

# 高校建筑专业 CAD 课程教学研究与改革

赵冰华

(南京工程学院 建筑工程学院,江苏 南京 211167)

**摘要:**根据高校建筑专业 AutoCAD 课程的培养目标,针对当前教学现状的不足,分析探讨课程教学改革的若干问题,突出以培养学生实践技能为主的教学模式,提出了课程在教学内容、教学模式、教学方法和考核方式等方面的改革新举措。

**关键词:**AutoCAD ;教学研究 ;教学改革

中图分类号:TU204.1 文献标志码:A 文章编号:1005-2909(2009)06-0095-03

在建筑设计领域中,计算机辅助设计被越来越广泛地应用,其中 AutoCAD 是目前使用最为广泛的绘图软件之一,特别是二维的绘图任务大多数是通过该软件来完成的。基于此,在高校建筑专业中被作为专业基础课而普遍开设,该课程以建筑制图为基础,教授计算机辅助绘图软件的基本操作以及在建筑图中的应用,旨在培养学生计算机绘图的基本能力,掌握计算机绘图的基本技能。笔者在教学及研究中发现,目前教学现状并不尽如人意,在课程学习阶段即能掌握的学生很少,以至于在后续的专业课和课程设计中,不能很好地发挥计算机辅助设计的优点,更不要说真正应用到工作中了。造成这种局面的原因主要有:(1)教学内容陈旧,跟不上社会发展。(2)教学手段和方法不科学,理论与实践不能很好结合。(3)考试形式单一,学生学习目的不明确。因此,有必要对 AutoCAD 这门计算机辅助设计课程进行研究和改革,探索出一套切实有效的教学方法,使学生真正做到学有所用。

## 一、课程内容发展与改革

AutoCAD 软件除了在建筑行业被广泛使用外,还可以应用在机械、电子、航空、服装等领域。所以我们没有必要教授 AutoCAD 所有的命令和功能,教学内容需要根据专业进行取舍。对于建筑工程专业来说应选取绘制二维图形所需的基础内容,主要有 AutoCAD 基本操作、二维绘图命令、辅助绘图命令、二维编辑命令、文字和尺寸标注、图案填充、图层和图块等。

另外考虑到学生专业的发展以及软件的适用性,在 AutoCAD 基础上还可以进一步介绍天正、PKPM、中望 CAD、广厦建筑结构 CAD 等专业软件。其中天正建筑软件是一个功能更为强大、完善、使用方便的建筑绘图 CAD 软件,在建筑行业应用非常广泛,主要用来绘制平面图、立面图和剖面图等,且兼顾三维表现,

收稿日期:2009-11-12

作者简介:赵冰华(1979-),女,南京工程学院建筑工程学院讲师,主要从事建筑工程专业教学研究,(E-mail)zhibh@njit.edu.cn。

欢迎访问重庆大学期刊社 <http://qks.cqu.edu.cn>

模型与平面图同步完成,通用性和专业性强。PKPM则是一套集建筑设计、结构设计、设备设计及概预算、施工软件等于一体的大型建筑工程综合CAD系统,采用独特的人机交互输入方式,使用者不必填写烦琐的数据文件,输入时只需用鼠标或键盘在屏幕上勾画出整个建筑物即可。中望CAD兼容目前普遍使用的AutoCAD,且功能和操作习惯与之基本一致,被广泛应用于建筑等领域。广厦建筑结构CAD系统是面向民用多、高层建筑的结构CAD软件,可以完成从建模、计算到施工图自动生成及处理的一体化设计工作,结构材料可以是砖、钢筋混凝土或钢,结构计算部分包括空间薄壁杆系计算和空间墙元杆系计算,主要模块有钢筋混凝土结构、钢结构、打图管理系统和结构施工图设计实用图集等。

