

给排水 CAD 多媒体课件的研制

傅斌,张勤

(重庆大学 城市建设与环境工程学院,重庆 400045)

摘要:针对给排水专业计算机辅助设计课程的教学实际,分析用 Authorware 开发多媒体课件的优劣,探讨课件结构、界面设计与制作技术,为给排水 CAD 教学改革提供了技术支持。

关键词:给排水 CAD; 多媒体课件; Authorware; 教学改革

中图分类号:TU3-4 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2008)01-0122-03

一、多媒体课件的开发平台

多媒体课件的典型开发平台有 Action、Direct、flash、PowerPoint、Authorware、VB 与 visual C++ 等,常用多媒体开发工具有 PowerPoint 与 Authorware。

PowerPoint 是多媒体教学中应用最广的易学易用工具。其演示文档由一组有序的幻灯片构成,图文声象俱佳,但交互功能较弱。Authorware 是一种基于“图标-流程”式开发工具,使用简单方便,交互灵活多样,但文字处理不如 PowerPoint,且无艺术字。

可使用 Authorware 作给排水 CAD 多媒体课件的开发平台,使用经 PowerPoint 处理后的脚本或艺术字以扬长避短。除此之外主要还需一些图形、图象、声音编辑工具与抓屏工具等。

二、给排水 CAD 多媒体课件的设计

计算机辅助设计(简称为 CAD)是给排水专业本科生的基础课程,具有信息量大、应用性强的特点,特别是对操作实践与技术有更高的要求,学生不仅要掌握基本命令的应用技巧,还需掌握工程设计的重要技能。设计时首先应考虑课件的结构与界面,其原则是:结构简单清楚、导航快速完备、界面清新愉悦、交互标识明确。

(一)课件结构与导航

给排水 CAD 多媒体课件主要采用树形结构以体现知识间先后顺序与从属关系。为适应教学需要,建议以章为单位定制独立的课件模块,从主页目录(节标题)到子目录界面,或从子目录(小节标题)到具体知识,可用热区或热对象链接。然后以节为单位构建框架,通过框架导航既可直接回到主页或子目录界面,也可随意选择退出,关键是实现了相同节内不同路径页面间的快速转换而不需要中转以形成环状结构。介绍具体知识时又可采用线状结构,即先系统介绍基础知识再动态查看相关操作。最后用总线或点状结构组织一个或多个操作实例,且置于框架

收稿日期:2007-12-19

作者简介:傅斌(1957-),女,重庆人,重庆大学城市建设与环境工程学院副教授,主要从事市政工程计算

欢迎访问重庆大学期刊网 <http://qks.cqu.edu.cn>

导航系统中以形成网状结构。因此,从全局分析给排水 CAD 多媒体课件应为复合式结构。用此结构开发的课件其导航完备、灵活、快捷,能迅速到达指定位置。图 1 为给排水 CAD 课件的主要结构。

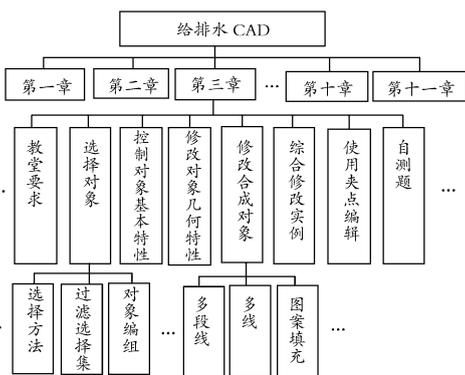


图 1 给排水 CAD 课件的主要结构

(二) 课件界面与交互

Authorware 类多媒体课件通常由一个或多个流程图式图标构成一幅演示界面,研制给排水 CAD 课件应重点设计使用频率高的主要界面。为方便起见,把它们按功能分类:

按界面功能一般可分为

- 目录界面:显示节与小节标题。如主页或其下层次子目录
- 文本界面:主要通过文本系统基本知识
- 演练界面:
 - 简单操作:动态反映基本知识的操作方法与步骤
 - 复杂操作:动态反映综合案例的操作技能与技巧
- 测试界面:测试评价学习效果

