

• 药事管理 •

黄芩专利格局分析

王彦峰^{1,3}, 扈铁梅^{1,3}, 刘海波^{2,3*}

1. 北京市科学技术情报研究所, 北京 100048

2. 中国医学科学院 北京协和医学院 药用植物研究所, 北京 100193

3. 国家中医药管理局 传统药物专利信息资源重点研究室, 北京 100080

摘要: 黄芩是常用清热燥湿类大宗中药, 药用历史悠久。基于中药自身的特点制定检索策略, 使用 Innography 专利数据库检索全球黄芩专利数据, 在世界范围检索到黄芩相关专利 23 426 件, 运用统计学和文献计量学方法, 从发展趋势、全球专利布局、研发热点、核心专利等方面对黄芩的技术竞争态势进行分析。分析结果表明, 黄芩研发正进入新的快速发展阶段, 黄芩方剂、保健品和茶饮是研发热点。中国、日本、美国、韩国是全球黄芩最主要的技术来源地和专利布局地。国内黄芩产业以华东、京津和四川等地区特色较为突出。从发展的趋势看, 未来黄芩产业具有广阔的发展空间。

关键词: 黄芩; 专利; 中药; 检索策略; 专利质量

中图分类号: R288 **文献标志码:** A **文章编号:** 0253-2670(2019)20-5117-08

DOI: 10.7501/j.issn.0253-2670.2019.20.039

Patent pattern analysis of *Scutellariae Radix*WANG Yan-feng^{1,3}, YI Tie-mei^{1,3}, LIU Hai-bo^{2,3}

1. Beijing Institute of Science and Technology Information, Beijing 100048, China

2. Institute of Medicinal Plant Development, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100193, China

3. The Key Laboratory of Traditional Chinese Medicine Patent Information Resources, State Administration of Traditional Chinese Medicine, Beijing 100080, China

Abstract: *Scutellariae Radix* is one of the most popular Chinese materia medica (CMM) with a long history, commonly used for heat-clearing and damp-drying. In this paper, based on the characteristics of CMM, the retrieval strategy was formulated. Then, the global patent data of *Scutellariae Radix* were retrieved from Innography. A total of 23 426 patents related to *Scutellariae Radix* have been retrieved worldwide. A set of statistical and bibliometric methods has been used to analyze the technical competition situation from the aspects of development trend, global patent layout, research and development hotspots, core patents and other aspects. The analysis results showed that the patent technology life cycle of *Scutellariae Radix* is in a rapid growth period. The R&D focuses on prescriptions, health products, and tea drinks of *Scutellariae Radix*. Four countries, including China, Japan, USA, and South Korea, are the main sources of technology, as well as the most important patent layout. *Scutellariae Radix* industry has a unique regional development advantage, especially in East of China, Beijing, Tianjin, and Sichuan. From the perspective of development trend, there is a broad space for the development of *Scutellariae Radix* industry.

Key words: *Scutellariae Radix*; patent; Chinese materia medica; retrieval strategy; patent quality

黄芩 *Scutellaria Radix* 系唇形科黄芩属植物黄芩 *Scutellaria baicalensis* Georgi 的干燥根, 具有清热燥湿、泻火解毒等功效^[1], 是常用的清热药物。黄芩药用历史悠久、应用广泛, 最早收录于《神农

收稿日期: 2019-03-28

基金项目: 国家知识产权局专利战略推进工程项目“中药经典名方新药开发的专利保护策略研究”(PS2018-013)

作者简介: 王彦峰, 女, 副研究员, 从事传统药物专利信息研究。Tel: (010)68093831 E-mail: wangyf@bjstinfo.com.cn

*通信作者 刘海波, 男, 副研究员, 硕士生导师, 从事中药信息学研究。Tel: (010)57833038 E-mail: hbliu@implad.ac.cn

本草经》^[2]。在《中药部颁标准》中有 477 种中成药含有黄芩,涉及主治疾病 153 种。2018 年 4 月国家中医药管理局发布的首批《古代经典名方目录》收录了 100 首古方,其中含有黄芩的有 16 首方剂,如黄芩汤、小柴胡汤、半夏泻心汤等。

近些年来,黄芩的开发和利用迎来了新的发展机遇,因此有必要对黄芩研发现状、产业格局进行深入分析,理清发展脉络、探索发展趋势。中药专利是重要的医药科技情报文献资源和科研成果转化载体,深度挖掘中药专利信息对于降低传统药物新药研发成本、拓展世界医药市场、保护我国传统医药知识产权都具有重要意义^[3]。

本研究检索了近 27 年黄芩专利申请数据,深入分析黄芩专利的发展趋势、技术热点和专利布局态势,为黄芩的技术发展、市场开发、产业应用以及我国传统药物专利战略规划与政策制定提供参考。

1 研究工具与方法

1.1 专利分析平台

Innography 是美国 Innography 公司 2007 年推出的专利检索分析平台,自 2012 年以来,国内学者借助该平台开展了大量专利情报研究工作,其中也有

