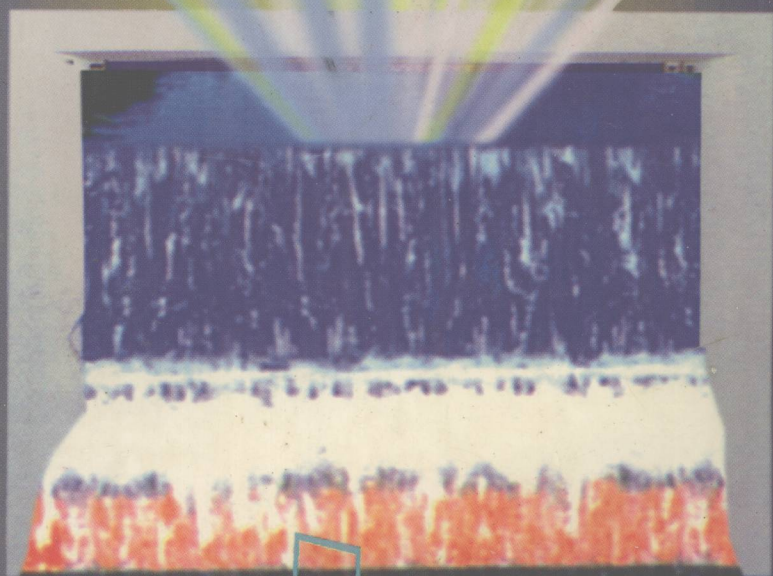


周星 邓春晖 主编

多媒体及多媒体创作技术



海南出版社



须归还

多媒体技术

编著

周星

邓春晖

吴泽晖

谭晓东

审稿

王沛民

江苏工业学院图书馆
藏书章

多媒体技术

周星、吴泽晖、邓春晖、谭晓东

江苏工业学院图书馆

*

江苏工业学院图书馆

(南京市盘谷路三附楼)

南京工业学院

1999年4月1日

海南出版社

内 容 简 介

本书是作者在总结近几年教学与科研经验的基础上编著而成。该书全面系统地介绍了多媒体创作的基础知识、主要方法和典型工具。内容包括多媒体、多媒体系统、多媒体技术和多媒体创作的概念,声音、图像的采集、编辑及处理,三维动画制作,PowerPoint 和 Authorware 多媒体创作工具的应用。在声音媒体的采集中介绍了多种声音文件格式的相互转换方法;在图像媒体的获取与处理中介绍了有关图像的获取与编辑方法,并用较少篇幅阐述了 Photoshop 的一些关键概念。全书给出了许多具有创意和可操作的实例。

作者在本书中广泛吸收了多媒体创作软件设计成果,并反映了作者近年来在这方面教学与科研的成果和体会。本书适合于高等学校相关专业作专业教材或教学参考书,也可作广告、企划设计人员,广大多媒体电脑爱好者的自学参考书。

多媒体及多媒体创作技术

主编:周 星 邓春晖

责任编辑:焦贵平

※

海南出版社出版发行

(570216 海口市金盘建设三横路)

海口八达印业印刷

1999年4月第1版 1999年4月第1次印刷

开本:787×1092毫米 1/16 印张:19

字数:450000

ISBN7-80645-322-9/T.6

定价:¥20.00元

前 言

多媒体技术是一门综合性的学科,目前正以惊人的速度在不断地更新与发展,并逐渐深入到社会生活的各个领域。多媒体技术是指处理和应用多媒体信息的技术。而多媒体创作技术是多媒体技术的内容之一,它是指生成、制作、存储各种媒体,并将已经生成和制作好的各种媒体用某种多媒体创作工具将其进行集成编辑处理的技术。多媒体创作技术在多媒体 CAI 课件的研制、企业形象设计、游戏软件开发、广告制作、电影特技设计等方面有着广泛的应用前景。

本书是作者总结近些年在多媒体创作技术方面教学与科研经验的基础上编著而成。在教学与科研实践中,作者深刻地感受到,当代大学生以及许许多多的电脑爱好者对多媒体技术中蕴涵的种种新知识的渴求,希望用这些新知识来武装自己,以迎接二十一世纪生存与机遇的挑战。尽管现在许许多多的中国家庭已成为多媒体电脑的消费者,然而大多数家用多媒体电脑仅充当一台打字机或一台 CD 或 VCD 的播放机。正是这一切促使作者产生了编著本书的动机,即向那些想进入异彩纷呈的多媒体世界而又苦于无从下手的读者讲解多媒体知识及多媒体的创作方法,逐步引导读者走进多媒体世界的大门,成为多媒体世界的创作者。

