

多媒体计算机硬件 基础教程

张忠华 编著

清华大学出版社



013046139

TP37
200

多媒体计算机硬件 基础教程

张忠华 编著



清华大学出版社
北京

TP37
200



北航

C1652833

981240810

内 容 简 介

本书系统介绍多媒体计算机硬件基础知识,全书共分10章。内容包括多媒体以及多媒体计算机系统概述、CPU、主板、内存、I/O接口、总线、外部存储器、显示与视频系统、数字音频获取与处理、机箱与电源、鼠标与键盘。为便于教学,本书配有习题并提供了部分习题答案。

本书的主要目的是使读者通过对本书的系统学习,获得全方位的多媒体计算机硬件系统的基础知识,培养读者使用多媒体计算机硬件的基本技能,树立解决多媒体计算机硬件系统问题的自信心。

本书可作为高等学校、职业技术学校计算机硬件基础课程的教学用书,也可以作为工程技术人员及计算机爱好者的参考用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

多媒体计算机硬件基础教程 / 张忠华编著. --北京: 清华大学出版社, 2013.6

ISBN 978-7-302-31775-3

I. ①多… II. ①张… III. ①多媒体—电子计算机—硬件—教材 IV. ①TP370.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第057815号

责任编辑:焦虹 顾冰

封面设计:傅瑞学

责任校对:焦丽丽

责任印制:刘海龙

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦A座 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 刷 者: 清华大学印刷厂

装 订 者: 三河市新茂装订有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm 印 张: 15.75 字 数: 364千字

版 次: 2013年6月第1版 印 次: 2013年6月第1次印刷

印 数: 1~2000

定 价: 29.00元

产品编号: 051340-01

前言

多媒体计算机硬件基础教程

计算机技术的发展速度远远超出了人们当初的预料,尤其是以多媒体技术为代表的计算机技术的发展,使计算机能够方便地融入到社会的方方面面,从而对人类的工作、学习、生活甚至娱乐等诸多方面产生深远的影响。

本书共分为 10 章。第 1 章对多媒体计算机进行了系统阐述,第 2 章讲述计算机的中央处理器(CPU)的基本知识,第 3 章讲述计算机主板的相关知识,第 4 章讲述计算机内存的相关知识,第 5 章讲述计算机的 I/O 接口和总线,第 6 章讲述计算机硬盘、光盘等外部存储器,第 7 章讲述计算机的显示与视频系统的知识,第 8 章讲述多媒体的数字音频获取与处理的相关知识,第 9 章讲述计算机的机箱与电源的相关知识,第 10 章讲述计算机的鼠标与键盘的相关知识。各章后面还提供了习题,在书后还提供了部分习题的答案。

本书具有如下特色。

全面系统:对多媒体计算机的硬件从内到外进行了全面系统的介绍,可使读者对多媒体计算机的各个硬件部分有比较清晰的了解。

通俗易懂:尽量避免使用不太常用的专业词语,使用通俗语言讲明多媒体计算机的原理,深入浅出,易于理解。

内容新颖:本书紧跟时代的步伐,不但简明扼要地讲述了计算机各个硬件部分的发展过程,而且还尽量详细介绍它们的最新进展以及未来发展的走向。

理论与实践相结合:本书既不是从纯理论角度阐述多媒体的各个硬件组成,也不是纯粹从组装多媒体计算机的角度进行浅层次的讲解,而是将这两者较好地融合,并且配有大量的图片、表格等多种表述方式,力争既能突出实践,又能兼顾相关理论。

作者曾经在全国电教多媒体技术开发与培训基地(天津)攻读硕士,获得理学硕士学位,并师从原教育部电教办电教技术开发专家组组长、全国电教多媒体技术开发与培训基地(天津)主任游泽清教授和具有丰富教学与实践经验的吴晓蓉教授,本书的完成也是这两位恩师指导的结果。此外,本书也得到了基地柳彩志、孙大勇、宋维等多位师长的帮助,本书的出版还得到了作者单位段炯海主任和王峻京副主任等领导和同事的大力支持,在此表示衷心的感谢。

作者长期从事信息技术领域的工作,既有一定的多媒体计算机硬件和软件的开发经验,也有相关的教学经验。为使本书能够做到理论联系实际,编写历时 4 年有余,参考了大量的相关资料,并从网络中获取了大量的最新资料,由于本人的疏漏及有些网络资料供

