

21世纪高等职业教育信息技术类规划教材

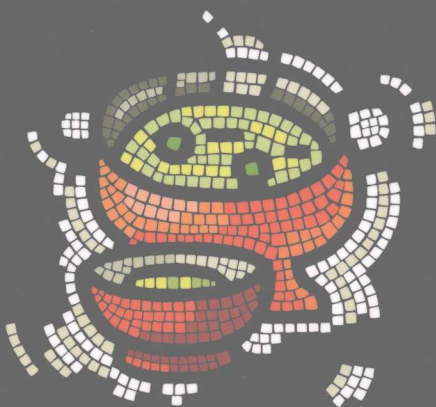
21 Shiji Gaodeng Zhiye Jiaoyu Xinxi Jishulei Guihua Jiaocai

多媒体技术应用教程 (Authorware7.0中文版)

DUOMEITI JISHU YINGYONG JIAOCHENG

宋一兵 主编 郭娟 张永 副主编

- 任务驱动，案例教学
- 学以致用，注重实践
- 图文并茂，清晰直观



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

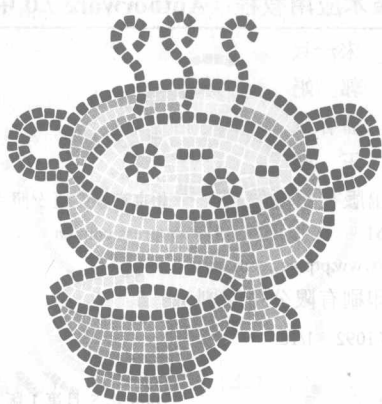
21世纪高等职业教育信息技术类规划教材

21 Shiji Gaodeng Zhiye Jiaoyu Xinxi Jishulei Guihua Jiaocai

多媒体技术应用教程 (Authorware7.0中文版)

DUOMEITI JISHU YINGYONG JIAOCHENG

宋一兵 主编 郭娟 张永 副主编



人民邮电出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术应用教程: Authorware 7.0中文版 / 宋一兵主编. —北京: 人民邮电出版社, 2009. 5
21世纪高等职业教育信息技术类规划教材
ISBN 978-7-115-19794-8

I. 多… II. 宋… III. 多媒体—软件工具, Authorware 7.0—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP311.56

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第042971号

内 容 提 要

本书首先介绍了多媒体技术的基本理论和多媒体素材的采集制作方法, 然后从基础入手, 通过大量的实例练习, 系统全面地介绍了 Authorware 中各种图标的功能和应用, 详细说明了如何在多媒体作品中引入图片、声音、动画等素材, 如何实现转场特效、路径动画、分支控制和交互控制, 介绍了 Authorware 中变量和函数的使用、知识对象的概念、库的使用, 以及程序的调试、发布和优化方法。本书内容全面, 语言流畅, 实例丰富, 图文并茂, 注重理论联系实际。

本书可作为高等职业院校计算机相关专业多媒体技术课程的教材, 也可作为其他多媒体创作人员的学习参考资料。

21 世纪高等职业教育信息技术类规划教材

多媒体技术应用教程 (Authorware 7.0 中文版)

- ◆ 主 编 宋一兵
副 主 编 郭 娟 张 永
责任编辑 潘春燕
执行编辑 王 威
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京铭成印刷有限公司印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 16
字数: 408 千字 2009 年 5 月第 1 版
印数: 1—3 000 册 2009 年 5 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-19794-8/TP

定价: 26.00 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

前 言

多媒体技术的发展日新月异, 触角已经伸向社会生活的各个方面, 扮演着越来越重要的角色。Authorware 是多媒体创作工具中的佼佼者, 它能够提供给设计者一个自动生成程序代码的综合环境, 使设计者不需编程就可以将文字、声音、图形、图像、动画和视频等多种媒体组合在一起, 从而制作出一个完整的作品。目前, 我国很多高等职业院校的计算机相关专业, 都将“多媒体制作”作为一门重要的专业课程。为了帮助高职院校的教师能够比较全面、系统地讲授这门课程, 使学生能够熟练地使用 Authorware 来进行多媒体制作, 我们编写了本书。

本书采用“任务驱动、案例教学”的形式, 注重多媒体技术在实践应用环节的教学训练, 涵盖了高职学校多媒体技术课程的基本教学内容, 可用作相关课程的专业教材, 还可以作为各个领域从事多媒体创作的工作者的参考资料。

为方便教师教学, 本书配备了内容丰富的教学资源包, 包括素材、所有案例的效果演示、PPT 电子教案、习题答案、教学大纲和 2 套模拟试题及答案。任课老师可登录人民邮电出版社教学服务与资源网 (www.ptpedu.com.cn) 免费下载使用。

本课程的教学时数为 72 学时, 各章的教学课时可参考下面的课时分配表。

章 节	课 程 内 容	课 时 分 配	
		讲 授	实 践 训 练
第 1 章	多媒体技术基础	2	1
第 2 章	多媒体信息技术	2	1
第 3 章	多媒体素材处理	2	1
第 4 章	认识 Authorware	1	2
第 5 章	图像和文字	2	4
第 6 章	图标属性与流程控制	2	4
第 7 章	多媒体素材应用	2	4
第 8 章	创建路径动画	2	4
第 9 章	程序的交互控制	2	4
第 10 章	编程与运算	2	4
第 11 章	判断与导航	2	4
第 12 章	知识对象	2	4
第 13 章	作品管理与发布	2	4
第 14 章	典型应用实例	2	4
课 时 总 计		24	48

