

· 高等学校计算机基础教材精选 ·

多媒体技术应用教程

李 湛 主编



清华大学出版社

· 高等学校计算机基础教材精选 ·

多媒体技术应用教程

李 湛 主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

全书系统介绍多媒体技术,主要内容包括:多媒体基础知识、多媒体硬件设备、美学基础、图像获取与处理、动画获取与处理、视频获取与处理、音频获取与处理、多媒体数据压缩,以及多媒体应用系统。本书在内容的组织上符合教学及认知规律,反映多媒体技术国内外科学研究的先进成果,正确阐述其科学理论和概念;着重讲述多媒体技术涉及的基本原理及内在关联,力求体现“先理论、后应用、理论与应用相结合”的原则,强调对理论知识的理解和运用;每章后面附有习题及实验,可以帮助读者全面了解多媒体技术。

本书既可以作为高等院校本科、高职学生学习多媒体应用技术课程的教材,也可以作为相关专业的培训教材或自学读物。

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

多媒体技术应用教程 / 李湛主编. —北京:清华大学出版社, 2013

高等学校计算机基础教育教材精选

ISBN 978-7-302-32579-6

I. ①多… II. ①李… III. ①多媒体技术—高等学校—教材 IV. ①TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 117729 号

责任编辑:谢琛 薛阳

封面设计:傅瑞学

责任校对:焦丽丽

责任印制:何芊

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:三河市君旺印装厂

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:19 字 数:438 千字

版 次:2013 年 8 月第 1 版 印 次:2013 年 8 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:33.00 元

本书编委会

主 编：李 湛

副主编：刘 东 高润泉 常宏宇

委 员：陈漫红 赵 玺 魏绍谦
杨凤民 陈学华 郭 凯

前 言

随着计算机技术的高速发展,多媒体技术应用越来越广泛,它的出现使计算机所能处理的信息进一步扩大到图形、图像、声音、动画、视频等多种媒体,向人们提供了更为接近自然环境的信息交流方式,改变了人们传统的学习、思维、生活与工作方式。多媒体技术是计算机科学技术中发展最快的领域之一,已经成为计算机信息系统与应用系统的核心技术,它与网络技术、数据库技术构成计算机应用的三个重要平台。多媒体技术课程已成为大学本科、高职、高专等学校计算机教学中的主干课程,是所有非计算机专业学生的必修课程。为帮助当代大学生系统地学习和掌握多媒体知识及应用技术、提高计算机应用水平,我们编写了《多媒体技术应用教程》教材,将理论知识与实践技术紧密结合,力求全面、多方位、由浅入深地引导读者步入多媒体技术应用领域。

本书在内容的组织上符合人才培养目标的要求,以及教学规律和认知规律,反映多媒体技术国内外科学研究的先进成果。在理论知识的阐述上,由浅入深、通俗易懂,着重讲述多媒体技术涉及的基本原理及内在关联,使读者对多媒体技术形成一个完整的概念。在实践技能的培养上,力求体现“先理论、后应用、理论与应用相结合”的原则,强调对理论知识的理解和运用,使读者能够综合运用所学知识解决多媒体技术的实际应用问题。每章后面附有习题及实验,将理论教程与实验教程融合在一本书中,便于学生通过实践理解和掌握理论知识。

本书共分9章,从多媒体的基础理论开始,由浅入深、循序渐进地介绍了多媒体技术的各种基本概念及相关基本操作。

- 第1章主要介绍多媒体技术的基本知识和基本概念,包括多媒体及多媒体技术的概念、媒体种类及特征、多媒体软件组成、多媒体技术发展与应用等内容。
- 第2章主要介绍多媒体硬件组成,其中主要介绍了多媒体的基本设备和扩充设备。
- 第3章主要介绍美学,其中包括美学定义、平面构图规则与应用、色彩构成与视觉效果等内容。
- 第4章主要介绍图像获取与处理技术,以Photoshop为例讲解图像处理技术。
- 第5章主要介绍动画获取与处理技术,以Flash为例讲解动画处理技术。
- 第6章主要介绍视频获取与处理技术,以Premiere为例讲解视频处理技术。
- 第7章主要介绍音频获取与处理技术,以Cool Edit为例讲解音频处理技术。
- 第8章主要介绍多媒体数据压缩技术,其中包括数据压缩的概念与主要指标、音频压缩技术、图像与视频压缩技术等内容。
- 第9章主要介绍多媒体应用系统的开发过程、界面设计以及创作工具与使用方法。

