

基于多元智能理论的智能网联汽车技术原理教学改革研究

黎桂盛^{1,2} 陈永诚^{1,2}

1. 三亚学院 海南 三亚 572022

2. 新能源与智能汽车海南省工程研究中心 海南 三亚 572022

【摘要】 随着自动驾驶技术飞速发展，智能网联汽车技术原理课程的教学改革成为应对科技发展，建立应用型高校的重要任务之一。本文从传统智能网联汽车技术原理课程出现的问题以及教学现状着手，提出基于多元智能理论的教学改革方案。从课程设计、教学方法、教学资源及评估体系四个环节进行设计，践行多元教学以促进学生多元化发展，建立起一套以学生为本新型教学模式。结果表明，对智能网联汽车技术原理教学的改革设计初见成效。

【关键词】 多元智能；智能网联汽车技术原理；教学改革；产教融合

DOI:10.12417/2705-1358.26.01.031

引言

随着智能网联汽车技术迅速发展，传统汽车工程专业教育遭遇越发繁多挑战，在培育契合社会需求的高素质人才层面，智能网联汽车作为现代汽车技术前沿领域，融合人工智能、大数据、云计算等诸多领域的先进技术^[1]，给予汽车感知、决策、控制以及交互能力，这些技术发展促使自动驾驶和车联网应用得以实现^[2]。为应对技术进步，学生需掌握坚实专业知识，有跨学科能力，理解并可运用与自动驾驶技术、车载传感技术、车联网通信技术、数据处理与分析等多个领域相关知识。然而传统教学方法往往比较单一^[3]，没有充分顾及学生在各方面能力发展情况，在跨学科能力培养方面有着较大欠缺，针对这些问题，多元智能理论提供有力理论支撑，霍华德·加德纳^[4]提出的多元智能理论指出，个体智能有多个方面，涉及语言智能、逻辑数学智能、空间智能、音乐智能、肢体运动智能、人际智能、自我智能以及自然智能，因而在教育实践里，运用多元智能理论可让学生在多个领域锻炼及呈现自身才能，提升学习兴趣与能力^[5-6]。

1 智能网联汽车技术原理教学现状分析

1.1 课程内容与实际需求脱节

当前智能网联汽车技术原理课程的内容，主要是新能源汽车设计、动力学以及机械系统等基础理论方面，对于自动驾驶技术、车联网通信技术以及智能传感器等新兴技术讲解不够深入，虽然部分高校已尝试开设与智能网联汽车相关课程，然而课程设置较为零散，欠缺系统性与前瞻性，难以有效契合学生

未来职业场景需求。课程内容更新速度迟缓，诸多新兴技术与应用未能及时在教学大纲和教材中得以体现，致使学生所学内容与行业技术发展存在滞后现象，难以适应智能网联汽车行业迅速变化。

1.2 教学方法单一，缺乏互动性

传统教学方法主要为课堂讲授，着重于理论知识传授，大多时候忽略对学生实践能力培育。智能网联汽车技术注重应用，仅依靠理论教学无法让学生掌握实际操作能力，如自动驾驶、车载传感器以及车联网技术的学习需大量实验、仿真以及项目驱动的学习方式，然而当前课堂教学中缺少互动与实践环节，且教学手段仍以PPT授课和板书为主，虽说这些方法能传递一些信息，可未能充分调动学生主动参与性与创新思维，很难有效激发学生学习兴趣与探索精神。

1.3 缺乏跨学科整合与创新教育

智能网联汽车技术所关联的学科领域颇为广泛，其中覆盖计算机科学、人工智能、网络通信、电子工程以及机械工程等多个方面，然而就当下教学状况而言，这些学科大多时候是各自独立进行教授，明显缺失跨学科的整合以及应用，学生在学习过程中，虽可掌握单一学科知识，可却欠缺系统综合应用能力，以至于在面对智能网联汽车技术里复杂问题时显得力不从心。自动驾驶技术要求学生要掌握机器学习以及深度学习等计算机技术，同时还得了解汽车工程、传感器技术等领域相关知识，当前教学模式大多局限于单一学科层面，使得学生很难将多个领域的知识相互融合，并运用到实际问题解决当中。

