

新能源汽车技术课程改革探索与教学创新研究

罗富娟

重庆电讯职业学院 重庆江津 402260

摘要: 随着全球能源紧张和环境污染问题的日益严峻,新能源汽车技术的快速发展已成为汽车产业转型的关键。新能源汽车不仅具备环保和节能优势,还符合全球低碳经济和绿色发展的趋势。为了应对这一行业需求,培养具有新能源汽车技术和知识的高素质专业人才显得尤为重要。然而,当前国内高校新能源汽车技术课程设置存在内容滞后、教学模式传统、实践环节不足等问题,无法完全适应行业发展的需求。本文通过分析新能源汽车技术的现状与核心领域,评估现有课程体系的不足,探讨新能源汽车技术课程的改革与创新策略,包括课程内容的更新、教学方法的创新、实践教学环节的增强以及教师能力的提升。研究表明,全面改革课程体系、加强实践教学和创新教学手段,将有效提高新能源汽车技术课程的教学质量,培养出更多符合行业需求的高素质技术人才。

关键词: 新能源汽车; 课程改革; 教学创新; 电池技术

1. 引言

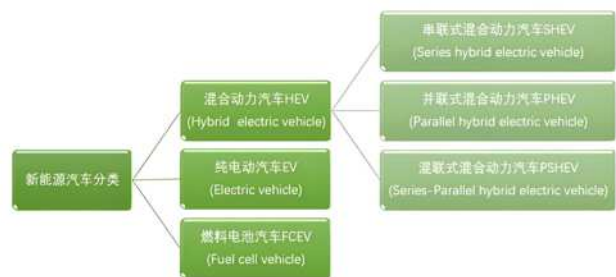
近年来,全球能源紧张和环境污染问题日益严峻,推动了新能源汽车技术的迅速发展。作为替代传统燃油车的主要方向,新能源汽车(NEV)不仅在环保和节能方面具备显著优势,而且符合全球低碳经济和绿色发展的趋势。随着电池技术、电动驱动技术以及智能化技术的持续进步,新能源汽车市场迅速增长,成为汽车产业的重要组成部分。在此背景下,传统汽车产业正在进行转型升级,向新能源、智能化方向发展。这一转型要求汽车产业不仅在技术研发上有所突破,也需要大规模培养具有新能源汽车技术和知识的专业人才。但目前国内高校新能源汽车相关专业课程设置尚未完全适应行业需求,课程内容更新滞后,教学方法较为传统,缺乏实践性和创新性,无法有效培养出符合市场需求的高素质技术人才。

2. 新能源汽车技术的现状与发展趋势

2.1 新能源汽车的定义与分类

新能源汽车(NEV, New Energy Vehicle)是指以非传统汽车动力源驱动的汽车,主要包括电动汽车(EV)、插电式混合动力汽车(PHEV)、燃料电池汽车(FCEV)等如图一。成为绿色出行的重要代表。根据动力来源的不同,新能源汽车可以大致分为纯电动汽车(EV)是这类汽车完全依靠电池提供电力驱动,使用电动机作为动力源。其最大优势在于零排放、低噪音和高效能^[1]。纯电动汽车根据电池种类

的不同,可以进一步细分为锂电池电动汽车、氢燃料电池电动汽车等。插电式混合动力汽车(PHEV)结合了电池驱动和内燃机动力的双重优势。这种汽车不仅能够利用外部电源进行充电,而且还能依靠内燃机提供动力,从而实现了电动驱动与传统燃油动力的完美融合。PHEV在电动模式下具有零排放的优点,而在油电混合模式下则能提供较长的续航里程。燃料电池汽车(FCEV)通过氢燃料与氧气反应,产生电能驱动电动机,实现汽车的动力输出。与传统电动汽车不同,氢燃料电池的优势在于其加速速度较快,续航里程较长,同时水蒸气是唯一的排放物,符合未来清洁能源发展的方向。随着技术的不断发展,各类新能源汽车正逐渐向着更高的续航、更低的能耗、更短的充电时间以及更高的智能化水平迈进。



