

# 浅议虚拟仿真技术融入电工电子技术课程教学中

李青妤

河南科技职业大学 河南 周口 453003

**[摘要]**本文深入探讨了虚拟仿真技术在电工电子技术课程教学中的应用，旨在通过引入这一先进技术，加强实践教学环节，提升学生的实践能力和创新能力。文章分析了传统教学模式中存在的问题，并详细介绍了虚拟仿真教学平台的构建、教学实践以及应用效果。研究表明，虚拟仿真技术不仅能有效解决课堂实验条件不足的问题，还能激发学生的学习兴趣，提高学习效率。本文还就如何进一步优化虚拟仿真技术在电工电子技术课程教学中的应用提出了建议，以期为相关教学提供参考。

**[关键词]**虚拟仿真；电工电子技术；教学实践；创新能力；教学模式

**[中图分类号]** G641 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1687-9534(2025)-0094-02 **[收稿日期]** 2024-11-16

## 一、引言

电工电子技术作为工科类专业的一门重要基础课程，具有理论性强、概念抽象、公式繁多等特点。它涉及到电路、电工学、模拟电子技术、数字电子技术和计算机等多个学科知识，对学生的综合素质和实践能力有着极高的要求。然而，在传统的电工电子技术课程教学中，由于课堂实验条件有限，理论教学与实践教学往往脱节，导致学生的实践能力得不到有效锻炼。同时，实验教学中存在的安全隐患和实验设备费用高、操作复杂等问题也制约了实践教学的深入开展。因此，如何改革传统教学模式，加强实践教学环节，提升学生的实践能力，成为当前电工电子技术课程教学面临的重要课题。

## 二、传统教学模式中存在的问题

电工电子技术是一门实践性很强的课

程，其教学质量不仅关系到学生对所学理论知识的理解与掌握程度，更关系到学生对所学理论知识的应用能力。在传统的教学模式中，电工电子技术课程教学主要存在以下问题：

### （一）理论教学与实践教学脱节

由于课时的限制，大多数电工电子技术课程的课堂实验学时很少，通常只有40分钟左右，且实验内容相对简单。在传统的课堂实验中，学生只能进行一些验证性的实验，无法进行综合性、设计性和创新性的实践教学。这导致学生的实践能力得不到有效锻炼，无法将所学知识应用于实际问题中。

### （二）实验教学中存在安全隐患

电工电子技术课程中有许多电路涉及用电设备，操作不当容易造成安全事故。传统

的课堂实验方式往往存在着很大的安全隐患，需要教师花费大量时间进行安全教育和实验指导。这不仅增加了教师的负担，也限制了实验教学的深入开展。

### （三）实验设备费用高、操作复杂

传统的课堂实验教学需要大量的实验设备和器材，而这些设备和器材往往价格昂贵，维护成本高。同时，一些实验设备的操作复杂，需要学生进行长时间的培训和学习。这增加了实验教学的难度和成本，也制约了实践教学的普及和提高。

## 三、虚拟仿真教学平台的构建

为了解决传统教学模式中存在的问题，本文提出了引入虚拟仿真技术构建虚拟仿真教学平台的方案。虚拟仿真教学平台是以计算机为基础，利用虚拟仪器、仿真软件、多媒体技术等先进技术，创建的一个具有真实感、交互性、创造性的实验环境。通过虚拟仿真教学平台，学生可以在计算机上进行虚拟实验操作，观察电路的运行情况和各元件的状态，进行电路分析和修改。以下是对虚拟仿真教学平台构建的详细介绍：

### （一）硬件搭建

虚拟仿真教学平台的硬件设备主要包括计算机、打印机、绘图仪等。这些设备为虚拟仿真实验提供了必要的硬件支持。其中，计算机是虚拟仿真实验的核心设备，需要具有较高的性能和稳定性。打印机和绘图仪等辅助设备则用于输出实验数据和结果，方便学生进行实验分析和总结。

### （二）软件开发

虚拟仿真教学平台的软件开发包括软件设计、软件编码和软件调试等环节。软件设计需要根据电工电子技术课程的教学内容和实验要求，设计合适的虚拟实验项目和场景。软件编码则是将设计好的虚拟实验项目和场景转化为可执行的程序代码。软件调试则是对程序代码进行测试和优化，确保虚拟实验项目的准确性和可靠性。

### （三）平台管理

虚拟仿真教学平台的平台管理主要包括对平台的维护和管理。这包括对硬件设备的维护和更新、对软件程序的升级和优化以及对平台数据的备份和恢复等。同时，还需要对平台的使用情况进行监控和管理，确保平台的正常运行和安全性。

