

全球视角下中药相关专利的可视化分析

郭孝鹏¹, 郭泊池², 吴玲燕², 滕爽爽², 任青玲¹, 束雅春^{1,3*}

1. 南京中医药大学附属医院/江苏省中医院, 江苏 南京 210029

2. 南京奥凯知识产权服务有限公司, 江苏 南京 211100

3. 江苏省海滨康复医院, 江苏 连云港 222042

摘要: **目的** 基于壹专利(Patye)数据库对近年来中药的研究专利概况进行可视化分析。**方法** 从全球专利角度, 针对中药技术发展概况进行分析, 并着重对全球与中国中药产品中涉及原料药、成品药与应用领域的专利申请情况进行分析。**结果** 全球中药相关的专利申请量一直处于高申请量的状态, 地域分布显示中药技术的主要来源国和应用国均为中国。其中, 中国的中药专利申请数量处于绝对优势地位, 但有效率较低。全球中药专利在原料药、成品药与应用领域方面, 成品药专利数量远超原料药及应用, 中国在各技术分支专利数量均绝对领先。中国中药专利在原料药、成品药与应用领域方面, 成品药专利数量最多, 其次是应用, 原料药专利数量最少。**结论** 虽然目前国内中药相关技术专利申请体量远超海外, 但是仍面临专利质量相对不高, 海外专利布局不足, 原料药、成品药与应用领域专利分布不均衡等问题, 建议相关创新主体需要更加有针对性地进行布局研发, 提升创新高度。

关键词: 中药; 中医药; 壹专利; 专利分析; 可视化

中图分类号: G350; R288 **文献标志码:** A **文章编号:** 0253-2670(2025)07-2469-13

DOI: 10.7501/j.issn.0253-2670.2025.07.021

Visualization analysis of patents related to traditional Chinese medicine from global perspective

GUO Xiaopeng¹, GUO Bochi², WU Lingyan², TENG Shuangshuang², REN Qingling¹, SHU Yachun^{1,3}

1. Affiliated Hospital of Nanjing University of Chinese Medicine/Jiangsu Provincial hospital of Chinese Medicine, Nanjing 210029, China

2. Ourchem Intellectual Property Service Co., Ltd., Nanjing 211100, China

3. Jiangsu Province Seaside Rehabilitation Hospital, Lianyungang 222042, China

Abstract: Objective Patye database was used to visually analyze the research patent situation of Chinese materia medica (CMM) in recent years. **Methods** From the perspective of global patents, this article conduct a detailed analysis of the technological development status of CMM, it delves into patent applications pertaining to active pharmaceutical ingredients (APIs), final products, and the utilization of CMM worldwide, with a particular focus on China. **Results** The number of patent applications in the global CMM has been in the state of high application volume, and the geographical distribution shows that the main source and application countries of CMM technology are both China. Among them, the number of CMM patent applications in China is in an absolute dominant position, but the effective rate is the lowest among the major applicant countries. The analysis of global patents of CMM in the fields of APIs, finished medicines and applications shows that the number of patents for finished medicines far exceeds that for APIs and applications, and China absolutely leads in the number of patents in each technical branch. The analysis of Chinese patents of CMM in the fields of APIs, finished medicines and applications shows that the number of patents for finished medicines is the highest, followed by applications, and the number of patents for APIs is the lowest. **Conclusion** Although the volume of domestic patent applications related to CMM far exceeds that of overseas, it still faces problems such as relatively low patent quality, insufficient

收稿日期: 2024-11-21

基金项目: 江苏省知识产权高价值专利培育项目 (GJ20231160_01); 南京市知识产权强链项目 (K2022q03)

作者简介: 郭孝鹏 (2000—), 男, 硕士研究生, 研究方向为药事管理。Tel: 18047932546 E-mail: guoxiaopeng@njucm.edu.cn

*通信作者: 束雅春 (1976—), 女, 博士, 主任中药师, 硕士生导师, 研究方向为中药研究与开发。

Tel: (025)86617141 E-mail: guzheng0512@163.com

overseas patent layout, and unbalanced distribution of patents among APIs, finished products and applications, etc. It is suggested that the relevant innovation bodies need to lay out their research and development in a more targeted manner to enhance the height of innovation.

Key words: Chinese materia medica; traditional Chinese medicine; Patyee; patent analysis; visualization

中医药是包括汉族和少数民族医药在内的我国各民族医药的统称,经过数千年传承、发展至今而形成的一套完整的反映中华民族对生命、健康和疾病的认识,具有悠久应用历史、独特理论及技术方法的医药学体系^[1]。

近年来,我国对中药知识产权保护非常重视,中医药的高价值专利培育具有明显优势^[2]。2005 年以后,国家将中医药传统知识和知识产权保护列入了国家重大专项^[3]。2011 年,国家中医药管理局发文,要求加强中医药传统知识和中医药知识产权保护。国家中医药管理局《关于加强中医药知识产权工作指导意见》明确提出中医药知识产权是我国知识产权的一个重大战略,是我国工业知识产权保护的重要领域。这表明我国中医药行业应将中医药知识产权的保护工作作为重要任务^[4]。2022 年,国务院办公厅发布《“十四五”中医药发展规划》提出,在重大项目、重点研发计划等国家科技计划中加大对中医药科技创新的支持力度,深化中医原创理论、中药作用机制等重大科学问题研究;要求建成国家中医药古典和传统知识数字图书馆,建立中医药传统知识数据库,建设高水平中医药传承保护与科技创新体系。习近平总书记强调我国正在从知识产权引进大国向知识产权创造大国转变,知识产权工作正在从追求数量向提高质量转变,强化知识产权全链条保护^[5]。从以上国家政策上看,我国越来越重视中医药产业的发展与知识产权保护。

目前国内对中药领域的相关专利申请研究不多,对中药领域的专利布局与市场前景未有全面分析,因此,本研究以中药相关内容为检索主题,通过专利研究,从全球专利视角对中药领域的技术发展情况进行分析,并着重对全球与中国中药的原料药、成品药和应用领域的专利申请情况进行分析,为中药领域的多元化发展提供思路。

1 资料和方法

1.1 研究对象

专利数据和图表来源于广州奥凯信息咨询有限公司的壹专利(Patyee)检索和分析数据库;中文主题词包括药材、草药、中草药、中药、中成药、

药草、动物药、矿物药、植物药、天然药、单味药、膏方、壮药、瑶药、瑶医、藏药、苗药、民族药、古方药、传统药物、性味、归经、四性、五味、炮制、炮炙、酒炙、醋炙、盐炙、姜炙、蜜炙、油炙、药食同源、汉方、汉医药、汉药、韩医药、韩药、炒药、煅药、中药单体、中药提取物、黄酮类、萜类、生物碱类、多糖类、皂苷、皂甙、挥发油类、有机酸、木脂素、有效部位、化学成分、化学部位、有效成分、单萜、三萜、苷类、氨基酸类、甾体、葡萄糖类、药理作用。英文主题词包括: traditional Chinese medicine、Chinese medicine、Chinese medical、Chinese materiamedica、Materia medica、Chinese Patent drug、Chinese drugs、Chinese medicament、Chinese herbal、Chinese herb、Chinese herbs、Herbal composition、Herbal compositions、vegetables drug、vegetables drugs、vegetable drug、vegetable drugs、medicinal vegetable、vegetable medicinal、TCM、cold disease、cold therapy、warm disease、warm therapy、deficiency syndrome、excess syndrome、external evil、damp-heat、tonify therapy、tonification、purgation、solving phlegm、tranquilization、Yin and Yang、processing drugs、acupuncture、moxibustion therapy、medicine food homology、japanese han prescription、japanese kampo、japanese han prescription medicine、kampo medicine、kampo medicines、orkampo、natural medicine、natural drug、natural medicines、natural drugs、korean medicine、wine processed、wine processing、salt processed、salt processing、fried by vinegar、ginger-processing、ginger-processed、honey processed、honey processing、oil sunburn、chinese medicine monomer、chinese herb extracts、flavonoids、terpenes、alkaloids、polyoseor、saponinor、volatile oil、organic acid、lignanor、valid target、chemical composition、active principle、monoterpene、triterpeneor glycosidesor、amino acid、steroid、glucoseor、pharmacologic(al) action。检索策略:将相应主题词进行检索要素扩展,并以相关主题的国

