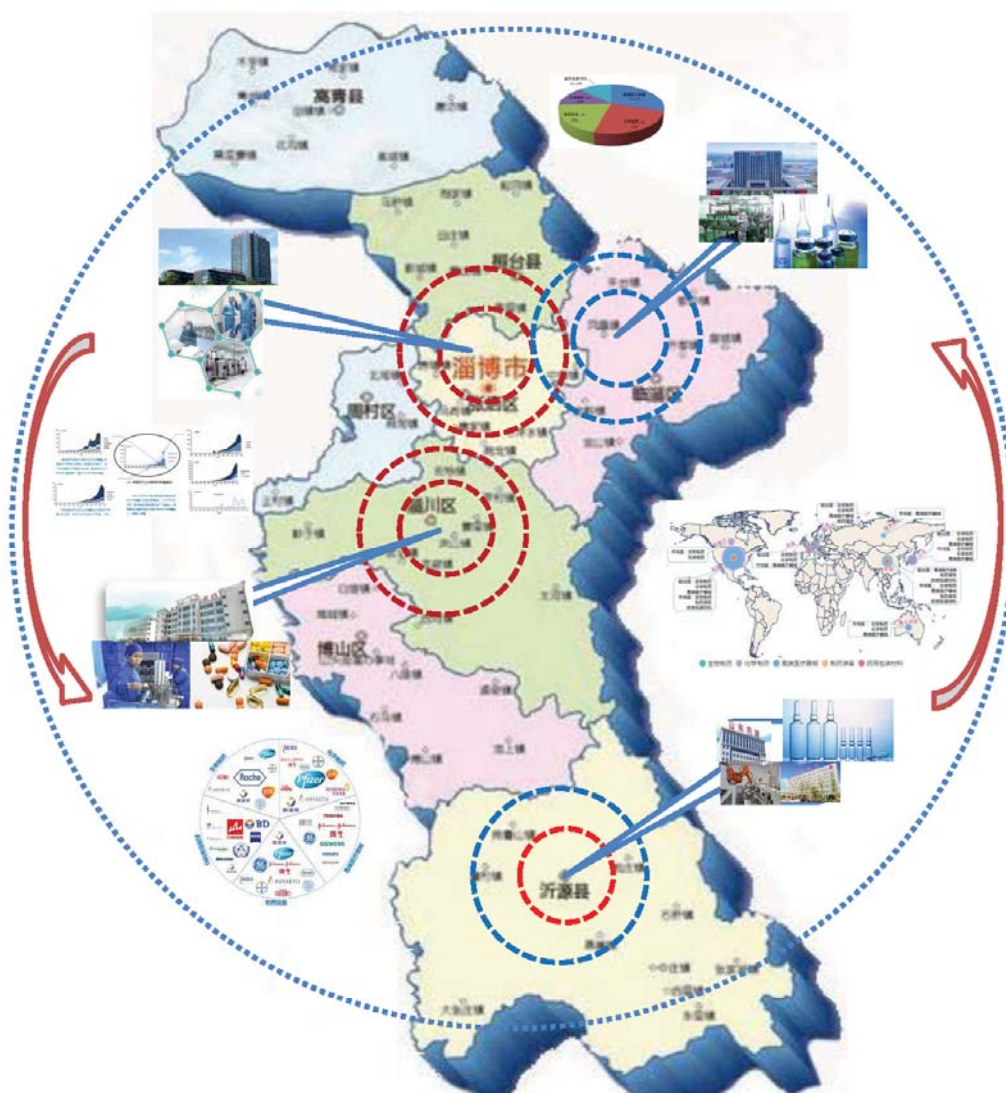


新医药产业专利导航报告



承担单位：山东发思特知识产权信息服务有限公司

完成日期：2019 年 10 月

项目联系人：耿霞

联系电话：0533-3178928/13365333677

电子邮箱：fst@okfirst.com

目 录

第 1 章 新医药产业发展现状	1
1.1 新医药产业概述	1
1.1.1 产业链和技术链	3
1.1.2 国内外产业政策	5
1.1.3 淄博市政策环境	11
1.2 生物制药和化学制药产业发展现状	12
1.2.1 全球产业发展现状	12
1.2.2 我国产业发展现状	18
1.2.3 淄博市产业发展现状	21
1.3 高端医疗器械及制药装备产业发展现状	23
1.3.1 全球产业发展现状	23
1.3.2 我国产业发展现状	24
1.3.3 淄博市产业发展现状	25
1.4 高端药用包装材料产业发展现状	27
1.4.1 全球产业发展现状	27
1.4.2 我国产业发展现状	28
1.4.3 淄博市产业发展现状	30
第 2 章 专利检索策略及分析方法	32
2.1 技术分解	32
2.2 数据来源	34

2.3 检索策略	34
2.4 检索结果	34
2.5 数据标引	35
2.6 分析方法	35
第 3 章 新医药产业发展方向导航	37
3.1 专利申请趋势	37
3.1.1 全球专利申请趋势	37
3.1.2 中国专利申请趋势	40
3.2 专利申请区域分布	42
3.2.1 来源国分析	42
3.2.2 目标国分析	45
3.2.3 专利流向分析	48
3.2.4 我国省市分布	52
3.3 申请人排名	56
3.3.1 全球申请人排名	56
3.3.2 中国申请人排名	60
3.4 专利申请热点和空白点分析	64
第 4 章 生物制药产业发展方向导航	67
4.1 专利申请趋势	67
4.1.1 全球专利申请趋势	68
4.1.2 中国专利申请趋势	69
4.1.3 专利类型及有效性分析	70

4.2 专利申请区域分布	73
4.2.1 来源国分析	73
4.2.2 目标国分析	76
4.2.3 专利流向分析	78
4.2.4 我国省市分布	80
4.3 申请人排名	83
4.3.1 全球申请人排名	83
4.3.2 中国申请人排名	85
4.3.3 重要申请人分析	87
4.4 专利申请热点和空白点分析	89
4.4.1 新型抗体	89
4.4.2 重组蛋白质及多肽	91
4.4.3 新型疫苗	92
4.5 技术发展路线分析	94
4.5.1 PD-1 单抗	94
4.5.2 白介素	100
4.5.3 CD47	101
4.6 专利风险分析	103
4.7 重磅炸弹药物专利到期分析	108
4.7.1 利妥昔单抗	108
4.7.2 贝伐珠单抗	109
4.7.3 培非格司亭（Neulasta）	111

4.7.4 怡泼津 (Epogen/Procrit)	112
第 5 章 化学制药产业发展方向导航	113
5.1 专利申请趋势	113
5.1.1 全球专利申请趋势	113
5.1.2 中国专利申请趋势	116
5.1.3 中国专利类型及有效性分析	118
5.2 专利申请区域分布	119
5.2.1 来源国分析	119
5.2.2 目标国分析	126
5.2.3 专利流向分析	132
5.2.4 我国省市分析	140
5.3 申请人排名	148
5.3.1 全球申请人排名	148
5.3.2 中国申请人排名	152
5.3.3 跨国申请人中国专利布局	159
5.4 申请热点和空白点分析	170
5.4.1 抗肿瘤药物	170
5.4.2 头孢菌素药物	172
5.4.3 解热镇痛药物	173
5.5 技术发展路线分析	175
5.5.1 小分子靶向药	175
5.5.2 头孢菌素药物	178

5.5.3 解热镇痛药物	180
5.6 重磅炸弹药专利到期分析	182
5.6.1 盐酸厄洛替尼	182
5.6.2 普瑞巴林 Lyrica.....	183
5.6.3 阿比特龙 Zytiga.....	184
5.6.4 泰毕全 Pradaxa	185
5.6.5 艾曲波帕 Promacta	186
5.7 化学制剂剂型分析	187
5.8 专利风险分析	191
第 6 章 高端医疗器械产业发展方向导航	199
6.1 专利申请趋势	199
6.1.1 全球专利申请趋势	199
6.1.2 中国专利申请趋势	200
6.2 专利申请区域分布	202
6.2.1 来源国分析	202
6.2.2 目标国分析	207
6.2.3 专利流向分析	212
6.2.4 我国省市分布	217
6.3 申请人排名	221
6.3.1 全球申请人排名	221
6.3.2 中国申请人排名	225
6.3.3 跨国申请人中国专利布局	231

6.4 专利申请热点和空白点分析	233
6.5 技术发展路线分析	234
6.5.1 技术 1 彩色能谱 CT	234
6.5.2 技术 2 髌/膝人工关节	239
6.6 专利风险分析	243
第 7 章 制药装备产业发展方向导航	245
7.1 专利申请趋势	245
7.1.1 全球专利申请趋势	245
7.1.2 中国专利申请趋势	245
7.2 专利申请区域分布	246
7.2.1 来源国分析	246
7.2.2 目标国分析	249
7.2.3 专利流向分析	251
7.2.4 我国省市分布	254
7.3 申请人排名	257
7.3.1 全球申请人排名	257
7.3.2 中国申请人排名	259
7.3.3 跨国申请人中国专利布局	262
7.4 专利申请热点和空白点分析	263
7.5 技术发展路线分析	264
7.5.1 缓控释制剂工艺设备	264
7.6 专利风险分析	268

第 8 章 高端药用包装材料产业发展方向导航	270
8.1 专利申请趋势	270
8.1.1 全球专利申请趋势	270
8.1.2 中国专利申请趋势	271
8.2 专利申请区域分布	271
8.2.1 来源国分析	271
8.2.2 目标国分析	275
8.2.3 专利流向分析	279
8.2.4 我国省市分布	282
8.3 申请人排名	285
8.3.1 全球申请人排名	285
8.3.2 中国申请人排名	288
8.3.3 跨国申请人中国专利布局	292
8.4 技术发展路线分析	293
8.4.1 技术 1 中性硼硅玻璃	293
8.4.2 技术 2 非 PVC 多层共挤复合膜	297
8.4.3 技术 3 预充式注射器	301
8.5 专利风险分析	307
第 9 章 淄博市新医药产业发展定位分析	310
9.1 产业结构定位	310
9.1.1 生物及化学制药产业	310
9.1.2 高端医疗器械及制药装备板块	312

9.2 企业创新实力定位	314
9.2.1 区域企业专利布局产业链分析	314
9.2.2 区域企业创新能力定位	316
9.2.3 区域产业竞争实力定位	318
9.3 创新人才储备定位	319
9.3.1 区域创新人才拥有量	319
9.3.2 区域创新人才在产业链环节分布情况。	322
9.3.3 区域产业领军人才的创新能力和竞争实力	323
9.4 技术创新能力定位	324
9.5 专利运营实力定位	331
9.5.1 区域专利运营活跃度	331
9.5.2 区域专利运营主体情况	338
9.5.3 区域专利运营潜力	343
第 10 章 淄博市新医药产业发展路径规划	347
10.1 产业布局结构优化路径	347
10.2 企业整合培育引进路径	351
10.3 创新人才引进培养路径	356
10.4 技术创新引进提升路径	364
10.5 专利协同运用路径	368
10.6 产业地图和产业人才	370
专利明细表.....	390
发思特公司简介.....	579

第1章 新医药产业发展现状

1.1 新医药产业概述

新医药产业包含化学原料药及制剂、医疗器械、制药器械、药用包装材料等多个门类，是传统和现代相结合的产业。新医药产业不仅关系着人们的生命健康，还关系着国计民生和国家安全，在各国经济体系中都起着重要作用，是世界各国聚焦和发展的重点。

随着全球社会老龄化程度的提高以及人口总量的增长，全球医药市场规模整体保持平稳增长，据数据显示，2012-2018年，全球医药市场年均复合增长率达到3%以上，预计2019年全球市场规模超过1.3万亿美元。近年来，跨国企业对于创新药的研发成本上升，研发周期越来越长，新药推出速度逐渐减慢，伴随着大量专利药物的到期，仿制药发展迅速。对于发达国家，医药市场规模增速明显下降，对于发展中国家，由于医药制造业向较低成本地区的转移以及研发等投入增多，医药市场处于较快的发展水平。IMSHealth预测，东南亚和东亚、拉丁美洲、非洲、南亚等新兴市场年均复合增长率预计将超过10%，成为全球医药行业的主要驱动力。

我国自改革开放后，随着人们生活水平的提高和对自身健康的重视程度不断提升，以及医疗卫生支出的逐年提高，我国医药市场规模一直保持快速增长，在全球医药市场中的占比已经达到11%，成为仅次于美国的全球第二大医药市场。

据公开资料显示，2007-2017年，我国医药制造产业规模以上企业的主营业务收入从5967亿元增长至28200亿元，复合增长率达到16.8%，远高于同期GDP增长率。十二五期间，我国医药工业从规模效益、创新能力等方面均有了显著提升，主要包括：

（1）规模效益快速增长。“十二五”期间，规模以上医药工业增加值年均增长13.4%，占全国工业增加值的比重从2.3%提高至3.0%。2015年，规模以上企业实现主营业务收入26885亿元，实现利润总额2768亿元，“十二五”期间年均增速分别为17.4%和14.5%，始终居工业各行业前列。在规模效益快速增长的同时，产品品种日益丰富，产量大幅提高，在保供应、稳增长、调结构等方面发挥了积极作用。

（2）创新能力显著提升。2015年规模以上企业研发投入约450亿元，较2010年翻两番。在“重大新药创制”科技重大专项推动下，涌现出一批高质量创新成果，“十二五”期间210个创新药获批开展临床研究，埃克替尼、阿帕替尼、西达本胺、康柏西普等15个1

类创新药获批生产，110 多个新化学仿制药上市，中药质量控制与安全性技术水平提升，PET-CT、128 排 CT 等一批大型医疗设备和脑起搏器、人工耳蜗等高端植入介入产品获批上市。以屠呦呦获得诺贝尔奖为代表，我国医药创新进一步得到国际认可。

（3）质量管理不断加强。国家药品医疗器械标准提高行动计划继续推进，《中国药典》（2015 版）发布执行，药品标准进一步与国际接轨。全产业链各环节质量管理规范不断健全，《药品生产质量管理规范（2010 年修订）》（药品 GMP）全面实施。一批优势企业生产质量管理与国际先进水平接轨，累计 600 多个原料药品种和 60 多家制剂企业达到国际先进水平 GMP 要求。

（4）技术装备大幅升级。“十二五”期间全行业完成固定资产投资超过 2 万亿元，规模较“十一五”大幅增长，增速居工业各行业前列，促进了医药工业技术装备水平整体跃升。生产过程自动化、智能化水平明显提高，生物催化、手性合成、调释给药等先进技术得到产业化应用，中药全过程质量控制水平提高，生物药大规模高效培养接近国际先进水平。

（5）重组整合快速推进。企业兼并重组数量增多，规模扩大，“十二五”期间收购兼并交易额达 1500 亿元以上。大型企业进一步做大做强，工业主营业务收入超过 100 亿元的企业达到 16 家，一批创新型中小企业高速发展。产业和金融深度融合，89 家企业在国内外证券市场上市，另有 200 余家企业在新三板挂牌，创业投资、股权投资基金大量投资医药领域，促进了行业资源整合和企业核心竞争力提升。

（6）国际化步伐加快。出口稳定增长，2015 年出口额达 564 亿美元。出口结构改善，制剂和医疗设备出口比重加大，面向发达国家市场的制剂销售实现突破。药品研发加快与国际接轨，累计上百个仿制药获得欧美国家注册批件，50 多个新药开展国际临床研究。境外投资从设立研发中心向建立生产基地发展，超亿美元的境外并购项目达 10 个以上。

但医药工业发展仍存在问题，主要表现在：原始创新能力不强，基础研究和转化研究能力薄弱，高质量创新成果少；产品质量升级任务紧迫，化学仿制药、中药材和中成药、医疗设备、辅料包材等领域质量标准和质量水平亟待提高；药品供应保障存在短板，低价药、儿童用药和罕见病药短缺情况仍有发生；清洁生产和“三废”治理水平较低，化学原料药可持续发展能力不足；行业集中度低，企业多、小、散，产品同质化和重复建设突出；国际竞争力弱，出口产品附加值低；研发、营销等环节存在不规范行为，影响行业良性竞争和健康发展¹。

¹ 工信部联规〔2016〕350 号.医药工业发展规划指南.2016-10-26.

1.1.1 产业链和技术链

医药行业的产业链包括三部分：医药原料、医药研发与制造、医药流通。产业链上游的医药原料是用作生产化学药、中药和生物药的原料；中游的医药研发与制造主要包含化学药、中药、生物药研发与制造；下游医药流通则是通过流通渠道到达经销商和终端客户平台，最终面向用药群体。

（一）化学制药板块

化学制药板块分为化学原料药和化学制剂两个子行业。化学原料药指的是用于制造各种化学制剂的原料药物，包括药用的粉末、结晶和浸膏等；化学制剂指的是直接用于人体疾病防治诊断的药品制剂，包括片剂、胶囊、药水、软膏、粉剂和溶剂等。

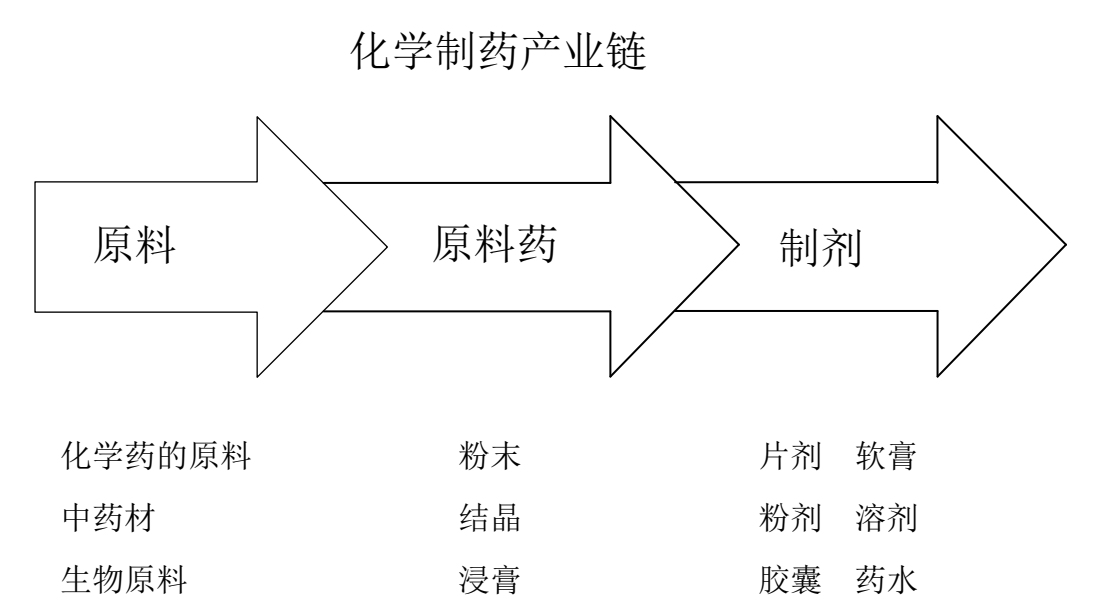


图 1-1 化学制药产业链

化学原料药可具体细分为大宗原料药和特色原料药。当前我国化学制药企业的业务模式相对处于低端，每年向欧美和日本等国家出口大量的维生素类、抗生素类、解热镇痛类的大宗原料药；同时，我国也有很多药企在利润更高的特色原料药领域，比如提供普利和沙坦类的华海药业。

（二）生物医药板块

生物制药行业产业链的上游包括动物原料、微生物原料、细胞原料，中游包括疫苗、抗体、重组蛋白、血液制品、体外诊断等，下游包括医院、药店。

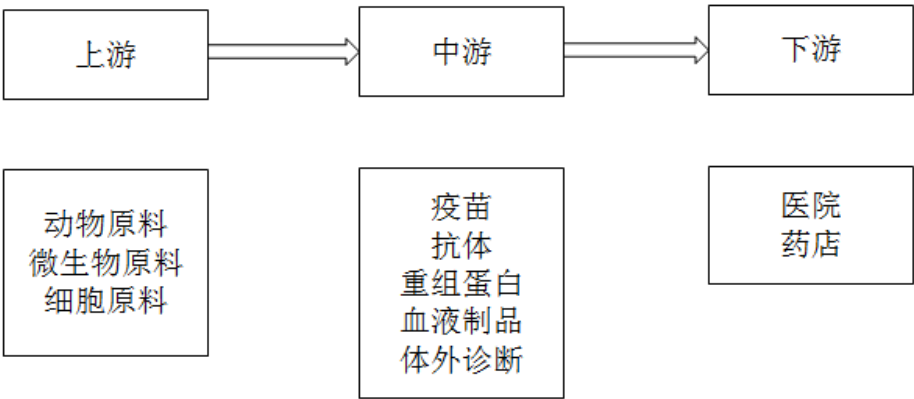


图 1-2 生物制药产业链

（三）医疗器械

医疗器械行业的上游主要包括五金器件、自动化设备、医用材料以及医疗器械配件。行业中游主要包括家用医疗器械、医用医疗器械。行业下游主要包括医院诊所、商场超市、药店、电商平台。

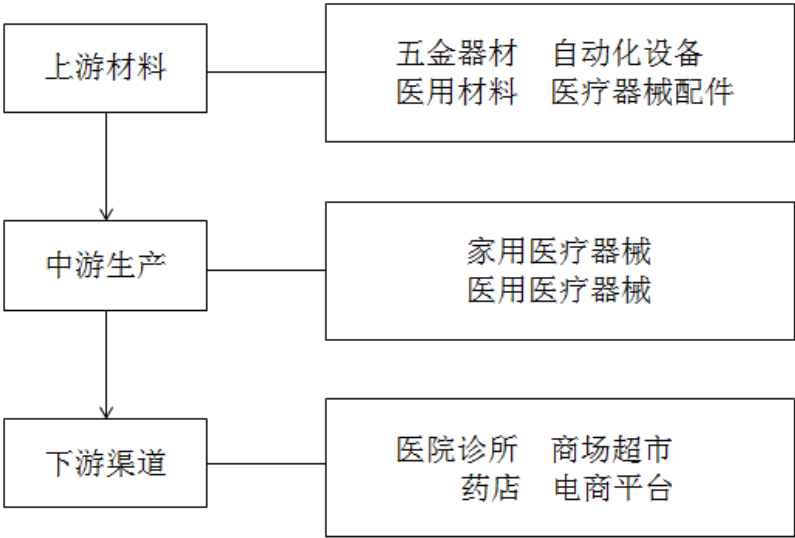


图 1-3 医疗器械产业链

（四）医药包装

医药包装行业上游为各种原材料行业，如玻璃行业、塑料行业等；中游为原材料加工行业，如玻璃包材制造、金属包材制造等；下游为应用领域，如化学原料药、化学药品制剂等。

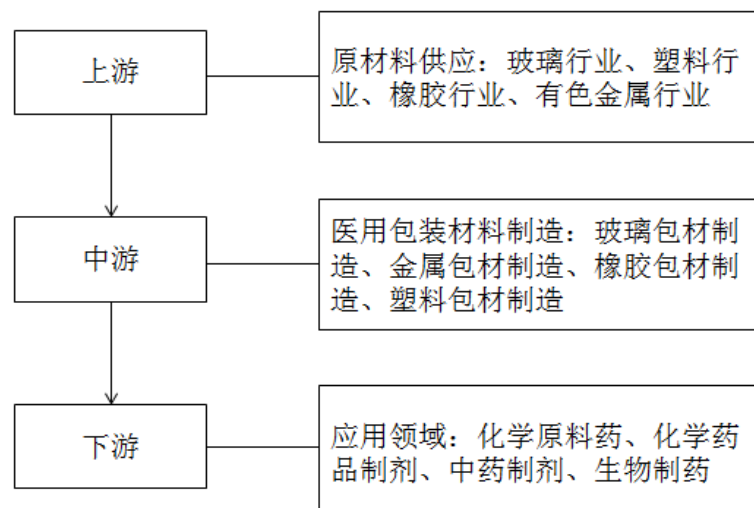


图 1-4 医药包装产业链

1.1.2 国内外产业政策

医药产业是世界公认的促进经济增长的驱动器，是高附加值和知识密集型产业。许多国家都将医药产业作为重点发展的高技术产业加以支持。

1、美国医药政策

美国在过去 30 年一直是全球医药研发与制造的领导者，美国政府的医药产业政策对该产业的发展产生了巨大的影响并深刻影响了该产业未来的发展趋势。

1960 年以前美国没有明确系统的医药产业政策，对药品安全性监管也很宽松。1962 年，《关于强化药品安全监管的提案》作为药品修正案获得通过。修正案大大强化了对药品的管理，包括要求药品制造商在药品首次用于人体时必须做动物安全性实验；要求 FDA 调查员还需负责监管尚在研究中的药品等。efauver 修正案的实施极大强化了美国市场药品安全性和有效性的监管，美国医药产业政策体系自此逐渐形成。与此同时，美国每年新药数量也从 1950 年代的 50 个左右降到了 20 个甚至更少。这促使了产业兼并重组，优胜劣汰，提高了医药产业集中度，辉瑞、默克、强生等世界顶尖医药企业也由此兴起²。

美国医药产业政策体系有明确的政策目标，主要由政府研发资金支持政策、专利保护政策、新药许可政策、药品定价政策、药品费用补偿政策和药品监管政策构成，如 NIH 重点资助基础性和开创性研究，Bayh-Dole Act 促进了政、产、学、研合作，FDA 严格的新药评审制度与管理实践，针对低收入人群的溢价制度等。

² 李洁，王永辉，David Qian. 美国医药产业政策体系探析及对我国的启示. 中国卫生事业管理，2018 年第 8 期（总第 362 期）：593-597

2、欧洲医药政策

2003 年，欧洲制药行业与协会联盟（EDPIA）提出欧洲“创新药物计划（IMI）”，这个计划联合欧洲医药局（EMA）、各成员国的药品管理局、许多临床与学术研究机构、中小企业以及中小企业协会的代表、患者协会的成员及其他利益相关团体参与，旨在提高欧洲医药的研发能力和技术水平。并计划在 5 年内投资 20 亿欧元支持创新药物的研发。此外，一些发达国家还通过法案的制定，促进科技知识产权的产业化。在欧洲，IMI 联合管理者、产学研机构，不断降低研发成本，缩短周期，提高药品开发效率，创立了《欧洲药典》，成立了欧洲药品质量理事会，统一了药品标准、保证了药品的质量和安全性。

欧盟企业主管部门在 2000 年曾做了《欧盟医药工业的全球竞争力分析》报告，报告指出欧盟工业与美国相比正在逐渐失去其战略地位。鉴于此，欧盟加紧了“医药产业政策”的制定，包括《药品报告》、《促进欧洲药品市场创新与竞争报告》、《生物技术发明的法律保护指令》、《欧洲生命科学与生物技术战略》和《欧洲医药工业政策实施大纲》等。

3、日本医药政策

二战结束时，日本的医药产业处于瘫痪状态，20 世纪 50-60 年代，日本采用大规模技术引进的医药产业政策，为其成为世界医药强国奠定了坚实的基础，使得医药产业的平均增长率达到 15%。进入 20 世纪 70 年代，日本的医药产业政策开始由技术引进导向型转入自主开发导向型。1976 年起，日本逐步修改专利法，加强对专利药物的保护，随着专利体系的建立，新的商品保护制度的形成，进一步促进了日本的新药开发，日本医药企业进入发展的黄金期。

为了顺应世界经济的发展趋势，20 世纪末、21 世纪初期，日本医药产业政策转变为高科技导向型的产业政策。2002 年，日本对《医药法》进行了修改，生物制药从化学合成制药中独立出来而成为一个门类。新《医药法》的出台，极大地激励了生物医药企业的发展，同时也促使企业重视发展生物技术，增加对研究开发的投入。2003 年，日本颁布新版《日本药事法》，简化审批类别，加速审批，并组建全新的药品评审机构。《药事法》的出台，极大地激励了生物医药企业的发展，同时，日本在科研成果商业化、资金扶持、信息扶持等方面陆续出台了若干政策，推动了日本生物医药产业的迅猛发展³。

4、中国医药政策

³张玉柯，刘海云. 二战后日本医药产业政策实践及其对我国的启示. 河北大学学报(哲学社会科学版), 2009 年第 3 期, 第 34 卷(总第 147 期), 64-68.

2015 年以来,随着医改稳步推进,各类医药行业政策密集发布。

(1) 医药制造行业发展规划

2016 年 10 月 26 日,工信部、国家发展和改革委员会、科学技术部、商务部、国家卫生和计划生育委员会、国家食品药品监督管理总局等六部委联合发布了《医药工业发展规划指南》,从行业规模、技术创新、产品质量、绿色发展、职能制造、供应保障、组织结构、国际化等方面提出了“十三五”期间我国医药工业的发展目标。其中,行业规模方面的发展目标为整体主营业务收入年均增长超过 10%。

(2) 关于医药研发的支持政策

2015 年 8 月 18 日,国务院发布《关于改革药品医疗器械审评审批制度的意见》(国发[2015]44 号),明确了药品医疗器械审评审批制度改革的多项任务,包括提高药品审批质量、解决注册积压、推进仿制药质量一致性评价、加快创新药的审评审批、开展药品上市许可持有人制度试点、落实申请人申报主体责任、及时发布药品供求和申报信息等。

2015 年 11 月 11 日,国家食品药品监督管理总局发布《关于药品注册审评审批若干政策的公告》(2015 年第 230 号),提出要提高仿制药审批标准,规范改良型新药的审评审批,优化临床试验申请的审评审批,化学药生物等效性试验由审批制改为备案制,实行同品种集中审评,对已经受理的相同品种,按照统一的审评标准和尺度组织力量进行集中审评,允许申请人主动撤回不符合条件的药品注册申请。

2016 年 2 月 26 日,国家食品药品监督管理总局发布《关于解决药品注册申请积压实行优先审评审批的意见》(食药监药化管[2016]19 号),提出加快具有临床价值的新药和临床急需仿制药的研发上市,解决药品注册申请积压的矛盾。

2017 年 12 月 28 日,国家食品药品监督管理总局发布《总局关于鼓励药品创新实行优先审评审批的意见》,列入国家科技重大专项、国家重点研发计划,以及由国家临床医学研究中心开展临床试验并经中心管理部门认可的新药注册申请。

2018 年国家药品监督管理局办公室关于公开征求《创新医疗器械特别审批程序(修订稿征求意见稿)》的意见,药品监督管理部门对同时符合指定情形的第二类、第三类医疗器械按本程序实施审评审批。器审中心设立创新医疗器械审查办公室,对创新医疗器械特别审批申请进行审查。

(3) 药品生产相关政策

近期,我国药品生产的相关政策主要集中在仿制药的一致性评价方面。

2016 年 3 月 5 日，国务院办公厅发布《关于开展仿制药质量和疗效一致性评价的意见》（国办发[2016]8 号），明确提出“国家基本药物目录（2012 年版）中 2007 年 10 月 1 日前批准上市的化学药品仿制药口服固体制剂，应在 2018 年底前完成一致性评价，其中需开展临床有效性试验和存在特殊情形的品种，应在 2021 年底前完成一致性评价；逾期未完成的，不予再注册。化学药品新注册分类实施前批准上市的其他仿制药，自首家品种通过一致性评价后，其他药品生产企业的相同品种原则上应在 3 年内完成一致性评价；逾期未完成的，不予再注册。”

2016 年 5 月 26 日，国家食品药品监督管理总局发布《关于落实<国务院办公厅关于开展仿制药质量和疗效一致性评价的意见>有关事项的公告》（2016 年第 106 号），指明了仿制药一致性评价参比制剂的选择和确定方法，一致性评价的研究内容和程序。上述期限内需完成一致性评价的仿制药有近 300 个品种，涉及到 1,883 家企业，批文数约 1.8 万个。因此，该项政策对我国仿制药的生产具有重大影响。

2017 年 12 月 29 日，国家食品药品监督管理总局发布《中国上市药品目录集》，《中国上市药品目录集》是 CFDA 发布批准上市药品信息的载体，收录批准上市的创新药、改良型新药、化学药品新注册分类的仿制药以及通过质量和疗效一致性评价药品的具体信息。现发布的《中国上市药品目录集》收录了 131 个品种，203 个品种规格，其中包括通过仿制药质量和疗效一致性评价的 13 个品种，17 个品种规格。

（4）医疗改革政策

医疗服务价格改革方面：2015 年 5 月 8 日，国务院办公厅发布《关于全面推开县级公立医院综合改革的实施意见》，主要目标是坚持公立医院公益性的基本定位，2017 年基本实现大病不出县，努力让群众就地就医。2015 年 5 月 17 日，国务院办公厅发布《关于城市公立医院综合改革试点的指导意见》（国办发[2015]38 号），主要目标是破除公立医院逐利机制，到 2017 年，总体个人卫生支出占卫生总费用的比例降低到 30% 以下。2016 年 7 月 6 日，国家发改委发布《关于印发推进医疗服务价格改革意见的通知》（发改价格[2016]1431 号），提出建立健全公立医疗机构医药费用指标定期通报制度、制定医保支付标准的政策措施、推进医保支付方式改革、指导各地推进医疗服务定价方式改革等多项政策。

鼓励分级诊疗方面：2015 年 9 月 11 日，国务院办公厅发布《关于推进分级诊疗制度建设的指导意见》（国办发[2015]70 号），提出到 2020 年，分级诊疗服务能力全面提升，保障机制逐步健全，基层首诊、双向转诊、急慢分治、上下联动的分级诊疗模式逐步形成。

鼓励社会办医方面：2015年6月15日，国务院办公厅发布《关于促进社会办医加快发展若干政策措施的通知》（国办发[2015]45号），从进一步放宽准入、拓宽投融资渠道、促进资源流动和共享、优化发展环境等4个方面提出了促进社会办医的16点具体措施，并鼓励地方开展差异化、多样的探索。

2015年12月2日，人社部发布《关于完善基本医疗保险定点医药机构协议管理的指导意见》（人社部发[2015]98号），取消“基本医疗保险定点零售药店资格审查”和“基本医疗保险定点医疗机构资格审查”，改为直接由医保经办机构与定点医药机构签订服务协议。社会医疗机构在符合标准的前提下有更大机会取得基本医疗保险覆盖。

2018年4月28日，国务院办公厅发布《国务院办公厅关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》，健全“互联网+医疗健康”服务体系，从发展“互联网+”医疗服务、创新“互联网+”公共卫生服务、优化“互联网+”家庭医生签约服务、完善“互联网+”药品供应保障服务、推进“互联网+”医保结算服务、加强“互联网+”医学教育和科普服务、推进“互联网+”人工智能应用服务等七方面，推动互联网与医疗健康服务融合，涵盖医疗、医药、医保“三医联动”诸多方面。

（5）医药流通政策

招标与采购方面：2015年2月28日，国务院办公厅发布《关于完善公立医院药品集中采购工作的指导意见》（国办发[2015]7号）；2015年6月19日，卫计委发布《关于落实完善公立医院药品集中采购工作指导意见的通知》（国卫药政发[2015]70号）。上述两份文件提出对药品实施分类采购管理，改进药款结算方式，加强药品配送管理规范采购平台建设。

药价改革方面：2015年4月24日，第十二届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议对《中华人民共和国药品管理法》进行了修正，取消了多数药品的价格限制，旨在促进药价的市场化改革。2015年5月4日，国家发改委发布《关于印发推进药品价格改革意见的通知》（发改价格[2015]904号），2015年6月1日起取消绝大部分药品（麻醉、第一类精神药品除外）政府定价，不再实行最高零售限价管理，按照分类管理原则，通过不同的方式由市场形成价格。2016年5月20日，卫计委发布《关于公布国家药品价格谈判结果的通知》（国卫办药政函[2016]515号）；同日，卫计委等7部委发布《关于做好国家谈判药品集中采购的通知》（国卫药政发[2016]19号），对国家谈判药品采购工作进一步细化。

2017年1月9日，卫计委发布《在公立医疗机构药品采购中推行“两票制”的实施意见》，明确了“两票制”的界定、实施范围和落实。2017年综合医改试点省（区、市）和公立医院改革试点城市率先推行两票制，争取到2018年在全国全面推开。

表 1-1 2015-2018 年医药行业部分政策

政策	发布日期	主要内容
《医药工业发展规划指南》	2016. 10. 26	行业规模、技术创新、产品规模、技术发展等方面提出了“十三五”期间我国医药工业的发展目标
《关于改革药品医疗器械审评审批制度的意见》	2015. 8. 18	明确了药品医疗器械审批制度改革的多项任务,包括提高药品审批质量、解决注册积压、推进仿制药质量一致性评价
《关于药品注册审评审批若干政策的公告》	2015. 11. 11	提出要提高仿制药审批标准、规范改良型新药的审评审批,优化临床试验申请的审评审批
《关于开展仿制药质量和治疗一致性评价的意见》	2016. 3. 5	化学药品新注册分类实施前批准上市的其他仿制药,自首家品种通过一致性评价后,其他药品生产企业的相同品种原则上应在 3 年内完成一致性
《关于落实<国务院办公厅关于开展仿制药质量和疗效的一致性评价的意见>有关事项的公告	2016. 5. 26	指明了仿制药一致性评价参比制剂的选择和确定方法,一致性评价的研究内容和程序
《关于解决药品注册申请积压实行优先审评审批的意见》	2016. 2. 26	提出加快具有临床价值的新药和临床急需仿制药的研发上市
《关于印发推进医疗服务价格改革意见的通知	2016. 7. 6	提出建立健全公立医疗机构医药费用指标定期通报制度、制定医保支付标准的政策措施
《中华人民共和国药品管理法》	2015. 4. 24	取消了多数药品的价格限制
《关于印发推进药品价格改革意见的通知》	2016. 5. 4	取消绝大部分药(麻醉、第一类精神药品除外)政府定价
《关于公布国家药品价格谈判结果的通知》	2016. 5. 20	对国家谈判药品采购工作进一步细化
《总局关于鼓励药品创新实行优先审评审批的意见》	2017. 12. 28	优先审评审批范围有所扩大:列入国家科技重大专项、国家重点研发计划,以及由国家临床医学研究中心开展临床试验并经中心管理部门认可的新药注册申请;在公共健康受到重大威胁情况下,对取得实施强制许可的药品注册申请,予以优先审评审批。

国家药品监督管理局办公室关于公开征求《创新医疗器械特别审批程序(修订稿征求意见稿)》的意见	2018. 5. 7	为了保障医疗器械的安全、有效,鼓励医疗器械的研究与创新,促进医疗器械新技术的推广和应用,推动医疗器械产业发展,制定创新医疗器械特别审批程序。药品监督管理部门对同时符合指定情形的第二类、第三类医疗器械按本程序实施审评审批。器审中心设立创新医疗器械审查办公室,对创新医疗器械特别审批申请进行审查。
《总局关于发布〈中国上市药品目录集〉的公告》	2017. 12. 29	《中国上市药品目录集》是 CFDA 发布批准上市药品信息的载体,收录批准上市的创新药、改良型新药、化学药品新注册分类的仿制药以及通过质量和疗效一致性评价药品的具体信息。现发布的《中国上市药品目录集》收录了 131 个品种, 203 个品种规格,其中包括通过仿制药质量和疗效一致性评价的 13 个品种, 17 个品种规格。
《国务院办公厅关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》	2018. 4. 28	健全“互联网+医疗健康”服务体系。从发展“互联网+”医疗服务、创新“互联网+”公共卫生服务、优化“互联网+”家庭医生签约服务、完善“互联网+”药品供应保障服务、推进“互联网+”医保结算服务、加强“互联网+”医学教育和科普服务、推进“互联网+”人工智能应用服务等七方面,推动互联网与医疗健康服务融合,涵盖医疗、医药、医保“三医联动”诸多方面。完善“互联网+医疗健康”支撑体系。加快实现医疗健康信息互通共享、健全“互联网+医疗健康”标准体系、提高医院管理和便民服务水平、提升医疗机构基础设施保障能力、及时制订完善相关配套政策等五方面。加强行业监管和安全保障,对强化医疗质量监管和保障数据信息安全作出明确规定,保障“互联网+医疗健康”规范有序发展。
《在公立医疗机构药品采购中推行“两票制”的实施意见》	2017. 1. 9	国家级两票制文件,明确了“两票制”的界定、实施范围和落实。 2017 年综合医改试点省(区、市)和公立医院改革试点城市率先推行两票制,争取到 2018 年在全国全面推开。

1.1.3 淄博市政策环境

山东是医药产业大省,淄博是医药产业大市,全市规模以上工业企业 70 余家,医疗规模和综合实力居全省前列。

2016 年，为贯彻市政府工业“1+N”精准转调部署，出台《淄博市医药行业精准转调实施方案（2016—2020）》，提出“一个定位、三个着力”和“十个新突破”的总要求，紧紧围绕医药行业精准转调这一目标的落实上狠下功夫。

2017 年，《淄博市工业发展“十三五”规划》出台，针对医药产业，从发展目标、产业布局、发展重点等方面做出具体规划。

发展目标，“十三五”时期，重点实施好“533133”转型升级六大工程，即优化布局“一核四园五大医药健康产业园区”，重点发展“3 大优势产业集群”，加快建设“十三五”期间“38 个重点项目（首批）”，“升搬 12 家企业（厂区）”，重点研发“30 个新产品（首批）”，开展“3 大领域招商引资”。

产业布局，加快建设高新区、沂源县、高青县、淄川区、淄博经济开发区“一核四园五大医药健康产业园区”。

发展重点内容包括化学原料药及制剂、生物制药、医药中间体、医疗器械和制药设备及耗材等，其中，化学原料药及制剂，做强做精化学原料药，大力发展特色、高附加值原料药新产品。生物制药，紧跟世界生物技术发展步伐，推动我市企业与国内外知名企业合作，引进生物技术和生物及医药产品。医疗器械和制药设备及耗材，抓住国家加强医疗卫生体系建设和加快健康服务业发展的重大机遇，瞄准世界前沿趋势，加强培育壮大医疗器械和制药设备及耗材领域相关产品发展优势。

2019 年，淄博市政府发布《关于印发<淄博市工业新旧动能转换三年攻坚规划方案（2019-2021 年）>的通知》，《方案》针对新医药产业，提出立足制药及保健品、医疗器械及制药装备、药用包装材料及药用辅料三大产业基础优势，突出自主创新核心引擎，着力扬优势、补短板、促升级，大力减少基础性原料类产品，重点发展生物制药及化学制药、高端医疗器械及制药装备，超前布局生物技术药物及生物类似药、化学新药及首仿药、海洋药物、高端医学诊疗设备、医学信息技术系统等新医药产业领域，加快推进传统医药大市向现代医药强市跨越。到 2021 年，力争新医药产业规模达到 1000 亿元。

1.2 生物制药和化学制药产业发展现状

1.2.1 全球产业发展现状

1、生物制药

生物药是指以微生物、细胞、动物或人源组织或体液等为起始原材料,用生物技术制成,用于预防、治疗和诊断人类疾病的制剂,如疫苗、血液制品、生物技术药物、微生态制剂、免疫调节剂、诊断制品等。目前常见的生物药包括免疫球蛋白、细胞因子、单克隆抗体、DNA重组产品、疫苗、体外免疫诊断制品等。

生物医药可分为三大类型:天然生物药物、生物技术药物、合成或半合成生物药物,生物技术制药是利用一系列制药工程的原理和技术制得一种新型药物的技术,包括基因工程制药、细胞工程制药、酶工程制药、抗体工程制药、发酵工程制药、蛋白质工程制药、糖链工程制药、海洋生物技术制药、生物转化技术等。

基因工程制药。基因工程制药是应用DNA重组技术,在体外将目的基因导入到受体菌体内再经诱导产生所需要的蛋白质产物。基因工程技术起源于70年代,世界上第一个基因工程药物产品是重组人胰岛素,从此,基因工程制药翻开了新篇章。基因工程制药主要包括下列几个步骤:(1)获取目的基因;(2)选择合适的表达载体;(3)在体外将二者连接;(4)导入受体菌中;(5)筛选并鉴定重组子;(6)重组的基因工程菌种表达目的蛋白;(7)分离纯化目的蛋白;(8)将目的蛋白制成药剂。

细胞工程制药。细胞工程制药根据其受体细胞的不同,又可分为植物细胞工程制药和动物细胞工程制药两大类。其中应用较多的动物细胞工程制药,即以动物细胞为受体,人为地给予一定操作,从而生产出人类所需要的药物,也包括转基因动物在内。

发酵工程制药。发酵工程又称为微生物工程,综合利用了微生物学、生物化学和化学工程等的原理和技术,以微生物为原材料,在发酵罐中进行一系列的反应和人为的操作,从而产生药物,用于生产一些较昂贵的药品。目前发酵工程制药已经达到了分子水平,可以在分子水平对药物进行设计,产生最有效的药物构型,也可通过控制微生物代谢来生产特定的药物。

酶工程制药。酶工程应用了酶学和微生物学的原理及技术,利用特定的酶或细胞的催化能力,对其进行一系列的修饰改造,用于生产各活性药物,目前酶工程主要研究酶的生产、分离纯化、固定化酶、修饰以及分子改造、酶反应器、酶传感器等。也可通过基因工程的方法改造酶,抗体酶、突变酶、酶分子的定向进化;通过化学修饰的方法获得修饰酶、酶非水相催化以及模拟酶。酶工程制药在多个行业都有应用,如医药、化工等。酶工程方法简单且应用广泛,在食品行业乃至环境都有潜在的促进作用。

新型生物技术制药。随着社会的发展以及科学技术的进步,在原有的基本生物技术制药的基础之上应运而生了新型的生物技术制药,例如反义核酸药物、核酶、RNA干扰药物、基

因治疗以及细胞治疗等。目前有些药物仍然处于实验室阶段，有些已经应用于临床试验且获得了较好的效果，有些药物已经用于治疗一些恶性疾病，如肿瘤和罕见遗传病等。基因治疗是当前比较热门且具有挑战性的一种治疗方法，有体内基因治疗和体外基因治疗两种，在肿瘤治疗方面有巨大的发展潜力。细胞治疗是一种新型生物治疗技术，其中免疫细胞治疗技术是核心技术，主要依据 T 细胞、自然杀伤细胞、树突状细胞等免疫原理进行设计治疗，成体干细胞在移植治疗方面也取得了进展。

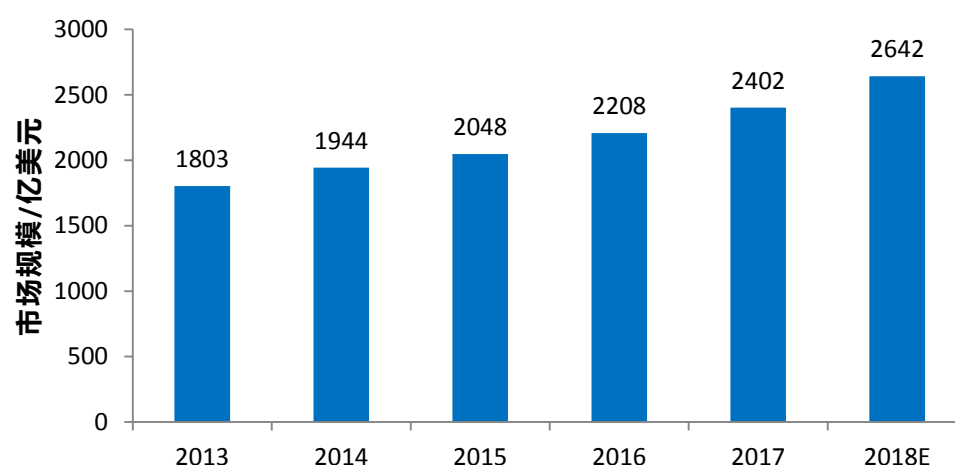


图 1-5 2013-2018 年全球生物医药市场规模⁴

2013-2018 年全球生物医药市场规模稳步增长，年复合增长率达到 7.4%。2017 年，全球生物药物市场规模 2402 亿美元，据预测，2018 年，全球生物药物市场规模约为 2642 亿美元，同比增长 9.99%。数据显示，全球研制中的生物技术药物超过 2200 种，其中 1700 余种进入临床试验。

从生物医药产业的发展来看，目前，全球生物医药产业呈现集聚发展态势，主要集中分布在美国、欧洲、日本、印度、中国等地区。其中美、欧、日等发达国家占据主导地位。发达国家市场受专利药到期和新一轮的预算开支紧缩的影响，未来有可能放缓增长速度；新兴国家市场对全球医药市场增长的贡献将达到 50%；创新药物将催生出新的治疗方法和治疗手段。据预测，未来 5 年新兴国家市场将是全球医药行业增长的关键驱动力。印度、中国等国家和地区的国内制造能力正在迅速提高。

美国的生物制药企业现已经有千余家，其数目大约占世界总数的 2/3，每年应用的生物科研经费已经超出 50 亿美元。日本、欧洲仅次于美国，当下欧洲已经拥有 300 余家较好的生物制药公司，俄罗斯、法国、德国、英国也在生物技术方面表现出良性的发展趋势。美国

⁴ 《十张图了解 2018 年全球及中国生物制药市场 生物类似药潜力巨大》，前瞻网

制药经理人杂志公布了2019年全球制药企业TOP50榜单，其中，排名前十位的药企分别是美国辉瑞、瑞士罗氏、瑞士诺华、美国强生、美国默克、法国赛诺菲、美国艾伯维、英国葛兰素史克、美国安进、美国吉利德。美国企业占据六席。中国企业有两家进入前五行列，分别是中国生物，排名第42，恒瑞医药，排名第47位，也是中国药企首次上榜。

2、化学制药

医药制造业细分为化学原料药制造、化学制剂制造、中成药制造、中药饮片加工、生物生化制品制造以及卫生材料及医药用品制造等类别。其中，化学原料药制造、化学制剂制造属于化学制药行业。

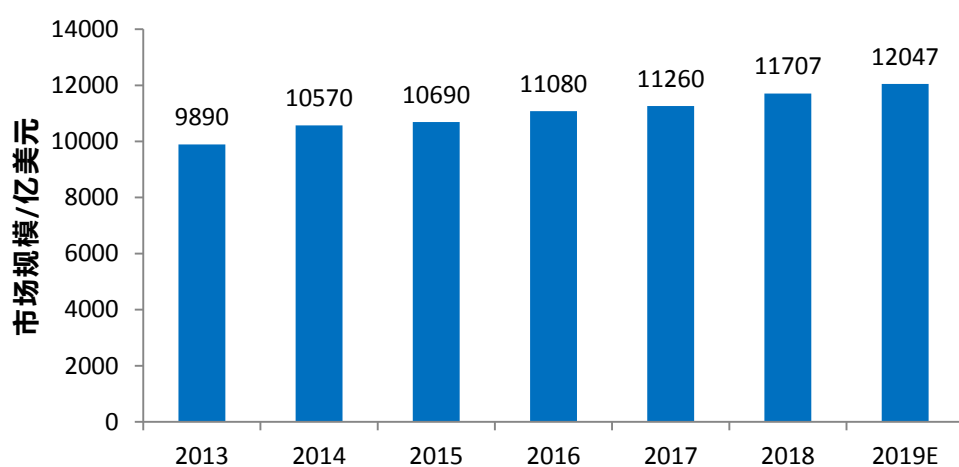


图 1-6 2013-2019 年全球医药市场规模⁵

从2013年到2019年，全球医药市场的年均复合增长率大达到3%以上，预计到2019年全球医药市场规模将超1.2万亿美元。从全球医药行业看，化学药仍然是市场主体，全球原料药市场规模2026年有望达到3085亿美元，复合增速达到8.2%。

目前全球主要的原料药生产区域包括制药工业发展时间最长的北美、西欧，以及亚洲地区的中国、印度和日本。其中北美以进口为主，日本绝大部分供应本土制剂企业，而西欧、中国、印度都是主要原料药出口基地。根据化学制药通用名药物协会统计，2017年出口前三的国家分别是中国、印度和意大利，三个国家的出口份额接近40%，中国占19%。根据医保商会统计，2017年中国原料药出口额达291.17亿美金，同比增长13.71%，占全球原料药市场份额的18.8%，是绝对的原料药出口大国。

全球知名的医药企业包括美国强生、辉瑞、拜耳、葛兰素史克等。

⁵ <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1631056606087782063&wfr=spider&for=pc> 中商情报网

美国强生成立于 1886 年，是世界上规模大、产品多元化的医疗卫生保健品及消费者护理产品公司。强生公司在全球 55 个国家和地区，设有 170 多家分公司和 230 个办事机构，在世界 54 个国家设有 200 家子公司，全球共有员工 112,000 多名，产品畅销全球 175 个国家。公司在中国上市的主要产品有：泰诺、泰诺林系列等。

辉瑞是总部位于美国纽约的全球最大制药公司之一，至今已经有 160 年的历史，该公司在药剂、肿瘤学、疫苗、神经科学以及代谢疾病和特殊疾病等诸多领域都相当知名，而且它们的研发能力和生产能力也属于全球领先的。在中国上市的产品包括：先锋必、舒普深、希舒美，大扶康，络活喜、左洛复、瑞易宁、万艾可、西乐葆、立普妥等。

葛兰素史克是一家英国制药公司，以其药品和保健品而享誉全球，根据数据显示，该公司年产药品达到了惊人的 40 亿盒。该公司的抗感染、中枢神经系统、呼吸以及肠道四大领域的医疗药物属于世界最高水平。目前该公司已经在纽约证券交易所、伦敦证券交易所和富时指数上市。该公司雇用了近 100,000 人。其主要产品有用于乙肝治疗的贺普丁，抗生素复达欣、西力欣，治疗糖尿病的文迪雅，及防治哮喘及季节性鼻炎的定量吸入剂系列，以及疫苗系列。

默克公司是一家总部位于新泽西州的美国制药公司，以研发、销售药品为主的跨国药企，该公司在全球约 200 多个国家都有业务，并且它们还曾 16 次获得财富杂志冠与的美国十大最受推崇公司称号。公司在中国上市的主要产品有：科素亚、佳息患、福善美、海捷亚、保法止、保列治、悦宁定、顺尔宁、施多宁、泰能、万络、舒降之等。

拜耳公司是世界制药巨头，全球 500 强企业。总部位于德国，全球有 750 家生产厂。拥有 120000 名员工。公司的产品种类超过 10000 种，是德国最大的产业集团。公司在中国上市的主要产品有：拜新同、西普乐、美克、拜唐苹、尼膜同、优妥、优迈等。

世界金融研究所网站根据原料药销售份额、创新程度、出口目的地数量等综合指标评选结果，全球最大的 5 家原料药生产商中，有 4 家为印度企业。

阿拉宾度制药公司(印度) 该公司目前出口原料药品种超过 200 种，且多数产品获美国 FDA，欧盟 EC，英国 MHRA，巴西 ANVISA 等有效出口证书。据介绍阿拉宾度公司的主要出口原料药产品包括： β -内酰胺类抗生素产品，抗 HIV(艾滋病) 药物，各种抗感染药物及其它原料药产品等，年出口原料药总金额接近或超过 30 亿美元位居世界第一。

西普拉制药公司(印度) 该公司产品超过 200 种，出口目的地超过 100 个国家和地区。更重要的是，西普拉公司目前有 50 多种新原料药处在 2-3 期临床试验阶段，故有强大的发展后劲。该公司出口原料药总金额仅次于阿拉宾度公司。

雷迪博士制药厂(印度) 该公司也是一家历史悠久的原料药和制剂生产商。其出口目的地包括欧美发达国家, 拉丁美洲, 日本和韩国及广大第三世界国家等。与上面 2 家印度制药公司相比, 雷迪制药厂出口原料药产品结构有所不同, 该公司主要生产和出口激素类, 蛋白质/多肽类药物和抗肿瘤药物等产品, 故该公司虽然原料药产品的出口数量不如上述 2 家大公司, 但其产值很高。印度雷迪制药厂 2016 年纯利润高达 3.2 亿美元, 比我国绝大多数制药厂的利润都要高。

太阳制药公司(印度) 该公司在印度制药行业属于“后起之秀”(公司成立于 90 年代) 但太阳制药公司的发展速度十分惊人。目前该公司拥有 45 只国际市场畅销医药产品并在孟加拉国、马来西亚、美国、巴西、加拿大、墨西哥、匈牙利、以色列、罗马尼亚、埃及、摩洛哥、尼日利亚和南非等国家开设有子公司, 故太阳制药公司是印度最大跨国制药企业。据媒体报道, 2016 年该公司的年营业额高达 85 亿美元, 远高于我国任何一家大型制药企业。

化学制药经历了五个重要发展阶段: (1) 有机砷制剂的发明。1910 年有机砷制剂肿凡纳明和 1912 年新肿凡纳明的发明, 开创了化学药物治疗的新纪元。(2) 磺胺药的发明。20 世纪 30 年代一系列磺胺药的发明, 成为化学药物治疗的又一新的里程碑, 从此人类有了对付细菌感染的有效武器。(3) 青霉素的发现。青霉素的发现和分离提纯以及不久实现的深层发酵生产, 使人类有了对付细菌性感染更为有效的武器。接着许多其他抗生素, 如链霉素、土霉素、氯霉素、四环素等相继出现, 并投入生产和应用。1959 年 6-氨基青霉烷酸的分离成功, 为一系列半合成青霉素的开发创造了有利条件。头孢菌素 C 的发现推动了头孢菌素类药物的开发。(4) 其他一些重要进展。对化学制药工业做出贡献的还有: 胰岛素和其他生物化学药的提取和精制; 抗疟药的研究和生产, 维生素的人工合成, 激素的人工合成和生产。其后, 各种抗结核药、降血压药、抗心绞痛药、抗精神失常药、合成降血糖药、安定药、抗肿瘤药、抗病毒药和非甾体消炎药等相继出现, 进一步推动了制药工业的发展。(5) 制剂加工技术的发展。

随着生命科学、计算机科学、现代合成技术、信息科学的发展和学科间的交叉渗透, 为发现新药提供理论依据和技术职称; 制药企业为了争取国际市场, 投入大量资金用于新药研究和发展, 药物化学得到蓬勃发展。化学制剂工业发展快速, 大量新药上市, 制药公司采用兼并和采购、剥离非核心产业、专利保护、规模生产和一体化生产等方法, 争取用最小的风险获取最大的利润。

1.2.2 我国产业发展现状

1、生物制药

中国制药市场规模由 2013 年的 1618 亿美元增至 2017 年的 2118 亿美元，预计 2022 年将增至 3305 亿美元。增长主要受人口老龄化及慢性病患者率相应上升以及我国政府的优惠政策推动。同时，我国生物医药行业企业个数处于不断上升的趋势，2017 年，中国生物医药行业企业个数达到 1014 家。

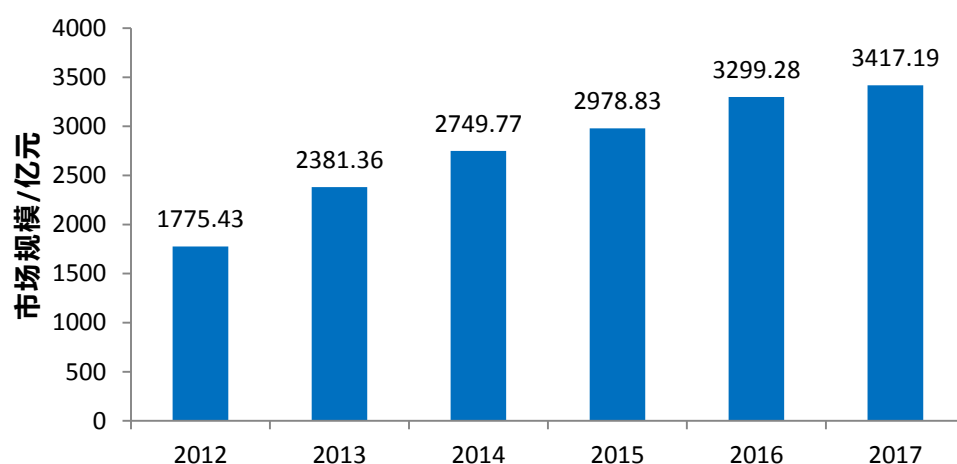


图 1-7 2012-2017 年中国生物医药行业市场规模⁶

2012-2017 年我国生物医药行业销售收入不断增加，且保持了较快的增速。其中，2012 年行业销售收入为 1775.43 亿元，2017 年生物医药行业市场规模为 3417.19 亿元，年均复合增长率达到 14%。

近年来，我国政府对生物制药产业的发展给予了大力扶持，通过政府引导与民间投资的联动，生物制药产业已经呈现集聚发展的态势。从地区分布来看，我国生物制药产业已初步形成以长三角、环渤海为核心，珠三角、东北等中东部地区快速发展的产业空间格局。

环渤海地区生物医药人力资源储备最强，拥有丰富的临床资源和教育资源。各省市在医药产业链方面具有较强的互补性，围绕北京形成了创新能力较强的产业集群。

长三角地区生物医药产业创新能力和国际交流水平评分最高。长三角地区拥有最多的跨国生物医药企业，在研发与产业化、外包服务、国际交流等方面具有较大优势，已逐步形成以上海为中心的生物医药产业集群。

⁶ <http://www.zjnf.cn/xingyexinwen/33-756.html>. 2018 年中国生物医药行业发展现状及未来发展趋势.

珠三角地区市场经济体系成熟，市场潜力巨大。珠三角地区医药联通体系发达，毗邻港澳，对外辐射能力强，民营资本比较活跃。围绕广州、深圳等重点城市形成了商业网络发达的生物医药产业集群。

中西部生物医药产业集群逐步形成各自发展特色。成渝经济圈在生物医学工程领域创新活跃，是西部地区重要的生物医药成果转化基地；以长春市为核心的长吉图地区是亚洲规模最大的疫苗生产基地；长株潭地区拥有长沙高新区、浏阳生物医药园等多个生物医药产业基地，产业基础雄厚；武汉城市群聚集了各类研发机构及知名企业 300 余家，已形成支撑创新、产业化发展，较为完善的平台和环境⁷。

我国生物医药产业相关企业众多，其中实力较强的企业包括江苏恒瑞医药股份有限公司、石药集团有限公司、浙江海正药业股份有限公司、江苏康缘药业股份有限公司、深圳信立泰药业股份有限公司、华北制药股份有限公司、贝达药业股份有限公司、北京双鹭药业股份有限公司、华润双鹤药业股份有限公司、石家庄以岭药业股份有限公司等。

我国在生物制药方面的研究明显落后于西方国家。1986 年 3 月在美国的“高技术研究发展计划纲要”（即“863 计划”）的推动下，基因工程药物的研究从零起步，在此计划中还成立了“生物技术新型药物及疫苗”专项，在北京、上海等地成立了基因工程国家重点实验室。2009 年 6 月，随着国务院办公厅发布《促进生物产业加快发展的若干政策》，将生物制药方面作为重点发展的领域，并且提出一些具体措施，加速生物产业的规模化、集聚化、国际化。近期，我国在利用先进生物技术研发新药方面取得了较大成就，特别是在 SARS 疫苗和禽流感疫苗以及重组人 P53 腺病基因治疗肿瘤等方面进展尤为突出，其中重组人 P53 腺基因成为全球第一个获批准上市的基因治疗药物。目前以基因工程药物为中心的研制、开发和产业化已经初具规模。

2017 年 1 月，国家发改委正式印发《“十三五”生物产业发展规划》，生物医药迎来新一轮发展机遇。规划强调，十三五期间我国生物医药产业重点发展重大疾病化学药物、生物技术药物、新疫苗、新型细胞治疗制剂等多个创新药物品种。具体到生物医药产业，要求到 2020 年实现工业销售收入 4.5 万亿元，增加值占全国工业增加值的 3.6%。

2018 年 5 月，国家发改办发布《关于组织实施生物医药合同研发和生产服务平台建设专项的通知》，提出重点支持一批高水平、国际化的综合性生物医药合同研发和生产服务平

⁷ <http://www.chyxx.com/industry/201707/545239.html>. 2017 年中国生物医药行业发展现状分析及未来发展趋势预测

台建设,着力提升生物医药研发和生产服务能力,促进生物产业倍增发展,培育生物新业态新模式。同时,通过专项实施,有效支撑创新药研发和产业化,力争达到每年为100个以上新药开发提供服务的能力;提高药品生产规模化、集约化水平和全产业发展效率,支撑一批创新创业型中小企业发展;带动区域生物医药产业进一步高质量集聚,加快培育形成一批世界级生物医药产业集群。

2、化学制药

我国是全球最大的化学原料药生产国及出口国,也是全球极少数能够生产全部维生素品种的国家之一,部分维生素品种产量已居世界前列,大宗原料药生产技术已相对成熟,原料药行业集中度相对较高,部分企业拥有很高的市场地位,但由于大宗原料药附加值较低,原料药行业利润率较低。

我国医药制造业现已有近5000家原料药和制剂生产企业以及1.4万家医疗器械生产企业,可以生产化学原料药近1500种,产量和出口量位居世界第一,能生产化学制剂34个剂型、4000余个品种,疫苗年产量超过10亿个剂量单位,已经成为全球制药大国之一。

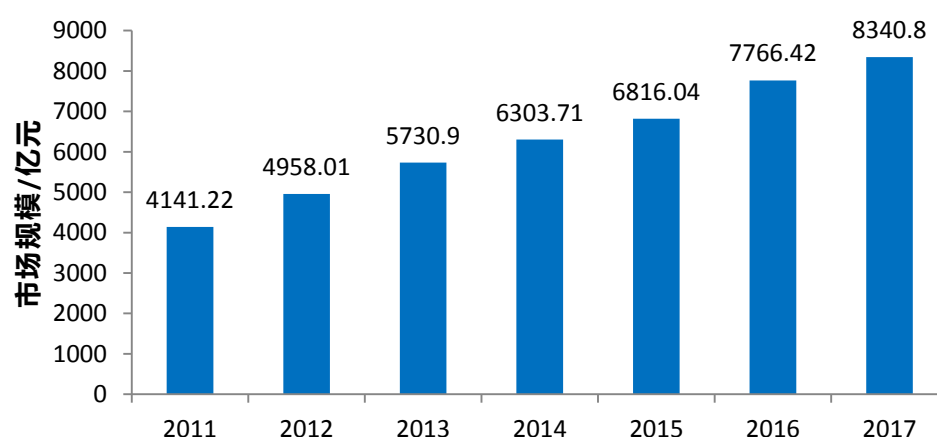


图 1-8 2011-2017 年我国化药制造业主营业务收入⁸

2017 年化药制造业营业收入达 8340.8 亿元,占当年医药制造行业总营业收入的 28.0%。受 2008 年世界金融危机的影响,我国化药制造业利润增长遭受严重冲击,但伴随 2011 年全球经济复苏,行业开始走出低迷并逐渐升温。2011~2017 年,我国化药制造业主营业务收入逐年攀升,年均复合增长率达到 13%以上。

从市场结构看,我国化学制药行业分为原料药和化学制剂两个子行业,其中化学制剂行业规模略高于化学原料药行业。从行业集中度看,相较于欧美等成熟医药市场,我国化学制

⁸ <http://www.pharmadl.com/read/news/131615/info.html>. 我国化药制造业未来五大趋势

药行业集中度仍然较低。2014 年，我国规模以上医药制药业企业研发经费投入为 390.3 亿元，仅占到销售收入比例的 1.67%，化学制药行业仅为 3.99%，与欧美国家医药行业差距较大。

产业格局上，化学制药企业主要分布在东北、华北、华东和华南等地区的沿海省份，按资产和销售收入排名来看，资产和收入前十名的省市中除黑龙江、吉林和河南以外，其他省市（河北、山东、天津、江苏、浙江、上海和广东）都是东部沿海地区。从企业数量区域分布情况来看，企业主要分布在东部沿海省市，包括辽宁、河北、山东、江苏、上海、浙江和广东等。其他的华中地区有河南和湖北，西部地区有四川省。

2018 年化学制药企业排名中，排在前三位的分别是是扬子江药业集团有限公司、上海医药集团股份有限公司、拜耳医药保健有限公司，山东淄博的瑞阳制药有限公司排在第十四位。

1.2.3 淄博市产业发展现状

淄博生物医药及生物工程产业经过近 70 年的发展，已成为国家医药产品出口基地和国家火炬计划生物医药产业基地，拥有生物医药和生物工程企业 180 余家。淄博市生物医药及生物工程产业基础较好，聚集了一批生物医药、生物工程高新技术企业，形成了原料药、中药、医药制剂等比较完备的制药产业链，以及基于生物发酵技术的功能性糖醇、饲料添加剂产品系列，拥有一批自主知识产权和较高技术水平的成果及产品，被认定为国家级生物医药产业基地。为了更好地促进淄博市生物医药及生物工程产业链健康发展，2014 年，由全市生物医药和生物工程骨干企业自发成立了“淄博市生物医药及生物工程产业技术创新联盟”。产业联盟成员企业在解热镇痛类药物、头孢类和青霉素类抗生素、维生素 C 等细分领域形成了明显的竞争优势，初步形成头孢系列、解热镇痛系列、甾体激素系列、多肽系列产品产业链。新华制药是亚洲最大的解热镇痛类药物生产和出口基地，瑞阳制药的美洛西林钠等产品市场占有率位居全国第一，鲁维制药是全国五大维生素 C 生产企业之一，金洋制药的右旋糖苷在国内外占有重要地位，中化帝斯曼是国内唯一采用酶法生产头孢类抗生素的企业。

产业布局方面，淄博市生物医药和化学制药产业主要分布在高新区、沂源县、高青县、淄川区四个区县，企业布局相对集中。从每个区县来看，沂源县以瑞阳制药为龙头带动鑫泉药业及山东药玻等公司形成了链条比较完善的头孢产业链，多个注射剂产品在国内形成较强影响力；高新区拥有新华制药、中化帝斯曼两家企业和山东大学-淄博生物医药研究院，技术优势突出；淄川区形成了以金城医药、鲁维制药、金洋药业为代表的产业集群。临淄区的

齐都药业研发生产大容量注射剂、片剂、胶囊剂等七大系列 170 多个品种规格的产品，发展势头较好。

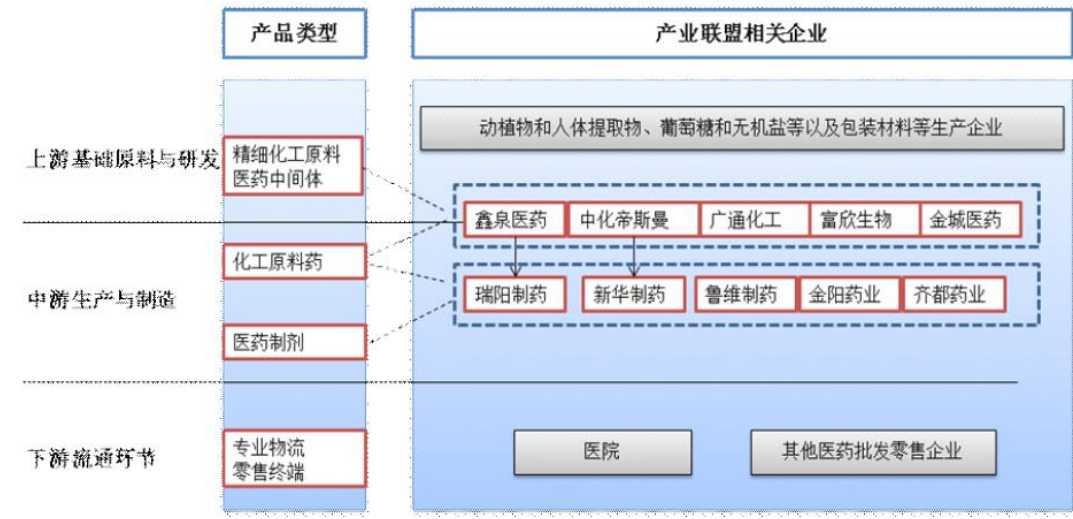


图 1-9 淄博市企业产业链分工合作示意图⁹

产业链分工合作已具雏形。生物制药和化学制药相关企业集中处于产业链的上游和中游，涉足领域集中在精细化工原料、医药中间体、原料药和医药制剂等产品，形成了比较完备的原料药、医药中间体、制剂产业链。新华制药作为亚洲最大的解热镇痛类药物生产和出口基地，在药品研发、国家化进程、制剂生产等方面走在全国前列，与中化帝斯曼之间已经形成了长期合作关系；瑞阳制药是国内主要的抗生素生产企业，与鑫泉药业在医药中间体上形成了良好的互动发展关系，带动了配套原料药和医药包材企业的发展。齐都药业、金城药业等也与淄博本地企业在研发、原料制取、产品包装等方面形成良好互动。产业链下游的批发零售企业竞争激烈，新华制药医药批发零售在淄博周边具有一定优势。

近几年，产业内企业推进产学研合作与技术支撑平台建设，一方面积极与国内外高校（科研院所）建立深度合作关系，在基础研究、药物筛选等方面推进合作，分别与山东大学、协和医科大学、沈阳药科大学、中国海洋大学等一流高校形成稳定合作关系。另一方面加快自身技术支撑平台建设，在企业总部与国内外发达城市设立研发中心。瑞阳制药先后在公司总部、济南、上海、美国设立研发中心，充分利用发达地区人才优势；新华制药设立了生物医药研究院等研发平台，大力吸纳高端研发人才。

⁹ 淄博市生物医药及生物工程产业技术创新战略联盟.《淄博市高新技术产业技术创新战略联盟发展规划（2013-2017 年）》.2014 年 9 月

1.3 高端医疗器械及制药装备产业发展现状

1.3.1 全球产业发展现状

医疗器械是应用于全生命周期健康保障过程中的设备、装置、材料、制品等，主要用于医疗诊断、监护和治疗。高端医疗器械泛指在同类医疗器械中能够在功能和性能上满足临床更高要求的医疗器械，其发展对满足临床需求，带动整个医疗器械产业发展具有战略意义。2015 年 5 月，国务院发布强化高端制造业国家战略规划《中国制造 2025》，其将生物医药及高性能医疗器械列为 10 大重点发展产业领域之一，明确指出要提高医疗器械的创新能力和产业化水平，重点发展影像设备、医用机器人等高性能诊疗设备，全降解血管支架等高值医用耗材，可穿戴、远程诊疗等移动医疗产品。

随着全球人口自然增长，人口老龄化程度提高，受益于医疗健康行业的需求端驱动，全球范围内长期来看医疗器械市场将持续保持稳定增长的趋势，预计将从 2015 年的 3710 亿美元增长到 2022 年的 5200 亿美元，期间年均增长率将保持在 5.20%。

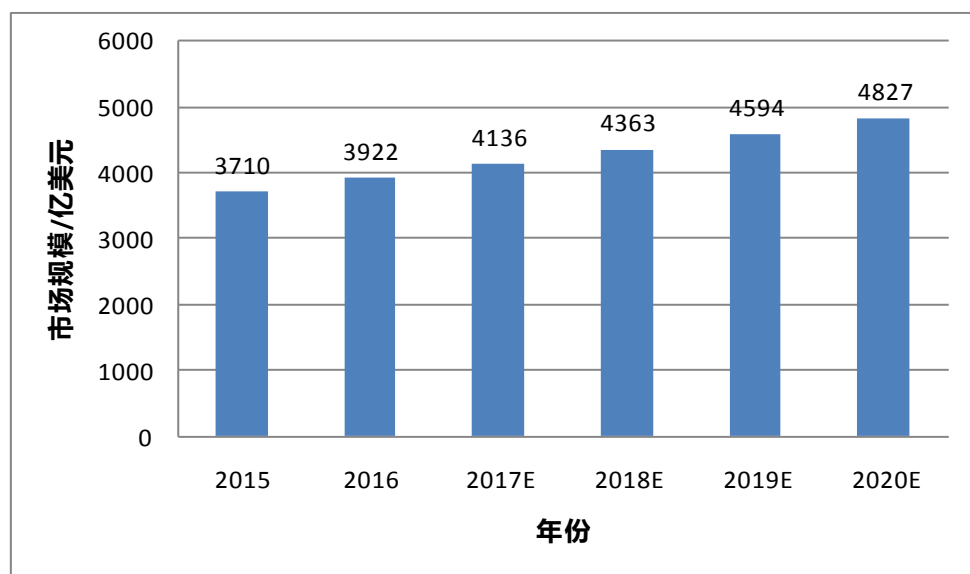


图 1-10 2015-2022 年全球医疗器械行业市场规模及预测（亿美元）¹⁰

据欧盟医疗器械委员会统计数据显示，美国、欧盟、日本共占据全球医疗器械市场超八成的份额。目前，世界医疗器械市场主要集中在美国、欧洲、日本和中国，而生产主要集中在美国、欧洲和日本。其中美国医疗器械行业拥有强大的研发实力，是医疗器械最主要的市

¹⁰ <http://www.chyxx.com/industry/201708/548584.html> “2017 年中国医疗器械行业发展现状及竞争格局分析”

场和制造国，约占据全球 50% 的市场。欧洲是全球医疗器械第二大市场和制造地区，欧洲占全球医疗器械市场的约 30%，德国、荷兰和法国是欧洲医疗器械的主要制造国。而中国、日本、印度三国的医疗器械市场销售额约占亚洲器械市场总销售额的 70%。从区域来看，美日欧等发达国家和地区的医疗器械产业发展时间早，市场规模庞大，增长稳定，对产品技术水平和质量要求较高，市场需求以新产品的升级换代为主。而日本在医疗器械行业的优势主要在医学影像领域。

1.3.2 我国产业发展现状

近年国内医疗器械市场规模增速远高于全球，已成为仅次于美国的全球第二大医疗器械市场。据前瞻产业研究院发布的《中国医疗器械行业市场需求预测与投资战略规划分析报告》统计数据显示，2017 年我国医疗器械市场规模约为 4,450 亿元，比 2016 年增长约为 20.27%。预计 2019 年的市场规模将超过 6000 亿元，预测未来五年(2019-2023)年均复合增长率约为 14.41%。

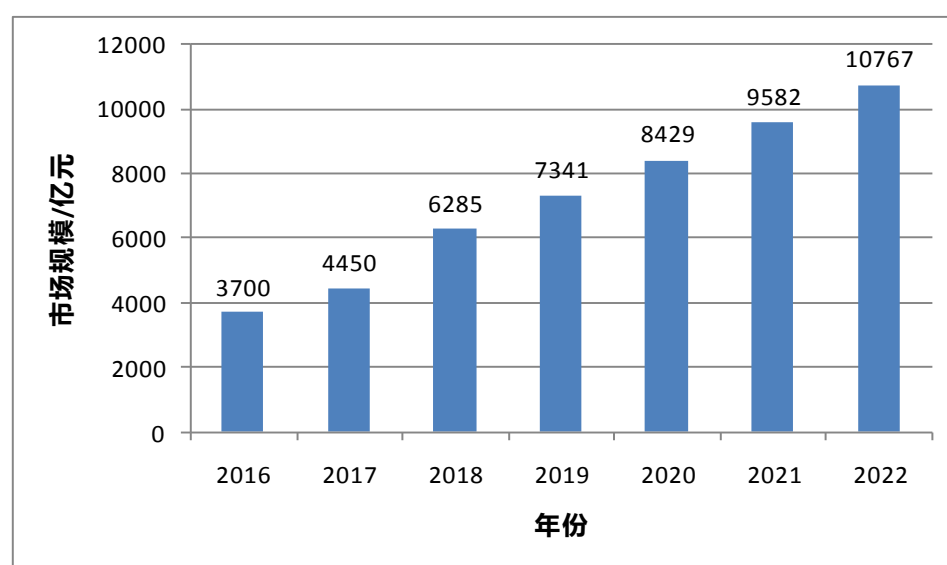


图 1-11 2015-2022 年中国医疗器械行业市场规模及预测（亿元）¹¹

然而，国内医疗器械产业的现状与国内市场规模并不相适应，我国医疗器械公司整体规模偏小，行业集中度低，国产医疗产品集中在中低端产品方面，在高端产品市场大部分被外

¹¹ <https://bg.qianzhan.com/trends/detail/506/190211-e7ff6536.html> “2019 年中国医疗器械行业分析：未来万亿市场规模，五大利好因素促进发展”

资企业占领。从医疗器械的消费结构角度，医疗影像、体外诊断、耗材（含低值和高值）占比最高，心血管、骨科等为代表的高值耗材处于高增速阶段。整体来看，医学影像领域，CT、核磁共振和超声占据影像领域的 16% 的市场份额，国内企业多以中低端产品为主，市场份额在 10%-20% 之间；体外诊断领域中，国外企业由于其技术优势以及“设备+试剂”的封闭系统策略，依然占据着国内体外诊断的中高端市场。据统计，CT、MRI、体外诊断、检验仪器等高性能医疗器械，90% 以上产品为国外品牌，国产化率较低。

由于医疗行业对可靠性要求高，特别对于高性能医疗器械，国内医疗机构更愿意信赖国际巨头的产品，国产设备在三甲医院关键科室的市场份额仍然较小。以大型的高端医学影像设备 CT（计算机断层扫描）、MRI（磁共振成像）为例，国产设备技术水平和综合性能相比于美日欧等发达国家仍有较大差距，我国的 CT、MRI 主要进口来源为 GE（通用电气）、西门子、飞利浦、佳能（原东芝）等跨国公司，CT、MRI 的全球市场也被这几家跨国公司垄断，相关核心技术以及知识产权大都掌握在这些跨国公司所在的国家手里。

近年来，我国从政策、资本、人力等各方面助力高性能医疗器械的国产化。2014 年国务院、药监局修订《医疗器械监督管理条例》，明确提出国家鼓励医疗器械的研究和创新，推动医疗器械产业的发展。随后，国务院、科技部发布的《中国制造 2025》、《“十三五”医疗器械科技创新专项规划》也把创新器械作为重点发展方向之一，鼓励器械创新。2016 年和 2018 年药监局又两次优化医疗器械审批程序，对列入国家科技重大专项或国家重点研发计划的医疗器械优先审批，对拥有核心技术发明专利、国内首创的第二、三类医疗器械实施特别审批程序。

1.3.3 淄博市产业发展现状

长期以来淄博医疗器械行业整体生产结构单一、产品附加值低，一次性橡胶手套、注射器、手术刀、止血钳等单件设备是这一产区的主要产品供给模式。如今随着各企业技术水平的提升，寻求新动能，积聚发展优势成为共同选择。淄博医疗医药产业也从传统生产供应单件套设备向生产高端医疗诊疗装备升级，从单打独斗向产业链整体布局延伸寻求产业互补转变。淄博市通过积极布局新项目大项目，医药健康产业正在形成以淄博高新区为核心区，淄川、临淄、高青、沂源等健康产业园协同发展，“一核四园”发展格局初显。到 2020 年淄博医药产业规模有望破千亿。

根据淄博工业新旧动能转换攻坚计划，淄博市将大力发展高端医疗器械及制药装备。加快培育发展以新华医疗为龙头的医疗及制药装备产业集群，实现医疗器械和制药装备及耗材

产品结构升级。依托新华医疗、蓝帆医疗、中保康等企业，推动向高端诊断类、治疗类产品升级，由单一提供产品向整体解决方案转变。医学影像和放射诊疗类，大力实施彩色能谱CT、容积影像多模式引导的高强度放疗系统项目等国家重点研发计划，加快产业化进程，加大CT、MRI核磁共振设备、数字X射线成像系统等高端医学影像技术引进和培育力度，积极布局3D打印、医疗机器人、医疗云计算等技术应用研究，壮大医学影像和诊疗设备产业。依托新华医疗、新马制药装备等企业，积极推动中药制备生物制药装备高端化、特色化发展，加快“专业化、自动化、信息化、智能化”整体项目解决方案等新模式发展，推动粉液双腔袋大输液生产线、塑料注射剂吹灌封一体机等新技术研发和推广应用。¹²

表 1-2 淄博市各产业产品结构

板块	领域	产品	企业
医疗器械	感染控制设备与耗材	大型高温灭菌产品、清洗消毒产品、供应室及软件产品	新华医疗器械
	输液类、穿刺类耗材	输液器、留置针、真空采血管、妇科肿瘤筛查类产品等	新华安得医疗用品
	安全输血、高分子输血耗材	一次性使用病毒灭活装置配套用输血过滤器、一次性使用去白细胞滤器、一次性使用精密药液过滤器	中保康医疗器具
	低频磁旋治疗设备	低频旋转磁场治疗设备系统、云磁波隧道、电磁耦合仪	超瑞施医疗科技
	医学影像设备	6M加速器、模拟机、血液辐照器、后装治疗机、钴-60、模拟X线机	新华医疗器械
	体外诊断设备与耗材	血型卡、微生物检测仪器	新华医疗器械
	骨科及外科手术器械	骨科器械、神经外科器械、基础器械、妇产科器械、耳鼻喉科器械、灭菌盒及附件、口腔科器械、眼科器械等	新华医疗器械
制药装备	生物制药设备	生物发酵系统、磁悬浮搅拌系统等	新华医疗器械
	大输液灌装及清洗灭菌设备	软袋生产线、包装物流生产线、制药信息化系统	新华医疗器械
	胶囊和片剂后端制药设备	胶囊机、压片机、包衣机、制粒机	淄博新马制药设备

¹² 从单一设备到高端医疗诊疗装备 淄博医疗器械重构行业版图 鲁中晨报

	制药用水装备	升膜与降膜式多效蒸馏水机、升膜式纯蒸汽发生器、纯化水处理设备及储罐类产品	淄博华周制药设备

1.4 高端药用包装材料产业发展现状

1.4.1 全球产业发展现状

药用包装指用适当的材料或容器、利用包装技术对药物制剂的半成品或成品进行分(灌)、封、装、贴签等操作，为药品提供品质保证、鉴定商标与说明的一种加工过程的总称。药用包装是药品不可分割的一部分，医药行业是药用包装的主要需求产业，包括化学制药、生物制药、中药、保健品四个主要子行业。

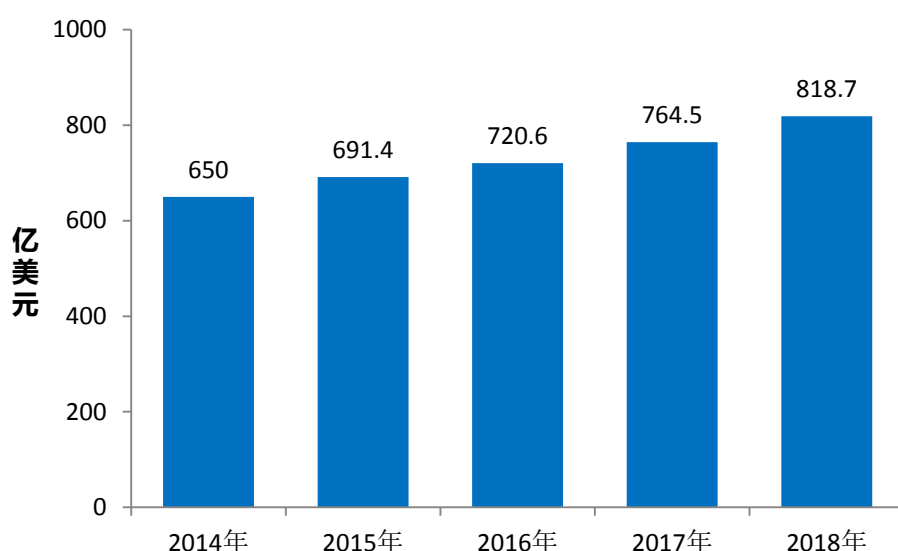


图 1-12 2012-2018 年全球药用包装行业市场规模统计情况 (亿元)

2014-2018 年,全球医药包装市场的产值从 650 亿美元增长至 818.7 亿美元,2014 至 2018 年的年均复合增长率达 5.8%,如图 1-3 所示。根据 Technavio 发布的最新市场研究,预计到 2021 年北美的全球医药包装市场将达到 294.4 亿美元,年复合增长率接近 5%。而根据 Freedonia 的最新市场研究报告显示,全球药用包装市场需求每年将以 6%的水平增长,预计到 2021 年将达到 1120 亿美元的市场规模。其中预灌封装注射器所有形式的包装容器中增长速度最快,到 2021 年将达到 9%的增长水平,推动其需求增长的主要原因包括下列应用市场的扩张:重症护理管理、急症和自我注射的注射用药。此外,生物技术、纳米技术以及其他先进的给药技术的快速发展也促进了药品采用此类包装技术。全球医药包装趋势呈现预灌封装注射器用量增长、泡罩包装使用继续增长、更加关注儿童防护包装、塑料瓶装的需求最高、

货架影响力和环境保护变得更重要、包装设计以病患优先、包装注重消费者参与等多方面趋势。

就全球医药包装市场需求而言，西欧将继续占最大市场份额，这得益于当地庞大且先进的制药工业，它促进了新型包装系统的快速发展；同时，先进的诊疗技术也需要特殊的包装制品，促进了医药包装的快速发展。

1.4.2 我国产业发展现状

我国医药产品包装与发达国家存在较大的整体差距，主要体现在药品包装法规，标签的管理与防伪，包装材料的安全性、环保性。我国药用包装行业的发展一直是高速低效益，高消耗的粗放型增长。大多数医药产品的包装质量档次偏低，其中近 70% 的药品包装达不到国际水准。

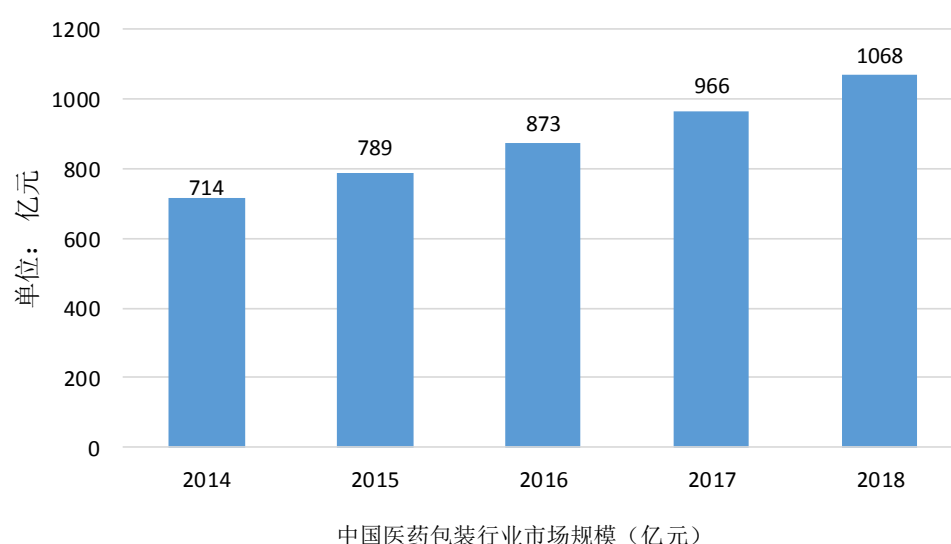


图 1-13 2014-2018 年中国药用包装行业市场规模统计情况¹³

中国制药行业也已经充分认识到了良好的包装设计的重要性，据前瞻产业研究院发布的《中国药用包装行业市场前瞻与投资战略规划分析报告》统计数据显示，2014 年中国药用包装行业市场规模已达 714 亿元，并呈现逐年快速增长态势，到了 2017 年中国药用包装行业市场规模增长至 966 亿元，截止至 2018 年底中国药用包装行业市场规模突破千亿元，达到了 1068 亿元，较上年增长 10.6%，快于全球增速。

¹³ 《中国药用包装行业市场前瞻与投资战略规划分析报告》 前瞻产业研究院

我国目前的进出口结构主要是由于我国缺乏高端药用包装制备技术，如丁基胶塞，由于国外技术较为先进，因此我国大量的丁基胶塞需求主要依靠进口来满足，未来，我国药用包装中低端产品基本能够实现自给自足，高端药用包装依旧需要依赖进口。

2018 年，我国药用包装产品结构也发生了改变，由于塑料包装具有携带方便，密封性好，成本低等特点逐渐挤占了玻璃包装在药用包装中的市场份额，加之玻璃窑炉生产会产生大量的硫、硝污染物，由于节能环保的要求，玻璃药用包装市场规模也呈不断下降的趋势。

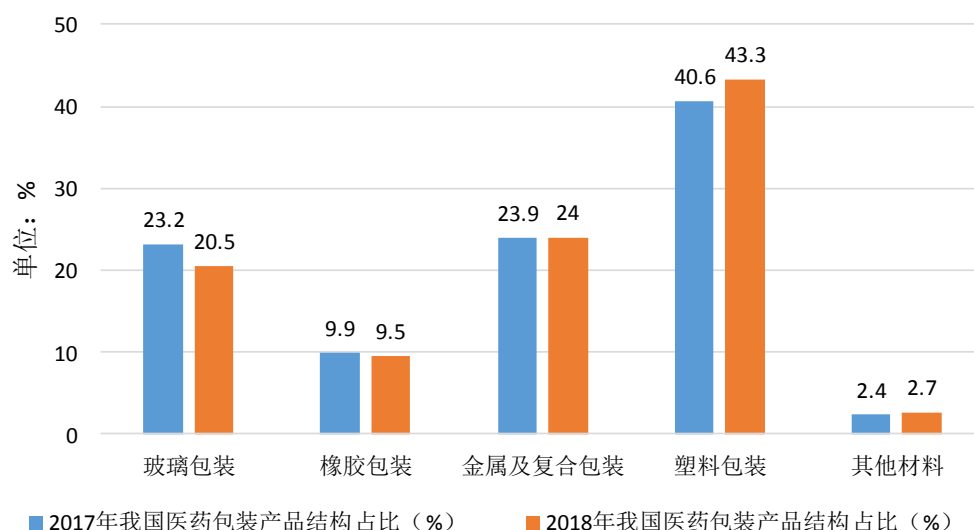


图 1-14 2017-2018 年我国药用包装产品结构占比对比情况⁴

医药金属及复合材料包装具有机械性能优良，强度高，刚性好，其容器可薄壁化或大型化，阻隔性好、防潮性优良等特点；塑料包装具有化学稳定性好、卫生性良好、光学性能优良和质轻、阻隔性能好等优点，导致金属及其复合材料包装与塑料包装的比重不断上升，2018 年，塑料包装和金属及其复合材料包装比重分别为 43.3% 和 24.0%，已经取代玻璃包装，成为药用包装行业的主流产品。

药用包装行业的快速发展离不开国家的政策扶持，2017 年 2 月，依据《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》、《中国制造 2025》、《医药工业发展规划指南》，中国药用包装协会编制了药用包装工业十三五发展建议征求意见稿。

《药包发展建议》指出，药用包装产业“十三五”期间面临形势严峻，药用包装产业急需提升。药用包装不仅要满足基本的功能要求，还是药品组成的一部分，直接影响临床用药安全和患者用药体验。对药用包装的要求会从追求产品生产质量，转变到强调原辅材料控制和过程管理，满足临床用药的适用性，提高患者用药依从性。

2018 年以来，国家关于药用包装行业政策，主要集中于关联审评审批制度的落实、对药用包装质量的监督以及鼓励新型药用包装技术进步等三个方面。

《医药工业发展规划指南》提出了我国新药用包装产业发展方向：“加快包装系统产品升级，开发应用安全性高、质量性能好的新型材料，逐步淘汰质量安全风险大的品种，重点加快注射剂包装由低硼硅玻璃瓶向中性硼硅玻璃瓶转换，发展注射器、输液袋、血袋等产品使用的环烯烃聚合物、苯乙烯类热塑性弹性体等新型材料，易潮可氧化药品用的高阻隔材料，提高医药级聚丙烯、聚乙烯和卤化丁基橡胶的质量水平。开发新型包装系统及给药装置，提供特定功能，满足制剂技术要求，提高患者依从性，保障用药安全，重点发展气雾剂和粉雾剂专用给药装置，自我给药注射器、预灌封注射器、自动混药装置等新型注射器，多室袋和具备去除不溶性微粒功能的输液包装，带有记忆功能、质量监控功能的智能化包装系统，家庭常用药的儿童安全包装和老年友好包装等”。

1.4.3 淄博市产业发展现状

淄博市是全国重要的医药产业基地，被评为“国家十大医药产品出口基地”、“国家火炬计划生物医药产业基地”，已形成“制药及保健品、医疗器械和制药设备及耗材、药用包装材料及药用辅料”三大优势产业。市委、市政府历来高度重视医药产业园区布局，将医药产业“一核四园”纳入全市“四位一体、组团统筹、全域融合”总体构架。

淄博市在国家食品药品监管总局注册的医药工业企业有 161 家，纳入统计的规模以上企业有 70 家，从业人员 4 万余人，上市公司 7 家(8 支股票)，有 3 家企业进入全国医药工业百强。2017 年，全市规模以上医药工业企业预计实现主营业务收入 750 亿元，同比增长 15%，医药工业经济规模和综合实力保持全省前列；利润 52 亿元，同比增长 8%，位居全市 38 个行业增速前列，继续保持平稳较快发展态势。

《淄博市医药行业精准转调实施方案（2016—2020）》优化布局“一核四园 5 大医药健康产业园区”，重点发展“3 大优势产业集群”。加快发展以头孢类原料药及制剂、药用包装材料为主的沂源医药健康产业园区，加快发展以生物制药、医疗器械、药用包装材料、药用辅料等为主的高青医药健康产业园区、重点发展医药制剂、高端医疗器械、药用包装材料、保健品等产业及研发机构的淄博经济开发区医药健康产业园区。将重点培育 2 家年主营业务收入达到 100 亿的企业—瑞阳制药、新华医械集团；1 家年主营业务收入达到 60 亿元的企业—新华制药；5 家年主营业务收入达到 30 亿元的企业—山东药玻、齐都药业、山川集团、

金城医药、未名生物医药；3 家年主营业务收入达到 20 亿元的企业—鑫泉医药、中保康、蓝帆医疗。力争进入全国医药工业百强企业达到 4 家以上。

淄博市申报的“淄博市医药产业集群”经公示后入选 2018 年省级主导产业集群，获得省财政扶持资金 1000 万元，重点用于支持产业集群的培育发展。据悉，今年全省共评审公布了 7 个省级主导产业集群。

根据淄博工业新旧动能转换攻坚计划，药用包装材料方面依托山东药玻、永聚科技等企业，加快一级耐水药用玻璃材料、三层共挤输液用膜、非 PVC 药用软袋包装材料等研究开发、产业化和市场推广，支持钠钙玻璃模制注射剂瓶、高档轻量棕色药用玻璃瓶、药用卤化丁基胶塞、药品包装 PTP 铝箔和 SP 复合膜等优势产品，进一步提升药包材产品结构档次。加快多规格预灌封注射器产品产业化，提高市场占有率，打造亚洲最大的预灌封产业基地。

第2章 专利检索策略及分析方法

2.1 技术分解

新医药产业一级分支按照产业分为生物制药、化学制药、高端医疗器械、制药装备、高端药用包装材料五个大板块；二级分支在一级分支的基础上，细分为生物技术药物、天然生物药物、抗感染药物、抗肿瘤药物等 26 个板块；三级分支在二级分支基础上进一步细分为重组蛋白质及多肽、新型抗体等 47 个板块。具体内容见表 1.1。

表 1.1 新医药产业技术分解表

一级分支	二级分支	三级分支
生物制药	生物技术药物	重组蛋白质及多肽
		新型抗体
		疫苗
		核酸类药物
	天然生物药物	微生物药物
		生化药物
	合成或半合成生物药物	
化学制药	抗感染药物	抗微生物药物
		抗病毒药
	抗肿瘤药物	烷化剂类
		抗代谢药
		抗肿瘤抗生素
		抗肿瘤植物成分药
		抗肿瘤激素类
		其他及辅助药
	解热镇痛药	镇痛药
		解热止痛、抗炎、抗风湿药
	治疗精神障碍药物	抗精神病药
		精神兴奋药
		抗抑郁药

	中枢神经系统药物	镇静、催眠及抗焦虑药
		抗痴呆药
		抗震颤麻痹药
	免疫系统药物	大脑功能恢复药
		免疫抑制药
		免疫增强药
		抗过敏药
	心血管类药	
	头孢菌素药物	
高端医疗器械	医学影像	CT
		核磁共振（MRI）
		数字 X 射线成像系统
	高能直线加速器	
	放射诊疗	放射治疗模拟机
		影像引导放射治疗装置
	体外诊断	血液细胞检测系统
		生化分析检测系统
		监护仪
		新型即时检验（POCT）产品
	感染控制	高温灭菌产品
		清洗消毒产品
		低温灭菌产品
		内镜清洗产品
	介入性心脏手术	
	骨科类医疗器械	髋/膝人工关节
		脊柱、创伤和关节
制药装备	原料设备	生物反应器及附属系统
		蛋白质高效分离和纯化设备
	制剂设备	缓控释制剂工艺设备
		透皮吸收制剂工艺设备
		粉雾剂工艺设备
	药物包装设备	高速包装生产线
高端药用包装材	药物检测设备	
	预充式注射器（预灌封注射器）	

料	药用玻璃	
	药用塑料	
	药用胶塞	

2.2 数据来源

为实现对新医药产业专利技术领域的完整有效的专利分析，全面获得全球专利信息、中国（含国外申请人在中国申请、国内申请人申请）专利数据信息，项目组主要选用广泛商业应用的 INCOPAT 数据库作为主要检索数据库，此外还使用了 ISI Web of Knowledge 中的 DII（Derwent Innovations Index）数据库进行专利引用查询功能进行代表性专利的筛选，检索数据截止时间为 2019 年 9 月 10 日，专利数据进行申请号合并，保留授权文本。

2.3 检索策略

整体采用分总式检索策略，选取二级技术分支作为主要技术查询，搜集关键词和分类号在 INCOPAT 数据库中试错检索，不断验证其是否对检索结果有效，选取有效的关键词和分类号，理清检索要素间以及不同检索式间的运算逻辑，制定二级分支的检索策略。同时对于有明确定义的三级技术分支采用同样方法进行迭代检索，检索过程中，尽可能地扩展相关的关键词和国际 IPC 分类号，以“检索-验证-扩充-再检索-再验证”的循环过程，反复执行该过程以达到预期样本目标，其中的扩充包含了对关键词、分类号、重点申请人、发明人、引证/引用文件的扩展。二级技术分支检索结果合并形成一级检索数据。

2.4 检索结果

对截止到 2019 年 9 月 19 日的检索结果进行查全和查准验证。

第一步：查全。选取专利数据量合适的重要申请人或发明人进行查全率验证，查全率达到 90%以上意味着最终检索结果已包含 90%以上该技术分支的专利数据，也证实检索策略正确，检索命中结果符合要求。

第二步：查准。查准验证针对二级分支或数据量较大的三级分支，抽取专利数量的 5%~10% 进行验证，针对重要技术分支，进行全部文献的查准验证。专利数据去噪采用关键词批量去噪和人工去噪相结合的方式，针对重点技术分支以人工去噪为主，针对次重点技术分支已批量去噪为主。即为各技术分支最终满足查全查准要求的检索结果。

查准率的评估方法主要有两种，一是对重要申请人单独进行检索得到一个检索结果，对该检索结果进行人工筛选，得到与技术相关的申请人子样本，评估该申请人子样本在查全样本集合中存在的概率；二是在检索集合中选取一定数量的专利文献作为母样本，对母样本中的专利进行人工筛选，得到另一个子样本，评估该子样本在查全样本集合中存在的概率。

通过上述方法，项目组对检索结果进行了验证，最终的结果是，数据样本的查全率为90%，查准率为82%，截止到2019年9月20日，检索的总数据量为2756447件。

2.5 数据标引

本课题数据标引包括常规字段标引和自定义字段标引，常规字段标引包括申请日、公开日、申请人、发明人、同族专利等，自定义标引字段包括技术分支、技术功效、被引频次等。课题涉及技术分支范围较广，专利数据标引采用检索批量标引为主，人工阅读标引为辅的方式。按照技术分解表，对专利数据分别进行分类检索，并标引所属的分支类别，标引级别细化至三级分支，针对重点关注的三级技术分支，进一步细化技术点，通过关键词、人工标引等方式，做进一步技术标引。

2.6 分析方法

专利信息分析方法按性质分主要包括定性分析方法、定量分析方法等。专利信息的定性分析方法是指通过对专利文献的内在特征，即对专利技术内容进行归纳总结、演绎、分析与综合抽象以及概括等，了解和分析某一技术发展状况。具体地说，就是根据专利文献提供的技术主题、专利国别、专利发明人、专利受让人、专利分类号、专利申请日、专利授权日、专利引证文献等技术内容，广泛进行专利信息搜集，同时，对搜集到的专利文献（专利说明书）内容进行阅读、标引等。

专利信息的定量分析方法是建立在数学、统计学、运筹学、计量学、信息科学等学科的基础之上，通过数学模型和图表等方式，从不同角度研究专利文献中所记载的技术、法律和经济等信息。具体来说，定量分析方法是在对大量专利信息加工整理的基础上，对专利信息中的专利分类、申请日、申请人、发明人、申请人所在国家、专利引文等进行科学计量，从中提取有用的、有意义的信息，并将个别零散的信息转化成系统的、完整的、有价值的情报。

本课题分析主要采用定性分析方法和定量分析方法相结合的方式。根据新医药产业区域导航需求，本课题具体研究方法包括专利技术分析、市场主体分析、区域分析。

针对新医药产业总体情况，进行专利申请趋势分析、专利区域分布分析、申请人分析、技术热点分析等。专利趋势分析包括全球和中国专利趋势；专利区域分布包括来源国分析、目标国分析、专利流向分析、国内专利布局分析；申请人包括全球和国内重要申请人分析等。

针对生物制药、化学制药、高端医疗器械、制药装备、高端药用包装材料等主要技术分支，分析方法包括专利趋势分析、专利区域分布分析、申请人分析、技术热点分析、技术发展路线分析等。专利趋势分析包括全球和中国专利趋势；专利区域分布包括来源国分析、目标国分析、专利流向分析、国内专利布局分析；申请人包括全球和国内重要申请人分析；技术发展路线包括三级或四级分支重要技术分支技术路线分析、关键技术点分析等。

新医药和产业专利导航分析方法参见表 2.2。

表 2.2 新医药产业专利导航分析方法表

分析方法	操作	目的	报告中示例
专利申请趋势	对分析样本的专利申请量按年代作图，并标以重要专利和重要事件	表征重要专利申请量发展趋势，显示行业或某种技术的发展趋势	第 3.1 节
专利申请区域分布	对样本的申请人国别、专利公开国别和专利流向进行分析	对专利申请的来源国、目标国和专利的流向有宏观了解	第 3.2 节
申请人的排名分析	从申请总量、有效专利申请量多个维度统计申请人的排名	发现行业中具有较强专利实力和技术实力的主要申请人	第 3.3 节
技术主题分析	通过对数据源按照技术分支进行标引，统计各技术分支的专利申请量，得出各技术分支在各国中的发展趋势	了解各国在各技术分支的发展情况	第 4.1 节
技术热点和空白点分析	分析三级技术分支的专利申请量随时间的变化	通过重点布局的技术点和技术发展趋势找准热点技术和空白点技术	第 4.4 节
重磅炸弹药物专利到期分析	分析即将到期或已到期的核心药物专利	了解该药物的技术方案以及目前已国内的仿制情况，寻找发明和生产的突破点	第 4.7 节
技术发展路线	对于重点关注的申请人或技术的重要专利申请按照时间段排布	了解申请人或专利技术的发展轨迹或趋势	第 4.5 节
各技术分支按省市的申请量比较	统计各省市代表申请人的各相关信息	确定省市技术领域及代表企业	第 4.2 节

第3章 新医药产业发展方向导航

3.1 专利申请趋势

本节重点研究新医药产业一级技术分支生物制药产业、化学制药产业、高端医疗器械、制药装备和高端药用包装在全球的专利申请趋势,通过分析各一级技术分支专利申请量随年份的变化,能够较为全面地了解新医药产业的申请概况,为了确保分析的准确性,申请年份截止到 2018 年。

3.1.1 全球专利申请趋势

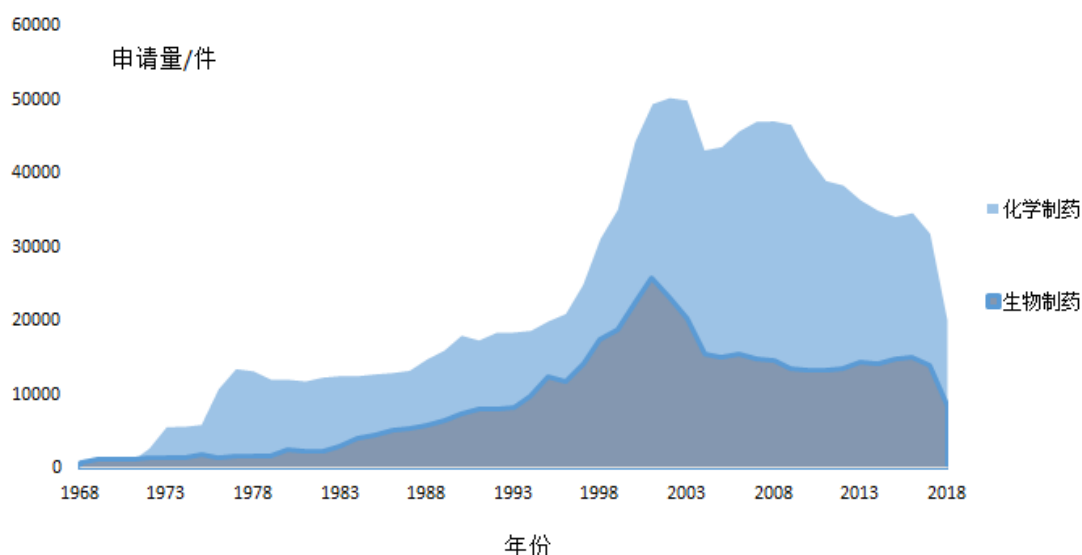


图 3-1 新医药产业全球专利申请趋势 1

图 3-1 出示了生物制药、化学制药近 50 年在全球的专利申请发展趋势,总申请量为 1708429 件,各技术领域总体发展态势较为相近,同时又呈现不同的发展特点。化学制药始终占据主要地位,是研究的重点领域,其专利申请总量为 1200866 件。生物制药比重迅速增长,专利申请量为 507563 件。化学制药专利申请量是生物制药专利申请量的 2.4 倍。

1968 年-1978 年,产业进入第一次快速发展期,专利申请数量经过初期的平稳发展,在 1972 年之后开始迅速增长,这一时期主要得益于药品生产 GMP 的公布和将验证放入 GMP 法规的要求中,使得药品生产更加规范。新产品不断问世,60 年代,在心血管药物方面出现了以普奈洛尔为代表的倍他阻滞剂,70 年代以卡托普利为代表的 ACE 抑制剂和以硝苯吡啶为代表的钙拮抗剂,以及一些降脂药物;以布洛芬为代表的非甾体解热镇痛药;口服避孕

药；以多巴胺为代表的治疗帕金森氏症药物等。从两个分支领域看，该时期主要是由化学制药引领产业的发展，化学制药是研究的重点领域；而生物制药仍处于早期阶段，专利申请量较少，发展较为缓慢。化学制药和生物制药专利申请量分别为 59739 件和 15761 件，化学制药申请量为生物制药申请量的 3.8 倍。

1978 年-1988 年，此阶段专利申请量整体变化不大，呈现稳中有升的态势，经过前期的快速发展，产业进入稳定期，新的技术增长点正在酝酿中，这一时期化学制药和生物制药呈现不同发展特点。化学制药专利申请量仍然维持在一个较高水平，但整体没有明显增长，并且出现一定的下滑，而生物制药专利申请量从 80 年代开始出现了明显的上升走势，生物制药迎来迅猛发展期。这一时期，随着美国第一个基因工程产品-重组人胰岛素上市，拉开了研制各种基因工程药物的序幕，许多国家都把生物技术产业作为优先发展的战略性产业，生物技术药物产业进入了快速发展阶段。1986 年，第一个治疗性单克隆抗体药物允许上市，1987 年，第一个用动物细胞表达的基因工程产品开始上市。化学制药和生物制药专利申请量分别为 126287 件和 37169 件，化学制药申请量为生物制药申请量的 3.4 倍。

1988 年-2004 年，随着以基因工程、细胞工程、酶工程、发酵工程为代表的现代生物技术的发展迅猛，医药产业迎来新的发展契机，进入第二次快速发展期，专利申请量迅速增长，各大药厂对生物制药和化学制药的研究不断取得突破成果，特别是生物制药方面，这一时期上市的新药中，生物技术产品占有较大的比例。1998 年,既是第一个也是唯一一个反义寡核苷酸药物上市，此药品是给 AIDS 病人治疗由于巨细胞病毒引起的视网膜炎，获得了巨大成功。2000 年，人类基因组草图的绘就，代表着对人类基因组的初步探索成功。2002 年，第一个治疗性人源抗体获准上市。化学制药和生物制药专利申请量分别为 230744 件和 474560 件，化学制药申请量为生物制药申请量的 2 倍。

2004 年至今，经过近二十年的高速发展，产业进入成熟期，专利申请数量不再迅速增长，但年申请量仍然维持在高位。该时期随着新兴市场的崛起，及人口老龄化影响，全球医药市场仍然保持增长态势，但增速在逐步下降，主要是由于国外大型药企的创新药研发成本不断上升、周期越来越长、新药推出速度减慢，同时伴随前期大批专利药物陆续到期，因此销售增速放缓，2012-2017 年，年均复合增长率约为 3.2%。该时期，化学制药和生物制药专利申请量分别为 195582 件和 540280 件，化学制药申请量为生物制药申请量的 2.8 倍。

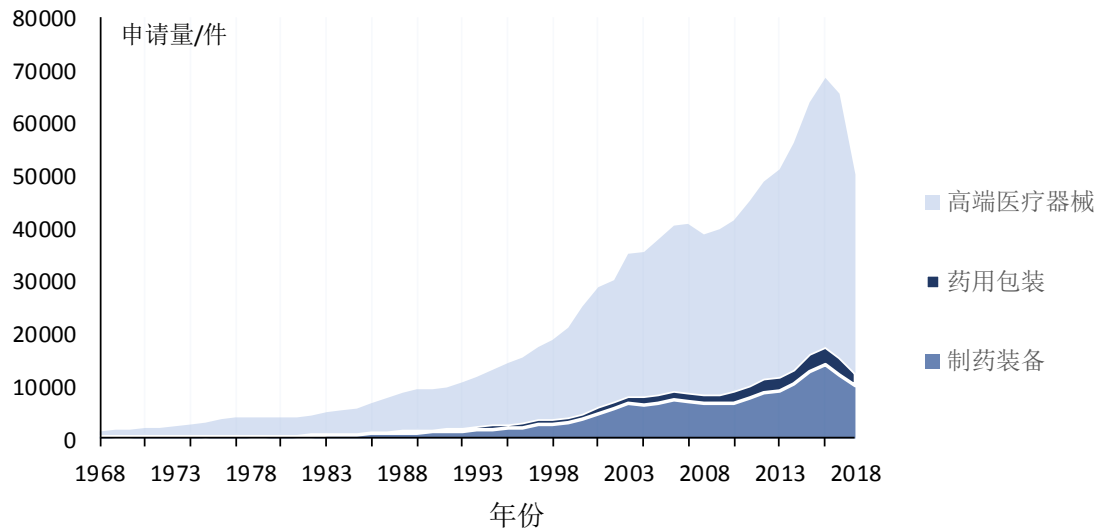


图 3-2 新医药产业全球专利申请趋势 2

图 3-2 出示了高端医疗器械、制药装备和高端药用包装近 50 年在全球的专利申请发展趋势，总申请量 1076325 件，各技术领域专利申请量总体呈现增长的态势，出现了二次高速增长，其中高端医疗器发展迅速，始终为重要研发方向，申请总量为 837661，制药装备和药用包装发展缓慢，申请量分别为 184502 件和 54162 件，其中高端医疗器械申请量为制药装备的 4.5 倍，药用包装材料的 15.5 倍。

1968 年-1988 年，专利总体申请量较少，发展缓慢，此时处于产业萌芽期，高端医疗器械为主要发展方向，发展较快，申请量为 65788 件，制药装备和药用包装发展缓慢，申请量分别为 11830 件和 5606 件，其中高端医疗器械申请量为制药装备的 5.5 倍，药用包装材料的 11.7 倍。

1988 年-2008 年，前 20 年的专利技术为基础，此 20 年的产业技术发展得到了迅速发展，为第一次高速增长期，高端医疗器械为主要发展方向，发展较快，申请量为 372504 件，制药装备和药用包装发展缓慢，申请量分别为 75515 件和 22853 件，其中高端医疗器械申请量为制药装备的 5.0 倍，药用包装材料的 16.3 倍。

由于美国和欧洲医疗器械市场需求旺盛，这使得美国医疗器械技术呈爆发式增长，反映了全球的申请趋势。然而，始于 2008 年金融危机的蔓延，导致多个欧洲国家采取财政紧缩措施，一些欧洲国家减少医疗费用支出和医疗器械进口，或采用其他国家生产的价格更为便宜的替代产品，这造成美国医疗器械出口锐减，研发动力不足，专利申请量出现下滑，制药装备和药用包装材料同样出现稍微的下滑。

2008 年-2018 年，近 10 年，随着全球人口剧增和老龄化的不断加重，对医疗健康产业提出了迫切的发展需要，全球各国家纷纷制定、改革医疗和养老产业政策，为新医药产业发展带来新的契机，为第二次高速增长期，高端医疗器械申请量达到了 436925 件，高于 1988 年-2008 年 20 年间申请量 17%，制药装备和药用包装申请量分别为 104787 件和 262023 件，均高于 1988 年-2008 年 20 年间申请量。

3.1.2 中国专利申请趋势

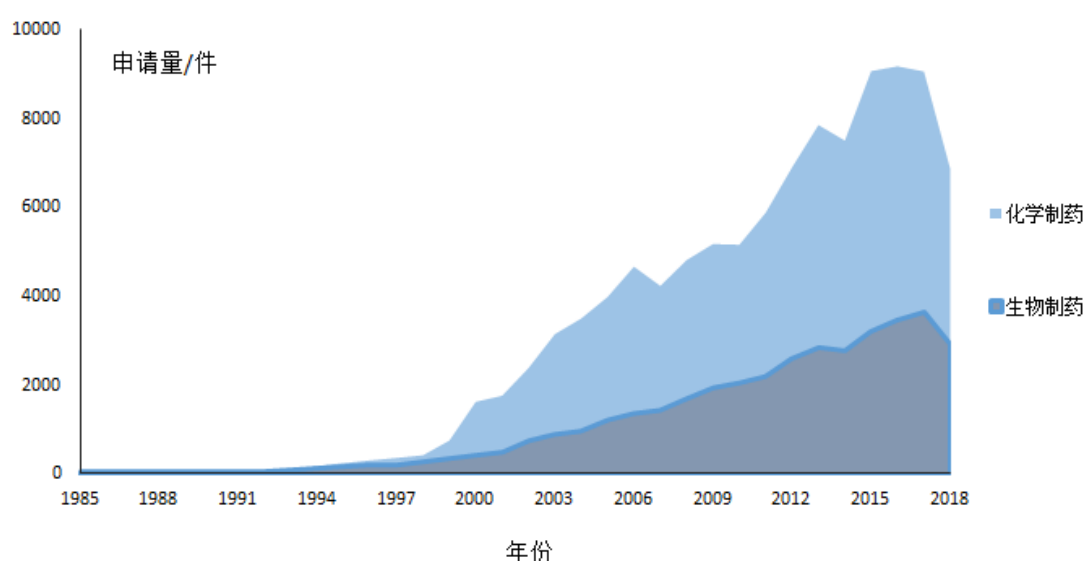


图 3-3 新医药产业中国专利申请趋势 1

图 3-3 出示了化学制药、生物制药 1985 年-2018 年在中国申请的专利发展趋势，总申请量 143560 件，为全球总申请量的 8.5%，各技术领域发展与全球发展趋势略有不同，总体呈现增长态势。其中，化学制药领域发展最为迅速，是我国最重要的研发方向，中国也是世界上最大的原料药生产国，化学制药领域专利申请总量为 105022 件，生物制药领域呈现平稳发展的态势，专利申请总量为 38538 件，化学制药申请量是生物制药的 2.7 倍，与当前全球发展情况基本相当。

1985 年-1999 年，产业处于萌芽期，发展缓慢，专利申请量很少，整体专利申请量为 3974 件，化学制药和生物制药专利申请量分别为 2365 件和 1609 件，整体在全球所占的比例基本可以忽略，化学制药申请量是生物制药的 1.5 倍。这一时期，中国医药行业从计划经济转为市场经济，随着社会的不断变革，许多合资企业开始进入中国的医药市场，史克、辉瑞等国外药企纷纷进入中国，为医药行业下一步的快速发展打下基础。这一时期，以青蒿素为代表的 1 类抗疟新药及相关产物为全球疟疾防治做出巨大贡献。

2000 年至今，经过十几年的积累，产业进入快速发展期，专利申请量呈现爆发式快速上涨，整体专利申请量达到 139586 件。以埃克替尼、阿帕替尼、康柏西普等为代表，一大批具有重大临床价值的重磅新药在我国陆续获批上市，2015 年，中国医药市场规模达到了全球市场的 10.8%，超过日本成为全球第二大医药市场。在两个分支领域方面，均呈现快速发展态势，化学制药和生物制药专利申请量分别为 102657 件和 36929 件，化学制药申请量是生物制药的 2.8 倍，相比于萌芽期，化学制药的发展速度明显要快于生物制药，这主要与化学药物研发周期短、技术含量相对不高，中国企业易于仿制有关。中国成为世界上最大的原料药生产国，成为亚洲最大的医药创新基地。

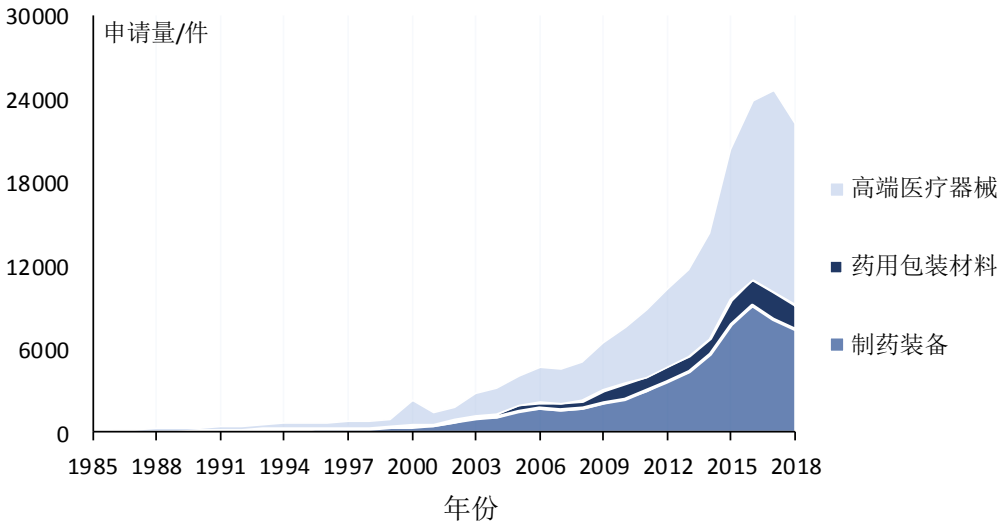


图 3-4 新医药产业中国专利申请趋势 2

图 3-4 出示了高端医疗器械、制药装备和高端药用包装至 1985 年-2018 年在中国申请的专利发展趋势，总申请量 251946 件，为全球总申请量的 23.4%，各技术领域专利申请与全球申请发展趋势相近，总体呈现增长的态势，其中高端医疗器发展迅速，始终为重要研发方向，申请总量为 168302，制药装备和药用包装发展缓慢，申请量分别为 66336 件和 17308 件，其中高端医疗器械申请量为制药装备的 2.5 倍，药用包装材料的 9.0 倍，各分支之间的发展数量与全球相比，相差倍数较少，主要由于中国医疗器械发展较晚。

1985 年-1999 年，专利总体申请量较少，发展缓慢，此时处于产业萌芽期，高端医疗器械发展平稳，年申请量未超过 1000 件，总申请量为 7794 件，制药装备和药用包装总申请量分别为 2249 件和 887 件，其中药用包装发展缓慢，年申请量始终不足 100 件。

2000 年-2008 年为稳定发展期,2000 年高端医疗器械突增,申请量突破 2000 件,为 2254 件,主要由于强生公司和通用电气公司在中国专利布局增多。医疗器械总申请量 27696 件,制药装备和药用包装总申请量分别为 10396 件和 2715 件。受制于 2008 年金融危机的影响,2008 年各分支申请量略有下滑,主要是由于美国等公司在中国专利布局减少,而总体下滑不明显则是因为中国企业此阶段属于快速发展时期,金融危机并未对其产生较大影响,因此缓冲了一部分美国在中国的专利布局减少影响。

2008 年-2018 年,我国新医药产业虽然起步较晚,但近 10 年,随着我国经济的快速发展、老年人口数量不断上升,市场对新医药的需求不断增加,我国已逐渐发展为创新能力不断增强、市场需求旺盛的朝阳产业。此 10 年为指数增长期,高端医疗器械申请量达到了 138395 件,制药装备和药用包装申请量分别为达到 55434 件和 13706 件。

3.2 专利申请区域分布

3.2.1 来源国分析

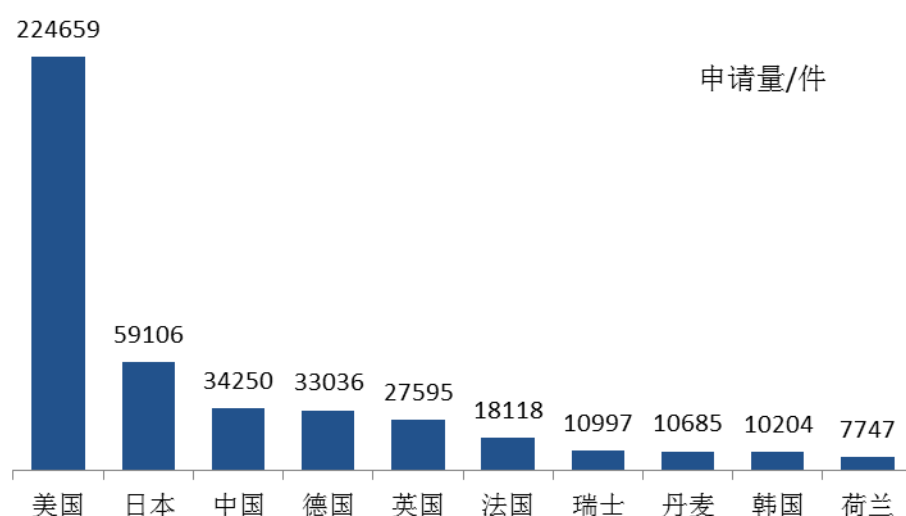


图 3-5 生物制药来源国分析

图 3-5 示出了生物制药申请人所在国家的来源国分析。生物制药的全球专利来源主要集中在美国、日本、中国、德国、英国等国家。其中,来自美国的专利申请最多,达到 224659 件,其申请量占到全球总量的 47%,接近全球总量的一半,而美国拥有世界上约一半的生物医药公司,其生物医药产品销售额占全球生物医药产品市场的 50%以上,其专利与产业之间具有显著的关联性。日本排名第二位,专利申请量为 59106 件,占全球总量的 12%,日本自

2002 年出台生物产业立国战略以来，生物制药产业得到了快速发展，快速成长为全球第二大医药市场，其专利地位和市场地位基本相当。中国排名第三位，专利申请量为 34250 件，占全球总量的 12%，中国制药市场增长迅速，年复合增长率达到 9% 以上，已迅速成长为全球重要的生物制药市场。排名前三位的美国、日本、中国专利数量占全球总量的 66%，产业区域集中度高。排在 4-6 位的依次是德国、英国、法国、瑞士、丹麦、韩国、荷兰，申请量占全球比例分别为 7%、6%、4%、2%、2%、2%、2%。全球生物制药最重要的产业区域是美国，其次是亚洲和欧洲区域。

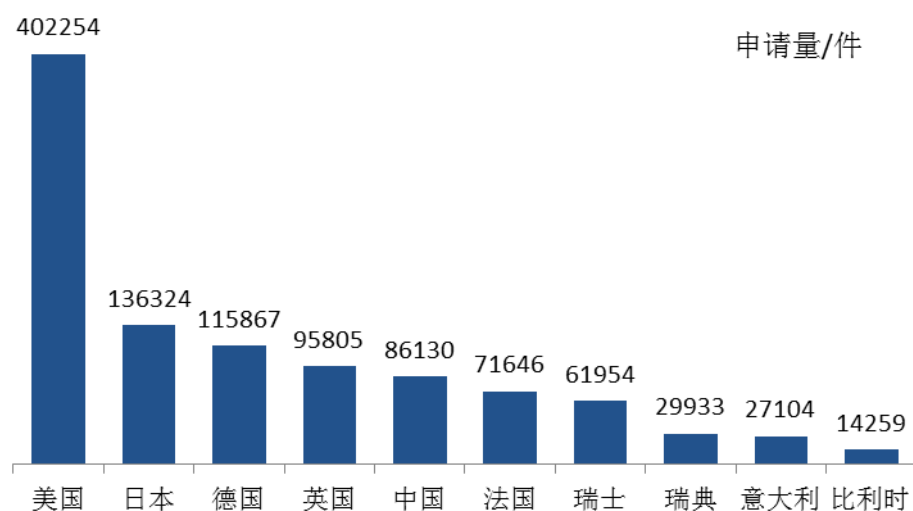


图 3-6 化学制药来源国分析

图 3-6 示出了化学制药申请人所在国家的来源国分析。化学制药的全球专利来源主要集中在美国、日本、德国、英国、中国、法国、瑞士、瑞典、意大利和比利时等 10 个国家。其中，来自美国的专利申请量最高，达到 402254 件，其申请量占到全球总量的 33%，占据绝对领先。日本排名第二，专利申请量为 136324 件，占全球总量的 11%，德国申请量为 115867 件，占全球申请总量的 10%。排名前三位的美国、日本、德国专利数量占全球总量的 54%，产业区域集中度高。排在 4-6 位的依次是英国、中国、法国、瑞士、瑞典、意大利和比利时，申请量占全球比例分别为 8%、7%、6%、5%、2%、2%、1%。其中，中国专利总量虽然排在第五位，但从 2000 年之后的专利申请数量看，中国仅次于美国，排在全球第二位，说明中国是重要的新兴产业区域。整体来看，美国、欧洲、日本、中国是全球重要的化学制药产业区域，美国是最重要的产业聚集区域，占据绝对的领先优势，中国是最重要的新兴市场。

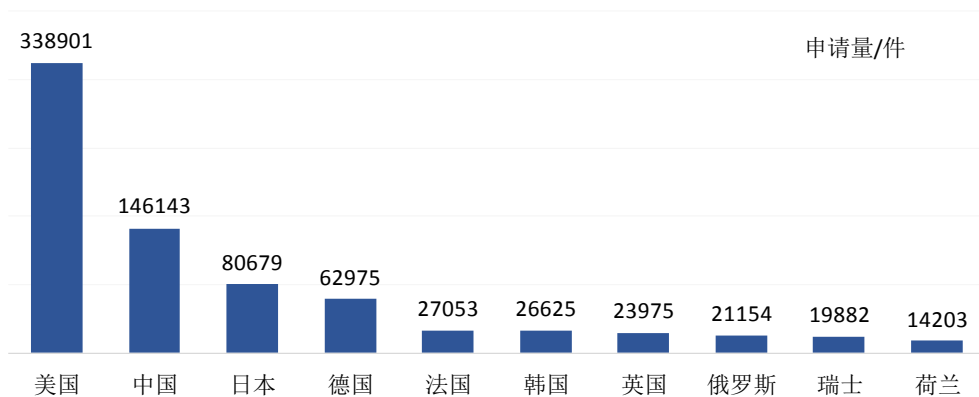


图 3-7 高端医疗器械来源国分析

图 3-7 示出了高端医疗器械申请人所在国家的来源国分析。高端医疗器械的全球专利来源主要集中在美国、中国、日本、德国、法国、韩国、英国、俄罗斯、瑞士和荷兰 10 个国家。其中，美国的申请量是各个国家地区最大的，占总申请量的 41%，申请量为 338901 件，来自美国的申请人如强生、诺华、通用等公司在高端医疗器械领域的申请专利数量占据了龙头地位；中国的申请量次之，占总申请量的 18%，申请量为 146143 件；日本的申请量占总申请量的 10%，申请量为 80679 件；德国、法国、韩国、英国、俄罗斯、瑞士和荷兰分别占总申请量的 8%、3%、3%、3%、3%、2%、2%。从区域分布看，北美依然是医疗器械技术的领跑者，欧洲是第二大市场，其次为亚洲。

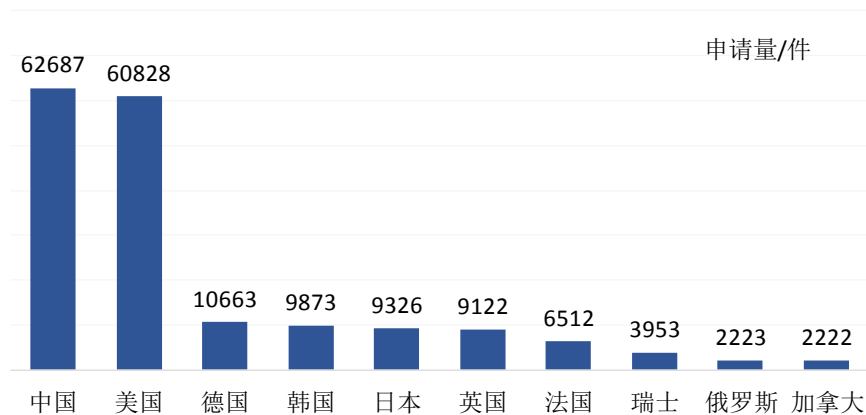


图 3-8 制药装备来源国分析

图 3-8 示出了制药装备申请人所在国家的来源国分析。制药装备的全球专利来源主要集中在中国、美国、德国、韩国、日本、英国、法国、瑞士、俄罗斯和加拿大 10 个国家。其中，中国的申请量与美国的申请量最大，二者平分秋色，申请量分别为 62687 件和 60828 件，分别占总申请量的 33%和 33%。德国的申请量占总申请量的 6%，申请量为 10663 件；

韩国、日本、英国、法国、瑞士、俄罗斯和加拿大分别占总申请量的 5%、5%、5%、3%、2%、1%、1%和 1%。从区域分布看，北美、亚洲和欧洲技术分布较为均匀。

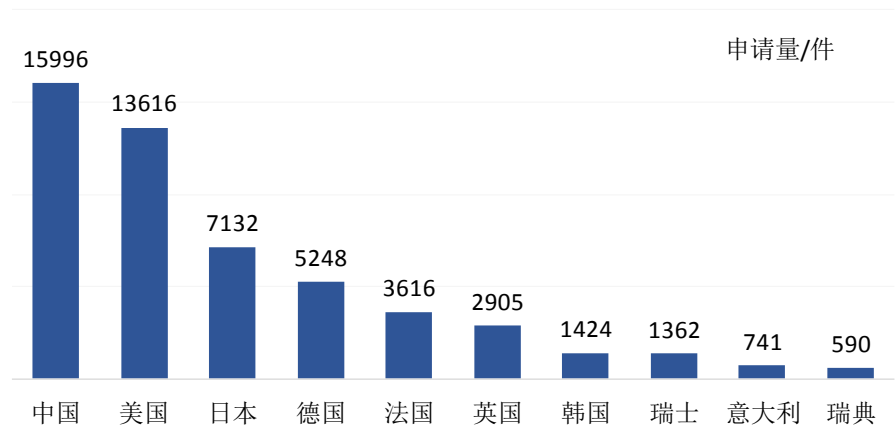


图 3-9 药用包装材料来源国分析

图 3-9 示出了药用包装材料申请人所在国家的来源国分析。药用包装材料的全球专利来源请主要集中在中国、美国、日本、德国、法国、英国、韩国、瑞士、意大利、瑞典 10 个国家。其中，中国的申请量与美国的申请量相差不大，申请量分别为 15996 件和 13616 件，分别占总申请量的 29%和 24%。日本的申请量占总申请量的 13%，申请量为 7132 件；德国、法国、韩国、英国、俄罗斯、瑞士和荷兰分别占总申请量的 9%、6%、5%、3%、2%、1%和 1%。从区域分布看，北美、北欧和亚洲是欧洲是主要市场。

3.2.2 目标国分析

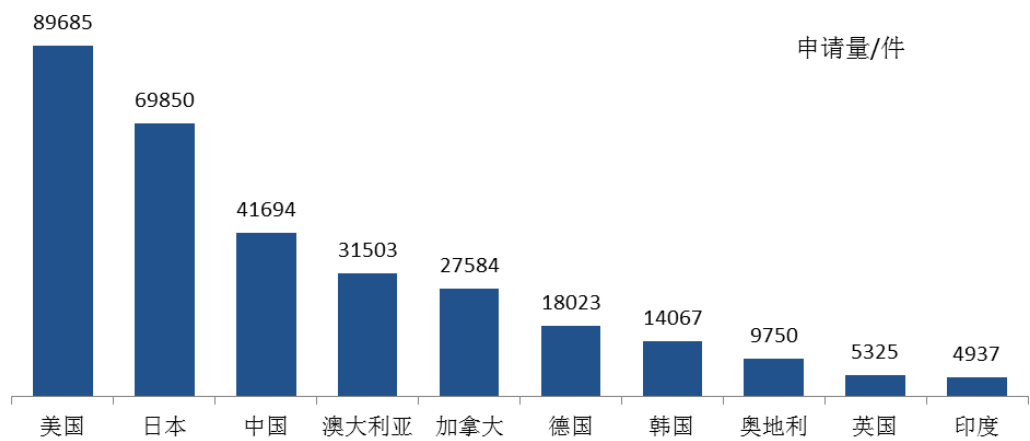


图 3-10 生物制药目标国分析

图 3-10 示出了生物制药专利公开国家的目标国分析。生物制药产业的全球专利申请主要集中在美国、日本、中国、澳大利亚、加拿大、德国、韩国、奥地利、英国、印度等十个国家。其中，美国的申请量最高，为 89685 件，占到全球总量的 23%，其次是日本，申请量为 69850 件，占到全球总量的 18%，第三是中国，申请量为 41694 件，占到全球总申请量的 11%。排名前三的国家占到总量的 52%，专利布局比较集中。澳大利亚、加拿大、德国、韩国、奥地利、英国、印度分别占总申请量的 8%、7%、5%、4%、3%、1%、1%。从区域看，北美、欧洲、亚洲地区是主要市场区域，美国、日本、中国是主要市场所在国。

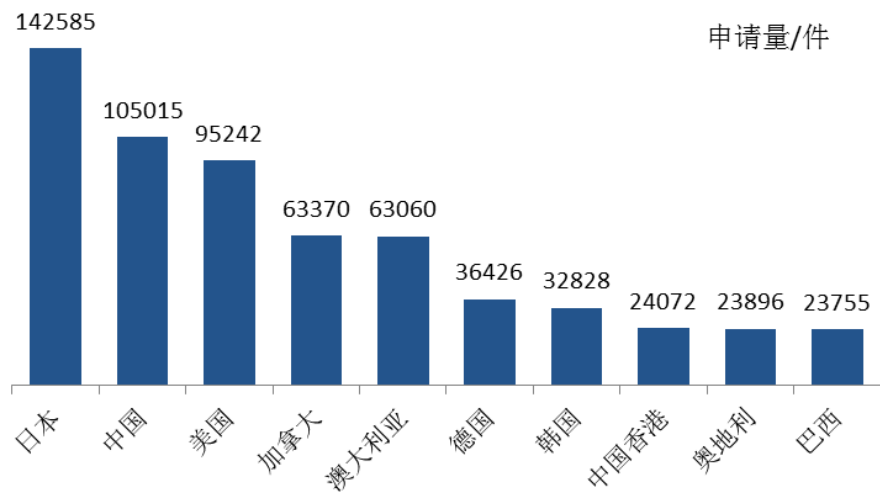


图 3-11 化学制药目标国分析

图 3-11 示出了化学制药专利公开国家的目标国分析。化学制药产业的全球专利申请主要集中在日本、中国、美国、加拿大、澳大利亚、德国、韩国、中国香港、奥地利、巴西等十个国家和地区。其中，日本的申请量最高，为 142585 件，占到总量的 14%。其次为中国和美国，两者专利申请量比较接近，分别为 105015 件和 95242 件，分别占总量的 10%和 9%。加拿大、澳大利亚、德国、韩国、中国香港、奥地利、巴西分别占总申请量的 6%、6%、4%、3%、2%、2%、2%。从区域看，北美、欧洲、亚洲地区是主要市场区域，日本、中国和美国是主要市场所在国。

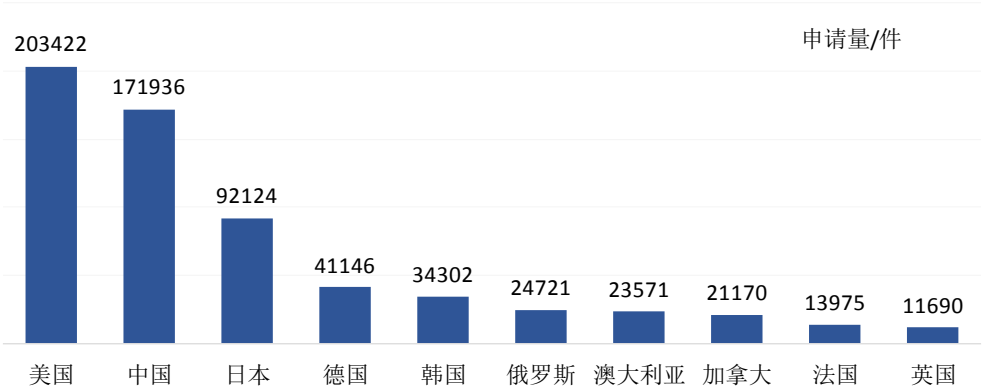


图 3-12 高端医疗器械目标国分析

图 3-12 示出了高端医疗器械专利公开国家的目标国分析。高端医疗器械的全球专利申请主要集中在美国、中国、日本、德国、韩国、俄罗斯、澳大利亚、加拿大、法国、英国 10 个国家。其中,美国的申请量与中国的申请量相差不大,申请量分别为 203422 件和 171936 件,分别占总申请量的 29%和 25%。日本的申请量占总申请量的 13%,申请量为 92124 件;德国、韩国、俄罗斯、澳大利亚、加拿大、法国、英国分别占总申请量的 6%、5%、4%、3%、3%、2%、2%。从区域分布看,北美、北欧和亚洲是主要市场。

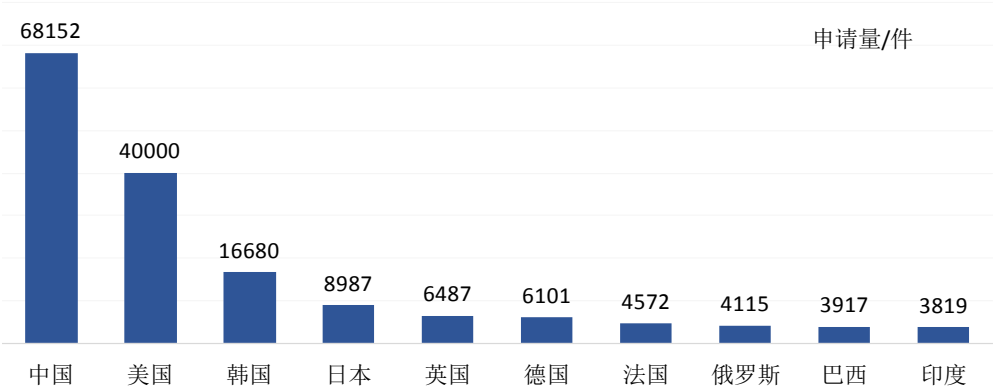


图 3-13 制药装备目标国分析

图 3-13 示出了制药装备专利公开国家的目标国分析。制药装备的全球专利申请主要集中在中国、美国、韩国、日本、英国、德国、法国、俄罗斯、巴西、印度 10 个国家。其中,中国的申请量最大,申请量为 68152 件,占全球申请总量的 40%,美国的申请量次之,为 40000 件,占申请总量的 24%,韩国的申请量为 16680 件,占总申请量的 10%;日本、英国、德国、法国、俄罗斯、巴西、印度分别占总申请量的 5%、4%、4%、3%、2%、2%、2%。从区域分布看,北美、北欧和亚洲是欧洲是主要市场。

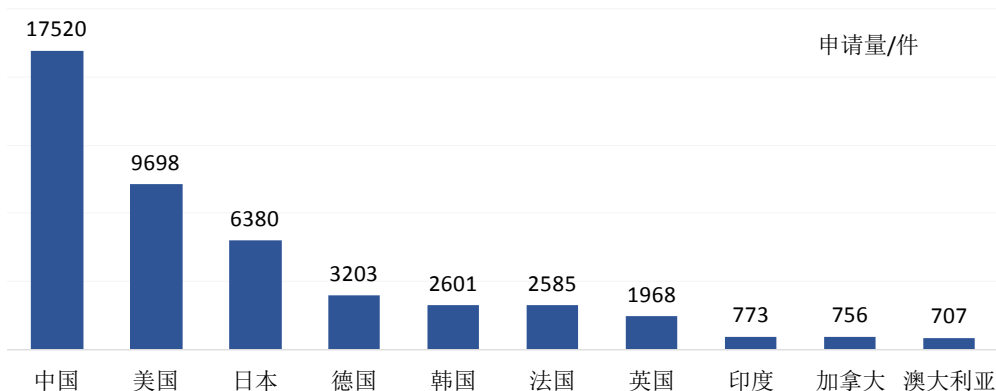


图 3-14 药用包装材料目标国分析

图 3-14 示出了药用包装材料专利公开国家的目标国分析。药用包装材料的全球专利申请主要集中在中国、美国、日本、德国、韩国、法国、英国、印度、加拿大、澳大利亚 10 个国家。其中，中国的申请量最大，申请量为 17520 件，占全球申请总量的 36%，美国的申请量次之，为 9698 件，占申请总量的 20%，日本的申请量为 6380 件，占总申请量的 13%；德国、法国、韩国、英国、俄罗斯、瑞士和荷兰分别占总申请量的 6%、5%、5%、4%、2%、2%和 1%。从区域分布看，北美、北欧和亚洲是欧洲是主要市场。

3.2.3 专利流向分析

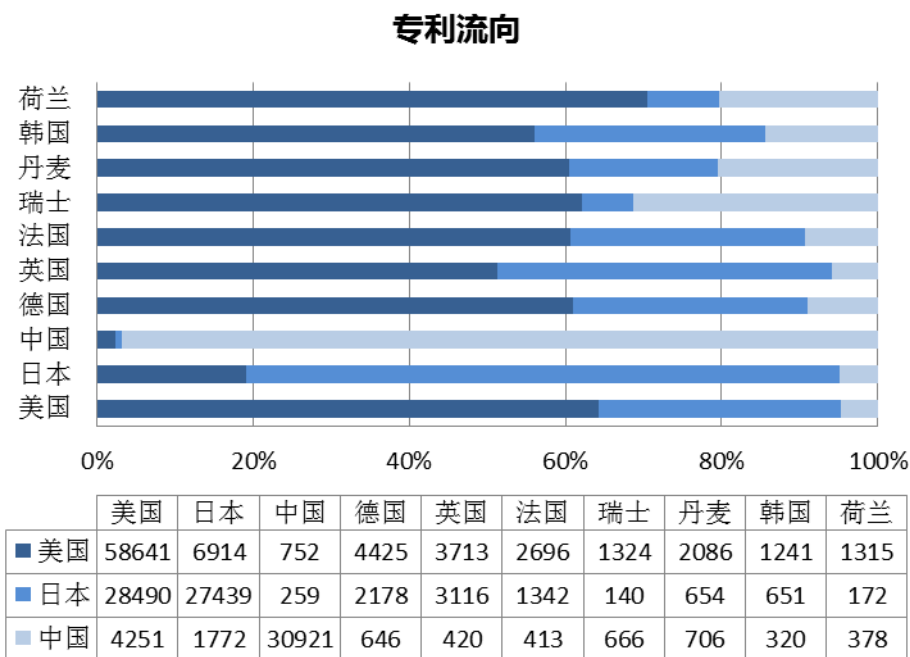


图 3-15 生物制药专利流向分析

图 3-15 示出了生物制药专利流向情况，排名前十位的申请人所在国的专利主要流向美国、日本、中国三个国家，数量分别为 83107 件、64441 件、40493 件。美国申请人流向本国的专利有 58641 件，占不同国家申请人流向美国专利总数的 71%，美国申请人流向日本和中国的专利有 32741 件，占流向三个国家总量的 36%；日本申请人流向本国的专利有 27439 件，占不同国家申请人流向日本专利总数的 43%，日本申请人流向美国和中国的专利有 8686 件，占流向三个国家总量的 24%；中国申请人流向本国的专利有 30921 件，占不同国家申请人流向中国专利总数的 76%，中国申请人流向美国和日本的专利有 1011 件，占流向三个国家总量的 3%。

从专利流向看，中国是在国内市场专利布局比例最高的国家，其次是美国，再次是日本。美国是在主要国外市场专利布局最多的国家，其次是日本，再次是中国。中国与美国、日本相比，仅有 3%的专利流向国外主要市场，远远低于日本和美国的水平，在国外专利布局上存在很大不足。

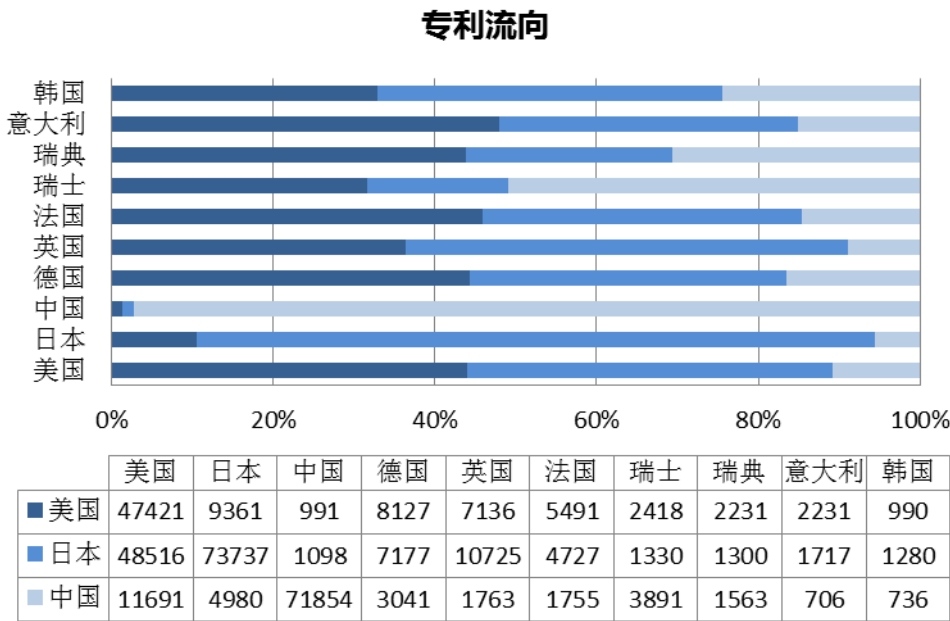


图 3-16 化学制药专利流向分析

图 3-16 示出了化学制药专利流向情况，排名前十位的申请人所在国的专利主要流向日本、中国、美国三个国家，数量分别为 151607 件、101980 件、86397 件。日本申请人流向本国的专利有 73737 件，占不同国家申请人流向日本专利总数的 49%，日本申请人流向美国和中国的专利有 14341 件，占流向三个国家总量的 16%；中国申请人流向本国的专利有 71854 件，占不同国家申请人流向中国专利总数的 70%，中国申请人流向美国和日本的专利有 2089

件，占流向三个国家总量的 3%；美国申请人流向本国的专利有 47421 件，占不同国家申请人流向美国专利总数的 55%，美国申请人流向日本和中国的专利有 60207 件，占流向三个国家总量的 56%。

从专利流向看，中国是在国内市场专利布局比例最高的国家，其次是日本，再次是美国。美国是在主要国外市场专利布局最多的国家，其次是日本，再次是中国。中国与美国、日本相比，仅有 3%的专利流向国外主要市场，远远低于日本和美国的水平，在国外专利布局上存在很大不足。

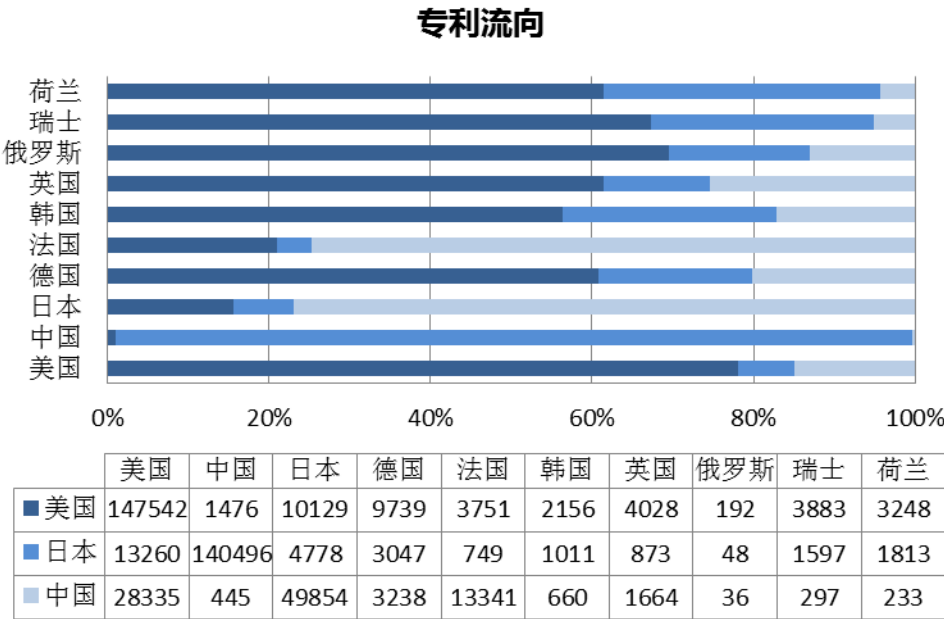


图 3-17 高端医疗器械专利流向分析

图 3-17 示出了高端医疗器械专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了美国、中国和日本，分别流向有 186054 件、167672 件和 86096 件专利。日本申请人流向本国的专利有 49854 件，占不同国家申请人流向日本专利的总数的 57%；美国申请人流向本国的专利有 147452 件，占不同国家申请人流向美国专利的总数的 80%；中国申请人流向本国的专利有 140696 件，占不同国家申请人流向中国专利总数的 83%。

从专利流向来看，高端医疗器械领域，中国的专利流流向与日本和美国相比，相对较多地流向本国。

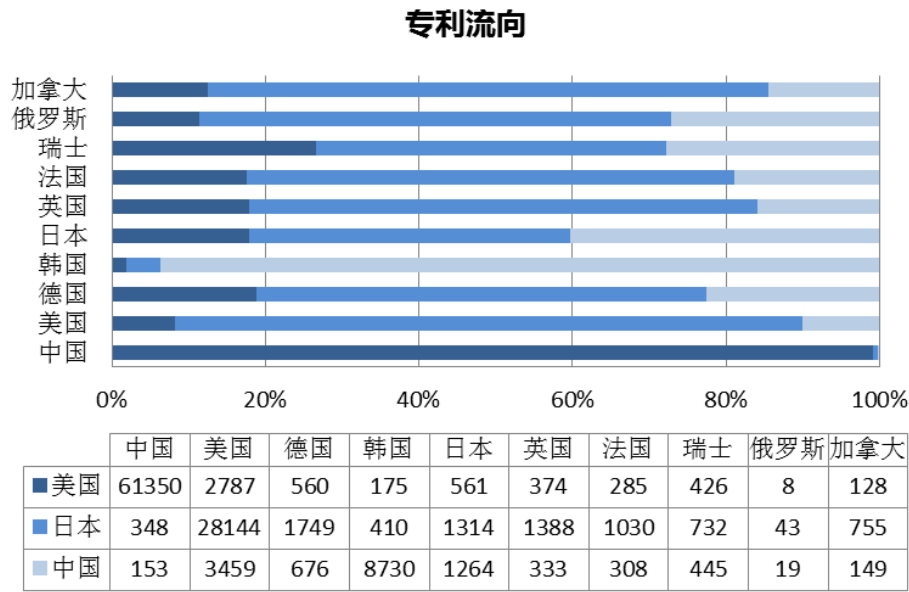


图 3-18 制药装备专利流向分析

图 3-18 示出了制药装备专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了美国、日本和韩国，分别流向有 66654 件、35913 件和 15536 件。中国申请人流向本国的专利有 61350 件，占不同国家申请人流向日本专利的总数的 92%；美国申请人流向本国的专利有 28144 件，占不同国家申请人流向美国专利的总数的 78%；韩国申请人流向本国的专利有 8370 件，占不同国家申请人流向中国专利总数的 56%。

从专利流向来看，制药设备领域，中国的专利流流向与美国和韩国相比，相对较多地流向本国。

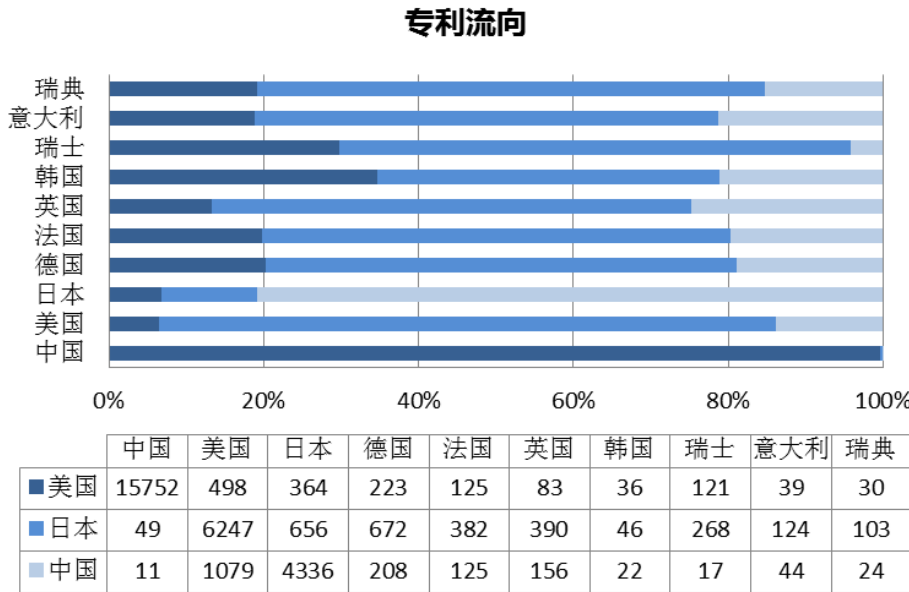


图 3-19 药用包装材料专利流向分析

图 3-19 示出了药用包装材料专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了美国、日本和中国，分别流向有 17271 件、8937 件和 6022 件专利。中国申请专利流向本国的专利有 15752 件，占不同国家申请专利流向日本专利总数的 91%；美国申请专利流向本国的专利有 6247 件，占不同国家申请专利流向美国专利总数的 70%；日本申请专利流向本国的专利有 4336 件，占不同国家申请专利流向中国专利总数的 72%。

从专利流向来看，药用包装材料领域，中国的专利流向与美国和日本相比，相对较多地流向本国。

3.2.4 我国省市分布

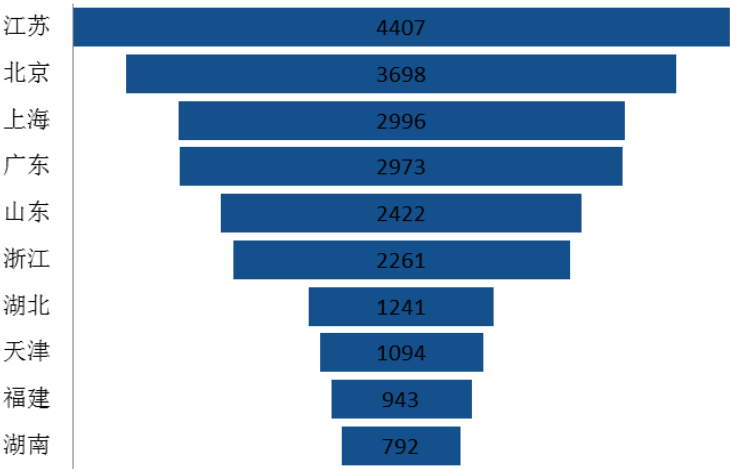


图 3-20 生物制药专利中国省市分布

图 3-20 示出了生物制药专利技术省市分布情况，排名前 10 的省市分别是江苏、北京、上海、广东、山东、浙江、湖北、天津、福建、湖南。江苏省位列第一位，其专利申请量为 4407 件，占全国专利申请总量的 14%；北京位列第二位，其专利申请量为 3698 件，占全国专利申请总量的 12%；上海位列第三位，其专利申请量为 2996 件，占全国专利申请总量的 10%。排名后列的依次是广东、山东、浙江、湖北、天津、福建、湖南，占全国专利申请总量分别为 10%、8%、7%、4%、4%、3%、3%。总体来看，生物制药产业以长三角区域产业集群、环渤海区域产业集群和珠三角区域产业集群发展的最好，其中，长三角区域产业集群专利创新能力最强，集群内，江苏省市生物医药产业成长性最好最活跃的地区，上海聚集了世界前十强的药企，研发能力强。山东省做为生物制药产业大省，其专利申请量为 2422 件，在全国排名第五位，这与其在产业内的地位以及竞争能力基本相匹配。

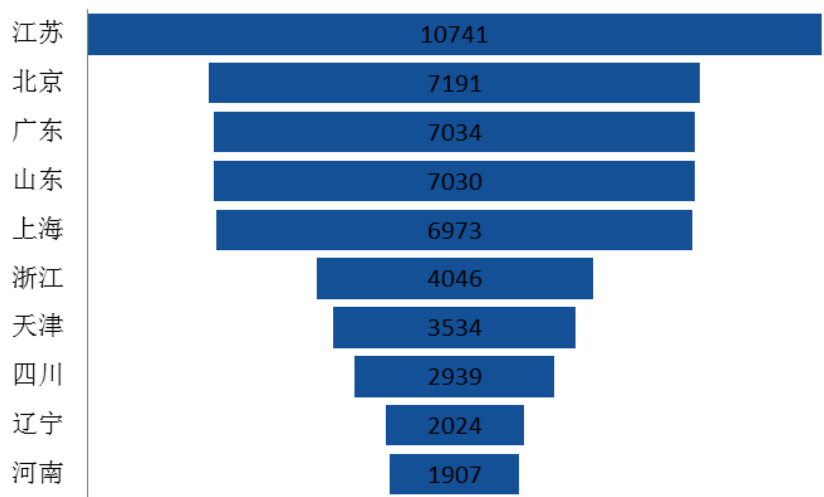


图 3-21 化学制药专利中国省市分布

图 3-21 示出了化学制药专利技术省市分布情况，排名前 10 的省市分别是江苏、北京、广东、山东、上海、浙江、天津、四川、辽宁、河南。江苏省位列第一位，其专利申请量为 10741 件，占全国专利申请总量的 15%；排在其后的北京、广东、山东、上海专利数量相差很少，分别为 7191 件、7034 件、7030 件、6973 件，在全国专利申请总量中的占比均为 10%。排在 6-10 位的分别是浙江、天津、四川、辽宁、河南，占全国专利申请总量分别为 6%、5%、4%、3%、3%。化学制药产业整体分为三个梯队，以江苏为代表的^①第一梯队，具有较为明显的领先优势，专利创新能力最强，省内有扬子江药业、江苏恒瑞医药等多家化学制药龙头企业，其中扬子江药业被评为 2018 年中国化学制药行业工业企业综合实力百强第一名。江苏省化学制药包括制剂类、原料药，其中，化学制药产品利润率占全省医药行业的首位。北京、广东、山东、上海为第二梯队，专利创新能力强，拥有众多化学制药行业品牌优秀企业和龙头企业，山东省内拥有齐鲁制药、瑞阳制药、新华制药、鲁抗医药等多家化学制药行业百强企业，实力雄厚。浙江、天津、四川、辽宁、河南等为第三梯队。

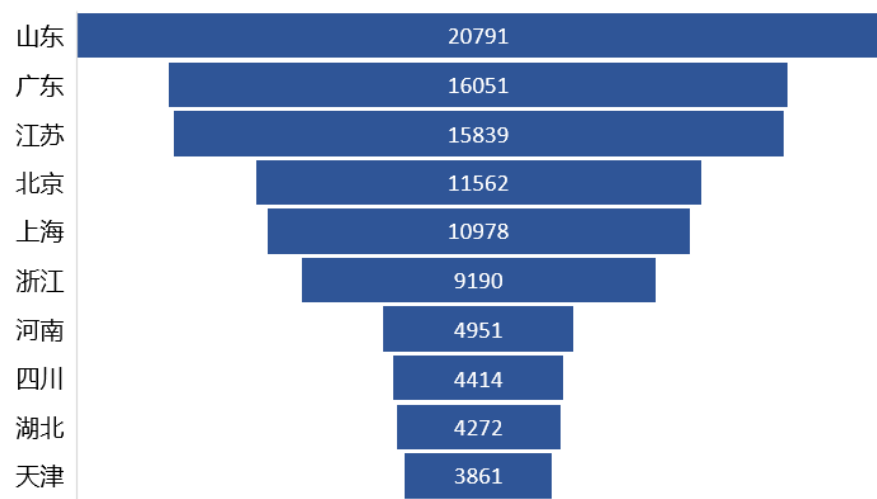


图 3-22 高端医疗器械专利中国省市分布

图 3-22 示出了高端医疗器械专利中国省市分布情况，排名前 10 的省市有山东、广东、江苏、北京、上海、浙江、河南、四川、湖北、天津。山东省的专利申请量为 20791 件，占排名前 10 地区申请总量的 20.4%,位列第一；广东省的专利申请量为 16051 件，占排名前 10 地区申请总量的 15.8%,位列第二；江苏省的专利申请量为 15839 件，占排名前 10 地区申请总量的 15.5%,位列第三；其他省市专利申请量的占比均小于 15%。高端医疗器械专利技术的主要来源地为东部沿海地区，由此看出，全国范围内，东部沿海地区更加重视高端医疗器械技术的发展。总体来说山东省高端医疗器械专利技术申请是专利创新的主要来源地，其次技术创新的主要来源地是广东省，而后是江苏省、北京市和上海。

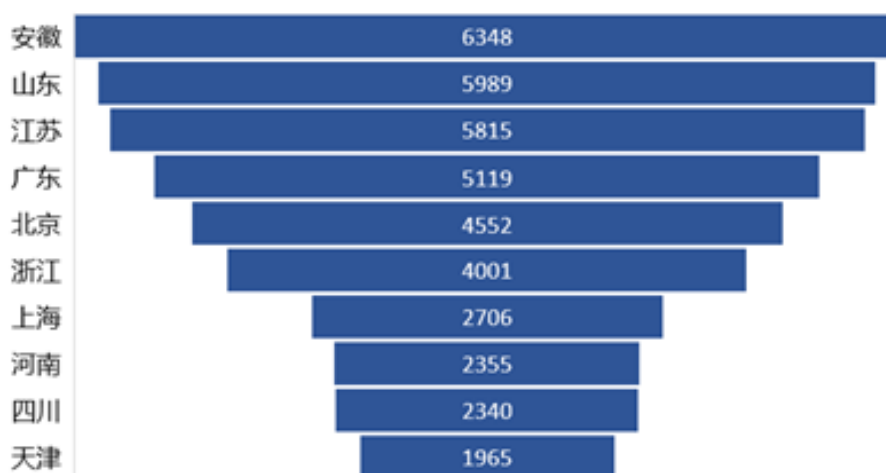


图 3-23 制药装备专利中国省市分布

图 3-23 示出了制药装备专利中国省市分布情况，排名前 10 的省市有安徽、山东、江苏、广东、北京、浙江、上海、河南、四川和天津。安徽省的专利申请量为 6348 件，占排名前

10 地区申请总量的 15.4%,位列第一;山东省的专利申请量为 5989 件,占排名前 10 地区申请总量的 14.5%,位列第二;江苏省的专利申请量为 5815 件,占排名前 10 地区申请总量的 14.1%,位列第三;其他省市专利申请量的占比均较少。制药设备专利技术的主要来源地为东部沿海地区,由此看出,全国范围内,东部沿海地区更加重视制药设备技术的发展。总体来说安徽省制药设备专利技术申请是专利创新的主要来源地,其次技术创新的主要来源地是山东,而后是江苏省、广东省和北京。

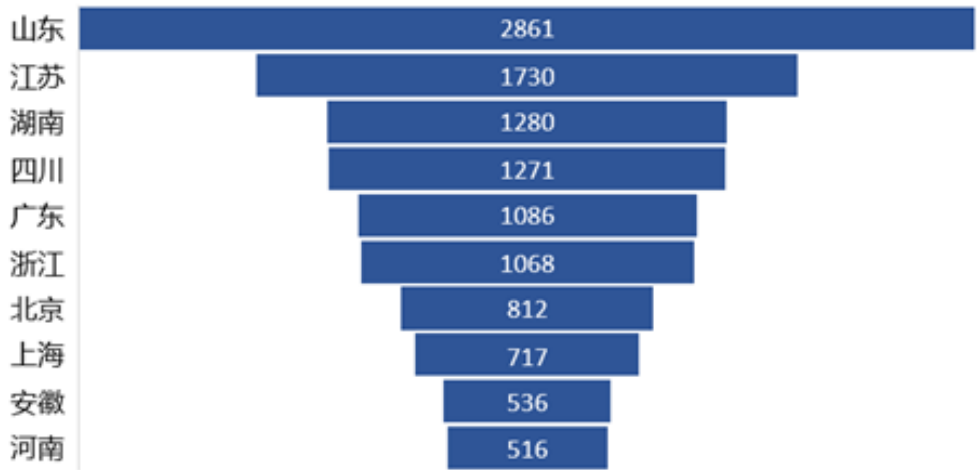


图 3-24 药用包装材料专利中国省市分布

图 3-24 示出了药用包装材料专利中国省市分布情况,排名前 10 的省市有山东、江苏、湖南、四川、广东、浙江、北京、上海、安徽和河南。山东省的专利申请量为 2861 件,占排名前 10 地区申请总量的 24.1%,位列第一;江苏省的专利申请量为 1730 件,占排名前 10 地区申请总量的 14.6%,位列第二;湖南省的专利申请量为 1280 件,占排名前 10 地区申请总量的 10.8%,位列第三,四川省的专利申请量为 1271 件,占排名前 10 地区申请总量的 10.7%;其他省市专利申请量的占比均小于 10%。药用包装材料专利技术的主要来源地为东部沿海地区,由此看出,全国范围内,东部沿海地区更加重视药用包装材料技术的发展。总体来说山东省药用包装材料专利技术申请是专利创新的主要来源地,其次技术创新的主要来源地是江苏,而后是湖南、四川和广东。

3.3 申请人排名

3.3.1 全球申请人排名

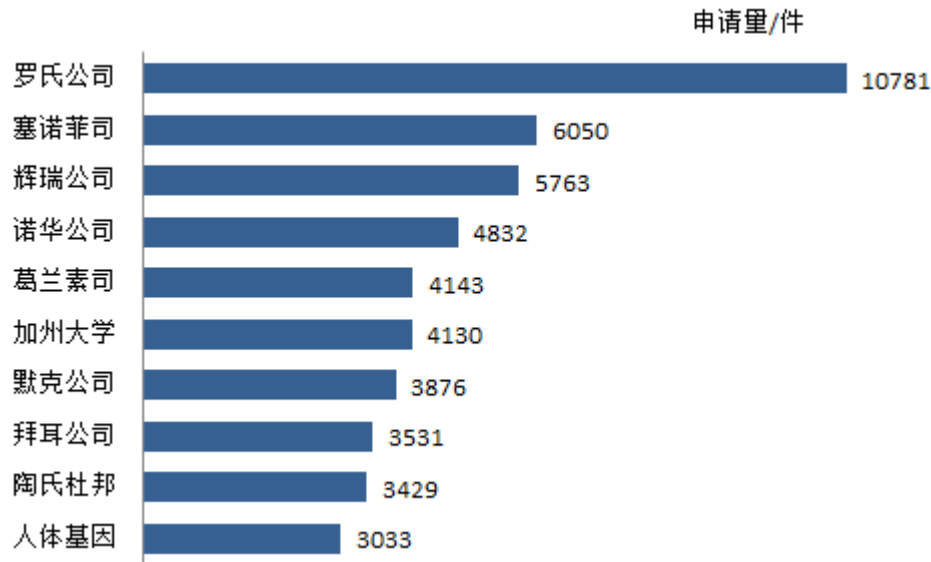


图 3-25 生物制药全球专利技术前 10 申请人排名

图 3-25 出了生物制药全球专利技术前 10 申请人排名。整体来看，专利申请人主要集中在国外，以企业为主，仅有 1 家高校，重要的专利申请人基本都来自美国和欧洲，说明在生物制药领域，国外具有较大的技术领先优势。

从地域分布看，来自美国的罗氏公司排名第一位，专利申请量为 10781 件；来自法国的塞诺菲司排名第二；专利申请量为 6050 件；来自美国的辉瑞公司排名第三位，专利申请量为 5763 件。此外，排在后面的申请人中，来自瑞士的有诺华公司排在第四位，来自英国的葛兰素司排在第五位，来自美国的有加州大学（第六位）、陶氏杜邦（第九位）、人体基因（第十位），来自德国的有德默克公司（第七位）、德拜耳公司（第八位）。排在前列的罗氏公司、塞诺菲司、辉瑞公司、诺华公司等，也是全球综合实力排名前列定的生物制药企业，其中，罗氏公司是全球研发投入最多的企业。

前十名的申请人中，美国申请人占据了五位，占据绝对优势地位，而全球制药行业中，美国也占据了近 50%的企业和市场，剩余的五席均来自欧洲地区。中国没有企业上榜，说明在整体实力上，中国的强企和外国的大企业还有较大差距。

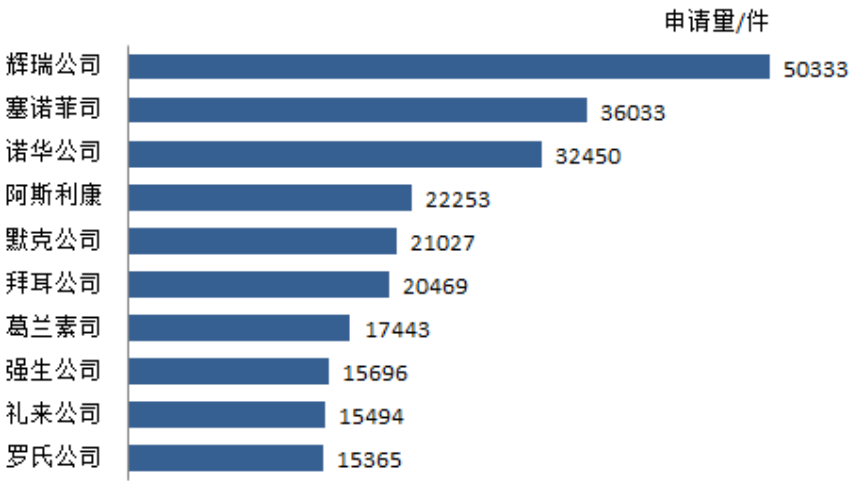


图 3-26 化学制药全球专利技术前 10 申请人排名

图 3-26 示出了化学制药全球专利技术前 10 申请人排名。整体来看，专利申请人主要集中在国外，以企业为主，重要的专利申请人基本都来自美国和欧洲，说明在化学制药领域，国外具有较大的技术领先优势。

从地域分布看，来自美国的辉瑞公司排名第一位，专利申请量为 50333 件；来自法国的塞诺菲司排名第二；专利申请量为 36033 件；来自瑞士的诺华公司排名第三位，专利申请量为 32450 件。此外，排在后面的申请人中，来自欧洲的有英国的阿斯利康排在第四位，德国默克公司排在第五位，德国拜耳公司排在第六位，英国葛兰素司排在第七位，来自美国的强生公司、礼来公司、罗氏公司分别位列八到十位。排名第一的辉瑞公司是 2018 年全球制药企业综合实力排名第一的企业，在化学制药和生物制药领域均有雄厚的技术实力。前十名的申请人中，美国企业占据了 4 席，欧洲企业占据 6 席，中国没有企业上榜，说明在整体实力上，中国的强企和外国的大企业还有较大差距。

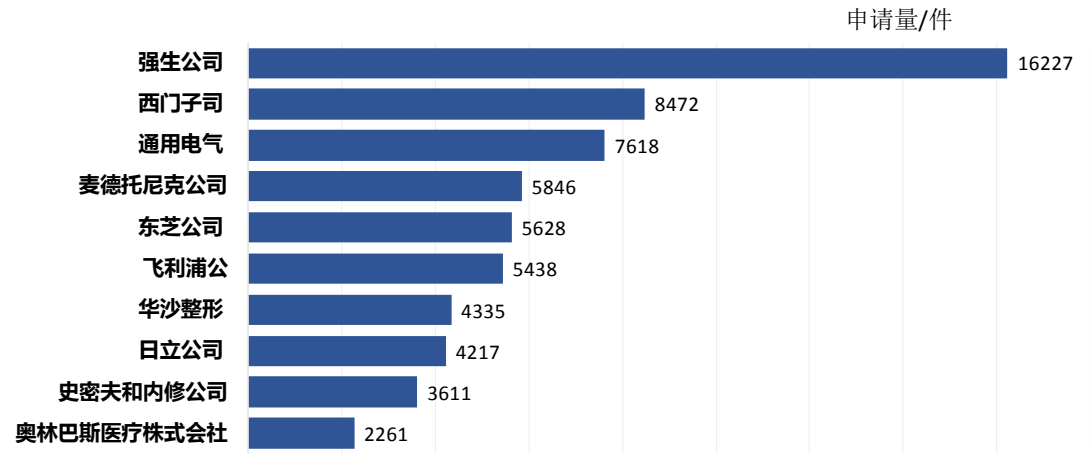


图 3-27 高端医疗器械全球专利技术前 10 申请人排名

图 3-27 示出了高端医疗器械专利申请人排名。在全球范围内，高端医疗器械专利申请人仍主要集中在外国企业。

从地域分布来看，来自美国的强生公司以 16227 件专利占申请量排名的第一位，来美国的通用电气以 7618 件专利占申请量排名的第三位、麦德托尼克公司（第四位）；来自德国的西门子公司以专利数量为 8472 位列世界第二；来自日本的东芝公司（第五位）、日立公司（第八位）以及奥林巴斯医疗株式会社（第十位），来自荷兰的飞利浦公司（第六位）；华沙整形公司（第七位）、史密夫和内修公司（第九位）。综上所述，高端医疗器械的申请人大部分来美国。申请量前十位中，美国申请最多，在前十占三席，同样日本也有三席。反观中国，在上榜的前十位申请人中，并没有中国企业。

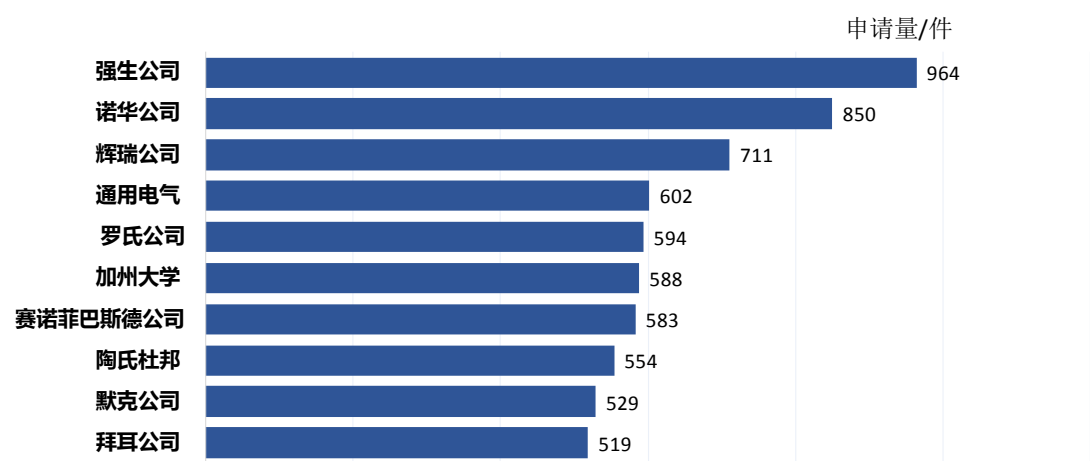


图 3-28 制药装备全球专利技术前 10 申请人排名

图 3-28 示出了制药装备专利申请人排名。在全球范围内，制药装备专利申请人仍主要集中在外国企业，其中美国的强生公司相关专利申请量最多。

从地域分布来看，来自美国的强生公司相关专利申请量最多以 964 件位列世界第一。同样来自瑞士的诺华公司以 850 件专利占申请量排名的第 2 位；来自美国的公司辉瑞公司（第三位）、通用汽车公司（第四位）、加州大学（第六位）以及陶氏杜邦公司（第七位）；法国的赛诺菲巴斯德公司（第八位），来自德国的默克公司（第九位）、拜耳公司（第十位）。综上所述，制药装备的申请人大部分来自美国地区。申请量前十位中，美国企业占五席。反观东南亚地区，在上榜的前十位申请人中，竟然没有东南亚企业。

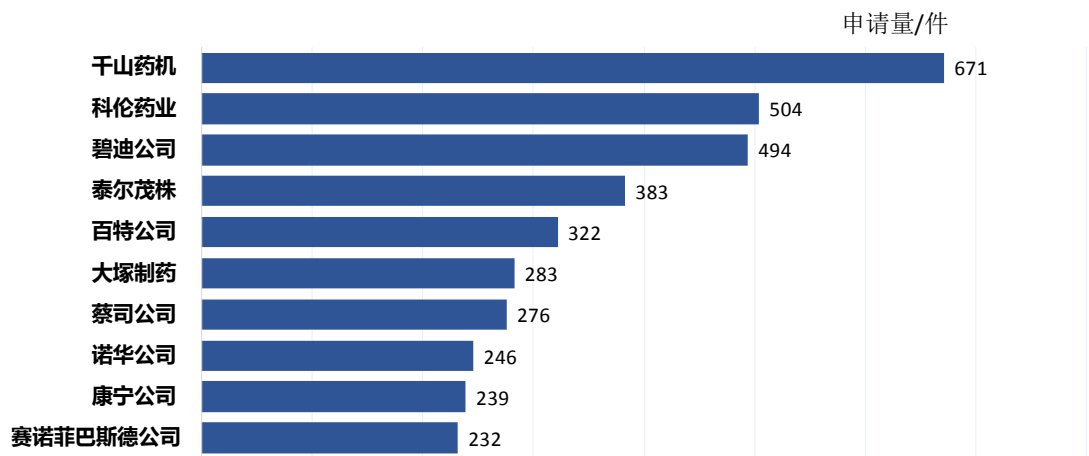


图 3-29 药用包装材料全球专利技术前 10 申请人排名

图 3-29 示出了药用包装材料专利申请人排名。在全球范围内，药用包装材料专利申请人仍主要集中在外国企业，其中全球申请量排名前十位的申请人中有三位中国申请人（大疆公司、百度公司、北京航空航天大学）。

从地域分布来看，来自中国的千山药机公司以 671 件专利占申请量排名的第一位，科伦药业（第二位）、碧迪公司（第三位）；法国的赛诺菲巴斯德公司（第十位）；美国的康宁公司（第九位）、百特公司（第五位）； 瑞士的诺华公司（第八位）；德国蔡司公司（第七位）；日本泰尔茂株 （第四位）、大塚制药 （第六位）。综上所述，药用包装材料的申请人大部分来自东亚地区，这里又以中日企业居多。申请量前十位中，日本企业占两席，中国占三席。

在申请量上，我国千山药机以 671 件专利居申请量排名的第一位，科伦药业的申请量为 504 件，碧迪公司为 494 件分别位于第二第三。这表明我国在药用包装材料技术领域占据了一席之地。其他国家相关专利申请均在 400 以下，这也表明药用包装材料领域还有申请空间。

3.3.2 中国申请人排名

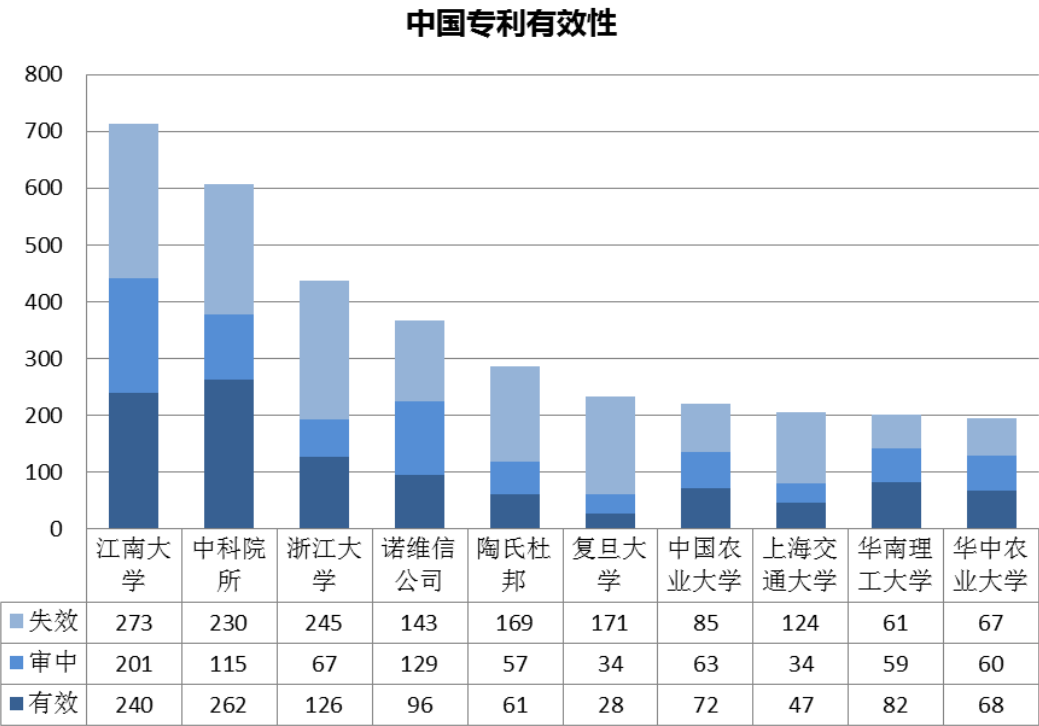


图 3-30 生物制药中国专利技术前 10 申请人排名

图 3-30 示出了生物制药在华专利申请人排名。排名前十位的申请人中，中国申请人有 8 位，国外的申请人有 2 位，整体以国内申请人为主，但国内申请人中基本以高校和科研院所为主，没有企业申请人上榜，说明中国企业在生物制药领域的研发能力仍然较为薄弱。国外申请人分别是来自丹麦的诺维信公司和来自美国的陶氏杜邦。

在申请量上，排名前三的是江南大学、中科院所和浙江大学，专利申请量分别是 714 件、607 件和 438 件。诺维信公司以 368 件排名第四位。排在 5-10 位的依次是陶氏杜邦、复旦大学、中国农业大学、上海交通大学、华南理工大学。

专利有效性方面，有效专利占全部专利总量的 30%；审中专利占全部专利总量的 24%；失效专利占全部专利总量的 46%，整体失效专利占比较高，维持有效专利数量相对不高，有相当一部分专利处于在审中，未来有效专利数量有望提升。

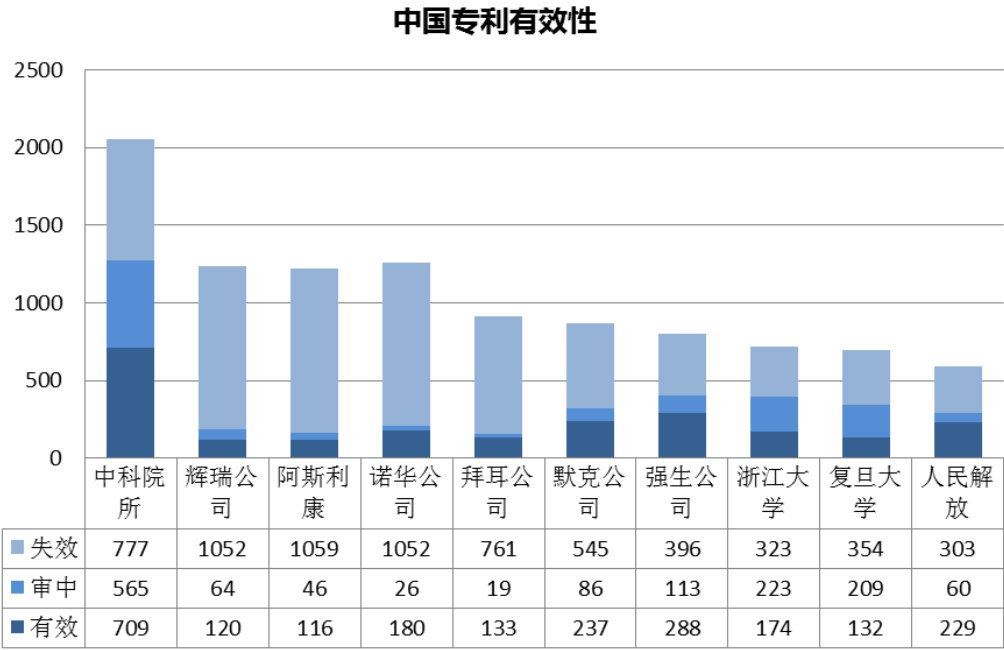


图 3-31 化学制药中国专利技术前 10 申请人排名

图 3-31 示出了化学制药在华专利申请人排名。排名前十位的申请人中，中国申请人占据 4 位，国外申请人占据 6 位。申请人组成上，国内申请人均是高校或科研院所，而国外申请人均是企业，说明国内高校的研发能力较强，但企业的研发能力较为薄弱。

在申请量上，排名前三的是中科院所、辉瑞公司、阿斯利康，专利申请量分别是 2051 件、1236 件和 1221 件。排在 4-10 位的分别是诺华公司、拜耳公司、默克公司、强生公司、浙江大学、复旦大学和人民解放，申请量分别为 1258 件、913 件、868 件、797 件、720 件、695 件、592 件。

专利有效性方面，有效专利占全部专利总量的 22%；审中专利占全部专利总量的 14%；失效专利占全部专利总量的 64%，整体失效专利占比较高，维持有效专利数量相对较少。其中，中科院所、强生公司、人民解放有效专利占比最高，均达到 35%以上，阿斯利康失效专利占比最高，达到 87%。可以看到，国外企业在中国布局的很多药物已经失效，国内企业可以加以有效利用。

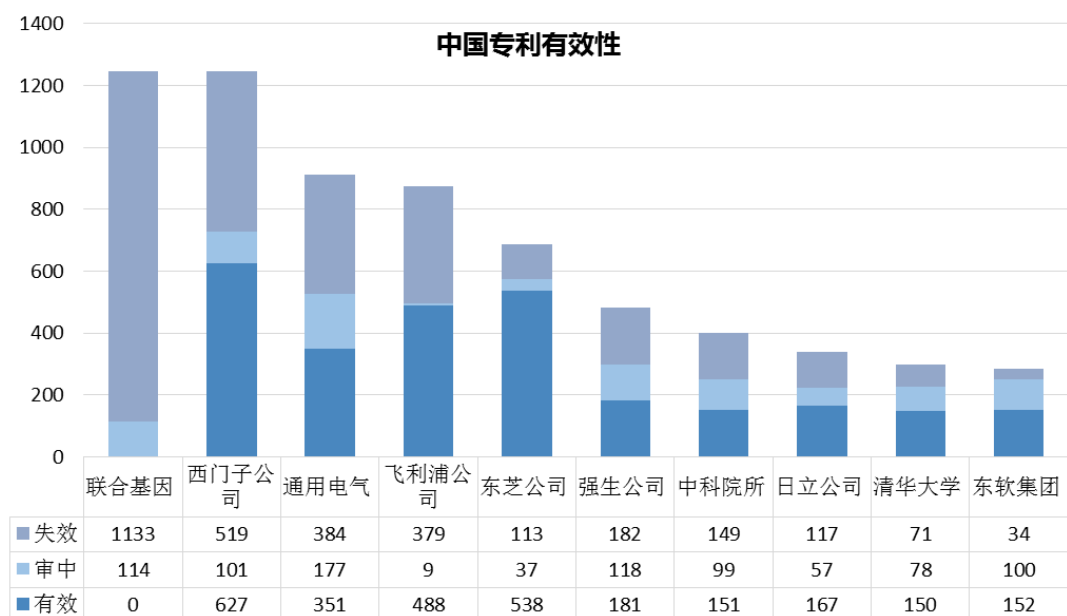


图 3-32 高端医疗器械中国专利技术前 10 申请人排名

图 3-32 示出了高端医疗器械在华专利申请人排名。在中国境内，高端医疗器械专利申请申请人主要集中主要为国外，其中申请量排名前十的申请人中，中国的申请人有中科院所、清华大学以及东软集团。而各大高校在高端医疗器械领域排名较为靠前。

在申请量上，排名前三的联合基因、西门子公司以及通用电气，分别是 1247 件、1247 件、912 件。中科院所以 299 件专利排名第七位；清华大学以 299 件专利排名第九位；东软集团以 286 件专利排名第十位。

图 3-32 示出了高端医疗器械领域专利在中国境内的有效专利情况。其中，在失效的专利数量较多，审中专利占全部专利总量的 45.5%；有效专利占全部专利总量的 41.4%；失效专利占全部专利总量的 13.1%。

审中专利占据全部专利总量的 45.5%，这说明高端医疗器械领域仍旧处于发展阶段，过半数专利仍旧还在审查之中，预计在未来一到两年内会有比较高的数量增长。

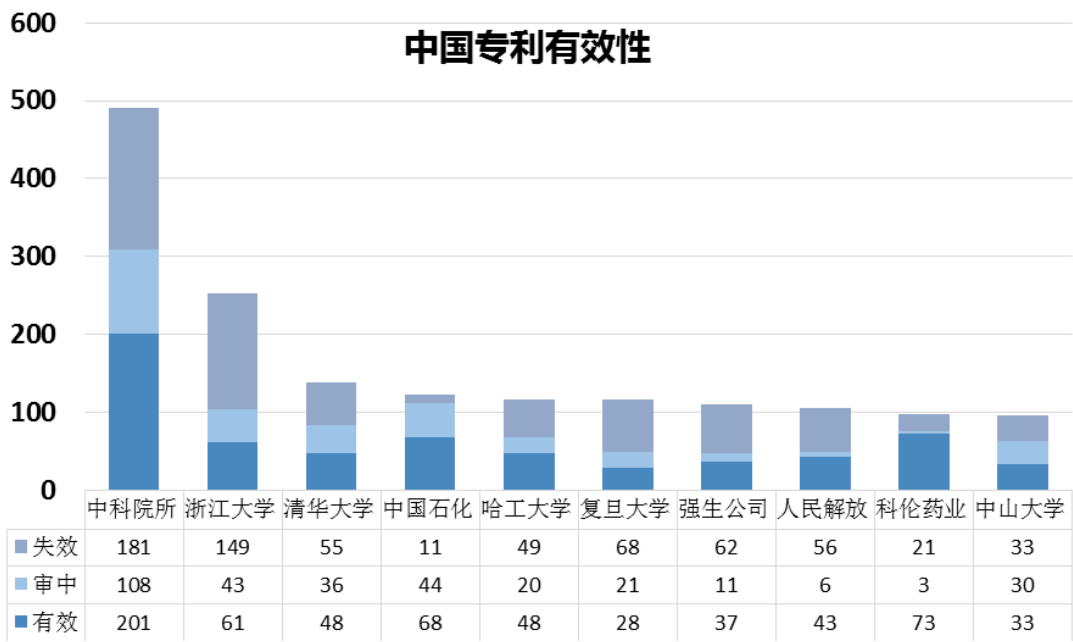


图 3-33 制药装备中国专利技术前 10 申请人排名

图 3-33 示出了制药装备在华专利申请人排名。在中国境内，制药装备专利申请人主要集中在大学，其中申请量排名前十的申请人中，我国有中科院所、浙江大学、清华大学、中国石化、哈工大学、复旦大学、人民解放、科伦药业及中山大学。而各大高校在制药装备领域排名较为靠前。

在申请量上，排名前三的中科院所、浙江大学以及清华大学，分别是 490 件、253 件、129 件。中国石化以 122 件专利排名第四位；哈工大学及复旦大学以 117 件专利并列排名第五位；强生公司以 110 件专利排名第六位；人民解放以 105 件专利排名第七位；科伦药业以 97 件专利排名第八位；中山大学已 95 件专利排名第九位。

图 3-33 示出了制药装备领域专利在中国境内的有效专利情况。其中，在失效的专利数量较多，占全部专利总量的 41.6%；有效专利占全部专利总量的 38.9%；审中专利占全部专利总量的 19.6%。

申请数量体现了制药装备领域的发展速度，但有效申请率体现出制药装备领域的专利质量。在有效申请率上来看，大学/科研机构的表现都好于企业。

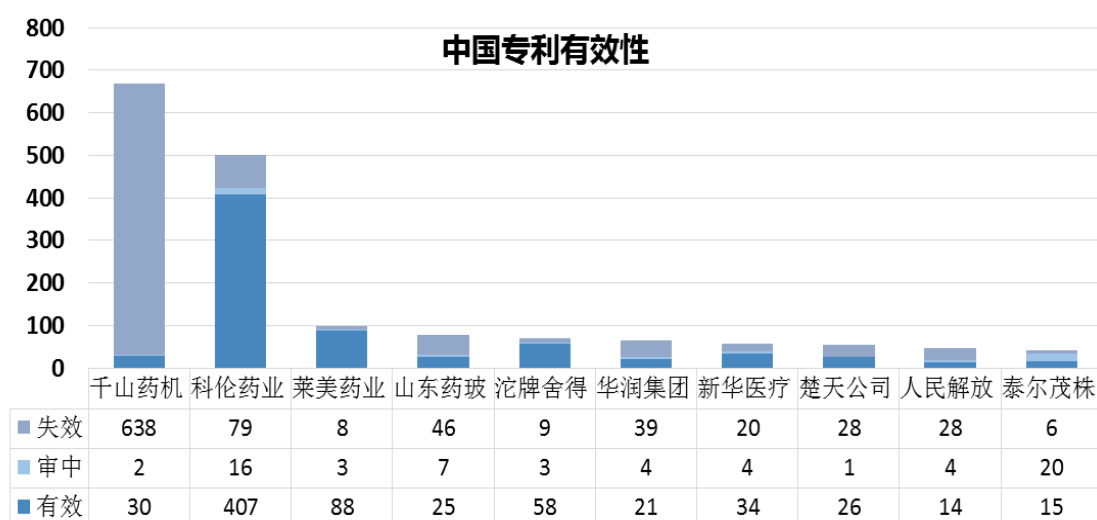


图 3-34 药用包装材料中国专利技术前 10 申请人排名

图 3-34 示出了药用包装材料在华专利申请人排名。在中国境内，药用包装材料专利申请人主要集中在企业，其中申请量排名前十的申请人中，中国有千山药机、科伦药业、莱美药业等八家公司。

在申请量上，排名前三的千山药机、科伦药业以及莱美药业，分别是 670 件、502 件、99 件。山东药玻以 78 件专利排名第四位；沱牌舍得以 70 件专利排名第五位；华润集团以 64 件专利排名第六位；新华医疗以 58 件专利排名第七位；楚天公司以 55 件专利排名第八位；人民解放以 46 件专利排名第九位；泰尔茂株以 41 件专利排名第十位。

图 3-34 示出了药用包装材料领域专利在中国境内的有效专利情况。其中，在失效的专利数量较多，占全部专利总量的 53.5%；有效专利占全部专利总量的 42.7%；审中专利占全部专利总量的 3.8%。

申请数量体现了药用包装材料领域的发展速度，但有效申请率体现出药用包装材料的专利质量。在有效申请率上来看，企业的表现都好于大学/科研机构。

3.4 专利申请热点和空白点分析

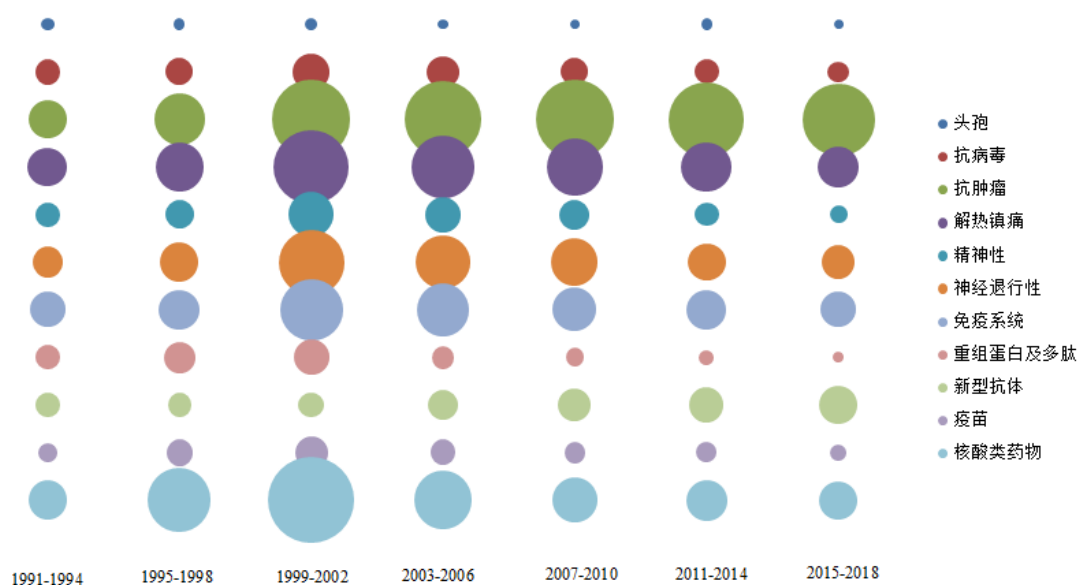


图 3-35 三级分支专利热点和空白点 1

图 3-35 示出生物制药和化学制药三级分支热点和空白点。从图中可以看出，从 1991 年发展至 2018 年，抗肿瘤药物专利数量变化最大，从 1991-1994 年的 10301 件增长至 2014-2017 年的 38211 件，位居第一；新型抗体呈现持续增长走势，从 1991-1994 年的 4648 件增长至 2014-2017 年的 10781 件。而头孢菌素药物、抗病毒药物、解热镇痛药物、精神性药物、神经退行性药物、免疫系统药物、重组蛋白及多肽药物、新型疫苗、核酸类药物均在 1999-2002 年间的申请量达到最大，之后呈现逐渐减少的趋势，这与生物制药和化学制药的整体大趋势基本保持一致。而

头孢菌素药物则是在 1990-1993 年间的申请量最大，随后呈波动下降趋势，可见，抗肿瘤药物、新型抗体一直是研究的热点方向，其中，新型抗体专利申请量一直呈现增长走势，说明对该领域的研究越来越活跃。

另外，精神性药物、核酸类药物、重组蛋白及多肽自 1999-2002 年达到最高值后，到目前为止，下滑幅度较大，专利申请量最高下降近 90%，说明该三个领域的研究热点期已过，可能会遇到一定的技术瓶颈。

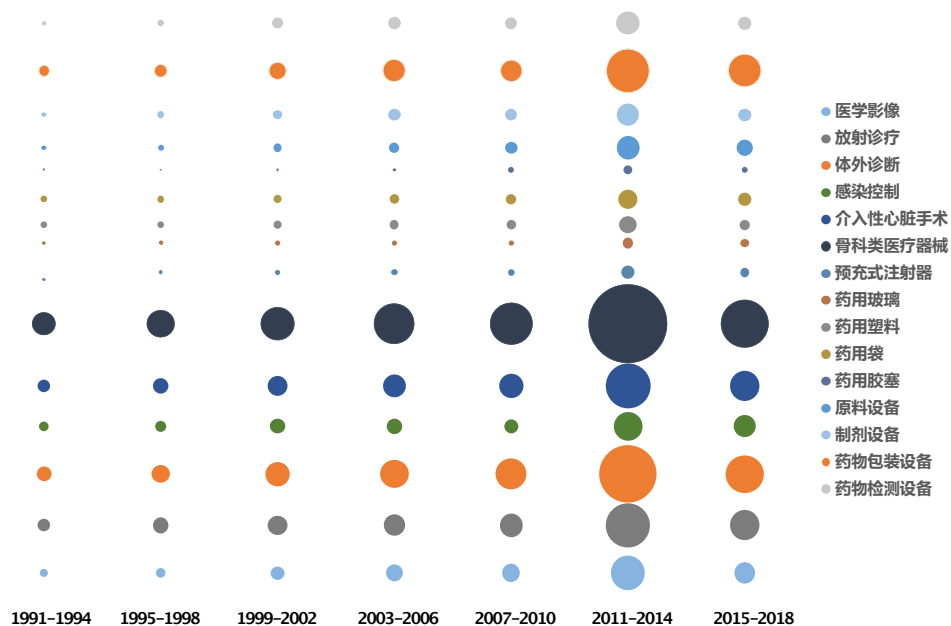


图 3-36 三级技术分支专利热点和空白点 2

如图 3-36 示出了三级技术分支的热点和空白点。从 1991 年发展至 2018 年，骨科医疗器械数量变化最大，从 1991-1994 年的 16422 件增长至 2011-2014 年的 183873 件，雄居第一；体外诊断专利数量从 1991-1994 年的 6643 件增长至 2011-2014 年的 97930 件，位居第二，二者数量明显高于同期其他三级技术，一直为研究热点，放射诊疗、介入性心脏手术和药用包装设备发展同样较快。

医学影像、预充式注射器和药用玻璃虽然体量明显小于其他技术分支，但从 1991 年发展以来，到 2011-2014 年，明显增速变快，成为新的发展热点。

第4章 生物制药产业发展方向导航

生物制药是利用生物技术从生物体、生物组织、细胞、体液中分离出有效成分然后制备出的用于预防、治疗和诊断的制品。生物药物所采取的原料来源于动植物组织、微生物以及海洋生物。该药物具有天然的原材料，所以安全性高、伴随的副作用也相对小，生物药物的主要成分是糖、脂肪、蛋白质等所以营养价值也比较高，这些显著的优势使得生物药品有越来越多的人所接受，也是生物药物得到快速发展的原因之一。目前，生物制药是应用生物技术最广泛的行业，也被认为新世纪最有发展前景的产业之一，其在疾病的预防、诊断、治疗方面起到非常重要的作用，为人们的身体健康保驾护航。本章将生物制药产业相关专利信息与产业现状、发展趋势、市场竞争等信息深度融合，明晰生物制药产业发展方向。

根据中国药科大学相关资料对生物制药的分类以及中共淄博市委、淄博市人民政府印发的《淄博市工业新旧动能转换三年攻坚规划方案（2019-2021 年）》中对生物制药的描述，本文对生物制药产品概括为 3 大类：生物技术药物、天然生物药物、合成或半合成生物药物。生物技术药物是利用基因工程和蛋白质工程的原理和技术制得一种新型药物，包括基重组蛋白质及多肽、新型抗体、疫苗、核酸类药物等。

天然生物药物包括微生物药物和生化药物，微生物药物是指一类特异的天然有机化合物，包括微生物的次级代谢产物、初级代谢产物和微生物结构物质，还包括借助微生物转化产生的用化学方法难以合成的药物或中间体，包括抗生素、维生素、酶抑制剂、免疫抑制剂。

生化药物是指以生物化学方法为手段从生物材料中分离、纯化、精制而成的用来治疗、预防和诊断疾病的药品，包括氨基酸、肽和蛋白质类、酶和辅酶类、糖类、脂质类及核酸类药物¹⁴。

合成或半合成生物药物是利用生物酶等生物活性分子为载体合成药物，提高反应选择性和反应速率，通过生物体的代谢来合成特定药物，扩展了现代发酵工程，包括青霉素、头孢菌素等。

4.1 专利申请趋势

在生物制药产业的发展过程中，专利在众多产业发展要素中成为日益重要的影响因子，截止 2019 年 9 月 20 日，共检索到生物制药产业相关专利 507563 件，是专利密集度最高的

¹⁴王凤山, 谭海宁, 张天民. 2011 年我国生化药物研究进展. 中国药学杂志, 2012, 47 (12): 929-934.