本书由宋一兵任主编, 郭娟、张永任副主编, 参加编写工作的还有沈精虎、黄业清、谭雪松、向先波、冯辉、郭英文、计晓明、董彩霞、滕玲、郝庆文等。由于作者水平有限, 书中难免存在疏漏之处, 敬请各位读者指正。

作者

2009 年 2 月

目 录

第1章 多媒体技术基础	1
1.1 认识多媒体技术	1
1.1.1 信息媒体的类型	1
1.1.2 多媒体技术的主要特征	2
1.1.3 多媒体技术的应用	3
1.1.4 多媒体技术的发展	4
1.2 多媒体计算机系统	4
1.2.1 硬件组成	4
1.2.2 软件组成	6
1.3 多媒体作品创作的原则和步骤	7
1.3.1 作品设计的基本原则	7
1.3.2 作品开发的步骤	9
1.4 多媒体创作工具概述	11
1.4.1 多媒体创作工具的基本特点	11
1.4.2 常用的多媒体创作工具	12
习题	13
第2章 多媒体信息技术	14
2.1 音频信息处理	14
2.1.1 数字音频知识	14
2.1.2 音频文件的存储格式	15
2.1.3 音频设备	16
2.2 数字图像处理	18
2.2.1 数字图像知识	18
2.2.2 静态图像存储格式	19
2.2.3 动态图像存储格式	21
2.3 多媒体数据压缩	22
2.3.1 数据压缩的基本理论	22
2.3.2 数据压缩的基本方法	23
2.3.3 多媒体数据压缩的编码标准	25
习题	26

第3章 多媒体素材处理	27
3.1 系统中的多媒体设备	27
3.1.1 查看多媒体设备	27
3.1.2 调节音量	28
3.2 音频的录制与编辑	29
3.2.1 录音机工具	29
3.2.2 使用外部音频工具	31
3.2.3 声音文件的格式转换	34
3.3 图像的处理	35
3.3.1 图像的浏览	35
3.3.2 图像文件的格式转换	37
3.3.3 图像的编辑	38
3.4 视频信息的处理	40
3.4.1 视频的截取与合并	41
3.4.2 视频文件的格式转换	45
习题	47
第4章 认识 Authorware	48
4.1 Authorware 概述	48
4.1.1 Authorware 的主要特点	48
4.1.2 Authorware 的用户界面	49
4.2 有声有色的多媒体	52
4.3 程序的调试	55
4.3.1 程序控制面板	55
4.3.2 局部调试	56
4.4 Authorware 程序设计的一般步骤	57
习题	58
第5章 图像和文字	59
5.1 使用 Authorware 图形工具	59
5.1.1 绘制基本图形	59



5.1.2 设置图形的色彩和样式	60	7.2.3 电影画面的擦除	100
5.2 外部图像的引用	62	7.3 其他格式动画的使用	100
5.2.1 导入外部图像	62	7.3.1 使用 GIF 动画	101
5.2.2 图像的调整和编辑	63	7.3.2 使用 Flash 动画	102
5.2.3 图像的显示模式	64	7.3.3 使用 QuickTime 动画	105
5.3 文本的创建和编辑	66	7.3.4 为电影添加字幕	106
5.3.1 文字的输入	66	习题	107
5.3.2 文字的样式	68		
5.3.3 使用外部文档	69		
习题	72		
第 6 章 图标属性与流程控制	74	第 8 章 创建路径动画	109
6.1 文件属性	74	8.1 设计简单的路径动画	109
6.2 图标的属性	76	8.2 运动类型及属性	110
6.2.1 图标的显示属性	76	8.2.1 移动到固定点	110
6.2.2 显示的特技效果	77	8.2.2 沿固定直线移动到某点	111
6.2.3 图标的显示层次	77	8.2.3 移动到固定区域内某点	112
6.3 画面内容的位置控制	79	8.2.4 沿固定路径移动到终点	113
6.3.1 认识位置属性	79	8.2.5 沿路径移动到任意点	114
6.3.2 限制内容沿路径移动	80	8.3 路径动画的运动控制	115
6.3.3 限制内容在区域内移动	82	习题	117
6.4 程序暂停	83		
6.4.1 认识等待图标	83	第 9 章 程序的交互控制	119
6.4.2 等待控制方式	84	9.1 认识交互图标	119
6.5 擦除内容	85	9.2 使用按钮控制	120
6.5.1 认识擦除图标	86	9.2.1 简单的按钮交互	121
6.5.2 使用擦除特技效果	86	9.2.2 交互图标的属性	122
6.6 图标的管理	87	9.2.3 添加和编辑按钮	123
6.6.1 流程设计窗口的滚动条	88	9.3 热区域交互	125
6.6.2 使用群组图标组织图标	88	9.4 交互的属性	126
6.6.3 为图标着色	89	9.5 热对象交互	128
6.7 简单的自动运行程序	89	9.6 条件交互	130
习题	91	9.7 目标区交互	132
		9.8 使用下拉菜单	136
第 7 章 多媒体素材应用	93	9.9 按键交互	138
7.1 声音的使用	93	9.10 接收文本输入	140
7.1.1 为程序添加声音	93	9.11 限制用户输入次数	142
7.1.2 设置声音图标的属性	94	9.12 限制交互等待时间	143
7.2 数字电影的应用	96	9.13 事件交互	144
7.2.1 认识电影图标	96	习题	146
7.2.2 电影与其他媒体同步	99		
		第 10 章 编程与运算	148
		10.1 使用计算图标编程	148
		10.2 变量与函数	150



