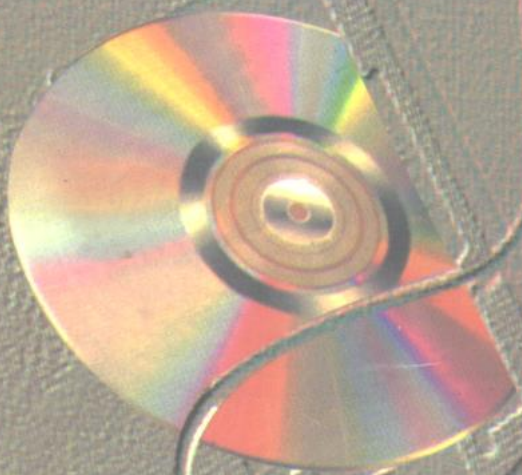
多媒体软件开发

实例与技巧

彭民德 主编
李智渊 主审



科学技术文献出版社

Windows 多媒体软件开发实例与技巧

彭民德　主编
李智渊　主审

科学技术文献出版社

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

本书在系统地介绍多媒体技术的基础上，着重讨 论 Windows 的程序开发技术和它的多媒体开发环境，包 括制作多媒体的软件工具和有关的 API 函数的运用，最后给出了在 Windows 环境下开发的、用 Borland C++写的 Windows 原理演示系统实例。书后附有程序的源代码和目 标码磁盘。全书共分七章，第一章 多媒体技术的现状 与发展，第二章 多媒体计算机，第三章 多媒体计算 机部件，第四章 图像编码及数据压缩，第五章 Windows 的多媒体支撑环境，第六章 BC++ 环境下 Windows 带语音的应用程序的开发，第七章 一个 Windows 原理演示系统设计。

本书可作为大专院校“多媒体软件开发”课程教 材，也可供各类人士学习计算机多媒体技术以及学习 Windows 环境下 C 语言程序设计。

图书在版编目(CIP)数据

Windows 多媒体软件开发实例与技巧/彭民德，李智渊著．—北京：科学技术文献出版社，1996

ISBN 7-5023-2638-3

Ⅰ．W… Ⅱ．①彭… ②李… Ⅲ．操作系统，Windows-多媒体技术-软件开发 Ⅳ．TP311.52

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 17145 号

科学技术文献出版社出版

(北京复兴路 15 号 邮政编码 100038)

永清县福利工厂胶印厂 新华书店北京发行所发行

1996 年 5 月第 1 版 1996 年 5 月第 1 次印刷

787×1092 毫米 16 开本 12.5 印张 335 千字

科技新书目：381—123 印数：1—2000 册

定价：42.00 元（含软盘费 20.00 元）

前　言

我们正面临信息化的二十一世纪的到来。钱学森先生最近指出，二十一世纪是人脑加电脑加网络的时代。当代信息技术的蓬勃发展，正引发社会上持续的计算机热。这股热潮可以从许多方面看到，以笔者工作的学校今年招生而论，全校共18个本科招生专业，在本省招生调档时，首批第一志愿的90份档案中，就有30份是计算机软件专业的。另外一个例子是，本校外语外贸学院和土木工程系等单位，最近做出了一个重大的决定，以经费自筹和公补相结合的方法，为每位教职工配备一部家用电脑。

这股计算机热决非某些人"炒"起来的，计算机确实已经与人们的生活休戚相关。最近看到一篇名为"改变命运的电脑"的文章，列举了"电脑正在改变着许多人的命运"的几个有趣的事实：

第一件是计算机网络促成了姻缘：

澳大利亚昆士兰大学图书管理员罗伯特.布特，1994年的一天，在交互网上发 表关于图书管理员工作的评论，交互网把他的观点传播到世界各地。同年3月9日，他收到了陌生的米拉贝拉女士在交互网上给布特先生回复的一封私人信件，表 示愿意就一些观点同他讨论。一来二往的电脑通信使他们产生了感情。1994年12月，经过不到一年的远距离恋爱，他们终于在纽约完婚。

第二件是电脑将一位自杀者从死路上拉回：

美国弗吉尼亚州的凯文.塔珀从电脑上发现一个陌生人在电脑上写的，当天就 要轻生的信息，决心阻止他自杀，于是打电话给警察局。当警察赶到自杀者家中 时，发现此人已吸入大量有毒的一氧化碳而昏迷不醒，亏得发现及时而免于一死。警察里奇为之感慨道：电脑竟然成了会救人的救星！

第三件是远距离医疗成了现实：

①美国明尼苏达州Mayo诊所的一位医生，经常根据电脑屏幕上显示的病人肝 脏图像，指导远在2080公里外的同事进行手术，肝脏图像是从那里通过地面上空35600公里的同步卫星传送过来的。

②一位妊娠状态不正常的农村妇女，正由她家附近的农村诊所将她腹中胎儿 的图像传到240公里外的西雅图，让那里的专家为她作检查，从而免去了每星期长 途跋涉去请专家诊治之苦。

我们高兴地看到，95年11月，据报导，国防科工委系统已初步实现了医院信息管理系统，多家医院的专家，可以在该系统支持下异地会诊。

许多专家相信，在不远的将来，全世界的医疗保健工作都将出现上述图景。

第四件是电脑成了罪犯的克星：

文章分别列举了日本和英国的事实加以说明。

以上事例说明，计算机已经成了我们生活中不可缺少的部分，而且还将发挥越来越大的作用。到银行取钱(包括领工资)靠计算机；给亲友打电话靠计算机；出门坐火车、坐飞机要买票，也靠计算机；如此等等。

