DOI：10.16384/j.cnki.lwas.2019.12.002　网络出版时间：2019-12-18 15:09:38
网络出版地址：http://kns.cnki.net/kcms/detail/12.1020.g2.20191218.1119.004.html



# 高校图书馆面向创新型小微企业协同供给服务研究*

朱振宁

**摘　要**　根据调查数据分析小微企业创新发展面临的困境，结合高校图书馆竞争情报、人才技术、平台站点优势，提出高校图书馆面向创新型小微企业协同供给服务的内容，即知识产权信息服务、专利技术分析服务、竞争情报分析服务、可视化数据分析服务。结合中原工学院图书馆的具体实践，基于科技创新的关键要素，构建“图书馆＋”“1＋1＋1”的协同供给服务模式：“图书馆＋科研团队＋小微企业”技术协同模式；“学科专家＋图书馆员＋产业人员”人才主体协同模式；“图书馆＋创客空间＋产业基地”空间资源协同模式。

**关键词**　高校图书馆；小微企业；协同创新；协同供给

**分类号**　G258.6

**本文引用格式**

朱振宁.高校图书馆面向创新型小微企业协同供给服务研究[J].图书馆工作与研究，2019(12)：10-16.

## 1　引言

国家实施创新驱动发展战略以来，始终将创新视为经济发展和企业进步的关键。创新能力成为小微企业生存与发展的核心竞争力。如何多渠道、深层次地加强对小微企业科技创新的支持引起社会各界的关注，图书馆界也不例外，如许子媛[1]基于对京津冀地区创新活动的分析，研究三地科技创新信息资源协同共享模式及实现策略；李明等[2]从宏观层面提出构建“三维一体”的科技创新数据供给服务模式；曹丽萍[3]根据小微企业科技创新的转型发展趋势，构建高校图书馆服务小微企业的运行模式；赵洪波等[4]分析图书馆驱动小微企业科技创新的创客空间建设路径。

国家知识产权局、教育部联合发布的《高校知识产权信息服务中心建设实施办法》明确提出，要深入实施国家创新驱动发展战略，推进高校知识产权信息服务中心建设。发挥高校信息资源和人才优势，为地方经济产业发展提供服务[5]。截至2019年5月，全国有90余所高校设立了知识产权信息服务中心，其中23所高校为首批国家知识产权信息中心[6]。因而，在“互联网＋”和大数据时代，探讨高校图书馆如何发挥自身优势，协同高校科研创新团队与地方小微企业深度融合，无疑对当地经济发展具有重要的现实意义。同时，在“产学研”背景下研究高校图书馆面向小微企业的协同创新运行机制和主体交互性供给服务，有助于高校培养创新人才、提升科研能力、推动成果转化，促进高校“双一流”建设[7]。

## 2　小微企业创新发展现状与困境

### 2.1　小微企业创新发展现状

小微企业在开发新技术、新产品及促进新旧动能转换等方面发挥着举足轻重的作用，是推进经济健康发展的生力军。据国家统计局2018年调查数据显示[8]，我国科技型、创新型

* 本文系国家社会科学基金项目“图书馆服务双创的模式设计及绩效评估研究”(项目编号：17BTQ034)研究成果之一。

小微企业群体不断壮大，创新活动异常活跃，尤其在江浙、京津冀、广州、重庆等地区小微企业创新意识更强。然而我国小微企业科技创新活动呈现出区域发展极不平衡的特点，直接受地区经济水平、科技环境（包括科研水平、技术层次、创新频次等因素）的影响。调查显示[9]140-161，2017年浙江省新认定科技型中小企业7654家、高新技术企业2595家，小微企业新产品产值达5095.58亿元，同比增长24.6%，科技活动经费支出达196.1亿元，同比增长21.6%。而2018年甘肃省小微企业创新活动专项调查显示[10]，在被调查的166家小微企业中有创新活动的占比16.9%，其中服务型创新活动占比67.9%，采用新营销手段的创新活动占比50%，技术更新及新产品开发较少。由于科技创新投入高、风险大、周期长，中西部地区小微企业多利用降低成本、差异服务等商业竞争手段拓展市场，而非开展技术革新或新产品研发。当前，大多数小微企业在自主科技创新和产品研发过程中面对的环境较为复杂，困难较多。

