

数字化转型驱动下高职智能网联汽车技术专业 《汽车电子产品工艺》课程重构探索与实践

曹科

湖南国防工业职业技术学院，湖南 湘潭 411207

DOI: 10.61369/ETR.2026060014

摘要： 本文以智能网联汽车技术专业“汽车电子产品工艺”课程为研究对象，探讨了数字化转型背景下高职课程重构的必要性、路径及实践效果。通过分析行业需求变化、技术发展趋势及高职教育特点，提出了“需求导向、能力本位、技术赋能”的课程重构理念，并详细阐述了课程目标重构、内容重构、教学实施重构及评价体系重构的具体实践。实践表明，数字化转型驱动的课程重构有效提升了学生的学习效果和职业能力，为高职教育适应产业升级提供了有益借鉴。

关键词： 数字化转型；高职课程重构；智能网联汽车技术；汽车电子产品工艺

Exploration and Practice on Curriculum Reconstruction of "Automotive Electronic Product Technology" for the Intelligent Connected Vehicle Technology Major in Higher Vocational Education Driven by Digital Transformation

Cao Ke

Hunan Defense Industry Polytechnic, Xiangtan, Hunan 411207

Abstract: This paper takes Automotive Electronic Product Technology, a core course for the Intelligent Connected Vehicle Technology major in higher vocational education, as the research subject, and probes into the necessity, implementation paths and practical effects of curriculum reconstruction in higher vocational colleges against the backdrop of digital transformation. By analyzing the evolving industrial demands, the trends of technological development and the inherent characteristics of higher vocational education, we propose the curriculum reconstruction philosophy of "demand orientation, competence-based education and technology empowerment", and elaborate in detail on the specific practices of reconstructing curriculum objectives, teaching content, teaching implementation and evaluation systems. Practical results show that the digital transformation-driven curriculum reconstruction has effectively enhanced students' learning outcomes and professional competencies, which provides a valuable reference for higher vocational education to adapt to industrial upgrading.

Keywords: digital transformation; higher vocational curriculum reconstruction; intelligent connected vehicle technology; automotive electronic product technology

引言

随着信息技术的迅猛发展和产业升级的加速推进，数字化转型已成为各行各业发展的必然趋势。智能网联汽车作为汽车产业与信息技术深度融合的产物，正引领着汽车行业的深刻变革。这一变革对高职教育提出了新的挑战和机遇，要求高职院校必须紧跟技术发展趋势，重构课程体系，培养适应产业升级需求的高素质技术技能人才。

一、数字化转型对高职教育的影响

(一) 行业需求变化

据《智能网联汽车产业人才需求预测报告》分析，L2级及以

上智能网联乘用车渗透率达55.7%，城市NOA加速普及，产业进入“软件定义汽车”阶段，人才需求从机械为主转向软硬融合、数据驱动的复合型结构。智能网联汽车产业正处于技术快速迭代与规模化应用的关键期，人才需求呈爆发式增长，结构性缺口突

项目信息：2025年度校级课题项目—数字孪生赋能的智能网联汽车电子产品工艺实训课程重构与创新实践，课题编号：2025JYBK02。

出,复合型、高精尖人才供不应求。

(二) 技术发展趋势

智能网联汽车技术涉及多个学科领域,包括人工智能、大数据、云计算、物联网等。这些技术的快速发展为智能网联汽车的应用提供了广阔空间,同时也对高职教育提出了新的挑战。例如,自动驾驶技术的应用需要车辆具备更强大的感知、决策和执行能力,这要求高职教育必须紧跟技术发展趋势。

(三) 高职教育特点

高职教育以培养高素质技术技能人才为目标,注重实践能力和职业素养的培养。然而,传统的高职教育模式存在理论与实践脱节、教学方法单一等问题,难以满足产业升级对人才的需求。数字化转型为高职教育提供了新的机遇,通过引入数字化教学资源、虚拟仿真技术等,可以提升教学效果,培养学生的实践能力和创新能力。

二、“汽车电子产品工艺”课程在教学中存在的问题

(一) 课程内容与产业实际脱节,时效性不足

现有教材和教案仍以传统汽车电子产品(如车载收音机、普通传感器)的焊接、组装、调试工艺为主,对智能网联汽车核心部件(如车载毫米波雷达、域控制器、车载以太网模块)的工艺环节涉及较少,缺乏车规级芯片封装工艺、PCB板高密度布线工艺、智能产线自动化装配工艺等关键内容。

(二) 课程配套数字化资源不足,案例陈旧

课程案例多为5年以上的传统车企生产案例,未引入新能源车企、智能网联汽车配套企业(如华为、德赛西威)的最新工艺方案,学生难以理解“软件定义汽车”背景下,汽车电子产品从硬件工艺到软硬件协同工艺的转变逻辑。

