

智能网联汽车技术专业实训教学条件建设标准研究

刘颖 马玉蕾 盛鹏程

哈尔滨职业技术学院, 黑龙江哈尔滨, 150081

摘要: 智能网联汽车技术已经成为世界各国科学技术竞争的重要方向。由于传统汽车技能已经无法满足我国社会产业变革需求, 在当今社会科学技术高速发展的背景下, 如何使汽车产业向智能化发展, 是每个汽车企业需要考虑的。职业院校是我国目前为各行各输送高质量人才的主要渠道, 因此在职业院校中落实智能网联汽车技术实训教学体系能够有效为社会企业提供高质量人才。本文首先针对智能网联汽车技术专业背景进行介绍, 随后分析目前我国智能网联汽车领域发展方向以及职业院校相关专业教学方向, 最后提供了关于智能网联汽车技术专业实训教学的建设标准。

关键词: 汽车技术专业; 智能网联; 高职院校; 实训教学; 标准

中图分类号: U461 收稿日期: 2022-01-27

DOI: 10.19999/j.cnki.1004-0226.2022.03.015

近年来随着我国科学技术的高速发展, 新一代信息技术已经能够较好地融合于各个领域。在汽车领域, 我国正在推进关于汽车智能终端以及移动智能平台的基础设施建设。随着智能网联技术理念的发展, 职业院校通过构建科学合理的实训教学平台的方式, 为有效推进我国智能网联汽车技术的应用做出贡献。

1 智能网联汽车技术专业建设背景

汽车领域是我国社会经济发展重要支撑产业, 随着我国科学技术的高速发展, 当前汽车行业无论是从生产制造还是实际应用环节都朝着智能化、共享化发展, 目前国际认为智能网联汽车技术是未来竞争的焦点。我国汽车领域近些年也充分融入了互联网技术, 例如车载娱乐系统、倒车雷达和全球定位导航仪等。

智能网联汽车是指搭载先进传感器、控制器等, 融合我国现代通信网络技术, 且能够实现汽车与驾驶员、行人、路况和云端系统进行各类数据信息交互共享的新一代汽车。在驾驶过程中, 由于智能网联汽车内部的精密控件能够更好地感知附近路况并作出合理化的决策, 因此车辆更安全、节能。

我国工信部发布关于2025年的中国制造规划提出, 国家在2025年需要建立较为完善的智能网联汽车自主研发平台以及生产体系和产业集群, 并且还需掌握自动驾驶技术等关键性技术。在2021~2035年期间, 自动化驾驶汽车将逐步实现规模化应用。目前, 多家汽车公司已经在智能网联汽车领域的研究取得较大进展, 部分汽车已经能够实现自动驾驶^[1]。

因此, 我国职业院校需要构建智能网联汽车技术专业教学体系, 并结合当今社会智能网联汽车发展方向与学校实际情况建设完善的实训教学基地, 最终为国家培养一批高质量专业性人才^[2]。

2 高职院校智能网联汽车技术专业的建设现状

2.1 智能网联汽车行业发展

随着我国汽车产业的不断变革, 大多数职业院校相关汽车专业的教学结构均发生了一定的改变。由于目前智能网联汽车技术专业人才缺失严重, 这些院校在原有的汽车专业课程中额外建立了关于智能网联的相关课程^[3]。

从实际教学情况来看, 部分职业院校智能网联汽车技术专业教学体系与当今社会相关技术的发展方向相违

基金项目: 中国职业技术教育学会2021年度一般课题, 智能网联汽车技术专业建设标准研究(2021B030); 哈尔滨职业技术学院校内预研究课题, 汽车类专业教学工场智能化管理的研究与实践(HZY2021ZY006); 黑龙江省高等职业教育教学改革研究一般项目, 1+X证书制度下高职汽车检测与维修技术专业人才培养模式改革的实践研究(SJGZY2020054)

背,且部分院校由于实训基地或实验室基础设施不完善,学生难以开展相关实践,因此无法将学生培养成符合当今社会智能网联汽车技术发展方向的专业性人才^[4]。

2.2 智能网联汽车技术工作岗位以及职业要求

我国智能网联汽车产业链主要分为三个部分,即上游的感知控制系统、中游的自动驾驶解决方案以及下游的出行服务。我国职业院校智能网联汽车技术专业教学体系也是据此构建。

我国2020年年末发布的《智能网联汽车产业链》提出,未来五年间,职业院校智能网联汽车技术专业学科建设需要分为五大专业:智能网联汽车研发助理、智能网联汽车装调员、智能网联汽车产品测试员、智能网联汽车质检员以及智能网联汽车维修工。

