

基于企业技术创新的专利情报研究

洪凡

(福建省科学技术信息研究所, 福建福州 350003)

摘要: 技术创新对情报需求是复杂多样化的。然而, 基于专利信息分析开展面向企业技术创新全过程的情报挖掘研究目前还尚少。文章在分析专利信息与技术创新关联的基础上, 梳理技术、市场、法律及智力资源等4种类型的情报需求, 揭示对应的专利分析指标, 提出围绕核心专利寻找创新方向、辅助选择合作伙伴、避免侵权合法入市、重视市场综合分析4个方面加强专利信息应用研究的建议。

关键词: 企业技术创新; 情报需求; 专利信息; 专利分析指标; 专利情报

中图分类号: G306

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2019.01.008

Research on Patent Intelligence Based on Enterprise Technological Innovation

HONG Fan

(Fujian Institute of science and technology information, Fuzhou 350003)

Abstract: Technological innovation is complex and diverse in intelligence demand; however, the research on intelligence mining based on patent information analysis for the whole process of enterprise technological innovation is still rare. This paper analyzes the relationship between patent information and technological innovation, and reveals the corresponding patent analysis indicators based on the types of intelligence requirements such as technology, market, law and intellectual resources. It is proposed that the application of patent information should be strengthened in four aspects, such as seeking innovation direction around the core patent, selecting partners, avoiding infringement into the market, and paying attention to market comprehensive analysis, so as to provide patent intelligence services for the whole process of technological innovation.

Keywords: enterprise technology innovation, intelligence demand, patent information, patent analysis indicators, patent intelligence

早在1912年, 经济学家熊彼特^[1]提出了创新学说, 认为技术进步将促进社会经济发展, 通过技术创新提高企业的市场竞争力是根本性的、突破性的, 甚至是颠覆性的; 但技术创新是一项不确定性的活动, 如果无力避免或摆脱创新过程的一系列不确定性, 则创新是高风险的。然而, 造成技术创新不确定性和风险的本质是信息和资源的不足^[2]。为了降低或排除技术创新过程中的

不确定性, 提高决策、创造和执行能力, 国内外学者从情报需求、情报服务和情报利用方面开展了研究。例如, Tanev S等^[3]认为, 竞争情报是企业技术创新过程解决问题的钥匙, 具有极其重要的战略性作用; Lemos A D等^[4]研究表明, 不管企业有否应用竞争情报、如何应用、怎样的应用方式方法都会对企业技术创新产生影响, 行业、竞争对手、客户的信息都是企业技术创新高

作者简介: 洪凡(1964—), 女, 福建省科学技术信息研究所高级工程师, 研究方向: 情报研究与科技评价。

基金项目: 福建省公益类科研院所专项项目“基于企业技术创新的专利情报研究”(2016R1008-6)。

收稿日期: 2018年3月15日。

度关注的信息；吴丹等^[5]、朱晓伟等^[6]、梁黎明等^[7]也开展了企业技术创新的情报需求动因、情报需求类型分析及情报服务研究；宗伯东^[8]认为，情报供给在企业技术创新中起着关键性的作用，基于双林公司构建了技术创新的情报服务体系。专利文献作为集多种信息于一体的重要情报源，在欧美国家和地区得到高度重视和利用，极大地增强了企业、高校和科研机构等的科技创新能力。通过专利信息分析可以揭示相关技术的发展趋势，进行技术预测、技术预见，发现技术机会、技术冷点、热点，挖掘竞争对手，分析核心技术及关联技术等^[9-11]，这些都是技术创新所需要的重要技术情报。然而，面向技术创新全过程的情报需求展开专利信息挖掘研究还很少。本文在理清企业技术创新情报需求的基础上，展开专利信息挖掘指标的探讨，并提出加强研究与应用的方向。

1 技术创新的情报需求模式

技术创新的成果只有得到推广和应用，并在商业上获得经济效益，技术创新才算成功。对于这个过程，国外学者有3种意见：一是市场需求拉动型，认为技术创新过程源于“市场需求或生产需求的激发→开展科学研究→投入生产→销售”；二是技术拉动型，认为技术创新始于“研究开发→销售”；三是技术和市场综合推动型，同样也要实现生产与销售^[12]。国内学者对技术创新进程的划分殊途同归，有分成3个阶段的（制造前端、生产制造和制造后端）^[13]，也有分成4个阶段的（创意生成、创意筛选、创意转化、创意商业化）^[14]，或分成更多阶段的。不管是哪种划分方法，都体现了技术创新是由若干个阶段或环节组成的，且不同阶段（环节）有着不同的任务和目标。由于技术创新过程不同阶段（环节）的任务、目标不同，则决策内容也不同，导致不同阶段（环节）有不同的情报需求。同时还体现在参与创新主体的不同，所承担的任务和所起的作用也不同，如参与主体有企业技术创新决策者、研发部门人员（技术人员、管理者）、内部

员工（生产者、营销人员）、利益相关者（公司董事、监事、股东等），不同主体对情报需求类型和程度也不同。因此，技术创新对情报的需求特征，不仅体现在要求具有及时性、新颖性、前沿性、准确性等情报需求的共性特征外，还体现了情报需求类型多样性，比如需要技术情报、政策、法律、市场经济情报、竞争对手、人才需求等情报。由于情报需求的综合性和复杂性，体现在不同的阶段、不同主体对不同的情报类型需求程度也不同^[5-6, 15]。

