

# 心脑血管中成药产业 专利导航报告

吉林华康药业股份有限公司

2021年9月

# 心脑血管中成药产业专利导航报告

**摘要：**本报告研究内容主要分六大部分。第一部分，通过心脑血管疾病概述及其流行病学、心脑血管中成药产业规模、心脑血管中成药市场情况分析阐述了心脑血管中成药产业发展现状。第二部分通过确定专利数据来源、专利数据检索范围及专利检索策略确定了专利分析标本数据。第三部分，从区域分布、发展趋势、技术构成、技术创新主体等维度对全球专利申请、PCT 申请、中国专利申请数据进行了全面分析。第四部分基于产业分析和专利数据分析结果，从技术发展、市场供需、市场竞争地位、产业转移等角度，分析了心脑血管中成药技术、产品、企业发展、产业布局与专利布局的互动关系；通过对全球心脑血管产业发展中重点国家及企业的分析，锁定了心脑血管中成药产业中具有较强专利控制力的技术创新主体；通过对具有较强专利控制力的中国及其三个龙头企业的专利布局分析揭示了心脑血管中成药产业发展方向。第五部分，通过吉林省中医药产业分析，概述了吉林省心脑血管中成药产业发展环境；通过吉林省心脑血管中成药产业的总体技术创新能力、技术领域布局及技术方向、技术创新主体的分析，获得吉林省心脑血管中成药产业发展定位。第六部分，基于上述分析结果，提出了吉林省心脑血管中成药产业产业布局优化目标，并指出了企业培育及引进路径、技术创新及引进路径、技术创新人才培养及引进路径、专利布局及专利运营路径和产业政策运用路径。

# 目 录

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 一、心脑血管中成药产业发展现状分析 .....    | 1  |
| (一) 心脑血管疾病概述及其流行病学分析 ..... | 1  |
| 1、心脑血管疾病概述 .....           | 1  |
| 2、心脑血管疾病流行病学分析 .....       | 2  |
| (二) 心脑血管中成药产业发展现状分析 .....  | 4  |
| 1、心脑血管中成药产业规模 .....        | 4  |
| (1) 用于治疗心脑血管疾病中药材 .....    | 4  |
| (2) 临床常用于治疗心脑血管疾病的中药 ..... | 5  |
| (3) 用于治疗心脑血管疾病的天然植物药 ..... | 7  |
| (4) 常用于治疗心脑血管疾病的中成药 .....  | 8  |
| 2、心脑血管中成药市场情况 .....        | 9  |
| (1) 总体情况 .....             | 9  |
| (2) 剂型情况 .....             | 10 |
| (3) 品种情况 .....             | 11 |
| (4) 企业情况 .....             | 14 |
| 二、心脑血管中成药专利数据检索 .....      | 15 |
| (一) 专利数据来源 .....           | 15 |
| (二) 专利检索范围 .....           | 15 |
| (三) 专利数据检索策略 .....         | 15 |
| 1、制定检索要素表 .....            | 15 |
| 2、构建检索式 .....              | 16 |
| 3、专利数据检索结果 .....           | 17 |
| 三、心脑血管中成药产业专利数据分析 .....    | 17 |
| (一) 全球心脑血管中成药专利分析 .....    | 17 |
| 1、全球专利申请按受理国家和地区分布情况 ..... | 17 |
| 2、全球专利申请趋势分析 .....         | 18 |

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 3、全球专利技术构成分析 .....                    | 20 |
| (1) 按成分分布情况 .....                     | 21 |
| (2) 按剂型分布情况 .....                     | 22 |
| (3) 按检测/质控方法分布情况 .....                | 23 |
| (4) 按适应症分布情况 .....                    | 24 |
| 4、全球专利申请人分析 .....                     | 25 |
| 5、全球PCT专利申请情况 .....                   | 26 |
| (1) 全球心脑血管中成药PCT专利申请量按申请来源国分布情况 ..... | 26 |
| (2) 全球心脑血管中成药PCT专利申请趋势 .....          | 27 |
| (3) 全球心脑血管中成药PCT专利申请人情况 .....         | 29 |
| 6、全球专利数据分析结论 .....                    | 30 |
| (二) 心脑血管中成药中国专利分析 .....               | 31 |
| 1、中国专利申请情况分析 .....                    | 31 |
| (1) 中国专利申请量按区域分布情况 .....              | 31 |
| (2) 中国专利申请人情况 .....                   | 32 |
| ① 专利申请人按类型分布情况 .....                  | 32 |
| ② 专利申请人排名情况 .....                     | 33 |
| (3) 中国专利申请量按技术领域分布情况 .....            | 35 |
| ① 专利申请主要涉及的技术领域 .....                 | 35 |
| ② 专利申请量按成分改进技术分布情况 .....              | 36 |
| ③ 中国专利申请量按剂型改进技术分布情况 .....            | 39 |
| ④ 中国专利申请量按检测/质控方法改进技术分布情况 .....       | 41 |
| ⑤ 中国专利申请按适应症改进技术分布情况 .....            | 43 |
| 2、中国专利授权情况分析 .....                    | 45 |
| (1) 专利授权量按区域分布情况 .....                | 45 |
| (2) 授权专利权利人情况 .....                   | 46 |
| ① 专利授权量按权利人类型分布情况 .....               | 46 |
| ② 授权量排名情况 .....                       | 47 |

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| (3) 授权专利技术构成情况.....                   | 48        |
| ① 授权专利主要涉及的技术领域 .....                 | 48        |
| ② 专利授权量按成分改进技术分布情况.....               | 49        |
| ③ 中国专利授权量按剂型改进技术分布情况 .....            | 50        |
| ④ 中国专利申请量按检测/质控方法改进技术分布情况.....        | 51        |
| ⑤ 中国专利申请按适应症改进技术分布情况 .....            | 52        |
| 3、中国有效专利分析 .....                      | 53        |
| (1) 中国专利申请量按当前法律状态分布情况 .....          | 53        |
| (2) 有效专利维持时间 .....                    | 54        |
| (3) 有效专利按区域分布情况.....                  | 55        |
| (4) 有效专利技术构成 .....                    | 56        |
| ① 有效专利按技术领域分布情况 .....                 | 56        |
| ② 有效专利量按成分、剂型、检测方法、适应症领域分布情况 .....    | 57        |
| (5) 有效专利权人情况 .....                    | 60        |
| ① 有效专利量按专利权类型分布情况 .....               | 60        |
| ② 有效专利权利人排名情况.....                    | 61        |
| ③ 重点企业有效专利技术分析 .....                  | 61        |
| <b>四、心脑血管中成药产业发展方向分析 .....</b>        | <b>63</b> |
| (一) 产业链与专利布局的互动关系 .....               | 63        |
| 1、从技术发展角度看心脑血管中成药技术与专利布局的互动关系 .....   | 63        |
| 2、从市场供需角度看心脑血管中成药产品与专利布局的互动关系 .....   | 65        |
| 3、从市场竞争地位看心脑血管中成药企业发展与专利布局的互动关系 ..... | 67        |
| 4、从产业转移看产业布局与专利布局之间的互动关系 .....        | 68        |
| 5、从中国区域分布格局看心脑血管中成药产业与专利布局的互动关系 ..... | 69        |
| (二) 产业竞争中的专利控制力.....                  | 70        |
| 1、发达国家或地区的专利技术控制力 .....               | 70        |
| 2、龙头企业对产品和市场的控制力 .....                | 71        |
| (三) 专利控制力揭示产业发展方向 .....               | 73        |

|   |           |
|---|-----------|
| 1、从中国的专利布局看心脑血管中成药产业技术方向 .....                              | 73        |
| (1) 从成分改进技术专利布局所揭示的趋势看 .....                                | 73        |
| (2) 从剂型改进技术专利布局所揭示的趋势看 .....                                | 75        |
| (3) 从检测/质控方法改进技术专利布局所揭示的趋势看 .....                           | 76        |
| (4) 从适应症方面专利布局所揭示的趋势看 .....                                 | 77        |
| 2、从产业龙头企业的专利布局看产业技术发展趋势 .....                               | 78        |
| (1) 天士力 .....   | 78        |
| (2) 以岭医药 .....  | 79        |
| (3) 步长制药 .....  | 81        |
| 3、近5年创新活动较活跃企业的专利布局揭示产品研发动向 .....                           | 82        |
| (四) 心脑血管中成药产业发展方向导航的基本结论 .....                              | 84        |
| 1、专利布局与心脑血管中成药产业技术发展如影随形，专利控制力是<br>心脑血管中成药产业竞争提升的关键因素 ..... | 84        |
| 2、具有较强专利控制力的国家和龙头企业的专利布局趋势揭示心血<br>管中成药产业技术发展的基本方向 .....     | 87        |
| <b>五、吉林省心脑血管中成药产业现状定位分析 .....</b>                           | <b>88</b> |
| (一) 吉林省心脑血管中成药产业发展环境 .....                                  | 89        |
| (二) 吉林省心脑血管产业技术发展现状 .....                                   | 92        |
| 1、吉林省心脑血管中成药产业总体技术创新能力 .....                                | 92        |
| (1) 从吉林省心脑血管中成药专利申请情况看 .....                                | 92        |
| (2) 从吉林省心脑血管中成药专利授权情况看 .....                                | 92        |
| (3) 从吉林省心脑血管中成药专利当前法律状态看 .....                              | 93        |
| (4) 从吉林省心脑血管中成药有效专利量在全国的地位看 .....                           | 93        |
| (5) 从吉林省心脑血管中成药有效专利维持年限看 .....                              | 94        |
| (6) 从吉林省心脑血管中成药申请量按区域和当前法律状态分布情<br>况看 .....                 | 95        |
| 2、吉林省心脑血管中成药技术创新领域布局及技术水平 .....                             | 95        |
| (1) 专利申请量按技术创新领域布局情况 .....                                  | 95        |

|   |     |
|---|-----|
| (2) 专利申请量按成分改进技术分布情况.....                             | 97  |
| (3) 专利申请量按剂型改进技术分布情况.....                             | 98  |
| (4) 专利申请量按检测/质控方法改进技术分布情况.....                        | 99  |
| (5) 吉林省专利申请量按适应症改进技术分布情况.....                         | 99  |
| 3、吉林省心脑血管中成药产业技术创新主体.....                             | 100 |
| (1) 专利申请量分布情况.....                                    | 100 |
| ① 专利申请量按申请人类型分布情况.....                                | 100 |
| ② 专利申请人排名情况.....                                      | 101 |
| ③ 专利申请人合作情况.....                                      | 102 |
| (2) 专利授权情况.....                                       | 102 |
| ① 专利授权量按权利人类型分布情况.....                                | 102 |
| ② 专利权人排名情况.....                                       | 103 |
| (3) 有效专利拥有情况.....                                     | 104 |
| ① 有效专利量按权利人类型分布情况.....                                | 104 |
| ② 有效专利权利人排名.....                                      | 105 |
| (4) 企业相对研发实力.....                                     | 107 |
| (三) 吉林省产业发展定位的基本结论.....                               | 109 |
| 1、产业基础良好，但产品市场竞争优势不足.....                             | 109 |
| 2、技术创新成果质量及经济价值相对较高，但创新成果数量较少.....                    | 109 |
| 3、产业技术链布局相对全面，但优势不够突出.....                            | 110 |
| 4、技术创新主体创新实力结构分布相对合理，但是大学、科研机构创<br>新能力和产学研合作能力较弱..... | 111 |
| 5、专利对企业竞争形成一定支撑，但专利控制力不够强大.....                       | 111 |
| 6、专利区域布局高度集中，形成集约化发展态势.....                           | 112 |
| 六、吉林省心脑血管中成药产业发展路径.....                               | 112 |
| (一) 产业布局优化目标.....                                     | 113 |
| (二) 企业培育及引进路径.....                                    | 114 |
| 1、培育具有较强技术创新实力和产品链的重点企业，打造具有较强产                       |     |

|  |     |
|--|-----|
| 业带动作用的龙头业 .....                            | 114 |
| 2、培育具有较好创新能力的企业，打造适应市场需求的骨干企业 .....        | 115 |
| 3、加大与行业优势企业/机构的合作力度，促进企业健康发展 .....         | 116 |
| (二) 技术创新及引进路径 .....                        | 118 |
| 1、发挥优势，着力研发关键技术 .....                      | 118 |
| (1) 加大成分技术改进 .....                         | 118 |
| (2) 加强中成药新剂型改进 .....                       | 119 |
| (3) 突破检测/质量控制方法 .....                      | 120 |
| (4) 扩大药物用途研发 .....                         | 120 |
| 2、加强技术合作或引进力度，加快企业技术提升和发展 .....            | 121 |
| (1) 吉林华康药业股份有限公司血栓心脉宁片品种可合作信息 .....        | 122 |
| (2) 通化玉圣药业有限公司大株红景天注射液品种可合作信息 .....        | 122 |
| (3) 吉林敖东延边药业股份有限公司血府逐瘀口服液品种可合作<br>信息 ..... | 123 |
| (4) 吉林康乃尔药业有限公司丹萎片品种可合作信息 .....            | 126 |
| (5) 通化卫京药业股份有限公司可合作品种信息 .....              | 126 |
| (6) 吉林天药本草堂制药有限公司心舒胶囊品种可合作品种信息 .....       | 127 |
| (7) 吉林紫鑫药业股份有限公司消栓通络片可合作品种信息 .....         | 127 |
| (8) 吉林省集安益盛药业股份有限公司振源胶囊品种可合作品种<br>信息 ..... | 128 |
| (9) 通化白山药业股份有限公司复方丹参喷雾剂品种可合作品种<br>信息 ..... | 129 |
| (三) 技术创新人才培养及引进路径 .....                    | 130 |
| 1、培养本地创新型人才 .....                          | 130 |
| 2、引进外地创新型人才 .....                          | 132 |
| (四) 专利布局及专利运营路径 .....                      | 133 |
| 1、围绕企业发展方向做好专利布局 .....                     | 133 |
| 2、充分利用专利信息资源 .....                         | 134 |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 3、充分挖掘和利用无效专利技术..... | 134 |
| (五) 产业政策运用路径 .....   | 135 |
| <b>七、结束语</b> .....   | 137 |
| 参考文献 .....           | 138 |
| 附加说明 .....           | 140 |

# 心脑血管中成药产业专利导航报告

产业创新发展是实现产业转型升级的必然要求。我国产业在经历长期高速增长之后，从速度到质量的转变已经成为产业持续健康发展的必然要求。在产业转型升级的过程中，传统的各类要素资源已经不可能无限制地消耗或者投入，以技术创新为代表的要素资源越来越成为产业创新发展的重要驱动力，而作为与技术创新关联最密切的制度设计之一——专利制度，在产业创新发展中发挥对于创新资源优化配置的重要制度供给作用。本报告以心脑血管中成药产业创新发展为基本导向，从产业现状分析入手，梳理吉林省心脑血管产业发展现状及产业创新发展面临的问题，通过分析心脑血管中成药产业专利布局的宏观态势、专利产品和技术、技术创新主体，揭示产业发展与专利布局的互动关系；通过对专利数据与各类主体市场活动进行关联分析，确定产业中具有较强专利控制力的主体；基于上述分析判断产业发展方向，为规范产业发展决策过程，提高决策效率，增强产业发展决策的科学性、针对性和有效性提供支撑。

## 一、心脑血管中成药产业发展现状分析

### （一）心脑血管疾病概述及其流行病学分析

#### 1、心脑血管疾病概述

心脑血管疾病主要是指动脉粥样硬化、血液黏稠、高血脂症、高血压等疾病导致的心脏、脑部和全身多个组织发生

的出血性、缺血性疾病，为心脏血管疾病和脑部血管疾病的总称。心血管疾病包括心脏病、高血压、高脂血症等。其病因主要是动脉硬化，动脉硬化即动脉血管内壁有脂肪、胆固醇等沉积，并伴随着纤维组织的形成与钙化等病变，这种病变发展至心脏冠状动脉时则形成冠心病（心绞痛、心肌梗死及急性死亡）。脑血管疾病是指脑部动脉或支配脑的颈部动脉发生病变，从而引起颅内血液循环障碍，脑组织受损的一组疾病。临床上常以猝然昏倒，或伴有口眼歪斜、言语不利和偏瘫为主要表现。

心脑血管疾病的特点，一是病因复杂，导致心血管疾病的原因多样，先天的遗传因素和后天环境变化都会致病，而且其他组织和器官的病变也会累及心脑血管系统；二是相互影响，心脑血管各种疾病之间相互联系，比如高血压是脑卒中和冠心病的高危因素，心功能不全又往往会伴随心律失常；三是涉及全身，由于人体各部分通过循环系统相连，心脑血管病变往往会导致肾脏、四肢血管的病变，高发病率、高死亡率和高致残率，是全世界导致死亡的主要疾病之一。心脑血管疾病的治疗原则，主要是降脂溶栓，清除血栓，降低血黏度，改善血管血液内环境，疏通血管，净化血液，降低危害，改善心脑血管供血，防止加重与复发。

## 2、心脑血管疾病流行病学分析

心脑血管疾病属于长期慢性疾病，但常见于中年以上人群的急性发作，严重者可以发生意识障碍和肢体瘫痪，甚至危及生命，极大影响患者和家庭的生活质量。据来自世界卫

生组织的一份报告中数据，过去 20 多年来心脑血管疾病已压倒癌症成为发达国家及部分发展中国家的头号杀手。在西欧和美国每年死于心脑血管疾病的人数超过死于艾滋病、恶性肿瘤与车祸死亡人数的总合。

根据我国卫生部统计，近十年来，随着社会经济的发展，国民生活方式的变化，尤其是人口老龄化及城镇化进程的加速，我国居民不健康的生活方式日益突出，心脑血管病危险因素对居民健康的影响越加显著，不仅老龄化人口发病率呈逐年上升趋势，而且呈现心脑血管病低龄化、在低收入群体中快速增长及个体聚集的趋势。2012 年我国心脑血管病死亡率居于所有疾病首位，其死亡占城乡居民疾病死亡构成的 41%，远高于肿瘤的 26%。2017 年，我国农村心血管病死亡率为 311.88/10 万，其中心脏病死亡率为 154.40/10 万，脑血管病死亡率为 157.48/10 万；城市心血管病死亡率为 268.19/10 万，其中心脏病死亡率为 141.61/10 万，脑血管病死亡率为 126.58/10 万；心血管病死亡依然占城乡居民总死亡原因的首位，其死亡占居民疾病死亡构成的比重，农村增加到 45.91%、城市增加到 43.56%。

根据《中国心血管健康与疾病报告 2019》数据，我国心血管病的患病率处于持续上升阶段，2015 年心脑血管病患者人数 2.9 亿，2019 年达到约 3.3 亿，其中高血压 2.45 亿。心血管病给居民和社会，特别是农村带来的经济负担日渐加重，已成为重大的公共卫生问题。

2020 年 12 月国家心血管病中心课题组牵头完成的《心

血管病高危人群早期筛查与综合干预项目》经对全国 98 万人进行调查的结果显示，我国 10.3%居民为心脑血管病高风险人群。其中，东北（黑龙江、吉林、辽宁）和华北地区（北京、天津、河北、山西、内蒙古）高风险居民比例较高，分别达 12.6%和 11.4%，华南地区（广东、广西、海南）较低，为 8.0%。

## （二）心脑血管中成药产业发展现状分析

### 1、心脑血管中成药产业规模

心脑血管中成药是以中药材为原料，按规定的处方和制剂工艺将其加工制成一定剂型的中药制品。主要应用于心脑血管疾病的预防和治疗。

#### （1）用于治疗心脑血管疾病中药材

我国拥有世界上最悠久的中药使用史。自中华人民共和国成立以来，我国大力开展中草药治疗心血管疾病的研究工作，发现三七总皂苷有抑制血小板聚集和增加脑血流量的作用，用于脑血管后遗症的治疗；小檗胺有抗心律失常、抗心肌缺血、扩血管降压、降低心功能和心率，抗血栓等作用；葛根素能降低缺血心肌的耗氧量，保护心脏免受缺血再灌注所致的超微结构损伤；常咯啉能降低心肌反应细胞 0 相最大上升速率和幅度，延长心房及房室结的 ERP，抑制窦房结自律性，抑制房室结传导，抑制希—浦系统及心室肌细胞的自律性与传导性，等等，为中成药产业提供了原料资源。

目前，用于治疗心脑血管类疾病的中草药，按照西医诊断原理分类原则大致可以分成以下几类：① 强心的中药药

材有：人参、党参、黄芪、山楂、五味子、蒲黄、灵芝、牛黄、附子、肉桂、吴茱萸、罗布麻根等；② 抗心律失常的中药药材有：脉动、当归、甘草、元胡、羌活、苦参、佛手、甘松、三七、半夏、石菖蒲等；③ 降血脂的中药药材有：人参、三七、小蓟、柴胡、葛根、黄芩、大黄、泽泻、茵陈、蒲黄、水蛭、红花、虎杖、姜黄、桔梗、首乌、黄精、玉竹、银杏叶、骨碎补、决明子、徐长卿、枸杞子等；④ 抑制血小板聚集和抗血栓形成的中药药材有：丹参、川芎、莪术、桃仁、姜黄、白芍、地龙、三棱、赤芍、苏合香、益母草、鸡血藤等；⑤ 抗动脉硬化的中药药材有：蒲黄、三七、灵芝、漏芦、泽泻、山楂、丹皮、大蒜、郁金、黑芝麻、决明子等。可以看出，同样一味中药可以兼具多种功用，无任何一种单味药材可以彻底根治其中任何一种病症，需经中医辨证施治后，使用多种中药材合理配伍，以达到治疗的效果。

## （2）临床常用于治疗心脑血管疾病的中药

丹参。丹参是常用的活血化瘀中药，具有祛瘀止痛、活血通经、清心除烦之功效。现代药理研究证实，其药理作用广泛，尤其在心脑血管领域所显示的扩张冠状动脉、改善微循环、抗凝、抑制血小板聚集和黏附、对抗心肌缺血等作用，已进入美国、日本、韩国、新加坡等国学者的研究范围。丹参注射液、复力丹参滴丸是以丹参中水溶性成分丹参素为主要成分的制剂，临床广泛应用于脑梗死、肺原性心脏病、心绞痛等心脑血管疾病的治疗。近年来，丹参酚酸作为新的活性成分进行药物研发之中。

三七。三七原植物的化学成分较多，对心脑血管系统有强心、扩张冠状动脉、增加冠脉血流量、降低血小板表面活性、抑制血小板黏附和聚集、降低黏稠度、抗血栓等作用，对脑血管缺血缺氧损伤、脑缺血再灌注损伤有保护作用，对脑神经细胞凋亡有抑制作用。三七注射剂及粉针剂在 I 临床上应用于冠心病、高血压病、高脂血症、高黏血症等的治疗，可改善心功能，预防冠脉内支架植入术后再狭窄；还可以治疗动脉硬化、缺血性脑损伤、脑梗死、脑出血等脑血管疾病。

灯盏花。灯盏花素主要包括灯盏花乙素和少量灯盏花甲素，具有增加血流量、改善微循环、扩张血管、降低黏稠度、调节血脂、促纤溶、抗血栓等作用，临床主要用于治疗脑血栓形成及脑栓塞等所致完全性及不完全性瘫痪，以及冠心病高黏度所致心绞痛、高血压、心力衰竭等。近几年来，我国对灯盏花素的新剂型进行了广泛的研究，涉及固体分散体、滴丸、分散片、缓控释制剂、脂质体和磷脂复合物等。

延胡索。延胡索具有活血、理气、止痛之功效，临床主要用于各种疼痛及心脑血管疾病。其化学成分主要为生物碱，其中治疗冠心病的主要有效成分为脱氢延胡索碱，具有扩张冠脉血管、提高冠脉血流量、改善心肌营养性血流量、增强心肌耐缺氧能力以及保护心肌等作用。延胡索药源丰富，是一种有前途的心脑血管药物，但仍存在剂型简单、成分复杂、服用量大的缺点，且动物毒理试验显示有一定的呼吸抑制作用，故需进行改良。

阿魏酸钠。阿魏酸钠为当归、川穹的有效单体成分，常

用于治疗各种脑血管疾病，包括脑梗死、脑出血后遗症（如偏瘫、失语等）；还能使短暂脑缺血发作次数大大减少，用于治疗动脉硬化、肺性脑病、偏头痛、血管性头痛、冠心病心绞痛、高黏血症、肾小球疾病、糖尿病并发血管神经病变等，均有显著疗效。至今尚未见其不良反应报道，值得临床广泛应用。

苦参碱。近年来心脑血管药理研究表明，苦参碱具有抗心律失常、抗正性肌力、抗离体心肌纤维增生、抗缺氧、扩血管、调节血脂、抗柯萨奇病毒和调节免疫的作用。目前已有滴丸、缓释片、脂质体等新制剂问世，因此会有一些的应用前景。

### （3）用于治疗心脑血管疾病的天然植物药

银杏叶提取物。银杏叶中的活性成分主要是银杏黄酮和银杏内酯类，主要用于缺血性心脑血管疾病如冠心病、心绞痛、脑栓塞、脑血管痉挛等。德国联邦政府卫生部门已批准EGbL作为治疗老年痴呆的药物。美国的一项研究也证实，EGb对阿尔茨海默病和多发性脑梗死型痴呆症有效，且无明显不良反应。

山楂。山楂具有加强和调节心肌功能、增大心室心房运动振幅、增加冠脉血流量、降低血清胆固醇、促进脂肪类食物消化等作用，因此山楂对心脏活动功能障碍、颤动性心律失常、血管性神经官能症等有显著的治疗作用。最近一项研究结果显示，山楂提取物对治疗慢性心力衰竭也有显著作用。但是，目前全球性、系统性的相关临床研究还很少，仍

需要通过更多的药代动力学研究和进一步的临床试验来确认其有效性、安全性和药理机制。

其它：绿茶，纳显激酶 (naaokinase)，虾青素 (astax. anthin) 等。天然植物的提取物或制剂目前在国内外都只能作为保健品非药品，如果能够采用化学提纯、高通量及高含量筛选等力一法分离鉴定出这些天然植物中的活性成分，就有可能进一步将其开发成抗心脑血管病的新药。随着现代医学向综合疗法进程的深入，中药与天然植物药产业已呈现出一片新的发展前景。

#### (4) 常用于治疗心脑血管疾病的中成药

目前常用于治疗心脑血管疾病的中成药有：

注射液。主要包括参麦注射液、黄芪注射液、活血通络注射液、葛根素注射液、川芎嗪注射液、银杏注射剂、大蒜注射液、灯盏花注射液、血塞通注射液、脉络宁注射液等；

口服液。丹参口服液、养心定悸口服液、冠心安口服液、强力脑心康口服液、心安口服液、心通口服液、消栓口服液、滋心阴口服液、益气养血口服液、秦归活络口服液、脑心舒口服液、脑血康口服液、通脉口服液等 20 多种；

胶囊。三七通舒胶囊、丹参舒心胶囊、利脑心胶囊、地奥心血康胶囊、复方血栓通胶囊、大活络胶囊、头痛宁胶囊、强力脑心康胶囊、脑心通胶囊(步长脑心通胶囊)等 80 多种；

丸剂。七制香附丸、中风回春丸、人参再造丸、偏瘫复原丸、再造丸、冠心丹参滴丸、华佗再造丸、同仁牛黄清心丸、复方丹参丸、安宫牛黄丸、消栓再造丸、牛黄清心丸、

脑血康滴丸、血塞通滴丸、通窍益心丸、通脉养心丸、速效救心丸、银盏心脉滴丸、麝香保心丸、龙脑安神丸等 60 多种；

片剂。丹参片、保心宁片、养心氏片、冠脉康片、冰蛹通脉含片、参芍片、复方丹参含片、复方川芎片、心脑血管舒通片、心血宁片、愈风宁心片、活血通脉片、益脑宁片、脑血康片、脑血栓片、血塞通分散片、银杏叶片(舒血宁片)等 90 多种；

颗粒。有乐脉颗粒、养血清脑颗粒、冠心康颗粒、复脉定颗粒、天麻钩藤颗粒、消栓通颗粒、田七颗粒、稳心颗粒、脑安颗粒、通脉颗粒、镇心痛颗粒等 20 多种。

## 2、心脑血管中成药市场情况

心脑血管药在全球范围内是第一大类药，在国际医药市场上，心血管药物销售额约占医药市场总销售额的 20%。在中国，心脑血管药属于第二大类药，市场份额仅次于全身用抗感染药物，约占全国药品销售总额 17%。

### (1) 总体情况

2017 年我国心脑血管药终端市场规模达到 3694.3 亿元，与 2014 年相比，市场规模增长 54.07%。长期以来，我国心脑血管病药物市场上的主角一直是化药。但是，随着中医药研究的不断进展，并且由于心脑血管疾病发病机制比较复杂，单纯依靠化学药物疗效有限，因此，中成药逐渐被应用到心脑血管疾病治疗中。到 2005 年我国心脑血管用药市场规模突破 500 亿元，其中化学药市场规模 354.65 亿元，占

心脑血管用药市场份额的 67.2%，中成药市场规模约为 173.47 亿元，市场规模小于化学药。但这之后，这一状况发生深刻变化，心脑血管中成药凭借多成分、多靶点、多效性等优势，其市场规模呈现逐年增长的态势，市场增长速度明显超出化学药，开始在我国心脑血管用药市场占据重要地位，也成为国内医院临床治疗心血管疾病的常规药。2019 年，我国心脑血管中成药市场规模达到 292.1 亿元，同比增长 3.7%。另据米内网最新数据显示，2020 年重点城市公立医院中成药销售额接近 300 亿元，心脑血管中成药为第一畅销大类，以超 30% 的市场份额遥遥领先。

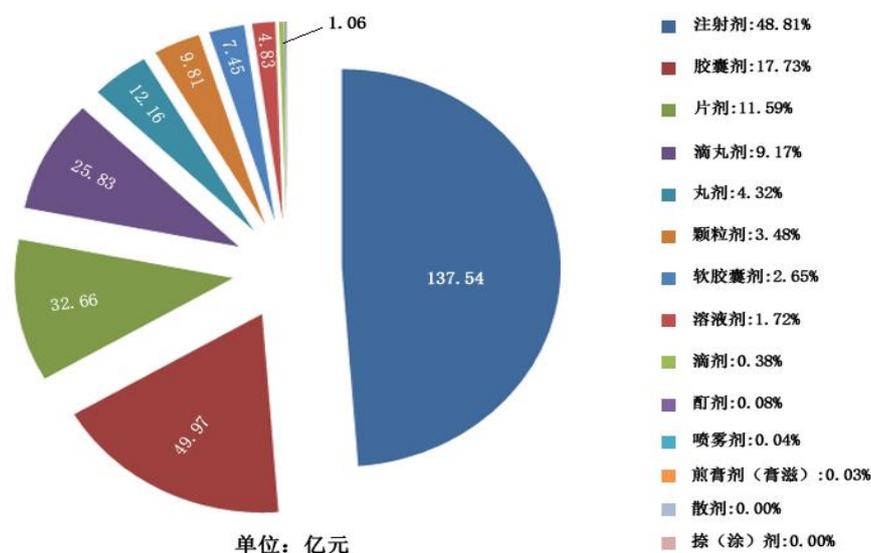


数据来源：PDB、前瞻产业研究院

## (2) 剂型情况

从心血管系统药物中成药各剂型实现销售额看，2018 年，注射剂实现销售额 137.54 亿元，占比 48.81%；胶囊剂 49.97 亿元，占比 17.73%；片剂 32.66 亿元，占比 11.59%，滴丸剂 25.83 亿元，占比 9.17%。可见，心脑血管中成药中注射剂占绝对主导地位。究其原因，中成药注射剂型从中药

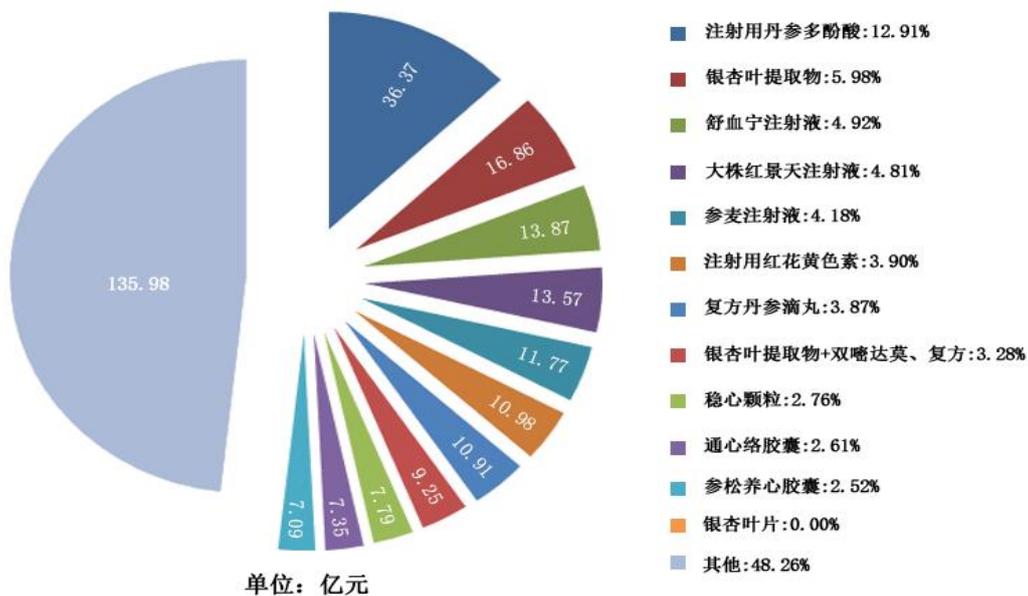
材提取的有效成分直接进入人体血液循环，起效迅速，且相比西药性价比较高，既适合危急重症患者的抢救工作，也可以应用于慢性心脑血管疾病的防救治工作，在国内各医院中普遍应用。但注射剂在使用中需要专业医护人员执行注射，在家庭和其他终端使用较少。而口服剂型中成药起效缓慢，主要用于心脑血管疾病的缓解、预防复发期。口服剂型中，胶囊剂是第一大剂型，其次是片剂、滴丸剂和丸剂，销售额均超过 10 亿元，占比大于 4%。



数据来源：PDB、前瞻产业研究院

### (3) 品种情况

从心血管中成药品种情况来看，2018 年，注射用丹参多酚酸实现销售额 36.37 亿元，占比 12.91%，位居首位；其后依次是银杏叶提取物 16.86 亿元，占比 5.98%；舒血宁注射液 13.87 亿元，占比 4.92%；大株红景天注射液 13.57 亿元，占比 4.81%；参麦注射液 11.77 亿元，占比 4.18%。



数据来源：PDB、前瞻产业研究院

另据米内网 2021 年 6 月 3 日发布的数据显示，受政策及疫情等多方面因素影响，2020 年中国城市公立医院、县级公立医院、城市社区中心以及乡镇卫生院（以下简称“公立医疗机构”）终端心脑血管中成药市场规模有所下滑，但下滑幅度小于中成药总体市场。心脑血管中成药是中成药市场最大的治疗大类，所占市场份额超过 35%。心脑血管中成药涵盖 4 个治疗亚类，集中在心血管疾病用药及脑血管疾病用药，其中，心血管疾病用药的市场份额呈逐年递增态势。2020 年心脑血管中成药总销售额中，心血管疾病用药占 57.55%，脑血管疾病用药占 40.95%，降脂用药占 1.4%，其它用药 0.1%。

2020 年中国公立医疗机构终端销售额突破 10 亿元的心脑血管中成药有 21 个，涵盖脑血管疾病用药、心血管疾病用药两个治疗亚类，其中 14 个产品是心血管疾病用药。并

且，21 个产品中，除了注射用红花黄色素、大株红景天注射液，其余 19 个产品为 2020 年全国医保目录产品；以药品名称计，有 13 个为独家产品（含独家剂型）。

2020 年公立医疗机构终端心脑血管中成药销售情况

|    | 产品名称             | 市场份额  | 生产企业     | 医保/基药     |
|----|------------------|-------|----------|-----------|
| 1  | 注射用血栓通（冻干）*      | 5.00% | 梧州制药（集团） | 全国医保甲类、基药 |
| 2  | 注射用丹参多酚酸盐*       | 3.90% | 上海绿谷制药   | 全国医保乙类    |
| 3  | 复方丹参滴丸*          | 3.40% | 天士力医药集团  | 全国医保甲类、基药 |
| 4  | 丹红注射液*           | 3.30% | 山东丹红制药   | 全国医保乙类    |
| 5  | 注射用血塞通（冻干）       | 3.20% |          | 全国医保甲类、基药 |
| 6  | 脑心痛胶囊*           | 3.20% | 陕西步长制药   | 全国医保乙类、基药 |
| 7  | 通心络胶囊*           | 2.80% | 石家庄以岭药业  | 全国医保甲类、基药 |
| 8  | 银杏叶提取物注射液        | 2.70% |          | 全国医保乙类    |
| 9  | 醒脑静注射液           | 2.70% |          | 全国医保乙类    |
| 10 | 麝香保心丸*           | 2.60% | 上海和黄药业   | 全国医保甲类、基药 |
| 11 | 稳心颗粒*            | 2.40% | 山东步长制药   | 全国医保乙类、基药 |
| 12 | 参松养心胶囊*          | 2.20% | 北京以岭药业   | 全国医保甲类、基药 |
| 13 | 参麦注射液            | 2.10% |          | 全国医保甲类、基药 |
| 14 | 舒血宁注射液           | 2.00% |          | 全国医保乙类    |
| 15 | 疏血通注射液*          | 1.70% | 牡丹江友搏药业  | 全国医保乙类    |
| 16 | 注射用红花黄色素         | 1.60% |          | /         |
| 17 | 丹参酮 II A 磺酸钠注射液* | 1.60% | 上海第一生化药业 | 全国医保乙类    |
| 18 | 银杏叶片             | 1.60% |          | 全国医保乙类、基药 |
| 19 | 大株红景天注射液*        | 1.50% | 通化玉圣药业   | /         |
| 20 | 血塞通软胶囊           | 1.40% |          | 全国医保乙类    |
| 21 | 银丹心脑通软胶囊*        | 1.30% | 贵州百灵企业集团 | 全国医保乙类、基药 |

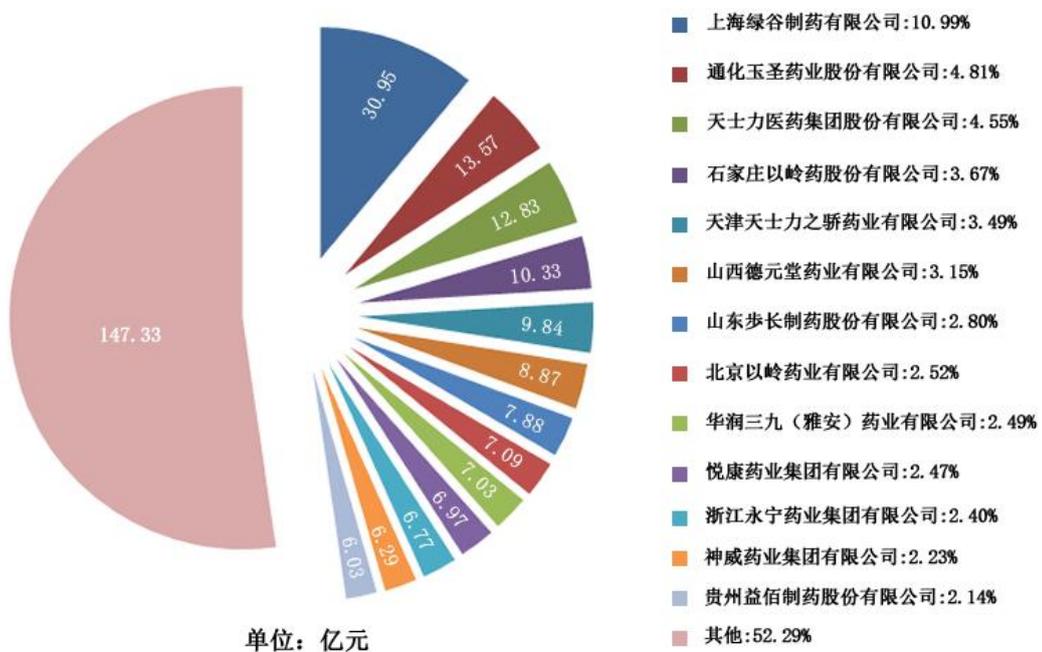
带\*为独家产品/剂型 资料来源：米内网中国公立医疗机构中段竞争格局

综合上述分析，我国心脑血管中成药占据优势的产品是注射用血栓通（冻干）、注射用丹参多酚酸盐、复方丹参滴丸、丹红注射液、注射用血塞通（冻干）、脑心痛胶囊、通心络胶囊、银杏叶提取物注射液、醒脑静注射液、麝香保心丸、稳心颗粒、参松养心胶囊、参麦注射液、舒血宁注射液、疏血通注射液、注射用红花黄色素、丹参酮 II A 磺酸钠注射液、银杏叶片、大株红景天注射液、血塞通软胶囊、银丹心

