

简论包装 CAD 课程的教学改革与实践

胡桂林

(浙江科技学院 轻工学院,杭州 310023)

摘 要: 概述了应用型人才培养教学模式和包装 CAD 课程的特点,从教学内容、教学方法和手段等方面探讨了该课程教学改革与实践问题。通过密切结合实际和突出应用,采用多媒体为主,辅以网络教学,并以项目教学为手段,提高了学生的学习兴趣,经过几年的实践,教学效果良好。

关键词: 包装 CAD;包装工程;教学改革

中图分类号: G642.0;TB482

文献标识码: A

文章编号: 1671-8798(2010)02-0149-04

Teaching reform and practice on packaging CAD course

HU Gui-lin

(School of Light Industry, Zhejiang University of Science and Technology, Hangzhou 310023, China)

Abstract: The characteristics of teaching mode for applied-oriented talents training and packaging CAD course are summarized. The teaching reform and practice for this course is discussed in respects of teaching contents and teaching methods. Through combining with practice and consolidating application, adopting multimedia assisted by internet teaching method and project-based measurement, the learning interest of students is stimulated and teaching effect is improved. After several years' teaching practice, the good effect has been obtained.

Key words: packaging CAD; packaging engineering; teaching reform

包装工程专业要培养能适应 21 世纪包装工业的发展、具有创新能力、实践能力和获取新知识的自学能力的科技人才,必须加强计算机方面的教学^[1]。包装 CAD 是计算机辅助设计在包装工程中的应用。随着 PC 机的越来越普及,作为现代的包装工程专业大学生充分利用好计算机作为辅助设计工具显得尤为重要,因此该课程是本专业的主干课程。中国自 1985 年正式开设包装工程本科专业以来,据不完全统计目前已有 60 多所高校设有包装工程专业,其中大多数开设包装 CAD 这门课程。由于包装 CAD 的内容和应用领域非常广泛,既有结构设计、装潢设计等的 CAD,又有包装机械和缓冲包装设计等的 CAD^[2],因此,各个高校在讲授内容上也是存在不少的差别。有的以包装平面和立体设计软件为主,如 Photo-shop,CorelDraw,Freehand 等平面图形的辅助设计,和基于实体的辅助设计包括 pro/Engineer^[3],Solid-

Works 等,这些软件基于工程上的应用软件,可以使包装 CAD 更为丰富;有的以包装行业软件雅图和邦友等为主;有的以培养学生的程序设计和二次开发为主,重点突出包装 CAD 在本专业的一些应用。笔者在与多位包装工程教育指导委员会的专家交流后,认为应以后者为主,培养学生一定的程序设计和二次开发能力,掌握进行包装 CAD/CAM 系统设计开发的初步能力。此外,大多数的学校该课程的学时都非常有限(最多 51 学时),务必要做到重点突出,加强学生的课外自学。包装 CAD 课程是不断发展的课程,特别与飞速发展的计算机技术息息相关,如果不注意知识的补充更新,很容易导致教学内容的过时。笔者根据自身几轮教学的经验 and 认识,对教学内容和方法谈一些粗浅的看法。

1 教育思想和教学内容设置

1.1 教育思想

按照浙江科技学院“学以致用、全面发展”的教育思想和“优化基础、强化能力、提高素质、发展个性、鼓励创新”的应用型人才培养教学改革目标,包装 CAD 课程在内容上需要突出应用能力和独立思考及创新能力的培养,以利于提高学生的学习兴趣,增强学生的动手实践能力,提高教学效果。

1.2 课堂教学内容的设置

笔者认为该课程主要内容应包括计算机基本图形生成、基本图形变换、数据库原理、优化的基本方法及 CAD 的二次开发技术等内容。

1.2.1 CAD 基础知识

在介绍 CAD 的基本概念和技术过程之后,重点讲授计算机图形学基础、数据处理方法、CAD 系统二次开发方法技术等内容。

1.2.2 计算机图形学

内容较丰富,其中基本图形(点、直线、圆)的生成方法较重要,因学时少,应考虑课堂讲解和课外自学相结合。对于图形变换应重点讲授二维变换,三维变换应教会学生类比学习的自学方法。而投影等内容,通过自学和课外习题加以学习和应用。几何造型中的自由曲线生成,通过实验让学生较好掌握。三维几何造型基础等,则主要教给学生在二维基础上进一步自学的方法。

