

专利计量与 专利合作

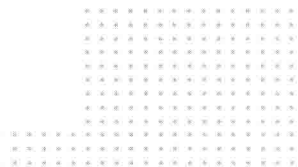
温芳芳 著

ZHUANLIJILIANG YU ZHUANLIHEZUO



专利计量与 专利合作

温芳芳 著



ZHUANLIJILIANG YU ZHUANLIHEZUO

图书在版编目(CIP)数据

专利计量与专利合作 / 温芳芳著. —北京: 中国社会科学出版社,
2015. 8

ISBN 978 - 7 - 5161 - 6571 - 3

I. ①专… II. ①温… III. ①专利—研究 IV. ①G306

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 160085 号

出 版 人 赵剑英
责任编辑 田 文
责任校对 张爱华
责任印制 王 超

出 版 中国社会科学出版社
社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号
邮 编 100720
网 址 <http://www.csspw.cn>
发 行 部 010 - 84083685
门 市 部 010 - 84029450
经 销 新华书店及其他书店

印刷装订 北京君升印刷有限公司
版 次 2015 年 8 月第 1 版
印 次 2015 年 8 月第 1 次印刷

开 本 710 × 1000 1/16
印 张 15.75
字 数 260 千字
定 价 56.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书,如有质量问题请与本社营销中心联系调换
电话:010 - 84083683
版权所有 侵权必究

本书为国家社科基金青年项目“面向专利数据的多重共现分析方法及其在技术创新网络中的应用研究”（项目编号：14CTQ018）的研究成果

本书得到河南科技大学学术著作出版基金资助

前 言

专利制度起源已久，若以 1474 年威尼斯共和国的《专利法》的出现为标志，至今已有 500 多年的历史。经过长达几个世纪的演绎与发展，专利制度日趋成熟，其功能也愈加完善，在全世界范围内获得了广泛的推广应用，极大地促进了科学技术的进步，刺激了智力创造活动的繁荣，成为架设在知识与财产、智慧与财富之间的一座桥梁。专利文献是专利制度的产物，专利制度催生了专利文献，专利文献的出现又标志着具有现代特点的专利制度的最终形成。

专利制度迄今已经获得全球 200 多个国家和地区的接受和认可，尽管各国专利制度各有特点，但都反映了专利制度的两大基本功能：即法律保护和技术公开。以出版专利文献的形式来实现发明创造向社会的公开和传播是专利制度走向成熟的显著特征。专利文献是记录有关发明创造信息的文献，包含了大量的技术细节且经过法定机关的审查与批准，具有内容可靠、格式规范、数据规模大、公开范围广、便于获取、易于计量等诸多优良属性。专利文献的出现与积累，为专利计量活动的开展提供了必要的数据来源。

专利计量是通过对专利文献信息的内容、专利数量以及数量的变化等方面的研究，对专利文献中包含的各种信息进行定向选择和科学抽象的研究活动，是情报信息工作与科学技术管理工作相结合的产物。借助于专利计量不仅可以考察科学技术的发展现状与趋势，明确技术创新的重点与方向，而且可以洞察行业技术的发展状况，辨认竞争对手及其技术活动的重点和实力，并判断行业的竞争态势。据世界知识产权组织（WIPO）统计，全世界发明成果的 90%—95% 首先在专利文献中公开，充分利用专利信息，可以节约 60% 的开发经费和 40% 的开发时间。

2 专利计量与专利合作

早在1949年, Seidel就提出了专利引文分析的思想,但在当时并未引起足够的重视。之后几十年间,由于大规模的专利文献信息难以获取,专利计量未能获得较快的发展。20世纪90年代, Narin将专利计量作为一个独立的领域进行专门研究,系统地提出了专利计量的方法、指标及其应用,专利计量开始逐渐确立了自身相对独立的学科地位。近几十年来,在国内外学者的共同努力和持续推进之下,专利计量相关研究不断走向深入,研究成果大量涌现,应用领域不断拓展,社会关注度日益提升,专利计量已经获得了学术界和产业界的共同关注。

