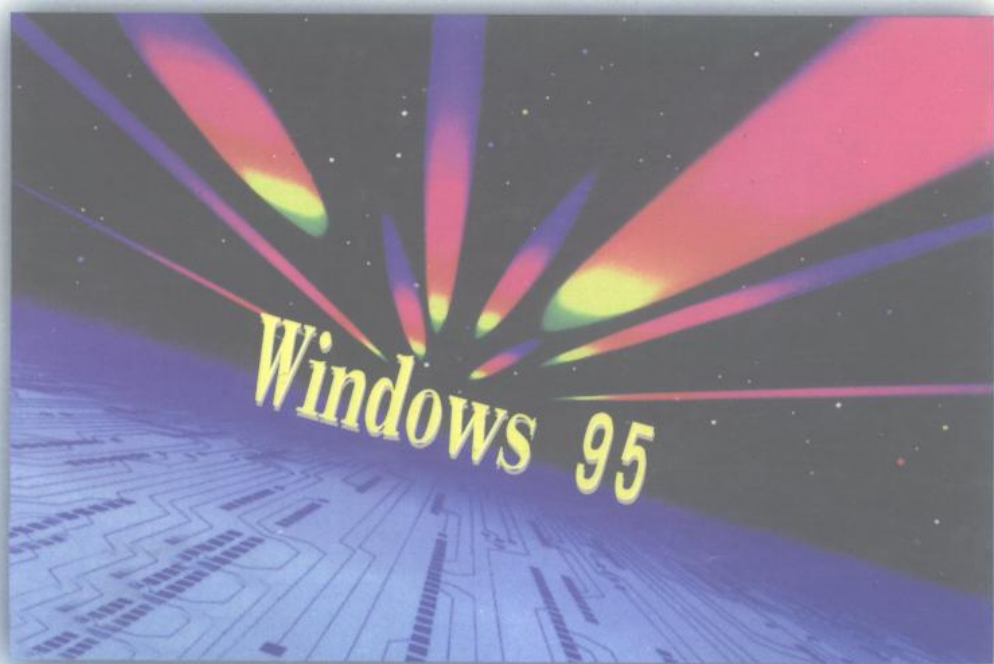




# Windows 95

## 多媒体应用程序设计技术

陈 坚    陈 涛    编著

● 西安电子科技大学出版社

56

1

7P-211.56  
CJ/1

# Windows 95 多媒体应用程序 设计技术

陈 坚 陈 涛 编著

西安电子科技大学出版社

1997

(陕)新登字 010 号

## 内 容 提 要

本书详尽地介绍了 Windows 95 多媒体应用系统软件的有关设计技巧, 并通过丰富的范例帮助读者迅速掌握这一技术。

本书分十二章介绍, 具体内容有: 图形图像编程技术、WinG 图形库、Windows 95 新的通用控制、媒体控制接口、多媒体 MCI OLE 控制、高级音频处理、低级音频处理、多媒体定时器、多媒体文件静止图像压缩编码 JPEG 标准、多媒体屏幕保护技术和多媒体软件安装技术。通过这些技术可实现各种位图的显示, “画中画”的显示, 波形文件、MIDI 文件、CD 唱盘、AVI 文件、FLC 文件、MMM 文件、MPEG 文件及小影碟的播放。

本书适合于广大多媒体计算机用户和多媒体程序设计人员, 以及对多媒体技术逐渐感兴趣的读者。它虽然是专门讲述 Windows 95 环境下开发多媒体应用软件的技术与技巧, 但是其中大部分内容也适用于 Windows 3.x 和 Windows NT 环境。

JS382/30

## Windows 95 多媒体应用程序 设计技术

陈 坚 陈 涛 编著

责任编辑 殷咸安 李惠萍

西安电子科技大学出版社出版发行

西安长青印刷厂印刷

各地新华书店经销

开本 787×1092 1/16 印张 19 8/16 字数 457 千字

1997 年 3 月第 1 版 1997 年 3 月第 1 次印刷 印数 1—6 000

ISBN 7-5606-0516-8/TP · 0249

定价: 27.00 元

# 前 言

多媒体技术是 90 年代计算机发展的主流之一，近年在国际上进展迅速。它对我国的国民经济信息化建设具有积极的推动作用，并带动多个领域的发展，是我国高技术和经济发展的新的生长点。Microsoft 公司于 95 年 8 月推出的 Windows 95 使人们感觉到多媒体时代的来临。诸如自动播放、有声屏幕保护等，各种学习软件更是声、文、图并茂。如何在 Windows 95 应用程序中加入多媒体功能且具有 Windows 95 风格，是 Windows 程序员普遍感兴趣的问题。这也正是本书所要解决的问题。

