# 高校图书馆专利挖掘信息服务模式的构建

□雷琴* 刘芳

**摘要** 对80家高校国家知识产权信息服务中心的专利挖掘信息服务进行分类和归纳，梳理出专利挖掘信息服务的一般流程，构建包括服务支持、服务用户、服务内容、服务策略以及服务反馈5个部分的高校图书馆专利挖掘信息服务模式，并对高校图书馆专利挖掘信息服务提出建议，以供参考。

**关键词** 图书馆 专利挖掘 知识产权 信息服务
**分类号** G252
**DOI** 10.16603/j.issn1002－1027.2022.04.008

在当今知识产权强国建设背景下，科技创新的重要性日益凸显，而创新主体的自主创新能力是其生存的根本和谋求发展的源泉。随着高校、科研机构和企业等创新主体知识产权意识的不断提升，为引导和激励创新，有效的专利挖掘成为创新主体提升技术创新效率、进行合理市场布局和增强核心竞争力的重要手段。

由于专利挖掘工作有很强的技术性、法律性和市场性，在考虑机构自身的整体知识产权发展战略的同时，还要选择合适的、有效的专利挖掘方法、策略和方向，因而成为创新主体研发工作中的重点和难点。高校作为科技创新的主体之一，是科学研究的主阵地，同样需要开展专利挖掘工作，以提升专利质量、保护创新成果、形成合理的专利布局。同时，高校图书馆可以发挥学校的资源优势和人才优势，为学校及周边企业和公众提供专利挖掘信息服务，推动知识产权信息公共服务和市场化服务协调发展。

## 1 研究现状和研究意义

### 1.1 专利挖掘的内涵及研究现状

从专利申请的技术研发角度来看，专利挖掘通常指的是有意识地对创新性成果进行创造性的剖析和甄选，进而从最合理的权利保护角度确定用以申请专利的技术创新点和技术方案的过程[1]（以下称为A类专利挖掘）。此类专利挖掘的已有研究如下：韩国学者郑哲瀚（Jeong C）采用基于类比的专利挖掘方法来发现专利新技术的可能机会[2]；新加坡学者宋斌阳（Song B Y）以球形滚动机器人为例，系统化并可视化专利数据以探索新的专利设计方案[3]；国内学者研究了某技术领域的专利挖掘策略[4]、科研项目研发过程中的专利挖掘[5]和企业专利挖掘方法[6]等。

从数据挖掘和信息分析角度来看，专利挖掘是指利用统计学等分析方法对专利信息进行处理、加工及组合的数据挖掘过程[7]（以下称为B类专利挖掘）。此类专利挖掘的已有研究包括基于专利文本内容的数据挖掘[8－10]；基于专利共引的专利挖掘分类方法[11]、核心专利挖掘方法和技术[12]以及从语义层面进行的专利挖掘[7]等。

### 1.2 专利挖掘信息服务的研究现状

对于A类专利挖掘的信息服务，欧洲专利信息中心的服务有为发明人提供初步建议、专利评估/审计、专利战略建议等[13]；还有学者探讨了马德里卡洛斯三世大学图书馆和帕顿（PATON）中心的专利信息服务案例[14－15]；美国专利商标资源中心（PTRC）由美国专利商标局指定，为当地发明人、企业以及其他公众提供服务和帮助，传播专利和商标

* 通讯作者：雷琴，ORCID：0000-0002-5338-1949，邮箱：leiqin@scu.edu.cn。

信息、指导其技术创新[16]；国内学者李小平探讨了高校图书馆的专利挖掘服务模式[17]。对于B类专利挖掘的信息服务，冯扬构建了高校图书馆从语义层面进行专利挖掘服务的模式[7]。

在对整体知识产权信息服务具体流程和模式的研究中，刘秀文、李峰以北京大学图书馆为例研究了高校知识产权信息服务总体框架[18]；刘敏、喻萍萍在调研第一和第二批高校国家知识产权信息服务中心的服务现状时发现，有36家提供了具体服务业务委托流程[19]；伍茹等调研了高校图书馆专利信息服务流程/模式[20]；李杉杉等以南京工业大学图书馆为例构建了三层螺旋上升的专利信息服务模式[21]；任俊霞等研究了高校图书馆的专利服务模式和专利情报分析流程[22]；冯扬等构建了四层内容体系的专利信息服务模式[23]；王丽萍等构建了嵌入科研过程的专利信息服务模式[24]。

上述已有研究显示，对于A类专利挖掘及其信息服务的研究主要侧重于针对企业的专利挖掘方法介绍；李小平从服务对象分析、动态满足要求和主动推送信息三个方面构建了图书馆专利挖掘服务模式[17]，但未明确图书馆开展此类专利信息服务的具体步骤流程和针对不同的服务对象和服务需求所应采取的专利挖掘方法和模式。对于B类专利挖掘及其信息服务的研究则侧重于从专利文本信息或不同层面切入的专利挖掘方法，冯扬从语义层面介绍高校图书馆的专利挖掘服务模式[7]，但未涉及在技术创新和专利申请中的专利挖掘服务的流程和模式的研究。而且已有研究中涉及专利挖掘信息服务的具体流程和模式构建也较少。

因此，本文在上述研究基础上，对分三批确认的80家高校国家知识产权信息服务中心（以下简称高校国家中心）[25]所开展的专利挖掘信息服务现状进行分类和总结，从而梳理出高校图书馆专利挖掘信息服务的一般流程，构建高校图书馆专利挖掘信息服务模式，并对专利挖掘信息服务提出建议，以供参考。

