

产教融合背景下交通运输专业实践教学体系改革研究

余静财

西华大学 汽车与交通学院

DOI:10.32629/er.v9i6.7145

[摘要] 在新工科建设与交通强国战略背景下，交通运输专业人才培养正从传统知识传授向工程能力与创新能力协同培养转型。产教融合成为提升应用型人才培养质量的重要路径。针对当前交通运输专业实践教学中存在的内容更新滞后、校企协同不足及评价体系单一等问题，本文在能力导向理念下，构建了基于产教融合的分层递进式实践教学体系。通过引入真实工程项目驱动机制、构建虚实融合实践平台以及完善多元协同评价体系，实现实践教学与行业需求的深度对接。研究结果可为交通运输类专业实践教学改革提供参考。

[关键词] 产教融合；交通运输专业；实践教学；教学改革；工程能力

中图分类号：G642.0 **文献标识码：**A

Research on the Reform of Practical Teaching System for Transportation Majors under the Background of Industry-Education Integration

Jingcai Yu

School of Automotive and Transportation, Xihua University

Abstract: Against the backdrop of the development of new engineering disciplines and the strategy of building a strong transportation country, the training of transportation professionals is shifting from traditional knowledge transmission to the coordinated cultivation of engineering and innovation capabilities. Industry-education integration has become an important way to improve the quality of applied talent cultivation. In view of the problems including lagging content updates, insufficient school-enterprise collaboration and a single evaluation system existing in the current practical teaching for transportation majors, this paper constructs a hierarchical and progressive practical teaching system based on industry-education integration under the concept of capability orientation. By introducing a real engineering project-driven mechanism, building a virtual-real integration practice platform and improving the diversified collaborative evaluation system, the system realizes the deep alignment between practical teaching and industry demands. The research results can provide references for the practical teaching reform of transportation majors.

Keywords: industry-education integration; transportation majors; practical teaching; teaching reform; engineering capability

引言

伴随着智慧交通系统的持续演进、自动驾驶技术逐步走向工程化应用，以及综合交通运输体系加速迈向数字化与智能化发展阶段，整个交通行业正在从以基础设施建设为主的传统模式，转向以数据驱动和智能决策为核心的新型发展模式^[1-3]。交通运输专业人才的能力结构也随之发生深刻变化，不仅要求具备扎实的交通工程基础理论，还需要能够开展复杂交通系统的分析建模、智能系统开发与跨学科协同创新等综合能力^[4]。然而，从当前高校交通运输专业的教学实践来看，人才培养体系仍在一定程度上沿用“理论讲授为主、实践训练为辅”的传统模式^[5]。在此背景下，产教融合逐渐成为推动工程教育改革与提升人才培养质量的重要路径^[2]。通

过构建校企协同的实践教学体系，将企业真实项目、工程案例及前沿技术引入课程教学过程，一定程度上弥补课堂教学与工程实践之间的断层，增强学生对实际交通问题的认知与处理能力。

1 现存问题分析

1.1 实践教学与行业需求脱节

当前交通运输专业实践教学内容整体仍以传统交通工程问题为主，主要集中在基础交通调查方法、交通流特性分析以及简化条件下的信号配时设计等验证性实验环节^[2-5]。这类内容虽然有助于学生建立基本理论框架与工程方法认知，但在新技术快速演进的背景下，已逐渐难以支撑行业对复合型人才的实际需求。尤其是在智慧交通系统、车路协同、

自动驾驶交通组织优化以及综合交通大数据分析等新兴领域，现有实践教学内容覆盖明显不足，学生对前沿技术体系及真实工程应用场景的认知呈现出碎片化特征，缺乏系统性理解路径。这种结构性短板不仅限制了学生对交通系统智能化发展趋势的整体把握，也在一定程度上弱化了其工程创新能力与复杂问题解决能力的培养效果。

1.2 实践教学层次结构不合理

当前交通运输专业实践教学仍主要集中在验证性实验与课程设计等基础训练环节，学生通常按照既定流程完成实验操作或设计任务，实践过程对开放性问题的引导相对有限，面向创新能力的训练仍显不足^[4-5]。在这种教学组织模式下，实践环节缺乏系统化的层级递进设计，尚未有效构建从“认知—验证—综合—创新”的渐进式能力培养体系，不同阶段之间的能力训练衔接不够顺畅。在具体学习过程中，学生虽然能够较好地掌握基本实验方法与规范化操作流程，当面对具有复杂性的工程问题时，往往难以形成系统性的分析思路与综合决策能力。

1.3 校企协同深度不足

尽管目前部分高校已与交通行业相关企业或单位建立了实践教学与实习基地，但整体合作形态仍处于相对初级阶段。多数实践活动仍以参观学习或短期集中实训为主，学生在其中以观摩和记录为主，直接参与工程项目的深度与持续性均较为有限^[9]。在这种模式下，企业在人才培养体系中的嵌入程度仍然不足，往往未能深入参与课程体系设计、教学内容更新以及实践教学环节的组织与实施等关键过程。

1.4 实践教学评价体系单一

现有实践教学评价方式整体仍相对单一，主要以实验报告质量与课程期末成绩作为核心考核依据。这种以结果为导向的评价模式，在一定程度上能够反映学生对基础理论知识及操作流程的掌握情况，但对其在复杂工程情境中的综合能力表现刻画不足^[4]。尤其在交通运输类专业实践教学，工程实践能力、问题分析与求解能力、团队协作能力以及创新设计能力往往是在持续性的实践任务与动态协同过程中逐步积累与形成的，而现有评价体系对过程性表现的关注明显不足。

