基于新能源汽车发展的智能制造人才培养研究

郑晖

江苏省镇江技师学院, 江苏 镇江 212000

DOI:10.61369/ECE.2025090029

摘 要 : 新能源汽车是我国战略性新兴产业之一, 呈现出智能化、网络化、数字化发展特点, 对智能制造人才综合能力提出了更高要求。因此, 技工院校要立足新能源汽车产业发展趋势, 完善智能制造人才培养模式, 培养更多德才兼备的智能制造人才。本文阐述了培养智能制造人才的必要性, 明确了新能源汽车专业智能制造人才核心技能, 提出要优化基于智能制造技术的课程体系、应用数字孪生技术开展教学、构建产教融合的实践教学体系和加强创新创业教育, 旨在全面提高新能源汽车专业智能制造人才培养质量。

关 键 词 : 技工院校; 新能源汽车专业; 智能制造; 人才培养; 培养路径

Research on the Cultivation of Intelligent Manufacturing Talents Based on the Development of New Energy Vehicles

Zheng Hui

Zhenjiang Technician College of Jiangsu Province, Zhenjiang, Jiangsu 212000

Abstract : New energy vehicles are one of China's strategic emerging industries, characterized by intelligentization, networking, and digitalization, which put forward higher requirements for the comprehensive capabilities of intelligent manufacturing talents. Therefore, technical colleges should base themselves on the development trend of the new energy vehicle industry, improve the training mode of intelligent manufacturing talents, and cultivate more intelligent manufacturing talents with both moral integrity and professional competence. This paper expounds the necessity of cultivating intelligent manufacturing talents, clarifies the core skills of intelligent manufacturing talents in the new energy vehicle major, and proposes to optimize the curriculum system based on intelligent manufacturing technology, apply digital twin technology in teaching, build a practice teaching system integrating industry and education, and strengthen innovation and entrepreneurship education. The purpose is to comprehensively improve the quality of cultivating intelligent manufacturing talents in the new energy vehicle major.

Keywords : technical colleges; new energy vehicle major; intelligent manufacturing; talent cultivation; cultivation path

引言

智能网联化、轻量化是目前新能源汽车技术创新、科研主攻方向, 促进人工智能、物联网和大数据等技术在新能源汽车设计、测试、生产和驾驶过程中的应用, 加快新能源汽车产业智能化转型。当前制约我国新能源汽车产业发展的主要因素之一就是智能制造人才的短缺, 难以满足新能源汽车研发、测试与维修人才需求。基于此, 技工院校要以培养复合型智能制造人才为目标, 完善新能源汽车专业课程体系, 积极开展跨学科融合与教学, 深入讲解机械、电子控制、物联网和人工智能等知识, 帮助学生深入理解新能源汽车制造工艺、电子控制系统、电池维修等职业技能, 促进他们综合能力发展。

一、新能源汽车发展背景下培养智能制造人才的必要性

(一) 新工科建设对智能制造人才培养提出了更高要求

新工科建设强调工程教育要符合智能时代产业转型升级需要, 把人工智能、物联网、大数据等新技术融入工程类专业教学

中, 这对智能制造人才培养提出了更高要求。技工院校要积极推进新工科建设, 促进新能源汽车专业和物联网、电气自动化等相关专业、课程的融合, 培养高素质技能型智能制造人才, 让他们具备跨界创新的能力; 重视新能源汽车专业学生人工智能、机器学习、电子控制和大数据分析等技能培养; 深化产教融合, 引进新能源汽车新车型、新工艺, 注重学生实践能力培养, 实现学用

结合、知行合一的人才培养目标。

（二）新能源汽车行业发展对高素质智能制造人才的需求

近几年来我国新能源汽车产业发展迅速，比亚迪、华为等中国品牌新能源汽车逐步走向海外，备受海外消费者青睐，无形中促进了新能源汽车产业发展，拉动了高素质智能制造人才需求增长。新能源汽车融合了机械加工、电子控制、人工智能等新技术，对学生信息素养、实践能力、创新能力要求比较高。因此，技工院校要坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，优化智能制造人才培养目标，培养专业知识扎实、工程实践能力强、具备智能制造专业知识的高素质智能制造人才，为新能源汽车产业发展奠定扎实人才基础^[1]。

（三）智能制造人才培养需要创新

随着新能源汽车产业飞速发展，传统制造业人才培养模式难以满足智能制造产业发展需求，迫切需要创新人才培养模式^[2]。这一背景下，技工院校要不断完善智能制造人才培养模式，强调学生实践能力培养，从专业化分工向跨界融合教学转型，促进新能源汽车专业课程与人工智能、智能制造等多学科知识交叉融合，帮助学生掌握物联网、人工智能和大数据等新技术，从而提高智能制造人才培养质量^[3]。

