

以 Blackboard 为平台的 机械工程控制基础网络课程建设与实践

罗忠¹ 郝丽娜¹ 刘士卿² 柳洪义¹

(1. 东北大学 机械工程与自动化学院; 2. 东北大学 教务处, 辽宁 沈阳 110004)

[摘要] 结合高等学校精品课的建设工作,对“机械控制工程基础”课程的性质与特点进行了分析,简单介绍了 Blackboard 网络教学平台,阐述了在 Blackboard 教学平台建设机械工程控制基础课程的实践方法和研究心得。以提高学生的学习效果和创新能力为重心,探索了新的网络教学模式,通过不断更新、优化和完善网络教学内容,明显提高了学生的学习兴趣和自主探索的能力,为快速推进课程改革奠定了良好基础。

[关键词] 机械工程控制基础; Blackboard; 网络课程; 创新实践

[中图分类号] G642.0 [文献标识码] A [文章编号] 1005-4634 (2010) 03-0051-04

0 引言

随着我国高等教育改革的不断深入,高等教育着力于培养基础扎实、知识面宽、能力强、素质高、能适应的创新型人才。网络化辅助课程学习对大学生在校期间获得知识和提高综合素质显得越来越重要。因此,课程的网络化教学建设对实现高等教育目标有着越来越重要的影响。本文结合“机械控制工程基础”课程的性质与特点,以 Blackboard 为平台对“机械控制工程基础”课程进行了网络化和实践。

网络课程突破了课堂授课的时空限制,能向学生提供更全面、广泛的内容,帮助学生更好地理解 and 吸收新知识,拓展学生的思维空间,激发学生的创新思维 and 创新能力。为了适应教育改革和教育信息化建设,东北大学于 2008 年引入了 Blackboard 网络教学平台用于网络课程建设,让教师通过有效的课程管理、教学内容设计、作业布置和加强协作等,达到教学、交流和评价的目标,并可根据课程学习需要进行个性化定制,使教与学更富乐趣、更有效果。笔者对《机械工程控制基础》课程进行了积极的网络化和实践。

1 课程性质与特点

“机械控制工程基础”是机械类专业的专业平台课和必修课程。本门课程是以控制论为理论基

础,研究机械工程中广义系统的动力学控制问题与方法^[1]。通过本课程的学习让学生能结合工程实际,应用经典控制论中的基本概念和基本方法来分析、研究和解决实际的问题。“机械控制工程基础”既是一门理论性较强的课程,又是一门紧密联系工程实际的实践性较强的课程,不仅涉及的知识面广,包含的信息量大,更新和发展的速度也比较快。由于课程内容比较抽象,学生学习起来比较吃力,而教师也时常感到在有限的课时内很难系统地讲授。

2 Blackboard 网络教学平台简介

Blackboard 网络教学平台是由赛尔网络与美国毕博公司共同开发的一种集声音、图像和文字于一体,专门用于加强虚拟学习环境、补充课堂教学并提供互动、交流的网络教学平台^[2-4]。

Blackboard 平台拥有一套强大的核心功能,使教师可以有效地管理课程、制作内容、生成作业和加强协作,从而协助学校达到与教学、交流和评价有关的重要目标。用户登录后可进入各自的控制面板界面,对自己所用的界面的功能模块进行配置。同时,教师和学生能够可以不限时间、不限地点地通过控制面板对平台进行操作,教师也可以对平台内容进行组织管理。学生可以在线获取各种信息、学习资料,进行在线学习、考试等活动。目前东北

[收稿日期] 2009-08-27 [基金项目] 国家自然科学基金资助项目(编号:50535010)

[作者简介] 罗忠(1978-),男,内蒙古集宁人。讲师,博士,主要研究方向为智能控制工程与机器人技术;郝丽娜(1968-),女,辽宁庄河人。副教授,博士,主要研究方向为智能系统机器人控制。

大学投入使用的 Blackboard 平台包括 5 个主要的功能模块。

1) 教学内容区模块：是教学平台的核心组成部分,主要供教师发布和管理教学资源以及作业的布置。主要包括课程信息、课程文档、作业和外部链接等内容。在课程信息板块中,教师可以上传教学大纲,教学、课程简介和教学日历等和教学有关的文档,学生可根据需要下载浏览。

2) 课程工具模块：该模块为课程教学提供了多样化的工具,主要包括课程通知、职员信息、发送电子邮件、讨论板、协作、词汇表管理器、消息等。这些在线交流功能,可同时为用户提供讨论区的异步和虚拟教室的同步等交流工具,从而以增强学习效果。

