

# 基于应用型人才培养目标的钢结构课程教学初探

宋高丽

(昆明学院 城建系, 云南 昆明 650216)

**摘要:**随着钢结构行业的迅猛发展,其人才需求越来越大。但在一些地区却存在钢结构企业招人才难、相关专业毕业生找工作难的现象。造成的原因是多方面的,作为人才培养主要渠道之一的高校,应关注的是如何实现人才培养目标与行业需求接轨。在对昆明地区部分钢结构企业用人需求调查了解的基础上,针对普通应用型本科院校,从钢结构课程教学的角度出发,探讨了如何结合行业需求确定钢结构课程教学目标,并从学生学习能力、实践能力、社会能力的培养入手,探讨了在钢结构课程教学中应用型人才培养目标的实现。

**关键词:**钢结构课程;应用型人才;培养目标;实现

**中图分类号:**TU391 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2010)03-0071-04

改革开放以来,随着中国钢产量年年增高,具有诸多优势但因长期钢材匮乏而受限使用的钢结构得到广泛重视。国家政策导向从节约用钢、合理用钢向鼓励用钢转变,钢结构行业发展迅速。目前全国从事钢结构制造加工的企业约有1万家左右,据预测,2020年前,中国钢结构产业将以每年6~7%的速度增长。随着钢结构行业的迅速发展,该行业人才需求也越来越大。

钢结构行业所需要的人才从性质上主要可分为:技术类、管理类和营销类。其中技术类人才(如钢结构设计工程师、详图设计工程师等)需求占总需求量的60%以上,这类人才在很多地区供小于求,但与此同时,部分地区却存在钢结构企业招人难、相关专业高校毕业生找工作难的两难现象。造成这种现象的原因是多方面的,作为人才培养主要渠道之一的高校,应关注的是:钢结构行业和企业需要什么样的人才和如何实现人才培养目标与行业企业需求接轨。笔者从普通应用型本科院校钢结构课程教学的角度,对如何实现符合行业企业需求的技术类人才培养目标进行了探讨。

## 一、钢结构课程教学目标的确定

根据对昆明市部分钢结构企业的调查走访,大部分企业在聘用技术类人才时较关注的是:(1)对钢结构基本知识的掌握程度;(2)对专业软件的熟悉程度;(3)是否具有一定的实践经验和动手能力;(4)是否具有团队协作能力、良好的沟通交流能力、创新能力以及吃苦耐劳的精神;(5)是否具有有一定发展潜力

收稿日期:2010-01-23

作者简介:宋高丽(1974-),女,昆明学院城建系讲师,一级注册结构工程师,主要从事钢结构教学研究,

(E-mail) sgl0082@yahoo.com.cn。

欢迎访问重庆大学期刊社 <http://qks.cqu.edu.cn>

等。简言之,大部分钢结构企业在聘用技术类人才时最关注的是应用能力,这里所指的“应用能力”主要包括持续发展能力、实践能力、社会适应能力、创业创新能力、交流能力等<sup>[1]</sup>。

以培养应用型人才为办学目标的普通高等本科院校,人才培养的核心是应用能力的培养。应用型人才培养目标的实现,涉及到师资队伍、课程体系、教育教学方法等各个环节的建设

和改革,是一个复杂的系统工程。在这一系统工程中,教学是实现人才培养目标的最终手段,而教学目标又是教学的出发点和归宿,因此,教学目标的确定是实现应用型人才培养目标的关键一步。钢结构课程教学目标的制定应以学校人才培养目标为基础,而学校人才培养目标的确定又应考虑钢结构行业企业对人才的要求,三者的关系如图1。