际专利分类 (international patent classification, IPC) 号做进一步限定。如 A61K35/00: 含有其他不明结构的原材料或其反应产物的医用配制品; A61K36/00: 含有来自藻类、苔藓、真菌或植物或其派生物 (如传统草药的未确定结构的药物制剂); A61K125/00: 含根、鳞茎、块茎、球茎、根茎或从根、球根、块茎、球茎、根茎获得的; A61K127/00: 含叶或从叶获得的; A61K129/00: 含树皮或从树皮

获得的; A61K131/00: 含种子、坚果、水果、谷物或从种子、坚果、水果、谷物获得的; A61K133/00: 含花或花簇或从花或花簇获得的; A61K135/00: 含茎、梗、枝条、桠枝、嫩枝或从茎、梗、枝条、桠枝、嫩枝获得的。专利数据的截止日期为 2024 年 12 月 18 日。最终纳入研究专利 598 388 件。采用壹专利分析模块平台进行统计分析及图表绘制。专利数据筛选流程见图 1。

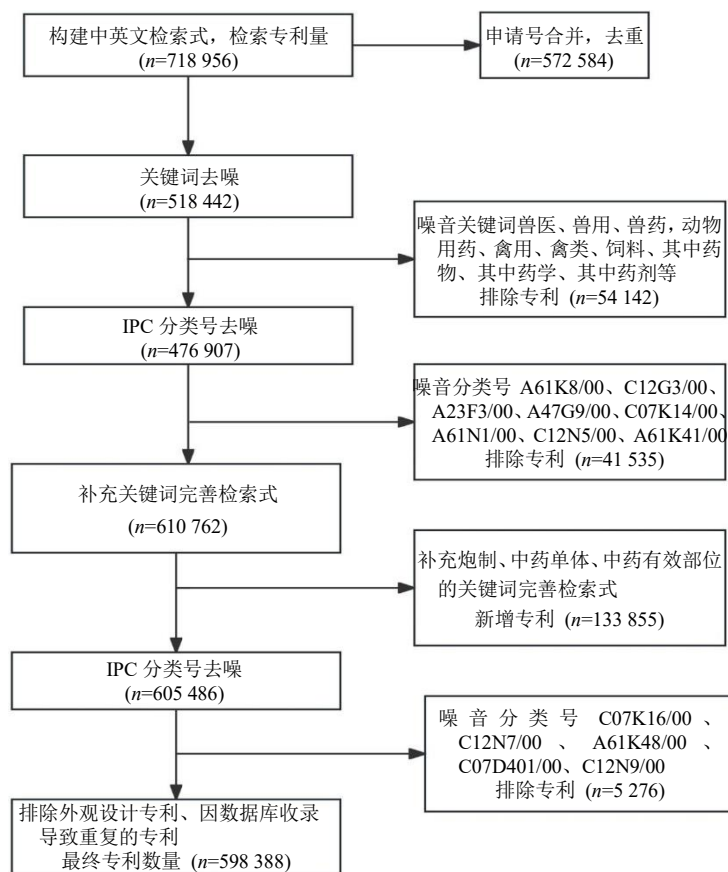


图 1 专利数据筛选流程

Fig. 1 Screening process of patent data

1.2 研究方法

壹专利是一款部署在“云端”的专利检索分析数据库, 主要面向企业、高校、科研院所的科研工作者和初级信息情报人员等创新研发人员和基层检索人员。壹专利的数据源丰富, 收录的专利数据超过 1.8 亿条, 收录的最早数据可追溯至 1782 年, 覆盖 171 个国家、地区和组织。本研究借助壹专利数据库对中医药技术领域开展全面的技术主题检索, 在筛选保留数据的基础上, 选取申请趋势、地域分布、法律状态、申请人、技术领域等要素, 对中医药技术领域进行全面的分析。

2 结果

2.1 中药领域相关技术专利态势分析

2.1.1 专利申请趋势分析 将全球范围的专利数据按照专利申请年份进行统计, 得到本领域的全球专利申请趋势, 如图 2 所示。

中药领域的专利申请最早可追溯到 1910 年前后, 20 世纪初便开始有专利申请, 但前期专利申请数量较少, 直到 1980 年专利年申请数量未超过百件, 因此为了更好的呈现中医药的发展趋势, 本研究从 1980 年之后的数据开始统计。截至检索限定期, 全球范围内中药领域专利申请共 598 388 件。

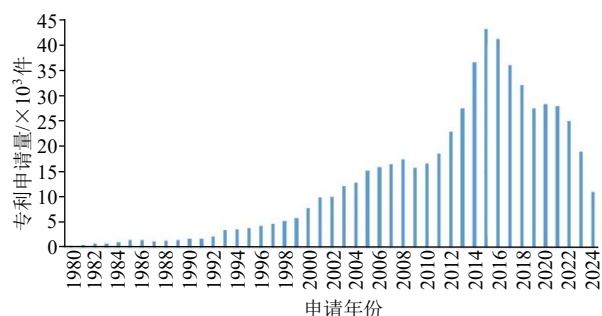


图 2 中药全球专利申请趋势图

Fig. 2 Annual trends in global patent applications for Chinese materia medica

图 2 展示了该领域的全球专利申请趋势，结合中药领域的发展历程，可将专利技术的发展过程大致分为以下 4 个阶段。

(1) 技术萌芽期 (1990 年之前): 该阶段专利申请数量较少，中药领域尚未形成规模，且由于国内 1985 年才颁布专利法，在这一阶段主要是由国外申请人在本领域申请专利，虽国外在此申请专利较早，但专利数量不多，直到 1980 年左右年申请量才达百件左右，1990 年专利年申请量未超过千件，发展缓慢，属于该领域的技术萌芽期。

(2) 缓慢发展期 (1991—2010 年): 1991 年以后，中药领域的专利数量呈现稳步缓慢发展，涨幅虽然不大，但每年都保持稳定增长，这一阶段中国是专利申请的主力，日本、美国和韩国等在本领域也申请

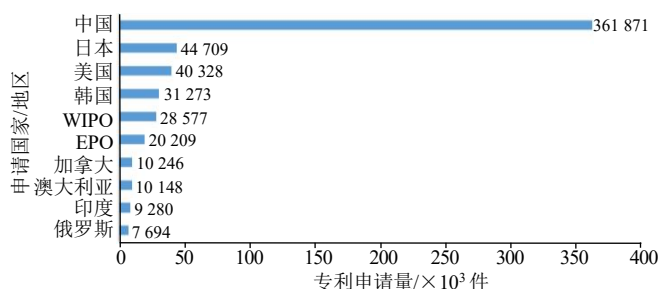
了较多专利，较为重视中药领域的专利布局。至 2010 年，中药领域专利数量已超过 1.6 万件。