从用户的角度看，需要充分了解多媒体技术以便选择适合自己需要的产品；从开发者角度看，则需要尽快了解多媒体技术、掌握多媒体技术，从而使自己的产品也具有多媒体特性，并在激烈的市场竞争中立于不败之地。但是多媒体技术是一项综合性技术，涉及领域较多，不仅需要较强的计算机技术，也需要音频信号、图形、图像及视频信号处理知识，而众多的计算机用户和软件开发者往往不可能面面俱到。因此本书希望通过丰富的例程和浅显易懂的讲解，帮助有志于掌握多媒体技术的各位读者快速掌握 Windows 95 下多媒体处理技术，开发出用户满意的多媒体系统和产品。本书虽然专门讲述了 Windows 95 环境下开发多媒体应用软件的技术与技巧，但是其中大部分内容也适用于 Windows 3.x 和 Windows NT 环境。

本书共分十二章：第一章“Windows 95 与多媒体技术”简单介绍了多媒体计算机标准和 Windows 95 提供的各种多媒体服务。第二章“图形图像编程技术”先介绍了 Windows 95 的图形设备接口 GDI，然后通过具体范例说明各种位图显示技术以及“画中画”技术，最后还讲解了如何实现位图按钮。第三章“高性能图形开发库——WinG”介绍的内容是读者普遍感兴趣的课题，WinG 图形库从根本上克服了 Windows 图形显示速度慢的缺陷，从而迅速成为开发 Windows 环境下高质量游戏软件的必备的开发工具。另外还可利用 WinG 的抖动技术实现在 8 位设备上仿真 24 位真彩色。第四章“Windows 95 新的通用控制”是 Windows 95 新的图形界面所采用的关键技术之一。为了使自己开发的应用软件具有 Windows 95 风格，就必须加入这些新控制、新特征。第五章“媒体控制接口”是 Windows 95 提供的最基本的多媒体服务。利用 MCI，多媒体应用程序可以控制各种各样的多媒体设备和文件。本章具体介绍了播放波形文件、MIDI 文件、CD 唱盘、AVI 文件、MPEG 文件及小影碟技术。第六章“多媒体 MCI OLE 控制对象”介绍了多媒体控制 MCI32.OCX 的属性、事件和方法。该控制自动完成大部分多媒体设备控制的操作，程序更为简单。第七章“高级音频处理”和第九章“低级音频处理”介绍了 Windows 95 提供的高、低两级音频服务。高级音频服务用户只需要调用一个函数就可以播放和记录音频文件，使用更为方便，编程更少。而低级音频服务允许用户直接与音频设备驱动程序通信，管理重放和记录，命令功能更强，但需较多的编程。第八章“多媒体定时器与多媒体文件”介绍了高精度的 Windows 定时器和多媒体文件的格式及相关操作函数。第十章“图像编解码国际标准

JPEG”是静止图像压缩编码的国际标准。本章分析了 JPEG 文件的格式，介绍了解压显示 JPEG 静止图像技术。第十一章“多媒体屏幕保护技术”介绍了传统和现代两种屏幕保护程序的编程方法和技巧。第十二章“多媒体软件安装技术”介绍如何将一个完善的软件进行最后一步包装，即安装软件的制作方法。

本书一大特色就是范例程序丰富，所有程序全部经严格测试，无需调试，读者完全可以即拿即用，节省了大量宝贵的时间，提高了工作效率。在您的应用软件中加入多媒体功能，从而使软件质量更上一个新台阶、用户界面更加友善。本书另外附有配套软盘，包含本书所有源程序，如果需要，请与西安电子科技大学出版社发行科联系。

本书范例采用 Visual C++和 Visual Basic 语言编程，具体可参考由西安电子科技大学出版社出版的《利用 Visual C++2.0/4.0 编制 Windows 95 应用程序》一书。

