

专用于国家职业技能鉴定



国家职业资格培训教程

高级多媒体作品制作员

GAOJI DUOMEITI ZUOPIN ZHIZUOYUAN

劳动保障部
中国就业培训技术指导中心 组织编写



中国劳动保障出版社

专用于国家职业技能鉴定

国家职业资格培训教程

高级多媒体作品制作员

劳动保障部 组织编写
中国就业培训技术指导中心

中国劳动社会保障出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

高级多媒体作品制作员/劳动和社会保障部中国就业培训技术指导中心组织编写. —北京:
中国劳动社会保障出版社, 2003

国家职业资格培训教程

ISBN 7-5045-3955-4

I. 高… II. 劳… III. 多媒体技术-技术培训-教材 IV. TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 030235 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出版人: 张梦欣

*

煤炭工业出版社印刷厂印刷装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 13.25 印张 328 千字

2003 年 9 月第 1 版 2003 年 9 月第 1 次印刷

印数: 3000 册

定价: 23.00 元

读者服务部电话: 010-64929211

发行部电话: 010-64911190

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010-64911344

国家职业资格培训教程
**计算机程序设计员
多媒体作品制作员**

编审委员会

主 任 陈 宇

委 员 宋 建 何 岗 李颖洁 刘富强 雷 鸣

李世银 史 良 陈康力 庄 耀 胡青松

陈 蕾 葛 玮

高级多媒体作品制作员编审人员

主 编 刘富强 (同济大学)

副主编 李世银 (中国矿业大学) 王 辉 (中国矿业大学)

编 著 李世银 (中国矿业大学) 王 辉 (中国矿业大学)

李颖洁 (上海大学) 何君杰 (复旦大学)

孙晓丹 (复旦大学) 凌海峰 (复旦大学)

主 审 胡青松 (中国矿业大学)

前 言

为推动多媒体作品制作职业培训和职业技能鉴定工作的开展，在多媒体作品制作从业人员中推行国家职业资格证书制度，劳动和社会保障部中国就业培训技术指导中心在完成《国家职业标准——多媒体作品制作员（试行）》（以下简称《标准》）制定工作的基础上，组织参加《标准》编写和审定的专家及其他有关专家，编写了本职业《国家职业资格培训教程》（简称《教程》），具体为：《多媒体作品制作员基础》《多媒体作品制作员》《高级多媒体作品制作员》《多媒体作品制作师》4本。

《教程》紧贴《标准》，内容上，力求体现“以职业活动为导向，以职业技能为核心”的指导思想，突出职业培训特色；结构上，《教程》是针对多媒体作品制作职业活动的领域，按照模块化的方式，分多媒体作品制作员、高级多媒体作品制作员、多媒体作品制作师3个级别进行编写。《多媒体作品制作员基础》内容覆盖《标准》的“基本要求”；其余3本的章对应于《标准》的“职业功能”，节对应于《标准》的“工作内容”，节中阐述的内容对应于《标准》的“技能要求”和“相关知识”。

《国家职业资格培训教程——高级多媒体作品制作员》适用于对多媒体作品制作员的培训，是职业技能鉴定的指定辅导用书。

本书由刘富强（同济大学）、李世银（中国矿业大学）、王辉（中国矿业大学）、李颖洁（上海大学）、孙晓丹（复旦大学）、凌海峰（复旦大学）、何君杰（复旦大学）编写，刘富强任主编，李世银、王辉（中国矿业大学）任副主编，胡青松（中国矿业大学）任主审。

由于时间仓促，不足之处在所难免，欢迎读者提出宝贵意见和建议。

劳动和社会保障部中国就业培训技术指导中心

目 录

第一章 多媒体作品制作流程	(1)
第一节 多媒体作品制作流程	(1)
第二节 多媒体课件的制作实例	(7)
第二章 多媒体素材的制作	(12)
第一节 应用 Photoshop 软件编辑图像素材	(12)
第一单元 通道的使用	(12)
第二单元 图层	(16)
第二节 编辑动画素材	(20)
第一单元 制作 Flash 动画	(20)
第二单元 Flash 动画的发布	(29)
第三单元 Flash 效果进阶	(31)
第三节 3DS MAX 软件的安装和配置	(34)
第一单元 3DS MAX 软件的安装	(34)
第二单元 3DS MAX 界面简介	(37)
第四节 加工视频素材	(39)
第一单元 Premiere 的基本概念及基本操作	(39)
第二单元 Premiere 中转场效果的运用	(44)
第三单元 Premiere 中滤镜的使用	(47)
第四单元 利用 Premiere 制作特效字幕	(53)
第三章 多媒体素材合成	(59)
第一节 Director 软件	(59)
第一单元 Director 软件的安装和配置	(59)
第二单元 Director 演员库的使用	(64)
第三单元 Director 行为和交互的使用	(71)
第四单元 Director 文件的输出	(76)
第二节 Dreamweaver 软件编程	(79)
第一单元 Dreamweaver 4.0 的安装	(79)