多媒体计算机的出现，使得计算机不但可以做科学计算，做数据处理，还可以做精彩的

游戏和娱乐。它集声音、图形、文字等多种媒体于一身，可以做比以往的计算机更多的事情，使得计算机离我们更近，让我们感到更亲切了。

多媒体的出现，给本来就发展很快的计算机事业注入了新的兴奋剂。在八十年代，人们常常惊叹计算机技术大约每 5 年便要更新换代；而到了九十年代的今天，新技术几乎每天都在涌现。只要到计算机商店去走一走，或者到计算机展览会上看一看，可以说每一个稍大一点的厂商，都不断地有多媒体新产品问世。资料报导也层出不穷。

“计算机多媒体热”也不是某些人人为地“炒”起来的，与前面谈到的计算机热一样，它同样是客观发展的反映。我们只有主动地去追赶和适应它，才能立于不败之地。

本书对计算机多媒体技术的现状进行了系统地综述，介绍了多媒体计算机的基本硬件，包括语音卡、视频卡和 CD－ROM，介绍了支持多媒体的技术基础的数据压缩技术。选择了使用最广的 80X86 微机以及作为台式系统广为使用的软件平台 Windows，介绍了 Windows 的多媒体支撑环境。最后用 Borland C＋＋ 编写了基于 Windows 的 API、MCI 的包括语音在内的多媒体应用程序—— Windows 原理演示系统。我们的目的，是想给那些想迅速进入多媒体领域的人，很快能够得到一张通往多媒体的通行证；而且也帮助他们不停留在对多媒体仅仅有所了解、能够播放光碟，也能够编写程序去驾驭多媒体计算机。

全书共分七章，第一章 多媒体技术的现状与发展，第二章 多媒体计算机，第三章 多媒体计算机部件，包括语音卡、视频卡、CD－ROM 的使用，以及对触摸屏和多媒体终端的介绍。第四章 图像编码及数据压缩技术，第五章 Windows 的多媒体支撑环境，第六章 BC＋＋环境下 Windows 应用程序的开发，第七章 Windows 原理演示系统设计。最后我们给出了一张带有 Windows 原理演示系统的软盘，盘上既有可执行的目标程序，也有源代码，它比我们在书上讨论的内容要多一些，可以作为进一步开发的基础。

全书由彭民德主编，第一、三、五、六、七章和第四章的 4.4 与 4.5 节由彭民德编写，第二章由彭文新编写，毛思晨写了第四章的前 3 节。徐刚、丁帆、刘兰湘参加了 Windows 原理演示系统设计和编码的部分工作。

本书可作为大专院校“多媒体软件开发”课程教材或参考书，也可供各类人士学习计算机多媒体技术以及学习 Windows 环境下 C 语言程序设计参考。

作者要特别感谢深圳软件行业协会会长、深圳远望城多媒体电脑有限公司总经理邓爱国先生给予的支持，邓先生给我们提供了一批宝贵的多媒体技术资料，有的还是它们尚在实施中的方案；让我参观了他们的多媒体系列产品，并指定专人作了讲解。作者同时特别感谢电子科技大学教授、国家 863 计划 CIMS 主题专家组成员、全国信息技术标准化技术委员会多媒体分委会主任委员李智渊先生给予的支持，李先生在百忙中对本书作了审校把关，使得本书今天能够比较放心地跟您见面。

书中若有不足及不当之处，恳请赐教和批评指正。

编　者

一九九六年四月

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

目　录

前　言

第一章 多媒体技术的现状与发展 …… (1)

1.1 多媒体概念及技术发展简史 …… (1)
　一、多媒体是信息的多种表现形式 …… (1)
　二、多媒体技术发展简史 …… (1)
1.2 多媒体的一些应用领域 …… (2)
　一、游戏与娱乐 …… (2)
　二、CD—ROM 电子图书与 CAI …… (3)
　三、多媒体信息管理系统 …… (3)
　四、视像会议与异地教育 …… (4)
　五、网络联机服务 …… (5)
1.3 多媒体与信息高速公路 …… (5)
　一、广阔的应用前景 …… (5)
　二、发展我国的多媒体与信息高速公路产业 …… (6)
1.4 虚拟现实世界 …… (7)
1.5 多媒体技术的一些研究领域 …… (9)

第二章 多媒体计算机 …… (11)

2.1 多媒体计算机概貌 …… (11)
　一、多媒体计算机的基本功能 …… (11)
　二、多媒体计算机的信息元素 …… (11)
　三、多媒体计算机的硬件组成 …… (12)
2.2 MPC，MPC2，MPC3 规格 …… (13)
2.3 典型的多媒体计算机 …… (15)
　一、Macintosh 多媒体系统 …… (15)
　二、Amiga …… (16)
　三、IBM 的多媒体系统 …… (17)
　四、SUN(华胜)工作站 …… (18)

第三章 语音卡、视频卡、CD—ROM 及触摸屏等部件的使用 …… (21)