脑通软胶囊等。

#### (4) 企业情况

根据 PDB 数据库的统计，2018 年，从心血管系统药物中成药企业实现销售额情况看，上海绿谷制药有限公司最高，实现销售额 30.95 亿元，占比 10.99%；其后依次是天士力 22.67 亿元，占比 8.04%；以岭药业 17.42 亿元，占比 6.19%；通化玉圣药业股份有限公司 13.57 亿元，占比 4.81%。



数据来源：PDB、前瞻产业研究院

另据米内网 2021 年 6 月 3 日发布的数据显示，2020 年中国公立医疗机构终端心脑血管中成药厂家格局中，步长制药独占鳌头，市场份额超过 9%；以岭药业市场份额超过 5%；梧州制药(集团)、上海医药市场份额均超过 4%。如表所示。

综合上述分析，目前，我国心脑血管中成药领域市场占据优势的企业包括步长制药、以岭药业、天士力集团、上海

绿谷制药、梧州制药（集团）、通化玉圣药业等。

## **二、心脑血管中成药专利数据检索**

本项目通过对专利数据中大量零散的专利信息进行分析、加工、组合，并利用统计学方法和技巧使这些信息转化为具有总揽全局及预测功能的竞争情报，从而为心脑血管中成药产业发展策略的制定提供参考。

### **（一）专利数据来源**

本项目的数据源自知识产权出版社专利信息服务平台数据库（cnipr）。该数据库更新及时，涵盖了中国、美国、欧洲、德国、英国、法国、日本、韩国等国家的公开与授权的专利，具有强大的专利检索及分析功能。

### **（二）专利检索范围**

本项目的检索范围是 2021 年 6 月 15 日之前(包含当日)公开的国内外范围内的专利文献。

### **（三）专利数据检索策略**

本项目在心脑血管中成药产业所涉及的技术范围内制定检索策略，进行初步检索，进而分析初步检索结果，调整检索策略，经过反复修正后，采用主题词和国际专利分类号相结合的方式，确定最终的检索表达式。根据检索表达式提取检索数据，建立技术分析样本库。

#### **1、制定检索要素表**

对各检索主题分别进行检索要素的列举，得到检索要素表（如表 2-1 所示）。

表 2-1 专利检索要素表

|         | 检索要素 1 | 检索要素 2   | 检索要素 3                                    |
|---------|--------|--|---|
| 中文关键词   | 中成药、中药 | 心脑血管、心血管、心脏病、脑血管、高血压、高血脂、动脉硬化、动脉粥样硬化、冠心病、心律失常、脑卒中、中风、心律不齐、心肌炎、心肌病、心肌缺血、心肌梗死、心梗、心绞痛、心衰竭、心力衰竭、脑梗塞、脑出血、脑供血不足、脑血栓、脑动脉硬化、血栓 | 注射剂、胶囊剂、片剂、滴丸剂、丸剂、颗粒、溶液剂、酞剂、喷雾剂、煎膏剂、散剂、涂剂 |
| 国际专利分类号 | 检索要素   | 说明   |   |
|         | A61K36 | 含有来自藻类、苔藓、真菌或植物或其派生物，例如传统草药的未确定结构的药物制剂   |   |
|         | A61K35 | 含有其有不明结构的原材料或其反应产物的医用配制品   |   |
|         | A61P9  | 治疗心血管系统疾病的药物   |   |
|         | A61K9  | 以特殊物理形状为特征的医药配制品   |   |

## 2、构建检索式

### ① 构建检索式 1:

关键词+=(中成药 or 中药) and 关键词+=(心脑血管 or 心血管 or 心脏血管 or 心脏病 or 脑血管 or 脑部血管 or 高血压 or 高血脂 or 动脉硬化 or 动脉粥样硬化 or 冠心病 or 心律失常 or 脑卒中 or 中风 or 心律不齐 or 心肌炎 or 心肌病 or 心肌缺血 or 心肌梗死 or 心梗 or 心绞痛 or 心衰竭 or 心力衰竭 or 脑梗塞 or 脑出血 or 脑供血不足 or 脑血栓 or 脑动脉硬化 or 血栓) and 关键词+=(注射剂 or 胶囊剂 or 片剂 or 滴丸剂 or 丸剂 or 颗粒剂 or 溶液剂 or 酞剂 or 喷雾剂 or 煎膏剂 or 散剂 or 涂剂)

### ② 构建检索式 2:

IPC+=(A61K36 or A61K35) and IPC+=A61P9 and IPC+=A61K9

### ③ 构建最终检索式: 检索式 1+检索式 2

### 3、专利数据检索结果

在根据上述方式获得的专利有效数据的基础上配合去重、筛选处理，得到相关专利文献 7,117 件。其中，中国专利 6,067 件，中国台湾专利 10 件，中国香港专利 9 件，其他国家和地区专利 1,031 件。以下，将以此数据为基础进行专利分析。需说明的是，截至数据检索日期统计的 2019 年和 2021 年的专利数据，不能代表近几年的实际申请量。由于专利申请从受理到公开时间间隔长达 18 个月，申请文献公开的滞后性可能会造成专利申请量数据偏低。

## 三、心脑血管中成药产业专利数据分析

### （一）全球心脑血管中成药专利分析

#### 1、全球专利申请按受理国家和地区分布情况

本部分通过对心脑血管中成药产业领域的专利地域数据的统计，了解全球心脑血管中成药专利的地域分布情况，如表3-1所示。

表3-1 全球心脑血管中成药专利申请量按受理国家或地区分布情况

| 序号 | 国家和地区   | 专利申请量（件） | 占比      |
|----|---------|----------|---------|
| 1  | 中国      | 6067     | 85.25%  |
| 2  | 日本      | 359      | 5.04%   |
| 3  | 美国      | 119      | 1.67%   |
| 4  | WIPO    | 106      | 1.49%   |
| 5  | EPO     | 90       | 1.26%   |
| 6  | 韩国      | 49       | 0.69%   |
| 7  | 德国      | 41       | 0.58%   |
| 8  | 俄罗斯     | 34       | 0.48%   |
| 9  | 中国台湾    | 10       | 0.14%   |
| 10 | 中国香港    | 9        | 0.13%   |
| 11 | 其他国家和地区 | 233      | 3.27%   |
| 合计 |         | 7,117    | 100.00% |

从专利申请受理国看，全球心脑血管中成药产业领域的专利申请，主要集中在中国大陆，专利申请量6,067件，占全球专利申请总量的85.25%；中国港澳台地区和其他国家或地区专利申请量1050件，占全球专利申请总量的14.75%；其中，专利申请量位居前4位的国家和地区依次是日本（359件），占比5.04%；美国（119件），占比1.49%；WIPO（106件），占比1.49%和EPO（90件），占比1.26%。

## 2、全球专利申请趋势分析

为了掌握心脑血管中成药产业专利发展态势，对专利各年度相关专利申请量进行了统计，如图1所示。图1中横坐标代表专利申请年，纵坐标代表专利申请量。各个年代的专利申请数量从一定程度上可以体现当时对某个领域的关注程度和该领域的技术产出情况。统计结果显示，全球心脑血管中成药专利申请发展历程大致经历三个阶段。

第一阶段（1976年至1989年）。萌芽时期。全球第1件心脑血管中成药专利申请于1976年，之后的13年专利申请量很少，到1989年全球相关专利申请量累计21件。这一阶段，相关中国专利申请量为仅为2件，究其主要原因，一是因为中国自1985年4月1日起才正式开始实施《中华人民共和国专利法》，专利意识薄弱；二是心脑血管中成药相关技术创新能力薄弱，创新成果产出量不多。

第二阶段（1990年至2006年）。发展时期。1990年起，专利申请量有所增加，但在2000年之前，心脑血管中成药专利申请量始终缺乏突破，相关技术研发仍处于探索阶段，研

发进展缓慢。进入2000年后，专利申请量出现显著增长，除中国以外的其他国家或地区专利申请量于2001年达到峰值105件。值得关注的是，从2003年开始，中国相关专利申请量大幅增加，申请量首次超过其他国家或地区的累计申请量，占据领先地位，并于2005年申请量达到峰值563件，进入技术创新活动最活跃时期。究其原因，一是中国专利法虽然自1985年4月起开始实施，但起初仅对药品生产方法给予专利保护，保护范围有限，限制了专利申请。1993年1月1日起实施修改后的中国专利法，开始对药品给予专利保护，从而也推动了心脑血管中成药领域的技术创新，使专利申请量逐步增加。二是2000年后，中国中药领域逐渐进入了多学科融合、多种技术结合的现代化进程，中药技术现代化、技术创新的进程加快，带动心脑血管中成药领域技术创新活动不断活跃。三是2001年后，中国加入世界贸易组织，国人开始更加注重知识产权保护，中药专利保护意识有了显著提高。

第三阶段（2007年至2020年）。调整时期。这一阶段全球专利申请量在300件至500件之间波动，其间中国以外的其他国家或地区的相关专利申请量逐年减少。从中国专利申请趋势看，2007年至2011年专利申请量呈下降态势，2012年出现拐点，呈现增长态势，特别是随着2016年12月25日发布首部《中华人民共和国中医药法》（自2017年7月1日起施行），2017年中国心脑血管中成药领域的专利申请量再次迎来小高峰，带动全球相关专利申请量保持高位发展。2018年至2019年专利申请量有所下降，技术进入成熟期。2020年出现

增长拐点，预示未来发展可期。

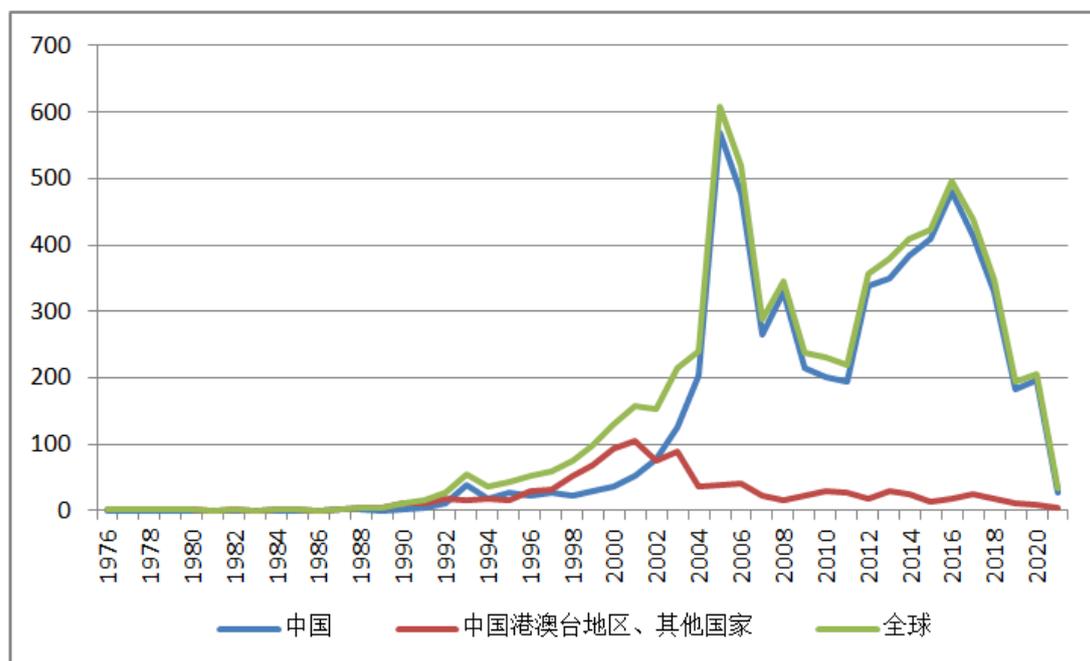


图3-1 全球心脑血管中成药专利申请趋势

### 3、全球专利技术构成分析

依据心血管类疾病的特点，20世纪70年代首次将固体分散技术成功应用于治疗冠心病的中成药——苏冰滴丸，到90年代天士力的复方丹参滴丸的问世就是固体分散技术应用到心脑血管用中成药生产的成果。复方丹参滴丸2002年销售额超过10亿元，2003年达到了12亿元，创造了当时心脑血管中成药国内单品种销售额之最。1976年8月2日，美国芝加哥大学在美国申请第1件相关专利，公开了从植物物质中提取和纯化而来的多糖物，用于提供选择性的流变学和血流动力学效应，特别是增强心输出量的技术。1977年8月，美国芝加哥大学就该项专利又同时在日本和德国申请专利。1987年6月30日申请人马德林提交第1件心脑血管中成药相关技术

中国专利申请，其主要技术方案是将玄参、当归、菖蒲、花椒、桂枝、薤白、冰片、三七等廿味中药经干燥、粉碎、过筛、混合搅拌均匀后制得药贴，用于治疗和预防冠心病。运用现代制药技术手段，采用先进制剂技术、新型中药提取技术和生产工艺开发心脑血管中成药成为了主流。

### (1) 按成分分布情况

表 3-2 所示的是全球心脑血管中成药专利申请量按国际专利分类号中的药物所含成分进行统计的情况。结果显示，全球心脑血管中成药专利以含有来自莎草科（包括莎草属）植物的未确定结构的药物制剂（A61K36/89）和含有来源于除哺乳动物和鸟类以外的其他动物的材料的医药制剂（A61K35/56）居多，专利申请量分别为 1708 件和 1508 件，其后是含有来自菝葜科（例如土茯苓或洋菝葜）植物的未确定结构的药物制剂（A61K36/90）、含有来自姜科（包括山姜属、豆蔻属、姜黄属、姜属）植物的未确定结构的药物制剂（A61K36/906）、含有硝基化合物的医药配制品（A61K31/04）、含有羟基化合物的医药配制品（A61K31/045），专利申请量分别为 941 件、897 件、888 件、873 件和 849 件。

从中国相关专利申请量占全球专利申请总量的比重来看，中国含有来源于除哺乳动物和鸟类以外的其他动物的材料的医药制剂占比最高，占到 99.67%；其次是含有兰科植物的未确定结构的药物制剂、含有来源于非生命物质（泥炭、琥珀）的医药制剂、含有来源于哺乳动物或鸟类的材料的药

物制剂，占比均超过 98%。相对而言，含有来自豆科（包括黄芪属、决明属、皂荚属、甘草属、米口袋属、鸡血藤属、补骨脂属、葛属、槐属）植物的未确定结构的药物制剂，含有碳水化合物、糖、其衍生物的医药配置品，含有来自五加科（包括五加属、人参属）植物的未确定结构的药物制剂方面的中国占全球比重较少。

表 3-2 全球心脑血管中成药专利申请量按成分类分布情况（申请量 200 件以上）  
单位：件

| IPC 号      | 技术内容  | 中国   | 中国港澳台地区、其他国家 | 全球   | 中国/全球  |
|------------|---|------|--------------|------|--------|
| A61K36/89  | 含有来自莎草科植物未确定结构的药物制剂                                     | 1592 | 116          | 1708 | 93.21% |
| A61K35/56  | 含有来源于除哺乳动物和鸟类以外的其他动物的材料的医药制剂                            | 1502 | 5            | 1507 | 99.67% |
| A61K36/90  | 含有来自蕨类植物的未确定结构的药物制剂                                     | 913  | 28           | 941  | 97.02% |
| A61K36/906 | 含有来自姜科植物的未确定结构的药物制剂                                     | 869  | 28           | 897  | 96.88% |
| A61K31/04  | 含有机有效成分的医药配制品（含硝基化合物）                                   | 767  | 121          | 888  | 86.37% |
| A61K31/045 | 含有机有效成分的医药配制品（含有羟基化合物含硝基化合物的）                           | 751  | 98           | 849  | 88.46% |
| A61K36/896 | 含有来自百合科植物的未确定结构的药物制剂                                    | 745  | 38           | 783  | 95.15% |
| A61K35/12  | 含有来源于哺乳动物或鸟类的材料的药物制剂                                    | 722  | 16           | 738  | 97.83% |
| A61K36/53  | 含有来唇形科植物的未确定结构的药物制剂                                     | 506  | 134          | 640  | 79.06% |
| A61K31/70  | 含有碳水化合物；糖；其衍生物的医药配置品                                    | 286  | 230          | 516  | 55.43% |
| A61K36/48  | 含有来自豆科植物的未确定结构的药物制剂                                     | 209  | 224          | 433  | 48.27% |
| A61K36/898 | 含有兰科（包括石斛属、天麻属）植物的未确定结构的药物制剂                            | 393  | 5            | 398  | 98.74% |
| A61K36/25  | 含有来自五加科植物的未确定结构的药物制剂                                    | 202  | 125          | 327  | 61.77% |
| A61K36/73  | 含有来自蔷薇科（包括木瓜属、山楂属、梅属、蔷薇属、地榆属）植物的未确定结构的药物制剂              | 230  | 74           | 304  | 75.66% |
| A61K47/36  | 以所用的非有效成分为特征的医用配制品                                      | 184  | 100          | 284  | 64.79% |
| A61K36/28  | 含有来自紫菀科或菊科（包括艾属、苍术属、云木香属、红花属、菊属、蒲公英属、川木香属）植物的未确定结构的药物制剂 | 180  | 101          | 281  | 64.06% |
| A61K36/81  | 含有来自茄科（包括枸杞属）植物的未确定结构的药物制剂                              | 104  | 119          | 223  | 46.64% |
| A61K35/02  | 含有来源于非生命物质（泥炭、琥珀）的医药制剂                                  | 212  | 3            | 215  | 98.60% |

## （2）按剂型分布情况

表3-3所示的是全球心脑血管中成药专利申请量按国际专利分类号中的剂型分类进行统计的情况。结果显示，全球心脑血管中成药专利以丸剂/锭剂或片剂药物和胶囊制剂居多，专利申请量分别为2,680件和2,286件，其后是溶液剂型、颗粒状和粉末状，专利申请量分别为1,212件、912件899件。

从中国相关专利申请量占全球专利申请总量的比重来看，颗粒状药物占比较高，占到82.68%，丸剂/锭剂或片剂药物占比78.32%，胶囊制剂和溶液药物站务均超过75%。相对而言，中国在分散液/乳剂，软膏剂、其基质，气雾剂、泡沫剂，塞剂、栓剂、及基质药物的技术创新能力较弱。

表3-3 全球心脑血管中成药专利申请量按剂型分布情况（前10位）

| IPC号     | 技术内容           | 中国   | 中国港澳台地区、其他国家 | 全球   | 中国/全球  |
|----------|----------------|------|--------------|------|--------|
| A61K9/20 | 丸剂，锭剂或片剂药物     | 2099 | 581          | 2680 | 78.32% |
| A61K9/48 | 胶囊制剂           | 1739 | 547          | 2286 | 76.07% |
| A61K9/08 | 溶液             | 916  | 296          | 1212 | 75.58% |
| A61K9/16 | 块状；粒状；微珠状      | 754  | 158          | 912  | 82.68% |
| A61K9/14 | 细粒状，例如粉末       | 641  | 258          | 899  | 71.30% |
| A61K9/10 | 分散液，乳剂         | 461  | 260          | 721  | 63.94% |
| A61K9/70 | 网状，片状或丝状基料     | 236  | 87           | 323  | 73.07% |
| A61K9/06 | 软膏剂；其基质        | 82   | 123          | 205  | 40.00% |
| A61K9/12 | 气雾剂；泡沫剂        | 51   | 74           | 125  | 40.80% |
| A61K9/02 | 塞剂；栓剂；塞剂或栓剂的基质 | 24   | 68           | 92   | 26.09% |

### （3）按检测/质控方法分布情况

表3-4所示的是全球心脑血管中成药专利申请量按国际专利分类号中的检测方法进行统计的情况。结果显示，全球利用色谱法将材料分离成各个组分来测试或分析材料

（G01N30/02）技术领域专利申请量居多，申请量为113件，其后是利用平面色谱法和利用特殊方法来研究或分析材料

技术领域，专利申请量分别为80件和77件。检测/质控方法全球专利申请中几乎全部是中国专利。

表3-4 全球心脑血管中成药专利申请量按检测/质控方法分布情况

| IPC号      | 技术内容                          | 中国  | 中国港澳台地区、其他国家 | 全球  | 中国/全球   |
|-----------|-------------------------------|-----|--------------|-----|---------|
| G01N30/02 | 利用色谱法将材料分离成各个组分，来测试或分析材料      | 113 | 1            | 114 | 99.12%  |
| G01N30/90 | 利用平面色谱法来研究或分析材料               | 80  | 0            | 80  | 100.00% |
| G01N33/00 | 利用特殊方法来研究或分析材料                | 77  | 0            | 77  | 100.00% |
| G01N21/00 | 利用光学手段，即利用红外光、可见光或紫外光来测试或分析材料 | 14  | 0            | 14  | 100.00% |
| G01N31/00 | 利用化学方法对非生物材料进行测试或分析           | 2   | 0            | 2   | 100.00% |
| G01N30/89 | 利用反色谱法来研究或分析材料                | 1   | 0            | 1   | 100.00% |

#### (4) 按适应症分布情况

表 3-5 所示的是全球心脑血管中成药专利申请量按国际专利分类号中的适应症进行统计的情况。结果显示，全球心脑血管中成药用于治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病，例如抗心绞痛药、冠状血管舒张药、治疗心肌梗死、脑血管功能不全等疾病的药物（A61P9/10）相关专利申请量最多，4,435 件；其次是抗高血压药物（A61P9/12）专利申请量，1872 件。此外，涉及的适应症专利还有抗心律失常药（A61P9/04），申请量 526 件；心脏收缩兴奋剂及治疗心力衰竭的药物（A61P9/04），申请量 249 件；另外有少量的专利涉及治疗晕厥的药物、抗低血压药（A61P9/02）和针对多种症状的血管舒张药（A61P9/08）。

从中国相关专利申请量占全球专利申请总量的比重来看，除了治疗心力衰竭和针对多种症状的血管扩张药以外，占比均超过 80%，表明在这些领域占有优势，而在针对多种

症状的血管扩张药方面的专利申请量仅为 16.06%，处于弱势。

表3-5 全球心脑血管中成药专利按适应症分布情况（申请量前6位）

| IPC 号    | 技术内容   | 中国   | 中国港澳台地区、其他国家 | 全球   | 中国/全球  |
|----------|--|------|--------------|------|--------|
| A61P9/10 | 治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病（例如抗心绞痛药、冠状血管舒张药、治疗心肌梗死、脑血管功能不全）的药物 | 3699 | 736          | 4435 | 83.40% |
| A61P9/12 | 抗高血压药  | 1555 | 317          | 1872 | 83.07% |
| A61P9/06 | 抗心律失常药   | 461  | 65           | 526  | 87.64% |
| A61P9/04 | 影响肌收缩的药剂，即心脏收缩兴奋剂；治疗心力衰竭的药物                        | 192  | 57           | 249  | 77.11% |
| A61P9/02 | 非特异性心血管兴奋剂，例如治疗晕厥的药物、抗低血压药                         | 86   | 11           | 97   | 88.66% |
| A61P9/08 | 针对多种症状的血管舒张药                                       | 22   | 115          | 137  | 16.06% |

#### 4、全球专利申请人分析

对全球心脑血管中成药专利申请量排名前20位的专利申请人进行了统计。如表3-6所示，全球心脑血管中成药产业领域的专利申请量中，中国的天士力制药集团专利申请量最多，申请量为168件，其后依次是，北京奇源益德药物研究所、以岭医药集团、步长制药集团、意大利的INDENA S. P. A 等。结果表明，中国的天士力制药集团领先优势明显，其技术创新实力和专利保护意识远高于其他创新主体。从专利统计结果还可以看出，全球专利申请量位居前21名的专利申请人中，中国专利申请人有17家，占80.95%；国外企业有4家，占19.05%，其中意大利企业2家，瑞典和加拿大各1家。表明，全球心脑血管中成药产业发展中，中国技术创新主体不仅创新活动活跃，而且占据主导和引导地位，具备很强的技术竞争优势显著。

表3-6 全球心脑血管中成药专利申请人排名（前20名）

单位：件

| 排序 | 专利申请人                           | 申请量 | 申请人国别 | 申请人类型 |
|----|---------------------------------|-----|-------|-------|
| 1  | 天士力控股集团                         | 168 | 中国    | 企业    |
| 2  | 北京奇源益德药物研究所                     | 130 | 中国    | 科研机构  |
| 3  | 以岭医药集团                          | 62  | 中国    | 企业    |
| 4  | 步长制药集团                          | 40  | 中国    | 企业    |
| 5  | INDENA S. P. A                  | 39  | 意大利   | 企业    |
| 6  | 黑龙江江恒医药科技有限公司                   | 36  | 中国    | 企业    |
| 7  | 西北农林科技大学                        | 31  | 中国    | 高校    |
| 8  | SIGMA-TAU HEALTHSCIENCE S. P. A | 30  | 意大利   | 企业    |
| 9  | 北京联合西创药物科技有限公司                  | 27  | 中国    | 企业    |
| 10 | 贵州益佰制药股份有限公司                    | 24  | 中国    | 企业    |
| 11 | 徐定清                             | 24  | 中国    | 个人    |
| 12 | 北京正大绿洲医药科技有限公司                  | 22  | 中国    | 企业    |
| 13 | SDC SWEDENCARE AB               | 21  | 瑞典    | 企业    |
| 14 | 张晴龙                             | 20  | 中国    | 个人    |
| 15 | 北京阜康仁生物制药科技有限公司                 | 19  | 中国    | 企业    |
| 16 | 天津药物研究院                         | 19  | 中国    | 科研机构  |
| 17 | LES LABORATOIRES AETERNA INC.   | 18  | 加拿大   | 企业    |
| 18 | 李承平                             | 17  | 中国    | 个人    |
| 19 | 贵阳云岩西创药物科技开发有限公司                | 16  | 中国    | 企业    |
| 20 | 天津市中宝制药有限公司                     | 16  | 中国    | 企业    |
| 21 | 北京凯瑞创新医药科技有限公司                  | 16  | 中国    | 企业    |

## 5、全球PCT专利申请情况

为了进一步了解心脑血管中成药技术相关领域全球专利申请态势，便于分析和比较世界各国心脑血管中成药专利申请情况，根据本项目组具备的分析数据资源和分析基础条件，并基于PCT专利申请在一定程度上能够反映一个国家或地区的科技创新、产业发展趋势的理论依据，对全球PCT专利申请进行了分析。

### （1）全球心脑血管中成药PCT专利申请量按申请来源国分布情况

表3-7是全球心脑血管中成药PCT专利申请来源国家情

况。如表所示，全球心脑血管中成药PCT专利申请量106件，其中，中国28件，占比26.42%，其次是美国26件，占比24.53%；其后依次是日本、德国、意大利和韩国。可见，中国作为中药的发源地，对于心脑血管中成药的技术创新活动最为活跃，技术积累最为丰富，占据绝对优势。

表3-7 全球心脑血管中成药PCT专利申请来源国家情况

| 序号 | 国家和地区        | 专利申请量(件) | 占比      |
|----|--------------|----------|---------|
| 1  | 中国           | 28       | 26.42%  |
| 2  | 美国           | 26       | 24.53%  |
| 3  | 日本           | 14       | 13.21%  |
| 4  | 德国           | 9        | 8.49%   |
| 5  | 意大利          | 6        | 5.66%   |
| 6  | 韩国           | 5        | 4.72%   |
| 7  | 其他 14 个国家或地区 | 18       | 16.98%  |
|    | 合计           | 106      | 100.00% |

## (2) 全球心脑血管中成药PCT专利申请趋势

图3-1所示的全球心脑血管中成药PCT专利申请趋势。如图3-1所示，全球心脑血管中成药PCT专利申请发展历程大致分为三个阶段。

第一阶段（1991年至1997年）：全球第1件心脑血管中成药（植物药）PCT专利申请出现于1991年，由美国申请。这期间，专利申请量累计10件，其中，美国和德国各3件，意大利、韩国、俄罗斯、古巴各1件。显示出美国和德国在心脑血管中成药领域的领先优势，同时也反映出了美国、德国、意大利、韩国、俄罗斯、古巴等国家较早在全球布局专利，用专利控制全球心脑血管中成药（植物药）产品技术、产品和市场的意志。

第二阶段（1998年至2006年）：全球心脑血管中成药（植

物药) PCT专利申请量大幅增长并在相对高位波动, 2000年PCT申请量达到峰值11件。日本于2000年、中国于2003年开始申请PCT专利。这一阶段全球PCT专利申请量56件, 其中美国18件, 占比32.14%, 位居第一, 领先优势比较突出; 中国7件, 占比12.50%, 位居第二; 德国和日本各6件, 各占10.71%; 意大利和韩国分别5件和4件, 占比分别为8.93%和7.14%。表明, 中国PCT专利申请起步虽晚, 但发展较快。经过第二阶段的发展, 中国心脑血管中成药PCT专利累计申请量位居美国、德国之后, 排名第三, 其后依次是日本、意大利、韩国。

第三阶段(2007年至2021年): 这一期间, 德国、意大利和韩国没有心脑血管中成药(植物药)相关PCT专利申请, 全面退出。而中国的PCT专利申请量却快速稳步增长, 增量遥遥领先于美国和日本, 使PCT专利申请累计量超越美国, 占据第一位, 显示出了较强劲的发展潜力。其后是美国和日本。

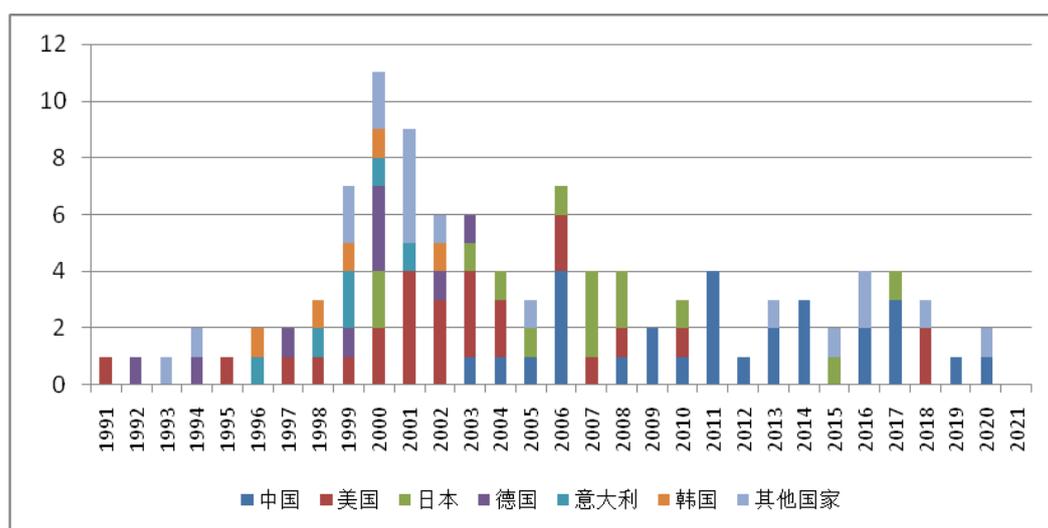


图3-2 各国心脑血管中成药PCT专利申请趋势

### (3) 全球心脑血管中成药PCT专利申请人情况

表3-8所示的全球心脑血管中成药PCT专利申请人排名。

如表所示，相关专利申请量位居首位的是中国的天士力集团，PCT专利申请量8件，占全球心脑血管中成药PCT专利申请总量的7.55%；其次是日本的钟化集团（KANEKA CORPORATION）和意大利的茵迪娜股份有限公司（INDENA S.P.A），专利申请量分别为4件和3件，占比分别为3.77%和2.83%。全球PCT专利申请量2件以上的申请人有11家，其中美国3家，日本、意大利各2家，中国、韩国、德国、以色列各1家。表明，中国的天士力集团是全球心脑血管中成药领军企业，其技术创新能力和知识产权保护意识大幅领先于其他企业。但是，从各国企业所占比重看，中国企业数量所占比重不及美国、日本和意大利，表明中国企业在全球领军地位还不够强大。

表3-8 全球心脑血管中成药PCT专利申请人排名（申请量2件以上）

单位：件

| 排序 | 专利申请人   | 申请量 | 申请人国别 | PCT总量占比 |
|----|---|-----|-------|---------|
| 1  | 天士力集团   | 8   | 中国    | 7.55%   |
| 2  | 钟化集团（KANEKA CORPORATION）                                  | 4   | 日本    | 3.77%   |
| 3  | 茵迪娜股份有限公司（INDENA S.P.A）                                   | 3   | 意大利   | 2.83%   |
| 4  | 希格玛托保健科学股份有限公司（SIGMA-TAU HEALTHSCIENCE S.P.A）             | 2   | 意大利   | 1.89%   |
| 5  | 哈佛大学（PRESIDENT AND FELLOWS OF HARVARD COLLEGE）            | 2   | 美国    | 1.89%   |
| 6  | 利科瑞德天然产品有限公司（LYCORED NATURAL PRODUCTS INDUSTRIES LTD）     | 2   | 以色列   | 1.89%   |
| 7  | 小林制药股份有限公司（KOBAYASHI PHARMACEUTICAL CO）                   | 2   | 日本    | 1.89%   |
| 8  | 科学和工业研究委员会（COUNCIL OF SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH） | 2   | 美国    | 1.89%   |
| 9  | 医学创新中心股份有限公司（CMI-CENTERS FOR MEDICAL INNOVATION AG）       | 2   | 德国    | 1.89%   |
| 10 | 第一制糖株式会社（CHEIL JEDANG CORPORATION）                        | 2   | 韩国    | 1.89%   |
| 11 | 尼托麦德股份有限公司（Nitromed Inc.）                                 | 2   | 美国    | 1.89%   |

## 6、全球专利数据分析结论

一是从全球心脑血管中成药专利申请量按专利申请受

理国分布情况看，中国受理的专利申请量占全球专利申请量的85%以上，占据绝对优势，表明中国是心脑血管中成药产业主要竞争之地。其次是日本和美国。

二是从全球心脑血管中成药专利申请人布局看，来自中国的专利申请人占据全球相关专利申请人的85%以上；位居全球专利申请人排名前20位的申请人中，中国专利申请人占80%以上，PCT专利申请中，中国申请人的申请量占据首位。表明中国心脑血管中成药产业已形成较高成熟的发展体系，参与国际竞争的能力不断增强，并已在全球形成较强的技术创新竞争力和引导力，其发展现状和发展趋势可以比较客观地反映全球心脑血管中成药产业状态。

三是从全球心脑血管中成药技术领域构成看，中国与其他国家或地区相比，技术研发侧重点有所不同。相对而言，在含有来自菝葜科植物、姜科植物、百合科植物、兰科植物的未确定结构的药物制剂方面的研发活动更加活跃；而在含有来自豆科植物、五加科植物的未确定结构的药物制剂，含有碳水化合物、糖、其衍生物的医药配置品方面的技术创新活动相对较弱。心脑血管中成药剂型研发，更多地集中在丸剂/锭剂或片剂药物和胶囊制剂，软膏剂、其基质，气雾剂、泡沫剂，塞剂、栓剂、其基质方面的研发活动较弱。适应症技术研发方面，国外针对多种症状的血管舒张药研发力度较强，而中国很少，仅占全球该类专利申请总量的16.06%。

## **（二）心脑血管中成药中国专利分析**

由于中国心脑血管中成药发展现状和发展趋势可以比

较客观地反映全球心脑血管中成药产业状态，具有一定的代表性，并根据本项目组所掌握的数据资源、所具备的分析研究手段和条件，本报告重点对中国心脑血管中成药专利数据进行具体统计分析。

## 1、中国专利申请情况分析

### (1) 中国专利申请量按区域分布情况

表3-9是心脑血管中成药中国专利申请按省（市）分布情况。本项目组按专利申请量占全国专利申请总量比重，将各省（市）划分为四个阵营，即，将占比5%以上的省份设定为第一阵营，3.00%至4.99%的省份设定为全国第二阵营，1.00%至2.99%省份设定为全国第三阵营，小于1.00%的省份设定为第四阵营。结果显示，心脑血管中成药申请量位居首位的是山东省，专利申请量784件，占相关专利申请总量的12.92%；其后位居前5位（第一阵营）的依次是北京、河南、江苏和广东。表明，上述地区的心脑血管中成药技术创新能力和水平相对较高，知识产权保护意识也相对较强。

表3-9 中国心脑血管中成药专利申请量按省（市）分布情况

| 排序 | 省（市） | 专利申请量（件） | 全国占比   | 梯队   |
|----|------|----------|--------|------|
| 1  | 山东   | 784      | 12.92% | 第一阵营 |
| 2  | 北京   | 654      | 10.78% |      |
| 3  | 河南   | 393      | 6.48%  |      |
| 4  | 江苏   | 334      | 5.51%  |      |
| 5  | 广东   | 319      | 5.26%  |      |
| 6  | 天津   | 298      | 4.91%  | 第二阵营 |
| 7  | 陕西   | 274      | 4.52%  |      |
| 8  | 四川   | 270      | 4.45%  |      |
| 9  | 黑龙江  | 255      | 4.20%  |      |
| 10 | 安徽   | 228      | 3.76%  |      |
| 11 | 吉林   | 223      | 3.68%  |      |
| 12 | 辽宁   | 214      | 3.53%  |      |
| 13 | 河北   | 197      | 3.25%  |      |

|     |        |       |         |      |
|-----|--------|-------|---------|------|
| 14  | 上海     | 192   | 3.16%   | 第三阵营 |
| 15  | 浙江     | 182   | 3.00%   |      |
| 16  | 广西     | 171   | 2.82%   |      |
| 17  | 湖南     | 171   | 2.82%   |      |
| 18  | 贵州     | 153   | 2.52%   |      |
| 19  | 山西     | 125   | 2.06%   |      |
| 20  | 湖北     | 109   | 1.80%   |      |
| 21  | 云南     | 102   | 1.68%   |      |
| 22  | 江西     | 78    | 1.29%   |      |
| 23  | 福建     | 67    | 1.10%   |      |
| 24  | 重庆     | 59    | 0.97%   | 第四阵营 |
| 25  | 甘肃     | 54    | 0.89%   |      |
| 26  | 内蒙     | 39    | 0.64%   |      |
| 27  | 海南     | 38    | 0.63%   |      |
| 28  | 新疆     | 33    | 0.54%   |      |
| 29  | 青海     | 16    | 0.26%   |      |
| 30  | 宁夏     | 10    | 0.16%   |      |
| 31  | 西藏     | 4     | 0.07%   |      |
| 32  | 香港特区   | 4     | 0.07%   |      |
| 33  | 中国台湾   | 3     | 0.05%   |      |
| 34  | 澳门特区   | 1     | 0.02%   |      |
| 35  | 外国     | 13    | 0.21%   |      |
| 其中  | （美国）   | （5）   | （0.08%） |      |
|     | （日本）   | （5）   | （0.08%） |      |
|     | （韩国）   | （1）   | （0.02%） |      |
|     | （澳大利亚） | （1）   | （0.02%） |      |
|     | （新西兰）  | （1）   | （0.02%） |      |
| 合 计 |        | 6,067 | 100.00% |      |

## （2）中国专利申请人情况

为了了解中国心脑血管中成药技术创新主体专利成果数量情况，对心脑血管中成药中国专利申请量按申请人类型分布情况及排名前20位的专利申请人进行了统计。图3-2所示的是心脑血管中成药中国专利申请量按申请人类型分布情况，表3-10所示的是心脑血管中成药中国专利申请量排名前20位的专利申请人。

### ① 专利申请人按类型分布情况

如图3-2所示，中国心脑血管中成药专利申请量中，个人申请量最多，数量为2752件，占比45.63%，其后依次是企

业2335件，占比38.49%；科研机构521件，占比8.59%；大专院校459件，占比7.57%。表明，个人和企业的技术创新和专利申请积极性比较高，科研机构和大专院校相对较弱。

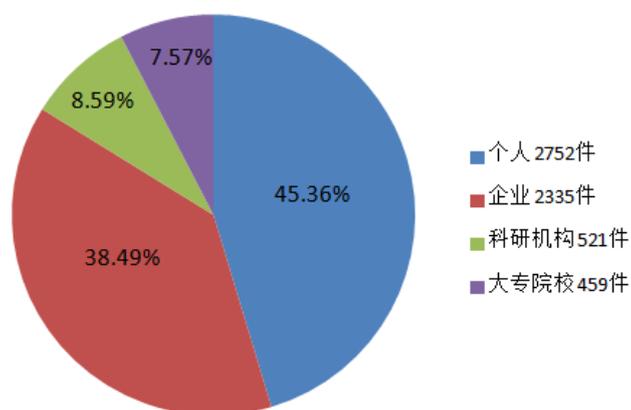


图3-3 心脑血管中成药中国专利申请量专利申请人类型分布

## ② 专利申请人排名情况

如表3-10所示，心脑血管中成药产业领域的中国专利申请量排名中，位居前五位的是天士力制药、北京奇源益德药物研究所、以岭医药、步长制药和黑龙江江恒医药科技有限公司。其中，前3家企业不仅位居中国专利前三位，同时也位居全球专利申请量前三位。中国专利申请量12件以上的申请人有25个，其中，企业16家，占比64.00%；个人4位，占比16.00%；大学3所、科研机构2所，占比分别为12.00%和8.00%。由此可以看出，企业是心脑血管中成药技术创新活动的引领力量，而科研机构和高校的研发活动带动力量相对较弱。

