

# AutoCAD 二次开发对工程制图教学的辅助作用

何大治,曹琳,赵顺波

(华北水利水电学院 土木与交通学院,河南 郑州 450011)

**摘要:**结合工程制图课程教学特点,设计了基于 AutoCAD 平台,符合工程制图课程特点的教学辅助系统,有效地提高了课件的制作效率,促进了课程教学核心目标——识图和绘图能力的提高。

**关键词:**制图教学;课件制作;AutoCAD;二次开发

中图分类号:TB23-4;TP31

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2010)05-0147-04

多媒体教学是工程制图课程的重要教学辅助手段,课件是多媒体课件必不可少的教学准备内容。大多数讲授工程制图课程的教师选择 Microsoft PowerPoint 作为制作多媒体课件的工具,主要是基于该软件使用灵活,简单易学的特点,但 PowerPoint 在制作较为简单的课件上有一定的优势,一旦涉及到图样内容较为复杂、图线形式较多,特别是包含曲线线型时,就会给课件的制作带来困难,因此,大多数情况下,会选择用 AutoCAD 软件绘制图样,然后制作图片插入 PowerPoint 课件逐张播放,多媒体课件的演示效果会大打折扣,授课效果也受到影响。一些教师选择使用 Flash 软件制作多媒体课件,但 Flash 软件的学习难度较大,且需要学习 ActionScript 语言,因而增加了课件制作的困难。

工程制图课程教师均会使用 AutoCAD 绘制图样,而 CAD 软件中自带幻灯片播放模块,直接使用存在很多不便之处,笔者采用 VBA 二次开发的方式,构建了一个基于 CAD 且简单易用的教学辅助平台,为工程制图教学课件的制作开辟一些新思路和新手段。

## 一、制图课件的制作要点

制图课程主要剖析三维形体向二维平面投影的几何原理,而这些几何原理的证明过程体现在制图上则是绘图过程的逐步分解,因此,学生在学习制图课程时,大部分的精力放在了对绘图步骤的理解上。图形的绘制对准确性要求高,一个步骤的差错会引起整个图形的变化失真,使学生产生错误的理解,此外,多媒体课件的播放速度相对较快,学生很难在课堂上集中注意力,常常遗漏某些绘图

收稿日期:2010-08-12

基金项目:河南省教育科学“十一五”规划课题(2007-JKGHAG-173);华北水利水电学院教学改革项目(20090028)

作者简介:何大治(1977-),男,华北水利水电学院土木与交通学院,博士,主要从事工程图学、计算机仿真及工程结构仿真研究,(E-mail)hdz@ncwu.edu.cn。



统课件中,特别是制图课件,由于绘图功能的缺失,课堂很难实现交互式教学,在基于 CAD 平台的课件播放系统中,由于 CAD 本身就是一款强大的交互式绘图软件,因此,该功能的实现就变得较为简单。课件播放系统在功能按钮中设置了绘图切换功能,在需要进行实例绘图时,可点击切换按钮,进入 CAD 绘图截面,同时,宏命令调用与当前幻灯片文件同名的 CAD 文件,尽量减少教师绘图的工作量。

### 三、应用实例

相对于传统 PowerPoint 制作的课件,基于 AutoCAD 平台的课件播放系统播放的是幻灯片文件,该

文件直接可在 AutoCAD 软件中绘制,对于较复杂的工程图形和精确度要求较高的透视图形课件都可以快速制作,从而缩短教师制作课件的时间。

图 5、图 6 分别为建筑施工图和透视学课程的课件图例,用 PowerPoint 软件绘制这些图形几乎是不可能的,如果用图片替代,则图形精确性会降低,课堂效果大打折扣。采用 AutoCAD 制作课件,将不同绘图阶段的 CAD 文件(\*.dwg)保存为幻灯片文件(\*.sld),并制作成幻灯片库文件(\*.slb),在课堂教学时,即可直接读入库文件进行课件播放。