二、基于新能源汽车发展的智能制造人才核心技能

（一）跨学知识与技能

智能制造技术融合了物联网、人工智能、5G通信和人工智能等多学科知识，其要求新能源汽车专业学生具备良好的跨学科知识和应用能力。高职新能源汽车专业教师要积极开展跨学科教学，利用人工智能、虚拟现实技术开展教学，模拟新能源汽车动力系统、制动系统调试和优化、车架生产和防撞测试等过程，让学生掌握自动化生产、计算机编程、电气自动化和汽车加工等技能，让他们达到新能源汽车企业用人需求^[4]。

（二）良好的实践能力和创新意识

智能制造技术的应用不仅需要新能源汽车专业人才具备扎实的专业知识，还要求他们具备良好的实践能力和创新意识，要求他们可以胜任新能源汽车性能测试、故障检测与维修、电池维修等工作，从而提高他们就业竞争力^[5]。此外，教师还要积极渗透创新创业教育，融入新能源汽车智驾系统、电池续航能力等行业新技术、前沿科研成果，尤其是华为、比亚迪和小米等中国新能源汽车企业新车型相关新闻、论文，让学生感受中国车企的崛起，激发他们民族自豪感，让他们积极学习新能源汽车、智能制造等知识，从而提高他们创新能力。

（三）精益求精、开拓创新的工匠精神

新能源汽车生产、性能测试、智驾系统研发等和驾驶人生命安全息息相关，更需要智能制造人才具备精益求精、追求卓越、一丝不苟、开拓创新的工匠精神。因此，高职新能源汽车专业教师要积极渗透工匠精神教育，组织学生深入新能源汽车企业观摩生产、测试和维修工作场景，让他们了解一线技术人员兢兢业业、一丝不苟、团队协作的工匠精神，激励他们继承和弘扬工匠精神，激励他们树立学好职业技能、报效祖国的远大志向，从而

提高智能制造人才培养质量^[6]。

三、基于新能源汽车发展的智能制造人才培养路径

（一）优化新能源汽车专业课程体系

技工院校要坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，明确智能制造和新能源汽车专业之间的联系，开发基于智能制造技术的新能源汽车专业课程，完善课程体系，让学生深入学习智能制造技术，从而提高他们跨学科学习能力、创新能力和实践能力。首先，新能源汽车专业课程体系要反映出跨学科知识，巧妙融合机械工程、电子工程、网络安全、物联网和大数据等学科知识，划分为通识课程、专业课程和实践教学三大跨学科教学模块，引领学生开展跨学科学习。例如学校可以开设智能制造系统集成、智能传感器与执行器、新能源汽车智驾系统等课程，跨学科讲解新能源汽车专业、智能制造相关知识，并利用虚拟仿真技术开展实验教学，让学生在实践中掌握跨学科知识，提高他们解决复杂工程问题的能力^[7]。其次，学校要动态化调整新能源汽车专业课程内容，根据产业新技术、新理念和新材料更新教学内容，促进产业发展、岗位技能和课程教学内容的衔接，从而拓展教学内容，提高学生创新能力和实践能力。例如学校可以邀请行业专家、新能源车企研发人员参与课程开发，联合开发新能源汽车智能制造项目化教学手册，导入企业典型工作案例，讲解新能源汽车动力系统、制动系统和智驾系统，并由专家和研发人员讲解新技术、新理念，优化实训教学模式，提高学生实践能力和创新意识。

（二）构建产教融合实践教学体系

技工院校要全面深化产教融合，邀请新能源车企参与智能制造人才培养，联合制定实践教学方案，把企业典型工作案例、新能源汽车检修技能融入实践教学中，让学生提前掌握岗位技能，从而提高他们就业竞争力。例如学校可以联合企业构建“岗课赛证”育人模式，建立新能源汽车“产业园”，把新能源汽车生产、测试与维修岗位技能和课程内容、职业技能大赛、职业技能等级证书衔接起来，有企业师傅传授岗位技能、职业技能大赛训练等知识，激发学生自主学习积极性，引导他们自主探究新能源汽车电池、空调、制动和无人驾驶等知识，提高他们综合能力。此外，学校还要积极培养“双导师”教师队伍，聘请行业专家、企业技术人员担任兼职教师，让他们负责实训教学，促进岗位技能、产业发展和新能源汽车专业实训教学内容的衔接^[8]。例如企业专家可以积极开展项目化教学，以新能源汽车生产线为例，开展新能源汽车车架设计、发动机测试与维修、电池性能测试和车联网系统集成测试教学，指导学生自由结组，让他们以小组合作的方式完成实训项目，鼓励他们合作探究新能源汽车电池安装与测试、车联网系统安全测试等知识，提高他们团队协作能力、工匠精神和智能制造技术应用能力。