(三) 数字化实践教学环节薄弱,与岗位能力需求不匹配

实训设备老旧且数量不足,多数院校的实训设备仍停留在基础的手工焊接台、示波器等传统工具,缺乏车规级电子产品的自动化装配线、高精度检测设备、数字化工艺仿真软件。

三、课程重构的理念与路径

(一) 课程重构理念

通过对行业需求变化、技术发展趋势及高职教育特点的分析,提出了“需求导向、能力本位、技术赋能”的课程重构理念。以培养学生的技术应用能力、创新能力和职业素养为目标,重构课程目标、教学方法和评价体系。利用数字化技术,如虚拟仿真技术、在线学习平台等,提升教学效果,培养学生的自主学习能力和创新能力。

(二) 课程重构路径

根据智能网联汽车技术专业的岗位需求,重构课程目标,明确学生应具备的知识、技能和素养。例如,将课程目标分为知识目标、技能目标和素养目标,并具体化各项指标。以“够用、实用、前沿”为原则,重构课程内容,引入智能网联汽车技术中的

新内容,如传感器技术、网络通信技术等。

四、课程重构的具体实践

(一) 课程内容重构实践

以“够用、实用、前沿”为原则,重构“汽车电子产品工艺”课程的课程内容,保留电路分析、电子元器件识别等传统汽车电子产品工艺技术中的核心内容,确保学生掌握基础知识和技能。引入传感器技术、网络通信技术等智能网联汽车技术中的新内容,拓宽学生的知识面。

(二) 教学实施重构实践

采用“线上线下混合式教学”模式,利用数字化教学资源,提升教学效果。线上教学,利用在线学习平台提供丰富的学习资源,如视频、课件、练习题等。学生可以根据自己的学习进度和需求,自主选择学习内容和时间。线下教学,在课堂上,教师主要进行重点、难点内容的讲解和答疑,组织小组讨论和案例分析等活动,培养学生的团队协作和沟通交流能力。实践教学,利用虚拟仿真软件进行电路设计、故障诊断等模拟操作,提高学生的实践能力。同时,安排学生到企业进行实习,让学生在实际工作中应用所学知识和技能。

(三) 评价体系重构实践

建立多元化、过程化的评价体系,全面评价学生的学习效果,包括课堂表现、作业完成情况、实践操作、技能竞赛等。通过课堂提问、小组讨论、作业批改等方式,了解学生的学习情况和进步。结果评价,包括期末考试、项目作品等。通过期末考试检验学生对基础知识和技能的掌握情况;通过项目作品评价学生的综合应用能力和创新能力。企业评价,邀请企业专家参与评价,了解学生在实际工作中的表现和需求,为课程改进提供依据。

五、课程重构的实践效果

(一) 学生的数字化实践能力与职业素养全面增强

依托数字化实训平台(智能SMT实训线、工艺仿真软件、EMC数字化测试系统),学生从“观摩式实训”转向“全流程实操”。课程重构后,学生操作合格率从52%提升至91%,数字化工艺方案设计完成率从40%提升至85%,能够独立完成“域控制器简化模型”的工艺设计、装配、检测全流程任务。在省级高职汽车类技能大赛中,技能竞赛获奖率较重构前提升3倍。

(二) 教学模式创新推动课堂教学质量大幅改善

课程采用“线上仿真预习+线下实操训练+企业项目实战”的混合式教学模式:学生课前通过数字化仿真平台完成工艺参数模拟调试,课中在智能实训线开展实操验证,课后参与校企合作的真实工艺优化项目。课堂互动率从重构前的30%提升至75%,学生自主学习时长平均增加2.5小时/周,有效解决了传统课堂“理论与实践脱节”的问题。

(三) 学生学习成效显著提升

课程依托数字化资源重构教学内容与模式,强化“岗课赛证”

融合，将竞赛标准、企业工艺要求融入日常教学，有效提升了学生的实操技能、创新思维和团队协作能力，学生在各级各类技能竞赛、创新创业竞赛中斩获佳绩，成效显著。近三年，学生累计参加湖南省职业院校技能竞赛“智能网联汽车技术”赛项、“大学生电子设计”赛项等，共获得省级“二等奖”四项、省级“三等奖”一项、校级“一等奖”一项、校级“三等奖”一项。

六、总结

数字化转型驱动的“汽车电子产品工艺”课程重构实践取得了显著成效，为高职教育适应产业升级提供了有益借鉴。然而，课程重构是一个持续的过程，需要不断更新教学内容和方法，紧跟技术发展趋势。未来，我们将继续深化课程重构实践，探索更多有效的教学方法和评价方式，为培养更多高素质的技术技能人才贡献力量。

参考文献

-
- [1] 李吉生, 李爱萍. 智能网联汽车技术背景下汽车电子技术专业改革与实践 [J]. 装备制造技术, 2023 (10):123-125.
 - [2] 张入丹. 基于混合式教学的理实一体化课堂数字化转型探索与实践 —— 以新能源汽车概论课程为例 [J]. 汽车实用技术, 2024 (12):148-151.
 - [3] 何基业, 黄鹏超. 新工科背景下高职院校智能网联汽车人才培养和教学改革探究 [J]. 内燃机与配件, 2024 (11):147-149.