

基于全球专利视角的中药贴剂相关研究的可视化分析

束雅春¹, 赵毅萌¹, 李 静², 刘 杨²

1. 南京中医药大学附属医院/江苏省中医院, 江苏 南京 210029

2. 南京苏高专利事务所, 江苏 南京 210005

摘要: **目的** 中药贴剂作为不可替代的医药用品, 处于高速发展阶段, 对近年来中药贴剂的相关研究进行可视化分析。**方法** 在 Orbit 数据库中对中药贴剂开展技术主题检索, 应用可视化分析方法, 对中药贴剂技术发展现状进行详细分析, 利用专利文献公开的技术内容, 从全球专利角度, 着重对近 5 年中药贴剂产品相关专利申请的国家(地区)分布、时间以及主要申请人分布进行分析, 并且对技术进行分支、聚类分析。**结果** 通过以上分析发现, 中药贴剂技术主题仍处于全球研发的活跃期, 研发国家(地区)在全球分布广泛, 主要优势国家仍为中国。**结论** 中药贴剂作为传统医药用品应用广泛, 具有技术研发优势, 传统的创新主体和新兴创新主体相继突起, 伴随药品监管日趋严格, 可通过弥补技术空白、推动技术融合及技术创新, 促进中药贴剂技术朝向多元化、高质化发展。

关键词: 中药; 贴剂; Orbit 数据库; 专利; 可视化分析

中图分类号: R282.7; G306 文献标志码: A 文章编号: 0253-2670(2022)18-5799-08

DOI: 10.7501/j.issn.0253-2670.2022.18.022

Visual analysis of related research on traditional Chinese medicine patches based on global patents perspective

SHU Ya-chun¹, ZHAO Yi-meng¹, LI Jing², LIU Yang²

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

2. Nanjing SUGAO Patent and Trademark Firm, Nanjing 210005, China

Abstract: Objective As an irreplaceable medical product, traditional Chinese medicine patches were in the stage of rapid development. The relevant research on traditional Chinese medicine patches in recent years was analyzed visually. **Methods** The technical topic retrieval of traditional Chinese medicine patches was carried out in Orbit database, and the development status of traditional Chinese medicine patches technology was analyzed in detail by visual analysis method. Based on the published technical content of patent literatures, from the perspective of global patents, the countries or regions distribution, time and main applicant distribution of patent applications related to traditional Chinese medicine patch products in recent five years were mainly analyzed, and branch and cluster analysis were carried out on the technology. **Results** It was found that the traditional Chinese medicine patches were still in active period of global research and development, the research and development area was widely distributed around the world, and China was still the main active country. **Conclusion** Traditional Chinese medicine patches are widely used as traditional medical supplies and have advantages in technology research and development. Traditional innovation subjects and emerging innovation subjects have emerged one after another. With the increasingly strict supervision of drug, traditional Chinese medicine patches can be promoted to diversified and high-quality development by filling technological gaps and promoting technological integration and innovation.

Key words: traditional Chinese medicine; patch; Orbit; patent; visual analysis

中药外用贴剂疗法是将配好的中药单方或者复合物敷于患处, 再将纱布或塑料薄膜覆盖于药物上后, 将制成的药粉粉碎为细粉后再与适宜的辅料混合, 将制成的药粉用胶布固定, 从而达到治疗疾病作用的一种特殊疗

收稿日期: 2022-05-11

基金项目: 南京市知识产权项目(K2020q05); 2022 南京市知识产权强链项目

作者简介: 束雅春(1976—), 女, 博士, 主任中药师, 硕士生导师, 研究方向为中药健康产品研究与开发。

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

法^[1]。贴剂是指原料药物与适宜的材料制成的供黏贴在皮肤上的可产生全身性或局部作用的一种薄片状制剂。贴剂有背衬层、药物贮库、黏贴层及临用前需除去的保护层^[2]。中药贴剂历史悠久，自古以来就被广泛应用。如《内经·素问》中有中药外治的记载；晋代葛洪的《肘后备急方》对黑膏药制法有详细记载；宋代的《太平惠民和剂局方》已有可用于局部治疗的膏药^[3]。中药贴剂经皮给药，操作简便、安全快捷、无创伤，易被患者所接受，并且贴剂也可避免肝脏首关效应，提高药物生物利用度、减少药物对胃肠的刺激^[4]。而目前国内对中药贴剂相关专利申请情况的统计和研究并不多，对中药贴剂相关产品的市场前景未有全面分析，因此本研究通过对中药贴剂开展技术主题检索，对中药贴剂技术发展现状进行详细分析，利用专利文献公开的技术内容，从全球专利角度，着重对近5年中中药贴剂产品相关专利申请的国家（地区）分布、时间以及主要申请人分布进行分析，并且对技术进行分支和聚类分析。通过上述分析，理清相关技术发展的趋势及分布情况，寻找适宜的研发方向。

1 资料和方法

1.1 研究对象

文献来源于法国 Questel 公司的 Orbit 数据库；主题词：中药、贴剂；检索方式：主题词+国际专利分类（international patent classification, IPC）号，即（中药 or 中草药 or 草药 or 草本 or traditional Chinese medicine or TCM or herbal medicine or herb*）