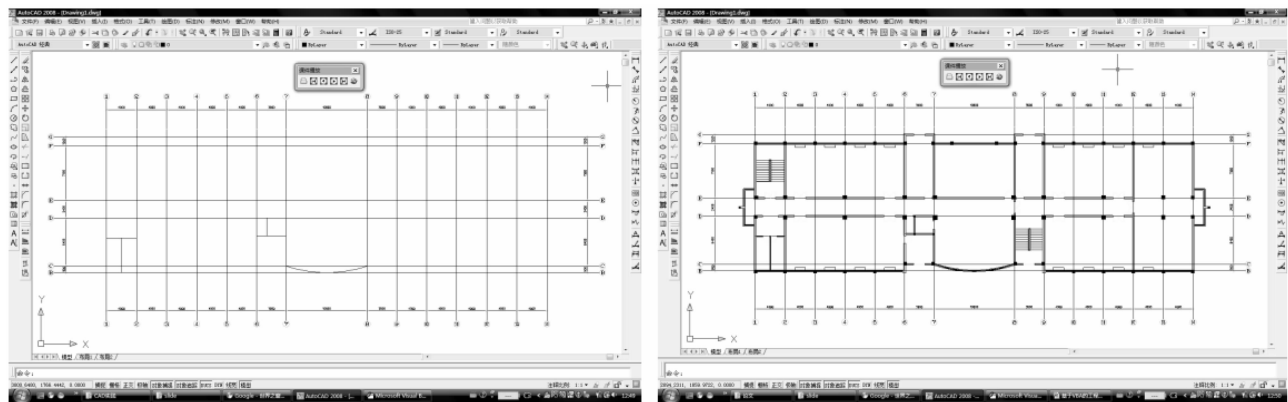


图 5 建筑施工图课件实例

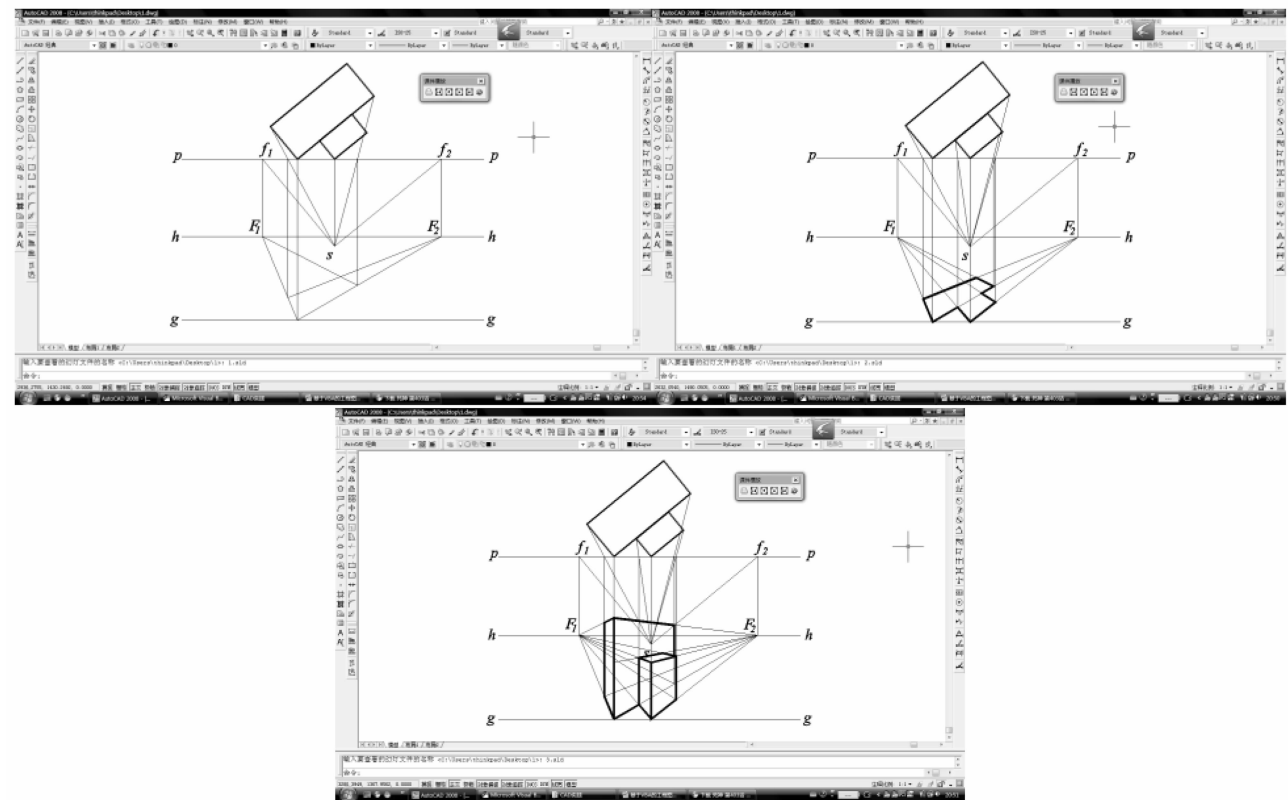


图 6 透视图课件实例

需要进行图形绘制讲解时,可点击绘图切换按钮,进入 AutoCAD 绘图界面,进行实际绘图过程的演示。

#### 四、结语

制图多媒体课件播放平台的开发过程并不复杂,但涉及的关键技术较多,包括 VBA、AutoLISP 和 CAD 命令宏等技术,要求开发者能够将这些技术合理运用。相比传统的 PowerPoint 多媒体课件播放软件,基于 CAD 的课件播放平台有课件制作过程简单、可绘制较为复杂的工程图样、有助于 CAD 教学

普及等优点,是值得进一步开发的多媒体课件播放系统。

#### 参考文献:

- [1]李长勋, AutoCAD VBA 程序开发技术[M]. 北京:国防工业出版社. 2004.
- [2]Autodesk, Inc. ActiveX and VBA Developer's Guide[Z]. AutoCAD, 2008.
- [3]Autodesk, Inc. AutoLISP Reference[Z]. AutoCAD, 2008.

## Auxiliary effect of further development of AutoCAD in engineering drawing instruction

HE Da-zhi, CAO Lin, ZHAO Shun-bo

(School of Civil Engineering and Communication, North China University of Water Conservancy and Hydroelectric Power, Zhengzhou 450011, Henan, P. R. China)

**Abstract:** Through analyzing characteristics of engineering drawing instruction, we developed a teaching assistant system for engineering drawing instruction based on further development of AutoCAD. By using the system, teachers would be more convenient in courseware making. The core goal of engineering drawing instruction, graphic drawing reading ability, was also improved.

**Keywords:** engineering drawing instruction; courseware making; AutoCAD; further development

(编辑 梁远华)