涉及到药物的专利研究^[4],对于中药专利的分析具有独特优势^[5-6]。本研究基于 Innography 数据库完成对黄芩相关专利的检索,检索时间是从 1980 年起截止到 2018 年 8 月 15 日,检索地域范围包括中、日、美、韩等国家,以及欧洲专利局(European Patent Office, EPO)及世界知识产权组织(World Intellectual Property Organization, WIPO)。

1.2 专利检索策略制定

本研究中黄芩以《中国药典》中规定的基原植物 *S. baicalensis* Georgi 为正品^[7]。检索关键词的选取借鉴了《世界传统药物专利数据库》的黄芩同义词表,包括黄芩原植物拉丁名、药材拉丁名、中文名、英文名、汉语拼音等,具体检索策略见表 1。

Innography 专利数据库在专利类别的设置上采用了美国标准,分为发明(utility patent)、植物发明(plant patent)、外观设计(design patent)3 类,其中发明专利对应我国的发明和实用新型 2 类专利。本研究在检索范围上,限定为发明专利(美国标准)。以表 1 中原植物拉丁名、英文名、药材拉丁名、汉语拼音为关键词进行检索,获得最终专利数据集。

表 1 黄芩专利检索涉及关键词及对应专利申请数量

Table 1 Keywords and corresponding patent number of patent retrieval of *Scutellariae Radix*

类别	关键词*	专利数	专利族数
原植物拉丁名	<i>Scutellaria baicalensis</i> Georgi、 <i>Scutellaria baicalensis</i> 、 <i>Scutellaria baicalensis</i> George、 <i>Scutellarla baicalensis</i> Georgi	5 694	5 336
英文名	Baical Skullcap Root、 <i>Scutellaria</i> Root、Skullcap、Skull Cap Root、Scullcap、 <i>Scutellariae</i> Racis、Scute、Scute Baical Skullcap Root、Chinese Skullcap、Root of <i>Scutellaria baicalensis</i>	10 959	10 609
药材拉丁名	<i>Scutellariae Radix</i> 、 <i>Radix Scutellariae</i> 、 <i>Radix Scutellariae Baicalensis</i> 、 <i>Scutellarise Radix</i> 、 <i>Scutellaride Radix</i> 、 <i>Radix Scutellariae Basica Lensis</i> 、 <i>Radix Scutellariae</i> 、 <i>Scutellaria Radix</i>	18 878	18 545
汉语拼音	HUANG QIN、Huang Qui	467	446
筛选后合计		23 426	22 510

*包括正名和别名

*Including proper names and aliases

1.3 数据筛选

将检索结果从 Innography 数据库导出进行数据筛选。首先是专利权人名称的标准化, Innography 数据库已经自动对专利权人进行了一次标准化,生成名为 Normalized Assignee 的字段,但是仍存在大量问题需要人工校对。此外,对专利号、各类日期、IPC 分类号等信息也进行了标准化处理以方便统计分析,最终得到用于分析的专利 23 426 件。

2 黄芩专利分析

2.1 发展趋势分析

从黄芩年度专利申请状况可以从总体上直观反映黄芩研发的发展历程。由图 1 可知:(1) 27 年间,全球黄芩专利申请量呈现逐年加速增长的趋势,2015 年达到历史最高峰,专利申请量为 3 436 件;(2) 黄芩的专利申请可分为 4 个阶段:缓慢发展期(1991—1999 年)、第一快速发展期(2000—2007

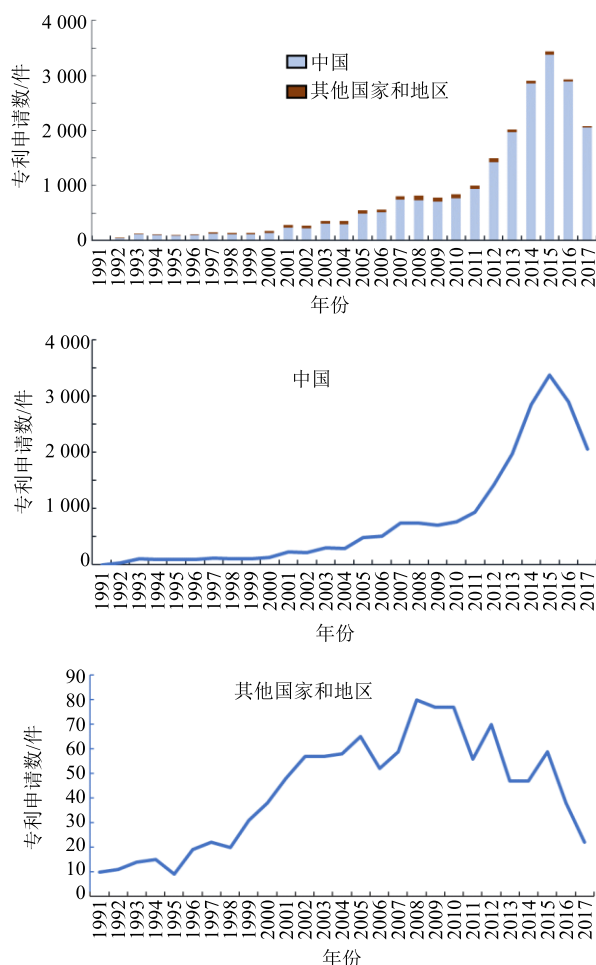


图 1 全球黄芩专利历年申请状况

Fig. 1 Global patent application status of *Scutellariae Radix* over years

年)、调整期(2008—2010 年)和第 2 快速发展期(2011—2015 年);2016 和 2017 年的专利数据由于其公开时间及数据收录的滞后原因,暂时不纳入分析范围。(3) 中国黄芩专利申请量远高于世界其他国家和地区,成为全球黄芩专利申请的主导力量。