10.2.1 变量.....	150	习题.....	191
10.2.2 函数.....	150		
10.2.3 运算符.....	151		
10.2.4 程序语句.....	152		
10.3 变量及其运算.....	153		
10.3.1 定义并显示变量.....	153		
10.3.2 变量的运算.....	154		
10.4 系统函数和系统变量.....	155		
10.4.1 系统函数.....	155		
10.4.2 系统变量.....	156		
10.4.3 电子时钟.....	157		
10.4.4 随机绘图.....	158		
10.5 外部函数的载入和使用.....	159		
10.6 信息对话框.....	162		
习题.....	165		
第 11 章 判断与导航.....	167		
11.1 判断图标.....	167		
11.1.1 认识判断图标.....	167		
11.1.2 闪烁的文字.....	168		
11.1.3 成绩评价.....	170		
11.2 框架图标.....	171		
11.2.1 电子相册.....	171		
11.2.2 自定义导航按钮.....	173		
11.3 导航图标.....	174		
11.3.1 认识导航图标.....	174		
11.3.2 超文本链接.....	176		
习题.....	178		
第 12 章 知识对象.....	180		
12.1 认识知识对象.....	180		
12.2 打开网页或程序.....	181		
12.3 教学测试题.....	182		
12.4 信息对话框.....	186		
12.5 选择并打开文件.....	189		
		第 13 章 作品管理与发布.....	193
		13.1 外部文件管理.....	193
		13.2 库的使用.....	195
		13.2.1 管理重复使用的资源.....	195
		13.2.2 库的操作.....	197
		13.2.3 库的特点.....	198
		13.3 模板的建立和应用.....	198
		13.3.1 建立一个模板.....	198
		13.3.2 理解模板.....	200
		13.4 自定义图标.....	200
		13.5 作品的打包与发布.....	201
		13.5.1 发布参数设置.....	202
		13.5.2 作品的发布.....	203
		13.5.3 发布程序要注意的事项.....	205
		13.6 多媒体程序的优化.....	206
		习题.....	208
		第 14 章 典型应用实例.....	209
		14.1 算法技巧.....	209
		14.1.1 图像浏览.....	209
		14.1.2 绘制函数曲线.....	213
		14.1.3 媒体播放控制.....	216
		14.2 模型仿真.....	223
		14.2.1 组装实验仪器.....	224
		14.2.2 曲柄活塞机构.....	227
		14.2.3 速度表.....	232
		14.3 多媒体课件.....	237
		14.3.1 程序的设计构思.....	237
		14.3.2 制作程序的片头.....	238
		14.3.3 制作程序的主体内容.....	241
		14.3.4 制作程序的结尾.....	245
		14.3.5 程序打包.....	247
		习题.....	247

第1章 多媒体技术基础

随着信息技术的发展,传统的信息处理方式和表现手段已经难以适应社会的需要。20 世纪 90 年代以来,世界向着信息化社会发展的速度明显加快,而多媒体技术的应用在这一发展过程中发挥了极其重要的作用。多媒体改善了人类信息的交流方式,为媒体的集成和信息的传播提供了丰富的手段。多媒体技术的应用已经渗透到社会生活的方方面面,成为未来计算机技术应用和发展的一个主要方向。

1.1 认识多媒体技术

我们所熟悉的报纸、杂志、电影、电视和广播等,都是通过不同的媒体形式进行传播的,人们从这些媒体接受信息的方式都是被动的。多媒体则与此不同,它为人们提供了交互的信息获取方式,使人们与信息的交流方式发生了深刻的变化。

“多媒体”(Multimedia),从字面上理解就是“多种媒体的综合”,相关的技术也就是“怎样进行多种媒体综合的技术”。多媒体技术概括起来说,就是一种能够对多种媒体信息进行综合处理的技术。略为全面一点,多媒体技术可以定义为:以数字化为基础,能够对多种媒体信息进行采集、编码、存储、传输、处理和表现,综合处理多种媒体信息并使之建立有机的逻辑联系,集成为一个系统并具有良好交互性的技术。

1.1.1 信息媒体的类型

媒体(Medium)指的是信息传递和存储最基本的技术和手段;或者说,媒体是信息的存在形式和表现形式。简单地讲,媒体就是人与人之间交流思想和信息的中介物。

按照国际电信联盟的定义,媒体有以下 5 大类。

- 感觉媒体:感觉媒体能够直接作用于人的感官,使人产生感觉。例如,人类的语言、音乐,自然界的各种声音、图形、图像,计算机系统上的文字、数据和文档等都属于感觉媒体。
- 表示媒体:表示媒体的作用是加工、处理和传输感觉媒体,如语言编码、文本编码、图像编码等。
- 表现媒体:表现媒体的作用是将媒体信息的内容呈现出来。它又分为两种:一种是输入表现媒体,如键盘、摄像机、光笔、话筒等;另一种是输出表现媒体,如显示器、喇叭、打印机等。
- 存储媒体:存储媒体用于存放经过数字化后的媒体信息,以便计算机随时处理,如硬盘、软盘、磁带及光盘等。
- 传输媒体:传输媒体用来将媒体从一处传送到另一处,是信息通信的载体,如双绞线、同轴电缆、光纤等。



通常我们所讨论的媒体,主要包括文字、声音、图像、动画和视频等几种形式。

- 文字: 文字一直是一种最基本的表示媒体,也是多媒体信息系统中出现最频繁的媒体。由文字组成的文本常常是许多媒体演示的重要连接部分。使用文字最基本的要求是整洁和准确。
- 声音: 声音的使用可使多媒体信息的传播具有声情并茂的效果。常见的声音表现形式有解说、音效和背景音乐等。声音的实现需要在计算机中配备相应的音频硬件和音响设备。
- 图像: 这里说的图像是指静态的图片,包括图形(由绘图工具制作的简单几何图形组合而成)和图像(通过拍摄手段获得的静态的真实自然图像等)。图像的使用,能够很好地丰富信息的表现形式,使之更直观和活泼。
- 动画: 动画一般是指利用计算机动画制作软件或其他动画设计手段得到的非自然实景的动态画面,如计算机卡通动画和游戏动画等。它一般可分为二维(平面)动画和三维(立体)动画。
- 视频: 视频是指利用摄像设备摄制的动态图像,有时也称为视频影像或电影。它能够真实地记录和反映现实世界。视频的实现需要在计算机中配备相应的视频硬件。