企业通过技术创新可以提高市场竞争力，技术创新是企业生存与发展的内在需求，与技术创新过程不同的参与主体构成企业技术创新的内部环境。根据技术创新的实现进程，笔者认为，技术创新包括创新决策、创新研究、创新实现、创新转化4个进程；参与主体包括决策者、研发部门、生产销售部门、利益相关者，前三者是必要主体。企业技术创新能够获得及时、有效、充分的情报保障是技术创新取得成功不可或缺的条件，情报保障成为企业技术创新成功的重要外部支撑。综合国内外学者的研究成果，不管企业技术创新全过程的情报需求如何复杂多样，都可归纳为四大类型：技术情报、市场情报、政法情报、其他相关情报。其他相关情报包括人才、组织情报、生产成本、产品标准等不能直接包括在其他三类中的情报。技术创新过程的各个阶段、不同主体都需要各种类型的情报。技术创新情报需求模式见图1所示。

2 专利信息与技术创新的关联

一般情况下，技术创新成果、科学研究、技术开发、设计与发明创造都会申请专利，挖掘专利信息，为企业技术创新提供情报服务，有助于推动和促进技术创新。研究专利与技术创新情报活动的内在关联，将为技术创新活动的专利情报挖掘提供理论依据。

2.1 专利与技术创新情报源具有紧密关联的前提

从技术创新过程看，不论分为几个阶段（环节），科学研究、技术开发、设计与发明创造都

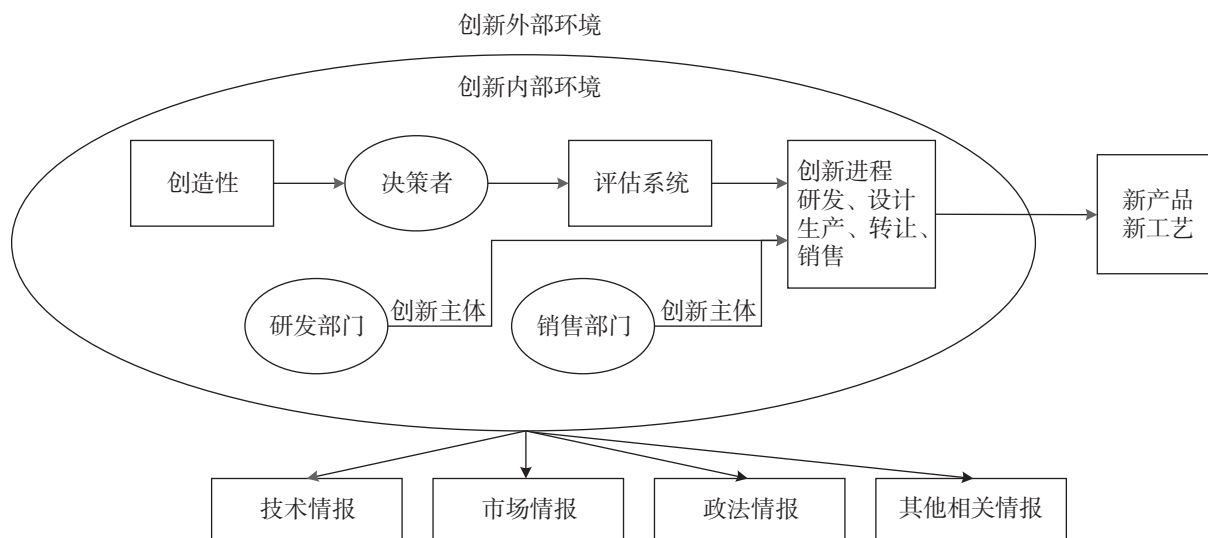


图1 企业技术创新情报需求模式

是技术创新过程的重要环节，企业可以通过模仿创新、局部技术突破或原始创新等途径取得技术创新成果，技术创新成果进行专利申请活动是保护创新成果的重要手段，绝大部分的技术创新活动成果都会申请专利。另外，虽然有一部分的科学研究的、技术开发、设计与发明创造成果可能不一定都成为技术创新，但绝大多数还是会申请专利，除了涉及军工或国家安全需要保密外，且其中不乏有很多是核心和关键的技术发明。根据世界知识产权组织（WIPO）的统计，世界上90%~95%的发明创造都能在专利文献中找到，其中70%没有在其他文献中发表过，因此，专利文献是世界上反映科学技术发展最迅速、最全面、最系统的情报源，也是专利信息作为技术创新情报源的紧密关联前提。

2.2 专利信息具有满足企业技术创新多元化情报需求的特征

2.2.1 专利制度层面

专利既是技术创新的重要产出，又是技术创新的重要源泉。由于专利制度的特殊性，使专利信息成为更具挖掘价值的情报源。从专利制度层面看，一项技术或产品符合专利规定的“三性”即新颖性、创新性、实用性，就可以授予专利权。具有新颖性则表明该专利技术在专利申请日前没有在任何国内外公开出版物上发表过，或公