表3-10 心脑血管中成药中国专利申请人排名（申请量12件以上）

| 排序 | 专利申请人       | 申请人类型 | 申请量 (件) |
|----|-------------|-------|---------|
| 1  | 天士力控股集团     | 企业    | 168     |
| 2  | 北京奇源益德药物研究所 | 科研机构  | 130     |

|    |                    |      |    |
|----|--------------------|------|----|
| 3  | 以岭医药               | 企业   | 62 |
| 4  | 步长制药               | 企业   | 40 |
| 5  | 黑龙江江恒医药科技有限公司      | 企业   | 36 |
| 6  | 西北农林科技大学           | 大学   | 31 |
| 7  | 北京联合西创药物科技有限公司     | 企业   | 27 |
| 8  | 贵州益佰制药股份有限公司       | 企业   | 24 |
| 9  | 徐定清                | 个人   | 24 |
| 10 | 北京正大绿洲医药科技有限公司     | 企业   | 22 |
| 11 | 张晴龙                | 个人   | 20 |
| 12 | 北京阜康仁生物制药科技有限公司    | 企业   | 19 |
| 13 | 天津药物研究院            | 科研机构 | 19 |
| 14 | 李承平                | 个人   | 17 |
| 15 | 北京凯瑞创新医药科技有限公司     | 企业   | 16 |
| 16 | 天津市中宝制药有限公司        | 企业   | 16 |
| 17 | 贵阳云岩西创药物科技开发有限公司   | 企业   | 16 |
| 18 | 济民可信集团             | 企业   | 14 |
| 19 | 成都先先先生物科技有限公司      | 企业   | 14 |
| 20 | 泰一和浦(北京)中医药研究院有限公司 | 企业   | 13 |
| 21 | 复旦大学               | 大学   | 13 |
| 22 | 北京亚东生物制药有限公司       | 企业   | 13 |
| 23 | 广东药学院              | 大学   | 12 |
| 24 | 西安泰科迈医药科技有限公司      | 企业   | 12 |
| 25 | 王跃进                | 个人   | 12 |

从位居前 6 位的专利申请人申请趋势看,如图 3-3 所示,天士力和步长从 2001 年开始出现心脑血管中成药专利申请,其他企业出现在 2004 年以后。天士力 2001 年至 2006 年申请量平稳上升,2006 年达到峰值 64 件,2007 年至 2014 年波动式下降,2015 年专利申请活动终止。北京奇源益德药物研究所专利申请活动仅在 2004 年至 2006 年,该企业专利申请数量较多,但没有持续专利申请活动。以岭专利申请活动始于 2005 年,起步较晚,但申请量后来居上,超越专利申请活动始于 2001 年的步长,位居第三。以岭专利布局主要集中在 2007 年至 2014 年,2008 年达到峰值 34 件,2015 年起暂停专利申请活动至 2018 年,2019 年再次启动申请 1 件。

步长的专利申请量比较平稳地分布在 2001 年至 2015 年，2005 年申请量达到峰值 10 件，2015 年之后，仅于 2018 年申请 2 件。专利申请量排名分别位居第 5 位和第 6 位的黑龙江恒医药科技有限公司和西北农林科技大学专利生活动较集中且短暂。

综合专利申请数量及专利申请趋势看，天士力、以岭医药和步长制药是行业技术创新活动的领军企业。

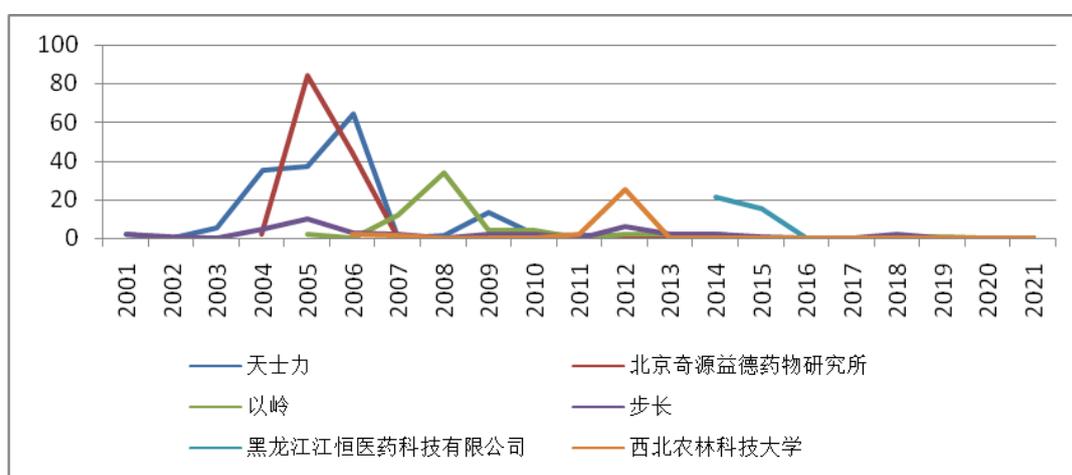


图 3-4 中国专利申请量位居前 6 位的专利申请人专利申请趋势

### (3) 中国专利申请量按技术领域分布情况

#### ① 专利申请主要涉及的技术领域

表 3-11 所示的是心脑血管中成药中国专利申请量按国际专利分类号大组统计的技术构成情况。由表可以看出，专利申请量 1,000 件以上的技术领域涉及 5 个，排名居首位的是适应症相关药物技术，专利申请量 5445 件，占心脑血管中成药中国专利申请总量（6,067 件）的 89.75%；其次是含有来自传统草药的未确定结构的药物制剂技术，申请量 5,299 件，占比 87.34%；第三位是剂型相关医药配制品技术，申请量

4,493件，占比74.06%；其后是含有来源于动物的材料的医用配置品、含有机有效成分的医药配制品技术。占比分别为40.70%和23.92%。有关检测/质控技术专利申请量只有178件。表明，中国心脑血管中成药热点技术研发领域分布在适应症、成分改进、剂型改进。检测/质控方法技术领域创新力度较弱。

表3-11 心脑血管中成药中国专利申请量按IPC大组分布情况

| 排序 | IPC号   | 技术内容                      | 申请量(件) | 占申请总量比重 |
|----|--------|---------------------------|--------|---------|
| 1  | A61P9  | 适应症相关药物                   | 5445   | 89.75%  |
| 2  | A61K36 | 含有来自传统草药的未确定结构的药物制剂       | 5299   | 87.34%  |
| 3  | A61K9  | 剂型相关医药配制品                 | 4493   | 74.06%  |
| 4  | A61K35 | 含有来源于动物的材料的医用配置品          | 2469   | 40.70%  |
| 5  | A61K31 | 含有机有效成分的医药配制品             | 1451   | 23.92%  |
| 6  | G01N30 | 利用色谱法将材料分离成各个组分来测试或分析材料方法 | 178    | 2.93%   |

下面具体从成分、剂型、检测/质控方法、适应症维度具体分析吉林省心脑血管中成药专利申请布局情况。

## ② 专利申请量按成分改进技术分布情况

表 3-12 所示的是心脑血管中成药中国专利申请量按国际专利分类号中成分分类进行统计的情况（申请量 200 件以上）。结果显示，心脑血管中成药中国专利申请量位居排位前 5 位的依次是涉及含有来自莎草科的未确定结构的药物制剂（A61K36/89）的专利申请量最多，专利申请量 1,592 件，占心脑血管中成药中国专利申请总量的 26.24%；含有来源于除哺乳动物和鸟类以外的其他动物的材料的医药制剂（A61K35/56）1,502 件，占比 24.76%；含有来自菝葜科植物的未确定结构的药物制剂（A61K36/90）913 件，占比 15.05%；含有来自姜科植物的未确定结构的药物制剂

(A61K36/906) 申请量 869 件, 占比 14.32%。表明, 这些科属的植物或动物及其活性成分应用于心脑血管中成药的技术研发活动比较活跃。

表 3-12 心脑血管中成药中国专利申请量按成分改进技术分布情况

单位: 件

| 排序 | IPC 号      | 技术内容   | 申请量  | 总量占比   |
|----|------------|--|------|--------|
| 1  | A61K36/89  | 含有来自莎草科植物未确定结构的药物制剂                          | 1592 | 26.24% |
| 2  | A61K35/56  | 含有来源于除哺乳动物和鸟类以外的其他动物的材料的医药制剂                 | 1502 | 24.76% |
| 3  | A61K36/90  | 含有来自菝葜科植物的未确定结构的药物制剂                         | 913  | 15.05% |
| 4  | A61K36/906 | 含有来自姜科植物的未确定结构的药物制剂                          | 869  | 14.32% |
| 5  | A61K31/04  | 含有机有效成分的医药配制品 (含硝基化合物)                       | 767  | 12.64% |
| 6  | A61K31/045 | 含有机有效成分的医药配制品 (含羟基化合物)                       | 751  | 12.38% |
| 7  | A61K36/896 | 含有来自百合科植物的未确定结构的药物制剂                         | 745  | 12.28% |
| 8  | A61K35/12  | 含有来源于哺乳动物或鸟类的材料的药物制剂                         | 722  | 11.90% |
| 9  | A61K36/53  | 含有来唇形科植物的未确定结构的药物制剂                          | 506  | 8.34%  |
| 10 | A61K31/70  | 含有碳水化合物; 糖; 其衍生物的医药配置品                       | 286  | 4.71%  |
| 11 | A61K36/48  | 含有来自豆科植物的未确定结构的药物制剂                          | 209  | 3.44%  |
| 12 | A61K36/898 | 含有兰科 (包括石斛属、天麻属) 植物的未确定结构的药物制剂               | 393  | 6.48%  |
| 13 | A61K36/25  | 含有来自五加科植物的未确定结构的药物制剂                         | 202  | 3.33%  |
| 14 | A61K36/73  | 含有来自蔷薇科 (包括木瓜属、山楂属、梅属、蔷薇属、地榆属) 植物的未确定结构的药物制剂 | 230  | 3.79%  |

从成分改进技术专利布局趋势看 (如图 3-4 所示), 中国心脑血管中成药成分技术研发过程大致经历如下几个阶段:

第一阶段: 1993 年至 2003 年。心脑血管中成药成分研发以含有来自动物的材料为主, 2001 年之前无含有来自植物材料的药物研发, 2002 年和 2003 年开始出现少量含有来自植物材料的药物研发。这一期间, 技术研发活动处于萌芽期, 专利申请数量极少。

第二阶段: 2004 年至 2013 年。含有来自植物的未确定结构的药物制剂研发活动大幅增长。技术研发活动处于成长

期。这期间研发活跃度排名依次是含有来自莎草科的未确定结构的药物制剂、含有来源于除哺乳动物和鸟类以外的其他动物的材料的医药制剂、含硝基化合物有效成分的医药配制品、含羟基化合物有效成分的医药配制品、含有来自百合科植物的未确定结构的药物制剂、含有来自菝葜科植物的未确定结构的药物制剂、含有来自姜科植物的未确定结构的药物制剂、含有来源于哺乳动物或鸟类的材料的药物制剂。

第三阶段：2014年至2021年。这一期间，含有来自植物未确定结构的药物制剂研发活动领域发生变化。对含有来自莎草科植物、菝葜科植物、姜科植物的未确定结构的药物制剂，及含有来源于除哺乳动物和鸟类以外的其他动物的材料的医药制剂的研发活动大幅增加，专利申请量位居前列，预示着这些领域具有较大发展潜力；而对含硝基化合物有效成分、含羟基化合物有效成分的医药配制品，含有来自百合科植物的未确定结构的药物制剂的研发活动弱化，专利申请量减少，预示着这些领域技术已发展至成熟期，发展潜力受限。技术研发活动处于高速发展和研发领域调整期。

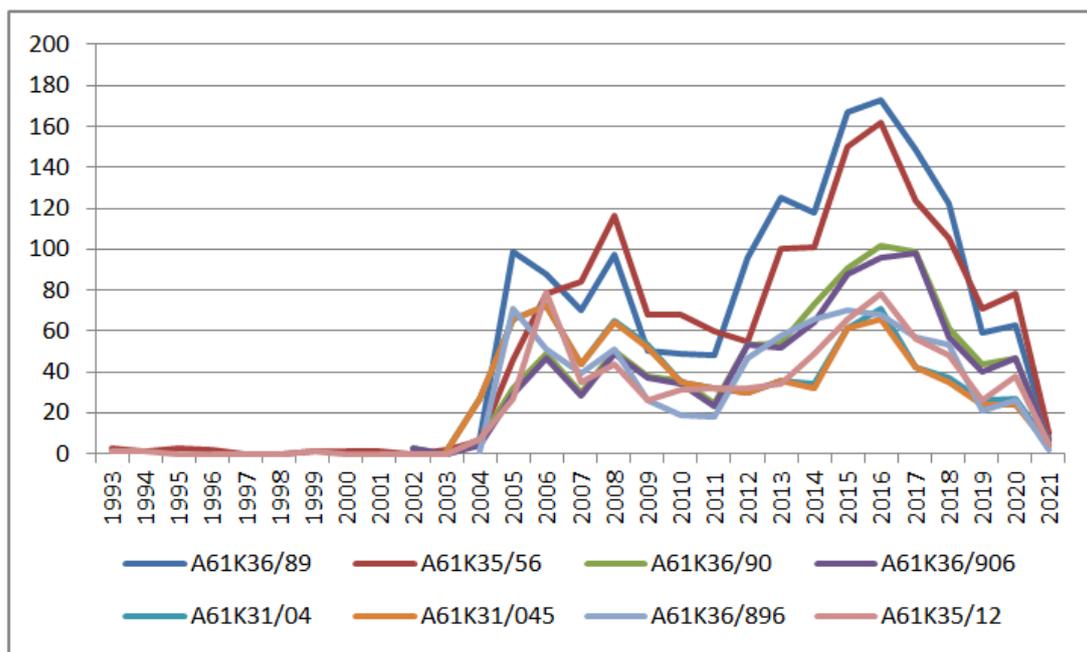


图 3-5 心脑血管中成药中国专利申请量按成分技术分布趋势

### ③ 中国专利申请量按剂型改进技术分布情况

表3-13所示的是全球心脑血管中成药专利申请量按国际专利分类号中的剂型分类进行统计的情况。结果显示，心脑血管中成药专利涉及丸剂、锭剂或片剂药物（A61K9/20）的专利申请量最多，专利申请量分别为2,099件，占心脑血管中成药中国专利申请总量的34.60%；其次是胶囊制剂（A61K9/48）1,739件，占比28.66%；之后依次是溶液剂型（A61K9/08）、颗粒状（A61K9/16）和粉末状剂型（A61K9/14），专利申请量分别为916件、754件和641件，占比分别为15.10%、12.43%和10.57%。表明丸剂、锭剂或片剂、以及胶囊制剂是当前技术研发热点领域，技术创新活动较为活跃。

表3-13 心脑血管中成药中国专利申请量按剂型改进技术分布情况

| IPC号     | 技术内容           | 申请量<br>(件) | 占申请总<br>量比重 |
|----------|----------------|------------|-------------|
| A61K9/20 | 丸剂、锭剂或片剂药物     | 2099       | 34.60%      |
| A61K9/48 | 胶囊制剂           | 1739       | 28.66%      |
| A61K9/08 | 溶液             | 916        | 15.10%      |
| A61K9/16 | 块状；粒状；微珠状      | 754        | 12.43%      |
| A61K9/14 | 细粒状，例如粉末       | 641        | 10.57%      |
| A61K9/10 | 分散液，乳剂         | 461        | 7.60%       |
| A61K9/70 | 网状、片状或丝状基料     | 236        | 3.89%       |
| A61K9/06 | 软膏剂；其基质        | 82         | 1.35%       |
| A61K9/12 | 气雾剂；泡沫剂        | 51         | 0.84%       |
| A61K9/02 | 塞剂；栓剂；塞剂或栓剂的基质 | 24         | 0.40%       |

从剂型专利布局趋势看（如图3-4所示），中国心脑血管中成药技术研发过程大致经历如下几个阶段：

第一阶段：1992年至2003年。这一阶段以胶囊制剂研发起步，以胶囊剂、丸剂为主，其后依次是溶液剂、颗粒剂、分散剂/乳剂、软膏剂、粉末剂、气雾剂/泡沫剂和片状剂。其间，专利申请量较少，技术研发活动能力薄弱。

第二阶段：2004年至2013年。这一阶段剂型研发活动处于大幅发展时期，各剂型研发活跃度发生变化，排序变化为丸剂、胶囊剂、颗粒剂、溶液、粉末剂、分散液/乳剂、网状/片剂、气雾剂/泡沫剂。2005年起，出现塞剂/栓剂相关研发成果，在这一阶段专利申请量达到21件。

第三阶段：2014年至2021年。这期间，丸剂、胶囊剂的创新活动依然活跃，位居前列；其后依次是溶液剂、粉末剂、网状/片状剂、颗粒剂研发活动；软膏剂、气雾剂/泡沫剂、塞剂/栓剂研发活动极弱。表明，丸剂、胶囊剂、溶液剂依然是技术研发热点领域。

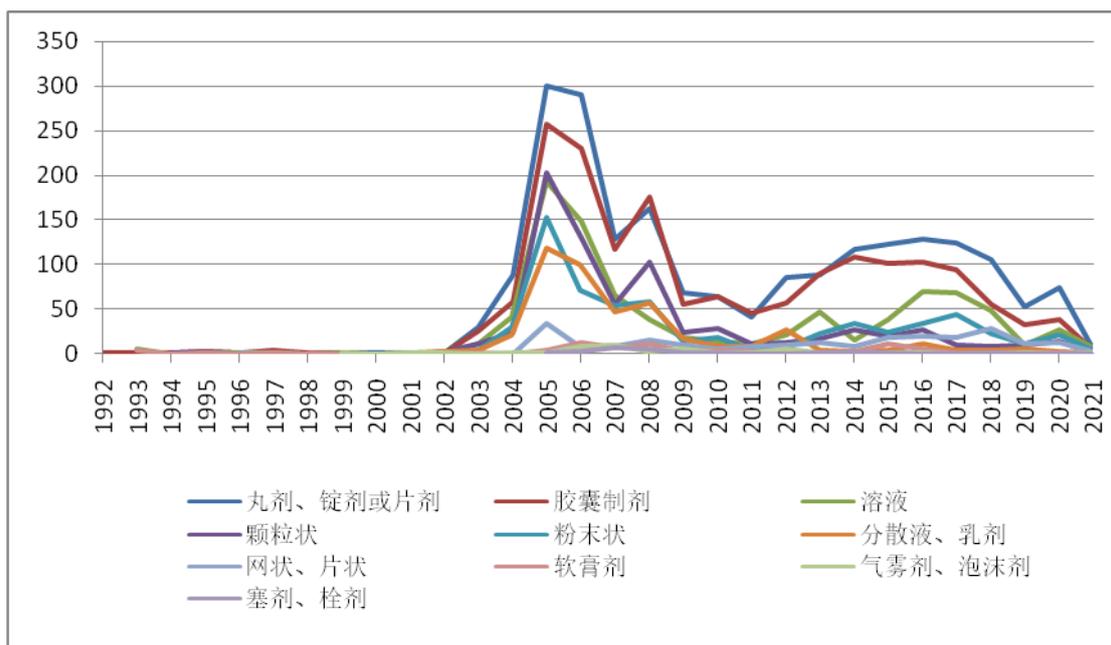


图3-6 心脑血管中成药中国专利申请量按剂型改进技术分布趋势

#### ④ 中国专利申请量按检测/质控方法改进技术分布情况

表3-14所示的是心脑血管中成药中国专利申请量按国际专利分类号中的检测及质控方法分类进行统计的情况。结果显示，心脑血管中成药检测及质控方法主要集中在利用柱色谱法将材料分离成各个组分来测试或分析材料（G01N30/02）领域，专利申请量为113件，占心脑血管中成药中国专利申请总量的1.86%；其后是利用平面色谱法（G01N30/90）和利用特殊方法（G01N33/00）来研究或分析材料技术，专利申请量分别为80件和77件。

表3-14 心脑血管中成药中国专利申请量按检测/质控方法改进技术分布情况

| IPC号      | 技术内容                          | 申请量<br>(件) | 占申请<br>总量比重 |
|-----------|-------------------------------|------------|-------------|
| G01N30/02 | 利用柱色谱法将材料分离成各个组分，来测试或分析材料     | 113        | 1.86%       |
| G01N30/90 | 利用平面色谱法来研究或分析材料               | 80         | 1.32%       |
| G01N33/00 | 利用特殊方法来研究或分析材料                | 77         | 1.27%       |
| G01N21/00 | 利用光学手段，即利用红外光、可见光或紫外光来测试或分析材料 | 14         | 0.23%       |
| G01N31/00 | 利用化学方法对非生物材料进行测试或分析           | 2          | 0.03%       |
| G01N30/89 | 利用反相色谱法来研究或分析材料               | 1          | 0.02%       |

从专利申请趋势看，如图3-6所示，心脑血管中成药检测和质控技术发展可分为三个阶段。

第一阶段，2001年至2004年。心脑血管中成药最早应用的检测和质控技术是利用化学方法，始于2001年。这一阶段专利申请量极少，处于起步阶段，以特殊方法和平面色谱法居多，无光学手段技术。

第二阶段，2005年至2011年。这一阶段专利申请量大幅增长，尤其高度集中在2005年。这一期间，柱色谱法备受关注，专利申请量达到85件，成为热点技术领域；特殊方法和平面色谱法技术紧随其后，专利申请量分别为70件和62件；自2007年起出现光学手段技术，到2001年专利申请量达到9件；化学方法退出市场。

第三阶段，2012年至2021年。这一期间检测和质控方法相关技术专利申请量减少，预示着这一技术发展至成熟期，发展潜力受到限制。这一期间，创新活动相对活跃的领域依旧是色谱法领域，包括柱色谱法和平面色谱法领域，显示出相对强劲的发展潜力；光学手段研发力度强于特殊方法和化学方法。

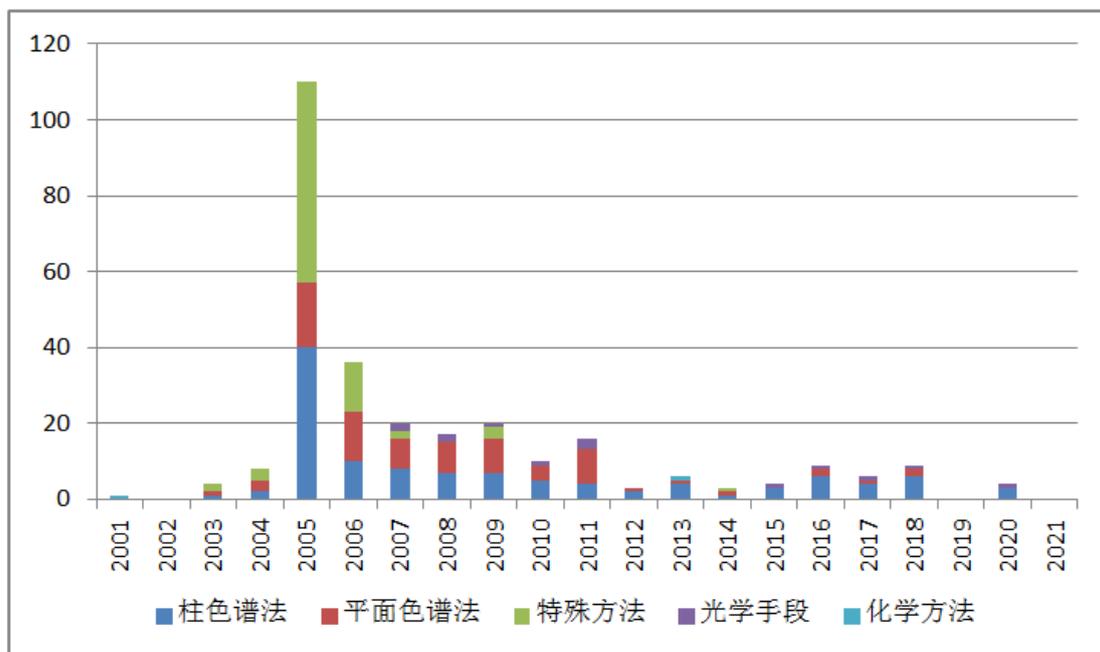


图3-7 心脑血管中成药中国专利申请量按检测和质控方法分布趋势

### ⑤ 中国专利申请按适应症改进技术分布情况

表 3-15 所示的是心脑血管中成药中国专利申请量按国际专利分类号中的适应症进行统计的情况。结果显示，中国心脑血管中成药用于治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病，例如抗心绞痛药、冠状血管舒张药、治疗心肌梗死、脑血管功能不全等疾病的药物(A61P9/10)相关专利申请量最多，3668件，占心脑血管中成药中国专利申请总量的61.18%；其次是抗高血压药物(A61P9/12)1552件，占比25.89%；之后是抗心律失常药(A61P9/04)458件，占比7.64%；心脏收缩兴奋剂及治疗心力衰竭的药物(A61P9/04)192件，占比3.20%；另外有少量的专利涉及治疗晕厥的药物、抗低血压药(A61P9/02)和针对多种症状的血管舒张药(A61P9/08)。表明，心脑血管中成药技术研发主要集中在治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病方面和抗高血压方面。

表3-15 心脑血管中成药中国专利申请量按适应症改机技术分布情况

| IPC号     | 技术内容   | 申请量<br>(件) | 占申请<br>总量比重 |
|----------|--|------------|-------------|
| A61P9/10 | 治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病（例如抗心绞痛药、冠状血管舒张药、治疗心肌梗死、脑血管功能不全）的药物 | 3699       | 60.97%      |
| A61P9/12 | 抗高血压药  | 1555       | 25.63%      |
| A61P9/06 | 抗心律失常药   | 458        | 7.55%       |
| A61P9/04 | 影响肌收缩的药剂，即心脏收缩兴奋剂；治疗心力衰竭的药物                        | 192        | 3.16%       |
| A61P9/02 | 非特异性心血管兴奋剂，例如治疗晕厥的药物、抗低血压药                         | 86         | 1.42%       |
| A61P9/08 | 针对多种症状的血管舒张药                                       | 22         | 0.36%       |

从专利申请趋势看，如图3-7所示，治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病药物专利申请出现于1997年之后，抗高血压药物专利申请出现于1999年之后。抗心律失常药、影响肌收缩的药剂均从2000年开始，针对多种症状的血管舒张药专利申请始于2008年。治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病药物和抗高血压药物始终是心脑血管中成药研发的热点领域，且占有突出优势，仍具备发展潜力。动脉粥样硬化疾病药物专利申请量于2004年以来高位波动增长，2005年出现高峰；抗高血压药物专利申请量2003年以来稳步小幅，峰值出现在2016年，之后小幅减少。抗心律失常药、影响肌收缩的药剂、治疗心力衰竭的药物、治疗晕厥的药物、抗低血压药和针对多种症状的血管舒张药的专利申请趋势基本相似，保持低位稳步发展。

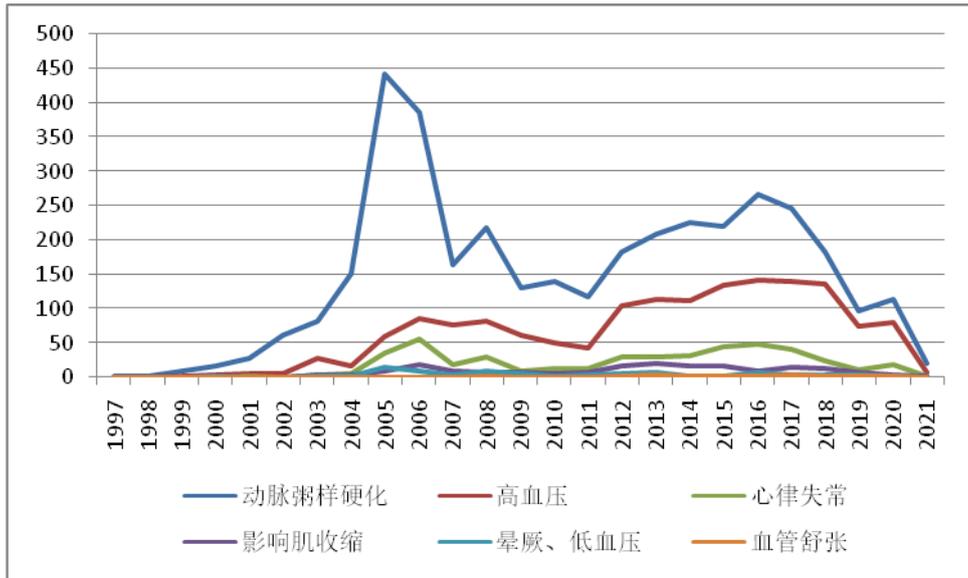


图3-8 心脑血管中成药中国专利按适应症分布趋势

## 2、中国专利授权情况分析

为了掌握心脑血管中成药中国专利申请质量，对中国专利授权量进行了统计分析，结果显示，心脑血管中成药中国专利授权量 2,124 件。相对于专利申请量（6,067 件），专利授权率为 35.01%。

### （1）专利授权量按区域分布情况

为了掌握各地区专利申请质量，对心脑血管中成药专利申请量排名前15位、即位居专利申请量位居第一阵营和第二阵营的省（市）专利授权量进行了统计，如表3-16所示。结果显示，心脑血管中成药专利授权量位居首位的是山东省，专利申请量239件，占相关专利授权总量的11.25%；其后位居前6位的依次是北京、天津、广东、河南和吉林。从专利授权率看，天津市最高，授权率达到63.67%；其次是吉林省，授权率50.67%；之后授权率大于35%的省（市）依次是广东、河北、山西、辽宁和上海。表明，相对而言，专利申请量位

居第二阵营的天津、吉林、河北、上海，第一阵营的广东省、第三阵营的陕西省的专利申请数量未占优势，但专利申请质量较高；专利申请量位居前4位的山东、北京、河南、江苏省的专利申请数量上占优势，但是质量相对较低。广东省的专利申请量和授权量均位居第一阵营，表明广东省的心脑血管中成药技术创新能力和创新成果质量均相对较高。

表3-16 心脑血管中成药中国专利授权量按省（市）分布情况

| 排序 | 省（市） | 专利授权量(件) | 授权总量占比 | 专利申请量（件） | 授权率    | 梯队   |
|----|------|----------|--------|----------|--------|------|
| 1  | 山东   | 239      | 11.25% | 784      | 30.48% | 第一阵营 |
| 2  | 北京   | 226      | 10.64% | 654      | 34.56% |      |
| 3  | 天津   | 190      | 8.95%  | 298      | 63.76% |      |
| 4  | 广东   | 154      | 7.25%  | 319      | 48.28% |      |
| 5  | 河南   | 115      | 5.41%  | 393      | 29.26% |      |
| 6  | 吉林   | 113      | 5.32%  | 223      | 50.67% |      |
| 7  | 陕西   | 106      | 4.99%  | 274      | 38.69% | 第二阵营 |
| 8  | 江苏   | 102      | 4.80%  | 334      | 30.54% |      |
| 9  | 河北   | 90       | 4.24%  | 197      | 45.69% |      |
| 10 | 黑龙江  | 79       | 3.72%  | 255      | 30.98% |      |
| 11 | 四川   | 76       | 3.58%  | 270      | 28.15% |      |
| 12 | 辽宁   | 76       | 3.58%  | 214      | 35.51% |      |
| 13 | 上海   | 68       | 3.20%  | 192      | 35.42% |      |
| 14 | 浙江   | 61       | 2.87%  | 182      | 33.52% |      |
| 15 | 安徽   | 60       | 2.82%  | 228      | 26.32% |      |

## （2）授权专利权利人情况

为了掌握中国心脑血管中成药技术创新主体专利成果质量，对心脑血管中成药中国授权专利权利人按类型分布情况及排名前20位的授权量权利人进行了统计。

### ① 专利授权量按权利人类型分布情况

如表3-17所示，中国专利授权量中，企业专利授权量最多，授权量890件，占专利授权总量的41.90%，其后是个人，授权量839件，占比39.50%；之后依次是大专院校和科研机

构，专利授权量分别为207件和188件，占比分别为9.75%和8.85%。从专利授权率看，大专院校最高，达到45.10%，其后依次是企业、科研机构和个人。表明，企业不仅专利技术创新活动较活跃，而且创新成果质量也较高；大专院校技术创新活动最不活跃，但是创新成果质量最高；个人技术创新活动最活跃，但是创新成果质量最低；科研院所技术创新活跃度和创新成果质量均较低。

表3-17 心脑血管中成药专利授权量按权利人类型分布情况

| 专利权人类型 | 授权量(件) | 授权总量占比  | 申请量(件) | 授权率    |
|--------|--------|---------|--------|--------|
| 企业     | 890    | 41.90%  | 2335   | 38.12% |
| 个人     | 839    | 39.50%  | 2752   | 30.49% |
| 大专院校   | 207    | 9.75%   | 459    | 45.10% |
| 科研机构   | 188    | 8.85%   | 521    | 36.08% |
| 合计     | 2124   | 100.00% | 6067   | 35.01% |

授权率=授权量/申请量

## ② 授权量排名情况

如表3-18所示，心脑血管中成药产业中国专利授权量排名中，专利授权量最多的是天士力集团，遥遥领先于其他企业。其后依次是以岭医药、步长制药、北京正大绿洲医药科技有限公司、贵州益佰制药股份有限公司、天津药物研究院等。与专利申请量的排位相比，专利申请量位居前25位的创新主体中，同时位居专利授权量前25位的创新主体有11个，分别是天士力制药、以岭医药、步长制药、北京正大绿洲医药科技有限公司、贵州益佰制药股份有限公司、天津药物研究院、北京亚东生物制药有限公司、济民可信、张晴龙、泰一和浦(北京)中医药研究院有限公司和广东药学院。表明，这些企业、研究院和个人不仅技术创新活跃，成果数量较多，

而且其成果质量也较高。

表3-18 心脑血管中成药中国授权专利申请人排名（授权量6件以上）

| 排序 | 专利权人               | 权利人类型 | 授权量 |
|----|--------------------|-------|-----|
| 1  | 天士力                | 企业    | 144 |
| 2  | 以岭医药               | 企业    | 50  |
| 3  | 步长医药               | 企业    | 37  |
| 4  | 北京正大绿洲医药科技有限公司     | 企业    | 22  |
| 5  | 贵州益佰制药股份有限公司       | 企业    | 12  |
| 6  | 天津药物研究院            | 科研机构  | 12  |
| 7  | 北京亚东生物制药有限公司       | 企业    | 11  |
| 8  | 济民可信               | 企业    | 10  |
| 9  | 张晴龙                | 个人    | 10  |
| 10 | 天津宏仁堂药业有限公司        | 企业    | 9   |
| 11 | 泰一和浦(北京)中医药研究院有限公司 | 企业    | 9   |
| 12 | 张平                 | 个人    | 9   |
| 13 | 江苏康缘药业股份有限公司       | 企业    | 8   |
| 14 | 北京绿源求证科技发展有限责任公司   | 企业    | 8   |
| 15 | 河南中医学院             | 大学    | 7   |
| 16 | 吉林华康药业股份有限公司       | 企业    | 7   |
| 17 | 北京科信必成医药科技发展有限公司   | 企业    | 7   |
| 18 | 广东药学院              | 大学    | 7   |
| 19 | 神威药业集团有限公司         | 企业    | 6   |
| 20 | 北京中医药大学            | 大学    | 6   |
| 21 | 秦引林                | 企业    | 6   |
| 22 | 北京因科瑞斯生物制品研究所      | 企业    | 6   |
| 23 | 北京汉典制药有限公司         | 企业    | 6   |
| 24 | 鲁南制药集团股份有限公司       | 企业    | 6   |
| 25 | 南京中医药大学            | 大学    | 6   |
| 25 | 浙江大德药业集团有限公司       | 企业    | 6   |

### （3）授权专利技术构成情况

#### ① 授权专利主要涉及的技术领域

为了掌握心脑血管中成药各技术领域中国专利申请质量情况，对心脑血管中成药中国专利授权量按技术领域分布进行了统计，如表3-19所示。结果显示，专利授权量1,000件以上的技术领域涉及3个，排名居首位的是适应症相关药物技术，专利授权量1,908件，占心脑血管中成药专利授权总量（2,124件）的89.83%；其次是含有来自传统草药的未

确定结构的药物制剂技术，申请量1,883件，占比88.65%；第三位是剂型相关医药配制品技术，申请量1,561件，占比73.49%；其后是含有来源于动物的材料的医用配置品、含有有机有效成分的医药配制品技术，占比分别为37.01%和27.12%。有关检测/质控技术专利授权量只有94件，占比4.43%。从授权率来看，各技术领域授权率均为30%多，其技术领域创新成果质量基本差不多；只有检测/质控技术领域专利授权率达到50.54%，表明该技术领域创新成果不多，但是其质量较高。

表3-19 中国心脑血管中成药专利授权量按IPC大组分布情况

单位：件

| 排序 | IPC号   | 技术内容                    | 授权量  | 占授权总量比重 | 申请量  | 授权率    |
|----|--------|-------------------------|------|---------|------|--------|
| 1  | A61P9  | 适应症相关药物                 | 1908 | 89.83%  | 5445 | 35.04% |
| 2  | A61K36 | 含有来自传统草药的未确定结构的药物制剂     | 1883 | 88.65%  | 5299 | 35.54% |
| 3  | A61K9  | 剂型相关医药配制品               | 1561 | 73.49%  | 4493 | 34.74% |
| 4  | A61K35 | 含有来源于动物的材料的医用配置品        | 786  | 37.01%  | 2469 | 31.83% |
| 5  | A61K31 | 含有机有效成分的医药配制品           | 576  | 27.12%  | 1451 | 39.70% |
| 6  | G01N30 | 借助于测定材料的化学或物理性质来测试或分析材料 | 94   | 4.43%   | 186  | 50.54% |

下面从成分、剂型、检测/质控方法、适应症维度具体分析吉林省心脑血管中成药授权专利布局情况。

## ② 专利授权量按成分改进技术分布情况

表 3-20 所示的是心脑血管中成药中国专利授权量按国际专利分类号中的成分类进行统计的情况。结果显示，心脑血管中成药中国专利授权量位居前 5 位的依次是含有来源于除哺乳动物和鸟类以外的其他动物的材料的医药制剂、含有来自莎草科植物的未确定结构的药物制剂、含有来唇形科植物的未确定结构的药物制剂、含硝基化合物的医药配制品和

含有含有羟基化合物的医药配制品。其中，除含有来自莎草科植物的未确定结构的药物制剂以外，专利授权率均在 35% 以上，表明这些技术领域不仅其专利创造活动比较活跃，而且其专利创造质量较高。尤其是含有来唇形科植物的未确定结构的药物制剂专利授权率高达 76.88%，表明其技术创新成果质量很高。相对而言，含有来自莎草科植物的未确定结构的药物制剂领域的技术创新活动比较活跃，专利申请量较大，但是授权率较低，表明技术创新成果质量较差。

表 3-20 心脑血管中成药中国专利授权量按成分改进技术分布情况（前 10 位）  
单位：件

| 排序 | IPC 号      | 技术内容                         | 授权量 | 申请量  | 授权率    |
|----|------------|------------------------------|-----|------|--------|
| 1  | A61K35/56  | 含有来源于除哺乳动物和鸟类以外的其他动物的材料的医药制剂 | 540 | 1502 | 35.95% |
| 2  | A61K36/89  | 含有来自莎草科植物的未确定结构的药物制剂         | 479 | 1592 | 30.09% |
| 3  | A61K36/53  | 含有来唇形科的未确定结构的药物制剂            | 389 | 506  | 76.88% |
| 4  | A61K31/04  | 含有机有效成分的医药配制品(含硝基化合物)        | 336 | 767  | 43.81% |
| 5  | A61K31/045 | 含有机有效成分的医药配制品(含羟基化合物)        | 334 | 751  | 44.47% |
| 6  | A61K35/12  | 含有来源于哺乳动物或鸟类的材料的药物制剂         | 275 | 722  | 38.09% |
| 7  | A61K36/90  | 含有来自蕁藟科植物的未确定结构的药物制剂         | 258 | 913  | 28.26% |
| 8  | A61K36/906 | 含有来自姜科植物的未确定结构的药物制剂          | 247 | 869  | 28.42% |
| 9  | A61K36/896 | 含有来自百合科植物的未确定结构的药物制剂         | 236 | 745  | 31.68% |
| 10 | A61K36/898 | 含有兰科植物的未确定结构的药物制剂            | 126 | 393  | 32.06% |

