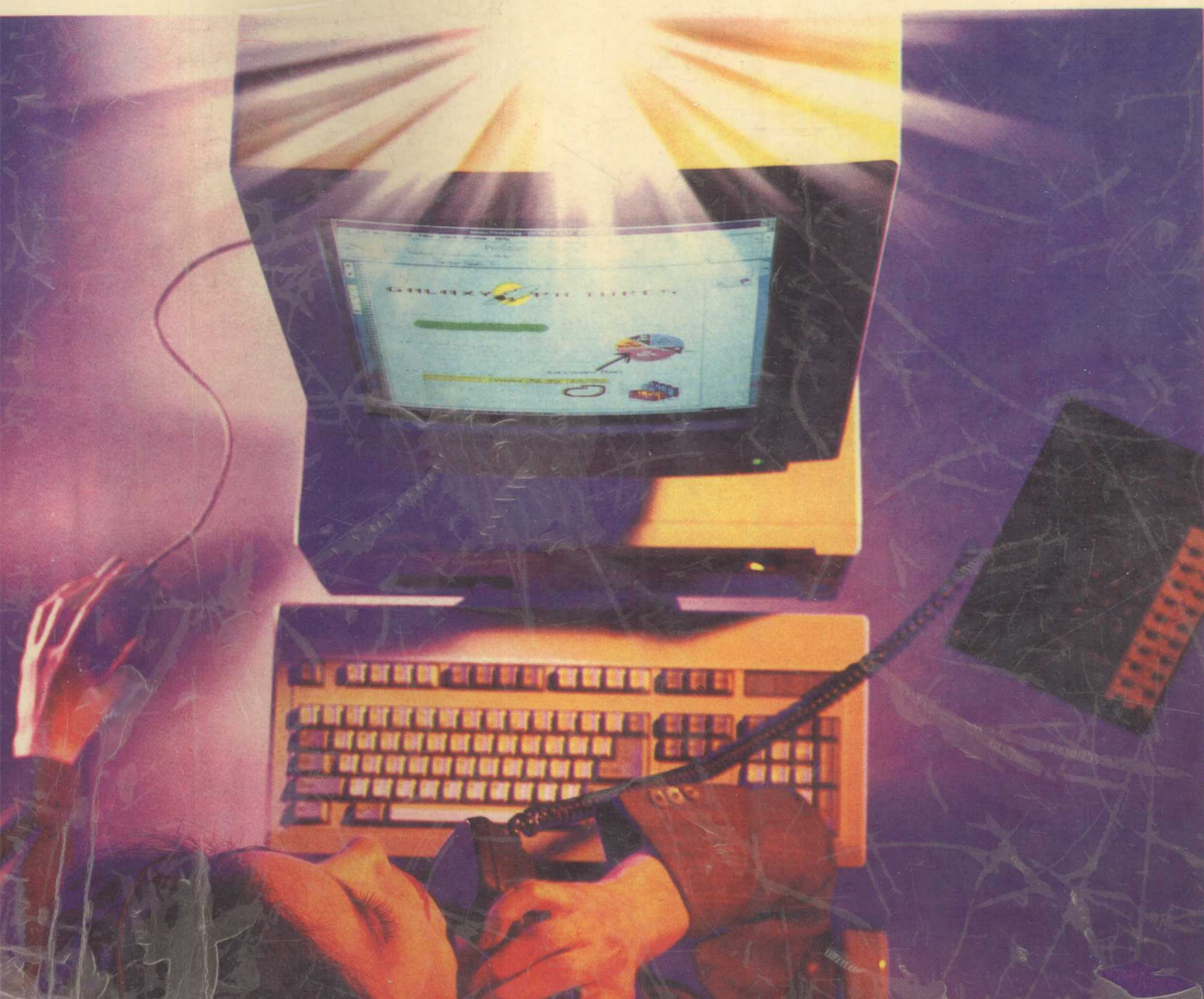


多媒体计算机技术丛书

张福炎主编

多媒体计算机软件 开发环境与工具

潘金贵 袁春风 黄宜华 张志力 等 编著



南京大学出版社

多媒体计算机技术丛书

张福炎 主编

多媒体计算机软件开发环境与工具

潘金贵 袁春风 等 编著
黄宜华 张志力

南京大学出版社

1995 · 南京

(苏)新登字 011 号

内 容 简 介

本书介绍了有关多媒体计算机软件开发与环境方面的内容,包括四个部分。第一部分内容为 MPC 软件开发环境,着重介绍 Windows 及其多媒体扩展提供的各种多媒体支持及功能;第二部分为声音和视频信息处理工具,着重介绍目前流行的一些波形音频处理工具、MIDI 音序器软件、视频处理工具 Video for Windows 和媒体播放器 Media Player;第三部分为多媒体应用软件写作工具,分别介绍了各种不同类型多媒体写作工具的功能及特点;第四部分为多媒体应用软件开发实例,通过一个典型例子介绍了用 C++ 开发多媒体应用程序的过程及编程技术。

全书结构清晰,通俗易懂,不仅可作为计算机工作者开发多媒体应用软件的参考书,还对广大计算机用户,特别是多媒体计算机用户,使用多媒体应用软件和制作多媒体节目有很大的帮助,也可供大专院校师生以及广大的计算机爱好者阅读和参考。

多媒体计算机技术丛书

多媒体计算机软件开发环境与工具

潘金贵 袁春风 黄宜华 张志力 等 编著

*

南京大学出版社出版

(南京大学校内 邮政编码 210093)

江苏省新华书店发行 南京通达彩印厂

*

开本: 787×1092 1/16 印张: 20.5 字数: 504 千

1995 年 5 月第 1 版 1995 年 5 月第 1 次印刷

印数: 1— 5000

ISBN 7-305-02789-8/TP·125

定价: 28.00 元

《多媒体计算机技术丛书》编委会

主 编 张福炎

编 委 蔡士杰 余崇智 唐 棠 程景云
宋顺林 潘金贵 李存珠 黄宜华
袁春风 张志力 武港山

《多媒体计算机技术丛书》序

