

汪莉¹,王佩菊²(同济大学附属杨浦医院护理部¹,伦理委员会²,上海 200090)

摘要:目的 本文通过对医用暖手器技术发展状况和趋势进行分析,为专利技术研发提供参考。方法 通过专利数据库 Patsnap 系统,以“医用、加热、暖手器”等为中文检索词、“medical、Heating、hand warmer”等为英文检索词进行专利检索,检索时间截止到2018年12月31日,分析全球及我国专利的申请趋势、技术构成及专利权人等方面的特征。结果 共获得医用暖手器装置相关专利申请712件,专利申请经过了缓慢发展期、快速发展期和调整期,目前正处于第二快速发展期;核心技术主要集中在美国,专利技术构成集中在A61B和A61F两个技术领域,我国专利申请数量相对较少,近年来总体呈现增加趋势,但缺少核心技术,主要集中在外观和结构方面。结论 目前医用暖手器专利申请处于第二次快速发展阶段,我国专利数量和核心竞争力与欧美国国家相比仍存在差距,要提升在此领域的竞争力,除围绕核心专利进行开发研究外,可以通过申请众多的外国专利,再利用外国专利进一步覆盖技术领域,构筑外国专利网,形成攻防体系,提高我国在本领域的竞争力。

关键词:专利;医用暖手器;专利信息

中图分类号:R473

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2022.01.007

文章编号:1006-1959(2022)01-0030-05

Research Status and Trend Analysis of Medical Heating Hand Gripper Based on Patent Information Analysis

WANG Li¹,WANG Pei-ju²(Department of Nursing¹,Department of Ethics committee²,Yangpu Hospital Affiliated to Tongji University,Shanghai 200090,China)

Abstract: Objective To analyze the development status and trend of medical hand warmer technology to provide reference for patent technology research and development.**Methods** Through the patent database Patsnap system, with "medical, Heating, hand warmer" as the Chinese key words and "medical, heating, hand warmer" as the English key words, patent search was conducted until December 31, 2018 to analyze the global and Chinese patent application trend, technical composition and patentee characteristics.**Results** A total of 712 patent applications related to medical warm hand devices were obtained, and the patent applications had gone through slow development period, rapid development period and adjustment period, and were currently in the second rapid development period. The core technology was mainly concentrated in the United States, and the composition of patent technology was concentrated in the two technical fields of A61B and A61F. The number of patent applications in China was relatively small. In recent years, the overall trend was increasing, but the lack of core technology was mainly concentrated in the appearance and structure.**Conclusion** At present, the patent application of medical hand warmer is in the second stage of rapid development, and there is still a big gap in the number of patents and core competitiveness between China and Europe and the United States. In order to improve the competitiveness in this field, in addition to the development and research of core patents, we can apply for a large number of peripheral patents, and then use peripheral patents to further cover the technical field, build a peripheral patent network, form an attack and defense system, and improve the competitiveness of China in this field.

Key words: Patents; Medical heaters; Patent information

静脉穿刺输液是临床常见的基础护理操作和治理措施之一,也是临床中使用最多的一项护理实践,其中又以手部输液较为多见^[1]。冬季天气寒冷,加之输液时不能活动、部分患者体质虚弱等原因,患者手部在输液时存在冰凉麻木等不适现象,继而导致整个肢体、全身寒冷^[2,3]。而给予患者保温措施可以缓解药物与低温对血管壁的刺激,减轻局部胀痛感^[4-7]。为改善患者输注药液时的低温不适,大量医护人员进行了医用暖手器的研究,但或多或少存在成本过高、操作困难等问题^[4,5]。现有的具有抓握、保暖的器具包括暖水袋、功能性手板等,它们均有一些缺点。就热水袋而言,由于患者的个体感觉差异,尤其是老年患者,具有容易造成烫伤,暖手宝热度不够,冷却快,不能重复使用等缺点^[8]。而功能性手板硬度大,患者往往不能接受,翻身、床头太高时会影响患者的

舒适度。盒子和瓶子大小不一,材质不一,有些还容易划伤手。因此,临床上需提供一种使用舒适、具有吸汗作用、可锻炼握力、价格低廉的医用手握器^[9]。本研究通过检索医用暖手器技术的相关专利信息,运用科学的分析方法对医用暖手器技术发展状况,发展趋势和未来的发展方向进行分析,以期相关部门了解前沿的医用暖手器技术信息,明确技术开发思路,确定技术发展方向提供参考。

