



计算机“十二五”规划教材

多媒体 技术及应用

DUOMEITI
JISHU JI YINGYONG

主编 王中香



计算机“十二五”规划教材

多媒体技术及应用

主编 王中香

 江苏大学出版社
JIANGSU UNIVERSITY PRESS

镇江

内 容 提 要

本书通过“理论+实践”的方式全面讲解了当前最流行的多媒体技术及应用。全书共7章，内容涵盖多媒体技术基础、文本处理技术、图形与图像处理技术、音频处理技术、视频处理技术、动画制作技术，以及使用 Authorware 创作多媒体等。

本书可作为高等院校，中、高等职业技术学院，以及各类计算机教育培训机构专用教材，也可供广大初、中级电脑爱好者自学使用。

图书在版编目（C I P）数据

多媒体技术及应用 / 王中香主编. — 镇江：江苏大学出版社，2013.8

ISBN 978-7-81130-562-3

I. ①多… II. ①王… III. ①多媒体技术 IV. ①TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 203487 号

多媒体技术及应用

Duomeiti Jishu Ji Yingyong

主 编 / 王中香

责任编辑 / 段学庆

出版发行 / 江苏大学出版社

地 址 / 江苏省镇江市梦溪园巷 30 号（邮编：212003）

电 话 / 0511-84446464（传真）

网 址 / <http://press.ujs.edu.cn>

排 版 / 北京金企鹅文化发展中心

印 刷 / 北京忠信印刷有限责任公司

经 销 / 江苏省新华书店

开 本 / 787 mm×1092 mm 1/16

印 张 / 15.75

字 数 / 364 千字

版 次 / 2013 年 8 月第 1 版 2013 年 8 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978-7-81130-562-3

定 价 / 28.00 元

如有印装质量问题请与本社营销部联系（电话：0511-84440882）



目前,多媒体技术及其应用已经成为信息技术的一个重要应用领域,日益深入到社会生活的各个方面,使人们的工作和生活方式发生了巨大的改变。本书从实用的角度出发,让读者轻松掌握多媒体技术及应用。

本书特色

- ❖ **精讲理论、精选案例:** 本书在内容设计上以培养学生解决实际问题的能力为重点,但又有相应的理论支撑。具体安排为:在各章的开头首先讲解相关基础知识,然后通过多个案例,让学生掌握采集、处理或制作该类媒体的方法。
- ❖ **内容与时俱进:** 本书内容紧跟多媒体技术的发展步伐,涉及的技术及使用软件全部采用最新的、最流行的。
- ❖ **语言通俗易懂:** 全书尽量采用通俗易懂的语言说明复杂的概念,让学生轻松学习。

本书内容

本书从实用角度出发,结合大量案例介绍了目前流行的各类多媒体技术,包括多媒体技术基础、文本处理技术、图形与图像处理技术、音频处理技术、视频处理技术、计算机动画制作技术,以及使用 Authorware 创作多媒体等。

本书适用范围

本书可作为高等院校,中、高等职业技术学院,以及各类计算机教育培训机构的专业教材,也可供广大初、中级电脑爱好者自学使用。

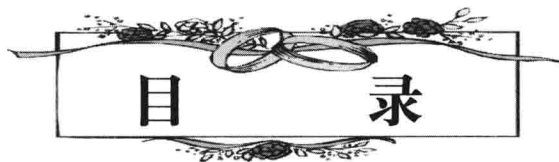
教学资源下载

本书配有精心制作的教学课件,并且书中用到的全部素材和制作的全部实例都已整理和打包,读者可以登录网站(<http://www.bjjqe.com>)下载。

本书作者

本书由从事多媒体技术教学、实践与研究多年多的王中香老师编写。由于编写时间仓促,编者水平有限,书中疏漏与不当之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

编者
2013年8月



目 录

第1章 多媒体技术基础	1
1.1 多媒体技术概述	1
1.1.1 多媒体技术的基本概念	1
1.1.2 多媒体技术的特点	2
1.1.3 多媒体技术的发展简史	3
1.1.4 多媒体技术的应用	4
1.2 多媒体计算机系统	6
1.2.1 多媒体硬件系统	6
1.2.2 多媒体软件系统	8
1.3 多媒体数据的压缩/解压缩	9
本章小结	10
思考与练习	10
第2章 文本处理技术	12
2.1 文本概述	12
2.1.1 文本的特点	12
2.1.2 常见的文本文件格式	13
2.2 文本输入技术	14
2.2.1 键盘输入	14
2.2.2 手写输入	15
2.2.3 语音输入	15
案例1 使用 IBM ViaVoice 进行语音输入	16
2.2.4 扫描识别输入	16
案例2 使用尚书 OCR 进行扫描识别输入	17
2.3 文本处理技术	18
2.3.1 文本设计原则	19
2.3.2 常用字体简介	19
案例1 安装字体	20
2.3.3 常用文字处理软件	20
案例2 使用 Word 制作文档	22