多媒体技术近年来发展异常迅速，它已成为计算机研究、开发及应用领域的一个热点。多媒体技术是计算机、影像处理、语音技术、通讯技术等高度结合的一个产物，它是推动当今计算机技术发展的巨大动力之一。多媒体技术的广泛应用，必将为计算机产业的大发展提供机会。美国苹果电脑公司总裁 John Scully 预言：“多媒体计算机将会像 PC 机在 80 年代独领风骚那样，改变 90 年代世界的面貌。”

多媒体把文字、图形、图像、动画、音频和视频集成到计算机中，使人们能更加自然、更加“人类化”地使用信息。人机交互的这种变化极大地拓展了我们的信息空间，满足了人们把多媒体信息做统一处理的需要。

在普通的 386 以上的 PC 机上，装上声音卡、视频卡，配上 CD-ROM 驱动器等所谓的多媒体升级套件，就变成了一台多媒体 PC 机，简称 MPC。如有可能，再挂上 B-ISDN 网（宽带综合业务数字通信网），在多媒体 Windows 的支持下，和音响设备、电视设备连在一起，我们便可欣赏、编辑、创作立体声音乐、电视图像等，使你进入一个多媒体世界。

我国从事计算机研究、开发及应用的广大人员对多媒体技术极为关注，对它的发展与应用表现出很大的热情，但由于这一技术较新，又是多学科的交叉，目前有关这方面的技术资料、教材、参考书等还不多见。为帮助国内读者学习和掌握多媒体技术，推动和促进多媒体技术的开发与应用，南京大学多媒体计算机研究所张福炎教授组织编写了这套《多媒体计算机技术丛书》，并由南京大学出版社出版，该丛书包括：

1. 《多媒体计算机技术概论》；
2. 《CD 光盘的原理与应用》；
3. 《数字声音处理及其在多媒体计算机中的应用》；
4. 《连续色调静止图像的压缩与编码——JPEG》；
5. 《运动图像及其伴音的压缩与编码——MPEG》；
6. 《多媒体计算机软件开发环境与工具》；
7. 《多媒体计算机软件写作工具及应用》；
8. 《多媒体计算机人机接口》；
9. 《计算机动画技术》。

根据这一领域技术发展的需要，我们还将不断地充实、完善本丛书的内容，力求及时反

映国内外的最新发展动态和研究成果，以飨读者。

多媒体技术研究是一项跨世纪的重大工程，只要我们深入持久地开展研究，联系实际应用，加强国际合作与交流，就一定能取得可喜的成果，必将为我国的经济建设作出更大的贡献。

《多媒体计算机技术丛书》编委会

1994年10月

前 言

目前, 计算机应用领域最时髦的名词大概就是多媒体计算机了。多媒体热潮正在兴起, 产品演示、技术讲座、研讨会、培训班接踵而至, 各种展览会、交易会上, 多媒体计算机产品格外引人注目。

