

基于专利文献计量的广金钱草发明专利信息研究

魏裕涛^{1,4}, 梁凯桐^{2,4*}, 何懿¹, 刘子志^{3,4*} (1.广州医科大学附属第二医院科研管理科, 广州 510260; 2.广东省技术经济研究发展中心, 广州 510030; 3.广州中医药大学经济与管理学院, 广州 510006; 4.广东省中医药健康服务与产业发展研究中心, 广州 510006)

摘要: 目的 分析广金钱草发明专利的经济信息、法律信息及技术信息, 为后续有关研发及发明专利申请活动提供参考。方法 检索、筛选 1985—2018 年的广金钱草中药发明专利, 运用专利文献计量法对广金钱草发明专利进行信息挖掘。结果 国外申请人主要为日本医药企业, 国内近 6 年才形成重点申请人, 主要为武汉与广西医药企业; 从人福医药企业的申请经历情况来看, 广金钱草难以用专利形式进入日韩、北美市场; 同时国内转化为中药新药的几率低, 重点授权人发明专利不足以形成专利网等问题。结论 经过分析, 本研究认为国内广金钱草申请人宜先立足于国内市场, 且宜注重围绕“广金钱草提取物提取方法”合成同一中药材不同的提取物进行产品开发, 最后不能忽视剂型、治疗适应证及药物配伍方面的覆盖面以及应用创新。

关键词: 广金钱草; 发明专利; 经济信息; 法律信息; 技术信息

中图分类号: R282.7 文献标志码: B 文章编号: 1007-7693(2020)02-0230-07

DOI: 10.13748/j.cnki.issn1007-7693.2020.02.020

引用本文: 魏裕涛, 梁凯桐, 何懿, 等. 基于专利文献计量的广金钱草发明专利信息研究[J]. 中国现代应用药学, 2020, 37(2): 230-236.

Study of Patent Information of Inventions of *Desmodium* Based on Patent Analysis

WEI Yutao^{1,4}, LIANG Kaitong^{2,4*}, HE Yi¹, LIU Zizhi^{3,4*} (1. Scientific Research Management Department, The Second Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou 510260, China; 2. R&D Center of Technologies and Economics of Guangdong Province, Guangzhou 510030, China; 3. School of Economics and Management, Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou 510006, China; 4. R&D Center of Health Services and Industries of Guangdong Provincial Chinese Medicine, Guangzhou 510006, China)

ABSTRACT: OBJECTIVE To analyze the economic, legal and technical information of the invention patents of *Desmodii Styracifolii Herba*, providing suggestions for the subsequent research and application of invention patent. **METHODS** Searching and screening the invention patents of *Desmodii Styracifolii Herba* from 1985 to 2018, as to use the method of patent bibliometrics to have a data mining on their information of invention patents. **RESULTS** The foreign applicants are mainly Japanese pharmaceutical enterprises, and the domestic key applicants have been formed in the past six years, mainly Wuhan and Guangxi pharmaceutical enterprises. According to the application experience of Humanwell healthcare enterprise, it is difficult for the invention patents of *Desmodii Styracifolii Herba* to enter the markets of Japan, South Korea and North America. At the same time, the probability of transforming into new Chinese medicine in China is low, and the invention patents of key owners are not enough to form a patent network. **CONCLUSION** Based on the analysis, it is suggested that the applicant should first base himself on the domestic market, and focus on the product development by synthesizing different extracts of the same Chinese herbal medicine, then the coverage and application innovation of dosage forms, treatment indications and drug compatibility should not be ignored.

KEYWORDS: *Desmodii Styracifolii Herba*; invention patent; economic information; legal information; technical information

广金钱草(*Desmodii Styracifolii Herba*)是豆科植物广金钱草 *Desmodium styracifolium* (Osb.) Merr. 的干燥地上部分, 主要分布在福建、广东、广西、湖南等省区, 是常用岭南道地药材^[1]。广金

钱草主要用于治疗泌尿系统疾病, 尤其在胆结石有关症状治疗上具有显著疗效; 另外广金钱草的提取物对不同的治疗适应证也具有良好疗效, 如总黄酮提取物能够有效治疗急性心肌缺血和心律

基金项目: 广州市哲学社会科学“十三五”规划 2018 年度课题(2018GZGJ66); 广东省中医药健康服务产业发展研究中心项目(2019ZDA01)