### ③ 中国专利授权量按剂型改进技术分布情况

表 3-21 所示的是心脑血管中成药中国专利授权量按国际专利分类号中的剂型类进行统计的情况。心脑血管中成药中国专利授权量剂型类专利授权量位居前 3 位的是丸剂/锭剂或片剂药物、胶囊制剂和溶液制剂，其专利授权率均不到 39%，分别位居授权率的第 6 位至第 8 位，表明其专利创造活动活跃，但专利创造质量较低；专利申请量位居第 4 至第

6 位的颗粒状、粉末状、分散液/乳剂等剂型的专利授权率超过 40%，分别位居授权率第 3 位至第 5 位，表明专利创造活跃度和质量基本平衡；专利申请量位居第 8 位的软膏剂专利授权率 45.12%，位居授权率第 2 位，专利申请量位居第 10 位的塞剂/栓剂、及其基质的专利授权量最少，但其专利授权率最高，为 70.83%，表明这两个领域的专利创造活动不够活跃，但其专利创造质量较高。

表 3-21 心脑血管中成药中国专利授权量按剂型改进技术分布情况

单位：件

|    | IPC 号    | 技术内容           | 授权量 | 申请量  | 授权率    |
|----|----------|----------------|-----|------|--------|
| 1  | A61K9/20 | 丸剂/锭剂或片剂药物     | 814 | 2099 | 38.78% |
| 2  | A61K9/48 | 胶囊制剂           | 662 | 1739 | 38.07% |
| 3  | A61K9/08 | 溶液             | 346 | 916  | 37.77% |
| 4  | A61K9/16 | 块状；粒状；微珠状      | 306 | 754  | 40.58% |
| 5  | A61K9/14 | 细粒状，例如粉末       | 271 | 641  | 42.28% |
| 6  | A61K9/10 | 分散液，乳剂         | 188 | 461  | 40.78% |
| 7  | A61K9/70 | 网状、片状或丝状基料     | 48  | 236  | 20.34% |
| 8  | A61K9/06 | 软膏剂；其基质        | 37  | 82   | 45.12% |
| 9  | A61K9/12 | 气雾剂；泡沫剂        | 20  | 51   | 39.22% |
| 10 | A61K9/02 | 塞剂；栓剂；塞剂或栓剂的基质 | 17  | 24   | 70.83% |

#### ④ 中国专利申请量按检测/质控方法改进技术分布情况

表 3-22 所示的是心脑血管中成药中国专利授权量按国际专利分类号中的检测/质控方法进行统计的情况。从检测/质控技术领域专利授权情况看，专利授权位居第 1 位的利用平面色谱法来研究或分析材料技术的专利授权量和授权率均位居第 1 位，专利授权率达到 61.25%，表明其专利申请质量非常高。专利授权量位居第 2 位和第 3 位的利用柱色谱法将材料分离成各个组分来测试或分析材料、利用特殊方法来研究或分析材料的技术领域专利授权率分别为 36.28%和

41.56%，位居授权率第5位和第4位，表明这两个技术领域专利创造活动比较活跃，但是专利创造成果质量相对较低。利用光学手段，即利用红外光、可见光或紫外光来测试或分析材料、利用化学方法对非生物材料进行测试或分析技术领域专利申请数量很少，但是其授权率较高，均超过42%。

表3-22 心脑血管中成药中国专利授权量按检测/质控方法改进技术分布情况

单位：件

|   | IPC号      | 技术内容                          | 授权量 | 申请量 | 授权率    |
|---|-----------|-------------------------------|-----|-----|--------|
| 1 | G01N30/90 | 利用平面色谱法来研究或分析材料               | 49  | 80  | 61.25% |
| 2 | G01N30/02 | 利用柱色谱法将材料分离成各个组分来测试或分析材料      | 41  | 113 | 36.28% |
| 3 | G01N33/00 | 利用特殊方法来研究或分析材料                | 32  | 77  | 41.56% |
| 4 | G01N21/00 | 利用光学手段，即利用红外光、可见光或紫外光来测试或分析材料 | 6   | 14  | 42.86% |
| 5 | G01N31/00 | 利用化学方法对非生物材料进行测试或分析           | 1   | 2   | 50.00% |

### ⑤ 中国专利申请按适应症改进技术分布情况

表3-22所示的是心脑血管中成药中国专利授权量按国际专利分类号中的适应症进行统计的情况。从重点适应症技术领域专利授权情况看，专利授权量位居第1位的治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病的药物专利授权率38.06%，位居授权率第2位，显示出较强的专利创造活跃度和较高的专利创造成果质量。相对而言，专利申请量位居第2位和第3位的抗高血压药、抗心律失常药专利授权率均不足27%，表明专利创造成果质量较低。

表3-23 心脑血管中成药中国专利授权量按适应症分布情况（前6名）

单位：件

| IPC号     | 技术内容                   | 授权量  | 申请量  | 授权率    |
|----------|------------------------|------|------|--------|
| A61P9/10 | 治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病的药物     | 1408 | 3699 | 38.06% |
| A61P9/12 | 抗高血压药                  | 414  | 1555 | 26.62% |
| A61P9/06 | 抗心律失常药                 | 123  | 458  | 26.86% |
| A61P9/04 | 影响肌收缩的药剂，即心脏收缩兴奋剂；治疗心力 | 75   | 192  | 39.06% |

|          |                            |    |    |        |
|----------|----------------------------|----|----|--------|
|          | 衰竭的药物                      |    |    |        |
| A61P9/02 | 非特异性心血管兴奋剂，例如治疗晕厥的药物、抗低血压药 | 27 | 86 | 31.40% |
| A61P9/08 | 针对多种症状的血管舒张药               | 7  | 22 | 31.82% |

### 3、中国有效专利分析

#### (1) 中国专利申请量按当前法律状态分布情况

为了了解当前心脑血管中成药有效专利情况，对心脑血管中成药中国专利法律状态进行了分析。图3-8是中国心脑血管中成药专利申请量按法律状态分布情况。结果显示，截止2021年6月15日，中国心脑血管中成药有效专利量1,085件，占相关专利申请总量的17.88%；在审专利量722件，占比12.20%；无效专利量4,242件，占比69.92%。心脑血管中成药有效专利数量较少的原因，一是自2015年起专利申请量有所下降，后续获得授权和保持有效的基础不够厚实；二是医药发明专利授权难度较大，专利授权率较低，专利授权量有限；三是因发明专利保护期自申请日起为20年，每年自动失效专利数量也增多，导致专利申请总量中无效专利所占比重较大。

从专利申请人类别分布情况看，如表3-23所示，企业有效专利量最多，占有效专利总量的57.51%，表明企业的技术创新成果储备能力最强，创新成果的应用价值和经济价值最高，占据绝对优势；个人的无效专利量最多，约占无效专利总量的49%，表明个人的技术储备能力较低，成果应用价值和经济价值较低；个人、企业和大学的在审专利量相对较多，表明近几年个人和企业的技术创新活动较为活跃，但其成果是否符合授予专利权条件还有待审查。

表3-23 中国心脑血管中成药专利申请量按法律状态分布情况

单位：件

|      | 有效     |         | 在审     |         | 无效     |         | 总计      |         |
|------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|---------|---------|
|      | 有效量    | 占比      | 在审量    | 占比      | 无效量    | 占比      | 合计      | 占比      |
| 个人   | 275    | 25.35%  | 294    | 40.72%  | 2183   | 51.24%  | 2752    | 45.36%  |
| 企业   | 624    | 57.51%  | 287    | 39.75%  | 1424   | 33.43%  | 2335    | 38.49%  |
| 科研   | 101    | 9.31%   | 55     | 7.62%   | 365    | 8.57%   | 521     | 8.59%   |
| 大学   | 85     | 7.83%   | 86     | 11.91%  | 288    | 6.76%   | 459     | 7.57%   |
| 合计   | 1,085  | 100.00% | 722    | 100.00% | 4,260  | 100.00% | 6,067   | 100.00% |
| 总计占比 | 17.88% |         | 12.20% |         | 69.92% |         | 100.00% |         |

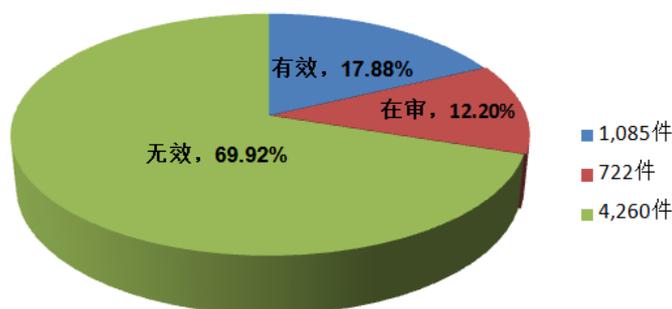


图3-9 中国心脑血管中成药专利申请量按当前法律状态分布情况

## (2) 有效专利维持时间

中国专利法规定发明专利的保护期限为20年，自申请日起计算。专利权人应当自授予专利权当年起缴纳年费以维持专利权，否则专利权在期限届满前失效。专利维持时间长短，可以反映专利的技术水平和经济价值。一般而言，专利维持时间长的专利具有较高的技术水平和经济价值。

据对心脑血管中成药有效发明专利进行分析，如表 3-24 所示，截至 2021 年 6 月 15 日，中国心脑血管中成药相关有效发明专利（1,085 件）的平均维持年限为 11.27 年。其中，维持 16 年以上的 168 件，占比 15.48%；维持 11 年至 15 年的 402 件，占比 37.05%；维持 6 至 10 年的 356 件，占比 32.81%，维持 5 年以下的 159 件，占比 14.66%。总体看，有效发明专

利维持年限 11 以上的有效专利达到 570 件，累计占比达到 52.48%，显示出心脑血管中成药技术创新成果很高的技术水平和经济价值。

表 3-24 心脑血管中成药中国有效发明专利量维持年限

单位:件

| 专利技术类型 | 有效发明专利维持年限 |        |        |        |         | 平均维持年限(年) |
|--------|------------|--------|--------|--------|---------|-----------|
|        | 16年以上      | 11-15年 | 6-10年  | 5年以下   | 合计      |           |
| 有效专利量  | 168        | 402    | 356    | 159    | 1085    | 11.27     |
| 占比     | 15.48%     | 37.05% | 32.81% | 14.66% | 100.00% |           |

### (3) 有效专利按区域分布情况

为了掌握各地区专利储备及经济价值情况，对心脑血管中成药专利授权量排名前15位的省（市）专利有效量进行了统计，如表3-25所示。结果显示，心脑血管中成药专利有效量位居首位的是天津市，专利有效量116件，占有效专利总量的10.69%；北京市位居第二，有效量100件，占比9.22%；其后位居前6位的依次是广东、山东、吉林、河北省。表明，这些省（市）的技术创新成果不仅数量多、质量高，而且也具有较高的经济价值。从维持有效率看，河北省、吉林省和天津市的有效专利维持率较高，分别占各自专利授权量的77.44%、72.57%和61.09%，表明这三个省（市）的创新成果更加注重其市场价值。

表3-25 中国心脑血管中成药有效专利量按省（市）分布情况

| 排序 | 省（市） | 有效专利量（件） | 有效总量占比 | 专利授权量（件） | 有效率    | 梯队   |
|----|------|----------|--------|----------|--------|------|
| 1  | 天津   | 116      | 10.69% | 190      | 61.05% | 第一阵营 |
| 2  | 北京   | 100      | 9.22%  | 226      | 44.25% |      |
| 3  | 广东   | 90       | 8.29%  | 154      | 58.44% |      |
| 4  | 山东   | 85       | 7.83%  | 239      | 35.56% |      |
| 5  | 吉林   | 82       | 7.56%  | 113      | 72.57% |      |
| 6  | 河北   | 67       | 6.18%  | 90       | 74.44% |      |

|    |     |    |       |     |        |      |
|----|-----|----|-------|-----|--------|------|
| 7  | 陕西  | 62 | 5.71% | 106 | 58.49% | 第二阵营 |
| 8  | 江苏  | 62 | 5.71% | 102 | 60.78% |      |
| 9  | 河南  | 39 | 3.59% | 115 | 33.91% |      |
| 10 | 黑龙江 | 39 | 3.59% | 79  | 49.37% |      |
| 11 | 四川  | 33 | 3.04% | 76  | 43.42% |      |
| 12 | 浙江  | 33 | 3.04% | 61  | 54.10% |      |
| 13 | 上海  | 32 | 2.95% | 68  | 47.06% |      |
| 14 | 辽宁  | 27 | 2.49% | 76  | 35.53% |      |
| 15 | 安徽  | 23 | 2.12% | 60  | 38.33% |      |

有效率=有效量/授权量

#### (4) 有效专利技术构成

为了掌握心脑血管中成药各技术领域中国专利技术储备及高价值专利情况，对心脑血管中成药中国有效专利量按技术领域分布情况进行了统计分析。

##### ① 有效专利按技术领域分布情况

表3-26所示的是心脑血管中成药中国有效专利量按国际专利分类号大组分布情况。由表可以看出，有效专利量按技术领域排名依次是适应症相关药物技术，专利授权量1,002件，占心脑血管中成药有效专利总量（1,085件）的92.35%；含有来自传统草药的未确定结构的药物制剂技术，有效专利量943件，占比86.91%；剂型相关医药配制品技术，有效专利量831件，占比76.59%；含有来源于动物的材料的医用配置品、含有机有效成分的医药配制品技术，有效专利量分别为388家和309件，占比分别为35.76%和28.48%；有关检测/质控技术专利申请量83件，占比7.65%。表明，心脑血管中成药技术创新领域以适应症分类最多，其次是有关成分改进技术创新成果的储备量最多，再次是剂型改进技术成果储备量较多，有关检测方法技术类成果储备较少。从专利有效量占相应专利授权量比重看，检测方法类技术创新成果最

高，达到88.30%，表明检测方法类技术创新成果具有很高的经济价值，值得加大投入使其法律状态保持有效。

表3-26 中国心脑血管中成药专利有效量按IPC大组分布情况

单位：件

| 排序 | IPC号   | 技术内容                    | 有效量  | 有效总量占比 | 授权量  | 有效量/授权量 |
|----|--------|-------------------------|------|--------|------|---------|
| 1  | A61P9  | 适应症相关药物                 | 1002 | 92.35% | 1908 | 52.52%  |
| 2  | A61K36 | 含有来自传统草药的未确定结构的药物制剂     | 943  | 86.91% | 1883 | 50.08%  |
| 3  | A61K9  | 剂型相关医药配制品               | 831  | 76.59% | 1561 | 53.24%  |
| 4  | A61K35 | 含有来源于动物的材料的医用配置品        | 388  | 35.76% | 786  | 49.36%  |
| 5  | A61K31 | 含有机有效成分的医药配制品           | 309  | 28.48% | 576  | 53.65%  |
| 6  | G01N30 | 借助于测定材料的化学或物理性质来测试或分析材料 | 83   | 7.65%  | 94   | 88.30%  |

## ② 有效专利量按成分、剂型、检测方法、适应症领域分布情况

有效专利量按成分改进技术分布情况。表3-27所示的是心脑血管中成药中国专利按国际专利分类号中的成分分类统计的有效发明专利情况。如表所示，有效发明专利量位居前5位的依次是含有来自莎草科植物（包括莎草属）的未确定结构的药物制剂、含有来源于除哺乳动物和鸟类以外的其他动物的材料的医药制剂、含硝基化合物成分的医药配制品、含有有羟基化合物的医药配制品、含有来自菝葜科植物的未确定结构的药物制剂。含有来自菝葜科（例如土茯苓或洋菝葜）植物的未确定结构的药物制剂。据分析，有效专利量位居前8位的成分分类技术领域同时也位居专利申请量前8位。表明这些技术领域技术储备多、创新存活力强，创新成果具有较高的经济价值。

表3-27 心脑血管中成药中国有效专利量按成分改进技术分布情况（100件以上）

单位：件

| 排序 | IPC号       | 技术内容                         | 有效量 | 占比     |
|----|------------|------------------------------|-----|--------|
| 1  | A61K36/89  | 含有来自莎草科植物的未确定结构的药物制剂         | 229 | 21.11% |
| 2  | A61K35/56  | 含有来源于除哺乳动物和鸟类以外的其他动物的材料的医药制剂 | 216 | 19.91% |
| 3  | A61K31/04  | 含有机有效成分的医药配制品（含硝基化合物）        | 179 | 16.50% |
| 4  | A61K31/045 | 含有机有效成分的医药配制品（含有羟基化合物的）      | 177 | 16.31% |
| 5  | A61K36/896 | 含有来自百合科植物的未确定结构的药物制剂         | 116 | 10.69% |
| 6  | A61K36/90  | 含有来自菝葜科植物的未确定结构的药物制剂         | 110 | 10.14% |
| 7  | A61K35/12  | 含有来源于哺乳动物或鸟类的材料的药物制剂         | 110 | 10.14% |
| 8  | A61K36/906 | 含有来自姜科植物的未确定结构的药物制剂          | 107 | 9.86%  |
| 9  | A61K36/53  | 含有来唇形科的未确定结构的药物制剂            | 141 | 13.00% |

有效专利量按剂型改进技术分布情况。表3-28所示的是心脑血管中成药中国专利按国际专利分类号中的剂型类统计的有效发明专利情况。剂型类有效发明专利中，丸剂/锭剂或片剂药物有效专利量最多434件，占有效专利总量的40.00%；其后依次是胶囊制剂、溶液剂、颗粒剂、粉末剂、分散液/乳剂等。表明，心脑血管中成药丸剂/锭剂或片剂药物、胶囊制剂技术不仅其技术储备、创新存活力最强，也最具经济价值。

表3-28 心脑血管中成药中国有效专利量按剂型改进技术分布情况

单位：件

| 排序 | IPC号     | 技术内容           | 有效量 | 占比     |
|----|----------|----------------|-----|--------|
| 1  | A61K9/20 | 丸剂、锭剂或片剂药物     | 434 | 40.00% |
| 2  | A61K9/48 | 胶囊制剂           | 334 | 30.78% |
| 3  | A61K9/08 | 溶液             | 172 | 15.85% |
| 4  | A61K9/16 | 块状；粒状；微珠状      | 171 | 15.76% |
| 5  | A61K9/14 | 细粒状，例如粉末       | 117 | 10.78% |
| 6  | A61K9/10 | 分散液，乳剂         | 99  | 9.12%  |
| 7  | A61K9/70 | 网状、片状或丝状基料     | 32  | 2.95%  |
| 8  | A61K9/06 | 软膏剂；其基质        | 21  | 1.94%  |
| 9  | A61K9/12 | 气雾剂；泡沫剂        | 10  | 0.92%  |
| 10 | A61K9/02 | 塞剂；栓剂；塞剂或栓剂的基质 | 6   | 0.55%  |

有效专利量按检测/质控方法改进技术分布情况。表3-29所示的是心脑血管中成药中国专利按国际专利分类号

中的检测/质控方法类统计的有效发明专利情况。检测/质控技术类有效发明专利中，利用平面色谱法、柱色谱法将材料分离成各个组分来测试或分析材料的有效专利量最多，分别为43件和41件，分别占有有效专利总量的3.96%和3.78%。表明，该两个技术领域不仅其技术储备、创新存活力最强，也最具经济价值。

表3-29 心脑血管中成药中国有效专利量按检测/质控技术分布情况

单位：件

| 排序 | IPC号      | 技术内容                          | 有效量 | 占比    |
|----|-----------|-------------------------------|-----|-------|
| 1  | G01N30/90 | 利用平面色谱法来研究或分析材料               | 43  | 3.96% |
| 2  | G01N30/02 | 利用柱色谱法将材料分离成各个组分，来测试或分析材料     | 41  | 3.78% |
| 3  | G01N33/00 | 利用特殊方法来研究或分析材料                | 23  | 2.12% |
| 4  | G01N21/00 | 利用光学手段，即利用红外光、可见光或紫外光来测试或分析材料 | 6   | 0.55% |
| 5  | G01N31/00 | 利用化学方法对非生物材料进行测试或分析           | 2   | 0.18% |

有效专利量按适应症改进技术分布情况。表3-30所示的是心脑血管中成药中国专利按国际专利分类号中的适应症类统计的有效发明专利情况。适应症类有效发明专利中，治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病有效专利量最多且优势突出，有效量达774件，占有有效专利总量的71.34%。表明，该技术领域不仅其技术储备显著、创新存活力突出，经济价值明显。

表3-30 心脑血管中成药中国有效专利量按适应症分布情况

单位：件

| 排序 | IPC号     | 技术内容   | 有效量 | 占比     |
|----|----------|--|-----|--------|
| 1  | A61P9/10 | 治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病（例如抗心绞痛药、冠状血管舒张药、治疗心肌梗死、脑血管功能不全）的药物 | 774 | 71.34% |
| 2  | A61P9/12 | 抗高血压药  | 209 | 19.26% |
| 3  | A61P9/06 | 抗心律失常药   | 70  | 6.45%  |
| 4  | A61P9/04 | 影响肌收缩的药剂，即心脏收缩兴奋剂；治疗心力衰竭的药物                        | 39  | 3.59%  |
| 5  | A61P9/02 | 非特异性心血管兴奋剂，例如治疗晕厥的药物、抗低血压药                         | 12  | 1.11%  |
| 6  | A61P9/08 | 针对多种症状的血管舒张药                                       | 6   | 0.55%  |

### (5) 有效专利权人情况

为了掌握中国心脑血管中成药技术创新主体技术储备能力、及其创新成果的应用及经济价值情况，对心脑血管中成药有效专利量按专利权人类型分布情况及有效专利量大于5件的专利权人进行了统计。

#### ① 有效专利量按专利权类型分布情况

表3-31和图所示的是心脑血管中成药有效专利量按专利权人类型分布情况。结果显示，专利权人类型中，企业有效专利量最多，624件；其后依次是个人、科研机构和大专院校。从专利有效率（专利专利量占授权量的比重）看，企业有效率70.11%，科研机构有效率53.72%，大专院校41.06%

表3-31 心脑血管中成药有效专利量按权利人类型分布情况

| 权利人类型 | 有效量(件) | 有效总量占比  | 授权量(件) | 有效率    |
|-------|--------|---------|--------|--------|
| 企业    | 624    | 57.51%  | 890    | 70.11% |
| 个人    | 275    | 25.35%  | 839    | 32.78% |
| 科研机构  | 101    | 9.31%   | 188    | 53.72% |
| 大专院校  | 85     | 7.83%   | 207    | 41.06% |
| 合计    | 1085   | 100.00% | 2124   | 51.08% |

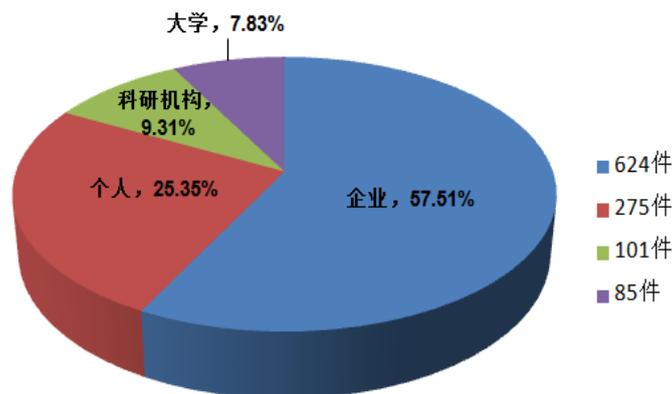


图3-10 心脑血管中成药有效专利量按权利人类型分布情况

#### ② 有效专利权利人排名情况

为了掌握目前有效专利拥有量较多的中国专利权人，对

心脑血管中成药有效专利拥有量排名前18位的专利权人进行了统计，如图3-10所示。结果显示，天士力集团拥有有效专利量最多（90件），占有效专利总量的8.29%；其后依次是以岭医药49件，占比4.52%；步长制药33件，占比3.04%；济民可信12件，占比1.11%；北京亚东生物制药有限公司11件，占比1.01%等。结果表明，天士力集团心脑血管先关专利储备能力及创新成果经济价值高于其他创新主体，并且以岭医药、步长制药、济民可信、北京亚东生物制药有限公司也属于先锋阵营。

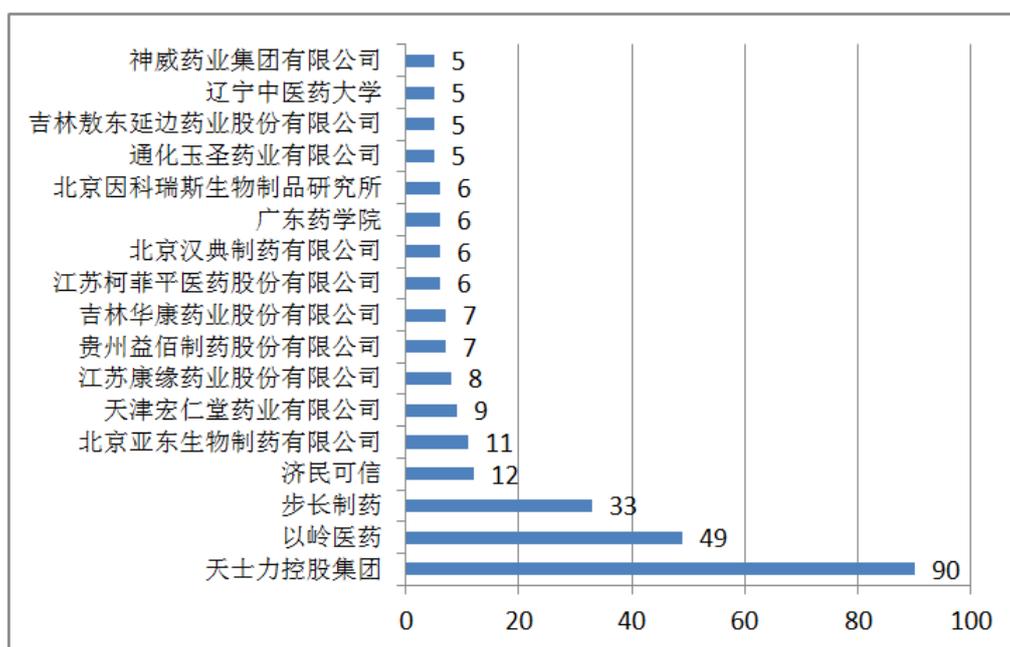


图3-11 中国专利权人拥有心脑血管中成药有效专利量排名（5件以上）

### ③ 重点企业有效专利技术分析

为了进一步了解和掌握心脑血管中成药产业技术创新先锋企业技术研发方向，对有效专利专利量位居前5位的专利申请人的主要技术构成进行分析。表3-32所示的是按国际专利分类号统计的五个企业专利申请量位居前5位的情况。

结果显示，**天士力**：主攻技术领域是治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病药物、丸剂/锭剂或片剂药物、含有来自鼠尾草属植物的药物制剂、含有机有效成分的医药配制品技术。以**岭制药**：主攻技术领域是胶囊、丸剂或片剂、粉末状、乳剂等剂型药物，含有昆虫原材料的医用配置品技术。**步长医药**：主攻技术领域是治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病的药物，胶囊、丸剂或片剂药物，产品检测/质控方法技术。**济民可信**：主攻技术领域是治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病、抗高血压药物，丸剂或片剂、胶囊剂型药物，含有姜科植物的药物制剂技术。**北京亚东生物**：主攻技术领域是治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病的药物，丸剂或片剂药物，含有来源于哺乳动物或鸟类材料、昆虫原材料的医用配置品，利用吸附作用、或者利用离子交换来测试或分析材料技术。

表 3-32 有效专利量位居前列的五个企业主要技术研发方向

单位：件

| 企业   | 排序 | IPC 号      | 技术内容                      | 有效量 |
|------|----|------------|---------------------------|-----|
| 天士力  | 1  | A61P9/10   | 治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病的药物        | 140 |
|      | 2  | A61K9/20   | 丸剂、锭剂或片剂药物                | 132 |
|      | 3  | A61K36/537 | 含有来自鼠尾草属植物的未确定结构的药物制剂     | 92  |
|      | 4  | A61K31/045 | 含有机有效成分的医药配制品             | 74  |
|      | 5  | A61K47/36  | 以所用的非有效成分为特征的医用配制品        | 54  |
| 以岭   | 1  | A61K9/48   | 胶囊制剂                      | 55  |
|      | 2  | A61K9/20   | 丸剂、锭剂或片剂药物                | 50  |
|      | 3  | A61K35/64  | 含有昆虫原材料或其反应产物的医用配置品       | 47  |
|      | 4  | A61K9/14   | 细粒状，例如粉末                  | 38  |
|      | 5  | A61K9/10   | 分散液，乳剂                    | 38  |
| 步长   | 1  | A61P9/10   | 治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病的药物        | 28  |
|      | 2  | A61K9/48   | 胶囊制剂                      | 14  |
|      | 3  | A61K9/20   | 丸剂、锭剂或片剂药物                | 13  |
|      | 4  | G01N30     | 利用吸附作用、或者利用离子交换来测试或分析材料   | 12  |
|      | 5  | A61K35/78  | 含有来自藻类、苔藓、真菌或植物或其派生物的药物制剂 | 10  |
| 济民可信 | 1  | A61P9/10   | 治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病的药物        | 12  |
|      | 2  | A61K9/20   | 丸剂、锭剂或片剂药物                | 9   |

|                |   |            |                         |    |
|----------------|---|------------|-------------------------|----|
|                | 3 | A61K36/906 | 含有姜科植物的药物制剂             | 6  |
|                | 4 | A61K9/48   | 胶囊制剂                    | 4  |
|                | 5 | A61P9/12   | 抗高血压药                   | 4  |
| 北京<br>亚东<br>生物 | 1 | A61P9/10   | 治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病的药物      | 12 |
|                | 2 | A61K9/20   | 丸剂、锭剂或片剂药物              | 7  |
|                | 3 | A61K35/12  | 来源于哺乳动物或鸟类材料医用配置品       | 7  |
|                | 4 | G01N30     | 利用吸附作用、或者利用离子交换来测试或分析材料 | 5  |
|                | 5 | A61K35/64  | 含有昆虫原材料或其反应产物的医用配置品     | 4  |

#### 四、心脑血管中成药产业发展方向分析

产业发展方向分析是以全景模式揭示心脑血管中成药产业发展的整体趋势与基本方向。首先，以专利数据分析为基础，结合多维度产业数据，从过去、现在到未来，以技术发展、产品供需、企业地位和产业转移等不同角度论证心脑血管中成药专利布局与产业发展之间的互动关系；其次，从技术、产品和市场等角度论证专利控制力已经成为心脑血管中成药产业竞争力提升的关键因素；最后从在全球具有专利控制力的中国及其龙头企业的专利活动趋势揭示心脑血管中成药产业及技术发展的最新动向。

##### （一）产业链与专利布局的互动关系

##### 1、从技术发展角度看心脑血管中成药技术与专利布局的互动关系

通过上述专利数据和产业数据分析可以看到，在心血管中成药领域，早在1970年代就有了相关的专利申请。1976年8月2日，美国芝加哥大学在美国申请第1件相关专利，公开了从植物物质中提取和纯化而来的多糖物，用于提供选择性的流变学和血流动力学效应，特别是增强心输出量的技术。

1977年8月，该项技术又同时在日本和德国申请专利保护，从此拉开了心脑血管植物药在全球市场的垄断竞争战。到1986年，全球有10件相关专利，其技术领域主要涉及具有血管舒张作用的植物药品，抗高血压、镇静、强心的植物药品，组合物及其获得方法，此时无一件中国专利申请。1985年4月1日中国专利法开始实施。1987年6月30日产生第1件心脑血管中成药相关中国专利申请，其技术方案主要涉及利用玄参、当归、菖蒲、花椒、桂枝、薤白、冰片、三七等廿味中药制得药贴，用于治疗 and 预防冠心病。从此，中国开始利用专利制度参与全球心脑血管中成药市场竞争战。此后，中国心脑血管中成药相关专利申请量逐年增长，技术研发重点由对传统中药加工制备技术为主，逐步扩展向中药成分提取、剂型研发，新用途研发及检测/质量控制技术领域，并技术研发活动逐渐深化，引领全球心脑血管中成药技术发展。比如，心脑血管中成药**成分类技术**，上世纪90年代以研发含有来自动物的材料的药物为主，专利申请主要分布在动物原料及其提取物领域；从2000年代初开始出现含有来自莎草科、自菝葜科、姜科等植物未确定结构的药物制剂技术研发，其专利申请量由2002年的2件，到2020年每个植物的专利申请量均超过800件，推动了利用动物、植物中药材及其提取物在治疗心脑血管疾病药物制备中的运用及新药开发。**剂型类技术**，上世纪90年代以传统丸剂、胶囊制、软膏剂技术研发为主，2000年后扩展至滴丸、微滴丸、包衣滴丸、滴丸胶囊、片剂、冻干粉制剂、泡腾剂、注射剂等。**检测/质控方法类**

技术，2001年出现第1件相关专利申请，涉及利用化学方法对药物材料进行测试或分析的技术；2003年和2004年分别出现第1件利用平面色谱法和柱色谱法来研究或分析材料技术专利申请，发展至目前有关色谱法专利申请量达到193件，先进技术在心脑血管中成药制备中得到广泛应用与发展。随着中国心脑血管中药技术研发活动的不断深入，心脑血管中药领域现代化进程加快，从而大力推动中国心脑血管中成药产业发展壮大。比如，心脑血管中成药专利大户天士力集团生产的复方丹参滴丸，以岭医药公司生产的通心络胶囊、参松养心胶囊，步长制药公司生产的脑心通胶囊、稳心颗粒、丹红注射液等产品，都以专利技术为核心，成为国内医药市场上的主导产品。同时，随着我国心脑血管中药研发技术的不断发展，奠定了我国作为中药大国，在全球心脑血管中成药领域的技术优势地位和市场竞争优势地位。

可见，在产业发展过程中，专利布局始终伴随着心脑血管中成药技术和产品创新，是心脑血管中成药技术发展的重要载体和成果体现。

## 2、从市场供需角度看心脑血管中成药产品与专利布局的互动关系

从心脑血管中成药产品市场规模看，对心脑血管中成药的需求量不断增加，已经成为治疗心脑血管疾病的常用药和畅销药。2013年至2019年中国心脑血管中成药市场规模年均增长率达到3.68%，2019年其市场规模达到292.1亿元，这充分反映心脑血管中成药的价值和潜力。从中国专利数据分析

看，截至2021年6月，心脑血管中成药有效专利量1,085件，其中，有效维持年限11年以上的有效专利数量占52.48%，维持有效年限6年以上的有效专利数量占比达到85.34%，这从技术角度也反映我国心脑血管中成药所具有的高技术水平及其经济价值。

从心脑血管中成药产品剂型方面看，目前我国心脑血管中成药市场主导产品是注射剂、胶囊剂和片剂中成药。2018年，注射剂、胶囊剂、片剂中成药销售额占我国心脑血管中成药销售总额的78.13%。从专利布局看，我国的心脑血管中成药技术研发热点也主要集中在丸剂或片剂、胶囊剂和溶液剂型，涉及这三种剂型的专利申请量累计占心脑血管中成药中国专利申请总量的78.36%。并且，近几年我国心脑血管中成药丸剂或片剂、胶囊剂和溶液剂专利申请量在相对高位浮动，依然处于技术研发热点；而注射剂相关专利申请虽然其数量相对较少，但近两年，注射剂型的专利申请量呈现增长趋势，预示心脑血管中成药注射剂产品研发是未来技术竞争热点。

从心脑血管中成药产品适应症方面看，目前我国心脑血管中成药涵盖4个治疗亚类，集中在心血管疾病用药及脑血管疾病用药，2020年心脑血管中成药总销售额中，心血管疾病用药占57.55%，脑血管疾病用药占40.95%，降脂用药占1.4%，其它用药占0.1%。从专利数据角度看，中国心脑血管中成药专利申请量中，治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病用药占60.97%，抗高血压药占25.63%，抗心律失常药占7.55%，

其它用药占5.85%。

可见，心脑血管中成药专利布局结构和市场结构及趋势十分吻合。一是心脑血管中成药较高的技术水平，形成良好的经济价值和市场规模；二是注射剂、胶囊剂、丸剂或片剂中成药是心脑血管中成药技术与产品主要热点领域；三是治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病用药和抗高血压药的技术及产品竞争比较激烈。

### 3、从市场竞争地位看心脑血管中成药企业发展与专利布局的互动关系

从全球和中国心脑血管中成药专利申请量和有效专利量排名来看，专利实力较强的企业就是该产业中的龙头企业。例如心脑血管中成药中国专利申请量和专利有效量同时位居前列的天士力集团、以岭医药、步长制药，是中国心脑血管中成药产业专利申请大户，同时也是中国心脑血管中成药产业规模大、具有产业竞争优势的龙头企业。2018年，天士力医药集团心血管系统药物中成药实现销售额 22.67 亿元，市场份额超过 8%；以岭药业实现销售额 17.42 亿元，市场份额超过 6%；2020 年中国公立医疗机构终端心脑血管中成药厂家格局中，步长制药独占鳌头，市场份额超过 9%。特别是天士力，不仅以心脑血管中成药中国专利申请量、有效专利量的领先优势，完成在中国的专利布局，而且同时在世界 23 个国家申请心脑血管中成药相关专利，PCT 专利申请量位居全球第一位，充分体现了企业通过专利布局占领国际市场的国际化发展战略。天士力基于核心专利技术生产的现代

中药复方丹参滴丸是全球首例完成美国 FDA 国际多中心随机双盲、大样本三期临床试验的复方中药制剂，天士力通过国际化的现代医学评价体系，证明了现代中药的配方科学性、机理明确性、安全有效性和质量可控性。

可见，龙头企业充分利用专利布局抢占技术制高点，控制心脑血管中成药核心技术和高端产品市场，专利实力与企业的市场竞争地位完全一致。

#### 4、从产业转移看产业布局与专利布局之间的互动关系

了解产业转移趋势可以判断产业发展的驱动因素、产业链国际转移趋势、技术路线的演化方向和技术的主要推动者。

从中国心脑血管医药产业转移情况看，随着绿色观念的深入人心，中药在国际市场越来越受到关注。中医药作为中华民族的宝贵财富，治疗心脑血管疾病历史悠久，有很多古方验方可供开发，且在技术、产品以及市场方面占据明显的产业优势。但是，从中国心脑血管医药产业发展过程看，心脑血管中成药一直处于“配角”地位，化学药物长期占据产业“主角”地位。直到2005年脑血管中成药和化学药“角色”发生改变，中成药与化学药物平分秋色，实现产业转移。而这一过程得益于中国不懈地致力于心脑血管中药制品产品和应用领域技术创新，造就出像复方丹参滴丸、稳心颗粒、丹红注射液、血栓通、通心络、步长脑心通、地奥心血康、速效救心丸、舒血宁、脉络宁等知名产品，在中国及世界其他主要国家布局大量专利，用专利控制全球的心脑血管中成

药技术、产品和市场。

再从全球心脑血管中成药产业竞争优势转移过程看，通过全球心脑血管中成药（植物药）PCT专利数据分析可以看出，全球心脑血管中成药产业发展经历两次转移：第一次转移出现在1998年至2006年，心脑血管中成药（植物药）技术和产品竞争优势国家排序由之前的美国、德国、意大利和韩国，转向美国、中国、德国和日本，期间，中国和日本的竞争力大大增强，意大利和韩国被挤出四强；第二次转移出现在2007年至2021年，竞争优势国家排序由美国、中国、德国和日本转向中国、美国和日本，中国位居首位，美国退居第二位，日本保持第三位，而德国、意大利和韩国再无相关PCT专利申请，全面退出竞争。自此，全球心脑血管中成药产业国际竞争优势转移至中国，显示出了中国要通过专利布局控制全球心脑血管中成药市场，维持其在国际市场垄断地位的态势，以及在全球心脑血管中成药产业发展中发挥的主导和推动作用。

由上述心脑血管血管中成药在国内外产业地位转移过程可知，在心脑血管中成药产业转移和发展过程中，专利布局与产业变迁基本同步。

## 5、从中国区域分布格局看心脑血管中成药产业与专利布局的互动关系

中国各省（市）心脑血管中成药相关专利申请量的排名在一定程度上可以反映出各省（市）在心脑血管中成药产业竞争中的地位。通过专利数据分析可以看出，专利申请量位

居全国第一阵营的依次是山东、北京、河南、江苏和广东，其技术创新活动活跃，成果产出量大；专利授权量位居全国第一阵营省份的依次是山东、北京、天津、广东、河南和吉林，其技术创新成果质量较高；有效专利拥有量位居全国第一阵营的省份依次是天津、北京、广东、山东、吉林和河北，其技术创新成果储备能力较强，成果经济价值较高。综合起来看，天津、北京、广东和山东四省不仅心脑血管中成药技术创新活动活跃、成果产出量大，并且其技术创新成果质量高，具有较高经济价值。表明，各省（市）专利实力基本上反映了该省（市）在国内的产业地位。