### 1.3 研究意义

专利挖掘的意义主要体现在以下4个方面。第一，提升创新主体主动进行专利挖掘的意识，发现自身和竞争对手的技术弱点和核心专利，然后进行规避设计和风险评估；第二，帮助创新主体通过有序挖掘的方式找到技术创新点，同时选择有效的专利申请类型和稳定的保护范围；第三，专利挖掘是专利布局的前提和基础，选择合适的专利组合方式为后续专利管理和布局提供对策；第四，实现专利技术价值、法律价值和经济价值的最大化，提升竞争力。

高校图书馆开展专利挖掘信息服务的作用主要体现在以下3个方面。其一，增强高校用户群体的知识产权保护意识，普及知识产权法律体系知识、了解专利保护范围的界定、申请和审查程序及三性（新颖性、创造性和实用性）判断标准等，同时提升其专利维权和侵权判断能力；其二，为各类型科技创新人员提供创新动力，包括介绍专利挖掘方法和技巧、专利布局与规划策略等，同时为其科研管理提供有力支撑；其三在于高校图书馆自身工作拓展和深化的需要。由于高校图书馆知识产权信息服务的工作内容和方向尚在不断摸索和改进当中，需要加强技术型深层次服务的广度和深度[26]，来匹配用户日益增长的需求。

## 2 高校图书馆开展专利挖掘信息服务的现状调研

### 2.1 服务现状调研

采用网络调研法访问80家高校国家中心网站，在其知识产权服务或专利服务专栏中查找与专利挖掘信息服务相关的介绍，并在对应的高校图书馆网站上查找教学课程和每学期信息素养讲座中与专利挖掘相关的内容；采用文献调研法，在中国知网、万方、维普等数据库中查找与各高校国家中心有关的专利挖掘信息服务的研究，调研情况见表1。

**表1 80家高校国家中心专利挖掘信息服务现状分析**

| 专利挖掘信息服务内容 | 高校国家中心数量 | 占比 |
|---|---|---|
| 1—用户定题分析：根据用户研究成果整理可申请专利的技术方案、提供专利申请建议和立项指引、提供技术研发路径 | 21 | 26% |
| 2—重要专利挖掘：通过专利文本分析（权利要求、专利被引、同族专利、有效发明专利等角度）挖掘基础专利、核心专利和高价值专利 | 18 | 23% |
| 3—专利规避方案：分析技术方案是否侵权，为后续开展必要的规避设计及专利挖掘等提供依据 | 8 | 10% |
| 4—专利挖掘培训：举办TRIZ创新方法；高价值专利筛选、挖掘、培育、创造、布局；以及科研项目中专利挖掘的讲座 | 22 | 28% |
| 无专利挖掘相关服务介绍及实际服务案例 | 28 | 35% |
| 网站无法访问 | 7 | 9% |

高校国家中心开展的专利挖掘信息服务内容大致分为四个方面（如表1所示），其中第一和第三个方面属于A类专利挖掘的信息服务，第二个方面属于B类专利挖掘的信息服务，有35%的高校国家中心无相关信息服务内容介绍和服务案例。

少数高校国家中心开展了两个方面以上的专利挖掘信息服务，比如电子科技大学、华南理工大学和四川大学开展了前两个方面的专利挖掘信息服务；清华大学开展了第一、三、四方面的服务；上海交通大学开展了第一、二、四方面的服务；武汉大学、中国农业大学、南京航空航天大学、扬州大学开展了第一、四方面的服务；郑州大学和江南大学开展了第三、四方面的服务；中国矿业大学开展了第二、四方面的服务。

2.2 相关服务案例

根据80家高校国家中心网站展示的服务案例，筛选出其中一部分展示其基本情况，具体如表2所示。由于篇幅所限，而且部分高校国家中心的服务案例仅展示其中少部分内容，因而表中并没有将所有服务案例列出，案例基本情况也仅给出其中与专利挖掘信息服务相关的内容。

**表2 部分高校国家中心的专利挖掘信息服务案例**

| 高校 | 案例名称 | 信息服务内容 | 案例基本情况 |
|---|---|---|---|
| 南京工业大学 | DHA制备核心专利挖掘 | 2—重要专利挖掘 | （对象）政府单位、企业、科研项目组等；（内容）技术发展趋势梳理、技术区域分布、主要竞争机构专利布局、技术研发重点、产学研分析以及核心专利挖掘等[27] |
| 上海交通大学 | “超声辅助机器人”领域专利发展态势分析 | 1—用户定题分析<br>2—重要专利挖掘 | （目的）发掘专利价值，判断专利侵权风险，解析创新路径，提出对策建议；（内容）技术发展趋势、技术生命周期、专利产出的技术领域和主要竞争机构分析，热点研究主题聚类和重要专利挖掘等[28] |
| 北京理工大学 | 信息技术领域关键技术专利分析研究报告 | 2—重要专利挖掘 | （内容）态势、竞争力、细分领域、地域布局、专利强度、专利权人、高价值专利机构、核心专利分析；（目的）发现专利布局问题并提出应对措施和发展策略；（效益）促进自主创新，定位研究方向、优化布局、推动企业增强核心竞争力[29] |
| 华南农业大学 | 精准农业生产机械专利分析导航 | 1—用户定题分析<br>3—专利规避方案 | （目的）精准农业生产机械领域专利培育布局；（内容）该领域国内外专利申请态势、申请人竞争力、专利布局、年度技术点分布分析以及专利申请技术点总结、核心专利和高价值专利挖掘等[30] |
| 南京大学 | 无线射频识别技术专利分析报告 | 1—用户定题分析 | （内容）竞争对手及其研发领域的对比分析，提供研发方向建议及目标市场定位和决策支撑；（效益）项目组成功申报江苏省科技计划项目和江苏省重点研发计划项目，并获得第46届日内瓦国际发明展特别金奖和世界机器人大赛共融机器人挑战赛创新路演组二等奖[31] |
| 成都理工大学 | 智能钻井技术主题专利挖掘布局 | 1—用户定题分析<br>3—专利规避方案 | （目的）保护领域关键技术的科研成果，加大科技成果转移转化力度；（内容）基于五个方面分析智能钻井技术领域发展水平、主要研究机构的技术路线和专利布局情况；（成效）拓展了服务的深度和广度，助力科研团队形成适应市场需求和发展的专利布局策略，为科研团队及时掌握核心技术，预测技术未来发展方向和构建高质量专利组合提供客观依据[32] |