3.1 Audio plus 1600 v. 3 …… (21)
　一、产品概貌 …… (21)
　二、硬件安装 …… (23)
　三、软件安装 …… (26)

四、实用软件 …… (28)
3.2 Sound Blaster pro 声霸卡 …… (32)
一、系统安装 …… (33)
二、声音实用程序 …… (34)
三、多媒体演示 …… (37)
四、声学原理 …… (39)
3.3 视频卡的使用 …… (39)
一、Video Blaster 的功能特点 …… (39)
二、Blaster 系统安装 …… (41)
三、Windows 环境的应用程序 …… (42)
3.4 CD—ROM 的使用 …… (43)
一、光盘原理及使用 …… (43)
二、光盘驱动器 …… (44)
三、典型 CD—ROM 的安装使用 …… (44)
3.5 多媒体组合套件 …… (47)
3.6 触摸屏 …… (47)
一、国内外触摸屏发展现状 …… (47)
二、红外式触摸屏的原理 …… (49)
三、YW1402 触摸屏工作原理与应用 …… (50)
3.7 多媒体通讯终端 …… (54)
一、功能定义与用途 …… (54)
二、基本特点 …… (54)
三、在网络信息系统中的连接方式 …… (55)
第四章 图象编码及数据压缩 …… (57)
4.1 预备知识 …… (57)
一、信息量 …… (57)
二、熵 …… (58)
4.2 数据压缩的原理和方法 …… (58)
一、概述 …… (58)
二、预测编码的原理 …… (59)
三、统计编码的原理 …… (60)
四、变换编码 …… (62)
五、模型编码 …… (64)
六、LZW 编码 …… (65)
七、基于四叉树分割的自适应编码 …… (67)
4.3 静止图象压缩编码(JPEG) …… (68)
一、离散余弦变换(DCT) …… (68)
二、量化 …… (69)
三、DCT 系数的编码 …… (70)

四、熵编码 …… (70)
五、基于 DCT 的累进操作方式编码 …… (71)
4.4 运动图象压缩编码(MPEG) …… (71)
一、MPEG 标准概述 …… (71)
二、MPEG 所用的压缩技术 …… (72)
三、编码器与译码器的功能 …… (73)
4.5 实用压缩软件的使用 …… (74)
一、ARJ …… (74)
二、LHA …… (76)

第五章 Windows 的多媒体支撑环境 …… (79)

5.1 资源概念下的多种媒体 …… (79)
一、Windows 中的资源 …… (79)
二、BC++的资源编辑器 …… (84)
5.2 语音与视频支持 …… (89)
一、配置 sound 工作环境 …… (89)
二、录音机 Sound Recorder …… (90)
三、用 Media Player 播音 …… (92)
四、video for Windows …… (93)
五、视频图象编辑程序——Aldus Photostyler …… (93)
5.3 多媒体制作 …… (94)
一、裁剪板的利用 …… (94)
二、对象嵌套与链接 …… (95)
三、制作多媒体电子名片 …… (95)
5.4 媒体控制接口 MCI …… (98)
一、MCI 指令 …… (99)
二、支持多媒体的 API 函数 …… (102)
5.5 Windows 95 增强的功能 …… (105)

第六章 BC++环境下 Windows 带语音的应用程序开发 …… (110)

6.1 开发 Windows 应用程序的一些重要概念 …… (110)
一、Windows 程序的多任务特点 …… (110)
二、窗口及窗口过程 …… (111)
三、消息与消息驱动结构 …… (111)
四、包含文件与 Windows 函数调用 …… (115)
6.2 Windows 应用程序的开发 …… (118)
一、程序开发步骤 …… (118)
二、资源描述文件 …… (119)
三、模块定义文件 …… (119)
四、WinMain 函数 …… (120)

五、窗口过程的编写 …… (124)
6.3 语音程序实例 …… (125)
一、程序功能说明 …… (125)
二、程序结构、消息和有关的 API 函数 …… (125)
三、源程序清单 …… (128)
第七章 一个 Windows 原理演示系统设计 …… (135)
7.1 系统概貌 …… (135)
一、需求分析 …… (135)
二、系统组成与功能 …… (135)
三、开发环境与实现技术 …… (137)
7.2 总体设计与数据流图 …… (139)
一、模块划分与分层 …… (139)
二、数据流图 …… (140)
7.3 模块设计及编码 …… (140)
一、封面动画与版本声明模块 …… (140)
二、前言模块 …… (147)
三、主菜单模块 …… (153)
四、文本讲解与演示模块 …… (156)
五、程序中涉及的函数和消息(部分) …… (162)
7.4 使用说明 …… (162)
7.5 本系统的.c,.h,.rc,.def 文件清单 …… (163)
参考文献 …… (191)

第一章　多媒体技术的现状与发展

1.1　多媒体的概念及技术发展简史

一、多媒体是信息的多种表现形式

近年来，多媒体(Multimedia)这一术语在计算机界流传日广；在展览会上，几乎每一展位都有多媒体产品，多媒体计算机格外引人注目。

信息的表现形式是多种多样的，我们把这些表现形式(或者说传播形式)叫做“媒体”。通常我们见到的文字、声音、图像、图形等都是信息表现的媒体。

最近几年，计算机之所以与多媒体联系起来，是因为随着计算机技术的发展，已经拥有统一处理多媒体信息的能力，有条件使“多媒体”变为一种现实。我们现在所说的“多媒体”，往往不是指多媒体信息本身，而主要是指处理和应用它的一套技术。因此，“多媒体”也被当作“多媒体技术”的同义语。

