

多媒体网络 CAI 系统的设计与实现

傅秀芬 刘广聪 (广东工业大学计算机系 510090)

摘要:多媒体网络 CAI 系统是在 Windows 3.1 平台上,用 Visual Basic 3.0 for Windows 开发出的具有图文声并茂、视听学一体的《计算机网络》课程的多媒体教学软件。

关键词:多媒体、VB、网络、CAI。

一、系统设计思想

用 VB 来开发制作多媒体系统,融合了描述性语言及图象式编程工具的优点。因此,我们设计的多媒体网络计算机辅助教学系统(简称 MNCAIS)是在中文 Windows 3.1 平台上,用 Visual Basic 3.0 for Windows 开发的一个具有图文声并茂、视听学一体的《计算机网络》课程的教学软件。它克服了传统的黑板教学的枯燥、呆板、被动、难于理解等缺点,使学生可通过眼看、耳听、手触等多种方式与计算机交互作用、交流信息、接受教育,在最佳的学习环境下进行学习,从而,充分调动学生学习的主动性和积极性,加深印象与理解,提高学习效率和学习质量,有效地完成教学的各个环节。

二、系统的硬件与软件环境

1. 系统的硬件配置

由于多媒体网络 CAI 系统涉及到的声音、图像、动画等媒体的信息量大,要求计算机系统能实时地综合处理图、文、声等多媒体信息。因此,对硬件的要求较严格,需要配置较大容量的内存,高速处理能力的 CPU 和高分辨率的显示器。为了支持声像信息的输入输出,还应配有处理声像信号的功能卡及音频、视频设备。MNCAIS 系统所需的硬件如下:

- 主机系统采用 80486 微处理机
- 内存容量 8MB,硬盘容量 210MB
- 彩色显示器采用真彩显示
- 多媒体声音卡 Sound Blaster Pro
- Video Blaster FS200 视霸卡(可选)
- 语音输出设备(可选择)
 - 立体声音箱
 - PC 喇叭
 - 其他音响设备
- 输入设备

鼠标

CD-ROM 驱动器

彩色摄像头(可选)

彩色扫描仪(可选)

2. 软件环境

- 中文 Windows 3.1 平台
- Visual Basic 3.0 for Windows
- Video for Windows 1.0

三、MNCAIS 系统的设计

多媒体教学软件的设计与一般的多媒体系统的设计与制作过程大致相同,它通常包括有需求分析、脚本编写、软件结构设计、采集、制作多媒体素材,产品制作、测试评估等步骤。但由于多媒体教学软件是面向教学的,因此,它不完全等同于一般多媒体应用软件的开发,需要在教学理论的指导下,做好教学设计,系统结构模型设计,导航策略设计和友好的交互界面的设计等方面的工作。

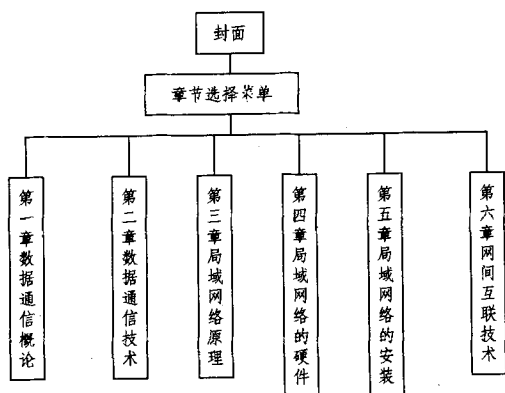
1. 教学设计

教学设计是多媒体教学软件设计的第一步。因此,在进行多媒体网络 CAI 系统设计时,首先按照《《计算机网络》》课程的教学目标和教学对象的特点,合理地选择和设计教学媒体信息(如文本、图形、动态、图像、声音等)并在系统中把它们进行有机地组合,形成优化的教学系统结构,为了对学生进行考核,了解学生对教学内容的掌握程度,还根据教学目标和教学内容,设计了相应的练习题。

2. 系统结构设计

系统结构是由教学目标、交互方式和教学内容的性质来决定的,它是建立在教学内容结构基础上,但又不完全相同。多媒体网络 CAI 系统结构实质上是多媒体信息的组织结构,它反映了整个教学软件的主要框架及其教学功能。

