校企协同育人背景下智能车辆工程专业“课程－实践－师资”一体化人才培养模式改革研究

黄鑫，文瑶，黄龙旺，赵杭
重庆邮电大学自动化学院，重庆 400065

DOI: 10.61369/SDME.2026090016

摘　　要： 在汽车产业智能化升级和新工科建设的大背景之下，传统智能车辆工程专业的人才培养存在着育人体系碎片化、产业适配性不强等状况，不能满足行业复合型人才的需求。本文以校企协同育人为核心，从智能车辆工程专业人才培养的现状入手，对课程衔接脱节、实践载体单一、“双师型”教师缺乏等问题进行分析，从课程体系重构、实践平台建设、双师队伍培养三个方面提出一体化的人才培养路径，并结合课程项目落实实施育人方案。有效弥补传统育人模式的不足，完善新兴工科专业产教融合育人体系，可以给智能车辆工程专业教学改革和人才提质培养提供借鉴。

关 键 词： 校企协同育人；智能车辆工程；一体化培养；人才培养

Research on the Reform of the Integrated Talent Training Model of "Curriculum-Practice-Teacher" for Intelligent Vehicle Engineering Major Under the Background of School-Enterprise Collaborative Education

Huang Xin, Wen Yao, Huang Longwang, Zhao Hang
School of Automation, Chongqing University of Posts and Telecommunications, Chongqing 400065

Abstract: Against the background of the intelligent upgrading of the automobile industry and the construction of emerging engineering education, the traditional talent training of the intelligent vehicle engineering major faces problems such as fragmented education systems and poor industrial adaptability, which fail to meet the industry's demand for interdisciplinary talents. Centering on school-enterprise collaborative education, this paper starts with the current situation of talent training for the intelligent vehicle engineering major, analyzes prominent problems including disjointed curriculum connection, single practical training carriers and the shortage of dual-qualified teachers. It proposes an integrated talent training path from three aspects of curriculum system reconstruction, practical platform construction and dual-qualified teacher team cultivation, and implements the education scheme through curriculum projects. The proposed model effectively compensates for the deficiencies of the traditional education mode, improves the industry-education integration system of emerging engineering majors, and provides references for the teaching reform and high-quality talent training of intelligent vehicle engineering majors.

Keywords: school-enterprise collaborative education; intelligent vehicle engineering; integrated training; talent cultivation

教育强国建设规划纲要、深化产教融合的若干意见等文件都明确提出要推进校企协同育人，使教育链、人才链同产业链、创新链相衔接，全面推进课程、实践、师资全要素教学改革，中国政府网。目前汽车产业正迅速向电动化、智能化方向发展，智能车辆工程复合型人才需求量不断增大，传统人才培养模式存在着课程同产业标准相脱离、实践平台资源匮乏、校企师资双向流动困难等状况。按照卓越工程师教育培养计划2.0的要求和市域产教联合体建设的要求，必须冲破课程、实践、师资等各方面的壁垒。本文从校企协同育人角度出发，建立三者一体化的人才培养体系，打通校企资源互通的渠道，匹配智能网联汽车产业岗位需求，为其他新兴工科专业产教融合改革提供实践路径[1]。

项目信息：
教育部高等学校自动化类专业教学指导委员会第五批教学改革研究项目（2024011）；
重庆市高等教育教学改革研究项目（重大）（251028）；
重庆市研究生教育教学改革研究项目（重大）（yjg250114）；
2025年校级教改项目（重点）（XJG25102）。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

一、校企协同育人背景下智能车辆工程专业“课程－实践－师资”一体化人才培养意义

创建智能车辆工程专业“课程—实践—师资”一体化的人才培养模式，是新工科建设以及汽车产业转型升级双重驱动下的一项重要探索，有着十分明显的实践价值和育人意义。该模式冲破传统专业教学里课程教学、实践实训、师资建设互相割裂的育人壁垒，重新塑造一体化育人逻辑，很好地解决了新兴工科专业教学体系零散、育人合力不够大的核心难题[2]。同时依靠校企资源互补优势，对智能车辆行业技术标准和岗位能力要求做精准对接，提升学生工程实践、创新能力，培养满足产业需求的高素质复合型汽车工程人才，给其他新兴工科专业加强产教融合、优化育人体系提供参考。

二、校企协同育人背景下智能车辆工程专业“课程－实践－师资”一体化人才培养难点

（一）课程体系衔接脱节 产业适配度低

智能车辆工程专业现有的教学课程体系大多以传统的车辆工程学科为基础来构建，课程内容更新的速度赶不上智能汽车产业技术的更新速度。高校课程设置大多重视理论知识的系统讲授，内容以传统汽车结构、机械原理等基础知识为主，自动驾驶、车载智能系统、车联网等新兴技术所占比例很小。高校课程标准和企业生产技术规范、行业前沿技术标准不能深层次对接，造成教学内容同产业实际应用场景之间存在较大的差距。学科式课程架构不能适应智能化汽车岗位的复合型能力需求，理论教学和产业新技术、新工艺、新设备相脱离，不能支撑学生形成符合行业要求的知识体系[3]。