为了达到作者的初衷,本书共编写了七章,每章内容都作了精心安排。

第一章介绍了多媒体基础知识。重点地介绍了与多媒体及多媒体技术相关的概念,如:数据压缩技术、CD 与 DVD 的各种标准等。

第二章用一个典型的实例介绍了多媒体创作的全过程。通过实例的具体操作,使读者在一接触本书之初就能快速地了解多媒体创作的一般方法和步骤,建立起多媒体创作的整体概念,以便学习后续章节。

第三章介绍了声音文件 WAVE 和 MIDI 的采集与编辑。系统地介绍了多种声音文件格式(CD、WAVE、MP3)的转换方法。

第四章介绍了图像获取与处理的方法。介绍了有关图像处理的基本概念、几种获取图像的典型方法,并用少的篇幅阐述了 Photoshop 的一些关键概念,并在各节给出了具有创意和可操作的实例。

第五章介绍了 3DS MAX 三维动画制作软件。以循序渐进的方法介绍了 3DS MAX 的主要功能及应用。

第六、七章分别介绍了 PowerPoint 和 Authorware 多媒体创作工具。通过实例介绍多媒

体创作工具的概念与创作方法,引导读者快速入门。

本书各章编写分工如下:

邓春晖编写第一章(除 1.4 节外)、第三章、第七章 7.1、7.2 节;

周星编写第一章的 1.4 节、第二章、第四章(除 4.7.3.2、4.7.4 和 4.9 节中的 6 个应用实例外)、第六章、第七章的 7.3 和 7.4 节;

谭晓东编写 4.7.3.2、4.7.4、4.9 节中的 6 个应用实例,并负责该书的封面设计;

吴泽晖编写第五章。

全书由周星、邓春晖统稿,由王沛民教授审阅。

在校稿过程中,吴泽晖作了不少工作。

本书在编写的过程中参考和引用了许多文献资料,在此向这些文献资料的作者、编者和译者谨致谢忱。

在本书编写的过程中,也得到了海南大学、海南大学信息科学技术学院领导和同事的支持,在此表示感谢。

由于作者水平及实践经验所限,错误与不足之处难以避免,敬请读者批评指正。

作者

1999 年 4 月

目 录

第一章 多媒体基础知识	1
1.1 媒体与多媒体	1
1.1.1 媒体的定义	1
1.1.2 媒体的分类	1
1.1.3 多媒体的概念	2
1.1.4 多媒体的元素	3
1.2 多媒体计算机系统	5
1.2.1 多媒体计算机系统的发展概况	5
1.2.2 多媒体个人计算机(MPC)标准	6
1.2.3 多媒体系统的特点	7
1.3 多媒体技术	8
1.3.1 多媒体技术的概念	8
1.3.2 关键技术简介	9
1.4 多媒体创作技术及创作工具	16
1.4.1 多媒体创作工具的特点和功能	16
1.4.2 多媒体创作工具的分类及简介	17
第二章 一个简单的多媒体创作实例	19
2.1 “多媒体 CAI 教室”的内容要求	19
2.1.1 “多媒体 CAI 教室”的内容	19
2.1.2 媒体形式	19
2.1.3 演播方式	19
2.2 开发、运行实例的软硬件环境	20
2.2.1 硬件环境	20
2.2.2 软件环境	20
2.2.3 运行实例的软硬件环境	20
2.3 脚本设计	20
2.3.1 页面设计	20
2.3.2 屏幕设计	21
2.3.3 导航结构设计	21
2.3.4 页面声效安排	22

2.4	媒体素材的准备与建立	22
2.4.1	文本素材	22
2.4.2	声音素材	22
2.4.3	图形图像素材	23
2.4.4	视频素材	24
2.5	用 PowerPoint 制作实例典型页面的步骤	24
2.5.1	页面背景与页面布局设计	24
2.5.2	五个典型页面的制作	25
2.6	多媒体创作的一般步骤	27
2.6.1	多媒体创作系统的基本构成	27
2.6.2	开发多媒体的一般步骤	27
第三章	声音的采集与编辑	30
3.1	声音的基本知识	30
3.1.1	声音与音频的概念	30
3.1.2	计算机声音系统	34
3.2	声音的采集与编辑	34
3.2.1	波形文件的采集与编辑	34
3.2.2	MIDI 音乐的采集与编辑	41
3.3	CD、WAVE 与 MP3 之间的相互转换	50
3.3.1	从 CD 音乐到 WAVE 文件	50
3.3.2	从 CD 音乐到 MP3 文件	54
3.3.3	将 WAVE 文件转换成 MP3 文件	55
3.3.4	把 MP3 文件转换成 WAVE 文件	60
第四章	计算机图像获取与处理	62
4.1	计算机图形图像概念	62
4.1.1	图形图像与图形图像文件	62
4.1.2	图像与图形的比较	63
4.1.3	与图像质量有关的参数	64
4.1.4	色彩与色彩理论	65
4.1.5	图像的类型	67
4.1.6	Photoshop 的图像模式	68
4.1.7	图像文件的存储格式与来历	68
4.2	计算机图像的获取	70
4.2.1	用扫描仪采集图像	70
4.2.2	用数码相机采集图像	73

