

校企协同：城轨车辆检修课程的创新建设与实践探索

刘小霞 王 玲 刘郭平

摘要：近年来，我国城市轨道交通行业进入高速发展期，截至2024年底，全国城市轨道交通运营里程已突破10000公里，且每年仍以显著速度增长。城轨车辆作为轨道交通系统的核心载体，其安全稳定运行依赖于专业的检修维护，这对城轨车辆检修人才的数量和质量提出了更高要求。传统的城轨车辆检修课程建设模式存在与企业实际需求脱节、实践教学不足等问题，难以满足行业快速发展的需要。校企合作作为职业教育改革的重要方向，通过整合学校与企业的资源，能够有效弥补传统课程建设的短板，培养出更符合企业需求的高素质技术技能人才。开展校企合作背景下城轨车辆检修课程建设的探索与实践研究，对于提升职业教育人才培养质量、推动城轨行业可持续发展具有重要的现实意义。

关键词：校企；城轨车辆；课程

一、国内外研究现状

国外职业教育领域较早开展了校企合作相关研究，德国的“双元制”、澳大利亚的TAFE模式等，都强调企业在课程建设中的深度参与，将企业的生产标准、工艺流程融入课程内容，注重学生实践能力和职业素养的培养。在城轨车辆检修课程建设方面，国外部分院校与轨道交通企业建立了长期稳定的合作关系，共同开发课程体系和教学资源，使课程与行业发展保持同步。国内学者也对校企合作在职业教育课程建设中的应用进行了广泛研

作者简介：

1. 刘小霞（1991.11——）女，汉族，硕士研究生，中级工程师，主要从事城市轨道交通车辆相关的研究工作。
2. 王玲（1987.07——）女，汉族，硕士研究生，重庆公共运输职业学院，高级工程师，主要从事铁道机车运用与维护专业机车电气相关的研究工作。
3. 刘郭平（1978.08——）男，汉族，本科学历，高级工程师，主要从事城市轨道交通车辆相关的研究工作。

课题项目：

1. 重庆公共运输职业学院2022年校级教育教学改革研究项目：校企合作背景下城轨车辆检修专业课程建设探索与实践研究（项目编号：YSJG202205）
2. 重庆市职业教育教学改革研究项目重点项目：基于城轨高水平专业群核心专业铁道机车运用与维护的“双元三阶两创”人才培养模式探索与实践（项目编号：Z232050）
3. 重庆公共运输职业学院2022年校级科研项目：城市轨道交通车辆应用技术专业校企合作协同育人方案研究（项目编号：YSKY2022-19）

究，提出了多种合作模式和课程改革思路。但现有研究大多集中在理论探讨层面，针对城轨车辆检修课程建设的具体实践案例分析较少，尤其在课程体系优化、教学方法创新与企业实际需求紧密结合方面的研究仍有待深入。

本研究采用文献研究法、案例分析法和问卷调查法。通过查阅国内外相关文献，梳理校企合作与城轨车辆检修课程建设的理论与实践成果；选取典型校企合作案例进行深入分析，总结成功经验与不足；设计问卷对院校师生和企业技术人员进行调研，了解课程建设现状与需求。本研究的创新点在于，构建了基于企业工作过程的城轨车辆检修课程体系，将企业的检修流程、质量标准、安全规范等融入课程内容；创新采用“VR虚拟检修+现场实操”的混合式教学方法，提升学生实践操作能力；建立了校企共同参与的多元化课程评价体系，确保评价结果的客观性和实用性。

二、校企合作背景下城轨车辆检修课程建设的理论基础

1. 校企合作理论

校企合作是职业教育中学校与企业为实现资源共享、优势互补、共同发展而开展的合作模式。其理论依据主要包括人力资本理论、协同创新理论和交易成本理论。人力资本理论强调通过教育和培训提升劳动者素质，校企合作能够使教育更贴合企业需求，提高人力资本投资回报率；协同创新理论认为，学校和企业人才培养、技术研发等方面的协同合作，能够产生“1+1>2”的协同效应；交易成本理论指出，校企合作可以降低企业的人才招聘成本和学校的教学成本，提高资源配置效率。在校企合作模式下，企业参与课程建设，为学校提供行业

信息、实践场地和师资支持；学校则根据企业需求调整教学内容和方法，培养符合企业要求的人才。

2. 课程建设相关理论

课程建设是一个系统工程，涉及课程设计、开发、实施与评价等多个环节。在课程设计阶段，需要依据职业标准和企业需求确定课程目标和内容；课程开发过程中，要整合教学资源，编写教材、开发教学课件等；课程实施时，选择合适的教学方法和手段，确保教学目标的实现；课程评价则通过对教学过程和学习成果的评估，为课程改进提供依据。常用的课程建设理论包括泰勒原理、建构主义理论和能力本位理论。泰勒原理强调课程设计的目标导向性，建构主义理论注重学生在学习过程中的主动建构，能力本位理论则以培养学生的职业能力为核心，这些理论为城轨车辆检修课程建设提供了重要的指导。