产业之一，其中生物技术药物相关专利占比 51%、天然生物药物相关专利占比 41%、合成或半合成生物药物占比 8%，如图 4-1 所示。

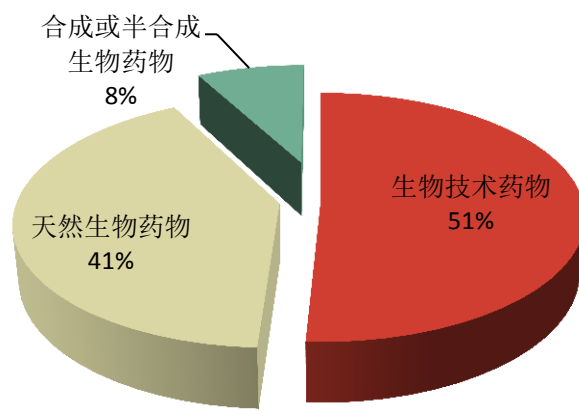


图 4-1 生物制药产业各分支相关专利申请量占比情况

4.1.1 全球专利申请趋势

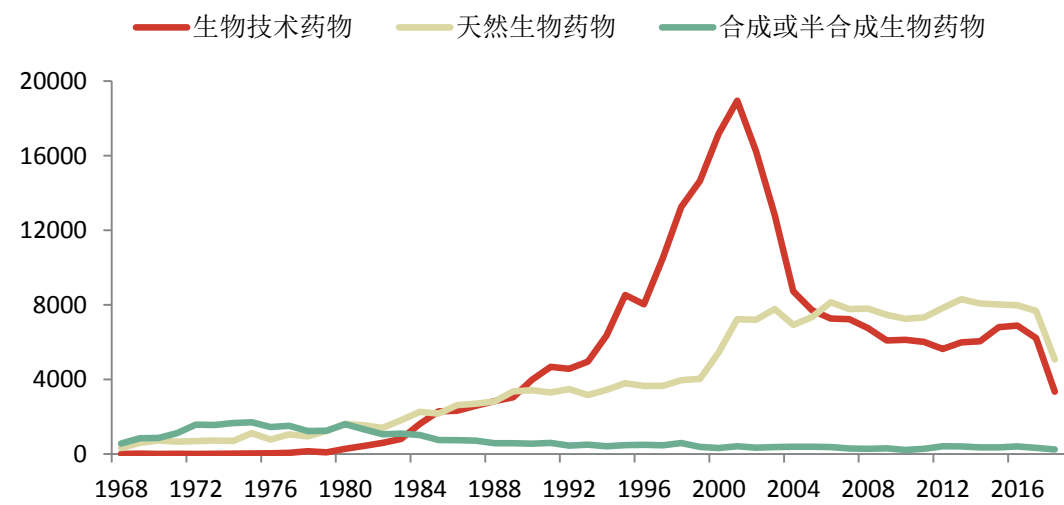


图 4-2 生物制药产业全球专利申请趋势图

图 4-2 图揭示了生物制药产业的三个关键领域：生物技术药物、天然生物药物、合成或半合成生物药物各自的专利技术发展趋势。

从中可以看出，生物技术药物在 1982 年-2001 年专利技术发展较快，专利申请量几乎呈直线增长，并在 2001 年生物技术药物专利申请量达到峰值 18955 件，主要是由于 1982 年随着美国第一个基因工程产品-重组人胰岛素上市，拉开了研制各种基因工程药物的序幕，许多国家都把生物技术产业作为优先发展的战略性产业，生物技术药物产业进入了快速发展

阶段，2002 年之后生物技术药物产业进入成熟期，生物技术药物关键技术发展逐渐成熟，专利申请量基本稳定。

天然生物药物专利技术处于稳定缓慢增长状态，在 1982 年掀起生物技术药物研究热潮之后，生物制药产业的研究重点转移，生物技术药物领域的专利申请量逐步赶超天然生物药物领域,2005 年随着生物技术药物进入成熟期之后，天然生物药物和生物技术药物并驾齐驱，成为生物制药产业的研究重点和热点。

合成或半合成生物药物专利申请量相对较少，并且一直处于平稳发展阶段。头孢菌素又称先锋霉素，是一类广谱半合成抗生素，随着 20 世纪 60 年代第一个头孢菌素的问世，掀起了对合成或半合成生物药物的研究热潮，相关专利申请量较高，在 1968 年-1980 年间，专利申请量超过生物技术药物和天然生物药物，并在 1980 年专利申请量达到峰值，1981 年开始专利申请量开始回落，趋于平稳，并被生物技术药物和天然生物药物超越。

4.1.2 中国专利申请趋势

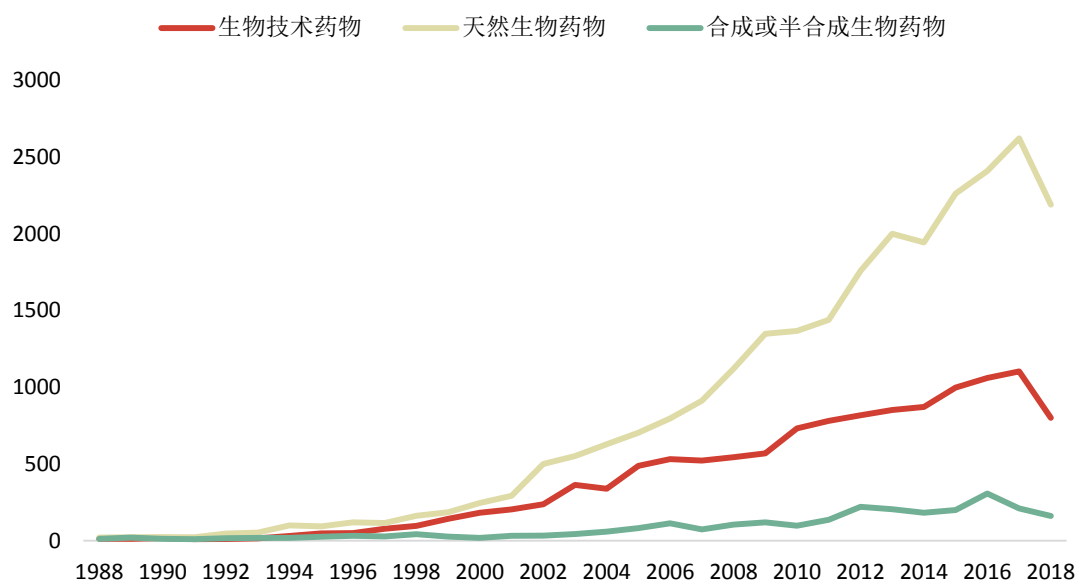


图 4-3 生物制药产业中国专利申请趋势图

图 4-3 出示了生物制药产业中国的发展趋势，可以看出，中国生物制药产业发展分为两个阶段，第一阶段为 1988 年-1996 年的萌芽期，1989 年，我国批准了第一个生物技术药物基因重组人干扰素- $\alpha 1b$ ，该药的成功研制投产标志着我国生物制药产业的发展正式拉开序幕，此阶段专利申请量缓慢增长；第二阶段为 1997 年-2018 年的快速发展阶段，生物制药产业蕴藏巨大市场机遇，2000 年以来国家发改委重点实施生物制药高技术产业化专项，通过安

排部分国家资金吸引社会投资，支持生物制药产业发展，在国家政策的支持下，生物制药产业就一直处在高效的发展过程中，而且，从相关的统计情况来看，我国的生物制药企业数量一直在不断上涨，产业规模不断扩大，而生产制药产业所创造的效益，也不断地增加，目前我国也产生了单克隆药物、蛋白药物、基因与核酸药物、激素药物等一些生物新药，在癌症和心脑血管疾病的治疗中起到非常重要的作用，我国生物制药产业规模保持良好的增长趋势，与此同时生物制药产业相关专利申请量也呈快速增长趋势，和产业规模发展趋势保持一致。

4.1.3 专利类型及有效性分析

1. 重组蛋白及多肽专利类型及有效性分析

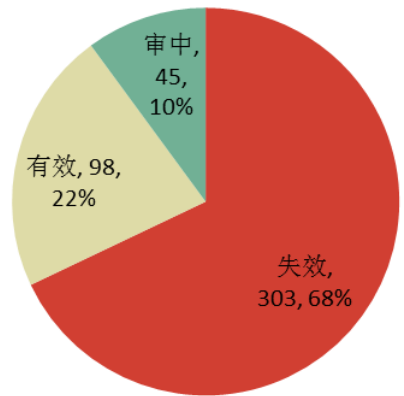


图 4-4 重组蛋白及多肽专利有效性分析

重组蛋白及多肽专利均是发明专利，图 4-4 示出了重组蛋白及多肽专利的有效性，可以看出，重组蛋白及多肽中国专利的是失效专利较多，为 303 件，占比 68%，有效专利较少，为 98 件，占比 22%，处于实质审查阶段的专利占比为 45 件，占比 45%。

2. 新型抗体专利类型及有效性分析

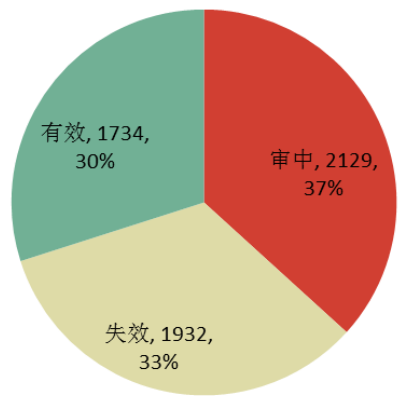


图 4-5 新型抗体专利有效性分析

新型抗体专利基本上全是发明专利，图 4-5 示出了新型抗体专利的有效性，可以看出，新型抗体专利处于实质审查阶段的专利为 2129 件，占比 37%，失效专利为 1932 件，占比 33%，有效专利为 1734 件，占比 30%。

3. 疫苗专利类型及有效性分析

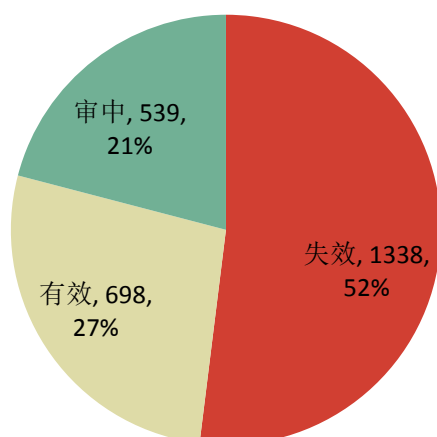


图 4-6 疫苗专利有效性分析

疫苗专利全是发明专利，图 4-6 示出了疫苗专利的有效性，可以看出，疫苗的失效专利最多为 1338 件，占比 52%，有效专利较少，为 698 件，占比 27%，处于实质审查阶段的专利为 539 件，占比 21%。

4. 核酸专利类型及有效性分析

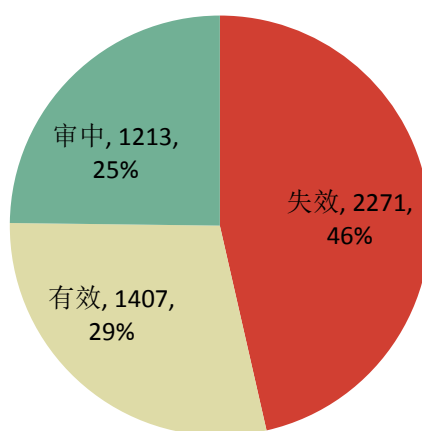


图 4-7 核酸专利有效性分析

核酸专利全是发明专利，图 4-7 示出了核酸专利的有效性，可以看出，核酸的失效专利最多为 2271 件，占比 46%，有效专利较少，为 1407 件，占比 29%，处于实质审查阶段的专利为 1213 件，占比 25%。

5. 微生物药物专利类型及有效性分析

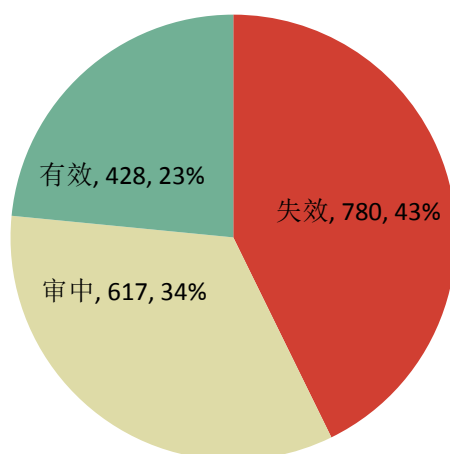


图 4-8 微生物药物专利有效性分析

微生物药物专利几乎全为发明专利，图 4-8 示出了微生物药物专利的有效性，可以看出，微生物药物的失效专利最多为 780 件，占比 43%，有效专利较少，为 428 件，占比 23%，处于实质审查阶段的专利为 617 件，占比 34%。

6. 生化药物专利类型及有效性分析

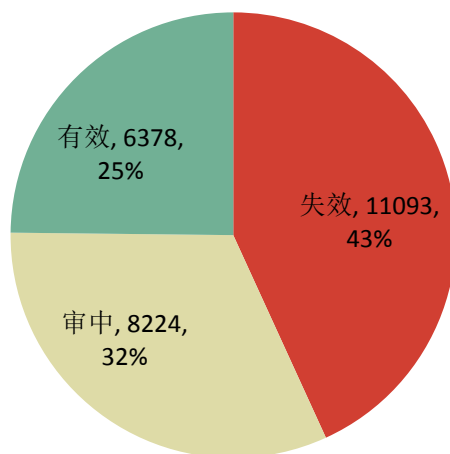


图 4-9 生化药物专利有效性分析

生化药物专利几乎全为发明专利，图 4-9 示出了生化药物专利的有效性，可以看出，生化药物的失效专利最多为 11093 件，占比 43%，有效专利较少，为 6378 件，占比 25%，处于实质审查阶段的专利为 8224 件，占比 32%。

7. 合成或半合成生物药物专利类型及有效性分析

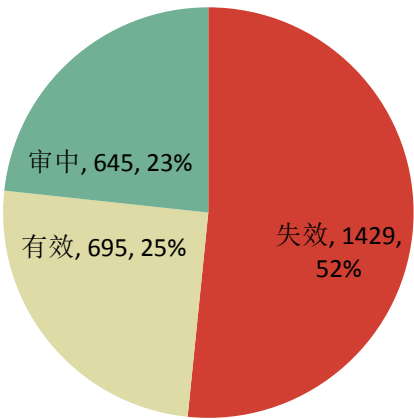


图 4-10 合成或半合成药物专利有效性分析

合成或半合成药物专利几乎全为发明专利，图 4-10 示出了合成或半合成药物专利的有效性，可以看出，合成或半合成药物的失效专利最多为 1429 件，占比 52%，有效专利较少，为 695 件，占比 25%，处于实质审查阶段的专利为 645 件，占比 23%。

4.2 专利申请区域分布

4.2.1 来源国分析

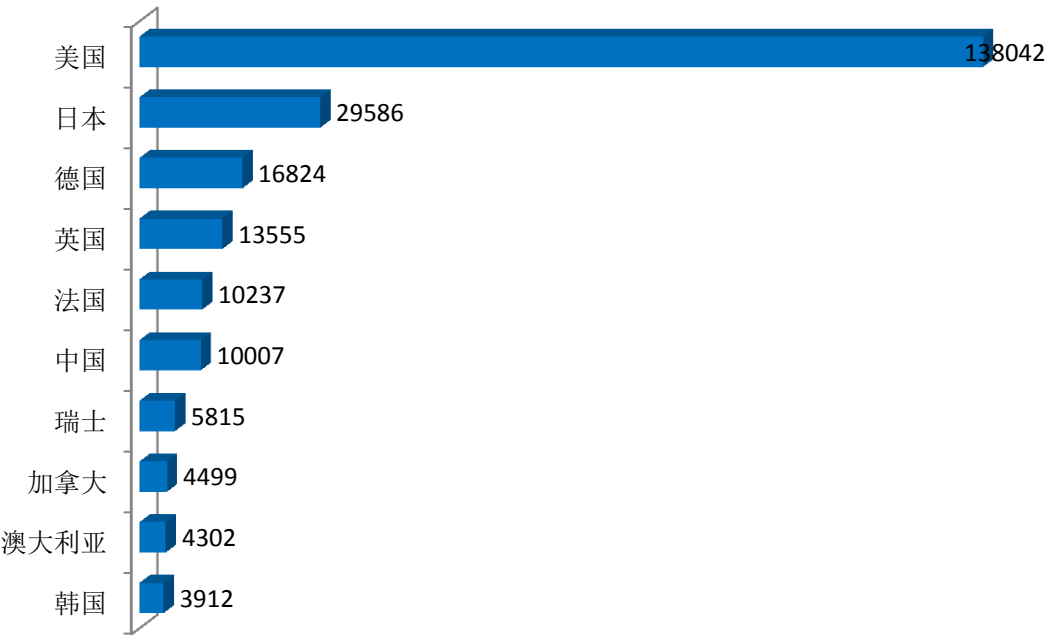


图 4-11 生物技术药物专利技术来源国分布

图 4-11 为生物技术药物专利技术来源国分布情况。排名前 10 的国家为美国、日本、德国、英国、法国、中国、瑞士、加拿大、澳大利亚、韩国。

美国的专利申请量为 138042 件，占排名前 10 国家申请总量的 58%，雄踞第一；日本的专利申请量为 29586 件，占排名前 10 的国家申请总量的 13%，位列第二；德国的专利申请量为 16824 件，占排名前 10 的国家申请总量的 7%，位列第三；其他国家占比均小于 7%。生物制药专利技术来源国主要为美国，占排名前 10 的国家申请总量的 58%，其次为欧洲，占排名前 10 国家申请总量的 17%。由此看出，世界范围内，美国的生物技术药物技术实力最强；欧洲国家又比亚洲国家更加重视生物技术药物技术的发展。

总体来说，美国专利申请是技术创新的主要来源国，其次技术创新的主要来源国是日本，而后是德国、英国、法国。

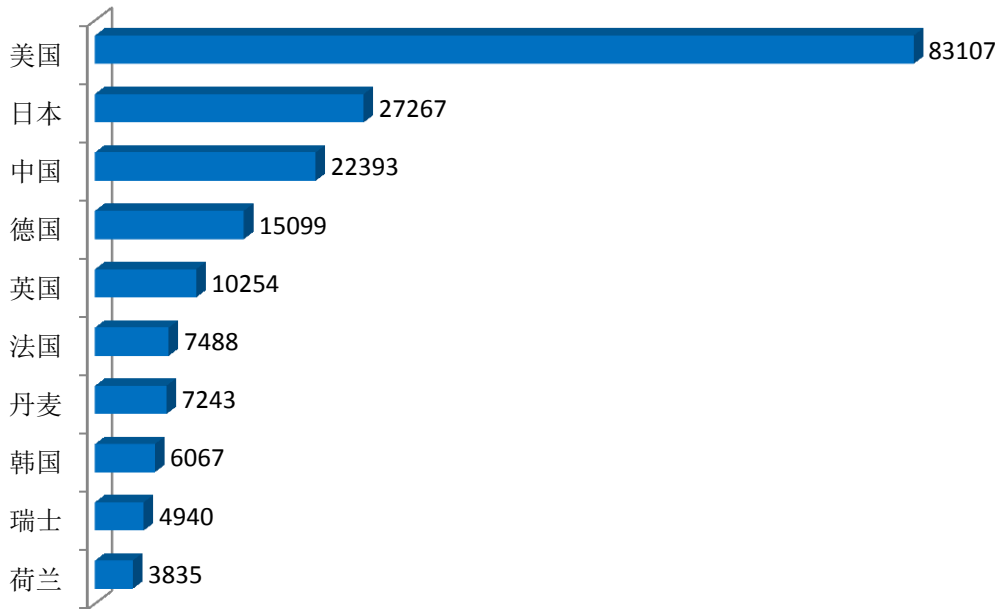


图 4-12 天然生物药物专利技术来源国分布

图 4-12 为天然生物药物专利技术来源国分布情况。排名前 10 的国家为美国、日本、中国、德国、英国、法国、丹麦、韩国、瑞士、荷兰。

美国的专利申请量为 83107 件，占排名前 10 国家申请总量的 44%，雄踞第一；日本的专利申请量为 27267 件，占排名前 10 的国家申请总量的 15%，位列第二；中国的专利申请量为 22393 件，占排名前 10 的国家申请总量的 12%，位列第三；其他国家占比均小于 10%。天然生物药物专利技术来源国主要为美国，占排名前 10 的国家申请总量的 44%，其次为亚

洲，占排名前10国家申请总量的30%。由此看出，世界范围内，美国的天然生物药物技术实力最强；亚洲国家又比欧洲国家更加重视天然生物药物技术的发展。

总体来说，美国专利申请是技术创新的主要来源国，其次技术创新的主要来源国是日本，而后是中国、德国、英国。

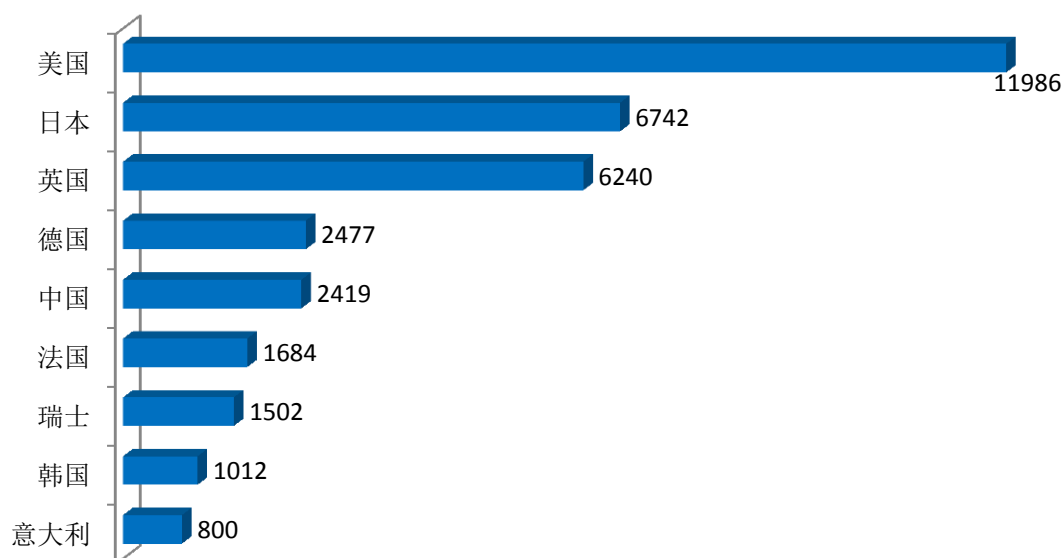


图 4-13 合成或半合成生物药物专利技术来源国分布

图 4-13 为合成或半合成生物药物专利技术来源国分布情况。排名前10的国家为美国、日本、英国、德国、中国、法国、瑞士、韩国、意大利、荷兰。

美国的专利申请量为11986件，占排名前10国家申请总量的34%，雄踞第一；日本的专利申请量为6742件，占排名前10的国家申请总量的19%，位列第二；英国的专利申请量为6240件，占排名前10的国家申请总量的17%，位列第三；德国和中国的专利申请量分别为2477、2419件，占排名前10的国家申请总量的7%，并列位列第四；其他国家占比均小于5%。合成或半合成生物药物专利技术来源国主要为欧洲，占排名前10的国家申请总量的37%，其次为美国，占排名前10国家申请总量的34%。由此看出，世界范围内，美国的合成或半合成生物药物技术实力最强；欧洲国家又比亚洲国家更加重视合成或半合成生物药物技术的发展。

总体来说，美国专利申请是技术创新的主要来源国，其次技术创新的主要来源国是日本，而后是英国、德国、中国。

4.2.2 目标国分析

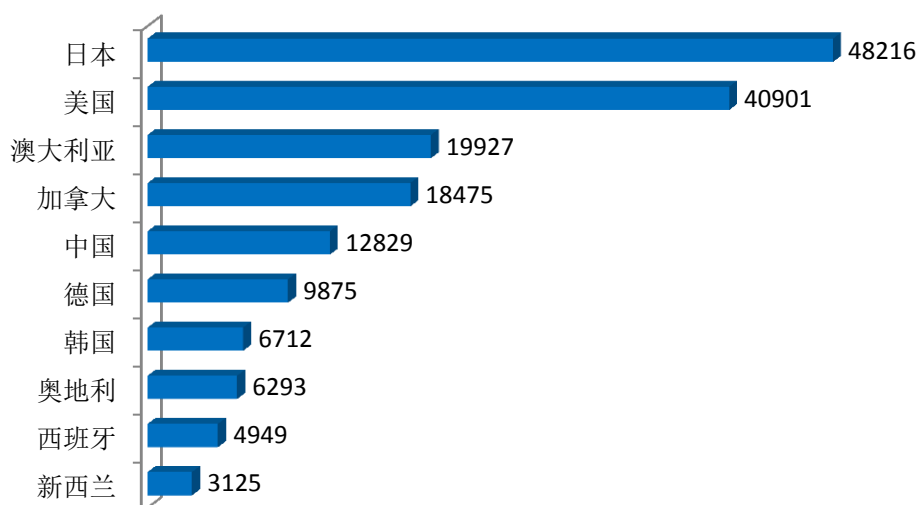


图 4-14 生物技术药物专利技术目标国分布

图 4-14 为生物技术药物专利技术目标国分布情况。排名前 10 的国家为日本、美国、澳大利亚、加拿大、中国、德国、韩国、奥地利、西班牙、新西兰。

生物技术药物技术在日本的专利申请量为 48216 件，占排名前 10 国家申请总量 28%，位列第一；在美国的专利申请量为 40901 件，占排名前 10 的国家申请总量的 24%，位列第二；在澳大利亚的专利申请量为 19927 件，占排名前 10 的国家申请总量的 11%，位列第三；加拿大的专利申请量为 18475 件，占排名前 10 的国家申请总量的 11%，位列第四；其他国家占比均小于 10%。生物技术药物专利技术的主要进入国为日本、美国等发达国家。

总体来说，日本是专利技术的主要进入国，其次专利申请主要进入国是美国，而后是澳大利亚、加拿大、中国。

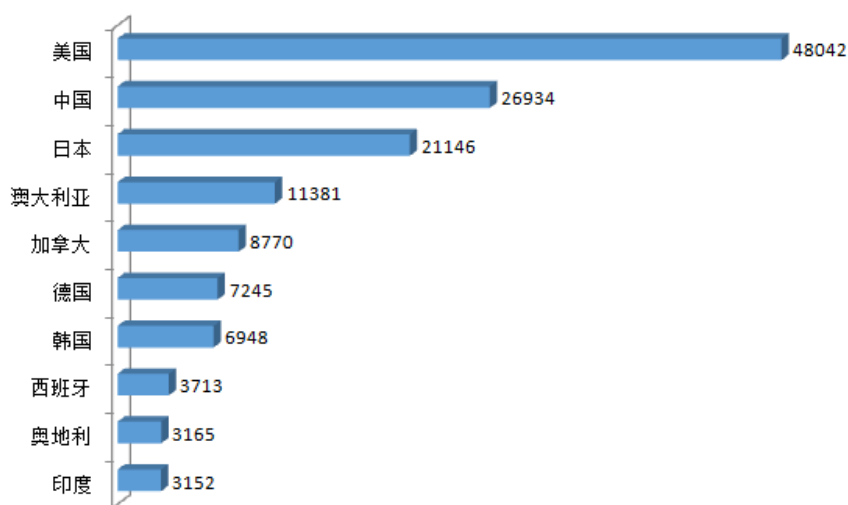


图 4-15 天然生物药物专利技术目标国分布

图 4-15 为天然生物药物专利技术目标国分布情况。排名前 10 的国家为美国、中国、日本、澳大利亚、加拿大、德国、韩国、西班牙、奥地利、印度。

天然生物药物专利技术在美国的专利申请量为 48042 件，占排名前 10 国家申请总量的 34%，雄踞第一；在中国的专利申请量为 26934 件，占排名前 10 国家申请总量的 19%；在日本的专利申请量均为 21146 件，占排名前 10 国家申请总量的 15%；其他国家占比均小于 10%。天然生物药物专利技术进入国主要为欧美国家，占排名前 10 的国家申请总量的 47%。由此看出，世界范围内，申请人往欧美申请的天然生物药物专利技术更多；更加重视天然生物药物专利技术在欧美的发展。

总体来说，美国是专利技术的主要进入国。其次专利申请主要进入国是中国、日本、澳大利亚。

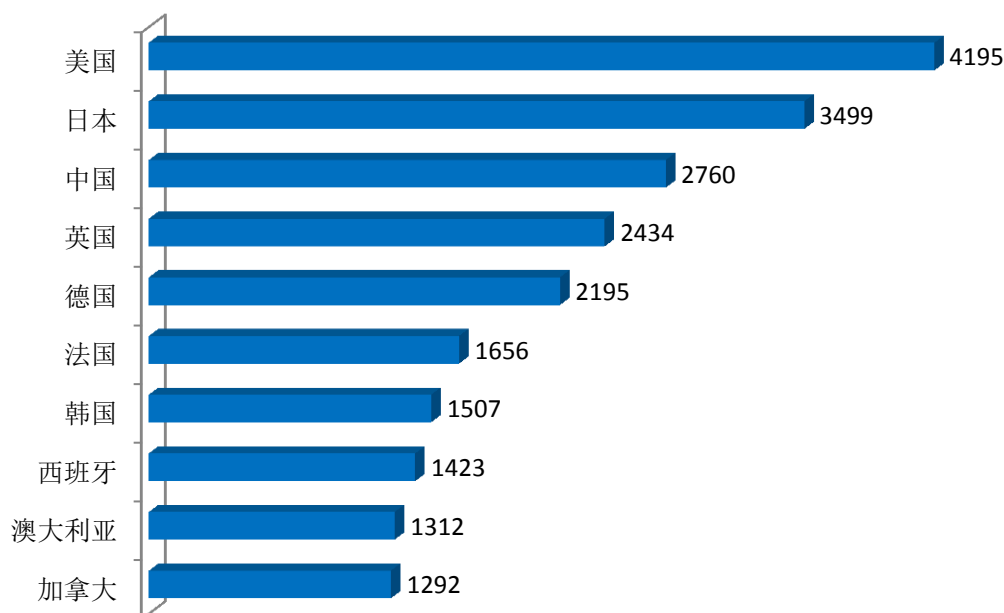


图 4-16 合成或半合成生物药物专利技术目标国分布

图 4-16 为合成或半合成生物药物专利技术目标国分布情况。排名前 10 的国家为美国、日本、中国、英国、德国、法国、韩国、西班牙、澳大利亚、加拿大。

合成或半合成生物药物专利技术在美国的专利申请量为 4195 件，占排名前 10 国家申请总量的 19%，雄踞第一；在日本的专利申请量均为 3499 件，占排名前 10 国家申请总量的 16%；在中国的专利申请量均为 2760 件，占排名前 10 国家申请总量的 12%；在英国的专利申请量均为 2434 件，占排名前 10 国家申请总量的 11%；其他国家占比均小于 10%。合成或半合成生物药物专利技术进入国主要为欧洲国家，占排名前 10 的国家申请总量的 48%。

由此看出，世界范围内，申请人往亚洲国家申请合成或半合成生物药物专利技术的更多；更加重视合成或半合成生物药物专利技术在亚洲的发展。

总体来说，美国是专利技术的主要进入国。其次专利申请主要进入国是日本、中国、英国。

4.2.3 专利流向分析

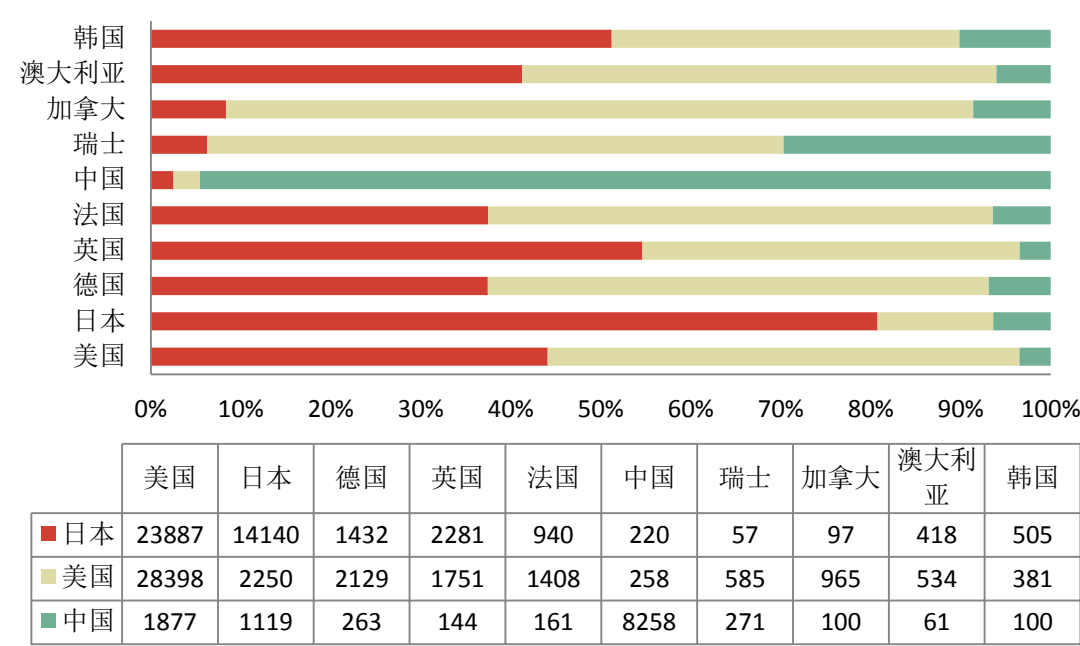


图 4-17 生物技术药物专利技术流向

图 4-17 示出了生物技术药物专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了日本、美国和中国，分别流向有 17509 件、54162 件和 8736 件专利。日本申请人流向本国的专利有 14140 件，占不同国家申请人流向日本专利的总数的 81%；美国申请人流向本国的专利有 28398 件，占不同国家申请人流向美国专利的总数的 52%；中国申请人流向本国的专利有 8258 件，占不同国家申请人流向中国专利总数的 95%。

从专利流向来看，本国内部的专利流向是主流，大部分的专利流向发生在本国交易主体之间。

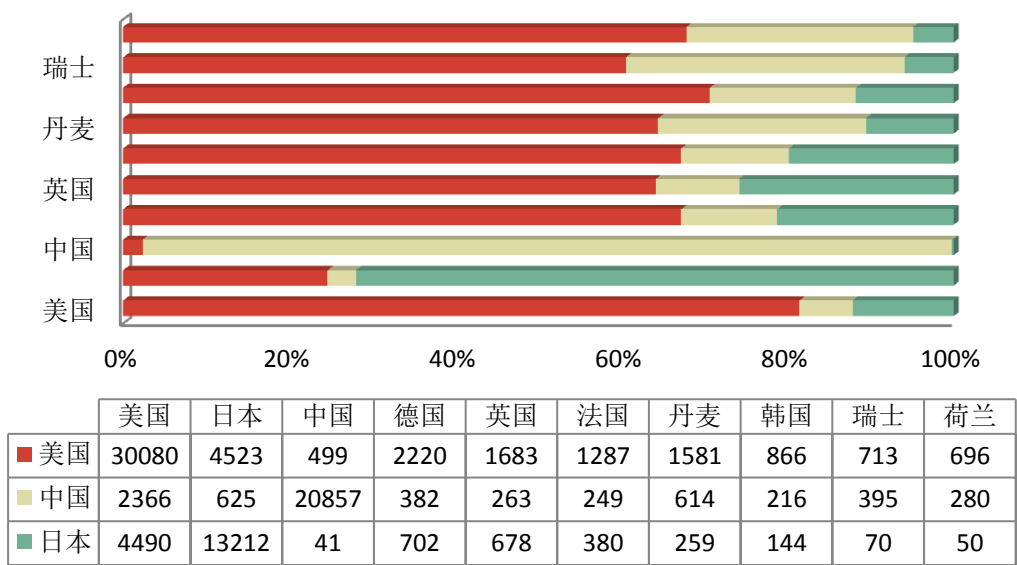


图 4-18 天然生物药物专利技术流向

图 4-18 示出了天然生物药物专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了日本、美国和中国，分别流向有 18360 件、36936 件和 21397 件专利。日本申请人流向本国的专利有 13212 件，占不同国家申请人流向日本专利的总数的 72%；美国申请人流向本国的专利有 30080 件，占不同国家申请人流向美国专利的总数的 81%；中国申请人流向本国的专利有 20857 件，占不同国家申请人流向中国专利总数的 97%。

从专利流向来看，本国内部的专利流向是主流，大部分的专利流向发生在本国交易主体之间。

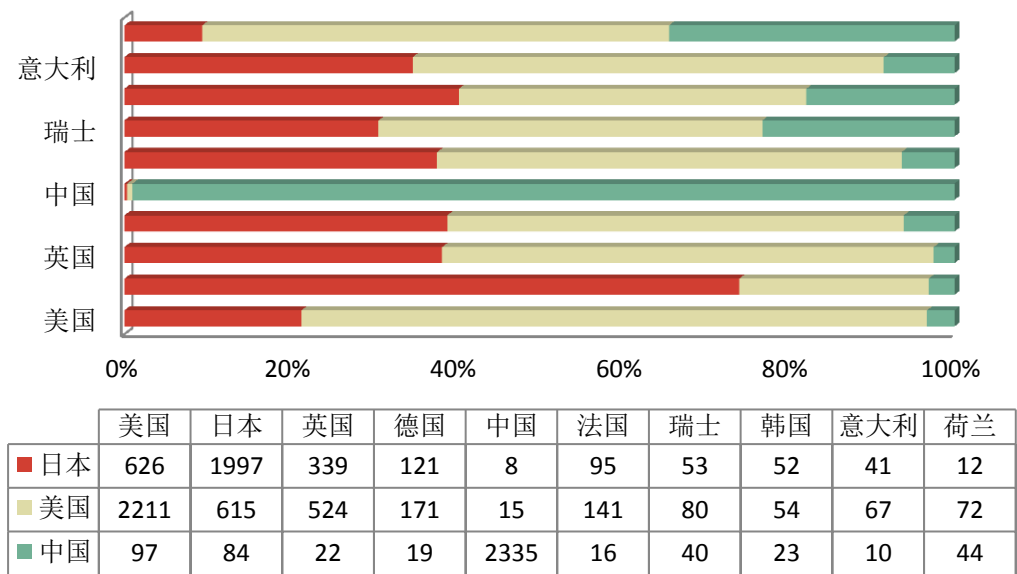


图 4-19 合成或半合成生物药物专利技术流向

图 4-19 示出了合成或半合成生物药物专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了日本、美国和中国，分别流向有 2696 件、2934 件和 2358 件专利。日本申请人流向本国的专利有 1997 件，占不同国家申请人流向日本专利的总数的 74%；美国申请人流向本国的专利有 2211 件，占不同国家申请人流向美国专利的总数的 75%；中国申请人流向本国的专利有 2335 件，占不同国家申请人流向中国专利总数的 99%。

从专利流向来看，本国内部的专利流向是主流，大部分的专利流向发生在本国交易主体之间。

4.2.4 我国省市分布

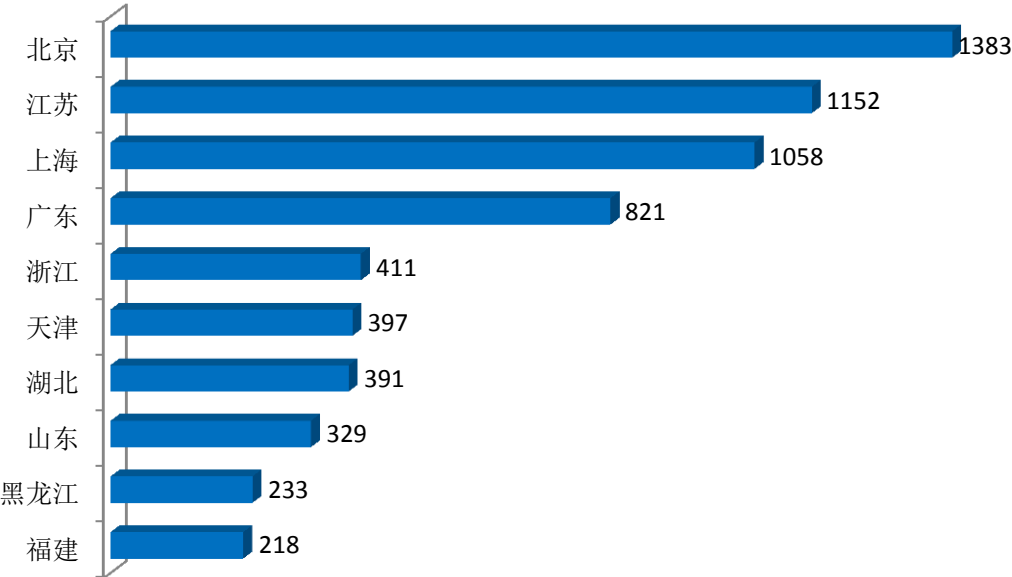


图 4-20 生物技术药物专利技术省市分布

图 4-20 示出了生物技术药物专利技术省市分布情况，排名前 10 的省市有北京、江苏、上海、广东、浙江、天津、湖北、山东、黑龙江、福建。北京市的专利申请量为 1383 件，占申请总量的 22%，位列第一；江苏省的专利申请量为 1152 件，占申请总量的 18%，位列第二；上海市的专利申请量为 1058 件，占申请总量的 17%，位列第三；广东省的专利申请量为 821 件，占申请总量的 13%，位列第四；其他省市专利申请量的占比均小于 10%。生物技术药物专利技术的主要来源地为北京和东部沿海地区，由此看出，全国范围内，北京和东部沿海地区更加重视生物技术药物技术的发展。

总体来说，北京市生物技术药物专利技术申请是专利创新的主要来源地，其次技术创新的主要来源地是江苏省，而后是上海市、广东省和浙江省。

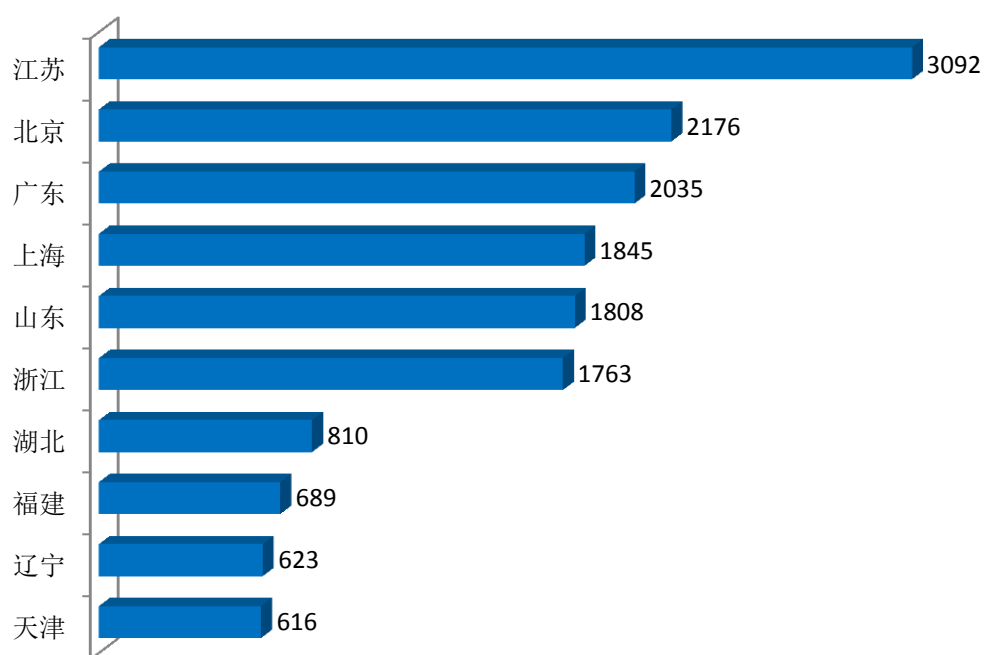


图 4-21 天然生物药物专利技术省市分布

图 4-21 示出了天然生物药物专利技术省市分布情况，排名前 10 的省市有江苏、北京、广东、上海、山东、浙江、湖北、福建、辽宁、天津。江苏省的专利申请量为 3092 件，占申请总量的 20%，位列第一；北京市的专利申请量为 2176 件，占申请总量的 14%，位列第二；广东省的专利申请量为 2035 件，占申请总量的 13%，位列第三；上海市的专利申请量为 1845 件，占申请总量的 12%，位列第四；山东省的专利申请量为 1808 件，占申请总量的 12%，位列第五，其他省市专利申请量的占比均小于 10%。天然生物药物专利技术的主要来源地为北京和东部沿海地区，由此看出，全国范围内，北京和东部沿海地区更加重视天然生物药物技术的发展。

总体来说，江苏省天然生物药物专利申请是专利创新的主要来源地，其次技术创新的主要来源地是北京市，而后是广东省、上海市、和山东省。

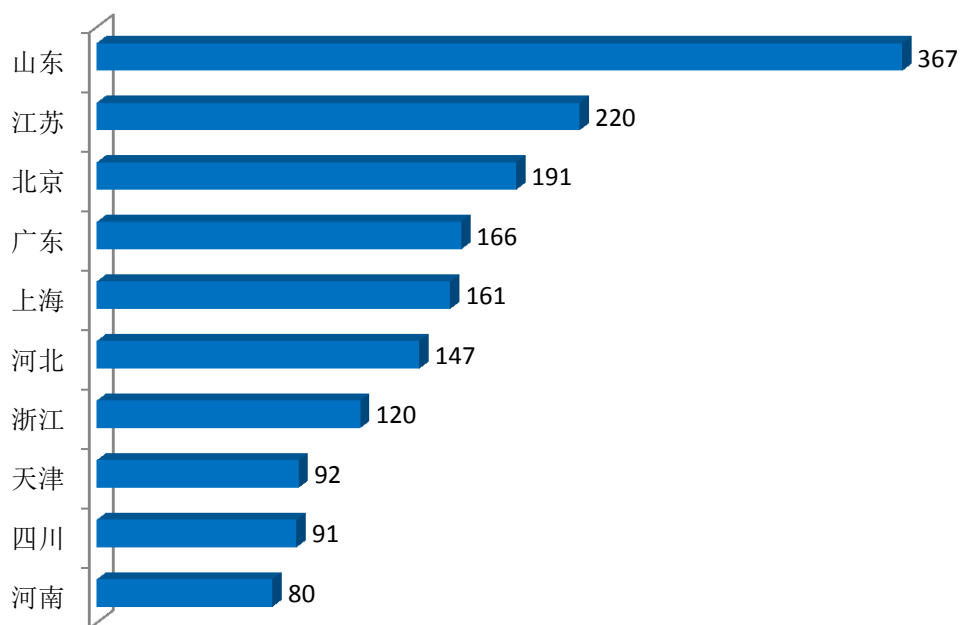


图 4-22 合成或半合成生物药物专利技术省市分布

图 4-22 示出了合成或半合成生物药物专利技术省市分布情况,排名前 10 的省市有山东、江苏、北京、广东、上海、河北、浙江、天津、四川、河南。山东省的专利申请量为 367 件,占申请总量的 22%,位列第一;江苏省的专利申请量为 220 件,占申请总量的 13%,位列第二;北京市的专利申请量为 191 件,占申请总量的 12%,位列第三;广东省的专利申请量为 166 件,占申请总量的 10%,位列第四;其他省市专利申请量的占比均小于 10%。合成或半合成生物药物专利技术的主要来源地为北京和东部沿海地区,由此看出,全国范围内,北京和东部沿海地区更加重视天然生物药物技术的发展。

总体来说,山东省天然生物药物专利技术申请是专利创新的主要来源地,其次技术创新的主要来源地是江苏省,而后是北京市、广东省、上海。

4.3 申请人排名

4.3.1 全球申请人排名

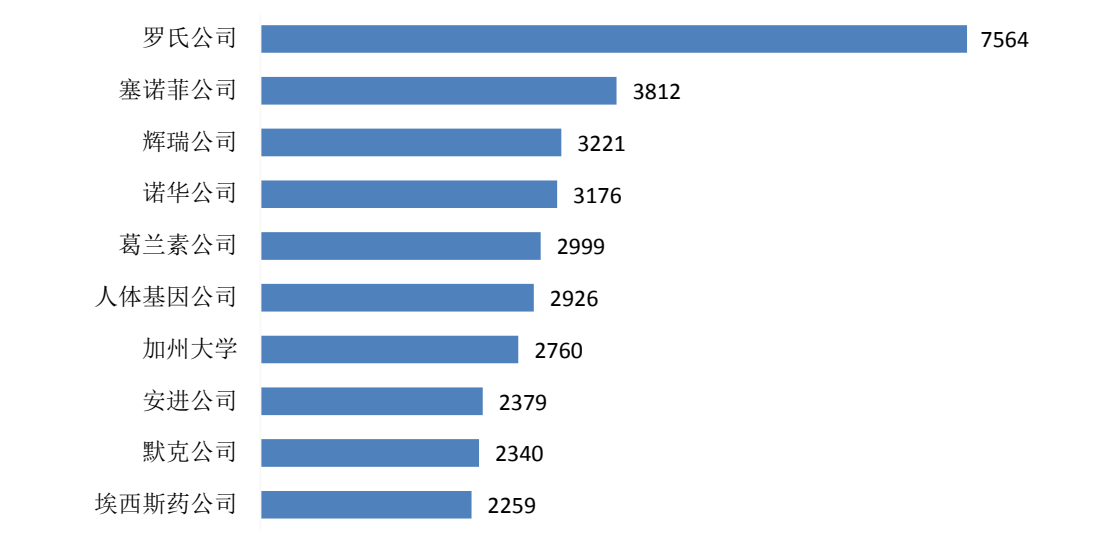


图 4-23 生物技术药物全球专利技术前 10 申请人排名

图 4-23 示出了生物技术药物专利技术的全球申请人的申请情况。从申请人的国别来看，排名前 10 的申请人中，美国申请人的数量为 6 家，占前 10 申请人总量的 48%；瑞士的申请人 2 家，占到前 10 申请人总量的 32%；法国、英国的申请人均为 1 家分别占到前 10 申请人总量的 11%、9%。这说明目前在生物制药领域，特别是生物技术药物技术领域内美国处于领先地位，瑞士紧随其后。

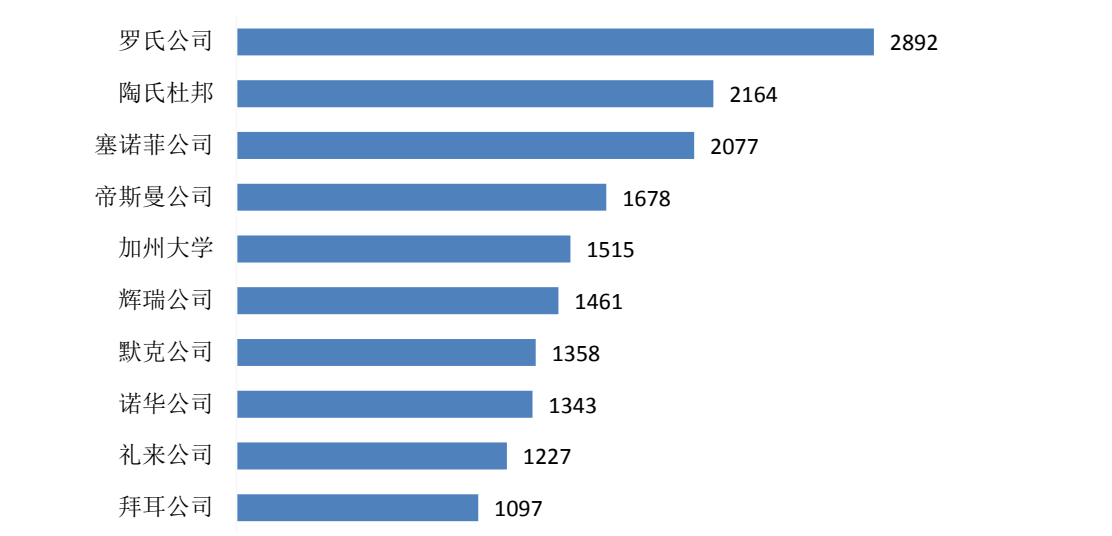


图 4-24 天然生物药物全球专利技术前 10 申请人排名

图 4-24 示出了天然生物药物专利技术的全球申请人的申请情况。从申请人的国别来看，排名前 10 的申请人中，美国申请人的数量为 5 家，占前 10 申请人总量的 46%；瑞士的申请人为 2 家，占到前 10 申请人总量的 25%；法国、荷兰、德国的申请人均为 1 家分别占到前 10 申请人总量的 12%、10%、7%。这说明目前在生物制药领域，特别是天然生物药物技术领域内美国处于领先地位，瑞士紧随其后。

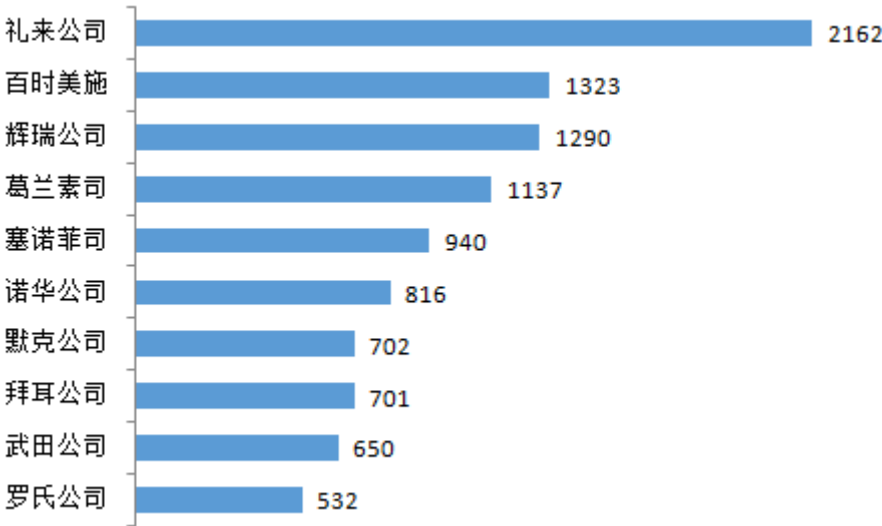


图 4-25 合成或半合成生物药物全球专利技术前 10 申请人排名

图 4-25 示出了合成或半合成生物药物专利技术的全球申请人的申请情况。从申请人的国别来看，排名前 10 的申请人中，美国申请人的数量为 4 家，占前 10 申请人总量的 54%；瑞士的申请人为 2 家，占到前 10 申请人总量的 13%；英国、法国、德国、日本的申请人均为 1 家分别占到前 10 申请人总量的 11%、9%、7%、6%。这说明目前在生物制药领域，特别是合成或半合成生物药物技术领域内美国处于领先地位。

4.3.2 中国申请人排名

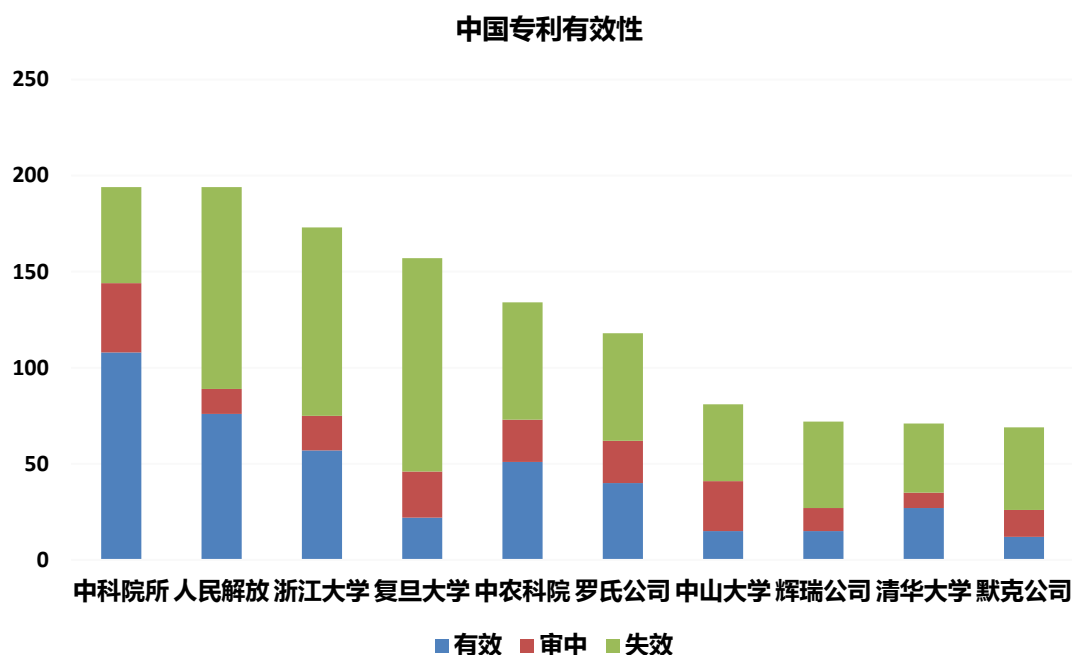


图 4-26 生物技术药物中国专利技术前 10 申请人排名

图 4-26 示出了生物技术药物中国专利技术申请人排名。在华申请专利的申请人主要是中国申请人，其中申请量排名前十的申请人中，中科院所以 194 件专利排名第 1；人民解放军军医大学以 193 件专利排名第 2；浙江大学以 173 件专利排名第 3；复旦大学以 157 件专利排名第 4；中国农业科学院 134 件专利排名第 5；罗氏公司以 118 件专利排名第 6；中山大学以 81 件专利排名第 7；辉瑞公司以 72 件专利排名第 8；清华大学以 71 件专利排名第 9；默克公司以 41 件专利位列最后。在排名前十申请人中 7 是中国企业/大学。可见中国生物技术药物专利技术和中国市场还是掌握在本国人手里。

此图还示出了生物技术药物技术专利在中国境内的法律状态情况。其中排名前十的申请人中失效的专利数量较多，占专利总量的 51%；有效专利占全部专利总量的 33%；在审专利占全部专利总量 16%。有效申请率体现出生物技术药物专利质量，在有效申请率上来看，生物技术药物专利质量不是很高，失效专利比有效专利多。在审专利占据全部专利总量的 16%，这说明生物技术药物技术领域仍旧处于发展阶段，在未来这方面的专利会有较大的数量增长。

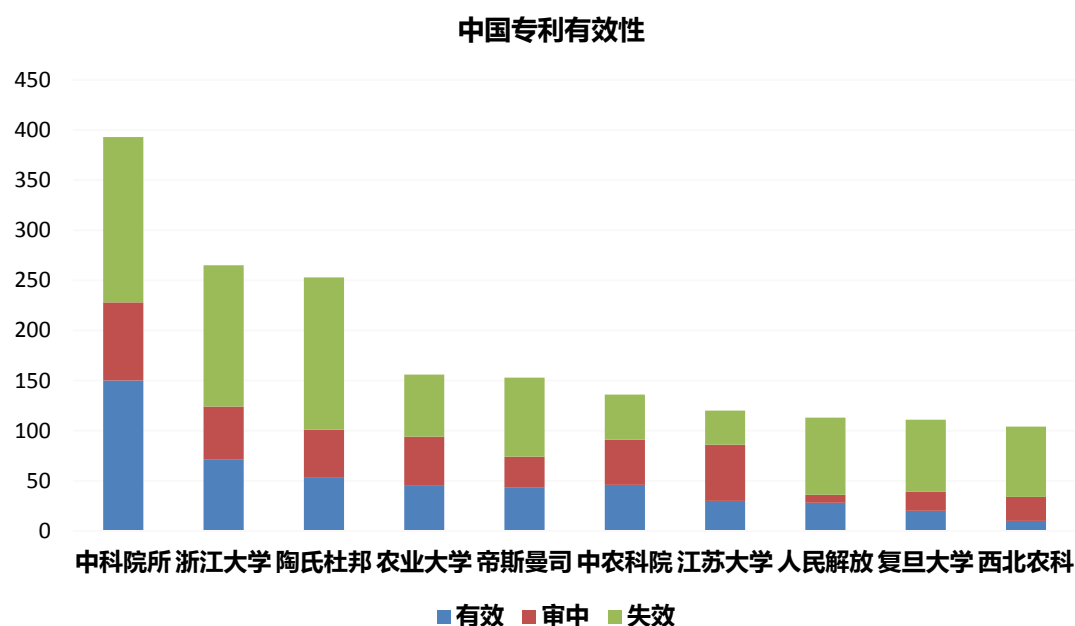


图 4-27 天然生物药物中国专利技术前 10 申请人排名

图 4-27 示出了天然生物药物中国专利技术申请人排名。在华申请专利的申请人主要是中国申请人，其中申请量排名前十的申请人中，中科院所以 393 件专利排名第 1；浙江大学以 265 件专利排名第 2，陶氏杜邦以 253 件专利排名第 3；农业大学以 156 件专利排名第 4；帝斯曼公司以 153 件专利排名第 5；中农科院以 136 件专利排名第 6，江苏大学以 120 件专利排名第 7，人民解放军军医大学以 113 件专利排名第 8；复旦大学以 111 件专利排名第 9；西北农科以 104 件专利位列最后。在排名前十申请人中 8 是中国企业/大学。可见中国天然生物药物专利技术和中国市场还是掌握在本国人手里。

此图还示出了天然生物药物技术专利在中国境内的法律状态情况。其中排名前十的申请人中失效的专利数量较多，占专利总量的 50%；有效专利占全部专利总量的 27%；在审专利占全部专利总量 23%。有效申请率体现出天然生物药物专利质量，在有效申请率上来看，天然生物药物专利质量不是很高，失效专利比有效专利多。在审专利占据全部专利总量的 23%，这说明天然生物药物技术领域仍旧处于发展阶段，在未来这方面的专利会有较大的数量增长。

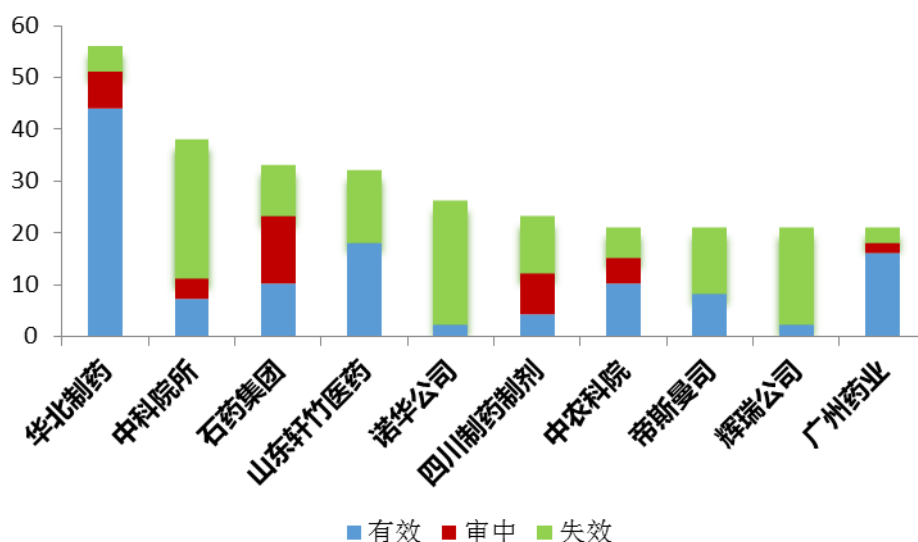


图 4-28 合成或半合成生物药物中国专利技术前 10 申请人排名

图 4-28 示出了合成或半合成生物药物中国专华北制药以 56 件专利排名第 1；中科院所以 38 件专利排名第 2，石药集团以 33 件专利排名第 3；山东轩竹医药科技有限公司以 32 件专利排名第 4；诺华公司以 26 件专利排名第 5；四川制药制剂有限公司以 23 件专利排名第 6，中农科院、帝斯曼斯、辉瑞公司均以 21 件专利排名并列第 7，广州药业以 20 件专利排名第 8。在排名前八申请人中 7 位是中国企业/大学。可见中国合成或半合成生物药物专利技术和中国市场还是掌握在本国人手里。

此图还示出了合成或半合成生物药物技术专利在中国境内的法律状态情况。其中排名前十的申请人中失效的专利数量较多，占专利总量的 45%；有效专利占全部专利总量的 42%；在审专利占全部专利总量 13%。有效申请率体现出合成或半合成生物药物专利质量，在有效申请率上来看，合成或半合成生物药物专利质量不是很高，失效专利比有效专利多。在审专利占据全部专利总量的 13%，这说明合成或半合成生物药物技术领域仍旧处于发展阶段，在未来这方面的专利会有较大的数量增长。

4.3.3 重要申请人分析

表 4-1 生物制药领域跨国申请人中国专利技术布局

序号	申请人	生物技术药物				天然生物药物		合成或半合成药物	合计
		重组蛋白质及多肽	新型抗体	疫苗	核酸	微生物药物	生化药物		
1	罗氏公司	3	101	4	12	0	35	0	155
2	塞诺菲公司	0	15	23	31	2	27	9	107
3	辉瑞公司	1	39	11	26	7	35	21	140
4	诺华公司	2	22	8	22	7	33	26	120
5	葛兰素公司	0	16	16	24	4	9	11	80
6	默克公司	2	35	18	22	6	23	9	115
7	拜耳公司	0	38	0	7	3	20	6	74
8	陶氏杜邦	3	5	1	14	5	259	3	290
9	安进公司	0	23	0	5	0	7	0	35

如上表所示，为生物制药领域跨国申请人在中国的专利布局情况，排名靠前的 9 位跨国申请人分别为罗氏公司（瑞士）、赛诺菲公司（法国）、辉瑞公司（美国）、葛兰素公司（英国）、默克公司（美国）、拜耳公司（德国）、陶氏杜邦（美国）、安进公司（美国），美国的申请人最多，紧随其后的是美国、荷兰。从表中可以看出，在各细分技术领域，新型抗体、核酸和生化药物为热门研究领域，且为跨国企业在中国的重点布局对象，重组蛋白质及多肽领域研究较少。

其中，罗氏在中国重点布局的专利技术/产品为新型抗体，在微生物药物、合成或半合成生物药物领域并未涉足；塞诺菲公司重点布局的为核酸、疫苗、生化药物，在重组蛋白质及多肽领域未涉足；辉瑞公司在各技术支均有专利布局，布局重点为新型抗体和生化药物；诺华公司在各技术支均有专利布局，布局重点为生化药物；葛兰素公司的布局重点为核酸，在重组蛋白质及多肽领域未涉足；默克公司同样在各技术分支均有专利布局，布局的重点为新型抗体；拜耳公司的布局重点方向为新型抗体，在重组蛋白及多肽、疫苗领域未进行布局；陶氏杜邦的布局重点方向为生化药物，在其余个技术分支的专利布局均较少；安进公司的布局重点为新型抗体，在重组蛋白及多肽、疫苗、微生物药物领域未进行专利布局。

4.4 专利申请热点和空白点分析

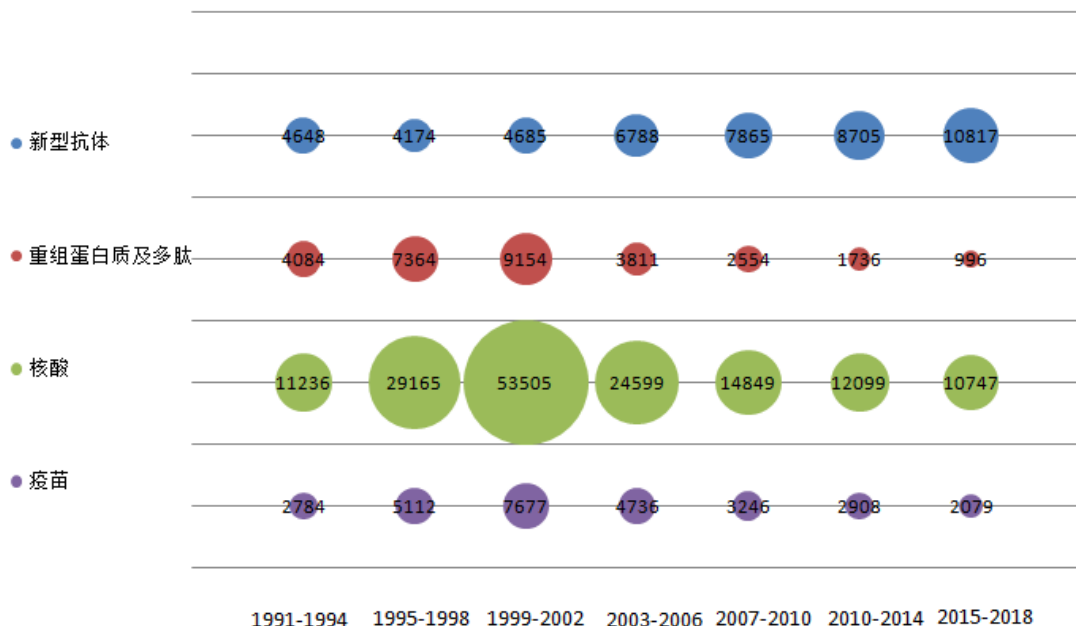


图 4-29 生物技术药物各分支专利申请趋势

图 4-29 示出了新型抗体、重组蛋白质及多肽、核酸、疫苗的技术发展趋势，可以看出，新型抗体技术分支随着时间的推移，专利申请量呈上升趋势，是生物技术药物领域的研究热点方向；重组蛋白质及多肽相关专利申请量在 1999-2002 时间段达到最大值，之后专利申请量逐年下降；核酸技术分支的专利申请量整体较多，但专利申请量的变化趋势和重组蛋白质及多肽一样，均是在 2003 年开始专利申请量呈下降趋势；新型疫苗的相关专利申请量相对较少，也是在 2003 年之后专利申请量开始下降。

可以看出，新型抗体是生物技术药物领域的研究热点方向，重组蛋白及多肽、核酸、疫苗相关专利申请量逐年下降，结合《淄博市工业新旧动能转换三年攻坚规划方案（2019-2021 年）》中重点关注的方向，选取新型抗体、重组蛋白质及多肽、新型疫苗进行重点分析。

4.4.1 新型抗体

人们通过对抗体药物结构的改造，发展出了一些新的方向，如抗体偶联物、双功能抗体、抗体融合蛋白等新型抗体，这种调整有助于改进标准结构抗体的一些固有缺陷，更好地满足临床用药需求，是抗体产业新的发展方向，截止 2019 年 9 月 20 日，对新型抗体进行了全球范围内的专利检索，其中单抗 51026 件，双功能抗体 5374 件，抗体偶联物 3275 件，抗体融合蛋白 485 件。

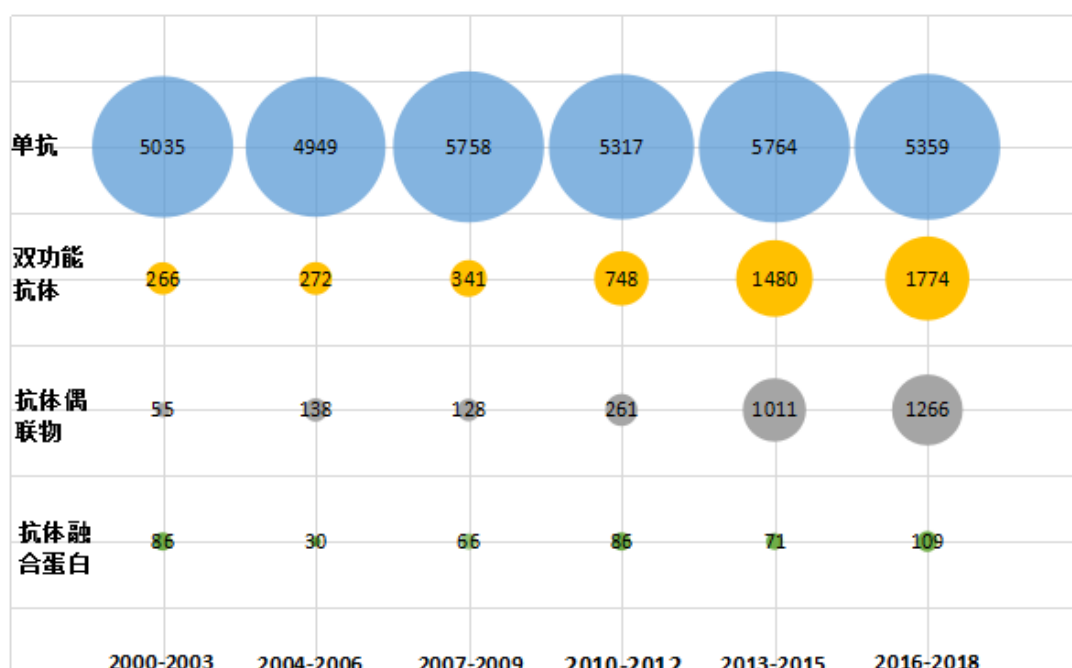


图 4-30 新型抗体专利申请热点和空白点

图 4-30 揭示了新型抗体的专利申请热点和空白点，可以看出，单克隆抗体技术专利申请量最多，远超其他技术分支，在 2000 年-2018 年间，每年的专利申请量均在 1000 件以上，这是由于自 1986 年第一个单抗药物上市以来，单抗药物依其高特异性、有效性、安全性、高回报性，在国际国内掀起了单抗药物开发的热潮，成为抗体领域研究的热点，各大单抗重磅炸弹药频出，例如阿达木单抗、贝伐单抗等，进入 21 世纪后，单抗经历了较长时间的技术铺垫，技术较为成熟，专利申请量趋于稳定，但依旧是抗体领域研究的热点和重点方向之一。

抗体偶联物的研究起步较晚，20 世纪 80 年代，出现了关于 ADCs 的临床试验，直到 2000 年，首个 ADC（Mylotarg）才被美国批准上市，2010 年前抗体药物偶联物的专利申请量较少，处于起步发展阶段，随着 2011 年第二代 ADC 上市后抗体药物偶联物的研究也进入快速发展期，专利申请量呈现显著上升态势，是未来的研究热点方向之一。

双功能抗体的研究始于 20 世纪 80 年代单克隆抗体技术诞生后，发展趋势和抗体药物偶联物的发展趋势基本一致，2010 年后进入快速发展期，专利申请量快速增长，是近年来的热门技术方向之一。

抗体融合蛋白是将抗体分子片段和其他蛋白融合，得到的多样性生物动能的融合蛋白，起步较晚，2003 年靶点是 TNF receptor 2，主要用于癌症治疗的 Etanercept（Fc 融合蛋白）在美国上市，专利申请量相对较少，峰值的专利量申请量仅有 50 件，并未有明显的突破性上

涨，该技术的时代还未到来，相对来说是新型抗体领域的研发空白点，但是国内企业可以抢先做好专利技术储备。

4.4.2 重组蛋白质及多肽

重组蛋白药物也称 rDNA 药物，不包括疫苗、单克隆抗体药物、检测用重组蛋白和生化提取的天然蛋白，也不包括仿制药。自 1982 年世界上第一个重组蛋白药物——重组人胰岛素上市以来，重组蛋白药物现已发展成为现代生物制药领域最重要的品类之一。与传统的小分子化学药物相比，重组蛋白药物具有特异性强、毒性低、副作用小、生物功能明确等优势，在某些疾病（如糖尿病、血友病、蛋白酶缺少导致的罕见病等）的治疗中具有不可替代的作用。

截止 2019 年 9 月 18 日，已经对全球重组蛋白药物进行了专利检索，其中细胞因子 16611 件，重组蛋白 9449 件，基因重组蛋白融合蛋白 9605 件，重组酶 2786 件，重组激素 119 件（以上数据皆为申请号合并之后数据，由于专利公开滞后及数据库录入等原因，近两年的专利公开数量不全，仅供参考）。

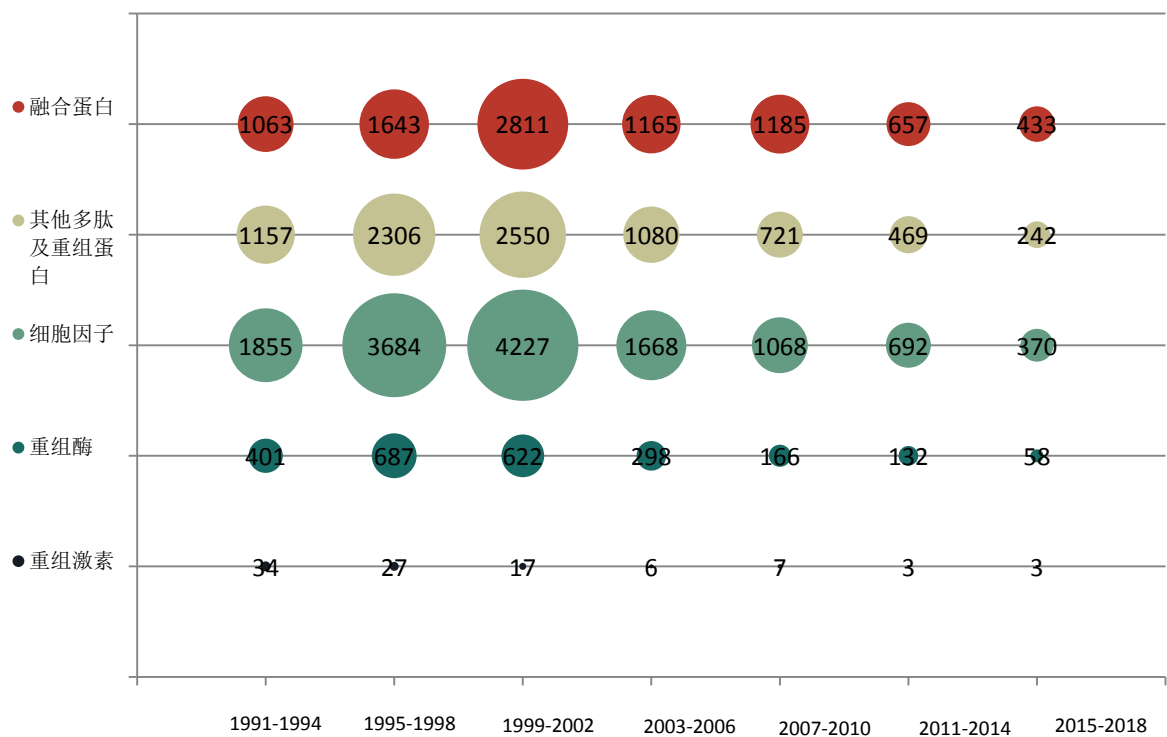


图 4-31 重组蛋白及多肽专利申请热点和空白点

如图 4-31 示出了重组蛋白药物专利的热点和空白点，可以看出，细胞因子专利申请量最多，远超其他技术分支，在 1991 年-2010 年间，每年的专利申请量均在 1000 件以上，这

是由于自 1986 年第一个细胞因子药物上市以来，细胞因子药物以其特异性、有效性、安全性、高回报性，在国际和国内掀起了细胞因子药物开发的热潮，成为重组蛋白药物研究领域的热点，各大细胞因子重磅药物频出，如促红细胞生成素、TNF- α 等，进入 21 世纪后，细胞因子经历了较长时间的技术铺垫，技术较为成熟，专利申请量趋于稳定，但依旧是重组蛋白药物领域研究的热点和重点方向之一。

融合蛋白是为数很少的以一直为作用机理的重组药物，研究起步较早，自 1991 年-2010 年间，每年的专利申请量均在 1000 件以上，和细胞因子药物发展趋势基本一致，2010 年以后进入发展稳定期，专利申请量并未有明显的突破性上涨。

重组酶适应症为先天性酶缺陷的替代治疗，研究起步较早，1993 年第一个重组酶药物 Pulmozyme，上市，适应症是肺纤维化，之后进入快速发展期，专利申请量快速增长，2000 年以后技术成熟，专利申请量趋于稳定。

激素是调节机体正常活动的重要物质，目前国内外上市的激素药物已达十几种，而多数重组激素药物还处于初期研究阶段，专利申请量也较少，峰值仅有 27 件，并未有明显突破性上涨，该技术的时代还未到来，相对来说是重组蛋白药物领域的研发空白点，但是国内企业可以抢先做好专利的技术储备。

4.4.3 新型疫苗

新型疫苗是采用生物化学合成技术、人工变异技术、分子微生物学技术、基因工程技术等现代生物技术制造出的疫苗，是近年来新发展的疫苗，其有别于传统常规疫苗，包括重组亚单位疫苗、合成肽疫苗、重组活载体疫苗、核酸疫苗、抗转基因植物疫苗等，对新型疫苗进行了全球范围内的专利检索，其中核酸疫苗 4537 件，合成肽疫苗 2286 件，重组亚单位疫苗 1666 件，转基因植物疫苗 275 件、重组活载体疫苗 128 件。

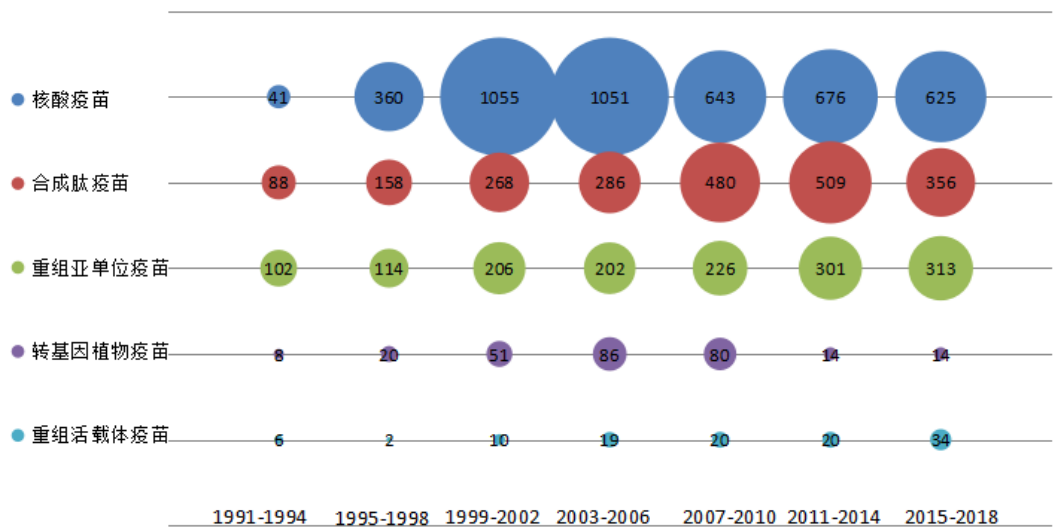


图 4-32 新型疫苗专利申请热点和空白点

核酸疫苗是利用现代生物技术免疫学、生物化学、分子生物学等研制成的，也称基因疫苗，是指将含有编码的蛋白基因序列的质粒载体，经肌肉注射或微弹轰击等方法导入宿主体内，通过宿主细胞表达抗原蛋白，诱导宿主细胞产生对该抗原蛋白的免疫应答，以达到预防和治疗疾病的目的。1990 年 wolff 等偶然发现给小鼠肌肉注射外源性重组质粒后，质粒被摄取并能在体内至少两个月稳定地表达所编码蛋白，1991 年 Williams 等发现外源基因输入体内的表达产物可诱导产生免疫应答，1992 年 Tang 等将表达人生长激素的基因质粒 DNA 导入小鼠皮内，小鼠产生特异性抗体，从而提出了基因免疫的概念，1993 年 Ulmer 等证实小鼠肌肉注射含有编码甲型流感病毒核蛋白(NP)的重组质粒后，可有效地保护小鼠抗不同亚型、分离时间相隔 34 年的流感病毒的攻击。随后的大量动物实验都说明在合适的条件下，DNA 接种后既能产生细胞免疫又能引起体液免疫。因此，1994 年在日内瓦召开的专题会议上将这种疫苗定名为核酸疫苗，核酸疫苗的出现与发展是疫苗发展史上的第三次革命，核酸疫苗的出现，引起了新的研究热潮，相关专利申请量快速增长，在 1999 年-2006 年间，年均申请量最多，平均每年专利申请量达到 200 多件，2007 年开始，相关专利申请量稍有回落，每年专利申请来那个稳定在 100 多件，仍是疫苗研究领域中的热点之一。

合成肽疫苗是一种仅含免疫决定簇组分的小肽，即用人工方法按天然蛋白质的氨基酸顺序合成保护性短肽，与载体连接后加佐剂所制成的疫苗，是最为理想的安全新型疫苗，是目前研制预防和控制感染性疾病和恶性肿瘤的新型疫苗的主要方向之一，合成肽疫苗相关专利申请量随着时间的推移，不断增长，可能受专利公开时间的影响，最近三年的专利申请量稍有回落。

基因工程亚单位疫苗又称重组亚单位疫苗，是利用 DNA 重组技术，将编码病原微生物

保护性抗原的基因导入受体菌（如大肠杆菌）或细胞，使其在受体中高效表达，分泌保护性抗原肽链，提取保护性抗原肽链，加入佐剂即制成基因工程亚单位疫苗。最早研究的兽用基因工程亚单位疫苗是口蹄疫病毒 VP1 基因工程亚单位疫苗，自 1981 年成功地将口蹄疫病毒的抗原性多肽基因 VP3 克隆到大肠埃希氏菌内并制成用于牛和猪的疫苗后，重组亚单位疫苗技术引起了关注，相关专利申请量一直处于增长趋势，对重组亚单位疫苗技术的研究热度有增无减，重组亚单位疫苗将是畜禽基因工程疫苗的主要发展方向。

转基因植物疫苗利用分子生物学技术，将病原微生物的抗原编码基因导入植物，并在植物中表达出活性蛋白，人或动物食用含有该种抗原的转基因植物，会激发肠道免疫系统，从而产生对病毒、寄生虫等病原菌的免疫能力。自 Tacket 等 1998 年首次报道了在烟草中表达链球菌（Streptococcus）抗原蛋白后，转基因植物疫苗相关专利申请量开始增长，但增幅较小，2011 年开始相关专利申请量有所回落，申请量较少，这可能由于转基因沉默或外源基因丢失等原因，常使外源基因在植物中表达不稳定，转基因植物疫苗所需的使用剂量就很难确定，技术壁垒没有突破，专利申请量也遇到瓶颈，是新型疫苗领域的一个空白点。

基因工程活载体疫苗是利用基因工程技术将非致病性微生物（病毒或细菌）携带并表达某种特定病原的保护性抗原基因的活疫苗，重组活载体疫苗的相关专利申请量较少，每年仅有零星几件专利申请，是新型疫苗领域专利申请的空白点，可能由于基因工程活载体疫苗在大规模的临床应用方面仍然存在一定的缺陷，如对宿主存在潜在的安全性，载体受母源抗体的干扰，针对活载体产生的中和抗体也可能会影响二次免疫效果，目前，选择针对某种或某些病原合适的活载体十分重要，进一步提高各种活载体系统的安全性、靶向性和有效性也是今后基因工程活载体疫苗研究的目标，相关企业可以围绕重组活载体的核心目标，开展研究，并抢先布局专利，抢占市场先机。

4.5 技术发展路线分析

《淄博市工业新旧动能转换三年攻坚规划方案（2019-2021 年）》中指出：加快 PD-1/PD-L1 单抗临床试验和 CD47 研发与产业化，本节重点对 PD-1 单抗、CD47 以及白介素进行技术路线分析，为企业明晰研发方向。

4.5.1 PD-1 单抗

PD-1（细胞程序性死亡受体-1）受体是主要表达在活化 T 细胞上的免疫抑制性受体，与表达在肿瘤细胞表面的配体 PD-L1 结合，通过降低 T 细胞的免疫应答，使肿瘤免疫逃逸。

随着对 PD-1/PD-L 通路的深入研究，其在树突状细胞、T 淋巴细胞、B 淋巴细胞等中的作用逐渐被揭示，应用抗体阻断 PD-1/PD-L 信号通路对肿瘤及慢性病毒感染等疾病进行生物治疗已成为近年研究的热点。以靶向 PD-1 及其配体 PD-L1 的单抗药物为代表的肿瘤免疫疗法被视为未来最有前途的肿瘤治疗方法之一，曾被美国《Science》杂志评为 2013 年全球十大科学突破性技术的榜首。肿瘤免疫疗法可以有效地克服现有的肿瘤靶向治疗药物（包括靶向类单抗）的耐药性问题，同时，其未来最大的潜力来自于与其他肿瘤疗法的联合使用，包括与化疗、放疗、靶向治疗药物、治疗性疫苗的联合使用。

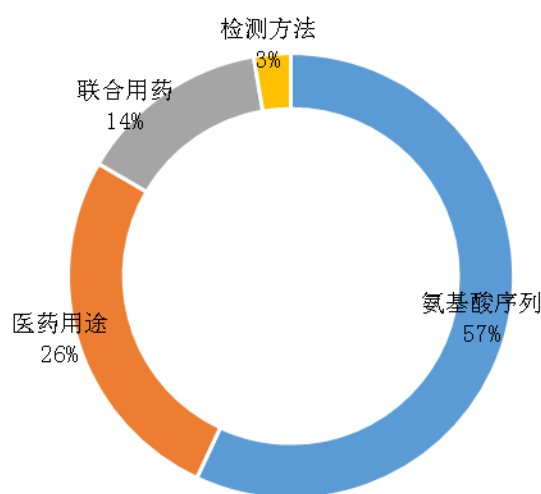


图 4-33 PD-1 抗体技术构成

图 4-33 揭示了 PD-1 抗体的技术构成，PD-1 单抗的重点及核心技术是抗原接合片段-氨基酸序列方面，相关申请人也积极布局 PD-1 单抗的核心技术，占比 57%，除此之外，在 PD-1 单抗的外围：医药用途、来和用药、检测方法方面也有专利布局，分别占比为 26%、14%、3%。

表 4-2 PD-1 单抗技术发展路线

日期	2006 年	2008 年	2013 年	2014 年
申请日	2006.05.02	2008.06.03	2013.10.14	2014.04.03
专利	WO2006121168A1 人单克隆抗体对编程死亡 1(pd-1)和用于治疗癌症的方法单独或组合中使用的抗-PD-1 抗体与其它用于免疫治疗	WO2008156712A1 针对人程序性死亡受体 PD-1 的抗体	WO2014055897A3 人单克隆抗-PD-L1 抗体和使用方法	US9387247B2 抗程序性死亡(PD-1)单克隆抗体
抗原或抗体结合片段	a) 重链可变区 CDR1, 其包含选自由 SEQIDNO: 15、16、17、18、19、20 组成的组的氨基酸序列; b) b) 重链可变区 CDR2, 其包含选自 SEQIDNO: 22、23、24、25、26、27 和 28 的氨基酸序列 c) c) 重链可变区 CDR3, 其包含选自 SEQIDNO: 29、30、31、32、33、34 和 35 的氨基酸序列; d) d) 轻链可变区 CDR1, 其包含选自 SEQ ID NO: 36、37、38、39、40、41 和 42 的氨基酸序列;	包含 CDR SEQ ID NO: 9、10 和 11 或任何所述序列变体的轻链; 和/或包含 CDR SEQ ID NO: 12、13 和 14 或任何所述序列变体的重链; 包含 CDR SEQ ID NO: 15、16 和 17 或任何所述序列变体的轻链; 和/或包含 CDR SEQ ID NO: 18、19 和 20 或任何所述序列变体的重链; 重链可变区 SEQ ID NO: 5 或其变体; 和/或包含 SEQ ID NO: 6 或其变体的轻链可变区等	具有三个 CDR (其分别包含氨基酸序列 SYGIS(SEQ ID NO:57)、WISAYNGNTNYAQKLE D(SEQ ID NO:70)和 ALPSGTILVGGWFDP (SEQ ID NO:86))的重链和具有三个 CDR(其分别包含氨基酸序列 TRSSGNIASNYVQ(SEQ ID NO:101)、EDNQRPS(SEQ ID NO:115)和 QSYDSSNLWV(SEQ ID	重链可变区由 CDR1, CDR2 和 CDR3 结构域和轻链可变区由 CDR1, CDR2 和 CDR3 结构域选自:(a)具有的重链 CDR1, 由氨基酸序列如 SEQ ID NO:15; 重链 CDR2 具有氨基酸序列如 SEQ ID NO:22; 重链 CDR3 具有氨基酸序列如 SEQ ID NO:29 等

	e) e) 轻链可变区 CDR2, 其包含选自 SEQ ID NO: 43、44、45、46、47、48 和 49 的氨基酸序列; f) f) 轻链可变区 CDR3, 其包含选自 SEQ ID NO: 50、51、52、53、54、55 和 56 的氨基酸序列;		NO:127))的轻链等	
适应症	癌症	癌症	癌症和慢性病毒感染	癌症、感染性疾病
申请人	小野药品、百时美施	默克公司	达纳法伯癌症研究所公司	小野药品 百时美施
日期	2015 年	2016 年	2017 年	2019 年
申请日	2015.06.09	2016.08.03	2017.01.03	2019.01.18
专利	CN105061597B 一种抗 PD-1 的单克隆抗体及其获得方法	CN106977602B 一种抗 PD1 单克隆抗体、其药物组合物及其用途	WO2018129714A1 抗 PD-1 的单克隆抗体及其应用	US16251473 抗 PD-1 单克隆抗体及其获得方法
抗原或抗体结合片段	轻链可变区氨基酸序列包含 SEQNO.5、SEQNO.6、SEQNO.7、SEQNO.8、SEQNO.9、SEQNO.10 或 SEQNO.11 中的任一种; 重链的互	抗原结合片段选自 Fab、Fab"、F(ab")2、Fv 或单链抗体	具有 SEQ ID NO: 1 所示氨基酸序列的重链和具有 SEQ ID NO: 3 所示	SEQ IDNO:1 所示氨基酸序列的轻链:60 和具有 SEQ IDNO:60 所示氨基酸序列的

	补决定区 CDR1, CDR2 和 CDR3 分别用 HCDR1、HCDR2 和 HCDR3 表示; HCDR1 包含 SNNGMH 或 SNYGMH; HCDR2 包含 VIWYDGSKK、VIWYDSSRK 或 VIWYDSTKK 中的任一种等		氨基酸序列的轻链	重链:61 等
适应症	肿瘤、炎症、自身免疫性疾病	肿瘤或者贫血病	肿瘤	肿瘤、炎症、自身免疫性疾病
申请人	北京东方百泰生物科技有限公司 北京精益泰翔技术发展有限公司	中山康方生物医药有限公司; 中山康方创新药物研究院有限公司	杭州翰思生物医药有限公司; 中山康方生物医药有限公司	北京东方百泰生物科技有限公司

针对 PD-1 核心技术氨基酸序列展开技术路线分析, 如表 4-1 所示, PD-1 受体由日本京都大学本庶佑 (Honjo Tasuku) 教授于 1992 年发现, 2005 年, 日本小野制药和美国百时美施共同合作开发 Nivolumab (商品名 Opdivo®), 并于 2006 年提交 PCT 申请, 公开号为 WO2006121168A1, 之后陆续在日本、美国、中国以及欧洲等药品主流市场获得授权, 同族专利共有 110 件, 2008 年默克公司申请专利 WO2008156712A1《针对人程序性死亡受体 PD-1 的抗体》, 主要用于癌症的治疗, 2013 年达纳法伯癌症研究所公司申请专利 WO2014055897A3《人单克隆抗-PD-L1 抗体和使用方法》, 主要用于癌症和慢性病毒感染的治疗; 2014 年日本小野制药和美国百时美施又共同申请了专利 US9387247B2《抗程序性死亡(PD-1)单克隆抗体》, 加强了 PD-1 核心专利的布局, 2015 年北京东方百泰生物科技有限公司和北京精益泰翔技术发展有限公司共同申请了专利 CN105061597B《一种抗 PD-1 的单克隆抗体及其获得方法》, 主要适用于肿瘤、炎症、自身免疫性疾病的治疗, 2016 年中山康方生物医药有限公司和中山康方创新药物研究院有限公司共同申请了专利 CN106977602B《一种抗 PD1 单克隆抗体、其药物组合物及其用途》, 主要适用于肿瘤或者贫血病; 2017 年中山康方生物医药有限公司和杭州翰思生物医药有限公司共同申请了专利 WO2018129714A1《抗 PD-1 的单克隆抗体及其应用》, 加强了 PD-1 单抗核心专利的布局; 2019 年北京东方百泰生物科技有限公司申请专利 US16251473《抗 PD-1 单克隆抗体及其获得方法》, 开始在美国布局核心专利。PD-1 单抗的技术路线图如下图所示。

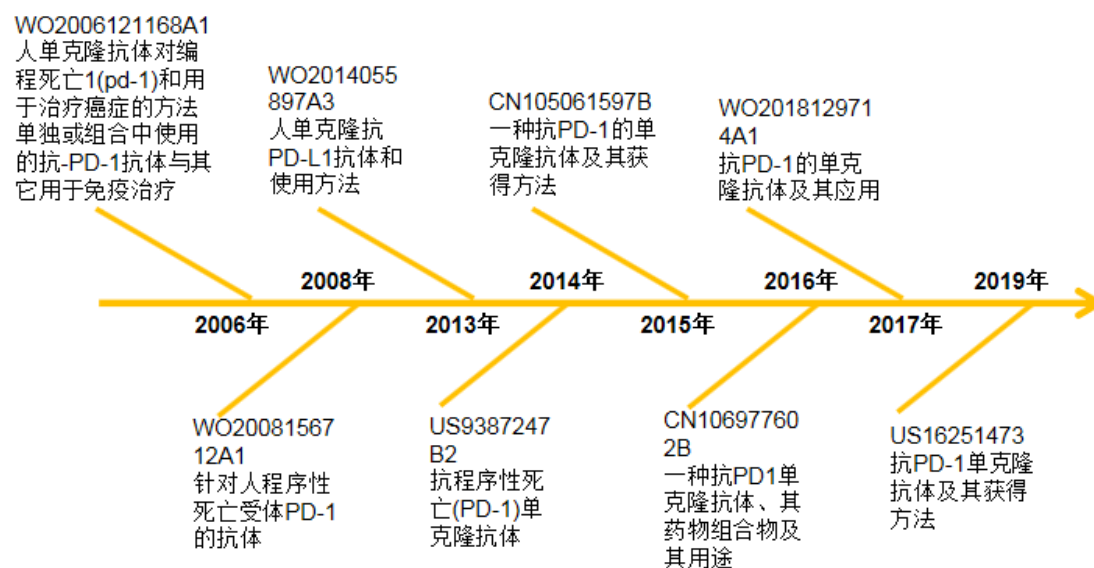
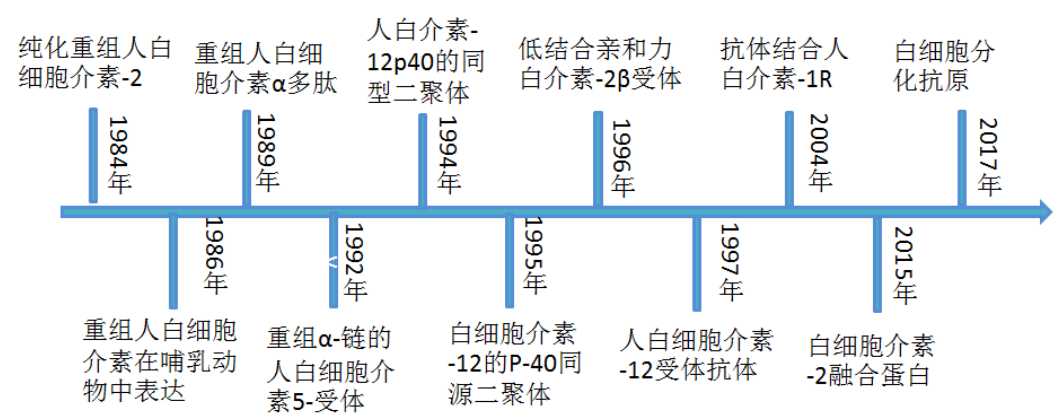


图 4-34 PD-1 单抗技术发展路线图

4.5.2 白介素

从全球已有明确的细胞因子对应的专利来看，白介素和干扰素是目前国际上高度重视的细胞因子，这两类的专利申请量分别占细胞因子申请总量的 23.23%、21.26%，申请量分别为 3692 件和 3531 件。

图 4-35 为白介素技术发展路线图，以申请日为时间轴，以罗氏制药为例，显示白介素药物的技术发展路线图。



4-35 白介素技术发展路线图

1984 年罗氏制药对纯化重组人白细胞介素-2 提出专利申请，重组人白细胞介素是由提取 IL-2 从转化的微生物细胞的膜组件裂解后，通过色谱纯化该提取物。

1986 年申请重组人白细胞介素-1 以及人白细胞介素-2 在哺乳动物细胞中的表达专利，表达产物是糖基化多肽，其与天然产物相似，被纯化至高纯度以用作治疗剂。

1989 申请年重组人白细胞介素 α 多肽和药物组合物专利，含有这些多肽可用于刺激患者的免疫系统，促进伤口愈合或促进患重病的病患恢复。

1992 年提出人白介素-5 受体专利申请，重组 α-链的人白细胞介素 5-受体和含有这种受体的药物组合物可以用于治疗 E g 慢性哮喘。

1994 年申请人白介素-12p40 的同型二聚体专利，次年申请白细胞介素-12 的 P-40 同源二聚体专利。

1996 年申请低结合亲和力 interleukin-12β 受体专利，次年申请人白细胞介素-12 受体抗体专利（抗人 IL-12β2 受体蛋白或 IL-12 受体复合物的抗体，所述复合物包含与 β2 受体蛋白复合的 β1 受体蛋白，该复合物能够以高亲和力结合人 IL-12）。

2004 年申请抗体结合人白介素药物专利，该药物用于治疗炎症。

2015 年申请白细胞介素-2 融合蛋白专利；2017 年白细胞分化抗原 40 配体表达的哺乳动物细胞及其用途，白细胞介素与抗体融合蛋白成为主要研发方向。

总的来说，从上世纪七十年代重组人白细胞介素药物进入人类的研究领域开始，其研究领域就在不断扩大，研究方法也是不断推陈出新，上世纪八十年代对基因重组人白细胞介素-1 的研究主要在于提纯，和重组白细胞介素-1 和重组白细胞介素-2 在哺乳动物中的表达；九十年代开始重组白细胞介素的研究随着白细胞家族其他成员的不断发现也在断更新其药物作用领域；进入二十一世纪后，重组白介素细胞药物的研究开始向抗体融合蛋白领域靠拢，有望用于放疗或化疗后患者的骨髓重建。

4.5.3 CD47

CD47 也被称为整合素相关蛋白(integrin associated protein, IAP)，是免疫球蛋白超家族成员。CD47 广泛的表达于细胞的表面，可与信号调节蛋白 α (Signal regulatory protein α , SIRP α)、血小板反应蛋白(thrombospondin-1, TSP1)以及整合素(integrins)相互作用，介导凋亡、增殖、免疫等一系列的反应。CD47 最初在 20 世纪 80 年代被作为卵巢癌的肿瘤抗原被发现，自那时起，CD47 就被发现在多种人体肿瘤中表达，包括急性髓细胞样白血病（AML）、慢性髓细胞样白血病、急性淋巴细胞白血病（ALL）、非霍奇金淋巴瘤（NHL）、多发性骨髓瘤（MM）、膀胱癌以及其他固态肿瘤。小儿和成人脑瘤中也有 CD47 的高度表达。

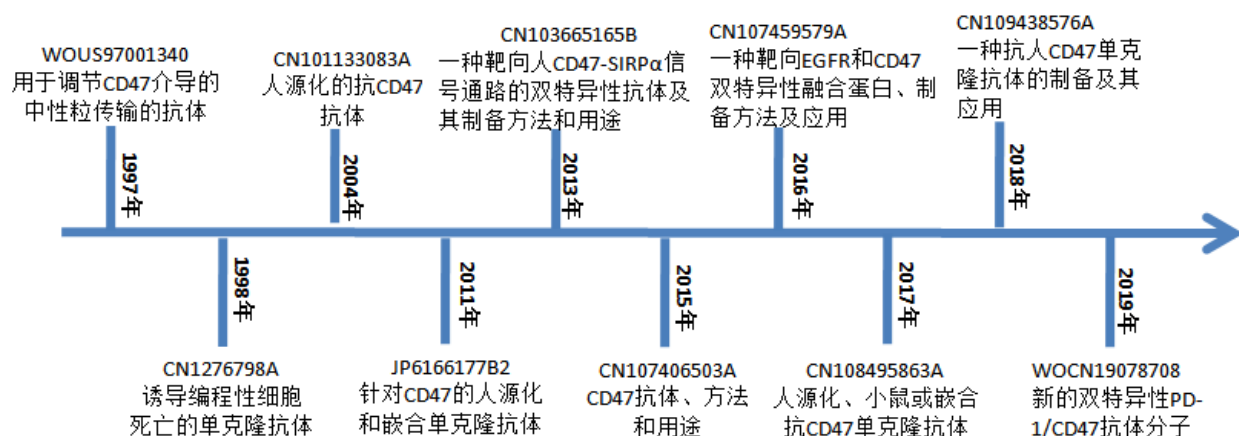


图 4-36 CD47 技术发展路线图

1997 年哈佛医学院教学附属医院布列根和妇女医院申请专利用于调节 CD47 介导的中性粒传输的抗体，主要用于调节免疫应答的药物组合物。

1998 年罗氏早中国布局了一件专利诱导编程性细胞死亡的单克隆抗体，制备了抗人整联蛋白相关蛋白抗原的单克隆抗体，并且成功获得诱导表达该抗原的人具核血细胞编程性细胞死亡的单克隆抗体，主要用于髓样白血病和淋巴样白血病的治疗剂。

2004 年罗氏在中国申请专利人源化的抗 CD47 抗体，提出抗原性降低的人源化的抗 CD47 抗体保留 CD47 结合活性和诱导凋亡活性，可用作血液疾患的治疗剂。

2011 年利兰·斯坦福初级大学申请专利针对 CD47 的人源化和嵌合单克隆抗体，公开了此类抗体的核酸和氨基酸序列，主要用于癌症的治疗。

2013 年江苏匡亚生物医药科技有限公司提出一种靶向人 CD47-SIRP α 信号通路的双特异性抗体及其制备方法和用途，通过抗人 CD47 和人 SIRP α 的双特异性抗体，一方面通过与 CD47 和 SIRP α 的结合阻断 CD47-SIRP α 信号通路，使得肿瘤细胞“别吃我”信号被封闭，巨噬细胞得以将其吞噬杀灭；另一方面，这种双特异性抗体因能同时结合 CD47 和 SIRP α ，可以将高表达 CD47 的肿瘤细胞和巨噬细胞拉近，促进后者对肿瘤细胞的吞噬作用，主要用于白血病的治疗。

2015 年强生公司在中国申请专利 CD47 抗体、方法和用途，提出单克隆抗体能够结合 CD47，抑制 SIRP- α 与 CD47 结合，减少 CD47-SIRP α 介导的信号传导，促进吞噬作用，并且抑制肿瘤生长和/或迁移，主要用于肿瘤的治疗。

2016 年泰州迈博太科药业有限公司提出一种靶向 EGFR 和 CD47 双特异性融合蛋白、制备方法及应用，公开了一种新型双特异性抗体融合蛋白 Bi-SP 具有同时结合 EGFR 和 CD47 的功能，该双特异性抗体融合蛋白在结合 EGFR 的同时，也可封闭或阻止 CD47 和 SIRP α 结合，将重新激活巨噬细胞的吞噬作用，增强抗肿瘤免疫反应，起到更好的抗肿瘤作用，主要用于肿瘤的预防和或治疗。新乡医学院提出抗 CD47 和 EGFR 的双功能蛋白及其制备方法与应用，双功能蛋白 EGFR/CD47-BsAb-Ig 包含抗 EGFR 侧的重链、抗 EGFR 侧的轻链以及抗 CD47 侧的 Fc 融合蛋白，主要用于肿瘤的治疗。

2017 年美国的四十七公司在中国申请专利人源化、小鼠或嵌合抗 CD47 单克隆抗体，以优化的 Koff 值结合人糖基化和去糖基化 CD47，它们破坏人 CD47-SIRP α 相互作用，并且具有在各种治疗、预防或诊断方法中的用途。

2018 年上海交通大学提出一种抗人 CD47 单克隆抗体的制备及其应用，具有良好的结合活性，能有效识别肿瘤细胞表面 CD47 表达，并且能在蛋白水平有效识别重组人 CD47 胞外区蛋白。同时该单克隆抗体的抗原表位鉴定较为明确，能有效运用于 CD47 靶标分子的诊断及抗人 CD47 单克隆抗体药物的制备开发中。

2019 年药明生物提出新的双特异性 PD-1/CD47 抗体分子，主要用于癌症的治疗。

总的来说，20 世纪 80 年代 CD47 开始进入人们的研究视线，研究方法也是不断推陈出新，90 年代研究诱导表达该抗原的人具核血细胞编程性细胞死亡的单克隆抗体，21 世纪初研究人源化的 CD47 单克隆抗体，2013 年开始研究 CD47 的联合用药，例如 CD47/PD1 组成的双特异性抗体、结合 EGFR 和 CD47 的功能的双特异性抗体融合蛋白，可以更好地预防或治疗肿瘤。

4.6 专利风险分析

在医药领域中，各种专利侵权纠纷屡见不鲜，医药厂商纷纷加大对专利的保护以及对已有专利的规避研究。在实际的专利侵权行为判定中，很多情况下由于有多方主体参与专利方案的实施，情况较为复杂，往往同时存在直接侵权和间接侵权行为，因此，医药企业应在研发、生产经营的过程中做好专利风险分析，避免侵权风险，下表列出了近 10 年生物制药领域的部分专利诉讼案例。

表 4-3 生物制药领域近 10 年部分专利诉讼案例

序号	标题	公开 (公告) 号	申请人	原告	被告
1	Neisserial antigenic peptides 奈瑟菌抗原肽	US8394390B2	Novartis AG	Novartis Vaccines and Diagnostics, Inc.; GLAXOSMITHKLINE BIOLOGICALS SA; GlaxoSmithKline LLC; Novartis Pharma AG; GLAXOSMITHKLINE BIOLOGICALS S.A.; NOVARTIS PHARMA AG(DAVID JOHN FIOCCOLA, MORRISON FOERSTER LLP) NOVARTIS VACCINES AND DIAGNOSTICS, INC.(DAVID JOHN FIOCCOLA, MORRISON FOERSTER LLP)	Pfizer, Inc.
2	PCV2 immunogenic compositions and methods of producing such compositions PCV2 免疫原性组合物和制备这种组合物方法	US9011872B2	Boehringer Ingelheim Vetmedica Inc	Boehringer Ingelheim Vetmedica, Inc.	Intervet Inc. also known as MERCK ANIMAL HEALTH; Merck & Co., Inc.; Intervet Inc.
3	Methods of producing anti-TNF-alpha antibodies in mammalian cell culture 在哺乳动物细胞培养中产生抗 TNF- α 抗体的 方法	US8663945B2	AbbVie Inc	AbbVie Inc.; AbbVie Biotechnology Ltd; AbbVie Biotechnology Ltd.	Amgen Inc.; Amgen Manufacturing Ltd.
4	Monoclonal antibodies to programmed death 1 (PD-1) 抗程序性死亡 1(PD-1)单克隆抗体	US8779105B2	Medarex L L C	Merck Sharp & Dohme Corp.; Merck & Co., Inc.	Bristol-Myers Squibb Co.; E.R. SQUIBB & SONS, L.L.C.; Ono Pharmaceutical Co., Ltd.
5	Methods for treating cancer using anti-PD-1 antibodies 用于治疗癌症的方法使用抗 PD-1 抗体	US9084776B2	E R SQUIBB SONS L L C; Ono Pharmaceutical Co LTD	Merck Sharp & Dohme Corp.; Merck & Co., Inc.	Bristol-Myers Squibb Co.; E.R. SQUIBB & SONS, L.L.C.; Ono Pharmaceutical Co., Ltd.

6	Soluble glycosaminoglycanases and methods of preparing and using soluble glycosaminoglycanases 可溶性糖胺聚糖酶以及制备和使用可溶性糖胺聚糖酶方法	US7846431B2	Halozyme Inc	Halozyme, Inc.	Andrei Iancu; MICHELLE K. LEE; Joseph Matal
7	Soluble glycosaminoglycanases and methods of preparing and using soluble glycosaminoglycanases 可溶性糖胺聚糖酶以及制备和使用可溶性糖胺聚糖酶方法	US7829081B2	Halozyme Inc	Halozyme, Inc.	Andrei Iancu; MICHELLE K. LEE; Joseph Matal
8	Anti-interleukin-4 receptor antibodies 抗白细胞介素-4 受体抗体	US8679487B2	Immunex Corporation	Immunex Corporation; Sanofi-Aventis U.S., LLC; Genzyme Corporation; Regeneron Pharmaceuticals, Inc	Amgen Inc.; Sanofi; IMMUNEX CORP.; Sanofi-Aventis U.S. LLC; Genzyme Corporation; Aventisub LLC; Regeneron Pharmaceuticals, Inc.
9	结合至 1 5 8 P 1 D 7 蛋白之抗体药物结合物(A D C)	TWI606063B	艾泽西公司; 西雅图遗传学公司	美商艾泽西公司等; 美商西雅图遗传学公司	
10	High purity lipopeptides 高纯度脂肽	US8129342B2	Cubist Pharmaceuticals Inc	Cubist Pharmaceuticals Inc.; Cubist Pharmaceuticals LLC; Cubist Pharmaceuticals, Inc.; Cubist Pharmaceuticals, LLC; CUBIST PHARMACEUTICALS, INC.(WILLIAM J. O'NEILL; SHAUGHNESSY, MCCARTER ENGLISH, LLP)	ACTAVIS LLC; Crane Pharmaceuticals LLC; Dr. Reddy's Laboratories, Ltd.; Dr. Reddy's Laboratories, Ltd.; DR. Reddy's Laboratories, Ltd.; STRIDES, INC.
11	Immunogenic compositions for the prevention and treatment of meningococcal disease	US8563006B2	Wyeth Holdings Corporation	NOVARTIS PHARMA AG(DAVID JOHN FIOCCOLA, MORRISON FOERSTER LLP) NOVARTIS VACCINES AND DIAGNOSTICS, INC.(DAVID JOHN FIOCCOLA, MORRISON FOERSTER LLP)	PFIZER, INC.

12	Immunogenic compositions for the prevention and treatment of meningococcal disease	US8563007B1	Wyeth Holdings Corporation	NOVARTIS PHARMA AG(DAVID JOHN FIOCCOLA, MORRISON FOERSTER LLP) NOVARTIS VACCINES AND DIAGNOSTICS, INC.(DAVID JOHN FIOCCOLA, MORRISON FOERSTER LLP)	PFIZER, INC.
13	Nucleoside phosphoramidates 核苷磷酸胺	US8629263B2	Gilead Pharmasset LLC	Gilead Sciences, Inc.; Gilead Pharmasset LLC; Gilead Pharmasset, LLC	Teva Pharmaceuticals USA, Inc.; Teva Pharmaceutical Industries Ltd.; Teva Pharmaceuticals Industries, Ltd.
14	Nucleoside phosphoramidates 核苷磷酸胺	US8735569B2	Gilead Pharmasset LLC	Gilead Sciences, Inc.; Gilead Pharmasset LLC; Gilead Pharmasset, LLC	Teva Pharmaceuticals USA, Inc.; Teva Pharmaceutical Industries Ltd.; Teva Pharmaceuticals Industries, Ltd.
15	Stable aqueous formulations of adalimumab	US10159732B2	Coherus Biosciences Inc	Coherus BioSciences, Inc.	Amgen, Inc.
16	Stable aqueous formulations of adalimumab 阿达木单抗的稳定的水性制剂	US10159733B2	Coherus Biosciences Inc	Coherus BioSciences, Inc.	Amgen, Inc.
17	Stable aqueous formulations of adalimumab 阿达木单抗的稳定的水性制剂	US10155039B2	Coherus Biosciences Inc	Coherus BioSciences, Inc.	Amgen, Inc.
18	Neisseria meningitidis antigens and compositions 脑膜炎奈瑟菌抗原和组合物	US8524251B2	J Craig Venter Institute Inc; Novartis AG	Novartis Vaccines and Diagnostics, Inc.; GLAXOSMITHKLINE BIOLOGICALS SA; GlaxoSmithKline LLC; Novartis Pharma AG; GLAXOSMITHKLINE BIOLOGICALS S.A.; NOVARTIS PHARMA AG(DAVID JOHN FIOCCOLA, MORRISON FOERSTER LLP)NOVARTIS VACCINES AND DIAGNOSTICS, INC.(DAVID JOHN FIOCCOLA, MORRISON FOERSTER LLP)	Pfizer, Inc.

19	活性高度磷酸化人类N-乙酰半乳糖胺-6-硫酸酯酶之制备及其用途	TWI516597B	拜奥马林制药公司	美商拜奥马林制药公司等	
20	Method of treating inflammation with statins 他汀类药物治疗炎症的方法	US8507219B2	MUSC Foundation for Research Development	Charleston Medical Therapeutics Inc; MUSC Foundation for Research Development	Astrazeneca Pharmaceuticals LP

4.7 重磅炸弹药物专利到期分析

针对业内即将专利到期的重磅炸弹药物，分析其专利布局，即将到期的专利，仿制的可能性，仿制风险等。

4.7.1 利妥昔单抗

利妥昔单抗由百健和罗氏（包括美国的基因泰克，日本的中外制药）联合研发，于 1997 年 11 月 26 日获得 FDA 批准，1998 年 6 月 2 日获 EMA 批准，2001 年 6 月 20 日获日本 PMDA 批准，2008 年 4 月 21 日被 CFDA 批准上市，并由百健和罗氏在美国、欧洲、日本和中国市场销售，商品名为 Rituxan®、MabThera®、美罗华®。

利妥昔单抗是一种靶向于 CD20 的人鼠嵌合型单克隆抗体，其与表达在 B-淋巴细胞表面的 CD20 抗原结合，通过补体依赖的细胞毒作用（CDC）和抗体依赖的细胞毒作用（ADCC）杀伤肿瘤 B 细胞。该药批准的适应症为非霍奇金淋巴瘤、慢性淋巴细胞白血病、类风湿性关节炎、寻常型天疱疮、肉芽肿血管炎和显微镜下多血管炎。

表 4-4 利妥昔单抗原产企业和中国仿制企业

商品名	原研厂家	美国专利到期时间	欧洲及其他国家专利到期时间	国内仿制企业
美罗华 (利妥昔单抗)	罗氏	2018 年	2015 年	上海复宏汉霖生物制药有限公司

利妥昔单抗的原研专利为：

专利号：US6171586B1

标题：Antibody formulation 抗体制剂

申请日：1998.6.12

到期日：2018.6.12

摘要：本发明描述了一种稳定的水性药物制剂，其包含治疗有效量的未经冻干的抗体，保持 pH 在约 4.5 至约 6.0 范围内的缓冲剂，表面活性剂和多元醇，以及这种制剂的用途。

2000 年，利妥昔单抗在我国上市，商品名为美罗华，在中国获批非霍奇金淋巴瘤适应症，据国内样本医院数据统计，利妥昔单抗 2012 年用药金额为 5.16 亿元，2017 年为 10.8 亿元，该产品自 2002 年在中国市场上市以来，已成为罗氏在中国最畅销的药品，目前，随

着利妥昔单抗专利的到期,在国产 CD20 单抗仿制药研发竞争中,申报企业已有十几家,研发进度最快的是海复宏汉霖生物制药有限公司,2019 年 2 月 22 日,国家药品监督管理局批准上海复宏汉霖生物制药有限公司研制的利妥昔单抗注射液(商品名:汉利康)上市注册申请,该药是国内获批的首个利妥昔单抗仿制药,主要用于非霍奇金淋巴瘤的治疗。

表 4-5 利妥昔单抗国内其他在研仿制企业

登记号	药物名称	公司
CXSS1100021	重组抗 CD20 人鼠嵌合单克隆抗体注射液	三生国健药业(上海)股份有限公司
CTR20160368	SCT400 注射液	神州细胞工程有限公司
CTR20140762	重组人-鼠嵌合抗 CD20 单克隆抗体注射液(ABI301)	信达生物制药(苏州)有限公司
CTR20160770	重组人-鼠嵌合抗 CD20 单克隆抗体注射液	信达生物制药(苏州)有限公司
CTR20170507	MIL62 注射液	北京天广实生物技术股份有限公司
CTR20160948	重组抗 CD20 人鼠嵌合单克隆抗体注射液	南京优科生物医药有限公司/南京优科制药有限公司/嘉和生物药业有限公司
CTR20170502	重组抗 CD20 人鼠嵌合单克隆抗体注射液	山东新时代药业有限公司
CTR20160466	重组人-鼠嵌合抗 CD20 单克隆抗体注射液	浙江海正药业股份有限公司/北京天广实生物技术股份有限公司

4.7.2 贝伐珠单抗

贝伐珠单抗是一种重组人源化抗血管内皮生长因子(VEGF)单抗。VEGF 是血管生成过程中重要的信号分子,在多种肿瘤内皮细胞中过度表达。贝伐珠单抗通过阻断 VEGF 与血管内皮细胞表面的 VEGF 受体的结合,进而抑制 PI3K-Akt/PKB 和 Ras-Raf-MEK-ERK 信号通路的传导,阻断肿瘤新生血管的生成和血液供应,进而“饿死”肿瘤。

表 4-6 贝伐珠单抗原企业和中国仿制企业

商品名	原研厂家	美国专利到期时间	欧洲及其他国家专利到期时间	国内仿制企业
安维汀 (贝伐珠单抗)	基因泰克(罗氏子公司)	2019 年	2018 年	齐鲁制药有限公司

贝伐珠单抗的原研专利为：

专利号：US6383486B1

标题：US6383486B1 Inhibitors of vascular endothelial growth factor activity, their uses and processes for their production

标题翻译：血管内皮生长因子活性抑制剂的制备方法及其用途

申请日：1999.07.01

到期日：2019.07.01

摘要翻译：本发明涉及新的嵌合 VEGF 受体蛋白，其包含衍生自血管内皮生长因子 (VEGF) 受体 FLT-1 和 KDR 的氨基酸序列，包括与人 KDR 受体 FLK-1 的鼠同源物，其中所述嵌合 VEGF 受体蛋白结合 VEGF 并拮抗其内皮细胞增殖和血管生成活性。本发明还涉及编码这些嵌合 VEGF 受体蛋白的核酸和表达载体，携带这些表达载体的宿主细胞，包含这些蛋白的药学上可接受的组合物，制备这些蛋白的方法以及利用这些蛋白治疗与不希望的血管形成相关的病症的方法。

据全球畅销药数据统计，2005 年贝伐珠单抗就获得了 13.36 亿美元的销售额，随着销量逐年稳步增长，2009 年突破 50.0 亿美元大关，此后连续 7 年销售额居于 60 亿~70 亿美元之间。2016 年，该药的总销售额约为 68.86 亿美元。贝伐珠单抗的欧洲专利保护将于 2018 年到期，美国专利保护将于 2019 年到期，该药为热门仿制对象。

在国内，贝伐珠单抗也是热门仿制对象，众多医药企业纷纷加入到其生物类似药的研发中。据 CFDA 网站检索信息，目前国内申报贝伐珠单抗制剂的企业已有 20 多家。齐鲁制药、信达生物、华兰基因、博安生物、恒瑞医药、复宏汉霖、百奥泰等都正进行相关的临床试验，针对的适应症大多是非小细胞肺癌和结直肠癌。

表 4-7 国内贝伐珠单抗研发上市进展

研发公司	参股公司	进度	适应症	对照药物
齐鲁制药		申请上市	非小细胞肺癌	安维汀
复宏汉霖	复星医药	3 期临床	转移性结直肠癌	安维汀
天广实生物		3 期临床	非小细胞肺癌	安维汀
正大天晴	中国生物制药	3 期临床		安维汀
山东博安	绿叶制药	3 期临床		安维汀
嘉和生物	沃森生物、康恩贝	3 期临床		安维汀

华兰基因	华兰生物	3 期临床		安维汀
信达生物		3 期临床		安维汀
东曜药业		3 期临床		安维汀
恒瑞医药		3 期临床		安维汀
百奥泰生物		3 期临床		安维汀

4.7.3 培非格司亭 (Neulasta)

细胞毒性化疗是目前治疗癌症的主要治疗手段之一,化疗治疗肿瘤最大的弱点是这种治疗方法将快速增殖分化的正常细胞无区分的和肿瘤细胞一起杀死。由其产生的毒素主要表现在造血系统,即嗜中性粒细胞减少,在临床上称之为化疗引起的嗜中性粒细胞减少症。嗜中性粒细胞减少症导致综合性感染,严重可危及患者生命。

G-CSF 是肿瘤病人化疗后提升白细胞的标准疗法,重组人促嗜中性粒细胞刺激生长因子(rhG-CSF)已经广泛应用于化疗和放疗引起的白细胞减少症,基因重组版的 CSF 在 90 年代开始在临床上大规模应用,成熟的内源性的人粒细胞集落刺激因子(G-CSF)由 174 个氨基酸构成,分子量为 18-20KDa,利用基因工程技术,安进公司(Amgen)在 1991 年上市了大肠杆菌发酵的短效版 G-CSF,非格司亭(Neupogen);2001 年上市了长效版 G-CSF,培非格司亭(Neulasta)。培非格司亭可与粒系祖细胞或成熟中性粒细胞表面的特异性受体结合,促进粒系祖细胞的增殖分化以及增强中性粒细胞的吞噬和杀伤能力。G-CSF 除了作为肿瘤化疗的辅助用药外,也常常被用于骨髓移植中造血干细胞的动员和移植后骨髓造血功能的重建,以及改善骨髓发育不良综合征或骨髓增生异常综合征等原因引起的中性粒细胞减少症状。非格司亭和培非格司亭的区别在于长效版的使用了 PEG 的修饰技术。使 CSF 的分子量和提及变大,从而延长了半衰期,把化疗周期内的注射次数从 7-10 次减少到 1 次注射,增加了临床使用的便利。

培非格司亭(Neulasta)专利于 2015 年到期,该药在 2017 年的全球销售额为 45.6 亿,其核心专利于 1989 年以国际专利申请,即 PCT 申请提交(公开号 WO9006952A1),进入了大部分药品主流市场,并陆续在欧洲、美国、日本获得授权。美国专利 US5824778A 由于专利补偿制度,专利到期日为 2015 年 10 月 20 日。该专利独立权利要求保护了“至少一分子聚乙二醇(PEG)偶联的具有生物活性的 G-CSF”。说明书中重点介绍了培非格司亭的合成方法,采用定点修饰,修饰的位点是蛋白中第 1 位半胱氨酸的 α -氨基和赖氨酸侧链氨基,

而 PEG 采用直链型。2015 年培非格司亭专利到期，为加固壁垒，公司研发了一款可穿戴在手臂上的片状一次性注射装备 Onpro Kit，提高了患者的依从性。该装备于 2015 年开始销售。2017 年，Onpro Kit 在培非格司亭中的销售占比已经达到 60%。尽管培非格司亭的专利已到期；然而，迄今为止，由于培非格司亭生物类似药的研发难度大，不仅是欧洲，就连美国也仅在 2018 年 6 月批准了培非格司亭的生物类似药 Fulphila(pegfilgrastim-jmdb)上市。

表 4-8 培非格司亭的核心专利

专利号	专利名称	申请人	法律状态
WO9006952A1	化学修饰的粒细胞集落刺激因子	安进公司	失效（2015.10.20）

4.7.4 怡泼津（Epogen/Procrit）

阿法依泊汀（epoetin alfa）是使用重组 DNA 技术在细胞培养中产生的人促红细胞生成素，人促红细胞生成素是一种高糖蛋白，也是最早发现的细胞因子之一，主要是在肾脏中分泌合成，进入血液循环系统，进入骨髓中的红系祖细胞，促进红系细胞生成和分化，促进红母细胞成熟，增多红细胞数和血红蛋白含量，并能稳定红细胞膜，刺激骨髓造血功能，及时有效的增加红细胞的数量，增强机体对氧的结合、运输和供应能力，改善缺氧状态。临床上主要用于治疗肾性贫血以及肿瘤等各种慢性疾病所伴发的贫血。阿法依泊汀自上市以来，减少了病人输血次数，提高病人生活品质，成为迄今为止基因工程代替体液因子治疗人类疾病的最成功的范例之一。

表 4-9 人促红细胞生成素核心专利

专利号	专利名	申请人	法律状态
EP668351B1	促红细胞生成素类似物	安进公司	部分专利在指定国家失效
EP640619B1	促红细胞生成素类似物与附加的糖基化位点	安进公司	部分专利在指定国家失效

阿法依泊汀在美专利已于 2018 年上半年到期，2018 年 5 月 16 日美国 FDA 宣布批准辉瑞（Pfizer）旗下公司 Hospira 的 Retacrit（epoetin alfa-epbx）作为 Epogen/Procrit（epoetin alfa）的生物仿制药（biosimilar），Retacrit 也被批准用于手术前后，以减少因手术过程中失血而导致的输血。

第5章 化学制药产业发展方向导航

5.1 专利申请趋势

5.1.1 全球专利申请趋势

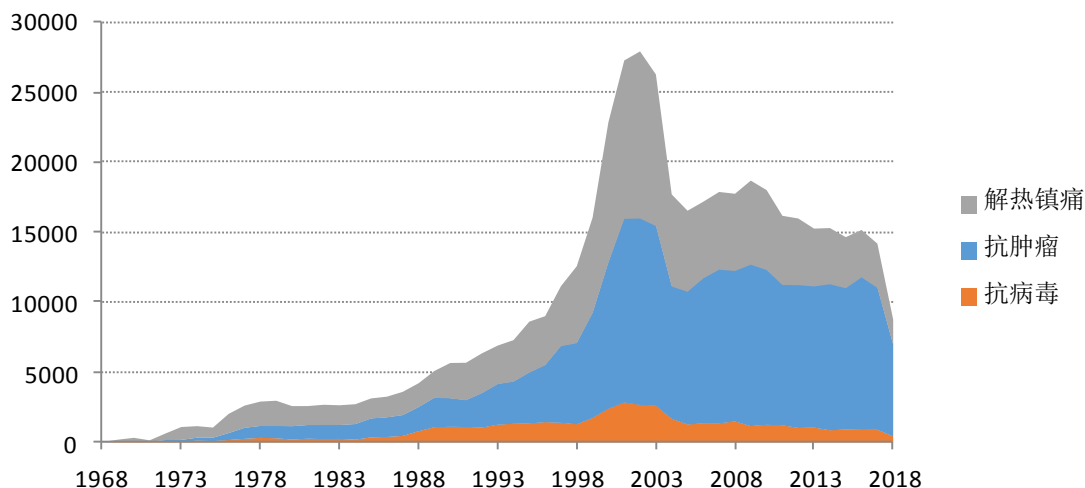


图 5-1 化学制药 1 全球专利技术申请趋势

图 5-1 出示了化学制剂产业中解热镇痛药物、抗肿瘤药物和抗病毒药物近 50 年在全球专利技术申请的发展趋势，解热镇痛药物专利申请总量为 186995 件，抗肿瘤药物专利申请总量为 273352 件；抗病毒药物专利申请总量为 49831 件；三者的总申请量为 481612 件。自从 1898 年阿司匹林上市以来，解热镇痛药物已增至百余个品种，成为全球最畅销的药品。20 世纪中期解热镇痛药进入人工合成时代，全球的专利技术申请量也随之进入高速发展期；一直到 2000 年左右选择性环氧酶-2 抑制剂的发展将解热镇痛药物的研究推向了一个新的高潮，专利年增量达到峰值；在 2005 年之后，解热镇痛药物发展进入稳定期，专利申请量趋于平稳，但年均申请量维持在较高水平。

1943 年 Gilman 用氮芥治疗淋巴瘤揭开了现代肿瘤化疗的序幕，70 年代，顺铂和阿霉素应用于临床，使化疗从姑息性向根治性目标迈进，抗肿瘤药物也进入发展萌芽期，90 年代前后，紫杉醇和喜树碱类应用于临床，抗肿瘤药物进入快速发展期，专利申请量也随之水涨船高，21 世纪初抗肿瘤药物进入靶向治疗时代，专利申请量突飞猛涨，并在 2002 年达到峰值，随后进入发展稳定期，专利申请量也趋于稳定，但年均申请量维持在较高水平。

病毒性疾病是危害人类健康的一种重要疾病，它具有高度传染性，但抗病毒药物的研究比较晚，上世纪 80 年代以前抗病毒药物数量不足 10 种，专利申请量也少之又少，90 年代前后随着阿昔洛韦的出现抗病毒药物有了较大发展，数量达到 30 多种，专利申请量也有所提高并在 2002 年达到峰值，随后又进入发展瓶颈期，至今没有较大突破。

总的来说化学制剂药物发展趋势基本一致，都是在上世纪 90 年代进入快速发展期，除抗病毒药物外其他药物专利申请量都进入平稳期。

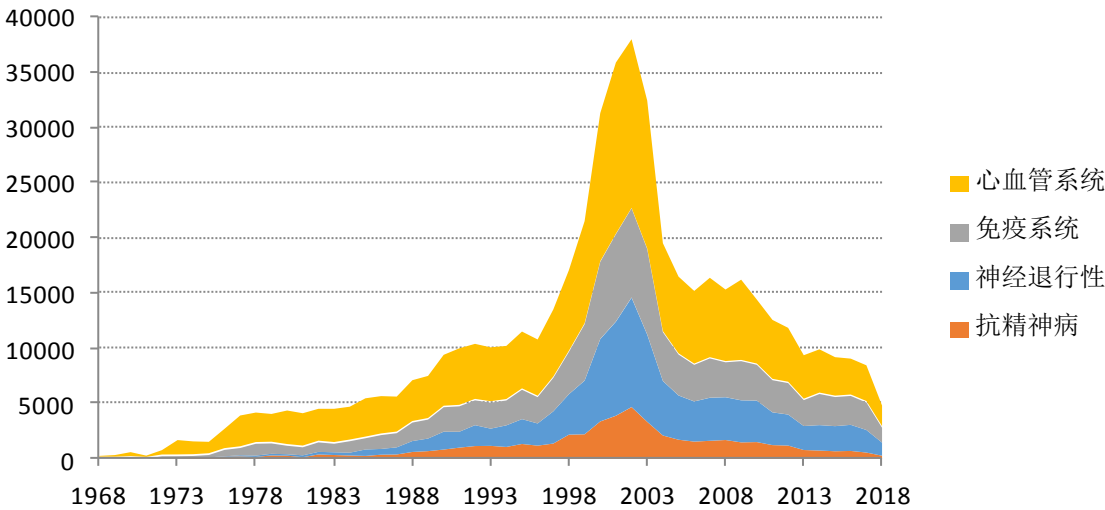


图 5-2 化学制药 2 全球专利技术申请趋势

图 5-2 出示了化学制剂中心血管系统药物、免疫系统药物、神经退行性药物和抗精神病药物近 50 年在全球专利技术申请的发展趋势。其中心血管系统药物的贡献最大，专利申请量为 240428 件，免疫系统药物次之，专利申请量为 125618 件，之后是神经退行性药物，专利申请量为 116346 件，抗精神病药物专利申请量相对较少为 55232 件，四者的总申请量为 520734 件。

心血管系统药物是新药研究中最活跃的领域之一，1976 年，日本科学家从桔青霉菌的培养提取物中发现能明显降低血浆胆固醇的美伐他汀，西方医药界对先导物美伐他汀甚感兴趣，投入大量人力物力进行研究，不到 20 年的时间，共计开发十多种他汀类调血脂药，其中，默克公司开发的 Lovastatin 于 1987 年首次在美国上市，成为第一个上市的他汀类药物，心血管系统药物处于快速发展期，专利申请量也有所增长；90 年每年上市心血管新药十余种，推动心血管系统药物的快速发展，专利申请量于 2001 年达到峰值；，随后进入发展瓶颈期，专利申请量在也趋于稳定。

1935 年发现第一个糖皮质激素可的松，拉开了免疫系统药物研究的序幕；但直到上世纪 60 年代划时代药物环磷酰胺的出现，免疫系统药物才进入发展萌芽期；70 年代开发出亲免疫结合剂，免疫系统药物进入第一次快速发展期，专利申请量也有所增长，1998 年治疗类风湿关节炎药物凯欣在美国上市，带动了免疫系统药物进入第二次快速增长期，专利申请量在 2002 年达到峰值；随后进入稳定期，专利申请量趋于平稳，但一直保持着较高申请量。

神经退行性疾病是一组以原发性神经元变性为基础的慢性进行性神经系统疾病。上世纪 80 年代胆碱能药物用于治疗 AD 的研究使得神经退行性疾病药物研究进入发展萌芽期，直到 1997 年艾斯能上市神经退行性药物进入快速发展期，专利申请量也随之激增，2000 年左右美金刚类药物相继用于神经退行性疾病，使得其这一时期专利申请量达到峰值，随后进入发展瓶颈期，专利申请量在也趋于稳定。

抗精神病药又称强安定药或神经阻滞剂，是一组用于治疗精神分裂症及其它精神病性精神障碍的药物。1952 年氯丙嗪在抗精神病中的功效被验证，为精神病人的解放带来了希望，也为抗精神病药物的发展奠定了基础，1971 年氯氮平的出现使得抗精神病药物发展进入发展萌芽期，1988 年阿立哌唑的出现使得抗精神病药物进入第一次快速发展期，专利申请量也随之略有增长，1996 年氯氮平的衍生物奥氮平被认为是里程碑式的药物，使得抗精神病药物进入第二次快速发展期，2002 年阿立哌唑的上市使得抗精神病药物专利申请量达到一个峰值，随后进入衰退期，专利申请量逐年递减。

总的来说，免疫系统药物、神经退行性药物和抗精神病药物的专利申请趋势基本一致，2003 年以后进入衰退期，期待新的科学研究赋予其新的活力。

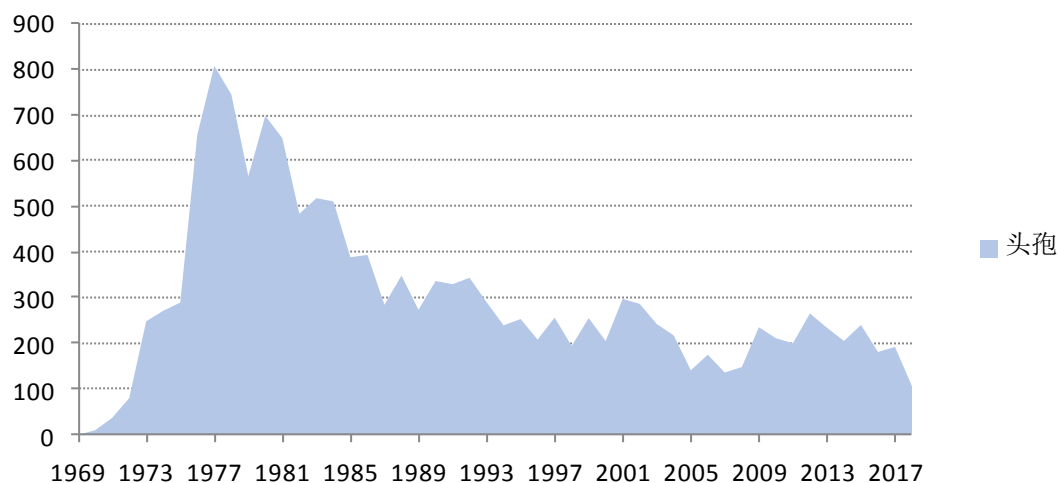


图 5-3 头孢菌素全球专利技术申请趋势

图 5-3 出示了头孢菌素药物近 50 年全球专利技术申请的趋势，相较于解热镇痛药物、

抗肿瘤药物、抗病毒药物和免疫系统药物等，头孢菌素技术分支的全球专利技术申请量较少，专利申请总量为 42639 件。头孢菌素药物出现于 1948 年，1964 年礼来公司发行第一种头孢菌素-头孢噻吩，由于头孢菌素出色的抗感染性引起了科学家们极大的研究热情，专利申请量也水涨船高，1974 年至 1979 年第二代头孢菌素诞生，专利申请量也在此间达到峰值，随后略有调整，专利申请量随之回落；1980 年第三代头孢菌素陆续合成，专利申请量也随之回升，但之后又震荡下行；直到 1998 年第四代头孢菌素上市，其专利申请量才略有增长，2008 年第五代头孢菌素问世，使得低迷的专利申请量有所回温，并保持了一定的专利申请量。总的来说五代头孢菌素取得了较大的研究进展，也保持了一定量的专利申请量，可以预见其药物的研究前景非常广阔。

5.1.2 中国专利申请趋势

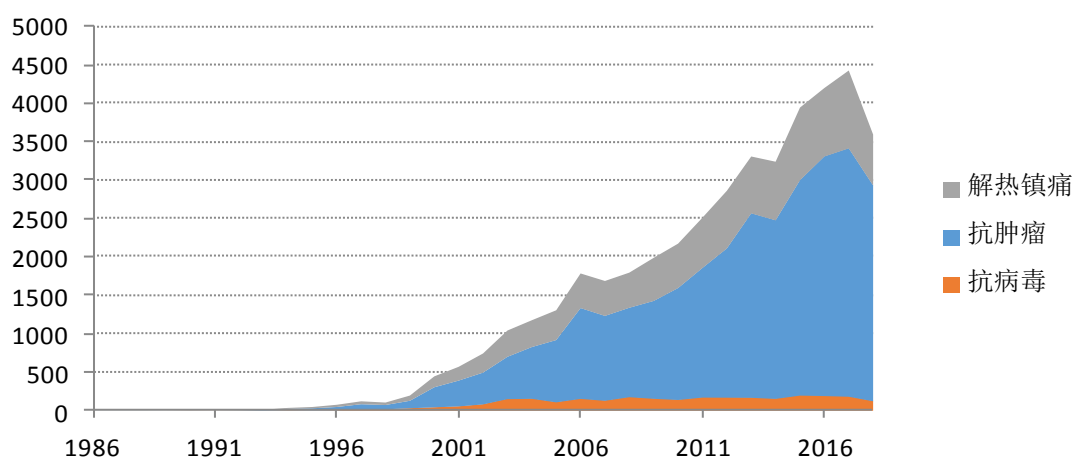


图 5-4 化学制药 1 中国专利技术申请趋势

图 5-4 出示了化学制剂中解热镇痛药物、抗肿瘤药物和抗病毒药物近 30 年在中国的专利技术申请的发展趋势，其中解热镇痛专利申请量为 7993 件；抗肿瘤药物专利申请量为 27674 件；抗病毒药物专利申请量为 2501 件；三者的总申请量为 38168 件。1986-1999 年，中国化学制剂中解热镇痛药物、抗肿瘤药物和抗病毒药物处于技术萌芽期，进入 21 世纪后至今，中国化学制剂的中解热镇痛药物、抗肿瘤药物的专利技术申请量进入高速发展期，而抗病毒药物至今仍处于缓慢发展阶段。与全球的发展趋势不同，中国的化学制剂产业发展正处于蓬勃发展的时期。

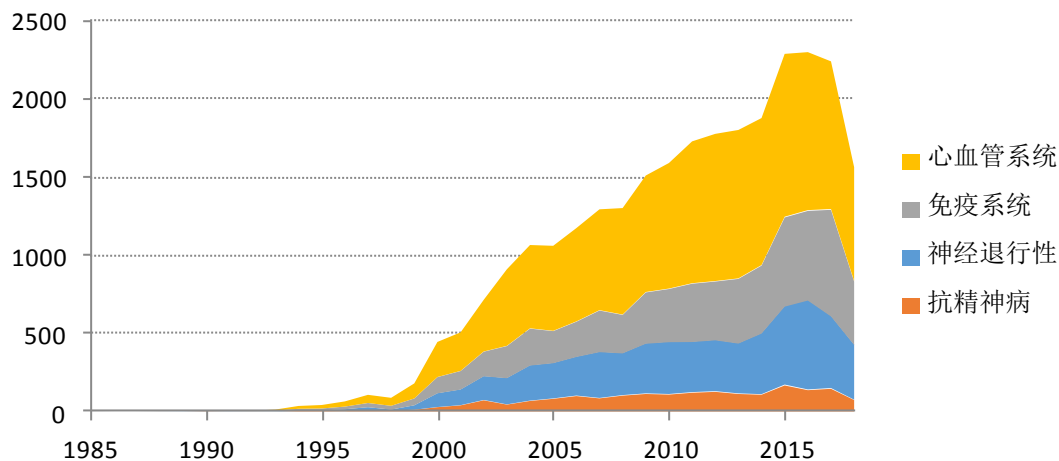


图 5-5 化学制药 2 中国专利技术申请趋势

图 5-5 为化学制剂中心血管系统药物、免疫系统药物、神经退行性药物和抗精神病药物近 30 年在中国的专利申请趋势。其中心血管系统药物专利申请量为 13565 件，免疫系统药物专利申请量为 4960 件，神经退行性药物专利申请量为 3778 件，抗精神病药物专利申请量为 1118 件。这四类化学制剂的申请总体上呈现出稳步增长的趋势，趋势大致可分三个阶段：

- （1）1985~1998 年的技术萌芽期，该阶段专利申请量较低，年均申请量均在 50 件及以下；
- （2）1999~2013 年的技术储备期，这一阶段心血管系统药物专利申请量每年不超过 1000 件，其他三类药物的专利申请量每年不超过 500 件，且年申请量逐渐攀升；
- （3）2014 年至今的技术增长期，该阶段专利申请量已经开始了快速发展，到 2017 年心血管系统药物、免疫系统药物、神经退行性药物和抗精神病药物的专利申请量分别达到了 943 件、684 件、460 件和 149 件。

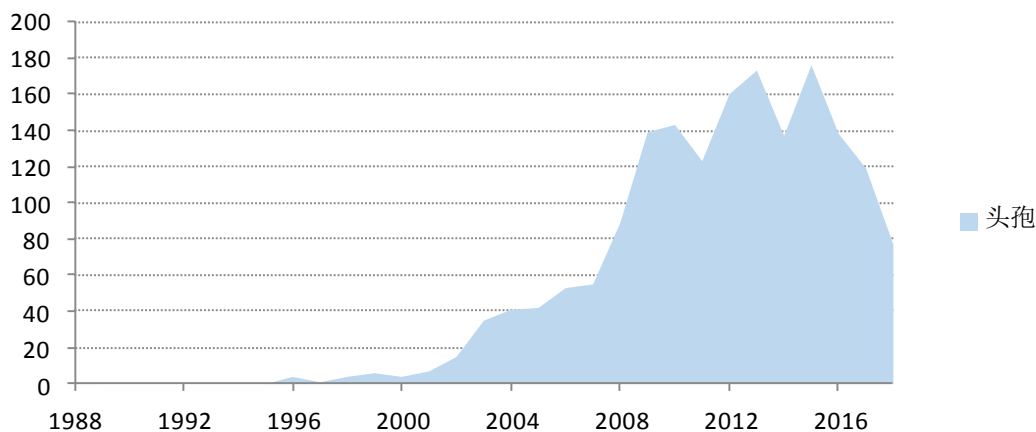


图 5-6 头孢菌素中国专利技术申请趋势

图 5-6 出示了头孢菌素药物近 30 年在中国的专利技术申请趋势，相较于解热镇痛药物、

抗肿瘤药物、免疫系统药物和神经退行性药物等化学制剂，头孢菌素药物在中国的专利申请量较少，在 1988-2001 年间，头孢菌素药物处于技术萌芽期，经过几年的平稳发展，于 2007 年迎来了技术的高速发展时期，但由于我国在头孢菌素药物方面的自主创新研发实力不足，在近年的发展中则开始出现后劲不足的现象。

5.1.3 中国专利类型及有效性分析

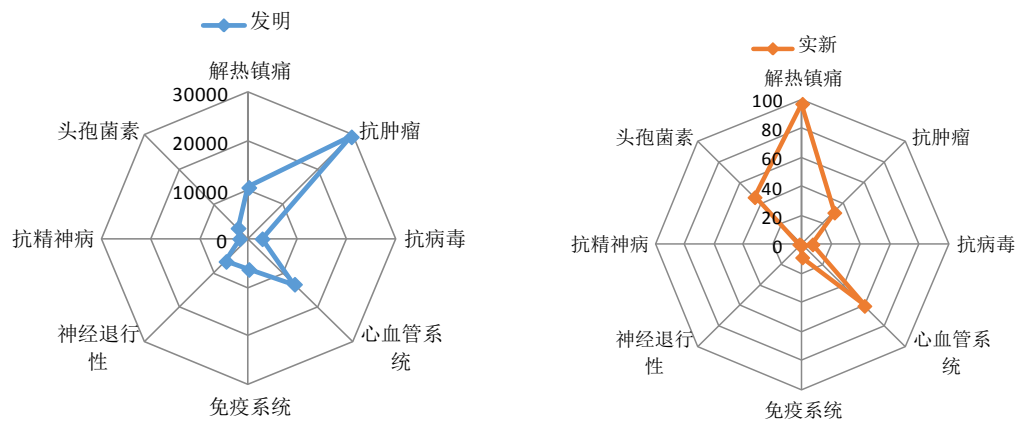


图 5-7 化学制剂中国专利类型

表 5.1 化学制剂中国专利类型及专利数量（单位：件）

	解热镇痛	抗肿瘤	抗病毒	心血管系统	免疫系统	神经退行性	抗精神病
发明	10525	29557	2716	13180	6295	6570	1862
实新	97	31	7	60	9	1	2

图 5-7 和表 5.1 出示了化学制剂中国专利申请类型及数量。从专利申请类型看，重点关注的化学制剂分支的专利申请类型只有发明专利和实用新型专利，没有外观专利的相关申请，且发明专利占据申请总量的绝大部分，说明在华申请的化学制剂相关专利的专利技术含量较高，其中，抗肿瘤药物和解热镇痛药物的实用新型专利占比最高，分别为 1.05%和 0.92%，其余分支的实用新型专利占比均在 0.5%以下。

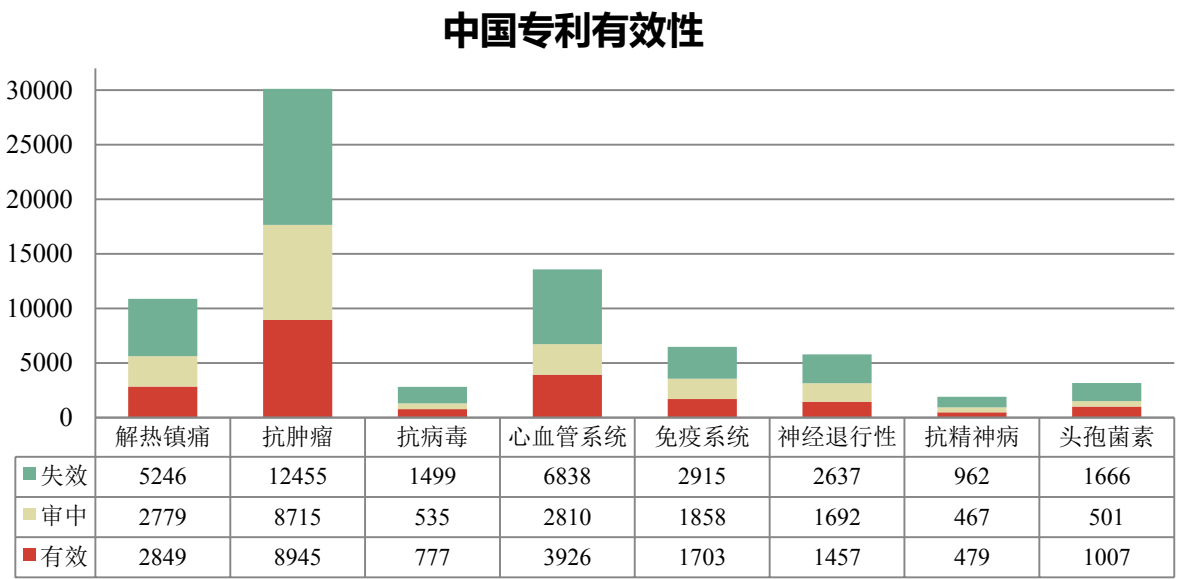


图 5-8 化学制剂中国专利有效性

图 5-8 示出了化学制剂中八个重点分支的专利有效性，可以看出，在八个分支中失效专利数量居多，其中抗病毒药物、头孢菌素药物、抗精神病药物和心血管系统药物的失效专利占比均在 50%以上，所占比例依次为 53.33%、52.49%、50.42%和 50.38%；在有效专利方面，头孢菌素药物、抗肿瘤药物和心血管系统药物的占比较高，所占比例依次为 31.73%、29.70%和 28.92%；在处于实质审查阶段的专利中，神经退行性药物、抗肿瘤药物和免疫管系统药物的占比较高，所占比例依次为 29.24%、28.94%和 28.69%。

5.2 专利申请区域分布

5.2.1 来源国分析

专利的申请人国别可视为该项技术的起源地，对专利的申请人国别进行分析可以了解专利技术的原创来源。

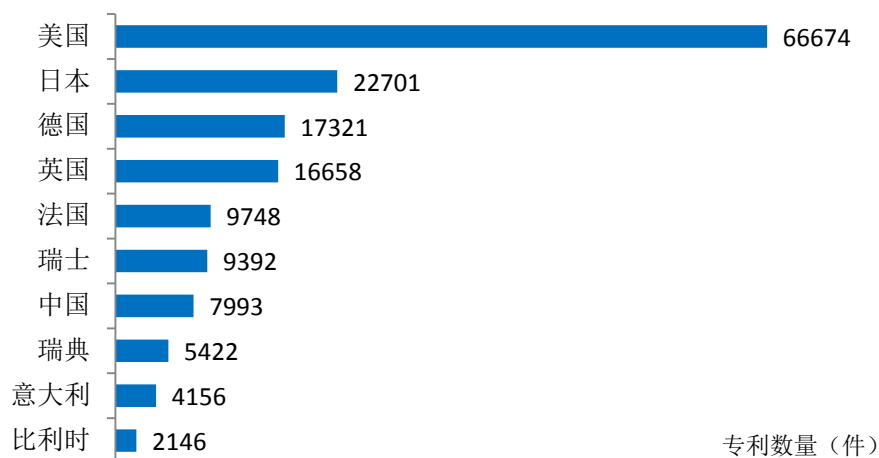


图 5-9 解热镇痛药物专利技术来源国分布

解热镇痛药物专利技术来源国分布情况如图 5-9 所示。排名前 10 的国家依次为美国、日本、德国、英国、法国、瑞士、中国、瑞典、意大利和比利时，排名前 10 国家的专利申请量之和占总申请量的 86.75%，专利技术的集中度很高。其中，美国以 66674 件专利申请量位居第一，申请量远高于第二位的日本，占申请总量的 35.66%；第二位日本的专利申请量为 22701 件，占申请总量的 12.14%；位居第三的是德国，其专利申请为 17321 件，占申请总量的 9.26%；中国的专利申请量为 7993 件，位居第七，占申请总量的 4.27%。

从全球范围来看，美国的解热镇痛药物技术研发实力最强，欧洲国家比亚洲国家更加重视该类药物技术的发展。总体来说，解热镇痛药物的专利技术来源国主要为美国和欧洲国家，美国专利申请是技术创新的主要来源国，其次技术创新的主要来源国是日本，而后是德国、英国、法国等欧洲国家。

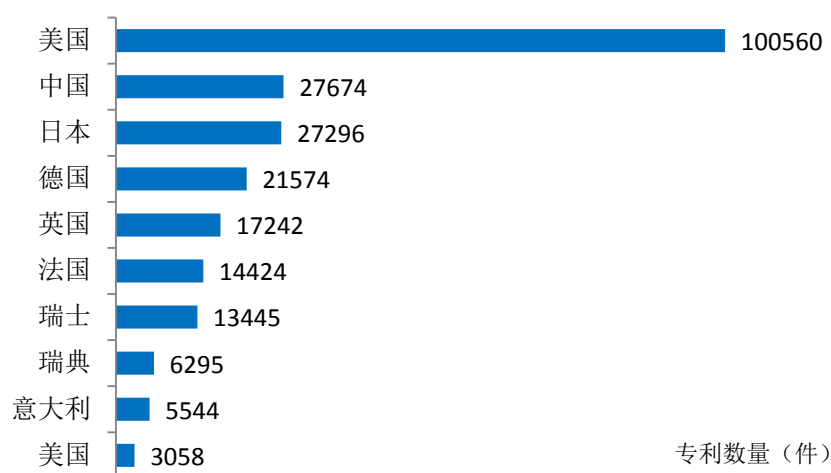


图 5-10 抗肿瘤药物专利技术来源国分布

抗肿瘤药物专利技术来源国分布情况如图 5-10 所示。排名前 10 的国家依次为美国、中国、日本、德国、英国、法国、瑞士、瑞典、意大利和加拿大，排名前 10 国家的专利申请量之和占总申请量的 86.74%，专利技术的集中度很高。其中，美国以 100560 件专利申请量位居第一，申请量远高于第二位的中国，是中国申请量的 3.63 倍，并占申请总量的 36.79%；第二位中国的专利申请量为 27674 件，占申请总量的 10.12%；位居第三的是日本，其专利申请紧追中国，共 27296 件，占申请总量的 9.99%；排名前 10 位的欧洲国家，即德国、英国、法国、瑞士、瑞典和意大利，申请量之和占申请总量的 28.73%。

从全球范围来看，美国的抗肿瘤药物技术研发实力最强，技术储备最为雄厚，亚洲国家比欧洲国家更加重视该类药物技术的发展。总体来说，抗肿瘤药物的专利技术来源国主要为美国和亚洲国家，美国专利申请是技术创新的主要来源国，其次技术创新的主要来源国是中国，而后是日本和德国、英国、法国等欧洲国家。

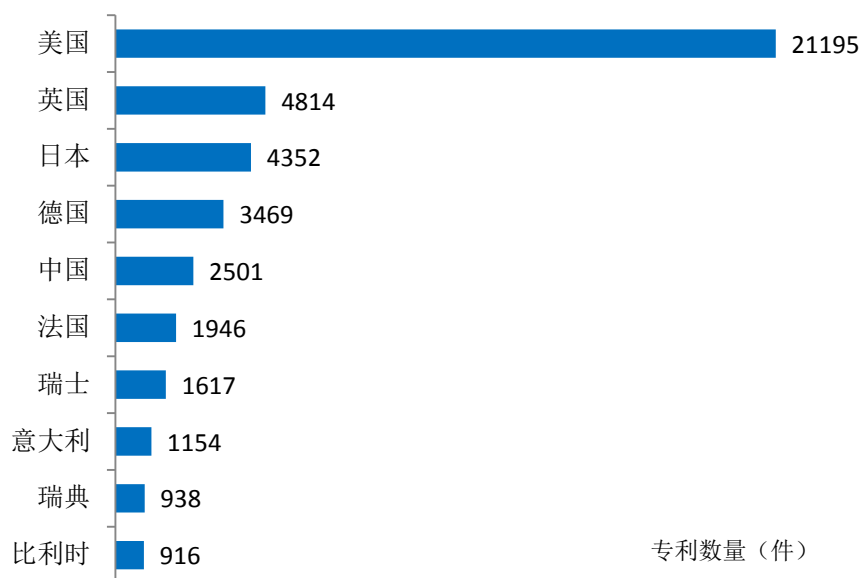


图 5-11 抗病毒药物专利技术来源国分布

抗病毒药物专利技术来源国分布情况如图 5-11 所示。排名前 10 的国家为美国、英国、日本、德国、中国、法国、瑞士、意大利、瑞典和比利时，排名前 10 国家的专利申请量之和占总申请量的 86.10%，专利技术的集中度很高。其中，美国以 21195 件专利申请量位居第一，申请量远高于第二位的英国，是英国申请量的 4.40 倍，并占申请总量的 42.53%；第二位英国的专利申请量为 4814 件，占申请总量的 9.66%；位居第三的是日本，其专利申请紧追英国，共 4352 件，占申请总量的 8.73%；中国的专利申请量为 2501 件，位居第五，占申请总量的 5.02%。此外余下前 10 位国家均为欧洲国家，申请量之和占申请总量的 20.15%。

从全球范围来看，美国的抗病毒药物技术研发实力最强，技术储备最为雄厚，欧洲国家比亚洲国家更加重视该类药物技术的发展。总体来说，抗病毒药物的专利技术来源国主要为美国和欧洲国家，美国专利申请是技术创新的主要来源国，其次技术创新的主要来源国是英国，而后是日本、德国、中国、法国等国家。

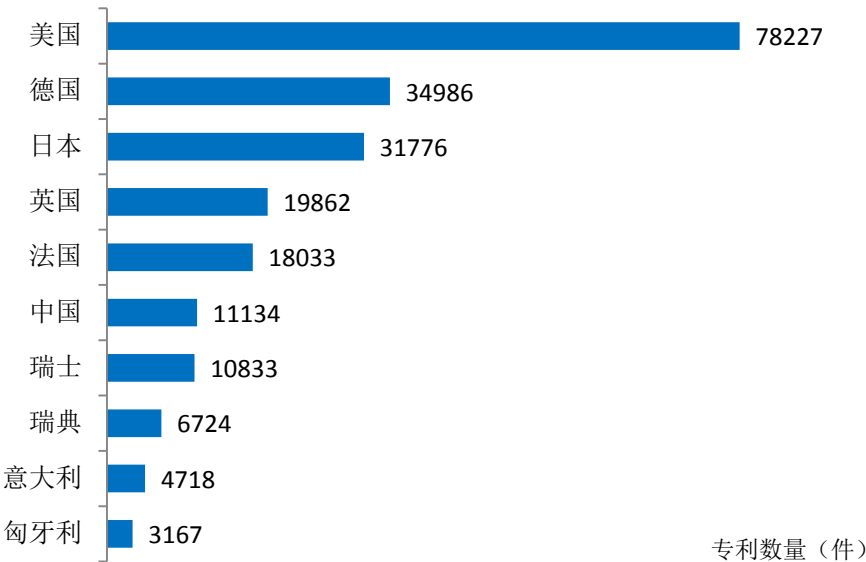


图 5-12 心血管系统药物专利技术来源国分布

心血管系统药物专利技术来源国分布情况如图 5-12 所示。排名前 10 的国家为美国、德国、日本、英国、法国、中国、瑞士、瑞典、意大利和匈牙利，排名前 10 国家的专利申请量之和占总申请量的 87.62%，专利技术的集中度很高。其中，美国以 78227 件专利申请量位居第一，申请量远高于第二位的德国，是日本申请量的 2.24 倍，并占申请总量的 31.23%；第二位德国的专利申请量为 34986 件，占申请总量的 13.97%；位居第三的是日本，与第二位的德国专利数量很接近，日本的专利申请共 31776 件，占申请总量的 12.69%；中国的专利申请量为 11134 件，位居第六，占申请总量的 4.45%。此外余下前 10 位国家均为欧洲国家，申请量之和占申请总量的 25.29%。

从全球范围来看，美国的心血管系统药物技术研发实力最强，技术储备最为雄厚，欧洲国家比亚洲国家更加重视该类药物技术的发展。总体来说，心血管系统药物的专利技术来源国主要为美国和欧洲国家，美国专利申请是技术创新的主要来源国，其次技术创新的主要来源国是德国，而后是日本、英国、法国等欧洲国家和中国。

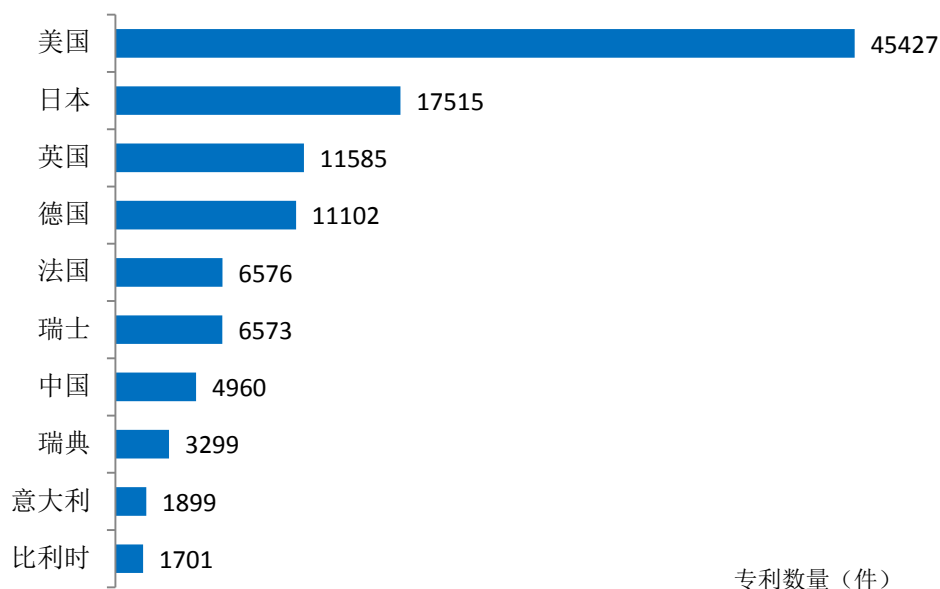


图 5-13 免疫系统药物专利技术来源国分布

免疫系统药物专利技术来源国分布情况如图 5-13 所示。排名前 10 的国家为美国、日本、英国、德国、法国、瑞士、中国、瑞典、意大利和比利时，排名前 10 国家的专利申请量之和占总申请量的 88.07%，专利技术的集中度很高。其中，美国以 21195 件专利申请量位居第一，申请量远高于第二位的日本，是日本申请量的 2.59 倍，并占申请总量的 36.16%；第二位日本的专利申请量为 17515 件，占申请总量的 13.94%；位居第三的是英国，第四位德国的专利申请与英国十分接近，英国的专利申请共 11585 件，占申请总量的 9.22%；中国的专利申请量为 4960 件，位居第七，占申请总量的 3.95%。此外余下前 10 位国家均为欧洲国家，申请量之和占申请总量的 24.80%。

从全球范围来看，美国的免疫系统药物技术研发实力最强，技术储备最为雄厚，亚洲国家和欧洲国家对该类药物技术发展的重视程度不相上下。总体来说，免疫系统药物的专利技术来源国主要为美国和亚洲国家，美国专利申请是技术创新的主要来源国，其次技术创新的主要来源国是日本，而后是英国、德国、法国和瑞士等欧洲国家。

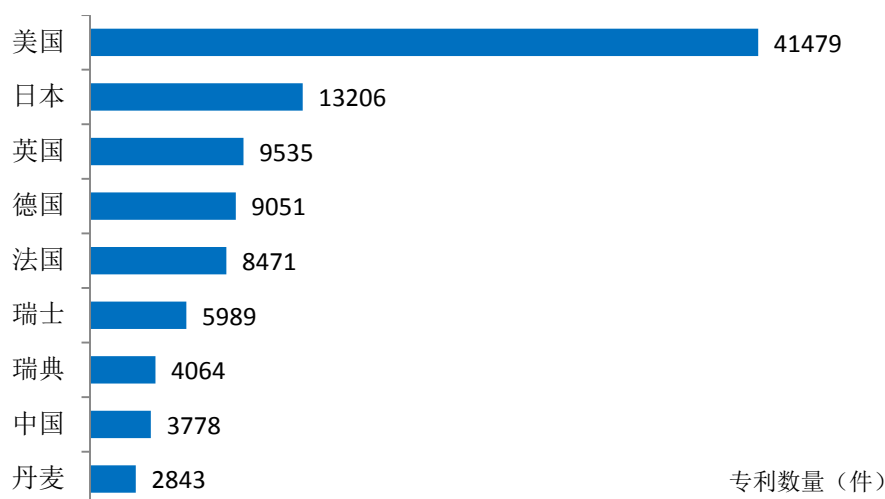


图 5-14 神经退行性药物专利技术来源国分布

神经退行性药物专利技术来源国分布情况如图 5-14 所示。排名前 10 的国家为美国、日本、英国、德国、法国、瑞士、瑞典、中国、丹麦和意大利，排名前 10 国家的专利申请量之和占总申请量的 86.63%，专利技术的集中度很高。其中，美国以 41479 件专利申请量位居第一，申请量远高于第二位的日本，是日本申请量的 3.14 倍，并占申请总量的 35.65%；第二位日本的专利申请量为 13206 件，占申请总量的 11.35%；位居第三英国的专利申请共 9535 件，占申请总量的 8.20%；中国的专利申请量为 3778 件，位居第八，占申请总量的 3.25%。此外余下前 10 位国家均为欧洲国家，申请量之和占申请总量的 28.18%。

从全球范围来看，美国的神经退行性药物技术研发实力最强，技术储备最为雄厚，亚洲国家比欧洲国家更加重视该类药物技术的发展。总体来说，抗病毒药物的专利技术来源国主要为美国和亚洲国家，美国专利申请是技术创新的主要来源国，其次技术创新的主要来源国是日本，而后是英国、德国、法国、瑞士等欧洲国家。

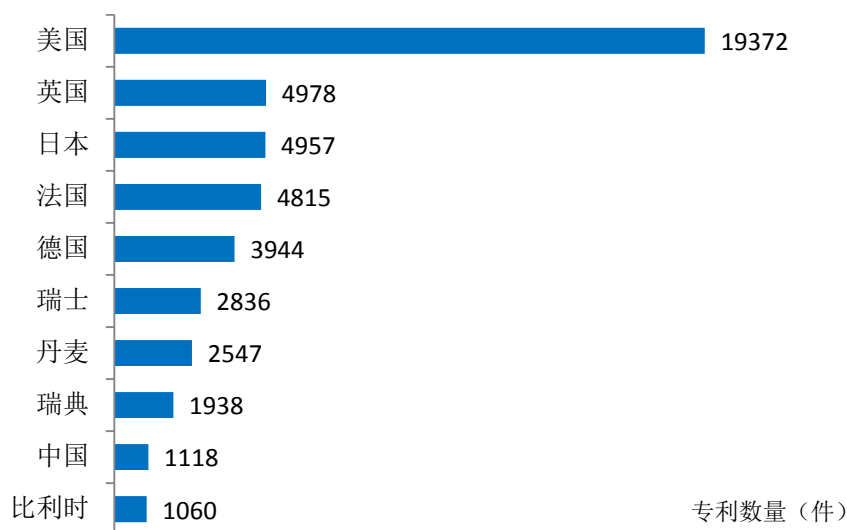


图 5-15 抗精神病药物专利技术来源国分布

抗精神病药物专利技术来源国分布情况如图 5-15 所示。排名前 10 的国家为美国、英国、日本、法国、德国、瑞士、丹麦、瑞典、中国和比利时，排名前 10 国家的专利申请量之和占总申请量的 86.12%，专利技术的集中度很高。其中，美国以 19372 件专利申请量位居第一，申请量远高于第二位的英国，是英国申请量的 3.89 倍，并占申请总量的 35.07%；第二位英国的专利申请量为 4978 件，占申请总量的 9.01%；位居第三的是日本，其专利申请紧追英国，共 4957 件，占申请总量的 8.97%；中国的专利申请量为 1118 件，位居第九，占申请总量的 2.02%。此外余下前 10 位国家均为欧洲国家，申请量之和占申请总量的 31.03%。

从全球范围来看，美国的抗精神病药物技术研发实力最强，技术储备最为雄厚，欧洲国家比亚洲国家更加重视该类药物技术的发展。

总体来说，抗病毒药物的专利技术来源国主要为美国和欧洲国家，美国专利申请是技术创新的主要来源国，其次技术创新的主要来源国是英国，而后是日本和法国、德国、瑞士等欧洲国家。

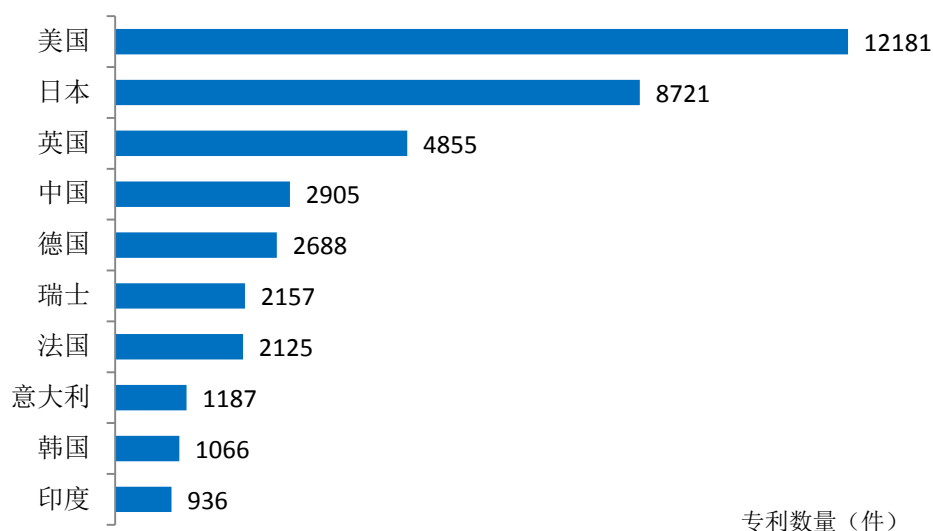


图 5-16 头孢菌素专利技术来源国分布

头孢菌素药物专利技术来源国分布情况如图 5-16 所示。排名前 10 的国家为美国、日本、英国、中国、德国、瑞士、法国、意大利、韩国和印度，排名前 10 国家的专利申请量之和占总申请量的 88.81%，专利技术的集中度非常高。其中，美国以 12181 件专利申请量位居第一，占申请总量的 27.87%；第二位日本的专利申请量为 8721 件，占申请总量的 19.95%；位居第三英国的专利申请共 4855 件，占申请总量的 11.49%；中国的专利申请量为 1734 件，位居第五，占申请总量的 11.11%。

从全球范围来看，美国的头孢菌素药物技术研发实力最强，日本的技术储备也很雄厚，亚洲国家比欧洲国家更加重视该类药物技术的发展。

总体来说，头孢菌素药物的专利技术来源国主要为美国和亚洲国家，美国专利申请是技术创新的主要来源国，其次技术创新的主要来源国是日本，而后是英国、中国、德国、瑞士等欧洲国家。

5.2.2 目标国分析

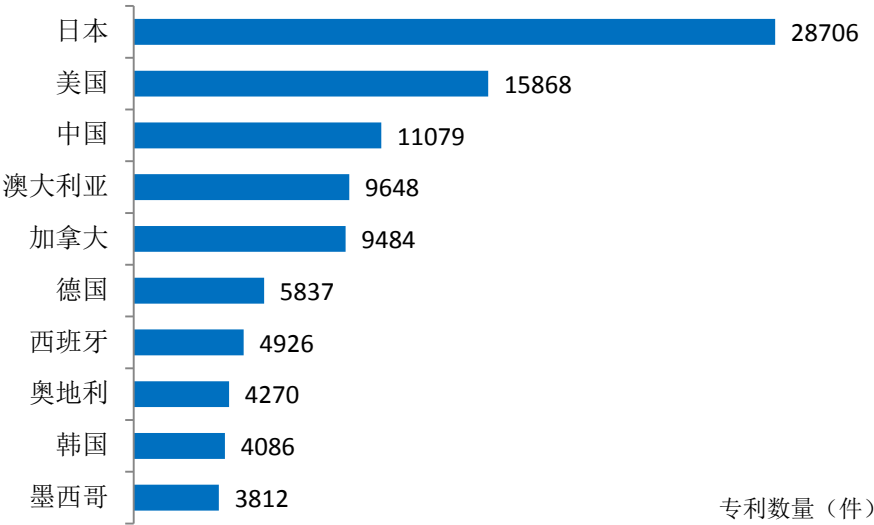


图 5-17 解热镇痛药物专利技术目标国分布

图 5-17 示出了解热镇痛药物专利技术目标国分布情况，排名前 10 的国家为日本、美国、中国、澳大利亚、加拿大、德国、西班牙、奥地利、韩国和墨西哥，排名前 10 国家的专利申请量之和仅占总申请量的 53.88%，说明解热镇痛药物相关专利的地域分布相对分散。其中，解热镇痛药物专利技术在日本的专利申请量为 28706 件，占申请总量的 15.83%，位列第一；在美国的专利申请量为 15868 件，占申请总量的 8.75%，位列第二；在中国的专利申请量为 11079 件，占申请总量的 6.11%，位列第三；澳大利亚和加拿大的专利申请量相近，分别为 9648 件和 9484 件，各占比 5.32%和 5.23%。

解热镇痛药物专利技术的主要进入国为亚洲国家，前 10 位中亚洲国家占申请总量的 24.19%；其次为美国，占申请总量的 8.75%。由此看出，世界范围内，申请人往亚洲国家申请解热镇痛药物专利技术的更多，更为重视解热镇痛药物专利技术在亚洲的发展。

总体来说，日本是专利技术的主要进入国，其次专利申请主要进入国是美国和中国，而后是澳大利亚和加拿大。

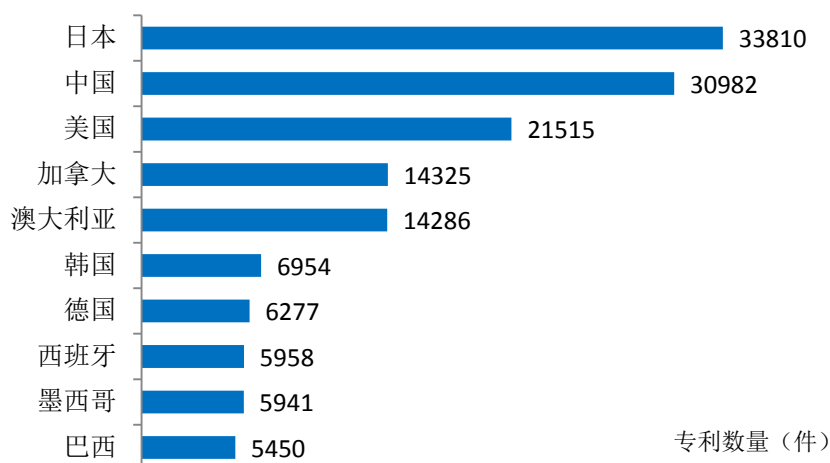


图 5-18 抗肿瘤药物专利技术目标国分布

图 5-18 示出了抗肿瘤药物专利技术目标国分布情况,排名前 10 的国家为日本、中国、美国、加拿大、澳大利亚、韩国、德国、西班牙、墨西哥和巴西,排名前 10 国家的专利申请量之和仅占总申请量的 55.19%,说明抗肿瘤药物相关专利的地域分布相对分散。其中,抗肿瘤药物专利技术在日本的专利申请量为 33810 件,占申请总量的 12.82%,位列第一;在美国的专利申请量为 30982 件,占申请总量的 11.75%,位列第二;在中国的专利申请量为 21515 件,占申请总量的 8.16%,位列第三;加拿大和澳大利亚的专利申请量相近,分别为 14325 件和 14286 件,各占比 5.43%和 5.42%。

抗肿瘤药物专利技术的主要进入国为亚洲国家,前 10 位中亚洲国家占申请总量的 27.21%;其次为美国,占申请总量的 8.16%。由此看出,世界范围内,申请人往亚洲国家申请抗肿瘤药物专利技术的更多,更为重视抗肿瘤药物专利技术在亚洲的发展。

总体来说,日本是专利技术的主要进入国,其次专利申请主要进入国是中国和美国,而后是加拿大和澳大利亚。

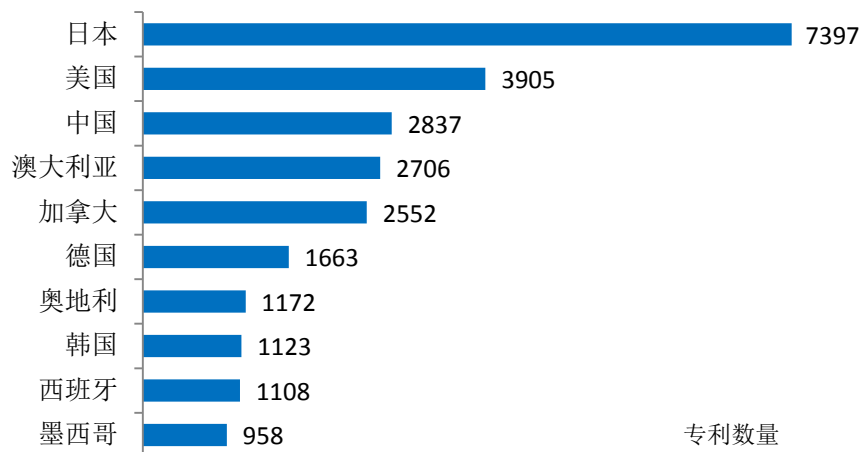


图 5-19 抗病毒药物专利技术目标国分布

图 5-19 示出了抗病毒药物专利技术目标国分布情况，排名前 10 的国家为日本、美国、中国、澳大利亚、加拿大、德国、奥地利、韩国、西班牙和墨西哥，排名前 10 国家的专利申请量之和仅占总申请量的 53.22%，说明抗病毒药物相关专利的地域分布相对分散。其中，抗病毒药物专利技术在日本的专利申请量为 7397 件，占申请总量的 15.49%，位列第一；在美国的专利申请量为 3905 件，占申请总量的 8.18%，位列第二；在中国的专利申请量为 2837 件，占申请总量的 5.94%，位列第三；澳大利亚、加拿大的专利申请量与中国相近，分别为 2706 件和 2552 件，各占比 5.67%和 5.34%。

抗病毒药物专利技术的主要进入国为亚洲国家，前 10 位中亚国家占申请总量的 23.78%；其次为欧洲国家，占申请总量的 8.26%。由此看出，世界范围内，申请人往亚洲国家申请抗肿瘤药物专利技术的更多，更为重视抗肿瘤药物专利技术在亚洲的发展。

总体来说，日本是专利技术的主要进入国，其次专利申请主要进入国是美国和中国，而后是澳大利亚和加拿大。

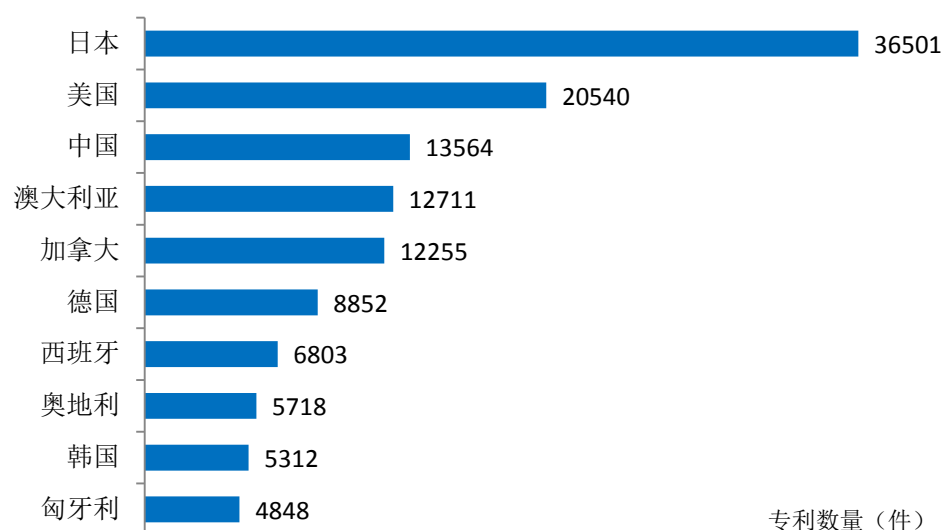


图 5-20 心血管系统药物专利技术目标国分布

图 5-20 示出了心血管系统药物专利技术目标国分布情况，排名前 10 的国家为日本、美国、中国、澳大利亚、加拿大、德国、西班牙、奥地利、韩国和匈牙利，排名前 10 国家的专利申请量之和仅占总申请量的 51.97%，说明心血管系统药物相关专利的地域分布相对分散。其中，心血管系统药物专利技术在日本的专利申请量为 36501 件，占申请总量的 14.92%，位列第一；在美国的专利申请量为 20540 件，占申请总量的 8.40%，位列第二；在中国的专利申请量为 13564 件，占申请总量的 5.55%，位列第三；澳大利亚、加拿大的专利申请量与中国相近，分别为 12711 件和 12255 件，各占比 5.20%和 5.01%。

心血管系统药物专利技术的主要进入国为亚洲国家，前10位中亚洲国家占申请总量的22.64%；其次为美国，占申请总量的8.40%。由此看出，世界范围内，申请人往亚洲国家申请心血管系统药物专利技术的更多，更为重视心血管系统药物专利技术在亚洲的发展。

总体来说，日本是专利技术的主要进入国，其次专利申请主要进入国是美国和中国，而后是澳大利亚加拿大。

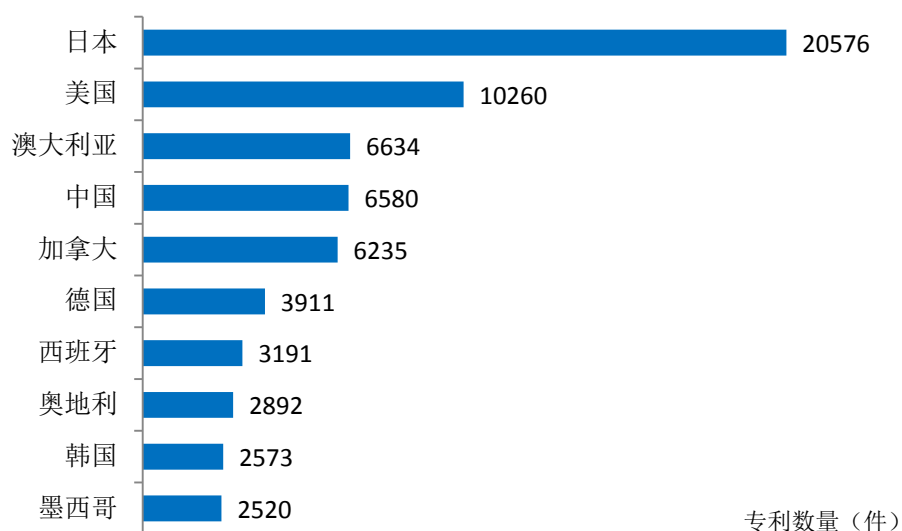


图 5-21 免疫系统药物专利技术目标国分布

图 5-21 示出了免疫系统药物专利技术目标国分布情况，排名前10的国家为日本、美国、澳大利亚、中国、加拿大、德国、西班牙、奥地利、韩国和墨西哥，排名前10国家的专利申请量之和仅占总申请量的53.77%，说明免疫系统药物相关专利的地域分布相对分散。其中，免疫系统药物专利技术在日本的专利申请量为20576件，占申请总量的16.91%，位列第一；在美国的专利申请量为10260件，占申请总量的8.43%，位列第二；在澳大利亚的专利申请量为6634件，占申请总量的5.45%，位列第三；中国专利申请量与澳大利亚相近，共6580件，占比5.41%。