名等原因,特此对这些未提及的作者表示歉意,并表示衷心的感谢。在编写的过程中,作者力求结构合理、语言叙述通俗易懂,但由于编者水平有限,书中难免会有错误和疏漏之处,敬请业内同仁和读者批评指正。意见和建议可以发送电子邮件到 zzh@bfsu.edu.cn,本人在此表示感谢。

编 者

2013 年 3 月于北京

目录

第 1 章 多媒体计算机概述	1
1.1 计算机的诞生与发展	1
1.2 媒体与多媒体	2
1.2.1 媒体	2
1.2.2 多媒体	4
1.2.3 超媒体	4
1.2.4 流媒体	5
1.3 多媒体技术	5
1.3.1 多媒体技术的定义	5
1.3.2 多媒体技术的特征	5
1.3.3 多媒体关键技术	6
1.3.4 多媒体技术的应用领域	9
1.4 多媒体计算机	11
1.4.1 多媒体计算机的定义	11
1.4.2 多媒体计算机的发展	11
1.4.3 多媒体计算机的关键技术	12
1.5 多媒体计算机的工作原理与内部结构	12
1.5.1 多媒体计算机的工作原理	12
1.5.2 多媒体计算机的内部结构	13
1.5.3 多媒体计算机的系统组成	13
习题	15
 第 2 章 CPU	 17
2.1 CPU 结构与工作原理	17
2.1.1 CPU 结构组成	17
2.1.2 CPU 的工作原理	18
2.1.3 偏移运算	19

2.2 CPU 的诞生、发展与现状	20
2.2.1 CPU 的诞生	20
2.2.2 1993 年之前 CPU 情况介绍	20
2.2.3 1993—2000 年 Intel CPU 发展情况	24
2.2.4 1993—2000 年 AMD CPU 发展情况	25
2.2.5 2000 年至今 Intel CPU 发展情况	27
2.2.6 2000 年至今 AMD CPU 发展情况	31
2.2.7 CPU 发展情况小结	33
2.3 有关 CPU 的一些基本知识	34
2.3.1 关于 Cache	34
2.3.2 计算机中数据传输的两种方式	37
2.3.3 CPU 接口	41
2.3.4 主频与外频	43
2.3.5 核电压	44
2.3.6 制作工艺	44
习题	45
第 3 章 主板	46
3.1 主板工作原理	46
3.2 主板结构	47
3.2.1 主板的芯片组	49
3.2.2 主板其他主要芯片	50
3.2.3 主板总线	54
3.2.4 主板的 CPU 插座与扩展槽	56
3.2.5 主板的对外接口部分	58
3.3 主板分类	61
3.3.1 AT 主板	62
3.3.2 ATX 主板	62
3.3.3 BTX 主板	63
3.3.4 DTX 主板	63
3.4 主板新技术	64
3.4.1 主板的高分频	64
3.4.2 双通道与三通道 DDR 技术	64
3.4.3 超线程技术	64
3.4.4 Serial ATA 接口	65
3.4.5 PAT 技术	65
3.4.6 四相供电技术	65
3.5 主板的发展趋势	65

3.5.1	绿色主板	66
3.5.2	智能化主板	66
习题		67
第4章	内存	68
4.1	存储器概述	68
4.2	内存	69
4.2.1	MOS 与 TTL 存储器芯片	69
4.2.2	内存工作原理	70
4.2.3	内存的布局	71
4.2.4	内存芯片	72
4.2.5	内存插槽	78
4.3	内存的种类	80
4.3.1	RAM	80
4.3.2	ROM	81
4.3.3	DRAM 系列	82
4.4	CMOS	84
4.4.1	CMOS 简介	84
4.4.2	计算机 CMOS 表	85
4.4.3	CMOS 放电	86
4.4.4	CMOS 电池	87
4.5	内存芯片的发展	87
4.5.1	DRAM 芯片的发展	87
4.5.2	ROM BIOS 芯片的发展	88
4.5.3	VRAM 芯片的发展	89
习题		89
第5章	I/O 接口和总线	91
5.1	I/O 接口	91
5.1.1	I/O 接口的概念	91
5.1.2	引入 I/O 接口的原因	91
5.1.3	CPU 和内存与 I/O 接口交换信息的区别	92
5.1.4	CPU 经 I/O 口所传递的信息	93
5.1.5	I/O 接口的功能	93
5.1.6	输入输出传送方式	94
5.1.7	串行接口与并行接口	95
5.1.8	I/O 接口的发展趋势	97
5.2	总线	98
5.2.1	总线的概念	98