3. 城轨车辆检修课程特点与要求

城轨车辆检修课程具有专业性、实践性和综合性强的特点。课程内容涵盖车辆机械结构、电气系统、制动系统、牵引系统等多个领域的知识，要求学生掌握城轨车辆的基本构造、工作原理和检修工艺。同时，城轨车辆检修工作具有较高的技术要求和安全风险，学生不仅需要具备扎实的理论知识，还必须熟练掌握各种检修工具和设备的使用方法，具备较强的实践操作能力和故障诊断与排除能力。此外，随着城轨行业的发展，智能化、信息化技术在车辆检修中的应用日益广泛，课程还需培养学生适应新技术发展的能力和创新意识。

三、城轨车辆检修课程建设现状与问题分析

1. 现有课程建设情况概述

目前，多数院校的城轨车辆检修课程教学目标主要定位于让学生掌握车辆检修的基本理论和技能，课程内容以教材为核心，涵盖车辆结构、检修规程等知识。教学方法以课堂讲授为主，实践教学环节相对较少，主要通过校内实训基地进行简单的模拟操作。课程评价方式较为单一，多以期末考试成绩为主，对学生的实践能力和职业素养评价不足。这种课程建设模式在一定程度上能够为学生打下理论基础，但难以满足企业对高素质技能人才的需求。

2. 校企合作在课程建设中的应用现状

部分院校已经开展了校企合作探索，在课程建设中引入企业资源。例如，邀请企业技术人员参与课程设计，共同制定人才培养方案；与企业共建实训基地，为学生提供实践机会；企业为学校捐赠设备或提供技术支持。然而，校企合作的深度和广度仍有待提高，多数合作仅停留在表面层次，企业参与课程建设的主动性不足，双方在课程内容更新、教学方法改革等方面缺乏有效的沟

通与协作。

3. 存在的问题与挑战

当前城轨车辆检修课程建设存在诸多问题。课程资源定位方面，部分院校的课程与企业实际需求脱节，教学内容滞后于行业技术发展。如在智能化检修技术日益普及的情况下，课程中相关内容的更新却十分缓慢。网络课程学习效果不佳，虽然部分院校开发了在线课程，但由于缺乏有效的互动和监督机制，学生学习积极性不高。思政元素融入不够，课程教学过于注重专业知识传授，忽视了学生职业道德、工匠精神等思政素养的培养。此外，校企合作机制不完善，双方在利益分配、责任界定等方面存在矛盾，影响了合作的持续深入开展。

四、校企合作促进城轨车辆检修课程建设的实践案例分析

1. 案例选取与背景介绍

选取重庆某职业院校与重庆轨道集团的校企合作项目作为案例。重庆轨道作为国内领先的城市轨道交通企业，拥有先进的车辆检修技术和丰富的运营管理经验；该职业院校在城轨交通专业领域具有较强的教学实力和良好的办学声誉。双方基于共同的人才培养需求，开展了深度校企合作，旨在提升城轨车辆检修课程建设水平和人才培养质量。

2. 合作模式与实施过程

双方采用“订单式培养+共建实训基地”的合作模式。在订单式培养方面，企业根据自身人才需求，与学校共同制定人才培养方案，明确课程目标和内容。学校按照企业要求开设课程，企业选派技术骨干参与教学，为学生讲授实际工作中的案例和技术要点。在共建实训基地方面，双方共同投资建设城轨车辆检修实训中心，实训中心的设备和布局与企业实际检修车间一致，学生可以在真实的工作环境中进行实践操作。此外，企业还为学生提供顶岗实习机会，让学生在实际工作岗位上锻炼技能。

3. 课程建设成果与经验总结

通过校企合作，课程建设取得了显著成果。课程体系得到优化，新增了智能化检修技术、故障应急处理等课程模块，使课程内容与企业实际需求紧密结合。开发了一系列特色教材和教学资源，如《城轨车辆现场检修》等，教材内容融入了企业的实际案例和操作规范。师资队伍得到加强，学校教师通过到企业实践锻炼，提升了实践教学能力；企业技术人员参与教学，为学生带来了行业前沿知识和技术。学生的实践能力和职业素养明显提高，在企业实习和就业过程中得到了高度认可。该案例的成功经验表明，校企深度合作、共同参与课程建设的各个环节，是提升课程质量的关键。