按照 Apple 公司 Wollaston 的说法：多媒体是文字、图形、动画、视频和音频的结合，而该公司的 MAC 机则是把它们结合起来的“胶水”。Sun Microsystems 也使用了这个定义。但是强调了使用和工具。按该公司 Jeef Morgan 的说法，多媒体是“传统的计算媒体——文字、图形、图像以及分析(Analytics)等——与视频、音频、以及为了知识创建和表达的交互式应用的结合体。”实际上，还有人把多媒体看成是三种“革命”因素的总和。其一是在通讯中结合了电视中的音像(Audiovisual)能力；其二是出版发行的能力；其三是计算机交互式的处理能力。

综上所述，可以给多媒体(实际上是指多媒体技术或多媒体计算)下这样的定义：多媒体是指能够同时抓取、处理、编辑、存储和展示两个以上不同类型信息媒体的技术。这些信息媒体包括：文字、图形、图像、动画、活动影像等。

要强调的是，正是由于利用了计算机中的数字化技术和交互式的处理能力，才使多媒体技术成为可能，才能对多种信息媒体进行综合统一的处理。这也就是为什么一般具有声音、图像的电视机、录像机等不叫“多媒体”的原因。

二、多媒体技术发展简史

1984 年 Apple 公司推出的 Macintosh 机引入了 bitmap(位映射)的概念来对图进行处理，并使用了窗口和图形符号(icon)作为用户接口。在这个基础上的进一步发展，特别是在 1987 年 8 月引入了“超级卡(Hypercard)”，使 Macintosh 机成为用户可以方便使用的、能处理多种信息媒体的机器。

1986 年 3 月，Philips 和 Sony 联合推出了交互式紧凑光盘系统 CD—I (Compact Disc Interactive)。该系统把各种多媒体信息以数字化的形式存放在容量为 650 兆字节的只读光盘上，用户可通过读取光盘中的内容来进行播放。

1987 年 3 月，RCA 公司推出了交互式数字视频系统 DVI(Digital Video Interactive)。它以计算

机技术为基础，用标准光盘片来存储和检索静止图像、活动图像、声音和其他数据。RCA 后来把 DVI 技术卖给了通用电气公司，后者又把这一技术卖给了 Intel 公司。1989 年 3 月，Intel 宣布将把 DVI 技术开发成一种可以普及的商品，包括把他们研制的 DVI 芯片装在 IBM PS/2 上。

随着多媒体技术的发展，为建立相应的标准，1990 年 11 月由 Philips 等 14 家厂商组成的多媒体市场协会应运而生。今后要用 MPC 这个标志，就要按这个协会所定的技术规格办。MPC 标准的第一个层次是在一台 10MHz 286AT 的基础上增加硬盘和 CD—ROM，后来这个标准又修改为采用 16MHz 的 386SX。1993 年后推出的第二个层次的标准包括全活动视频图像，并将音频采样提高到 16 位。1995 年公布的第三代 MPC 采用具有互动功能的数字图像压缩编码技术 MPEG，同时将光驱升级为四倍速，微处理器则定为 Pentium(奔腾) 75。将多媒体计算机的标准提高到了一个新的数量级。

1991 年第六届国际多媒体和 CD—ROM 大会上宣布的扩展结构体系标准 CD—ROM/XA，填补了原有标准在音频方面的漏洞。

1.2 多媒体的一些应用领域

一、游戏与娱乐

(一) 游戏与娱乐

常见的有卡拉—OK 点歌系统、声音与图文并茂的电子游戏等。今后，三维动画、虚拟现实等多媒体技术的引入，与信息高速公路的联接必将使电子游戏与娱乐的内容更为丰富多彩。

(二) V—CD，用计算机看电影

V—CD 即 Video—CD(视频光盘)，由于采用了数字图像压缩编码技术 MPEG 标准，在一个看起来和普通激光唱盘一样的 V—CD 上可以存放 74 分钟的带伴音的图像。其图像质量比录像带好，为把电影这样的节目录制到 V—CD 上提供了条件。最大的优点在于，其价格较低，95 年底在深圳科技商场只卖 35 元一片。用两片 V—CD 来录制一部电影，其价格也能为人们所接受。它带来的一个问题是需要 MPEG 播放卡来对数字图像进行解压缩，但随着 MPEG 播放卡价格的日益下降，已逐渐不成其问题。现在一张带解压缩功能的电影卡只要 1000 元左右。可以肯定，V—CD 今后必将广泛进入家庭。

(三) 用计算机看电视

市场上已有电视卡出售，不过价格还显得偏高。用电视卡就能在计算机上看电视。电视卡结合了视频采集卡和电视调谐的功能。计算机显示屏的分辨率通常要比电视机的高，因此用计算机看电视更加清晰。

大多数电视卡都要在 Windows 下面使用，当然现在每个人都在用 Windows 了。

最好的电视卡允许在 Windows 工作时，设置电视画面的大小。例如，当电视上播送商业广告时把它缩小到屏幕上的一个小角落上；而当播放自己感兴趣的东西时，再把它的尺寸放大。

电视卡允许在前台看电视的同时，后台做别的计算。如果你用计算机感觉累了，或者乏味了，可以把要做的事推向后台，前台看电视松驰一下。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

