

财经院校工程技术类课程教学体系设计

张建新, 刘禹

(东北财经大学投资工程管理学院 工程管理研究中心, 辽宁 大连 116025)

摘要:高等财经类院校的工程管理专业是教学体系的瓶颈之一,因其缺乏工程技术背景而导致知识结构不平衡。文章从财经院校工程管理人才的培养特色及课程教学特点入手,探讨了工程技术类课程教学系统设计的核心原则,提出以“建筑力学—建筑结构”为核心的工程技术类课程教学系统设计方案,为财经类工程管理高校教育中的工程技术类课程教学提供新的思路。

关键词:财经院校;工程管理;工程技术类课程;教学

中图分类号:G642.0

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2011)01-0046-05

高等财经类院校工程管理专业教学体系中的主要问题之一,是由于缺乏工程技术背景所导致的课程体系与知识结构不平衡。工程技术类课程是工程管理专业的先导课程,若教学效果不好,必将影响到其他课程的教学效果,甚至会导致更多的后续专业课程(如工程估价、工程项目管理等)开展受到制约。设置于高等财经类院校的工程管理专业亟需突破这一瓶颈,该问题的解决是工程专业得以有效发展的基本前提。

一、财经院校工程管理人才的培养特色

在高等教育中,工程管理专业培养的是具备管理学、经济学和土木工程技术的基本知识,掌握现代管理的理论、方法和手段,胜任国内外工程建设领域的项目决策和全过程管理的复合型高级管理人才。

通常情况下,财经学科是指经济学和管理学(主要是指工商管理)两学科的总称。财经类院校大都是以管理学、经济学为主体,融法、工、文、理等为一体的多学科大学,多科性特征十分明显。与综合性、理工科大学的工程管理专业相比,设置在高等财经院校的工程管理专业培养特点较突出,主要表现在以下几方面。

(1) 工程管理专业培养所要求的知识与财经类院校的学科结构基本一致,高等财经院校具有一定的开设便利条件。

(2) 高等财经类院校各专业知识的渗透和交叉融合较透彻,在经济管理类教育资源使用的规模效益方面具有优势。

收稿日期:2010-10-28

作者简介:张建新(1969-),女,东北财经大学投资工程管理学院副教授,主要从事工程管理研究,(E-mail) zhang-zjx@vip.sina.com。

(3)在高等财经类院校的应用经济学科的背景下,学校与社会和企业联系比较紧密,在培养应用型经济管理人才方面更具明显优势。

(4)高等财经类院校的学生具有较强的政策敏感性和经营意识,这是一个成功的经营管理人员必备的业务素质,较其他背景的院校而言,财经院校更具备此培养优势。

然而,设置在高等财经院校的工程管理专业的缺点也客观存在。由于其建立是基于分科制的院校设置思路,与综合性大学相比,文理渗透和理工融合不足,不利于培养经济管理人才综合素质。与理工大学相比,缺乏数量化理论技术的知识背景,对企业内部技术性、运作性管理理解有限,培养的人才思维发散性有余而收敛性不足^[1]。这种由于缺乏工程技术背景所导致的工程技术课程相对薄弱,从而课程体系与知识结构的失衡,是高等财经院校工程管理专业人才培养的首要问题。

二、财经院校工程技术类课程的教学特点

工程管理专业涉及到四个方面的基本知识体系(平台):经济、管理、法律与技术,其中技术课程是最基础的内容,“以技术为基础、以经济为目标、以管理为方法、以法律为保障”是工程管理专业的基本写照。因此,尽管不同类型的院校在专业发展方向上有不同的特色,但无论设置于什么院校中的工程管理专业,工程技术类课程都是必须的。与综合性大学和理工科大学的工程管理专业相比,财经院校的工程技术类课程的教学特点突出。