1991—2015 年中国黄芩专利申请总量为 16 469 件,占全球黄芩申请总量的 93.7%。自 1991 年以来,中国黄芩专利申请于 2007 年达到第 1 个高峰,该年共申请专利 741 件。经过 2008—2010 年 3 年的调整,2011—2015 年,专利申请出现井喷式快速增长,并于 2015 年达到顶峰,申请量高达 3 377 件。

相对于中国而言,世界其他国家和地区专利申请量始终较少,年度申请量不足百件,总申请量占比仅为 6.3%。国外对黄芩的研究启动比较早,专利申请从 1996 年开始呈现快速发展势头,到 2008 年达到历史最多,专利申请量为 80 件,2011 年开始专利申请总量逐步下降。总体可分为缓慢发展期(1991—1995 年)、快速发展期(1996—2005 年)、调整成熟期(2006—2010 年)和逐步衰退期(2011 年至今),与中国申请量趋势差异较大。

2.2 全球分布情况

技术来源地区为发明人所在国家,是研发所在地。专利申请地区是专利权保护区域,是该产品的市场和产业所在地。由表 2 所示,中、日、美、韩 4 国既是全球黄芩专利技术来源的主要地区,也是黄芩专利申请的主要地区。中国是黄芩专利发明人

表 2 全球黄芩专利主要国家和地区(前 10 名)

Table 2 Global distribution of patent applications of *Scutellariae Radix* (Top 10)

排名	技术来源分布		专利申请分布	
	国家(地区)	专利数	国家(地区)	专利数
1	中国(含中国台湾 121、香港特别行政区 14)	21 683	中国(含中国台湾 150)	21 666
2	美国	524	日本	390
3	韩国	429	美国	330
4	日本	420	韩国	325
5	法国	116	世界知识产权组织	288
6	英国	51	法国	153
7	加拿大	38	欧专局	146
8	以色列	34	英国	130
9	德国	30	德国	127
10	俄罗斯	12	意大利	103

的主要集中地,共申请相关专利 21 683 件,居于主导地位。其次为美国(524 件)、韩国(429 件)、日本(420 件),处于该研发领域的第 2 等级,对黄芩的研发也非常关注。法国、英国、加拿大、德国等

地区黄芩专利的申请量均不足 200 件,处于第 3 等级。将样本专利根据其申请人所在国家或地区进行统计,得到黄芩专利的区域分布状况,如表 2 所示,当前黄芩专利的分布范围较为广泛,主要集中于中

国、日本、美国、韩国、法国、欧洲、英国等国家, 这些国家或地区是该专利技术的主要应用区域。其中, 中国 21 666 件专利, 是最主要的黄芩产品市场和产业所在地。日、美、韩 3 国分别为 390、330、325 件专利, 其他国家则均不足 300 件。中、日、美、韩 4 国是最重要的黄芩专利布局地。

黄芩专利技术的来源区域与申请区域基本一致, 美、韩 2 国的发明人来源地专利数量稍大于被布局的专利数量, 说明美、韩 2 国比较注重海外专利布局。中、日 2 国专利发明数量与布局数量基本平衡, 说明中、日 2 国黄芩相关专利主要由本国掌握。

2.3 IPC 技术主题分析

2.3.1 IPC 小类(subclass)分布 通过统计黄芩专利 IPC 分类信息(表 3), 可以有效把握黄芩领域专

利的技术类别分布状况。各 IPC 小类代表某一技术领域, 在黄芩研发领域中, 共申请 A61K 专利 13 306 件, 数量最多, 占总量的 75.7%。这主要是因为黄芩是大宗中药, 很多复方中都使用了黄芩, 中药组合物申请专利数量巨大。A61K(黄芩相关中药组合物及其制备方法)、A61P(黄芩治疗作用类别)和 A23L(黄芩应用于饮食的制备、处理及品质的改进)3 个小类是黄芩领域最主要的技术分布类别, 3 类申请专利之和占专利总量的 95.8%。

从图 2 可以看出, 2000—2015 年, A61K 小类申请数量总体呈逐年上升的趋势, 特别是从 2010 年以后专利申请量快速增长, 2010—2015 年年均增长率达到 41.9%, 预计 2016、2017 年仍会保持较快的增长速度。A61P 在整体上保持稳定, 2001 年数