创新是一个民族进步的灵魂,是国家兴旺发达的不竭动力。而创新又是一种高智力、高投入和高风险的复杂性社会劳动,需要集体的智慧和力量。无论是在科学技术领域还是人文社会科学领域,科技创新活动的合作化和集体化趋势不断增强,合作研究的比例呈稳步上升态势,而且正在向高水平、深层次、多方位的方向发展。正如控制论创始人维纳所说,爱迪生个人发明创造的时代已经过去,现在进入了科学合作的时代。

有关科学合作问题的研究引起了学界广泛的关注,但就目前已有研究成果来看,大多是从合著论文的角度展开计量和论述的。专利是创新体系的重要组成部分,在诸多形式的科研产出中,专利是最能直接表征创新能力和科技水平的成果形式之一,80%可得技术信息都出现在专利出版物中,并且常常不会在其他地方再现。从专利角度对科学合作问题进行研究,能够在一定程度上丰富科学合作领域已有的研究成果,并且能够发现大量新的有价值的结论与启示。

《专利计量与专利合作》一书站在面向国家创新体系建设的高度,将文献计量学的理论、方法和工具从科学文献延伸到专利文献,系统阐述了专利制度、专利文献、专利计量等相关概念的产生及发展演变,全面介绍了专利计量的理论、指标、方法及工具。基于中国知识产权局专利文献数据库中的专利文献信息开展实证研究,对发明人和专利权人之间的合作关系与合作模式以及伴随着专利合作而产生的知识交流情况进行计量分析。基于大量的统计数据 and 计量结果,指出当前我国专利合作中存在的问题和不足,并给出具体的优化建议与改进措施。本书所包含的研究成果旨在为科研管理部门和广大的科技工作者提供参考信息与决策依据,并希望能够在此基础上为提高科研效率和推动国家创新体系建设提供一定的意见和建议。

通过量化的统计和分析,我们可以更加直观地了解我国专利的生产、分布、交流、合作以及发展变化情况。从中所得出的大量丰富而翔实的统计数据和分析结果,以及在此基础之上所提出的改进措施和优化策略,能够为改善创新环境、促进知识交流、提高技术水平、推动我国专利事业发展提供定量与定性相结合的参考信息和决策依据。

本书共包含七章内容:

第一章 专利制度概述。分别介绍了世界专利制度与中国专利制度的产生及发展历程,客观分析了专利制度的积极功效,以及广大学者关于专利制度利弊的争议与质疑,说明了专利文献的起源及其内容和形式特征,尤其是专利文献作为专利计量对象所具有的价值和影响。

第二章 专利计量理论。界定了专利、专利权、专利制度等基本概念,以及知识、文献等相关概念,专利计量与文献计量和知识计量之间的区别与联系;介绍了专利计量在创新体系建设、科技管理活动、企业经营管理等方面所具有的意义和功能;梳理了专利计量与文献计量学、科学计量学、知识计量学等相关学科领域之间的渊源与关联,进一步明确了专利计量相对独立的学科地位和多学科交叉的学科属性。

第三章 专利计量方法。包含专利计量指标和专利分析方法两部分内容。第一部分主要以 CHI Research 公司和 OECD 为例对专利计量指标进行介绍;第二部分将目前常用的专利分析方法进行归纳和提炼,分别从专利数量、专利合作、专利引用、技术生命周期等几个方面进行说明。

第四章 专利合作理论。对于专利合作的研究意义、研究进展、相关概念、相关因素、基础理论、研究视角等方面进行了较为全面的论述。有助于进一步丰富和完善专利合作的理论体系,并为后面几章所开展的专利合作实证研究奠定了一定的理论基础。

第五章 专利合作计量。主要采用数理统计方法对我国专利合作现状进行整体描述与分析,从专利合作率与合作度分析、专利合作强度分析、基于合作者数量的专利合作模式分布规律、基于合作类型的专利合作模式分布规律等四个方面分别考察专利合作的程度、强度、规模和范围。统计结果显示,目前我国专利合作程度较低,合作规模较小,合作强度和范围都亟待提高。

