

# 科教协同下地方高校研究生教育教学特色化发展研究

## ——以地方高校研究生为例

李丽, 李卓玉, 俞杨涛, 华洋\*

河南理工大学材料科学与工程学院, 河南 焦作

收稿日期: 2025年3月1日; 录用日期: 2025年3月27日; 发布日期: 2025年4月7日

### 摘要

本文深入探讨了地方高校在研究生教育阶段实施科教协同策略的具体实践与成效。首先, 深入阐释了科教协同的意义与内涵, 可提高人才培养质量、促进学科建设等, 并简要概述了科教融合的历史背景。随后, 分析了地方高校在资源有限、机制不健全等挑战下, 如何通过科教协同模式提升研究生培养质量, 以及分析了地方高校科教协同的现状。最后, 详细阐述了地方高校在促进科教协同方面的主要策略, 包括加强顶层规划以明确发展方向, 构建产学研合作平台以实现资源共享, 优化课程体系以融合科研成果与教学内容, 强化师资队伍建设以提升科研与教学能力, 并推动实践创新以激发学生的科研兴趣与创新能力。

### 关键词

地方高校, 研究生教育, 实践创新, 科教协同

# Research on the Characteristic Development of Postgraduate Education and Teaching in Local Universities Based on the Synergy of Science and Education

—Taking Graduate Students in Local Universities as an Example

Li Li, Zhuoyu Li, Yangtao Yu, Yang Hua\*

School of Materials Science and Engineering, Henan Polytechnic University, Jiaozuo Henan

\*通讯作者。

Received: Mar. 1<sup>st</sup>, 2025; accepted: Mar. 27<sup>th</sup>, 2025; published: Apr. 7<sup>th</sup>, 2025

## Abstract

This paper profoundly explores the concrete practice and effect of implementing the strategy of science and education coordination in the graduate education stage of local colleges and universities. Firstly, the significance and connotation of the collaboration between science and education are elaborated in depth, which can enhance the quality of talent cultivation and promote the construction of disciplines, and the historical background of the integration of science and education is briefly sketched. Then, it analyzes how to enhance the quality of graduate education through the collaborative mode of science and education in local universities under the challenges of limited resources and imperfect mechanisms, and examines the current situation of the collaborative mode of science and education in local universities. Finally, the paper expounds the main strategies of local universities in promoting the collaboration of science and education, including strengthening the top-level planning to clarify the development direction, establishing the cooperation platform of industry, university and research to realize resource sharing, optimizing the curriculum system to integrate scientific research results and teaching content, strengthening the construction of teachers to improve the scientific research and teaching ability, and promoting practical innovation to stimulate students' scientific research interest and innovation ability.

## Keywords

Local Colleges and Universities, Postgraduate Education, Practice and Innovation, Collaboration between Science and Education

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

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央把教育摆在优先发展的战略位置，对深化教育综合改革做出一系列重大部署，加快建设高质量教育体系，以教育高质量发展赋能经济社会可持续发展，同时人民群众的教育获得感也显著增强。我国教育事业在经历了量的快速增长后，对教育水平质的提升也有了新的要求，加快建设高质量的高等教育体系的任务更加突出。当前，推动我国高质量发展面临的突出问题依然是发展不平衡不充分，创新能力不满足高质量发展的要求，产业体系整体大而不强、全而不精，关键核心技术受制于人等。这些问题的解决都需要高等教育不断改革创新。

随着高等教育进入新时代，科教协同育人模式的发展成为提升高校整体实力和教育质量的关键路径。地方高校作为高等教育的重要组成部分，承担着人才培养、科技创新和社会服务等多重使命。然而，与部属高校相比，地方高校在研究生教育和科学研究方面往往面临资源有限、基础薄弱等挑战。因此，探索和实践科教协同发展模式，对于地方高校而言具有重要意义。