表 3 黄芩专利主要 IPC 小类分布

Table 3 Distribution of main IPC subclasses of *Scutellariae Radix* patent

IPC	含义	专利件数	占比/%
A61K	医用、牙科用或梳妆用的配制品	13 306	75.7
A61P	化合物或药物制剂的特定治疗活性	3 001	17.1
A23L	不包含在 A21D 或 A23B 至 A23J 小类中的食品、食料或非酒精饮料; 它们的制备或处理, 例如烹调、营养品质的改进、物理处理	516	2.9
A23F	咖啡; 茶; 其代用品; 它们的制造、配制或泡制	216	1.2
A23K	专门适用于动物的喂养饲料; 其生产方法	110	0.6
C12G	果汁酒; 其他含酒精饮料; 其制备	67	0.4
A61Q	化妆品或类似梳妆用配制品的特定用途	58	0.3

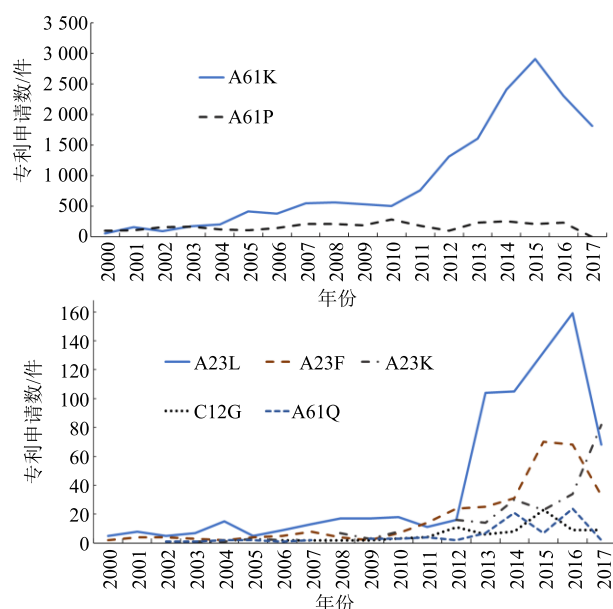


图 2 全球黄芩专利 IPC 主要小类发展趋势

Fig. 2 Global trend of IPC main subclasses of *Scutellariae Radix* patent

量突破 100 件, 2010 年达到 283 件, 为历史最高, 近 3 年年均申请量约 230 件。A23L 小类专利申请量从 2013 年开始呈现跳跃式上涨, 突破 100 件, 2015 年达到最大值 132 件, 3 年专利申请量占 A23L 小类专利申请总量的 66.1%。

结合图 1 中国黄芩专利申请趋势可见, 黄芩专利申请量在 2011 年之后快速增长, 主要来源于 A61K 小类中药组合物相关专利的增加, A23L 黄芩相关食品和茶饮专利也有少部分贡献。

2.3.2 IPC 大组(main group)分布 进一步对各小类下的大组进行分别统计(表 4), 以发现更深层次的技术发展趋势, 各组别均呈现较大差异(图 3~5)。A61K 小类中(图 3), 036 组(中药制剂)专利申请数量最多, 占比高达 82.2%, 是影响黄芩专利总体发展趋势的主要技术领域。009 组(医药配制品)专利申请数量在前期有一个短暂的爆发, 后续乏力。2012 年后, 008 组(化妆品用配制品)呈

表 4 黄芩专利主要 IPC 大组分布

Table 4 Distribution of IPC main groups of *Scutellaria Radix* patent

IPC	含义	专利件数	小类中占比/%
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 ^[8]	10 941	82.2
A61K8/00	化妆品或类似的梳妆用配制品	859	6.5
A61K9/00	以特殊物理形状为特征的医药配制品	602	4.5
A61K35/00	含有其有不明结构的原材料或其反应产物的医用配制品 ^[2]	468	3.5
A61K31/00	含有机有效成分的医药配制品 ^[2]	222	1.7
A61P31/00	抗感染药，即抗生素、抗菌剂、化疗剂 ^[7]	458	15.3
A61P1/00	治疗消化道或消化系统疾病的药物 ^[7]	416	13.9
A61P11/00	治疗呼吸系统疾病的药物 ^[7]	375	12.5
A61P17/00	治疗皮肤疾病的药物 ^[7]	353	11.8
A61P9/00	治疗心血管系统疾病的药物 ^[7]	224	7.5
A23L1/00	食品或食料；它们的制备或处理（一般保存入 A23L3/00） ^[4]	297	57.6
A23L2/00	非酒精饮料；其干组合物或浓缩物；它们的制备 ^[2]	103	20.0

