

DUOMEITI JISHU YINGYONG



田 兴 侯丽新 编著

多媒体技术应用



化学工业出版社

多媒体技术应用

田 兴 侯丽新 编著

化学工业出版社
· 北 京 ·

(京)新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

多媒体技术应用/田兴, 侯丽新编著. —北京: 化学工业出版社, 2002. 1

ISBN 7-5025-3607-8

I. 多… II. ①田…②侯… III. 多媒体技术
IV. TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 093721 号

多媒体技术应用

田 兴 侯丽新 编著

责任编辑: 高 钰

责任校对: 顾淑云

封面设计: 蒋艳君

化学工业出版社出版发行

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

发行电话: (010) 64918013

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

北京云浩印刷厂印刷

三河市宇新装订厂装订

开本 787×1092 毫米 1/16 印张 10½ 字数 250 千字

2002 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-3607-8/TP·306

定 价: 20.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

前言

随着计算机及网络技术的不断发展,多媒体技术的应用领域也在不断扩大,多媒体技术已逐渐进入了各行各业及千家万户,给人们的学习、工作和生活增添了光彩和乐趣。“多媒体技术应用”已成为IT行业一种重要的技能,在培养IT行业“软件蓝领”的过程中扮演着重要的角色,同时成为职业(技术)院校一门专业课程。本书是根据教育部颁布的教学大纲,基于职业教育《多媒体技术应用》课程的要求及计算机应用专业的培养目标,同时兼顾多媒体应用软件的开发人员和广大教师自行制作多媒体课件的需要而编写的。本书选材精简,突出实用,讲练结合,注重技能。

编者在编写本书过程中,力求做到以下几点。

(1) 改革力度大

改变以往此类书籍大多以多媒体集成工具软件为主要内容的传统做法,在书中开始部分就引入了一条主线——制作多媒体应用软件,并给出了制作流程;两个重点——多媒体素材采集制作和多媒体素材集成,使读者对多媒体技术应用建立起系统概念。第2章和第3章对这两个重点进行了详细介绍。第4章则介绍了光盘刻录方法,使读者编制的多媒体应用软件可以通过光盘刻录技术,变成多媒体作品。

书中摆脱用大量篇幅逐一介绍软件功能及菜单命令的做法,注意以实例为引线,重点说明硬件连接及软件使用的具体方法。在介绍多媒体集成工具软件时,不是孤立地介绍多媒体集成工具软件的各项功能,而是以制作一个多媒体产品的流程和步骤为主线,将集成工具软件基本功能和使用方法分散到实例中进行介绍。

(2) 反映先进科技文化的新成就

书中注意介绍多媒体技术的最新成果及发展。硬件设备以流行的设备为主体,如USB接口及多媒体的相关设备、3CCD数码摄像机、视频及电视二合一采集卡、可读写光盘刻录机等。多媒体工具软件重点介绍了实用性强、应用广泛的较新版本软件。如Photoshop图像处理软件、Flash二维动画软件、COOL 3D三维文字动画软件、3DS MAX三维动画软件、豪杰超级解霸、Premiere视频处理软件、方正奥思多媒体集成工具软件、Nero-Burning Rom光盘刻录软件等。

(3) 符合中国国情、宣传民族品牌

书中尽可能介绍国产或具有中文界面的软硬件产品,如清华紫光扫描仪及扫描软件、中文文字识别软件、新天地公司开发的视频及电视二合一采集卡、Cool 3D三维文字动画软件、

豪杰超级解霸等，尤其是作为本书重点之一的多媒体集成工具软件，介绍了由北大方正开发的方正奥思多媒体集成工具的新版本，它具有比其他集成工具软件操作简单、界面流畅、易学易用的优点。

(4) 体现职业技能培训特色

坚持理论知识以“必要、够用、实用”为度，以能力为本位，突出技能培训的原则，书中内容尽量做到叙述简练、图文并茂、生动直观、注重实际操作，以实例和典型案例为引线，介绍常用多媒体硬件和软件的基本功能和使用方法。书中的实例和练习题均是编者自行设计编写并经上机验证的。

本书第2章2.2节、2.3节、2.4.4节及2.5.2.3节由侯丽新编写，其余章节由田兴编写，全书由田兴统稿，广东工业大学王世杰教授主审，贺平副教授、张祖鹰副教授，以及欧阳广、开俊、郑耀涛、邓达基、曾跃奇、谢奕标、孔绍峰等教师审阅了本书并提出了宝贵的修改意见，在此一并致谢。