第六章 专利合作网络。主要采用社会网络分析方法,分别从整体网络、网络结构、网络节点等方面对专利合作网络进行了全面的分析,找出

4 专利计量与专利合作

了合作网络中的小团体和明星节点，并从现有的专利合作网络中揭示出几种典型的合作模式。该部分不仅证实了专利合作网络是一个典型的复杂网络，而且证实了专利合作网络还是一个社会关系网络，专利合作关系是亲缘、地缘、业缘等社会关系在专利研发领域的映射。另外，通过区域合作网络分析发现，我国大陆地区 31 个省区之间的专利合作关系及其强度存在着显著的空间分布不均衡和地域倾向。

第七章 专利合作策略。首先，指出了我国现有专利合作模式中存在的问题和不足，主要表现为合作程度偏低、合作模式单一、区域分布不均衡、产学研合作基础薄弱；其次，针对以上问题，提出了具体的优化建议和措施，包括提高专利合作程度、科学地组织专利合作过程、合作模式多元化、以社会关系推动专利合作、拓展国际交流与合作、明确创新主体的地位和功能、构建科技创新联盟等多个方面；最后，提出了专利合作模式所需的保障机制，包括制度保障、文化环境和平台保障。

本书内容涉及理论、方法与实证等多个方面，既有定性研究又有定量分析，从多个层次和角度对于专利计量，尤其是专利合作问题进行较为系统全面的阐释和分析。本书面向情报学、计量学等相关专业的师生，广大从事科技创新工作和科技管理工作的人员，以及对于专利计量问题感兴趣的社会大众，读者群体较为广泛。

本书是对作者近年来主要研究成果的总结与提炼，在撰写过程中参考和借鉴了大量的中外文资料，由于篇幅所限或工作疏忽，个别文献及作者未能一一列出，在此一并表示感谢。在本书的写作和出版过程中得到了一些同行专家学者的指导和帮助，在此向所有对本书付出辛勤劳动的单位和个人表示诚挚的谢意！

专利计量是新兴的交叉学科领域，本书涉及面十分广泛，内容纷繁复杂，且专利计量的思想、方法和工具处于快速的发展变化当中，加之作者的学识和水平有限，对于部分问题的研究还不够深入，书中也不免存在错漏和不妥之处，恳请广大读者批评指正，以便在后续研究或再版时予以纠正和完善。

温芳芳

2014 年 12 月于河南洛阳

目 录

第一章 专利制度概述	(1)
第一节 世界专利制度的产生及发展	(1)
一 专利制度的萌芽及专利法的产生	(1)
二 专利制度在世界范围的广泛发展	(3)
第二节 中国专利制度的产生及发展	(4)
一 新中国成立以前的中国专利制度	(4)
二 新中国成立以后的中国专利制度	(5)
第三节 专利制度的功能及利弊分析	(7)
一 专利制度的积极作用	(7)
二 专利制度的争议与弊端	(10)
第四节 专利文献的产生及作用	(12)
一 专利文献的起源	(12)
二 专利文献的定义	(13)
三 专利文献的特点	(14)
四 专利文献的作用	(17)
第二章 专利计量理论	(20)
第一节 基本概念	(20)
一 专利、专利权与专利制度	(20)
二 知识、专利与文献	(22)
三 文献计量与专利计量	(24)
四 专利计量与知识计量	(25)
第二节 专利计量的意义与功能	(26)
一 专利计量在创新体系建设中的应用	(26)

2 专利计量与专利合作

二 专利计量在科技管理活动中的应用	(27)
三 专利计量在企业经营管理中的应用	(28)
第三节 专利计量与相关学科的关联	(32)
一 专利计量与文献计量学	(33)
二 专利计量与科学计量学	(35)
三 专利计量与知识计量学	(37)
第三章 专利计量方法	(39)
第一节 专利计量指标	(39)
一 CHI Research 公司的专利计量指标	(39)
二 OECD 的专利计量指标	(41)
第二节 专利分析方法	(43)
一 专利数量的统计分析	(43)
二 专利合作的计量分析	(46)
三 专利引用的计量分析	(49)
四 技术生命周期	(51)
五 其他分析方法	(52)
第四章 专利合作理论	(54)
第一节 专利合作的研究意义	(54)
一 专利与创新	(54)
二 专利合作研究的背景	(55)
三 专利合作研究的意义	(57)
第二节 专利合作的研究进展	(59)
一 国外研究进展	(60)
二 国内研究进展	(67)
三 国内外研究述评	(71)
第三节 专利合作的相关概念	(73)
一 科学合作与专利合作	(73)
二 知识转移与技术转移	(77)
三 知识交流与知识创新	(79)
第四节 专利合作的相关因素	(81)
一 专利合作的主体	(81)
二 专利合作的动机	(82)

