

# 建筑技术系列课程创新建设与实践

周铁军, 魏宏杨, 陈仲林, 王雪松, 覃琳

(重庆大学 建筑城规学院, 重庆 400045)

**摘要:**建筑技术系列课程是建筑技术教育中核心课程和扩展课程组成的教学课程体系。日新月异的现代科技使建筑技术教育在多学科的教育背景中面临新的挑战。为适应宽口径学科发展要求下教学质量的提高和学生创新能力的培养,需要在课程体系、教学团队、教材、教学平台等方面进行多层次建设,解决大学科背景下课程建设的共性与个性问题,使课程建设进入可持续发展轨道。

**关键词:**建筑技术;课程体系;教学共性与个性;课程建设基础与创新

**中图分类号:**TU-4      **文献标志码:**A      **文章编号:**1005-2909(2008)05-0035-04

重庆大学建筑技术系列课程是以建筑构造、房屋建筑学、建筑物理和建筑概论4门课程为核心,以建筑设计与建筑物理为主线,教学内容、教学方法具有共同特点的系列课程。它包括建筑构造、房屋建筑学、建筑物理、建筑概论,建筑防灾、建筑技术概论、综合类建筑设计等课程。这一系列课程面向建筑学、土木工程两个一级学科下所有专业的本科学生,以及材料科学与工程、管理科学与工程一级学科下部分专业的本科学生。

建筑技术教育面临的挑战主要体现在3个方面:第一,作为大土木学科背景下的公共基础课,面临宽口径培养目标下教育对象共性与个性需求、小课时与大信息量的矛盾。第二,教材建设面临基础性内容与先进教学手段、快速更新的技术信息、丰富驳杂的媒体来源的矛盾,教学目标易与实践产生脱节。第三,“建筑即艺术”的片面观念使课程设置中技术类课程与设计类课程缺乏互动,知识性的单向灌输严重制约了学生创新能力的培养。实践证明,学科间的条块分割和因循守旧的教育模式是建筑技术教育发展中的障碍。

面对建筑技术教育所面临的新挑战,重庆大学建筑技术教学教育改革课题组带领整个教学团队总结教学经验,在已有课程建设成果基础上,通过主干课程精品化建设推动课程体系的建设和,整合高素质团队和推进多层次教材的同步建设,创建建筑技术开放式和互动式实践教学平台建设,使课程建设进入可持续发展轨道,为解决大学科背景下课程建设的共性与个性问题提供了借鉴。

## 一、课程架构:基于学科特性的体系化建设

为适应宽口径培养目标,解决大土木学科背景下建筑技术教育中的共性与个性问题,建筑技术系列课程建设重点建立、发展和完善了开放、有机、精品化的课程体系。教学内容改革的重点:一是加快速度更新专业教学内容;二是紧

收稿日期:2008-08-23

作者简介:周铁军(1960-),男,重庆大学建筑城规学院教授,主要从事建筑技术与建筑设计研究,(E-mail):tjlxvl@tom.com

欢迎访问重庆大学期刊网 <http://qks.cqu.edu.cn>

密围绕培养目标,优化教学内容,进一步解决教学内容交叉重复的问题,实现教学结构的整体优化<sup>[1]</sup>。建筑技术系列课程建设围绕教学内容和培养目标,建立系列课程的树状有机结构,在系列精品课程梯级建设的推动下,实现教学内容的有机整合和课程体系的结构优化。采用核心部分理论在不同层次纵横划分与拓展实践课程多方向结合的方式,建立以

建筑设计、建筑构造和环境物理为核心内容的系列课程开放式共享平台,解决了大学科背景下课程建设的共性问题。针对不同学科对专业课程的具体要求,对核心内容进行不同层次的合理划分和组合,满足具体课程建设的个性要求。丰富的理论层次和实践平台,实现了教育资源的最优化利用<sup>[2]</sup>(如表1所示)。

表1 建筑技术系列课程平台

课程名称	课程性质	授课专业	教学年级		
主干课程	建筑构造	理论课+实验课	建筑学、城市规划、景观建筑学	二年级下期 四年级上期	
	房屋建筑学	理论课+实验课	工业与民用建筑、房地产经营与管理、工程管理	二年级下期	
	建筑物理	理论课+实验课	城市规划、建筑学、景观建筑学	三年级上期 三年级下期	
	建筑概论	理论课	建筑设备与环境、建筑材料工程、采矿工程	二年级上期	
	建筑防灾	理论课	建筑学	三年级下期	
	建筑技术概论	理论课	建筑学、城市规划、景观建筑学	一年级上期	
扩展课程	综合类建筑设计	住宅建筑设计	实验课	建筑学、城市规划、工业与民用建筑、房地产经营与管理、工程管理、建筑设备与环境、建筑材料工程、采矿工程	二年级上期 三年级上期
		科教建筑设计	实验课		
	大空间建筑设计	实验课	建筑学	四年级下期 <sup>[1]</sup>	
	建造设计	实验课	建筑学、城市规划、景观建筑学、其他专业	二年级 三年级 四年级	

