Advances in Education 教育进展, 2025, 15(6), 119-126
Published Online June 2025 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/ae
https://doi.org/10.12677/ae.2025.156968

Hans汉斯

创客空间赋能高校创新教育实践路径研究

李　靓，陈　琳*，孙海燕，宫兆阳

中国海洋大学图书馆，山东 青岛

收稿日期：2025年5月4日；录用日期：2025年6月3日；发布日期：2025年6月11日

摘　要

目的/意义：近年来，国家陆续推出《中国教育现代化2035》等纲领性文件，将创新型人才培养提升至国家战略。方法/过程：以高校图书馆创客空间为研究对象，采用系统综述与实证分析相结合的研究方法，通过梳理国内外相关文献，揭示当前高校创客空间在运营机制、服务模式和发展维度上的发展瓶颈，并从空间定位、资源供给、服务体系等多重视角解析其成因。结果/结论：基于对国内典型案例的分析，提出创客空间优化策略，为创客空间赋能高校创新教育发展、助推创新人才培养提供依据。

关键词

创客空间，创新教育，高校图书馆，发展策略

Research on the Practical Path of Innovation Education in Colleges and Universities Empowered by Maker Space

Liang Li, Lin Chen*, Haiyan Sun, Zhaoyang Gong

Ocean University of China Library, Qingdao Shandong

Received: May 4th, 2025; accepted: Jun. 3rd, 2025; published: Jun. 11th, 2025

Abstract

Purpose/Significance: In recent years, the State has successively launched programmatic documents such as "China Education Modernization 2035", elevating the cultivation of innovative talents to a national strategy. Method/Process: Taking the university library maker space as the research object, adopting the research method combining systematic review and empirical analysis through combing domestic and foreign related literature reveals the development bottlenecks of the current

*通讯作者。

文章引用: 李靓, 陈琳, 孙海燕, 宫兆阳. 创客空间赋能高校创新教育实践路径研究[J]. 教育进展, 2025, 15(6): 119-126.
DOI: 10.12677/ae.2025.156968

university maker space in the operation mechanism, service mode and development dimension, and analyzes its causes from multiple perspectives, such as spatial positioning, resource supply, service system, and other perspectives. Result/Conclusion: Based on the analysis of the typical cases in China, the optimization strategy of maker space is proposed to provide a basis for maker space to empower the development of innovation education in colleges and universities and boost the cultivation of innovative talents.

Keywords

Maker Space, Innovative Education, University Library, Development Strategy

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Open Access

1. 引言

创客空间(Maker Space)是创客们进行创作的场所，是高校进行创新教育，培养创新人才的重要载体。它起源于欧美 DIY (Do-It-Yourself)文化，鼓励并提倡人们自己动手，充分发挥创意，将想法创作并落地实现，具有便利性和普及性、开放性和共享性、全要素和合作性、实践性和创造性、公共性和跨学科素养、DIY 导向等特性([1], pp. 6-7)。

我国图书馆界于 2012 年开始关注创客空间。2012 年 11 月，上海图书馆馆长吴建中在中国图书馆年会上作了题为《新常态新指标新方向》的主旨报告，讲述了美国将工具看作资源，让工具为读者的创意设计提供灵感的制造空间(Maker Space)这一新型图书馆服务方式[2]；2015 年，创客空间被写入《国务院办公厅关于发展众创空间推进大众创新创业的指导意见》中[3]，我国的创客空间随即进入快速发展时期，并开始迅速影响图书馆领域。

高校图书馆创客空间具有开放、共享、跨学科交流等特点，集体验学习、创新教育、项目实施等功能于一体，为高校师生提供学习创新创业知识、相互交流创业经验的学习平台([1], pp. 85-88)。作为支撑高校学生知识共享、创新实践及跨学科协作的枢纽平台，创客空间已发展为培育新时代创新型人才的重要引擎。经过十余年的探索，我国高校图书馆创客空间在理论建构与实践应用层面实现协同发展。这种理论研究与运行模式的深度融合，为高等教育创新生态建设提供了持续动能。

