

Windows 3.X 应用程序设计技术

谢启江 主编

人民邮电出版社

Windows 3. X 应用程序 设计技术

谢启江 主编

人民邮电出版社

登记证号(京)143号

图书在版编目(CIP)数据

Windows 3. X 应用程序设计技术/谢启江主编. —北京:人民邮电出版社,1994. 8

ISBN 7-115-05244-1

I. W… II. 谢… III. 窗口软件, Windows3X—程序设计 IV. TP311

Windows 3. X 应用程序设计技术

谢启江 主编

责任编辑 赵桂珍

*

人民邮电出版社出版发行

北京市朝阳门内南竹杆胡同 111 号

北京顺义振华印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所经销

*

开本:787·1092 1/16 1994年8月 第一版

印张:17 1994年8月 北京第1次印刷

字数:1171千字 印数:1—3 000册

ISBN7-115-05244-1/TP·102

定价:40.00元

前 言

Microsoft Windows 是在 MS-DOS 下运行的基于图形的多任务、多窗口操作系统。它的出现是 PC 操作系统发展史上的一个里程碑。

Windows 操作系统的推出使计算机的使用和软件开发方法产生了革命性的变化；而继 Windows 3.0 后推出的 Windows 3.1 则使这种变化更为深刻。

Windows 定义的图形用户界面和与设备无关的图形设备接口已成为 PC 机事实上的操作系统标准，所以自 Windows 问世以来各种软件系统纷纷采用 Windows 标准开发了成千上万个 Windows 环境下的应用系统。

自 90 年代以来几乎所有的商品化软件都具有 Windows 的图形、多任务、多窗口集成环境。特别是 Windows 3.1 的多媒体管理等具有时代特点的桌面系统的推出，使 PC 机进入了多媒体的发展时代。因此，学习和掌握 Windows 应用程序设计技术的呼声已不仅仅来自软件工作者，而且还来自于其他科技工作者和管理工作者。Windows 技术给信息产业带来了全新的开发手段，使信息产业以全新的面貌出现。本书就是在这一历史潮流的驱动下诞生的。

Windows 以易于使用而难于编程著称。究其原因在于 Windows 本质上是一种面向对象的程序设计技术，但支持 Windows 应用程序设计的工具（C 语言）却不支持面向对象的程序设计方法。因此，本书采用从概念到技术、从框架到构件（对象）的描述方法，以面向对象的程序设计思想为主线索，通过典型的程序样例详细讨论了用 Microsoft C6.0 及其以后版本编写 Windows 应用程序的各种设计技术。全书有五部分组成：

- 第一部分：总论
- 第二部分：消息驱动输入模式
- 第三部分：资源与用户界面对象（GUI）
- 第四部分：图形设备接口（GDI）
- 第五部分：数据交换与连接

第一部分讨论了 Windows 的基本概念。其中第一章介绍了 Windows 环境特征与应用程序结构。第二章给出了一个完整的 Windows 程序框架 FRAMEWORK，它为开发各种复杂的 Windows 应用系统提供了完整的程序模板。第三章通过一个 Windows 窗口显示程序 SYSINFO，展示了 Windows 程序的主结构。第四章从概念上集中地论述了 Windows 高级应用程序编程接口（API）与设备无关的图形设备接口内核——各种形式的设备描述表。

第二部分讨论了 Windows 消息驱动的输出编程。第五章描述了键盘、鼠标器和定时器输入。第六章是子窗口控制输入。

第三部分讨论使用 Windows 资源与图形用户界面对象的编程,包括第七章的 Windows 内存管理,第八章的使用图标、位图、菜单、加速键与字符串资源的编程和第九章的对话框编程。

第四部分讨论使用 Windows 图形设备接口的编程,其中第十章为图形输出编程,第十一章为正文与字体的输出编程,第十二章为打印输出编程。

最后一部分讨论了 Windows 的数据交换与连接。在这方面,Windows 3.1 在原 3.0 基础上有许多新发展。它除提供多任务并行处理、任务间的切换与信息交换外,还提供有字符图、收录机和多媒体管理等桌面办公用具。通过对对象的连接与剪辑完成集成 Windows 应用软件的设计。但就程序设计方法来说,与 Windows 3.0 的编程基本相同。本书在这一部分中强化了对概念的描述,使读者可以很快掌握 Windows 3.1 集成软件的设计方法。这一部分包括第十三章的剪辑板编程、第十四章的动态连接库编程、第十五章的多文档界面编程和第十六章的动态数据交换。

本书是为已掌握 C 语言编程的读者写的。本书实例丰富,既有对程序框架的全面介绍,又有对典型方法的深入讨论。本书适合于有一定实践经验的软件工作者和广大计算机用户参考或自学。对高等院校计算机系高年级本科生、研究生和教师,本书可以作为软件专业的选修课教材。