### （四）教学资源库建设

虚拟仿真教学平台还需要建设丰富的教学资源库，包括教学内容库、教师案例库和学生案例库等。这些资源库可以为教师和学生提供丰富的教学资源和案例，方便他们进行实验教学和学习。其中，教学内容库包含了电工电子技术课程的所有知识点和实验项目；教师案例库则包含了教师在教学过程中积累的优秀案例和教学经验；学生案例库则用于存储学生在实验过程中完成的优秀作品和实验报告。

## 四、教学实践

在构建了虚拟仿真教学平台后，本文将虚拟仿真技术引入了电工电子技术课程的课堂教学中。通过虚拟仿真平台实现对实验内容的模拟仿真，达到了实验教学的目的。以

下是对教学实践的详细介绍：

### （一）教学模式改革

本文将虚拟仿真技术引入了电工电子技术课程的课堂教学中，采用了“一拖多”式、“边学边练”式和“先学后练”式三种教学模式进行改革与实践。其中，“一拖多”式是指教师利用一台计算机控制多个学生的虚拟实验过程，进行集中指导和讲解；“边学边练”式是指学生在学习理论知识的同时进行虚拟实验操作，实现理论与实践的有机结合；“先学后练”式则是指学生先学习理论知识，然后在虚拟仿真平台上进行实验操作，巩固所学知识。这三种教学模式的改革与实践都取得了显著的效果，学生的学习兴趣 and 积极性得到了提高。

### （二）实验教学实施

在实验教学实施过程中，教师首先需要根据教学内容和实验要求设计合适的虚拟实验项目和场景。然后，通过虚拟仿真教学平台将实验项目和场景发布给学生。学生在计算机上进行虚拟实验操作，观察电路的运行情况和各元件的状态，进行电路分析和修改。在实验过程中，教师可以通过平台实时监控学生的实验情况，进行及时的指导和纠正。同时，学生也可以通过平台与教师进行交流和互动，提出问题和建议。

### （三）实验效果评估

在实验效果评估方面，本文采用了多种评估方法相结合的方式。一方面，通过学生的实验报告和作品来评估他们的实验成果和创新能力；另一方面，通过问卷调查和访谈

等方式来了解学生对虚拟仿真教学的满意度和意见。评估结果表明，虚拟仿真技术在教学中的应用取得了显著的效果，学生的学习兴趣 and 积极性得到了提高，实践能力和创新能力也得到了锻炼和提升。

## 五、虚拟仿真技术的应用效果分析

通过引入虚拟仿真技术构建虚拟仿真教学平台并开展教学实践，本文取得了显著的应用效果。以下是对虚拟仿真技术应用效果的分析：

### （一）解决课堂实验条件不足的问题

虚拟仿真技术可以模拟真实的实验环境和场景，为学生提供丰富的实验资源和条件。通过虚拟仿真平台，学生可以在计算机上进行虚拟实验操作，观察电路的运行情况和各元件的状态。这有效地解决了传统实验教学中课堂实验条件不足的问题，使学生在有限的时间内能够完成更多的实验项目和任务。

### （二）激发学生的学习兴趣 and 积极性

虚拟仿真技术具有直观、形象、生动等特点，可以激发学生的学习兴趣 and 积极性。通过虚拟仿真平台，学生可以直观地观察到电路的运行情况和各元件的状态，进行电路分析和修改。这种直观的学习方式使学生更容易理解和掌握所学知识，提高了他们的学习效率和积极性。

### （三）提高学生的实践能力和创新能力

虚拟仿真技术可以为学生提供丰富的实践机会和条件。通过虚拟仿真平台，学生可以进行综合性、设计性和创新性的实践教学

活动。这不仅可以锻炼学生的实践能力和操作技能，还可以培养他们的创新意识和创新能力。同时，虚拟仿真平台还可以为学生提供更多实验方案和场景选择，使他们能够根据自己的兴趣和需求进行个性化学习和发展。

#### （四）降低实验成本和安全风险

虚拟仿真技术可以降低实验成本和安全风险。传统的实验教学需要大量的实验设备和器材，而这些设备和器材往往价格昂贵且维护成本高。同时，一些实验还存在安全隐患和风险。而虚拟仿真技术则可以通过计算机模拟实验过程和场景，避免了实际实验中可能发生的危险和事故。这不仅降低了实验成本和安全风险，还保障了师生的生命安全和身体健康。