本教材由北京联合大学的李湛、刘东、高润泉、常宏宇、陈漫红、魏绍谦、赵玺等老师、

北京市大兴区第一职业学校的陈学华老师、北京市西城区育华中学的杨凤民老师和北京西客站的技术人员郭凯等人共同编写完成。在本书的编写和出版过程中,得到了各级领导和清华大学出版社的大力支持,在此表示衷心的感谢。

为了便于教学,我们将为选用本教材的任课教师提供电子教案和相关多媒体素材。

由于编者水平有限,教材中难免有疏漏和欠缺之处,敬请广大读者提出宝贵意见。

作 者

2013 年 6 月

于北京联合大学师范学院

目 录

第 1 章 多媒体基础知识	1	2.3 扩展设备	49
1.1 多媒体技术概述	1	2.3.1 触摸屏	49
1.2 多媒体技术基本概念	4	2.3.2 扫描仪	52
1.3 媒体种类和作用	9	2.3.3 数码照相机	57
1.4 多媒体软件	10	2.3.4 彩色打印机	60
1.5 多媒体技术发展与应用	13	2.3.5 彩色投影仪	64
1.5.1 多媒体技术的发展 阶段	13	2.4 习题	67
1.5.2 多媒体技术的产生 环境	18	2.5 实验	67
1.5.3 多媒体技术的主要 应用	20	第 3 章 美学基础	69
1.5.4 多媒体技术的应用 前景	23	3.1 美学基本概念	69
1.6 多媒体产品及其制作过程	25	3.1.1 美学的概念	69
1.6.1 多媒体产品的特点	25	3.1.2 美学的作用	69
1.6.2 多媒体产品的基本 模式	25	3.1.3 美学的表现手段	70
1.6.3 多媒体产品的制作 过程	26	3.2 平面构图	70
1.7 多媒体创意设计	28	3.2.1 构图规则	70
1.7.1 创意设计的作用	28	3.2.2 构图应用	75
1.7.2 创意设计的具体 体现	29	3.3 色彩构成与视觉效果	78
1.7.3 创意设计的实施	29	3.3.1 色彩构成概念	78
1.8 习题	29	3.3.2 三原色	78
1.9 实验	30	3.3.3 色彩三要素	79
第 2 章 多媒体硬件设备	31	3.3.4 颜色的关系	79
2.1 多媒体个人计算机系统	31	3.3.5 颜色搭配要点	80
2.1.1 多媒体个人计算机	31	3.3.6 色彩的象征意义	81
2.1.2 多媒体个人计算机 组成	35	3.4 多种数字信息的美学基础	82
2.2 基本设备	36	3.4.1 图像美学	82
2.2.1 激光存储器	36	3.4.2 动画美学	83
2.2.2 显示卡与显示器	41	3.4.3 声音美学	85
2.2.3 音频卡与声音还原	46	3.5 习题	85
		3.6 实验	86
		第 4 章 图像获取与处理	87
		4.1 图像基本概念	87
		4.1.1 图像信号的分类	87
		4.1.2 图像信号的指标	90
		4.2 图像颜色构成	94
		4.2.1 颜色来源	94
		4.2.2 颜色描述	95

4.2.3	颜色构成	96	原理	164	
4.2.4	颜色空间	99	6.1.2 电视的扫描原理	165	
4.3	数字化图像	102	6.1.3 彩色电视的制式	167	
4.3.1	数字化图像的概念	102	6.1.4 彩色电视的信号	168	
4.3.2	数字化图像的获取	102	6.2 数字化视频	170	
4.3.3	数字图像文件格式	104	6.2.1 数字化视频的概念	170	
4.4	数字图像处理	107	6.2.2 数字化视频的获取	171	
4.4.1	Photoshop 编辑环境	108	6.2.3 数字化视频的压缩	174	
4.4.2	Photoshop 的基本操作	109	6.2.4 数字视频文件格式	176	
4.4.3	Photoshop 图像合成	114	6.3 视频卡	179	
4.4.4	Photoshop 特殊效果	119	6.3.1 视频卡的概念	179	
4.5	习题	121	6.3.2 视频捕获卡	181	
4.6	实验	121	6.3.3 电视接收卡	183	
第 5 章	动画获取与处理	123	6.3.4 电视编码卡	183	
5.1	动画基本概念	123	6.4 数字视频处理	185	
5.1.1	动画的发展	123	6.4.1 Premiere 编辑环境	185	
5.1.2	动画的原理	124	6.4.2 Premiere 基本操作	187	
5.1.3	动画的构成	124	6.5 习题	200	
5.1.4	动画的分类	125	6.6 实验	200	
5.1.5	动画的制作	126	第 7 章	音频获取与处理	202
5.2	计算机动画	127	7.1 声音的基本概念	202	
5.2.1	计算机动画的概念	128	7.1.1 声音信号的特征	202	
5.2.2	二维动画	132	7.1.2 声音信号的指标	204	
5.2.3	三维动画	136	7.2 数字化音频	205	
5.2.4	变形动画	139	7.2.1 数字化音频的概念	205	
5.3	计算机动画处理	143	7.2.2 数字化音频的获取	206	
5.3.1	Flash 编辑环境	144	7.2.3 数字音频文件格式	209	
5.3.2	Flash 基本操作	146	7.3 音乐合成与 MIDI	212	
5.3.3	Flash 制作帧动画	150	7.3.1 音乐基础知识	212	
5.3.4	Flash 制作自动动画	152	7.3.2 音乐合成	213	
5.3.5	Flash 添加动画声音	161	7.3.3 MIDI	214	
5.4	习题	161	7.4 数字音频处理	218	
5.5	实验	162	7.4.1 Cool Edit 编辑环境	218	
第 6 章	视频获取与处理	164	7.4.2 Cool Edit 基本操作	219	
6.1	视频基本概念	164	7.4.3 Cool Edit 添加音效	221	
6.1.1	彩色电视的彩色		7.5 习题	227	
			7.6 实验	227	
			第 8 章	多媒体数据压缩	229
			8.1 数据压缩基本概念	229	

