

基于科研项目的研究生创新能力培养模式研究

贾真真¹, 叶青^{1,2,3}, 鲁义^{1,2,3}, 李贺^{1,2,3}

1. 湖南科技大学 资源环境与安全工程学院, 湖南 湘潭 411201

2. 地下空间防火防爆材料与装备湖南省工程研究中心, 湖南 湘潭 411201

3. 火灾爆炸防控与应急技术湖南省普通高等学校重点实验室, 湖南 湘潭 411201

DOI: 10.61369/SDME.2025080041

摘 要 : 针对地方高校研究生创新能力培养情况, 本文系统地分析了研究生参与科研项目对于研究生创新能力培养的作用和意义, 阐述了科研项目特性及其对研究生培养的发展历程和积极影响, 详细地总结了制约研究生参与科研项目的因素和存在的问题。从年龄、性别等7方面的研究生个体属性, 分析了其对研究生参与科研项目的影响, 在此基础上, 从研究生实践创新能力培养管理体系、科研项目管理制度、团队建设、学术交流机制、科技竞赛、科研实训基地、研究生个体属性等方面提出了相关措施和建议。

关 键 词 : 科研项目; 研究生; 创新能力; 培养; 个体属性

Research on the Cultivation Model of Graduate Students' Innovation Ability Based on Scientific Research Projects

Jia Zhenzhen¹, Ye Qing^{1,2,3}, Lu Yi^{1,2,3}, Li He^{1,2,3}

1.School of Resources, Environment and Safety Engineering, Hunan University of Science and Technology, Xiangtan, Hunan 411201

2.Hunan Engineering Research Center for Fire and Explosion Prevention Materials and Equipment in Underground Space, Xiangtan, Hunan 411201

3.Hunan Provincial Key Laboratory of Fire and Explosion Prevention and Control and Emergency Technology in Colleges and Universities, Xiangtan, Hunan 411201

Abstract : In view of the cultivation of graduate students' innovative ability in local colleges and universities, this paper systematically analyzes the role and significance of graduate students' participation in scientific research projects in cultivating their innovative ability, expounds the characteristics of scientific research projects as well as the development process and positive impact of scientific research projects on graduate training, and summarizes in detail the factors restricting graduate students' participation in scientific research projects and the existing problems. It analyzes the impact of graduate students' individual attributes from 7 aspects such as age and gender on their participation in scientific research projects. On this basis, it puts forward relevant measures and suggestions from the aspects of the management system for cultivating graduate students' practical and innovative ability, the management system of scientific research projects, team building, academic exchange mechanisms, science and technology competitions, scientific research training bases, and graduate students' individual attributes.

Keywords : scientific research projects; graduate students; innovative ability; cultivation; individual attributes

一、科研项目特性及其在研究生科研创新能力培养过程存在的问题

科研项目一般是指为解决复杂的、综合性的科学技术问题而开展的某项研究课题, 或者与科研活动相关的独立实施项目, 一般由内在联系的若干课题组成^[1]。高校科研项目依照立项机构及经费来源, 通常可以划分为纵向科研项目、横向科研项目以及探索

性项目三类。纵向科研项目主要指从各级政府科研机构申请的科研项目, 横向科研项目一般是从企业等委托的技术研发及技术服务项目^[2]。纵向科研项目通常更强调基础研究, 关注科学领域的重要理论及科学问题, 项目完成时间较长而且有明确的固定时间, 研究周期较长, 研究成果具有潜在的应用价值。横向科研项目则直接面对企业和社会需求, 强调实践性、应用性、企业效益, 项目完成时间一般由企业确定, 项目完成目标及标准受委托单位的

项目资助: 湖南省学位与研究生教育改革研究项目 (2023JGYB190,2022JGZD039); 湖南省新工科研究与实践项目 (湘教通 [2020]90号第23项)。

影响较明显。探索性项目多以探索性研究为目的，其最终以项目申请立项要求为目标。

研究生创新能力是研究生创新素质的外在表现，创新是关键，核心是能力。科研项目对研究生创新能力培养主要体现在以下几方面：培养创新能力、构建知识能力、发现问题能力、解决问题能力、提升学术能力、提升思维方式、增强社会能力^[3,4]。笔者根据多年的科研实践探索和研究生培养经历，发现以下突出问题制约了研究生参与科研项目：