1 资料与方法

1.1 检索策略 采用智慧芽专利数据库 Patsnap 系统,对医用暖手器的全球专利数据进行检索和统计分析,检索范围包括美国、中国、日本、韩国、德国、法国、英国、WIPO、EPO 在内的超过 90 个国家和地区的发明专利、实用新型专利和外观设计专利。检索日期从建库截止到2018年12月。检索式:((医用) AND (TA:(加热) OR TA:(保温)) AND (TA:(手握器) OR TA:(暖手宝) OR TA:(暖手装置))) OR ((medical) AND (TA:(keep warm) OR TA:(Heating)) AND (TA:(Handgrip) OR TA:(hand warmer) OR TA:(Warm hand device)))。

作者简介:汪莉(1986.1-),女,安徽铜陵人,本科,主管护师,主要从事产科护理工作

通讯作者:王佩菊(1981.12-),女,上海人,本科,主管护师,主要从事护理管理工作

1.2 方法 通过关键词去噪、分类号去噪和外文数据的去噪对检索得到的专利数据进行数据清洗。从权利要求书的布局来把握该专利申请的保护范围;从专利说明书的技术领域与技术背景部分,快速了解该技术方案所属的技术领域和技术所解决的技术问题;从实施例部分深入理解和掌握该技术方案的具体实现方式。

2 结果

2.1 专利检索基本信息 截止到 2018 年 12 月 31 日,共获得 712 件专利申请,其中发明 206 件,实用新型 459 件,外观设计 47 件,主要包含美国专利 282 件,WIPO 141 件,EPO 101 件,澳大利亚 57 件,中国 28 件及其他国家 103 件。

2.2 全球专利现状分析

2.2.1 全球专利申请趋势 1999 年之前,全球专利申请专利数量很少,共 41 项;2000 年开始快速增加,2000–2004 年共 122 项,接近前 10 年的 3 倍;2005–

2013 年,专利申请数量比较平稳,共 233 项,2014 年之后,专利申请出现数量激增,2014–2018 年申请数量为 316 项,见图 1。

2.2.2 全球专利区域分布 全球医用暖手器专利主要申请国家主要来自于美国(282 件)、WIPO(141 件)和 EPO(101 件);此外,澳大利亚、加拿大等国家或地区也有部分专利申请,美国在该技术领域布局专利的时间较早,在早期布局了较多的专利,至今专利数量仍呈现出每年递增的趋势;我国进入该技术领域晚于其他国家,但是从 2012 年开始,我国在该技术领域的专利申请量也有所增长。

2.2.3 全球专利技术构成 专利申请量前 10 的 IPC 分类统计见表 1,其中大部分的专利申请集中于 A61B,包括诊断,外科,鉴定(76 件)以及 A61F 可植入血管内的滤器,假体,为人体管状结构提供开口、或防止其塌陷的装置这两个 IPC 小类中。这两个小类是围绕着医用暖手器的结构、功能等方面展开。