作者简介: 魏裕涛, 男, 硕士, 研究实习员 Tel: (020)34153860 E-mail: weiyutao@gzhmu.edu.cn *通信作者: 刘子志, 男, 博士, 教授 Tel: (020)39358379 E-mail: dshlzzh@gzucm.edu.cn 梁凯桐, 男, 硕士, 研究实习员 Tel: (020)86787769 E-mail: liangkong@163.com

失常等心血管疾病,黄酮及酚酸物还有抗炎镇痛、治疗消化道疾病之效,挥发油则具有抗炎作用,酶法提取的多糖同样具有重要疗效^[2-6]。在科研论文中,国内众多学者已在广金钱草的化学成分、药理作用以及临床应用上取得一定的研究成果,但学者往往忽视另一种包含重要创新信息文献,即专利文献。专利文献包含世界上 95%最前沿创新技术,包含丰富市场信息,是了解广金钱草最新前沿研发成果的重要文献载体。基于此,本研究借鉴情报学文献计量方法,对现阶段广金钱草发明专利法律信息、技术信息、经济信息进行分析探讨,为广金钱草具体研发、专利申请乃至产业战略提供参考。

1 资料与方法

1.1 数据来源

数据来源于“国家知识产权专利检索数据库”(http://www.sipo.gov.cn)、“广东省知识产权公共信息综合服务平台”及欧洲专利局 Espacenet 数据库。首先以“广东省知识产权公共信息综合服务平台”检索申请日在 1985—2018 年间的广金钱草发明专利,输入检索公式“(中文名称=广金钱草 or 广东金钱草 or 落地金钱 or 铜钱草 or 马蹄香,英文名称=*Desmodium styraci folium*)or(摘要=广金钱草 or 广东金钱草 or 落地金钱 or 铜钱草 or 马蹄香)or(权利要求书=广金钱草 or 广东金钱草 or 落地金钱 or 铜钱草 or 马蹄香)and 分类号=A61K”进行检索,公开日、申请人、发明人等检索项不作限定;然后在“国家知识产权专利检索数据库”上用同样检索式进行重复检索,检索出的发明专利数量误差在 1%以内,样本量可靠;国外广金钱草发明专利则从欧洲专利局 Espacenet 数据库中检索。

1.2 研究方法

1.2.1 专利文献计量学概念 专利文献计量学又称专利计量、专利分析、专利信息分析、专利情报研究,是一项以专利文献及其背后蕴含的各种信息作为研究对象,将数学和统计学方法运用于专利信息定量研究,以探索和挖掘其分布结构、数量关系、变化规律等内在价值的研究领域^[7]。

1.2.2 专利文献计量学在中药材分析的应用 某一种中药材专利分析是近年来中药专利情报分析领域的重点之一,分析的中药材常为大宗药材或道地药材,如山药^[8]、丹参^[9]、石斛^[10]、姜黄^[11]、银杏^[12]等,其中丹参与银杏国外制药企业已多有研

发,其研发过程中所形成发明专利网对中国药企丹参与银杏药物产品研发的影响是学者研究重点。

2 结果与分析

共检索出 472 件广金钱草中药发明专利,经过删除重复递交的专利申请及因专利权转移导致重复录入数据库的同一技术方案专利后,最终获得 368 件符合标准的发明专利。

2.1 广金钱草发明专利经济信息分析

专利的经济信息是研究申请人(尤其是企业)有关的专利申请活动情况,其活动常会反映出该申请人的研发重点及其期望获得较高经济效益的产品。因此,本部分分析主要从申请人的申请活动出发,了解广金钱草发明专利申请活动背后所蕴含的市场信息。

2.1.1 国际视角下申请活动情况 ①我国申请人国外申请情况:广金钱草发明专利国内申请人向国外申请专利的频次并不多,但这些专利均含有一个申请人进行申请,即人福医药集团股份公司,见表 1。人福医药集团股份公司在 2014 年基于广金钱草中药复方发明专利分别向美国、欧洲申请国外专利,其以广金钱草为核心研发中药产品意图非常明显,且在研发阶段已着手专利布局。