免疫系统药物专利技术的主要进入国为亚洲国家，前10位中亚洲国家占申请总量的24.43%；其次为美国，占申请总量的8.43%。由此看出，世界范围内，申请人往亚洲国家申请免疫系统药物专利技术的更多，更为重视免疫系统药物专利技术在亚洲的发展。

总体来说，日本是专利技术的主要进入国，其次专利申请主要进入国是美国和澳大利亚，而后是中国和加拿大。

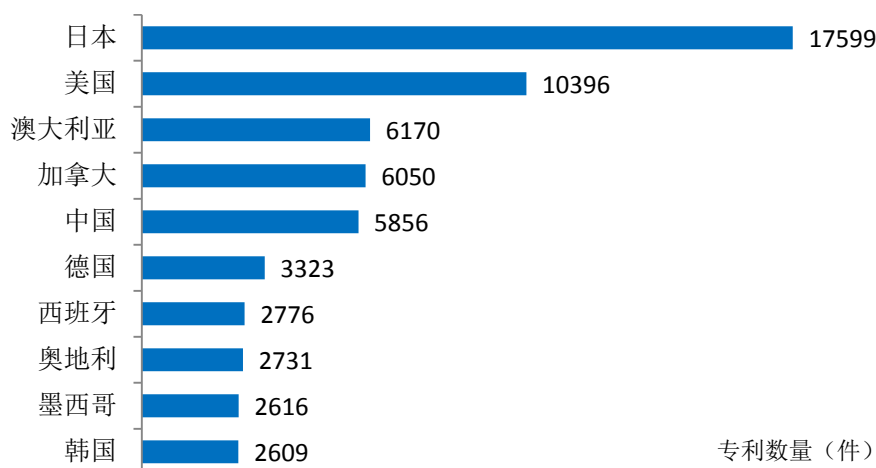


图 5-22 神经退行性药物专利技术目标国分布

图 5-22 示出了神经退行性药物专利技术目标国分布情况，排名前 10 的国家为日本、美国、澳大利亚、加拿大、中国、德国、西班牙、奥地利、墨西哥和韩国，排名前 10 国家的专利申请量之和仅占总申请量的 53.50%，说明神经退行性药物相关专利的地域分布相对分散。其中，神经退行性药物专利技术在日本的专利申请量为 17599 件，占申请总量的 15.66%，位列第一；在美国的专利申请量为 10396 件，占申请总量的 9.25%，位列第二；在澳大利亚的专利申请量为 6170 件，占申请总量的 5.49%，位列第三；中国专利申请量为 5856 件，占比 5.21%，位列第五。

神经退行性药物专利技术的主要进入国为亚洲国家，前 10 位中亚洲国家占申请总量的 23.19%；其次为美国，占申请总量的 9.25%。由此看出，世界范围内，申请人往亚洲国家申请神经退行性药物专利技术的更多，更为重视神经退行性药物专利技术在亚洲的发展。

总体来说，日本是专利技术的主要进入国，其次专利申请主要进入国是美国和澳大利亚，而后是加拿大和中国。

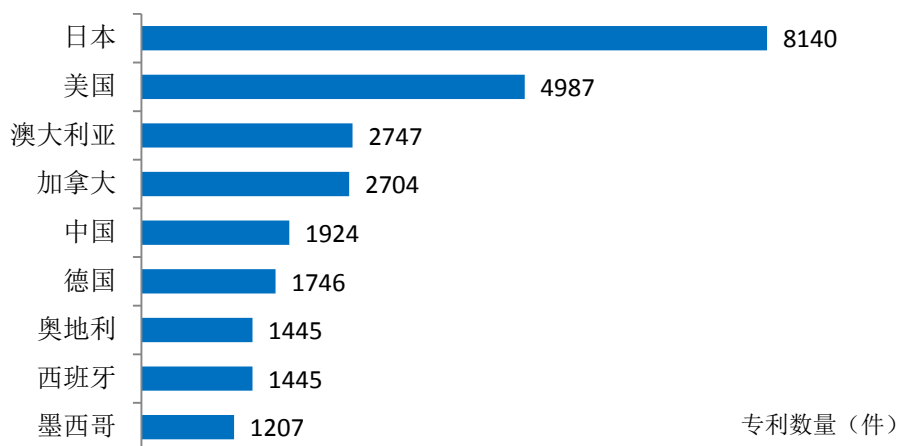


图 5-23 抗精神病药物专利技术目标国分布

图 5-23 示出了抗精神病药物专利技术目标国分布情况,排名前 10 的国家为日本、美国、澳大利亚、加拿大、中国、德国、奥地利、西班牙、墨西哥和韩国,排名前 10 国家的专利申请量之和仅占总申请量的 51.51%,说明抗精神病药物相关专利的地域分布相对分散。其中,抗精神病药物专利技术在日本的专利申请量为 8140 件,占申请总量的 15.24%,位列第一;在美国的专利申请量为 4987 件,占申请总量的 9.33%,位列第二;在澳大利亚的专利申请量为 2747 件,占申请总量的 5.14%,位列第三;中国专利申请量为 1924 件,占比 3.60%,位列第五。

抗精神病药物专利技术的主要进入国为亚洲国家,前 10 位中亚国家占申请总量的 21.04%;其次为美国,占申请总量的 9.33%。由此看出,世界范围内,申请人往亚洲国家申请抗精神病药物专利技术的更多,更为重视抗精神病药物专利技术在亚洲的发展。

总体来说,日本是专利技术的主要进入国,其次专利申请主要进入国是美国和澳大利亚,而后是加拿大和中国。

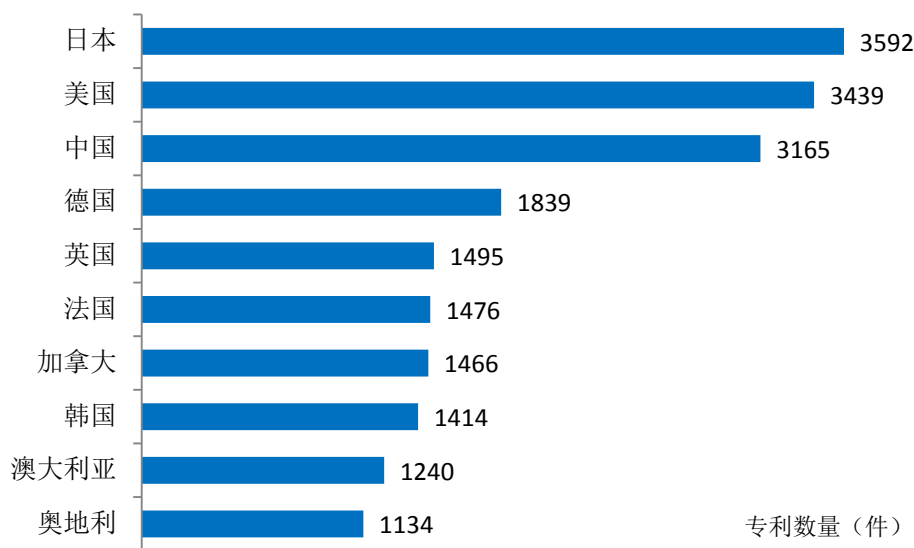


图 5-24 头孢菌素专利技术目标国分布

图 5-24 示出了头孢菌素药物专利技术目标国分布情况,排名前 10 的国家为日本、美国、中国、德国、英国、法国、加拿大、韩国、澳大利亚和奥地利,排名前 10 国家的专利申请量之和仅占总申请量的 47.52%,说明头孢菌素药物相关专利的地域分布相对分散。其中,头孢菌素药物专利技术在日本的专利申请量为 3592 件,占申请总量的 8.42%,位列第一;在美国的专利申请量为 3439 件,占申请总量的 8.07%,位列第二;在中国的专利申请量为 3165 件,占申请总量的 7.42%,位列第三。

头孢菌素药物专利技术的主要进入国为亚洲国家，前 10 位中亚国家占申请总量的 19.16%；其次为欧洲国家，占申请总量的 13.94%。由此看出，世界范围内，申请人往亚洲国家申请头孢菌素药物专利技术的更多，更为重视头孢菌素药物专利技术在亚洲的发展。

总体来说，日本是专利技术的主要进入国，其次专利申请主要进入国是美国和中国，而后是德国和英国。

5.2.3 专利流向分析

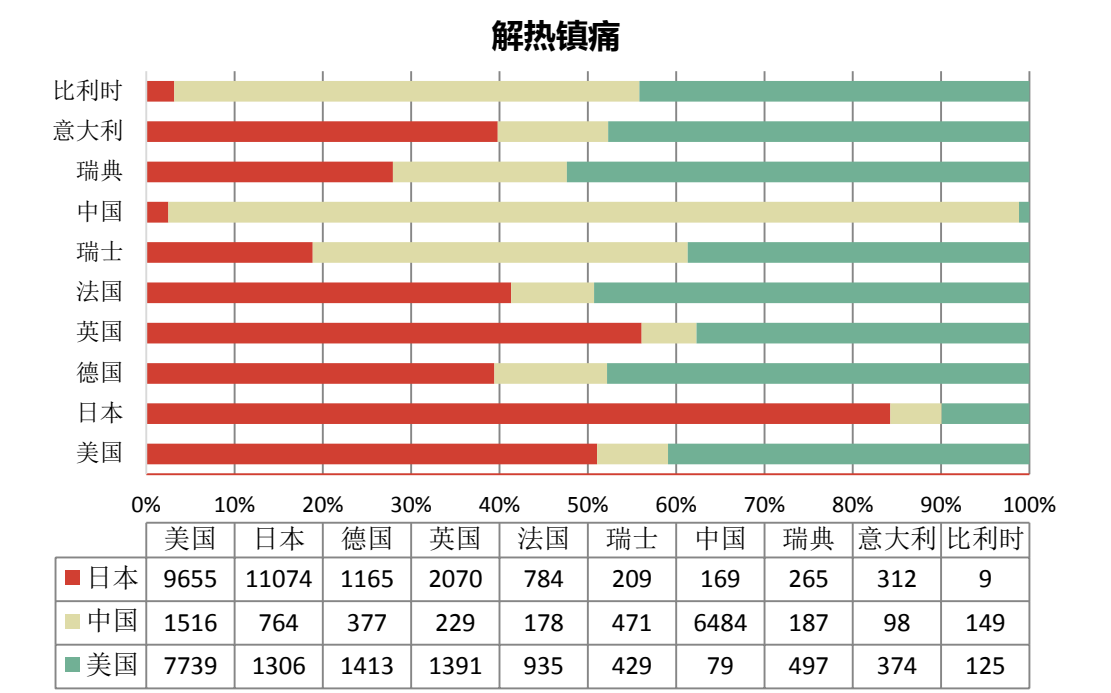


图 5-25 解热镇痛药物专利技术流向

图 5-25 示出了解热镇痛药物专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了日本、美国和中国，分别流向有 25721 件、14288 件和 10453 件专利。日本申请人流向本国的专利有 11074 件，占不同国家申请人流向日本专利的总数的 43.07%；美国申请人流向本国的专利有 7739 件，占不同国家申请人流向美国专利的总数的 54.16%；中国申请人流向本国的专利有 6484 件，占不同国家申请人流向中国专利总数的 62.03%。

从专利流向来，日本、美国和中国三个主要技术原创国都比较注重海外布局，中国的海外布局目标申请国主要是美国。

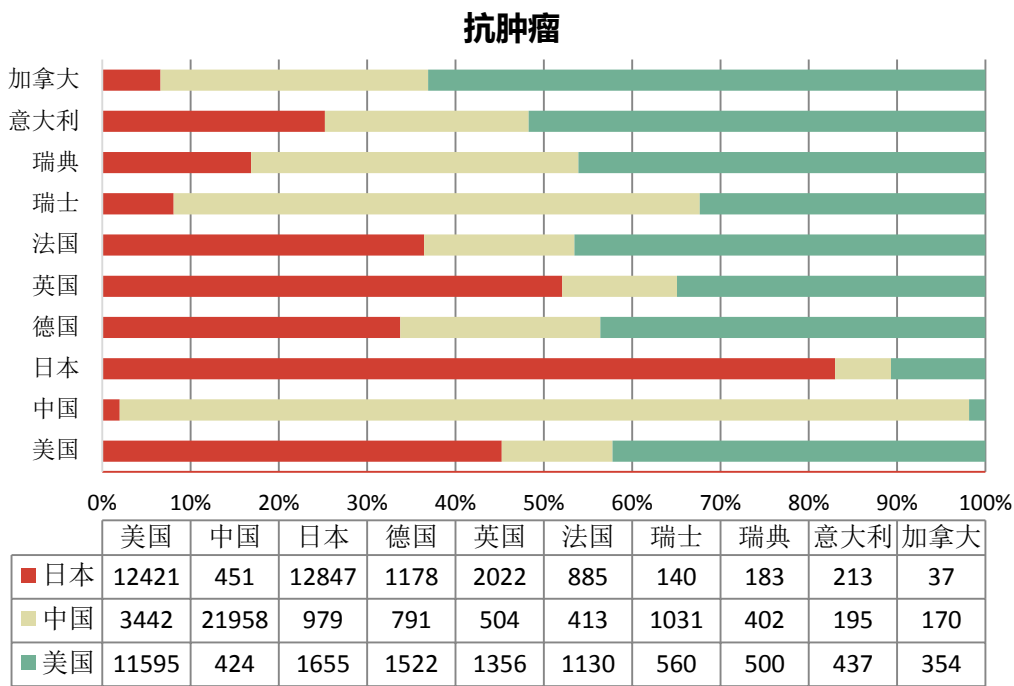


图 5-26 抗肿瘤药物专利技术流向

图 5-26 示出了抗肿瘤药物专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了日本、中国和美国，分别流向有 30377 件、29885 件和 19533 件专利。日本申请人流向本国的专利有 12847 件，占不同国家申请人流向日本专利的总数的 42.29%；中国申请人流向本国的专利有 25958 件，占不同国家申请人流向中国国专利的总数的 73.46%；美国申请人流向本国的专利有 11595 件，占不同国家申请人流向美国专利总数的 59.36%。

从专利流向来看，日本、美国和中国三个主要技术原创国中日本和美国比较注重海外布局，中国近年来也开始加大海外布局力度，目标申请国主要是美国。

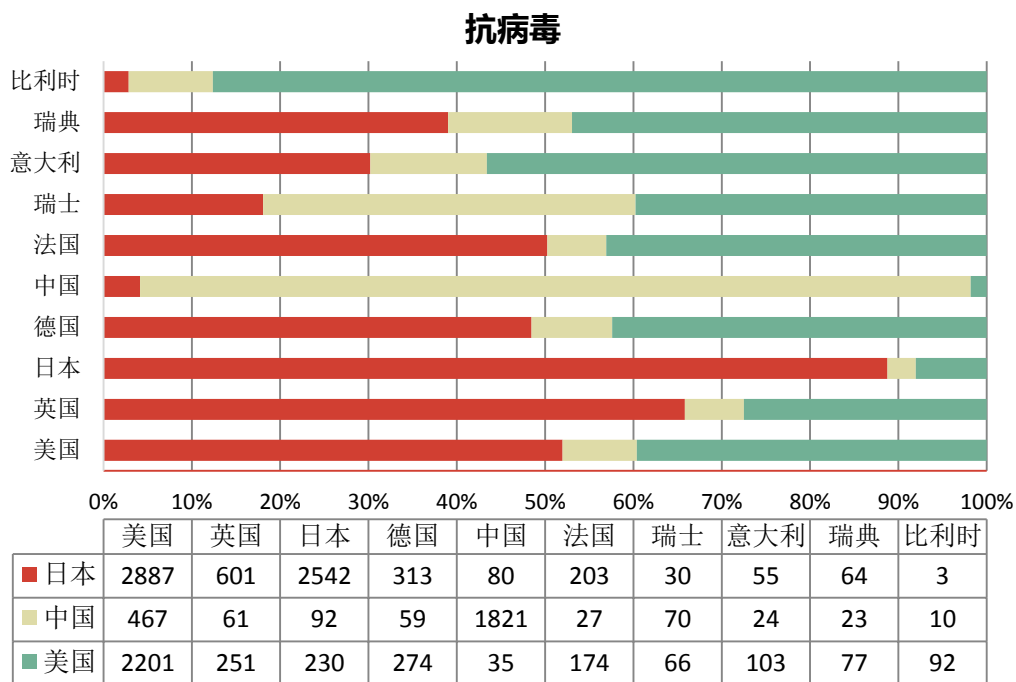


图 5-27 抗病毒药物专利技术流向

图 5-27 示出了抗病毒药物专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了日本、美国和中国，分别流向有 32901 件、12853 件和 18445 件专利。日本申请人流向本国的专利有 13719 件，占不同国家申请人流向日本专利的总数的 41.70%；美国申请人流向本国的专利有 9312 件，占不同国家申请人流向美国专利总数的 50.49%；中国申请人流向本国的专利有 8830 件，占不同国家申请人流向中国专利的总数的 68.70%。

从专利流向来看，在日本、美国和中国三个主要技术原创国中，日本最注重海外布局，中国和美国内部的专利流向是主流，大部分的专利流向发生在本国交易主体之间。中国近年来也开始加大海外布局力度，目标申请国主要是美国。

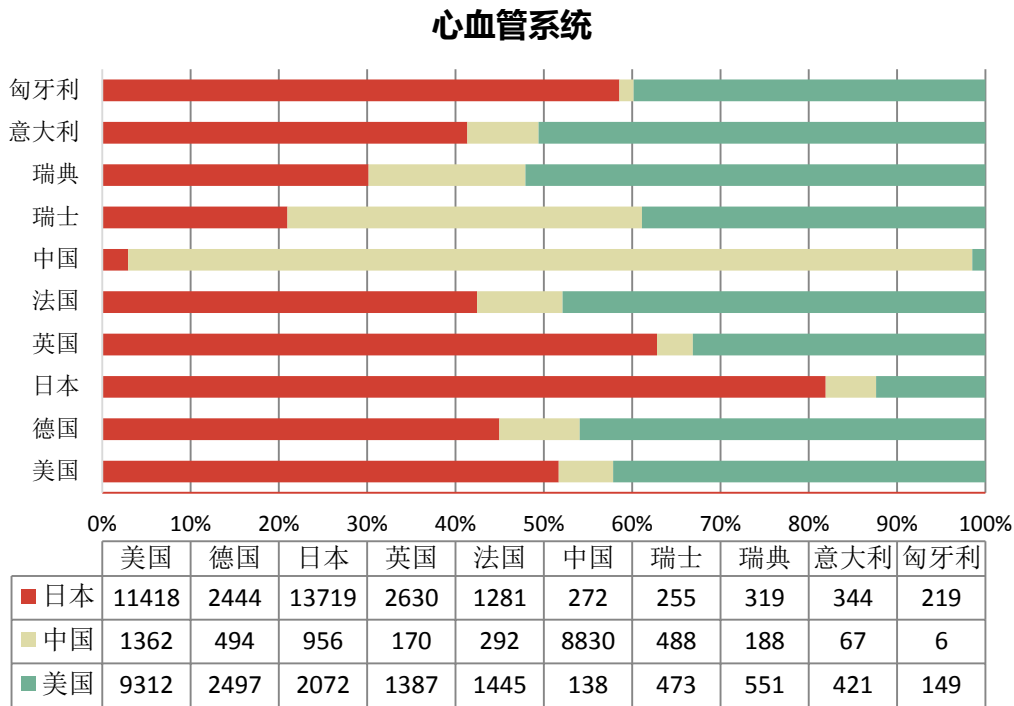


图 5-28 心血管系统药物专利技术流向

图 5-28 示出了心血管系统药物专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了日本、美国和中国，分别流向有 6778 件、3503 件和 2654 件专利。日本申请人流向本国的专利有 2542 件，占不同国家申请人流向日本专利的总数的 37.50%；美国申请人流向本国的专利有 2201，占不同国家申请人流向美国专利总数的 62.83%；中国申请人流向本国的专利有 1821 件，占不同国家申请人流向中国专利的总数的 68.61%。

从专利流向来看，在日本、美国和中国三个主要技术原创国中，日本和美国比较注重海外布局，中国内部的专利流向是主流，大部分的专利流向发生在本国交易主体之间。

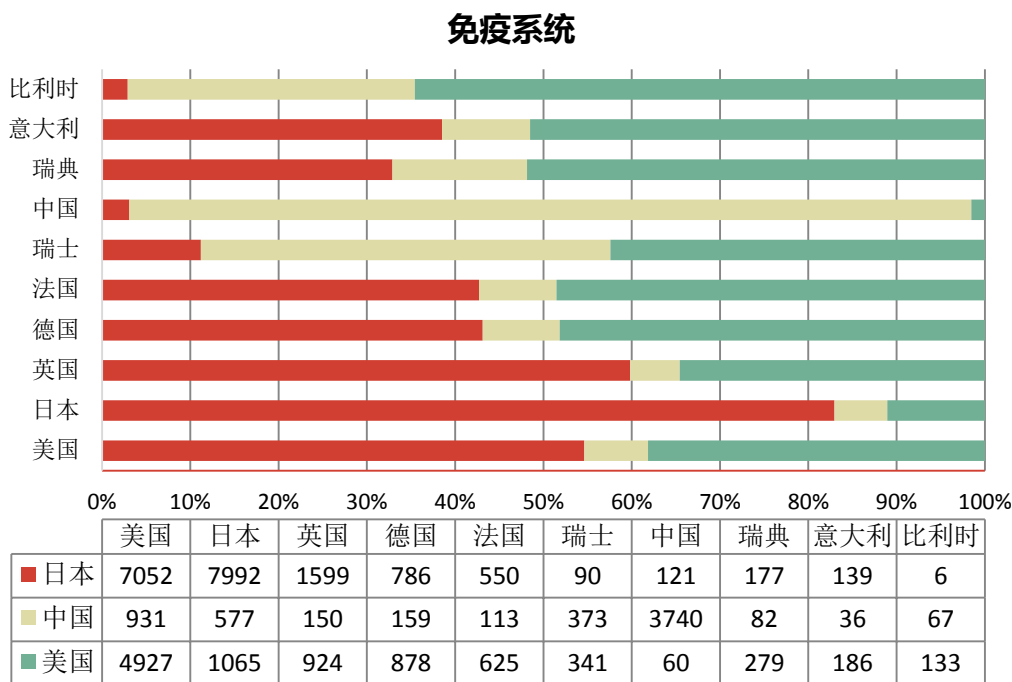


图 5-29 免疫系统药物专利技术流向

图 5-29 示出了免疫系统药物专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了日本、美国和中国，分别流向有 18512 件、9418 件和 6228 件专利。日本申请人流向本国的专利有 7992 件，占不同国家申请人流向日本专利总数的 43.17%；美国申请人流向本国的专利有 4927 件，占不同国家申请人流向美国专利的总数的 52.31%；中国申请人流向本国的专利有 3740 件，占不同国家申请人流向中国专利的总数的 60.05%。

从专利流向来看，在日本、美国和中国三个主要技术原创国中，日本最注重海外布局，中国和美国在海外也有大量布局，中国的海外布局目标申请国主要是美国。

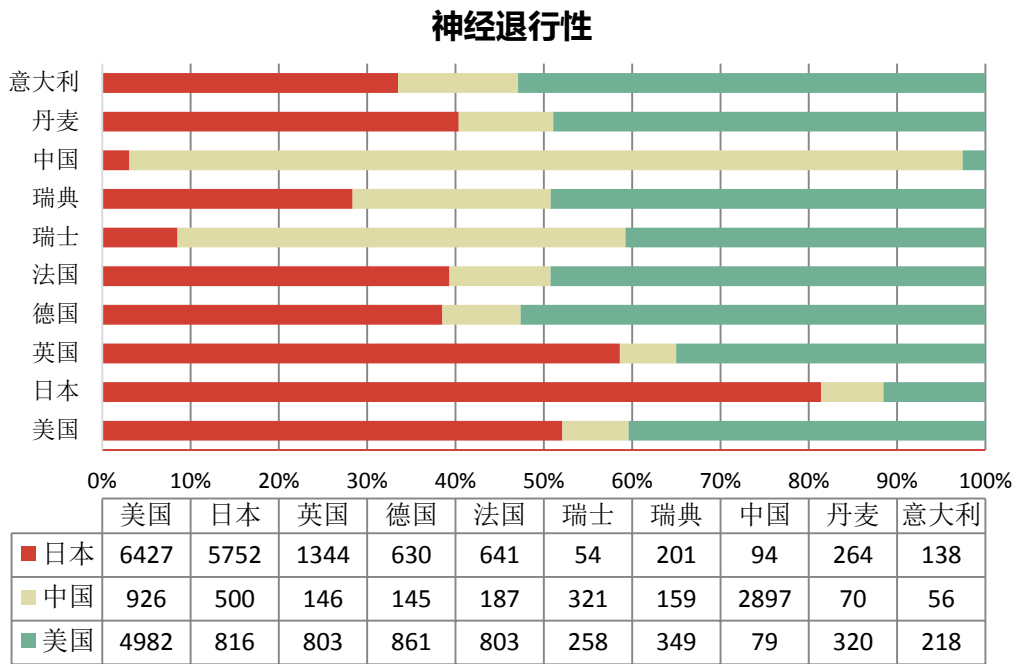


图 5-30 神经退行性药物专利技术流向

图 5-30 示出了神经退行性药物专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了日本、美国和中国，分别流向有 15545 件、9489 件和 5407 件专利。日本申请人流向本国的专利有 8361 件，占不同国家申请人流向日本专利总数的 37.00%；国申请人流向本国的专利有 4982 件，占不同国家申请人流向美国专利的总数的 52.50%；中国申请人流向本国的专利有 5407 件，占不同国家申请人流向中国专利的总数的 53.58%。

从专利流向来看，日本、美国和中国三个主要技术原创国都比较注重海外布局，中国的海外布局目标申请国主要是美国。

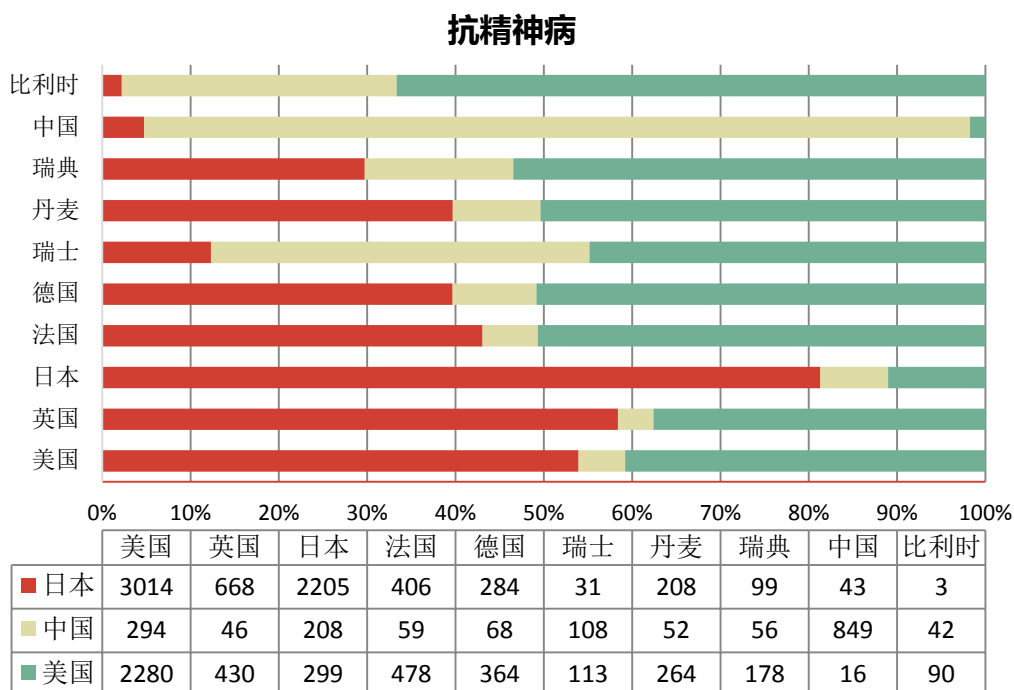


图 5-31 抗精神病药物专利技术流向

图 5-31 示出了抗精神病药物专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了日本、美国和中国，分别流向有 6961 件、4512 件和 1782 件专利。日本申请人流向本国的专利有 2205 件，占不同国家申请人流向日本专利总数的 31.68%；美国申请人流向本国的专利有 3014 件，占不同国家申请人流向美国专利的总数的 50.53%；中国申请人流向本国的专利有 846 件，占不同国家申请人流向中国专利的总数的 47.64%。

从专利流向来看，日本、美国和中国三个主要技术原创国都比较注重海外布局，中国的海外布局目标申请国主要是美国。

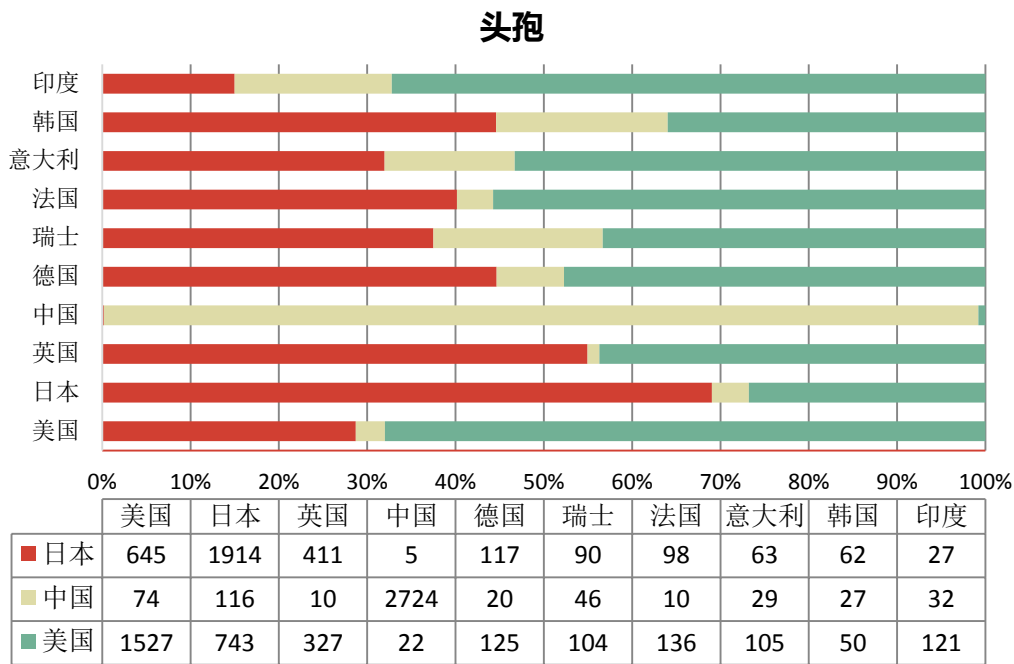


图 5-32 头孢菌素药物专利技术流向

图 5-32 示出了头孢菌素药物专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了日本、中国和美国，分别流向有 3432 件、3088 件和 3260 件专利。日本申请人流向本国的专利有 1914 件，占不同国家申请人流向日本专利总数的 55.77%；中国申请人流向本国的专利有 2724 件，占不同国家申请人流向中国专利的总数的 88.21%；美国申请人流向本国的专利有 3260 件，占不同国家申请人流向美国专利的总数的 46.84%。

从专利流向来看，在日本、美国和中国三个主要技术原创国中，日本和美国比较注重海外布局，中国内部的专利流向是主流，大部分的专利流向发生在本国交易主体之间。

5.2.4 我国省市分析

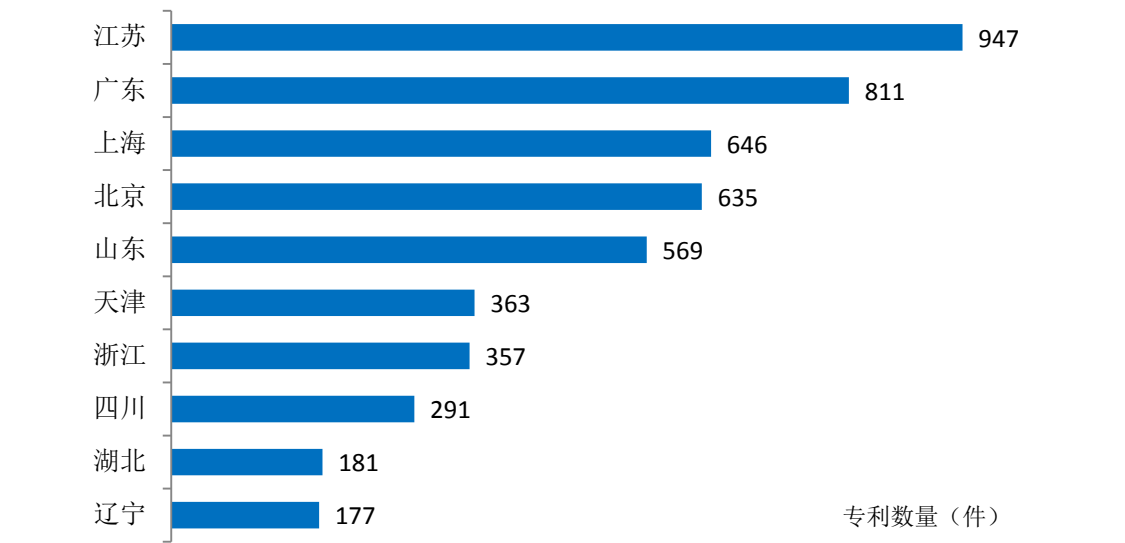


图 5-33 解热镇痛药物专利技术省市分布

图 5-33 示出了解热镇痛药物专利技术省市分布情况，排名前 10 的省市有江苏、广东、上海、北京、山东、天津、浙江、四川、湖北、辽宁。江苏省的专利申请量为 947 件，占申请总量的 14.63%，位列第一；广东省的专利申请量为 811 件，占申请总量的 12.53%，位列第二；上海市的专利申请量为 646 件，占申请总量的 9.98%，位列第三；其他省市专利申请量的占比均小于 10%。解热镇痛药物专利技术的主要来源地为东部沿海地区，由此看出，全国范围内，东部沿海地区更加重视解热镇痛药物的发展。

表 5.2 解热镇痛药物专利省市分布及对应专利数量（单位：件）

江苏	947	湖北	181	福建	89	贵州	35
广东	811	辽宁	177	河北	88	山西	31
上海	646	安徽	170	江西	87	甘肃	28
北京	635	湖南	121	黑龙江	75	宁夏	18
山东	569	陕西	120	海南	73	新疆	11
天津	363	河南	118	广西	67	内蒙古	8
浙江	357	重庆	112	台湾	59	青海	4
四川	291	云南	99	吉林	58	西藏	3

总体来说江苏省解热镇痛药物专利申请是专利创新的主要来源地，其次技术创新的主要来源地是广东省，而后是上海市、北京市和山东省。

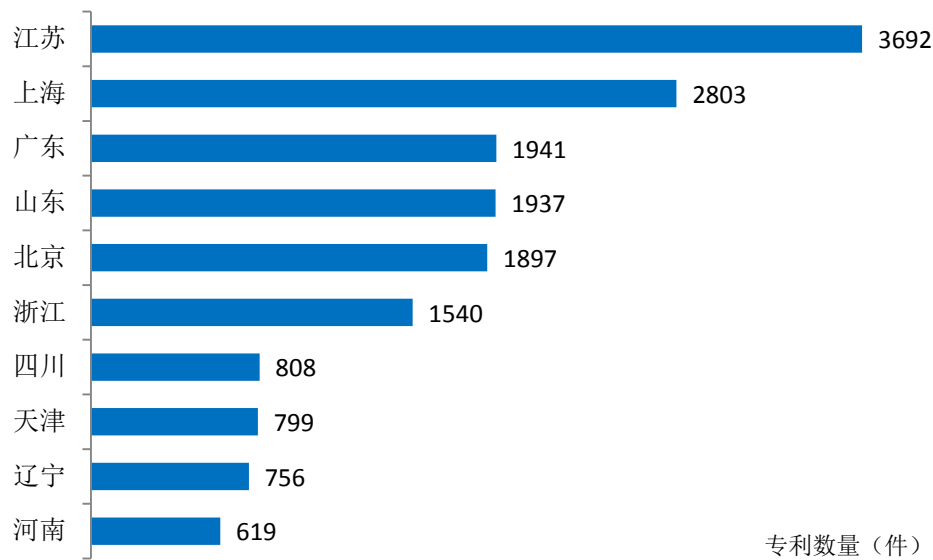


图 5-34 抗肿瘤药物专利技术省市分布

图 5-34 示出了抗肿瘤药物专利技术省市分布情况，排名前 10 的省市有江苏、上海、广东、山东、北京、浙江、四川、天津、辽宁和河南。江苏省的专利申请量为 3692 件，占申请总量的 16.84%，位列第一；上海市的专利申请量为 2903 件，占申请总量的 12.79%，位列第二；其他省市专利申请量的占比均小于 10%。肿瘤药物专利技术的主要来源地为东部沿海地区，由此看出，全国范围内，东部沿海地区更加重视肿瘤药物专利技术的发展。

表 5.3 抗肿瘤药物专利省市分布及对应专利数量（单位：件）

江苏	3692	辽宁	756	云南	329	甘肃	121
上海	2803	河南	619	安徽	295	海南	116
广东	1941	湖南	527	吉林	275	山西	107
山东	1937	广西	505	河北	228	新疆	45
北京	1897	福建	478	黑龙江	220	宁夏	31
浙江	1540	湖北	477	贵州	213	青海	29
四川	808	陕西	353	台湾	192	内蒙古	10
天津	799	重庆	336	江西	167	西藏	1

总体来说江苏省肿瘤药物专利申请是专利创新的主要来源地，其次技术创新的主要来源地是江苏省，而后是上海市、广东省、山东省和北京市。

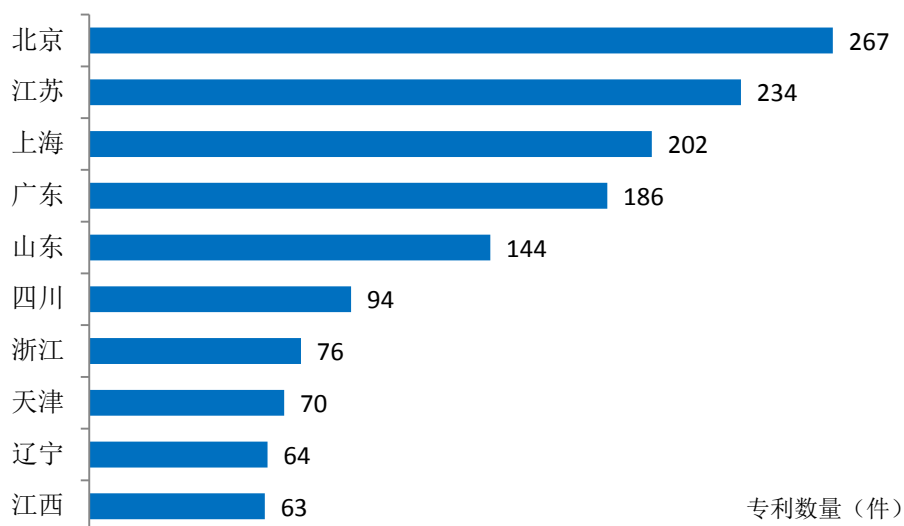


图 5-35 抗病毒药物专利技术省市分布

图 5-35 示出了抗病毒药物专利技术省市分布情况，排名前 10 的省市有北京、江苏、上海、广东、山东、四川、浙江、天津、辽宁、河南。北京市的专利申请量为 267 件，占申请总量的 14.66%，位列第一；江苏省的专利申请量为 234 件，占申请总量的 12.79%，位列第二；上海市的专利申请量为 202 件，占申请总量的 11.09%，位列第三；其他省市专利申请量的占比均小于 10%。抗病毒药物专利技术的主要来源地为东部沿海地区，由此看出，全国范围内，东部沿海地区更加重视抗病毒药物技术的发展。

表 5.4 抗病毒药物专利省市分布及对应专利数量（单位：件）

北京	267	辽宁	64	黑龙江	23	台湾	11
江苏	234	江西	63	吉林	22	甘肃	8
上海	202	河南	63	海南	19	贵州	5
广东	186	湖北	49	陕西	18	宁夏	3
山东	144	安徽	35	重庆	16	新疆	3
四川	94	福建	34	山西	15	青海	2
浙江	76	河北	33	湖南	14	内蒙古	1
天津	70	云南	27	广西	12		

总体来说北京市抗病毒药物专利技术申请是专利创新的主要来源地，其次技术创新的主要来源地是江苏省，而后是上海市、广东省和山东省。

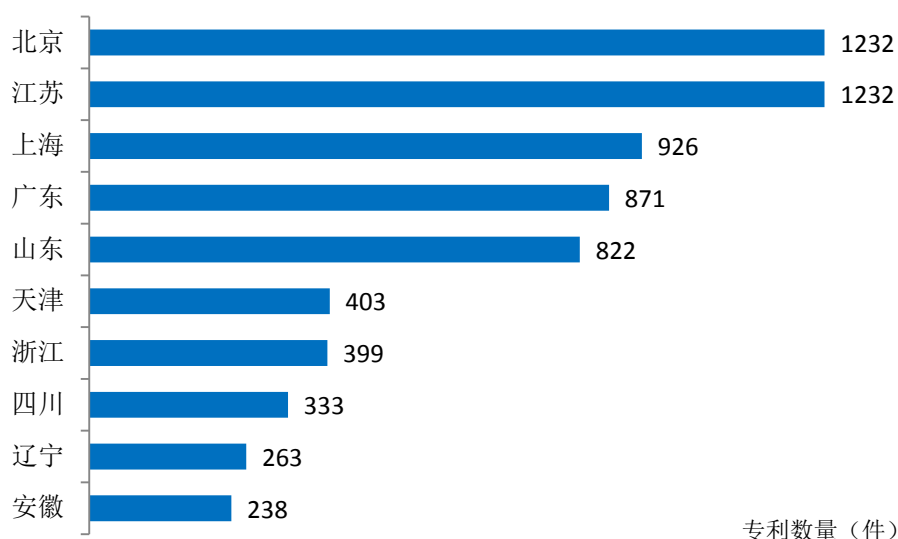


图 5-36 心血管系统系统药物专利技术省市分布

图 5-36 示出了心血管系统药物专利技术省市分布情况,排名前 10 的省市有北京、江苏、上海、广东、山东、天津、浙江、四川、辽宁、安徽。北京市和江苏省的专利申请量均为 1232 件,占申请总量的 13.95%,并列第一;上海市的专利申请量为 926 件,占申请总量的 10.49%,位列第二;广东省的专利申请量为 871 件,占申请总量的 9.86%,位列第三;北山东省的专利申请量为 822 件,占总申请量的 9.31%,位列第四;其他省市专利申请量的占比均小于 5%。心血管系统药物专利技术的主要来源地为东部沿海等经济发达地区,由此看出,全国范围内,东部沿海地区更加重视心血管系统药物技术的发展。

表 5.5 心血管系统药物专利省市分布及对应专利数量 (单位: 件)

北京	1232	辽宁	263	黑龙江	137	贵州	37
江苏	1232	安徽	238	云南	135	山西	36
上海	926	河北	201	河南	132	内蒙古	34
广东	871	海南	182	江西	129	宁夏	25
山东	822	湖北	177	吉林	113	甘肃	22
天津	403	陕西	167	福建	113	新疆	21
浙江	399	湖南	147	广西	80	西藏	7
四川	333	重庆	140	台湾	43	青海	5

总体来说北京市和江苏省心血管系统药物专利申请是专利创新的主要来源地,其次技术创新的主要来源地是上海市,而后是广东省、山东省和天津市。

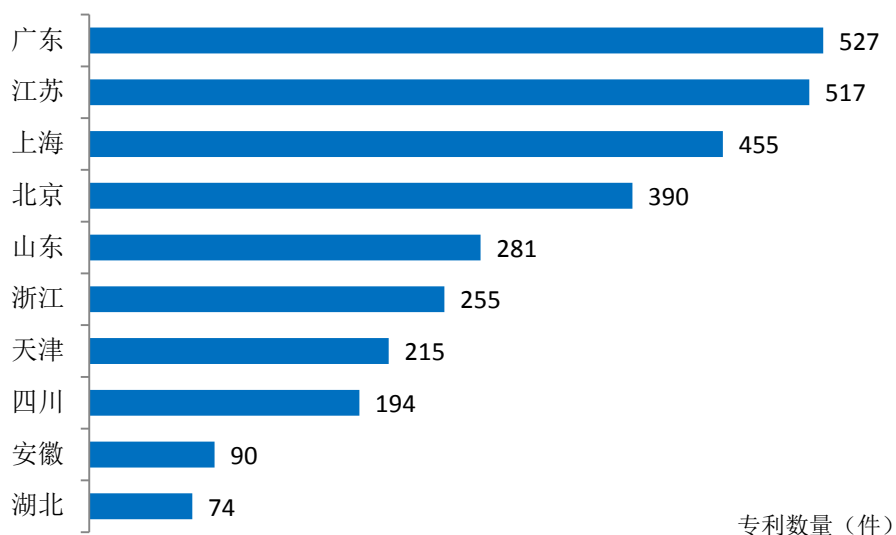


图 5-37 免疫系统药物专利技术省市分布

图 5-37 示出了免疫系统药物专利技术省市分布情况，排名前 10 的省市有广东、江苏、上海、北京、山东、浙江、天津、四川、安徽、湖北。广东省的专利申请量为 527 件，占申请总量的 14.11%，位列第一；江苏省的专利申请量为 517 件，占申请总量的 13.84%，位列第二；上海市的专利申请量为 455 件，占申请总量的 12.18%，位列第三；北京市的专利申请量为 390 件，占总申请量的 10.44%，位列第四；其他省市专利申请量的占比均小于 10%。免疫系统药物专利技术的主要来源地为东部沿海地区，由此看出，全国范围内，东部沿海地区更加重视免疫系统药物技术的发展。

表 5.6 免疫系统药物专利省市分布及对应专利数量（单位：件）

广东	527	广东	527	湖南	46	新疆	16
江苏	517	江苏	517	海南	42	贵州	13
上海	455	上海	455	吉林	34	甘肃	12
北京	390	北京	390	江西	34	山西	10
山东	281	山东	281	河北	33	内蒙古	3
浙江	255	浙江	255	黑龙江	32	宁夏	3
天津	215	天津	215	广西	31	西藏	2
四川	194	四川	194	台湾	28	青海	2

总体来说广东省免疫系统药物专利技术申请是专利创新的主要来源地，其次技术创新的主要来源地是江苏省，而后是上海市、北京市和山东省。

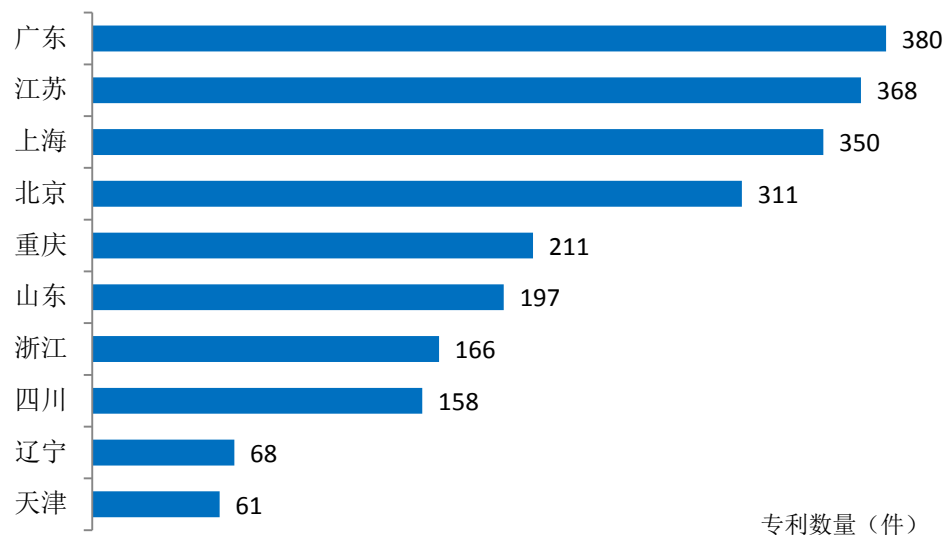


图 5-38 神经退行性药物专利技术省市分布

图 5-38 示出了神经退行性药物专利技术省市分布情况,排名前 10 的省市有广东、江苏、上海、北京、重庆、山东、浙江、四川、辽宁、天津。广东省的专利申请量为 380 件,占申请总量的 13.15%,位列第一;江苏省的专利申请量为 368 件,占申请总量的 12.73%,位列第二;上海市的专利申请量为 350 件,占申请总量的 12.11%,位列第三;北京市的专利申请量为 311 件,占申请总量的 10.76,位列第四;其他省市专利申请量的占比均小于 11%。神经退行性药物专利技术的主要来源地为东部沿海地区、北京以及重庆,由此看出,全国范围内,东部沿海地区和北京、重庆更加重视神经退行性药物技术的发展。

表 5.7 神经退行性药物专利省市分布及对应专利数量 (单位: 件)

广东	380	辽宁	68	陕西	36	广西	23
江苏	368	天津	61	福建	35	山西	15
上海	350	河南	59	湖南	33	甘肃	6
北京	311	河北	56	海南	29	宁夏	6
重庆	211	安徽	56	江西	28	新疆	6
山东	197	云南	52	台湾	26	内蒙古	5
浙江	166	湖北	46	黑龙江	25	青海	1
四川	158	吉林	41	贵州	24		

总体来说广东省神经退行性药物专利技术申请是专利创新的主要来源地,其次技术创新的主要来源地是江苏省,而后是上海市和北京市。

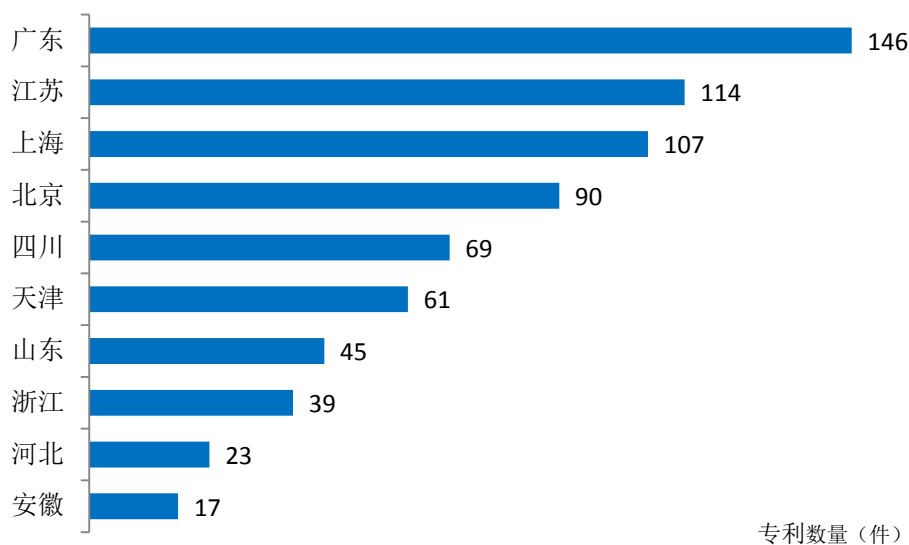


图 5-39 抗精神病药物专利技术省市分布

图 5-39 示出了抗精神病药物专利技术省市分布情况，排名前 10 的省市有广东、江苏、上海、北京、重庆、山东、浙江、四川、辽宁、天津。广东省的专利申请量为 146 件，占申请总量的 17.22%，位列第一；江苏省的专利申请量为 114 件，占申请总量的 13.44%，位列第二；上海市的专利申请量为 107 件，占申请总量的 12.62%，位列第三；北京市的专利申请量为 90 件，占申请总量的 10.61%，排名第四；其他省市专利申请量的占比均小于 10%。抗精神病药物专利技术的主要来源地为东部沿海地区，由此看出，全国范围内，东部沿海地区更加重视抗精神病药物技术的发展。

表 5.8 抗精神病药物专利省市分布及对应专利数量（单位：件）

广东	146	河北	23	福建	8	广西	2
江苏	114	安徽	17	云南	7	内蒙古	1
上海	107	海南	17	河南	6	甘肃	1
北京	90	重庆	17	陕西	5		
四川	69	湖南	16	台湾	5		
天津	61	辽宁	15	山西	4		
山东	45	湖北	13	黑龙江	4		
浙江	39	吉林	10	江西	4		

总体来说广东省抗精神病药物利技术申请是专利创新的主要来源地，其次技术创新的主要来源地是江苏省，而后是山还是和北京市。

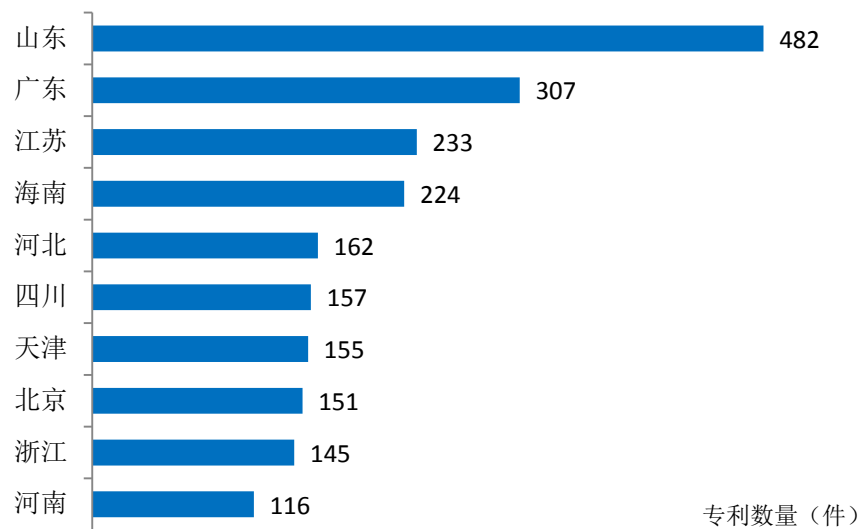


图 5-40 头孢菌素专利技术省市分布

图 5-40 示出了头孢菌素专利技术省市分布情况，排名前 10 的省市有山东、广东、江苏、海南、河北、四川、天津、北京、浙江、河南。山东省的专利申请量为 482 件，占申请总量的 17.69%，位列第一；广东省的专利申请量为 307 件，占申请总量的 11.27%，位列第二；海南省的专利申请量为 233 件，占申请总量的 8.55%，位列第三；其他省市专利申请量的占比均小于 10%。头孢菌素专利技术的主要来源地为东部沿海地区，由此看出，全国范围内，东部沿海地区更加重视头孢菌素技术的发展。

表 5.9 头孢菌素药物专利省市分布及对应梳理数量（单位：件）

山东	482	浙江	145	湖北	37	甘肃	6
广东	307	河南	116	福建	36	宁夏	3
江苏	233	上海	86	辽宁	32	新疆	3
海南	224	安徽	72	陕西	32	台湾	3
河北	162	重庆	66	广西	24	贵州	2
四川	157	黑龙江	51	吉林	23	内蒙古	1
天津	155	湖南	45	山西	15	青海	1
北京	151	江西	43	云南	11		

总体来说山东省头孢菌素专利技术申请是专利创新的主要来源地，其次技术创新的主要来源地是广东省，而后是江苏省、海南省和河北省。

5.3 申请人排名

5.3.1 全球申请人排名

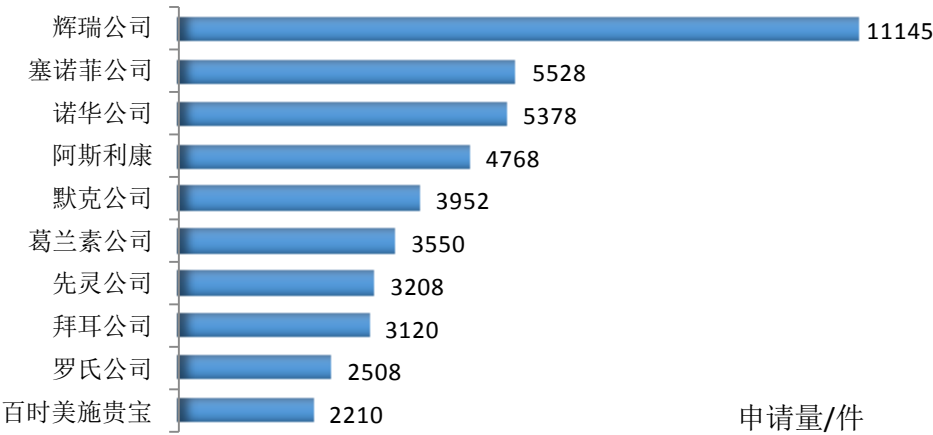


图 5-41 解热镇痛药物全球专利技术前 10 申请人排名

图 5-41 示出了解热镇痛药物专利技术的全球申请人的申请情况。从申请人的国别来看，排名前 10 的申请人中，美国申请人的数量为 4 家，占前 10 申请人总量的 40%；德国、英国、瑞士的申请人各为 2 家，各占前 10 申请人总量的 20%。这说明目前在解热镇痛药物领域，美国处于领先地位，德国、英国、瑞士紧随其后。

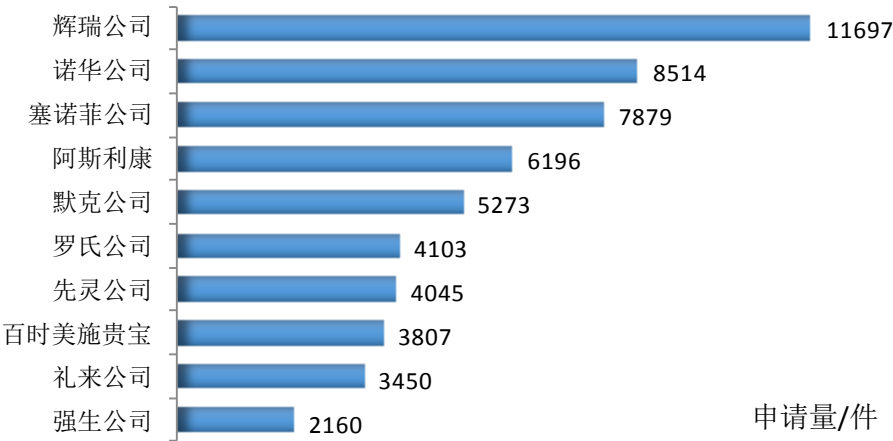


图 5-42 抗肿瘤药物全球专利技术前 10 申请人排名

图 5-42 示出了抗肿瘤药物专利技术的全球申请人的申请情况。从申请人的国别来看，排名前 10 的申请人中，美国申请人的数量为 6 家，均占前 10 申请人总量的 60%；瑞士的申请人各为 2 家，占到前 10 申请人总量的 20%；英国的申请人各为 1 家，均占前 10 申请人总量的 10%。这说明目前在抗肿瘤药物技术领域内美国处于领先地位，瑞士紧随其后。

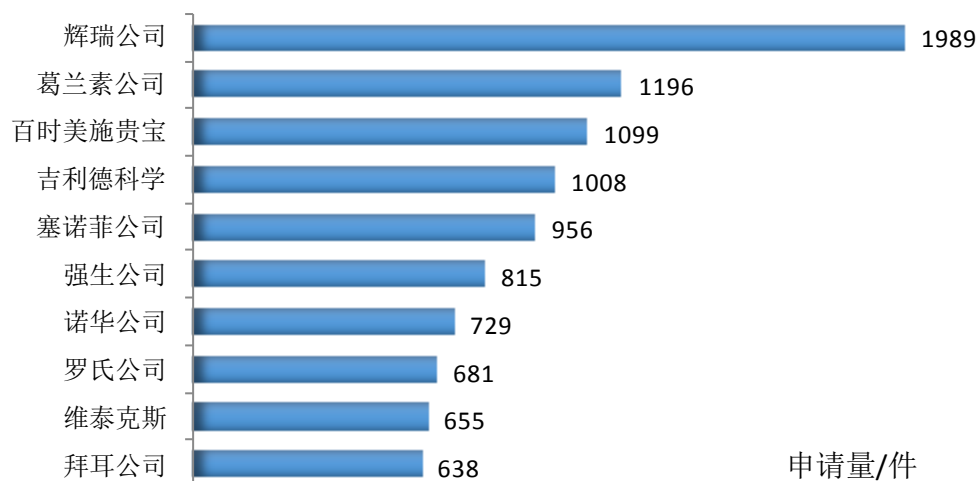


图 5-43 抗病毒药物全球专利技术前 10 申请人排名

图 5-43 示出了抗病毒药物专利技术的全球申请人的申请情况。在全球范围内，抗病毒药物申请人主要集中在外国企业，全球申请量排名前十位的申请人中，来自美国的辉瑞公司以 1989 件专利占申请量排名的第一位，来自英国的葛兰素史克公司以 1196 件专利占申请量排名的第 2 位；反观中国，在上榜的前十位申请人中，竟然没有中国企业。这也表明抗病毒药物专利技术在中国还有申请空间。

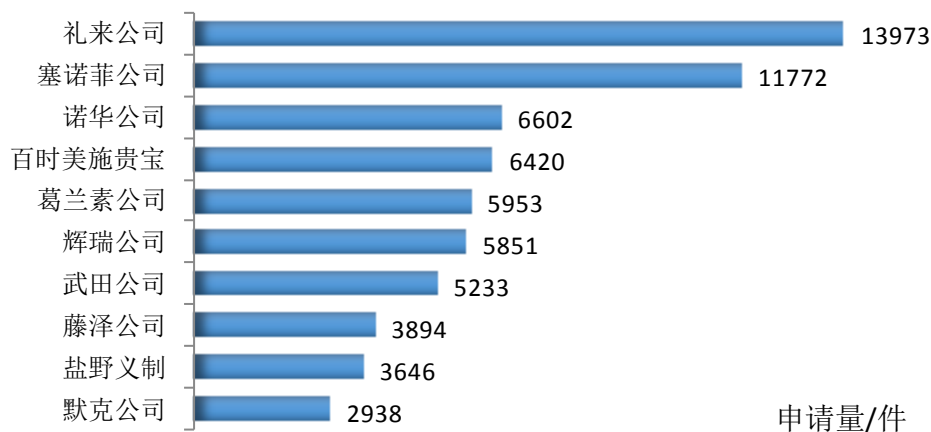


图 5-44 心血管系统药物全球专利技术前 10 申请人排名

图 5-44 示出了心血管系统药物专利技术的全球申请人的申请情况。从申请人的国别来看，排名前 10 的申请人中，美国辉瑞公司以 7652 件的申请量，雄居第一，德国赛菲诺公司以 4046 件的申请量排名第二，二者相差 3500 多件专利，这说明目前在心血管系统药物技术领域内美国遥遥领先，中国有申请的空间。

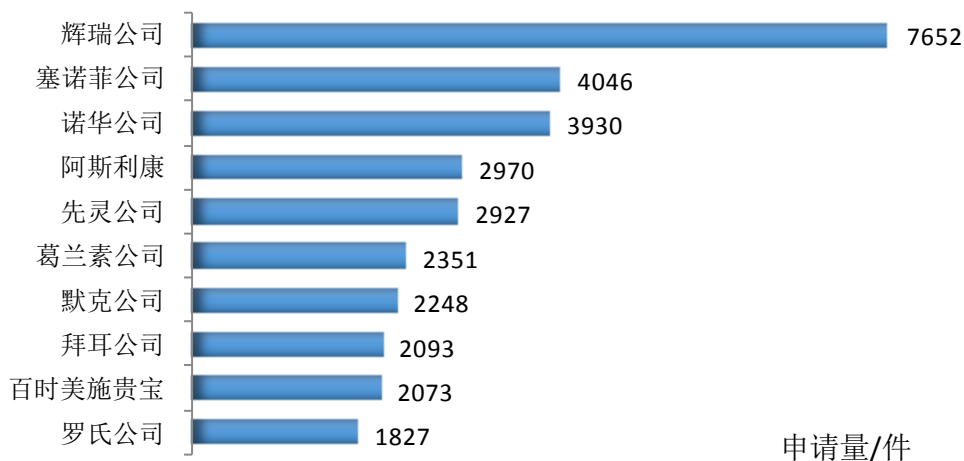


图 5-45 免疫系统药物全球专利技术前 10 申请人排名

图 5-45 示出了免疫系统药物专利技术的全球申请人的申请情况。从申请人的国别来看，排名前 10 的申请人中，美国辉瑞公司以 7652 件的申请量，雄居第一，德国赛菲诺公司以 4046 件的申请量排名第二，二者相差 3500 多件专利，这说明目前在免疫系统药物技术领域内美国遥遥领先，中国有申请的空间。

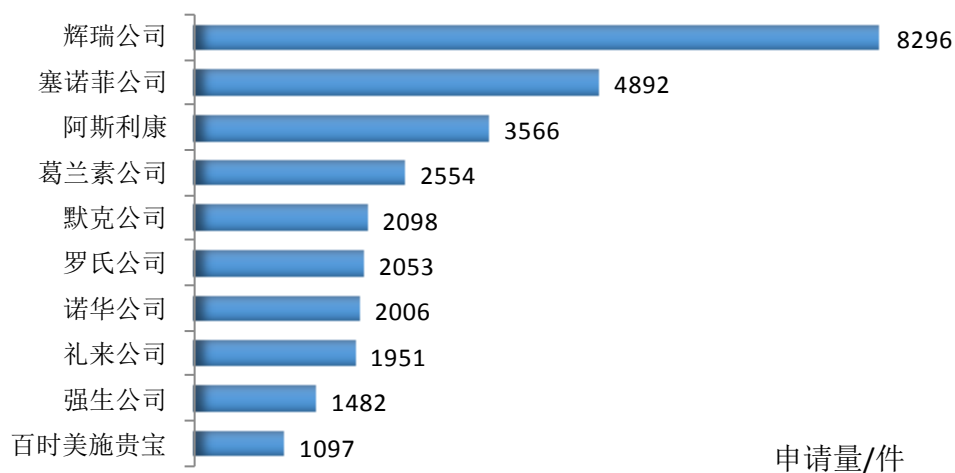


图 5-46 神经退行性药物全球专利技术前 10 申请人排名

图 5-46 示出了神经退行性药物专利申请人排名。在全球范围内，神经退行性药物专利技术的申请人仍主要集中在外国企业，其中全球申请量排名前 10 位的申请人中有 5 位美国申请人（辉瑞公司、默克公司、礼来公司、强生公司、百时美施贵宝）。从地域分布来看，来自美国的辉瑞公司以 8296 件专利占申请量排名的第一位。这说明目前在神经退行性药物领域内美国遥遥领先，中国有申请的空间。

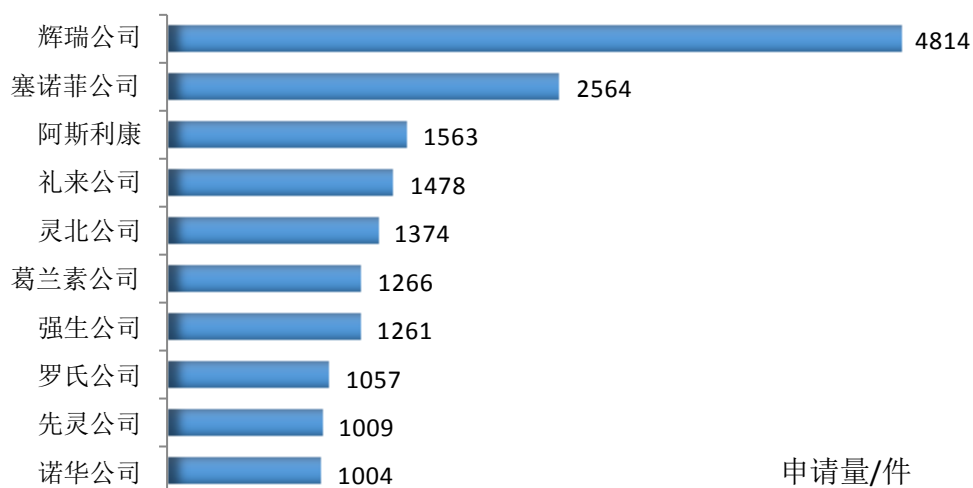


图 5-47 抗精神病药物全球专利技术前 10 申请人排名

图 5-47 示出了抗精神病药物专利技术的全球申请人的申请情况。从申请人的国别来看，排名前 10 的申请人中，美国的申请人数量为 4 家，占前 10 申请人总量的 40%；瑞士和英国的申请人分别有两家，各占前 10 申请人的 20%；丹麦和英国的申请人均为 1 家，各占到前 10 申请人总量的 10%。反观中国竟无一家企业入榜，美国辉瑞公司以 4814 件专利申请量雄居第一。这说明目前在抗精神病药物技术领域内美国处于领先地位，瑞士和英国紧随其后。

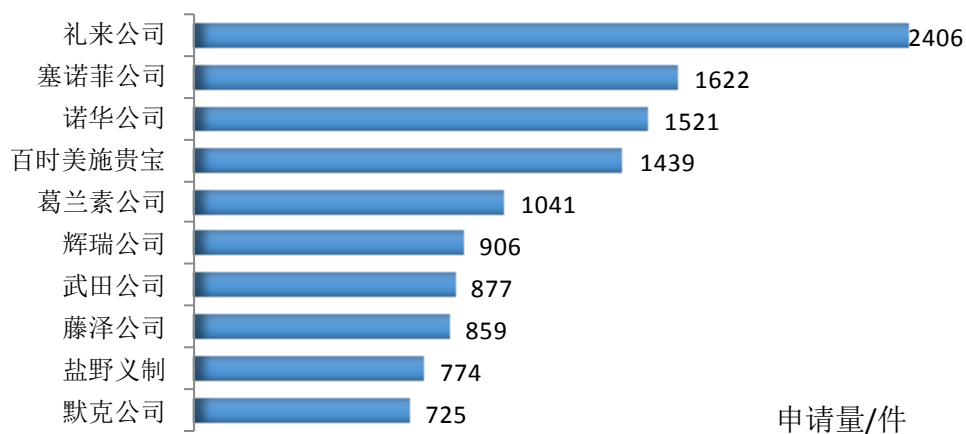


图 5-48 头孢菌素药物全球专利技术前 10 申请人排名

图 5-48 示出了头孢菌素药物的全球申请人的申请情况。从申请人的国别来看，排名前 10 的申请人中，美国申请人为 4 家，各占前 10 申请人总量的 30%；日本申请人为 3 家，占前 10 申请人总量的 30%；德国、英国和瑞士的申请人为 1 家，占到前 10 申请人总量的 10%。从各申请人申请的数量上来看，美国的礼来公司以 2406 件的申请量独占第一，可见美国在

头孢菌素药物领域投入很大，具有较多的申请，但从申请人数量上看，目前在头孢菌素药物技术领域内美国和日本处于领先地位，瑞士、德国和英国紧随其后。

5.3.2 中国申请人排名

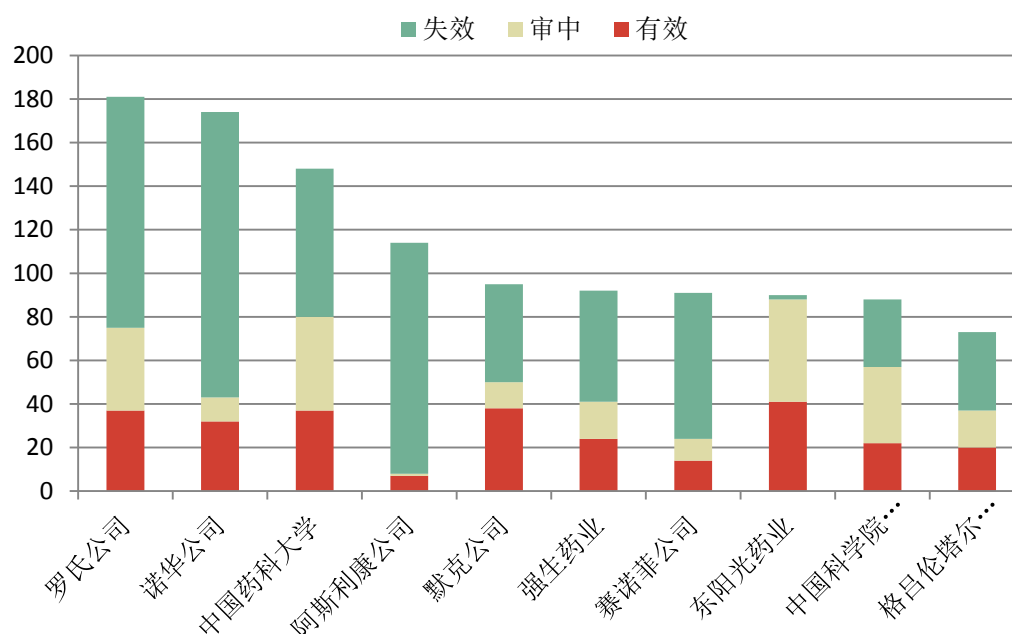


图 5-49 解热镇痛药物中国专利技术前 10 申请人排名

图 5-49 示出了解热镇痛药物中国专利技术申请人排名。在华申请专利的申请人主要是外国企业，其中申请量排名前十的申请人中，罗氏公司以 181 件专利排名第 1；诺华公司以 164 件专利排名第 2；中国药科大学以 148 件专利排名第 3；阿斯利康公司以 114 件专利排名第 4；默克公司以 95 件专利排名第 5；强生药业以 92 件专利排名第 6；赛诺菲公司以 91 件专利排名第 7；东阳光药业以 90 件专利排名第 8；中科院上海药物研究所 88 件专利排名第 9；格律伦塔尔有限公司以 73 件专利排名第 10。在排名前十申请人中，有七个是外国企业，反观中国企业只有三家，可见在中国申请解热镇痛药物专利技术的大多是国外企业，解热镇痛药物技术和中国市场都掌握在外国人手中。

此图还示出了解热镇痛药物专利在中国境内的法律状态情况。其中排名前十的申请人中有效的专利数量较少，占专利总量的 23.94%；失效专利较多，占全部专利总量的 56.60%；在审专利占全部专利总量的 20.33%。有效申请率体现出解热镇痛药物的专利质量。在有效申请率上来看，大学/科研机构的表现好于企业。在审专利占据全部专利总量的 20.33%，这说明解热镇痛药物领域仍旧处于发展阶段。

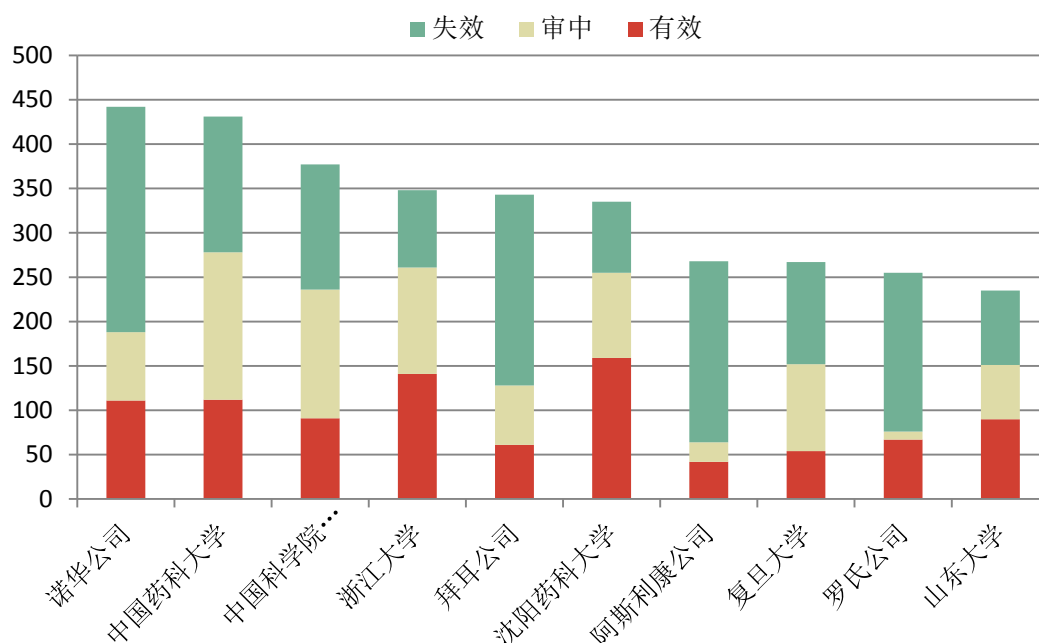


图 5-50 抗肿瘤药物中国专利技术前 10 申请人排名

图 5-50 示出了抗肿瘤药物中国专利技术申请人排名。在华申请专利的申请人主要是中国企业，其中申请量排名前三的申请人中，诺华公司以 545 件专利排名第 1；中国药科大学以 532 件专利排名第 2；中国科学院上海药物研究所 389 件专利排名第 3；浙江大学以 384 件专利排名第 4；拜耳公司以 343 件专利排名第 5；排名前五的有 3 个是国内企业/研究院所，反观外国企业只有 2 家，且专利大多处于无效状态，可见在中国申请抗肿瘤药物专利技术的大多是国内企业，抗肿瘤药物技术和中国市场都掌握在中国人手中。

此图还示出了抗肿瘤药物专利在中国境内的法律状态情况。其中排名前 10 的申请人中有效的专利数量较少，占专利总量的 26.39%；失效专利占全部专利总量的 43.00%；在审专利占全部专利总量的 24.48%。有效申请率体现出抗肿瘤药物技术的专利质量。在有效申请率上来看，大学/科研机构的表现好于企业。在审专利占据全部专利总量的 24.48%，这说抗肿瘤药物技术领域仍旧处于发展阶段，可以在这一块投入研究力量。

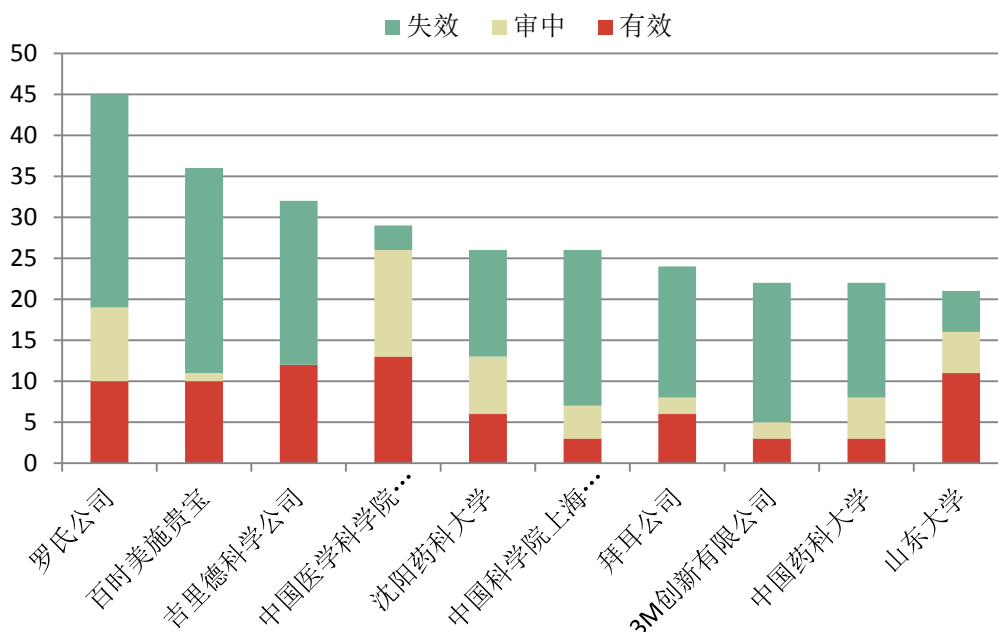


图 5-51 抗病毒药物中国专利技术前 10 申请人排名

图 5-51 示出了抗病毒药物中国专利技术申请人排名。在华申请专利的申请人主要是中国企业，其中申请量排名前十的申请人中，罗氏公司以 45 件专利排名第 1；百时美施贵宝以 36 件专利排名第 2；吉里德科学公司以 32 件专利排名第 3；中国医学科学院药物研究所 以 29 件专利排名第 4；沈阳药科大学以 26 件与中国科学院上海药物研究并列第 5；拜耳公司以 24 件专利排名第 7；3M 创新有限公司与中国药科大学以 22 件专利并列第 8；山东大学以 21 件专利排名第 10。在排名前十申请人中，有 5 个是中国企业/大学，可见中国抗病毒药物专利技术和中国市场还是掌握在本国人手里。

此图还示出了抗病毒药物专利在中国境内的法律状态情况。其中排名前十的申请人中失效的专利数量较多，占专利总量的 55.83%；有效专利占全部专利总量的 27.21%；在审专利占全部专利总量的 16.96%。有效申请率体现出抗病毒药物技术专利质量，在有效申请率上来看，各国专利质量都不高。在审专利占据全部专利总量的 13%，这说明抗病毒药物技术领域仍旧处于发展阶段。

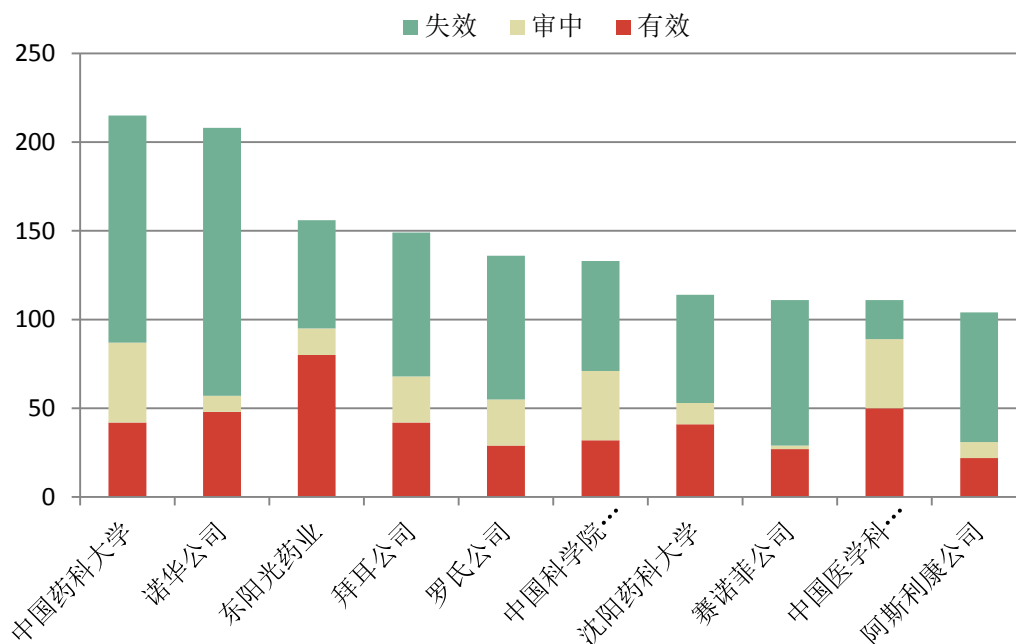


图 5-52 心血管系统药物中国专利技术前 10 申请人排名

图 5-52 示出了心血管系统药物中国专利技术申请人排名。在华申请专利的申请人主要是外国企业和国内高校及科研院所，其中申请量排名前十的申请人中，中国药科大学公司以 215 件专利排名第 1；诺华公司以 208 件专利排名第 2；东阳光药业以 156 件专利排名第 3；拜耳公司以 149 件专利排名第 4；罗氏公司以 136 件专利排名第 5；中国科学院上海药物研究所 133 件专利排名第 6；沈阳药科大学以 114 件专利排名第 7；赛诺菲公司和中国医学科学院药物研究所 111 件专利并列第 8；阿斯利康公司以 104 件专利位列最后。在排名前十申请人中有一半是中国企业/大学和科研院所。可见中国心血管系统药物专利技术和中国市场还是掌握在本国人手里。

此图还示出了心血管系统药物技术专利在中国境内的法律状态情况。其中排名前十的申请人中失效的专利数量较多，占专利总量的 55.81%；有效专利占全部专利总量的 28.74%；在审专利占全部专利总量的 15.45%。有效申请率体现出心血管系统药物技术专利质量，在有效申请率上来看，心血管系统药物专利质量不高。在审专利仅占据全部专利总量的 15.45%，这说明心血管系统药物技术领域仍旧处于发展阶段，在未来这方面的专利会有较大的数量增长。

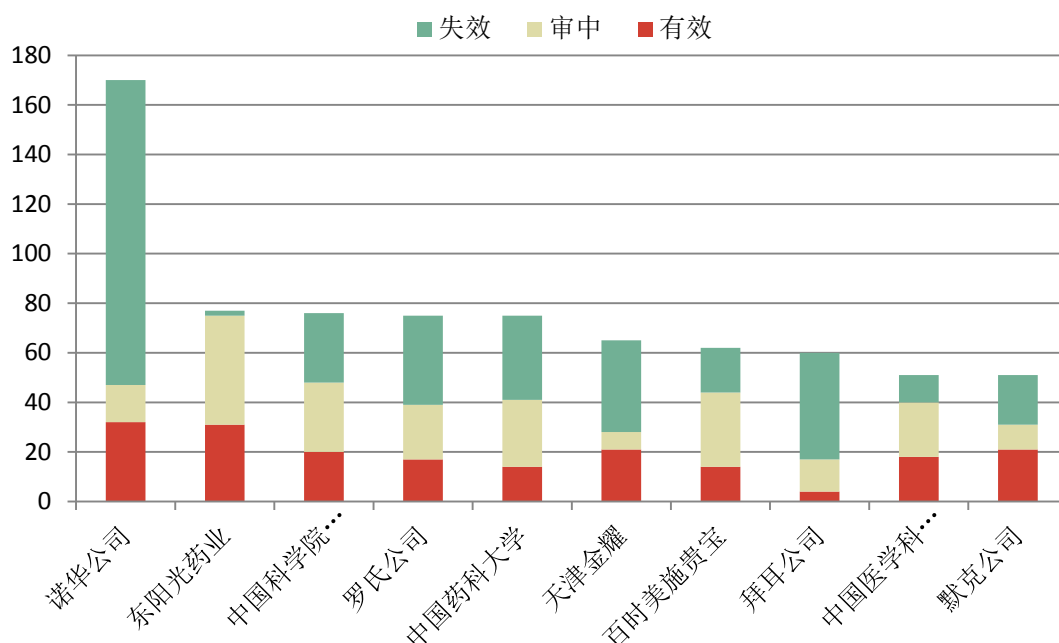
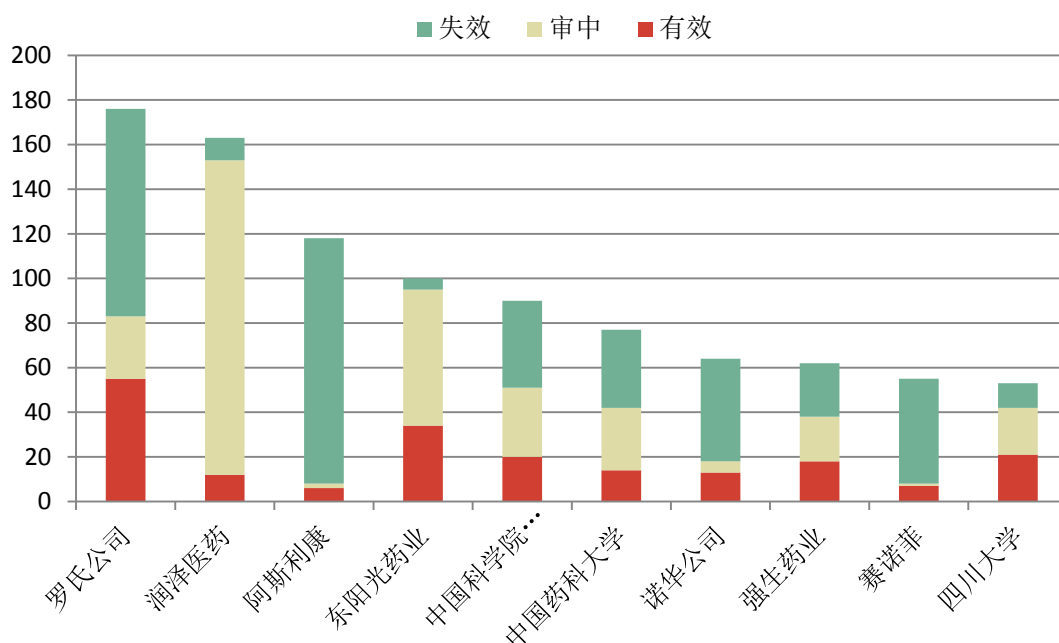


图 5-53 免疫系统药物中国专利技术前 10 申请人排名

图 5-53 示出了免疫系统药物中国专利技术申请人排名。在华申请专利的申请人主要是外国企业，其中申请量排名前十的申请人中，诺华公司以 170 件专利排名第 1；东阳光药业以 77 件专利排名第 2；中国科学院上海药物研究所 76 件专利排名第 3；罗氏公司与中国药科大学以 75 件专利并列第 4；天津金耀以 65 件专利排名第 6；百时美施贵宝以 62 件专利排名第 7；拜耳公司以 60 件专利排名第 8；中国医学科学院药物研究所 51 件专利排名第 9；默克公司以 51 件专利位列最后。在排名前十申请人中有一半以上是中国企业/大学。可见中国免疫系统药物专利技术和中国市场还是掌握在本国人手里。

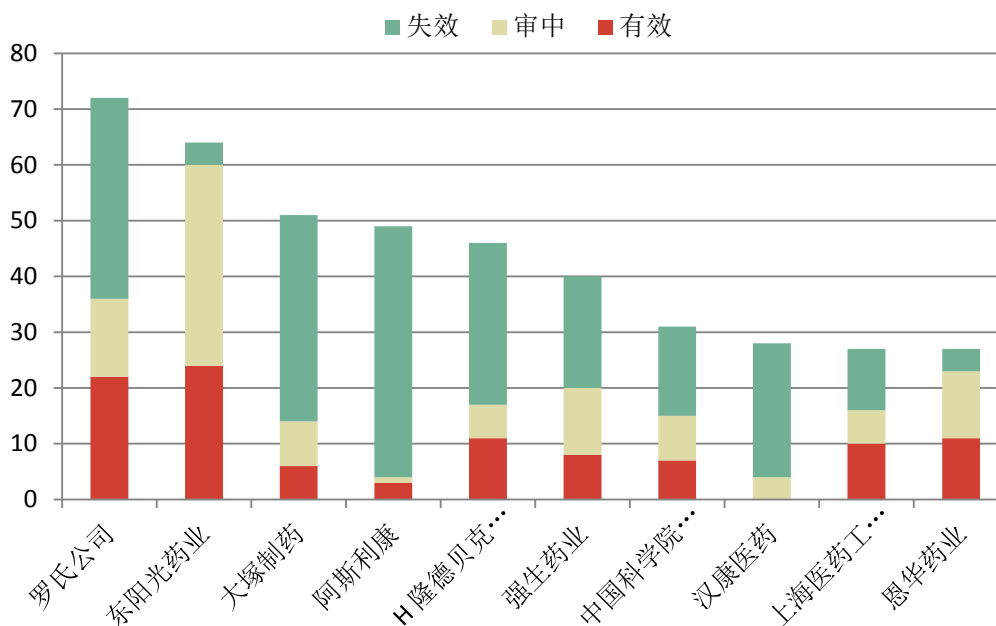
此图还示出了免疫系统药物技术专利在中国境内的法律状态情况。其中排名前十的申请人中失效的专利数量较多，占专利总量的 46.19%；有效专利占全部专利总量的 25.20%；在审专利占全部专利总量的 28.61%。有效申请率体现出免疫系统药物技术专利质量，在有效申请率上来看，免疫系统药物专利质量不高。在审专利占据全部专利总量的 28.61%，这说明免疫系统药物技术领域仍旧处于发展阶段，在未来这方面的专利会有较大的数量增长。



5-54 神经退行性药物中国专利技术前 10 申请人排名

图 5-54 示出了神经退行性药物中国专利技术申请人排名。在华申请专利的申请人主要是外国企业，其中申请量排名前十的申请人中，罗氏公司所以 176 件专利排名第 1；润泽医药以 163 件专利排名第 2；阿斯利康以 118 件专利排名第 3；东阳光药业以 100 件专利排名第 4；中国科学院上海药物研究所以 90 件专利排名第 5；中国药科大学以 77 件专利排名第 6；诺华公司以 64 件专利排名第 7；强生药业以 62 件专利排名第 8；赛诺菲以 55 件专利排名第 9；四川大学以 53 件专利位列最后。在排名前十申请人中有 5 是中国企业/大学。可见中国神经退行性药物专利技术和中国市场还是掌握在本国人手里。

此图还示出了神经退行性药物技术专利在中国境内的法律状态情况。其中排名前十的申请人中失效的专利数量较多，占专利总量的 43.84%；有效专利占全部专利总量的 20.88%；在审专利占全部专利总量的 35.28%。有效申请率体现出神经退行性药物专利质量，在有效申请率上来看，神经退行性药物专利质量不是很高，失效专利比有效专利多。在审专利占据全部专利总量的 35.28%，这说明神经退行性药物技术领域仍旧处于发展阶段，在未来这方面的专利会有较大的数量增长，在未来这方面的专利会有较大的数量增长。



5-55 抗精神病药物中国专利技术前 10 申请人排名

图 5-55 示出了抗精神病药物中国专利技术申请人排名。在华申请专利的申请人主要是外国企业，其中申请量排名前十的申请人中，罗氏公司以 72 件专利排名第 1；东阳光药业以 64 件专利排名第 2；大冢制药以 51 件专利排名第 3；阿斯利康以 49 件专利排名第 4；H 隆德贝克以 46 件专利排名第 5；强生药业以 40 件专利排名第 6；中国科学院上海药物研究所 31 件专利排名第 7；汉康医药以 28 件专利排名第 8；上海医药工业研究所 27 件专利和恩华药业位列最后。在排名前十申请人中有 5 个是中国企业/大学。可见中国在抗精神病药物技术和中国市场方面还是占有一席之地的。

此图还示出了抗精神病药物技术专利在中国境内的法律状态情况。其中排名前十的申请人中失效的专利数量较多，占专利总量的 51.95%；有效专利占全部专利总量的 23.45%；在审专利占全部专利总量的 24.60%。有效申请率体现出抗精神病药物专利质量，在有效申请率上来看，抗精神病药物专利质量不高，失效专利比有效专利多。在审专利占据全部专利总量的 24.60%，这说明抗精神病药物技术领域仍旧处于发展阶段。

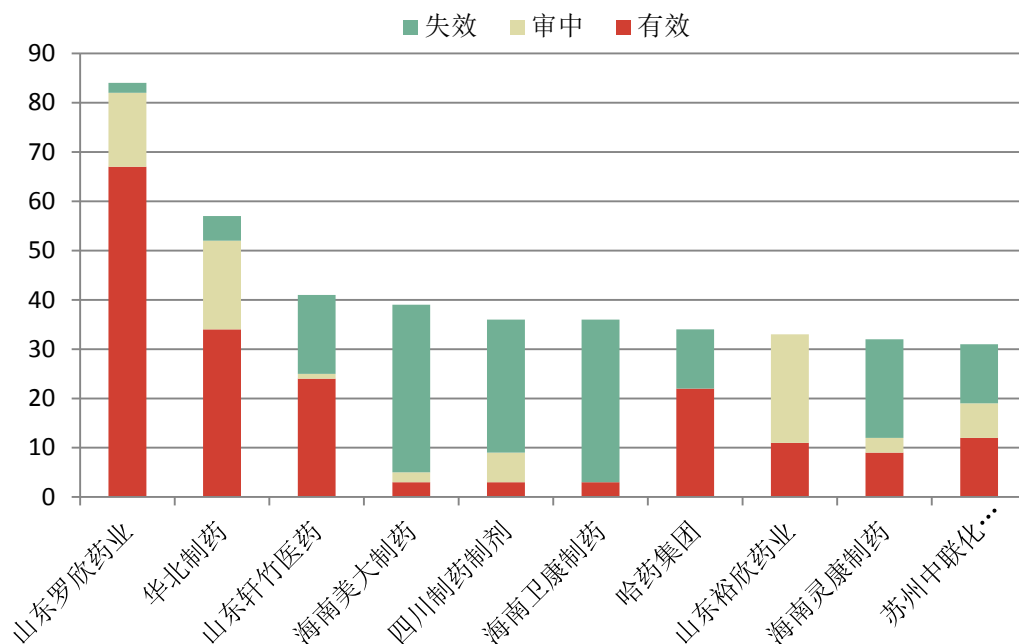


图 5-56 头孢菌素中国专利技术前 10 申请人排名

图 5-56 示出了头孢菌素中国专利技术申请人排名。在华申请专利的申请人主要是中国企业，其中申请量排名前十的申请人中，罗欣药业以 84 件专利排名第 1；华北制药以 57 件专利排名第 2；轩竹制药及以 41 件专利排名第 3；美大制药以 39 件专利排名第 4；四川制药制剂以 36 件专利排名第 5；哈药集团以 34 件专利排名第 6；裕欣药业以 33 件专利排名第 7；灵康制药以 32 件专利和华之草医药并列第 8；中联化学制药以 31 件专利位列最后。在排名前十申请人均为中国企业，可见中国的头孢菌素专利技术和中国市场主要掌握在中国人手里。

此图还示出了头孢菌素专利在中国境内的法律状态情况。其中排名前十的申请人中有效的专利数量较多，占专利总量的 44.44%；失效专利占全部专利总量的 38.06%；在审专利占全部专利总量的 17.49%。有效申请率体现出头孢菌素专利质量，在有效申请率上来看，头孢菌素专利质量较高，有效专利比失效专利多。在审专利占据全部专利总量的 17.49%，这说明头孢菌素领域仍旧处于发展阶段，在未来这方面的专利会有较大的数量增长。

5.3.3 跨国申请人中国专利布局

根据化学制剂全球专利申请人排名情况，依次选取辉瑞公司、塞诺菲公司、诺华公司、阿斯利康公司、默克公司、拜耳公司、葛兰素公司、强生公司、礼来公司和罗氏公司十家大型跨国公司为对象，研究上述公司在华申请专利的布局情况，并分别针对解热镇痛药物、抗

肿瘤药物、抗病毒药物、心血管系统药物、免疫系统药物、神经退行性药物、抗精神病药物和头孢菌素药物八个化学制剂重点分支的专利有效性展开。

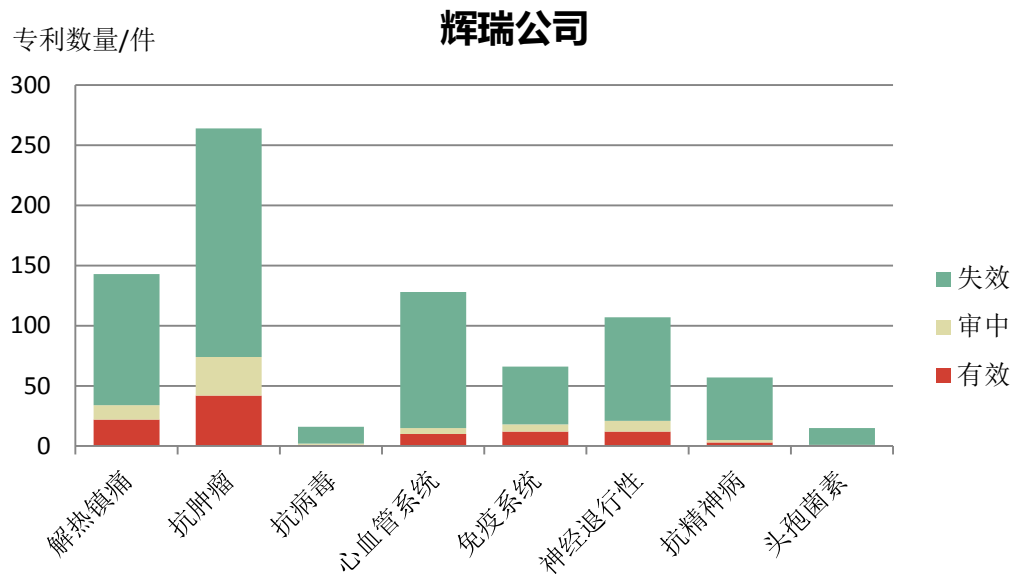


图 5-57 辉瑞公司在华专利布局及专利有效性

表 5.10 辉瑞公司在华专利布局及专利有效性数据（单位：件）

	解热镇痛	抗肿瘤	抗病毒	心血管系统	免疫系统	神经退行性	抗精神病	头孢菌素
有效	22	42	1	10	12	12	3	1
审中	12	32	1	5	6	9	2	0
失效	109	190	14	113	48	86	52	14

图 5-57 和表 5.10 示出了辉瑞公司在华申请专利的布局及法律状态情况。从辉瑞公司在八个重点分支中的专利布局情况看，在抗肿瘤药物分支的专利申请最多，有 264 件，其次是解热镇痛药物，有 143 件，排名第三的是心血管系统药物，专利申请量为 128 件，而专利申请量最少的是头孢菌素药物和抗病毒药物，分别为 15 件和 16 件。从辉瑞公司在华专利有效性来看，化学制剂方面的有效专利有 103 件，占比 12.94%，在审专利有 67 件，占比 8.42%，失效专利数量明显多于有效专利，共 626 件，是有效专利的 6.08 倍，占总申请量的 78.64%。另外，在化学制剂八个重点分支中，有效专利占比较高的分支有免疫系统药物、抗肿瘤药物和解热镇痛药物，占比分别为 18.18%、15.91%和 15.38%，失效专利占比较高的分支有头孢菌素药物和抗精神病药物，分别占据对应分支的 93.33%和 91.23%。

综上可见，辉瑞公司在化学制剂方面比较重视抗肿瘤药物和解热镇痛药物在中国市场的专利布局，而在头孢菌素药物和抗病毒药物分支的专利布局薄弱，且其化学制剂在华专利有

效性维持意愿较低，在一定程度上反映了其专利技术的竞争力不高，并且可以反映出辉瑞公司对中国市场的重视程度不高，专利投入不能够达到市场预期，技术发明商用价值偏低。

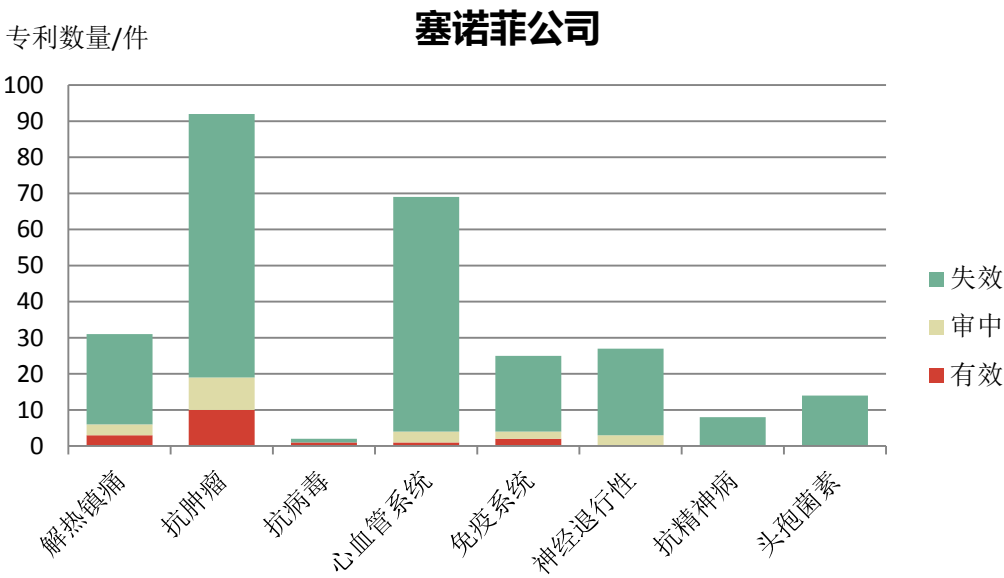


图 5-58 塞诺菲公司在华专利布局及专利有效性

表 5.11 塞诺菲公司在华专利布局及专利有效性数据（单位：件）

	解热镇痛	抗肿瘤	抗病毒	心血管系统	免疫系统	神经退行性	抗精神病	头孢菌素
有效	3	10	1	1	2	0	0	0
审中	3	9	0	3	2	3	0	0
失效	25	73	1	65	21	24	8	14

图 5-58 和表 5.11 示出了塞诺菲公司在华申请专利的布局及法律状态情况。从塞诺菲公司在八个重点分支中的专利布局情况看，在抗肿瘤药物分支的专利申请最多，有 92 件，其次是心血管系统药物，有 69 件，排名第三的是解热镇痛物，专利申请量为 31 件，而专利申请量最少的是抗精神病药物和抗病毒药物，分别为 8 件和 2 件。从塞诺菲公司在华专利有效性来看，化学制剂方面的有效专利有 17 件，占比 6.34%，在审专利有 20 件，占比 7.46%，失效专利数量明显多于有效专利，共 231 件，是有效专利的 13.59 倍，占总申请量的 86.19%。另外，在化学制剂八个重点分支中，有效专利占比较高的是抗肿瘤药物，占比为 19.70，失效专利占比较高的分支有头孢菌素药物和抗精神病药物，占比 100%。

综上所述，塞诺菲公司在化学制剂方面比较重视抗肿瘤药物和心血管系统药物在中国市场的专利布局，而在抗精神病药物和抗精神病药物分支的专利布局薄弱，且其化学制剂在华专利有效性维持意愿较低，在一定程度上反映了其专利技术的竞争力不高，并且可以反映出

塞诺菲公司对中国市场的重视程度不高，专利投入不能够达到市场预期，技术发明商用价值偏低。

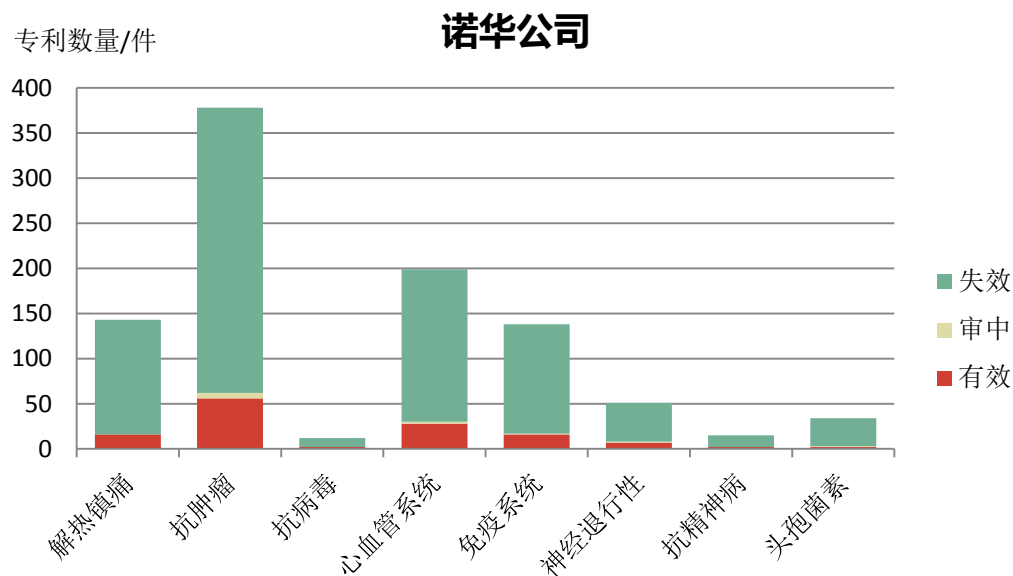


图 5-59 诺华公司在华专利布局及专利有效性

表 5.12 诺华公司在华专利布局及专利有效性数据（单位：件）

	解热镇痛	抗肿瘤	抗病毒	心血管系统	免疫系统	神经退行性	抗精神病	头孢菌素
有效	16	56	2	28	16	7	2	2
审中	0	6	0	2	1	1	0	1
失效	127	316	10	169	121	43	13	31

图 5-59 和表 5.12 示出了诺华公司在华申请专利的布局及法律状态情况。从诺华公司在八个重点分支中的专利布局情况看，在抗肿瘤药物分支的专利申请最多，有 378 件，其次是心血管系统药物，有 199 件，排名第三的是解热镇痛药物，专利申请量为 143 件，而专利申请量最少的是抗病毒药物和抗精神病药物，分别为 12 件和 15 件。从诺华公司在华专利有效性来看，化学制剂方面的有效专利有 129 件，占比 13.30%，在审专利有 11 件，占比 1.13%，失效专利数量明显多于有效专利，共 830 件，是有效专利的 6.43 倍，占总申请量的 85.57%。另外，在化学制剂八个重点分支中，有效专利占比较高的分支有抗肿瘤药物、心血管系统药物和免疫系统药物，占比分别为 17.39%、16.27%和 13.11%，失效专利占比较高的分支有头孢菌素药物和抗精神病药物，分别占据对应分支的 88.57%和 86.67%。

综上所述，诺华公司在化学制剂方面比较重视抗肿瘤药物和心血管系统药物在中国市场的专利布局，而在抗病毒药物和抗精神病药物分支的专利布局薄弱，且其化学制剂在华专利有效性维持意愿较低，在一定程度上反映了其专利技术的竞争力不高，并且可以反映出诺华公司对中国市场的重视程度不高，专利投入不能够达到市场预期，技术发明商用价值偏低。

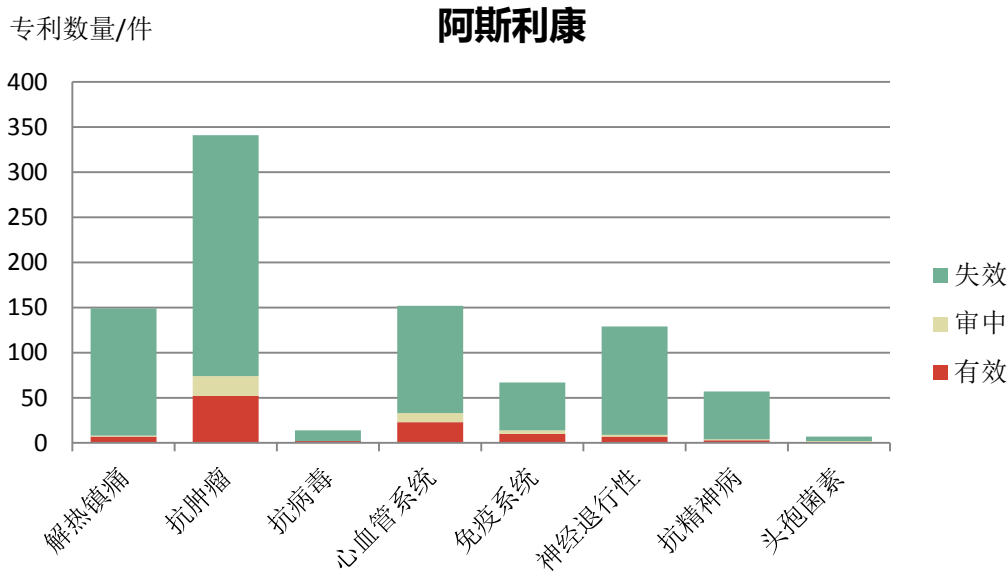


图 5-60 阿斯利康公司在华专利布局及专利有效性

表 5.13 阿斯利康公司在华专利布局及专利有效性数据（单位：件）

	解热镇痛	抗肿瘤	抗病毒	心血管系统	免疫系统	神经退行性	抗精神病	头孢菌素
有效	7	52	2	23	10	7	3	1
审中	1	22	0	10	4	2	1	1
失效	141	267	12	119	53	120	53	5

图 5-60 和表 5.13 示出了阿斯利康公司在华申请专利的布局及法律状态情况。从阿斯利康公司在八个重点分支中的专利布局情况看，在抗肿瘤药物分支的专利申请最多，有 431 件，其次是心血管系统药物，有 152 件，排名第三的是解热镇痛药物，专利申请量为 149 件，而专利申请量最少的是头孢菌素药物和抗病毒药物，分别为 7 件和 14 件。从阿斯利康公司在华专利有效性来看，化学制剂方面的有效专利有 105 件，占比 11.46%，在审专利有 41 件，占比 4.48%，失效专利数量明显多于有效专利，共 770 件，是有效专利的 7.33 倍，占总申请量的 84.06。另外，在化学制剂八个重点分支中，有效专利占比较高的分支有抗肿瘤药物、心血管系统药物和免疫系统药物，占比分别为 15.25%、15.13%和 14.93%，失效专

利占比较高的分支有解热镇痛药物和神经退行性药物，分别占据对应分支的 94.63%和 93.02%。

综上可见，阿斯利康公司在化学制剂方面比较重视抗肿瘤药物和心血管系统药物在中国市场的专利布局，而在头孢菌素药物和抗病毒药物分支的专利布局薄弱，且其化学制剂在华专利有效性维持意愿较低，在一定程度上反映了其专利技术的竞争力不高，并且可以反映出阿斯利康公司对中国市场的重视程度不高，专利投入不能够达到市场预期，技术发明商用价值偏低。

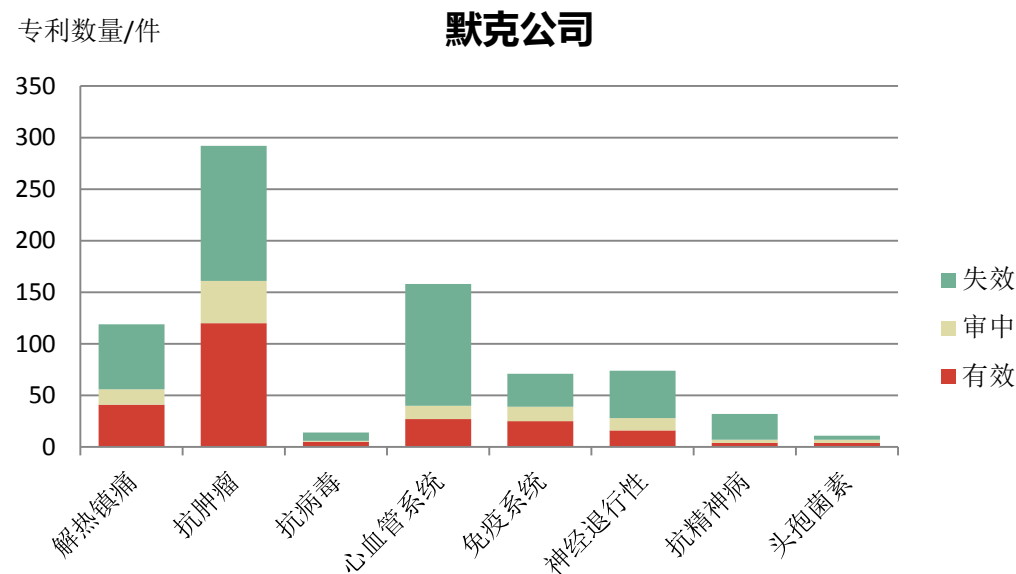


图 5-61 默克公司在华专利布局及专利有效性

表 5.14 默克公司在华专利布局及专利有效性数据（单位：件）

	解热镇痛	抗肿瘤	抗病毒	心血管系统	免疫系统	神经退行性	抗精神病	头孢菌素
有效	41	120	5	27	25	16	4	4
审中	15	41	1	13	14	12	3	3
失效	63	131	8	118	32	46	25	4

图 5-61 和表 5.14 示出了默克公司在华申请专利的布局及法律状态情况。从默克公司在八个重点分支中的专利布局情况看，在抗肿瘤药物分支的专利申请最多，有 292 件，其次是心血管系统药物，有 158 件，排名第三的是解热镇痛药物，专利申请量为 119 件，而专利申请量最少的是头孢菌素药物和抗病毒药物，分别为 11 件和 14 件。从默克公司在华专利有效性来看，化学制剂方面的有效专利有 242 件，占比 31.39%，在审专利有 102 件，占比 13.23%，失效专利数量明显多于有效专利，共 427 件，是有效专利的 1.76 倍，占总申请量的 55.38%。

另外，在化学制剂八个重点分支中，有效专利占比较高的分支有抗肿瘤药物、头孢菌素药物和抗病毒占比分别为 41.10%、36.36%和 35.71%，失效专利占比较高的分支有抗精神病药物和心血管系统药物，分别占据对应分支的 78.13%和 74.68%。

综上所述，默克公司在化学制剂方面比较重视抗肿瘤药物和解热镇痛药物在中国市场的专利布局，而在头孢菌素药物和心抗病毒药物分支的专利布局薄弱，且其化学制剂在华专利有效性维持意愿较低，在一定程度上反映了其专利技术的竞争力不高，并且可以反映出默克公司对中国市场的重视程度不高，专利投入不能够达到市场预期，技术发明商用价值偏低。

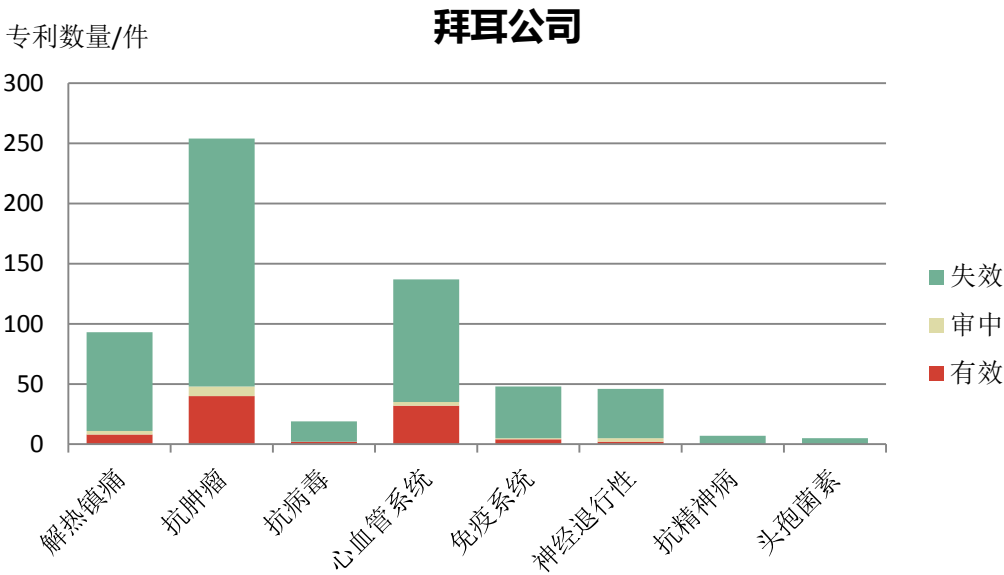


图 5.62 拜耳公司在华专利布局及专利有效性

表 5.15 拜耳公司在华专利布局及专利有效性数据（单位：件）

拜耳	解热镇痛	抗肿瘤	抗病毒	心血管系统	免疫系统	神经退行性	抗精神病	头孢菌素
有效	8	40	2	32	4	2	0	0
审中	3	8	0	3	1	3	0	0
失效	82	206	17	102	43	41	7	5

图 5-62 和表 5.15 示出了拜耳公司在华申请专利的布局及法律状态情况。从拜耳公司在八个重点分支中的专利布局情况看，在抗肿瘤药物分支的专利申请最多，有 254 件，其次是心血管系统药物，有 137 件，排名第三的是解热镇痛药物，专利申请量为 93 件，而专利申请量最少的是头孢菌素药物和抗精神病药物，分别为 5 件和 7 件。从拜耳公司在华专利有效性来看，化学制剂方面的有效专利有 88 件，占比 14.45%，在审专利有 18 件，占比 2.96%，失效专利数量明显多于有效专利，共 503 件，是有效专利的 5.72 倍，占总申请量的 82.59%。

另外，在化学制剂八个重点分支中，有效专利占比较高的分支有心血管系统药物、抗肿瘤药物，占比分别为 23.36%、和 15.75%，失效专利占比较高的分支有免疫系统药物和抗病毒药物，分别占据对应分支 89.58%和 89.47%。

综上可见，拜耳公司在化学制剂方面比较重视抗肿瘤药物和心血管系统药物在中国市场的专利布局，而在头孢菌素药物和抗精神病药物分支的专利分支的专利布局薄弱，且其化学制剂在华专利有效性维持意愿较低，在一定程度上反映了其专利技术的竞争力不高，并且可以反映出拜耳公司对中国市场的重视程度不高，专利投入不能够达到市场预期，技术发明商用价值偏低。

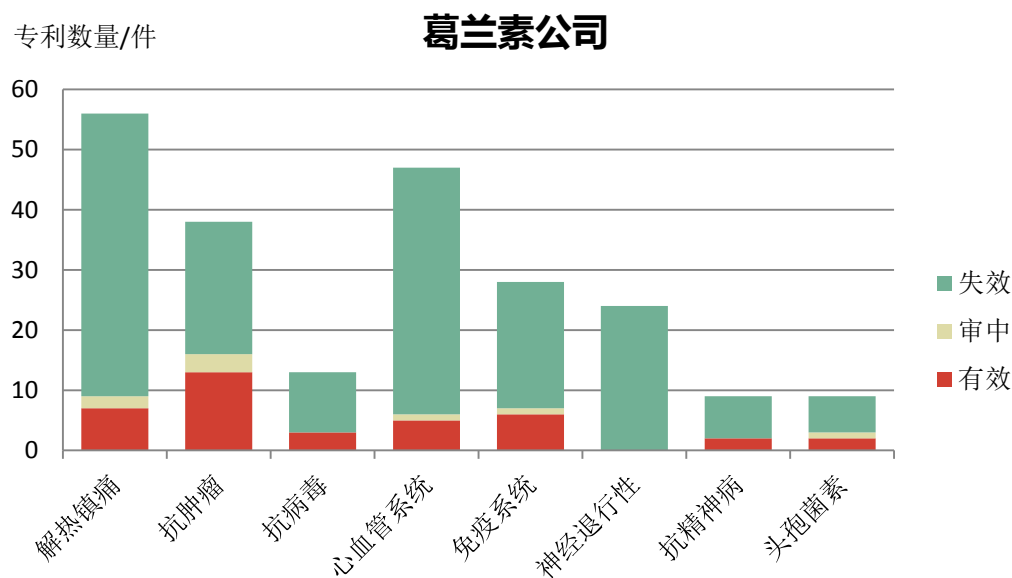


图 5-63 葛兰素公司在华专利布局及专利有效性

表 5.16 葛兰素公司在华专利布局及专利有效性数据（单位：件）

葛兰素	解热镇痛	抗肿瘤	抗病毒	心血管系统	免疫系统	神经退行性	抗精神病	头孢菌素
有效	7	13	3	5	6	0	2	2
审中	2	3	0	1	1	0	0	1
失效	47	22	10	41	21	24	7	6

图 5-63 和表 5.16 示出了葛兰素公司在华申请专利的布局及法律状态情况。从葛兰素公司在八个重点分支中的专利布局情况看，在解热镇痛药物分支的专利申请最多，有 56 件，其次是心血管系统药物，有 47 件，排名第三的是抗肿瘤药物，专利申请量为 38 件，而专利申请量最少的是头孢菌素药物和抗精神病药物，分都为 9 件。从葛兰素公司在华专利有效性来看，化学制剂方面的有效专利有 38 件，占比 16.96%，在审专利有 8 件，占比 3.57%，失

效专利数量明显多于有效专利，共 178 件，是有效专利的 4.68 倍，占总申请量的 79.46%。另外，在化学制剂八个重点分支中，有效专利占比较高的分支有抗肿瘤药物和抗病毒药物，占比分别为 34.21%和 23.08%，失效专利占比较高的分支有神经退行性药物和心血管系统药物，分别占据对应分支的 100%和 87.23%。

综上所述，葛兰素公司在化学制剂方面比较重视抗肿瘤药物和抗病毒在中国市场的专利布局，而在头孢菌素药物和抗精神病药物分支的专利布局薄弱，且其化学制剂在华专利有效性维持意愿较低，在一定程度上反映了其专利技术的竞争力不高，并且可以反映出葛兰素公司对中国市场的重视程度不高，专利投入不能够达到市场预期，技术发明商用价值偏低。

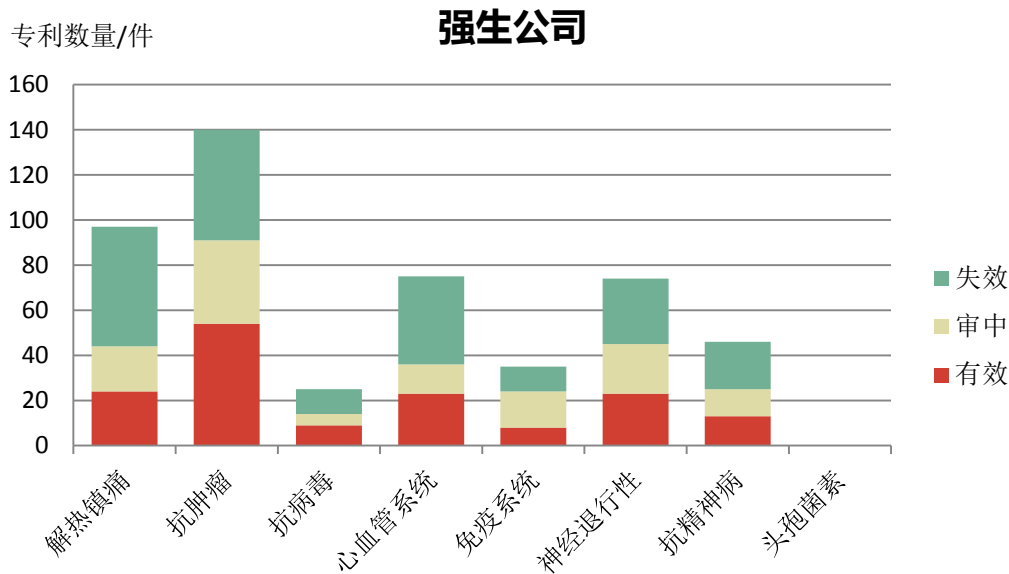


图 5-64 强生公司在华专利布局及专利有效性

表 5.17 强生公司在华专利布局及专利有效性数据（单位：件）

强生	解热镇痛	抗肿瘤	抗病毒	心血管系统	免疫系统	神经退行性	抗精神病	头孢菌素
有效	24	54	9	23	8	23	13	0
审中	20	37	5	13	16	22	12	0
失效	53	49	11	39	11	29	21	0

图 5-64 和表 5.17 示出了强生公司在华申请专利的布局及法律状态情况。从强生公司在八个重点分支中的专利布局情况看，在抗肿瘤药物分支的专利申请最多，有 140 件，其次是解热镇痛药物，有 97 件，排名第三的是心神经退行性药物，专利申请量为 74 件，而专利申请量最少的是头孢菌素药物和抗病毒药物，分别为 0 件和 25 件。从强生公司在华专利有效性来看，化学制剂方面的有效专利有 154 件，占比 31.30%，在审专利有 125 件，占比 25.41%，

失效专利数量明显多于有效专利，共 213 件，是有效专利的 1.38 倍，占总申请量的 43.29%。

另外，在化学制剂八个重点分支中，有效专利占比较高的分支有抗肿瘤药物、抗病毒药物和神经退行性药物，占比分别为 38.57%、36.00%和 31.08%，失效专利占比较高的分支有解热镇痛药物和抗精神病药物，分别占据对应分支的 54.64%和 45.65%。

综上所述，强生公司在化学制剂方面比较重视抗肿瘤药物和解热镇痛药物在中国市场的专利布局，而在头孢菌素药物和抗病毒药物分支的专利布局薄弱，但其化学制剂在华专利有效性维持意愿较高，在一定程度上反映了其专利技术的竞争力比较强，并且可以反映出强生公司对中国市场有较高的重视程度，专利投入能够达到市场预期，技术发明商用价值比较高。

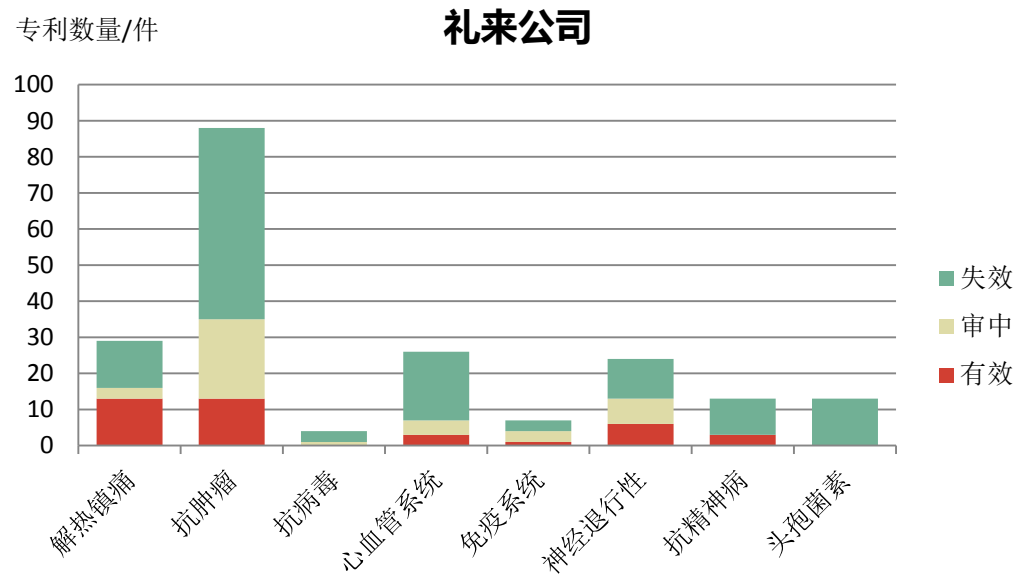


图 5-65 礼来公司在华专利布局及专利有效性

表 5.18 礼来公司在华专利布局及专利有效性数据（单位：件）

礼来	解热镇痛	抗肿瘤	抗病毒	心血管系统	免疫系统	神经退行性	抗精神病	头孢菌素
有效	13	13	0	3	1	6	3	0
审中	3	22	1	4	3	7	0	0
失效	13	53	3	19	3	11	10	13

图 5-65 和表 5.18 示出了礼来公司在华申请专利的布局及法律状态情况。从礼来公司在八个重点分支中的专利布局情况看，在抗肿瘤药物分支的专利申请最多，有 88 件，其次是解热镇痛药物，有 29 件，排名第三的是心血管系统药物，专利申请量为 26 件，而专利申请量最少的是抗病毒药物和免疫系统药物，分别为 4 件和 7 件。从礼来公司在华专利有效性来看，化学制剂方面的有效专利有 39 件，占 19.12%，在审专利有 40 件，占比 19.61%，失效

专利数量明显多于有效专利，共 125 件，是有效专利的 3.21 倍，占总申请量的 61.27%。另外，在化学制剂八个重点分支中，有效专利占比较高的分支有解热镇痛药物、神经退行性药物和抗精神病药物，占比分别为 44.83%、25.00%和 23.08%，失效专利占比较高的分支有头孢菌素药物和抗精神病药物，分别占据对应分支的 100%和 76.92%。

综上所述，礼来公司在化学制剂方面比较重视抗肿瘤药物和解热镇痛药物在中国市场的专利布局，而在免疫系统药物和抗病毒药物分支的专利布局薄弱，且其化学制剂在华专利有效性维持意愿较低，在一定程度上反映了其专利技术的竞争力不高，并且可以反映出礼来公司对中国市场的重视程度不高，专利投入不能够达到市场预期，技术发明商用价值偏低。

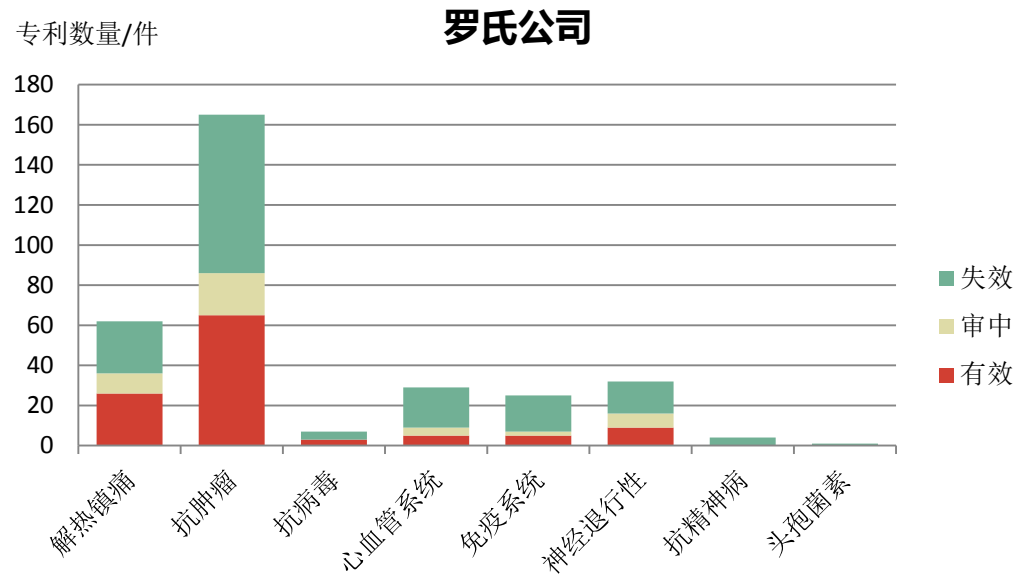


图 5-66 罗氏公司在华专利布局及专利有效性

表 5.19 罗氏公司在华专利布局及专利有效性数据（单位：件）

罗氏	解热镇痛	抗肿瘤	抗病毒	心血管系统	免疫系统	神经退行性	抗精神病	头孢菌素
有效	26	65	3	5	5	9	0	0
审中	10	21	0	4	2	7	0	0
失效	26	79	4	20	18	16	4	1

图 5-66 和表 5.19 示出了罗氏公司在华申请专利的布局及法律状态情况。从罗氏公司在八个重点分支中的专利布局情况看，在抗肿瘤药物分支的专利申请最多，有 165 件，其次是解热镇痛药物，有 62 件，排名第三的是心血管系统药物，专利申请量为 29 件，而专利申请量最少的是头孢菌素药物和抗精神病药物，分别为 1 件和 4 件。从罗氏公司在华专利有效性来看，化学制剂方面的有效专利有 113 件，占比 34.77%，在审专利有 44 件，占比 13.54%，

失效专利数量明显多于有效专利，共 168 件，是有效专利的 1.49 倍，占总申请量的 51.69%。另外，在化学制剂八个重点分支中，有效专利占比较高的分支有抗病毒药物、解热镇痛药物和抗肿瘤药物，占比分别为 42.86%、41.94%和 39.39%，失效专利占比较高的分支有头孢菌素药物和抗精神病药物，皆为 100%。

综上所述，罗氏公司在化学制剂方面比较重视抗肿瘤药物和解热镇痛药物在中国市场的专利布局，而在头孢菌素药物和抗精神病药物分支的专利布局薄弱，但其化学制剂在华专利有效性维持意愿较高，在一定程度上反映了其专利技术的竞争力较高，并且可以反映出罗氏公司对中国市场有较高的重视程度，专利投入能够达到市场预期，技术发明商用价值较高。

5.4 申请热点和空白点分析

根据淄博市化学制剂专利及产业发展情况，选取抗肿瘤药物、头孢菌素药物和解热镇痛药物为申请热点和空白点的分析的研究对象。

5.4.1 抗肿瘤药物

纵观肿瘤治疗药物的发展历程，可将其大致分为三个阶段：（1）传统抗肿瘤药物阶段；（2）靶向药物治疗阶段；（3）肿瘤免疫治疗阶段。抗肿瘤药的发展历程如图 5-56 所示。将抗肿瘤药中化学制药的重要分支的专利申请进行统计，如图 5-67 所示，结合抗肿瘤药物的发展历程，分析抗肿瘤药物的专利申请热点和空白点。

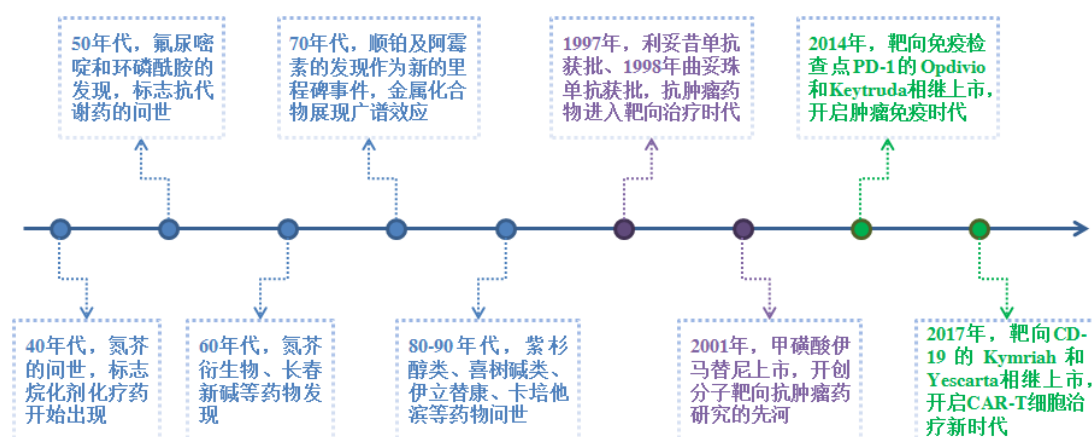


图 5-67 抗肿瘤药物发展历程重要事件

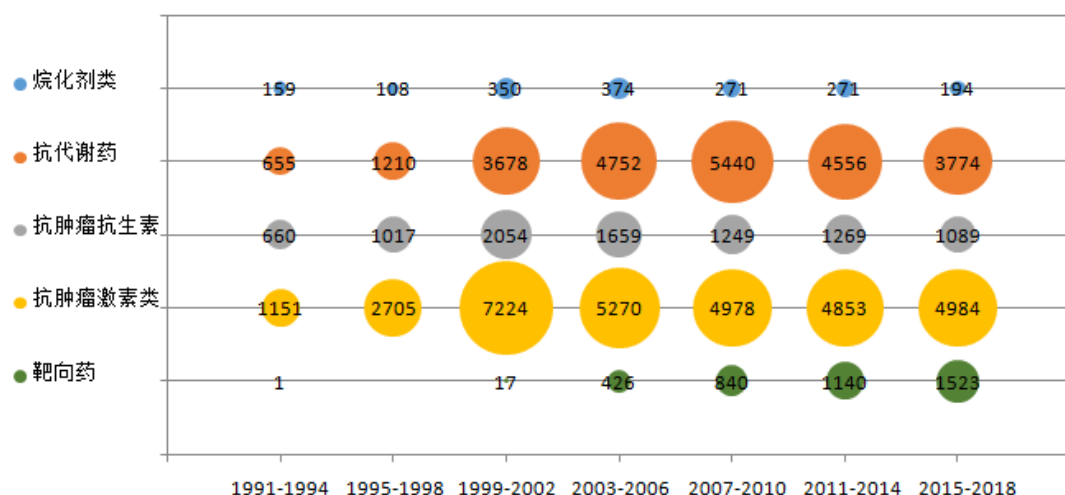


图 5-68 抗肿瘤药物专利申请热点和空白点

整体来看，从 1991 年发展至 2018 年，抗肿瘤激素类药物专利数量从之前的 1151 件增长至 4984 件，雄居第一，抗代谢药物专利数量从 655 件增长至 3774 件，位居第二，这两技术分支专利的数量最多，可谓是热门技术。烷化剂类药物和抗肿瘤抗生素药物应用时间早，如今已属于成熟技术，专利技术维持着相对稳定的申请量。靶向药物的应用起源于 2001 年 BCR-ABL 激酶抑制剂伊马替尼的上市，在 1991-2018 年间，随着疾病种类和药物靶点划分逐渐精细，靶向药物的技术研发正逐渐加大投入力度。

结合抗肿瘤药物发展历程可以发现，化学制剂抗肿瘤药物集中在抗肿瘤药物发展的前两个阶段，其中烷化剂类、抗代谢药物、抗肿瘤抗生素和抗肿瘤激素类均属于传统抗肿瘤药物阶段，靶向药物属于靶向药物治疗阶段。自 1942 年应用氮芥治疗恶性淋巴瘤以来，烷化剂类已成为肿瘤化学治疗药物中最基础及传统一类药物，近年烷化剂类药物专利技术已处于技术成熟期，年专利申请量维持在较低水平；1970 年代，抗瘤谱广的柔红霉素的临床应用，成为抗肿瘤药物发展的里程碑，之后其他抗肿瘤抗生素的发掘及其药物组合物或治疗方法的应用推到了该类抗肿瘤药物的快速发展，今年仍维持着一定的研发热度。早期的抗肿瘤药物如今仍是临床上使用较多的药物，但这些药物具有很高的细胞毒性，使其应用存在较大的局限性，从而推动了具有靶向性的第二代抗肿瘤药物的诞生。近 20 年间，FDA 批准的抗肿瘤新药中，肿瘤靶向小分子药物的占比逐步提升，与靶向药物的专利申请趋势相一致，是当前备受瞩目的研发热点之一。

总体来说，抗代谢药物、抗肿瘤激素类药物等现管辅助药物依然是抗肿瘤药物的研发热点，从专利申请量增速上看，靶向药物则是潜在的研发热点。

5.4.2 头孢菌素药物

近年来世界上头孢菌素药物的发展已十分成熟，从终止数量及临床数量看，头孢新品开发已经处于瓶颈期，虽然因为耐药问题，开发新的耐药广谱类抗生素的工作不会停止，但第四代头孢菌素药物的开发后劲已大不如前，加之，头孢菌素药物品种繁多，新品开发的发展势头已经趋缓。头孢菌素药物的研发方向整体上从结构改造逐渐转向药效提高，近年的开发方向主要有（1）研究寻找提高抗 G⁺、铜绿假单胞菌和厌氧菌活性、尤其是对 MRSA 有效的新一代头孢菌素类药物；（2）对活性的化合物进行修饰，制成前药，改善药动学性质；（3）研究开发具有抗 G⁺菌和 G⁻菌双重作用的双谱头孢菌素药物；（4）开发头孢菌素药物与 β -内酰胺酶抑制剂的新复合制剂。

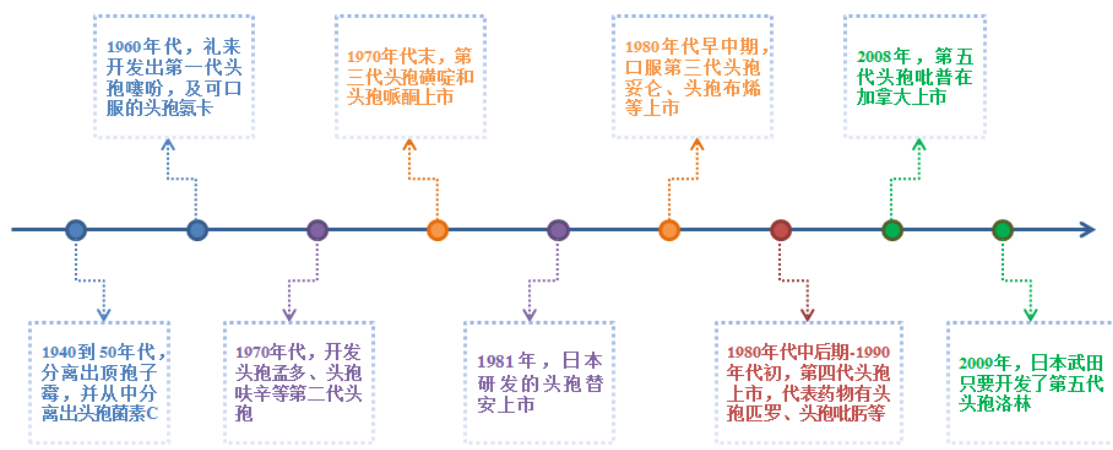


图 5-69 头孢菌素药物发展历程

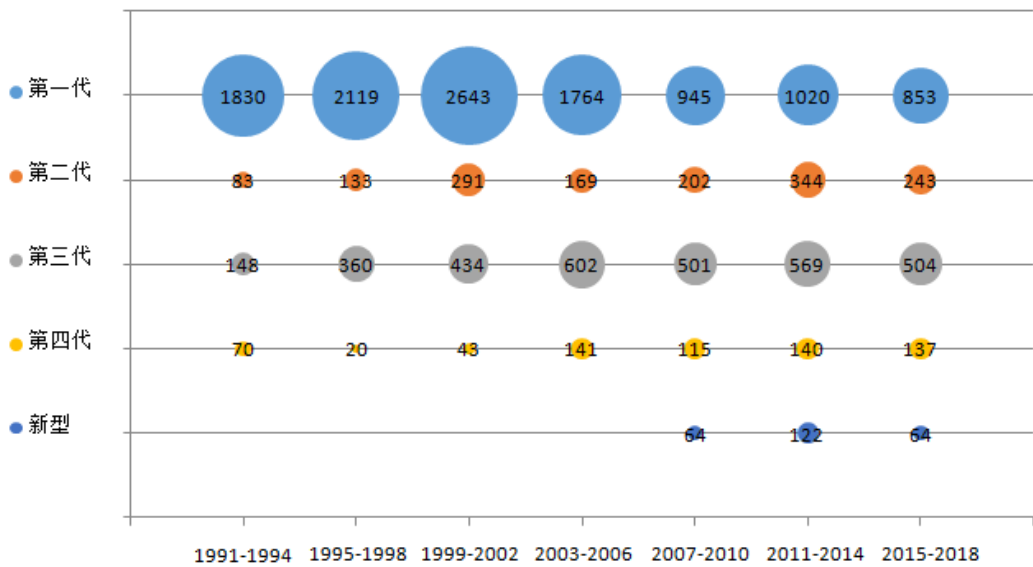


图 5-70 头孢菌素药物专利申请热点和空白点

结合图 5-69 头孢菌素发展历程，分析头孢菌素药物的热点和空白点。从 1991 年发展至

2018 年，第一代头孢菌素药物从 1990 年代初的 1830 件增长至 21 世纪初期的 2643 件，之后便开始呈现出下降的态势，专利技术趋于成熟，但各时段的专利申请量仍是最大；第三代头孢菌素药物专利数量从 148 件波动上升至 504 件，位居第二；上述两个技术分支专利的数量最多，可谓是热门技术。第二代和第四代头孢菌素药物在各时段的专利申请量相对较少，申请量基本呈波动上升的趋势，发展相对稳定；新型头孢菌素药物是近十年出现的研究技术点，相关技术研发相对薄弱。

总体来说，第一代头孢菌素药物一直是技术热点，而随着时间的推移，第三代头孢菌素药物发展较快，逐渐成为新的研发热点，第二代和第四代头孢菌素药物则发展相对平稳，而新型的头孢菌素药物则是技术的空白点。

5.4.3 解热镇痛药物

人类应用解热镇痛药已有 150 余年历史，现在，解热镇痛药已成为人们日常生活中不可缺少的重要药品，是全球应用面最广，应用量最大的医药品种之一。依据淄博现有的医药产业解热镇痛药物大致可以分为水杨酸类（阿司匹林）、乙酰苯胺类（对乙酰氨基酚）、芳基丙胺类（布洛芬）、和吡唑酮类（安乃近）四大类。

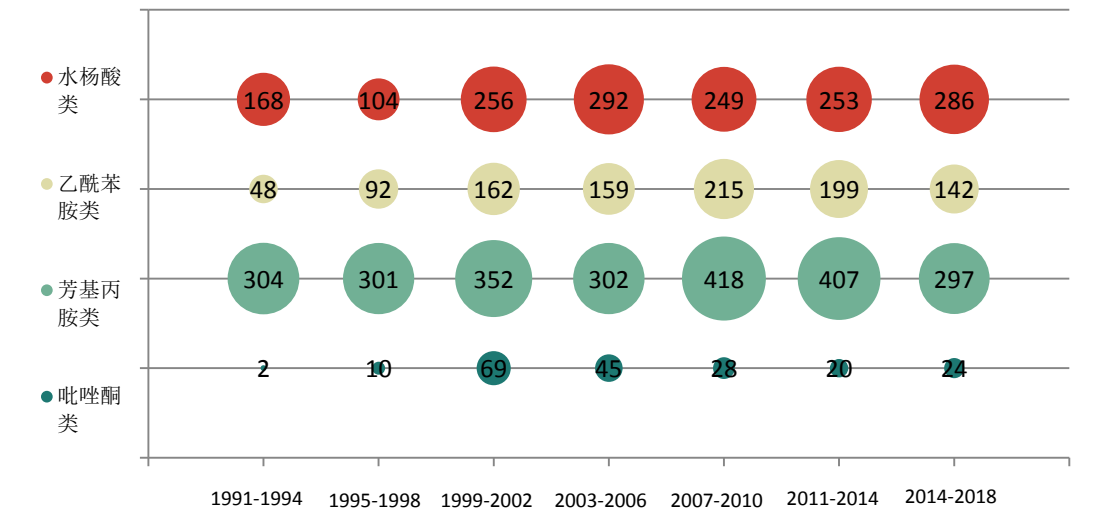


图 5-71 解热镇痛药物专利申请热点和空白点

芳基丙胺类药物是上世纪 60 年代问世的新型非甾体解热镇痛药，具有疗效强、毒性低、患者易于耐受等特点，是一类高效、安全的抗炎、解热、镇痛药，代表药物有布洛芬、萘普生、氟比洛芬、洛索洛芬等。布洛芬于 1966 年在英国上市，是临床使用最普遍的 NSAID 类药物之一，被广大医师广泛地用于治疗风湿或类风湿疾病，以及关节肌肉痛，头痛，痛经

等多种疼痛。而其副作用在所有非甾体抗炎药中是非常低的，所以在临床上被广泛使用。目前占全球解热止痛药市场 25% 的份额。芳基丙胺类药物自问世起就是科学家们研究的热点，后以期高效、安全的镇痛效果以及良好的市场反响在 1991 年至 2018 年间，年均专利申请量最高，一直是解热镇痛药物领域的专利申请热点。

水杨酸类药物是最早使用的一类解热镇痛药物，早在 19 世纪以前人们就知道咀嚼柳树皮可以退热和缓解牙痛、肌肉痛；1838 年从柳树皮中提取得到水杨酸；1860 年 Kolbe 首次用化学方法合成水杨酸；1875 年 Buss 最早将水杨酸钠用于解热和治疗风湿，但它对胃肠道刺激性较大；1898 年法国 Bayer 公司的药物化学家 Hofman 对水杨酸进行结构修饰制备了乙酰水杨酸，又名阿司匹林，保留了水杨酸钠的解热、镇痛和抗炎特性，而不良反应明显降低，1899 年阿司匹林正式在临床使用。迄今为止，水杨酸类药物已应用百年，成为医药史上三大经典药物，至今仍是世界上应用最广泛的解热、镇痛药物。

乙酰苯胺类也是较早使用的一类解热镇痛药。19 世纪末发现苯胺有解热镇痛作用，但毒性大，破坏血红蛋白，不能药用。1886 年将苯胺乙酰化得乙酰苯胺，俗称“退热冰”，毒性下降，曾用于临床，但因毒性大，已被淘汰。1887 年乙酰苯胺代谢物对氨基酚分子羟基醚化、氨基酰化，得到了非那西丁，其解热镇痛作用良好，曾临床应用较久，因发现代谢产物对肾、血红蛋白及视网膜均产生毒性，并有致突变、致癌作用，已被淘汰。1948 年，Brodie 发现非那西丁的一种代谢物对乙酰氨基酚解热镇痛作用优良，毒副作用小，适用于对阿司匹林不适宜的病人，由此可见人们对乙酰苯胺类药物的研究一直没有停下脚步，其专利申请量至今也保持着较高水平。

吡唑酮类解热镇痛药自 1912 年上市以来已有一百多年历史。由于其疗效确切，使用方便，剂型多样，价格低廉，多年来，在医学临床上发挥了重要作用，在世界上被广泛使用。吡唑酮类解热镇痛药物的相关专利申请较少，每年仅有零星申请，是解热镇痛药物领域中的一个空白点。第一类吡唑酮类解热镇痛药安替比林（Antipyrine）是在对抗疟药奎宁的研究中偶然发现的，由于其毒性大未能在临床长期使用，受吗啡结构中具有甲氨基的启发，在安替比林结构中引入二甲氨基合成了氨基比林，其解热镇痛作用较好，且对胃肠道无刺激性，曾广泛用于临床，后因使用中可能会引起白细胞减少及粒细胞缺乏症，我国已于 1982 年将其淘汰。在氨基比林分子中引入次甲磺酸钠基，得到安乃近，其解热镇痛作用显著而迅速，且水溶性增大，可制成水溶性制剂如注射剂、滴鼻剂等，但使用中发现，应用本品可引起粒细胞缺乏症，严重者可引起再生障碍性贫血，故只宜短期使用。目前为了增强吡唑酮类药物的解热镇痛作用，降低毒性，合成了一系列的吡唑酮类化合物，如异丙基安替比林、烟酰胺

基安替比林，其解热镇痛作用较好，且毒性较小，相关企业可以围绕此类化合物展开研究，并抢先布局专利，抢占市场先机。

总体来说芳基丙胺类解热镇痛药物一直都是研究和专利申请热点，而吡唑酮类由于其较大的副作用，是技术的盲点和专利申请的空白点。

5.5 技术发展路线分析

依据上一节申请热点和空白点的分析，针对抗肿瘤药物的空白点——小分子靶向药、头孢菌素药物的申请热点——第三代头孢菌素药物和解热镇痛药物开展技术发展路线的分析。

5.5.1 小分子靶向药

小分子靶向药通常是传导抑制剂，它能够特异性地阻断肿瘤生长、增殖过程中所必需的信号传导通路，从而达到治疗的目的。

表 5.20 小分子靶向药技术路线详情

日期	2003 年	2006 年	2007 年	2008 年	2010 年
申请日	2003.02.18	2006.05.04	2007.07.25	2008.10.23	2010.02.08
专利	GB2398565A 伊马替尼的制备	CN101163473A 使用舒尼替尼苹果酸盐的抗癌 组合疗法	CN101547910A 结晶厄洛替尼	JP2010539156A 达沙替尼溶剂化物及其 晶形的制备方法, 和药 物组合物	CN101891738A 达沙替尼的多晶型物制 备方法和药物组合物
适应症	慢性骨髓性白血病	胃肠间质瘤和晚期肾细胞癌	非小细胞肺癌	慢性骨髓性白血病	慢性骨髓性白血病
申请人	西普拉有限公司	辉瑞公司	合成纤维有限公司	梯瓦制药	南京卡文迪许生物工程 技术有限公司
日期	2011 年	2012 年	2013 年	2015 年	2016 年
申请日	2011.11.23	2012.07.09	2013.10.15	2015.01.09	2016.03.02
专利	CN103476770A 阿法替尼盐和其结晶 形式及其制备方法	WO2013007708A1 索拉非尼与特定激酶抑制剂的 抑制剂组合作为用于治疗或预 防肝癌的药物	EP2906554A1 固体形式的盐酸尼罗 替尼的制备方法	CN105367552A 来那替尼马来酸盐的新 晶型及其制备方法	WO2016139588A1 伊鲁替尼的多晶型物及 制备方法
适应症	非小细胞肺癌	肝细胞癌	慢性髓性白血病	乳腺癌	非霍奇金淋巴瘤
申请人	拉蒂欧制药有限责任 公司	赫尔穆茨传染病研究中心	奥贝泰克有限公司	苏州晶云药物科技有限 公司	雷迪博士实验室有限公 司

伊马替尼于 1993 年由美国 Dana-Farber 研究所的 Druker 发现可以杀死 CML 细胞而正常细胞不被伤害。1998 年开始临床试验，2001 年 5 月 FDA 批准上市。2003 年印度的西普拉公司申请专利 GB2398565A《伊马替尼的制备》用于治疗慢性骨髓性白血病；2006 年美国辉瑞公司申请专利 CN101163473A《舒尼替尼苹果酸盐的抗癌组合疗法》用于治疗胃肠间质瘤和晚期肾细胞癌；2007 年荷兰合成纤维公司申请专利 CN101547910A《结晶埃罗替尼》用于可用于局部晚期或转移的非小细胞肺癌的二线治疗；2008 年以色列梯瓦制药申请专利 JP2010539156A《达沙替尼溶剂化物和其晶形的制备方法》用于治疗包括甲磺酸伊马替尼（I 耐药或不能耐受的慢性骨髓性白血病所有病期（慢性期、加速期、淋巴系细胞急变期和髓细胞急变期）的成人患者；2010 年中国南京卡文迪许生物工程技术有限公司申请专利 CN101891738A《达沙替尼的多晶型物制备方法和药物组合物》沙替尼多晶型物具有理化性质优异、稳定性好、更适于工业化规模制备；2011 年德国拉蒂欧制药有限责任公司申请专利 CN103476770A《阿法替尼盐和其结晶形式以及其制备方法》用于治疗具有表皮生长因子受体(EGFR)基因敏感突变的局部晚期或转移性非小细胞肺癌和含铂化疗期间或化疗后疾病进展的局部晚期或转移性鳞状组织学类型的非小细胞肺癌；2012 年德国赫尔穆茨传染病研究中心申请专利 WO2013007708A1《索拉非尼药物用于治疗肝脏癌》用于治疗无法手术或远处转移的肝肿瘤细胞和不能手术的肾肿瘤细胞；2013 年加拿大奥贝泰克公司申请专利 EP2906554A1《固体形式的盐酸尼罗替尼的制备方法》尼洛替尼是由伊马替尼的分子结构改进而来的，用于治疗对伊马替尼耐药或者不能耐受的慢性粒细胞白血病；2015 年中国苏州晶云药物科技有限公司申请专利 CN105367552A《来那替尼马来酸盐的新晶型及其制备方法》用于曲妥珠单抗（赫赛汀）治疗 HER2 阳性乳腺癌后进行强化辅助治疗；2016 年印度雷迪博士实验室有限公司申请专利 WO2016139588A1《伊鲁替尼的多晶型物及制备方法》用于治疗套细胞淋巴瘤、于慢性淋巴细胞白血病和小淋巴细胞淋巴瘤。靶向药技术路线分析，如图 5-72 所示。

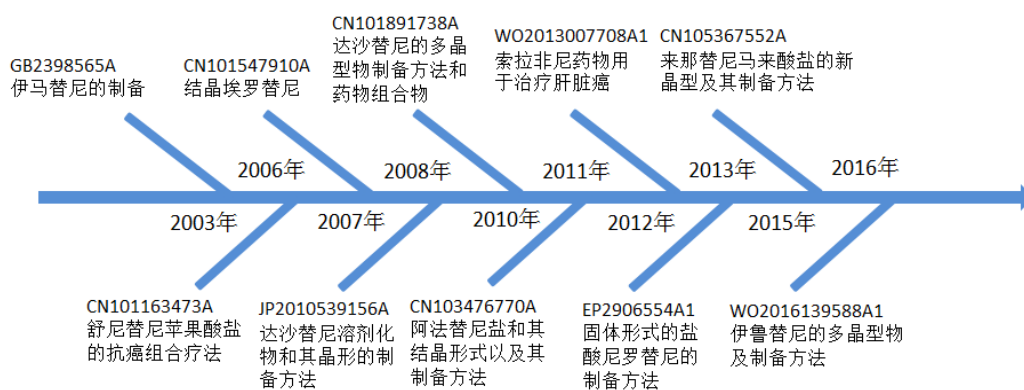


图 5-72 小分子靶向药技术路线图

5.5.2 头孢菌素药物

选取头孢菌素药物的研发热点——第三代头孢菌素为研究对象，第三代头孢菌素药物是20世纪70年代中后期至80年代初开发的产品，代表药物有头孢磺啶、头孢哌酮、头孢他啶、头孢曲松等，主要特点为抗菌活性强、抗菌谱更广，对 β -内酰胺酶稳定，对格兰阴性菌作用及抗菌谱比第二代更为优越广泛，但对革兰阳性菌的活性不如第一代，对于粪链球菌、难辨梭状芽孢杆菌等无效。近年来的研究方向除了新品种开发和制备工艺研究外，对活性高的化合物进行修饰，制成前药，改善药学性质，并开发一类与其它药物组合而成的复方制剂，以期得到协同与增强各自药理活性且避免某些不良反应的药物。

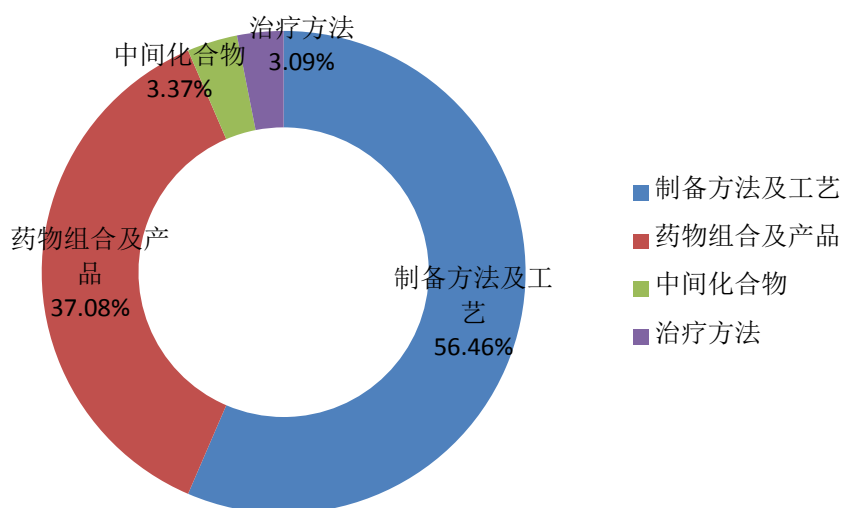


图 5-73 第三代头孢菌素药物技术构成

图 5-73 揭示了第三代头孢菌素药物的技术构成，第三代头孢菌素药物的重点及核心技术是药物的制备方法和工艺方面，相关申请人也积极布局第三代头孢菌素药物的核心技术，占比 56.46%，同时，第三代头孢菌素的药物组合及相关产品的专利技术也是一大重点，占比 37.08%。

针对第三代头孢菌素药物的制备方法 & 工艺展开技术路线分析，如图 5-74 所示。1983 年，美国辉瑞公司研发了一种高度结晶的头孢哌酮钠是制造方法专利公开号为 US4456753A，之后陆续在丹麦、德国、爱尔兰等欧洲国家、澳大利亚和香港、韩国等亚洲国家地区获得授权，同族专利共有 46 件；1985 年，美国礼来公司研发出结晶过程中维持在最佳 pH 值的头孢他啶衍生物的结晶工艺，专利公开号为 US4659813A，该工艺下得到的结晶产物对聚合物形成表现出增强的稳定性；1990 年，德国赫斯特公司申请了专利 US5126445A《头孢地嗪钠的制备方法》，通过该方法可简化头孢地嗪钠的制备方法，并提高产率、降低成本；日本明治制药株式会社于 1999 年对头孢托仑酯结晶物质及其制造方法申请了专利，公开号为 US6294669B1，该物质具有高纯度和增强的贮存热稳定性；韩国韩美药品株式会社和印度兰伯西实验室有限公司分别于 2002 年和 2004 年对头孢泊肟相关产物的制造方法进行了专利申请，韩国企业侧重于纯度的提高，并在美国、日本、欧洲和澳洲等国家地区做了专利布局，印度企业则是侧重于产物结构的改进和降低成本，并在美国、日本、中国、巴西、欧洲和澳洲等国家地区申请了专利；2003 年，意大利艾克斯多公司对头孢地尼的新晶型研究进行了专利申请 US20030204082A1《头孢地尼的晶型》，该结晶形式的溶出度低于先前的结晶形式，随后中国浙江奥默生物医药有限公司于 2008 年申请了专利 CN101481383A《头孢地尼酸式复盐化合物及制备方法》，通过该方法制得的头孢地尼酸式复盐，具有溶解度好、生物利用度高等明显的优势，可进一步发挥头孢地尼抗菌谱广、活性强、药效好的特点；2011 年，中国海南合瑞制药股份有限公司申请了专利 CN102247375A《一种注射用头孢替坦二钠及其制备方法》，制得药物具有稳定性良好、有关物质含量低等优点；之后，中国海南灵康制药有限公司就其头孢甲肟和头孢唑肟的相关制备方法及工艺分别于 2011 年和 2015 年进行了专利申请，分别为 CN102329329B《盐酸头孢甲肟化合物的制法》、CN102329328B《一种纯化头孢唑肟钠化合物的新方法》和 CN104910189A《一种盐酸头孢甲肟新型工业结晶技术》，期间，郑州大学对头孢唑肟相关药物合成技术进行了专利申请 CN103059047A《一种制备头孢唑肟丙匹酯盐酸盐的方法》，该方法适合工业化生产的合成路线；中国成都迅达物成生物科技有限公

公司于 2018 年就其研发的头孢克肟胶囊制备方法申请了专利,公开号为 CN108685868A,该方法解决了现有技术中头孢克肟胶囊的配方存在一定危害的问题。



图 5-74 第三代头孢菌素药物技术路线图

5.5.3 解热镇痛药物

选取解热镇痛药物的研发热点芳基丙胺类解热镇痛药中的布洛芬为研究对象,布洛芬是上世纪 50 年代和 60 年代,在开发治疗类风湿性关节炎的“超级阿司匹林”过程中的产物。其抗炎性是通过白细胞活性调节、减少细胞因子产生、自由基中和和信号转导等原因达成的,目前在研究布洛芬在某些癌症和阿兹海默症中具有的保护作用。

针对布洛芬药物的制备方法及工艺展开技术路线分析,如图 5-75 所示。1976 年美国辉瑞公司申请了专利 US4049700A《布洛芬对羟基苯脲酯的制备》;1982 年美国宝洁申请了专利 US4420483A《包含布洛芬止痛和抗炎组合物及其使用方法》证明了布洛芬与咖啡因联合使用可以增强其镇痛或抗炎反应;1985 年德国多尔吉特有限公司申请专利 US4690823A《一种含布洛芬软胶囊及其制备方法》软胶囊中的活性成分可以快速提高布洛芬的生物利用度;1986 年瑞士美化药厂申请专利 US4867987A《布洛芬缓释剂》可以提高布洛芬的含量并令其在体内延迟释放,以减少每天的最小摄入量和剂量单位;1989 年德国拜耳公司申请专利 US4990535A《含有氯雷他定、布洛芬和伪麻黄碱药物组合物》用于治疗感冒和咳嗽症状;1990 年美国强生公司申请专利 US5093133A《布洛芬水醇凝胶经皮给药方法的研究》是一种布洛芬经皮给药的水醇凝胶治疗炎症或疼痛的方

法；1991 年美国辉瑞公司申请专利 WO9115194A1《通过流动涂层掩盖布洛芬的味道》是一种具有控制释放特性的可咀嚼的掩味布洛芬片剂；1993 年联合医药科技有限公司申请专利 US5480652A《一种含有布洛芬泡腾药物组合物及其制备方法》；1995 年英国葛兰素公司申请专利 WOGB95001947《含有布洛芬和可待因的改进药物制剂》包括一种载体包括一种崩解剂用于治疗疼痛和炎症；1998 年巴斯夫公司申请了专利 WO9906038A1《快速，长效镇痛剂》是一种布洛芬长效镇痛制剂；1999 年布茨公司申请专利 US6287592B1《包含布洛芬的水性饮料组合物》是一种布洛芬饮料制剂；2000 年巴斯夫公司申请专利 US6322816B1《速效止痛剂》是以布洛芬为基质的一种速效止痛药；2002 年亨氏等人申请专利 US20050003000A1《形成布洛芬晶体的方法》该方法包是通过置换沉淀，冷却结晶，蒸发结晶或其组合进行形成布洛芬晶体；2003 年罗氏消费者健康公司申请专利 WO2004035024A1《剂量形式的布洛芬钠》可以加速止痛效果；2007 年李德阳等人申请专利 US20080311201A1《改性释放固体或半固体剂型》改善布洛芬治疗效果，延长疼痛缓解周期；2009 年坎伯兰制药公司申请专利 US20110028553A1《布洛芬静脉滴注治疗危重症》治疗危重病患的自疼痛、炎症和发热；2012 年中美天津三菱法医有限公司申请专利 AR086789A1《布洛芬咀嚼片剂》；2013 年坎伯兰医药品股份有限公司申请专利 CN104302176B《可注射布洛芬制剂》；2017 年赛诺菲公司申请专利 PH12017500346A1《薄膜包衣片，用于治疗急性疼痛》含有布洛芬和多种崩解剂用于治疗急性疼痛。

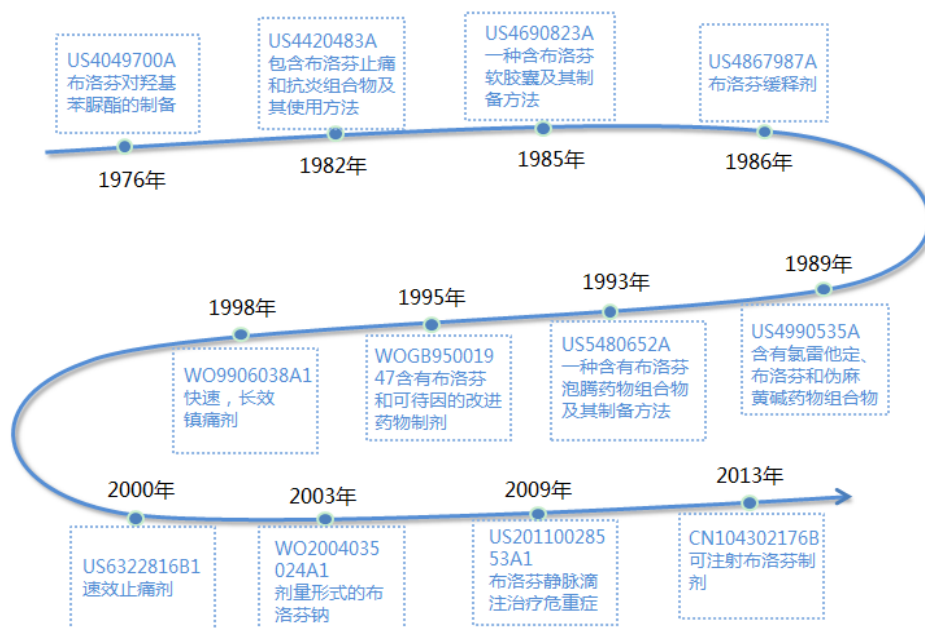


图 5-75 解热镇痛药物布洛芬技术路线图

5.6 重磅炸弹药专利到期分析

5.6.1 盐酸厄洛替尼 (Erlotinib Hydrochloride)

盐酸厄洛替尼由基因科技 (Genentech, 被罗氏收购) 和安斯泰来共同研发, 首先于 2004 年 11 月 18 日获 FDA 批准上市, 之后于 2005 年 9 月 19 日获 EMA 批准上市, 于 2007 年 10 月 19 日获日本 PMDA 批准上市, 由基因科技和安斯泰来在美国上市销售, 商品名为 Tarceva。

厄洛替尼是表皮生长因子受体 (EGFR) 酪氨酸激酶抑制剂, 后者在各种癌症中高度表达和偶然突变, 以可逆的方式与受体的三磷酸腺苷 (ATP) 位点结合。该药用于治疗非小细胞肺癌 (NSCLC) 和胰腺癌。

厄洛替尼的全球销售额于 2011 年达期峰值, 为 12.84 亿美元, 随后整体上逐年下降, 2014~2018 年的历年全球销售额依次为 11.73 亿美元、10.49 亿美元、9.62 亿美元、8.02 亿美元与 5.59 亿美元。

表 5.21 盐酸厄洛替尼核心专利

专利号	专利名称	申请人	法律状态
CN96102992.7	喹唑啉衍生物	OSI 药物公司	2016.04.27 失效
CN00817848.8	喹唑啉胺盐酸盐的稳定多晶形物及其制备方法和医药用途	安斯泰来-C	有效(2020.11.09 到期)

由于厄洛替尼在中国的化合物专利 CN96102992.7 已于 2016 年 3 月届满, 而其盐酸盐晶型专利 CN00817848.8 也将于 2020 年 11 月到期, 因此国内多家企业早已布局厄洛替尼仿制药的开发。目前已经公示的 BE 临床试验信息如下表所示, 值得注意的是, FDA 虽然曾经批准过 Mylan 与 Teva 的仿制厄洛替尼, 但目前这两家公司的产品市场状态均为撤市。而在加拿大, 已有多个仿制药上市。

表 5.22 盐酸厄洛替尼国内其他在仿制企业

登记号	试验状态	申办企业	登记时间
CTR20181509	进行中 (招募完成)	齐鲁制药 (海南) 有限公司	2018-08-30
CTR20180443	已完成	苏州特瑞有限公司	2018-07-15
CTR20180110	已完成	南京优科特制药有限公司	2018-01-30
CTR20170819	进行中 (尚未招募)	瑞阳制药有限公司	2017-08-03
CTR20160981	进行中	正大天晴药业集团股份有限公司	2016-12-09

	(招募中)		
CTR20160962	进行中 (招募中)	重庆华邦制药股份有限公司	2016-12-09
CTR20160774	已完成	江苏万高药业股份有限公司	2016-10-21
CTR20160564	已完成	江苏豪森药业集团有限公司	2018-07-05
CTR20160545	已完成	上海希迪制药有限公司	2016-09-18

5.6.2 普瑞巴林 Lyrica (pregabalin)

普瑞巴林是由辉瑞公司研发的神经递质 γ -氨基丁酸 (GABA) 的类似物，分子式 C₈H₁₇NO₂，分子量 159.23，被 FDA 批准的适应症包括糖尿病性周围神经痛和带状疱疹后神经痛 (2004/12/30)、癫痫局部发作 (2005/6/10)、纤维肌痛 (2007/6/21)、脊髓损伤相关的神经性疼痛 (2012/6/20)。上市以来累计为辉瑞贡献了 391.84 亿美元的收入，是全球最畅销的镇痛药。

普瑞巴林有 3 个关键的专利，US6197819 保护了化合物 (2018 年 12 月 30 日到期)，US6001876/USRE41920 保护了疼痛适应症 (2018 年 12 月 30 日到期)，US5563175 保护了癫痫适应症 (2013 年 10 月 08 日到期)。面对仿制药的竞争，为保持重磅专利权的活力，制药商通常会推出新的、更方便的制剂版本来吸引患者继续使用其药物。此外，辉瑞也在致力于儿科独占性权利，这可将其专利保护期延长 6 个月，由 2018 年 12 月 30 日延长至 2019 年 6 月 30 日。

普瑞巴林的中国专利 CN101330907B 于 2012 年 08 月 29 日授权，预计到期日为 2026 年 10 月 23 日，专利中的赋形剂包含基质形成剂和溶胀剂，所述基质形成剂包含聚醋酸乙烯酯和聚乙烯基吡咯烷酮，溶胀剂包含交联聚乙烯基吡咯烷酮，与辉瑞新推出的长效版本缓释剂型有所不同，该缓释制剂中的赋形剂主要包含溶胀剂和骨架材料，溶胀剂包含聚氧乙烯与交联聚乙烯基吡咯烷酮，骨架材料包含海藻酸钠。

表 5.23 普瑞巴林核心专利

专利号	专利名称	申请人	法律状态
US6197819B1	伽马氨基丁酸类似物和光学异构体	西北大学	失效 (2015.04.11)
US6001876A	用于治疗疼痛的异丁基 GABA 及其衍生物	辉瑞公司-C	失效 (2019.06.30)
US5563175A	用于抗癫痫治疗 GABA 和 L-	辉瑞公司-C	失效 (2015. 04.12)

谷氨酸类似物			
含普瑞巴林、基质形成剂和			
CN101330907B	溶胀剂并适于每日口服一次	辉瑞公司-C	有效（2026.10.23 到期）
的固体药物组合物			

国内多家企业看好普瑞巴林的市场前景，普瑞巴林报生产的受理号共计 53 个，其中仿制药 33 个，涉及华润双鹤药、齐鲁制药、江苏恩华、浙江华海等 16 家企业（不计入企业的子公司），目前有 8 家企业获得仿制药 6 类申请的临床批准。此外华润双鹤、齐鲁制药（海南）、江苏恩华是按照新注册分类进行申报，目前正在审评审批中。

表 5.24 瑞普巴林国内其他在仿企业

受理号	办理状态	企业名称	登记日期
CYHS1800281	在评审审批中 (在药审中心)	华润双鹤药业股份有限公司	2018-09-30
CYHS1700314	在评审审批中	齐鲁制药（海南）有限公司	2017-12-13
CYHS1600094	在评审审批中	双鹤药业（商丘）有限责任公司	2017-04-24
CYHS1600169	在评审审批中	江苏恩华药业股份有限公司	2017-04-24

5.6.3 阿比特龙 Zytiga (abiraterone , 醋酸阿比特龙)

Zytiga 的专利由英国 Cougar 生物制药公司拥有，2009 年 6 月，强生以 9.7 亿美元收购了英国 Cougar 生物制药公司(现已成为强生的全资子公司)，从而也得到了这种药物的许可权。该药于 2010 年首次获 FDA 批准上市，用于前列腺癌的治疗，自上市，第二年的全球销售额便接近 10 亿美元，2014 年突破 20 亿美元(22.37 亿美元)，2018 年全球销售额达 35 亿美元。

Zytiga 的专利期截止于 2018 年 10 月。今年 1 月，美国专利审判和上诉委员会（PTAB）宣布强生对 Zytiga 专利期至 2027 年的主张无效。这样的判决无疑为其仿制药企业创造了市场，如 Argentum Pharmaceuticals LLC。

醋酸阿比特龙化合物专利 US5604213 未进入中国，其组合物专利 CN104306977A，截止于 2018 年 10 月，今年 1 月，美国专利审判和上诉委员会（PTAB）宣布强生对 Zytiga 专利期至 2027 年的主张无效。这样的判决无疑为其仿制药企业创造了市场，如 Argentum Pharmaceuticals LLC。

表 5.25 醋酸阿比特龙核心专利

专利号	专利名	申请人	法律状态
US5604213	用于癌症治疗 17-取代的甾体	英国技术集团	失效（2014.09.30）
CN104306977A	治疗癌症的方法和组合物	Cougar 生物制药公司	审中（2027.08.23）
US8822438B2	治疗癌症方法和组合物	杨森肿瘤公司	有效（2031.02.24）

国内企业对该药的申报热度比较高。申报醋酸阿比特龙仿制药生产的企业有 6 家，分别是齐鲁制药、正大天晴、江西山香药业、成都新越医药、成都盛迪医药、连云港润众制药。

表 5.26 醋酸阿比特龙国内其他在仿企业

受理号	办理状态	企业名称	登记日期
CYHS1800135	在评审审批中 (在药审中心)	齐鲁制药有限公司	2018-06-29
CYHS1700293	在评审审批中	正大天晴药业集团股份有限公司	2018-03-07
CYHS1800027	在评审审批中 (在药审中心)	江西山香药业有限公司	2018-02-06
CYHS1700300	在评审审批中	成都新越医药有限公司	2017-11-03
CYHS1700301	在评审审批中	成都盛迪医药有限公司	2017-10-23
CYHS1700202	在评审审批中	连云港润众制药有限公司	2017-09-11

5.6.4 泰毕全 Pradaxa (dabigatran, 达比加群酯)

Pradaxa 由勃林格殷格翰开发，最早于 2008 年 4 月在德国和英国上市，同时又在加拿大批准上市，商品名为“Pradax”，用于预防髋关节及膝关节手术的病人出现血液凝块；之后于 2010 年 10 月获得 FDA 批准，用于治疗心房颤动（AF）引发的中风预防；2014 年 3 月 7 日，FDA 批准 Pradaxa 的新适应症，即治疗胃肠外抗凝 5~10 天的患者出现深静脉血栓（DVT）和肺栓塞（PE）。2017 年全球销售额为 17 亿美元，专利号 US6087380 为达比加群酯化合物专利即核心专利，且该化合物专利已进入中国，并于 2002 年 8 月在中国获得专利权，2018 年 2 月到期。US7932273 为达比加群酯的晶型专利，保护了多晶型的达比加群酯甲磺酸盐（达比加群酯的复合前药），同为核心专利进入中国。除此之外，组合物专利 US7866474 保护了薄膜容器的填充物中包含达比加群酯的药物制剂。这三个基本专利在中国均有同族专利，均是通过 PCT 方式进入中国的。

表 5.27 达比加群酯核心专利

专利号	专利名称	申请人	法律状态
US6087380	二取代双环杂环，其制备法及作为药物的用途	勃林格殷-C	失效（2018.02.18）
US7932273	3-[(2-[[4-(己氧羰基氨基甲基)苯基氨基]甲基]-1-甲基-1H-苯并咪唑-5-羰基)吡啶-2-基氨基]丙酸乙酯甲磺酸盐及其作为药物用途	勃林格殷-C	有效（2028.01.30）
US7866474	胶片容器	勃林格殷-C	有效（2025.12.16）

国内企业看好 Pradaxa 在房颤领域的前景，申报生产的有 12 家本土企业，均按照 6 类仿制药申请，其中已获得临床批准有正大天晴、辰欣药业、四川海思科、齐鲁制药、江苏豪森等 11 家企业。另外正大天晴还在 2018 年按照新注册分类进行了申报，目前正在审评审批中。

表 5-28 达比加群酯国内仿制企业

受理号	药品名称	企业名称	登记日期
CYHS1800216	在评审审批中 (在药审中心)	正大天晴药业集团股份有限公司	2018-08-15

5.6.5 艾曲波帕 Promacta (eltrombopag)

艾曲波帕由英国葛兰素史克公司研发并于 2008 年 11 月获得美国 FDA 批准在美国上市。艾曲波帕是一种促血小板生成素受体激动剂，适用于治疗慢性免疫性血小板减少性紫癜患者的血小板减少，对皮质激素、免疫球蛋白或脾切除反应不佳的患者。艾曲波帕只应用于有 ITP 其血小板减少程度和临床情况增加出血风险的患者，不应用于意向正常血小板计数正常化，目前，艾曲波帕已获全球 100 多个国家批准，用于慢性免疫（特发性）血小板减少性紫癜（ITP）患者血小板减少症的治疗，同时已获 43 个国家批准用于慢性丙型肝炎（CHC）患者血小板减少症的治疗，以便启动并维持以干扰素为基础的肝病标准疗法。艾曲波帕 2017 年全球销售额为 8.67 亿美元，美国市场专利保护截止日期为 2018 年 10 月 30 日，化合物专利 CN100423721，在中国已经获得授权，2021 年到期。与现有治疗血小板减少症药物比较，艾曲波帕是可以口服给药的治疗血小板减少症的药物，安全性高。

表 5.29 艾曲波帕核心专利

专利号	专利名称	申请人	法律状态
CN100423721C	血小板生成素模拟物	葛兰素司-C	有效（2021.05.24）

5.7 化学制剂剂型分析

药物的剂型是为适应诊断、治疗或预防疾病的需要而制备的不同给药形式，是临床使用的最终形式，剂型是药物的传递体，将药物输送到体内发挥疗效，一般来说一种化学制剂的剂型大致可以分为片剂、颗粒剂、溶液剂、胶囊剂、乳膏剂、气雾剂、贴剂、粉剂、和滴丸（丸剂）9个大类（图 5-76）。

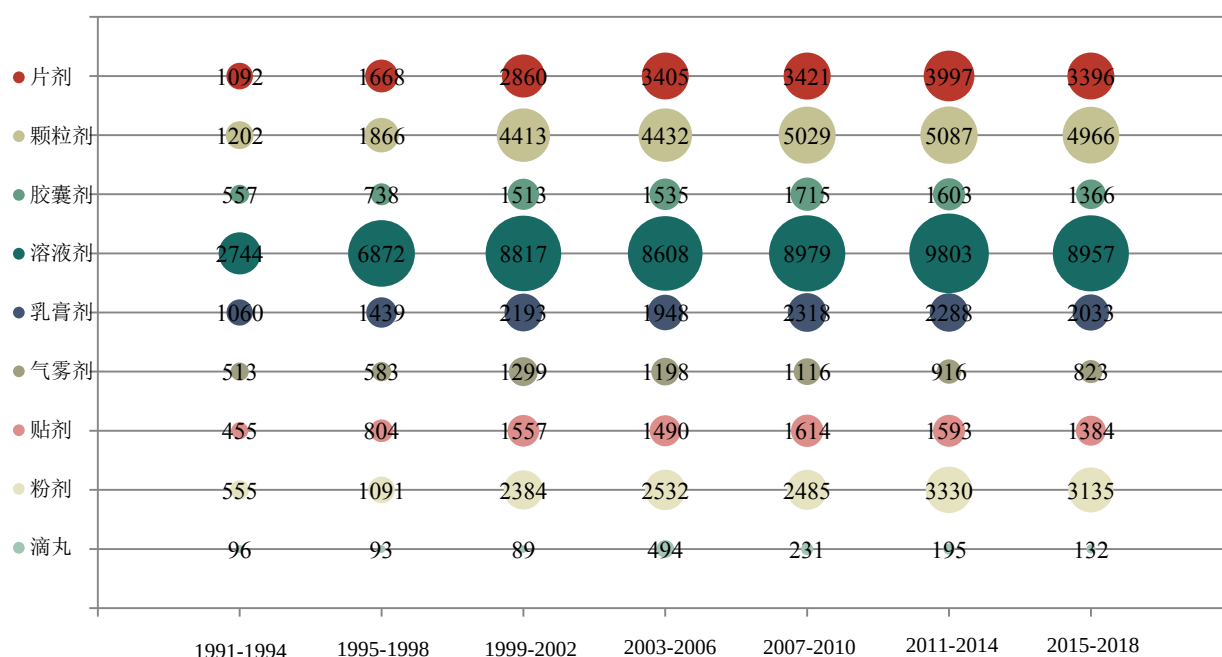


图 5-76 化学制剂各剂型申请量对比图

片剂是将药物与辅料均匀混合后压制而成的圆片状或异形片状制剂，可供内服或外用。片剂以口服普通片为主，也有包衣片、下片、口腔贴片、咀嚼片、分散片、泡腾片、阴道片、崩释片、缓释片、控释片等。片剂的诞生已有 170 年，最先出现的就是目前常说的普通片，是将药物和辅料混匀压缩制成的片剂，1986 年法国爱的公司研制出一种新型的口腔崩释片，制作这种片剂时要先把药粉制成“微球”，患者只要把药片含在嘴里 30 秒内就会自动崩解，迅速被吸收，2004 年，我国也有了第一个口崩片——沙丁胺醇口崩片。包衣片是给普通片包上一层衣膜，主要有糖衣片、薄膜包衣、肠溶片等。传统的包衣片剂多是糖衣剂，即给药片穿上甜味外套掩盖苦味，但由于这种制剂辅料会使用大量滑石粉，现已基本淘汰。薄膜包衣片为羟丙甲纤维素等高分子材料，可以增加药物稳定性，改善外观便于识别，并能延长药物的有效期。肠溶片一是为了保护胃黏膜，二是为了保护遇酸易变质的药物，所以肠溶包衣片必须整片吞服。目前，片剂已成为品种多、产量大、用途广，使用和贮运方便

质量稳定的剂型之一，其专利申请量也稳定在一定数量，片剂这一剂型在近年来得到了长足的发展。

颗粒剂是指药物与适宜的辅料制成的具有一定粒度的干燥颗粒状制剂，可直接吞服也可以冲饮，应用和携带比较方便且溶出和吸收速度较快。颗粒剂具有分散性、附着性、聚集性、分离性、吸湿性等均较小，有利于分剂量和含量准确的特点；必要时可以包衣，使颗粒具有防潮、缓释、肠溶等性质，改变药物的释放速度和药物的吸收位置；颗粒剂性质稳定，运输、携带、贮存方便；生产工艺简单，容易实现机械化生产；但颗粒剂分剂量时不易准确，且混合功能较差。近年来，随着医药科学的发展，颗粒剂的制备方法也不断的提高，颗粒剂也得到了迅速的发展。颗粒剂已成为医药中的一种重要的剂型。颗粒剂按其溶解性能和溶解状态可分为可溶性颗粒剂、混悬性颗粒剂及泡腾颗粒剂。可溶性颗粒剂是指将药物经过提纯、精制等工艺过程制成清膏或以喷雾干燥制成干膏粉，再加入糊精、蔗糖等水溶性辅料制成的一类固体制剂。罗红霉素颗粒剂、阿奇霉素混悬颗粒剂、头孢颗粒剂均为混悬性颗粒剂；泡腾颗粒剂，因加有适量泡腾崩解剂（如枸橼酸或酒石酸与适量的碳酸氢钠），冲服时遇水产生大量的二氧化碳气体，促使颗粒快速崩散溶解，泡腾颗粒剂具有吸收快、生物利用度高，便于贮存、运输、携带，并口感好、患者易于接受等特点。如对乙酰氨基酚泡腾颗粒剂、阿司匹林泡腾颗粒剂。颗粒剂起步较早，随着新工艺、新技术、及新辅料的不断涌现，颗粒剂的发展更加迅速，专利申请量也是逐年递增。

胶囊剂是一种应用广泛且历史悠久的口服剂型。通常有硬胶囊和软胶囊之分。硬胶囊又称空心胶囊，由帽体两部分组成，软胶囊是成膜材料和内容物同时加工成产品的。1931 年 Parke Davis & Co 的 Arthur Colton 设计了早期胶囊壳的生产设备，现今已发展成了一套完整的胶囊剂生产线。1986 年英国爆发疯牛病让动物明胶胶囊陷入危机（明胶胶囊是世界上最受欢迎的两节式胶囊），1997 年美国辉瑞制药率先推出两种植物空心胶囊，但由于不利于消化而遭到淘汰，经过不断实验淀粉逐渐成为业内一直认可的胶囊原料。软胶囊剂型也称软胶丸剂，它是将油类或对明胶物无溶解作用的非水溶性的液体或混悬液等封闭于胶囊壳中而成的一种制剂，其形状有圆形、椭圆形、鱼形、管形等，其特点是比针剂起效慢，但又比片剂、胶囊、颗粒剂起效快。生物利用度高，比口服液携带方便，又可在囊壳上稍加改变，便可做成肠溶软胶囊等缓释剂型，还可做成栓剂。软胶囊自 1935 年问世以来，已成为目前临床应用最广泛的药用制剂之一。软胶囊与硬胶囊一样均使用药用明胶为主要原料，90 年代疯牛病同样给了传统软胶囊制剂产业造成了巨大冲击，直到 1995 年英国 bioprogress 工业公司的两位科研人员发现了一种新材料——Xgel，其性能与明胶无异且毫无动物成分，1998

年 ioprogress 工业公司成功生产出浴油软胶囊, Xgel 正式进入医药制剂行业, 取代了沿用 60 年之久的动物明胶。胶囊剂生产简单, 辅料较少, 可以减少药物和辅料的相互作用, 胶囊制剂的发展为人类提供了更好更方便的用药环境,

溶液制剂是指将药物以不同的分散方法(溶解、胶溶、乳化、混悬等方法)和不同的分散程度(包括离子、分子、胶粒、液滴和微粒状态)分散在适宜的分散介质中制成的液体分散体系, 溶液剂是药剂学上的统称, 包括口服液、混悬剂、酏剂、酊剂、静脉注射剂、肌肉注射剂、乳剂等。口服液制剂是自 60 年代以来迅速发展全露的一类制剂, 具有服用剂量小、味道好、吸收快、奏效迅速、质量稳定、便于携带、易于保存等优点。注射剂系指药物制成的供注入体内的无菌溶液(包括乳浊液和混悬液)以及供临用前配成溶液或混悬液的无菌粉末或浓溶液。注射剂虽然不是一种新制剂, 但近年在品种与包装类型上都有一些重要的研究进展。如在品种上先后出现了脂质体注射剂、治疗性单抗注射剂、长效生物降解型微球注射剂、纳米粒注射剂、储库型控释注射剂、基因治疗药物的注射剂、凝胶型注射剂等; 而在注射装置与包装方面, 则出现了单剂量/多剂量无针注射剂、粉末注射器、预装型注射剂、粉末/液体预混型注射器、皮下植入用注射器等。纳米混悬剂是从上世纪末开始发展起来的一种分散度极好的固体药物粒子水分散体系。2000 年由 Wyeth 公司生产的西罗莫司(Rapa-mune)是第一个上市的纳米混悬剂产品。目前美国已上市的药物有阿瑞吡坦(Emend)醋酸甲地孕酮、非诺贝特等。乳剂是指互不相溶的两相液体, 其中一相以小液滴状态分散于另一相液体中形成的非均匀分散的液体制剂。形成液滴的相称为分散相、内相或非连续相, 另一相液体则称为分散介质、外相或连续相, 注射剂、滴眼剂、栓剂、气雾剂、栓剂和乳膏剂都有乳剂型药物的存在。静脉注射乳剂自 1962 年在瑞典成功开发以来, 全球已经有多个静脉注射乳剂被批准上市, 在国内年销售额超 10 亿元。

气雾剂是指含药溶液或混悬液与适宜的抛射剂共同封装于具有特制定量阀门系统的耐压容器中, 使用时借助抛射剂的压力将内容物呈雾状喷出的制剂。气雾剂概念最早源于 1862 年 Lynde 提出的用气体的饱和溶液制备加压的包装。直至 1926 年, 挪威化学工程师埃里克·罗塞姆(Erik Rotheim)用液化气体制备了具有现代意义的气雾剂的原形。1943 年 Goodhue 用二氯二氟甲烷(商品名 F12)作为抛射剂制备了便于携带的杀虫用气雾剂, 这应该是气雾剂发展过程中最具有实际意义的重要进展。随着低压抛射剂和低压容器的开发成功, 气雾剂成本降低, 并迅速发展起来。20 世纪 50 年代气雾剂用于皮肤病、创伤、烧伤和局部感染等, 1955 年被用于呼吸道给药。近年来, 该领域的研究越来越活跃, 产品越来越多, 包括局部治疗药、抗生素药、抗病草药等。此外, 近年来新技术在气雾剂中的应用越来越多,

首先是给药系统本身的完善，如新的吸入给药装置等，使气雾剂的应用越来越方便，病人更易接受。其次是新的制剂技术，如脂质体、前体药物、高分子载体等的应用，使药物在肺部的停留时间延长，起到缓释的作用。气雾剂按分散系统又分为溶液型气雾剂、混悬型气雾剂、乳剂型气雾剂；按给药途径分为吸入气雾剂、非吸入气雾型和外用气雾型。

乳膏剂是指药物与油脂性或水溶性基质混合制成的一种容易涂布于皮肤、粘膜或创面的均匀半固体外用制剂。凝胶膏剂于 20 世纪 70 年代首先在日本研发成功，《英国药典》1995 版就收录了水杨酸胆碱牙用凝胶、利多卡因凝胶等 5 种外用凝胶，2000 年没有 FDA 批准 Regranex 凝胶剂上市主要用于治疗糖尿病性溃疡，2008 年 10 月批准克林霉素磷酸酯和过氧化苯甲酰复方凝胶用于治疗寻常型痤疮患者，2009 年批准 Watson 公司的氯化奥昔布宁凝胶上市，凝胶剂是近年来国际医药市场中表现活跃的药品新剂型之一，也是具有市场潜力的一类外用药品。

贴剂是指可以贴在皮肤上，用于皮肤表面能将药物透过皮肤输送进血液，产生全身性作用的一种薄片制剂。目前已上市和进入临床研究的贴剂中，大多是小分子，脂溶性好的药物，抗晕药东莨菪碱贴剂于 1979 年通过 FDA 上市，是世界上第一个透皮贴剂产品，利卡多因作为典型的头皮类局麻药在 1999 年经 FDA 批准上市用于治疗疱疹后神经痛，2004 年 Echoapeutics 公司采用 SonoPrep 超声透皮渗透系统促进礼服 OK 啊引透皮吸收，将其用于局部皮肤麻醉药物。2006 年 FDA 批准了第一个用于治疗抑郁症的透皮贴剂司来吉兰，2007 年首个用于治疗帕金森伴随性痴呆症的卡巴拉汀批准上市。2008 年其格拉司琼透皮贴剂成为首个用于控制化疗患者恶心与呕吐的贴剂。此外越来越多的贴剂已经进入市场和临床研究，随着新材料，新技术的不断发展，在不久的将来会有更多更好的贴剂用于临床，在防治疾病方面发挥更大的作用。

粉剂是指药物与适宜的辅料经粉碎、均匀混合制成的干燥粉末状制剂，分为内服和外用粉剂。粉剂除了可直接作为剂型，也是其他剂型如颗粒剂、胶囊剂、片剂、混悬剂、气雾剂、粉雾剂和喷雾剂等制备的中间体。因此，粉剂的发展在其他剂型中具有普遍意义，其专利申请量也在稳步增长中。

滴丸剂是指固体或液体药物与基质加热熔融成溶液、混悬液或者乳液后，滴入不相溶的冷凝液中，是固体分散体的一种形式。滴丸的发展史可以追溯到早在 1933 年丹麦首次制成的维生素甲丁滴丸，相继报道的有维生素 A、AD、ADB1 及 ADB1C 苯巴比妥及酒石酸锑钾等滴丸。此后由于制备工艺、制造理论尚不成熟，不能解决生产上的问题，无法保证产品质量，因此以后这个剂型销声匿迹了。直到 60 年代末我国药学工作者受到西药倍政灰黄霉

素制成滴丸的启示，辛勤的作了大量的研究工作后，使滴丸剂的理论、应用范围和生产设备等有了很大的进展，并具备了工业化生产的条件。1971 年我国就上市了芸香油滴丸，1977 年我国药典开始收载滴丸剂型，使中国药典成为国际上第一个收载滴丸剂的药典。可以说，滴丸剂已成为我国独有的剂型。滴丸剂既可供内服、外用和局部使用，亦可制成缓控释制剂，是一种开始引人注目并有良好发展前景的剂型。

近几十年来，随着各专业学科的迅速发展，化学制剂的研究与生产也发展迅速，各种剂型的品种和专利申请数量猛增，产品的质量和稳定性也有了一定提高，同时随着科学和人民生活水平的不断提高，国内外学者和机构都更加重视药物的新剂型的开发和研究，以便简化给药方案，提高病人的顺应性，减少整体医疗费用，更好的为医疗健康事业服务。

5.8 专利风险分析

我国专利侵权案件逐年高速增长，频繁的专利侵权诉讼会对企业造成严重冲击，医药领域的企业也纷纷加大对专利的保护以及对已有专利的规避研究。通过研究近年出现的化学制剂领域的专利诉讼，呈现完整的诉讼信息，对于我国企业规避相关诉讼风险具有重要意义。

下表将列出了近 10 年化学制剂领域的部分专利诉讼案例。

表 5-30 化学制剂领域专利诉讼案例节选

序号	标题	公开号	申请人	原告	被告
1	Controlled release and taste masking oral pharmaceutical compositions 控释和掩味口服药物组合物	US9320716 B2	COSMO TECHNOLOGIES LIMITED	Cosmo Technologies Limited; Cosmo Technologies, Ltd.; Santarus Inc; Valeant Pharmaceuticals International; Valeant Pharmaceuticals Luxembourg SARL; VALEANT PHARMACEUTICALS IRELAND; Santarus Inc.; Valeant Pharmaceuticals Luxembourg S.A.R.L.	Lupin, Ltd.; Sun Pharmaceutical Industries, Ltd.; Lupin Pharmaceuticals Inc.; Sun Pharma Global FZE; Sun Pharmaceutical Industries, Inc.; Lupin Pharmaceuticals, Inc.
2	Polymorphic forms of 1'-4-(5-cyanoindol-3-yl) butyl-4-(2-carbamoylbenzofuran-5-yl) piperazine hydrochloride 1'-4-（5-氰基吲哚-3-基）丁基-4-（2-氨基甲酰基苯并呋喃-5-基）盐酸哌嗪的多晶型形式	US8193195 B2	Merck Patentgesellschaft	Forest Laboratories LLC; Forest Laboratories, LLC; Forest Laboratories Holdings Ltd; Merck KGaA; Merck Patent Gesellschaft mit beschränkter Haftung; Forest Laboratories Holdings Ltd.	Accord Healthcare Inc.; Alembic Pharmaceuticals Ltd.; Apotex Inc.; INVAGEN PHARMACEUTICALS INC.; Invagen Pharmaceuticals, Inc.; Teva Pharmaceuticals USA Inc.; ALEMBIC GLOBAL HOLDING SA; ALEMBIC PHARMACEUTICALS INC.; Apotex Corp.
3	Aqueous liquid preparation containing 2-amino-3-(4-bromobenzoyl)phenylacetic acid 含有 2-氨基-3-（4-溴苯甲酰基）苯乙酸的水性制剂	US8754131 B2	Senju Pharmaceutical Co Ltd	Senju Pharmaceutical Co. Ltd.; Senju Pharmaceutical Co., Ltd; Senju Pharmaceutical Co., Ltd.; Bausch & Lomb Incorporated; Bausch & Lomb Pharma Holdings Corp; Bausch & Lomb, Inc; Bausch & Lomb, Inc.; Bausch & Lomb Pharma Holdings, Corp.; Bausch & Lomb Pharma Holdings Corp.	Amneal Pharmaceuticals, LLC; APOTEX Inc.; Aurobindo Pharma USA, Inc.; Hi-Tech Pharmacal Co. Inc.; INNOPHARMA LICENSING, INC.; Lupin, Ltd.; METRICS, INC.; Paddock Laboratories LLC; Paddock Laboratories, LLC; Watson Laboratories, Inc.; ACTAVIS PHARMA, INC.; Actavis, Inc.; Akorn Ophthalmics, Inc.; Akorn, Inc.; AMNEAL PHARMACEUTICALS INDIA PVT. LTD.; Apotex Corp.; Aurobindo Pharma Limited; etc.