以智能网联汽车研发助理为例,该专业的学生不但需要具备较强的linux系统操作能力,还需要掌握ADAS常用传感器的数据采集方法,并学习各类硬件平台开发以及总线调试方法。

从上述例子看,要想真正意义上培养出具有较高技术能力的人才,高职院校应加强智能网联汽车技术专业实训教学环节的基础设施建设,为学生提高多元化且符合先进技术发展方向的教学内容^[5]。

2.3 智能网联汽车技术专业的建设思路

构建科学合理的专业人才培养目标是人才培养的基础。职业院校教师在构建课程教学体系以及制定人才培养方案中,应以带动区域经济发展为主体,培养符合区域经济发展的高质量人才,并结合学校办学特色以及学校优势不断优化学科建设体系,能够更好地培养学生的职业素养。在开展教学活动中,不但需要为学生提供理论知识以及实践活动的教学,还需促进学生思想道德品质发展。在专业课程中,学生需要掌握智能网联汽车技术的发展前景和当下先进技术,学习和掌握汽车零件制造、精密控件开发以及维修等工作^[6]。

智能网联汽车技术专业课程教学体系主要涉及到汽车零部件、数据通信以及定位等多领域技术。职业院校教师应当以工作岗位和具体职能为主体,利用多种技术架构优化课程教学体系。例如,在培养学生关于新能源汽车的基础上融入智能网联汽车技术,通过将各类模块分割整合的方式形成“电动化、智能化与网联化”课程模块^[7]。

针对智能网联汽车技术专业实训教学场地,教师应以针对汽车完成智能网联技术装调为主,通过检修、测试

等方式将我国汽车企业真实的工作场景融入实训室内。根据智能网联汽车当前先进技术构建标准化的教学平台,利用虚拟现实、混合现实增强技术等高科技技术手段优化实训课程^[8]。

3 智能网联汽车技术专业的实训教学建设研究

3.1 实训教学场所以及功能

高职院校教师需要将智能网联汽车技术实训教学标准与社会企业相关领域最新技术发展情况相对接,以培养学生理论知识以及实践操作为主要方向。在课程设立过程中,需要按照智能汽车技术专业能力需求为学生提供以下课程,如汽车智能传感器技术应用、智能座舱技术应用、自动驾驶技术应用、电子设计自动化技术应用、微处理器技术应用以及车载终端程序开发等课程,并建立对应的基础技能实训室、核心技能实训室以及拓展性技能实训室。实训室在空间架构中应满足能够容纳40人的实训要求,并在实训室内为学生提供关于我国大国工匠等优秀思想道德品质板报或条幅。

在智能网联汽车技术专业基础技能实训环节,职业院校需要为学生构建电子技术实训室和电子产品工艺实训室。学生需要在电子技术实训室中掌握各类仪器仪表的使用规则、逻辑组合、电路设计、单管放大电路测试等知识,教师可利用虚拟仿真技术辅助教学。学生在电子产品工艺实训室需要学习关于各类电子元器件的识别检测,并通过学习典型电子产品调测试知识,以此来构建对于电子产品的认知^[9]。

智能网联汽车技术专业核心技能实训环节中,职业院校需要为学生构建智能传感器实训室、智能座舱实训室、微处理器实训室以及网络通信技术实训室。其中,智能传感器实训室培养学生关于汽车智能传感器技术的应用知识,学生需要掌握激光雷达、毫米波雷达、单双目摄像头、超声波雷达以及组合导航等多种设备的组装与测试。在智能座舱实训室中,学生需要针对汽车中控多媒体系统、安全驾驶系统、触控与手势识别系统以及车载终端设备应用程序进行组装和调试。

对于微处理器实训室,教师则需利用虚拟仿真技术为学生进行汽车显示电路、定时器程序、中断程序设计与测试,且还需掌握嵌入式系统开发环境配置、嵌入式软硬件开发等技能^[10]。