1.1.2 多媒体技术的主要特征

所谓多媒体(Multimedia),就是在信息表现中综合使用了多种媒体形式。同样地,多媒体技术就是以计算机技术为基础,综合处理图、文、声、像等多种信息媒体,并将它们整合成为具有交互性的有机整体。

多媒体技术的显著特点是改善了人机交互界面,集文字、声音、静止图像和活动图像于一体,更接近人们自然的信息交流方式。

一般来说,多媒体技术具有以下主要特性。

(1) 资源集成性

资源集成性是指以计算机为中心综合处理多种信息资源。这包括两个方面的含义,一是信息媒体的集成化处理,二是处理各种媒体设备的集成。

首先,多媒体不仅仅是媒体形式的多样性,而且各种媒体形式在计算机内是相互关联的,如文字、声音、画面的同步等。其次,多媒体计算机系统应具有能够处理多媒体信息的高速CPU、大容量的存储设备、适合多媒体数据传输的输入/输出设备等。

(2) 信息交互性

信息交互性是指用户可以对计算机应用系统进行交互式操作,从而更加有效地控制和使用信息。这种特性可以增加用户对信息的理解和注意力,延长信息保留的时间。用户借助交互式的沟通,可以按照自己的意愿来学习、思考和解决问题。从用户角度来讲,交互性是多媒体技术中最重要的一个特性。它改变了以往单向的信息交流方式,用户不再像看电视、听广播那样被动地接收信息,而是能够主动地与计算机进行交流。目前作为教学改革的一个重要方面就是开发和使用多媒体课件。除了能够加强课堂教学效果外,多媒体课件还可以提供学生课后自学,每个学生都可以针对各自不同的情况有选择地学习自己感兴趣的内容,从而变被动学习为主动学习。

(3) 载体多样性

载体多样性就是信息媒体的多样化,也称为信息多维化。人类对于信息的接受和产生主要在5个感觉空间内,即视觉、听觉、触觉、嗅觉和味觉,其中前三者占了95%以上的信息



量。多媒体技术就是把计算机处理的信息多维化,利用图文声像等多种载体形式来表现事物各个层面的信息,使其能够更好地满足人类信息交流的需要。

1.1.3 多媒体技术的应用

多媒体技术是一种实用性很强的技术,其社会影响和经济影响都十分巨大,相关的研究部门和产业部门都非常重视技术的产品化工作,因此多媒体技术的发展和應用日新月异,发展迅猛,产品更新换代的周期很短。多媒体技术几乎覆盖了计算机应用的绝大多数领域,进入了社会生活的各个方面。

多媒体技术的应用主要包括以下几个方面。

(1) 教育与培训

多媒体系统的形象化和交互性可为学习者提供全新的学习方式,使接受教育和培训的人能够主动地进行创造性学习,具有更高的效率。传统的教育和培训通常是听教师讲课或者自学,两者都有其自身的不足之处。多媒体的交互教学改变了传统的教学模式,不仅教材丰富生动,教育形式灵活,而且有真实感,更能激发人们学习的积极性。

(2) 电子出版物

伴随着多媒体技术的发展,出版业突破了传统出版物的种种限制进入新时代。多媒体技术使静止枯燥的读物变成了融合文字、声音、图像和视频的休闲享受;同时,光盘的应用使出版物的容量增大而体积大大缩小。

(3) 娱乐应用

精彩的游戏和风行的 VCD、DVD 都可以利用计算机的多媒体技术来展现,计算机产品与家电娱乐产品的区别越来越小。视频点播 (Video on Demand, VOD) 也得到了应用,电视节目中心将所有的节目以压缩后的数据形式存入图像数据库,用户只要通过网络与中心相连,就可以在家里按照指令菜单调取任何一套节目,或调取节目中的任何一段,实现家庭影院般的享受。

(4) 视频会议

视频会议的应用是多媒体技术最重大的贡献之一。这种应用使人的活动范围扩大而距离更近,其效果和方便程度比传统的电话会议优越得多。通过网络技术和多媒体技术,视频会议系统使两个相隔万里的与会者能够像面对面一样随意交流。

(5) 咨询演示

在旅游、邮电、交通、商业、宾馆等公共场所,通过多媒体技术可以提供高效的咨询服务。在销售、宣传等活动中,使用多媒体技术能够图文并茂地展示产品,使客户对商品能够有一个感性、直观的认识。

(6) 艺术创作

多媒体系统具有视频绘图、数字视频特技、计算机作曲等功能。利用多媒体系统创作音像,不仅可以节约大量人力物力,而且为艺术家提供了更好的表现空间和更大的艺术创作自由度。

(7) 模拟训练

利用多媒体技术丰富的表现形式和虚拟现实技术,研究人员能够设计出逼真的仿真训练系统,如飞行模拟训练、航海模拟训练等。训练者只需要坐在计算机前操作模拟设备,就可得到如同操作实际设备一般的效果。不仅能够有效地节省训练经费,缩短训练时间,也能够避免一些不必要的损失。F-16、波音 777 及我国的载人航天器在飞上太空之前都做过许多模拟飞行。在美国加利福尼亚海洋学院和其他商业性海事官员培训学校,由计算机控制的模拟器可培训学