（二）实践育人载体单一 岗位融合性弱

目前专业实践育人工作大多依靠校内实验室、基础实训场地开展，校外企业实践资源没有得到充分的盘活和深度利用，实践育人载体形式固化、覆盖面小。校内实训项目大多为标准化、流程化的基础操作训练，内容多为基本验证实验，缺少企业真实生产、项目研发所需要综合、创新性的实践场景[4]。校企共建的实践平台大多只是形式上的存在，缺少与企业岗位核心业务、智能车辆研发测试全流程深度融合的实战化实训项目。学生实践训练大多停留在浅层次的操作上，不能够深入企业的实际项目攻坚中去，实践内容同岗位核心能力的培育存在不相适应的情况，不能达成学以致用的育人目的。

（三）师资队伍建设滞后 双师素养欠缺

智能车辆工程属于交叉型新兴工科专业，对于教师的产业实践经验、跨学科综合教学能力有很高的要求，现有的师资队伍建设不能满足育人发展的需要。大多数专任教师毕业于传统车辆工程、机械工程等学科，具有扎实的理论教学功底，但长期从事校园教学工作，缺少企业一线智能车辆研发、生产、测试的实操经验[5]。高校师资培养体系大多重视理论教研能力的提高，缺少对智能汽车产业前沿技术、企业实操技能的专项培训机制，校企师资双向交流、挂职锻炼机制执行不到位，造成教师产业实操素养、新技术教研能力欠缺，不能适应一体化复合型人才的培育教学要求。

三、校企协同育人背景下智能车辆工程专业“课程－实践－师资”一体化人才培养策略

（一）重构专业课程体系 对接产业需求

依靠校企协同育人的机制，教师要从智能汽车产业发展的趋势以及岗位能力标准出发，对原有的传统学科式课程结构展开全面的重新设计和改良。教学团队要及时联系企业的技术骨干，对智能车辆领域最新的技术、工艺、研发体系进行系统的梳理，按照产业岗位的核心能力素养要求来调整课程知识模块和教学重难点。逐步缩减传统车辆工程冗余基础课程所占比例，增加智能感知、车载智能控制、车联网技术等与产业发展相适应的教学内容，促使单一理论课程转变为跨学科融合课程[6]。建立课程内容动态更新机制，把行业技术规范、企业生产标准、产业创新理念全部纳入日常教学中，打通理论教学和产业应用的衔接壁垒，创建起适应智能车辆复合型人才培养需求的现代化课程教学体系，从源头上提高课程教学的产业适配性、时效性[7]。

比如，在“智能车辆环境感知技术”课程项目中，教师要与本地智能汽车企业技术研发人员一起对课程整体知识框架、教学内容进行重新构建。根据企业自动驾驶感知系统研发、车载传感器调试的技术标准，删除传统车辆机械结构陈旧的理论内容，增加激光雷达、毫米波雷达、视觉传感器融合检测等前沿的教学模块。在教学过程中对接企业真实的项目研发流程，把车辆障碍物识别、路况精准感知、多传感器数据融合算法优化等产业核心技术要点融入课堂教学中。按照年度行业技术更新情况，及时更新课程案例以及知识模块，把企业最新发布的感知系统调试工艺、故障排查方案等转化为教学资源，保证课程知识与当下智能车辆研发岗位技术发展同步更新。

（二）搭建多元实践平台 贴合岗位标准

教师要依靠校企合作资源，冲破校内单向度实训的育人束缚，塑造起全方位、多层次、贴近产业岗位场景的实践育人体系。教学团队可以联合企业共建一体化实践教学载体，把校内的实训场地、设备资源同企业的研发、生产、测试核心资源融合起来，打通校内外实践育人资源互通共享的渠道[8]。优化实践教学整体结构，抛弃固化的基础性验证实训模式，以智能车辆岗位核心工作内容为依托，创建综合性、创新性、实战性的实训教学模块，使实践训练同企业岗位工作流程、技术标准深入融合。同步完善实践教学考核评价体系，以产业岗位能力指标为标准建立多元化的评价标准，重视学生实操能力、工程创新能力、问题解决能力的综合考核，切实提高实践育人的针对性和实效性，实现实训教学与岗位就业的无缝对接。

比如，在“智能车辆整车测试与标定”课程项目中，教师要依靠校企共建的智能车辆实训基地来创建虚实相融的立体化实践教学环境。整合校内整车模拟测试平台和企业实车标定、性能检

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

测设备资源，抛弃单一的模拟仿真基础实训内容，按照车企整车测试岗位工作规范设计整车动力性能标定、智能驾驶功能调试、车载系统故障检测等综合实战实训项目。组织学生参加企业外包的车辆性能测试辅助项目，全程跟着企业工程师一起进行测试数据的采集、分析、参数的校准等工作。根据企业的岗位考核标准来制定实践评分细则，主要从学生的实操熟练度、数据处理精度和工程问题处置能力三个方面进行考核，在真实的岗位场景中锻炼学生的实操技能，减少校园实训和职场工作能力之间的差距。

