

专利信息分析服务于科研项目管理的工作流程

李志荣, 赵志耘, 赵蕴华, 梁琴琴

(中国科学技术信息研究所, 北京 100038)

摘要: 针对政府科研项目管理中, 科研项目规划制定、申报和立项评审、实施、结题验收、科技成果管理和评价等主要环节中对专利信息分析需求的特点, 提出了服务于科研项目管理的专利信息服务工作流程, 为专利信息分析在科研项目管理过程中的应用提供了参考。

关键词: 专利信息分析; 科研项目管理; 工作流程; 专利战略

中图分类号: G306 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2016.04.004

专利作为科技创新的成果之一, 是评价科研项目创新能力的一个重要指标, 也为科研项目管理提供了有力的数据支撑。专利已成为科学技术发展的重要指示器, 无论是制度安排、专利文献还是专利产出, 其与科研项目管理的关联均十分紧密。在科研项目管理和实施过程中, 专利信息作为一种重要的决策支撑工具和方式, 正发挥着越来越重要的作用。

2003 年, 科技部^[1]出台了《关于加强国家科技计划知识产权管理工作的规定》, 第一条就指出“在国家科技计划项目的申请、立项、执行、验收以及监督管理中全面落实专利战略”, 还要求“科技行政(计划)管理部门强化知识产权意识, 提高管理水平; 在编制科技计划项目指南时进行知识产权调查; 在项目评审、项目执行中、项目验收等环节, 应核查、监督、评价项目承担单位的知识产权工作情况等”。2013 年, 国家知识产权局等^[2]机构联合发布了《关于加快培育和发展知识产权服务业的指导意见》, 明确把发展知识产权信息服务、知识产权咨询服务等列为重点发展的领域。为加强知识产权服务标准化工作的统筹规划和指导, 推进知识产权服务标准体系建设, 2014 年国家知识产

权局等^[3]机构又联合发布了《关于知识产权服务标准体系建设的指导意见》。

上述政策的相继出台, 反映出国家对知识产权工作的重视, 在一定程度上为科技计划项目知识产权管理工作的开展奠定了基础。结合科研项目管理流程中的信息需求, 使专利信息更好地服务于科研项目管理的各环节, 提高科研项目管理水平成为重要的研究课题, 这对提升创新效益和产业竞争力将发挥重要的支撑作用。

1 科研项目管理中的专利信息需求分析

1.1 科研项目管理概况

科研项目, 是指为解决一个比较复杂的综合性的科学技术问题而确定的研究与试验发展工作。科研项目管理通常指通过协调与科研项目相关的各种关系, 有效利用人、财、物等科技资源, 以促进科研项目目标实现的动态活动。由于科研活动属于包含创造和创新的活动, 其时间进度、质量以及成本都很难准确把控, 所以说科研项目管理属于综合性强、要求高的管理学科。科研项目管理是保证科研项目有效执行、提高科研效率的重要手段。通过项目的方式对科研活动加以组织和管理, 有利于科研

第一作者简介: 李志荣(1978—), 女, 理学博士、副研究员, 主要研究方向为重点科技领域信息分析。

基金项目: 国家科技支撑计划课题“专利信息支撑科研项目管理应用示范”(2013BAH21B05)。

收稿日期: 2016-03-02

资源的优化配置,提高科研工作的效率和效果^[4]。

科研项目管理除了具有一般项目管理的特点以外,还包括以下特点:管理对象是拥有丰富的科学知识和专业技术知识、具有很强的创造性和独立自主性的知识型员工;知识管理的资源大部分是无形的科学技术和知识产品,信息确认和采集都比较困难,不易进行量化评价;科研项目管理需要对项目的质量、成本、进度进行控制,保证项目按时完成^[5]。