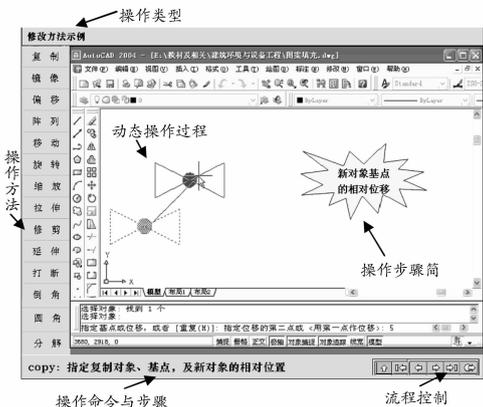


图 2 操作界面示例

界面设计通常要求构图简单、色调谐调、脚本精练、字号规范、标识清楚、风格统一等。特别在演练界面中不仅可以动态观察操作过程,还可以查看与之相关的操作命令、方法与步骤等,并能复重播放直到满意为止。图 2 是基本修改方法的演练界面,共有 4 个分区。上区标识操作类型,左区提供操作方法,下区介绍操作命令与方法,中间演示操作过程并同步介绍操作步骤。

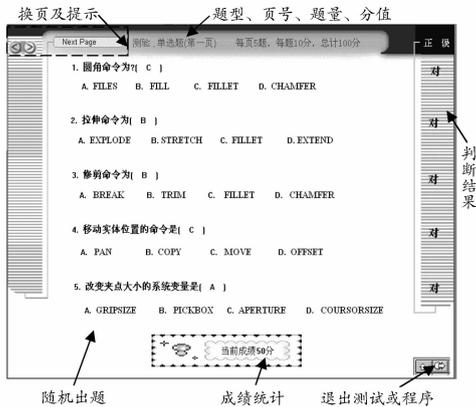


图 3 测试界面示例

标识明确、设置妥当。最好当鼠标划过交互标识时能显示帮助信息。事实上除框架导航按钮必需使用相关函数外,其余情况皆可用热区法为交互标识加上风格一致的提示或帮助。

设计测试界面时不仅要考虑出题、答题、判断与统分区域的布局,还需考虑题类组织与出题顺序等问题。图 3 为 CAD 课件中的测试界面,主要含换页提示、题型页号题量分值提示、随机出题、判断对错、统计成绩等分区。支持测试的关键在于实现交互输入,并按输入结果分析、判断、评分等。图 4 为交互设计示例,通过隐藏在计算图标中的相关程序来接受可选输入并按输入判断对错、自动统分等,实现单项选择功能。

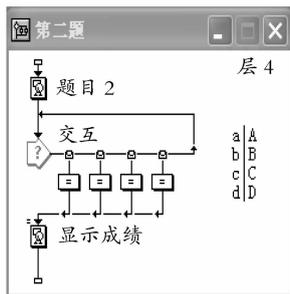


图 4 交互设计示例

三、课件制作

支撑给排水 CAD 的平台是 AutoCAD,它是一个开放式的通用绘图软件包,其特点是概念抽象、命令繁多、操作具体、技巧复杂。细化课件结构,分析课件界面,可以发现做好给排水 CAD 多媒体课件的关键在于动态表现操作过程,并为它配上合适的背景

音乐与解说。

(一) 课件素材

制作给排水 C 多媒体课件的主要素材有图形、图象、文本、声音、视频与动画等。

图形: 使用与教学内容相关的 AutoCAD 图形 (DWG) 来表现设计效果。

图象: 常用 JPGE 格式图象作脚本背景, 若为其他格式可用 Windows 自带的绘图工具进行编辑或转换。多数图象可从网络直接下载, 但需精心选择。

文本: Authorware 中多行文本行间距不易控制, 且缺少字库或艺术字, 可修改原 PowerPoint 课件脚本, 拷贝或链接至 Authorware 中使用, 缺点是不便在 Authorware 中修改。