第二单元	Dreamweaver 4.0 软件的使用	(95)
第三节	Visual Basic 6.0 软件编程	(114)
第一单元	Visual Basic 6.0 软件的安装和配置	(114)
第二单元	Visual Basic 6.0 基本编程	(124)
第三单元	Visual Basic 6.0 多媒体编程	(144)
第四章	产品测试	(160)
第一节	安装测试	(160)
第一单元	配置测试	(160)
第二单元	兼容性测试	(163)
第二节	功能测试	(165)
第一单元	基本功能测试	(165)
第二单元	易用性测试	(166)
第五章	产品打包发布	(169)
第一节	产品打包	(169)
第一单元	使用 Visual Basic 6.0 的打包和展开向导	(169)
第二单元	使用 InstallShield 打包	(176)
第二节	产品发布	(190)
第一单元	使用光盘发布	(190)
第二单元	使用网络发布	(196)
第三单元	编写用户手册	(202)
参考文献		(204)

第一章 多媒体作品制作流程

第一节 多媒体作品制作流程

一、学习目标

掌握多媒体作品的创作思路和制作流程。

二、工作程序

1. 多媒体作品选题策划

制作多媒体软件应根据市场及广大用户的实际需求,首先明确多媒体软件的基本内容与功能,读者对象以及技术实现的重点、难点,需要实现的目标等。

选题内容的选取要以用户的实际需求为根本原则,从实际需要出发,以充分增加多媒体软件的含金量。开发目标确定后,就可以着手进行下一步的分析与设计工作了。

2. 系统分析与脚本设计

需求分析是创作一种新软件产品的第一阶段。该阶段的任务就是确定用户对应用系统的具体要求和设计目标。需求分析的方法很多,如结构化程序设计在需求分析阶段采用的是结构化分析,即采用“自顶向下”逐步分解的原则,运用相应的工具,进行设计目标描述。

在用户需求提出后,设计人员还要从各种不同角度来分析问题,尽可能列出解决问题的各种策略。最后是评估各种方案的可行性,从众多的分析方案中找出一个可行性高且最有价值(创意新颖)的方案。

当通过需求分析,确定设计方案后,就要决定如何构造应用系统结构。需强调的是在多媒体应用系统设计中,必须将交互的概念始终融入到子系统的设计之中。

在确定系统整体结构设计模型之后,然后着手脚本设计。

脚本设计是非常重要的一个步骤。制作多媒体作品类似于影视创作,需要事先确定其结构与布局、界面的表现形式、素材的选取等方面的内容。因此,可以预先准备好相应的文字脚本,在参透文字脚本的基础上,反复构思,进行创作。

通常脚本设计中要确定:目录主题(即项目的入口点)、层次结构和浏览顺序(使用户明确每个问题相关主题的层次关系及其对项目显示信息顺序的影响)及交叉跳转(使用主题词或图标作为跳转区,将相关主题连接起来)等问题。

3. 素材采集与编辑

准备多媒体数据是多媒体应用设计中一项费时而又复杂的事。无论动画文本、声音视频等媒体文件源于何处,都必须进行数字化处理、编辑。

对图像来说,扫描处理过程十分关键,不仅要进行剪裁处理,而且还要在这个过程中修饰图像、拼接合并,以便能得到更好的效果。

对于声音来说,音乐的选择,配音的录制也要事先做好,必要时也可以通过合适的编辑进行特殊处理,如回声、放大、混声等。

最后,这些媒体都必须转换为系统开发环境下要求的存储和表示形式。其实无论文本录入、图像扫描,还是声音和视频信号采集处理,均要经过多道工序才可能进行集成制作,即下一步的创作合成。

4. 创作合成

在根据编写的脚本完成素材的加工后,就可以创作合成了。在完全确定产品的内容、功能、设计标准和用户使用要求后,要选择适宜的创作工具和方法进行制作,将各种多媒体数据,根据脚本设计进行编程连接,或选用创作工具实现集成、连接、编排与组合,从而构造出由多媒体计算机所控制的应用系统。

在生成应用系统时,如果采用程序编码设计,首先要选择功能强、可灵活进行多媒体应用设计的编程语言和编程环境,如 VB, Delphi 和 Java 等。由于进行多媒体应用系统制作时要很好地解决多媒体压缩、集成、交互及同步等问题,编程设计不仅复杂,而且工作量大,因此,我们更多地采用多媒体创作工具。多媒体创作工具,实际上是对已加工好的素材进行最后的处理与合成,即是集成制作工具。