AND（贴 or 贴剂 or 贴膏 or 贴片 or 膜剂 or 巴布剂 or 膏药 or 透皮系统 or 透皮 or patch or plaster or film or cataplastm or ointment or transdermal system or transdermal or pellicle）AND（A61F or A61K or A61P or A01M）；检索时间：1970年1月—2020年8月；分析数据量：10 149 件。

1.2 方法

对中药贴剂开展全面的技术主题检索，在筛选保留数据的基础上，选取申请时间、申请国家（地区）、申请量/授权量、法律状态、申请人、技术领域、技术聚类等技术要素，综合采用点分析、线分析、面分析及立体分析的方法^[1-2]，对中药贴剂进行全面的分析。

2 结果

2.1 技术发展总体趋势

为了解中药贴剂技术主题当前发展阶段，本研究首先针对该技术主题的整体发展趋势进行了概览。通过对相关技术主题专利年申请量进行统计分析，中药贴剂相关专利申请数量总体呈增长趋势（图1），具体可以分为以下阶段。

2.1.1 起步阶段（1970—1991年） 中药贴剂专利申请开始于20世纪70年代，1970—1991年，中药贴剂专利申请数量较少，全球年申请量少于300件，技术水平处于起步阶段，尚未形成产业规模。

2.1.2 稳步发展阶段（1992—2012年） 从1992年开始，中药贴剂的全球年申请量除1994年均在300件以上，伴随技术的发展，对知识产权保护的需求

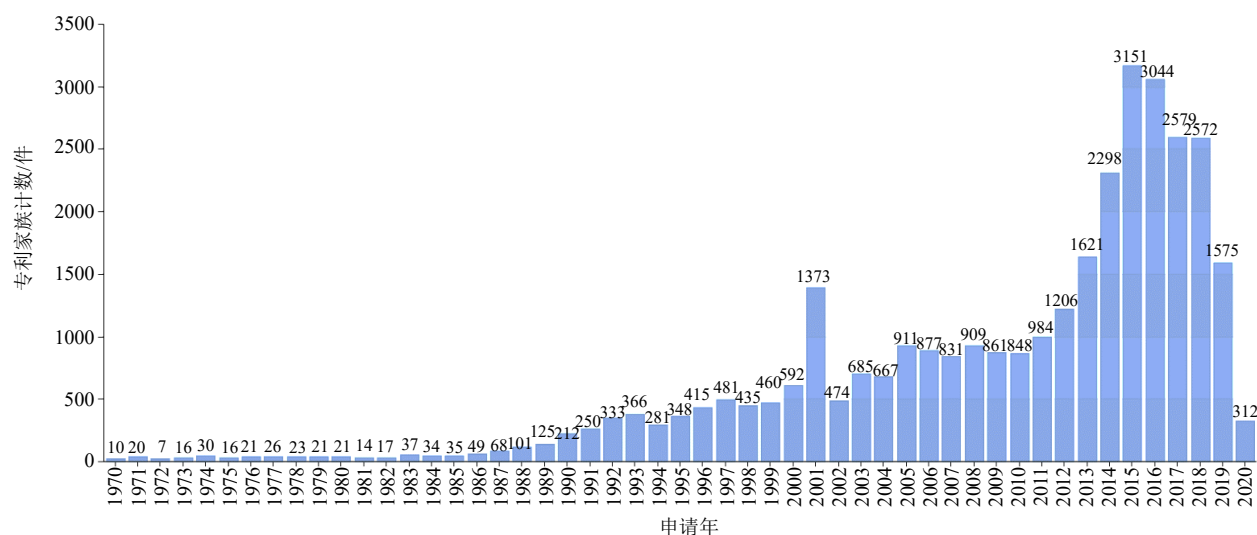


图1 中药贴剂专利全球申请量

Fig. 1 Global application volume of TCM patch patents

日益增加。其中，2001年中药贴剂的全球年申请量达到这一阶段的小高峰，直至2012年，中药贴剂的全球年申请量均稳定在300~1500件，技术水平得到稳步发展，产业初具规模。

2.1.3 快速发展阶段（2013—2019年） 2013—2019年，中药贴剂全球年申请量均在1500件以上，技术发展相对成熟，技术活跃度发展到前所未有的新高度，产业蓬勃发展。因此，现阶段中药贴剂技术正处于全球技术研发的活跃期，对其技术进行进一步分析梳理，更有利于指导研发人员把握技术发展趋势、技术热点和技术空白点。

2.2 法律状态分析

鉴于中药贴剂技术的快速发展，技术更新迭代频繁，对于研发技术人员来说，把握最新的技术动态更有利于技术研发。因此，在对全球专利申请量进行分析的基础上，进一步对近5年中药贴剂专利的法律状态进行分析，以探究现存技术的专利有效性及技术重要性。

中药贴剂近5年的专利申请中，处于专利申请中的专利占63.54%，已授权的专利占9.15%，2种法律状态的专利申请数量占比超过70%，放弃的专利占18.82%，超过已授权专利数量，撤销的专利占8.49%（图2）。综合以上数据分析，由于近5年中药贴剂技术发展迅速，技术的可替代性增强，创新主体更合理地进行知识产权保护，及时放弃老旧技术，积极创新，同时也存在一些创新程度不高的技术，未能获得专利授权。以上法律状态的分布情况与该技术主题相关技术快速发展的状态相吻合，说明技术创新与知识产权保护相辅相成。