二、CD—ROM 电子图书与 CAI

（一）CD—ROM 电子图书

CD—ROM 可广泛用于游戏、教育、资料存储等许多方面，是一种优良的信息源和目前最重要的电子出版物。一块盘的容量达 650 兆字节，且价钱十分便宜，只要十几至几十元人民币。国外许多书籍、期刊、手册等都已出 CD—ROM 版（有的是与纸版同时发行）。国内清华大学出版社已出第一本电子书籍。也有报导“电子期刊”正在酝酿发行。如由大恒图像与欧洲电脑出版集团 Vogel Verlag 联合创办的《电脑视野》光盘杂志，第一期已出版发行，内容涉及 Windows 应用程序、Windows 工具、Windows 游戏和 OS/2 程序，共 500 多种软件，一张光盘，售价人民币 45－75 元。据悉，国内现在已有 30 多条 CD—ROM 生产线，只要母盘开发出来了，大规模生产的成本相当低。标准的 MPC（多媒体个人机）都配置 CD—ROM 驱动器，故 CD—ROM 的市场很大。深圳远望城多媒体电脑有限公司开发的一个介绍长江的旅游风光片，叫“引水思源”的 CD—ROM，就曾在 94 年 5 月香港国际电脑展上获唯一的大奖。北京集盛多媒体信息工程公司开发了“神奇的西藏”，介绍西藏的人文地理，自然风貌，宗教信仰，传统民俗，风景名胜等，该光盘已在去年庆祝西藏自治区成立三十周年之际向国内外发行，这对于外界了解那一块神奇而少有机会实地参观的宝地，提供了方便。

（二）CAI

多媒体的声、图、文一体化效果很适合于计算机辅助教学（CAI）这一领域。联入信息高速公路网的 CAI 将使教学走出课堂，进入家庭或其它场所，使教育可以“无处不在”。目前，有一些单位正在开发多媒体的 CAI。例如北京景山学校已建成的我国第一个多媒体校园网，学生就可以坐在家里向老师请教，可获得多门课程的多媒体教学的效果。CAI 今后也将是信息高速公路能提供的最重要的资源和服务之一。国家教委正在组织一系列面向二十一世纪的多媒体 CAI 软件的开发，将来把优选过的课件做成 CD—ROM 出版发行，必将取得极大的社会效益和可观的经济效益。

三、多媒体信息管理系统

（一）多媒体展示和信息查询系统（Kiosk）

这是目前应用得最广的多媒体系统之一。比如由深圳远望城多媒体公司开发的地域查询系统就是一例。该查询系统采用触摸屏，一张北京市地图显示在屏幕上，为了更加清楚地查看某个局部，只要用手指触摸屏幕上相应的点，该地区便被放大到整个屏幕。最近报道的杭州市电信业务查询系统，也用触摸屏，在电信业务的屏幕菜单上，用手指触摸所需的服务项目，便显示其下级菜单，或进入相应的服务。又一个例子是，南京于 1995 年 9 月 28 日开通取名为“城市新视窗”的多媒体城市信息服务系统。该系统在南京 10 个大商场同时投入运行，通过电子地图、三维动画、声音图像、红外触摸屏等手段，提供城市地图、机关团体、公共事业、公安司法、金融商贸等 17 大类查询项目。

可以预料，随着计算机网络的发展，可供共享的信息随之大为增加，这类系统联网后的应用范围将进一步扩展。

（二）MIS 与 OA

对管理信息系统（MIS）和办公自动化系统（OA）来说，多媒体是一种使之升档次的技术。它能处理、存储多媒体信息，同时使人机接口大为改善。现在人机接口上图、文、声并茂，使用起来就容易多了。

以汉字输入技术为例，现时常用的是键盘输入，如果能够用语音输入，将口授内容转换为文字，将大大加快输入速度，提高OA的水平。最近有报导，Aplle公司于1995年10月5日在北京宣布推出苹果语音输入系统并进行了演示。在Power Macintosh上，只要让系统预先"训练"，即听你讲普通话两、三个小时，使之熟悉你的声音。然后，你再对着话筒讲话，系统便可以识别，将语音快速准确地转换为中文语音文字存储下来。输入速度可达每分钟60个字，准确率95%。该系统可辨别35万个词组，是现今能够识别最多词组的语音输入系统。系统还有自动和人工词组添加功能，语音宏以及自动纠错功能。

（三）传媒、广告

商品经济对广告的需求越来越大，高质量的多媒体的三维动画广告在电视上已越来越多，联网更能使之达到"广而告之"的作用。做得好的话，效益很高，但难度不小，特别是对有否创意要求很高，否则，就没有竞争力。

四、视像会议与异地教育

视像会议（Vieo Conferencing）系统使异地开会成为可能，与会者虽在千里之外，它也使人们得到一种"面对面"开会的感觉。与会者可以从荧光屏上看到其他会议参加者，可以互相交谈，可以看到其他人提供的文件，可以在荧光屏开设的"白板"上写写画画等。显然，它比传统的电话会议优越得多。在技术上，它主要涉及信息的压缩、还原和通讯线路的频宽等问题。

视像会议是今后多媒体技术和应用的一大发展方向。现国外已有一些产品推出。据报道，美国PictureTel公司不久前推出了新的集团会议系统Concorde 4500，该系统能够满足多种应用需求和复杂的会议应用，例如企业的大型会议和远程教学等。

PictureTel的新产品有最新的SG4压缩技术，使Concorde 4500提供更高的传送帧数和动态控制。算法以H.221帧规程为基础。多点呼叫时语音时延不足250毫秒。Concorde 4500还支持一种新图像处理软件，可以在384Kbps拨号线上提供每秒30帧的广播图像质量。

Concorde 4500带有集成了动态回音消除功能（IDEC）和Virtuoso的新型STATE－OF－THE－ART的扬声系统。IDEC在保证双向通话的同时，加入了动态回音消除。VIRTUOSO中包括了POWERMIC，自动拾音话筒，使参与会议的人在房间的任何角落都能听到。VIRTUOSO技术不仅自动滤除背景杂音，还有自动增益功能，根据说话人的距离和音量，不断调节话筒的灵敏度。