5.2.2	总线工作原理	99
5.2.3	总线种类	99
5.2.4	总线特性	102
5.2.5	计算机总线介绍	102
5.2.6	总线的性能指标	105
习题		106
第 6 章 外部存储器		107
6.1	软盘存储器	107
6.2	硬盘存储器	108
6.2.1	磁盘上数据记录格式	108
6.2.2	磁盘驱动器的结构、控制和接口技术	116
6.3	磁盘阵列存储器	120
6.3.1	磁盘阵列介绍	120
6.3.2	磁盘阵列的诞生与发展	121
6.3.3	磁盘阵列存储系统的主要技术参数	125
6.3.4	光纤磁盘阵列存储系统介绍	126
6.4	光盘存储器	127
6.4.1	概述	127
6.4.2	光盘结构	128
6.4.3	激光读取原理	129
6.4.4	CD-DA 与 CD-ROM	130
6.4.5	数据在光盘上记录格式	131
6.4.6	CD-DA 与 CD-ROM 的电路	136
习题		137
第 7 章 显示与视频系统		139
7.1	色彩的基本知识	139
7.1.1	物体的颜色	139
7.1.2	彩色三要素	140
7.1.3	三基色原理	140
7.1.4	色彩模式	140
7.2	图形与图像	142
7.2.1	图形与图像的概念	143
7.2.2	数据图形图像的性能指标	143
7.2.3	图像数据量的计算	146

7.2.4	数字图形图像的文件格式	146
7.3	显示器	148
7.3.1	显示器的分类	148
7.3.2	CRT 显示器	148
7.3.3	LCD 显示器	151
7.3.4	显示器的发展	153
7.4	显卡	155
7.4.1	显卡工作原理	155
7.4.2	独立显卡与集成显卡	155
7.4.3	显卡硬件结构	156
7.4.4	显卡编程接口	159
7.4.5	显卡四项基本指标	161
7.5	视频与视频采集卡	162
7.5.1	视频标准	162
7.5.2	视频采集卡	169
	习题	174
第 8 章	数字音频获取与处理	175
8.1	声音概述	175
8.1.1	声音的产生	175
8.1.2	声音的要素	176
8.1.3	声音质量的度量	177
8.1.4	模拟音频与数字音频	178
8.2	数字化音频	179
8.2.1	音频信号数字化的必要性	179
8.2.2	声音信号数字化的优势	179
8.2.3	声音信号数字化过程	179
8.2.4	数字音频音质技术指标	182
8.2.5	数字化音频文件的码率与大小	183
8.2.6	数字声音媒体的种类	184
8.2.7	数字化音频文件格式	184
8.2.8	常见的视频伴音格式	187
8.3	声卡	188
8.3.1	声卡功能	188
8.3.2	声卡的工作原理与结构	189
8.3.3	声卡的分类	191

8.3.4	声卡性能指标	192
8.3.5	声卡的发展历程	193
8.4	音箱	194
8.4.1	音箱的分类	194
8.4.2	音箱的构成	195
8.4.3	音箱的技术参数	196
8.4.4	音箱的发展	197
	习题	198
第9章	机箱与电源	199
9.1	机箱	199
9.1.1	机箱的作用	199
9.1.2	机箱结构	200
9.1.3	机箱分类	201
9.1.4	机箱的发展	207
9.2	电源	208
9.2.1	电源工作原理	209
9.2.2	电源分类	211
9.2.3	电源性能指标	212
9.2.4	Power Good 信号和 Power Fail 信号	214
9.2.5	电源安全认证	214
9.2.6	选购电源的注意事项	215
	习题	216
第10章	鼠标与键盘	217
10.1	鼠标	217
10.1.1	鼠标的诞生	217
10.1.2	鼠标的结构原理	218
10.1.3	鼠标的接口	220
10.1.4	鼠标的分类	220
10.1.5	鼠标选购注意事项	221
10.1.6	鼠标的发展趋势	222
10.2	键盘	224
10.2.1	键盘的由来	224
10.2.2	键盘的工作原理	225
10.2.3	键盘的结构	226

10.2.4 键盘的分类.....	227
10.2.5 键盘输入法.....	230
10.2.6 键盘的发展方向.....	231
10.2.7 选购键盘的注意事项.....	233
习题.....	234
附录 A 部分习题答案	235
参考文献	239