### 2.2 小微企业创新发展面临的困境

在我国经济发展下行压力加大，行业竞争加剧的背景下，小微企业整体生存压力增大，发展备受挑战。小微企业创新发展的困难主要来自宏观和微观两个层面。

从宏观层面看，社会公共服务体系不完善，尤其是面向小微企业的科技服务、专利知识服务、信息咨询服务、人才培训服务等。长期以来地方经济重心多放在龙头企业上，而对数量多、规模小、涉及面分散的小微企业扶持与指导不到位。对浙江中小企业创新制约因素的调研结果显示[9]166-167，调研的中小企业中，32.4%的企业认为税费负担过重，30.9%的企业认为缺乏有针对性的技术服务支撑，20.6%的企业认为知识产权保护成本较高，10.3%的企业认为缺乏技术标准且社会诚信不足，8.8%的企业认为缺乏产学研合作渠道资源，7.4%的企业认为获得公共服务的成本较高。小微企业普遍遇到的障碍有：知识信息渠道不畅通、获取技术层面支持困难、难以吸纳创新型人才、核心技术短缺、高风险产品预估不足投入不当等。小微企业科技创新发展不仅需要良好的社会公共服务平台，而且需要完善的知识产权与信息服务体系，尤其需要“产学研”结合、协同供给模式下先进生产力的驱动。

从微观层面看，许多小微企业在创新发展过程中面临技术升级、新产品开发、市场拓展、核心人才竞争、企业管理经营等多方面的挑战。主要表现在：①自主创新困难。小微企业自身技术水平较低、创新能力较弱，多数企业科技投入有限，自主研发生产周期不合理，产品更新无法适应市场需求。②信息情报获取渠道单一，知识产权途径狭窄，且多数缺少自主知识产权，专利产品数量少，行业技术供给存在短板。③优秀人才匮乏，主体创新意识不强，经营管理滞后，使小微企业丧失了核心竞争力和可持续发展的动力。尤其在中西部地区，地理劣势造成小微企业难以引进新型人才，技术力量薄弱造成内部创新能力开发不足。因此，对多数小微型企业而言，走自主科技创新、新产品研发的道路异常艰难。

## 3 高校图书馆协同供给服务优势

### 3.1 竞争情报优势

近年，随着高校图书馆的数字化和智慧化建设，情报服务逐步发展为高校图书馆重要的业务方向[11]，很多高校设有专门的情报研究机构。同时，高校图书馆拥有海量的信息资源和庞大的数据资源，尤其拥有对情报收集与情报分析极为重要的专业数据库、行业基础数据库、知识产权分析数据库，并具备现代化与智能化的服务手段、高效的技术分析平台和数据处理平台。小微企业在科技创新过程中，对各种情报信息资源的需求量庞大但又不可能全部购买，而高校图书馆的文献数据中心服务功能完备，能够多层次、多形式、高效率地为小微

企业提供科技查新、专利分析、数据挖掘、商标申请、版权咨询、市场环境评估等情报信息服务，从而弥补小微企业在创新驱动发展过程中情报信息获取的不足。

### 3.2 人才技术优势

高校图书馆与校科研部门、专家团队、创新团体拥有良好的长期合作关系。图书馆员不仅是信息资源的推送者和咨询者，而且是知识信息与数据信息的发现者、分析者、组织者和管理者。《高校知识产权信息服务中心建设实施办法》对知识产权信息服务中心的工作团队和人员素质提出明确的专业要求[12]。面对小微企业的多层次需求，高校图书馆员的服务更加精准化。如信息咨询服务人员可以及时解答小微企业信息资源方面的各种问题，并根据不同的用户需求给予针对性的引导；科技查新人员可以对信息进行深度挖掘、采集、分析，应用专业的知识和科学的数据分析方法整合信息；专业技术人员可以熟练运用工具或软件检索、分析、加工、重组数据，并进行可视化整序，同时可针对小微企业不同阶段的实际需求实现不同程度的知识组织、知识管理与知识应用。