由于多媒体技术的不断更新，编者对相关知识和技能的掌握不一定很准确，书中错误之处在所难免，恳请读者批评指正。

编者

2001年11月

目 录

第 1 章 多媒体技术概述	1
1.1 多媒体基础知识	1
1.2 多媒体计算机系统	2
1.2.1 多媒体个人计算机	2
1.2.2 多媒体应用软件开发系统	3
1.3 多媒体应用软件的开发	4
第 2 章 多媒体素材采集与常用编辑方法	6
2.1 文本素材	6
2.2 图片素材	8
2.2.1 图片素材概述	8
2.2.1.1 矢量图和位图	8
2.2.1.2 图片文件格式	10
2.2.1.3 网页制作对图片的要求	11
2.2.1.4 图片素材的获取途径	11
2.2.2 扫描仪及其使用方法	12
2.2.2.1 扫描仪工作原理	12
2.2.2.2 扫描仪的主要技术指标	12
2.2.2.3 扫描仪的安装	13
2.2.2.4 “扫描大师”软件及扫描方法	14
2.2.2.5 字符识别	15
2.2.3 数码相机及其使用方法	17
2.2.3.1 数码相机工作原理	17
2.2.3.2 数码相机使用方法	18
2.2.4 图片浏览与格式转换	19
2.2.4.1 浏览和查看图片	19
2.2.4.2 图片编辑	20
2.2.5 Hypersnap 屏幕抓图软件	21
2.2.6 Photoshop 图像处理软件	23

2.2.6.1	Photoshop 概述	23
2.2.6.2	Photoshop 基本编辑方法	25
	练习题	34
2.3	声音素材	34
2.3.1	Windows 系统录音机	36
2.3.2	豪杰超级音乐工作室	38
2.3.2.1	超级音乐播放器	38
2.3.2.2	超级录音机	40
2.3.2.3	数字 CD 抓轨	41
2.3.2.4	音频格式转换器	44
	练习题	45
2.4	动画素材	45
2.4.1	动画概述	46
2.4.2	Flash 二维动画软件	46
2.4.2.1	Flash 概述	46
2.4.2.2	Flash 基本编辑方法	48
2.4.3	COOL 3D 三维文字制作软件	57
2.4.3.1	COOL 3D 概述	57
2.4.3.2	COOL 3D 基本编辑方法	58
2.4.4	3DS MAX 三维动画软件	65
2.4.4.1	3DS MAX 概述	65
2.4.4.2	3DS MAX 基本编辑方法	66
	练习题	76
2.5	视频素材	77
2.5.1	视频概述	77
2.5.2	视频文件采集与格式转换	79
2.5.2.1	摄像机及其使用方法	79
2.5.2.2	视频采集卡及其使用	81
2.5.2.3	HyperCam 动态屏幕捕捉软件	87
2.5.2.4	豪杰超级解霸软件视频采集与格式转换	88
2.5.2.5	视频及音频流格式转换工具	91
2.5.3	Premiere 视频编辑软件	92
2.5.3.1	Premiere 概述	93

2.5.3.2 视频基本编辑方法	95
2.5.3.3 综合实例	110
练习题	115
第3章 多媒体集成工具及其应用	117
3.1 多媒体集成工具概述	117
3.2 方正奥思多媒体集成工具	118
3.2.1 方正奥思概述	118
3.2.2 多媒体产品制作	120
3.2.2.1 产品流程设计及素材准备	121
3.2.2.2 奥思工程结构的创建	122
3.2.2.3 页内容的编辑与制作	126
3.2.2.4 保存文件	141
3.2.2.5 产品打包	142
练习题	143
第4章 光盘刻录技术	144
4.1 光盘刻录机的安装	145
4.1.1 内置式 IDE 接口刻录机安装步骤	145
4.1.2 外置式 EPP 接口刻录机安装步骤	145
4.1.3 外置式 USB 接口刻录机安装步骤	145
4.1.4 刻录前的准备工作	146
4.2 光盘刻录软件使用方法	146
4.2.1 Easy-CD Pro95 基本使用方法	146
4.2.2 Nero-Burning Rom 基本使用方法	149
4.3 Autorun 光盘制作	154
练习题	155
主要参考书目	156

第1章 多媒体技术概述

1.1 多媒体基础知识

媒体(Media)是展示信息和传递信息的载体。在计算机领域内,多媒体通常指数字化的信息载体,如文字(Text)、声音(Audio)、图片(包括图形(Graphics)和图像(Image))、动画(Animation)、视频(Video,又称为数字影像)等。多媒体技术是指利用计算机综合处理上述多种媒体信息,将这些信息有机地建立逻辑关系,集成为一个具有交互能力的系统。

集成性和交互性是多媒体技术的重要特征。集成性是指采用多种硬件技术和软件技术将各种媒体以数字化的方式集成在一起,从而对信息进行综合处理的特性。交互性是指以人机会话式的沟通方式,帮助使用者进行查询、统计、学习、娱乐等。研究表明,人类获得信息是通过视觉、听觉、嗅觉、味觉、触觉等多种途径实现的。其中视觉是感知信息最重要的途径,人类从外部世界获取的信息大约80%是通过视觉得到的,听觉约占获取信息量的10%,另外10%的信息量从嗅觉、味觉、触觉获得。多媒体技术能够让使用者在图、文、声、影并茂的环境中获取信息,全面调动人的视听感官,扩大信息摄取量,提高获取信息的效率。