8.1.1	数据压缩的必要性	229	9.1.2	系统开发过程	267
8.1.2	数据压缩的可能性	230	9.1.3	系统开发模型	269
8.1.3	数据压缩技术指标	234	9.1.4	系统开发关键	273
8.1.4	数据压缩方法分类	234	9.2	多媒体应用系统界面设计	273
8.2	音频压缩技术	236	9.2.1	界面设计原则	273
8.2.1	音频编码技术	236	9.2.2	界面设计内容	275
8.2.2	音频编码标准	238	9.3	多媒体创作工具及使用	278
8.3	图像与视频压缩技术	246	9.3.1	多媒体创作工具 概述	278
8.3.1	图像与视频编码 技术	246	9.3.2	多媒体创作工具 类型	279
8.3.2	静态图像压缩编码 标准	258	9.3.3	Authorware 编辑 环境	280
8.3.3	动态图像压缩编码 标准	261	9.3.4	Authorware 基本 操作	283
8.4	习题	264	9.4	习题	291
8.5	实验	265	9.5	实验	291
第 9 章	多媒体应用系统	266			
9.1	多媒体应用系统基本概念	266			
9.1.1	系统开发特点	266			

第 1 章 多媒体基础知识

多媒体技术使计算机具有综合处理声音、文字、图像和视频的能力,它以形象丰富的文字、图形、图像、声音、动画、影视信息和方便的交互性,极大地改善了人机界面,改变了人们使用计算机的方式,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、生活和娱乐带来巨大的变化。

1.1 多媒体技术概述

人类社会已进入信息化的新时代,信息作为一种资源,已经和能源、材料并称为当今社会的三大基本资源。但是,信息资源不同于一般的能源或材料,它是非一次性的,信息的利用可以重复,而信息的传递、存储和交流对信息的利用又起着关键作用,为此便需要各种形式的信息载体。

多媒体技术是现代科技的最新成就之一,它不仅涉及计算机技术,而且还涉及通信、电视、磁、光、电和声音等多种技术,是一门综合性技术。

1. 多媒体技术定义

多媒体技术(Multimedia Technology)是利用计算机对文本、图形、图像、声音、动画和视频等多种信息进行综合处理、建立逻辑关系和人机交互作用的技术。

真正的多媒体技术所涉及的对象是计算机技术的产物,而其他领域的单纯事物,例如电影、电视和音响等,均不属于多媒体技术的范畴。下面简单地回顾一下计算机和电视机所走过的历程,看看多媒体和电视在技术上的差别。

计算机是 20 世纪 40 年代的伟大发明,一直沿着数字信号处理技术的方向发展,而且还是沿着数值计算和金融管理发展起来的。20 世纪 60 年代文字进入计算机,20 世纪 70 年代图像和声音进入计算机,20 世纪 80 年代视频进入计算机,进入 20 世纪 90 年代个人计算机已经能够实时处理数据量很大的声音和影视图像信息。

电视是 20 世纪 20 年代的伟大发明,在 20 世纪 50 年代开发电视技术时,使用任何一种数字技术来传输和再现真实世界的图像和声音都是极其困难的,所以电视技术一直沿着模拟信号处理技术的方向发展,直到 20 世纪 70 年代才开始开发数字电视。由于数字技术具有许多优越性,而且数字技术也发展到足以使模拟电视向数字电视过渡的水平,因此电视和计算机开始融合在一起。