案例 3 使用 COOL 3D 制作三维文本	24
2.4 制作 PDF 文件	27
案例 1 将 Word 文档转换为 PDF 文件	27
本章小结	30
思考与练习	30
第 3 章 图形图像处理技术	32
3.1 图形图像概述	32
3.1.1 位图与矢量图	32
3.1.2 颜色模式	33
3.1.3 图像分辨率	34
3.1.4 常见的图形图像文件格式	34
3.2 图像的获取	35
案例 1 通过 Internet 获取图像	35
案例 2 通过抓图软件抓取图像	36
案例 3 通过扫描仪和数码相机获取图像	38
3.3 使用 Photoshop CS5 处理图像	40
3.3.1 熟悉 Photoshop CS5 的操作界面	40
案例 1 合成蝴蝶和鲜花图片——基本操作	41
案例 2 调整图像大小和分辨率	43
案例 3 旋转画布和调整画布大小	44
案例 4 裁切倾斜的照片——裁剪工具	45
案例 5 制作艺术化相片——创建普通选区	46
案例 6 制作电视广告——创建颜色相似选区	49
案例 7 让照片焕发光彩——色阶和曲线	51
案例 8 为黑白照片着色——色相/饱和度	54
案例 9 修复人物图像——修复工具	57
案例 10 制作邮票——图层和文本	60
3.4 使用 CorelDRAW X5 绘制图形	65
3.4.1 熟悉 CorelDRAW X5 操作界面	65
案例 1 绘制一个简单图形——基本操作	66
案例 2 绘制深海鱼——几何工具	67
案例 3 绘制花卉——线条工具	71
案例 4 制作手机广告——文本创建	73
本章小结	76

思考与练习	76
第 4 章 音频处理技术	79
4.1 音频概述	79
4.1.1 声音与声波	79
4.1.2 模拟音频和数字音频	81
4.1.3 常用的音频编码和格式	82
4.2 音频的获取	84
案例 1 从 Internet 上获取音频	84
案例 2 使用 Windows 的录音机录制声音	85
案例 3 使用 GoldWave 录制声音	86
案例 4 使用 GoldWave 从 CD 中提取音频	88
案例 5 使用 GoldWave 分离影片中的音频	89
4.3 使用 Gold Wave 处理音频	90
案例 1 转换音频格式	90
案例 2 编辑音频	91
案例 3 去除音频中的噪音	94
案例 4 减少人声和合成诗歌朗诵	96
本章小结	97
思考与练习	98
第 5 章 视频处理技术	99
5.1 视频概述	99
5.1.1 视频和视觉原理	99
5.1.2 帧和帧速率	99
5.1.3 扫描方式和场	100
5.1.4 视频时间码	101
5.1.5 视频像素与分辨率	101
5.1.6 帧宽高比与像素宽高比	101
5.1.7 电视制式	102
5.1.8 标清和高清	102
5.1.9 视频的数字化	103
5.1.10 常见的视频编码	103
5.1.11 常见的视频格式	104
5.1.12 非线性编辑	105
5.2 视频的获取	105