表 1 我国申请人国外申请情况

Tab. 1 Overseas application of Chinese applicants

名称	申请日	国外申请区域	申请人
药物组成、制备方法及其用途	2014.07.15	美国、日本、韩国	人福医药集团股份公司
含广金钱草总黄酮的胶囊及其制备方法和用途	2014.07.15	欧洲、澳洲、加拿大、美国、巴西、新加坡	人福医药集团股份公司;湖北生物制药工业技术研究院有限公司;武汉化学制药有限公司
含广金钱草黄酮类化合物的固态分散体及其制备方法和用途	2014.07.15	美国、韩国、日本	人福医药集团股份公司

②外国申请人申请情况:国外申请人申请广金钱草有关发明专利的情况见表 2。7 件相关发明专利中有 6 件来自日本申请人,其申请人包括著名的花王株式会社、大正制药株式会社及波拉化学工业公司,1 件来自英国的著名医药企业牛津天然产物公司。上述几家著名医药制造企业虽均有利用广金钱草作为原材料进行有关试剂、药物的研发,但申请发明专利时间最近的离现在已有大约 7 年,可见广金钱草并不是国外这些医药制造企业重用的中药材,与银杏、丹参等中药材在国

外成为众多药企研发热点不同,这一点证明围绕广金钱草作为原材料的产品研发具有广阔的国际市场空间。

表 2 外国申请人申请情况

Tab. 2 Application of foreign applicants

名称	申请日	申请人	国家
雌激素受体β活性化剂	2012.08.03	花王株式会社	日本
抑制皮脂腺功能的药物	1986.09.05		
脂肪抑制剂	2005.11.17	大正制药株式会社	日本
具有改善尿扰作用的保健品	2003.08.12	Yamagami Suchito; Yamagami Chizuko	日本
内生物质分布不均匀性改良剂	1999.08.24	波拉化学工业公司	日本
药理活性物质分布改良剂	1999.08.24		
含酸果蔓果实、DL-甲硫氨酸和中草药配方	2000.12.14	牛津天然产物有限公司	英国

2.1.2 国内视角下的申请活动情况 本研究选取申请量排名前 10 位的申请人作为重点申请人,对重点申请人的发明专利活跃程度分为静态和动态两方面进行研究。

①总体活跃程度:广金钱草中药发明专利重点申请人的活跃程度可分为 3 个层次:第一层次为处于领先地位的人福医药集团有限公司(包含武汉光谷人福生物医药有限公司),见图 1。该重点申请人申请发明专利数量最多,达到 21 件,其授权成功率并不高,为 42.86%。第二层次为处于竞争地位的广西万通制药有限公司、广西梧州制药(集团)股份有限公司等。广西万通制药有限公司发明专利申请数量虽少,但其授权成功率达到 100%;广西梧州制药(集团)股份有限公司发明专利申请量虽多,但其授权成功率只有 25%。第三层次为处于始发阶段的个人申请人,主要代表有王天罡等,该层次主要申请人发明专利申请量虽不少于企业,但授权成功率偏低。

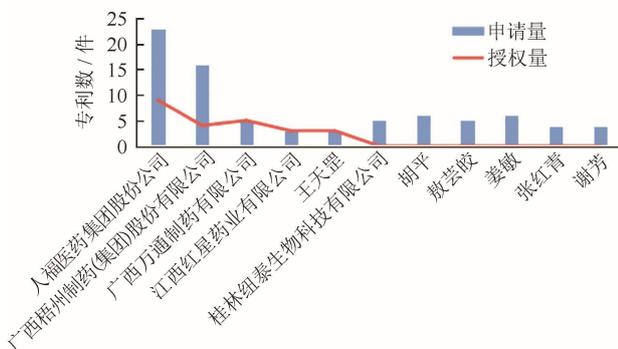


图 1 主要申请人活跃程度

Fig. 1 Main applicants activity

②动态活跃程度:人福医药集团有限公司(包含武汉光谷人福生物医药有限公司)近年来申请的重点一直围绕广金钱草这一主题,尤其是在 2015 年该主要申请人申请了 8 件关于广金钱草提取物提取方法发明专利;广西梧州制药(集团)股份有限公司和广西万通制药有限公司 2 家位于广金钱草主产地的企业从 2010 年开始一直从事以广金钱草为主要原料的中药复方研发;桂林纽泰生物科技有限公司则在 2017 年开始进入广金钱草研发领域,一开始即从事广金钱草提取物提取工艺研究,与武汉光谷人福生物医药有限公司的研发领域存在竞争关系;哈尔滨膳宝酒业有限公司产品重心放在以广金钱草为主要原料的中药保健品上,且 2014 年后续再无相关专利申请。结果见图 2。