由于多媒体和模拟电视采用的技术不同,对于同样内容的节目,它们所表现出来的特性就很不相同,对人们所产生的影响也不同。模拟电视的一个基本特性是线性播放,简单地说就是影视节目是从头到尾播放的,人与电视之间,人是被动者而电视是主动者;多媒体节目是由计算机播放的,而计算机的一个重要特性是具有交互性,也就是使用鼠标器、触摸屏、声音以及数据手段等,人可以通过计算机程序去控制各种媒体的播放,人与计算

机之间,人驾驭多媒体,人是主动者而多媒体是被动者。

多媒体使用了具有划时代意义的“超文本”思想与技术,组成了一个全球范围的超媒体空间。通过网络、CD-ROM、DVD 和多媒体计算机,人们表达、获取和使用信息的方式和方法将产生重大变革,而这一切将对人类社会产生长远和深刻的影响。

2. 多媒体技术处理对象

(1) 文本(Text)

采用文字编辑软件生成文本,或者采用图像处理软件形成图形方式的文字及符号。

(2) 图形(Graphic)

采用算法语言或某些应用软件生成的矢量图形,具有体积小、线条圆滑变化的特点。

(3) 图像(Image)

采用像素点描述的自然影像,主要指具有 $2^3 \sim 2^{32}$ 彩色数量的 GIF、BMP、TGA、TIF 或 JPG 格式的静态图像,可以对其压缩、存储和传输。

(4) 音频(Audio)

通常采用 WAV 或 MID 格式,是数字化音频文件,还有 MP3 压缩格式的音频文件。

(5) 动画(Animation)

有矢量动画和帧动画之分。矢量动画在单画面中展示动作的全过程,而帧动画则使用多画面来描述动作。帧动画同传统动画的原理一致。有代表性的帧动画文件是 FLC 动画文件。

(6) 视频(Video)

动态的图像,具有代表性的有 AVI 格式的电影文件和 MPG 压缩格式的视频文件。

多媒体技术处理对象均采用数字形式存储,形成相应的文件,这些文件叫做“多媒体数据文件”,使用光盘、硬盘、磁光盘、半导体存储芯片和软盘等作为存储介质。在计算机软件方面,国际上制定了相应的软件工业标准,规定了各个媒体数据文件的数据格式、采样标准和各种相关指标,使任何计算机系统都能够处理多媒体数据文件。在计算机硬件方面,也正致力于硬件标准的统一,使网络上的不同计算机能够使用通用的多媒体数据。

3. 多媒体技术基本特征

多媒体技术是指以计算机为核心,实现多种感觉媒体的综合开发利用,主要有以下三个方面的特征。

(1) 综合性和集成性

多媒体技术的综合性和集成性是指多种感觉媒体进行处理、存储或传输,主要表现在两个方面:其一是指对多种类型数据的集成化处理,其二是指处理各种媒体设备的集成。

首先,多媒体的内涵不仅仅在于数据类型的多样化。各种类型的数据在计算机内不是孤立、分散地存在,在它们之间必须建立相互的关联。计算机对输入的多种媒体信息,并不是简单地叠加和重放,而是对它们进行各种变换、组合和加工等综合处理。就像人的感官系统一样,从眼睛、耳朵、嘴巴、鼻子、表情和手势等多种信息渠道接收信息,送入大脑,再通过大脑综合分析和判断,去伪存真,从而获得准确的信息。这就是多媒体信息的集成。目前,还在进一步研究多种媒体,例如触觉媒体、味觉媒体、嗅觉媒体。多种媒体的集成是多媒体技术的一个重要特点,但要想完全像人一样从多种渠道获取信息,还有相当

的距离。其次,在多媒体系统中,应该具有能够处理多媒体信息的高速及并行的 CPU 系统、大容量存储器、适合多媒体多通道的输入输出能力,以及各种输入输出设备与计算机之间的接口。另外,多媒体系统一般不仅包括计算机本身,而且还包括了像电视、音响、录像机和激光唱机等设备。

多媒体技术的综合性和集成性应该说是在系统级上的一次飞跃。早期多媒体中的各项技术和产品几乎都由不同厂商根据不同的方法和环境开发研制出来的,基本上只能单一零散地、孤立地被使用,在能力和性能上很难满足用户日益增长的信息处理要求。但当它们在多媒体的大家庭里统一时,一方面意味着技术已经发展到相当成熟的阶段,另一方面也意味着各自独立的发展不再能满足应用的需要。信息空间的不完整、开发工具的不可协作性、信息交互的单调性等都将严重地制约和限制着多媒体信息系统的全面发展。因此,多媒体技术的综合性和集成性主要表现在多媒体信息的集成以及综合操作这些媒体信息的工具和设备集成这两个方面。对于前者而言,各种信息媒体应能按照一定的数据模型和组织结构集成,后者强调了与多媒体相关的各种硬件的集成和软件的集成,为多媒体系统的开发和实现建立一个理想的集成环境,提高了多媒体软件的生产力。

