

Research on Electronic Practice Teaching Based on Virtual Simulation Technology

Zehua Li¹ Xiaoyu Liu^{1*} Zeyu Li² Bijian Jian¹ Jing Ye¹

1. School of Information and Communication Engineering, Hezhou University, Hezhou, Guangxi, 542899, China
2. Shanxi International Business Vocational College, Taiyuan, Shanxi, 030031, China

Abstract

In view of the problems existing in electronic practice teaching, such as low efficiency, low output and low return, in order to cultivate high logical thinking ability, practical ability and comprehensive talents in the new era, at the same time, under the guidance of stimulating students' interest in learning, improving teaching quality, cultivating students' engineering practice and innovative entrepreneurial ability, this paper studies electronic practice teaching based on virtual simulation technology.

Keywords

virtual simulation technology; talent training; practical teaching

Fund Project

Research on Electronic Practice Teaching Based on Virtual Simulation Technology (hzxybjg201833); Research on Heterogeneous Data in Wireless Sensor Networks Based on Compressed Sensing (2018ZZK07).

基于虚拟仿真技术的电子实践教学研究

李泽华¹ 刘小雨^{1*} 李泽宇² 简必建¹ 叶景¹

1. 贺州学院信息与通信工程学院, 中国·广西 贺州 542899
2. 山西国际商务职业学院, 中国·山西 太原 030031

摘要

针对电子实践教学中的低效率、低产量、低回报等问题,以培养新时代具有较高的逻辑思维能力、实践动手能力以及具有符合当今时代的综合性人才,同时达到激发学生学习兴趣、提高教学质量、培养学生工程实践及创新创业能力为导向,论文基于虚拟仿真技术对电子实践教学进行了研究。

关键词

虚拟仿真技术; 人才培养; 实践教学

基金项目

基于虚拟仿真技术的电子实践教学研究 (hzxybjg201833); 基于压缩感知的无线传感网络中异构数据的研究 (2018ZZK07)。

1 引言

随着中国社会实力与经济实力的不断发展,对人才的需求量在逐步增加,但随着教育的普及,社会人才的质也有了更高的要求。教育改革力度的不断增大,带来的是社会对教育的要求也在提高,同时对技术型人才或者实践型人才的需求也逐渐增大,这也使得社会对电子行业、对高校技术性教育提出了更高的期望与要求。电子实践教育最重要的特点就是实践实训教育,通过实践来培养学生的实际操作能力。但由于各种外部原因以及学校本身教学条件而言,导致了贺州

学院的实训教学受到了严重的制约,特别是资金短缺、场地不足以及师资的匮乏,从而无法达到以训促教的目的。因此,将虚拟仿真技术应用到贺州学院的实践教学中,具有十分重要的实际意义。

此外,2016年6月,教育部印发的《教育信息化“十三五”规划》强调“要依托信息技术营造信息化教学环境,促进教学理念、教学模式和教学内容改革,推进信息技术在日常教学中的深入、广泛应用,适应信息时代对培养高素质人才的需求^[1]。”为了响应教育部的号召,贺州学院电子信息工程

教研室对所承担的电子信息方向的实践教学课程进行信息化融合, 通过将虚拟仿真技术融入到课程中以提高教学质量, 对培养具有新时代特色的社会主义接班人有重要的实践意义。

2 电子实训教学现状

近年来, 虽然国际上整体高校的配置都在急速提高, 但是一些地处边缘的高校, 受到设备和资金的制约, 一些电子信息课程还处于纯理论阶段, 加上一些课程内容过于抽象, 不利于学生理解相关原理与知识, 也使得学生无法领略到专业知识的乐趣, 打击学生对专业知识学习的信心, 更不利于当代大学生与社会接轨。

2.1 学校角度

目前在中国, 建设一个高标准实训实验室, 至少需要投入 100 万资金, 而且建成仅供 30 左右的学生同时使用。而费用的昂贵也让许多高校望而却步。如此巨额的投入换来的却是微小的汇报, 使得高校中一些实训课程难以实现。

2.2 教师角度

传统电子实训课程安排多为两个学时, 平均到每个学生受到的指导实践更加有限, 而教师需要完成辅导、答疑、纠错、评价、课堂管控等工作, 工作量较大, 导致难以保证教学质量, 更无法细分到每个学生。区别于理论课程, 学生在实验课上个体差异较为突出, 每个学生的动手能力都有所不同, 需要教师花更多精力指导。

2.3 学生角度

传统电子实训实验室因受硬件和课程安排等制约, 许多教学内容对应实验无法进行。而且, 在传统的实验课模式下, 多数学生只能在实验课堂上进行实践操作, 无法进行课后练习巩固, 这导致课堂知识容易遗忘。由于动手时间短, 内容多, 使学生无法很好的掌握实际操作步骤, 一些硬件仅仅停留在“摸过”的程度, 导致学生动手能力差, 更无法适应新时代社会的需求。