传统媒体如电影、电视、录像、影碟机、录音机、收音机等与多媒体技术的重要区别是:

- ① 传统媒体基本上是模拟信号,多媒体技术处理的是数字信号;
- ② 人们只能被动接收传统媒体的信息,而多媒体技术具有人机交互的功能。

多媒体技术的应用非常广泛,如电子出版物、教育和培训课件、信息查询和管理、产品介绍和广告、企业形象宣传、视频会议、办公自动化、视频点播、游戏娱乐、模拟仿真系统等。

多媒体技术是多种学科和多种技术交叉的领域。目前,多媒体技术的研究和应用开发主要在以下几个方面。

① 数据压缩和解压缩技术:多媒体数据的表示技术包括文字、声音、图片(包括图形和图像)、动画、影视等媒体在计算机中的表示方法。由于多媒体的数据量大的惊人,尤其是声音和影视,包括高清晰度数字电视(High Definition Television, HDTV)这类连续媒体。为了克服数据传输通道带宽和存储器容量的限制,需要研究开发数据压缩和解压缩技术。

② 接口和虚拟现实技术:接口技术,如语音识别和文本-语音转换(Text to Speech, TTS)是多媒体研究中的重要课题,虚拟现实(Virtual Reality, VR)也是当今多媒体技术研究中的热点问题之一。

③ 多媒体数据存储技术:包括CD技术和DVD技术等。

④ 多媒体编辑和集成工具:使用编辑和集成工具可以大大缩短提供信息的时间,提高工作效率。随着社会的发展,将会成为人们现在使用的笔和纸那样的常用工具。

⑤ 多媒体的应用开发:包括多媒体光盘作品制作,多媒体数据库,环球超媒体信息系统(Web),多目标广播技术(Multicasting),视频点播(Video on Demand, 即VOD),视频会议(Video Conferencing),远程教育系统,多媒体信息检索等等。

1.2 多媒体计算机系统

1.2.1 多媒体个人计算机

多媒体个人计算机(Multimedia Personal Computer,即 MPC)就是具有多媒体信息处理功能的个人计算机。从硬件设备来看,早期的多媒体个人计算机一般就是在 PC 机上增加声音卡和光盘驱动器。Microsoft 公司在 1990 年联合一些主要的 PC 厂商和多媒体产品开发商组成 MPC 联盟,其主要目的是建立计算机系统硬件的最低功能标准,利用 Microsoft 的 Windows 为操作系统,以 PC 现有的广大市场,作为推动多媒体技术应用的基础。目前缩写 MPC 一般指符合 MPC 联盟标准的多媒体个人计算机。

MPC 联盟规定多媒体计算机包括 5 个基本部件:个人计算机(PC)、只读光盘驱动器(CD-ROM)、声卡、Windows 操作系统和一组音箱或耳机,并对 CPU、存储器容量和屏幕显示功能等定有最低的规格标准。1990 年 MPC-I 标准诞生后,得到了许多硬件厂商的支持,同时发展了多媒体系统的标准操作平台,开发出大量的多媒体软硬件产品。根据市场发展情况,1993 年 5 月 MPC 联盟又制定了第二代多媒体计算机标准 MPC-2,主要是提高了基本部件的性能指标。MPC 第三代的标准是 1995 年 6 月制定的,在进一步提高对基本部件要求的基础上,MPC-3 增加了全屏幕、全动态视频(30 帧/秒, fps)及增强版的 CD 音质的视频和音频硬件标准。MPC-3 制定了一个更新的操作平台可以执行增强的多媒体功能,首次将采用 MPEG-1 视频压缩标准的视频播放功能列入 MPC 标准。表 1-1 列出了三种 MPC 的最低功能要求标准。

表 1-1 MPC 最低功能要求标准

项 目	MPC-1	MPC-2	MPC-3
内存 RAM	2MB	4MB	8MB
中央处理器	16MHz 386SX	25MHz 486SX	75MHz Pentium 同等级 X86
硬盘容量	30MB	160MB	540MB
CD ROM	150kB / s 最大寻址时间 1s	300kB / s 最大寻址时间 400ms CD-ROM XA	600kB / s 最大寻址时间 200ms CD-ROM XA
声音卡	8bit 数字声音 8 个合成音 MIDI	16bit 数字声音 8 个合成音 MIDI	16bit 数字声音 Wavetable (波表) MIDI
显示器	640×480 16 色	640×480 65536 色	640×480 65536 色
视频播放			352×240 30f / s (352×288 25f/s) 15bit/pixel
输入输出端口	MIDI I / O 摇杆端口 串并联端口	MIDI I / O 摇杆端口 串并联端口	MIDI I / O 摇杆端口 串并联端口