科研项目管理的主要环节和流程包括科研项目规划制定、申报和立项评审、实施、结题验收、科技成果管理和评价等^[6]。从科研项目管理角度看,科研项目管理流程一般是指项目的立项评审管理、实施管理、结题验收管理和科技成果管理。从项目承担单位角度看,主要涉及项目申报管理、实施管理、结题验收管理和科技成果管理。在全过程管理中贯穿知识产权管理及科研经费管理。科研项目管理的流程如图1所示。

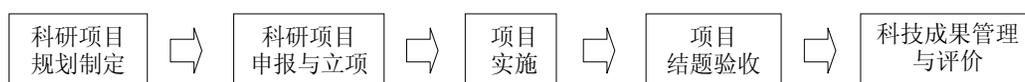


图1 科研项目管理的主要环节和流程

我国现行以课题制为主的科研管理体制,是比较典型的过程管理模式。在过程管理模式下,政府在科研活动真正开始前就对项目的资金投入、人员组织等实行跟踪式管理。其大致流程如下:政府根据国家科技发展战略制定项目规划;符合条件的科研人员申报项目;经过评审程序,一部分项目得到立项;之后项目进入实施环节;项目完成后进行验收和结题;部分项目涉及成果评价等。其中,项目实施又包括具体实施、阶段评估、中期评估、经费管理和监督检查等环节^[4]。

1.2 专利信息分析的流程与应用

专利文献集技术、法律、经济信息于一体,同时具有迅速、准确、可靠的特性。专利信息分析是指,在对专利文献进行收集、加工、分类基础上,采用定性和定量分析相结合的方法,对各种信息进行分析和研究。通过分析,可以发现不同国家/地区、机构/企业、创新个体的创新活动情况,包括专利的拥有数量、发展水平,以及竞争态势等信息,为制定专利战略提供重要的数据支撑。

一般来说,专利信息分析流程主要包括以下几个环节:前期准备阶段、专利信息采集阶段、专利信息分析阶段、专利信息研究报告形成,以及专利信息分析应用。各阶段的主要内容可概括如表1所示。

专利信息的应用主要包括专利信息收集和利用、科技发展战略分析、专利战略的研究和运用、知识产权预警等。主要体现在以下几个方面:为

表1 专利信息分析的主要环节及其作用

主要阶段	主要工作内容
前期准备阶段	<ul style="list-style-type: none"> · 确定项目需求 · 分析专利信息的具体需求和目标 · 确定专利信息分析工作方法和计划
专利信息采集阶段	<ul style="list-style-type: none"> · 选择数据源、采集专利数据 · 建立专利信息数据库 · 选择专利分析工具
专利信息分析阶段	<ul style="list-style-type: none"> · 确定专利信息分析内容 · 定性分析 · 定量分析
专利信息分析研究报告形成	<ul style="list-style-type: none"> · 专利信息转化为决策信息、评价信息等
专利信息分析应用	<ul style="list-style-type: none"> · 针对项目需求,完成专利信息分析应用

科研项目管理部门制定科技发展战略提供信息支持^[7];在综合性科研项目立项时,提供研发方向、方案规划等辅助决策信息;在专业性科研项目立项时,提供技术细节、技术方案设计等信息^[8];对应用型科技项目,在立项阶段开展专利战略研究,提高科研成果的知识产权保护水平^[9,10];在科技计划项目后评估中,引入基于专利指标的专利成果评估方法^[11]。

1.3 在科研项目管理过程中引入专利信息分析的必要性

在发达国家,利用专利数据分析对国家间的技

术创新情况进行比较、对技术发展情况进行评估和预测等, 已有较多的理论研究和实践经验, 这为制定科技发展政策提供了很好的支撑^[12]。在这方面, 比较有代表性的是美、日、韩等国家, 这些国家利用专利信息形成专利战略, 在推动科技创新、保持竞争优势方面已经有很多成功的经验^[13, 14]。但在我国, 利用专利信息分析为科研项目管理决策提供服务仍然没有得到足够的重视。在我国的政府科研项目管理环节中, 对专利信息的利用还比较单一, 主要表现如下^[15]:

(1) 在编制科研项目规划过程中, 对专利信息的利用主要包括查新检索报告、产业创新情况分析报告、技术路径分析报告以及专利预警分析报告等内容。目前这一任务主要由政府内部人员自行完成。

(2) 在项目申报环节, 要求科研项目申报单位提供所申请项目的专利信息情况作为支撑依据, 包括申报单位在所申请项目领域的自身专利情况和技术方案与已有专利的异同点等。

(3) 在项目评审中, 将专利申请/授权数量、PCT 专利申请量等列入项目评审指标体系。

(4) 在项目验收时, 对科研项目实施过程中产生的专利成果进行评价, 并将评价结果纳入下一次科研项目申报的评价体系。

(5) 建立与科研项目相关的专利数据库, 主要是委托科技信息(情报)机构来完成。

与目前我国科研项目对专利信息的实际需求相比, 上述关于专利信息的利用存在很多不足。例如, 在科研项目规划的编制过程中, 对于科研项目规划中的一些产业技术发展方向、关键共性技术研发等, 没有通过专利信息分析来得到产业、技术研发的创新资源、竞争态势和技术研发突破的可能性, 用以辅助、支撑科研项目规划的编制。

在科研项目立项申报中, 专利信息使用不充分, 专利信息源不统一。在目前的科研项目立项中, 大多数科研项目管理部仍旧以科技查新报告作为专利信息支撑科研管理的主要手段。而查新报告仅仅是回答申请项目与现有专利有无新颖性冲突的检索报告, 并不能回答申请项目是否聚焦科技创新前沿技术、是否符合该技术的主流发展方向、是否值得自主研发。要回答上述问题, 需要我们利用专利

信息进行技术路径分析、技术生命周期分析、创新资源分析等。

在科研项目实施过程中, 还没有建立专利信息跟踪机制。在科研项目实施过程中, 政府科研项目管理部应该要求项目承担单位或委托第三方进行专利信息跟踪, 专利信息跟踪工作的具体标准和流程也应确定。

在科研项目结题验收、科技成果评估阶段, 缺少对项目所产生的专利进行质量评估的要求; 在科研项目成果转化阶段, 还没有建立对项目所产生的成果进行评价的机制。而政府科研项目管理部如果要对项目产生的专利进行评估, 也需要统一的评估流程与评估标准。通过以上分析可以发现, 政府科研项目管理部在科研项目管理流程中的各个环节(科研项目规划制定、申报与立项、项目实施、项目结题验收、科技成果管理与评价等)对专利信息的需求还没有统一的标准, 所采用的专利评价体系在指标设置、指标内涵等方面也各不相同。说明在专利信息支持科研项目管理的具体操作层面上, 科研项目管理部还没有取得一致的认识, 没有统一的流程与规范要求, 大多数是在按照自己的思路确定和运用专利信息。虽然政府科研项目管理部日益重视科研项目管理中专利信息方面的工作, 但在具体操作上依旧无章可循。因此, 要解决上述问题, 需要在实践中逐渐建立起相对统一的操作流程与规范, 并由政府科研项目管理部进行应用推广。

2 专利信息服务于科研项目管理的流程

2.1 专利信息分析与科研项目管理各环节的对接

通过前述内容我们可以发现, 要想促进专利信息分析在科研项目管理中的应用, 需要实现专利信息分析的信息转化与科研项目管理各阶段信息需求的对接。因此, 有必要对科研项目管理过程中各阶段的信息需求进行比较系统的梳理。

2.1.1 科研项目管理过程中的信息需求

在科研项目管理过程中, 获取所需信息的渠道有多种, 而且对专利信息的需求方式具有综合性、多样性、阶段性、层次性等特点。所以, 在对专利信息进行分析加工前, 需要准确把握科研项目管理过程中的专利信息需求方式, 之后再根