三 专利合作研究的应用领域	(85)
第五节 专利合作的基础理论	(88)
一 大科学理论	(88)
二 科研生产力与生产关系理论	(90)
三 科学分化与科学统一理论	(92)
四 系统论	(93)
五 协同论	(95)
第六节 专利合作的研究视角	(96)
一 法学视角	(96)
二 经济学视角	(97)
三 科学计量学视角	(99)
四 情报学视角	(100)
五 知识管理学视角	(103)
第五章 专利合作计量	(105)
第一节 样本数据采集与整理	(105)
一 研究样本	(105)
二 数据来源	(108)
三 处理方法	(108)
第二节 专利合作率与合作度分析	(111)
一 专利合作率与合作度的计算方法	(111)
二 专利合作率与合作度的分布规律	(113)
三 专利合作率与合作度的变化规律	(120)
第三节 专利合作强度分析	(125)
一 专利合作频次分布规律	(126)
二 专利合作强度分析结果	(127)
第四节 基于合作者数量的专利合作模式分布规律	(128)
一 基于发明人数量的专利合作模式	(128)
二 基于专利权人数量的专利合作模式	(130)
三 专利合作模式的分布规律比较	(131)
第五节 基于合作类型的专利合作模式分布规律	(133)
一 区域视角下的专利合作模式	(134)
二 主体性质视角下的专利合作模式	(136)

4 专利计量与专利合作

第六章 专利合作网络	(140)
第一节 构建专利合作网络	(141)
第二节 整体网络分析	(143)
一 网络密度分析	(143)
二 复杂网络分析	(145)
第三节 网络结构分析	(150)
一 成分分析	(150)
二 核心—边缘结构分析	(154)
三 典型专利合作模式分析	(157)
第四节 网络节点分析	(167)
一 点度中心性	(168)
二 中介中心性	(169)
三 接近中心性	(171)
四 结论与讨论	(172)
第五节 区域合作模式分析	(174)
一 区域合作网络中心性分析	(175)
二 区域合作强度分析	(178)
三 专利合作的地域倾向	(181)
四 结论与讨论	(184)
第七章 专利合作策略	(186)
第一节 现存的问题与不足	(187)
一 专利合作程度较低	(187)
二 专利合作模式单一	(189)
三 区域间合作不均衡	(191)
四 产学研合作程度偏低	(194)
第二节 优化建议与措施	(196)
一 提高专利合作程度	(196)
二 科学地组织专利合作过程	(199)
三 合作模式多元化	(204)
四 以社会关系推动专利合作	(207)
五 拓展国际交流与合作	(211)
六 明确创新主体的地位和功能	(216)

七 构建科技创新联盟	(221)
第三节 保障机制	(226)
一 制度保障	(226)
二 文化环境	(228)
三 平台保障	(231)
参考文献	(234)

第一章 专利制度概述

专利制度是一种利用法律和经济手段鼓励人们进行发明创造，以推动科技进步、促进经济发展的一种保障制度。专利制度是科学技术和商品经济发展到一定程度的产物，它的发展经历了一个漫长的过程。随着商品经济和科学技术的发展，中世纪欧洲一些国家的封建君主开始授予某些商人和能工巧匠在一定时期内免税或独家经营某种新工艺、新产品的权利。如英国国王在 13、14 世纪曾以法令形式把这种权利授予外国商人和工匠，对吸收外国先进技术、促进英国经济发展起了重大作用。随后专利制度在世界上多个国家获得广泛的应用和发展，相关的法律规范不断趋于完善，专利制度在促进全球科学技术进步和商品经济发展方面发挥着重要的作用。

