甘南藏区远程教育虚拟教学平台建设*

马小龙[1,2]
(1.甘肃民族师范学院 计算机科学系,甘肃 合作 747000;
2.兰州大学 信息科学与工程学院,甘肃 兰州 730000)

摘 要:研究和探索了远程教育和虚拟技术相结合的优势和关键问题,针对甘南藏区远程教育发展的现状与需求,分析研究了建设甘南藏区远程教育虚拟教学平台的关键技术和系统的框架结构。

关键词:远程教育;虚拟现实技术;虚拟支持;交互
中图分类号:TP302 **文献标识码**:B **文章编号**:1674-7720(2012)05-0014-03

Distance education virtual teaching platform construction for tibetan area of Gannan

Ma Xiaolong[1,2]
(1.Department of Computer Science,Gansu Normal University For Nationalities,Hezuo 747000,China;
2.School of Information Science & Engineering,Lanzhou University,Lanzhou 730000,China)

Abstract:The remote education and virtual technology combining the advantages and key issues for research and exploration, and for the Gannan area distance education development status and demand analysis of the Tibetan area of Gannan, the construction of distance education virtual teaching platform key technologies and system frame structure.

Key words:distance education; virtual reality; virtual support; interaction

1 甘南藏区远程教育发展现状

20世纪中期以广播、电视传播为主的远程教育方式,打破了教育领域陈旧的教育模式,使先进的教育教学方法和实验指导条件等教育资源实现网络共享,从而满足社会群体或个体独立学习的需要[1]。地处青藏高原东北边缘的甘南藏族自治州由于受地理位置、经济条件等因素的影响,在教学条件、教育资源、教师水平和教学质量等方面与发达地区存在着巨大差距,基础教育整体水平低下,学校发展缓慢,教育信息化水平极低。而实施现代远程教育工程,更符合甘南藏族自治州现阶段中小学民族基础教育的实际。近年来,"农村中小学现代远程教育试点示范项目"、"中欧甘肃基础教育项目"、"甘南教育城域网建设项目"、"普通高中新课程教师远程培训"等项目先后在甘南藏区启动并实施,为近700所中小学配备了800余套远程教育设备,各乡中心小学及村级完全小学都配置了卫星地面接收系统和光盘播放系统,从基本上改变了甘南藏区现代远程教育中存在的资源缺乏、教育手段落后等问题,但与其他省市地区比较还是有很大的差距。

2 远程教育和虚拟现实结合的优势及关键问题

虚拟现实技术综合运用多种技术,模拟人的视觉、听觉、触觉等感觉器官功能,使人能够沉浸在计算机生成的虚拟境界中,并能够通过语言、手势等自然的方式与之进行实时交互,创建了一种适人化的多维信息空间。

而远程教育使用电视及互联网等传播媒体,突破了时空界线的教学模式。在这种学习方式中由多媒体网络学习资源、网上学习社区及网络技术平台构成的全新的网络学习环境,汇集了大量数据、档案资料、程序、教学软件、兴趣讨论组、新闻组等学习资源,形成了一个高度综合集成的资源库。

虚拟现实技术应用于远程教育有以下优势:(1)优化学习环境:学习环境的质量直接影响学习效果的好坏,将虚拟现实技术渗透到远程教育中,可以极大地优化远程教育的学习环境,并且可以提供关于评价、测试和辅导等内容的虚拟支持;(2)改善学习条件:利用虚

*基金项目:甘肃省教育科学"十一五"规划课题(GS[2010]GX046)

拟现实技术，可以在很短的时间内将信息呈现给学生，不受时空的限制，从而在远程教育的实验指导环节起到不可忽视的作用，实现远程教育培养学生实践能力和创新精神的教学目标；(3) 丰富教学资源：通过虚拟现实技术可以再现现实生活中无法直接观察到的自然现象或事物发展变化的过程，同时对学生的学习过程提供了研究模型的虚拟支持，使得学生能够轻松进行探索性学习[2]。

远程教育与虚拟现实相结合需要解决的关键问题包括：(1)环境建模技术：即虚拟环境的建模，目的是获取实际三维环境的三维数据，并根据应用的需要，利用获取的三维数据建立相应的虚拟环境模型；(2) 立体声合成和立体显示技术：在虚拟现实系统中消除声音的方向与用户头部运动的相关性，同时在复杂的场景中实时生成立体图形；(3) 触觉反馈技术：在虚拟现实系统中让用户能够直接操作虚拟物体并感觉到虚拟物体的反作用力，从而产生身临其境的感觉；(4)交互技术：虚拟现实中的人机交互远远超出了键盘和鼠标的传统模式，利用数字头盔、数字手套等复杂的传感器设备，三维交互技术与语音识别、语音输入技术成为重要的人机交互手段[3]。

3 远程教育虚拟教学平台系统结构

甘南藏区远程教育虚拟教学平台包括管理系统模块、学习工具模块、协作交流模块、网上答疑模块、学习资源模块、智能评价模块和维护支持模块等子模块，系统总体结构如图 1 所示。