从本书的酝酿到编写，自始至终都得到西安电子科技大学出版社李惠萍和殷咸安两位老师的关心与指导，在此表示衷心的感谢。

限于作者学识水平有限，加之时间仓促，书中难免有不足和错误之处，恳请各位同仁及广大读者给予批评指正。

作 者

1996 年 10 月 18 日于南京

# 目 录

|                                          |          |
|------------------------------------------|----------|
| <b>第一章 Windows 95 与多媒体</b>               | <b>1</b> |
| 1.1 多媒体计算机                               | 1        |
| 1.2 Windows 95 —— 一个新的高性能多媒体平台           | 2        |
| 1.2.1 简化多媒体操作                            | 3        |
| 1.2.1.1 支持即插即用                           | 3        |
| 1.2.1.2 自动播放：插入光盘即可播放                    | 3        |
| 1.2.1.3 内置对数字视频的支持                       | 3        |
| 1.2.1.4 内置对声音和 MIDI 的支持                  | 3        |
| 1.2.1.5 CD Player：支持后台播放                 | 3        |
| 1.2.2 Windows 95：增强多媒体的吸引力               | 3        |
| 1.2.2.1 内置的 CD+支持                        | 3        |
| 1.2.2.2 宽幅、快速、精美画面的 32 位数字视频回放           | 4        |
| 1.2.2.3 多任务处理和线程：使程序不被中断地运行              | 4        |
| 1.2.2.4 内置对高速 CD - ROM 的支持               | 4        |
| 1.2.2.5 支持 MPEG 硬件，可从 CD - ROM 获得类似的视频效果 | 4        |
| 1.2.3 增强 Windows 的趣味性                    | 4        |
| 1.2.3.1 高速 DIB 绘图                        | 4        |
| 1.2.3.2 内置的游戏杆支持                         | 4        |
| 1.2.4 强大的多媒体开发环境                         | 5        |
| 1.2.4.1 用于 CD 音质的声音压缩                    | 5        |
| 1.2.4.2 对更优的音响提供 Playmessage MIDI 支持     | 5        |
| 1.2.4.3 多任务处理                            | 5        |
| 1.2.5 专业水准                               | 5        |
| 1.2.5.1 捕捉和压缩宽幅的数字视频图像                   | 5        |
| 1.2.5.2 通用 MIDI：想要一面大鼓，你就得到一面大鼓          | 5        |
| 1.2.5.3 内置对多媒体设备的支持                      | 5        |
| 1.3 多媒体图形体系结构                            | 5        |
| 1.3.1 图形 API                             | 6        |
| 1.3.2 设备驱动程序接口                           | 6        |
| 1.4 Windows 95 多媒体服务                     | 7        |
| 1.4.1 多媒体服务                              | 7        |
| 1.4.2 Windows 多媒体服务的结构                   | 7        |
| <b>第二章 图形图像编程技术</b>                      | <b>9</b> |
| 2.1 图像文件格式                               | 9        |

|                                        |           |
|----------------------------------------|-----------|
| 2.1.1 DIB/BMP 文件格式 .....               | 10        |
| 2.2 图形设备接口 .....                       | 14        |
| 2.2.1 设备描述表 .....                      | 15        |
| 2.2.1.1 设备描述表类型 .....                  | 15        |
| 2.2.1.2 图形对象 .....                     | 16        |
| 2.2.1.3 图形方式 .....                     | 16        |
| 2.2.1.4 获取设备描述表句柄 .....                | 17        |
| 2.2.2 映射方式 .....                       | 17        |
| 2.2.3 调色板管理 .....                      | 18        |
| 2.2.3.1 系统调色板 .....                    | 18        |
| 2.2.3.2 逻辑调色板 .....                    | 18        |
| 2.2.3.3 定制逻辑调色板 .....                  | 18        |
| 2.3 位图 .....                           | 19        |
| 2.3.1 图像处理主要函数 .....                   | 19        |
| 2.3.2 兼容设备描述表 .....                    | 21        |
| 2.3.3 位图的旋转 .....                      | 21        |
| 2.3.4 位图的缩放 .....                      | 21        |
| 2.4 图像显示技术 .....                       | 22        |
| 2.4.1 利用文件信息显示各种位图文件 .....             | 22        |
| 2.4.2 灰度位图显示高级技术 .....                 | 23        |
| 2.4.3 真彩色位图显示高级技术 .....                | 32        |
| 2.4.4 “画中画”显示技术 .....                  | 38        |
| 2.5 位图按钮 .....                         | 45        |
| <b>第三章 高性能图形开发库——WinG .....</b>        | <b>47</b> |
| 3.1 WinG 设备描述表和绘图 .....                | 47        |
| 3.2 WinG 的 DIB 方向 .....                | 48        |
| 3.3 WinG 调色板管理和抖动技术 .....              | 50        |
| 3.4 WinG 库函数 .....                     | 51        |
| 3.4.1 WinGCreateDC .....               | 51        |
| 3.4.2 WinGCreateBitmap .....           | 53        |
| 3.4.3 WinGGetDIBPointer .....          | 54        |
| 3.4.4 WinGRecommendDIBFormat .....     | 54        |
| 3.4.5 WinGGetDIBColorTable .....       | 55        |
| 3.4.6 WinGSetDIBColorTable .....       | 55        |
| 3.4.7 WinGBitBlt .....                 | 56        |
| 3.4.8 WinGStretchBlt .....             | 57        |
| 3.4.9 WinGCreateHalftoneBrush .....    | 58        |
| 3.4.10 WinGCreateHalftonePalette ..... | 59        |
| 3.4.11 WING_DITHER_TYPE .....          | 59        |