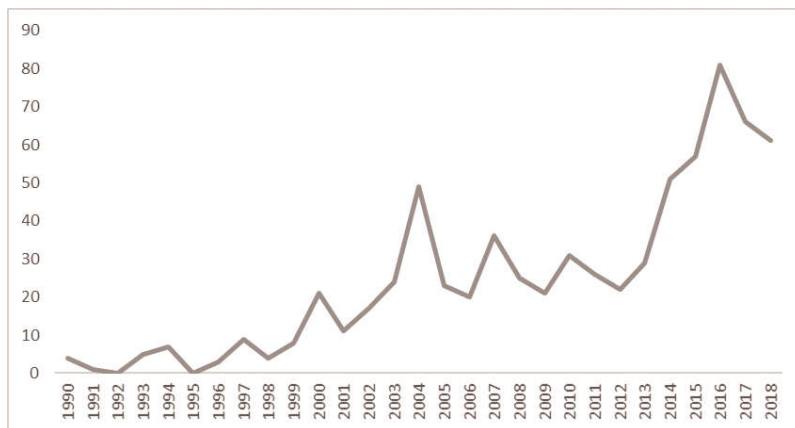


图 1 全球专利申请趋势

表 1 全球专利技术构成

序号	IPC 分类号	专利数量
A61B	诊断;外科;鉴定(分析生物材料入 G01N,如 G01N33/48)	276
A61F	可植入血管内的滤器;假体;为人体管状结构提供开口、或防止其塌陷的装置,例如支架(stents);整形外科、护理或避孕装置;热敷;眼或耳的治疗或保护;绷带、敷料或吸收垫;急救箱(假牙入 A61C)[6,8]	170
A61K	医用、牙科用或梳妆用的配制品(专门适用于将药品制成特殊的物理或服用形式的装置或方法 A61J3/00;空气除臭,消毒或灭菌,或者绷带、敷料、吸收垫或外科用品的化学方面,或材料的使用入 A61L;肥皂组合物入 C11D)	69
G01N	(除免疫测定法以外包括酶或微生物的测量或试验入 C12M,C12Q)	60
A61N	电疗;磁疗;放射疗;超声波疗(生物电流的测定入 A61B;将非机械能转入或转出人体的外科器械、装置或方法入 A61B18/00;一般麻醉用器械入 A61M;白炽灯入 H01K;红外加热辐照器入 H05B)[6]	54
A61M	将介质输入人体或输入到人体上的器械(将介质输入动物体内或输入到动物体上的器械入 A61D7/00;用于插入棉塞的装置入 A61F13/26;喂饲食物或口服药物用的器具入 A61J;用于收集、贮存或输注血液或医用液体的容器入 A61J1/05);为转移人体介质或从人体内取出介质的器械(外科用的入 A61B,外科用品的化学方面入 A61L;将磁性元件放入体内进行磁疗的入 A61N2/10);用于产生或结束睡眠或昏迷的器械[4,5]	48
A61L	材料或消毒的一般方法或装置;空气的灭菌、消毒或除臭;绷带、敷料、吸收垫或外科用品的化学方面;绷带、敷料、吸收垫或外科用品的材料(以所用药剂为特征的机体保存与灭菌入 A01N;食物或食品的保存,如灭菌入 A23;医药、牙科或梳妆用的配制品入 A61K)[4]	43

表 1(续)

序号	IPC 分类号	专利数量
B29C	塑料的成型或连接;塑性状态材料的成型,不包含在其他类目中的;已成型产品的后处理,例如修整(制作预型件入 B29B11/00;通过将原本不相连接的层结合成为各层连在一起的产品来制造层状产品入 B32B7/00 至 B32B41/00)[4]	32
A61J	专用于医学或医药目的的容器;专用于把药品制成特殊的物理或服用形式的装置或方法;喂饲食物或口服药物的器具;婴儿橡皮奶头;收集唾液的器具	30
A61P	化合物或药物制剂的特定治疗活性[7]	30
A61B	诊断;外科;鉴定(分析生物材料入 G01N,如 G01N33/48)	276

2.2.4 全球专利主要申请人 全球专利申请量排名前 10 的公司包括 IRONWOOD 公司、THERANOS 公司、STRYKER 公司等,前 10 的公司均来自于美国,见表 2。进一步分析 IRONWOOD 公司、THERANOS 公司、STRYKER 公司等企业专利各自技术研究的热点:①IRONWOOD 公司:该公司技术研发热点主要集中 A61K(医用、牙科用或梳妆用的配制品)和 A61P(专用于医学或医药目的的容器;专用于把药品制成特殊的物理或服用形式的装置或方法)这两个热点领域;②THERANOS 公司:该公司技术研发热点主要集中 A61B(诊断;外科;鉴定)和 A61J(化合物或药物制剂的特定治疗活性)这两个热点领

域,其专利的申请主要集中于 US20170023546A1 SYSTEMS, DEVICES, AND METHODS FOR BODILY FLUID SAMPLE COLLECTION, TRANSPORT AND HANDLING;③STRYKER 公司:其研发热点主要集中于 A61B(诊断;外科;鉴定)这一技术领域,其专利申请主要涉及医用暖手器在临床方面的应用。

2.3 我国专利现状分析

2.3.1 我国专利趋势分析 我国在医用暖手器技术领域的专利申请较少,但从 2011 年开始,我国在该技术领域的专利申请总体呈现出持续增加的趋势,见图 2。

表 2 全球专利主要申请人

排名	申请人	国别	专利数量
1	IRONWOOD PHARMACEUTICALS, INC.	US	31
2	THERANOS, INC.	US	29
3	STRYKER CORPORATION	US	15
4	SPINWELDING AG	US	12
5	THE PROCTER & GAMBLE COMPANY	US	12
6	MISONIX INCORPORATED	US	10
7	ENDOTHELIX, INC.	US	9
8	POLYMERIX CORPORATION	US	9
9	SUDOR PARTNERS	US	9
10	CHROMEDX CORP.	US	8