4.2.3	用视频捕获卡采集图像	74
4.2.4	用软件方式捕获图像	75
4.3	Photoshop 图像处理软件及基本知识	77
4.3.1	Photoshop 的启动与退出	77
4.3.2	Photoshop 的工作界面	78
4.3.3	新建与打开图像文件	79
4.3.4	用 Photoshop 实现图像格式的转换	79
4.4	Photoshop 的工具箱、菜单与浮动面板	81
4.4.1	Photoshop 的工具箱	81
4.4.2	Photoshop 的菜单	86
4.4.3	Photoshop 的浮动面板	91
4.5	Photoshop 的图像编辑	96
4.5.1	着色模式与编辑模式	96
4.5.2	编辑技术	98
4.5.3	Pen 与路径操作	103
4.6	Photoshop 中滤镜的使用	108
4.6.1	Blur(柔化)滤镜	108
4.6.2	Distort(变形)滤镜	109
4.6.3	Noise(杂点)滤镜	112
4.6.4	Pixelate(块化处理)滤镜	113
4.6.5	Render(渲染)滤镜	115
4.6.6	Sharpen(锐化)滤镜	117
4.6.7	Stylize(风格化)滤镜	117
4.7	Photoshop 中的图像通道、α通道与蒙板技术	119
4.7.1	利用快速蒙板建立选定区域	120
4.7.2	通道的操作	121
4.7.3	α 通道的运用	123
4.7.4	通道的分离与合成	126
4.8	Photoshop 中的图层	127
4.8.1	用层概念合成一幅图像	128
4.8.2	用层蒙板屏蔽与混合图像	130
4.8.3	用其它技术混合图像	132
4.9	Photoshop 的几个应用实例	135
4.9.1	为一幅风景画增加阴影效果	135
4.9.2	木雕画制作	136

4.9.3	弯蜒变化的文字	137
4.9.4	燃烧效果文字制作	138
4.9.5	霓虹灯招牌制作	139
4.9.6	金属字招牌制作	140
4.9.7	酒瓶商标的制作	141
4.9.8	包装盒的制作	143
4.9.9	图像合成	144
第五章	三维动画软件——3DS MAX	146
5.1	概述	146
5.1.1	动画的基本概念	146
5.1.2	三维动画制作软件的介绍	147
5.1.3	文件格式	147
5.1.4	软件配置与硬件要求	147
5.2	3DS MAX 操作界面	148
5.2.1	视图布局	148
5.2.2	界面简介	149
5.3	建立 3DS MAX 三维模型	155
5.3.1	标准三维模型的建立	155
5.3.2	建立二维图形	156
5.3.3	二维图形的放样	157
5.3.4	使用变形放样	159
5.3.5	运用布尔运算建立三维模型	162
5.4	三维模型的编辑与修改	165
5.4.1	编辑三维模型的参数	165
5.4.2	修改三维模型	165
5.5	材质贴图	172
5.5.1	材质编辑器	172
5.5.2	给物体设定材质	175
5.5.3	从材质库中获取材质	175
5.5.4	材质贴图和贴图坐标	176
5.5.5	环境贴图	180
5.5.6	灯光	181
5.5.7	雾	183
5.6	动画制作	185
5.6.1	制作动画	185

