

《大学物理》远程辅导模式的探讨与实践*

王祖源[†] 谢东

(西南交通大学物理系 成都 610031)

摘要 随着校园网的广泛建成与使用,越来越多的网络学院已涌现出来.教育部组织实施的“新世纪网络课程建设工程”已初见成效,它为学生的网络学习提供了必要的课程资料.但是,如何充分利用网络更加有效地对学生的课外学习进行辅导确是一个急待解决的问题.文章提出了一种“网上学习辅导系统”的设计理念,并介绍了西南交通大学在该理念下开发研制的“《大学物理》网上学习系统”模式、功能和使用情况.

关键词 网络,学习辅导,大学物理

The discussion and practicing of the mode about college physics assisting system in long-range

WANG Zu-Yuan[†] XIE Dong

(Department of Physics, Southwest Jiaotong University, Chengdu 610031, China)

Abstract With the wide development of campus networks more and more network colleges are emerging today. The Ministry of Education has organized the "Network Curriculum for the New Century", which offers necessary materials for students to study via the network. However, it is an important task to provide efficient assistance to the students who study outside the classroom. In this paper a new concept on how to assist studies based on the network discussed, and the operation of our web based "College Physics" system is described.

Key words network, study, college physics

1 引言

教育部组织实施的“新世纪网络课程建设工程”已初见成效,它为学生的网络学习提供了必要的课程资料.然而,由于学生分布面广,教师要有效地完成对学生的课外辅导是不可能的.另一方面,普通高校的扩招,在校学生与教师的人数比例越来越大,每个教学班的学生人数特别是像物理、数学这样的基础课,常常多达150—200人.在这种情况下,无论在课堂内外,实现师生间的有效交流都是困难的.

随着计算机网络进入学校、家庭,将计算机网络作为学习、工作环境已经成为现实.这些有利条件为实现远程教学和有效地对学生进行课外辅导提供了

保证.

2 “课外学习辅导系统”的设计思想和目标

网络的出现是20世纪科技发展和应用的成果之一,它使人类获取和交换信息的方式发生了根本的变化.今天的学生,除了从课堂教学中获取知识外,更多地需要从网络上广泛获取和交换信息.因此,我们可以充分利用计算机网络为学生建立一个课外学习辅导的网站.然而,网络技术的发展,并不

* 2003-08-11收到初稿,2003-11-11修回

[†] 通讯联系人. E-mail: zywang@home.swjtu.edu.cn

能影响网上传播信息的内容和质量.对使用者来说,重要的是其内容是否满足学生学习的需要.因此,我们认为,作为“课外学习辅导系统”的网站,在内容设计上应该以下述几点为指导思想:

(1) 主体内容与课堂教学紧密结合.将课堂教学中的重点、难点以多媒体形式表现出来,以帮助学生课后复习和消化课堂教学的知识.同时,也将对学生的要求、课后复习配套资料、要求学生完成的课外作业等都放在网上,使学生明确学习任务,有的放矢地进行学习.

(2) 加强对学生的课外学习辅导,体现互动学习的特点.其中包括:对学生的作业给出必要的评介,及时指出作业中存在的问题;提供标准习题示范;要求学生在网上定期进行单元测试,并对学生课外学习的效果及时给出反馈信息;使学生了解自己的学习情况,教师清楚地掌握学生的学习状况,从而有针对性地给予指导.

(3) 系统功能要满足不同层次同学的需求.除了基本的知识点外,可以将扩充知识、本学科前沿问题等放入“学习辅导系统”,以利于学生通过网络方便地获得大量的与课程内容相关的其他信息或材料.

(4) 提供师生交流的场所.使学生在在学习中有任何疑问随时通过网络向老师反映,寻求帮助.

据此,我们开发了一个“《大学物理》网上学习系统”,旨在为学生提供一个方便网上学习物理的环境.在系统内容设计上,与教学内容、体系改革协调配合,同步进行,为学生提供了尽可能多的课外学习辅导、课外阅读资料、师生之间的学习交流途径等,以期寻找适应现代社会的人才培养途径.结构模式上,考虑学生学习的需要,充分体现学生学习的主体性,在学生素质教育、能力培养、兴趣培养方面希望有实质性突破.

3 “《大学物理》网上学习系统”的研制

本系统从学生课外复习的各个环节入手,对《大学物理》课程学习的目的要求、课本思考题解答、演示实验介绍、学生小论文交流等诸多方面进行了周密设计.系统采用 CAL 课件模式,充分考虑远程学习者的特点,将各知识的信息节点以非线性嵌套方式建立超文本的语义网络.这样,系统不仅混合表现出了图形、图像、动画、视频等多种媒体,而且具备了让用户在其空间自由航行的功能.在系统制作

技术方面:使用 Dreamweaver 作为 Html 语言编辑器制作静态页面;Photoshop 作为图形加工器,Gif Construction、Flash、3D Max 等用作动画制作工具,利用动态 flash 文件、gif 文件、实时视频系统来实现多媒体内容的网络传播;利用 Activex Server Pages 加数据库系统来实现动态交互页面、系统管理等;基于 Server-Browse 的模式构架,服务器端用 win 2000 Server(及以上服务器版本)、IIS 5.0(需支持 ASP3.0)、索引服务(Indexing Service)等服务的支持,最终使得该系统兼容性好,不仅适用于《大学物理》课程,对其他课程也适用.

