

楼宇智能化技术精品课程建设的思考与探索

曾珞亚,许锦标,万 频

(广东工业大学 自动化学院,广东 广州 510006)

摘要:介绍了楼宇智能化技术课程建设的现状,阐述了课程的性质、特色、教学理念与教学方法,重点分析了该课程在课程体系中的作用以及课程所体现出的社会服务功能。对课程的经营进行了多角度的研究与探讨,提出了进一步发展的目标和建设方向。

关键词:楼宇智能化技术;精品课程;教学理念;课程建设

中图分类号:TU8-4 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2009)06-0081-04

精品课程建设是教育部“高等学校教学质量与教学改革工程”的重要组成部分,是提高教学质量和人才培养质量的关键^[1]。精品课程应当体现“五个一流”,即具有一流的教师内容、一流的教材、一流的教学方法、一流的师资队伍和一流的教学管理^[1]。

楼宇智能化技术是一门新的、交叉性的、多学科性的综合课程,它是近年来建筑业和信息技术产业飞速发展的综合性产物,是建筑电气学科的最新发展方向,是为适应拓宽专业、优化整体教学体系的教学改革形势,面向高等学校人才培养需要设置的一门新课程。课程全面系统地论述楼宇智能化的最新技术,体现了宽口径专业学生应具备的综合知识和能力^[2]。楼宇智能化技术精品课程建设历经了从校级到国家级的申报,笔者结合课程建设的实践,从课程特色、课程衔接、课程经营等方面进行了分析探讨。

一、楼宇智能化技术课程特色

楼宇智能化技术课程是本校电气工程及其自动化专业、自动化专业以及网络工程专业的专业主干课程,同时是面向全校学生的公选课,每个学年度的学生选课人数超过800人,属于量大面广的专业主干课程。楼宇智能化技术着重讲解构建智能楼宇的各种技术知识,通过本课程学习,要求学生掌握楼宇智能化技术的内在关系和设计原理,了解楼宇智能化工程的行业规范和标准,具备应用理论知识分析解决实际问题的能力和工程意识。课程特色鲜明,具体体现在以下四个方面。

(一)社会服务特色

课程紧扣学校“与广东建设共成长,为广东发展做贡献”的办学特色,为广东培养有创新思想和工程意识的楼宇智能化技术应用型人才,在严峻的就业形式下拓宽了电气工程类专业学生的就业渠道,提高了就业率。

收稿日期:2009-11-09

作者简介:曾珞亚(1973-),女,广东工业大学自动化学院讲师,主要从事楼宇智能化技术教学研究,(E

(二)教材特色

本校是全国最早开设楼宇智能化技术课程的院校,教学队伍于1996年开始为课程编写讲义并正式确定了课程名称,于1999年主编出版了全国电工及自动化类专业“九五”规划教材《楼宇智能化技术》,于2003年主编出版了《楼宇智能化技术》修订版,于2004年主编出版了辅助教材《建筑影音系统》。《楼宇智能化技术》(第一版和修订版)累计印数超过66 000册,取得良好的社会效益,在国内高校产生较大的影响和辐射作用。2007年,教学队伍编写了《建筑智能化系统》,该书由清华大学出版,是全国高等学校自动化专业系列教材及“十一五”国家级规划教材。目前,《楼宇智能化技术》第三版正在编写之中,预计09年底出版,其他辅助教材如《智能建筑案例教学》等教材也在酝酿之中。

(三)教学特色

教学应该是教与学的完美结合,教师应掌握建筑智能化技术课程的特点,在课堂上真正实践课程教学理念,充分利用各种教学方法和教学手段,调动学生主动积极学习,以达到培养学生工程意识和利用理论知识分析解决问题的能力。具体采取了多媒体教学、启发讨论式课堂教学、学习报告等教学方法和产学研相结合、网络资源利用、理论与实践相结合的教学手段。