各种创作工具虽然功能和操作方法不同,但都有操作多媒体信息进行全屏幕动态综合处理的能力。根据现有的多媒体硬件环境和应用系统设计要求选择适宜的创作工具,可高效、方便地进行多媒体编辑集成和系统生成工作。

5. 测试修改

无论是用编程环境,还是用创作工具,当完成一个多媒体系统设计后,一定要进行系统测试。测试工作从系统设计一开始就可进行,每个模块都要经过单元测试、功能测试。模块连接后要总体功能测试。开发周期的每个阶段、每个模块都应经过测试,不断改进。

对可执行的版本测试、修改后,形成一个可用的版本,便可投入试用,在应用中再不断地清除错误,强化软件的可用性、可靠性及功能。经过一段时间的试用、完善后,可进行商品化包装,以便上市发行。

6. 制作安装程序并发布

一个完整的 Windows 程序应该有安装程序和卸载程序,同时制作安装程序还可以将您的所有文件压缩,使发行盘上只有安装程序,以减小内存容量。

如果采取网络发布的方法,则必须把制作好的系统上传到 Web 服务器或者 FTP 服务器上。

三、相关知识

1. 多媒体制作所需的软硬件环境

(1) 多媒体制作的硬件环境

一个功能较齐全的多媒体计算机系统应该包括:

1) 音频部分。负责采集、加工、处理波表、MIDI 等多种形式的音频素材。它需要的硬件有录音设备、MIDI 合成器、高性能的声卡、音箱、话筒、耳机等。

2) 图像部分。负责采集、加工、处理各种格式的图像素材。它需要的硬件有扫描仪、数码相机/摄像机等。

3) 视频部分。负责采集、编辑计算机动画、视频素材,对机器速度、存储要求较高。它需要的硬件设备有图像采集卡、录像机、电视机以及海量存储器等。

4) 打印部分。将稿本流程、开发文档进行打印。可以是一台高性能的激光打印机或彩色打印机。

5) 刻录部分。在按照稿本将音频、视频素材通过 Authorware、Director 等创作工具进行编程后,将编程工作站送来的编译后的程序组织,通过 CD-R 进行刻制。

(2) 多媒体制作常用软件工具

要创作出多媒体作品需要有充足的素材(如声音、图片、视频等),真正的精美的多媒体作品需要对大量素材进行加工处理,然后用诸如 Authorware 等多媒体著作系统将图像、声音、文字、动画、视频等有机地结合起来,然后经过它的综合处理与控制,从而完成一部生动的多媒体作品的制作。

1) 多媒体制作软件。对于不擅长编程的初、中级用户,在进行选用多媒体制作时可以选用操作简单、易于上手的 Authorware。选用 Authorware 的好处是几乎没有编程任务即可制作出十分精美的作品。由它制作的多媒体源文件很小,同时它还提供导出内部媒体文件(Export Media)及字体平滑等功能,尤其是打包后的可执行文件的体积是异常的小,而运行速度却非常快!

当开发的多媒体软件要求多媒体编著系统既有较强的动画创作能力(或支持各种动画文件),又能提供丰富的变量、函数和内部程序语言时,用户可以选择这一方面的代表性产品 Director。

Director 最大的特点是采用描述语言通过程序设计完成多媒体软件的制作,但 Director 在实现人机交互和连接时几乎都要通过程序语言来实现,这样就最适合擅长程序设计的中、高级用户使用。还有其他的一些多媒体著作系统有较强动画制作能力,而且大部分的功能都是通过所见即所得的方式完成的(不需要编程),如北大方正的奥斯系统等。

如果 Director 所提供的灵活性仍然不能令用户满意的话,还有一个选择,就是利用众多的程序设计语言。特别是一些可以很好处理多媒体的语言,如 VB、Delphi、Java 等。不过这要求用户有较高的计算机应用水平和程序设计水准,而且软件的开发周期也会比使用多媒体制作工具要长得多。

2) 声音素材的处理。声音是人们用来传递信息最方便、最熟悉的方式。多媒体作品中的音乐与声音素材的应用非常普遍。事件音效也可以是一段解说词等,声音素材的处理包括声音的录制、音效的添加等。

3) 图片素材的处理。对于封面图形及图片的加工制作,可以选用功能强大的图像处理软件 Photoshop。例如,选取一张有代表意义的照片,在 Photoshop 中通过虚化、添加噪音、调节亮度、对比度等处理,达到一种朦胧、暗淡的背景效果。至于特效文字、按钮等都可以在 Photoshop 中完成。为更符合商业应用,可选用 Photoshop 的外挂滤镜 KPT,以生成特殊的卷边效果,这种效果在商业制作中是很常见的。此外,还有以建立和处理矢量图见长的 CorelDraw。