首先,财经院校工程技术课程的教学场所和器

械相对匮乏。综合性大学和理工科大学的工程管理专业一般都有土木工程类专业的支撑,其共同的特点是工程技术类课程的数量和课时较多,强调工程管理的学生接受工程师的基本训练,开设了三大力学、工程测量、地基及基础等课程,在实践性教学环节安排了工程测量实习、房屋建筑课程设计、工程结构课程设计等纯技术性实践环节。与综合性大学和理工大学相比,财经院校缺少实践教学的场所和器械,容易忽视工程管理专业需要与土木工程专业结合,而且必需通过大量的实验环节来巩固理论知识以提高学生的动手能力和创新能力。

其次,财经院校的教学管理制度与工程管理的专业特点契合度稍差。长期以来,财经院校形成的教学管理体制是针对财经类专业的,工程管理专业在财经类院校犹如一个“异类”,教学管理部门难以适应。例如:工程技术的课程实验通常需要大量的实验耗材,这与其他财经类的课程实验不同,教学管理部门在实验经费管理上却很少有这项支出。工程类的专业需要大量的课程设计和实习,在理工及综合类高校,通常安排专门的课程设计和实习时间(如小学期的开设、停课实习等),让学生停止其他课程的学习而安心地进行课程实践。而在财经类院校却是其他课程和实践性环节同时进行,这样做的弊端是学生很难集中精力进行实践,难以保证实践的连续性效果、课程设计的进度及质量,无形中也会影响其他课程的教学效果。

三、财经院校的工程技术类课程教学系统设计的核心原则

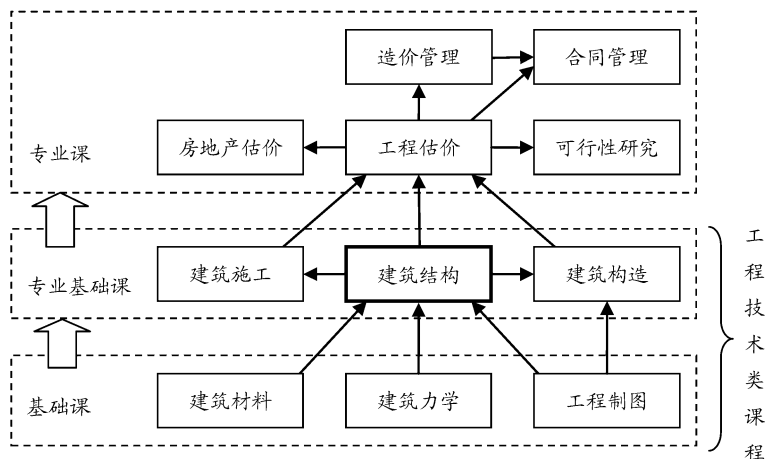


图1 工程管理专业主要课程相关关系图

财经院校工程技术类课程通常包括建筑力学、建筑材料、工程制图、建筑结构、建筑施工、建筑构造

等。其中,建筑结构课程涵盖了土木工程专业中的钢筋混凝土结构、钢结构、砌体结构、地基及基础等

工程科目,是工程管理专业的最基本的核心工程技术平台课程,它与其他专业课程的相关关系如图1所示。

(一) 建筑结构课程是工程技术类课程的核心

在基本工程技术类课程的平台中,对于建设项目基本技术指标体系的理解与掌握是学生知识核心,其主要内容是根据工程设计图纸及相关资料,结合具体施工工艺流程在工程全寿命周期的不同阶段估算造价,并进行合理的项目管理。对于学生来说,图纸中最为复杂且不易掌握的核心环节是结构施工图。中国目前实施的“建筑结构施工图平面整体设计方法”以及相关的图纸标注标准所体现出的基本原则表明,图纸的使用者应该掌握一定的结构设计理论及方法,只有这样才能更深入地理解图纸中所表述的与隐含的设计构思,准确把握工程设计人员的设计意图及相关设计数据。