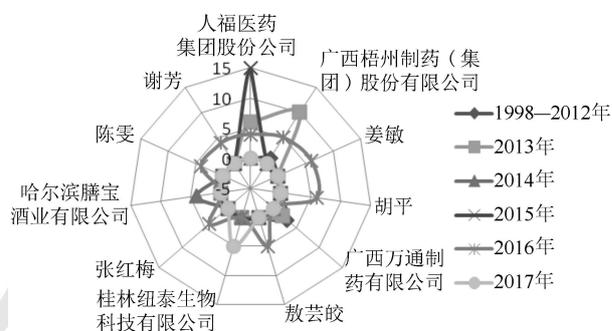


图 2 活跃年度变化

Fig. 2 Active annual change

2.2 广金钱草发明专利法律信息分析

只有得到专利法保护的专利才能够得到有效的运用与管理,对广金钱草发明专利来说同样如此。本研究从国际、国内 2 种视角进行分析。

2.2.1 国际视角下的法律状态 ①我国申请人申请法律状态:由于我国向国外申请广金钱草发明专利的只有人福医药集团股份公司,其在国外申请有关广金钱草发明专利的法律状态见表 3。从同族专利可知,该公司在海外发明专利布局主要围绕日本、韩国、美国 3 个国家开展,且 3 件专利主要通过《专利合作条约》途径申请;从法律状态的结果来看并不乐观,在韩国、日本申请的发明专利主要以被驳回告终,在北美国家如美国、加拿大等国的申请同样如此。从人福医药集团股份公司的申请经历可以看出,围绕中药材提取物在国外进行专利布局是一条困难重重的道路,尤其是在日本、韩国这些同样进行中草药研发的国家来说,即使是中药材单体成分的研究成果,我

国向这些竞争国家申请发明专利是很难获得授权的，因为这不仅是技术方面的影响，而是受到产业经济因素影响，获得授权就意味着我国医药企业产品占领该领域市场，尚未开发的市场上我国医药企业成为领跑者显然是不被这些国家所允许的。因此在东亚圈，围绕中药材的研发成果注定很难通过发明专利形式进入这些国家的市场；巴西、澳大利亚则由于中医药在国内日渐受到欢迎，越来越多华人在这些国家开设诊所，人们对中医药的认同感越来越高，而且较为开放的文化价值观也对中草药引入这些国家具有重要影响，在这些国家进行中药发明专利布局其成功率会大于在日韩申请中药发明专利。

表 3 人福医药集团股份有限公司申请法律状态

Tab. 3 Legal status of application from Renfu Medical (Group) Co., Ltd.

发明专利名称	同族专利	法律状态	最新法律状态日期
含广金钱草黄酮类化合物的固态分散体及其制备方法	JP2016539173	驳回	2018.11.06
	KR20160117425	驳回	2017.08.25
	US2017028007	公开	2017.09.17
一种药物组合及其制备方法	US2016303178	公开	2016.10.20
	JP20160536889	驳回	2018.11.06
	KR20160110369	驳回	2017.10.27
一种含广金钱草总黄酮的胶囊及其制备方法	US201415101924	公开	2017.08.08
	AU2014360040	终止	2019.02.07
	BR112016012489	终止	2018.08.28
	CA2931528	驳回	2018.08.28
	EP3078380	撤回	2017.11.23
	JP2016540833	驳回	2018.11.06
	KR20160117426	驳回	2017.09.21
	SG11201604222Y	公开	2016.07.28

②外国申请人申请法律状态：外国以广金钱草作为原材料之一进行过医药产品研发的申请人有 5 个，其中 4 个申请人为企业，1 个申请人为个人。目前外国申请人的申请质量实质也不高，只有花王株式会社的脂肪抑制剂获得发明专利授权，但在 2003—2004 年间，位于英国的牛津天然产物有限公司的一件发明专利遍布欧洲多个国家，形成多个专利族，证明该公司有意开发有关的产品进行专利布局，但因为没有缴纳年费而终止了；花王株式会社 2 件发明专利均以减脂为主，在这 2 件发明专利中均有用到广金钱草，利用了广金钱草总黄酮能够有效治疗急性心肌缺血等心血管疾病实现降低血糖目的，对国内申请人研发