多媒体技术是人类通信媒体技术发展,特别是计算机技术、电视技术和通信技术融合发展的必然结果。多媒体技术形成于 20 世纪 80 年代,它是伴随着电子技术和大规模集成电路技术的发展而形成的技术,是计算机、广播电视和通信这三大原来各自独立的领域相互渗透、相互融合,进而迅速发展的一门新兴技术。多媒体技术的一个典型例子就是多媒体计算机,它一出现,很快在世界范围内,在家庭教育和娱乐方面得到广泛的应用,并由此引发了小型激光视盘(VCD 和 DVD)的诞生,促进了数字电视(DTV)和高清晰度电视(HDTV)的迅速发展。多媒体计算机就是将多媒体技术应用在计算机中,使得计算机能综合处理视频、图形、图像、文字、声音等多种媒体信息能力,并以形象丰富的图、文、声、像信息和方便的交互性,极大地改善了人机界面,改变了使用计算机的方式,从而为计算机进入人类生活和生产的各个领域打开了方便之门,给人们的工作、生活和娱乐带来了深刻变化。

本章主要介绍计算机的诞生与发展、媒体、多媒体及流媒体的一些基本概念。

1.1 计算机的诞生与发展

我们今天用到的计算机都是能综合处理视频、图形、图像、文本和声音并具有交互性的多媒体计算机,但是早期的计算机功能比较单一,不具备多媒体功能。为了更好地理解多媒体计算机,先要了解计算机的发展历程。

世界上第一台可以由程序控制的电子计算机是美国宾夕法尼亚大学莫尔学院于 1946 年 2 月成功研制的电子计算机 ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator),即电子数字积分器与计算器。这台计算机是美国军方为了火炮弹道设计的需要而研发的,其字长为 12 位,运算速度为每秒 5000 次加法运算,几乎不存在存储功能,并且体积庞大,使用了 18 800 个电子管,1500 个继电器,占地面积为 150m²,重达 30t,耗电 150kW,造价为 100 多万美元。虽然在今天看来这台计算机庞大、笨重、运算速度慢,且耗电多,但它的问世具有划时代的伟大意义,因为它是今天大小不一、花样繁多的各种计算机的先驱,它为今后计算机的发展奠定了技术基础。

从第一台计算机的诞生开始,在短短的 60 多年的时间,计算机科学和技术的发展可谓日新月异,归纳起来经历了如下几个发展过程:

(1) 第一代是电子管计算机时期(约 1946—1958)。以 ENIAC 为代表,此时计算机的逻辑元件采用了电子管,主存储器采用了磁鼓、磁芯,外存储器已开始采用磁带,软件主要用机器语言和汇编语言来编程。第一代电子管计算机主要用于军事和科学计算。

(2) 第二代是晶体管计算机时期(约 1958—1964)。此时计算机的逻辑元件为晶体管,主存储器仍为磁芯,但是外存储器已开始使用磁盘,计算机软件已开始有较大的发展,出现了各种高级语言及编译程序。此时计算机的应用已开始发展到各种事务的数据处理,并开始用于工业控制。

(3) 第三代是集成电路计算机时期(约 1964—1971)。此时计算机的逻辑元件已开始采用小规模和中规模的集成电路,即 SSI 和 MSI,也就是将很多个晶体管和电子元件集中制作在一块小硅片上,这样集成电路计算机与晶体管计算机相比,体积更小,耗电更少,运算速度大大增强。集成电路计算机的主存储器仍以磁芯为主,系统软件和应用软件已经有了很大发展。此时计算机应用范围日益扩大,企事业管理与工业控制都逐步引入了小型计算机。

(4) 第四代是大规模集成电路计算机时期(约 1971 至今)。此时计算机中集成电路的集成度迅速从小规模发展到大规模、超大规模的水平,逻辑元件采用了大规模集成电路即 LSI 和超大规模集成电路即 VLSI,在单片硅片上集成了数以万计的晶体管的集成电路,这样计算机的体积更小,耗能更少,可靠性很高,计算机的性能迅速提高。同时计算机的操作系统和应用软件已经逐步成熟,并出现了数据库和分布式操作系统,计算机也由此进入了网络时代。计算机在工业、商业甚至生活等各个方面得到了普遍应用,成为了人们工作、学习和生活等不可或缺的工具。多媒体计算机就是在第四代计算机的基础上发展起来的。

(5) 未来计算机或称第五代计算机时期。现正在研制之中,未来的计算机我们可以称之为第五代计算机。未来计算机是由超大规模集成电路和其他新型物理元件组成,具有体积更小、速度更快、功能更强大的特点,它将具有推理、联想、智能会话等功能,并能直接处理声音、文字、图像等信息。因此,未来的计算机是一种更加接近人的人工智能计算机,它能理解自然语言、声音、文字和图形,无须编写程序,可用自然语言和它直接对话。因此,未来计算机将具有学习功能和思考功能,能帮助人们进行学习和进行推理、判断等逻辑思维能力。