图一 新能源汽车的分类图

2.2 新能源汽车技术的核心领域

新能源汽车技术涉及多个关键领域,其中电池技术、电

动驱动技术和充电与电网技术是当前最为重要的核心技术。电池技术是新能源汽车的核心技术之一，直接影响到电动汽车的续航能力、充电速度和使用寿命。当前，锂离子电池被广泛应用于电动汽车，尤其是三元锂电池（Li-NCM）和磷酸铁锂电池（LiFePO₄）因其较高的能量密度和较长的循环寿命而成为主流。然而，随着技术的发展，固态电池、钠离子电池、氢能电池等新型电池也逐渐成为研究热点。这些新型电池相较于传统锂电池，在能量密度、充电速度、成本以及安全性方面具有更好的潜力，有望进一步提升新能源汽车的性能和市场竞争能力^[2]。电动驱动系统是新能源汽车的“心脏”，它包括电动机、电机控制器及电控系统。电动汽车的驱动技术相较于传统燃油车更高效、可靠，并且具有更少的机械损耗，能够提供平稳、灵敏的动力输出。电动机的效率直接决定了电动汽车的整体能效，而电机控制技术则能够提高电动机的响应速度与适应性，使得电动汽车能够在不同驾驶环境中表现出优异的性能。随着电动汽车的普及，电动驱动技术的创新也变得尤为重要，如高效永磁同步电机、直驱技术和集成化设计等，都是提升电动汽车性能的关键。充电设施的普及和电网技术的优化是新能源汽车能否大规模应用的关键因素。目前，传统的交流充电和直流快充是最为常见的充电方式，但其充电时间较长，限制了电动汽车的日常使用。为此，超快充电技术和无线充电技术成为新能源汽车领域的研究热点。此外，电网的智能化与新能源汽车的互动问题也受到广泛关注。随着车联网、智能电网和V2G（Vehicle to Grid）技术的发展，电动汽车不仅可以从电网获取电能，还能在特定条件下将电能反馈给电网，成为智能电网的重要组成部分，这一技术的完善将为电动汽车的广泛采用和普及提供更加稳固的支持。

3. 现有新能源汽车技术课程的分析与评估

3.1 课程设置现状

当前国内外高校的新能源汽车技术课程设置普遍存在一定的基础性，但仍未完全适应行业发展的需求。在教材与教学内容方面，大多数课程仍以传统汽车技术为基础，缺乏对新能源汽车核心技术如电池技术、电动驱动技术和智能化系统的深入探讨^[4]。现有教材内容大多停留在理论层面，较少涉及最新的技术进展与应用案例，尤其是在新能源汽车的前沿技术、绿色能源政策以及未来产业发展趋势等方面，教材更新较为滞后。此外，部分院校对新能源汽车技术的细

分领域缺乏全面的教学布局，导致学生掌握的知识面过于狭窄，不能完全满足未来职业发展的需求。教学方法与手段方面，许多高校仍然采用传统的课堂讲授模式，注重知识的传授，而忽视了培养学生动手能力和创新能力的教学方法。尽管一些学校已经开始采用多媒体和信息化技术辅助教学，但仍缺乏对学生自主学习和团队协作能力的培养。在实验教学方面，大多数院校的设备较为简单，缺乏与新能源汽车技术相关的先进实验设施和仿真平台，无法为学生提供真实的技术应用环境。

3.2 存在的问题

新能源汽车技术课程在教学过程中存在一系列问题，其中最为突出的是课程内容更新滞后。新能源汽车技术发展迅速，但部分高校的课程内容并未及时跟进最新的技术发展，教材中的技术案例和讲解大多停留在几年前，缺乏对新兴技术如固态电池、智能网联以及自动驾驶技术的介绍。并且教学模式与方法较为单一。许多课程依然采用传统的以教师为中心的教學模式，忽视了学生的主动参与与创新思维的培养。课堂上学生多为被动接受知识，缺乏足够的互动与讨论，无法激发学生的兴趣和思考，影响了教学效果。教学方法过于依赖课本和理论，缺乏灵活性和多样化的教学手段，如项目驱动教学、案例分析等方法的应用较少，导致学生的实践能力和解决问题的能力得不到有效提升。课程中存在明显的实践环节不足，尤其是在新能源汽车技术的应用层面，实践教学的比重远远低于理论教学^[5]。大多数院校缺乏与企业合作的实践平台，学生很难接触到实际的工作环境和项目，创新意识和动手能力的培养受到制约。这些问题使得现有的新能源汽车技术课程在培养学生的综合素质和创新能力方面存在明显的不足。

4. 新能源汽车技术课程改革的探索与创新

随着新能源汽车技术的飞速发展和行业对人才的需求不断变化，现有的新能源汽车技术课程面临着更新和改革的巨大压力。为了更好地培养符合市场需求的专业人才，必须从课程体系、教学方法、教师能力等多个方面进行深入的改革和创新。课程体系的优化与调整是改革的核心。当前许多高校的新能源汽车技术课程内容偏重于传统的理论知识，缺乏对新兴技术的关注。因此课程内容需要及时更新和融合新的技术发展，特别是在电池技术、电动驱动技术、智能化技术等领域。具体来说，课程应该增加关于固态电池、氢能技