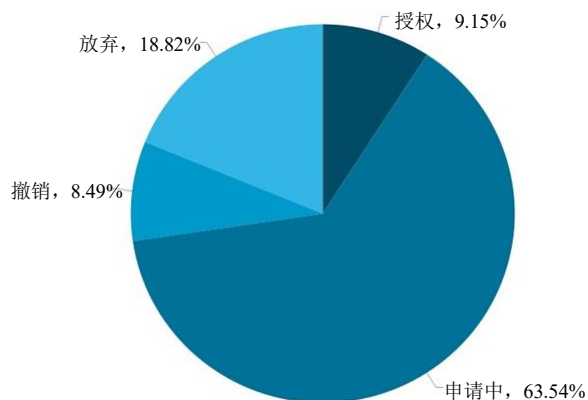


图2 中药贴剂近5年专利法律状态

Fig. 2 Patent legal status of traditional Chinese medicine patches in recent five years

2.3 技术分布

在了解中药贴剂技术发展整体趋势的基础上，本研究从分布国家（地区）、时间、申请人及法律状态要素等方面进一步对技术分布进行综合分析，以发掘该技术主题的发展优势区域和活跃申请人。

2.3.1 国家（地区）-申请量分布 通过对中药贴剂技术主题近5年相关专利申请国家的总体分布情况进行统计分析，中药贴剂近5年专利申请国家（地区）主要为中国，其次为美国、韩国、欧盟、印度及日本（图3）。作为中药基础的动植物来源的草药及天然药用物质，在全球有着广泛的应用基础，其中以中医药为典型代表，发展历史悠久、技术成熟，也是中药产品在全球的最大市场，中药贴剂技术近5年在中国的专利申请量达到9836件；此外，在亚洲其他地区、欧洲、美洲均有一定的技术活跃度，其中，美国申请194件，韩国申请165件，欧盟申请133件，印度申请105件，日本申请103件，并且中国、日本、韩国、美国和欧盟的国家（地区）药监督管理行政部门均单独设有中药产品审批、监管的组织分支，因此，技术创新及知识产权保护的需求更旺盛。

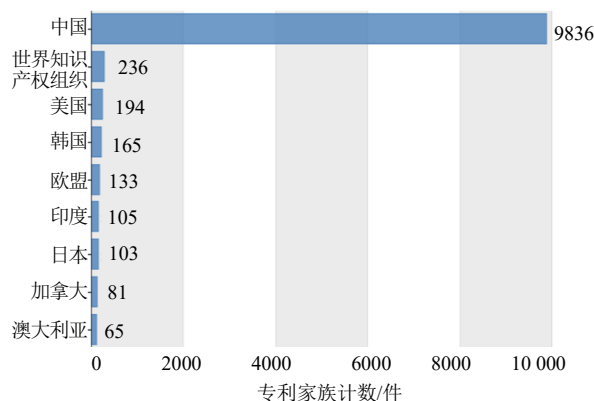


图3 中药贴剂近5年专利主要申请国家（地区）-申请量分布
Fig. 3 Distribution of traditional Chinese medicine patch patent applications of main countries (regions) in recent five years

2.3.2 国家（地区）-时间分布 通过对中药贴剂技术主题近5年相关专利逐年申请的国家（地区）分布的统计分析，发现在技术相对活跃的中国、美国、韩国、欧盟、印度及日本（图4），中国的中药贴剂技术发展最为稳定，近5年的年申请量均在1500件以上；美国和韩国的专利申请主要集中在2016—2018年，欧盟的专利申请主要集中在2016—2017年，印度的申请主要集中在2018—2019年，日本的

申请年	2020	391	13	23	4	3	13	4	1	3			1					4	2			3		2	2									
	2019	1563	41	41	21	22	28	17	11	7	7	5	3		3	6	4	5	1			3	2	4	3						1			
	2018	2468	47	60	50	22	29	16	16	12	7	10	7	1	15	8	3	6	11	3	1	2	1	2	1	2			1	1		1		
	2017	2509	76	64	50	44	14	35	31	26	21	11	14	17	6	4	8	4			5	4		2		1	1	3	1	1		1		
	2016	2916	58	55	35	38	18	28	19	18	10	18	9	10	5		7	4	1	1	1		3			3	1					1		
		CN	WO	US	KR	EP	IN	JP	CA	AU	BR	TW	RU	MX	DE	IL	SG	PH	HK	EA	PL	ZA	AR	CO	CL	GB	TR	CZ	TH	FR	UY			