习者油轮的操作, 以及集装箱船只的复杂装卸过程。

目前, 多媒体技术正在各个应用方向持续深化。一是计算机系统本身的多媒体化; 二是多媒体技术与视频点播、智能化家电、网络通信等技术相结合, 使多媒体技术进入教育、咨询、娱乐、企业管理和办公自动化等领域; 三是多媒体技术与控制技术相互渗透, 进入工业自动化及测控等领域。

1.1.4 多媒体技术的发展

多媒体技术最早起源于 20 世纪 80 年代中期, 以易用性、交互性为基本目标, 逐渐走向成熟, 已成为世界计算机行业关注的热点, 被列为许多国家的高科技发展规划。总结起来, 当前多媒体技术研究的方向包括以下几个方面。

(1) 多媒体信息系统结构、基本构成理论及方法的研究

由于多媒体技术初期发展的不完善性, 以往的做法是各个研究机构、公司厂商分别研制自己的产品, 互不相关, 这样导致技术堆积而不先进, 且耗费的人力、物力巨大。现在多媒体技术已逐步发展成熟, 许多理论和方法应纳入到统一的信息系统中去考虑, 进而形成完整系统的方法论。

(2) 多媒体数据库研究

数据库是信息的核心, 在多媒体信息系统中也不例外。如何解决好多媒体数据的存储、管理、检索和使用, 已是许多应用提出的迫切要求, 其中包括了分布式数据库要求。分布式多媒体技术不但是长远的目标, 而且已成为当前迫切的需要。例如, 基于多媒体技术的教育培训系统, 扩大其应用的关键是降低用户终端对存储容量的要求, 从而提高性能、降低成本。这就要求实现把教育软件集中存放在网络服务器, 各用户终端可以通过网络实时存取和播放多媒体的演示, 其中的关键是如何在网络环境下完成多媒体信息的实时同步播放。

(3) 多媒体网络系统的研究

多媒体资源的大数据量和实时性对计算机网络的传输能力提出了很高的要求。目前, 科研人员正在从系统角度研究计算机网络系统对多媒体上层应用的支持能力, 即服务质量的保证。

(4) 多媒体应用的研究与开发

随着与其他领域在技术方面的相互渗透, 多媒体技术的研究与开发也表现出多种形式。在硬件方面包括内建编辑通信功能的多媒体电脑、多媒体工作站、多媒体网络等, 在软件方面主要包括开发全动态、屏幕显示的多媒体软件、娱乐及电子游戏等。

1.2 多媒体计算机系统

多媒体计算机系统是在普通计算机基础上配以多媒体软、硬件环境, 并通过各种接口部件连接而成。最初的多媒体计算机只是在普通计算机上添加声卡、视频卡、光驱和相应的软件, 使其能够处理声音、视频等多媒体要素。随着多媒体应用的不断扩展, 多媒体计算机的功能越来越强大, 但是其基本结构并没有多大的变化。

1.2.1 硬件组成

一般计算机硬件由主机、显示器、键盘、鼠标等器件组成, 多媒体计算机在此基础上加上各类适配卡及专用输入/输出设备。多媒体计算机硬件组成的一般结构如图 1-1 所示, 图中带

有底色的部件就是多媒体计算机特有的配置。

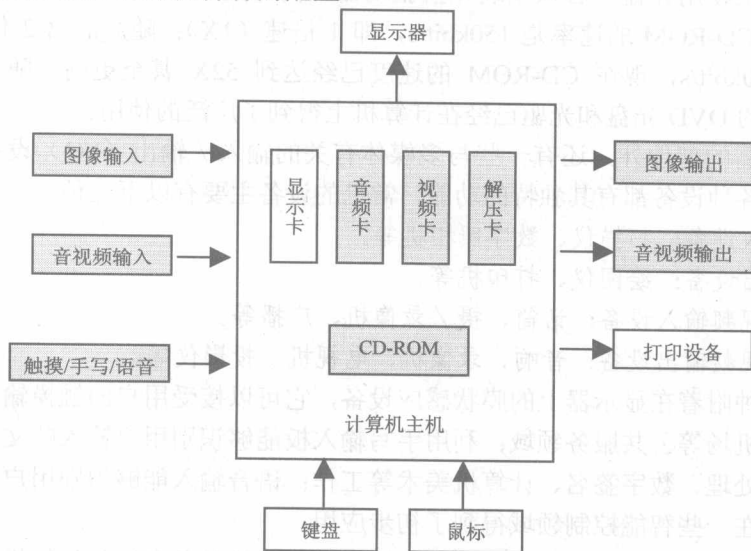


图 1-1 多媒体计算机硬件组成示意图

可见，除了 CPU、硬盘、内存、显示卡、鼠标和键盘等普通计算机的基本硬件外，多媒体计算机还包括其他一些部件。

(1) 音频卡

音频卡（又称为声卡），一般是作为附加插卡安装在主板的扩展槽内，用于对音频信号进行采样、处理和重放，是多媒体计算机的一个重要部件。世界上率先支持数字化录音、放音功能的 PC 音频卡是由新加坡 Creative Labs 公司生产的“Sound Blaster”，号称“声霸卡”。现在，许多计算机主板都已经集成了声卡的功能。

(2) 视频卡

视频卡主要用于视频节目的处理，按照功能可以分为视频捕捉卡、视频播放卡、电视转换卡等类型。视频捕捉卡可以将录像机或摄像机上的视频信号采集到计算机中，经过压缩处理，转换成能够为计算机识别和播放的数字视频格式的文件，并存储在计算机的硬盘中。视频播放卡可以把计算机上生成的文字、图形、动画或处理过的视频等数字信号转换为某种制式（PAL 或 NTSC）的模拟信号，并在电视机上播出。