2. 研究综述

在理论探索的萌芽阶段，国内学界围绕图书馆创客空间的研究视域主要涵盖：基础概念、发展脉络、主要功能、运行机制、主要案例及发展策略。这一阶段的研究成果对创客空间的基础理论进行架构，并对后续研究奠定基础。2012 年 7 月，李恺在《美国公共图书馆的“新图书馆学”转向》一文中引入制造空间的概念，介绍了美国公共图书馆制造空间兴起的背景、发展概况、成功案例及历史意义[4]；2013 年，陶蕾从创客空间的概念及国外案例出发，分析了创客空间与图书馆的关系，探讨构建创客空间的要素和步骤[5]；李红培进而结合美国公共图书馆和高校图书馆的创客空间建设实践，为国内尚未开始的创客空间建设提供借鉴与参考[6]；孔祥辉对创客空间的概念、起源、发展历程进行梳理和阐述，并提出规划及实施策略[7]；冯继强等总结了国内外图书馆创客空间的优秀案例，归纳出图书馆建设创客空间的影响因素，为国内图书馆开展创客空间服务提供参考[8]-[13]；张晓桦等分别分析了国内外图书馆创客空间的服务模式、建设现状、存在优势、不足之处[14]-[18]；李小聪等采用扎根理论等研究方法，对馆员参与创客

空间构建意愿、馆员素养和技能提升的实施途径、馆员服务的机制构建等问题展开实证研究[19]-[21]；杨锴等引入模型方法，面向图书馆创客空间展开质量识别与评估研究[22]-[24]；孙玉琦等利用相关软件分析创客空间研究现状、热点及趋势，并进行计量分析[25]-[27]；黄耀东等采用德尔菲法、凯利方格法等方法，对创客空间现状、阻碍因素进行调研，结合实践经验对创客空间发展提出有益参考[28]-[31]。

创客空间和创客文化赋予图书馆新的服务内容，为图书馆转型提供了新的机遇[32]，延伸了图书馆的服务内容、角色与模式，有助于进一步提升高校图书馆的教育价值与空间价值[33]。近年来，国家陆续推出《新一代人工智能发展规划》[34]与《中国教育现代化 2035》[35]等纲领性文件，将创新型人才培养提升至国家战略，为创客教育系统建设注入制度性动能，同时通过战略规划，为教育数字化转型带来持续驱动力。

图书馆与创客空间的有效整合，不仅实现了图书馆信息资源的系统化、集成化传播，而且对图书馆的转型发展具有积极作用和深远影响。本研究以国内部分“双一流”高校创客空间为研究对象，采用文献研究、网络调研等方法，分析当前形势下高校创客空间的发展现状与运行困境，并通过重点剖析清华大学、上海交通大学、西安交通大学、武汉大学等典型案例，提出高校依托创客空间赋能创新教育的实践路径与策略。

3. 问题分析

高校在建设创客空间的过程需要投入大量资金，在实践过程中却时常陷入瓶颈，在实际运营中面临着诸多挑战，比如：空间功能不完整，不能满足高校学生的全部需求；空间缺乏清晰、明确的定位，空间建设大而空；学生参与度有限，发展后劲不足；与创新团队及个人缺乏有效沟通，互动性、交互性不足；创新教育形式呆板、单一，吸引力不足。从图书馆的角度来讲，这些困境大多源自多重因素的制约，主要由文化因素、管理因素、资金因素、人力因素、用户需求因素、政策因素等多方面原因共同导致。

3.1. 空间定位不清晰

高校图书馆创客空间的功能定位可归纳为三大类型：侧重文献支持、知识传授和创意跟踪的学习研究型，聚焦政策普及、创业教育和情报服务的创新创业服务型，以及强调素养提升和能力的创新培训型[36]。部分高校创客空间在规划设计阶段普遍存在功能定位不清晰、缺乏系统性规划和整体设计、建成后功能结构不完整、难以满足师生多元化需求的问题。部分高校创客空间的服务定位不清晰，学生参与热情不高，导致空间利用率较低，空间的发展动力不足。此外，部分创客空间在不了解高校创客使用需求的情况下，贸然跟风建设，同样也会制约创客空间功能的发挥。

3.2. 资源供给不足

高校图书馆创客空间的发展还面临着资源供给的现实困境。高校图书馆创客空间的硬件设备、创新材料及运营资金主要依赖中央及地方政府的专项拨款，在当前高校经费普遍紧缩的背景下，设备更新与创客空间耗材的补充很难及时、充分。此外，创客空间的创新创业师资队伍建设同样面临挑战，图书馆聘请的创客空间导师多以义务性指导为主，缺乏有效的激励机制，难以保证创新创业团队对创新教育指导质量与持续性的需求。

3.3. 教育体系失衡

在高校创客空间的创客教育体系建设方面，普遍存在“三重三轻”现象，即：重初期投入轻持续运营、重硬件配置轻服务优化、重设备采购轻需求调研。具体表现为：前期盲目购置高端设备，却往往忽