5.6.2	轨迹视图(Track View)	185
5.6.3	动画编辑	188
5.6.4	边跑边跳的弹簧	193
5.6.5	同期音乐合成	195
5.6.6	产生动画文件	197
5.6.7	运动实例	198
第六章	PowerPoint 多媒体创作工具	200
6.1	PowerPoint 基本知识	200
6.1.1	PowerPoint 的功能及特点	200
6.1.2	启动和退出 PowerPoint	201
6.1.3	认识 PowerPoint 的工作环境	202
6.2	建立一个简单的演示文稿	207
6.2.1	用“内容提示向导”方式建立演示文稿	208
6.2.2	用“模板”方式建立演示文稿	209
6.2.3	用“空白演示文稿”方式建立演示文稿	210
6.3	演示文稿的编写与编辑	211
6.3.1	演示文稿中“文本”的操作	211
6.3.2	演示文稿中“图形图像”的操作	212
6.3.3	插入“视频媒体剪辑与声音”的操作	214
6.3.4	关于 Microsoft 3.0” 剪辑库	216
6.3.5	演示文稿中“页”的操作	217
6.4	格式化幻灯片中的对象与重定义演示文稿外观	218
6.4.1	文本对象的格式化	218
6.4.2	图形对象的格式化	221
6.4.3	重定义演示文稿外观风格	223
6.5	放映幻灯片	228
6.5.1	演示文稿讲义的建立与编辑	228
6.5.2	设计演示文稿的放映方式	229
6.5.3	幻灯片中动画的运用	233
6.5.4	为幻灯片显示定时	234
6.5.5	放映幻灯片	235
6.5.6	演示文稿的打包与解包	237
6.5.7	应用实例	239
6.6	PowerPoint 97 的高级应用	240
6.6.1	“Web”工具栏与网上超级连接	240

281	6.6.2 建立 WWW 上的演示文稿	242
	第七章 Authorware 多媒体创作工具	245
291	7.1 Authorware 快速入门	245
291	7.1.1 Authorware 的基本知识	245
291	7.1.2 菜单、编辑工具和编程工具图标	246
291	7.1.3 一个简单的实例(之一)	251
291	7.1.4 一个简单的实例(之二)	257
291	7.1.5 Authorware 4.0 中的几个专门词汇	262
291	7.1.6 Authorware 4.0 下多媒体开发的一般过程	263
291	7.2 动画、声音及视频影像的集成	264
291	7.2.1 一个简单的实例(之三)	264
291	7.2.2 给流程加说明	268
291	7.2.3 群组图标	269
291	7.2.4 暂停执行程序	270
291	7.2.5 擦除图标	270
291	7.2.6 为动画加上声效	272
291	7.2.7 装入数字影视	273
291	7.2.8 用交互图标制作红绿灯	276
291	7.3 交互图标——几种人机交互方式的应用	279
291	7.3.1 实例内容	279
291	7.3.2 Button 交互方式	279
291	7.3.3 Hot Spot 交互方式	283
291	7.3.4 Hot Object 交互方式	286
291	7.4 超文本及超文本的应用	288
291	7.4.1 超文本概念	288
291	7.4.2 与超文本有关的 Framework 和 Navigate 图标	289

第一章 多媒体基础知识

进入九十年代以来,计算机科学和技术的飞速发展,将我们带入了一个异彩纷呈的多媒体计算机时代。我们已经知道,在没有专业组合音响时,完全可用电脑制作并播放高品质的音乐;在没有录像机时,一样可用计算机录制和编辑电视节目并留给电脑回放。因此我们不仅能从当今的计算机里读到以前计算机能显示的文字,而且还能从它那里听到过去的计算机不能发出的声音,看到过去的计算机不能显示的图像甚至活动影视。就是这些具体而又生动的实例构成了我们感觉中的多媒体电脑世界。但是,“多媒体”它到底是什么?是把它看成一个术语,还是把它看成具体的事物?是把它当作一个系统,还是视为一项技术?它与我们经常在报纸杂志上看到的多媒体计算机、多媒体系统、多媒体技术是一种怎样的关系?我们将通过本章,力求给读者一个明确的回答。

可以肯定地说,“多媒体”不是一个地道的中文词汇,它译自英文“multimedia”,是由英文前缀 multi-加单词 media 缀合而成的一个名词。从字面上我们不难理解,词缀 multi-正是汉语“多”的意思,而 media 就是“媒体”(medium)的英文复数形式。由此看来,我们要理解好多媒体,首先必须弄清在计算机科学与技术领域“媒体”的具体含义,下面我们将从认识媒体入手来介绍有关多媒体的知识。

1.1 媒体与多媒体

1.1.1 媒体的定义

根据 1996 年由中国社会科学院语言研究所编写、商务印书馆出版的《现代汉语词典》的释意,媒体“是指交流、传播信息的工具。例如报刊、广播、广告等”。由此可见,媒体一词是专指为信息交流和传播而使用的工具,需要指出的是,这与过去一些旧版的英汉词典在解释英文“medium”一词(它是媒体一词的英文原词)时有所不同。旧版的英汉词典中对“medium”一词的解释只有“媒质、媒介物”等几种与“媒体”相近的注释,而恰恰不含“媒体”一解。但“媒质、媒介物”这些注释比《现代汉语词典》给出的“媒体”一词有更广泛的含义。如果把媒体等同于媒质来看待,显然有失准确和恰当,因此,在本书中,我们将取用《现代汉语词典》对媒体的解释。