(2) 交互性和双向性

多媒体技术的交互性和双向性是指信息控制的交互性和双向性,是用户与计算机之间进行数据交换、媒体交换和控制权交换的一种特性。

交互性和双向性就是通过各种媒体信息,使参与的各方(不论是发送方还是接收方)都可以进行编辑、控制和传递。使用者对信息处理的全过程能够进行完全有效的控制,并把结果综合地表现出来,而不是对单一数据、文字、图形、图像、声音、动画或视频的处理。多媒体系统一般具有捕捉、操作、编辑、存储、显现和通信的功能,用户能够随意控制声音和影像,实现用户和用户之间、用户和计算机之间的数据双向交流,以及多样性、多变性的学习和展示环境。

交互性和双向性向用户提供了更加有效的控制和使用信息的手段和方法,同时也为应用开辟了更加广阔的领域。交互可以做到自由地控制和干预信息的处理,增强对信息的注意力和理解,延长信息的保留时间。当交互性引入时,活动本身作为一种媒体便介入了信息转变为知识的过程。借助于活动,用户可以获得更多的信息。例如,在计算机辅助教学、模拟训练和虚拟现实等方面都取得了巨大的成功。媒体信息的简单检索与显示,是多媒体的初级交互应用;通过交互特性使用户介入到信息的活动过程中,才达到了交互应用的中级水平;当用户完全进入到一个与信息环境一体化的虚拟信息空间自由遨游时,这才是交互应用的高级阶段,但这还有待于虚拟现实(Virtual Reality)技术的进一步研究和发展。

(3) 同步性和实时性

多媒体技术的同步性和实时性是指多媒体系统中多种媒体间无论在时间上还是在空间上都存在着紧密的联系。例如,声音及活动图像是实时的,多媒体系统提供同步和实时处理的能力。这样,在人的感官系统允许的情况下,进行多媒体交互,就好像面对面实时交流一样,图像和声音都是连续的。实时多媒体分布系统是把计算机的交互性、通信的分布性和电视的真实性有机地结合在一起。

1.2 多媒体技术基本概念

多媒体是超媒体系统的一个子集,而超媒体系统则是使用超链接构成的全球信息系统,全球信息系统是因特网上使用传输控制协议(Transmission Control Protocol, TCP)和用户数据报协议(User Datagram Protocol, UDP)的应用系统。二维的多媒体网页使用超文本标记语言(HyperText Mark-up Language, HTML)编写,而三维的多媒体网页使用虚拟现实建模语言(Virtual Reality Modeling Language, VRML)编写。在目前,许多多媒体作品使用光盘存储器发行;在将来,多媒体作品则会更多地使用网络发行。

1. 多媒体

“多媒体”一词译自 20 世纪 80 年代初产生的英文词“Multimedia”。多媒体是在计算机控制下把文字、图形、图像、声音、动画和影视等多种类型的媒体混合在一起的大众信息交流和传播工具。

2. 超文本

1965 年, Nelson 在计算机上处理文本文件时想出一种把相关文本组织在一起的方法,让计算机能够响应人的思维及能够方便地获得所需要的信息。他为这种方法创造了一个词,称为超文本(Hypertext)。实际上,这个词的真正含义是“链接”的意思,用来描述计算机中文件的组织方法,后来人们把用这种方法组织起来的文本称为“超文本”。

超文本是一种文本,它和书本上的文本是一样的。但与传统文本相比,它们之间的主要差别是:传统文本是以线性方式组织的,而超文本是以非线性方式组织的。这里的“非线性”是指文本中遇到的一些相关内容通过链接组织在一起,用户可以很方便地浏览这些相关内容。这种文本的组织方式与人们的思维方式和工作方式比较接近。

例如图 1-1 所示的万维网页面中,超文本中带有链接关系的文本通常用下划线或用不同颜色表示。这个文本中的“超文本”与“超文本的历史”这个文件建立有链接关系,它也可以和“英汉双解计算机辞典”中的“Hypertext”建立链接关系,它同样也可以和“超链接”的解释建立链接关系。