综上所述，从全球及国内的产业发展来看，心脑血管中成药专利布局与产业发展互动关系密切，专利布局一方面支撑产业布局，另一方面也反映着产业布局及变迁的现状与趋势，两者如影相随地关联在一起。

## **（二）产业竞争中的专利控制力**

专利一头连着技术创新，另一头连接着市场竞争，而专利的这种作用，是通过专利控制力得以实现的。所谓专利控制力，就是通过专利实现对核心技术、继而对高端产品，最终对一定范围市场的控制力度。专利控制力的分析，有助于了解专利在市场中的作用力，也有助于通过具有专利控制力的主体的分析了解产业和技术的发展趋势。

### **1、发达国家或地区的专利技术控制力**

从心脑血管中成药产业各国的专利布局分析情况来看，在心脑血管中成药技术研发数量上，中国、日本、美国等国

家对于心脑血管中成药的技术创新活动最为活跃，其中中国技术积累最为丰富，并占据绝对优势。截至目前，中国专利申请量占全球专利申请量的比重达到85.25%，表明中国是心脑血管中成药的主要竞争之地；中国专利申请量中，国内专利申请人占99.79%，并且中国PCT专利申请量居全球首位，表明中国创新主体除了在本国进行专利布局外，还同时在其他国家进行大量的心脑血管中成药技术专利布局，这充分反映了中国作为中药的发源地对心脑血管中成药核心技术的强大控制力。此外，以日本、美国为首的发达国家也占据较大的份额。例如，全球专利申请量中，除中国以外的其他国家或地区的心脑血管中成药专利申请量1050件，其中日本占34.19%，美国占比11.33%；中国专利申请量中，外国专利申请量13件，其中美国和日本各占5件，占有所有外国在华申请的76.92%；PCT专利申请量美国和日本分别位居全球第二位和第三位。可见，日本、美国等国家在心脑血管中成药领域专利数量上也占据一定优势地位，表现出了对于核心技术的一定控制力。

## 2、龙头企业对产品和市场的控制力

一个国家的竞争力主要通过企业的竞争力来体现，对技术的控制也是如此。通过对全球心脑血管中成药专利的分析发现，心脑血管中成药专利申请量位居前10位的企业中，中国企业占80%，意大利企业占20%，表明心脑血管中成药核心技术主要由中国企业控制。

企业对核心技术及其产品的控制主要是为了实现对市

场的控制。中国是心脑血管中成药产品的主要消费市场，因此也是各大企业专利布局的主要国家。专利大户天士力集团、以岭医药、步长制药等企业同样也利用专利布局控制主要产品及其核心技术，赢得产品竞争优势。比如，天士力集团以专利技术控制复方丹参滴丸、芪参益气滴丸、注射用益气复脉(冻干)、养血清脑颗粒/丸等核心产品；以岭医药控制心络胶囊、参松养心胶囊、芪苈强心胶囊等核心产品；步长制药控制稳心颗粒、脑心通胶囊、丹红注射液等核心产品。其中，天士力的独家产品复方丹参滴丸，以岭制药的独家产品通心络胶囊、参松养心胶囊，步长医药的独家产品丹红注射液、脑通心胶囊、稳心颗粒产品在中国公立医疗机构终端心脑血管中成药销售额稳居前12位。以上6种独家产品2020年占中国公立医疗机构终端心脑血管中成药市场销售总额的17.30%。通过PCT专利申请分析还发现，在全球心脑血管中成药产业转移过程中，中国的天士力集团、日本的钟化集团等企业，利用专利布局抢占全球技术制高点，尤其是中国的天士力集团，不仅在中国申请大量专利，而且在美国、日本、韩国、丹麦、挪威、南非、乌克兰、俄罗斯、葡萄牙、波兰、新西兰、墨西哥、立陶宛、匈牙利、格鲁吉亚、欧洲、丹麦等国家申请心脑血管中成药相关专利，以通过专利布局，控制更多国家心脑血管中成药市场，提升国际竞争力。

综上所述，从全球及中国心脑血管中成药产业发展看，以中国为代表的国家，以天士力控股集团等企业为代表的创新主体，通过专利布局在一定程度上实现了对技术、产品和

市场的控制，形成产业发展的国际竞争优势和领先地位。

### **（三）专利控制力揭示产业发展方向**

从数据的分析角度，对具有专利控制力的国家或企业的专利布局及相关活动进行研究，可以辅助研判产业技术最新发展方向。通过上述分析可以推断，中国心脑血管中成药产业作为中国中药产业中的一环，已形成较高层次的发展体系，在全球占据优势，具备较强的竞争力和垄断地位，因此，中国的发展现状和发展趋势可以比较客观地反映全球整个心脑血管中成药产业状态和趋势。本项目将中国确定为具备专利控制力的代表性国家，将中国的天士力、以岭医药、步长制药作为具有专利控制力的企业，对其专利布局及相关活动进行分析研究。

#### **1、从中国的专利布局看心脑血管中成药产业技术方向**

下面从成分改进、剂型改进、质量控制方法改进和适应症等四个维度的专利布局揭示中国心脑血管中成药专利技术发展趋势。

##### **（1）从成分改进技术专利布局所揭示的趋势看**

从专利数据分析结果看，心脑血管中成药中国专利申请中，位居排位前5位的依次是含有来自莎草科的未确定结构的药物制剂、含有来源于除哺乳动物和鸟类以外的其他动物的材料的医药制剂、含有来自菝葜科植物的未确定结构的药物制剂、含有来自姜科植物的未确定结构的药物制剂技术领域。表明，总体上这些科属的植物或动物及其活动成分应用于心脑血管中成药中的技术备受关注，并且技术研发活动比

较活跃。具体而言：首先，从成分改进技术专利申请趋势看，研发过程大致经历三个阶段：第一阶段（1993年至2003年），心脑血管中成药成分研发以含有来自动物的材料的药物制剂为主，含有来自植物材料的药物制剂研发次之；第二阶段（2004年至2013年），对含有来自植物的未确定结构的药物制剂研发活动大幅增长，对含有来自莎草科植物未确定结构的药物制剂的研发活动超越对含有来自动物的材料的药物制剂的研发，其技术创新活跃度位居第一位，其后是含硝基化合物有效成分和含羟基化合物有效成分的药物制剂研发；第三阶段（2014年至2021年），对含有来自植物未确定结构的药物制剂研发活动进一步扩大，对含有来自莎草科植物、菝葜科植物、姜科植物的未确定结构的药物制剂、以及含有来源于除哺乳动物和鸟类以外的其他动物的材料的医药制剂的研发活动大幅增加，而对含硝基化合物有效成分、含羟基化合物有效成分的药物制剂的研发活动弱化。其次，从成分改进技术专利授权率来看，含有来自莎草科植物、菝葜科植物、姜科植物的未确定结构的药物制剂技术的专利授权率均约30%，含有来源于除哺乳动物和鸟类以外的其他动物的材料的医药制剂技术的专利授权率约达36%，而含硝基化合物、羟基化合物有效成分的药物制剂技术的专利授权率均超过43%。值得一提的是，含有来唇形科植物（包括藿香属、益母草属、薄荷属、紫苏属、夏枯草属、鼠尾草属、裂叶荆芥属、黄芩属）的未确定结构的药物制剂专利申请数量位居第3位，但其专利授权率高达75.60%，表明创新成果质量很

高。再次，从成分改进技术专利有效量看，含有来自莎草科植物、百合科植物植物的未确定结构的药物制剂，含有来源于除哺乳动物和鸟类以外的其他动物的材料的医药制剂，含硝基化合物、羟基化合物有效成分的药物制剂技术的专利有效量位居专利有效量前5位，表明这5个技术领域的创新成果具备较强的经济价值。

由此可以看出，研发新的植物及动物中药材及其活性成分在心脑血管疾病药物研发中的应用，提高中成药对治疗心脑血管疾病的效用是技术研发热点方向，含有来自植物未确定结构的药物制剂技术领域和含有来源于除哺乳动物和鸟类以外的其他动物的材料的医药制剂技术领域技术创新活动活跃，虽然相对于其创新成果数量而言创新成果质量还不高，但是总体创新成果的经济价值相对较高，从而具有较大发展潜力；有关含硝基化合物、羟基化合物有效成分的药物制剂技术创新成果质量及其经济价值相对较高，但是创新成果数量趋于减少，表明其技术已发展至成熟期，发展潜力相对有限。此外，中国与其他国家或地区专利布局相比，在含有碳水化合物、糖、其衍生物的医药配置品，含有来自豆科植物、五加科植物、茄科植物的药物制剂方面的技术创新活动相对较弱，其专利申请量占全球同类专利申请量的比重低于62%，具有可借鉴和发展的潜力。

## （2）从剂型改进技术专利布局所揭示的趋势看

首先，从中国心脑血管中成药剂型改进技术专利申请布局趋势看，剂型改进技术研发过程大致经历三个阶段：第一

阶段（1992年至2003年），以传统剂型胶囊剂、丸剂药物研发为主；第二阶段（2004年至2013年），以丸剂、锭剂或片剂药物，胶囊剂药物，颗粒剂药物为主，同时逐步扩展至颗粒剂、溶液剂、粉末剂等剂型；第三阶段（2014年至2021年），除丸剂/锭剂或片剂药物和胶囊制剂型外，溶液剂型和粉末剂型技术加快发展。其次，从专利授权量和有效专利量看，排序均依次为丸剂或片剂、胶囊剂、溶液剂、颗粒剂、粉末剂。

由此可以看出，丸剂或片剂、胶囊剂、溶液剂、粉末剂技术领域不仅技术创新活动趋于活跃，而且技术创新成果质量及其经济价值占优，具有较大发展潜力；而颗粒剂型药物技术创新质量和经济价值较高，但技术研发活动趋于弱化，预示着其技术已发展至成熟期，发展潜力有限。此外，中国与其他国家或地区专利布局相比，软膏剂及其基质、气雾剂/泡沫剂、塞剂/栓剂的创新实力较弱，其专利申请量占全球同类专利申请总量的比重均小于41%，具有较大的借鉴和发展的空间。

### （3）从检测/质控方法改进技术专利布局所揭示的趋势看

首先，从中国心脑血管中成药检测/质控方法改进技术专利申请布局趋势看，检测/质控方法改进技术研发过程大致经历三个阶段：第一阶段（2001年至2004年），专利申请量极少，以利用化学方法起步，以利用特殊方法和平面色谱法居多，无利用光学手段技术。第二阶段（2005年至2011年），

专利申请量大幅增长，利用柱色谱法备受关注，开始出现利用光学手段技术。第三阶段（2012年至2021年），专利申请量减少趋于减少，利用色谱法和特殊方法的技术创新活动相对活跃，利用光学手段研发力度强于利用特殊方法和化学方法研发力度。**其次，从专利授权量和有效专利量看**，排序依次是利用平面色谱法来研究或分析材料技术、利用柱色谱法将材料分离成各个组成部分来测试或分析材料技术、利用特殊方法来研究或分析材料技术、利用光学手段（红外光、可见光或紫外光）来测试或分析材料技术、利用化学方法对非生物材料进行测试或分析技术。

由此可见，利用平面色谱法来研究或分析材料技术、利用柱色谱法将材料分离成各个组成部分来测试或分析材料技术不仅是技术创新热点领域，而且其技术创新成果质量较高，且具有较高的经济价值，具有较强的发展潜力。

#### **（4）从适应症方面专利布局所揭示的趋势看**

从中国心脑血管中成药适应症方面专利申请布局趋势看，治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病药物专利申请出现于1997年，抗高血压药物专利申请出现于1999年。抗心律失常药、影响肌收缩的药剂、针对多种症状的血管舒张药专利申请始于2000年以后。从技术发展趋势看，治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病用药和抗高血压药的专利申请量在高位浮动，表明治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病药物和抗高血压中成药始终是心脑血管中成药研发的热点领域。从专利授权量和有效专利量看，其趋势与申请量布局趋势完全相同。

由此可见，抗心绞痛药、冠状血管舒张药、治疗心肌梗死、脑血管功能不全等疾病的中成药和抗高血压中成药领域不仅技术创新活动活跃，而且技术创新成果质量和经济价值均较高，具备发展潜力。此外，中国与其他国家或地区的专利布局相比，针对多种症状的血管舒张药研发力度较弱，其专利申请量仅占全球同类专利申请总量的16.06%，具有较大的借鉴空间。

## 2、从产业龙头企业的专利布局看产业技术发展趋势

从心脑血管中成药专利申请量和有效专利拥有量数据看，专利申请量和有效专利量同时位居前三位的中国心脑血管中成药龙头企业天士力集团、以岭医药、步长制药，占据了技术和产品的高端，在中国乃至全球进行了大量的专利布局。

### (1) 天士力

根据专利数据分析，天士力集团心脑血管中成药成分改进类技术专利申请量最多的是含有来自双子叶植物唇形科鼠尾草属植物的未确定结构的药物制剂技术领域，主要专注于研发治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病的中成药。该企业侧重构建丹参专利网，围绕重点品种丹参滴丸及治疗冠心病心绞痛药物申报专利，形成围绕丹参品种的专利网，以期对其核心技术提供全面的保护，在这个品种技术上实现长期、宽范围的垄断。在具体构建丹参品种专利网上，其从技术的路径出发，涵盖了几乎目前所有可能预见到的发明创造的方向。如丹参复方组成各种变化、复方制备方法、复方的制剂、

复方的新用途、有效成分鉴别方法、含量测定方法等内容，还涉及提取物的制备工艺、剂型的研究、有效部位的新的药理作用等。丹参复方组成改进，由以丹参与三七或川芎或冰片为基本配伍，到再配伍黄芪、葛根、红花、人参、党参、降香油、苏合香、何首乌、山楂、赤芍、决明子、水蛭、苍术、麝香、麝香酮、黄山药、黄杨宁、当归、益母草、郁金、栀子等；剂型改进由滴丸，到微滴丸、包衣滴丸、滴丸胶囊、冻干粉制剂、泡腾剂，主要解决丹参品种滴丸口感差、药物天然程度不高、提高药物安全性较低、药物溶散速度慢、药物质量可控能力较弱等问题。2009年以后的专利技术更多地涉及原料提取物的提取方法、有效活性成分的制备方法等方面的研发。除了围绕丹参滴丸外，该企业还重点针对芪参益气滴丸品种、脉络宁滴丸品种、芪参益气微滴丸品种进行专利布局，为脉络宁滴丸、芪参益气滴丸和芪参益气微滴丸上市布阵。

由此可见，天士力专利布局紧紧围绕重点中成药品种，进行全方位专利布局，不仅维护其在成分研发环节的优势，在剂型研发上也着力突破，重点转向微滴丸、包衣滴丸和滴丸胶囊等剂型研发；特别是在原料提取物的提取方法、有效活性成分的制备方法等方面呈现出的技术研发趋势较为明显。

## （2）以岭医药

以岭医药集团以含有昆虫原材料或其反应产物的医用配置品专利申请量居多，62件专利申请量中，47件专利涉及

含有昆虫原材料或其反应产物的医用配置品技术；并且胶囊制剂、乳剂、颗粒剂、溶液制剂技术研发实力均优于其他企业。

对以岭医药集团拥有的有效专利进行分析发现，其专利技术的具体涉及中药组合物的应用，一是包含人参、水蛭、土鳖虫、乳香(制)、赤芍、降香、檀香、全蝎、蝉蜕、蜈蚣、冰片、炒酸枣仁的中药组合物在制备改善慢性疲劳综合症引起的血管内皮功能障碍药物、右束支传导阻滞药物、治疗代谢综合症的药物、抗缺氧药物、急性重型颅脑损伤的药物、改善心肌梗塞预后的药物、降低硝酸酯耐药性的药物、血管微栓塞、急性脑梗死药物、抗心肌顿抑药物、治疗和预防高血压药物、治疗和预防脑卒中药物、保护血脑屏障的药物、抑制颈动脉内-中膜增厚药物、治疗脑动脉硬化症药物、改善高血压神经症状药物、治疗冠心病恶性心律失常药物、一氧化氮供体药物、抑制主动脉管壁微血管增生药物中的应用；二是包含人参、麦冬、山茱萸、丹参、炒酸枣仁、桑寄生、赤芍、土鳖虫、甘松、黄连、南五味子、龙骨的中药组合物在制备治疗急性心梗、预防心律失常、治疗眩晕、阵发性心房颤动、高龄患者顽固性早搏、更年期综合征、心肌细胞钾离子通道调节、脑供血不足、心室内传导阻滞、缓慢型心律失常、冠心病心绞痛等药物中的应用；三是包含黄芪、附子、人参或党参、丹参、葶苈子、香加皮或南五加皮、泽泻、玉竹、桂枝、红花、陈皮的中草药组合物在制备治疗短暂性脑缺血发作、治疗心肌梗死、扩张型心肌病、急性心衰的

药物中的应用；三是中成药剂型比较均衡低涉及胶囊剂、丸剂/锭剂或片剂、粉末剂、乳剂、颗粒剂和溶液剂型。可见，以岭医药公司利用 10 年的时间将中成药应用范围扩展到治疗几乎全部心脑血管疾病症药物及其剂型的制备中。

由此可见，以岭制药以含有昆虫原材料或其反应产物的医用配置品作为主要技术研发方向，且实力占优；着重研发胶囊制剂、乳剂、颗粒剂技术，保持竞争实力；并且除治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病外，着力在抗心律失常药物方面开展技术创新，占据领先优势。

### （3）步长制药

步长制药侧重心脑血管中成药检测/质控方法相关专利申请量居多，该企业40件专利申请量中，12件专利涉及利用吸附作用、吸收作用或类似现象，或者利用离子交换来测试或分析材料技术，位居各企业同类专利申请量首位。此外，含有来自藻类、苔藓、真菌或植物或其派生物的心脑血管中成药技术中成药剂型研发以胶囊剂和丸剂/锭剂或片剂居多，主要致力于研发治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病和治疗晕厥的药物、抗低血压药。具体而言，步长制药利用专利技术培育出脑心通胶囊、稳心颗粒和丹红注射液三个独家产品，治疗范围涵盖中风、心律失常、供血不足和缺血梗塞等常见心脑血管疾病。2004年研发出以红景天和灯盏花素为基本组方的用于治疗心脑血管疾病的中药制剂及其制备方法；2007年研发其中药注射剂及其质量控制方法；2005年研发由广枣、丹参、丁香、冰片、天竺黄制备而成的用于治疗冠心

病心绞痛的软胶囊剂、滴丸剂、颗粒剂、片剂和胶囊剂，并于2012年进一步改进制备工艺，进一步提升中药制剂的安全性和有效性；2010年研发由丹参、红花作为原料，加入适宜辅料制成注射剂、胶囊剂、片剂、颗粒剂、分散片、口崩片、丸剂、软胶囊剂、滴丸剂或口服液体制剂等剂型，用于冠心病、心绞痛、心肌梗塞，瘀血型肺心病，缺血性脑病、脑血栓等疾病的中药组合物及其检测方法，2014年进一步研发其中药注射液的检测方法，包括丹参和红花药材的薄层鉴别方法、以及丹参素钠、原儿茶醛、4-香豆酸、迷迭香酸、丹酚酸B、丹酚酸A高效液相以及紫外测定总酚含量的方法等，确保其临床用药安全及疗效。2015年研发由血竭、枫香脂、丹参等原料组成用于治疗冠心病的中药组合物及其制备方法；2018年研发用于治疗心血管疾病的低成本丹参提取液制备方法和使用改良的澄清剂法处理水提后的丹参药材，采用酸法、活性炭除去提取液中的蛋白质、鞣质等杂质，在碱性条件下转化制备含高浓度丹参素的丹参提取物制备方法。

由此可见，步长制药侧重心脑血管中成药检测/质控方法技术研发，主要涉及利用吸附作用、吸收作用或类似现象、或者利用离子交换来测试或分析材料技术，以及利用特殊方法来研究或分析材料技术。

### 3、近5年创新活动较活跃企业的专利布局揭示产品研发动向

根据专利数据分析，2015年以来心脑血管中成药专利申请主体状况有变化较大。2015年以来申请专利并保持有效和

处于在审状态的企业/机构排名如下表所示。排名前列的依次是河南中医药大学、广西中医药大学、济民可信集团、神威药业集团、江西中医药大学、福建省南平市人民医院等。经分析发现，心脑血管中成药有效专利总量位居前5位的天士力集团、以岭医药、步长制药、济民可信集团和北京亚东生物制药有限公司中，除济民可信集团外，其他4个企业均不在其列。表明，近5年，中国心脑血管中成药研发主体技术创新活动发生更替，心脑血管中成药龙头企业放缓对心脑血管中成药的技术研发脚步，而一批新生力量关注并涉足心脑血管中成药市场。

从技术研发方向看，河南中医药大学主要致力于治疗心血管疾病的中药复方脉冲释药制剂技术、治疗动脉粥样硬化斑块的中药制剂技术、复方脉通口服液制备工艺技术研发；广西中医药大学自2014年起申请心脑血管中成药技术专利，技术研发中重点是中药组合物制备及应用领域，主要适应症研发方向是痴呆病症、中风、心绞痛；并开发广西特色中药材常春卫矛等研发心脑血管中成药；济民可信集团自2009年起申请心脑血管中成药技术专利，保持每年申请1件，主要技术研发领域主要涉及剂型研究；神威药业自2011年起申请心脑血管中成药相关专利，技术研发重点领域是黄芪注射液、冠心宁药物组合物、清开灵组合物的技术改进；江西中医药大学自2015年起申请心脑血管中成药技术专利，主要致力于缓解冠心病心绞痛的中药药香和重要穴位贴及其制备工艺和方法、改善心血管问题的复方精油中药组合物及制备

方法、调肝活血稳压颗粒及其制备方法的研发。

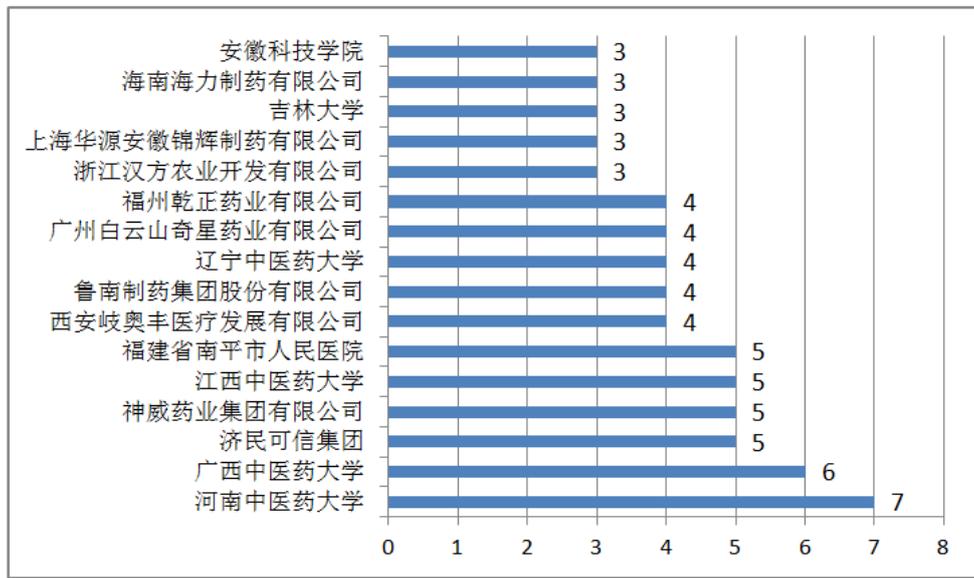


图4-1 2015年以来申请的心脑血管中成药有效专利量排名（3件以上）

#### （四）心脑血管中成药产业发展方向导航的基本结论

1、专利布局与心脑血管中成药产业技术发展如影随形，专利控制力是心脑血管中成药产业竞争提升的关键因素

一是专利布局始终伴随着心脑血管中成药技术和产品创新，是心脑血管中成药技术发展的重要承载体和成果体现。比如，心脑血管中成药剂型改进技术专利布局由上个世纪90年代以传统丸剂、胶囊制、软膏剂技术研发为主，到2010年代扩大至微滴丸、滴丸胶囊、冻干粉制剂、注射剂技术；检测方法专利布局由利用化学方法对药物材料进行测试或分析技术转向利用色谱法来研究或分析材料技术，使先进技术在心脑血管中成药制备中得到广泛应用与发展；复方丹参滴丸、通心络胶囊、参松养心胶囊、脑心通胶囊、稳心颗粒、丹红注射液等产品都以专利技术为核心占领国内外医药市

场。

**二是专利布局结构和心脑血管中成药市场结构及趋势吻合。**比如，近年来，受医保控费、降低药占比、限制辅助用药等政策影响，我国中成药市场增长逐渐放缓，同时我国心脑血管中成药专利申请量趋于减少；注射剂、胶囊剂、丸剂或片剂心脑血管中成药是市场主导产品，同时也是心脑血管中成药产业技术与产品研发热点领域；治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病的中成药、抗高血压中成药市场需求量大，占据心脑血管中成药市场主导地位，同时对其技术及产品创新的投入和专利布局力度也最大；心脑血管疾病中成药以良好的疗效成为我国重点城市公立医院中成药市场第一畅销大类药，同时心脑血管中成药有效专利以较高的有效维持年限反映心脑血管中成药所具备的技术水平及其经济价值，较高的心脑血管中成药技术水平造就产品良好的经济价值和市场规模。

**三是专利布局与心脑血管中成药产业竞争优势变迁基本同步。**比如，从全球PCT专利申请趋势看，随着中国、日本等国家专利布局力度加大，心脑血管中成药产业全球市场竞争优势逐步由上世纪90年代的欧美国家2010年代转移至中国、美国和日本。其中，中国作为中药发源地，利用广泛的专利布局，积累丰富的技术资源，不仅形成了其在全球市场的竞争优势而且奠定了垄断地位，显示出专利布局在提升产业竞争力过程中的控制力。从中国心脑血管医药产业优势领域情况看，从2005年起中成药在心脑血管医药产业的地位

由长期的“配角”地位改变为与化学药平分秋色。这一时期，心脑血管中成药专利申请量达到历史最高值，体现出了心脑血管中成药专利布局对产业变迁的支撑作用。

**四是专利布局实力反映一个国家或地区的产业地位。**从全球情况来看，中国心脑血管中成药专利申请量占全球相关专利申请总量的85.25%，占据绝对优势，其发展现状和发展趋势可以比较客观地反映全球心脑血管中成药产业状态，这与中国作为中药发源地的产业地位相符。从国内区域情况看，天津、北京、广东和山东省的专利布局实力最强，不仅技术创新活动活跃、成果产出量大，而且其技术创新成果的质量、应用价值和经济价值最高，体现出了它们在国内的产业地位。

**五是专利布局实力反映企业对产品和技术的控制力。**位居全球心脑血管中成药专利申请量前10位的企业中，中国企业占80%，表明心脑血管中成药技术和产品主要由中国企业控制，这与中国是心脑血管中成药主要消费国家的市场地位有关。中国的天士力、以岭医药、步长制药的专利布局实力最强，他们利用专利布局抢占技术制高点，控制核心技术和产品市场。比如，天士力集团以专利技术控制复方丹参滴丸、芪参益气滴丸、注射用益气复脉(冻干)、养血清脑颗粒/丸等核心产品；以岭医药集团以专利技术控制心络胶囊、参松养心胶囊、芪苈强心胶囊等核心产品；步长制药集团以专利技术控制稳心颗粒、脑心通胶囊、丹红注射液等核心产品。专利实力成就了企业的市场竞争地位。

## 2、具有较强专利控制力的国家和龙头企业的专利布局趋势揭示心脑血管中成药产业发展的基本方向

中国是全球最具专利控制力的国家；中国的天士力、以岭医药、步长制药是最具专利控制力的代表性企业。中国及其龙头企业天士力、以岭、步长的专利布局揭示了心脑血管中成药产业发展的基本方向。主要集中在以下几个方面。

**成分改进技术。**发掘和研发用于治疗心脑血管疾病的中药及其有效活性成分，改进组方的组分，以有效成分或有效部位制备心脑血管中成药，提高中成药对治疗心脑血管疾病的效用是热点技术方向。包括，含有来自莎草科植物、菝葜科植物、姜科植物、豆科植物、五加科植物、茄科植物等的未确定结构的药物制剂，含有来源于除哺乳动物和鸟类以外的其他动物的材料的医药制剂研发仍具有较大发展潜力；有关含硝基化合物、羟基化合物有效成分的药物制剂技术研发进入成熟期，发展潜力相对有限。同时关注独具地方特色动植物研发。比如广西中医药大学 2016 年研发的常春卫矛乙醇提取物，对血管内皮细胞氧化损伤形成一定的保护作用，可以在制备由血管内皮细胞氧化损伤导致的心血管疾病药物中应用，为开发广西地区特色中药材常春卫矛的药用价值打下坚实基础。

**剂型改进技术。**研制新型中成药剂型，朝着高效、速效、长效、靶向给药及给药剂量小、副作用低、应用方便的方向发展，以达到国内外市场对产品的要求。根据数据分析，丸

剂或片剂、胶囊剂、注射剂、粉末剂技术领域技术创新活动趋于活跃，具有较大发展潜力，特别是注射剂、微滴丸、包衣滴丸、滴丸胶囊、冻干粉制剂、泡腾剂、气雾剂等剂型备受关注。颗粒剂型药物技术研发发展至成熟期，发展潜力有限。

**检测/质量控制方法技术。**心脑血管中成药检测/质量控制方法包括心脑血管中成药性状、鉴别、检查和含量测定。心脑血管中药药产品成分复杂，无论采用何种成分、采取何种工艺，从原料到成品进行质量控制是关键。改进传统的质量控制手段，研发产品质量控制技术，提高产品质量，实现中成药的标准化生产及提高生产效率，是突破中药发展的瓶颈、提高国际竞争力的核心。心脑血管中成药的检测/质量控制方法主要技术方向是利用平面色谱法和柱色谱法技术，包括高效液相色谱法、超高效液相色谱法-质谱联用法、照薄层色谱法、近红外光谱法等。

**适应症技术。**心脑血管的中成药的研发要符合社会经济的需要，重点研发治疗常见病、多发病有较好疗效的药品。根据社会经济发展及其需求趋势，以及心脑血管中成药产业和专利数据分析，需求度最高、技术研发活动最活跃的领域包括抗心绞痛药，冠状血管舒张药，治疗心肌梗死、脑血管功能不全等疾病的药物和抗高血压药物。

## 五、吉林省心脑血管中成药产业现状定位分析

本部分以专利数据为基础，聚焦吉林省心脑血管中成药产业在我国产业链的基本定位，从专利的角度揭示吉林省心脑血管中成药产业技术发展、创新主体培育等方面现状。

### **（一）吉林省心脑血管中成药产业发展环境**

吉林省地处我国北药资源宝库长白山核心区，中医药资源丰富，是国家重点建设的现代化重要中药基地和创制新药孵化基地，中成药工业长期居于全国首位，中药产业集群化发展初具规模，是国家中药现代化科技产业基地。从自然资源看，吉林省中药材生长自然条件得天独厚，所产人参占全国人参产量的 85%以上，长白山区有人参、五味子、银线草、黄芪、防风、高山红景天等名贵药用植物，据初步统计，现拥有 800 多种药用植物，200 多种芳香植物，药用生物资源共有 2790 种，分属 443 科，其中蕴藏量占全国 50%以上的品种有 40 多个，药用资源拥有数量位居全国前列。从产品资源看，全省现有有效药品批准文号 13624 个，占全国的十二分之一，其中中药文号 7377 个，占全省药品批准文号的一半以上。从企业情况看，2019 年吉林省中医药企业有 410 家，其中通化市 141 家，占比 34.39%；长春市 91 家，占比 22.20%；延边州 47 家，占比 11.46%。表明吉林省中药企业主要分布在通化、长春和延边地区，三个地区对吉林省中医药企业的发展起到带动和促进作用。从研发基础看，截至 2018 年，吉林省建有 181 个省级中医药科技平台，拥有省中药材种植（养殖）技术研究室等 10 个研究开发实体、5 个中药领域省级科技创新中心、吉林敖东等 5 户国家级企业技术中心、长

白山制药等 33 户省级企业技术中心、73 户高新技术企业、72 户创新型科技企业。从政策环境看，吉林省将医药产业列入战略性新兴产业，中医药是重点方向之一，各项专项政策相继出台，持续释放利好中医药产业发展的信号。特别是 2019 年 4 月发布的《长辽梅通白敦医药健康产业走廊发展规划（2018-2025 年）》，提出推进建设以长春为中心，以辽源、梅河口、通化、敦化等地市为依托的医药健康产业走廊，突出廊道内节点区域共建共享一体化，强调重点做强中药、生物药、化学药等“三大主导板块”，着力打造具有“创新引领、联动融合、特色发展、开放共享、设施保障、文化底蕴、绿色生态、民生福祉”八大功能的产业走廊；2019 年 12 月发布的《吉林省关于促进中医药传承创新高质量发展的实施意见》提出健全中医药服务体系，发挥中医药在维护和促进人民健康中的独特作用，大力推动中药质量提升和北药产业高质量发展，加强中医药人才队伍建设，促进中医药传承与开放创新发展；2020 年 11 月发布的《吉林省中医药发展条例》，自 2021 年 1 月起实施。吉林省优越的中医药产业发展环境，为心脑血管中成药产业发展奠定了良好基础。

据本项目组调研，吉林省生产心脑血管中成药的主要企业有 16 家，其中，拥有独家产品的企业有 10 家。具体产品信息如下表所示。2020 年中国公立医疗机构终端销售额突破 10 亿元的心脑血管中成药有 21 个，其中吉林省产品占有 1 个，即通化玉圣药业股份有限公司的大株红景天注射液，占全国市场份额的 1.50%，排名全国第 19 位。下表所列的是通

过调研所掌握的吉林省心脑血管中成药主要产品及其生产企业。

表 5-1 吉林省心脑血管中成药主要产品及其生产企业

|    | 药品名称      | 生产企业              | 功效主治   | 成分   |
|----|-----------|-------------------|--|--|
| 1  | 血栓心脉宁片*   | 吉林华康药业股份有限公司      | 益气活血，开窍止痛。用于气虚血瘀所致的中风、胸痹，症见头晕目眩、半身不遂、胸闷心疼、心悸气短；缺血性中风恢复期、冠心病心绞痛见上述证候者。                        | 川芎、丹参、水蛭、毛冬青、人工牛黄、人工麝香、槐花、人参茎叶皂苷、冰片、蟾酥   |
| 2  | 大株红景天注射液* | 通化玉圣药业股份有限公司      | 活血化瘀。用于治疗冠心病稳定型劳累性心绞痛。   | 大株红景天  |
| 3  | 血府逐瘀口服液*  | 吉林敖东延边药业股份有限公司    | 具有活血化瘀，行气止痛。用于瘀血内阻，头痛或胸痛，内热憋闷，失眠多梦，心悸怔忡，急躁善怒。  | 桃仁、红花、当归、川芎、地黄、赤芍、牛膝、柴胡、枳壳、桔梗、甘草   |
| 4  | 振源胶囊*     | 吉林省集安益盛药业股份有限公司   | 具有益气通脉，宁心安神，生津止渴。用于胸痹、心悸、不寐，消渴气虚证，症见胸痛胸闷，心悸不安，失眠健忘，口渴多饮，气短乏力，冠心病，心绞痛，心律失常，神经衰弱，II型糖尿病见上述证候者。 | 人参果皂苷  |
| 5  | 丹菱片*      | 吉林康乃尔药业有限公司       | 具有宽胸通阳，化痰散结，活血化瘀功效。用于痰瘀互结所致的胸痹心痛，症见胸闷胸痛，憋气，舌质紫暗，苔白腻；冠心病心绞痛见上述证候者。                            | 瓜蒌皮、薤白、葛根、川芎、丹参、赤芍、泽泻、黄芪、骨碎补、郁金。   |
| 6  | 心舒胶囊*     | 吉林天药本草堂制药有限公司     | 行气活血，通窍，解郁。用于冠心病引起的胸闷气短，心绞痛  | 丹参、藤合欢、冰片、木香、三七、苏合香  |
| 7  | 复方丹参喷雾剂*  | 通化白山药业股份有限公司      | 具有活血化瘀，理气止痛的功效。用于气滞血瘀所致胸痹，症见胸闷，胸前区刺痛；冠心病、心绞痛见上述证候者。  | 丹参、三七、冰片。  |
| 8  | 消栓通络片*    | 吉林紫鑫药业股份有限公司      | 具有活血化瘀，温经通络的功效。用于中风（脑血栓）恢复期（一年内）半身不遂，肢体麻木。   | 川芎、丹参、黄芪、泽泻、三七、槐花、桂枝、郁金、木香、冰片、山楂   |
| 9  | 豨红通络口服液*  | 通化卫京药业股份有限公司      | 祛风活血，通络止痛。用于瘀血阻络所致的中风病，症见偏瘫，肢体麻木，语言不利等。  | 豨莶草、红花、川牛膝   |
| 10 | 海丹胶囊      | 吉林长远药业有限公司        | 化痰软坚，活血化瘀。用于冠心病心绞痛属于痰瘀痹阻证，症见胸痛胸闷，脘痞纳呆，肢体沉重，舌暗苔腻者。  | 丹参、川芎、红花、赤芍、海藻、昆布、降香、姜半夏、陈皮、茯苓、牡蛎  |
| 11 | 心安宁片      | 吉林省辉南长龙生化药业股份有限公司 | 具有养阴宁心，化痰通络，降血脂的功效。用于血脂过高，心绞痛以及高血压引起的头痛、头晕、耳鸣、心悸   | 葛根、山楂、制何首乌、珍珠粉   |
| 12 | 心脑血管胶囊    | 长春人民药业集团有限公司      | 活血化瘀，通窍止痛。用于瘀血阻络所致的胸痹、眩晕，症见胸闷、心前区刺痛、眩晕、头痛，冠心病心绞痛、动脉硬化见上述证候者。                                 | 丹参、赤芍、九节菖蒲、地龙、川芎、红花、远志（蜜炙）、牛膝、鹿心粉、酸枣仁（炒）、制何首乌、枸杞子、葛根、泽泻、郁金、甘草                            |
| 13 | 脑血栓片      | 吉林龙泰制药股份有限公司      | 具有活血化瘀，醒脑通络，潜阳熄风。本品主要用于因瘀血、肝阳上亢出现之中风先兆，如肢体麻木、头晕目眩等和脑血栓形成出现的中风不语、口眼歪斜、半身不遂等症，具有预防和治疗作用。       | 红花、当归、水蛭、赤芍、桃仁、川芎、丹参、土鳖虫炒羊角、人工牛黄   |
| 14 | 脑塞通丸      | 吉林特研药业有限公司        | 具有活血化瘀、通经活络、益气养阴，用于脑血栓，脑瘀血后遗症，肢体偏瘫，手足麻木，语言障碍等。   | 干漆（炭）、红参、黄芩、牛膝、天花粉、土鳖（虫炒）、牡丹皮、大黄（制）、吴茱萸（盐）、桃仁、川芎、葶苈子、地龙（炒）、列当（酒）、地黄、玄明粉、水蛭（烫）、肉桂、茯苓、琥珀、朱 |

|    |          |               |  |                           |
|----|----------|---------------|--|---------------------------|
|    |          |               |  | 砂                         |
| 15 | 麝香心脑血管胶囊 | 吉林省辉南三和制药有限公司 | 具有活血化瘀，开窍止痛的功效。用于瘀血阻络所致中风、中经络，及冠心病、心绞痛，证见：胸闷刺痛，口眼歪斜，半身不遂。        | 丹参、红花、葛根、三七、川芎、桃仁、郁金、淫羊藿  |
| 16 | 冠通片      | 通化金恺威药业有限公司   | 具有增加冠状动脉血流量，降低冠状动脉阻力，减少心肌耗氧量，并有降低血压的作用。用于冠状动脉粥样硬化，心肌梗塞，心绞痛及高血压等。 | 葛根、海金沙藤、陈皮、野菊花、抗坏血酸、异去氧胆酸 |

## （二）吉林省心脑血管产业技术发展现状

### 1、吉林省心脑血管中成药产业总体技术创新能力

#### （1）从吉林省心脑血管中成药专利申请情况看

吉林省专利申请量 223 件，占全国心脑血管专利申请总量的 3.68%，位居全国各省（市）第 11 位。从吉林省专利申请占全国申请总量的比重看，如图 5-1 所示，2000 年至 2004 年占比较高，特别是 2003 年占比达到 11.02%，处于全国领先地位。之后，占比均在 5% 以下。