|                                           |           |
|-------------------------------------------|-----------|
| 3.5 充分发挥 WinG 性能的方法.....                  | 60        |
| 3.5.1 取出单色图形调试卡和拆接网络连接器.....              | 60        |
| 3.5.2 保存 WinGBitmap 表面指针和 BITMAPINFO..... | 60        |
| 3.5.3 避免重复 GDI 调用 .....                   | 60        |
| 3.5.4 专用函数可能比 GDI 函数执行速度快 .....           | 60        |
| 3.5.5 对任何函数都要测试其执行速度.....                 | 61        |
| 3.5.6 不要缩放位图.....                         | 61        |
| 3.5.7 不要进行块拷贝.....                        | 61        |
| 3.5.8 不要进行裁剪操作.....                       | 61        |
| 3.5.9 使用对等调色板.....                        | 61        |
| 3.5.10 使用推荐的 DIB 格式.....                  | 61        |
| 3.6 应用实例.....                             | 61        |
| 3.6.1 软件安装.....                           | 61        |
| 3.6.2 Visual C++ 2.0 设置 .....             | 62        |
| 3.6.3 实例.....                             | 63        |
| <b>第四章 Windows 95 新的通用控制.....</b>         | <b>73</b> |
| 4.1 通用控制概述.....                           | 73        |
| 4.2 动画控制和进展控制.....                        | 75        |
| 4.2.1 动画控制.....                           | 75        |
| 4.2.2 进展控制.....                           | 75        |
| 4.2.3 应用实例.....                           | 76        |
| 4.3 标签控制和属性对话框.....                       | 79        |
| 4.3.1 标签控制.....                           | 79        |
| 4.3.2 属性对话框.....                          | 79        |
| 4.3.3 应用实例.....                           | 80        |
| 4.4 图像列表和列表控制.....                        | 84        |
| 4.4.1 图像列表.....                           | 84        |
| 4.4.2 列表控制.....                           | 84        |
| 4.4.3 应用实例.....                           | 85        |
| 4.5 其它通用控制.....                           | 90        |
| 4.5.1 滑动条控制.....                          | 90        |
| 4.5.2 旋转按钮控制.....                         | 91        |
| 4.5.3 树控制.....                            | 91        |
| 4.5.4 工具提示控制.....                         | 92        |
| 4.5.5 应用实例.....                           | 93        |
| <b>第五章 媒体控制接口 .....</b>                   | <b>99</b> |
| 5.1 媒体控制接口.....                           | 99        |
| 5.1.1 MCI 设备 .....                        | 100       |
| 5.1.1.1 设备类型.....                         | 100       |



|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| 5.1.1.2 设备名.....                  | 101        |
| 5.1.1.3 打开 MCI 设备 .....           | 101        |
| 5.1.2 MCI 命令 .....                | 102        |
| 5.1.3 MCI 编程接口 .....              | 104        |
| 5.1.4 MCI 通知和等待标志 .....           | 110        |
| 5.1.4.1 使用等待标志.....               | 111        |
| 5.1.4.2 使用通知标志.....               | 111        |
| 5.2 MCI 命令字符串集 .....              | 111        |
| 5.2.1 MCI 系统命令集 .....             | 112        |
| 5.2.2 MCI 波形音频命令集 .....           | 112        |
| 5.2.2.1 波形命令集.....                | 112        |
| 5.2.2.2 应用实例.....                 | 114        |
| 5.2.3 MCI MIDI 序列器命令集.....        | 115        |
| 5.2.3.1 MIDI 序列器命令集.....          | 115        |
| 5.2.3.2 应用实例.....                 | 117        |
| 5.2.4 MCI CD 音频命令集 .....          | 118        |
| 5.2.4.1 CD 音频命令集.....             | 118        |
| 5.2.4.2 应用实例.....                 | 119        |
| 5.2.5 MCI AVI 命令集 .....           | 123        |
| 5.2.5.1 AVI 命令集 .....             | 123        |
| 5.2.5.2 应用实例.....                 | 125        |
| 5.2.6 MCI MPEG 命令集.....           | 131        |
| 5.2.6.1 MPEG 命令集 .....            | 131        |
| 5.2.6.2 应用实例.....                 | 132        |
| 5.3 MCI 命令消息接口 .....              | 133        |
| 5.3.1 发送命令消息.....                 | 133        |
| 5.3.2 使用 MCI 设备 .....             | 134        |
| 5.3.2.1 打开设备.....                 | 134        |
| 5.3.2.2 使用设备.....                 | 136        |
| 5.3.2.3 关闭设备.....                 | 136        |
| <b>第六章 多媒体 MCI OLE 控制对象 .....</b> | <b>137</b> |
| 6.1 MCI 控制描述 .....                | 137        |
| 6.2 媒体控制属性.....                   | 142        |
| 6.3 媒体控制事件.....                   | 159        |
| 6.4 媒体控制方法.....                   | 161        |
| 6.5 在 Visual Basic 中利用媒体控制 .....  | 161        |
| 6.6 在 Visual C++ 中利用媒体控制 .....    | 166        |
| 6.6.1 Visual C++ 与 OLE 控制 .....   | 166        |
| 6.6.2 操纵 OLE 控制函数.....            | 167        |

