

虚拟仿真技术的智能网联新能源汽车教学平台设计与应用

侯智新

重庆机电职业技术大学车辆与交通学院 重庆市 40000

摘要: 目前,随着智能化互联网络技术的发展和新能源汽车行业的迅猛发展,培育兼具前沿科技知识和实际操作技能的专业人才成为现阶段教育改革的重要问题。而虚拟仿真实验教学作为新兴的实验教学手段,可以弥补传统教学所存在的缺陷,为学习者提供真实的、实时学习体验。本文主要就虚拟仿真实验教学在新能源汽车中的应用和其实现策略进行了分析,并对其应用成效进行了评估,并提出了建立新能源汽车领域虚拟实验教学体系的设计,既可提高学生的动手能力和创新能力,又有利于教育教学整体质量的提升,从而为我国产业发展培养大批高素质人才。

关键词: 虚拟仿真实验;智慧互联新能源汽车;教学平台;教学设计

引言

根据智能网联新能源汽车的迅速发展,在教育手段中已经完全不够学生实践教学的技能需求。虚拟仿真是一种全新的教学手段,是一种行之有效的办法来解决新能源汽车教学。学生可以利用虚拟仿真系统,不用实物进行实操练习、故障排除以及检测等工作从而提升整体教学水平。本研究尝试讲解虚拟仿真技术在智能网联新能源汽车的教学中得到应用的具体实施办法。

1. 教学平台的功能需求分析

对于智能网联新能源汽车教学平台设计而言,功能需求分析是最关键的环节,其作用是确保教学平台符合教学目的、课程内容以及教学对象。第一,平台上必须有充足的课程教育素材,比如教材资料、案例资料、视频资料以及丰富的教学素材资料。其次,平台需要有较强的仿真功能,确保能够准确仿真新能源车的运行方式、电控运行状况、智能网联运行状况等,从而让学员在教学平台上体验到智能汽车的虚拟驾驶、故障检测、试验等,提升学员的实践操作能力与问题解决能力。再者,教学平台必须具备交互性,让学员在虚拟环境内能与平台内容进行交互,比如故障检查、部件更换等。此外,教学平台必须具备评测功能与评价功能,让学员的行为能够得到实时记录,形成学习报告,帮助老师评估学员并对他们作出指导。最后,教学平台需要具有协作功能,能让学员相互学习相互讨论,提升团队精神与沟通能力。

2. 教学平台的技术架构设计

平台技术架构是设计构建高性能稳定、高可靠性智能

网联新能源汽车教学平台的首要关键要素,一般由3个部分构成:前端用户平台、后台数据模块和虚拟仿真引擎。其中前端用户平台作为师生互动的主要场所,应建立清晰便捷、易于操作的界面,让学生轻松上手并完成相应的学习任务;还具备呈现教学数据、仿真控制面板、查看学习进度等功能。后台数据模块是平台数据的存储、解析和处理中心。为了满足平台对学生行为数据记录、教学视频、虚拟数据等多种形态海量数据的存储要求,数据库需具备快速查找大量信息的能力,从而及时为教学策略制定提供有效信息的支撑。

3. 教学平台的交互方式与用户体验设计

教学手段的使用方式及使用主体的体验感将直接影响学生的学习效能感。为推动学员求知和学习热情,应将使用的各项功能做到最大化,通过鼠标、键盘、触控、虚拟现实(VR)、增强现实(AR)等多种交互方式提升学习的深度和活跃度。尤其是虚拟实验,它的使用者体验感设计至关重要,该软件需要具有即时性,学生操作某个行为,软件应实时给予响应并反馈正确或者错误的指示,让其理解行为的理由。同时,该软件应设计有多样化的交互形式,如个人学习和团队合作,此种情况下,学生可以通过平台自行完成学习任务;而团体学习模式则可以让学员利用平台进行群体任务的合作,如汽车的驾驶、汽车故障诊断等等团体活动,此类的互助教学方式能够培养他们的团队精神和沟通能力。另外也要考虑到学员个体差异,因此软件应选择灵活的学习路径和内容由学员选择,针对学生的上升水平和个人兴趣选取不同的

学习章节和任务。其次，平台应该具有智能的功能，例如学习指导、难度调节等，让学生能够依据自己的能力条件选择相关学习任务。

4. 虚拟仿真技术在智能网联新能源汽车教学中的应用

4.1 虚拟仿真技术在新能源汽车动力系统教学中的应用

作为新能源汽车的关键技术之一，新能源汽车动力系统涵盖了诸如蓄电池系统、电机驱动系统以及动力电子控制系统等。但由于其技术的复杂性以及潜在的危险性，传统的教学手段对于上述装置的运行原理以及解决问题的过程并不能有效表现出来，此时就需要引入虚拟仿真技术进行补充。通过真实的仿真模型，学员可以在一个虚拟的环境中学习解析新能源汽车、蓄电池、充电桩等相关装置的状态运行状况以及改善运行表现。该虚拟仿真系统能够迅速体现学生的行动效果，并帮助学员了解整个动力系统的运行方式以及之间联系，在进行故障模拟与各种特殊情况处理中能够极大程度降低实际操作风险。此外，通过虚拟仿真技术可以促使学员在多种不同的情形下进行相关实验操作，例如电池管理的充、放电过程，又或者是对于电机的控制逻辑调整等，使学员亲身体会新能源汽车动力系统的运行规律。相比于传统教学模式，虚拟仿真的介入不仅提高了学生对动力系统的认知程度，同时在不断的模拟操作中逐步积累出一定的实际操作经验，为未来利用新能源汽车各类新技术提供条件。