(3) 解压卡

为了能够利用光盘发布电影等音频、视频资料，人们将这些数据进行了压缩。早期的方法一般是利用 MPEG 压缩编码技术对电影等进行压缩，这就是我们常说的 VCD 光盘。但是这些光盘中的电影要在计算机中播放，还必须对这些音频、视频数据进行解压缩处理，这个工作就是由解压卡来完成的，这种方式又称为硬解压。

随着计算机性能的不断提高，计算机软件已经能够完全承担起对数据解压缩的任务，这就是所谓的软解压技术。正是由于软解压技术的发展，现在的计算机中已经基本看不到解压卡的身影，但是在某些特殊应用场合，解压卡仍得到使用。

(4) CD-ROM

CD-ROM（Compact Disk Read-Only Memory）就是我们常说的数据光盘。相对于磁盘介质的存储器，它具有存储容量大、易保存、流通方便等特点，成为存储多媒体信息的最佳手



段。要在计算机上使用光盘，必须安装光盘驱动器（简称光驱），它已经成为多媒体计算机的标准配置。早期 CD-ROM 的速率是 150kbit/s，即 1 倍速（1X）；随后的第 2 代光盘 CD-ROM 2X 的速率为 300kbit/s，现在 CD-ROM 的速度已经达到 52X 甚至更高。随着存储技术的发展，存储量更大的 DVD 光盘和光驱已经在计算机上得到了广泛的使用。

除了这些必需的部件外，还有一些与多媒体有关的输入 / 输出（I/O）设备，这些设备并不是必需的，但各种设备都有其独特的功能。常见的设备主要有以下几种。

- 图像输入设备：扫描仪、数字照相机等。
- 图像输出设备：绘图仪、打印机等。
- 音频、视频输入设备：话筒、摄 / 录像机、广播等。
- 音频、视频输出设备：音响、录像机、电视机、投影仪等。

触摸屏是一种附着在显示器上的膜状感应设备，它可以接受用户的触摸输入等操作，常用于商场、宾馆、机场等公共服务领域；利用手写输入板能够识别用户输入的文字、图像和线条等，适合于文字处理、数字签名、计算机美术等工作；语音输入能够识别用户的语音，并自动按照指令运行，在一些智能控制领域得到了初步应用。

随着计算机技术的发展，目前几乎所有的计算机都已经具备多媒体计算机的特征，成为广大用户工作、娱乐的重要工具。这也充分说明多媒体技术的重要性和有效性。

1.2.2 软件组成

如果说硬件是多媒体系统的基础，那么软件就是其灵魂。多媒体硬件的各种功能必须通过多媒体软件的作用才能得到淋漓尽致的发挥。多媒体软件系统具有综合使用各种媒体及传输和处理数据的功能。它可以被划分为不同的层次，如图 1-2 所示。



图 1-2 多媒体软件系统的层次结构

下面我们对这些类别分别给予简单的说明。

(1) 多媒体设备硬件驱动软件

多媒体设备硬件驱动软件是软件系统中直接与多媒体硬件设备打交道的部分，其主要功能是完成硬件设备的初始化、打开和关闭设备，以及提供硬件设备数据接口等。多媒体设备硬件驱动软件一般是由硬件生产商随硬件一起提供。

(2) 支持多媒体功能的操作系统

计算机操作系统是整个计算机系统的核心，其功能是负责多媒体环境下多个任务的调度，提供多媒体信息的各种基本操作与管理，支持实时数据采集、同步播放等多媒体数据处理流



程。目前在多媒体个人计算机上使用最为广泛的操作系统是 Microsoft 公司的 Windows 系统, 包括 Windows 2000/XP/2003/Vista 等, 它们都对多媒体的应用提供了良好的支持。

(3) 多媒体数据准备软件

它是用于采集和处理各种媒体数据的工具软件, 如声音录制与编辑软件、图像扫描和处理、动画生成和编辑、视频采集和编辑等软件。目前市场上流行的多媒体数据准备软件主要有 3ds Max (三维动画制作软件)、Flash (平面和网页动画制作软件)、Photoshop (图像处理软件)、Premiere Pro (影视制作软件) 等。

(4) 多媒体编辑创作软件

多媒体编辑创作软件是创作人员进行多媒体创作的工具。利用这个工具, 创作人员能够将分散的多媒体素材整合到一起, 形成一个融合了图文声像等多种媒体表现手段、具有良好交互性的多媒体作品。目前比较常用的多媒体创作工具有 Authorware、Director 和 PowerPoint 等。

(5) 多媒体应用系统

多媒体应用系统是借助多媒体技术开发的面向用户使用的软件系统, 如多媒体数据库系统、多媒体教学软件、电子图书等。

要点提示

多媒体软件系统层次结构的划分是在发展过程中不断形成的, 并没有绝对的标准。

1.3 多媒体作品创作的原则和步骤

多媒体创作强调创意和表现方法, 需要多方面的知识。优秀的多媒体作品应该是计算机技术、专业知识及个人艺术修养的完美结合。同任何其他计算机程序设计或影视作品制作一样, 多媒体作品在设计时也应遵循一定的原则和步骤。

1.3.1 作品设计的基本原则

作为多媒体应用的一个重要方面, 多媒体教学课件在教育领域受到高度的重视。一般来说, 多媒体课件是规模小、内容少、具有很强针对性的多媒体作品, 如一节课、一门课程或一个专题等。虽然多媒体课件和多媒体作品在规模和作用上有一定的区别, 但是都要遵循多媒体设计的基本原则, 而且多媒体课件在教育性、科学性等方面的要求更高。