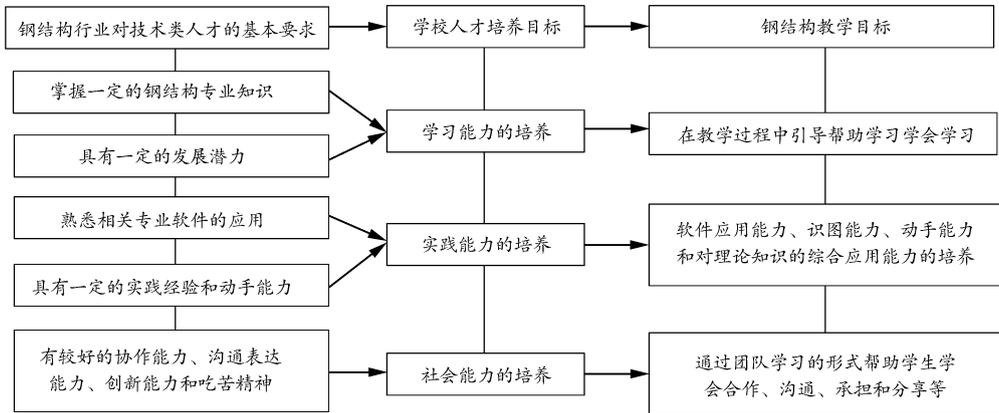


图1 钢结构课程教学目标的确定

## 二、钢结构课程教学中应用型人才培养目标的实现

### (一) 学习能力培养

由于钢结构发展迅猛,相关理论、规范、技术、工艺等不断推陈出新,使得钢结构专业知识的更新周期不断缩短,再加上钢结构课程学时的限制,不可能让学生在学完并掌握所有的专业知识。因此,让学生“学会学习”,在走出校门后仍具有主动学习知识的能力,成为教师在教学中必须关注的重点。在教学过程中学生学习能力的培养主要可从合理安排教学内容、正确选择教学方法等方面入手。

#### 1. 合理安排教学内容

在教学过程中可安排部分内容给学生自学,并采取适当的方法对自学效果进行检查和评价,不仅能解决钢结构课程学时少内容多的矛盾,更重要的是给学生留有自主学习空间。自学内容要根据课程内容特点、学生的知识水平进行合理选择,最终目的是让绝大多数学生能通过自学、查阅资料、独立思考后基本解决问题,避免因“不可能完成的任务”而挫伤学生自学的积极性。

#### 2. 正确选择教学方法

教学方法的选择应有利于学生学习能力的培

养,避免直接灌输给学生“怎么做”,应尽量引导学生学会发现问题、分析问题和解决问题。如:在讲解受弯构件(钢梁)强度计算时,涉及到抗弯强度、抗剪强度、腹板局部压应力、折算应力的计算,公式的引入和建立较简单,但学生在对一个具体构件进行设计时往往会出现很多问题,最常见的是:(1)不知该进行哪些应力的计算;(2)运用公式时不知计算的是哪一点的应力。因此在讲解该部分内容时,重点和难点不是公式的引入和建立,而是帮学生建立正确的思路,知道“为什么要进行强度计算”(保证强度安全)、“进行强度计算需要做什么”(根据构件受力情况判断需进行哪些应力的验算)以及“怎么做”(通过受力分析确定验算截面、验算点,应用公式进行验算),授课思路和步骤如图2所示。

在教学过程中,通过引导学生从设计人员的角度出发,沿着“做什么-怎么做”的设计思路,采用“发现问题-分析问题-解决问题”的教学方式,不仅让学生掌握了构件的设计内容、设计方法,更重要的是引导学生学会从职业岗位的角度思考问题、分析问题和解决问题,有助于帮助学生养成良好的思考习惯,提高其学习能力。

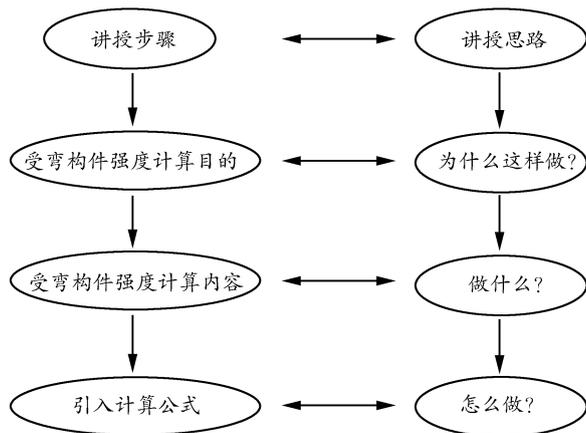


图2 受弯构件强度计算授课思路和步骤

(二) 实践能力的培养

在钢结构课程教学中对学生实践能力的培养主要可从软件应用能力、钢结构施工识图能力、实际动手能力、对理论知识综合应用能力等方面入手。

1. 软件应用能力的培养

在学生掌握了 CAD 软件应用的基础上,针对钢结构课程可选择性的开设 PKPM - STS 设计软件、3D3S 设计软件、有限元计算分析软件应用等技能训练课。在钢结构课程设计和毕业设计环节中,学生通过计算机绘图出图、用软件对结构计算手算结果进行校验和对比的过程,进一步提高专业软件的应用能力。

2. 钢结构施工图识图能力的培养

钢结构施工图具有符号多、标注多、节点详图多等特点,为提高学生的识图能力,可采用提供实际项目图纸要求学生计算工程量的方式,通过算量的过程,帮助学生真正能理解、看懂钢结构施工图。