上述专利挖掘信息服务案例的目标和成效主要在于两个方面。其一，针对某一特定技术领域的专利文本数据，分析其当前技术发展现状，包括技术路线、技术生命周期、主要申请人、技术热点、分布国家和法律状态；挖掘核心专利或高价值专利；其二，针对特定发明人或机构的专利挖掘需求，提供技术创新路线引导和对策建议。

2.3 调研总结

（1）高校国家中心网站中没有涉及专门针对专利挖掘信息服务的流程、方法和模式的介绍。前两批确认的高校国家中心多数明确了中心服务委托流程[19]；第三批确认的高校国家中心中，河海大学、南开大学、山东师范大学、西南大学、长沙理工大学和中国石油大学（北京）明确有知识产权信息服务工作或业务流程。

上述服务流程中有部分包括委托、受理、实施和完成四个步骤；也有部分涉及针对专利信息分析的流程，比如华南理工大学针对特定技术领域和发明

人的专利分析及评价服务流程，南京大学的知识产权咨询流程，西南大学和河海大学的包括委托、检索、撰写、审核和提交的信息服务办理流程；湖南大学、山东大学、太原理工大学和长沙理工大学的包括项目受理、前期准备、数据采集与加工、专利分析、完成报告等步骤的专利分析流程；江南大学、南昌大学和西南大学的服务流程最后还包括用户反馈的步骤。

（2）调研结果还显示，由于专利挖掘信息服务属于技术型深层次服务，对服务人员的技术背景、法律背景和专利分析能力要求较高，因而目前开展此项服务的高校图书馆数量偏少；其次，高校国家中心多数都挂靠图书馆成立，拥有各类中外文专利分析数据库和专业分析工具，因而服务案例多集中在B类专利挖掘的信息服务上，而为用户提供可申请专利的技术方案、申请建议、立项指引和技术研发路径的A类专利挖掘的信息服务数量偏少。

## 3 高校图书馆专利挖掘信息服务的一般流程

在参考马天旗提出的A类专利挖掘的流程[1]和上述调研总结出的高校图书馆整体专利信息服务流程的基础上，梳理出两类专利挖掘信息服务的一般流程，如图1所示。

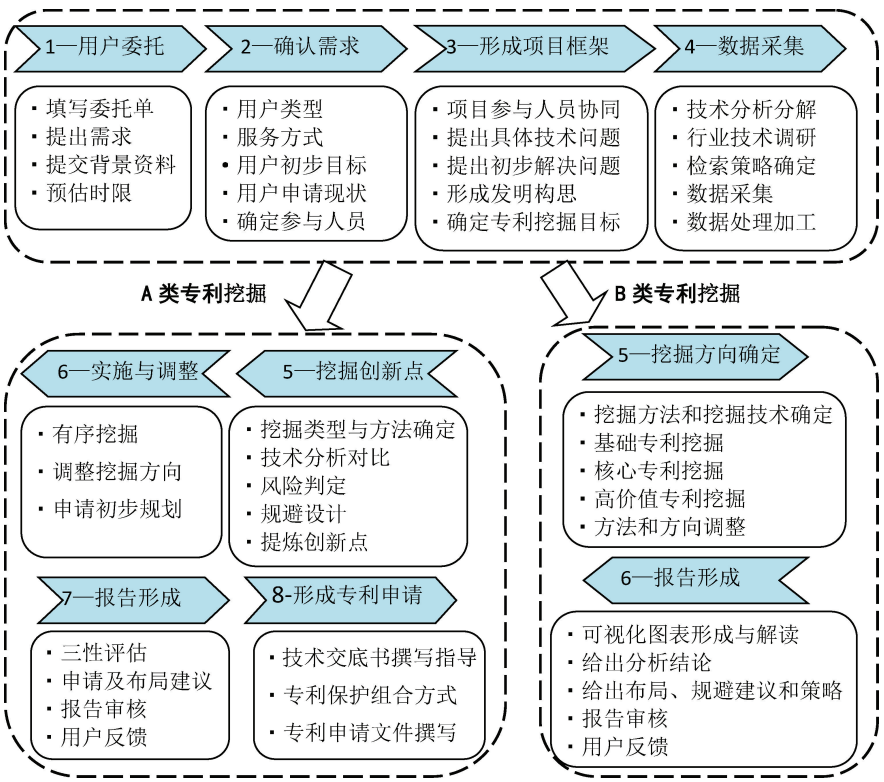


**图1 高校图书馆专利挖掘信息服务的一般流程**

其中步骤1和2为项目需求确认阶段，重点需要考虑以下3方面的问题：其一，明确用户类型和服务方式：不同类型的用户其服务方式和需求往往差异很大；其二，确认专利挖掘参与人员：除服务人员和需求方相关领域技术研发人员外，根据需求方机构发展规模，还可以有专利工程师、管理层、市场部门、法务部门等相关部门参与；其三，了解用户初步目标：梳理其当前专利申请现状和前期专利成果。

对A类专利挖掘来说，步骤3—6为项目成果执行阶段；对B类专利挖掘来说，步骤3—5为项目执行阶段，该阶段需要重点考虑以下3方面的问题：其一，形成项目框架和发明构思的步骤，需要所有参与人员协作共同完成；其二是挖掘类型和方法的确定以及技术方案的组合设计过程，均需要及时与需求方参与人员沟通调整，避免因方向错误而降低工作效率；其三是从技术层面、产品层面、地域层面和发展战略层面形成规划和有序挖掘，避免挖掘的随机性、分散性和盲目性，同时避免以数量为导向和以