4	Methods of using (+)-2-[1-(3-ethoxy-4 methoxyphenyl)-2-methylsulfonylethyl]-4 acetylaminoisindoline 1, 3-dione 使用 (+) -2- [1- (3-乙氧基-4 甲氧基苯基) -2-甲基磺酰基乙基] -4 乙酰氨基异吲哚啉 1、3-二酮的方法	US7659302 B2	Celgene Corporation	Celgene Corp.; Celgene Corporation; Celgene, Corp.	Alkem Laboratories Ltd.; Amneal Pharmaceuticals LLC; Amneal Pharmaceuticals, LLC; Aurobindo Pharma, Ltd.; CIPLA Limited; DR. Reddy's Laboratories, Inc.; Glenmark Pharmaceuticals Ltd.; Pharmascience, Inc.; Sandoz, Inc.; Teva Pharmaceuticals USA, Inc.; Unichem Laboratories, Limited; Zydus Pharmaceuticals (USA) Inc.; ACTAVIS, LLC; AUROBINDO PHARMA U.S.A., INC.; Dr. Reddy's Laboratories, Ltd.
5	Pharmaceutical compositions comprising colloidal silicon dioxide 包含胶体二氧化硅的药物组合物	US8617598 B2	Novartis AG	Novartis Pharmaceuticals Corporation; Novartis AG	Mylan Pharmaceuticals, Inc.
6	Treatment of cancers with acquired resistance to kit inhibitors 获得性 KIT 抑制剂耐药性肿瘤的治疗	US8680124 B2	Bayer Healthcare LLC	Bayer Healthcare, LLC; Bayer Healthcare Pharmaceuticals, Inc.; Onyx Pharmaceuticals, Inc.	Teva Pharmaceuticals USA, Inc.; TEVA PHARMACEUTICAL INDUSTRIES, LTD.
7	Treatment of solid tumors with rapamycin derivatives 雷帕霉素衍生物治疗实体瘤	US8436010 B2	Novartis Pharmaceuticals Corporation	Novartis Pharmaceuticals Corp.; Novartis Pharmaceuticals Corporation; Novartis AG	Mylan Pharmaceuticals, Inc.; Par Pharmaceutical Inc.; Teva Pharmaceuticals USA, Inc.
8	Treatment for basal cell carcinoma 基底细胞癌的治疗	US7696159 B2	Graceway Pharmaceuticals LLC	Graceway Pharmaceuticals, LLC; 3M Innovative Properties Company; FOUGERA PHARMACEUTICALS, INC.; Nycomed U.S. Inc.; NYCOMED US INC.	Perrigo Company; FOUGERA PHARMACEUTICALS INC.; Perrigno Israel Pharmaceuticals LTD.; PHV MARCUS A. COLUCCI; Graceway Pharmaceuticals, LLC; 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY; Nycomed U.S. Inc.
9	Pseudopolymorphic forms of a HIV protease inhibitor HIV 蛋白酶抑制剂的假多态形式	US8518987 B2	Janssen R D Ireland	Janssen Products LP; Janssen Products, L.P.; Janssen Products, LP; Janssen R&D Ireland; JANSSEN SCIENCES IRELAND UC; JANSSEN SCIENCES	Amneal Pharmaceuticals, LLC; Aurobindo Pharma, Ltd.; CIPLA Ltd.; Cipla, Ltd.; DR. Reddy's Laboratories, Inc.; Lupin Limited; Teva

				IRELAND UNLIMITED CO.; JANSSEN PRODUCTS, L.P.(JOHN EDMUND FLAHERTY, MCCARTER ENGLISH, LLP); JANSSEN RD IRELAND(JOHN EDMUND FLAHERTY, MCCARTER ENGLISH, LLP)	Pharmaceuticals USA, Inc.; Amneal Pharmaceuticals Pvt. Ltd.; Aurobindo Pharma USA, Inc.; Cipla USA Inc.; CIPLA USA, INC.; Dr. Reddy's Laboratories, Ltd.; LAURUS LABS, LTD.; PHARMAQ, INC.; Lupin Pharmaceuticals, Inc; Lupin Pharmaceuticals, Inc.; etc.
10	Modified fluorinated nucleoside analogues 修饰的氟化核苷类似物	US8415322 B2	Gilead Pharmasset LLC	Gilead Sciences, Inc.; Gilead Pharmasset LLC; Gilead Pharmasset, LLC	Natco Pharma Limited; Teva Pharmaceuticals USA, Inc.; INC Research, LLC; Natco Pharma Inc.; INC RESEARCH LLC; Teva Pharmaceutical Industries Ltd.; Teva Pharmaceuticals Industries, Ltd.
11	Solid pharmaceutical compositions comprising a SIP receptor agonist and a sugar alcohol 包含 SIP 受体激动剂和糖醇固体药物组合物	US8324283 B2	Novartis AG; Mitsubishi Pharma Corporation	Alembic Pharmaceuticals Limited	Novartis AG; Mitsubishi Tanabe Pharma Corporation
12	Pharmaceutical composition containing anti-hypertensive agents 含有抗高血压剂药物组合物	US8101599 B2	Novartis AG	Novartis Pharmaceuticals Corporation	Lupin Ltd.; Torrent Pharmaceuticals Ltd.; Lupin Pharmaceuticals, Inc.; Torrent Pharma, Inc.
13	Aryl ureas with angiogenesis inhibiting activity 具有血管生成抑制活性芳基脲	US8618141 B2	Bayer Healthcare LLC	Bayer Healthcare LLC; Bayer HealthCare Pharmaceuticals Inc; Onyx Pharmaceuticals Inc; Bayer Healthcare Pharmaceuticals Inc.; Onyx Pharmaceuticals Inc.	Mylan Pharmaceuticals Inc.; Mylan Inc.
14	Stable pharmaceutical composition and methods of using same 稳定药物组合物及其使用方法	US8623406 B2	Amarin Pharmaceuticals Ireland Limited	AMARIN PHARMA, INC.; Amarin Pharmaceuticals Ireland Limited; AMARIN PHARMACEUTICALS IRELAND LTD.; ROXANE LABORATORIES, INC.	Andrx Labs, LLC; Apotex, Inc.; DR. REDDYS LABORATORIES, INC.; ROXANE LABORATORIES, INC.; Teva Pharmaceuticals USA, Inc.; Watson Laboratories, Inc.; Actavis, Inc.; Andrx Corporation; Apotex Corporation; DR. Reddy's

					Laboratories, Inc.; Dr. Reddy's Laboratories, Ltd.; Dr. Reddys Laboratories, Ltd.
15	Use of the dextrogyral enantiomer of milnacipran for the preparation of a drug 米那普仑右旋对映体在制备药物中的应用	USRE04387 9E	Pierre Fabre Medicament	Allergan Sales, LLC; Forest Laboratories, LLC; Allergan USA, Inc; Forest Laboratories Holdings Limited; PIERRE FABRE MEDICAMENT SAS; Forest Laboratories Holdings, Ltd.; Allergan USA, Inc.; PIERRE FABRE MEDICAMENT S.A.S.; FOREST LABORATORIES, LLC,	Amneal Pharmaceuticals LLC; Aurobindo Pharma USA, Inc.; MICRO LABS, LTD.; MSN LABORATORIES PRIVATE LIMITED; Prinston Pharmaceutical Inc.; Torrent Pharmaceuticals Limited; West-Ward Pharmaceuticals International Limited; Zydus Pharmaceuticals (USA) Inc.; MSN Pharmaceuticals Inc.; PHV DANIELLE A. DUSZCZYSZYN; Solco Healthcare US, LLC; Torrent Pharma Inc.; West-Ward Pharmaceuticals Corp.; etc.
16	Methods for reducing the risk of an adverse dronedarone/beta-blockers interaction in a patient suffering from atrial fibrillation 降低心房颤动患者中屈尼达龙/ β -受体阻滞剂不良相互作用风险的方法	US8602215 B2	Sanofi	Sanofi; Sanofi-Aventis U.S., LLC; Sanofi-Aventis US LLC; Sanofi-Aventis US, LLC; Sanofi-Aventis U.S. LLC	Alembic Pharmaceuticals Limited; Alkem Laboratories Ltd.; Alkem Laboratories, Ltd.; Amneal Pharmaceuticals LLC; First Time US Generics, LLC; Glenmark Pharmaceuticals Inc. USA; Sandoz Inc.; Sun Pharma Global FZE; Unimark Remedies Ltd.; Watson Laboratories Inc.; Actavis Inc.; Watson Pharma Inc.; Alembic Limited; Amneal Pharmaceuticals Co. India Private Limited; Sun Pharmaceutical Industries LTD.; Ascend Laboratories LLC; Caraco Pharmaceutical Laboratories Ltd.; etc.
17	黄姜素 A 及其制备方法和在制备治疗心脑血管病药物中的应用	CN10169622 9B	扬子江药业集团有限公司	陕西西大科技园发展有限公司	扬子江药业集团有限公司
18	2, 4-pyrimidinediamine compounds and their uses 2, 4-嘧啶二胺化合物及其用途	US8188276 B2	Rigel Pharmaceuticals Inc	Rigel Pharmaceuticals, Inc.; Rigel Pharmaceuticals, Inc.(Morgan Chu, Irell Manella LLP; Andrei Iancu, Irell Manella LLP; Andrew	Novartis Pharmaceuticals Corporation

				E Krause, Irell and Manella LLP)	
19	Utilization of dialkylfumarates 富马酸二烷基酯的利用	US7803840 B2	Biogen Idec International GmbH	Biogen International GmbH; BIOGEN MA INC; Biogen MA, Inc; Biogen MA Inc.; BIOGEN MA, INC.	MYLAN PHARMACEUTICALS INC.; Pharmathen S.A.; Sawai USA, Inc.; STASON PHARMACEUTICALS, INC.; Sawai Pharmaceutical Co., Ltd.
20	Combination of azelastine and fluticasone for nasal administration 氮卓斯汀与氟替卡松联合鼻腔给药	US9259428 B2	Cipla Limited	MEDA PHARMACEUTICALS INC.; Cipla Ltd; CIPLA Ltd.	Perrigo UK FINCO Limited Partnership; Perrigo Company; Perrigo Pharmaceuticals Co.
21	Pharmaceutical compositions comprising dextromethorphan and quinidine for the treatment of neurological disorders 含有右美沙芬和奎尼丁用于治疗神经 疾病的药物组合物	US8227484 B2	Avanir Pharmaceuticals Inc	Avanir Pharmaceuticals Inc.; Avanir Pharmaceuticals, Inc.; Avanir Holding Company; Center for Neurologic Study	Actavis South Atlantic LLC; Impax Laboratories Inc.; Par Pharmaceutical Inc.; Ranbaxy Laboratories Limited; Sandoz, Inc.; Watson Pharmaceuticals Inc.; Wockhardt Ltd.; Actavis Inc.; Par Pharmaceutical Companies Inc.; Ranbaxy, Inc.; Watson Laboratories Inc.; Watson Pharma Inc.; Wockhardt USA LLC.
22	Low hygroscopic aripiprazole drug substance and processes for the preparation thereof 低吸湿性阿立哌唑类药物及其制备方法	US8642760 B2	Otsuka Pharmaceutical Co Ltd	Otsuka Pharmaceutical Co., LTD.	Actavis Elizabeth LLC; AJANTA PHARMA LIMITED; Alembic Pharmaceuticals Limited; Alkem Laboratories Ltd.; Amneal Pharmaceuticals LLC; Apotex Corp.; Aurobindo Pharma Limited; Hetero Drugs Limited; HUAHAI US INC.; INDOCO REMEDIES LIMITED; Intas Pharmaceuticals Limited; MACLEODS PHARMACEUTICALS, LTD.; Mylan Inc.; ORCHID PHARMA, LTD.; Sandoz Inc.; ScieGen Pharmaceuticals Inc.; STANDARD CHEM. & PHARM. CO., LTD; Sun Pharmaceutical Industries LTD.; Teva Pharmaceuticals USA, Inc.; Torrent Pharmaceuticals Limited; Wockhardt Bio AG;

					ZHEJIANG HUAHAI PHARMACEUTICAL CO., LTD.; Zydus Pharmaceuticals USA Inc.; Accord Healthcare Limited; Lupin Limited; etc.
23	Carbostyrl derivatives and serotonin reuptake inhibitors for treatment of mood disorders 用于治疗心境障碍喹诺酮衍生物和 5-羟色胺再摄取抑制剂	US9387182 B2	OTSUKA PHARMACEUTICAL CO LTD	Otsuka Pharmaceutical Co., Ltd.	INDOCO REMEDIES LIMITED; INTAS PHARMACEUTICALS LIMITED, ACCORD HEALTHCARE, INC.; Macleods Pharmaceuticals Ltd.; Mylan N.V.; ZHEJIANG HUAHAI PHARMACEUTICAL CO., LTD.; Hetero Labs Limited; HUAHAI US INC.; Prinston Pharmaceutical Inc.; SOLCO HEALTHCARE U.S., LLC; MACLEODS PHARMA USA, INC.; Mylan Inc.; MYLAN PHARMACEUTICALS INC.
24	Agent for treatment of schizophrenia 精神分裂症治疗剂	US9815827 B2	Sumitomo Dainippon Pharma Co Ltd	SUMITOMO DAINIPPON PHARMA CO., LTD.; SUNOVION PHARMACEUTICALS INC.; Sunovion Pharmaceuticals, Inc.; Sunovion Pharmaceuticlas, Inc.; Sunovion Pharmaceuticals Inc.	Accord Healthcare, Inc.; ALKEM LABORATORIES LIMITED; Amneal Pharmaceuticals, LLC; Aurobindo Pharma, Ltd.; EMCURE PHARMACEUTICALS, LTD.; First Time US Generics, LLC; INVAGEN PHARMACEUTICALS INC.; Macleods Pharmaceuticals Ltd.; Par Pharmaceutical, Inc.; PIRAMAL HEALTHCARE UK LIMITED; DR. Reddy`s Laboratories, Inc.; Lupin Ltd.; Sun Pharma Global FZE; Teva Pharmaceuticals USA, Inc.; Torrent Pharmaceuticals Ltd.; Watson Laboratories Inc.; Zydus Pharmaceuticals (USA) Inc.; JUBILANT GENERICS, LTD.; Lupin, Ltd.; MSN Laboratories Private, Ltd.; Torrent Pharmaceuticals, Ltd.; EMCURE PHARMACEUTICALS LTD.; etc.

25	Phenyl-piperazine derivatives as serotonin reuptake inhibitors 作为 5-羟色胺再摄取抑制剂苯基哌嗪衍生物	US8476279 B2	H Lundbeck A/S	H. Lundbeck A/S; Takeda Pharmaceutical Company Ltd; Takeda Pharmaceuticals America, Inc.; TAKEDA PHARMACEUTICALS INTERNATIONAL, AG; TAKEDA PHARMACEUTICALS USA, INC.; Takeda Pharmaceuticals America, Inc; Takeda Pharmaceuticals International AG; Takeda Pharmaceuticals USA, Inc; Takeda Pharmaceutical Company, Ltd.; Takeda Pharmaceuticals U.S.A., Inc.; Takeda Pharmaceutical Company LTD.	Amneal Pharmaceuticals LLC; Apicore US, LLC; Sigmapharm Laboratories, LLC; Zydus Pharmaceuticals (USA) Inc.; Amneal Pharmaceuticals Company GmbH; Amneal Pharmaceuticals of New York, LLC; Amneal Pharmaceuticals Pvt. Ltd.; Raks Pharma Private Limited; Cadila Healthcare LTD.
26	Cephem compounds useful for the treatment of bacterial infections 可用于治疗细菌感染头孢类化合物	US8247400 B2	DEDHIYA MAHENDRA G; SINGH BRAHMA N	Forest Laboratories LLC; Allergan USA, Inc; Cerexa Inc; Forest Laboratories Holdings Ltd; Takeda Pharmaceutical Company Limited; Forest Laboratories Holdings Ltd.; Allergan USA, Inc.; Cerexa Inc.	Apotex Corp.; APOTEX Inc.; Sandoz Inc.
27	Polymorphous forms of rifaximin, processes for their production and use thereof in the medicinal preparations 利福昔明的多晶型、其生产方法及其在药物制剂中的用途	US8741904 B2	Alfa Wassermann S p A	Salix Pharmaceuticals, Ltd.; Alfa Wassermann SpA; AlfaSigma SpA; Cedars-Sinai Medical Center; Salix Pharmaceuticals, Inc; Valeant Pharmaceuticals Luxembourg SARL; Bausch Health Ireland Ltd; BAUSCH HEALTH IRELAND, LTD.; Salix Pharmaceuticals, Inc.; Valeant Pharmaceuticals Luxembourg S.A.R.L.; Alfa Wassermann S.p.A.	ACTAVIS LABORATORIES FL, INC.; Sandoz Inc.; Sandoz, Inc.; Sun Pharmaceuticals Industries, Ltd.
28	一种制备头孢替安盐酸盐的方法及设备	CN10164896 1B	哈药集团制药总厂	哈药集团制药总厂	浙江永宁药业股份有限公司, 国家知识产权局专利复审委员会

第6章 高端医疗器械产业发展方向导航

6.1 专利申请趋势

6.1.1 全球专利申请趋势

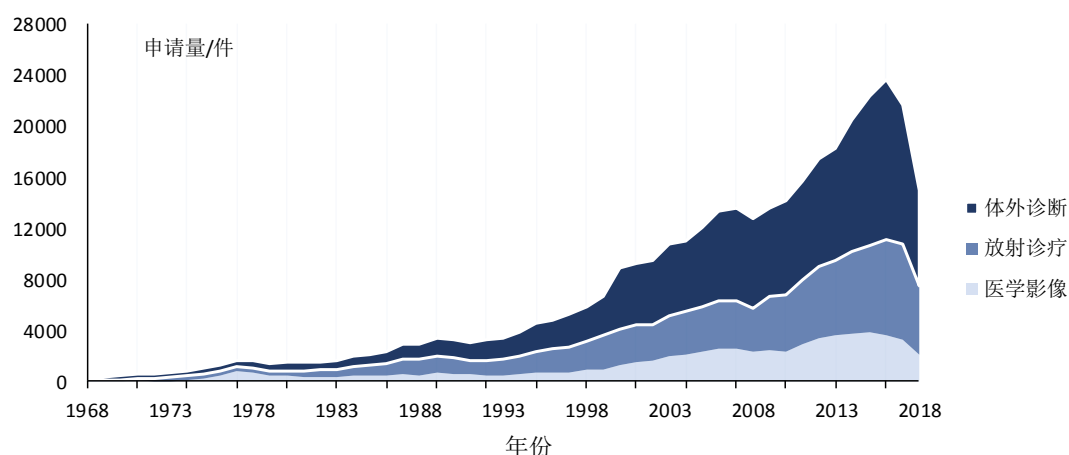


图 6-1 高端医疗器械全球专利技术申请趋势

图 6-1 出示了高端医疗器械中体外诊断、放射诊疗和医学影像近 50 年在全球专利技术申请的发展趋势，其三者的总申请量为 359721 件。2003 年全球的专利技术申请量进入高速发展期，一直到 2016 年增量达到峰值，可见高端医疗器械的申请量在全球总体呈现不断曾长的态势。

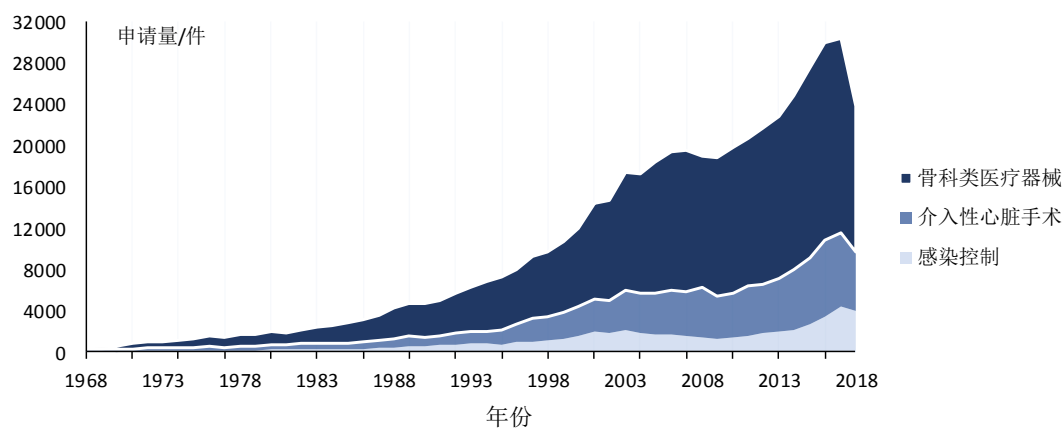


图 6-2 高端医疗器械 2 全球专利技术申请趋势

图 6-2 出示了高端医疗器械中骨科类医疗器械、介入性心脏手术和感染控制近 50 年在全球专利技术申请的发展趋势。其中骨科类医疗器械的贡献最大，专利技术申请总量为 339133 件。2003 年以后，进入高速平稳发展时期，总体来说高端医疗器械的专利技术申请量在全球总体呈现不断增长的态势。

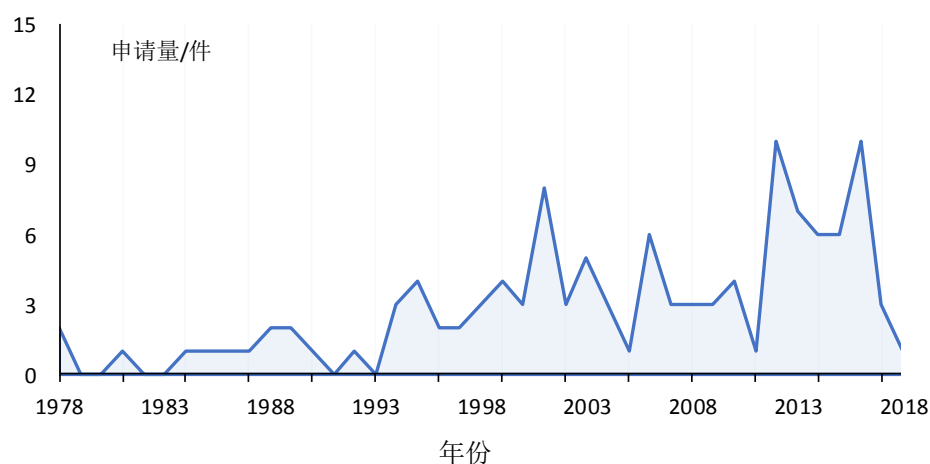


图 6-3 高能直线加速器全球专利技术申请趋势

图 6-3 出示了高能直线加速器近 40 年全球专利技术申请的趋势，相较于医学影像，放射诊疗和体外诊断等，高能直线加速器领域的全球专利技术申请量较少，发展较为缓慢。1978 年至 1993 年处于缓慢阶段，最大申请量不超过 2 件。随后专利申请呈缓慢不平衡增长态势，2012 年，2016 年专利申请量为 10 件，申请量达到最大。

6.1.2 中国专利申请趋势

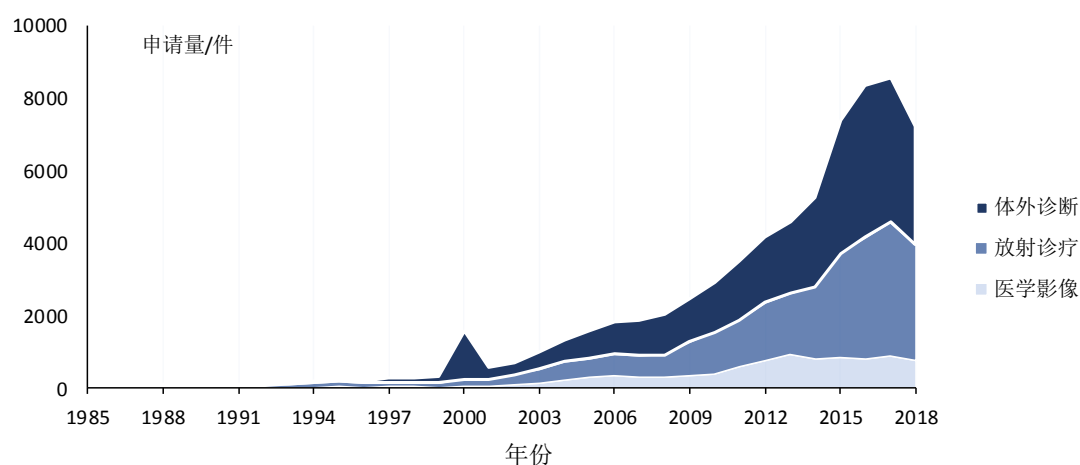


图 6-4 高端医疗器械 1 中国专利技术申请趋势

图 6-4 出示了高端医疗器械中的体外诊断，放射诊疗和医学影像近 30 年在中国的专利申请发展趋势，三者申请量总量为 68969 件，可见高端医疗器械的申请量在中国呈现不断增长的态势，2017 年申请量最大，三者总量为 8542 件。1985-1999 年中国的高端医疗器械专利技术申请量总体呈现缓慢增长；2000 年体外诊断有了飞速增长，申请量达到 1332 件。随后中国专利申请量开始飞速增长。

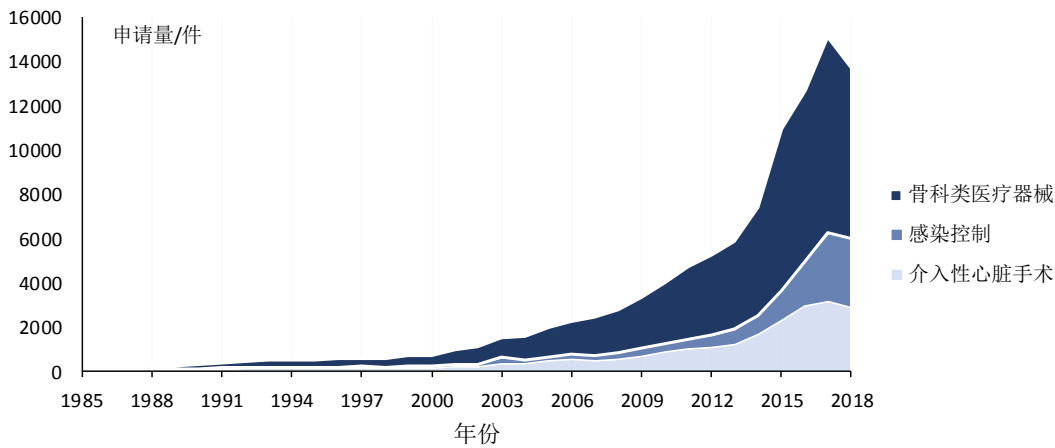


图 6-5 高端医疗器械 2 中国专利技术申请趋势

图 6-5 为高端医疗器械中骨科类医疗器械、感染控制和介入性心脏手术近 30 年在中国的专利申请趋势。骨科类医疗器械的申请总体上呈现出不断增长的趋势，趋势大致可分三个阶段：萌芽期（1985 年～2003 年），该阶段专利申请量较低，年均申请量大致几十件到几百件数量级；储备期（2004 年～2012 年），这一阶段专利申请量每年不超过 4000 件，且已经呈现逐年增长的趋势；增长期（2013 年～至今），该阶段专利申请量已经开始了快速发展，到 2018 年专利申请量达到了 7683 件。

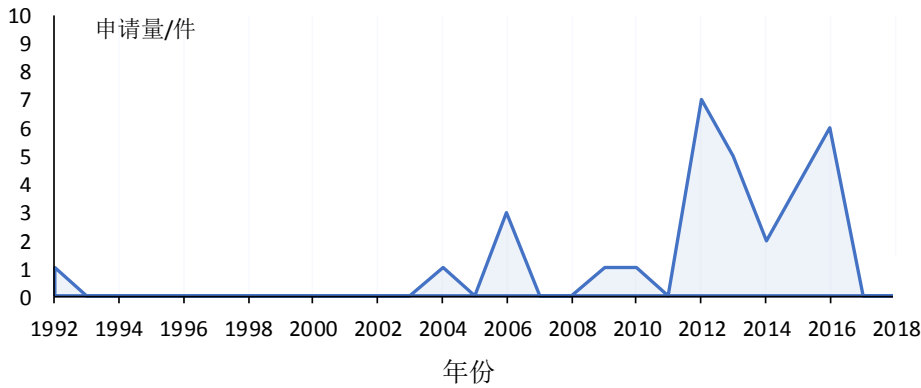


图 6-6 高能直线加速器中国专利技术申请趋势

图 6-6 出示了高能直线加速器近 26 年在中国的专利技术申请趋势，相较于医学影像，放射诊疗和体外诊断等其他高端医疗器械，高能直线加速器领域在中国的专利技术申请量较少，发展较为缓慢。1992 年至 2005 年处于缓慢阶段，最大申请量不超过 1 件。随后专利申请呈缓慢不平衡增长态势，在 2012 年达到最大申请量 7 件。17 年和 18 年又跌入低谷，申请量为 0 件。

6.2 专利申请区域分布

6.2.1 来源国分析

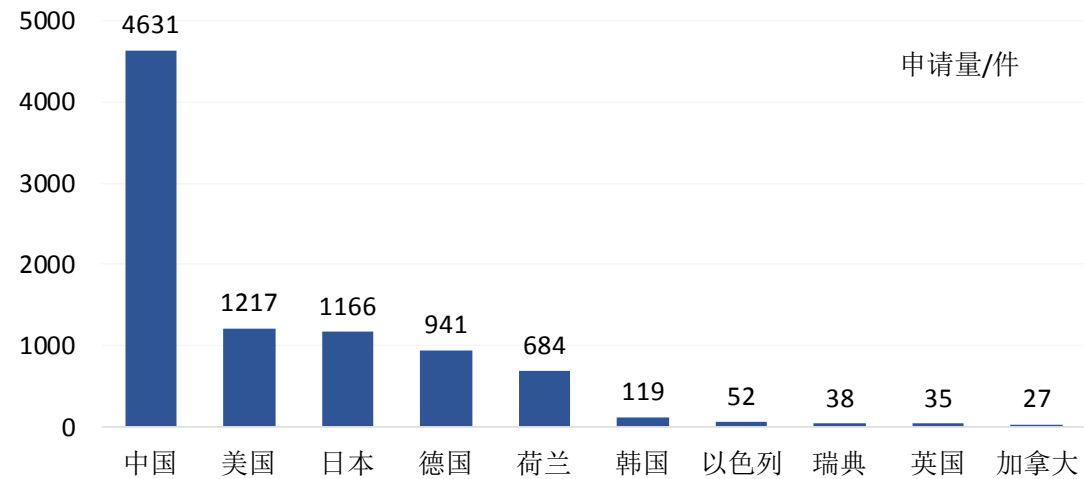


图 6-7 医学影像专利技术来源国分布

图 6-7 为医学影像专利技术来源国分布情况。排名前 10 的国家为中国、美国、日本、德国、荷兰、韩国、以色列、瑞典、英国、加拿大。

中国的专利申请量为 4631 件，占排名前 10 国家申请总量的 52%，雄踞第一；美国的专利申请量为 1217 件，占排名前 10 的国家申请总量的 14%，位列第二；日本的专利申请量为 1166 件，占排名前 10 的国家申请总量的 13%，位列第三；其他国家占比均小于 15%。医学影像专利技术来源国主要为亚洲国家，占排名前 10 的国家申请总量的 67%，其次为美国，占排名前 10 国家申请总量的 14%。由此看出，世界范围内，中国的医学影像技术实力最强；亚洲国家比欧洲国家更加重视医学影像技术的发展。

总体来说，中国专利申请是技术创新的主要来源国，其次技术创新的主要来源国是美国，而后是日本、德国、荷兰。

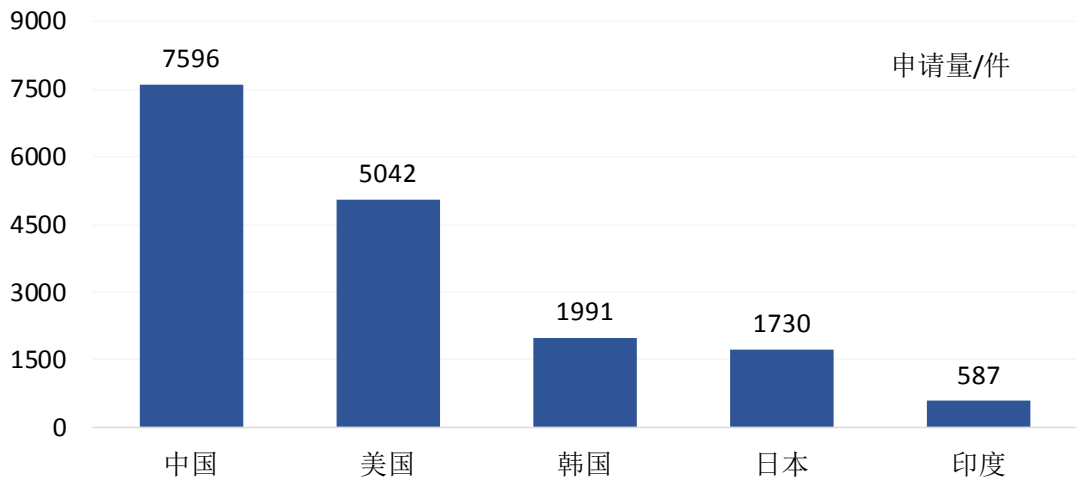


图 6-8 高能直线加速器专利技术来源国分布

图 6-8 为高能直线加速器专利技术来源国分布情况。排名前 5 的国家为中国、德国、荷兰、俄罗斯、美国。

中国的专利申请量为 27 件，占排名前 5 国家申请总量的 87%，雄踞第一；德国、荷兰、俄罗斯、美国的专利申请量均为 1 件，各占排名前 5 国家申请总量的 3%，并列第二；高能直线加速器专利技术来源国主要为亚洲国家，占排名前 5 的国家申请总量的 87%，其次欧洲，占排名前 5 国家申请总量的 9%。由此看出，世界范围内，中国的高能直线加速器技术实力最强；亚洲国家比欧洲国家更加重视高能直线加速器技术的发展。

总体来说，中国专利申请是技术创新的主要来源国，其次技术创新的主要来源国是德国、荷兰、俄罗斯、美国。

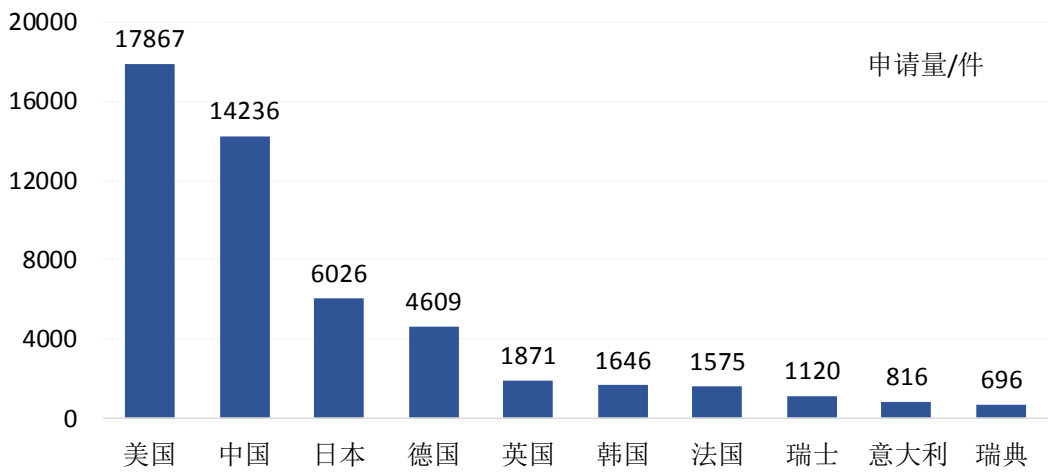


图 6-9 感染控制专利技术来源国分布

图 6-9 为感染控制专利技术来源国分布情况。排名前 10 的国家为美国、中国、日本、德国、英国、韩国、法国、瑞士、意大利、瑞典。

美国的专利申请量为 17867 件，占排名前 10 国家申请总量的 35%，雄踞第一；中国的专利申请量为 14236 件，占排名前 10 的国家申请总量的 28%，位列第二；日本的专利申请量为 6026 件，占排名前 10 的国家申请总量的 12%，位列第三；其他国家占比均小于 10%。感染控制专利技术来源国主要为亚洲国家，占排名前 10 的国家申请总量的 43%，其次为美国，占排名前 10 国家申请总量的 35%。由此看出，世界范围内，美国的感染控制技术实力最强；亚洲国家又比欧洲国家更加重视感染控制技术的发展。

总体来说，美国专利申请是技术创新的主要来源国，其次技术创新的主要来源国是中国而后是日本、德国、英国。

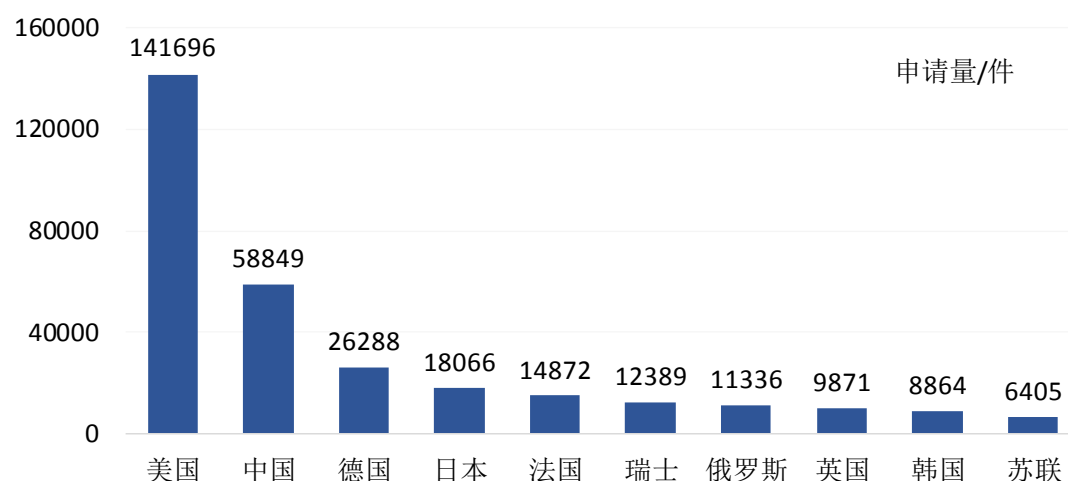


图 6-10 骨科类医疗器械专利技术来源国分布

图 6-10 为骨科类医疗器械专利技术来源国分布情况。排名前 10 的国家为美国、中国、德国、日本、法国、瑞士、俄罗斯、英国、韩国、苏联。

美国的专利申请量为 141696 件，占排名前 10 国家申请总量的 46%，雄踞第一；中国的专利申请量为 58849 件，占排名前 10 的国家申请总量的 19%，位列第二；德国的专利申请量为 26288 件，占排名前 10 的国家申请总量的 9%，位列第三；其他国家占比均小于 10%。骨科类医疗器械专利技术来源国主要为美国，占排名前 10 的国家申请总量的 46%，其次为亚洲国家，占排名前 10 国家申请总量的 28%。由此看出，世界范围内，美国的骨科类医疗器械技术实力最强；且亚洲国家比欧洲国家更加重视骨科类医疗器械技术的发展。

总体来说，美国专利申请是技术创新的主要来源国，其次技术创新的主要来源国是中国，而后是德国、日本、法国。

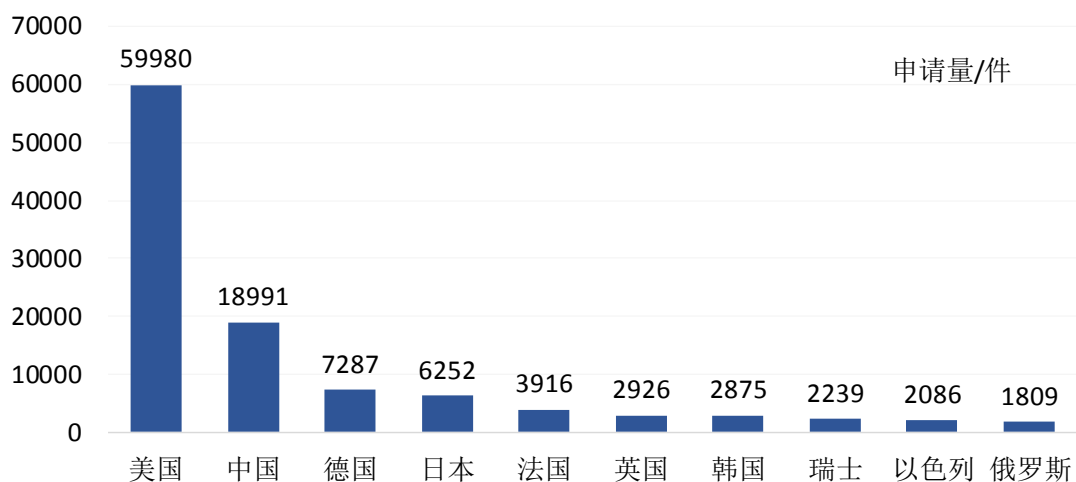


图 6-11 介入性心脏手术专利技术来源国分布

图 6-11 为介入性心脏手术专利技术来源国分布情况。排名前 10 的国家为美国、中国、德国、日本、法国、英国、韩国、瑞士、以色列、俄罗斯。

美国的专利申请量为 59980 件，占排名前 10 国家申请总量的 55%，雄踞第一；中国的专利申请量为 18991 件，占排名前 10 的国家申请总量的 18%，位列第二；德国的专利申请量为 7287 件，占排名前 10 的国家申请总量的 7%，位列第三；其他国家占比均小于 10%。介入性心脏手术专利技术来源国主要为美国，占排名前 10 的国家申请总量的 55%，其次为亚洲国家，占排名前 10 国家申请总量的 29%。由此看出，世界范围内，美国的介入性心脏手术技术实力最强；亚洲国家比欧洲国家更加重视介入性心脏手术技术的发展。

总体来说，美国专利申请是技术创新的主要来源国，其次技术创新的主要来源国是中国，而后是德国、日本、法国。

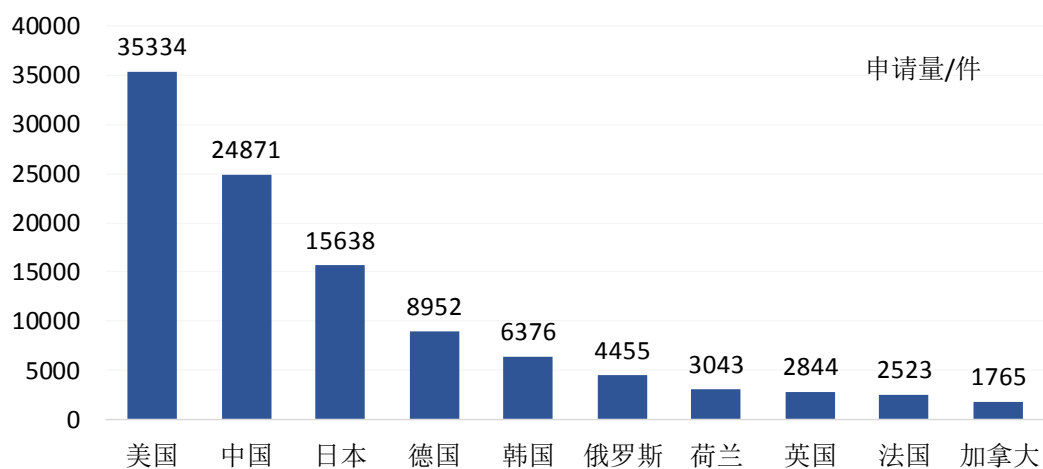


图 6-12 放射诊疗专利技术来源国分布

图 6-12 为放射诊疗专利技术来源国分布情况。排名前 10 的国家为美国、中国、日本、德国、韩国、俄罗斯、荷兰、英国、法国、加拿大。

美国的专利申请量为 35334 件，占排名前 10 国家申请总量的 33%，雄踞第一；中国的专利申请量为 24871 件，占排名前 10 的国家申请总量的 24%，位列第二；日本的专利申请量为 15638 件，占排名前 10 的国家申请总量的 15%，位列第三；其他国家占比均小于 10%。放射诊疗专利技术来源国主要为亚洲国家，占排名前 10 的国家申请总量的 45%，其次为美国，占排名前 10 国家申请总量的 33%。由此看出，世界范围内，亚洲国家的放射诊疗技术实力最强；亚洲国家比欧洲国家更加重视放射诊疗技术的发展。

总体来说，美国专利申请是技术创新的主要来源国，其次技术创新的主要来源国是中国，而后是日本、德国、韩国。

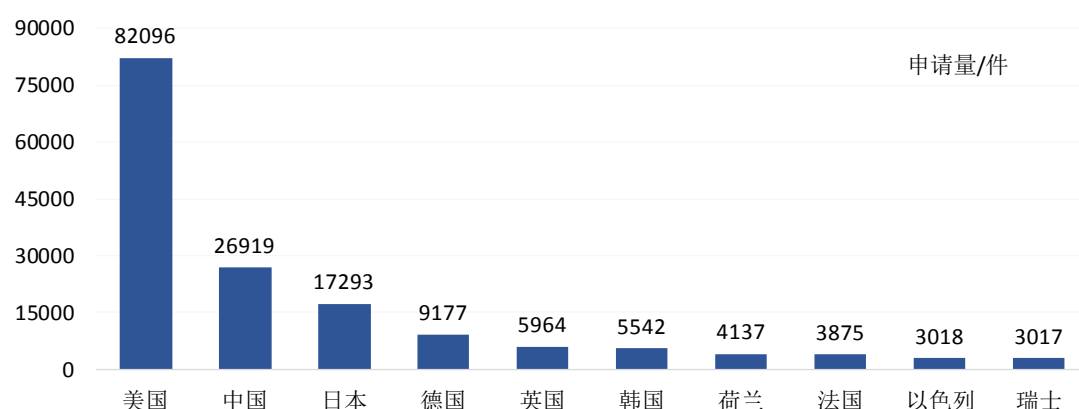


图 6-13 体外诊断专利技术来源国分布

图 6-13 为体外诊断专利技术来源国分布情况。排名前 10 的国家为美国、中国、日本、德国、英国、韩国、荷兰、法国、以色列、瑞士。

美国的专利申请量为 82096 件，占排名前 10 国家申请总量的 51%，雄踞第一；中国的专利申请量为 26919 件，占排名前 10 的国家申请总量的 17%，位列第二；日本的专利申请量为 17293 件，占排名前 10 的国家申请总量的 11%，位列第三；其他国家占比均小于 10%。体外诊断专利技术来源国主要为美国，占排名前 10 的国家申请总量的 51%，其次为亚洲国家，占排名前 10 国家申请总量的 33%。由此看出，世界范围内，美国的体外诊断技术实力最强；亚洲国家比欧洲国家更加重视体外诊断技术的发展。

总体来说，美国专利申请是技术创新的主要来源国，其次技术创新的主要来源国是中国，而后是日本、德国、英国。

6.2.2 目标国分析

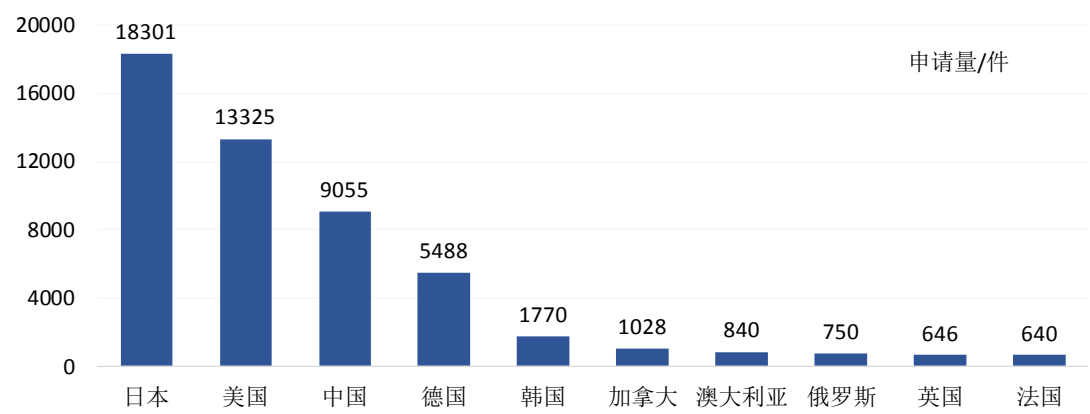


图 6-14 医学影像专利技术目标国分布

图 6-14 示出了医学影像专利技术目标国分布情况，排名前 10 的国家为日本、美国、中国、德国、韩国、加拿大、澳大利亚、俄罗斯、英国、法国。

医学影像专利技术在日本的专利申请量为 18301 件，占排名前 10 国家申请总量的 35%，位列第一；在美国的专利申请量为 13325 件，占排名前 10 国家申请总量的 26%，位列第二；在中国的专利申请量为 9055 件，占排名前 10 国家申请总量的 17%，位列第三；在其他国家申请量的占比均小于 12%。医学影像专利技术的主要进入国为亚洲国家，亚洲国家占排名前 10 国家申请总量的 55%；其次为美国，占排名前 10 国家申请总量的 26%。由此看出，世界范围内，申请人往亚洲国家申请医学影像专利技术的更多；更加重视医学影像专利技术在亚洲的发展。

总体来说，日本是专利技术的主要进入国。其次专利申请主要进入国是美国和中国，而后是德国、韩国。

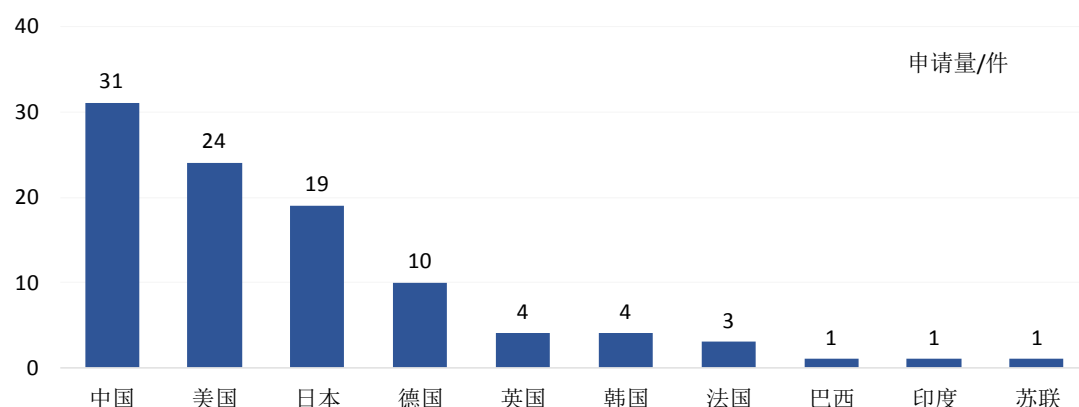


图 6-15 高能直线加速器专利技术目标国分布

图 6-15 示出了高能直线加速器专利技术目标国分布情况，排名前 10 的国家为中国、美国、日本、德国、英国、韩国、法国、巴西、印度、苏联。

高能直线加速器专利技术在中国的专利申请量为 31 件，占排名前 10 国家申请总量的 32%，位列第一；在美国的专利申请量为 23 件，占排名前 10 国家申请总量的 24%，位列第二；在日本的专利申请量为 19 件，占排名前 10 国家申请总量的 19%，位列第三；在其他国家申请量的占比均小于 11%。高能直线加速器专利技术的主要进入国为亚洲国家，亚洲国家占排名前 10 国家申请总量的 56%；其次为美国，占排名前 10 国家申请总量的 24%。由此看出，世界范围内，申请人往亚洲国家申请高能直线加速器专利技术的更多；更加重视高能直线加速器专利技术在亚洲的发展。

总体来说，中国是专利技术的主要进入国。其次专利申请主要进入国是美国和日本，而后是德国、英国。

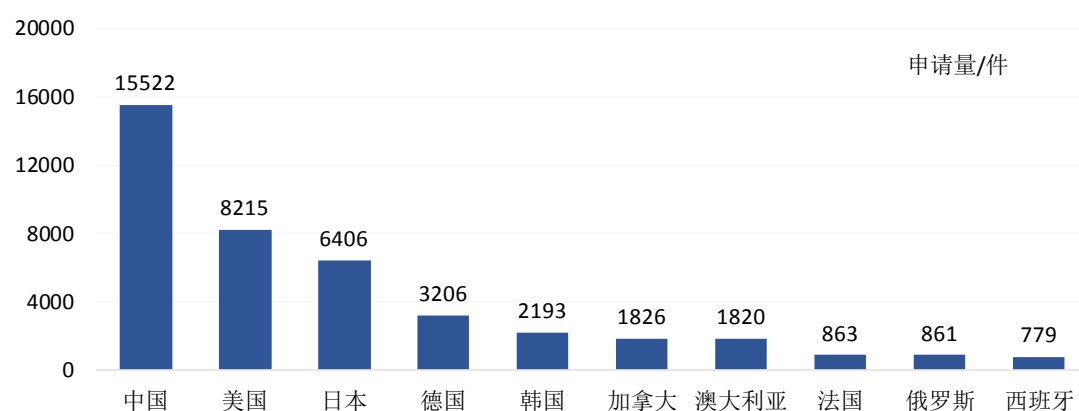


图 6-16 感染控制专利技术目标国分布

图 6-16 示出了感染控制专利技术目标国分布情况，排名前 10 的国家为中国、美国、日本、德国、韩国、加拿大、澳大利亚、法国、俄罗斯、西班牙。

感染控制专利技术在中国的专利申请量为 15522 件，占排名前 10 国家申请总量的 37%，位列第一；在美国的专利申请量为 8215 件，占排名前 10 国家申请总量的 20%，位列第二；在日本的专利申请量为 6406 件，占排名前 10 国家申请总量的 15%，位列第三；在其他国家申请量的占比均小于 10%。感染控制专利技术的主要进入国为亚洲国家，亚洲国家占排名前 10 国家申请总量的 57%；其次为美国，占排名前 10 国家申请总量的 20%。由此看出，世界范围内，申请人往亚洲国家申请感染控制专利技术的更多；更加重视感染控制专利技术在亚洲的发展。

总体来说，中国是专利技术的主要进入国。其次专利申请主要进入国是美国和日本，而后是德国、韩国。

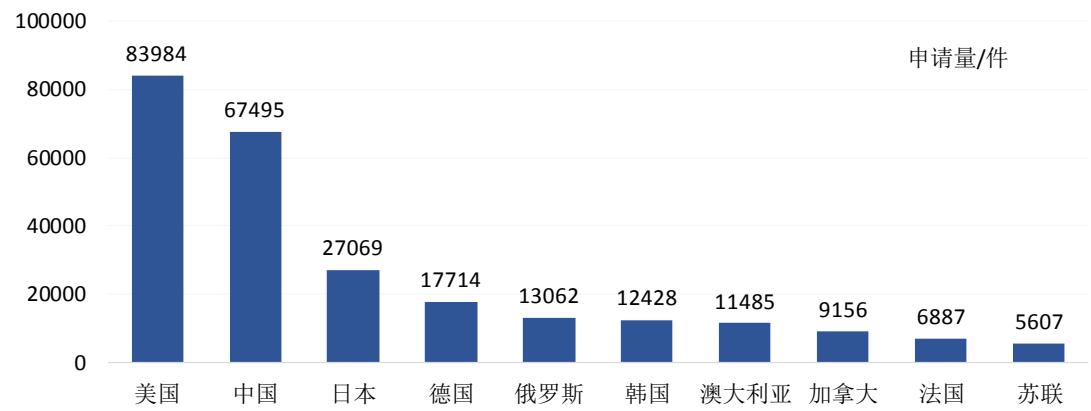


图 6-17 骨科类医疗器械专利技术目标国分布

图 6-17 示出了骨科类医疗器械专利技术目标国分布情况，排名前 10 的国家为美国、中国、日本、德国、俄罗斯、韩国、澳大利亚、加拿大、法国、苏联。

骨科类医疗器械专利技术在美国的专利申请量为 83984 件，占排名前 10 国家申请总量的 33%，位列第一；在中国的专利申请量为 67495 件，占排名前 10 国家申请总量的 26%，位列第二；在日本的专利申请量为 27069 件，占排名前 10 国家申请总量的 11%，位列第三；在其他国家申请量的占比均小于 10%。骨科类医疗器械专利技术的主要进入国为亚洲国家，亚洲国家占排名前 10 国家申请总量的 42%；其次为美国，占排名前 10 国家申请总量的 33%。由此看出，世界范围内，申请人往亚洲国家申请骨科类医疗器械专利技术的更多；更加重视骨科类医疗器械专利技术在亚洲的发展。

总体来说，美国是专利技术的主要进入国。其次专利申请主要进入国是中国和日本，而后是德国、俄罗斯。

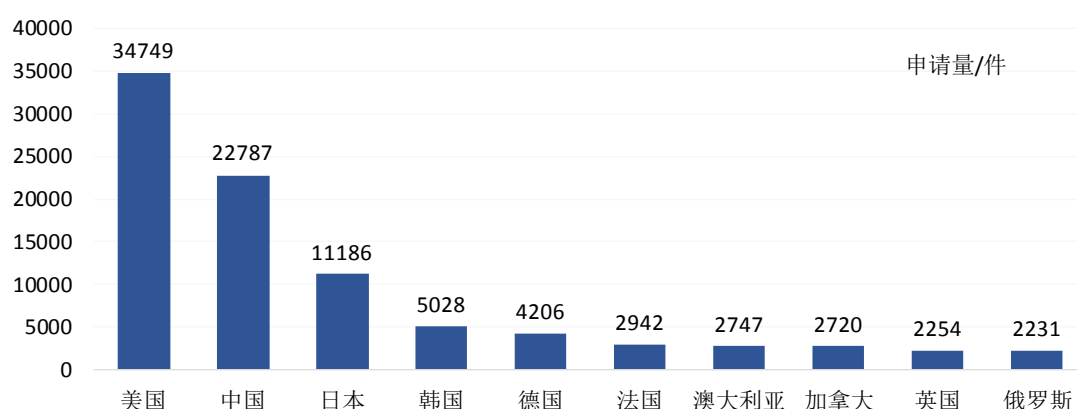


图 6-18 介入性心脏手术专利技术目标国分布

图 6-18 示出了介入性心脏手术专利技术目标国分布情况，排名前 10 的国家为美国、中国、日本、韩国、德国、法国、澳大利亚、加拿大、英国、俄罗斯。

介入性心脏手术专利技术在美国的专利申请量为 34749 件，占排名前 10 国家申请总量的 38%，位列第一；在中国的专利申请量为 22787 件，占排名前 10 国家申请总量的 25%，位列第二；在日本的专利申请量为 11186 件，占排名前 10 国家申请总量的 12%，位列第三；在其他国家申请量的占比均小于 10%。介入性心脏手术专利技术的主要进入国为亚洲国家，亚洲国家占排名前 10 国家申请总量的 43%；其次为美国，占排名前 10 国家申请总量的 38%。由此看出，世界范围内，申请人往亚洲国家申请介入性心脏手术专利技术的更多；更加重视介入性心脏手术专利技术在亚洲的发展。

总体来说，美国是专利技术的主要进入国。其次专利申请主要进入国是中国和日本，而后是韩国、德国。

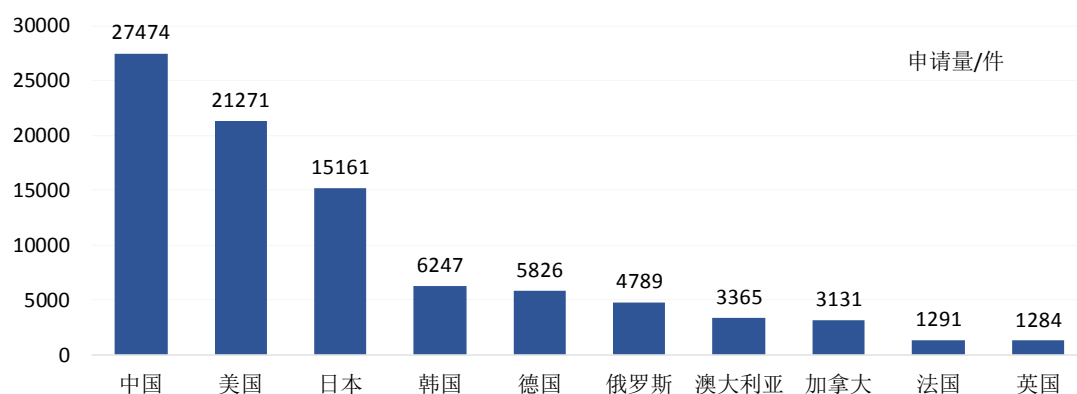


图 6-19 放射诊疗专利技术目标国分布

图 6-19 示出了放射诊疗专利技术目标国分布情况,排名前 10 的国家为中国、美国、日本、韩国、德国、俄罗斯、澳大利亚、加拿大、法国、英国。

放射诊疗专利技术在中国的专利申请量为 27474 件,占排名前 10 国家申请总量的 31%,位列第一;在美国的专利申请量为 21271 件,占排名前 10 国家申请总量的 24%,位列第二;在日本的专利申请量为 15161 件,占排名前 10 国家申请总量的 17%,位列第三;在其他国家申请量的占比均小于 10%。放射诊疗专利技术的主要进入国为亚洲国家,亚洲国家占排名前 10 国家申请总量的 55%;其次为美国,占排名前 10 国家申请总量的 24%。由此看出,世界范围内,申请人往亚洲国家申请放射诊疗专利技术的更多;更加重视放射诊疗专利技术在亚洲的发展。

总体来说,中国是专利技术的主要进入国。其次专利申请主要进入国是美国和日本,而后是韩国、德国。

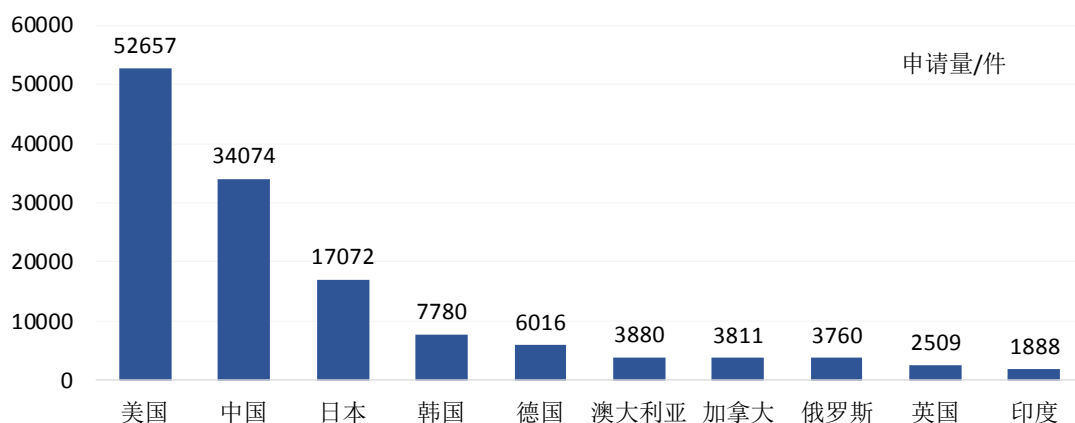


图 6-20 体外诊断专利技术目标国分布

图 6-20 示出了体外诊断专利技术目标国分布情况,排名前 10 的国家为美国、中国、日本、韩国、德国、澳大利亚、加拿大、俄罗斯、英国、印度。

体外诊断专利技术在美国的专利申请量为 52657 件,占排名前 10 国家申请总量的 39%,位列第一;在中国的专利申请量为 34074 件,占排名前 10 国家申请总量的 26%,位列第二;在日本的专利申请量为 17072 件,占排名前 10 国家申请总量的 13%,位列第三;在其他国家申请量的占比均小于 10%。体外诊断专利技术的主要进入国为亚洲国家,亚洲国家占排名前 10 国家申请总量的 46%;其次为美国,占排名前 10 国家申请总量的 39%。由此看出,世界范围内,申请人往亚洲国家申请体外诊断专利技术的更多;更加重视体外诊断专利技术在亚洲的发展。

总体来说，美国是专利技术的主要进入国。其次专利申请主要进入国是中国和日本，而后是韩国、德国。

6.2.3 专利流向分析

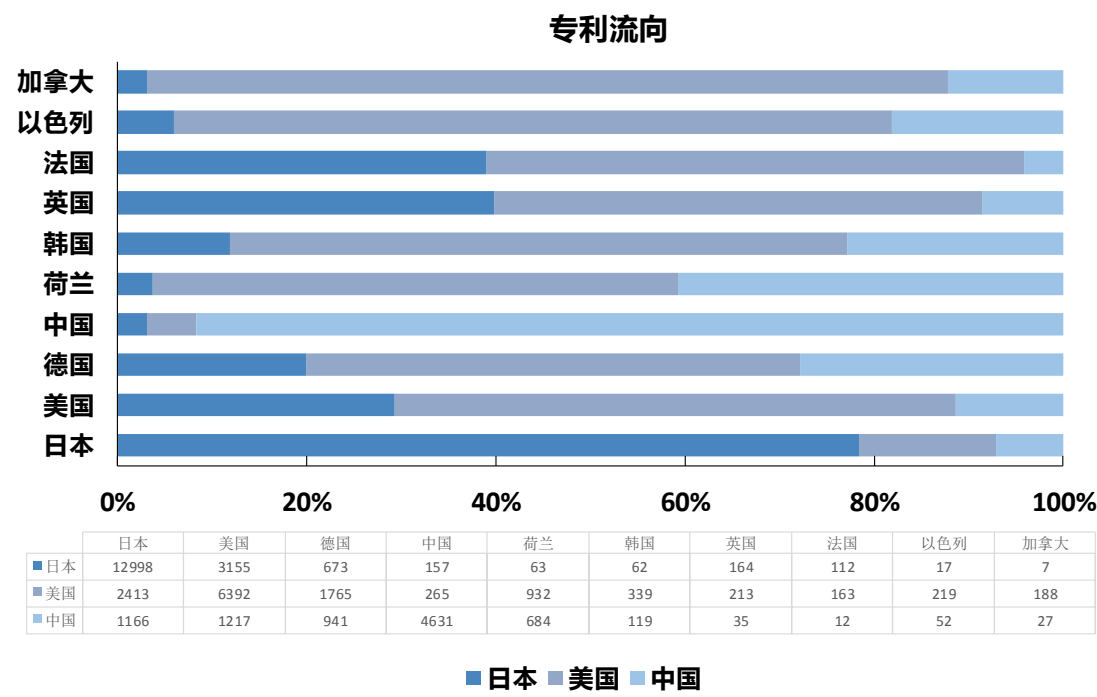


图 6-21 医学影像专利技术流向

图 6-21 示出了医学影像专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了日本、美国和中国，分别流向有 17408 件、12889 件和 8884 件专利。日本申请人流向本国的专利有 12998 件，占不同国家申请人流向日本专利的总数的 75%；美国申请人流向本国的专利有 6392 件，占不同国家申请人流向美国专利的总数的 50%；中国申请人流向本国的专利有 4631 件，占不同国家申请人流向中国专利总数的 52%。

从专利流向来看，本国内部的专利流向是主流，大部分的专利流向发生在本国交易主体之间。

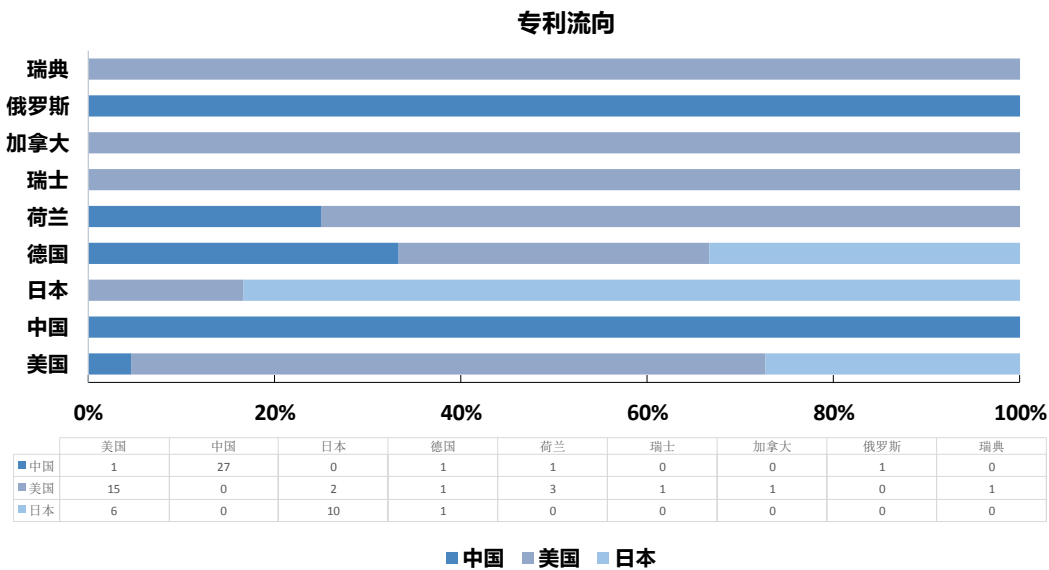


图 6-22 高能直线加速器专利技术流向

图 6-22 示出了高能直线加速器专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了美国、中国和日本，分别流向有 31 件、24 件和 17 件专利。中国申请人流向本国的专利有 27 件，占不同国家申请人流向中国专利的总数的 87%；美国申请人流向本国的专利有 15 件，占不同国家申请人流向美国专利的总数的 63%；日本申请人流向本国的专利有 10 件，占不同国家申请人流向日本专利总数的 59%。

从专利流向来看，本国内部的专利流向是主流，大部分的专利流向发生在本国交易主体之间。

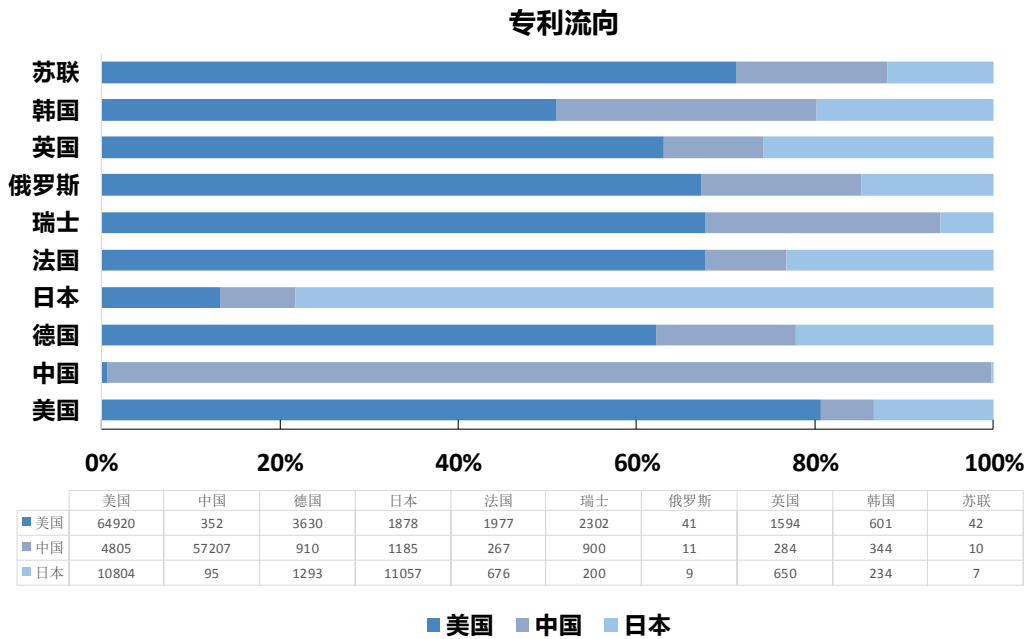


图 6-23 骨科类医疗器械专利技术流向

图 6-23 示出了骨科类医疗器械专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了美国、中国和日本，分别流向有 77337 件、65923 件和 25025 件专利。美国申请人流向本国的专利有 64920 件，占不同国家申请人流向美国专利的总数的 84%；中国申请人流向本国的专利有 57207 件，占不同国家申请人流向中国专利的总数的 87%；日本申请人流向本国的专利有 11057 件，占不同国家申请人流向日本专利总数的 44%。

从专利流向来看，本国内部的专利流向是主流，大部分的专利流向发生在本国交易主体之间。

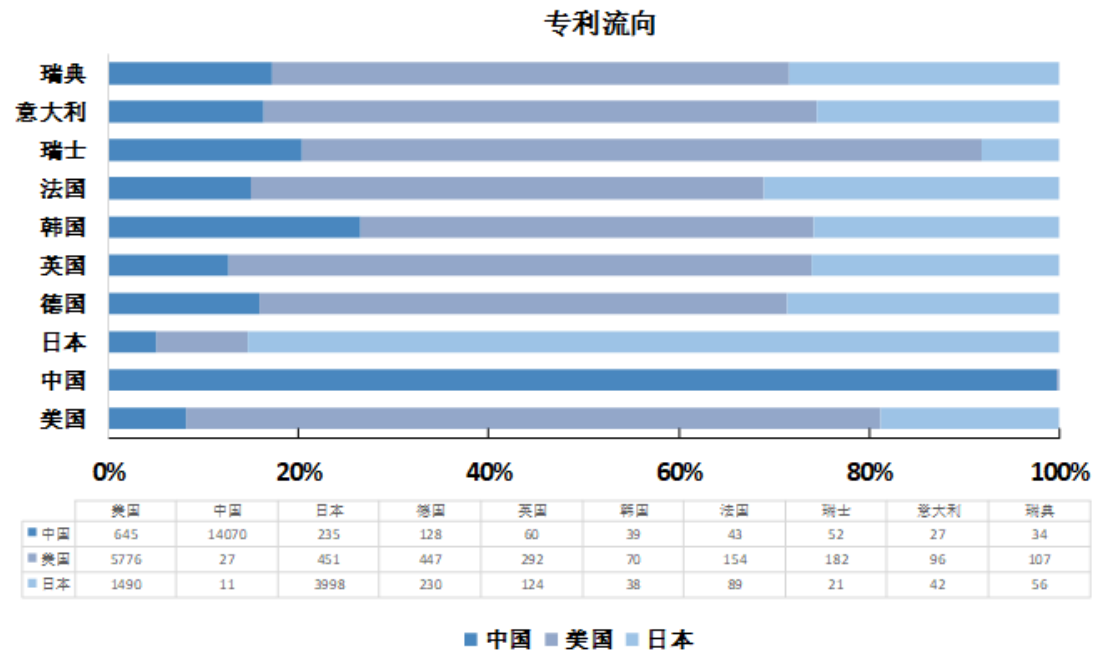


图 6-24 感染控制专利技术流向

图 6-24 示出了感染控制专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了美国、中国和日本，分别流向有 7602 件、15333 件和 6099 件专利。中国申请人流向本国的专利有 14070 件，占不同国家申请人流向中国专利的总数的 92%；美国申请人流向本国的专利有 5776 件，占不同国家申请人流向美国专利的总数的 76%；日本申请人流向本国的专利有 3998 件，占不同国家申请人流向日本专利总数的 66%。

从专利流向来看，本国内部的专利流向是主流，大部分的专利流向发生在本国交易主体之间。

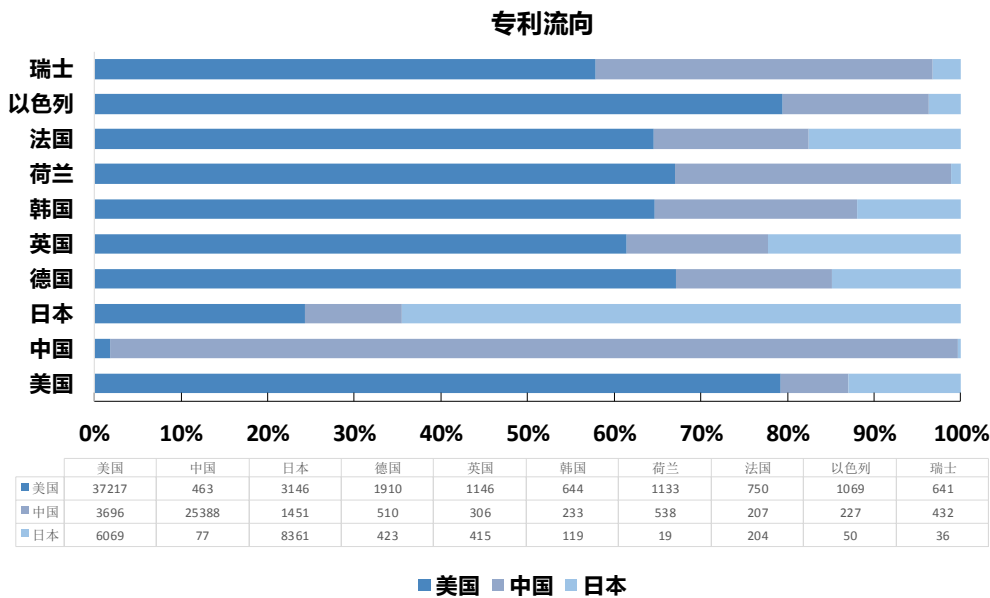


图 6-25 体外诊断专利技术流向

图 6-25 示出了体外诊断专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了美国、中国和日本，分别流向有 48119 件、32988 件和 15773 件专利。美国申请人流向本国的专利有 37217 件，占不同国家申请人流向美国专利的总数的 77%；中国申请人流向本国的专利有 25388 件，占不同国家申请人流向中国专利的总数的 77%；日本申请人流向本国的专利有 8361 件，占不同国家申请人流向日本专利总数的 53%。

从专利流向来看，本国内部的专利流向是主流，大部分的专利流向发生在本国交易主体之间。

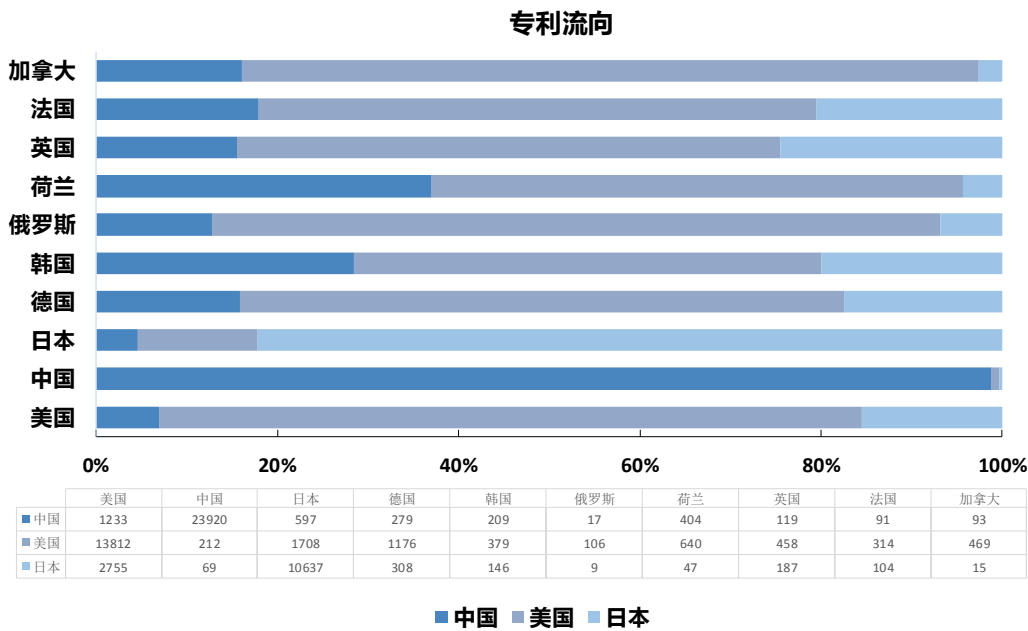


图 6-26 放射诊疗专利技术流向

图 6-26 示出了体外诊断专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了美国、中国和日本，分别流向有 26962 件、19274 件和 14277 件专利。中国申请人流向本国的专利有 23920 件，占不同国家申请人流向中国专利的总数的 89%；美国申请人流向本国的专利有 13812 件，占不同国家申请人流向美国专利的总数的 72%；日本申请人流向本国的专利有 10637 件，占不同国家申请人流向日本专利总数的 75%。

从专利流向来看，本国内部的专利流向是主流，大部分的专利流向发生在本国交易主体之间。

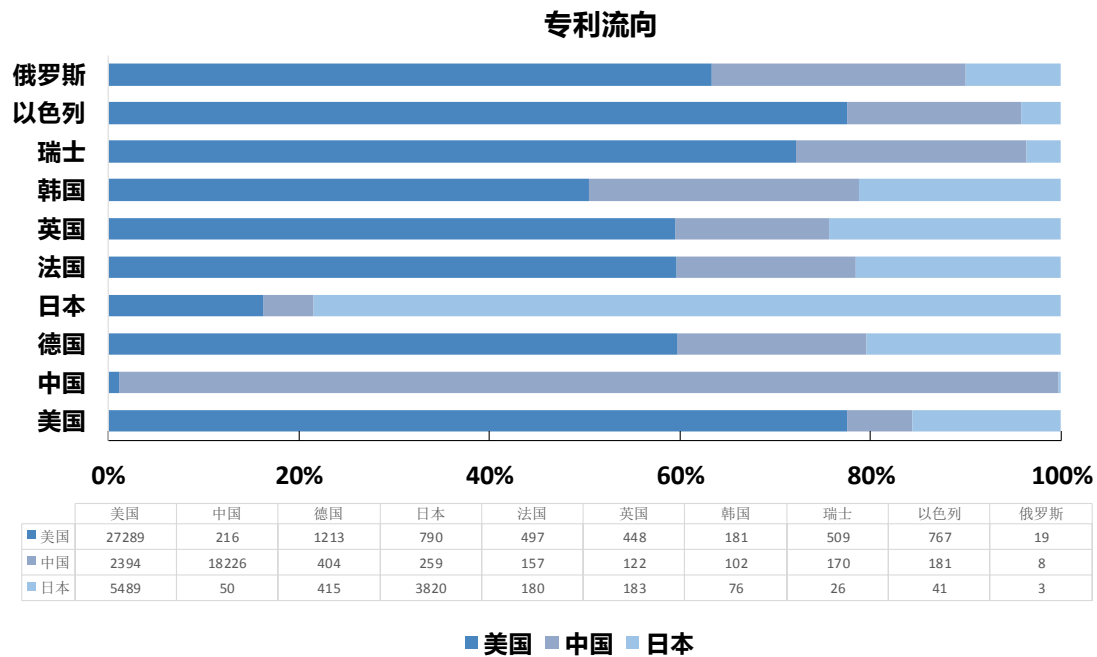


图 6-27 介入性心脏手术专利技术流向

图 6-27 示出了介入性心脏手术专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了美国、中国和日本，分别流向有 31929 件、22023 件和 10283 件专利。美国申请人流向本国的专利有 27289 件，占不同国家申请人流向美国专利的总数的 85%；中国申请人流向本国的专利有 18226 件，占不同国家申请人流向中国专利的总数的 83%；日本申请人流向本国的专利有 5489 件，占不同国家申请人流向日本专利总数的 37%。

从专利流向来看，本国内部的专利流向是主流，大部分的专利流向发生在本国交易主体之间。

6.2.4 我国省市分布

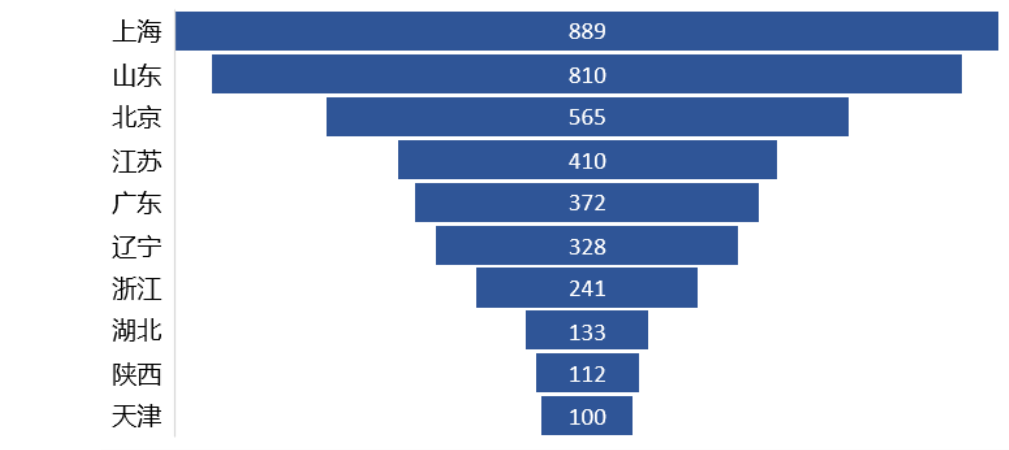


图 6-28 医学影像专利技术省市分布

图 6-28 示出了医学影像专利技术省市分布情况,排名前 10 的省市有上海、山东、北京、江苏、广东、辽宁、浙江、湖北、陕西、天津。上海市的专利申请量为 889 件,占申请总量的 19%,位列第一;山东省的专利申请量为 810 件,占申请总量的 17%,位列第二;北京市的专利申请量为 565 件,占申请总量的 12%,位列第三;其他省市专利申请量的占比均小于 10%。医学影像专利技术的主要来源地为东部沿海地区,由此看出,全国范围内,东部沿海地区更加重视医学影像技术的发展。

总体来说上海市医学影像专利技术申请是专利创新的主要来源地,其次技术创新的主要来源地是山东省,而后是北京市、江苏省和广东省。

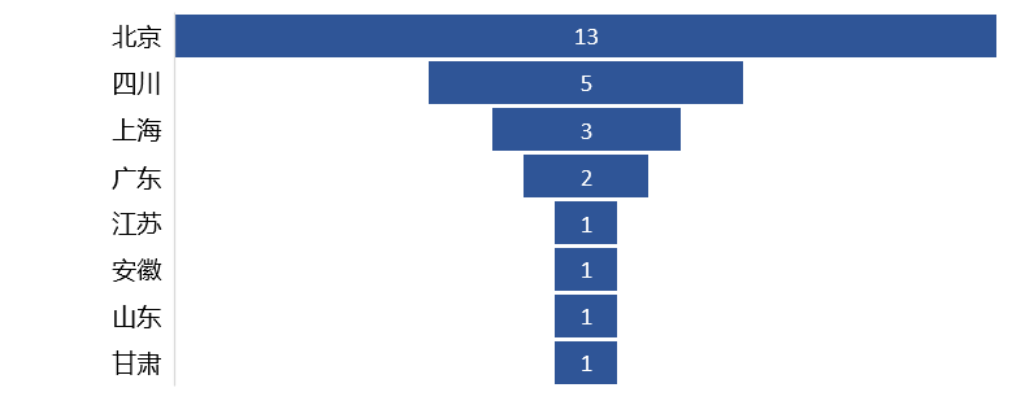


图 6-29 高能直线加速器专利技术省市分布

图 6-29 示出了高能直线加速器专利技术省市分布情况,排名前 8 的省市有北京、四川、上海、广东、江苏、安徽、山东、甘肃。北京市的专利申请量为 13 件,占排名前 8 地区申请总量的 48%,位列第一;四川省的专利申请量为 5 件,占排名前 8 地区申请总量的 19%,位列第二;上海市的专利申请量为 3 件,占排名前 8 地区申请总量的 11%,位列第三;其他

省市专利申请量的占比均小于 10%。高能直线加速器专利技术的主要来源地为东北部和东部沿海地区，西南地区。由此看出，全国范围内，北京和东部沿海地区更加重视高能直线加速器技术的发展。

总体来说北京市高能直线加速器专利技术申请是专利创新的主要来源地，其次技术创新的主要来源地是四川省，而后是伤害市、广东省和江苏省。

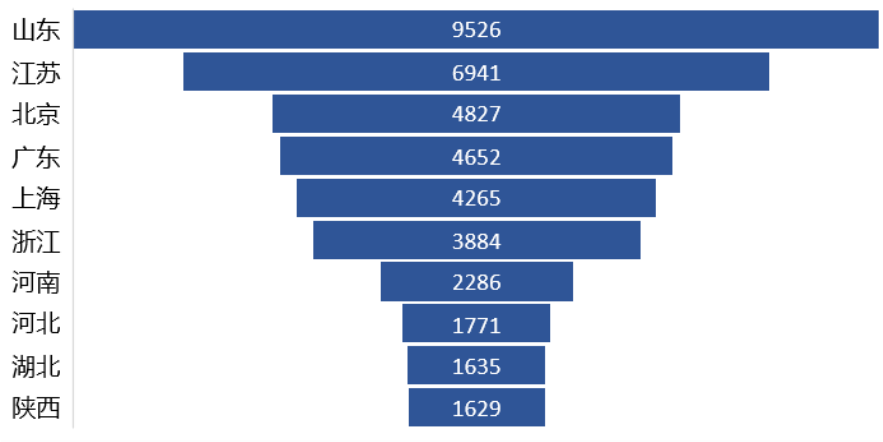


图 6-30 骨科类医疗器械专利技术省市分布

图 6-30 示出了骨科类医疗器械专利技术省市分布情况,排名前 10 的省市有山东、江苏、北京、广东、上海、浙江、河南、河北、湖北、陕西。山东省的专利申请量为 9526 件，占申请总量的 17%，位列第一；江苏省的专利申请量为 6941 件，占申请总量的 12%，位列第二；北京市的专利申请量为 4827 件，占申请总量的 8%，位列第三；其他省市专利申请量的占比均小于 10%。骨科类医疗器械专利技术的主要来源地为东部沿海地区，由此看出，全国范围内，东部沿海地区更加重视骨科类医疗器械技术的发展。

总体来说山东省骨科类医疗器械专利技术申请是专利创新的主要来源地，其次技术创新的主要来源地是江苏省，而后是北京市、广东省和上海市。

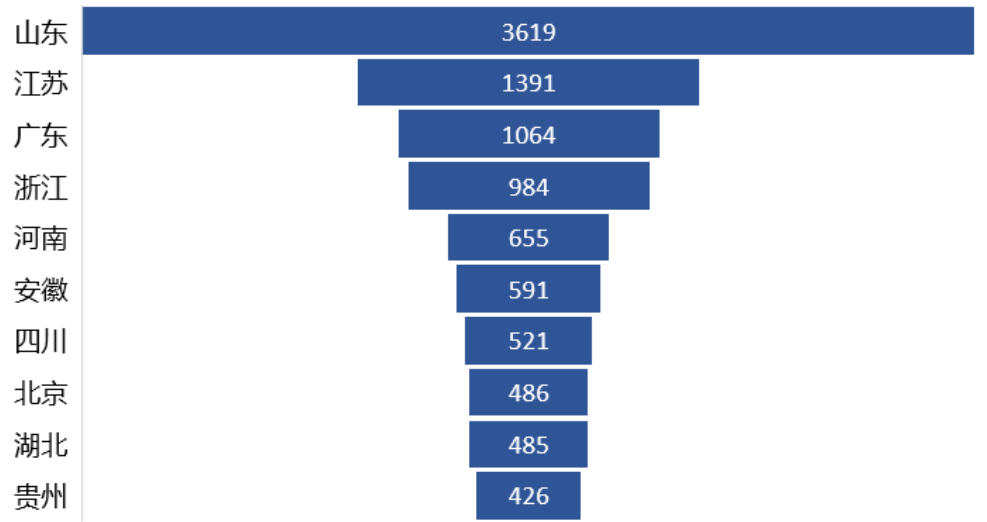


图 6-31 感染控制专利技术省市分布

图 6-31 示出了感染控制专利技术省市分布情况,排名前 10 的省市有山东、江苏、广东、浙江、河南、安徽、四川、北京、湖北、贵州。山东省的专利申请量为 3619 件,占申请总量的 26%,位列第一;江苏省的专利申请量为 1391 件,占申请总量的 10%,位列第二;广东省的专利申请量为 1064 件,占申请总量的 8%,位列第三;其他省市专利申请量的占比均小于 10%。感染控制专利技术的主要来源地为东部沿海地区,由此看出,全国范围内,东部沿海地区更加重视感染控制技术的发展。

总体来说山东省感染控制专利技术申请是专利创新的主要来源地,其次技术创新的主要来源地是江苏省,而后是广东省和浙江省。

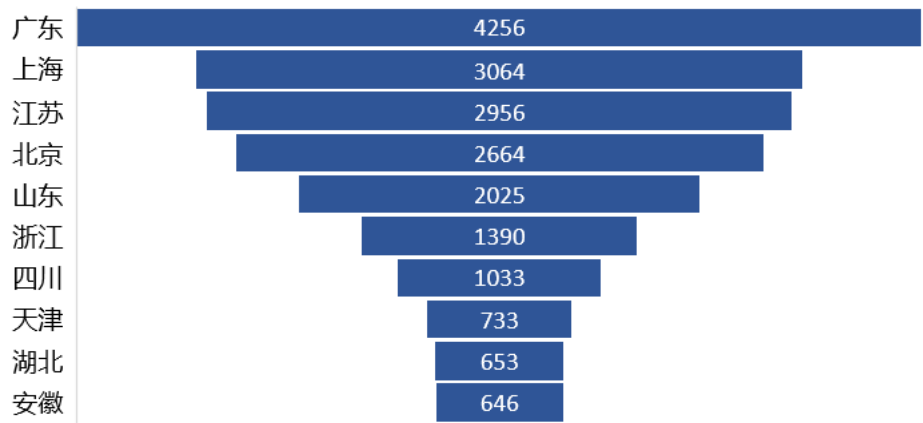


图 6-32 体外诊断专利技术省市分布

图 6-32 示出了体外诊断专利技术省市分布情况,排名前 10 的省市有广东、上海、江苏、北京、山东、浙江、四川、天津、湖北、安徽。广东省的专利申请量为 4256 件,占申请总

量的 17%，位列第一；上海市的专利申请量为 3064 件，占申请总量的 12%，位列第二；江苏省的专利申请量为 2956 件，占申请总量的 12%，位列第三；其他省市专利申请量的占比均小于 11%。体外诊断专利技术的主要来源地为东部沿海地区，由此看出，全国范围内，东部沿海地区更加重视体外诊断技术的发展。

总体来说广东省体外诊断专利申请是专利创新的主要来源地，其次技术创新的主要来源地是上海市，而后是江苏省和北京市。

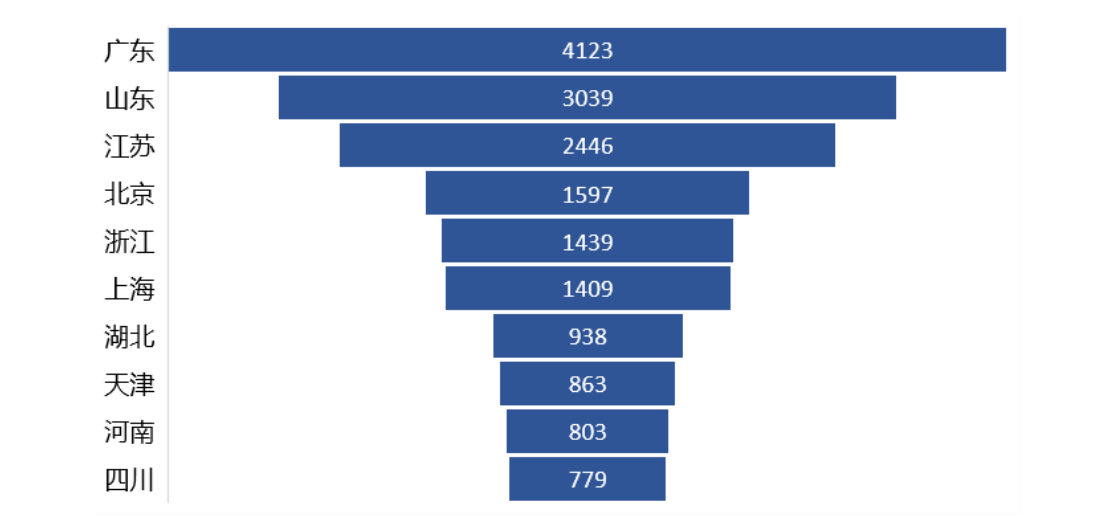


图 6-33 放射诊疗专利技术省市分布

图 6-33 示出了放射诊疗专利技术省市分布情况,排名前 10 的省市有广东、山东、江苏、北京、浙江、上海、湖北、天津、河南、四川。广东省的专利申请量为 4123 件，占申请总量的 17%，位列第一；山东省的专利申请量为 3039 件,占申请总量的 13%，位列第二；江苏省的专利申请量为 2446 件，占申请总量的 10%，位列第三；其他省市专利申请量的占比均小于 10%。放射诊疗专利技术的主要来源地为东部沿海地区，由此看出，全国范围内，东部沿海地区更加重视放射诊疗技术的发展。

总体来说广东省放射诊疗专利申请是专利创新的主要来源地，其次技术创新的主要来源地是山东省，而后是江苏省和北京市。

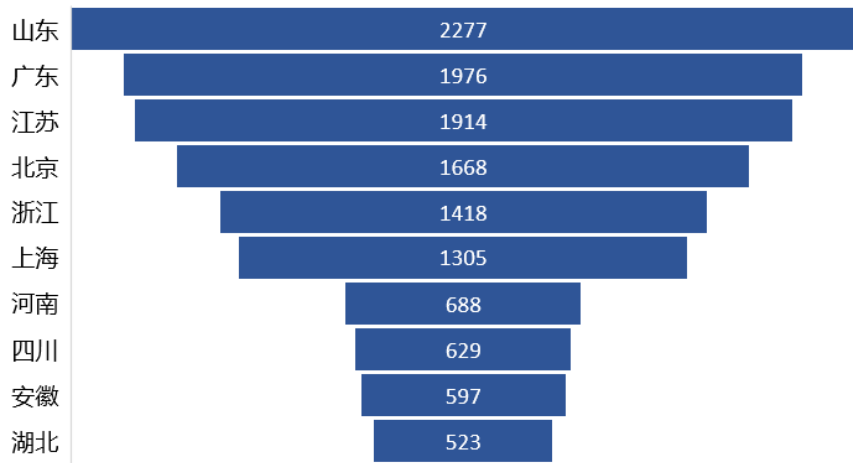


图 6-34 介入性心脏手术专利技术省市分布

图 6-34 示出了介入性心脏手术专利技术省市分布情况,排名前 10 的省市有山东、广东、江苏、北京、浙江、上海、河南、四川、安徽、湖北。山东省的专利申请量为 2277 件, 占申请总量的 12%, 位列第一; 广东省的专利申请量为 1976 件,占申请总量的 11%, 位列第二; 江苏省的专利申请量为 1914 件, 占申请总量的 11%, 位列第三; 其他省市专利申请量的占比均小于 10%。介入性心脏手术专利技术的主要来源地为东部沿海地区, 由此看出, 全国范围内, 东部沿海地区更加重视介入性心脏手术技术的发展。

总体来说山东省介入性心脏手术专利技术申请是专利创新的主要来源地, 其次技术创新的主要来源地是广东省, 而后是江苏省、北京市和浙江省。

6.3 申请人排名

6.3.1 全球申请人排名

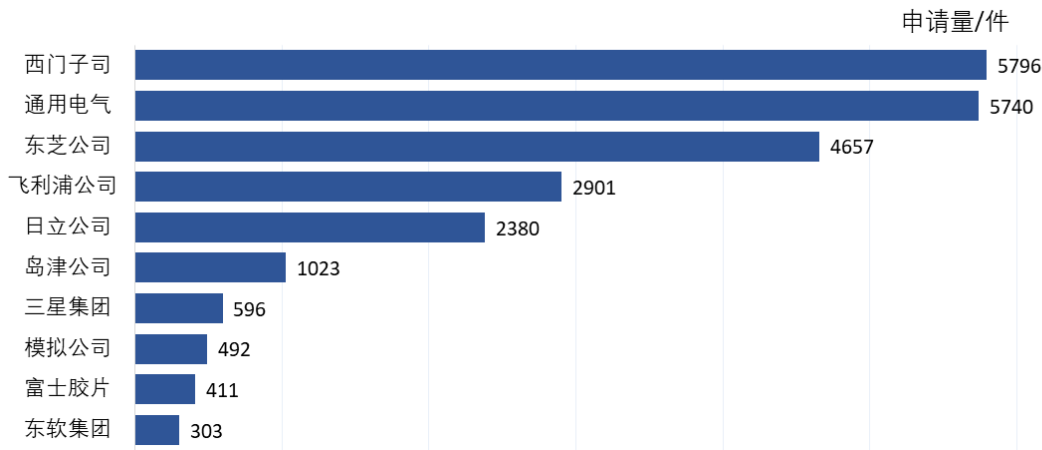


图 6-35 医学影像全球专利技术前 10 申请人排名

图 6-35 示出了医学影像专利技术的全球申请人的申请情况。从申请人的国别来看，排名前 10 的申请人中，日本申请人的数量为 4 家，占前 10 申请人总量的 40%；德国的申请人为 2 家，占到前 10 申请人总量的 20%；中国、美国、韩国、荷兰的申请人均为 1 家，各占到前 10 申请人总量的 10%。这说明目前在高端医疗器械领域，特别是医学影像技术领域内日本处于领先地位，德国紧随其后。

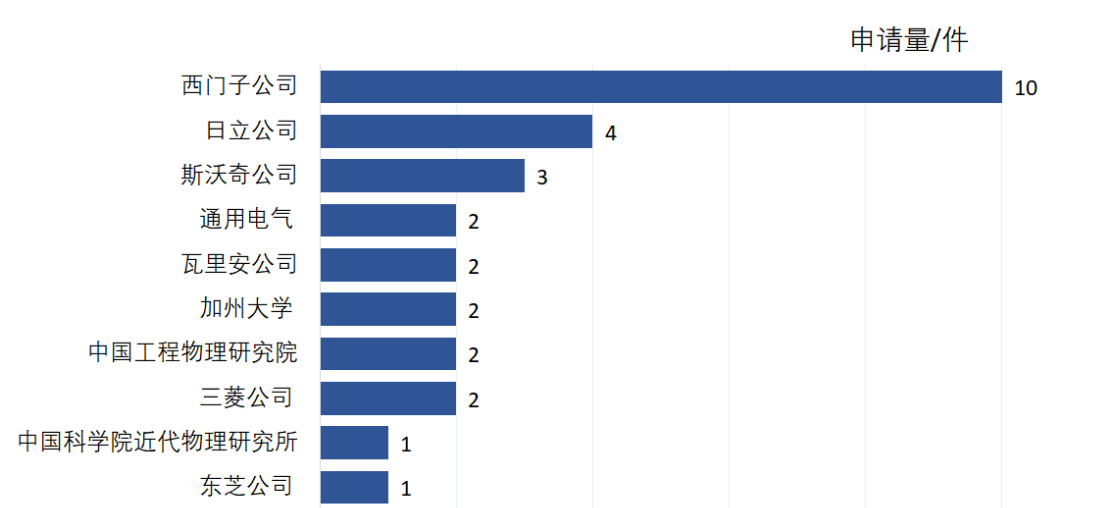


图 6-36 高能直线加速器全球专利技术前 10 申请人排名

图 6-36 示出了高能直线加速器专利技术的全球申请人的申请情况。从申请人的国别来看，排名前 10 的申请人中，日本和美国申请人的数量为均 3 家，均占前 10 申请人总量的 30%；中国的申请人为 2 家，占到前 10 申请人总量的 20%；瑞士、德国的申请人均为 1 家，均占前 10 申请人总量的 10%。这说明目前在高端医疗器械领域，特别是高能直线加速器技术领域内日本和美国处于领先地位，中国紧随其后。

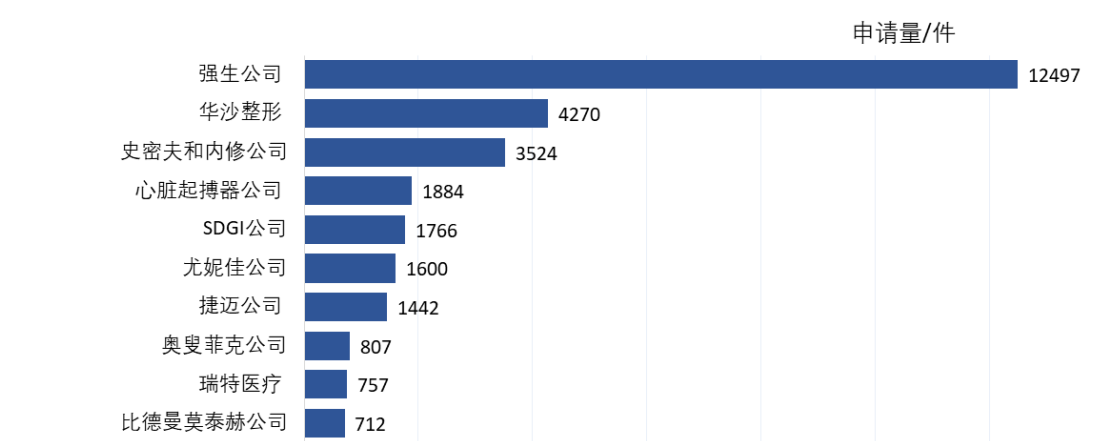


图 6-37 骨科类医疗器械全球专利技术前 10 申请人排名

图 6-37 示出了骨科类医疗器械专利技术的全球申请人的申请情况。在全球范围内，骨科类医疗器械申请人主要集中在外国企业，全球申请量排名前十位的申请人中，来自美国的强生公司以 12497 件专利占申请量排名的第一位，同样来自欧洲的华沙整形公司以 4270 件专利占申请量排名的第 2 位；反观中国，在上榜的前十位申请人中，没有中国企业。这也表明骨科类医疗器械专利技术在中国还有申请空间。

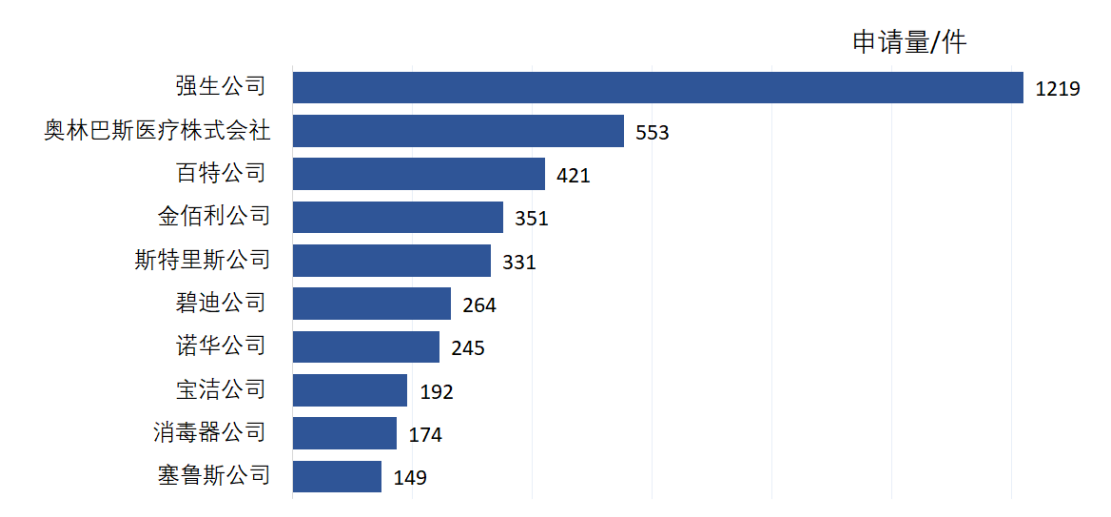


图 6-38 感染控制全球专利技术前 10 申请人排名

图 6-38 示出了感染控制专利技术的全球申请人的申请情况。从申请人的国别来看，排名前 10 的申请人中，美国强生公司以 1219 件的申请量，雄居第一，日本奥林巴斯医疗株式会社以 553 件的申请量排名第二，二者相差近 700 件专利，这说明目前在高端医疗器械领域，特别是感染控制技术领域内美国遥遥领先，中国有申请的空间。

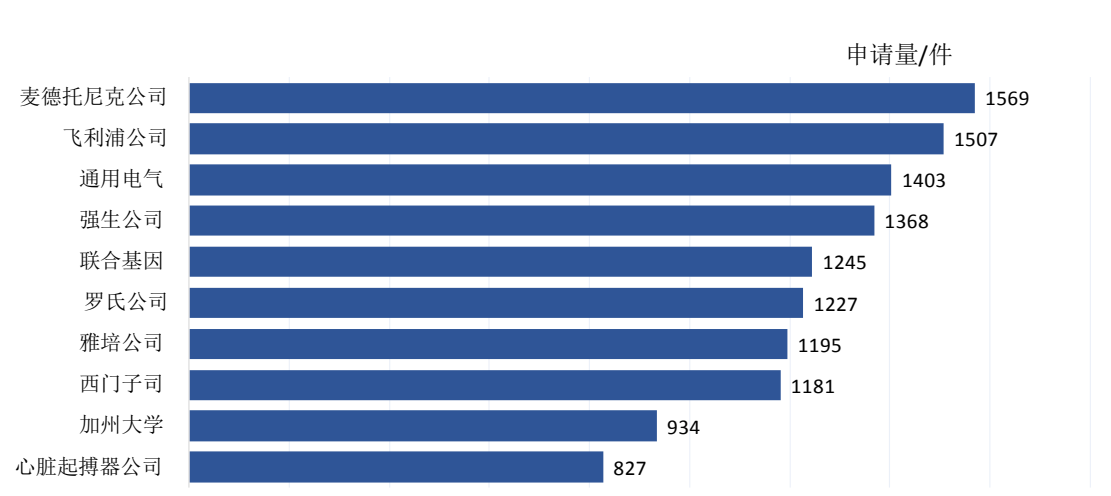


图 6-39 体外诊断全球专利技术前 10 申请人排名

图 6-39 示出了体外诊断技术专利申请人排名。在全球范围内，体外诊断专利技术的申请人仍主要集中在外国企业，其中全球申请量排名前 5 位的申请人中有三位美国申请人（麦德托尼克公司、通用电气、强生公司）。从地域分布来看，来自美国的麦德托尼克公司以 1569 件专利占申请量排名的第一位。这说明目前在高端医疗器械领域，特别是体外诊断技术领域内美国遥遥领先，中国有申请的空间。

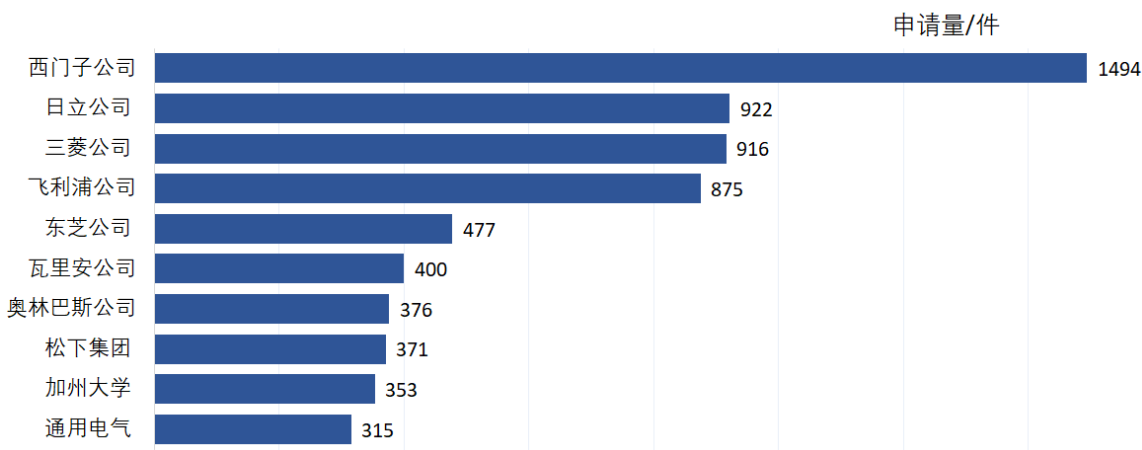


图 6-40 放射诊疗全球专利技术前 10 申请人排名

图 6-40 示出了放射诊疗专利技术的全球申请人的申请情况。从申请人的国别来看，排名前 10 的申请人中，日本的申请人数量为 5 家，占前 10 申请人总量的 50%；美国的申请人 为 3 家，占到前 10 申请人总量的 30%；德国和荷兰的申请人均为 1 家，各占到前 10 申请人总量的 10%。反观中国竟无一家企业入榜，德国西门子公司以 1494 件专利申请量雄居第一。这说明目前在高端医疗器械领域，特别是放射诊疗技术领域内日本处于领先地位，美国紧随其后。

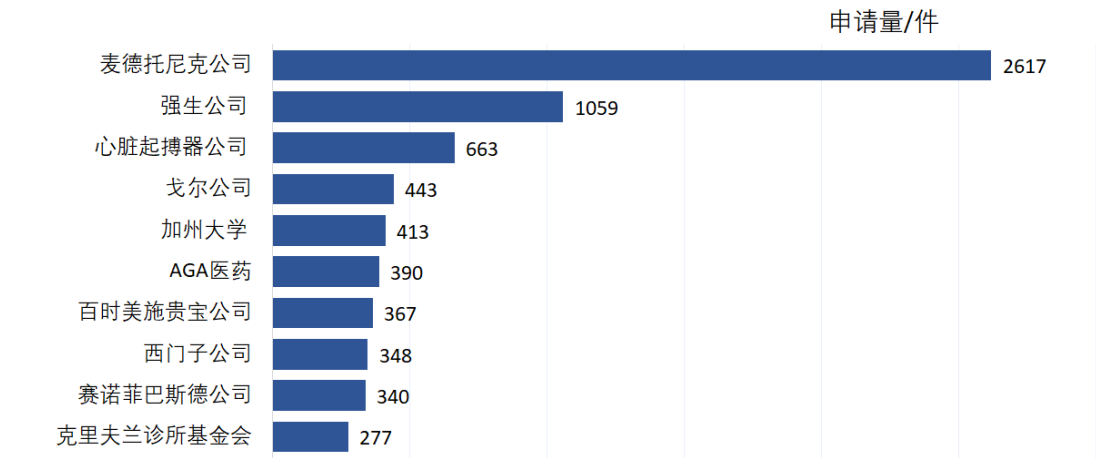


图 6-41 介入性心脏手术全球专利技术前 10 申请人排名

图 6-41 示出了介入性心脏手术技术的全球申请人的申请情况。从申请人的国别来看，排名前 10 的申请人中，美国申请人的数量为 8 家，占前 10 申请人总量的 80%；德国的申请人为 1 家，占到前 10 申请人总量的 10%；法国的申请人为 1 家，占到前 10 申请人总量的 10%。从各申请人申请的数量上来看，申请量排名前 5 的申请人中，美国占了 5 席，独占鳌头。从企业发展来看，排名前 10 申请人也主要是企业，只有一家为大学，美国的麦德托尼克公司以 2617 件的申请量独占第一且与第二名的强生公司多出两倍的申请量，可见美国在介入性心脏手术领域投入很大，具有较多的申请。

6.3.2 中国申请人排名

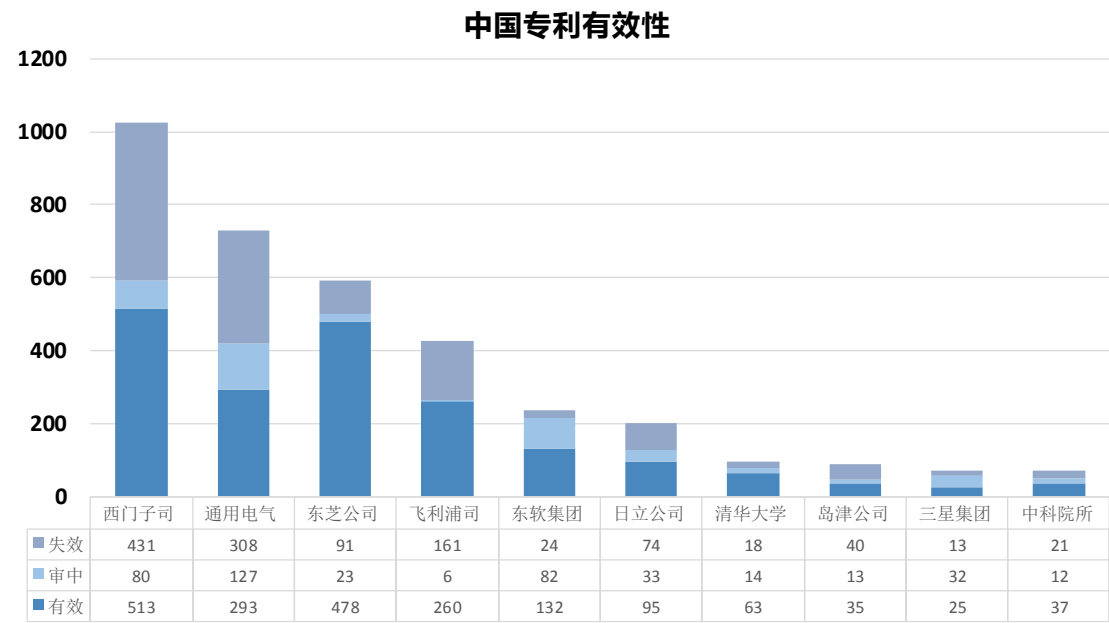


图 6-42 医学影像中国专利技术前 10 申请人排名

图 6-42 示出了医学影像中国专利技术申请人排名。在华申请专利的申请人主要是外国企业，其中申请量排名前十的申请人中，西门子公司以 1024 件专利排名第 1；通用电气公司以 728 件专利排名第 2；东芝公司以 592 件专利排名第 3；飞利浦公司以 427 件专利排名第 4；东软集团以 238 件专利排名第 5；日立公司以 202 件专利排名第 6；清华大学以 95 件专利排名第七；岛津公司以 88 件专利排名第 8；三星集团和中科院所同样以 70 件专利位列最后。在排名前十申请人中，有八个是外国企业，反观中国企业只有两家，可见在中国申请医学影像专利技术的大多是国外企业，医学影像技术和中国市场都掌握在外国人手中。

此图还示出了医学影像专利在中国境内的法律状态情况。其中排名前十的申请人中有效的专利数量较多，占专利总量的 55%；失效专利占全部专利总量的 33%；在审专利占全部专

利总量的 12%。有效申请率体现出医学影像技术的专利质量。在有效申请率上来看，企业的表现好于大学/科研机构。在审专利占据全部专利总量的 12%，这说医学影像技术领域仍旧处于发展阶段。

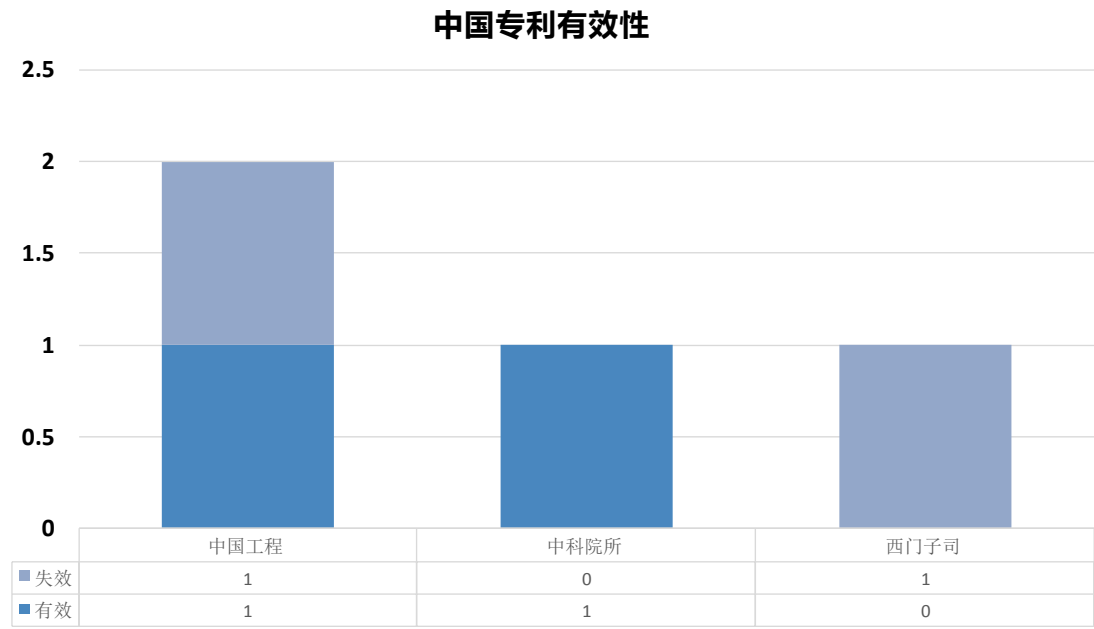


图 6-43 高能直线加速器中国专利技术前 10 申请人排名

图 6-43 示出了高能直线加速器中国专利技术申请人排名。在华申请专利的申请人主要是中国企业，其中申请量排名前三的申请人中，中国工程以 2 件专利排名第 1；中科院所以 1 件专利排名第 2；西门子公司也以 1 件专利排名第 3；排名前三的有 2 个是国内企业/研究院所，反观外国企业只有 1 家，且专利都处于无效状态，可见在中国申请高能直线加速器专利技术的大多是国内企业，高能直线加速器技术和中国市场都掌握在中国人手中。

此图还示出了高能直线加速器专利在中国境内的法律状态情况。其中排名前 3 的申请人中有效的专利数量较多，占专利总量的 50%；失效专利占全部专利总量的 50%；在审专利占全部专利总量的 0%。有效申请率体现出高能直线加速器技术的专利质量。在有效申请率上来看，企业的表现好于大学/科研机构。在审专利占据全部专利总量的 0%，这说高能直线加速器技术领域仍旧处于低速发展阶段，可以在这一块投入研究力量。

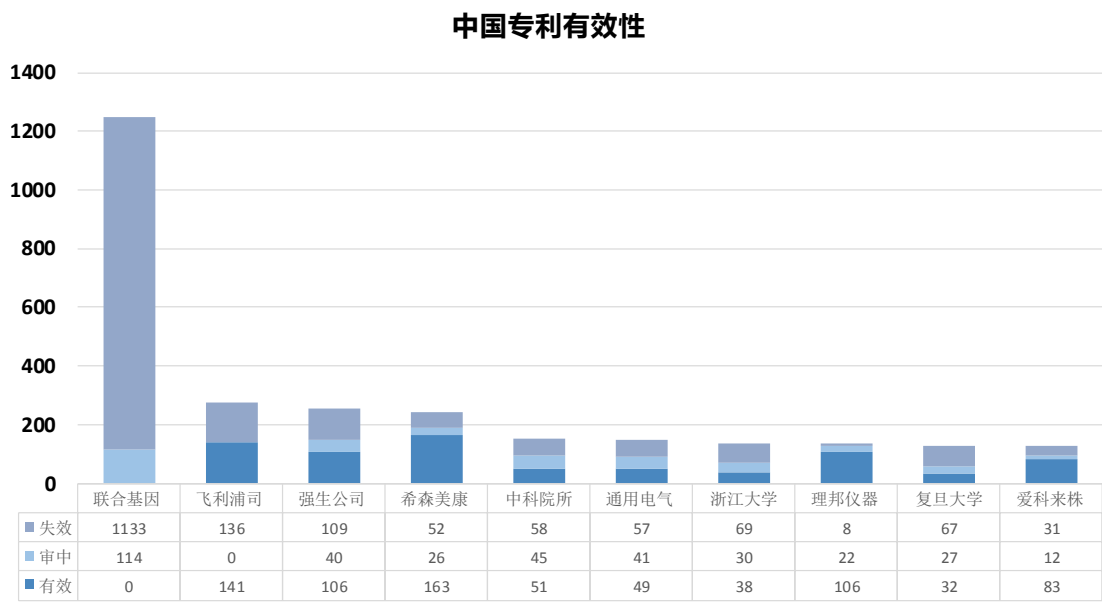


图 6-44 骨科类医疗器械中国专利技术前 10 申请人排名

图 6-44 示出了骨科类医疗器械中国专利技术申请人排名。在华申请专利的申请人主要是中国企业，其中申请量排名前十的申请人中，联合基因公司以 1247 件专利排名第 1；飞利浦公司以 277 件专利排名第 2；强生公司以 255 件专利排名第 3；希森美康公司以 241 件专利排名第 4；中科院所以 154 件专利排名第 5；通用电气以 147 件专利排名第 6；浙江大学以 137 件专利排名第 7；理邦仪器公司以 136 件专利排名第 8；复旦大学和爱科来株同样以 126 件专利位列最后。在排名前十申请人中，有 5 个是中国企业/大学，且排在第一的联合基因以 1247 件专利占申请总量的 44%，可谓是独占鳌头。可见中国骨科类医疗器械专利技术和中国市场还是掌握在本国人手里。

此图还示出了骨科类医疗器械专利在中国境内的法律状态情况。其中排名前十的申请人中失效的专利数量较多，占专利总量的 60%；有效专利占全部专利总量的 27%；在审专利占全部专利总量的 13%。有效申请率体现出骨科类医疗器械技术专利质量，在有效申请率上来看，各国专利质量都不高。在审专利占据全部专利总量的 13%，这说明骨科类医疗器械技术领域仍旧处于发展阶段，且中国企业在审中数量明显高于其他国家，在未来中国在这方面的专利会有较大的数量增长。

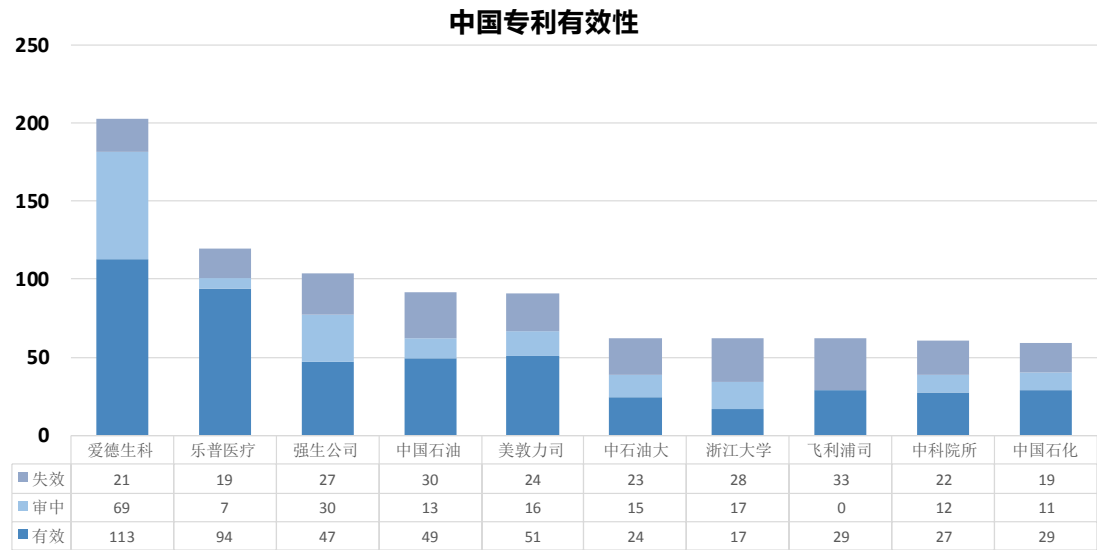


图 6-45 感染控制中国专利技术前 10 申请人排名

图 6-45 示出了感染控制中国专利技术申请人排名。在华申请专利的申请人主要是中国企业，其中申请量排名前十的申请人中，爱德生科以 203 件专利排名第 1；乐普医疗以 120 件专利排名第 2；强生公司以 104 件专利排名第 3；中国石油以 92 件专利排名第 4；美敦力公司以 91 件专利排名第 5；中石油大以 62 件专利排名第 6；浙江大学以 62 件专利排名第 7；飞利浦公司以 62 件专利排名第 8；中科院所以 61 件专利排名第 9；中国石化以 59 件专利位列最后。在排名前十申请人中有一半以上是中国企业/大学。可见中国感染控制专利技术和中国市场还是掌握在本国人手里。

此图还示出了感染控制技术专利在中国境内的法律状态情况。其中排名前十的申请人中有效的专利数量较多，占专利总量的 52%；失效专利占全部专利总量的 27%；在审专利占全部专利总量的 21%。有效申请率体现出感染控制技术专利质量，在有效申请率上来看，感染控制专利质量比较高。在审专利占据全部专利总量的 21%，这说明感染控制技术领域仍旧处于发展阶段，在未来这方面的专利会有较大的数量增长。

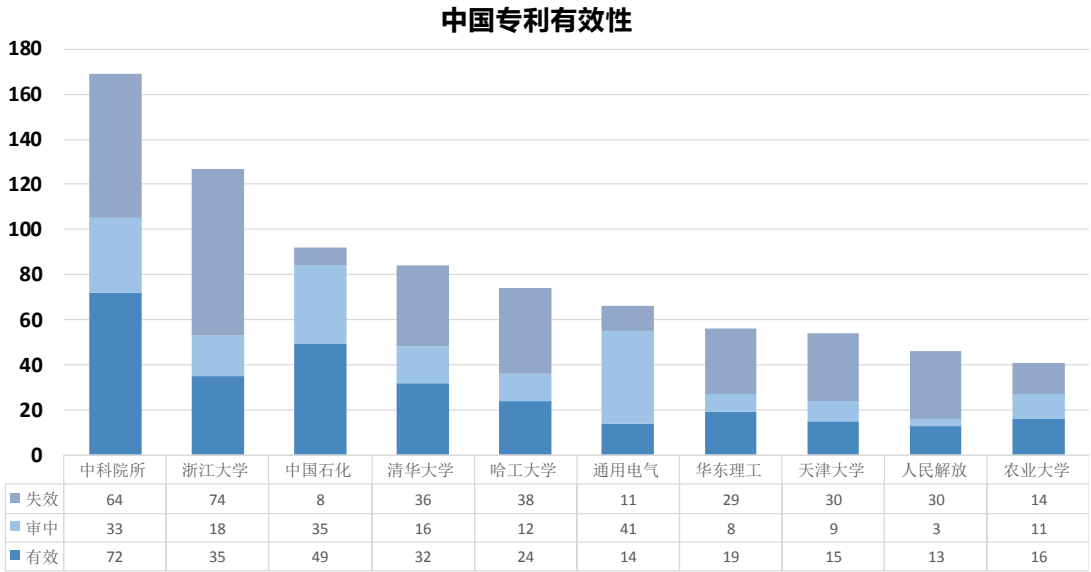


图 6-46 体外诊断中国专利技术前 10 申请人排名

图 6-46 示出了体外诊断中国专利技术申请人排名。在华申请专利的申请人主要是中国企业，其中申请量排名前十的申请人中，中科院所以 169 件专利排名第 1；浙江大学以 127 件专利排名第 2；中国石化以 92 件专利排名第 3；清华大学以 84 件专利排名第 4；哈工大学以 74 件专利排名第 5；通用电气以 66 件专利排名第 6；华东理工以 56 件专利排名第 7；天津大学以 54 件专利排名第 8；人民解放以 46 件专利排名第 9；农业大学以 41 件专利位列最后。在排名前十申请人中有 9 是中国企业/大学。可见中国体外诊断专利技术和中国市场还是掌握在本国人手里。

此图还示出了体外诊断技术专利在中国境内的法律状态情况。其中排名前十的申请人中失效的专利数量较多，占专利总量的 41%；有效专利占全部专利总量的 36%；在审专利占全部专利总量的 23%。有效申请率体现出体外诊断专利质量，在有效申请率上来看，体外诊断专利质量不是很高，失效专利比有效专利多。在审专利占据全部专利总量的 23%，这说明体外诊断技术领域仍旧处于发展阶段，在未来这方面的专利会有较大的数量增长。

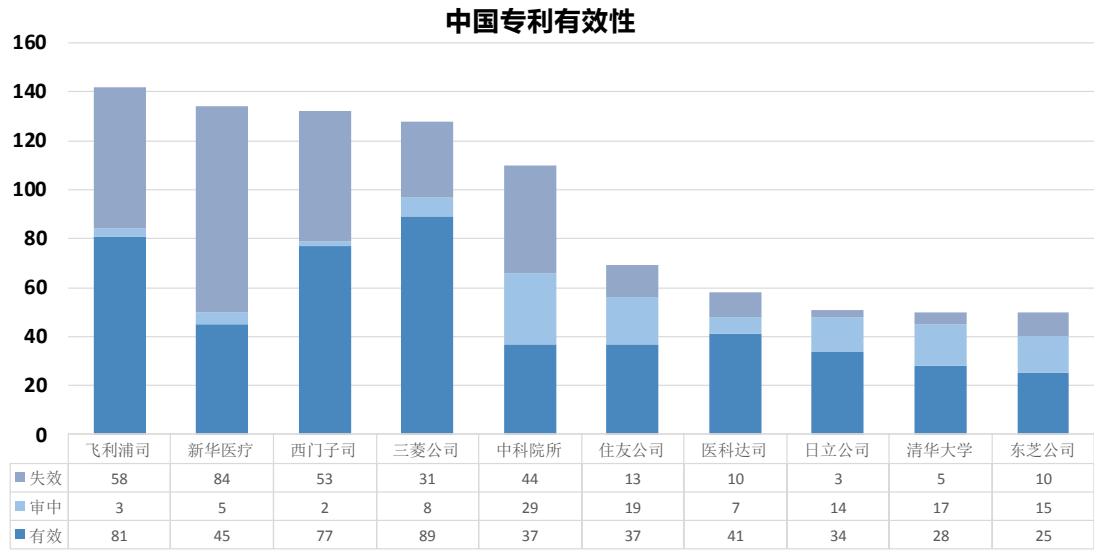


图 6-47 放射诊疗中国专利技术前 10 申请人排名

图 6-47 示出了放射诊疗中国专利技术申请人排名。在华申请专利的申请人主要是中国企业，其中申请量排名前十的申请人中，飞利浦公司以 142 件专利排名第 1；新华医疗以 134 件专利排名第 2；西门子以 132 件专利排名第 3；三菱以 128 件专利排名第 4；中科院所以 110 件专利排名第 5；住友公司以 69 件专利排名第 6；医科达以 58 件专利排名第 7；日立公司以 51 件专利排名第 8；清华大学以 50 件专利排名第 9；东芝公司以 50 件专利位列最后。在排名前十申请人中有 5 个是中国企业/大学。可见中国在放射诊疗技术和中国市场方面还是占有一席之地的。

此图还示出了放射诊疗技术专利在中国境内的法律状态情况。其中排名前十的申请人中有效的专利数量较多，占专利总量的 53%；失效专利占全部专利总量的 34%；在审专利占全部专利总量的 13%。有效申请率体现出放射诊疗专利质量，在有效申请率上来看，放射诊疗专利质量挺高，有效专利占一半多。在审专利占据全部专利总量的 13%，这说明放射诊疗技术领域仍旧处于发展阶段。

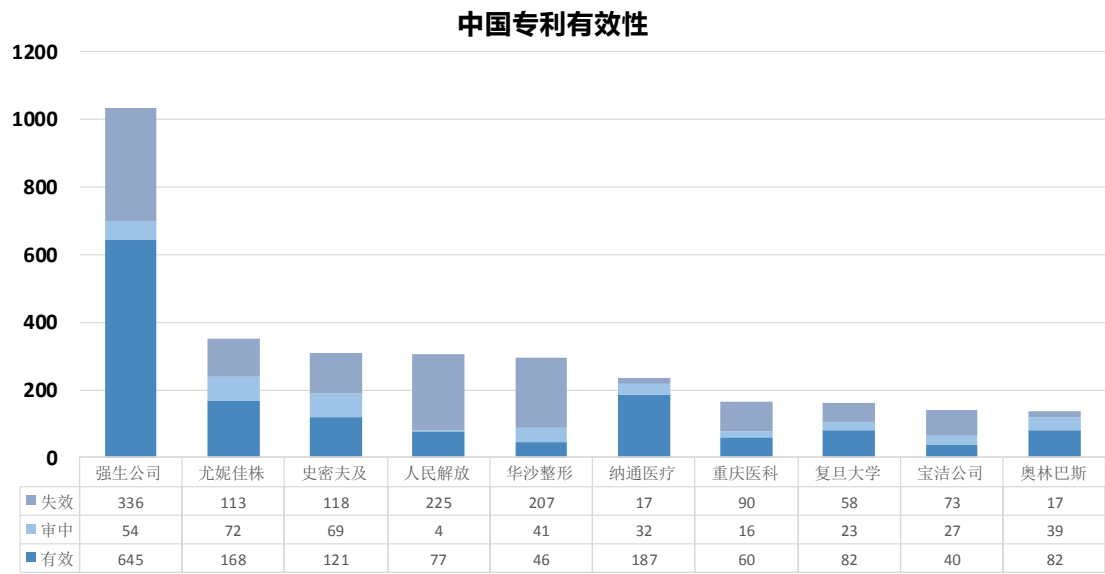


图 6-48 介入性心脏手术中国专利技术前 10 申请人排名

图 6-48 示出了介入性心脏手术中国专利技术申请人排名。在华申请专利的申请人主要是外国企业，其中申请量排名前十的申请人中，强生公司以 1035 件专利排名第 1；尤妮佳株以 353 件专利排名第 2；史密夫及以 308 件专利排名第 3；人民解放以 306 件专利排名第 4；华沙整形以 294 件专利排名第 5；纳通医疗以 236 件专利排名第 6；重庆医科以 166 件专利排名第 7；复旦大学以 163 件专利排名第 8；保洁公司以 140 件专利排名第 9；奥林巴斯以 138 件专利位列最后。在排名前十申请人中大多数是外国企业。可见外国国家在介入性心脏手术专利技术占有一席之地，中国市场主要掌握在外国人手里。

此图还示出了介入性心脏手术技术专利在中国境内的法律状态情况。其中排名前十的申请人中有效的专利数量较多，占专利总量的 48%；失效专利占全部专利总量的 40%；在审专利占全部专利总量的 12%。有效申请率体现出介入性心脏手术专利质量，在有效申请率上来看，体外诊断专利质量还算可以。在审专利占据全部专利总量的 12%，这说明介入性心脏手术领域仍旧处于发展阶段。

6.3.3 跨国申请人中国专利布局

高端医疗器械领域跨国申请人在中国的专利布局情况，排名靠前的 6 位跨国申请人分别为强生（美国）、西门子（德国）、通用电气（美国）、飞利浦（荷兰）、东芝（日本）、日立（日本），其中日本、德国申请人最多，紧随其后的是美国、荷兰。从表中可以看出，在各细分技术领域，感染控制、体外诊断和医学影像为热门研究领域，且为跨国企业在中国

的重点布局对象，高能直线加速器领域研究较少，其中强生在中国重点布局的专利技术/产品为感染控制，体外诊断、骨科医疗器械、介入性心脏手术和放射诊疗有少量布局，并未涉足医学影像和高能直线加速领域，西门子重点布局的为感染控制和医学影像，通用电气在中国重点布局的专利技术/产品为感染控制和医学影像，飞利浦重点布局感染控制领域，其余领域具有少量布局，东芝在感染控制和医学影像重点布局，日立同样布局感染控制和医学影像。具体情况见表 6.1 所示。

表 6.11 高端医疗器械领域跨国申请人中国专利技术布局

申请人姓名	体外 诊断	骨科类医疗器械	介入性心脏手术	感染 控制	放射诊 疗	高能直线 加速器	医学 影像	合计
强生	19	6	1	48	23	0	0	97
西门子	151	12	40	1484	150	1	1215	3053
通用电气	123	2	16	532	14	0	384	1071
飞利浦	467	43	118	1653	370	1	725	3377
东芝	61	6	20	701	58	0	593	1439
日立	97	8	6	361	53	0	205	730

6.4 专利申请热点和空白点分析

申请日	1991-1994	1995-1998	1999-2002	2003-2006	2007-2010	2011-2014	2015-2018
CT	○ 439	○ 772	○ 1737	○ 2576	○ 3831	○ 4791	○ 6002
MRI	○ 4016	○ 4498	○ 7586	○ 8295	○ 8399	○ 12440	○ 11044
数字X射线成像系统	○ 560	○ 760	○ 1179	○ 1307	○ 1048	○ 1400	○ 1160
影像引导放射治疗装置	• 116	• 208	• 349	○ 592	○ 681	○ 995	○ 1197
放射治疗模拟机	• 139	• 262	• 365	○ 475	○ 657	○ 834	○ 893
血液细胞检测系统	○ 3452	○ 4845	○ 6929	○ 8747	○ 9337	○ 10340	○ 9659
生化分析检测系统	○ 846	○ 1227	○ 3683	○ 4145	○ 4786	○ 4080	○ 3540
监护仪	○ 2602	○ 3975	○ 7831	○ 12281	○ 15256	○ 21120	○ 29322
新型即时检验（POCT）产品	21	• 53	• 183	• 330	• 462	○ 939	○ 1235
高温灭菌产品	○ 935	○ 1282	○ 1763	○ 2139	○ 1652	○ 2222	○ 5342
清洗消毒产品	○ 1151	○ 1756	○ 2404	○ 3495	○ 3441	○ 3739	○ 7829
低温灭菌产品	• 50	• 60	○ 197	○ 229	○ 182	○ 213	○ 324
内镜清洗产品	○ 287	○ 303	○ 220	○ 320	○ 209	• 158	• 144
髌/膝人工关节	○ 2455	○ 3006	○ 3634	○ 5081	○ 5312	○ 6284	○ 6226
脊柱、创伤和关节	○ 431	○ 649	○ 1461	○ 3579	○ 3249	○ 3031	○ 3266

图 6-49 高端医疗器械热点和空白点

如图 6-49 示出了高端医疗器械的热点和空白点。从 1991 年发展至 2018 年，监护仪专利数量从之前的 2602 件增长至 392387 件，雄居第一；血液细胞检测系统专利数量从 3452 件增长至 53309 件，位居第二。这两技术分支专利的数量最多，可谓是热门技术。而从同一发展时间段来看，1991 至 1994 年核磁共振（MRI）以 4016 件专利数量高居第一；放射治疗模拟机、低温灭菌产品和内镜清洗产品的专利数量至 2018 年从未发展至上千。

总体来说，在较早年份 MRI 是技术热点，而随着时间的推移，监护仪和血液细胞检验发展较快成为新的热点，髋/膝人工关节发展较为平稳；而放射治疗模拟机、低温灭菌产品和内镜清洗产品是技术的空白点。

6.5 技术发展路线分析

针对申请热点/空白点/关心的方向进行技术路线分析，可以只做龙头企业的技术发展路线，为国内企业指明发展方向。

6.5.1 技术 1 彩色能谱 CT

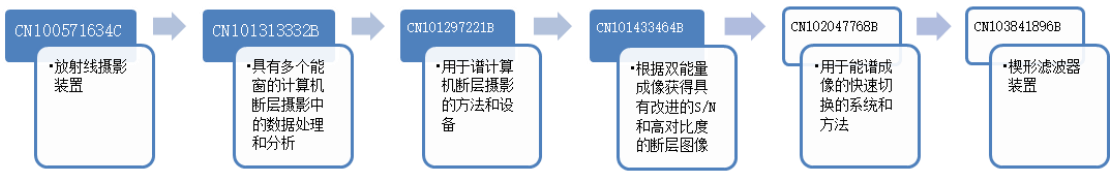


图 6-50 彩色能谱 CT 技术发展路线

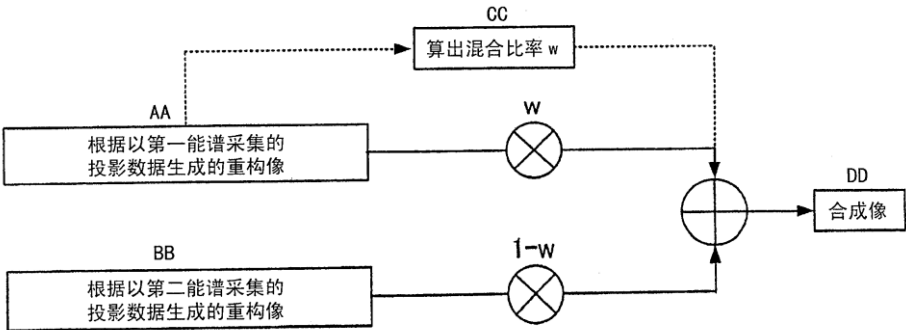
(1) CN100571634C

申请日：20060512

申请人：株式会社日立医药

标题：放射线摄影装置

根据本发明的放射线摄影装置，其特征在于，图像处理单元包括：取得单元，其取得第一能谱的投影数据和第二能谱的投影数据；和合成像生成单元，其将基于所述第一能谱的投影数据的第一图像与基于所述第二能谱的投影数据的第二图像按照规定的合成条件合成，并生成合成图像；以及显示单元，其显示所述生成的合成图像。



- AA 根据以第一能谱采集的投影数据生成的重构像
- BB 根据以第二能谱采集的投影数据生成的重构像
- CC 算出混合比率 w
- DD 合成像

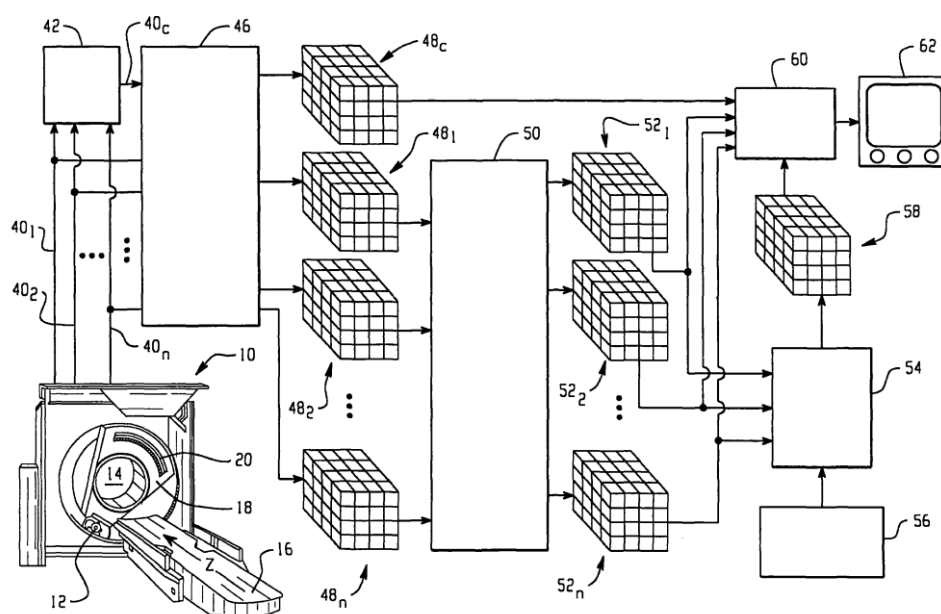
(2) CN10131332B

申请日：20060818

申请人：皇家飞利浦电子股份有限公司

标题：具有多个能窗的计算机断层摄影中的数据处理和分析

一种装置包括计算机断层摄影(CT)扫描仪(10)、重建器(46)、多色校正器(50)、物质分类器(54)以及图像处理器(60)。该扫描仪提供光谱 CT 信息。该重建器(46)将来自 CT 扫描仪(10)的数据在体空间中重建。该物质分类器(54)根据体空间中的位置在衰减空间中的位置来确定它们的物质成分。在显示器(62)上, 呈现用于指示物质成分的信息。



(3) CN101297221B

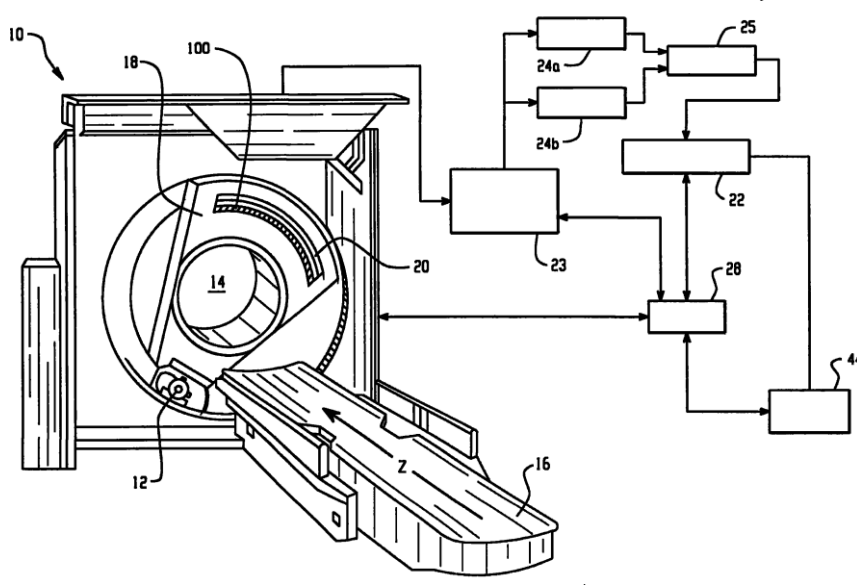
申请日：20061003

申请人：皇家飞利浦电子股份有限公司

标题：用于谱计算机断层摄影的方法和设备

本发明涉及谱计算机断层摄影(CT)领域。它还涉及对 x 辐射及其它 辐射的探测, 在这种探测中期望获得有关探测到的辐射的能量或能谱的信息。一种设备接收由对诸如 x 射线的电离辐射敏感的探测器(100)产生的信号。微分器(204)生成指示探测器信号的变化率的输出。甄别器(206)对微分器(204)输出的幅度进行分类。由甄别器(206)的输出触发的积分器(208)生成指示探测到的光子的输出。一个或多个校正器(24a, 24b)对脉冲堆积进行校正, 并且组合器(25)使用校正器(24a, 24b)的输出以生成指示探测到的光子的数目和能量分布的输出信

号。这种谱计算机断层摄影特别在医学成像方面得到应用，并且还应用于非破坏性测试和分析、安全应用以及能量甄别能力有用的其它应用场合。

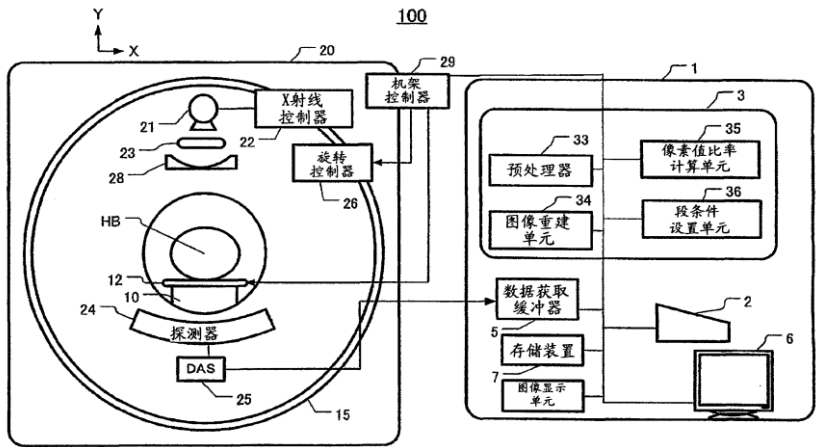


(4) CN101433464B

申请日：20081112

申请人：GE 医疗系统环球技术有限公司

标题：本发明提供根据双能量成像获得具有改进的 S/N 和高对比度的断层图像的 X 射线 CT 装置。X 射线 CT 装置包括 X 射线辐射单元，将具有第一能谱的第一 X 射线和具有不同于第一能谱的第二能谱的第二 X 射线施加于受验者；X 射线数据获取单元，获取基于从 X 射线辐射单元施加的第一 X 射线的受验者第一 X 射线投影数据和基于从 X 射线辐射单元施加的第二 X 射线的受验者第二 X 射线投影数据；图像重建单元，基于第一 X 射线投影数据和第二 X 射线投影数据确定关于受验者图像的第一 X 射线和第二 X 射线之间差别的信息，并基于该差别信息将图像分段为至少两个像素区，并且仅设置分段的像素区的一部分作为通过基于具有多个能谱的 X 射线投影数据的加权减影处理获得的双能图像。



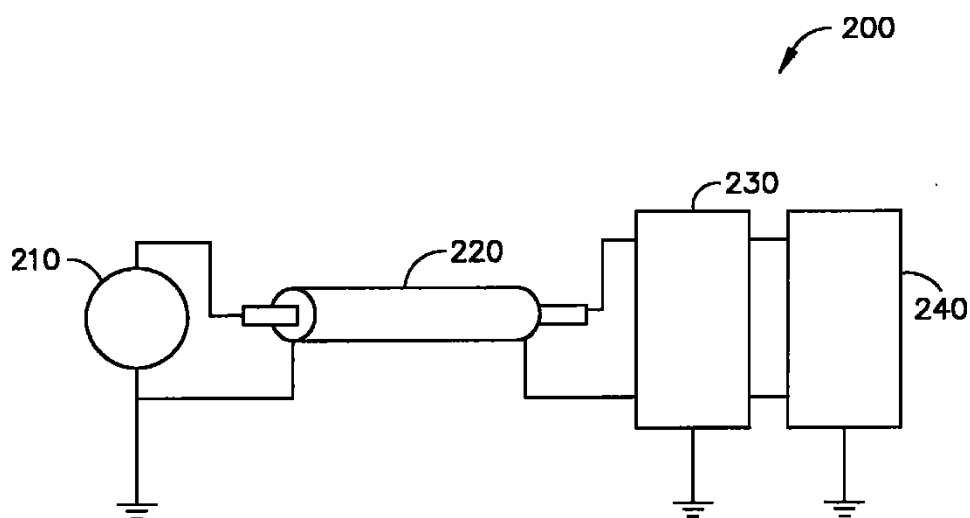
(5) CN102047768B

申请日：20090212

申请人：通用电气公司

标题：用于能谱成像的快速切换的系统和方法

根据本发明的一个方面，系统包括配置成输出至少一个电压水平的发生器和配置成产生引导朝向对象的 x 射线的 x 射线源。该系统包括耦合于该发生器的输出和该 x 射线源的输入并且配置成在第一电压水平和第二水平之间切换或辅助切换对 x 射线源的输出的模块。根据本发明的另一个方面，以多个能谱采集成像数据的方法包括输入至少一个电压到模块（该模块可连接到 x 射线源），并且耦合模块到 x 射线源以及输出第一电压到 x 射线源。该方法进一步包括从 x 射线源朝对象投射使用第一电压产生的 x 射线能谱的第一射束，并且采集第一测量投影数据集，使用电路模块从第一电压切换到第二电压，从 x 射线源朝对象投射使用第二电压产生的 x 射线能的第二射束，并且采集第二测量投影数据集，以及从第一和第二测量投影数据集重建至少一个表示图像。根据本发明的再另一个方面，成像系统包括具有用于接纳要扫描的受检者的开口的机架、配置成朝该受检者投射具有多个能量的 x 射线的 x 射线源、耦合于该 x 射线源并且配置成产生至少一个电压的发生器、耦合在该发生器和该 x 射线源之间并且配置成提供第一电压和第二电压之间的切换或辅助于该切换使得当施加第一电压时产生具有第一能谱的 x 射线并且当施加第二电压时产生具有第二能谱的 x 射线的电路模块和计算机。该计算机配置成从处于第一能谱和处于第二能谱的 x 射线采集成像数据。



(6) CN103841896B

申请日：20131002

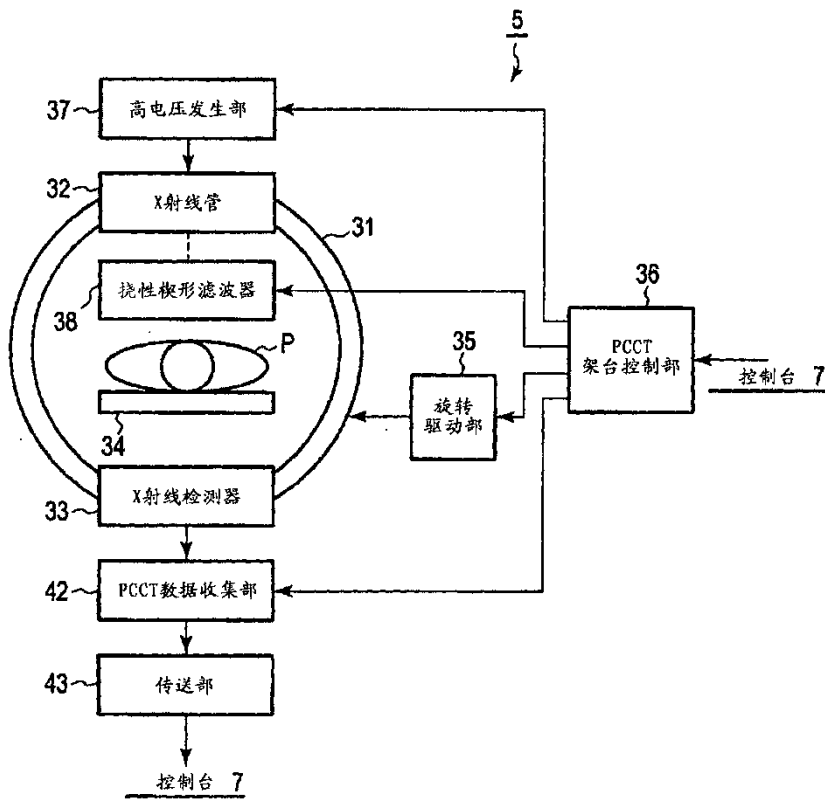
申请人：株式会社东芝；东芝医疗系统株式会社

标题：X射线摄像装置、楔形滤波器装置及楔形滤波器控制方法

本发明涉及一种X射线摄像装置，具备：X射线管，产生要透过被检体的X射线；X射线检测器，检测从上述X射线管产生并透过了上述被检体的X射线，检测来自上述X射线管的X射线光子；支承机构，支承上述X射线管和上述X射线检测器；数据收集部，针对从上述X射线管产生的X射线的能谱所包含的多个能量带的各个能量带，收集与X射线光子的计数相关的数据集；楔形滤波器部，为了衰减来自上述X射线管的X射线的辐射剂量而被配置于上述X射线管与上述被检体之间，并且具有多个滤波器模块，该多个滤波器模块具有能够独立地变更X射线遮蔽物质内的X射线的透过路径长度的结构；以及控制部，为了使从上述X射线管产生、透过上述被检体而到达上述X射线检测器的X射线的辐射剂量在空间上大致均匀地分布且上述辐射剂量设定为能够数据收集的辐射剂量率的上限附近，使上述多个滤波器模块独立地进行动作。

本发明能够降低溢出的风险以及缩小动态范围。PCCT数据收集部42针对从X射线管32产生的X射线的能谱所包含的多个能量带的各个，收集与X射线光子的计数相关的数据集。挠性楔形滤波器38为了衰减来自X射线管32的X射线的辐射剂量而被配置于X射线管32与被检体P之间，具备具有能够独立地变更X射线遮蔽物质内的X射线的透过路径长度的结构的多个滤波器模块。PCCT架台控制部36为了使从X射线管32产生、透过被检体P并由X

射线检测器 33 检测的 X 射线的辐射剂量在空间上大致均匀地分布，使多个滤波器模块独立地进行动作。



6.5.2 技术 2 髌/膝人工关节

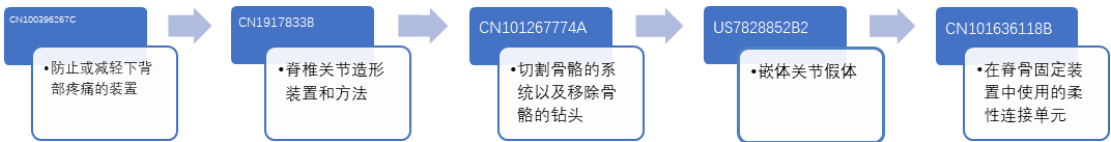


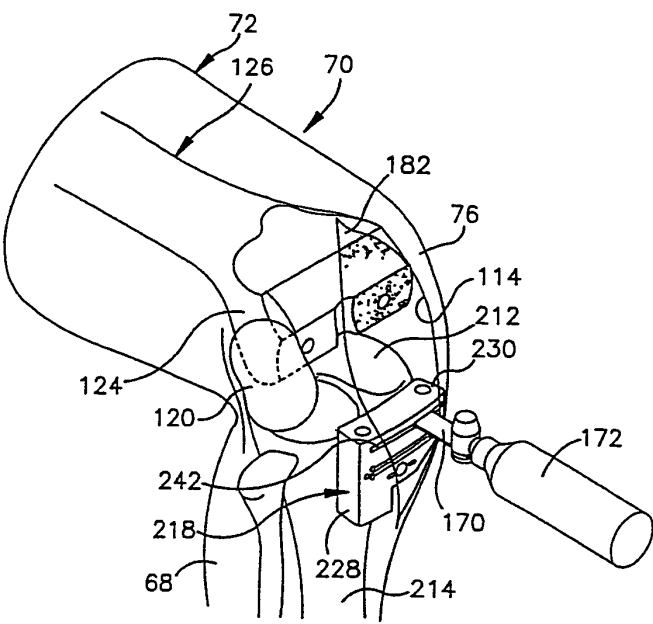
图 6-51 髌/膝人工关节技术发展路线

(1) US7806896B1

申请日：20031125
申请人：Marctec LLC
标题：膝关节成形术

本申请涉及一种对患者身体中的关节(例如膝盖)执行手术的改进方法，包括在一条腿的膝盖部分中进行切口，同时所述一条腿的下部从所述一条腿的上部向下延伸，并且与所述一条腿的下部连接脚位于所述患者布置在其上的支撑表面下方。切口相对较短，例如，在 7 到 13 厘米之间。在用切削工具切削骨头期间，髌骨的内侧朝向内侧，髌骨可以从其正常位

置偏移。在骨的切割过程中，可利用具有相对端的一个或多个引导构件来引导切割工具的运动，所述相对端间隔开的距离小于植入物的宽度



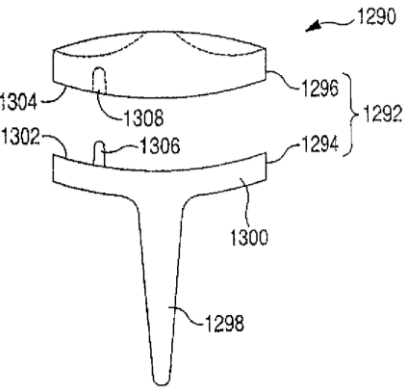
(2) US7837736B2

申请日：20071030

申请人：Marctec LLC

标题：微创外科系统和方法

本申请提供了一种用于执行全膝关节成形术的方法。该方法包括在患者膝关节附近进行主切口，并切除腿部股骨的内侧和外侧髁以产生至少一个股骨切割表面。在不使膝关节脱臼的情况下执行切除步骤。该方法还包括平衡各种韧带张力以获得期望的张力，并使全膝关节植入物的股骨部件移动通过主切口。该方法还包括相对于至少一个股骨切割表面定位股骨部件。



(3) CN103841924B

申请日：20120815

申请人：康复米斯公司

标题：用于修正接合部关节置换植入物的修正系统、工具和方法

本申请公开了用于修复具有失效的植入物的关节接合部的方法、合成物和工具。关节修复系统是可定制的或由个体患者高度可选的或适应于个体患者的，并且朝着提供最佳适配和功能的方向发展。外科工具被设计为可定制的或由个体患者高度可选的或适应于个体患者的，以增加执行包括修正外科手术的全或部分关节置换的速度、准确性和简单性。

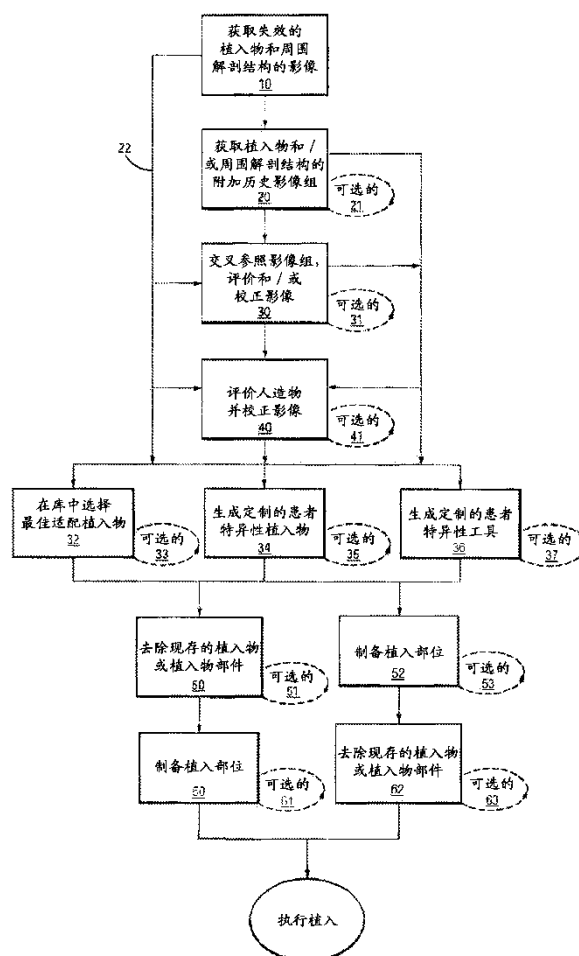
(4) US7806897B1

申请日：20050630

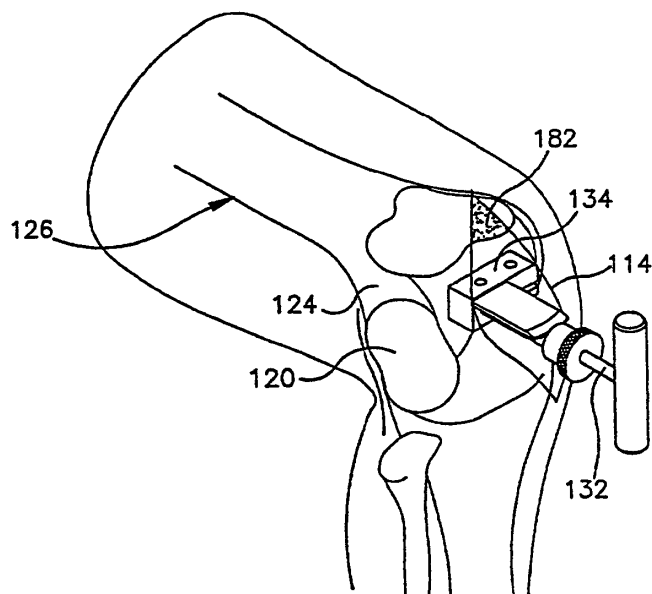
申请人：Marctec LLC

标题：膝关节成形术与股四头肌机制的保留

本发明提供了一种全膝关节置换术的准备和实施方法。该方法包括在患者的腿的膝关



节附近进行主切口。切口的大小或位置保持患者腿部的股四头肌机构。该方法还包括切除腿部股骨的内侧和外侧髁以产生至少一个股骨切割表面,并使全膝关节植入物的股骨部件移动通过主切口。该方法还包括相对于至少一个股骨切割表面定位股骨部件。



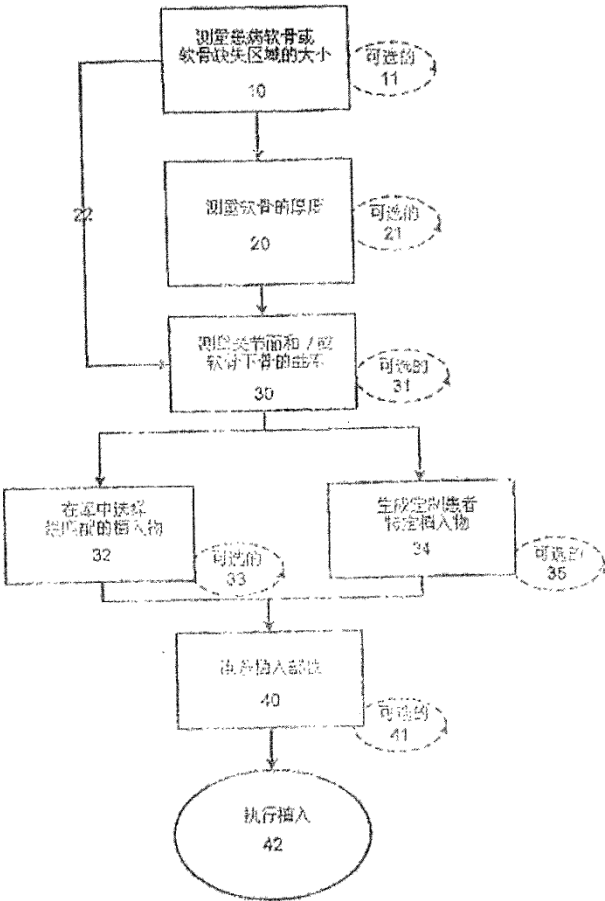
(5) CN1729483B

申请日: 20031125

申请人: 康复米斯公司

标题: 在执行整个和部分关节造型术的过程中有助于增加精确度、速度和简单性的病人可选择的关节造型装置和手术工具

本发明揭示用于修复关节面修复材料和用于修复关节面的方法、组合物和工具。所述关节面修复是可为病人专用的或高度选择的,且可调整以提供最佳匹配和功能。将所述手术工具设计为可为病人专用的或高度选择的以增加执行整个或部分关节造型术的速度、精确度和简单性。



6.6 专利风险分析

高端医疗器械产业每年都有大量的专利诉讼案件发生，其中，大部分诉讼都集中在美国，其诉讼案件量远超其他国家，中国已经超过日本，诉讼案件量排在第二位，呈现不断上升的趋势，应引起国内企业的重视。区域案件诉讼情况及中国部分案例情况见表 6-2、表 6-3。

表 6-2 高端医疗器械区域诉讼情况

专利公开国别	专利数量	专利公开国别	专利数量
美国	3094	韩国	116
中国	357	澳大利亚	48
日本	331	中国台湾	46
德国	258	俄罗斯	25
法国	127	加拿大	19

表 6-3 中国高端医疗器械部分专利诉讼案件

序号	标题	公开(公告)号	申请人	原告	被告
1	远红外艾灸贴	CN203634652U	蕲春楚天蕲艾灸科技有限公司	蕲春艾都生物科技有限公司	南京观澜电子商务有限公司, 蕲春楚天蕲艾灸科技有限公司
2	医用磨削刀具	CN103767759A	重庆西山科技有限公司	重庆西山科技股份有限公司	重庆迈德菲快科技有限公司
3	一种避孕套	CN202015278U	吴文彬	广州大明联合橡胶制品有限公司	广州市一统医药科技有限公司
4	用于进行化学或物理处理的装置	CN100438968C	奥托昆普技术公司	厦门世达膜科技有限公司	赛谱特科技有限责任公司
5	电发热装置带防护包边组件的电热袋	CN201135539Y	单威园	单威园	广东美美创新电器有限公司, 乐清市乔爱贸易有限公司, 浙江乐雪儿家居用品有限公司
6	手术钻头、手术钻头组、用于切割骨骼的系统以及移除骨骼的方法	CN101267774A	霍格兰德 托马斯	北京麦克斯摩尔商贸有限公司	广州市天鹰精密工具有限公司
7	红外偏振光治疗仪	CN201085852Y	游智勇	北京钰龙惟康科贸有限公司	威海市博华医疗设备有限公司
8	结合移动电话的生理机能侦测装置	CN1304268A	沈渊瑶	沈渊瑶	苹果电脑贸易(上海)有限公司, 长沙新英数码产品有限公司第二分公司
9	一种化合物及其制备方法和用途	CN107793365A	上海微创医疗器械(集团)有限公司	上海微创医疗器械(集团)有限公司	上海纽脉医疗科技有限公司; 虞奇峰, 王海山, 秦涛
10	美容仪	CN202802543U	黄一晋	佛山市顺德区方创电器有限公司; 佛山市莹姿商贸有限公司	黄一晋

第7章 制药装备产业发展方向导航

7.1 专利申请趋势

7.1.1 全球专利申请趋势

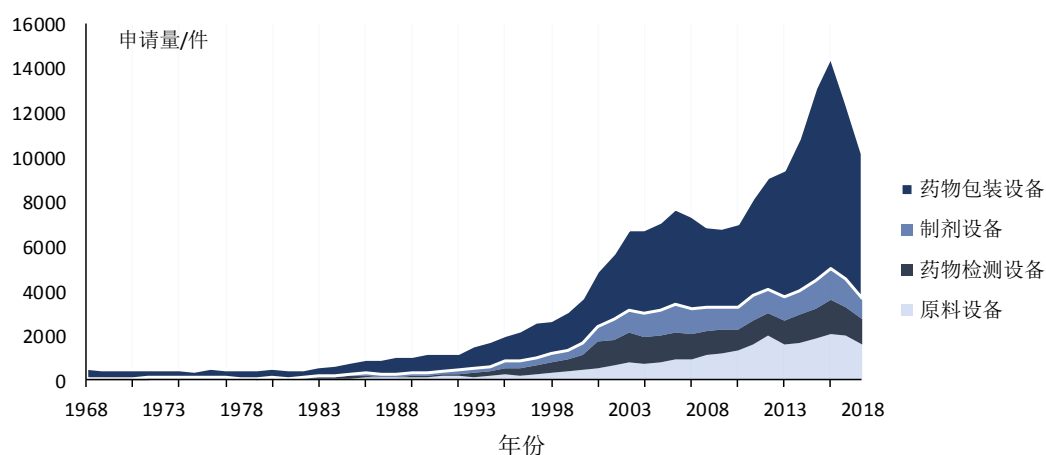


图 7-1 制药装备专利技术全球专利申请趋势

图 7-1 出示了制药装备专利技术近 50 年在全球专利申请的发展趋势，其中药物包装设备的申请量最多，高达 114530 件，而药物检测设备、制剂设备和原料设备的申请量则不相上下总体呈现不断增长的态势，并在 2016 年间达到峰值。

7.1.2 中国专利申请趋势

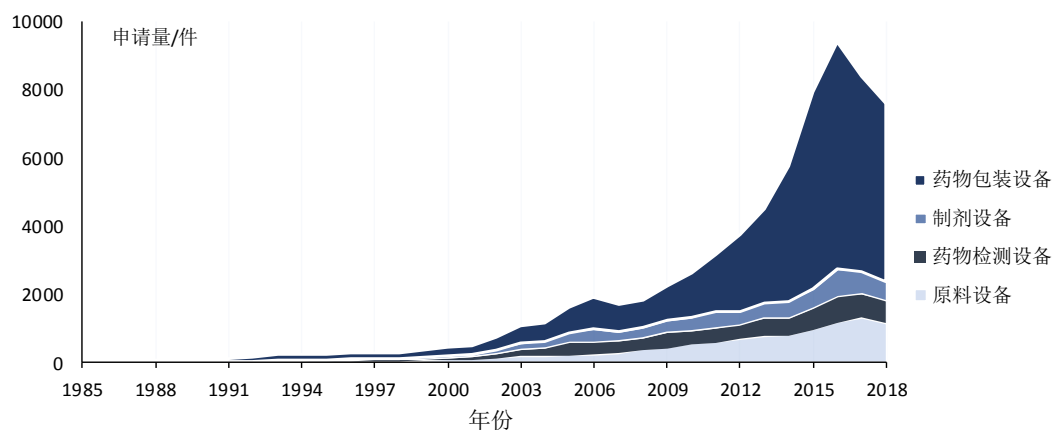


图 7-2 制药装备专利技术中国专利申请趋势

图 7-2 示出了制药装备专利技术在中国专利技术申请发展趋势，其中原料设备的申请量为 10114 件，制剂设备的申请量为 7413 件，药物检测设备的申请量为 7817 件，药物包装设备最多，有 43180 件。从图我们可以得知，制药装备专利技术的申请量在中国呈现不断增长的态势，都在 2016 年达到了顶峰。1985-2003 年中国的制药装备专利技术申请量总体呈现缓慢增长；2009 年中国专利申请量开始飞速增长。

7.2 专利申请区域分布

7.2.1 来源国分析

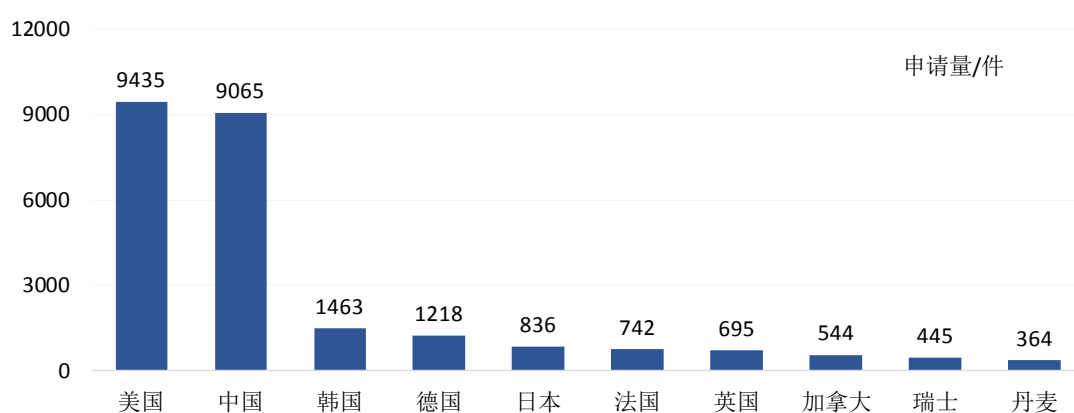


图 7-3 原料设备专利技术来源国分布

图 7-3 示出了原料设备专利技术来源国分布情况，排名前 10 的国家为美国、中国、韩国、德国、日本、法国、英国、加拿大、瑞士和丹麦。

美国的专利申请量为 9435 件，占排名前 10 国家申请总量的 38%，位列第一；中国的专利申请量为 9065 件，占排名前 10 国家申请总量的 37%，位列第二；韩国的专利申请量为 1463 件，占排名前 10 国家申请总量的 6%，位列第三；其他国家专利申请量的占比均小于 5%。原料设备专利技术的主要来源国为亚洲国家，亚洲国家占排名前 10 国家申请总量的 46%；其次是美国，占排名前 10 国家申请总量的 38%。由此看出，世界范围内，亚洲国家比欧洲国家更加重视原料设备技术的发展。

总体来说，美国专利申请是专利创新的主要来源国，其次技术创新的主要来源国是中国，而后是韩国、德国和日本。

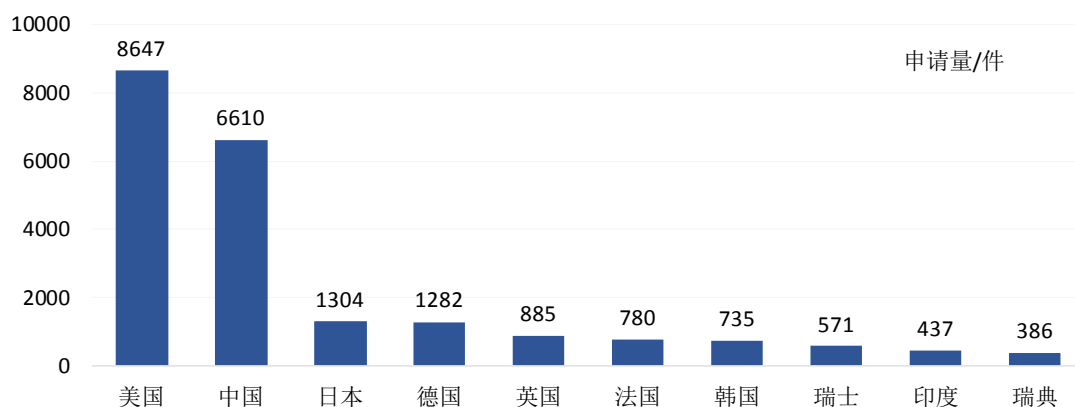


图 7-4 制剂设备专利技术来源国分布

图 7-4 示出了制剂设备专利技术来源国分布情况，排名前 10 的国家为美国、中国、日本、德国、英国、法国、韩国、瑞士、印度和瑞典。

美国的专利申请量为 8647 件，占排名前 10 国家申请总量的 40%，位列第一；中国的专利申请量为 6610 件，占排名前 10 国家申请总量的 31%，位列第二；日本与德国的专利申请量为 1304 件和 1282 件，各占排名前 10 国家申请总量的为 6%，位列第三、第四；其他国家申请量的占比均小于 5%。制剂设备专利技术的主要来源国为亚洲国家，亚洲国家占排名前 10 国家申请总量的 42%；其次是美国，占排名前 10 国家申请总量的 40%。由此看出，世界范围内，亚洲国家比欧洲国家更加重视制剂设备技术的发展。

总体来说，美国专利申请是专利创新的主要来源国，其次技术创新的主要来源国是中国，而后是日本、德国和英国。

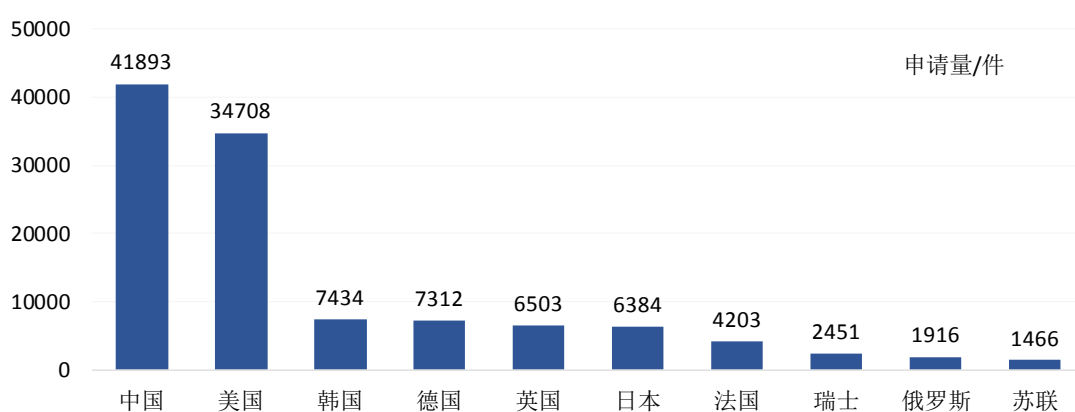


图 7-5 药物包装设备专利技术来源国分布

图 7-5 示出了药物包装设备专利技术来源国分布情况，排名前 10 的国家为中国、美国、韩国、德国、英国、日本、法国、瑞士、俄罗斯和苏联。

中国的专利申请量为 41893 件，占排名前 10 国家申请总量的 37%，位列第一；美国的专利申请量为 34708 件，占排名前 10 国家申请总量的 30%，位列第二；韩国的专利申请量为 7434 件，占排名前 10 国家申请总量的 7%，位列第三；在其他国家申请量的占比均小于 10%。药物包装设备专利技术的主要来源国为亚洲国家，亚洲国家占排名前 10 国家申请总量的 49%；其次是美国，占排名前 10 国家申请总量的 30%。由此看出，世界范围内，亚洲国家比欧洲国家更加重视药物包装设备技术的发展。

总体来说，中国专利申请是专利创新的主要来源国，其次技术创新的主要来源国是美国，而后是韩国、德国和英国。

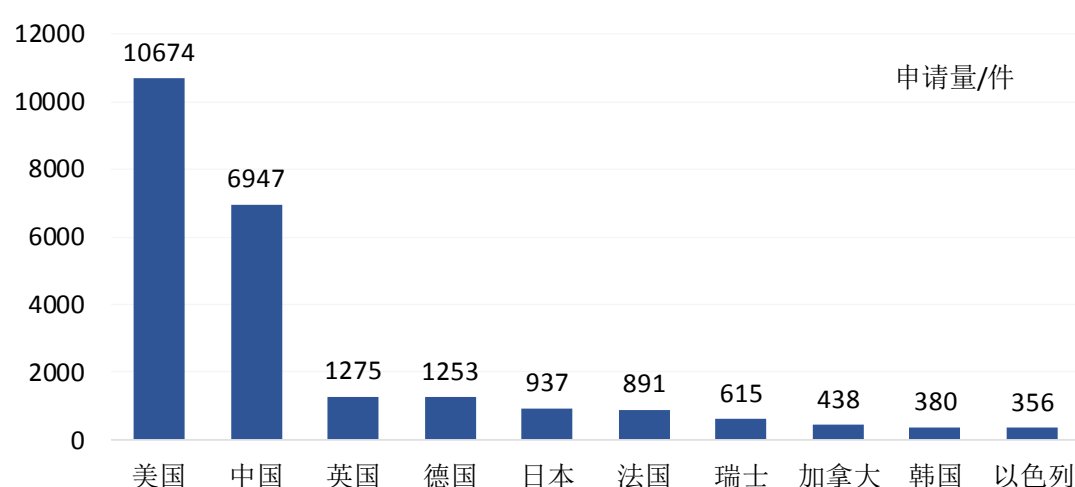


图 7-6 药物检测设备专利技术来源国分布

图 7-6 示出了药物检测设备专利技术来源国分布情况，排名前 10 的国家为美国、中国、英国、德国、日本、法国、瑞士、加拿大、韩国和以色列。

美国的专利申请量为 10674 件，占排名前 10 国家申请总量的 45%，位列第一；中国的专利申请量为 6947 件，占排名前 10 国家申请总量的 29%，位列第二；英国的专利申请量为 1275 件，占排名前 10 国家申请总量的 5%，位列第三；在其他国家申请量的占比均小于 5%。药物检测设备专利技术的主要来源国为美国，占排名前 10 国家申请总量的 45%；其次是中国，占排名前 10 国家申请总量的 29%。亚洲国家占排名前 10 国家申请总量的 35%；由此看出，世界范围内，美国更加重视药物检测设备技术的发展。

总体来说，美国专利申请是专利创新的主要来源国，其次技术创新的主要来源国是中国，而后是英国、德国和日本。

7.2.2 目标国分析

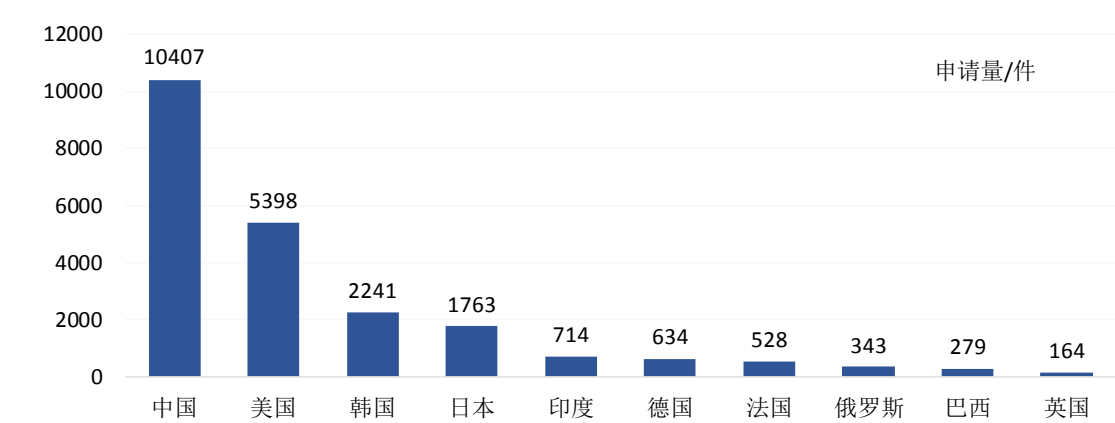


图 7-7 原料设备专利技术目标国分布

图 7-7 示出了原料设备专利技术目标国分布情况，排名前 10 的国家和地区为中国、美国、韩国、日本、印度、德国、法国、俄罗斯、巴西和中国台湾。

原料设备专利技术在中国的专利申请量为 10407 件，占排名前 10 国家申请总量的 46%，位列第一；美国的申请量为 5398 件，占排名前 10 国家申请总量的 24%，位列第二；韩国的申请量为 2241 件，占排名前 10 国家申请总量的 10%，位列第三；其他国家申请量的占比均小于 10%。原料设备专利技术的主要进入国为亚洲国家，亚洲国家占排名前 10 国家申请总量的 68%；其次是美国，占排名前 10 国家申请总量的 24%。由此看出，世界范围内，申请人往亚洲国家申请原料设备专利技术的更多，更加重视原料设备专利技术在亚洲的发展。

总体来说，中国是专利技术的主要进入国，其次专利申请主要进入国是美国和韩国，而后是日本和印度。

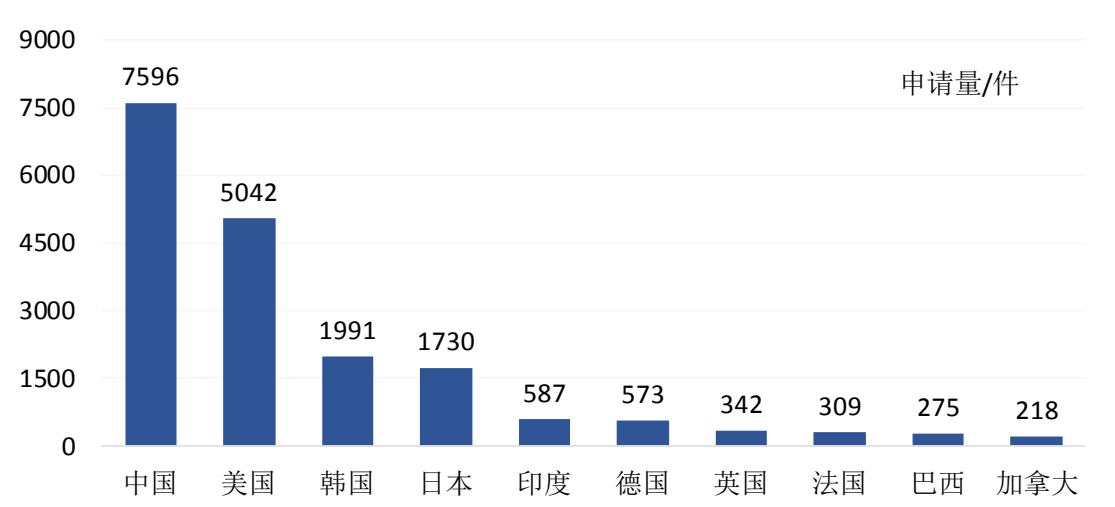


图 7-8 制剂设备专利技术目标国分布

图 7-8 示出了制剂设备专利技术目标国分布情况,排名前 10 的国家和地区为中国、美国、韩国、日本、印度、德国、英国、法国、巴西和加拿大。

制剂设备专利技术在中国的专利申请量为 7596 件,占排名前 10 国家申请总量的 41%,位列第一;美国的申请量为 5042 件,占排名前 10 国家申请总量的 27%,位列第二;韩国的申请量为 1991 件,占排名前 10 国家申请总量的 11%,位列第三;其他国家申请量的占比均小于 10%。制剂设备专利技术的主要进入国为亚洲国家,亚洲国家占排名前 10 国家申请总量的 64%;其次是美国,占排名前 10 国家申请总量的 27%。由此看出,世界范围内,申请人往亚洲国家申请制剂设备专利技术的更多,更加重视制剂设备专利技术在亚洲的发展。