(四)考试评价

考试是课程知识体系中的重要环节,是衡量学生学习成绩的标准,也是评价教师教学质量的指标。课程教学团队针对以往考试中出现的弊病在出卷和

评卷两个环节进行探索与改革。首先,建立了一套实用、便于操作的课程试题库管理系统;其次,采用统一考卷,授课教师按题量分配阅卷任务,最后统一算分的方法。与此同时,将学生平时考勤、作业以及实验等情况综合纳入考试成绩,以确保考核的公正、公平。

二、精品课程的衔接

(一)横向衔接

精品课程的核心内涵是:以现代教育思想为先导,以适应相应层次的优秀教材为核心,以高素质教师队伍为前提,以优化的教学内容为基础,以现代教育技术为平台和以科学规范管理体制为保障的课程体系^[1]。

楼宇智能化技术课程在教育理念确立、教学队伍建设、教材建设和教学内容优化等方面都已经有了深厚积累并取得了一定成果;在课程体系的规范与课程融合方面也进行了深入探索与实践。经过分析与讨论,楼宇智能化技术课程在整个教学计划中安排在第四学年度一个学期之中。此前,学生已经修完微机原理、自动控制原理、智能测控技术、单片机原理、电器与可编程控制器、计算机网络技术、数字通讯技术、电子系统可靠性设计技术、数字视听技术、供配电技术、检测技术与仪表、过程控制等课程。从楼宇智能化技术课程内容上,涉及到传感器技术、总线技术、综合布线技术、计算机网络技术、数字通信技术等等。而这些课程,都可作为楼宇智能化技术的前期课程。课程具体内容与前期课程的关系如图1所示。

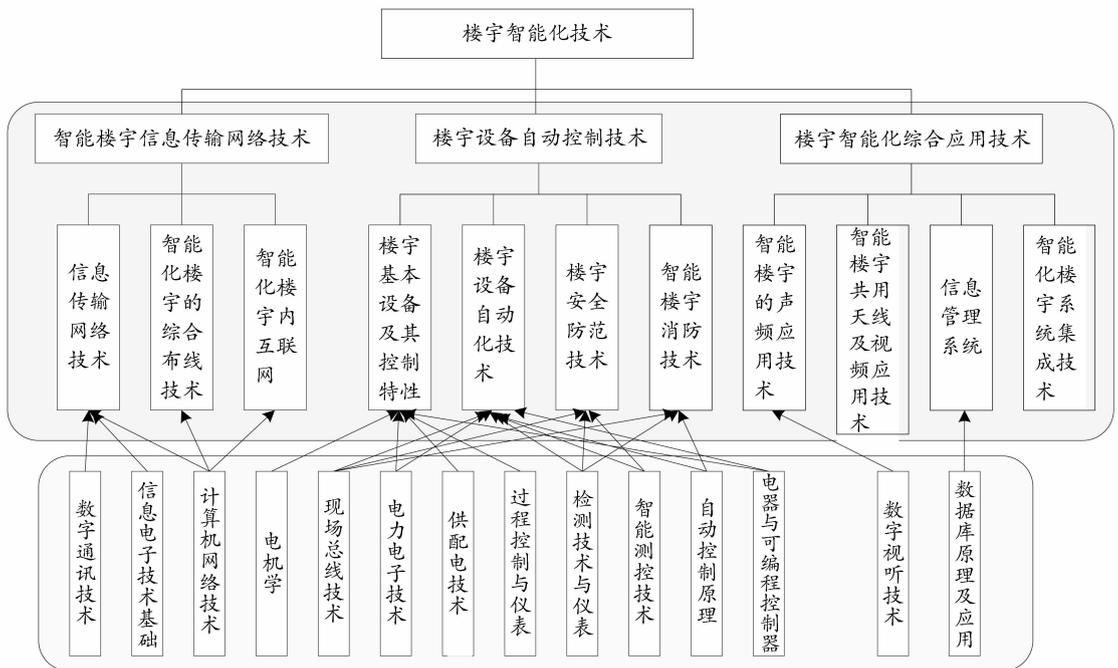


图1 楼宇智能化技术课程体系关系

由图1可知,学生所学的课程是应用技术或原理,而技术是为应用对象服务的,在智能建筑这个载体中,几乎为所有的应用技术提供了服务对象,通过这个宏观的对象可实现理论课程与实际工程的结合,由此可见楼宇智能化技术在整个专业培养计划中处于重要地位,是各门专业课程的集成与拓展。