任务为导向的挖掘。

对A类专利挖掘来说，步骤7—8为项目成果形成阶段；对B类专利挖掘来说，步骤6为项目成果形成阶段。在该阶段，A类专利挖掘需要对挖掘出的创新点进行专利申请前评估、确定申请类型、专利组合策划，为后续进行专利布局打好基础；协助委托人撰写技术交底书、选择合适的保护方式和范围，最终形成专利申请文件。B类专利挖掘需要与项目参与人员（最好包括技术人员和用户所在机构的专利工程师）一起对可视化图表和分析结果进行解读，必要时查阅技术资料，以确保给出合理、准确和专业的分析结论和建议。

## 4 高校图书馆专利挖掘信息服务模式构建

为提升用户技术创新效率、保护自身利益、增强竞争能力和稳固其自身市场份额，同时也为了扩展高校图书馆知识产权信息服务的广度和深度，给用户提供专业的、规范的专利挖掘信息服务，根据前文第2.3节中的调研结果以及第3节中梳理出的专利挖掘信息服务的一般流程，笔者从服务支持、服务用户、服务内容、服务策略以及服务反馈5个方面构建高校图书馆专利挖掘信息服务模式，见图2。

其中，服务支持部分是开展专利挖掘信息服务的基础和支撑；服务用户是专利挖掘信息服务的需求对象；根据用户的需求来选择专利挖掘服务内容，后续再根据所确定的服务内容选择服务策略中的一种或几种专利挖掘方法；服务内容和服务策略的实践效果进入服务反馈部分，根据需求、问题和服务最终成效等的沟通和反馈结果来进一步调整或优化服务内容和服务策略中的挖掘方法，从而促进整个服务模式不断改进、深化和再实践。

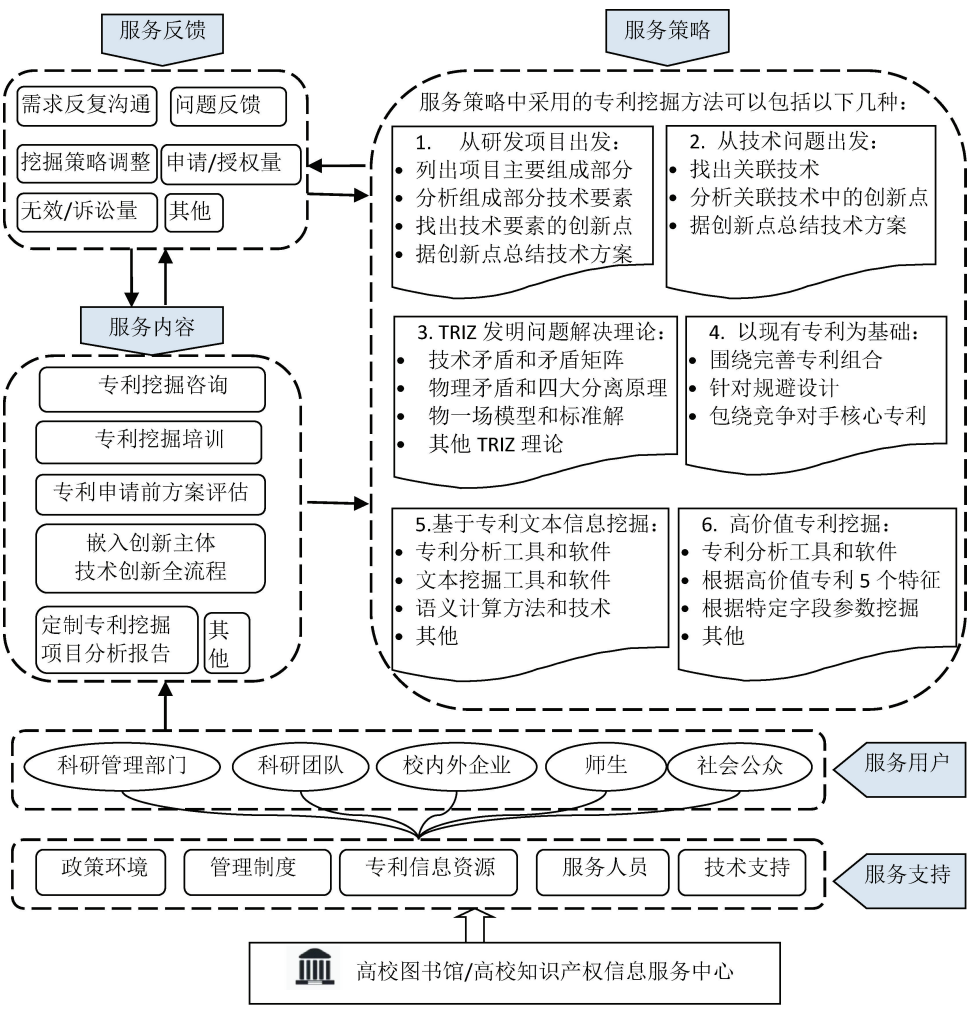


图2 高校图书馆专利挖掘信息服务模式框架图

### 4.1 服务支持

在政策环境方面，各高校图书馆积极组建高校联盟和区域联盟，致力于推进知识产权信息服务工作建设和业务发展[33]。此外，《知识产权分析评议服务 服务规范》和《专利导航指南》等政策、标准和指南的实施，为高校图书馆知识产权信息服务工作的规范化开展提供了支持和保障。