MPC 标准提出了系统的最低要求,它是一种参照标准。目前家用个人计算机的性能已远远超过上述 MPC 的标准规范。随着多媒体技术、计算机网络技术和网络计算机的发展,计算机结构设计需要考虑的是增加多媒体和通信功能的问题。要在原有的硬件和软件支撑平台上增加和提高多媒体数据的获取、多媒体数据的压缩和解压缩、多媒体数据的实时处理和特技、多媒体数据的输出和多媒体通信等功能,这些问题构成了多媒体计算机发展过程中需要

解决的关键技术。

1.2.2 多媒体应用软件开发系统

多媒体计算机之所以具有多媒体功能,是因为其中安装有多媒体配件产品,因此,在普通个人计算机中增加多媒体硬件设备就能升级为多媒体计算机。目前,大部分家庭的多媒体个人计算机的主要用途是进行文字处理、播放影音光盘、上网浏览、收发邮件、辅助学习以及游戏娱乐等。尽管目前多媒体个人计算机的性能已超过 MPC 的标准规范,可以作为多媒体应用软件开发系统重要组成部分,但是,作为较完整的多媒体应用软件开发系统,还需要配置其他多媒体硬件辅助设备和工具软件。

① 图像输入设备和编辑软件。包括扫描仪、数码照相机等硬件设备和图像扫描、屏幕捉图、格式转换、图像编辑等工具软件。

② 声音输入设备和编辑软件。包括话筒、音乐创作设备等硬件设备和声音加工处理软件。

③ 视频输入设备和编辑软件。包括数码摄像机、录像机、视频采集卡等硬件设备和视频采集、格式转换、视频编辑等软件。

④ 多媒体集成工具软件。用来将多媒体素材按照设计要求集合生成具有交互功能的应用软件。

⑤ 多媒体应用软件光存储设备和相应软件。包括光盘刻录机、可刻录光盘(如 CD-R/RW 或 DVD-R/RW)等硬件和光盘刻录软件。

硬件辅助设备按照接口分类,有 SCSI(Small Computer System Interface,小型计算机系统接口)接口、IDE(Integrated Device Electronics)接口以及 USB(Universal Serial Bus,即通用串行总线)接口。其中前两种属于并行接口,以 SCSI 接口的数据传输速度最快,但是要通过 SCSI 接口卡与电脑相连。对于内置 SCSI 接口和 IDE 接口的设备需要打开计算机机箱进行安装,连接比较麻烦。

USB 是由 COMPAQ、Digital、IBM、Intel、Microsoft、NEC 以及 Northern Telecom 等 7 家公司在 1994 年底共同开发的一种新的外部设备连接技术标准。它具有以下特点。

① 传输速度快。USB 2.0 标准接口的传输速度已达到 480Mbps,相当于传统串口传输速度(0.1152Mbps)的 4000 多倍,能够满足需要大量数据交换的外设要求。

② 连接简单快捷。USB 接口设备的安装非常简单,在计算机正常工作时也可以进行安装,而无须关机或重新启动,即 USB 具有热插拔功能。

③ 无需外接电源。采用普通串口或并口的设备(比如打印机、扫描仪等)一般均带有外接交流电源插头,而许多 USB 接口的外部设备则直接利用 USB 接口提供的内置 5V 电源,无须外接专门的交流电源。

④ 结构简单。USB 总线结构非常简单,由 2 条信号线和 2 条电源线组成。多个 USB 外设还可以通过 USB 集线器连接,增加外设,无须在主机内添加接口卡,多个集线器之间还可以相互传送数据,使主机可以用全新的方式控制外设。

目前市场上已有多种设备采用了 USB 接口:键盘、鼠标、手写板、游戏手柄、显示器、打印机、音箱、软驱、光驱、集线器、ISDN 适配器、调制解调器、扫描仪、数码相机、摄像头、数码摄像机、视频捕捉器、光盘刻录机等,其中后六种是多媒体素材采集与应用软件开发过程中经常用到的外部设备。

本书采用软硬件相结合的方式,围绕多媒体素材采集和多媒体应用软件的开发,介绍组

成多媒体应用软件开发系统的多媒体硬件设备和常用软件的功能及其使用方法。

1.3 多媒体应用软件的开

综上所述，多媒体技术包括硬件技术和软件技术。多媒体技术应用的一个重要内容是软硬件结合获取多媒体素材以及在此基础上开发多媒体应用软件，即制作多媒体光盘作品和多媒体网页。这个过程一般包括以下几个步骤。