3. 实践动手能力的培养

建立适应钢结构企业生产要求的实训体系,加

强校内实验室建设和实习基地建设,针对钢结构课程设置结构试验模块项目(见图3),让学生在动手操作的过程中提高结构设计分析能力和动手能力。还可与钢结构企业联合建立学生实习实训基地,为学生提供施工现场参观或顶岗实习的机会,或通过建立钢结构工作室等方式创造条件让部分基础较好的学生有机会参与到实际项目中,让学生在实践中得到锻炼。

4. 对理论知识综合应用能力的培养

培养学生对理论知识的综合应用能力主要从两方面入手,一是在理论教学过程中引入实际案例,以工程项目设计过程为主线开展教学,有助于培养学生对所学知识的应用能力,避免学生能听懂课、能看懂例题、能讲清楚每个公式中各个符号的含义,但一遇到实际问题就束手无策的现象;二是重视课程设计和毕业设计环节,让学生在模拟实战过程中提高运用已有知识分析问题和解决问题的能力。

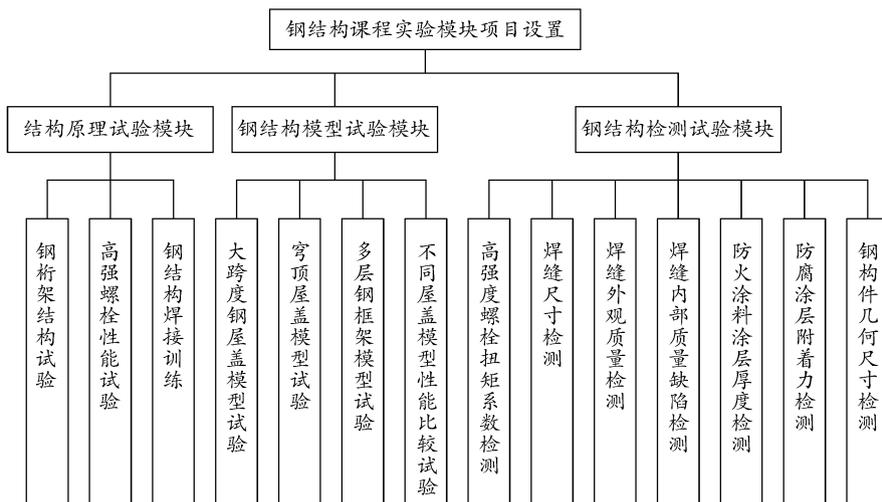


图3 钢结构课程实验模块项目设置

### (三) 社会能力的培养

对应用型本科人才社会能力的要求主要包括语言表达能力、团队精神、协调能力、交际能力以及宽容性、承担责任的主动性、考虑问题的周密性等等。在综合性案例教学和实践性教学环节中,可将学生分成若干小组,每个小组成员以协作的方式共同完成一个项目,让每一个学生在与组员协作交流、共同分享和承担的过程中经历一个自我认识、自我检验、自我完善的过程,有助于培养和提高学生的社会能力。

### 三、结语

应用型人才培养目标的实现涉及到很多方面,是一个复杂的系统工程,笔者仅针对普通应用型本科院校,从钢结构课程教学的角度,探讨了在教学过程中如何实现技术类应用型人才的培养目标,以期起到抛砖引玉的效果。

#### 参考文献:

- [1] 张西平. 独立学院土木工程专业应用型人才培养分析[J]. 湖北广播电视大学学报,2009(5):135-136.

## Teaching of steel structure course based on application-oriented talents training

SONG Gao-li

(*Department of Urban Construction, Kunming University, Kunming 650216, P. R. China*)

**Abstract:** With the rapid development of steel structure industry, more and more steel structure talents are needed. However, in some regions, there is a strange phenomenon that it is difficult for some steel structure enterprises to hire professional talents while graduates of relative specialties cannot easily be employed. There are many reasons for this phenomenon. As one of the main cultivation channels, universities and colleges should pay attention to the integration of talents training object and industrial demand. Based on an investigation of talents demand in some enterprises in Kunming, and on a view of general application-type universities and colleges, the paper discussed on how to define the teaching target of steel structure course with combination to the industrial demand. The realization of application-oriented talents training in steel structure teaching was also studied from the aspect of training students' learning, practice and social abilities.

**Keywords:** steel structure course; application-oriented talent; training target; realization

(编辑 周虹冰)