

虚拟现实技术在中职机电专业教学中的应用

周斌彬

三门技师学院，浙江三门 317100

DOI: 10.61369/SSSD.2025160014

摘要：虚拟现实技术由于双向交互优势，在机电专业教学中的应用具有广泛前景。以其支持机电专业学生理论探究、虚拟实践、项目演练等等，能够达到事半功倍的教育效果。将虚拟现实应用到专业教学场景下，教师因为强大数据库、资源库的支持，以及对学生的更高把握，教起来游刃有余。学生也因为教学内容、活动更加丰富，真正沉浸式体验不一样的职业教育，增强学习能力与职业素养。鉴于此，本文探讨虚拟现实技术的基本概念，指出中职机电专业智慧化建设的现状问题，最终提出几点可行且有效的改进策略，希望能够为一线教育者提供更多借鉴与参考。

关键词：虚拟现实技术；中职；机电专业；教学；应用策略

Application of Virtual Reality Technology in the Teaching of Electromechanical Major in Secondary Vocational Schools

Zhou Binbin

Sanmen Technician College, Sanmen, Zhejiang 317100

Abstract : Due to its advantage of two-way interaction, virtual reality technology has broad prospects for application in the teaching of electromechanical majors. It supports electromechanical major students in theoretical exploration, virtual practice, project drills, etc., and can achieve twice the result with half the effort in educational effects. When virtual reality is applied to professional teaching scenarios, teachers can teach with ease, thanks to the support of powerful databases and resource libraries, as well as better understanding of students. For students, the richer teaching content and activities enable them to truly experience immersive and distinctive vocational education, thereby enhancing their learning ability and professional literacy. In view of this, this paper discusses the basic concept of virtual reality technology, points out the current problems in the intelligent construction of electromechanical majors in secondary vocational schools, and finally puts forward several feasible and effective improvement strategies, hoping to provide more references for front-line educators.

Keywords : virtual reality technology; secondary vocational schools; electromechanical major; teaching; application strategies

一、虚拟现实技术理念概述

虚拟现实技术通过计算机生成的沉浸式仿真环境，让用户自然沉浸虚拟世界，进行一系列交互活动，成功获得强烈体验感。所需的基本设备有头戴显示设备、定位追踪系统、动态捕捉装置与多感官反馈技术等等，构建出立体的三维的虚拟空间^[1-3]。在教育领域，应用这样的先进设备与技术，能够拓展学生认知的边界，帮助个性化学习、培养学习兴趣，同时也解决更多传统教学问题。值得一提的是，科技创新带动算法优化、性能提升，使得虚拟现实朝着高真实感、低延迟方向不断迈进，对于各阶段教育支持效果越来越强，有望推进现代职业教育转型与升级。

二、中职机电专业教学现状与问题

(一) 教学理念与手段滞后

中职机电专业教学普遍存在传统观念与教学手段固化的问题。

前者是教育者、管理者思想观念上的限制，直接导致了教学内容单一、教学手段滞后。普遍存在黑板上写板书、照本宣科的教学情况，即便部分配备了完整的多媒体、智慧终端设施，也效率低下，存在重配置、轻应用的现象^[4]。一些教师对先进设备的应用能力不足，对于虚拟仿真软件、在线互动工具的应用不足，导致教学缺乏互动性。笔者认为，在机电专业的某些方面，智慧化教学手段，诸如 AR/VR 模拟、3D 动态演示、智能实训系统等都具有不可替代性，是传统教学模式无法比拟的，也启发我们转化落后的教育思想，用先进手段构建高效机电专业课堂。

(二) 教学内容与产业脱节

中职机电专业的课程体系普遍存在内容陈旧、重复交叉的问题，在智慧化建设方向同样滞后。比如说，《电工电子技术》《电气控制》课程仍以传统继电器控制为主，对智能传感、物联网控制、工业机器人等现代机电融合内容涉及较少^[5]。在“互联网+”和工业4.0背景下，企业对机电人才的要求已从单一操作技能转

向具备数据采集、系统集成与智能诊断能力的复合型素养^[6-7]。然而，当前教学内容更新缓慢，缺乏与行业标准、企业真实项目对接的动态调整机制，导致学生所学知识滞后于岗位需求，难以适应智慧工厂环境下的实际工作场景，削弱了职业教育的就业导向功能。这需要我们共同深刻反思。