为了使一组会议的流程顺利、自然，Concorde 4500推出一组分布控制功能，使系统的使用更加简单和流畅。新型的无线控制器使用户可以在房间的任何一个位置控制会议。为了使会议进行得更加自然，系统中还带有一个"LOOK－AT－ ME－ BUTTON"（LAMB），用户只需按一下按键就可以将镜头快速转向自己。由于采用了无线方式，所以LAMB可以放置在会议中的任何位置。

新的PowerCam100摄像机具备60度广角，可将会议室中所有人摄入画面。这种摄像机可以以10比1的比率自动调焦到各个细微部分。摄像机镜头的转动迅捷而安静，不会影响会议的进行。客户还可以选择支持双显示器系统，以及多种规格的监视器，增加了显示的灵活性。

现在国内已有若干单位在局域网的环境下做了一些研究工作，取得了相当的成绩。下一步的注意力将集中到远程视像会议系统，而更重要的则是使之能达到实用的产品化。

视像会议的问题在于比较昂贵，文件会议（document Conferencing）及数据会议（Data Conferencing）造价较低。在文件会议方案中，远地的会议参加者通过自己的荧光屏上一个或两个窗口交换信息。大多数的文件会议方案则采用所谓的"白板模式"，会议参加者通过自己的荧光屏监视器，与其他用户共享一个白板窗口，用户要在这个白板上进行交互式的讨论或对文件进行修改等。

白板窗口上的信息位图(Bit Map)在通过线路传送出去之前,要先用 JPEG 进行压缩。通过文件会议系统,用户可以用普通电话和调制解调器来传送文字、图像、图形、表格和绘画等,但不能传递语音。所以,当前许多在一般电话线和局域网上实现的文件会议系统,都还使用单独的电话线来传送同期发生的语音和数据。数据会议则是在文件会议方案上加了一个关键的东西,即在同一条通讯线上加上了传送同期发生的声音与数据的能力。

最近新加坡 Creatve 公司也推出了 ShareVision PC 3000 桌面视频会议系统,配备有声音压缩卡,外置的传真调制解调器,应用软件,受送话筒,彩色视频摄影头和视频压缩卡。该系统可作为一个基于电视屏幕电话、共享的应用工具和在线白板文档进行相互配合,这些功能都靠用一根普通电话线,通过高速数据和传真 Modem 进行数据交换来实现。

五、网络联机服务

联机服务(On—Line service)在国外已越来越普及。人们在家里通过对外联网的计算机得到各种服务(如电子邮件、信息检索、阅读电子发行物、远地购物、从网上获取免费软件等)。据报导,最近建成的北京景山学校多媒体校园网,可为教师和学生以及家长提供许多服务,答疑,英语口语校正等,也可看电视。该多媒体计算机网还可以跟 INTERNET 网相联。现在许多单位都在联网,比如全国 100 所高校的校园网就要跟 INTERNET 网相联,入网后可以得到的信息服务是难以估量的。预计这类信念需求会越来越大,也必将给多媒体计算机的发展创造非常有利的条件。

1.3 多媒体与信息高速公路

多媒体电脑的产生,使得人类不断增长的视听要求在电脑上得以实现。多媒体技术采用数学化信息,数字、文字、声音、图像等信息均用二进制码表示,使得各种媒体有了"共同语言",可以组合在一起进行处理和传输,并且在处理和传输过程中不会失真。

多媒体与信息高速公路技术将把电话、电视、电脑三者融为一体,集电话的双向沟通功能、有线电视的高载荷影像传输能力和电脑的强大信息处理功能于一身,并通过信息压缩编码技术,使得多媒体信息在高速通讯公路上能进行双向或多向传输并以交互式处理信息。

信息高速公路使大量信息快速传播成为可能,多媒体使信息具有更接近现实的本来内函,更接近人们的生活与思维方式,计算机强大的信息处理能力则使信息流动更有效,它可筛选、验证、综合信息,产生新信息。三者的结合具有革命性的意义。

多媒体与信息高速公路技术时代的来临,为人类展现出一个多姿多彩的视听世界。日本电信电话公司(NTT)总经理小岛认为:"多媒体在今后三至五年里将成为重振日本经济的主要因素"。APPLE 公司前总裁约翰·斯卡利也估计,在今后 10 年内,多媒体市场规模将达到 3.6 万亿美元。毫无疑问,发展这一技术对我国经济腾飞,赶超世界先进技术将起重要作用。

一、广阔的应用前景

日本软件协会代表团于今年五月二十八日访问深圳软件协会时说:"多媒体产业将成为仅次于汽车工业的世界第二大产业"。多媒体与信息高速公路技术的发展,将改变现有产业的结构,大众传播、电信业、电脑工业以及娱乐业等将逐步走向大同,成为一个统一的多媒体工业。

多媒体与信息高速公路技术在工业、企业、家庭、教育、军事、训练、出版、娱乐等各种领域中有着广阔的前景,在我国也开始应用。

办公自动化管理，由深圳远望城多媒体电脑有限公司为深圳石化集团研制成功的多媒体管理系统与图像传播系统，集多媒体技术、网络和图像传播技术于一身，采用触摸屏、鼠标操作，使用十分方便。对250多个子系统，500多个数据库资料，以及几十公里外的海上油船和几十里外的工厂的生产情况都随时可以通过手指触摸获取声音、图像、数据等多种媒体信息，这在中国企业管理上是首度尝试。广东省为此召开了100家产业集团现场会议，进行推广。