1.2.3 数据处理方法

主要介绍数据管理的技术过程,要求通过学习能简单建立和处理一些与包装相关的数据库。计算机技术中新的开发工具、数据库系统层出不穷,课程教学应结合学生前期所学课程和他们的基础状况加以选择,考虑到前后连贯性,故采用 VB 作为实验和讲解的软件。

1.2.4 CAD 系统二次开发技术

重点讲授二次开发的基本要求、开发环境的选择、交互技术、CAD 参数化设计方法。通过对原理、技术方法及实现过程的深入讲解,使学生能把 CAD 系统开发的三大关键技术有机地结合起来,从而加深对 CAD 的认识和理解。

1.2.5 优化方法

包装工程中经常遇到优化设计的问题,如包装材料数据的拟合,包装物流过程的优化等。本部分内容要求学生能够利用一些优化的计算程序来解决包装中可能遇到的优化设计问题。讲解时可围绕一个实际的物流包装优化问题的整个求解过程来进行,以提高学生学习的积极性。

1.2.6 缓冲包装设计

通过实际例子讲解缓冲包装设计的基本原理及其 CAD 整个流程。本章主要介绍包装件的有限元力学分析,如跌落和抗压过程等的力学分析。

1.2.7 商业包装软件学习

本校采用 Esko 公司的雅图盒型包装设计软件,课堂仅讲解基本的原理和使用方法,主要要求学生做课外设计作业来完成相关知识的学习,通过这一内容的学习可以加深学生对 CAD 二次开发的认识,掌握

设计开发包装专业软件的基本思路。

1.3 实验教学内容的设置

为加深学生对理论知识的理解 and 应用,开设了项目形式的相关实验。

1.3.1 基本图形的绘制

要求学生能够利用 TC 软件绘制基本的直线和圆等图形;在完成基本任务后,要求学生利用基本图形继续生成一些有意义的图案。

1.3.2 盒型平面图的绘制

通过 TC 程序实现学生自行设计的平面盒型,并要求学生结合图形变换进一步实验图形的移动、比例等变换,实现参数化绘制盒型,为将来盒型 CAD 软件的开发奠定良好的基础。

1.3.3 参数曲线绘制和数据逼近

通过实验加深对图形设计的理解,特别是关于包装材料实验数据的处理方法等。

1.3.4 优化程序设计

主要让学生掌握优化程序的调用,并结合物流包装中的优化例子,要求学生进行实际优化的求解。

1.3.5 AUTOCAD 二次开发

要求学生进行界面的设计及程序的调用,并与实验二的参数化盒型相结合,进一步实验包装纸盒 CAD 的小型软件。

1.3.6 纸盒包装盒型软件的盒型设计

通过实验加强对盒型软件的应用,并进一步加深理解实验二和实验五的拓展和进一步发展的思路。

1.3.7 数据库的基本操作

通过数据库的操作,了解数据库的基本原理和建立小型的数据库。

2 教学手段与方法

包装 CAD 课程所涉及的内容较多,其教学方法应当适应教学内容和教学环节的要求,如大量运用多媒体技术、计算机辅助设计和网络课程等现代的授课方式,加强学生的课外自学等,使学生在有限的学习时间内,既学到基本理论和方法,又能保证有充分的时间进行基本内容的实践和实际包装案例的解决。

2.1 实行多媒体与网络教学

多媒体授课手段可以在较短的时间内展示大量的信息^[4],并能很好地做到图文并茂,对于包装 CAD 这样一门以计算机为基础而且课时又少的课程,充分利用好多媒体基础,设计好 CAI 课件,显得尤为重要。包装 CAD 课程作为我校的重点建设课程,课程组开发了网络教学互动平台,学生可以通过网络进行开放式的学习,提交作业和答疑等,并且网络上提供的大量实例和设计作品,能够促进学生对课程的了解,提高学习功效。