（三）教学评价体系单一化

评价局限于单一视角下的纸面成绩评价，缺乏多维度、多层次的评价体系设计。通俗来说，一般机电专业在期中、期末考核学生理论与操作，忽视对其学习过程的长期监控评估，以及对学生本身能力素质的总和评定。且没有企业导师的数据反馈，直接决定了与职业能力锻炼、职业素养发展相悖。依托先进技术，尤其是虚拟现实技术在中职机电专业教学中的应用，可以对学生学习行为、操作轨迹等全程监控，从而形成个性化的评价报告，具有重要参考价值。这是中职院校所不具备的，也就需要朝着现代化、智慧化方向努力建设，通过完整的、动态的教学评价体系，反馈教学问题，提升教学质量，任重而道远^[8]。

三、虚拟现实技术在中职机电专业教学中的应用策略

针对虚拟现实技术在中职机电专业教学中的应用，提出四点教学策略，突破传统桎梏，拥抱现代变革，有力解决当前各课程教学实效性低、学生兴趣程度低的问题，从根本上提升教学质量。值得注意的是，推进全流程、全方位、全员参与的智慧变革，优化机电专业人才培养路径，形成全新的、有效的、高质量的机电专业人才培养模式，以下展开具体讨论：

（一）更新教学理念，推动技术融合

当前中职机电专业教学仍普遍受传统讲授式模式束缚，教师主导、学生被动接受知识，难以激发学习主动性。虚拟现实（VR）技术的引入，要求教育者首先在理念层面实现根本性转变——从“教为中心”转向“学为中心”，从“知识灌输”转向“能力生成”。教师需充分认识到VR不仅是教学工具，更是重构教学逻辑、优化育人路径的重要载体。通过构建沉浸式、交互式的学习场景，学生可在虚拟工厂、设备拆装、电路调试等高度仿真的环境中反复练习，实现“做中学、错中学、悟中学”。这种教学理念的更新，不仅契合现代职业教育强调实践性、情境性和职业性的核心特征，也有助于打破理论与实践割裂的困境^[9]。同时，学校应加强教师VR教学能力培训，设立专项教研团队，推动技术与课程内容、教学目标的深度融合，避免“为用而用”的形式主义。唯有理念先行、制度保障、能力跟进三位一体，才能真正释放虚拟现实技术在机电专业教学中的潜能，实现教学范式的系统性升级。

（二）对接产业前沿，重构教学内容

中职机电专业课程内容滞后于产业技术发展，已成为制约人才培养质量的关键瓶颈。在工业4.0与智能制造加速推进的背景下，企业对机电人才的需求已从单一设备操作转向系统集成、智能诊断与数据处理等复合能力。虚拟现实技术为教学内容的动态更新与产业对接提供了高效路径。学校应联合行业龙头企业，基

于真实岗位任务开发VR教学模块，如工业机器人编程、PLC控制系统调试、智能产线故障排查等，将企业标准、工艺流程、安全规范嵌入虚拟实训场景。同时，可依托VR平台构建模块化、项目化的课程体系，打破传统学科壁垒，实现《电工电子技术》《电气控制》《机电一体化》等课程的有机整合。教学内容不再局限于教材章节，而是围绕典型工作任务展开，使学生在模拟真实工作情境中掌握前沿技术与综合技能^[11-13]。此外，VR资源库应具备开放性和可扩展性，支持教师根据技术演进持续更新教学案例，确保教学内容始终与产业发展同频共振，切实提升学生的职业适应力与就业竞争力。

（三）创新教学方法，强化沉浸交互

传统机电教学受限于设备数量、场地安全与操作风险，难以实现全员、全过程、高频率的实操训练。虚拟现实技术通过高保真模拟与多模态交互，为教学方法创新提供了技术支撑。教师可采用“虚实结合、先虚后实”的教学策略：学生先在VR环境中熟悉设备结构、操作流程与安全规范，再进入实体实训室进行实操，显著提升训练效率与安全性。同时，VR支持情境化、任务驱动式教学，如设置“产线突发故障”“设备参数异常”等复杂情境，引导学生在压力下分析问题、协同决策、动手解决，培养其工程思维与应急能力。此外，VR平台可记录学生操作轨迹、反应时间、错误类型等行为数据，为教师提供精准学情分析，实现差异化指导。教学过程由此从“统一进度”转向“因材施教”，从“结果导向”转向“过程赋能”。通过深度融入VR技术，机电教学不再是单向知识传递，而成为师生共建、生生协作、人机协同的智能学习生态^[14]。