通过这些软件的介绍和学习,促使学生在CAD基础上提高专业技能和技巧,在以后的社会工作中提高自身竞争力,尽快熟悉设计工作。

## 二、多媒体教学新模式

为了将教师讲授与学生上机更好地结合起来,可将教学地点安排在计算机房,学生人手一台电脑。采用新的多媒体教学软件,教师操作的内容能同步显示在学生机上,实现1位教师对学生多人的教授。然后针对教师的演示安排学生动手练习,并基于这些命令尝试相关的课堂作业,把纯粹的模仿升级为通过思考而灵活运用到图形绘制上,达到听、看、练同步。为了防止教师在演示过程中,学生急于动手操作而不认真听讲的现象,可通过相关的软件控制学生机操作,在教师讲解阶段学生机只能观看而不能操作,使学生真正看懂后再解控学生机进行练习,真正做到课程内容消化,效果明显。

对于初学的学生,执行命令时切记不要死记硬背,要教会其看命令行的提示,看懂提示并根据提示做出正确的操作,这一点对于真正掌握AutoCAD操作是非常重要的。如果能看懂命令的提示,即便遇到没有学过的命令,也可以根据命令的提示进行操作,进而不断扩充学生的知识和绘图技能。在有限学时内,掌握好基础命令即可,强调学会分析图形,应该用那些命令和功能去实现,做到举一反三。

## 三、紧密联系制图标准

在CAD学习过程中,学生往往只停留在命令操作的学习上,认为只要学会了各种命令就能绘制出任何图形,而忽略与建筑制图知识的结合,导致在真

正绘制专业图时出现很多问题。在这一点上,从一开始教师就应该给予强调,并在教学过程中通过实例加深理解,真正做到绘制准确的专业图样。

由于AutoCAD并非专门针对建筑行业而开发的,又是外国公司的产品,对于中国建筑界的用户而言,如何让它“洋为中用”是用好这个软件的关键所在。这就需要根据中国的制图标准以及建筑专业图的具体规定进行必要的设置。如字体样式设定时,为了遵守建筑制图标准所规定的长仿宋体要求,需在字体下拉框中选择仿宋体,并修改宽度比例为0.7;尺寸标注样式建立时,对组成尺寸的4个要素数据的设置同样需要遵守国家的建筑制图标准;其余的还有线型、线宽的设置、图框、标题栏尺寸及格式等在国家的建筑制图标准中也有详细的规定,在计算机绘图时也必须遵守。所以,对于建筑专业的学生来说,前一学期所学习的建筑制图的基础不能丢,同时除了以上所提到的国家制图标准中若干规定外,还有很多专业图的表达方式(如标高符号、折断符号、剖面和断面符号、索引符号、指北针、图名、各种图例等)也要符合建筑专业图的绘制规定。

## 四、加强实践能力的培养

以往的教学经验显示,学习AutoCAD容易遗忘。学生往往在一年级学习的内容,到二年级专业课绘图时就不会用了,更不要说毕业设计和工作时去使用了,也失去了其做为专业基础课的意义。在进行教学时,要寻找切实有效的方法激发学生的学习主动性,也只有学生自己有兴趣,真正投入到绘图世界里去才能掌握。在这方面,教师应该多联系前修课程建筑制图的内容,强调建筑制图中手工绘图与AutoCAD计算机辅助绘图的相同点,比如介绍AutoCAD作图在绘图顺序方面和手工绘图是一致的,都是先绘制轴线,再绘制墙线等整体部分,再进一步绘制门窗、楼梯等细部,最后是注写文字、标注尺寸等。使学生能在比较的过程中产生熟悉感觉,及早地适应AutoCAD学习。同时更重要的是介绍手工绘图与AutoCAD计算机辅助绘图的不同点,比如强调在绘图当中使用直线、多段线、圆、矩形、多边形等绘图命令的灵活准确性,使用复制、镜像、偏移、阵列等编辑命令的方便快捷性等,使学生对比发现AutoCAD软件的优势,以达到其从被动学习到主动自发学习的转变,进而提高学习效果。

学习AutoCAD时遇到的另一困难是命令的连贯

性差、实践能力弱。往往是所有的命令都学会了,各自都能单独使用,但遇到综合图形时,却不能很好地融会贯通,将学习过的命令组合起来使用,导致无从下手、实践能力差。这方面从一开始就应该多锻炼学生的图形分析能力,从简单的图形开始,分析有哪些基本几何元素(点、线、面)组成,可以用哪些命令去绘制,用哪些编辑命令去修改等。抓住建筑专业的特色,采用更复杂的建筑图为例,多要求学生进行实践分析和绘图练习。学生在每完成一次图形时,专业技能得到进步,激发了更进一步深入学习的积极性。