|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| 6.6.3 应用实例.....               | 168        |
| <b>第七章 高级音频服务 .....</b>       | <b>177</b> |
| 7.1 Windows 音频 .....          | 177        |
| 7.2 播放波形音响.....               | 178        |
| 7.2.1 使用 MessageBeep .....    | 178        |
| 7.2.2 使用 sndPlaySound.....    | 180        |
| 7.2.2.1 播放 WAVE 文件.....       | 180        |
| 7.2.2.2 环路音响.....             | 181        |
| 7.2.2.3 播放 WAVE 资源.....       | 181        |
| 7.2.2.4 播放注册中指定的音响.....       | 182        |
| 7.2.3 使用 PlaySound .....      | 182        |
| 7.3 使用 MCI 播放音频 .....         | 183        |
| 7.3.1 打开音频设备.....             | 183        |
| 7.3.2 处理 MCI 错误 .....         | 184        |
| 7.3.3 播放音频.....               | 184        |
| 7.3.4 设置时间格式.....             | 185        |
| 7.3.5 改变播放位置.....             | 185        |
| 7.3.6 查询音频设备状态.....           | 186        |
| 7.3.7 关闭音频设备.....             | 186        |
| 7.4 使用 MCI 记录音频 .....         | 187        |
| 7.4.1 打开波形设备.....             | 187        |
| 7.4.2 设置格式.....               | 187        |
| 7.4.3 记录.....                 | 187        |
| 7.4.4 保存.....                 | 188        |
| 7.4.5 关闭设备.....               | 188        |
| 7.5 多媒体类 CMCI .....           | 188        |
| <b>第八章 多媒体定时器与多媒体文件 .....</b> | <b>198</b> |
| 8.1 多媒体定时器.....               | 198        |
| 8.1.1 定时器数据结构.....            | 198        |
| 8.1.1.1 MMTIME 结构.....        | 198        |
| 8.1.1.2 TIMECAPS 结构.....      | 200        |
| 8.1.2 定时器函数.....              | 200        |
| 8.1.3 使用定时器服务技巧.....          | 202        |
| 8.2 资源交换文件格式.....             | 203        |
| 8.2.1 RIFF 文件 .....           | 203        |
| 8.2.2 WAVE 文件格式.....          | 204        |
| 8.2.3 AVI 文件格式 .....          | 206        |
| 8.2.3.1 AVI RIFF 结构.....      | 207        |
| 8.2.3.2 格式区.....              | 207        |

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| 8.2.3.3 数据区.....            | 211        |
| 8.2.3.4 索引区.....            | 212        |
| 8.3 多媒体文件 I/O .....         | 213        |
| 8.3.1 多媒体文件 I/O 数据类型 .....  | 213        |
| 8.3.1.1 FOURCC 类型.....      | 213        |
| 8.3.1.2 HMMIO 类型 .....      | 213        |
| 8.3.1.3 MMCKINFO 结构.....    | 214        |
| 8.3.1.4 MMIOINFO 结构.....    | 214        |
| 8.3.1.5 MMIOPROC 过程.....    | 216        |
| 8.3.2 基本多媒体文件 I/O .....     | 216        |
| 8.3.3 读写 RIFF 文件 I/O.....   | 217        |
| 8.3.4 应用实例.....             | 219        |
| <b>第九章 低级音频处理 .....</b>     | <b>225</b> |
| 9.1 播放波形音频.....             | 225        |
| 9.1.1 查询设备数目和能力.....        | 225        |
| 9.1.2 打开波形输出设备.....         | 227        |
| 9.1.3 准备音频数据块.....          | 227        |
| 9.1.4 发送音频数据块.....          | 229        |
| 9.1.5 管理波形重放.....           | 229        |
| 9.1.5.1 利用窗口消息.....         | 229        |
| 9.1.5.2 利用低级回调函数.....       | 230        |
| 9.1.6 取得当前播放位置.....         | 230        |
| 9.1.7 停止、暂停与重新启动播放.....     | 231        |
| 9.1.8 错误处理.....             | 231        |
| 9.1.9 关闭波形设备.....           | 232        |
| 9.2 记录波形音频.....             | 232        |
| 9.2.1 查询波形输入设备.....         | 232        |
| 9.2.2 打开波形输入设备.....         | 233        |
| 9.2.3 控制记录过程.....           | 233        |
| 9.2.4 管理波形记录.....           | 233        |
| 9.2.4.1 使用窗口消息管理波形记录.....   | 233        |
| 9.2.4.2 使用低级回调函数管理波形记录..... | 234        |
| 9.2.5 关闭输入设备.....           | 234        |
| 9.3 播放和记录 MIDI 音频.....      | 234        |
| 9.3.1 查询 MIDI 设备.....       | 234        |
| 9.3.1.1 MIDI 数据类型.....      | 234        |
| 9.3.1.2 查询 MIDI 设备的数目.....  | 234        |
| 9.3.1.3 查询 MIDI 设备的能力.....  | 235        |
| 9.3.2 打开 MIDI 设备.....       | 235        |