## 2. 科教协同的内涵与意义

### 2.1. 科教协同的内涵

20世纪80年代，中国经济体制开始由计划经济转型为社会主义市场经济体制，这一变革伴随着高

科技与经济建设的迅猛发展，对科学技术人才的需求也变得尤为迫切。然而，在这一时期，中国的高等教育体系存在科教分离的问题。科教分离导致人才培养与社会需求脱节、学术研究与实际应用脱节。在此背景下，科教融合协同育人模式逐渐在我国得到发展。随着科教融合协同育人模式的研究与创新实践探索在我国高等教育体系中进一步深入发展，国内对科教协同的研究逐渐成为潮流[1]。

科教协同的本质内涵在于充分发挥科学的研究在教育教学中的育人功能，将科学的研究与教学理论与实践相结合，协同推进，共同提升高校人才培养质量。这种协同不仅体现在教学内容与科研项目的融合上，更体现在教学方法、师资队伍、实验平台等多方面的深度融合。科教协同机制主要包括驱动机制、运行机制和保障机制三个方面。结合协同理论、教育心理学以及创新理论，我们提出以下关于科教协同的理论观点：科教协同的深度整合理论。该理论的核心观点为：科教协同不应仅仅是表面上的合作与资源共享，而应是一种深度的整合与共生，实现科技与教育在理念、内容、方法、评价等多维度的深度融合。

## 2.2. 科教协同的意义

**提升人才培养质量：**深度融合科研与教学，是高效培育创新型人才的关键路径，对于推动我国高层次人才培养工作的持续发展起着重要作用。高等院校是科学的研究与培养人才的场所，而高水平的科学的研究与高层次的人才培养从来都是相互联系、相互促进的。创新型人才的理论知识获取，离不开科学的研究实践中与之相对应的实践经验，而科研创新水平的提升，也离不开创新型人才的支撑，两者是互相依赖、互为补充的[2]。科研活动能够为学生提供实践机会，通过培养其创新思维和实践能力，从而提高研究生培养质量。

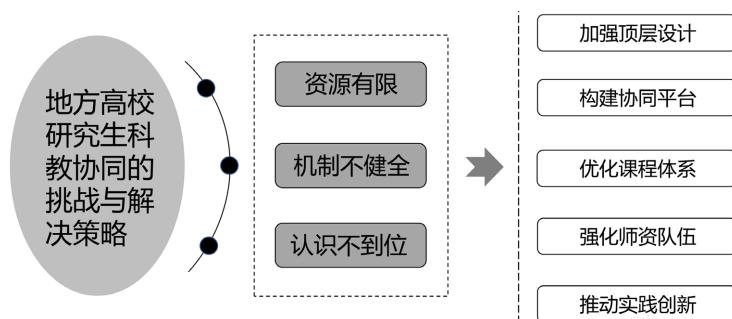
**促进学科建设：**学科建设是高等学校建设与发展的核心任务，也是一项长期且艰巨的使命。其状态不仅反映了高等学校的整体办学实力，还体现了其学术地位和核心竞争力。学科建设的主要功能之一就是培养人才，构建学科建设体系的重要组成部分就是高等院校和科研院所，他们拥有丰富的科研与教学资源和良好的人才培育环境。通过构建学科建设，可以促进教学改革、科研和产业的发展，以及教师队伍的建设，进而带动和促进学校教育质量、科研水平及整体实力的提高。反过来，科教协同也可促进学科建设的构建，科研项目的开展有助于推动学科前沿问题的研究，促进学科交叉与融合，提升学科竞争力两者是相辅相成，相互促进的关系。

**增强社会服务功能：**科研成果的转化和应用能够直接服务于地方经济社会发展，提升高校的社会影响力。石家庄学院科技助农博士团深入田间地头，为农民提供农业技术指导，帮助解决病虫害防治等问题[3]。同时，学校还通过“一县一院”协同创新平台和“百名博士入企入园行动”，与地方政府、企业深度合作，推动科技成果在县域经济中的转化应用。郑州工商学院支持青年科技工作者开展科学技术研究和科技成果转化，成立科技入企志愿服务团，设立“创新实验班”[4]，将科技成果应用于企业生产和实际生活中。例如，该校工学院教授在绿色生态环境建设、古建筑保护修复等领域取得了一系列重要成果，并成功转化为实际应用。河南农业大学郑州国家玉米改良分中心研发出了改良后的玉米种子“豫单998”，该种子克服了传统种子的一些缺点，产量高且稳定。这项成果以400万人民币的价格转让给辽宁、湖北等地的种子企业[5]。