KIOSK咨询系统。KIOSK咨询系统充分利用了多媒体电脑的功能，操作简单，不需电脑键盘和鼠标，只需用手指触摸一下屏幕就可以得到图像、文字、声音信息。最近，深圳海关和深圳远望城多媒体电脑有限公司联合推出了海关KIOSK咨询系统。该系统对进出口海关的旅客提出的各种问题能自动进行回答，并能按旅客选择的语言回答，如广东话、普通话、英语、日语等。目前美国多数机场、商店、餐厅等均有需求。香港和美国的汽车销售商委托深圳远望城多媒体电脑有限公司开发汽车销售KIOSK咨询系统。这种系统要使你一进商店就听到悦耳的音乐，看到各种型号汽车的三维图像和性能介绍。当你需要了解某种型号汽车时，立刻就可以得到该型号车的详细介绍，以及同类型车的性能、特点、价格比较。

教育系统。CD—ROM将给孩子提供生动、形象、有声有色的教本。我国教育部正在进行试点，集中了一批优秀教师，按教育部的要求编制了“教学剧本”，由专门的多媒体电脑公司提供软件并进行制作。比如，算术教学形象生动，一道10－3＝7的算术题形象的例子是一辆坐满10个人的汽车，从车上下来3人，使小孩子形象地明白了10－3＝7的含义。多媒体技术的应用，使得电脑在教育方面显得愈来愈重要。根据PC周刊(1994年3月21日)报导，电脑软、硬件的发展，使PC机更适合于2—6岁的孩子使用。在PC周刊的同一篇文章里说：“根据软件发布商协会的报导，专为孩子的教育市场每年增长率在40%以上”。可见，多媒体电脑在教育方面愈来愈普及。

训练。虚拟现实(VR：Virtual Reality)是各种接口技术的有机组合体。它可以将人与电脑的接口扩展为三维，使人能直观地与电脑形成在封闭环境中的动态的交互作用。虚拟现实虽然在物理上不存在，但通过使用图形、声音、力和触感等反馈装置，可以使人感到它是真实的。虚拟现实对人员训练非常重要，如对训练飞行员、宇航员等在意外情况下的处理能力有非常现实的意义。

家庭。多媒体家用电脑将成为人民生活的必需品。它不仅具有电脑功能，还能替代家里的电视机、录相机、音响、卡拉OK、可视电话、传真机等。在教育孩子、游戏、播放CD音乐、弹电子琴、音乐作曲、办公和了解商情等方面，多媒体电脑将是不可缺少的工具。

由于多媒体和信息高速公路技术的发展，使得整个世界变小了，出差在千里之外，亦可以看到家庭的实况，相隔遥远的会议如同坐在办公室里进行一样，随着多媒体技术在各个领域中的广泛应用，世界将进入多媒体与信息高速公路技术时代。

二、发展我国的多媒体与信息高速公路产业

曾经领导了数千年农业文明的中国人，已经错过了工业革命的列车，正在站台上拚命追赶信息革命车轮，我们是否能够搭乘上信息革命这列特快列车呢？

1994年初，中国政府正式提出“金系列工程”的初步规划，1995年初，又通过完善了金系列工程的建议，这恰巧与1995年2月召开的标志着设想多年的“全球信息社会”进入实践阶段的西方“七国集团信息社会部长会议”同步。这表明我国正力争走在信息革命的前面。“金系列工程”正是建设有中国特色的“信息社会”的总体规划。

我国的多媒体与信息高速公路产业已经起步，这是现实的一个方面，比如景山学校已经建成了一个以多媒体电脑教学为中心，同时兼顾学校管理和远程通讯的校园信息高速公路。近两年来，

学校配备了几百台多媒体电脑。同时还注重软件的开发和配备。但是，相对于国际社会“信息高速公路”的建设进程，我国的信息化进程还刚刚起步，信息技术和信息基础设施也都远远落后于世界先进水平，这是现实的另一个方面。我国的信息高速公路建设将是一个长期、浩大的工程，需要全民、全社会的努力，然而正是由于信息基础设施的落后，也使我国面临一个比西方更为有利的机会——我们有一步到位的可能！

二次世界大战以后，世界经济迅速发展，但发展速度最快的不是新技术产生的国家，而是把新技术变为产品推向国际市场的国家，如七十年代的日本和八十年代的亚洲四小龙。这些国家和地区靠新产品发展了国家的经济。

伴随新技术的出现，往往会出现新的霸主。众所周知，IBM 是电脑的霸主，可是到了个人电脑时代，微软公司变成了微机软件的霸主。到了多媒体与信息高速公路时代，会出现很多新产品，会产生很多新霸主。中国不应放弃这一良机，应该在新产品中去发展中国的经济实力和技术。

多媒体技术时代的来临，给中国经济发展提供了一个良机。国际上不少企业家认识到了这一点，希望能与在多媒体技术方面有实力的中国企业合作。有关人士应该充分认识到这一点，进行适当的组织和引导，按市场经济规律组织和引导一批有市场开拓能力、有规模生产水平、有足够的硬件和软件开发队伍的特别能战斗的集团公司。扶植这批企业，抓紧市场开拓，鼓励技术人员争分夺秒地进行高新产品开发，并将产品商品化，按市场需要组织大规模生产。那么中国必将产生一批在国际市场上有竞争力的单位，中国的经济也必定会借多媒体与信息高速公路技术时代发展的良机蓬勃地发展起来。