具有借鉴作用。见表 4。

表 4 外国申请人申请法律状态

Tab. 4 Legal status of foreign applicants

发明专利名称	申请人	同族专利	同族专利法律状态	法律状态最新日期
含酸果蔓果实、DL-甲硫氨酸和中草药配方	牛津天然产物有限公司	GB2367491 CA2376012 MXPA01012391 EP1185282	撤回 终止 未知 终止	2004.09.29 2004.05.19 未知 2003-2004
抑制皮脂腺功能的药物	花王株式会社	JPS61200921	未知	未知
雌激素受体β活化剂		JP2013067606	授权	2016.08.12
脂肪抑制剂	大正制药株式会社	JP2005320323	终止	2017.02.24
具有改善尿扰作用的保健品	YAmagami Suchito; Yamagami Chizuko	JP2003225072	驳回	2007.01.30
内生物物质分布不均匀性改良剂	波拉化学工业公司	JP19980044370	驳回	2009.03.13
药理活性物质分布改良剂		JP19980044361	撤回	2007.01.11

2.2.2 国内视角下的法律状态 国内大多数广金钱草中药发明专利处于公开状态当中。授权状态方面(不计算公开状态的发明专利)，广金钱草“中药提取物及其制备方法”的发明专利授权率达到 43.75%，但“中药组合物、制剂以及制备方法”的发明专利授权率却比“中药提取物及其制备方法”要高，达到 55.32%；撤回、驳回状态方面，“中药组合物、制剂以及制备方法”的发明专利撤回 33 件、驳回 19 件，“保健品、化妆品、器械以及制备方法”撤回 10 件、驳回 2 件，“提取物及其提取方法”的发明专利撤回 6 件、驳回 3 件。见表 5。

表 5 技术主题法律状态分布

Tab. 5 Distribution of legal status of technical subjects

技术主题	公开	撤回	驳回	授权
中药组合物、制剂以及制备方法	91	33	19	52
保健品、化妆品、器械以及制备方法	90	10	2	3
提取物及其提取方法	14	6	3	7
中药质量检测方法	3	1	0	2

2.3 广金钱草发明专利技术信息分析

技术信息是反映一件发明专利核心价值的重要部分，中药发明专利的技术价值一般从剂型、治疗适应证以及药物配伍等方面进行挖掘。本研究从国外、国内 2 个角度，结合上述 2 个方面深入挖掘广金钱草发明专利技术信息。

2.3.1 国际视角下的技术信息 ①我国申请人：人福医药集团股份公司的 3 件发明专利毫无疑问是主要分析对象。首先是“药物组成、制备方法及其用途”，该发明专利属于广金钱草传统应用，即治疗泌尿结石类疾病的中药复方组合物，其发挥核心作用的是广金钱草重要提取物总黄酮；其次是“含广金钱草总黄酮的胶囊及其制备方法和用途”与“含广金钱草黄酮类化合物的固态分散体及其制备方法和用途”，2 件发明专利属于外围专利。这 3 件发明专利最后只有“含广金钱草黄酮类化合物的固态分散体及其制备方法和用途”获得了授权，该公司初期研发并不成功，其外围专利反而获得授权，证明其核心专利有一部分已属公知技术。但随后陆续申请的关于广金钱草提取物方法成果，如新夏佛塔昔、黄酮氧苷类化合物单体、二氢红花菜豆酸、异牡荆素等提取物及提取方法均获得授权，这些发明专利均采用多级色谱分离技术获得纯度高达 95% 提取物，最终在这些发明专利成果保护下形成了中药新药，用于防治尿石症的“广金钱草总黄酮胶囊”。2015 年该产品 III 期临床试验已完成全部病例入组，2016 年作为中药五类新药完成了新生产线的生产工艺验证工作，预计在不久后上市，但是该产品只归类为五类，证明其研发仍需进一步的投入深化成果。

