

基于虚拟现实技术的课件设计

System Design Based on Virtual Reality Technology

吴强，杜玉霞*

广州大学教育学院

* 794878165@qq.com

【摘要】 教育部在“教育信息化十年发展规划(2011-2020年)”中提出了“建立优质数字教育资源和共建共享环境”目标，其中包括虚拟实验室的建设。本文对当前国内外虚拟现实技术的特点以及发展状况进行分析，阐述了虚拟现实技术用于虚拟教学实验系统的开发优势，对虚拟实验系统开发进行了可行性分析，简述了本虚拟现实系统制作的流程。

【关键词】 虚拟现实技术；虚拟实验；多媒体技术；VRP；3D max

Abstract: Facing the increasingly fierce competition in overall national strength, Ministry of education in "education informatization ten years development planning (2011-2020)" proposed "to build high-quality digital educational resources and build a shared object environment", including the construction of virtual laboratory. In this paper, analysis the characteristics of the virtual reality technology and the development of the situation, describes the virtual reality technology for development advantages of virtual teaching experiment system and feasibility analysis of the development of virtual experiment system, and briefly introduces the production of the virtual reality system of process.

Keywords: Virtual reality technology, virtual experiment, multimedia technology, VRP, 3D max

1. 前言

神舟十号载人飞船成功发射到太空中，标志着我国载人天地往返运输系统首次应用性飞行的开始。航天员王亚平等三人把天宫一号作为太空讲堂，给地面的青少年进行太空讲课，这是中国历史上的第一次太空授课，极大地激发了广大青少年对科学探索的热情。受此启发，笔者萌发了一个构想：运用虚拟现实技术构建一套虚拟的太空授课仿真系统，其突出的意义在于：能很好地激发学生对科学探索的热情，可以全方位、主动式、交互式、仿真式地模拟太空实验，系统可以重复使用，突破真实实验的时空限制，培养学生动手动脑的能力。由于虚拟现实技术所创造的虚拟世界为我们提供了积极的、沉浸式的、游戏式的学习环境、学习资源和学习工具，必将在未来的教育和教学中发挥重要作用。

基于虚拟现实的太空授课系统很好的突出了虚拟现实系统沉浸—交互—想象的三角形特征（宋宗升，2009），如图1所示。

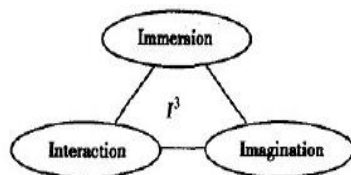


图1 虚拟现实技术的特征

2. 国内外在教育中应用虚拟现实技术现状

国外在虚拟实验研究方面主要是侧重于虚拟实验设备的建设,其中罗莱纳州立大学的 LAAP 利用 Java 技术建立了基于 Web 的探索式虚拟物理实验室。印地安那州立大学开发了 MBL 化学实验室,该实验室在给新生开化学实验课时用计算机来辅助做这样一些事,用计算机采集与分析实验数据,用计算机展示实验,在网上发布相关的实验指导材料。

国内虚拟实验的研究,也取得了一定的成绩。相对于国外来说,国内对虚拟实验的研究主要是侧重于虚拟实验软件的建设。中国科技大学开发的大学物理仿真实验软件《大学物理仿真实验 2forWindows》是在原 DOS 版本的基础上,经过两年多教学实践的总结,结合近两年计算机硬、软件发展的最新技术研制开发的升级版;另外,上海交通大学国家攻克物理教学基地物理实验中心的数据采集实验室是正在建立和完善的面向大学物理实验教学的虚拟现实系统。(朱敏,2006)这个虚拟现实系统是以美国国家仪器公司的虚拟开发软件 Lab VIEW 为开发平台,利用先进的数据采集技术,将实际中的实验数据经过模数转换采集到计算机智能来分析。(王存莲,2007)

3. 基于虚拟现实技术的太空授课课件的设计

笔者选择了基于虚拟现实技术的太空授课系统作为研究对象,其设计目标和内容如下:

基于虚拟现实系统的构建就是一个系统的工程。笔者将系统要实现的功能分为五个子模块,如图 2 所示。

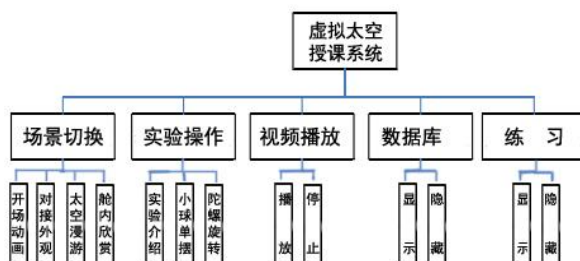


图 2 系统总体模块

4. 基于虚拟现实系太空授课课件的实现

根据系统设计目标和内容,笔者成功完成了系统的制作。本系统主要使用了下列开发平台和工具:

- ①模型制作工具:3Dmax10.0;
- ②开发平台是 VRP 编辑器 12.1212(学习版);
- ③影片声音剪辑工具:Adobe Premiere Pro CS4 和 Audition;
- ④贴图素材处理工具:Photoshop CS4;

参考文献

- 王存莲(2007)。基于虚拟仪器的大学物理实验的发展。山西大同大学学报(自然科学版), 8, 100-102。
- 宋宗升(2009)。基于 vrml 的中学物理虚拟实验的设计与实现。曲阜师范大学, 8-10。
- 朱敏(2006)。虚拟实验与教学应用研究。华东师范大学。18。