## 六、讨论与建议

### （一）讨论

本文通过对虚拟仿真技术在电工电子技术课程教学中的应用进行深入研究和实践，取得了显著的应用效果。然而，在应用过程中也存在一些问题和挑战。例如，虚拟仿真平台的构建和维护需要较高的技术支持和成本投入；虚拟实验项目和场景的设计需要充分考虑学生的实际需求和认知水平；虚拟仿真教学与传统实验教学之间的关系需要合理平衡等。因此，在未来的研究和实践中，我们需要继续探索和完善虚拟仿真技术的应用方式和模式，以进一步提高电工电子技术课程的教学质量和效果。

### （二）建议

为了进一步优化虚拟仿真技术在电工电子技术课程教学中的应用，本文提出以下建议：

1. 加强技术支持和培训：加强对虚拟仿真技术的技术支持和培训力度，提高教师和学生的技术水平和应用能力。可以通过组织培训班、研讨会等方式进行技术交流和培训活动，促进虚拟仿真技术在电工电子技术课程教学中的广泛应用和深入发展。

2. 完善教学资源库建设：进一步完善虚拟仿真教学平台的教学资源库建设，丰富教学内容和案例资源。可以通过收集优秀的教师案例和学生作品等方式来丰富教学资源库的内容和质量，为教师和学生提供更多的教学资源 and 参考案例。

3. 注重实践环节的设计和实施：在虚拟仿真教学中注重实践环节的设计和实施，提高学生的实践能力和操作技能。可以通过设计综合性、设计性和创新性的虚拟实验项目和场景来锻炼学生的实践能力和创新意识。同时，还需要注重对学生实验过程的指导和纠正，确保学生能够正确理解和掌握所学知识。

4. 合理平衡虚拟仿真教学与传统实验教学之间的关系：在电工电子技术课程教学中合理平衡虚拟仿真教学与传统实验教学之间的关系。可以根据教学内容和实验要求选择合适的实验方式和模式进行教学。对于一些基础的验证性实验可以采用传统的实验教学方式；而对于一些复杂的综合性、设计性和创新性实验则可以采用虚拟仿真教学方

式进行。这样可以充分发挥虚拟仿真教学 and 传统实验教学的优势和作用,提高电工电子技术课程的教学质量和效果。

5. 加强与产业界的合作与交流:加强与产业界的合作与交流,了解电工电子技术领域的最新发展动态和技术需求。可以根据产业界的需求和要求来调整和完善电工电子技术课程的教学内容和实验项目设置。同时,还可以与企业合作开展联合实验项目和实习实训基地建设等活动,为学生提供更多的实践机会和条件。

虚拟仿真技术在电工电子技术课程教学中的应用具有重要的意义和价值。通过引入虚拟仿真技术构建虚拟仿真教学平台并开展教学实践,可以有效地解决传统教学模式中存在的问题和不足,激发学生的学习兴趣 and 积极性,提高学生的实践能力和创新能力。在未来的研究和实践中,我们需要继续探索 and 完善虚拟仿真技术的应用方式和模式,为

电工电子技术课程的教学改革和发展做出更大的贡献。

#### 参考文献:

- [1]孙晓红.电子电工教学中项目教学法的运用[J].科技风.2022,(17).DOI:10.19392/j.cnki.1671-7341.202217045 .
- [2]罗杰,单澜,何群英.Multisim 仿真软件在电工电子技术课程教学中的应用研究[J].科学与信息化.2021,(19).
- [3]胡波,冯辉,韩伟力,等.加快新工科建设,推进工程教育改革创新——"综合性高校工程教育发展战略研讨会"综述[J].复旦教育论坛.2017,15(2).20-27.DOI:10.3969/j.issn.1672-0059.2017.02.004 .
- [4]陈利恒.Multisim 仿真在电工电子实验中的应用[J].无线互联科技.2013,(1).

Virtual simulation technology into the electrical and electronic technology course teaching

Li Qingyu

Henan Vocational University of Science and Technology, Henan Zhoukou 453003

Abstract: This paper deeply discusses the application of virtual simulation technology in the course teaching of electrical and electronic technology, aiming to strengthen the practical teaching link and improve the practical ability and innovation ability of students by introducing this advanced technology. This paper analyzes the problems existing in the traditional teaching mode, and introduces the construction, teaching practice and application effect of the virtual simulation teaching platform in detail. The results show that the virtual simulation technology can not only effectively solve the problem of insufficient classroom experiment conditions, but also stimulate students' interest in learning and improve their learning efficiency. This paper also puts forward

suggestions on how to further optimize the application of virtual simulation technology in electrical and electronic technology course teaching, in order to provide reference for related teaching.

Keywords: virtual simulation; electrical and electronic technology; teaching practice; innovation ability; teaching mode