知公用过，因此，专利文献是最早公开技术信息的载体；一项技术或产品申请专利后需要将其技术要点写成详细说明予以公开，也由于专利的专有性质，专利所有人敢于将技术细节最大程度地在专利文献上充分公开，有利于技术创新人员获得最完全的技术资料，以吸收与应用；专利文献既是一种技术文献，又是一种法律性文献，它所公布的“权利要求”、技术细节和有关著录项目都具有法律效力，因此对专利信息进行挖掘分析能够获得对技术创新活动极具决策支撑或引导决策的有价值的情报产品。

2.2.2 专利信息层面

专利信息反映了技术创新活动的特征，即创新主体、创新技术、技术关联与扩散、创新活动相关的重要特征，包括技术内容、专利申请日、公开日、授权日、优先权日、申请国、授权国、申请专利技术的当时所处的技术水平等，这些技术创新活动的特征在专利文献上以“权利要求”、技术细节和有关著录项目表现出来，同时还具备了许多可分析的优点，如专利信息的同质性、数据可比性、持续性、易获得性，决定了专利信息是优质的情报资源。专利信息的特点揭示了与技术创新情报活动的内在关联。专利文献固有的专利信息归纳起来主要有6类：技术信息、时序信息、空间信息、权利人信息、专利引证信息、法

律状态信息。固有专利信息通过一定的逻辑运算或综合分析可以获得具有某种评价价值或情报价值的新的信息指标，如共现强度、专利强度、技术成熟度、技术生命周期、技术功效矩阵、技术创新力和技术重视度等，这类信息统称为派生专利信息（图2）。通过挖掘专利固有信息和派生信息可以满足技术创新活动全过程对技术情报、法律情报、市场情报、竞争对手或合作伙伴、人才情报等多元化情报需求，以降低或避免企业技术创新过程中相关不确定性及其风险。

3 专利信息的情报功能

通过对专利信息进行定性和定量分析可以很大程度地满足企业技术创新过程所需的技术层面、市场层面、法律层面、智力资源层面的情报。其中，智力资源情报主要包括人才资源情报和组织智力资源情报（表1）。但通常无法从专利信息解读出政策层面的情报，只能借助其他手段和信息资源比如政府官方网站或行业协会网站获得。定量的专利信息通常又称作专利指标。专利指标挖掘是开展专利情报研究的前提，表1揭示了面向企业技术创新情报需求的专利分析指标及功能说明。

3.1 技术情报

技术情报挖掘是专利信息挖掘的重要方面。

每一件专利文献技术内容不仅详细记载了解决某项产品、技术的最新方案，而且描述了所涉及技术的过去和现状，通过对专利的内容特征包括摘要、权利要求、技术内容和附图，甚至专利分类进行分析就可以获得最新、最完整的目标技术情报，进一步进行分类、主题聚类定性分析或结合专利定量指标进行测度可以掌握目标技术的发展动向和趋势、关联和扩散情况。早在1983年，美国太平洋西北国家实验室的Campbell R S^[6]就利用专利信息进行技术发展趋势预测，他认为专利信息分析给决策者提供了一种非常有用的技术预测工具，对于研究规划、竞争分析、技术成熟度、技术消亡分析和发现新兴技术，是非常有用的。Tsujiys^[7]利用专利信息分析企业的研发行为，发现Canon公司灵活的团队模式可以有效地促进研发活动。通过专利申请数、授权数、技术生命周期、技术功效矩阵可以测度哪些技术趋向成熟或者是技术前沿、热点、冷点；简单地应用专利强度或专利年龄及被引证情况快速地识别核心专利和关键技术；应用专利引证分析识别技术关联、技术扩散等。

从专利信息分析应用来看，目前国内外大多数研究还局限于简单地对专利信息进行主题聚类分析和定量分析来反映某一领域或某一时段内相关技术的发展状况、技术布局，挖掘研究热点、