视了用户的实际需求；对创客群体和服务馆员的创客教育培训投入不足；现有的创新教育过度侧重STEM，即科学(Science)、技术(Technology)、工程(Engineering)、数学(Mathematics)等领域，在创新安全、商业运营、法律规范等配套培训方面存在明显短板[37]。这种结构性失衡制约了创客空间效能的全面发挥与提升。

3.4. 用户黏度缺乏

在用户活跃度方面，高校创客空间普遍存在创新创业团队参与积极性不高，缺乏针对性的项目推荐机制，难以激发学生的创新热情；项目开展持续性较弱，学生课余时间紧张，内在驱动力不足；空间运营模式僵化，互动体验设计欠缺，空间氛围吸引力较弱；服务对象存在学科偏向性，主要聚焦理工科本科生群体，对人文社科专业学生及研究生等群体的需求关注度不足，用户群体覆盖面受限等问题，制约了创客空间创新生态的良性发展。

4. 提升策略

优化及提升高校图书馆创客空间服务，不仅是为了促进学生创新创业，更是为了加强教学与实践的深度结合，强化高校科研的支撑作用，充分发挥高校图书馆创客空间支持学习、辅助创新的功能，弥补当前高校教学普遍存在的重理论、轻实践的短板与不足。

为解决创客空间现存问题，有效提升高校图书馆创客空间服务质量，本研究聚焦清华大学、上海交通大学、西安交通大学、武汉大学等国内“双一流”高校中发展态势良好、有代表性的典范，针对大多数高校创客空间普遍存在的发展现状与运行困境，提出如下优化策略，以期有效提升创客空间的效能发挥，促进创客空间与教学科研的互动，不断推动高校培养富有创新精神的高素质人才。

4.1. 完善创新教育模式，提升空间使用效能

4.1.1. 明确创新教育职能

高校创客空间与社会中的创客空间不同，高校图书馆的创客空间更强调其教育职能，应当专注于满足高校学生创新教育的需求([1], p. 73)。在构建高校图书馆创客空间服务模式的过程中，需要将创新教育贯穿于服务全过程。高校图书馆创客空间需要宣传创客文化、启蒙高校学生的创新思维，将学生引入高校图书馆创客空间中来，协助其完成创客活动，最终实现对高校创客的创新教育目标。

4.1.2. 明晰服务目标体系

高校图书馆需进一步明确创客空间的空间定位，不断优化运营机制，制定清晰的服务目标，完善空间制度体系建设，从而为创客提供更具特色的创新创业服务，同时充分提升创客空间的使用效能。比如，清华大学创客空间通过整合科技竞赛、挑战性课程、创新创业教育等相关资源，打造出多层次的创新教育体系；通过实施开放、包容的准入机制，不断拓宽服务边界，主动为中小学潜在客户群体提供创客教育咨询服务，通过建立明确的定位与服务目标体系，实现了创客空间的高效运营。

4.1.3. 发挥专业特色优势

西安交通大学图书馆的 iLibrary Space 通过打造多功能学习空间，充分支持创客个人和团队组织学术沙龙、创意活动的开展；通过设立 PBL (Project-Based Learning)研修区，为创客们提供面向不同专业的学科服务，比如面向医学生提供 Ovid Primal Pictures 3D 人体解剖模型库等；通过开展个性化信息素养培训，由专业背景馆员对创客提供一对一专业学科辅导，这种专业化、多元化的运营模式提升了创客空间的使用效率，深化了创客空间对学校教学科研、人才培养的促进作用，激发了创客空间的活力。

4.2. 推动创新创业教育革新，构建多元化创客教育体系

4.2.1. 开办创客教育通识课程

在创客教育课程设置方面，高校创客空间需面向创客群体开设内容丰富的通识性创新课程，在课程设置中注重工学、理学及人文社会科学的融合，不断提升高校学生的实践创新能力。比如，为创客设置教学区或讨论区；开设 3D 打印技术、数据挖掘技术等主题化、实践性、创造性的教育课程；充分利用创客空间资源、设施优势，搭建以创客兴趣和需求为导向的学习平台；定期组织专题讲座、技能培训、在线教学等，鼓励创客进行自主式学习探究。