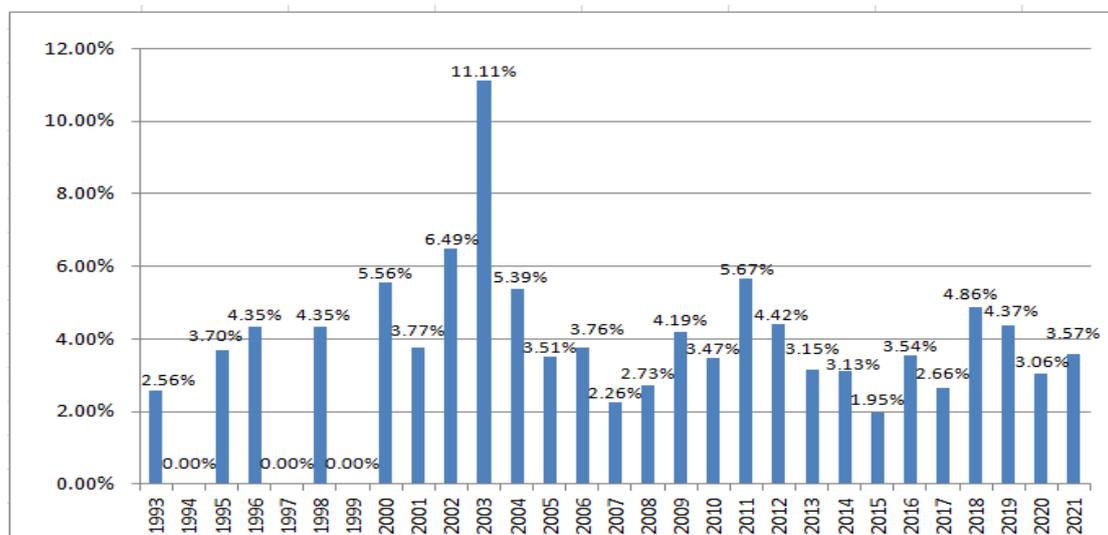


图 5-1 吉林省心脑血管中成药专利申请量占全国同类专利申请总量比重趋势

#### （2）从吉林省心脑血管中成药专利授权情况看

吉林省心脑血管中成药专利授权量 113 件，位居全国第 6 位，占全国同类专利授权总量（2124 件）的 5.32%，授权

率 50.67%，高出全国平均水平（35.01%）15.66 个百分点，表明吉林省专利申请质量较高。

表 5-2 吉林省心脑血管中成药专利申请量和授权量在全国地位

|    | 专利申请量（件） |         | 专利授权量（件） |         | 授权率    |        |
|----|----------|---------|----------|---------|--------|--------|
|    | 吉林省      | 全国      | 吉林省      | 全国      | 吉林省    | 全国     |
| 数量 | 223      | 6,067   | 113      | 2,124   | 50.67% | 35.01% |
| 占比 | 3.68%    | 100.00% | 5.32%    | 100.00% |        |        |

### （3）从吉林省心脑血管中成药专利当前法律状态看

如表 5-3 所示，截止 2021 年 6 月 15 日，吉林省心脑血管中成药有效专利量 82 件，占吉林省心脑血管中成药专利申请总量的 36.77%；在审专利量 30 件，占比 13.45%；无效量 111 件，占比 49.78%。按专利申请人类型分布情况看，企业有效专利量最多，约占吉林省有效专利总量的 70%，表明企业的技术创新成果储备能力最强，创新成果的应用价值和经济价值最高，占据绝对优势；个人的无效专利量最多，占无效专利总量的 51.24%，表明个人的技术储备能力较低，成果应用价值和经济价值较低。

表5-3 吉林省心脑血管中成药专利申请量按法律状态分布情况

单位：件

|      | 有效     |         | 在审     |         | 无效     |         | 总计      |         |
|------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|---------|---------|
|      | 有效量    | 占比      | 在审量    | 占比      | 无效量    | 占比      | 合计      | 占比      |
| 企业   | 57     | 69.51%  | 10     | 33.33%  | 43     | 38.74%  | 110     | 49.33%  |
| 个人   | 17     | 20.73%  | 11     | 36.67%  | 54     | 48.65%  | 82      | 36.77%  |
| 大学   | 6      | 7.32%   | 8      | 26.67%  | 12     | 10.81%  | 26      | 11.66%  |
| 科研   | 2      | 2.44%   | 1      | 3.33%   | 2      | 1.80%   | 5       | 2.24%   |
| 合计   | 82     | 100.00% | 30     | 100.00% | 111    | 100.00% | 223     | 100.00% |
| 总计占比 | 36.77% |         | 13.45% |         | 49.78% |         | 100.00% |         |

### （4）从吉林省心脑血管中成药有效专利量在全国的地位看

吉林省心脑血管中成药有效专利量 82 件，位居全国第 5

位，占全国同类有效专利总量（1,085 件）的 7.56%；吉林省专利有效率（有效率/授权量）为 72.57%，高出全国同类平均水准（51.08%）21.49 个百分点。

表 5-4 吉林省心脑血管中成药有效专利量在全国地位

单位：件

|    | 有效专利量 |         | 有效率（有效量/授权量） |        |
|----|-------|---------|--------------|--------|
|    | 吉林省   | 全国      | 吉林省          | 全国     |
| 数量 | 82    | 1085    | 72.57%       | 51.08% |
| 占比 | 7.56% | 100.00% |              |        |

### （5）从吉林省心脑血管中成药有效专利维持年限看

如表 5-5 所示，吉林省心脑血管中成药有效专利的平均维持年限为 10.78 年，低于全国平均维持年限（11.27 年）；维持年限 6 至 15 年的占比较高，达到 71.95%；维持 11 年以上的有效专利量占比相对较少，低于全国平均水平。表明吉林省专利成果的技术水平较高，但维持经济价值时间相对较少。

表 5-5 吉林省心脑血管中成药有效发明专利量维持年限

单位：件

|     | 有效专利维持年限 |         |        |        |         | 平均维持年限（年） |
|-----|----------|---------|--------|--------|---------|-----------|
|     | 16 年以上   | 11-15 年 | 6-10 年 | 5 年以下  | 合计      |           |
| 吉林省 | 11       | 27      | 32     | 12     | 82      | 10.78     |
| 占比  | 13.41%   | 32.93%  | 39.02% | 14.64% | 100.00% |           |
| 全国  | 168      | 402     | 356    | 159    | 1085    | 11.27     |
| 占比  | 15.48%   | 37.05%  | 32.81% | 14.66% | 100.00% |           |

综上，吉林省心脑血管中成药产业专利申请量位居全国第 11 位，显示技术创新活跃度处于全国中等水平；专利授权量和授权率分别位居全国第 6 位和第 2 位，显示技术创新成果质量较高；有效专利量和专利有效率分别位居全国第 5 位和第 2 位，显示吉林省技术创新成果应用价值和经济价值相对较高，位居全国前列。

## （6）从吉林省心脑血管中成药申请量按区域和当前法律状态分布情况看

如表5-6所示，从专利申请量各地区分布情况看，位居前三位的依次是长春市、通化市和延边州，专利申请量分别是79件、57件和27件，三地申请量累计占全省相关专利总量的73.10%，表明长春市、通化市和延边州是吉林省心脑血管中成药技术创新活动最为活跃的地区；从有效专利量分布情况看，位居前三位的依次是通化市、长春市和延边州，有效专利量分别是26件、22件和16件，三地累计占全省相关有效专利总量的78.05%，表明通化市、长春市和延边州不仅技术创新活动活跃，而且其创新成果储备能力和成果价值最高。也进一步证明了三个地区的重要产业建设对吉林省中医药企业的发展起到了重要的带动和推动作用

表5-6 吉林省心脑血管中成药申请量按区域和法律状态分布情况

单位：件

| 排序 | 地区   | 申请  |         | 有效  |         | 在审  |         | 无效  |         |
|----|------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|
|    |      | 申请量 | 占比      | 有效量 | 占比      | 在审量 | 占比      | 无效量 | 占比      |
| 1  | 长春市  | 79  | 35.43%  | 22  | 26.83%  | 14  | 46.67%  | 43  | 38.74%  |
| 2  | 通化市  | 57  | 25.56%  | 26  | 31.71%  | 11  | 36.67%  | 20  | 18.02%  |
| 3  | 延边州  | 27  | 12.11%  | 16  | 19.51%  | 3   | 10.00%  | 8   | 7.21%   |
| 4  | 吉林市  | 21  | 9.42%   | 6   | 7.32%   | 2   | 6.67%   | 13  | 11.71%  |
| 5  | 梅河口市 | 15  | 6.73%   | 9   | 10.98%  | 0   | 0.00%   | 6   | 5.41%   |
| 6  | 四平市  | 9   | 4.04%   | 1   | 1.22%   | 0   | 0.00%   | 8   | 7.21%   |
| 7  | 松原市  | 6   | 2.69%   | 0   | 0.00%   | 0   | 0.00%   | 6   | 5.41%   |
| 8  | 辽源市  | 5   | 2.24%   | 1   | 1.22%   | 0   | 0.00%   | 4   | 3.60%   |
| 9  | 白山市  | 3   | 1.35%   | 1   | 1.22%   | 0   | 0.00%   | 2   | 1.80%   |
| 10 | 白城市  | 1   | 0.45%   | 0   | 0.00%   | 0   | 0.00%   | 1   | 0.90%   |
|    | 合计   | 223 | 100.00% | 82  | 100.00% | 30  | 100.00% | 111 | 100.00% |

## 2、吉林省心脑血管中成药技术创新领域布局及技术水平

### （1）专利申请量按技术创新领域布局情况

表5-7所示的是吉林省心脑血管中成药专利申请量（20件以上）按国际专利分类号大组统计的技术构成情况。由表可以看出，吉林省专利申请量20件以上的技术领域涉及6个，排名居首位的是适应症相关药物技术，专利申请量184件，占吉林省心脑血管中成药专利申请总量（223件）的85.21%；其次是含有来自传统草药的未确定结构的药物制剂技术丸剂或片剂药物研发，申请量171件，占比76.66%；第三位是剂型相关医药配制品技术，申请量140件，占比62.78%；其后依次是含有来源于动物的材料的医用配置品、含有机有效成分的医药配制品、利用色谱法将材料分离成各个组分来测试或分析材料方法技术。表明，吉林省心脑血管中成药热点技术研发领域分布在适应症、成分改进、剂型改进、检测/质控方法等各领域，并且其热点技术研发领域排序与全国的排序基本相同，表明吉林省心脑血管中成药技术研发总体方向和重点领域与全国大方向相一致。再从吉林省各技术领域专利申请量占全国同类技术专利申请量的占比看，G01N30技术领域占比最高，达到15.17%；其他技术领域占比均在3%左右，表明吉林省利用色谱法将材料分离成各个组分来测试或分析材料方法技术在全国处于领先地位，其余技术处于中等水平。

表5-7 吉林省心脑血管中成药专利申请量按IPC大组分布情况

单位:件

| 排序 | IPC号   | 技术内容                | 申请量 | 占全省申请总量比重 | 占全国同类申请量比重 |
|----|--------|---------------------|-----|-----------|------------|
| 1  | A61P9  | 适应症相关药物             | 184 | 82.51%    | 3.38%      |
| 2  | A61K36 | 含有来自传统草药的未确定结构的药物制剂 | 171 | 76.68%    | 3.23%      |
| 3  | A61K9  | 剂型相关医药配制品           | 140 | 62.78%    | 3.12%      |
| 4  | A61K35 | 含有来源于动物的材料的医用配置品    | 92  | 41.26%    | 3.73%      |

|   |        |                           |    |        |        |
|---|--------|---------------------------|----|--------|--------|
| 5 | A61K31 | 含有机有效成分的医药配制品             | 43 | 19.28% | 2.96%  |
| 6 | G01N30 | 利用色谱法将材料分离成各个组分来测试或分析材料方法 | 27 | 12.11% | 15.17% |

下面从成分、剂型、检测/质控方法、适应症维度具体分析吉林省心脑血管中成药专利申请布局情况。

## (2) 专利申请量按成分改进技术分布情况

表5-8所示的是吉林省心脑血管中成药专利申请量（10件以上）按国际专利分类号成分技术分布情况。结果显示，吉林省心脑血管中成药专利申请量位居5位的技术领域依次是含有来源于除哺乳动物和鸟类以外的其他动物的材料的医药制剂，含有来自莎草科植物的未确定结构的药物制剂，含有含硝基化合物、羟基化合物的医药配置品，含有来源于哺乳动物或鸟类的材料的药物制剂相关技术。从吉林省占全国同类技术领域比重看，含有硝基化合物、羟基化合物的医药配置品技术领域和含有来源于哺乳动物或鸟类的材料的药物制剂技术领域的占比均超过3.5%，位居全国中等水平。另据分析，吉林省专利申请量为11件的含有来自紫菀科或菊科植物的未确定结构的药物制剂占全国相关专利申请总量的比重达到6.15%，表明吉林省这一技术领域的技术创新能力在全国占据较强优势。

表 5-8 吉林省心脑血管中成药专利申请量按成分改进技术分布情况

单位:件

| 排序 | PC 号       | 技术内容                         | 吉林省 | 中国   | 吉林省/中国 |
|----|------------|------------------------------|-----|------|--------|
| 1  | A61K35/56  | 含有来源于除哺乳动物和鸟类以外的其他动物的材料的医药制剂 | 45  | 1502 | 3.00%  |
| 2  | A61K36/89  | 含有来自莎草科（包括莎草属）植物的未确定结构的药物制剂  | 36  | 1592 | 2.26%  |
| 3  | A61K31/04  | 含有机有效成分的医药配制品（含硝基化合物）        | 29  | 767  | 3.78%  |
| 4  | A61K31/045 | 含有机有效成分的医药配制品（含有羟基化合物的）      | 29  | 751  | 3.86%  |

|    |            |   |    |     |       |
|----|------------|---|----|-----|-------|
| 5  | A61K35/12  | 含有来源于哺乳动物或鸟类的材料的药物制剂  | 27 | 722 | 3.74% |
| 6  | A61K36/90  | 含有来自菝葜科（例如土茯苓或洋菝葜）植物的未确定结构的药物制剂                             | 27 | 913 | 2.96% |
| 7  | A61K36/906 | 含有来自姜科（包括山姜属、豆蔻属、姜黄属、姜属）植物的未确定结构的药物制剂                       | 26 | 869 | 2.99% |
| 8  | A61K36/53  | 含有来唇形科（包括藿香属、益母草属、薄荷属、紫苏属、夏枯草属、鼠尾草属、裂叶荆芥属、黄芩属）植物的未确定结构的药物制剂 | 20 | 506 | 3.95% |
| 9  | A61K36/898 | 含有兰科（包括石斛属、天麻属）植物的未确定结构的药物制剂                                | 15 | 393 | 3.82% |
| 10 | A61K36/896 | 含有来自百合科（包括葱属、知母属、天门冬属、贝母属、百合属、沿阶草属、黄精属）植物的未确定结构的药物制剂        | 13 | 745 | 1.74% |
| 11 | A61K36/28  | 含有来自紫菀科或菊科（包括艾属、苍术属、云木香属、红花属、菊属、蒲公英属、川木香属）植物的未确定结构的药物制剂     | 12 | 180 | 6.67% |

### （3）专利申请量按剂型改进技术分布情况

表5-9所示的是吉林省心脑血管中成药专利申请量按国际专利分类号中的剂型分类进行统计的情况。结果显示，吉林省心脑血管中成药剂型改进技术方面位居前5位的技术研发热点领域依次是丸剂或片剂、胶囊剂、块状/粒状剂、溶液制剂和粉末制剂，与全国技术研发热点领域基本保持一致。从吉林省专利申请量占全国专利申请总量的比重看，粉末状药物、颗粒状药物相关专利申请量占比超过4%，相对较高，表明吉林省这些技术领域的技术创新力度相对较强，其后是溶液制剂；胶囊制剂的技术研发实力相对较弱。

表5-9 吉林省心脑血管中成药专利申请量按剂型改进技术分布情况

单位：件

| 排序 | IPC号      | 技术内容       | 吉林省 | 中国   | 吉林省/中国 |
|----|-----------|------------|-----|------|--------|
| 1  | A61K9/20  | 丸剂、锭剂或片剂药物 | 59  | 2099 | 2.81%  |
| 2  | A61K9/48  | 胶囊制剂       | 41  | 1739 | 2.36%  |
| 3  | A61K9/16  | 块状；粒状；微珠状  | 31  | 754  | 4.11%  |
| 4  | A61K9/08  | 溶液         | 29  | 916  | 3.17%  |
| 5  | A61K9/14  | 细粒状，例如粉末   | 27  | 641  | 4.21%  |
| 6  | A61K9/70  | 网状、片状或丝状基料 | 3   | 236  | 1.27%  |
| 7  | A61K9/107 | 乳剂         | 2   | 46   | 4.35%  |
| 8  | A61K9/06  | 软膏剂；其基质    | 2   | 82   | 2.44%  |

|   |          |         |   |    |       |
|---|----------|---------|---|----|-------|
| 9 | A61K9/12 | 气雾剂；泡沫剂 | 1 | 51 | 1.96% |
|---|----------|---------|---|----|-------|

#### (4) 专利申请量按检测/质控方法改进技术分布情况

表5-10所示的是吉林省心脑血管中成药专利申请量按国际专利分类号中的检测/质控方法进行统计的结果。结果显示，吉林省热点技术研发领域是利用平面色谱法来研究或分析材料和利用色谱法将材料分离成各个组分来测试或分析材料技术，其专利申请量占全国相关专利量的比重分别高达16.25%和12.39%，显示出较强的竞争优势。

表5-10 吉林省心脑血管中成药专利申请量按检测/质控方法改进技术分布情况

单位：件

| 排序 | IPC号      | 技术内容                     | 吉林省 | 中国  | 吉林省/中国 |
|----|-----------|--------------------------|-----|-----|--------|
| 1  | G01N30/90 | 利用平面色谱法来研究或分析材料          | 13  | 80  | 16.25% |
| 2  | G01N30/02 | 利用柱色谱法将材料分离成各个组分来测试或分析材料 | 14  | 113 | 12.39% |
| 3  | G01N33/00 | 利用特殊方法来研究或分析材料           | 3   | 77  | 3.90%  |

#### (5) 吉林省专利申请量按适应症改进技术分布情况

表5-11所示的是吉林省心脑血管中成药专利申请量按国际专利分类号中的适应症进行统计的情况。结果显示，吉林省在这一领域的专利布局基本与全国专利布局状况保持一致，主要集中在治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病的药物研发；其后是抗高血压药和抗心律失常药研发。从吉林省专利申请量占全国相关专利申请量比重看，抗心律失常药和治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病药比重相对较高，占比分别为4.56%和4.08%。表明吉林省抗心律失常药和治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病药技术创新能力比较占优势，其它适应症药物处于劣势。

表5-11 吉林省心脑血管中成药专利申请量按适应症改进技术分布情况

单位：件

|   | IPC 号    | 技术内容   | 吉林省 | 中国   | 吉林省/中国 |
|---|----------|--|-----|------|--------|
| 1 | A61P9/10 | 治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病（例如抗心绞痛药、冠状血管舒张药、治疗心肌梗死、脑血管功能不全）的药物 | 151 | 3699 | 4.08%  |
| 2 | A61P9/12 | 抗高血压药  | 37  | 1555 | 2.38%  |
| 3 | A61P9/06 | 抗心律失常药   | 21  | 461  | 4.56%  |
| 4 | A61P9/04 | 影响肌收缩的药剂，即心脏收缩兴奋剂；治疗心力衰竭的药物                        | 2   | 192  | 1.04%  |
| 5 | A61P9/02 | 非特异性心血管兴奋剂，例如治疗晕厥的药物、抗低血压药                         | 1   | 86   | 1.16%  |

### 3、吉林省心脑血管中成药产业技术创新主体

#### (1) 专利申请量分布情况

为了了解吉林省心脑血管中成药技术创新主体专利成果产出数量情况，对吉林省心脑血管中成药专利申请量按申请人类型分布情况及专利申请量 3 件以上的专利申请人进行了统计。

##### ① 专利申请量按申请人类型分布情况

图 5-2 所示的是吉林省心脑血管中成药专利申请人按类型分布情况。如图所示，吉林省专利申请量中，企业专利申请量最多，申请量 110 件，占吉林省专利申请总量的 49.33%，其后依次是个人 82 件，占比 36.77%；大专院校 26 件，占比 11.66%；科研机构 5 件，占比 2.24%。表明，企业是吉林省心脑血管中成药技术创新主力，其后是个人，大专院校和科研机构的创新积极性相对较弱。与全国心脑血管中成药专利申请人类型以个人为主的分布结构相比，吉林省专利申请人分布结构相对更加合理。

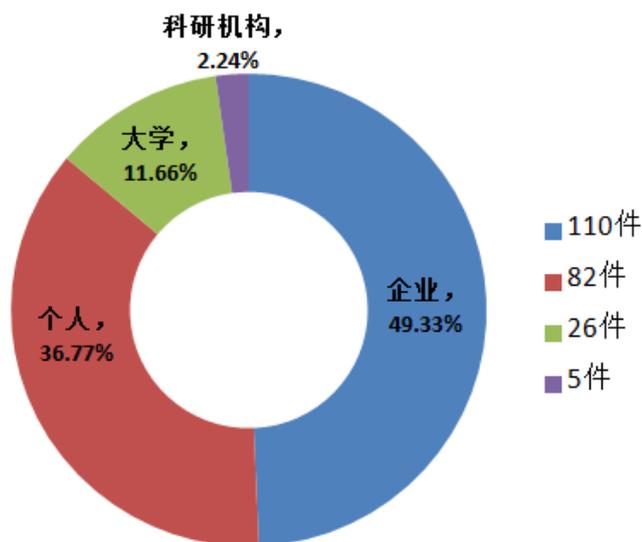


图 5-2 吉林省心脑血管中成药专利申请量按申请人类型分布情况

## ② 专利申请人排名情况

图5-3所示的吉林省心脑血管中成药专利申请量3件以上专利申请人排名。如图所示，专利申请量位居首位的是吉林华康药业股份有限公司和吉林大学，专利申请量均为11件，其后依次是通化玉圣药业有限公司、吉林天药科技有限公司、吉林康乃尔药业有限公司、吉林敖东延边药业股份有限公司等。表明，吉林华康药业股份有限公司、吉林大学是吉林省心脑血管中成药相关技术创新活动最为活跃的技术创新主体；较为活跃的创主体是通化玉圣药业有限公司、吉林天药科技有限公司、吉林康乃尔药业有限公司、吉林敖东延边药业股份有限公司、华玉强。从吉林省创新主体在全国的地位看，专利申请量位居全国前25名的申请人中无一吉林省企业/机构/个人。排名吉林省第1位的吉林华康药业股份有限公司和吉林大学的位居全国第26位。表明吉林省心脑血管中成药企业技术新活动未能在全国占据主导和引领地位。

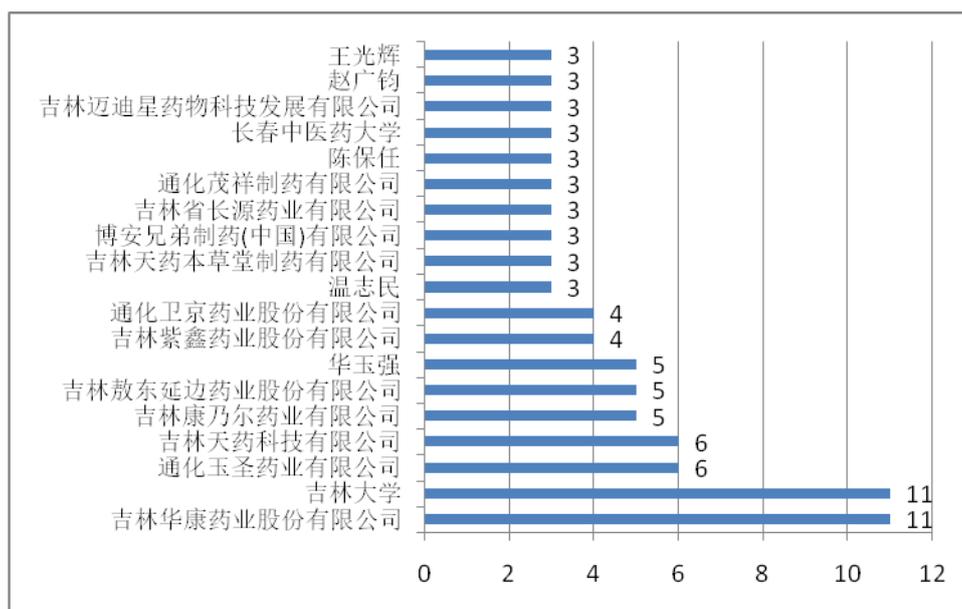


图 5-3 吉林省心脑血管中成药专利申请量 3 件以上专利申请人

### ③ 专利申请人合作情况

下表所示的吉林省心脑血管中成药专利申请人合作申请专利情况。如表 5-11 所示，合作申请量只有 1 件，由吉林省中医中药研究院和吉林省复生药业有限公司合作申请。表明吉林省心脑血管中成药产业的产学研合作创新能力十分有限。

表 5-12 吉林省心脑血管中成药创新主体合作申请专利情况

| 排序 | 专利申请人                   | 申请人类型   | 申请量 (件) |
|----|-------------------------|---------|---------|
| 1  | 吉林省中医中药研究院, 吉林省复生药业有限公司 | 科研机构、企业 | 1       |

## (2) 专利授权情况

为了了解吉林省心脑血管中成药技术创新主体创新成果质量情况，对吉林省心脑血管中成药专利授权量按专利权人类型分布情况及排名前 20 位的专利权人进行了统计。

### ① 专利授权量按权利人类型分布情况

表 5-12 所示的是吉林省心脑血管中成药专利授权量按

权利人类型分布情况。吉林省专利授权量中，企业专利授权量最多，63 件，占吉林省专利授权总量的 55.75%，其后是个人，授权量 38 件，占比 33.63%；大专院校和科研机构，分别为 8 件和 4 件，占比分别为 7.08%和 3.54%。从专利授权率看，大专院校最高，达到 45.10%，其后依次是企业、科研机构和个人。表明，企业不仅专利技术创新活动最活跃，而且创新成果质量也较高；科研机构技术创新活动最不活跃，但是创新成果质量最高；个人技术创新活动比较活跃，但是创新成果质量比较低；大专院校创新活动较为活跃，但是创新成果质量最低。

表5-13 吉林省心脑血管中成药授权量按权利人类型分布情况

| 专利权人类型 | 授权量（件） | 占比      | 申请量（件） | 授权率    |
|--------|--------|---------|--------|--------|
| 企业     | 63     | 55.75%  | 110    | 57.27% |
| 个人     | 38     | 33.63%  | 82     | 46.34% |
| 大专院校   | 8      | 7.08%   | 26     | 30.77% |
| 科研机构   | 4      | 3.54%   | 5      | 80.00% |
| 合计     | 113    | 100.00% | 223    | 50.67% |

## ② 专利权人排名情况

图 5-4 所示的是心脑血管中成药中国专利授权量 3 件以上的专利权人。如图所示，吉林省心脑血管中成药专利授权量 3 件以上的专利权人有 11 个，其中授权量最多的专利权人是吉林华康药业股份有限公司，其后依次是通化玉圣药业有限公司、华玉强、吉林敖东延边药业股份有限公司、吉林康乃尔药业有限公司、通化卫京药业股份有限公司等。这 11 个专利权人不仅技术创新成果数量较多，而且成果质量也较高。值得一提的是，专利申请量位居吉林省第 1 位的吉林大学，其专利授权量只有 2 件，表明其技术创新成果质量还有

待提高。

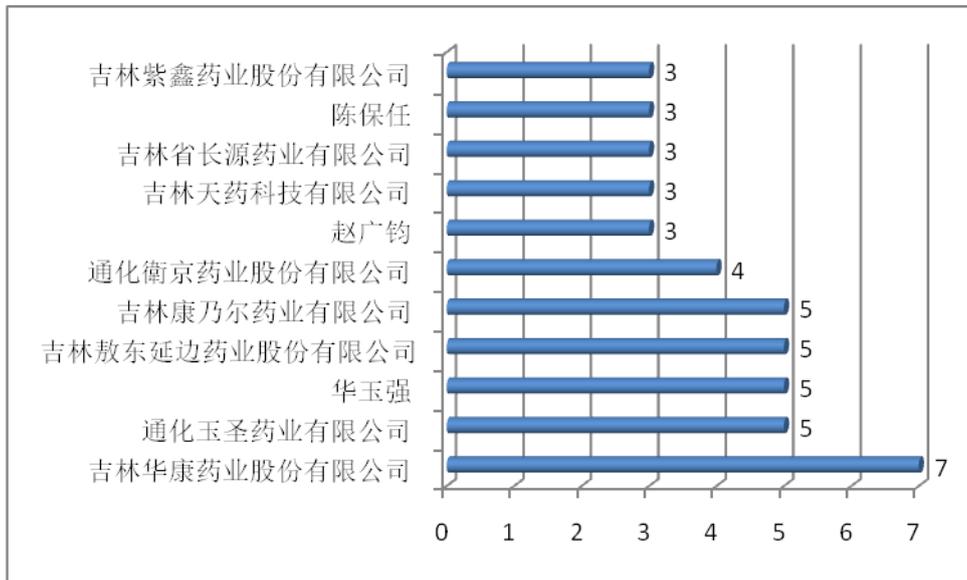


图5-4 吉林省心脑血管中成药授权量按权利人分布情况

### (3) 有效专利拥有情况

为了了解吉林省心脑血管中成药技术创新主体的创新成果储备能力及创新成果经济价值，对吉林省心脑血管中成药有效专利量按专利权人类型分布情况及全部拥有心脑血管中成药有效专利的权利人进行了统计。

#### ① 有效专利量按权利人类型分布情况

表5-13所示的是心脑血管中成药有效专利量按专利权人类型分布情况。结果显示，专利权人类型中，企业有效专利量最多，57件；其后依次是个人、大学和科研院所。从有效率（有效专利量占授权量的比重）看，企业有效率高达90.48%，其后依次是大学75.00%、科研机构50.00%、个人44.74%。表明企业技术创新成果储备最多，创新成果的应用价值和经济价值最高；个人创新成果的应用价值和经济价值较低。

表5-14 吉林省心脑血管中成药有效专利量按权利人类型分布情况

| 专利权人类型 | 有效量（件） | 占比      | 授权量（件） | 有效率    |
|--------|--------|---------|--------|--------|
| 企业     | 57     | 69.51%  | 63     | 90.48% |
| 个人     | 17     | 20.73%  | 38     | 44.74% |
| 大学     | 6      | 7.32%   | 8      | 75.00% |
| 科研机构   | 2      | 2.44%   | 4      | 50.00% |
| 合计     | 82     | 100.00% | 113    | 72.57% |

## ② 有效专利权利人排名

表 5-14 所示的吉林省拥有心脑血管中成药有效专利权人名单。截至 2021 年 6 月 15 日统计数据，吉林省拥有心脑血管中成药有效专利的专利权人有 47 个，其中企业 31 家，占比 65.96%；个人 10 人，占比 21.28%；大专院校和科研机构分别为 5 家和 1 家，占比分别为 10.64%和 2.13%；表明吉林省心脑血管中成药产业的技术创新主导力量是企业，并且其技术创新成果质量及其经济价值最高，支撑企业形成较强的市场竞争力。

表 5-15 吉林省拥有心脑血管中成药有效专利的权利人

| 序号 | 专利权人            | 专利权人类型 | 所在地 | 有效专利量（件） |
|----|-----------------|--------|-----|----------|
| 1  | 吉林华康药业股份有限公司    | 企业     | 延边州 | 7        |
| 2  | 通化玉圣药业有限公司      | 企业     | 通化市 | 5        |
| 3  | 吉林敖东延边药业股份有限公司  | 企业     | 延边州 | 5        |
| 4  | 通化卫京药业股份有限公司    | 企业     | 通化市 | 4        |
| 5  | 吉林康乃尔药业有限公司     | 企业     | 吉林市 | 4        |
| 6  | 吉林天药本草堂制药有限公司   | 企业     | 长春市 | 4        |
| 7  | 吉林紫鑫药业股份有限公司    | 企业     | 通化市 | 3        |
| 8  | 吉林省长源药业有限公司     | 企业     | 长春市 | 3        |
| 9  | 博安兄弟制药(中国)有限公司  | 企业     | 梅河口 | 3        |
| 10 | 华玉强             | 个人     | 通化市 | 3        |
| 11 | 通化白山药业股份有限公司    | 企业     | 通化市 | 2        |
| 12 | 吉林四长制药有限公司      | 企业     | 通化市 | 2        |
| 13 | 吉林省集安益盛药业股份有限公司 | 企业     | 通化市 | 2        |
| 14 | 吉林省北域西洋参研究有限公司  | 企业     | 长春市 | 2        |
| 15 | 修正药业集团股份有限公司    | 企业     | 长春市 | 1        |
| 16 | 吉林修正药业新药开发有限公司  | 企业     | 长春市 | 1        |
| 17 | 长春康彼达科技有限公司     | 企业     | 长春市 | 1        |
| 18 | 延边长白山药业有限公司     | 企业     | 延边州 | 1        |
| 19 | 通药制药集团股份有限公司    | 企业     | 长春市 | 1        |

|     |                    |      |     |    |
|-----|--------------------|------|-----|----|
| 20  | 通化中西医结合血栓病研究所      | 企业   | 通化市 | 1  |
| 21  | 通化茂祥制药有限公司         | 企业   | 通化市 | 1  |
| 22  | 通化利民药业有限责任公司       | 企业   | 通化市 | 1  |
| 23  | 通化吉通药业有限公司         | 企业   | 通化市 | 1  |
| 24  | 通化华夏药业有限责任公司       | 企业   | 通化市 | 1  |
| 25  | 吉林长白山药业集团股份有限公司    | 企业   | 白山市 | 1  |
| 26  | 吉林万通药业集团梅河药业股份有限公司 | 企业   | 通化市 | 1  |
| 27  | 吉林省东北亚药业股份有限公司     | 企业   | 延边州 | 1  |
| 28  | 吉林省创智医药开发有限公司      | 企业   | 长春市 | 1  |
| 29  | 吉林吉春制药股份有限公司       | 企业   | 四平市 | 1  |
| 30  | 珲春华瑞参业生物工程有限公司     | 企业   | 延边州 | 1  |
| 31  | 弘和制药有限公司           | 企业   | 通化市 | 1  |
| 32  | 阿尔贝拉医药控股(通化)有限公司   | 企业   | 通化市 | 1  |
| 33  | 长春中医药大学附属医院        | 大学   | 长春市 | 1  |
| 34  | 长春中医药大学            | 大学   | 长春市 | 1  |
| 35  | 延边大学               | 大学   | 延边州 | 1  |
| 36  | 吉林化工学院             | 大学   | 吉林市 | 1  |
| 37  | 吉林大学               | 大学   | 长春市 | 1  |
| 38  | 中国科学院长春应用化学研究所     | 科研机构 | 长春市 | 1  |
| 39  | 赵晓光                | 个人   | 长春市 | 1  |
| 40  | 赵全成                | 个人   | 长春市 | 1  |
| 41  | 赵广钧                | 个人   | 通化市 | 1  |
| 42  | 宋莲凤                | 个人   | 辽源市 | 1  |
| 43  | 刘淑荣                | 个人   | 长春市 | 1  |
| 44  | 李强                 | 个人   | 梅河口 | 1  |
| 45  | 金永日                | 个人   | 长春市 | 1  |
| 46  | 崔苡菱                | 个人   | 长春市 | 1  |
| 47  | 王振清                | 个人   | 长春市 | 1  |
| 合 计 |                    |      |     | 82 |

按照有效专利拥有量排名，位居有效专利量前 10 位的依次是吉林华康药业股份有限公司、通化玉圣药业有限公司、吉林敖东延边药业股份有限公司、通化卫京药业股份有限公司、吉林康乃尔药业有限公司、吉林天药本草堂制药有限公司、吉林紫鑫药业股份有限公司、吉林省长源药业有限公司、博安兄弟制药(中国)有限公司和华玉强。这些企业/个人同时也位居专利申请量排名前 12 位。表明这些创新主体不仅技术创新活动活跃，而且创新成果质量较高，具有良好的商业价值，是吉林省心脑血管中成药产业主要技术创新

力量。专利申请量位居第 1 位的吉林大学的有效专利量仅有 1 件。

吉林省的企业与全国同行企业相比，具有一定优势。比如，全国先脑血管中成药有效专利拥有量大于 5 件的 16 家企业中，吉林省企业最多，占据 3 席，并且均位居前 10 位。但是，与有效专利量位居前列的心脑血管中成药产业国内龙头企业相比，吉林省企业差距仍然较大。比如位居前 10 位的吉林华康药业股份有限公司、通化玉圣药业有限公司、吉林敖东延边药业股份有限公司 3 家企业的累计有效专利量为 17 件，远不及天士力集团（90 件）、以岭医药（49 件）、步长制药（33 件）等每家企业的有效专利量。表明吉林省企业的技术和产品独占优势还不强大，在行业竞争中企业专利控制力还未形成。

#### （4）企业相对研发实力

表 5-15 所列的是吉林省心脑血管中成药有效专利拥有量 2 件以上企业所涉及的有效专利技术及生产的主要产品。通过表格可以看出，吉林省心脑血管中成药企业的专利布局涉及的技术比较全面，其主要产品基本上由专利提供保障，充分体现了专利在产业竞争中的支撑作用。同时也可以看出，吉林省各企业技术研发各有侧重，避免了本省企业之间同质化竞争激烈的现象。例如，吉林华康药业股份有限公司围绕血栓心脉宁胶囊、血栓心脉宁片进行专利布局；通化玉圣药业有限公司围绕大株红景天注射液独家产品进行专利布局；吉林敖东延边药业股份有限公司围绕血府逐瘀口服

液、安神补脑液和利脑心胶囊进行专利布局。吉林康乃尔药业有限公司、通化卫京药业股份有限公司、吉林天药本草堂制药有限公司分别围绕丹菱片、豨红通络口服液、心舒胶囊进行专利布局。