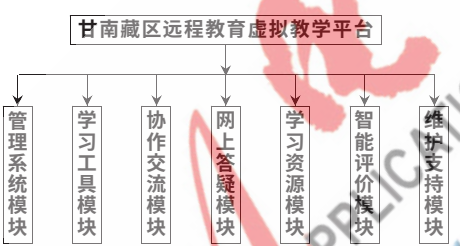

图 1 远程教育虚拟教学平台系统结构

(1)管理系统模块

该模块主要负责教务管理和教学管理，包括注册、设置权限、公告、咨询等功能。教务管理子模块主要是对学生基本信息、学习情况、选修的课程等具体情况进行了解，同时也可以把管理上的信息政策、教学要求等信息通过公告的形式传达给学生，做好学生的管理、沟通工作。教学管理子模块是进行课程教学的管理，主要用于公布课程的教学大纲、教学内容的重点难点和教学计划安排，使学生可以了解到课程所要达到的学习目标、主要的教学内容以及学习的进程、步骤等教学各环节的信息。

(2)学习工具模块

远程教育虚拟教学平台向学生提供一系列辅助学习工具，以支持学生基于网络的学习和探索，帮助学生进行自主学习、形成个性化学习环境的工具系统，是远程教育虚拟教学平台中非常重要的组成部分[4]。“学生学习记录”可以记录下学生学过的知识点和对知识点的掌握情况，以方便学生了解自己当前的学习状况，及时对学习目标、学习计划做出调整，也方便教师掌握每个学生的学习情况。此外，远程教育虚拟教学平台还为学生提供网上搜索工具、学生主页制作工具、学生作品展示工具等。

(3)协作交流模块

远程教育虚拟教学平台最大的特点是师生之间、同学之间在时间和空间上是分离的，学生往往处于个体的、独立的学习环境中，能以实时或非实时的交互方式方便地实现师生之间、同学之间的对话与协作。同学之间可以通过 E-mail、BBS 进行非实时讨论，也可以通过视频会议系统、聊天室等技术进行在线交流、实时讨论、求助解疑。

(4)网上答疑模块

在学习过程中学生会出现很多问题，对于这些问题，远程教育虚拟教学平台单独设立了网络学习答疑模块，作为师生相互交流的独立窗口。答疑系统可以分为两类：一类是反馈答疑系统，学生提交问题后，系统转发给教师，一定时间后，教师将答案再提交给系统，由系统反馈给学生；另一类是自动答疑系统，在某些学科范围内，学生提交问题，系统首先进行关键词切分，再进行 Web 数据挖掘，找到知识库中的类似问题的答案提交给学生。如果知识库中不存在类似问题，则将问题转发给教师，再由教师将答案提交给系统，同时将该题目以及解答纳入到知识库中，其他同学在问到相似问题时，可以直接给出解答。

(5)学习资源模块

学生在学习中除了有明确的学习目标、良好的自我约束能力之外，为学生建立一个资料丰富、快捷检索学科知识的资源库是网上学习必不可少的。因此，制定一个数据库资源的标准，创建一个相对独立的、开放的超媒体信息资源中心，在远程教育虚拟教学平台中很有必要。在网络学习支撑环境资源库的设计中，资源的内容应包括与学科内容有关的文字、图形、动画、视频、音频等各种多媒体信息。在资源库内容的组织结构上，应采用超媒体、多层次的立体化连接方式，以适应不同学生的个性化学习需求。此外，资源库必须有强大的检索功能，能方便、快捷地检索信息，满足不同学生的需要[5]。

(6)智能评价模块

在教学活动中，教学内容、教学过程、教学策略要服从于教学目标，但教学评价却对教学、学习的具体实施起导向作用，所以在远程教育虚拟教学平台中，真正达到学习的个性化，建立新型的、智能型的评价体系是远程教育支撑环境建设的必要条件，是衡量学生学习活动效果的方法和调控学生学习方向的重要手段。评价系统

包括试卷的生成工具、测试过程控制工具和测试结果分析工具。系统不仅对学生测验提供了自动批改即时反馈功能，还可以根据学生的答案提供个性化的反馈内容。评价更注重学生的各方面能力，更趋向于重过程、重行为的方向，注重培养学生的创新能力和解决问题的能力。

(7)维护支持模块

此模块主要是对远程教育虚拟教学平台的利用和维护提供必要的技术支持和保证，以帮助学生很好地完成学习任务[6]。

甘南藏区远程教育虚拟教学平台的这些模块的功能基本能满足学生的需要，能从各个方面辅助和监督学生的学习。但是，还有不足和需要改进的地方，如：因每个学习内容都有相应的学习时间，因此要求：智能评价模块可以增加对学生学习时间的统计，以帮助了解学生学习的规律，也可以是学生自我督促的一个依据；学习资源模块可以增加学生对资源的评价功能，学生通过阅读资源并写下评语，供别的学生参考，同时也可作为学生交流的一种方式。

参考文献

[1] 张峰，牛学东.在现代远程教学系统中建立VRML教学课件的一种方法[J].淄博学院学报(自然科学与工程版)，2000(6)：19-24.

[2] 杨立力.论虚拟现实技术与远程教育的结合[J].现代远距离教育，2005(3)：62-64.

[3] 李敏，蔡伟，李晓燕.VRML应用于现代远程教育的关键技术[J].计算机工程与应用，2005(26)：109-110.

[4] 周勇，徐英卓.基于VRML-JAVA的网上协同虚拟实验系统研究[J].电化教育研究，2006(5)：52-55.

[5] 程永军，刘蔚.基于VRML的实时交互式虚拟教学系统[J].电化教育研究，2002(4)：45-47.

[6] 王展旭，仝兆景.基于VRML的虚拟制造[J].现代制造工程，2004(9)：51-53.

(收稿日期：2011-11-02)

作者简介：

马小龙，男，1979年生，硕士，主要研究方向：信息管理方向的教学和研究工作。

APPLICATION OF ELECTRONIC TECHNIQUE www.ChinaAET.com