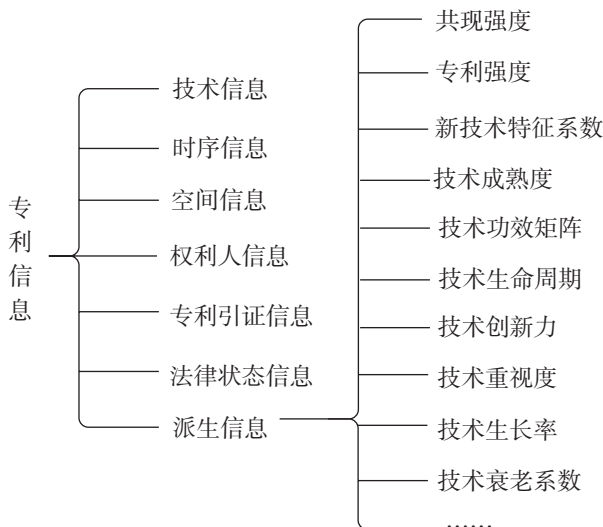


图2 专利信息类型

表 1 企业技术创新情报需求的专利分析指标及功能说明

情报需求		专利指标或专利信息	情报功能
技术情报		专利权利要求数、专利权力要求内容和附图、技术背景、主题聚类分析	获得完整的技术内容情报
		专利类型分布、授权专利占比	测度目标技术（领域）水平
		申请数、授权数、技术生命周期、技术功效矩阵	测度目标技术成熟度
		申请数、授权数的时序分布、技术生命周期	反映目标技术（领域）的发展趋势
		IPC 分布、CPC 分布、IPC 共现频率、技术功效矩阵	揭示技术发展现状、技术布局；发现热点、前沿、冷点、空白点；掌握技术机会和风险
		申请人所属国家或地区	揭示技术创新的区域分布、评估创新能力
		专利强度、同族专利数、专利权力要求数、专利申请时程、专利维持年数、专利年龄、被引频次、三方专利、诉讼专利、申请人数和发明人数、技术生命周期	识别核心技术、关键技术
		同族专利数、IPC 共类分析、共现强度、同引用强度	识别共性技术
		专利引用分析、IPC 共类分析、关键词共现、共现强度	识别技术（领域）关联、技术扩散与转移、揭示技术背景
法律情报		专利权力要求内容、相似专利、专利维持年数、有效期、法律状态	识别核心技术是否侵权
		优先权日、公告日（授权日）、专利维持年数、有效期、法律状态	判定保护时间或失效时间
		申请国别、授权国别、专利维持年数、有效期、法律状态	识别受法律保护的市场
		专利权人、专利维持年数、有效期、法律状态	拥有使用、许可或转让权
市场情报		授权国别、同族专利、专利维持年数、有效期、法律状态	识别产品不能进入的市场
		申请数、申请日、公告日（授权日）、授权数、专利维持年数、有效期、法律状态	分析竞争对手产品进入市场的时间和规模、仿制品准入市场的时间
智力资源情报	人才资源情报	发明人及其专利申请数、授权数、同族专利数、发明专利占比、专利强度、专利维持年数、诉讼专利数	进行人才评价，寻找创新能力强的研究人员、研究团队
	组织智力资源情报	专利申请人数及其授权数、发明专利占比、同族专利数、有效发明专利维持数、专利平均年龄、专利强度、重要专利与核心专利、合作专利数、专利技术成熟度、共现分析、技术创新力（TIC）、技术重视度（TAD）	识别竞争对手，寻找合作伙伴

前沿等。然而，在专利战略中存在着大量的一般专利（也称为垃圾专利）和还未体现出价值的专利，因此，发现核心专利及其与核心专利关联的技术就显得十分重要了。以下重点介绍核心技术情报和关联技术情报的识别。

核心技术情报：核心技术一般是指具有原创性的技术，对某一技术领域发展具有突出贡献或者具有重大影响且具有重要经济价值和战略意义，在应用时又绕不开的技术^[18]。核心技术一般可以通过识别核心专利获得。绝大多数技术领域的核心专利都能代表该行业的核心技术动向，通过识别核心专利，可以掌握某项技术领域的核心技术，并在此基础上进行创新突破或者围绕核心专利技术，总结并寻找新的研究方向，促进企业

技术创新。可以应用 Innography 分析平台的专利强度指标快速寻找核心专利。该指标虽然是一个单一指标，但其采用专利权利要求数量、专利被引用次数、专利申请时程、专利年龄、专利诉讼等多参数建模来量化专利的价值，体现了综合评价的特征和科学性^[19]。识别核心专利准确率较高、操作性强的专利指标除了专利强度指标外，还有同族专利数、专利权力要求数、专利申请时程、专利维持年数、专利年龄、被引频次、三方专利、诉讼专利、申请人数和发明人数、技术生命周期等^[20]，可以使用单一指标识别，也可以组合指标或构建指标体系的方法识别，但是后者效果更佳。

关联技术情报：技术领域并不是孤立存在

的,不同的技术领域间是可以相互渗透的。随着科学技术的发展,一个新技术的产生将会被快速地扩散应用到相关学科领域,导致交叉学科和新兴的技术领域快速涌现,以满足人类日益增长的物质文化和美好生活的需要。通过探索专利技术的网络结构及技术领域关联,为学术界和产业界提供关联技术情报,在相关技术领域的成功创新提供支撑,已经逐渐成为技术情报的关注热点。基于专利分析的关联技术情报可以通过IPC分类号共类分析、关键词共现、专利引用分析获得。IPC共类分析常应用于中、宏观技术领域的关联分析。比如一个专利通常会标引几个不同的IPC分类号,这些IPC号属于不同技术领域,这种现象称为IPC共生现象。其中位于第一位的IPC为主IPC分类号,代表了此项专利的核心技术,其他的IPC号代表了核心技术应用的特定领域或者与发明密切相关的技术领域。通过IPC共类分析可以揭示不同技术领域的关联,即第一位IPC号代表的技术领域与其他IPC号技术领域的关系;同时通过共类分析,构建相关专利之间的技术网络构图,发现IPC共生频率高的技术或共生频率极低的技术,分析技术热点和技术冷点,对于探索新的研发方向具有重要意义。

3.2 法律情报

一项技术或产品一旦获得专利权就有了专属权,也就确立了其应用和生产的法律保护范围,包括技术保护、地域保护、时效保护、权力人保护等,未获得授权或许可而使用有效专利会造成侵权,将受到法律的制裁或经济赔偿。专利的法律情报一般比较直观,只要针对单一专利进行比较就可以判断是否侵权。判断的指标有“权利要求”、优先权日、公告日(授权日)、专利申请国别、授权国别、专利权人、专利维持年数、专利法律状态。首先,根据专利维持年数、有效期、专利法律状态就可以判断该专利是否有法律情报价值,如果失效了就失去了法律情报价值。专利信息的法律情报主要有4类。一是技术侵权情报:可以根据专利说明书中“权利要求”的内容来判断是否侵权了某项专利要保护的技术;可