多媒体技术将文字、图形、图像、动画、音频、视频和合成音乐集成到计算机中, 并能使人们交互地操纵这些媒体信息。随着多媒体技术的深入应用, 人类的生活将因此发生很大的变化。

在社会各方面的宣传和推动下, 各个领域对于多媒体技术的应用需求越来越多, 越来越迫切。各种多媒体应用软件, 包括波形音频处理软件、MIDI 作曲软件、视频处理软件、电视特技软件, 以及各种多媒体写作工具软件等等应运而生。除了大量多媒体应用软件不断出现外, 各种多媒体处理硬件也是新品辈出, 包括各种声音采集卡、视频获取卡、编码转换卡和触摸屏等。对于已配备或正打算配备这些软件和硬件的用户来说, 他们迫切需要有关的参考资料作指导, 而目前多媒体方面的书不多, 特别是指导用户使用多媒体应用软件和开发制作多媒体节目方面的书就更少, 我们编写的这本书正是针对目前 MPC 用户的这个要求而出的。

本书介绍了有关多媒体计算机软件开发与环境方面的四个部分。第一部分为 MPC 软件开发环境, 着重介绍 Windows 及其多媒体扩展提供的各种多媒体支持和功能, 包括 Windows 简介、Windows 的多媒体功能、多媒体控制接口 MCI、多媒体文件格式和使用; 第二部分为声音和视频信息处理工具, 包括流行的几种波形音频处理程序、MIDI 音序器程序、视频处理程序 Video for Windows 和媒体播放程序 Media Player, 以及媒体格式文件转换工具; 第三部分为多媒体应用软件写作工具, 分别介绍各种不同类型的多媒体写作工具的功能和特点; 第四部分为多媒体应用软件开发实例, 通过一个典型例子介绍用 C++ 开发多媒体应用程序的过程及编程技术。

该书不仅可作为计算机工作者开发多媒体应用软件的参考工具书, 还特别对广大的 MPC 用户有很大帮助, 可供广大大专院校师生以及广大的计算机爱好者阅读和参考。

参加本书编写的人员有潘金贵 (第二章的 2.3 节、第七章至第十四章), 袁春风 (第二章的 2.4 节、第四章至第六章、附录), 黄宜华 (第一章), 张志力 (第三章、第十五章), 王荃 (第二章的 2.1 节和 2.2 节)。

全书在南京大学多媒体计算机研究所所长张福炎教授的主持下完成，并由张福炎教授审阅，潘金贵、袁春风对全书作了仔细的统编和校改。由于时间和水平有限，书中难免有不妥和错误之处，敬请专家和读者批评指正。

编者

1994年11月于南京大学

目 录

第一篇 MPC 软件开发环境

第一章 Windows 系统简介	(3)
1.1 Windows 3.1 的操作使用	(3)
1.1.1 Windows 3.1 的运行环境与安装启动	(3)
1.1.2 Windows 屏幕和窗口的基本内容和操作	(4)
1.1.3 程序管理器 (Program Manager)	(6)
1.1.4 Windows 的联机教程和应用程序的联机帮助	(8)
1.1.5 文件管理器 (File Manager)	(9)
1.1.6 打印管理器 (Print Manager)	(11)
1.1.7 附件 (Accessories)	(12)
1.1.8 控制面板 (Control Panel)	(13)
1.1.9 中文 Windows 系统中汉字的输入	(15)
1.2 Windows 3.1 及其中文版的特点	(15)
1.2.1 Windows 3.1 的特点	(15)
1.2.2 Windows 3.1 中文版的特点	(16)
1.3 Windows 家族	(17)
1.3.1 Windows for Workgroups (WFW)	(18)
1.3.2 Windows NT	(18)
1.3.3 Windows NT Advanced Server (NTAS)	(19)
1.4 Windows 中的数据交换与数据共享技术	(19)
1.4.1 对象链接与嵌入技术 OLE (Object Linking and Embedding)	(20)
1.4.2 剪贴板 (Clipboard)	(21)
1.4.3 动态数据交换技术 DDE (Dynamic Data Exchange)	(21)
1.4.4 动态连接库 DLL (Dynamic Linking Libraries)	(22)
第二章 Windows 的多媒体功能	(23)
2.1 Windows 的多媒体扩展	(23)
2.1.1 Windows 多媒体扩展的组成、结构及其功能	(23)
2.1.2 Windows 多媒体扩展的设计原则	(24)
2.2 Windows 3.1 对多媒体的支持	(25)
2.2.1 Windows 的多媒体设施及提供的服务功能	(25)
2.2.2 检查多媒体 Windows 驱动程序	(27)