（四）构建多元评价，实现全程反馈

当前中职机电专业评价体系过度依赖终结性考试，忽视过程性表现与职业素养发展，难以全面反映学生真实能力。虚拟现实技术为构建“全过程、多维度、数据驱动”的评价体系提供了可能。在VR教学环境中，系统可自动采集学生在虚拟任务中的操作步骤、逻辑判断、协作行为、安全意识等多维数据，生成个性化学习画像与能力雷达图。这些数据不仅可用于形成性评价，帮助教师及时干预学习困难，还可作为终结性评价的重要依据，实现“过程+结果”双轨并重。同时，评价主体应从单一教师扩展至企业导师、同伴互评甚至AI智能评估，形成多元协同机制^[15]。例如，企业可基于岗位胜任力模型对VR实训成果进行远程评审，确保评价标准与职业要求一致。此外，评价内容应涵盖专业技能、问题解决、团队协作、创新意识等核心素养，推动学生全面发展。通过VR赋能的智能评价体系，教学反馈更加及时、精准、客观，真正实现“以评促学、以评促教”，为职业教育高质量发展提供制度保障。

四、结语

基于以上，我们看到虚拟现实技术在中职机电专业教学中的积极意义，急需对教学理念、教学方法、教学内容与教学评价等方面做出优化调整，来构建利于中职生职业生涯长远发展的支持

系统平台。甚至要与政府、社会企业建立密切关系，多方协同推进智慧化机电教育，提升理论教学效率的同时，让先进的实训、实习平台支持学生在机电道路上走得更远，需要我们共同努力。

参考文献

- [1] 张利平,魏继柱.技工院校机电专业工学一体化课程教学方法实践探析 [J].中国机械,2024,(32):127-130.
- [2] 何欣.基于OBE理念的机电专业“四阶段、四层次”实训教学模式研究 [J].职业教育研究,2023,(07):50-55.
- [3] 周萌萌.“互联网+教育”模式下中职机电专业教学优化分析 [J].中国新通信,2023,25(07):143-145.
- [4] 张潮.以《电工电子技术基础》为标准的课程理实一体信息化教学实践 [J].大众标准化,2023,(05):18-20.
- [5] 陆胜凯.中职学校信息化教学实践探索——以中职机电专业为例 [J].现代农机,2022,(06):94-95.
- [6] 迟少欣.“互联网+教育”背景下中职机电专业智慧教学对策研究 [J].中国多媒体与网络教学学报(中旬刊),2022,(12):90-93.
- [7] 杜新珂.职业院校机电专业基于“互联网+”信息化教学模式的探讨和应用 [J].农机使用与维修,2022,(11):158-160.
- [8] 杨眉.虚拟现实技术应用视域下的高职机电专业三教改革研究与探索 [J].中国多媒体与网络教学学报(中旬刊),2022,(08):30-33.
- [9] 相宏军.“互联网+”背景下中职机电专业理实一体化教学改革的探索 [J].中国新通信,2022,24(10):131-133.
- [10] 刘雪林.基于新课标背景探索现代信息技术在中职机械机电教学中的运用研究 [J].中国设备工程,2022,(03):249-251.
- [11] 黄亚东.基于大数据的中职机电专业实训智慧化学习平台实践与探索 [J].中国培训,2021,(10):85-87.
- [12] 徐年华,孙彬.对标岗位监评一体数据支撑——中职机电专业人才培养质量评价标准的建构与应用 [J].江苏教育研究,2021,(18):17-21.
- [13] 宋丽群.虚拟现实技术在机械机电类专业课程教学中的应用 [J].现代农机,2020,(05):41.
- [14] 钟石根,朱丽敏,张良杰,等.虚拟现实技术在高职教育机电类专业课程中的应用 [J].无线互联科技,2020,17(06):151-152+166.
- [15] 胡建忠.VR/AR技术在舰船机电装备训练仿真中的应用研究 [J].公安海警学院学报,2018,17(01):64-69.