4.2.2. 依托创客项目开展创客教育

依托创客项目实施创客教育可有效弥补当前高等教育普遍存在的学生实践能力不足的劣势，有助于培养学生的创新能力。传统的学生创新活动一般局限于创新创业大赛等竞赛形式，参与度普遍不足。为解决这一现实问题，高校图书馆可依托不同学科的创新创业项目，进行有针对性的创客教育，比如：针对智能机器人项目，开设 AI 实践应用课程；针对提升创客人文素质，开设创意绘画、陶艺、剪纸、插花等文化类课程等等。

4.2.3. 通过创客活动开展创客教育

除了提供资源和设备支持外，高校图书馆还需借助系统化、多元化的创客活动，打造富有活力的创客文化生态。清华大学创客空间定期开展编程、电子、设计等实用技能工作坊；组织头脑风暴、创新思维训练等互动活动；邀请行业专家开展创业案例分享会；举办创客马拉松等创意赛事，建立了校内外联动的创新创业实践平台。这种系统化的活动体系不仅提升了创客空间的文化活跃度，还能不断增强、激发创客的创新兴趣，有效促进其创新思维和实践能力的培养，为创新创业教育改革提供实践参照。

4.2.4. 创新创业课程体系改革

创新创业课程体系的改革是推动高校创新创业人才培养的关键要素。基于创客空间的人才培养模式作为高校教学改革的战略性策略，能为培养学生创造力赋予价值优先性、提供功能支持性、驱动机制创新性、营造生态整体性[38]。高校图书馆需不断加强对传统学科课程体系的升级和改造，设立交叉复合课程和新兴特色课程等举措，构建“理论 + 实践”双维创新素养的教育框架，推动传统课程迭代升级；推动建立以学习者为中心，鼓励自主探索的创客教学模式，在创客教学指导思想上充分尊重学生，鼓励学生主动学习、积极探索、自由思考[39]。

4.3. 优化空间功能布局，构建精准化创新教育服务体系

4.3.1. 空间功能专业化配置

高校图书馆创客空间应注重功能分区精细化设计，实现资源与需求精准对接。比如，上海交通大学创客空间采用分层设计：一层设置 24 小时阅览室、商务洽谈区和休闲咖啡吧，二层配备专业培训教室和多功能会议室，三层打造开放式露台交流区，同时设立“知了”创新工作室，形成“学习－研讨－孵化”的完整服务链条。

4.3.2. 资源建设差异化布局

武汉大学图书馆实施“总馆 + 分馆”服务模式：总馆聚焦创意孵化，设置创意教育区、创客工作坊等特色区域；工学分馆突出创业服务功能；信息分馆侧重 IT 技术创新；医学分馆打造医学人文交流平台。各馆均配备专业设备，形成 3D 打印、数字媒体、智能硬件等特色服务模块，搭建协同发展的服务模式。

4.3.3. 服务场景多元化构建

武汉大学图书馆通过空间再造构建了多元化的服务场景，其中，学习区配备专业文献和数字资源，创作区提供先进的制造设备，交流区设置休闲咖啡吧等互动空间，展示区用于项目路演和成果展览。精细化的分区模式既满足了不同创客群体的个性化需求，又提升了空间资源的使用效率，为创新创业活动和创新教育学习提供全方位的支持环境。

4.4. 构建“学生主导 + 专业指导”，精准对接创新教育需求

4.4.1. 学生自治管理机制

高校图书馆创客空间还应充分发挥学生的主体作用，建立专业化的服务团队，形成“需求导向、学生自治、馆员支持”的良性运行机制。武汉大学由大学生创新实践中心负责创客空间的具体运营，校团委和图书馆提供政策指导；上海交通大学由“知了”创新工作室学生团队主导日常管理，实现从创意到孵化的全流程服务；西安交通大学由 iLibrary Space Club 学生社团负责设备维护、技术培训和活动组织。上述运行良好的高校创客空间均实现了以学生为主体的自治管理与自主运营。

4.4.2. 需求导向服务模式

高校图书馆需融合多学科成果丰富评估内涵，运用系统化思维做好评估路径设计，调动用户与馆员能动性提高评估效率，加强多方协同促进图书馆创客空间评估的持续发展[23]。通过建立常态化需求调研机制，定期收集师生创新需求；以学生社团为纽带，精准对接不同专业群体的创新教育需要；依托馆藏资源，开展定制化创新创业支持服务，形成需求导向的创客空间服务模式。