4) 视频与动画编辑工具。多媒体作品中还离不开过渡性的动画效果和视频动画,而能

胜任这一工作的最突出的代表还是 Adobe 公司的 Premiere, 它以简捷的非线性编辑在配备声音的 AVI 动画和视频文件制作上独树一帜。另外, Premiere 的字幕制作也多姿多彩。用户可以事先将要求展示的环境、设备等拍成录像, 然后根据解说词对所拍内容利用视频捕捉卡进行视频捕捉。捕捉生成的一系列 AVI 文件就可以在 Premiere 中进行调整、剪辑、配音, 加入镜头切换特技等, 最后制作生成最终的 AVI 文件。此外, Macromedia 公司的 Director 和 Autodesk 公司的 3D 软件在 AVI 动画制作上也各显其能。3DS 4.0 及 3DS MAX 皆是制作动画的高手。

5) 在网上发布的多媒体软件。随着互联网应用越来越广泛, 多媒体软件也越来越趋向于在 Internet 上发布, 以达到资源共享的目的。对于不太复杂的动画, 建议使用 Macromedia 公司的 Flash 来制作, Flash 可以生成动画、创建互动及加入声音; 制作出来的动画不但是矢量的(不论你把它放大缩小多少倍, 它依然那么清晰)而且带保护。另外, Flash 上手很容易, 凡是用过一点点类似 Photoshop 软件 and 了解 Director 设计思路的人就可以很轻松地掌握用 Flash 制作动画。最重要的还是用 Flash 生成的动画体积很小, 且播放时应用“流技术”, 在网络上可以边下载边演示, 特别适宜在网上播放。

不仅如此, 随着 WWW 的高速发展, 人们越来越认识到 Web 的便捷之处, 因而软件的发展呈现出网络化、Web 化的趋势, 多媒体作品也不例外。现在我们可以利用 HTML、VB-Script、JavaScript 等技术构建完全基于 Web 的多媒体产品, 实际上就是构建了一个网站。相比传统的软件, 其易用性、交互性都有很大的提高。这方面的制作工具主要有 FrontPage 和 Dreamweaver。

2. 多媒体作品的创意设计和脚本设计

(1) 创意设计

创意设计是多媒体活泼性的重要来源, 好的创意会大大提高系统的可用性和可视性。这也是多媒体软件开发区别于一般软件开发的地方。在多媒体软件的开发中, 创意设计的重要性要超过程序设计。一个创意很糟的多媒体软件产品, 即使程序设计水平再高, 也不会提起人们的兴趣。因而创意设计要在媒体的“呈现”和“交互”这两项上做文章, 在屏幕设计和人机交互界面上下功夫。对屏幕进行设计时, 要确定好各种媒体的排放位置、激活方式等。在时间上也要充分安排好, 何时出音乐, 何时出伴音和图像, 要恰如其分。对于人机交互过程的设计, 要充分发挥计算机交互的特点, 充分利用其输入设备, 使交互过程直观灵活、人性化。

(2) 脚本设计

脚本是多媒体应用系统的主干, 它必须覆盖整个多媒体系统结构。各种媒体信息的结构需要仔细安排, 是组织成网状形式, 还是组织成层次结构形式, 取决于应用的类型。脚本设计要兼顾多方面, 不仅要规划出各项内容显示的顺序和步骤, 还要描述其间的分支路径和衔接的流程, 以及每一步骤的详细内容。

脚本设计是非常重要的一个步骤。制作多媒体作品类似于影视创作, 有一个好的剧本就是成功的一半。脚本设计需要事先确定作品的结构与布局、界面的表现形式、素材的选取等方面的内容。因此, 可以预先准备好相应的文字脚本, 在参透文字脚本的基础上, 反复构思, 进行创作。

在脚本设计的过程中, 还有两项需注意的问题:

第一是媒体的选择。每种媒体都有其各自擅长的特定范围, 在使用中要根据具体的信息

内容、各媒体通信目标、用户的偏爱心理及当时的上下文联系选择适当的媒体。

第二是脚本的内容顺序及控制路径的设计。脚本内容的编排顺序应根据具体任务,从交互性、用户友好性着眼进行设计。

在进行脚本设计之前必须制定高质量的设计标准,以确保多媒体设计具有一致的内部设计风格。这些标准主要有:

1) 主题设计标准。当把表现的内容分为多个相互独立的主题或屏幕时,应当使声音、内容和信息保持一致的形式。

2) 文字使用标准。选择文本字体大小、颜色和字型,保证项目易读和美观。多媒体软件中包含了大量的文字信息,设计时要做到:

①文字内容要简洁、突出重点。文字内容应尽量简明扼要,以提纲式为主。有些实在不能舍去的文字材料,如名词解释、数据资料、图表等,可采用热字、热区交互形式提供,阅读完后自行消失。