### 3.3 平台站点优势

面向小微企业的科技创新和转型需求，高校图书馆的平台站点优势主要体现于知识产权信息服务中心和科技查新站。知识产权信息服务中心是协同创新体系尤为重要的战略性资源之一[13]。高校建立的知识产权信息服务机构多设在图书馆，在知识产权信息服务过程中，图书馆的服务能力不断增强，凭借其资源优势、人才优势和技术优势发挥极其重要的作用。此外，高校图书馆设有教育部认证的科技查新工作站，如郑州大学图书馆科技查新站每年帮助企业完成大量科技查新或专利咨询项目。多数查新站拥有具备计算机、化学、环境、经济、法律等专业资质的查新人员，积累了丰富的专业知识和文献检索经验。高校图书馆可以为小微企业的技术研发、产品更新等提供信息预测、决策支持等服务。

## 4 高校图书馆面向小微企业协同供给服务内容

### 4.1 知识产权信息服务

我国高校图书馆知识产权信息服务已进入规模化、规范化发展阶段，可为促进科研成果转化和“双一流”建设提供更高水平的支撑服务[14]。高校图书馆利用知识产权信息服务中心这一平台为小微企业的技术创新、产品研发提供保障，同时基于对本校科研成果及知识产权的分析，促进高校科研成果转化，提高高校科研创新能力，推进高校优势学科建设和创新人才培养，从而实现二者协同创新发展。高校图书馆面向小微企业的知识产权信息服务的具体内容包括：①信息发现与收集。运用专业手段采集、挖掘企业用户需求的情报，为地方产业发展提供专利、商标、版权、新产品等行业最新知识产权信息。②信息咨询与决策。为企业提供科技创新项目的知识产权信息服务，如项目咨询、科技查新、新产品开发。③知识产权信息分析。包括专利技术分析、知识产权成果跟踪服务、专利预警等。④协同服务。通过参与管理高校产学研协同创新工作，为目标企业提供高校科技成果项目。

### 4.2 专利技术分析服务

专利蕴含大量先进技术信息，需要运用科学的方法、有效的工具和可视化的图表进行梳理分析。高校图书馆面向小微企业的专利技术分析是利用专利检索分析工具如 Innography、Inco-Pat、DI Inspiro、Insights 等对专利信息进行挖掘整合，提取加工其中的技术信息、专利分类、发明人、申请人等要素特征，形成有价值的系统的情报信息，并以可视化的形式展现。高校图书馆面向小微企业协同供给的专利信息服务具体内容如图 1 所示。

从图 1 可看出，高校图书馆为小微企业提供知识产权与专利分析服务应以实际需求为导向，解决实际问题，根据不同的需求选择合适的分析角度和方法。高校图书馆针对小微企业提出的

特定竞争企业或所处行业进行专利技术路线分析，关注国内外技术发展动态，获取行业技术发展趋势；通过对专利技术构成的分析从海量专利技术成果中提取有价值的信息，促进专利成果转化；通过分析专利重点技术精准发现核心技术和关键技术；通过剖析专利技术生命周期，创造行业领域机会，填补技术空白；通过对相关专利技术的合理规避，开发新产品；通过对专利主体如申请人、发明人、研发团队等要素的分析，或挖掘核心人才、引进核心竞争力，或寻求机会协同合作；通过对行业内竞争企业专利申请趋势的分析进行专利预警，助力企业谋划自身的专利战略布局。

