

Delphi



多·媒·体·与·数·据·库·编·程

吴旭东 余 涛 编著



清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



Delphi 3.0/4.0

多媒体与数据库编程

吴旭东 余 涛 编著

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

利用 Delphi 解决多媒体和数据库的应用是目前普遍采用的。本书讲述如何利用 Delphi 3.0/4.0 来编写多媒体和数据库的应用程序,讨论多媒体和数据库编程的技术、利用 Delphi 3.0/4.0 来编程的方法和过程,并提供详尽的参考信息和解说。本书适合于利用 Delphi 3.0/4.0 编程的工作人员参考。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

Delphi 3.0/4.0 多媒体与数据库编程/吴旭东,余涛编著. —北京:清华大学出版社,
1998.10

ISBN 7-302-03137-1

I. D… II. ①吴… ②余… III. Delphi 语言-程序设计 N. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 26838 号

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印 刷 者: 北京市清华园胶印厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 22 字数: 515 千字

版 次: 1998 年 10 月第 1 版 1999 年 1 月第 2 次印刷

书 号: ISBN 7-302-03137-1/TP·1674

印 数: 5001~11000

定 价: 29.00 元

前 言

多媒体和数据库是当前两大应用主题,利用编程语言来编写多媒体和数据库应用程序也就成为当前人们的编程主流。在这两方面,不管是与 Delphi 2.0 相比,还是与别的竞争产品相比,Delphi 3.0/4.0 有许多优势。Delphi 3.0/4.0 提供了更多的数据库和多媒体控件,功能和控制更丰富,编译后的程序运行稳定,速度快。Delphi 4.0 还提供了一个新项目管理器,对 ActiveX 支持有所加强,在数据库的访问方面也有所加强,利用 Delphi 4.0 编程更加方便快捷。

本书分为三部分。第一部分为第一章到第五章,介绍多媒体应用程序的编程技术。第一章概述了多媒体和开发系统。第二章介绍如何利用 Delphi 3.0/4.0 来简单处理图像、画面的切换及播放 MIDI 和 WAV 声音,让读者初步了解如何利用 Delphi 来编写多媒体程序。第三章进一步介绍如何利用 Delphi 3.0/4.0 来编写关于动画的应用程序,涉及 AVI 和文字特殊显示效果等。第四章从设计 CD 播放器和类似于 Windows 95 的媒体播放器着手,讨论更高级的编程专题,如利用 Delphi 3.0/4.0 来设计更复杂的多媒体系统。第五章介绍了多媒体应用程序不可缺少的交互操作和超文本系统,为编写功能强大且操作方便的多媒体应用程序打下基础。

第二部分为第六章到第十二章,讨论数据库应用程序的编程技巧。第六章介绍了关系数据库理论基础,为读者理解后面的数据库操作作准备。第七章介绍了 Delphi 数据库系统的组成、数据库控件与数据源的联系,说明了开发一个简单的数据库应用程序的全过程。第八章到第十章讨论利用 Data Access、Decision Cube 和 Data Control 控件编写数据库应用程序的技术。第十一章介绍如何在程序中实现 SQL 查询。这几章是数据库程序设计技术的核心。第十二章介绍一个比较大的数据库管理程序的例子,具体讲解如何应用前面的技术进行程序设计。

第三部分为附录,给出 Database Desktop 和 Local SQL 编程的参考信息。

本书的完整程序全部在 Delphi 3.0 与 Delphi 4.0 上编译通过。

目 录

第一章 奇妙的多媒体	1
1.1 概述	2
1.2 什么是 MPC	3
1.3 Windows 与多媒体	6
1.4 如何选择多媒体程序开发软件系统	9
1.5 本章小结.....	10
第二章 Delphi 多媒体编程初步	11
2.1 如何调入一幅图像.....	12
2.1.1 TImage 构件简介	12
2.1.2 利用 TImage 建立一个 bmp 浏览器.....	17
2.1.3 第一个多媒体演示系统.....	22
2.2 如何实现特殊显示效果.....	27
2.2.1 原理和算法.....	27
2.2.2 几种具体效果的实现.....	29
2.2.3 改进的多媒体演示系统.....	38
2.3 如何加入音乐.....	39
2.3.1 WAV 与 MIDI 文件简介	39
2.3.2 功能强大的 TMediaPlayer 构件	41
2.3.3 最终的多媒体演示系统.....	48
2.4 本章小结.....	53
第三章 动画的实现	55
3.1 播放视频文件.....	56
3.1.1 什么是 AVI	56
3.1.2 利用 Delphi 播放 AVI	59
3.2 动画实例.....	62
3.2.1 移动的鼠标.....	62
3.2.2 走动的小人.....	66
3.3 文字特效.....	78