4.2 虚拟仿真技术在智能网联功能测试中的应用

高度集成化是智能化汽车的一个重要特点，比如智能网联汽车中有自动驾驶、网联系统、智能汽车导航等等。常规的教学手段可能都需要实物车的展示才能达到理想的演示效果，因此既费时费力，也存在一定的风险。通过虚拟仿真的技术可以让他们在虚拟情境中，了解和体会到智能网联系统的智能表现，并对其相关系统进行系统检测、功能验证和故障诊断。虚拟仿真系统可以在网络连接性真实环境上，形成不同的复杂路面状况和路面交通情况，帮助他们掌握智能网联系统的工作逻辑及数据通过程程。例如，自动驾驶系统的试验过程中，让他们在虚拟环境中进行实际操作，了解车在这种道路场景下的反应，在操作过程中智能网联系统是如何将周围信息做出决策的。另外，虚拟仿真系统也可在试验状态下模拟事故情况，例如急刹车或者紧急避让等情况，他们可以直接体会智能网联系统在这种情形下的反应和措施。通过这样的虚拟仿真实验，可以帮助学生更加深入理解智能

网联汽车的运行方式，并能够在虚拟环境中进行安全操作，避免在真实道路开车或者实验中可能出现的安全问题和安全事故。这种方法有效帮助学生提高学习效率，尤其在新技术和新功能研究方面，虚拟仿真是必不可少的一种辅助工具。

4.3 虚拟仿真技术在实践操作中的应用效果

首先，学生可以体验模拟实景。在传统的教育模式中，学生在学习过程中必须要通过实物去完成学习任务，在资源较少且安全问题较多的情况下，学生不可能经常接触和使用这些设备。但是用虚拟仿真技术建立实景，学生就可以在虚拟场景下不用直接接触实物完成相应的工作，如在虚拟场景下对新能源汽车进行故障诊断、检修和维护，学生在不用接触实体的情况下操作和演练，也不用担心自己对设备造成损害或意外带来的伤害。在学生进行学习和操作的过程中可以遇到不同类别的故障，例如电池故障、电机故障、刹车故障等都可以用虚拟仿真系统进行操作，对学生操作错误的地方会即时提醒错误，并帮助进行纠正。这种即时的反馈能加强学生对动手操作的能力，又能及时帮助学生遇到的问题在实际生活中做出反应。

4.4 虚拟仿真与传统教学手段的结合

首先是模拟虚拟可补充传统教学方式，更适用于实践阶段。当学生从课程中得到了初步的概念后，其就可以通过仿真模拟来加深并巩固自己对这种概念的掌握。传统的教学过程有利于学生初步建立起对新能源汽车系统的一些认识，但仿真虚拟却能在实践操作层面上加强学生的理解以及运用。同时对于一些试验以及操作步骤而言，仿真虚拟的优越性也会非常明显，比如当学生对一些复杂的系统检测、出现问题要查对等做法需要掌握时，仿真模拟能够为其创造一个近乎真实的平台，在这个平台上反复尝试，达到一个自己理想的能力水平。通常来说，因为现实装备的局限性和成本因素等原因，传统教学方式在某些方面并不能够满足所有要求，而仿真虚拟则完美解决了这个问题，获得了更大的发挥余地。

结语

基于虚拟仿真进行新能源智能网联汽车教学，很大程度上提升了教学手段与学习体验。通过虚拟仿真平台，能够把理论教学内容与动手实践紧密结合在一起学习理解新技术，也可避免传统教学中由于硬件设备限制、教学安全隐患带来的不利影响。相信随着时间的推移，随着虚拟仿真技术的进

步, 它将在新能源汽车教学中的应用将更加广泛, 为新能源汽车高技能人才培养提供良好助力。

参考文献:

- [1] 王磊; 张涛. 基于虚拟仿真技术的智能网联新能源汽车教学平台构建 [J]. 教育与技术, 2023(6): 45-49.
- [2] 李娜; 赵鹏. 虚拟仿真在智能网联新能源汽车教学中的应用研究 [J]. 现代教育技术, 2023(9): 32-36.
- [3] 陈飞; 刘阳. 虚拟仿真技术支持下的新能源汽车教学平台设计与实现 [J]. 工程教育与实践, 2022(10): 23-27.

[4] 张俊; 王超. 基于虚拟仿真技术的智能网联汽车教学平台创新研究 [J]. 车辆工程与教育, 2023(4): 12-17.

[5] 刘斌; 高翔. 新能源汽车虚拟仿真教学平台的设计与应用 [J]. 高等教育研究, 2022(12): 29-33.

作者简介:

侯智新 (1978.08-), 女, 汉, 河北省人, 硕士, 重庆机电职业技术大学车辆与交通学院 副教授, 主要研究方向为智能网联汽车、新能源汽车。