作者在美国波士顿大学计算机科学系进修期间从事过 X-Window 和面向对象程序方法的学习和研究,这为本书的撰写奠定了基础。此外,苏州大学计算机系陆建德、吕建平、谢弢等同志参加了本书第二、四、十四、十五、十六章的撰写,中国科技开发院惠州分院院长赵广志高级工程师对本书的出版给予了热忱鼓励和支持,赵雪如同志参加了全书的文字组织工作,在此表示感谢。

本书不当之处敬请读者不吝赐教。

谢启江

内 容 提 要

本书采用从概念到方法,从框架到构件,并以面向对象的程序设计思想,通过对典型程序样例的分析,详细讨论了用 Microsoft C6.0 编写 Windows 应用程序的各种设计技术。

全书分五部分,共十六章。第一部分介绍了 Windows 的基本概念、环境特征及应用程序框架,并对 Windows 高级应用程序编程接口(API)作了深入的描述。第二部分介绍 Windows 的消息驱动编程。第三部分介绍使用 Windows 资源与图形用户接口(GUI)的编程。第四部分介绍 Windows 的图形设备接口(GDI)编程。第五部分介绍 Windows 的数据交换与连接。在第五部分强化了对概念的描述,以便于读者掌握 Windows 集成软件的设计方法。

本书实例丰富详尽,适用于有一定实践经验的软件工作者和广大计算机用户参考或自学,也可作为大专院校计算机系师生的选修课教材。

TP311
X522



第一部分 总 论

第一章 Windows 环境与程序结构

1.1	Windows 的发展历史	3
1.2	Windows 环境特征	6
1.2.1	图形用户界面 (GUI)	6
1.2.2	用户界面的一致性	6
1.2.3	多任务	6
1.2.4	存储管理	8
1.2.5	与设备无关的图形接口 (GDI)	9
1.3	Windows 的程序模式 —— 面向对象的编程	10
1.3.1	概念模型	10
1.3.2	窗口及其窗口函数	11
1.3.3	Windows 的队列和消息循环	12
1.4	Windows 的操作模式	14
1.5	_cdecl 和 _pascal 调用序列	15
1.6	静态和动态连接	16
1.7	动态连接库	17
1.8	输出和输入	17
1.9	Windows 内存管理	18
1.10	WINDOWS.H 头文件	19
1.10.1	WINDOWS.H 中的 #define 语句	19
1.10.2	WINDOWS.H 中的 typedef 说明	22
1.10.3	获取句柄	24
1.11	Windows 的 C 运行时刻库和头文件	25
1.12	命名约定	25

第二章 一个 Windows 应用程序的框架

2.1	FRAMWORK 源程序	27
2.1.1	WinMain 函数	28
2.1.2	窗口函数	43
2.2	FRAMWORK 程序的组成	47
2.2.1	源文件	48
2.2.2	资源定义文件	55

2.2.3	模块定义文件	56
2.2.4	头文件	58
2.2.5	MAKE 文件	59
2.3	建立和运行 FRAMWORK 程序	65

第三章 Windows 的正文显示

3.1	接收 WM_PAINT 消息的显示输出	68
3.2	取设备描述表句柄	69
3.3	TextOut 函数	72
3.4	字体与字体的图形描述	74
3.5	样例程序 SYSINFO	76
3.6	卷滚条	83
3.7	使用卷滚条的 SYSINFO2 程序	85

第四章 图形设备接口——设备描述表

4.1	GDI 基本原理	99
4.2	什么是设备描述表	100
4.3	显示描述表	101
4.3.1	公用显示描述表	101
4.3.2	类显示描述表	102
4.3.3	私用显示描述表	103
4.3.4	父窗口显示描述表	103
4.3.5	窗口显示描述表	104
4.4	其它类型的设备描述表	104
4.4.1	创建一个设备描述表	104
4.4.2	信息描述表	105
4.4.3	内存设备描述表	105
4.4.4	图元设备描述表	107
4.5	设备能力	108
4.6	设备描述表属性	113
4.6.1	颜色属性	114
4.6.2	位图、刷、字体、笔和区域属性及对象	117
4.6.3	映象方式	119
4.6.4	设备坐标与逻辑坐标	120
4.6.5	视口与窗口	121
4.6.6	MM_TEXT 映象	123
4.6.7	映象方式的度量单位	125
4.6.8	MM_ISOTROPIC 和 MM_ANISOTROPIC 映象方式	127
4.7	CLIENTSIZE 程序	131
4.8	存储设备描述表	135