(二)纵向衔接

大学教育是人才培养的重要环节,承上启下地衔接了学生的高中阶段和就业阶段。而课程作为大学教育的主要组成部分,承担了一定的社会服务功能,楼宇智能化技术课程比较鲜明地体现了这一特点。一方面,课程秉承建立学生对智能建筑的体系结构以及培养学生工程意识的教学理念,在理论知识和实际工程间搭建一座桥梁,为学生步入社会奠定一定的理论及实践基础。另一方面“教育的主旨是养成人格”,教师应引导学生以认真求学的态度求学,同时鼓励学生提出问题,质疑权威,甚至指出教师的不足,以研究性探讨和论证的方式解决疑难问题。教学中教师传授给学生的不仅仅是专业理论知识,更重要地是传递给学生一种严谨认真的治学精神和积极向上的人生态度。

三、课程的经营

(一)教材更新

楼宇智能化技术课程及其教材共同经历了“创建—发展—成熟”的三个阶段,经过几届教材的编写,教学队伍成员对课程有了更深刻的认识,教材的理论体系与知识结构也不断完善。但这并不意味着我们可止步不前,完全放下教材编撰的责任。楼宇智能化技术不同于其他专业课或专业基础课,基础理论在几十年内都不会有太大的变动,所以这些课程比较注重教材的锤炼,通常采用经典教材。智能建筑的相关技术变化非常快,而且往往紧跟市场导向,有很多新技术不断涌现。例如闪联(Intelligent Grouping and Resource Sharing, IGRS),中国首个致力于3C产品互联互通的组织,其标准工作组制定了中国的第一个国际标准,其联盟成员将成为智能家居领域的领军者^[3]。闪联的发展是教学队伍一直关注的问题,教学组通过以学校名义加盟闪联联盟以及与美的等大型企业进行产学研合作等方式来了解协议标准和技术发展最新动态。这些知识,都将以一定形式呈现在教材中。这就要求在编写教材时,首先要经过严密的调查认证,其次,内容取材要严肃合理。

(二)产学研结合

工科院校注重的是工程设计,学校致力于发展

产学研结合的新方式。教学队伍也充分应用这种高效的人才培养模式。主讲教师都参与或主持了大量楼宇智能化相关的工程,教师在工程设计的过程中不断更新和完善自己的专业知识,工程中的重点难点可作为新的研究课题,从而吸引优异本科学生和研究生参与到工程中。同时,实际工程知识可以反馈到课堂中作为理论知识的补充和完善。学生在参与智能建筑相关项目后,往往能较容易地获得合作企业的工作岗位。

(三)实验室建设

实践是课程学习中的重要环节,而实验室建设是课程实践的环境基础。楼宇智能化技术课程有较好的实验条件,有独立的楼宇智能化技术实验室。能够基本做到一人一台套实验装置进行实验。实验室配备了门禁系统、可视对讲系统、网络监视系统、安全防范系统、智能消防系统、智能抄表系统、Lonworks总线系统等具体工程实验对象,学生可以针对这些对象,进行自主性实验和创新性实验。

楼宇智能化技术是各种自动化技术、信息技术、计算机技术等技术在建筑物这个载体上的技术集成,是整个课程体系的核心,因此,不能将楼宇智能化技术实验室看成是一个孤立的实验室。学生需要学习和实践的技能在多个课程实验室中都能得到体现,如罗克韦尔实验室中的变频控制实验、电机实验室的电机控制实验、信息集成系统实验室的设备组网与应用实验、可编程控制技术实验室的PLC电梯控制实验、测控技术实验室的数据采集与处理实验等。教学队伍以楼宇智能化技术实验室为核心、以各个专业课程实验室为扩展资源的方式,搭建了一个先进的实验平台,如图2所示,实验室对学生开放,通过学生预约实验室的方法,吸引学生到实验室学习。