②外国申请人：牛津天然产物公司就同一件发明专利分别向美国、德国及欧洲专利局申请了发明专利，该发明专利为主要专注于治疗尿膀胱炎症的中药复方，其组合物主要有广金钱草、红莓果、五味子、药用 DL-蛋氨酸；日本申请人波拉化学工业公司在日本申请的 2 件发明专利实质上是围绕一种含广金钱草的草药复方进行，该草药复方主要包括大黄、薏苡仁、芦荟、商陆、独行菜子、茯苓、虎杖等多达 20 多种药材，而后续麻黄、印度藏红花、车前子等药材是为了更好地激发上述中药复方的活性成分；日本申请人大正制药株式会社的脂肪抑制剂属于减肥草药，其主要特点是包括多种药材的提取物组合，如木瓜、红莓、山楂、淫羊藿、远志、安息香、日本紫罗兰、紫苏等，该组合能够长时间抑制脂肪酶，对高血脂症或肥胖具有良好治疗效果。

2.3.2 国内视角下的技术信息 ①治疗适应证：本研究以国际专利分类号 A61P 为分类依据，从 2 个方面剖析广金钱草中药发明专利技术-功效分

析：一是广金钱草中药发明专利治疗适应证的申请量分布，见表 6。广金钱草中药发明专利技术治疗的疾病谱主要在治疗泌尿系统方面，如尿石病、肾脏、尿道或泌尿道、膀胱和前列腺等；其次为治疗消化系统疾病，主要用于肝胆或胆囊、助消化等，前 2 项治疗适应证占比达到 55.49%。二是广金钱草中药发明专利技术功效的年度变化，见图 3。2012 年前，功效覆盖面依然以泌尿系统与消化系统为主，而 2012 年后，功效的覆盖面开始扩大，新增加的功效主要为 2 方面：一方面是严重威胁人类健康的重大疾病，如肿瘤、呼吸系统疾病、感染传染性疾病等；另一方面是现代社会文明常见病，如神经系统、疼痛等。

表 6 治疗适应证(主分类 A61P)频次统计
Tab. 6 Frequency statistics of treatment indications (A61P)

主分类号	治疗适应证(主分类)	件数
A61P 13/00	治疗泌尿系统的药物	123
A61P 1/00	治疗消化道或消化系统疾病的药物	64
A61P 31/00	抗感染药	31
A61P 29/00	非中枢性止痛剂，退热药或抗炎剂	20
A61P 11/00	治疗呼吸系统疾病的药物	13
A61P 25/00	治疗神经系统疾病的药物	13
A61P 19/00	治疗骨骼疾病的药物	11
A61P 9/00	治疗心血管系统疾病的药物	9
A61P 3/00	治疗代谢疾病的药物	8
A61P 17/00	治疗皮肤疾病的药物	8
A61P 15/00	治疗生殖或性疾病的药物	6
A61P 7/00	治疗血液或细胞外液疾病的药物	5
A61P 35/00	抗肿瘤药	5
A61P 27/00	治疗感觉疾病的药物	5
A61P 43/00	用于特殊目的的药物	4
A61P 37/00	治疗免疫或过敏性疾病的药物	4
A61P 39/00	全身保护或抗毒剂	4
A61P 21/00	治疗肌肉或神经肌肉系统疾病的药物	2
A61P 23/00	麻醉剂	1