1.2 媒体与多媒体

1.2.1 媒体

媒体(Media)又称载体,是信息表示、存储和传输的载体。媒体在计算机领域中有两种含意:一种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,这种意义的

媒体也叫媒介;另一种是指信息的载体,如文字、声音、图形、图像和视频等。多媒体计算机技术中的媒体主要是指后者,即信息的载体。

实际上,多媒体的概念十分广泛,根据信息被人们感知、加以表示、使之呈现、实现存储和进行传送的载体不同,国际电信联盟组织(International Telecommunications Union, ITU)的国际电报电话咨询委员会(International Telegraph and Telephone Consultative Committee, CCITT)将媒体分为感知媒体、表示媒体、显示媒体、存储媒体和传输媒体等五大类。

1. 感知媒体

感知媒体也叫感觉媒体,它是指能够直接作用于人的感觉器官(视觉、听觉、嗅觉、味觉和触觉)并使人直接产生感觉的一类媒体,如各种声音、图形、动画和视频等,这也是本书中所指的媒体。

感知媒体帮助人类来感知环境,人类主要靠视觉和听觉来感知环境的信息。实验心理学家赤瑞特拉(Treicher)作过两个著名的心理实验,一个是关于人类获取信息来源的实验,即人类获取信息主要通过哪些途径,他通过大量的实验证实:人类获取的信息83%来自视觉,11%来自听觉,这两个加起来就有94%。还有3.5%来自嗅觉,1.5%来自触觉,1%来自味觉。另一个实验是关于知识保持即记忆持久性的实验,结果发现:人们一般能记住自己阅读内容的10%,自己听到内容的20%,自己看到内容的30%,自己听到和看到内容的50%,在交流过程中自己所说内容的70%。

目前,计算机所能处理和应用的媒体,主要是视觉、听觉这两大类媒体,如文字、声音、图形、图像、动画和视频等,在机器人、虚拟现实(Virtual Reality, VR)等系统的应用开发中,用到触觉媒体,如压力、运动等,但其他感觉媒体的应用还在研究之中。

2. 表示媒体

表示媒体是指为了加工、处理和传输感觉媒体而人为地研究、构造出来的一种媒体。借助这种媒体,能够更有效地将感觉媒体从一个地方向另一个地方传送,便于加工和处理。表示媒体包括各种编码方式,如语言编码、文本编码、静止图像编码和活动图像编码等,即我们常说的文字、声音、图形、图像、动画和视频就是表示媒体。

3. 显示媒体

显示媒体是指为人们再现信息的物理工具和设备(输出设备),或者指获取信息的工具和设备(输入设备)。换言之,显示媒体是感觉媒体与用于通信的电信号之间转换中,用于信息输入和输出的媒体。因此,显示媒体可以分为输入显示媒体和输出显示媒体两种。输出显示媒体如显示器、扬声器、打印机等;输入显示媒体如键盘、鼠标器、扫描器等。

4. 存储媒体

存储媒体用于存储表示媒体,即存放感知媒体数字化后的代码的媒体称为存储媒体,因此它是指存储数据的物理介质,如磁盘、光盘、磁带等。

5. 传输媒体

传输媒体是指传输数据的物理媒介,如双绞线、同轴电缆、光缆等传输媒体。

另外,从人机交互的角度上看,可以将媒体归纳为视觉媒体、听觉媒体和触觉媒体等。计算机中的文本、图形、图像、动画和视频是视觉媒体,声音是听觉媒体。这种从人机交互

角度来划分媒体种类的方法更加符合计算机向“人性化”的方向发展和应用,多媒体计算机技术中所提到的媒体一般指图、文、声、像等感觉媒体。多媒体的研究核心就是研究如何将感觉媒体表示为表示媒体。

1.2.2 多媒体

多媒体译自英文的 Multi-Media,它是 20 世纪 80 年代初开始流行的一个英文名词。多媒体这一概念的提出是相对于单媒体而言的,其定义目前没有统一的标准,但通常认为多媒体就是融合两种或两种以上媒体的一种人机交互式信息交流和传播媒体,使用的媒体包括文字、图形、图像、声音、动画和电视图像等多种媒体。