（三）深耕双师队伍建设 夯实育人根基

高校和教师要以新兴工科专业育人核心需求为指向，健全系统化的师资培育与建设机制，全面提高教学团队的综合育人素养和产业教学能力。院校要改进师资培养体系，改变单一的理论教研培养方式，创建常态化的校企师资双向培养机制，促使专任教师深入企业一线开展智能车辆项目研发、技术攻关和产品测试等工作，从而获得产业实践的经验[9]。对智能汽车的交叉学科特性进行常态化的产业前沿技术、跨学科教学方法专项研修培训，弥补教师新兴技术教学短板。同时健全师资激励和考核制度，把企业实践经历、产业教研成果、校企协同教学成效作为教师评价指标，促使教师积极投身于产业技术研究和实操教学的打磨之中，建设起一支理论功底扎实、具备高端产业实操能力的复合型教学团队，为一体化人才的培养提供强有力的师资保障[10]。

以车联网、智能车载系统开发课程项目为例，依靠校企师资共育机制调动企业高级工程师参与教学团队的共同教学。校内专职教师负责整理课程的基础理论知识体系，构建系统的教学框架，企业入驻工程师主要对车载系统开发、车机互联调试、车载网络安全防护等实操内容进行专项教学。在课程实施过程中有专门的老师参加项目教学、企业技术研讨等活动，和企业工程师一起做车载系统的迭代开发、功能改进等工作。依靠课程项目开展常态化的师资研修，有针对性地提高教师在智能网联技术、系统开发实操、项目化教学设计等各方面的综合能力，不断补齐师资产业实操短板，通过课程教学来实现双师素养的常态化提升。

四、结语

综上所述，本文主要研究的是校企协同育人背景下智能车辆工程专业“课程、实践、师资”一体化的人才培养模式。文章对目前专业育人过程中课程产业适配不足、实践育人形式单一、双师师资队伍建设薄弱等问题进行梳理，并从全面、多维的视角出发，提出相应的培养方案，结合专业课程项目的具体实践路径。本研究以新工科建设要求和智能汽车产业人才需求为基础，较好地解决了传统育人模式碎片化、供需脱节的问题，完善了新兴车辆工程专业产教融合育人体系，可以给高校智能车辆工程专业人才培养改革、校企协同育人落地实施提供理论参考和实践借鉴。

参考文献

[1] 甘志梅 . 新工科背景下应用型本科高校产学研协同育人模式探索——以南昌工程学院车辆工程专业为例 [J]. 黑龙江教育 ,2025(15):30-32.

[2] 袁新 . 校企合作的三维数字化卓越工程师人才培养研究 [J]. 教育教学论坛 ,2025(7):181-184.

[3] 刘丛浩 , 朱志强 , 高坤 , 等 . " 双合 " 联动下 " 车辆 CAD/CAE 技术 " 教学改革创新与实践 [J]. 辽宁工业大学学报（社会科学版）,2025,27(6):80-83,88. DOI:10.15916/j.issn1674-327x.2025.06.015.

[4] 杜展鹏 , 岳慧裕 , 杨东坡 , 等 . AI 赋能下以 " 产赛教 " 融合驱动的高校人才培养研究——以《车身结构与设计》课程为例 [J]. 时代汽车 ,2025(23):82-84. DOI:10.3969/j.issn.1672-9668.2025.23.026.

[5] 邓召文 , 高伟 , 陈宇峰 . 智能科学与技术专业产学融创协同育人模式研究与探索 [J]. 汽车实用技术 ,2025,50(22):87-91,103. DOI:10.16638/j.cnki.1671-7988.2025.022.016.

[6] 龚旭 , 徐勇 , 李胜永 . 基于产教融合的在线开放课程开发与实践研究——以《城市轨道交通车辆电机与电器》为例 [J]. 时代汽车 ,2025(14):47-49. DOI:10.3969/j.issn.1672-9668.2025.14.015.

[7] 张翠青 , 赵文娟 . 基于岗位需求的汽车电子技术专业课程教学改革 [J]. 汽车实用技术 ,2025,50(19):118-122. DOI:10.16638/j.cnki.1671-7988.2025.019.022.

[8] 常成 , 梁静 , 王红霞 , 等 . 产教融合背景下高校汽车类专业教学模式创新研究 [J]. 内燃机与配件 ,2025(19):144-146. DOI:10.3969/j.issn.1674-957X.2025.19.046.

[9] 张旭东，邹渊，黄彪，等 . 车辆工程专业 " 智能无人 +" 拔尖人才培养教学模式探索与实践 [J]. 实验室研究与探索 ,2023,42(3):208-212.

[10] 邓召文 , 高伟 , 陈宇峰 . 智能科学与技术专业产学融创协同育人模式研究与探索 [J]. 汽车实用技术 ,2025,50(22):87-91,103.

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.