总体来说,中国是专利技术的主要进入国,其次专利申请主要进入国是美国和韩国,而后是日本和印度。

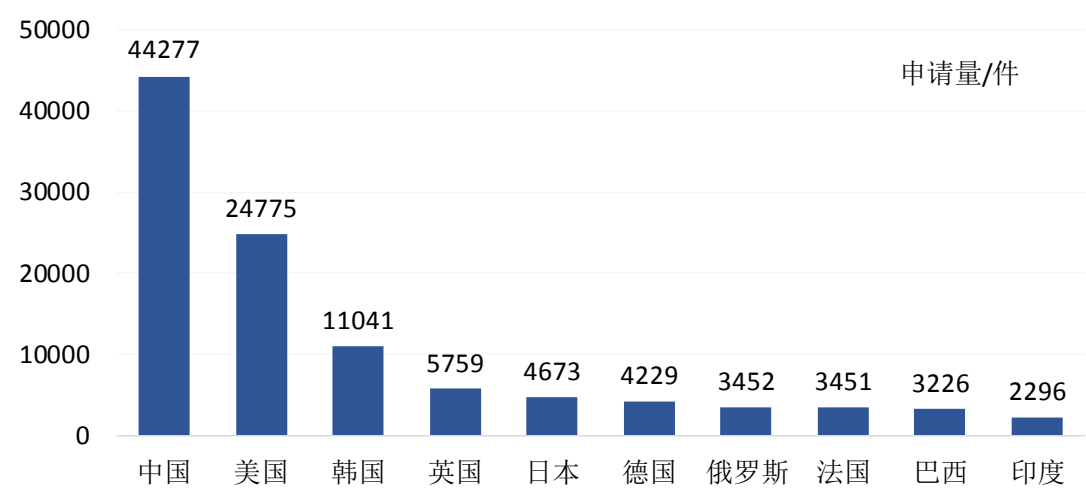


图 7-9 药物包装设备专利技术目标国分布

图 7-9 示出了药物包装设备专利技术目标国分布情况,排名前 10 的国家和地区为中国、美国、韩国、英国、日本、德国、俄罗斯、法国、巴西和印度。

药物包装设备专利技术在中国的专利申请量为 44277 件,占排名前 10 国家申请总量的 41%,位列第一;美国的申请量为 24775 件,占排名前 10 国家申请总量的 23%,位列第二;韩国的申请量为 11041 件,占排名前 10 国家申请总量的 10%,位列第三;其他国家申请量的占比均小于 10%。药物包装设备专利技术的主要进入国为亚洲国家,亚洲国家占排名前 10 国家申请总量的 58%;其次是美国,占排名前 10 国家申请总量的 23%。由此看出,世界范围内,申请人往亚洲国家申请药物包装设备专利技术的更多,更加重视药物包装设备专利技术在亚洲的发展。

总体来说，中国是专利技术的主要进入国，其次专利申请主要进入国是美国和韩国，而后是英国和日本。

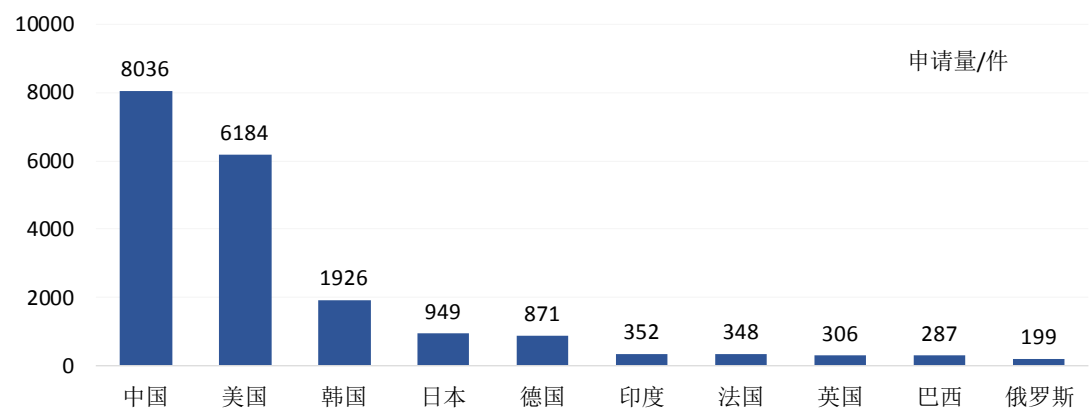


图 7-10 药物检测设备专利技术目标国分布

图 7-10 示出了药物检测设备专利技术目标国分布情况，排名前 10 的国家和地区为中国、美国、韩国、日本、德国、印度、法国、英国、巴西和俄罗斯。

药物检测设备专利技术在中国的专利申请量为 8036 件，占排名前 10 国家申请总量的 41%，位列第一；美国的申请量为 6184 件，占排名前 10 国家申请总量的 32%，位列第二；韩国的申请量为 1926 件，占排名前 10 国家申请总量的 10%，位列第三；其他国家申请量的占比均小于 10%。药物检测设备专利技术的主要进入国为亚洲国家，亚洲国家占排名前 10 国家申请总量的 58%；其次是美国，占排名前 10 国家申请总量的 32%。由此看出，世界范围内，申请人往亚洲国家申请药物检测设备专利技术的更多，更加重视药物检测设备专利技术在亚洲的发展。

总体来说，中国是专利技术的主要进入国，其次专利申请主要进入国是美国和韩国，而后是日本和德国。

7.2.3 专利流向分析

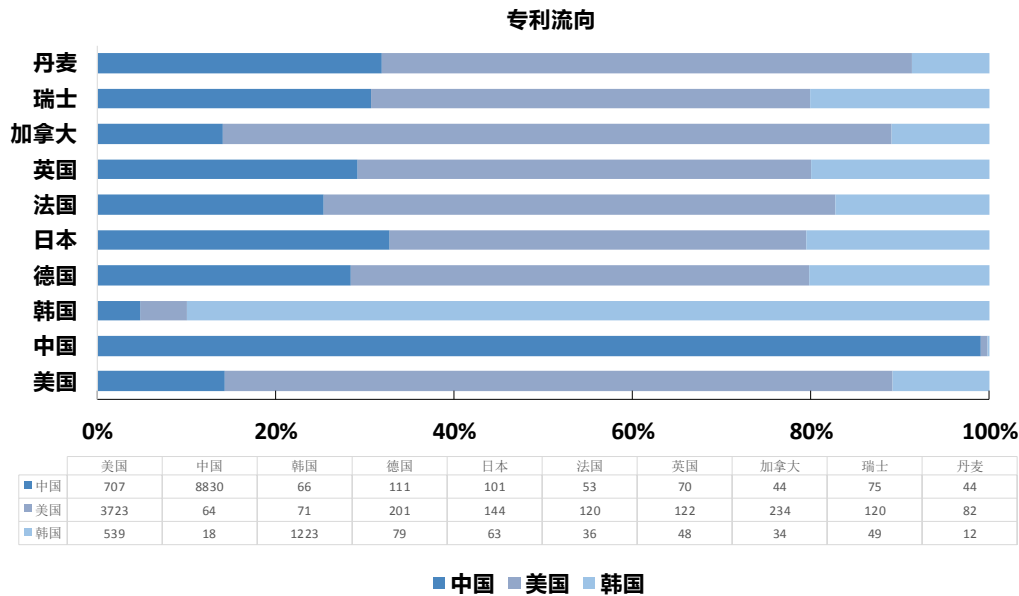


图 7-11 原料设备专利技术流向

图 7-11 示出了原料设备专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了美国、中国、韩国，分别流向有 10101 件、4881 件和 2101 件专利。中国申请人流向本国的专利有 8830 件，占不同国家申请人流向日本专利的总数的 87%；美国申请人流向本国的专利有 3723 件，占不同国家申请人流向美国专利的总数的 76%；韩国申请人流向本国的专利有 1223 件，占不同国家申请人流向韩国专利总数的 58%。

从专利流向来看，本国内部的专利流向是主流，大部分的专利流向发生在本国交易主体之间。

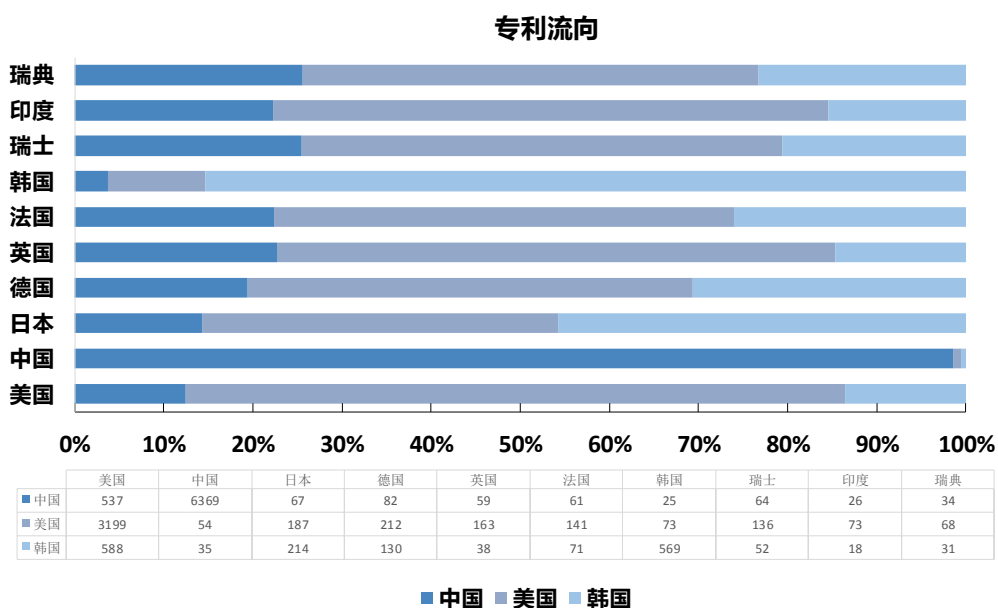


图 7-12 制剂设备专利技术流向

图 7-12 示出了制剂设备专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了美国、中国和日本，分别流向有 7324 件、4306 件和 1746 件专利。中国申请人流向本国的专利有 6369 件，占不同国家申请人流向日本专利的总数的 87%；美国申请人流向本国的专利有 3199 件，占不同国家申请人流向美国专利的总数的 74%；韩国申请人流向本国的专利有 569 件，占不同国家申请人流向韩国专利总数的 33%。

从专利流向来看，本国内部的专利流向是主流，大部分的专利流向发生在本国交易主体之间。

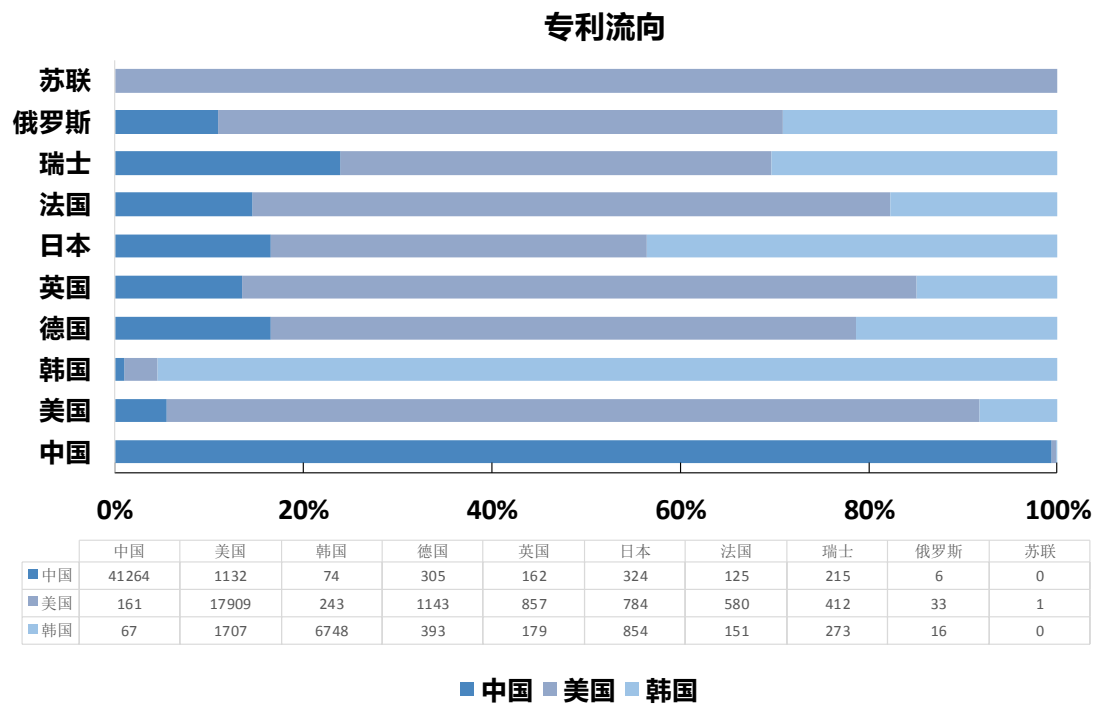


图 7-13 药物包装设备专利技术流向

图 7-13 示出了药物包装设备专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了美国、中国和日本，分别流向有 43607 件、22123 件和 10388 件专利。中国申请人流向本国的专利有 41264 件，占不同国家申请人流向日本专利的总数的 95%；美国申请人流向本国的专利有 17909 件，占不同国家申请人流向美国专利的总数的 81%；韩国申请人流向本国的专利有 6748 件，占不同国家申请人流向韩国专利总数的 65%。

从专利流向来看，本国内部的专利流向是主流，大部分的专利流向发生在本国交易主体之间。

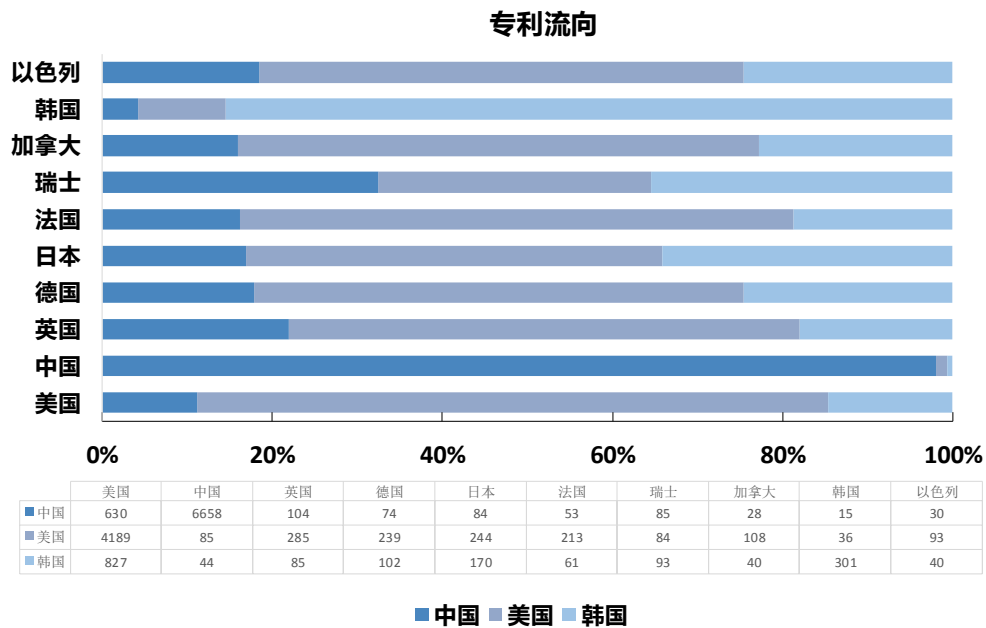


图 7-14 药物检测设备专利技术流向

图 7-14 示出了药物检测设备专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了美国、中国、韩国，分别流向有 7761 件、5576 件和 1763 件专利。中国申请人流向本国的专利有 6658 件，占不同国家申请人流向日本专利的总数的 86%；美国申请人流向本国的专利有 4189 件，占不同国家申请人流向美国专利的总数的 75%；韩国申请人流向本国的专利有 301 件，占不同国家申请人流向韩国专利总数的 17%。

从专利流向来看，本国内部的专利流向是主流，大部分的专利流向发生在本国交易主体之间。

7.2.4 我国省市分布

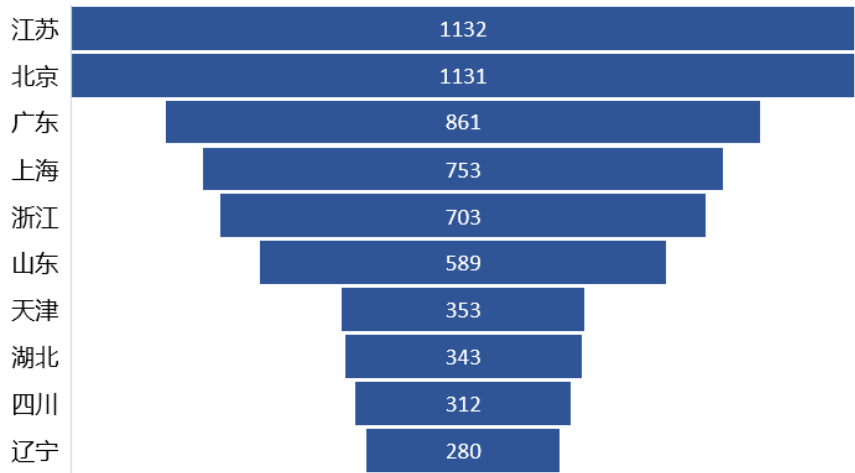


图 7-15 原料设备专利技术省市分布

图 7-15 示出了原料设备专利技术省市分布情况,排名前 10 的省市有江苏、北京、广东、上海、浙江、山东、天津、湖北、四川和辽宁。

江苏省的专利申请量为 1132 件,占排名前 10 地区申请总量的 18%,位列第一;北京市的专利申请量为 1131 件,占排名前 10 地区申请总量的 18%,位列第二;广东省的专利申请量为 861 件,占排名前 10 地区申请总量的 13%,位列第三;其他省市专利申请量的占比均小于 15%。原料设备专利技术的主要来源地为东部沿海地区,由此看出,全国范围内,东部沿海地区更加重视原料设备技术的发展。

总体来说江苏省原料设备专利技术申请是专利创新的主要来源地,其次技术创新的主要来源地是北京市,而后是广东省、上海市和山东省。

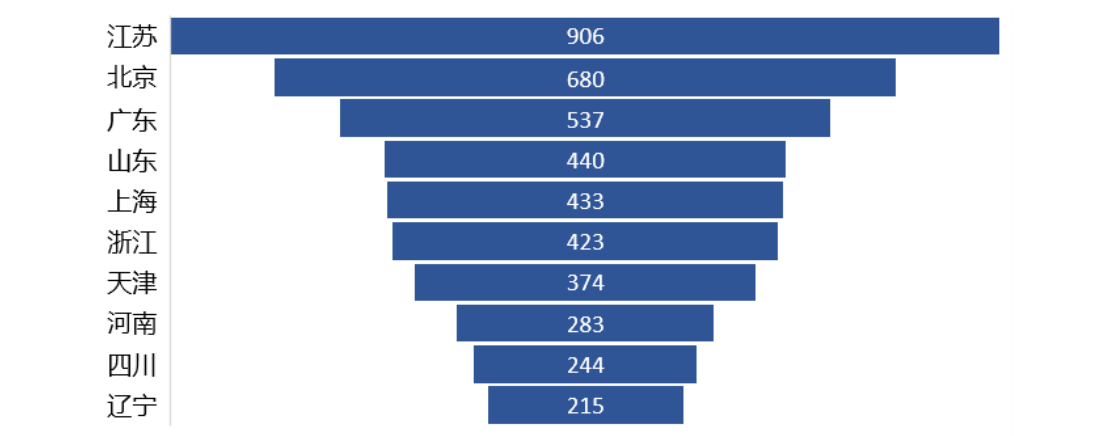


图 7-16 制剂设备专利技术省市分布

图 7-16 示出了制剂设备专利技术省市分布情况,排名前 10 的省市有江苏、北京、广东、山东、上海、浙江、天津、河南、四川和辽宁。

江苏省的专利申请量为 906 件,占排名前 10 地区申请总量的 20%,位列第一;北京市的专利申请量为 680 件,占排名前 10 地区申请总量的 15%,位列第二;广东省的专利申请量为 537 件,占排名前 10 地区申请总量的 12%,位列第三;其他省市专利申请量的占比均小于 10%。制剂设备专利技术的主要来源地为东部沿海地区,由此看出,全国范围内,东部沿海地区更加重视制剂设备技术的发展。

总体来说江苏省制剂设备专利技术申请是专利创新的主要来源地,其次技术创新的主要来源地是北京市,而后是广东省、山东省和上海市。

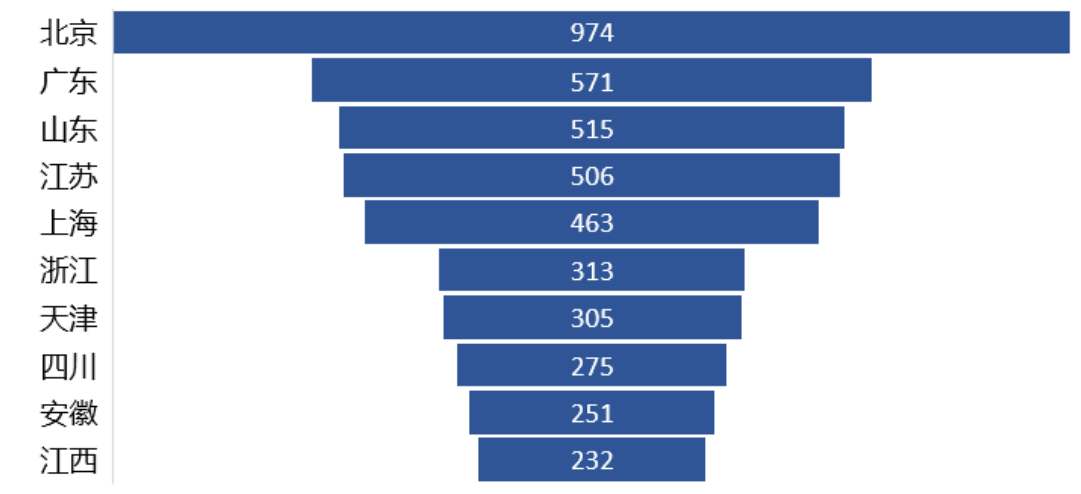


图 7-17 药物包装设备专利技术省市分布

图 7-17 示出了药物包装设备专利技术省市分布情况，排名前 10 的省市有安徽、山东、江苏、广东、浙江、北京、河南、四川、广西和黑龙江。

安徽省的专利申请量为 5816 件，占排名前 10 地区申请总量的 21%，位列第一；山东省的专利申请量为 4524 件，占排名前 10 地区申请总量的 16%，位列第二；江苏省的专利申请量为 3587 件，占排名前 10 地区申请总量的 13%，位列第三；其他省市专利申请量的占比均小于 15%。药物包装设备专利技术的主要来源地为东部沿海地区，由此看出，全国范围内，东部沿海地区更加重视药物包装设备技术的发展。

总体来说安徽省药物包装设备专利技术申请是专利创新的主要来源地，其次技术创新的主要来源地是山东省，而后是江苏省、广东省和浙江省。

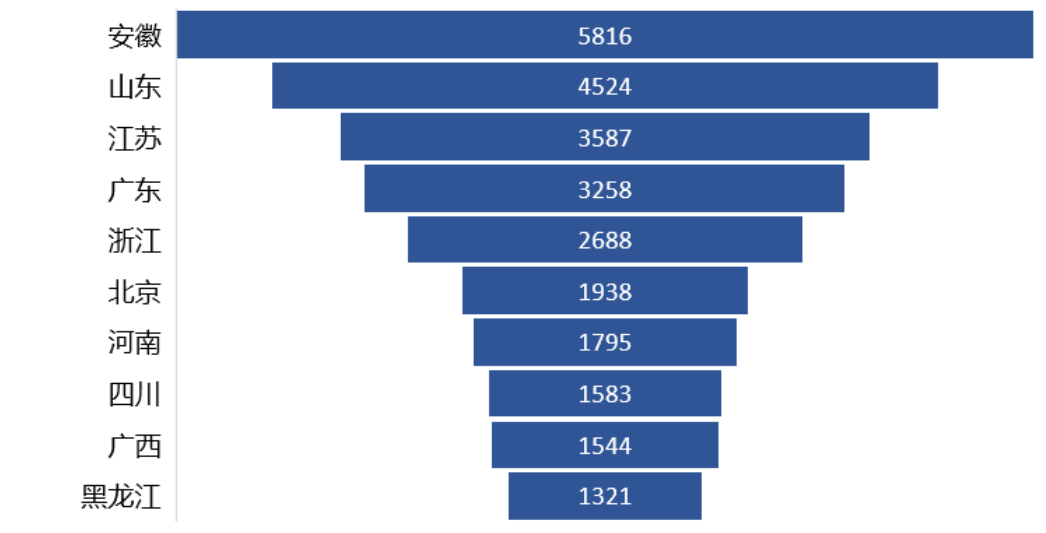


图 7-18 药物检测设备专利技术省市分布

图 7-18 示出了药物检测设备专利技术省市分布情况，排名前 10 的省市有北京、广东、山东、江苏、上海、浙江、天津、四川、安徽和江西

北京市的专利申请量为 974 件，占排名前 10 地区申请总量的 22%，位列第一；广东省的专利申请量为 571 件，占排名前 10 地区申请总量的 13%，位列第二；山东省的专利申请量为 515 件，占排名前 10 地区申请总量的 12%，位列第三；其他省市专利申请量的占比也均小于 15%。药物检测设备专利技术的主要来源地为东部沿海地区，由此看出，全国范围内，东部沿海地区更加重视药物包装设备技术的发展。

总体来说北京市药物检测设备专利技术申请是专利创新的主要来源地，其次技术创新的主要来源地是广东省，而后是山东省、江苏省和上海市。

7.3 申请人排名

7.3.1 全球申请人排名

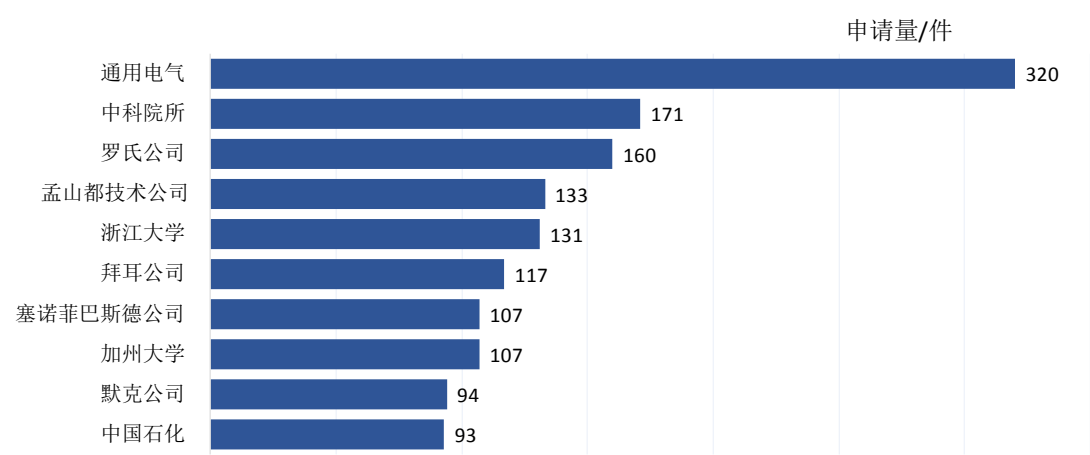


图 7-19 原料设备全球专利技术前 10 申请人排名

图 7-19 示出了原料设备专利技术的全球申请人的申请情况。从申请人的国别来看，排名前 10 的申请人中，美国通用电气公司以 320 件的申请量，雄踞第一，中国的中科院所以 171 件的申请量排名第二，二者相差近 150 件专利，这说明目前在制药装备领域，特别是原料设备技术领域内美国遥遥领先，其他国家都有申请的空间。

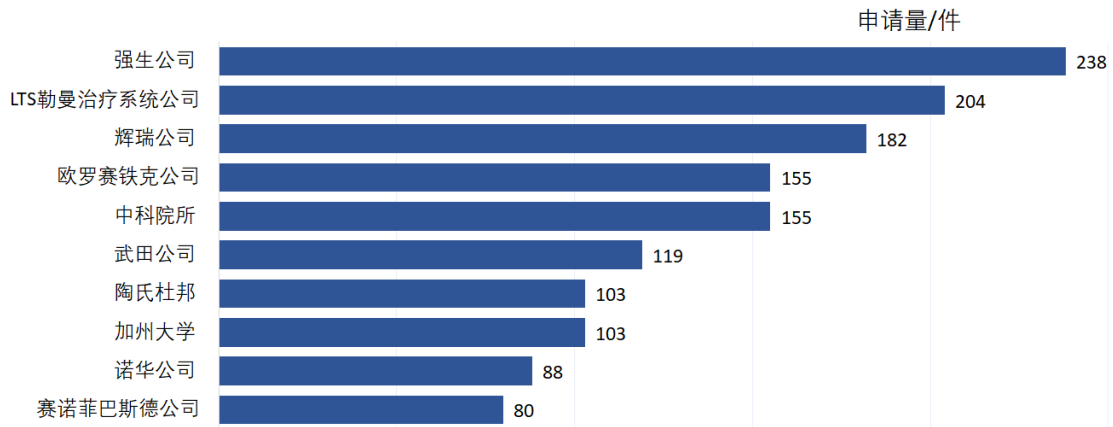


图 7-20 制剂设备全球专利技术前 10 申请人排名

图 7-20 示出了制剂设备专利技术的全球申请人的申请情况。从申请人的国别来看，排名前 10 的申请人中美国申请人的数量为 4 家，占前 10 申请人总量的 40%；说明目前在制药装备领域，特别是制剂设备领域内美国遥遥领先，其他国家还有很大的进步的空间。

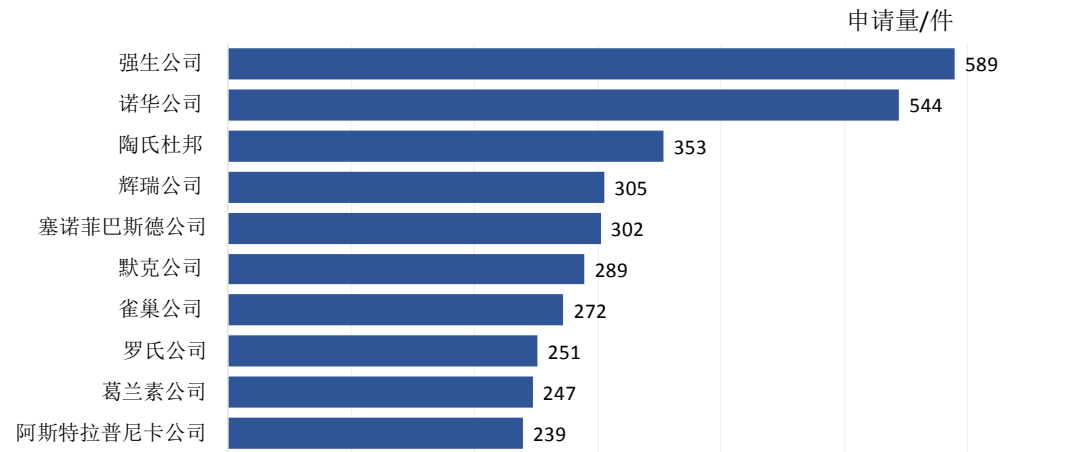


图 7-21 药物包装设备全球专利技术前 10 申请人排名

图 7-21 示出了药物包装设备专利技术的全球申请人的申请情况。从申请人的国别来看，排名前 10 的申请人中，美国强生公司以 589 件的申请量，雄踞第一；瑞士的诺华公司以 544 件的申请量排名第二，二者相差不大，而美国的陶氏杜邦以 353 件的申请量排在第三，这说明目前在制药装备领域，特别是药物包装设备领域内美国遥遥领先，其他国家还需努力。

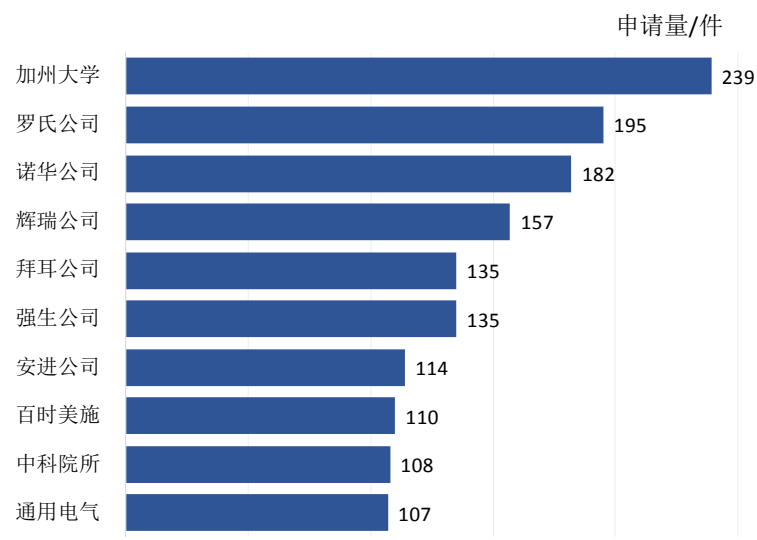


图 7-22 药物检测设备全球专利技术前 10 申请人排名

图 7-22 示出了药物检测设备专利技术的全球申请人的申请情况。从申请人的国别来看，排名前 10 的申请人中，美国加州大学以 239 件的申请量，排名第一，以 195 件的申请量排名第二，瑞士诺华公司以 182 件的申请量，排名第三，这说明目前在制药装备领域，特别是药物检测设备领域内各国相差不大，研发能力相差不大。

7.3.2 中国申请人排名

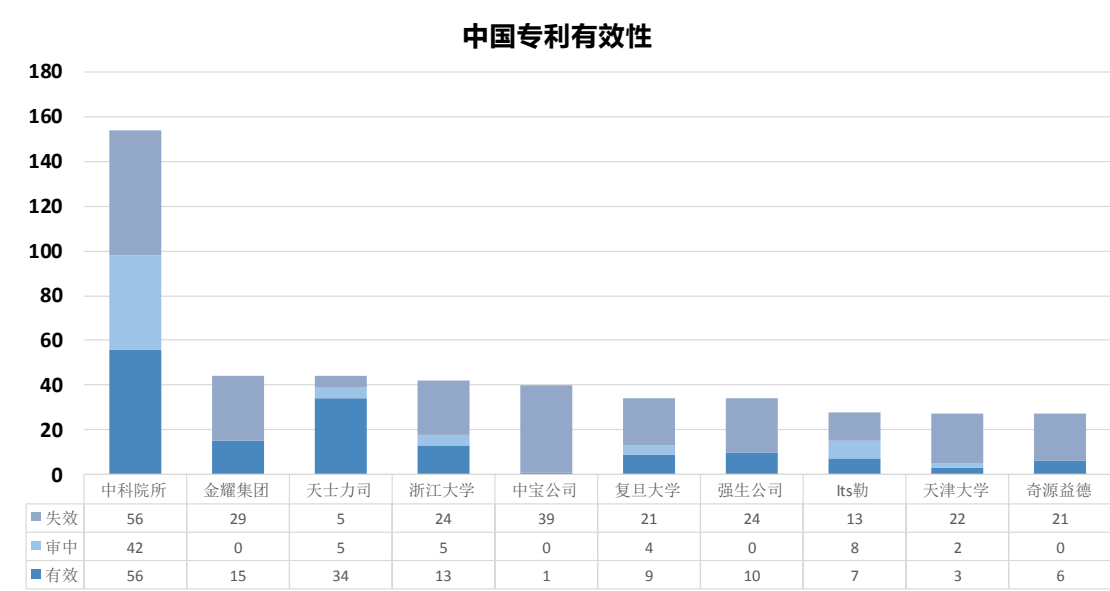


图 7-23 原料设备中国专利技术前 10 申请人排名

图 7-23 示出了原料设备中国专利技术申请人排名。在华申请专利的主要申请人主要是中国企业，其中申请量排名前十的申请人中，中科院所以 154 件专利排名第 1；金耀集团和天士公司以 44 件专利位列 2、3 两名；浙江大学以 42 件专利排名第 4；中宝公司以 40 件专利排名第 5；复旦大学以 34 件专利排名第 6；强生公司以 34 件专利排名第 7；Its 勒公司以 28 件专利排名第 8；天津大学和奇源益德以 27 件专利位列 9、10。在排名前十的申请人中，有 8 个是中国的企业或大学，其申请数量占申请总量的 87%，可见中国原料设备专利技术和中国市场还是掌握在本国人手里。

此图还示出了原料设备专利在中国境内的法律状态情况。其中排名前十的申请人中失效的专利数量较多，占专利总量的 54%；有效专利占全部申请总量的 14%；在审专利占据全部申请总量的 32%，这说明原料设备技术领域仍旧处于发展阶段，且中国企业在审中数量明显高于其他国家，在未来中国在这方面的专利会有较大的数量增长。

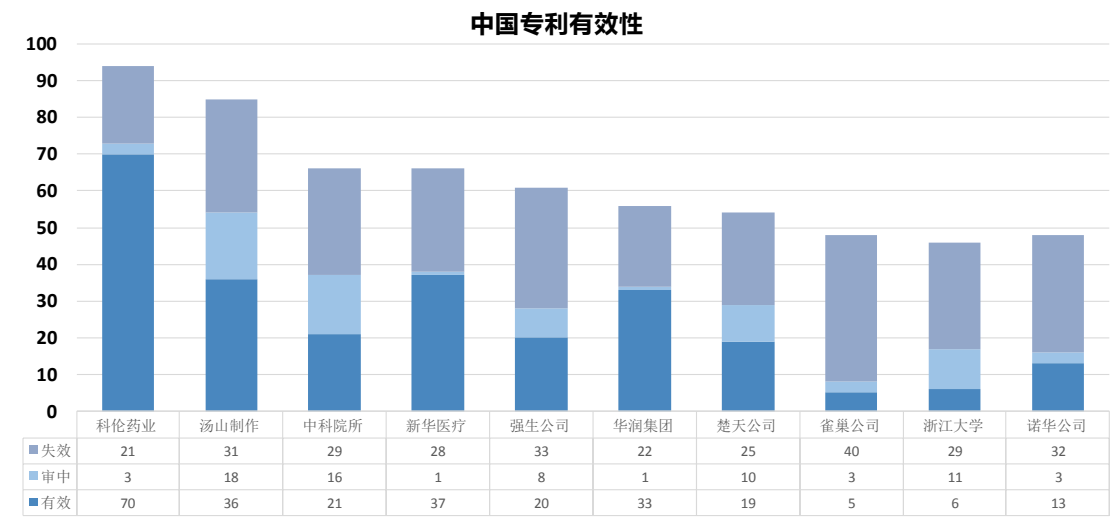


图 7-24 制剂设备中国专利技术前 10 申请人排名

图 7-24 示出了制剂设备中国专利技术申请人排名。在华申请专利的主要申请人主要是中国企业，其中申请量排名前十的申请人中，科伦药业以 94 件专利排名第 1；汤山制作以 85 件专利排名第 2；中科院所和中华医疗以 66 件专利排名第 3 第 4；强生公司以 61 件专利排名第 5；华润集团以 56 件专利排名第 6；楚天公司以 54 件专利排名第 7；雀巢公司和诺华公司以 48 件专利排名第 8 第 9；浙江大学以 46 件专利位列最后。在排名前十的申请人中，有 6 个是中国的企业或大学，其申请数量占申请总量的 61%，可见大部分中国原料设备专利技术和中国市场还是掌握在本国人手里。

此图还示出了制剂设备专利在中国境内的法律状态情况。其中排名前十的申请人中失效的专利数量与在审的专利数量较为平均，分别占专利总量的 46%与 42%；有效专利占全部申请总量的 12%；这说明原料设备技术领域仍旧处于发展阶段，且中国企业在审中数量也高于其他国家，在未来中国在这方面的专利会有较大的数量增长。

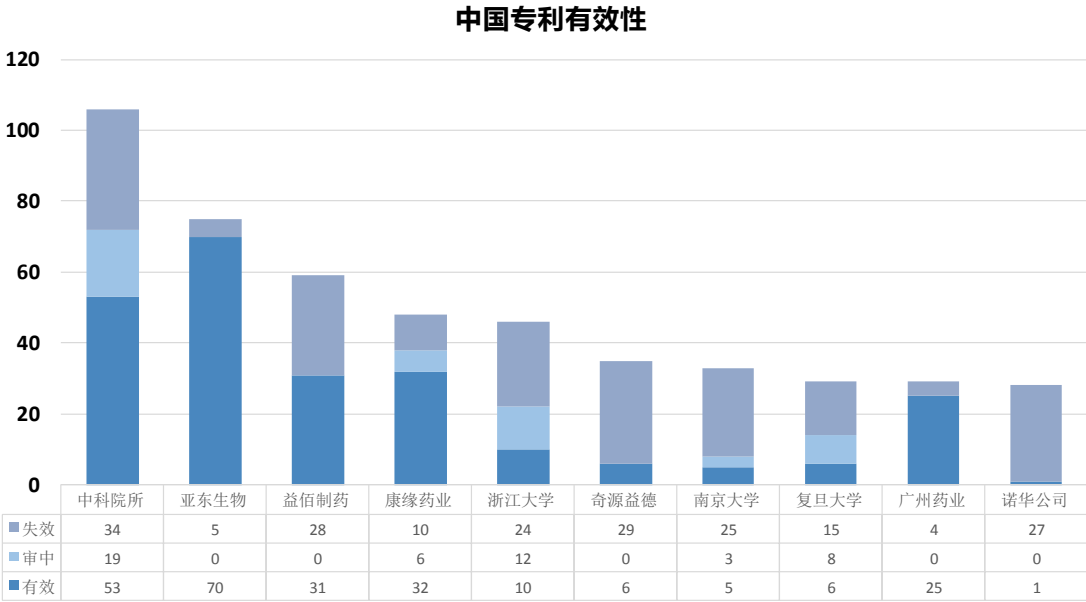


图 7-25 药物包装设备中国专利技术前 10 申请人排名

图 7-25 示出了药物包装设备中国专利技术申请人排名。在华申请专利的主要申请人主要是中国企业，其中申请量排名前十的申请人中，中科院所以 106 件专利排名第 1；亚东生物以 75 件专利排名第 2；益佰制药以 59 件专利排名第 3；康缘药业以 48 件专利排名第 4；浙江大学以 46 件专利排名第 5；奇源益德以 35 件专利排名第 6；南京大学以 33 件专利排名第 7；复旦大学 29 件专利排名第 8；广州药业以 29 件专利位排名第 9；诺华公司以 28 件专利位列最后。在排名前十的申请人中，有 9 个是中国的企业或大学，其申请数量占申请总量的 94%，可见中国原料设备专利技术和中国市场还是掌握在本国人手里。

此图还示出了药物包装设备专利在中国境内的法律状态情况。其中排名前十的申请人中失效的专利数量占专利总量的 41%；有效专利占全部申请总量的 49%；在审专利占据全部申请总量的 10%，这说明原料设备技术领域仍旧处于发展阶段，且中国企业在审中数量明显高于其他国家，在未来中国在这方面的专利会有较大的数量增长。

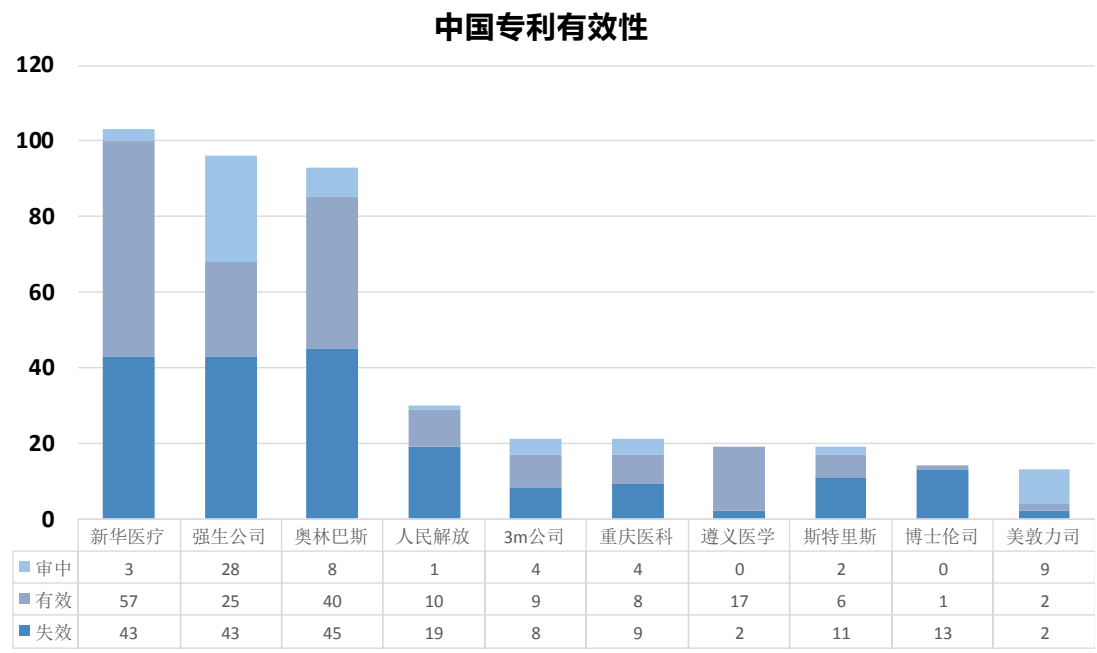


图 7-26 药物检测设备中国专利技术前 10 申请人排名

图 7-26 示出了药物检测设备中国专利技术申请人排名。其中申请量排名前十的申请人中，新华医疗以 103 件专利排名第 1；强生公司以 96 件专利排名第 2；奥林巴斯以 93 件专利排名第 3；人民解放以 30 件专利排名第 4；3m 公司以 21 件专利排名第 5；重庆医科以 21 件专利排名第 6；遵义医学以 19 件专利排名第 7；斯特里斯 19 件专利排名第 8；博士伦司以 29 件专利位排名第 9；美敦力司以 28 件专利位列最后。排名前十德申请人中，排名第一德新华医疗的申请量是排名最后申请量的 8 倍，说明在在华申请专利的申请人之间存在很大的差距，排名最后的公司还有很大的发展空间。

此图还示出了药物检测设备专利在中国境内的法律状态情况。其中排名前十的申请人中失效的专利数量占专利总量的 45%；有效专利占全部申请总量的 41%；在审专利占据全部申请总量的 14%，这说明药物检测设备技术领域仍旧处于发展阶段，且中国企业在审中数量明显高于其他国家，在未来中国在这方面的专利会有较大的数量增长。

7.3.3 跨国申请人中国专利布局

制药装备领域跨国申请人在中国的专利布局情况，排名靠前的 6 位跨国申请人分别为汤山制作（日本）、强生（美国）、通用电气（美国）、诺华（瑞士）、默克（德国）和辉瑞（美国），其中日本申请人最多，美国紧随其后，德国、瑞士次之。从表中可以看出，在各细分技术领域，药物包装设备为热门领域，且为跨国企业在中国的重点布局对象，制剂设备

研究较少，其中汤山制作主要研究药物包装设备，略有涉足药物检测装备，制剂装备和原料设备无涉足，强生在中国重点布局的专利技术/产品为药物包装和原料设备，在制剂设备和药物检测装备无涉足，通用电气在中国重点布局原料设备，诺华在中国重点布局药物包装设备和药物检测装备，默克在中国重点重点布局药物包装设备，辉瑞在中国重点布局药物包装设备。具体情况见表 7.11。

表 7.11 制药装备领域跨国申请人在中国的专利布局

申请人姓名	药物检测装备	药物包装设备	制剂设备	原料设备	合计
汤山制作	17	85	0	0	102
强生	0	10	5	12	27
通用电气	20	3	1	60	84
诺华	16	25	4	3	48
默克	6	33	5	11	55
辉瑞	2	10	4	6	22

7.4 专利申请热点和空白点分析

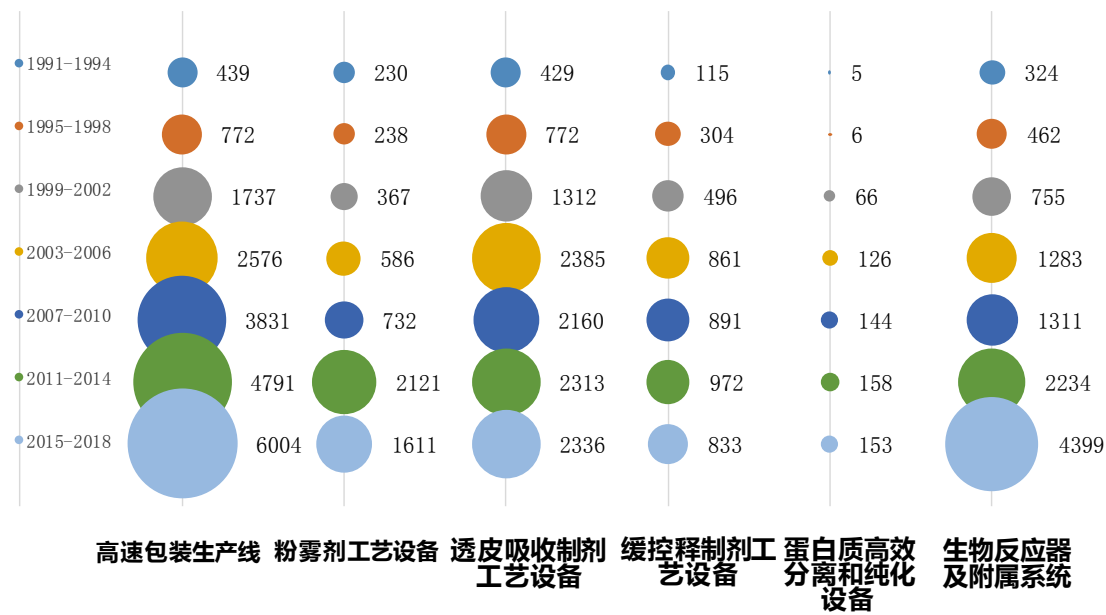


图 7-27 制药装备热点和空白点

图 7-27 示出了制药装备各个设备的热点和空白点从 1991 年发展至 2018 年，高速包装生产线从之前的 439 件增长至 6004 件雄踞第一；生物反应器及附属系统专利数量从 324 件增长至 4399 件，位居第二。这两个设备技术的专利数量最多，可谓是热门设备技术。而从同一发展时间段来看，1991 年至 1994 年高速包装生产线设备以 439 件专利量高居第一；透皮吸收制剂工艺设备以 429 件专利量位居第二；而同一时期蛋白质高效分离和纯化设备的专利量只有 5 件，缓控释制剂工艺设备的专利量直至 2018 也从未破千。

总体来说，从这些制药设备发展至今，高速包装生产线从来都是技术热点；随着时间的推移，生物反应器及附属系统慢慢成为了新的热点；缓控释制剂工艺设备与透皮吸收制剂工艺设备的发展较为平稳；而蛋白质高效分离和纯化设备与粉雾剂工艺设备是技术的空白点。

7.5 技术发展路线分析

针对申请热点/空白点/关心的方向进行技术路线分析，可以只做龙头企业的技术发展路线，为国内企业指明发展方向。

7.5.1 缓控释制剂工艺设备

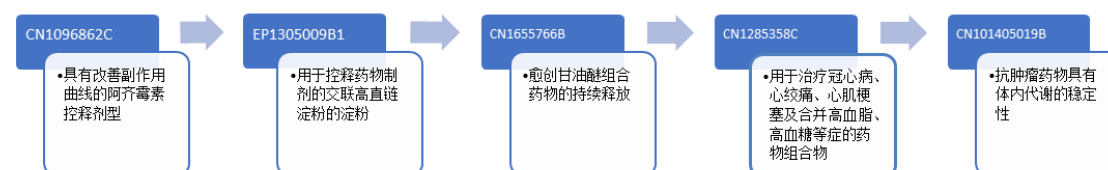


图 7-28 缓控释制剂工艺设备

(1) CN1096862C

申请日：19950413

申请人：辉瑞大药厂

标题：阿齐霉素的控释剂型

一种具有改善副作用曲线的阿齐霉素控释剂型；制备该剂型的方法；和治疗微生物感染的方法，它包含给予需要该治疗的哺乳动物(包括人)该控释剂型的阿齐霉素。所述含阿齐霉素和可药用载体的控释剂型，在由需要该治疗的哺乳动物摄入后，它以某一速度向所述哺乳动物胃肠道内释放阿齐霉素，使得其中所释放的阿齐霉素的总量为：在摄入后最初 15 分钟内，每公斤体重的哺乳动物不超过 4mg 的阿齐霉素，在摄入后最初 1 小时内，每公斤体重的哺乳动物不超过 10mg 的阿齐霉素，在摄入后最初 2 小时内，每公斤体重的哺乳动物不超

过 20mg 的阿齐霉素，在摄入后最初 4 小时内，每公斤体重的哺乳动物不超过 30mg 的阿齐霉素，和在摄入后最初 6 小时内，每公斤体重的哺乳动物不超过 40mg 的阿齐霉素；其中阿齐霉素是以下列形式存在的：(a) 将阿齐霉素包埋在通过扩散释放阿齐霉素的基质中，用不可渗透包衣剂包衣所述基质片的部分外表面，所述外表面的剩余部分不包衣；(b) 将阿齐霉素包埋在由于腐蚀释放阿齐霉素的基质中，所述基质包含羟丙基甲基纤维素、羟丙基纤维素、聚(环氧乙烷)或聚丙烯酸；(c) 包装在膜中的阿齐霉素储存系统，所述膜限制阿齐霉素通过扩散向胃肠道上部，即胃、十二指肠中释放的速率，所述剂型可以是：(i) 包衣的双层片形式，其中所述片的一层含有水可膨胀组分，并且所述片的第二层含有可分配阿齐霉素的组分，用水可渗透性膜来包衣所述片，该膜对阿齐素来说基本上是不可渗透的并且含有一个或多个用于将含有阿齐霉素的组分暴露到所使用环境中的孔或通道；(ii) 含有水溶性阿齐霉素盐的包衣片形式，所述片具有对阿齐霉素来说基本上是不可渗透的并且基本上是无孔的水可渗透性包衣剂，所述包衣剂含有一个或多个用于将片剂的内部组分暴露到所使用环境中的孔或通道；(iii) 含有阿齐霉素包衣片的形式，所述片含有使得水和阿齐霉素都可通过它转运的多孔包衣剂；(d) 具有包含微粒的多颗粒形式，其中每种微粒都用限制通过扩散向胃肠道上部，即胃、十二指肠中释放阿齐霉素的速率的膜包衣，即包衣的多颗粒剂形式，其中每个微粒都含有使得水和阿齐霉素都可通过它转运的多泡包衣剂；(e) 包含含有阿齐霉素的渗透有效组合物的片核心，该核心被半透膜包围，所述半透膜具有(i) 其中预先形成的开口或通道，或(ii) 位于 GI 通道原处的形成这样的开口的装置；(f) 含有阿齐霉素和膨胀材料的片，包裹所述片剂的膜，其中，所述膜具有所述阿齐霉素和膨胀材料可由此通过的孔，或者其中所述膜含有水溶性多孔物质，该多孔物质在所使用的水性环境中从所述膜中滤出，产生阿齐霉素和膨胀材料可由此通过的孔；(g) 含有阿齐霉素和膨胀材料的核多颗粒，包裹每个所述核多颗粒的膜，其中，所述膜具有所述阿齐霉素和膨胀材料可由此通过的孔，或者其中所述膜含有水溶性多孔物质，该多孔物质在所使用的水性环境中从所述膜中滤出，产生阿齐霉素和膨胀材料可由此通过的孔。

(2) EP1305009B1

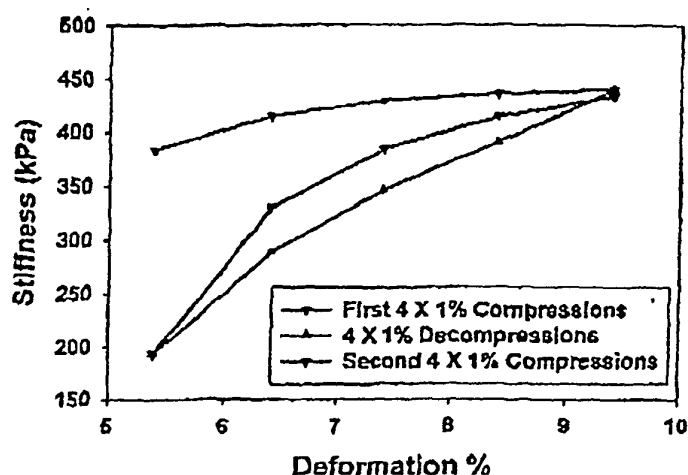
申请日：20010626

申请人：LENAERTS VINCENT

标题：用于控释药物制剂的交联高直链淀粉的淀粉及其制备方法

本发明涉及新形式的交联高直链淀粉的淀粉及其制备方法。当与药物活性剂在片剂中压缩时，这样的交联高直链淀粉的淀粉可作为赋形剂用于控释药物制剂中。这样的交联高直链

淀粉的淀粉是通过下述步骤制得的：(a)将高直链淀粉的淀粉交联和化学改性，(b)凝胶化，和(c)干燥以获得所述控释赋形剂粉末。在优选的实施方案中，这样的交联高直链淀粉的淀粉是通过下述步骤制得的：(1)将高直链淀粉的淀粉进行颗粒交联和另外的化学改性(例如羟基丙基化)；(2)将步骤(1)中的淀粉进行热凝胶化；和(3)将步骤(2)中的淀粉干燥以获得能够用作控释赋形剂的粉末。



(3) CN1655766B

申请日：20030415

申请人：利洁时有限责任公司

标题：愈创甘油醚组合药物的持续释放

本发明涉及愈创甘油醚与可选的第二种药物的新颖的药学改性释放制剂，所述第二种药物优选地选自右美沙芬和伪麻黄碱。该制剂可以包含一种亲水性聚合物，优选为羟丙基甲基纤维素，和一种水不溶性聚合物，优选为丙烯酸树脂，其比例范围为约一比一(1:1)至约九比一(9:1)，更优选为约三比二(3:2)至约六比一(6:1)，最优选为二比一(2:1)至约四比一(4:1)，按重量计。这种制剂能够使治疗上有效的愈创甘油醚生物利用度达人类受治疗者服药后至少十二小时。本发明还涉及改性释放产品，它具有两个部分：第一部分具有愈创甘油醚的即时释放制剂，第二部分具有愈创甘油醚的持续释放制剂，其中这一个或两个部分进一步包含右美沙芬。该改性释放产品的最大愈创甘油醚血清浓度等于即时释放愈创甘油醚片，并且能够使治疗上有效的愈创甘油醚生物利用度达人类受治疗者服药后至少十二小时。

表 79: 1200mg 愈创甘油醚和 60mg 氢溴酸右美沙芬实验制剂每 12 小时给药达 11 剂量对正常志愿者给药后的稳态右美沙芬药动学参数 (治疗 C, 参照)									
受治疗者	AUC ₀₋₁₂ (hr·pg/mL)	C _{min} (pg/mL)	C _{max} (pg/mL)	T _{max} (hr)	C _{平均} (pg/mL)	%Ptf (%)	%Swipg (%)	L _z (hr ⁻¹)	T _{1/2} (hr)
平均	175309	10978	17213	125	14609	74.0	129	0.112	7.84
中位值	37663	1855	4355	125	3139	73.4	126	0.113	6.12
标准偏差	369653	24713	33703	1.62	30804	23.2	56.3	0.042	5.71
标准误差	64348	4302	5967	0.282	5362	4.04	9.80	0.007	0.994
%CV	211	225	196	1.30	211	31.4	43.6	37.6	72.8

(4) CN1285358C

申请日: 20050628

申请人: 青岛国风药业股份有限公司

标题: 一种药物组合物及其制备方法和质量控制方法

本发明公开一种用于治疗冠心病、心绞痛、心肌梗塞及合并高血脂、高血糖等症的药物组合物及其制备方法和质量控制方法。该药物组合物含有黄芪、党参、丹参、葛根、山楂、当归、延胡索、人参等; 本发明药物组合物用于气虚血瘀型冠心病、心绞痛、心肌梗塞及合并高血脂、高血糖等症见有上述症候者。本发明实现的制剂稳定, 质量可控。

疗效例数 类型	痊愈	显效	改善	无变化	加重	总有效率 (%)
劳力型	1	75	81	46	0	66.99
非劳力型	0	44	30	35	0	67.89
合计	1	120	111	81	0	67.31

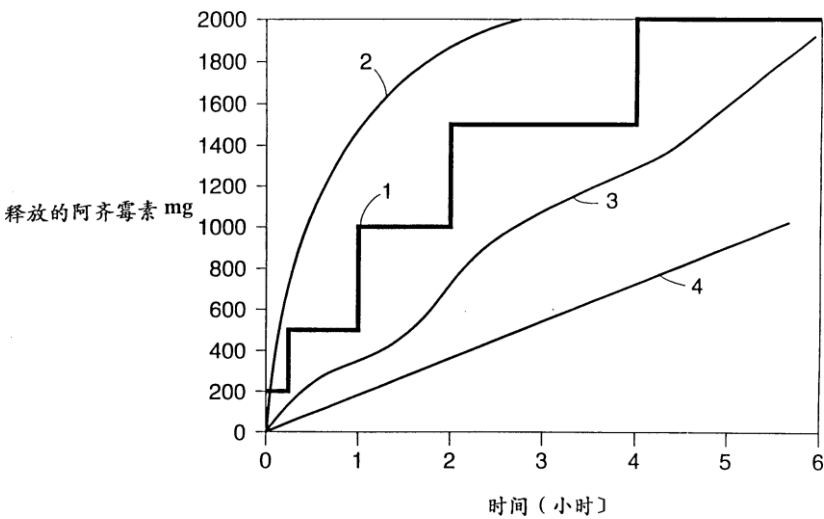
(5) CN101405019B

申请日: 20070119

申请人: 清华大学

标题: 一种治疗肿瘤的药物及其应用

本发明公开了一种抗肿瘤药物及含有这种药物的药物组合物和试剂盒, 同时也公开了制备这种抗肿瘤药物的方法。本发明中的抗肿瘤药物具有体内代谢的稳定性, 可用于治疗肿瘤或制备抗肿瘤药物。



7.6 专利风险分析

制药装备产业诉讼案件量排名第一位的是美国，其次是中国，整体发生诉讼的比例较低，其中，中国每年发生诉讼的案件数量在个位数，部分诉讼案件见表 7-3，区域诉讼情况见表 7-2。

表 7-2 制药装备区域诉讼情况

专利公开国别	专利数量	专利公开国别	专利数量
美国	420	法国	15
中国	78	俄罗斯	13
德国	53	中国台湾	9
韩国	53	英国	8
日本	45	澳大利亚	2

表 7-3 制药装备部分专利诉讼案件

序号	标题	公开（公告）号	申请人	原告	被告
1	自动加药装置	CN203268813U	深圳市瑞驰智能系统有限公司	深圳市瑞驰智能系统有限公司	广东省妇幼保健院 (广东省妇产医院、广东省儿童医院)
2	从大豆乳清水中连续化生产大豆乳清蛋白的方法	CN103113459A	秦向东	秦向东	山东嘉华保健品股份有限公司
3	自动分托机	CN201625190U	刘丙炎	郑州格锐特机械有限公司，河南天致药业有限公司	刘丙炎，郑州市顺意科技有限公司

4	香豆草醚类化合物及其组合物的用途	CN101416960A	上海安普生物科技有限公司	为威尔曼公司， 湘北威尔曼制药股份有限公司	国家知识产权局专利 复审委员会
5	加调味品的饮料 吸管	CN1655694A	专利控股有限公司	尤尼斯特劳专利 控股有限公司	青岛大蓝门食品有限 公司

第8章 高端药用包装材料产业发展方向导航

8.1 专利申请趋势

8.1.1 全球专利申请趋势

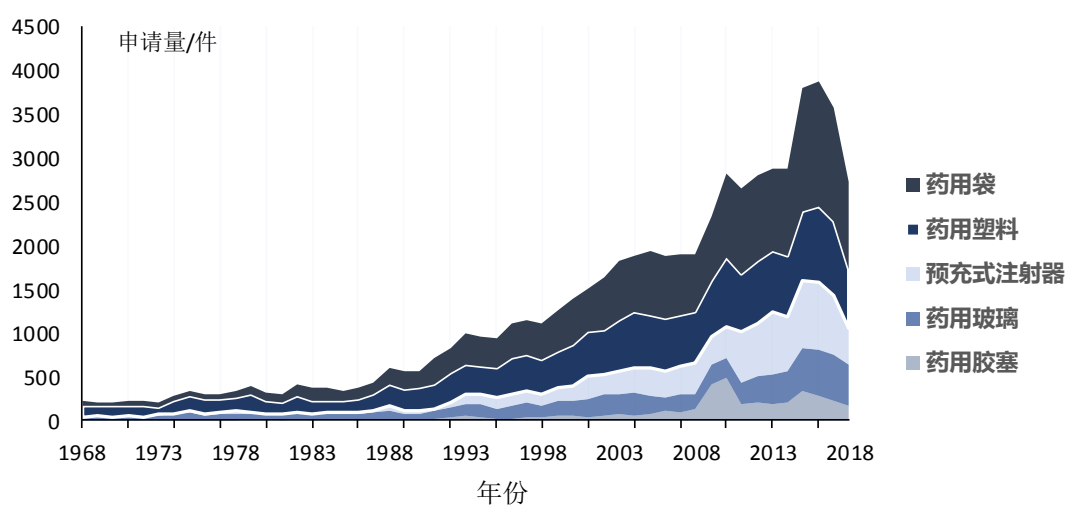


图 8-1 高端药用包装材料全球专利技术申请趋势

图 8-1 出示了高端药用包装材料专利技术在全球专利技术申请发展趋势，其中药用胶塞的专利申请量为 3865 件，药用袋的专利申请量为 21938 件，药用塑料的专利申请量为 19494 件，药用玻璃的专利申请量 8122 件，预充式注射器的专利申请量为 9683 件。

从图我们可以得知，高端药用包装材料专利技术的申请量在全球呈现不断增长的态势，并且都在 2013-2016 期间达到了顶峰。1968-2003 年全球的高端药用包装材料专利技术申请量总体呈现缓慢增长；在 2010 年开始实现了专利申请量的飞速增长，一直到 2018 才停止飞速增长。

8.1.2 中国专利申请趋势

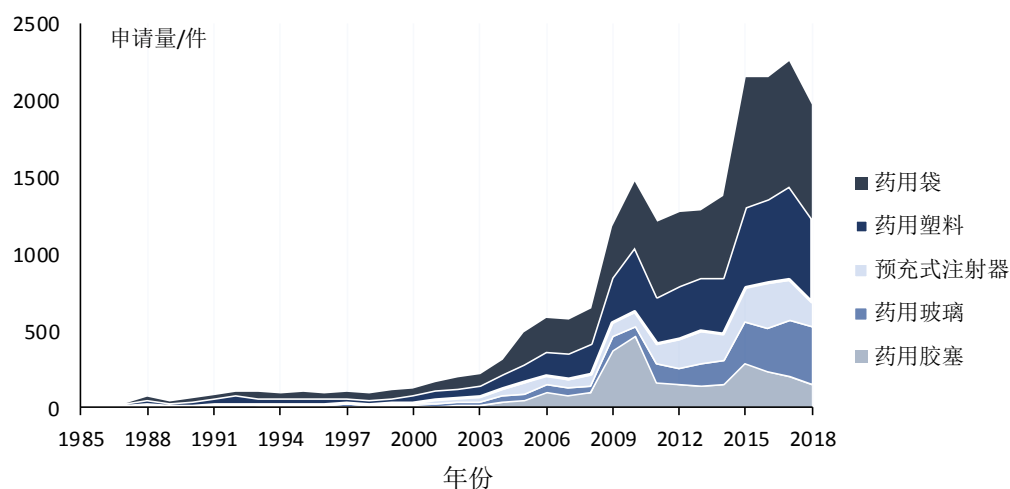


图 8-2 高端药用包装材料中国专利技术申请趋势

图 8-2 出示了高端药用包装材料在中国专利技术申请发展趋势，其中药用胶塞的专利申请量为 2609 件，药用袋的专利申请量为 7497 件，药用塑料的专利申请量为 5741 件，药用玻璃的专利申请量 2467 件，预充式注射器的专利申请量为 2295 件。

从图我们可以得知，高端药用包装材料专利技术的申请量在中国呈现不断增长的趋势，虽偶有波动起伏，但大体还是呈现不断增长的态势，基本都在 2014 年开始大幅度增长一直到 2017 年才有所减慢。

8.2 专利申请区域分布

8.2.1 来源国分析

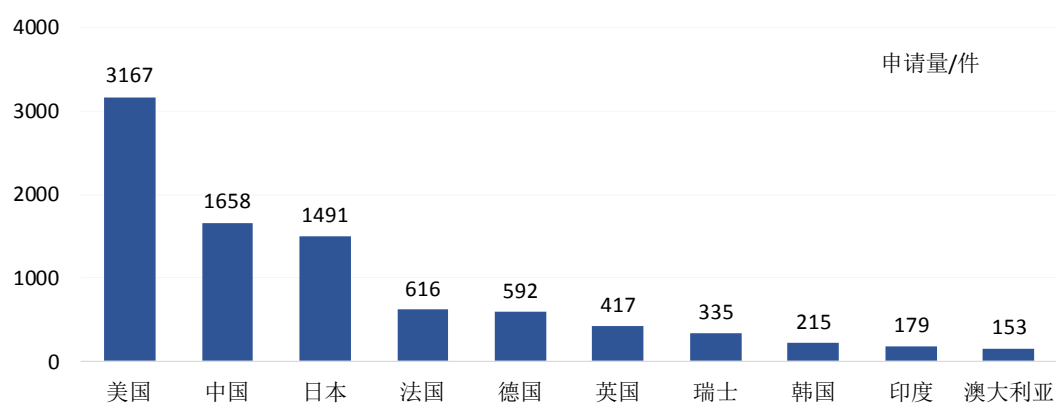


图 8-3 预充式注射器专利技术来源国分布

图 8-3 为预充式注射器专利技术来源国分布情况。排名前 10 的国家为美国、中国、日本、法国、德国、英国、瑞士、韩国、印度、澳大利亚。

美国的专利申请量为 3167 件，占排名前 10 国家申请总量的 36%，雄踞第一；中国的专利申请量为 1658 件，占排名前 10 的国家申请总量的 19%，位列第二；日本的专利申请量为 1491 件，占排名前 10 的国家申请总量的 17%，位列第三；其他国家占比均小于 10%。预充式注射器专利技术来源国主要为亚洲国家，占排名前 10 的国家申请总量的 40%，其次为美国，占排名前 10 国家申请总量的 36%。由此看出，世界范围内，美国的预充式注射器技术实力最强；亚洲国家比欧洲国家更加重视预充式注射器技术的发展。

总体来说，美国专利申请是技术创新的主要来源国，其次技术创新的主要来源国是中国，而后是日本、法国、德国。

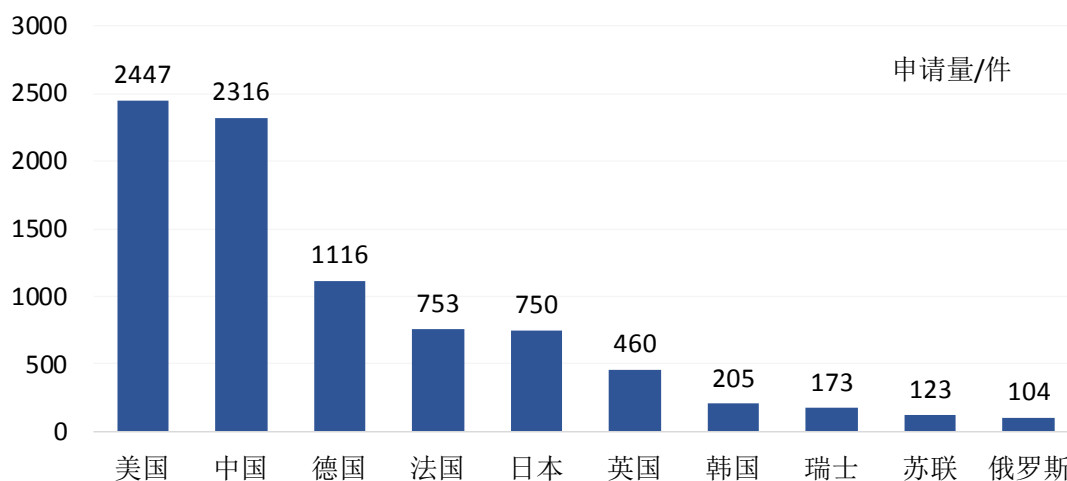


图 8-4 药用玻璃专利技术来源国分布

图 8-4 为药用玻璃专利技术来源国分布情况。排名前 10 的国家为美国、中国、德国、法国、日本、英国、韩国、瑞士、苏联、俄罗斯。

美国的专利申请量为 2447 件，占排名前 10 国家申请总量的 29%，雄踞第一；中国的专利申请量为 2316 件，占排名前 10 的国家申请总量的 27%，位列第二；德国的专利申请量为 1116 件，占排名前 10 的国家申请总量的 13%，位列第三；其他国家占比均小于 10%。药用玻璃专利技术来源国主要为亚洲国家，占排名前 10 的国家申请总量的 36%，其次为美国，占排名前 10 国家申请总量的 29%。由此看出，世界范围内，美国的药用玻璃技术实力最强；亚洲国家比欧洲国家更加重视药用玻璃技术的发展。

总体来说,美国专利申请是技术创新的主要来源国,其次技术创新的主要来源国是中国,而后是德国、法国、日本。

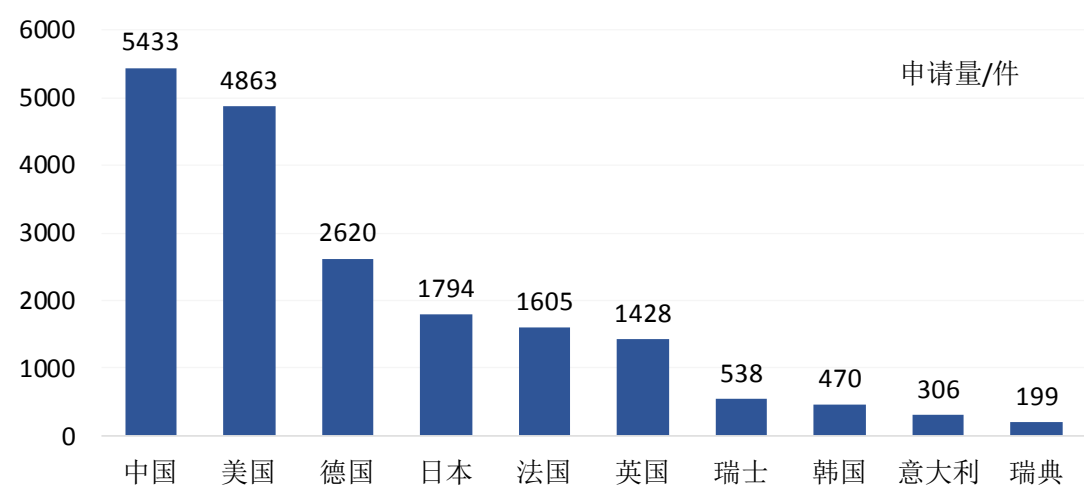


图 8-5 药用塑料专利技术来源国分布

图 8-5 为药用塑料专利技术来源国分布情况。排名前 10 的国家为中国、美国、德国、日本、法国、英国、瑞士、韩国、意大利、瑞典。

中国的专利申请量为 5433 件,占排名前 10 国家申请总量的 28%,雄踞第一;美国的专利申请量为 4863 件,占排名前 10 的国家申请总量的 25%,位列第二;德国的专利申请量为 2620 件,占排名前 10 的国家申请总量的 14%,位列第三;其他国家占比均小于 10%。药用塑料专利技术来源国主要为亚洲国家,占排名前 10 的国家申请总量的 40%,其次为美国,占排名前 10 国家申请总量的 25%。由此看出,世界范围内,中国的药用塑料技术实力最强;亚洲国家比欧洲国家更加重视药用塑料技术的发展。

总体来说,中国专利申请是技术创新的主要来源国,其次技术创新的主要来源国是美国,而后是德国、日本、法国。

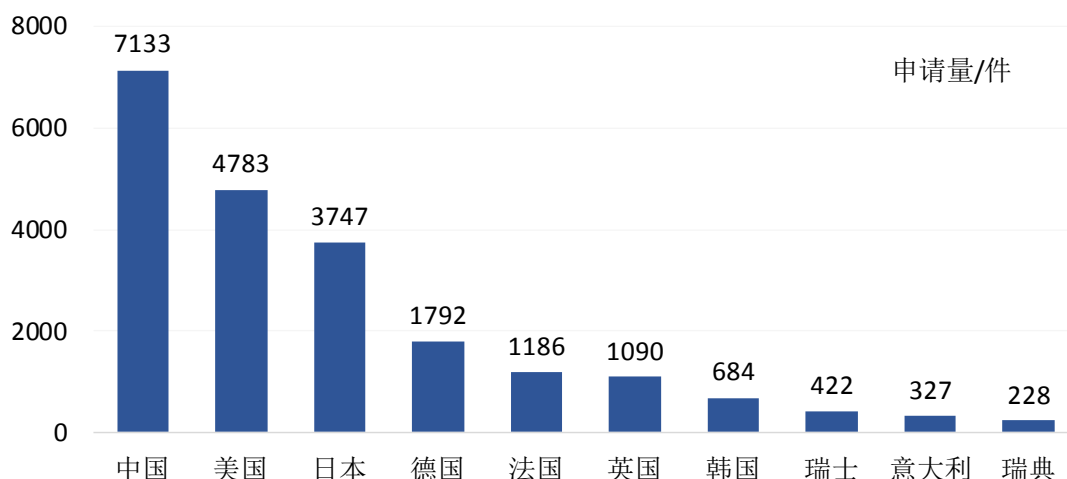


图 8-6 药用袋专利技术来源国分布

图 8-6 为药用袋专利技术来源国分布情况。排名前 10 的国家为中国、美国、日本、德国、法国、英国、韩国、瑞士、意大利、瑞典。

中国的专利申请量为 7133 件，占排名前 10 国家申请总量的 33%，雄踞第一；美国的专利申请量为 4783 件，占排名前 10 的国家申请总量的 22%，位列第二；日本的专利申请量为 3747 件，占排名前 10 的国家申请总量的 18%，位列第三；其他国家占比均小于 10%。药用袋专利技术来源国主要为亚洲国家，占排名前 10 的国家申请总量的 54%，其次为欧洲，占排名前 10 国家申请总量的 24%。由此看出，世界范围内，中国的药用袋技术实力最强；亚洲国家比欧洲国家更加重视药用袋技术的发展。

总体来说，中国专利申请是技术创新的主要来源国，其次技术创新的主要来源国是美国，而后是日本、德国、法国。



图 8-7 药用胶塞专利技术来源国分布

图 8-7 为药用胶塞专利技术来源国分布情况。排名前 10 的国家为中国、美国、日本、德国、法国、韩国、瑞典、瑞士、英国、以色列。

中国的专利申请量为 2683 件，占排名前 10 国家申请总量的 69%，雄踞第一；美国的专利申请量为 477 件，占排名前 10 的国家申请总量的 12%，位列第二；日本的专利申请量为 211 件，占排名前 10 的国家申请总量的 5%，位列第三；其他国家占比均小于 5%。药用胶塞专利技术来源国主要为亚洲国家，占排名前 10 的国家申请总量的 70%，其次为美国，占排名前 10 国家申请总量的 12%。由此看出，世界范围内，中国的药用胶塞技术实力最强；亚洲国家比欧洲国家更加重视药用胶塞技术的发展。

总体来说，中国专利申请是技术创新的主要来源国，其次技术创新的主要来源国是美国，而后是日本、德国、法国。

8.2.2 目标国分析

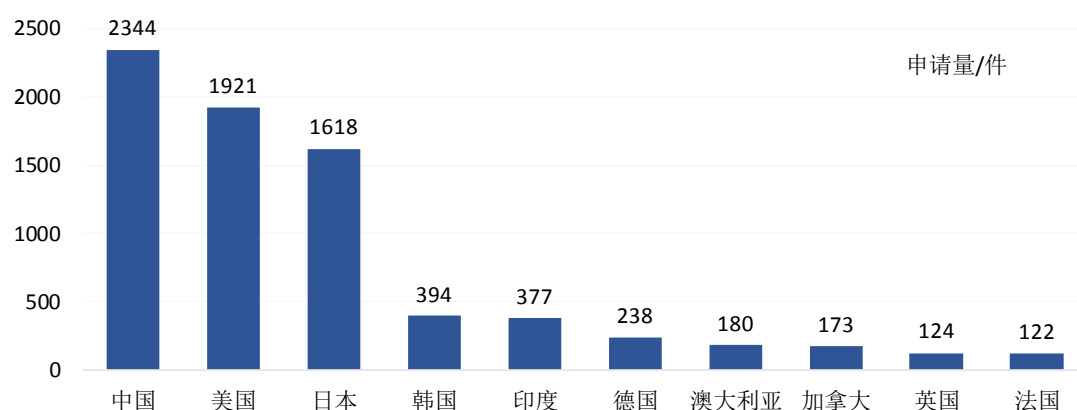


图 8-8 预充式注射器专利技术目标国分布

图 8-8 示出了预充式注射器专利技术目标国分布情况，排名前 10 的国家为中国、美国、日本、韩国、印度、德国、澳大利亚、加拿大、英国、法国。

预充式注射器专利技术在中国的专利申请量为 2344 件，占排名前 10 国家申请总量的 31%，位列第一；在美国的专利申请量为 1921 件，占排名前 10 国家申请总量的 26%，位列第二；在日本的专利申请量为 1618 件，占排名前 10 国家申请总量的 22%，位列第三；在其他国家申请量的占比均小于 10%。预充式注射器专利技术的主要进入国为亚洲国家，亚洲国家占排名前 10 国家申请总量的 63%；其次为美国，占排名前 10 国家申请总量的 26%。由此

看出,世界范围内,申请人往亚洲国家申请预充式注射器专利技术的更多;更加重视预充式注射器专利技术在亚洲的发展。

总体来说,中国是专利技术的主要进入国。其次专利申请主要进入国是美国和日本,而后是韩国、印度。

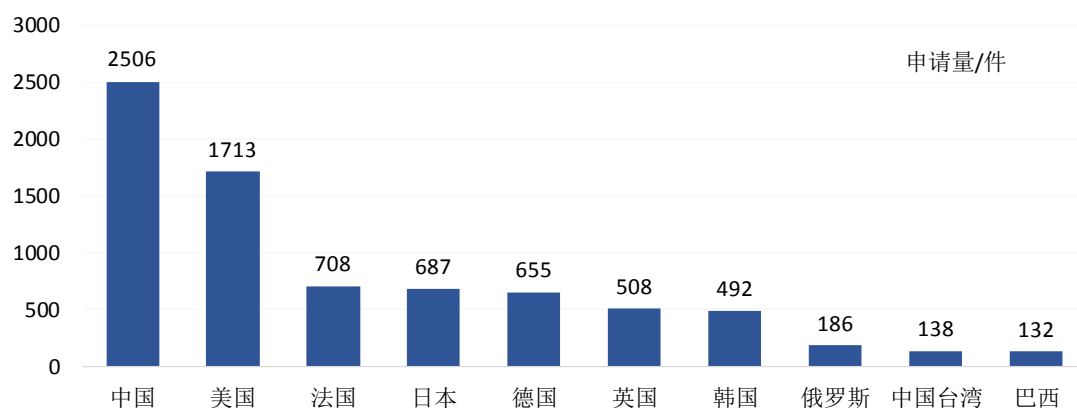


图 8-9 药用玻璃专利技术目标国分布

图 8-9 示出了药用玻璃专利技术目标国分布情况,排名前 10 的国家为中国、美国、法国、日本、德国、英国、韩国、俄罗斯、中国台湾、巴西。

药用玻璃专利技术在中国的专利申请量为 2506 件,占排名前 10 国家申请总量的 32%,位列第一;在美国的专利申请量为 1713 件,占排名前 10 国家申请总量的 22%,位列第二;在法国的专利申请量为 708 件,占排名前 10 国家申请总量的 9%,位列第三;在其他国家申请量的占比均小于 10%。药用玻璃专利技术的主要进入国为亚洲国家,亚洲国家占排名前 10 国家申请总量的 49%;其次为美国,占排名前 10 国家申请总量的 22%。由此看出,世界范围内,申请人往亚洲国家申请药用玻璃专利技术的更多;更加重视药用玻璃专利技术在亚洲的发展。

总体来说,中国是专利技术的主要进入国。其次专利申请主要进入国是美国和法国,而后是日本、德国。

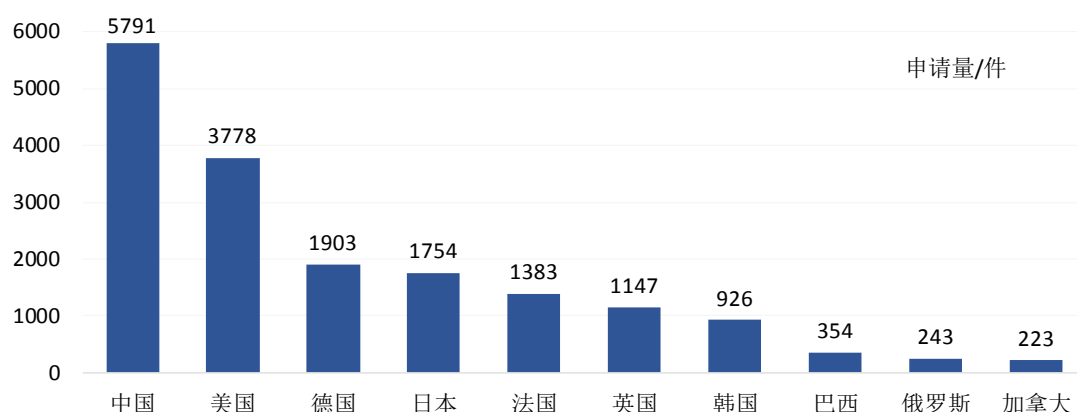


图 8-10 药用塑料专利技术目标国分布

图 8-10 示出了药用塑料专利技术目标国分布情况，排名前 10 的国家为中国、美国、德国、日本、法国、英国、韩国、巴西、俄罗斯、加拿大。

药用塑料专利技术在中国的专利申请量为 5791 件，占排名前 10 国家申请总量的 33%，位列第一；在美国的专利申请量为 3778 件，占排名前 10 国家申请总量的 22%，位列第二；在德国的专利申请量为 1903 件，占排名前 10 国家申请总量的 11%，位列第三；在其他国家申请量的占比均小于 11%。药用塑料专利技术的主要进入国为亚洲国家，亚洲国家占排名前 10 国家申请总量的 48%；其次为美国，占排名前 10 国家申请总量的 22%。由此看出，世界范围内，申请人往亚洲国家申请药用塑料专利技术的更多；更加重视药用塑料专利技术在亚洲的发展。

总体来说，中国是专利技术的主要进入国。其次专利申请主要进入国是美国和德国，而后是日本、法国。

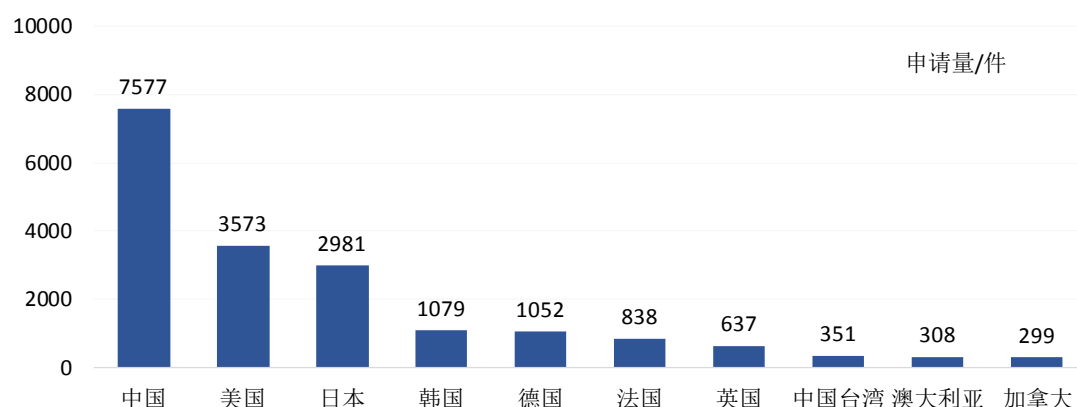


图 8-11 药用袋专利技术目标国分布

图 8-11 示出了药用袋专利技术目标国分布情况,排名前 10 的国家为中国、美国、日本、韩国、德国、法国、英国、中国台湾、澳大利亚、加拿大。

药用袋专利技术在中国的专利申请量为 7577 件,占排名前 10 国家申请总量的 41%,位列第一;在美国的专利申请量为 3573 件,占排名前 10 国家申请总量的 19%,位列第二;在日本的专利申请量为 2981 件,占排名前 10 国家申请总量的 16%,位列第三;在其他国家申请量的占比均小于 10%。药用袋专利技术的主要进入国为亚洲国家,亚洲国家占排名前 10 国家申请总量的 64%;其次为美国,占排名前 10 国家申请总量的 19%。由此看出,世界范围内,申请人往亚洲国家申请药用袋专利技术的更多;更加重视药用袋专利技术在亚洲的发展。

总体来说,中国是专利技术的主要进入国。其次专利申请主要进入国是美国和日本,而后是韩国、德国。

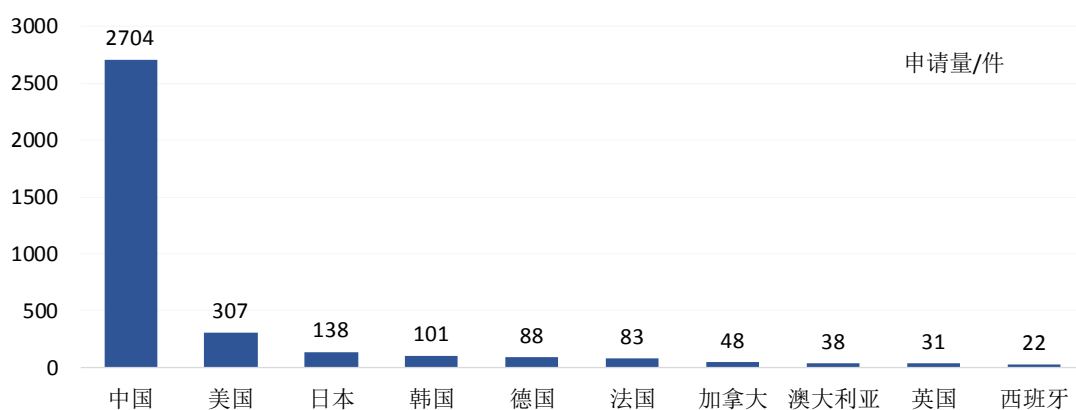


图 8-12 药用胶塞专利技术目标国分布

图 8-12 示出了药用胶塞专利技术目标国分布情况,排名前 10 的国家为中国、美国、日本、韩国、德国、法国、加拿大、澳大利亚、英国、中国台湾。

药用胶塞专利技术在中国的专利申请量为 2704 件,占排名前 10 国家申请总量的 76%,位列第一;在美国的专利申请量为 307 件,占排名前 10 国家申请总量的 9%,位列第二;在日本的专利申请量为 138 件,占排名前 10 国家申请总量的 4%,位列第三;在其他国家申请量的占比均小于 5%。药用胶塞专利技术的主要进入国为亚洲国家,亚洲国家占排名前 10 国家申请总量的 83%;其次为美国,占排名前 10 国家申请总量的 9%。由此看出,世界范围内,申请人往亚洲国家申请药用胶塞专利技术的更多;更加重视药用胶塞专利技术在亚洲的发展。

总体来说，中国是专利技术的主要进入国。其次专利申请主要进入国是美国和日本，而后是韩国、德国。

8.2.3 专利流向分析

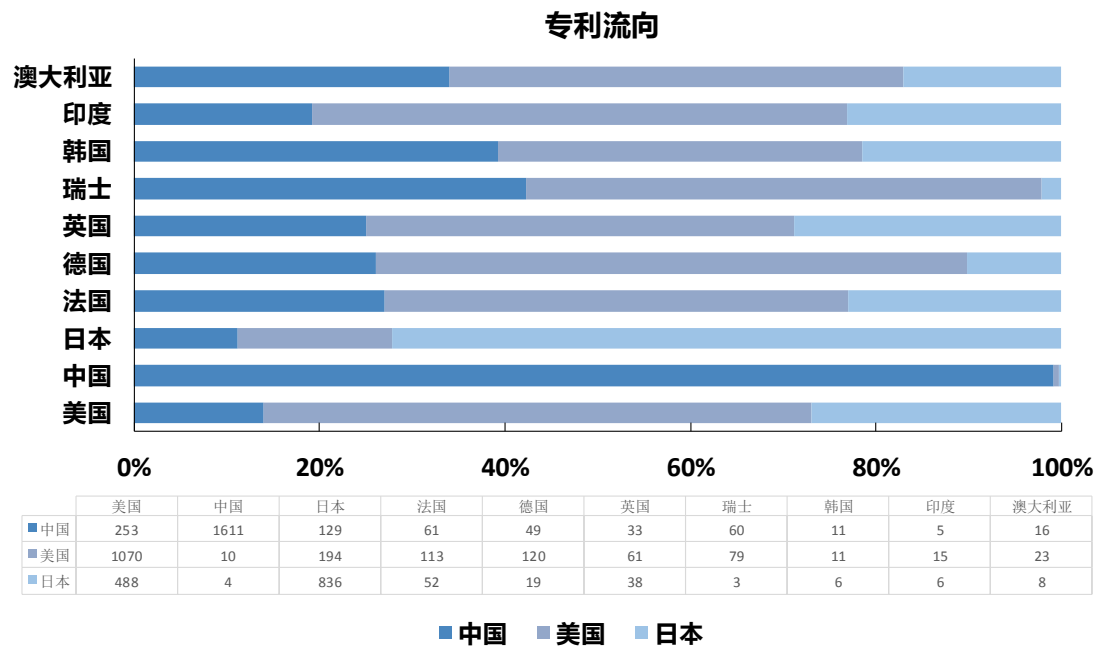


图 8-13 预充式注射器专利技术流向图

图 8-13 示出了预充式注射器专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了美国、中国和日本，分别流向有 2228 件、1696 件和 1460 件专利。中国申请人流向本国的专利有 1611 件，占不同国家申请人流向中国专利的总数的 72%；美国申请人流向本国的专利有 1070 件，占不同国家申请人流向美国专利的总数的 63%；日本申请人流向本国的专利有 836 件，占不同国家申请人流向日本专利总数的 57%。

从专利流向来看，本国内部的专利流向是主流，大部分的专利流向发生在本国交易主体之间。

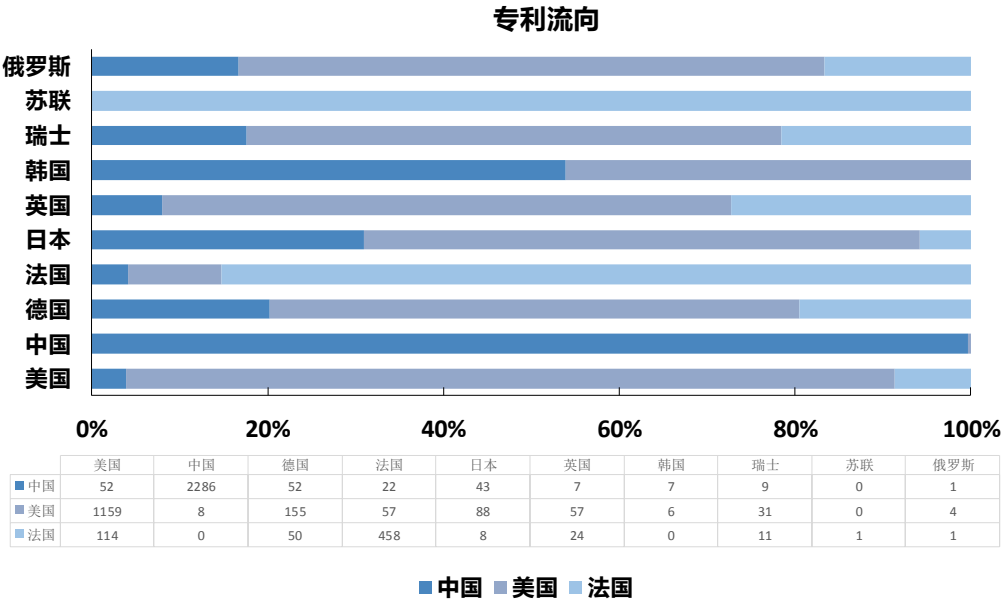


图 8-14 药用玻璃专利技术流向图

图 8-14 示出了药用玻璃专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了美国、中国和日本，分别流向有 2479 件、1565 件和 667 件专利。中国申请人流向本国的专利有 2286 件，占不同国家申请人流向中国专利的总数的 92%；美国申请人流向本国的专利有 1159 件，占不同国家申请人流向美国专利的总数的 74%；法国申请人流向本国的专利有 458 件，占不同国家申请人流向法国专利总数的 69%。

从专利流向来看，本国内部的专利流向是主流，大部分的专利流向发生在本国交易主体之间。

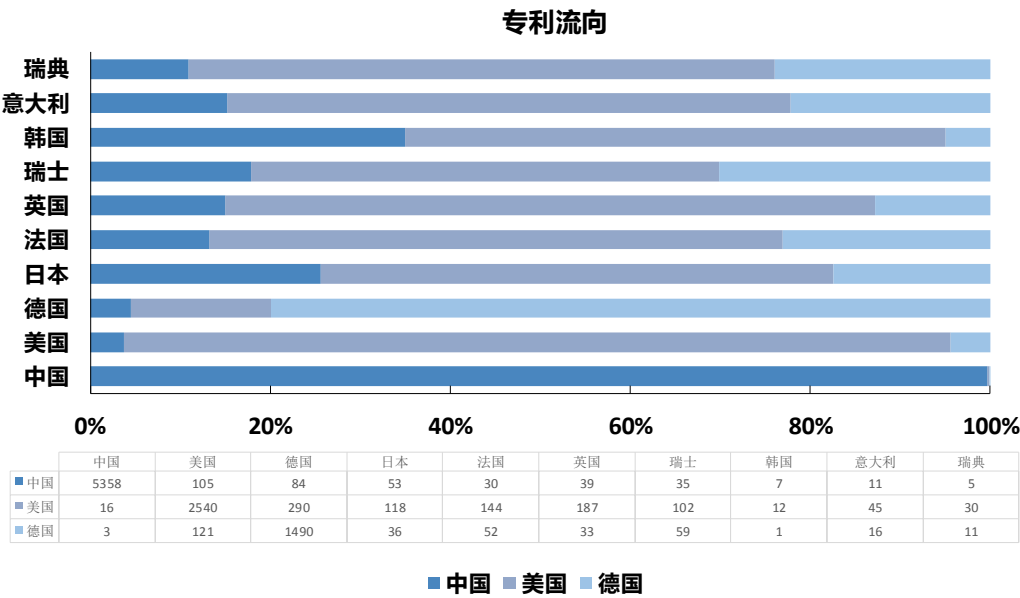


图 8-15 药用塑料专利技术流向图

图 8-15 示出了药用塑料专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了美国、中国和日本，分别流向有 5727 件、3484 件和 1822 件专利。中国申请人流向本国的专利有 5358 件，占不同国家申请人流向中国专利的总数的 94%；美国申请人流向本国的专利有 2540 件，占不同国家申请人流向美国专利的总数的 73%；德国申请人流向本国的专利有 1490 件，占不同国家申请人流向德国专利总数的 82%。

从专利流向来看，本国内部的专利流向是主流，大部分的专利流向发生在本国交易主体之间。

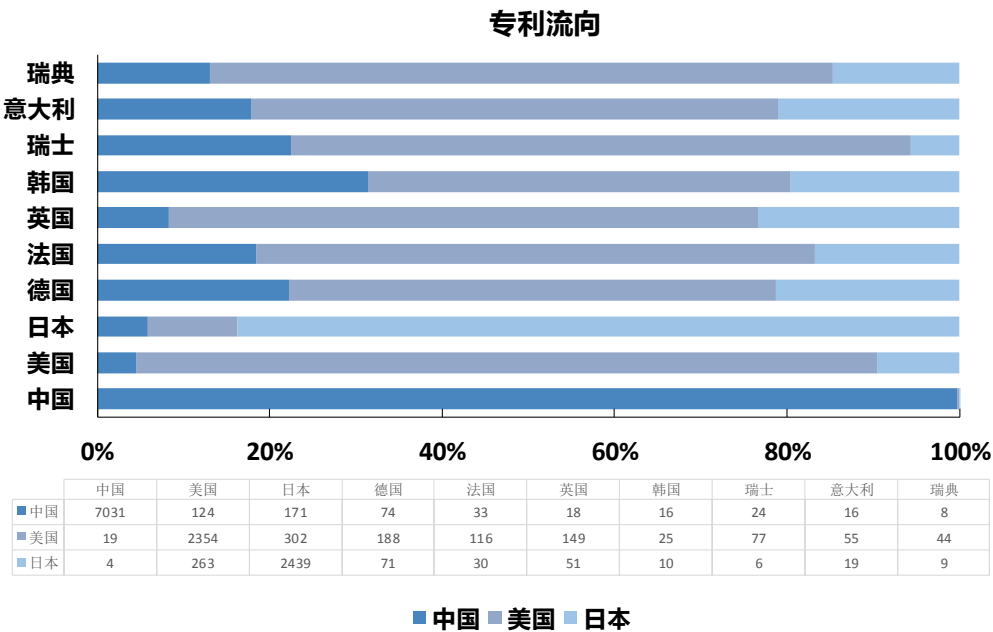


图 8-16 药用袋专利技术流向图

图 8-16 示出了药用袋专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了美国、中国和日本，分别流向有 7515 件、3329 件和 2902 件专利。中国申请人流向本国的专利有 7031 件，占不同国家申请人流向中国专利的总数的 94%；美国申请人流向本国的专利有 2354 件，占不同国家申请人流向美国专利的总数的 71%；日本申请人流向本国的专利有 2439 件，占不同国家申请人流向日本专利总数的 84%。

从专利流向来看，本国内部的专利流向是主流，大部分的专利流向发生在本国交易主体之间。

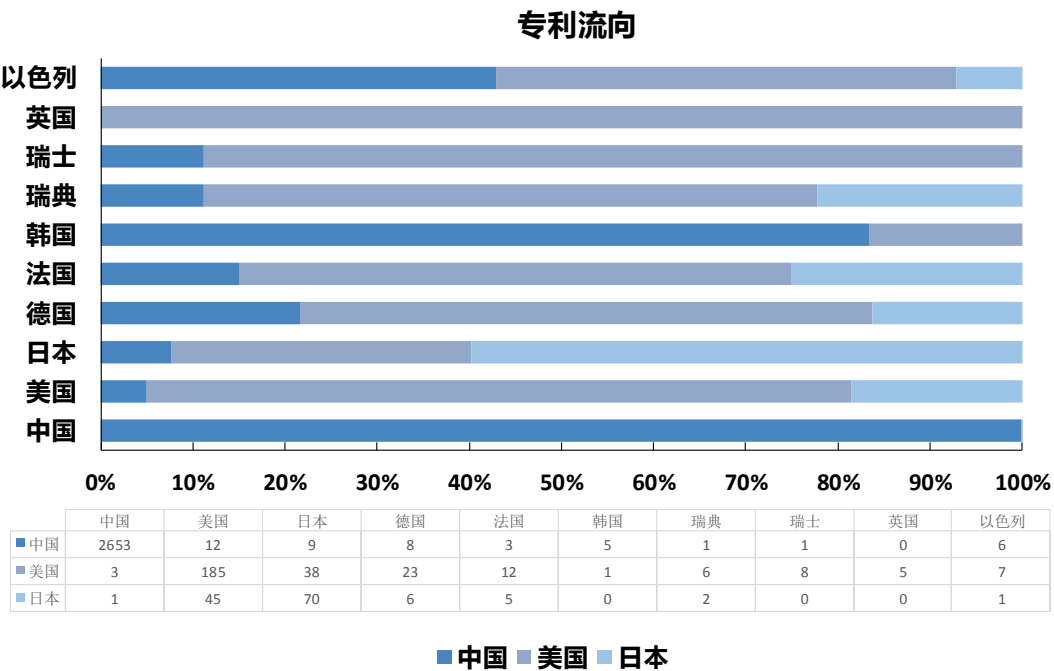


图 8-17 药用胶塞专利技术流向图

图 8-17 示出了药用胶塞专利技术的流向情况，从图来看不同国家申请人的专利大多流向了美国、日本和中国，分别流向有 2698 件、288 件和 130 件专利。中国申请人流向本国的专利有 2653 件，占不同国家申请人流向中国专利的总数的 98%；美国申请人流向本国的专利有 185 件，占不同国家申请人流向美国专利的总数的 64%；日本申请人流向本国的专利有 70 件，占不同国家申请人流向日本专利总数的 54%。

从专利流向来看，本国内部的专利流向是主流，大部分的专利流向发生在本国交易主体之间。

8.2.4 我国省市分布

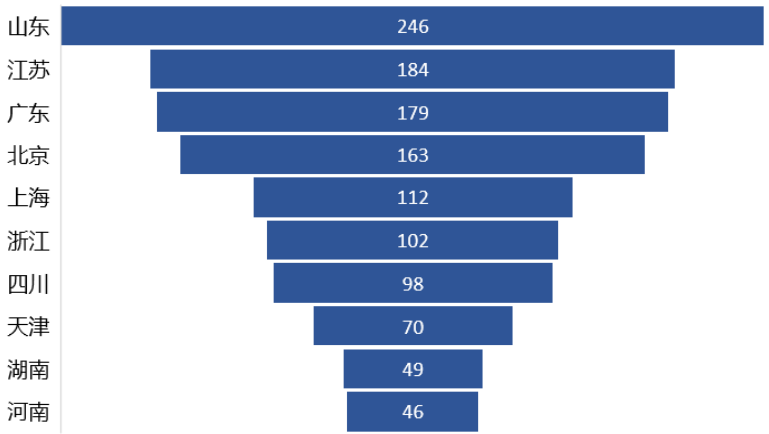


图 8-18 预充式注射器专利技术中国省市分布

图 8-18 示出了预充式注射器专利技术省市分布情况,排名前 10 的省市有山东、江苏、广东、北京、上海、浙江、四川、天津、湖南、河南。山东省的专利申请量为 246 件,占申请总量的 15%,位列第一;江苏省的专利申请量为 184 件,占申请总量的 11%,位列第二;广东省的专利申请量为 179 件,占申请总量的 11%,位列第三;其他省市专利申请量的占比均小于 11%。预充式注射器专利技术的主要来源地为东部沿海地区,由此看出,全国范围内,东部沿海地区更加重视预充式注射器技术的发展。

总体来说山东省预充式注射器专利技术申请是专利创新的主要来源地,其次技术创新的主要来源地是江苏省,而后是广东省、北京市和上海市。

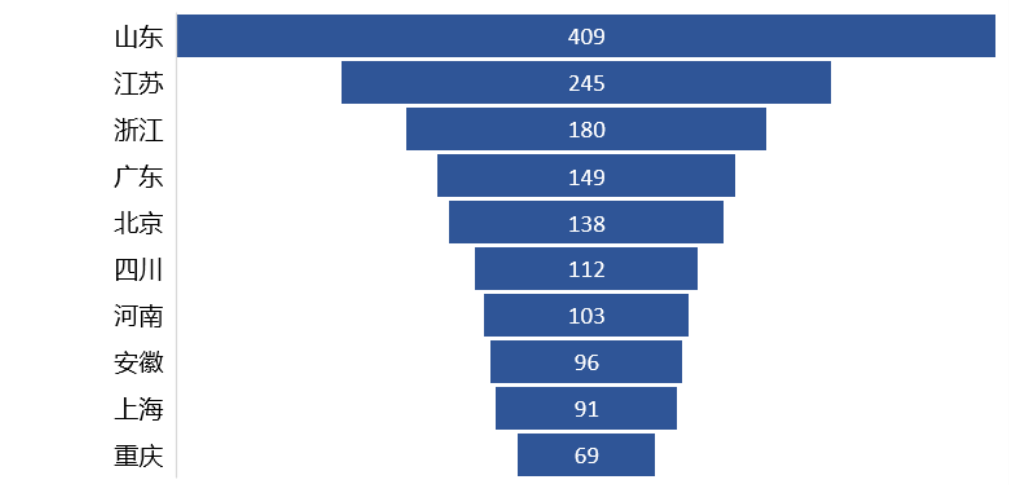


图 8-19 药用玻璃专利技术中国省市分布

图 8-19 示出了药用玻璃专利技术省市分布情况,排名前 10 的省市有山东、江苏、浙江、广东、北京、四川、河南、安徽、上海、重庆。山东省的专利申请量为 409 件,占申请总量的 18%,位列第一;江苏省的专利申请量为 245 件,占申请总量的 11%,位列第二;浙江省的专利申请量为 180 件,占申请总量的 8%,位列第三;其他省市专利申请量的占比均小于 8%。药用玻璃专利技术的主要来源地为东部沿海地区,由此看出,全国范围内,东部沿海地区更加重视药用玻璃技术的发展。

总体来说山东省药用玻璃专利技术申请是专利创新的主要来源地,其次技术创新的主要来源地是江苏省,而后是浙江省、广东省和北京市。

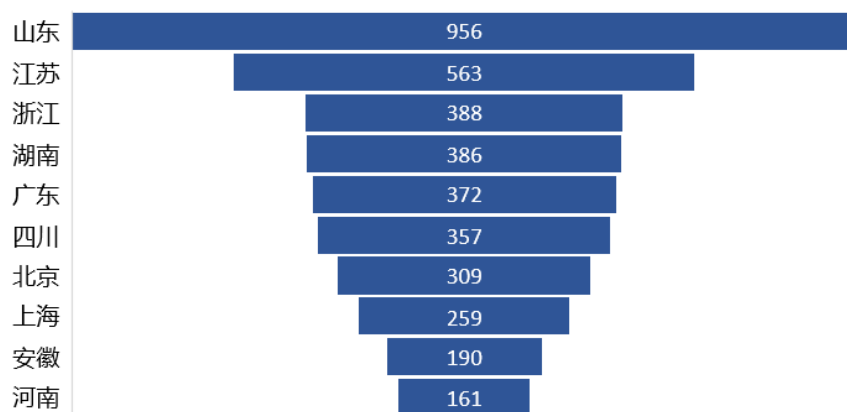


图 8-20 药用塑料专利技术中国省市分布

图 8-20 示出了药用塑料专利技术省市分布情况,排名前 10 的省市有山东、江苏、浙江、湖南、广东、四川、北京、上海、安徽、河南。山东省的专利申请量为 956 件,占申请总量的 18%,位列第一;江苏省的专利申请量为 563 件,占申请总量的 11%,位列第二;浙江省的专利申请量为 388 件,占申请总量的 7%,位列第三;其他省市专利申请量的占比均小于 10%。药用塑料专利技术的主要来源地为东部沿海地区,由此看出,全国范围内,东部沿海地区更加重视药用塑料技术的发展。

总体来说山东省药用塑料专利技术申请是专利创新的主要来源地,其次技术创新的主要来源地是江苏省,而后是浙江省、广东省和北京市。

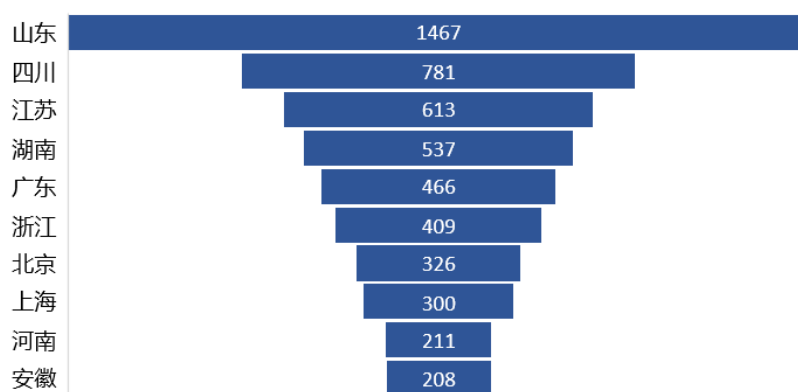


图 8-21 药用袋专利技术中国省市分布

图 8-21 示出了药用袋专利技术省市分布情况,排名前 10 的省市有山东、四川、江苏、湖南、广东、浙江、北京、上海、河南、安徽。山东省的专利申请量为 1467 件,占申请总量的 21%,位列第一;四川省的专利申请量为 781 件,占申请总量的 11%,位列第二;江苏省的专利申请量为 613 件,占申请总量的 9%,位列第三;其他省市专利申请量的占比均小于 10%。药

用袋专利技术的主要来源地为东部沿海地区,由此看出,全国范围内,东部沿海地区更加重视药用袋技术的发展。

总体来说山东省药用袋专利申请是专利创新的主要来源地,其次技术创新的主要来源地是四川省,而后是江苏省、湖南省和广东省。

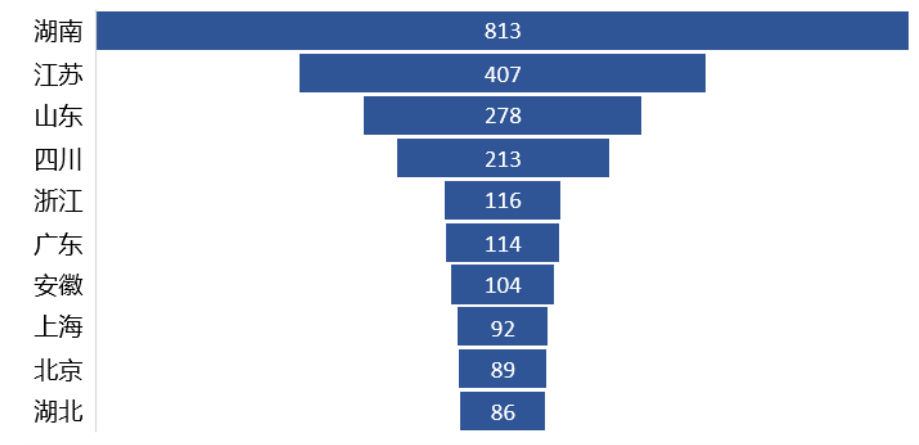


图 8-22 药用胶囊专利技术中国省市分布

图 8-22 示出了药用胶囊专利技术省市分布情况,排名前 10 的省市有湖南、江苏、山东、四川、浙江、广东、安徽、上海、北京、湖北。湖南省的专利申请量为 813 件,占申请总量的 31%,位列第一;江苏省的专利申请量为 407 件,占申请总量的 15%,位列第二;山东省的专利申请量为 278 件,占申请总量的 10%,位列第三;其他省市专利申请量的占比均小于 10%。药用胶囊专利技术的主要来源地为东部沿海地区,由此看出,全国范围内,东部沿海地区更加重视药用胶囊技术的发展。

总体来说湖南省药用胶囊专利申请是专利创新的主要来源地,其次技术创新的主要来源地是江苏省,而后是山东省、四川省和浙江省。

8.3 申请人排名

8.3.1 全球申请人排名

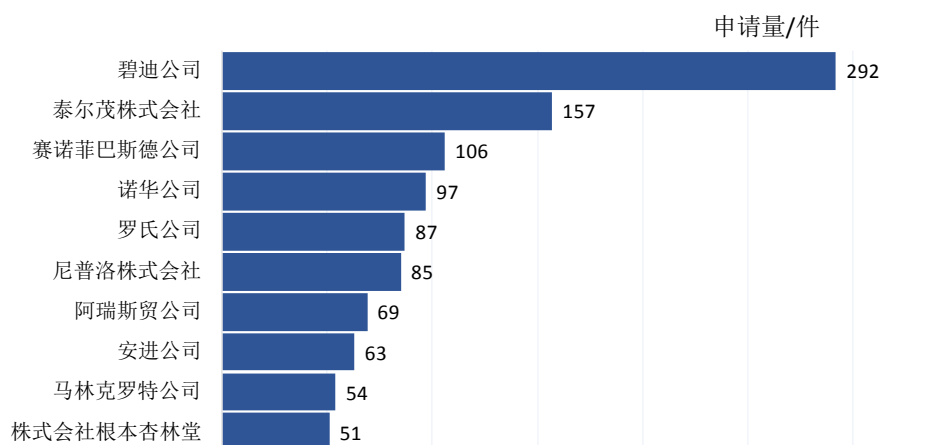


图 8-23 预充式注射器全球专利技术前 10 申请人排名

图 8-23 示出了预充式注射器专利技术的全球申请人的申请情况。从申请人的国别来看，排名前 10 的申请人中，美国碧迪公司以 292 件的申请量，雄踞第一；日本泰尔茂株式会社以 157 件的申请量排名第二；法国赛诺菲巴斯德公司以 106 件专利位列第三。在排名前 10 的申请人中，位列第一的碧迪公司的申请量是排名最后株式会社根本杏林堂申请量的 5 倍，二者相差专利申请相差甚远，这说明目前在制药装备领域，特别是高端药用包装材料技术领域内特别是预充式注射器技术领域美国遥遥领先，其他国家都有申请的空间。

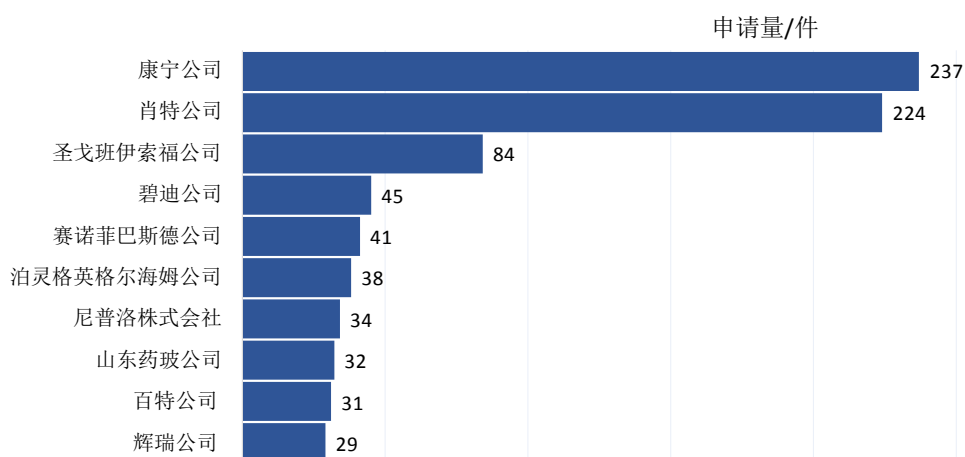


图 8-24 药用玻璃全球专利技术前 10 申请人排名

图 8-24 示出了药用玻璃专利技术的全球申请人的申请情况。从申请人的国别来看，排名前 10 的申请人中，美国康宁公司以 237 件的申请量，雄踞第一；德国肖特公司以 224 件的申请量排名第二；法国圣戈班伊索福公司以 84 件专利位列第三。在排名前 10 的申请人中，只有排名第一的康宁公司和排名第二的肖特公司的申请量超过 200，余下的几家公司连 100

也没有超过，由此可见目前在药用玻璃技术领域，公司与公司之间的研发能力还是存在着很大的差距。其他国家都要加大研发力度，都有很大的申请的空间。

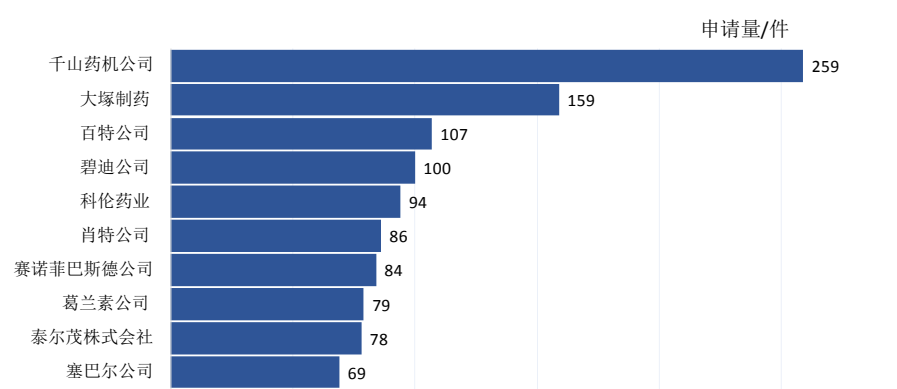


图 8-25 药用塑料全球专利技术前 10 申请人排名

图 8-25 示出了药用塑料专利技术的全球申请人的申请情况。从申请人的国别来看，排名前 10 的申请人中，中国的千山药机公司以 259 件的申请量，雄踞第一；日本大塚制药公司以 159 件的申请量排名第二；美国百特公司以 107 件专利位列第三。在排名前 10 的申请人中，只有排名第一的康宁公司的申请量超过 200，余下的几家公司也只在 100 左右，与千山药机公司相差甚远，由此可见目前在药用塑料技术领域，公司与公司之间的研发能力还是存在着不小的差距。其他国家都要加大研发力度，都有很大的申请的空间。

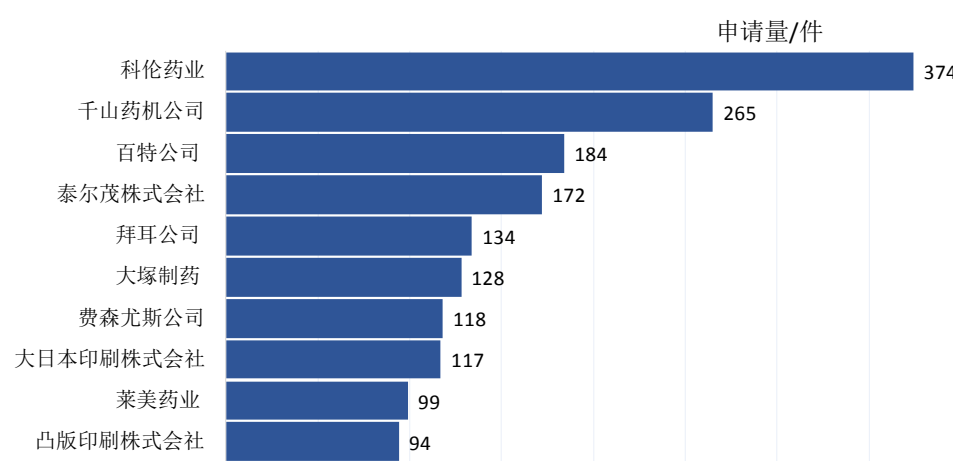


图 8-26 药用袋全球专利技术前 10 申请人排名

图 8-26 示出了药用袋专利技术的全球申请人的申请情况。从申请人的国别来看，排名前 10 的申请人中，中国的科伦药业以 374 件的申请量，雄踞第一；中国的千山药机公司以 265 件的申请量排名第二；美国百特公司以 184 件专利位列第三。在排名前 10 的申请人中，

中国申请人申请的数量占总申请量的 44%，说明中国的研发能力在全球范围内也是数一数二的，其他国家都要加大研发力度，都有很大的申请的空间。

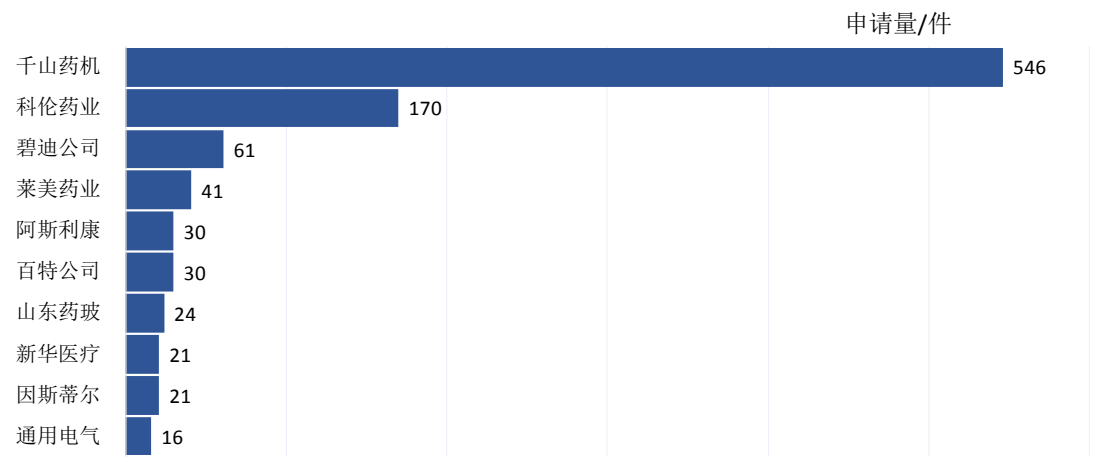


图 8-27 药用胶塞全球专利技术前 10 申请人排名

图 8-27 示出了药用胶塞专利技术的全球申请人的申请人排名，从申请量来看，排名第一位的千山药机申请数量远超其他 9 位申请人，同时排名第二位的科伦药业申请量也超过其他 8 位申请人。从申请国家来看，千山药机、科伦药业、莱美药业、山东药玻和新华医疗 5 家均属于中国，占前 10 申请人总量的 50%，说明中国在药用胶塞领域处于领先地位。碧迪公司、百特公司、因斯蒂尔和通用电气 4 家为美国公司，占 40%，阿斯利康属于瑞典。

8.3.2 中国申请人排名

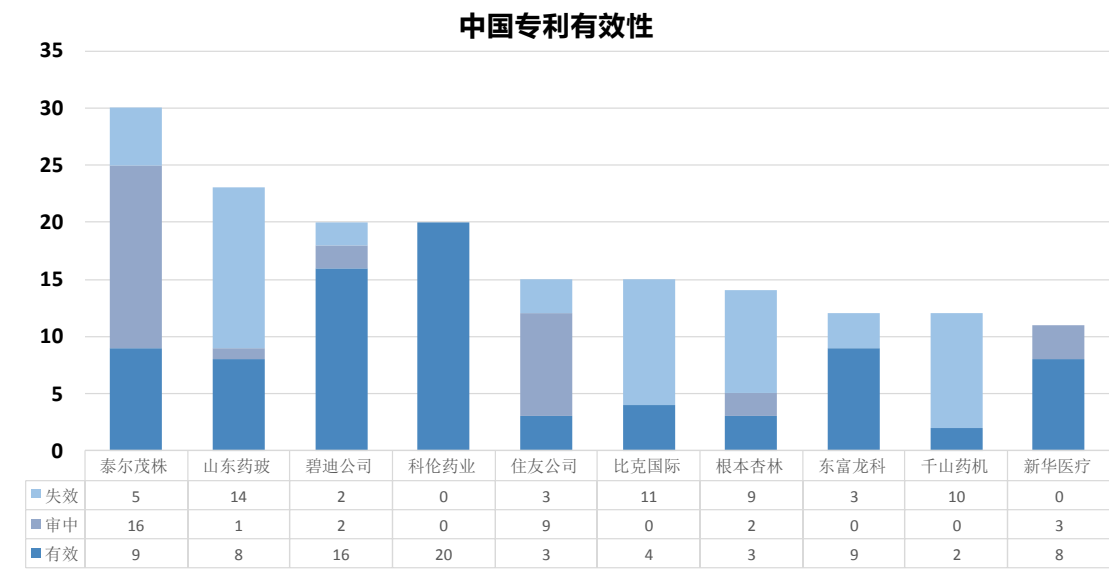


图 8-28 预充式注射器中国专利技术前 10 申请人排名

图 8-28 示出了预充式注射器中国专利技术申请人排名。在华申请专利的主要申请人主要是中国企业，其中申请量排名前十的申请人中，泰尔茂株以 30 件专利排名第 1；山东药玻以 23 件专利排名第 2；碧迪公司和科伦药业以 20 件专利排名第 3、第 4；住友公司和比克国际以 15 件专利排名第 5、第 6；根本杏林以 14 件专利排名第 7；东富龙科和千山药机以 12 件专利排名第 8、第 9；新华医疗以 11 件专利排名第 10；在排名前十的申请人中，有 6 家是中国的企业，其申请数量占申请总量的 54%，可见中国预充式注射器专利技术和中国市场还是处于五五开的局势，并未完全掌握在本国人手中。

此图还示出了预充式注射器专利在中国境内的法律状态情况。其中排名前十的申请人中有效的专利数量较多，占专利总量的 48%；失效专利占全部申请总量的 33%；在审专利占据全部申请总量 19%，这说明预充式注射器技术领域仍旧处于发展阶段，在未来中国在这方面的专利会有较大的数量增长。

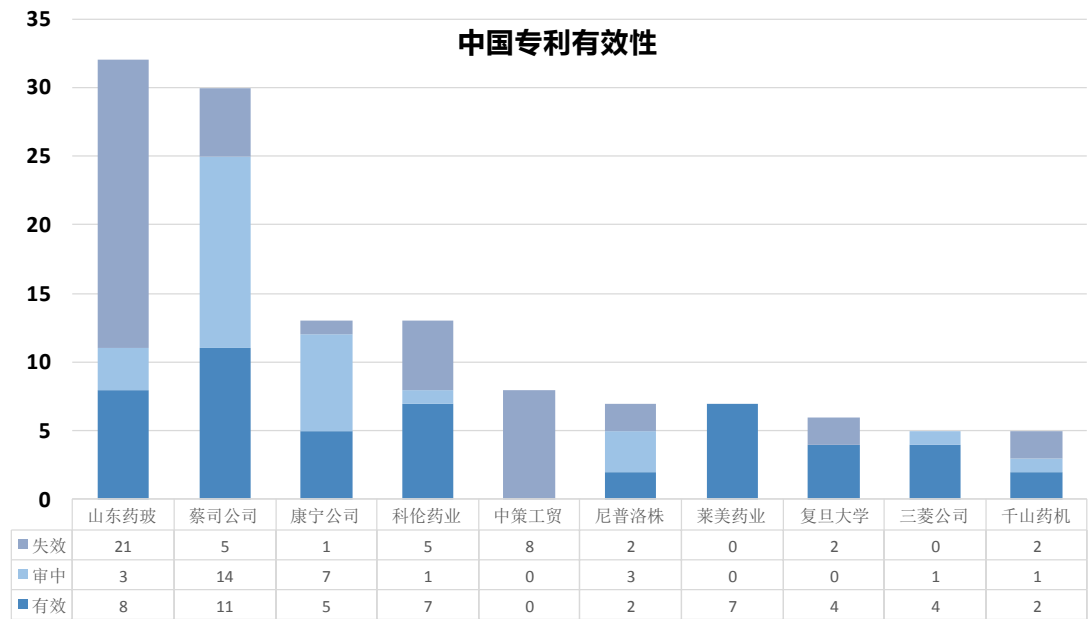


图 8-29 药用玻璃中国专利技术前 10 申请人排名

图 8-29 示出了药用玻璃中国专利技术申请人排名。在华申请专利的主要申请人主要是中国企业，其中申请量排名前十的申请人中，山东药玻以 32 件专利排名第 1；蔡司公司以 30 件专利排名第 2；康宁公司和科伦药业以 13 件专利排名第 3、第 4；中策工贸以 8 件专利排名第 5；尼普洛株和莱美药业以 7 件专利排名第 7、第 8；复旦大学以 6 件专利排名第 8；三菱公司和千山药机以 5 件专利排名第 9、第 10；在排名前十的申请人中，有 6 家是中国的企业，其申请数量占申请总量的 56%，可见中国药用玻璃专利技术和中国市场还是处于平等的局势，并未完全掌握在本国人手中。

此图还示出了药用玻璃专利在中国境内的法律状态情况。其中排名前十的申请人中有效的专利数量较多，占专利总量的 40%；失效专利占全部申请总量的 37%；在审专利占据全部申请总量 24%，这说明药用玻璃技术领域仍旧处于发展阶段，在未来中国在这方面的专利会有较大的数量增长。

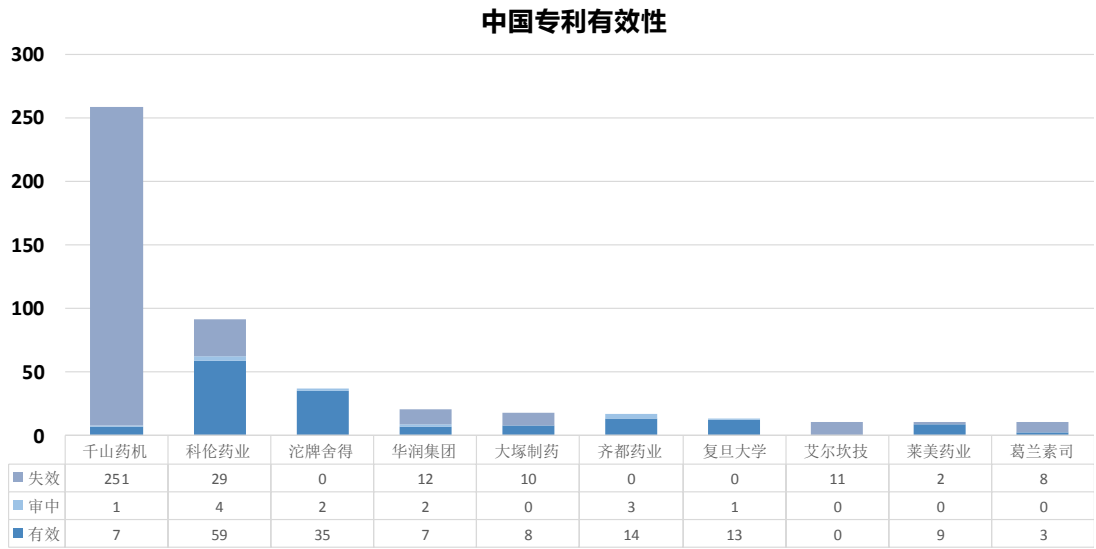


图 8-30 药用塑料中国专利技术前 10 申请人排名

图 8-30 示出了药用塑料中国专利技术申请人排名。在华申请专利的主要申请人主要是中国企业，其中申请量排名前十的申请人中，千山药机以 259 件专利排名第 1；科伦药业以 92 件专利排名第 2；沱牌舍得以 37 件专利排名第 3；华润集团以 21 件专利排名第 4；尼大塚制药以 18 件专利排名第 5；齐都药业以 17 件专利排名第 6；复旦大学以 14 件专利排名第 7；艾尔坎技、莱美药业和葛兰素司以 11 件专利排名第 8、第 9、第 10。在排名前十的申请人中，有 7 家是中国的企业，其申请数量占申请总量的 92%，可见中国药用包装专利技术和中国市场绝大部分还是处于本国人手

此图还示出了药用塑料专利在中国境内的法律状态情况。其中排名前十的申请人中失效的专利数量较多，占专利总量的 66%；有效专利占全部申请总量的 32%；在审专利占据全部申请总量 3%，这说明药用玻璃技术领域仍旧处于发展阶段，在未来中国在这方面的专利会有较大的数量增长。

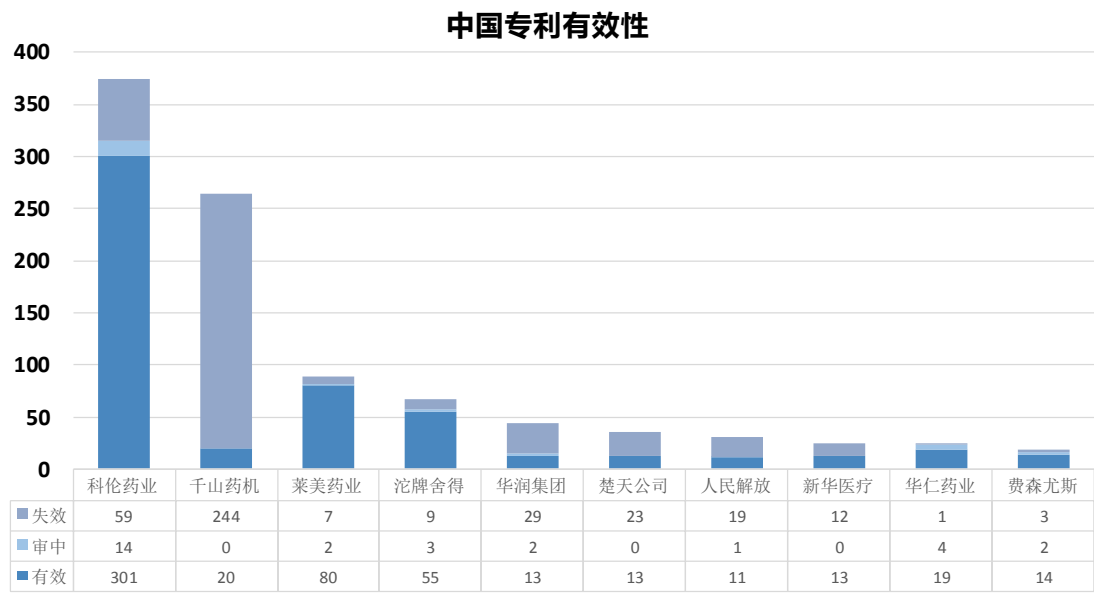


图 8-31 药用袋中国专利技术前 10 申请人排名

图 8-31 示出了药用袋中国专利技术申请人排名。在华申请专利的主要申请人主要是中国企业，其中申请量排名前十的申请人中，科伦药业以 374 件专利排名第 1；千山药机以 264 件专利排名第 2；莱美药业以 89 件专利排名第 3；沱牌舍得以 67 件专利排名第 4；华润集团以 44 件专利排名第 5；楚天公司以 36 件专利排名第 6；人民解放以 31 件专利排名第 7；新华医疗以 25 件专利排名第 8；华仁药业以 24 件专利排名第 9；费森尤斯以 19 件专利位于最后。排名前十的申请人中，有 9 家是中国的企业，其申请数量占申请总量的 98%，可见中国药用袋专利技术和中国市场绝大部分还是处于本国人手，还是占绝对主导地位。

此图还示出了药用袋专利在中国境内的法律状态情况。其中排名前十的申请人中有效的专利数量较多，占专利总量的 55%；失效专利占全部申请总量的 42%；在审专利占据全部申请总量 3%，这说明药用袋技术领域未来除非有新的重大技术突破，否则将无太大进展，在未来中国在这方面的专利仍有数量增长，但趋势不会太大。

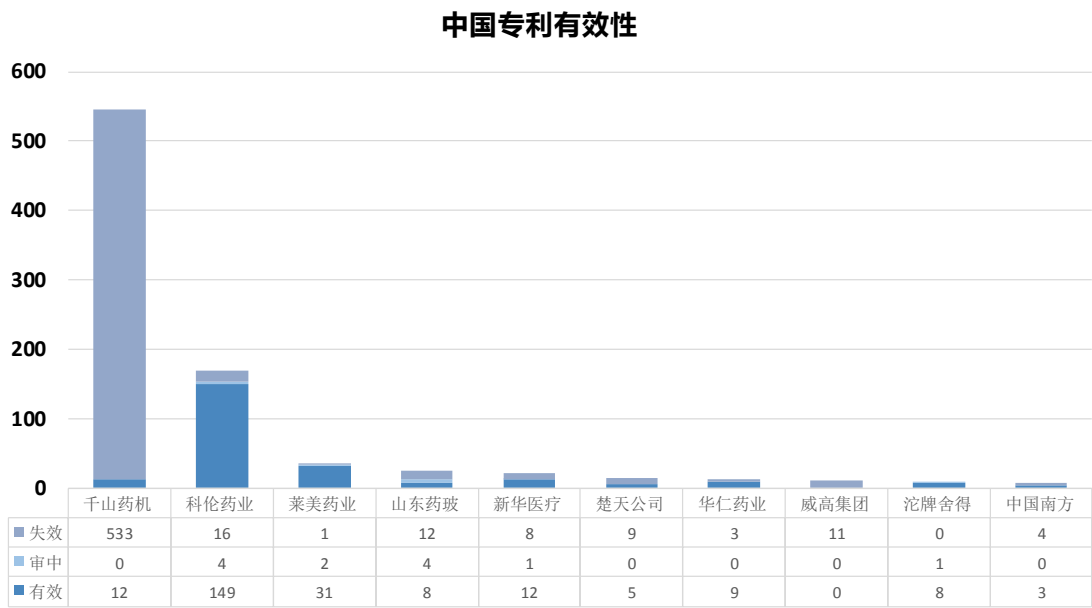


图 8-32 药用胶塞中国专利技术前 10 申请人排名

图 8-32 示出了药用胶塞中国专利技术申请人排名。在华申请专利的主要申请人主要是中国企业，其中申请量排名前十的申请人中，千山药机以 545 件专利排名第 1；科伦药业以 169 件专利排名第 2；莱美药业以 34 件专利排名第 3；山东药玻以 24 件专利排名第 4；新华医疗以 21 件专利排名第 5；楚天公司以 14 件专利排名第 6；华仁药业以 12 件专利排名第 7；威高集团以 11 件专利排名第 8；沱牌舍得以 9 件专利排名第 9；中国南方以 7 件专利位于最后。排名前十的申请人中，10 家全是中国的企业，其申请数量占申请总量的 100%，可见中国药用袋专利技术和中国市场绝大部分还是处于本国手里,还是占绝对主导地位。

此图还示出了药用胶塞专利在中国境内的法律状态情况。其中排名前十的申请人中失效的专利数量较多，占专利总量的 71%；有效专利占全部申请总量的 42%；在审专利占据全部申请总量 1%。这说明药用胶塞技术领域仍旧处于发展阶段，在未来中国在这方面的专利会有较大的数量增长。

8.3.3 跨国申请人中国专利布局

药用包装材料技术领域跨国申请人在中国的专利布局情况，排名靠前的 6 位跨国申请人分别为泰尔茂株式会社（日本）、大塚制药（日本）、蔡司公司（德国）、费森尤斯（德国）、碧迪公司（美国）和尼普洛株式会社（日本），其中日本申请人最多，德国申请人数量次之。从表中可以看出，在各细分技术领域，预充式注射器、药用玻璃和药用塑料袋为热门研究领域，且为跨国企业在中国的重点布局对象，其中泰尔茂株式会社在中国重点布局的专利技术

/产品为预充式注射器，大塚制药重点布局的为药用塑料产品，在预充式注射器和药用玻璃有少量布局，蔡司公司重点布局药用玻璃技术/产品，费森尤斯在药用塑料袋和药用玻璃重点布局，碧迪公司同样重点布局药用塑料和药用玻璃，尼普洛株式会社重点布局药用塑料和药用玻璃。具体情况见表 8.1。

表 8.1 药用包装领域跨国申请人中国专利技术布局

申请人姓名	药用胶塞	药用袋	药用塑料	药用玻璃	预充式注射器	合计
泰尔茂株式会社	0	11	1	0	31	43
大塚制药	1	14	17	6	5	43
蔡司公司	0	0	8	45	0	53
费森尤斯	2	10	6	1	6	25
碧迪公司	0	0	0	5	20	25
尼普洛株式会社	0	11	3	10	10	34

8.4 技术发展路线分析

针对申请热点/空白点/关心的方向进行技术路线分析，可以只做龙头企业的技术发展路线，为国内企业指明发展方向。

8.4.1 技术 1 中性硼硅玻璃

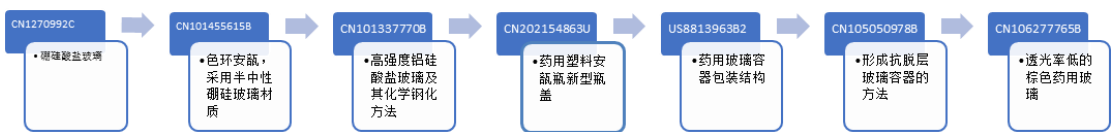


图 8-33 中性硼硅玻璃技术发展路线

(1) CN1270992C

申请日：20030822

申请人：肖特股份有限公司

标题：硼硅酸盐玻璃及其应用

本发明涉及一种硼硅酸盐玻璃及其应用。该玻璃具有以下组分(重量%, 以氧化物为准): SiO_2 60-78, B_2O_3 7-20, Li_2O 0-2, Na_2O 0-4, K_2O 3-12, MgO 0-2, CaO 0-2, $\text{MgO}+\text{CaO}$ 0-3, BaO 0-3, ZnO 0-2, ZrO_2 0.8-12, TiO_2 0-10, CeO_2 0-1, F^- 0-0.6。



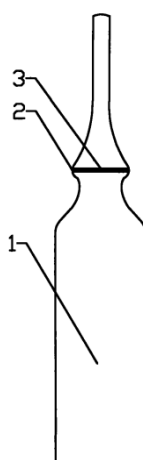
(2) CN101455615B

申请日: 20071214

申请人: 山东省药用玻璃股份有限公司

标题: 色环安瓿

一种色环安瓿, 属于药用玻璃技术领域, 包括安瓿瓶, 所述安瓿瓶至少一部分形状为瓶颈, 在安瓿瓶的颈部有 1~3 条色釉环, 当用力掰所述的安瓿时, 在所述的色釉环处折断, 其特征是, 所述安瓿的材质是半中性硼硅玻璃, 由下列重量分数的氧化物组成: SiO_2 71%, Al_2O_3 3%~6%, R_2O 5.5%, R_2O 11.5%, B_2O_3 6%~7%; 其中: R 为 Na 或者 K; 所述色釉环的材质为由原料组成的釉料: 硼硅酸铝、氧化钠、氧化钾、氧化铯。本发明的色环安瓿采用半中性硼硅玻璃材质, 使其同时具有半中性硼硅玻璃与易折安瓿的优点。



(3) CN101337770B

申请日：20080818

申请人：苏州新吴硝子科技有限公司

标题：高强度铝硅酸盐玻璃及其化学钢化方法

本发明涉及高强度铝硅酸盐玻璃及其化学钢化方法属于硅酸盐玻璃领域。该玻璃化学组成(wt%)：SiO₂ 55~65、B₂O₃ 0.1~3、Al₂O₃ 6~24、MgO+CaO+BaO+SrO₃~9、ZrO₂ 0~1、ZnO 0~2、Cl₂ 0.1~0.5、Sb₂O₃ 0.1~1.0、SO₃ 0.1~0.5、F₂ 0.1~0.5，属于铝硅酸盐玻璃体系。它是通过公知的平板玻璃生产方法制备的，然后采用化学钢化方法进行强化处理，该玻璃具有可见光高透过率，较普通钠钙玻璃、中性医药玻璃、无碱高铝玻璃具有抗冲击性能好、高抗划伤性和高耐久性。本发明应用于等离子显示产品和液晶显示产品的屏幕表面保护、触摸屏的保护、提款机的屏幕保护、其它电子产品屏幕(手机、PDA、媒体机等)屏幕保护，可有效地防止显示产品玻璃表面的冲击和划伤损害，该玻璃产品不含有有害元素。

(4) CN202154863U

申请日：20110531

申请人：湖北科伦药业有限公司

标题：药用塑料安瓿瓶新型瓶盖

序号		实施例 1	实施例 2	实施例 3	比较例 1	比较例 2	比较例 3
玻璃化学组成 wt%	SiO ₂	65	60.0	55	54.2	74.3	71
	B ₂ O ₃	0.1	0.5	3	8.0	0.3	11
	Al ₂ O ₃	6	17.5	24	15.3	1.4	6.6
	Li ₂ O	0	1.0	3			
	Na ₂ O	15	12.5	5	0.5	14	6.3
	K ₂ O	6	3.5	0	0.2	1.3	2.2
	CaO	0	0.3	3	16.3	6.5	0.5
	MgO	5	3.5	1	4.5	1.4	
	BaO	0	0.2	2			2.2
	SrO	2	0.2	0			
	ZrO ₂	1	0.3	0			
	ZnO	0	0.5	3		0.6	
	Sb ₂ O ₃	1.0	0.2	0.1			
	SO ₃	0.1	0.2	0.5		0.2	
	Cl ₂	0.1	0.2	0.5			
F ₂	0.1	0.25	0.5	1.0			
Fe ₂ O ₃	0.015	0.0065	0.0001	0.35	0.021	0.028	

一种药用塑料安瓿瓶新型瓶盖，包括瓶体，瓶体的上部设有瓶颈，瓶颈的顶部为圆锥端面，瓶体顶部圆锥端面中心设有吸药口，所述瓶盖底部具有圆锥端面，该圆锥端面与吸药口外围的圆锥端面无缝连接，并与瓶颈顶部的圆锥端面构成环形槽状开启缺口，瓶盖与开启板连接，该开启板与两加强筋共面，开启板底端轮廓线顺连于瓶盖底部圆锥端面。本实用新型具有密闭效果好，开启灵活、方便，手感舒适等特点。由于其具有较深的环形槽状开启缺口，

因此开启十分方便。操作时,手握开启板,稍用力折弯,就可轻松掰开瓶盖而让吸药口暴露。因此与传统开启玻璃安瓿药瓶所采用的掰断瓶颈的方式相类似,医护人员手感舒适。

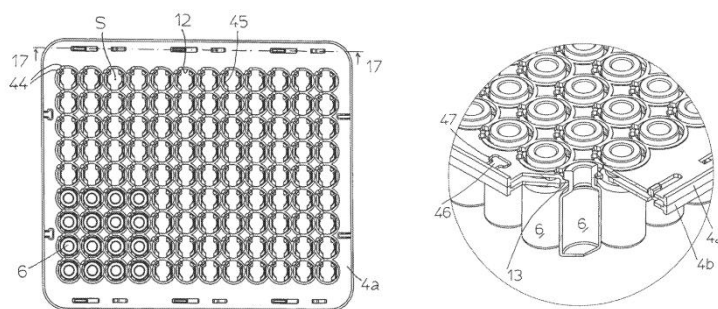
(5) US8813963B2

申请日: 20130123

申请人: Stevanato Group International A S

标题: 药用玻璃容器包装结构

本发明涉及医药用玻璃容器(例如: 瓶子、小瓶和小瓶)的包装结构。包括托盘(2), 该托盘(2)在相对于其底部升高的位置处容纳具有多个孔(12)的支撑平面(4), 所述多个孔(12)用于以预定的空间顺序间隔地引入容器, 所述支撑平面包括在每个引入孔处的弹性屈服装置(13), 所述弹性屈服装置(13)用于通过径向保持力保持容器, 所述保持装置以平行于所述容器的中心对称轴线(S)的方式在由所述孔的周边的突起包围的体积内延伸。



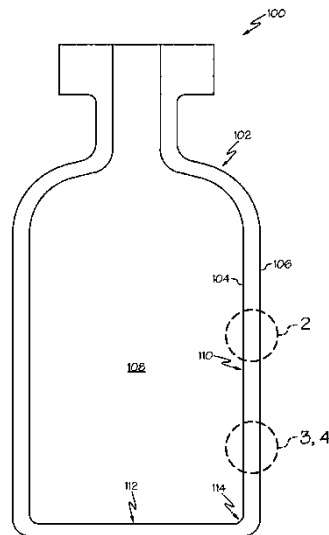
(6) CN105050978B

申请日: 20131126

申请人: 康宁股份有限公司

标题: 形成抗脱层玻璃容器的方法

本发明涉及形成抗脱层玻璃容器的方法, 在一个实施方式中, 一种形成玻璃容器的方法可包括形成包含至少部分封闭内部容积的侧壁的玻璃容器。该侧壁的内表面的至少一部分可具有相对于该侧壁的中点具有持久性层异质性的内表面层。该玻璃容器的内表面层可自该侧壁的该内表面移除, 使得该侧壁的经改性内表面具有自该经改性内表面下方约 10nm 处延伸进入该侧壁的一定厚度处的内部区域。该内部区域可相对于该侧壁的该中点具有持久性层均质性, 使得该经改性内表面具有抗脱层性。



(7) CN106277765B

申请日：20160831

申请人：山东省药用玻璃股份有限公司

标题：棕色药用玻璃及其制备方法

本发明涉及一种棕色药用玻璃及其制备方法，属于药用玻璃技术领域。本发明所述的棕色药用玻璃，由以下重量份数的原料制成：干石英砂 300-320 份，氢氧化铝 15-20 份，二氧化锰 30-38 份，铁红粉 5-9 份，硼砂 95-105 份，纯碱 8-12 份，硝酸钾 8-9 份，硝酸钠 10-11.5 份，碳酸钡 1.4-2.0 份，氧化铈 1.5-2.5 份。本发明所述的棕色药用玻璃，透光率低，在满足药用玻璃双一级耐水性要求的前提下，进一步满足了药品避光的包装要求；本发明同时提供了一种简单、节能环保的制备方法。

8.4.2 技术 2 非 PVC 多层共挤复合膜

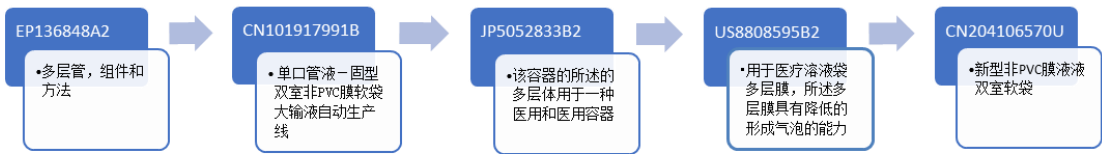


图 8-34 非 PVC 多层共挤复合膜技术发展路线

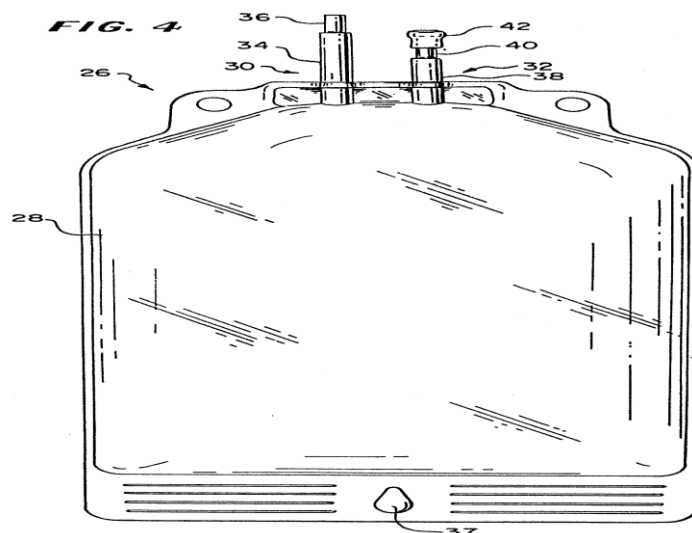
(1) EP136848A2

申请日：19840906

申请人：BAXTER TRAVENOL LAB

标题：多层管，组件和方法

摘要(翻译): 一种多层管(10)是提供, 其包括一个外层(12)包括乙烯-乙烯基乙酸酯用于结合到一种乙烯-乙烯基酯材料和一种内层(14)包括氯化聚氯乙烯用于粘合到聚乙烯材料。一种粘结层(16)是该外和内层之间提供的用于粘合和防止脱层的所述外和内层。在另一个实施方案中, 一种端口和膜管组件(18)上述-描述的是提供使包括所述的多层管和一种聚氯乙烯膜管键合到所述内层的所述的多层管。所述的多层管或该端口和膜管组件可以被结合到一种乙烯-乙烯基乙酸酯容器, 其可被用于存储各种类型的溶液可用于医学治疗中。



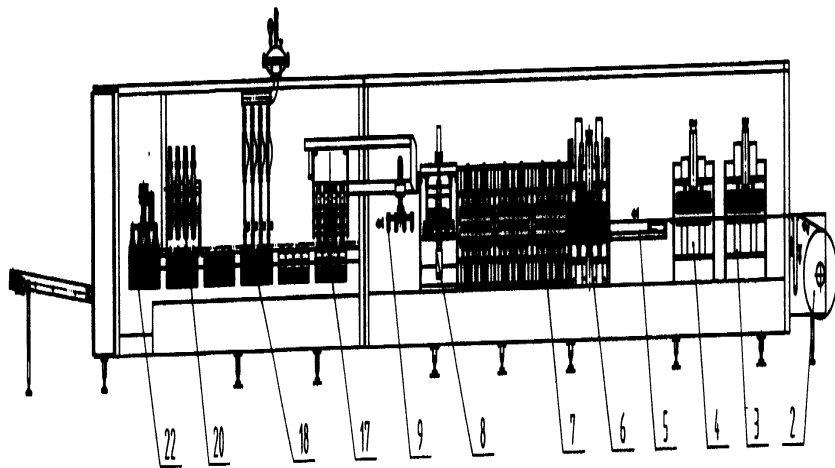
(2) CN100415611C

申请日: 2005-08-26

申请人: 湖南千山制药机械股份有限公司

标题: 单口管液-固型双室非 PVC 膜软袋大输液自动生产线

摘要: 一种单口管液-固型双室非 PVC 膜软袋大输液自动生产线, 包括送膜、印字、拉膜、袋成形、接口焊接、袋分离、袋传送、接口预热、接口输送、自动送接口、接口自动排列、进袋、灌装、挡袋、焊盖、排气加热、取袋、袋输出、组合盖自动排列各组件和电控箱, 其特点在于还设置有弱焊焊缝焊接和固体室充气及封口组件, 弱焊焊缝焊接组件置于印字与拉膜组件之间, 或置于送膜与印字组件之间, 固体室充气及封口组件设置于第一组接口焊接组件后面。本发明生产的双室袋可将大输液及固体药装入同一输液袋的不同腔室内, 贮存时两种药不相混, 可长期保存。使用时用手挤压输液袋上弱焊焊缝可将两种药液完全混和。本发明结构设计紧凑合理, 生产效率高, 操作和维修方便。



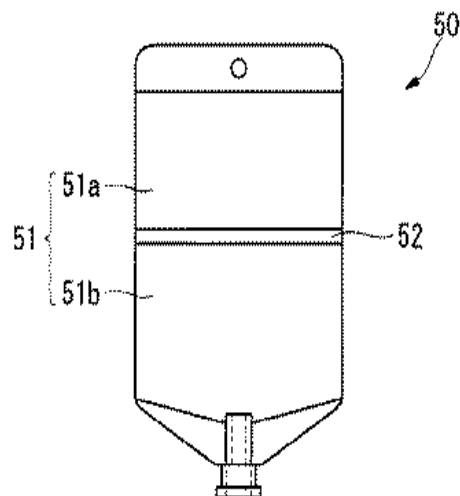
(3) JP5052833B2

申请日：20060713

申请人：Hosokawa Yoko Co Ltd

标题：该容器的所述的多层体用于一种医用和医用容器

以提供一种多层体用于一种医用容器用于其的最内层由环形聚烯烃是较好地粘贴到其它层中不使用的粘合剂材料和其是优异的耐热性和当它是还在抗粘连性优良的作为孔是一种膜,和所述的医用容器的形成所述的多层体用于该医用容器在其该特性的透明度和剥离强度,等,是不大量降解,甚至当它是通过高压蒸汽灭菌或该等。[P]溶液:的多层体 10 用于该医用容器至少具有:所述最内层 11 由该环形聚烯烃;间层 12 形成,从而被相邻至该最内层 11 和制造,通过使用一种单-位催化剂,其主要成分是线性低密度聚乙烯,最外面层 13 含有高的密度聚乙烯。



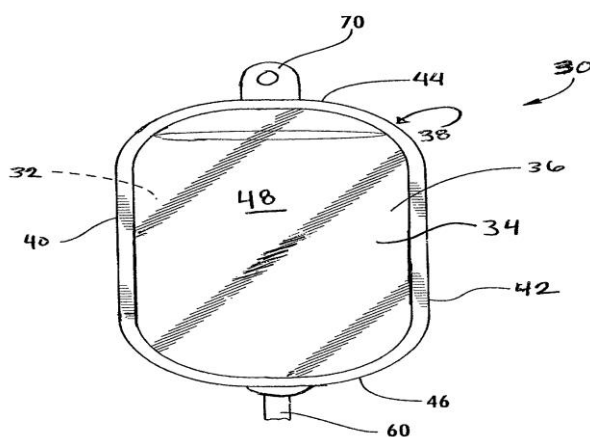
(4) US8808595B2

申请日: 20090407

申请人: Cryovac Inc

标题: 用于医疗溶液袋多层膜, 所述多层膜具有降低的形成气泡的能力

本发明提供了一种用于形成医用溶液袋的多层膜, 其有助于防止或减少在热消毒后溶液中气泡或泡沫的存在。特别地, 本发明提供了一种用于形成药液袋的多层膜, 所述药液袋能够通过如中国国家药品包装容器材料标准 No. YBB00112005 中所述的气泡测试。特别地, 本发明提供了一种多层膜, 其中加入聚酰胺 612 或硬脂酸钙组分作为消泡剂。聚酰胺 612 或硬脂酸钙在膜的一层或多层中的存在有助于防止热灭菌后溶液中泡沫的形成。



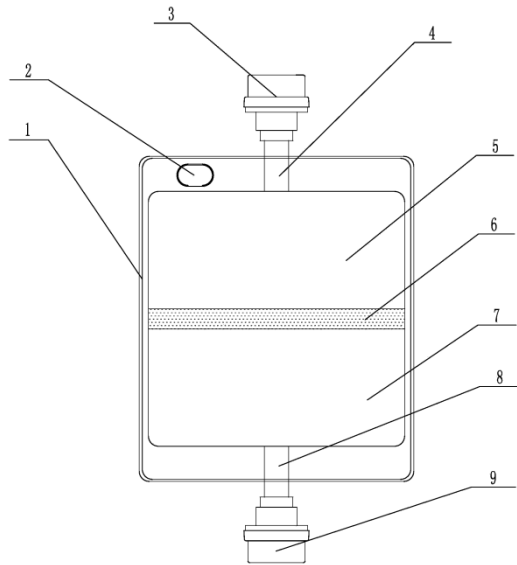
(5) CN204106570U

申请日: CN204106570U

申请人: 山东新华医疗器械股份有限公司

标题: PVC 膜液液双室软袋

本实用新型涉及一种新型非 PVC 膜液液双室软袋, 属于非 PVC 软袋大输液包装领域, 包括袋体(1), 袋体(1)顶部设置有挂孔(2), 袋体(1)顶部安装配药口管(4), 配药口管(4)连接上部接口(3), 袋体(1)底部安装输药口管(8), 输药口管(8)连接下部接口(9), 袋体(1)中间位置设有一虚焊焊缝(6)。本实用新型在袋体上分别设置配药口管和输液口管, 在配药和输液时使用各自所对应的接口, 有效减少了配药完成至输液过程中对药液造成的污染, 同时, 将配药管口和输液管口分别设置在袋体的顶部和底部, 配药非常方便, 且避免了药液残留。



8.4.3 技术3 预充式注射器

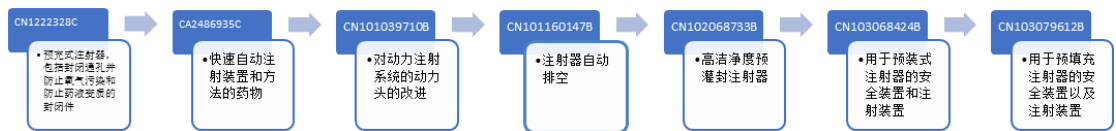


图 8-35 预充式注射器技术发展路线

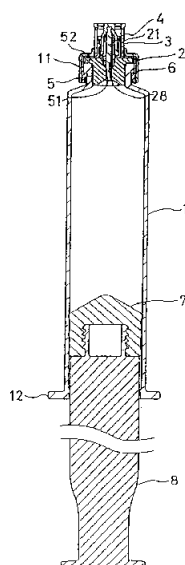
(1) CN1222328C

申请日：20010328

申请人：阿期特拉曾尼卡英国有限公司

标题：预充式注射器

本发明涉及一种预充式注射器，其包括一玻璃筒(1)；装配在筒(1)的药液排出口(11)中的一密封件(5)；环绕筒(1)的药液排出口(11)上的密封件(5)安装的一顶端件(2)；一盖部件(3)；一封闭件(4)；以及一保持件(6)，其中密封件(5)具有一沿轴向的通孔(51)；顶端件(5)包括裙部(24)、顶壁(25)、针头安装部分(21)和药液导出部分(22)，该裙部在其下端内壁上设有接合爪(25)，顶端件设置有一药液通道(28)；封闭件(4)插入到药液通道(28)和通孔(51)中，以便封闭通孔(51)，并防止氧气污染和防止药液变质。



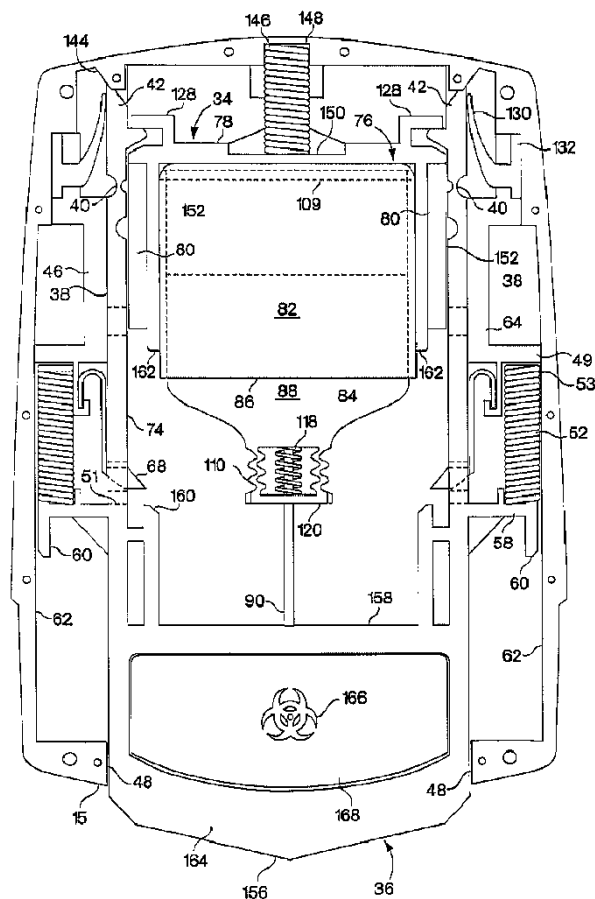
(2) CA2486935C

申请日：20030509

申请人：SEEDLINGS LIFE SCIENCE VENTURES LLC

标题：一种快速自动注射装置和方法的药物

本发明涉及一种自动注射器，用于快速输送的一种丸的可注射的药物具有一通常平的，密封壳体与小外周尺寸，近似的那些的存款卡。一种注射器，被配置以被包含在所述的扁平壳体是预-填充与所述的药物。所述外壳含有一种机构，即，当触发，自动地驱动所述的注射器和针向前以一种注射位置和然后继续以压缩该体积的所述注射器与效果快速注射。所述正向注射端本发明的装置包括一个致动器，其还掩盖和保护所述针在所有次和，防止了后-注射隐患。所述平的面向该装置具有图形的符号和其它可视标记相关的到所述操作和条件本发明的装置。该装置使一种简单的三-步骤使用不当操作是减少了所述的风险。



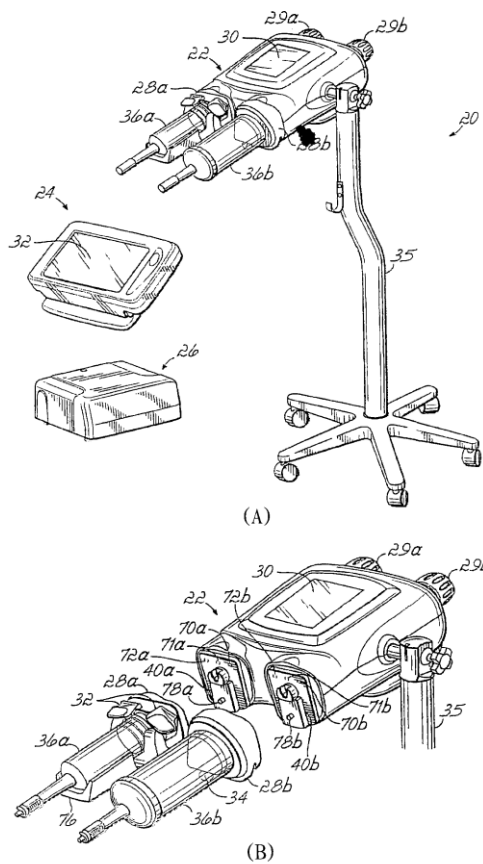
(3) CN101039710B

申请日：20051012

申请人：马林克罗特有限公司

标题：对动力注射系统的动力头的改进

本发明涉及造影剂注射器系统，包括利用非接触传感器检测针管压头的绝对位置。可以使用一系列磁铁和霍尔效应传感器或者光反射系统。连接到针管压头驱动机构的被照亮的手柄随着驱动旋转并且通过照明给操作员提供视觉反馈。模拟霍尔效应传感器被用来确定磁铁存在或者不存在，从而确认所用的面板类型。面板包括控制电子装置，其通过连接件连接到动力头，且可以被两个面板互换地使用。面板电子装置包括自动检测预填充针管容量的检测器。额外的特征包括在注射协议中使用历史数据来优化压力极限值，使用可拆下的存储器设备存储和移植信息诸如注射协议和注射器统计数据，还有使用这些协议的密码保护。

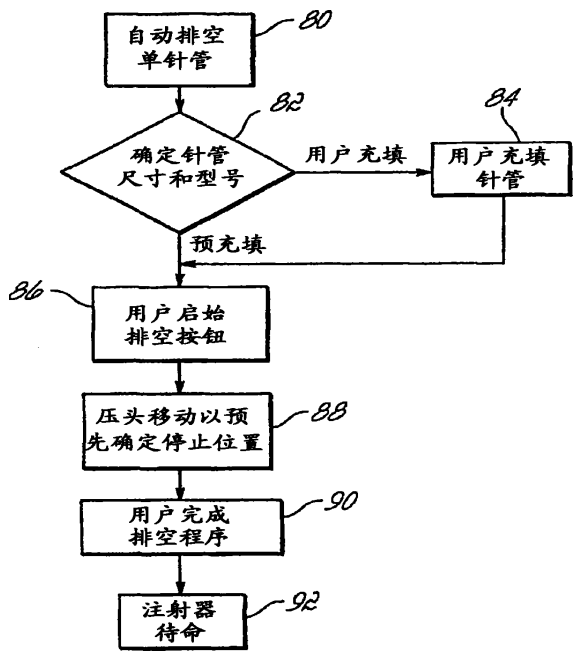


(4) CN101160147B

申请日：20060303

申请人：马林克罗特有限公司

标题：注射器自动排空



一种类型的用于静脉内对比的自动排空注射器,其具有电机以推进柱塞驱动压头,并与包含大致已知量空气的预充填或用户充填针管一起配置使用,其包括一处理器以导致电机运动,和一存储器以存储代表针管中大致已知量空气的预设排空停止点,所述注射器配置以自动推进柱塞驱动压头一定量,所述一定量基本上等于代表针管中所包含的大致已知量空气的预设排空停止点。

(5) CN102068733B

申请日: 20101230

申请人: 山东省药用玻璃股份有限公司

标题: 高洁净度预灌封注射器的制备方法

一种高洁净度预灌封注射器的制备方法,属于药用包装材料生产领域。其特征是,所述注射器的制法,包括如下步骤: 1)注射器生产; 2)RTF 处理; 3)ETO 灭菌; 4)验收,包装入库。本发明的注射器在保证尺寸精度的同时,有效的降低预灌封注射器药液的残留量,提高药品的利用率。尤其是在避免高价值药物浪费方面的优势,在快速发展的生物和免疫制剂行业中会充分得到发挥。

项 目	本发明	进口同类产品
药液残留量	<1%	2%-3%
尺寸偏差	针管外径 10.85 ± 0.1 ;针管内径: 8.65 ± 0.2 ; 针管长度 35.7 ± 0.5 ;针管壁厚: 1.1 ; 卷边厚度: 2.2 ± 0.5 ;圆边直径: 17.75 ± 0.75 两平行边直径: 14.7 ± 0.5	针管外径 10.85 ± 0.1 ;针管内径: 8.65 ± 0.2 ;针管长度 35.7 ± 0.5 ;针管壁厚: 1.1 ; 卷边厚度: 2.2 ± 0.5 ;圆边直径: 17.75 ± 0.75 ;两平行边直径: 14.7 ± 0.5

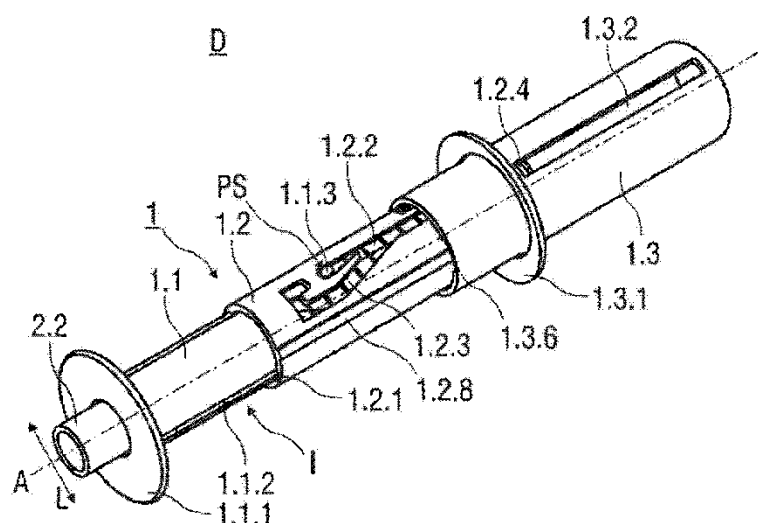
(6) CN103068424B

申请日: 20110621

申请人: 赛诺菲 安万特德国有限公司

标题: 用于预装式注射器的安全装置和注射装置

本发明涉及一种用于预装式注射器(2)的安全装置(1),包括在其中保持所述预装式注射器(2)的中空支撑主体(1.2)、相对于所述支撑主体(1.2)可滑动的中空针头护罩(1.1)以及用于引导所述针头护罩(1.1)相对于所述支撑主体(1.2)的运动的引导装置。所述引导装置包括可偏转挠性臂(1.1.4)、导销(1.1.3)和导轨(1.2.2)。所述可偏转挠性臂大致平行于所述安全装置(1)的中心轴线(A)延伸。所述导销(1.1.3)从所述挠性臂(1.1.4)径向地延伸。当所述针头护罩(1.1)相对于所述支撑主体(1.2)滑动时所述导轨(1.2.2)在所述导轨(1.2.2)内并且沿着所述导轨引导所述导销(1.1.3)。



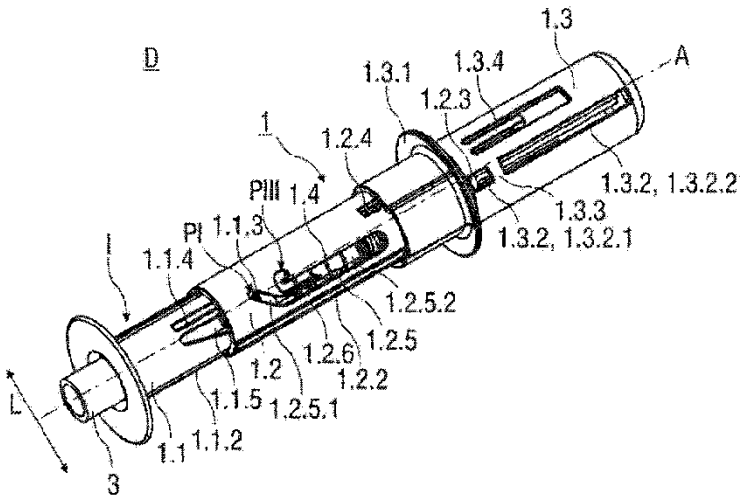
(7) CN103079612B

申请日: 20110621

申请人: 赛诺菲 安万特德国有限公司

标题: 用于预填充注射器的安全装置以及注射装置

本发明涉及一种用于预填充注射器(2)的安全装置(1),包括用于在其中支撑预填充注射器(2)的中空支撑体(1.2)、相对于支撑体(1.2)可滑动的中空针护罩(1.1)以及用于相对于支撑体(1.2)引导针护罩(1.1)运动的引导装置。引导装置包括具有引导销钉(1.1.3)的柔性臂(1.1.4)、引导轨道(1.2.5)和分隔壁(1.2.6)。引导销钉(1.1.3)从柔性臂(1.1.4)在径向方向上延伸,并且突入引导轨道(1.2.5)中。分隔壁(1.2.6)在平行于安全装置(1)的中心轴(A)的方向上延伸进入引导轨道(1.2.5)中。当针护罩(1.1)相对于支撑体(1.2)滑动时,引导销钉(1.1.3)沿着引导轨道(1.2.5)运动以在垂直于中心轴(A)的横向方向(L)上偏转柔性臂(1.1.4),并且引导销钉(1.1.3)沿着引导轨道(1.2.5)的运动由柔性臂(1.1.4)和分隔壁(1.2.6)的相互作用引导。



8.5 专利风险分析

高端药用包装材料产业诉讼案件量排名第一位的是美国，其次是日本，第三位是中国，该领域整体发生诉讼的数量比不多，每年大概有十几件。区域诉讼情况见表 8.2，国内部分诉讼案件见表 8.3。

表 8.2 高端药用包装材料区域诉讼情况

专利公开国别	专利数量	专利公开国别	专利数量
美国	157	法国	15
日本	92	韩国	5
中国	69	俄罗斯	5
德国	36	加拿大	2

表 8.3 中国高端药用包装材料专利诉讼案件

序号	标题	公开(公告)号	申请人	原告	被告	公开国别
1	Medicament delivery devices for administration of a medicament within a prefilled syringe 用于在预充注射器内给药的药物递送装置	US10238806B2	kaleo Inc	Kaleo, Inc.	Adamis Pharmaceuticals Corp.	US
2	More potent and less toxic formulations of epinephrine and methods of medical use 肾上腺素的更有效和毒性更小的制剂和医疗方法	US10004700B1	Jugal K Taneja	Adamis Pharmaceuticals Corporation; BELCHER PHARMACEUTICALS, LLC	BELCHER PHARMACEUTICALS, LLC; Hospira, Inc.	US
3	Integrally blow-moulded bag-in-container having an inner layer and the outer layer made of the same material and preform for making it 容器内的整体吹塑袋, 其内层和外层由相同的材料和预制件制成	US9944453B2	Anheuser Busch InBev S A	Anheuser-Busch, LLC - St. Louis, MO, USA; Anheuser-Busch InBev S.A. - Leuven, Belgium	Heineken Beer Systems B.V. - Amsterdam, Netherlands; Heineken Brouwerijen B.V. - Amsterdam, Netherlands; Heineken Export Americas B.V. - Amsterdam, Netherlands; Heineken Global Procurement B.V. - Amsterdam, Netherlands; Heineken Holding N.V. - Amsterdam, Netherlands; Heineken International B.V. - Amsterdam, Netherlands; Heineken 4USA Inc. - White Plains, NY, USA	US
4	Crystalline forms of a Bruton's tyrosine kinase inhibitor 布鲁顿酪氨酸激酶抑制剂的结晶形式	US9713617B2	Pharmacyclics LLC	Pharmacyclics LLC; Pharmacyclics, LLC; Janssen Biotech Inc; JANSSEN BIOTECH, INC; Janssen Biotech, Inc.	Cipla, Ltd.; Fresenius Kabi USA, LLC; Hetero USA Inc.; Zydus Worldwide DMCC; Cadila Healthcare LTD.; LEK PHARMACEUTICALS D.D.; Sandoz, Inc.; Teva Pharmaceutical Industries Ltd.; Teva Pharmaceuticals USA, Inc.; CIPLA USA, INC.; Fresenius Kabi Oncology Limited; Fresenius Kabi USA, Inc.; Hetero Labs Limited; Hetero Labs Limited Unit-I; Hetero Labs Limited Unit-V	US
5	Integrally blow-moulded bag-in-container comprising an inner layer and an outer layer comprising energyabsorbing additives, preform for making it and process for producing it 容器内整体吹塑袋, 包括内层和外层,	US9555572B2	Anheuser Busch InBev S A	Anheuser-Busch Inbev S.A.; Anheuser-Busch, LLC; Anheuser-Busch, LLC - St. Louis, MO, USA; Anheuser-Busch InBev S.A. - Leuven, Belgium	Heineken USA Inc.; Heineken Brouwerijen B.V.; Heineken Export Americas B.V.; Heineken Global Procurement B.V.; Heineken Beer Systems B.V. - Amsterdam, Netherlands; Heineken Brouwerijen B.V. - Amsterdam, Netherlands; Heineken Export Americas B.V. - Amsterdam, Netherlands; Heineken Global Procurement B.V. - Amsterdam,	US

	外层包括吸能添加剂、制备该袋的预制件和制备该袋的方法				Netherlands; Heineken Holding N.V. - Amsterdam , Netherlands; Heineken International B.V. - Amsterdam , Netherlands; Heineken USA Inc. - White Plains , NY , USA	
6	Microbiologically sound and stable solutions of gamma-hydroxybutyrate salt for the treatment of narcolepsy γ -羟基丁酸盐治疗发作性睡病的微生物学研究	US9539330B2	Jazz Pharmaceuticals Inc	Jazz Pharmaceuticals, Inc.; JAZZ PHARMACEUTICALS IRELAND LIMITED; JAZZ PHARMACEUTICALS IRELAND LTD.	Amneal Pharmaceuticals, Llc.; Ascent Pharmaceuticals, Inc.	US
7	Formulation of human antibodies for treating TNF-alpha associated disorders 治疗肿瘤坏死因子- α 相关疾病的人抗体的制备	US9272041B2	ABBVIE BIOTECHNOLOGY LTD	AbbVie Inc.; AbbVie, Inc.; AbbVie Biotechnology Ltd; Abbvie Biotechnology, Ltd.; AbbVie Biotechnology Ltd.	Amgen Inc.; Boehringer Ingelheim International, GMBH; Amgen Manufacturing Ltd.; Boehringer Ingelheim Pharmaceuticals, Inc.; Boehringer Ingelheim Fremont, Inc.	US
8	Methods for controlling the galactosylation profile of recombinantly-expressed proteins 重组表达蛋白半乳糖基化曲线的控制方法	US9255143B2	AbbVie Inc	AbbVie, Inc.; Abbvie Biotechnology, Ltd.	Boehringer Ingelheim International, GMBH; Boehringer Ingelheim Pharmaceuticals, Inc.; Boehringer Ingelheim Fremont, Inc.	US
9	Packaging system for oxygen-sensitive drugs 氧敏感药物包装系统	US9248229B2	Becton Dickinson France S A S	Fresenius Kabi USA, LLC; Fresenius Kabi Deutschland GmbH	Eurohealth International Sarl	US
10	Formulation of human antibodies for treating TNF-alpha associated disorders 治疗肿瘤坏死因子- α 相关疾病的人抗体的制备	US9220781B2	ABBVIE BIOTECHNOLOGY LTD	AbbVie Inc.; AbbVie Biotechnology Ltd; AbbVie Biotechnology Ltd.	Amgen Inc.; Amgen Manufacturing Ltd.	US

第9章 淄博市新医药产业发展定位分析

9.1 产业结构定位

9.1.1 生物及化学制药产业

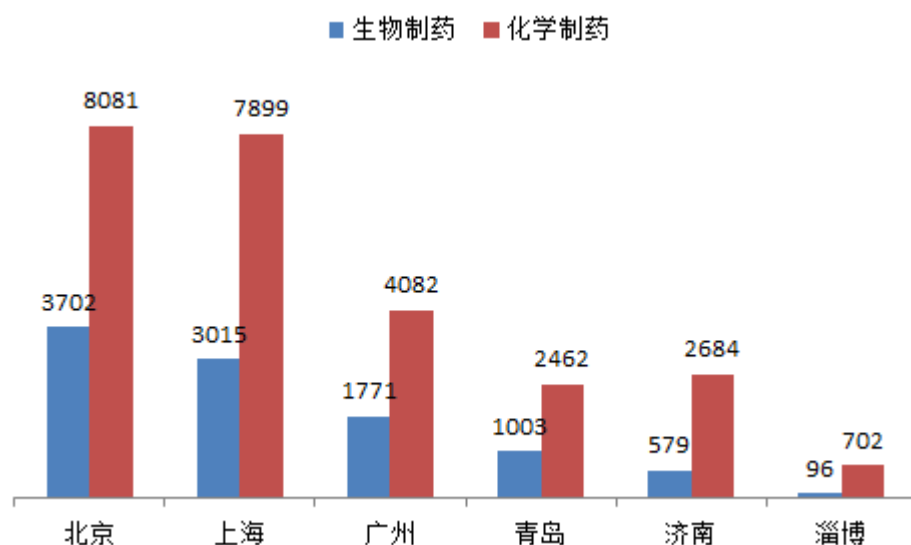


图 9-1 山东省及全国生物制药及化学制药产业主要区域产业构成对比图

图 9-1 是淄博市生物制药及化学制药产业与山东省及全国各主要地区专利申请对比图，可以看到，淄博市化学制药产业是生物制药产业的 7.3 倍。从全国看，排名前例的北京、上海、广州地区，化学制药产业分别是生物制药产业的 2.2 倍、2.6 倍和 2.3 倍，山东省排名前两位的的青岛市和济南市，化学制药产业分别是生物制药产业的 2.5 倍、4.6 倍。淄博市在产业构成中，生物制药产业所占的比例很小，主要以化学制药产业为主，产品的技术附加值相对较低。从排名看，淄博市生物制药产业在全国排名第 48 位，在山东省排名第 6 位，全国排名第一的北京专利申请量是淄博市的 38.6 倍，山东省排名第一的青岛专利申请量是淄博市的 10.4 倍。化学制药产业专利数量为 702 件，在全国排名第 29 位，山东省排名第 4 位，全国排名第一的北京专利申请量是淄博市的 11.5 倍，山东省排名第一的济南专利申请量是淄博市的 3.8 倍。

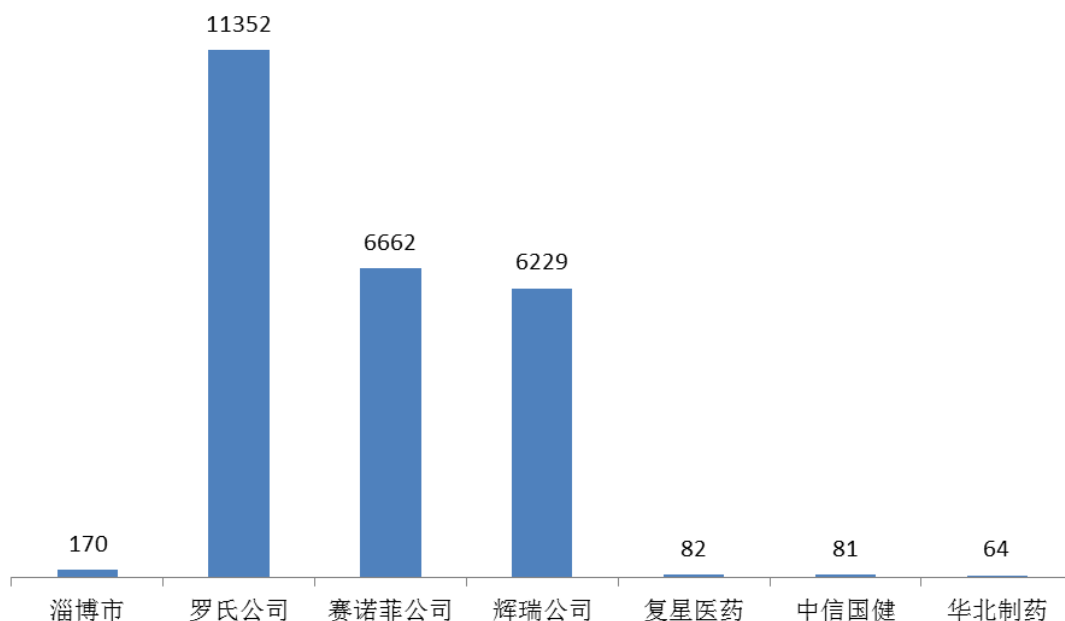


图 9-2 淄博市生物制药产业与全球、全国龙头企业专利构成对比图

从图 9-2 可以看出淄博市生物制药产业与其他龙头企业相比,相关专利申请数量是比较少,与罗氏、赛诺菲、辉瑞相差较大,罗氏、赛诺菲、辉瑞的相关专利申请数量远超淄博市及其他企业的。在生物制药方面,淄博市、罗氏、赛诺菲、辉瑞、复星医药、中信国健及华北制药的专利申请数量分别为 96 件、11352 件、6662 件、6229 件、82 件、81 件、64 件,罗氏、赛诺菲、辉瑞相关专利申请数量超过 6000 件,其他均小于 200 件,其中罗氏相关专利申请量是淄博市的 118 倍。

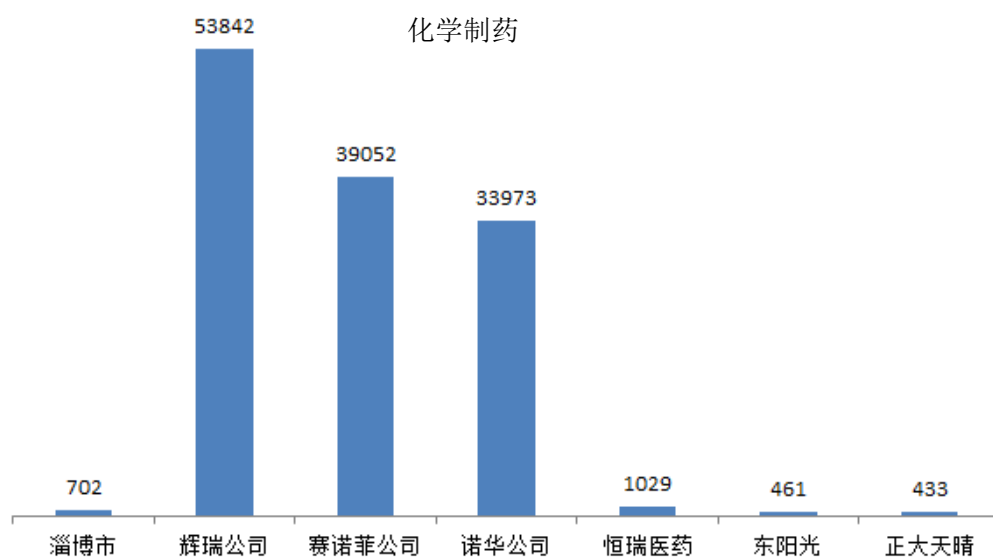


图 9-3 淄博市化学制药产业与龙头企业专利对比图

从图 9-3 可以看出在淄博市化学制药与国内外龙头企业相比的情况，淄博市与国外龙头企业的专利数量相差极大，与国内龙头企业则数量相当，可直观看出淄博市和国内制药企业与国外知名药企间的差距。在化学制药领域，淄博市、辉瑞、葛兰素史克、罗氏、恒瑞、东阳光和正大天晴的专利申请数量分别为 702、53842、39052、33973、1029、461、433 件，淄博市及国内龙头企业的专利申请量均远低于国外龙头企业。

综上所述，淄博市产业结构主要以化学制药为主，生物制药较少，与国内及省内领先区域相比，生物制药占比较低，产业结构有待提升，整体产品附加值较低。从专利申请量看，淄博市产业与国内外龙头企业存在很大的差距，技术研发能力不足，专利申请量十分薄弱。

9.1.2 高端医疗器械及制药装备板块

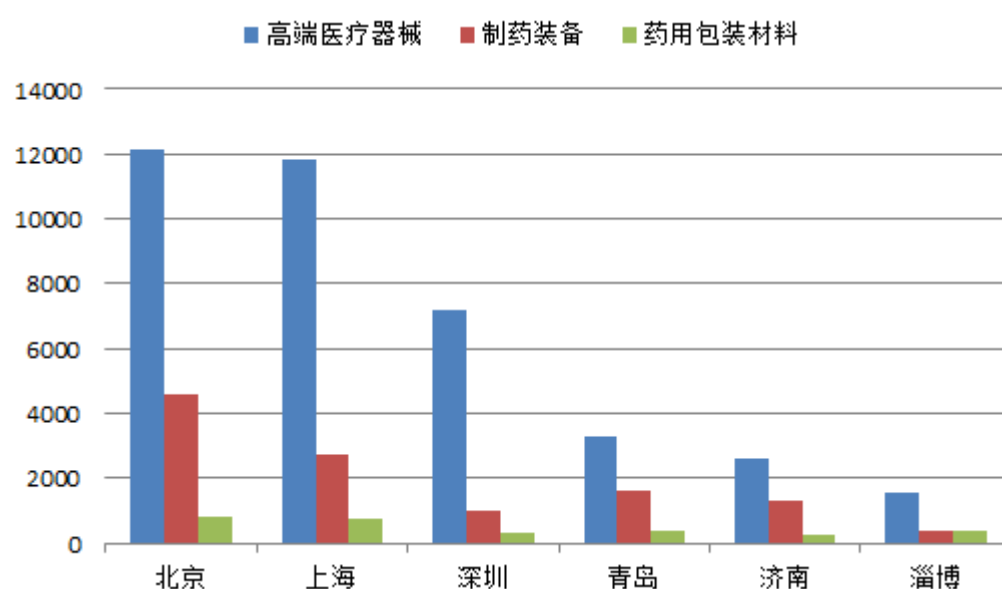


图 9-4 山东省及全国高端医疗器械制药装备产业主要区域产业构成对比图

图 9-4 是淄博市高端医疗器械制药装备产业与山东省及全国各主要地区专利申请对比图，可以看到，淄博市产业构成中，高端医疗器械产业占据份额最大，制药装备和药用包装材料份额基本相当，专利申请量分别为 1496 件、397 件、353 件。高端医疗器械产业专利申请量是制药装备和药用包装材料申请量的 4 倍左右。全国排名前列的北京、上海、深圳地区以及山东省排名前列的青岛、济南地区，三个产业专利申请量为高端医疗器械高于制药装备，制药装备高于药用包装材料。其中，全国排名第一的北京地区，高端医疗器械、制药装备、药用包装材料专利申请量分别为 12142 件、4602 件和 822 件，高端医疗器械申请量分别是制药装备、药用包装材料的 2.6 倍和 14.8 倍，制药装备是药用包装材料的 5.6 倍。山东省排

名第一的青岛地区，三个产业专利申请量分别为 3289、1614 和 371 件，高端医疗器械申请量分别是制药装备、药用包装材料的 2 倍和 8.9 倍，制药装备是药用包装材料的 4.4 倍。

从排名看，淄博市高端医疗器械产业在全国排名第 22 位，在山东省排名第 4 位，北京申请量是淄博市的 7.7 倍，青岛申请量是淄博市的 2.1 倍。淄博市制药装备产业在全国排名第 41 位，在山东省排名第 5 位，北京申请量是淄博市的 11.5 倍，青岛申请量是淄博市的 4 倍。淄博市药用包装材料产业在全国排名第 10 位，在山东省排名第 2 位，北京申请量是淄博市的 2.3 倍，青岛申请量与淄博市申请量相当。

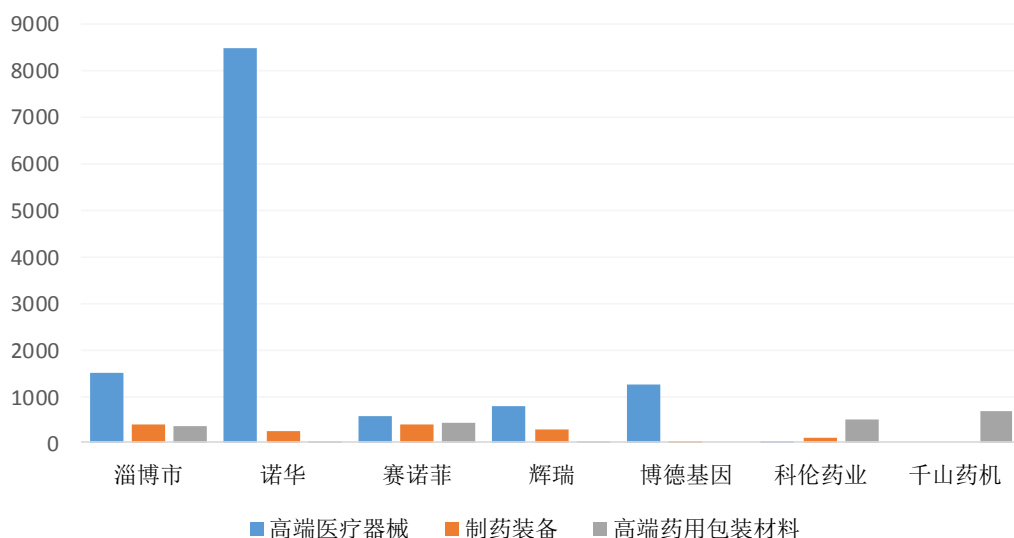


图 9-5 淄博市高端医疗器械制药装备产业与全球、全国龙头企业专利构成对比图

从图 9-5 可以看出在制药装备及高端药用包装材料与其他龙头企业相比，淄博市相关专利申请数量是比较多的，与诺华、赛诺菲、辉瑞相差不大。但是高端医疗设备诺华的相关专利申请数量远超淄博市及其他企业的。在高端医疗器械方面，淄博市、诺华、赛诺菲、辉瑞、博德基因、科伦药业及千山药机的专利申请数量分别为 1496、8472、558、804、1246、19、0 件，淄博市、诺华、博德基因相关专利申请数量超过 1000 件，其他均小于 1000 件，其中诺华相关专利申请量是淄博市的 5.7 倍；在制药装备方面，淄博市、诺华、赛诺菲、辉瑞、博德基因、科伦药业及千山药机的专利申请数量分别为 397、256、407、275、11、97、0 件，其中只有诺华和淄博市相关专利申请数量在 400 件左右，其余均小于 300 件；在高端药用包装材料方面，淄博市、诺华、赛诺菲、辉瑞、博德基因、科伦药业及千山药机的专利申请数量分别为 353、34、444、45、0、505、671 件，千山药机虽然在高端医疗器械、制药装备方向并于专利申请，但是在高端药用包装材料方面相关专利申请数量以 671 件位列第一，其次为科伦药业，淄博市相关专利申请量为 353 位列第四。