下面我们就以多媒体课件为例来分析多媒体作品设计的基本原则。

一、教育性原则

多媒体课件要根据教学目的和要求, 利用多媒体的优势来表达教学内容, 利用交互技术实现对教学内容的有效控制。它的目的是为了帮助学生掌握新知识并促进学生各种能力的发展。所以说, 教育性是多媒体课件的根本属性。

(1) 要有明确的教学目的

多媒体课件的教学目的应十分明确, 不同的学科、不同的内容有着不同的教学目的。为什么要制作这个多媒体课件? 制作这个多媒体课件要解决什么问题? 要在学生的知识、能力等方面引起哪些变化? 对于这些问题, 制作者都应该心中有数。

(2) 要有明确的教学对象

多媒体课件是为特定的教学对象而制作的, 其内容的选择、深浅难易程度的把握等, 都应



根据不同的教学对象来确定。一个多媒体课件如果既适宜具有初中文化程度的教学对象,也适宜具有大学文化程度的教学对象,那它绝不是一个好的多媒体课件。

(3) 要有生动活泼的内容形式

多媒体课件的优势是任何传统教学手段所无法比拟的。在制作多媒体课件时,要注重发挥多媒体课件的特点,用生动活泼的内容形式激发学生的学习兴趣 and 积极性,不能搞成文字教材的简单“翻版”。

(4) 要有助于解决教学中的重点和难点

对于一般教学手段就能解决的问题,采用多媒体课件就目前来说没有必要。多媒体课件应主要解决教学中的重点和难点,力求将抽象的问题形象化,将复杂的问题简单化,为学生的学习提供帮助。

二、科学性原则

教学内容是科学知识和技术的反映,因此多媒体课件的方方面面都要从科学性出发,以保证其正确、准确和明确。如果离开了科学性,课件制作得再好也是无益的。

(1) 内容结构的科学性

教学内容所涉及的公式推导、定义表述、原理论证、现象描述等,要严谨科学、无懈可击。内容的阐述要按学科的逻辑顺序进行系统、合理的安排,有利于加深学习者对教学内容的理解和掌握。对于教学内容,应在文字教材的基础上进行合理加工,使选材、例证更具有典型性和代表性,有利于启发学生的思维。模拟实验、动画等要符合科学原理,图像、动画、视频及画面色彩要真实可靠,不能因为单纯追求美观而破坏了对客观事物的真实反映。

(2) 表达方法的科学性

由于多媒体课件信息量大并具有多种媒体的集成性这一特点,因此我们必须注重用科学的方法来表达丰富的教学内容。常用的表达方法有比较与分类、归纳与演绎、分解与综合、演示与实验及模拟与仿真。

三、集成性原则

多媒体课件能够对多种媒体进行集成,具有较强的表现力和感染力,可以有效地调动学生的多种感官参与学习,加强了学习效果。如果脱离了对多种媒体的集成,多媒体课件的优势就大为减弱。集成性并不意味着多种媒体的简单堆砌,而应该注意构图、文字、色彩、音响等方面的处理,使之真正实现“一加一大于二”的功能。有关这方面的内容涉及到视听的艺术处理,需要创作者不断提高自身的艺术修养。

四、交互性原则

交互性是多媒体课件区别于其他教学形式的重要特征之一,是实现学生自主学习的保证。具有交互性可使学生自己选择教学内容,同时还能接受学生对指定问题的回答信息,并做出判断和评价,提供有针对性的反馈信息。

(1) 交互界面

交互界面一般有窗口、菜单、按钮和图标等4种形式。在实际使用中,它们往往相互交织在一起,共同发挥作用。对交互界面总的要求是:操作简单易学,结构简明合理,形式灵活多样,具有系统帮助功能和防错信息,操作过程最好设计成鼠标和键盘互相兼容的方式,以方便各种操作者。

(2) 问题的设计

指定问题的内容要针对一定的教学对象,要以基础知识为主,其内容应简洁明了,形式可以采用多重选择的方式,以方便评价。对于学生回答的问题,还要有针对性地进行反馈信息,特别



要把握好正、负反馈的尺度,有时往往负反馈的效果要好于正反馈。问题的设计还应该形成一定的难易层次,逐渐深入,并覆盖所有的教学内容。

五、个别化原则

从使用上,多媒体课件可以配合教师的课堂讲授,也可以满足学生的自学。个别化原则就是针对学生的自学提出的。我们应注意学生使用方式的多样性和教学内容选择的多样性。

六、经济性原则

多媒体课件的制作要花费大量的人力和物力。例如,多媒体课件制作的软件和硬件环境,制作人员的学习培训等都需要大量投入。但在目前教育经费不足的情况下,我们应该特别注意,不能片面追求技术的先进性而过分加大投入,过去用 Intel 486 计算机制作的多媒体课件依然在发挥着很好的作用就很能说明问题。用较少的投入制作出高质量的多媒体课件,应是我们一直追求的目标。

1.3.2 作品开发的步骤

类似于影视作品的创作,多媒体作品的创作也要包括前期调研、编写脚本、框架设计、素材准备、制作合成、测试发行等基本步骤。

(1) 前期调研

前期调研的目的是确定和预测作品的设计目标和应用情况等。首先应从分析用户的需求开始,在市场调查的基础上确立设计的基本目标、多媒体信息的种类、表现手法、要达到的各阶段目标、实现手段和步骤等,其中包括软件使用对象的应用水平、用户要求、软件实现的功能与界面、项目依据的信息、信息量与信息流程、信息使用频率等内容,以及对相关多媒体图文声像的要求。这个目标要可行,不能定得太高,要与当前技术水平、所配设备性能相匹配。然后,要根据作品的需求确定设计平台的软硬件运行环境,要考虑作品是准备在什么环境下运行,使用什么样的开发方式和开发工具。