3.3.1 概述.....	78
3.3.2 如何实现动画.....	83
3.3.3 卡拉 OK 字幕效果的实现.....	94
3.4 本章小结	100
第四章 高级应用.....	101
4.1 制作自己的 CD 播放器	102
4.1.1 需要实现的功能	102
4.1.2 菜单系统的设计	103
4.1.3 具体界面的设计	104
4.1.4 TMediaPlayer 控件的高级话题	106
4.1.5 具体的程序设计	107
4.2 制作一个简单的媒体播放器	121
4.2.1 TTrackBar 控件简介	121
4.2.2 界面设计	122
4.2.3 功能的实现	123
4.3 本章小结	132
第五章 交互功能与超文本系统.....	133
5.1 鼠标输入	134
5.1.1 如何改变鼠标的形状	134
5.1.2 设计自己的鼠标	135
5.1.3 实例分析	137
5.2 一个超文本系统的建立	144
5.2.1 原理	144
5.2.2 超文本编辑器	144
5.2.3 超文本解释器	161
5.2.4 系统的扩展	165
5.3 本章小结	166
第六章 关系数据库基本概念.....	167
6.1 数据库	168
6.2 关系模型和表结构	169
6.3 关系运算	170
6.4 关系数据库的 SQL 语言.....	173
6.5 关系数据库的范式设计理论	177
6.6 本章小结	178

第七章 Delphi 的数据库系统概述	179
7.1 Delphi 数据库系统组成	180
7.2 Delphi 数据库控件与数据源的联系	180
7.3 开发一个简单的数据库应用程序的全过程	181
7.4 运行你的程序	186
7.5 本章小结	187
第八章 使用 Data Access 控件	189
8.1 Data Access 控件简介	190
8.2 数据集(TDataSet)的使用	190
8.2.1 数据集的状态	191
8.2.2 数据集的打开和关闭	191
8.2.3 数据集的浏览	192
8.2.4 修改数据集中的数据	193
8.2.5 数据集的书签(BookMark)	196
8.2.6 数据集中的事件	198
8.3 TTable 控件的使用	199
8.3.1 TTable 控件与数据表的连接	199
8.3.2 查询数据表	200
8.3.3 设定查询范围	201
8.3.4 使用 TTable 控件操作主-从表格	202
8.3.5 TTable 控件的其他属性和方法	205
8.4 Delphi 3.0/4.0 中的新增类 TBDEDataSet	205
8.5 数据源(TDataSource)的使用	209
8.6 使用 TField 控件	209
8.6.1 什么是 TField 控件	210
8.6.2 如何定义 TField 控件	210
8.6.3 TField 控件的属性、事件和类型转换	214
8.7 TBatchMove 控件的使用	217
8.8 程序范例	219
8.9 本章小结	233
第九章 使用 Decision Cube 控件组	235
9.1 Decision Cube 控件组简介	236
9.2 Decision Cube 控件组的基本用法	238
9.3 Decision Cube 控件组的属性、方法和事件响应	246
9.4 程序范例	250