术、自动驾驶、车联网等前沿技术的介绍,增强课程的前瞻性和实用性。同时课程的设计应当更加注重学科间的交叉与融合。可以将新能源汽车技术与新能源电力、信息技术、机械工程等学科进行结合,培养学生的跨学科思维,提升其解决复杂问题的能力。在此基础上,实践教学环节也应得到充分重视。除了传统的实验课程外,还应增加基于项目的实践教学环节,例如,鼓励学生参与新能源汽车相关的实际项目或与企业合作的技术研发课题,让学生在实践中接触到真实的技术问题,提升其解决问题的能力 and 创新能力。

实地考察和企业实习也是不可或缺的实践形式,它能让学生了解行业的最新动态和技术应用,拓宽他们的视野。在教学方法与手段的创新方面,跨学科教学与项目驱动教学是当前改革的主要方向。跨学科教学能够帮助学生理解不同学科之间的关系,培养他们综合运用知识的能力。新能源汽车技术的研发不仅仅依赖于汽车工程学,还涉及到电气工程、材料学、计算机科学等多个学科领域。因此教师应设计一些跨学科的课程或课程模块,通过项目驱动的方式,让学生在解决实际问题的过程中,学会如何整合和应用不同领域的知识。而项目驱动教学能够激发学生的兴趣,提高其自主学习能力和团队协作能力。通过实际项目的实施,学生不仅能够掌握理论知识,还能够提高解决实际问题的能力。可以设置一些与新能源汽车技术相关的设计、研发、生产等项目,鼓励学生在小组合作中分工合作,解决技术难题,培养他们的实践能力和创新能力。与此同时,在线学习平台和虚拟仿真技术的应用也是教学创新的重要手段。在线学习平台能够为学生提供丰富的学习资源和灵活的学习方式,打破传统课堂教学的时间和空间限制,促进学生自主学习。通过在线平台,学生可以随时随地获取最新的技术资料、在线课堂和讨论区等互动内容,增加与教师和同学的交流与互动,提高学习的主动性和参与感。而虚拟仿真技术则为学生提供了一个模拟真实世界的学习环境。在新能源汽车技术课程中,虚拟仿真技术可以用来模拟电池管理系统、动力系统、智能控制系统等复杂的技术应用,帮助学生理解和掌握实际操作技能,提高他们的实践能力。这种方式既能弥补传统实验教学中的设备和时间限制,又能提供更加直观、深入的技

术体验。

教师能力建设与教学资源共享是课程改革不可忽视的方面。教师的教学能力直接影响到课程的教学质量,因此,教师的培训和学科交叉合作至关重要。高校应定期组织新能源汽车技术领域的教师进行学术交流、技术培训和实践考察,不仅要提高教师的专业素养,还要提升其对新兴技术的理解与应用能力。跨学科合作也可以加强教师间的合作与资源共享,促进教学内容的更新与融合。同时教学资源的共享平台建设也是提升教学质量的重要手段。高校应建立和完善教学资源平台,汇聚国内外新能源汽车领域的最新教材、科研成果、行业动态等资源,并与企业、研究机构等合作,搭建教学与行业对接的桥梁。这不仅能提高课程的实用性和前瞻性,还能为学生提供更多的实践机会和创新空间。

5. 结论

新能源汽车技术课程的改革是应对行业快速发展的必然需求。通过课程内容的更新与优化、实践环节的强化、教学方法的创新以及教师能力的提升,可以培养出更加适应新能源汽车行业需求的高素质人才,为行业的持续发展贡献力量。

参考文献:

- [1] 谭永奖,王亚娟.高职院校专创融合教学改革策略研究——以新能源汽车技术专业为例[J].汽车知识,2024,24(11):155-158.
- [2] 孟婕,郝魁,郭丽娜,等.基于“岗课赛证”融通的《新能源汽车电气技术》课程实训项目教学案例[J].时代汽车,2024,(22):97-100.
- [3] 白秀秀,祝政杰.新能源汽车技术专业群模块化核心课程新形态教材开发模式研究[J].知识窗(教师版),2024,(10):37-39.
- [4] 夏仲敏.新能源汽车技术专业课程教学方案设计探析[J].中国机械,2024,(28):145-148.
- [5] 苏镜心,年舒民.虚拟仿真技术在中职学校新能源汽车专业教学中的应用——以新能源汽车控制技术课程为例[J].汽车维护与修理,2024,(18):16-18.