②文字内容要逐步引入。对于一屏文字资料,应该随着读者的阅读逐步显示。引入时,还可采用与内容相结合的动画效果和音响效果。

③要采用合适的字体、字号与字形。对于文字内容中关键性的标题、结论、总结等,要用不同的字体、字号、字形和颜色加以区别。

④文字和背景的颜色搭配要合理。文字和背景颜色搭配的原则是醒目、易读,一般文字颜色以亮色为主,背景颜色以暗色为主。

3) 声音使用标准。声音的运用要注意内容易懂,音量不可过大或过小,并与其他声音采样在质量上保持一致。声音主要包括人声、音乐和音响效果声。人声主要用于解说、范读、范唱等。在软件中,合理地加入一些背景音乐和音响效果,可以更好地表达所要传达的内容。背景音乐和音响效果的设计要注意音乐节奏要与内容的风格相符,使用要适可而止。同时要设定背景音乐的开关按钮或菜单,便于用户控制,需要背景音乐就开,不需要就关。

4) 颜色的使用标准。合理的颜色应用可以给多媒体软件增加感染力,但运用要适度,注意到颜色搭配要合理,颜色配置要真实,动、静物体颜色要分开,前景、背景颜色要分开,每个画面的颜色不宜过多。

5) 图形、图像、动画、视频的使用标准。选用图像,要在设计标准中说明它的用途。同时要说明图像如何显示及其位置,是否需要边框,颜色数,尺寸大小及其他因素。若采用动画则一定要突出动画效果。对于多媒体软件,由于集成了大量的真彩色图像、三维动画及高音质的声音,一般多媒体软件的文件都比较庞大,给安装使用带来了一些不便。我们在设计过程中,在不影响它们功能的前提下,应尽量作小一些。如在 Authorware 5.0 中我们可以把经常使用或在一个文件中使用次数比较多的图标放入库中,在打包时,把库文件和程序分别打包,将会大大地减少软件的容量。

3. 多媒体应用的工程化设计方法

从程序设计角度来看,多媒体应用设计仍属于计算机应用软件设计范畴,因此可借鉴软件项目开发方法进行。软件工程是一种用系统工程的方法来开发、操作、维护及报废软件的过程。

软件工程研究的目标是:应用理论、科学方法和工程设计规范来指导软件开发,以达到利用较少的时间,较低的成本获得高质量的软件产品。

软件从设计到完成可以用一种生命周期模型来描述，生命周期指的是软件的整个开发、使用、维护和报废的过程。最主要且用得最多的软件开发模型是瀑布法和螺旋法。

(1) 瀑布法

瀑布法的生命周期模型如图 1—1 所示，它主要源于对减少商业软件生命周期的工业需求，是一套系统的、有序的软件开发流程。

从图 1—1 可以看出，这个过程分为五个阶段，在软件维护过程中产生的错误可返回到前五步中的任何一步进行修改，然后按原来的顺序继续完成开发。

基于这一模型进行的程序设计多采用结构化方式。其基本思想是自顶向下和逐步求精的设计策略，设计自然而方便，其优点是便于控制开发的复杂性和便于验证程序的正确性。

瀑布法特别适合于小型软件开发组。

(2) 螺旋法

螺旋式生命周期模型是科学家布恩（Boehm）在 1988 年提出来的，图 1—2 描述了这种模型。

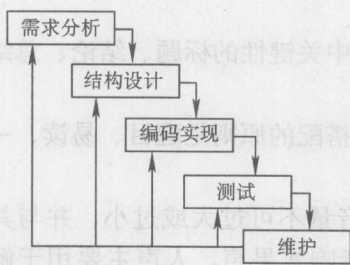


图 1—1 瀑布法模型



图 1—2 螺旋法模型

在螺旋式模型中，允许设计者很快根据用户需求迅速建立最早的软件版本（称为原型），然后交付用户使用和评价其正确性和可用性，并给予反馈。这个原型在功能上近似于最后版本，但缺乏细节，需要进一步进行细节开发或修正，也可能被摒弃。如此反复开发与修正，便形成最后版本，即产品。

螺旋式模型不同于传统瀑布模型，它是以演示代替说明方式，这非常适合于逻辑问题与动态展示的多媒体应用系统设计。其演示是通过指向、按钮、拖曳和重用等方法来完成。采用螺旋式生命周期模型开发多媒体应用系统步骤主要有如下几步：

- 1) 通过调研、访问用户和与用户面谈以及查阅有效的文件、资料，获得用户需要意见。
- 2) 在需求分析基础上设计一个应用系统原型。
- 3) 将原型交给最终用户使用。
- 4) 从最终用户处获得反馈，更改用户需求。
- 5) 加入新的用户需求，建立新的原型。
- 6) 重复上述过程，直到该应用软件完成或报废。