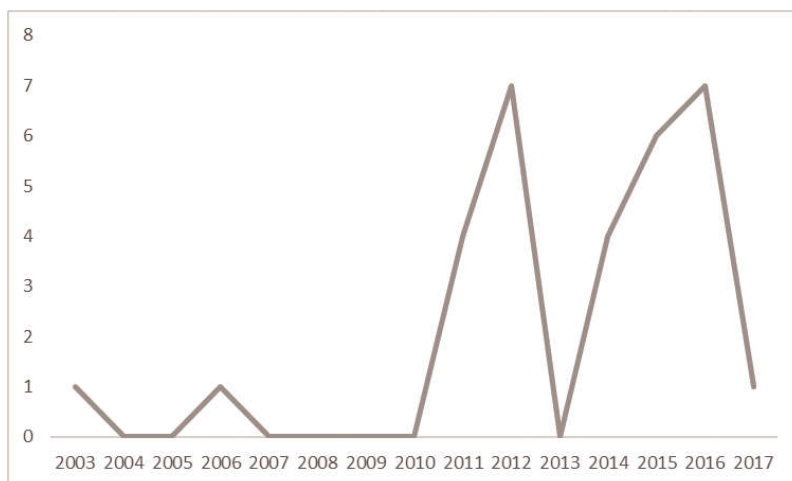


图 2 我国专利申请趋势

2.3.2 我国专利技术构成 我国专利申请量前 10 的 IPC 分类统计见表 3。其中大部分的专利申请集中于 A61F 可植入血管内的滤器,假体,为人体管状结构提供开口、或防止其塌陷的装置(13 件)以及 A61M 将介质输入人体内或输到人体上的器械(11 件)这一个 IPC 小类中。这个小类是围绕着医用暖手器的结构、功能等方面展开。

2.3.3 我国专利主要申请人 我国专利申请量排名

前 10 的公司包括旭化成纤维株式会社、上海市杨浦区中心医院等。从专利申请量来看,我国专利的主要申请人专利数量较少。泰科保健集团有限合伙公司、科维蒂恩股份公司和布里斯托尔-迈尔斯斯奎布公司这三家国外公司的专利申请主要集中于 2011 年之前,2011 年之后国外申请人的专利申请逐渐变少,而我国本土的专利申请人从 2010 年开始,逐渐增多,至今仍保持递增的趋势,见图 3。

表 3 我国专利技术构成

序号	IPC 分类号	专利数量
A61F	可植入血管内的滤器;假体;为人体管状结构提供开口、或防止其塌陷的装置,例如支架(stents);整形外科、护理或避孕装置;热敷;眼或耳的治疗或保护;绷带、敷料或吸收垫;急救箱(假牙入 A61C)[6,8]	13
A61M	将介质输入人体内或输到人体上的器械(将介质输入动物体内或输入到动物体上的器械入 A61D7/00;用于插入棉塞的装置入 A61F13/26;喂饲食物或口服药物用的器具入 A61J;用于收集、贮存或输注血液或医用液体的容器入 A61J1/05);为转移人体介质或为从人体内取出介质的器械(外科用的入 A61B,外科用品的化学方面入 A61L;将磁性元件放入体内进行磁疗的入 A61N2/10);用于产生或结束睡眠或昏迷的器械[4,5]	11
D04H	制造纺织品,例如用纤维或长丝原料(织造入 D03;针织入 D04B;编带入 D04C;制网入 D04G;缝纫入 D05B;簇绒入 D05C;非织造布整理入 D06);通过此类工艺或设备制造的织物,如毛毡、非织造布;棉絮;衬垫(有不同种类中间层或外层的,例如非织造布的,非织造布入 B32B)	6
A47G	家庭用具或餐桌用具(书档入 A47B65/00;刀具入 B26B)	4
A61G	专门适用于病人或残疾人的运输工具、专用运输工具或起居设施(辅助病人或残疾人步行的器具入 A61H3/00);手术台或手术椅子;牙科椅子;丧葬用具(尸体防腐剂 A01N1/00)	4
A63B	体育锻炼、体操、游泳、爬山或击剑用的器械;球类;训练器械(被动锻炼、按摩用装置入 A61H)	3
A61K	医用、牙科用或梳妆用的配制品(专门适用于将药品制成特殊的物理或服用形式的装置或方法 A61J3/00;空气除臭,消毒或灭菌,或者绷带、敷料、吸收垫或外科用品的化学方面,或材料的使用入 A61L;肥皂组合物入 C11D)	2
A61N	电疗;磁疗;放射疗;超声波疗(生物电流的测定入 A61B;将非机械能转入或转出人体的外科器械、装置或方法入 A61B18/00;一般麻醉用器械入 A61M;白炽灯入 H01K;红外加热辐射器入 H05B)[6]	2
A61P	化合物或药物制剂的特定治疗活性[7]	2
C07K	肽(含有 β -内酰胺的肽入 C07D;在分子中除了形成本身的肽环外不含有任何其他肽键的环状二肽,如哌嗪-2,5-二酮入 C07D;环肽型麦角生物碱入 C07D519/02;单细胞蛋白质、酶入 C12N;获得肽的基因工程方法入 C12N15/00)[4]	2