(3) 快速发展期 (2011—2015 年): 该阶段中药领域开始快速发展，这一阶段专利年申请量飞速增长，2015 年专利年申请已超过 4.3 万件。在这一阶段国内发布了大量政策发展中医药，支持中医药科技创新工作，国内申请人对中医药保护意识有了较大提升，专利申请量也有了飞跃式的增长，中药领域呈现一定规模，在这一时期快速发展，专利数量和技术发展上都有了较大提升。

(4) 调整期 (2016 年至今): 2016 年以后，中药领域的专利年申请量缓慢回落，一方面受到国家严厉打击非正常专利申请、提升专利申请质量等措施^[9]的影响，降低了大量低质量专利申请；另一方面可能是由于在中药技术的研发遇到瓶颈，对新产品开发和新技术应用的研究技术含量不足，中药领域产、学、研结合不充分，因此自主创新受到进一步制约，专利数量有所下降。但 2019 年后又有了小幅提升。由于专利申请到公开需一定的时间，因此 2023 年和 2024 年的数据还未充分公开，此处不作分析。

2.1.2 全球专利地域分布分析

(1) 专利技术应用国: 将中药相关技术的全球专利申请数据按照专利申请国家和地区进行统计分析，如图 3 所示。全球主要专利技术应用国为中国 (361 871 件)，可以看到绝大部分的专利都来自



WIPO-世界知识产权组织; EPO-欧洲专利局; 图 9 同。

WIPO-World Intellectual Property Organization; EPO-European Patent Office; same as figure 9.

图 3 中药全球专利技术应用国分布

Fig. 3 Distribution of global patent technology application countries of Chinese materia medica

于中国，中药市场毋庸置疑也以中国为主，国内中药技术在全球占据绝对优势，这取决于中药产业作为民族产业的绝对优势。除中国之外东亚国家如日本和韩国受到中国文化的影响，对中医药技术进行了一些研究，申请了一定数量的专利，日本 (44 709 件) 和美国 (40 328 件) 的专利申请量分别占据第

2 和第 3。此外，韩国、欧洲专利局 (European Patent Office, EPO)、加拿大、澳大利亚、俄罗斯等也均在中药领域进行了专利布局。

(2) 全球专利技术来源国: 将中药相关技术的全球专利申请数据按专利技术来源国进行统计分析，结果见图 4。全球中药领域来源国主要是中国

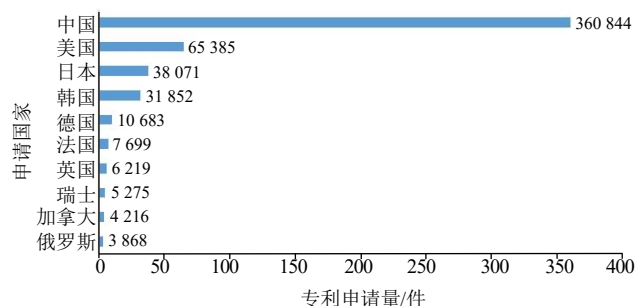


图 4 中药全球专利技术来源国分布

Fig. 4 Distribution of global patent technology source countries of Chinese materia medica

(360 844 件), 领先于其他国家。美国专利申请量 65 385 件, 占据第 2; 日本位列第 3, 专利申请量 38 071 件, 韩国以 31 852 件申请量位列第 4。可以发现中国专利申请量领先, 毫无疑问中国是中医药技术的推动者和技术领先国。

由图 3、4 综合分析可知, 中国为全球中医药技术的首要技术应用国, 同样也是首要技术来源国, 表明中国在该技术领域的创新能力和活跃程度都处于领先地位。除了中国之外, 美国、韩国和日本等国家在中医药技术上也有一定数量的专利申请, 虽然相较于中国数量并不多, 但国外都较为注重海外布局, 在国内也有专利布局, 值得引起国内注意。

2.1.3 全球专利主要申请人分析 利用壹专利数据库, 将中药技术全球专利数据按照申请人的专利数量进行统计, 排名前 10 的如图 5 所示。

对主要申请人进行分析可知, 全球专利数量排名前 10 的申请人主要来自于中国。排名第 1 的是中国药科大学 (1 197 件), 日本花王株式会社 (1 155 件) 排名第 2, 日本株式会社资生堂 (1 092 件) 排

名第 3, 其次是河南中医药大学 (989 件)、个人申请杨孟君 (955 件)、沈阳药科大学 (911 件)、浙江大学 (829 件) 分别排名第 4~7。排名前 10 的国内申请人中有 5 个高校和 1 家研究院所, 说明对于中医药的研究国内主要集中于高校和研究院。另外需要注意的是杨孟君以个人名义申请进入了榜单, 这也与中药领域的特殊性有关, 中医药已经有了几千年的历史, 许多珍贵的药方都来自于民间传承, 在国家的鼓励下, 早期的大量专利都是这些中医药世家的传人以个人名义申请, 进入 2000 年之后, 国内的各大企业和科研院所才开始占据主流。

2.1.4 全球国际专利分类 (international patent classification, IPC) 分析 对全球中药技术主题按照 IPC 申请号进行统计, 结果如图 6 所示。在全球中药专利技术构成中, 以 A61K36/00 (含有来自藻类、苔藓、真菌或植物或其派生物)、A61K35/00 (含有其他不明结构的原材料或其反应产物的医用配制品)、A61K31/00 (含有机有效成分的医药配制品) 和 A61K9/00 (以特殊物理形状为特征的医药配制品) 为主, 这几个分支的专利数量都在 10 万件以上, 是中药领域的热点研究方向。除此之外, A61P1/00 (治疗消化道或消化系统疾病的药物)、A61P35/00 (抗肿瘤药) 以及 A61P31/00 (抗感染药, 即抗生素、抗菌剂、化疗剂) 等也都有较多的专利申请数量, 排列在前 10 以内。

2.1.5 专利法律状态分析 由图 7 所示, 全球有效发明专利为 109 765 件, 占全部发明专利的 18%, 而失效发明专利为 419 203 件, 占比高达 70%, 失效的主要原因为撤回和驳回, 撤回专利主要是由于不具有创造性, 放弃了对审查意见的答复而被视为撤回, 由此可见中药领域专利授权相对较难, 大部分都由于不具有创造性而未获得授权。

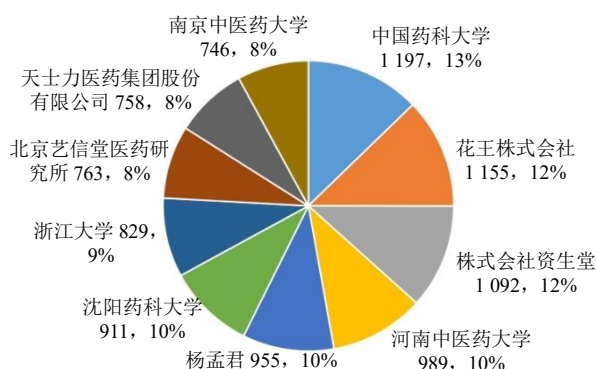
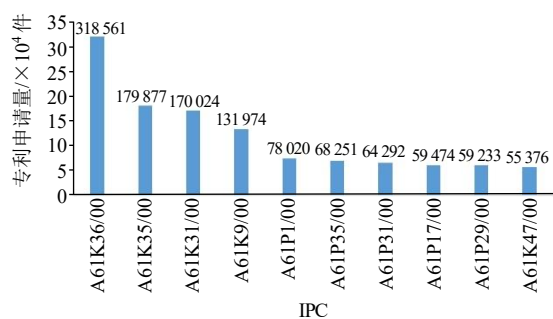


图 5 中药全球专利申请人排名

Fig. 5 Ranking of global patent applicant in Chinese materia medica



其中数据有交叉, 有些专利可同时分布在不同技术分支领域。
There are intersections of data, and some patents can be distributed in different technology branches at the same time.