五大教师研修专项板块，35期培训班，3800名参训教师直接参与其中。上传国家智慧教育平台142个精品资源，1332万人学习，累计点击量超过1亿次，较上年增长38.6%。仅以“全国科学教育暑期学校”中小学教师培训为例，22位院士、145位科技工作者参与其中，开放中国科学院院所或实验室26个。参训学员对本次培训的整体满意度高达97%……这一系列数据，正是2023年科教协同提升中小学教师科学素质专项培训结下的硕果[6]。

### 3. 地方高校研究生科教协同的现状与挑战

现状：自 2015 年中国科学院大学成立国内首家“科教融合”物理科学学院，以“科教融合、育人为本、协同创新、服务国家”为办学方针开始，我国高校在促进科教融合协同育人方面展开了实践探索。2020 年 9 月，教育部、国家发改委和财政部印发《关于加快新时代研究生教育改革发展的意见》，进一步强调科教融合协同育人对于研究生培养的必要性。2020 年 10 月，山东科技大学进行了科教融合育人的进一步深入实践，旨在通过科教融合协同育人，全面提高研究生培养质量。2020 年 12 月，《教育部科学技术委员会章程》印发，强调教育部科技委主要任务是要面向教育强国和人才强国建设，推动科教融合、产教融合，加快教育结构、学科专业结构和人才培养结构优化以适应新发展格局。基于此，国内高校的科教融合发展空间得到了极大拓展，深度广度得到了极大延伸，科教融合协同育人进入了新的发展阶段[7]。



**Figure 1.** The challenge and solution strategy regarding the collaboration between science and education for graduate students in local universities

**图 1. 地方高校研究生科教协同的挑战与解决策略**

如果缺乏良好的制度环境保障和有效的资源配置，那么再健全的管理制度也只能成为“一纸空文”。科教融合缺乏良好的制度环境保障以及非均衡的资源配置是导致学院难以培养出创新型人才的重要原因[8]。

近年来，地方高校在研究生科教融合协同育人方面进行了积极的探索与实践，已经取得了一定的成效。例如，通过设立研究生科研创新项目、建立产学研合作基地等方式，引导学生参与科研活动；同时，加强师资队伍建设，引进和培养高水平科研人才，为科教协同提供有力支撑。

挑战：第一，资源有限：地方高校在科研经费、实验设备、师资力量等方面相对不足，难以满足研究生科研活动的需求。地方高校研究生教育起步晚，发展时间短，科研能力不强。长期以来，受地理位置、管理体制等多方面的制约，地方高校的发展水平与国家所属重点高校相差甚远，特别在学科建设、科技实力、科研平台与经费等诸多方面存在较大差距[9]。第二，机制不健全：部分地方高校在科教协同方面缺乏完善的机制保障，如科研与教学之间的融合不够紧密、激励机制不完善、各管理部门配合不协调等。受传统思维和固有管理模式影响，长期以来，我国高校内部行政机构庞杂臃肿，管理条块分割，“部门意识”强烈，管理界限分明，部门间协同合作不足，培养人才的二级学院自主权不充分，活力不足[10]。第三，认识不到位：部分师生对科教协同的重要性认识不足，缺乏主动参与科研活动的积极性和主动性，见图 1。面向研究生授课时，并非所有教师都能够真正做到追踪科技前沿发展的最新研究成果来进行备课，加上自身学术水平以及科研经验的限制，能够将自身科研成果转化为教学案例的教师也仅有少部分[11]。学生除了进行学校和老师安排的实验和科研任务外，很少有人主动提出进行科学研究或参与学术交流，甚至平时所做的科研活动也可能仅是为了应付老师，以便顺利毕业。