以应用专利分析软件Innography直接查找相似专利,避免技术侵权。二是权力人利益侵权情报:专利权人通常是专利申请人,其拥有对专利的处置权,一旦专利技术或者利益受到侵害,可以通过法律形式得到保护。如果要想应用该专利技术只能得到专利权人的授权或许可后方可应用。三是专利时效情报:专利公告日(授权日)是该专利权正式确立的时间。可根据各国对专利保护期限,或者专利维持年数,判定专利是否具有法律效力。优先权日期在专利未授权时享有12个月的优先权保护。四是市场侵权情报:专利权人独享应用其拥有的专利技术生产的产品进入专利权国的市场,其他应用相同技术生产的产品一旦进入即为侵权。

3.3 市场情报

谁先申请了专利,谁就占领了市场。专利文献蕴含的市场情报,不仅可以简单地理解为专利产品不能进入什么地域的市场,而且可以通过一些专利指标的统计分析,揭示一项技术或者产品的市场规模、技术壁垒,竞争对手作了哪些市场布局等。专利授权国别、申请日、专利申请数、公告日(授权日)、授权数、同族专利、专利维持年数、有效期、法律状态等专利信息都是挖掘市场情报的重要指标。首先,通过对竞争对手的专利申请数、申请时间、授权时间、授权数、申请国别、有效期等信息的分析,可以发现有关专利产品进入市场的时间、地域范围和规模,探测获得竞争对手的市场策略,进一步根据这些信息及技术情报评估和确定目标技术和产品不构成侵权的潜在技术市场和销售市场。同族专利信息也蕴含着重要的市场情报,一项技术如果同族专利越多,技术价值越大,市场范围也越大,因此,分析同族专利分布可知发明技术活跃程度、潜在的技术市场及其战略布局。

3.4 智力资源情报

智力资源指的是能够从事智力活动或者从事具有一定创造性的脑力劳动并带来一定的经济或社会效益的个人和群体^[21]。美国Bennet A等^[22]在知识管理智能复杂自适应系统(ICAS)理论中也

指出，人才是专业技能与知识的智力资源载体，因此，智力资源的核心就是人才，而人才是组织智力资源的主体，智力资源来源于人才资源。人才资源普遍分布于企业、大专院校和研究所中，并且很多可能成为专利的发明人或者权利人。专利信息挖掘是获得智力资源情报的一个很好的途径。智力资源是提高企业科技创新能力和核心竞争力的关键要素。企业拥有创造性人才的途径：一是自身培养，一是引进人才或者寻找合作伙伴。人才资源情报和组织智力资源情报在企业寻找人才、寻找合作伙伴过程中，显得十分重要，这两种情报是智力资源情报的重要构成部分。

人才资源情报：专利和科研论文、科研项目、著作等具有同等的学术水平和学术价值^[23]。因此，人才特别是科技型人才可以应用单一的专利指标或者构建指标体系评价人才的学术水平和创新能力，获得技术创新人才引进所需要的情报。Beaudry等^[24]通过构建加拿大纳米技术领域专利合著网络，发现了该领域的中心发明人和热点发明人。贡金涛等^[25]构建了丹麦维斯塔斯风电技术集团公司专利合著网络结构，通过分析内部节点特性，验证了基于专利合著指标和引用指标的科研人员评价指标体系的可行性。除了应用专利合著指标和引用指标进行人才资源情报挖掘外，还可应用专利发明人及其获得的专利授权数、同族专利数、族大小、发明专利占比、专利强度、专利维持年数、诉讼专利数等指标。目前此类研究还较少。

组织智力资源情报：组织智力资源情报可以是合作伙伴或者竞争对手的情报。一个智力资源很强的企业一旦没有成为合作伙伴，就可能成为一个强大的竞争对手。对企业技术创新合作伙伴甄选和竞争对手的识别与评判标准虽已很多，但从技术出发，对潜在合作伙伴或可能的竞争对手在相关领域或者技术关联领域的技术地位、技术实力、创新能力、资源情况和竞争优势作出正确评价是选择合作伙伴和防御竞争对手的基础，也是最为关注的方面。通过专利信息分析恰好能够充分揭示专利主体的技术特征、主体特征、创新

能力和竞争优势。李红等^[26]选择专利申请数，区域布局情况，有效专利维持率，同族专利、重要专利和核心专利占比等指标对浙江大学的科技创新能力进行评价。袁晓东等^[27]应用专利申请件数及专利增长率、专利技术成熟度、核心专利数分析了合作伙伴的技术发展情况及技术实力；通过专利申请人组织机构类型、专利申请人数、平均专利年龄、合作专利件数分析了合作伙伴的研发资源和合作历史。杨梓等^[28]通过对专利拥有机构的IPC共类分析、关键词共现分析，可以测度专利拥有机构间技术关联度，以确定潜在备选合作对象；进一步采用技术创新力（TIC）和技术重视度（TAD）测度机构间的技术创新合作强度，以确定技术创新合作的潜力及类型。TIC指专利权人在某技术领域授权专利中新出现的IPC占比；TAD指专利权人在某技术领域近5年专利数量平均增长率。归纳起来可以应用专利申请人数及其授权数、发明专利占比、专利强度、重要专利与核心专利、有效发明专利维持数、专利平均年龄、合作专利数、专利技术成熟度、技术创新力和技术重视度等指标进行组合分析，对一个组织作出评价，获得组织智力资源情报。