图 6 全球中药技术主题专利申请分布

Fig. 6 Distribution of global patent applications on Chinese materia medica technology topics

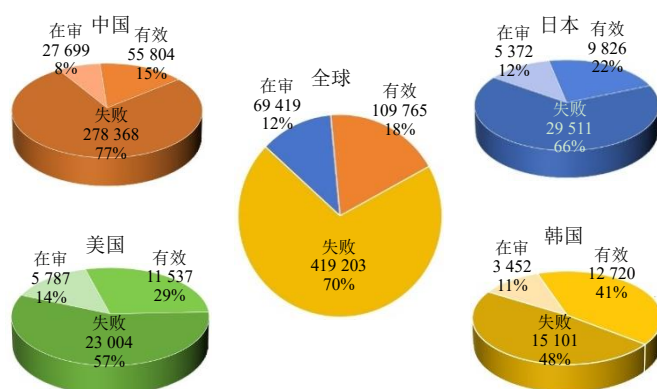


图 7 全球中药主要申请国发明专利法律状态统计

Fig. 7 Statistics on legal status of global invention patents in main application countries of Chinese materia medica

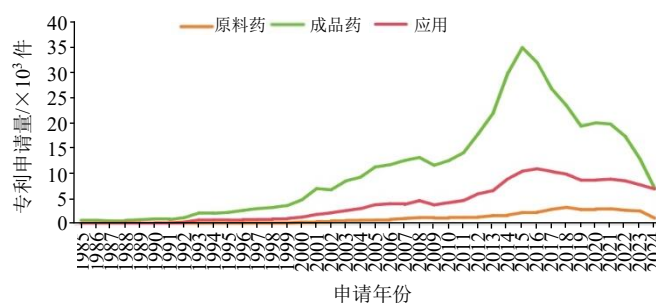


图 8 全球中药专利趋势对比

Fig. 8 Comparison of global Chinese materia medica patent trends

药、成品药和应用领域专利申请趋势整体对比发现, 成品药和应用相关专利的申请趋势类似, 均是先上升后下降的趋势, 在 2015 年前后达到顶峰, 而以原料药为主体的专利申请的的发展呈现稳定的上升趋势, 相较于其他 2 个领域专利数量虽较少, 但保持着持续稳定的发展。

从专利申请的发展历程上可以发现在 1980 年

对比全球中药领域主要申请国的发明专利法律状态, 可以发现中国的有效率最低, 且低于全球的平均水平, 仅占比 15%; 而韩国的有效发明专利占比最高, 达到 41%, 说明我国中药领域技术总体水平还需要进一步提升, 专利质量也有待提升。

2.2 全球中药专利技术分布分析

将检索到的中药专利技术划分为原料药、成品药和应用 3 个方向, 原料药主要包括中药材的种植、采收、提取、加工、炮制等; 成品药主要包括中药相关的组合物、中成药、制剂等; 应用主要包括中医药的用途以及应用到食品、饮品、日化品、药食同源保健品等领域的相关专利。

2.2.1 全趋势分析 如图 8 所示, 全球中药在原料

前后, 中药在 3 个分支的相关专利申请数量均较少, 不足 100 件, 这个阶段是中药专利申请起步阶段, 因此专利数量不多; 但在 1990 年后已经可以看出 3 个技术分支发展的参差, 其中成品药涉及组合物、制剂等中药核心专利, 也是中药相关专利布局的主要领域, 在 1990 年后已经呈现出明显的发展趋势, 在 1991 年专利已达千件, 而原料药和应用领域的

专利数量涨幅并不大; 2000 年后应用领域的专利申请量开始明显上升, 而在 2010 年后, 成品药和应用领域的相关专利均呈现快速发展的趋势, 涨幅增大, 直到 2015 年前后达到顶峰, 而在 2015 年后成品药和应用领域的专利数量开始回落, 可能是技术发展遇到瓶颈, 专利数量有所下降, 而原料药相关专利始终保持着持续上涨。

2.2.2 地域布局分析 如图 9 所示, 对全球中药专利 3 个技术分支进行地域对比分析, 可以发现中国

3 个技术分支的专利申请量都远超其他国家, 在全球占据绝对优势。韩国、日本和美国的专利数量在 3 个技术分支也均排在前列。此外, WIPO 申请的专利数量相对也较多, 说明有较多的海外专利是通过专利合作条约 (patent cooperation treaty, PCT) 渠道申请的。除了这些国家和地区之外, EPO 和加拿大的专利数量相对也较多, 在 3 个分支均位列前 10。其余如印度、加拿大、澳大利亚等也分别在 3 个分支位列前 10。

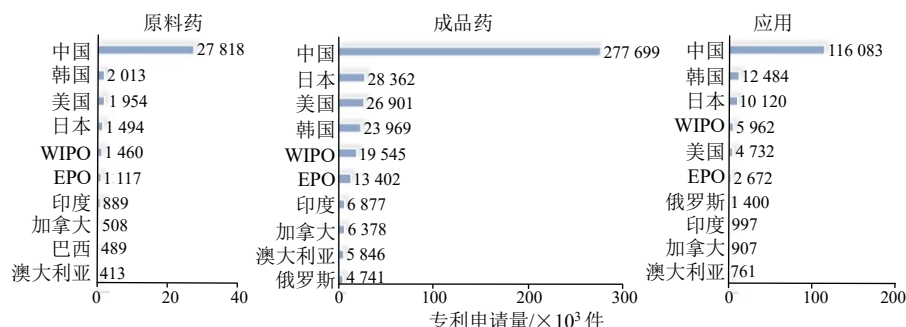


图 9 全球中药专利技术分布地域分析

Fig. 9 Distribution area analysis of global Chinese materia medica patent technology

2.2.3 技术主题及主要申请人分析 由图 10 所示, 全球中药专利在成品药领域布局的数量最多, 远超原料药及应用相关专利数量, 主要涉及到中药组合物、制剂等中医药核心专利, 是申请人抢占布局的主要技术分支。其次涉及到中药用途以及产业化应用的专利数量占据第 2, 原料药的种植、采收、炮制及加工等相关专利数量最少。

对比 3 个领域的主要申请人发现, 排名前列的主要为中国申请人, 其中在原料药领域, 排名前 10

均为中国申请人, 其中排名第 1 的为沈阳药科大学, 其申请的专利主要为中药单体的制备及中药提取物等; 在成品药领域, 排名前 10 国外公司有日本的花王株式会社、株式会社资生堂及韩国的株式会社 LG 生活健康, 其余均是国内企业和高校, 排名第 1 的是个人申请杨孟君, 其主要针对各种复方制剂申请了较多专利; 在应用领域, 排名前 10 国外企业有日本的花王株式会社和韩国的株式会社 LG 生活健康, 其余均是国内企业和高校, 排名第 1 的是中国

