

2025 年湖南省普通本科高校教育教学改革 典型分享项目成果简介

项目名称：基于轨道交通现代产业学院的本科生创新创业能力培养方法探究

单位名称：中南大学

项目主持人：阳程星

团队成员：彭勇、许平、姚曙光

一、项目研究背景

党的二十大报告提出要“深入实施科教兴国战略、人才强国战略，开辟发展新领域新赛道”，强调要促进高等教育与产业发展的深度融合，推动创新创业人才的培养。国务院办公厅印发的《关于进一步支持大学生创新创业的指导意见》指出，要坚持创新引领创业、创业带动就业，支持高校提升大学生的创新创业能力，促进大学生全面发展，提高就业质量。

在“交通强国”战略的引领下，轨道交通行业正处于快速发展阶段，智能高铁、城市智能交通、综合运输智能化等重大工程项目对高素质、复合型创新人才的需求日益增长。轨道交通学科是一门涉及工

程技术、人工智能、大数据、管理等多学科交叉融合的应用型学科，现代产业学院作为高校深化产教融合、培养应用型人才的重要载体，为轨道交通领域创新创业人才的培养提供了新的发展机遇。然而，目前本科生创新创业教育仍面临课堂教学模式单一、实践平台有限、学生创新意识不足等问题，亟需探索更加科学有效的人才培养模式。

本项目依托轨道交通现代产业学院的资源优势，研究本科生创新创业能力培养模式，结合科技竞赛、实践训练、校企合作等手段，提升学生的自主学习、科研探索和团队协作能力。通过优化创新创业教育体系，构建以科技竞赛为载体的实践教学模式，推动高校创新创业教育改革，培养适应轨道交通行业发展的高素质应用型青年人才，提高本科生就业竞争力和创新能力，为交通行业的高质量发展持续提供有力的人才支撑。

二、研究目标、任务和主要思路

（1）研究目标

本项目旨在贯彻中南大学“知行合一，经世致用”的校训，在创新创业环境驱动下，将课堂知识和创新创业项目紧密结合，着重培养学生的实践能力、创新能力和综合素质，帮助学生同社会实践活动紧密融合，激发学生创新创业热情，将掌握的轨道高端结构设计、仿真、优化、试验以及数字孪生等知识用于创新创业项目中，提升交通运输工程学科本科生创新创业能力，以实现轨道交通领域人才培养质量“提质增效”的根本目的。

（2）研究任务及主要思路

本项目围绕“基于轨道交通现代产业学院的本科生创新创业能力培养方法探究”这一核心主题，综合利用文献梳理、内容分析、因子评估、案例研究、数据分析和问卷调查等研究手段，具体开展以下四方面的研究内容，研究思路见图 1。