笔者在承担教育部新世纪网络课程房屋建筑学建设、重庆市第二批重点建设课程房屋建筑学建设的基础上,推进了建筑技术系列课程立体化综合建设,其中主干课程房屋建筑学和建筑构造已建设成为国家级精品课程,建筑物理成为重庆市精品课程,初步建立了一个以精品课程建设推动系列课程体系化建设的框架模式。

## 二、平台建设:课程基础的可持续渐进式完善

成熟完备的教学平台是课程建设的硬件环境。保障和推进建筑技术系列课程的改革有3个重要的平台:师资队伍、教材体系、教学实现环节。这3个平台从教学力量、教学资源和教学手段等方面成为

课程实践的必要支撑。

### (一)延续优良教学传统的高素质教学队伍培养

教学队伍建设是提高教学质量的重要保证。教师的知识结构、知识创新能力和师德风貌决定着课程教学质量和水平。建筑技术系列课程改革课题组具有优良的“传帮带”传统,注重梯队建设和教学法讨论,对每位新教师制定教学培养计划,从理论课程教学到实践课程教学进行全方位指导。近年来团队建设中已有省部级教学名师1人,获国际照明协会教育与科研突出贡献奖1人,学校优秀教师3人,获学校讲课比赛一等奖4人、二等奖1人,教案比赛一等奖2次;有4名青年教师担任全国建筑技

术专业委员会委员;发表教学改革论文 20 余篇。师资培养模式在学校具有良好的影响和示范作用。

## (二) 高效更新的多层次、体系化教材成果

为解决教材建设基础性与先进性、共性与个性的矛盾,从“九五”、“十五”到“十一五”规划教材编写中,首先强调“新”,提高教材的先进性和适应性;其次注重教材建设的体系化,并结合教材建设推进课程体系的相关性和教学团队建设的同步性。《房屋建筑学》和《住宅建筑设计原理》教材获教育部优秀教材二等奖,《建筑物理》获陕西省优秀教材一等奖。经教育部批准 2007 年又承担了《房屋建筑学》《建筑构造(上)》《建筑构造(下)》《高层建筑设计与技术》《住宅建筑设计》《建筑物理》等 7 本国家“十一五”规划教材和 1 本建设部“十一五”规划教材的编写。

## (三) 结合实验教学环节的灵活、开放的实践基地群建设

建筑技术系列课程建设中存在不同层面的实验环节;理论结合实践的设计训练,也需要大量教学观摩和实践研究基地。为更好地配合教学需要,建设了山地城镇建设与新技术教育部重点实验室、建设部和重庆市重点实验室建筑物理实验室,建设了国内第一个建筑技术实践教学基地构造课程实验室,保持了与国际同步的实践教学,为学生实验课程和多项国家大学生创新实验项目提供保障<sup>[3]</sup>。

技术课程是实践性要求较高的课程,通过实践基地群建设,较好地满足了建筑技术系列课程教学中的特殊要求。

## (四) 成熟的信息化网络教学资源平台建设

信息技术的迅速发展使教学的模式、方法、手段都发生着巨大的变化,媒体的多元化、集成化、交互性特征对教育改革产生了深远影响。课程建设以 1987 年负责中央广播电视大学房屋建筑学课程教学为契机,在多门课程中建立试题库、素材库。特别是在精品课程体系建设中进一步将试题库、素材库、课件库等教学资源纳入集成化的有序轨道。在全国新世纪网络课程建设项目的支持下,进行了国内同类课程中第一个多媒体立体课程资源库的建设。通过网络资源扩展系列课程教学环节,建设了房屋建筑学、建筑构造、建筑物理第二课堂的网络平台,满足不同专业学生学习的个性需求。通过出版网络课程教材,结合网络资源平台,为课程资源的最大化共享

提供了便利条件,为推进全国同类课程的同步建设作出贡献<sup>[4]</sup>。

因此,教学内容的展示环节也是重要的基础建设平台,通过信息化网络教学资源平台建设较好地满足了建筑技术系列课程教学的特殊要求。

## 三、实践机制:成熟体制下的开放式教学与创新性培养

为保证良好有序的课程实践,课程体系改革在实践监督反馈、教学环节整合、成果推广等方面逐步实现了成熟的实践机制建设。在教学管理、教学成果及其推广等方面都取得了可喜的成绩。