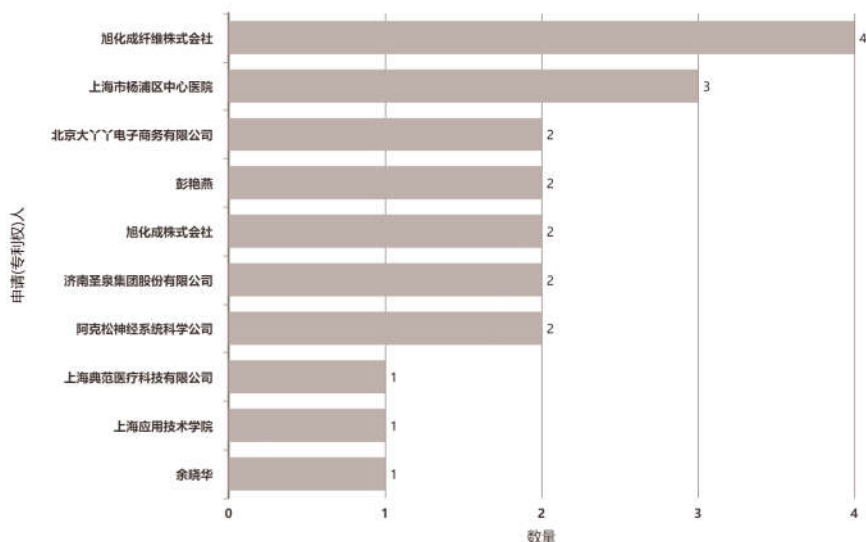


图 3 我国专利主要申请人

3 讨论

本研究采用专利信息挖掘的方法对医用暖手器领域国内外专利申请情况进行分析,概览了该领域专利申请的总体情况、医用暖手器区域分布情况、申请人专利布局情况以及重点企业专利技术布局情况。

本研究发现,1991–2018年全球专利申请趋势可以分为4个阶段:①缓慢发展期(1999年之前):在这个阶段,该领域的全球专利申请量较少。这个阶段的医用暖手器专利技术研究进展缓慢,主要研发方向以医用暖手器装置的探索性研究,专利申请以方法类发明专利为主;②快速发展期(2000–2004年):在这个阶段,该领域的全球专利申请量呈现出逐年上升的趋势,该阶段出现了各种形态的医用暖手器设备类专利的申请;③调整期(2005–2013年):在这个阶段,该领域的全球专利申请量有所回落,该阶段的研发人员更关注于医用暖手器的内芯材料,但可能碍于当时材料技术、制造工艺技术发展的相对落后,医用暖手器的研发遇到了一定的阻力;④第二快速发展期(2014年至今):近期该领域的全球专利申请量又迅速增加,每年专利申请量持续快速的增加。该阶段,医用暖手器技术再一次呈现快速发展的趋势,主要体现为该技术领域的实用新型以及外观设计类专利数量逐渐增多,这说明了医用暖手器技术已进入了市场化的阶段。