4.4.3. 专业化支持体系

高校图书馆需面向创客团队提供资源保障和技术指导；同时，组建跨学科的导师团队，面向创客提供专业咨询；还可建立学生管理员培训认证制度，以全面提升创客空间服务质量。“学生主导 + 专业指导”的创客空间运营模式既可保证创客空间的活力与创新性，又确保了服务的专业性和可持续性，有效促进学生创新创业能力、素养的教育与培养。通过学生自我管理、自我服务，实现创客空间与创客需求的精准对接。

4.5. 深化校企协同创新，构建产学研一体化创客教育生态

上海交通大学图书馆“交大 • 京东创客空间”通过创新资源整合模式及运营管理模式，实现了产学研的深度融合，开创了校企共建创客空间的典范模式。该空间采用“企业出资 + 高校运营”的合作机制，由京东集团提供建设资金，打造集成创客工坊、研修基地、技术体验区等多元模块的多功能复合空间，构建“资金－场地－设备－培训”四位一体的创业支持体系；建立校企协同创新机制，与京东智能硬件部门开展联合研发；搭建成果转化平台，创客团队所研发的创新产品可直接在京东商城进行推广。

高校图书馆还应邀请校内外专家及创客导师参与创客教学及教育培训，如开展创客分享会、专业技术现场指导等创客教育活动；邀请行业精英开展创新创业讲座，加强对高校学生创新创意的激发和创业实践的指导，使大学生与企业家、创客导师等互动交流，丰富其创客实践知识储备，不断提升创客的素养和能力，使创客空间成为师生、校友、企业交流的创新枢纽。比如，武汉大学通过与小米科技有限责任公司等校友企业的深度合作，拓展了图书馆的服务边界，把图书馆打造为服务学校教学、科研和学生成长成才的开放空间，实现了“教育－创新－产业”的无缝衔接。这种开放式的合作模式不仅突破了传统图书馆的服务边界，还为学校培养复合型创新人才提供了宝贵的实践平台。

5. 结语

创客空间是高校创新创业教育的重要平台和有效载体，在培养高校学生创新意识和创业能力方面具有独特价值。高校图书馆创客空间应注重对创客自我探索、合作共享、动手实践等能力的培养，不断加强对创客的创新教育。在当前人工智能高速发展的新形势下，高校图书馆还应主动引进人工智能新工具、新方法，多措并举、持续发力，不断提升图书馆创客空间效能发挥，为高校创新人才培养目标助力。

基金项目

本文系高校基本科研业务费专项中国海洋大学图书情报研究基金项目——“基于数据驱动的图书馆精细化管理与服务模式创新研究”的成果(202553007)。

参考文献

[1] 杜杨芳. 高校图书馆创客空间建设理论与实践[M]. 沈阳: 东北大学出版社, 2021: 6-7.

[2] 吴建中. 新常态新指标新方向(2012 中国图书馆年会主旨报告) [J]. 图书馆杂志, 2012, 31(12): 2-6+67.

[3] 国务院办公厅关于发展众创空间推进大众创新创业的指导意见[EB/OL]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-03/11/content_9519.htm, 2025-04-11.

[4] 李恺. 美国公共图书馆的“新图书馆学”转向[N]. 中国社会科学报, 2012-07-25(B05).

[5] 陶蕾. 图书馆创客空间建设研究[J]. 图书情报工作, 2013, 57(14): 72-76+113.

[6] 李红培, 鄢小燕. 美国图书馆 Makerspaces 实践案例及启示[J]. 图书馆学研究, 2013(15): 98-102.

[7] 孔祥辉, 孙成江. 公共图书馆创客空间服务研究[J]. 图书馆学研究, 2013(21): 85-88.

[8] 冯继强, 李玲丽, 施春林. 美国图书馆创客空间实践对我国公共图书馆创新实践的启示[J]. 图书馆理论与实践, 2014(11): 109-113.

[9] 张红利, 曹芬芳. 国内外典型图书馆创客空间实践研究和启示[J]. 图书馆学研究, 2015(22): 9-16+97.

[10] 张希胜, 曾小娟. 美国高校图书馆创客空间构建的经验及其对国内的启示[J]. 大学图书情报学刊, 2017, 35(3): 12-19.

[11] 吴卫华, 宋进英, 王艳红. 美国高校图书馆创客空间建设实践与启示[J]. 图书馆工作与研究, 2018(6): 22-27.

[12] 梁炜, 卢章平, 刘桂锋, 等. 高校图书馆创客空间的虚拟空间构建研究——以美国卡耐基梅隆大学 IDeATe 创客空间的虚拟空间为例[J]. 图书馆杂志, 2019, 38(11): 66-71.