案例 1 从 DVD 中截取视频	105
案例 2 从数码摄像机中采集视频	106
5.3 使用格式工厂转换视频格式	111
案例 1 将 AVI 格式视频转换为 MP4 格式	111
5.4 使用 Premiere 处理视频	114
5.4.1 熟悉 Premiere Pro CS4 工作界面	114
案例 1 制作篮球比赛视频集锦——Premiere 入门	116
案例 2 足球比赛慢镜头回放——导入和编辑视频	127
案例 3 制作电子相册——视频切换效果	130
案例 4 画中画效果——运动特效	133
案例 5 合成视频——视频特效	135
本章小结	137
思考与练习	137
第 6 章 动画制作技术	140
6.1 动画概述	140
6.1.1 什么是动画	140
6.1.2 传统动画	141
6.1.3 计算机动画	142
6.1.4 动画制作软件	142
6.1.5 动画文件格式	143
6.2 使用 Ulead GIT 制作 GIF 动画	143
案例 1 制作蚂蚁跳舞动画	143
案例 2 制作动态文字动画	146
6.3 使用 Flash 制作二维动画	148
6.3.1 熟悉 Flash CS5 工作界面	148
6.3.2 Flash 动画制作原理	150
案例 1 制作小球弹跳动画——Flash 动画制作快速上手	151
案例 2 绘制玩具兔——使用绘图工具	155
案例 3 制作小熊走路动画——图层、帧和逐帧动画	160
案例 4 制作蜜蜂飞翔动画——创建和使用元件	164
案例 5 制作服装节广告——外部素材和传统补间动画	167
案例 6 制作浪漫蝴蝶动画——补间动画	172
案例 7 制作公鸡变孔雀效果——形状补间动画	176
6.4 使用 3ds Max 制作三维动画	178



案例 1 制作三维小球动画	178
案例 2 制作三维文字体光动画	181
本章小结	187
思考与练习	187
第 7 章 使用 Authorware 创作多媒体	190
7.1 Authorware 的功能和特点	190
7.1.1 Authorware 的多媒体功能	190
7.1.2 Authorware 的特点	191
7.2 Authorware 快速入门	192
案例 1 创建和保存 Authorware 文档	192
案例 2 使用显示图标和导入咏鹅图像	194
案例 3 创建和编辑咏鹅文本	194
7.2.1 Authorware 常用图标精讲	196
7.2.2 Authorware 设计窗口精讲	198
7.2.3 Authorware 演示窗口精讲	199
7.2.4 使用“工具”面板绘制图形	199
7.3 制作等待和切换效果	201
7.3.1 认识等待和擦除图标	201
案例 1 制作梅兰秋菊切换效果	201
7.4 制作动画效果	205
7.4.1 认识移动图标	206
案例 1 制作动态字幕	206
案例 2 制作卫星环绕地球运行动画	209
7.5 应用外部素材	213
7.5.1 声音和视频的应用	213
7.5.2 GIF 和 Flash 动画的应用	213
案例 1 制作小羊跑步效果	213
案例 2 制作鉴真东渡课件	215
7.6 制作交互性多媒体作品	219
7.6.1 Authorware 中的交互结构	219
7.6.2 认识交互类型	219
7.6.3 框架图标、导航图标和超文本链接	220
案例 1 制作选择题课件	220
案例 2 制作填空题课件	226



案例 3 制作与象共舞课件·····	231
7.7 发布多媒体作品·····	237
案例 1 发布与象共舞课件·····	237
本章小结·····	239
思考与练习·····	239

第 1 章 多媒体技术基础

【引子】

多媒体技术是 20 世纪 80 年代末兴起并得到迅速发展的一门技术。它使计算机具备了综合处理文字、音频、图像、视频和动画的能力，帮助人们创作了许多丰富多彩、赏心悦目的作品，给人们的生活、工作和学习增添了色彩和乐趣。

目前，多媒体技术及其应用已经成为信息技术的一个重要领域，日益深入到社会生活的各个方面，使人们的工作和生活方式发生了巨大的改变。本章主要介绍多媒体的基本知识，让大家对多媒体技术有一个初步的了解。

【本章内容提要】

- ◆ 多媒体技术概述
- ◆ 多媒体的核心技术
- ◆ 多媒体计算机系统

1.1 多媒体技术概述

如今，多媒体技术的应用在我们的生活中无处不在，无论是使用计算机观看影片、听音乐、制作文档，还是通过 Internet 与他人进行视频聊天，召开视频会议……它们都属于多媒体技术的范畴。那么，什么是多媒体技术？多媒体技术有什么特点？它主要应用在哪些领域？下面便来寻找这些问题的答案。