第五章 键盘、鼠标器和定时器

5.1	键盘输入	139
5.1.1	输入焦点	140
5.1.2	击键消息	140
5.1.3	键盘接口	146
5.1.4	字符消息	155
5.1.5	键盘消息	158
5.1.6	光标(caret)	163
5.1.7	Windows 字符集与字体	172
5.2	鼠标器输入	176
5.2.1	鼠标器基础	176
5.2.2	用户区鼠标消息	176
5.2.3	非用户区鼠标消息	184
5.2.4	应用程序中的击中测试	186
5.2.5	捕获鼠标	202
5.3	定时器	209
5.3.1	定时器基础	209
5.3.2	使用定时器的编程方法	211

第六章 子窗口控制

6.1	按钮类	230
6.1.1	按钮类格式	234
6.1.2	按钮控制消息	235
6.1.3	回答按钮	236
6.1.4	检查框	237
6.1.5	指示按钮	237
6.1.6	成组框	238
6.1.7	自定义按钮	238
6.1.8	改变按钮正文	238
6.1.9	可视按钮与使能按钮	238
6.1.10	按钮和输入焦点	239
6.2	控制框与颜色	240
6.2.1	系统颜色	240
6.2.2	按钮颜色	241
6.2.3	WM_CTLCOLOR 消息	242
6.3	静态类	244
6.4	卷滚条类	244

6.4.1	BARCOLORS 程序	245
6.4.2	卷滚条的键盘接口	252
6.4.3	窗口子分类	253
6.4.4	背景着色	253
6.4.5	卷滚条的着色	254
6.4.6	多事例的处理	255
6.4.7	作为图标的 BARCOLORS 程序	255
6.5	编辑类	255
6.5.1	编辑类格式	258
6.5.2	编辑控制框的通知码	259
6.5.3	使用编辑控制框	260
6.5.4	传递给编辑控制框的消息	260
6.6	列表框类	261
6.6.1	列表框格式	261
6.6.2	把字符串放入列表框	262
6.6.3	选择和提取列表项	263
6.6.4	接收列表框发送的消息	264
6.6.5	样例程序 LISTENV	265
6.6.6	列出文件	268

第三部分 资源与用户界面对象

第七章 内存管理

7.1	Windows 的内存组织	274
7.1.1	固定段、可移动段和可放弃段	274
7.1.2	全局内存布局	276
7.1.3	局部内存	276
7.2	代码段和数据段	277
7.2.1	内存模式	278
7.2.2	多代码段	278
7.2.3	紧缩模式与大模式	279
7.2.4	程序的段属性	281
7.3	程序段的移动和重装入	282
7.3.1	far 函数的处理	283
7.3.2	运行 Windows 程序	285
7.3.3	MakeProcInstance 函数	286
7.3.4	与动态库的区别	287
7.3.5	走栈	287
7.3.6	内存的页式切换管理	288
7.3.7	保护模式	289

7.4	动态内存分配	289
7.4.1	内存块加锁	289
7.4.2	全局内存函数	291
7.4.3	使用可放弃全局内存块	293
7.4.4	巨型全局内存块	294
7.4.5	局部内存函数	295
7.4.6	私有数据段加锁	297
7.4.7	C 语言的内存分配函数	299

第八章 图标、位图、菜单、加速键与字符串

8.1	资源编译	300
8.2	图标与光标	302
8.2.1	SDKPAINT 工具	305
8.2.2	取图标句柄	306
8.2.3	图标的使用	308
8.2.4	光标	308
8.3	位图	309
8.4	菜单	313
8.4.1	菜单的定义与建立	314
8.4.2	使用位图的菜单	342
8.5	键盘加速符	355
8.5.1	加速键表	356
8.5.2	装入加速符转换表与击键转换	358
8.5.3	接收加速键消息	359
8.5.4	带菜单和加速键的样例程序 POPEDIT	359
8.6	字符串	369
8.6.1	使用字符串资源	369
8.6.2	通过 MessageBox 使用字符串	369
8.6.3	字符串与内存空间	370
8.7	用户自定义资源	371

第九章 对话框

9.1	形式对话框与无形式对话框	373
9.1.1	形式对话框	373
9.1.2	无形式对话框	384
9.2	消息框	391
9.2.1	确认消息框	392
9.2.2	弹出信息	393
9.3	文件输入与输出	393
9.3.1	OpenFile 函数	394

9.3.2	文件的输入 / 输出方法	396
9.3.3	Open 和 Save 对话框	398
9.3.4	DlgDirList 和 DlgDirSelect 函数	405
9.3.5	取有效文件名	406
9.3.6	样例程序 POEDIT3	406
9.4	建立对话框的实用程序 DIALOG	420