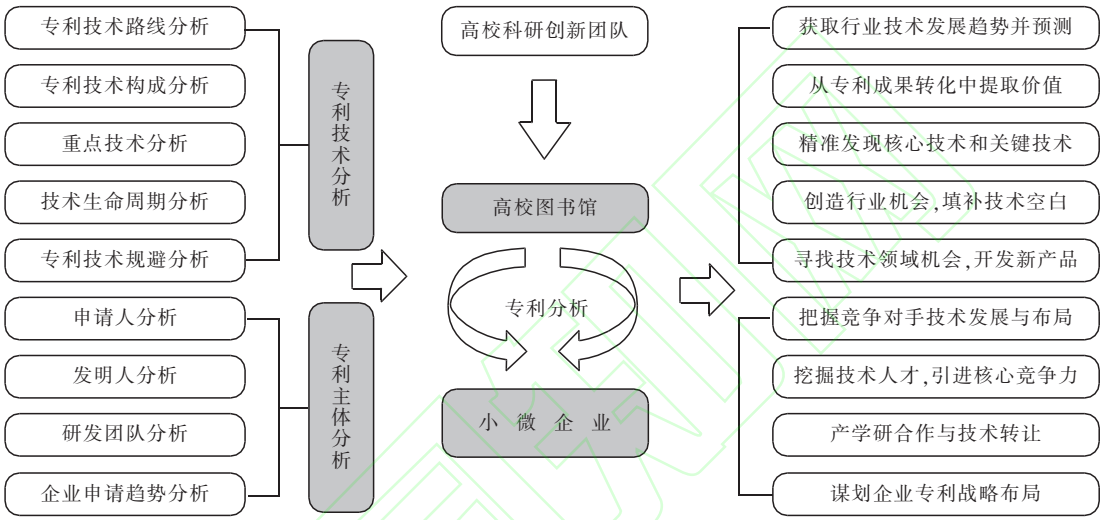


**图 1　高校图书馆面向小微企业协同供给的专利分析服务**

### 4.3　竞争情报分析服务

面对小微企业创新的高层次需求，高校图书馆可以基于科学的情报分析方法，运用云计算、大数据处理，如 Hadoop 等技术分析平台，对企业需求的精准信息进行发现挖掘，实现信息高效处理，为企业提供竞争情报。高校图书馆情报分析服务的关键在于结合小微企业不同发展阶段的需求，提供动态的竞争情报服务（如图 2 所示）。具体可基于小微企业技术研发阶段、产品生产（包括试验、样品）阶段、产品营销阶段、技术反馈阶段，提供动态化的精准分析报告，帮助企业掌握科技创新、行业市场的最新竞争情报；提取产品咨询、行业报告、市场调查等信息，为小微企业产品投入、扩大生产提供市场预估和决策支持；结合行业发展和市场动态，监测竞争企业的重点技术和核心人才，制定新产品研发计划，实现最新技术的合作与转让等。

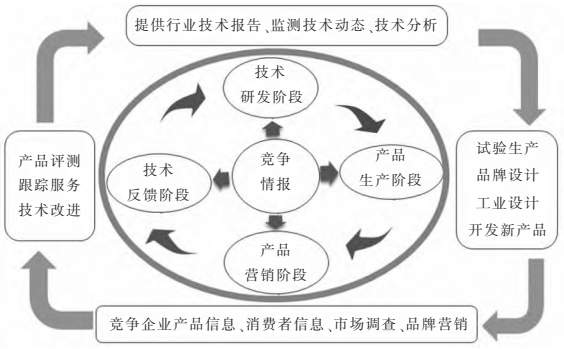


**图 2　高校图书馆面向小微企业协同供给的竞争情报分析服务**

### 4.4　可视化数据分析服务

可视化数据分析是对复杂的难以呈现的数据或文本内容利用统计图表、关联图表等手段进行可视化表达，输出直观易懂的结论内容，从而达到信息的高效利用。高校图书馆对所需数据进行情报搜索和深度挖掘，对多种类别信息进行提炼、采集、分析、重组、关联，对难以理解的文本

信息进行处理，整理出直观易懂的数据结果。特别是对不同元素的数据进行定性或定量加工组织，利用 Excel、NotePad、Visio、XMind 等软件实现数据可视化，将抽象的数据转化为可感知的图表，最终在技术分析过程或结论展示时实现隐性数据显性化，混乱数据有序化、关联化，竞争情报信息重点化、可视化，以帮助企业制定发展策略。高校图书馆面向小微企业协同供给的可视化数据分析服务如图 3 所示：