面对信息革命的到来，中国在猛醒，在奋进，中国已经不能再被世界落下，中国已经落后不起了。然而，无论建设信息高速公路，发展多媒体技术，还是构筑二十一世纪文化，光靠政府的工作是不够的，还要靠企业的推动，靠全社会新一代志士仁人的共同奋斗。

1.4 虚拟现实世界

“虚拟现实”(Virtual Reality)是 80 年代末期在美国等先进国家发展起来的一项新技术。它使计算机从要人用键盘或鼠标操作，变成不需要这样的操作。人在一个以计算机为核心的人－机环境中，通过感官、语言、手势等比较自然的方式，控制整个系统。它将从根本上改变目前让人去适应计算机的不算友好的体制，而变成让计算机适应人的新体制。人在不知不觉中就用了计算机。要实现虚拟现实，肯定会涉及许多学科，当然离不了计算机多媒体技术。

让我们来展示一个虚拟现实世界的初步设想。

虚拟现实技术所要求的主要设备如下：

1. 高性能的计算机图像工作站

工作站主要用于进行大量三维空间计算；产生三维空间显示；接收各种电子传感器的传感信号；软件模拟以及实施系统控制等。

2. 三维全彩色显示头盔

三维显示头盔是计算机虚拟现实技术中比较关键的一个部分。所谓计算机虚拟现实技术是要求参与者完全摆脱现实世界，置身于一个完全由计算机模拟的虚幻世界中。在这个虚幻的世界里，参与者可以被计算机模拟成一只鸟、一个机器人、一个运动物体、或者任意一种可以想象的东西。但如何摆脱现实世界，进入计算机构造的虚拟世界，这是一个较为复杂的问题，比较简单的方法就是将自己的视、听感觉完全从现实的世界转换到计算机模拟的虚拟世界中，为了完成这种转换，三维

全彩色头盔就起了非常重要的作用。

三维头盔由多片二维显示矩阵组成，它通过计算机 对多片二维显示矩阵实施控制从而实现三维空间的显示效果。除此之外，三维头盔上还带有头部上下左右转动的传感器，通过这些传感器可以将操作者的头部转动的动作传给计算机，计算机可以根据这些信号知道使用者在做什么动作，同时实施同步控制。我们在带上这个头盔后，头朝上抬时眼睛可以望到天，头往下时眼睛可以看到地，这些景物都是来自于计算机的实时模拟。值得注意的是这些三维头盔上基本都带有立体声耳机，耳机里的声音都来自于计算机多媒体系统。实际上三维头盔改变了人的视觉和听觉这两大主要的感觉。

目前世界上生产三维头盔的公司大部份都集中在美国，他们大多数是以前从事美国国防工业的高科技公司，这些公司具有很强的技术实力，他们的产品多数都同专门从事计算机虚拟现实系统的公司配套。

3. 电子传感技术

电子传感技术在虚拟现实技术中起到指挥计算机工作，告诉计算机现在操作者在干什么的作用。各种不同的运用途径可能对传感器的要求不同，一般的用途下，传感器有如下几种类型：

数据手套：数据手套是常用的一种“指挥工具”，带上它后只须用指头向前一指，计算机便带着你往前走；手指往左边一指，计算机将带着你往左边走。数据手套里一般有 26 个传感器，可以发出很多种不同的动作请求。

其它传感器：除数据手套之外，还有很多不同用途的传感器，例如将它安置在人的两个手臂上人就可以模拟鸟类的飞行；安置在人的腰部和腿部后可以判断转身、抬腿等动作。计算机虚拟现实技术可以运用在不同的娱乐形式上，如下几种形式已经在北美、欧洲等国家的很多娱乐场所安装使用：

(1)枪战

四个人同时带上头盔和其他设备同时玩一个游戏，其中的每一个人可以看见其他的三个人，每一个人都可以同其他三个人进行枪战。在这个应用系统中，使用者手中的数据手套控制开枪、前进、后退等动作。

上述系统由英国 VR Micro Systems 公司设计。

(2)太空翱翔

太空翱翔是美国 Cyber Tron 公司设计的系统，这套系统的软件目前主要是关于太空战斗方面。该系统除采用了标准的三维彩色头盔、手工操作式方向传感器之外，还采用了球形支架来加强人体进入太空的漂游感。

(3)大鹏鸟飞行

模拟大鹏鸟飞行的系统是计算机多媒体虚拟现实技术中一个比较典型和有代表性的系统，该系统采用模拟鸟翅膀传感器使人可以模拟鸟的飞行。在这个系统中(应该说这个软件游戏)参与者通过头盔可以看到一个计算机模拟的古堡，而自己则是一只围绕这个古堡飞行的大鹏鸟。参与者可以改变自己的双臂的姿势从而使自己对着古堡俯冲，或绕着古堡飞行以至飞到古堡的窗户上通过窗户看里面的内容。

(4)欧洲旅游

该系统是一套原地欧洲旅游系统。参与者可以通过手中的数据手套指挥计算机当前的旅游目的，可以快速地从一个国家飞到所要去的国家，并通过三维头盔看到当地的风土人情。

此外，虚拟现实世界还可以向人们提供现代数字电影、电视的拍摄和制作手段，系统将通过

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com