据具体需求,提供不同形式的专利分析服务,还可以形成不同形式的专利分析报告并提供给科研项目承担单位^[16]。把握专利信息需求的特点,能够使专利信息分析服务达到更加完善的效果。

此外,科研项目管理是一个动态、复杂的过程,不同阶段的任务和目标不同,专利信息需求也不同,因此需要把握好专利信息需求的阶段性特点^[16]。比如,在科研项目规划环节,专利信息需求具有宏观性、综合性和前沿性的特点;在科研立项环节,专利信息需求表现出可靠性、先进性等特点;而在科研项目实施环节,对专利信息的需求又体现为可操作性和管理性,主要是对专利信息情报的快速和准确应用,使整个项目技术研发工作得以重新考察和设计,从而提高创新效率;在专利成果评价和转化环节,对专利信息的需求则表现为市场性、效益性等。

由于我国科研项目的复杂性,各个环节的信息需求分析也是比较复杂和多样化的。但总体来讲,无论是综合型的大型科研项目,还是针对某个具体技术领域的科研项目,科研项目管理的主要环节和流程都包括科研项目规划制定、申报和

立项评审、实施、结题验收、科技成果管理和评价等主要环节。表2简单概括了科研项目管理中的信息需求情况。

表2 科研项目管理过程中的信息需求分析

科研项目管理环节	信息需求分析
· 科研项目规划制定	· 研发战略
· 申报和立项评审	· 专利战略
· 实施	· 技术趋势预测
· 结题验收	· 核心技术
· 科技成果管理和评价	· 其他信息

2.1.2 专利信息分析的信息解读

专利信息的解读与转化是以满足专利信息需求服务为目标的。为了满足专利信息的需求,需要使专利信息经过数据到信息到情报的多层次分析,消除其中的不确定因素,通过排列组合进行总结、归纳,得到真实可靠的情报信息^[16]。从科研项目管理部的角度来看,专利信息需要转化为科研项目科学决策信息、支撑信息、评价信息等。表3归纳总结了专利信息分析能够提供的主要信息,

表3 专利信息解读与科研项目管理中的信息需求

科研项目管理环节	专利信息分析能提供的信息	各环节的信息需求分析
科研项目规划制定	<ul style="list-style-type: none"> · 各国专利数量、年度分布情况 · 产业、技术研发的创新资源、竞争态势 · 核心技术的识别 · 技术研发突破的可能性 	<ul style="list-style-type: none"> · 各国及本国科技发展现状 · 识别主要竞争对手(国家、机构等) · 主要竞争对手(国家、机构等)科技发展趋势 · 产业、技术发展方向 · 各技术领域的核心技术情况 · 关键共性技术筛选
申报和立项评审	<ul style="list-style-type: none"> · 技术路径分析 · 技术生命周期分析 · 创新资源(机构、人才)分析 	<ul style="list-style-type: none"> · 是否属于创新前沿技术 · 是否符合该技术的主流发展方向 · 是自主研发还是引进消化
实施	<ul style="list-style-type: none"> · 专利预警分析 · 专利侵权分析 	<ul style="list-style-type: none"> · 知识产权动态跟踪,包括知识产权风险分析、评估 · 检查、监督知识产权保护申请、重大风险处理、技术开发方案调整
结题验收	<ul style="list-style-type: none"> · 专利侵权分析 	<ul style="list-style-type: none"> · 提交知识产权成果
科技成果管理和评价	<ul style="list-style-type: none"> · 专利价值分析,包括法律价值、技术价值、经济价值 · 专利成果转化、授权管理等 	<ul style="list-style-type: none"> · 对科技成果所产生的专利进行评估,评估的依据和标准 · 科研项目成果转化的评价依据和机制