9.5 本章小结	256
第十章 使用 Data Control 控件	257
10.1 Data Control 控件简介	258
10.2 TDBText 控件	260
10.3 TDBEdit 控件	261
10.4 TDBGrid 控件	262
10.5 TDBNavigator 控件	265
10.6 TDBMemo 控件	266
10.7 TDBImage 控件	267
10.8 TDBListBox 控件	268
10.9 TDBComboBox 控件	268
10.10 TDBLookupListBox 控件	269
10.11 TDBLookupComboBox 控件	270
10.12 TDBCCheckBox 控件	271
10.13 TDBRadioGroup 控件	271
10.14 TDBRichEdit 控件	272
10.15 TDBCtrGrid 控件	273
10.16 本章小结	274
第十一章 如何在程序中实现 SQL 查询	275
11.1 Delphi 的 SQL 查询概述	276
11.2 TQuery 控件概述	276
11.3 TQuery 控件的静态 SQL 查询	277
11.3.1 单表查询	278
11.3.2 多表链接查询	285
11.4 TQuery 控件的动态 SQL 查询	287
11.5 程序范例	291
11.6 本章小结	297
第十二章 建立一个公司人事档案管理系统	299
12.1 程序的表单设计	300
12.2 程序的代码设计	305
12.3 运行程序	316
12.4 本章小结	318
附录 A Database Desktop	319
附录 B Local SQL	332

第一章

奇妙的多媒体

本章要点:

本章概述了何为多媒体,何为多媒体电脑(MPC)及它是如何配置的,进而阐述了 Windows 操作系统的多媒体特性和如何选择多媒体产品的开发工具。

阅读本章后,用户可对奇妙的多媒体及其开发系统有一个初步的了解,为更好地学习本书打下基础。

本章重点介绍:

- ▶ 多媒体、多媒体电脑及其配置
- ▶ Windows 与多媒体
- ▶ 多媒体程序开发软件系统的选择

90 年代计算机技术一个重要的发展方向是多媒体技术,它改变了传统计算机只能单纯处理数字和文字信息的不足,使计算机能够综合处理声、文、图信息,并以形象、丰富和方便的颜色交互性,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各个领域打开了大门,它为计算机产业开辟了非常广阔的市场。从长远来看,多媒体技术的灿烂前景已为人们普遍接受。多媒体产品虽然不像人们所想象的那样,在一夜之间就占领了市场,但是它仍然是目前世界上发展最快的产业之一。在本书中,我们将向读者说明如何利用 Delphi 开发多媒体应用程序。

1.1 概 述

读者可能早就听说多媒体和多媒体演示系统这个名称,但也许并不完全明确它们的含义。在过去,一个多媒体系统只是被看作是比组合式幻灯片稍大一些的设备。在许多年以前,人们曾把几张幻灯片配上同步的声音,就称为一个多媒体演示系统,但是随着微电子、计算机软硬件技术的发展,最新的多媒体制品已经改变了原来的工作方式,随之而来的是多媒体系统也发生了质的变化。

计算机技术特别是硬件技术的发展,使得我们本来需要在大型机上才能实现的功能,现在只需要在一台 PC 机上就可以完成,甚至可以更好地完成。虽然个人计算机的功能大大增强,但价格却在不断下降,这就使多媒体技术走向家庭成为可能,从而也为多媒体开辟了广大的市场空间,为多媒体技术的应用奠定了市场基础。

那么现在的多媒体究竟指的是什么呢?多媒体概念的含义很广泛,它涉及到众多学科,包括计算机、图像艺术、音乐、娱乐、工业等众多领域,现在也没有很规范的定义。多媒体的英文名称叫“Multi-Media”,顾名思义,直接翻译过来叫多种信息的载体,这样,我们就可以给它一个简单的定义,所谓多媒体就是以多种媒体形式——文字、图形、声音、动画、图像来传播信息。

读者看到,多媒体技术涉及的范围非常广泛,比如多媒体技术的软硬件技术标准有哪些?如何进行多媒体系统的安装?等等。但在本书中,我们要和读者讨论的并不是这些,我们想和读者讨论的是如何去开发一个多媒体系统。这个范围也许还太大,我们只讨论一个多媒体系统中的有关程序设计方面的问题,当然,我们是用 Delphi 去实现它。至于其他方面,由于涉及的内容实在太多,我们只能在涉及到有关方面的问题时再稍微作一些说明,这一点请读者谅解。

由于多媒体计算机的技术越来越成熟,但其价格却不断下跌,而性能却成倍地提高,再加上多媒体技术本身的优势,这就使得多媒体技术的应用越来越广泛,而现在几乎所有的计算机都具有多媒体功能。可以毫不夸张地说:“多媒体带着昨天的教育电影、PC 图演示、录音带和其他通用媒体,并把它们组合成比它们加在一起影响大得多的表现形式之中。”由此可见,多媒体预示着一一种新的学习和通信方式,因为它以设计员的活动场所向着如录像机那样熟悉、传真机那样必不可少的技术转移。就当前的市场而言,多媒体应用主要表现在以下几个方面:

1. CAI 教学

在教室里,多媒体可以使学生在安全和受控制的环境中实践他们所学的东西,从而在理论和实践的鸿沟上架起桥梁。通过多媒体使理论成为现实的方法,使学生成为积极的而不是被动的学习者。比如,有些东西只有老师来讲并不足以说明问题,如果我们用多媒体计算机把它们以一种更形象的方式表现出来,这样的效果更好一些。多媒体教学另一方面的优势在于它的可重复性,比如有一个问题我们没有听懂,我们可以很方便地操作它使之重新开始,直到我们弄懂为止。

目前,多媒体教学软件在我国已经进入高速发展时期,也涌现出了很多的多媒体光盘产品,这些都为我国计算机技术的推广起了积极的作用。

2. 游戏与娱乐

在家用计算机市场上,计算机的一个重要用途就是用来玩游戏。据统计,美国的家庭有 70% 的上机是用来进行游戏,而游戏正是多媒体技术的综合体现,它几乎集成了多媒体技术中所有的部分,包括声音、动画图像等方面的最新技术,甚至还有当今最尖端的技术——虚拟现实。总之,一个好的游戏需要投入大量的人力、物力,而它也有着广阔无比的市场,这也正是多媒体技术发展的动力之一。

3. 演示与培训

读者现在也许已经见到,各个商场、邮局有着越来越多的演示、查询系统,顾客只要往屏幕跟前一站,在屏幕上用手指点取你要选择的东西,那么相关的信息很快就在屏幕上显示出来,既快捷又方便。这样既方便了顾客,又减少了商家的麻烦。

当然,多媒体技术的应用还远远不止这些,随着技术的发展,相信它的应用会越来越广泛。

1.2 什么是 MPC

多媒体电脑是一项综合性技术,其中包括计算机、音像与通信等。在多媒体发展初期,很多产业就非常重视标准化问题。标准化工作的前期是研究、实验、测试,再经过竞争,筛选和优化。它是众多研究单位长期研究开发后和生产厂家结合的结果。这是工业界和科技界合作的结晶,它是在最广泛的信息基础上制定的标准,所代表的技术是最先进的。标准的出现推动相关工业生产的大幅度增长,产品的成本与价格大幅度降低,并大大改善了多媒体产品之间的兼容性。符合标准的产品具有通用性,其结果又可导致应用的迅速增长。

什么是 MPC 呢? 简单地说,它的意思就是多媒体计算机,它是一种升级的 PC,它具有高性能的软硬件,以发挥多媒体的优势。

早在 1990 年 10 月,在微软公司多媒体开发工作者会议上就提出了多媒体 PC 机(MPC)技术规范 1.0,下列标准是为保证多媒体兼容性的最低配置:

1. 处理器为 386 SX 16MHz。
2. 2MB RAM。

3. CD-ROM 驱动器,其传输速率至少每秒 150kB,搜索时间最长 1s,驱动器不能使用计算机 CPU 处理能力的 40%以上。

4. 视频显示:640×480,16 色(建议为 256 色)。

5. 音频:8 个数字音频,8 个音符合成器,MIDI 播放。

6. 端子:MIDI I/O 控制杆。

但是随着多媒体技术的发展,上述标准已不再适用,1993 年多媒体微机市场委员会发布了多媒体微机的性能标准 2 规格,即 MPC II 标准,它与 MPC I 标准相比主要有以下几个方面的不同:

1. 处理器为 486 SX 25MHz。

2. 4MB RAM(建议为 8MB)。

3. CD-ROM 驱动器,要求每秒 300kB 的持续传递速率,平均最快查询时间 400ms。

4. 视频:640×480,6536 色。

5. 音频:16 位数字音频,8 个音符合成器,MIDI 播放。

6. 端子:MIDI I/O 控制杆。

时隔不久,多媒体市场委员会又紧接着推出了 MPC III 标准,也是最新的标准,下面我们就详细介绍它的标准。

1. 处理器:75MHz 奔腾或与可执行代码兼容的同级处理器。

2. 内存:8MB RAM。

3. 磁盘驱动器:3.5 英寸 1.44MB。

4. 硬盘驱动器:至少 540MB,15ms 访问时间,1.5MB/s 持续吞吐量。

5. CD-ROM 驱动器:要求持续数据传播速度 600kB/s,平均访问时间为 250ms,具有多路访问能力。

6. 声音卡:16 位数字,可颤音,MIDI 播放,如果有喇叭,必须经测试达到 3W/通道以上。

7. 图形性能:彩色空间转换与换算能力,可直接访问帧缓冲区。分辨率为 352×240,每秒 30 帧,15 位像素的增强视频系统。

8. 视频播放:MPEG(硬件或软件)兼容 0M-1;所有压缩/解压缩必须支持同步的音频/视频,在分辨率为 352×240,每秒 30 帧(或 352×288,每秒 25 帧),15 位像素,不丢失帧。

9. 软件:DOS 6.0 或是高版本 Windows 3.11。

10. 用户输入:IBM 兼容的 101 键盘或具有同样功能的键盘,两按键鼠标。

11. I/O:MIDI,游戏杆和端口,并行口和串行口。

如果你的系统满足或超过 MPC 3 规范,那么就on应该能运行多媒体软件。因为大多数多媒体软件设计用于 MPC 3 规范,通常推荐的系统要兼容这一标准。

通过 MPC 以上三个标准的对比,读者可以发现,MPC III 与 MPC I 标准相比有了很大的提高。多媒体计算机技术是当前研究的热点之一,它将对未来的计算机体系结构和计算机应用产生深远的影响,各国学者和计算机界都十分重视,近期多媒体技术的发展趋势主要表现在三个方面:

第一,在 PC 机主板或芯片中加入多媒体和通信功能。一种方法是软方案,Intel 公司曾计划推出 NSP 主体信号处理,使等同于音频,视频和通信处理的功能都在基于奔腾处理器的软件方案来实现,目的使多媒体计算机简化与标准化。另一种方案是硬方案,以 Motorola 公司为代表的是采用阵列处理器和 Power PC 芯片合成一个超级多媒体通信的芯片。

第二,解决视频和音频压缩和解压缩方法,开发芯片和新的板级产品。基于 MPEG-1 和 MPEG-2 标准的芯片和板级产品,当前最为引人注目。IBM 公司和日本的电通所都已推出基于 MPEG-2 的编程和解码芯片,该项技术对 VO(点播电视)和 HDTV 的发展将有决定性影响,为世界高度重视。

第三,开发在 Windows 支持环境下的视音频处理软件及多媒体操作工具。特别是让最终用户如美术人员、多媒体开发人员和影视专业人员使用的多媒体技术采用更新的产品。三维多媒体软件也正在进入市场。

从长远看它的发展方向是:

1. 完善计算机支持的协同工作环境。目前多媒体计算机的硬件结构、视频音频接口及软件不断改进,对多媒体信息处理能力迅速提高,但是要满足计算机支持协同工作环境的要求,需要进一步研究以下这些方面的问题:

(1) 多媒体信息空间的组合方法、多媒体信息交换、信息格式的转换及组合策略。

(2) 信息时空组合问题、系统对时间同步的描述方法及动态环境中同步策略。

2. 开展智能多媒体技术研究。切实可行的研究技术有:

(1) 文字的识别与输入。

(2) 语言的识别与输入。

(3) 自然语音理解与机器翻译。

(4) 图形的识别与理解。

(5) 机器的视觉与其他感觉等。

随着多媒体技术的发展,多媒体计算机又有了它新的发展趋势。多媒体 PC 机以前是由 PC 机外加多媒体升级套件构成,需要另加声效卡、视频卡和 CD-ROM 驱动器。最近一体化的多媒体计算机是在多媒体信息处理芯片(数字信息处理器、压缩解压缩套片和多媒体 ASIC 器件等)发展及高性能的处理器基础上开发的。