### 五、考试改革与考试系统开发

考试是教学过程中的一个非常重要的环节,也是检验教学效果的主要手段。随着教学内容、教学方法和手段的改革,传统考核方法也显现出很多弊端,不能很好地评价学生的学习状况,也偏离了课程注重实践的培养目标。

笔者认为考核方式可由平时成绩和期末考试综合得到。其中平时成绩包括课堂作业、课外作业以及上课的出勤和学习主动性等,比较全面地考查学生平时的学习情况;期末考试则采用上机绘图方式,要求学生在规定时间内快速完成相应的专业图绘制,能比较客观地考查学生总体知识和技能的掌握情况。实践证明,这种考核方式,学生普遍比较欢迎,能更好地激发学生的学习积极性和主动性。在平时作业的要求方面,可适当放宽时间,但一定要求学生本人动手去做,不能眼高手低,在课堂上看教师演示时觉得很简单而缺少练习,真正绘图时才发现操作不起来。

随着计算机技术的发展,各类新兴的考试方法随之产生,这有利于考试的科学化、规范化。期末考试采用机试时,为了杜绝互相拷贝的作弊现象,可考

虑采用以下方式解决。

(1)采用 AB 卷,并通过教师计算机所控制的局域网提交收卷。

(2)开发相应的在线考试系统,学生从考试系统主界面上可以随机选卷进行测验,也可以由教师指定某一份试卷进行测验。进入试卷环境以后,可在试卷界面上设置考试时间,时间以倒计时方式或时钟方式表示供学生参考,答题结束后学生可通过交卷按钮提交试卷结束考试,同时考试时间一到,系统也将自动进行交卷。开发在线考试系统作为考试改革的一个方向,已经越来越受到大家重视。

### 六、结语

对于操作性强的 AutoCAD 课程的教学和学习,合理的选择教学内容,积极的采用多媒体教学新模式,注重制图标准的结合使用,加强实践能力的培养,运用综合的考试考核方式,真正激发学生的学习积极性和主动性,使学生学会灵活运用,掌握计算机绘图的真本领,这才是教学的最终目的。

### 参考文献:

- [1] 范进胜,曹秀玲,苏英志. 土木工程专业 CAD 教学的探讨[J]. 中国科技信息,2006(21):232-235.
- [2] 周跃生. 浅析建筑 CAD 课程的教学改革[J]. 高等建筑教育,2000(4):33-34.
- [3] 庄东晓. AutoCAD 在建筑制图中的标准化设置和使用技巧[J]. 福建建筑,2006,102(6):148-149.
- [4] 刘兆凯.《AutoCAD 建筑制图》课程教学优化的若干思考[J]. 成都航空职业技术学院学报,2006,68(3):25-27.
- [5] 陈凤辉. 工程制图与 AutoCAD 软件教学探讨[J]. 成都航空职业技术学院学报,2001,17(4):52-56.
- [6] 赵冰华. 用 Authorware 制作在线考试系统[J]. 职业教育研究,2006(1):149-150.
- [7] 闫超,颜伟. 基于 AutoCAD 的工程制图考试系统设计与实现[J]. 曲阜师范大学学报,2008,34(4):63-65.
- [8] 刘剑飞. 建筑 CAD 技术[M], 武汉:武汉理工大学出版社,2008.

## Teaching Research and Reform of the Architecture CAD Course in the College Education

ZHAO Bing-hua

(Institute of Civil Engineering and Architecture, Nanjing Institute of Technology, Nanjing 211167, China)

**Abstract:** This paper analyzes and discusses the teaching reform of the architecture CAD course in some ways according to the training objectives of course and the shortage of teaching in the college education. Also, this paper puts forward new reform initiatives in teaching content, teaching methods, assessment methods, and teaching mode which develop students practical skills prominently.

**Keywords:** AutoCAD; teaching research; teaching reform