综上所述，淄博市高端医疗器械、制药装备、药用包装材料方面都有相关专利申请，从全国看，淄博市在药用包装材料领域地位相对最高，其次是高端医疗器械，再次是制药装备。总体来看，淄博市在制药装备及高端医疗器械领域专利申请都十分薄弱。

9.2 企业创新实力定位

9.2.1 区域企业专利布局产业链分析

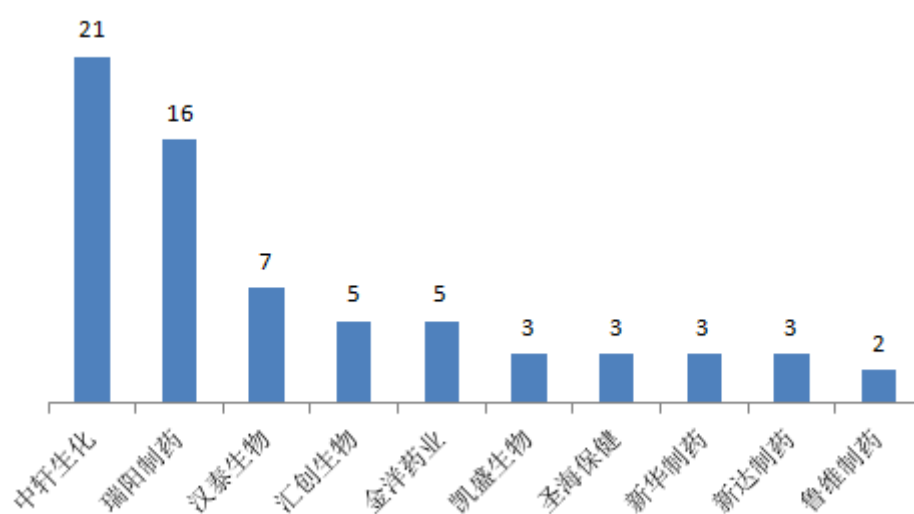


图 9-6 淄博市生物制药产业重要申请人

淄博市作为国家医药产品出口基地和国家火炬计划生物医药产业基地，生物医药及生物工程产业链比较完整，具备一定的市场竞争力，产业内协作关联度高，产学研合作成效显著，2013 年底，在市领导和有关部门的大力支持下，淄博市生物医药及生物工程产业技术创新联盟正式成立，该联盟集聚了淄博市生物医药及生物工程产业所有精锐力量，但是淄博市在生物制药产业主要企业的专利布局较少，其中，中轩生化的专利申请量最多为 21 件，瑞阳制药的专利申请量次之，为 16 件，汉泰生物的申请量为 7 件，汇创生物、金洋药业的申请量均为 5 件，凯盛生物、圣海保健、新华制药、淄博新达制药专利申请量均为 3 件，鲁维制药的专利申请量均为 2 件。

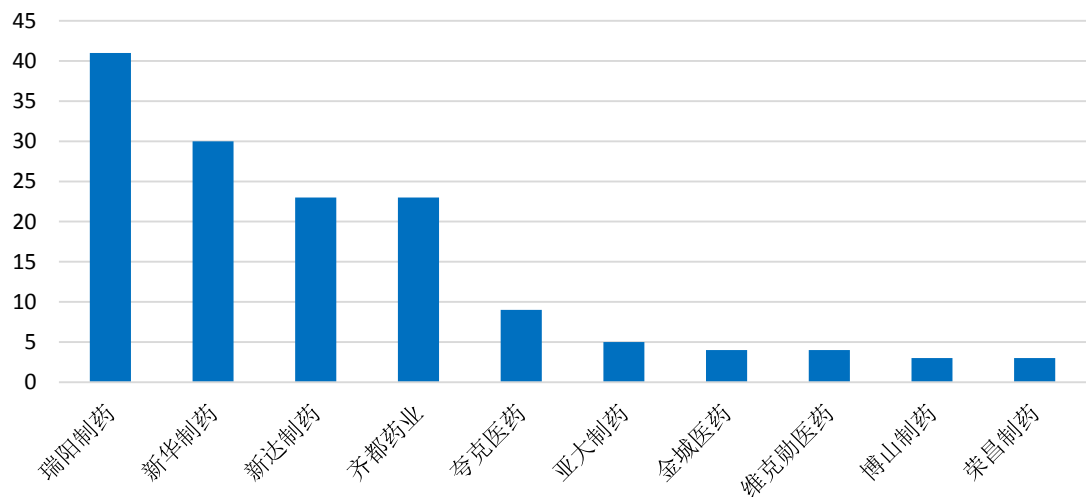


图 9-7 淄博市化学制药产业重要申请人

化学制药产业领域中淄博市的重要申请人如图 9-7 所示。瑞阳制药、新华制药、齐都制药、新达制药等企业是淄博市化学制药领域技术研发的主要领导者，其中，瑞阳制药和新华制药申请量均在 30 件及以上，分列前二位。但山东省企业的申请仿制药和长线药物占比高，原创药少，在新药研发投入方面还有很大的增长空间。

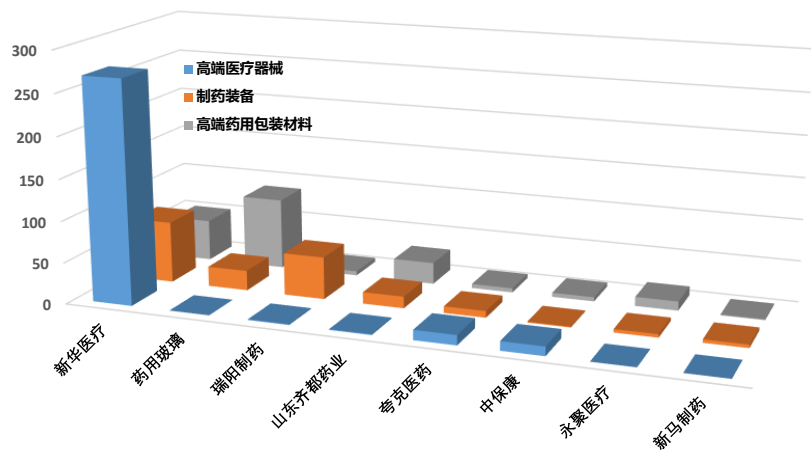


图 9-8 淄博市高端医疗器械及制药装备重要申请人专利技术构成

对淄博市在高端医疗器械、制药装备、高端药用包装材料方向相关龙头企业进行相关专利数量的分析，新华医疗申请专利总量为 393 件，其中在高端医疗器械、制药装备、高端药用包装材料的专利申请分别为 269、74、50 件；药用玻璃申请专利总量为 110 件，其中在高端医疗器械、制药装备、高端药用包装材料的专利申请分别为 0、24、86 件；瑞阳制药申请专利总量为 57 件，其中在药用玻璃在高端医疗器械、制药装备、高端药用包装材料的专利申请分别为 1、51、5 件，其他相关产业专利申请总数量均低于 50 件。在高端医疗器械、制

药装备、高端药用包装材料三个技术分支中，淄博市在高端医疗器械有较为乐观的专利申请，但是其他两只技术分子的专利申请较为薄弱。

9.2.2 区域企业创新能力定位

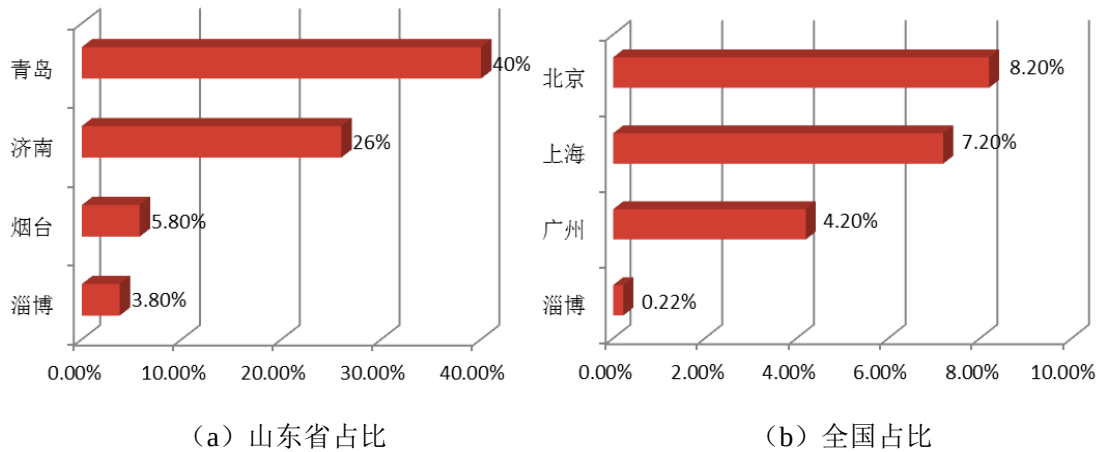


图 9-9 淄博市生物制药产业专利数量在山东省和全国的占比

淄博市的生物制药专利数量分别与山东省、全国排名前三的城市专利数量进行对比分析，其中，山东省排名前三的城市是青岛、济南、烟台，其专利数量分别占山东省的 40%、26%、5.8%，可以看出，青岛的生物制药产业在山东省占有突出的优势，淄博市的占比为 3.8%，在山东省排名第 6 位；全国排名前三位的城市为北京、上海、广州，占比分别为 8.2%、7.2%、4.2%，淄博在全国的占比为 0.22%，可以看出，淄博市在生物制药产业方面的创新能力与北上广相比还存在一定的差距。

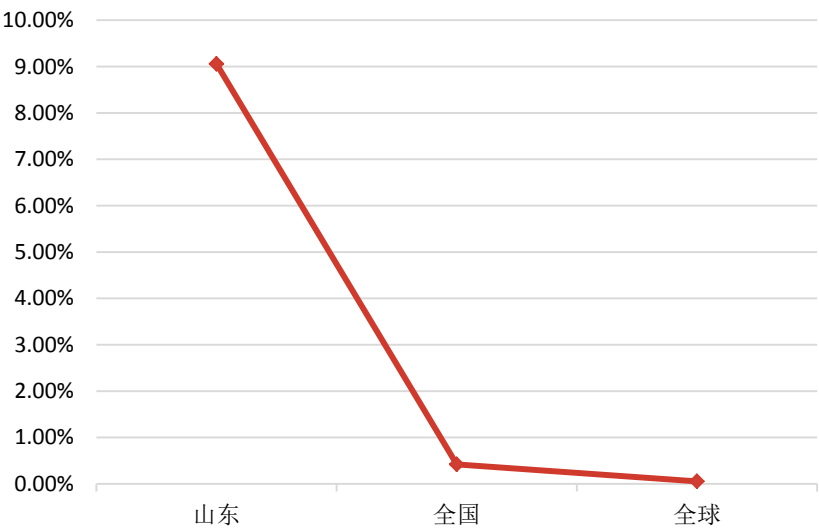


图 9-10 淄博市化学制药产业专利数量在全国和全球的占比

对淄博市在化学制药产业领域占山东省、全国、全球的专利比例进行分析，其中淄博市占山东省的比例为 9.06%，就山东省来看，淄博市在化学制药领域的创新能力相对来说占据中等水平。在化学制药领域淄博市占全国的 0.42%，就中国来看，淄博市在化学制药领域的创新能力比较薄弱在化学制药领域淄博市占全球的 0.05%，就世界来看，淄博市在化学制药产业领域的创新能力相当薄弱。

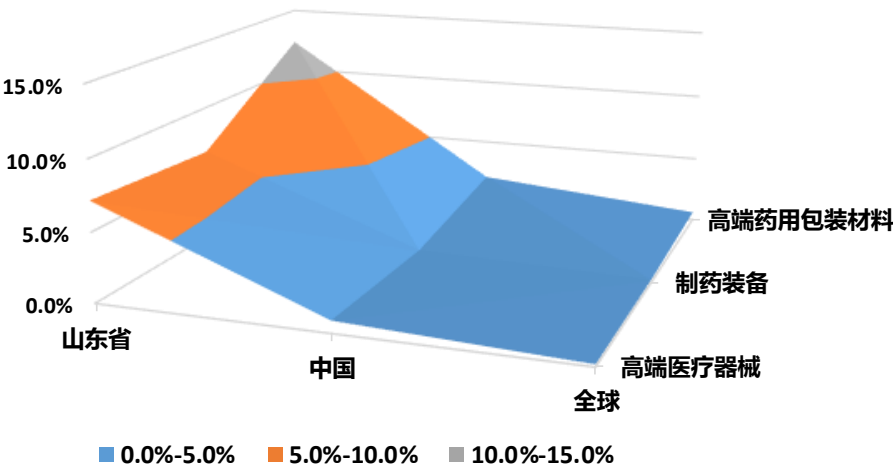


图 9-11 淄博市高端医疗器械及制药装备专利数量在全国和全球的占比

对淄博市在高端医疗器械、制药装备、高端药用包装材料方向占山东省、全国、全球的专利比例，其中在高端医疗器械、制药装备、高端药用包装材料方向淄博市占山东省的比例分别为 7.2%、6.6%、12.3%；就山东省来看，淄博市在高端医疗器械、制药装备、高端药用包装材料方向的创新能力相对来说占据中下水平，其中占比最高的为高端药用包装材料，占比为 12.3 %。在高端医疗器械、制药装备、高端药用包装材料方向淄博市占全国的比例分别为 1.0%、0.6%、2.2%；就中国来看，淄博市在高端医疗器械、制药装备、高端药用包装材料方向的创新能力比较薄弱。在高端医疗器械、制药装备、高端药用包装材料方向淄博市占全球的比例分别为 0.2%、0.2%、0.6%，就世界来看，淄博市在高端医疗器械、制药装备、高端药用包装材料方向的创新能力比较薄弱。

9.2.3 区域产业竞争实力定位

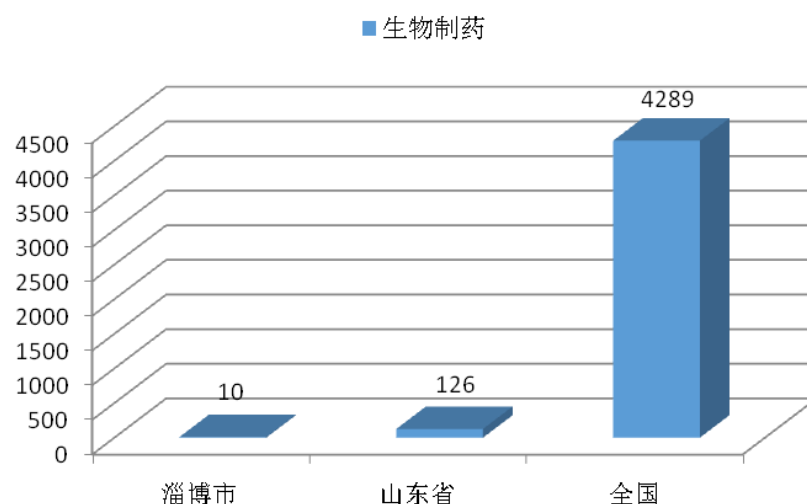


图 9-12 淄博市生物制药产业核心专利与山东省和全国核心专利对比

核心专利的选取为近 10 年发生过转让、许可、质押，诉讼的专利。对淄博市、山东省、全国在生物制药方向核心专利申请数量分析，其中淄博市在生物制药方向淄博市申请数量为 10 件；山东省在生物制药方向申请数量为 126 件；全国在生物制药方向申请数量为 4289 件。就山东省来看，淄博市在生物制药方向的竞争能力十分薄弱。

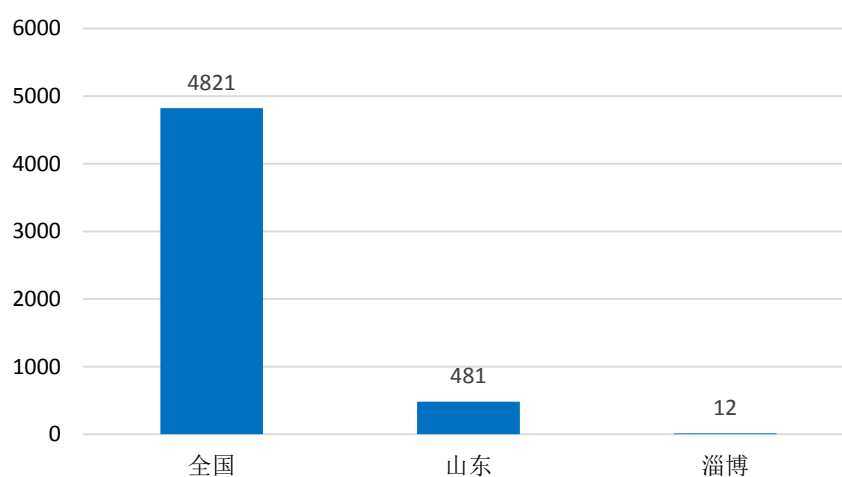


图 9-13 淄博市化学制药核心专利与山东省和全国核心专利对比

对淄博市、山东省、全国在化学制药领域的核心专利申请数量进行分析，其中淄博市、山东省、全国在化学制药领域的核心专利申请数量分别为 12 件、481 件和 4821 件，淄博市核心专利在山东省和全国中的占比分别为 2.49%和 0.25%。就山东省来看，淄博市在化学制药领域的竞争能力十分薄弱。

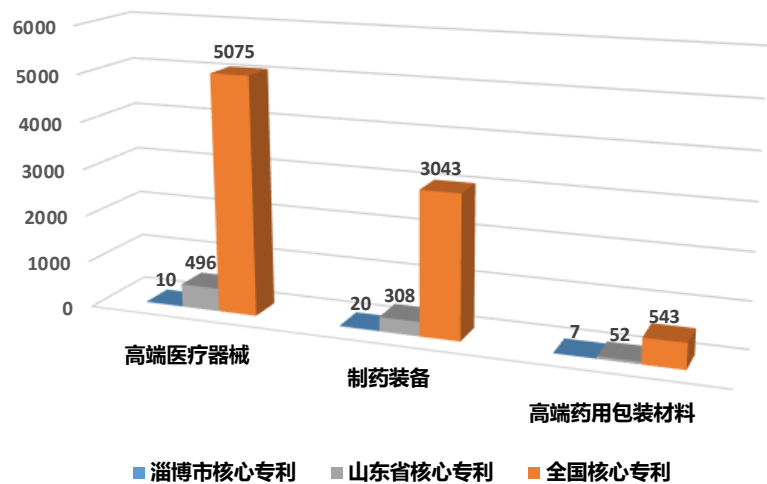


图 9-14 淄博市核心专利与山东省和全国核心专利对比

对淄博市、山东省、全国在高端医疗器械、制药装备、高端药用包装材料方向核心专利申请数量分析，其中淄博市在高端医疗器械、制药装备、高端药用包装材料方向申请数量为 10、20、7 件；山东省在高端医疗器械、制药装备、高端药用包装材料方向申请数量为 496、308、52 件；全国在高端医疗器械、制药装备、高端药用包装材料方向申请数量为 5075、3043、543 件。就山东省来看，淄博市在高端医疗器械、制药装备、高端药用包装材料方向的竞争能力十分薄弱。

9.3 创新人才储备定位

9.3.1 区域创新人才拥有量

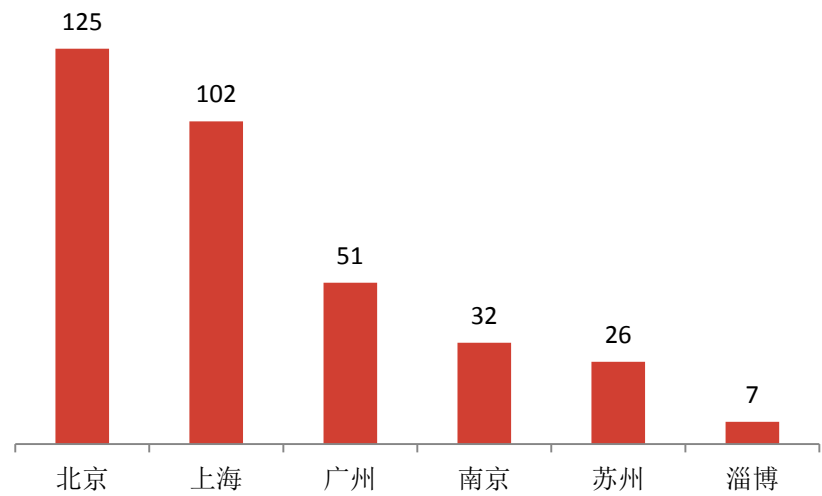


图 9-15 淄博市与排名靠前的市在生物制药领域的发明人数量对比较

生物制药相关专利申请数量大于 10 的发明人中，北京、上海、广州、南京、苏州、淄博的发明人分别有 125 位、102 位、51 位、32 位、26 位、7 位，淄博市所占比重仅为 2%，北京、上海相关发明人占重高达 36%、30%。可以说明淄博市的创新人才的较少，其科研活跃度较低。

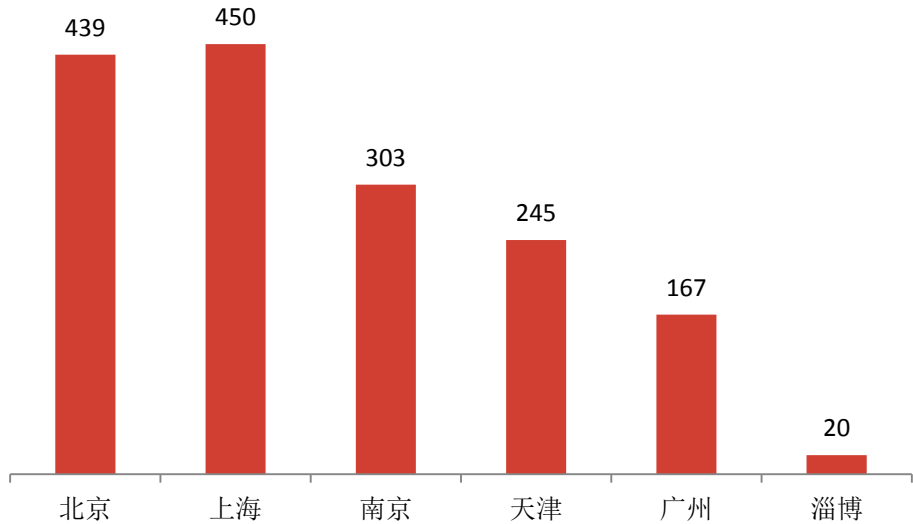


图 9-16 淄博市与排名靠前的地市在化学制药领域的发明人数量对比

化学制药申请数量大于 10 的发明人中，淄博市、北京、上海、南京、天津、广州相关专利申请分别为 20、439、450、303、245、167 件，淄博市所占比重仅为 1%，北京、上海相关发明人占重高达 27%、28%。可以说明淄博市的创新人才的较少，其科研活跃度较低。

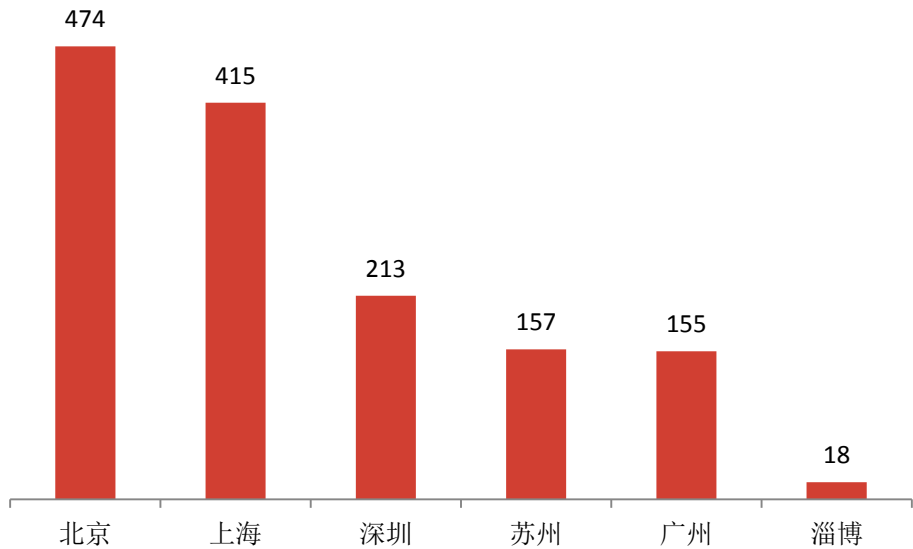


图 9-17 淄博市与排名靠前的市在高端医疗器械领域的发明人数量对比

高端医疗器械申请数量大于 10 的发明人中，淄博市、广州、苏州、深圳、上海、北京相关专利申请分别为 18、155、157、213、415、474 件，淄博市所占比重仅为 1%，北京、上海相关发明人占重高达 33 %、29%。可以说明淄博市的创新人才的较少，其科研活跃度较低。

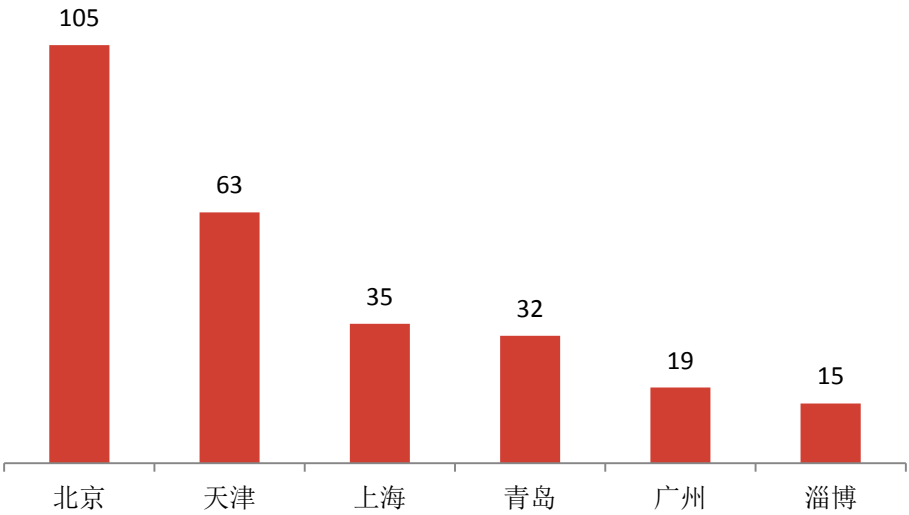


图 9-18 淄博市与排名靠前的市在制药装备领域发明人数量对比

制药装备申请数量大于 10 的发明人中，淄博市、广州、青岛、上海、天津、北京申请相关专利分别为 15、19、32、35、63、105，淄博市所占比重仅为 6%，北京、天津相关发明人占重高达 39 %、23%。可以说明淄博市的创新人才的较少，其科研活跃度较低。

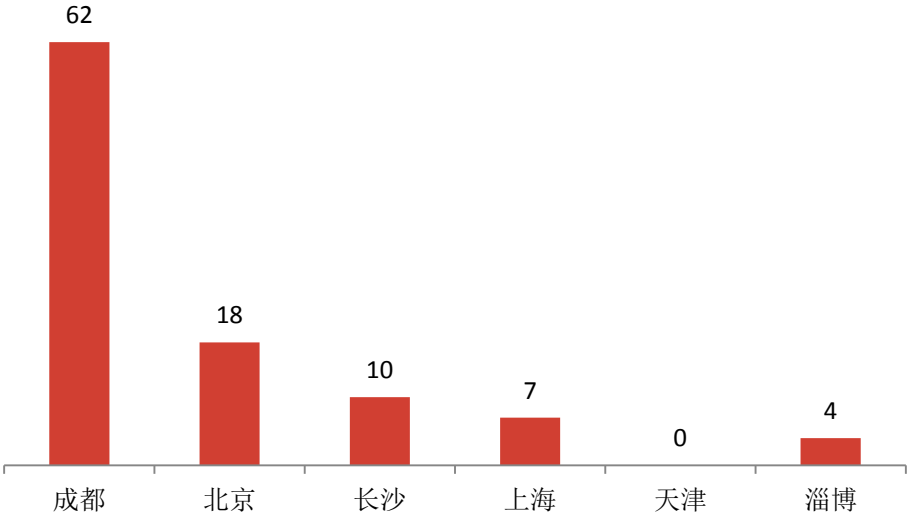


图 9-19 淄博市与排名靠前的市在高药用包装领域发明人数量对比

高端药用包装材料申请数量大于 10 的发明人中，淄博市、天津、上海、长沙、北京、成都分别申请专利 14、0、7、10、18、62 件，淄博市所占比重为 13%，成都、北京相关发明人占重高达 56 %、16%。高端药用包装材料方向，淄博市的相关发明人相对来说活跃较为乐观。

9.3.2 区域创新人才在产业链环节分布情况。

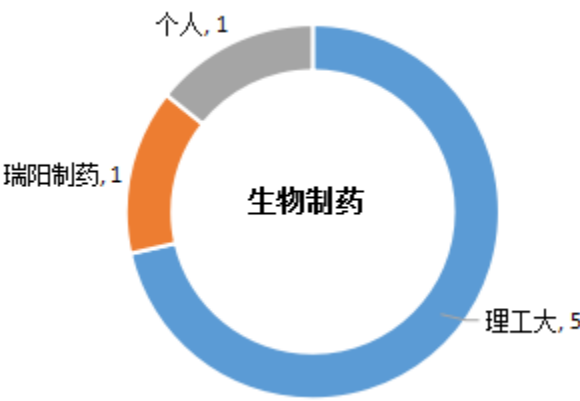


图 9-20 生物制药重要发明人分布情况

淄博市生物制药产业专利申请量大于 10 的发明人共有 7 位，其中有 5 位来自于山东理工大学，有 1 位发明人来源于瑞阳制药，有 1 位发明人是个人，可以看出，淄博市生物制药的创新人才主要是集中于高校，企业的创新人才相对较少。

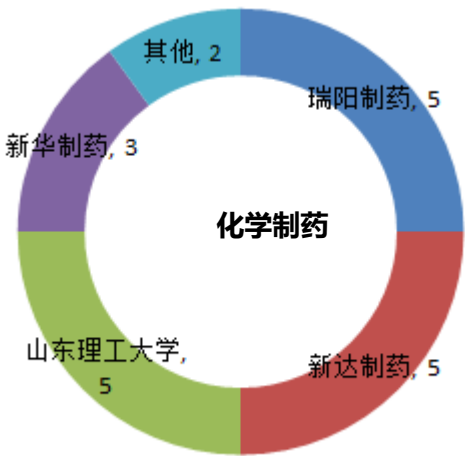


图 9-21 化学制药重要发明人分布情况

在化学制药方面，企业中瑞阳制药和新达制药均拥有 5 位重要发明人，新华制药拥有 3 位重要发明人。高校中，山东理工大学的重要发明人有 5 位。可见，在化学制药领域，淄博本地高校和企业对于化学制药技术的研发较为活跃，拥有一定的人才储备。

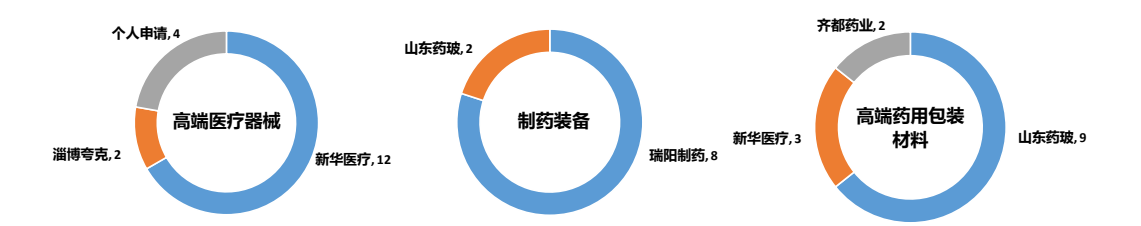


图 9-22 淄博市区域创新人才在产业链各技术环节分布

在高端医疗器械方面新华医疗重要发明人有 12 人，个人发明人有 4 人。在制药装备方面，瑞阳制药重要发明人有 8 人，山东药玻重要发明人有 2 人，在高端药用包装材料方面山东药玻重要发明人有 9 人，新华医疗重要发明人有 3 人，齐都药业重要发明人有 2 人。

9.3.3 区域产业领军人才的创新能力和竞争实力

表 9.1 淄博市新医药产业领军人才创新成果概况

姓名	所属领域	所属公司	申请总数量	发明专利数量	有效专利数量	被引证次数 大于 5 数量
苗得足	生物制药/ 化学制药	瑞阳制药	31	21	9	0
成希革	医疗器械	新华医疗	43	4	17	6
张军	药用包装 材料	山东药玻	39	14	9	2

成希革 高级工程师

担任新华医疗公司副总工程师，兼任集团技术中心主任，山东省肿瘤放射治疗技术重点实验室主任，承担了全国医用电器标准化技术委员会放射治疗、核医学和放射剂量学设备分技术委员会（SAC/TC10SC3）多个国家/行业标准的起草和验证工作；同时担任中国生物医学工程学会医学影像物理学第七届常委。参加了公司肿瘤诊疗设备主要新产品的研发工作，其中研发的 XHA600 医用电子直线加速器，获山东省科技进步二等奖，并被列为国家级重点新产品，同时医用电子直线加速器被授予国家自主创新产品。此外，还研制完成了直束双线医用电子直线加速器、XHA1400 中能医用电子直线加速器、内置多叶准直器加速器、立体定向装置及计划软件、放疗网络信息系统、数字化系列模拟机、血液辐照器等新产品项目。

成希革在医疗器械领域申请专利共 43 件，其中发明专利 4 件，有效专利数量 17 件，被引证次数大于 5 数量的高质量专利 6 件。

苗得足 董事长

瑞阳制药有限公司董事长、总裁，高级工程师、山东省优秀企业家、淄博市智库人才专家，国家科技进步二等奖获得者。

苗得足制药装备领域，申请专利总数量 31 件，发明专利 21 件，有效专利数量 9 件。

张军 副总经理

山东药用玻璃公司副总经理、山东省有突出贡献中青年专家。

在药用包装材料方向，申请专利 39 件，其中发明专利 14 件，有效专利数量 9 件，被引证次数大于 5 数量的专利共两件。

9.4 技术创新能力定位

(1) 生物制药

表 9.22 生物制药技术领域近 20 年淄博市与全国、全球申请量对比

申请年份	申请量		
	淄博市	中国	全球
1999	1	347	18737
2000	1	441	22662
2001	2	523	25976
2002	3	763	23202
2003	3	940	20443
2004	0	1012	15638
2005	4	1266	15122
2006	2	1427	15468
2007	4	1498	14986
2008	5	1757	14609
2009	4	2027	13618
2010	3	2179	13373
2011	0	2342	13412
2012	6	2775	13628
2013	8	3047	14471
2014	7	2976	14238
2015	13	3450	14976
2016	13	3739	15093

2017	7	3966	14054
2018	6	3206	8534

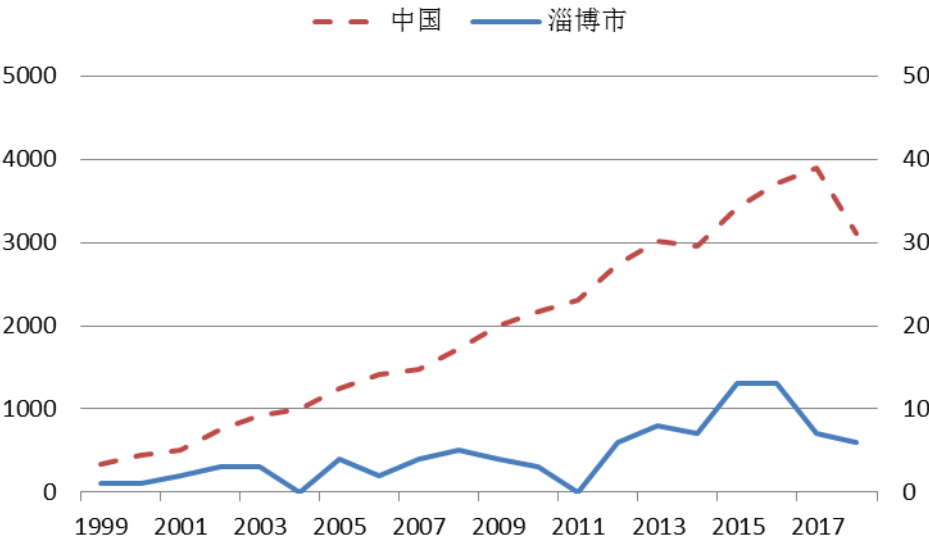


图 9-23 生物制药技术领域近 20 年淄博市与全国申请量对比图

表 9-2 和图 9-23 示出了生物制药技术领域近 20 年淄博市与全国、全球的申请量对比，可以看出，自 1999 年开始，中国的生物制药产业逐步进入快速发展期，专利申请量上升，并在 2017 年达到最大值 3966 件；全球的生物制药产业 1999 年已步入高速发展期，并在 2001 年专利申请来那个达到峰值 25976 件，随后 2004 年-2018 年，全球生物制药产业进入成熟期，专利申请量较稳定，每年的专利申请量平均在 1.4 万件；淄博市的生物制药产业 1999 年-2011 年处于萌芽阶段，专利申请量较少，每年仅有零星几件专利申请，2012 年至今，专利申请量开始缓慢增长，并在 2016 年专利申请量达到峰值 13 件，淄博市生物制药技术整体发展缓慢，在生物制药技术方面需要加大相关技术的推进力度。

(2) 化学制药

表 9.3 化学制药技术领域近 20 年淄博市与全国、全球申请量对比

申请年份	申请量		
	淄博市	中国	全球
1999	1	1380	35327
2000	2	2552	44856
2001	0	2984	48749
2002	3	3835	50029
2003	2	4994	49974
2004	1	5418	43289

2005	5	6101	43529
2006	3	6901	45650
2007	1	6450	46968
2008	16	7687	46958
2009	10	9121	46558
2010	11	7600	42010
2011	11	8208	38973
2012	22	9022	38352
2013	34	9988	36263
2014	25	9679	34880
2015	232	11084	33962
2016	213	11371	34466
2017	21	11384	31662
2018	18	9368	19831

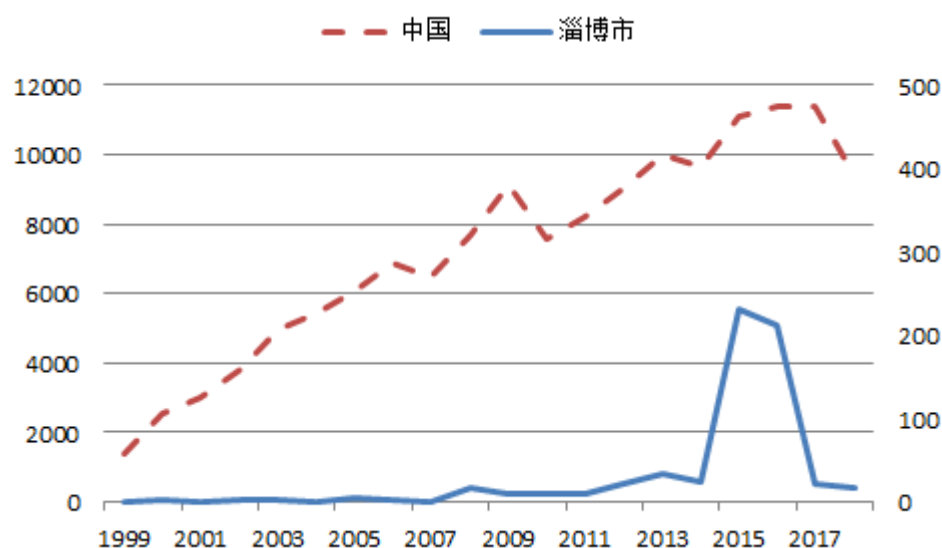


图 9-24 化学制药技术领域近 20 年淄博市与全国、全球申请量对比

近 20 年化学制药技术领域淄博市、中国、全球专利申请量对比，可以看出 1999-2006 年全球处于平稳发展期，中国处于快速发展期，这一时期，化学制药技术专利申请稳步增加，随着化学制药技术的快速推广，人们对化学制药技术的认识逐步加深，各大储存公司纷纷投入人力和财力去研发新技术，提升化学制药技术的相关研发能力。而在此时期内，淄博市仍处于化学制药的技术萌芽期，这几年相关申请量仍维持在个位数，且增长速度缓慢。2007 年至今，全球进入了技术发展成熟期，中国则继续进行快速发展，技术活跃度大大增加，就全国范围，化学制药技术的发展进入高潮区。而淄博市在 2007-2014 年处于平稳发展期，2015-2016 年，处于出现快速增长，随后又快速回落。说明淄博市近年来，化学制药活跃度大幅提升。

(3) 高端医疗器械

表 9.4 高端医疗器械技术领域近 20 年淄博市与全国、全球申请量对比

申请年份	申请量		
	淄博市	中国	全球
1999	10	946	16852
2000	7	2254	20217
2001	10	1486	22699
2002	7	1700	23286
2003	2	2378	27091
2004	8	2794	27216
2005	21	3409	29369
2006	29	3895	31493
2007	31	4197	32059
2008	42	4637	30517
2009	26	5548	31153
2010	30	6672	32539
2011	63	7973	34942
2012	78	9174	37711
2013	98	10183	39521
2014	157	12289	43407
2015	242	17790	47928
2016	208	20327	51216
2017	199	23055	50248
2018	147	20747	37743

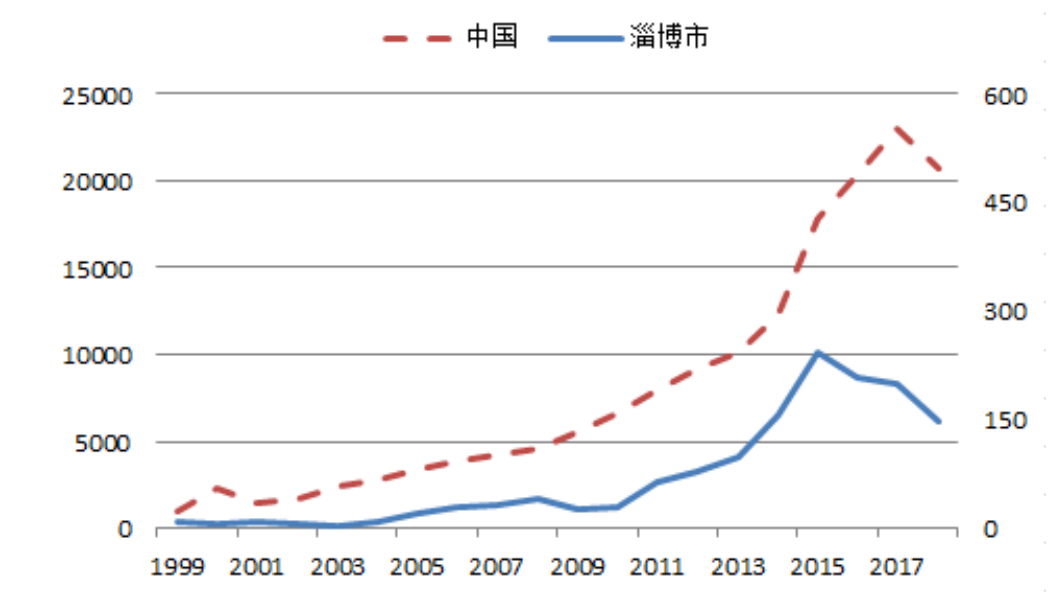


图 9-25 高端医疗器械技术领域近 20 年淄博市与全国申请量对比图

表 9.4 和表 9-25 示出了近 20 年高端医疗器械技术领域淄博市、中国、全球专利申请量对比,可以看出 1999-2004 年中国及全球已将处于平稳发展期,这一时期,高端医疗器械技术专利申请稳步增加,随着高端医疗器械技术的快速推广,人们对高端医疗器械技术的认识逐步加深,各大公司纷纷投入人力和财力去研发新技术,提升高端医疗器械技术的相关研发能力。而在淄博市刚刚出于高端医疗器械技术的技术萌芽期,这几年相关申请量基本在两位数以下,且增长速度缓慢。2005 至今中国及全球进入快速发展期,技术活跃度大大增加,就全球范围来看高端医疗器械技术的发展进入高潮区。而淄博市在 2005-2013 处于平稳发展期,2015 至今,处于发展高潮期。说明淄博市近年来,高端医疗器械技术已发展相对成熟。

(4) 制药装备

表 9.5 制药装备技术领域近 20 年淄博市与全国、全球申请量对比

申请年份	申请量		
	淄博市	中国	全球
1999	0	327	2974
2000	2	408	3599
2001	3	473	4722
2002	5	721	5484
2003	5	1031	6504
2004	3	1102	6473
2005	1	1541	6797
2006	7	1750	7306
2007	4	1627	7062
2008	16	1743	6622
2009	2	2118	6538
2010	9	2426	6713
2011	11	2960	7757
2012	37	3653	8765
2013	41	4358	9077
2014	45	5589	10466
2015	52	7792	12723
2016	61	9157	14103
2017	31	8200	12161
2018	38	7438	9862

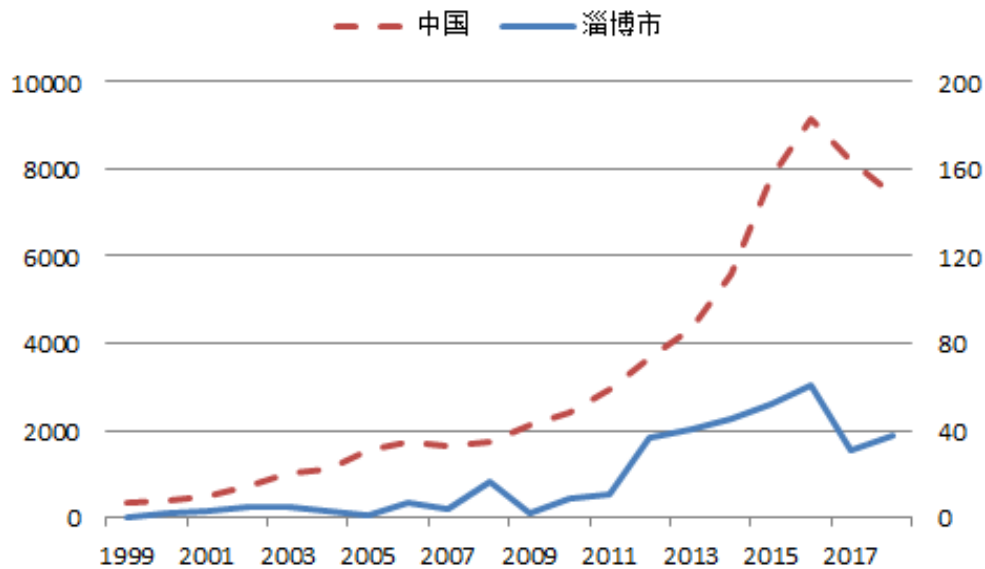


图 9-26 制药装备技术领域近 20 年淄博市与全国申请量对比图

表 9.5 和图 9-26 示出了近 20 年制药装备技术领域淄博市、中国、全球专利申请量对比，可以看出 1999-2010 年中国及全球已处于平稳发展期，这一时期，高制药装备技术专利申请稳步增加，随着制药装备技术的快速推广，人们对制药装备技术的认识逐步加深，各大公司纷纷投入人力和财力去研发新技术，提升制药装备技术的相关研发能力。2011 年至今，中国及全球进入快速发展期，技术活跃度大大增加，就全球范围来看制药装备技术的发展进入高潮区。淄博市 1999-2010，刚刚出于制药装备技术的技术萌芽期，这几年相关申请量基本在两位数以下，且增长速度缓慢。2011 至今，淄博市的制药装备技术，仍然没有跟上时代的步伐，在制药装备技术方面需要加大相关技术的推进力度。

(5) 药用包装材料

表 9.6 药用包装材料技术领域近 20 年淄博市与全国、全球申请量对比

申请年份	申请量		
	淄博市	中国	全球
1999	2	92	1087
2000	0	104	1192
2001	2	143	1306
2002	7	172	1400
2003	2	183	1572
2004	2	254	1583
2005	4	413	1667
2006	8	439	1577
2007	16	460	1608
2008	11	547	1653

2009	18	937	1948
2010	13	1088	2254
2011	29	1023	2334
2012	37	1077	2434
2013	34	1110	2546
2014	31	1127	2456
2015	33	1783	3254
2016	30	1854	3383
2017	48	1956	3150
2018	25	1751	2444

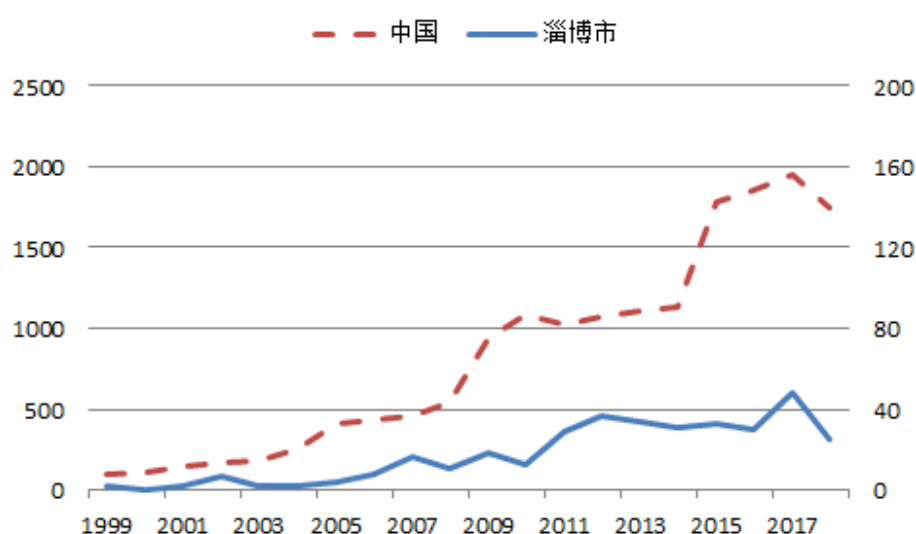


图 9-27 高端药用包装材料技术领域近 20 年淄博市与全国申请量对比图

表 9.6 和图 9-27 示出了近 20 年药用包装材料技术领域淄博市、中国、全球专利申请量对比，可以看出 1999 至今，全球在药用包装材料技术领域相关专利的申请，一直处于高速发展阶段，中国 1999-2008 年处于稳步增长阶段，随着制药用包装材料技术的快速推广，人们对制药装备技术的认识逐步加深，各大公司纷纷投入人力和财力去研发新技术，提升药用包装技术的相关研发能力。2011 年至今，中国及全球进入快速发展期，技术活跃度大大增加，2009 年至今，就全球范围来看药用包装材料技术的发展进入高潮区。淄博市 1999-2006，刚刚出于药用包装材料的技术萌芽期，这几年相关申请量都在两位数以下，且增长速度缓慢。2007 至今，淄博市的药用包装材料技术，仍然增长发展缓慢，在药用包装材料技术方面需要加大相关技术的推进力度。

9.5 专利运营实力定位

9.5.1 区域专利运营活跃度

淄博市专利交易许可主要发生在高端医药器械及制药装备领域,专利运营整体活跃度较低。

表 9.7 淄博市在新医药产业领域许可专利统计表

序号	标题	技术领域	公开（公告）号	申请日	申请人	被许可人	许可合同备案日
1	一种干细胞制剂及其制备的口服液	化学制药	CN103356697B	2012/3/28	闫斌	宁夏因美尔生物科技有限公司	2017/3/27
1	棒套关节矫正器	高端医疗器械	CN2528400Y	2001/5/16	阎德强	北京市春立正达科技开发有限公司	2009/5/15
2	平衡体传动装置	高端医疗器械	CN2920300Y	2006/6/16	山东新华医疗器械股份有限公司	山东鲁维制药有限公司	2009/6/25
3	两用托架	高端医疗器械	CN201073513Y	2007/6/7	山东新华医疗器械股份有限公司	山东鲁维制药有限公司	2009/6/25
4	一种新复方大青叶制剂的检测方法	制药装备	CN100536870C	2006/4/10	山东鲁泰环中制药有限公司	烟台荣昌制药有限公司	2011/9/22
5	中药复方大青叶制剂的检测方法	制药装备	CN101708223B	2009/11/4	荣昌制药(淄博)有限公司	烟台荣昌制药有限公司	2011/9/23
6	一种抗风湿药物的质量控制方法和应用	制药装备	CN101366875A	2008/5/31	山东鲁泰环中制药有限公司	烟台荣昌制药股份有限公司；烟台荣昌制药有限公司	2011/9/23； 2013/12/5
7	一种治疗痔疮外用中药制剂的制备及检测方法	制药装备	CN102058680B	2010/12/27	荣昌制药(淄博)有限公司	烟台荣昌制药股份有限公司；烟台荣昌制药有限公司	2011/9/23； 2013/12/5
8	压力平衡罐	制药装备	CN2934200Y	2006/6/26	山东新华医疗器械股份有限公司	淄博德诺铝业科技有限公司	2010/3/11
9	行列式制瓶机翻身气缸	高端药用包装材料	CN201648212U	2009/12/31	山东省药用玻璃股份有限公司	包头市康瑞药用玻璃包装制品有限公司	2011/4/29
10	预灌封式给药器组合装置	高端药用包装材料	CN201719635U	2010/6/28	山东淄博山川医用器材有限公司	山东淄博山川药业有限公司	2011/4/25

1、棒套关节矫正器

摘要：一种棒套关节矫正器，可谓脊柱矫形内固定器械 的一大技术性突破，它将为临床治疗脊柱侧弯、骨折、脱位提 供一种新型手术方法，尤其是对生长性脊柱侧凸的矫正术后不影响脊柱的生长发育，本实用新型是由防旋椎弓根螺钉、端钉套、侧钉套、轴棒、套式关节、棒式关节、横向连接装置配套连接组成，该器械的显著特性是内固定器可以随之生长而轴向伸展，本实用新型还具有结构简单，制造容易，安装方便等优点，关键是其轴棒带有尺度标志，因而能够使术者直观尺度准确把握调整轴向撑开力度，缩短手术时间，安全、快速完成手术任务。

公开（公告）号：CN2528400Y

公开（公告）日：2003-01-01

申请号：CN01222785.4

申请日：2001-05-16

申请人：阎德强

专利有效性：失效

专利类型：实用新型

2、平衡体传动装置

摘要：本实用新型涉及一种射线阻挡体兼平衡体的传动装置，为钴—60 治疗机的辅助装置，属于医疗器械技术领域，有固定体和连接件，其固定体固定在回转盘上，固定体上设有移动箱安装槽，移动箱安装槽的左右两侧和底部分别设有滚轮槽，移动箱上的滚轮置于滚轮槽中，固定体上安装有齿条，移动箱上设置有相互连接的电机和减速机，连接在减速机输出轴上的齿轮与齿条相啮合，移动箱与射线阻挡体固定连接。结构紧凑，传动稳定，性能可靠，平衡体可兼作射线阻挡体，既用来作配重平衡，又能阻挡射线，避免射线危害，可以推广应用到其它放疗设备上。

公开（公告）号：CN2920300Y

公开（公告）日：2007-07-11

申请号：CN200620085921.3

申请日：2006-06-16

申请人：山东新华医疗器械股份有限公司

专利有效性：失效

专利类型：实用新型

3、两用托架

摘要：本实用新型涉及一种两用托架，用于承载过滤器托板和挡铅托板，属于放射治疗设备的辅助部件，上下架板的左右两侧安装边板，两个边板的内侧设有上下两组相对的槽口导轨，上槽口导轨为过滤器托板导轨，下槽口导轨为挡铅托板导轨，槽口导轨内设置有锁定装置，其槽口导轨为聚四氟乙烯槽口导轨，锁定装置包括拉柄、圆柱销、压盖和弹簧，圆柱销的一端为锁定插头，弹簧套装在圆柱销上，由圆柱销上靠近锁定插头的凸环定位，圆柱销的另一端穿过压盖与拉柄连接。能够使楔形过滤器托板和挡铅托板固定牢固，并且能够检测楔形过滤器托板和挡铅托板类型，避免错误操作，满足精确放疗要求。

公开（公告）号：CN201073513Y

公开（公告）日：2008-06-18

申请号：CN200720023307.9

申请日：2007-06-07

申请人：山东新华医疗器械股份有限公司

专利有效性：失效

专利类型：实用新型

4、一种新复方大青叶制剂的检测方法

摘要：本发明涉及一种新复方大青叶制剂的质量控制方法，新复方大青叶胶囊处方组成为：复方大青叶提取物 200g，对乙酰氨基酚 75g，咖啡因 7.5g，异戊巴比妥 7.5g，维生素 C10g，所述质量控制方法包括以下步骤：内容物的鉴别，对含有的成分进行含量测定。

公开（公告）号：CN100536870C

公开（公告）日：2009-09-09

申请号：CN200610072997.7

申请日：2006-04-10

申请人：山东鲁泰环中制药有限公司

专利有效性：有效

专利类型：发明授权

5、中药复方大青叶制剂的检测方法

摘要：本发明涉及复方大青叶制剂的制备和质量控制方法。制备方法包括主药配制和制备相应制剂两步，其主药配制中主药重量组分配比是，大青叶 360～440 份，山银花或金银花 180～220g 份，羌活 90～110 份，拳参 90～110 份，大黄 90～110 份；以上诸味药材，加

常规量水煎煮两次，每次 1h；合并煎煮液，滤过，滤液浓缩至 60℃时相对密度 1.08～1.32；加乙醇使含醇量达 50～60%，静置，滤过，滤液回收乙醇并浓缩至 60℃时相对密度 1.17～1.43 的清膏，备用；按药品规范备相应制剂。质量控制方法是内容物的鉴别和含有成分的含量测定；含大青叶的鉴别；山银花或金银花的鉴别；大黄的鉴别；羌活的鉴别；大黄中大黄素与大黄酚总含量的测定和绿原酸的含量测定；它们在制备治疗感冒、流感、腮腺炎、急性病毒性肝炎药物制剂中的应用。

公开（公告）号：CN101708223B

公开（公告）日：2011-09-21

申请号：CN200910230003.3

申请日：2009-11-04

申请人：荣昌制药(淄博)有限公司

专利有效性：有效

专利类型：发明授权

6、一种抗风湿药物的质量控制方法和应用

摘要：本发明提供一种抗风湿药物的质量控制方法。除性状和检查外，该方法还包括鉴别，浸出物测定和含量测定步骤：其中，鉴别步骤是，抗风湿药物消络痛制剂内容物乙醇溶解，超声提取，制成供试品溶液，与羌花条对照药材制成的对照溶液，进行薄层层析对比；浸出物测定步骤是，抗风湿药物消络痛制剂内容物，乙醇回流浸提，测定醇提物干品量；含量测定步骤是，抗风湿药物消络痛制剂内容物，甲醇回流浸提，制成供试品溶液，与西瑞香素对照品进行高效液相色谱检测，测定抗风湿药物消络痛制剂内容物的西瑞香素含量。适用于市售的抗风湿药物《消络痛》的片剂、胶囊剂、颗粒剂或丸剂等制剂的质量控制。

公开（公告）号：CN101366875A

公开（公告）日：2009-02-18

申请号：CN200810016438.3

申请日：2008-05-31

申请人：山东鲁泰环中制药有限公司

专利有效性：有效

专利类型：发明申请

7、一种治疗痔疮外用中药制剂的制备及检测方法

摘要：本发明涉及一种治疗痔疮外用中药制剂的制备及检测方法。由柿蒂、大黄、冰片、芒硝、田螺壳和橄榄核等制成的痔疮栓，疗效确切，具有清热通便，止血，消肿止痛，收敛固脱的作用。现有技术痔疮栓存在质量检测方法简单、落后，产品质量不易控制的缺点。本申请的技术方案是：研制一种治疗痔疮外用中药制剂的检测方法，包括对该外用中药制剂内容物大黄、柿蒂和芒硝的鉴别，对该外用中药制剂内容物的成分冰片进行含量测定，本申请提供的测方法，能够较全面有效控制该产品的质量特征，具有专属性好，重现性好、稳定性高的特点，可作为该产品质量控制和考察工艺稳定性有效技术手段。

公开（公告）号：CN102058680B

公开（公告）日：2012-05-30

申请号：CN201010606364.6

申请日：2010-12-27

申请人：荣昌制药(淄博)有限公司

专利有效性：有效

专利类型：发明授权

8、压力平衡罐

摘要：本实用新型涉及一种压力平衡罐，有一缓冲膜片将罐体内腔分隔为上面的气体腔和下面的液体腔，液体腔中设有进液口和出液口，气体腔中设有进排气口，进排气口上设有气阀；有穿过气体腔的膜片位置指示柱，膜片位置指示柱的下端接触在缓冲膜片上。结构简单，压力调整方便，且调整范围大，满足药液的灌装要求，能够快速补偿灌装液体的压力损失，灌装压力稳定，灌装准确，又利于提高灌装速度和生产效率，可广泛应用在大输液类药品及与此类似的食物或其它行业的灌装设备上。

公开（公告）号：CN2934200Y

公开（公告）日：2007-08-15

申请号：CN200620086061.5

申请日：2006-06-26

申请人：山东新华医疗器械股份有限公司

专利有效性：失效

专利类型：实用新型

9、行列式制瓶机翻身气缸

摘要：本实用新型涉及一种行列式制瓶机翻身气缸，属于药用玻璃成型机械部件领域，包括缸体以及与缸体匹配的活塞，本技术要点在于缸体的下端固定设置下缸盖，缸体内设置活塞，缸体的上端固定设置上缸头，所述活塞的上端为齿条状活塞杆。本实用新型在对现有技术进行上述改进后，由于对传统的气缸进行了改进，使之更能够满足现代化生产企业对设备的高要求，高标准，并且针对行列机的工作环境及工作特点进行了结构的优化改进，因此具有结构简单，易于实施，故障率低，工作可靠性好，且维护周期长的优点。

公开（公告）号：CN201648212U

公开（公告）日：2010-11-24

申请号：CN200920319150.3

申请日：2009-12-31

申请人：山东省药用玻璃股份有限公司

专利有效性：失效

专利类型：实用新型

10、预灌封式给药器组合装置

摘要：预灌封式给药器组合装置，包括给药管组件、粉剂给药器组件和水剂给药器组件，给药管组件包括给药管和护套，粉剂给药器组件包括第一给药器和第一护帽，水剂给药器组件包括第二给药器和第二护帽；给药管包括管座和穿设于其上的管头，第一给药器包括第一外管和第一推杆，第二给药器包括第二外管和第二推杆。其有益效果是：所用的药液预灌封在给药器组合装置中，运输、储存方便；使用时只需在粉剂给药器和水剂给药器之间配置均匀，然后将给药管旋到水剂给药器上就可以注射，整个配制、注射操作简单、卫生，且管头使用医用级不锈钢制作，顶端为平口，第一、二护帽使用医用聚丙烯制作，使用安全、卫生，不易伤人，降低了使用者的成本。

公开（公告）号：CN201719635U

公开（公告）日：2011-01-26

申请号：CN201020238476.6

申请日：2010-06-28

申请人：山东淄博山川医用器材有限公司

专利有效性：失效

专利类型：实用新型

9.5.2 区域专利运营主体情况

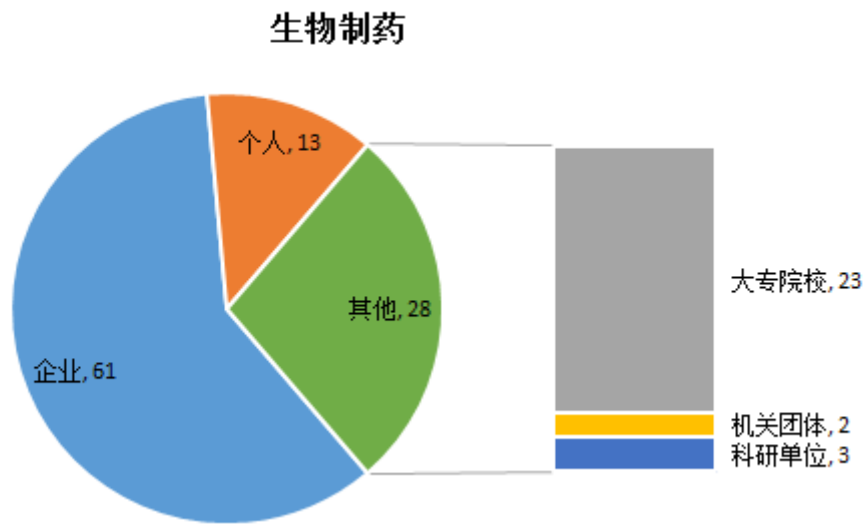


图 9-28 生物制药领域申请人类型对比

淄博市各一级分支下，对权利人分别进行分类，掌握各类权利人发生许可、转让、质押及诉讼专利总数量做成生物制药领域饼图。

淄博市生物制药械领域申请人类型对比，可以看出生物制药械领域企业是申请占最大的主体，其专利申请数量 61 件，其次是个人的 13 件，其他申请量为 28 件，在其他申请中大专院校申请有 23 件，机关团体申请 2 件，科研单位 3 件。

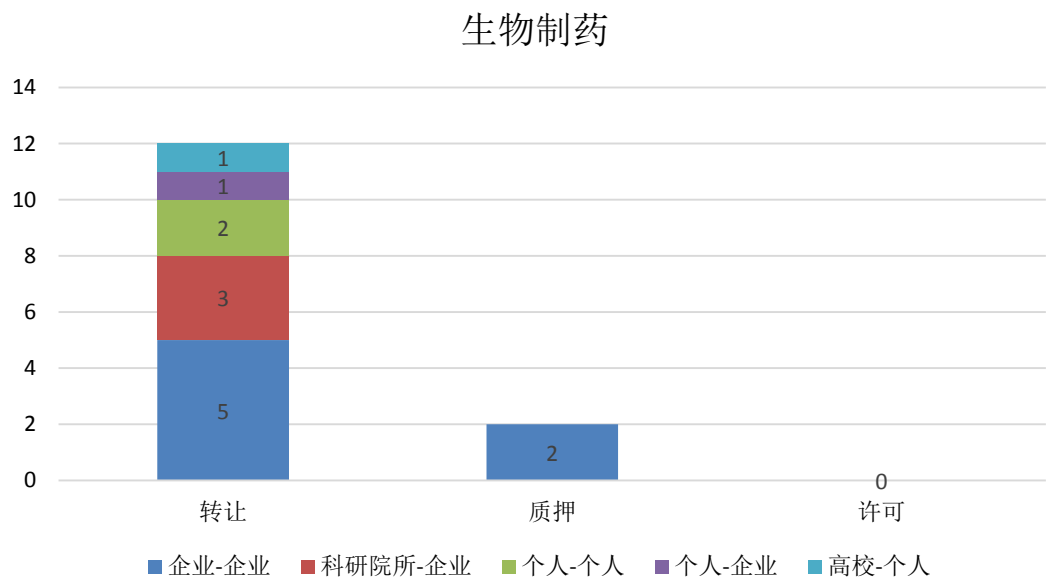


图 9-29 生物制药领域各运营主体的运营活动

淄博市生物制药领域，发生转让法律事件共 12 件，其中企业转企业共发生 5 件，科研院所转企业共发生 3 件，个人转个人共发生 2 件，个人转企业共发生 1 件，高校转个人共发生 1 件，生物制药领域质押共发生 2 件，其中全部都为个人转企业，生物制药领域没有发生许可事件。在新商业环境中，基于专利的竞争逐渐从幕后走向前台，成为企业间相互角力的重要竞争形式。专利运营指企业为获得与保持市场竞争优势，运营专利制度提供的专利保护手段及专利信息，谋求获取最佳经济效益的总体性谋划。综上所述，淄博市的生物制药领域专利运营能力较差。

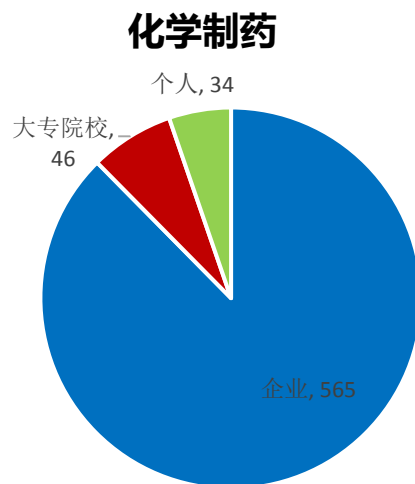


图 9-30 化学制药领域申请人类型对比

淄博市各一级分支下，对权利人分别进行分类，掌握各类权利人发生许可、转让、质押及诉讼专利总数量做成化学制药领域饼图。

淄博市化学制药领域申请人类型对比，可以看出在化学制药领域中，企业申请占最大的主体，专利申请数量为 565 件，其次是大专院校，其专利申请量为 46 件，其余为个人申请，其申请量仅为 34 件。

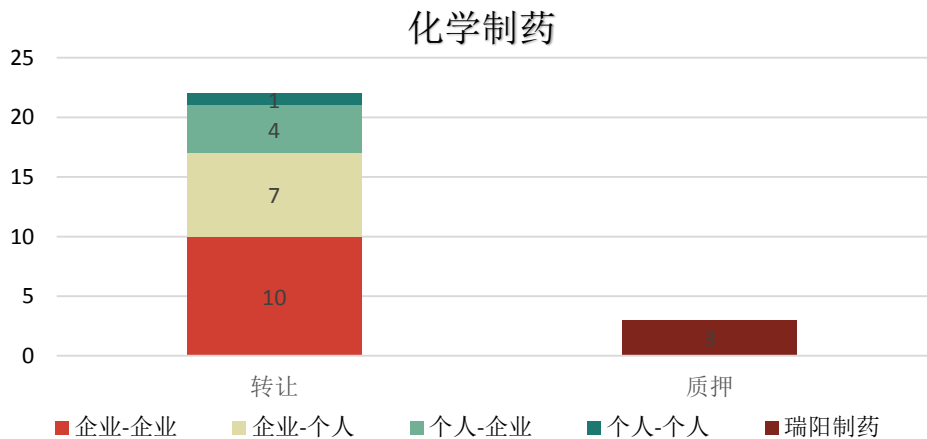


图 9-31 化学制药领域各运营主体的运营活动

在淄博市化学制药技术领域的专利申请中，发生转让法律事件共 22 件，其中企业转企业共发生 10 件，企业转个人 7 件，个人转企业 4 件，个人转个人 1 件；专利质押共 3 件，均为瑞阳制药的专利。综上所述，淄博市在化学制药领域的专利运营能力较差。

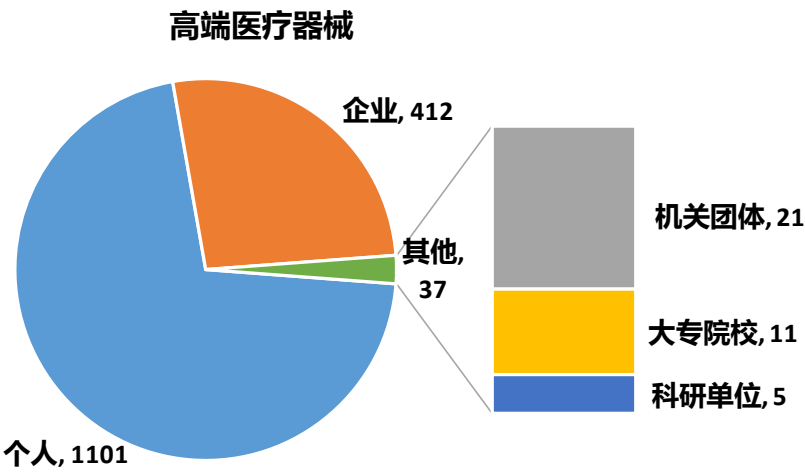


图 9-32 高端医疗器械领域申请人类别对比

淄博市各一级分支下，对权利人分别进行分类，掌握各类权利人发生许可、转让、质押及诉讼专利总数量做成高端医疗器械领域饼图。

淄博市高端医疗器械领域申请人类别对比，可以看出高端医疗器械领域个人申请占最大的主体其专利申请数量为 1101 件，其次是企业 412 件，其他申请量仅为 37 件，在其他申请中机关团体申请有 21 件，大专院校申请 11 件，科研单位 5 件。

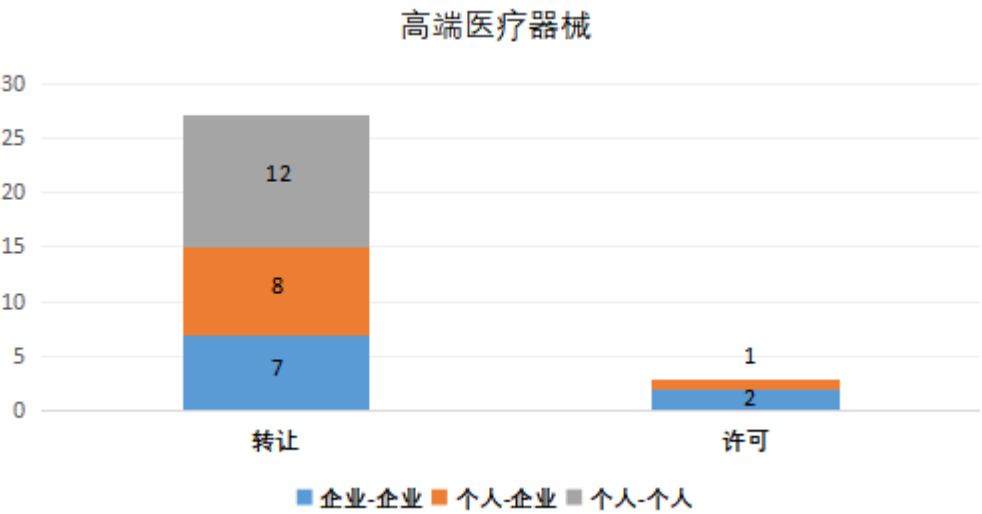


图 9-33 高端医疗器械领域各运营主体的运营活动

淄博市高端医疗器械领域，发生转让法律事件共 27 件，其中企业转企业共发生 7 件，企业转个人共 8 件，个人转个人共发生 12 件，高端医疗器械领域许可共发生 3 件，其中企业转企业 2 件，个人转企业 1 件。在新商业环境中，基于专利的竞争逐渐从幕后走向前台，成为企业间相互角力的重要竞争形式。专利运营指企业为获得与保持市场竞争优势，运营专利制度提供的专利保护手段及专利信息，谋求获取最佳经济效益的总体性谋划。综上所述，淄博市的高端医疗器械领域专利运营能力较差。

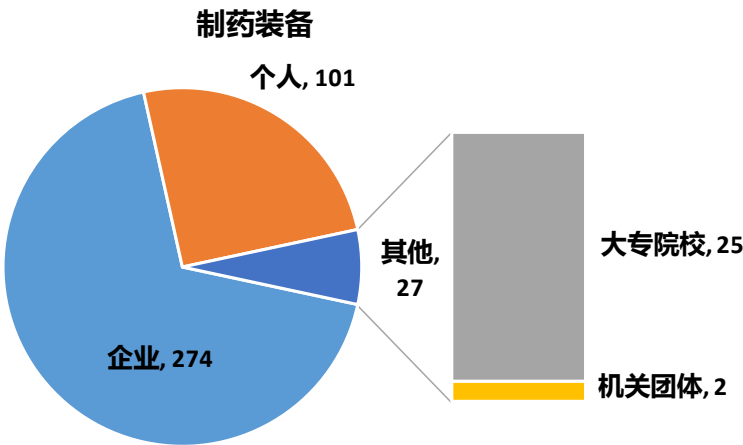


图 9-34 制药装备领域申请人类别对比

淄博市各一级分支下，对权利人分别进行分类，掌握各类权利人发生许可、转让、质押及诉讼专利总数量做成制药装备领域饼图。

淄博市制药装备领域申请人类别对比，可以看出制药装备领域企业申请占最大的主体其专利申请数量为 274 件，其次是个人的 101 件，其他申请量仅为 27 件，在其他申请中机关团体申请有 2 件，大专院校申请 25 件。

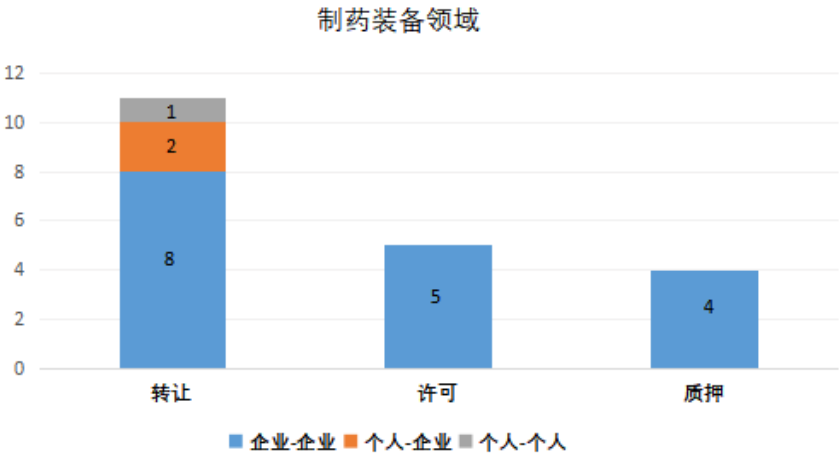


图 9-35 制药装备领域各运营主体的运营活动

淄博市制药装备领域领域，发生转让法律事件共 11 件，其中企业转企业共发生 8 件，个人转企业共 2 件，个人转个人共发生 1 件，高端医疗器械领域许可共发生 5 件，其中全部都为企业转企业共 5 件，质押共发生企业转企业 4 件。在新商业环境中，基于专利的竞争逐渐从幕后走向前台，成为企业间相互角力的重要竞争形式。专利运营指企业为获得与保持市场竞争优势，运营专利制度提供的专利保护手段及专利信息，谋求获取最佳经济效益的总体性谋划。综上所述，淄博市的高端医疗器械领域专利运营能力较差。

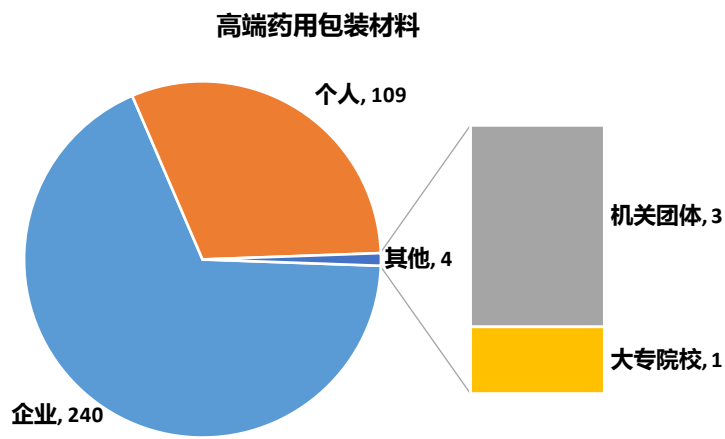


图 9-36 高端药用包装材料领域申请人类别对比

淄博市各一级分支下，对权利人分别进行分类，掌握各类权利人发生许可、转让、质押及诉讼专利总数量做成高端药用包装领域饼图。

淄博市高端药用包装领域申请人类别对比，可以看出高端药用包装领域企业申请占最大的主体其专利申请数量为 240 件，其次是个人 109 件，其他申请量仅为 4 件，在其他申请中机关团体申请有 3 件，大专院校申请 1 件。

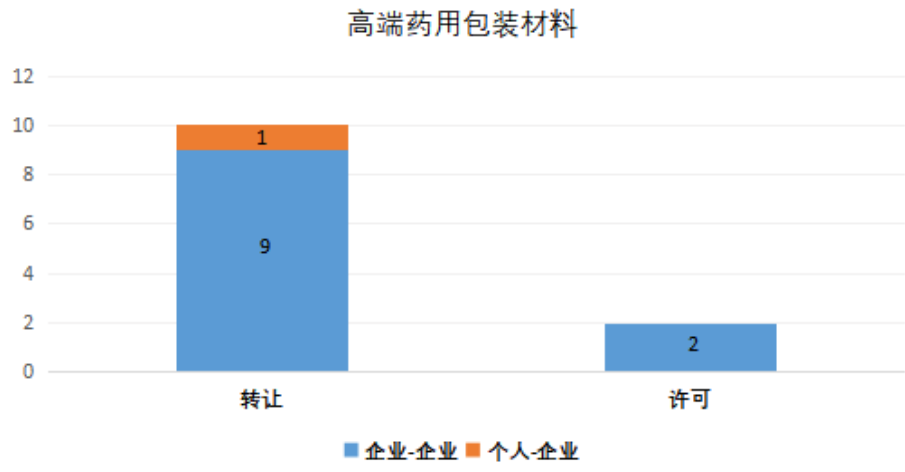


图 9-37 制药装备领域各运营主体的运营活动

淄博市高端药用包装材料领域，发生转让法律事件共 10 件，其中企业转企业共发生 9 件，个人转企业共 1 件，高端医疗器械领域许可共发生 2 件，其中全部都为企业转企业。在新商业环境中，基于专利的竞争逐渐从幕后走向前台，成为企业间相互角力的重要竞争形式。专利运营指企业为获得与保持市场竞争优势，运营专利制度提供的专利保护手段及专利信息，谋求获取最佳经济效益的总体性谋划。综上所述，淄博市的高端医疗器械领域专利运营能力较差。

9.5.3 区域专利运营潜力

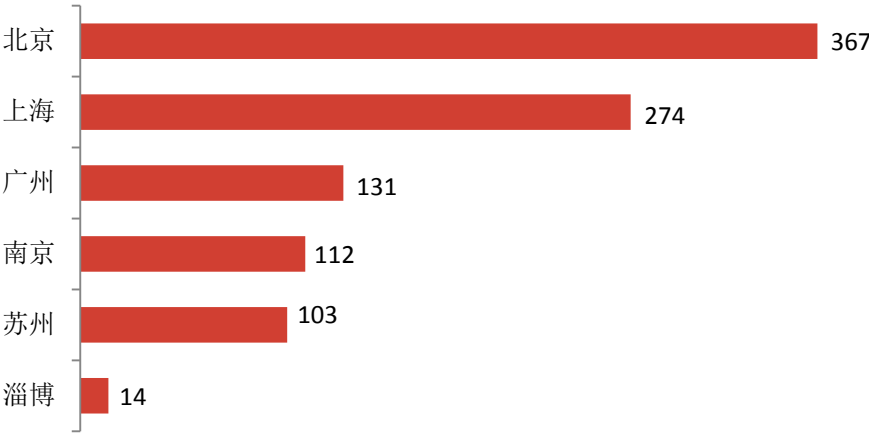


图 9-38 淄博市与排名靠前城市在生物制药械领域运营活动对比

淄博市生物制药发生法律事件与其他城市比例对比图，北京、上海、广州、南京、苏州、淄博发生法律事件分别为 367、274、131、112、103、14 件，北京占总量的 37%，上海深圳紧随其后。竞争是企业经营的原动力，其中起关键作用的就是技术，具体表现为获得新技术和利用新技术方面的竞争，而专利实质上是一种权力化的技术。在企业经济活动中，依法利用专利并将其与企业经营战略结合起来，形成企业专利战略，而实施和推进专利战略则可以视为专利运营过程。从生物制药发生法律事件与其他城市比例对比图可以看出，淄博市专利运营情况并不乐观。

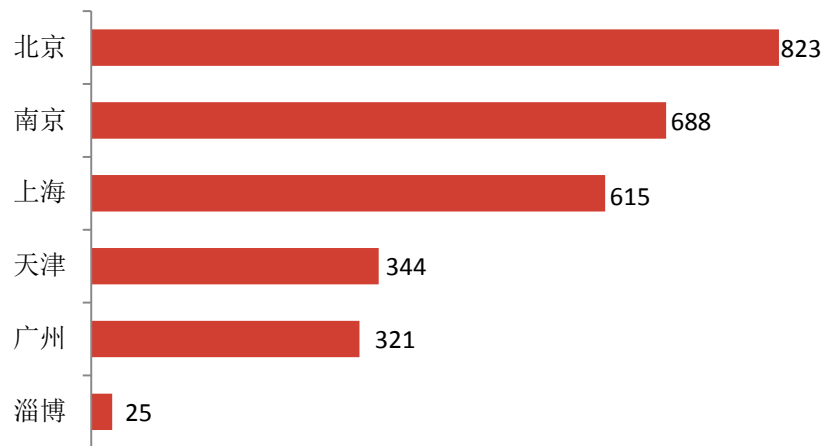


图 9-39 淄博市与排名靠前城市在化学制药领域运营活动对比

淄博市化学制药发生法律事件与其他城市比例对比图，淄博市、北京、上海、南京、天津、广州发生法律事件分别为 25、823、615、688、344、321 件，北京占总量的 29%，南京、上海紧随其后。将淄博市化学制药领域专利发生法律事件的数量占比与其他城市对比发现，淄博市专利运营情况并不乐观，应当加大专利运营力度。

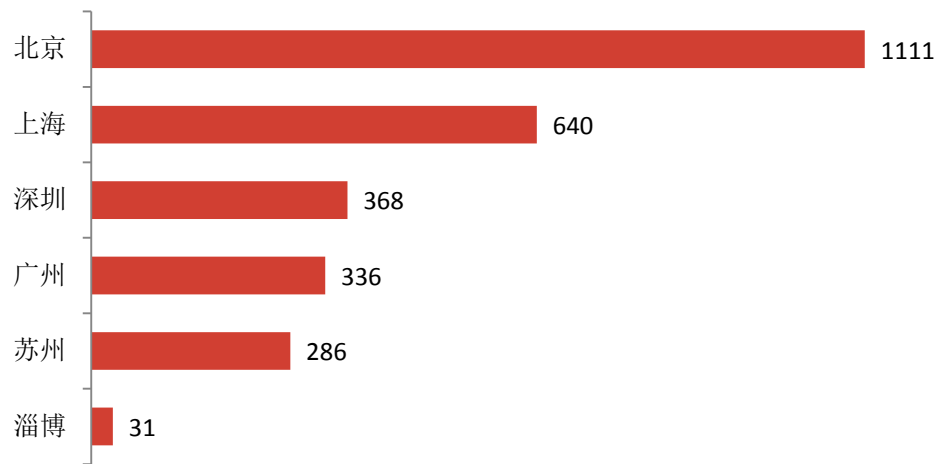


图 9-40 淄博市与排名靠前城市在高端医疗器械领域运营活动对比

淄博市高端医疗器械发生法律事件与其他城市比例对比图，淄博市、广州、苏州、深圳、上海、北京发生法律事件分别为 31、336、286、638、640、1111 件，北京占总量的 37%，上海深圳紧随其后。从高端医疗器械发生法律事件与其他城市比例对比图可以看出，淄博市专利运营情况并不乐观。

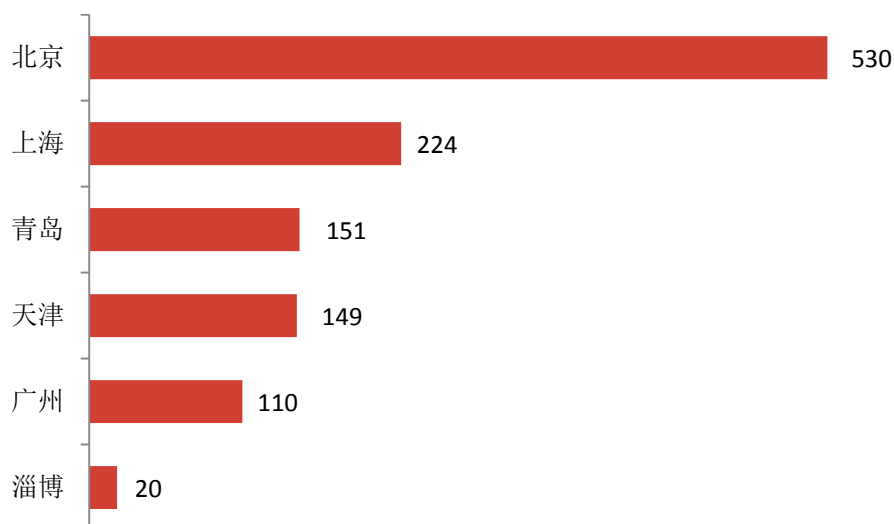


图 9-41 淄博市与排名靠前城市在制药装备领域运营活动对比

淄博市制药装备发生法律事件与其他城市比例对比图，淄博市、广州、青岛、上海、天津、北京发生法律事件分别为 20、110、151、224、149、530 件，北京占总量的 45%，上海占 19%，淄博市仅仅占据 2%。企业专利战略方案包括运用专利战略取得专利权和运营专利保护手段获得市场竞争优势地位的两方面内容。其中前者涉及专利技术的研究、开发战略，专利技术引进战略等，后者包括进攻性专利战略、防御性专利战略和对其他企业采取专利竞争对手等。从制药装备发生法律事件与其他城市比例对比图可以看出，淄博市专利运营情况并不乐观。

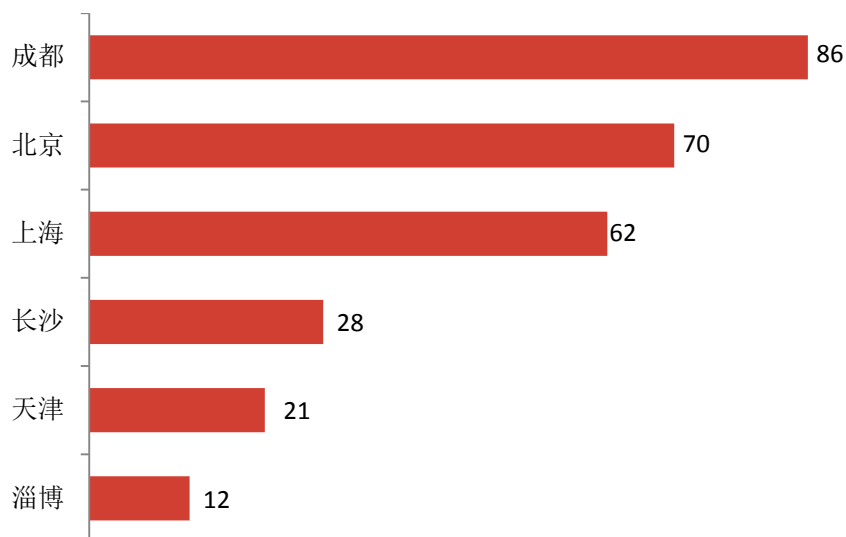


图 9-42 淄博市与排名靠前城市在高端药用包装材料领域运营活动对比

淄博市高端药用包装材料发生法律事件与其他城市比例对比图，淄博市、天津、上海、长沙、北京、成都发生法律事件分别为 12、21、62、28、70、86 件，成都占总量的 31%，北京占 25%上海占据 22%，淄博市仅仅占据 4%。相对于高端医疗器械、制药装备来说，高

端药用包装材料，在该领域的专利运营较为乐观。企业利用专利法律法规及相关的知识产权法律规定结合自身技术创新而进行的利用专利实现经营目标的概念，在国内处于探索运用阶段，但专利运营的目标则是指明企业利用技术确权而进行的一系列经营活动。淄博市应当加大专利运营力度。

第10章 淄博市新医药产业发展路径规划

10.1 产业布局结构优化路径

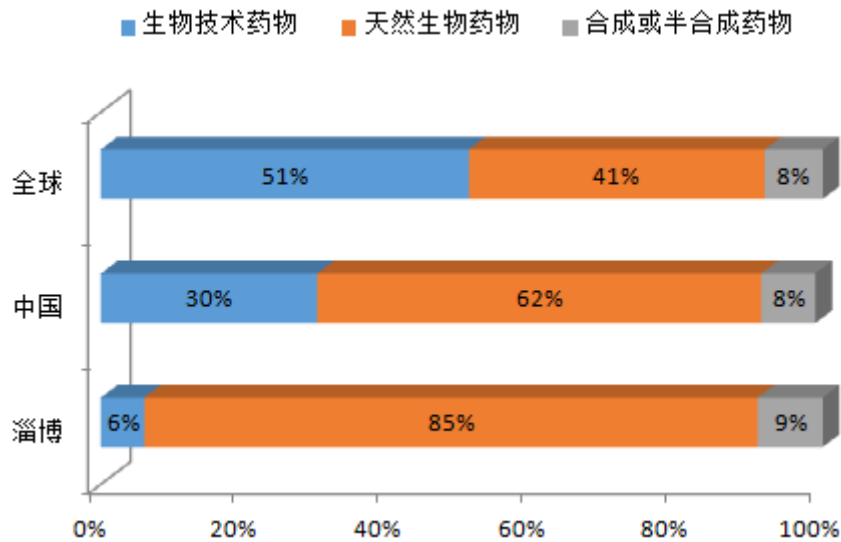


图 10-1 淄博市生物制药三大分支领域与全国、全球占比对比图

图 10-1 示出了全球、中国、淄博的生物制药产业布局对比，可以看出，淄博在天然生物药物领域有比较突出的优势，其中，鲁维制药是全国五大维生素 C 生产企业之一，公司经营业绩始终位居维生素 C 行业前列，金城医药的谷胱甘肽原料药在国内市场占有率达 70% 以上，国外市场也占据了较大的市场份额，金洋制药的右旋糖苷在国内外占有重要地位，中化帝斯曼是国内唯一采用酶法生产头孢类抗生素的企业；相对中国和全球而言，淄博在生物技术药物领域处于劣势地位，淄博的生物技术药物占比仅有 6%，而全中国占比达到 30%，全球占比达到 51%，存在较大的差距；在合成或半合成药物领域，淄博市也存在一定的优势，瑞阳制药的青霉素类抗生素产品-美洛西林钠市场占有率位居全国第一。

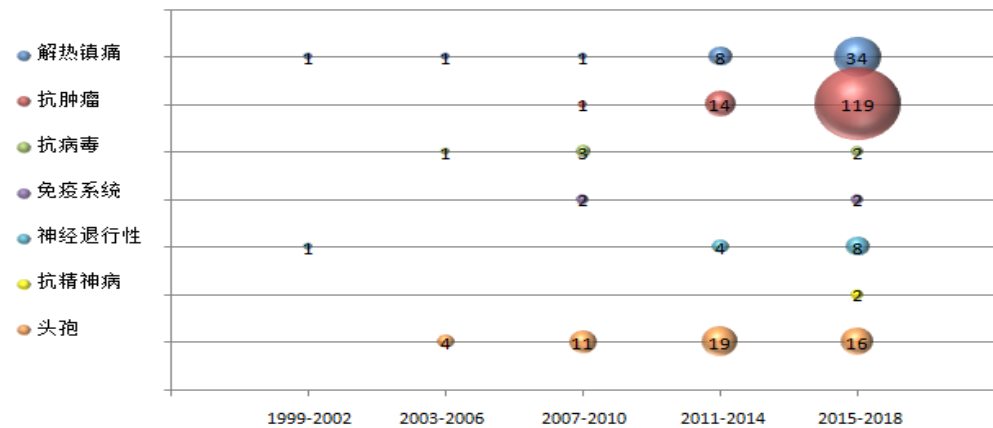


图 10-2 淄博市化学制药产业重点关注分支的专利申请

化学制药产业的专利申请情况如图 10-2 所示。整体来看，从 1999 年发展至 2018 年，所有分支均呈现出增长态势，其中抗肿瘤药物和解热镇痛药物的增速最大，抗肿瘤药物从 2007-2010 年时段的 1 件专利高速增长至 119 件，是近年淄博市化学制药产业备受瞩目的研发热点，解热镇痛药物则从 1999-2002 年时段至 2007-2010 年时段的申请量均保持在 1 件，之后开始增长至 2015-2018 年时段的 34 件，也是当前的研发热点；头孢菌素药物发展相对平稳，随着时间的推移，可发展成为新的热点；抗病毒药物、免疫系统药物和抗精神病药物的专利申请较少，是技术的空白点。

化学制剂布局结构配比

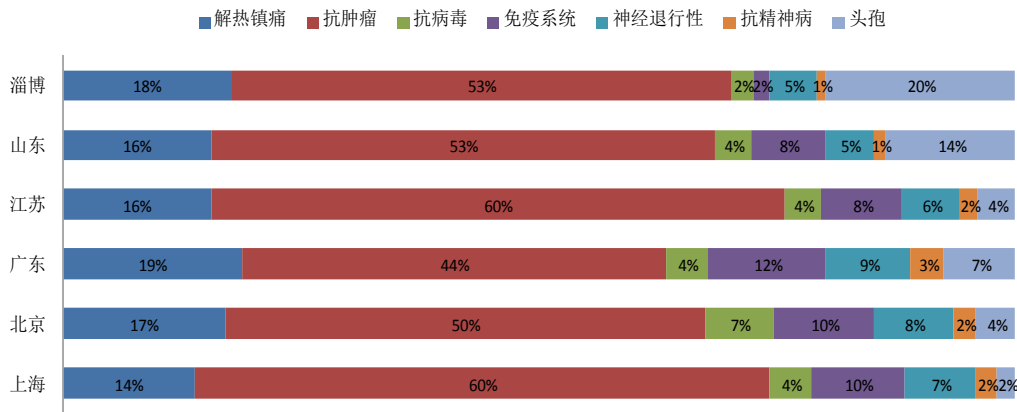


图 10-3 淄博与国内先进省市的化学制剂布局结构配比图

总体上，淄博市化学制药的产业链比较完整，从产业结构上看，主要集中在抗肿瘤药物、解热镇痛药物和头孢菌素药物，特别是抗肿瘤药物，占到 53%。整体上，淄博市的产业结构与山东省的产业结构基本一致，但淄博在头孢菌素药物方面有较为突出的优势，而在免疫系统药物方面稍逊。相比于国内其他技术先进的省市，淄博市化学制药发展的优劣势更为突

出，头孢菌素药物的发展优势明显高于其他省市，而在免疫系统药物方面的劣势是需要弥补的短板。

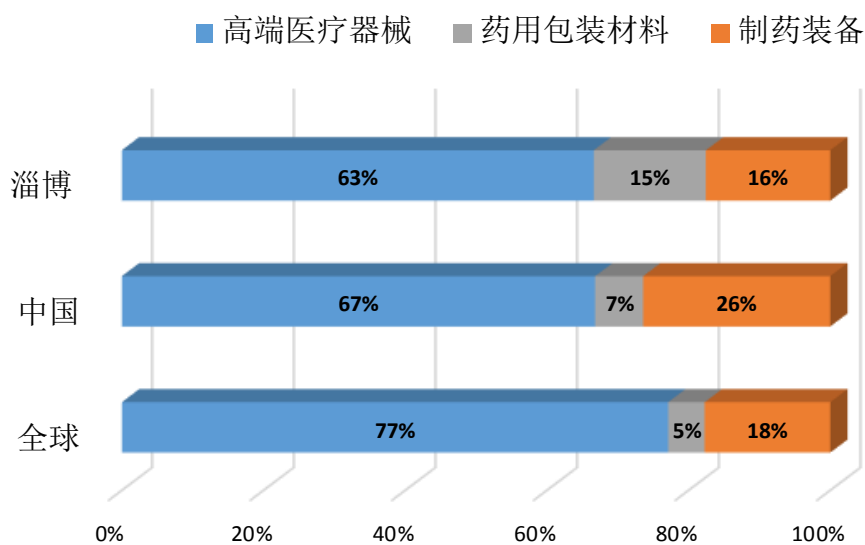


图 10-4 淄博市医疗器械三大分支领域与全国、全球占比对比图

图 10-4 示出了全球、中国、淄博的医疗器械产业布局对比，全球高端医疗器械、制药装备、药用包装材料专利申请数量分别为 864595 件、198709 件、57738 件，分别占总申请量的 77%、18%、5%；中国高端医疗器械、制药装备、药用包装材料专利申请数量分别为 173604 件、68618 件、17653 件，分别占总申请量的 67%、26%、7%；淄博市高端医疗器械、制药装备、药用包装材料专利申请数量分别为 1500 件、395 件、356 件，分别占总申请量的 63%、16%、15%；从全球、中国、淄博的产业布局对比可以看出，全球、中国、淄博高端医疗器械的申请所占全部申请比例依次下降，而药用包装材料所占比重依次增加。高端医疗器械属于上游产业技术，而药用包装材料偏属于下游材料，也可以说明淄博市乃至中国都应该加大上游产业的投资研发，以拉近与其他国家的技术差距。

从新医药产业整体情况看，淄博市与山东省及全国优势地区相比，仍然存在较大的差距，为促进产业的突破发展，根据新医药产业实际发展情况对产业结构进行优化调整。

1、强化产业链优势

淄博市生物制药产业在青霉素类抗生素、维生素 C、谷胱甘肽、右旋糖苷等细分领域形成了明显的竞争优势，化学制药产业在抗肿瘤药物、解热镇痛药物和头孢菌素药物领域具有一定的优势，特别是头孢菌素药物领域发展迅速。但在细分的优势领域，相关企业的专利申请数量较少，专利控制力非常不足，而生物制药和化学制药都是与专利高度相关的产业，专利控制力的不足，对于产业长期的发展将会造成不利影响，下一步应加强优势细分领域的专

利布局，政府出台相关专利申请奖励优惠政策，促进企业申请专利并进行布局，围绕核心专利形成严密的专利保护网，形成技术壁垒，提升优势领域的专利控制力，强化优势领域。

2、弥补产业链劣势

目前，新型抗体是生物技术药物领域研究的热点，淄博市研究新型抗体的企业有新华制药、瑞阳制药，其中，新华制药与中国医学科学院医药生物技术研究所以发酵获得的美登素作为“弹头”药物，采用化学手段进行偶联，得到靶向性良好的抗肿瘤药物——抗 EGFR 单抗-美登素偶联，该偶联抗体可作为前列腺癌等多种肿瘤的治疗药物，目前项目处于研发阶段，并在 2017 年 8 月 21 日申请了 1 件专利《一种用于治疗胰腺癌的抗体药物偶联物及其制备方法》，瑞阳制药正在研究开发人源化抗人 PD-1 单克隆抗体注射液，淄博市可以依托新华制药、瑞阳制药发展新型抗体，弥补生物技术药物劣势。此外，免疫系统药物是新医药产业链的薄弱环节，可加大此方面的扶持力度，缩小关键技术环节与国际领先水平的差距，增强关键环节的技术主导权。

3、政府保障措施

新医药产业是人才、技术、资金密集型的高端产业，且前期投入大，研发周期长，技术门槛高，因此，发展新医药产业需要政府政策的支持。

（1）建立和完善产业投融资机制

拓宽融资渠道，采取以企业自筹为主，地方政府投入一块，社会融资一块，争取国家支持一块的办法，建立淄博市新医药产业发展基金。

鼓励企业充分利用资本市场进行融资，每年争取推荐 2-3 户新医药企业在境内、外的证券市场上融资，力争 5 年内在证券市场形成一个淄博新医药板块。鼓励上市公司进入新医药产业并购重组，利用其配股，扩大资金来源。

引进一批新医药产业大项目，战略投资人，发挥淄博在资源、人才、市场、信息和良好的城市配套条件等优势，实施以研招商，以智引资，吸引国外著名新医药企业或财团，以各种形式，在淄博投资新医药产业。

（2）引进高端人才

高端人才是企业竞争力的重要要素，也是发展新医药产业的必要条件，淄博市应创造条件，引进优秀人才。针对淄博新医药产业发展需求，着力引进技术研发领域中高级工程技术人才，企业管理方面的中高级管理人才、市场营销人才，突出引进各板块领域领军人才。

（3）建设新医药产业技术创新服务平台

科技创新平台具有技术研发、资源共享、技术转移、成果转化等功能，是集聚创新要素，推动企业创新，提升产业升级的重要载体。应发挥淄博市企业、高校在新医药产业方面的优势，打造新医药产业研发创新平台，通过政策引导，大力发展企业研发机构。通过建立新医药产业技术创新服务平台，有效整合山东理工大学、新华制药、瑞阳制药、新华医疗等高等学校、骨干企业优势单位资源，面向企业技术创新共性需求提供公共服务，开展产学研合作和技术交易，实现技术的产业孵化，全面支撑淄博市新医药产业的快速发展。

10.2 企业整合培育引进路径

1、培育具有产业化技术优势的龙头企业

表 10-1 淄博市生物制药产业企业的布局

排名	申请人	生物技术药物				天然生物药物	合成或半合成生物药物	合计
		重组蛋白质及多肽	新型抗体	疫苗	核酸类药物			
1	淄博中轩生化有限公司	0	0	0	0	21	0	21
2	山东瑞阳制药有限公司	2	0	0	0	9	5	16
3	山东汉泰生物科技有限公司	1	0	0	0	6	0	7
4	淄博汇创生物科技有限公司	0	0	0	0	5	0	5
5	山东金洋药业有限公司	0	0	0	0	4	1	5
6	山东凯盛生物化工有限公司	0	0	0	0	3	0	3
7	山东圣海保健品有限公司	0	0	0	0	3	0	3
8	山东新华制药股份有限公司	0	1	0	0	2	0	3
9	山东淄博新达制药有限公司	0	0	0	0	1	2	3
10	鲁维制药	0	0	0	0	2	0	2
11	淄博百极常生制药有限公司	0	0	0	0	2	0	2

培育一批生物制药产业领域的重点企业，通过提升创新能力提高市场竞争能力。如表 10-1 所示，瑞阳制药、新华制药在生物技术药物方面都有专利申请，有较好的研发基础，未来市场发展前景大好；鲁维制药、金城医药在维生素方面有相关专利申请，且已上市的产品具有领先优势，淄博市应重点支持和培育瑞阳制药、新华医药生物技术药物等高附加值药物方面的技术研发，例如，新型抗体；鲁维制药、金城医药在维生素 C 等天然生物药物方

面的技术研发，并鼓励和引导其向天然生物创新药物的开发研究，例如，利用微生物发酵的创新药物。

表 10-2 淄博市化学制药产业主要申请人

企业名称	解热镇痛	抗肿瘤	抗病毒	免疫系统	神经退行性	抗精神病	头孢
新华制药	5	0	0	0	0	0	3
齐都制药	1	1	0	0	0	0	0
瑞阳制药	1	4	1	0	0	2	11
新达制药	0	0	3	2	0	0	4
金城医药	0	0	0	0	0	0	7
鑫泉医药	0	0	0	0	0	0	19

瑞阳制药和新达制药在化学制药产业重点关注技术分支上的专利布局相对较广，综合研发实力较强，具备成长为淄博市化学制药产业龙头企业的潜力。鑫泉医药和金城医药在头孢菌素药物方面具有较强的技术基础和发展优势，未来市场前景大好，技术研发基础也较好，有望成为头孢菌素药物的领先企业。而淄博市内企业在神经退行性药物方面处于技术空白阶段，需要通过借助淄博市及周边地区科研院所技术优势来发展。

表 10-3 淄博市医疗设备产业企业的布局

排名	申请人	高端医疗器械	制药装备	药用包装材料	合计
1	山东新华医疗器械股份有限公司	242	74	50	366
2	山东省药用玻璃股份有限公司	0	17	78	95
3	山东瑞阳制药有限公司	1	42	5	48
4	山东齐都药业有限公司	1	11	25	37
5	山东永聚医药科技有限公司	11	3	11	25

如表 10-3 所示，可以看出山东新华医疗器械股份有限公司在高端医疗器械领域具有绝对优势，山东省药用玻璃股份有限公司则聚焦于药包材料，产品集中于模制抗生素瓶系列、管制瓶系列、棕色瓶系列、中性硼硅玻璃系列、输液瓶系列、丁基橡胶塞系列、预灌封注射器系列、铝塑盖系列、塑料瓶系等，山东瑞阳制药有限公司主要研发制药装备，与其主要药物产品原料药、普通粉针剂、冻干粉针剂、片剂、胶囊剂、小容量注射剂、颗粒剂、合剂、

栓剂等密切相关的制药装备，山东齐都药业有限公司和山东永聚医药科技有限公司在医疗器械领域较为活跃，上述企业可作为重点扶持对象。

2、企业区域合作交流

淄博市各龙头企业申请专利基本为单独申请，与其他企业尤其是高校合作几乎为零，因此应该加大企业与高校的深入合作，包括人才合作、科研资源共享、科技信息共享。

表 10-4 生物制药区域交流合作科研院所

区域	科研院所	生物技术药物				天然生物药物	合成或半合成生物药物
		重组蛋白质及多肽	新型抗体	疫苗	核酸类药物		
淄博	山东理工大学	1	0	0	0	60	1
山东	中国海洋大学	0	0	2	4	68	0
	山东大学	2	0	4	4	56	1
	青岛大学	0	7	2	19	34	0
	中国科学院青岛生物能源与过程研究所	0	0	0	0	28	0
	济南大学	0	0	0	0	26	0
	山东省医药生物技术研究中心	2	0	0	0	14	0
全国	江南大学	15	106	0	41	556	12
	浙江大学	21	97	17	55	260	20
	华南理工大学	2	3	0	4	187	8
	浙江海洋大学	0	0	0	0	135	0
	江苏大学	1	4	0	0	120	2
	复旦大学	10	26	40	76	89	6
	清华大学	3	24	10	22	87	15

如表 10-4 所示，中国海洋大学、山东大学、山东理工大学等，省内高校均是在天然生物药物方面具有技术优势，淄博市可以开展和这些高校开展区域交流合作，共享科研资源，共同研发并申请专利，巩固核心技术，开创新药物。

借助淄博及周边地区优势企业及科研院所技术优势，通过交流合作增强企业技术实力。淄博市应鼓励企业进行区域合作交流，借助科研院所研究优势，提升技术创新能力。

省内的新型抗体领域，齐鲁制药有限公司具有技术优势，申请了 7 件相关专利，其中 1 件专利为 CN201310168886.6《一种制备抗体-美登素类生物碱药物偶联物的方法》，与新华制药正在研究的美登素偶联物方向一致，新华制药可以开展与齐鲁制药的技术交流，避免重复研发，并借助其技术优势，缩短研发周期，在新型抗体领域取得突破性进展，同时，齐鲁制药研究的重组抗 VEGF 人源化单克隆抗体注射液（贝伐珠单抗）对标的是罗氏的三大王牌药之一安维汀，成为首个国内申请上市的贝伐珠单抗的生物类似物，淄博市可以与其开展深入合作，借助其不断聚合的全球医药领域研发领域的一流科研、商业、管理人才与资源，大力发展以新型抗体为契机的生物技术药物产业。

表 10-5 化学制药区域交流合作科研院所

区域	科研院所	解热镇痛	抗肿瘤	抗病毒	免疫系统	神经退行性	抗精神病	头孢
淄博	淄博职业学院	0	1	0	1	0	0	0
	山东理工大学	1	11	0	0	2	0	0
山东	山东大学	37	234	20	9	21	1	2
	中国海洋大学	10	51	11	12	9	0	0
	中国科学院海洋研究所	1	18	1	8	3	0	0
	山东省药学科学院	6	2	0	3	0	2	0
	烟台大学	14	32	3	7	1	0	1
	青岛大学	8	28	4	1	6	0	1
	青岛农业大学	1	3	2	0	0	0	10
	济南大学	4	17	0	0	9	0	2
	山东省科学院生物研究院	1	9	1	3	1	0	0
全国	中国药科大学	148	532	21	68	72	16	11
	中山大学	34	217	4	18	50	13	5
	复旦大学	36	268	17	25	36	10	0
	沈阳药科大学	69	336	23	14	33	3	1
	浙江大学	46	350	13	28	33	2	4
	天津大学	0	69	4	7	5	1	27
	中国医学科学院	67	150	29	51	46	2	4

	药物研究所							
	中国科学院上海 药物研究所	89	388	26	76	89	31	0
	中国人民解放军 军事医学科学院 毒物药物研究所	37	87	21	26	26	11	2
	上海医药工业研 究院	24	77	5	12	13	26	3

化学制药国内科研院所技术实力普遍较强，山东省内技术领先的科研院所不少，淄博市应鼓励企业进行区域合作交流，借助科研院所研究优势，提升技术创新能力。

从整体上看，在山东省内，山东大学在解热镇痛药物、抗肿瘤药物、抗病毒药物、免疫系统药物、神经退行性药物、抗精神病药物和头孢菌素药物这七个重点关注领域的综合技术实力最强，全国范围内，中国药科大学的技术最为领先。

解热镇痛药物方面，山东省内的山东大学、烟台大学和中国海洋大学的技术实力较强；国内中国药科大学、沈阳药科大学、中国科学院上海药物研究所和中国医学科学院药物研究所技术较为领先。

抗肿瘤和抗病毒药物方面，山东省内的山东大学和中国海洋大学的技术实力较强；国内中国药科大学、中国医学科学院和沈阳药科大学药物研究所技术较为领先。此外，淄博市的山东理工大学在抗肿瘤药物方面的技术实力虽与山东大学差距较大，但属于淄博市内的技术领先水平，淄博市可引导企业与山东理工大学进行产学研合作。

免疫系统药物方面，山东省内的中国海洋大学、中国科学院海洋研究所和山东大学具有技术优势；国内中国药科大学、中国科学院上海药物研究所和中国医学科学院药物研究所技术较为领先。

神经退行性药物方面，可与周边区域的山东大学、中国海洋大学、济南大学、青岛大学和山东理工大学进行合作；国内中国药科大学、中国科学院上海药物研究所、中山大学和中国医学科学院药物研究所的技术较为领先。

抗精神病药物方面，山东省内只有山东省药学科学院和山东大学开展相关研究，国内中国科学院上海药物研究所、上海医药工业研究院、中国药科大学和中山大学具有较多的专利技术。

头孢菌素药物方面，山东省内的青岛农业大学、山东大学和济南大学的相关技术实力较多；国内天津大学、中国药科大学、中山大学和浙江大学的技术较为领先。淄博市可以开展

和这些高校开展区域交流合作，巩固在头孢菌素药物方面的领先优势，创新开发新的头孢菌素药物。

表 10-6 淄博市医疗设备产业高校的布局

高校名称	高端医疗器械	制药装备	药用包装
济南大学	173	32	2
山东大学	148	117	4
山东科技大学	71	12	9
青岛大学	47	55	0
山东理工大学	7	17	1
淄博职业学院	4	8	0
山东超瑞施生物磁学工程技术研究中心	2	0	0

如表 10-6 所示，淄博市高校和科研机构中，山东理工大学、淄博职业学院、山东超瑞施生物磁学工程技术研究中心在医疗器械和制药装备方面的研究较为活跃。

山东省高校中，高端医疗器械方面，济南大学、山东大学研究较为活跃，制药装备方面，山东大学、青岛大学研究较为活跃，药用包装方面，济南大学、山东大学、山东科技大学有一定涉及。淄博市可以开展和这些高校开展区域交流合作，共享科研资源，共同研发并申请专利，巩固核心技术。

10.3 创新人才引进培养路径

1、优先支持符合本地产业发展目标的创新人才

表 10-7 淄博生物制药产业主要发明人

排名	发明人	生物技术药物				天然生物药物	合成或半合成药物	合计	单位
		重组蛋白或多肽	新型抗体	疫苗	核酸				
1	苗得足	2	0	0	0	6	5	13	瑞阳制药
2	申德超	0	0	0	0	9	0	9	山东理工大学
3	赵玉山	1	0	0	0	7	0	8	瑞阳制药
4	李广	2	0	0	0	3	0	7	瑞阳制药

5	何茂群	0	0	0	0	4	1	5	瑞阳制药
6	周泉城	0	0	0	0	5	0	5	山东理工大学
7	申勋宇	0	0	0	0	5	0	5	个人
8	盛桂华	0	0	0	0	5	0	5	山东理工大学
9	任正伟	0	0	0	0	4	0	4	瑞阳制药
10	崔维初	0	0	0	0	2	2	4	瑞阳制药

生物制药领域，如表 10-7 所示，优先支持符合本地产业发展目标的创新人才，从本地培养的角度来看，如瑞阳制药、山东理工大学等可作为生物制药领域重要人才培养对象，通过多方面知识和技能培训提高整体研发素质和能力，支持具有创新实力、拥有核心专利技术的创新人才，鼓励创新人才向生物制药产业关键环节如：新型抗体、重组蛋白领域集聚，淄博市生物制药产业应依托山东大学、济南大学、山东理工大学等科研院所积极培养创新性高端人才。

表 10-8 淄博市化学制药产业主要发明人

发明人	总计	解热镇痛	抗肿瘤	抗病毒	免疫系统	神经退行性	抗精神病	头孢
苗得足	14	1	2	0	0	0	2	9
朱海亮	12	3	9	0	0	0	0	0
贾法强	9	2	0	3	2	0	0	2
李成峰	9	6	1	0	0	2	0	0
贺同庆	7	1	0	3	2	0	0	1
赵玉山	6	0	0	1	0	0	0	5
胡清文	5	0	1	0	0	0	2	2
盛桂华	5	3	2	0	0	0	0	0
于志波	4	0	0	0	0	0	2	2

王宏光	4	0	1	0	0	0	2	1
巩宪昌	3	1	1	0	0	1	0	0

化学制药领域，综合七个重点关注领域的发明人情况，得出表 10-8 的淄博市化学制药产业主要发明人。淄博市可考虑建立化学制药领域各技术方向上的专家人才库，这些人才即可纳入人才库备选作为支持对象，或者供淄博市开展专利运用工作作为专家支撑。

在高端医疗器械、制药装备、药用包装材料领域，新华医疗、瑞阳制药、山东药玻和齐都制药可做为医疗设备领域重要人才培养对象，支持具有创新实力、拥有核心专利技术的创新人才，鼓励创新人才向生物制药产业关键环节如：彩色能谱 CT、髌/膝人工关节、预充式注射器。领域内的发明人如表 10-9 所示。

表 10-9 淄博医疗设备产业主要发明人

发明人	高端医疗器械	制药装备	药用包装材料	单位
成希革	 43			新华医疗
王权	 24			新华医疗
黄吉发	 23			新华医疗
吕坤	 22			新华医疗
屈道银	 15			新华医疗
陈万忠	 14			新华医疗
韩仰学	 14			新华医疗
公兵丽	 13			新华医疗
苗得足		 22		瑞阳制药
范存金		 22		新华医疗
张光明		 19		瑞阳制药
黄京山		 18		瑞阳制药
李治伟		 17		新华医疗
谭建伦		 17		新华医疗
张国明		 16		瑞阳制药
周利军		 14		新华医疗
刘磊		 13		瑞阳制药
董晓健		 13		新华医疗
张军			 39	山东药玻
安永华			 22	山东齐都药业
扈永刚			 28	山东药玻
弋康锋			 20	山东药玻
郑述玲			 14	山东药玻
田德合			 12	山东药玻
毛剑			 11	山东药玻
王波			 11	新华医疗
陈刚			 11	山东药玻
陈少剑			 11	新华医疗

2、引进产业薄弱或缺失环节的创新人才

除了立足本地之外，还可以以优惠的政策引进外部创新性人才，充分挖掘现有高校、科研院所和重点企业的核心发明人资源，通过引进、合作等方式丰富淄博市在新医药产业方面的人才，通过大力引进人才、合理搭建团队，培养核心研发人员，逐步形成高水平的研发团队，为淄博市新医药产业的长远发展提供人力资源支撑。

表 10-10 全国生物技术药物领域主要发明人排名

排名	发明人	生物技术药物				合计	单位
		重组蛋白或多肽	新型抗体	疫苗	核酸		
1	胥传来	0	106	0	0	106	江南大学
2	余龙	0	0	0	54	54	复旦大学
3	吴建祥	1	51	0	0	52	浙江大学
4	何无为	0	45	0	0	45	无锡傲锐东源生物科技有限公司
5	曹跃琼	0	0	0	45	45	上海吉凯基因化学技术有限公司
6	张佩琢	0	0	0	45	45	中国科学院上海药物研究所
7	胖铁良	41	0	0	0	41	天津市湖滨盘古基因科学发展有限公司
8	李倩	0	0	0	0	40	中国科学院动物研究所
9	张军	0	0	0	38	38	养生堂有限公司
10	周雪平	0	37	0	0	37	浙江大学
11	郭亚军	0	30	0	0	37	上海抗体药物国家工程研究中心有限公司
12	马东晖	0	35	0	0	35	无锡傲锐东源生物科技有限公司
13	邹全明	17	7	9	0	33	中国人民解放军第三军医大学
14	丁侃	0	0	0	32	32	中国科学院上海药物研究所
15	王涛	0	32	0	0	32	长春金赛药业有限责任公司

表 10-10 示出了全国生物技术药物领域主要发明人排名，可以看出，在新型抗体领域的主要创新人才有：江南大学的胥传来、浙江大学的吴建祥、无锡傲锐东源生物科技有限公司的何无为和马东晖、浙江大学的周雪平、长春金赛药业有限责任公司的王涛。

重组蛋白及多肽领域的主要创新人才有：天津市湖滨盘古基因科学发展有限公司的胖铁良、中国人民解放军第三军医大学的邹全明。

核酸领域的主要创新人才有：复旦大学的余龙、上海吉凯基因化学技术有限公司的曹跃琼、中国科学院上海药物研究所的张佩琢、养生堂有限公司的张军、中国科学院上海药物研究所的丁侃。

表 10-11 全国化学制药领域主要发明人排名

区域	科研院所	核心研发人员	研发方向
山东	山东大学	徐文方、张颖杰、方浩	基于生物靶标的合理药物设计、合成与生物活性研究
	中国海洋大学	江涛、顾谦群、朱伟明、万升标	海洋天然产物化学和海洋创新药物的研究
	中国科学院海洋研究所	史大永、江波、王立军	海洋药物化学与海洋天然产物化学；活性天然产物的化学合成与临床前研究
	烟台大学	傅风华	抗心脑血管药物的作用及其机制；新型抗炎活性物质的作用及其机制；新型制剂的药理学研究
		王洪波	抗肿瘤药物靶点的寻找及基于特定靶点的药物高通量筛选模型的建立；抗肿瘤药物早期发现及临床前评价
	青岛大学	孙勇	靶向和缓控释药物制剂
		张丽	病毒免疫学
	青岛农业大学	郝智慧	药物成份药效提升
	济南大学	张华、江成世、杨飞飞	天然活性产物的合成与结构修饰、基于虚拟筛选的药物设计与合成
		朱孔凯	理论模拟驱动的创新药、靶发现与作用机制研究
全国	中国药科大学	韩利文	基于模式生物的药物筛选新模型和新技术
		李晓彬	天然活性物质的发现和制备
		尤启冬、陈亚东	活性天然产物的结构改造与成药性优化、重大疾病关键调控节点的评价及药物设计
	中山大学	张陆勇	药物毒代动力学和分子毒理学，药物作用新靶点及高通量药物筛选
		孙宏斌、向华	抗代谢性疾病和抗肿瘤新药研究
		黄志舒、古练权、黄世亮	靶向性药物分子设计、合成及活性研究，小分子与生物分子相互作用研究，天然活性成分的结构改造与构效关系研究

	复旦大学	余龙、唐丽莎、朱恒锐	肝癌发生的分子遗传学机制研究和抗肝癌药物小分子化合物筛选
	沈阳药科大学	赵燕芳、吴英良、翟鑫	抗肿瘤和抗感染药物的创新研发
		张为革	基于靶点大分子/活性小分子的创新药物研究
	浙江大学	何俏军、杨波、应美丹	抗肿瘤药物作用机制和相关创新药物研究
	天津大学	常津、王汉杰、李楠	纳米生物材料和技术在靶向控释基因及药物载体系统和医学诊断等方面的应用研究
		尹秋响、郝红勋	工业结晶科学与技术、药物分离与精制及晶体功能材料开发
	中国医学科学院药物研究所	李燕、冯志强	抗肿瘤药物的分子药理学研究及新药创制与开发，多靶点药物分子和多功能靶点药物分子的设计与合成
		吕扬、杨世颖	药物及先导物的多晶型与共晶研究
	中国科学院上海药物研究所	耿美玉、艾菁、谭敏佳、李佳	肿瘤和代谢性疾病的个性化药物治疗机理和生物标志物
		章海燕	神经退行性疾病，尤其是老年痴呆的中草药活性成分研究
	上海医药工业研究院	李建其	中枢神经系统、非细胞毒类抗肿瘤等原创性新化合物设计、化学合成及临床前系统研究
		张庆伟	靶向性抗肿瘤（表观遗传学及肿瘤免疫方向）、中枢神经（抑郁症、脑神经保护剂方向）原创性新药研发
		隋强	化学药仿制和精神类创新药物研究

表 10-11 示出了淄博、山东及全国区域的化学制药领域的主要发明人及其研发方向。可以看出，周边地区的山东大学的徐文方、张颖杰、方浩等团队，烟台大学王洪波，青岛大学孙勇等高校团队致力于靶向药物的研发，中国海洋大学的江涛、顾谦群、朱伟明、万升标等团队和中国科学院海洋研究所的史大永、江波、王立军主要从事海洋天然产物化学和海洋创新药物的研究。

表 10-12 全国医疗设备领域主要发明人排名

发明人	高端医疗器械	制药装备	药用包装材料	单位
谢毅	1246			上海博德基因开发有限公司
毛裕民	1246			上海博德基因开发有限公司
张英泽	116			河北医科大学第三医院
叶雷	358			重庆润泽医药有限公司
陈伟	56			河北医科大学第三医院
张鹏	58			浙江省肿瘤医院
张勇	41			济南大学
杨洪舒		223		苏州知微堂生物科技有限公司
王学礼		187		银川上河图新技术研发有限公司
杨承刚		150		北京泱深生物信息技术有限公司
王桂芳		159		银川上河图新技术研发有限公司
马芳		106		银川上河图新技术研发有限公司
施洋		106		哈尔滨浩拓生物科技开发有限公司
温从字		103		浙江宇晨药业有限公司
刘祥华			662	湖南千山制药机械股份有限公司
黄盛秋			365	湖南千山制药机械股份有限公司
彭勋德			265	湖南千山制药机械股份有限公司
邓茂林			177	四川科伦药业股份有限公司
谭鸿波			130	四川科伦药业股份有限公司
刘文军			145	四川科伦药业股份有限公司
陈柯志			131	四川科伦药业股份有限公司
李科			84	重庆莱美药业股份有限公司
郑永强			103	成都杰仕德科技有限公司
柏轲			96	成都杰仕德科技有限公司

表 10-12 示出了全国医疗设备领域主要发明人，其中，高端医疗的主要创新人才有：上海博德基因开发有限公司的谢毅、毛裕民；河北医科大学第三医院的张英泽、陈伟；重庆润泽医药有限公司的叶雷；浙江省肿瘤医院的张鹏；济南大学的张勇。

制药装备领域的主要创新人才有：苏州知微堂生物科技有限公司的杨洪舒、中银川上河图新技术研发有限公司的王学礼、王桂芳、马芳；北京泱深生物信息技术有限公司的杨承刚；哈尔滨浩拓生物科技开发有限公司的施洋；浙江宇晨药业有限公司的温从字。

药用包装材料领域的主要创新人才有：湖南千山制药机械股份有限公司的刘祥华、黄盛秋、彭勋德；四川科伦药业股份有限公司的邓茂林、谭鸿波、刘文军、陈柯志；重庆莱美药业股份有限公司的李科；成都杰仕德科技有限公司的郑永强、柏轲。

10.4 技术创新引进提升路径

1、生物技术药物提升路径

①生物技术药物技术研发创新突破方向

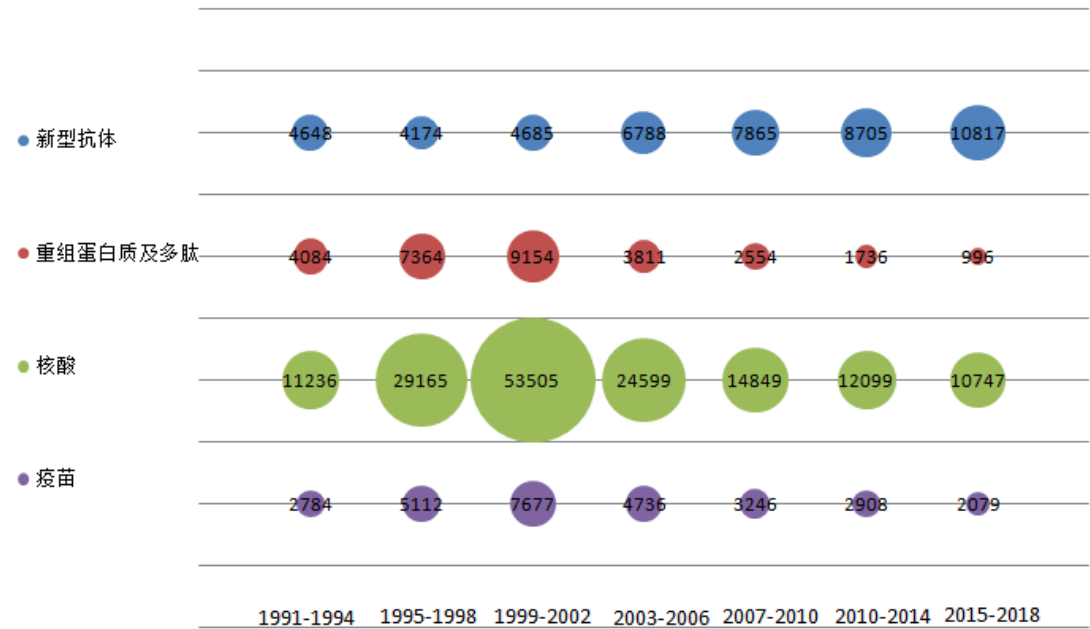


图 10-5 生物技术药物各分支技术研发趋势

图 10-5 揭示了生物技术药物四大技术分支：新型抗体、重组蛋白质及多肽、核酸、疫苗的技术发展趋势，可以看出，新型抗体技术分支随着时间的推移，专利申请量呈上升趋势，是生物技术药物领域的研究热点方向；重组蛋白质及多肽相关专利申请量在 1999-2002 时间段达到最大值，之后专利申请量逐年下降；核酸技术分支的专利申请量整体较多，但专利申请量的变化趋势和重组蛋白质及多肽一样，均是在 2003 年开始专利申请量呈下降趋势；新型疫苗的相关专利申请量相对较少，也是在 2003 年之后专利申请量开始下降。

结合市场信息，2018 年全球药品销售额 Top10 中，抗体药物有 8 个，包括单抗药物 6 个，融合蛋白 2 个，销售总额约占前 10 名总销售额的 76%。聚焦国内，恶性肿瘤已经成为严重威胁中国人群健康的主要公共卫生问题之一，我国恶性肿瘤发病、死亡率逐年上升，每年恶性肿瘤所致的医疗花费超过 2200 亿元，医药研发需求迫切，也给医药市场带来了更广阔的空间，2018 年我国抗体药物产业总体市场规模约 144.09 亿元，2013-2018 年平均年增长率超 20%，预计到 2025 年，我国抗体的市场规模将超 300 亿元。

整体来说,结合专利信息及市场信息可以看出,新型抗体是生物技术药物领域未来研究的热点和重点方向,因此,新型抗体可以作为淄博市生物技术药物的技术研发创新突破方向,进行优先重点发展。

② 生物技术药物技术创新路径

目前我国已成为抗体药物在研数量最多的国家,先后有 200 余个抗体药物获批临床试验申请,部分产品已完成Ⅲ期临床试验并提交了上市注册申请。目前抗体药物研究最热门的靶点包括 PD-1/PD-L1、TNF- α 、VEGF、HER-2、CD20、EGFR 等,结合淄博地区的实际情况,瑞阳制药在研项目为人源化抗人 PD-1 单克隆抗体注射液的开发,因此,以 PD-1 单抗为例,具体给出技术创新路径。

(1) 开发新的适应症。自 2018 年以来,君实、信达、恒瑞分别开发的三款国产 PD-1 抗体陆续获批上市,目前上市产品适应症仅包含黑色素瘤和霍奇金淋巴瘤,因此包括已有上市产品的多家药企均已投入 PD-1 其他适应症的大力开发与探索中,其中百济神州、君实生物、信达生物、恒瑞和康方天成的新适应症开发均已进入Ⅲ期临床。可见,PD-1 单抗药物的竞争已白热化,未来将进入适应症的“军备竞赛”。重点参考专利如下:

专利 CN105061597B 公开了一种抗 PD-1 的单克隆抗体及其获得方法,提供的单克隆抗体可以通过消除、抑制 PD-1 活性来预防或治疗疾病,其中所述疾病选自癌症、感染性疾病或免疫系统疾病,所述癌症包括但不限于肺癌、肾癌、黑色素瘤、乳腺癌、肝癌、头颈癌、皮肤癌、鳞状细胞癌、卵巢癌、骨癌、结直肠癌、膀胱癌、胃癌、胰腺癌、前列腺癌、霍奇金淋巴瘤、滤泡性淋巴瘤、慢性或急性白血病、实体瘤。

CN107840887A 公开了一种新的 PD-1 单克隆抗体,可以预防或治疗由黑素瘤、肾癌、前列腺癌、乳腺癌、结肠癌、肺癌、骨癌、胰腺癌、皮肤癌、头部或颈部癌、皮肤或眼内恶性黑色素瘤、子宫癌、卵巢癌和直肠癌所组成的组中的癌症。

CN106977602B 公开的一种抗 PD1 单克隆抗体、其药物组合物具有用于制备防治肺癌、黑色素瘤、肾肿瘤、卵巢癌、白血病等癌症以及贫血病的药物的潜力。

CN105461808B 提供的 PD-L1 单抗能有效抑制局部肿瘤生长,可适用于肺癌的治疗。

CN108250296A 公开了全人源抗人 PD-L1 单克隆抗体,可用于治疗与 PD-1 相关的疾病包括但不限于为乳腺癌、肺癌、胃癌、肠癌、食管癌、卵巢癌、宫颈癌、肾癌、膀胱癌、胰腺癌、神经胶质瘤、黑色素瘤。

(2) 开发联合用药。PD-1 单抗免疫疗法的作用机制与传统的化疗和靶向治疗不同,其主要通过阻断 PD-1 和 PD-L1 之间的相互作用,激活 T 细胞,克服患者体内的免疫抑制,从

而杀伤肿瘤细胞。随着专家的研究和临床运用的深入，临床医生开始进行肿瘤免疫抑制剂联合其他治疗方法协同对抗癌症，如 PD-1 单抗联合化疗、抗血管生成靶向药已成为免疫治疗 2.0 时代的大势所趋。

专利 EP3530736A 提供了一种 PD-1 抗体的组合免疫疗法，如抗 CTLA-4 和抗 PD-1 抗体的组合治疗过度增殖性疾病。

CN106939049A 公开了一种拮抗抑制人 PD-1 抗原与其配体结合的单克隆抗体，发现人源化 hAb21 抗体结合 PD-1 的位点后，对肿瘤生长有明显的抑制作用。

CN108290947A 公开了一种组合治疗及其用途和方法，发现抗 OX40 的单克隆抗体和结合人 PD-1 的单克隆抗体，可有效治疗各种癌症。

2、化学制剂提升路径

技术研发路径的选择就是从风险中寻找机遇，实施风险相对较小且未来热门发展趋势的技术方向，可以作为淄博市或企业优先选择重点发展的技术方向，考虑到头孢菌素药物是淄博市化学制药的重要组成部分，其中第三代头孢菌素药物占比较高，同时第三代头孢菌素药物是当前研发热点之一，且第三代头孢菌素药物品种繁多，企业可以考虑以该技术分支作为技术创新路径。

通过分析国内领先企业的专利技术构成，了解第三代头孢菌素药物技术分支上的创新主体实力情况，如表 10-13 所示。可以看出，合成及制备方法工艺是专利壁垒数量最多的方向，紧随其后的是药物组合物和新药物产品方向，意味着在这些方向上专利风险较高，相对而言，晶型和其他工艺的专利风险较小，目前国内涉及的其他工艺包括结晶及晶型调整、母液除盐处理、粒度控制、降低杂质残留、成品加工等工艺。

根据前面对于未来技术发展趋势的分析，工艺方面的合成及制备方法和产物方面的药物组合物是未来的热点发展方向，因此，可以选择上述方向为优先发展的重点技术。

表 10-13 第三代头孢菌素药物国内先进企业的技术构成

企业名称	总计	工艺			药物产物		
		合成制备方法	晶型	其他工艺	药物组合物	中间化合物	新药物产品
山东罗欣药业	33	24	1	0	18	0	3
石药集团	25	23	1	0	3	3	8
四川制药制剂	22	16	0	4	3	0	0
天津医药集团	20	14	1	4	0	3	0
华北制药河北华	19	16	0	4	0	0	2

民药业							
临沂草之美医药科技	18	6	0	0	3	0	9
海南卫康制药	17	17	0	0	17	0	0
海南美大制药	14	10	0	0	2	0	10
苏州中联化学制药	14	13	0	1	0	0	1

随着药物制备及应用技术的高速发展，药物制备的细化工艺和多种多样的药物组合物被广泛应用。通过对第三代头孢菌素药物专利梳理得出的图 10-6 的技术路线，可以帮助淄博市要求了解第三代头孢菌素药物相关技术的发展历史和方向。总体上从制备技术和药物产物两方面入手分析。

（1）开发新合成及制备方法。头孢菌素药物的合成及制备方法是该分支一大研究热点，在药物合成及制备方法的主线上拓展了晶型及其他工艺两个分支，其中，其他工艺包括药物回收、除杂纯化、干燥、鉴定和包衣涂层等。合成及制造方法主线上的专利技术涉及头孢哌酮、头孢地嗪、头孢地尼、头孢曲松等多种常用的头孢菌素药物，而晶型分支上则基本上是针对头孢地尼展开的研究且近年尚无相关高水平专利申请，当前研究面偏于狭窄。淄博市企业在难以掌握药物制备核心技术的情况下，可以优先选择从晶型等细化分支技术切入。

（2）开发药物组合物。药物组合物同样是该分支不可忽视的重点，其中涉及到药物组合物的制备、配方、及应用，随着专家的研究和临床运用的深入，头孢菌素药物种类及多种头孢菌素药物的应用逐渐扩大，且药物组合更具目的性。第三代头孢菌素的药物组合物中，针对头孢哌酮、头孢曲松、头孢克肟、头孢他啶、头孢地尼研发药物组合物的相关专利较多，如针对头孢哌酮的药物组合物，国际技术领先的诺华、先灵药企都有涉及，技术壁垒较高，可从其他第三代头孢菌素药物开展该分支的研发。另外，国内开展药物组合物相关技术研究的企业有山东罗欣药业股份有限公司、海南卫康制药(潜山)有限公司、广州白云山天心制药股份有限公司、青岛华之草医药科技有限公司、湘北威尔曼制药股份有限公司等，淄博周边地区的企业主要有山东罗欣药业股份有限公司、青岛华之草医药科技有限公司、烟台市华文欣欣医药科技有限公司、临沂草之美医药科技有限公司。

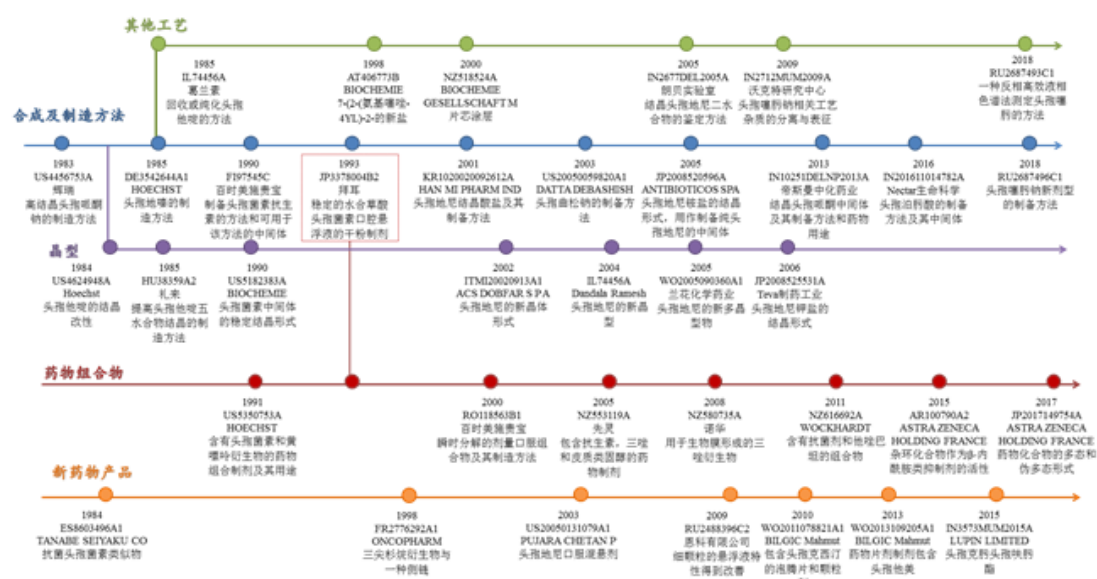


图 10-6 第三代头孢菌素药物技术分支发展路线

10.5 专利协同运用路径

建立淄博市新医药产业专利协同运用机制，优化配置政策资源、技术资源、人力资源、金融资源等，为产业发展提供支撑。构建新医药产业专利协同创造、协同运用、协同保护和协同管理体系，实现产业的循环创新发展。

1、专利协同创造

以新型抗体药物和头孢菌素药物两个重点突破路径为核心，整合瑞阳制药、金城医药等企业创新主体，在企业主体之间签订相关开发合同，进行资源共享、信息交流，通过优势互补达到 1+1 大于 2 的创新效果。同时，联合淄博市内的山东理工大学、山东省的山东大学、中国海洋大学等高校，利用高校创新资源优势，进行协同攻关，解决研发过程中的技术难题，掌握核心技术。政府利用创新基金，扶持重点技术的攻关研究，为项目提供必要的资金支持，保证技术成果产出。

2、专利协同运用

依托淄博市现有运营资源，设立新医药产业专利运营机构，围绕新型抗体、新型疫苗、抗肿瘤药物、头孢菌素、高端医药器械及制药装备、高端药用包装材料等重点技术形成的高价值专利，通过受让、托管或收储等方式，实现专利的高度集成管理，进行专利的交易、许可、投融资，促进专利资源合理分配，实现专利价值的最大化。

运营首要条件是对高价值专利的识别，因此，应建立高价值专利筛选机制，可依托知识产权运营机构，针对新医药产业，设计科学的专利价值评估机制，可从法律性、技术性、经济性、市场性等层面进行构建。

建立专利许可机制，专利许可包括对内许可和对外许可，依托淄博市新医药产业联盟形成淄博市新医药知识产权联盟，联盟成员之间通过单独许可或交叉许可的方式来进行专利资源共享，建立联盟专利池，对专利进行协同运用。对外许可方面，以联盟为单位，统一管理，统一许可，建立许可收益分配制度，对外许可获得的利益，根据成员贡献度进行分配。

专利质押融资机制，依托现有淄博市知识产权质押融资联盟，重点支持新医药产业专利质押融资工作，从补贴额度、补贴要求等方面进行资源倾斜，使知识产权与金融资源有效融合，有效缓解新医药产业研发前期投入大，资金紧缺的问题，促进新医药产业的技术创新研究。

成立淄博市新医药产业知识产权联盟，加强产业关键领域知识产权运营，构筑和运营产业专利池，共同防御知识产权风险，凝聚新医药全产业链创新力量，解决新医药产业发展中的知识产权问题，降低新产业创新成本，提升产业创新效率，依托知识产权资源，优化配置金融资源、技术资源、人力资源、政策资源等，提升产业创新驱动发展能力。完善专利服务平台建设，应对未来原研药品专利到期背景下的专利纠纷问题，保障淄博市新医药产业的健康发展。

3、专利协同保护和管理

建立新医药产业纠纷应对机制，依托新医药知识产权联盟，建立联盟知识产权纠纷内部调解机制，制定联盟内部知识产权纠纷管理办法，指导并自行调解会员间的知识产权纠纷。对外维权方面，建立知识产权维权协作机制，发挥联盟成员集成优势，建立联盟成员维权快速通道，针对行业可能出现的知识产权侵权风险制定应急预案。

建立新医药产业专利资源协同管理系统，定期检索与行业相关的国内外专利文献资源，跟踪行业内龙头企业研发最新进展，跟踪对标企业的专利申请动态，对专利文献进行综合分析，为行业发展提供技术情报。建立新医药产业专利导航工作机制，结合企业实际需求，对生物制药、化学制药、高端医药器械、制药装备、药用包装材料等细分行业进行微导航，指导企业研发方向，进行细分行业的专利挖掘、专利预警、专利布局。

10.6 产业地图和产业人才

1、产业地图

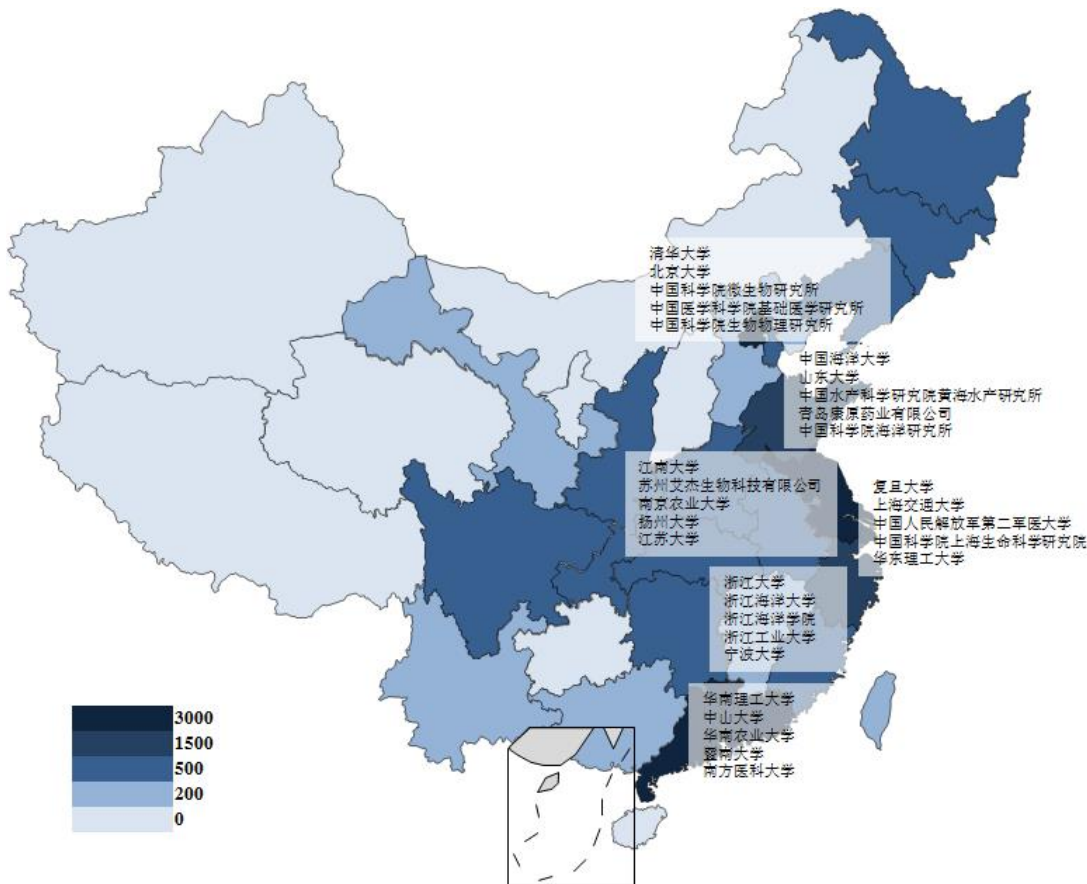


图 10-7 生物制药领域产业地图

表 10-14 生物制药领域产业区域主要申请人

申请人省市	专利数量	主要申请人
江苏	4486	江南大学
		苏州艾杰生物科技有限公司
		南京农业大学
		扬州大学
		江苏大学
北京	3771	清华大学
		北京大学
		中国科学院微生物研究所
		中国医学科学院基础医学研究所
		中国科学院生物物理研究所

上海	3072	复旦大学
		上海交通大学
		中国人民解放军第二军医大学
		中国科学院上海生命科学研究院
		华东理工大学
广东	3056	华南理工大学
		中山大学
		华南农业大学
		暨南大学
		南方医科大学
山东	2538	中国海洋大学
		山东大学
		中国水产科学研究院黄海水产研究所
		青岛康原药业有限公司
		中国科学院海洋研究所
浙江	2330	浙江大学
		浙江海洋大学
		浙江海洋学院
		浙江工业大学
		宁波大学

图 10-7、表 10-14 示出了高端医疗器械领域产业地图以及明细表。全国申请专利数量排名前六分别为江苏、北京、上海、广东、山东和浙江。江苏省的申请人主要为江南大学、苏州艾杰生物科技有限公司、南京农业大学、扬州大学、江苏大学，北京市申请人主要为清华大学、北京大学、中国科学院微生物研究所、中国医学科学院基础医学研究所、中国科学院生物物理研究所，上海申请人主要为复旦大学、上海交通大学、中国人民解放军第二军医大学、中国科学院上海生命科学研究院、华东理工大学，广东申请人主要为华南理工大学、中山大学、华南农业大学、暨南大学、南方医科大学，山东申请人主要为中国海洋大学、山东大学、中国水产科学研究院黄海水产研究所、青岛康原药业有限公司、中国科学院海洋研究所，浙江申请人主要为浙江大学、浙江海洋大学、浙江海洋学院、浙江工业大学、宁波大学，其中，上海、广东和浙江的主要申请人均为高校，江苏省的申请人包括了大学和企业，北京的申请人主要为高校和科研院所，山东的申请人高校、科研院所和企业。

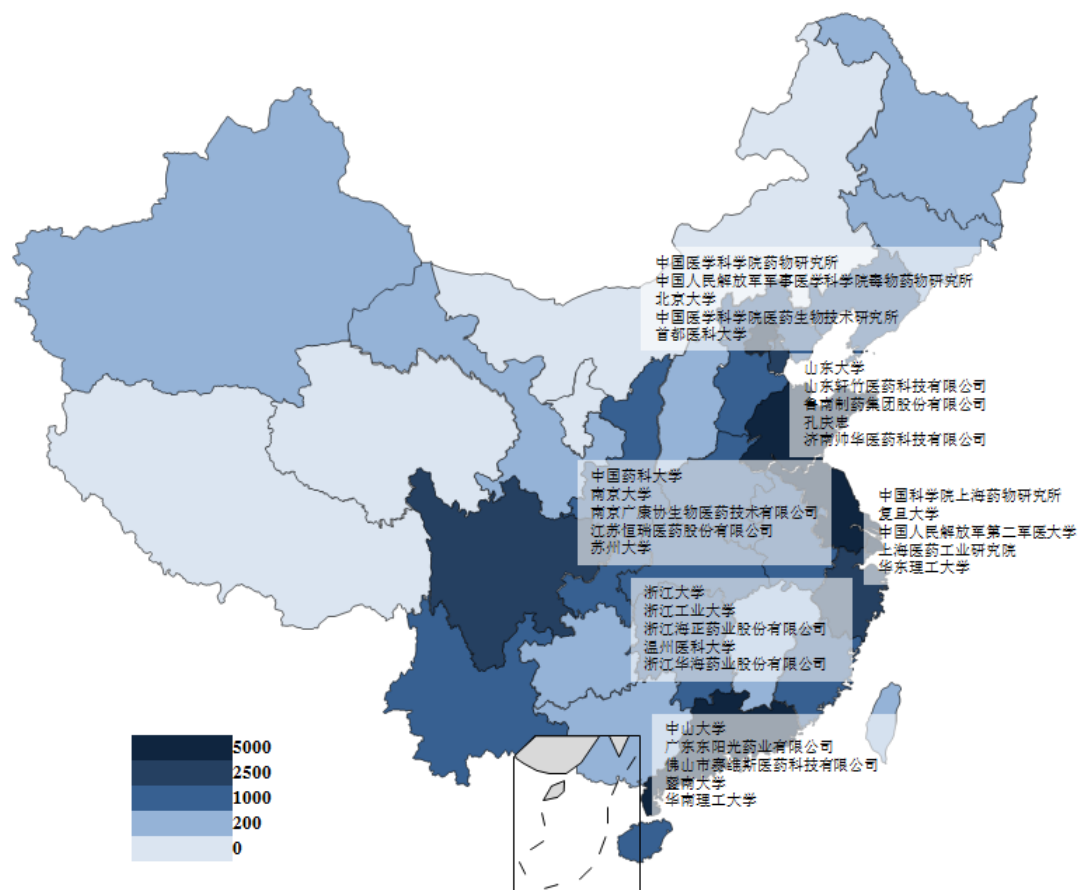


图 10-8 化学制剂领域产业地图

表 10-15 化学制剂领域产业区域主要申请人

申请人省市	专利数量	主要申请人
江苏	10238	中国药科大学
		南京大学
		南京广康协生物医药技术有限公司
		江苏恒瑞医药股份有限公司
		苏州大学
山东	7010	山东大学
		山东轩竹医药科技有限公司
		鲁南制药集团股份有限公司
		济南帅华医药科技有限公司
		青岛正大海尔制药有限公司
北京	6978	中国医学科学院药物研究所
		中国人民解放军军事医学科学院毒物药物研究所
		北京大学
		中国医学科学院医药生物技术研究所

		首都医科大学
上海	6773	中国科学院上海药物研究所
		复旦大学
		中国人民解放军第二军医大学
		上海医药工业研究院
		华东理工大学
广东	6721	中山大学
		广东东阳光药业有限公司
		佛山市赛维斯医药科技有限公司
		暨南大学
		华南理工大学
浙江	3926	浙江大学
		浙江工业大学
		浙江海正药业股份有限公司
		温州医科大学
		浙江华海药业股份有限公司

图 10-8、表 10-15 示出了化学制剂领域产业地图。全国申请专利数量排名前六分别为江苏、山东、北京、上海、广东和浙江，其中，江苏省申请人分别为中国药科大学、南京大学、南京广康协生物医药技术有限公司、江苏恒瑞医药股份有限公司和苏州大学，山东省申请人分别为山东大学、山东轩竹医药科技有限公司、鲁南制药集团股份有限公司、济南帅华医药科技有限公司和青岛正大海尔制药有限公司，北京市申请人分别为中国医学科学院药物研究所、中国人民解放军军事医学科学院毒物药物研究所、北京大学、中国医学科学院医药生物技术研究所和首都医科大学，上海市申请人分别为中国科学院上海药物研究所、复旦大学、中国人民解放军第二军医大学、上海医药工业研究院和华东理工大学，广东省分别为中山大学、广东东阳光药业有限公司、佛山市赛维斯医药科技有限公司、暨南大学和华南理工大学，浙江省申请人分别浙江大学、浙江工业大学、浙江海正药业股份有限公司、温州医科大学和浙江华海药业股份有限公司，其中江苏、山东、广东和浙江申请人包含了高校和企业，且江苏、广东和浙江为高校居多，北京和上海申请人则由科研院所和高校组成，企业的科研竞争力较弱。

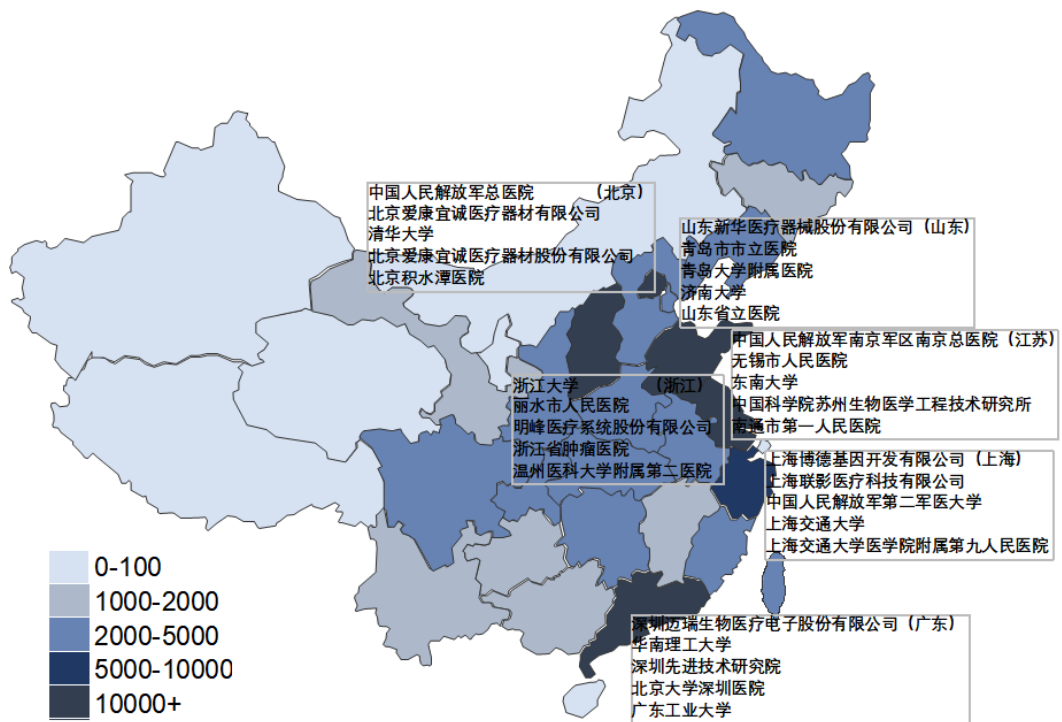


图 10-9 高端医疗器械领域产业地图

表 10-16 高端医疗器械领域产业分布

所在区域	专利数量	申请人
山东省	20791	山东新华医疗器械股份有限公司
		青岛市市立医院
		青岛大学附属医院
		济南大学
		山东省立医院
广东省	16051	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司
		华南理工大学
		深圳先进技术研究院
		北京大学深圳医院
		广东工业大学
江苏省	15839	中国人民解放军南京军区南京总医院
		无锡市人民医院
		东南大学
		中国科学院苏州生物医学工程技术研究所
		南通市第一人民医院
北京	11562	中国人民解放军总医院

		北京爱康宜诚医疗器材有限公司
		清华大学
		北京爱康宜诚医疗器材股份有限公司
		北京积水潭医院
上海	10978	上海博德基因开发有限公司
		上海联影医疗科技有限公司
		中国人民解放军第二军医大学
		上海交通大学
		上海交通大学医学院附属第九人民医院
浙江省	9190	浙江大学
		丽水市人民医院
		明峰医疗系统股份有限公司
		浙江省肿瘤医院
		温州医科大学附属第二医院

图 10-9、表 10-16 示出了高端医疗器械领域产业地图。全国申请专利数量排名前六分别为山东、广东、江苏、北京、上海和浙江。山东省申请人分别为山东新华医疗器械股份有限公司、青岛市市立医院、青岛大学附属医院、济南大学和山东省立医院，广东申请人分别为深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司、华南理工大学、深圳先进技术研究院、北京大学深圳医院和广东工业大学，江苏省申请人分别为中国人民解放军南京军区南京总医院、无锡市人民医院、东南大学、中国科学院苏州生物医学工程技术研究所和南通市第一人民医院，北京市申请人分别为中国人民解放军总医院、北京爱康宜诚医疗器材有限公司、清华大学、北京爱康宜诚医疗器材股份有限公司和北京积水潭医院，上海市分别为上海博德基因开发有限公司、上海联影医疗科技有限公司、中国人民解放军第二军医大学、上海交通大学和上海交通大学医学院附属第九人民医院，浙江省申请人分别为浙江大学、丽水市人民医院、明峰医疗系统股份有限公司、浙江省肿瘤医院和温州医科大学附属第二医院，其中山东、江苏医院占多数，公司次之，北京、山东、浙江、上海申请人包含了医院、公司和高校，江苏申请人包含了医院、大学和研究所。

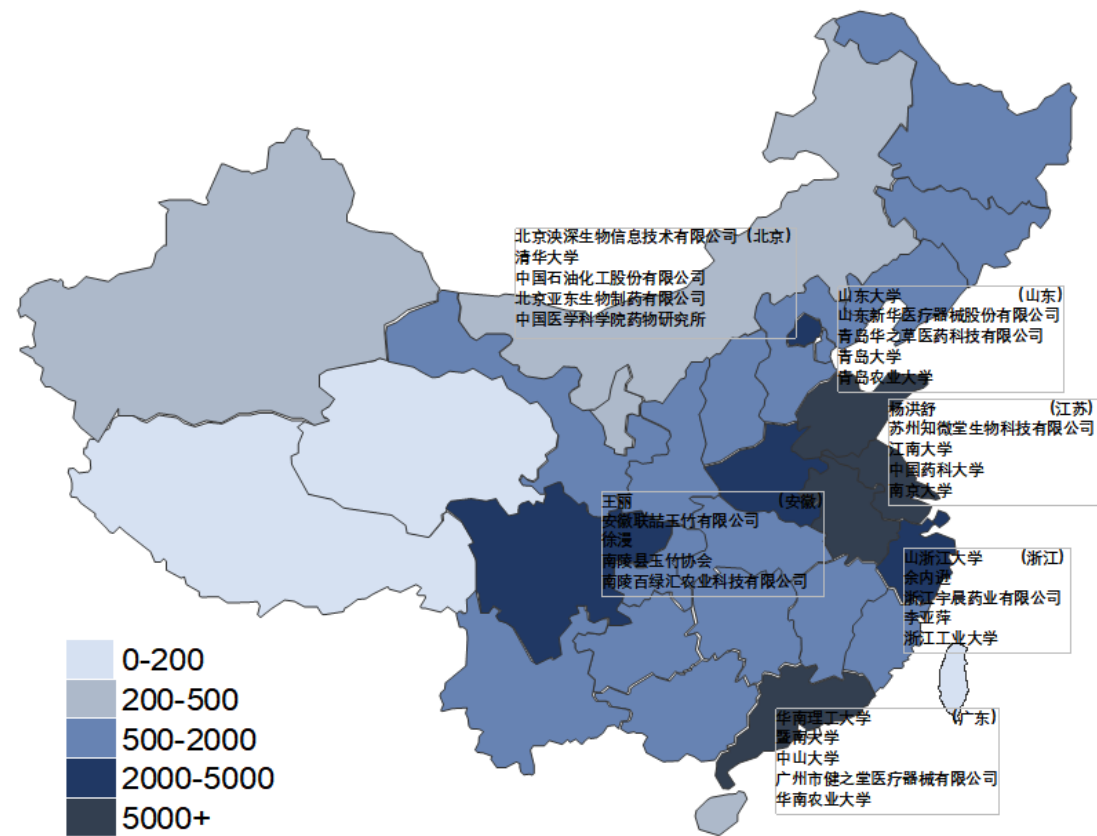


图 10-10 制药装备领域产业地图

表 10-17 制药装备领域产业分布

所在区域	专利数量	申请人
安徽省	6348	安徽联喆玉竹有限公司
		南陵县玉竹协会
		南陵百绿汇农业科技有限公司
		徐漫
		王丽
山东省	5989	山东大学
		山东新华医疗器械股份有限公司
		青岛华之草医药科技有限公司
		青岛大学
		青岛农业大学
江苏省	5815	苏州知微堂生物科技有限公司
		江南大学会

		中国药科大学
		南京大学
		杨洪舒
广东省	5119	华南理工大学
		暨南大学
		中山大学
		广州市健之堂医疗器械有限公司
		华南农业大学
北京	4552	北京泱深生物信息技术有限公司
		清华大学
		中国石油化工股份有限公司
		北京亚东生物制药有限公司
		中国医学科学院药物研究所
浙江省	4001	浙江大学
		余内逊
		浙江宇晨药业有限公司
		李亚萍
		浙江工业大学

图 10-10、表 10-17 示出了高端制药装备领域产业地图。全国申请专利数量排名前六分别为安徽、山东、江苏、广东、北京和浙江。安徽申请人分别为王丽、安徽联喆玉竹有限公司、徐漫、南陵县玉竹协会和南陵百绿汇农业科技有限公司，山东申请人分别为深山东大学、山东新华医疗器械股份有限公司、青岛华之草医药科技有限公司、青岛大学和青岛农业大学，江苏省申请人分别为杨洪舒、苏州知微堂生物科技有限公司、江南大学会和中国药科大学，广东省申请人分别为华南理工大学、暨南大学、中山大学、广州市健之堂医疗器械有限公司和华南农业大学，北京市申请人分别为北京泱深生物信息技术有限公司、清华大学、中国石油化工股份有限公司、北京亚东生物制药有限公司和中国医学科学院药物研究所，浙江省申请人分别为浙江大学、余内逊、浙江宇晨药业有限公司、李亚萍和浙江工业大学，其中高校、医院、企业占多数，在浙江省、江苏省和安徽省申请人排名中有个人申请人，广东省高校申请占大多数。

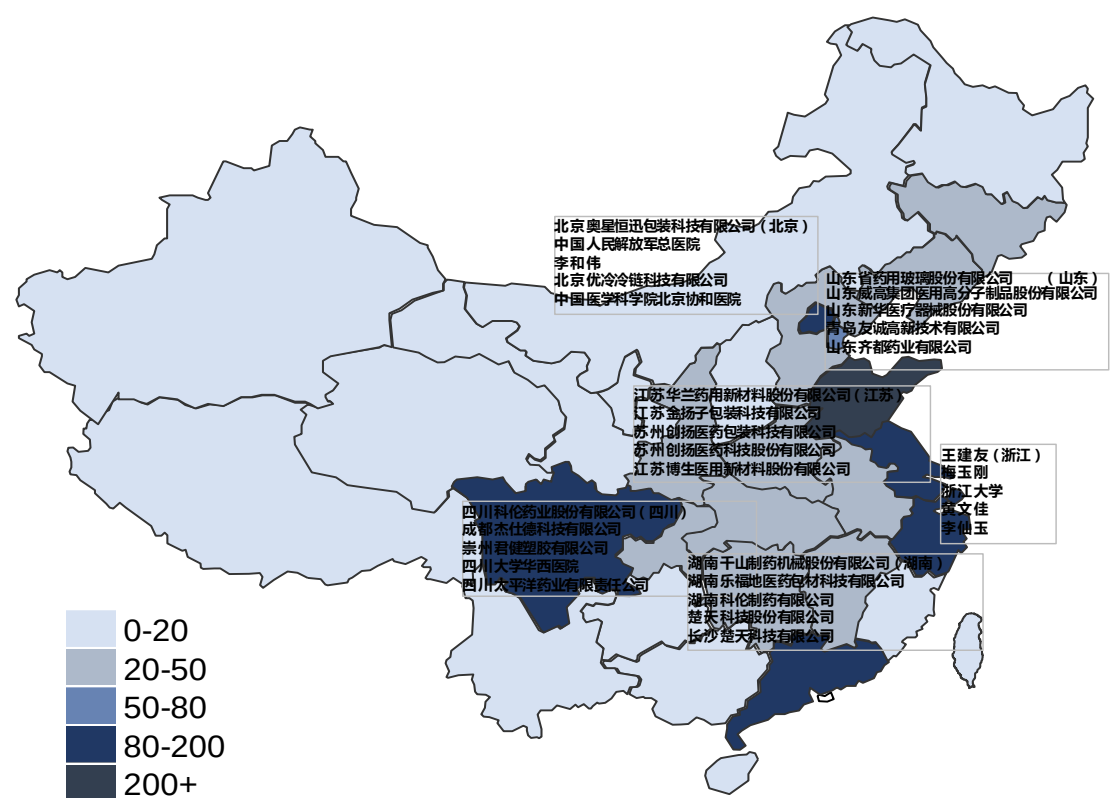


图 10-11 高端药用包装材料领域产业地图

表 10-18 高端药用包装材料领域产业分布

所在区域	专利数量	申请人
山东	2861	山东省药用玻璃股份有限公司
		山东威高集团医用高分子制品股份有限公司
		山东新华医疗器械股份有限公司
		青岛友诚高新技术有限公司
		山东齐都药业有限公司
江苏	1730	江苏华兰药用新材料股份有限公司
		江苏金扬子包装科技有限公司
		苏州创扬医药包装科技有限公司
		苏州创扬医药科技股份有限公司
		江苏博生医用新材料股份有限公司
四川	1271	四川科伦药业股份有限公司
		成都杰仕德科技有限公司

		崇州君健塑胶有限公司
		四川大学华西医院
		四川太平洋药业有限责任公司
湖南	1280	湖南千山制药机械股份有限公司
		湖南乐福地医药包材科技有限公司
		湖南科伦制药有限公司
		楚天科技股份有限公司
		长沙楚天科技有限公司
北京	812	北京奥星恒迅包装科技有限公司
		中国人民解放军总医院
		北京优冷冷链科技有限公司
		中国医学科学院北京协和医院
		李和伟
浙江	1068	浙江大学
		王建友
		梅玉刚
		黄文佳和
		李仙玉

图 10-11、表 10-18 示出了高端药用包装领域产业地图。全国申请专利数量排名前六分别为山东、江苏、四川、湖南、北京和浙江。山东申请人分别为山东省药用玻璃股份有限公司、山东威高集团医用高分子制品股份有限公司、山东新华医疗器械股份有限公司、青岛友诚高新技术有限公司、山东齐都药业有限公司，江苏省申请人分别为江苏华兰药用新材料股份有限公司、江苏金扬子包装科技有限公司、苏州创扬医药包装科技有限公司、苏州创扬医药科技股份有限公司和江苏博生医用新材料股份有限公司，四川省申请人分别为四川科伦药业股份有限公司、成都杰仕德科技有限公司、崇州君健塑胶有限公司、四川大学华西医院和四川太平洋药业有限责任公司，湖南省申请人分别为湖南千山制药机械股份有限公司、湖南乐福地医药包材科技有限公司、湖南科伦制药有限公司、楚天科技股份有限公司和长沙楚天科技有限公司，北京申请人分别为北京奥星恒迅包装科技有限公司、中国人民解放军总医院、李和伟、北京优冷冷链科技有限公司和中国医学科学院北京协和医院，浙江省申请人分别为

王建友、梅玉刚、浙江大学、黄文佳和李仙玉，申请人排名靠前的主要集中于中国的南方地区，其中山东、江苏、四川和湖南的申请人均为公司，北京申请人包含公司、医院及个人，浙江申请人中排名靠前的有四个个人和一个高校。

2、产业人才

表 10-19 生物制药领域发明人分布情况

三级技术分支	姓名	专利数量	所在单位	国别
重组蛋白及多肽	ROSEN CRAIG A	200	人体基因公司	美国
	NI JIAN	186	人体基因公司	美国
	RUBEN STEVEN M	161	人体基因公司	美国
	GILLIES STEPHEN D	105	默克公司	美国
	GENTZ REINER L	100	人体基因公司	美国
	POMPEJUS MARKUS	94		德国
	CRAIG A ROSEN	89	人体基因公司	美国
	HABERMANN PAUL	88	塞诺菲公司	德国
	YU GUO LIANG	88	人体基因公司	美国
	ZELDER OSKAR	88	巴斯夫公司	德国
新型抗体	KLEIN CHRISTIAN	272	罗氏公司	德国
	PARREN PAUL	247	根马布公司	荷兰
	UMANA PABLO	247	罗氏公司	德国
	HUANG HAICHUN	226	百时美施	美国
	CARDARELLI JOSEPHINE M	209	百时美施	美国
	SRINIVASAN MOHAN	189	百时美施	美国
	RAUM TOBIAS	168	安进公司	德国
	GOLDENBERG DAVID M	163		美国
	DAVID M GOLDENBERG	153		美国
	KUFER PETER	151	安进公司	德国
疫苗	TSUNODA TAKUYA	262	肿瘤疗法公司	日本
	WEINER DAVID B	227	遗传电子公司	美国
	AUDONNET JEAN CHRISTOPHE	187	塞诺菲公司	法国
	RAPPUOLI RINO	177	诺华公司	意大利
	REED STEVEN G	169	科里克萨公司	美国
	NAKAMURA YUSUKE	165	肿瘤疗法公司	日本
	WATANABE TOMOHISA	165	肿瘤疗法公司	日本
	YOSHIMURA SACHIKO	157	肿瘤疗法公司	日本
	OSAWA RYUJI	127	肿瘤疗法公司	日本
	GRANDI GUIDO	124	诺华公司	意大利
核酸	RUBEN STEVEN M	1039	人体基因公司	美国

	ROSEN CRAIG A	947	人体基因公司	美国
	YUE HENRY	807		美国
	TANG Y TOM	758		美国
	BAUGHN MARIAH R	726		美国
	HILLMAN JENNIFER L	633		美国
	WILLIAM I WOOD	627	罗氏公司	美国
	AUDREY GODDARD	618	罗氏公司	美国
	AUSTIN L GURNEY	596	罗氏公司	美国
	BANDMAN OLGA	585		美国
微生物药物	SELVA ENRICO	97	辉瑞公司	美国
	BEBBINGTON DAVID	92	维泰克斯	英国
	CHARRIER JEAN DAMIEN	85	维泰克斯	英国
	KNEGTEL RONALD	69	维泰克斯	英国
	DEBONO MANUEL	68	礼来公司	美国
	HAMILL ROBERT L	65	礼来公司	美国
	SHINJOH MASAKO	62	帝斯曼公司	日本
	CHEN SHU HUI	58		美国
	TAKEUCHI TOMIO	58		日本
	LAMAR JASON ERIC	56	礼来公司	美国
生化药物	AUDREY GODDARD	371	罗氏公司	美国
	WILLIAM I WOOD	365	罗氏公司	美国
	AUSTIN L GURNEY	356	罗氏公司	美国
	王尔中	338	苏州艾杰生物科技有限公司	中国
	SVENDSEN ALLAN	314	罗氏公司	丹麦
	KEVIN P BAKER	310	罗氏公司	美国
	COLIN K WATANABE	290	罗氏公司	美国
	J CHRISTOPHER GRIMALDI	272	罗氏公司	美国
	VICTORIA SMITH	267	罗氏公司	美国
	PAUL J GODOWSKI	256	罗氏公司	美国

如表 10-19 所示，为生物制药技术领域发明人分布情况，在重组蛋白及多肽细分领域，申请数量排名前 10 的发明人均为国外发明人，其中，美国发明人居多，其次为德国，在新型抗体细分领域，申请数量排名前 10 的发明人来自美国、德国、荷兰，在疫苗细分领域，日本申请人居多，在核酸细分领域，申请数量排名前 10 的发明人均来自美国，在微生物药物细分领域，申请数量排名前 10 的发明人来自美国、日本、英国，在生化药物细分领域，申请数量排名前 10 的发明人来自美国、中国、丹麦。

表 10-20 化学制剂领域发明人分布情况

三级技术分支	姓名	专利数量	所在单位	国别
解热镇痛药物	DORSCH DIETER	323	默克公司	德国
	REHWINKEL HARTMUT	250	阿斯利康	德国
	MEDERSKI WERNER	246	默克公司	德国
	HOFFMANN TORSTEN	226	罗氏公司	德国
	DE BISWANATH	217	宝洁公司	美国
	TSAKLAKIDIS CHRISTOS	217	默克公司	德国
	GLEITZ JOHANNES	212	默克公司	德国
	SHIH NENG YANG	212	拜耳公司	美国
	MAN HON WAH	209	新基公司	美国
	MULLER GEORGE W	209	新基公司	美国
抗肿瘤药物	DORSCH DIETER	654	默克公司	德国
	FURET PASCAL	618	诺华公司	法国
	SIEMEISTER GERHARD	561	拜耳公司	德国
	LIENAU PHILIP	476	拜耳公司	德国
	RENARD PIERRE	430	瑟维尔实验室	法国
	PIERRE ALAIN	385	瑟维尔实验室	法国
	MULLER GEORGE W	379	新基公司	美国
	CHARRIER JEAN DAMIEN	353	维泰克斯	英国
	EGGENWEILER HANS MICHAEL	353	默克公司	德国
	MAN HON WAH	332	新基公司	美国
抗病毒药物	RABOISSON PIERRE JEAN MARIE BERNARD	251	詹森科学爱尔兰大学	比利时
	JONCKERS TIM HUGO MARIA	175	詹森科学爱尔兰大学	比利时
	MEANWELL NICHOLAS A	159	百时美施贵宝公司	美国
	VARASI MARIO	136	意大利制药公司	意大利
	LINDSTROM KYLE J	133	3m 创新物业公司	美国
	MERRILL BRYON A	127	3m 创新物业公司	美国
	PEVARELLO PAOLO	126	意大利制药公司	意大利
	KIM CHOUNG U	123	吉利德科学公司	美国
	BENDER JOHN A	122	百时美施贵宝公司	美国
	HENNINGER KERSTIN	117	拜耳公司	德国
心血管系统药物	STASCH JOHANNES PETER	628	拜耳公司	德国
	WUNDER FRANK	433	拜耳公司	德国
	DORSCH DIETER	416	默克公司	德国
	SCHLEMMER KARL HEINZ	413	拜耳公司	德国
	KLEEMANN HEINZ WERNER	354	塞诺菲公司	德国
	MEDERSKI WERNER	345	默克公司	德国
	PERZBORN ELISABETH	320	拜耳公司	德国
	BRENDEL JOACHIM	296	塞诺菲公司	德国
	RENARD PIERRE	284	瑟维尔实验室	法国

	AEBI JOHANNES	283	罗氏公司	德国
免疫系统药物	EGGENWEILER HANS MICHAEL	237	默克公司	德国
	DELUCA HECTOR F	230	威斯康辛	美国
	BOLLI MARTIN	215	埃科特莱	瑞士
	BROWN MATTHEW FRANK	213	辉瑞公司	美国
	WOLF MICHAEL	194	默克公司	德国
	NAYLER OLIVER	193	埃科特莱	瑞士
	MATHYS BORIS	190	埃科特莱	瑞士
	MUELLER CLAUS	190	埃科特莱	瑞士
	CHARRIER JEAN DAMIEN	176	维泰克斯	英国
	PLUM LORI A	175	威斯康辛	美国
神经退行性药物	LESTAGE PIERRE	334	瑟维尔实验室	法国
	PINARD EMMANUEL	314	罗氏公司	法国
	JAKOB ROETNE ROLAND	306	罗氏公司	德国
	LOCHEAD ALISTAIR	294	塞诺菲公司	法国
	WICHMANN JUERGEN	286	罗氏公司	德国
	BUETTELMAHN BERND	285	罗氏公司	德国
	FLOHR ALEXANDER	272	罗氏公司	瑞士
	WYLER RENE	263	罗氏公司	瑞士
	BERG STEFAN	260	阿斯利康	瑞典
	JOLIDON SYNESE	260	罗氏公司	德国
抗精神病药物	MUTEL VINCENT	266	罗氏公司	德国
	WICHMANN JUERGEN	255	罗氏公司	德国
	BARTOSZYK GERD	249	默克公司	德国
	ANDERSEN KIM	240	灵北公司	丹麦
	BANG ANDERSEN BENNY	235	灵北公司	丹麦
	KEHLER JAN	214	灵北公司	丹麦
	RIEMER CLAUS	212	罗氏公司	德国
	ADAM GEO	203	罗氏公司	德国
	LOCHEAD ALISTAIR	202	塞诺菲公司	法国
	MILLAN MARK	202	瑟维尔实验室	法国
头孢菌素药物	LUDESCHER JOHANNES	131	诺华公司	奥地利
	BILGIC MAHMUT	109	无	土耳其
	CABRI WALTER	75	安蒂比奥蒂科斯公司	意大利
	STURM HUBERT	65	诺华公司	奥地利
	KUMAR YATENDRA	59	兰贝克塞	印度
	WOLF SIEGFRIED	58	诺华公司	奥地利
	BRAGA DARIO	56	阿尔法瓦	意大利
	CAMPANA MANUELA	55	阿尔法瓦	意大利
	CONFORTINI DONATELLA	55	阿尔法瓦	意大利
	AOKI TOSHIAKI	54	盐野义制药	日本

表 10-20 示出了化学制剂技术领域发明人分布情况，在八个重点分支中均无中国申请人进入前十位，说明我国在相关分支领域中的技术掌握程度与国际领先水平仍有很多的差距。其中，在解热镇痛药物分支领域中，申请量排名前十只有德国和美国，且德国占据更大的份额；抗肿瘤药物分支领域的专利申请量排名数量依次为德国、法国、美国 and 英国；在抗病毒药物分支领域，申请数量排名第一为比利时，但是美国占更大份额；心血管系统药物分支领域的申请人有德国和法国，且德国掌控着绝对的优势；免疫系统药物分支领域申请数量德国排名第一，从国家数量统计来看，瑞士为最多，随后依次美国、德国、英国；神经退行性药物分支领域的申请数量排名中，法国位列第一，但从国家数量统计依次为德国、法国、瑞士和瑞典；抗精神病药物分支领域进入前十排名的国家有德国、丹麦和法国，其中，德国占据一半；头孢菌素药物分支领域中，专利申请数量排名第一的是奥地利，数量上意大利和奥地利所占比重更多。

表 10-21 高端医疗器械领域发明人分布情况

三级技术分支	姓名	专利数量	所在单位	国别
体外诊断	谢毅	1280	上海博德基因开发有限公司	中国
	BACHER GERALD	1081		德国
	CAVALLI FABIO	1078	MONDOBIOTECH LABORATORIES AG	德国
	BEVEC DORIAN	1077	MONDOBIOTECH LABORATORIES AG	德国
	毛裕民	1074	上海博德基因开发有限公司	中国
	CAVALLI VERA	1074	MONDOBIOTECH LABORATORIES AG	德国
	BIEDERMANN LUTZ	594		德国
	FRIGG ROBERT	578	SYNTHESE GMBH	瑞士
	FREDERICK E SHELTON IV	451	ETHICON LLC	美国
	KELLER ARNOLD	397	CERVITECH INC	德国
骨科类医疗器械	BIEDERMANN LUTZ	594	biedermann motech gmbh	德国
	FRIGG ROBERT	525	synthes gmbh	英国
	FREDERICK E SHELTON IV	407	ETHICON LLC	美国
	MATTHIS WILFRIED	400	biedermann motech gmbh	德国
	KELLER ARNOLD	397	CERVITECH INC	德国
	张英泽	374		中国
	LUTZ BIEDERMANN	365	biedermann motech gmbh	德国
	ROGER P JACKSON	305		美国
	LECHMANN BEAT	274	synthes gmbh	瑞士
	SHELTON IV FREDERICK E	258	ethicon llc	美国
介入性心脏手术	BACHER GERALD	1081	mondobiotech laboratories ag	德国

	CAVALLI FABIO	1080	mondobiotech laboratories ag	德国
	BEVEC DORIAN	1077	mondobiotech laboratories ag	德国
	CAVALLI VERA	1074	mondobiotech laboratories ag	德国
	ROBERT G MATHENY	146	cormatrix cardiovascular inc	美国
	BRAIDO PETER N	100		美国
	MCPHERSON PAUL	99	astute medical inc	美国
	NAKAMURA KEVIN	96	astute medical inc	美国
	ANDERBERG JOSEPH	95	astute medical inc	美国
	GRAY JEFF	94	astute medical inc	美国
感染控制	叶雷	118	重庆润泽医药有限公司	中国
	BRAMBILLA GAETANO	115	chiesi farma spa	意大利
	刘斌	114	重庆润泽医药有限公司	中国
	周健	108	重庆润泽医药有限公司	中国
	刘灏	107	重庆润泽医药有限公司	中国
	李亚周	107	重庆润泽医药有限公司	中国
	王汉文	107	重庆润泽医药有限公司	中国
	邓娇	107	重庆润泽医药有限公司	中国
	LIN SZU MIN	97	ethicon inc	美国
	JOSHUA D RABINOWITZ	23		美国
放射诊疗	CHEN I JEN	188	servier lab	法国
	刘渊豪	169	南京中硼联康医疗科技有限公司	中国
	RIETZEL EIKE	147	siemens aktiengesellschaft	德国
	KARL DEISSEROTH	131	the board of trustees of the leland stanford junior university	美国
	ALTSHULER GREGORY B	123	palomar medical technologies inc	美国
	OLIVERA GUSTAVO H	106	tomotherapy incorporated	美国
	RUCHALA KENNETH J	106	tomotherapy incorporated	美国
	LOUPIS NIKOLAOS	102	klox technologies inc	加拿大
	PIERGALLINI REMIGIO	99	klox technologies inc	加拿大
	MACKIE THOMAS R	94	tomotherapy incorporated	美国
医学影像	西出明彦	229	ge med sys global tech co llc	日本
	PROKSA ROLAND	225	koninklijke philips n v	荷兰
	GRASS MICHAEL	201	koninklijke philips n v	荷兰
	KOEHLER THOMAS	165	koninklijke philips n v	荷兰
	JIANG HSIEH	148		美国
	THOMAS FLOHR	147	siemens aktiengesellschaft	德国
	FLOHR THOMAS	115		德国
	BRUDER HERBERT	103	siemens aktiengesellschaft	德国
	NISHIDE AKIHIKO	84	ge med sys global tech co llc	日本

如表 10-21 所示,为高端医疗器械技术领域发明人分布情况,其中体外诊断领域,申请数量排名第一为中国,但是德国占更大份额,在骨科类医疗器械和介入性心脏手术领域申请数量排名,美国和德国实力不相上下,感染控制领域,申请数量排名中国为最多,意大利、美国次之,放射诊疗申请数量排名最多美国,加拿大、德国紧随其后,中国涉足较少,高能直线加速器领域各国研究的比较少,第一为中国,医学影像领域,申请数量排名第一为日本,但数量上荷兰、美国和德国所占比重更多。

表 10-22 高端药用包装材料领域发明人分布情况

三级技术分支	姓名	专利数量	所在单位	国别
药用胶塞	刘祥华	705	湖南千山制药机械股份有限公司	中国
	黄盛秋	474	湖南千山制药机械股份有限公司	中国
	彭勋德	287	湖南千山制药机械股份有限公司	中国
	邓茂林	114	四川科伦药业股份有限公司	中国
	陈柯志	94	四川科伦药业股份有限公司	中国
	刘文军	85	四川科伦药业股份有限公司	中国
	谭鸿波	76	四川科伦药业股份有限公司	中国
	华国平	64	江苏华兰药用新材料股份有限公司	中国
	彭振伟	59	苏州创扬医药包装科技有限公司	中国
	吴小愚	44	四川科伦药业股份有限公司	中国
药用袋	刘祥华	314	湖南乐福地医药包材科技有限公司	中国
	彭勋德	275	湖南乐福地医药包材科技有限公司	中国
	邓茂林	130		中国
	谭鸿波	115		中国
	郑永强	105	成都杰仕德科技有限公司	中国
	刘文军	101		中国
	柏轲	96	成都杰仕德科技有限公司	中国
	陈柯志	92	四川科伦药业股份有限公司	中国
	李科	83	重庆莱美药业股份有限公司	中国
	罗成鑫	74	四川科伦药业股份有限公司	中国
药用塑料	刘祥华	271	湖南千山制药机械股份有限公司	中国
	彭勋德	140	湖南千山制药机械股份有限公司	中国

	黄盛秋	127	湖南乐福地医药包材科技有限公司	中国
	张杰	38		中国
	张加宇	34	四川太平洋药业有限责任公司	中国
	PASBRIG ERWIN	33		德国
	李和伟	30		中国
	李科	29	重庆莱美药业股份有限公司	中国
	HOCHRAINER DIETER	25		德国
	TASKO PETER ERNEST	15		英国
药用玻璃	STEVEN EDWARD DEMARTINO	56	corning incorporated	美国
	JOHN STEPHEN PEANASKY	48	corning incorporated	美国
	ROBERT ANTHONY SCHAUT	46	corning incorporated	美国
	SANTONA PAL	26	corning incorporated	美国
	CHRISTOPHER LEE TIMMONS	24	corning incorporated	美国
	ANDREI GENNADYEVICH FADEEV	23	corning incorporated	美国
	THERESA CHANG	22	corning incorporated	美国
	PETEREIT HANS ULRICH	21	roehm gmbh	德国
	ROBERT MICHAEL MORENA	18	corning incorporated	美国
	CHOJU KEN	12	nippon electric glass co ltd	韩国
预充式注射器	EKMAN MATTHEW	93	sanofi aventis deutschland gmbh	德国
	ROBERTS GARETH	76	sanofi aventis deutschland gmbh	德国
	DEL RIO ALESSANDRA	56		瑞士
	AGARWAL ZAMEER	52		印度
	AGRAWAL PAWAN	47		印度
	FABIEN DAVID	44	aptar france sas	英国
	ALEXANDRE PATRICK	42	crossject	英国
	RINALDI GIANLUCA	42	ares trading s a	瑞士
	FRATARCANGELI SILVIA	36		瑞士
	OWEN SIONED	30	sanofi aventis deutschland gmbh	德国

如表 10-22 所示，为高端药用包装材料技术领域发明人分布情况，其中在药用胶塞和药用袋细分领域，申请数量排名前 10 的发明人均为中国发明人，而在药用玻璃和预充式注射器技术领域，申请数量排名前 10 的发明人均均为国外发明人，在药用玻璃领域，美国发明人数量最多，在预充式注射器技术领域，排名前 10 的发明人来自德国、瑞士、英国和印度。

表 10-23 制药装备领域发明人分布情况

三级技术分支	姓名	专利数量	所在单位	国别
药物检测装备	杨承刚	157	北京泱深生物信息技术有限公司	中国
	王丽	106		中国
	付建家	105	北京亚东生物制药有限公司	中国
	付立家	75	北京亚东生物制药有限公司	中国
	LOWELL L WOOD JR	75	the invention science fund i llc	中国
	RODERICK A HYDE	72	the invention science fund i llc	中国
	ERIC C LEUTHARDT	71	the invention science fund i llc	中国
	Y TOM TANG	59	tang y tom	中国
	RADOJE T DRMANAC	23	tang y tom	中国
	FAGAN RICHARD JOSEPH	22		英国
药物包装设备	杨洪舒	223		中国
	王学礼	187	银川上河图新技术研发有限公司	中国
	KIM JUN HO	173		韩国
	王桂芳	160	银川上河图新技术研发有限公司	中国
	YUYAMA SHOJI	126	yuyama mfg co ltd	日本
	KVASENKOV OLEG IVANOVICH	118		俄罗斯
	김준호	107	jvm co ltd	韩国
	施洋	106	哈尔滨浩拓生物科技开发有限公司	中国
	马芳	106	银川上河图新技术研发有限公司	中国
	余内逊	105		中国
	杨洪舒	221		中国
制剂设备	OBRECHT DANIEL	121		瑞士
	DANIEL OBRECHT	88	polyphor ag	瑞士
	杜冠华	45	中国医学科学院药物研究所	中国
	陈冠卿	44		中国
	CORMIER MICHEL J N	41		美国
	陈洪涛	37		中国
	赵昱	36	大理学院	中国
	陈洪波	34		中国
	AMERI MAHMOUD	25		美国
原料设备	谢毅	1280	上海博德基因开发有限公司	中国

	毛裕民	1274	上海博德基因开发有限公司	中国
	BACHER GERALD	1081	mondobiotech laboratories ag	德国
	CAVALLI FABIO	1080	mondobiotech laboratories ag	瑞士
	BEVEC DORIAN	1077	mondobiotech laboratories ag	德国
	CAVALLI VERA	1074	mondobiotech laboratories ag	德国
	BIEDERMANN LUTZ	594	biedermann motech gmbh	德国
	FRIGG ROBERT	578	synthes gmbh	瑞士
	FREDERICK E SHELTON IV	451	ethicon llc	美国
	KELLER ARNOLD	397	cervitech inc	德国

如表 10-23 所示，为高端制药装备领域发明人分布情况，其中在药物检测装备细分领域，申请数量排名前 10 的发明人中九个为中国发明人，一个为英国，而在药物包装设备和制剂设备领域，申请数量排名有均有六个发明人为中国发明人，原料设备领域排名前 2 的发明人为中国人，其余均是外国发明人，虽然中国在原料布局相对其他领域，发明人不是占多数，但是该领域申请专利的数量是最多的。

专利明细表

本报告根据专利被引证次数、同族专利数量、无效诉讼情况、权利要求数量等多项指标，综合选出新医药产业中价值度较高的核心专利，并按照生物制药、化学制药、高端医疗器械、制药装备、药用包装材料五大领域分别列于附件明细表中。同时，选择各领域具有代表性的500 件核心专利列于本报告附表 2-附表 6 中。

附表 1 附件列表

序号	附件名称	附件内容	附件格式
附件 1	生物制药领域核心专利明细表	新型抗体、核酸等生物技术药物核心专利明细表	Excel 文件
附件 2	化学制药领域核心专利明细表	抗肿瘤、抗病毒等二级分支核心专利明细表	Excel 文件
附件 3	高端医疗器械领域核心专利明细表	放射诊疗等二级分支核心专利明细表	Excel 文件
附件 4	制药装备领域核心专利明细表	制剂设备等二级分支核心专利明细表	Excel 文件
附件 5	药用包装材料领域核心专利明细表	药用玻璃等二级分支核心专利明细表	Excel 文件

附表 2 生物制药领域代表性核心专利列表

序号	标题	公开 (公告) 号	申请日	申请人
1	对似胰岛素生长因子 I 受体专一之抗体	TWI324609B	2002/1/4	艾默根佛蒙特有限公司；辉瑞大药厂
2	破囊壶菌目微生物之转形的产物与方法	TWI324181B	2002/4/15	马特克生物科技公司
3	METHOD OF DETECTING NUCLEOTIDE POLYMORPHISM	EA5141B1	2002/2/14	TAKARA SHUZO CO
4	EVEN ABSORBING FLUORESCENZ SAMPLE AND PROCEDURE	DE69519940T2	1995/11/15	PERKIN ELMER CORP FOSTER CITY
5	I L - 1 7 受体类似分子及其用途	TWI322154B	2001/3/15	安美基公司
6	CATIONIC VIROSOMES AS TRANSFER SYSTEM FOR GENETIC MATERIAL	EA3130B1	1997/5/4	NIKA HEALTH PRODUCTS LTD
7	使用核糖体 R N A 作为标的以检测耐酸性细菌之方法	TWI319436B	2003/12/18	东曹股份有限公司
8	NUCLEOTIDE TRIPHOSPHATES AND THOSE UPTAKE INTO RIBOZYME	JP2004147666A	2003/12/25	Sirna Therapeutics Inc
9	Method for identifying aptamers	JP6387302B2	2012/10/25	アルベルト ルート ヴィヒ ウニベルシ タット フライブル ク
10	NUCLEIC ACID FRAGMENT BINDING TO TARGET PROTEIN	SG11201402402SA	2012/11/15	TAGCYX BIOTECHNOLOGIES
11	Such use of the vector lentivirus EIAV transgenic biological manufacturing method	JP2005512598A	2002/12/23	Oxford Biomedical (Yuke) Limited504237935
12	Fluoroalkoxy, nucleosides, nucleotides, and polynucleotides	US20050266422A1	2004/11/5	Sirna Therapeutics Inc
13	Poly-or oligonucleotides to cells (TARGETED DELIVERY OF POLY-OR OLIGONUCLEOTIDES TO CELLS) targeted delivery of	KR19940702389A	1994/3/5	THE UNIVERSITY OF CONNECTICUT
14	RNA interference agent for adjusting GST a- π gene	JP2019187438A	2019/7/2	日東電工株式会社
15	人 miR-1826 反义核酸及其应用	CN102382825B	2010/9/1	中国科学院上海药物研究所；苏州吉玛基因药物科技有限公司

16	METHOD FOR CHEMICALLY MODIFYING APTAMER SEQUENCE AND PRODUCT AND USE THEREOF	WO2015184566A1	2014/6/5	PEKING UNIVERSITY
17	Method of detecting nucleotide polymorphism	JP6442534B2	2015/6/2	ベース 4 イノベーション リミテッド
18	人 miR-515-5p 反义核酸及其应用	CN102382823B	2010/9/1	中国科学院上海药物研究所; 苏州吉玛基因药物科技有限公司
19	人 miR-145 反义核酸及其应用	CN102382824A	2010/9/1	中国科学院上海药物研究所; 苏州吉玛基因药物科技有限公司
20	APTAMER FOR BONDING TO AUTOTAXIN AND INHIBITING BIOLOGICAL ACTIVITY OF AUTOTAXIN, AND USE FOR SAME	EP3135766A4	2015/4/24	RIBOMIC INC
21	The combination of productivity and nucleotide analogs nucleosied (XiTP)	JP4460216B2	2001/6/13	INSTITUT PASTEUR
22	SUBSTANTIAL ONE PARALLELSEQUENZIERUNG AT SORTED POLYNUCLEOTIDEN	DE69513997T2	1995/10/12	LYNX THERAPEUTICS INC
23	With PNA and amide RK labels fixed phase carrier equipped	DE69534389T2	1995/10/12	SOLEXA INC
24	人 miR-223 反义核酸及其应用	CN102031255B	2009/9/27	苏州吉玛基因股份有限公司; 中国科学院上海药物研究所
25	Physiological activity and use of aptamer coupled autotaxin autotaxin	JP6586669B2	2015/4/24	株式会社リボミック
26	NUCLEIC ACID APTAMER FOR INHIBITING ACTIVITY OF GENOME-EDITING ENZYME	WO2019035485A1	2018/8/17	NATIONAL INSTITUTE OF ADVANCED INDUSTRIAL SCIENCE AND TECHNOLOGY
27	COMBINATIVE PRODUCTION Of ANALOGUES OF NUCLEOTIDES AND NUCLEOTIDES (XiTP)	FR2810322B1	2000/6/14	PASTEUR INSTITUT
28	A method for preparing a nucleic acid library	JP5642939B2	2009/3/31	Sloning Biotechnology Gesellschaft Mitt Beshurenkuteru Hafutsungu50909136