CN-中国 WO-世界知识产权组织 US-美国 KR-韩国 EP-伊朗 IN-印度 JP-日本 CA-加拿大 AU-澳大利亚 BR-巴西 TW-中国台湾 RU-俄罗斯 MX-墨西哥 DE-德国 IL-以色列 SG-新加坡 PH-菲律宾 HK-中国香港 AE-阿联酋 PL-波兰 ZA-南非共和国 AR-阿根廷 CO-哥伦比亚 CL-智利共和国 GB-英国 TR-土耳其 CZ-捷克 TH-泰国 FR-法国 UY-乌拉圭
 CN-China WO-World Intellectual Property Organization US-America KR-Korea EP-Iran IN-India JP-Japan CA-Canada AU-Australia BR-Brazil TW-Taiwan Province of China RU-Russia MX-Mexico DE-Germany IL-Israel SG-Singapore PH-Philippines HK-Hongkong, China AE-United Arab Emirates PL-Poland ZA-Republic of South Africa AR-Argentina CO-Colombia CL-Chile GB-United Kingdom TR-Turkey CZ-Czech Republic TH-Thailand FR-France UY-Uruguay

图4 中药贴剂近5年专利申请国家(地区)-时间分布

Fig. 4 Country (region)-time distribution of traditional Chinese medicine patch patents application in recent five years

申请主要集中在2016—2017年,说明这一领域的技术发展优势区域一直主要集中于中国,美国、韩国、欧盟及日本的技术发展暂时处于一定的收缩状态,印度的技术发展处于一定的扩张状态,这也与各国国家(地区)药监管理行政部门对中药产品的审批、监管日益严格相辅相成,提升了技术门槛,从而对技术创新及知识产权保护提出了更高的要求。但是美国、欧盟及日本作为传统的医药技术优势国家(地区),其技术创新程度较高,往往可以引领产业发展的方向,所以,对于以上技术先进国家(地区)的专利申请应持续关注。

2.3.3 申请人-国家(地区)-法律状态分布 通过对中药贴剂技术主题近5年相关专利申请量较多的申请人进行统计分析,申请量排名前30位

的均为中国申请人(图5、6),说明近5年在这一技术领域中国处于绝对优势地位;申请人主体性质为企业和科研院校,说明相关技术的研发与运用紧密连接,能够积极响应市场需求。从各个申请人专利申请的申请法律状态可以看到,授权专利排名前3位的为河南中医药大学、江苏康缘药业股份有限公司及江西中医药大学;目前形成的有效专利数目较少,大部分专利申请处于申请中和无效状态,并且无效数量多于申请中的数量,这说明虽然各申请人在本技术领域活跃度较高,但是技术创新程度不高,未有效形成具有自主知识产权的关键技术,知识产权并未充分发挥促进技术创新的作用,面对韩国、印度等技术新兴国家以及美国、欧盟、日本等传统技术优势国家(地

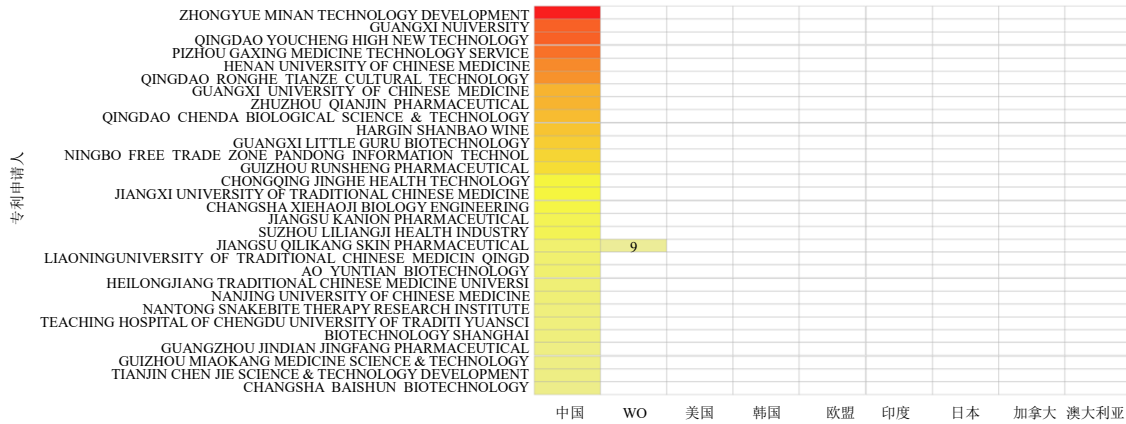


图5 中药贴剂近5年专利申请人-国家(地区)分布

Fig. 5 Patent applicants-country (region) distribution of Chinese medicine patches in recent five years