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| 9.3.3 准备 MIDI 音频数据块.....       | 235        |
| 9.3.4 管理 MIDI 设备.....          | 235        |
| 9.3.4.1 管理重放 MIDI 音频.....      | 235        |
| 9.3.4.2 管理记录 MIDI 音频.....      | 236        |
| 9.3.5 关闭 MIDI 设备.....          | 237        |
| 9.4 辅助音频设备.....                | 237        |
| 9.5 音频设备音量和音质控制.....           | 238        |
| 9.5.1 波形音频设备.....              | 238        |
| 9.5.1.1 音量控制.....              | 238        |
| 9.5.1.2 音高和重放速率控制.....         | 239        |
| 9.5.2 MIDI 音频设备.....           | 239        |
| 9.5.3 辅助音频设备.....              | 239        |
| 9.6 应用实例.....                  | 239        |
| <b>第十章 图像编解码国际标准 JPEG.....</b> | <b>248</b> |
| 10.1 源图像各种信息格式.....            | 248        |
| 10.1.1 源图像取样与二维矩阵.....         | 248        |
| 10.1.2 取样精度.....               | 249        |
| 10.1.3 数据单元.....               | 249        |
| 10.1.4 最小编码单元 MCU .....        | 249        |
| 10.2 JPEG 标准 .....             | 249        |
| 10.2.1 运行模式.....               | 249        |
| 10.2.2 图像质量.....               | 250        |
| 10.2.3 系统结构和构成.....            | 250        |
| 10.2.4 JPEG 处理彩色方案 .....       | 254        |
| 10.3 JPEG 文件格式 .....           | 254        |
| 10.3.1 帧标题的语法.....             | 256        |
| 10.3.2 扫描标题语法.....             | 257        |
| 10.3.3 量化表描述语法.....            | 258        |
| 10.3.4 哈夫曼说明语法.....            | 259        |
| 10.3.5 重启间隔定义语法.....           | 260        |
| 10.3.6 注释语法.....               | 260        |
| 10.3.7 应用数据语法.....             | 261        |
| 10.3.8 DNL 语法 .....            | 261        |
| 10.3.9 范例.....                 | 261        |
| <b>第十一章 多媒体屏幕保护技术.....</b>     | <b>265</b> |
| 11.1 屏幕保护程序概述.....             | 265        |
| 11.2 利用传统方法建立屏幕保护程序.....       | 267        |
| 11.3 利用现代方法建立屏幕保护程序.....       | 271        |
| 11.4 加入多媒体特性.....              | 271        |

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| 11.5 应用实例.....                     | 272        |
| <b>第十二章 多媒体软件安装技术 .....</b>        | <b>283</b> |
| 12.1 安装软件工作.....                   | 283        |
| 12.2 文件安装库.....                    | 284        |
| 12.2.1 安装准备知识.....                 | 285        |
| 12.2.1.1 安装目标.....                 | 285        |
| 12.2.1.2 源文件.....                  | 285        |
| 12.2.1.3 安装文件信息.....               | 285        |
| 12.2.2 常用安装相关函数.....               | 285        |
| 12.2.3 文件安装库函数.....                | 286        |
| 12.2.3.1 VerFindFile .....         | 286        |
| 12.2.3.2 VerInstallFile.....       | 287        |
| 12.2.3.3 其它.....                   | 288        |
| 12.2.4 应用实例.....                   | 288        |
| 12.3 修改系统配置.....                   | 289        |
| 12.4 程序组和程序项的实现.....               | 291        |
| 12.4.1 DDE 接口 .....                | 291        |
| 12.4.2 Shell 动态数据交换接口 .....        | 294        |
| 12.4.3 应用实例.....                   | 296        |
| 12.5 用 VB 定制 Windows 应用软件安装程序..... | 299        |

# 第一章 Windows 95 与多媒体技术

Microsoft公司于95年8月推出的Windows 95使人们感觉到多媒体时代的来临。诸如自动播放、有声屏幕保护等、各种学习软件更是声、文、图并茂。如何在Windows 95应用程序中加入多媒体功能且具有Windows 95风格,是Windows程序员普遍感兴趣的问题。这也正是本书所要解决的问题。

本章主要内容:

- 多媒体计算机
- Windows 95对多媒体的支持
- Windows 95多媒体服务
- 多媒体图形体系结构

## 1.1 多媒体计算机

多媒体计算机技术就是计算机综合处理声音、文本、图形、图像、视频等多种媒体信息,使多种信息建立逻辑连接,集成为一个系统,并具有交互性。

多媒体技术是人类社会信息化的必然要求。科学技术特别是电子技术和计算机的发展使得多媒体成为现实。

多媒体技术源于计算机应用界面的图形化。继美国 Apple 公司后, Microsoft 公司于 92 年 3 月推出图形界面操作系统 Windows 3.1, 它导致计算机领域发生了一场根本性的革命, 使得应用软件纷纷从单调呆板的 DOS 环境下移植到 Windows 环境。95 年 8 月 Microsoft 公司又推出新一代 32 位操作系统 Windows 95, 内嵌方便丰富的多媒体功能, 并且支持即插即用, 能自动识别和配置各主要多媒体厂商的产品, 使得多媒体产品的安装和使用极为方便, 计算机真正进入了多媒体时代。