以及科研项目管理中各主要环节的信息需求。

2.2 专利信息分析服务于科研项目管理的流程

在了解了科研项目管理过程中的信息需求，以及专利信息分析能够提供的信息情况后，我们需要思考如何对专利信息分析进行解读、如何将其转化为科研项目管理过程中的需求信息，并尝试建立专利信息分析服务于科研项目管理的流程。这样，就可以在明确专利分析的具体服务目标后，依据科研项目管理的不同环节和阶段的目标，做到有的放矢，提高专利信息分析的应用水平和效率。

结合科研项目管理的需要，在前期准备阶段，首先需要明确专利信息的目的和方案。然后对专利信息按照不同指标进行分析，在完成专利信息研究报告的过程中，将专利信息转化为科研项目管理的决策支持信息以及评价信息，得到科研项目管理需要的各方面信息，并将专利信息分析结果与科研项目规划、科研立项、科研项目实施管理、科研成果评价等若干环节相结合，使专利信息分析服务与科研项目管理的专利信息需求结合起来。图 2 展示了专利信息分析服务于科研项目管理的主要流程。

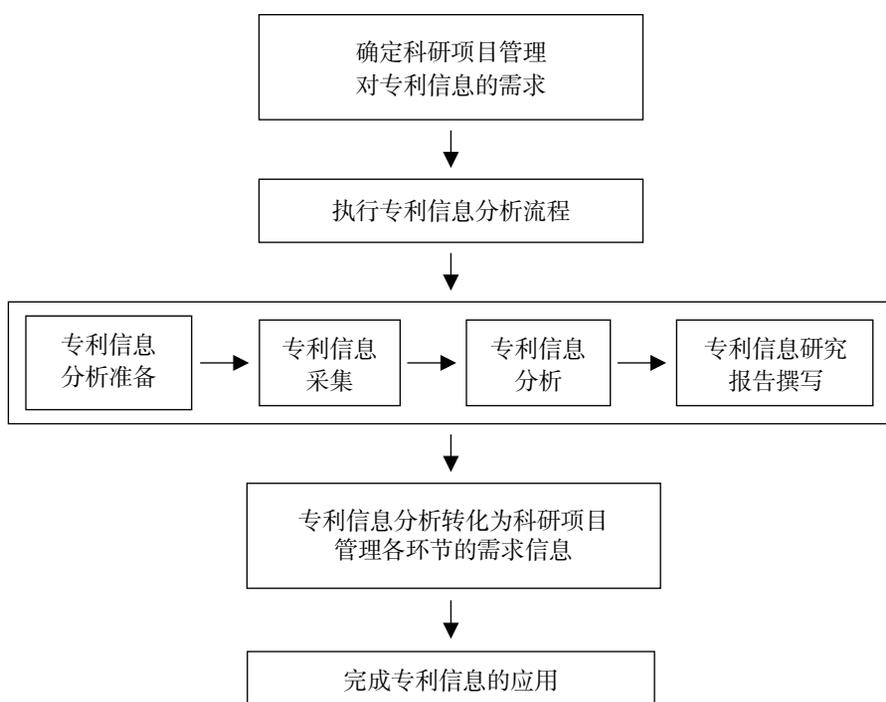


图 2 专利信息分析服务于科研项目管理的流程

对于科研项目管理部门来说，在实际的科研项目管理过程的各个环节中，对专利信息分析服务的需求是有所区别的，因此，需要结合项目进行阶段及实际情况，开展适合于该项目的专利信息分析服务。

3 结论

随着科研项目管理的系统化、科学化，专利信息在科研项目管理中也将发挥越来越重要的支撑作用。在科研项目管理过程中，通过对专利信息与技

术经济信息的综合分析，可以了解国家/地区、产业、项目的技术水平和知识产权现状，探明机会、风险和实力，为经济、科技和知识产权管理决策提供科学的参考和依据。针对科研项目管理过程中的各个环节对专利信息分析的需求，政府科研项目管理部门需要在思想上取得一致的认识，逐步落实并细化专利信息分析支持科研项目管理的操作流程和规范，逐步推进专利信息分析在科研项目管理中的应用，进而形成统一的流程与规范，使专利信息分析更好地服务于科研项目管理，这将为提高科研项