1. 多媒体 PC 机与家用电子产品融合

面向家庭电脑与家用电子产品的融合趋势日益明显,多媒体家用电脑或电子消费产品,已成为世界之潮流,第一台 Macintosh 的 PC。电视一体机 1993 年问世后,在 PC 机上看电视,享受 CD 音乐,融 PC、电视、CD 音响于一体的多媒体的全家电转型系统等各种产品层出不穷。

2. 多媒体软件技术和产品决定多媒体的命运

多媒体技术发展中不可缺少的软件技术和产品是多媒体技术关键中的关键。采用传统的软件开发方法已不适用于多媒体技术发展的要求,尽快推出并普及一个好的多媒体应用开发,包括工具、方法和处理方法是极为重要的。当前多媒体软件产品有:制作软件、系统软件和应用软件三大类。制作软件所关注的技术主要集中在操作系统环境、文字

显示、汉字处理、超文本处理、音频信号处理、图像表现、视频信号处理等方面。系统软件关注的技术有:语音、照片图像、视频图像、动画、图形、播放、系统管理,虚拟现实等处理方面。应用系统方面关注的领域有:决策支持系统、模拟仿真系统、办公文档系统,汇报演示系统、电视点播,远程通信系统等。

3. 多媒体板卡等设备

多媒体 PC 机应用板卡和有关设备的产品门类丰富,正逐步形成一些主流产品。主要包括有语音卡、视频采集卡、电视接收卡、视频转换卡,静/动图像压缩卡/解压卡、视频传输设备、多媒体终端、触摸屏及电视会议系统等。以上这些板卡由于标准不同,应用条件不同,又多有高中低档之分,产品的性能价格比也有很大的差别。

以上主要介绍了多媒体产品的软硬件以及多媒体计算机的一些发展趋势,其中涉及的内容很多,主要是想让读者了解一下多媒体产品的情况以及发展前景,为本书以后的学习打下一个好的基础。

1.3 Windows 与多媒体

美国微软公司的 Windows 操作系统的推出,使得多媒体的良好性能得到更加充分的发挥。Windows 操作系统使应用程序开发者更加充分利用多媒体个人计算机的扩展性能,为开发多媒体应用程序提供了高层和低层的服务,Windows 操作系统的多媒体特性主要有以下几点:

1. 对数字音频和 MIDI 设备的音频支持,其中的设备驱动程序可在应用程序运行的同时,在后台播放驻留在光盘上的数字音频和 MIDI 文件,这里还包括对 CD 数字音频的支持。

2. 标准的 MIDI 乐器合成音色的管理服务。允许在不同的 MIDI 硬件上编写的 MIDI 文件,无需修改即可在多媒体 PC 机上播放。

3. 通过 media control interface(媒体控制接口,缩写为 MCI)控制媒体,MCI 可接受任何媒体设备,包括数字音频设备、扫描仪、视频叠加卡和放像机。

4. 一些标准的 VGA、SVGA 显示卡驱动程序。

5. 新的可扩展控制面板(control pannel)。允许应用程序开发人员在其中增加自己制作的控制面板。新的控制面板应用程序使用户可改变显示驱动程序,设置屏幕保护,选择与系统事件相关的声音,为 MIDI 设备建立印象,使在外部生成的 MIDI 文本文件不需修改即可播放。

以上介绍的特点是 Windows 3.1 系统的一些主要的多媒体特性,但随着 Windows 95 操作系统的推出,它的多媒体功能得到进一步增强,这些改进有助于平滑视频图像,确保不会丢失声音字节,允许方便高效率地增加多媒体设备,可以这么说,Windows 95 是市场上第一个真正的多媒体操作系统,它与 Windows 3.1 操作系统相比主要有以下几方面的改进:

1. 数字视频图像的改进。在数字视频图像的前沿,Windows 95 在视频图像截获与播

放质量上提供了很多改进。

(1) 32 位版本的 Linepak 和 Indeo 驱动器。新改进的数字视频图像驱动程序有助于制造更平滑的视频图像。由于 Windows 95 具有 32 位能力,能更快地截获和以更高的播放速度输出视频图像。能转储全运动视频图像,快速解压并送向屏幕。这个能力是超过 Windows 以前版本的主要改进。

(2) 视频图像截获或播放卡,使用的最新视频驱动器。在安装过程中,如果 Windows 95 识别硬件,它自动地为这些设备安装最新的驱动程序,这些驱动程序是针对 Windows 95 优化过的。