				5
29	Oligonukleotid regulation	DE69421578T2	1994/7/19	GEN PROBE INC
30	人 miR-1249 反义核酸及其应用	CN102140465B	2010/12/30	苏州吉玛基因股份有限公司; 中国科学院上海药物研究所
31	NUCLEOTIDE 3' BLOCKING PROTEIN TRANSLATION (SASB)	FR2997705B1	2012/11/8	UGOLIN NICOLAS; TUPINIER ARNAUD; FALCK CAROLINE; CHEVILLARD SYLVIE; LEFEVRE EMILIE
32	RIBOZYME-AMPLIFYING DIAGNOSIS MEDICINE	JP2004000281A	2003/9/2	INNOVIR LAB INC; UNIV YALE
33	APTAMER FOR BONDING TO AUTOTAXIN AND INHIBITING BIOLOGICAL ACTIVITY OF AUTOTAXIN, AND USE FOR SAME	WO2015163458A1	2015/4/24	RIBOMIC INC
34	Nucleic acid molecule capable of binding to c-Met and use thereof	AU2011283736A8	2011/7/26	Kanagawa Prefectural Hospital Organization; NEC Soft Ltd
35	人 miR-1236 反义核酸及其应用	CN102140470B	2010/12/30	苏州吉玛基因股份有限公司; 中国科学院上海药物研究所
36	POLYPEPTIDES ENCODED BY A HUMAN LIPASE-LIKE GENE, COMPOSITIONS CONTAINING THEM AND METHODS OF USE OF COMPOSITIONS	EA3293B1	1997/12/5	AVENTIS PHARM PROD INC
37	人 miR-1825 反义核酸及其应用	CN102140466B	2010/12/30	苏州吉玛基因股份有限公司; 中国科学院上海药物研究所
38	人 miR-485-5p 反义核酸及其应用	CN102031256B	2009/9/27	苏州吉玛基因股份有限公司; 中国科学院上海药物研究所
39	人 miR-365 反义核酸及其应用	CN102140467B	2010/12/30	苏州吉玛基因股份有限公司; 中国科学院上海药物研究所
40	Aptamer for bonding to autotaxin and inhibiting biological activity of autotaxin, and use for same	AU2015250584A1	2015/4/24	Ribomic Inc

41	人 miR-150 反义核酸及其应用	CN102031254B	2009/9/27	苏州吉玛基因股份有限公司；中国科学院上海药物研究所
42	人 miR-1260 反义核酸及其应用	CN102140462B	2010/4/29	苏州吉玛基因股份有限公司；中国科学院上海药物研究所
43	人 miR-1296 反义核酸及其应用	CN102140463A	2010/4/29	苏州吉玛基因股份有限公司；中国科学院上海药物研究所
44	APTAMER FOR BONDING TO AUTOTAXIN AND INHIBITING BIOLOGICAL ACTIVITY OF AUTOTAXIN, AND USE FOR SAME	CA2946709A1	2015/4/24	RIBOMIC INC
45	COMBINATORIAL PRODUCTION OF NUCLEOTIDE AND NUCLEOSIDE (XITP) SIMILAR ONE	AT354581T	2001/6/13	INSTITUT PASTEUR; CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (CNRS)
46	COMBINATORY PRODUCTION OF SIMILAR OF NUCLEOTIDES AND NUCLEOSIDES “(XITP)”.	ES2282266T3	2001/6/13	INSTITUT PASTEUR; CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (CNRS)
47	人 miR-1238 反义核酸及其应用	CN102140464B	2010/12/30	苏州吉玛基因股份有限公司；中国科学院上海药物研究所
48	人 miR-1233 反义核酸及其应用	CN102140469B	2010/12/30	苏州吉玛基因股份有限公司；中国科学院上海药物研究所
49	人 miR-296-5p 反义核酸及其应用	CN101993877A	2009/8/26	苏州吉玛基因药物科技有限公司；中国科学院上海药物研究所
50	Combinatorial production of nucleotide and nucleoside analogues (XiTP)	EP1780214A3	2001/6/13	INSTITUT PASTEUR; CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (CNRS)
51	人 miR-185*反义核酸及其应用	CN102140468A	2010/12/30	苏州吉玛基因股份有限公司；中国科学院上海药物研究所
52	人 miR-328 反义核酸及其应用	CN102533755A	2010/12/30	苏州吉玛基因股份有限公司；中国科学院上海药物研究所
53	The target protein binding to the nucleic acid fragments	JP6307675B2	2012/11/15	タグシクス・バイオ株式会社

54	Combinatorial production of nucleotide and nucleoside (XITP) similar one	DE60126762T2	2001/6/13	PASTEUR INSTITUT; CENTRE NAT RECH SCIENT
55	NUCLEIC ACID FRAGMENT BINDING TO TARGET PROTEIN	WO2013073602A1	2012/11/15	RIKEN; TAGCYX BIOTECHNOLOGIE S; HIRAO Ichiro; HIRAO Michiko; YAMASHIGE Rie; YOKOYAMA Shigeyuki
56	Combinatorial production of nucleotide and nucleoside (xftp)analogues	AU6763801A	2001/6/13	INSTITUT PASTEUR; CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (CNRS)
57	靶向丝-苏氨酸蛋白激酶极光激酶A的锁核 酸核酶与应用	CN101914536B	2010/7/9	四川大学
58	HETEROLOGOUS FUSION PROTEIN CONSTRUCTS COMPRISING A LEISHMANIA ANTIGEN	WO02072792A9	2002/3/13	CORIXA CORPORATION
59	可治疗过敏性疾病的短、干扰性核糖核酸 分子	TWI322690B	2007/5/4	福隆兴业股份有限 公司
60	Target nucleic acid molecules having glomerulus mol.wt. and method for producing the same	JP2014504865A	2012/1/10	Son shunt Pharma AG511085275
61	APTAMER FOR BONDING TO AUTOTAXIN AND INHIBITING BIOLOGICAL ACTIVITY OF AUTOTAXIN, AND USE FOR SAME	KR1020160147884 A	2015/4/24	RIBOMIC INC
62	猫杯状病毒株 4 3 1 和 G 1 之壳衣蛋白 质、编码彼之 D N A 片段及包含彼之致免 疫制剂	TWI316089B	2000/7/17	玛利欧公司
63	METHODS OF NUCLEIC ACID AMPLIFICATION AND SEQUENCING	EA4271B1	1999/9/30	APPLIED RESEARCH SYSTEMS
64	Method of obtaining oligonucleotides	JPWO2008015884 A1	2007/7/10	NEC ソフト株式会 社; 独立行政法人産 業技術総合研究所
65	The biomolecule-specific aptamer and production method	JP06508022A	1992/2/21	ギリアド サイエ ンズ インコーポ レイテッド
66	The expression of the protein kinase 3 for inhibiting means	JP2009544281A	2007/7/20	SILENCE THERAPEUTICS AG

67	ANTISENSE NUCLEIC ACID COMPOUND	EP769552A4	1995/6/7	TOAGOSEI CO LTD
68	Of Cordyceps ribosome gene amplification primer and amplification method, and ribosome gene	JP2905868B2	1996/8/30	KOGYO GIJUTSU INCHO
69	MUTANT NUCLEIC ACID	JP2003267990A	2002/3/14	FUJI PHOTO FILM CO LTD
70	MEANS FOR INHIBITING EXPRESSION OF PROTEIN KINASE 3	JP2013172714A	2013/2/25	SILENCE THERAPEUTICS AG
71	Efficient procedure for finding gene functions by means of libraries for the functional gene Oman idiom	DE69916005T2	1999/6/11	GALAPAGOS GENOMICS NV
72	人 miR-486-5p 反义核酸及其应用	CN102041256B	2009/10/20	苏州吉玛基因股份有限公司; 中国科学院上海药物研究所
73	The overhang having double-stranded nucleic acid complexes	JPWO2018062510 A1	2017/9/29	国立大学法人 東京医科歯科大学
74	Diagnostic and therapeutic use for preventing, especially polyneuropathy hyperlipidemia curing and/or related hyperlipoproteinemia, antiretroviral nucleotide fragment binuclear material	JP4272264B2	1998/7/7	BIO MERIEUX
75	PROCEDURE FOR SEQUENZIERUNG OF NUCLEIC ACID MOLECULES	DE60044348D1	2000/5/18	CORNELL RES FOUNDATION INC
76	PRIMER SET, KIT AND METHOD FOR DETECTING TWO OR MORE TARGET NUCLEIC ACIDS	SG11201811799V A	2017/6/16	KANEKA CORP
77	METHOD OF FORMING COMPLEX	EA4630B1	2001/9/18	TAKARA BIO INC
78	RIBOZYMES	WO8905852A1	1988/12/14	COMMW SCIENT IND RES ORG
79	FLUORESCENCE PROOF TEST FOR HOMOGENEOUS PCR HYBRIDISIERUNGSSYSTEME ONES	DE69702649T2	1997/1/31	THE PERKIN ELMER CORP FOSTER CITY
80	NUCLEIC ACID FRAGMENT BINDING TO TARGET PROTEIN	EP2781599B1	2012/11/15	TagCyx Biotechnologies

81	New nucleotide sequences which code for the pck gene	AU6410400A	2000/10/9	Degussa Huls Aktiengesellschaft; Forschungszentrum Julich GmbH
82	CANCER-SPECIFIC BIOMARKER	WO2008114672A1	2008/3/13	REVERSE PROTEOMICS RESEARCH INSTITUTE CO LTD; WAKAMATSU Ai; YAMAMOTO Junichi; ISOGAI Takao
83	OLIGONUCLEOTIDE SCREENING ASSAY	WO9503427A3	1994/7/15	GEN PROBE INC
84	METHOD FOR OBTAINING OLIGONUCLEOTIDE	WO2008015884A1	2007/7/10	NEC Soft Ltd; National Institute of Advanced Industrial Science and Technology; NISHIKAWA Fumiko; NISHIKAWA Satoshi; FURUICHI Makio; MIZUNO Hiroshi; WAGA Iwao
85	诱导 RNA 干扰的核酸分子及其用途	CN103328633B	2011/9/7	成均馆大学校产学协力团
86	Biologically active molecules glycolipid for delivering a nano-particle-based composition and method	JP5042863B2	2006/2/14	Sirna Therapeutics Inc
87	NUCLEIC ACID APTAMER CAPABLE OF BONDING TO VASCULAR ENDOTHELIAL GROWTH FACTOR RECEPTOR	WO2016158851A1	2016/3/28	NISSAN CHEMICAL INDUSTRIES LTD; THE UNIVERSITY OF TOKYO
88	Specifically blood system specifically Osteoprotegerin or bio-marker	JP5451376B2	2008/3/14	Ltd Reverse Proteomics Research Institute501260082
89	POLYNUCLEOTIDES AND POLYPEPTIDES ENCODED THEREBY DISTANTLY HOMOLOGOUS TO HEPARANASE	WO0100643A3	2000/6/19	INSIGHT STRATEGY MARKETING LTD
90	NUCLEIC ACID FRAGMENT BINDING TO TARGET PROTEIN	CA2856288A1	2012/11/15	TAGCYX BIOTECHNOLOGIES

91	Nucleic acid fragment binding to target protein	AU2012337806B2	2012/11/15	TagCyx Biotechnologies
92	In a basic sense siRNA silencing activity using a mismatch or a general promotion	JP6476155B2	2016/9/28	ALNYLAM PHARMACEUTICALS INC
93	NUCLEIC MATERIAL RETROVIRAL AND FRAGMENTS OF NUCLEOTIDES REMARKABLY ASSOCIATED TO THE MULTIPLE SCLEROSIS AND/OR POLIARTRITIS REUMATOIDE, TO OBTAIN A THERAPEUTIC DIAGNOSIS, AND USES PROFILACTIVOS AND.	ES2247708T3	1998/7/7	BIO MERIEUX
94	Use of molecular biologically produced, not-viral drugs for treating acne	DE10141443B4	2001/8/23	ZOUBOULIS CHRISTOS C; RINA NETZWERK RNA TECHNOLOGIEN GMBH
95	Activation of biologically active molecules and method for enhanced compsn.	JP2010519203A	2008/2/15	Merck Sharp End Dome Corporation39002352 6
96	Nucleic acid fragment binding to target protein	KR102031715B1	2012/11/15	탁시스 바이오 가부시키가이샤
97	[...]	JP3789471B2	1994/7/15	GEN PROBE INC
98	METHODS AND COMPOSITIONS FOR T-RNA BASED GUIDE RNA EXPRESSION	WO2017105991A1	2016/12/8	DANISCO US INC
99	NUCLEIC MATERIAL RETROVIRICO AND FRAGMENTS NUCLEOTIDICOS, ASSOCIATED TO THE SCLEROSIS IN PLATES, WITH FINN OF DIAGNOSIS, THERAPEUTIC PROFHYLACTICS AND.	ES2331251T3	1998/7/7	BIOMERIEUX
100	Methods of preparing targeted aptamer prodrugs	US9540412B2	2011/4/29	Albert Einstein College of Medicine Inc
101	GLYCOSYL HYDROLASE ENZYMES AND USES THEREOF FOR BIOMASS HYDROLYSIS	AU2017203715A1	2017/6/1	DANISCO US INC

102	HYDROPHOBICALLY-MODIFIED PROTEINS, METHODS OF PREPARING OF THEM AND THEIR USE	EA3739B1	1998/12/3	BIOGEN INC; KURIS INC
103	Method of production of L-amino acids	US8119372B2	2009/5/15	Evonik Degussa GmbH
104	Protein fragments for use in protein targeting	AU9422698A	1998/11/30	MEDICAL RESEARCH COUNCIL
105	PRAYING TO ANNA NOSE FROM THE COFFEE BEAN DRILL, HYPOTHENEMUS HAMPEI, AND THEIR USE	DE602007013614D 1	2007/11/21	CORNELL RES FOUNDATION INC; BOGOTA CO
106	碳水化合物降解多肽及其用途	CN105073986A	2014/2/3	帝斯曼知识产权资产管理有限公司
107	A NOVEL GROUP OF ESTERASES FOR THE PRODUCTION OF FINE AND SPECIALITY CHEMICALS	WO2007128441A3	2007/4/27	B R A I N AG; ELEND Christian; JAEGER Karl Erich; LEGGEWIE Christian; SCHMEISSER Christel; STREIT Wolfgang
108	RAFFINOSE SYNTHASE GENES AND THEIR USE	KR1019990083522 A	1999/4/27	SUMITOMO CHEMICAL CO LTD
109	THERMOSTABLE CELLULASES	WO2016189158A1	2016/5/27	SINTEF
110	SITE-SPECIFIC INCORPORATION OF FLUORINATED AMINO ACIDS INTO PROTEINS	WO2007092475A3	2007/2/5	FRANKLIN AND MARSHALL COLLEGE; MEHL Ryan A
111	PROTEIN HAVING NUCLEASE ACTIVITY, FUSION PROTEINS AND USES THEREOF	US20140298505A1	2012/6/6	Ralf Kühn
112	具有纤维二糖水解酶活性的多肽及其用途	CN102834511A	2011/2/11	帝斯曼知识产权资产管理有限公司
113	具有乙酰基木聚糖酯酶活性的多肽及其用途	CN103391999B	2011/6/23	帝斯曼知识产权资产管理有限公司
114	A NOVEL GROUP OF ESTERASES FOR THE PRODUCTION OF FINE AND SPECIALITY CHEMICALS	CA2650608C	2007/4/27	B R A I N AG
115	CARBOHYDRATE DEGRADING POLYPEPTIDE AND USES THEREOF	WO2014118360A3	2014/2/3	DSM IP ASSETS B V
116	Site-specific incorporation of fluorinated amino acids into proteins	US7776535B2	2007/2/5	Franklin and Marshall College

117		DK3202900T3	2014/2/3	DSM IP ASSETS BV
118	THERMOSTABLE CELLULASES	CA2987137A1	2016/5/27	SINTEF TTO AS
119	Thermostable cellulases	AU2016269165A1	2016/5/27	SINTEF TTO AS
120	CARBOHYDRATE DEGRADING POLYPEPTIDE AND USES THEREOF	CA2900140A1	2014/2/3	DSM IP ASSETS B V
121	来自芽孢杆菌的甲醇脱氢酶	CN104220591B	2013/1/25	辛特福特图有限公司; 格罗宁根大学; 苏黎世联邦理工学院
122	N-Acetyl-(R, S)-beta-Amino Acid Acylase Gene	US20080241895A1	2007/7/24	SUZUKI SHUNICHI; IMABAYASHI YUKI; WATANABE KUNIHICO; KAWASAKI HISASHI; NAKAMATSU TSUYOSHI
123	POLYPEPTIDE HAVING CELLOBIOHYDROLASE ACTIVITY AND USES THEREOF	WO2011098580A1	2011/2/11	DSM IP ASSETS B V; SAGT Cornelis Maria Jacobus; SCHOONEVELD BERGMANS Margot Elisabeth Francoise; ROUBOS Johannes Andries; LOS Alrik Pieter
124	POLYPEPTIDE HAVING ACETYL XYLAN ESTERASE ACTIVITY AND USES THEREOF.	MX2012015144A	2011/6/23	DSM IP ASSETS BV
125	POLYPEPTIDE HAVING ACETYL XYLAN ESTERASE ACTIVITY AND USES THEREOF	WO2012000888A1	2011/6/23	DSM IP Assets B V; SCHOONEVELD BERGMANS Margot Elisabeth Francoise; HEIJNE Wilbert Herman Marie; LOS Alrik Pieter
126		NO20084416L	2008/10/21	EVONIK ROEHM GMBH
127	NOVEL METHANOL DEHYDROGENASE ENZYMES FROM BACILLUS	WO2013110797A1	2013/1/25	SINVENT AS; RIJKSUNIVERSITEIT GRONINGEN; ETH ZURICH
128	POLYPEPTIDE HAVING CELLOBIOHYDROLASE ACTIVITY AND USES THEREOF.	MX2012009282A	2011/2/11	DSM IP ASSETS BV

129	Kinase sequences useful for developing compounds for the prevention and/or treatment of metabolic diseases and nucleotide sequences encoding such kinase sequences	US20060275767A1	2003/12/19	Devgen NV
130	THERMOSTABLE CELLULASES	US20180245060A1	2016/5/27	SINTEF TTO AS
131	NOVEL GLYCOSYLTRANSFERASE GENE AND USE THEREOF	US20170058269A1	2015/5/1	SUNTORY HOLDINGS LIMITED
132	CARBOHYDRATE DEGRADING POLYPEPTIDE AND USES THEREOF	EP3070165A1	2014/2/3	DSM IP Assets B V
133	METHOD FOR THE ENZYMATIC PRODUCTION OF 2-HYDROXY-2-METHYL CARBOXYLIC ACIDS	EP1999264B1	2007/3/23	Evonik Röhm GmbH
134	Cloning, expression and use of acid phospholipases	US9322003B2	2015/4/21	AB ENZYMES GMBH
135	POLYPEPTIDE HAVING BETA-GLUCOSIDASE ACTIVITY AND USES THEREOF	US20130104264A1	2011/6/23	DSM IP ASSETS B V
136	POLYPEPTIDE HAVING BETA-GLUCOSIDASE ACTIVITY AND USES THEREOF	US20130095531A1	2011/6/23	DSM IP ASSETS B V
137	POLYPEPTIDE HAVING ACETYL XYLAN ESTERASE ACTIVITY AND USES THEREOF	US20130095532A1	2011/6/23	DSM IP ASSETS B V
138	POLYPEPTIDE HAVING CELLOBIOHYDROLASE ACTIVITY AND USES THEREOF	IN6550DELNP201 2A	2012/7/24	DSM IP ASSETS B V
139	Methanol dehydrogenase enzymes from Bacillus	US9322000B2	2013/1/25	SINTEF TTO AS; ETH ZURICH; RIJKSUNIVERSITEIT GRONINGEN
140	CARBOHYDRATE DEGRADING POLYPEPTIDE AND USES THEREOF	EP2951296A2	2014/2/3	DSM IP Assets B V

141	KINASE SEQUENCES USEFUL FOR DEVELOPING COMPOUNDS FOR THE PREVENTION AND/OR TREATMENT OF METABOLIC DISEASES AND NUCLEOTIDE SEQUENCES ENCODING SUCH KINASE SEQUENCES	WO2004056982A2	2003/12/19	DEVGEN NV
142	POLYPEPTIDE HAVING BETA GLUCOSIDASE ACTIVITY AND USES THEREOF	IN11084DELNP2012A	2012/12/20	DSM IP ASSETS B V
143	PILZLICHE LIPOLYTI ENZYMES	DE602005023838D1	2005/3/10	DANISCO
144	Method of screening for pain-regulating compounds, useful for therapy and diagnosis, based on their ability to bind to specific nucleic acid sequences or proteins, identified as being pain regulated	DE10304660A1	2003/2/5	GRUENENTHAL GMBH
145	POLYPEPTIDE HAVING ACETYLXYLAN ESTERASE ACTIVITY AND USES THEREOF	IN11242DELNP2012A	2012/12/26	DSM IP Assets B V
146	POLYPEPTIDE HAVING BETA GLUCOSIDASE ACTIVITY AND USES THEREOF	IN11086DELNP2012A	2012/12/20	DSM IP ASSETS B V
147	Variant lipolytic enzymes and methods for expression thereof	US9187738B2	2011/12/19	DUPONT NUTRITION BIOSCIENCES APS
148	Polypeptide having cellobiohydrolase activity and uses thereof	AU20111214327B2	2011/2/11	DSM IP Assets B V
149	POLYPEPTIDE HAVING CELLOBIOHYDROLASE ACTIVITY AND USES THEREOF	EP2534243A1	2011/2/11	DSM IP Assets B V
150	Process for generation of protein and uses thereof	US10041058B2	2017/2/3	The Australian National University
151	POLYPEPTIDE HAVING CELLOBIOHYDROLASE ACTIVITY AND USES THEREOF	AU2014246632A1	2014/10/13	DSM IP Assets B V
152	Novel enzymes deregulated bacillus from methanol	ES2659730T3	2013/1/25	SINTEF TTO AS; UNIV GRONINGEN; ETH ZUERICH

153	POLYPEPTIDE HAVING ACETYL XYLAN ESTERASE ACTIVITY AND USES THEREOF	EP2588600A1	2011/6/23	DSM IP Assets B V
154	Family 9 endo- β -1, 4-glucanases	US7256030B1	2000/5/23	Novozymes A/S
155	Kinase sequences useful for developing compounds for the prevention and/or treatment of metabolic diseases and nucleotide sequences	GB0230014D0	2002/12/23	DEVGEN NV
156	POLYPEPTIDE HAVING ACETYL XYLAN ESTERASE ACTIVITY AND USES THEREOF	CA2803513A1	2011/6/23	DSM IP ASSETS B V
157	tRNA SYNTHESIS METHOD, NUCLEIC ACID, AMINOACYL tRNA SYNTHESIS METHOD, AND PROCESS FOR PRODUCTION OF PROTEIN INTRODUCED WITH UNNATURAL AMINO ACID	US20100304431A1	2006/8/2	YOKOYAMA SHIGEYUKI; SAKAMOTO KENSAKU; YANAGISAWA TATSUO; KOBAYASHI TAKATSUGU
158	Polypeptide having acetyl xylan esterase activity and uses thereof	AU2011273686B2	2011/6/23	DSM IP Assets B V
159	降解碳水化合物多肽及其用途	CN102439145B	2010/4/23	帝斯曼知识产权资产管理有限公司
160	POLYPEPTIDE HAVING CELLOBIOHYDROLASE ACTIVITY AND USES THEREOF	CA2787719A1	2011/2/11	DSM IP ASSETS B V
161	NOVEL METHANOL DEHYDROGENASE ENZYMES FROM BACILLUS	CA2862558A1	2013/1/25	SINVENT AS; RIJKSUNIVERSITEIT GRONINGEN; ETH ZURICH
162	POLYPEPTIDE WITH ACTIVITY OF GLUCOAMYLASE, I POLYNUCLEOTIDES, THEIR CODING	RU2008145591A	2007/4/13	НОВОЗАЙМЗ НОРТ АМЕРИКА ИНК (US); НОВОЗИМС А/С (DK)
163	NEW ENZYMES OF METHANOL DEHYDROGENASE FROM BACILLUS	RU2624017C2	2013/1/25	SINTEF TTO AS; REJKSYUNIVERSITEIT GRONINGEN; ET TSYURIKH
164	METHOD FOR PRODUCING PEPTIDES	US20110262962A1	2011/4/15	AJINOMOTO CO INC
165	Reverse transcriptase of moloney murine leukemia virus with RNA polymerase activity	US6136582A	1998/1/20	THE TRUSTEES OF COLUMBIA UNIVERSITY IN THE CITY

166	CELLOBIOHYDROLASE 1 FROM PENICILLIUM CHYSOGENUM AND USES THEREOF	WO2009133035A1	2009/4/24	DSM IP ASSETS B V; HEIJNE Wilbert Herman Marie; SCHOONEVELD BERGMANS Margot Elisabeth Francoise; BERG VAN DEN Marco Alexander; ROUBOS Johannes Andries
167	CELLOBIOHYDROLASE 1 FROM PENICILLIUM CHYSOGENUM AND USES THEREOF	WO2009133036A1	2009/4/24	DSM IP ASSETS B V; HEIJNE Wilbert Herman Marie; SCHOONEVELD BERGMANS Margot Elisabeth Francoise; BERG VAN DEN Marco Alexander; ROUBOS Johannes Andries
168	KINASE SEQUENCES USEFUL FOR DEVELOPING COMPOUNDS FOR THE PREVENTION AND/OR TREATMENT OF METABOLIC DISEASES AND NUCLEOTIDE SEQUENCES ENCODING SUCH KINASE SEQUENCES	EP1597361A2	2003/12/19	Devgen NV
169	KINASE SEQUENCES USEFUL FOR DEVELOPING COMPOUNDS FOR THE PREVENTION AND/OR TREATMENT OF METABOLIC DISEASES AND NUCLEOTIDE SEQUENCES ENCODING SUCH KINASE SEQUENCES	AU2003296696A1	2003/12/19	DEVGEN NV
170	药制剂以及利用精胺酸禁断来治疗人类 恶性疾病的方法	TWI331531B	2003/9/9	康达医药科技有限 公司
171	Nucleotide sequences encoding the ptsH gene	US20040005675A9	2001/1/8	FARWICK MIKE; MOCKEL BETTINA; PFEFFERLE WALTER
172	Synthesis of L-Nucleic Acids by Means of an Enzyme	US20160304926A1	2014/11/20	NOXXON Pharma AG
173	TEST PATROL SAMPLE SYSTEM AND PROCEDURE FOR PROOF OF SPECIFIC NUCLEIC ACID SEQUENCES	DE60219813T2	2002/10/3	SOUFLA GIANNOULA

174	Nucleotide sequences encoding the ptsH gene	US6818432B2	2001/3/29	Degussa AG
175	Nucleotide sequences encoding the ptsH gene	US20050009143A1	2004/8/12	Degussa AG
176	METHOD FOR DESIGNING MUTANT ENZYME, METHOD FOR PREPARING MUTANT ENZYME, AND MUTANT ENZYME	US20110165605A1	2009/8/12	Amano Enzyme Inc
177	具有降解碳水化合物材料的活性或帮助降解碳水化合物材料的活性的多肽及其用途	CN102971419B	2011/6/23	帝斯曼知识产权资产管理有限公司
178	具有膨胀因子活性的多肽及其用途	CN103180337A	2011/6/23	帝斯曼知识产权资产管理有限公司
179	具有降解碳水化合物活性的多肽及其用途	CN103119156A	2011/6/23	帝斯曼知识产权资产管理有限公司
180	NUCLEIC ACID MOLECULES CODING FOR A PROTEIN WITH DEACETYLASE ACTIVITY, SAID PROTEIN, AND METHOD FOR THE PRODUCTION OF CHITOSAN	WO2008141818A1	2008/5/21	UNIV MUENSTER WILHELMS; KINGA JASZCZUK BEATE; MOERSCHBACHE R BRUNO; SCHAAF ANDREAS
181	酸性磷脂酶的克隆、表达及应用	CN102803455A	2010/10/27	AB 酶有限公司
182	A POLYNUCLEOTIDE ENCODING A PROTEIN HAVING A CYSTEINE SYNTHASE ACTIVITY	IN239884A1	2007/9/27	SUNTORY LIQUORS LIMITED
183	L-succinylaminoacylase and process for producing L-amino acid using it	US8470574B2	2009/5/7	Toyo Boseki Kabushiki Kaisha; Sekisui Medical Co Ltd
184	NOVEL ENDO-BETA-1, 4-GLUCANASES	KR1020020012249 A	2001/11/28	NOVOZYMES A/S
185	Process for production of proteins as soluble proteins	US20070287171A1	2007/6/6	CHISSO Corporation
186	NEW NUCLEOTIDE SEQUENCES CODING FOR THE LYSR1 GENE	KR1020030033023 A	2003/2/7	DEGUSSA GMBH
187	POLYPEPTIDE HAVING OR ASSISTING IN CARBOHYDRATE MATERIAL DEGRADING ACTIVITY AND USES THEREOF	WO2012000892A1	2011/6/23	DSM IP ASSETS B V; SCHOONEVELD BERGMANS Margot Elisabeth Francoise; HEIJNE Wilbert Herman Marie; LOS Alrik Pieter

188	Carbohydrate degrading polypeptide and uses thereof	US9163224B2	2010/4/23	DSM IP ASSETS B V
189	POLYPEPTIDE HAVING SWOLLENIN ACTIVITY AND USES THEREOF.	MX2012014990A	2011/6/23	DSM IP ASSETS BV
190	POLYPEPTIDE HAVING SWOLLENIN ACTIVITY AND USES THEREOF	WO2012000887A1	2011/6/23	DSM IP ASSETS B V; SCHOONEVELD BERGMANS Margot Elisabeth Francoise; HEIJNE Wilbert Herman Marie; VLASIE Monica Diana; DAMVELD Robbertus Antonius
191	POLYPEPTIDE HAVING CARBOHYDRATE DEGRADING ACTIVITY AND USES THEREOF.	MX2012014993A	2011/6/23	DSM IP ASSETS BV
192	POLYPEPTIDE HAVING CARBOHYDRATE DEGRADING ACTIVITY AND USES THEREOF	WO2012000891A1	2011/6/23	DSM IP ASSETS B V; SCHOONEVELD BERGMANS Margot Elisabeth Francoise; HEIJNE Wilbert Herman Marie; VLASIE Monica Diana; DAMVELD Robbertus Antonius
193	Lyme disease polynucleotides	AU8938601A	2001/11/9	HUMAN GENOME SCIENCES INC; MEDIMMUNE INC
194	POLYPEPTIDE HAVING OR ASSISTING IN CARBOHYDRATE MATERIAL DEGRADING ACTIVITY AND USES THEREOF.	MX2012015139A	2011/6/23	DSM IP ASSETS BV
195	使用脂质酰基转移酶精炼食用油的方法	CN101978037B	2008/12/11	杜邦营养生物科学有限公司
196	PROCESS OF PRODUCTION OF PEPTIDES	FR2961217A1	2011/4/15	AJINOMOTO KK
197	Endo-B-1, 4-glucanases from saccharothrix	US6207436B1	1998/7/2	NovoNordisk A/S
198	PROCEDURE FOR AMPLIFIZIERUNG OF POLYNUKLEOTIDEN	DE69707284T2	1997/12/17	AVENTIS BEHRING GMBH; ULLMAN EDWIN F
199	GENES AND THE POLYPEPTIDE, ASSOCIATED WITH BREAST CANCER	RU2009108274A	2007/8/10	ОНКОТЕРАПИИ САЙЕНС ИНК (JP)
200	CARBOHYDRATE DEGRADING POLYPEPTIDE AND USES THEREOF	IN7820DELNP201 1A	2011/10/11	DSM IP ASSETS B V

201	用酶抑制剂分类检测碳青霉烯酶的方法	CN106047987A	2016/6/2	明德松
202	BETAINES AS ADJUVANTS TO SUSCEPTIBILITY TESTING AND ANTIMICROBIAL THERAPY	EA2808B1	1998/5/1	INTEGRATED RES TECHNOLOGY LLC
203	Methods and compositions for the treatment of keratoconus using protease inhibitors	US6444791B1	2000/10/24	K Quay Enterprises LLC
204	Method for isolation of biosynthesis genes for bioactive molecules	US6297007B1	1997/5/22	Terragen Diversity Inc
205	Method for isolation of biosynthesis genes for bioactive molecules	US20020127659A1	2001/8/8	Terragen Diversity Inc
206	METHODS FOR SELECTIVE IMPROVED PREPARATION OF 2270 FACTOR A ANTIBIOTIC GE	DE69307148T2	1993/7/20	LEPETIT SPA
207	MICROBIAL PROCESS FOR THE PRODUCTION OF THE ANTIBIOTIC COMPLEX OF CYCLOSPORINS	FR2640641B1	1989/12/20	BIOGAL GYOSYSZERGYAR
208	Fungi strain Tolypocladium varium and process for obtaining complexes of antibiotic cyclosporin and/or its components.	EP379708B1	1989/12/20	BIOGAL GYOGYSZERGYA R
209	PROCEDURE FOR THE PRODUCTION OF AN ANTIBIOTIC	AT393135B	1989/12/20	BIOGAL GYOGYSZERGYA R
210	A WAY OF OBTAINING THE COMPLEX ANTIBIOTIC CYCLOSPORIN AND/OR ITS COMPONENTS AS WELL AS THE FUNGUS STRAIN TOLYPOCLADIUM VARIUM	RU1836425C	1989/12/19	BIOGAL GYOGYSZERGYA R
211	PROCEDURE FOR THE PRODUCTION OF AN ANTIBIOTIC	ATA289189A	1989/12/20	BIOGAL GYOGYSZERGYA R
212	PROCESS MICROBICO FOR THE ANTIBIOTIC PRODUCTION IMMUNOSOPPRESSIVI	IT1237799B	1989/12/20	BIOGAL GYOGYSZERGYA R

213	Mikrobiell process for request of immunosuppressiva antibiotic including cultivation of one new Tolypocladium sponge	SE505442C2	1989/12/19	BIOGAL GYOGYSZERGYA R
214	细胞因子免疫共轭物	HK1011286A	1998/11/26	STEPHEN DILLIES
215	Method for isolation of biosynthesis genes for bioactive molecules	AU7422498A	1998/5/21	TERRAGEN DIVERSITY INC
216	MICROBIAL PROCESS FOR THE PRODUCTION OF IMMUNOSUPPRESSIVE ANTIBIOTICS	CA2006144C	1989/12/20	BIOGAL GYOGYSZERGYA R
217	PROCEDURE FOR THE PRODUCTION OF AN ANTIBIOTIC	DD290356A5	1989/12/20	BIOGAL GYOGYSZERGYA R
218	METHOD FOR ISOLATION OF BIOSYNTHESIS GENES FOR BIOACTIVE MOLECULES	WO9853097A3	1998/5/21	TERRAGEN DIVERSITY INC
219	Process for the selective increase of production of antibiotic GE 2270 factor a by adding vitamin B12 to nutrient medium	US5882900A	1997/9/30	LEPETIT SPA
220	CYCLOSPORINS OBTAINED FROM TOLYPOCLADIUM NOVA SPECIES	GB2227489B	1989/12/20	BIOGAL GYOGYSZERGYA R
221	DNA VACCINE CONTAINING VEGF-SPECIFIC EPITOPE AND/OR ANGIOPOIETIN-2-SPECIFIC EPITOPE	JP2018138573A	2018/4/16	OSAKA UNIV; ANGES MG INC
222	一种融合 DNA 及其制备的疫苗	CN108277230A	2018/2/7	华中科技大学
223	Kind of mushroom Tolypocladium varium and procedures for the production of the Antibioticumkomplexes Cyclosporin and/or its components.	DE58908740D1	1989/12/20	BIOGAL GYOGYSZERGYA R
224	构建的鲤凋亡基因、载体及其应用	CN106047911A	2016/5/27	广东省农业科学院 动物卫生研究所
225	一种 H9 亚型禽流感 DNA 疫苗及其制备方法	CN105770883A	2016/4/14	华南农业大学

226	METHOD FOR PRODUCING OF COMPLEX ANTIBIOTIC- CYCLOSPORIN AND/OR IT' S COMPONENTS AND METHOD FOR PRODUCING OF TOLYPOCLADIUM VARIUM CULTURE	LV10500B	1993/6/28	BIOGAL GYOGYSZERGYA R
227	WORKING METHOD FOR PREPARING INHIBITOREN OF PROTEOLYTIC ESA, AS WELL AS FORMED THERAPEUTIC PREPARATIONS.	NL165785C	1969/4/18	MICROBIAL CHEM RES FOUND
228	降低髓源抑制性细胞和调节性免疫细胞的重组疫苗制备及用途	CN106957369A	2016/1/11	上海亨臻实业有限公司
229	The target DNA vaccine B cells	JP2017535599A	2015/11/6	ウィスコンシン アラムニ リサーチ ファンデーション
230	促进畜禽生长的 GM-CSF 基因与 SS 基因共表达 DNA 疫苗 pIRES-GM-CSF/2SS 的方法	CN105233305A	2015/11/3	江西农业大学
231	一种弓形虫自杀性 DNA 疫苗及构建方法和应用	CN105311648A	2015/11/3	温州医科大学
232	抗绵羊包虫病感染的基因 rEg.P29 分子工程疫苗及其制备方法和应用	CN105343873A	2015/10/27	宁夏医科大学
233	以蛋白质分泌功能为靶的抗耐药性化合物筛选方法	CN1253581C	2001/10/18	中国科学院成都生物研究所
234	NEW NON-HYGROSCOPIC MONO-AMMONIUM SALTS	LV10102B	1992/5/4	ALKALOIDA VEGYESZETI GYAR RT A
235	TRYPEPTIDE DERIVATIVES	GB1268212A	1969/4/10	ZAIDAN HOJIN BISEIBUTSU
236	Procedure for the production of a therapeutically effective connection	CH523318A	1969/4/18	ZAIDAN HOJIN BISEIBUTSU
237	Antibiotic production	US4215199A	1978/6/5	SANDOZ AG
238	Antibiotic method for increasing production selective A factor GE 2270	KR100281661B1	1995/3/9	BIOSEARCH ITALIA S P A
239	Process for the selective increase of production of antibiotic GE 2270 factor A	IL106873A	1993/9/2	LEPETIT SPA
240	Antibiotic GE2270 factor A method for selectively increasing the productivity.	JP3458355B2	1993/7/20	LEPETIT SPA

241	PROCESS FOR THE SELECTIVE INCREASE OF PRODUCTION OF ANTIBIOTIC GE 2270 FACTOR A	CA2144331C	1993/7/20	LEPETIT SPA
242	PROCEDURE FOR THE SELECTIVE INCREASE OF THE PRODUCTION OF FACTOR IN OF THE ANTIBIOTIC GE 2270.	ES2096313T3	1993/7/20	LEPETIT SPA
243	PROCESS FOR THE SELECTIVE INCREASE OF PRODUCTION OF ANTIBIOTIC GE 2270 FACTOR A.	GR3022960T3	1997/3/27	LEPETIT SPA
244	PROCESS FOR THE INCREASE OF TOTAL YIELD OF ANTIBIOTIC-COMPLEX GE 2270 AND FOR THE SELECTIVE INCREASE OF PRODUCTION OF FACTOR A	HU213751B	1993/7/20	LEPETIT SPA
245	Inhibitors, obtained from bacilli, for glycoside hydrolases	US4307194A	1977/12/6	BAYER AG
246	PROCESS FOR THE SELECTIVE INCREASE OF PRODUCTION OF ANTIBIOTIC GE 2270 FACTOR A	WO9405798A1	1993/7/20	LEPETIT SPA; RIZZO ANGELO MICHELE; GASTALDO LUCIANO
247	THIOL PROTEASE INHIBITOR	JP09221425A	1996/2/13	TAIHO YAKUHHIN KOGYO KK
248	PROCEDURE FOR THE SELECTIVE IMPROVED PRODUCTION THE ANTIBIOTIC GE 2270 FACTOR A	AT147105T	1993/7/20	LEPETIT SPA
249	Process for the selective increase of production of antibiotic GE 2270 factor A	AU675076B2	1993/7/20	LEPETIT SPA
250	抗绵羊包虫病感染的基因 rEg.myophilin 分子工程疫苗、其制备方法及应用	CN105343872A	2015/10/27	宁夏医科大学
251	The antibiotic cammunocine, process for its preparation and its use as a medicine.	EP327045A1	1989/2/1	HOECHST AG
252	A PROCESS FOR THE PRODUCTION OF A NOVEL ANTIBIOTIC COMPLEX CALLED CAMMUNOCIN FROM A NEW STRAIN OF STREPTOMYCES SPECIES CULTURE NO. HIL Y-84, 36210 OR ITS VARIANTS OR MUTANTS	IN166209A1	1987/10/7	HOECHST INDIA

253	NOVEL ANTIBIOTIC CAMNOCIN AND PRODUCTION THEREOF	JP01273592A	1989/2/3	HOECHST AG
254	ENZYME INHIBITOR CONTAINING PHOSPHORUS	JP02196723A	1989/10/30	MERCK CO INC
255	一种脂质体核酸疫苗佐剂及其制备方法和应用	CN105106116A	2015/9/21	中国科学院过程工程研究所
256	Compounds and their use	US10201532B2	2011/11/25	ALLECRA THERAPEUTICS GMBH
257	DEVICE AND METHOD FOR DETECTING ANTIBIOTIC-INACTIVATING ENZYMES	EP1791971A4	2005/9/15	CREIGHTON UNIVERSITY
258	An especially effective treatment or prophylaxis adiposis compsn.	JP2007519688A	2005/1/19	Fallon Pharmaceuticals Osaka snow Chua504459559
259	Prognosis and therapy of liver failure	US8415117B2	2007/10/29	UCL Business PLC
260	Process for the selective increase of production of anti-biotic GE 2270 factor A	ZA9306544A	1993/9/6	LEPETIT SPA
261	Device and method for detecting antibiotic-inactivating enzymes	AU2005284803A1	2005/9/15	CREIGHTON UNIVERSITY
262	DEVICE AND METHOD FOR DETECTING ANTIBIOTIC-INACTIVATING ENZYMES	CA2580483A1	2005/9/15	UNIV CREIGHTON
263	DEVICE AND METHOD FOR DETECTING ANTIBIOTIC-INACTIVATING ENZYMES	WO2006031936A4	2005/9/15	CREIGHTON UNIVERSITY; BLACK Jennifer A; THOMSON Kenneth S
264	Device and method for detecting antibiotic-inactivation enzymes	NZ554084A	2005/9/15	CREIGHTON UNIVERSITY
265	Device and method for detection of the enzyme inactivation of antibiotic	JP2008513016A	2005/9/15	Clayton Salt Lake City504347348
266	AMINOTIC FLUID CELL CULTURE MEDIUM, AMINOTIC FLUID CELL CULTURE METHOD, AND APPLICATION OF CULTURE MEDIUM	WO2019128604A1	2018/11/28	SHENZHEN LONGGANG DISTRICT MATERUITY CHILD HEALTHCARE HOSPITAL
267	用于全自动血液培养系统的血液增菌培养瓶及其制备方法	CN101353622A	2008/5/28	天津市康赛生物技术有限公司
268	New	JP3148850B2	1994/10/25	SEKISUI CHEM CO LTD

269	BATE-LACTAMASE INHIBITORS	US20110046101A1	2008/3/17	DMITRIENKO GARY I; JOHNSON JARROD W; RAMADHAR TIMOTHY R; VISWANATHA THAMMAIAH; VISWANATHA SUNDARAMMA
270	PROCEDURE FOR THE PRODUCTION OF A NEW ANTIBIOTIC DERIVATIVE.	CH614931A5	1975/11/4	SANDOZ AG
271	Cephalosporinase testing agent	US5350680A	1993/2/2	SHOWA PHARM CHEM IND
272	Derivatized 3-Styryl-Cephalosporins	US20180319817A1	2018/5/21	Gladius Pharmaceuticals Corporation
273	Derivatized 3-styryl-cephalosporins	US9975905B2	2014/3/12	Gladius Pharmaceuticals Corporation
274	COMPOUNDS AND THEIR USE.	MX353447B	2011/11/25	ALLECRA THERAPEUTICS GMBH
275	PROCEDURE FOR THE DISTANCE OF A NON-METALLIC ONE PROTEINHEMMERS FROM A LIQUID PHARMACEUTICAL PREPARATION	DE602007006282D 1	2007/2/22	NOVO NORDISK HEALTH CARE AG
276	Device and direct method for detection of antibiotic-inactivating enzymes	US7807403B2	2007/9/26	Creighton University
277	Device and method for detecting antibiotic-inactivating enzymes	US7291480B2	2004/9/15	BLACK JENNIFER A; THOMSON KENNETH S
278	AMINOETHYLCYSTEINE DERIVATIVE	JP63290860A	1987/5/22	SANRAKU INC
279	From blood serum or blood plasma plasminogen Process for obtaining	DE1492052A1	1965/3/19	NOVO TERAPEUTISK LABOR AS
280	ATP synthase inhibitors and steroid alkaloids and uses thereof as antimicrobial agents and as potentiators for aminoglycosides against pathogenic bacteria	US10137137B2	2014/12/23	Socpra Sciences et Genie S E C
281	ANTIBIOTIC MM4550 FROM STREPTOMYCES OLIVACEUS AND PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS	NZ177022A	1975/3/24	BEECHAM GROUP LTD

282	WORKING METHOD FOR PREPARING A ANTIBIOTIC.	NL7503669A	1975/3/27	BEECHAM GROUP LIMITED TE BRENTFORD GROOT BRITTANNIE
283	ANTIBIOTIC MM4550, ITS PREPARATION AND PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS CONTAINING IT	IL46894A	1975/3/21	BEECHAM GROUP LTD
284	Method and apparatus for determining the minimum concentration of antibiotic necessary to at least inhibit microorganism growth	US4236211A	1978/9/15	PFIZER
285	生鲜奶及奶制品中 β -内酰胺酶的检测试剂盒及检测方法	CN101545003B	2009/5/7	河南省兽药监察所
286	BU-4164E - A and B, prolyl endopeptidase inhibitors	US4999349A	1990/3/22	BRISTOL MYERS SQUIBB CO
287	FROM STREPTOMYCES ANTIBIOTICS	BE827331A1	1975/3/28	
288	ANTIBIOTICS	ZA7501933A	1975/3/26	BEECHAM GROUP LTD
289	METHOD AND APPARATUS FOR DETERMINING THE MINIMUM CONCENTRATION OF ANTIBIOTIC TO INHIBIT MICROORGANISM GROWTH	DE2963681D1	1979/9/13	WARNER LAMBERT CO
290	微生物抗药性与抗生素最小抑制浓度之检测方法	TWI532840B	2011/7/5	国立成功大学
291	β -内酰胺酶的用途	CN101563099A	2007/11/21	IPSAT 治疗公司
292	HYBRID ANTIBIOTICS-BASED ADJUVANTS OVERCOME RESISTANCE IN PSEUDOMONAS AERUGINOSA	WO2017027968A1	2016/8/15	UNIVERSITY OF MANITOBA
293	BACILLUS NATTO WITH LOW PRODUCTIVITY OF VITAMIN K	JP2006067973A	2004/9/6	EISAI CO LTD; AMIJIRUSHI SHOKUHN KOGYO KK
294	Methods for the identification of inhibitors of homocitrate synthase as antibiotics	US6632631B1	2001/11/9	Paradigm Genetics Inc
295	Methods for the identification of inhibitors of cyclic nucleotide phosphodiesterase as antibiotics	US20050233404A1	2005/1/24	Icoria Inc

296	ATP SYNTHASE INHIBITORS AND STEROID ALKALOIDS AND USES THEREOF AS ANTIMICROBIAL AGENTS AND AS POTENTIATORS FOR AMINOGLYCOSIDES AGAINST PATHOGENIC BACTERIA	EP3087082A4	2014/12/23	SOCPRA Sciences et Génie s e c
297	ATP SYNTHASE INHIBITORS AND STEROID ALKALOIDS AND USES THEREOF AS ANTIMICROBIAL AGENTS AND AS POTENTIATORS FOR AMINOGLYCOSIDES AGAINST PATHOGENIC BACTERIA	CA2970997A1	2014/12/23	SOCPRA SCIENCES ET GENIE S E C
298	Methods for the identification of inhibitors of α -aminoacidate reductase as antibiotics	US6723529B2	2001/11/9	Paradigm Genetics Inc
299	Methods for the identification of inhibitors of 3-isopropylmalate dehydratase as antibiotics	US6733963B2	2001/12/6	Paradigm Genetics Inc
300	Methods for the identification of inhibitors of asparagine synthase as antibiotics	US6852484B2	2001/12/10	Icoria Inc
301		FR2385733B1	1978/6/16	BAYER AG
302	一种口服酵母携带 DNA 片段作为新型水产口服 DNA 疫苗的制备方法及应用	CN104857507A	2015/5/22	西北农林科技大学
303	Dengue virus specific multiple HLA binding T cell epitopes for the use of universal vaccine development	US10117922B2	2015/5/11	Emergex Vaccines Holding Ltd
304	BU-4164E - A AND B, PROLYL ENDOPEPTIDASE INHIBITORS	CA2038509A1	1991/3/18	SQUIBB BRISTOL MYERS CO
305	BETA-LACTAMASE INHIBITOR COMPOSITION	JP57098258A	1981/10/23	TAKEDA CHEMICAL INDUSTRIES LTD
306	PCSK9 靶向重组疫苗设计及其应用	CN105085684A	2015/4/20	上海亨臻实业有限公司

307	一种红斑丹毒丝菌亚单位疫苗及制备方法 及应用	CN106146626B	2015/4/7	华中农业大学; 武汉 科缘生物发展有限 责任公司
308	治疗性结核分枝杆菌 DNA 疫苗及其制备 方法与应用	CN104689343A	2015/3/27	中国人民解放军第 四五八医院
309	一种预防单纯疱疹病毒 II 型的疫苗	CN104721839A	2015/3/17	浙江省医学科学院
310	一种皮质抑素生长抑素双表达 DNA 疫苗 及制备方法和应用	CN104673735B	2015/3/5	华中农业大学
311	一种肿大细胞病毒 DNA 疫苗	CN104623689A	2015/1/9	中国科学院海洋研 究所
312	METHOD AND APPARATUS FOR DETERMINING THE MINIMUM CONCENTRATION OF ANTIBIOTIC TO INHIBIT MICROORGANISM GROWTH	CA1133814A1	1979/9/13	WARNER LAMBERT CO
313	Methods for the identification of inhibitors of Methylenetetrahydrofolate reductase as antibiotics	US20030228650A1	2003/5/13	SKALCHUNES AMY; PAN HUAQIN; TARPEY REX; SHUSTER JEFFREY; TANZER MATTHEW M; HAMER LISBETH; ADACHI KIICHI; TODD M DEZWAAN; LO SZE CHUNG; MONTENEGRO CHAMORRO MARIA VICTORIA; FRANK SHERYL; DARVEAUX BLAISE; MAHANTY SANJOY; HEINIGER RYAN
314	BU-4164E-A AND B AND PROLYL ENDOPEPTIDASE INHIBITOR	JP06339390A	1991/3/20	BRISTOL MYERS SQUIBB CO

315	Methods for the identification of inhibitors of threonine synthase as antibiotics	US6806060B2	2001/12/7	Icoria Inc
316	ATP SYNTHASE INHIBITORS AND STEROID ALKALOIDS AND USES THEREOF AS ANTIMICROBIAL AGENTS AND AS POTENTIATORS FOR AMINOGLYCOSIDES AGAINST PATHOGENIC BACTERIA	WO2015095971A1	2014/12/23	SOC PRA SCIENCES ET GÉNIE S E C
317	METHOD AND APPARATUS FOR DETERMINING THE MINIMUM CONCENTRATION OF ANTIBIOTIC TO INHIBIT MICROORGANISM GROWTH	EP10846B1	1979/9/13	WARNER LAMBERT COMPANY
318	Methods for the identification of inhibitors of adenylosuccinate synthase as antibiotics	US20050227305A1	2005/1/13	Icoria Inc
319	抗黑色素瘤 DNA 质粒疫苗及其制备方法	CN104721835A	2014/11/26	浙江医药高等专科学校
320	血管内皮生长因子受体 2 抗原肽-MHC I 类分子单链三聚体 DNA 疫苗及用途	CN104531735A	2014/10/30	浙江大学城市学院
321	INHIBITORS OF HIV REVERSE TRANSCRIPTASE	CA2044830A1	1991/6/18	MERCK CO INC
322	METHODS FOR THE IDENTIFICATION OF INHIBITORS OF CHITIN SYNTHASE 2, S-ADENOSYLMETHIONINE DECARBOXYLASE, PUTRESCINE AMINOPROPYLTRANSFERASE, AND METHYLENENE^TRAHYDROFOLATE REDUCTASE AS ANTIBIOTICS	AU2003299490A1	2003/5/9	PARADIGM GENETICS INC
323	INHIBITORS OF HIV REVERSE TRANSCRIPTASE	CA2044828A1	1991/6/18	MERCK CO INC
324	INHIBITORS OF HIV REVERSE TRANSCRIPTASE	CA2077283A1	1992/9/1	MERCK CO INC
325	羊水细胞培养基、羊水细胞培养方法及培养基的应用	CN108060118A	2017/12/26	深圳市龙岗区妇幼保健院

326	Beta lactamase inhibitors	US10351525B2	2015/9/18	Oxford University Innovation Limited
327		JP56038197B	1979/9/14	
328	维生素 C 和奥沙利铂联用在抗肿瘤中的作用	CN107007594A	2017/5/8	中山大学肿瘤防治中心
329	USE OF BETA-LACTAMASE	KR1020090085122 A	2007/11/21	IPSAT THERAPIES OY
330	USE OF THE BETA-LACTAMASE	BRPI0718880A2	2007/11/21	IPSAT THERAPIES OY
331	USE OF BETA-LACTAMASE	CA2670440A1	2007/11/21	IPSAT THERAPIES OY
332	METHOD OF ASSAY OF MYCOBACTERIAL BETA-LACTAMASE ACTIVITY	RU2117045C1	1992/3/20	Sankt Peterburgskij nauchno issledovatel' skij institut ftziopul' monologii
333	2-alkenyloxy-3-(phosphono)oxypropanoic acids derived from the cleavage of phosphoglycolipid antibiotics	US5206405A	1992/8/11	HOECHST AG
334	USE OF BETA-LACTAMASE	EP2086570A1	2007/11/21	Ipsat Therapies Oy
335	Antibiotic, phencomycin, a process for its production and its use.	EP521464A1	1992/6/30	HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT
336	USE OF BETA-LACTAMASE	WO2008065247A1	2007/11/21	IPSAT THERAPIES OY; KOSKI Pertti; KORKOLAINEN Tapio; RAATESALMI Kristiina
337	Use of beta-lactamase	AU2007327472A1	2007/11/21	IPSAT THERAPIES OY
338	METHOD AND APPARATUS FOR DETERMINING THE MINIMUM CONCENTRATION OF ANTIBIOTIC TO INHIBIT MICROORGANISM GROWTH	IL58244A	1979/9/13	WARNER LAMBERT CO
339	Antibiotics GE 2270 factors B1, B2, C1, D1, D2, E and t.	DE69108972T2	1991/3/1	LEPETIT SPA
340	METHOD AND APPARATUS FOR DETERMINING THE MINIMUM CONCENTRATION OF ANTIBIOTIC TO INHIBIT MICROORGANISM GROWTH	IE48403B1	1979/9/14	WARNER LAMBERT CO
341	METHOD FOR SYNTHESIS OF ENZYME IN PRESENCE OF ENZYME INHIBITOR OF BETA-LACTUM ANTIBIOTIC	JP08256789A	1996/2/23	ACS DOBFAR SPA

342		DK384979A	1979/9/14	PFIZER
343	Antibiotic WAP-8294A, method for preparing the same and antibacterial composition	AU705610B2	1995/8/18	WAKAMOTO PHARMACEUTICAL CO LTD
344	Vitamin B12/trans cobalamin II receiving in about body clause -receptor agents	KR100297310B1	1994/11/8	리셉타겐 코포레이션 마니아 에스 디어
345	ANTIBIOTIC SUSCEPTIBILITY TESTING	CA1123629A1	1978/10/31	WERTZ RICHARD K; COOK ALBERT M; HATHAWAY JAMES C
346	Procedure for the rapid determination of bacterial susceptibility to antibiotics that inhibit protein synthesis	US10472663B2	2016/1/19	ABM Technologies LLC
347	SMALL MOLECULE COMPOUNDS AS BROAD-SPECTRUM INHIBITORS OF METALLO-BETA-LACTAMASES	US20120329842A1	2011/12/21	SONG YONGCHENG; PALZKILL TIMOTHY; CHEN PINHONG; HORTON LORI
348	Antibiotic containing fraction, its antibiotic substance and its manufacturing method of antibiotic substances	JP5878303B2	2011/5/25	Institute for Genomic Drug Discovery Inc501481492; University of Tokyo504137912
349	METHOD FOR PRODUCING [...].	DE69021716T2	1990/11/27	CHINOIN GYOGYSZER ES VEGYESZET
350	IMMUNOSUPPRESSIVE AGENT	JP07242566A	1994/3/1	KIRIN BREWERY
351	PROCEDURE FOR THE RAPID DETERMINATION OF BACTERIAL SUSCEPTIBILITY TO ANTIBIOTICS THAT INHIBIT PROTEIN SYNTHESIS	WO2016118469A1	2016/1/19	ABM TECHNOLOGIES LLC
352	Bacillus strain for breaking down moenomycins	US5506140A	1995/3/14	HOECHST AG
353	NEW INHIBITOR OF DD-PEPTIDASE AND ITS USE AS ANTIBIOTIC OR ANTICANCER DRUG	US20100286196A1	2008/8/27	SOLECKA JOLANTA; KOZERSKI LECH
354	Microorganism for breaking down moenomycins, a process for the breakdown, and the use of the breakdown products	US5315038A	1993/4/20	HOECHST AG
355	Use of beta-laktamas	FI119678B	2006/11/28	IPSAT THERAPIES OY

356	Compound and its use	JP2014504279A	2011/11/25	Alexander Pugh Rasera Genetics gate Em based hardware313014088
357	STABLE PEROXIDASEECONTAINING COMPOSITION	JP55054895A	1978/10/16	SANYO CHEMICAL IND LTD
358	Proteinconjugates and their preparation	EP1104677A2	2000/10/12	Aventis Research Technologies GmbH Co KG
359	Method for Screening for S1P Lyase Inhibitors Using Cultured Cells	US20130102008A1	2011/6/24	DAIICHI SANKYO COMPANY LIMITED
360	Proteinconjugates and their preparation	DE19957916A1	1999/12/1	AVENTIS RES TECH GMBH CO
361	THERAPEUTICALLY USEFUL COMPOUND, LEUPEPTINS, AND PROCESSES FOR THE PREPARATION THEREOF	US3840513A	1972/6/15	MICROBIAL CHEM RES FOUND
362	A rapid method for the determination of susceptibility to bacterial antibiotics that inhibit the synthesis of proteins	ES2710679T3	2015/1/21	ABM TECH LLC
363	环四肽化合物及其用途	CN1330660A	1999/10/8	藤泽药品工业株式 会社
364	1, 4, 8-Triazacyclotridecan-Derivate with Prolylendopeptidase restraining effect.	DE69100865D1	1991/3/18	BRISTOL MYERS SQUIBB CO
365	Serine protease inhibitors and methods for isolation of same	US20010056180A1	2001/6/12	Amgen Inc
366	PROCEDURE FOR THE RAPID DETERMINATION OF BACTERIAL SUSCEPTIBILITY TO ANTIBIOTICS THAT INHIBIT PROTEIN SYNTHESIS	CA2967665A1	2016/1/19	ABM TECHNOLOGIES LLC
367		DK451547T3	1991/3/18	SQUIBB BRISTOL MYERS CO
368	Cyclic tetrapeptide compound and use thereof	US6656905B1	2001/5/4	Fujisawa Pharmaceutical Co Ltd
369	Microorganism of Fusarium genus producing cyclic pentadepsipeptides	KR101119561B1	2009/10/9	CHUNG ANG UNIVERSITY INDUSTRY ACADEMY COOPERATION FOUNDATION

370	INHIBITION OF METHANE PRODUCTION DURING ANAEROBIC REDUCTIVE DECHLORINATION	EP2969977A4	2014/5/2	Innovative Environmental Technologies Inc
371	Enzyme inhibiting compounds and methods	US8609638B2	2010/10/8	The Board of Trustees of the University of Illinois
372	防治油菜菌核病的枯草芽胞杆菌及抗菌物质分离	CN101270344B	2008/5/12	华中农业大学
373	EXTRACTION DISC	EP3387143B1	2016/11/28	Mast Group Limited
374		DK148798C	1977/12/23	BAYER AG
375		FR2378854B1	1977/12/22	BAYER AG
376	PROCEDURE FOR THE PRODUCTION OF INHIBITORS FOR GLYKOSID HYDROLASE FROM BACILLEN	AT363054B	1977/12/21	BAYER AG
377	WORKING METHOD FOR WINNING GLYCOSIDEHYDROLASE-REMMERS FROM A CULTURE OF A MICRO-ORGANISM AND WORKING METHOD FOR PREPARING MEDICINES WHICH CONTAIN SUCH REMMINGSMIDDELEN.	NL185461C	1977/12/20	BAYER AG
378		NO893327L	1989/8/18	HOECHST AG
379	PROCEDURE FOR THE INHIBITOR OBTAINING FOR GLICOSI-DOHIDROLASAS.	ES465339A1	1977/12/22	BAYER AG
380		JP1543704C	1977/12/22	BAYER AG
381	1, 4, 8-TRIAZACYCLOTRIDECAN-DERIVATE WITH PROLYLENDOPEPTIDASE RESTRAINING EFFECT.	AT99298T	1991/3/18	SQUIBB BRISTOL MYERS CO
382	Extraction disc	GB2551856A	2016/11/28	MAST GROUP LTD
383	USE OF ORGANISMS OF THE FAMILY BACILLACEAE FOR THE PRODUCTION OF INHIBITORS FOR GLYKOSID HYDROLASE.	CH635616A5	1977/12/20	BAYER AG
384		JP02024519B	1988/4/26	BAYER AG
385	HYDROXYLATED INHIBITORS OF HIV REVERSE TRANSCRIPTASE	CA2053512A1	1991/10/16	MERCK CO INC

386	INHIBITORS OBTAINED FROM BACILLI FOR GLYCOSIDE HYDROLASES	GB1554090A	1977/12/19	BAYER AG
387	INHIBITOR AGAINST TRIGLYCERIDE BIOSYNTHESIS	JP09052841A	1995/8/10	MICROBIAL CHEM RES FOUND; TEIJIN LTD
388	EXTRACTION DISC	WO2017098206A1	2016/11/28	MAST GROUP LIMITED
389	INHIBITORS OF CLASS B AND CLASS D β -LACTAMASES	WO2009114921A1	2008/3/17	DMITRIENKO Gary I; VISWANATHA Thammaiah; JOHNSON Jarrod W; RAMADHAR Timothy R
390	INHIBITORS OF HIV REVERSE TRANSCRIPTASE	EP462800A3	1991/6/18	MERCK CO INC
391	Inhibitors of HIV reverse transcriptase	AU656615B2	1992/9/4	MERCK CO INC
392	INHIBITORS OF HIV REVERSE TRANSCRIPTASE	IE912063A1	1991/6/17	MERCK CO
393	A new actinonin biological stereoisomerically body	JP2006525973A	2004/5/7	NOVARTIS AG
394	SERINE PROTEASE INHIBITORS AND METHODS FOR ISOLATION OF SAME	EP205555B2	1985/12/4	Amgen Inc
395	INHIBITORS OF HIV REVERSE TRANSCRIPTASE AND PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS CONTAINING THEM	IL102982D0	1992/8/28	MERCK CO INC
396	HYDROXYLATED INHIBITORS OF HIV REVERSE TRANSCRIPTASE	AU8596191A	1991/10/17	MERCK CO INC
397	INTRACELLULAR KINASE INHIBITORS	JP2014098004A	2014/1/24	MANNKIND CORP
398	Antibacterial thiazolecarboxylic acid	JP6417410B2	2014/6/12	アンタビオ エスア ーエス
399	Cyclic tetrapeptides	CZ20011342A3	1999/10/8	FUJISAWA PHARMACEUTICAL CO
400	INHIBITORS OF HIV REVERSE TRANSCRIPTASE	EP462808A3	1991/6/18	MERCK CO INC
401	靶向 VEGF 双特异性抗体及其用途	CN105481981B	2016/1/27	中国人民解放军第二军医大学

402	METHODS OF TREATING CANCER USING IL-21 AND MONOCLONAL ANTIBODY THERAPY	US20070048264A1	2006/10/6	ZymoGenetics Inc
403	METHODS OF TREATING CANCER USING IL-21 AND MONOCLONAL ANTIBODY THERAPY	US20110086004A1	2010/11/17	ZymoGenetics Inc
404	METHODS OF TREATING CANCER USING IL-21 AND MONOCLONAL ANTIBODY THERAPY	US20110300098A1	2010/6/29	ZymoGenetics Inc
405	METHODS OF TREATING CANCER USING IL-21 AND MONOCLONAL ANTIBODY THERAPY	US20070178063A1	2006/10/6	ZymoGenetics Inc
406	METHODS OF TREATING CANCER USING IL-21 AND MONOCLONAL ANTIBODY THERAPY	US20090087404A1	2008/10/14	ZymoGenetics Inc
407	METHODS OF TREATING CANCER USING IL-21 AND MONOCLONAL ANTIBODY THERAPY	US20070122382A1	2006/10/6	ZymoGenetics Inc
408	Methods of treating cancer using IL-21 and monoclonal antibody therapy	US20050265966A1	2005/5/20	KINDSVOGEL WAYNE R; HUGHES STEVEN D; HOLLY RICHARD D; CLEGG CHRISTOPHER H; FOSTER DONALD C; JOHNSON REBECCA A; HEIPEL MARK D; SIVAKUMAR PALLAVUR V
409	METHODS OF TREATING CANCER USING IL-21 AND MONOCLONAL ANTIBODY THERAPY	US20090269304A1	2009/5/19	ZYMOGENETICS INC
410	靶向 EGFR 和 HER2 的双特异性抗体	CN109563166A	2017/4/28	拜奥穆尼克斯制药; 国家健康与医学研究院; 蒙彼利埃大学; 法国蒙彼利埃癌症研究中心

411	使用 IL-21 和单克隆抗体疗法治疗癌症的方法	CN103127502A	2005/5/20	津莫吉尼蒂克斯公司
412	COMPOSITIONS OF PROTEINS CARRYING-A ANTIBODIES AND METHODS FOR THEIR PRODUCTION AND USE	AR102307A1	2015/10/16	MAYO FOUNDATION
413	BISPECIFIC ANTIBODIES TARGETING EGFR AND HER2	US20190153104A1	2017/4/28	BIOMUNEX PHARMACEUTICALS; INSERM (INSTITUT NATIONAL DE LA SANTE ET DE LA RECHERCHE MEDICALE); UNIVERSITE DE MONTPELLIER; INSTITUT REGIONAL DU CANCER DE MONTPELLIER (ICM)
414	一种双特异性抗体及其制备方法与应用	CN109776683A	2019/3/19	益科思特(北京)医药科技发展有限公司
415	BISPECIFIC ANTIBODIES TARGETING EGFR AND HER2	EP3448890A1	2017/4/28	Biomunex Pharmaceuticals; INSERM (Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale); Université de Montpellier; Institut Régional du Cancer de Montpellier (ICM)
416	Immunoglobulin constant region FC receptor binding agents	AU2016202183B2	2016/4/7	Gliknik Inc; University of Maryland Baltimore
417	BISPECIFIC ANTIBODIES TARGETING EGFR AND HER2	SG11201809316XA	2017/4/28	BIOMUNEX PHARMACEUTICALS; INST NAT SANTE RECH MED; UNIV MONTPELLIER; INST REGIONAL DU CANCER DE MONTPELLIER ICM
418	The EGFR HER2 and targeting bispecific antibodies	JP2019516364A	2017/4/28	BIOMUNEX PHARMACEUTICALS; INSTITUT REGIONAL DU CANCER DE MONTPELLIER
419	新型双功能抗体偶联物及其制法和用途	CN104707136A	2013/12/17	江苏铼泰医药生物技术有限公司

420	BISPECIFIC ANTIBODIES TARGETING EGFR AND HER2	CA3025689A1	2017/4/28	BIOMUNEX PHARMACEUTICALS; INSERM (INSTITUT NATIONAL DE LA SANTE ET DE LA RECHERCHE MEDICALE); UNIVERSITE DE MONTPELLIER; INSTITUT REGIONAL DU CANCER DE MONTPELLIER (ICM)
421	抗人 CD20 人源化单克隆抗体 MIL62、其制备方法及其用途	CN107384932A	2016/8/31	北京天广实生物技术有限公司
422	Bispecific antibodies targeting EGFR and HER2	AU2017255970A1	2017/4/28	Biomunex Pharmaceuticals; Inserm (Institut National De La Santé Et De La Recherche Médicale); Université De Montpellier; Institut Regional Du Cancer De Montpellier (ICM)
423	一种靶向 NYESO1 阳性恶性肿瘤双特异性抗体及制备方法和应用	CN109456411A	2018/11/2	山西正一康生物科技有限公司
424	BISPECIFIC ANTIBODIES TARGETING EGFR AND HER2	WO2017186950A1	2017/4/28	BIOMUNEX PHARMACEUTICALS; INSERM (INSTITUT NATIONAL DE LA SANTÉ ET DE LA RECHERCHE MÉDICALE); UNIVERSITE DE MONTPELLIER; INSTITUT REGIONAL DU CANCER DE MONTPELLIER (ICM)
425	BISPECIFIC ANTIBODY MOLECULES WITH ANTIGEN-TRANSFECTED T-CELLS AND THEIR USE IN MEDICINE	US20150010567A1	2013/1/24	HOFFMANN LA ROCHE INC

426	MONOCLONAL ANTIBODIES APPROXIMATELY IMMUNGLOBULIN G FC RECEPTORS ON HUMAN MONONUCLEAR PHAGOZYTEN; BIFUNCTIONAL ANTIBODIES; GOAL-SPECIFIC EFFEKTORZELLEN; PURPOSEFUL MACRO PHAGES AND IMMUNOASSAYS.	AT120802T	1987/7/7	MEDAREX INC
427	MONOCLONAL ANTIBODIES FOR RECEIVERS FC FOR IMMUNOGLOBULINE G IN HUMAN MONONUCLEAR FAGOCITOS; BIFUNCTIONAL ANTIBODIES; SPECIFIC EFFECTOR CELLS OF A MORNING CALL; MACROPHAGES WITH DETERMINED MORNING CALL; AND INMUNOENSAYOS.	ES2072851T3	1987/7/7	MEDAREX INC
428	Monoclonal antibodies to Fc receptors for immunoglobulin G on human mono-nuclear phagocytes, bifunctional antibodies, target specific effector cells, targeted macrophages, and innunoassays.	EP629703A3	1987/7/7	MEDAREX INC
429	Monoclonal antibody against immunoglobulin G Fc receptors on human mononuclear phagocytes; bifunctional antibody; of goals specific effector cells; targeted macrophages and immunoassays.	DE3751214T2	1987/7/7	MEDAREX INC
430	双特异性抗体分子和抗原-转染的 T-细胞 以及它们在医药中的用途	CN104379601A	2013/1/24	霍夫曼 拉罗奇有限 公司; 慕尼黑路德韦 格马克西米利安斯 大学

431	HER2-specific monoclonal antibodies and conjugates thereof	US9738726B2	2014/6/9	The United States of America as represented by the Secretary Department of Health and Human Services
432	BISPECIFIC ANTIBODY MOLECULES WITH ANTIGEN-TRANSFECTED T-CELLS AND THEIR USE IN MEDICINE	WO2013113615A1	2013/1/24	F HOFFMANN LA ROCHE AG; LUDWIG MAXIMILIANS UNIVERSITÄT MÜNCHEN; BOURQUIN Carole; CASTOLDI Raffaella; ENDRES Stefan; KLEIN Christian; KOBOLD Sebastian; NIEDERFELLNER Gerhard; SUSTMANN Claudio
433	BISPECIFIC ANTIBODY MOLECULES WITH ANTIGEN-TRANSFECTED T-CELLS AND THEIR USE IN MEDICINE	EP2809682A1	2013/1/24	F Hoffmann La Roche AG; Ludwig Maximilians Universität München
434	一种单克隆抗体 1F1 及其应用以及分泌该抗体的杂交瘤细胞系 BCSP31-1F1	CN101270160B	2008/5/5	中国人民解放军第四军医大学
435	CONSTANT REGION ANTIBODY FUSION PROTEINS AND COMPOSITIONS THEREOF	US20170210818A1	2015/6/5	The California Institute for Biomedical Research; The Scripps Research Institute
436	BISPECIFIC ANTIBODY MOLECULES WITH ANTIGEN-TRANSFECTED T-CELLS AND THEIR USE IN MEDICINE.	MX2014008963A	2013/1/24	HOFFMANN LA ROCHE
437	一种靶向 KIF20A 阳性胰腺癌双特异性抗体及其制备方法和应用	CN109400710A	2018/11/2	山西大医院(山西医学科学院)
438	BISPECIFIC ANTIBODY MOLECULES WITH ANTIGEN-TRANSFECTED T-CELLS AND THEIR USE IN MEDICINE	CA2861031A1	2013/1/24	F HOFFMANN LA ROCHE AG; LUDWIG MAXIMILIANS UNIVERSITÄT MÜNCHEN
439	一种靶向 EGFR 和 CD47 双特异性融合蛋白、制备方法及应用	CN107459579A	2016/6/1	泰州迈博太科药业有限公司

440	T cells transfected with bispecific antibody molecules and pharmaceuticals antigen in their use	JP6363021B2	2013/1/24	エフ・ホフマン ラ ・ロシュ・アクチ エンゲゼルシャフ ト; ルードヴィッヒ マクシミリアン ユ ニヴェルシタート ミュンヘン
441	BISPECIFIC ANTIBODY MOLECULES AND ANTIGEN TRANSFECTED T-CELLS, AND THEIR USE IN MEDICINE	RU2693264C2	2013/1/24	F HOFFMANN LA ROCHE AG; LUDWIG MAXIMILIANS UNIVERSITAT MUNCHEN
442	HER2-SPECIFIC MONOCLONAL ANTIBODIES AND CONJUGATES THEREOF	WO2014200891A1	2014/6/9	THE UNITED STATES OF AMERICA as represented by THE SECRETARY DEPARTEMENT OF HEALTH HUMAN SERVICES
443	COMBINATION THERAPY FOR ADMINISTRATION OF MONOCLONAL ANTIBODIES	WO2016081836A1	2015/11/20	EHRENPREIS Eli D
444	COMBINATION THERAPY FOR ADMINISTRATION OF MONOCLONAL ANTIBODIES	KR1020170084328 A	2015/11/20	EHRENPREIS ELI D
445	分泌 CAV-2 单克隆抗体的杂交瘤细胞株 7D7、由该细胞株分泌的单克隆抗体及应用	CN105018431A	2015/6/16	中国农业科学院哈 尔滨兽医研究所
446	A fusion monoclonal antibody comprising HER2 antibody and IL-2, and pharmaceutical composition comprising the same	KR1020130057959 A	2012/11/23	HANWHA CHEMICAL CORPORATION
447	MACROPHAGE STIMULATING PROTEIN RECEPTOR (OR RON - RECEPTEUR D' ORIGINE NANTAIS) ANTIBODIES AND USES THEREOF	SG11201901597U A	2017/8/28	AGENCY SCIENCE TECH RES
448	METHODS OF TREATING CANCER USING IL-21 AND MONOCLONAL ANTIBODY THERAPY	CA2566745A1	2005/5/20	ZYMOGENETICS INC
449	一种抗 VEGF/ANG2 双特异性抗体及其应用	CN102250247B	2011/6/15	常州亚当生物技术 有限公司

450	使用 IL-21 和单克隆抗体疗法治疗癌症的方法	CN101084012A	2005/5/20	津莫吉尼蒂克斯公司
451	METHODS OF TREATING CANCER USING IL-21 AND MONOCLONAL ANTIBODY THERAPY	WO2005113001A1	2005/5/20	ZYMOGENETICS INC
452	抗 VEGF/PDGFR β 双特异性抗体及其应用	CN102250246A	2011/6/10	常州亚当生物技术有限公司
453	METHODS OF TREATING CANCER USING IL-21 AND MONOCLONAL ANTIBODY THERAPY	KR101236177B1	2005/5/20	ZYMOGENETICS INC
454	CONSTANT REGION ANTIBODY FUSION PROTEINS AND COMPOSITIONS THEREOF	WO2015188135A1	2015/6/5	THE CALIFORNIA INSTITUTE FOR BIOMEDICAL RESEARCH; THE SCRIPPS RESEARCH INSTITUTE
455	Methods of treating cancer using IL-21 and monoclonal antibody therapy	AU2005245031B2	2005/5/20	ZymoGenetics Inc
456	分泌 CAV-2 单克隆抗体的杂交瘤细胞株 2C1、由该细胞株分泌的单克隆抗体及应用	CN104962524A	2015/6/16	中国农业科学院哈尔滨兽医研究所
457	一种单克隆抗体的纯化方法	CN106380519B	2016/10/17	深圳万乐药业有限公司
458	一种识别贝伐珠单抗的单克隆抗体及其应用	CN108623684B	2018/8/30	宝船生物医药科技(上海)有限公司; 白帆生物科技(上海)有限公司
459	使用 IL-21 和单克隆抗体疗法治疗癌症的方法	CN102188704B	2005/5/20	津莫吉尼蒂克斯公司
460	针对 TNF 的 CHO 细胞糖基化嵌合抗体的改善的安全性和功效	CN108778331A	2017/1/10	索伦托治疗有限公司
461	用于白血病和自身免疫疾病的抗体融合蛋白及其制备方法	CN102559636B	2011/12/30	百泰生物药业有限公司
462	双特异性单克隆抗体及其制备方法与用途	CN103013925A	2011/9/21	北京勤邦生物技术有限公司
463	CD3 和 PRLR 双特异性抗体及其构建与应用	CN109627340A	2018/12/5	上海交通大学; 美国杰科实验室有限公司
464	抗 KDR 单克隆抗体的重链和轻链可变区基因及其应用	CN100392080C	2003/7/18	中国医学科学院血液学研究所

465	Method of promoting an immune response with a bispecific antibody	AU4289496A	1995/11/28	CHIRON CORP
466	一种中和贝伐珠单抗的单克隆抗体及其应用	CN108623688B	2018/8/30	宝船生物医药科技(上海)有限公司; 白帆生物科技(上海)有限公司
467	METHOD OF PROMOTING AN IMMUNE RESPONSE WITH A BISPECIFIC ANTIBODY	EP794792A1	1995/11/28	CHIRON CORP
468	HER2 LINEAR EPI TOPE NEUTRALIZING ACTIVITY MONOCLONAL ANTIBODY AND USE THEREOF	WO2017054141A1	2015/9/29	ABMAX BIOTECHNOLOGY CO LTD
469	靶向 KIF20A 阳性胰腺癌双特异性抗体 NK 细胞及制备方法和应用	CN109402056A	2018/11/15	山西正一康生物科技有限公司
470	METHODS FOR MAKING BISPECIFIC ANTIBODIES AGAINST CD3*CD19 IN FLEXYBODY FORMAT IN MAMMALIAN CELLS	RU2577226C2	2014/4/10	Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennostju "Mezhdunarodnyj biotekhnologicheskij tsentr "Generium" ("MBTS "Generium") (RU)
471	一种人类 CD20 的人鼠嵌合单克隆抗体的制备方法	CN104861065A	2014/12/5	刘景华
472	CONSTANT REGION ANTIBODY FUSION PROTEINS AND COMPOSITIONS THEREOF	EP3155018A4	2015/6/5	The California Institute for Biomedical Research; The Scripps Research Institute
473	抗人大肠癌单克隆抗体 CAb—1 轻、重链可变区基因及其应用	CN1281753C	2003/12/8	陈志南
474	COMPOSITION FOR AND TREATMENT OF DEMYELINATING DISEASE AND PARALYSIS BY ADMINISTRATION OF REMYELINATING AGENT	JP2011225577A	2011/5/30	ELAN PHARM INC
475	抗人大肠癌单克隆抗体 CAb—2 轻、重链可变区基因及其应用	CN1303105C	2003/12/8	陈志南

476	MONOCLONAL ANTIBODIES AND ANTIBODY COCKTAIL FOR DETECTION OF PRION PROTEIN AS AN INDICATION OF TRANSMISSIBLE SPONGIFORM ENCEPHALOPATHIES	EA5239B1	2000/7/14	US AGRICULTURE
477	Monospecific and bispecific human monoclonal antibodies targeting insulin-like growth factor II (IGF-II)	US9127056B2	2012/10/16	The United States of America as Represented by the Secretary Department of Health and Human Services
478	RECOMBINED INMUNOCONJUGADOS FOR THERAPIES THAT INCLUDE/UNDERSTAND INTERLEUCINA-2.	ES2115596T5	1991/1/21	SQUIBB BRISTOL MYERS CO
479	杂交瘤细胞株 YTT-2 及其产生的抗环匹阿尼酸单克隆抗体	CN110106152A	2019/4/30	中国农业科学院油料作物研究所
480	Monoclonal antibodies directed against human antigens and processes for their preparation.	DE69020914T2	1990/1/22	ABBOTT LAB
481	THERAPEUTIC PROTEINS OF FUSION WITH BASE OF ANTIBODIES WITH PLAQUETAS FACTOR 4.	ES2186701T3	1991/1/21	SQUIBB BRISTOL MYERS CO
482	一种抗 VEGF 及 EGFR 的双特异抗体融合蛋白及其应用	CN108059681A	2017/12/26	北京格根生物科技有限公司; 亦康(北京)医药科技有限公司
483	Fully human monoclonal antibody to VEGF, preparation method and use thereof	US8664368B2	2010/4/16	Shanghai Biomabs Pharmaceuticals Co Ltd
484	ANTAGONIST ANTI-CD40 MONOCLONAL ANTIBODIES AND METHODS FOR THEIR USE	IN2826KOLNP2009A	2009/8/4	NOVARTIS VACCINES AND DIAGNOSTICS INC
485	MONOSPECIFIC AND BISPECIFIC HUMAN MONOCLONAL ANTIBODIES TARGETING INSULIN-GROWTH FACTOR II (IGF-II)	WO2013059206A3	2012/10/16	THE UNITED STATES OF AMERICA AS REPRESENTED BY THE SECRETARY DEPARTMENT OF HEALTH HUMAN SERVICES
486	结合 B7H6 的单克隆抗体及其用途	CN104926942B	2010/12/8	国家健康和医学研究院

487	一种鸡传染性支气管炎病毒 IBV-K136、利用其制备的单克隆抗体细胞株 3D5、单克隆抗体及其应用	CN104845941B	2014/11/18	天津瑞普生物技术股份有限公司
488	The surface of the cell membrane antigen prostata and specifically autoantibody fragment monoclonal antibody to single chain	JP5524270B2	2012/4/13	Uni Bell system Statesboro Kurini Cumulus Freiburg507387837
489	Single-chain antibody fragment monoclonal antibody to the cell surface of prostate-specific membrane antigen and	JP6110321B2	2014/1/31	ユニベルシテーツ クリニック フライ ブルグ
490	CDR grafted type III anti-CEA humanized mouse monoclonal antibodies	US20050089538A1	2004/1/13	IMMUNOMEDICS INC
491	Methods for the generation of multispecific and multivalent antibodies	US9926382B2	2013/10/10	NOVIMMUNE S A
492	A method of manufacturing a monoclonal antibody bispecific heterodimer	JP07016436B2	1990/3/22	BOEHRINGER MANNHEIM GMBH
493	The surface of the cell membrane antigen prostata and specifically autoantibody fragment monoclonal antibody to single chain	JP5038297B2	2006/3/2	Uni Bell system Statesboro Kurini Cumulus Freiburg507387837
494	Bispecific antibody reactive with sialyl-Lea antigen and CD3.	EP581108A3	1993/7/13	KYOWA HAKKO KOGYO KK
495	MONOCLONAL ANTIBODIES THAT BIND B7H6 AND USES THEREOF	SI2510011T1	2010/12/8	INST NAT SANTE RECH MED
496	一种抗人 B7-H4 单克隆抗体及其制备和应用	CN109988752A	2019/3/25	上海百融济生物科技 有限公司
497	ANTI-B7-H4 ANTIBODY	US20190343964A1	2017/7/25	Shizuoka Prefecture
498	Methods for the generation of multispecific and multivalent antibodies	US9834615B2	2011/8/16	NOVIMMUNE SA

499	METHODS FOR THE GENERATION OF MULTISPECIFIC AND MULTIVALENT ANTIBODIES	US20180127514A1	2017/12/20	NOVIMMUNE S A
500	Anti-IgM monoclonal antibodies and methods of their use	US6306626B1	1994/2/7	Research Development Foundation

附表 3 化学制药领域代表性核心专利列表

序号	标题	公开 (公告) 号	申请日	申请人
1	Modified fluorinated nucleoside analogues	US7429572B2	2004/4/21	Pharmasset Inc
2	Pyridyl substituted heterocycles useful for treating or preventing HCV infection	US7157473B2	2003/8/22	Rigel Pharmaceuticals Inc
3	Compounds for the Treatment of Hepatitis C	US20100249094A1	2010/3/10	Bristol Myers Squibb Company
4	COMPOUND, METHOD FOR PRODUCING THE SAME, AND METHOD FOR PRODUCING OSELTAMIVIR PHOSPHATE	JP2012188356A	2011/3/8	INST OF MICROBIAL CHEMISTRY
5	For the treatment of viral infections nucleosied compd. ticyclic type	JP2008531704A	2006/2/28	Gene Loves Retiddo Technologies Incorporated5044120 59; Lead formate Sciences Incorporated Retiddo507287010
6	作为呼吸道合胞病毒抗病毒剂的吡嗪类	CN103347875B	2011/12/16	爱尔兰詹森科学公司
7	Composition and antiviral activity of substituted azaindoleoxoacetic piperazine derivatives	EP2497770B1	2003/8/5	Bristol Myers Squibb Company
8	Methods and compositions for treating flaviviruses and pestiviruses	US7101861B2	2003/6/20	Indenix Pharmaceuticals Inc; Universita Degli Studi Di Cagliari
9	Use of cirsiol and derivatives to treat infections	US6555523B1	2000/7/7	PRENDERGAST PATRICK T
10	作为逆转录病毒蛋白酶抑制剂的六氢呋喃并[2,3-b]呋喃-3-基-N-{3-[(1,3-苯并二氧杂环戊-5-基磺酰基)(异丁基)氨基]-1-苄基-2-羟丙基}氨基甲酸酯	CN1191256C	2000/10/6	泰博特克药品有限公司; 美国政府卫生及公众服务部国家卫生协会; 国家卫生协会
11	茚酮衍生物、其药学可接受的盐或光学异构体, 其制备方法以及包含其作为活性成分用于预防或治疗病毒性疾病的药物组合	CN103764140B	2012/6/18	韩国化学研究院; 鲁汶大学研究开发部
12	抗病毒组合物	CN1234347C	2000/8/31	詹森药业有限公司

13	丙型肝炎病毒的大环抑制剂	CN101233131B	2006/7/28	泰博特克药品有限公司；美迪维尔公司
14	新的吡嗪衍生物或其盐、含有该衍生物或盐的药物组合物和制备二者的中间体	CN1418220A	2001/2/14	富山化学工业株式会社
15	用于抗病毒治疗的 1'-取代的 CARBA-核苷类似物	CN102015714A	2009/4/22	吉里德科学公司
16	用于体内治疗应用的包含(-)-香芹酮、香叶醇和进一步的精油成分的组合病毒性抑制剂组合物	CN102946876A	2011/3/28	切萨联盟有限公司
17	作为呼吸道合胞病毒抗病毒剂的用杂环取代的 1, 3-二氢-2H-苯并咪唑-2-酮衍生物	CN104540817A	2013/6/14	爱尔兰詹森研发公司
18	The method for manufacturing the same and phenyl-alkylisoxazole deriv.	JP2014503601A	2012/3/30	Il Jan farm Company Limited510303741
19	The crystal form of deriv. dihydropyrimidine	JP2015531354A	2013/9/27	SUNSHINE LAKE PHARMA CO LTD
20	Aryloxyalkyl subst. and aryl alkyuleneoxyalkylene subst. Imidazoquinoline	JP5128815B2	2004/8/27	Puropatizu Suriemu Innovative Company505005049
21	Amine compound and its use	JP3714948B2	2003/9/5	KUREHA CHEM IND CO LTD
22	保存稳定性优异的广谱抗病毒药剂组合物	CN104083401B	2008/2/15	大幸药品株式会社
23	修饰的氟化核苷类似物	CN1816558A	2004/4/21	法莫赛特股份有限公司
24	And other disease virus infectious Aminoquinazoline deriv. for treating	JP2014516958A	2012/5/18	Janssen R Day Ireland512116125
25	2'-FLUORO SUBSTITUTED CARBA-NUCLEOSIDE ANALOGS FOR ANTIVIRAL TREATMENT	KR1020130110168 A	2011/3/22	GILEAD SCIENCES INC
26	1, 2, 4 [1, 2, f] pyrrolo useful for treating respiratory syncytial virus infection : triazine	JP2017502925A	2014/11/6	ギリアードサイエンスーズ インコーポレイテッド
27	A similar body nucleosied	JP2012516287A	2009/12/23	Gili address set Pharma LLC505442842
28	Inhibitors of Flaviviridae viruses	AU2010276441B2	2010/7/19	Gilead Sciences Inc
29	For the treatment of viral infections hydroxyaminopurine macrocyclic	JP2015522058A	2013/7/12	Fuamashiyuchikaruzu Rimitetsudo Teiboteku504347371

30	The modified triterpenoid C-17 and C-3 HIV mature inhibition activity	JP6001560B2	2012/1/27	BRISTOL MYERS SQUIBB COMPANY
31	SUBSTITUTED AZOLES, ANTIVIRAL ACTIVE COMPONENT, PHARMACEUTICAL COMPOSITION, SYNTHESIS AND APPLICATION METHOD	RU2452735C1	2010/11/30	Ivashchenko Aleksandr Vasil'evich; ASAVI LLS
32	取代的氮杂吡啶氧代乙酰哌嗪衍生物的混合物和抗病毒活性	CN100384423C	2002/1/2	布里斯托尔 迈尔斯斯奎布公司
33	一组木豆素结构类似化合物、制备方法和应用	CN103172512A	2011/12/23	中国医学科学院医药生物技术研究
34	ANTIVIRUS AGENT	JP2008214268A	2007/3/5	TAMA KAGAKU KOGYO KK
35	作为呼吸道合胞病毒抗病毒剂的氮杂吡啶	CN103339128B	2011/12/16	爱尔兰詹森科学公司
36	用于治疗病毒性感染的杂环的经取代的 2-氨基-喹啉衍生物	CN105051018B	2013/11/15	爱尔兰詹森科学公司
37	Therapeutic applications of pro-apoptotic benzodiazepines	US7125866B1	2000/11/8	Regents of the University of Michigan
38	COMPOSITIONS AND METHODS OF USE FOR TYROSINE KINASE INHIBITORS TO TREAT PATHOGENIC INFECTION	US20110281867A1	2010/12/16	KALMAN DANIEL; BORNMAN WILLIAM GERARD; REEVES PATRICK MICHAEL; SWIMM ALYSON IRENE
39	2-(3-phenyl-2-piperazinyl-3, 4-dihydroquinazolin-4-yl)acetic acids as antiviral agents, especially against cytomegaloviruses	US7960387B2	2004/1/29	Bayer Schering Pharma Aktiengesellschaft
40	A new system for treating cancer	JP2006521378A	2004/2/20	Institute for Medical Research Rankena505362045
41	杂环抗病毒化合物	CN102803216B	2010/6/8	弗 哈夫曼 拉罗切有限公司
42	CONDENSED IMIDAZOLYLIMIDAZOLES AS ANTIVIRAL COMPOUNDS	KR101890400B1	2012/11/16	길리애드 파마셋 엘엘씨
43	Methods and compositions for treating flaviviruses and pestiviruses	US20040102414A1	2003/6/20	SOMMADOSSI JEAN PIERRE; LACOLLA PAULO

44	1, 2, 4-triazine derivatives for the treatment of viral infections	EP2712866A1	2012/10/1	Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS); UNIVERSITE DE ROUEN; Institut National des Sciences Appliquées de Rouen (INSA)
45	Alkoxyphthalocyanine substd. Imidazoquinoline	JP2007507542A	2004/10/1	Puopatizu Suriemu Innovative Company599056437
46	2, 6, 9-having a substd. hydroxyaminopurine deriv. hyperproliferative	JP2010523534A	2008/4/2	CANCER RESEARCH TECHNOLOGY LIMITED
47	Multiple ticyclic carbamoylalkanoic HIV integrase inhibition activity pyridonecarboxylic deriv.	JP2008540343A	2006/4/28	SmithKline Beecham Corporation
48	PHARMACEUTICAL COMPOUNDS	US20090209559A1	2007/5/4	F Hoffmann La Roche AG
49	ANTIVIRAL AGENT	JP2004292399A	2003/3/28	FUJIMOTO CORP KK
50	Most of the C-ring type inhibitor hepatitis virus	JP4797067B2	2006/7/28	Fuamashiyuchikaruzu Rimitetsudo Teiboteku504347371; Abie Medeibiru508030109
51	Anti-RSV antiviral compounds	JP6375300B2	2013/10/15	ヤンセン・サイエ ンシズ・アイルラ ンド・ユーシー
52	HETEROCYCLIC ANTIVIRAL COMPOUNDS	US20100311760A1	2010/6/9	DE VICENTE FIDALGO JAVIER; LI JIM; SCHOENFELD RYAN CRAIG; TALAMAS FRANCISCO XAVIER; TAYGERLY JOSHUA PAUL GERGELY
53	Respiratoorse s ünts ütiaalviiruse replikatsiooni inhibiitorid, nende valmistamise meetod, kasutamine ja vahe ühendid, farmatseutiline kompositsioon ja selle valmistamise meetod ning produkt	EE4591B1	2000/6/20	JANSSEN PHARMACEUTICA NV
54	抗病毒剂	CN102196812A	2009/8/31	株式会社 NBC 纱网 技术

55	Alkyl pyrimidine derivatives for the treatment of viral infection and other diseases	JP6302906B2	2013/8/9	ヤンセン・サイエ ンシズ・アイルラ ンド・ユーシー
56	用于治疗病毒感染的嘌呤衍生物	CN107011346A	2012/11/8	爱尔兰詹森科学公 司
57	1, 3-二氧代茛苈衍生物、其药学上可接受的盐或光学异构体, 其制备方法以及包含其作为抗病毒活性成分的药物组合物	CN103748060B	2012/6/18	韩国化学研究院; 鲁 汶大学研究开发部
58	Hepatitis C Virus Inhibitors	US20080119461A1	2007/11/5	Bristol Myers Squibb Company
59	Heterocyclic Modulators of Lipid Synthesis	US20120264737A1	2012/3/8	3 V BIOSCIENCES INC
60	USE OF 5-FLUORO-2' -DEOXY-3' -THIACYTIDINE FOR THE TREATMENT OF HEPATITIS B	EP574487B1	1992/3/5	EMORY UNIVERSITY
61	猪科动物或羊用抗口蹄疫病毒药剂以及猪科动物或羊的口蹄疫的预防或治疗方法	CN101454295A	2007/5/29	富山化学工业株式 会社
62	抗病毒化合物和方法	CN101208297B	2006/6/23	拜伊特朗有限公司
63	丙型肝炎病毒抑制剂	CN103153986B	2010/8/4	百时美施贵宝公司
64	抗病毒化合物	CN103857683A	2012/9/27	奇尼塔公司
65	CARBOCYCLIC NUCLEOSIDE HEMISULFATE AND ITS USE IN TREATING VIRAL INFECTIONS	EP983271B1	1998/5/14	GLAXO GROUP LIMITED
66	Apoptosis induced by immunosuppressant ベンゾジアゼピン used for treating	JP2002543121A	2000/4/27	The Regents of the University of Michigan506277410
67	B 型肝炎抗病毒剂	CN104144913B	2012/12/21	诺维拉治疗公司
68	丙型肝炎病毒抑制剂	CN101558059B	2007/8/9	百时美施贵宝公司
69	泰伐洛星作为抗病毒剂的用途	CN101511374A	2007/7/13	埃科动物健康有限 公司; 剑桥大学技术 服务公司
70	作为抗病毒剂的 2', 4'-取代的核苷	CN101932590B	2008/11/17	吉利德制药有限责 任公司
71	Guanine derivatives having antiviral activity and their pharmaceutically acceptable salts.	EP366385A1	1989/10/23	THE WELLCOME FOUNDATION LIMITED
72	Optically pure dihydropyrimidine compds., virus and diseases and for preventing their use for the preparation	JP2009542730A	2007/7/9	BEIJING MOLECULE SCIENCE AND TECHNOLOGY CO LTD

73	Oxadiazolyl-phenoxyalkylisoxazoles and their use as antiviral agents.	EP413289A2	1990/8/13	STERLING DRUG INC
74	ALPHA-SUBSTITUTED PYRIMIDINE-THIOALKYL AND ALKYLEETHER COMPOUNDS AS INHIBITORS OF VIRAL REVERSE TRANSCRIPTASE	EP824524B1	1996/5/3	PHARMACIA UPJOHN COMPANY
75	L-NUCLEOSIDES FOR THE TREATMENT OF HEPATITIS B-VIRUS AND EPSTEIN-BAR VIRUS	EP748330B1	1995/1/30	THE UNIVERSITY OF GEORGIA RESEARCH FOUNDATION INC; YALE UNIVERSITY
76	Respiratory syncytial virus replication inhibitors	AU774829B2	2000/6/20	JANSSEN PHARMACEUTICA NV
77	IMIDES AS TNF ALPHA INHIBITORS	EP706521B1	1994/7/1	CELGENE CORPORATION
78	VIRAL INHIBITION BY LONG-CHAIN ALCOHOLS, ALKANES, FATTY ACIDS AND AMIDES	EP1001759B1	1997/9/10	AVANIR PHARMACEUTICALS
79	Respiratoorse sütsüüalviiruse replikatsiooni inhibiitorid, nende kasutamine ja valmistamismeetod, farmatseutiline kompositsioon ja selle valmistamismeetod ning produkt	EE4590B1	2000/6/20	JANSSEN PHARMACEUTICA NV
80	用于治疗丙型肝炎的两种抗病毒剂的组合	CN105073113A	2014/3/14	艾伯维公司
81	抗菌剂固定化方法及抗病毒剂固定化方法	CN107006510A	2009/11/5	国立大学法人广岛大学
82	ANTI-VIRAL PYRIMIDINE NUCLEOSIDE DERIVATIVES	EP2016081B1	2007/5/9	University College Cardiff Consultants Limited; Katholieke Universiteit Leuven
83	Antiviral compounds	AU2005274700B2	2005/7/18	Gilead Sciences Inc
84	作为呼吸道合胞病毒复制抑制剂的氨基—苯并咪唑类衍生物	CN1894236A	2004/12/20	泰博特克药品有限公司
85	Antiviral compounds	JP6209209B2	2013/5/15	ギリアド ファーマ セット エルエルシー
86	用于治疗病毒感染的化合物和方法	CN102123716B	2009/4/3	春堤公司

87	METHODS AND COMPOSITIONS FOR TREATING HEPATITIS C VIRUS	CA2409613C	2001/5/23	IDENIX (CAYMAN) LIMITED; UNIVERSITA DEGLI STUDI DI CAGLIARI
88	Inactivation of papillomavirus	US8939932B2	2002/9/25	Jenny Colleen McCloskey
89	[...] compd. of synthetic and/or purification method	JP2009542786A	2007/7/10	WISTA LABORATORIES LTD
90	羟基苯甲酸酯及其类似物在制备预防和治疗病毒性感染药物中的应用	CN1907276A	2005/8/2	盛华(广州)医药科技有限公司
91	黄病毒科病毒的大环抑制剂	CN104703991B	2013/6/7	吉利德科学公司; 塞席亚有限公司
92	An oral treatment/care agent	EP1206930A2	2001/10/19	KI Dental Incorporated
93	Substances effective against bacteria and mycosis	EP742004B1	1996/4/25	Beiersdorf Aktiengesellschaft
94	Antiviral pharmaceutical preparations and their use.	EP154344A2	1985/3/7	BRIGHAM DANA
95	THIOPHENDERIVATE AS ANTIVIRAL MEANS AGAINST FLAVIVIRUS INFECTION	DE60233227D1	2002/6/11	VIROCHEM PHARMA INC
96	PHARMACEUTICAL COMPOSITION COMPRISING 3' -DEOXYTHYMIDIN-2' -ENE (3' -DEOXY-2' , 3' -DIDEHYDROTHYMIDINE) IN TREATING PATIENTS INFECTED WITH RETROVIRUS	EP273277B1	1987/12/11	YALE UNIVERSITY
97	ANTIVIRAL COMPOUNDS	EP272065B1	1987/12/14	THE WELLCOME FOUNDATION LIMITED
98	HIV protease inhibitors in pharmaceutical combinations for the treatment of AIDS	EP617968B1	1994/3/29	Merck Co Inc
99	ANTIVIRAL NUCLEOSIDE ANALOGUES	EP630368B1	1993/3/8	THE WELLCOME FOUNDATION LIMITED; THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF MICHIGAN
100	NAPHTHYLIDINE DERIVATIVE HAVING HIV INTEGRASE INHIBITORY ACTIVITY	EP1714966A1	2005/2/2	Shionogi Co Ltd
101	Tetrahydroindolone derivatives for treatment of neurological conditions	US7795266B2	2004/9/27	HELTON DAVID R; FICK DAVID B; SHARP JASON P; PFADENHAUER ERNEST H

102	用于治疗或预防精神病学症状的组合物及方法	CN101035550A	2005/9/29	爱脑备库司株式会社
103	一种苯并异噻唑类衍生物的控释制剂及其制备方法	CN101711752B	2009/11/26	中国科学院上海药物研究所; 齐鲁制药有限公司
104	快速解离性多巴胺 2 受体拮抗剂	CN101605764B	2008/2/11	詹森药业有限公司
105	1', 3'-二取代的-4-苯基-3, 4, 5, 6-四氢-2H, 1'H-[1, 4']二吡啶-2'-酮	CN103342695B	2008/9/12	杨森制药有限公司; 阿德克斯法尔马股份公司
106	Methods for treating neuropsychiatric disorders	US7704978B2	2005/7/5	The General Hospital Corporation
107	Nitrogenous-ring acylguanidine derivative	US8853242B2	2010/8/5	Astellas Pharma Inc
108	Naphthothiazine positive allosteric AMPA receptor modulators (PAARM)	NZ530154A	2002/5/15	BOEHRINGER INGELHEIM PHARMA
109	Its use as a new medicine and compd.	JP5635232B2	2006/6/29	Torof0505342058
110	Having annular Pyrazolesulfonylurea deriv. 5-HT _{2C} receptor activity	JP2005524620A	2003/1/7	GLAXO GROUP LIMITED
111	An active component and a and aripiprazole external composition	JP5664871B2	2010/6/17	Medorekkusu Inc302005628
112	HIGHLY PURE ETHYLEICOSAPENTAENAT AND OTHER EPA DERIVATIVES FOR THE TREATMENT OF NEUROLOGICAL ILLNESSES	DE60021525T2	2000/1/21	AMARIN NEUROSCIENCE LTD
113	Isochinolincarboxamide and their use as anticonvulsiva	DE60023362T2	2000/6/29	SMITHKLINE BEECHAM PLC
114	NEW USE OF ILOPERIDONE.	MXPA03006970A	2002/2/4	NOVARTIS AG
115	Carbamate compounds for use in preventing or treating anxiety disorders	NZ546549A	2002/2/21	ORTHO MCNEIL PHARMACEUTICAL INC
116	1 - aryl - 1, 2, 4 methyl -4 - : 4, 3 a-a triazolo : quinoxaline derivatives	JP6115962B2	2012/6/26	ヤンセン ファーマ シューティカ エヌ ベー
117	AMIDO-TROPANE DERIVATIVES	US20110312993A1	2011/6/15	KOLCZEWSKI SABINE; PINARD EMMANUEL
118	Sodium carboxymethyl cellulose and copolymer of gossypol and method of use	JP5690944B2	2011/10/6	Limited Liability Company "near Medic Plus"313011892

119	Inhibiting OR substituted phenyl group and GLYT1 piperazinamide use	JP2007501820A	2004/8/2	F HOFFMANN LA ROCHE AKTIENGESELLSC HAFT
120	As mGluR4 allosteric potentiator pyrazolopyridine, aminopyrazine pyrazolopyridine, Pyrazolopyrimidin, and thiophenecarboxylate pyrazolopyridine pyrazolopyridine iminothiazole compound, composition, and method for curing neurocyte	JP2013519684A	2011/2/11	VANDERBILT UNIVERSITY
121	稠合杂环化合物的晶体	CN103608348B	2012/6/21	武田药品工业株式 会社
122	苯基-3-氮杂-双环[3.1.0]己-3-基-甲酮及其 作为药物的用途	CN103797005B	2012/8/2	勃林格殷格翰国际 有限公司
123	Chemical and method of using the same contg. bioimplant	JP2009501798A	2006/7/18	The Trustees of the University of Pennsylvania5004291 03
124	A 7nAChR CNS for treating diseases as ligand 3-(heteroarylacetic-oxy)-2-alkyl-1-alkyl derivative oxobicyclo azaferrocene-	JP2008506646A	38546	Novartis Akuchiengerushafu to597011463
125	作为用于治疗数种疾病如抑郁症、糖尿病 和帕金森病的 TAAR 调节剂的吡唑甲酰胺 衍生物	CN107903251A	2013/9/11	霍夫曼 拉罗奇有限 公司
126	Heterocycle Derivatives As Histone Deacetylase (Hdac) Inhibitors	US20090048228A1	2005/12/9	ATTENNI BARBARA; FERRIGNO FEDERICA; JONES PHILIP; INGENITO RAFFAELE; KINZEL OLAF; LLAUGER BUFI LAURA; ONTORIA JESUS MARIA; PESCATORE GIOVANNA; ROWLEY MICHAEL; SCARPELLI RITA; SCHULTZ CARSTEN
127	Imidazolyl derivatives as corticotropin releasing factor inhibitors	US7244746B2	2004/2/4	Bristol Myers Squibb Company

128	Phenyl-piperazine derivatives as serotonin reuptake inhibitors	US7144884B2	2004/6/15	H Lundbeck A/S
129	苯并异噻唑类化合物及在制备抗精神分裂症药物中的应用	CN104140421A	2013/5/8	上海医药工业研究院; 中国医药工业研究总院
130	芳基哌嗪衍生物、含有该衍生物的组合物及其制药用途	CN106045936A	2010/2/26	雷维瓦药品公司
131	包含脱水山梨糖醇酯的药物组合物	CN103561746A	2012/3/19	奥克梅斯制药爱尔兰有限公司
132	NOVEL SUBSTITUTED DIAZA-SPIRO-PYRIDINONE DERIVATIVES FOR USE IN MCH-1 MEDIATED DISEASES	US20100035909A1	39420	ANDRES GIL JOSE IGNACIO; ALCAZAR VACA MANUEL JESUS; DAUTZENBERG FRANK MATTHIAS; LINDERS JOANNES THEODORUS MARIA
133	Piperidin-4-yl-pyridazin-3-ylamine derivatives as fast dissociating dopamine 2 receptor antagonists	US8940743B2	39014	Janssen Pharmaceutica NV
134	哒嗪酮化合物	CN102365020B	2010/2/4	武田药品工业株式会社
135	1, 4-二取代的 3-氰基-吡啶酮衍生物及其作为 MGLUR2 受体正性变构调节剂的用途	CN103012259B	2007/3/15	杨森制药有限公司; 阿德克斯法尔马股份公司
136	作为 GLYT1 抑制剂的哌啶和氮杂环丁烷衍生物	CN101084215B	2005/12/21	默沙东有限公司
137	作为磷酸二酯酶(PDES)抑制剂的稠合杂环化合物	CN103153995B	2011/6/22	武田药品工业株式会社
138	取代的苯甲酰胺衍生物	CN105254623A	2010/12/17	霍夫曼 拉罗奇有限公司
139	有机化合物	CN101370780A	2006/1/27	桑多斯股份公司
140	As against melancholic [...] deriv.	JP3953424B2	2002/2/13	JANSSEN PHARMACEUTICA NAAMLOZE VENNOOTSCHAP
141	Acylglycine transport as inhibitor Bicyclic type [3. 1. 0] deriv.	JP2007508374A	2004/10/14	Pfizer Ink Products397067152
142	双环杂环化合物	CN103917524A	2012/10/17	安斯泰来制药有限公司
143	用于治疗精神病的 α -氨基酰胺衍生物	CN101903021B	2008/12/5	纽朗制药有限公司
144	3, 4-二氢异喹啉-2(1H)-基化合物	CN105228985A	2014/5/27	伊莱利利公司

145	多环化合物及其使用方法	CN102762575B	2010/12/3	桑诺维恩药品公司; 赛科基因股份有限公司
146	咪唑烷二酮衍生物	CN102753533B	2010/12/6	奥蒂福尼疗法有限公司
147	Combination product comprising an antagonist or inverse agonist of histamine receptor h3 and an antipsychotic and antidepressant agent, and use thereof for the preparation of a medicament that prevents the adverse effects of psychotropic drugs	US20060210624A1	2004/6/25	SCHWARTZ JEAN CHARLES; LECOMTE JEANNE MARIE
148	含氮杂环化合物	CN104245698B	2013/4/24	武田药品工业株式会社
149	哌啶胺基吡嗪和其作为迅速解离多巴胺 2 受体拮抗剂的应用	CN101547915B	2007/12/5	詹森药业有限公司
150	作为 5-HT _{2A} 血清素受体调节剂用于治疗与其相关病症的吡唑衍生物	CN102838546B	2007/10/2	艾尼纳制药公司
151	杂环衍生物	CN101855227A	2008/11/11	欧加农股份有限公司
152	Treatment of posttraumatic stress disorder, obsessive-compulsive disorder and related neuropsychiatric disorders	US20020119912A1	2002/3/1	FOGEL BARRY S
153	用于治疗认知障碍的 α -氨基酰胺衍生物	CN102512406A	2007/6/13	纽朗制药公司
154	用于治疗 CNS 疾病的催产素受体激动剂	CN104936593B	2014/1/14	霍夫曼 拉罗奇有限公司
155	Long delivery preparation and use thereof	JP2007517902A	2005/1/12	The Trustees of the University of Pennsylvania500429103
156	IMIDAZO[1, 2-a]PYRAZINE DERIVATIVES AND THEIR USE FOR THE PREVENTION OR TREATMENT OF NEUROLOGICAL, PSYCHIATRIC AND METABOLIC DISORDERS AND DISEASES	US20120329792A1	2011/3/8	Janssen Pharmaceutica NV
157	PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS COMPRISING SORBITAN ESTERS	US20120238552A1	2012/3/19	ALKERMES INC

158	Carbostyrl derivatives and serotonin reuptake inhibitors for treatment of mood disorders	US20060154938A1	2003/12/25	OTSUKA PHARMACEUTICAL CO LTD
159	PYRIDAZINONE COMPOUNDS	US20120277204A1	2012/7/6	TANIGUCHI TAKAHIKO; KAWADA AKIRA; KONDO MITSUYO; QUINN JOHN F; KUNITOMO JUN; YOSHIKAWA MASATO; FUSHIMI MAKOTO
160	吡啶-2-酮和 1, 3-二氢-吡咯并[3, 2-c]吡啶-2-酮衍生物	CN106232600B	2015/5/19	豪夫迈 罗氏有限公司
161	控释无菌阿立哌唑注射剂和方法	CN1870980B	2004/10/18	大冢制药株式会社
162	阿立哌唑复合制剂和方法	CN100335047C	2003/8/14	布里斯托尔 迈尔斯斯奎布公司
163	阿戈美拉汀的新晶形IV、它的制备方法和包含它的药物组合物	CN100445264C	2006/8/3	瑟维尔实验室
164	二氢吡啶-2-酮或吡咯并-吡啶-2-酮衍生物	CN106459029B	2015/6/23	豪夫迈 罗氏有限公司
165	Quinolinone PDE2 Inhibitors	US20120115885A1	2010/7/19	DE LEON PABLO; EGBERTSON MELISSA; HILLS IVORY D; JOHNSON ADAM WAYNE; MACHACEK MICHELLE
166	ISOQUINOLINONE DERIVATIVES AS NK3 ANTAGONISTS	US20110130407A1	2009/6/19	H LUNDBECK A/S
167	3-SUBSTITUTED-[1, 2, 3]-BENZOTRIAZINONE COMPOUND FOR ENHANCING GLUTAMATERGIC SYNAPTIC RESPONSES	US20100137295A1	2007/12/28	CORDI ALEXIS
168	1- [2- (2, 4-DIMETHYLPHENYLSULFANYL)-PHENYL] PIPERAZINE AS A COMPOUND WITH COMBINED SEROTONIN REUPTAKE, 5-HT3 AND 5-HT1A ACTIVITY FOR THE TREATMENT OF COGNITIVE IMPAIRMENT	US20100297240A1	2007/6/15	H Lundbeck A/S

169	Imidazo(1, 2-c)pyrazolo(3, 4-e)pyrimidines and their production.	EP95289A2	30449	WARNER LAMBERT COMPANY
170	4-Methylene-1-oxa-2-oxo-8-azaspiro[4, 5]decane derivatives, pharmaceutical compositions containing them and processes for preparing them.	EP413516A2	33094	RICHTER GEDEON VEGYESZET
171	脂环并[c]苯并吡喃酮衍生物及其应用	CN102267971A	2011/8/3	华中科技大学; 江苏恩华药业股份有限公司
172	The prevention of disorder mental or used in treating vinylcarbamate compd.	JP2004523556A	37308	Ortho McNeil Fuamashiyuchikaru Inkoporetetsudo5980 93026
173	A receptor antagonist dopamine D4 arylpiperazinyl propylheptyl-Pyrazolecarboxylic deriv. and pharmaceutical composition containing the same	JP5189110B2	39276	Correa Research Institute of Chemical Technology50447327 8
174	HETEROCYCLIC AMINE DERIVATIVES	US20120245172A1	2012/3/20	GALLEY GUIDO; NORCROSS ROGER; PFLIEGER PHILIPPE
175	Anti-psychotic compounds.	EP411631A1	1990/8/2	MERRELL DOW PHARMACEUTICALS INC
176	THIA(DIA)ZOLES AS FAST DISSOCIATING DOPAMINE 2 RECEPTOR ANTAGONISTS	US20100120860A1	39556	MACDONALD GREGOR JAMES; BARTOLOME NEBREDA JOSE MANUEL; VAN GOOL MICHIEL LUC MARIA
177	四氢异喹啉衍生物	CN103339109A	2012/2/1	安斯泰来制药有限公司
178	含硫二环式化合物	CN105636965B	2014/10/17	安斯泰来制药株式会社
179	With a part having a rigidity tetrahydropyrido [4, 3-b] indolecarboxylic	JP2012507566A	2009/10/30	Medibeishon Technologies Incorporated5101157 20
180	芳基乙炔基衍生物	CN104684911B	2013/9/23	霍夫曼 拉罗奇有限公司
181	Spirocyclic antipsychotic agents.	EP414289A1	33077	MERCK SHARP DOHME LTD

182	Phenyl-piperazine derivatives as serotonin reuptake inhibitors	US20050014740A1	2004/6/15	RUHLAND THOMAS; SMITH GARRICK P; BANG ANDERSEN BENNY; PUSCHL ASK; MOLTZEN EJNER K; ANDERSEN KIM
183	AGOMELATINE HYDROCHLORIDE HYDRATE AND PREPARATION THEREOF	US20130005820A1	2011/3/17	LES LABORATOIRES SERVIER
184	7-ARYL-1, 2, 4-TRIAZOLO[4, 3-a]PYRIDINE DERIVATIVES AND THEIR USE AS POSITIVE ALLOSTERIC MODULATORS OF MGLUR2 RECEPTORS	US20120184528A1	2010/5/11	ADDEX PHARMA S A; JANSSEN PHARMACEUTICALS INC
185	Delivery of antipsychotics through an inhalation route	US7052679B2	2004/1/28	Alexza Pharmaceuticals Inc
186	Delivery of diphenhydramine through an inhalation route	US7070763B2	2004/1/27	Alexza Pharmaceuticals Inc
187	A COVALENT CONJUGATE OF CLOZAPINE WITH A FATTY ACID AND ITS USE FOR TREATING SCHIZOPHRENIA	EP1044023B1	1998/11/16	Luitpold Pharmaceuticals Inc
188	吡咯烷衍生物	CN102686564A	2010/12/13	霍夫曼 拉罗奇有限公司
189	作为用于治疗认知损伤的、具有结合的对血清素再吸收、5-HT ₃ 和 5-HT _{1A} 活性的化合物的 1-[2-(2, 4-二甲基苯基硫烷基) - 苯基]哌嗪	CN101472906A	2007/6/15	H 隆德贝克有限公司
190	Stabilized solutions of psychotropic agents.	EP431663A1	1990/11/20	AKZO N V
191	AZINONE-SUBSTITUTED AZEPINO[b]INDOLE AND PYRIDO-PYRROLO-AZEPINE MCH-1 ANTAGONISTS, METHODS OF MAKING, AND USE THEREOF	US20110003793A1	2010/7/1	ALBANY MOLECULAR RESEARCH INC
192	Methods, kits and compositions for using pyrrole derivatives against anxiety	EP1254660A2	2002/4/16	WARNER LAMBERT COMPANY
193	Heterocyclic Derivatives	US20080255086A1	2007/6/29	N V Organon

194	Dihetero nitrogen-containing cycloheteroethanoanthracene derivatives as antipsychotic agents.	EP405436A2	33050	SEARLE CO
195	增强神经药方疗效的山梨酸与苯甲酸及其衍生物	CN102292094B	2010/1/19	洛杉矶生物医学研究所在哈伯 加州大学洛杉矶分校医疗中心
196	PDE10 抑制剂以及相关组合物和方法	CN104710385B	2011/3/10	奥默罗斯公司
197	作为 MGLUR5 的正变构调节剂的乙炔基衍生物	CN103492373A	2012/4/23	霍夫曼 拉罗奇有限公司
198	THERAPEUTICALLY USEFUL 1-ALKYL-2-AMINOTETRALIN DERIVATIVES	EP64964B1	1982/5/6	ASTRA LAKEMEDEL AKTIEBOLAG
199	Imidazolyl derivatives as corticotropin releasing factor inhibitors	US7125990B2	2004/2/4	Bristol Myers Squibb Company
200	Heterocyclic carboxamides	EP957099B1	1999/3/25	Pfizer Products Inc
201	Compounds useful for modulating abnormal cell proliferation	US7807719B2	2004/9/14	Chaim Roifman; Peter Demin; Olga Rounova; Thomas Grunberger
202	Pharmaceutical compounds	US20090131429A1	2005/10/25	SHUTTELEWORTH STEPHEN
203	Substd. 1, 3- [...] -2-ene-1-onederivative composition based on, its preparation and use	JP2005532386A	2003/7/8	GENFIT
204	BICYCLIC HETEROCYCLES, DRUGS CONTAINING SAID COMPOUNDS, USE THEREOF, AND METHOD FOR PRODUCTION THEREOF	US20100022505A1	2008/1/30	BOEHRINGER INGELHEIM INTERNATIONAL GMBH
205	BENZOPHENONE DERIVATIVES USEFUL FOR INHIBITING FORMATION OF MICROTUBULE	US20090275575A1	2007/9/21	CHONG KUN DANG PHARMACEUTICAL CORP
206	[6, 7-Bis(2-methoxy-ethoxy)-quinazolin-4-yl]-(3-ethynyl-phenyl)amine hydrochloride polymorph	US7148231B2	2004/2/3	Hoffmann La Roche Inc
207	FUSED HETEROCYCLIC RING DERIVATIVE AND USE THEREOF	US20120208794A1	2010/8/25	TAKEDA PHARMACEUTICAL COMPANY LIMITED

208	Spiro Substituted Compounds As Angiogenesis Inhibitors	US20080227812A1	2008/2/23	Advenchen Laboratories LLC
209	NOVEL TRICYCLIC DERIVATIVE OR PHARMACEUTICALLY ACCEPTABLE SALTS THEREOF, PREPARATION METHOD THEREOF, AND PHARMACEUTICAL COMPOSITION CONTAINING THE SAME	US20110218193A1	2009/11/11	JE IL PHARMACEUTICAL CO LTD
210	Reversible inhibitors of SAH hydrolase and uses thereof	US7196093B2	2003/4/9	General Atomics
211	6-7, DIALKOXY QUINAZOLINE DERIVATIVES USEFUL FOR TREATMENT OF CANCER RELATED DISORDERS	US20110039844A1	2008/1/18	Natco Pharma Limited
212	抗癌剂感受性判定标记	CN101932939A	2009/1/30	学校法人庆应义塾; 株式会社益力多本社
213	3, 4-disubstituted 1H-pyrazole compounds and their use as cyclin dependent kinase and glycogen synthase kinase-3 modulators	US7745638B2	2007/10/19	Astex Therapeutics Limited; The Institute of Cancer Research : Royal Cancer Hospital; Cancer Research Technology Limited
214	Dihydropyridazinone deriv.	JP2010532768A	2008/4/29	Merck Patent Gesellschaft mit beschraenkter Haftung
215	BICYCLIC COMPOUNDS HAVING ANTIMITOTIC AND/OR ANTITUMOR ACTIVITY AND METHODS OF USE THEREOF	US20100010016A1	2008/7/10	GANGJEE ALEEM
216	POLYMER-METAL COMPLEX COMPOSITE HAVING MRI CONTRAST ABILITY AND MRI CONTRASTING AND/OR ANTITUMOR COMPOSITION USING THE SAME	US20110123458A1	2009/6/26	Japan Science and Technology Agency
217	Pyrazolopyridine-quinazolin deriv., its manufacturing method, and its use as an inhibitor serinekinase	JP2007502851A	2004/4/27	Pharmacia Italy Es Pee agent504218576

218	As an inhibitor contg. HDAC phenylcarbamic compd. acylsulfonamide coupling	JP2004511462A	2001/9/27	Re professional fixture Limited500267136
219	PIPERIDINE AND PIPERAZINE DERIVATIVES AS AUTOTAXIN INHIBITORS	US20120059016A1	2010/3/3	SCHIEMANN KAI; SCHULTZ MELANIE; STAEHLE WOLFGANG
220	作为 JAK 抑制剂的氮杂环丁烷和环丁烷衍生物	CN102026999A	2009/3/10	因塞特公司
221	Akt inhibitor	JP2010518110A	2008/2/7	GlaxoSmithKline LLC
222	Tecnetium and PSMA complex and rhenxum-bis-(heteroarylacetic) a method of using the same	JP2012511023A	2009/12/4	Morekyura Insight Pharmaceuticals Incorporated507412863
223	作为 SYK 抑制剂的稠合的杂芳族吡咯烷酮	CN102753548A	2010/12/17	武田药品工业株式会社
224	咪唑并[1, 2-B]哒嗪和吡唑并[1, 5-A]嘧啶衍生物及其作为蛋白激酶抑制剂的用途	CN101600718A	2007/11/6	休普基因公司
225	PPAR 受体和 EGF 受体特异性化合物及其盐以及它们在医药领域中的用途	CN101243039A	2006/7/24	朱利亚尼国际有限公司
226	Pyrrolicarboxylic substd. 2-indolinone protein kinase inhibitor	JP3663382B2	2001/2/15	SUGEN INC
227	用于治疗癌症和免疫和自身免疫疾病的细胞程序死亡诱导药剂	CN102448959A	2010/5/26	雅培制药有限公司
228	二氨基杂环甲酰胺化合物	CN102421761A	2010/5/6	安斯泰来制药株式会社; 寿制药株式会社
229	Cyclic protein tyrosine kinase inhibitors	US20040054186A1	2003/3/24	DAS JAGABANDHU; PADMANABHA RAMESH; CHEN PING; NORRIS DEREK J; DOWEYKO ARTHUR M P; BARRISH JOEL C; WITYAK JOHN; LOMBARDO LOUIS J; LEE FRANCIS Y F
230	一种抗肿瘤氨基多糖超细微粒及其制备方法	CN101002794A	2007/1/18	宁波普爱生物工程有限公司

231	嘧啶并噻吩化合物	CN1842532A	2004/8/26	弗奈利斯(剑桥)有限公司; 癌症研究技术有限公司; 癌症研究所
232	The method of using the same and inhibitor serinekinase nonblotting trimethyrolethane 3-	JP2009511501A	2006/10/9	Exelixis Inc504408797
233	By triarylboron Silybin and related compounds, and effective treatment of oncocyte canceration	JP2007530705A	2005/3/29	Salt Lake City of South Florida506331251
234	PIM 激酶抑制剂及其应用方法	CN101679266A	2008/3/3	诺瓦提斯公司
235	抑制 PASK 的杂环化合物	CN102656163A	2010/9/2	拜奥埃内杰尼克斯公司
236	Aminopyrazine-2-yl-pyridinesulfonic-2-yl-amine and aminopyrazine-2-yl-pyrimidinecarboxylic-4-yl-amine compounds and their use	JP2010540610A	2008/10/6	CANCER RESEARCH TECHNOLOGY LIMITED
237	The body 17, 20 (E)-dehydroascorbic and their use similar vitamin D	JP2008520690A	2005/11/18	WISCONSIN ALUMNI RESEARCH FOUNDATION
238	用作酪氨酸激酶抑制剂的喹唑啉衍生物	CN1882567A	2004/9/13	阿斯利康(瑞典)有限公司
239	吡啶酮化合物	CN101535264A	2007/11/8	百时美施贵宝公司
240	HSP90 condensation aminopyrin as inhibitor	JP2010522184A	2008/3/10	Kyurisu Incorporated501188889
241	Indolinone compd. c-kit tyrosine protein kinase function by using an adjusting method	JP2004500363A	2000/12/22	SUGEN INC
242	C-FMS serinekinase aromatic amide as an inhibitor	JP2008517945A	2005/10/20	JANSSEN PHARMACEUTICA NAAMLOZE VENNOOTSCHAP
243	Pyridinone and Pyridazinone Derivatives as Inhibitors of Poly (Adp-Ribose) Polymerase (Parp)	US20090176765A1	2007/5/25	JONES PHILIP; KINZEL OLAF; PESCATORE GIOVANNA; LLAUGER BUFI LAURA; SCHULTZ FADEMRECHT CARSTEN; FERRIGNO FEDERICA
244	N-[4-(1-氰基环戊基)苯基]-2-(4-吡啶甲基)氨基-3-吡啶甲酰胺的盐	CN101676267A	2008/9/16	江苏恒瑞医药股份有限公司

245	Human tumor expression CCXCKR2 inhibitor	JP2006515854A	2003/12/22	Chemotaxis Centrix Inc502129656
246	The method and system inhibitor Bicyclic of MEK	JP2007511613A	2004/11/18	Array BioPharma Inc504344509
247	作为酪氨酸激酶抑制剂的稠合双环及多环嘧啶化合物	CN102264745A	2009/11/9	财团法人卫生研究院
248	谷氨酰胺酶的杂环抑制剂	CN104220070A	2012/11/19	卡利泰拉生物科技公司
249	作为激酶抑制剂的嘌呤酮化合物	CN104640861A	2013/1/30	药品循环公司
250	用作 FGFR 抑制剂的酰氨基吡唑类化合物	CN101611014A	2007/12/20	阿斯利康(瑞典)有限公司
251	This resistance ErbB canceration pharmacotherapy for treating method	JP2010523680A	2008/4/11	Dana Farber Cancer Institute Incorporated5920906 92; Beth Israel Medical Center Ness de Aco Inc307020338; The General Hospital Corporation59201763 3
252	作为 TOLL 样受体调节剂的取代的苯并氮杂*	CN102753542A	2010/8/18	文蒂雷克斯药品公司; 阿雷生物药品公司
253	含有四环化合物的组合物	CN103052386A	2011/8/19	中外制药株式会社
254	Alpha-Emitting Hydroxyapatite Particles	US20080226547A1	2005/2/18	LARSEN ROY H; SALBERG GRO
255	异噁唑化合物	CN1771235A	2004/2/9	弗奈利斯(剑桥)有限公司; 癌症研究技术有限公司; 癌症研究所
256	氧连接的嘧啶衍生物	CN101360751A	2006/11/15	S*Bio 私人有限公司
257	Deoxynojirimycin similar body, and its use as [...] inhibitor	JP2007509926A	2004/10/29	Genzaimu Corporation50532318 3
258	用于治疗肿瘤的哒嗪酮衍生物	CN101326167A	2006/11/7	默克专利有限公司
259	作为 TOLL 样受体调节剂的取代的苯并氮杂*	CN102781933A	2010/8/18	文蒂雷克斯药品公司; 阿雷生物药品公司
260	As active aminosilicone indazol deriv. serinekinase inhibitor, their preparation, and pharmaceutical composition containing the same	JP2005534635A	2003/5/8	Pharmacia Italy Es Pee agent504218576
261	吡啶胺基嘧啶衍生物、其制备方法及应用	CN105315259A	2014/7/29	上海艾力斯医药科技有限公司
262	Novel use	JP2010511709A	2007/12/5	INTRA CELLULAR THERAPIES INC

263	作为激酶抑制剂的取代吡唑衍生物	CN101594862A	2007/12/14	内尔维阿诺医学科学有限公司
264	稠合杂芳基衍生物	CN1426398A	2001/4/26	山之内制药株式会社; 路德维格癌症研究所; 帝国癌症研究技术有限公司
265	Kinesin inhibitor mitosis	JP2005520793A	2002/12/2	MERCK COMPANY INCOPORATED
266	Used for treatment of gemcitabine hepatoma hypophosphorous acid amide, ester derivative	JP2013540129A	2011/10/5	NUCANA BIOMED LIMITED
267	作为 AKT 蛋白激酶抑制剂的羟基化和甲氧基化的环戊二烯并[D]嘧啶	CN101578273A	2007/7/5	阵列生物制药公司; 健泰科生物技术公司
268	作为蛋白激酶抑制剂的吡唑取代的氨基杂芳基化合物	CN101018780A	2005/8/15	辉瑞大药厂
269	作为蛋白激酶 B 抑制剂的吡咯并[2, 3-D]嘧啶衍生物	CN101861321A	2008/10/9	阿斯利康(瑞典)有限公司
270	作为 PI3 激酶和 mTOR 抑制剂的三嗪化合物	CN102036995A	2009/5/21	惠氏有限责任公司
271	作为 CDK 抑制剂的吡咯并嘧啶化合物	CN102186856A	2009/8/20	诺瓦提斯公司; 阿斯泰克斯治疗有限公司
272	杂环炔苯类化合物及其药用组合物和应用	CN101885722A	2010/7/1	中国科学院广州生物医药与健康研究院
273	2-methylene -19-norvitamin-cholecalciferol D2 compd.	JP2007502832A	2004/8/18	Uisuko emissions Shin' ara Muni research foundation500517248
274	吡啶化合物	CN102124000A	2009/6/15	阿斯利康(瑞典)有限公司
275	Method for treating cancer	JP2004523522A	2002/1/14	GLAXO GROUP LIMITED
276	新型化合物及其用途和制备	CN101970418A	2009/1/28	阿基宁医药品公司
277	Aryloxyalkyl subst. and aryl alkyleneoxyalkylene subst. Imidazoquinoline	JP5128815B2	2004/8/27	Puopatizu Suriemu Innovative Company505005049
278	THERAPEUTIC AGENT FOR GYNOPATHY	JP2002356447A	2002/3/22	CHISSO CORP; YUI NOBUHIKO; MURAKAMI KOICHI
279	Amine compound and its use	JP3714948B2	2003/9/5	KUREHA CHEM IND CO LTD
280	The method and its production and use bisoindoline compd.	JP2008508299A	2005/7/27	CELGENE CORPORATION

281	Bicyclic Heterocyclic Compounds as FGFR Inhibitors	US20100120761A1	2007/12/21	Astex Therapeutics Limited
282	磷酸肌醇 3-激酶抑制剂化合物及使用方法	CN101675053A	2007/12/5	健泰科生物技术公司; 霍夫曼 拉罗奇有限公司
283	用于治疗癌症的作为 MDM2 抑制剂的嘧啶酮衍生物	CN103180296A	2011/6/3	安姆根有限公司
284	作为激酶抑制剂的吡啶甲酰胺衍生物	CN102203079A	2009/8/31	诺瓦提斯公司
285	选择性 CDK4/6 抑制剂的固态形式	CN105008357A	2014/2/8	辉瑞大药厂
286	A specific chemical carpophore, composition and method	JP2011508782A	2009/1/5	Interikain Incorporated5101867 20
287	2-methyl dimethylmorpholine MTOR tetrahydropyrido-as an inhibitor, and Pyrimido-pyrimidinecarboxylic deriv. abricultural	JP2010501535A	2007/8/21	Kudosu Pharmaceuticals Ltd503160629
288	作为 AKT 蛋白激酶抑制剂的羟基化嘧啶基环戊烷类	CN101932564A	2009/1/9	阵列生物制药公司; 健泰科生物技术公司
289	Nano-emulsion	JP2010513363A	2007/12/21	Biofrontera Bioscience GmbH
290	3-OXO-2, 3-DIHYDRO-1H-ISOINDOLE-4-CARBOX AMIDES AS PARP INHIBITORS	US20120245142A1	2010/7/6	NERVIANO MEDICAL SCIENCES S R L
291	环二核苷酸 cGAMP 在制备抗肿瘤药物中的应用	CN103908468A	2014/4/21	复旦大学
292	吡咯并吡啶基嘧啶-2-基胺衍生物	CN102056926A	2009/6/4	默克专利有限公司
293	新颖反转模拟物的化合物、其制造方法及其用途	CN103209982A	2011/10/14	JW 制药公司
294	苯基氨基嘧啶化合物及其用途	CN101861313A	2008/3/12	西托匹亚研究有限公司
295	For inhibiting the growth of cancer cells, or cell of the method for increasing the apoptosis	JP2007529532A	2005/3/15	David K R KARAOLIS
296	咪唑并[4, 5?c]喹啉-2?酮化合物以及它们在治疗癌症中的用途	CN106255692A	2015/5/5	阿斯利康(瑞典)有限公司
297	Human Arylpyruvamide serinekinase activator	JP2012505247A	2009/10/9	GOVERNMENT OF THE UNITED STATES OF AMERICA as represented by THE SECRETARY DEPARTMENT OF HEALTH AND

				HUMAN SERVICES51000228 0
298	6-aryl-Diphenylimidazo [1, 2-a] aminopyrazine deriv., its manufacturing method, and method of using the same	JP2011511835A	2009/2/12	Shijiai Pharmaceuticals Incorporated5072373 14
299	Prostatomegaly canceration antiandrogen receptor and related antiandrogen receptor for treatment of the modifier	JP2009531439A	2007/3/27	The Regents of The University of California
300	作为激酶抑制剂的单环杂环	CN101128199A	2005/4/22	布里斯托尔 迈尔斯 斯奎布公司
301	COMPOSITIONS COMPRISING CEFEPIME AND TAZOBACTAM	EP2714034B1	2011/8/1	Wockhardt Limited
302	Modified release matrix formulation of cefaclor and cephalixin	EP923934A1	1998/3/30	RANBAXY LAB LTD
303	Pharmaceutical formulations of cefaclor	EP716852B1	1995/7/17	LILLY S A
304	Pharmaceutical formulations of cefaclor	EP716852A1	1995/7/17	LILLY SA
305	LONG-ACTING FORMULATION OF CEFACLOR AND ITS PREPARATION	EP129382B1	1984/6/8	SHIONOGI CO LTD
306	EFFERVESCENT FORMULATIONS COMPRISING CEFACLOR	EP2528591B1	2011/1/28	Bilgic Mahmut
307	PRODUCTION OF SODIUM CEPHAMANDOLE DERIVATIVES	EP7689B1	1979/6/1	ELI LILLY AND COMPANY
308	PROCESS FOR PRODUCING 7-METHOXY-3-DESACETYLCEFALOTI N	US20090093032A1	2008/8/15	ACS DOBFAR S p A
309	Enzymatic process for producing beta-lactam antibiotics involving product recovery at pH 1 in the presence of immobilized penicillin amidase	EP960945A2	1999/5/11	UNIFAR KIMYA SANAYII VE TICARET A S
310	COMPOSITIONS COMPRISING CEFUROXIME AXETIL	EP1133298B1	1999/11/24	SANDOZ AG

311	PROCESS FOR PREPARATION OF CEFDINIR	EP874853B1	1996/12/26	HANMI PHARMACEUTICA L CO LTD
312	PROCESS FOR THE MANUFACTURE OF HIGHLY CRYSTALLINE SODIUM CEFOPERAZONE	EP118196B1	1984/2/1	PFIZER INC
313	包含头孢洛林的组合物和治疗方法	CN102292079A	2009/8/28	阿斯利康(瑞典)有限 公司
314	Soluble crystalline cefuroxime axetil	EP937727A1	1999/2/22	FAKO ILACLARI A S
315	Bioavailable crystalline form of cefuroxime axetil	EP757991B1	1996/6/17	ACS DOBFAR S p A
316	STABLE HYDRATED CEPHALOSPORIN DRY POWDER FOR ORAL SUSPENSION FORMULATION	EP642344B1	1993/4/30	SCHERING CORPORATION
317	Process for the manufacture of sodium cefoperazone.	EP101170A1	1983/6/30	PFIZER INC
318	NOVEL FORM OF CEFUROXIME ESTER, PROCESS FOR ITS PREPARATION AND COMPOSITION CONTAINING IT	EP107276B1	1983/7/29	GLAXO GROUP LIMITED
319	Process for the preparation of the disodium salt hemiheptahydrate of ceftriaxone	EP553792B1	1993/1/27	LEK TOVARNA FARMACEVTSKIH IN KEMICNIH IZDELKOV D D LJUBLJANA
320	Non-crystalline solid dispersant comprising cefuromixe axetil	EP1080721A2	1999/9/10	HANMI PHARMACEUTICA L CO LTD
321	Crystalline cefadroxil and method for producing it.	EP287751B1	1988/1/14	RIFAR S R L
322	PROCESS FOR PURIFICATION OF A CEPHALOSPORIN DERIVATIVE	EP1068211B1	1999/3/31	SANDOZ AG
323	抗 β -内酰胺酶抗菌素复方制剂	CN1513457A	2003/12/9	深圳信立泰药业有 限公司

324	PHARMACEUTICAL FORMULATIONS CONTAINING A BETA-LACTAMASE INHIBITING PENEM IN COMBINATION WITH A BETA-LACTAM ANTIBIOTIC AND THEIR USE IN THE TREATMENT OF BACTERIAL INFECTIONS	EP758240B1	1995/4/22	SmithKline Beecham plc
325	头孢地尼酸式复盐化合物及制备方法	CN101481383A	2008/12/31	浙江奥默生物医药有限公司
326	药物组合物	CN1297274C	2002/11/21	葛兰素集团有限公司
327	CEFUROXIME AXETIL DRAGEE	EP223365B1	1986/9/29	GLAXO GROUP LIMITED
328	Process for the preparation of a cephalosporin antibiotic	EP531981B1	1992/9/9	Bristol Myers Squibb Company
329	Preparation of a cephalosporin antibiotic using the synisomer of a thiazolyl intermediate	EP533047B1	1992/9/9	Bristol Myers Squibb Company
330	IMPROVEMENTS IN THERAPY FOR TREATING RESISTANT BACTERIAL INFECTIONS	EP2015755A2	2007/4/27	Wockhardt Limited; Patel Mahesh Vithalbhai; Gupte Shrikant Vinayak; Bhagwat Sachin Subhash; Jafri Mohammad Alam; Jain Girish Kumar; Kodgule Mandar Madhukar
331	延长释放的药物组合物	CN1326526C	2003/10/20	英特威国际有限公司
332	COMPOSITIONS OUT DALFOPRISTIN AND QUINUPRISTIN WITH CEFPIROM	DE60106463T2	2001/8/2	KING PHARMACEUTICALS INC
333	Improvements in or relating to a crystalline 7-(R)-amino-3-(1-pyridiniummethyl)-ceph-3-em-4-carboxylate.	EP135258A2	1984/6/18	ELI LILLY AND COMPANY
334	COMPOSITIONS FOR COMBATING BETA-LACTAMASE-MEDIATED ANTIBIOTIC RESISTANCE USING BETA-LACTAMASE INHIBITORS USEFUL FOR INJECTION	KR1020090101514 A	2005/11/28	VENUS REMEDIES LTD
335	CRYSTALLINE AMINE SALT OF CEFDINIR	EP973779B1	1998/4/2	BIOCHEMIE Gesellschaft m b H

336	CRYSTALLINE BENZATHINE SALT OF CEFONICID AND ITS PREPARATION	EP690865B1	1994/3/24	SMITHKLINE BEECHAM CORPORATION
337	The pharmaceutical compound of polymorphic form-and-pseudo multi	JP6072540B2	2010/10/8	アストラ・ゼネカ ・ホールディング ・フランス・ソシ エテ・パール・ア クシオン・サンプ リフィエ
338	METHOD FOR THE PRODUCTION OF CEFTOBIPROLE MEDOCARIL	US20120108807A1	2010/5/25	SANDOZ AG
339	IMPROVEMENTS IN OR RELATING TO CEPHALOSPORIN DERIVATIVES	EP143658B1	1984/11/28	ELI LILLY AND COMPANY
340	Cefixim formulation.	EP685232A2	1995/5/24	MERCK PATENT GMBH
341	结晶的(6R, 7R)-7-{2-(5-氨基-[1, 2, 4]噻二唑-3-基)-2-[(Z)三苯甲氧基亚氨基]-乙酰基氨基}-3-[(R)-1'-叔丁氧羰基-2-氧代-[1, 3']联吡咯烷-(3E)-亚基甲基]-8-氧代-5-硫杂-1-氮杂-二环并[4.2.0]辛-2-烯-2-甲酸二苯甲基酯、其制备及用途	CN102007132B	2009/4/14	巴斯利尔药物股份 公司
342	ORAL PHARMACEUTICAL COMPOSITION OF CEFPODOXIME PROXETIL	EP1365764B1	2002/2/27	RANBAXY LABORATORIES LTD
343	制备头孢拉定的方法	CN1813069A	2004/7/1	帝斯曼知识产权资 产管理有限公司
344	PROCESS FOR THE PREPARATION OF CEFODIZIME	EP226093B1	1986/11/27	HOECHST AKTIENGESELLSC HAFT
345	制备 3-甲酰基-头孢霉毒核衍生物的氧化方法	CN104892635B	2011/5/9	巴斯利尔药物国际 有限公司
346	Direct process for the production of sterile Cefepime dihydrochloride monohydrate	EP1832593A1	2006/8/18	Harvest Lodge Limited
347	Fast-disintegrating granule of a synthetic sweetener containing silicic acid and/or silicon dioxide	EP1166651B1	1997/2/21	FUJISAWA PHARMACEUTICA L CO LTD

348	CRYSTALLOGRAPHICALLY STABLE AMORPHOUS CEPHALOSPORIN COMPOSITIONS AND PROCESS FOR PRODUCING THE SAME	IL137004A	2000/6/26	MEIJI SEIKA KAISHA
349	β -内酰胺酶抑制剂	CN101918407A	2009/1/15	默沙东公司
350	Water soluble derivatives of cephalexin and process for their preparation.	EP49928A2	1981/10/6	NEOPHARMED SPA
351	BETA-LACTAMASE INHIBITORS	US20110294777A1	2009/1/15	Merck Sharp Dohme Corp
352	Therapeutic Compositions	US20080213366A1	2006/4/27	Cubist Pharmaceuticals Inc
353	具有改善的口服吸收性的抗菌药物组合物	CN1311831C	2003/4/28	明治制果株式会社
354	Water-dispersible tablet	JP3483515B2	2000/3/14	WELLCOME FOUND
355	WATER-DISPERSIBLE TABLETS	EP522128B1	1992/1/29	WELLCOME FOUND
356	DEPOT FORMULATION COMPRISING CEFTIOFUR AND PEROXIDIZED NATURAL OIL	CA2416566A1	2001/9/7	PHARMACIA UPJOHN COMPANY
357	具有邻苯二酚基团的头孢菌素	CN102203100A	2009/10/27	盐野义制药株式会社
358	An orally administrable drug form comprising a beta-lactam antibiotic and an adjuvant.	EP36534A1	1981/3/6	INTERX RESEARCH CORP
359	Processes for preparation of beta-lactam compounds.	EP14567A1	1980/1/31	LILLY CO ELI
360	CEPHALOSPORIN DERIVATIVES, PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS AND PROCESS FOR THEIR PREPARATION	EP34760B1	1981/2/11	HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT
361	A CRYSTALLINE SUBSTANCE OF CEFDITOREN PIVOXIL AND THE PRODUCTION OF THE SAME	EP937083B1	1997/9/19	Meiji Seika Kaisha Ltd
362	Methods of treatment and formulations of cephalosporin	US20030186957A1	2002/11/12	BLANCHFLOWER SIMON E; KIMBALL ROGER N; REDDY RENUKA D; SHALAEV EVGENYI Y; BRONK BRIAN S
363	STABILISED OPHTHALMIC FORMULATION	EP37043B1	1981/3/20	THE WELLCOME FOUNDATION LIMITED

364	包含头孢菌素化合物的制剂	CN100502873C	2002/11/13	辉瑞产品公司
365	头孢特咯瓚抗生素组合物	CN105392485A	2014/3/14	默沙东公司
366	Novel cephalosporin derivatives and Pharmaceutical Compositions Comprising the Same	KR1020120110625 A	2011/3/30	LEGOCHEM BIOSCIENCE LTD
367	Cephem derivatives, process for their preparation and pharmaceutical compositions containing them.	EP6146A1	1979/5/23	HOECHST AKTIENGESELLSC HAFT
368	Cephalosporinderivatives and process for their preparation	EP390066B1	1990/3/27	HOECHST AKTIENGESELLSC HAFT
369	DERIVATIVES OF PYRIDINIUM THIOMETHYL CEPHALOSPORINS, PROCESS FOR THEIR PREPARATION AND PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS CONTAINING THEM	EP88853B1	1982/11/12	SANOFI SOCIETE ANONYME
370	CEPHALOSPORIN DERIVATIVES	EP55562B1	1981/12/18	ICI PHARMA; IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES PLC
371	Novel cephalosporin intermediates and process for preparing the intermediates and their end products.	EP449515A2	1991/3/21	LUCKY LTD
372	CEPHALOSPORIN DERIVATIVES, PROCESSES FOR THEIR MANUFACTURE, PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS CONTAINING THEM AND INTERMEDIATES THEREFOR	EP31708B1	1980/12/22	ICI PHARMA
373	CEPHALOSPORIN DERIVATIVES AND PROCESS FOR THEIR PREPARATION	EP222322B1	1986/11/6	HOECHST AKTIENGESELLSC HAFT
374	PHARMACEUTICAL COMPOSITION FOR TREATMENT OF MUCOSAL EPITHELIAL ULCERATION AND/OR EROSION	EP1267826A1	2000/10/22	LIF HLAUP EHF BIO GELS PHARMACEUTICALS INC

375	PROCESS FOR PREPARING 3-IODOMETHYL CEPHALOSPORINS	EP34924B1	1981/2/19	ELI LILLY AND COMPANY
376	STABILIZED FREEZINGDRIED FORMULATION FOR CEPHALOSPORINDERIVATE	DE602005021530D 1	2005/11/10	BASILEA PHARMACEUTICA AG
377	Compositions and methods to improve the oral absorption of antimicrobial agents	NZ523276A	2001/6/18	CUBIST PHARM INC
378	Pharmaceutical compositions containing two beta-lactam derivatives.	EP52962A1	1981/11/2	BEECHAM GROUP PLC
379	Antibiotic cephalosporins having in position 7 a substituted benzyloxyimino radical	EP551034B1	1992/12/11	HOECHST MARION ROUSSEL
380	Cephalosporin compounds.	EP225182A2	1986/11/27	ICI PHARMA
381	Cephalosporin derivatives.	EP127992A2	1984/5/25	ICI PHARMA
382	NOVEL THIAZOLYLACETIC ACID DERIVATIVES AND PROCESSES FOR PREPARING THE SAME	EP245619B1	1983/8/5	TANABE SEIYAKU CO LTD
383	Vinyl pyrrolidine cephalosporins with basic substituents	EP849269B1	1997/12/11	Basilea Pharmaceutica AG
384	Antibacterial cephalosporin derivatives	EP416814B1	1990/8/30	PFIZER INC
385	Biosynthesis of unnatural cephalosporins.	EP144170A1	1984/11/8	UNIV KINGSTON
386	CEPHALOSPORIN DERIVATIVES	EP164944B1	1985/5/23	IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES PLC; ICI PHARMA
387	Novel bioprocesses for preparing 7-ACA and 7-ADAC	EP540210B1	1992/10/14	GIST BROCADES BV
388	CRYSTALLINE CEFTIOFUR FREE ACID	EP690864B1	1994/3/7	PHARMACIA UPJOHN COMPANY
389	CEPHALOSPORIN DERIVATIVES, PROCESS FOR THEIR PREPARATION AND THEIR ANTIBIOTIC APPLICATION	EP178980B1	1985/9/23	SANOFI SOCIETE ANONYME
390	Cross-linked glycopeptide—cephalosporin antibiotics	US7341993B2	2005/6/30	Theravance Inc
391	Cross-linked glycopeptide-cephalosporin antibiotics	US7279458B2	2006/4/17	Theravance Inc

392	Crosslinking Glycopeptide methylcephalosprin antibiotic substances	JP4249023B2	2002/10/11	Seravansu Incorporated500154711
393	Process for the continuous transformation of cephalosporin derivatives in glutaryl-7-amino-cephalosporin derivatives	EP474211B1	1991/9/4	HOECHST AG
394	Cephalosporin acetylhydrolase gene and protein encoded by said gene	EP454478B1	1991/4/26	SHIONOGI CO
395	PROCESS AND ESTER DERIVATIVES FOR PREPARATION OF CEPHALOSPORINS.	MXPA03004938A	2001/11/19	PFIZER PROD INC
396	NEW PROCESS FOR THE PREPARATION OF VINYL PYRROLIDINONE CEPHALOSPORINE DERIVATIVES.	MXPA02011530A	2001/5/18	BASILEA PHARMACEUTICA AG
397	交联的糖肽—头孢菌素抗生素	CN1568325A	2002/10/11	施万制药
398	结晶形式的头孢菌素	CN1751051A	2004/3/15	巴斯利尔药物股份公司
399	NOVEL CRYSTALLINE FORMS OF TRANS-7-OXO-6-(SULPHOOXY)-1, 6-DIAZABICYCLO[3, 2, 1]OCTANE-2-CARBOXAMIDE SODIUM SALT	US20130267480A1	2013/5/24	Forest Laboratories Holdings Limited
400	CEPHALOSPORIN DERIVATIVES, PROCESS FOR THEIR PREPARATION AND PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS AND THEIR PREPARATION	EP2765B1	1978/12/16	HOECHST AKTIENGESELLSC HAFT
401	制备乙烯基-吡咯烷酮头孢菌素衍生物的新方法	CN1915997B	2001/5/18	巴斯利尔药物股份公司
402	Salts of 7-aminocephalosporanic acids, soluble in organic solvents and their use in the preparation of cephalosporins.	EP53077A2	1981/11/20	GEMA SA
403	CEPHALOSPORIN DERIVATIVES AND PROCESS FOR THEIR PREPARATION	EP88320B1	1983/2/26	HOECHST AKTIENGESELLSC HAFT

404	CEPHALOSPORIN DERIVATIVES, METHODS OF PRODUCTION THEREOF AND PROPHYLACTIC AND THERAPEUTIC AGENTS FOR BACTERIAL INFECTION	EP108942B1	1983/10/15	KYOTO PHARMA IND
405	Cephalosporins and process for their preparation	EP144032A2	1984/11/17	BAYER AG
406	Thioalkylthio cephalosporin derivatives.	EP467647A2	1991/7/16	SHIONOGI CO
407	Intermediates in the preparation of cephalosporin derivatives, process for their preparation and use.	EP16900A1	1978/7/11	CIBA GEIGY AG
408	CEPHALOSPORIN DERIVATIVES, PROCESS FOR THEIR PREPARATION AND ANTIBIOTIC MEDICAMENTS CONTAINING THEM	EP99297B1	1983/7/8	SANOFI SOCIETE ANONYME
409	CEPHALOSPORIN DERIVATIVES AND PROCESS FOR THEIR PREPARATION	EP107138B1	1983/10/11	BAYER AG
410	ANTIMICROBIAL COMPOSITION FOR PERORAL INTAKE	RU2284832C2	2004/8/30	KISELEV NIKOLAJ ALEKSANDROVIC H
411	Novel cephalosporin antibiotics and processes for preparation thereof	EP643061B1	1994/9/8	LUCKY LTD
412	CEPHEM COMPOUNDS AND PROCESSES FOR PREPARATION THEREOF	EP145906B1	1984/10/27	FUJISAWA PHARMACEUTICA L CO LTD
413	CEPHALOSPORIN DERIVATIVES, METHODS OF PRODUCTION THEREOF AND PROPHYLACTIC AND THERAPEUTIC AGENTS FOR BACTERIAL INFECTION	EP108942A3	1983/10/15	KYOTO PHARMA IND
414	CEPHALOSPORIN DERIVATIVES, PROCESS FOR THEIR PREPARATION AND PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS CONTAINING THEM	EP21176B1	1980/6/6	DR KARL THOMAE GMBH
415	Cephalosporin derivatives.	EP620225A1	1994/3/30	HOFFMANN LA ROCHE

416	BETA-LACTAM DERIVATIVES.	EP505413B1	1990/12/14	FARMITALIA CARLO ERBA S R L
417	Cephalosporin derivatives.	EP93548A2	1983/4/21	TAKEDA CHEMICAL INDUSTRIES LTD
418	Triazolylthiomethylthio cephalosporin hydrochloride, its crystalline hydrate and the production of the same	EP581552B1	1993/7/26	SHIONOGI CO LTD
419	CEPHALOSPORINS, PROCESSES FOR THEIR PREPARATION AND PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS CONTAINING THESE COMPOUNDS	EP35161B1	1981/2/17	DR KARL THOMAE GMBH
420	Cephalosporins, process for their preparation and pharmaceutical compositions.	EP341990B1	1989/5/9	IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES PLC; ICI PHARMA
421	ANTIBIOTIC DERIVATIVES FROM CEPHALOSPORINS	EP60745B1	1982/2/24	SANOFI SOCIETE ANONYME
422	THIOVINYL-3-CEPHALOSPORIN DERIVATIVES, THEIR PREPARATION AND PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS CONTAINING THEM	EP53961B1	1981/11/19	RHONE POULENC SANTE
423	Novel cephalosporin compounds and processes for preparation thereof.	EP397511A2	1990/5/11	LUCKY LTD
424	EASILY HYDROLYSABLE ESTERS AND ETHERS OF CEPHALOSPORINES, THEIR PREPARATION AND PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS CONTAINING THEM	EP8372B1	1979/7/19	F HOFFMANN LA ROCHE CO AKTIENGESELLSC HAFT
425	Vinylpyrrolidinon cephalosporin derivatives	EP841339A1	1997/10/29	HOFFMANN LA ROCHE
426	CEPHALOSPORINS AND PROCESS FOR THEIR PREPARATION	EP162394B1	1985/5/13	BAYER AG

427	CEPHALOSPORINS AND PENICILLINS, PROCESSES FOR THEIR PREPARATION AND PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS CONTAINING THEM	EP392B1	1978/7/11	BAYER AG
428	CEPHALOSPORIN DERIVATIVES, AND PROCESS FOR THEIR PREPARATION	EP64740B1	1982/5/7	HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT
429	NEW CEPHEM COMPOUNDS, PROCESSES FOR PREPARATION THEREOF AND PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS CONTAINING THEM	EP133678B1	1984/7/28	FUJISAWA PHARMACEUTICAL CO LTD
430	Cephalosporins containing in position 7 a substituted benzyloxyimino radical, processes for their preparation and intermediates for their preparation, their use as medicaments	EP761672B1	1996/8/13	Aventis Pharma S A
431	PROCESS FOR THE PREPARATION OF 7-ACYLAMINO-3-(THIO-SUBSTITUTED)METHYL-3-CEPHEM-4-CARBOXYLIC ACID 1-OXIDE DERIVATIVES	EP47560B1	1981/9/2	GIST BROCADES NV
432	Process for the preparation of cephem compounds and cephalosporin derivatives.	EP300546B1	1988/7/8	GIST BROCADES NV
433	PROCESS FOR THE PURIFICATION OF A 3-CEPHEM-4-CARBOXYLIC ACID DERIVATIVE	EP630380B1	1992/12/21	BIOCHEMIE GESELLSCHAFT MBH
434	Improved process for preparing cephalosporins.	EP567323A2	1993/4/21	ELI LILLY AND COMPANY
435	New cephalosporin derivatives, their production and their use.	EP45717A2	1981/7/16	BIOCHEMIE GMBH
436	CEPHALOSPORIN DERIVATIVES.	EP329785A1	1986/12/26	EISAI CO LTD

437	CEPHALOSPORIN COMPOUNDS AND FORMULATIONS CONTAINING THEM FOR USE IN THE TREATMENT OF BACTERIAL INFECTIONS AND THE PREPARATION OF THE CEPHALOSPORIN COMPOUNDS	EP2605B1	1978/12/13	ELI LILLY AND COMPANY
438	Cephalosporin derivatives and process for their preparation.	EP111935A2	1983/12/21	HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT
439	NEW PROCESS FOR THE PRODUCTION OF CEPHALOSPORIN ANTIBIOTICS, AND NOVEL INTERMEDIATES USED IN SUCH PROCESS AND THEIR PRODUCTION	EP37380B1	1981/3/25	BIOCHEMIE GESELLSCHAFT M B H
440	CEPHALOSPORIN DERIVATIVES AND PROCESS FOR THEIR PREPARATION	EP111934A3	1983/12/21	HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT
441	PROCESS FOR PREPARING CEPHALOSPORIN INTERMEDIATES	EP233271B1	1986/8/12	BRISTOL MYERS SQUIBB COMPANY
442	CEPHALOSPORIN DERIVATIVES SUBSTITUTED IN POSITION 3 WITH A THIOMETHYLHETEROCYCLIC GROUP, PROCESS FOR THEIR PREPARATION AND PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS CONTAINING THEM	EP80944B1	1982/11/26	SANOFI SOCIETE ANONYME
443	包含头孢噻吩和酮洛芬或头孢噻吩和苯甲醇的配制剂	CN102341125A	2009/11/18	梅里亚有限公司
444	A process for the preparation of cephalosporan acid derivatives from cephalosporin C	EP1344830A1	2002/3/12	Bioferma Murcia S A
445	Nanoparticulate and controlled release compositions comprising a cephalosporin	EP1905432A1	2007/7/2	ELAN CORPORATION Plc

446	Novel bioprocesses for preparing 7-aca and 7-adac.	EP540210A1	1992/10/14	MERCK CO INC
447	CHROMOPHORIC CEPHALOSPORIN DERIVATIVES, PROCESS FOR THEIR PREPARATION AND THEIR UTILISATION, COMPOSITIONS CONTAINING THEM AND THEIR PREPARATION	EP18001B1	1980/4/18	HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT
448	Cross-linked glycopeptide-cephalosporin antibiotics	US7067482B2	2004/7/9	Theravance Inc
449	EXTRACTS OF SHARK CARTILAGE, PROCESS OF PRODUCTION AND USES THEREOF	EP806960A1	1995/10/30	LES LABORATOIRES AETERNA INC
450	CEPHALOSPORINS AND HOMOLOGUES, PREPARATIONS AND PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS	EP540609B1	1991/7/22	PFIZER
451	CEPHALOSPORIN ANTIBIOTICS	EP874854B1	1996/10/11	Microcide Pharmaceuticals Inc
452	Cephalosporin derivatives.	EP26811A1	1980/3/27	AJINOMOTO KK
453	New cephem compounds, processes for preparation thereof and pharmaceutical composition comprising the same.	EP48915A2	1981/9/19	FUJISAWA PHARMACEUTICAL CO LTD
454	ANTIBACTERIAL SUBSTITUTED 7-ACYLAMINO -3-(METHYLHYDRAZONO) METHYL-CEPHALOSPORINS AND INTERMEDIATES	EP973780B1	1998/4/1	BIOCHEMIE GESELLSCHAFT MBH
455	Cephalosporin compounds and their pharmaceutical compositions.	EP495584A2	1992/1/9	ELI LILLY AND COMPANY
456	Cephalosporin derivatives, process for their preparation, pharmaceutical compositions containing them and intermediates for their preparation.	EP49499A2	1981/10/2	F HOFFMANN LA ROCHE CO AKTIENGESELLSCHAFT

457	Cephem compounds, processes for their preparation and pharmaceutical compositions containing them.	EP7633A2	1979/7/26	FUJISAWA PHARMACEUTICAL CO LTD
458	CEPHALOSPORIN DERIVATIVES, A PROCESS FOR THEIR PREPARATION AND COMPOSITIONS CONTAINING THEM	EP134420B1	1981/9/24	SANKYO COMPANY LIMITED
459	CEPHALOSPORINE	DE60305506T2	2003/7/14	NABRIVA THERAPEUTICS FORSCHUNGS GMBH
460	PROCESS FOR THE PREPARATION OF CEPHALOSPORIN DERIVATIVES; INTERMEDIATES AND THEIR PREPARATION	EP30294B1	1980/11/18	F HOFFMANN LA ROCHE CO AKTIENGESELLSC HAFT
461	CEPHALOSPORIN DERIVATIVES, A PROCESS FOR THE MANUFACTURE THEREOF AND PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS CONTAINING SAID DERIVATIVES	EP97961B1	1983/6/28	BRISTOL MYERS COMPANY
462	Cephalosporins having in position 3 a propenyl radical substituted by a quaternary ammonium, their process for preparation, their use as medicaments, compositions containing them and intermediates	EP462009B1	1991/6/13	HOECHST MARION ROUSSEL
463	Process for preparing cephalosporin compounds.	EP160564A2	1985/4/29	GLAXO GROUP LIMITED
464	3-tetrazolylthiomethyl cephalosporin antibiotics	EP447118B1	1991/3/7	ZENECA PHARMA S A
465	CEPHEM CONNECTIONS	DE60209341T2	2002/4/24	ASTELLAS PHARMA INC; WAKUNAGA PHARMA CO LTD
466	FORMULATIONS AND METHODS FOR PROVIDING PROLONGED LOCAL ANESTHESIA	EP778768A1	1996/6/7	EURO CELTIQUE SA

467	NEW SELF EMULSIFYING DRUG DELIVERY SYSTEM	EP1267832A1	2001/3/6	AstraZeneca AB
468	DRUG DELIVERY COMPOSITIONS AND COATED MEDICAL DEVICES	EP1341565A2	2001/12/12	SCIMED LIFE SYSTEMS INC
469	SUSTAINED-RELEASE PREPARATIONS OF QUINOLONE ANTIBIOTICS AND METHOD FOR PREPARATION THEREOF	EP1296685A1	2001/6/13	Bayer Aktiengesellschaft
470	AN ORAL FORMULATION FOR ILEUM ADMINISTERING COMPRISING AN INHIBITOR COMPOUND OF THE ILEAL BILE ACID TRANSPORT	EP1173205A1	2000/4/19	AstraZeneca AB
471	TREATMENT OF CONDITIONS AND DISEASE.	EP445255A1	1990/9/18	NORPHARMCO INC
472	TIMED DUAL RELEASE DOSAGE FORMS COMPRISING A SHORT ACTING HYPNOTIC OR A SALT THEREOF	EP1194132A2	2000/6/27	SANOFI SYNTHELABO
473	Pharmaceutical preparations of mixtures comprising derivatives of cephalosporin and xanthine and their use.	EP462506A1	1991/6/13	HOECHST AG
474	CRYSTALLINE ACID ADDITION SALTS OF CEPHALOSPORINS AND PROCESS FOR THEIR PREPARATION	EP112550B1	1983/12/21	HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT
475	ANTIBACTERIAL CEPHALOSPORINS	EP43713B1	1981/7/3	SMITHKLINE BECKMAN CORPORATION
476	NEW CEPHEM COMPOUNDS, PROCESSES FOR PREPARATION THEREOF AND PHARMACEUTICAL COMPOSITION CONTAINING THEM	EP57422B1	1982/1/28	FUJISAWA PHARMACEUTICAL CO LTD
477	PROCESS FOR THE PREPARATION OF CEPHALOSPORINS	EP125576B1	1984/5/4	HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT

478	Cephalosporins, process for their preparation, intermediates and pharmaceutical compositions.	EP341910A2	1989/5/5	IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES PLC
479	CEPHALOSPORIN DERIVATIVES, PROCESS FOR THEIR PREPARATION, PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS CONTAINING THEM AND INTERMEDIATES FOR THEIR PREPARATION	EP49855B1	1981/10/6	F HOFFMANN LA ROCHE CO AKTIENGESELLSC HAFT
480	CRYSTALLINE SALTS OF A CEPHALOSPORIN, THEIR PREPARATION AND PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS CONTAINING THEM	EP33518B1	1981/1/29	CIBA GEIGY AG
481	New cephem compounds and processes for preparation thereof.	EP103264A2	1983/9/7	FUJISAWA PHARMACEUTICA L CO LTD
482	Carboxyalkenamidocephalosporins.	EP136721B1	1984/10/4	SHIONOGI CO
483	Cephem compounds, processes for their preparation and pharmaceutical compositions containing them.	EP7470A2	1979/7/2	FUJISAWA PHARMACEUTICA L CO
484	2-SPIROCYCLOPROPYL CEPHALOSPORIN DERIVATIVES AND PROCESSES FOR THE PREPARATION THEREOF	EP494914B1	1990/10/5	SYNPHAR LABORATORIES INC
485	New substituted cephalosporin sulfones as anti-inflammatory and anti-degenerative agents	EP267723B1	1987/11/2	MERCK CO INC
486	CEPHALOSPORIN DERIVATIVES, PROCESS FOR PREPARING THEM AND PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS CONTAINING THEM	EP159011B1	1985/4/16	DAIICHI SEIYAKU CO LTD
487	CEPHALOSPORIN DERIVATIVES	EP197409B1	1986/3/24	MOCHIDA PHARMACEUTICA L CO LTD

488	Cephalosporin derivatives, processes for their preparation and pharmaceutical compositions containing them.	EP8343A1	1979/7/4	CIBA GEIGY AG
489	NEW CEPHALOSPORIN DERIVATIVES, THEIR PREPARATIONS AND THEIR PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS	EP5B1	1978/6/1	F HOFFMANN LA ROCHE CO AKTIENGESELLSCHAFT
490	CEPHEM COMPOUNDS, PROCESSES FOR THEIR PREPARATION AND PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS CONTAINING THEM	EP7470B1	1979/7/2	FUJISAWA PHARMACEUTICAL CO LTD
491	New cephem compounds, processes for preparation thereof and pharmaceutical composition containing them.	EP57422A2	1982/1/28	FUJISAWA PHARMACEUTICAL CO
492	Starting compounds for preparing cephem compounds and processes for their preparation.	EP64582A1	1979/12/28	FUJISAWA PHARMACEUTICAL CO
493	Process for preparing cephalosporin intermediates	EP581220B1	1993/7/23	SQUIBB BRISTOL MYERS CO
494	Enzymatic process for 3-substituted cephalosporins.	EP268343A2	1987/2/13	UNIV OXFORD
495	Process for the preparation of cephalosporins.	EP253507B1	1987/6/15	IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES PLC
496	METHOD FOR PRODUCTION OF CEPHALOSPORIN COMPOUNDS	EP74611B1	1982/9/8	TAKEDA CHEMICAL INDUSTRIES LTD
497	NOVEL PROCESS FOR THE FERMENTATIVE PRODUCTION OF CEPHALOSPORIN	KR1020010034700 A	2000/9/26	DSM IP ASSETS BV
498	Crystalline cephem-acid addition salts and process for preparing them.	EP402806A1	1990/6/9	HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT

499	Crystalline acid addition salts of diastereomerically pure 1-(2, 2-dimethylpropionyloxy)-ethylester of 3-cephem-4-carboxylic acid	EP514791B1	1992/5/15	HOECHST AKTIENGESELLSC HAFT
500	Cross-linked glycopeptide-cephalosporin antibiotics	US7067481B2	2004/5/21	Theravance Inc

附表 4 高端医疗器械领域代表性核心专利列表

序号	标题	公开 (公告) 号	申请日	申请人
1	Device for exposure field monitoring in a radiation therapy apparatus	US7539285B2	2008/4/18	Siemens Aktiengesellschaft
2	Positioning system and method for radiation therapy	US7440545B2	2006/8/30	Hitachi Ltd
3	Radiation therapy system and method for adapting an irradiation field	US8772742B2	2007/9/7	Siemens Aktiengesellschaft
4	Method for the operation of a radiotherapy system and a radiotherapy system	US9604075B2	2012/11/23	Siemens Aktiengesellschaft
5	Konformes multi-layer radiotherapy system and this using particle beam therapy device	DE102008010958B4	2008/2/25	Mitsubishi Electric Corp
6	MULTILEAF COLLIMATOR AND RADIATION TREATMENT DEVICE	EP3251726A1	2015/1/29	Hitachi Ltd
7	Apparatus for supporting a patient for radiation therapy	US8079100B2	2006/8/31	Siemens Aktiengesellschaft
8	Apparatus for performing radiation treatment	US8148703B2	2010/5/17	Siemens Aktiengesellschaft
9	Patient support device for radiation therapy	US7008105B2	2003/5/9	Siemens Aktiengesellschaft
10	Method for planning the radiation therapy of a patient and CT system for implementing the process and for producing CT receptacles	DE102004006548B4	2004/2/10	SIEMENS AG
11	Contour collimator for radiation therapy	US4794629A	1987/5/14	Siemens Aktiengesellschaft
12	FACILITY FOR PARTICLE RADIOTHERAPY, AND METHOD OF FORMING PARTICLE BEAM PATH FOR PROCESS OF IRRADIATION IN FACILITY FOR PARTICLE RADIOTHERAPY	JP2007083035A	2006/9/15	Siemens Aktiengesellschaft
13	Bed positioning system for radiation therapy	US9566039B2	2015/1/20	Hitachi Ltd

14	RADIOTHERAPY DEVICE CONTROL APPARATUS AND CONTROL METHOD	EP3251727A1	2015/1/29	Hitachi Ltd
15	Imaging method with a radiotherapy device and radiotherapy device	US9282941B2	2012/11/7	Siemens Aktiengesellschaft
16	The radiation field of the radiation for increasing resolution pharmacotherapy device and method	JP2013520256A	2011/2/2	Siemens Aktiengesellschaft
17	Method for operating a Radiation-Therapy apparatus and Radiation-Therapy apparatus	DE102004043738B4	2004/9/9	SIEMENS AG; Siemens AG München 80333 DE München 80333D EDE
18	Image processing method and apparatus adapted for radiotherapy treatment planning using digitally reconstructed radiograph	US6549645B1	1998/6/10	Hitachi Ltd; Hitachi Medical Corporation
19	Procedure and device for the support of a user with a production of a plan for irradiation of a target area of a patient with therapy radiation	DE102011077909B4	2011/6/21	Siemens Aktiengesellschaft
20	Patient positioning device for radiation therapy system, has patient supporting module comprising patient supporting device for supporting patient in posture, where device is rotatably arranged at base plate around axle	DE102006020868B3	2006/5/4	SIEMENS AG
21	Radiation therapy apparatus i.e. image guided radiation therapy apparatus, for irradiating tumor tissue of patient, has verification device arranged outside confinement device such that irradiation field is optically displayed on patient	DE102011082257A1	2011/9/7	Siemens Aktiengesellschaft
22	PARTICLE RADIOTHERAPY DEVICE	EP2774654A4	2011/11/2	MITSUBISHI ELECTRIC CORP

23	Particle therapy system, method for determining control parameters such a therapy assembly, radiotherapy planning device and exposure method	DE102005034912B 4	2005/7/26	SIEMENS AG; Siemens AGM ünchen 80333 DEM ünchen80333D EDE
24	Medical radiotherapy assembly	US7638779B2	2005/9/19	Siemens Aktiengesellschaft
25	Radiation therapy device	US8428219B2	2010/5/11	Siemens Aktiengesellschaft
26	Radiation therapy instrument for treatment of tumors incorporates a filter arrangement for generation of lower energy radiation for high resolution X-ray imaging, to ensure accurate targeting of high-energy therapy radiation	DE10240912A1	2002/9/4	SIEMENS AG; Siemens AGM ünchen 80333 DEM ünchen80333D EDE
27	Method for planning a irradiating a target volume and radiation therapy-Plant	DE102013205876B 4	2013/4/3	Siemens Aktiengesellschaft
28	Patient testing and treating method for use in radiation therapy, involves positioning patient on patient divan bed for testing and on another bed for treatment, where beds have identical positioning mechanisms	DE102005044415A 1	2005/9/16	SIEMENS AG
29	PARTICLE THERAPY INSTALLATION, THERAPY PLAN, AND IRRADIATION METHOD FOR SUCH A PARTICLE THERAPY INSTALLATION	WO2007054511A1	2006/11/8	SIEMENS AKTIENGESELLSC HAFT; GROEZINGER SVEN OLIVER; HERRMANN KLAUS; RIETZEL EIKE; SOMMER ANDRES; ZEUNER TORSTEN
30	Method for operating radiation therapy device for treating tumors, involves carrying out irradiation of target area with therapy radiation and detection of current projection data of investigation object by X-ray unit alternately in time	DE102011075341A 1	2011/5/5	Siemens Aktiengesellschaft

31	DEVICE FOR X-RAY BRACHYTHERAPY, AND METHOD FOR POSITIONING A PROBE INTRODUCED INTO A BODY FOR X-RAY BRACHYTHERAPY	WO2007060050A1	2006/9/28	SIEMENS AG; FEHRE JENS; GRANZ BERND; LANSKI MARKUS; NANKE RALF
32	Radiation therapy apparatus with mobile shielding plates.	EP392031A1	1989/4/10	SIEMENS AKTIENGESELLSC HAFT
33	Couch positioning system for radiotherapy, treatment plan unit, and couch positioning unit	US8300907B2	2008/1/23	Hitachi Ltd
34	Radiation producing unit i.e. radiator unit, for use with radiation device for therapy system for removal of damaged tissues of patient, has mechanical interface that connects radiation producing unit to stand	DE102010035538A 1	2010/8/26	Siemens Aktiengesellschaft
35	RADIOTHERAPY SYSTEM FOR THE PLANNING OF A RADIOTHERAPY	DE602006017847D 1	2006/7/26	SIEMENS AKTIENGESELLSC HAFT
36	DEVICE USING X-RAYS TO HIGHLIGHT SOFT-TISSUE PARTS IN MEDICAL RADIOTHERAPY	WO2011128189A1	2011/3/23	SIEMENS AG; HEID OLIVER; HELLER JUERGEN
37	Scraper for an applicator to be used in electron radiation therapy and applicator	US8803113B2	2012/3/8	Siemens Aktiengesellschaft
38	Radiotherapy system	US9724049B2	2014/8/4	Hitachi Ltd
39	Multi-lamellae collimator for use in irradiation device for generating irradiation field, particularly for removing tissue and treating tumor of patient by radiotherapy, has multiple lamellae for manipulation of medical irradiation field	DE102011081038A 1	2011/8/16	Siemens Aktiengesellschaft

40	Method for determining a motion profile of a moving object within an object to be examined, radiation therapy system and a combination of CT System and radiation therapy system	DE102011007529B 4	2011/4/15	Siemens Aktiengesellschaft
41	Plausibility check a radiotherapy plan	DE102012219709B 4	2012/10/29	Siemens Aktiengesellschaft
42	Device magnet resonance device and a radiation therapy device with a combination of a	DE102010001746B 4	2010/2/10	Siemens Aktiengesellschaft
43	Radiotherapy plant with a telescope arm	DE102011004224B 4	2011/2/16	Siemens Aktiengesellschaft
44	BIOMOLECULAR CONTRAST AGENTS FOR THERAPY CONTROL IN RADIATION THERAPY WITH PROTON OR ION BEAMS	WO2005110495A1	2005/5/17	SIEMENS AKTIENGESELLSC HAFT
45	Dose reconstruction during radiation therapy	US9364186B2	2012/11/2	Siemens Aktiengesellschaft
46	Rotating irradiation therapy apparatus	US7961844B2	2007/8/29	Hitachi Ltd
47	Radiation therapy system	US8666021B2	2010/7/1	Siemens Aktiengesellschaft
48	Combined radiation therapy-and magnetic resonance apparatus	DE102008007245A 1	2008/2/1	SIEMENS AKTIENGESELLSC HAFT; SIEMENS MEDICAL SOLUTIONS USA INC
49	radio-therapeutic Device	DE102005059210B 4	2005/12/12	SIEMENS AG
50	Apparatus having a combined magnetic resonance apparatus and radiation therapy apparatus	US8554302B2	2011/2/9	Siemens Aktiengesellschaft
51	Radiotherapy device and procedure for the monitoring of irradiation	DE102009040389A 1	2009/9/7	Siemens Aktiengesellschaft
52	REAL-TIME TRACKING RADIATION THERAPY SYSTEM	US20130083895A1	2012/10/1	HITACHI LTD

53	Particle therapy arrangement, has positioning device for positioning patient relative to continuous production of radioscopy image data, and therapy control system for on-line evaluation of image data with respect to area to be illuminated	DE102005053971A 1	2005/11/11	SIEMENS AG
54	Support arm for arrangement for radiation therapy, for detector or diagnostic radiation source attached at arm end, has radiation therapy system attached to arm in area of another arm end in radiator header section	DE102010034101A 1	2010/8/12	Siemens AG; Friedrich Alexander Universit ät Erlangen Nürnberg
55	Multileaf collimator and radiation therapy device	US7792252B2	2008/1/24	Siemens Aktiengesellschaft
56	Holding device for phantoms and method for quality testing a Radiotherapy system and Radiotherapy system	DE102007011153A 1	2007/3/7	SIEMENS AG
57	METHOD AND APPARATUS FOR MONITORING A RADIATION THERAPY OF A PATIENT	US20160059041A1	2015/8/28	Siemens Aktiengesellschaft
58	BODY TISSUE POSITION MEASURING APPARATUS, RADIATION THERAPY APPARATUS, AND BODY TISSUE POSITION MEASURING METHOD	JP2018175688A	2017/4/20	HITACHI LTD
59	RADIATION THERAPY APPARATUS	JP06225947A	1993/2/3	MITSUBISHI ELECTRIC CORP
60	RADIATION TREATMENT DEVICE	JP11019236A	1997/7/2	TOSHIBA CORP
61	RADIATION THERAPY EQUIPMENT	JP2005198945A	2004/1/19	TOSHIBA CORP; TOSHIBA MEDICAL SYS CORP; TOSHIBA MEDICAL SYS CO LTD

62	PARTICLE RADIOTHERAPY SYSTEM, AND CONTROL SYSTEM FOR PARTICLE RADIOTHERAPY SYSTEM	JP2006034701A	2004/7/28	HITACHI LTD
63	Medical Radiotherapeutic device	JP4948415B2	2005/9/19	Siemens Aktiengesellschaft
64	Radiation therapy with overlay 3D-CT imaging	DE102011080371B 4	2011/8/3	Siemens Aktiengesellschaft
65	Arrangement for the radiotherapy with a Haltearm for the support of diagnostic irradiation	DE102010034101B 4	2010/8/12	Siemens Aktiengesellschaft
66	Calibration method for radiation detector, and particle therapy system	US9188685B2	2013/2/25	HITACHI LTD
67	Radiation treatment planning system	US8822958B2	2013/8/5	Hitachi Ltd
68	Stand for holding a radiation detector for a radiation therapy device and a radiation therapy device having a stand for holding a radiation detector	DE102005049684A 1	2005/10/14	Siemens AG
69	Therapeutic particle beam apparatus and method for generating a spiral radiation trajectory	DE102005058207B 4	2005/12/6	mitsubishi ELECTRIC CORP
70	RADIATION THERAPY APPARATUS	EP3097951B1	2014/1/21	Hitachi Ltd
71	Radiation therapy device for treatment of tumor diseases, has imaging unit comprising holder for holding detector provided for image acquisition, where holder is rotatably mounted in radiation plane for rotation of detector	DE102011081257A 1	2011/8/19	Siemens Aktiengesellschaft

72	X-ray irradiation device, especially for chemotherapy, e.g. for destruction of a tumor using radiation, has an extended source and collimator that enable irradiation of a focal area from different directions	DE10257206A1	2002/12/6	SIEMENS AG; Siemens AGMünchen 80333 DEMünchen80333D EDE
73	Applicator device for performing brachytherapy and/or resonance imaging	DE102014218795A 1	2014/9/18	Siemens Aktiengesellschaft
74	Radiation therapy apparatus for treating tumor disease, has positioning device which is more extensible to front end when beam head in secondary mode of operation is seen by positioning device before front surface	DE102011006451B 3	2011/3/30	Siemens Aktiengesellschaft
75	Contour collimator for radiation therapy (radiotherapy, X-ray therapy)	DE3616141A1	1986/5/14	SIEMENS AG; Siemens AGBerlin und 8000 München 1000 DEBerlin und 8000 München1000DEDE
76	DOSE RATE MEASUREMENT DEVICE AND RADIOTHERAPY DEVICE	EP3432034A1	2016/3/16	Hitachi Ltd
77	DEVICE FOR X-RAY BRACHYTHERAPY	EP1954351B1	2006/9/28	SIEMENS AKTIENGESELLSC HAFT
78	Radiation therapy arrangement for radiation therapy treatment comprises a diagnosis device which moves from a parking in the longitudinal direction into a diagnosis position in front of a radiation outlet tube	DE102006000837A 1	2006/1/5	SIEMENS AG

79	X-ray detector of X-ray imaging apparatus used in radiation therapy machine, has readable layers for obtaining measurement data of to-be-examined object so as to reconstruct diagrams from to-be-examined object respectively	DE102010061711A 1	2010/11/22	Siemens Aktiengesellschaft
80	Medical system has patient bearing device and imaging radiology therapy and examining unit with medium for storing sequence parameter sets of patient bearing device and radiological device	DE102008032001A 1	2008/7/7	SIEMENS AG
81	TESTING DEVICE OF THE RADIATION FOR AN INSTALLATION OF RADIOTHERAPY	FR2319906A1	1976/2/27	SIEMENS AG
82	Contour collimator for radiotherapy	DE3711245A1	1987/4/3	SIEMENS AG; Siemens AG Berlin und 8000 M ünchen 1000 DE Berlin und 8000 M ünchen1000DEDE
83	System and method utilizing adaptive radiation therapy framework	US7415095B2	2005/10/3	Siemens Aktiengesellschaft
84	RADIATION TREATMENT SYSTEM	JP2012210232A	2009/8/19	MITSUBISHI ELECTRIC CORP
85	The positioning device using an ion beam and bed radiotherapeutic device	JP4130680B2	2006/1/23	HITACHI LTD; UNIV TEXAS
86	Therapy apparatus with a radiation source	US5703922A	1996/6/7	Siemens Aktiengesellschaft
87	Radiotherapy equipment and procedure for balancing such	DE102010026375B 4	2010/7/7	Siemens Aktiengesellschaft
88	System comprising a medical imaging equipment with a gantry and a radiotherapy apparatus	DE102014222308A 1	2014/10/31	Siemens Aktiengesellschaft

89	X-ray source for use in radiation therapy device, comprises electron gun unit, which generates electron beam, and corresponds to target generating x-ray beam	DE102011086120A 1	2011/11/10	Siemens Aktiengesellschaft
90	RADIOGRAPH ANALYSIS DEVICE, RADIATION TREATMENT SYSTEM, MARKER AREA DETECTION METHOD AND PROGRAM	EP3006085B1	2014/5/19	Hitachi Ltd; Kyoto University
91	Gantry system useful for particle therapy system for therapy plan and radiation method, particularly for irradiating volume, comprises first and second beam guiding devices guides particle beams	DE102005041122B 3	2005/8/30	SIEMENS AG
92	Radiation therapy apparatus i.e. L-shaped rotatable gantry, for irradiation of patient for cancer treatment, has arm fastened at adjustable mechanism, so that arm is rotatably fixed around rotational axis relative to adjustable mechanism	DE102011006774B 3	2011/4/5	Siemens Aktiengesellschaft
93	Radiation therapy planning system, radiation therapy planning method, and radiation therapy system	US10376713B2	2015/5/12	Hitachi Ltd
94	Stereotaxic radiotherapeutic device	JP3468372B2	1992/9/7	HITACHI MEDICAL CORP
95	MEDICAL IMAGE PROCESSOR AND RADIATION THERAPY EQUIPMENT	JP2014061292A	2013/9/3	TOSHIBA CORP; TOSHIBA MEDICAL SYSTEMS CORP
96	RADIATION THERAPY SYSTEM	US20180071548A1	2016/4/13	HITACHI LTD
97	DOSE RATE MEASUREMENT DEVICE AND RADIOTHERAPY DEVICE	WO2017158743A1	2016/3/16	HITACHI LTD

98	Biomolecular contrast agents for therapy success and dose monitoring in radiation therapy with proton or ion beams	US7585492B2	2004/5/18	Siemens Aktiengesellschaft
99	RADIATION THERAPY DEVICE	WO2019159273A1	2018/2/15	HITACHI LTD
100	MULTILEAF COLLIMATOR AND RADIATION THERAPY APPARATUS	JP2009072443A	2007/9/21	TOSHIBA CORP
101	Device for exposure field monitoring in a radiation therapy apparatus	US7539285B2	2008/4/18	Siemens Aktiengesellschaft
102	Positioning system and method for radiation therapy	US7440545B2	2006/8/30	Hitachi Ltd
103	Radiation therapy system and method for adapting an irradiation field	US8772742B2	2007/9/7	Siemens Aktiengesellschaft
104	Method for the operation of a radiotherapy system and a radiotherapy system	US9604075B2	2012/11/23	Siemens Aktiengesellschaft
105	Konformes multi-layer radiotherapy system and this using particle beam therapy device	DE102008010958B4	2008/2/25	Mitsubishi Electric Corp
106	MULTILEAF COLLIMATOR AND RADIATION TREATMENT DEVICE	EP3251726A1	2015/1/29	Hitachi Ltd
107	Apparatus for supporting a patient for radiation therapy	US8079100B2	2006/8/31	Siemens Aktiengesellschaft
108	Apparatus for performing radiation treatment	US8148703B2	2010/5/17	Siemens Aktiengesellschaft
109	Patient support device for radiation therapy	US7008105B2	2003/5/9	Siemens Aktiengesellschaft
110	Method for planning the radiation therapy of a patient and CT system for implementing the process and for producing CT receptacles	DE102004006548B4	2004/2/10	SIEMENS AG
111	Contour collimator for radiation therapy	US4794629A	1987/5/14	Siemens Aktiengesellschaft

112	FACILITY FOR PARTICLE RADIOTHERAPY, AND METHOD OF FORMING PARTICLE BEAM PATH FOR PROCESS OF IRRADIATION IN FACILITY FOR PARTICLE RADIOTHERAPY	JP2007083035A	2006/9/15	Siemens Aktiengesellschaft
113	Bed positioning system for radiation therapy	US9566039B2	2015/1/20	Hitachi Ltd
114	RADIOTHERAPY DEVICE CONTROL APPARATUS AND CONTROL METHOD	EP3251727A1	2015/1/29	Hitachi Ltd
115	Imaging method with a radiotherapy device and radiotherapy device	US9282941B2	2012/11/7	Siemens Aktiengesellschaft
116	The radiation field of the radiation for increasing resolution pharmacotherapy device and method	JP2013520256A	2011/2/2	Siemens Aktiengesellschaft
117	Method for operating a Radiation-Therapy apparatus and Radiation-Therapy apparatus	DE102004043738B4	2004/9/9	SIEMENS AG; Siemens AG München 80333 DEM ünchen80333D EDE
118	Image processing method and apparatus adapted for radiotherapy treatment planning using digitally reconstructed radiograph	US6549645B1	1998/6/10	Hitachi Ltd; Hitachi Medical Corporation
119	Procedure and device for the support of a user with a production of a plan for irradiation of a target area of a patient with therapy radiation	DE102011077909B4	2011/6/21	Siemens Aktiengesellschaft
120	Patient positioning device for radiation therapy system, has patient supporting module comprising patient supporting device for supporting patient in posture, where device is rotatably arranged at base plate around axle	DE102006020868B3	2006/5/4	SIEMENS AG

121	Radiation therapy apparatus i.e. image guided radiation therapy apparatus, for irradiating tumor tissue of patient, has verification device arranged outside confinement device such that irradiation field is optically displayed on patient	DE102011082257A 1	2011/9/7	Siemens Aktiengesellschaft
122	PARTICLE RADIOTHERAPY DEVICE	EP2774654A4	2011/11/2	MITSUBISHI ELECTRIC CORP
123	Particle therapy system, method for determining control parameters such a therapy assembly, radiotherapy planning device and exposure method	DE102005034912B 4	2005/7/26	SIEMENS AG; Siemens AGM ünchen 80333 DEM ünchen80333D EDE
124	Medical radiotherapy assembly	US7638779B2	2005/9/19	Siemens Aktiengesellschaft
125	Radiation therapy device	US8428219B2	2010/5/11	Siemens Aktiengesellschaft
126	Radiation therapy instrument for treatment of tumors incorporates a filter arrangement for generation of lower energy radiation for high resolution X-ray imaging, to ensure accurate targeting of high-energy therapy radiation	DE10240912A1	2002/9/4	SIEMENS AG; Siemens AGM ünchen 80333 DEM ünchen80333D EDE
127	Method for planning a irradiating a target volume and radiation therapy-Plant	DE102013205876B 4	2013/4/3	Siemens Aktiengesellschaft
128	Patient testing and treating method for use in radiation therapy, involves positioning patient on patient divan bed for testing and on another bed for treatment, where beds have identical positioning mechanisms	DE102005044415A 1	2005/9/16	SIEMENS AG
129	PARTICLE THERAPY INSTALLATION, THERAPY PLAN, AND IRRADIATION METHOD FOR SUCH A PARTICLE THERAPY INSTALLATION	WO2007054511A1	2006/11/8	SIEMENS AKTIENGESELLSC HAFT; GROEZINGER SVEN OLIVER; HERRMANN KLAUS; RIETZEL EIKE; SOMMER

				ANDRES; ZEUNER TORSTEN
130	Method for operating radiation therapy device for treating tumors, involves carrying out irradiation of target area with therapy radiation and detection of current projection data of investigation object by X-ray unit alternately in time	DE102011075341A 1	2011/5/5	Siemens Aktiengesellschaft
131	DEVICE FOR X-RAY BRACHYTHERAPY, AND METHOD FOR POSITIONING A PROBE INTRODUCED INTO A BODY FOR X-RAY BRACHYTHERAPY	WO2007060050A1	2006/9/28	SIEMENS AG; FEHRE JENS; GRANZ BERND; LANSKI MARKUS; NANKE RALF
132	Radiation therapy apparatus with mobile shielding plates.	EP392031A1	1989/4/10	SIEMENS AKTIENGESELLSC HAFT
133	Couch positioning system for radiotherapy, treatment plan unit, and couch positioning unit	US8300907B2	2008/1/23	Hitachi Ltd
134	Radiation producing unit i.e. radiator unit, for use with radiation device for therapy system for removal of damaged tissues of patient, has mechanical interface that connects radiation producing unit to stand	DE102010035538A 1	2010/8/26	Siemens Aktiengesellschaft
135	RADIOTHERAPY SYSTEM FOR THE PLANNING OF A RADIOTHERAPY	DE602006017847D 1	2006/7/26	SIEMENS AKTIENGESELLSC HAFT
136	DEVICE USING X-RAYS TO HIGHLIGHT SOFT-TISSUE PARTS IN MEDICAL RADIOTHERAPY	WO2011128189A1	2011/3/23	SIEMENS AG; HEID OLIVER; HELLER JUERGEN

137	Scraper for an applicator to be used in electron radiation therapy and applicator	US8803113B2	2012/3/8	Siemens Aktiengesellschaft
138	Radiotherapy system	US9724049B2	2014/8/4	Hitachi Ltd
139	Multi-lamellae collimator for use in irradiation device for generating irradiation field, particularly for removing tissue and treating tumor of patient by radiotherapy, has multiple lamellae for manipulation of medical irradiation field	DE102011081038A1	2011/8/16	Siemens Aktiengesellschaft
140	Method for determining a motion profile of a moving object within an object to be examined, radiation therapy system and a combination of CT System and radiation therapy system	DE102011007529B4	2011/4/15	Siemens Aktiengesellschaft
141	Plausibility check a radiotherapy plan	DE102012219709B4	2012/10/29	Siemens Aktiengesellschaft
142	Device magnet resonance device and a radiation therapy device with a combination of a	DE102010001746B4	2010/2/10	Siemens Aktiengesellschaft
143	Radiotherapy plant with a telescope arm	DE102011004224B4	2011/2/16	Siemens Aktiengesellschaft
144	BIOMOLECULAR CONTRAST AGENTS FOR THERAPY CONTROL IN RADIATION THERAPY WITH PROTON OR ION BEAMS	WO2005110495A1	2005/5/17	SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
145	Dose reconstruction during radiation therapy	US9364186B2	2012/11/2	Siemens Aktiengesellschaft
146	Rotating irradiation therapy apparatus	US7961844B2	2007/8/29	Hitachi Ltd
147	Radiation therapy system	US8666021B2	2010/7/1	Siemens Aktiengesellschaft
148	Combined radiation therapy-and magnetic resonance apparatus	DE102008007245A1	2008/2/1	SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; SIEMENS MEDICAL SOLUTIONS USA INC
149	radio-therapeutic Device	DE102005059210B	2005/12/12	SIEMENS AG

		4		
150	Apparatus having a combined magnetic resonance apparatus and radiation therapy apparatus	US8554302B2	2011/2/9	Siemens Aktiengesellschaft
151	Radiotherapy device and procedure for the monitoring of irradiation	DE102009040389A 1	2009/9/7	Siemens Aktiengesellschaft
152	REAL-TIME TRACKING RADIATION THERAPY SYSTEM	US20130083895A1	2012/10/1	HITACHI LTD
153	Particle therapy arrangement, has positioning device for positioning patient relative to continuous production of radioscopy image data, and therapy control system for on-line evaluation of image data with respect to area to be illuminated	DE102005053971A 1	2005/11/11	SIEMENS AG
154	Support arm for arrangement for radiation therapy, for detector or diagnostic radiation source attached at arm end, has radiation therapy system attached to arm in area of another arm end in radiator header section	DE102010034101A 1	2010/8/12	Siemens AG; Friedrich Alexander Universit ät Erlangen Nürnberg
155	Multileaf collimator and radiation therapy device	US7792252B2	2008/1/24	Siemens Aktiengesellschaft
156	Holding device for phantoms and method for quality testing a Radiotherapy system and Radiotherapy system	DE102007011153A 1	2007/3/7	SIEMENS AG
157	METHOD AND APPARATUS FOR MONITORING A RADIATION THERAPY OF A PATIENT	US20160059041A1	2015/8/28	Siemens Aktiengesellschaft
158	BODY TISSUE POSITION MEASURING APPARATUS, RADIATION THERAPY APPARATUS, AND BODY TISSUE POSITION MEASURING METHOD	JP2018175688A	2017/4/20	HITACHI LTD