### 4. 促进地方高校研究生科教协同的策略与路径

某地方高校为了提升研究生的培养质量，决定实施科教协同策略。策略包括优化课程体系、加强导

师与科研团队的互动、推动产学研合作等。学校选择了一组研究生作为实验组，另一组作为对照组，进行为期两年的实证检验。通过数据收集与指标设定，定期收集实验组和对照组的学习、科研和实践数据，对数据进行整理和分析，比较两组在各项指标上的表现。经过两年的实证检验，得出：实验组在学习能力、科研能力和实践能力上均优于对照组，说明科教协同策略有助于提高研究生自身能力。

#### 4.1. 加强顶层设计

科学的大学管理将促进治理结构不断优化，实现内部各利益相关者“责、权、利”的平衡和合作共治；此外，良好的大学治理结构既节省了交易成本，又帮助组织提高了运行效率[12]。地方高校应制定科学合理的科教协同发展规划，明确发展目标、任务和措施。通过制定相关政策、完善激励机制等方式，为科教协同提供有力保障。

#### 4.2. 构建协同平台

地方高校应加强与政府、企业、科研机构等外部主体的合作与交流，共同构建科教协同育人平台。通过联合申报科研项目、共建实验室、开展产学研合作等方式，实现资源共享、优势互补。推进地方本科院校与科研院所的横向合作，共享科研资源，建立起本科生与科研院所之间的桥梁，增加学生进科研院所学习实习的机会，提高学生的实践能力，推动地方本科院校与行业产业合作，拓宽学校办学经费来源，强化学生实习实践环节，与科研院所、企业共同培养实践型、复合型、创新型人才。

#### 4.3. 优化课程体系

课堂教学使学生掌握专业基本理论知识，构建自身知识体系，但实践课程的缺失影响了其对课堂教学知识的理解与整合运用，实践能力得不到系统训练，不利于研究生知识结构的完善，限制了研究生科研能力、创新思维与批判性思维的培养。学生们往往难以将课堂上学到的知识融会贯通地应用于实际生产生活，难以实现理论知识向实际成果的转化。地方高校应根据研究生培养目标和科研需求，优化课程体系设置。将科研成果转化教学资源，开设与科研前沿相关的课程；同时，鼓励教师将科研经验融入课堂教学，提高教学质量，使学生的实践能力得到更好的锻炼与提升。

#### 4.4. 强化师资队伍

地方高校应加大师资队伍建设力度，大量引进和培养高水平高质量科研人才。通过设立科研基金、建立成果奖励机制、提供科研条件等方式，激发教师的科研热情和创新活力；同时，加强师德师风建设，提高教师的职业素养和教学能力，拓宽教学育人资源渠道。这需要大学各层面的力量共同参与，包括大学整体、各个院系以及广大教师等。其中大学的作用最为重要，它可以为提高教学学术能力提供政策支持和项目支撑，通过对教师进行评价并提供必要的教学技能培训，以确保教育质量[13]。

#### 4.5. 推动实践创新

随着社会的不断发展，培养具备创新能力的研究生已经成为高等教育的重要任务。创新实践能够激发学生的创造力，培养解决问题的能力，使他们能够在日后的学术研究和职业发展中脱颖而出。地方高校应鼓励学生参与科研活动和实践创新。通过设立科研创新项目、举办科技创新竞赛及学术交流活动等方式，为学生提供实践锻炼和学习的机会和展示平台；同时，加强与企业、科研机构等的合作与交流，以拓宽学生的实践渠道和科研视野。这将使学生能够更高效地进行科研活动训练，从而提升其科研能力和创新能力，进而为他们的就业方向和未来发展创造更多机会。

齐齐哈尔大学化学工程与技术学科自实施了以提升研究生创新能力为目标的教学改革后，实现了教

学与科研相长，建设了表面活性剂与工业助剂和精细化学品催化合成 2 个省重点实验室，以及工业大麻加工技术省级创新中心、工业大麻及制品省质量监督检验中心、国家市场监管技术创新中心(工业大麻)等 5 个省部级科研平台，还建设了化学工程与技术省级研究生创新基地，搭建了完善的科研平台和产教融合基地，研究生的创新能力显著提升，展现出了良好的科学素养和较强的实践能力和科研能力[14]。