2.2.3 检查 Windows 的波形音频驱动程序	(29)
2.3 安装和配置多媒体设备驱动程序	(31)
2.3.1 安装和配置音频设备驱动程序	(31)
2.3.2 理解 OEMSETUP.INF 文件	(39)
2.3.3 检查 SYSTEM.INI 和 WIN.INI 中有关音频适配卡的入口项	(40)
2.3.4 检查注册数据库和文件管理器	(44)
2.3.5 安装 CD-ROM 设备驱动程序和应用程序	(45)
2.4 利用 OLE 技术获得多媒体功能	(48)
2.4.1 OLE 的基本概念	(48)
2.4.2 对象打包程序的使用	(50)
2.4.3 图像文件的连接和嵌入	(51)
2.4.4 声音文件的连接和嵌入	(53)
2.4.5 Media Player 的 OLE 功能	(55)
2.4.6 连接关系的维护	(56)
2.4.7 OLE 对象文件格式的改变	(57)
第三章 多媒体控制接口 (MCI)	(59)
3.1 MCI 简介	(59)
3.2 MCI 结构	(59)
3.3 MCI 设备及其驱动程序	(60)
3.4 使用 MCI 命令消息接口	(62)
3.4.1 发送命令消息	(62)
3.4.2 查询已打开的 MCI 设备的标识号	(62)
3.4.3 获取 MCI 错误代码的文本描述字符串	(62)
3.5 使用 MCI 命令	(63)
3.5.1 MCI 命令的分类	(63)
3.5.2 基本操作命令及其标志和数据结构	(64)
3.6 使用 MCI 命令消息接口的示例	(67)
3.7 命令字符串接口	(73)
3.7.1 用 mciSendString 函数发送命令字符串	(73)
3.7.2 用 mciExecute 函数发送命令字符串	(75)
第四章 RIFF 文件格式及使用	(76)
4.1 关于 RIFF 文件	(76)
4.2 RIFF 文件的表示方法	(78)
4.2.1 文件元素的表示约定	(78)
4.2.2 文件元素的表示	(79)
4.2.3 用于四字代码和字符串块的转义字符序列	(81)
4.2.4 原子标号	(82)
4.2.5 一个 RIFF 数据块的样本格式	(82)
4.3 字符串数据的存储	(84)

4.3.1	以 NULL 结尾的字符串 (ZSTR)	(84)
4.3.2	字符串表	(84)
4.3.3	以 NULL 结尾的带有一字节前缀的字符串 (BZSTR) 序列	(84)
4.3.4	多行字符串序列	(85)
4.3.5	选择字符串存储方法	(85)
4.4	INFO 列表类型	(85)
4.5	DIB 文件格式和 RDIB 文件格式	(86)
4.5.1	Windows 3. x 的 DIB 文件格式	(87)
4.5.2	OS/2 Presentation Manager 1. 2 的 DIB 文件格式	(92)
4.5.3	RDIB 文件格式	(94)
4.6	MIDI 文件格式和 RMID 文件格式	(94)
4.7	波形音频文件格式	(95)
4.8	调色板文件格式	(98)
4.9	多媒体影片文件格式	(99)
4.10	RIFF 文件的操作使用	(101)
4.10.1	RIFF 文件的数据块信息描述	(101)
4.10.2	四字符代码的生成	(102)
4.10.3	数据块的创建	(102)
4.10.4	RIFF 文件的遍历	(103)