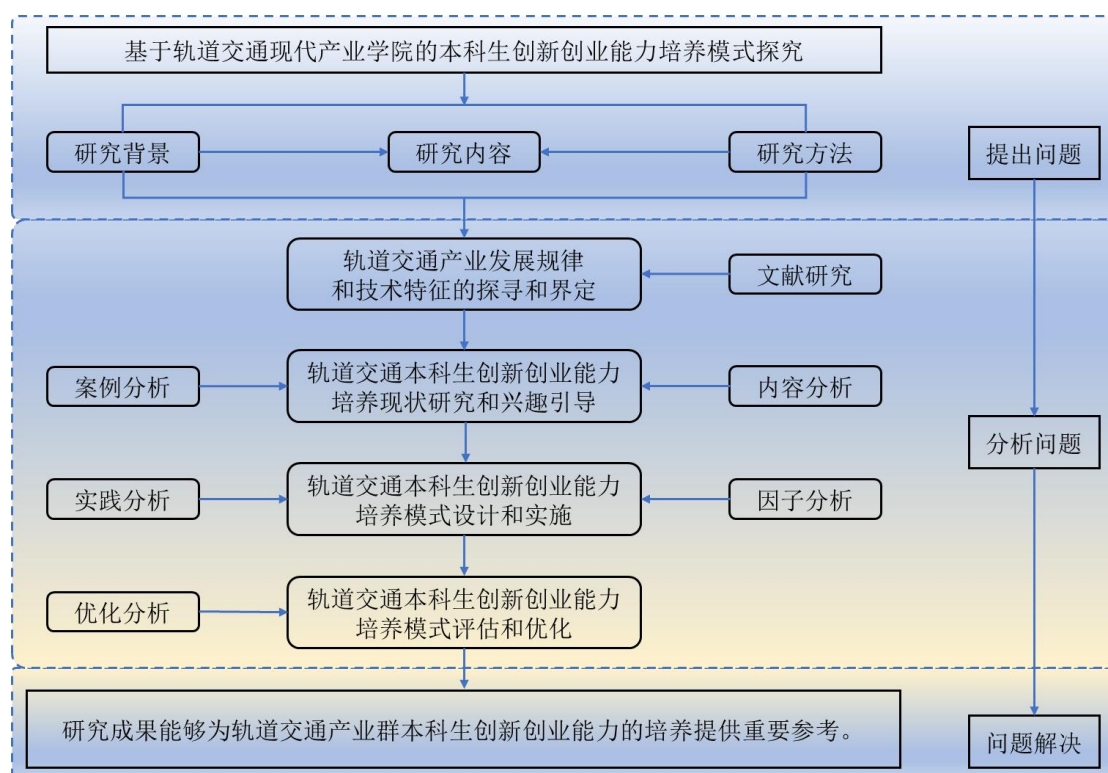


图 1. 项目研究任务及主要思路。

（i）轨道交通本科生创新创业教育体系的构建：本项目基于轨道交通现代产业发展的规律与技术特点，构建了适应产业需求的本科生创新创业教育体系。研究系统梳理了轨道交通行业的发展趋势，结合“双一流”学科建设，分析了知识生产模式变革对学科发展的影响。通过引入技术研发、市场需求、政策环境等因素，形成了符合产业发展需求的创新创业教育框架，为本科生培养模式提供理论支持。

(ii) 本科生创新创业能力培养现状分析与兴趣激发策略：通过问卷调查、案例研究等方法，研究分析了当前轨道交通本科生创新创业能力的培养现状，发现实践教学资源不足、课程体系未能充分对接产业需求、创新创业兴趣激发不足等问题。为此，研究提出了基于课堂教学与实验相结合的兴趣引导策略，通过轨道交通智能化、大数据、数字孪生等技术的教学与实验展示，增强学生对行业发展的理解，提升创新意识，并激发其在数字化背景下的创新创业热情。

(iii) 轨道交通本科生创新创业能力培养模式的优化与实施：研究提出了以校企合作为核心的创新创业能力培养模式。依托轨道交通现代产业学院，与企业深度合作，将企业技术革新项目纳入本科生培养体系，形成“项目驱动型”学习模式。学生可通过毕业设计、实习实践等环节参与企业研发项目，提升解决实际问题的能力。此外，研究整合校内外实践教学资源，构建产学研一体化基地，搭建创新创业孵化平台，为学生提供丰富的实践机会与创新环境。

(iv) 创新创业能力培养模式的评估与优化：为确保创新创业培养模式的有效性，研究制定了综合评估体系，包括课程考核、项目考核、竞赛考核、实践考核、创新思维考核及团队协作能力考核等多个维度。研究基于“双一流”学科建设的整体化视角，对培养模式进行动态调整与优化，以提升学生的创新创业能力、团队协作能力及实践组织能力，并形成可推广、可复制的创新创业教育经验。

三、主要工作举措

(1) 构建轨道交通本科生创新创业课程体系：根据轨道交通产

业的发展规律和技术特点，制定创新创业教育课程体系，包括创新创业理论、案例分析、实践训练等内容。课程体系覆盖轨道交通设计与运营管理、智能交通系统开发、城市轨道交通安全管理等方向，使学生掌握行业所需的知识和技能，并培养跨学科创新思维。

（2）深化校企合作，打造产学研融合平台：依托轨道交通现代产业学院，与企业紧密合作，共建校企联合实验室、创新实训基地等，将企业技术革新项目纳入本科生培养体系。通过项目驱动教学模式，鼓励学生将课堂知识应用于企业实际项目，提升解决真实问题的能力。