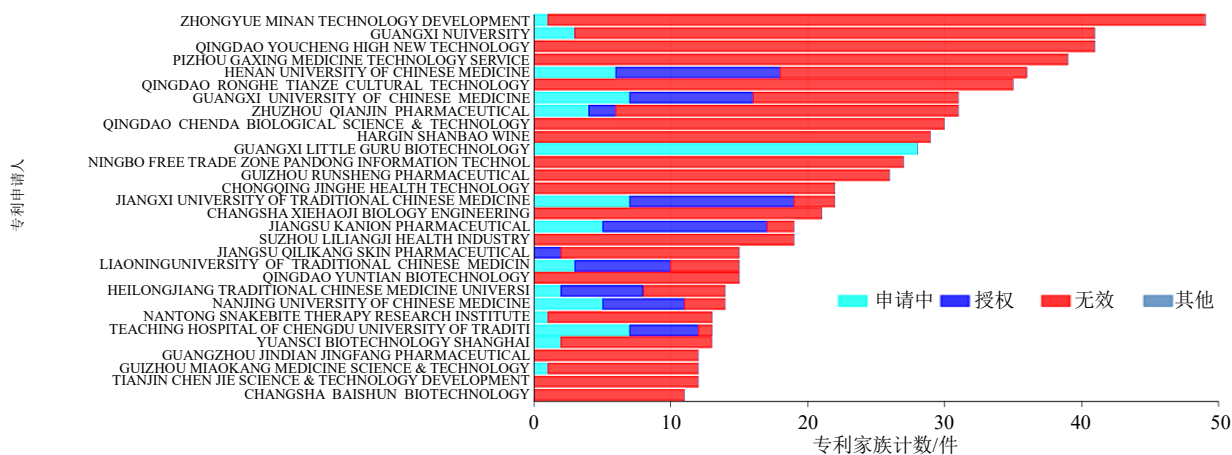


图6 中药贴剂近5年专利申请人-法律状态分布

Fig. 6 Patent applicants-legal status distribution of traditional Chinese medicine patches in recent five years

区), 依然需要以技术创新促技术发展, 以知识产权赢得技术保护。

2.3.4 申请人-时间分布 通过对中药贴剂技术主题近5年相关专利申请量排名前30位申请人的逐年申请情况进行统计分析(图7), 邳州市朶星医药技术服务有限公司和广西小咕噜生物科技有限公司2016—2017年均未申请专利, 2018年分别申请了

39件和28件专利, 为本技术领域新增的活跃申请人; 河南中医药大学和江苏康缘药业股份有限公司在近5年中每年连续申请专利, 为本技术领域的传统活跃申请人, 技术较为成熟并且创新程度较高, 已分别授权12件专利。因此, 具有技术研发传统优势的创新主体依然异军突起, 新兴创新主体的技术研发实力也不容小觑。

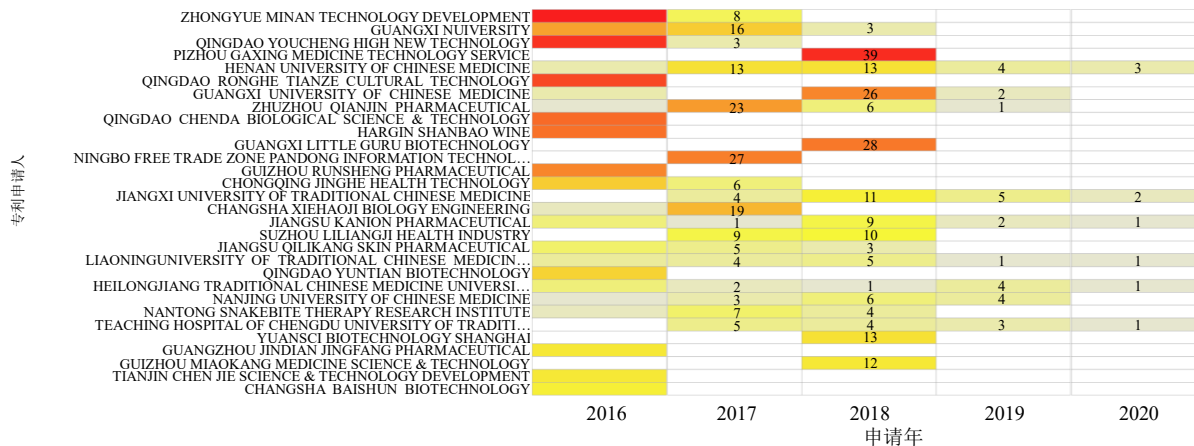


图7 中药贴剂近5年专利申请人-时间分布

Fig. 7 Patent applicants-time distribution of traditional Chinese medicine patches in recent five years

2.4 技术发展所处阶段

在以上技术趋势及技术分布分析的基础上, 就中药贴剂技术主题发展的整体趋势而言, 纵观近5年的全球专利申请, 中药贴剂的申请量一直处于稳定激增的状态, 其中未结案的专利占63.54%, 授权前景可期, 说明中药贴剂正处于专利生命周期的快速增长期。环视近5年专利申请量排名前30位的申请人(图7), 除新增活跃申请人外, 传统活跃申

请人均连续申请与本技术相关的专利, 对本技术持续研发创新, 说明中药贴剂也正处于技术生命周期中的快速发展阶段。综上所述, 在确立中药贴剂技术的专利价值及前景的前提下, 将进一步进行技术构成分析。

2.5 技术构成

2.5.1 技术领域 通过对中药贴剂技术主题近5年相关专利申请所属技术领域进行统计分析, 技术领

域主要分布于制药、医疗技术和有机精细化学领域，申请量分别为 8585 件、1179 件和 1093 件（图 8）。虽然中医药传统用途为医药制品，制药领域依然是中药贴剂的热点技术领域，但是，在医疗技术、有机精细化工和食品化学领域也有一定的技术分布，说明在保持传统技术领域优势的前提下，本技术正

趋向于多技术领域的发展，复合型产品也正是市场急需品；同时，这也说明在技术发展成熟的今天，单一技术创新难度较高，本领域技术人员正常尝试从多领域技术方向进行突破，为技术创新提供了新思路，因此，在专利申请分布技术领域方面呈现百花齐放的态势。