以上从第一步到第五步便是一个版本，从第六步起可构成循环，每循环一次，功能增强一些，核心仍是初始计划。

采用螺旋生命周期配合面向对象的程序设计方法，是开发多媒体应用设计的新动向。面向对象方法的基本思想是：对问题领域进行自然的分割，以更接近人类思维的方式建立问题

领域模型,以便于对客观信息进行结构模拟和行为模拟。使设计的软件尽可能地表现问题求解的过程。这种设计思想对多媒体应用系统的设计特别有用,采用这种方法,对象作为描述信息实体(如各种媒体)的统一概念,可以被看做是可重复使用的构件,为系统的重用提供了支持,修改也十分容易。

第二节 多媒体课件的制作实例

一、学习目标

通过实例掌握多媒体课件的创作思路和制作流程。

二、工作程序

1. 进行需求分析,确定课件制作目标

计算机网络正逐渐渗透到我们生活的方方面面,计算机网络技术也是发展非常迅速的一个学科。因此,不管是对计算机专业还是非计算机专业的学生,学好这一门课都是很有用的。而要学好这一门课具有相当的难度,因为计算机网络课程中的大量术语和概念,往往比较枯燥和抽象,不便于学生理解。此外,课程中既要注重计算机网络技术的基本概念和方法,又要涉及目前最先进的计算机网络技术,如下一代新型网络 IPv6 等。在掌握基本概念的基础上,学习有关网络的规划和设计、组网技术等专业内容。可以说整个课程蕴涵的信息量是非常巨大的。因此非常有必要为这一课程制作专门的多媒体课件,采用图形、图像、声音、视频和三维动画等技术,使抽象的网络概念直观化,使枯燥的技术内容生动化,使复杂的网络数据传输简单化,使深奥的 Internet 通俗化,为学生学习和掌握计算机网络技术提供一种全新的学习模式。采用“由浅入深,循序渐进”的教学方法,建立适合其自身特点的知识库模型、教学策略模型,配备大量的例题、习题以及恰当的评分系统,实时监测学生的学习情况并随时调整其教学策略。

2. 课件的总体结构

以当前流行的计算机网络教材为基础,结合学生学习这门课程的实际情况和网络技术的最新发展,收集大量生产案例和图文资料,按照“由浅入深,循序渐进”的教学方法,编写该多媒体课件的教学设计脚本和制作脚本。根据教学设计脚本和制作脚本的内容和要求,分别建立视频、音频、图片和动画库,并确定课件的总体结构,如图 1—3 所示。

课件共分为四大模块,即课堂教学、问题讨论、在线考试、帮助中心。其中课堂教学又细分为各章节内容、单元作业和参考资料。

3. 课堂教学模块的设计与实现

(1) 基本内容

1) 各章节内容。此课件包括了计算机网络教材中所有的教学内容:第一章,概述;第二章,物理层;第三章,数据链路层;第四章,信道共享;第五章,局域网;第六章,广域网;第七章,网络互联;第八章,运输层;第九章,应用层协议。从基本概念、网络组成到

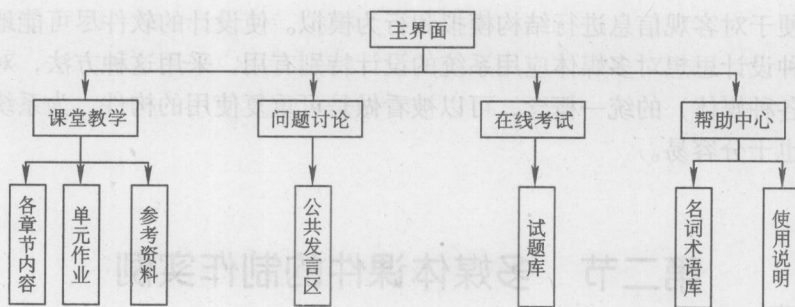


图 1—3 课件的总体结构

目前网络的应用，全面地介绍了与网络有关的名词、概念、原理、技术等知识。

2) 单元作业。作业是教学过程中常用的手段，在讲解了某个知识点或某一类型的知识点的基本内容及辅助说明之后，可以布置一个或多个相关的作业以加深学生对知识点的掌握程度。在本课件中，我们设计了一个单元作业库，学生可以在学完某个教学单元之后，通过相应的作业来进行练习，来加深对知识的理解与应用。

3) 参考资料。计算机网络这门课蕴涵的信息量是很大的，不可能在一本教材中涉及所有内容。因此，我们把一些经典的教材和一些网络技术的电子文档也制作在课件中，供学生参考；既拓展了学生的知识面，也锻炼了学生的自学能力。