(四)开放资源的维护与更新

现有的精品课程存在两个较普遍的问题:一是网站资源访问困难;二是资源更新滞后^[4]。针对这两个问题,可采取如下的解决措施。在资源的访问问题上,采取服务器策略路由的办法。在资源更新的问题上,可将精品课程分为两个网站设计,一个是申报网站,主要用来展示课程信息和教学成果等;一个是资源网站,主要用来实现各种教学资源共享。申报网站的内容可以每年更新一次,将一些新的成果如教材、科研项目等进行添加;而资源网站则采取每月定时更新的方式,只要教学上有了变动,如教案、课件更新,那么在网站上基本能做到同步更新。

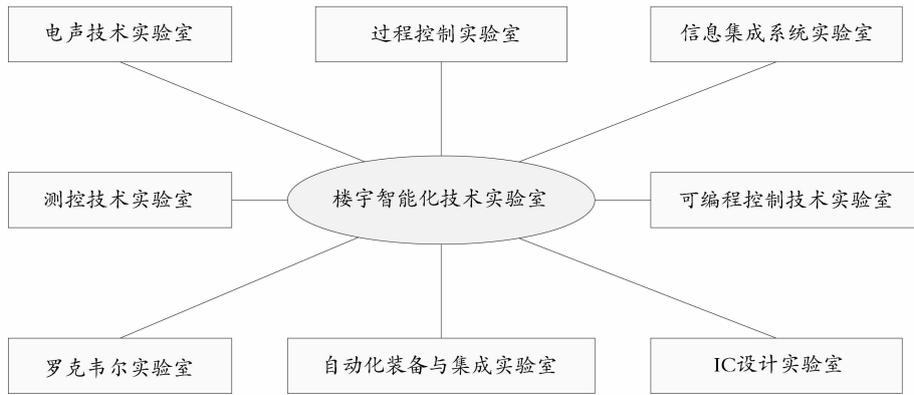


图2 楼宇智能化技术课程实验平台

(五) 新教师的培养

对青年教师的培养是课程建设的重点之一,本教学团队采用了以老带新制度、新教师轮岗实验室制度、以科研促教学制度、进修制度、企业培训制度、听课观摩制度以及鼓励支持开展教学改革与教学研究制度等措施对青年教师进行培养。

四、结语

精品课程是个系统工程,是需要持续性长期建设、并不断完善的过程。在此过程中,很多问题值得研究探讨,如教学理念、教学思想等课程无形资源的网络化实现;课程建设与共享资源建设的有机结合、相互促进方式等。在建设过程中,应把提高学生素质、培养学生的工程意识和分析解决问题的能力作为首要的标准。在以后的工作中,教学队伍将以创

建国家级精品课程为契机,在教材建设、教学队伍建设、实验室建设、共享资源建设等方面继续完善,为学生、为社会提供一个优秀的精品课程。

参考文献:

- [1] 全国高等学校精品课程建设工作[DB/OL]. (2006-11-10)[2006-11-10]. <http://www.jpknec.com/new/>.
- [2] 寿大云, 韩宁. 关于设立“建筑工程及其自动化”专业的思考[J]. 安徽建筑工业学院学报, 2004(8):20.
- [3] 闪联源于中国的国际标准[DB/OL]. (2008-11-12)[2008-11-12]. <http://www.igrs.org/index/>.
- [4] 许坦, 石长征. 精品课程发展现状综述[J]. 中国电化教育, 2007(5):53-56.

Research and Practice on Top-course Construction in Intelligent Building Subject

ZENG Luo-Ya, XU Jin-Biao, WAN Pin

(Faculty of Automation, Guangdong University of Technology, Guangzhou 510006, China)

Abstract: The current state of the intelligent building technology top-course is reviewed in this paper. This paper also presents the characters, teaching goal and teaching method of course, focuses on analyzing the courses' effect in its course system and illuminating the society service function of course. The management of course is discussed from multi-direction and construction-aim is determined at last.

Keywords: intelligent building; top-course; teaching goal; course construction

(编辑 周虹冰)