目管理水平、提升科技创新效益和产业竞争力发挥重要作用。■

参考文献:

- [1] 中国科学技术部. 关于《关于加强国家科技计划知识产权管理工作的规定》的通知 [EB/OL]. (2003-03-04)[2016-02-23]. http://www.most.gov.cn/fggw/zfwj/zfwj2003/200512/t20051214_54924.htm.
- [2] 国家知识产权局, 国家发展和改革委员会, 农业部, 等. 《关于加快培育和发展知识产权服务业的指导意见》印发 [EB/OL]. (2012-11-13)[2013-02-17]. http://www.sipo.gov.cn/ztzl/ywzt/hyzscqgz/fwjg/zcxx/201302/t20130217_785582.html.
- [3] 国家知识产权局, 国家标准委, 工商总局, 等. 关于知识产权服务标准体系建设的指导意见 [EB/OL]. (2015-01-16)[2016-02-23]. http://www.sipo.gov.cn/tz/gz/201501/t20150116_1062838.html.
- [4] 吉林大学. 专利信息为科研项目管理提供服务的模型方法研究报告 [R]. 北京. 2015.
- [5] 侯艳萍. 我国科技项目管理研究 [D]. 北京: 中国农业大学, 2006.
- [6] 傅钰, 彭洁, 赵辉. 科研项目知识产权全过程管理体系构建——基于政策解构分析 [J]. 科技进步与对策, 2015, 32 (6): 120-124, 125.
- [7] 张卓群. 开展专利分析服务科技战略决策 [A]. 中国科学技术情报学会. 第九届全国科技情报工作研讨会论文集 [C]. 山东菏泽, 华东市级科技情报协作网, 2010: 227-233.
- [8] 李慧, 师洪波. 专利情报分析在科研项目立项中的应用研究 [J]. 图书馆学研究, 2011 (11): 90-93.
- [9] 张鼎映, 方放. 专利战略在科技项目立项中的运用研究 [J]. 电子知识产权, 2002 (9): 25-28.
- [10] 张鼎映. 科技项目立项中的知识产权研究 [D]. 武汉: 华中科技大学, 2003.
- [11] 雷孝平, 朱东华, 周春娜. 科技计划项目后评估中的专利评价方法研究 [J]. 科学学研究, 2008, 26 (3): 573-577.
- [12] 黄立业, 王坚, 唐飞. 专利情报分析在科技发展战略制定中的应用研究 [J]. 情报杂志, 2011, 30 (11): 33-36.
- [13] 林婧弘. 美国、日本实施专利战略的经验及启示 [J]. 知识产权, 2009, 19 (6): 38-41.
- [14] 吕荣波, 刘化冰. 韩国专利信息传播和应用情况介绍及借鉴 [J]. 中国发明与专利, 2006 (6): 75-78.
- [15] 中国科学技术信息研究所. 专利信息支撑科研项目管理现状调研总报告 [R]. 北京, 2014.
- [16] 曹湘博. 面向生物医药企业技术创新的专利信息服务模式研究 [D]. 长春: 吉林大学, 2011.

Procedure for Patent Information Analysis Support to the Scientific Research Project Management

LI Zhi-rong, ZHAO Zhi-yun, ZHAO Yun-hua, LIANG Qin-qin

(Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038)

Abstract: According to the characteristics of requirements on patent information analysis related with various stages of scientific research project management, which includes scientific research project planning, project review and approval, project implementation, project assessment and acceptance, management and evaluation of scientific and technological achievements, this paper summarizes the operating procedure for patent information analysis involved in the process of scientific research project management, which will promote the application of patent information analysis.

Key words: patent information analysis; scientific research project management; operating procedure; patent strategy