- ① 需求分析： 根据需要提出开发多媒体应用软件，进行项目分析，组成开发机构。
- ② 编写脚本： 按照项目要求设计软件结构，编写实施方案，即脚本。
- ③ 采集素材： 根据脚本要求，采集、制作、编辑多媒体素材，包括文字、声音、图片、动画、影像等素材。
- ④ 系统集成： 选择适当的多媒体集成软件或网页制作工具，按照脚本要求，将多媒体素材有机地组合在一起，制作成具有交互功能的多媒体作品或多媒体网页。
- ⑤ 测试使用： 按照脚本的设计要求，对编制好的多媒体应用软件进行测试。符合设计要求即可交付使用。

多媒体应用软件设计制作流程如图 1-1 所示。

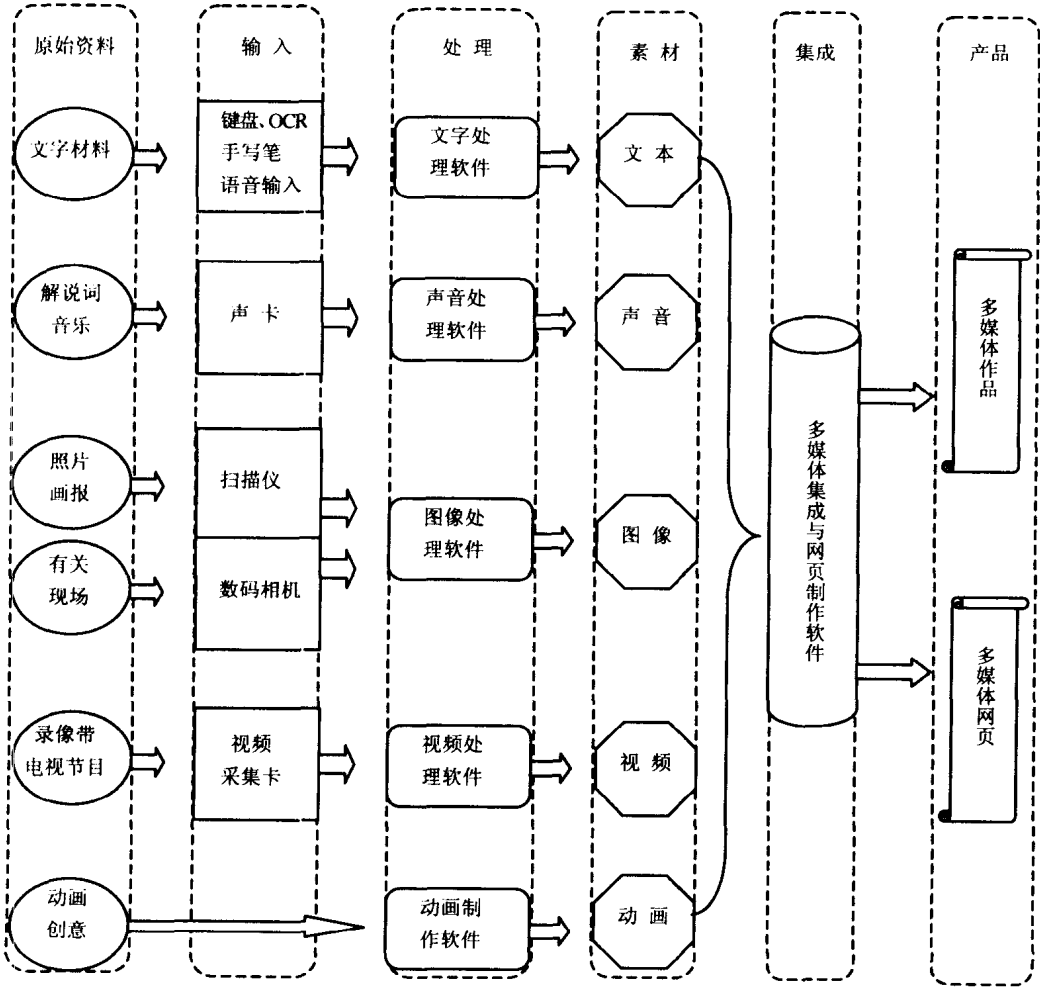


图 1-1 多媒体应用软件设计制作流程

由上可知,开发多媒体应用软件的主要任务有两项:准备素材和系统集成。准备素材是基础工作,内容较多。除了从网上下载媒体素材和在光盘库中寻找媒体素材的通常途径以外,本书在第2章还分别介绍了文本、图像、声音、动画、视频等素材的采集与制作方法。

文本素材主要介绍了常用文字录入方法,如键盘录入、手写笔、光学字符识别(Optical Character Recognition,即OCR)、语音输入等以及文本素材的编辑处理。

声音素材的准备内容主要有声音录制、编辑和声音文件格式转换等。

图像素材的采集方法有:利用扫描仪从纸质图像或实物表面获得图像;用数码相机拍摄后输入计算机保存为图像格式文件;使用影像播放软件(如“超级解霸2000”)抓取视频影碟上的一帧画面存为图像文件;使用视频采集卡抓取摄像机、录像机等视频设备播放时的一个画面,存为图像文件;采用屏幕抓图工具软件(如Hypersnap抓图软件)抓取电脑屏幕上的图像。采集的图像素材往往还需要利用图像处理软件进行编辑加工,Photoshop是最为流行的图像处理软件。