2.2 坚持互动式教学

课堂教学应摒弃“满堂灌”,坚持启发式教学^[5],培养学生主动学习习惯。该课程的内容大部分都设置了相应的课外学习内容,有的内容课外要求自学时间要远大于课内学时。对于自学部分,课内进行简单的提示和说明,要求学生自学完后完成一定的习题,然后安排集中的讲解和讨论。此外,课程安排了两个较大的课外作业,一是针对国内外包装 CAD 的研究和进展作文献的检索和综述,二是设计一个系统的包装 CAD 软件的整个原理框图,学生做完后再进行课堂讨论,效果较好。

2.3 开展项目式教学

项目式教学能较好体现课程的应用性,培养学生的应用能力,也能激发学生的学习兴趣。本课程的讲解中结合包装工程中的一些相关的项目予以开展,其中包括纸盒盒型 CAD 软件、缓冲设计和分析软件、包装材料实验数据处理和拟合,以及物流包装优化等项目,并将学生毕业设计和教师研究成果引入课堂教学,起到了较好的教学效果。

2.4 改革考核方式

改对结果的考核为主为对过程的考核为主,平时成绩做好详细记录,占据总成绩 20% 的比例;实验成绩占总成绩 30%,大多数实验项目都需要大量的课外实验时间,由于我校二年级以上学生拥有 PC 的占 90% 以上,所以上机以前写好程序或调试好占实验成绩 50%。接下来的改革拟取消期末考试,改为通过学生完成课程相关项目来进行考核。

3 结 语

结合我校应用型人才培养教学模式和包装 CAD 课程的特点,从教学内容、教学方法和手段等方面探讨了该课程教学改革与实践问题。具体做法是:教学内容上明确中心、突出重点、及时更新,密切结合实际和突出应用;教学方法上采用多媒体为主,辅以网络教学,增加实验课时和课外自主学习时间,并以项目教学为手段。经过几年教学实践,学生反映良好,已有多项课程相关的项目获得学生课外科技活动资助,取得良好的教学 and 实际应用效果。

参考文献:

- [1] 王德忠.关于包装专业加强计算机教学的几点体会[J].包装工程,2003,24(4):165-167.
- [2] 何卫锋.包装 CAD 教学点滴[J].包装工程,2003,24(5):148-149.
- [3] 苟进胜,王德忠.在包装 CAD 课程教学中应有 Pro/E 的内容[J].中国包装工业,2007,12:34-35.
- [4] 张新昌.包装结构设计课程教学改革的探讨[J].北京印刷学院学报,2002,10(1):49-52.
- [5] 卢立新,陆佳平.包装计算机辅助设计课程教改的认识与实践[J].北京印刷学院学报,2002,10(1):43-45.

(上接第 148 页)

4 结 语

通过近六年的毕业设计教学效果统计,选择工程造价课题的学生就业率达 100%,其中在咨询公司就业的约占 21%,设计院从事造价的约占 8%,房地产从事造价的约占 26%,建筑施工单位从事造价的约占 45%。从毕业生信息反馈统计,选择这一课题的学生 90% 以上能在毕业后的工作中独立担当投标报价的任务,受到用人单位的高度评价。有 60% 的毕业生能在 3 个月内提前通过试用期转正,并且薪资待遇大幅提高。据统计,这类毕业生也是浙江科技学院各专业毕业生中薪资待遇最高的,这充分证明了学院毕业设计教学环节达到良好效果。

工程造价专业的毕业设计,是毕业生走出校门前的最后一个教学与实践环节,是毕业生走出校门前的最后一道“深加工工序”^[2]。为了提高工程造价毕业设计的质量,指导教师除了有针对性选好设计题目外,在下达任务书后还要严抓“文献综述、开题报告、工程量的计算、分项分部造价的计算、工程造价的组价计算”这些环节,使学生再一次受到毕业前的理论与工程实际结合的系统、全面的训练。

参考文献:

- [1] 夏建中,朱永明,吴礼泉.普通高校土木专业实践教学改革探讨[J].浙江科技学院学报,2005,17(3):223-226.
- [2] 胡忠恒.实践教学环节改革探讨[J].株洲工学院学报,2002,16(3):25-28.
- [3] 陈巧兰.高校毕业生就业形势及对策分析[J].高教论坛,2003(3):148-150.
- [4] 造价师执业资格考试委员会.工程造价计价与控制[M].北京:中国计划出版社,2003.
- [5] 浙江省建设工程造价管理总站.工程造价计价基础理论[Z].杭州:浙江省建设工程造价管理总站,2007.