4. 案例的启示与借鉴意义

该案例为其他院校提供了宝贵的借鉴经验。首先,校企双方应建立长期稳定的合作关系,明确各自的职责和利益,形成良好的合作机制。其次,课程建设要以企业需求为导向,及时更新课程内容,引入新技术、新工艺。最后,要注重实践教学环节,通过共建实训基地、开展顶岗实习等方式,为学生提供真实的实践环境,培养学生的实际操作能力和职业素养。

五、校企合作背景下城轨车辆检修课程建设的策略与实践

1. 明确课程建设目标与定位

结合企业岗位需求和职业标准,将课程建设目标定位为培养具有扎实理论基础、熟练实践技能和良好职业素养的城轨车辆检修高素质技术技能人才。课程目标要体现知识、技能和素质三个维度,不仅要让学生掌握车辆检修的专业知识和技能,还要培养学生的团队协作能力、安全意识、创新精神和职业道德。同时,根据企业对人才层次的不同需求,明确课程的定位,如培养初级检修工、中级技术人员或高级管理人员等,使课程具有针对性和实用性。

2. 优化课程内容与体系

以企业车辆检修工作过程为导向,重构课程内容和体系。将城轨车辆检修工作分解为日常巡检、定期检修、故障维修等典型工作任务,按照工作任务的逻辑顺序和技能要求,设计相应的课程模块。在课程内容中融入企业的检修流程、质量标准和安全规范,引入行业新技术、新设备的相关知识。例如,增加城轨车辆智能诊断系统、大数据分析在检修中的应用等内容。同时,注重思政元素的融入,在课程教学中通过企业案例、行业榜样等,培养学生的工匠精神、责任意识和爱国情怀。

3. 创新教学方法与手段

采用项目导向、任务驱动等教学方法,将企业实际的检修项目引入课堂教学。例如,以城轨车辆制动系统故障检修为项目,让学生分组完成故障诊断、维修方案制定和实施等任务,培养学生的综合应用能力和团队协作能力。结合现代信息技术,利用VR、AR技术开发虚拟检修教学资源,让学生在虚拟环境中进行复杂设备的拆装和检修操作,弥补校内实训设备不足的问题。同时,开展线上线下混合式教学,通过在线课程平台提供学习资料、开展讨论和答疑,提高教学的灵活性和学生的学习积极性。

4. 加强师资队伍建设

建立校企师资互聘机制,学校聘请企业技术骨干作为兼职教师,承担实践课程教学和指导工作;学校教师定期到企业实践锻炼,了解行业最新技术和发展动态,

提升实践教学能力。开展校企联合师资培训,邀请行业专家为教师进行新技术、新方法的培训,组织教师参与企业的技术研发和项目改造,提高教师的科研能力和教学水平。此外,鼓励教师开展教学研究和课程改革,对取得优秀成果的教师给予奖励,激发教师的工作积极性。

5. 完善课程评价体系

建立多元化的课程评价体系,由学校教师、企业技术人员和学生共同参与评价。评价内容包括理论知识、实践技能、学习态度、团队协作能力等多个方面,注重过程性评价和企业评价。在过程性评价中,记录学生在项目实施过程中的表现,如任务完成情况、问题解决能力等;引入企业评价,邀请企业技术人员对学生的实习表现和技能水平进行评价。评价结果作为学生课程成绩的重要依据,同时为课程改进和教学调整提供参考。

六、研究结论与展望

1. 研究成果总结

本研究通过对校企合作背景下城轨车辆检修课程建设的探索与实践,明确了课程建设的目标与定位,优化了课程内容与体系,创新了教学方法与手段,加强了师资队伍建设,完善了课程评价体系。通过校企合作,实现了学校教育与企业需求的有效对接,提高了课程的实用性和针对性,培养出的学生更符合企业的用人标准。实践案例表明,校企深度合作能够显著提升城轨车辆检修课程建设水平和人才培养质量。

2. 研究不足与展望

本研究在研究范围和深度上存在一定局限性,仅选取了部分地区的校企合作案例进行分析,研究结果的普适性有待进一步验证。未来研究可以扩大样本范围,对更多地区、不同类型的校企合作项目进行深入研究。同时,随着城轨行业新技术、新模式的不断涌现,如无人驾驶技术、智能运维系统的广泛应用,课程建设需要持续跟进和创新。后续研究将重点关注新技术在课程建设中的应用,探索校企合作的新模式,进一步提升城轨车辆检修课程建设的质量和水平,为城轨行业培养更多高素质技术技能人才。

参考文献

- [1] 于春玲,汪晶晶.大数据时代高校思政课教学评价探析[J].河北民族师范学院学报.2019,(1).DOI:10.16729/j.cnki.jhnnun.2019.01.014.
- [2] 颜伟.《网络营销与策划》课程自我诊改报告[J].智库时代.2018,(52).241-243.
- [3] 陈向平,袁洪志.高职院校学生发展诊断与改进指标体系研究[J].中国职业技术教育.2020,(24).