3) 课程选项模块：主要用于管理课程网站或其主要组成部分,设置课程的显示界面、课程内容的重复使用以及课程资源的管理进行操作。

4) 测试模块：主要有测试管理器、调查管理器、题库管理器、课程统计、成绩簿和成绩簿视图板块组成,主要进行测试题库管理与成绩和数据统计管理。测验和调查主要用于教师开展在线的、自动评分的测验和调查。通过课程统计、成绩簿和成绩簿视图可以进行成绩和数据统计管理。

5) 用户管理模块：主要包括可对本课程的学生用户进行注册或删除;并可设置学习小组以便进行小组讨论和其他类型的小组活动。

3 机械工程控制基础网络课程建设实践

机械工程控制基础是机械工程及自动化专业的专业平台课,也是工业自动化专业及其它机械类相关专业的专业基础课,还是全国各高等院校硕士研究生入学考试必考科目之一。由于其理论性强,很多学生感到难学、难懂,不便于理论与实践相结

合。在近几年的教学过程中,笔者编制了一些计算机辅助教学仿真软件和动画,配合课堂教学起到了一定的作用,但是存在内容单一,应用范围小等问题。后来以 Blackboard 为平台对“机械控制工程基础”课程进行了网络化建设,形成一个集教学、实验、辅导、测试、在线答疑、信息交流等于一体的在线教学专业网站,实现教育资源共享,让全校师生受益。充分体现现代教育技术的优越性^[5]。笔者以 Black-board 网络教学平台,根据其 5 个功能模块,构建机械工程控制基础网络课程,其主要工作如下。

3.1 创建帐户, 开设课程

课程网站的创建非常方便,如果第一次使用 Blackboard,需向本地系统管理员申请一个帐号,帐号只需设置一次,其后在所教授的所有课程中都可以使用。按帐号和密码登录后,就可看到该教师所教授的课程列表以及具体的某一门课程。教师可往课程里添加内容,完成后将内容设为可用,学生就能看到教师的课程网站及其内容。

3.2 设计课程

课程网站的设计与规划是保证网络教学成功最重要的一步。为此,在进行网络课程设计时,注意分析学生的特点、教学目标和教学内容的结构,设计符合学生认知心理的知识表现形式和能够促进学生知识构建的学习策略。笔者对书本已有的知识进行多种形式的概括、重组、知识创新以及超链接等,避免单纯的书本搬家。针对机械工程控制基础的课程特点,在充分考虑实际需要和方便管理的前提下,进行了机械工程控制基础网络课程的结构体系设计,主要由基本课程内容、互动教学、测试与作业、超级链接与其它等五个功能模块组成,系统总体结构如图 1 所示。



图 1 网络课程的总体结构图

3.3 整理素材

在网络课程的准备过程中,最重要的是素材的准备与整理。在着手收集整理课程素材之前,把所有收集来的素材按照图 1 所示的结构体系进行分类、保存。只有准备充分,且可供选择的素材保质保量,才有可能顺利制作出符合要求的高质量网络课程。

3.4 发布课程内容

根据网络课程设计原则,结合本学科的内容、特点,对收集的素材进行筛选、编辑、整理以及制作,按 Blackboard 平台的设计要求上传到相应板块,并不断修改、调试。主要包括以下方面。

1) 发布课程相关信息,包括各类通知及帮助提示等;发布任课教师的相关信息,如教师个人基本情况、研究方向、教学与科研情况、办公时间与地点、联系方式等以方便学生与任课教师联系。

2) 课程基本信息主要包括课程简介、课程基本要求、教材及教学参考书、授课计划、教学大纲、教案提要、多媒体课件、重点难点讲授实况录像、实践教学、教学策略与学习方法等内容。

3) 互动教学包括交流规则、答疑专区、小组协作/团队项目、虚拟课堂、集体备课专区、学习者反馈等,实现学习者与教师、学习者与课程内容、学习者之间的交流与协作,此外还开通了网上答疑环节,学生有问题可以通过教师的答疑信箱进行答疑。