2. 声音的改进。由于声音在多媒体系统中至关重要,Windows 95 在处理声音方面提供了很多改进,例如:

(1) 改进的 MIDI(叫作 Polymessage MIDI)。Windows 95 使用 Polymessage MIDI(多信息 MIDI)可同时送出多条 MIDI 指令。由于这一特征,Windows 95 能产生复杂的 MIDI 序列的高质量声音。另外,多信息 MIDI 能产生较小的文件和较小的声音文件,播放时只需要很少的 CPU 周期。由于很多新的应用程序和游戏使用 MIDI,这些改进有助于这些应用程序运行得更加流畅。

(2) 在安装期间,声音卡和驱动程序的自动探测与安装。这确保系统中任何硬件在 Windows 95 安装完成后将自动地更新与优化(当然,这依赖于 Windows 95 在安装时能识别你的硬件,如果不能识别,应向生产厂家索取最新的驱动程序)。

3. CD-ROM 的改变。Windows 95 对 CD-ROM 这个部件作了很多改进。

(1) 一个新的 32 位、多线程的 CD 文件系统。这个新的文件系统使你在 Windows 95 中作其他事情的同时存取和查找 CD-ROM 上的数据,这个文件系统的 32 位部分使你能少占用 CPU 周期,较高效率地从 CD-ROM 读取数据。

一般 CD-ROM 在螺旋轨道上记录信息,由于与 CD-ROM 读数据的方式有关,CPU 拿出大量时间进行运算以确定信息位置。当 CPU 开动去执行一件任务时,其他任务(如解压同步,寻找驱动器等)就做不好。Windows 95 让所有这些任务同时运行,因而能高质量地播放你的多媒体数据。

32 位文件系统的另一特性是内置式的 CD 高速缓存。这个新式的高速缓存是按照文件从 CD 读取的需求进行优化的,它们能连续流畅地播放。

(2) 32 位文件系统。这个新的文件系统使你能大块移动和写文件。由于数据移动效率更高,这一特性应能极大地提高你运行每个应用程序的速度,不管它在 CD-ROM 上还是在硬盘上。这一新特性还会改进多媒体和文件操作的能力。

(3) 自动加载驱动程序。在设置过程中 Windows 95 自动加载驱动程序,这样就保证了各元素在 Windows 95 下被优化。

4. 视频图像显示的改进。由于视频图像显示在多媒体系统中是极为重要的部件,微软公司在 Windows 95 中,改进了原来把信息迭送到视频图像显示适配器,然后再显示的方式。这项新技术叫作 DCI(display control interface 显示控制接口)。

DCI 是系统级的技术,为所有视频卡提供了驱动器级的支持,支持高性能的视频图像和图形的播放。应用 DCI 能把图形、影像、图像从软件直接移到视频图像显示板,其中不

需要通过内存交换。这一能力极大地提高了图形、影像和图像的显示速度。微软公司宣布这一改进能提高性能大约 50%，这种能力使每秒显示更多帧图像，改进了多媒体性能。

5. 支持“即插即用”的多媒体设备。事实上，一台计算机是否属于“即插即用”计算机由三方面因素决定：

- (1) 计算机的 BIOS(基本输入/输出系统)是不是即插即用的。
- (2) 计算机运行的操作系统是不是即插即用的。
- (3) 计算机上所插的各种适配卡是不是即插即用的。

6. CD-ROM 的自动运行。每当 CD-ROM 驱动器的门关上后,Windows 95 会自动在 CD-ROM 盘的根目录上查找是否存在一个名为 Autorun. Inf 的文件,如果存在,那就自动执行该文件中的命令。

7. 数字音频文件的有效软件压缩。微软公司在 Windows 95 中加入了采用 ADPCM 技术的音频编码与解码两个软件模块,使得音频的压缩不需要再依靠声音卡上的 DSP 硬件芯片完成,而由 Windows 95 用软件方法来实现。Windows 95 中的音频编码/解码模块可以达到 2:1 到 4:1 的压缩比,而且没有明显的声音失真,Windows 95 除了提供上述的数字音频压缩解压模块以外,图 1.1 中还列出一些其他的模块。