第二篇 声音和视频信息的处理工具

第五章	声音信息处理工具	(107)
5.1	声音信息处理概述	(107)
5.2	Audiostation	(108)
5.2.1	Audiostation 简介	(108)
5.2.2	Audiostation 的启动及声音的播放	(109)
5.2.3	CD 演播表	(109)
5.2.4	录制文件	(109)
5.2.5	编辑文件	(110)
5.3	MIDI Orchestrator	(110)
5.3.1	MIDI Orchestrator 简介	(110)
5.3.2	MIDI Orchestrator 的工作方式	(110)
5.3.3	MIDI Orchestrator 的启动	(111)
5.3.4	MIDI 文件的演奏、编辑	(111)
5.3.5	MIDI 文件的录制	(113)
5.4	WinDAT	(115)
5.4.1	WinDAT 简介	(115)
5.4.2	WinDAT 的启动	(115)
5.4.3	数字式音频文件的装入和播放	(115)
5.4.4	数字式音频文件的录制	(115)

5.4.5	数字式音频文件的编辑	(117)
5.4.6	用 Transforms 菜单命令修改文件	(117)
5.4.7	拖放 (Drag-and-Drop) 文件装入方法	(117)
5.4.8	OLE 功能	(118)
5.4.9	故障检测	(118)
5.5	Jukebox	(120)
5.5.1	Jukebox 简介	(120)
5.5.2	Jukebox 的启动	(121)
5.5.3	播放一个演播表	(121)
5.5.4	编辑一个演播表	(121)
5.5.5	创建一个演播表	(122)
5.5.6	使用 CD 音轨	(122)
5.5.7	验证和测试系统的 MCI 配置	(123)
5.6	Say it!	(123)
5.6.1	Say it! 简介	(123)
5.6.2	加载 Say it!	(124)
5.6.3	嵌入一个 Say it! 对象	(124)
5.6.4	嵌入预先录制好的声音信息	(125)
5.6.5	播放嵌入的声音信息	(125)
5.6.6	编辑已嵌入的声音信息	(125)
5.6.7	Say it! 与非 OLE 客户程序	(125)
5.7	Sound Script	(126)
5.7.1	Sound Script 简介	(126)
5.7.2	Sound Script 的工作方式	(126)
5.7.3	创建展现程序	(126)
5.7.4	预演、调试及排除故障	(127)
5.8	Audio Calendar	(128)
5.8.1	Audio Calendar 简介	(128)
5.8.2	Audio Calendar 的启动	(128)
5.8.3	按月浏览方式	(128)
5.8.4	按日浏览方式	(128)
5.9	VoiceNet	(129)
5.9.1	VoiceNet 简介	(129)
5.9.2	创建并传送信息	(129)
5.9.3	接收信息	(130)
5.9.4	网络的安装	(131)
5.10	Sound Events	(132)
5.10.1	Sound Events 简介	(132)
5.10.2	给 Windows 事件加上配音	(132)
5.10.3	从 Windows 事件中消去配音	(132)
5.11	Sound Recorder	(133)
5.11.1	Sound Recorder 简介	(133)

5.11.2	Sound Recorder 的启动	(133)
5.11.3	声音文件的打开和播放	(134)
5.11.4	声音文件的创建	(134)
5.11.5	声音文件的连接和嵌入	(135)
5.11.6	声音文件的编辑	(135)
5.12	MIDI Mapper 和 MIDI Sequencer	(136)
5.12.1	Windows 的 MIDI 映射器 MIDI Mapper	(136)
5.12.2	Windows 的音序器 MCISEQ.DRV	(142)
5.12.3	MIDI 音序器软件 Sequencer	(143)
第六章	视频信息处理工具 Video for Windows	(157)
6.1	视频信息处理概述	(157)
6.2	Video for Windows 简介	(158)
6.3	视频获取程序 VidCap	(160)
6.3.1	VidCap 的启动及窗口组成	(161)
6.3.2	VidCap 的菜单功能	(162)
6.3.3	VidCap 窗口显示形式的设置	(163)
6.3.4	视频数据的获取	(164)
6.4	视频编辑程序 VidEdit	(169)
6.4.1	VidEdit 的启动及窗口组成	(169)
6.4.2	VidEdit 的菜单功能	(171)
6.4.3	设置 VidEdit 选项	(173)
6.4.4	装入具有音频和视频的序列文件	(175)
6.4.5	播放视频序列	(176)
6.4.6	编辑视频序列	(176)
6.4.7	压缩并保存视频序列	(184)
6.4.8	退出 VidEdit	(187)
第七章	媒体播放机 Media Player	(188)
7.1	Media Player 的启动及窗口组成	(188)
7.2	指定一个媒体播放设备	(189)
7.3	打开一个文件	(190)
7.4	播放一个媒体序列	(190)
7.5	改变长度单位并设置当前位置	(191)
7.6	选择区段的设置	(191)
7.7	控制 Media Player 的显示方式	(192)
7.8	设置播放选项	(193)
7.9	用 Media Player 播放 VFW 的视频序列	(194)
7.10	退出 Media Player	(195)
第八章	媒体文件格式转换工具	(196)