1.1.2 媒体的分类

依据 CCITT(国际电报电话咨询委员会)对媒体(media)的分类标准,媒体有以下 5 种类型:

- (1) 感觉媒体(Perception medium)。是指直接作用于人类的感官(如听、视觉器官),帮助人类感受其周围环境的那一类媒体。它包括发自自然的各种声音、人类创作的音乐及其用于交流的语言,还包括人类使用的各种文字、静止图形图像、活动的影视动画等。
- (2) 表示媒体(Representation medium)。为传输感觉媒体而研究出来的中间手段,以便

能更有效地将感觉从一地传向另一地。它包括各种语音编码、音乐编码、图像编码、文本编码、静止图像编码和活动图像编码等。

(3) 显示媒体(Presentation medium)。用于通信中电信号和感觉媒体之间转换所用的媒体,实质上就是一些输入输出信息的工具和设备。显示媒体又可分为两种:输入媒体(包括键盘、鼠标器、摄像机、扫描仪、光笔、麦克风等)和输出媒体(包括纸张、显示器和喇叭等)。

(4) 存储媒体(Storage medium)。是储存信息的数据载体,用于存储表示媒体。存储媒体有磁带、软盘、硬盘、光盘和内存储器等。

(5) 传输媒体(Transmission medium)。用于将表示媒体从一地传输到另一地的物理实体。传输媒体的种类很多,如用于有线传输的电话线、双绞线、同轴电缆和光纤,用于无线传输的自由空间等。

经过上述分类,帮助我们理清了形形色色、各种各样媒体的头绪,对媒体有了一个更加全面的认识。不仅如此,我们还可从中发现,尽管将媒体分成了5类,但5类媒体中的轴心,是感觉媒体,因为表示媒体和显示媒体都是以感觉媒体为处理对象,而存储媒体和传输媒体又以表示媒体为处理对象,间接地与感觉媒体发生了联系。因此,本书在后续章节中,与多媒体有关的媒体取意主要指感觉媒体。

1.1.3 多媒体的概念

关于多媒体的概念,一个权威的、统一的或者说被广泛接受的定义到目前为止仍未形成。尽管如此,作者还是不想回避这个问题,在归纳各种提法的基础上,提出我们对这一概念的理解和认识,供读者参考。

在1993年5月由清华大学出版社出版、钟玉琢等四位教授主编的《多媒体计算机技术》一书中,就多媒体作了如下陈述:“何谓多媒体呢?媒体(Medium)在计算机领域中有两种含义,一是指用以存储信息的实体,如磁带、磁盘、光盘和半导体存储器;一是指信息的载体,如数字、文字、声音、图形和图象。多媒体技术中的媒体是指后者。”

同是清华大学于1995年出版的、由另两位台湾学者廖肇弘、翁铭鑫合著的《Visual Basic 多媒体程序设计》一书中,对多媒体作了一个更加明确的定义:“一种能够让用户以交互方式将文本(text)、图象(image)、图形(graphics)、音频(audio)、动画(animation)、视频(video)等多种信息,经过电脑内之软硬件设备获取(capture)、操作(manipulate)、编辑(edit)、存储(store)等处理过程后,以单独或合成的型态表现出来的技术及方法。”

1997年3月,清华大学又影印出版了Ralf Steinmetz和Klara Nahrstedt两位美国学者著写的《多媒体技术:计算、通信及应用》一书。书中尽管反复使用多媒体一词,但在真正定义多媒体时,却用多媒体系统来作为定义对象,关于多媒体系统,他们有如下的定义:“一个多媒体系统的特征就在于它是受计算机控制的系统。在这个系统中集成了信息的生产、处理、显示、存储和通信等诸多功能。系统中的信息至少由一个连续媒体(时间相关)和一个离散媒体(时间无关)经编码而成。”

关于多媒体最具新意的定义要算1997年由机械工业出版社出版、由美国人Francois Fluckiger编写的《网络多媒体开发与应用》一书给出的定义:“数字化多媒体是一个与被计算机控制的文本、图形、静态或动态的图像、动画、声音以及其他媒体的集成有关的领域。

在那里各种类型的信息能够被数字化地再现、储存、传递和处理。”

而清华大学的林福宗教授在他 1997 年 9 月编写的《Windows 95 多媒体速成》一书中,对多媒体是这样定义的:“文字是一种媒体,声音是一种媒体,图象也是一种媒体,通常把它们称为单媒体。多媒体是使用文字、声音、图象等多种媒体表达信息的一种信息传播媒体。”