在管理制度方面，高校图书馆根据《高等学校知识产权管理规范》和《高校知识产权信息服务中心建设实施办法》开展知识产权信息资源、服务、人才建设，并且多数高校图书馆还明确有自身的管理办法，包括服务理念、激励机制、人才培养机制、产学合作机制、资源保障机制等，为服务体系有效运行提供制度保障。

在专利信息资源方面，高校图书馆具备先天资源优势，大都采购有包括中国知网(CNKI)、万方、德温特创新索引(DII)等在内的专利检索数据库和自建专利机构数据库，多数高校还具备专业的商业专利分析数据库和分析工具，这些都是服务的基础和资源保障。

在服务人员方面，高校图书馆本身就拥有较多具备专业学科背景同时又擅长信息检索与分析利用的专业人才；同时，为加强知识产权信息服务力度，高校图书馆也非常注重服务人员能力的提升，比如鼓励服务人员参加各个层面的线上线下知识产权培训会和研讨会、参与国家知识产权局公益讲座平台的直播课堂和课程回看、定期邀请专家开展知识产权相关专业讲座等。

在技术支持方面，高校图书馆能有效利用专利文献信息资源和数据分析工具，构建知识产权信息服务平台，开展智能化数据处理和可视化服务，为用户提供个性化服务。

### 4.2 服务用户

不同的用户群体通常有不同的挖掘方向和层次的需求，高校图书馆专利挖掘信息服务的用户群体主要包括科研管理部门、科研团队、校内外企业、师生和社会公众。科研管理部门的专利挖掘需求主要在于，根据自身与竞争机构的技术发展现状发现各自专利布局的特点，从而找到合适的专利挖掘方向；科研团队的专利挖掘需求主要在于，发现技术领域的技术密集区、热点区和空白区，找到技术突破点和技术问题的解决方案；校内外企业的专利挖掘需求主要在于，梳理技术竞争格局、控制成本和规避市场侵权风险，挖掘有市场价值的专利；校内师生和社会公众的专利挖掘需求主要在于利用专利信息分析为其创新创业提供思路。

而对于校内外企业这类用户群体来说，可以针对不同企业的发展状况和规模来确定专利挖掘的方向和策略，如图 3 所示。

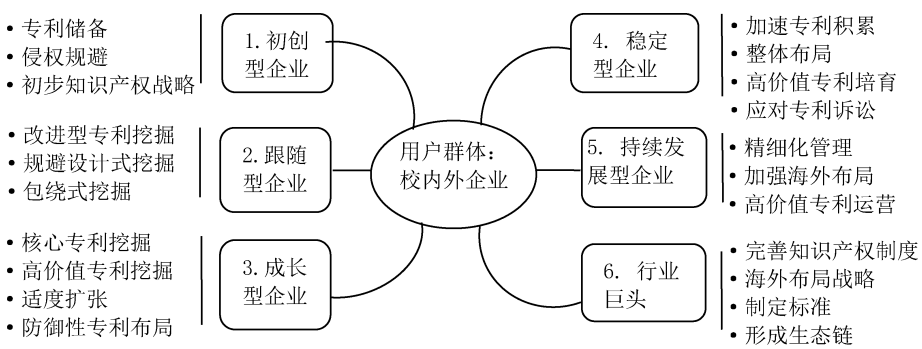


**图 3 不同企业类型的挖掘方向和策略**

### 4.3 服务内容

服务内容中的咨询和培训服务包括：为用户提供线上和线下的知识产权相关法律基本知识的指导咨询，专利文献信息资源的检索和利用、专利挖掘常规类型、方法和原则以及专利申请文件撰写技巧等咨询和培训。比如重庆大学、清华大学、上海交通大学、郑州大学、江南大学、南京农业大学、浙江大学、中国矿业大学和西南大学等学校关于高价值专利筛选、挖掘、培育、创造、布局的讲座；郑州大学、湖南大学、海南大学和扬州大学等学校关于科研项目中专利挖掘的讲座等。

专利申请前技术方案评估服务一方面可以帮助用户了解最接近的现有技术及其公开程度和保护范围，避免挖掘的技术方案或其组合丧失专利性；另一

方面也可以为用户提供规避侵权的方法，提供专利申请建议和立项指引、明确技术研发路径。

嵌入创新主体技术创新全流程的专利挖掘信息服务主要在知识产权形成阶段，利用专利信息分析手段进行数据挖掘和趋势分析，了解技术热点和空白点，寻找潜在的竞争对手和合作伙伴，确定适合自身机构知识产权战略的专利研发和挖掘方向；在知识产权确权阶段，采取风险评估和规避设计的专利挖掘方式，构建系统化的专利保护方式；在知识产权运营阶段，对所挖掘专利的技术价值、经济价值和法律价值进行评估，为知识产权市场化提供参考。

定制专利挖掘项目分析报告主要考虑用户群体的知识产权战略规划布局目标、课程需求、专业需求、在研项目需求来预约个性化的专利挖掘信息服务项目。

### 4.4 服务策略

根据服务用户的需求，在确定服务内容的前提下，可以在专利挖掘信息服务策略中选择合适的专利挖掘方法或方法组合。根据现有研究归纳出的专利挖掘的方法主要包括 6 种，其中前 4 种是 A 类专利挖掘的方法，后 2 种是 B 类专利挖掘的方法。

从研发项目出发的专利挖掘方法实质上是一种从无到有的挖掘方法。挖掘过程中，首先将项目任务划分成若干组成部分，划分得越细越好；其次，明确每一个组成部分由哪些技术要素组成；然后挖掘每个技术要素中可能存在的创新点，将每个创新点总结成新的技术方案。