（三）应用数字孪生技术开展教学

数字孪生技术应用于高职新能源汽车专业教学，有利于构建新能源汽车生产、测试和驾驶等虚拟场景，把设计、制造、运营和维护等环节衔接起来，让学生了解新能源汽车全生命周期管理

流程,从而提高他们数字技术应用能力,让他们适应智能制造业转型要求。第一,教师可以利用数字孪生技术建立精准的新能源汽车虚拟模型,设置相关参数,引导学生在虚拟模型上练习车型设计、性能测试和车联网系统设计等实践操作技能,提高他们实践操作能力。例如教师可以利用数字孪生技术模拟新能源汽车生产流程,模拟各类智能化生产设备、控制系统参数,引导学生利用数字孪生模型、传感器来调试生产设备参数,帮助他们掌握新能源汽车生产工艺^[9]。第二,教师可以利用数字孪生技术实时监测学生学习过程,及时发现他们在新能源汽车电池性能测试、车联网调试和制动系统测试等学习过程中存在的问题,并对各项数据进行分析,进行个性化指导,从而引导学生利用数字孪生技术调试相关参数,提高他们综合能力。例如教师可以指导学生利用数字孪生技术进行新能源汽车虚拟调试、碰撞与无人驾驶测试,引导他们通过数据分析发现其中存在的问题,鼓励他们不断调试系

统、调试参数,培养他们精益求精、实事求是、严谨认真的工匠精神,从而提高智能制造人才培养质量^[10]。

四、结语

总之,技工院校要坚持以就业为导向,优化新能源汽车专业课程体系,促进智能制造与新能源汽车专业课程教学的“无缝对接”,提高教学质量,全面深化产教融合、校企合作,构建产教融合实践教学体系,让学生提前掌握新能源汽车生产、测试和维修技能。此外,高职新能源汽车专业教师要应用数字孪生技术开展教学,模拟新能源汽车研发、生产、测试、维护等流程,提高学生实践能力和工匠精神,渗透创新创业教育,积极构建“专创融合”教学模式,提高学生创新能力,从而提高新能源汽车专业智能制造人才培养质量。

参考文献

- [1] 吕薪羽. 基于智能制造人才培养对新能源汽车发展的探究 [J]. 汽车维修技师, 2024, (12): 51.
- [2] 刘灵, 曾健, 张运豪. 新能源汽车专业智能制造技术人才培养路径研究 [J]. 汽车测试报告, 2024, (10): 83-85.
- [3] 刘灵, 曾健, 吴宗鸿. 新工科背景下新能源汽车行业智能制造人才培养模式探索 [J]. 汽车知识, 2024, 24(09): 198-200.
- [4] 徐建明, 于晨斯, 方斌. 数字化背景下智能制造技术在新能源汽车中的应用 [J]. 汽车测试报告, 2023, (18): 41-43.
- [5] 于万元, 黄鹏超, 何基业, 等. 新质生产力视角下新能源汽车专业创新型人才培养探究 [J]. 内燃机与配件, 2024, (24): 137-139.
- [6] 杨恒东, 李鹏伟, 黄夏歌, 等. 职业本科新能源汽车工程技术专业“产学研”创新型人才培养体系研究 [J]. 现代职业教育, 2024, (24): 45-48.
- [7] 常成, 王红霞, 袁霞. 新工科背景下新能源汽车领域创新型人才培养模式研究 [J]. 农机使用与维修, 2024, (03): 149-151.
- [8] 董立亮, 暴焱, 马涛, 等. 高职院校新能源汽车专业创新型人才培养研究 [J]. 汽车测试报告, 2023, (12): 109-111.
- [9] 李健, 梁鹏, 崔书婉, 等. 应用型本科高校产教协同培养创新型人才的实践探索——以广西科技大学智能车辆(制造)与新能源汽车现代产业学院为例 [J]. 高教论坛, 2023, (06): 4-7.
- [10] 黄鹏. 基于1+X证书制度的新能源汽车技术专业创新型技术技能人才培养研究 [J]. 时代汽车, 2022, (22): 46-48.