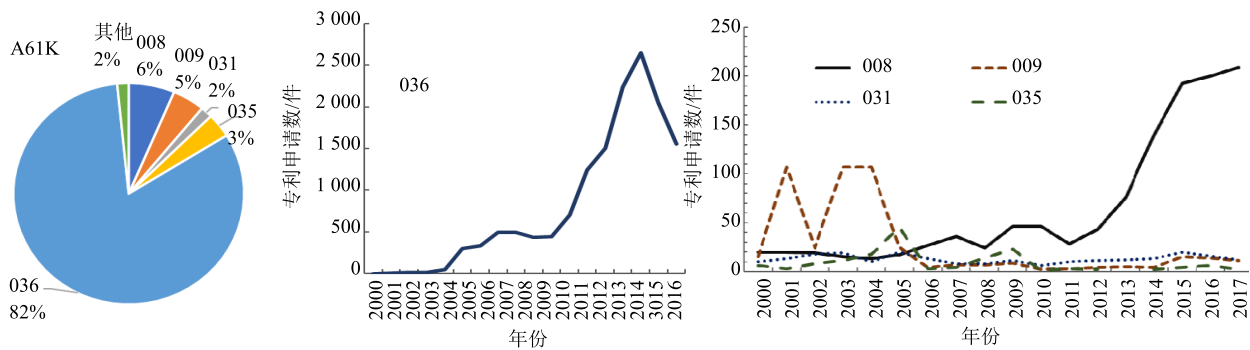


图 3 全球黄芩专利 A61K 主要大组分布情况
Fig. 3 Distribution of A61K's main groups

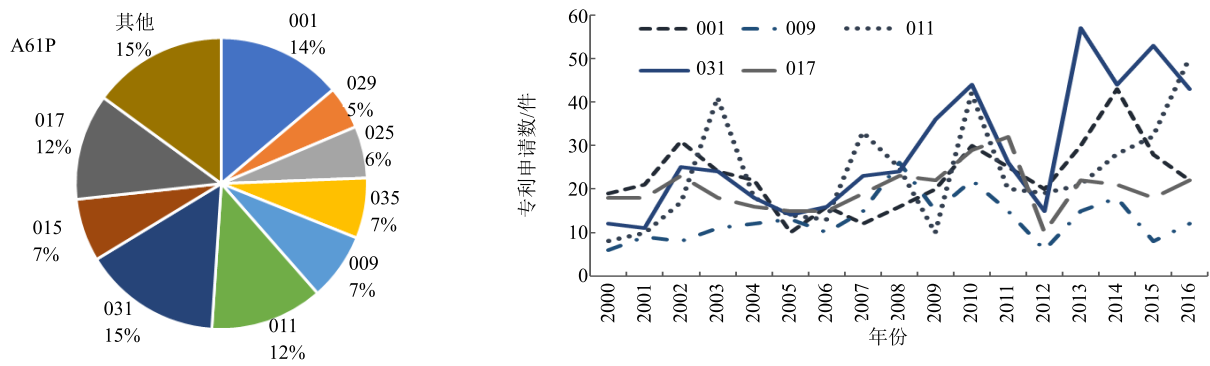


图 4 全球黄芩专利 A61P 大组分布情况
Fig. 4 Distribution A61P's main groups

现快速发展的势头，是当前的研发热点。031 和 035 组始终小幅波动。

A61P 小类下大组的专利申请数量彼此相差不大（表 4），发展过程也比较类似（图 4）。2010 年之前波动式上升，经过 2011 年的调整，从 2012 年开始，近 5 年呈现波动式增长的态势。031（抗感染药）组专利申请数量最多，458 件，占 A61P 小类的 15.3%，近 3 年平均申请专利数为 47 件；001（治

疗消化系统疾病）组近 15 年专利申请数量保持在 23 件左右；011（治疗呼吸系统疾病）组专利申请数量变化幅度最大，从 2012 年以来持续快速增长，值得关注；017（治疗皮肤疾病）组和 009（治疗心血管系统疾病）组专利申请数量变化幅度都较小。

A23L 类是食物和茶饮领域，001 组（食品或食料）数量较多，共有 297 件，在 A23L 小类中占 57.6%，特别是在 2011 年后有一个爆发式增长，值

得关注。002 组(茶饮)专利申请数量从 2013 年开始保持稳步增长的态势(图 5)。

Innography 专利分析系统的文本聚类分析功能可以快速判断黄芩研究领域的技术要点,通过分析黄芩专利的标题、摘要和权利要求项的文字,提取出共性的关键词并将专利按照关键词进行分组。对黄芩 A23L 小类中的 516 项专利进行文本聚类,并绘制专利地图。如图 6 所示,食品领域的黄芩专利,其技术热点主要围绕保健、疾病预

防等功能食品的研发。植物提取物和种子油是黄芩在食品应用中的主要形式,相关产品主要有袋泡茶、口服液等。

2.4 专利质量分析

专利的权利要求数是衡量专利质量的一个指标。权利要求数多的专利,一般其技术比较成熟,对技术的保护比较全面,有利于技术成果转化。如图 7 所示,中国黄芩专利权利要求数在过去 27 年间一直保持在 5 条左右,而世界其他国家,呈现波动