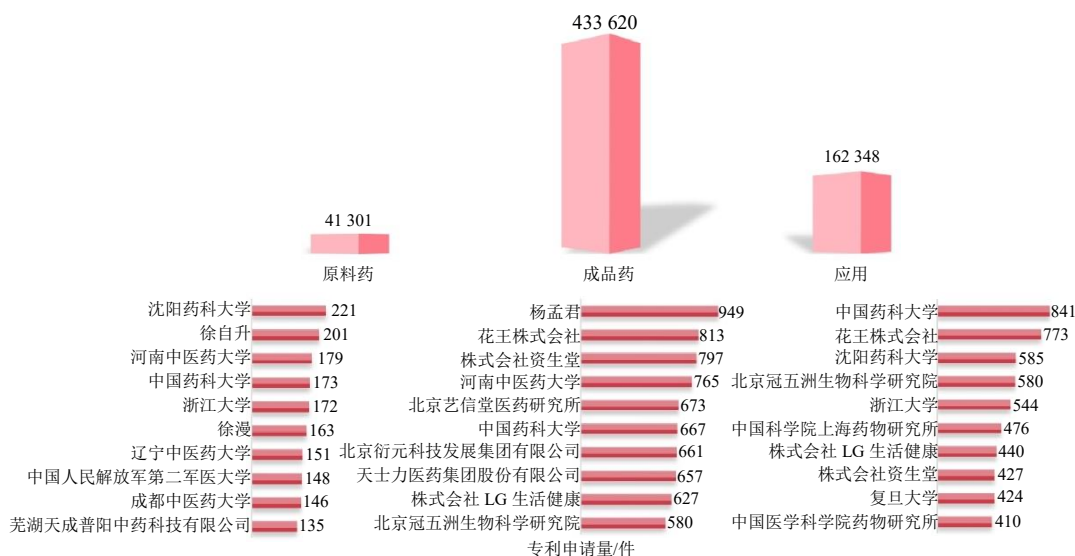


图 10 全球中药专利技术主题及主要申请人分布

Fig. 10 Subject and main applicant distribution of global Chinese materia medica patent technology

药科大学,其申请的专利主要为组合物的用途及应用类。

2.2.4 IPC 分类分析 如图 11 所示,中药专利 3 个技术分支排名第 1 的 IPC 分类号均为 A61K36/00 (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),这也是中医药分类的主要分类号;其次是 A61K31/00 (含有机有效成分的医药配制品)、A61K35/00 (含有其他不明结构的原材料或其反应产物的医用配制品)、A61K9/00 (以特殊物理形状为特征的医药配

制品)等分类号上各领域申请的专利均较多,说明中药的专利申请主要集中于这些领域。在成品药主要涉及到中药组合物和制剂方向,集中在 A61P1/00 (治疗消化道或消化系统疾病的药物)、A61P17/00 (治疗皮肤疾病的药物)、A61P31/00 (抗感染药,即抗生素、抗菌剂、化疗剂)、A61P29/00 (非中枢性止痛剂、退热药或抗炎剂,如抗风湿药、非甾体抗炎药)、A61P35/00 (抗肿瘤药)等,可以发现这些是中药治疗的主要适应证,专利数量相对较多。



图 11 全球中药专利技术 IPC 分布

Fig. 11 IPC distribution of global Chinese materia medica patent technology

2.2.5 法律状态分析 由图 12 所示,全球中药专利技术法律状态分布中,原料药的有效专利占比最高,达到 27%,其次是成品药相关专利,有效专利占比 24%,应用相关专利有效专利占比为 23%。成品药领域的失效专利占比高达 72%,可以看出针对中药组合物、配方、制剂等的研发难度越来越大,

所申请的专利较容易因为创造性问题而未获得授权,后续申请专利时需要更加注重创新性问题,提高授权率。3 个领域的在审专利占比在 10%~12%,可以看出中医药领域还保持着一定的研发创新性,每个领域近些年都仍在发展,还有较多专利处于审查中状态。

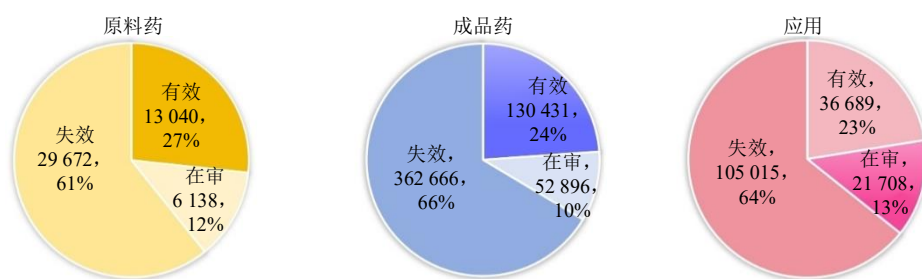


图 12 全球中药专利技术法律状态

Fig. 12 Legal status of global Chinese materia medica patent technology

2.3 我国中药专利现状分析

2.3.1 趋势分析 由图 13 所示,我国中药专利各技术分支申请趋势与全球发展趋势相似,成品药和应用领域相关专利均是先上升后下降的趋势,在 2015 年前后达到顶峰,而原料药整体呈现稳定的上升趋势。

相较于全球的专利发展历程,国内的发展相对较晚,成品药专利数量最多,在 2000 年后才呈现明显上升的趋势,而应用领域则在 2005 年之后专利数量才明显增长,成品药和应用领域专利整体在 2010 年后涨幅增大,在 2015—2016 年达到顶峰;原料药领域则一直呈现缓慢平稳的发展。整体来

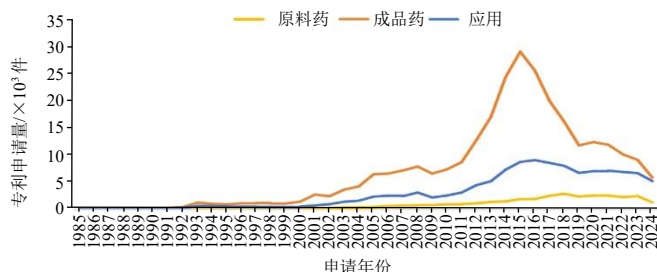


图 13 中国中药专利技术领域申请趋势对比

Fig. 13 Comparison of application trends of Chinese materia medica patent technology in China

看，我国中药领域专利分布不均衡，成品药领域专利申请数量远高于原料药和应用领域，表明国内研发重点仍集中在成品药的开发上。

2.3.2 地域布局分析 由图 14 所示，国内专利申请量最多的省份是山东，在成品药领域占据第 1，

远超其他地区。在原料药方向上，江苏省的专利申请量占据第 1，在种植、加工、炮制等方向申请了较多专利；广东省、北京市、河南省、安徽省、浙江省、四川省等在原料药、成品药和应用 3 个分支均位列前 10，专利数量相对较多。

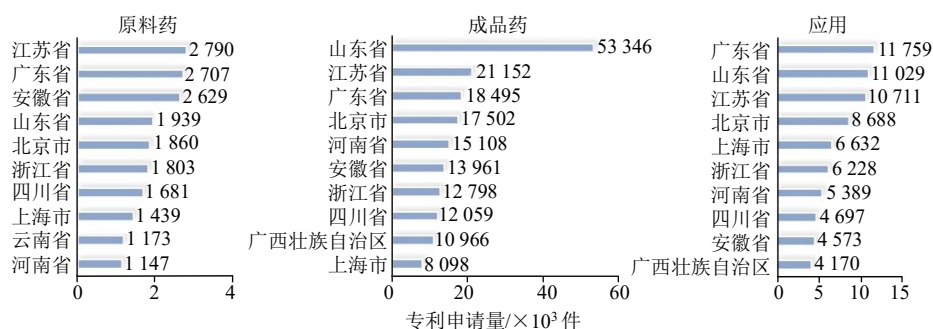


图 14 中国中药专利技术地域分布对比

Fig. 14 Comparison on regional distribution of Chinese materia medica patent technology in China