作者简介：黎桂盛（1996年8月-），男，汉族，海南三亚，三亚学院，新能源与智能汽车海南省工程研究中心，高校教师，车辆控制。

陈永诚，男，汉族，海南三亚，三亚学院，新能源与智能汽车海南省工程研究中心，高校教师，研究方向为交运材料与传感技术。

基金项目：2024年度中青年教师专项培养项目（教学类）立项课题“基于多元智能理论的智能网联汽车技术原理教学改革研究”（项目编号：SYJPZQ2024062）。

1.4 评估体系单一

当下智能网联汽车技术课程评估主要依靠传统的期末考试以及作业评分，这些评估手段虽可检测出学生对于基础知识掌握状况，然而却无法全面评估学生实践能力、团队协作能力以及创新思维等多方面的综合素质，在智能网联汽车这样一个跨学科的领域当中，学生综合素质以及创新能力是非常关键的，在智能网联汽车的项目设计、车载系统的测试与调试、车联网的搭建等任务中都要求学生有较强的团队协作能力、问题解决能力以及创新能力，而这些能力仅依靠笔试或者单项作业是没法进行评估的，现有的评估体系需改革以契合智能网联汽车技术教育的需求。

2 基于多元智能理论的教学改革方案

智能网联汽车技术课程的教学改革方案，依据多元智能理论，囊括以下内容。

2.1 课程设计多元化

课程内容充分考量学生多元智能特点，防止运用单一教学内容与方式。在自动驾驶小车项目中，除技术实现外，学生还需完成项目路演展示和宣传文案撰写——这使擅长逻辑与空间智能的学生在技术领域大放异彩的同时，也激发学生对于语言表达和人际沟通领域兴趣。同样，在 V2X 设计与实验中，除通信协议设计外，学生还需要进行实地测试、环境数据采集和用户需求调研，这让擅长自然观察和肢体动觉智能的学生在动手实践中获得成就感，同时点燃他们对于社会分析和人际交往领域的探索热情。如此，每个学生既可在自身擅长的领域呈现出良好表现，又能通过跨领域的任务设计，系统性地激发在其他智能领域的兴趣与动力。

2.2 教学方法多元化

翻转课堂可充分呈现出学生的主动性，特别适用于那些需要学生自主展开学习、进行团队合作以及参与项目实践的课程，就智能网联汽车技术原理课程而言，可借助翻转课堂的形式，促使学生借助观看视频或者自学教材来开展预习，把课堂时间用于展开讨论、进行实践操作以及开展项目开发。借助小组合作，学生可提高人际智能以及团队协作能力，并且在复杂问题情境里提高解决问题的能力。

项目驱动学习，即 PBL，是一种颇为契合技术学科的教学方式。在智能网联汽车技术原理课程里，学生借助参与具体项目来运用所学知识，以此提升逻辑数学智能、空间智能以及肢体运动智能。

2.3 多元教学资源优化与整合

智能网联汽车技术原理学习依靠企业级别仿真平台如

panosim、VTD 等，让学生于虚拟环境里开展实验操作、设计以及测试工作。仿真平台可提高学生的空间智能、逻辑智能以及数据分析能力。

高校和智能网联汽车领域的企业展开合作，建立实践基地，以此为学生给予实习以及项目实践机会，借助校企合作，学生可更深入地了解行业前沿技术，获取实践经验，提升自身创新能力与综合素质。

芯位教育作为吉利集团孵化的网络数字平台，不仅关注产教融合和职业教育创新，而且融合教学实践评测环节并补充车辆传感知识，激发学生主观融合思考能力形成课程学习机制，学生课堂不理解可以借助网络资源继续学习，疑问未解还能结合教师讲解深化掌握。