4 “《大学物理》网上学习系统”结构与主要功能

该系统分为开放性内容和需密码登录数据库内容两大部分,其中的开放性内容包含以下几个方面:

(1) 网络课件——为学生提供网上学习的相关资料,具体包括:量子力学基础学习辅导课件;物理图片资料,其中有历史图片 134 张;物理动画资料;诺贝尔物理学奖、物理学家检索等.

(2) 物理学习园地——丰富的物理选读材料不仅向学生介绍物理知识的应用领域,还使学生开阔眼界,更多地了解物理前沿知识.该园地也同时为学生开放,学生的小论文可以在此发表、交流.

(3) 配合大多数学生使用的《物理学概论》(第 2 版)教材,设置了专门的栏目:《大学物理》电子教案放在网上,方便学生课外复习使用.“大学物理学习辅导”和“物理学概论思考题”紧扣教材,给出了各章的知识结构框图、教学重点难点,学习难点辨析,解题指导,例题分析,思考题解答,可以有效地对学生进行课外学习辅导.

系统登录、数据库管理包含三种模式:管理员模式、教师模式和学生模式.

(1) 管理员模式

系统管理员具体管理.其中包括:教师注册(用户名、密码)、教师任课设置、开设课程信息、学生网上测试题目设置(类型、题量、难易程度等)和测试结果统计、学生使用该系统的资格审查、学生资料查阅、学生作业类型、题目类型、标准答案公布;电子教案公布,统计各班学生分布情况,统计学生网上测试成绩(包括所有学生平均成绩、各班学生平均成绩、各知识点学生平均成绩)相关信息公布、BBS 管理.

(2) 教师模式

教师身份由系统管理员注册. 教师模块包含的内容为: 回答自己学生提出的问题; 对本班学生的每次作业题给予评解, 或对本次作业进行综合点评; 在网上公布作业, 由学生自己下载, 并在合适的时候公布其解答(这主要针对远程学习的学生); 查阅本班学生的信息资料; 查阅本班学生的网上测试结果, 向本班学生发布信息.

(3) 学生模式

学生登录后, 选择所学课程和任课教师, 首页便可查看自己的老师发布的信息; 远程学生可以通过该系统下载教师布置的作业, 完成课外作业后, 可以通过该系统查看老师对作业解评, 并核对作业的标准答案, 还可随时向自己的任课老师提问题; 每学完一个章节后学生可进行测试, 测试完后系统将立即给出成绩和该次测试的标准答案.

该系统已在我校 2001 级、2002 级的本科学生及我校网络学院远程教育的学生中全面投入使用, 注册人数达 6000 以上. 从效果上看, 学生提高了学习效率和学习兴趣, 教师也减轻了工作量, 彼此的交流也增加了, 教学效率得到提高.

该系统在第四届全国计算机与网络物理教学成果大奖赛上荣获一等奖. 系统的前瞻性设计使系统处于开放状态, 可随时增、减内容, 可跨平台运行. 系统不仅适合本课程使用, 还可以用于其他课程, 具有极大的推广价值.

参 考 文 献

- [1] 钱昆明. 多媒体技术应用教程. 北京: 高等教育出版社, 1999 [Qian K M. Applying Multimedia Technology Textbook. Beijing: Higher Education Press, 1999 (in Chinese)]
- [2] 吴秋风. 多媒体技术及应用. 北京: 机械工业出版社, 1999 [Wu Q F. Multimedia Technology and Applying. Beijing: China Machine Press, 1999 (in Chinese)]

5 实践效果

· 书评和书讯 ·

科学出版社物理类新书推荐

书 名	作(译)者	定价	出版日期	发行号
火灾风险评估方法学	范维澄, 孙金华, 陆守香等	估计 ¥80.00	预计 2004 年 6 月	X-114
井孔中的声场和波	张海澜, 王秀明, 张碧星	¥42.00	2004 年 6 月	O-1334
高等渗流理论与方法	邓英尔等	¥38.00	2004 年 6 月	O-1861
圆柱壳冲击动力学及耐撞性设计	杜星文, 宋宏伟	¥42.00	2004 年 6 月	O-1931
现代声学理论基础	马大猷	¥48.00	2004 年 3 月	O-1830
计算电磁学要论	盛新庆	¥32.00	2004 年 1 月	O-1900
医用加速器	顾本广	¥110.00	2003 年 10 月	R-1192
软 X 射线与极紫外辐射的原理和应用	张 杰	¥59.00	2003 年 9 月	O-1682
磁性液体理论及应用	李德才	¥45.00	2003 年 8 月	O-1711
超导理论	章立源	¥40.00	2003 年 9 月	O-1640
非线性随机动力学与控制	朱位秋	¥48.00	2003 年 5 月	O-1725
应用力学对偶体系	钟万勰	¥42.00	2003 年 3 月	O-1542
广义相对论和引力场理论	胡 宁	¥15.00	2003 年 3 月	O-1157
激光的衍射及热作用计算	李俊昌	¥34.00	2003 年 3 月	O-1553
高激发原子	詹明生	¥35.00	2003 年 2 月	O-1683
粉末衍射法测定晶体结构	梁敬魁	¥68.00	2003 年 4 月	O-1697

欢迎各界人士邮购科学出版社各类图书. 如果您有出版意向, 请和我们联系. 凡购书者均免邮费, 请按以下方式和我们联系:
电 话: 010-64017957 64033515 电子邮件: mlhukai@yahoo.com.cn 或 dpyan@cspg.net
通讯地址: 北京东黄城根北街 16 号 科学出版社 邮政编码: 100717 联系人: 胡凯 鄢德平
欢迎访问科学出版社网址 <http://www.sciencep.com>