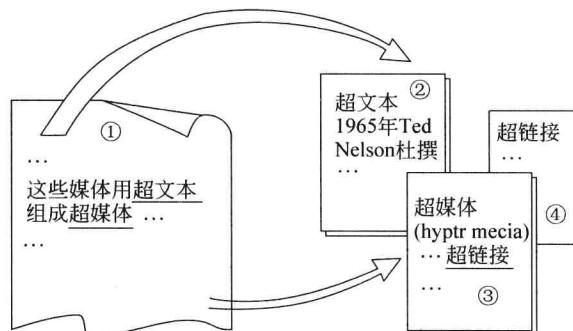


图 1-1 超文本示意图

3. 超链接

超链接(Hyperlink)是指文本中的词汇、短语、符号、图像、声音剪辑或影视剪辑之间的链接,或者是指文本文件与其他文件、超文本文件之间的链接,也称为“热链接”(Hotlink),或称为“超文本链接”(Hypertextlink)。建立互相链接的这些元素不受空间位置的限制,它们可以在同一个文件内,也可以在不同的文件之间,通过网络可与世界上的任何一台联网计算机上的文件建立链接关系。

为了区别有链接关系的元素与没有链接关系的元素,通常用不同颜色或者下划线来表示链接。担当链接使命的是通用标记语言标准(Standard for General Markup Language, SGML)和超文本链接标记语言(HTML)。对于隐含在这些元素背后的标记,用户通常是看不到的。

4. 超媒体

20 世纪 70 年代,用户语言接口方面的先驱者 Andries Van Dam 创造了一个新词,叫做 Electronic book,现在翻译成“电子图书”。电子图书中包含有许多静态图片和图形,可以在计算机上创建文件和联想式地阅读文件。它保存了用纸做存储媒体的最好特性,同时又加入了丰富的非线性信息结构,这就促使在 20 世纪 80 年代产生了超媒体(Hypermedia)技术。超媒体不仅可以包含文字,而且还可以包含图形、图像、动画、声音和影视,这些媒体之间也是用超链接组织的,而且它们之间的链接是错综复杂的。

超媒体与超文本之间的不同之处是:超文本主要是以文字的形式表示信息,建立的链接关系主要是文本与文本之间的链接关系;而超媒体除了使用文字外,还使用图形、图像、声音、动画或影视等多种形式来表示信息,建立的链接关系是文本、图形、图像、声音、动画和影视等媒体之间的链接关系。超媒体示意图如图 1-2 所示。

5. 因特网

因特网(Internet)是一个把世界各国的计算机相互连接在一起的计算机网络。在这个网络上,使用普通的语言就可以进行相互通信、协同研究、从事商业活动、共享信息资源。因特网示意图如图 1-3 所示。

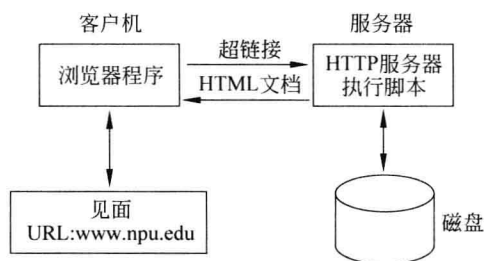


图 1-2 超媒体示意图

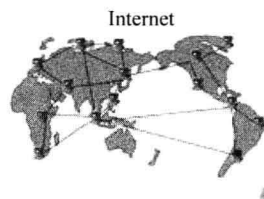


图 1-3 因特网示意图

6. 万维网

万维网(Web)是在因特网上运行的信息系统,Web 是 WWW(World Wide Web)的简称,是一个全球性的分布式系统。由于它支持文本、图形、图像、声音、动画和影视等数

据类型,而且使用超文本、超链接技术把全球范围内的信息都链接在一起,所以称为超媒体环球信息系统,如图 1-4 所示。万维网是因特网上环球信息系统设计技术上的一个重大突破,是目前最热门的多媒体技术。

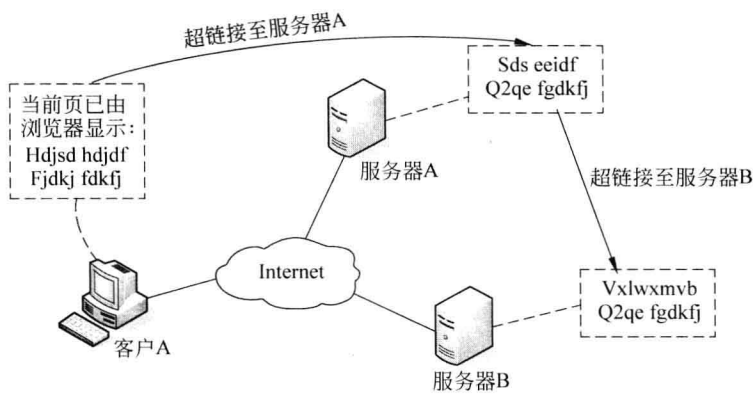


图 1-4 万维网示意图

万维网是无容量限制的环球信息系统,它可以让用户从万维网的一个页面跳到万维网上的其他任何页面。万维网可以被想象为一个很大的“图书馆”,万维网网点就像是一大堆书,万维网网页就像是一大堆书中的某一页。万维网网页可以包含新闻、图像、视频和声音等任何东西。这些网页可以放在这个世界上的任何一台计算机上。当链接到万维网网点时,就可以存取全世界在网络上发布的信息,这就相当于跨越了空间和时间的限制。