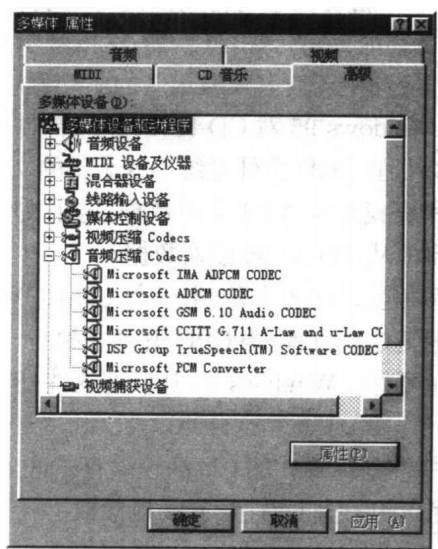


图 1.1 Windows 95 中提供的数字音频压缩解压算法

8. 内置游戏杆的支持。由于 Windows 95 内置游戏杆支持,因此,不装入外部驱动程序就可以使用连接在计算机上的游戏操纵杆。

9. 新的媒体控制设备。Windows 95 中新增加了许多媒体播放设备的控制驱动程序,如图 1.2,应用程序开发者就可以利用 Windows 95 SDK 提供的标准 MCI 命令对这些设备加以控制,由于在书后面的章节中要用到这些内容,下面先作一个简单的介绍。

(1) 具有 CD Audio Device(CD 音频设备)。它是用于播放音乐 CD 片的,这在 Windows 3.0,3.1,3.11 等版本中也有。

(2) 具有 MIDI Sequencer Device(MIDI 音序器设备)。它是用于播放和录制 MIDI 音

乐文件的,这个驱动程序在 Windows 3.0,3.1,3.11 等版本中也有。

(3) 具有 Motion Video Device(动态视频设备)。它用于数字视频的录制与播放。

(4) 具有 Pioneer LaserDisk Device(先锋影碟设备)。它用于控制先锋兼容的影碟机的播放。不过,要在多媒体计算机上播放影碟等模拟视频,还要在计算机上插一大图像覆盖卡(也称之为图像采集卡),这块卡的功能是将 VGA 的图像信号和模拟视频信号叠加在一起显示,而且可以将模拟视频设备信号一帧帧地,或是连续地存放在文件当中,完成图像的采集工作。

(5) 具有 VISCA VCR Device(VISCA 的录像机设备)。它用于控制录像机或和索尼公司的 VISCA 兼容的其他视频设备。

(6) 具有 Wave Audio Device(波形音频设备)。它是用于播放和录制 WAVE 格式的数字音频文件的。

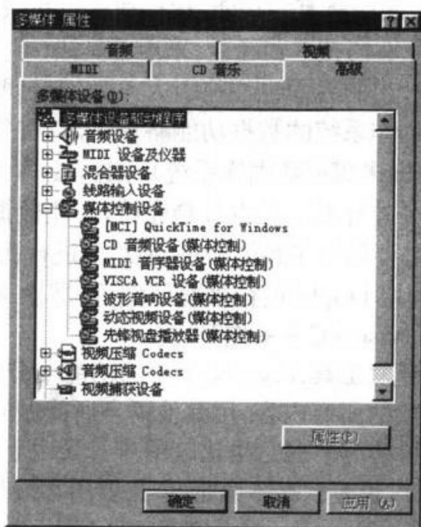


图 1.2 Windows 95 支持的媒体控制驱动程序

由于本书的主题之一就是如何利用 Delphi 3.0 编制多媒体应用程序,而其使用操作系统为 Windows 95,故以上详细介绍了 Windows 95 操作系统的一些多媒体特性,在后面将用到这些知识。

1.4 如何选择多媒体程序开发软件系统

要进行多媒体程序的开发,必须首先选择一个合适的操作系统环境,如同上面介绍的,Windows 操作系统无疑是一种最佳的操作系统,因为不仅 Windows 自身提供了开发多媒体应用程序的各种接口以及附带的各种工具,而且众多软件开发商也推出了大量的运行于 Windows 下的多媒体工具。

在选择多媒体操作系统以后,接着要根据所要开发的项目,来选择开发工具,以期