从以上有关多媒体的定义中,我们可以看出,不同的作者对多媒体有不同的理解和注释。有的把多媒体定义成一种技术和方法,有的把多媒体当作一个系统,还有的把它定义成一个领域,而林福宗教授的定义则仍是把多媒体当作一种媒体来定义的。

如果把多媒体作为一个名词来解释和定义的话,我们倾向于采用林教授给出的定义。其理由是:①多媒体首先是一个相对单媒体的概念,无论从何种角度去理解和认识,应该肯定多媒体它首先是一种传播信息的媒体,它的媒体性质不应被改变;②文字与图片经常通过报纸和书籍来显示和传播(我们习惯上把报纸称为传媒,但依据上面对媒体所作的分类,报纸和书籍应视为感觉媒体和显示媒体的结合)。在这一传播过程中,文字和图片无疑是媒体,印刷术将它们印制到纸张上,而报纸书籍则是它们的载体。毫无疑问,文字图片、印刷术和报纸书籍是三个不同的对象和概念。与之相类比,多媒体的媒体形式当然远不止文字和图片,并且它借助于许多先进的技术,利用计算机来处理 and 显示多媒体。那么,多媒体、支持多媒体的相关技术和系统三者一样是三个不同的对象和概念,应该把它们区分开来,而不宜将支持多媒体传播的物质条件和技术支持与多媒体这一概念本身混为一谈,正如我们不能把印刷术和报纸视为文字,我们也不宜把多媒体技术和多媒体系统视为多媒体本身。

正是基于上述认识,在本书以后的章节中,我们将取用林教授对多媒体的解释来定义多媒体的概念。但为了表述的简练,有时我们也会在一些文字中用多媒体来简称多媒体计算机(系统)和多媒体技术。需要声明的是,简称不是等同。

1.1.4 多媒体的元素

从前面有关多媒体的各种定义已知,多媒体主要包含文字、图形图像、声响音乐、人类语言、影视动画等多种感觉媒体。这些单个媒体的称谓名词都是我们在日常生活中的描述语言,为了与计算机在表述这些媒体时的称谓相统一,我们将多媒体的元素分为文本、图形、图像、动画、音频(声音)和视频等。以下分别加以解释。

1.1.4.1 文本

文本(Text),是在计算机信息处理中对文字(含数字)信息统一规范地叫法。文本通俗地理解也就是文字,实际上,日常生活中经常接触的报纸、杂志、书本主要的传媒手段就是文字(文本)。因此,在大多数场合,我们不必细致区分文本与文字两个名词到底有什么不同。只有在计算机要处理文字信息时,文字与文本才显现出它们的不同,这种不同可以简单地理解为文本是经过计算机处理后输出的文字。

在计算机中,英文文本通常按 ASCII 码或 EBCDIC 码格式来编码和存储,最常见的英文文本文件扩展名是 .txt。中文文本在输入计算机时,目前主要按两种编码方式来处理,它们分别是中国大陆的国标码和中国台湾的 BIG5 码,而中文文件的存储格式则依中文字处理软件系统的不同而有所区别,最常见的扩展名有:.wps、.doc、.txt、.hz、.wri 等。

1.1.4.2 图形

图形(Graphics),通常情况可以理解为人们画的图画,如画家的画、机械制图工程师画的工程图等。而计算机中的图形,是专指用计算机绘制的画面,如直线、圆、任意曲线、图表和一切由线条构成的画面等。

图形可以用图形编辑软件来产生,也可由程序生成。它的基本组成元素叫图元,即直线、圆、圆弧、矩形、曲线等。利用编辑软件或是通过编写程序,可以对这些图元实施删除、增加、移动、修改、倾斜等操作,以达到修正图形的目的。另外图形还有诸如厚度、灰度、颜色或填充图案之类的属性。图形有时又叫矢量图。和文本一样,在计算机中它们同样要用一定的编码方案,通常采用的编码格式有 PHIGS、IGS 和 GKS 等。微机上最常见的图形文件扩展名有: .3ds、. dxf 等。

1.1.4.3 图像

图像(Image 或 Picture),可以理解为照片,包括人物照、景物照及其它各种照片。而计算机所采用的图像则源于两方面,一些是指由摄像机或扫描仪(用作向计算机输入照片的设备)等输入设备捕获的现实世界的静止画面,另一些也可用计算机产生。图像与文字相比,它的特点是更直观,更形象,更富感染力。

在计算机中图像是用位图方式存储的,位图方式将图像分割成很多细小的栅格点,叫像素。而位图正是描述这些像素点的亮度与颜色等方面信息的数字阵列。用扫描仪将一张照片扫进计算机的过程,其实就是对该照片进行象素取样的过程,也就是对照片的数字化处理。照片经数字化以后,占用的存储空间一般都较大,为了便于传输和节省存储空间,对图像的压缩编码是有必要的。现在最常采用的编码标准是 JPEG、LZW 等。依据对图像所用的压缩编码方式的不同,目前常用的图像文件扩展名有: .bmp、. jpg、. gif、. tif、. pcd、. pic、. pct、. eps、. pcx、. pnt、. wmf、. xbm、. rib 等。