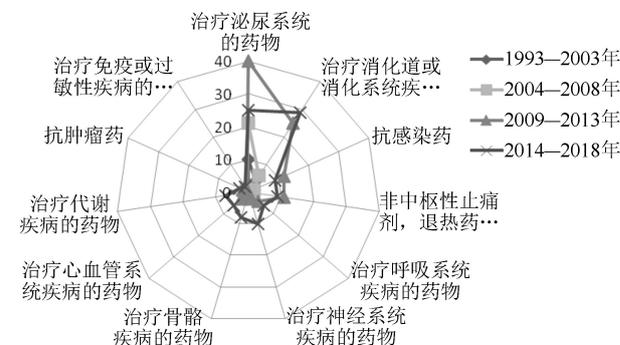


图 3 功效年度分布
Fig. 3 Annual distribution of efficacy

②剂型：中国药典 2015 年版附录共收录剂型 37 种，广金钱草发明专利的剂型分布见图 4。广金钱草发明专利涵盖 13 种剂型，覆盖率仅为 35.14%，而中药组合物发明专利的剂型常作为外围专利进行申请，对保护中药组合物这一核心专利具有重要作用，但现阶段广金钱草发明专利的剂型覆盖面不全，并没有较好地保护到广金钱草中药组合物、广金钱草提取物这些核心技术；广金钱草发明专利中药剂型主要是流浸膏剂与浸膏剂、胶囊剂、颗粒剂以及丸剂，占总量的 64.37%，存在剂型保护范围过于集中的问题，而剂型保护范围较少会减少前述核心专利的价值，因为若对这些核心专利提起专利诉讼，侵权方的侵权行为是绕过核心专利进行外围专利的申请，而该外围专利所涉及的剂型正是被侵权方核心专利及其外围专利所没有涉及的范围，该诉讼请求很可能会被驳回，而被侵权方后续针对由核心专利组成的中药产品新剂型开发将会受到极大的阻碍。

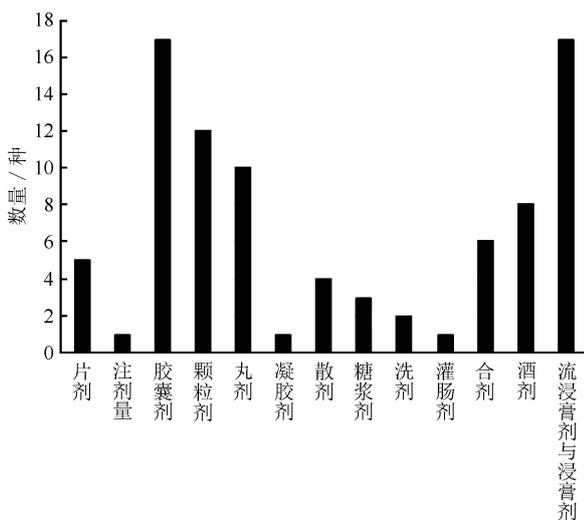


图 4 剂型频次统计

Fig. 4 Formulation frequency statistics

③药物配伍：关联规则可以发现存在于数据属性之间的关联关系，以语言和规则相结合的产物呈现最终的挖掘结果，更易于操作人员的理解和管理者的决策支持^[13]。本研究采用关联规则对广金钱草中药发明专利中药材组合规律进行分析，其中支持度表示前后项同时出现的概率，置信度表示前项出现条件下后项出现的概率。车前草、石韦、广金钱草在所有广金钱草中药发明专利中出现的频率最高；石韦、玉米须、车前草、广金钱草为置信度最高的组合，当车前草、玉米须、

广金钱草(前项)出现的时候石韦(后项)也必然会出现，广西梧州制药(集团)有限公司的产品结石通片的主要成分正是这 4 种中药材。结果见表 7。

表 7 常用中药关联规则分析结果

Tab. 7 Analysis results of association rules of commonly used Chinese medicines

后项	前项	实例	支持度/%	置信度/%
车前草	石韦、广金钱草	22	12.02	86.36
海金沙	石韦、广金钱草	20	10.93	95.00
鸡骨草	茯苓、石韦、广金钱草	20	10.93	80.00
海金沙	茯苓、车前草、广金钱草	20	10.93	90.00
石韦	茯苓、车前草、广金钱草	20	10.93	85.00
石韦	玉米须、车前草、广金钱草	19	10.38	100.00
鸡骨草	石韦、海金沙、茯苓、广金钱草	19	10.38	84.21
茯苓	白茅根、海金沙、广金钱草	19	10.38	94.74

3 讨论与建议

经过分析，本研究发发现广金钱草发明专利活动呈现出如下特点：国际申请活动较少，2013 年国内才出现重点申请人；通过申请发明专利进入日韩、北美市场困难重重，受经济因素影响较大，但国外申请人申请质量本身也不高；除公开状态，国内申请授权率是比较高的，但能够形成产品专利网的重点授权人数量极少；国内授权发明专利少有转化为中药新药，传统功效、传统剂型、传统药物配伍仍是国内申请主方向。本研究认为上述特点对广金钱草的研发及发明专利申请活动有如下启示。