根据东北财经大学历年学生相关课程考试成绩、学生学习时的感受以及教师授课时的感受与评定,运用课程影响系数 K_{i-j} 进行评价。

设 K_{i-j} 为 j 课程对 i 课程的影响程度系数,当 $K_{i-j}=0$ 为无影响, $K_{i-j}=1$ 为全面影响。

评价结果为: $K_{\text{相关课程}-\text{工程估价}} = 0.4 \sim 0.6$; $K_{\text{工程估价}-\text{建筑结构}} = 0.5 \sim 0.7$; $K_{\text{建筑结构}-\text{建筑力学}} = 0.7 \sim 0.9$ 。

(二) 建筑力学课程是建筑结构课程的重要基础

从图1可以看出“建筑力学”与“建筑结构”两门课程的相关关系,具体表现为建筑结构课程是从建筑物的实际结构体系来阐述其受力—传力—破坏过程,建筑力学课程是从建筑物的抽象、理想化、数学化的结构体系来阐述其受力—传力—破坏过程,可以通俗地理解为建筑结构是建筑力学在建筑工程上的具体体现。只有在掌握力学知识与理论的基础上,才能够更好地理解和掌握具体建筑结构的设计流程与原理,准确地把握设计者的基本构思过程,真正“看懂图纸”。这也是广大从事工程管理工作的从业者、工程技术与管理人员的基本共识之一,更是工程管理专业指导委员会在该专业教学系统原则设计时的基本思路。

综上所述,财经院校工程管理专业工程技术课程的资源整合与课程系统设计的核心,是构建以“建筑力学—建筑结构”课程为核心的教学体系,作为工程技术平台的基础。

四、财经院校的工程技术类课程教学系统设计方案

(一) 教学设计方案改革思路

在实施工程技术类课程系统设计方案改革的基本思路如下。

首先,明确专业定位与课程目标。确定整体课程体系与专业的定位目标,基于目标确定相关课程所必需的知识体系与基本概念;

其次,路径寻找。寻找从学生有限的高中物理知识基础到课程教学目标之间的最简逻辑路径,简化与之相关度不大的复杂原理,简化必要的概念与逻辑;

第三,整合知识。打破传统土木工程院校相关知识的基本边界,重新构建知识体系,并将较为复杂的推导、证明、计算进行合理简化;

第四,简化语言。在方案改革过程中尽可能的采用深入浅出的表述方式,阐述相关概念与原理,做到简洁明白,避免传统院校相关课程的语言生涩与内容艰深。

(二) 教学设计方案的基本目标

工程管理专业的“建筑力学—建筑结构”课程教学目标与土木工程专业显然不同,后者的目标需要掌握并进行建筑结构的分析与设计,而前者仅仅是理解这种分析与设计的基本思路与流程。如果简单地套用土木工程院校相关课程体系,在财经院校的教学条件下,会存在学生工程技术的基础知识不足、学校教学环节不配套、学时量明显不足等诸多问题,显然是不合适的^[2]。因此,结合工程管理专业的目标、财经院校背景特点以及该专业的发展方向,确定课程系统教学目标为:能够掌握结构设计图纸中所体现出的相关信息,理解结构设计流程,熟悉结构设计方法与规范。

(三) 基于教学目标的教学知识体系架构设计

建筑结构设计的目的是创造一个有效的环境整体,建筑结构设计者在开始处理结构方面的问题时,即在形成和处理总体方案时,就着眼于相关的各主要结构体系,而不是某个构件或细部构造。从此观点出发,从宏观到微观、从整体结构的概念到具体构件分析的过程才是学习建筑结构课程最好的方式,也是最为简单的理解方式。因此,在财经院校的建筑结构知识体系设计中秉承的基本宗旨,是以宏观的结构设计概念为基础,逐步阐述建筑结构的设计