优化策略的建议：虽然科教协同策略取得了显著成效，但仍存在一些需要改进的地方。例如，可以进一步加强导师与科研团队的互动，提供更多的科研资源和支持；加强产学研合作，推动科研成果的转化和应用等。

## 5. 结语

综上所述，地方高校在推动研究生教育与科学研究协同发展方面具有重要的现实意义和深远影响。通过加强顶层设计，地方高校可以构建科教协同的战略规划与政策支持体系；搭建协同平台，促进产学研深度融合与资源共享；优化课程体系，将科研成果有效转化为教学资源；强化师资队伍，提升教师的科研能力和教学水平；以及推动实践创新，激发学生的科研兴趣和创新能力。通过这些举措，地方高校能够显著提升研究生培养质量，增强科研创新能力，进而为社会经济发展做出更大贡献。

因此，地方高校应继续深化对科教协同理念的认识，积极探索和实践适合自身特色的科教协同发展模式，不断推动研究生教育与科学发展的深度融合与协同发展。

## 基金项目

2023 年度河南理工大学研究生教育教学改革基金项目“基于科教结合理念的地方高校研究生教学模式的改革与实践”(2023YJ05)；2024 年教育部产学合作协同育人项目基金号“地方高校材料学科高质量发展研究与实践”(231107544092744)；2024 年教育部产学合作协同育人项目基金号“基于‘新工科’背景下《材料工艺学》课程建设和师资培训”(231107544094008)。

## 参考文献

- [1] 李海霞. 科教融合背景下高校协同育人机制的研究[J]. 中华纸业, 2024, 45(3): 130-132.
- [2] 白春礼. 深化科教融合推进协同育人[N]. 光明日报, 2012-09-06(16).
- [3] 于广宁, 史占良. 科技助力: 良种良方挖潜力——石家庄市农科院科技助力小麦丰产[J]. 河北农业, 2021(2): 30-31.
- [4] 魏雨蒙, 袁文娟. 应用型本科院校科技成果转化的现状与改进研究——以石家庄学院为例[J]. 石家庄学院学报, 2022, 24(2): 124-129.
- [5] 温荣. 民办高校创新创业教育评价模式及效果分析——以郑州工商学院为例[J]. 科教导刊(中旬刊), 2018(8): 163-164.
- [6] 黄浩. 科教协同, 为科学教师“双向赋能” [N]. 中国教师报, 2023-11-08(01).
- [7] 刘光付, 孙涛, 田力. 影响高校科教融合的主要因素[J]. 中国高校科技, 2013(7): 39-41.
- [8] 王晖. 豫单 998 一次卖了 400 万[N]. 河南日报, 2006-12-21(005).
- [9] 关明, 孙月双. 科教融合协同育人的历史演进、现实意义及发展走向[J]. 中国轻工教育, 2022, 25(1): 8-14.
- [10] 孙月双. 地方高校研究生培养中科教融合现状与对策研究[D]: [硕士学位论文]. 荆州: 长江大学, 2022.
- [11] 杨立昌. 地方本科院校深化科教融合育人的现实困境与路径选择[J]. 铜仁学院学报, 2020, 22(3): 76-84.
- [12] 张云, 史仕新, 谭安富. 公办高校内部控制构建路径研究——基于现代大学制度视域[J]. 会计之友, 2018(17): 86-89.
- [13] 周光礼, 马海泉. 教学学术能力: 大学教师发展与评价的新框架[J]. 教育研究, 2013(8): 37-47.
- [14] 李金龙, 隋国哲, 张伟光, 等. 基于“科教融合、产学协同”的地方高校研究生培养模式的研究与实践[J]. 创新创业理论研究与实践, 2023, 6(19): 121-123, 131.