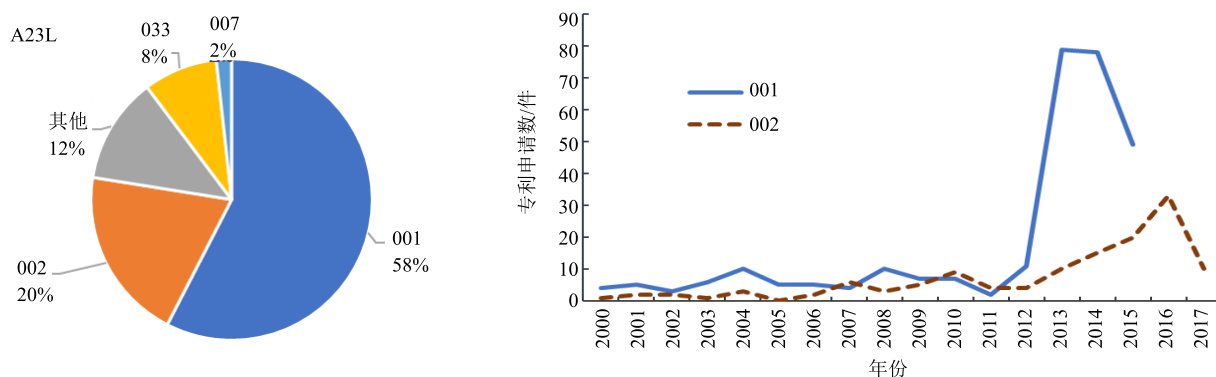


图 5 全球黄芩专利 A23L 大组分布情况

Fig. 5 Distribution of A23L's main groups

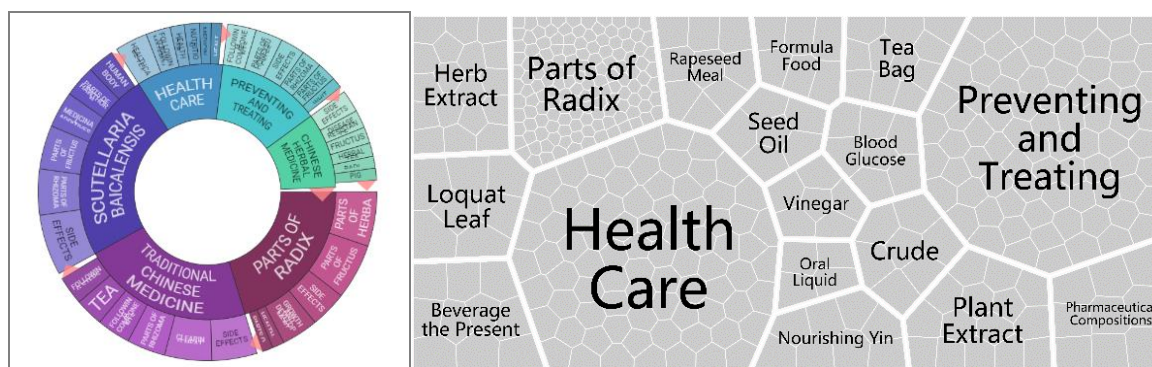


图 6 黄芩专利 A23L 小类文本聚类与专利地图

Fig. 6 Text clustering and patent map of subclass A23L of *Scutellariae Radix* patent

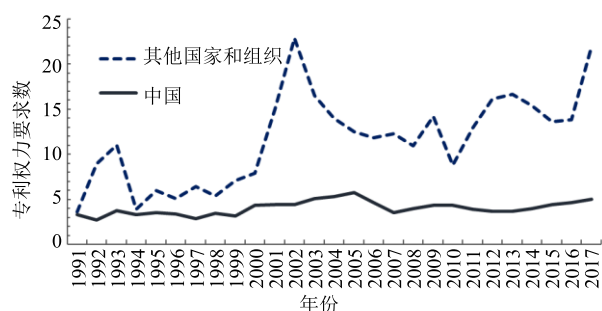


图 7 黄芩专利权利要求数变化趋势

Fig. 7 Trend of number of patent claims of *Scutellariae Radix*

上升的趋势,20 世纪 90 年代在 4~11 条,2000 年以后逐步升高,2002 年达到历史最高水平 23 条,2003—2015 年基本维持在 15 条左右,2017 年再次呈现上升趋势。这一情况从某种程度上说明了国外专利在质量上高于我国。我国专利制度建立较晚,长期以来大量存在研发人员直接撰写专利申请文件的情况,受专利撰写水平影响,专利权利要求数量较少。在黄芩相关技术的研发过程中,这一情况在过去 20 多年中一直未得到改善,影响了专利成果的保护和转化,需要引起足够重视。

专利引用和被引频次,是评价专利质量和重要

性的重要指标,也体现了某个领域中新技术与已有技术的关联度。我国黄芩专利平均被引用次数为 0.77 次,平均引用次数为 0.6 次,这 2 个指标在其他国家和组织分别为 2.7 和 5.4 次,分别是我国的 3.5 和 9 倍。我国黄芩专利的引用和被引用次数均较低,究其原因,一方面是在专利撰写过程中,缺少检索、查阅已有专利文献的环节,因此引用较少。另一方面,就某一特定研究机构来说,很少有多年持续对黄芩进行深入研究、不断申请专利的情况,导致技术体系不够完整,专利缺少整体布局,呈现零乱而松散的状况。这一情况值得国内研究机构注意。