1.1.1 多媒体技术的基本概念

1. 媒体的概念

媒体在计算机领域有两种含义：一种是指媒质，即存储信息的实体，如硬盘、光盘、磁带、半导体存储器等；二是指传递信息的载体，如数字、文字、声音、图形和图像等。

国际电信联盟（ITU）1993 年定义了以下五种媒体：



- **感觉媒体 (Perception Medium)**: 指使人直接产生感觉的媒体, 如声音、文字、图形、图像和视频等。人们通常所说的媒体便是指感觉媒体。
- **表示媒体 (Representation Medium)**: 是为加工、处理和传输感觉媒体而人为研究, 构造出来的一种媒体, 其目的是更有效地加工、处理和传送感觉媒体。表示媒体包括各种编码方式, 如字符编码、图像编码、音频编码和视频编码等。
- **表现媒体 (Presentation Medium)**: 是指感觉媒体和用于通信的电信号之间转换的一类媒体。它又分为两种: 一种是输入表现媒体, 如键盘、摄像机和话筒等; 另一种是输出表现媒体, 如显示器、音箱和打印机等。
- **存储媒体 (Storage Medium)**: 用于存放表示媒体的物理实体, 如内存、硬盘、光盘和磁带等。
- **传输媒体 (Transmission Medium)**: 用来将表示媒体从一处传送到另一处的物理传输介质, 如双绞线、同轴电缆、光纤和无线电波等。

2. 多媒体技术的概念

多媒体 (Multimedia) 是指多种媒体的综合集成与交互。多媒体不仅是指多种媒体本身, 而且包含处理和应用它的一整套技术, 因此“多媒体”与“多媒体技术”是同义词。

简而言之, 多媒体技术是指利用计算机综合处理文本、图形、图像、声音、动画和视频等媒体的技术, 具有集成性、实时性和交互性等特点。

1.1.2 多媒体技术的特点

根据多媒体技术的定义可以看出有几个显著的特征, 即多样性、集成性、实时性和交互性。

- **多样性**: 利用多媒体使人们不但可以看到文字说明、静止图像, 还能观看视频和动画, 以及听到声音等, 从而使信息的表现方式更加丰富。
- **集成性**: 集成性包括两方面: 一方面是把不同媒体设备集成在一起, 形成多媒体系统; 另一方面是利用多媒体技术将文字、图形、图像、声音和视频等多种媒体信息集成在一起, 综合体现它们的应用。
- **实时性**: 由于多媒体技术是研究多种媒体集成的技术, 其中声音和视频 (或其他活动的图像) 都与时间有着密切的关系, 这就决定了多媒体技术应支持实时处理。如播放时, 声音和视频都不能有停顿的现象。
- **交互性**: 所谓交互性是指参与的各方都可以对多媒体信息进行编辑、控制和传递。多媒体系统一般具有捕捉、编辑、存储、显现和通信功能, 用户能够随意控制声音、影像等媒体信息, 实现用户和用户之间、用户和计算机之间的双向交流。



1.1.3 多媒体技术的发展简史

1984年美国 Apple（苹果）公司首先在 Macintosh 机上引入位图等技术，并提出了视窗和图标的用户界面形式，从而使计算机告别了枯燥无味的黑白显示风格，开始走向视窗化、彩色化的新征程。

1985年，美国 Commodore（康懋达）公司推出了世界第一台真正的多媒体系统 Amiga，这套系统以其功能完备的视听处理能力、大量丰富的实用工具以及性能优良的硬件，使全世界看到了多媒体技术的美好未来。

1986年荷兰 Philips（飞利浦）公司和日本 Sony（索尼）公司联合推出了交互式紧凑光盘系统 CD-I，它将高质量的声音、文字、计算机程序、图形、动画及静止图像等都以数字的形式存储在 650MB 的只读光盘上。大容量光盘的出现为存储表示文字、声音、图形、视频等高质量的数字化媒体提供了有效的手段。

1987年，RCA 公司首次公布了交互式数字视频系统（Digital Video Interactive, DVI）技术的科研成果。它以计算机技术为基础，用标准光盘来存储和检索静止图像、动态图像、音频和其他数据。1988年 Intel 公司购买其技术，并于 1989年与 IBM 公司合作，在国际市场上推出第一代 DVI 技术产品，随后在 1991年推出了第二代 DVI 技术产品。

随着多媒体技术的迅速发展，特别是多媒体技术向产业化发展，为了规范市场，使多媒体计算机进入标准化的发展时代，1990年，由 Microsoft（微软）公司会同多家厂商成立了“多媒体计算机市场协会”，并制定了多媒体个人计算机（MPC-1）的第一个标准。在这个标准中，制定了多媒体计算机系统应具备的最低标准。



“多媒体计算机市场协会”又在 1993年和 1995年先后宣布了新的多媒体计算机技术规范 MPC 2.0 和 MPC 3.0。事实上，随着计算机技术的发展，多媒体功能已成为新型个人计算机的基本功能，MPC 的新标准也无继续发布的必要性。