2 改进路径与实施策略

2.1 构建分层递进式实践教学体系

基于能力导向的培养理念，构建“基础认知—专业验证—综合设计—创新实践”四层递进式实践教学体系。在基础认知层面，主要通过交通调查方法训练与基础交通软件操作，使学生初步建立对交通系统运行机理及数据获取方式的基本认知；在专业验证层面，通过交通仿真建模与信号控制实验等内容，引导学生对交通流理论与控制方法进行验证性理

解，进一步强化理论知识与工程方法之间的对应关系。在综合设计层面，围绕交通系统优化设计与课程设计任务，培养学生的系统分析能力与综合决策能力；在创新实践层面，则依托真实工程项目参与科研训练过程，强化学生在开放性环境中的问题识别能力与工程实践应用能力。

2.2 深化产教融合实践平台建设

依托交通行业相关企业资源，如规划设计院、交通管理部门以及智能交通技术企业等，构建多主体协同参与的实践教学平台，是深化产教融合的重要实现路径。通过校企联合共建实践教学基地，将企业实际工程项目以模块化方式引入教学体系，使学生能够在贴近真实工程情境的环境中开展系统化学习与训练。在具体实施过程中，可围绕城市交通拥堵治理等现实需求，组织开展交通组织优化类实践项目，引导学生基于实际路网运行数据进行分析、建模与方案设计；同时，在自动驾驶技术快速发展的背景下，可开展自动驾驶交通场景仿真与测试相关实践训练，使学生接触车路协同环境下的复杂交通场景建模方法与分析思路。

2.3 构建“虚实结合”的实践教学模式

依托交通仿真软件（如 VISSIM、SUMO 等）及数字孪生技术，构建虚实融合的虚拟交通实验环境，是提升交通运输专业实践教学质量的重要技术路径。在该教学模式下，通过对典型交通运行场景进行数字化建模与仿真重构，可以实现对复杂交通系统运行状态的动态再现与可视化分析，从而增强学生对交通系统运行机理的直观理解。相较于传统依赖真实道路场景的实践方式，该方法不仅能够规避交通环境实验中的安全风险与资源约束问题，还显著提升了实验过程的可重复性与可控性，为学生提供更加接近工程实际的实践训练平台。

2.4 推行项目驱动与任务导向教学模式

以真实工程问题为牵引重构实践教学过程，是提升交通运输专业学生工程能力的重要途径。该模式将原有相对离散的课程知识体系重组为面向任务的项目单元，以实际交通工程需求或典型城市交通治理问题为背景，引导学生在具体情境中开展系统化学习与实践训练。在具体实施中，学生以团队协作为基本组织形式，结合任务目标进行合理分工与协同推进，依次完成问题识别与需求界定、交通数据整理与建模分析，以及优化方案设计与效果验证等关键环节，从而逐步形成“问题提出—分析建模—方案设计—结果反馈”的完整实践链条。该模式在一定程度上增强了学生面对复杂工程问题时的结构化思维能力与工程实践能力，有助于推动其从知识学习向问题导向型工程能力培养的转变。

2.5 建立多元化实践评价体系

在整体评价体系设计中，过程评价主要用于对学生学习

全过程的动态记录与跟踪。成果评价则侧重于对最终输出结果的质量评估，重点考察学生对复杂交通工程问题的综合表达能力与技术应用能力。企业评价引入行业企业导师或工程技术人员参与评价过程，从工程实践与行业应用视角出发，对学生在真实或仿真工程任务中的实践能力、工程思维水平以及职业素养进行综合判断，用以弥补高校单一评价体系在工程真实性评价方面的不足。

3 结论

在产教融合持续深化的背景下，交通运输专业实践教学体系的系统性重构已成为提升应用型人才培养质量的重要抓手。通过构建分层递进式实践教学体系，使学生能力发展路径由基础认知逐步过渡到综合应用并延伸至创新实践，实现能力培养的阶梯式提升；通过深化校企协同机制，将企业真实工程任务与教学过程进行嵌入式融合，从而增强实践教学的工程情境真实性与行业需求契合度。同时，引入虚实融合的实践教学环境，借助交通仿真技术与数字化建模手段拓展实验与实践边界，在提升教学安全性与可重复性的同时，增强复杂交通系统的可视化表达能力；通过实施项目驱动式教学模式，以真实工程问题为核心牵引，强化学生在系统分析、方案设计与综合决策方面的能力培养。上述多维路径的协同推进，有助于促进学生工程实践能力与创新能力的整体

跃升。面向未来，应进一步强化产业需求与教育体系之间的动态反馈与协同演化机制，持续推动交通运输专业人才培养体系向更高质量、更强应用性与更高创新性方向发展。

[参考文献]

- [1]李有克.交通强市背景下新乡汽车后市场高技能人才“产教融合”培养路径研究[J].汽车维修与修理,2026(9):85-86.
- [2]史本杰,陈木真,张翀.职业本科产教融合创新发展路径研究——以城市轨道交通运营管理专业为例[J].高等继续教育学报,2026,39(2):41-48.
- [3]张娟.“产教融合+工程教育认证”背景下课程改革与实践——以应用统计软件课程为例[J].曲阜师范大学学报(自然科学版),2026,52(2):118-122.
- [4]崔灿,李永波,刘志斌,等.“互联网+”思维在交通运输职业教育改革中的发展与应用[J].时代汽车,2026(8):55-57.
- [5]喻怀斌,李小花,皮杨勇,等.产教融合背景下职业院校研学实践教育基地建设研究——以内江职业技术学院为例[J].内江科技,2026,47(3):68-69+132.

作者简介：

余静财（1992.01-），男，汉族，四川广安人，博士，讲师，硕士生导师，研究方向：交通出行行为。