（一）研究生参与科研项目的培养等问题。

第一：研究生实践创新能力培养管理体系不完善或缺失，例如：高校及二级学院在研究生科技创新项目管理、研究生科技创新竞赛管理和专业学位研究生实践创新学分管理存在很多问题。第二：研究生参与科研项目的项目本身问题：例如，高校研究生在科研项目的参与度不深、科研项目的性质差异（项目的创新型、参与科研能动性）和数量偏多、导师指导程度不够、科研项目的管理混乱、学术氛围不佳（比如，学术交流质量不高、学术行政化趋向明显、学术交流活动较少等）、导师科研水平偏低、项目的研究方向单一、高水平国际学术论文数量偏少、学术成果质量偏低和原创性成果稀少等方面还存在诸多问题。第三：研究生参与的一些项目级别较高、难度较大（国家自然科学基金、国家重点研发项目、重大专项等），研究生所掌握的研究方法、相关知识技能和工具也比较欠缺，所以研究生很难深入参与到科研项目中。第四：如何将科研项目研究与理论研究有机地结合起来等问题，是研究生参与科研项目过程中经常面临的问题。第五：研究生参与的一些科研项目可能与毕业论文联系不紧密，例如横向的企业委托技术开发项目、技术服务项目、成果推广项目以及一些科普性的项目等，在科研项目的实施过程中，往往会由于科研项目目标与研究生培养目标的差异（甚至矛盾和冲突），从而引起科研项目开展过程中师生关系的异化，甚至导致研究生培养机制的异化。第六：科研项目的管理存在相关问题，例如：1. 研究目标与计划不明确：研究生往往没有明确的目标和详细的计划，导致项目执行过程中出现混乱和偏离原定目标的情况。2. 沟通与协作不畅：研究生参与科研项目的过程中经常会遇到各种问题，从而导致沟通不畅、信息传递不明确等情况，以致团队合作效率低下。3. 资源分配不均：科研项目管理中经常面临资源有限，资源分配不公平和不合理的情况。4. 管理体系不完善：科研项目管理在一定程度上存在管理体系不完善的问题，导致项目进展缓慢。5. 绩效考核机制不健全：在科研项目实施过程中，绩效考核机制不健全，导致研究生对项目成果的质量和进度缺乏足够的关注、只关注尽快毕业。

（二）研究生个体属性方面的问题。

从研究生的个体属性来讲，主要有性别、性格、年龄、年级、专业类型、学位类型、参与程度、读研动机以及工作经历、专业基础等因素，通过对湖南科技大学历年安全科学与工程专业研究生的开题、中期检查及毕业答辩、参与项目的情况进行总结与分析，可以发现，这些个体属性因素对研究生创新能力是有影响的，并且体现在培养创新能力、构建知识能力、发现问题能力、解决问题能力、提升学术能力、提升思维方式、增强社会能

力（包括人际交往能力、团队沟通协作能力、应用转化能力）、提高就业竞争力等方面的差异^[4,5]。结果发现：男女性别差异对研究生参与科研项目的影响不大（除了特殊的科研项目，限定男性，如煤矿井下科研项目）、对研究生创新能力影响的差异不明显。不同性格对研究生参与科研项目的影响不大、对研究生创新能力影响的差异不明显，但是对提升思维方式、增强社会能力（包括人际交往能力、团队沟通协作能力、应用转化能力）影响较大。年龄（年龄划分为23岁及以下、24-28岁与29岁及以上）对研究生创新能力影响明显差异。随着年龄增长，自身阅历和人生经历也愈加丰富，年龄大的研究生能够从更多角度思考和分析问题，发现和解决问题的能力更强，但是在知识融合、构建知识能力、提升学术能力、提升思维方式创造力和创新性偏弱。年级（研究生一年级至三年级）对研究生创新能力的影响并不存在明显差异。在研究生阶段，研究生的年龄与其所在年级并非完全对应，多次考研甚至是工作数年后重返校园的情况很普遍（特别是工程硕士和同等学力硕士）。此外，有些人因为有工作经历，拥有丰富工作经验和实践能力，社会阅历比较多，对事物的认知、读研的定位等都比较明晰，发现问题、解决问题的能力更强。但是在构建知识能力、提升学术能力、提升思维方式等方面偏弱。具备工作经历的研究生在创新能力、发现问题能力、解决问题能力都要高于没有过工作经历的硕士研究生。工作历练对研究生的学习目的与目标更明确，对认识事物的特性，开阔视野是十分有益的。学位类型（学术型和专业型）对研究生创新能力的影响不存在明显差异。项目的不同参与程度（国家级项目、省部级项目、市厅级项目、校级项目、企业委托项目、探索性项目、未参与过项目）对研究生参与科研项目的影响较大。不同专业基础（本科所学专业及本科院校的层次）的研究生在创新能力、构建知识能力、发现问题能力、解决问题能力和提升转化能力在专业学科上存在显著差异，同时在提升学术能力、思维方式上也有显著差异。

二、提高研究生科研项目创新能力的措施

针对上述研究生参与科研项目过程中存在的问题和影响因素^[6,7]，本次从以下七方面进行积极的探索如何确保研究生创新能力培养的目标。

（一）建立研究生实践创新能力培养管理体系

加强研究生实践创新能力培养管理体系建设对于提升研究生创新精神、创业意识和实践能力，营造研究生创新创业氛围具有重要的作用。为鼓励和支持研究生实践创新积极性，提高研究生科技创新能力和综合素质，同时促进研究生实践创新管理工作科学化、规范化和制度化，应该从研究生科技创新项目管理、研究生科技创新竞赛管理和专业学位研究生实践创新学分管理三方面制定管理体系，具体见附件。

（二）完善科研项目管理制

研究生创新能力的训练必须在良好的科研环境里才能逐步实现，在科研项目训练中培养创新能力，需要有持久而有效的科研项目管理制度来保证，科研项目管理是研究生参与科研项目必不