智能网联汽车技术专业核心技能实训中,职业院校教师需要为学生构建网络通信技术实训室和智能产品设

计与制作实训室。作为该专业的核心技术,学生需针对LoRaWAN通信测试、MOST网络通信测试、典型汽车智能电子产品程序设计、仿真调试和整机测试环节进行重点练习。

在智能网联汽车技术专业拓展技能实训环节中,职业院校教师应为学生构建汽车底盘线控实训室、智慧交通实训室以及智能汽车综合实训室。学生的主要学习任务是掌握线控转向、驱动以及制动模块的组装调试,底盘电子控制模块的调试等。此外,教师还需利用虚拟仿真技术为学生进行交通信息发布系统、拍照取证系统、智能停车管理系统的测试实训等教学活动。其中还包括关于高级驾驶辅助系统的功能测试环节、L2~L4级的自动驾驶车辆改装测试环节。

3.2 实训教学场所要求

在建设智能网联汽车技术专业实训室前,应严格遵守相关行业标准使用科学合理的电源仪器设备,其电压额定值应为交流电380 V或220 V。对于需要插接线的设备,则需要保证插接线整体结构绝缘并且通电部位无外露现象。

室内采光环节则需要注意光源的方向,保障实训室内没有阴影遮挡或其他导致学生出现目眩的不良因素。此外,相关技术人员还应注意:针对需要辨别颜色的实训室,其室内应避免出现阳光照射导致学生无法辨别颜色的现象发生。

3.3 实训教学设备要求

职业院校在建设实训室过程中不仅需要满足容纳40人授课的教学环境的要求,还需要在保障教学活动正常开展的前提下,针对班级人数以及教学方向进行针对性教学。同时,职业院校教师在选取教学设备时,应严格遵守国家质量监管体系,选购企业真实的仪器设备,并通过实用性强的虚拟仿真平台为学生构建智能化、现代化的教学实训基地。

4 智能网联汽车技术专业实训教学的优化措施

职业院校教师授课过程中应突出教学内容的实践性以及应用型。例如在实训教学环节中采取一体化教学方式并遵循双向性原则,教师为学生演示操作步骤后需要学生以小组合作的方式进行试验,同时依据企业实际生

产需求标准制定相关教学考核标准,以此来最大限度地增强学生实践能力以及职业素养。

同时,教师在实训教学环节中还应利用多媒体屏幕为学生提供PPT课件、微课等教学资源。由于在实际教学活动中,学生的注意力是随着教师授课进程而变化的,教师如若将知识点以投影的方式为学生呈现,能够保障后续教学过程中学生能够依靠多媒体屏幕进行知识点的巩固或实践操作的回忆,进而提高实训教学质量。

5 结语

要想更好地发展智能网联汽车技术专业,职业院校教师不仅需要为学生进行基础知识的授课,还需要依据企业实际工作流程和学校教学特色为学生构建多元化的实训平台,这样才能够保障学生接受的教育符合当前社会的企业发展需求。

参考文献:

- [1] 姜慧敏,崔颖,倪瑛,等.基于专利分析的全球主要国家(地区)智能网联汽车技术发展态势研究[J].科技管理研究,2019,39(24):119-127.
- [2] 陈轶嵩,邢云翔,熊晓琴,等.基于专利分析的智能网联汽车技术与经济评价体系的研究[J].汽车工程,2021,43(9):1271-1277.
- [3] 王健美,魏晨,胥彦玲,等.专利视角下全球智能网联汽车技术竞争态势分析[J].汽车技术,2021(8):20-29.
- [4] 高新宇,刘璐,丁田妹.智能网联汽车技术与标准发展研究[J].内燃机与配件,2020(17):174-175.
- [5] 丁琳.技工院校《智能网联汽车技术应用》专业建设研究[J].科教导刊-电子版(中旬),2021(2):27-28.
- [6] 王莹,洪陆英.浅谈技工院校智能网联汽车技术应用专业课程体系建设[J].时代汽车,2021(7):51-52.
- [7] 唐恒,邱悦文.多源信息视角下的多指标新兴技术主题识别研究——以智能网联汽车领域为例[J].情报杂志,2021,40(3):81-88.
- [8] 赵世佳,徐可,宋娟,等.我国智能网联汽车操作系统发展的实施策略[J].科技管理研究,2020,40(9):107-111.
- [9] 姜慧敏,崔颖,倪瑛,等.基于专利分析的全球主要国家(地区)智能网联汽车技术发展态势研究[J].科技管理研究,2019,39(24):119-127.
- [10] 田朝辉,方思.技术发展态势对高职院校人才培养的启示——以智能网联汽车技术为例[J].菏泽学院学报,2017,39(5):111-118.

作者简介:

刘颖,女,1974年生,副教授,研究方向为汽车类专业教育教学、汽车类专业建设和实践条件建设。