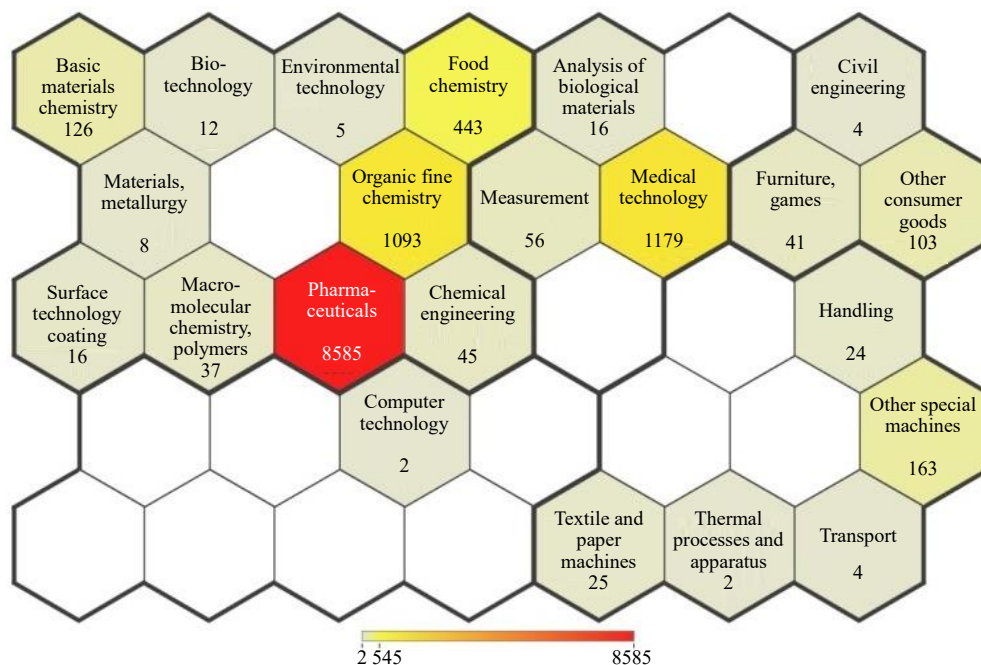


图 8 中药贴剂近 5 年专利技术领域分布

Fig. 8 Distribution of traditional Chinese medicine patch in patent technology field in recent five years

在以上技术领域分布的基础上进一步进行技术划分，通过对中药贴剂技术主题近 5 年相关专利申请所属技术聚类进行分析发现，一方面，中药贴剂近 5 年专利申请的技术聚类主要分布于 A61P-029、A61K-009、A61K-031、A61K-035 和 A61P-019（图 9），对应的技术聚类分别为非中枢性止痛剂、退热药或抗炎剂，以特殊物理形状为特征的医药配制品，含有机有效成分的医药配制品，含有不明结构的原材料或其反应产物的医用配制品，治疗骨骼疾病的药物，上述技术聚类对应的专利申请量占近 5 年专利申请总量的 50%以上。其中，具有抗炎、止痛、骨骼治疗功效的中医药用途贴剂为热点聚类，这也是中药贴剂的传统用途，而且贴剂具有剂型优势，有效成分经透皮吸收可直达病灶，起效快、效果显著，在治疗上述病症的医疗用品中一直占有举足轻重的地位。

另一方面，中药贴剂近 5 年专利申请的技术聚

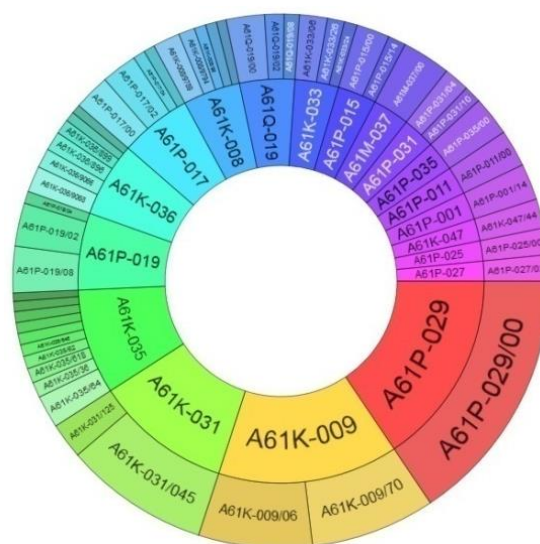


图 9 中药贴剂近 5 年专利技术聚类分布

Fig. 9 Clustering distribution of traditional Chinese medicine patch patent technology in recent five years

类分布较少的区域为A61P-027、A61P-025和A61K-047，对应的技术聚类分别为治疗感觉疾病的药物、治疗神经系统疾病的药物和以所用的非有效成分为特征的医用配制品。技术聚类分布的空白区域为A61P-003、A61P-005、A61P-007、A61P-009、A61P-013、A61P-021、A61P-023、A61P-033、A61P-037、A61P-039、A61P-041和A61P-043，对应的技术聚类分别为治疗代谢疾病的药物、治疗内分泌系统疾病的药物、治疗血液或细胞外液疾病的药物、治疗心血管系统疾病的药物、治疗泌尿系统的药物、治疗肌肉或神经肌肉系统疾病的药物、麻醉剂、抗寄生虫药、治疗免疫或过敏性疾病的药物、全身保护或抗毒剂和用于外科手术方法中的药物。