**图 3　高校图书馆面向小微企业协同供给的可视化数据分析服务**

## 5　高校图书馆面向小微企业协同供给服务运行模式

按照科技创新的关键要素，面向小微企业的协同供给服务可以在主体、技术、人才、物质资源（空间、设施）、信息资源等方面进行合作，采用“图书馆＋”或“1＋1＋1”模式，共同构建高校与企业科技创新协同供给服务体系（如图 4 所示）。图书馆作为校企合作的桥梁和平台，为科技型、创新型小微企业提供更多的三方机构（高校、高校图书馆、小微企业）协同合作空间，同时积累经验支撑高校科研创新和优势学科建设，促进高校科技成果转化，实现二者协同创新发展。

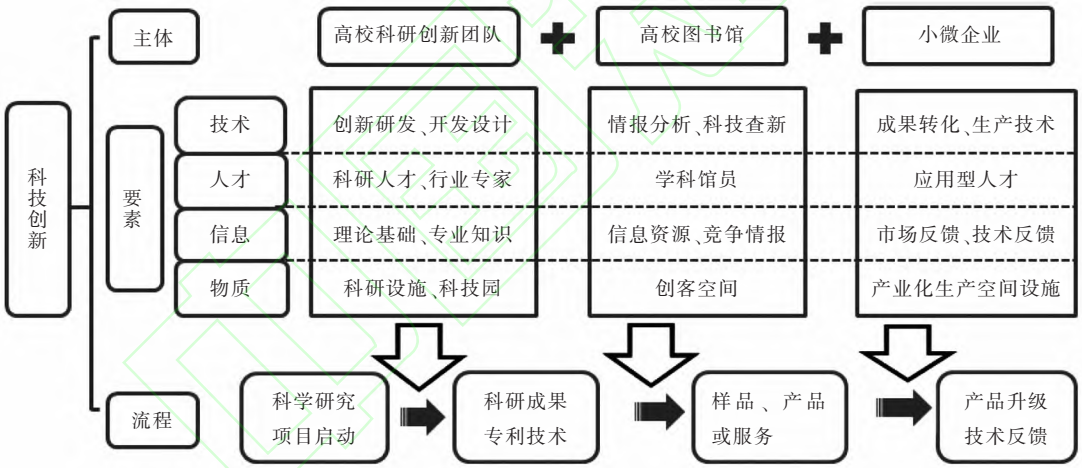


**图 4　高校图书馆面向小微企业科技创新的协同供给服务体系**

### 5.1　“图书馆＋科研团队＋小微企业”技术协同模式

由高校图书馆提供理论基础研究所需的文献信息资源和信息服务、专利技术分析服务、竞争情报分析服务及可视化数据分析服务；由高校科研团队或研发中心提供科研人才、实验设施等进行基础理论研究和技术研发；由企业投入一定财物资本、引进应用型技术人才，提供成果转化的设施条件、产品投入生产的条件，使科研或专利成果转化为创新型商品，进行产业化生产，进而投放市场。在这一运行模式中，科研团队是科技创新的核心源动力；企业是科技成果转化的主体；高校图书馆既是科技创新的信息资源基础和情报服务中心，又是产学研合作、校企沟通互动的桥梁。以中原工学院图书馆为例，通过对中原工学院专利申请人与企业合作情况进行统计，分析科研团队与企业的专利合作程度及授权率，如表 1 所示。高校图书馆、科研团队与小微企业的技术协同内容主要包括情报咨询、行业监测、

信息跟踪、技术创新、产品研发、工程指导、公共平台开发、科技查新、专利分析等。

**表 1　中原工学院专利申请人与企业合作及授权情况统计**

| 序号 | 合作企业 | 合作频次 | 合作授权量 | 授权率（%） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 济源市贝迪地能中央空调设备有限公司 | 26 | 22 | 84.6 |
| 2 | 恒天重工股份有限公司 | 10 | 10 | 100 |
| 3 | 河南天赫伟业能源科技有限公司 | 8 | 8 | 100 |
| 4 | 郑州曼柔纺织品有限公司 | 7 | 1 | 14.3 |
| 5 | 郑州市工信节能检测中心 | 7 | 6 | 85.7 |
| 6 | 郑州金海威科技实业有限公司 | 5 | 4 | 80.0 |
| 7 | 禹州市和汇超硬材料有限公司 | 5 | 4 | 80.0 |
| 8 | 广东溢达纺织有限公司 | 4 | 2 | 50.0 |