(2) 编写脚本

多媒体作品的核心是内容的丰富性和价值性,否则作品就成为空中楼阁,无源之水。为了组织好信息,编写好脚本是成功的第一步。各种媒体信息的结构需要仔细安排,是组织成网状形式、还是组织成金字塔式的层次结构,这取决于应用。很多情况下,作品都是采用按钮结构,由按钮确定下一级信息的内容或者决定系统的控制及走向(如上页、返回等)。另一种方式是试题驱动方式,常用在教育、训练等系统中。这种方式通过使用用户对试题的回答,了解他对信息主题的理解程度,从而决定控制走向。

脚本的编写还必须对屏幕进行设计,确定各种媒体的排放位置、相互关系,各种按钮的名称、布局,以及各类能引起系统动作元素的位置、激活方式等;在时间上也要充分安排好,何时出现音乐、何时播放伴音等要恰如其分;而且要注意设计好交互过程,充分发挥计算机交互的特点。实际上就是一个创意过程,创意的好坏取决于对内容的深刻理解以及创意人员的水平,也取决于软件系统的性能,它决定了最终作品质量的高低。

(3) 框架设计

多媒体作品的内容是通过脚本得到的。当脚本分析完成后,就要进行作品设计。这种设计分为总体设计和细部设计。总体设计包括确定版式、脚本描述、结构规划和制定测试计划,细部设计包括内容设计、分割素材、结构设计、确定链接关系、准备媒体资料及撰写用户手册、测试规则和测试方案等。总体设计要对整个程序的版面、图文比例、呈现方式、色调、音乐及整体风格和结构进行设计和描述,为细部设计做好准备。总体设计只把握设计的主题和整体结构,它处理的对象是整



个脚本而不是脚本中的某一页。细部设计则是根据总体设计的方向和原则,更深一层地进行细节的描述,其中包括:根据脚本和结构规划表,将所有脚本画面划分成相对独立的部分,确定每一部分的具体内容;以脚本分析表为指导,对脚本中的背景画面、色调、文字、音乐、动画等进行设计和描述,根据内容之间的链接关系,确定相互之间的控制关系和连接方式等。

(4) 素材准备

对脚本中所要求的各种媒体素材应事先准备,并通过合适的软件对其做好预处理工作。在一般的多媒体系统中,文字的准备工作的比较简单,所占的存储空间也很小,因此在一个多媒体系统中,基本可以不考虑文字所占用的存储空间;但所用到的另外几种媒体信息,如声音、动画、图像和视频等占用的存储空间就比较大,准备工作也较复杂。对图像来说,扫描处理过程十分关键,不仅要按脚本要求进行剪裁、处理,而且还需要在这个过程中对图像进行修饰、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,必要时可以通过合适的编辑器进行特技处理,如回声、放大、混声等。其他的媒体准备也十分类似,如动画的制作、视频的采集等。应该注意的是,数据准备工作是十分重要的基础工作,如果做不好,对作品的整体质量影响将十分明显。

由于多媒体创作具有媒体形式多、数据量大的特点,因此素材制作往往要由多人分工协作进行。无论是文本的录入、图像的扫描和加工,还是声音和视频信号的采集处理,都要根据脚本的要求,前后经过几道工序才可能做成所需的格式和尺寸。

(5) 制作合成

与多媒体数据准备并行开展的另一项工作是多媒体制作工作。常见的多媒体创作工具主要有 Authorware、Director、Flash 等。在整个制作过程中,应该尽量多采用建立“原型”和逐渐使之“丰满”起来的手法。所谓“原型”是指在创意的同时或创意基本完成之时,就采用少量最典型的素材针对少量的交互性进行“模拟版”制作。因为多媒体作品的制作有时受多种因素的影响,这些影响可能来自用户、制作者或主管人员等不同方面。一般来说,大规模的正式制作必须是在“模拟版”获得确认之后方可进行,而在“模拟版”的制作过程中,实际上已经同时解决了将来可能会碰到的各种各样的问题,因此“模拟版”制作是一种行之有效的非常好的方法。

当然,制作合成的过程就是编程调试的过程。这一过程的主要任务是对作品进行软件编程、调试,必要时返回修改系统工作计划,这是一个螺旋上升的过程,直到调试的多媒体应用软件顺利运行为止。

(6) 测试发行

测试是多媒体应用软件推广发行的前一阶段。在这一过程中,一般是将被测试软件交由部分使用者,由他们使用一个阶段后提出修改意见。测试工作一般应包括以下几个方面:内容正确性测试、系统功能测试、安装测试、执行效率测试、跨平台兼容性测试、内部人员测试、外部人员测试等。根据返回的测试意见,脚本设计人员修改脚本描述,素材制作人员修改多媒体素材,最后由创作人员重新进行编辑、调试,再经过测试。这一过程有时要反复多次才能完成,在作品正式交付使用之后再进行修改就属于维护的范畴了。

最后,就是将作品以某种媒介形式,如光盘等,交付给用户使用。为了保证用户正确的使用和维护,还需要编写用户手册、信息与帮助等配套文档。

当然,针对不同的作品,这些步骤可能会有一定的变化,但是总的来说,多媒体作品的设计是一个比较复杂的综合性工作。除了需要时间、精力和技术外,严谨的工作态度和精益求精