整个万维网计划是在 1989 年由欧洲高能物理实验室 (European Laboratory for Particle Physics) 开始研究的,是应用超文本和超媒体技术的典范。随着相关工具软件的普及,万维网在因特网上已吸引越来越多的学校、机构及各行各业的公司进入,以提供多姿多彩的教育、信息和商业服务。万维网正在改变人们进行全球通信的方式。人们接受和使用这种新的全球性的媒体比历史上任何一种通信媒体都快。在过去的几十年里,万维网已经聚集了巨大的信息资源,从股票交易到寻找职业,从电子公告板到新闻,从预看电影、阅读名著、文学评论、音乐欣赏直到玩游戏等,凡是人们能够想到的万维网上几乎都可以找到。

7. HTML

HTML 通常被译为“超文本标记语言”,是一种用来创建或识别万维网页面的描述语言。HTML 是一种表示文件的方法,可以用来说明文件的格式、组成或链接等,例如字形、字体、表单、标题和网络地址 URL 等。如图 1-5 所示是用 HTML 语言编写的 HTML 文件,如图 1-6 所示是用万维网浏览器看到的万维网页面。

万维网采用 HTML(超文本标记语言)来组织文件。采用 HTML 组织的文件本身属于普通的文档文件,可以用一般常见的文字编辑器来编辑,或用其他专门的 HTML 文件编辑器来编辑,例如 Microsoft 公司的 Office 和 FrontPage,以及 Sausage Software 公司的 HotDog Pro HTML 等。