结合贴剂的给药部位、给药方式及药物透皮吸收后在体内的吸收、分布、代谢和排泄等贴剂的特有性质，综合以上聚类分布区域特征，适宜开发为贴剂的技术聚类为治疗感觉疾病、神经系统、心血管系统、内分泌系统、肌肉或神经肌肉系统、泌尿系统疾病及血液或细胞外液疾病、代谢疾病、免疫或过敏性疾病的药物和全身保护或抗毒剂。

此外，除了重点关注的不同医药效果的有效成分，也应当关注非活性成分的技术开发，代表了贴剂技术发展的另一个方向，非有效成分作为贴剂不可或缺的组成部分，具有一定的功能性，对贴剂的质量属性、药代属性等均会产生影响。

2.5.2 重要申请人的技术构成 在以上中药贴剂主

要技术领域总体分析的基础上，本领域重要申请人的技术研发动向对于技术发展趋势起到了推波助澜的作用，以下将对重要申请人的技术构成进行详细解析。

中药贴剂近5年专利申请量排名前30位的申请人申请专利的技术领域主要集中于制药、医疗技术和有机精细化学，此外，其他活跃的技术领域为食品化学、基础材料化学、其他消费品、检测、纤维和纸张制造机械、生物材料分析（图10）。这说明中药贴剂已不再作为单一的医药用品，已向生活用品转变，与此同时，伴随中药贴剂技术的快速发展，与其相关的技术领域也取得长足的进步，如贴剂载体材料、检测分析手段、制造设备等，这些辅助技术的精进也促进了贴剂技术的革新，逐渐形成以贴剂产品为中心，向相关技术领域辐射的复合型技术，最终形成了以核心产品为核心专利，以相关技术为周边专利的专利集群，发挥知识产权群体优势，形成多层次、多维度的知识产权保护。

3 发展前景

3.1 重点领域

制药领域依然为中药贴剂的热点技术领域，要求在继承优秀传统技术领域下的前提下，结合医疗技术、有机精细化工和食品化学等其他领域技术方向进行融合创新，提供更多、更佳的复合型产品。此外，具有抗炎、止痛、骨骼治疗功效的中医药用途贴剂为热点聚类，提示中药贴剂的发展前景更多

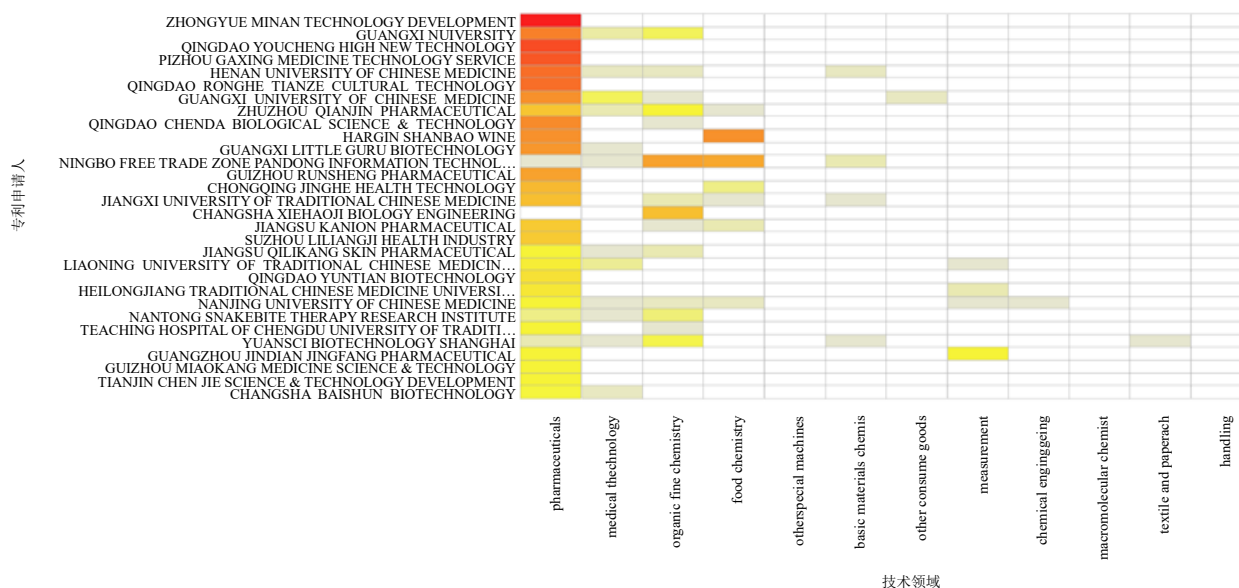


图 10 中药贴剂近 5 年专利申请人-技术领域分布

Fig. 10 Patent applicants-technical fields distribution of traditional Chinese medicine patches in recent five years