过程与原理,这有别于一般土木院校的结构工程专业,更适合财经院校的教育现状。

遵循的路径为:结构受什么样的力,结构在力的作用下有什么样的反应,结构应该进行什么样的处理以防止破坏的发生。具体知识体系架构如图2所示。

在“建筑力学—建筑结构”课程知识体系设计中,

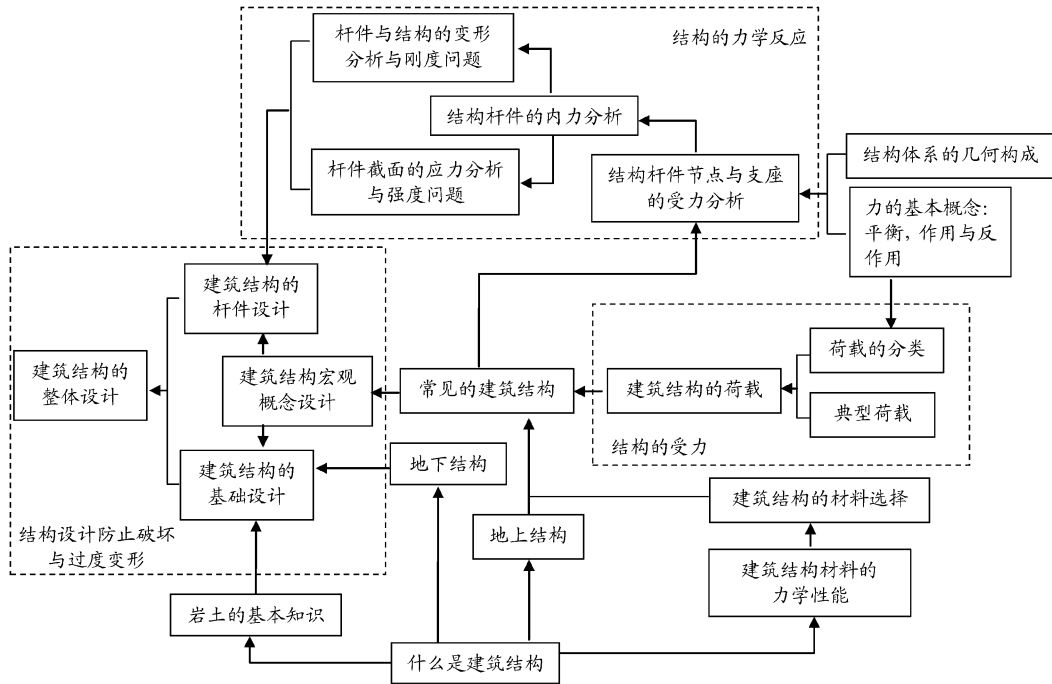


图2 “建筑力学—建筑结构”课程知识体系的架构

(四)“建筑力学—建筑结构”课程的教学流程设计

中,遵循以上知识架构关系,并结合课程的特点,对于建筑力学与建筑结构课程实施优化路径形成知识链,具体的教学流程如图3。

在“建筑力学—建筑结构”课程教学实施过程

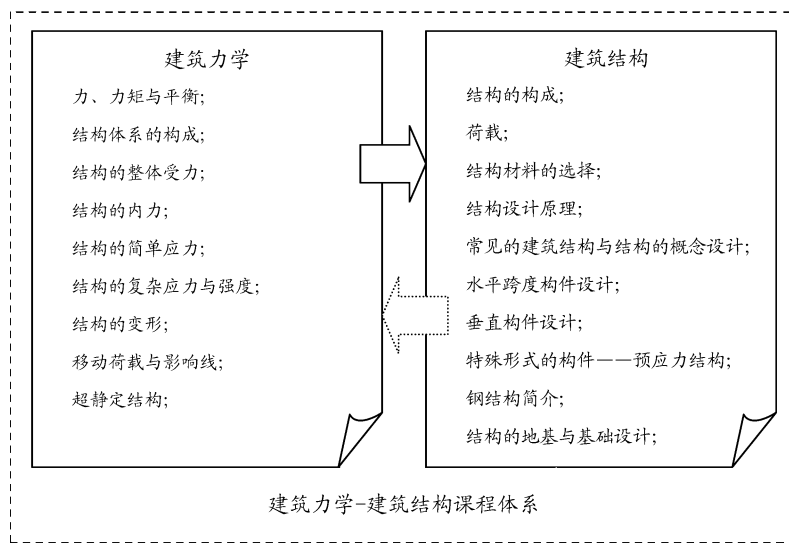


图3 建筑力学—建筑结构课程教学流程设计

(五)工程技术类课程的实践教学系统设计

工程技术类课程的实践教学环节是教学知识体系架构中的重要环节,课内实践、独立的课程设计实践教学等环节均应在整个的构架中得到足够的重视。为保证实践的连续性效果、课程设计的进度及质量,财经院校的教学管理部门可以专门为工程管