(2) 具体实现

多媒体课件的开发主要由两个紧密联系的阶段组成，即课件的设计与课件的制作。前者从教学的角度设计课件的结构和内容，后者从程序设计的角度完成课件设计的要求。多媒体课件的制作有很多种方式，可以使用 Visual Basic 等程序开发语言通过编程来实现，也可以通过使用现成的多媒体著作工具如 Authorware 等来实现，或者采用基于超文本、超媒体技术的网页制作工具如 FrontPage、Dreamweaver 等来实现。这些方法各有优缺点；前者设计灵活，可以随心所欲，但制作人员必须具有较高的计算机程序设计能力；后者简单易学，一般非计算机专业人员也非常容易掌握使用，并且开发效率高。为了适应网络技术、通信技术发展的要求，再加上课程本身就是《计算机网络》，《计算机网络》多媒体课件的制作就是以基于超文本、超媒体技术的多媒体网页创作工具 Dreamweaver 为开发平台，利用其强大的媒体集成能力、编程能力，并辅助其他多媒体编辑软件，如 Flash、Fireworks、Photoshop、3DS MAX 等，采用工程化制作方法，高效、高质量地完成。其部分运行效果图如图 1—4 和图 1—5 所示。

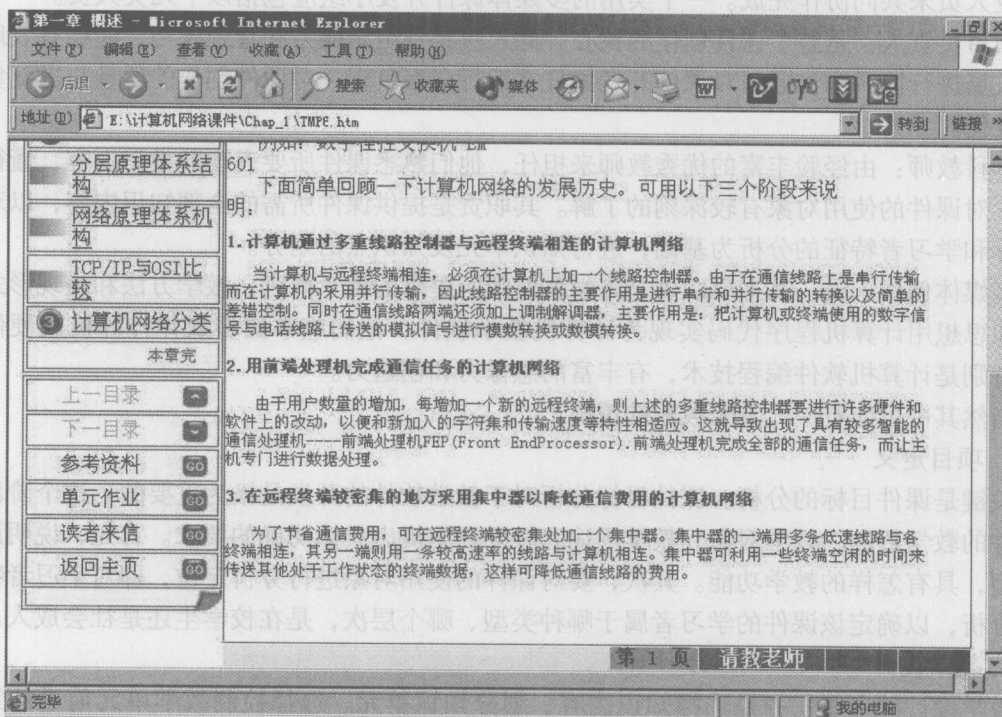
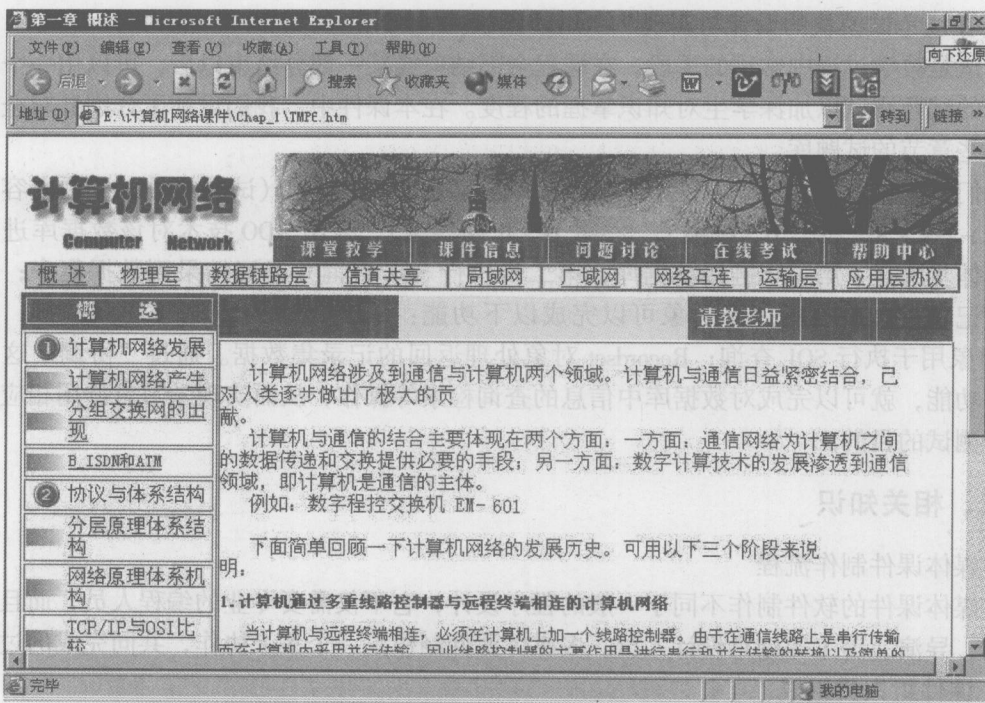
4. 问题讨论模块的设计与实现