4 对专利信息应用的思考

随着我国科技创新时代的到来，以及专利分析新方法新工具的不断涌现，对专利信息的挖掘与情报获得变得更加迫切，但也更加容易了。专利信息强大的情报功能，可以在很大程度上满足技术创新的情报需要。但，至今多数还局限于一般的技术发展趋势分析、技术预测、技术预见等的研究与应用，应该发挥专利信息高价值的情报功能作用，如加强核心专利的研究应用，围绕核心专利寻找新的创新方向，辅助选择合作伙伴、避免侵权合法入市、市场综合分析等方面，更好地为技术创新全过程的提供情报服务。

（1）围绕核心专利寻找新的创新方向。核心专利简单地可以应用专利强度指标或者被引频次信息进行分析与识别。确定了核心专利后，一方面可以围绕核心专利技术通过规避设计进一步

创新, 或者通过发现不足功能、有害功能及多余功能进行改进。如果能够围绕核心专利群开展规避设计则创新效果更好。另一方面可以对核心专利与引证核心专利的IPC进行聚类交叉延伸分析或者矩阵分析, 寻找新的研究方向。比如已知美国专利US 6696220(纳米压印技术)和美国专利US 2002115002(压印光刻技术)为纳米压印技术的核心专利, 应用聚类交叉延伸分析可以发现H01L(半导体器件)和G03F(图纹面的照相制版工艺)是纳米压印技术的研究热点, 但是在G03F交叉点上与之交叉的技术领域较多, 可是专利申请总量及平均数量则较少, 这说明这些相关的技术领域是纳米压印技术的难点, 或者介入开发的机构还不多, 显示出较强的竞争力, 可以选择作为技术创新的研究方向, 并且可以获得少量可借鉴的技术, 有利于技术创新; 也可以选择没有交叉的技术领域, 如B32B、C30B仅仅与核心专利有交叉, 与其他技术领域没有交叉, 选择作为技术创新的突破点进行技术攻关, 则可能填补技术空白。

(2) 辅助选择合作伙伴。合作创新在国内外都是技术创新的重要模式, 通过合作创新可以实现资源共享、优势互补, 对提升自主创新能力具有重要意义。但是, 合作伙伴的选择是不易的, 选择标准是复杂的。利用专利信息分析手段辅助选择合作伙伴值得探讨。我国政府和研究机构都非常重视无线传感器网络技术, 投入力度也很大, 但由于起步比较晚, 企业可以通过引入合作伙伴, 改变创新薄弱的局面。袁晓东等^[27]选择专利申请数、专利技术成熟度、核心专利数、专利申请人数、平均专利年龄、合作专利件数指标, 从技术和机构两方面通过趋势分析、研发资源、专利地位、专利优势比较, 考察了电信应用的无线传感器网络技术领域潜在合作伙伴的技术发展、技术实力、研发资源等的竞争优势和合作历史, 进行合作伙伴选择获得较好效果。发现高校和科研机构是该领域技术创新的主要力量。根据合作动机筛选出研究开发型合作伙伴主要是西安电子科技大学和上海交通大学等; 技术转移型合

作伙伴主要是中国科学院嘉兴中心微系统所、北京航空航天大学、上海交通大学、西安电子科技大学等; 开拓市场型合作伙伴主要是北京航空航天大学、中国科学院嘉兴中心微系统所分中心及南京邮电大学等。

(3) 避免侵权合法入市: 企业由于专利意识不强、对新产品的专利侵权问题重视不足而冒险入市, 一旦被诉讼专利侵权, 将使企业蒙受巨额经济赔偿等重大损失。即便是完全自主创新成果难免也会出现相同技术已被申请专利或因技术泄密被竞争对手抢先申请了专利的情况。因此, 在新产品申请专利或进入市场之前必须进行专利侵权调查, 关注重要的法律信息。专利的重要法律信息主要包括专利的技术权利项信息、有效空间信息和法律保护期限信息。专利的法律信息决定了产品的入市时间和投放的市场地域范围。为了确保产品上市或出口产品不侵权, 企业在开发产品时就要有避免侵权意识, 应弄清产品涉及哪些专利及其法律状态, 上市或出口时更应侧重了解专利在出口地区的法律状态。尤其在我国加入《专利合作条约》后, 国外专利纷纷指定我国为PCT专利, 则专利的权属地域范围及法律信息就更加复杂了, 企业要更加重视创新成果的专利权属信息的应用。