第一节 世界专利制度的产生及发展

如果以威尼斯共和国的《专利法》作为专利制度的起源，专利制度已有 500 多年的历史；若以英国议会的《垄断法》为开端，专利制度也经历了 300 年的发展历史。专利制度伴随市场经济而生，并随着科技进步和社会发展不断趋于完善。专利制度从小到大，从特权到民权，从个别国家到多数国家，直至今今天所呈现出的全球化特征。专利制度以市场规律和法律规范为机制，推动科学进步与技术创新，为人类文明进步做出了重要贡献。

一 专利制度的萌芽及专利法的产生

专利制度最早出现在欧洲，萌芽于公元前 500 年，在意大利南部古都

2 专利计量与专利合作

Sybaris（当时为希腊殖民地），一种烹调方法被授予为期一年的独占权。随后，经过漫长的发展阶段，到了12世纪，以英国为代表的早期资本主义国家开始了引进技术和建立新工业的运动。1236年，西法兰西及英格兰的亨利三世向一名波尔多人授予在该城市生产花布的独占权，期限为15年。1324—1377年间，在英国爱德华二世至三世统治期间，很多外国织布工人及矿工作为新技术的引进者被授予使用该技术的专有权，即垄断权，以鼓励他们在英国创业，使英国尽快完成从畜牧业国家向工业化国家的转变。这一时期，专利权主要以独占权（Monopoly）为表现形式，用来鼓励建立新工业，但权力经常被滥用。在英国，这种权力经常以专利证书（Letters Patent）形式授予，证书是敞开的，只在底部盖有封印，而不像普通的证书那样密封，它以官方通知的方式将授予的权力告知公众。

公元15世纪，位于地中海沿岸的一些意大利城市共和国，一度成为东西方航海和贸易中心。首先把专利加以制度化的是工商业比较发达的威尼斯共和国。1474年，该国制定了世界上第一部《专利法》，并做出如下规定：“任何在本城市制造的前所未有的、新而精巧的机械装置，一旦完善和能够使用，即应向市政机关登记。在10年内没有得到发明人许可，本城其他人不得制造与该装置相同或相似的产品。如有任何人制造，上述发明人有权在本城市任何机关告发。该机关可以命令侵权者赔偿100金币，并将该装置立即销毁。”上述规定表明威尼斯共和国的《专利法》已经包含了现代《专利法》的一些基本因素，为现代专利制度奠定了一定的基础。著名科学家伽利略曾在威尼斯取得了扬水灌溉机20年的专利权。威尼斯共和国的《专利法》的颁布标志着现代专利制度的雏形，在世界专利制度发展历史上具有里程碑意义。

公元17世纪，英国资本主义经济有了迅速发展，新技术成为有效的竞争手段，资本家纷纷要求以国家法律形式确认发明的私有财产地位。于是，英国议会于1623年制定了《垄断法》。该法废除了过去封建特权制度，同时建立起对真正的发明创造予以专利保护的制度。《垄断法》规定：“专利只授予真正的发明人；授予专利的发明必须具有新颖性；专利权人有权在国内垄断发明物品的制造和使用权；凡违反法律、妨碍贸易及损害国家利益的专利一律无效；专利权有效期14年。”英国《垄断法》成为现代专利制度正式诞生的标志，它所包含的一些基本内容及原则规定，为以后各国制定专利法提供了榜样和借鉴，对资本主义专利制度的建

立产生了重大的影响。

二 专利制度在世界范围的广泛发展

公元 15 世纪至 19 世纪,以英国为代表的资本主义国家为适应引进新技术,建立新工业的需要,在建立《专利法》、实行专利制度方面进行了有益的探索,为世界各国树立了典范,带动了世界范围内专利制度的迅速推广。继英国之后,许多资本主义国家纷纷效仿英国,先后建立专利制度,并颁布专利法令。