2.3.3 技术主题及主要申请人分布 由于中药专利绝大部分是中国专利，因此国内在各技术主题分布和主要申请人上与全球相对一致。成品药专利数量最多，其次是涉及到中药用途以及产业化应用的专利数量占据第 2，原料药的种植、采收以及加工等相关专利数量最少。而 3 个领域的主要申请人也与全球大体一致，在原料药领域，排名第 1 的是沈阳药科大学，其申请的专利主要为中药单体的制备及中药提取物等；在原料药技术领域，排名前 10 的国内申请人有 7 所高校，2 个人，1 个企业；在成品药领域，排名前 10 申请人有 5 所高校，2 个研究院，2 个企业和 1 个人，排名第 1 的是个人申请杨孟君；在应用领域，排名前 10 申请人中有 6 所高校，3 个研究院，1 个企业，排名第 1 的是中国药科大学。可以发现在各个领域排名前 10 申请主体主要为高校，说明高校是推动中医药发展的主力，后续中药产业化应用和推动还需持续发力。

2.3.4 IPC 分类分析 由图 16 所示，国内中药各技

术领域排名第 1 的 IPC 分类号也均为 A61K36/00（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）；在 A61K35/00（含有其他不明结构的原材料或其反应产物的医用配制品）、A61K9/00（以特殊物理形状为特征的医药配制品）、A61K31/00（含有机有效成分的医药配制品）等分类号上各领域申请的专利均较多；在成品药涉及到中药组合物和制剂方向，集中在 A61P1/00（治疗消化道或消化系统疾病的药物）、A61P29/00（非中枢性镇痛剂、退热药或抗炎剂，如抗风湿药、非甾体抗炎药）、A61P17/00（治疗皮肤疾病的药物）、A61P31/00（抗感染药，即抗生素、抗菌剂、化疗剂）、A61P9/00（治疗心血管系统疾病的药物）等分支的专利申请数量较多，提示国内中医药专利主要集中在这些疾病的药物治疗上。

2.3.5 法律状态分析 由图 17 所示，中国中药专利技术法律状态分布中，原料药的有效专利占比最高，达到 30%，高于全球平均水平，但在成品

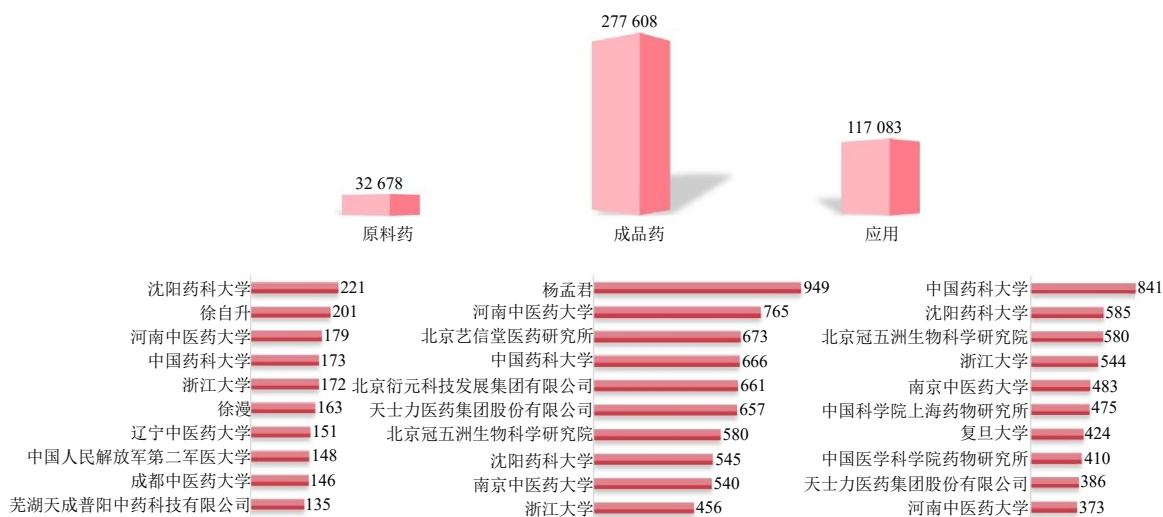


图 15 中国中药专利技术主题及主要申请人分布

Fig. 15 Subject and main applicant distribution of Chinese materia medica patent technology in China

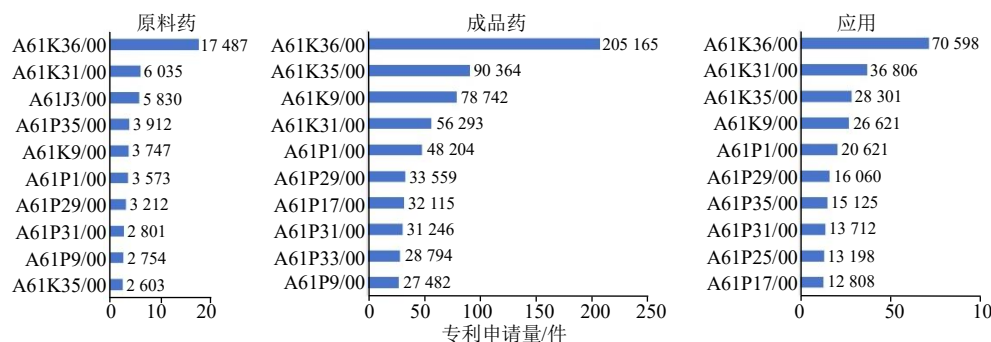


图 16 中国中药专利技术领域 IPC 分布

Fig. 16 IPC distribution of Chinese materia medica patent technology in China

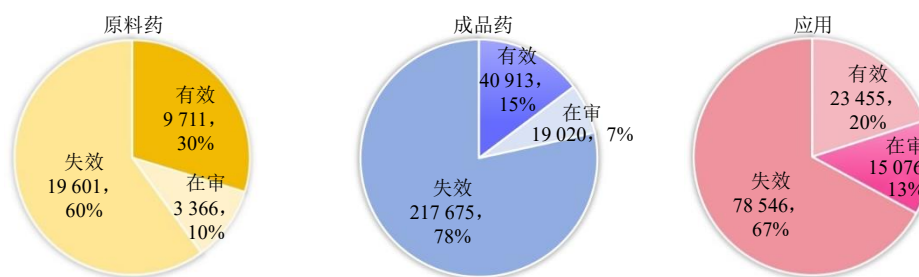


图 17 中国中药专利技术领域法律状态

Fig. 17 Legal status of Chinese materia medica patent technology in China

药和应用领域的有效专利占比上均低于全球平均水平，尤其是成品药相关专利，有效率仅占 15%，失效率占比高达 78%，说明国内在成品药的相关专利申请上授权难；而成品药在审专利相较于原料药和应用领域的占比也相对较低，仅有 7%，说明了目前国内申请人申请成品药相关专利的热度有所下降，在原料药和应用领域目前还相对保持着研发的热度。