### 5.2　“学科专家＋图书馆员＋产业人员”的人才主体协同模式

新技术环境下，高校图书馆馆员角色逐步精细化和专业化。但目前图书馆员学科背景比较单一，相关的行业知识、专业技术知识缺乏，在面向小微企业创新发展的服务过程中，必然需要不同行业、不同学科背景的专家学者的参与和指导。图书馆可以邀请高校相关学科专业的优秀学者或行业专家参与与小微企业的协同创新。如中原工学院图书馆员协同纺织学院专家与南京某环境科技有限公司合作申请一系列发明专利，其发明人情况如表 2 所示。

学科专家一般具有很高的专业素质和科研水平，掌握最新的高层科技信息及行业重要信息，能够更精准、更透彻地把握小微企业的情报需求，图书馆学科馆员及情报分析人员在专家的协助下可以获取更专业、更前沿的行业情报和技术信息。专家不仅可以指导技术创新、产品研发，还可以提供法律服务（法律咨询、案件服务）、知识产权服务（商标、版权、专利知识）、政策咨询服务（创业扶持、金融政策、财税政策），也可以帮助小微企业开展人才培训、制定企业核心人力资源储备战略，造就并输出高素质、勇于创新的研究型人才、技术型人才、知识型人才，从而提高小微企业的创新能力与核心竞争力。

**表 2　南京某环境科技有限公司专利发明人情况**

| 申请号 | 专利标题 | 发明人 1 | 发明人 2 | 发明人 3 |
|---|---|---|---|---|
| CN201821305356.6 | 一种一体化含尘废气循环治理装置 | 纺织学院专家张＊＊ | 企业运营总监王＊＊ | 图书馆学科馆员吴＊＊ |
| CN201821312842.0 | 一种挥发性有机物废气治理装置 | | | |
| CN201821312809.8 | 一种用于除尘塔的环保型蒸汽喷射器 | | | |
| CN201821192453.9 | 一种用于河涌铺设治理黑臭河涌用人造草及草坪的装备 | 纺织学院专家张＊＊ | 图书馆学科馆员吴＊＊ | 企业运营总监王＊＊ |
| CN201721320277.8 | 基于动态拦截和微纳米气泡技术的卧式废气处理系统 | | | |
| CN201721319527.6 | 基于动态拦截和微纳米气泡技术的立式废气处理系统 | | | |

### 5.3　“图书馆＋创客空间＋产业基地”空间资源协同模式

创新团队主要指高校大学生创新创业人员及其团队，各地高校都有“科技孵化园”“创客空间”“大学生科技园”。目前大学生创新创业资金、资源不足，而且缺乏创新创业的实践平台和基地。高校图书馆可以通过与企业的深度合作共建大学生创新实践基地和校级创新创业孵化中心[15]。如新华书店在中原工学院图书馆建设“尚书房”，实现空间合作，在书店中央为中原工学院大学生创新创业项目“寻木工艺”“布可思绎”工作室、纳米纤维蚕丝面膜等提供营销展示空间。图书馆一方面可在校内构建大学生“创客空间”，通过 3D 打印等终端技术为学生提供创意转化平台；另一方面可吸引校外商业机构积极参与，在校内外创建创新创业实训场地和实践平台，为大学生创新团队提供项目孵化资助和创业项目实习基地。同时，大学生创新创业团队可为小微企业提供

品牌服务(LOGO、产品设计、商业策划、视觉设计)、市场营销服务(营销策划、新媒体营销、网络活动方案、精准营销)、创新人才资源等。以图书馆为孵化中心,构建"创客空间+ 产业基地"的空间资源协同模式有助于推进大学生创新创业项目落地。