从技术问题出发的专利挖掘方法中，首先要找出某个技术问题的关联因素有哪些，然后分析每个关联因素都有哪些可能的解决思路；最后根据每个解决思路总结出新的技术方案。

TRIZ 发明问题解决理论是利用 TRIZ 工具为创新主体提供发明思路[34]。运用较多的 TRIZ 理论创新方法主要有 3 个：(1)解决技术矛盾的矛盾矩阵法是将技术系统的技术矛盾中需要改善的参数和随之恶化的参数分别运用 39 个通用工程参数予以表征，然后在矛盾矩阵表中找到对应的 40 个创新原理来寻找解决思路和方案；(2)解决物理矛盾的四大分离原理，包括空间分离、时间分离、条件分离、整体与部分分离；(3)物—场模型和标准解认为任何系统都具有功能，每个功能都可分解为两种物质和一种场，从而建立与已存在的系统或新技术系统的问题相联系的功能模型。

以现有专利为基础的专利挖掘方法实质上是一种从有到多的挖掘方法。其包括的三类方法中，第一类是指将挖掘出可申请专利的技术创新点区分主次层级，将核心技术和外围技术的技术创新点形成相互支持、相互补充的专利组合；第二类是指以专利侵权判定原则为依据，对照已有专利的保护范围，从要素省略、要素替代和要素之间关系改变等多个角度寻找替代技术方案；第三类是指围绕竞争对手的核心专利从不同方向包绕式寻找技术创新点，为未来与竞争对手形成制约和交叉许可提供基础[1]。此类专利挖掘方法的部分应用场景见表 3。

**表 3 以现有专利为基础的专利挖掘方法的部分应用场景**

| 类型 | 应用场景 | 专利挖掘方向 |
|---|---|---|
| 围绕完善专利组合 | 技术生命周期 | 萌芽期：进入者数量较少，有实力的企业可加强基础专利的技术前瞻性布局；成长期：进入者数量大增，技术发展空间较大，可挖掘基础专利的优化实施方案；成熟期：产品改良设计为主要挖掘目标，后进入者应做规避设计和外围专利挖掘；衰退期：小幅改良为主，预测新的替代技术[35] |
| | 技术路线 | 显示了技术发展脉络的关键技术节点。根据技术发展路线可明确自身所处位置和当前技术发展状况，从而明确专利挖掘方向，聚焦当前可行的技术发展方向 |
| | 技术功效矩阵 | 按照技术手段和功能效果将技术方案分解。技术密集区：技术成熟因而获权较难，识别密集区专利技术价值；技术热点区：改良已有专利，优化技术方案，尽早在该区域占据主导地位；技术空白区：区分有价值的空白技术 |
| 针对规避设计 | 裁剪法 | 将现有技术产品或方法的技术方案中某个技术特征省略[36] |
| | 替换法 | 将现有技术产品或方法的技术方案中某个技术特征用一个以上其他技术特征替换 |
| | 组合法 | 将现有技术产品或方法的技术方案中两个以上的技术特征进行组合 |
| | 分解法 | 将现有技术产品或方法的技术方案中一个以上的技术特征进行分解 |
| 包绕竞争对手核心专利 | 上下游 | 上下游方向：核心产品的原材料(上游)、核心产品的具体应用方向(下游) |
| | 改进型 | 核心零部件及零部件的改进等 |

基于专利文本信息的挖掘方法中，一类是利用专利分析数据库、工具和软件如 Innography、Innojoy、incoPat、Aureka、TDA、BibExcel 等对某专利集合的各字段文本信息进行分析、聚类或计算，获取所需信息；另一类是利用可视化分析工具如 CiteSpace、VOSviewer 等基于 DII(德温特创新索引)中下载的专利数据绘制科学知识图谱，获取研究热点、研究前沿、合作网络和共被引网络数据；还有一类是基于语义计算方法和技术的专利文本数据挖掘方法，如基于 SAO 结构的专利相似度计算方法及技术挖掘核心技术、技术发展趋势以及技术间关系等。

高价值专利的挖掘方法中，包括利用专利分析数据库、工具和软件中的复合指标算法模型计算出的专利价值或专利强度指标来挖掘高价值专利和核心专利；或者根据纳入高价值发明专利拥有量统计范围的 5 种情况(战略性新兴产业、在海外有同族专利权、维持年限超过 10 年、实现较高质押融资金额、获得国家科学技术奖或中国专利奖[37])，来对某个技术领域或竞争对手的高价值专利进行挖掘；或者根据专利数据库中与专利价值可能相关的特定字段，如被引频次、专利寿命和维持时间、法律状态、布局国家数量、同族专利数量等指标来挖掘高价值专利。

### 4.5 服务反馈

服务反馈是发现服务过程中所存在的问题并找到改进方向的关键环节，可避免专利挖掘的盲目性，有助于优化服务模式，发现不规范和缺失的环节。一方面，服务人员根据用户提出的问题和需求对专利挖掘服务内容和策略提出修正、增加和更新，进一步调整并优化方案；另一方面，专利挖掘信息服务项目完成后，用户根据专利申请建议而递交的专利申请的申请量和授权量、专利无效量和诉讼量等指标的反馈数据，也可印证专利挖掘方法的选择是否合理和准确，从而作为高校图书馆日后专利挖掘信息服务的经验借鉴。

## 5 高校图书馆开展专利挖掘信息服务的建议

### 5.1 加深概念认识，避免错误理解

对专利挖掘的错误理解主要包括以下几个方面，参与人员要避免走入误区。其一，认为技术含量高才能申请专利。部分技术含量低的技术方案如果具有非显而易见性，同样可能具备授权前景；其二，认为简单结构的技术方案不能申请专利，如果该方案能达到同样的效果，则更具备创造性；如果将其作为核心专利来挖掘布局，则竞争对手更难以规避；其三，认为必须彻底完成发明创造才能申请专利，专利申请时机应当是在满足公开充分要求的前提下尽早申请，比如药物组合物发明，在有具体配方和制备方法、获得初步动物试验或细胞试验结果时就可申请，而不是等到临床试验结束和通过药物审批才申请；其四，认为一个产品只能申请一件专利，如果该产品具备专利授权条件，则可以同时在一件申请中要求保护包含该产品的多个独立技术方案，比如该产品的制备方法及其不同用途、包含该产品的其他产品等。