（3）优化实践教学，强化创新创业训练：建立多层次的创新创业实践体系，包括创业孵化器、创客空间、科技园区等创新实践平台。通过实验课程、行业竞赛、创业项目孵化等方式，提升学生的动手能力、团队协作能力及创新意识。同时，引入“双导师制”，邀请行业专家、高校教师共同指导学生的创新创业项目。

四、取得的工作成效

（1）深入分析创新创业教育问题：通过调研轨道交通学科群内不同学科的交叉融合情况，以及全国部分高校的创新创业教育现状，项目团队深入分析了当前创新创业教育教学中存在的问题，如课堂教育形式单一、学生思想建设不足等，明确了学生在创新创业教育中的真实需求。

（2）组织学生参与科技竞赛：项目组积极组织学生参与各类科

技竞赛，如全国大学生数学建模大赛、全国大学生交通科技大赛等。通过这些竞赛活动，激发了学生的学习兴趣和创新潜能，有效提升了学生的实践能力和团队合作精神。例如，2023 年我院承办了中南大学第十届交通科技大赛，并选拔出优秀作品参加全国大学生第十八届交通科技大赛，荣获全国一等奖 2 项，二等奖 1 项，三等奖 1 项，优胜奖 1 项。

(3) 提出以科技竞赛为载体的培养模式：项目组提出了以科技竞赛为载体培养大学生创新能力的措施，将科技竞赛与课堂教学有机结合。通过在课堂教学中安排科技竞赛模拟训练，让学生自由分组讨论、提出新观点，并接触实验设备进行操作，激发了学生的创新思维 and 实践能力。这种培养模式不仅丰富了创新创业教育的形式，还提高了学生的参与度和学习效果。

项目成果发表教改论文 1 篇，录用教改论文 1 篇，在全国轨道交通数智化运维行业产教融合共同体“八维通杯”教育教学改革论文、优秀教学案例评选活动中荣获二等奖（论文名称：“学科交叉”视域下交通运输工程创新人才数字化培养模式研究），并指导本科生以学生一作或共同作者在 JCR 1 区期刊 **Advanced Engineering Informatics (IF8.0)**、**Alexandria Engineering Journal (IF6.2)**、**Results in Engineering (IF6.0)**、**Thermal Science and Engineering Progress (IF5.1)**以及中南大学学报（自然科学版）发表高水平学术论文 5 篇，申请/授权国家专利 3 件，指导 2 支队伍参加 2024、2025 年中南大学第十七届大学生交通运输科技大赛，获中南大学第十九届“升华杯”

大学生课外学术科技作品竞赛特等奖（正被推荐参加省赛）、中南大学第十九届交通科技大赛一等奖（正被推荐参加国赛），指导 1 支队伍获批 2024 年湖南省大学生创新训练计划项目，指导多名本科生获批 2023、2024 年国家奖学金。

五、特色和创新点

（1）构建面向行业需求的创新创业教育体系

项目依托轨道交通现代产业学院，结合智能高铁、智慧城轨等技术发展趋势，围绕“技术—能力—实践”主线，系统构建以课程教学为基础、企业项目为依托、科技竞赛为驱动的创新创业教育体系。课程设计紧贴工程实际与产业标准，强化学生对轨道交通系统设计、分析、优化及新技术应用的综合认知和解决问题能力。

（2）探索“科技竞赛+工程实践”双轮驱动的育人模式

项目突出科技竞赛在创新能力培养中的牵引作用，将其与日常教学、毕业设计、校企合作项目深度融合。通过设立竞赛模拟训练模块、指导团队项目申报、组织参赛备战等方式，提高学生在实际问题中的动手能力、项目组织能力和协同创新能力，形成竞赛成果—项目提升—能力强化的良性互动机制。

（3）聚焦学生发展全过程的多元支持机制

项目注重全过程、全方位支持学生成长，围绕“课程引导—项目指导—成果展示—能力认证”构建递进式培养路径，强化师生互动与个性化指导，落实“双导师制”协同育人机制。通过实践平台和资源

整合，为学生提供稳定的实践机会与发展通道，有效提升了学生的综合素养和就业竞争力。