声音: 直接支持的声音文件有 MP3、SWA、VOX、WAVE 等。

视频与动画: 是给排水 CAD 多媒体课件的主要素材。

根据多年从教经验, 系统讲授理论知识最好辅以操作演示, 具体指导学生实习应配合使用参考案例, 这种从理性认识到感性认识, 经动手实践再回到理性认识的过程完全符合学生的认知规律。为此, 需将操作过程制成动画或视频放入给排水 CAD 课件中以方便教师教学或学生自学。常用制作软件有 Flash、ggg. exe 和 Hypercam 等。仅用于录制 AutoCAD 的操作界面与鼠标轨迹, 使用程序 ggg. exe 可轻松完成抓屏, 结果产生占用空间相对更小的 GIF 动画。有时为给操作配以同步说明文本, 还需放入 PowerPoint 中演播以便二次录制。

当然, 影响课件质量的因素不仅仅是动画或视频的感受, 还有与之相关的案例, 为此必须精心设计与挑选案例, 使案例教学法在给排水 CAD 教学中得以实施。原则是: 设计综合案例需结合专业, 在突出操作技能与技巧的同时涵盖更多的知识点; 设计简单案例应首选典型操作并突出基本方法与步骤。

(二) 课件声音

声音是构成多媒体课件的一个重要元素, 为达到视听合一的效果往往需为给排水 CAD 课件配上

解说与背景音乐。简单的旁白可用 Windows 提供的录音机录制以产生 WAV 声音文件, 并用 Authorware 提供的声音图标导入后使用。背景音乐选择占用空间较少的 MIDI 文件, 由于 Authorware 本身并不提供同时播放多种声音的功能, 故用外部函数来调用。但必须先从上下载文件 MIDILoop. u32, 再按以下步骤控制 MIDI 音乐的播放与停止。

一是加载外部函数。按组合键 Ctrl + Shift + F 打开函数框, 在“分类”中找到 CAD 课件名称并单击下方“载入”按钮, 在指定路径中找到文件 MIDILoop. u32, 依次载入文件中函数 LoopMidi 与 StopMidi。

二是控制播放与停止。拖动计算图标到流程线上音乐播放或停止处, 打开图标并输入播放或停止音乐的语句, 格式如下:

LoopMidi (“midi 音乐文件名”)—— 循环播放;
StopMidi ()—— 停止播放。

同样, 给排水 CAD 多媒体课件也可同时播放两种声音。但应提前准备解说词, 要求文字精练、表达准确、读音标准。对要求较高的课件应到专门的录音棚录制旁白。为突出课件主题切忌在复杂的界面上设置控制声音的按钮, 调整音量大小或开关(静音)声音可使用 Windows 自带的音量控件。

(二) 课件装配

制作与调试课件时最好将演示窗口尺寸定为 800 × 600, 因为它与屏幕分辨率规格一致, 以便于调用文件 Altools. u32 中外部函数 AlChangeRes 来实现全屏幕播放。然后把准备就绪的图、文、声、象等多媒体素材放入 CAD 课件结构相关界面, 反复调试直到满意为止。最后用 Authorware 中一键发布功能生成可执行文件, 以便在脱离 Authorware 环境后正常使用。

参考文献:

- [1] 黄敏. 自动控制原理课程多媒体课件设计[J]. 重庆工商大学学报(自然科学版), 2006(6).
- [2] 桂洁, 等. 浅析多媒体课件制作的十大原则[J]. 福建电脑, 2006(9).

Development of the Multimedia Courseware of Water and Wastewater CAD Curriculum

FU Bin, ZHANG Qin

(college of Urban Construction and Environment Engineering, Chongqing University, Chongqing 400045, China)

Abstract: Advantages and disadvantages are analyzed concerning the use of Authorware for CAD curriculum for the major of water and wastewater engineering, based on the teaching of CAD curriculum. The structure of the courseware and the techniques for interface design and making are also discussed in this paper which provides technique support for the teaching innovation for water and wastewater CAD.

Key words: water and wastewater CAD; the multimedia courseware; Authorware; teaching innovation

(编辑 周虹冰)