基于网络的多媒体课件，一大优点就是能给使用者提供一个网络上的虚拟空间，一个信息共享的环境，使交互式的协作教学成为可能。虚拟教室的出现是一次信息技术带来的教学环境的革命。学习者可以由此享受到最大限度的灵活性、独立性。

我们在课件中设置的问题讨论区模拟了学习过程中的协商讨论、相互交流和信息共享，形成一种新型的协作教学模式，强调协同工作、交互讨论、分工合作，共同完成某项教学任务。

不难看出，问题讨论区的功能与聊天室有许多相似之处。因而我们借鉴有关聊天室的代码，利用 Windows 2000、IIS、ASP 实现了基于浏览器/服务器结构的问题讨论区。

在问题讨论区中，教师具有最高的权限，不仅在通常情况下拥有发言权，而且有控制学生发言的权力。每个学生都必须按照事先约定的用户名登录之后才能发言。



5. 在线考试模块的设计与实现

考试是教学过程中常用的手段，在课程全部结束或某一部分结束以后，可以用一个或多个相关的试题测试以加深学生对知识掌握的程度。在本课件中，我们设计了分别针对全部课程和某些章节的试题库。

我们使用 ASP 和 Jet 数据库引擎来建立试题库，其库结构为（试题编号、试题内容、对应章节、答案 A、答案 B、答案 C、答案 D、正确答案）。采用 ADO 技术对该数据库进行操作，具体步骤是：第一步链接数据库；第二步执行 SQL 查询并返回结果到数据集中；第三步处理记录集。ADO 的三个对象可以完成以下功能：Connection 对象用于建立链接；Command 对象用于执行 SQL 查询；Recordset 对象处理返回的记录集数据。通过“协调”这三个对象的功能，就可以完成对数据库中信息的查询检索等操作，从而实现学习者调用相应试题以进行测试的目的。

三、相关知识

多媒体课件制作流程

多媒体课件的软件制作不同于一般的程序设计，它不仅需要专业的编程人员，而且更需要策划、导演、美工等创意设计人员。多媒体课件制作是一个多人协作，共同完成的过程。

1. 课件组人员组成

多媒体课件是以教学内容、教学目标为核心的多媒体教学软件，所以其软件的开发与一般应用类软件的开发是有区别的。多媒体课件的开发更类似于科教类影视片的制作，需要各类专业人员来共同协作完成。一个实用的多媒体课件开发小组应包括以下几类人员。

项目负责人：是整个课件创作的核心。此人应具备组织能力和管理技巧，能够有效地与全组人员进行协调和沟通，对课件开发的日常运行全面负责，对课件创作的质量与进度负有主要责任。

学科教师：由经验丰富的优秀教师来担任，他们熟悉课件所要表现的教学内容，懂得教学法，对课件的使用对象有较深刻的了解。其职责是提供课件所需的全部知识内容，以对教学目标和学习者特征的分析为基础，进行知识单元及知识点的划分。

多媒体创作人员：其主要职责是将学科教师所提供的教学内容、教学方法和表现形式等内容和思想用计算机程序代码实现为计算机教学软件。他们应掌握多媒体计算机软硬件技术，特别是计算机软件编程技术，有丰富的想像力和创造力。

当然其中可能有一人身兼数职的情况。

2. 项目定义

关键是课件目标的分析。课件目标分析对于教学软件的开发是极为重要的。这个阶段要对课件的教学目的、教学对象、教学用途和教学环境提出具体明确的要求。首先，说明课件的类型，具有怎样的教学功能。其次，要对课件的使用对象进行分析定位，即对学习者的特征进行分析，以确定该课件的学习者属于哪种类型、哪个层次，是在校学生还是社会成人。

3. 教学设计

教学设计的主要任务是选择知识内容、划分知识单元、选择控制教学单元前进的策略等。划分知识单元不仅要考虑教学内容的知识结构，还应针对学生的预备知识和起点能力合理规划每个教学单元的教学目标，确定教学内容。教学设计是课件设计过程中最能体现教师