## 6 结语

高校图书馆从创新服务出发,利用所属高校及自身优势,加强地方校企协同创新,驱动小微企业发展,同时推动高校科技成果转化及创新人才培养。当前,我国高校图书馆面向小微企业的协同供给服务体系建设还处于实践探索阶段,高校图书馆知识产权信息服务也处于起步阶段。大数据环境下,各方主体如何积极协同、密切合作、权责明晰,建立可持续的战略合作伙伴关系;如何在政府指导下建立以科研创新为中心、企业需求为目的、市场为导向,产学研深度融合的科技创新体系,以及高校图书馆协同供给服务绩效评价等问题还有待进一步深入研究。

**参考文献:**

[1]许子媛.京津冀科技创新信息资源协同共享模式研究[J].图书馆工作与研究,2017(1):65-70.

[2]李明,贺伟,豆洪青.高校图书馆驱动小微企业科技创新的服务模式及运行机制研究[J].图书馆学研究,2018(1):72-77.

[3]曹丽萍.高校图书馆驱动小微企业科技创新的运行模式[J].图书馆学刊,2018(4):93-96.

[4]赵洪波,关大平.图书馆驱动小微企业科技创新的创客空间构建研究[J].农业图书情报学刊,2018(11):104-107.

[5]国家知识产权局办公室教育部办公厅关于印发《高校知识产权信息服务中心建设实施办法》的通知[EB/OL].[2018-09-15].http://www.sipo.gov.cn/gztz/1107796.htm.

[6]共话信息服务,支撑创新发展——首届高校国家知识产权信息服务中心研讨交流活动在广州举行[EB/OL].[2019-05-30].http://www.cnipa.gov.cn/mtsd/1139518.htm.

[7]戴文静,孙建辉."政用产学研"协同创新下图书馆助力高校"双一流"建设研究[J].图书馆工作与研究,2019(1):47-52.

[8]国家统计局.科技进步日新月异,创新驱动成效突出[EB/OL].[2018-12-07].http://www.stats.gov.cn/ztjc/ztfx/ggkf40n/201809/t20180912_1622413.html.

[9]张金如.2017浙江中小企业发展报告[R].杭州:浙江工商大学出版社,2017.

[10]国家统计局甘肃调查总队.甘肃小微企业创新发展问题研究[M].//甘肃调查年鉴.北京:中国统计出版社,2018:52-58.

[11]陈振英,李懿,田稷."双一流"背景下高校图书馆学科决策情报服务探析——以浙江大学图书馆为例[J].大学图书馆学报,2019(2):24-28.

[12]国家知识产权局.《高校知识产权信息服务中心建设实施办法》[EB/OL].[2019-05-30].http://www.sipo.gov.cn/docs/2018-01/20180130164012637780.pdf.

[13]李杉杉,高莹莹,鲍志彦.面向协同创新的知识产权服务联盟研究[J].图书馆工作与研究,2018(3):41-46.

[14]肖珑.支持"双一流"建设的高校图书馆服务创新趋势研究[J].大学图书馆学报,2018(5):43-51.

[15]王勇,王明强,孟宁宁.校地协同模式下大学生创新创业实践体系建设途径与策略[J].教育评论,2017(7):82-86.

**作者简介:**

**朱振宁**(1983—),女,馆员,中原工学院图书馆,河南,郑州,450007。

# Research on Collaborative Supply Service of University Libraries for Innovative Micro and Small Enterprises

Zhu Zhenning

**Abstract** According to the survey data, this paper analyzes the actual difficulties in the innovation development of micro and small enterprises, and combined with the advantages of competitive intelligence, talent technology, and platform sites in university libraries, this paper puts forward the service content of university libraries for innovative micro and small enterprises: intellectual property information service, patent technology analysis service, competitive intelligence analysis service, visual data analysis service. Based on the key elements of science and technology innovation, the paper analyzes the service practice of Zhongyuan University of Technology Library, puts forward collaborative supply service model of building "library +", "1+1+1", including "library + scientific research team + micro enterprises" technical cooperation mode; "subject expert + librarian + industrial personnel" cooperation mode of talent bodies; "library + maker space + industrial base" coordination mode of space resources.

**Keywords** University library; Micro and small enterprises; Collaborative innovation; Collaborative supply

**Class Number** G258.6