第四部分 图形设备接口

第十章 图形输出:作图、刷、位图与图元文件

10.1	点、线、笔与作图方式	425
10.1.1	画点	425
10.1.2	画线	425
10.1.3	笔	427
10.1.4	作图方式	431
10.1.5	样例程序 ROP2DEMO	432
10.2	图与刷	438
10.2.1	作图	439
10.2.2	刷	449
10.3	区域与剪辑	455
10.3.1	使用 RECT 结构和区域的作图函数	455
10.3.2	区域的创建与作图	456
10.3.3	用矩形和区域的剪辑	458
10.3.4	样例程序 DRAWCLOVER	458
10.4	其他 GDI 函数	463
10.5	位图、位块传送和图元文件	464
10.5.1	位图	464
10.5.2	位块传送函数 PatBlt、BitBlt 和 StretchBlt	471
10.5.3	图元文件	478

第十一章 正文与字体

11.1	正文输出	489
11.1.1	正文输出函数	489
11.1.2	正文设备描述表属性	490
11.1.3	系统字体	491
11.1.4	字符串加灰	492
11.2	字体	494
11.2.1	字体类型	494
11.2.2	字形	495
11.2.3	字体资源文件	496

11.2.4	逻辑 TWIPS 映象方式	498
11.3	逻辑字体	498
11.3.1	建立、选择和删除逻辑字体	499
11.3.2	逻辑字体结构	511
11.3.3	字体映象算法	514
11.3.4	字体结构	515
11.4	枚举字体	516

第十二章 打印

12.1	打印输出	530
12.1.1	假脱机与打印控制函数 Escape	530
12.1.2	打印机设备描述表	533
12.1.3	DeviceMode 函数	535
12.2	样例程序 PRINT	536
12.2.1	Escape 函数	537
12.2.2	打印图形与正文	539
12.3	分块技术	561

第五部分 数据交换与连接

第十三章 剪辑板

13.1	剪辑板的使用	573
13.1.1	剪辑板的标准数据格式	573
13.1.2	向剪辑板传送正文	574
13.1.3	取剪辑板正文	575
13.1.4	剪辑板的使用	576
13.1.5	用于位图的剪辑板	576
13.1.6	图元文件与图元文件图形	583
13.2	剪辑板的高级应用	587
13.2.1	使用多个数据项	587
13.2.2	延时提供	588
13.2.3	私有数据格式	590
13.3	剪辑板观察程序	591

第十四章 动态连接库

14.1	什么是动态连接库	598
14.2	静态连接与动态连接	599
14.3	使用 DLL 的好处	602
14.4	Windows 应用程序和 DLL 的区别	603
14.4.1	DS ! = SS	603

14.4.2	DLL 入口函数 LibEntry	604
14.4.3	LibMain 函数	606
14.4.4	WEP 函数	607
14.4.5	DLL 模块定义文件	608
14.5	样例程序: Wineyes DLL 模块	608
14.6	Wineyes 应用模块	614

第十五章 多文档界面

15.1	MDI 应用程序	626
15.2	建立 MDI 应用程序的基本步骤	628
15.2.1	创建框架窗口	628
15.2.2	建立用户窗口	628
15.2.3	建立子窗口	629
15.3	MDI 的样例程序	629
15.3.1	程序的初始化	651
15.3.2	MDI 应用的消息环	652
15.3.3	框架窗口函数	653
15.3.4	MDI 子窗口函数	657

第十六章 动态数据交换(DDE)

16.1	DDE 概况	660
16.2	DDE 消息的组成	661
16.2.1	原子	661
16.2.2	DDE 消息中使用的共享全局内存	662
16.3	DDE 消息	663
16.4	对话初始化	663
16.5	从服务方请求数据项	666
16.5.1	WM_DDE_REQUEST 消息	666
16.5.2	WM_DDE_DATA 消息	667
16.5.3	WM_DDE_ACK 消息	671
16.6	询问数据项	672
16.6.1	WM_DDE_ADVISE 消息	672
16.6.2	WM_DDE_DATA 消息	675
16.6.3	WM_DDE_ACK 消息	677
16.6.4	WM_DDE_UNADVISE 消息	678
16.7	向服务方发送数据	678
16.7.1	WM_DDE_POKE 消息	678
16.7.2	WM_DDE_ACK 消息	681
16.8	向服务方发送命令	681
16.8.1	WM_DDE_EXECUTE 消息	681

16.8.2	WM_DDE_ACK 消息	682
16.8.3	WM_DDE_TERMINATE 消息	682
16.9	客户方 DDE 样例程序	683
16.10	服务方 DDE 样例程序	711

第一部分

总 论