8.1	Convert 支持的文件格式	(196)
8.2	使用 Convert	(197)
8.2.1	Convert 的启动	(197)
8.2.2	文件转换的步骤	(197)
8.3	转换 QuickTime 格式的视频序列	(198)
8.3.1	在 Macintosh 上启动 Video for Windows Converter	(198)
8.3.2	转换 QuickTime 格式的文件	(198)

第三篇 多媒体应用软件写作工具

第九章	多媒体写作工具概述	(205)
9.1	写作工具的种类	(205)
9.1.1	基于卡片或页的工具	(205)
9.1.2	基于图标的工具	(205)
9.1.3	基于时间的工具	(206)
9.2	写作工具的特性	(206)
9.2.1	编辑特性	(207)
9.2.2	组织特性	(207)
9.2.3	编程特性	(207)
9.2.4	交互特性	(208)
9.2.5	性能调节特性	(208)
9.2.6	播放特性	(208)
9.2.7	交付特性	(209)
第十章	基于卡片或页的写作工具	(210)
10.1	概述	(210)
10.2	ToolBook 简介	(211)
10.3	Visual Basic 简介	(212)
10.4	MDK 和 Multimedia Viewer 简介	(213)
10.5	Windowcraft 简介	(214)
第十一章	基于图标的写作工具	(215)
11.1	概述	(215)
11.2	Authorware 简介	(215)
11.3	IconAuthor 简介	(217)
11.4	HSC InterActive 简介	(218)
第十二章	基于时间的写作工具	(219)
12.1	概述	(219)
12.2	Action! 简介	(219)

12.3	Animation Works Interactive 简介	(221)
12.4	Macromedia Director 简介	(222)
12.5	MediaBlitz! 简介	(224)

第十三章 跨平台的写作工具..... (226)

13.1	概述.....	(226)
13.2	PACo Producer 简介	(227)
13.3	Windows Player 简介.....	(228)
13.4	Convert it! 简介	(229)

第四篇 多媒体应用软件开发实例

第十四章 多媒体应用软件开发过程..... (233)

14.1	选择项目.....	(233)
14.2	测算开发费用.....	(234)
14.2.1	考虑硬件资源	(235)
14.2.2	考虑软件资源	(236)
14.2.3	考虑文档标记的代价	(236)
14.2.4	考虑人员代价	(237)
14.3	设计项目和开发原型.....	(237)
14.4	选择写作工具.....	(238)
14.5	基于文本的数据结构化.....	(238)
14.6	收集媒体元素.....	(241)
14.7	对文档标记和编码.....	(241)
14.8	编译应用程序的代码.....	(243)
14.9	测试产品.....	(243)
14.10	包含文档和联机帮助	(244)
14.11	发行最终的产品	(245)
14.11.1	通过软盘发行	(245)
14.11.2	通过光盘发行	(246)

第十五章 Windows 环境下面向对象的多媒体应用软件开发实例

15.1	概述.....	(247)
15.2	应用需求.....	(248)
15.3	用 object Windows 类库开发 Windows 应用程序	(251)
15.3.1	Windows 编程基础	(251)
15.3.2	用 OWL 开发 Windows 应用程序的方法	(252)
15.4	基于 MCI 的面向对象多媒体应用编程	(256)
15.4.1	概述.....	(256)
15.4.2	MIDI 和波形音频设备的 C++ 编程	(257)

15.4.3	AVI 视频设备的 C++ 编程	(261)
15.5	“民航信息咨询系统”中多媒体应用编程	(263)
附录 MCI 命令字符串参考		
一、	MCI 命令字符串语法	(266)
二、	MCI 命令分类索引	(278)
三、	MCI 命令分类简介	(281)
参考资料	(308)

第一篇

MPC 软件开发环境