美国的第一件专利出现于 1641 年,是关于食盐制造的方法专利。1787 年的美国联邦《宪法》规定:“为促进科学技术进步,国会将向发明人授予一定期限内的有限的独占权。”1790 年,以这部《宪法》为依据,又颁布了美国《专利法》,它是当时最系统、最全面的《专利法》。1790 年 7 月 31 日,依据美国《专利法》授权的第一件美国专利诞生。

法国第一部《专利法》出现在 1791 年。这期间各国《专利法》的共同特征是专利授权时都没有明确的权利要求,而且都不进行检索和技术审查。随后,1800—1888 年间,大多数工业化国家都颁布了本国《专利法》,包括荷兰(1809 年)、奥地利(1810 年)、俄罗斯(1812 年)、瑞典(1819 年)、西班牙(1826 年)、墨西哥(1840 年)、巴西及印度(1859 年)、阿根廷(1864 年)、意大利(1864 年)、加拿大(1869 年)、德国(1877 年)、土耳其(1879 年)、日本(1885 年)。

德国是最早实行专利审查制的国家,1877 年的德国《专利法》就提出了强制审查原则。1902 年修订的英国《专利法》规定审查员须对 50 年来的英国专利进行检索,1905 年起英国开始正式实施专利申请检索制度,1932 年修订的专利法又将专利申请的检索范围扩大到英国以外的国家。

在科技与经济的双重影响之下,专利制度在世界范围内获得了快速的发展,据统计,世界范围内实行专利制度的国家在 1873 年有 22 个,1900 年有 45 个,1925 年有 73 个,1958 年有 99 个,1973 年有 120 个,1984 年有 158 个,2006 年有 184 个。

由于《专利法》是国内法,有严格的地域性,各国关于专利申请、授权条件和程序各不相同,给国际间技术交流造成许多不便。到了 19 世纪末期,资本主义发展到帝国主义阶段,各国间经济、技术交流日益增多。为适应这种形势,专利制度向国际化方向发展。1883 年,以法国为

4 专利计量与专利合作

首的十多个欧洲国家为了解决工业产权的国际保护问题，经过协商签订了《保护工业产权巴黎公约》，该公约开创了《专利法》国际协调的先河。第二次世界大战以后，专利制度国际化的趋势进一步加强，签订了一系列专利保护的国际条约，并成立了世界知识产权组织。

第二节 中国专利制度的产生及发展

中国作为历史文明古国，曾在世界科技史上居重要地位。几千年间，中国拥有的发明创造灿若星河，但是却长期缺乏应有的鼓励与保护。现代专利制度在中国出现的时间远远落后于英、美、日等国。新中国成立以后，我国才开始着手建立现代专利制度，直至 20 世纪 80 年代，现代专利制度才得以正式实施。从无到有、从弱到强，中国专利制度以惊人的速度发展，并一跃成为世界专利大国，目前中国每年的专利申请量和授权量已经居于世界前列。

一 新中国成立以前的中国专利制度

1949 年以前中国人民曾有过许多发明创造，但当时的封建统治者没有采取任何保护和鼓励措施，直到 19 世纪中叶以后，西方专利思想才传入我国。最早把西方专利思想介绍到我国的是太平天国洪秀全的堂弟洪仁玕。他旅居香港多年，学习近代科学知识，1859 年到南京后被委以要职，提出了具有资本主义色彩的《资政新篇》，鼓励发明创造，提出了建立专利制度的主张^①。

“倘若能造如外邦火轮车，一日夜行七八千里者，准其自专其利，限满准他人仿做。”“机器发明创造以益民为原则，给不同的发明创造不同的保护期。”“器小者，赏 5 年，大者，赏 10 年，益民多者，年数加多。无益之物有责无赏，限满准他人仿做。”“有能造精奇信利者，准其出售。他人仿造，罪而罚之。”

这些主张和现在专利制度精神基本吻合，但因太平天国革命的失败，洪仁玕提出建立专利制度的设想夭折，未能付诸实施。

^① 韩秀成：《中国专利史话》（一），http://www.sipo.gov.cn/mtjj/2005/200804/t20080401_362760.html，2005 年 7 月 7 日。