为了统一各厂商的多媒体计算机 (MPC) 接口标准和协调多媒体计算机市场, 多媒体 PC 市场协会制定了 MPC 标准 1.0 版。该标准对多媒体 PC 及相应的硬件规定了必需的技术规格, 要求所有使用 MPC 标志的多媒体产品都必须符合该标准的要求。在此基础上, 各大硬件公司大力开发具有音频和视频功能的板级产品, 使普通微机扩展为多媒体微机, 形成了多媒体计算机热。

随着计算机和多媒体产品性能的不断提高, 多媒体 PC 市场协会于 93 年 5 月制定了 MPC2 标准。MPC2 更新了 MPC1, 进一步扩展了多媒体 PC 的结构。为了适应最新计算机软硬件和软件水平, 于 95 年 6 月又公布了最新的多媒体 PC 标准 MPC3。MPC3 对多媒体 PC 的表现能力有了更高的要求, 为多媒体技术的广阔应用打开了大门。MPC1、MPC2

和 MPC3 的要点比较如表 1.1 所示。

**表 1.1 MPC1、MPC2 与 MPC3 要点比较**

| 要 求        | MPC1 标准                                                  | MPC2 标准                                                           | MPC3 标准                                                                                                                                                                                       |
|------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 内存         | 至少 2MB                                                   | 至少 4MB                                                            | 至少 8MB                                                                                                                                                                                        |
| CPU        | 10MHz 80286 以上                                           | 80486SX25 以上                                                      | Pentium 75MHz 以上                                                                                                                                                                              |
| 磁盘         | 1.44MB 软驱<br>30MB 硬盘                                     | 1.44MB 软驱<br>160 MB 硬盘                                            | 1.44MB 软驱<br>540 MB 硬盘                                                                                                                                                                        |
| CD-ROM 驱动器 | 数据传输率 150kb/s<br>符合 CD-DA 规格                             | 数据传输率 300kb/s<br>平均存取时间 400ms<br>符合 CD-XA 规格<br>具备多段式能力           | 数据传输率 600kb/s<br>平均存取时间 250ms<br>符合 CD-XA 规格<br>具备多段式能力                                                                                                                                       |
| 音频         | 8 位声音卡                                                   | 16 位声音卡<br>8 调合成器<br>MIDI 播放                                      | 16 位声音卡<br>波表合成技术<br>MIDI 播放                                                                                                                                                                  |
| 图形性能       | VGA<br>640 × 480、16 色<br>或 320 × 200、256 色               | SuperVGA<br>640 × 480、65535 色<br>在占 40%CPU 时间时显示速度<br>为 1.2 兆像素/秒 | 可进行颜色空间转换和缩放；<br>视频图像子系统在视频<br>允许时可进行直接帧存<br>取；真彩色。                                                                                                                                           |
| 视频播放       | 没有要求                                                     | 没有要求                                                              | 具有 OM-1 兼容的 MPEG1<br>播放（硬件或软件）；对于<br>NTSC 制以 15 位/像素、<br>352 × 240 分辨率、30 帧/<br>秒（或对于 PAL 制以 352<br>× 288、25 帧/秒）、播放<br>视频，不要求缩放和裁剪。<br>所有的 ENCODER（编解码<br>器）都应在播放视频时支持<br>同步的音频/视频流，不丢<br>帧。 |
| 用户接口       | 101 键 IBM 兼容键盘鼠标                                         | 101 键 IBM 兼容键盘鼠标                                                  | 101 键 IBM 兼容键盘鼠标                                                                                                                                                                              |
| I/O        | MIDI、游戏杆串口、并口                                            | MIDI、游戏杆串口、并口                                                     | MIDI、游戏杆串口、并口                                                                                                                                                                                 |
| 系统软件       | Windows3.0 多媒体扩展版<br>或 Windows3.1 或 MS-DOS<br>CD-ROM 扩展版 | Windows3.0 多媒体扩展版或<br>Windows3.1 或二进制兼容的<br>系统                    | Windows3.11 和 DOS6.0 或<br>二进制兼容的系统                                                                                                                                                            |

## 1.2 Windows —— 一个新的高性能多媒体平台

Windows 95 为 PC 机多媒体的应用提供了一个高性能平台：对消费者来说，Windows

95 使多媒体简单易用, 生动有趣, 入迷成瘾; 对于开发人员来说, Windows 95 提供了制作专业级节目的强大平台; 对于硬件制造者来说, Windows 95 提供了令人兴奋的机遇。Windows 95 的推出无疑是多媒体 PC 应用和开发者的一个福音。Windows 95 通过下述手段达到支持多媒体应用。