1.1.4.4 动画

动画(Animation),是由一系列静止画面串成的、连续运动的人、物场景。它利用了人的视觉暂留特点。当把一系列逐渐呈现差别的静止画面(二维的或三维的)依时间次序以较低的速度播放时,人眼开始还能觉察出各个静止画面之间的播放间隔,当播放速度达到一定速度以上(例如每秒顺序播放 30 个画面)时,人眼再也不能发觉这种播放间隔了,此时播放的静止画面便构成了运动的动画。微机中扩展名为 . flc 和 . fli 的文件即是动画文件。

此外,还有另一类动画效果与上面介绍的有所不同。简单地讲,它只是让一幅静止画面动起来,而不是一系列静止画面的运动。这种动画经常在一些创作工具软件(如 Authorware)中用到。

1.1.4.5 音频/声音

音频(Audio),其实就是声音。准确地说,音频是指频率在 20 - 20000Hz 范围内的声音,这通常也是人耳能够接听的频率范围。具体来说,声音可以是文字材料的语音解说;也可以是配乐朗诵中的背景音乐;甚至还可能是一种物体的或是源于自然界的声响,就如我们熟悉的锣声、雷声和鸟鸣。

如果用数学方式描述,声音是在时间轴上连续的波动曲线,出于和文本图像等媒体元素一样的原因(计算机只能接受数字信息),要将声音信息送入计算机首先必须数字化,而

数字化的方法通常分成采样、量化和编码三个步骤。声音信息数字化后得到的数据通常要占用很大的存储空间,因此声音的压缩编码必不可少。目前用于声音的常用压缩编码格式有 Linear PCM、Dolby AC-3、MPEG-1 Audio 和 MPEG-2 Audio 等。而常见的声音文件扩展名有: .wav、.voc、.au、.ra、.aif、.pcm、.mp3、.mid、.rmi 等。

1.1.4.6 视频

视频 (Video), 是指由摄像机等设备捕获的活动影视图像。它用来再现自然界的图像和声音, 显示真实生活中的场景。目前, 主要的视频信号来源有摄像机、录像机、激光视盘 (LD) 播放机和电视机等设备的输出信号。这些输出信号虽然来自不同的设备, 但它们共同之处都是模拟信号, 要让计算机接受这些信号必须进行模拟信号向数字信号的转换, 出于与数字声音和静止图像相同的理由, 数字视频信号要进行压缩编码, 目前最常用的压缩编码方案是 MPEG。而常见的视频文件扩展名有: .avi、.mmm、.mov、.mpg、.qt、.rm 等。

有关上述媒体元素, 我们将在后续的第三、四、五章有重点地分专题讨论它们的产生、获取以及它们的数字化方法。

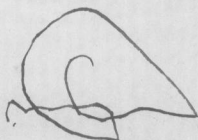
1.2 多媒体计算机系统

1.2.1 多媒体计算机系统的发展概况

多媒体计算机系统, 有时又称多媒体计算机或多媒体系统, 是指能够实现多媒体信息采集、产生、存储、处理、传播等功能的计算机。多媒体计算机可分为专用多媒体计算机系统、多媒体工作站和多媒体个人计算机。为了让读者对多媒体有全面地了解和认识, 我们将在此简单介绍一下各种多媒体系统产生的背景和具有的特点, 这些系统中有 CD-I、DVI 和 Amiga 等专用系统, 有 Indigo 多媒体工作站, 有 Macintosh 和 MPC 等多媒体个人计算机。

80 年代初期, 计算机处理的信息媒体已经从最初单纯的数字拓展到数字与文字并用, 此时的计算机业界又开始思索如何将声音、图形和图像等更多的信息媒体作为计算机的输入输出对象。1984 年 1 月, Apple 公司首次向世人展示了 Macintosh 这种新机型。在这一机型中, Apple 公司采用了多项全新的设计, 最引人注目的就是, Macintosh 一改往日人们只能用文字与计算机交流信息的方式, 取而代之以图形界面 (视窗) 的对话问答方式来完成人与机器之间的信息交流, 并且用某一图标形象地指代某一操作方式或操作对象, 除此之外, 它还采用了鼠标驱动和人工合成声音进行自我介绍。所有这些新设计一方面贯彻了方便人们操作的设计宗旨 (表现为友好的用户界面), 另一方面又成功实践了声音和图形的输出。现在看来, 即使不把当时的第一代 Macintosh 机当作真正意义上的多媒体计算机, 但它的视窗界面、图标表意、鼠标驱动和声音合成无疑为多媒体计算机的开发奠定了很好的技术基础, 并且 Apple 为 Macintosh 开发的后续产品如: Macplus、MacSE、MAC II、MAC III、MacQuada、MacQuada 800、MacLC 等已是成系列的多媒体计算机系统。它提供的 Quick Time 操作系统, 可以不依赖硬件来实现创作、编辑和演播文字、声音、图像等多媒体信息。