### 5.2 人员团结协作，共同促进创新

有效的专利挖掘工作需要所有参与人员的共同努力，是多部门、多岗位团结协作的过程。高校图书馆服务人员可提供专利信息检索、分析以及专利挖掘方法、流程和方向的咨询、培训和指导，对竞争对手专利挖掘布局情况进行调研并提供专利挖掘方案报告等；需求方管理层可明确专利挖掘的经济成本和时间成本，参与提供产品信息、市场竞争信息、市场规划、机构知识产权布局战略信息等；专利管理部门可提供技术调查、研发现状、技术情报和技术演进趋势等信息；市场部门可收集产业信息、政策，了解产业整合、转移态势等产业调研信息；研发部门可提供包括技术领域发展现状、技术分解以及技术方案可行性判断等在内的技术工作支持；专利工程师和法务部门可配合本机构知识产权战略确定布局数量与目标地区，做出挖掘布局规划时间表等。

### 5.3 加强知识储备，注重人才培养

高校图书馆在服务转型过程中面临着有限的服务人员应对专业的要求、有限的服务能力应对复杂的用户需求等诸多挑战。慎金花等指出，馆员专利信息服务能力不足是制约高校专利信息服务水平和服务成效的重要因素[38]。因此，目前高校图书馆要增加服务广度和深度，关键在于提升服务人员的服务能力。

专利挖掘信息服务工作不仅要求服务人员具备专利信息资源检索、分析和利用的能力，而且要具有与用户需求相匹配的专业技术知识结构，同时还需要具备知识产权相关法律的知识储备，如专利申请与审查基本知识、专利侵权与预警、专利战略与布

局、专利申请前评估、专利技术转移转让、高价值专利挖掘等相关知识及其实践运用。

服务人员能力的培养与提升可以通过以下几个途径来实现。其一，高校图书馆的正向激励。比如设置专职岗位、鼓励参加专利代理师资格考试、参与各级各类知识产权相关课题的申报等；其二，参加各类线上线下培训，邀请本校法学院、公共管理学院或知识产权学院以及外聘专家开展讲座等；其三，参与数据库商提供的培训，并在试用中提升实操运用能力；其四，鼓励服务人员参加知识产权知识竞赛、专利检索大赛和分析大赛等。

5.4 方法规范有序，提高挖掘效率

为提高专利挖掘的效率，挖掘方法的规划、选择和实施过程可从以下几个方面来考虑。(1)前瞻性：配合不同用户类型及其未来的技术、产品和市场发展战略确定挖掘方向；(2)合理性：摸清用户的研发现状和实力，将其与商业竞争和产业现状相匹配；(3)针对性：根据企业、竞争对手以及目标领域的技术路线，针对特定的竞争对手、地域以及技术热点与空白点进行挖掘和布局；(4)价值性：挖掘高价值专利，识别领域核心技术或关键技术及其持有机构，拓展挖掘范围，注重侵权规避；(5)系统性：根据项目任务、技术问题和现有专利有序挖掘，同时要考虑挖掘出的技术方案之间的内在联系，确定组合或拆分方案，形成有效的专利壁垒；(6)全球性：综合考虑全球范围产业竞争与技术转移情况，配合竞争对手商业竞争情况展开全球专利战略布局；(7)协作性：所有参与人员协同合作，加强沟通协调，适时调整挖掘方向，保证挖掘效率。

## 6 结语

专利挖掘工作需要同时具备专业技术和专利知识背景，而专利挖掘信息服务工作则还需要服务人员具备信息挖掘、分析处理和沟通协调的能力，因而服务开展具有一定难度。上述服务流程的梳理、服务模式的构建及服务建议，可为高校图书馆探索和深化专利挖掘信息服务内容提供参考，高校图书馆可发挥其资源优势，利用信息素养教育和专利查新等方面的成熟经验，为学校及周边用户的科技创新提供支撑。

## 参考文献

1 马天旗. 专利挖掘[M]. 北京：知识产权出版社，2016.
2 Jeong C，Kim K. Creating patents on the new technology using analogy-based patent mining[J]. Expert Systems with Applications，2014，41(8)：3605－3614.
3 Song B Y，Luo J X. Mining patent precedents for data-driven design：the case of spherical rolling robots [J]. Journal of Mechanical Design，SI，2017，139(11)：111420.
4 宋冠群.浅谈商用航空发动机企业的专利挖掘与布局工作[J].专利代理，2021(1)：107－112.
5 李红波，施翔宇，马敏.浅谈科研项目研发过程中的专利挖掘[J].能源化工，2018，39(6)：15－18.
6 王丽琼.企业专利技术方案挖掘及专利布局探讨[J].科技创新与应用，2020(19)：15－16.
7 冯扬. 双创环境下高校图书馆专利挖掘服务模式及优化策略研究[D]. 长春：吉林大学，2019.
8 Kayakoku A，Akay D. Patent mining[J]. Journal of Polytechnic-Politeknik Dergisi，2021，24(2)：745－753.
9 Hung C C，Young H T，Wang C H，et al. Unveiling technology development through a new patent mining classification method [C]. 2016 2nd International Conference on Humanity and Social Science，2016：219－226.
10 周磊，杨威，张玉峰.基于专利挖掘的突破性创新识别框架研究[J].情报理论与实践，2016，39(9)：73－76，46.
11 Tekic Z，Drazic M，Kukolj D，et al. Psalm-patent mining tool for competitive intelligence[J]. Tehnicki Vjesnik-Technical Gazette，2015，22(6)：1433－1440.
12 商琦，陈洪梅.边缘计算领域核心专利挖掘——基于专利引证视角[J].科技管理研究，2020，40(20)：166－172.
13 European Patent Office. Directory of patent information centres (PATLIB) Centres in Germany (sorted by town) [EB/OL]. [2021－08－03] https://www.epo.org/searching-for-patents/helpful-resources/patlib/directory/bycountry.html.
14 Macias G J. Patent information service，library of the Carlos III University Madrid：new patlib centre[J]. Revista Espanola de Documentacion Cientifica，2008，31(1)：97－103.
15 Sternitzke C，Bartkowski A，Schramm R. Regional PATLIB centres as integrated one-stop service providers for intellectual property services[J]. World Patent Information，2007，29(3)：241－245.
16 USPTO.PTRC locations by state[EB/OL]. [2021－08－01]. https://www.uspto.gov/learning-and-resources/support-centers/patent-and-trademark-resource-centers-ptrc/ptrc-locations.
17 李小平.双创环境下高校图书馆专利挖掘服务模式研究[J].图书馆学刊，2020，42(1)：65－69.
18 刘秀文，李峰.高校知识产权信息服务总体框架及其应用实现——以北京大学图书馆为例[J].图书情报工作，2020，64(16)：22－28.
19 刘敏，喻萍萍.我国高校图书馆知识产权信息服务现状及优化策