理专业安排独立的课程设计时间,学生根据课程设计教学大纲、任务书和指导书的要求进行课程设计,指导教师根据学生提交的课程设计成果评定成绩,单独计列成绩^[3]。“建筑力学—建筑结构”的课程设计将根据财经院校课程知识体系的主要架构进行,并将“工程制图”等课程设计进行集中整合,让学生

在有效的时间内提高课程设计的综合性能。

(六) 重视教学辅助资源建设的环节

为了使课程教学达到良好的效果,弥补财经院校工程技术相关实验与实践条件和课程的不足,汲取土木工程专业、工程管理专业院校办学模式的精华,改变传统的“黑板+粉笔”的教学方法,应用“多媒体信息资源+教师课堂讲解”的实验课程授课模式。构建丰富的教学资源,一方面可以弥补学时缺乏的不足,更重要的是可以采用多媒体教学的方式展示各种建筑结构实验流程、讲解相关内容、增加课外阅读,并通过大量的影视资料、其他院校交流课程等方式,向学生提供丰富多彩的教学资源,挖掘出课本文字达不到的直观、动态效果,使难以理解的抽象理论形象化、生动化,并将学生带入模拟场景,达到提高教学效率、增强学生学习兴趣的目的。

此外,加强实习实践性教育环节、加强校内外的实践基地建设等也是财经院校工程管理专业工程技术类课程的教学系统设计不可缺少的环节。

五、结语

财经类院校工程管理专业的特色决定了其缺乏

工程技术背景,导致学生的工程技术素养逊色于理工科、综合类高校,因此,优化财经类院校工程技术类课程教学体系、突破工程技术类课程教学资源不足的瓶颈,是财经类院校开办工程管理专业亟待解决的问题。

通过对财经院校工程管理专业工程技术类课程教学系统的研究,主要研究结论为:(1)建筑结构课程是财经院校工程技术类课程的核心,建筑力学课程是建筑结构课程的重要基础;(2)财经院校的工程技术类课程教学系统设计方案中应明确专业定位与课程目标、寻找课程的最简逻辑路径、在打破传统工程院校的知识边界同时整合并构建知识体系、教学语言通俗易懂等。

参考文献:

- [1] 李靖华. 财经类院校工程管理专业开设情况分析[J]. 高等建筑教育, 2006, 15(1): 41-46.
- [2] 王立国. 工程管理本科专业的培养目标和课程设置思考[J]. 高等建筑教育, 2008, 17(2): 4-7.
- [3] 闫振林, 李作正. 对财经类院校建筑工程管理专业的思考[J]. 河南建材, 2009(5): 15.

Teaching system of engineering technological course in finance and economics colleges and universities

ZHANG Jian-xin, LIU Yu

(School of Construction Management, Dongbei University of Finance and Economics, Dalian 16025, P. R. China)

Abstract: One bottleneck of teaching system of engineering management majors in higher finance and economics colleges and universities is the unbalance of knowledge structure due to lack of engineering technological background. The training feature and curricular characteristics of management personnel in finance and economics colleges and universities were introduced firstly. Then, after the discussion of core rule of teaching system for engineering technological curricular, one teaching system design which architectural mechanics and building structure were considered as the core was proposed. The proposed design is a new idea in curricular teaching and would be helpful to engineering technological teaching in finance and economics colleges and universities.

Keywords: finance and economics colleges and universities; engineering management; engineering technological course; teaching

(编辑 周沫)