紧随 Apple 之后, Commodore 公司在 1985 年率先在世界上推出了第一个专用多媒体计算机系统 Amiga。在此后的几年中, 它推出的系列化的产品有 Amiga500、Amiga1000、



Amiga2000、Amiga2500、Amiga3000 和 Amiga4000。Amiga 可以处理声音、图形和动画等多媒体元素,并用三个专用芯片实现这些功能。用户界面是上下拉菜单,多窗口,图标,并用鼠标驱动。

1986年4月,荷兰的 Philips 公司和日本的 Sony 公司联合推出了 CD-I(Compact Disk Interactive)系统,并同时发布了一种 CD-I 光盘数据存储格式,即绿皮书标准。所以我们在本书以后的行文中,CD-I 有时用来指光盘标准,有时则是指 CD-I 系统。严格地说,CD-I 系统不象一个计算机而更象一个播放机系统,因为它本身不带显示设备,它的输出可以外接计算机显示器,也可外接家用电视机。但它与我们熟悉的各种播放机又不同,因为它除了可使用遥控器外还可用鼠标驱动,并且它通过自己的操作系统(紧凑光盘实时操作系统)从光盘获取数据并加以处理,最后输出。CD-I 系统处理的媒体主要包括声音、静止图像和活动影视等。

1989年 Intel 和 IBM 公司采用从 GE/RCA 公司购得的 DVI(Digital Video Interactive)技术,推出了 DVI 的第一代产品 Action Media 750,1991年又推出了第二代 DVI 产品 Action Media 750 II。Action Media 750 是以 IBM PC 或其兼容机为工作平台,加入三块专用的 DVI 接口板,以完成音视频处理等通用 PC 不能完成的功能。由此可见,DVI 系统已经为通用 PC 向多媒体 PC(即 MPC)升级提供了很好的范例,但是 DVI 不是 MPC,因为它采用的是 DVI 的专用技术(包括硬件和软件技术),其中硬件是视频像素处理器 82750PB 和视频显示处理器 82750DP,软件是 AVK(Audio-Video Kernel)。

Indigo 工作站是典型的多媒体工作站。为了实现三维图形、静止图像、动画、音频和视频的同步展播,采用了专门的均衡体系结构。它带的9个工业标准端口中,有 SCSI 接口,有 Ethernet 网络端口,有多种声音输入输出接口,除此之外还有3组视频输入接口(可连接摄像机、电视机、录像机)和一个 RGB 接口。

多媒体个人计算机(Multimedia PC),顾名思义是在 IBM PC 及其兼容机上发展起来的、具备多媒体功能的个人计算机。八十年代中后期的多媒体专用计算机系统的开发成功,对于在八十年代培养起来的数以亿计的 IBM PC 及其兼容机用户来说是一个极大的诱惑,计算机商家和用户都有一个强烈的愿望,那就是如何把一个普通的 PC 机升级成一个多媒体的个人机。于是愿望转化成动力,梦想变成现实,以 IBM PC 为平台的多媒体个人计算机即后来我们简称的 MPC 就诞生了。

一体化的 MPC 系统,均是由 PC 机、CD-ROM 驱动器及声卡组成,而 MPC 升级套件,则是在原有 PC 机上增加多媒体套件,如 CD-ROM 驱动器、声霸卡(Sound Blaster)、视霸卡(Video Blaster)等,将普通的 PC 机升级为 MPC。

在本书以后的行文中,除特殊说明外,多媒体计算机或多媒体电脑主要是指多媒体个人计算机。

1.2.2 多媒体个人计算机(MPC)标准

将有一定档次的 PC 机升级为 MPC 机必须有相应的技术规范,这个技术规范就是 MPC 标准。这些标准明确了多媒体电脑的最低软硬件配置,只有符合该标准的多媒体个人电脑,才会得到更多的软硬件支持。MPC 标准发展到今天已经提出了三个版本的标准,这三个标准分别称为 MPC1、MPC2 和 MPC3,其具体指标列在表 1.2.1 中。