略[J].图书馆学研究，2021(12)：51－59.
20 武茹，孟静.基于RPV框架的高校图书馆专利信息服务调查研究[J].新世纪图书馆，2020(6)：51－57.
21 李杉杉，高莹莹，鲍志彦.高校图书馆面向协同创新的专利信息服务模式研究[J].现代情报，2018，38(2)：101－105.
22 任俊霞，赵宁，季莹.创新创业环境下高校图书馆专利服务模式研究[J].现代情报，2016，36(8)：27－31.
23 冯扬，徐恺英，盛盼盼.数字图书馆专利信息服务模式与创新策略研究[J].情报科学，2016，34(8)：69－73，77.
24 王丽萍，杨波，秦霞，等.高校图书馆专利信息服务内容、模式与趋势[J].图书情报工作，2015，59(6)：113－119.
25 国家知识产权局.第三批高校国家知识产权信息服务中心遴选名单公示[EB/OL].[2021－09－01]. http://www.cnipa.gov.cn/art/2021/8/30/art_75_169695.html.
26 张群，惠澜，谢东，等.高校知识产权信息服务现状及发展对策研究——基于高校国家知识产权信息服务中心的调研[J].大学图书馆学报，2020，38(4)：53－58，75.
27 南京工业大学. 专利行业技术分析服务[EB/OL].[2021－09－11]. http://ipsc.lib.njtech.edu.cn/zlxxfw/zlxyjsfx.htm.
28 上海交通大学知识产权信息服务中心."超声辅助机器人"领域专利发展态势分析[EB/OL].[2021－09－11]. http://www.lib.sjtu.edu.cn/sjtu/upload/ueditor/file/20210511/1620744599363011972.pdf.
29 北京理工大学知识产权信息服务中心. 知识产权信息服务[EB/OL].[2021－09－01]. http://lib.bit.edu.cn/node/538.jspx.
30 华南农业大学知识产权信息服务中心. 精准农业生产机械专利分析导航报告[EB/OL].[2021－09－11].https://ipis.scau.edu.cn/_upload/article/files/fe/17/89437a8d411c9904f08b995ab665/55eeccfc-1212-47be-a44c-1d25f44f75e3.pdf.
31 南京大学知识产权信息服务中心. 图书馆无线射频识别技术专利分析报告[EB/OL].[2021－09－11].http://lib.nju.edu.cn/njuip/info/1047/1089.htm.
32 成都理工大学知识产权信息服务中心. 知识产权信息服务典型案例：专利布局分析[EB/OL].[2021－09－11]. http://www.lib.cdut.edu.cn/info/1139/2536.htm.
33 同济大学.第三批9家加盟会员单位名单公布[EB/OL].[2021－08－01]. https://auipis.tongji.edu.cn/index.php?classid=11930&newsid=19560&t=show.
34 徐起贺. TRIZ创新理论实用指南[M]. 北京：北京理工大学出版社，2011.
35 马天旗.基于专利文献的专利技术挖掘[EB/OL].[2021－08－01]. http://cnipa.gensee.com/training/site/v/92585532.
36 寿晶晶.高价值专利培育中的专利挖掘布局[EB/OL].[2021－08－11]. http://cnipa.gensee.com/training/site/v/88389999.
37 新华社.未来五年，如何更好保护和激励高价值专利？[EB/OL].[2021－07－26]. http://www.gov.cn/xinwen/2021－03/29/content_5596621.htm.
38 慎金花，孙乔宣.面向需求的高校图书馆员专利信息服务能力建设研究[J].大学图书馆学报，2018，36(5)：73－79.

作者单位：雷琴，四川大学图书馆，四川成都，610065
刘芳，国家知识产权局专利局化学发明审查部，北京，100088

收稿日期：2021年10月8日
修回日期：2022年3月31日

（责任编辑：支娟）

# Construction of Patent Mining Information Service Model in University Library

Lei Qin　Liu Fang

**Abstract**：Current situation of patent mining information services carried out by 80 national intellectual property information service centers in colleges and universities are classified and summarized. The general process of patent mining information services in university libraries is combed out. The patent mining information service model including service support, service users, service contents, service tactics and service feedback for university libraries is constructed. Suggestions for university libraries to carry out patent mining information service are put forward for reference.

**Keywords**：Library；Patent Mining；Intellectual Property；Information Service