动画素材一般是根据作者的创意使用动画工具软件制作的,根据需要可以选用二维或三维动画工具软件。

视频素材的获取方法有:利用视频采集卡捕捉电视或摄像机摄录的影视信号,压缩成视频文件;在CDROM中播放VCD视盘,采用“超级解霸”等软件把VCD上的某个片段截取下来,并转化为合适的视频文件存储;利用屏幕捕捉软件(如Hypercam)将电脑屏幕上显示的动态画面采集下来。采集的视频素材往往还需要利用视频处理软件进行编辑加工,Premiere是比较优秀的视频编辑软件。

在第3章介绍了如何使用方正奥思多媒体集成工具软件,将准备好的多媒体素材集成为一个具有交互功能的多媒体应用软件。还可以按照第4章介绍的方法制作出多媒体光盘产品。

第2章 多媒体素材采集与常用编辑方法

多媒体素材指的是文本、图片、声音、动画、视频等不同种类的媒体信息，它们是多媒体产品中的重要组成部分，充分使用各种媒体素材是多媒体技术的基本特点。完成多媒体产品相当部分的工作量在于多媒体素材的准备，多媒体素材准备工作就是多媒体数据的采集、制作和处理过程。多媒体作品的开发者不仅需要掌握多媒体硬件设备采集媒体信息的技术和使用工具软件编辑处理媒体信息的方法，有时还需要根据作品的要求发挥艺术创意，自行设计制作多媒体素材。

2.1 文本素材

文字和数字是人们日常使用的最主要的信息交流手段，称为符号化的媒体。在计算机媒体中，数字和文字统称为文本(Text)。在多媒体应用软件中虽然有多种媒体可供使用，但是在有大段的内容需要表达时，文本方式使用最为广泛。尤其是在表达复杂而确切的内容时，人们总是以文字为主，其他方式为辅。另外，与其他媒体相比，文字是最容易处理、占用存储空间最少、最方便利用计算机输入和存储的媒体。

文本是表现主题内容的基本形式。文本媒体除了用来表示内容之外，还经常利用文本建立链接关系。在整个文本区域中，具有链接能力的文本通常以特殊方式显示。如用不同的颜色、加下划线或使用不同的文体等。具有链接功能的文字被称为“热字”或“超文本”，用鼠标器在“热字”上点按时，系统会跳转到相关的内容，或者弹出一个信息框作进一步的解释，还可以引出图片、声音、动画、视频等其他媒体形式表现的信息。

文本还可以用作帮助信息、图标和按钮的标题、菜单项目以及索引表内容，一般常用文本和图形一起构成多媒体应用项目的用户界面。

(1) 文本媒体的文件类型

在文本的编辑过程中，由于使用的编辑软件不同，全产生不同格式的文本文件。如 TXT、WRI、DOC、WPS 等等。TXT 文本是纯 ASCII 码文本文件，纯文本文件是无格式的，即文件里没有任何有关字体、大小、颜色、位置等格式化信息。Windows 系统的“记事本”就是支持 TXT 文本的编辑和存储工具。所有的文字编辑软件和多媒体集成工具软件均可直接调用 TXT 文本格式文件。WRI 是 Windows 书写器使用的文件格式。DOC 则是 Microsoft Word 字处理软件所使用的文件格式。WPS 是中文字处理软件的格式，其中包含特有的换行和排版信息，它们被称为格式化文本，只能在特定编辑软件中使用。

(2) 文本的输入方法

在文字编辑的过程中，需要先将文字录入电脑。常用的文字录入方式有键盘（或鼠标）录入、光电录入、语音录入和手写板录入等。

① 键盘输入。键盘输入就是用计算机键盘或鼠标器，将文本材料逐字逐句地输入计算机。由于鼠标器的输入速度慢于键盘，通常主要使用键盘输入。英文字符可以直接输入；Windows 系统内部还提供了多种常用的汉字输入方法，供专业和非专业的文字录入人员选用。如果文本的内容不是很多，可以在制作多媒体作品时，利用集成工具中提供的文字工具，直

接输入文字。直接输入的优点在于方便快捷。键入文本的优点是误码率低、易修改和不需附加录入设备,缺点是费时费力,不宜输入长篇文档。

② 光电输入。光电输入文本是利用与计算机相连的扫描仪对文本进行扫描,通过光电转换,图像识别等处理,最后形成计算机中的 ASCII 码文本。其中扫描文本的核心技术是 OCR(Optical Character Recognition, 光学字符识别)。通常将包括扫描仪和文字识别软件在一起的光电录入系统称为 OCR 系统。