(4) 重视综合的市场分析。技术创新成果是否有市场、市场份额有多大、市场有哪些壁垒等因素, 直接影响着技术创新能否取得最大经济效益, 能否取得成功的关键。技术创新产品一旦被别人申请了专利保护, 市场就自然变小。目前, 专利信息服务机构及企业都不够重视专利信息在市场分析上的应用, 狭义地认为专利信息的市场情报功能就是通过检索专利权属信息, 判断产品何时可进入市场及进入哪些地域市场。而广义的市场情报功能是对丰富的专利信息进行挖掘, 围绕技术创新研究对象作出较全面的市场分析, 包括供求预测、市场机会、市场规模、市场壁垒分析、发现竞争对手、评价竞争对手实力、市场策略和战略意图等。只有进行全面的市场调研与分析开展技术创新, 才能有利于企业做出正确的经

营决策。尹若元^[29]在综合的市场分析方面做了一些探索,应用幂函数关系分析了华为公司1999—2006年年专利数量与其销售收入呈跨越式增长,体现了技术创新能力和竞争实力的飞跃发展对市场规模壮大和经济产出提升的巨大贡献;应用技术功效矩阵法分析了直驱风电系统变流器控制技术的市场壁垒,认为在背靠背双PWM全功率变流器和低电压穿越控制的故障穿越方面研发密集,专利比较多,是明显的市场壁垒,而在那些专利空白的区域可以加大研发力度,进行专利布局,占领市场。

5 结语

技术创新包括了创新决策到创新成果产业化并获得最大经济利润的过程,因此,技术创新成功需要有多方面的情报支撑。专利信息的情报价值已被不断地挖掘、研究与应用。本文依据专利信息的理论属性、作用以及已有的研究成果,基于情报需求类型包括技术、市场、法律及智力资源等情报全面梳理揭示了对应的专利分析指标,并在此基础上提出了要加强4个方面的专利信息研究与应用:围绕核心专利寻找新的创新方向、辅助选择合作伙伴、避免侵权合法入市、重视综合市场分析,以期更好地满足技术创新全过程的情报需求。

同时,要意识到专利情报直接测度的是专利信息,而大多数专利毕竟不是技术创新。专利申请人因各自不同的需求与目的,如专利战略的需要、专利行为问题及专利系统的噪声等,致使专利系统中存在着一些低价值、无用或者流氓专利等,可能产生不良性状专利情报而影响决策或导致决策扭曲,因此,应该重视专利情报的不良性状改进问题,提高专利情报价值。

参考文献

- [1] 约瑟夫·熊彼特. 经济发展理论[M]. 北京: 商务印书馆, 1990.
- [2] 曾德明, 王吉斌, 王业静. 复杂技术创新组织的有效性: 基于不确定性视角[J]. 湖南大学学报(社会科学版),

- 2011, 25(5): 48-53.
- [3] TANEV S, BAILETTI T. Competitive intelligence information and innovation in small Canadian firms[J]. *European Journal of Marketing*, 2008, 42(7/8): 786-803.
- [4] LEMOS A D, PORTO A C. Technological forecasting techniques and competitive intelligence: Tools for improving the innovation process[J]. *Industrial Management & Data Systems*, 1998, 98(7): 330-337.
- [5] 吴丹, 易辉. 企业技术创新中的情报需求与情报信息服务[J]. *图书情报知识*, 2001(1): 39-41. DOI: 10.13366/j.dik.2001.01.014
- [6] 朱晓伟, 颜海. 面向企业技术创新的技术竞争情报需求分析[J]. *情报理论与实践*, 2009, 32(2): 29-32. DOI: 10.16353/j.cnki.1000-7490.2009.02.032
- [7] 梁黎明, 李会. 制造企业技术创新的信息需求及对策研究[J]. *情报探索*, 2010(4): 28-29.
- [8] 宗伯东. 双林公司基于技术创新的竞争情报体系构建研究[D]. 长沙: 中南大学, 2012.
- [9] 许玲玲. 运用专利分析进行: 竞争对手跟踪[J]. *情报科学*, 2005(8): 1271-1276.
- [10] 王旭超, 吴腾枫, 江小蓉, 等. 面向技术预测的专利情报分析实证研究[J]. *情报科学*, 2014, 32(7): 139-144. DOI: 10.13833/j.cnki.is.2014.07.026.
- [11] 谢学军, 周贺来, 陈婧. 面向技术预见的专利情报分析方法研究[J]. *情报科学*, 2009, 27(1): 132-136, 160.
- [12] 陈杰. 日本经济增长过程中的技术创新体系研究[D]. 上海: 复旦大学, 2004.
- [13] 张武城. 技术创新方法概论[M]. 北京: 科学出版社, 2009.
- [14] 王勉. 基于创新流程的创新战略与创新模式分析[J]. *科技管理研究*, 2014(6): 11-14.
- [15] 李艳, 张旭. 技术竞争情报对技术创新的支撑作用研究[J]. *情报探索*, 2007(11): 80-82.
- [16] CAMPBELL R S. Patent trends as a technological forecasting tool[J]. *World Patent Information*, 1983, 5(3): 137-143.
- [17] TSUJI Y S. Organizational behavior in the R&D process based on patent analysis: Strategic R&D management in a Japanese electronics firm[J]. *Technovation*, 2002, 22(7): 417-425.
- [18] 贾佳, 孙济庆. 基于核心专利分析对技术创新应用发展的研究[J]. *情报理论与实践*, 2009, 32(1): 79-81. DOI: 10.16353/j.cnki.1000-7490.2009.01.035.
- [19] 王旭, 刘姝, 李晓东. 快速挖掘核心专利: Innography专利分析数据库的功能分析[J]. *现代情报*, 2013, 33(9): 106-110, 116.