聚焦在抗炎、止痛、骨骼治疗等功效上，在医疗用品的更新或创新时更应将重点放在此类用途中。

3.2 技术空白

经上述分析可知，治疗代谢疾病、内分泌系统疾病、血液或细胞外液疾病、泌尿系统疾病、心血管系统疾病、肌肉或神经肌肉系统疾病、免疫或过敏性疾病的药物及麻醉剂、抗寄生虫药、全身保护或抗毒剂和用于外科手术方法中的药物为中药贴剂的技术空白区域，需要在结合贴剂特有性质的基础上进行开发创新。此外，非有效成分作为贴剂不可或缺的重要组成部分，对贴剂的质量属性、药代属性等均会产生影响，对于非活性成分的技术开发亦是贴剂技术发展不可忽视的一部分。

4 讨论

近年来，中药贴剂凭借其给药方便快捷、安全有效、患者顺应性好的特点，广泛应用于临床，且获得了良好的治疗效果^[1]。近年来，中药贴剂广泛应用于临床疾病的治疗，如小儿腹泻、肺炎、肠痉挛、乳腺增生等疾病。随着制药技术的进步和药用新辅料特别是高分子药用材料的应用，经皮给药制剂新技术必将对中药贴剂产生重大影响，因此进行中药贴剂相关研究也具有较大的意义。在中药贴剂相关研究中，陆燕萍等^[5]采用正交试验法优选出愈肝宁贴剂最佳制备工艺且贴剂质量稳定；肖宇硕^[6]筛选出了复方吴茱萸水凝胶贴剂的最佳制备工艺，并初步拟定了复方吴茱萸水凝胶贴剂的质量标准。在研究的同时，中药贴剂产品研究近年来也在向产品专利申请及上市发展。王凯铭等^[7]发明了一种健脾和胃的中药贴剂及制备方法，并申请了专利；林静等^[8]发明了一种用于关节疼痛的中药贴剂制备方法，并申请了专利。

本研究通过 Orbit 知识产权数据库（世界最早的专利数据库之一），以中药贴剂为技术主题进行检索。首先，从技术分布角度对中药贴剂技术专利申请进行了统计分析，发现其中国专利申请在地域、时间、申请人方面最为活跃，也不同程度地影响全球各地，表明中药贴剂仍是不可替代的医药用品，并逐渐得到世界范围的广泛接受，具有巨大的市场潜力及良好的发展前景。其次，本研究从申请人法律状态及技术构成的角度对中药贴剂技术的专利申请进行统计分析，发现虽然各申请人在本技术领域

活跃度较高，且技术构成中有制药、医疗技术及有机精细化学等多元重点技术的交互融合，但也存在一系列在治疗感觉疾病、神经系统疾病、代谢疾病等药物技术上的空白，且尚未有效形成具有自主知识产权的关键技术，这也是中药贴剂技术创新以及产品开发思路的突破口。此外，在制备工艺上，需进一步优化中药的分离提取技术，使其既能保证有效成分的富集，又能尽量减小体积，增强药物的透皮吸收，保证药效，建立起符合现代科学检验的指标^[9]。另外，加强研究适用于中药复方透皮贴剂的载体材料和透皮吸收促进剂的有效合理使用，是今后中药复方透皮贴剂研究的重点^[10]。如在中药成分中寻找安全有效的挥发油作为天然透皮吸收促进剂，或者加强对中药挥发油渗透促进剂与被促药物间的配伍关系研究等也是相关技术研究的重要方向^[9]。

随着中医药不断发展，中药贴剂也不仅局限于医药用品的使用，开始向生活用品转换，满足了现代人更多的消费需求，结合多元技术领域，逐渐打开了消费市场，进而得到了高速、稳定的发展，且有较大的持续发展潜力。以中国为代表带动全球技术研发，且技术领域分布正朝向多元化发展，伴随着日趋严格的医药用品监管，必将推动技术高质量发展与创新。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 魏湘萍, 白莉, 白明, 等. 中药贴剂的特点、应用及分析 [J]. 中华中医药杂志, 2020, 35(12): 6282-6284.
- [2] 中国药典 [S]. 四部. 2020: 21.
- [3] 胡永慧, 余一鸣, 韩立云, 等. 中药透皮贴剂的临床应用进展 [J]. 中草药, 2017, 48(13): 2787-2792.
- [4] 钱丽萍, 林绥, 阙慧卿. 近年来贴剂的研究进展 [J]. 海峡药学, 2009, 21(6): 26-29.
- [5] 陆燕萍, 曾庆祥, 陈文珍, 等. 正交试验优选愈肝宁贴剂制备工艺 [J]. 中国药房, 2008, 19(24): 1868-1869.
- [6] 肖宇硕. 复方吴茱萸水凝胶贴剂的制备工艺及质量标准研究 [D]. 武汉: 湖北中医药大学, 2019.
- [7] 王凯铭, 郜菲, 艾方磊. 一种健脾和胃的中药贴剂及制备方法: 中国, CN111467455B [P]. 2021-12-21.
- [8] 林静, 舒丹. 一种用于关节疼痛的中药贴剂制备方法: 中国, CN113304239A [P]. 2021-08-27.
- [9] 柯愈诗, 张纯芳, 裴玲燕, 等. 中药新型外用制剂研究述评 [J]. 中医学报, 2018, 33(5): 835-839.
- [10] 宗时宇, 刘洋, 王春柳, 等. 透皮贴剂在中药研究中的应用及发展现状 [J]. 中国药师, 2022, 25(3): 510-514.

[责任编辑 潘明佳]