由于 OCR 系统的功能大多是由计算机自动完成,具有省时省力的优点。不过最后还要靠人工进行核对编辑。目前 OCR 技术的发展使其正确率已能满足实用要求。其缺点是不能建立新文本,因为必须要有原文稿。此外,对文稿一般要求为印刷体或电脑打印稿,对手写体尚不能通过 OCR 系统转换为文本文件。国内的清华紫光 OCR 系统在识别中英文字符方面有较高的知名度。

③ 手写录入。手写录入实际上是在 OCR 技术基础上发展的文字录入技术。其主要优点就是对录入者不要求学习键盘输入方法,只要会写字即可。将一块压敏转换的手写板与计算机相连接,使用专用的手写笔在压敏板书写区像平常写字一样书写,即可进行文字录入工作。有些手写板在录入过程中还可以打开与声卡连接的音箱或戴上耳机,使输入的文字通过软件辨认后发音,进行监控校正。因此识别率较高,录入速度取决于书写速度,是目前非专业文字录入人员最常使用的文字录入工具。缺点是书写字体不能有太多的连笔。市场上已有多种手写录入系统销售,比较出名的有“汉王”、“蒙恬”等产品。

还有一种笔记本电脑上的鼠标平板书写器,只需用手指在手写板上写文字即可。但由于要求录入者写字必须规范,并且还需要从很多的重码中进行选择,所以正确率不高,录入速度较低,只适合少量文本的输入。其中“联想昭阳”系列和台湾“金伦飞”笔记本电脑中所配备的手写录入系统提供了汉字的三笔输入法,可以较方便地输入文本。

④ 语音输入。利用语音识别技术将声音通过计算机转换为文本,是最方便、最自然、最快捷的文本录入方式。只要面对与计算机相连的话筒,将需要录入的文字用声音读出,通过语音识别技术处理,就可以把读入计算机的声音信息转换成计算机中的 ASCII 码文本。由于朗读者的语音、语调和讲话节奏不尽相同,因此,在需要使用语音录入系统前往往往要进行多次学习过程,使计算机熟悉讲话者的声音特征,最后的正确率可达到 90% 以上。

显然语音录入的优点是可以高速度建立文本,节省录入成本,但是要求录入者发音比较标准,还需要先使系统适应录入者的语音语调,否则录入的正确率会比较低。目前市场中比较知名的是美国 IBM 公司推出的语音识别系统。

(3) 文本的处理

在多媒体中,文本仍然是一种重要的表现手段。多媒体技术是综合多种媒体的技术,其他媒体的表达往往需要文本的辅助。

一般文本的处理主要是设置文字的格式,字的定位、字体、字的大小、字的属性(斜体、黑体、下划线等)等,由以上的几种变化不同的组合,形成各种不同的显示方式,增强视觉效果。

多媒体应用软件中呈现的文本有两种方式:文本文件方式及图像方式。在多媒体应用软件中,一般都希望文字是有格式的,即作者可以按自己要求设置文字的字体、大小、颜色等性状,以取得较好的版面效果。大部分多媒体集成工具都具有文字录入与格式化的能力,通常多媒体集成软件并不认识文字处理软件产生的文件格式,可供多媒体集成工具软件调用的

文本一般应先转换成纯文本文件，调入后再进行格式化处理。另一种方式是先将文本转换为图像文件格式，然后在多媒体集成工具软件中以图像文件方式调用。在发送 E-mail 时也可用此方法。操作方法如下：

① 在能够制作所需字体的编辑环境中，将做好的文字选中，然后“复制（Copy）”到 Windows 的“剪贴板”上；

② 选择和打开一个图像处理软件，例如 Windows 中的画笔(Paint Brush)或者是 Adobe 的 Photoshop 图像编辑软件，进入图像编辑状态；

③ 将“剪贴板”中的内容“粘贴（Paste）”到编辑窗口中；

④ 使用该工具对粘贴的内容进行必要的修改，最后“保存（Save）”成多媒体集成工具软件能够支持的图像格式（例如 BMP 或 JPEG 等格式）的文件，或者先存为图像文件再进行格式转换(例如使用 ACDsee 图片浏览工具软件)。

2.2 图片素材

2.2.1 图片素材概述

在计算机领域内，图片指静止的画面，包含图形（Graphics）和图像(Image 或 Picture)。图形一般指用计算机绘制的画面，如直线、圆、弧线、任意曲线组成的画面和图表等；图像则指通过输入设备(如扫描仪、数码相机等)获取的实际场景画面，可以是照片、绘画等等。在计算机中，图像都是由一些排成行和列的点（像素）组成的。