2.3.6 有效专利分布 根据国内中药领域有效专利技术分布（图 18）可见，目前原料药有效专利主要分布于种植/加工类、中药材提取、炮制、饮片、装置/设备和质量检测上；国内在成品药专利数量最多，且目前有效专利主要集中在组合物和制剂方向上，在中成药、质量检测 and 装置设备上也有相对较多的有效专利；后续国内企业在进行专利布局时，

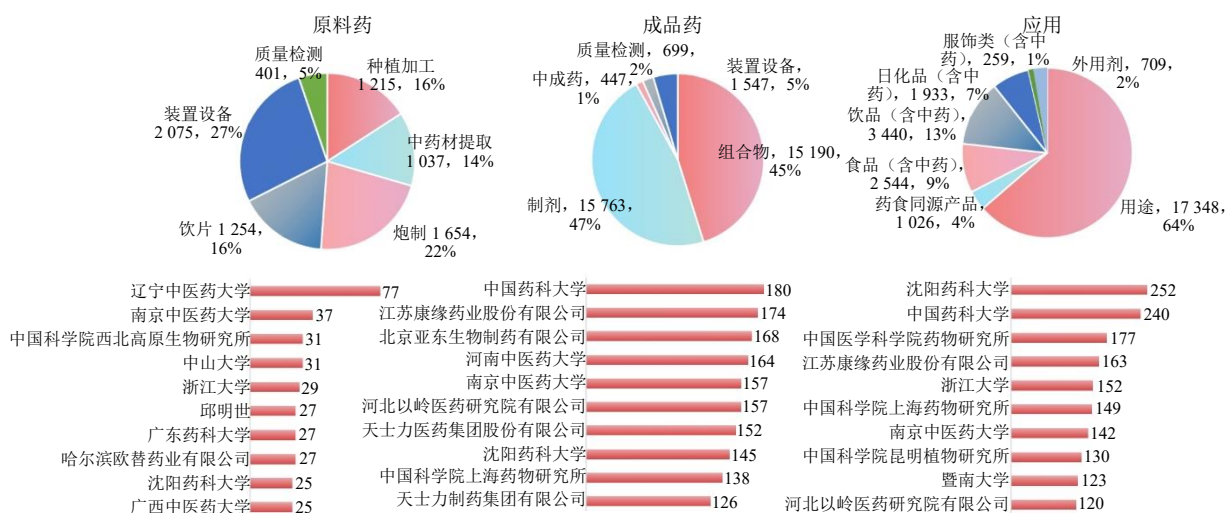


图 18 国内中药领域有效专利技术分布

Fig. 18 Distribution of effective patent technology in field of domestic Chinese materia medica

可以针对性围绕改进的中药复方申请其相关组合物、制剂、制备方法、质量检测、新用途，以及所涉及中药材的种植、加工、炮制方法等开展全面的专利申请，尽可能地布局整个产业链^[7]。通过分析发现，国内中药专利已经拓宽到诸多领域，除传统的药品外，也涉及药食同源中药、含中药的保健食品、饮品、日用品、化妆品以及服饰类等领域（图 19），针对中药的研发也应当摆脱传统中药研发领域的束缚，拓展技术领域，加强中药专利在各领域的布局。

3 讨论

近年来，党和国家出台了一系列政策推进中医药产业高质量发展，中医药产业发展迎来新的历史机遇^[8]，但国内中药产业在发展过程中仍存在许多

现实困难和问题^[9-11]，需要中药产业各主体共同努力实现中医药事业高质量发展。随着现代生活方式的转变、人口老龄化的加剧以及国民亚健康状态的普遍性，中药市场需求持续攀升。这迫切地需要加强科技创新，提高中药新药的研发能力，优化产业链的协同效应，推动中药产业的现代化进程，以满足日益多元化的健康需求。

本研究通过壹专利数据库对全球中药相关专利进行了详细的可视化分析，揭示了全球中药专利申请的趋势与地域分布情况。从专利申请趋势来看，全球中药专利申请量一直处于高申请量状态，尤其是中国在中药领域的专利申请数量占据绝对优势。这一现象表明，中国在全球中药领域的创新活跃度较高。同时中国的专利有效率相对其他主要申请国较低也提示着我国中药相关专利申请质量仍需持续提升，中药领域在申请专利时需要更加注重创新性和创造性、大研发投入^[12]、提高专利质量^[13]来提升专利的授权率和产业的竞争力。地域分布分析显示，中国不仅是中药专利的最主要的来源国，也是最主要的应用国。这一方面反映了中国在中药领域的深厚历史积淀、文化传承以及研发创新能力^[14]；另一方面也显示了中国在全球中药市场中的重要地位。然而，这也提示，尽管国内专利申请量巨大，但在海外专利布局方面仍有不足，这可能限制了中药在全球市场的竞争力和影响力。因此，国内企业需加强国际专利布局，利用专利壁垒保护产品在海外市场的发展空间，以期在全球中

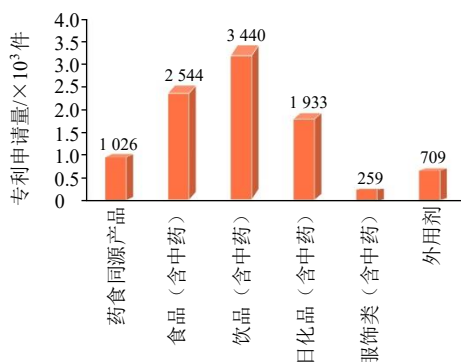


图 19 国内有效专利产业化应用分布

Fig. 19 Distribution of domestic effective patent industrialization application

药市场占据更有利的竞争地位^[15]。同时,积极构建国际协作与交流平台,促使更多高质量的中药专利技术走向世界,为中国传统医药的国际化贡献新的力量^[16-17]。

全球中药领域专利数量最多的是成品药领域,其次是应用领域,原料药相关专利数量最少。主要申请人中,中国申请人占多数,尤其在原料药领域,国内申请人占据前 10 名。中国中药领域的专利申请趋势与全球相似,成品药和应用领域相关专利均是先上升后下降的趋势,而原料药整体呈现稳定的上升趋势。国内专利申请量最多的省份是山东,在成品药领域占据第 1。在原料药方向上,江苏省的专利申请量占据第 1。国内在各技术主题分布和主要申请人上与全球相对一致,成品药专利数量最多,其次是应用领域,原料药相关专利数量最少。国内主要申请人中,高校与研究所占据主体地位,未形成以企业为主体的专利申请布局。而此前有研究表明,我国高校生物医药专利转化率与授权率偏低,国内相关中医药高校在专利转化应用方面仍需加强,将研究成果有效转化为市场竞争力,提升产品附加值,要注重产-学-研结合,推动高校与企业的深度合作,加速专利成果的产业化进程^[18]。

目前国内中药原料药领域有效专利技术主题集中在种植/加工、提取、炮制、饮片、装置/设备和质量检测等领域;成品药领域有效专利则集中在组合物和制剂方向;在应用领域中药专利还拓展至药食同源产品、保健食品、饮品、日用品、化妆品和服饰等方面。中药领域的专利申请应更加注重跨学科的融合^[19],如结合现代生物技术、信息技术等^[20]实现中药智能制造^[21]、全周期质量追溯^[22-23]、产业链低碳绿色发展^[24],以提升中药的科技含量和市场竞争能力。此外,研究发现中药专利在原料药、成品药与应用领域的分布不均衡。成品药专利数量远超原料药及应用领域,这可能与成品药直接关联^[25-26]到市场产品和经济效益有关。然而,原料药作为中药的基础,其专利数量的不足可能会影响到中药的质量和 innovation^[27]。因此,建议相关创新主体在保持成品药研发力度的同时,加强对原料药的研发和专利布局,以确保中药的源头创新和质量控制。中药在应用领域的专利分布相对较少,这表明中药的应用范围有待进一步拓展。建议通过跨领域合作,将中药的应用拓展到食品、饮品、日化品等领域,以增加中药的市场应用和经济效益。

