

《电工电子技术》课程教学改革实施方案研究与探讨

李丽 肖刚 康婕 蔡蓉燕 曹昕雨 钟琳

成都交通高级技工学校（成都轨道交通职业学院） 四川成都 610057

摘要：本研究探讨了《电工电子技术》课程的教学改革实施方案，旨在响应国家职业教育改革的号召，提升城市轨道交通行业对高素质技术技能人才的需求。通过引入基于项目的“5E”教学法、深化产教融合模式以及创新多元化评价体系，课程改革有效解决了知识点繁多、理论与实践脱节和学习兴趣不足等问题。实践表明，改革措施显著提升了学生的学习兴趣、实践技能和综合素质，为培养符合行业需求的高技能人才奠定了坚实基础。

关键词：电工电子技术；教学改革；产教融合；5E教学法；综合素质

引言

《电工电子技术》课程的教学改革方案研究与探讨，是在深入实施国家领导人关于教育的重要论述及全国教育大会精神的背景下，积极回应《国家职业教育改革实施方案》的号召而开展的。随着城市轨道交通行业的快速发展，对专业人才的培养质量提出了更高标准。作为城市轨道交通车辆应用技术专业的核心基础课程，《电工电子技术》的教学改革致力于通过优化课程结构、丰富教学资源、推动课程的多样化与开放共享，旨在提高学生的工程素养和实践技能，为培养符合行业发展需求的高技能人才奠定坚实基础。

1. 《电工电子技术》课程现状及存在的问题

通过调研、问卷和大数据模型分析了解到，教学问题主要集中在“知识点繁多”“理论与实践脱节”“学习兴趣不足”三个方面。

知识点繁多，全面掌握难。《电工电子技术》课程主要涉及电路基础、电机与电气控制、电子元件和器件以及电子测量和实践操作等方面的知识和技能，知识点众多且相互关联，理论知识相对抽象且复杂，学生容易感到信息量大、难以把握重点，学生往往难以全面掌握并灵活运用所学知识。

理论与实践脱节，知行难合一。《电工电子技术》课程中，学生往往面临理论知识丰富但缺乏实践操作经验的问题。课程内容涵盖了电路基础、模拟电路、数字电路等多个方面，理论知识相对抽象且复杂。传统教学模式中，理论讲授占据主导，实验和实训环节相对不足，导致学生在面对实际问题时感到无从下手，理论与实践之间存在明显鸿沟。

学习兴趣不足，兴趣激发难。《电工电子技术》课程

内容较为枯燥，涉及大量公式、定理和工器具的使用，对学生而言，容易产生畏难情绪和厌倦感。加之传统教学方式多以教师讲授为主，缺乏互动性和趣味性，难以持续吸引学生的注意力。

针对教学中的痛点问题，需重构教学内容、调整教学模式、改进评价方式，激发学生的学习兴趣 and 积极性，促进理论与实践的紧密结合，提升学习效果。

2. 课程建设目标

课程内容与结构的优化：对课程内容进行精炼和重组，摒弃不必要的理论知识，强化核心概念的理解。将理论知识与实践操作相结合，构建以工作流程为导向的课程体系，提升课程的逻辑性和实用性。

教学方法与手段的创新：采用案例教学、翻转课堂、模拟仿真、混合式教学等现代教学手段，以提高学生的参与度和激发学习兴趣。利用信息技术，例如在线课程和互动平台，丰富教学资源，促进学生的主动学习。

实践教学与校企合作的深化：加强实训环节，与企业合作开发实训项目，为学生提供接近真实的工作环境。通过建设校外实训基地，使学生在实践中掌握知识和技能，实现知识与实践的结合。

评价体系与教学团队的建设：建立多元化的考核评价体系，重视学生实际操作能力和创新思维的培养。同时，加强教师团队的建设，提供专业培训和学术交流的机会，以提升教师的教学和科研水平。

3. 建设思路

3.1 教学方法改革

针对三难学情,依托自建线上线下丰富的资源,充分利用校内校外实训平台,探索创新了基于项目的“5E”教学法,显著促进了课程教学目标达成。

3.1.1 创新性地构建了“模块化微课+知识图谱”的教学模式,将知识与专业设备结合,来解决“知识点多,全面掌握难”的问题。将《电工电子技术》的复杂内容精细分割成多个小模块,每个模块制作成精炼的微课视频,形成微课资源库。同时,搭建知识图谱,将这些微课知识点相互关联,形成一个完整的知识网络。知识图谱的引入,使得学生的学习不再是孤立的知识点记忆,而是能够在宏观上把握整个知识体系,提高学习效率。