4) 课后作业按章节给出一定量的习题,供学习者复习测试等,教师根据各章节布置作业并能及时批改,在线测试,利于学生自学自测。

此外,还提供了学生指南、常用工具、词汇表以及与本课程相关的科学名人的主要成就描述等。完成的机械控制基础课程网络平台如图 2 所示。



图 2 机械控制基础网络学习平台主界面

3.5 组织管理课程

教师将课程资源发布后,接下来的工作主要是课程的管理,这是一项长期的工作。Blackboard 网络平台的测试区提供创建在线测试和调查、管理成绩簿、查看课程使用情况的工具。教师可在平台上编辑课件、在线考试、接收和批改作业、组织在线答疑、统计分析学生学习情况等。学生可以自主安排学习计划、查看课程内容、提交作业、参加在线测试、查看学习成绩、交流对知识的探讨意见。此外,学生有什么问题可以在讨论区/课

程相关问题论坛区提出,教师可将问题的解答放在这里,大家可以畅所欲言地发表见解,在意见反馈区发表对本课程的教学与管理意见和建议,可使教师的引导性与学生的探索性相结合,真正起到教学相长的作用。

4 结束语

高等教育是要培养知识全面、适应社会和有创新精神的人才,这一目标的实现是要落实在具体的教学过程中,为此,需要不断地进行教学研究和教

学实践,从课程设置、教学内容、教学手段、教学组织及教学考核等诸多方面进行探索,以激发学生学习的主动性,达到提高学生独立思考、分析解决实际问题及增强创新能力的培养目标。而网络课程是基于计算机网络的高技术含量的产物,能对学习者传递更多的信息、有利于激发学生的学习兴趣、有利于提高学生的理解能力。机械控制基础网络课程在教与学两方面都有明显的优点:它解决了学时少、内容多的矛盾,教师利用有限的教学课时介绍课程内容,而课程复习可由学生利用业余时间到网上去进行,真正达到学时减,教学质量不减的目的;网络课程还可以让学生提高课程的学习兴趣,更快地掌握学习的内容,令人愉快的个性化学习会刺激学生尽力理解更多的东西和更经常地使用学习资源,培养了学生主动学习的习惯和能力。当然,也有不足的地方:由于网络平台的学习环境相对宽松,师生在时空上处于准分离状态,若组织不好可能会出现学生参与率低、学习活动松懈等状态,致使平台的桥梁优势得不到充分发挥。所以应从激发学生学习动机的角度探讨激励策略,激发学生的参与热情和参与意识,使平台更好地为开放教学和自主学习服务。如通过讨论区多创造轻松和谐

的学习氛围,多给学生畅所欲言的机会,对学生的成绩给予充分的肯定,以增强他们的自信心,激发他们的学习动机。布置学习任务应考虑学生的水平和能力,对能力强的学生应布置具有挑战性的问题,使优生能通过测试看到自己的水平,使差生能感受到收获的喜悦。总之,《机械控制基础》网络课程的建设还刚起步,还有诸多方面需要进一步调试和完善,在今后的全体任课教师将全力合作,不断改进,使之能成为国家精品课程,以提供更好的教学方式和资源,为学生学好本门课程打下坚实的基础。

参考文献

- [1] 柳洪义, 宋伟刚, 原所先, 等. 机械控制基础 [M]. 北京: 科学出版社, 2006: 1-70.
- [2] 刘玉梅, 张帆, 吴玲. 以 Blackboard 为平台建设《卫生学》网络课程 [J]. 海南医学院学报, 2008, 14 (5): 603-604.
- [3] 张秀玲, 李海滨. 自动控制理论多媒体及网络教学的实践与探讨 [J]. 教学研究, 2008, 31 (5): 243-244.
- [4] 廖刚. 网络课程建设现状分析与建议 [J]. 化工高等教育, 2008, (2): 14-16.
- [5] 余新科. 适应开放式教学需要改革实践教学管理模式 [J]. 高等工程教育研究, 2004, (5): 60-62.

Construction and practice of the network course of Basic Mechanic Engineering Control based on the blackboard

LUO Zhong¹, HAO Li-na¹, LIU Shi-qing², LIU Hong-yi¹

(1. School of Mechanical Engineering & Automation; 2. Academic Administration, Northeastern University, Shenyang Liaoning 110004, China)

Abstract Analyzing the characteristics of the Basic Mechanic Engineering Control based on the construction of model course. The network teaching platform of blackboard is introduced, and described the practice methods and findings of Basic Mechanic Engineering Control on the blackboard learning platform. To improve learning outcomes and innovation for students, a new network teaching model is explored. Through continuous updating, optimizing and improving the network teaching contents, the interest in learning and self-exploration capabilities of the students are improved markedly. The work lays a good foundation for development of the course.

Key words basic mechanic engineering control; blackboard; network course; innovative practice