表 5-16 吉林省心脑血管中成药产业技术创新主体拥有的有效专利技术及其核心产品

|   | 企业名称                 | 专利号               | 技术内容                           | 主要产品                |
|---|----------------------|-------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1 | 吉林华康药业股份有限公司 (7 件)   | CN201110357412.7  | 血栓心脉宁片有效成分的检测方法                | 血栓心脉宁片、血栓心脉宁胶囊      |
|   |                      | CN201110357514.9  | 一种血栓心脉宁胶囊的检测方法                 |                     |
|   |                      | CN201110357472.9  | 血栓心脉宁胶囊的检测方法                   |                     |
|   |                      | CN201110357413.1  | 血栓心脉宁片的检测方法                    |                     |
|   |                      | CN200810051117.7  | 一种治疗心脑血管疾病的药物组合物               |                     |
|   |                      | CN200510105233.9  | 一种药物组合物及其制备方法和质量控制方法           |                     |
|   |                      | CN03141373.0      | 血栓心脉宁新的制备方法                    |                     |
| 2 | 通化玉圣药业有限公司 (5 件)     | CN201410776833.7  | 红景天注射液高温灭活提取方法                 | 大株红景天注射液            |
|   |                      | CN201410788084.X  | 红景天注射液低温除炭制备方法                 |                     |
|   |                      | CN2017111418131.1 | 醇沉后药液加入活性炭制备大株红景天注射液方法         |                     |
|   |                      | CN2017111418950.6 | 大株红景天注射液的醇沉方法                  |                     |
|   |                      | CN201210206424.4  | 红景天注射液微波破壁协助提取方法               |                     |
| 3 | 吉林敖东延边药业股份有限公司 (5 件) | CN200910217834.7  | 一种血府逐瘀口服液的质量控制方法               | 血府逐瘀口服液、安神补脑液、利脑心胶囊 |
|   |                      | CN200810050686.X  | 一种利脑心胶囊的质量控制检测方法               |                     |
|   |                      | CN200610016840.2  | 安神补脑液中维生素 B1 的质量控制方法           |                     |
|   |                      | CN200810050687.4  | 一种血府逐瘀口服液的质量控制检测方法             |                     |
|   |                      | CN200610017254.X  | 安神补脑液的膜生产工艺及其产品                |                     |
| 4 | 吉林康乃尔药业有限公司 (4 件)    | CN201310218829.4  | 丹菱片指纹图谱检测方法                    | 丹菱片                 |
|   |                      | CN201410258709.1  | 一种同时检测血浆中复方丹菱片主要成分的方法          |                     |
|   |                      | CN200910079261.6  | 用于治疗缓慢性心律失常病态窦房结综合征的药物         |                     |
|   |                      | CN201210401427.3  | 一种治疗胸痹心痛的中药组合物及其制备方法、质量检测方法和用途 |                     |
| 5 | 通化卫京药业股份有限公司 (4 件)   | CN200610083029.6  | 用于治疗中风病的药物组合物和其制备方法            | 豨红通络口服液、心舒胶囊        |
|   |                      | CN200410102656.0  | 用于治疗 and/或预防心脑血管疾病的药物组合物及其制备方法 |                     |
|   |                      | CN201410817241.5  | 一种治疗中风及其后遗症的中药组合物及其制备方法        |                     |
|   |                      | CN201110376195.6  | 快速通过血脑屏障的豨红通络口服液               |                     |
|   |                      | CN201110262391.0  | 心舒胶囊中人参皂苷 Rg1 和 Rb1 含量的测定方法    |                     |
| 6 | 吉林天药本草堂制药有限公司 (4 件)  | CN201410367152.5  | 一种心舒胶囊的制备方法                    | 心舒胶囊                |
|   |                      | CN201110262391.0  | 心舒胶囊中人参皂苷 Rg1 和 Rb1 含量的测定方法    |                     |
|   |                      | CN200410011088.3  | 一种用于预防或治疗冠心病的中药滴丸及其制备工艺        |                     |
|   |                      | CN200410010947.7  | 一种治疗冠心病心绞痛制剂及其制备方法             |                     |
| 7 | 吉林紫鑫药业股份有限公司 (3 件)   | CN200910067274.1  | 一种用于治疗心脑血管疾病的药物组合物             | 消栓通络片               |
|   |                      | CN200910067370.6  | 一种用于治疗半身不遂及脑血栓的药物组合物           |                     |
|   |                      | CN201611224120.5  | 一种用于治疗高血压的中药组合物                |                     |
| 8 | 吉林省长源药业有限公司 (3 件)    | CN02133246.0      | 一种治疗心脑血管疾病的海丹药物及制备方法           | 海丹胶囊                |
|   |                      | CN201610017979.2  | 一种中药组合物及其制备方法和应用               |                     |
|   |                      | CN02133228.2      | 一种治疗脑血栓疾病的脑栓康复药物及制备方法          |                     |
| 9 | 博安兄弟制药(中国)有          | CN200910217956.6  | 一种舒血宁注射液的制备方法                  | 舒血宁注射               |

|    |                      |                  |                       |           |
|----|----------------------|------------------|-----------------------|-----------|
|    | 限公司（3 件）             | CN201010124975.7 | 一种益气活血颗粒的制备方法         | 液，复方麝香注射液 |
|    |                      | CN201010124970.4 | 一种复方麝香注射液的制备方法        |           |
| 10 | 通化白山药业股份有限公司（2 件）    | CN200510104934.0 | 复方丹参喷雾剂及其制备方法         | 复方丹参喷雾剂   |
|    |                      | CN200510104933.6 | 一种治疗中风的中药组合物及其制备方法    |           |
| 11 | 吉林省集安益盛药业股份有限公司（2 件） | CN201010209654.7 | 一种治疗心血管疾病的药物组合物及其制备方法 | 振源胶囊      |
|    |                      | CN201010209668.9 | 一种治疗心律失常的中药组合物及其制备方法  |           |
| 12 | 吉林四长制药有限公司（2 件）      | CN201811080938.3 | 一种低成本的丹参提取液制备方法       | 丹参川芎嗪注射液  |
|    |                      | CN201811080958.0 | 一种用于心血管疾病的药物组合物的制备方法  |           |

### （三）吉林省产业发展定位的基本结论

对比中国心脑血管中成药产业发展现状，吉林省心脑血管中成药产业总体发展定位如下：

#### 1、产业基础良好，但产品市场竞争优势不足

吉林省中医药产业历史悠久，资源、科研人才、园区和企业、政策优势突出，产业链体系完整，这些雄厚的基础条件为心脑血管中成药产业发展创造了良好环境。目前吉林省生产心脑血管中成药产品的主要生产企业 14 家，形成以吉林华康、通化玉圣、吉林敖东为代表的心脑血管中成药领域企业群，造就血栓心脉宁片、大株红景天注射液、血府逐瘀口服液，安神补脑液、丹莪片、豨红通络口服液、海丹胶囊、振源胶囊、舒血宁注射液、复方丹参喷雾剂、丹参川芎嗪注射液等具有自主知识产权的代表性心脑血管中成药产品。但是，吉林省心脑血管中成药领域企业规模普遍较小，产品市场规模较小，如 2020 年中国公立医疗机构终端销售额超 10 亿元的吉林省产品仅有通化玉圣的 1 家大株红景天注射液 1 个产品。

#### 2、技术创新成果质量及经济价值相对较高，但创新成果数量较少

吉林省心脑血管中成药专利授权量和授权率分别位居全国第 6 位和第 2 位，显示技术创新成果质量较高；有效专利量和专利有效率分别位居全国第 5 位和第 2 位，显示吉林省技术创新成果应用价值和经济价值相对较高。但是专利申请量位居全国第 11 位，显示技术创新活跃度不高，创新成果产出量较低。此外，有效专利平均维持年限 10.78 年，低于全国平均水平，显示创新成果储备实力略低。

### 3、产业技术链布局相对全面，但优势不够突出

吉林省心脑血管中成药技术研发热点领域依次是适应症、成分改进、剂型改进、检测/质控方法，并且其热度排序与全国排序基本相同，显示技术研发总体方向和重点领域与全国大方向相一致。其中，只有检测/质控方法技术领域处于全国领先地位，其余技术领域处于全国中等水平。具体而言，一是成分改进技术：吉林省技术创新活动比较活跃的技术领域依次是：①含有来源于除哺乳动物和鸟类以外的其他动物的材料的医药制剂，②含有来自莎草科植物的未确定结构的药物制剂，③含有含硝基化合物、④羟基化合物的医药配置品，⑤含有来源于哺乳动物或鸟类的材料的药物制剂。含有来自紫菀科或菊科植物的未确定结构的药物制剂的技术创新成果数量不多，但是占全国相关专利申请总量的比重较高，具备相对优势。二是剂型改进技术：吉林省技术创新活动最为活跃的技术领域依次是：①丸剂/锭剂或片剂药物，②胶囊制剂药物，③颗粒剂药物。从在全国的地位看，粉末剂药物和颗粒剂药物领域技术创新能力相对较强；胶囊

制剂技术创新实力相对较弱。**三是**检测/质控改进技术，利用平面色谱法来研究或分析材料和利用色谱法将材料分离成各个组分来测试或分析材料的技术领域技术创新活动最为活跃，并且在全国具有较强的竞争优势。**四是**适应症技术：治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病的药物技术创新活动最为活跃，但从在全国的地位看，抗心律失常药和治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病药技术创新能力占优势；其它适应症药物处于劣势。

#### **4、技术创新主体创新实力结构分布相对合理，但是大学、科研机构创新能力和产学研合作能力较弱**

吉林省心脑血管中成药创新主体中，企业的技术创新成果数量、质量、技术储备能力及经济价值均最高，并且占据优势，显示出了企业在吉林省心脑血管中成药产业发展中的主导和推动作用，其结构优于全国创新主体以个人为主的主体结构。但相对而言，吉林省大专院校和科研机构的技术创新实力较弱，产学研合作创新能力更弱。如，吉林省大专院校和科研院所的有效专利量占全国大专院校和科研机构有效专利量比重分别仅为 7.06%1.98%，远低于全省平均水平；吉林大学、长春中医药大学、延边大学、吉林化工学院、中国科学院长春应用化学研究所各拥有有效专利 1 件，产研合作申请专利量也仅为 1 件，大学、科研机构技术创新实力有待提升。

#### **5、专利对企业竞争形成一定支撑，但专利控制力不够强大**

吉林省心脑血管中成药产业的技术创新主导力量是企业，其中，吉林华康药业股份有限公司、通化玉圣药业有限公司、吉林敖东延边药业股份有限公司、通化卫京药业股份有限公司、吉林康乃尔药业有限公司、吉林天药本草堂制药有限公司等企业不仅技术创新活动活跃、成果产出数量相对较多，而且其创新成果质量较高、具有良好的商业价值，是吉林省心脑血管中成药产业发展中的主要技术创新力量。并且，这些企业技术创新领域发展各有侧重，充分发挥专利在产业竞争中的重要作用，依靠专利布局为核心产品提供技术支撑，避免了本省企业之间同质化竞争。同时，从吉林省企业在全国同类企业中的地位看，全国心脑血管中成药有效专利拥有量前 10 位企业中，吉林省企业占据 3 席，居各省数量之首，显示出较强竞争优势。但是，与同行业龙头企业相比，吉林省企业差距较大，不具备突出的技术和产品优势，专利控制力还不足够强大，并且全省到目前无一心脑血管中成药相关 PCT 申请量，参与国际竞争的能力和实力不足。

#### **6、专利区域布局高度集中，形成集约化发展态势**

吉林省心脑血管中成药产业的技术创新成果高度集中在通化市、长春市和延边州，三个地区不仅技术创新活动活跃，而且其创新成果储备能力和成果价值最高，这也进一步证明了三个地区的中药产业建设对吉林省中医药企业的发展起到的重要的带动和推动作用。

## **六、吉林省心脑血管中成药产业发展路径**

本报告从全球化视野、重点以中国为对象分析心脑血管产业的总体发展方向，聚焦吉林省，揭示其心脑血管中药产业的具体发展现状及其基本定位，并以此为基础，为吉林省心脑血管中成药产业优化升级寻找具体发展路径，围绕产业的优化目标，寻找企业、技术、人才及专利等各种资源的优化配置。

### **（一）产业布局优化目标**

以行业龙头企业天士力为例，该企业以现代中药奠基立业，率先倡导“现代中药”新理念，以高新技术创新改造传统中药产业，建成达到国际标准认证的提取与制剂生产线，全部实现信息化、智能化、可视化以及在线可控，推动传统心脑血管中成药产业进入新型工业化、智能制造新时代。紧紧围绕核心产品进行国内外专利布局，现代中药专利产品复方丹参滴丸，成为全球首例顺利完成美国 FDA 国际多中心随机双盲、大样本三期临床试验的复方中药制剂，为中药国际化开辟了走向世界的新方法、新通路；首创现代化微滴丸新剂型，创造高速微滴丸制药装备和自主技术体系，实现了心脑血管中成药智能制造的创新性技术革命。天士力中成药产业布局结构优化路径给我们启示：产业布局优化是提升心脑血管中成药发展效率、促进产业不断升级的基础。优化产业布局，提升发展效率，就要坚持技术创新，推动产业由传统工业化向新型工业化技术密集型升级、由低附加值向高附加值升级；坚持国际化战略，以专利创造、专利布局和专利价值实现竞争能力的增强，提升专利在产业创新发展中的贡献

度，形成产业升级发展新模式。从而产业结构优化的目标是，有效利用产业创新要素资源，根据产业特点分类培育优势企业，研发和掌握核心关键技术，根据市场需求，调整和改变技术布局，支撑和保障产业规模。

## **(二) 企业培育及引进路径**

### **1、培育具有较强技术创新实力和产业链的重点企业，打造具有较强产业带动作用的龙头企业**

根据产业发展分析及专利数据分析结果，吉林省心脑血管中成药有效专利量 5 件以上的吉林华康药业股份有限公司、通化玉圣药业有限公司、吉林敖东延边药业股份有限公司是吉林省心脑血管中成药技术创新领军企业，均位居全国同类排名前 10 位。上述三家企业主攻技术领域和主打产品各有侧重，具有较强的技术研发实力和较长的产品链，并由专利布局提供支撑。

要重点支持和培育吉林华康、通化玉圣、吉林敖东 3 家企业，发挥规模效益，加大其在水心脑血管中成药方面的技术和产品开发，并鼓励和引导企业前瞻性地储备能够控制未来产业发展的资源，加强与行业先进企业的合作，开发高附加值产品和应用技术，提升高附加值产品的研发和制造水平，加大产品链，并围绕核心技术进行专利布局，赢得市场长久竞争优势，逐步跻身全国心脑血管中成药优势企业。优势培育企业的重点培育技术及其产品如表 6-1 所示。

6-1 吉林省重点培育的优势企业及其重点品种及技术

|   | 企业名称               | 重点培育技术   | 重点培育产品        |
|---|--------------------|--|---------------|
| 1 | 吉林华康药业股份有限公司       | 血栓心脉宁片有效成分的检测方法<br>血栓心脉宁片（胶囊）的检测方法<br>血栓心脉宁新的制备方法<br>治疗心脑血管疾病的药物组合物及其制备方法和质量控制方法 | 血栓心脉宁片（胶囊）    |
| 2 | 通化玉圣药业有限公司（5件）     | 红景天注射液的高温灭活提取方法、微波破壁协助提取方法、低温除炭制备方法<br>醇沉后药液加入活性炭制备大株红景天注射液方法<br>大株红景天注射液的醇沉方法   | 大株红景天注射液      |
| 3 | 吉林敖东延边药业股份有限公司（5件） | 血府逐瘀口服液的质量控制检测方法<br>安神补脑液中维生素 B1 的质量控制方法、安神补脑液的膜生产工艺及其产品                         | 血府逐瘀口服液，安神补脑液 |

## 2、培育具有较好创新能力的企业，打造适应市场需求的骨干企业

将具有核心产品生产能力，并且心脑血管中成药有效专利量 2 件以上的吉林康乃尔药业有限公司、通化卫京药业股份有限公司、吉林天药本草堂制药有限公司、吉林紫鑫药业股份有限公司、吉林省长源药业有限公司、博安兄弟制药(中国)有限公司、通化白山药业股份有限公司、吉林省集安益盛药业股份有限公司锁定为吉林省心脑血管中成药技术创新骨干企业，给予支持，以市场需求为导向，加强技术引进与合作，选择不同技术环节给予重点培育，做长产品链，提高产品质量，加速企业发展。

表 6-2 吉林省重点培育的骨干企业及其重点品种及技术

|   | 企业名称         | 重点培育技术   | 重点培育产品              |
|---|--------------|--|---------------------|
| 1 | 吉林康乃尔药业有限公司  | 丹参片指纹图谱检测方法、同时检测血浆中复方丹参片主要成分的方法<br>用于治疗缓慢性心律失常病态窦房结综合征的药物<br>一种治疗胸痹心痛的中药组合物及其制备方法、质量检测方法和用途                  | 丹参片                 |
| 2 | 通化卫京药业股份有限公司 | 快速通过血脑屏障的豨红通络口服液技术<br>用于治疗 and/或预防心脑血管疾病的药物组合物及其制备方法<br>治疗中风及其后遗症的中药组合物及其制备方法<br>心舒胶囊中人参皂苷 Rg1 和 Rb1 含量的测定方法 | 豨红通络口服液，<br>脑心康冻干粉针 |
| 3 | 吉林天药本草堂制药    | 心舒胶囊的制备方法、心舒胶囊中人参皂苷 Rg1 和 Rb1 含量的  | 心舒胶囊                |

|   |                 |                            |          |
|---|-----------------|----------------------------|----------|
|   | 有限公司            | 测定方法                       |          |
|   |                 | 用于预防或治疗冠心病心绞痛制剂、中药滴丸及其制备方法 |          |
| 4 | 吉林紫鑫药业股份有限公司    | 用于治疗心脑血管疾病的药物组合物           | 消栓通络片    |
|   |                 | 用于治疗半身不遂及脑血栓的药物组合物         |          |
|   |                 | 用于治疗高血压的中药组合物              |          |
| 5 | 吉林省长源药业有限公司     | 治疗心脑血管疾病的海丹药物及制备方法         | 海丹胶囊     |
|   |                 | 治疗脑血栓疾病的脑栓康复药物及制备方法        |          |
| 6 | 博安兄弟制药(中国)有限公司  | 舒血宁注射液的制备方法                | 舒血宁注射液   |
|   |                 | 益气活血颗粒的制备方法                |          |
|   |                 | 复方麝香注射液的制备方法               |          |
| 7 | 通化白山药业股份有限公司    | 复方丹参喷雾剂及其制备方法              | 复方丹参喷雾剂  |
|   |                 | 治疗中风的中药组合物及其制备方法           |          |
| 8 | 吉林省集安益盛药业股份有限公司 | 治疗心血管疾病的药物组合物及其制备方法        | 振源胶囊     |
|   |                 | 治疗心律失常的中药组合物及其制备方法         |          |
| 9 | 吉林四长制药有限公司      | 低成本的丹参提取液制备方法              | 丹参川芎嗪注射液 |
|   |                 | 用于心血管疾病的药物组合物的制备方法         |          |

### 3、加大与行业优势企业/机构的合作力度，促进企业健康发展

鼓励和引导企业根据本企业实际，加强与省外同行业优势企业/机构的合作力度，进一步调动和激活企业发展活力。

根据产业分析和专利数据分析结果，将中国心脑血管中成药有效专利量 5 件以上的企业/机构和近 5 年专利申请量 5 件以上的企业/机构，锁定为可合作或研究对象（如表 6-3 所示）。其中，天士力（包括天津天士力制药股份有限公司、天津天士力现代中药研究开发有限公司、天津天士力现代中药资源有限公司、天津天士力之骄药业有限公司、天士力制药集团股份有限公司）专利申请量有效专利量遥遥领先，其专利储备实力远高于其他创新主体，是可重点关注的对象，其后依次是以岭（包括北京以岭药业有限公司、河北以岭医药研究院有限公司、石家庄以岭药业股份有限公司）、步长（包括陕西步长制药有限公司、咸阳步长医药科技发展有限公司、山东步长制药有限公司、陕西步长高新制药有限公司、

司)、济民可信(包括江西济民可信药业有限公司、江西济民可信集团有限公司、无锡济民可信山禾药业股份有限公司)等10个企业、广东药学院等6个大学和北京因科瑞斯生物制品研究所。吉林省企业可根据实际情况,从中选择对企业生产品种及技术领域具有带动性好和填补性的企业/机构予以关注,并进行合作。

表 6-3 吉林省心脑血管中成药企业可选择合作对象

单位: 件

| 类型   | 专利权人          | 优势品种                                      | 核心技术领域  | 专利申请量 | 有效专利量 |
|------|---------------|---|---|-------|-------|
| 企业   | 天士力           | 复方丹参滴丸、养血清脑颗粒、芪参益气滴丸、注射用益气复脉冻干粉针、注射用丹参多酚酸 | 成分改进技术; 丸剂或片剂、粉末、溶液、胶囊、乳剂剂型改进技术; 治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病药物技术                            | 168   |       |
|      | 以岭            | 通心络胶囊、参松养心胶囊、芪苈强心胶囊                       | 含有昆虫原材料的医用配置品改进技术; 胶囊、丸剂或片剂、粉末、乳剂、颗粒剂、溶液剂型改进技术; 治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病、抗心律失常药物技术       | 62    |       |
|      | 步长            | 脑心痛胶囊、稳心颗粒、丹红注射液                          | 检测/质控方法; 含有来自藻类、苔藓、真菌或植物或其派生物的药物制剂技术; 胶囊、丸剂或片剂剂型改进技术; 治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病、治疗晕厥的药物技术 | 40    |       |
|      | 济民可信          | 通脉口服液、通脉颗粒、心脉通胶囊、银杏叶软胶囊                   | 含有姜科植物的药物制剂技术; 丸剂或片剂、胶囊剂型改进技术; 治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病技术                                | 14    |       |
|      | 北京亚东生物制药有限公司  | 心脑血管胶囊、治疗心脑血管疾病的中药滴丸、治疗心脑血管疾病的中药颗粒剂       | 含有来源于哺乳动物或鸟类材料、含有昆虫材料或其反应产物的医用配置品技术; 丸剂或片剂型改进技术; 利用吸附作用或者利用离子交换测试或分析材料技术        | 13    |       |
|      | 贵州益佰制药股份有限公司  | 银杏达莫注射液                                   | 银杏叶提取物与双嘧达莫的组合物制剂及其制备方法; 中药制剂的质控方法  | 24    |       |
|      | 江苏柯菲平医药股份有限公司 | 丹参酮IIA 磺酸钠注射液、脑脉利颗粒                       | 注射制剂及其制备方法  | 6     |       |
|      | 北京汉典制药有限公司    | 银杏酮酯滴丸                                    | 银杏酮酯滴丸及其制备方法  | 6     |       |
|      | 江苏康缘药业股份有限公司  | 银杏二萜内酯葡胺注射液                               | 中药制剂质控方法、银杏内酯滴丸制备方法和质量检测方法、治疗心脑血管疾病的注射冻干粉针制备方法和质控方法                             | 8     |       |
|      | 神威药业集团有限公司    | 黄芪注射液、冠心宁注射液                              | 高稳定性黄芪注射液的精制方法、冠心宁组合物制备及其应用技术   | 10    |       |
| 大专院校 | 广东药学院         | 纳米混悬剂、喷鼻乳剂、口腔崩解片                          | 治疗中风的的纳米混悬剂、治疗缺血性中风脑清喷鼻乳剂、采用3D打印技术制备速效救心口腔崩解片的方法、丹参                             | 12    |       |

|      |               |                   |  |    |   |
|------|---------------|-------------------|--|----|---|
|      |               |                   | 多酚酸口腔崩解片   |    |   |
|      | 辽宁中医药大学       | 液体胶囊制剂            | 治疗冠心病中药制剂制备技术、液体胶囊制备方法。                                    | 7  |   |
|      | 北京中医药大学       | 鼻用制剂              | 治疗脑血管病的药物组合物鼻用制剂制备技术、中药有效部位及其分离制备技术                        | 10 |   |
|      | 河南中医药大学       | 益髓中药胶囊、穴位中药贴      | 复方脉冲释药制剂及其制备方法, 治疗中风的益髓中药胶囊、七虫复方中药、复方脉通口服液, 治疗慢性心力衰竭的穴位中药贴 | 10 | 1 |
|      | 广西中医药大学       | 石墨烯降血压贴           | 抑制血管紧张素转换酶作用的中药制剂, 治疗中风病恢复期的中药, 石墨烯降血压贴, 常春卫矛乙醇提取物的应用      | 9  | 2 |
|      | 江西中医药大学       | 健脾化浊调脂颗粒、调肝活血稳压颗粒 | 健脾化浊调脂颗粒、调肝活血稳压颗粒制备方法, 缓解冠心病心绞痛的中药药香制备技术, 复方精油中药组合物及制备技术   | 5  | 2 |
| 科研机构 | 北京因科瑞斯生物制品研究所 | 脑心安片、心达康分散片、心达康滴丸 | 治疗心脑血管疾病的注射剂制备及质量控制方法; 心达康分散片、滴丸制备方法                       | 9  | 6 |

## (二) 技术创新及引进路径

### 1、发挥优势，着力研发关键技术

吉林省心脑血管中成药产业具有良好的发展基础，但其发展能力与水平与天津、北京、广东等发达地区相比存在较大差距。吉林省心脑血管中成药产业要提高企业技术创新能力，可通过企业与大专院校、科研机构合作等方式，联合攻克技术和产业化发展中的瓶颈问题，突破关键技术，缩小与发达地区的差距。

根据专利数据分析，提出以下技术研发重点方向，及可重点关注的国内相关技术强实力企业。

#### (1) 加大成分技术改进

发掘和研发用于治疗心脑血管疾病的中药，及其有效活性成分，改进组方的组分，提高中成药对治疗心脑血管疾病的效用。包括，加大对含有来自莎草科植物、菝葜科植物、姜科植物、豆科植物、五加科植物、茄科植物等的未确定结

构的药物制剂的研发，加大吉林省资源比较丰富的人参、五味子及其有效成分、有效部位在心脑血管中成药制备中的应用研发。比如，酸味及甘味药物对心脑血管疾病的治疗作用备受关注；在应用辛香走窜药物活血的同时，应用酸性药物软化血管的效果引起重视。五味子作为常见酸味药，现代药理研究主要偏向于治疗肝炎，同时也有增强心血管功能等作用。但目前单纯由酸味药提纯研制的制剂很少，值得关注。

目前，中国心脑血管中成药有效专利中，涉及含有人参原料或其提取物技术核心技术主要拥有者是河北以岭医药研究院有限公司和天津天士力制药股份有限公司；含有五味子原料的中成药技术的核心技术主要拥有者是河北以岭医药研究院有限公司和北京以岭药业有限公司，可重点关注。

表 6-4 中国心脑血管中成药成分改进技术强实力企业

| 技术内容           | 企业名称          | 相关技术有效专利量(件) |
|----------------|---------------|--------------|
| 含有人参或人参提取物药物技术 | 河北以岭医药研究院有限公司 | 40           |
|                | 天津天士力制药股份有限公司 | 21           |
| 含有五味子原料药物技术    | 河北以岭医药研究院有限公司 | 8            |
|                | 北京以岭药业有限公司    | 4            |

## (2) 加强中成药新剂型改进

抓住高效、速效、长效、靶向给药及给药剂量小、副作用低、应用方便的发展方向，达到国内外市场对产品的要求。吉林省要在原有丸剂/锭剂或片剂、胶囊剂、颗粒剂等传统剂型的基础上，根据市场需求，扩大注射剂、冻干粉制剂、微滴丸、气雾剂等剂型研发。

目前，中国心脑血管中成药剂型改进方面技术创新实力较强的企业如表 6-5 所示，可重点关注。

表 6-5 中国心脑血管中成药剂型改进技术强实力企业

| 剂型      | 企业名称              | 相关技术有效专利量(件) |
|---------|-------------------|--------------|
| 丸剂      | 天津天士力制药股份有限公司     | 16           |
|         | 北京亚东生物制药有限公司      | 4            |
|         | 北京汉典制药有限公司        | 3            |
| 微滴丸     | 天士力制药集团股份有限公司     | 3            |
| 胶囊剂     | 咸阳步长医药科技发展有限公司    | 10           |
|         | 天津宏仁堂药业有限公司       | 5            |
|         | 江苏康缘药业股份有限公司      | 4            |
|         | 北京亚东生物制药有限公司      | 4            |
| 颗粒剂     | 内蒙古伊泰医药科技开发有限责任公司 | 3            |
| 注射剂     | 江苏科菲平医药有限公司       | 6            |
|         | 通化玉圣药业有限公司        | 4            |
|         | 北京天力正元医药技术开发有限公司  | 3            |
|         | 山西振东泰盛制药有限公司      | 3            |
| 冻干粉制剂   | 天津天士力之骄药业有限公司     | 3            |
| 气雾剂或喷雾剂 | 北京采瑞医药有限公司        | 3            |

### (3) 突破检测/质量控制方法

心脑血管中成药检测/质量控制方法包括心脑血管中成药性状、鉴别、检查和含量测定。心脑血管中药药产品成分复杂,无论采用何种成分、采取何种工艺,从原料到成品进行质量控制是关键。改进传统的质量控制手段,加强对中药药效物质基础、作用机理、安全性、有效性的研究,提高产品质量,提高生产效率,形成竞争力。这是突破心脑血管中成药产业发展的瓶颈、提高国际竞争力的核心。

目前,中国心脑血管中成药剂型检测/质控方法方面技术创新实力较强的企业如表 6-6 所示,可重点关注。

表 6-6 中国心脑血管中成药检测/质控方法方面技术创新实力强企业

| 企业名称           | 相关技术有效专利量(件) |
|----------------|--------------|
| 咸阳步长医药科技发展有限公司 | 6            |
| 天津宏仁堂药业有限公司    | 5            |
| 吉林华康药业股份有限公司   | 5            |
| 江苏康缘药业股份有限公司   | 4            |
| 北京亚东生物制药有限公司   | 4            |

### (4) 扩大药物用途研发

心脑血管中成药的研发要根据社会经济的需要，重点研发治疗常见病、对多发病有较好疗效的药品，即疾病负担最重的领域是值得药企深耕的研发领域。根据社会经济发展及其需求趋势，目前需求度最高、技术研发活动最活跃的药抗心绞痛药，冠状血管舒张药，治疗心肌梗死、脑血管功能不全等疾病的药物和抗高血压药物。针对吉林省抗高血压药技术及产品实力较弱的现状，加大投入，加强研发。

目前，中国心脑血管中成药剂型适应症方面技术创新实力较强的企业如表 6-7 所示，可重点关注。

表 6-7 中国心脑血管中成药适应症技术方面技术创新实力强企业

| 适应症                | 企业名称              | 相关有效专利量（件） |
|--------------------|-------------------|------------|
| 治疗晕厥的药物、抗低血压药      | 河北以岭医药研究院有限公司     | 4          |
|                    | 咸阳步长医药科技发展有限公司    | 2          |
| 治疗心力衰竭的药物          | 河北以岭医药研究院有限公司     | 3          |
| 抗心率失常药             | 河北以岭医药研究院有限公司     | 9          |
|                    | 北京以岭药业有限公司        | 3          |
|                    | 北京因科瑞斯生物制品研究所     | 3          |
|                    | 广东宏兴集团股份有限公司宏兴制药厂 | 2          |
| 治疗局部缺血或动脉粥样硬化疾病的药物 | 天津天士力制药股份有限公司     | 66         |
|                    | 河北以岭医药研究院有限公司     | 28         |
|                    | 咸阳步长医药科技发展有限公司    | 14         |
|                    | 北京亚东生物制药有限公司      | 10         |
|                    | 天津天士力现代中药资源有限公司   | 10         |
| 抗高血压药              | 河北以岭医药研究院有限公司     | 7          |
|                    | 北京因科瑞斯生物制品研究所     | 4          |
|                    | 紫光古汉集团股份有限公司      | 4          |
|                    | 天津天士力制药股份有限公司     | 3          |

## 2、加强技术合作或引进力度，加快企业技术提升和发展

企业除立足自身技术创新外，还可以通过技术合作或引进加速技术积累的过程。专利申请量、有效专利量等是衡量一个企业技术研发实力和占有市场能力的一个重要指标。对于一个同行企业来说，专利申请量较大的企业既可能是强大

的竞争对手，也可能是最佳合作伙伴。

本项目组以吉林华康药业股份有限公司、通化玉圣药业有限公司、吉林敖东延边药业股份有限公司、吉林康乃尔药业有限公司、通化卫京药业股份有限公司、吉林天药本草堂制药有限公司、吉林紫鑫药业股份有限公司、通化白山药业股份有限公司、吉林省集安益盛药业股份有限公司等 9 个企业及其核心产品为目标，分别挖掘并锁定了国内可合作对象及其相关信息。有关企业可根据目前自身发展阶段和发展目标选择具有较强互补性的核心技术作为借鉴、合作和引进。

### （1）吉林华康药业股份有限公司血栓心脉宁片品种可合作信息

血栓心脉宁相关的中国专利申请量有 12 件，其中，吉林华康占 9 件；有效专利量 6 件，其中吉林华康 5 件；在审专利 1 件，专利申请人是吉林华康。表明，吉林华康在血栓心脉宁相关技术领域具备很强优势。吉林华康药业股份有限公司血栓心脉宁片品种可与其他相关企业/机构进行合作或可能形成竞争关系的信息如表 6-8 所示。

6-8 吉林华康药业股份有限公司血栓心脉宁片品种可合作信息

| 品种         | 创新点  | 可合作对象      | 专利申请号            | 专利权状态 | 涉及技术  | 发明人                 |
|------------|------|------------|------------------|-------|---|---------------------|
| 血栓心脉宁片（胶囊） | 检测方法 | 河北省药品检验研究院 | CN201611215163.7 | 有效    | 采用超高效液相色谱-质谱联用法同时测定血栓心脉宁片中五种人参皂苷类成分。方法灵敏度高，准确。                  | 刘永利、王晓蕾、赵振霞、李冬梅、王常顺 |
|            | 剂型   | 王衡新        | CN200510031934.2 | 无效    | 芳香开窍活血散瘀的中药制成滴丸或微丸或微丸胶囊或软胶囊。本发明的优点是不吸潮、生物利用度高，可控性和稳定性好，有利于提高疗效。 | 王恒新                 |

### （2）通化玉圣药业有限公司大株红景天注射液品种可

## 合作信息

大株红景天相关中国专利申请量 11 件，其中通化玉圣申请量 6 件；有效专利量 7 件，其中通化玉圣占 5 件；在审专利 1 件，申请人为吉林大学。表明大株红景天相关技术领域，通化玉圣占据很强优势。通化玉圣药业有限公司大株红景天注射液品种可与其他相关企业/机构进行合作或可能形成竞争关系的信息如表 6-9 所示。

表 6-9 通化玉圣药业有限公司大株红景天注射液品种可合作信息

| 品种名称     | 创新点  | 可合作对象            | 专利申请号            | 专利权状态             | 涉及技术   | 发明人              |
|----------|------|------------------|------------------|-------------------|--|------------------|
| 大株红景天注射液 | 工艺   | 江苏康缘药业股份有限公司     | CN03119286.6     | 有效                | 药物活性成分为红景天甙，可以由红景天制成，涉及治疗冠心病的药物及其制备方法、用途和质量控制方法， | 萧伟，杨寅，戴翔翎，凌娅，廖正根 |
|          | 剂型   |                  | CN201110347850.5 | 无效                | 大株红景天软胶囊及其制备技术，具有稳定性高、原辅料简单、溶出迅速等优点              | 孙瑶               |
|          |      |                  | CN03126742.4     | 无效                | 大株红景天粉针剂   | 吴美春              |
|          | 检测方法 | CN201610490030.4 | 有效               | 大株红景天胶囊指纹图谱及其构建方法 | 萧伟，耿婷，刘光大，李艳静，黄文哲，王振中，赵祎武                        |                  |
|          |      | 吉林大学             | CN201911124508.1 | 在审                | 大株红景天注射液中对羟基苯乙酸的含量测定方法                           | 李绪文，任素娟，金永日      |

### (3) 吉林敖东延边药业股份有限公司血府逐瘀口服液品种可合作信息

血府逐瘀口服液相关中国专利申请量 22 件，其中，天津宏仁堂药业有限公司 9 件，吉林敖东延边药业 2 件；有效专利量 14 件，其中天津宏仁堂药业有限公司 8 件，吉林敖东延边药业 2 件。可见，血府逐瘀口服液品种知识产权竞争较为激烈，尤其天津宏仁堂药业有限公司在血府逐瘀中成药领域优势显著，值得关注。吉林敖东延边药业股份有限公司血府逐瘀口服液和安神补脑液品种可与其他相关企业/机构

进行合作或可能形成竞争关系的信息如表 6-10 所示。

表 6-10 吉林敖东延边药业股份有限公司可合作品种信息

| 品种名称    | 创新点  | 可合作对象       | 专利申请号                                | 专利权状态            | 涉及技术   | 发明人   |  |
|---------|------|-------------|--------------------------------------|------------------|--|---|--|
| 血府逐瘀口服液 | 剂型   | 天津宏仁堂药业有限公司 | CN200610170298.6<br>CN200510014981.6 | 有效               | 治疗冠心病心绞痛高脂血症的血府逐瘀滴丸及其制备方法，服用剂量小，溶解速度快，利于吸收；生物利用度高。   | 朱晓晶, 马洪波, 李永仓, 李凤阁, 杨静, 赵喆  |  |
|         |      |             | CN200510015113.X                     | 有效               | 以中药材提取物为原料制成的一种血府逐瘀胶囊的制备方法及其质量标准。  | 朱晓晶, 李凤阁, 马洪波, 王齐, 李永仓, 赵喆  |  |
|         |      |             | CN200510016462.3                     | 有效               | 血府逐瘀软膏剂，用水提法或者醇提法或者微粉化进行原料的处理后配以基质制成软膏剂、硬膏剂、巴布剂外用剂型，对皮肤无刺激性，性质稳定，无肝肠首过作用，不受胃肠道降解影响，生物利用度高。 | 马洪波, 李凤阁, 朱晓晶, 李永仓  |  |
|         |      |             | CN200510016463.8                     | 无效               | 血府逐瘀静脉用制剂及其制备方法，是在胶囊基础上改进剂型，剂量小，起效迅速，作用可靠，生物利用度高。  | 马洪波, 李永仓, 李凤阁, 朱晓晶  |  |
|         | 检测方法 |             | CN200910229147.7                     | 有效               | 以中药材为原料制成的血府逐瘀胶囊的质量控制方法，改变了原标准中单指标成分含量控制复方质量的局面，提高了血府逐瘀胶囊质量标准的可控性。                         | 朱晓晶, 李凤阁, 杨欣莹, 赵亮   |  |
|         |      |             | N201510630920.6                      | 有效               | 血府逐瘀汤及胶囊的 UPLC 指纹图谱检测方法，   | 王跃飞, 朱晓晶, 杨龙, 杨欣莹, 江振作, 张蕾, 杨静  |  |
|         |      |             | CN200910229148.1                     | 有效               | 以中药材为原料制成的中药制剂血府逐瘀胶囊的质量控制方法，   | 朱晓晶, 李凤阁, 杨欣莹, 赵亮   |  |
|         |      |             | CN201510561786.9                     | 有效               | 血府逐瘀制剂挥发性成分的检测方法，采用顶空-气相色谱-质谱联用仪分析了血府逐瘀胶囊、血府逐瘀片中的挥发性成分。                                    | 朱晓晶, 王跃飞, 杨欣莹, 于卉娟, 江振作, 杨帆   |  |
|         | 剂型   |             | 天津药物研究院                              | CN200810054106.4 | 有效   | 血府逐瘀模片及其制备方法。保留了滴丸剂的所有优点；其制备方法避免了滴制法制备滴丸剂时药液物性、滴头和冷却液等因素的影响；无粉尘污染；不需要经过擦干或甩干等工序，也不再需要专用的设备。 | 王顺仙, 张林林, 郑国华                              |
|         |      |             |                                      | CN200410094058.3 | 有效   | 治疗冠心病、心绞痛等病的中药血府逐瘀滴丸及其制备工艺，是在原剂型血府逐瘀胶囊基础上改进剂型。  | 王顺仙, 林林, 郑华, 董欣                            |
|         | 剂型   |             | 北京同仁堂医药科技发展有限公司                      | CN03156896.3     | 有效   | 血府逐瘀软胶囊及其制备方法，对方主要药材均进行有效成分的提取和控制，生物利用度高。   | 许群   |
|         |      |             | 广州中医药大学                              | CN201310251348.3 | 有效   | 血府逐瘀颗粒及其制备方法，优点在于所得血府逐瘀颗粒的日服用生药量可达到 76g，与古方汤剂的日服用生药量一致。                                     | 王凤云, 李润美, 曾丽云, 詹丽玲, 张戴英, 童国勇, 刘国雄, 张军, 赖小平 |
|         |      |             | 珠海天翼医药技术开发有限公司                       | CN200510101444.5 | 无效   | 血府逐瘀微丸的制备方法，制成包衣微丸，适合吞咽片剂或胶囊有困难的患者  | 张晓明, 杨岗, 麦耀权, 李俊尧,                         |

|       |      |                                    |                  |    |   |                             |
|-------|------|------------------------------------|------------------|----|---|-----------------------------|
|       |      | 浙江天一堂集团有限公司                        | CN03142087.7     | 无效 | 血府逐瘀软胶囊及其制备方法，在常规软胶囊制备方法的基础上优选软胶囊和制备过程中的各种温度，易于控制，产品质量稳定，无有害残留。                           | 王天亮，樊雪君，王永华                 |
|       | 检测方法 | 内蒙古天奇中蒙制药股份有限公司，内蒙古博奥现代蒙中药技术研究有限公司 | CN201610896293.5 | 无效 | 血府逐瘀丸中微量元素含量的快速检测方法，采用微波消解前处理方法，快速、简单，能高效、准确的检测出血府逐瘀丸中的微量元素含量，                            | 韩风雨，王曼，于秀玲，李洪泽，孔新颖          |
|       |      | 天津中医药大学                            | CN201810469005.7 | 在审 | 活血化瘀中药制剂的抗氧化活性检测方法，提供了该检测方法作为血府逐瘀胶囊抗氧化活性检测方法的应用   | 柴欣，张竞，丁佳敏，房士明，杨静，于卉娟，张中群    |
| 安神补脑液 | 成分   | 吉林紫鑫药业股份有限公司                       | CN200910067127.4 | 有效 | 用于补肾、宁心、安神的药物组合物，以酸枣仁皂苷、百合总皂苷、鹿茸醇提物、制何首乌醇提物、淫羊藿水提物、大枣多糖、干姜水提物、甘草酸、维生素 B1 等成分起到补肾、宁心、安神的药效 | 殷金龙，宛常波，李雪，李文静，李坤，杨锡龙       |
|       |      | 石药集团中奇制药技术(石家庄)有限公司                | CN200510067150.5 | 无效 | 安神补脑滴丸及其制备方法，由活性成分和药用基质组成。  | 张宏武，周桂荣，李云立，梁敏，李清娟，李鹏坤，孙建华， |
|       | 工艺   | 广州星群(药业)股份有限公司                     | CN200810198191.1 | 有效 | 安神补脑液的制备工艺，采用超微滤膜减少乙醇用量，实现无醇化生产；通过管式超滤膜过滤技术对配制后的药液进行终端过滤，提高药液澄清晰度。                        | 蒋莉娟，黎志坚，许招懂，苏广丰             |
|       |      | 内蒙古伊泰医药科技开发有限公司                    | CN200410078094.0 | 有效 | 治疗神经衰弱的颗粒剂的制备方法及其质量控制方法，通过对制剂中淫羊藿的薄层鉴别以及淫羊藿苷和维生素 B1 的含量测定来提高药物的质量控制。                      | 濮桂宝                         |
|       |      | 浙江康恩贝制药股份有限公司                      | CN201610787865.6 | 在审 | 安神补脑颗粒制备工艺，改进制备工艺，解决喷雾干燥时物料粘壁、结块的问题   | 胡林水，杨晓明，李辉，周彦               |
|       |      | 鲁南制药集团股份有限公司                       | CN202010242761.3 | 在审 | 用于改善中药液体制剂澄清度的制备工艺，包括加入助滤剂、澄清剂以及陶瓷滤膜过滤步骤，使产品有效成分的含量明显增高，无需微粉化处理、无需额外加入有机溶剂。。              | 郭田甜，杨梅                      |
|       |      | 鲁南制药集团股份有限公司                       | CN201610006578.7 | 在审 | 避免安神补脑液中维生素 B1 含量下降的方法，优化 pH 值，避免维生素 B1 含量的下降。。   | 张贵民，赵震震，于龙环                 |
|       |      | 广州中医药大学                            | CN200810029628.9 | 无效 | 澄明度稳定性改良的安神补脑液及其制备方法，辅料中含有澄明度稳定性改良剂，实现澄明度稳定性改良  | 苏子仁，赖小平，陈建南                 |
|       | 剂型   | 石家庄欧意药业有限公司                        | CN200710102020.X | 无效 | 新的安神补脑软胶囊制备工艺，提高有效成分收率。   | 郭卫芹，张育，李国聪，王晨光              |
|       |      | 北京正大绿洲医药科技有限公司                     | CN200510093704.9 | 无效 | 安神补脑滴丸及其制备方法，生物利用度高，快速释药。   | 曲韵智，张宝文                     |
|       |      | 珠海晨安医药有限公司                         | CN200510116707.X | 有效 | 安神补脑颗粒剂及其制备方法，克服安神补脑片辅料多、溶出度慢、生物利用度低、儿童及昏迷患者不易吞服等问题。                                      | 黄金秀                         |
|       | 检测方法 | 山东省分析测试中心                          | CN201810636343.5 | 有效 | 安神补脑液多指标定量指纹图谱建立方法及其应用技术，通过多指标成分的定量分析和  | 赵恒强，王晓，刘倩，赵志国，              |

|  |     |              |                  |    |   |                                |
|--|-----|--------------|------------------|----|---|--------------------------------|
|  |     |              |                  |    | 指纹图谱技术建立安神补脑液 HPLC 多指标定量指纹图谱, 对其进行综合的质量评价                 | 耿岩玲, 李丽丽, 闫慧娇                  |
|  |     | 内蒙古康恩贝药业有限公司 | CN200410078094.0 | 有效 | 通过对制剂中淫羊藿的薄层鉴别以及淫羊藿苷和维生素 B1 的含量测定来提高药物的质量控制, 保证了制剂均一性及有效性 | 濮桂宝                            |
|  | 适应症 | 广东医学院        | CN200510078231.5 | 无效 | 用于绝经期后骨质疏松和老年性骨质疏松的预防及治疗                                  | 吴铁, 崔焯, 许碧莲, 陈艳, 覃冬云, 张晓燕, 尤亭亭 |