就目前来看,中药全领域在国内外的专利分析报告较少,且已有的研究多聚焦于某单一中药品种或某类中药配伍规律研究,缺少从中药全领域视角研究,并且在各技术分支技术布局的国内外比较方面也缺少文献整理^[28-31]。本研究基于全球专利视角对中药专利进行了深入的可视化分析,揭示了中药在全球范围内的技术发展态势、地域分布、主要申请人以及专利法律状态等多个维度的现状。分析结果表明,尽管中国在中药领域的专利申请量远超海外,但专利有效率相对较低,这可能与专利的创造性、新颖性和实用性有关。因此,提升专利质量成为当前中药领域亟待解决的问题。建议相关创新主体在研发过程中更加注重创新的高度和深度,加大研发投入,加强基础研究和应用研究的结合,提高专利的创造性和实用性。同时,应加强专利布局的全球视野,通过 PCT 等途径加强海外专利申请,以保护知识产权并拓展国际市场。中药领域需要在保持传统优势的基础上,不断探索新的技术和应用领域,加强国际合作和交流,提升专利质量和国内外产业竞争力以实现高质量发展。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 詹启智,王雪莲.论中药专利保护[J].河南科技,2023,42(16):116-121.
- [2] 朱晓芳,马路.中医药高价值专利培育的可行性及对策分析[J].中国现代医生,2023,61(33):92-94.
- [3] 束雅春,江志伟,方祝元.“一带一路”背景下中医药产业高质量发展策略探讨:以江苏省为例[J].中医药管理杂志,2022,30(11):7-10.
- [4] 杨逢柱.中医药传统知识保护的立法借鉴与思考[J].中医药历史与文化,2023,2(2):263-279.
- [5] 习近平.全面加强知识产权保护工作激发创新活力推动构建新发展格局[J].求是,2021(3):4-8.
- [6] 国家知识产权局.《国家知识产权局关于进一步提升专利申请质量的若干意见》[EB/OL].(2013-12-25)[2024-12-22].https://www.cnipa.gov.cn/art/2013/12/25/art_650_99734.html.
- [7] 赵家欣.中药复方的专利布局分析——以醒脑静、莲花清瘟方为例[J].争议解决,2022,8(4):992-999.
- [8] 黄菊,李耿,张霄潇,等.新时期下中医药产业发展的有关思考[J].中国中药杂志,2022,47(17):4799-4813.
- [9] 苏雨楠,冯帅,李雨佩,等.甘肃省中药饮片产业政策环境与发展现状分析[J].中国药业,2024,33(9):19-24.

- [10] 郁红礼, 李林, 金传山, 等. 中药饮片产业发展现状及供给侧问题与对策 [J]. 中国现代中药, 2024, 26(3): 439-446.
- [11] 黄滋淳, 张森, 宿树兰, 等. 江苏省中药产业发展现状、存在问题与对策研究 [J]. 南京中医药大学学报, 2023, 39(6): 580-586.
- [12] 曹雅迪, 巩瑞娟, 陈宁, 等. 我国上市中药企业专利质量研究: 基于研发投入视角 [J]. 中国中药杂志, 2019, 44(6): 1284-1288.
- [13] 耿胜燕, 耿立冬, 欧阳雪宇. 我国中药专利申请质量的现状分析与对策研究 [J]. 中国中医药信息杂志, 2016, 23(1): 18-22.
- [14] Jiang Q L, Luan C J. Diffusion, convergence and influence of pharmaceutical innovations: A comparative study of Chinese and US patents [J]. *Global Health*, 2018, 14(1): 92.
- [15] 周亚杰, 冯鹏, 冯敏, 等. 中药产业国际化进程中的知识产权保护分析 [J]. 中国市场, 2021(9): 56-57.
- [16] 朱蕾. 我国中药产业国际化发展的挑战、机遇及推进策略 [J]. 对外经贸实务, 2020(11): 57-60.
- [17] Wei F, Zhou H, Gao G Q, *et al.* Analysis of trends in patent development for coronavirus detection, prevention, and treatment technologies in key countries [J]. *J Biosaf Biosecur*, 2022, 4(1): 23-32.
- [18] 瞿礼萍, 曾洁, 黄倩倩, 等. 我国高校生物医药类专利转化现状研究 [J]. 科技管理研究, 2020, 40(14): 196-203.
- [19] 李玲, 张彤. 现代科技赋能中药全产业链的传承与创新 [J]. 中成药, 2024, 46(10): 3540-3544.
- [20] 娄千, 辛天怡, 宋经元. DNA 条形码技术在中药全产业链的应用进展 [J]. 药学学报, 2020, 55(8): 1784-1791.
- [21] 曾洁, 施晴, 臧振中, 等. 基于全球专利分析的中药制药装备产业技术发展趋势研究 [J]. 中草药, 2020, 51(17): 4373-4382.
- [22] Feng J, Liu Y H, Shi X W, *et al.* Potential of hyperspectral imaging for rapid identification of true and false honeysuckle tea leaves [J]. *J Food Meas Charact*, 2018, 12(3): 2184-2192.
- [23] Zhang H M, Wu T X, Zhang L F, *et al.* Development of a portable field imaging spectrometer: Application for the identification of sun-dried and sulfur-fumigated Chinese herbals [J]. *Appl Spectrosc*, 2016, 70(5): 879-887.
- [24] 段金廛, 郭盛, 宿树兰, 等. 中药资源化学学科引领中药资源全产业链循环利用与绿色发展的创新与实践 [J]. 南京中医药大学学报, 2024, 40(10): 1114-1122.
- [25] 葛燕飞, 申俊龙, 李洁, 等. 大健康产业视域下中医药经济价值的实现机制 [J]. 医学与社会, 2020, 33(6): 38-41.
- [26] 李美英, 李先元. 我国中药饮片产业现状的分析与思考 [J]. 中草药, 2022, 53(2): 635-640.
- [27] 李世杰, 李伟. 产业链纵向价格形成机制与中间产品市场垄断机理研究: 兼论原料药市场的垄断成因及反垄断规制 [J]. 管理世界, 2019, 35(12): 70-85.
- [28] 王凤雪, 尚随锦, 高宇, 等. 基于文献计量学的中药专利研究进展初步分析 [J]. 世界科学技术—中医药现代化, 2022, 24(2): 732-741.
- [29] 王越, 晏宇杭, 黄旭龙, 等. 基于全球视角的重楼专利格局分析 [J]. 世界科学技术—中医药现代化, 2023, 25(1): 83-93.
- [30] 方悦, 丰志培, 唐梦雪. 专利视角下霍山石斛产业链的 SWOT 分析 [J]. 中草药, 2021, 52(12): 3775-3782.
- [31] 麦提敏·麦提萨伍尔, 赖梦亭, 段金廛, 等. 基于文献计量学和专利分析的板蓝根研究现状剖析及产业化前景展望 [J]. 中草药, 2024, 55(2): 563-574.

[责任编辑 潘明佳]