MNCAIS 的系统结构图如下:



上图仅给出 MNCAIS 的主模块结构,事实上,每个模块可有它的下层子模块(也称之为节点),它是存储数据或信息的单元,用于表达一个特定的主题。每个节点中信息的载体可以是文字,也可以是图形、图像、动画、声音或它们的组合,我们在系统结构中用到的节点主要有下面的形式:

- (1)文本类节点——用于存储文字符号信息;
- (2)图文类节点——用于存储文字和图像媒体;
- (3)按钮类节点——用于存储完成特定操作的程序;
- (4)视听类节点——用于存储视频,动画的视听媒体;
- (5)声音类节点——用于存储波形音频, MIDI 等音频媒体;

另外,在 MNCAIS 系统中,我们用链来表示不同节点中存放信息间的联系。由于在多媒体 CAI 系统中,信息的联系是多样的,因此,通过“热键”、“图标”、“按钮”等方式来实现节点间的跳转,以便完成交叉索引、结构联系、信息查询、前后翻页等关系的操作。

3. 交互界面的设计

界面设计是计算机与学习者在交互时所用的沟通符号设计。在多媒体 CAI 系统中,用户可通过交互界面向计算机输入信息进行询问、操纵和控制,而计算机则通过交互界面向用户提供信息,以供阅读、分析、判断。为了使设计出的界面更接近自然,能容易被理解、接受、掌握和使用,我们在 MNCAIS 系统中,大量使用了图形化界面,主要包括下面的几种界面设计。

(1)菜单的设计。菜单是一种直观和方便操作的界面,在多媒体教学系统中,大量使用学生熟悉的象征图形化选项菜单,让学习者能较快地了解其功能,从而使系统更生动、直观。

(2)按钮的设计。用 VB 设计普通的按钮是传统编程方法无法比拟的。它只需经过:建立各个功能按钮控件;通过设立标题属性的方式,输入各个菜单命令按钮名称,给每个菜单按钮附加程序码三个步骤,就可方便地调用各个功能子模块。

另外,利用 VB 的专业版提供的 3D 立体按钮控件,可设计图形按钮。具体方法如下:

- ①在 VB 的设计环境中按 CTRL-D,在 Windows 的 System 目录下选择 THree.vbx,这时,VB 的工具条将添入六个新的控件;
- ②选择 command 3D 控件放至表格中,设置 Command 3D 的 Picture 属性,指明要加入图形的文件名及路径。
- ③加入的图形文件仅限于 BMP、ICO 和 WMF 三种。

3. 热字的设计

热字是一种特殊的文字片段,为用户提供一个快捷方便的使用环境,当用户把光标放在热字上时,光标将会变成一只手掌的形状,如果在热字上按下鼠标,将会跳转到与热字有关系的页面。我们利用 VB 提供的标签控件 (label) 和 Three.vbx 提供的三维面板 Panel 3d 来实现热字的功能。

4. 窗口的设计

在多媒体 CAI 教学系统中,窗口界面的出现可以大大提高人机交互作用的能力。在 MNCAIS 系统中,我们用 VB 直接调用 Windows 应用程序接口(API)函数来进行弹出式提示窗口的的设计。设计出的窗口的位置和大小皆可以改变。

四、系统的特点

MNCAIS 系统是用 VB 开发出的图文声并茂,视听学一体的《计算机网络》课程的多媒体教学软件,具有很强的通用性和实用性。它的特点如下:

- 1.具有友好的人机界面,用户只需使用鼠标就能方便地操作系统,不需用键盘输入汉字。
- 2.系统菜单大量采用图形化选项菜单,并配有按钮、热键、弹出式窗口等,使系统更生动,直观,易学易用。
- 3.具有丰富的、即时的反馈信息,人机交互能力强。
- 4.有利于个别化教育,可以做到因材施教,使学生掌握学习的主动性。
- 5.图文声并茂的立体信息。系统中大量的信息,生动的画面,丰富的内容,各式各样的问题,使学生可通过耳听、眼看、手触等多种方式与计算机交互作用,交流信息,加深印象与理解,提高学习效率与学习质量。