[13] 俞德凤. 美国弗吉尼亚理工大学图书馆创客空间实践及启示[J]. 数字图书馆论坛, 2021(5): 57-63.

[14] 张晓桦. 国内外图书馆创客空间研究综述[J]. 国家图书馆学刊, 2016, 25(1): 30-38.

[15] 刘英, 袁琳. 高校图书馆创客空间发展综述[J]. 新世纪图书馆, 2017(8): 71-74+84.

[16] 王宇, 孙鹏. 高校图书馆创客空间建设与发展趋势展望[J]. 图书情报工作, 2018, 62(2): 6-11.

[17] 刘娟娟. 我国公共图书馆创客空间服务的现状及对策研究[D]: [硕士学位论文]. 长沙: 中南大学, 2022.

[18] 蔡阳阳. 长三角地区省级公共图书馆创客空间建设研究[D]: [硕士学位论文]. 合肥: 安徽大学, 2022.

[19] 储结兵. 图书馆员参与创客空间转型服务激励机制研究[J]. 新世纪图书馆, 2020(3): 57-63.

[20] 王宁, 朱扬清. 创客馆员素养和技能提升的实施途径——基于扎根理论的创客空间馆员培训分析[J]. 图书馆理论与实践, 2020(4): 11-18.

[21] 陶继华. 基于扎根理论的创客空间环境下馆员服务的机制构建与机理分析[J]. 图书馆学研究, 2021(6): 18-26.

[22] 杨锴, 黄诗童. 图书馆创客空间服务质量识别及评价研究[J]. 图书馆, 2020(8): 78-84.

[23] 王建功. 美国图书馆创客空间评估研究与启示[J]. 图书馆工作与研究, 2021(8): 47-53.

[24] 曾粤亮, 陆欣仪. 基于 SERVQUAL 模型的高校图书馆创客空间服务质量评价研究[J]. 大学图书馆学报, 2023, 41(3): 51-62.

[25] 孙玉琦, 刘敏榕. 基于文献计量可视化分析的国内创客空间研究现状与展望[J]. 情报探索, 2021(8): 102-111.

[26] 柴晨星, 崔祥民. 众创空间的研究热点及前沿演进——基于 CiteSpace 的可视化分析[J]. 科技管理研究, 2021,

41(12): 177-186.

[27] 刘娟娟, 姚登旺. 基于 Citespace 软件的图书馆创客空间研究进展分析[J]. 广西开放大学学报, 2024, 35(3): 21-27.

[28] 黄耀东, 高波. 我国高校图书馆创客空间建设研究——基于德尔菲法的调查[J]. 图书馆理论与实践, 2018(6): 89-93.

[29] 曹芬芳, 杨海娟, 黄勇凯, 等. 我国高校图书馆创客空间现状调查与分析[J]. 大学图书馆学报, 2019, 37(3): 50-56.

[30] 万力勇, 黄焕, 范福兰. 活动理论视域下高校创客空间的结构要素、演化规律与运行机制[J]. 高等教育研究, 2019, 40(12): 81-89.

[31] 刘静. 基于创客空间的高校图书馆服务创新提升路径实证研究[J]. 图书馆工作与研究, 2020(4): 39-47.

[32] 陶蕾. 创客空间——创客运动下的图书馆新模式探索及规划研究[J]. 现代情报, 2014, 34(2): 52-57.

[33] 周雅琦, 牛宇, 贺彦平. 高校图书馆创客空间服务探索与实践——以国防科技大学图书馆创客空间为例[J]. 新世纪图书馆, 2020(12): 56-61.

[34] 国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知[EB/OL]. https://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm, 2025-04-11.

[35] 中共中央、国务院印发《中国教育现代化 2035》[EB/OL]. https://www.gov.cn/xinwen/2019-02/23/content_5367987.htm, 2025-04-11.

[36] 曾韦蜻, 刘敏榕. 高校图书馆创客空间定位与服务研究[J]. 数字图书馆论坛, 2018(2): 33-38.

[37] 陈婧, 谭丰隆, 刘洋阳. 高校图书馆创客空间建设路径研究[J]. 图书馆, 2021(7): 77-81+90.

[38] 刘蕙萱, 崔友兴. 我国创客教育研究的热点与发展趋势——基于 2013-2021 年文献的可视化分析[J]. 教育信息技术, 2022(12): 12-16.

[39] 唐琳, 张引琼. 基于 1 + N 分布式创客空间的高校创新创业人才培养模式研究[J]. 中国高等教育, 2018(10): 44-46.