159	RADIATION THERAPY APPARATUS	JP06225947A	1993/2/3	mitsubishi electric corp
160	RADIATION TREATMENT DEVICE	JP11019236A	1997/7/2	TOSHIBA CORP
161	RADIATION THERAPY EQUIPMENT	JP2005198945A	2004/1/19	TOSHIBA CORP; TOSHIBA MEDICAL SYS CORP; TOSHIBA MEDICAL SYS CO LTD
162	PARTICLE RADIOTHERAPY SYSTEM, AND CONTROL SYSTEM FOR PARTICLE RADIOTHERAPY SYSTEM	JP2006034701A	2004/7/28	HITACHI LTD
163	Medical Radiotherapeutic device	JP4948415B2	2005/9/19	Siemens Aktiengesellschaft
164	Radiation therapy with overlay 3D-CT imaging	DE102011080371B 4	2011/8/3	Siemens Aktiengesellschaft
165	Arrangement for the radiotherapy with a Haltearm for the support of diagnostic irradiation	DE102010034101B 4	2010/8/12	Siemens Aktiengesellschaft
166	Calibration method for radiation detector, and particle therapy system	US9188685B2	2013/2/25	HITACHI LTD
167	Radiation treatment planning system	US8822958B2	2013/8/5	Hitachi Ltd
168	Stand for holding a radiation detector for a radiation therapy device and a radiation therapy device having a stand for holding a radiation detector	DE102005049684A 1	2005/10/14	Siemens AG
169	Therapeutic particle beam apparatus and method for generating a spiral radiation trajectory	DE102005058207B 4	2005/12/6	MITSUBISHI ELECTRIC CORP
170	RADIATION THERAPY APPARATUS	EP3097951B1	2014/1/21	Hitachi Ltd

171	Radiation therapy device for treatment of tumor diseases, has imaging unit comprising holder for holding detector provided for image acquisition, where holder is rotatably mounted in radiation plane for rotation of detector	DE102011081257A 1	2011/8/19	Siemens Aktiengesellschaft
172	X-ray irradiation device, especially for chemotherapy, e.g. for destruction of a tumor using radiation, has an extended source and collimator that enable irradiation of a focal area from different directions	DE10257206A1	2002/12/6	SIEMENS AG; Siemens AGMünchen 80333 DEMünchen80333D EDE
173	Applicator device for performing brachytherapy and/or resonance imaging	DE102014218795A 1	2014/9/18	Siemens Aktiengesellschaft
174	Radiation therapy apparatus for treating tumor disease, has positioning device which is more extensible to front end when beam head in secondary mode of operation is seen by positioning device before front surface	DE102011006451B 3	2011/3/30	Siemens Aktiengesellschaft
175	Contour collimator for radiation therapy (radiotherapy, X-ray therapy)	DE3616141A1	1986/5/14	SIEMENS AG; Siemens AGBerlin und 8000 München 1000 DEBerlin und 8000 München1000DEDE
176	DOSE RATE MEASUREMENT DEVICE AND RADIOTHERAPY DEVICE	EP3432034A1	2016/3/16	Hitachi Ltd
177	DEVICE FOR X-RAY BRACHYTHERAPY	EP1954351B1	2006/9/28	SIEMENS AKTIENGESELLSC HAFT

178	Radiation therapy arrangement for radiation therapy treatment comprises a diagnosis device which moves from a parking in the longitudinal direction into a diagnosis position in front of a radiation outlet tube	DE102006000837A 1	2006/1/5	SIEMENS AG
179	X-ray detector of X-ray imaging apparatus used in radiation therapy machine, has readable layers for obtaining measurement data of to-be-examined object so as to reconstruct diagrams from to-be-examined object respectively	DE102010061711A 1	2010/11/22	Siemens Aktiengesellschaft
180	Medical system has patient bearing device and imaging radiology therapy and examining unit with medium for storing sequence parameter sets of patient bearing device and radiological device	DE102008032001A 1	2008/7/7	SIEMENS AG
181	TESTING DEVICE OF THE RADIATION FOR AN INSTALLATION OF RADIOTHERAPY	FR2319906A1	1976/2/27	SIEMENS AG
182	Contour collimator for radiotherapy	DE3711245A1	1987/4/3	SIEMENS AG; Siemens AG Berlin und 8000 M ünchen 1000 DE Berlin und 8000 M ünchen1000DEDE
183	System and method utilizing adaptive radiation therapy framework	US7415095B2	2005/10/3	Siemens Aktiengesellschaft
184	RADIATION TREATMENT SYSTEM	JP2012210232A	2009/8/19	MITSUBISHI ELECTRIC CORP
185	The positioning device using an ion beam and bed radiotherapeutic device	JP4130680B2	2006/1/23	HITACHI LTD; UNIV TEXAS
186	Therapy apparatus with a radiation source	US5703922A	1996/6/7	Siemens Aktiengesellschaft

187	Radiotherapy equipment and procedure for balancing such	DE102010026375B 4	2010/7/7	Siemens Aktiengesellschaft
188	System comprising a medical imaging equipment with a gantry and a radiotherapy apparatus	DE102014222308A 1	2014/10/31	Siemens Aktiengesellschaft
189	X-ray source for use in radiation therapy device, comprises electron gun unit, which generates electron beam, and corresponds to target generating x-ray beam	DE102011086120A 1	2011/11/10	Siemens Aktiengesellschaft
190	RADIOGRAPH ANALYSIS DEVICE, RADIATION TREATMENT SYSTEM, MARKER AREA DETECTION METHOD AND PROGRAM	EP3006085B1	2014/5/19	Hitachi Ltd; Kyoto University
191	Gantry system useful for particle therapy system for therapy plan and radiation method, particularly for irradiating volume, comprises first and second beam guiding devices guides particle beams	DE102005041122B 3	2005/8/30	SIEMENS AG
192	Radiation therapy apparatus i.e. L-shaped rotatable gantry, for irradiation of patient for cancer treatment, has arm fastened at adjustable mechanism, so that arm is rotatably fixed around rotational axis relative to adjustable mechanism	DE102011006774B 3	2011/4/5	Siemens Aktiengesellschaft
193	Radiation therapy planning system, radiation therapy planning method, and radiation therapy system	US10376713B2	2015/5/12	Hitachi Ltd
194	Stereotaxic radiotherapeutic device	JP3468372B2	1992/9/7	HITACHI MEDICAL CORP
195	MEDICAL IMAGE PROCESSOR AND RADIATION THERAPY EQUIPMENT	JP2014061292A	2013/9/3	TOSHIBA CORP; TOSHIBA MEDICAL SYSTEMS CORP
196	RADIATION THERAPY SYSTEM	US20180071548A1	2016/4/13	HITACHI LTD

197	DOSE RATE MEASUREMENT DEVICE AND RADIOTHERAPY DEVICE	WO2017158743A1	2016/3/16	HITACHI LTD
198	Biomolecular contrast agents for therapy success and dose monitoring in radiation therapy with proton or ion beams	US7585492B2	2004/5/18	Siemens Aktiengesellschaft
199	RADIATION THERAPY DEVICE	WO2019159273A1	2018/2/15	HITACHI LTD
200	MULTILEAF COLLIMATOR AND RADIATION THERAPY APPARATUS	JP2009072443A	2007/9/21	TOSHIBA CORP
201	MEDICAL SURGERY, IN PARTICULAR A DENTAL SURGERY, WITH APPARATUSES AND PLANTS IN CONDITIONS OF IMPECCABLE STERILITY, IN ORDER TO REDUCE CROSS INFECTIONS DRASTICALLY	WO2010097649A1	2009/2/26	BAU' Filippo Maria; CONTINOLO Claudio
202	Methods and apparatus to inactivate infectious agents on a catheter residing in a body cavity	US9808647B2	2013/3/13	Veritas Medical L L C
203	SYSTEM AND METHOD FOR THE PREVENTION AND TREATMENT OF BACTERIAL AND FUNGAL INFECTIONS INCLUDING URINARY TRACT INFECTIONS (UTI) USING A HYPOHALOUS ACID COMPOSITION	US20090221989A1	2006/9/21	Novabay Pharmaceuticals Inc
204	METHODS AND APPARATUS TO DELIVER THERAPEUTIC, NON-ULTRAVIOLET ELECTROMAGNETIC RADIATION TO INACTIVATE INFECTIOUS AGENTS AND/OR TO ENHANCE HEALTHY CELL GROWTH VIA A CATHETER RESIDING IN A BODY CAVITY	US20190099617A1	2018/9/27	Mitchell D Barneck; Nathaniel L R Rhodes; James P Allen; Curtis D Long

205	METHODS AND APPARATUS TO INACTIVATE INFECTIOUS AGENTS ON A DRAINAGE CATHETER RESIDING IN A BODY CAVITY	US20180043180A1	2017/10/24	Nathaniel L Rhodes; Adam E Bracken; Martin de la Presa; Ahrash E Poursaid; Ryan R Coil; Mitchell D Barneck; James P Allen
206	Photoactive compounds as medicaments for the treatment of virus infections and method for production of vaccines	IL92996A	1990/1/8	BISACCIA EMIL; KLAINER ALBERT S
207	Methods and apparatus to deliver therapeutic, non-ultraviolet electromagnetic radiation to inactivate infectious agents and/or to enhance healthy cell growth via a catheter residing in a body cavity	US10307612B2	2017/8/3	Light Line Medical Inc
208	Methods and apparatus to inactivate infectious agents on a drainage catheter residing in a body cavity	US10471277B2	2019/2/14	Light Line Medical Inc
209	Prevention of indwelling device related infection : composition and methods	US20040156908A1	2004/2/2	POLASCHEGG HANS DIETRICH
210	The device and method of manufacturing the same against infectiousness	JP5209159B2	2000/6/2	BOSTON SCIENTIFIC SCIMED INC
211	抗感染的医用器材	CN1301751C	2003/1/21	法玛西雅厄普约翰 美国公司
212	Modified viral particles with immunogenic properties and reduced lipid content useful for treating and preventing infectious diseases	US20050032222A1	2004/6/21	CHAM BILL E; MALTAIS JO ANN B; BELLOTTI MARC
213	Infection-resistant medical devices	US20030176848A1	2003/1/21	GIBSON JOHN KENNETH; FORD CHARLES W; PAGANO PAUL J
214	ON-SITE BIOHAZARDOUS LIQUID MEDICAL WASTE COLLECTION AND TREATMENT SYSTEM	WO9900154A1	1998/6/30	GRIFFITHS GERALD R
215	一种多功能避免感染的口腔科用压舌装置	CN108652574A	2018/5/8	梁徐勇

216	用于强传染性呼吸疾病患者的呼吸罩	CN203458668U	2013/9/30	张利娟
217	Prophylaxis of pneumocystis carinii with aerosolized pentamidine	US5364615A	1992/8/13	UNIV CALIFORNIA
218	Modified Viral Particles with Immunogenic Properties and Reduced Lipid Content Useful for Treating and Preventing Infectious Diseases	US20080267997A1	2008/5/9	Lipid Sciences Inc
219	Extracorporeal blood sterilisation - with combination of UV irradiation and sterilising gas, used for treating blood from patients with bacterial, parasitic, or viral infection.	FR2694886A1	1992/8/6	ZAKI GEORGE; MICHEL JOSEPH
220	Treatment booth for infectious patients	US5533305A	1994/8/30	MARK SOLUTIONS INC
221	DEVITALIZING VIRUSES IN MEDICAL LASER PLUMES	WO2007032017A3	2005/12/13	SHAHANI HAMISH CHANDRU
222	DEVICE AND METHOD TO CONTROL CATHETER-RELATED INFECTIONS	WO2014165854A1	2014/4/7	BELSON Ori
223	Methods and devices for providing anti-infective activity to a medical device	US6838050B1	2000/6/2	Oxibio Inc
224	一种用于传染病隔离灭菌的设备	CN102512740A	2011/12/26	赵洪涛
225	一种用于传染病隔离灭菌的设备	CN202376592U	2011/12/26	赵洪涛
226	一种用于传染病隔离灭菌的设备	CN1600383A	2003/9/22	陶明石
227	AEROSOLIZED ANTI-INFECTIVES, ANTI-INFLAMMATORIES, AND DECONGESTANTS FOR THE TREATMENT OF SINUSITIS	WO0102024A1	2000/7/5	SINUSPHARMACY COM; OSBAKKEN ROBERT S; HALE MARY ANNE; LEIVO FREDERICK T; MUNK JAMES D
228	一种抗感染血液透析管及其使用方法	CN105944169A	2016/6/15	中南大学湘雅三医院
229	COMBINATIONS FOR THE TREATMENT OF FUNGAL INFECTIONS	WO2005053613A2	2004/11/24	COMBINATORX INC; SERBEDZIJA GEORGE N; JOHANSEN LISA M; AUSPITZ BENJAMIN A

230	COMPOSITIONS AND POMADE DISINFECTANTS AND THEIR USE IN PROCESSES OF DISINFECTION AND a PROCESS TO AVOID the TRANSMISSION Of INFECTIONS	FR2602684A1	1987/8/14	COLGATE PALMOLIVE CY
231	Apparatus and method for treating infected tooth using ionophoresis	US20010046653A1	2001/3/14	LEGARDE PHILIPPE
232	一种传染病人专用一次性隔离罩	CN204468471U	2015/3/13	张凌岩
233	传染病人专用痰盂	CN204219412U	2014/11/22	韩祎迪
234	Apparatus and method for treating infected tooth using ionophoresis	US6443732B2	2001/3/14	Barston International Ltd
235	一种传染病人专用痰盂	CN203694149U	2013/12/13	青岛市城阳区人民医院
236	一种防疾病传染的重症病人用人工呼吸机	CN109621129A	2019/1/22	中南大学湘雅医院
237	INFECTION RESISTING COMPOSITION, MEDICAL APPARATUS AND SURFACE THEREOF AND ADJUSTMENT AND USE OF INFECTION RESISTING COMPOSITION, MEDICAL APPARATUS AND SURFACE THEREOF	JP02017071A	1989/2/13	UNIV COLUMBIA
238	Methods of diagnosing and treating infected implants	US10398664B2	2018/8/8	Lanny Leo Johnson
239	INFECTION-RESISTANT MEDICAL DEVICES	KR1020040077753 A	2003/1/21	PHARMACIA UPJOHN COMPANY LLC
240	INFECTION RESISTANT SURFACES FOR DEVICES	US20170361061A1	2017/6/14	Cardiac Pacemakers Inc
241	一种便携式传染病专用呕吐装置	CN108670869A	2018/6/7	李志荃
242	INFECTION CONTROL VENT HOOD	CA2913384A1	2015/11/26	WILSON BRIAN
243	一种防止交叉感染的医疗箱	CN204744445U	2015/6/30	何淑琼
244	Device for preventing infection and infection prevention system	JP5372647B2	2009/7/31	Inorganic Ltd232760
245	COMBINATIONS FOR THE TREATMENT OF FUNGAL INFECTIONS	WO03066049A1	2003/1/31	COMBINATORX INCORPORATED
246	传染科用防护式听诊器	CN109044395A	2018/10/26	彭红侠

247	控制烧伤感染的医疗器	CN2912594Y	2006/5/31	阿布都加帕尔 阿吉
248	对中小型废物生产者产生的感染性医疗废物的远程控制原位处理	CN107847288A	2016/6/3	RE3CUBE 废物管理服务责任有限公司
249	The resistance infectious medical equipment	JP2005515029A	2003/1/21	Pharmacia amp; Upjohn Company Company Limi ability ROYALTY dry502167267
250	一种便携式传染病专用呕吐装置	CN107875026A	2017/11/15	孙燕妮
251	一种传感染科防护式病源样本采集装置	CN105615898A	2016/1/29	孙晓慧
252	传染性病房自动消毒装备及其应用系统	CN1451440A	2003/5/30	周国明
253	对医务人员在治疗传染性疾病过程中的防护措施	CN1548022A	2003/5/14	于光伟
254	一种防感染医用雾化器	CN204521845U	2015/1/27	郝爱青
255	一种泌尿科感染用导尿装置	CN208511569U	2017/8/17	于志勇
256	Device for protecting dental instrument parts coming into contact with saliva against infection	DE3627144A1	1986/8/11	LEHMANN HANS JOACHIM
257	一种适用于呼吸道传染病患者的痰液消毒装置及消毒方法	CN108635617A	2018/8/15	刘伶俐
258	DRIVE LINE INFECTION PREVENTION USING A FLEXIBLE ARTIFICIAL SKIN ULTRA VIOLET (UV) LIGHT EMITTER	US20190091389A1	2018/9/14	HeartWare Inc
259	一种感染科病人临床用辅助通风设备	CN110186125A	2019/6/18	张霞
260	DRIVE LINE INFECTION PREVENTION USING A FLEXIBLE ARTIFICIAL SKIN ULTRA VIOLET (UV) LIGHT EMITTER	WO2019067233A1	2018/9/14	HEARTWARE INC
261	Infection-resistant compositions, medical devices and surfaces and methods for preparing and using same	US5019096A	1988/10/14	UNIV COLUMBIA
262	用于呼吸道传染病患者的痰液消毒装置及消毒方法	CN109078214A	2018/10/9	刘伶俐
263	MODULE HELICOPTER FOR EVACUATION OF PATIENT ESPECIALLY DANGEROUS INFECTIONS	RU176563U1	2017/7/25	俄罗斯联邦国家卫生局

264	Method of and apparatus for treating infectious medical wastes	US5322603A	1992/1/29	KAWASAKI HEAVY IND LTD
265	一种新型儿科临床医学用防感染隔离装置	CN107470320A	2017/8/3	马晓媚
266	Aggregate for construction material from infectious medical waste articles	US5397535A	1992/10/30	KANEKO; TADASHI
267	传染病人呼吸器	CN201213953Y	2008/5/1	李富玲
268	呼吸道传染安全防护机	TWM259601U	2004/1/30	吴国江; 吴始明
269	一种医疗用感染科病人换气装置	CN206700446U	2016/12/29	甄伟哲
270	Combating infection in delivery systems	US6258797B1	1999/6/21	Ed Geistlich Soehne AG fuer Chemische Industrie
271	呼吸道传染病人呼出气高效杀毒装置	CN2645675Y	2003/6/28	张建设; 刘新铭; 索 铁香
272	一种防护式传染病血样采集装置	CN109171767A	2018/10/18	丁佳佳
273	传染病患者呼吸装置	CN105879100A	2016/5/22	张志刚
274	METHODS OF TREATING BACTERIAL INFECTIONS	US20190126027A1	2018/10/31	TheraDep Technologies Inc
275	重症呼吸道传染病的多功能隔离罩及空气净化装置	CN2659411Y	2003/6/20	苏斌昌
276	传染病患者排泄物处理装置	CN204219463U	2014/11/16	孔秀梅
277	防感染纤支镜检查辅助装置	CN209220227U	2018/9/25	何林
278	aqueous extract of the cortex of the cinnamon, use of an extract of cinnamon, composition, methods for treating a patient experiencing viral infection and disinfecting an area suspected of having been contaminated with [...], filter, method for producing an [...] neutralized to immunization, [...] neutralized, and vaccine formulation, method of immunization against viral infection	BRPI0418103A	2004/12/23	UNIV RAMOT
279	一种感染科组合式护理装置	CN206761874U	2016/11/29	董丽
280	一种防交互感染的医护人员风帘防护装置	CN207379034U	2017/9/18	东南大学
281	防传染听诊器	CN201642080U	2010/4/7	李红

282	A DISINFECTION SYSTEM FOR HOSPITAL BED AND APPLIANCE TO PREVENT HOSPITAL SECOND INFECTION	KR1020190017577 A	2017/8/11	NO JI HO
283	防交叉感染的传染病人呕吐物装置	CN206102880U	2016/6/22	北京大学深圳医院
284	Tape for preventing bacterial infection	JP06050648U	1992/12/25	SUMIRON : KK
285	DEVICE FOR PREVENTION OF INFECTION AIR MEDIUM AT ROENTGENOLOGICAL EXAMINATION	RU162065U1	2015/12/16	Общество с ограниченной ответственностью Совместное русско французское предприятие "СпектрАп"
286	DEVICE AND METHOD FOR PREVENTING INFECTION WITH VIRUS TO MEDICAL OPERATOR	JP2002165815A	2000/12/1	SHIMIZU YOSHINOBU
287	传染性病房自动消毒装置	CN2628045Y	2003/5/30	周国明
288	Process and apparatus for reducing likelihood of transmission of infection between patients by an X-ray cassette	US20060204398A1	2005/3/8	BALES MARK P
289	一种超声科防感染均涂装置	CN208958160U	2018/3/14	任玉锋
290	传染病双重隔离防护装置	CN105457068A	2015/11/28	翟德翠
291	一种可改变空间的临床医学用预防感染的隔离装置	CN209131063U	2018/10/29	西安医学院
292	一种防交叉感染的医用托盘	CN108836697A	2018/7/17	王小莉
293	一种感染科用防交叉感染体温计装置	CN204351942U	2014/11/11	范晓萍
294	一种肺结核病防传染装置	CN209092225U	2018/4/18	王静
295	一种感染科用采集装置	CN206381193U	2016/10/19	黄飞
296	感染控制系统	CN1620280A	2002/7/9	诺瓦制药研究(澳大利亚)股份有限公司
297	INFECTION CONTROL SYSTEM	KR1020040030796 A	2002/7/9	NOVAPHARM RESEARCH (AUSTRALIA) PTY LIMITED
298	INFECTION RESISTANT SURFACES FOR DEVICES	WO2017218684A1	2017/6/14	CARDIAC PACEMAKERS INC
299	一种呼吸内科防感染隔离装置	CN207122983U	2017/7/17	张岩

300	METHOD FOR MAKING AGGREGATE FOR CONSTRUCTION MATERIAL FROM INFECTIOUS MEDICAL WASTES	EP487750B1	1991/6/14	KANEKO TADASHI
301	高度多功能可变角骨板系统	CN101778604A	2008/8/12	新特斯有限责任公司
302	用于治疗股骨骨折的装置	CN100393287C	2003/9/18	斯恩蒂斯有限公司
303	Intervertebral implant	US7846207B2	2005/8/8	Synthes USA LLC
304	高度多功能可变角骨板系统	CN101778604B	2008/8/12	新特斯有限责任公司
305	Bone plate	US6719759B2	2001/9/6	Synthes AG Chur; Synthes (USA)
306	可揉捏且可塑的骨替代材料	CN1301138C	2003/4/2	斯恩蒂斯有限公司
307	Reciprocating rotary arthroscopic surgical instrument	US7226459B2	2001/10/26	Smith Nephew Inc
308	Systems and methods for placing materials into bone	US6613054B2	2001/3/12	Kyphon Inc
309	Instruments and methods for stabilization of bony structures	US7008422B2	2002/10/3	SDGI Holdings Inc
310	接骨板及包括所述接骨板的固定装置	CN100415182C	2000/1/27	斯恩蒂斯有限公司
311	带有束缚夹的骨板	CN100423699C	2004/9/2	斯恩蒂斯有限公司
312	Instruments and methods for stabilization of bony structures	US7011660B2	2003/5/22	SDGI Holdings Inc
313	Bone plating system	US7128744B2	2003/9/22	Synthes (USA)
314	Instruments for stabilization of bony structures	US6530929B1	2000/7/14	SDGI Holdings Inc
315	Intervertebral implant	US7875076B2	2009/10/6	Synthes USA LLC
316	远端胫骨骨板固定系统	CN101883532A	2008/11/21	德普伊产品公司
317	Intervertebral implant	US7862616B2	2009/4/29	Synthes USA LLC
318	用于前斜向插入的关节盘修补物	CN100539966C	2004/2/12	华沙整形外科股份有限公司
319	骨板	CN1988854B	2005/5/19	芯赛斯公司
320	多螺纹骨螺钉	CN101394802A	2007/2/8	华沙整形外科股份有限公司
321	用于增强或修复椎间盘的同种异体/异种植入物及方法	CN1859883B	2004/7/22	华沙整形外科股份有限公司
322	Split spinal device and method	US7901459B2	2005/1/7	Warsaw Orthopedic Inc
323	用于脊柱植入物的多轴向锚定组件	CN100574718C	2005/10/4	华沙整形外科股份有限公司
324	用于增强或修复椎间盘的同种异体/异种植入物及方法	CN1859883A	2004/7/22	SDGI 控股股份有限公司

325	Constrained Prosthetic knee with rotating bearing	EP1226800A2	2002/1/25	ZIMMER INC; Letson Douglas G; Windsor Russell
326	骨固定系统	CN1301088C	2002/10/16	斯恩蒂斯有限公司
327	Extended radius prosthesis and associated method	US8163029B2	2004/6/30	Depuy Products Inc
328	用于骨板的瞄准臂	CN100542493C	2005/11/3	芯赛斯公司
329	Method for inserting an artificial implant between two adjacent vertebrae along a coronal plane	US8251997B2	2011/11/29	Warsaw Orthopedic Inc
330	用于使骨头段保持旋转稳定性的装置	CN1271975C	2002/9/30	库尔斯恩蒂斯股份公司
331	用于膝部假体的非对称胫骨部件	CN103153237B	2011/7/22	捷迈有限公司
332	用于执行膝关节成形术的方法和器械	CN102695461B	2010/5/28	史密夫和内修有限公司
333	脊椎固定系统器械及其使用方法	CN101296666A	2006/8/24	新特斯有限责任公司
334	Systems and methods for forming a cavity in cancellous bone	US8034071B2	2006/9/27	Kyphon SARL
335	恢复和保持椎间解剖结构的系统和技术	CN1972647A	2005/1/19	华沙整形外科股份有限公司
336	具有能够相对于轴关节运动的手柄的内窥镜外科器械	CN101011291B	2007/1/31	伊西康内外科公司
337	Intervertebral implant	US7429270B2	2003/4/14	Synthes (U S A)
338	肘骨折固定系统	CN101965157A	2008/10/30	德普伊产品公司
339	采用电致动关节机构的外科器械	CN100579468C	2005/7/28	伊西康内外科公司
340	以最小侵入性操作邻近脊柱设置连接件的系统和方法	CN101052356A	2005/8/11	华沙整形外科股份有限公司
341	骨折固定板成形系统	CN101040796A	2007/3/20	德普伊产品公司
342	旋转式稳定骨段的装置	CN1267063C	2001/3/15	库尔斯恩蒂斯股份公司
343	Hygienic absorbent article having compliant gaskets	EP534488B1	1992/9/28	MCNEIL PPC INC
344	弓形固定部件和椎间植入件	CN102843995B	2011/3/24	斯恩蒂斯有限公司
345	骨固定设备	CN101208054B	2006/4/24	新特斯有限责任公司
346	用于结合脊椎杆的联结横向连接器	CN1929791A	2004/10/8	新特斯有限责任公司
347	AGGREGATE FOR USE IN DEVICE FOR STABILIZING ADJACENT VERTEBRAL BODIES	JP2008100088A	2007/11/13	SYNTHES GMBH
348	Percutaneous access devices and bone anchor assemblies	US7179261B2	2003/12/16	Depuy Spine Inc

349	带可关节运动的端部执行器的电动外科切割和紧固器械	CN101011279B	2007/1/31	伊西康内外科公司
350	Bone plate	US6669701B2	2001/11/27	Synthes (USA)
351	包括关节接头的手术缝合器械	CN102368960A	2010/1/28	伊西康内外科公司
352	骨板	CN1819799B	2003/8/26	斯恩蒂斯有限公司
353	Systems and methods for placing materials into bone	US6241734B1	1998/8/14	Kyphon Inc
354	胫骨平台平整切骨板	CN101420918B	2007/2/16	新特斯有限责任公司
355	骨板	CN1832706A	2004/5/28	新特斯有限责任公司
356	Controlled artificial intervertebral disc implant	US7563286B2	2005/2/11	Synthes USA LLC
357	Articulating endoscopic accessory channel	US9149274B2	2011/2/17	Ethicon Endo Surgery Inc
358	Anatomic spinal implant having anatomic bearing surfaces	US8021430B2	2010/9/7	Warsaw Orthopedic Inc
359	Methods and devices for treating fractured and/or diseased bone using an expandable structure that remains within the bone	US20070055284A1	2006/9/27	Kyphon Inc
360	具有导向横向运动的关节运动构件的外科器械	CN100508899C	2006/4/7	伊西康内外科公司
361	用于骨固定的装置	CN1913839B	2004/2/23	斯恩蒂斯有限公司
362	Implant for the intervertebral space	EP1464306B1	1994/9/20	Synthes GmbH
363	具有可互换组件的固定支承膝关节假体	CN101411649B	2008/9/28	德普伊产品公司
364	Systems for treating fractured or diseased bone using expandable bodies	EP1938765A1	1998/6/1	Kyphon Inc
365	用于手部骨折和其他小骨的接骨板系统	CN102164554A	2009/9/11	德普伊产品公司
366	多轴骨固定元件	CN102512229B	2008/7/21	新特斯有限责任公司
367	Intervertebral implant	US7232464B2	2004/8/19	Synthes (USA)
368	能进行关节运动的弧形切割缝合器	CN101133971A	2007/8/28	伊西康内外科公司
369	Bone implant, in particular, an inter-vertebral implant	US7044972B2	2003/7/30	Synthes AG Chur; Synthes (USA)
370	骺骨重建固定装置	CN101588764B	2007/12/21	华沙整形外科股份有限公司
371	用于控制关节运动的装置和方法	CN101040773B	2007/3/23	伊西康内外科公司

372	An alternative material and subjecting the moldable aggregate	JP4944363B2	2003/4/2	MATHYS MEDIZINALTECHNIK AG
373	Intervertebral linking device	US7935132B2	2007/9/11	Warsaw Orthopedic Inc
374	Inflatable device for use in surgical protocol relating to fixation of bone	US20040153114A1	2003/12/29	Kyphon Inc
375	能进行关节运动的弧形切割缝合器	CN101133971B	2007/8/28	伊西康内外科公司
376	用于优化骨科流程参数的系统和方法	CN103153239B	2011/8/15	史密夫和内修有限公司
377	Interbody fusion device	US7326251B2	2003/4/1	SDGI Holdings Inc
378	多轴向骨钉组件及骨固定装置	CN1192749C	2000/8/29	SDGI 控股股份有限公司
379	用于治疗女性患者骨盆器官脱垂的方法和装置	CN100592899C	2003/2/28	埃蒂康有限公司
380	具有单枢轴闭合和双枢轴框架底的关节运动轴的外科器械	CN1843301A	2006/4/7	伊西康内外科公司
381	用于脊骨外科手术的多轴向整形外科装置和系统	CN100430029C	2004/8/20	华沙整形外科股份有限公司
382	用于多击发外科固定器械的基于电话化聚合物的关节机构	CN1939226B	2006/9/30	伊西康内外科公司
383	用于多击发外科固定器械的基于电话化聚合物的关节机构	CN1939227B	2006/9/30	伊西康内外科公司
384	智能软骨系统	CN102438559B	2010/2/25	捷迈有限公司
385	Cranial flap clamp instrument	US7993349B2	2004/12/16	Synthes USA LLC
386	Inflatable device for use in surgical protocol relating to fixation of bone	US6663647B2	2002/7/22	Kyphon Inc
387	具有单枢轴闭合和双枢轴框架底的关节运动轴的外科器械	CN1843301B	2006/4/7	伊西康内外科公司
388	Orthopedic fixation system and method of use	US7303563B2	2004/6/17	SDGI Holdings Inc
389	具有关节运动端部执行器的外科器械	CN101015471B	2007/1/10	伊西康内外科公司
390	髌骨跟踪	CN101484085B	2007/4/5	德普伊国际有限公司; 德普伊矫形外科有限责任公司
391	膝假体系统	CN105640672A	2011/1/21	德普伊产品公司
392	Ethnic-specific orthopaedic implants and custom cutting jigs	US9078755B2	2011/10/7	ZIMMER INC
393	具有关节运动轴的外科器械	CN104582605A	2013/6/14	伊西康内外科公司

394	Surgical instrumentation and method for treatment of the spine	US6676665B2	2001/8/13	SDGI Holdings Inc
395	骨板系统	CN1172634C	2000/9/6	库尔斯恩蒂斯股份公司
396	具有可控髌曲率的后十字韧带保持型骨科膝盖假体	CN101669844B	2009/6/30	德普伊产品公司
397	Systems and methods for injecting flowable materials into bones	US7887543B2	2007/4/24	Kyphon SARL
398	多轴线骨附连组合件	CN101389279A	2005/6/16	华沙整形外科股份有限公司
399	用于圆形缝合器的基于电活化聚合物的关节运动机构	CN1939229B	2006/9/30	伊西康内外科公司
400	用于前斜向插入的关节盘修补物	CN1761433A	2004/2/12	SDGI 控股股份有限公司
401	带支架的经导管假体心脏瓣膜输送系统与方法	CN102548508A	2010/9/21	麦德托尼克公司
402	Prosthetic heart valve system	US7503929B2	2006/1/23	Medtronic Inc
403	Collapsible/expandable prosthetic heart valves with non-expanding stent posts and retrieval features	EP2455041B1	2008/11/3	St Jude Medical Inc
404	用于假体心脏瓣膜的递送系统及植入方法	CN101980670A	2009/1/23	麦德托尼克公司
405	Heart valve system	US7468073B2	2006/4/11	Medtronic Inc
406	支架化假体心瓣膜	CN102497836B	2010/6/2	麦德托尼克公司
407	Apparatus for replacing a cardiac valve	US8623077B2	2011/12/5	Medtronic Inc
408	具有重新捕获结构的经导管假体心脏瓣膜输送系统和方法	CN102883683B	2011/3/24	美敦力公司
409	支架化的心瓣膜装置	CN102083391A	2009/4/23	麦德托尼克公司
410	心瓣手术方法和器件	CN1775190A	2000/1/27	梅德特龙尼克有限公司
411	Guide shields for multiple component prosthetic heart valve assemblies and apparatus and methods for using them	US9295548B2	2007/4/30	Medtronic Inc
412	Implantable heart valve prosthetic devices having intrinsically conductive polymers	US7740656B2	2003/11/17	Medtronic Inc
413	Valve holder for tricuspid heart valve	USRE042395E	2007/10/12	Medtronic Inc

414	Prosthetic cardiac valve formed from pericardium material and methods of making same	US20070233228A1	2007/3/28	Medtronic Inc
415	SYSTEMS AND METHODS FOR POSITIONING A HEART VALVE USING VISUAL MARKERS	EP2651335B1	2011/12/15	Medtronic Vascular Inc
416	Stent features for collapsible prosthetic heart valves	US8808366B2	2010/2/25	St Jude Medical Inc
417	经导管递送的带有可膨胀稳定管的假体心瓣递送系统	CN103037808B	2011/4/13	美敦力公司
418	心瓣手术方法和器件	CN1775190B	2000/1/27	梅德特龙尼克有限公司
419	Prosthetic cardiac valve from pericardium material and methods of making same	US9331328B2	2011/12/12	Medtronic Inc
420	Conformable prosthesis for implanting two-piece heart valves and methods for using them	US7717955B2	2005/2/28	Medtronic Inc
421	Delivery and retrieval systems for collapsible/expandable prosthetic heart valves	US9180004B2	2009/1/8	St Jude Medical Inc
422	Collapsible and re-expandable prosthetic heart valve cuff designs and complementary technological applications	US8808356B2	2009/7/15	St Jude Medical Inc
423	Stented heart valve devices	US9173737B2	2009/4/23	Medtronic Inc
424	Axially anchoring collapsible and re-expandable prosthetic heart valves for various disease states	US9226820B2	2009/7/15	St Jude Medical Inc
425	Implant for treatment of a heart valve, in particular a mitral valve, material including such an implant, and material for insertion thereof	US9237886B2	2008/4/14	Medtronic Inc
426	假体心脏瓣膜受控扩张的经导管假体心脏瓣膜输送系统和方法	CN103491903B	2012/4/19	美敦力公司
427	Apparatus and methods for implanting collapsible/expandable prosthetic heart valves	AU2008269018B2	2008/6/26	St Jude Medical Inc

428	Transcatheter prosthetic heart valve delivery device with passive trigger release	US8876893B2	2011/4/27	Medtronic Inc
429	Collapsible/expandable prosthetic heart valves with non-expanding stent posts and retrieval features	EP2455041A2	2008/11/3	St Jude Medical Inc
430	Markers for prosthetic heart valves	US9089422B2	2009/1/23	Medtronic Inc
431	具有偏置释放结构的经导管假体心脏瓣膜输送装置	CN102917668B	2011/4/27	美敦力公司
432	Gasket with spring collar for prosthetic heart valves and methods for making and using them	US7967857B2	2007/1/29	Medtronic Inc
433	Multiple component prosthetic heart valve assemblies and methods for delivering them	US8821569B2	2007/4/30	Medtronic Inc
434	Transcatheter prosthetic heart valve delivery device with biased release features	US8852271B2	2011/4/27	Medtronic Vascular Inc
435	Flexible cardiac valvular support prosthesis	US5061277A	1988/9/2	Baxter International Inc
436	Delivery systems for prosthetic heart valves	US9149358B2	2009/1/23	Medtronic Inc
437	Delivery systems and methods of implantation for prosthetic heart valves	US8157852B2	2009/1/22	Medtronic Inc
438	Prosthetic heart valve sizer assembly with flexible sizer body	US7258698B2	2003/10/17	Medtronic Inc
439	Suturing rings for implantable heart valve prosthesis	US20040015232A1	2002/7/16	Medtronic Inc
440	Mitral bioprosthesis with low ventricular profile	US9192466B2	2011/10/20	Medtronic Inc
441	Two piece heart valves including multiple lobe valves and methods for implanting them	US8083793B2	2005/2/28	Medtronic Inc
442	具有低心室型面的二尖瓣假体	CN103153232B	2011/10/20	美敦力公司
443	Prosthetic heart valve, prosthetic heart valve assembly and method for making same	US8136218B2	2009/4/16	Medtronic Inc

444	Prosthetic aortic heart valves	AU2008294012B2	2008/8/21	St Jude Medical Inc
445	Delivery Systems and Methods of Implantation for Prosthetic Heart Valves	US20090198316A1	2009/1/22	Medtronic Inc
446	REPOSITIONING OF PROSTHETIC HEART VALVE AND DEPLOYMENT	US20120053681A1	2011/8/23	ST JUDE MEDICAL INC
447	Transcatheter prosthetic heart valve delivery device with partial deployment and release features and methods	US8926692B2	2010/4/9	Medtronic Inc
448	Heart valve delivery catheter with safety button	US8926693B2	2011/1/28	Medtronic Inc
449	Stents for prosthetic heart valves	US7972378B2	2009/1/23	Medtronic Inc
450	Heart valve system	US7189258B2	2002/4/25	Medtronic Inc
451	Collapsible/expandable prosthetic heart valves with native calcified leaflet retention features	US8784481B2	2008/9/26	St Jude Medical Inc
452	Retainers for transcatheter heart valve delivery systems	US9119717B2	2011/7/12	St Jude Medical Inc
453	Prosthetic heart valve system	US20040024451A1	2003/1/2	Medtronic Inc
454	具有被动触发器释放件的经导管假体心脏瓣膜输送装置	CN102905647B	2011/4/27	美敦力公司
455	心脏瓣膜假体	CN105142573B	2014/3/5	美敦力公司
456	Tissue attachment devices and methods for prosthetic heart valves	US8696743B2	2009/4/16	Medtronic Inc
457	Cardiac valve procedure methods and devices	US20050261759A1	2005/4/26	Medtronic Inc
458	Prosthetic heart valves and methods of attaching same	US9011524B2	2010/4/23	Medtronic Inc
459	具有间隔结构的假体心脏瓣膜输送系统	CN103491904B	2012/4/19	美敦力公司
460	Heart valve structures	US20030171805A1	2003/2/13	St Jude Medical Inc
461	Prosthesis heart valve fixturing device	US8021421B2	2003/8/22	Medtronic Inc
462	INFLOW PIPE SYSTEM ABOUT ARTIFICIAL HEART	JP2004298623A	2004/3/23	TERUMO CORP
463	System for loading a collapsible heart valve	US9021674B2	2012/2/2	St Jude Medical Inc

464	Collapsible and re-expandable prosthetic heart valve cuff designs and complementary technological applications	US9220594B2	2014/8/6	St Jude Medical Inc
465	Composite heart valve apparatus manufactured using techniques involving laser machining of tissue	US7682304B2	2006/9/19	Medtronic Inc
466	Heart valve storage and shipping retainer	US7699168B2	2005/10/20	Medtronic Inc
467	Replacement prosthetic heart valves and methods of implantation	US7871436B2	2008/2/15	Medtronic Inc
468	Stented heart valve devices for atrioventricular valve replacement	EP2111190B1	2008/1/17	Medtronic Inc
469	Stents for prosthetic heart valves	US8673000B2	2011/5/20	Medtronic Inc
470	Methods and devices for cardiac valve repair or replacement	US8974475B2	2010/4/30	Medtronic Inc
471	Axially anchoring collapsible and re-expandable prosthetic heart valves for various disease states	AU2009271574B2	2009/7/15	St Jude Medical Inc
472	Cardiac valve procedure methods and devices	US7749245B2	2003/11/13	Medtronic Inc
473	Method and device for folding an artificial heart valve	JP5739823B2	2010/2/19	St Jude Medical Inc
474	Fixation band for affixing a prosthetic heart valve to tissue	US7097659B2	2003/4/16	Medtronic Inc
475	Prosthetic cardiac valves and systems and methods for implanting thereof	US7186265B2	2004/12/3	Medtronic Inc
476	Prosthetic heart valves with flexible leaflets and leaflet edge clamping	US7803186B1	2007/9/28	St Jude Medical Inc
477	hEART FLAP PROSTHESIS AND METHOD FOR PRODUCING AND MOUNTING SUCH A THE SAME	DE2846299A1	1978/10/24	ST JUDE MEDICAL INC
478	Stents for prosthetic heart valves	US9339382B2	2014/1/24	Medtronic Inc
479	STENTS FOR PROSTHETIC HEART VALVES.	MX2010008171A	2009/1/23	MEDTRONIC INC

480	Heart valve annuloplasty prosthesis sewing cuffs and methods of making same	US20050256567A1	2005/5/10	St Jude Medical Inc
481	BIOPROSTHETIC HEART VALVE	EP1465554B1	2001/12/27	Medtronic Inc
482	Heart valve holder for use in valve implantation procedures	US20080033545A1	2007/8/2	Medtronic Inc
483	心脏瓣膜假体	CN105873542B	2014/10/22	美敦力公司
484	Prosthetic heart valve having identifiers for aiding in radiographic positioning	US8998981B2	2009/9/15	Medtronic Inc
485	Devices for transcatheter prosthetic heart valve implantation and access closure	EP2578166B1	2008/6/4	St Jude Medical Inc
486	A connection system for valve assembly piececapsule heart	JP4982502B2	2006/12/6	MEDTRONIC INC
487	Device for supervising the heart frequency and abnormal artificial respiration	DE60035719T2	2000/12/5	MEDTRONIC INC
488	TWO-PIECE PERCUTANEOUS PROSTHETIC HEART VALVES	EP1919397B1	2006/7/13	Medtronic Inc
489	Method for implantation of fixation band and prosthetic heart valve to tissue	US7771469B2	2007/10/24	Medtronic Inc
490	Biologically implantable heart valve system	US8025695B2	2003/1/31	Medtronic Inc
491	Tissue heart valves	US5928281A	1997/3/27	BAXTER INT
492	STAGED DEPLOYMENT DEVICES AND METHODS FOR TRANSCATHETER HEART VALVE DELIVERY SYSTEMS	US20120078352A1	2011/8/18	ST JUDE MEDICAL INC
493	DEVICES AND METHODS FOR TRANSCATHETER HEART VALVE DELIVERY	US20130297011A1	2013/3/7	ST JUDE MEDICAL CARDIOLOGY DIVISION INC; ST JUDE MEDICAL INC
494	Collapsible prosthetic heart valves	US8845721B2	2013/3/21	St Jude Medical Inc
495	Driver tool with multiple drive gear layers for heart prosthesis fasteners	US6786925B1	2000/10/19	St Jude Medical Inc
496	DEVICES AND METHODS FOR COLLAPSING PROSTHETIC HEART VALVES	US20110301703A1	2010/2/19	ST JUDE MEDICAL INC

497	CONFORMABLE PROSTHESES FOR IMPLANTING TWO PIECE HEART VALVES	JP2012205909A	2012/6/27	MEDTRONIC INC
498	Collapsible/expandable prosthetic heart valve delivery system and methods	US9119715B2	2009/10/29	St Jude Medical Inc
499	Two-stage collapsible/expandable prosthetic heart valves and anchoring systems	US8961595B2	2013/5/3	St Jude Medical Inc
500	A plurality of artificial heart valve assembly and method of using the same and a device using the same	JP5016667B2	2007/4/29	MEDTRONIC INC

附表 5 制药装备领域代表性核心专利列表

序号	标题	公开（公告）号	申请日	申请人
1	DRUG DELIVERY DEVICE WITH MEANS FOR MAINTAINING DEVICE IN ENVIRONMENT OF USE	US3788322A	1972/12/27	ALZA CORPORATION
2	一种纳米级药物颗粒的制备装置	CN204033785U	2014/8/28	曾舒乐
3	PAKAGING METHOD AND APPARATUS OF RAW DRUG LIQUID PAKAGING PACK	KR19940000338A	1992/6/10	CHOI SUN HO
4	一种纳米药粒的封装设备及外覆包覆膜的纳米药粒	CN204033789U	2014/8/28	曾舒乐
5	一种应用于药品包装设备的药剂收集控制方法	CN103332340A	2013/6/13	沈中奇
6	MEDICINE DISCHARGE DEVICE AND DISCHARGING METHOD, AND AUTOMATIC MEDICINE PACKING MACHINE INCLUDING THE DEVICE	KR101261265B1	2010/10/14	JVM CO LTD
7	Manufacturing and Packing Equipment of Medical Patch for Drugs	KR101785425B1	2017/6/15	KMT CO LTD
8	DRUG PORTION PACKAGING DEVICE	US20180194505A1	2016/3/17	YUYAMA MFG CO LTD
9	一种快速全自动药品包装设备	CN203294640U	2013/6/13	沈中奇
10	药剂科用智能分药装置	CN108313385A	2018/2/11	徐运奎
11	根据预定的处方数据用药物个人定制地填充泡罩包装的设备和方法	CN105050899B	2014/1/7	埃德温 科尔
12	一种药品清点计数装置及其方法	CN109784461A	2018/12/14	信远德怡医疗科技(北京)有限公司
13	具有加热冷却功能的药物贴及装置	CN105147645B	2015/9/30	大连华工创新科技股份有限公司
14	一种快速全自动药品包装设备	CN107284701A	2017/5/27	肇庆市端州区图恩斯科技有限公司

15	Application device for automatically dispensing medicine during blood pressure lowering, has medicine cylinders filled with antidote, where liquid medicine in muscle tissue is injected with help of electro-hydraulic injector	DE102008011873A 1	2008/1/14	IDELEVICH EVGENY; NUSKE ANDREAS; SCHIESSLE EDMUND
16	一种带式药包的下药装置及其配药设备	CN207225849U	2017/4/7	成都宇亨工业制造 有限公司
17	药品分类表构建方法及装置、存储介质、 电子设备	CN107833638A	2017/10/25	天津开心生活科技 有限公司
18	MEDICINE DISCHARGE DEVICE AND AUTOMATIC MEDICINE PACKING MACHINE INCLUDING THE DEVICE	KR101559311B1	2009/10/19	JVM CO LTD
19	MEDICATION ADHERENCE MONITORING DEVICE	WO2015134390A1	2015/3/2	UNIVERSITY OF FLORIDA RESEARCH FOUNDATION; XHALE INC
20	具有加热冷却功能的药物贴及装置	CN205181822U	2015/9/30	大连华工创新科技 股份有限公司
21	一种高端制药配药封装检测转运智能机器 人及其使用方法	CN108862170A	2018/6/21	湖南爱米家智能科 技有限公司
22	一种快速全自动药品包装设备	CN103318591A	2013/6/13	沈中奇
23	QUICK DISSOLVING ORAL MUCOSAL DRUG DELIVERY DEVICE WITH MOISTURE BARRIER COATING	WO03003957A1	2002/6/10	LAVIPHARM LABORATORIES INC
24	INJECTION DEVICE FOR POWDERED DRUGS AND INJECTION METHOD FOR POWDERED DRUGS	KR1020150143511 A	2014/4/17	EARTH CHEMICAL CO
25	一种自动出药装置	CN202625141U	2012/6/29	深圳市安瑞科科技 有限公司
26	一种医院临床科室的药品自动取药输送装 置及方法	CN106875583A	2017/4/22	邯郸市第一医院
27	一种中草药自动取药打包装置	CN109927975A	2019/4/15	江西理工大学
28	血管注射用的液体药物给药装置	CN1183974C	1999/4/23	ACE 医疗株式会社
29	The piston proximity sensing having a drug delivery device	JP6419688B2	2013/3/26	ノボ・ノルデイス ク・エー/エス

30	Polymer coated device for electrically mediated drug delivery	US20040220511A1	2003/4/29	SCOTT NEAL; SEGAL JEROME; SHIH LIH BIN; BURKOTH TERRY L
31	药房自动摆药装置	CN2824907Y	2005/9/13	王锡宁
32	PHARMACEUTICAL PACKAGING APPARATUS AND PHARMACEUTICAL ALIGNMENT/DISCHARGE DEVICE	JP2017169822A	2016/3/23	YUYAMA MANUFACTURING CO LTD
33	药剂盒、药剂配给装置和药剂包装装置	CN108366909A	2016/11/28	株式会社汤山制作 所
34	用于工业炸药大直径药卷包装的设备	CN101672609B	2009/9/28	湖南金能自动化设 备有限公司
35	一种药粒剔除装置	CN110238088A	2019/5/20	广州驭视自动化科 技有限公司
36	Quick dissolving oral mucosal drug delivery device with moisture barrier coating	US20030118653A1	2002/6/10	Lavipharma Laboratories Inc
37	自动化药房的发药装置	CN203568298U	2013/11/1	石家庄耀翔机械制 造有限公司
38	AUTOMATIC MEDICINE PACKING MACHINE WITH A DETACHABLE SHUTTER ASSEMBLY	KR100817769B1	2007/1/5	JVM CO LTD
39	一种高速包装药业用方便输送的药盒印刷设备	CN110104493A	2019/5/15	贵州西牛王印务有 限公司
40	一种高端制药配药封装检测转运智能机器人	CN208454480U	2018/6/21	湖南爱米家智能科 技有限公司
41	APPARATUS AND METHOD FOR CHECKING MEDICINES FOR AN AUTOMATIC MEDICINE PACKING MACHINE	KR1020120102875 A	2011/3/9	JVM CO LTD
42	血管注射用的液体药物给药装置	CN1254600A	1999/4/23	ACE 医疗株式会社
43	The powdered drug dispensing device and a dispensing operation support system	JP5953471B1	2015/9/16	株式会社湯山製作 所
44	小包装中药药柜自动吸药推出式机构	CN108639436A	2018/5/16	重庆大学
45	药片装瓶包装线数粒机分装结构	CN2750987Y	2004/12/3	关大力
46	包装设备及煎药包装机	CN206900777U	2017/5/8	天津亿尚达包装机 械设备股份有限公 司

47	DRUG DISPENSING DEVICE	KR1020130108097 A	2011/6/28	YUYAMA MFG CO LTD
48	一种耳鼻喉科用上药装置	CN208877683U	2018/4/2	新乡医学院
49	Chemical and pharmaceutical packaging method for packaging device	JP4973073B2	2006/9/5	Yuyama Mfg Co Ltd592246705
50	液体加药装置	CN105963815A	2016/4/26	刘德玲
51	Device for filling packaging units with patients' weekly required supply of medicine	DE102004020510B 4	2004/4/26	KOHL EDWIN
52	一种农业用快速配药装置	CN108013016A	2017/12/29	陈漪
53	高速自动药品装盒机	CN202765311U	2012/9/21	瑞安市华科包装机 械有限公司
54	用于药物包装的钝化、pH 保护性或润滑性 涂层、涂布方法以及设备	CN103930595A	2012/11/9	SIO2 医药产品公司
55	Electronic medication chronolog device	US6148815A	1998/4/10	MEDTRAC TECH INC
56	高速自动药品装盒机	CN102849234B	2012/9/21	瑞安市华科包装机 械有限公司
57	一种移动载体上的可调单排杆式农药喷洒 装置	CN109744218A	2019/1/29	广西科技大学
58	一种复合型装药结构的爆破切割装置及施 工方法	CN109708546A	2019/3/13	四川路航建设工程 有限责任公司
59	中药配方颗粒包多包二次包装装置	CN104803018B	2015/4/1	扬州大学
60	DRUG AUTOMATIC PACKAGING APPARATUS	KR19970074570A	1996/5/15	LEE CHUN SIK
61	药品包装机构	TWI558629B	2016/3/17	郝荣华
62	用于炸药包装线的自动包装机	CN205312018U	2015/12/9	湖南金能自动化设 备有限公司
63	一种新型高速自动码药送药装置	CN202358342U	2011/10/28	武汉人天包装技术 有限公司
64	一种乳化炸药废药再处理装置	CN108707055A	2018/8/14	福建省民爆化工股 份有限公司
65	用于药房的自动补药装置	CN207684284U	2018/1/5	重庆市永川区中医 院
66	一种小包装中药饮片自动配药机	CN103466251B	2013/9/17	耿壮
67	一种中药标准化高效萃取灌装设备系统及其 萃取方法	CN103961898A	2014/5/12	广州玖玖伍捌信息 科技有限公司
68	DEVICE FOR DISCHARGING A MEDICINE HAVING DIFFERENT SHAPE AND AUTOMATIC MEDICINE PACKING MACHINE INCLUDING THE DEVICE	KR1020090117052 A	2008/5/8	JVM CO LTD
69	药品包装机构	CN107323746B	2016/4/28	郝荣华

70	System for feeding packages of drugs from hopper into automatic dispensing system comprises sloping conveyor with supports, which lifts package groups from tray, and package separating unit consisting of two conveyors separated by chute	DE102005044925A 1	2005/9/20	KHT KOMMISSIONIER HANDHABUNG
71	一种多口双盘容积式中药浓缩颗粒出药装置	CN103832607B	2014/3/3	北京工业大学
72	用于隧道超大断面深孔爆破破岩的水?空气组合介质不耦合快速装药装置	CN105571417B	2015/12/28	浙江科技学院
73	Pharmaceuticals [...] method and device thereof	KR19850002229A	1984/9/29	MG 2 SPA
74	中药药液提取装置	CN107694149A	2017/11/27	周卫波
75	METHOD FOR PREPARING RAPIDLY DISINTEGRATING FORMULATION FOR ORAL ADMINISTRATION AND MEDICINE PACKING MACHINE FOR THE SAME	KR1020080076673 A	2007/6/27	HANMI PHARM CO LTD
76	POWDER INPUT DEVICE FOR A MEDICINE PACKAGE MACHINE	KR1020090132781 A	2008/6/23	JVM CO LTD
77	MEDICINE SHARING AND PACKING DEVICE	KR200274355Y1	2002/2/20	JV MEDI CO LTD
78	一种疫苗安瓿快速安全取药装置	CN110155926A	2019/7/4	杭州光启医疗科技发展有限公司
79	药房出药装置	CN205771342U	2016/4/20	北京信息科技大学; 北京泰润科技有限公司
80	The drug delivery device	JP4985897B2	2011/6/28	Yuyama Mfg Co Ltd592246705
81	一种高速自动码药送药装置	CN102393165B	2011/10/28	武汉人天包装技术有限公司
82	一种输送带快速调节的药品输送装置	CN205397199U	2015/12/31	上海东富龙科技股份有限公司
83	超声波中西药气味用药治疗疾病的方法及装置	CN102500050A	2011/10/28	何伟宗
84	一种用炸药片化学能释放爆炸驱动的棒管料下料装置	CN104325004B	2014/10/31	西安交通大学
85	一种药品灌装后的后道包装线	CN206068314U	2016/9/22	湖南达嘉智能包装设备有限公司

86	具有加热冷却功能的药物美容面膜装置	CN105148392B	2015/9/30	大连华工创新科技股份有限公司
87	一种中药饮片加工用洗药装置	CN208991336U	2018/8/27	河北德天药业有限公司
88	Automatic Test Equipment for drugs with uniform packing	KR101764238B1	2016/4/25	NFA CO LTD
89	摊药膏装置	CN2740186Y	2004/10/19	何穗智; 陈美珠
90	Dry powder inhaler device, a plurality of dry powdered medicament administration component package, control system, and related method	JP2003526480A	2001/1/24	Oriel Therapeutics Inc
91	一种精神患者分类药物快速喂药装置	CN207492975U	2017/3/19	彭娟
92	一种移动载体上的可调双排杆式农药喷洒装置	CN109804993A	2019/1/29	广西科技大学
93	Apparatus for automatically packaging medicine powder	KR100582760B1	2005/2/21	JVM CO LTD
94	一种自动化炸药包装设备	CN209013839U	2018/7/20	中煤科工集团淮北爆破技术研究院有限公司; 东莞市劳立可智能科技有限公司; 淮南舜泰化工有限责任公司
95	小包装中药药柜自动吸药滑落式机构	CN108814139A	2018/5/16	重庆大学
96	一种外用止痛药液及其制备方法和制备装置	CN108969664A	2018/8/30	漯河医学高等专科学校
97	一种棒状药卷高速夹持输送装置	CN107089473A	2017/6/16	湖南金能自动化设备有限公司
98	一种制药包装一体机	CN105560060A	2016/1/19	王晓晓
99	一种药丸灌装机	CN208906783U	2018/9/11	成都创合丰生物科技有限公司
100	Packing drug separation device	KR19960033429A	1995/3/28	And in combination
101	SYSTEMS, METHODS AND DEVICES FOR IN VIVO MONITORING OF A LOCALIZED RESPONSE VIA A RADIOLABELED ANALYTE IN A SUBJECT	WO02086449A2	2002/4/23	SICEL TECHNOLOGIES INC; SUDDARTH STEVEN A; SCARANTINO CHARLES W; BLACK ROBERT D
102	用于药物递送工具的事件捕捉设备	CN110234380A	2017/12/11	伯克顿迪金森公司

103	THERAPY MANAGEMENT SYSTEMS, METHODS, AND DEVICES	WO2019118537A1	2018/12/12	BIGFOOT BIOMEDICAL INC; SJOLUND John; SRINATH Ambika; BOCHENKO Andrew; CROTHALL George; MAZLISH Bryan; MATARESE Sarah; MACKOWIAK Linda; BLOCK Jennifer Martin; DESBOROUGH Lane
104	一种取样检测制药生产线	CN205659155U	2016/5/5	万潇熠
105	Apparatus and Method for Pharmaceutical Production	KR1020120087913 A	2005/6/9	GLAXOSMITHKLINE LLC
106	一种取样检测制药生产线	CN105796343A	2016/5/5	万潇熠
107	一种永磁可数据调控取样制药机械流水线	CN107753289A	2017/10/19	长乐智睿恒创节能科技有限责任公司
108	用于改进的用药方案依从性的设备及方法	CN109195569A	2017/3/31	匡特艾德有限公司
109	THERAPY MANAGEMENT SYSTEMS, METHODS, AND DEVICES	US20190184109A1	2018/12/12	Bigfoot Biomedical Inc
110	可降解器械及其制造方法	TW201406369A	2012/8/3	安派科生物医学科技有限公司
111	一种将医药设备用于实现老年人自动取药进行按量服用的方法	CN105686952A	2016/3/15	王丽
112	气冷滴丸生产线	CN204147280U	2014/7/11	天士力制药集团股份有限公司
113	Counterfeit Pharmaceutical Product Detection Method	US20120267887A1	2012/4/19	PIERI KENNETH H
114	Vibration-Based Ejection Cassette, Drug Dispensing Apparatus, Ptp Dispensing Apparatus, Pharmaceutical Product Storage Apparatus And Ptp Dispensing System	US20080061071A1	2005/9/2	TOSHO INC
115	APPARATUSES AND METHODS FOR AUTOMATICALLY ASSESSING AND MONITORING A PATIENT' S RESPONSIVENESS.	MXPA04006417A	2002/12/30	SCOTT LAB INC

116	APPARATUSES AND METHODS FOR AUTOMATICALLY ASSESSING AND MONITORING A PATIENT' S RESPONSIVENESS	WO2004060443A2	2003/12/23	SCOTT LAB INC
117	Tablet dispenser of medicine packing apparatus and tablet dispensing method thereof	US9180992B2	2010/3/23	CRETEM CO LTD
118	用于监测药物片剂的递送和服用的监测设备以及监测方法	CN109998921A	2018/12/20	皇家飞利浦有限公司
119	一种病人看护及急救设备	CN109793665A	2019/1/22	杨思超
120	可降解的医疗器械及制造方法	CN103889458A	2012/8/2	安派科生物医学科技有限公司
121	一种将医药设备用于实现老年人自动取药的方法	CN105668017A	2016/3/15	王丽
122	生产纯化的补血铁-糖复合物的方法及产品的生产	CN1473265B	2001/10/31	色品先进技术股份有限公司
123	一种药品成品称重装置、称重方法及配药设备	CN108613724A	2018/4/10	深圳市卫邦科技有限公司
124	APPARATUS AND METHOD FOR OPTIMIZING TREATMENT USING MEDICATION COMPLIANCE PATTERNS AND GLUCOSE SENSOR	WO2014143805A1	2014/3/14	I D THERAPEUTICS LLC
125	Package for pharmaceutical product, comprising miniaturized electronic tag for monitoring product integrity	US10441506B2	2014/5/13	Q TAG AG
126	System and method for tracking medical devices	US20040008123A1	2002/7/15	Battelle Memorial Institute
127	一种利用新型药箱设备准确调控老年人服用药物的新方法	CN105800123A	2016/3/15	王丽
128	一种利用新型药箱设备准确调控高血压老年人服用药物的新方法	CN105711972A	2016/3/15	王丽
129	用于监测和治疗肌肉张力相关的医学病症的设备和系统	CN109561828A	2017/6/12	碧奥特拉克健康股份有限公司
130	METHOD FOR PRODUCING PURIFIED HEMATINIC IRON-SACCHARIDIC COMPLEX AND PRODUCT PRODUCED THEREBY	JP2009137993A	2009/1/19	CHROMACEUTICAL ADVANCED TECH
131	一种适于与外部终端设备结合的智能药盒	CN104843410B	2015/6/16	上海趣医网络科技有限公司

132	一种利用新型医疗设备准确调控慢性病患者服用药物的新方法	CN105708705A	2016/3/15	王丽
133	一种利用新型医疗设备准确调控高血压慢性病患者服用药物的新方法	CN105711971A	2016/3/15	王丽
134	智能药盒设备及服药管理的方法	CN105662850A	2016/1/11	上海云樱医疗科技有限公司
135	一种医用自动化喂药设备及喂药方法	CN107929078A	2017/11/17	邝芳
136	中药材自动化快速熏制干燥加工成套设备	CN102824272B	2012/9/7	天水长城高压电器元件厂
137	Method for producing purified hematinic iron-saccharidic complex and product produced	US6537820B2	2001/10/31	Cromaceutical Advanced Technologies Inc
138	中药材自动化快速熏制干燥加工成套设备	CN202777084U	2012/9/7	天水长城高压电器元件厂
139	药物设备	CN110248634A	2017/9/28	数据医疗技术暨艾德赫技术有限公司
140	具有自动检测功能的中药巴布剂成型设备	CN102178605A	2011/3/9	天津大学
141	Apparatus for producing a pharmaceutical product	US20060017916A1	2005/6/9	CLARKE ALLAN J; DOUGHTY DAVID G; FIESSER FREDERICK H; WAGNER DAVID S
142	用于无创地监测和识别药物效应和相互作用的方法和设备	CN106455996A	2015/3/18	皇家飞利浦有限公司
143	气冷滴丸生产线	CN204147278U	2014/7/11	天士力制药集团股份有限公司
144	用于控制药物摄入量的设备、用于信号传递并控制药物的摄入量的系统	CN105307717A	2014/5/15	阿米科有限责任公司
145	MEDICAL FLUID TRANSFER AND INJECTION APPARATUS AND METHOD WITH COMPLIANCE MONITORING	WO2018218082A1	2018/5/24	ENABLE INJECTIONS INC
146	Equipment for monitoring and detecting the intake, system, and method	JP2019516485A	2017/5/19	マンカインド コーポレーション
147	一种监测肿瘤发生发展的产品及其应用	CN106868133A	2017/2/24	北京致成生物医学科技有限公司
148	一种具有集成生理监测功能的消化内科给药喂食护理设备	CN107582293A	2017/9/28	楚善斌

149	一种基于智能型医药设备的提高病人服药准确性的方法	CN105769575A	2016/3/3	储诚浩
150	具备药物管理功能的家用健康检测设备	CN109106344A	2018/9/12	台州云海医疗科技有限公司
151	利用智能型医药设备的提高病人服药准确性的调控方案	CN105600166A	2016/3/3	储诚浩
152	滴丸生产线	CN201350218Y	2008/12/3	天津天士力制药股份有限公司
153	Erbin 在制备结直肠癌肺转移的检测和治疗产品中的应用	CN110201170A	2019/6/6	苏州大学
154	一种心内科病人智能监护设备	CN206355040U	2016/10/27	遵义医学院附属医院
155	一种提高服药准确性的用药设备	CN107758143B	2016/4/1	青岛市中心医院
156	Multi-drag resistance gene human MDR1 and monoclonal antibody against product using the same	JP3631750B2	1993/3/17	Board of Trustees of Illinois Institute Of The Salt Lake
157	医用或保健品用硬胶囊混合充填系统及其控制方法	CN104921947B	2015/5/7	丹东金丸集团有限公司
158	The health condition of a patient medically therapeutic system and a method to monitor in real time, and operating the device ·system	JP2001515620A	1998/3/6	インフォメディックス・インコーポレーテッド
159	APPARATUS DISTRIBUTOR OF DRUGS IN THE SHAPE OF GELULE OR PILL.	FR2686508B1	1992/1/29	PHYSTOR
160	一种生产贴剂的自动生产线	CN105380799A	2015/12/9	国药集团德众(佛山)药业有限公司
161	Compound that inhibits presenilin 1 gene expression or gene product activity	FR2768346A1	1997/9/15	FONDATION JEAN DAUSSET CEPH
162	Preparation of [...] isolated, substantially pure or recombinant, isolated [...] of Kurds, substantially pure or recombinant Kurds [...] of isolated, substantially pure or recombinant, isolated or Kurds [...] of a variant thereof, or a fragment thereof, [...], synthetic, recombinant or substantially pure, isolated nucleic acid, encoding a [...] of Kurds, expression vector, transfected cell, non-human animal, or progeny thereof, transgenic non-human animal, or its antibody binding fragment, antibody, specifically immunoreactive under immunologically reactive conditions, for a [...] of Kurds or its immunogenic fragment, processes of	BRPI9711844A	1997/10/1	GERON CORP; UNIV TECHNOLOGY

	determining whether a compound or treatment is a modulator of an activity or expression of Kurds, to determine whether a test compound is a modulator of an activity of Kurds, to prepare recombinant transcriptase, of detecting a genetic product in a sample of Kurds, of detecting the presence of at least one positive human cell in a biological sample comprising transcriptase human cells, to diagnose a condition related with the transcriptase in a [...], to increase the proliferative capacity of a vertebrate cell vitro, to detect the presence of the Yuma [...] sequence encoding at least a part of a Kurds [...] in a sample, to produce a [...], to detect expression or presence of a Kurds in a biological sample, uses of [...], an agent that increases expression or activity of a Kurds, an inhibitor of the expression or activity of a transcriptase [...], variant or fragment, pharmaceutical composition, [...] substantially purified, isolated [...] sequence, transcriptase complex, composition, transcriptase substantially pure, isolated [...] of Kurds, isolated nucleic acid.			
163	Methods and apparatus for determining formulation orientation of multi-layered pharmaceutical dosage forms	US7521067B1	1999/6/2	Alza Corporation
164	气冷滴丸生产线	CN204170103U	2014/7/11	天士力制药集团股份有限公司
165	一种生产贴剂的自动生产线	CN205307406U	2015/12/9	国药集团德众(佛山)药业有限公司
166	一种大输液生产线上的自动检测方法及装置	CN101303316B	2008/6/30	湖南大学
167	Methods and apparatus for determining formulation orientation of multi-layered pharmaceutical dosage forms	US8323691B2	2009/3/11	Alza Corporation
168	Automatic packing apparatus for tablets	KR1020140057944 A	2012/11/5	JVM CO LTD
169	智能药盒设备	CN205339554U	2016/1/11	上海云樱医疗科技有限公司
170	APPARATUS FOR MIXING AND DETECTING ON-LINE HOMOGENEITY	KR19950001299A	1994/6/28	PFIZER INC

171	Apparatus for monitoring pharmaceuticals, products of genetic engineering or biotechnology, food products or organs comprises sensor detecting changes in parameter over time and transponder which feeds data to external read/write device	DE10059539A1	2000/11/30	LMB TECHNOLOGIE GMBH
172	用于药物施用和混合的设备和方法及用于所述设备和方法的适当技术的训练	CN108140332A	2015/6/22	詹森药业有限公司
173	SYSTEM, DEVICE AND COMPUTER RELATED METHOD FOR MONITORING USAGE OF MEDICATION	EP3445309A4	2017/4/11	FINN MEDICINEN SCANDINAVIA AB
174	一种便携的急救医疗设备	CN110269597A	2019/6/29	深圳市帕灯贸易有限公司
175	Method for producing purified hematinic iron-saccharidic complex and product produced	US6939715B2	2004/6/1	Chromaceutical Advanced Technologies Inc
176	Medication service apparatus, medication box, and apparatus and method for assisting medication	US9019097B2	2009/6/11	Electronics and Telecommunications Research Institute
177	Apparatus and method for producing a pharmaceutical product	US20060000470A1	2005/6/9	CLARKE ALLAN J; DOUGHTY DAVID G; RUDD DAVID R; TAINSH DAVID A
178	MEDICINE PUT-OUT EQUIPMENT	JP2002272815A	2001/3/16	TOSHO INC
179	METHOD AND SYSTEM FOR DOSING A PHARMACEUTICAL PRODUCT	EP1978913B1	2007/1/22	AstraZeneca AB
180	Apparatus marking pharmaceutical substances with fluorine isotope, preparatory to positron-emission tomography, locates anion exchanger within measurement chamber	DE10320552A1	2003/5/7	SCHERING AG

181	Number about container for pump cap, about container for pump cap number for insert, pump cap attached to the medicament container number, product number and computer program	KR1020170132798 A	2016/3/2	MEDA AB
182	一种永磁蒸汽制药生产线	CN205659154U	2016/4/11	万满熠
183	标记物在制备乳腺癌检测、诊断或预后监测产品中的用途	CN109234392A	2018/9/28	北京致成生物医学科技有限公司
184	Tube blister packaging apparatus and method	US10086965B2	2015/4/17	CareFusion Germany 326 GmbH
185	Method for wirelessly monitoring implanted medical device	US8403907B2	2007/10/29	MicroCHIPS Inc
186	液冷滴丸生产线	CN104274323B	2014/7/11	天士力医药集团股份有限公司
187	滴丸生产线	CN101744722B	2008/12/3	天士力制药集团股份有限公司
188	Apparatus and method for noninvasive measurement of analytes from the conjunctiva using mid-infrared radiation	US7403805B2	2003/4/25	ABREU MARCIO MARC
189	WDR1 基因在制备非小细胞肺癌治疗和检测产品中的应用	CN108660212A	2018/5/25	武汉科技大学
190	Microprocessor controlled ambulatory medical apparatus with hand held communication device	US7831310B2	2004/7/28	Medtronic Minimed Inc
191	MEDICAL PRODUCT EXPIRATION ALERTING	CA2535501A1	2006/2/7	CORDIS CORP
192	TABLETS SHEET CUTTING APPARTATUS AND METHOD FOR CUTTING OF TABLETS SHEET	KR1020150087924 A	2014/1/23	JVM CO LTD
193	Audit device agents	JPWO2014080966 A1	2013/11/21	株式会社湯山製作所
194	MEDICINE TAKING MANAGEMENT DEVICE, CONTROL METHOD AND PROGRAM	JP2017158944A	2016/3/11	SEIKO INSTRUMENTS INC

195	Apparatus for monitoring pharmaceuticals, products of genetic engineering or biotechnology, food products or organs comprises sensor detecting changes in parameter over time and transponder which feeds data to external read/write device	DE20122143U1	2001/3/8	LMB TECHNOLOGIE GMBH
196	EQUIPMENT FOR STORING AND FETCHING MEDICINE	JP09216601A	1997/2/19	YUYAMA SHOJI
197	Associated to the sheet of closing of a blisterblister, realized printed circuit with conductriceconductrice varnish, in order to find the prelevamentoprelevamento of the product from the blisterblister same.	CH714300A2	2017/11/3	MACRINO MACRI
198	中药煎药设备电动挤压装置的控制装置及控制方法	CN105581908A	2016/1/29	上海泰医格制药设备有限公司
199	APPARATUS AND METHOD FOR MONITORING PATIENT' S ADAPTABILITY	JP03114455A	1990/6/13	ARUBAATO ERU DEISAATEIN; TOOMASU PII HADOSON
200	System, method and device for tissue-based diagnosis	US8945482B2	2010/2/12	The Regents of the University of California
201	Methods and devices to test diffusion rates of ocular drug delivery systems	KR1020090106463 A	2007/10/24	JOHNSON JOHNSON VISION CARE INC
202	Methods and apparatus for determining formulation orientation of multi-layered pharmaceutical dosage forms	US8936810B2	2012/10/18	ALZA Corporation
203	用于输药及检测的人体皮肤微穿孔设备	CN1174713C	1996/8/29	光谱股份有限公司; 厄尔蒂技术股份有 限公司
204	Medication administration device equipped with means for detecting the event	JP04503344A	1989/10/27	アプレックス コー ポレーション
205	一种潮湿地区使用的医用药品存储设备	CN109250278A	2018/10/18	邱文豪

206	一种具有产品在线检测功能的制药设备	CN206546311U	2017/3/14	上海纳诺医药化工设备有限公司
207	Methods and apparatus for increasing and/or for monitoring a party's compliance with a schedule for taking medicines	US8055509B1	2000/6/30	Walker Digital LLC
208	GENE CAPABLE OF PROMOTING TUMOR OCCURRENCE AND DEVELOPMENT AND EXPRESSION PRODUCT AND USES THEREOF	WO2019037675A1	2018/8/17	ZHEJIANG UNIVERSITY
209	Reabsorbable carrier material, useful e.g. in medicinal-technical product and in the human or animal body, comprises silver particles	DE102004052203A1	2004/10/20	AESULAP AG CO KG
210	子宫内膜癌生物标志物的诊治产品	CN106119358B	2016/6/29	北京洪深生物信息技术有限公司
211	AUTOMATIC PACKAGING APPARATUS FOR MEDICINE OR THE LIKE	JP2001301706A	2000/4/18	IWAGURO SEISAKUSHO : KK
212	中药液体制剂自动化生产线	CN101249042B	2008/4/7	北京中医药大学
213	中国医药“克滋灵”及其制剂	CN1430980A	2002/9/18	刘仕钧; 陈克明
214	Methods and apparatus for increasing and/or for monitoring a party's compliance with a schedule for taking medicines	US8069056B2	2006/6/13	Walker Digital LLC
215	Drug interaction mechanical retrieval system	JP3062087B2	1996/6/13	TEIJIN SYST TECHNOL KK
216	PRODUCT AND METHOD	WO0118212A2	2000/9/6	VESO AS; JONES ELIZABETH JONES; OLSEN INGRID; WIKER HARALD

217	PHARMACEUTICAL COMPOSITION EFFECTIVE IN TREATMENT OF MECHANICAL ALLODYNIA, SCREENING METHOD OF POTENTIAL COMPOUND AS SAID PHARMACEUTICAL COMPOSITION, INSPECTION METHOD OF MECHANICAL ALLODYNIA, AND TREATMENT METHOD OF MECHANICAL ALLODYNIA	WO2004087259A2	2004/3/23	PFIZER JAPAN INC; PFIZER INC
218	miRNA-885-3p 的应用和应用其的产品	CN107723367A	2017/10/27	青岛大学
219	CCDC72 基因及其表达产物在制备诊断及 治疗卵巢癌制剂中的应用	CN102586437A	2012/2/25	复旦大学附属妇产 科医院
220	Apparatus for dosing a pharmaceutical product into capsules	US5515740A	1993/7/30	MG 2 SPA
221	Pharmaceutical product containing live, viable embryo cells, process for its production and test method for determining the pharmaceutical activity	DE3524794A1	1985/7/11	SCHAEFER CHEM INST
222	MICROPROCESSOR CONTROLLED AMBULATORY MEDICAL APPARATUS WITH HAND HELD COMMUNICATION DEVICE	US20110125095A1	2010/10/27	Medtronic MiniMed Inc
223	硫化钠静脉注射液在制备治疗艾滋病病毒 的药物中的应用、制备方法及检测设备	CN106983773A	2017/4/14	绵阳思明科技有限 公司

224	Isolated DNA molecule isolated protein or [...] recombinant DNA expression system host cell vaccine for preventing infection and disease in mammals isolated antibody or linker moiety thereof and product for sensing materials into mammalian cells and processes of mammalian vaccination against infection of passive immunization of mammals infected detection of Mycobacterium MAS tuberculosis in a sample is sensing cell	BRPI9407527A	1994/9/1	CORNELL RES FOUNDATION INC
225	中药煎药设备电动挤压装置的控制装置	CN205515574U	2016/1/29	上海泰医格制药设备有限公司
226	一种永磁蒸汽制药生产线	CN105878028A	2016/4/11	万潇熠
227	MEDICAL DELIVERY DEVICE WITH REGIMEN IDENTIFICATION FEATURE	EP2839397A1	2013/4/17	Novo Nordisk A/S
228	一种用于提取中药有效成分的全自动渗漉设备及渗漉法	CN103055537B	2013/1/9	江苏七 O 七天然制药有限公司
229	Monoclonal antibody to a human MDR1 multidrug resistance gene product, and uses	US6030796A	1995/6/7	UNIV ILLINOIS
230	lncRNA 在制备诊断或治疗骨关节炎的产品上的应用	CN108660204A	2018/6/20	中国医学科学院北京协和医院
231	一种具有在线检测功能的制药设备	CN109498455A	2018/9/27	青岛伟源达技术服务有限公司
232	SENP3 基因及其表达产物作为食管癌的诊治靶标	CN105861741B	2016/6/24	河北医科大学第四医院
233	An Acute Care Eco System Integrating Customized Devices of Personalized Care With Networked Population Based Management	US20170084163A1	2015/5/12	Michael Shen

234	MICROPROCESSOR CONTROLLED AMBULATORY MEDICAL APPARATUS WITH HAND HELD COMMUNICATION DEVICE	US20110270045A1	2010/10/11	Medtronic MiniMed Inc
235	nucleic acid molecule, mentioned steps of [...], expression cassette, expression vector, cell, methods to express a recombinant antibody or fragment thereof, in order to enhance expression of a recombinant antibody or fragment thereof, to produce a recombinant antibody or fragment thereof is a preparation of antibodies and to detect a product in a sample graba, antibody and pharmaceutical composition	BRPI0516264A	2005/10/5	NEURALAB LTD E WYETH
236	CERS2 基因及其表达产物作为骨质疏松 症的诊治靶标	CN105200137B	2015/9/28	北京洪深生物信息 技术有限公司
237	Instrumented implantable stents, vascular grafts and other medical devices	US8308794B2	2005/11/4	IZEK Technologies Inc
238	盐酸丙哌维林药物的制备方法和产品及其 检测方法	CN102218063B	2011/4/12	贵州神奇制药有限 公司
239	一种智能提醒储物设备和提醒方法	CN104161673B	2014/8/28	北京极简时代软件 科技有限公司
240	用于容纳和保护生物制药产品或设备的防 水密封软塑料袋的完整性检测	CN103282285A	2011/8/22	赛多利斯斯泰迪姆 生物技术公司
241	For the treatment of tumors, MET monoclonal antibody against, and the vector refragmenting, and corresponding product	JP5306828B2	2007/2/5	METHERESIS TRANSLATIONAL RESEARCH S A

242	A device for monitoring [...], system, and method for monitoring the use of consumable product dispenser for a device, system, and method	JP2016535358A	2014/8/27	ゲッコー ヘルス イノベーションズ インコーポレイテ ッド
243	Smart Packaging Device	US20180370707A1	2018/6/26	Resolve Digital Health Inc
244	一种辅助预测食管鳞癌患者术后生存时间长短的产品	CN103243161B	2013/5/7	中国医学科学院肿 瘤医院
245	Monoclonal antibody to a human MDR1 multidrug resistance gene product, and uses	US20030086931A1	2002/11/12	METCHETNER EUGENE; RONINSON IGOR B
246	DIGITAL CAP FOR MEDICINE CONTAINER AND CONTROL METHOD OF MOBILE DEVICE	US20180028410A1	2015/3/2	LG ELECTRONICS INC
247	一种生物医药制丸设备	CN106137759A	2016/6/29	安徽三彩工贸有限 责任公司
248	Human MDRI multi-drug resistance gene a monoclonal antibody to a product, (A MONOCLONAL ANTIBODY TO A HUMAN MDRI MULTIDRUG RESISTANCE GENE PRODUCT, AND USES) method and uses thereof	KR19950700938A	1994/9/16	UNIV ILLINOIS
249	一种定量咀嚼枇杷膏的生产设备	CN108354209A	2018/4/1	无锡同春新能源科 技有限公司
250	小型药剂制品的检测设备	CN102607703B	2012/3/19	乌尔曼包装系统有 限责任及合伙两合 公司
251	hsa_circ_0021977 在制备诊断乳腺癌产品上的应用	CN109022583A	2018/8/24	中国医学科学院肿 瘤医院
252	一种增敏肿瘤细胞药剂的筛选方法及其应用	CN101457251A	2007/12/10	浙江大学
253	煎药设备及煎药包装机	CN207627612U	2017/5/8	天津亿尚达包装机 械设备股份有限公 司
254	Instrumented implantable stents, vascular grafts and other medical devices	US8784475B2	2012/6/28	IZEX Technologies Inc
255	Plant for the production of pharmaceutical tablets	DE202016105585U 1	2016/10/6	L B Bohle Maschinen + Verfahren GmbH

256	带有用于药物情况检测的检查辅助件的存储器设备	CN101262897A	2006/9/13	诺沃 诺迪斯克有限公司
257	一种控释膜贴剂生产线	CN202061099U	2010/8/25	常州市泛亚微透科技有限公司
258	Device and method for manufacturing or processing a sample or product	JP5346466B2	2005/6/9	GlaxoSmithKline LLC
259	cartridge for drug dispensing apparatus having display function	KR101462010B1	2013/3/6	INFOPIA CO LTD
260	一种用于抗急性脑缺血药物的制备方法、应用及检测设备	CN107028979A	2017/4/14	绵阳思明科技有限公司
261	一种健脾产品及其检测方法	CN104840866A	2014/2/18	韩志强
262	具有自修复性和高机械强度的可注射壳聚糖基水凝胶及其制备方法与应用	CN110408187A	2019/8/1	山东大学
263	一种 IC53 基因产物的抗原多肽、自身抗体在制备心力衰竭心肌病诊断与治疗药物中的用途及含有该多肽的试剂盒	CN1261592C	2004/1/8	中国医学科学院阜外心血管病医院
264	NOVEL FGFR3 FUSION PRODUCT	IN6645CHENP2014A	2014/9/4	ASTELLAS PHARMA INC
265	一种基于物联网的家庭智能药箱设备	CN206339857U	2017/1/12	成都信息工程大学
266	APPARATUS AND METHOD FOR MONITORING AND CONTROLLING THE FILLING OF A CONTAINER WITH A PHARMACEUTICAL FLUID IN AN ASEPTIC ENVIRONMENT	US20180282008A1	2017/10/10	VANRX PHARMASYSTEMS INC
267	miRNA-378 及其抑制剂的应用和应用其的产品	CN108998514A	2018/8/20	青岛大学
268	Suction device and related equipment	JP2927541B2	1990/3/2	ASUTORA AB
269	一种中药丹参煎煮设备	CN109172368A	2018/10/7	南京正宽医药科技有限公司
270	检测 CALN1 基因表达的产品在胆管癌诊治中的应用	CN105238872A	2015/11/18	北京洪深生物信息技术有限公司
271	In differential gene product oncocyte and use thereof	JP2006516190A	2003/11/21	GANYMED PHARMACEUTICALS AG
272	肾癌的诊断产品以及治疗药物组合物	CN108130374A	2018/3/22	北京洪深生物信息技术有限公司

273	Microprocessor controlled ambulatory medical apparatus with hand held communication device	US9533096B2	2014/10/30	MEDTRONIC MINIMED INC
274	一种中药饮片炮制的质量控制方法及设备	CN109646303A	2019/2/18	安徽华润金蟾药业股份有限公司
275	DSTN 基因及其表达产物作为子宫内膜癌的诊治靶标	CN105886659A	2016/6/29	北京洪深生物信息技术有限公司
276	IC53 基因及其相关产物在制备诊断和治疗结肠癌的药物中的应用及一种诊断结肠癌的试剂盒	CN1261593C	2004/1/8	中国医学科学院阜外心血管病医院
277	A FLOWABLE DRUG PRECURSOR PRODUCT AND A PROCESS FOR PREPARING SAME	CA2355936A1	1999/11/5	BIONORICA AG
278	MACF1 基因及其表达产物在制备诊断和治疗骨质疏松症药物中的应用	CN106148520A	2016/7/6	西北工业大学
279	ABRO1 基因及其干扰物的应用和应用其的产品	CN107858418A	2017/11/9	青岛大学
280	一种涂布厚度检测及调整装置及应用该装置的生产设备	CN202620250U	2012/5/3	华南理工大学
281	用于检测胶囊填充机械中药物计量的装置	CN1294892C	2003/6/27	I M A 工业机械自动装置股份公司
282	TNS11 在制备诊治子宫内膜癌产品中的应用	CN106119357A	2016/6/29	北京洪深生物信息技术有限公司
283	Apparatus and method for providing a conscious patient relief from pain and anxiety associated with medical or surgical procedures	AU750050B2	1999/6/3	SCOTT LABORATORIES INC
284	中药分级处理设备以及中药分级处理方法	CN106924045A	2017/4/21	亳州市永刚饮片厂有限公司
285	Programmable product e.g. medicine, distributor for hospital, has comparator circuit connected to time base to receive data of current value of time to detect if value exceeds periodicity value and to control micro motor to release product	FR2916190A1	2007/5/16	ESPITALIE RAYMOND; ESPITALIE SERGE
286	一种制药设备用锅盖在位检测装置	CN106806134A	2017/3/24	上海涵欧制药设备有限公司

287	METHOD FOR CHEMICALLY MODIFYING APTAMER SEQUENCE AND PRODUCT AND USE THEREOF	WO2015184566A1	2014/6/5	PEKING UNIVERSITY
288	Methods and apparatus for increasing and/or monitoring a party' s compliance with a schedule for taking medicines	US7801745B2	2006/6/13	Walker Digital LLC
289	MEDICAL DEVICES AND METHODS OF PLACEMENT	US20160038008A1	2014/8/8	WM DG INC
290	多发性骨髓瘤生物标志物的诊治产品	CN106191283A	2016/7/27	北京洪深生物信息技术有限公司
291	PEPTIDES OR INHIBITING PSEUDOPEPTIDES OF PROTEASES LIKE LATROMBINA MARKED WITH RADIONUCLEOTIDOS THROUGH A GRUPOQUELANTE, PROCEDURE TO PRODUCE THEM; PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS CONTAIN THAT THEM, EQUIPMENT LIKE AGENTS FORMADORESDE TROMBOS IMAGES.	CL199500095A	1995/1/23	
292	Administration program, device, and method	JP2019128665A	2018/1/22	株式会社富士通アドバンストエンジニアリング
293	药丸分配设备	CN101309846A	2006/3/22	安提俄克控股公司
294	一种中药炮制机械智能炒药机	CN205126874U	2015/11/25	陕西国际商贸学院
295	一种铝碳酸镁咀嚼片制备用制粒设备及铝碳酸镁咀嚼片生产工艺	CN110131965A	2019/5/10	特一药业集团股份有限公司
296	一种复方丹参片混合制粒压片设备	CN204890608U	2015/8/10	南昌理工学院
297	正品秦艽提取物及正品秦艽和各品种鉴别方法	CN103316073B	2013/5/28	西南民族大学
298	RIPOR3 在制备用于乳腺癌检测和治疗生物制品中的应用	CN109371130A	2018/11/19	北京大学深圳医院 (北京大学深圳临床医学院)
299	FAM57B 基因及其表达产物作为胆管癌诊治的靶标	CN104878103A	2015/6/1	北京洪深生物信息技术有限公司

300	METHOD FOR ENCODING PHARMACEUTICAL SOLID FORMS WITH AN AUTHENTICATION CODE, A BULK POWDER ENCODING DEVICE AND A PRODUCT CERTIFICATION PROCESS	WO2016072874A1	2014/11/7	FERNANDO CRUZ PROMOÇÕES TÉCNICO CIENTIFICAS UNIPESSOAL LDA
301	一种污水处理厌氧膜生物反应器及膜组件复合清洗方法	CN103803763B	2014/3/4	重庆耐德机械设备有限公司
302	一次性生物反应器系统及方法	CN102492607B	2005/6/6	通用电气医疗集团生物科学公司
303	浓缩抗体的方法及其治疗性产品	CN101056885B	2005/9/8	健泰科生物技术公司; 诺瓦蒂斯公司
304	一种微藻工业化生产用光合生物反应器系统	CN1213139C	2003/6/9	缪坚人
305	纳米纤维网片叠加式生物反应器	CN101549181B	2009/5/7	浙江大学
306	类肝小叶生物反应器	CN102114275B	2011/3/17	浙江大学
307	人工肝用填充支架灌流型生物反应器	CN100556381C	2007/8/17	浙江大学
308	人工肝用微囊悬浮型流化床式生物反应器	CN100544684C	2007/8/13	浙江大学
309	利用水稻胚乳细胞作为生物反应器生产重组人血清白蛋白	CN100540667C	2005/7/13	杨代常
310	用于培养哺乳动物细胞的生物反应器	CN104726334A	2010/2/9	英国龙沙生物医药股份有限公司
311	用于细胞和组织培养的生物反应器	CN101336290A	2006/12/22	药物模式有限责任公司
312	一种可在线清洗 MBR 膜组器装置	CN202148216U	2011/2/25	四川久润环保科技有限公司
313	Continuous perfusion bioreactor system	US9109193B2	2008/5/20	GE Healthcare Bio Sciences Corp
314	别藻蓝蛋白、晶体生产工艺及制品	CN1786025B	2004/12/10	骆建华
315	荧光藻蓝蛋白、晶体的生产工艺及制品	CN1786026B	2004/12/10	骆建华
316	人和大型哺乳动物肺生物反应器	CN105142652B	2014/1/8	耶鲁大学; 拉雷登资源公司
317	单次使用式混合和生物反应器系统	CN103945928A	2012/9/13	通用电气医疗集团生物科学公司
318	一种以水稻为生物反应器生产人溶菌酶的方法	CN101979591A	2010/10/15	洋浦华氏禾元生物科技有限公司
319	一种利用生物反应器生产猪瘟细胞活疫苗的方法及其制品	CN101695571B	2009/10/26	广东永顺生物制药股份有限公司; 中国兽医药品监察所

320	用于加工稀酒糟的方法和用于制造含蛋白质的产品的设备	CN103442585A	2012/1/23	GEA 机械设备有限公司
321	可线性缩放规模的单次使用的生物反应器系统	CN103391994B	2012/1/11	通用电气医疗集团生物科学公司
322	Process and apparatus for treating oleaginous seed material	US3966982A	1973/6/18	DRAVO CORP
323	棉籽预处理、萃取生产棉籽脱酚蛋白成套设备	CN201433185Y	2009/7/3	北京华康希望生物科技有限公司
324	灌注式生物反应器系统	CN102296029B	2010/6/28	裴国献
325	ANIMAL PRODUCT FREE SYSTEM AND PROCESS FOR PURIFYING A BOTULINUM TOXIN	WO2006096163A1	2005/3/3	ALLERGAN INC; XIANG Hui; LUO Mingjiang; WANG Ping; DONOVAN Stephen
326	在生物反应器系统中制造心脏类器官的方法和装置	CN106536707B	2015/5/29	西奈山伊坎医学院
327	PROCESS FOR DIMERISATION OF TRANSFORMING GROWTH FACTOR B (TGF B)-LIKE PROTEIN, PRODUCT AND MONOMERIC S-SULPHONATED TGF-B LIKE PROTEIN	NZ236333A	1990/12/4	CIBA GEIGY AG
328	液体深层发酵制备羊肚菌的方法及其产品	CN1507772A	2002/12/16	北京市食品研究所
329	振动式膜生物反应器	CN101565232B	2009/6/2	江苏金山环保工程集团有限公司
330	Apparatus and process of purification of proteins	AU2011256727A1	2011/4/13	Abbott Laboratories
331	一种利用生物反应器制备猪繁殖与呼吸综合征疫苗的方法	CN102552896B	2011/12/31	瑞普(保定)生物药业有限公司
332	一种制备 hEGF 粗制品的方法	CN103694334B	2013/12/23	扬州艾迪生物科技有限公司
333	用于加压生物反应器的可弃阀和柔性容器	CN104220155B	2013/3/7	通用电气医疗集团生物科学公司
334	Method and apparatus for a miniature bioreactor system for long-term cell culture	US9023642B2	2007/7/6	The University of Houston System
335	一种利用激流式生物反应器悬浮培养动物细胞的工艺过程及控制方法	CN102994442A	2011/9/8	哈药集团技术中心
336	人工肝用纤维网片叠加式生物反应器	CN201418905Y	2009/5/7	浙江大学

337	生物反应器组织工程活性人工皮肤产业化生产含有活化素 A 的无血清培养液及其配制方法	CN101857853B	2010/6/10	朱宁文
338	Bioreactor with plurality of chambers for conditioning intravascular tissue engineered medical products	US7348175B2	2003/2/19	St3 Development Corporation
339	一种利用生物反应器生产伪狂犬病活疫苗的方法及其制品	CN101695572A	2009/10/26	广东永顺生物制药有限公司
340	From the improved product of soybean protein	JP6118723B2	2011/8/18	BURCON NUTRASCIENCE (MB) CORP
341	生物人工肝用往返翻转灌流型生物反应器及其处理方法	CN102091360B	2011/1/18	南方医科大学珠江医院
342	一种生产组织工程产品的生物反应器	CN101402917B	2008/11/25	中国人民解放军第三军医大学第三附属医院
343	多房分隔式生物反应器控制系统和方法	CN101862482B	2010/3/19	南方医科大学珠江医院
344	一种植物表达载体及其构建及利用百脉根为生物反应器生产鸡 α 干扰素的方法	CN102121029A	2010/12/9	贵州大学
345	Transgenic plants used as a bioreactor system	US7754943B2	2005/11/16	BSES Limited
346	Method for production of accumulated product of nano-substance, accumulated product of nano-substance, device comprising the accumulated product, and method for analysis of structure of nano-substance	US9109297B2	2010/7/30	GENESIS RESEARCH INSTITUTE INCORPORATED; THE UNIVERSITY OF TOKYO
347	一种流化床生物反应器	CN102108333A	2009/12/29	上海日泰医药设备工程有限公司
348	一种利用水稻作为生物反应器的蛋白渔药及其制备方法和应用	CN102174569A	2010/12/24	中国科学院海洋研究所
349	双向灌注式生物反应器控制系统和方法	CN101837151A	2010/3/19	南方医科大学珠江医院
350	一种用于规模化培养药用植物的生物反应器系统	CN102408991A	2011/7/28	东北林业大学; 李玉花
351	Recombinant protein purification method and product	JP63502957A	1987/2/3	ケンブリッジ バイオテック コーポレーション

352	A Method of Producing Soluble Protein Solutions from Pulses and Product Thereof	KR1020130079408 A	2011/5/9	BURCON NUTRASCIENCE MB CORP
353	辐射式流向生物反应器控制系统和方法	CN101837152A	2010/3/19	南方医科大学珠江医院
354	一种适用于生物反应器的高分子聚合物复合材料及其制备方法	CN103421262B	2013/8/22	成都英德生物医药设备有限公司
355	一种解淀粉芽孢杆菌 NCPSJ7 抗菌蛋白产品及其制备方法	CN103951736B	2014/5/9	山东省农业科学院农产品研究所
356	生物反应容器及生物人工肝用往返翻转灌流型生物反应器	CN201999942U	2011/1/18	南方医科大学珠江医院
357	一种复合式自控膜生物反应器及其处理低温低浊高色高氨氮水源水的方法	CN102701434B	2012/7/10	哈尔滨工业大学
358	动物细胞培养生物反应器无菌装置及包含该装置的反应器	CN201729834U	2010/4/30	上海天士力药业有限公司
359	一种新型生物反应器	CN102337205A	2011/9/27	大连大学
360	EQUIPMENT FOR CRYSTAL GROWTH AND CRYSTAL-GROWING METHOD USING THE SAME	WO9802601A1	1997/7/8	SUMITOMO METAL IND; SANJOH AKIRA
361	FROZEN FOOD PRODUCT CONTAINING HEAT STABLE ANTIFREEZE PROTEIN	CA2261994C	1997/7/4	UNILEVER PLC
362	动态载荷与循环灌流生物反应器	CN101899393B	2010/8/10	中国人民解放军军事医学科学院卫生装备研究所
363	Procedure for request of one linear polymer polypeptid, one produ kt that is used as preventivmedel and vaccin that contains a product	FI80603C	1984/11/1	UNIV OHIO STATE
364	沿培养容器中心轴倾斜旋转的重力混合生物反应装置	CN101805694B	2010/1/29	福尔生物制药股份有限公司
365	连续灌注生物反应器/罐袋系统制备干细胞装置和方法	CN102071137B	2009/11/19	上海坤巨科技发展有限公司
366	一株球形赖氨酸芽孢杆菌及其晶体蛋白和活性产物的应用	CN105176886A	2015/10/21	湖南师范大学
367	METHOD FOR OBTAINING A VALUABLE PRODUCT, PARTICULARLY STARCH, FROM GRAIN FLOUR	US20100173358A1	2008/2/7	WESTFALIA SEPARATOR GMBH

368	CONTINUOUS PERFUSION BIOREACTOR SYSTEM	JP2009072182A	2008/7/30	XCELLEREX INC
369	外置气水混合膜生物反应器组件	CN201634496U	2010/3/4	上海德宏生物医学科技发展有限公司
370	肺生物反应器	CN106455541A	2015/3/13	通用医疗公司
371	一种塔板型灌注式生物反应器的调节方法及其使用装置	CN103266182A	2013/5/30	中山大学
372	一种适用于三维组织细胞灌注培养的生物反应器	CN103966095B	2014/5/22	中国人民解放军第三军医大学第三附属医院
373	一种来源于食用菌\海藻的多糖蛋白复配功能胶囊产品的生产方法	CN104351752A	2014/9/19	南京农业大学; 南京财经大学; 南京老山药业股份有限公司
374	旋转式生物反应器	CN204981851U	2015/9/18	深圳爱生再生医学科技有限公司
375	用于一次性生物反应器的轴安装式流体传递组件	CN107107001A	2015/12/22	通用电气医疗集团生物科学公司
376	METHOD FOR PRODUCTION OF PROTEIN OR POLYPEPTIDE MICROPARTICLES AND PRODUCT	RU2309160C2	2002/10/21	DOMPE FA R MA S P A
377	生物反应器系统	CN103180431B	2011/7/29	药物模式有限责任公司
378	APPARATUS AND METHODS FOR PHOTOSYNTHETIC GROWTH OF MICROORGANISMS IN A PHOTOBIOREACTOR	WO2009142765A2	2009/5/23	ORGINOIL INC; ECKELBERRY Nicholas; SHIGEMATSU Steven; BEAVEN Christopher
379	一种含锰废水的升流式微生物反应器处理工艺	CN102690022B	2012/5/31	中节能六合天融环保科技有限公司
380	用于污水处理的 CAFT 高效厌氧生物反应器	CN201785246U	2010/7/19	江苏泽宇环境工程有限公司
381	一种双层循环系统的灌注式生物反应器及其应用方法	CN103243027B	2013/5/24	中山大学
382	自动化制备无细胞蛋白的设备及其制备蛋白质的方法	CN104884606A	2013/11/29	株式会社百奥尼
383	一种从鱼皮中提取酸溶性胶原蛋白的方法及所得到的产品	CN102702346B	2012/6/20	江南大学

384	For intravenous administration of other Immunosuppressant immunogloblin Immunosuppressant immunogloblin product and method of manufacturing	JP4685238B2	1999/6/9	Es el Akuchiengerushiya futo Tsue Behring510282088
385	用于污水处理的 CAFT 高效厌氧生物反应器	CN101870518A	2010/7/19	江苏泽宇环境工程有限公司
386	一种细胞培养及血液净化用生物反应器	CN201618205U	2010/5/13	上海佩尼医疗科技发展有限公司
387	Disposable Bioreactor	DE102006018824A1	2006/4/22	BAYER TECHNOLOGY SERVICES GMBH
388	生产棉籽脱酚蛋白湿式捕集专用设备	CN201433184Y	2009/7/3	北京华康希望生物科技有限公司
389	藻蓝蛋白生产工艺及其产品	CN103408657A	2013/8/27	福清市新大泽螺旋藻有限公司
390	毛绒线式生物反应器人工肝系统	CN106267397A	2016/7/29	武汉全干医疗科技股份有限公司
391	利用乳清蛋白肽降低血清胆固醇水平的产品和制备方法	CN103695518A	2013/12/30	东北农业大学
392	Cell lysis composition, methods of use, apparatus and kit	US20040101947A1	2003/9/26	Promega Corporation
393	Plant bioreactors	US20030135887A1	2002/5/3	THE MINISTER OF AGRICULTURE AGRI FOOD CANADA LONDON HEALTH SCIENCES CENTER
394	METHOD OF PREPARATION Of a PROTEIN Of INTEREST IN the MILK Of a ANIMALTRANSGENIQUE, PRODUCT OBTAINED AND CELL EUCARYOTE UTILISEE.	FR2677652B1	1991/6/12	AGRONOMIQUE INST NAT RECH
395	一种厌氧-微氧膜生物反应器及其运行方法	CN105366806B	2015/12/3	清华大学; 北京朗新明环保科技有限公司
396	具有低植酸含量的低芥酸菜子蛋白质产物 (“C702”)	CN107319095A	2012/6/26	伯康营养科学(MB) 公司

397	Instrumented bioreactor with material property measurement capability and process-based adjustment for conditioning tissue engineered medical products	US7410792B2	2004/9/17	St3 Development Corporation
398	一种灌注式生物反应器实验方法及其使用装置	CN103290145A	2013/6/3	中山大学
399	Production of canola protein product without heat treatment ("C200CaC")	US20100291285A1	2010/4/26	MEDINA SARAH; SEGALL KEVIN I; GREEN BRENT E; SCHWEIZER MARTIN
400	Electrodialysis apparatus and process for fractionating protein mixtures	US4276140A	1980/1/10	IONICS
401	Procedure for request of a skin drug electricity forming slowly freeing slides	FI115697B	1995/3/16	YAMANOUCHI PHARMA CO LTD
402	Procedure for request of a skin drug electricity forming slowly freeing slides	FI115697B1	1995/3/16	YAMANOUCHI PHARMA CO LTD
403	travelled father spirit TRAVELED FRAMSTELLNING OF ACTIVE EMNEN in hall spirit SLIDES WITH LANGVARIG EFFECT IN THE FORM OF TABLETS, DRAGEER OR CAPSULES	SE396010C	1971/11/8	EFEKA FRIEDRICH KAUFMANN ARZNEIMITTELFABRIK
404	travelled father spirit TRAVELED FRAMSTELLNING OF ACTIVE EMNEN in hall spirit SLIDES WITH LANGVARIG EFFECT IN THE FORM OF TABLETS, DRAGEER OR CAPSULES	SE396010B	1971/11/8	FRIEDRICH KAUFMANN EFEKA
405	Procedure for request of continuously releasing slides	FI943205A0	1994/7/5	TAKEDA CHEMICAL INDUSTRIES LTD
406	Procedure for request of continuously releasing slides	FI943205A	1994/7/5	TAKEDA CHEMICAL INDUSTRIES LTD
407	ADMINISTRATION FORM FOR PHARMACEUTICALLY ACTIVE PEPTIDES WITH SUSTAINED RELEASE AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF	PL208073B1	2003/9/26	AETERNA ZENTARIS GMBH

408	PHARMACEUTICAL FORMULATIONS COMPRISING A WATER-INSOLUBLE COMPLEX FOR SUSTAINED DRUG DELIVERY	PL199121B1	1997/12/11	PRAECIS PHARM INC
409	CONTROLLED DRUG RELEASE COMPOSITION RESISTANT TO IN VIVO MECHANIC STRESS	PL1628642T3	2004/5/14	APTALIS PHARMA LTD
410	SUSTAINED RELEASE VITAMIN COMPOSITION	PL202684B1	2001/3/21	GLAXOSMITHKLINE CONSUMER HEALTH; ALLPHAMED PHARBIL ARZNEIMITTEL
411	SUSTAINED RELEASE VITAMIN COMPOSITION	PL359663A1	2001/3/21	GLAXOSMITHKLINE CONSUMER HEALTH; ALLPHAMED PHARBIL ARZNEIMITTEL
412	ION-STRENGTH INDEPENDENT SUSTAINED RELEASE PHARMACEUTICAL FORMULATION	PL203217B1	2001/9/28	SOLVAY PHARM BV
413	THERAPEUTIC SLIDES WITH travelled smooth DG UTLOSNING OF ONE DERI EXISTING THERAPEUTIC ACTIVE LEKEMEDEL in ONE BERMATERIAL INCLUDING HYDROXIPROPYLMETYLCELLULOSE	SE449179B	1980/6/9	FOREST LABORATORIES
414	[us4267138a] Coating ensuring a controlled release of active ingredients of biologically active compositions, particularly pharmaceutical compositions and a process for preparation of biologically active compositions ensuring controlled release of active ingredients	FI65911C	1977/9/15	RICHTER GEDEON VEGYESZETI GYAR RT

415	THERAPEUTIC SLIDES WITH travelled smooth DG UTLOSNING OF ONE DERI EXISTING THERAPEUTIC ACTIVE LEKEMEDEL in ONE BERMATERIAL INCLUDING HYDROXIPROPYLMETYLCELLULOSA	SE449179C	1980/6/9	FOREST LABORATORIES INC
416	Controlled drug release composition resistant to in vivo mechanic stress	US20070009596A1	2004/5/14	BRUSCHI STEFANO D L; PENGIO SERGIO
417	药物缓释性医疗用器械	CN103282053B	2012/2/10	株式会社实瞳
418	[us4267138a] Coating ensuring a controlled release of active ingredients of biologically active compositions, particularly pharmaceutical compositions and a process for preparation of biologically active compositions ensuring controlled release of active ingredients	FI65911B	1977/9/15	RICHTER GEDEON VEGYESZETI GYAR R T
419	DEVICE AND PROCESS FOR PREPARING SODIUM ALGINATE/CHITOSAN SLOW RELEASE CAPSULES WITH HIGH EFFICIENCY	WO2009092333A1	2009/1/19	FAN Chunlei
420	药物缓释性医疗用器械	CN103282053A	2012/2/10	株式会社实瞳
421	Antimicrobial preparation with retarded release of the biologically active component, utilization thereof and process for implant obtaining	MD20020075A	2002/2/13	HERAEUS KULZER GMBH CO KG
422	COMPOSITION OF SLOWED DOWN RELEASE OF A DRUG BEING ENCAPSULATED IN MICROPARTICLES OF HIALURONIC ACID	PL195223B1	1998/3/26	LG LIFE SCIENCES LTD
423	SUSTAINED RELEASE FORMULATION OF A PEPTIDE	PL354120A1	2000/8/16	SOD CONSEILS RECH APPLIC

424	SUSTAINED RELEASE FORMULATIONS OF OXYMORPHONE	PL207748B1	2002/7/3	PENWEST PHARMACEUTICALS COMPANY
425	A SLOW-RELEASE FORMULATION BASED ON AN ASSOCIATION OF GLYCOGEN AND ALGINATE	PL2234607T3	2008/12/23	ACRAF
426	SUSTAINED RELEASE PREPARATIONS	PL193244B1	1999/3/25	ASTELLAS PHARMA INC
427	Slow releasing slides of hydrogelytp	FI951226A	1995/3/16	YAMANOUCHI PHARMA CO LTD
428	SUSTAINED RELEASE HYDROGEL-TYPE PREPARATION	RO112991B1	1993/9/10	YAMANOUCHI PHARMA CO LTD
429	[EP761213A3] Method of production of sustained-release preparation	NO963678D0	1996/9/3	TAKEDA CHEMICAL INDUSTRIES LTD
430	PRODUCT FOR THE CONTROLLED RELEASE OF ONE OR MORE ACTIVE INGREDIENTS, SINGLE-OR MULTI-STAGE PRESS FOR PRODUCING TABLET SHAPED THERAPEUTIC PRODUCT, APPARATUS TO REMOVE COVER OF TABLET AND PROCESS TO PRODUCE TABLET SHAPED THERAPEUTIC PRODUCT	HU210491B	1987/9/3	PFIZER
431	COM position TO ANVENDNING AT FRAMSTELLNING OF FARMACEUTISKA SLIDES WITH FORDROJD EFFECT	SE379636C	1972/6/2	MUNDIPHARMA AG
432	树脂制品和药效成分缓释设备	CN108291091A	2016/11/30	住友化学株式会社
433	[us4748023a] Process for the preparation of sustained release pharmaceutical compositions having a high active ingredient content	FI843773A	1984/9/26	EGYT GYOGYSZERVEGY ESZETI GYAR
434	SUSTAINED RELEASE FORMULATIONS COMPRISING LAMOTRIGINE	PL213565B1	2003/7/28	GLAXO GROUP LTD

435	[EP761213A3] Method of production of sustained-release preparation	NO963678A	1996/9/3	TAKEDA CHEMICAL INDUSTRIES LTD
436	Slow releasing slides of hydrogelytp	FI951226A0	1995/3/16	YAMANOUCHI PHARMA CO LTD
437	Antibiotic preparation with slow release of the active ingredient and use thereof	MD2550C2	2002/2/13	HERAEUS KULZER GMBH CO KG
438	[us5112621a] Sustained release pharmaceutical composition of diltiazem	NO179357C	1988/12/20	SYNTHELABO
439	[us5112621a] Sustained release pharmaceutical composition of diltiazem	NO179357B	1988/12/20	SYNTHELABO
440	[us5112621a] Sustained release pharmaceutical composition of diltiazem	NO885641A	1988/12/20	SYNTHELABO
441	[us5112621a] Sustained release pharmaceutical composition of diltiazem	NO885641D0	1988/12/20	SYNTHELABO
442	SUSTAINED RELEASE FORMULATION OF TRAMADOL	PL374350A1	2003/3/21	CILAG AG
443	PALIPERIDONE SUSTAINED RELEASE FORMULATION	PL2079446T3	2008/8/21	TEVA PHARMA
444	CONTROLLED-RELEASE PHARMACEUTICAL FORMULATIONS CONTAINING A CGMP PDE-5 INHIBITOR	PL195789B1	1999/10/4	PFIZER RES DEV
445	SUSTAINED-RELEASE PREPARATIONS OF QUINOLONE ANTIBIOTICS AND METHOD FOR PREPARATION THEREOF	PL360632A1	2001/6/13	BAYER AG
446	[GB2067072A] SUSTAINED RELEASE TABLETS	NO810062A	1981/1/9	BOOTS CO LTD THE
447	EXTENDED RELEASE TABLET FORMULATION CONTAINING PRAMIPEXOLE OR A PHARMACEUTICALLY ACCEPTABLE SALT THEREOF	PL1789021T3	2005/7/25	BOEHRINGER INGELHEIM INT

448	SUSTAINED-RELEASE PREPARATIONS OF QUINOLONE ANTIBIOTICS AND METHOD FOR PREPARATION THEREOF	PL203710B1	2001/6/13	BAYER AG
449	blade similar slides FOER ADMINISTREING in MUNHAALAN	SE462580B	1985/10/3	KAKEN PHARMA CO LTD; NIPPON KAYAKU KK; TEIKOKU SEIYAKU KK
450	The improvement of the mechanical characteristics of a sustained release tablet formulation	JP2009502957A	2006/7/28	Eggplant spar Pharmaceuticals Inc506339316
451	blade similar slides FOER ADMINISTREING in MUNHAALAN	SE462580C	1985/10/3	KAKEN PHARMACEUTICAL CO LTD; NIPPON KAYAKU KK; TEIKOKU SEIYAKU KK
452	[GB2067072A] SUSTAINED RELEASE TABLETS	FI76927B	1981/1/9	BOOTS CO PLC
453	[GB2067072A] SUSTAINED RELEASE TABLETS	NO156153B	1981/1/9	BOOTS COMPANY LIMITED THE
454	[GB2067072A] SUSTAINED RELEASE TABLETS	NO156153C	1981/1/9	BOOTS COMPANY LIMITED THE
455	EXTENDED RELEASE TABLET FORMULATION CONTAINING PRAMIPEXOLE OR A PHARMACEUTICALLY ACCEPTABLE SALT THEREOF, METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME AND USE THEREOF	PL1781260T3	2005/7/25	BOEHRINGER INGELHEIM INT
456	对活性成份起缓释作用的高机械稳定性的固体口服剂型	CN1316242A	2001/3/29	BASF 公司
457	Preparation containing one or more antibiotics with retarded release of active substance(s)	PL204986B1	2002/3/21	HERAEUS KULZER GMBH CO KG
458	对活性成份起缓释作用的高机械稳定性的固体口服剂型	CN1213738C	2001/3/29	BASF 公司
459	EQUIPMENT CONCERNING I DEPOSIT OF MEDICATION IN THE MOUTH.	ES2234607T3	2000/5/5	DECON AS

460	CONTROLLED RELEASE STERILE INJECTABLE ARIPIRAZOLE FORMULATION AND METHOD	PL1675573T3	2004/10/18	OTSUKA PHARMA CO LTD
461	APPARATUS AND METHOD FOR PREPARING SOLID FORMS WITH CONTROLLED RELEASE OF THE ACTIVE INGREDIENT	EP726765A1	1995/4/6	SAITEC S R L
462	APPARATUS AND METHOD FOR PREPARING SOLID FORMS WITH CONTROLLED RELEASE OF THE ACTIVE INGREDIENT.	MX9601279A	1996/4/2	SAITEC S R L
463	APPARATUS AND METHOD FOR PREPARING SOLID FORMS WITH CONTROLLED RELEASE OF THE ACTIVE INGREDIENT	WO9603979A1	1995/4/6	SAITEC S R L; RODRIGUEZ LORENZO; CINI MAURIZIO; CAVALLARI CRISTINA; MOTTA GIUSEPPE
464	APPARATUS AND METHOD FOR PREPARING SOLID FORMS WITH CONTROLLED RELEASE OF THE ACTIVE INGREDIENT	CA2173221A1	1995/4/6	SAITEC SRL
465	CONTROLLED RELEASE PREPARATION	PL376222A1	2003/10/15	TAKEDA PHARMACEUTICA L
466	[EP171528A3] CONTROLLED RELEASE PHARMACEUTICAL PREPARATIONS	NO852880A	1985/7/18	PENNWALT CORP
467	CONTROLLED RELEASE DELIVERY SYSTEM FOR NASAL APPLICATIONS	PL219338B1	2004/10/27	M P PATENT AG
468	CONTROLLED-RELEASE FORMULATION COMPRISING TAMSULOSIN HYDROCHLORIDE	PL1784161T3	2005/8/12	INST FARMACEUTYCZ NY
469	ORAL CONTROLLED RELEASE PHARMACEUTICAL COMPOSITION FOR ONE-A-DAY THERAPY FOR THE TREATMENT AND PROPHYLAXIS OF CARDIAC AND CIRCULATORY DISEASES	PL370589A1	2002/5/10	SUN PHARMACEUTICA L IND LTD
470	CONTROLLED RELEASE MORPHINE SALT CONTAINING PREPARATION	PL175326B1	1994/3/24	PHARMACIA AB

471	[us4748023a] Process for the preparation of sustained release pharmaceutical compositions having a high active ingredient content	FI843773D0	1984/9/26	EGYT GYOGYSZERVEGY ESZETI GYAR
472	Controlled release formulation of divalproic acid and its derivatives	PL1815850T3	2006/1/11	TEVA PHARMA
473	[EP171528A3] CONTROLLED RELEASE PHARMACEUTICAL PREPARATIONS	FI852804A	1985/7/17	PENNWALT CORPORATION
474	CONTROLLED RELEASE FORMULATION OF CLARITHROMYCIN OR TINIDAZOL	PL368306A1	2002/1/22	RANBAXY LAB LTD
475	COMPOSITIONS RELEASING PAROXETIN IN CONTROLLABLE MANNER	PL184987B1	1996/7/19	SMITHKLINE BEECHAM PLC
476	SUSTAINED/CONTROLLED RELEASE SOLID FORMULATION AS A NOVEL DRUG DELIVERY SYSTEM WITH REDUCED RISK OF DOSE DUMPING	PL371787A1	2002/3/27	PLIVA ISTRAZIVANJE I RAZVOJ D
477	Permanent releasing slides of anti-endothelin?mne	FI943071A0	1994/6/23	TAKEDA CHEMICAL INDUSTRIES LTD
478	ORAL PREPARATION WITH CONTROLLED RELEASE	PL1965775T3	2006/12/15	ADD ADVANCED DRUG DELIVERY TECH LTD
479	CONTROLLED RELEASE MATRIX BARRIER STRUCTURE FOR SUBCUTANEOUS MEDICAL DEVICES	US20150196497A1	2015/3/26	SurModics Inc
480	Controlled release matrix barrier structure for subcutaneous medical devices	US9993441B2	2015/3/26	Surmodics Inc
481	用于预定量物品的受控释放的设备	CN101511421A	2007/9/6	皇家飞利浦电子股 份有限公司
482	CONTROLLED DRUG RELEASE COMPOSITION RESISTANT TO IN VIVO MECHANIC STRESS	EP1628642B1	2004/5/14	EURAND PHARMACEUTICA LS LTD
483	Apparatus and method for preparing solid forms with controlled release of the active ingredient	AU693539B2	1995/4/6	SAITEC S R L

484	APPARATUS AND METHOD FOR PREPARING SOLID FORMS WITH CONTROLLED RELEASE OF THE ACTIVE INGREDIENT	EP726765B1	1995/4/6	SAITEC S R L
485	FORMS OF ORAL somministrazioneSOMMINISTRAZIONE TO CONTROLLED RELEASE OF rifampicinaRIFAMPICINA FOR the TREATMENT OF BACTERIAL INFECTIONS Of the INTERNAL APPARATUS.	IT1400989B1	2010/7/13	SEGIX ITALIA S R L ORA ISTITUTO BIOCHIMICO NAZ SAVIO S R L
486	Apparatus and method for preparing solid forms with controlled release of the active ingredient	AU2113795A	1995/4/6	SAITEC S R L
487	AIR-COOLING DROP PILL PRODUCTION LINE	WO2015003660A1	2014/7/11	TASLY PHARMACEUTICA L GROUP CO LTD
488	一种控释膜贴剂生产线	CN202061099U	2010/8/25	常州市泛亚微透科 技有限公司
489	一种高速贴剂生产线	CN101912346B	2010/8/19	常州市泛亚微透科 技有限公司
490	一种高速贴剂生产线	CN201759861U	2010/8/19	常州市泛亚电器制 造有限公司
491	一种控释膜贴剂生产线	CN101961295A	2010/8/25	常州市泛亚电器制 造有限公司
492	一种高速贴剂生产线	CN101912346A	2010/8/19	常州市泛亚电器制 造有限公司
493	PHARMACEUTICAL COMPOSITION CONTAINING PLATINUM CO MPLEX AS AKTIVE SUBSTANCE AND METHOD OF MANUFACT URING THEREOF	RSP20050714A	2004/3/30	PLIVA LACHEMA AS[CZ]
494	Composition of liberation controlled of resistant drug to the mechanical tension in alive	ES2273271T5	2004/5/14	EURAND PHARMACEUTICA LS LTD; APTALIS PHARMA LTD
495	CONTROLLED DRUG RELEASE COMPOSITION RESISTANT TO IN VIVO MECHANIC STRESS	EP1628642A1	2004/5/14	EURAND PHARMACEUTICA LS LTD

496	COMPOSITION OF CONTROLLED LIBERATION OF RESISTANT DRUG TO THE MECHANICAL TENSION IN ALIVE.	ES2273271T3	2004/5/14	EURAND PHARMACEUTICALS LTD
497	CONTROLLED DRUG RELEASE COMPOSITION RESISTANT TO IN VIVO MECHANIC STRESS	EP1628642B2	2004/5/14	Aptalis Pharma Limited
498	聚合物基持续释放设备	HK1166606A	2012/7/24	Alkermes Pharma Ireland Limited; Amylin Pharmaceuticals Inc
499	CONTROLLED DRUG RELEASE COMPOSITION RESISTANT TO IN VIVO MECHANIC STRESS	WO2004100932A1	2004/5/14	EURAND PHARMACEUTICALS LTD
500	A passive delivery system using dental appliances	AU5008200A	2000/5/12	MEDWRAP CORP

附表 6 药用包装材料领域代表性核心专利列表

序号	标题	公开 (公告) 号	申请日	申请人
1	METHOD FOR REDUCING OR ELIMINATING RESIDUE IN A GLASS MEDICAL CONTAINER AND CONTAINER MADE IN ACCORDANCE THEREWITH	EP1809579B1	EP05804031	Becton Dickinson and Company
2	用于生产医用玻璃容器的方法和用于医用玻璃容器的内表面处理的燃烧器	CN101857356A	CN200910221254.5	尼普洛株式会社
3	具有紫外线隔离性能的、用于药物包装的硼硅酸盐玻璃	CN101591140B	CN200910137925.X	肖特公开股份有限公司
4	Delamination resistant pharmaceutical glass containers containing active pharmaceutical ingredients	US9186295B2	US13660712	Corning Incorporated
5	Delamination resistant pharmaceutical glass containers containing active pharmaceutical ingredients	US9198829B2	US13660690	Corning Incorporated
6	Delamination resistant pharmaceutical glass containers containing active pharmaceutical ingredients	US9241869B2	US13660695	Corning Incorporated
7	Method for preventing contamination of an inner surface of a hollow glass body by alkali compounds and glass container, especially for medicinal purposes	US7980096B2	US10625582	Schott AG
8	用于生产医用玻璃容器的方法	CN101874760A	CN200910252873.0	尼普洛株式会社
9	一种密封良好的药用玻璃瓶	CN202314326U	CN201120468953.2	广东八达制药有限公司
10	静脉药液注射玻璃瓶割夹智能机械手	CN103482863B	CN201310416961.6	深圳市桑谷医疗机器人有限公司
11	药物容器用玻璃	CN105263875A	CN201480031674.6	日本电气硝子株式会社
12	PACKAGE STRUCTURE FOR GLASS CONTAINERS FOR PHARMACEUTICAL USE	US20110226662A1	US12671671	NICOLETTI FABIANO

13	优选用于医药领域的具有改良的抗水解性的硼硅玻璃	CN110128011A	CN2019104342 22.7	肖特股份有限公司
14	MEDICAL VIAL CAP	JP2016193214A	JP2016119738	WORLD BOTTLING CAP LLC
15	棕色药用玻璃及其制备方法	CN106277765A	CN2016107807 40.0	山东省药用玻璃股份有限公司
16	Glass cartridge for injection syringe prefilled with pharmaceutical liquid	US5782815A	US08590479	YUJI YANAI; NIPON SCHERING KK
17	Delamination resistant pharmaceutical glass containers containing active pharmaceutical ingredients	US9474688B2	US13660680	Corning Incorporated
18	医药容器用硼硅酸盐玻璃及医药容器用玻璃管	CN106687422A	CN2015800477 93.5	日本电气硝子株式会社
19	一种密封避光玻璃药瓶	CN204416092U	CN2014208188 81.3	青岛昱泰药用包装科技有限公司
20	Container i.e. glass bottle, for containing e.g. drug, has barrier layer interposed between plastic coating of wall and informative and/or decorative medium such as paper label, to limit migration of component of coating toward label	FR2970468A1	FR11050385	SGD SA
21	Glass container for medicinal purposes	US6599594B1	US09564758	Schott Glas
22	Delamination resistant pharmaceutical glass containers containing active pharmaceutical ingredients	US9474689B2	US13660699	Corning Incorporated
23	生产医用玻璃容器的装置和方法	CN107949546A	CN2016800499 01.7	格雷斯海姆本德股份有限公司
24	GLASSY MATRIX FOR ADMINISTRATION OF BENEFICIAL AGENT	WO8904689A1	WOUS8800398 6	BAXTER INT
25	Glass containers which may be sterilized for medical purposes, in particular for the storage of pharmaceutical or diagnostic products	US6156399A	US09023283	Schott Glaswerke
26	一种用于炸药标识的玻璃微珠的制备方法	CN101580338B	CN2009100400 48.4	广州金发溯源新材料发展有限公司

27	METHOD FOR MANUFACTURING MEDICAL GLASS CONTAINER	JP2010274091A	JP2009190025	NIPRO CORP
28	Borosilicate glass for pharmaceutical containers	JP6508507B2	JP2014092387	日本電気硝子株式会社
29	Reducing alkali compound contamination on the inner surface of glass hollow bodies, e.g. containers used in medicine, during thermal treatment comprises creating an overpressure in the hollow body during thermal treatment	DE10332176A1	DE10332176	SCHOTT GLAS
30	Pharmaceutical glass packaging assuring pharmaceutical sterility	US10350139B2	US14573606	Corning Incorporated
31	Medical glass container manufacturing method	JP5423144B2	JP2009123522	Nipro Corporation135036
32	Working method hollow glass kraals filled for manufacturing with gas, as well as emulsion explosive mixture that contains these glass kraals.	NL190896C	NL8401501	GLAVERBEL
33	药用玻璃瓶	CN202314351U	CN201120468947.7	广东八达制药有限公司
34	Apparatus for use in establishing a flow connection between a medicine glass and a container	DK160738B	DK480289	DRG UK LTD
35	GLASS VESSEL FOR MEDICAL USE AND METHOD FOR PRODUCING GLASS VESSEL FOR MEDICAL USE	JP2011001253A	JP2009168227	NIPRO CORP
36	Machine for manufacturing phials, ampoules or the like from thermoplastic substances, in particular glass	US4080189A	US05759175	DICHTER; HANS JOACHIM
37	一种新型药用玻璃瓶	CN102366346B	CN201110375164.9	广东八达制药有限公司
38	玻璃药瓶外部包装防震纸托	CN102285476B	CN201110214573.0	上海新顾德机械制造有限公司
39	ABRASION RESISTANT STOPPER FOR MEDICAL VIAL : TOP HAS ABRASION RESISTANT COATING	NZ247323A	NZ247323	STERLING WINTHROP INC

40	一种防翻倒的药用玻璃瓶	CN202314327U	CN2011204690 43.6	广东八达制药有限公司
41	一种凹凸口药用玻璃瓶	CN201431624Y	CN2009201225 45.4	浙江新康药用玻璃有限公司
42	药用玻管运输多次循环使用性托盘	CN206827150U	CN2017201470 11.1	濮阳市鲁蒙玻璃制品有限公司
43	一种药用玻璃瓶	CN202314324U	CN2011204689 42.4	广东八达制药有限公司
44	DELAMINATION RESISTANT PHARMACEUTICAL GLASS CONTAINERS CONTAINING ACTIVE PHARMACEUTICAL INGREDIENTS	US20140342979 A1	US14259277	CORNING INCORPORATED
45	Delamination resistant pharmaceutical glass containers containing active pharmaceutical ingredients	US9707153B2	US14259268	Corning Incorporated
46	DELAMINATION RESISTANT PHARMACEUTICAL GLASS CONTAINERS CONTAINING ACTIVE PHARMACEUTICAL INGREDIENTS	US20140341888 A1	US14259259	CORNING INCORPORATED
47	DELAMINATION RESISTANT PHARMACEUTICAL GLASS CONTAINERS CONTAINING ACTIVE PHARMACEUTICAL INGREDIENTS	US20140341891 A1	US14259286	CORNING INCORPORATED
48	DELAMINATION RESISTANT PHARMACEUTICAL GLASS CONTAINERS CONTAINING ACTIVE PHARMACEUTICAL INGREDIENTS	US20140339122 A1	US14259253	CORNING INCORPORATED
49	DELAMINATION RESISTANT PHARMACEUTICAL GLASS CONTAINERS CONTAINING ACTIVE PHARMACEUTICAL INGREDIENTS	US20140341883 A1	US14259273	CORNING INCORPORATED
50	DELAMINATION RESISTANT PHARMACEUTICAL GLASS CONTAINERS CONTAINING ACTIVE PHARMACEUTICAL INGREDIENTS	US20140341889 A1	US14259261	CORNING INCORPORATED

51	DELAMINATION RESISTANT PHARMACEUTICAL GLASS CONTAINERS CONTAINING ACTIVE PHARMACEUTICAL INGREDIENTS	US20140341890 A1	US14259270	CORNING INCORPORATED
52	DELAMINATION RESISTANT PHARMACEUTICAL GLASS CONTAINERS CONTAINING ACTIVE PHARMACEUTICAL INGREDIENTS	US20130101596 A1	US13660508	Steven Edward De Martino; John Stephen Peanasky; Robert Anthony Schaut; Wendell Porter Weeks
53	GLASS FOR MEDICINE CONTAINER AND GLASS TUBE USING THE SAME	JP2014015365A	JP2012155176	NIPPON ELECTRIC GLASS CO LTD
54	Medical vial lid	JP6412524B2	JP2016119738	WORLD BOTTLING CAP LLC
55	GLASS FOR PHARMACEUTICAL CONTAINERS, GLASS TUBE FOR PHARMACEUTICAL CONTAINERS OBTAINED THEREFROM, METHOD FOR PRODUCING PHARMACEUTICAL CONTAINER, AND PHARMACEUTICAL CONTAINER	US20150246846 A1	US14413023	NIPPON ELECTRIC GLASS CO LTD
56	Delamination resistant pharmaceutical glass containers containing active pharmaceutical ingredients	US9717648B2	US14259250	Corning Incorporated
57	Delamination resistant pharmaceutical glass containers containing active pharmaceutical ingredients	US9713572B2	US14259255	Corning Incorporated
58	Delamination resistant pharmaceutical glass containers containing active pharmaceutical ingredients	US9849066B2	US14259281	Corning Incorporated
59	METHODS FOR THE SHIPMENT OF A MEDICINE CELLOPHANE, AND A PLURALITY OF MEDICINE CELLOPHANES IN A STRAP OF CELLOPHANE PROLONGATED WITH A DEFINITE AMOUNT OF DUST	BRPI0308781B1	BRPI0308781	GLAXO GROUP LTD

60	HIGH CHEMICAL RESISTANCE AND LOW VISCOSITY BOROSILICATE-GLASS COMPRISING ZIRCONIA-OXIDE AND LITHIUM-OXIDE AND PRIMER PACKING MATERIAL OF MEDICAMENTS	HU214878B	HU9602656	SCHOTT ROHRGLAS GMBH
61	GLASS CONTAINER ESPECIALLY APPROPRIATE FOR STORING MEDICINE OR DIAGNOSIS SOLUTION	JP10059371A	JP09136764	ZEISS CARL FA
62	一种装药品玻璃安瓿瓶的存放装置	CN209667835U	CN2018222532 72.9	海门市成骏玻璃有限公司
63	方便计数和取用的片剂药瓶	CN201008651Y	CN2007200011 86.8	天津博科林药品包装技术有限公司
64	Lifting system of supply pipe of dosing apparatus in glass melting furnace forehearth	CZ9902708A3	CZ270899	OWENS BROCKWAY GLASS CONTAINER
65	DELAMINATION RESISTANT PHARMACEUTICAL GLASS CONTAINERS CONTAINING ACTIVE PHARMACEUTICAL INGREDIENTS	US20130202823 A1	US13660704	Wendell P Weeks; Robert Anthony Schaut; Steven Edward DeMartino; John Stephen Peanasky
66	一种用于医学检测用玻片盒	CN207670973U	CN2017217879 45.8	江西金域医学检验所有限公司
67	Method for manufacturing glass containers for pharmaceutical use	US9758420B2	US14893783	DALWICK CONTINENTAL CORP
68	一种稳定型药用玻璃瓶	CN207860750U	CN2017218495 47.4	重庆金田药用玻璃制品有限公司
69	Apparatus and method for producing a medical glass container	DE102015117212 B4	DE1020151172 12	Gerresheimer Bünde GmbH
70	Glass ampoule for holding a drug a calibration liquid or a quality control liquid	US5948366A	US09000948	AVL MEDICAL INSTR AG
71	医药容器用硼硅酸盐玻璃、医药容器用玻璃管以及医药容器的制造方法	CN107949547A	CN2016800514 03.6	日本电气硝子株式会社
72	TOOL FOR FORMING MEDICAL GLASS CONTAINERS FREE OF CONTAMINATION BY A FOREIGN ELEMENT	WO2012085619A 1	WOIB10003531	BECTON DICKINSON FRANCE; DORGANS Céline; MANGIAGALLI Paolo

73	利用微晶玻璃贮藏中药材的方法	CN104495007B	CN2014107587 63.2	甘肃惠森药业发展 有限公司
74	Medical vial	JP2009528866A	JP2008557739	Aseptic Technologie s Societe Anonyme5 09017480
75	HEATING DEVICE FOR PHARMACEU TICAL PRODUCTS LIQUID CONTENT S IN A GLASS CONTAINER	UY31240A1	UY31240	
76	用于医疗玻璃器皿的真空包装袋	CN205708057U	CN2016203707 50.2	北京三药科技开发 公司
77	storage of resistant medicine to the child and back cellophane of distribution and stamped cellophane of the type bubble	BRPI0617251A2	BRPI0617251	R P SCHERER TE CHNOLOGIES INC
78	一种葫芦形玻璃药瓶	CN204246491U	CN2014207207 78.5	青岛昱泰药用包装 科技有限公司
79	一种全电熔维罗法拉制的药用玻璃管及其 制作方法	CN101033115A	CN2007100615 22.2	沧州四星玻璃有限 公司
80	DELAMINATION RESISTANT PHARM ACEUTICAL GLASS CONTAINERS C ONTAINING ACTIVE PHARMACEUTI CAL INGREDIENTS	US20130213848 A1	US13660708	Wendell P Weeks; Robert Anthony Sch aut; Steven Edward DeMartino; John Ste phen Peanasky
81	一种新型药用玻璃瓶	CN207826764U	CN2017218503 49.X	安徽华容药品包装 有限公司
82	Sterilisable glass container for medicinal purposes, in particular for storing pharm aceutical or diagnostic products	DE29702816U1	DE29702816	SCHOTT GLASWE RKE
83	一种防摔的安全型药用玻璃瓶	CN207843666U	CN2018202335 79.X	双峰格雷斯海姆医 药包装(镇江)有限公 司
84	一种药用中硼硅玻璃管两端打孔及熔封装 置	CN209024407U	CN2018213666 92.1	沧州四星玻璃股份 有限公司
85	Device for dosing and supplying low-visc ous melts such as glass melts, comprise s a dosing cell with a reception chambe r, a dosing piston arranged within the r eception chamber for altering outgoing m ass-flow of the melt, and a piping syste m	DE102007047545 A1	DE1020070475 45	EGLASS PRODUC TION TRADE GM BH
86	医用磷 32 系列玻璃微球及其制备工艺	CN1080266A	CN93103780.8	中国核动力研究设 计院

87	一种药用玻璃管制备中玻璃管口切割机的导料装置	CN204824609U	CN2015205681 41.3	何书敏
88	一种药用玻璃瓶制瓶机上的托管装置	CN204848639U	CN2015205679 99.8	何书敏
89	A GLASS FOR HERBAL DRINKS	WO2004024602A 1	WOTR0300007 0	ÖZCAN Baki Ercan
90	一种用于兽药玻璃瓶的保护套	CN205499801U	CN2016201804 58.4	合肥中龙神力动物 药业有限公司
91	Universal container from glass for medical purposes	DE19831112C2	DE19831112	SCHOTT GLAS; Sc hott GlasMainz 551 22 DEMainz55122D EDE
92	一种药用玻璃瓶制瓶机上的全自动玻管夹	CN204981611U	CN2015205680 82.X	何书敏
93	一种便于取放的药用玻璃瓶	CN207860753U	CN2017218507 43.3	重庆金田药用玻璃 制品有限公司
94	用于生产医用玻璃瓶的降温装置	CN207062137U	CN2017209615 55.1	山东鲁玻包装有限 公司
95	DELAMINATION RESISTANT PHARMACEUTICAL GLASS CONTAINERS CONTAINING ACTIVE PHARMACEUTICAL INGREDIENTS	US20150374582 A1	US14846080	Corning Incorporated
96	一种药用玻璃管生产中圆口机吹屑装置	CN208743242U	CN2018212474 21.4	山东康和医药包装 材料科技有限公司
97	一种混药杯、组合式混药器和输液软袋	CN206995493U	CN2017200771 32.3	重庆莱美药业股份 有限公司
98	改良玻璃针剂药瓶放置盒	CN208470433U	CN2018211662 69.7	柳州市妇幼保健院
99	Delamination resistant pharmaceutical glass containers containing active pharmaceutical ingredients	US10413482B2	US14846184	Corning Incorporated
100	用于生产医用玻璃瓶的隔热装置	CN207062130U	CN2017209617 65.0	山东鲁玻包装有限 公司
101	多腔室医用容器和用于封装这种多腔室医用容器的袋子	CN100339065C	CN03809567.X	株式会社大塚制药 工厂
102	医疗用阻气薄膜及使用它的医疗用袋	CN101044021B	CN2005800357 13.0	株式会社大塚制药 工厂
103	带混药嘴的硬双接口及其输液软袋	CN102389373B	CN2011103185 84.3	重庆莱美药业股份 有限公司
104	一种用于塑料输液软袋的混药接口	CN102178602B	CN2011100488 56.2	重庆莱美药业股份 有限公司
105	标签及具备该标签的药剂袋以及储存容器	CN101166505B	CN2006800140 91.8	尼普洛株式会社
106	药剂袋	CN100588385C	CN2004100318 00.6	尼普洛株式会社

107	药剂包装机、药包片材及分包袋	CN1513728A	CN2003101206 04.1	三洋电机株式会社; 三洋电机生物医药 设备有限公司; 西村 化学株式会社
108	用于容纳和保护生物制药产品或设备的防水密封软塑料袋的完整性检测	CN103282285A	CN2011800572 43.3	赛多利斯斯泰迪姆 生物技术公司
109	通过多个出口端分配一般状态为液体或膏状体的用于生物制药产品的袋子	CN103476381B	CN2011800663 11.2	赛多利斯斯泰迪 FM T 股份有限公司
110	医疗设备袋	CN100411958C	CN00107034.7	庄臣及庄臣视力保 护公司
111	一种炸药中包包装复合膜	CN202685479U	CN2012204002 18.2	浙江新高包装有限 公司
112	用于运输生物—医药流体产品的软袋	CN1168818C	CN99801150.9	斯特蒂姆股份公司
113	一种医用输液软袋	CN201164597Y	CN2008200307 76.8	安徽双鹤药用包装 有限公司
114	一种吹塑药用袋及其制备方法	CN102018623B	CN2009101875 74.3	辽宁九洲龙跃药业 有限公司
115	一种医用输液软袋及其制造方法和定型方法	CN101411672B	CN2007101347 92.1	安徽双鹤药用包装 有限公司
116	多层膜、药液袋及其制造方法、和药液袋的灭菌处理方法	CN101980869B	CN2009801115 93.6	株式会社大塚制药 工厂
117	用于输送生物药品流体制品袋的刚性容器	CN1168645C	CN99801162.2	斯特蒂姆股份公司
118	一种医用双管口输液软袋	CN201131918Y	CN2008200307 75.3	安徽双鹤药用包装 有限公司
119	医疗用袋的制造方法和医疗用袋	CN102555296B	CN2011104154 02.4	泰尔茂株式会社
120	医用输液软袋	CN201135605Y	CN2007200438 08.3	安徽双鹤药用包装 有限公司
121	药品包装袋	CN200957185Y	CN2006201127 55.1	南昌弘益科技有限 公司
122	医疗用多层管及医疗用输液袋	CN103025298A	CN2011800367 94.1	株式会社细川洋行
123	连体药袋、摆药机及装药方法	CN104015989B	CN2014102632 10.X	东莞市仁为峰自动 化系统有限公司
124	医疗用袋的制造方法和医疗用袋	CN102556380B	CN2011104153 86.9	泰尔茂株式会社
125	间歇旋转式非 PVC 大输液软袋的固体药灌封机	CN100491205C	CN2005100320 53.2	湖南千山制药机械 股份有限公司
126	间歇旋转式可装固体药的非 PVC 输液袋固体药灌封机	CN100491206C	CN2005100320 65.5	湖南千山制药机械 股份有限公司
127	混药器、硬双接口及输液软袋	CN105232331B	CN2015107815 07.X	重庆莱美药业股份 有限公司
128	带双针加药器的软袋	CN102283775B	CN2011102714 28.6	重庆莱美药业股份 有限公司

129	药剂包装袋及该袋用片材	CN102510830B	CN2010800424 59.8	株式会社汤山制作所
130	有加药密封盖的双管与内空船式输液袋配件	CN201147494Y	CN2007203058 76.2	四川科伦药业股份有限公司
131	医疗用袋单个包装体的制造方法和医疗用袋单个包装体	CN102555282B	CN2011104434 19.0	泰尔茂株式会社
132	带加药仪的软袋	CN202236309U	CN2011203438 41.4	重庆莱美药业股份有限公司
133	60 升内袋复合容器以及药液排出管	CN102372106B	CN2011100934 38.5	日本钢提桶制造株式会社; 积水成型工业株式会社
134	单针混药器、硬双接口及输液软袋	CN105342850B	CN2015107805 66.5	重庆莱美药业股份有限公司
135	易折柄倒置的带混药嘴的双垂直型输液盖	CN202223558U	CN2011203213 82.X	重庆莱美药业股份有限公司
136	有加药密封盖的双管与内空船式单室输液袋	CN201147490Y	CN2007203058 77.7	四川科伦药业股份有限公司
137	带压痕预折叠的医用自封袋	CN205661822U	CN2016205214 74.5	上海建中医疗器械包装股份有限公司
138	有加药密封盖的双管马鞍式单室输液袋	CN201154081Y	CN2007203058 78.1	四川科伦药业股份有限公司
139	装液体药和固体药的硬单口管双室输液袋制袋机	CN100453308C	CN2005100857 98.5	湖南千山制药机械股份有限公司
140	可装固体药和液体药的单口管双室输液袋制袋机	CN100453305C	CN2005100319 59.2	湖南千山制药机械股份有限公司
141	带混药嘴的双弯曲型输液盖	CN202223557U	CN2011203213 78.3	重庆莱美药业股份有限公司
142	可装固体药和液体药的双软管双室输液袋制袋机	CN100453306C	CN2005100320 32.0	湖南千山制药机械股份有限公司
143	医用灭菌包装袋	CN103072739B	CN2013100500 27.7	上海建中医疗器械包装股份有限公司
144	梭形座带顶拉式输液管和垫片环加药管的输液袋配件	CN201603106U	CN2009202974 85.X	四川科伦药业股份有限公司
145	梭形座带顶拉式灌装输液管和垫片环加药管的输液袋配件	CN101804010B	CN2009102635 24.9	四川科伦药业股份有限公司
146	混药器、硬双接口及输液软袋	CN105232329B	CN2015107804 65.8	重庆莱美药业股份有限公司
147	带卡接式混药嘴的硬双接口及其输液软袋	CN202314370U	CN2011204228 98.3	重庆莱美药业股份有限公司
148	混药嘴具有穿刺功能的输液袋	CN100388955C	CN2004100229 90.5	湖南千山制药机械股份有限公司
149	可装固体药和液体药的双软管液一固型双室输液袋制袋机	CN100453307C	CN2005100320 33.5	湖南千山制药机械股份有限公司
150	医用输液袋组合盖	CN102370575B	CN2011103335 29.1	江苏金扬子包装科技有限公司

151	混药器、硬双接口及输液软袋	CN205359992U	CN2015209081 24.X	重庆莱美药业股份有限公司
152	混药器、硬双接口及输液软袋	CN205549013U	CN2015209081 18.4	重庆莱美药业股份有限公司
153	可避免灭菌后固体药室有水的非 PVC 多室大输液袋生产方法	CN100491213C	CN2005100321 37.6	湖南千山制药机械股份有限公司
154	套装医用导管和应用在套装医用导管中的储液包	CN201907761U	CN2010206691 51.3	上海优加医疗用品有限公司
155	混药器、硬双接口及输液软袋	CN205339561U	CN2015209088 55.4	重庆莱美药业股份有限公司
156	混药器及其大输液软袋包装	CN202191486U	CN2011202408 23.3	湖南乐福地医药包材科技有限公司
157	混药器、硬双接口及输液软袋	CN205339562U	CN2015209088 66.2	重庆莱美药业股份有限公司
158	梭形座带侧拉灌装输液管和垫片环加药管的输液袋配件	CN201664423U	CN2009202974 84.5	四川科伦药业股份有限公司
159	用于盛装药液的三腔袋	CN202446488U	CN2011205596 49.9	四川科伦药业股份有限公司
160	气囊释压全过程密封式双针加药器	CN202342464U	CN2011205224 54.7	重庆莱美药业股份有限公司
161	农药软包装袋	CN2671993Y	CN2003201207 85.3	黄山永新股份有限公司
162	一种可降解医用输液袋材料的制备方法	CN106633711A	CN2016108761 83.2	常州创索新材料科技有限公司
163	医用喂食、冲洗袋的加液口结构	CN103211702B	CN2013101334 81.9	常熟市康宝医疗器械厂
164	利用从自动存储系统依序提供药剂包的输出/输入站来稳妥填装有多个容纳格的输送盒的方法及其输出/输入站	CN105339266B	CN2014800361 20.5	贝克顿迪金森罗瓦德国有限公司
165	医用组合盖及医用软袋	CN204092582U	CN2014204296 20.2	北京奥星恒迅包装科技有限公司
166	一种用于解除药液袋和废液袋之间粘连的膜结构	CN202146472U	CN2011202443 92.8	上海长征富民金山制药有限公司
167	一种中药饮片包装袋	CN201855422U	CN2010206104 06.9	药圣堂(湖南)制药有限公司
168	安全注药泵配用液袋	CN106267446B	CN2016108008 70.6	南通安诺医疗科技有限公司
169	连体药袋及发药机	CN204548809U	CN2015200109 40.9	深圳市海川物联科技有限公司
170	一体式腹膜透析药液袋管口连接装置	CN204562909U	CN2015201356 73.8	成都青山利康药业有限公司
171	一种连体药袋	CN205525602U	CN2016200953 37.X	东莞市仁为峰自动化系统有限公司

172	用于制造用于医疗目的的袋子的设备、用于制造这种袋子的方法、注射塞子和用于医疗目的的袋子	CN105283165A	CN2014800180 56.8	凯孚尔有限公司
173	连体药袋及摆药机	CN205186809U	CN2015208936 49.0	东莞东华医院有限公司
174	腹膜透析用药液袋	CN103445961B	CN2013103601 36.9	华仁药业股份有限公司
175	医用灭菌包装纸袋	CN201890419U	CN2010206039 15.9	上海建中医疗器械包装有限公司
176	一种具有二维码医嘱标签的药袋	CN203958881U	CN2014201861 27.2	四川大学华西第二医院
177	混药器、硬双接口及输液软袋	CN105232330A	CN2015107815 06.5	重庆莱美药业股份有限公司
178	安全开启式医用消毒袋	CN202807329U	CN2012203028 29.3	安保包装(深圳)有限公司
179	固定构件、医疗器具、医疗用液体储存袋及血液净化装置	CN202151433U	CN2011200541 25.4	旭化成可乐丽医疗株式会社
180	医用或保健品用硬胶囊混合充填系统	CN204766541U	CN2015202915 48.6	丹东金丸集团有限公司
181	医用产品包装袋	CN204548811U	CN2015201693 16.3	上海惠龙医用卫生材料有限公司
182	一种医药安全防伪袋	CN204957234U	CN2015206529 10.8	优礼派客包装科技(深圳)有限公司
183	输液袋用药塞盖	CN204337302U	CN2014208171 42.2	四川科伦药业股份有限公司
184	用于包装散剂或颗粒剂药品的多室药袋	CN201692312U	CN2010202974 03.4	浙江亚峰药厂有限公司
185	医药包装用无菌袋	CN203332593U	CN2013202990 87.8	艾微美奥星包装科技(北京)有限责任公司
186	一种便于灭菌的医疗塑料包装袋	CN206984700U	CN2017202764 02.3	江苏嘉文医疗用品有限公司
187	医用无屑灭菌包装袋	CN204871968U	CN2015206209 02.5	上海麦森医疗科技有限公司
188	一种插接式混药嘴的硬双接口及其输液软袋	CN202236326U	CN2011203992 49.6	重庆莱美药业股份有限公司
189	医用灭菌包装袋	CN203222199U	CN2013200719 25.6	上海建中医疗器械包装股份有限公司
190	医用灭菌透气袋	CN203497345U	CN2013205099 14.1	毕玛时软包装(苏州)有限公司
191	通用无针药袋接入装置	CN101754743A	CN2008800165 49.2	卡迪纳尔健康 303 公司
192	带硬双口管盖的装粉状和液状药的双室大输液软袋	CN2892059Y	CN2006200497 64.0	湖南千山制药机械股份有限公司
193	一种用于塑料输液软袋的混药接口	CN201987882U	CN2011200517 37.8	重庆莱美药业股份有限公司
194	一种医用剪刀用的包装袋	CN105197373B	CN2015107429 45.5	安庆市小龙山塑料有限责任公司

195	一种易于手撕的分剂量颗粒药剂包装袋	CN105947431B	CN2016105570 77.8	回音必集团抚州制药有限公司
196	即配型医用多室内袋的软包装	CN201194919Y	CN2008200070 92.6	丽珠集团利民制药厂
197	药剂装袋装置	CN101405187B	CN2007800093 11.2	株式会社汤山制作所
198	有加药密封盖的双管与马鞍式输液袋配件	CN201186041Y	CN2007203058 79.6	四川科伦药业股份有限公司
199	梭形座带顶拉式灌装输液管和垫片环加药管的输液袋配件	CN201603107U	CN2009202974 86.4	四川科伦药业股份有限公司
200	医疗废物包装袋	CN201292120Y	CN2008201417 26.7	天津合佳威立雅环境服务有限公司
201	覆膜胶塞的制备方法	CN101973131B	CN2010102793 72.4	江苏华兰药用新材料股份有限公司
202	Sealant plug delivery methods	US6790185B1	US10248261	Biopsy Sciences LLC
203	无潜在细胞毒性的一次性无菌注射器橡胶活塞及其制造方法	CN101724180B	CN2009102296 96.4	淄博东大橡塑有限公司
204	镶嵌高分子材料层的药用橡胶瓶塞及其注塑成型的方法	CN101239020B	CN2008100263 86.8	广东雪龙药用包装材料有限公司
205	镶嵌高分子材料层的药用橡胶瓶塞及其粘贴成型的方法	CN101239019B	CN2008100263 85.3	广东雪龙药用包装材料有限公司
206	镶嵌高分子材料层的药用橡胶瓶塞及其模压成型的方法	CN101239021B	CN2008100263 87.2	广东雪龙药用包装材料有限公司
207	一种半镀膜药用胶塞的制法	CN101427979A	CN2007101141 25.7	山东省药用玻璃股份有限公司
208	带双胶塞的大输液软袋、瓶包装用易折式组合盖	CN201020032Y	CN2007200628 25.1	湖南千山制药机械股份有限公司
209	留置针配套用密封胶塞	CN102389604B	CN2011102020 22.2	山东济海医疗科技股份有限公司
210	卤化丁基胶塞	CN101759936B	CN2008102378 16.0	山东省药用玻璃股份有限公司
211	防粘连橡胶瓶塞	CN202152154U	CN2011202069 57.3	河北橡一医药科技股份有限公司
212	一次性注射器橡胶活塞及其制备方法	CN102321280B	CN2011102107 38.7	成都市新津事丰医疗器械有限公司
213	Rubber for baby bottle nipples, pacifiers, and syringe plungers	US9226876B2	US10808856	The Goodyear Tire Rubber Company
214	注射用无菌粉末用溴化丁基胶塞	CN101759937B	CN2008102378 17.5	山东省药用玻璃股份有限公司
215	一种带双胶塞的输液容器用开合式组合盖	CN202236321U	CN2011203756 98.7	烟台华正医疗器械科技有限公司
216	复膜胶塞的自动理塞、吸塞机	CN102380922B	CN2011102290 18.5	江苏华兰药用新材料股份有限公司

217	一种带双胶塞的复合连接式输液容器用组合盖	CN202236325U	CN2011203915 29.2	烟台华正医疗器械 科技有限公司
218	一种采集血样用胶塞材料及其制备方法	CN102863701B	CN2012103650 14.4	应城市恒天药业包 装有限公司
219	一种硫化体系及医用氯化丁基橡胶塞	CN102702574B	CN2012101805 18.9	郑州市翱翔医药包 装有限公司
220	一种过滤装置及含该过滤装置的胶塞清洗机	CN201728025U	CN2010201871 55.8	上海天士力药业有 限公司
221	一种新型医用粉针制剂胶塞及其制法	CN101851377A	CN2009103128 85.8	山东省药用玻璃股 份有限公司
222	碳氟膜橡胶塞及其制备方法	CN101953751A	CN2010105020 84.0	郑州市翱翔医药包 装有限公司
223	一种口服液用胶塞材料及其制备方法	CN102850671B	CN2012103690 72.4	应城市恒天药业包 装有限公司
224	Rubber stopper for medical treatment	US9080044B2	US13727347	MITSUBISHI CHE MICAL CORPORA TION
225	半自动胶塞漂洗机	CN100496771C	CN2006100855 42.9	江阴兰陵瓶塞有限 公司
226	胶塞或铝盖上料装置	CN202321683U	CN2011204751 50.X	四川汇宇制药有限 公司
227	复合胶塞及带复合胶塞的西林瓶包装	CN201759846U	CN2010202658 89.3	湖南乐福地医药包 材科技有限公司
228	胶塞漂洗脱干机	CN100368101C	CN2005100405 33.3	江阴兰陵瓶塞有限 公司
229	胶塞安装装置及包含其的混药器组装机	CN106185251A	CN2016105414 79.9	重庆莱美药业股份 有限公司
230	胶塞烘干机	CN100375882C	CN2005100377 25.9	江阴兰陵瓶塞有限 公司
231	胶塞或铝盖转运装置	CN202321431U	CN2011204751 48.2	四川汇宇制药有限 公司
232	胶塞清洗灭菌干燥设备	CN201814882U	CN2010205457 37.9	山东新华医疗器械 股份有限公司
233	一种医用橡胶塞的配方	CN102731876A	CN2012101409 35.0	广东百合医疗科技 有限公司
234	一种带有喷淋装置的滚筒胶塞清洗机	CN201959944U	CN2010206766 61.3	上海奥星制药技术 装备有限公司
235	一种用于塑料真空采血管的双壁密封胶塞	CN202342054U	CN2011204908 72.2	浙江拱东医疗科技 有限公司
236	一种胶塞的打孔装置	CN105108825B	CN2015106413 56.8	迈得医疗工业设备 股份有限公司
237	采用双胶塞压合式组合盖的大输液软袋包装	CN201020026Y	CN2007200628 23.2	湖南千山制药机械 股份有限公司
238	一种快开门式胶塞或铝盖清洗机	CN104998879B	CN2015105133 43.2	山东新华医疗器械 股份有限公司
239	复膜胶塞及其制备方法	CN100398407C	CN2005100218 97.7	刘永红

240	一种预灌封注射器胶塞封口结构	CN204938957U	CN2015205276 78.5	上海华东制药机械 有限公司
241	带o型圈胶塞的注射器推杆	CN203829427U	CN2013205967 97.7	淮安市恒春医疗器 材有限公司
242	一种胶塞与针管的组装装置	CN105128327B	CN2015106414 26.X	迈得医疗工业设备 股份有限公司
243	医用橡胶塞及其制造方法	CN105411847A	CN2015103545 62.0	住友橡胶工业株式 会社
244	一种丁基胶塞清洗装置	CN202037137U	CN2011201415 01.3	上海长征富民金山 制药有限公司
245	一种覆膜胶塞清洗机	CN104923525A	CN2014101079 22.2	江苏华兰药用新材 料股份有限公司
246	双胶塞组合盖	CN201481806U	CN2009201710 03.6	湖南千山制药机械 股份有限公司
247	A rubber plug for a medical vial contain er	EP2431295B1	EP11181221	DAIKYO SEIKO L TD
248	一种注射剂用胶塞漂洗设施	CN204544862U	CN2015202308 26.7	江西科伦药业有限 公司
249	Rubber composition used for a rubber st opper for a medicament or for a medical treatment or its crosslinked product	US6822015B2	US10058737	Daikyo Seiko Ltd
250	一种胶塞无菌转运系统	CN203652635U	CN2013208699 58.5	南京绿叶思科药业 有限公司
251	胶塞、针筒活塞组件及注射器	CN204840528U	CN2015203300 64.8	深圳市安特高科实 业有限公司
252	一种自毁式安全注射器胶塞生产工艺及生 产模具	CN101693400B	CN2009102111 03.1	浙江胜利医疗器械 有限公司
253	一种注射器胶塞的生产工艺及生产模具	CN101767470B	CN2010101182 56.4	浙江胜利医疗器械 有限公司
254	一种医用橡胶塞的生产方法	CN102702557B	CN2012101805 26.3	郑州市翱翔医药包 装有限公司
255	大输液软袋、瓶包装用单胶塞易折式组合 盖	CN201020030Y	CN2007200628 19.6	湖南千山制药机械 股份有限公司
256	带双胶塞的大输液软袋、瓶包装用压合式 组合盖	CN201020031Y	CN2007200628 22.8	湖南千山制药机械 股份有限公司
257	一种针管与胶塞的组装装置	CN105149925A	CN2015106622 65.2	迈得医疗工业设备 股份有限公司
258	胶塞模具	CN204604706U	CN2015202451 03.4	江苏润德医用材料 有限公司
259	Rubber for baby bottle nipples, pacifier s, & syringe plungers	US20030141268 A1	US10273918	KERNS MICHAEL LESTER; RACHIT A MICHAEL JOSE PH
260	胶塞清洗机	CN202779040U	CN2012204234 28.3	江苏华兰药用新材 料股份有限公司

261	改型覆膜胶塞	CN204671572U	CN2015203023 32.5	江苏华兰药用新材料股份有限公司
262	胶塞自动检测振动器	CN203155559U	CN2013200891 64.7	江苏华兰药用新材料股份有限公司
263	胶塞自动检测振动器	CN103111422A	CN2013100615 37.4	江苏华兰药用新材料股份有限公司
264	A rubber plug for a vial container	EP2594503B1	EP12192718	Daikyo Seiko LTD
265	预灌封注射器用镀膜橡胶活塞	CN202933324U	CN2012206259 53.3	郑州市翱翔医药包装有限公司
266	安全自毁式注射器中胶塞的模具	CN101890775B	CN2010102007 55.8	徐雪花
267	药用丁基胶塞硫化模具	CN203697309U	CN2013208890 29.0	山东省药用玻璃股份有限公司
268	Rubber for baby bottle nipples, pacifiers, and syringe plungers	US7928178B2	US10868160	The Goodyear Tire Rubber Company
269	胶塞清洗灭菌干燥一体机进料门开启装置	CN202590003U	CN2012201991 04.6	山东新华医疗器械股份有限公司
270	一种加药用胶塞	CN2827363Y	CN2005201186 36.2	北京奥星恒迅包装科技有限公司
271	一种注射器的胶塞芯杆自动组装装置	CN102500018B	CN2011103176 58.1	苏州奥兰迪尔自动化设备有限公司
272	胶塞生产工艺热水综合利用系统	CN103028584B	CN2012104479 78.3	河北橡一医药科技股份有限公司
273	一种医用药品瓶口橡胶塞材料及其制备方法	CN107163420A	CN2017103978 71.5	安徽华能医用橡胶制品股份有限公司
274	一种药用橡胶塞的表面处理方法	CN101560306B	CN2008100495 42.2	郑州市翱翔医药包装有限公司
275	一种真空采血管的胶塞盖	CN204318770U	CN2014207514 81.5	珠海倍健电子科技有限公司
276	一种胶塞灭菌干燥设备	CN206366042U	CN2016209280 07.4	天津宜诺医药工业设计有限公司
277	一种可保护药物稳定性的医/药用胶塞	CN2610912Y	CN03238469.6	北京奥星恒迅包装科技有限公司
278	采用双胶塞压合式组合盖的大输液塑料瓶包装	CN201020022Y	CN2007200628 24.7	湖南千山制药机械股份有限公司
279	采用双胶塞易折式组合盖的大输液软袋包装	CN201020027Y	CN2007200628 26.6	湖南千山制药机械股份有限公司
280	采用双胶塞组合盖的大输液软袋包装	CN2925477Y	CN2006200515 85.0	湖南千山制药机械股份有限公司
281	一种带双胶塞的插接式输液容器用组合盖	CN202236320U	CN2011203754 93.9	烟台华正医疗器械科技有限公司
282	采用无胶塞组合瓶盖的药瓶包装	CN201283093Y	CN2008201334 91.7	湖南乐福地医药包材科技有限公司
283	采用双胶塞组合盖的大输液塑料瓶包装	CN200951194Y	CN2006200515 86.5	湖南千山制药机械股份有限公司

284	胶塞中挥发性物质的检测方法	CN102375043A	CN2010102636 15.5	中国药品生物制品 检定所
285	橡胶塞模具	CN203046052U	CN2012206960 59.5	河北橡一医药科技 股份有限公司
286	用于大输液软包装的单胶塞组合盖	CN201591754U	CN2009202666 12.X	湖南乐福地医药包 材科技有限公司
287	用于大输液软包装的单胶塞组合盖	CN201591755U	CN2009202666 13.4	湖南乐福地医药包 材科技有限公司
288	用于大输液软包装的单胶塞组合盖	CN201591756U	CN2009202666 15.3	湖南乐福地医药包 材科技有限公司
289	用于大输液软包装的单胶塞组合盖	CN201591757U	CN2009202666 16.8	湖南乐福地医药包 材科技有限公司
290	用于大输液软包装的单胶塞组合盖	CN201591758U	CN2009202666 17.2	湖南乐福地医药包 材科技有限公司
291	用于大输液软包装的单胶塞组合盖	CN201591759U	CN2009202666 18.7	湖南乐福地医药包 材科技有限公司
292	用于大输液软包装的单胶塞组合盖	CN201591770U	CN2009202666 34.6	湖南乐福地医药包 材科技有限公司
293	用于大输液软包装的单胶塞组合盖	CN201591773U	CN2009202666 37.X	湖南乐福地医药包 材科技有限公司
294	用于大输液软包装的单胶塞组合盖	CN201631680U	CN2009202666 11.5	湖南乐福地医药包 材科技有限公司
295	用于大输液软包装的单胶塞组合盖	CN201692324U	CN2009202666 39.9	湖南乐福地医药包 材科技有限公司
296	用于大输液软包装的单胶塞组合盖	CN201719548U	CN2009202666 14.9	湖南乐福地医药包 材科技有限公司
297	用于大输液软包装的单胶塞组合盖	CN201719549U	CN2009202666 38.4	湖南乐福地医药包 材科技有限公司
298	采血管用螺纹胶塞	CN201631206U	CN2010201555 49.5	浙江友利医学科技 有限公司
299	带标签和无胶塞组合盖密封装药接口的硬 双口管输液袋	CN2880072Y	CN2006200501 74.X	湖南千山制药机械 股份有限公司
300	药用橡胶塞	CN201840663U	CN2010205385 01.2	森星医药耗材(北京) 有限公司
301	一种医用塑料安瓿瓶	CN202122702U	CN2010206939 38.3	湖北科伦药业有限 公司
302	新型药用塑料安瓿瓶	CN202161567U	CN2011201905 34.7	湖北科伦药业有限 公司
303	药用塑料安瓿瓶新型五连装构造	CN202161566U	CN2011201905 31.3	湖北科伦药业有限 公司
304	药用塑料安瓿瓶新型瓶盖	CN202154863U	CN2011201904 75.3	湖北科伦药业有限 公司
305	用于切割医疗领域使用的塑料连续带上的 塑料制品的装置	CN103108723A	CN2011800212 46.1	B 布朗 梅尔松根有 限公司; H 凯伯格

306	填充了药液的塑料安瓶及其制造方法	CN1777406A	CN2004800106 84.8	株式会社大塚制药 工厂
307	一种用于塑料输液软袋的混药接口	CN102178602B	CN2011100488 56.2	重庆莱美药业股份 有限公司
308	System for making plastic bags from film, e.g. bags for blood or medical solutions, comprises film dispensers, port dispensers, a combined welding-cutting tool, another welding tool for the ports and a transfer station	DE102004051556 A1	DE1020040515 56	PLUEMAT PLATE LUEBECK GMBH CO
309	用于容纳和保护生物制药产品或设备的防水密封软塑料袋的完整性检测	CN103282285A	CN2011800572 43.3	赛多利斯泰迪姆 生物技术公司
310	医疗液体容器用塑料膜	CN1210149C	CN01813402.5	藤森工业株式会社
311	Multi-layer polymer structure from plastic for medical products	DE69835306T2	DE69835306	BAXTER INT
312	MULTI-LAYERED PLASTIC POLYMERIC CONTAINER FOR THE STORAGE OF PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS	CA2690458C	CA2690458	CEVA SANTE ANI MALE
313	DEVICE FOR THE PRODUCTION OF PLASTIC CONTAINERS BY STRETCH BLOW FORMING USING AN EXPLOSIVE BLOWING MEDIUM	EP1204526B1	EP00956174	Tetra Laval Holding s Finance S A
314	Sterilizable multi-layer plastic materials for medical containers and the like	US5066290A	US07413500	BAXTER INT
315	Method of sealing a medical container with a plastic closure	US6681475B2	US09732538	Becton Dickinson and Company
316	Multi-Layered Plastic Polymeric Container for the Storage of Pharmaceutical Compositions	US20100176136 A1	US12663972	CEVA SANTE ANI MALE
317	用于从鼓泡塑料衬垫包装件中分配药丸的小包装分配器	CN1073045C	CN96196445.6	NPK 工业设计公司
318	全塑针配药针头	CN201612847U	CN2010201223 28.8	吕海洋

319	SEEN THAT FRAMSTELLA ONE PLASTNET THROUGH STRECKNING OF A plastic material proving to have ONE MONSTER OF SMOOTH OR FORDJUP NINGAR	SE435470B	SE7908309	PLG RES
320	Sealing plastic capsules containing inhalable drug, by welding telescopically fitting capsule parts by applying jet of hot gas or a laser beam to overlapping regions during relative movement	DE10137054A1	DE10137054	BOEHRINGER INGELHEIM PHARMA
321	Port for medical plastic bags and process for making thereof	KR100803765B1	KR1020060106535	DAEHANHWASUNG CO LTD
322	Medical treatment device comprising a receiving unit in the form of a jacket for a plastic bag	EP1683532B1	EP06005573	Fresenius Medical Care Deutschland GmbH
323	Transparent, flexible, impermeable plastic container for storage of pharmaceutical liquids	US7807242B2	US11472831	Novo Nordisk A/S
324	Plastic compositions including vitamin E for medical containers and methods for providing such compositions and containers	US6468258B1	US08897049	Baxter International Inc
325	Ready-to-use co-solvents pharmaceutical composition in modified flexible plastic container	US8829054B1	US13973003	Welgrace Research Group; HQ Specialty Pharma Corporation
326	Multi-layered plastic body for medical applications	US7374802B2	US10798971	Disetronic Licensing AG
327	Multilayer plastics tube free from PVC, for medical purposes	DE19534455C1	DE19534455	FRESENIUS AG
328	The plug body of the plastic container for medicines and its manufacturing method	JP2582134B2	JP63224723	DAIKYO SEIKO KK

329	Solventless plastic bonding of medical devices and container components through infrared heating	US20050186377 A1	US10783379	HURST WILLIAM S; SCHARF MICHAEL W; GIOVANNETTO STEVEN; ROSENBAUM LARRY; CLARKE ROB; HANSFORD KIM; BUCHANAN BRAD; ROSENBAUM SUE
330	单口带注药针塑料输液瓶	CN201880024U	CN2010205784 08.4	中国大冢制药有限公司
331	In medicine for packaging adhesive plastic film lamination anticrime [...] (tracking additive)	JP2008506565A	JP2007522661	Honeywell International Incorporated500575824
332	耐高温医疗器材吸塑包装用薄膜及其制备方法	CN101607616B	CN2009100989 29.1	宁波华丰包装有限公司
333	Plastic closure for vials and other medical containers	US6382442B1	US09168502	Becton Dickinson and Company
334	一种医疗器材吸塑包装用薄膜及其制备方法	CN101559854B	CN2009100989 30.4	宁波华丰包装有限公司
335	Plastic package used to transport medical or pharmaceutical items that are to be sterilized, comprises a box with a cover, which allows the passage of radiation through a window and also selective passage of sterilizing fluids	FR2816926A1	FR00014977	BECTON DICKINSON FRANCE
336	Plastic package used to transport medical or pharmaceutical items that are to be sterilized, comprises a box with a selectively sealed cover, which allows the passage of radiation.	FR2816924A1	FR00014975	BECTON DICKINSON FRANCE
337	Plastic compositions for medical containers and methods for providing such containers and for storing red blood cells	US5952423A	US08897042	BAXTER INT
338	A plastic container for packaging bag for medical	JP5286779B2	JP2007335649	Dai Nippon Printing Co Ltd2897

339	Container i.e. glass bottle, for containing e.g. drug, has barrier layer interposed between plastic coating of wall and informative and/or decorative medium such as a paper label, to limit migration of component of coating toward label	FR2970468A1	FR11050385	SGD SA
340	Plastic package used to transport medical or pharmaceutical items that are to be sterilized, comprises a box with a cover, which has a means of compensating for the thermal deformation of the box, and the cover	FR2816925A1	FR00014976	BECTON DICKINSON FRANCE
341	Sterilisation container for hospital use in heat resistant, microwave plastic	DE4407220A1	DE4407220	NORDPUNKT AG
342	Pre-filled plastic syringes containers and vials and method of terminal sterilization thereof	IL104558A	IL104558	NYCOMED IMAGING AS
343	在多层透明塑料小盒中制造冷冻干燥药物的改进方法	HK1013245A	HK98114532.9	R P SCHERER CORPORATION
344	WATER-TIGHT AND AIR-TIGHT ALUMINIUM OR ALUMINIUM-PLASTIC MEDICINE PACKET	NZ581604A	NZ581604	RECKITT BENCKISER HEALTHCARE
345	TRANSPARENT, FLEXIBLE, IMPERMEABLE PLASTIC CONTAINER FOR STORAGE OF PHARMACEUTICAL LIQUIDS	WO2005061222A1	WODK04000890	NOVO NORDISK A/S
346	一种防污染塑料安瓿配药器	CN205832177U	CN201620432542.0	哈尔滨三联药业股份有限公司
347	Producing flange cap useful for container for holding pharmaceutical substance, comprises molding a material strip exhibiting a pre-plastic-coated film layer to flanged cap by punching and deep drawing	DE102010038031A1	DE102010038031	Helvoet Pharma Belgium N V

348	MEDICAL ARTICLES COMPRISING HEMOCOMPATIBLE PLASTIC MATERIAL	IL58551A	IL58551	BAXTER TRAVENOL LAB
349	一种便于灭菌的医疗塑料包装袋	CN206984700U	CN201720276402.3	江苏嘉文医疗用品有限公司
350	A plastic container for packaging bag for medical	JP5428156B2	JP2007335648	Dai Nippon Printing Co Ltd2897
351	Mouldable (PVC)-material for the preparation of plastic polyvinyl chloride medical products	DE19622318A1	DE19622318	PALL CORP
352	液体药品用塑料容器	CN1404381A	CN01805338.6	三菱商事塑料株式会社
353	Plastics container containing stabilized drug formulation	US6284805B1	US09433158	Darwin Discovery Ltd
354	PROCESS OF FUSION-BONDING PLASTIC FILM AND DRUG BAG	US20100185171A1	US12706381	AJINOMOTO CO INC
355	DEVICE OF TRAINING OF AN ORIFICE OF ACCESS IN A THIN, FLEXIBLE AND ELASTIC WALL, OF PLASTIC MATERIAL, FOR BAGS OF MEDICAL APPLICATION	ES284322U	ES284322U	HOLLISTER INCORPORATED
356	医用可透气塑料包装物	CN202807426U	CN201220430595.0	安保包装(深圳)有限公司
357	FORMULATION TRANSPARENT THERMOPLASTICS, STERILIZABLE IN AUTOCLAVES, FOR CONTAINERS OF MEDICINAL LIQUIDS	IT1153547B	IT2210182	ABBOTT LAB
358	一种用于塑料输液软袋的混药接口	CN201987882U	CN201120051737.8	重庆莱美药业股份有限公司
359	Multilayer plastic material which can be sterilized for medical container and similar object	JP06051049B2	JP62027055	BAXTER TRAVENOL LAB
360	Gusseted bag for medicinal or medical purposes formed of a plastic film laminate composed of a plurality of layers	US6332711B1	US09238592	Hosokawa Yoko Co Ltd

361	Medical fluid-filled plastic container and methods of making same	US4872553A	US07139312	Material Engineering Technology Laboratory Incorporated
362	Plastic film for medical liquid container	JP3972178B2	JP2001399837	FUJIMORI KOGYO CO
363	A PLASTIC CONTAINER FOR STORAGE AND TRANSPORT ESPECIALLY OF EXPLOSIVE CONTENTS	IN245987A1	IN2380CHENP 2004	MAUSER WERKE GMBH CO KG
364	Transport unit for medicinal containers comprises a plastic carrier plate with openings, with the cross section of the openings and the thickness of the carrier plate chosen so that the containers are centrally clamped	DE10012575A1	DE10012575	Schott Glas
365	COMPOSITION OF PLASTIC INTENDED IN PARTICULAR FOR THE MANUFACTURE OF BAGS FOR MEDICAMENTOUS SOLUTIONS	FR2398777A1	FR78021797	BAXTER TRAVENOL LAB
366	Flexible tube made of antibacterial plastic material, particularly for packaging cosmetic, pharmaceutical and food products	EP2113466A1	EP08425297	Adim Scandolaro SpA
367	PLASTICS DOSING DEVICE FOR METERED RELEASE OF FLUID FROM CONTAINER	NZ234209A	NZ234209	COLGATE PALMOLIVE CO
368	Transparent, flexible, impermeable plastic container for storage of pharmaceutical liquids	US20070014951 A1	US11472831	Novo Nordisk A/S
369	Method of sealing a cartridge or other medical container with a plastic closure	US6904662B2	US09841371	Becton Dickinson and Company
370	Plastic container for medical liquid	US4307766A	US06149857	Terumo Corporation
371	一种便于灭菌的医疗塑料包装袋	CN201379785Y	CN2009201352 34.1	贾红伟
372	A kit of medical plastic bag having multiple chambers	KR101124328B1	KR1020100043 620	MEDIPHARMA PLANT CO LTD; MEDIPHARMA PLANT

				COLTD
373	METHOD OF PRODUCING A MEDICAL FLUID CONTAINER FROM FLEXIBLE PLASTIC MATERIAL, FILM TUBING AS INTERMEDIATE PRODUCT FOR A FLUID CONTAINER OF THIS TYPE AND MEDICAL CONTAINER PRODUCED ACCORDING TO A METHOD OF THIS TYPE	US20100042066 A1	US12519086	RAUMEDIC AG
374	药品铝塑板	CN201703710U	CN2010202453 22.X	安徽安科生物工程 (集团)股份有限公司
375	Plastic dispenser for medical paste products is charged and discharged at the top through a multi-component fitting	DE102007024719 A1	DE1020070247 19	GERRESHEIMER WILDEN GMBH
376	Disposable plastic tube, useful for packaging e.g. cosmetic, pharmaceutical, food or cleaning products, comprises mixed olefin copolymers and has specified modulus of flexure	FR2850363A1	FR03000820	CEP IND
377	Plastic bags for medical solutions and blood	US4528220A	US06578739	SHELL OIL CO
378	Flexible plastic container for the containment and delivery of diagnostic contrast media and parenteral drug formulations	US5738671A	US08692813	BRACCO DIAGNOSTICS INC
379	Plastic Reclaimed From Infectious Medical Waste and Medical Devices Manufactured Therefrom	US20110068036 A1	US12883840	Becton Dickinson and Company
380	医用皱纹纸灭菌包装纸塑袋	CN206087758U	CN2016210630 62.8	上海建中医疗器械 包装股份有限公司
381	Pharmaceutical compositions in the form of soft ampoules of plastics containing a nedocromil solution	IE940372L	IE940372	JOSEPH ROBERT EGAN

382	Drug Solution Filling Plastic Ampoule and Process for Producing the Same	KR100999705B1	KR1020057020090	OTSUKA PHARMACEUTICAL FACTORY INC
383	Case protecting blister pack of medicines intended for clinical testing, using double-blind procedure, includes base and upper panel made in rigid plastic	FR2845668A1	FR02012719	SANOFI SYNTHELABO
384	Plastic laminate explosive emulsion package	US4205611A	US05890461	ATLAS POWDER
385	Plastic bag designed for dispensing	US20060204148A1	US11215450	Broadway Kleer Guard Corp
386	一种便于打开的塑料药瓶	CN206630891U	CN201621385567.6	安徽华康药品包装有限公司
387	Equipment dosing e.g. plastic granules and powder to extruder, has slide valve formed by opposed L-shaped plates enclosing square opening	DE102004049639A1	DE102004049639	FDM GMBH MASCHINEN UND ANLAGEN
388	USED PLASTIC FILM FOR A MEDICAL CONTAINER, AND, INFUSION STOCK MARKET	BRPI1210283A2	BR112012010283	HOSOKAWA YOKO CO LTD
389	Packaging for e.g. pharmaceuticals, comprises card and/or plastic and/or paper, and has a coating which is transparent to electromagnetic and acoustomagnetic radiation	DE202005006365U1	DE202005006365	KARL KNAUER KG
390	THERMOPLASTIC BOTTLE FOR STERILE MEDICAL LIQUIDS	US3537498A	US3537498D	AMERICAN HOSPITAL SUPPLY CORPORATION
391	一种塑料药瓶	CN206630890U	CN201621384417.3	安徽华康药品包装有限公司
392	医用塑料组合盖及其内盖	CN201959245U	CN201120018841.7	朗活医药耗材(北京)有限公司
393	Two-row manufacturing system of medical plastic bag	KR101757247B1	KR1020150157133	(주)메디파마플랜
394	一种药液塑料瓶	CN205661823U	CN201620131556.9	钟岳华
395	塑针加药装置	CN201791086U	CN201020539773.4	北京奥星医药耗材有限公司
396	For storage of a liquid medicine, transparent, flexible and impermeable plastic containers	JP2007515235A	JP2006545920	Novo Norudeisuke E / Es596113096

397	Plastic vial	JP5942372B2	JP2011215200	キョーラク株式会社
398	PLASTIC BLOW CONTAINER FOR LIQUID MEDICINE	JP03267064A	JP02065750	KYORAKU CO LTD
399	Medical instrument to or would drive off a liquid or for taking up such a liquid, use of such an equipment, as well as plastic for medical applications	DE10147597B4	DE10147597	REHAU AG CO
400	一种膜剂药品的包装铝塑复合膜	CN205818573U	CN2016206744 99.9	江苏中金玛泰医药包装有限公司
401	预装填注射器用的正排出塞子	CN101743026B	CN2008800246 51.7	贝克顿 迪金森公司
402	预充式注射器	CN1222328C	CN01807817.6	阿期特拉曾尼卡英国有限公司
403	用于预填充注射器的安全装置以及注射装置	CN103079612A	CN2011800421 03.9	赛诺菲 安万特德国有限公司
404	用于预装式注射器的安全装置和注射装置	CN103068424A	CN2011800407 84.5	赛诺菲 安万特德国有限公司
405	包括氧气吸收体的预填充式注射器	CN102470212B	CN2010800304 20.4	楠元医疗技术有限公司
406	用于预充式注射器的针头组件	CN101277730B	CN2006800320 53.5	西拉格国际有限公司
407	用于预装式注射器的安全装置和注射装置	CN103079616A	CN2011800425 38.3	赛诺菲 安万特德国有限公司
408	用于预装填注射器的安全装置和注射装置	CN103025373B	CN2011800364 56.8	赛诺菲 安万特德国有限公司
409	预充式注射器或自动注射管	CN102458515B	CN2010800280 00.2	楠元医疗技术有限公司
410	用于预装填注射器的安全装置和注射装置	CN103025371B	CN2011800364 73.1	赛诺菲 安万特德国有限公司
411	在预填充注射器中使用的塞子	CN102971031A	CN2011800241 29.0	贝克顿 迪金森公司
412	用于预装填注射器的安全装置、注射装置和注射套件	CN103025374A	CN2011800364 64.2	赛诺菲 安万特德国有限公司
413	Safety device for a pre-filled syringe and injection device	US8911401B2	US13807044	Sanofi Aventis Deutschland GmbH
414	用于供给在预充装注射器内的药剂的药剂输送装置	CN103492019A	CN2012800154 05.1	因特利杰克特公司
415	带针栓后退限制机构的预充式注射器	CN100540077C	CN03810091.6	日本必帝股份有限公司; 麒麟医药株式会社
416	预充式注射器	CN102639174B	CN2010800542 94.6	泰尔茂株式会社
417	预填充而后通过高压蒸汽灭菌的注射器	CN101247842B	CN2006800307 05.1	莱博瑞特阿格坦特公司

418	安装有阻塞装置的预填充的皮下注射器	CN101370546A	CN2007800026 81.3	莱博瑞特阿格坦特 公司
419	带针栓后退限制机构的预充式注射器	CN1649638A	CN03810091.6	日本必帝股份有限 公司; 麒麟麦酒株式 会社
420	用于预填充注射器的安全装置和注射装置	CN103415314B	CN2011800690 02.0	赛诺菲 安万特德国 有限公司
421	Preparation for injection of the prefill, s mall capacity, sterile, disposable syring e and its manufacturing method	JP3249035B2	JP07275978	ZEISS CARL FA
422	用于预装式注射器的安全装置和注射装置	CN103442751A	CN2011800689 83.7	赛诺菲 安万特德国 有限公司
423	Prefilled syringe jet injector	US8021335B2	US11781832	Antares Pharma Inc
424	Prefilled hypodermic syringe	US7331941B2	US10821253	Arzneimitiel GmbH Apotheker Vetter C o Ravensburg
425	HEPARIN SOLUTION PRE-FILLED SY RINGE PREPARATION AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME	JP2003183154A	JP2001388458	MITSUBISHI PHA RMA CORP; NIPR O CORP
426	用于预填充式注射器的安全装置和注射装 置	CN103415312A	CN2011800689 93.0	赛诺菲 安万特德国 有限公司
427	预充式注射器	CN102821803B	CN2010800657 17.4	泰尔茂株式会社
428	Prefilled syringe and production method f or a barrel thereof	US20040267194 A1	US10762530	SANO MINORU; H AMA YOSHIHISA
429	Automatic injection and retraction devices for use with pre-filled syringe cartridges	US7988675B2	US11669452	West Pharmaceutical Services of Delawa re Inc
430	用于伸缩型预充式注射器的自动注入器	CN103747824A	CN2012800407 59.1	尤尼特拉克特注射 器公司
431	预充注的塑料注射器的制备方法	CN1115973A	CN94190859.3	勃勒柯国际有限公 司
432	用于预充注注射器的安全护罩系统	CN1518463A	CN02812441.3	贝克顿迪肯森公司
433	带有活塞移动检测部件的预充液注射器	CN100441248C	CN2004800143 48.0	贝克顿迪金森法国 公司
434	与预填充式注射器和安全装置组合使用的 适配器机构、安全装置和注射装置	CN103402568A	CN2011800689 51.7	赛诺菲 安万特德国 有限公司
435	带有防干扰盖的预填充注射器	CN100548400C	CN2004800143 47.6	贝克顿迪金森法国 公司
436	注射器管、预充满的注射器和化学溶液注 射系统	CN102028987B	CN2010105718 76.3	株式会社根本杏林 堂

437	预充式注射器用垫片的模具	CN102962914B	CN2012101799 17.3	住友橡胶工业株式会社
438	MEDICAMENT DELIVERY DEVICES FOR ADMINISTRATION OF A MEDICAMENT WITHIN A PREFILLED SYRINGE	US20130023825 A1	US13357935	INTELLIJECT INC
439	用于预填充注射器的安全装置和注射装置	CN103429286B	CN2011800690 04.X	赛诺菲 安万特德国有限公司
440	Stopper and plunger rod for a pre-filled syringe	US8740854B2	US12133076	Becton Dickinson and Company
441	双室型预充填注射器	CN100441247C	CN2004800045 32.7	武田药品工业株式会社
442	注射器用外筒、预灌装注射器以及注塑成型用模具	CN105517604B	CN2014800491 67.5	泰尔茂株式会社
443	医疗塞体表面覆盖车削薄膜、使用该薄膜的医疗塞体、使用该塞体的预充式注射器以及所述薄膜的制造方法	CN103619304B	CN2011800718 80.6	有限会社工机工程
444	Prefilled syringe	US8043267B2	US12063828	Nipro Corporation
445	Pre-filled syringe	US7699811B2	US11652001	Nipro Corporation
446	Plastic pre-filled syringe	CZ289454B6	CZ126697	ASTRA PHARMA PTY LTD
447	Device for identifying pre-filled medical syringes	EP1527795B1	EP04018989	Arzneimittel GmbH Apotheker Vetter C o Ravensburg
448	Prefilled syringe for storing and for transfer of liquid and sterile medicinal substances	US5478324A	US08318705	MEDICORP HOLDI NG
449	填充有罗库溴铵注射液的预灌封注射器	CN106456895B	CN2015800166 99.3	泰尔茂株式会社
450	Retractable syringe, retractable syringe replaceable needle assembly, retractable syringe barrel, retractable syringe kit, and method of operating the pre-filled syringe with retractable syringe method	JP6165808B2	JP2015159816	UNITRACT SYRIN GE PTY LTD
451	Pre-filled plastic syringes and containers and method of terminal sterilization thereof	US5256154A	US07829106	STERLING WINTH ROP INC
452	AUTO-INJECTOR FOR RETRACTABLE PREFILLED SYRINGE	US20130060231 A1	US13593293	UNITRACT SYRIN GE PTY LTD

453	具有旁路的多隔室预填充混合注射器	CN104582761B	CN2013800448 66.6	伊西康公司
454	SEALING PLUG FOR SYRINGE, AND PRE-FILLED SYRINGE	JP2005177005A	JP2003419685	DAIKYO SEIKO LTD
455	注射器用组装体、注射器用组装体包装体以及预灌封注射器	CN104602740B	CN2013800459 62.2	泰尔茂株式会社
456	NEEDLELESS SYRINGES FOR INJECTING LIQUID ACTIVE PRINCIPLE FROM PRE-FILLED RECEPTACLE	UA69494C2	UA2002086630	CROSSJECT[FR]
457	Prefilled syringe	US5716339A	US08530764	TAKEDA CHEMICAL INDUSTRIES LTD
458	Tamper evident protector cap for pre-filled syringe barrels	US6193688B1	US09617900	Bracco Diagnostics Inc
459	预填充一次性注射装置	CN104768598B	CN2013800558 24.2	诺和诺德股份有限公司
460	可预充注的皮内注射器	CN1516603A	CN01823345.7	贝克顿迪肯森公司
461	预充式注射器用垫片以及预充式注射器	CN104841043B	CN2015100535 38.3	住友橡胶工业株式会社
462	预灌封注射器玻璃针筒成型机	CN100546930C	CN2006100445 90.3	山东淄博民康药业包装有限公司
463	一种预灌封注射器灌装机	CN105540520B	CN2015110142 89.3	楚天科技股份有限公司
464	与预填充的针筒一起使用的注射器以及组装方法	CN101264360A	CN2008100836 74.7	布里斯托尔迈尔斯斯魁伯公司
465	A pre-filled syringe	JP3009598B2	JP07029716	TAKEDA CHEM IND LTD; ARUTE : KK
466	Prefilled retractable syringe, plunger and needle assembly	US8361035B2	US12666448	Unitract Syringe Pty Ltd
467	一种肝素类注射液的预充式制剂	CN202589946U	CN2011205220 08.6	上海凯茂生物医药有限公司; 上海复星医药(集团)股份有限公司
468	预灌封注射器用外筒和预灌封注射器用外筒包装体	CN104602664B	CN2012800756 80.2	泰尔茂株式会社
469	Lockable safety shield for a prefillable syringe	US5697908A	US08719517	Becton Dickinson France S A
470	带易折杆的混合注射药物的预充注射器	CN100368031C	CN2005101366 65.6	湖南千山制药机械股份有限公司
471	预填充笔式注射器	CN105749383B	CN2016102580 59.X	北京甘甘科技有限公司

472	Process for manufacturing an injection device of the pre-filled type containing a dose of liquid for injection and injection device produced	US5855839A	US08638832	SANOFI SA
473	Prefilled syringe	US7645267B2	US10535760	Arzneimittel GmbH
474	Pre-filled syringe	US6544233B1	US09690892	Terumo Kabushiki Kaisha
475	双室预充注射器及其预充方法	CN100368030C	CN2005100324 62.2	湖南千山制药机械股份有限公司
476	注射器用组装体、注射器用组装体包装体、外筒用密封盖以及预充式注射器	CN105102045B	CN2013800747 42.2	泰尔茂株式会社
477	高洁净度预灌封注射器	CN102068733A	CN2010106153 20.X	山东省药用玻璃股份有限公司
478	Prefilled hypodermic syringe	US5833653A	US08926348	Arzneimittel GmbH Apotheker Vetter Co Ravensburg
479	Autoclaving prefilled syringes	US6912800B2	US10622439	Arzneimittel GmbH Apotheker Vetter Co Ravensburg
480	Pre-filled small volume syringe for intravitreal injection to treat e.g. ocular disease, has plunger including contact surface to contact stopper, and backstop with projections, where syringe is filled with growth factor antagonist fluid	FR2983077A1	FR13050671	NOVARTIS AG
481	POSITIVE DISPLACEMENT STOPPER FOR A PRE-FILLED SYRINGE	US20080300550 A1	US12133041	BECTON DICKINSON AND COMPANY
482	Safety assembly for a syringe pre-filled with liquid, in particular a medicine	US6872190B1	US09857144	Compagnie Plastic Omnium
483	Pre-use mixing pre-filled syringe	US9227018B2	US14384793	Taisei Kako Co Ltd; Suzuken Co Ltd
484	针头保护装置、配有该针头保护装置的注射器以及制造预装填的胶接针头式注射器的制造方法	CN107206186A	CN2016800072 17.2	生物研究与发展公司

485	Prefilled, single dose, one time use, self-destructing, auto-disabling safety syringe with an injection molded barrel; method of manufacture and method of use	US7766872B2	US11803925	ACKERMAN TIMOTHY
486	一种预灌封注射器用橡胶针头护帽及其生产方法	CN103232623B	CN201310174613.2	郑州市翱翔医药包装有限公司
487	预填充注射器灌装机	CN105173147A	CN201510483704.3	南京固延机械有限公司
488	预充液注射器	CN1026391C	CN88104238.2	雅克弗历亚
489	预充式注射器用衬垫装置	CN104117116B	CN201410174400.4	富士胶片株式会社
490	RETRACTABLE NEEDLE MEDICAL DEVICE FOR INJECTING FLUID FROM A PRE-FILLED CARTRIDGE	WO0209794A1	WOUS01023555	MDC INVEST HOLDINGS INC; MC WETHY ROBERT; BARKER JOHN; BOTICH MICHAEL J; HALSETH THOR
491	Prefilled medical injection device	US9265889B2	US14052167	Adar MedTech Inc
492	Syringe and prefilled syringe	US7081107B2	US10519705	Terumo Kabushiki Kaisha
493	注射器用组装体、预充式注射器、外筒用密封盖及注射器用组装体包装体	CN107921221A	CN201680048569.2	泰尔茂株式会社; 安姆希比创新咨询有限公司
494	带有可释放式针头锁定保护器的预充式注射器训练装置	CN108352131A	CN201680057916.8	诺博国际公司
495	一种预灌装注射器	CN103341228B	CN201310306383.0	清华大学
496	Pre-filled safety vial injector	US7470258B2	US10099864	MDC Investment Holdings Inc
497	PRE-FILLED, SMALL CAPACITY, ASEP TIC, DISPOSABLE SYRINGE FOR INJECTION OF MEDICINE, AND ITS MANUFACTURE	JP08206201A	JP07275978	ZEISS CARL FA
498	INJECTABLE PREPARATION, PREFILLED AND SYRINGE CONTAINING THE INJECTABLE PREPARATION	AR090776A1	ARP130101321	OTSUKA PHARMACOLTD
499	Pre-filled safety diluent injector	US6981963B2	US10099933	MDC Investment Holdings Inc
500	Method of using prefilled, single dose, one time use self-destructing, auto-disabling safety syringe	US8226630B2	US12848975	ACKERMAN TIMOTHY; ACKERMAN LEGAL REPRESENTATIVE ROBERT S

山东发思特知识产权信息服务有限公司简介

山东发思特知识产权信息服务有限公司于 2015 年 6 月在淄博高新区成立，与发思特专利商标代理有限公司组成专利代理、商标注册及版权登记代理、知识产权咨询、知识产权运营、知识产权分析、知识产权导航、知识产权诉讼、知识产权综合管理的系统化服务体系。是山东省知识产权运营试点单位。在青岛设有分公司。

山东发思特知识产权信息服务有限公司致力于提供如下服务：

1、专利挖掘和布局：在研发过程中，对取得的技术成果从技术和法律层面进行剖析、整理、拆分和筛选，从而确定用以申请专利的技术创新点和技术方案。并综合产业、市场和法律等因素，对专利进行有机结合，构建严密高效的专利保护网，最终形成对企业有利格局的专利组合。

2、定制服务：在专利检索、专利代理、专利审批、专利复审、专利无效、专利诉讼和专利综合管理方面应客户需求，定制服务策略。

3、知识产权信息业务：产业或重点技术、产品的专利预警分析、专利分析评议、专利导航、专利侵权分析、专利战略研究、专利池建设、专利联盟建设、网络平台建设、专利专题数据库建设等。

4、《企业知识产权管理规范》贯标辅导。

5、知识产权运营：自主开发有“云英网”一站式知识产权运营平台，提供转让、收储、融资、评估等服务。

地址：淄博高新区高创园 A 座 416.

电话：0533-3580528 , 3178928

发思特专利商标代理有限公司简介

发思特专利商标代理有限公司成立于 2000 年，是国家知识产权局批准设立的知识产权服务机构，在青岛、淄博、临沂、济宁、烟台等市设有分公司。公司致力于打造知识产权最专业化和最具创新实力的服务机构。

主要业务范围是，国内外专利代理、商标注册、版权登记以及与知识产权创造、运用、保护和管理各环节相关的知识产权事务代理。目前已经与 30 多个国家和地区知识产权服务机构建立密切合作关系。为政府和企业开展专利预警分析，知识产权战略研究，知识产权战略规划和知识产权导航等服务；在知识产权管理规范贯标辅导服务方面进入山东省前列；质押融资、无形资产评估、知识产权联盟建设、知识产权运营服务等业务稳步发展。

发思特是全国知识产权服务品牌机构，全国星级专利代理机构，2017 年被国家知识产权局授予全国知识产权分析评议示范创建机构，同时也是山东省知识产权服务能力提升试点单位，山东省专利代理行业协会会长单位。

发思特淄博分公司是淄博市中小企业优秀核心服务商，是淄博市高新区高创园连续多年优秀入驻机构，是淄博市企业联合会、淄博市企业家协会（市企两会）的优秀入驻服务机构。

公司现有从业人员百余人，专业涵盖机械、电子、化工、材料、陶瓷、生物医药、计算机、通信、铸造类等技术领域，有多名专利代

理师被评为星级专利代理师，有 2 名专利代理师入选国家专利奖专家库评审专家，有 1 名专利代理师被国家知识产权局评为全国知识产权领军人才。

公司代理的美国时代华纳“兔巴哥”商标案、法国戈罗公司“皮带扣机”专利侵权案、东岳氟硅公司“流化床反应器”1 亿元标的额专利侵权案等一大批知识产权案件，在全国具有影响力。

发思特网上办公平台可以高质量、高效率为客户提供优质服务。我们始终秉承“创新敬业、优质快捷 减息周详、追求卓越”的服务宗旨，与您携手，助您在知识产权道路上更加辉煌！

地址：淄博高新区高创园 A 座 315.

电话：0533-3580528，2154205