通过专利信息挖掘,发现近几年来医用暖手器领域的相关申请发展迅速,申请量逐年增加,申请人在该领域的布局也逐渐加强。在医用暖手器行业发展迅猛的多为美国厂商,美国公司注重核心技术的研发,不仅专利数量多而且技术含量也高,并善于通过核心专利和布置外围专利,在众多领域中构建层层壁垒,尤其在A61B和A61F两个技术领域,医用暖手器的核心技术大部分已被他们所掌握,这对我国专利申请造成巨大的压力。其他各个国家的申请重点也都在医用暖手器研发及其制造等领域。近年来我国的医用暖手器也迅速发展,申请量虽逐年增加,但专利涉及的核心领域并不多,导致在专利技术方面没有主导权。

我国的医用暖手器研发企业在发展国内市场的同时,面临着巨大的压力和知识产权的风险^[10,11]。面对重重困难和压力,我国要提升医用暖手器领域竞争力,缩短和美国的差距。作为政府不仅要加大力度支持,更要对专利促进政策进行阶段性定位^[12–14],从偏重数量激励转变为以“质”为核心,构建良性运转的创新制度体系。作为企业应充分利用高校和科研单位的技术优势,加强对核心专利的深入研究,并围绕核心专利不断进行应用性的开发研究,申请众多

的外围专利,再利用外围专利进一步覆盖技术领域,构筑外围专利网,形成攻防体系,在激烈竞争中赢得主动权^[15]。研发方面应针对医用暖手器发展的重点领域及所面临的技术难题进行高强度的封闭式研发,打破被动局面,抢先占据医用暖手器某些发展方向上的专利制高点。

综上所述,目前医用暖手器专利申请处于第二次快速发展阶段,我国专利数量和核心竞争力与欧美国家相比仍存在差距,要提升在此领域的竞争力,除围绕核心专利进行开发研究外,可以通过申请众多的外围专利,再利用外围专利进一步覆盖技术领域,构筑外围专利网,形成攻防体系,提高我国在本领域的竞争力。

参考文献:

- [1] 陈中合,陈伟,陈志.一种医用输液管输液加热器及其使用方法:中国,CN107789708A[P].2018-03-13.
- [2] 陈玲,陶坤明,王嘉峰,等.输液加温在胸腔镜下颈、胸、腹三切口食管癌根治术中的应用[J].国际麻醉学与复苏杂志,2017,38(3):238–242.
- [3] 陈明君.一种冬天输液保暖手套:中国,CN211327379U[P].2020-08-25.
- [4] 徐翠钦,赵若华.“输液暖手宝”临床应用效果观察[J].护理研究,2015,29(10):1253–1254.
- [5] 马辉娜,韩卉,张玉姣,等.便携式医用暖手宝的研制与应用[J].中华现代护理杂志,2015,21(13):1586.
- [6] 闫鹏,郑伟东,谭云冰,等.智能型医用碳纤维加热毯预防围手术期寒战的临床观察[J].吉林医学,2016,37(6):1332–1335.
- [7] 陆天成,朱上昊,吴树倩.共享式可报警医用输液恒温加热装置研究[J].信息技术与信息化,2019,236(11):195–198.
- [8] 张明月.手术室变温毯联合输液加温在高龄冠心病患者术中应用效果[J].实用中西医结合临床,2021,21(9):139–140.
- [9] Karabay O, Tasci H, Hasbahceci M, et al. Hand-assisted Laparoscopic Left Donor Nephrectomy Without a Hand-assisted Device: Is it Possible? [J]. Transplant Proc, 2019, 51 (10): 3351–3354.
- [10] 谢薇,杨军.科创型企业知识产权体系建设[J].中国科技信息,2020(20):102,105.
- [11] 周衡威.专利审查高速路与专利优先审查之比较[J].中国对外贸易,2020,654(12):54–55.
- [12] 姚川,周雯菁.以湖北省为例谈完善专利申请资助政策提升专利质量[J].中国高新区,2019(9):279.
- [13] 刘雪凤,秦立超,张笑.专利资助政策对于中国专利质量的影响研究[J].情报探索,2020(10):89–94.
- [14] 杨易婷.江苏省专利资助政策效能研究[D].徐州:中国矿业大学,2020.
- [15] 李姝影,张鑫,许轶,等.核心专利集筛选及专利技术主题识别影响[J].情报学报,2019,38(1):17–24.

收稿日期:2021-05-28;修回日期:2021-06-08

编辑/成森