3.1.2 实施“虚拟仿真实训+实操训练”的实践教学体系来解决“执行难合一”的问题。结合地铁公司真实场景,开发虚拟仿真实训平台,模拟真实的电气设备操作环境,使学生在无风险的环境中熟悉操作流程,提高实践能力。虚拟仿真实训平台能够根据学生的操作情况,实时提供反馈和指导,帮助学生纠正错误,提升技能水平。同时带着同学们走进校内校外实验室进行实操训练,让学生在教师的指导下进行实际操作,将理论知识转化为实践能力,促进了理论知识与实践技能的深度融合。

3.1.3 引入“项目式学习+竞赛”的激励机制,结合多元化评价模式解决了“兴趣激发难”的问题。结合课程内容,设计了一系列具有挑战性和趣味性的项目,举办创新竞赛,激发学生的创新思维和团队协作能力,不仅提高了学生的学习兴趣 and 参与度,还通过客观、全面的评价标准,为学生的创新能力和团队协作能力提供了准确的衡量,进一步促进了学生综合素质的提升。

3.2 产教融合

为了提升学生的实操技能,本课程积极实施产教结合策略,积极引入行业专家参与课程的设计与教学。具体实施措施如下:

课程内容的行业对接:我们聘请了来自合作伙伴企业的专家参与课程大纲的定制与更新,以确保教学内容与行业实际需求保持高度一致。

专家授课:定期安排企业专家亲临课堂,传授他们在专业领域的实践经验和真实案例,帮助学生深入理解电

子技术在轨道交通领域的应用。

企业实地学习:组织学生前往合作企业进行现场参观和实习,直接接触生产流程和实际操作设备,以此提升学生的实践技能和行业认知。

3.3 考核评价改革

3.3.1 评价过程全程化:打造无缝学习闭环

课前:精准定位,激发兴趣。在正式课程开始前,我们利用“学习通”平台,为学生推送预习资料,包括视频讲解、图文教程及思考题等。这一环节不仅帮助学生提前了解课程内容,还能通过预习测验等形式,收集学生的学习难点与兴趣点。同时,通过在线讨论区,学生可以就预习中的疑问进行交流,为后续课堂学习奠定良好基础。

课中:互动实践,深化理解。课堂教学环节,我们采用了小组讨论、展示汇报与实践操作相结合的方式。学生被分为若干小组,围绕特定主题进行深入探讨,并通过实物模型等形式进行展示汇报。这一过程中,教师与企业导师共同参与,提供专业指导与点评。此外,实操环节更是将理论知识与实际应用紧密结合,让学生在动手实践中深化对机械基础零件的理解与掌握。

课后:巩固提升,拓宽视野。课后,我们布置了针对性的作业与任务,要求学生结合课堂所学进行巩固练习与拓展探索。同时,借助知识图谱工具,帮助学生梳理知识脉络,构建完整的知识体系。此外,学生还可以通过“学习通”平台查看自己的学习报告,包括学习时长、成绩分布、错题集等,以便自我评估与调整学习策略。

3.3.2 评价主体多元化:汇聚多方智慧

本课程的评价体系打破了传统单一的评价模式,实现了学生、教师、企业导师及学习通平台四方共同参与的多元化评价格局。学生自评与互评环节,鼓励学生进行自我反思与相互学习;教师评价则侧重于对学生专业知识掌握程度与学习习惯的评估;企业导师的加入,则为学生提供了更贴近行业实际的评价视角;而学习通平台则通过数据分析与智能推荐功能,为每位学生量身定制学习路径与提升建议。

3.3.3 评价结果多维化:全面反映学生素养

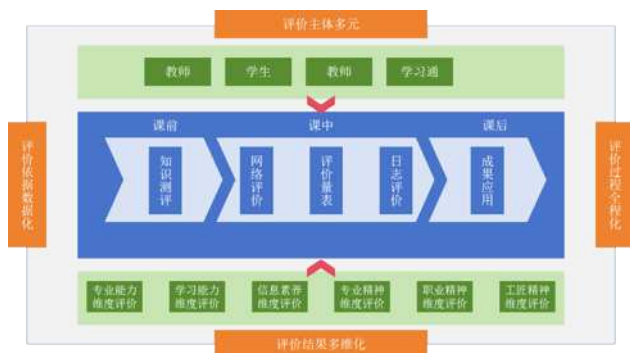
我们构建了包含专业能力、学习能力、信息素养、专业精神、职业精神及工匠精神在内的多维度评价体系。专业能力评价关注学生对机械基础零件知识与技能的掌握程度;学习能力评价则侧重于学生的自主学习、问题解决与批判性思