## 1.2.1 简化多媒体操作

### 1.2.1.1 支持即插即用

Windows 95 的即插即用 (PnP, Plug and Play) 简化了多媒体硬件的安装。只要插上一块支持即插即用的声卡, 就可以使用该卡播放音乐了。Windows 95 甚至能简化老式多媒体设备的安装, 因为它包含了可以很方便地识别和解决非即插即用之间冲突的工具。Windows 95 内置大部分流行声卡的驱动程序, 可尽量减少安装过程中的麻烦。

Windows 95 的基本体系结构支持对声音、MIDI 和数字视频的处理, 因此只要插入一块声卡和一个 CD-ROM 驱动器, 每一台 Windows 95 PC 机就成了一台多媒体 PC 机。

### 1.2.1.2 自动播放: 插入光盘即可播放

Windows 95 实现了自动播放 (AutoPlay) 功能, 允许软件开发人员开发易于用户安装和运行的产品。当把光盘插入到 CD-ROM 驱动器时, Windows 95 自动旋转光盘并寻找 AUTORUN.INF 文件。如果该文件存在, Windows 95 打开它并按文件中的指令开始运行。

该功能使基于 Windows 95 的多媒体游戏和 Title 的安装变得异乎寻常地简单。

### 1.2.1.3 内置对数字视频的支持

Windows 95 将 Microsoft Video for Windows 集成到操作系统中, 使得 Windows 95 本身就具有播放数字视频图像的能力。

### 1.2.1.4 内置对声音和 MIDI 的支持

Windows 95 内置了对 MIDI 和波形音频格式 (.WAV) 的支持。

### 1.2.1.5 CD Player: 支持后台播放

Windows 95 中创建了一个 CD Player, 该 Player 的控制看上去就像一台 CD 播放机。它使得边工作边听音频 CD 音乐的愿望成为现实。

## 1.2.2 Windows 95: 增强多媒体的吸引力

### 1.2.2.1 内置的 CD+ 支持

Windows 95 不但方便了用户播放音频 CD, 而且帮助定义了未来的音乐 CD 标准。CD+ 格式允许音频 CD 播放机和多媒体 PC 机播放同一种压缩盘片, 即允许音频信号和数据集成在同一张 CD 中。



### 1.2.2.2 宽幅、快速、精美画面的 32 位数字视频回放

Windows 95 从根本上提高了多媒体的性能，将 16 位系统升为 32 位体系结构。这使得 Windows 95 能显示比以往更大、更平稳、更加丰富多彩的数字视频图像。

Windows 95 的多媒体与 16 位多媒体节目完全兼容。

### 1.2.2.3 多任务处理和线程：使程序不被中断地运行

该技术大大改善了多媒体节目的播放效果。线程使多媒体节目和游戏给人以平稳的播放感觉。例如，游戏可以有一个线程连续不断地播放后台音乐。当游戏程序的另一个线程调入新数据时，连续的后台音乐将弥补画面切换之间的断续。

升级到 32 位增强了多媒体节目的外观效果。由于应用程序、工具和压缩解压都用 32 位重写了，因此视频图像和其它多媒体进程很少能被其它应用程序中断。Windows 95 中的一个简单例子是：在播放视频图像时，可以在不中断播放的情况下移动视频图像窗口。

### 1.2.2.4 内置对高速 CD-ROM 的支持

从 CD-ROM 驱动器快速读取数据将提高从 CD-ROM 驱动器回放音像的效果。这就从整体上增强了 Windows 95 的多媒体性能。

### 1.2.2.5 支持 MPEG 硬件，可从 CD-ROM 获得类似的视频效果

Microsoft 公司与开放式 PC MPEG 联盟一起定义了用于 Windows 95 的 MPEG 卡和芯片的工业标准。该标准允许应用程序放心采用 MPEG 视频，而不用考虑解压缩的具体 MPEG 设备。

## 1.2.3 增强 Windows 的趣味性

### 1.2.3.1 高速 DIB 绘图

游戏已经成为最大一类多媒体应用程序，但现在的大多数计算机游戏运行在 MS-DOS 上，越来越多的用户迫切需要 Windows 上的游戏，可是好玩的游戏却不多。

图形速度成为选择 Windows 作为游戏平台的最大障碍。Windows 95 在保持 Windows 吸引人的设备无关性的特点下，做了大量的改进来解决此问题，如新增了一个 32 位调用 CreateDIBSection，用于将位图尽快显示到屏幕上。若没有裁剪或拉伸等复杂操作，CreateDIBSection 函数实际上允许应用程序将数字图像位图直接写到视频帧缓冲区。

由于意识到图形速度对于高质量游戏的重要性，Microsoft 公司已将 Windows 95 的 CreateDIBSection 改进的一部分移植到 Windows 3.1 工具中，称为 WinG 库。WinG 库允许用户在 Windows 中开发出高速的图形游戏，且该游戏与 Windows 95 完全兼容。WinG 库也同样适用于在 Windows 95 下开发应用。

### 1.2.3.2 内置的游戏杆支持

Windows 95 内置对游戏杆的支持，因此不用装入外部驱动程序就可以利用游戏杆玩游