3 虚拟仿真技术简介

虚拟仿真: 仿真技术, 或称为模拟技术, 就是用一个系统模仿另一个真实系统的技术。虚拟仿真实际上是一种可创建和体验虚拟世界的计算机系统。此种虚拟世界由计算机生

成, 可以是现实世界的再现, 亦可以是构想中的世界, 用户可借助视觉、听觉及触觉等多种传感通道与虚拟世界进行自然的交互^[1]。它是以仿真的方式给用户创造一个实时反映实体对象变化与相互作用的三维虚拟世界, 并通过头盔显示器、数据手套等辅助传感设备, 提供用户一个观测与该虚拟世界交互的三维界面, 使用户可直接参与并探索仿真对象在所处环境中的作用与变化, 产生沉浸感。VR 技术是计算机技术、计算机图形学、计算机视觉、视觉生理学、视觉心理学、仿真技术、微电子技术、多媒体技术、信息技术、立体显示技术、传感与测量技术、软件工程、语音识别与合成技术、人机接口技术、网络技术及人工智能技术等多种高新技术集成之结晶。其逼真性和实时交互性为系统仿真技术提供有力的支撑。^[2]

4 虚拟仿真技术在电子实践教学中的应用价值

虚拟仿真技术的应用相当广泛, 譬如城市规划、地产行业、旅游业以及娱乐、艺术教育等领域。但在论文中, 主要介绍其在数字校园方面的应用:

通过三维仿真技术、数字技术、信息技术、网络技术要在校园生活各个方面的渗透和融合, 建立了基于 GIS 平台的三维数字校园管理系统。实现在图形化、可视化和形象化状态下的校园信息查询定位、教学教育设施管理、学区规划管理和部件管理等。学校管理部门能够通过系统对校园的任意角落进行全方位的管理和掌控, 为可持续发展提供解决方法、手段和决策支持; 学生和社会大众可以通过该系统了解学校的详细情况, 是学校面向社会宣传的快速通道。

而虚拟仿真技术咋在电子实践教学中的应用价值具体如下:

(1) 利用模拟环境, 创新教学模式: 虚拟仿真技术所设计的虚拟环境以现实环境为基础^[3], 具有沉浸性、交互性和构想性的特点, 使人们能沉浸其中, 超越其上, 出入自然, 形成具有交互效能多维化的信息环境, 从而弥补传统多媒体在教学中的不足^[4]。

(2) 不局限于时空, 改善教学实操环境: 实训教育开展教学最大的困难之一是空间和时间的限制。而在传统的教学模式中, 学生一旦走出实训室, 受限于设备以及学生本身的自觉性, 便不会再进行实操类学习, 这不利于他们课后对理论知识的巩固。而虚拟仿真技术则可以有效的解决此类问题,



图1 创新实验基地体系

它在教育中应用最大的优势就是它打破了地域和时间的限制，为学生提供一个理想的虚拟实操环境^[1]。

(3) 降低了教学成本，降低实训危险性：虚拟仿真技术的基础是利用计算机的模拟，而计算机软件本身所具有的灵活、安全等特点，可以使多种计算机实操训练能在同一实训室中进行，同时又不会产生真实的材料消耗，大大降低了教学成本。另外，由于虚拟仿真技术是模拟的真实工作环境，可以让学生完全投入地进行学习和模拟操作，这样便可以免除学生人身安全顾虑，规避风险^[1]。

目前我院着眼于建设高水平实验中心来促进教师的教学效果以及学生的学习效率，目前已建成或在建的实验室如图1，希望通过ICT产教融合创新实验基地来培养出更符合新一代社会需求的大学生^[3]。

5 结论

虽然目前模拟仿真技术的引入与建设成本大、周期长、对学院硬性要求高，但毋庸置疑的是，模拟仿真给高校带来肉眼可见的好处，也势必会引领未来电子、物联网类课程的潮流^[4]。作为新时代大学生的培养基地，学校更加会通入大量的财力、物力、人力去不遗余力的建设模拟仿真实验基地。

参考文献

- [1] 苏燕,梁武.虚拟仿真技术在计算机教学的应用研究[J].电脑知识与技术,2017,13(31):151-152.
- [2] 覃斌.VR虚拟现实技术在职业教育中的应用价值评述[J].辽宁高职学报,2017,19(2):107-109.
- [3] 信息与通信工程学院(中兴通讯信息学院)简介[OL].<http://ict.hzu.gx.cn/info/1101/2333.htm>.
- [4] 张彦忠,王世安.以虚拟仿真技术助推职业教育信息化发展——以广州工程技术职业学院为例[J].教育信息技术,2017(12):3-6.
- [5] 沈昕,邓璨.项目教学法在本科单片机教学改革中的应用[J].才智,2015,(7).