虚拟样机及虚拟试验在汽车专业课程教学中的应用分析

吴婷霞，陈 谭

南京机电职业技术学院 江苏 南京 211135

[摘要]汽车作为一种重要的交通工具，其性能优劣直接关系到交通安全和国民经济的发展。因此，各高校都高度重视汽车专业课程的教学，旨在培养出具有扎实专业知识和实践能力的汽车工程人才。然而，受传统教学模式的限制，学生在课堂上往往难以获得足够的实践机会，对机械制造及相关技术的理解也停留在理论层面，难以深入掌握。为解决这一问题，本文将虚拟样机技术及虚拟试验技术引入汽车专业课程教学中，以期激发学生的学习兴趣，提高其学习效果和实践能力。

[关键词]虚拟样机；虚拟试验；汽车专业课程；仿真技术；教学效果

[中图分类号] G434 [文献标识码]A [文章编号]1687-9534(2025)-0092-21 [收稿日期]2025-08-24

一、虚拟样机技术及其在汽车专业课程中的应用

（一）虚拟样机技术概述

虚拟样机技术是一种以计算机技术、仿真技术为基础，以产品开发的各个阶段为对象，利用虚拟现实技术建立的虚拟模型来研究产品性能和行为的一种先进技术。该技术通过构建产品的虚拟模型，模拟其在实际环境中的运行情况，从而对产品的性能进行预测和优化。虚拟样机技术不仅可以缩短产品开发周期，降低产品成本，还能提高设计质量和用户体验。

（二）虚拟样机技术在汽车专业课程中的应用优势

1. 提高教学效果

虚拟样机技术可以将汽车产品的各个部件和系统进行虚拟建模，模拟其在实际运行中的情况。这样，学生就可以在课堂上直观地观察到汽车产品的结构和性能，加深对专业知识的理解。同时，通过虚拟样机技术，教师还可以对汽车产品进行性能分析和优化设计，使教学内容更加丰富和深入。

2. 激发学生兴趣

虚拟样机技术可以将抽象的汽车理论知识转化为直观的虚拟模型，使学生更容易理解和接受。这种教学方式不仅可以激发学生的学习兴趣，还可以培养他们的创新思维和实践能力。通过虚拟样机技术，学生可以自主地进行产品设计和性能分析，体验产品开发的乐趣，从而更加积极地投入到学习中去。

3. 降低教学成本

传统的汽车专业课程教学中，往往需要大量的实验设备和材料来支持实践教学。然

而，这些设备和材料往往价格昂贵，且容易受到场地和时间的限制。而虚拟样机技术则可以在计算机上进行模拟实验，无需实际的设备和材料，从而大大降低了教学成本。

（三）虚拟样机技术在汽车专业课程中的应用案例

在汽车专业课程教学中，教师可以利用虚拟样机技术进行发动机、底盘、车身等部件的虚拟建模和性能分析。例如，在发动机教学中，教师可以利用虚拟样机技术模拟发动机的工作过程，分析各个部件的受力情况和运动规律。这样，学生就可以更加直观地了解发动机的工作原理和性能特点，加深对发动机专业知识的理解。

二、虚拟试验技术及其在汽车专业课程中的应用

（一）虚拟试验技术概述

虚拟试验技术是通过计算机模拟进行试验，通过建立虚拟的试验环境来进行试验，从而模拟出真实的试验环境，对产品的性能进行分析和评价的一种技术。该技术可以在计算机上模拟真实的试验环境和试验过程，对产品进行性能仿真及优化设计。虚拟试验技术不仅可以减少产品开发的风险和成本，还能提高产品设计质量和效率。

（二）虚拟试验技术在汽车专业课程中的应用优势

1. 增强实践能力

虚拟试验技术可以模拟真实的试验环境和试验过程，使学生在计算机上进行虚拟试验，从而培养他们的实践能力。通过虚拟试验，学生可以了解试验的原理和方法，掌握试验数据的处理和分析技巧，提高解决实际问题的能力。

2. 提高安全性

在汽车专业课程教学中，一些试验往往具有一定的危险性。而虚拟试验技术则可以在计算机上进行模拟试验，避免了实际试验中可能出现的危险情况。这样，学生就可以在安全的环境下进行试验和学习，保障了他们的安全。

3. 拓宽教学范围

传统的汽车专业课程教学中，试验往往受到场地和设备的限制。而虚拟试验技术则可以在计算机上进行模拟试验，不受场地和设备的限制。这样，教师就可以根据教学内容的需要，随时随地进行虚拟试验教学，拓宽了教学范围。