因此,多媒体是指各种媒体的综合,即把多种不同的但相互关联的媒体即文字、声音、图形、图像、动画和视频等综合集成在一起而产生的一种存储、传播和表现信息的全新载体,它不同于多种媒体。现在人们提到“多媒体”的时候,常常不完全是说多媒体信息本身,而主要是指处理和应用它的一套技术,特别是指利用计算机技术来处理和应用多媒体信息的技术。所以,多媒体常用来表示多媒体信息,但更多地指的是多媒体技术。

由于多媒体技术既能看得见,又能听得见,还能用手操作,因此,通过多种感官的刺激所获取的多种媒体信息量,要比单一媒体信息量要更大、更丰富、更有效。

1.2.3 超媒体

如果所需要的每一种媒体信息都靠用户自己单独完成,势必造成知识的片面性和局限性,无法使信息共享。多媒体将多种媒体信息,如图形、图像、文字、声音、动画和视频等媒体的信息进行处理并合成,以人脑的思维方式将相关的信息在计算机内进行归类和连接,从而形成非线性网状链接结构。由节点组成庞大的非线性结构,克服了按照某种固定顺序获得信息的方式,检索时不再需要按照固定的顺序进行,可以非常方便快捷地获取信息,就像在大脑中提取信息一样。

超文本结构类似人类的联想记忆结构,采用一种非线性的网状结构来组织块状信息,没有固定顺序,也不要求按顺序浏览。超文本是一种按信息之间关系非线性地存储、组织、管理和浏览信息的计算机技术。超媒体就是指采用超文本方法来表达丰富多彩的多媒体信息的技术。

超媒体一词大概出现在 1996 年前后,当初只是一个比“多媒体”具备更高能量的技术词汇,尼葛洛庞帝在他的《数字化生存》中认为“超媒体”(hypermedia)是“超文本”(hypertext)的延伸。因此,早期的超媒体是纯技术层面的意义,即超媒体就是超文本加多媒体,它是纯技术的超媒体。进入 21 世纪,人们认为超媒体不应该是纯技术层面的,它应该有更多的媒体特征。目前的超媒体是真正意义的超媒体,它是个人全球化、媒体化与商业媒体思维的有机统一。

1.2.4 流媒体

流媒体(streaming media)其实是一种多媒体文件,它在网络上传输的过程中应用了流技术。所谓流技术,就是把完整的影像和声音数据经过压缩处理后保存在网站服务器上,用户可以一边下载一边获取(观看)信息,从而无须将整个压缩文件下载之后再观看的网络传输技术。与单纯的下载方式相比,这种多媒体文件一边下载的同时,一边播放的流式传输方式不仅使启动延时大幅度缩短,而且对系统缓存容量的需求也大大降低。

流媒体技术不是单一的技术,它是建立在基础技术之上的技术,它的基础技术包括:网络通信、多媒体数据采集、多媒体数据压缩、多媒体数据存储、多媒体数据传输等多项技术,它是一项综合性的技术。

1.3 多媒体技术

1.3.1 多媒体技术的定义

多媒体技术的含义和范围极其广泛,很难给出一个精确定义。一般认为,多媒体技术是计算机交互式综合处理多媒体信息,如文本、图形、图像、声音、动画和视频等多种信息,使之建立逻辑连接,集成为一个系统并具有交互性的技术。这里的“处理”是指计算机能够对它们进行获取、压缩编码、编辑、存储、检索、展示、传输等各种技术。换言之,多媒体技术是一种基于计算机科学的综合技术,它包括数字化信息处理技术、音频和视频技术、计算机软件和硬件技术、人工智能和模式识别技术、网络和通信技术等一系列技术。

1.3.2 多媒体技术的特征

多媒体技术强调的是交互式综合处理多种媒体(主要是感觉媒体)的技术。从本质上来看,多媒体技术具有信息载体的多样性、集成性和交互性这三个主要特征。

1. 多样性

信息载体的多样性是相对于计算机而言,它指的是信息媒体的多样性,即文字、图形、图像、声音、动画和视频等多种信息媒体。

人类对于信息的接收和产生主要在五个感觉空间,即视觉、听觉、触觉、嗅觉和味觉,人类借助这些多感觉形式的信息交流,对于信息的处理可以说是得心应手。然而,计算机以及与之相类似的智能设备的发展水平却远远没有达到人类的水平,它们在信息交互方面与人的感官空间就相差得更远了。多媒体技术就是把计算机处理的信息多样化,通过信息的获取、处理与展现,使之在交互过程中具有更加广阔和自由的空间,以满足人类感官全方位的多媒体信息需求。