专利强度是 Innography 特有的专利质量评价指标,它可以帮助用户从海量专利数据中快速挖掘出核心专利,由此找到目标领域的研发重点。专利强度被划分为 3 个等级,其中强度低于 30% 为一般专利,30%~80% 为重要专利,80% 以上为核心专利。黄芩专利的强度多数低于 30% (表 5),即 96.4% 的黄芩专利是一般专利,重要专利仅占 3.6%,核心专利不足 0.1%。专利强度大于 30 专利数量前 5 名国家是中、美、日、韩和法国。虽然我国重要专利和核心专利的数量相较其他国家而言较多,但与其庞大的专利总数相比,比例低于其他几国,专利总体质量还是不高。

表 5 黄芩专利强度与核心专利分布

Table 5 Distribution of patent strength and core patent

专利强度	专利数	专利强度大于 30 前 5 名	
		国家	专利数
0~10	20 029	中国	482
10~20	1 448	美国	123
20~30	582	日本	78
30~80	816	韩国	42
80~100	17	法国	15

2.5 专利权人分析

对专利权人进行统计分析,可以获知黄芩研发领域的整体竞争态势。统计表明,1991—2015 年,中国共有 6 570 个机构专利权人和 9 898 名个人专利权人涉及该领域的专利申请;同期,其他国家和组织申请黄芩专利的机构专利权人和个人专利权人分别为 827 个和 271 个,二者数量差距明显。黄芩研发领域的专利权人数量变化态势(图 8)与黄芩专利申请发展趋势(图 1)高度一致。

从图 8 黄芩专利权人类别变化来看,国内专利权人当中,机构申请人和个人申请人数量相差无几,个人申请人数略高于机构申请人数,相对而言,国

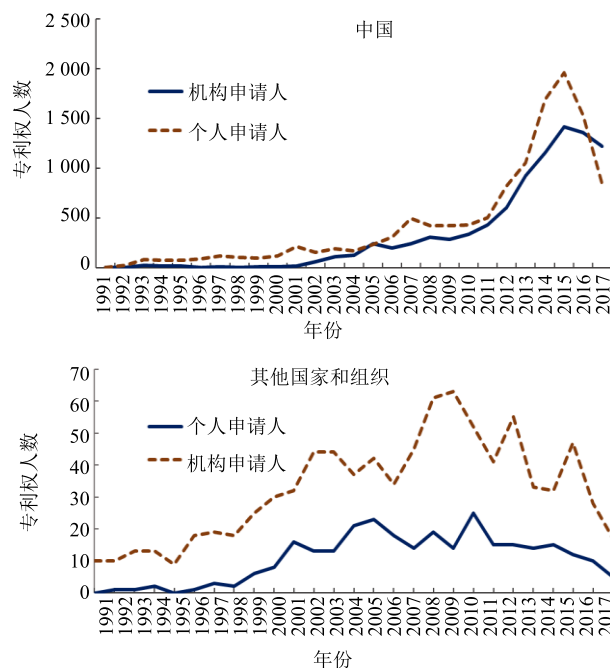


图 8 黄芩专利权人类别变化趋势

Fig. 8 Trends in patentee categories of *Scutellariae Radix* patent

外黄芩专利申请人当中来自机构的比例始终高于个人。药品研发所需的技术条件比较高,个人独立开展研发所能调动的资源非常有限,因此专利质量和相关技术成果水平均不能和机构申请人相比。个人申请人过多,占用大量专利审查资源,应给予关注。

表 6 显示了 A61K、A61P 和 A23L 主要技术领域国内专利申报数量排名前 10 名的企业,由此可以看出各技术领域的专利市场格局。A61K 是药物相关专利,60% 的企业来自于四川地区,其他企业分布在天津和山东等地,说明四川地区黄芩中药材产业比较发达。A61P 是药效相关专利,80% 的企业集中在京津地区,说明黄芩相关的中成药产业在京津地区比较发达。A23L 是保健品相关专利,排名前 10 名的企业主要位于山东、安徽、浙江等省份,可见黄芩相关的保健品和功能食品产业在华东地区比较发达。

值得关注的是表 6 中的某些公司申请专利数量虽大,但其实并无相关产品或产业布局,因此判断这些公司是以专利申报、技术占位为经营策略的科技公司。此类公司对黄芩相关产业的发展没有促进作用,应当在专利信息分析中进行具体甄别。