（三）虚拟试验技术在汽车专业课程中的应用案例

在汽车专业课程教学中，教师可以利用虚拟试验技术进行汽车碰撞试验、制动性能试验等模拟试验。例如，在汽车碰撞试验中，教师可以利用虚拟试验技术模拟汽车在不同速度、不同角度下的碰撞情况。这样，学生就可以直观地观察到汽车碰撞的过程和结果，了解汽车碰撞的安全性能和防护措施。同时，教师还可以根据模拟试验的结果，对汽车产品的安全性能进行分析和评价，提出改进意见和优化方案。

三、虚拟样机及虚拟试验技术在汽车专业课程教学中的综合应用

（一）综合应用的优势

将虚拟样机及虚拟试验技术综合应用于汽车专业课程教学中，可以充分发挥这两种技术的优势，提高教学效果和学生的学习效果。通过虚拟样机技术，学生可以对汽车产品进行虚拟建模和性能分析；而通过虚拟试验技术，学生则可以在计算机上进行模拟试验，了解试验的原理和方法。这两种技术的综合应用不仅可以使学生更加深入地了解汽车产品的结构和性能特点，还能培养他们的实践能力和创新思维。

（二）综合应用案例

在汽车专业课程教学中，教师可以结合具体的车型和项目，将虚拟样机及虚拟试验技术综合应用于教学中。例如，在进行汽车底盘系统的教学时，教师可以先利用虚拟样机技术构建汽车底盘系统的虚拟模型，模拟其在实际运行中的情况。然后，再利用虚拟试验技术进行底盘系统的性能分析和优化设计。这样，学生就可以在课堂上直观地观察到底盘系统的结构和性能特点，了解底盘系统的设计原理和优化方法。同时，教师还可以根据模拟试验的结果，对底盘系统的性能进行评价和改进，使学生更加深入地了解底盘系统的专业知识和实践技能。

四、结论

本文通过对虚拟样机及虚拟试验技术在汽车专业课程教学中的应用进行分析和研究，得出了以下结论：

（一）虚拟样机及虚拟试验技术具有显著的教学优势和应用价值。这两种技术不仅可以提高教学效果和学生的学习兴趣，还能培养他们的实践能力和创新思维。

（二）在汽车专业课程教学中，教师应充分利用虚拟样机及虚拟试验技术的优势，结合具体的教学内容和学生特点，灵活运用这两种技术进行教学设计和实施。

（三）为了进一步提高虚拟样机及虚拟试验技术在汽车专业课程教学中的应用效果，教师需要不断更新教学理念和方法，加强与学生之间的互动和交流，促进学生全面发展和成长。

综上所述，虚拟样机及虚拟试验技术在汽车专业课程教学中具有广阔的应用前景和重要的应用价值。各高校应加强对这两种技术的研究和推广工作，为汽车工程领域培养出更多具有创新精神和实践能力的高素质人才。同时，教师也应不断探索和实践新的教学方法和手段，以适应时代发展的需要和人才培养的要求。

参考文献：

[1]范鲁艳,曲大为,苏岩.虚拟仿真技术在课程教学中的应用研究——以汽车发动机构造课程为例[J].教育信息化论坛,2021,5(10):7-8.

[2]曹文君,龙志军,陈文波.虚拟现实技术在高职实践教育中的应用——以汽车涂装课程为例[J].汽车实用技术,2022,47(06):137-140.

[3]朱小燕.虚拟仿真技术在汽车专业课程教学中的应用[J].汽车测试报告,2024,(14):137-139.

[4]吕小勇,潘梦鹞.AI 虚拟数字人技术在汽车专业线上教学中的前沿实践[J].农机使用与维修,2024,(06):147-149.

[5]张甲瑞.基于虚拟仿真的新能源汽车技术专业实训课程体系重构路径研究[J].时代汽车,2023,(08):59-61.
[6]罗文.以"普通混凝土和易性检测试验"课为例研究信息化教学在专业实训课程中的应用[J].科技风,2024,(11):106-108.

Application Analysis of Virtual Prototype and Virtual Experiment in Automotive Professional Course Teaching

Wu Tingxia, Chen Tan
Nanjing Mechanical and Electrical Vocational and Technical College, Nanjing, Jiangsu 211135, China

Abstract:As an important means of transportation, the performance of automobiles directly affects traffic safety and the development of the national economy. Therefore, universities attach great importance to the teaching of automotive engineering courses, aiming to cultivate automotive engineering talents with solid professional knowledge and practical abilities. However, due to the limitations of traditional teaching methods, students often find it difficult to obtain sufficient practical opportunities in the classroom, and their understanding of mechanical manufacturing and related technologies remains at the theoretical level, making it difficult to master them in depth. To address this issue, this article introduces virtual prototyping technology and virtual testing technology into the teaching of automotive courses, in order to stimulate students' interest in learning, improve their learning effectiveness and practical abilities.

Keywords: virtual prototype; Virtual experiment; Automotive professional courses; Simulation technology; teaching effectiveness