研发主体不应急于布局国际市场，宜先立足于国内市场。在国际广金钱草申请环境尚不激烈的情况下，国内申请人应先将发明专利申请活动集中于国内，在国内形成好发明专利网后可先向澳洲、欧洲这些国家进行布局，后再向日韩、北美国家进行申请活动。

国内申请人适宜一边研发一边申请发明专利，注重围绕“广金钱草提取物提取方法”进行产品开发，达到利用专利保护的方式迅速占领市场的目的。目前国内很少有广金钱草发明专利能够转化为新药产品，而人福医药集团股份有限公司算是其中之一，其申请并得到授权的广金钱草发明专利主要以广金钱草提取物提取方法为主，最后成功以这些技术为基础研发出“广金钱草总黄酮胶囊”，虽只属于五类新药，但目前该产品已准备上市。由此可见，围绕“中药材提取物提取纯度较高的单体”组合进行中药新药开发是提升中药

企业核心竞争力的重要途径。

注重在剂型、治疗适应证及药物配伍方面实现立足于传统的创新。一是积极开发广金钱草提取物用途,对广金钱草优势病种进行积极研发;二是治疗适应证上应针对亟需解决的重大疾病和新兴疾病如肿瘤、心血管疾病等积极开展新研发,同时剂型关注中药纳米载体,实现给药系统的升级;三是中药配伍与组合有待另辟蹊径进行新开发,如可尝试搭配牛膝、三七、延胡索等组成活血化瘀药,适用于肿瘤、心血管疾病等新领域。

REFERENCES

- [1] 中国药典. 一部[S]. 2015: 43
- [2] 钟鸣, 柴玲. 广金钱草化学成分及药理作用研究进展[J]. 广西医学, 2018, 40(1): 80-82, 91.
- [3] YANG X, LI Y H, LI L L. Anti-inflammatory effects of volatile oils of *Desmodium styracifolium* via regulation of TRP channels [J]. Chin Tradit Herb Drugs(中草药), 2019, 50(1): 134-141.
- [4] 范文昌, 梅全喜, 赖海标. 广金钱草的药理作用和临床应用研究进展[J]. 中国药房, 2010, 21(31): 2961-2963.
- [5] XIONG Y, WANG J W, DENG J. Comparison between *Lysimachiae Herba* and *Desmodii Styracifolii Herba* in pharmacological activities [J]. China J Chin Mater Med(中国中药杂志), 2015, 40(11): 2106-2111.

- [6] CHENG X X, GUO C C, ZOU F R, et al. Optimization of enzymatic extraction technology for polysaccharides from *Desmodium styracifolium* by response surface method [J]. Chin J Mod Appl Pharm(中国现代应用药学), 2014, 31(5): 544-549.
- [7] SHEN C J. Chinese patent bibliometric analysis of immunosuppressants [J]. Chin J Mod Appl Pharm(中国现代应用药学), 2018, 35(5): 765-769.
- [8] ZHANG Y J, MA Y Y, SUN Z Y. Development analysis of *Dioscoreae Rhizoma* in perspective of invention patent [J]. Chin Tradit Herb Drugs(中草药), 2016, 47(8): 1437-1442.
- [9] CHEN Y L, MA Y Y, SUN Z Y, et al. Profiling of the invention patents of *Codonopsis pilosula* [J]. Mod Tradit Chin Med Mater Med - World Sci Technol(世界科学技术-中医药现代化), 2015, 17(3): 442-447.
- [10] DAI W, LIU Y, XIAO W, et al. Patent information analysis of *Herba Dendrobii* [J]. Mod Chin Med(中国现代中药), 2016, 18(8): 1058-1061.
- [11] SHI Q, WU H H. SWOT analysis of domestic turmeric industrial chain on basis of patent navigation [J]. J Chin Med Mater(中药材), 2017, 40(6): 1284-1289.
- [12] ZHANG H L. US patent analysis for *Ginkgo* and *Salvia miltiorrhiza* [J]. Chin J New Drugs(中国新药杂志), 2019, 28(3): 263-267.
- [13] ZHANG X C, ZHOU Z H, XIANG N, et al. Improved collaborative filtering algorithm based on association rules [J]. J Chongqing Univ Technol(Nat Sci)(重庆理工大学学报: 自然科学), 2019, 33(3): 161-168.

收稿日期: 2019-02-13

(本文责编: 曹粤锋)

<http://www.chinjmap.com>