3 结语与启示

综合本研究的各项结果,可以发现:(1) 中国

表 6 黄芩专利主要技术优势企业

Table 6 Major companies with technical advantages in *Scutellariae Radix* patent

序号	A61K		A61P		A23L	
	企业	专利数	企业	专利数	企业	专利数
1	天津生肌集团	89	泰一和浦（北京）中医药研究院有限公司	65	浙江劲膳美生物科技有限公司	13
2	四川金堂海纳生物医药技术研究所	78	天津中新药业集团股份有限公司	12	合肥昊康食品贸易有限责任公司	12
3	成都市飞龙水处理技术研究所	60	北京中泰天和科技有限公司	11	浙江宇晨药业有限公司	10
4	四川兴聚焦医药科技有限责任公司	45	天津生肌集团	10	安徽先知缘食品有限公司	10
5	四川易创生物科技有限公司	42	北京中科仁和科技有限公司	10	天津中瑞药业股份有限公司	9
6	青岛恒波仪器有限公司	41	青岛中科菲力工程技术研发有限公司	9	青岛浩大海洋保健食品有限公司	8
7	郑州后羿制药有限公司	38	天津太平洋制药有限公司	8	青岛嘉瑞生物技术有限公司	7
8	青岛市市立医院	36	天津市中宝制药有限公司	8	青岛佳日隆海洋食品有限公司	7
9	四川聚豪生物科技有限公司	35	北京阜康仁生物制药科技有限公司	8	颍上县管氏面制品有限公司	7
10	成都兴倍加生物科技有限责任公司、 苏州市天灵中药饮片有限公司	33	山东中大药业有限公司、广西慧投互联网金 融服务有限公司、哈尔滨蒲公英药业有限 公司	7	安徽省麦浪食品有限公司、安徽省银 百益食品有限公司、重庆市盛沿食 品有限责任公司、哈尔滨升益生物 科技开发有限公司、明光市昊昊蜂 业有限公司	6

占据世界黄芩相关专利的主导地位，中、日、美、韩 4 国是全球黄芩产业主要的技术来源地和专利布局地。(2) 黄芩研发正进入一个快速发展时期，A61K、A61P 与 A23L 3 个小类是当前黄芩研发最活跃的技术类别，黄芩中药材、中成药以及具有保健功能的食品和茶饮是当前技术研发热点。(3) 从专利信息分析结果看，我国黄芩的研发呈现出鲜明的地域特色，四川地区黄芩中药材产业比较发达，中成药产业在京津地区占据明显优势，保健品和功能食品产业在华东地区比较发达。(4) 我国黄芩专利虽然在总体数量占优势，但是核心专利比例较低，个人专利权人比例较高，专利间引用率远低于国外，这些问题妨碍了黄芩相关技术研发的规模化和科研成果的产业化，需要引起注意。

基于以上研究结论，笔者提出如下建议：(1) 加强对国外黄芩领域专利技术周期研究。从 1991—2015 年 25 年来，国外黄芩领域技术研发经过缓慢发展期、快速发展期和稳定成熟期，从 2011 年开始逐步走向衰退期，基本完成了一个技术生命小周期。而我国黄芩领域技术研发从 2011 年开始进入高速发展期。因此有必要对日本、美国和韩国已完成的技术周期中的发展脉络做深入的情报研究，发现各阶段的技术特点和发展规律，为国内企业把握技术发展趋势，开展技术布局，制定正确的决策提供参考。(2) 从申请环节入手，提高我国黄芩专利质量。我国黄芩专利权人半数个人，又存在研发人员直接撰写专利申请文本的情况，这导致了大量低质量专利。因此，有必要从专利申请环节入手，注重发

明选题要契合市场和技术发展方向^[8]，同时提高专利申请件的撰写质量，对专利申请的技术特征和主题分布进行合理布局。通过专利挖掘和布局，使产品体系下所申请的专利技术主题交叉连结，技术特征之间相辅相成，形成有价值的专利布局^[9]。(3) 对已经形成区域优势的黄芩中药材、中成药、保健品和功能食品等产业，可以通过地方政府引导、行业协会指导等方式，加强黄芩相关企业知识产权保护意识，促进企业统筹专利布局，带动我国黄芩专利质量的提高，真正形成专利对技术创新的激励和保护作用。

参考文献

- [1] 新编中药志 [M]. 北京: 化学工业出版社, 2002.
- [2] 李 子, 郝近大. 黄芩本草考证 [J]. 中药材, 2008, 31(10): 1584-1585.
- [3] 刘海波, 刘延淮. 知识经济时代的中药专利资源利用 [J]. 世界科学技术—中医药现代化, 2014, 16(5): 978-982.
- [4] 杨志滨, 王 栋, 程 瑾, 等. 基于 Innography 数据库的抗抑郁药专利挖掘与分析 [J]. 中华医学图书情报杂志, 2015, 24(3): 18-22.
- [5] 梅 杰, 杨 剑, 康 磊, 等. 枸杞专利情报研究——基于 Innography 专利分析平台 [J]. 中国科技信息, 2016(16): 104-105.
- [6] 刘小平, 李向阳. 基于 Innography 平台的青蒿素类药物专利情报分析 [J]. 现代情报, 2016, 36(2): 157-166.
- [7] 中国药典 [S]. 一部. 2015.
- [8] 蒋亚飞. 发明人独自申请专利如何提高专利质量的对策 [J]. 中国发明与专利, 2017, 14(4): 49-53.
- [9] 苏 文. 浅析技术创新和专利保护之间的关系 [J]. 科技创新导报, 2015, 12(11): 245-246.