2.4 评估体系多样化

过程性评估聚焦于学生在学习进程当中的表现情况，其中覆盖课堂讨论、团队协作、实验操作以及项目推进等诸多方面，此种评估形式可以激发学生维持学习主动性，并且可更为全面地对学生创新能力与动手能力展开评价。除对学科知识进行测评之外，还可依据学生多元智能类型来展开评估。对于空间智能比较强的学生，可以借助三维建模或者仿真设计项目来实施评估，而语言智能较为突出的学生，则可依靠技术报告或者论文写作来给予评估，人际智能表现较强的学生，可从小组合作、领导能力等方面进行评估。

3 基于多元智能理论的教学改革方案成效分析

实施基于多元智能理论的智能网联汽车技术原理教学改革后，借助剖析改革过程中学生学习成果、教师教学效果以及整体教学环境，可知晓改革方案所产生的实际影响。

3.1 学生学习成效提升

在多元智能理论指导下开展教学改革期间，引入翻转课堂、项目驱动学习等教学方法，结果显示学生学习兴趣得到较为突出的提高。学生主动去查阅课外交资料，积极参与课后讨论，提出相关问题并且与老师进行互动，和传统被动的学习方式不同，学生无论是在课外还是课堂上，都可积极地去探索跟技术有关的实际问题，呈现出比较强的自我驱动学习能力。

在实践进程中，学生动手操作能力、解决问题能力以及创新能力都得到一定程度提升，不少学生在相关项目里提出有创新性的设计思路，并且可借助实验以及仿真来验证这些思路的有效性，对创新思维培育，一方面提升学生技术水准，另一方面也提高应对复杂问题能力以及自信心。

3.2 教师教学效果提升

改革之后，教师跟学生之间互动明显增多，借助翻转课堂、

课堂讨论以及小组合作等方式，教师不只是知识传授者，是学习引导者与促进者，教师可及时知晓学生学习进度及问题，协助学生化解困惑，还鼓励学生提出新问题并探索新思路。借助学生表现的实时反馈，教师可及时对教学内容以及方式作出调整，让教学更加契合学生未来就业场景。

3.3 学生综合素质提升

多元智能理论下的教学改革帮助学生在跨学科情境中提高综合能力，学生掌握智能网联汽车基础学问，且可运用不同学科知识去解决实际问题，借助跨学科项目，学生学会怎样在多种技术领域间找寻联系，展开综合分析与设计。改革之后的教学变得日益重视社会实践以及创新能力的培育，在项目以及实验当中，学生创新思维得以充分施展，不少学生凭借创新设

计攻克技术难题，学生社会责任感以及团队协作精神同样获得提升。

4 总结

本次基于多元智能理论的智能网联汽车技术原理教学改革，在三亚学院产教融合的推动下取得显著成效。通过构建多元化课程体系、采用灵活互动教学方法、整合优化各类教学资源，并建立多维度的评估机制，有效解决以往课程内容与实际应用脱节、教学方法单一、跨学科融合不足、创新教育欠缺以及评价方式片面等问题。随着改革方案持续深化与完善，未来将有更多学生从中受益，成长为兼具创新精神与实践能力的高素质复合型人才。

参考文献：

- [1] 李全民.专用汽车结构与设计课程的教学改革探索[J].汽车维护与修理,2025,(18):61-62+66.
- [2] 刘昱.面向网联自动驾驶的多维度资源协作机理研究[D].北京邮电大学,2025.
- [3] 张振博,蔡斌.大数据、云计算与人工智能技术的融合与发展[J].数字技术与应用,2025,43(01):164-166.
- [4] 李香玉.专访“多元智能理论之父”霍华德·加德纳综合思维,在今天比以往任何时候都重要[J].教育家,2023,(11):22-25.
- [5] 柳世玉.霍华德·加德纳教育思想研究[D].哈尔滨师范大学,2016.
- [6] 张健,郑晓凤.加德纳多元智能理论指导下中国大学英语课堂的多元化发展[J].时代教育,2014,(19):138.