可少的一项任务^[8,9]，因此在研究生参与科研项目过程中，必须制定有效可行的科研项目管理制度的管理方法。例如：项目前期准备；资源管理；项目组合作与协作；合理安排时间与任务；风险控制；项目考核等。

（三）重视科研项目团队建设

重视科研项目团队的建设与培养，多位研究生指导老师联合建设以研究生为主体的项目管理队伍，每个项目小组配备团队的指导教师，师生之间建立良好的沟通合作机制，团队成员之间能有效、及时的沟通，确保信息畅通、协同工作等。在创新实践活动中指导教师和研究生之间形成相互尊重、信任、理解、和谐的关系。每个项目都应设立明确的目标和任务，以便团队成员清楚知道项目的方向和工作重点^[10]。在导师组的指导下，精心打造包含不同年级、经验和技能的研究生科研团队，按照优势互补的原则，团队成员应根据各自的专长和兴趣进行合理的组合和角色分工，鼓励研究生形成科研合力，培养研究生的团队精神、创新思维、实践能力和自我管理的能力。在开题报告评审、具体技术问题探讨以及毕业论文撰写与评阅的各个阶段，通过导师联合指导研究生展开研究，实现了团队带团队的效果。

（四）科技竞赛

研究生阶段的科研竞赛一般分为国家级和省部级，科研竞赛对研究生而言，研究生亲身经历科技竞赛的创新能力培养，既能提高了研究生的科研能力，又能解决了实际的科学问题，可以为社会和国家做出自己的贡献。这也是广大研究生丰富学习经历，为今后求职就业提供竞争经验的好机会，必将强化其智慧素养与综合素质。

（五）增加科研实训基地

目前我国研究生创新能力较弱的一个重要原因就在于某些一

般院校的办学条件较弱（尤其是一些地方高校），为此，增加科研实训基地就显得尤为重要。但研究生的科研培养要以提高产业发展所需的实践能力和促进社会进步的创新能力为目标，因此，通过社会人才需求要求进行培养研究生的科研能力和实践能力，学校应该利用社会的积极资源，与政府、企业和其他高校一起合作研究，利用政府、企业和科研院所在资源质量等各方面的优势，通过这样一种协同合作建立研究生的培养基地，大幅提高研究生科研创新能力。

三、结论

（1）研究生积极参与科研项目，从此阶段锻炼个人能力、创新意识，以独立科研为契机奠定未来可持续发展的坚实基础。这也可以促进科研项目的良性发展，也能促进高等教育和科学技术的进步。

（2）总结了研究生创新能力的外在表现：培养创新能力、构建知识能力、发现问题能力、解决问题能力、提升学术能力、提升思维方式、增强社会能力（包括人际交往能力、团队协作能力、应用转化能力）、提高就业竞争力等。

（3）发现了制约研究生参与科研项目的两大突出问题：研究生参与科研项目的培养等问题；研究生个体属性方面的问题。

（4）从以下七方面提出相应管理措施和激励政策等：建立研究生实践创新能力培养管理体系；完善科研项目管理制度；重视科研项目团队建设；丰富学术交流机制；科技竞赛；增加科研实训基地；加强研究生个人能力、知识素养等的培养。

参考文献

[1] 田贤鹏, 肖智琦. 生成式 AI 赋能研究生科研写作的学术伦理与风险防控 [J]. 现代教育技术, 2024, 34(08): 23-32.

[2] 官香伟, 刘春娟, 姜英, 等. 新农科背景下作物栽培学与耕作学硕士研究生科研能力探索与实践 [J]. 高教学刊, 2024, 10(24): 160-163.

[3] 李桂真. 依托导师指导提升研究生科研能力探索——以新疆农业大学为例 [J]. 智慧农业导刊, 2024, 4(16): 22-26.

[4] 赵艺茵. GPR 视域下“党建+科研团队”双融合模式在研究生党建工作中的实践 [J]. 科教导刊, 2024, (20): 156-158.

[5] 蔡雨廷, 徐玉梅. 护理学硕士研究生科研伦理知行现状及培训需求调查 [J]. 中华护理教育, 2024, 21(07): 818-822.

[6] 邵阳, 林臻哲, 陈贤才, 等. “双轨合一”背景下临床医学专业学位研究生科研能力培养研究初探 [J]. 中国高等医学教育, 2024, (07): 145-147.

[7] 苏越, 郝雨茜, 牛晓莉, 等. 国防领域研究生科研素养的分析与提升对策——以西北工业大学航空发动机专业为例 [J]. 教育教学论坛, 2024, (27): 5-8.

[8] 宋文, 蒙蒙, 牛丽娜, 等. 融入思政元素的科研诚信讲座在口腔修复学研究生教育中的应用 [J]. 中国继续医学教育, 2024, 16(02): 148-153.

[9] 谭相冠. 贯彻党的二十大精神助力教育强国建设——当代研究生科研现状与激励分析 [J]. 高教学刊, 2024, 10(S1): 1-4.

[10] 傅秋黎, 姚克. 科研训练在临床医学本科生向研究生转变中作用的问卷调查与分析 [J]. 中国高等医学教育, 2024, (01): 31-33.