维等能力；信息素养评价则要求学生具备良好的信息检索、分析与利用能力；专业精神与职业精神评价则强调学生的责任感、敬业精神与团队协作能力；而工匠精神则是对学生精益求精、追求卓越精神的肯定与鼓励。

3.3.4 评价依据数据化：科学量化，精准施策

为实现评价结果的客观性与准确性，我们引入了知识测评、网络评价、评价量表、日志评价及成果应用等多种数据化评价工具。知识测评通过在线考试系统，对学生的知识掌握情况进行量化评分；网络评价则利用社交媒体、论坛等渠道收集学生反馈与意见；评价量表则通过预设的评价指标与权重，对学生的学习表现进行综合评价；日志评价则通过记录学生的学习轨迹与成长过程，为其提供个性化的成长建议；而成果应用则鼓励学生将所学知识应用于实际项目或竞赛中，通过实践成果检验学习成效。

这四个方面的评价相辅相成，共同构建了一个综合性的教学评价框架。全程化评价确保了学习活动的连续性和深度，多元化评价增加了评价的多角度视野，多维化评价全面反映了学生的学习成果，而数据化评价则为教学决策提供了科学的依据。通过这种评价体系改革，旨在提高教学质量，激发学生的学习兴趣，促进学生的全面发展，并为学生的职业生涯打下坚实的基础。



4. 课改实施成效

4.1 特色创新

4.1.1 创新了基于项目式的“5E”案例教学法。对标教学目标，针对三难学情，我们进行了混合式教学创新实践，最大的特色就是创新了基于项目式“5E”案例教学法。基于项目用现场案例架起院校教学与专业维保之间的桥梁，实现课堂与维保现场的精准对接；通过“学-研-训-创”进阶学习、全程评估，锤炼利用基础理论解决实际问题能力，

培养了从教室直通维保现场，提升学生的知识运用及迁移能力。

4.1.2 创建了“多主体多维度”的多元化评价模式。本课程创设的评价过程全程化、评价主体多元化、评价结果多维化、评价依据数字化的多元化评价模式，有效激发学生的学习兴趣 and 主动性。

4.2 综合影响

4.2.1 教学效果得以提升。伴随着“5E”教学法的线上线下混合教学单元教学设计研究的全面铺开，学生在学科能力素养、学习习惯形成以及自主学习能力提升等方面，均呈现出明显进步。学生逐步转变学习思维方式与行为，从“一个个知识点被动地学”到“趋于更深入理解地自主探讨”再到“用理论知识解决工程问题的实践与思考”的转变过程中，学生的学习行为发生了良好的培养。学生的高层次思维能力指数、学习动力指数、师生关系指数、对学校的认同度都具有明显提高。

4.2.2 教学能力得以提高。教师逐步转变教学设计思维方式与行为，从单纯理论讲授到基于项目模块引导学生线上自主学习，再到指引学生用理论结合实际、学中做、做中学的教学模式的改变，在取得良好的教学效果的同时，教师的教学能力也得到提高。在教学内容上和教学方式上，教师实践了“5E”教学法，形成基于项目的线上线下单元教学设计方案、操作要点、实践方式等，以为学生为中心的教学提供参考和路径。

5. 结论

《电工电子技术》课程的教学改革，通过实施基于项目的“5E”教学法、深化产教融合以及创新评价体系，有效地提升了学生的学习兴趣，增强了他们的实践技能和综合素质。这些措施为城市轨道交通行业培育了满足行业需求的高素质技术技能型人才。实践证明，这些改革显著提升了学生的学习成效和工程实践能力，同时培养了他们的综合素质和就业竞争力。展望未来，我们将持续深化课程改革，实践探索和创新教学模式，为我国城市轨道交通事业的发展输送更多优秀人才。

参考文献：

[1] 王永泉, 胡改玲, 段玉岗, 等. 产出导向的课程教学设计、实施与评价[J]. 高等工程教育研究, 2019,(03):62-68+75.
[2] 郭娟, 卢光跃, 杨武军, 等. 地方行业高校基于 OBE

的产教融合人才培养体系构建与实践[J]. 工业和信息化教育, 2019, (08): 1-5.

[3] 肖翔, 吕冠锦, 赵新业. 基于专升本考试的高职机电类专业电工电子技术课程教学改革研究[J]. 装备制造技术, 2024, (8): 68-69+75.

课题项目:

成都交通高级技工学校 2024 年校级精品课程建设项目: 电工电子技术。

作者简介:

李丽 (1988.12-), 女, 汉族, 籍贯四川成都, 硕士, 高级工程师, 研究方向: 电工电子技术教学