#### (4) 吉林康乃尔药业有限公司丹葵片品种可合作信息

丹葵片相关中国专利申请量 4 件, 其中吉林康乃尔和天津中医药大学各 2 件; 有效专利 3 件, 其中吉林康乃尔 2 件, 天津中医药大学 1 件。可见, 吉林康乃尔在丹葵片品种领域占有优势。吉林康乃尔药业有限公司可与其他相关企业/机构进行合作或可能形成竞争关系的信息如表 6-11 所示。

表 6-11 吉林康乃尔药业有限公司丹葵片品种可合作信息

| 品种名称 | 创新点  | 可合作对象   | 专利申请号            | 专利权状态 | 涉及技术   | 发明人                                    |
|------|------|---------|------------------|-------|--|--|
| 丹葵片  | 检测方法 | 天津中医药大学 | CN201610149271.2 | 有效    | 丹葵片中挥发性化学成分分离鉴定方法, 采用顶空固相微萃取技术提取丹葵片中的挥发性成分, 利用气相色谱质谱技术(GC-MS)结合保留指数对其主要成分进行分离分析鉴定。 | 张鹏, 朱彦, 于春泉, 高秀梅, 张娜, 李琳, 高杉, 吴红华, 王晓明 |

#### (5) 通化卫京药业股份有限公司可合作品种信息

豨红通络口服液相关中国专利申请量 9 件, 其中通化卫京药业 4 件; 有效专利 3 件, 其中通化卫京药业 2 件; 在审专利 3 件, 其中通化药业 2 件。通化卫京药业可与其他相关企业/机构进行合作或可能形成竞争关系的信息如表 6-12 所示。

表 6-12 通化卫京药业股份有限公司豨红通络口服液品种可合作信息

| 品种名称     | 创新点 | 可合作对象    | 专利申请号            | 专利权状态 | 涉及技术   | 发明人         |
|----------|-----|----------|------------------|-------|--|-------------|
| 豨红通络口服液* | 成分  | 西北农林科技大学 | CN201610922929.9 | 在审    | 涉及对萜烯、萜醇、萜醛、萜酮类化合物、多酚类化合物、生物碱和各种中药口服液进行臭氧化加成得到臭氧化中草药、中药制剂提取物，通过口服途径预防和治疗缺血性疾病等                               | 李新平，侯建生，周博  |
|          |     | 赵子荣      | CN201711056389.1 | 有效    | 通梗化栓的药物及其制备方法，黄芪、丹参、山楂、绞股蓝、川牛膝、鸡血藤、羌活、乳香、桃仁、红花、桂枝、桑枝、赤芍、川芎、当归、地龙、天麻、钩藤、夏枯草、水蛭、豨莶草、杜仲、桑寄生，治疗高血压、脑梗塞总有效率 97.5% | 赵子荣，赵恒翔，赵明明 |

### (6) 吉林天药本草堂制药有限公司心舒胶囊品种可合作品种信息

心舒胶囊相关中国专利申请量 9 件，其中吉林天药本草堂 4 件；有效专利 3 件，其中吉林天药本草堂制药 2 件，吉林天药科技有限公司 1 件。吉林天药在心舒胶囊品种领域占据优势。吉林天药本草堂制药有限公司心舒胶囊品种可与其他相关企业/机构进行合作或形成竞争主体信息如表 6-13 所示。

表 6-13 吉林天药本草堂制药有限公司心舒胶囊品种可合作信息

| 品种名称 | 创新点 | 可合作对象           | 专利申请号            | 专利权状态 | 涉及技术   | 发明人        |
|------|-----|-----------------|------------------|-------|--|------------|
| 心舒胶囊 | 工艺  | 辽宁华鑫药业有限公司      | CN201010176357.7 | 无效    | 一种行气活血、通窍、解郁的药物及制备方法，经提取、纯化，有效成份含量高、服用量小，有严格的质量控制指标， | 崔咏纲，朱晶，詹婷婷 |
|      |     | 佛山市腾瑞医药科技有限公司   | CN201610406064.0 | 无效    | 一种治疗冠心病的中成药及其制备工艺                                    | 王雪峰，韩亮     |
|      |     | 北京阜康仁生物制药科技有限公司 | CN200510103590.1 | 无效    | 心舒制剂及新的制备方法  | 刘露，严轶东     |

### (7) 吉林紫鑫药业股份有限公司消栓通络片可合作品种信息

消栓通络片相关中国专利申请量 11 件，其中吉林紫鑫药业 3 件，哈尔滨市康隆药业有限责任公司 2 件，吉林省东

北亚药业股份有限公司、通化中西医结合血栓病研究所、浙江天一堂集团有限公司、北京蓝贝望医药科技开发有限公司等各 1 件。吉林紫鑫药业股份有限公司消栓通络片品种可与其他相关企业/机构进行合作或可能形成竞争的信息如表 6-14 所示。

表 6-14 吉林紫鑫药业股份有限公司消栓通络片品种可合作信息

| 品种名称  | 创新点 | 可合作对象           | 专利申请号            | 专利权状态 | 涉及技术   | 发明人                           |
|-------|-----|-----------------|------------------|-------|--|-------------------------------|
| 消栓通络片 |     |                 | CN200410042502.7 | 有效    | 采用水提醇沉、乙醇提取、超临界萃取、大孔树脂吸附等方法制得的固体粉末稳定性好，解决制取消栓通络胶囊的药粉极易吸潮的问题                      | 冯祥，苑敏，曾庆利，郭红卫，权文杰，廖晓燕，张则刚，石永伟 |
|       |     | 哈尔滨市康隆药业有限责任公司  | CN201510676645.1 | 有效    | 消栓通络片的制备方法。利用天然冰片极大提高中药制剂的药理活性，获得稳定性最佳的消栓通络片制剂。                                  | 穆滨，何林，周浩天                     |
|       | 剂型  | 北京蓝贝望医药科技开发有限公司 | CN200510085600.3 | 无效    | 消栓通络软胶囊及其制备方法。   | 宛六一                           |
|       |     | 浙江天一堂集团有限公司     | CN200510097037.1 | 无效    | 中药消栓通络软胶囊及其制备方法  | 王天亮，樊雪君，王永华                   |
|       | 成分  | 通化中西医结合血栓病研究所   | CN201210160909.4 | 有效    | 用于治疗脑血栓及其后遗症的血栓通络药物。由黄芪、川穹、丹参、当归、桃仁、红花、地龙、赤芍、胆南星、桔红、钩藤、海风藤、络石藤、鸡血藤按规定比例制成。       | 唐宏                            |
|       |     | 常剑英             | CN201810420783.7 | 在审    | 种血栓通络药物。包括黄连、黄、厚朴、半夏、茜草、三棱、莪术、干姜、甘草、杏仁、防己、酸枣仁、吴茱萸、桂枝、枳实、瓜蒌等。用于抵御和治疗准心梗、准脑梗及准血栓等。 | 常剑英                           |

### (8) 吉林省集安益盛药业股份有限公司振源胶囊品种可合作品种信息

振源胶囊相关中国专利申请量 2 件，其中吉林省集安益盛药业和吉林吉春制药股份有限公司各 1 件，均为有效专利。吉林省集安益盛药业股份有限公司振源胶囊品种可与其他相关企业/机构进行合作或形成竞争的主体信息如表 6-15 所示。

表 6-15 吉林省集安益盛药业股份有限公司振源胶囊品种可合作信息

| 品种名称 | 创新点 | 可合作对象        | 专利申请号            | 专利权状态 | 涉及技术  | 发明人 |
|------|-----|--------------|------------------|-------|---|-----|
| 振源胶囊 | 工艺  | 吉林吉春制药股份有限公司 | CN201810403995.4 | 有效    | 涉及一种人参皂苷原料药、制剂、制备方法、及其应用。该原料药的收率达到 0.8% 以上，人参皂苷(以人参皂苷 Re 计)含量在 90% 以上，能够应用于制备抗抑郁和/或抗心绞痛和/或抗疲劳的药物。包括大孔树脂吸附、洗脱、浓缩、喷雾干燥步骤。 | 曲风采 |

### (9) 通化白山药业股份有限公司复方丹参喷雾剂品种可合作品种信息

复方丹参喷雾剂相关中国专利申请量 15 件，其中北京采瑞医药有限公司 5 件，天津天士力制药股份有限公司 4 件，通化白山药业股份有限公司、厦门金日制药有限公司、中国医药大学、中国科学院上海药物研究所、广州医药研究总院有限公司等各 1 件。通化白山药业股份有限公司复方丹参喷雾剂品种可与其他相关企业/机构进行合作或可能形成竞争的具体信息如表 6-16 所示。

表 6-16 通化白山药业股份有限公司复方丹参喷雾剂品种可合作信息

| 品种名称    | 创新点  | 可合作对象             | 专利申请号            | 专利权状态 | 涉及技术   | 发明人                                      |
|---------|------|-------------------|------------------|-------|--|--|
| 复方丹参喷雾剂 | 用途   | 厦门金日制药有限公司，中国医药大学 | CN200410019838.1 | 有效    | 提供一种药物组合物的药物新用途。该组合物是由丹参、三七、冰片等组成，具有改善阿司匹林抵抗的性质，可在阿司匹林抵抗性心血管疾病中应用。 | 闫希军，吴迺峰，叶正良，李旭，郭治昕，郑军，张雷，浦奎，赵娜           |
|         | 成分   |                   | CN200710008662.3 | 有效    | 防治心脑血管疾病的中药组合物，由西洋参(或人参)、三七、五味子(或南五味子)、丹参、冰片组成，具有活血化瘀、益气养阴功效。      | 余伯阳，李仲树，寇俊萍，周丽娟                          |
|         | 剂型   | 北京采瑞医药有限公司        | CN02157382.4     | 有效    | 一种治疗心脑血管疾病的复方丹参喷雾剂及其制备方法。  | 张建军，张益民，王林元                              |
|         | 检测方法 | 广州医药研究总院有限公司      | CN201911342229.2 | 在审    | 复方丹参制剂七种成分血浆或组织浓度的质谱检测方法   | 殷玮，孙晶晶，凌珊，周兰华，胡钟芳，谢瑞，吴家欣，戚园梅，张尧君，彭佳裕，蔡文镇 |

### （三）技术创新人才培养及引进路径

人才是技术创新的重要资源。要加大人才培养力度，形成人才集聚效应，为企业创新发展提供智力资源支撑。一方面根据企业创新发展实际，加大本地培养人才力度；同时，加强引进高端人才，引领企业人才和技术创新发展。

#### 1、培养本地创新型人才

表 6-17 所列的是专利申请量和有效专利量位居全省前列的专利申请企业的核心发明人情况。这些数据可以为吉林省心脑血管中成药产业确定人才培养对象提供指引。如表所示，吉林华康药业股份有限公司、通化玉圣药业有限公司、吉林敖东延边药业股份有限公司等企业拥有一批核心发明人，这些核心发明人具有较强的技术创新实力或发展潜力，可作为吉林省心脑血管中成药产业重点培养和支持对象。

此外，吉林大学、长春中医药大学、延边大学、吉林化工学院也有团队关注心脑血管中成药技术研发并产出创新成果，如表 6-18 所示。吉林省可以依托这些大学研发力量积极培养心脑血管中成药创新性高端人才。

表 6-17 吉林省心脑血管中成药产业创新型人才培养对象

| 专利申请人        | 发明人 | 申请量（件） | 有效量（件） |
|--------------|-----|--------|--------|
| 吉林华康药业股份有限公司 | 刘传贵 | 10     | 6      |
|              | 金立群 | 4      | 4      |
|              | 闫智力 | 4      | 3      |
|              | 王丽  | 3      | 2      |
|              | 刘艳秋 | 3      | 2      |
| 通化玉圣药业有限公司   | 房宗宝 | 4      | 4      |
|              | 曹明光 | 4      | 3      |
|              | 邱久文 | 3      | 3      |
|              | 刘进军 | 3      | 3      |
|              | 崔立萍 | 3      | 3      |
|              | 赵国华 | 3      | 3      |

|                |     |   |   |
|----------------|-----|---|---|
|                | 王红颖 | 3 | 3 |
|                | 贺雷  | 2 | 2 |
|                | 吴海波 | 2 | 2 |
|                | 王永亮 | 2 | 2 |
|                | 周建宇 | 2 | 2 |
|                | 张仁波 | 2 | 2 |
| 吉林天药科技有限公司     | 赵全成 | 6 | 2 |
|                | 赫玉芳 | 5 | 2 |
| 吉林康乃尔药业有限公司    | 吴思丹 | 2 | 2 |
|                | 庞玉华 | 2 | 2 |
|                | 张鹏  | 2 | 2 |
| 吉林敖东延边药业股份有限公司 | 解钧秀 | 4 | 4 |
|                | 郭淑芹 | 4 | 4 |
|                | 于江波 | 4 | 4 |
|                | 许加胜 | 3 | 3 |
|                | 王永彬 | 3 | 3 |
|                | 李伟  | 2 | 2 |
| 吉林紫鑫药业股份有限公司   | 郭春生 | 3 | 3 |
|                | 殷金龙 | 3 | 3 |
|                | 李宝芝 | 2 | 2 |
| 通化卫京药业股份有限公司   | 曾英姿 | 4 | 2 |
|                | 王洪飞 | 2 | 2 |
|                | 华玉强 | 5 | 5 |

表 6-18 吉林省大学/科研机构心脑血管中成药技术创新成果及其发明人情况

| 专利申请人   | 专利申请号            | 发明名称                     | 发明(设计)人                                       | 专利权状态 |
|---------|------------------|--------------------------|---|-------|
| 吉林大学    | CN201310694630.9 | 一种银杏叶提取物二元脂质复合纳米粒及其制备方法  | 滕利荣, 郑彬, 邢高杨, 孟庆繁, 滕乐生, 逯家辉, 谢晶, 王贞佐, 刘艳, 程瑛琨 | 有效    |
|         | CN202010208753.7 | 一种熊果酸纳米乳的制备方法            | 王虹苏, 马永亮, 韩保庆, 牛效迪                            | 在审    |
|         | CN201911124508.1 | 大株红景天注射液中对羟基苯乙酸的含量测定方法   | 李绪文, 任素娟, 金永日                                 |       |
|         | CN201610267465.2 | 一种治疗动脉粥样硬化的中药复方制剂及其制备方法  | 丁瑜, 张明磊, 张学峰, 沙磊, 刘殿峰, 任文陟, 张嘉保               | 无效    |
|         | CN200810051598.1 | 一种虫草提取物及其制备方法和在制备药物中的应用  | 滕利荣, 逯家辉, 孟庆繁, 刘丹梅, 吴凌, 付瑶, 王迪, 汤海峰           |       |
|         | CN200510119033.9 | 生脉缓释胶囊及其制备方法             | 滕利荣, 高波, 孟庆繁, 王贞佐, 王博                         |       |
|         | CN201310194515.5 | 一种葛根黄酮自微乳化滴丸剂及其制备方法      | 管清香, 樊红波, 陈晨, 王玉, 陈倩                          |       |
|         | CN201710606501.8 | 保元清血颗粒及其制备方法             | 吴强, 薛均来, 刘明辉                                  |       |
|         | CN201810058020.2 | 一种桂枝茯苓丸及制备方法和应用          | 邢影, 何金婷, 李松涛, 颜忠辉, 侯玲玲                        |       |
|         | CN201510679025.3 | 一种抗心脑血管疾病中药分散片           | 金亚香, 沈玉杰, 郭微                                  |       |
|         | CN201510482053.6 | 一种治疗心脑血管疾病的葛根人参中药制剂及制备方法 | 管清香, 张广远, 孙士淋, 孙诚, 王苗, 王玉                     |       |
| 长春中医药大学 | CN201310375353.5 | 一种中药组合物及其制备方法            | 曲晓波, 邱智东, 董雪莲, 朱凯, 贾爱玲, 董金香, 尚昆,              |       |

|                        |                  |                                |                                    |    |
|------------------------|------------------|--------------------------------|------------------------------------|----|
|                        |                  |                                | 于智莘                                |    |
|                        | CN202110040009.5 | 一种治疗中风后肩痛的中药组合物、外用<br>药及其制备方法  | 汲广成, 李瑞雪, 牟开今,<br>张为民, 郑鹏, 孙舒      | 在审 |
|                        | CN201610180544.X | 一种治疗温热邪毒犯心型心肌炎的藥物组<br>合物及其制备方法 | 陈颖, 于秀华, 肖雪                        | 无效 |
| 吉林化工学<br>院             | CN201410301358.8 | 一种刺玫果分散片及其制备方法                 | 王晓林, 钟方丽, 薛健飞,<br>陈帅, 金刚, 杨扬       | 有效 |
|                        | CN201410610810.9 | 一种中药山玫分散片的制备方法                 | 王晓林, 钟方丽, 杨英杰, 薛<br>健飞, 郭海欢        | 无效 |
| 延边大学                   | CN201811137351.1 | 一种用于缺血性脑中风康复治疗的中藥组<br>合物及中藥制剂  | 郭建鹏, 刘小玉, 王瑜玲,<br>左阿龙, 李日晖, 陈林, 才煜 | 有效 |
| 吉林医药学<br>院             | CN201910540002.2 | 一种改善代谢综合征的复方制剂及其制备<br>方法       | 姚璐, 韩在祺, 催佰吉, 李妍,<br>刘哲, 郝秉仪       | 在审 |
| 北华大学                   | CN201610995673.4 | 一种治疗和改善下肢静脉血栓的中藥组<br>合物及其制备方法  | 杨云龙, 王薇, 程静                        | 无效 |
| 中国科学院<br>长春应用化<br>学研究所 | CN200510017275.7 | 一种治疗心律失常的中藥组合物的制备方<br>法        | 刘志强, 李惠琳, 刘淑莹,<br>宋凤瑞, 金东明         | 有效 |
| 吉林省中医<br>药科学院          | CN201710822150.4 | 一种芪参颗粒及其制备方法和用途                | 宋智冰, 焦志玲, 田谧,<br>史耀勋               | 在审 |

## 2、引进外地创新型人才

除了立足吉林省培养本地人才外，可以加大政策倾斜力度，引进外部的创新型人才进行合作。表 6-19 所列的是有效专利申请量位居企业前 5 位和大专院校前 3 位的专利申请企业/大学的核心发明人情况。这些核心发明人在心脑血管中成药行业具有引领性作用，可对吉林省心脑血管中成药企业技术创新形成一定填补作用，可以作为吉林省企业人才引进或合作对象。

表 6-19 可引进或合作的省外心脑血管中成药领域创新型人才

| 机构类型 | 机构名称 | 核心研发人员                            | 研发重点   |
|------|------|-----------------------------------|--|
| 企业   | 天士力  | 郑永锋、李旭、李永强、叶正良、丛德刚、<br>李学敏、刘岩、范丽君 | 丸剂或片剂药物、溶液剂型药物、含有鼠<br>尾草属植物药物、含有羟基化合物的医药<br>配置品                                |
|      | 以岭   | 李向军、郑立发、安军永、王超                    | 胶囊剂、丸剂或片剂药物，含有昆虫的原<br>材料的医用配制品、细粒状药物、颗粒状<br>药物                                 |
|      | 步长   | 赵涛，赵超，赵步长，林玉红，陈志成                 | 含有来自藻类、苔藓、真菌或植物或其派<br>生物的未确定结构的药物制剂、利用平面<br>色谱法将材料分离成各个组分来测试或分<br>析材料技术、胶囊制剂药物 |
|      | 济民可信 | 彭常春，刘薇薇                           | 丸剂或片剂药物、含有姜科植物的药物制<br>剂、含有羟基化合物药物、   |

|    |              |                         |  |
|----|--------------|-------------------------|--|
|    | 北京亚东生物制药有限公司 | 付立家, 付建家                | 丸剂或片剂药物、利用平面色谱法将材料分离成各个组分来测试或分析材料技术, 含有来源于哺乳动物或鸟类的材料的药物, 含有来源于昆虫的材料的药物 |
|    | 天津宏仁堂药业有限公司  | 朱晓晶, 李凤阁, 马洪波, 杨欣莹, 杨静  | 含有来自地黄属植物的未确定结构的药物制剂、丸剂或片剂药物、利用平面色谱法将材料分离成各个组分来测试或分析材料技术               |
| 大学 | 广东药学院        | 杨帆, 周毅生, 陈燕忠, 朱盛山, 蔡延渠  | 丸剂或片剂药物、专用于把药品制成剂型的方法, 含有羟基化合物的医药配置品, 含有来自藁本属植物的药物制剂                   |
|    | 辽宁中医药大学      | 孟宪生, 包永睿, 王帅            | 含有来自百合科、姜科、植物的未确定结构的药物制剂   |
|    | 北京中医药大学      | 王永炎, 顾海鸥, 王玉蓉, 石任兵, 孙建宁 | 含有来自姜科植物的未确定结构的药物制剂  |

#### (四) 专利布局及专利运营路径

专利布局策略由企业实力、竞争对手策略、技术发展阶段等因素决定。

##### 1、围绕企业发展方向做好专利布局

比如, 吉林华康药业股份有限公司可根据本企业专注于血栓心脉宁片(胶囊)的技术和产品, 掌握有其核心技术和核心技术人才, 并在行业具备较强竞争优势的特点, 可采取如下专利布局策略: 一是加大技术创新力度, 重点突破血栓心脉宁产品质量和成分的分析鉴定技术, 同时及时就相关关键技术成果布局专利, 以在保护自身核心技术的同时阻塞竞争对手技术发展的必经之路, 保住行业领头地位。二是采取隔离式专利布局策略, 围绕血栓心脉宁已有的核心专利, 积极申请替代性方案, 防止竞争对手在吉林华康核心专利四周进行研发, 限制他人发展空间, 将自己的技术领域及相关市场与竞争对手隔离开。三是积极跟踪和研究他人有关血栓心脉宁产品的技术创新动态, 结合吉林华康实际技术实力, 研发与之配套的外围技术, 在其外围设置专利网, 遏制竞争对

手的基本专利，使其失去市场垄断地位。**四是**根据吉林华康实际，加强与具有较强技术创新实力、并掌握有核心技术和产品的企业/机构的合作，通过引进技术或专利技术交互授权等方式推动企业创新发展。**五是**加强海外专利布局，为产品进入国际市场、提升国际竞争力提供保障。

## 2、充分利用专利信息资源

专利信息主要以专利文献和专利检索分析系统等方式体现。专利文献是专利信息的主要载体，通过专利文献可以及时、迅速地掌握全球最新科技动态和科技信息。经分析研究发现，目前心脑血管中成药相专利文献至少有 7,117 件，其中中国专利文献 6,067 件，占全球相关专利文献的 85.10%。积极参考和利用这些技术，不仅可以提高技术研发起点，防止重复研发，而且可以跟踪国内外企业专利布局动向，加强专利预警，规避专利保护的技术内容，寻找或开发与专利技术不抵触的替代技术，进行二次开发，达到既保证本企业发展的技术需要，又避免专利侵权的目的。

## 3、充分挖掘和利用无效专利技术

无效专利是指因法律规定的各种原因而未授予专利权或失去专利权，不再受专利法律保护的发明创造或专利。无效专利中，有些技术是成熟的技术，在市场竞争中还有潜能，其技术水平在其领域中仍处于领先地位，因而仍具有借鉴和开发价值。合理利用失效专利不但能提高企业的技术水平，也能为企业节省大量专利转让费，对企业新产品的研发和技术改造具有很强的参考价值和借鉴意义。经对心脑血管中成

药中国专利技术法律状态进行分析研究发现，已公开专利申请量中无效专利量 4,242 件，占中国专利申请总量的 69.92%，因此，在技术研发过程中，可以借鉴甚至模仿无效专利，充分利用凝结于无效专利中的发明创造点和实用价值，从中开发出新的技术，迅速提高企业研发水平。

### （五）产业政策运用路径

近几年，国家和吉林省高度重视中医药事业发展，利好政策不断出台，政策支持的规格和力度也持续提高，推动中医药产业健康发展，也将推动吉林省心脑血管中成药产业迎来更为广阔的发展空间。下表所列的与心脑血管中成药发展有关的国家和吉林省制定的政策及其有关内容概要。企业可根据实际要求，用好用尽相关政策，推动企业发展。

表 6-20 心脑血管中成药相关的国家政策及有关内容

| 发布时间        | 文件名称                            | 发布单位  | 有关内容   |
|-------------|---------------------------------|---|--|
| 2021 年 5 月  | 关于支持国家中医药服务出口基地质量发展若干措施的通知      | 商务部、国家中医药管理局、外交部、财政部、人力资源和社会保障部、国际发展合作署、国家移民管理局     | 从完善体制机制、创新支持政策、提升便利化水平、拓展国际合作空间、加强人才培养和激励五个方面提出 18 条具体政策措施，着力完善发展环境，形成部门政策合力，支持国家中医药服务出口基地大力发展中医药服务贸易，推动中医药服务走向世界。   |
| 2021 年 2 月  | 关于加快中医药特色发展的若干政策措施              | 国务院   | 夯实中医药人才基础、提高中药产业发展活力、增强中医药发展动力、完善中西医结合制度、实施中医药发展重大工程、提高中医药发展效益、营造中医药发展良好环境。  |
| 2020 年 12 月 | 国家基本医疗保险、工伤保险和生育保险药品目录 (2020 年) | 国家医保局、人力资源社会保障部                                     | 收载西药和中成药共 2800 种，其中，中成药部分 1315 种，西药部分 1264 种，协议期内谈判药品 221 种。   |
| 2020 年 12 月 | 中医药康复服务能力提升工程实施方案 (2021-2025 年) | 国家卫生健康委、国家中医药管理局、国家体育总局、国家医疗保障局、中国残疾人联合会和中央军委后勤保障部卫 | 到 2025 年，依托现有资源布局建设一批中医康复中心，三级中医医院和二级中医医院设置康复(医学)科的比例分别达到 85%、70%，康复医院全部设置传统康复治疗室，鼓励其他提供康复服务的医疗机构普遍能够提供中医药康复服务。中医药康复服务条件显著改善，服务能力明显提升，服务范围得到拓展，中医药康复人才队伍建设得到加强，人员数量明显增长，中医药康复科研创新能力进一步提升，产出并转化一批科研成果，基 |

|          |                               |                          |   |
|----------|-------------------------------|--------------------------|---|
|          |                               | 生局                       | 本满足城乡居民日益增长的中医药康复服务需求。  |
| 2019年12月 | 中华人民共和国基本医疗卫生与健康促进法           | 全国人民代表大会常务委员会            | 国家大力发展中医药事业，坚持中西医并重、传承与创新相结合，发挥中医药在医疗卫生与健康事业中的独特作用。加强中药的保护与发展，充分体现中药的特色和优势，发挥其在预防、保健、医疗、康复中的作用。 |
| 2019年10月 | 关于促进中医药传承创新发展的意见              | 中共中央、国务院                 | 包括健全中医药服务体系；发挥中医药在维护和促进人民健康中的独特作用；大力推动中药质量提升和产业高质量发展；加强中医药人才队伍建设；促进中医药传承与开放创新发展；改革完善中医药管理体制机制。  |
| 2019年3月  | 关于开展中医药服务出口基地建设工作的通知          | 商务部、国家中医药管理局             | 到2025年，中医药服务出口基地全国布局基本完成。促进中医药服务出口的政策体系和监管规则初步形成，形成一批中医药服务世界知名品牌；中医药服务出口基地示范带动效应彰显，发展经验逐步推广至全国。 |
| 2018年12月 | 全国道地药材生产基地建设规划(2018-2025年)    | 农业农村部、国家药品监督管理局、国家中医药管理局 | 到2020年建立道地药材标准化生产体系，到2025年健全道地药材资源保护与监测体系。  |
| 2018年8月  | 关于加强中医药健康服务科技创新的指导意见          | 国家中医药管理局、科技部             | 促进中药资源综合开发利用及新药研发。创新发展中医药健康养生产品。提升服务信息化智能化水平。   |
| 2018年8月  | 关于打赢脱贫攻坚战三年行动的指导意见            | 中共中央、国务院                 | 实施中药材产业扶贫行动计划，鼓励中药材企业到贫困地区建设中药材基地。  |
| 2018年5月  | 关于发布古代经典名方中药复方制剂简化注册审批管理规定的公告 | 国家药品监督管理局                | 对来源于国家公布目录中的古代经典名方且无上市品种的中药复方制剂申请上市，实施简化审批。提交“经典名方物质基准”有关的申报资料。                                 |
| 2018年3月  | 关于做好医疗机构应用传统工艺配制中药制剂备案有关事宜的通知 | 食品药品监管总局办公厅              | 抓紧完成传统中药制剂备案信息平台建设，加强对备案品种事中事后监督。统筹做好传统中药制剂品种的审批与备案的衔接。   |
| 2016年12月 | 中华人民共和国中医药法                   | 全国人民代表大会常务委员会            | 覆盖中医药服务、中药保护与发展、中医药人才培养、中医药科学研究、中医药传承与文化传播、保障措施与法律责任等内容。  |
| 2016年10月 | “健康中国2030”规划纲要                | 国务院                      | 充分发挥中医药独特优势，提高中医药服务能力，发展中医药养生保健治未病服务，推进中医药继承创新。   |
| 2016年2月  | 中医药发展战略规划纲要(2016-2030年)       | 国务院                      | 切实提高中医医疗服务能力，大力发展中医养生保健服务。扎实推进中医药继承，着力推进中医药创新，全面提升中药产业发展水平，大力弘扬中医药文化，积极推动中医药海外发展。               |

表 6-21 吉林省心脑血管中成药相关政策及有关内容

| 发布时间     | 文件名称                          | 发布单位     | 有关内容   |
|----------|-------------------------------|----------|--|
| 2020年11月 | 吉林省中医药发展条例                    | 吉林省人大常委会 | 覆盖中医药服务、中药保护与发展、中医药人才培养、保障措施、法律责任等方面内容   |
| 2019年12月 | 吉林省关于促进中医药传承创新高质量发展的实施意见      | 吉林省委、省政府 | 涵盖健全中医药服务体系、发挥中医药在维护和促进人民健康中的独特作用、大力推动中药质量提升和北药产业高质量发展、加强中医药人才队伍建设、促进中医药传承与开放创新发展等方面内容   |
| 2019年5月  | 关于推进长辽梅通白敦医药健康产业走廊发展规划实施的若干政策 | 吉林省政府办公厅 | 包括强化企业创新主体地位，提升区域创新能力；加强创新平台建设，助力产业转型升级；发挥人才引领作用，增强产业创新动力；加大金融支持力度，精准对接产业需求；优化区域资源配置，打造特色产业集群；创新营商政策环境，增强产业市场活力等6个方面30条具体政策措施。 |
| 2019年    | 长辽梅通白敦医药健                     | 吉林省政府办   | 推进建设以长春为中心，以辽源、梅河口、通化、   |

|             |                            |         |  |
|-------------|----------------------------|---------|--|
| 4月          | 健康产业走廊发展规划<br>(2018-2025年) | 公厅      | 敦化等地市为依托的医药健康产业走廊，突出廊道内节点区域共建共享一体化，强调重点做强中药、生物药、化学药等“三大主导板块”，着力打造具有“创新引领、联动融合、特色发展、开放共享、设施保障、文化底蕴、绿色生态、民生福祉”八大功能的产业走廊。 |
| 2016年<br>4月 | 关于加快推进全省中医药发展的意见           | 吉林省人民政府 | 要着力发展吉林省道地药材的优势，修订符合道地药材发展的相关政策，加强科研人才的建设，提高中药饮片的科技含量，生产附加值更高的中药产品，促进吉林省中药行业的经济发展。                                     |

## 七、结束语

本报告研究内容主要分六大部分。第一部分，通过心脑血管疾病概述及其流行病学、心脑血管中成药产业规模、心脑血管中成药市场情况分析阐述了心脑血管中成药产业发展现状。第二部分通过确定专利数据来源、专利数据检索范围及专利检索策略确定了专利分析标本数据。第三部分，从区域分布、发展趋势、技术构成、技术创新主体等维度对全球专利申请、PCT申请、中国专利申请数据进行了全面分析。第四部分基于产业分析和专利数据分析结果，从技术发展、市场供需、市场竞争地位、产业转移等角度，分析了心脑血管中成药技术、产品、企业发展、产业布局与专利布局的互动关系；通过对全球心脑血管产业发展中重点国家及企业的分析，锁定了心脑血管中成药产业中具有较强专利控制力的技术创新主体；通过对具有较强专利控制力的中国及其三个龙头企业的专利布局分析揭示了心脑血管中成药产业发展方向。第五部分，通过吉林省中医药产业分析，概述了吉林省心脑血管中成药产业发展环境；通过吉林省心脑血管中成药产业的总体技术创新能力、技术领域布局及技术方向、技术创新主体的分析，获得吉林省心脑血管中成药产业发展定

位。第六部分，基于上述分析结果，提出了吉林省心脑血管中成药产业产业布局优化目标，并指出了企业培育及引进路径、技术创新及引进路径、技术创新人才培养及引进路径、专利布局及专利运营路径和产业政策运用路径。

由于项目组能力和水平有限，本报告可能存在产业调研不够全面，其结果存在一定的局限性和片面性；专利数据检索策略制定不够完善，分析样本数据存在误差；分析结果表达手段简单等等问题，均有待进一步改进和完善。

#### 参考文献：

- [1] 国家专利导航试点工程研究组，专利导航典型案例汇编[M]，北京：知识产权出版社，2020
- [2] 国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会，GB/T 39551.3—2020 专利导航指南第3部分：产业规划[S]
- [3] 王英娥，黄婉儀，2019年中国中医药行业白皮书[R]，头豹研究院中医药系列行业白皮书
- [4] 国家心血管病中心，中国心脑血管健康与疾病报告2019[R]，北京：科学出版社，2020
- [5] 任萃文，张霞，中成药在心脑血管疾病治疗中的应用现状[J]，科技创新与应用，2012（4）：871-874
- [6] 沙占青，治疗心脑血管中成药的市场前景及用药的合理选择[J]，黑龙江医药，2014（8）：320
- [7] 胡钟竞，张泉，浅谈治疗心脑血管疾病中成药的合理选用[J]，中医临床研究，2015（18）：40-41

- [8] 徐铮奎, 心脑血管病药物市场中成药渐成气候[J], 中国创药信息, 2015 (8)
- [9] 米内网, 93 个独家中药保护品种卖出 200 亿[EB/OL], [2021-04-20], <https://news.PharmNet.com.cn>
- [10] 米内网, 2020 年 13 个心脑血管独家中成药抢眼[EB/OL], [2021-06-03], <https://news.PharmNet.com.cn>
- [11] 前瞻产业研究院, 2020 年中国心血管系统药物中成药行业市场现状及竞争格局分析[EB/OL], [2021-07-10], <https://bg.qianzhan.com>
- [12] 火石创造, 吉林省中医药产业发展及优劣势分析[EB/OL], [2020-11-13], <https://news.PharmNet.com.cn>.  
心脑血管中成药市场研究报告

## 附加说明：

### 吉林省 9 个可合作品种检索要素及检索式

| 序号 | 合作品种     | 检索要素 1                                 | 检索要素 2   |
|----|----------|--|--|
| 1  | 血栓心脉宁片   | 川芎、丹参、水蛭、毛冬青、人工牛黄、人工麝香、槐花、人参茎叶皂苷、冰片、蟾酥 | 益气、活血、开窍、止痛、中风、胸痹、头晕、目眩、半身不遂、胸闷、心疼、心悸、气短、、中风、冠心病、心绞痛 |
| 2  | 大株红景天注射液 | 大株红景天                                  | 活血、化瘀、冠心病、心绞痛、                                       |
| 3  | 血府逐瘀口服液  | 桃仁、红花、当归、川芎、地黄、赤芍、牛膝、柴胡、枳壳、桔梗、甘草       | 活血、化瘀、行气、止痛、瘀血内阻、头痛、胸痛、内热、憋闷、失眠、多梦、心悸                |
| 4  | 丹菱片      | 瓜蒌皮、薤白、葛根、川芎、丹参、赤芍、泽泻、黄芪、骨碎补、郁金。       | 宽胸、通阳、化痰、散结、活血、化瘀、胸痹、心痛、憋气、冠心病、心绞痛                   |
| 5  | 豨红通络口服液  | 豨莶草、红花、川牛膝                             | 祛风、活血、通络、止痛、中风、偏瘫、肢体麻木、语言不利                          |
| 6  | 心舒胶囊     | 丹参、藤合欢、冰片、木香、三七、苏合香                    | 行气、活血、通窍、解郁、冠心病、胸闷、气短、心绞痛                            |
| 7  | 消栓通络片    | 川芎、丹参、黄芪、泽泻、三七、槐花、桂枝、郁金、木香、冰片、山楂       | 活血、化瘀、温经通络、中风、脑血栓、半身不遂、肢体麻木                          |
| 8  | 振源胶囊     | 人参果总皂苷                                 | 冠心病、心绞痛、心律失常、神经衰弱、胸痹、心悸、不寐                           |
| 9  | 复方丹参喷雾剂  | 丹参、三七、冰片。                              | 活血、化瘀、理气、止痛、胸痹、胸闷、胸前区刺痛、冠心病、心绞痛                      |

检索式：（检索要素 1 各要素间 or 连接）and 检索要素 2 各要素间 or 连接）