1991年，在第六届国际多媒体和 CD-ROM 大会上宣布了扩展结构系统标准 CD-ROM/XA，从而填补了原有标准在音频方面的缺陷，经过几年的发展，CD-ROM 技术日趋完善和成熟。而计算机价格的下降，为多媒体技术的实用化提供了可靠的保证。

1992年，由运动图像专家组（Moving Picture Expert Group）开发制定的 MPEG-1 音视频压缩编码标准正式发布，为数字音视频在计算机中的存储提供了保障。MPEG 系列的其他标准还有 MPEG-2、MPEG-4、MPEG-7 和 MPEG-21 等。

如今，多媒体技术已经从一个乳婴成长为一个青年，并不断向高分辨化（提高显示质量）、高速度化（缩短处理时间）、简单化（便于操作）、高维化（三维、四维）、智能化和标准化（便于信息交换和资源管理）方向发展。总之，随着技术的不断发展和创新，多媒



体技术将更多地融入人们的日常学习、工作和生活中。

1.1.4 多媒体技术的应用

随着多媒体技术的不断发展，它的应用领域也越来越广泛。下面列举多媒体技术的一些典型应用领域。

1. 多媒体教育与培训

利用多媒体技术进行教学、培训工作，内容直观、生动、活泼，能起到很好的教学效果。目前在教育领域得到广泛应用的多媒体计算机辅助教学（CAI）便是一个典型例子，它通过图、文、声、像的有机组合，能够多角度地展示教学内容，帮助教师将抽象的不易用语言和文字表达的教学内容表达得更清晰、直观，从而激发学生的学习兴趣，提高学习效率。图 1-1 为利用多媒体教学视频演示计算机组装知识。

2. 多媒体办公系统

多媒体办公系统是视听一体化的办公信息处理和通信系统。它的主要功能是：进行办公信息管理，如将文件、档案、报表、数据、图形、音像等资料进行加工、整理、存储，并可形成可共享的信息资源；召开可视电话会议、电视会议等；进行多媒体邮件的传递；进行多种办公设备与多媒体系统的集成等。图 1-2 为某公司正在召开的视频会议。



图 1-1 多媒体教学视频



图 1-2 视频会议

3. 多媒体电子出版物

电子出版是多媒体技术应用的一个重要方面。我国国家新闻出版总署对电子出版物曾有过如下定义：电子出版物是指以数字代码方式将图、文、声、像等信息存储在磁盘、光盘等介质上，通过计算机或类似设备阅读使用，并可复制发行的大众传播媒体。

电子出版物中信息的录入、编辑、制作和复制都借助计算机完成，人们在获取信息的



过程中可以对信息进行检索、选择,因此电子出版物的使用方式灵活、方便、交互性强。

电子出版物的出版形式主要有电子网络出版和电子书刊两大类。电子网络出版是以数据库和通信网络为基础的一种出版形式;电子书刊主要以光盘、存储卡等作为载体。图1-3为利用光盘作为载体的电子图书。

4. 多媒体娱乐

通过多媒体技术,用户可以在计算机上欣赏精彩的影片、动听的音乐,以及玩好玩的游戏等。此外,还可以将数码相机、数码摄像机拍摄的相片和视频传输到计算机中进行处理和存储,如制作电子相册,制作个性化视频等。

5. 多媒体查询

各种咨询服务系统在引入多媒体技术后,使得人们查询信息更加方便快捷,所获得的信息更加生动、丰富。例如旅游点的导游系统,大型商场的购物系统,车站、机场、宾馆等处的自助查询系统等。图1-4为在地铁站的自助查询系统。



图 1-3 多媒体电子出版物



图 1-4 多媒体自助查询系统

6. 多媒体音像创作

多媒体系统具有视频剪辑、数字视频特效和计算机作曲等功能,利用多媒体技术进行音像创作不仅可以节约大量人力物力,还可以为创作者提供更好的表现空间和更大的创作自由度。

总之,随着计算机软硬件技术以及通信技术的飞速发展,多媒体技术在我们的生活中无处不在。例如,还可以利用多媒体技术制作各种广告,进行产品演示和网络视频通话等。



1.2 多媒体计算机系统

完整的多媒体计算机系统是由硬件系统和软件系统两部分组成的。硬件系统主要由计算机主机和用来接收、输出多媒体信息的各种输入/输出设备组成；软件系统主要由操作系统及各种多媒体应用软件组成。