(下转第80页)

作,形成同核心不同规模的合作子群,提高学术创新性和包容性,提高国内学术机构的国际知名度。

其次,加强国际合作深度,鼓励研究者开展国际交流与学习活动。这10所研究型大学与美国学术合作关系非常紧密,与其他国家的合作率也呈上升趋势。在国际学术成果合作率上升的趋势下,也应重视跨国际人才的培养,将国家之间的合作扩展至人才的互通有无。积极把握国际合作机会,充分利用国际先进的研发环境,提高本国学者的科学研究能力。同时,加大科研基金投入强度,掌握宏观调控力度,支持精英学者加入国际科技合作中,同时引进外国优秀人才,将他的卓越经验切实应用至我国的学科发展中。

最后,提高国际合作层次,促进跨国际机构合作。充分利用世界一流大学或一流学科排行榜,了解一流科研机构,增加与其合作机会,获取更加前沿的学科知识。同时,密切关注其他高合作率的国家或科研机构,汲取他国国际合作经验,提高我国合作层次,充分发挥合作对资源流动的推动作用,加大国际科技交流与合作。

参考文献

- [1] 朱军文.基于SCIE论文的我国研究型大学基础研究产出表现研究:1978-2007[D].上海:上海交通大学,2009.
- [2] 王俊婧.国际合作对科研论文质量的影响研究[D].上海:上海交通大学,2013.
- [3] 刘云,朱东华.基础学科国际合作特征的科学计量分析[J].科学学研究,1997(1):34-38. DOI: 10.16192/j.cnki.1003-2053.1997.01.008.
- [4] 韩涛,谭晓.中国科学研究国际合作的测度和分析[J].科学学研究,2013,31(8):1136-1140. DOI: 10.16192/j.cnki.1003-2053.2013.08.002.
- [5] 张冬玲.中国科学论文产出与合作状况的计量研究[D].大连:大连理工大学,2009.
- [6] 余新丽.上海市高校2001-2012年国际合作论文分析[J].复旦教育论坛,2015(3):66-70. DOI: 10.13397/j.cnki.fef.2015.03.012.
- [7] 周光礼.世界一流学科的中国标准是什么[N].光明日报,2016-2-13(13).
- [8] Average Percentile[EB/OL].[2017-09-19]. <http://ipscience-help.thomsonreuters.com/inCites2Live/indicatorsGroup/aboutHandbook/usingCitationIndicators-Wisely/averagePercentile.html>.
- [9] 马永涛,张旭,傅俊英,等.核心专利及其识别方法综述[J].情报杂志,2014,33(5):38-43,70.
- [10] 王前.智力资源管理的若干基本问题[J].公共管理学报,2004(2):44-50,95.
- [11] BENNET A, BENNET D. Characterization the next generation knowledge organization[J]. Knowledge and Innovation: Journal of the KMCI, 2000 (1):8-42.
- [12] 涂湘波,晁蓉,廖红四.高校人才学术评价的专利指标研究[J].当代教育理论与实践,2013,5(6):70-72.
- [13] BEAUDRY C, SCHIFFAUEROVA A. Impacts of collaboration and network indicators on patent quality: The case of Canadian nanotechnology innovation[J]. European Management Journal, 2011,29(5):362-376.
- [14] 贡金涛,王平尧,刘盛博.基于专利合著指标和引用指标的企业科研人员评价研究[J].科学学与科学技术管理,2015(2):161-172.
- [15] 李红,朱玉奴,缪家鼎.基于专利情报分析和对比的高校技术创新评价研究:以浙江大学为例[J].情报理论与实践,2015,38(5):100-104. DOI:10.16353/j.cnki.1000-7490.2015.05.020
- [16] 袁晓东,陈静.专利信息分析在技术创新合作伙伴选择中的应用[J].情报杂志,2011,30(8):22-27.
- [17] 杨梓.基于技术关联的企业技术创新合作对象识别与选择研究[D].北京:北京工业大学,2017.
- [18] 尹若元.专利情报在市场分析中的应用[J].竞争情报,2012(2):13-17. DOI:10.13250/j.cnki.wndz.2007.03.010.

(上接第57页)

- [20] 马永涛,张旭,傅俊英,等.核心专利及其识别方法综述[J].情报杂志,2014,33(5):38-43,70.
- [21] 王前.智力资源管理的若干基本问题[J].公共管理学报,2004(2):44-50,95.
- [22] BENNET A, BENNET D. Characterization the next generation knowledge organization[J]. Knowledge and Innovation: Journal of the KMCI, 2000 (1):8-42.
- [23] 涂湘波,晁蓉,廖红四.高校人才学术评价的专利指标研究[J].当代教育理论与实践,2013,5(6):70-72.
- [24] BEAUDRY C, SCHIFFAUEROVA A. Impacts of collaboration and network indicators on patent quality: The case of Canadian nanotechnology innovation[J]. European Management Journal, 2011,29(5):362-376.