2.2.1.1 矢量图和位图

图片通常有矢量图（Vector Graphics）和位图（Bit-Mapped Picture）两种表示形式。外形分别如图 2-1 和图 2-2 所示。



图 2-1 矢量图



图 2-2 位图

矢量图以“矢量”（Vector）为基础绘制图形。在由矢量组成的图形中每个矢量是一个自成一体的实体，它具有颜色、形状、轮廓、大小和屏幕位置等属性。矢量可以是一个点、一条线、一个圆、……，它们在矢量图形中都可以作为最小单位，用于构成更大的图形。设计者可以单独对每个矢量进行调整，这种调整可以是改变它的位置，也可以是更改它的颜色，改变线段的弯曲程度，或将之设置为其他属性。与此同时，整幅图像的清晰度不会因此而发生变化。矢量图形主要用于表示线框型的图画、工程制图、美术字等。著名的图形绘制软件 CorelDRAW 和 AutoCAD 都是矢量绘图软件。常见的矢量图形文件有，DXF（用于 CAD）以及，WMF（用于桌面出版）等。

以绘制直线为例，矢量绘图软件在绘制直线时，记录起始点和结束点两点的坐标位置，然后自动使用直线段连接起始点和结束点。此后，用户可以任意调整直线的位置、宽窄、颜

色等属性。矢量绘图软件通过变更直线上点的坐标，以及通过改变连接两点间直线的性质，重新绘出直线图形。

位图是通过“像素”(Pixel)的描述呈现图像效果的。像素是记录位图图像属性的基本单位。一幅位图图像是通过一个个不同颜色的像素按照矩阵形式紧密排列构成的，每个像素拥有自己的颜色和亮度属性。对位图图像进行修改就是对图像中的像素进行添加、删除或是改变像素的颜色、亮度等属性。位图适合于表现含有大量细节(如明暗变化、场景复杂和多种颜色等)的画面，并可直接、快速地在屏幕上进行显示。

在创建和绘制图形过程中，矢量图形基于矢量对象的编辑特点为绘图者提供了方便、快捷的绘图方式，绘图者可以对图形进行反复编辑和修改，不会因为编辑和修改次数过多而降低图形质量。

在保存和复制图像过程中，位图图像基于像素描述的特点提供了高保真度图像显示和印刷质量，但对位图图像只能作有限范围的修改和调整，大幅度修改位图将丧失原有图像的质量。与矢量图相比，位图占用的存储空间较大，一般需要进行数据压缩。决定位图质量的主要指标有分辨率和图像深度。

(1) 分辨率

分辨率有屏幕分辨率和图像分辨率之分。屏幕分辨率是显示屏幕上的最大显示区域，即水平与垂直方向的像素个数。图像分辨率指数字图像的尺寸，即该图像的水平与垂直方向的像素个数。例如，若一幅图像的分辨率为 320×240 ，计算机屏幕的分辨率为 640×480 ，则该图像在屏幕上显示时只占据了屏幕的四分之一。图像分辨率与屏幕分辨率相同时，所显示的图像正好占满整个屏幕区域；图像分辨率大于屏幕分辨率时，屏幕上只能显示出图像的一部分。尽管图像分辨率与屏幕分辨率是不同的概念，但通常由上下文能够判断出所指的是哪种分辨率。此外，在桌面出版等一些特定的应用场合，可能用其他度量单位(如英寸或厘米等)确定分辨率。图像分辨率实际上决定了位图图像的显示质量。也就是说，即使提高显示分辨率，也无法改善图像质量。

图像分辨率是位图图像的一项重要特征指标。通常用到的图像分辨率单位是“dpi”，它是英文“dot per inch”的缩写，表示每英寸长度上图像像素点的数量。比如在 1 英寸长度上有 100 个像素，这时的图像分辨率就是 100 dpi。

位图图像是二维的，它有长度也有宽度。图像的分辨率对于位图图像在长和宽两个方向上的度量保持一致。这就是说，一幅 1 英寸 $\times$ 1 英寸的位图图像，在长和宽的方向上具有同样的分辨率，如果它的分辨率是 100 dpi，则说明这幅位图图像上一共有 10000 个像素。对于同样大小的图片，使用高分辨率进行扫描将获得更逼真的图像。假如使用 600 dpi 分辨率扫描 1 英寸 $\times$ 1 英寸的图像，将获得一幅包含 360000 个像素的数字图像，其中包含的信息量是使用 100 dpi 进行扫描的 36 倍。

(2) 图像深度

位图图像中各像素的颜色(或亮度)信息用若干数据位来表示，这些数据位的个数称为图像的颜色深度(也简称为图像深度、颜色深度或深度)，它表示数字位图图像中每个像素上用于表示颜色的二进制数字位数。图像深度反映了构成图像的颜色总数目。例如深度为 1 的图像只能有两种颜色(一般为黑色和白色，但也可以是另外两种色调或颜色)，这样的图像称为单色图像；如果一幅图像上的每个像素都使用 24 位二进制数字表示这个像素的颜色，那么这幅数字图像的深度就是 24 位的。在具有 24 位颜色的数字图像上，每个像素能够使用的颜