1.2.1 多媒体硬件系统

一个完整的多媒体计算机硬件系统主要由主机、音频部分、视频部分、基本输入/输出设备、大容量存储设备等组成。目前的计算机都具有多媒体功能，能够完成常规多媒体信息的处理。

1. 主机

主机是整个多媒体系统的核心。计算机的基本硬件如主板、CPU、显卡、内存、硬盘和光驱等都包含在主机中。对于多媒体计算来说，它需要具备：一个或多个高性能的 CPU；一个高性能的显卡；较大的内存空间；较大的硬盘容量；主板上较为齐全的外设接口。



CPU 是整个计算机的核心，用于对信息进行处理和控制；显卡用于处理和输出图形信息；内存用于临时存储需要被 CPU 处理的数据；硬盘用来存储数据；主板是计算机中其他所有配件的载体。如果要使用多媒体计算机处理大量的图形图像、视频和动画等数据，需要配置一台高性能的计算机。

2. 音频部分

音频部分的设备主要包括声卡、音箱、话筒、耳麦、MIDI 设备等。声卡是多媒体计算机的必备硬件之一，它的主要作用是完成音频信号的 A/D（模拟音频转数字音频）和 D/A（数字音频转模拟音频）转换，以及数字音频的压缩、解压缩和播放等功能。其他所有音频设备都需要插在声卡的接口上。

现在几乎所有计算机的主板都集成有声音处理芯片，用来代替声卡。因此，如果用户只是进行一般的多媒体信息处理，无需再为计算机单独配置声卡；但如果用户对声音的要求较高，则需要购买一块高性能的声卡，如图 1-5 所示。

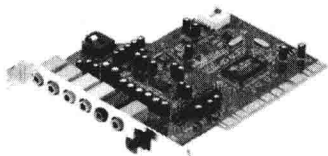


图 1-5 声卡



3. 视频部分

视频部分负责多媒体计算机图像和视频信息的数字化获取和回放,主要包括视频采集卡(参见图 1-6)和电视卡等。视频采集卡主要完成视频信号的 A/D 和 D/A 转换及数字视频的压缩和解压缩功能,其信号源可以是摄像机、影碟机等。

电视卡(盒)主要完成普通电视信号的接收、解调、A/D 转换以及与主机之间的通信,从而可在计算机上观看电视节目,同时还可以以 MPEG 压缩格式录制电视节目。

4. 输入/输出部分

在开发和发布多媒体产品时,要使用到各种的输入/输出设备:

- **图像/视频/音频输入设备:** 包括摄像机(参见图 1-7)、录像机、影碟机、电视机、数码相机、扫描仪、话筒、录音机、激光唱盘和 MIDI 合成器等。
- **图像/视频/音频输出设备:** 包括显示器、电视机、投影仪、音箱、立体声耳机和打印机等。
- **人机交互设备:** 包括键盘、鼠标、触摸屏和光笔等。

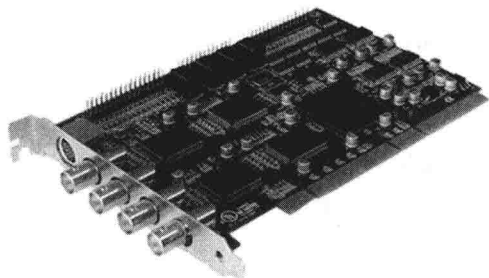


图 1-6 视频采集卡



图 1-7 摄像机

5. 大容量存储设备

制作多媒体时,需要将彩色图像、文本、声音、视频剪辑以及所有元素结合在一起。因此需要大量的存取空间。用户可以使用大容量的硬盘、光盘等来存储这些数据。



提示

光盘用来存储需要备份或移动的数据。常见的光盘分为 CD 和 DVD 等类型,CD 光盘的容量一般为 650 MB, DVD 光盘的容量一般为 4.7 GB 或更大。根据其使用特点,光盘又分为只读光盘和刻录光盘两种类型。只读光盘(CD-ROM 和 DVD-ROM)只能从中读取信息而不能写入信息,通常这些信息是厂家预先写入;刻录光盘分一次性写入光盘(CD-R 和 DVD-R)和可擦写光盘(CD-RW 和 DVD-RW),用户可将信息刻录(写入)到此类光盘中,其中可擦写光盘可多次擦除和写入信息。