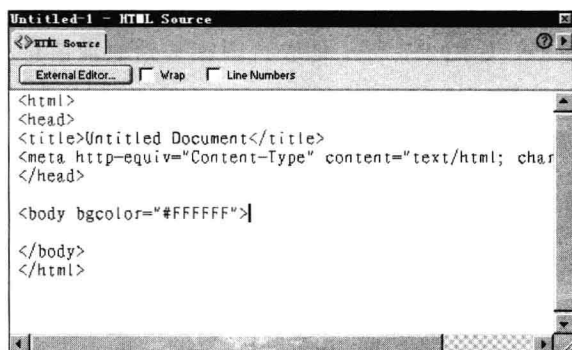


图 1-5 HTML 文档

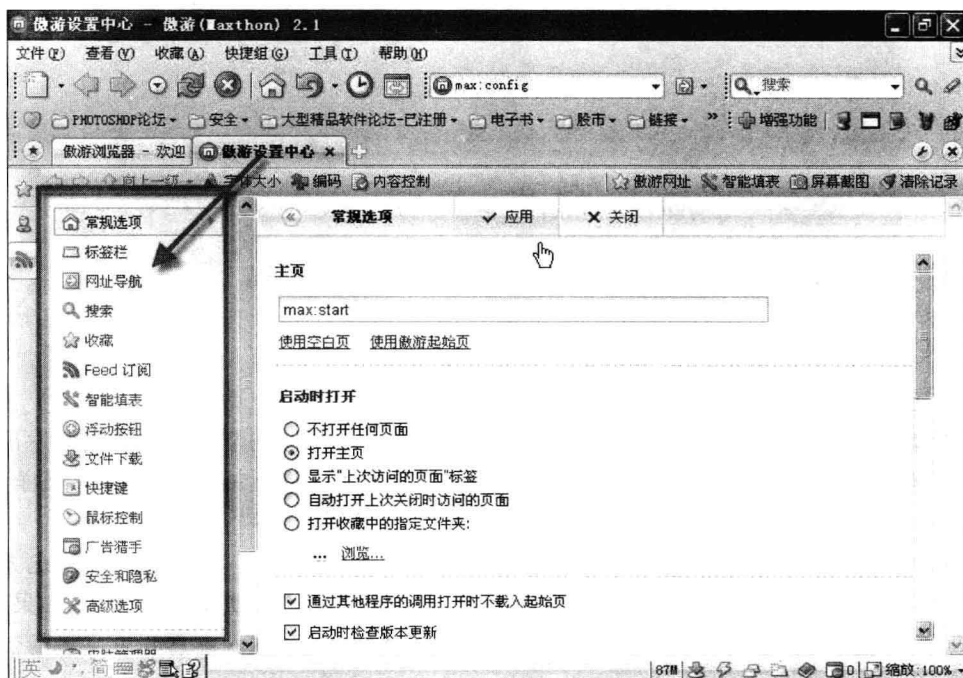


图 1-6 用浏览器看万维网网页

8. VRML

VRML(Virtual Reality Modeling Language)被翻译成“虚拟现实造型语言”，是一种用来描述万维网页面上三维交互环境的文件格式。VRML 同 HTML 的基本原理一样简单，都是用一系列指令告诉浏览器如何显示一个文档，它们都是描述万维网页面的描述语言。与 HTML 不同的是，以 HTML 为核心的万维网浏览器浏览的是二维世界，而以 VRML 为核心的万维网浏览器浏览的是三维世界，可以使用鼠标在这个三维世界里到处“逛一逛”，而不是像在二维世界里“一页一页”地显示。

体验三维世界需要有能够接收和再现 VRML 文件的浏览器。目前有两种类型：一

种是插入型 VRML 浏览器,把 VRML 浏览软件插入到 HTML 万维网浏览器中;另一种是单独的 VRML 浏览器。如图 1-7 所示是取自国家基础地理信息中心所制作的地球外表面三维图像。

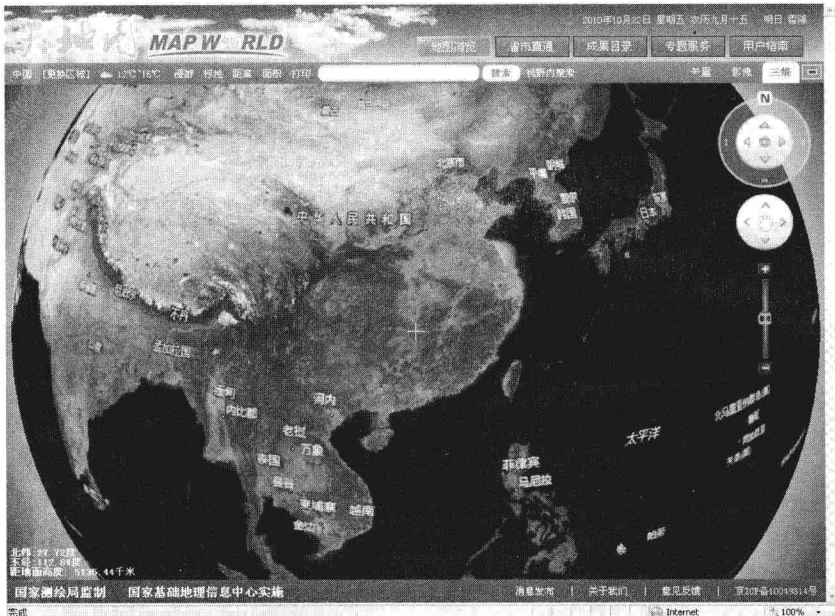


图 1-7 用浏览器看三维图像

9. 流媒体

流媒体又叫流式媒体,它是指商家用一个视频传送服务器把节目当成数据包发出,传送到网络上。用户通过解压设备对这些数据进行解压后,节目就会像发送前那样显示出来。

这个过程的一系列相关的包称为“流”。流媒体实际指的是一种新的媒体传送方式,而非一种新的媒体。流媒体技术全面应用后,人们在网上聊天可直接语音输入;如果想彼此看见对方的容貌、表情,只要双方各有一个摄像头就可以了;在网上看到感兴趣的商品,单击以后,讲解员和商品的影像就会跳出来;更有真实感的影像新闻也会出现。

流媒体技术发源于美国,在美国目前流媒体的应用已很普遍,例如惠普公司的产品发布和销售培训都用网络视频进行。

10. CD

CD(Compact Disc)在多媒体的发展史上起了相当重要的作用,是网络还不发达的国家发行多媒体节目的主要手段。DVD 是 Digital Video Disc 的缩写,意思是“数字影视光盘”,这是为了与 Video CD 相区别。实际上,DVD 不仅仅可以用来存放交互影视节目,同样也可以用来存储其他类型的数据,因此,后来把 Digital Video Disc 更改为 Digital Versatile Disc,它的缩写仍然是 DVD,Versatile 的意思是“多才多艺”。

DVD 盘与 CD 盘相比,在形状、尺寸、面积和重量方面都一样。但 DVD 的特点是存储容量比 CD 盘大得多,最高可以达到 17GB,一片 DVD 盘的容量相当于 25 片 CD-ROM