### (一) 课程体系建设的保障监督与运行管理

采用了调查、对比、分析、研究、修正的监督体系,建立了一套信息反馈制度。采用学生问卷和后续课程教师问卷的调查方式,并利用举办各种学术会议和邀请专家教授到访、召开关于创新建设改革专题研讨会等方式,广泛征求校内外专家的意见。在此基础上研究、讨论,及时修正改革的技术路线和技术策略,以满足课程建设质量的不断提高,保证创新建设的实际需要。

### (二) 突出创新能力培养的开放式教学环节整合

为突破制约学生创新能力培养的瓶颈,强调学习中实践环节的引入,进行了开放式教学环节的整合,包括以问题为导向的技术类课程理论教学与设计类课程教学的整合,以科研为依托,以创新为目标的理论思考与实践教学的结合。学生作业建筑构造设计系列参加全国建筑学专业大学生作业评优连续多年获奖,同时也是全国唯一一所高校学生作业建筑技术类课程设计获奖的院校。以科研为平台拓展实践教学和培养学生的创新能力,在设计类课程中引入技术要素的训练环节,在国内第一个开设结合建筑创作的环境物理控制综合实验、环境控制要求和建筑整体艺术性条件下的建筑产品创新实验,实现了技术创新和产品化设计,在参与的全国建筑遮阳大赛获得优异成绩。结合建造实践,参加国家、重庆市和学校的创新实验项目的技术设计课程也取得了优异成绩。

### (三) 课程创新建设的成果示范与积极推广

教学改革建设的探索具有较强的时效性。完善的平台建设和成熟的实践机制确立了建筑技术系列课程在国内的领先地位。建筑技术系列教材较好地解决了课程教材基础内容选择与先进教学手段应用

的关系问题,被全国150余所高校采用。率先进行的精品课程体系化建设和教学实验基地建设、开放式实验教学资源和网络教学资源的建立对国内同类院校起到了极大的示范作用。包括清华大学、山东建筑大学在内的多所高校借鉴重庆大学的建设模式,进行了相关教学实验资源建设。

同时,课程建设中积极创造国际国内合作交流的条件。课题组近4年先后派出8人次青年教师到英国、加拿大、澳大利亚、芬兰、奥地利和清华大学、天津大学、香港大学等国家和学校进行为期3~12个月的教学访问、开展课程改革的交流合作,为课程建设不断提供新的思维角度和反馈意见。

#### 四、结语

改革是基于既有基础的讨论和推进,不是推倒重来式的建设性破坏。多年的实践表明,高等教育教学改革是一项复杂的系统工程。围绕教学内容整体优化的课程体系建设是教育教学改革发展中最为紧迫的任务之一。建筑技术系列课程建设从课程体系、教学支撑平台、教学手段革新3个方面进行系统化的创新——以主干课程精品化建设推动的课程体系建设模式,解决了大学科背景下课程建设的共性

与个性问题;整合高素质队伍和推进多层次教材的同步建设,建立了队伍培养与教学改革、课程建设协调发展的新模式;创建高起点的开放式和互动式实践教学平台,突破了土木工程大学科背景下学生创新实践能力培养的瓶颈。3个方面的相互依存、相互协调保证了教育实践的健康持续发展,课程创新建设成果为学科平台共享的系列课程体系化建设开辟了一条新途径。

#### 参考文献:

- [1] 孙成林. 建筑教育改革理论与实践(第4卷)[M]. 武汉:武汉理工大学出版社,2002.
- [1] 孙成林. 建筑教育改革理论与实践(第4卷)[M]. 武汉理工大学出版社,2002.
- [2] 王雪松,周铁军. 与建筑设计整合的建筑技术教育初探——以重庆大学建筑城规学院为例[J]. 新建筑,2004(8):65-67.
- [3] 覃琳. 当代中国建筑师的职业教育与执业模式——从培养目标和教学体系看建筑教育的实践环节[J]. 新建筑,2007(4):74-76.
- [4] 魏宏杨,王雪松. 建筑技术与建筑设计课程的整合策略探讨与实践[J]. 高等建筑教育,2007(3):67-69.

## Innovation and Practice of Building-technology Curriculum

ZHOU Tie-jun, WEI Hong-yang, CHEN Zhong-lin, WANG Xue-song, QIN Lin

(College of Architecture and Urban Planning, Chongqing University, Chongqing 400045, China)

**Abstract:** Building technology curriculms is composed of the core the expanding courses of building technology education. Facing the challenge of quck change of modern technologies, building technology education has to take solid innovation. For improving the quality of education, expanding the subject field and enhancing creative ability of stduent, innovation and practice of building technology curriculum should solve the problem of commonness and personality of teaching in the background of multidisciplinary, take multidimensional constructions including curriculum system, teaching group, course book and education desktop, and then explore its sustainable development way.

**Key words:** building technology; curriculum system; commonness and personality of teaching; basis and innovation of course construction

(编辑 欧阳雪梅)