

軟件開發工具包

程序設計指南

譯 宋明華 童長忠 校 宋 華

Microsoft

WindowsTM

Version 3.0

Software Development Kit

微宏電腦軟件研究所



Windows 系列资料之一

m&M

Microsoft Windows 3.0 (SDK)

程 序 设 计 指 南

宋明华 童长忠 译

微宏电脑软件研究所

前 言

Microsoft Windows 是一个多任务环境,它覆盖了 DOS 的全部功能,提供了图形用户界面、高级应用程序编程接口和丰富的软件开发工具箱 SDK,实现了动态数据交换、模块动态连接、自动内存管理等功能;Microsoft Windows 是一个完善的软件开发环境,它采用了面向对象的程序设计技术,可以对开发任务进行自动处理,提供了直观优美的公用用户界面,充分发挥了微型计算机的潜力。

Microsoft Windows 是当今最受欢迎的软件开发环境之一,许多著名的软件公司都正在开发支持 Microsoft Windows 的软件。

《Microsoft Windows 程序员系列参考手册》是 Microsoft 公司为 Windows 程序员提供的核心文档集,它包括《Microsoft Windows 程序设计指南》、《Microsoft Windows 程序设计工具》和《Microsoft Windows 程序员参考手册》。这套文档介绍了 Microsoft Windows 软件开发工具箱(SDK),详细讲述了 Windows 3.0 中利用 Microsoft C (Windows 推荐的程序设计语言)和 SDK 所提供的工具进行软件开发的方法。这套文档是 Windows 程序开发人员进行 Windows 程序设计的最新和最全面的必备资料。

本套资料中提供的程序示例和工具均包含在 Microsoft Windows SDK 或 Microsoft C 6.0 高级开发系统中。这些示例提供了对 Microsoft Windows SDK 的完善设施的精彩描述,介绍了图形用户接口(GUI)程序设计。即使您目前未用 Windows 进行程序设计,相信一旦浏览这套资料,您一定会对 Windows SDK 产生浓厚的兴趣,并准备采用 Windows 进行软件开发。

随着对 Windows 程序设计环境的不断研究,这套文档将解答您在程序设计中所遇到的各种问题。本书详细论述了每个 Windows 应用程序设计接口(API)及其调用和服务设施,对于许多 Windows 程序员来说,这套书需要经常翻阅,因而最破旧,标价也最高。

Windows 高级应用程序编程接口由开发应用程序所需的函数、消息、数据结构、数据类型和文档组成,它们可以最充分地发挥 Intel 286 和 386 个人计算机的全部潜力。API 的设备无关性保证了与各种不同的显示器、打印机和其它设备的兼容性,使得开发人员能够集中精力进行软件开发,Windows 可对开发任务进行自动处理,它提供了丰富的高级工具,开发人员可以方便地设计和使用图标、对话框、字体、菜单和其它接口元素。

《Microsoft Windows 程序设计指南》指导有经验的程序员使用 Windows 3.0 应用程序设计接口进行应用程序设计,本书详细论述了如何使用 Windows 函数、消息和数据结构,以设计出高性能的、可靠的应用程序。如果您未在 Windows 环境中进行编程,本书中为您提供了循序渐进的示例程序,引导您进入 Windows 程序设计的领域。

本书详细论述了以下专题：

- 利用图形设备接口进行输出
- 处理键盘与鼠标输入
- 制作和使用图标
- 设计菜单与处理菜单输入
- 按钮和列表框的使用
- 建立对话框
- 用 OpenFile 函数进行磁盘操作
- 创建和显示位图
- 使用写字板
- 打印输出

本书还着重介绍了某些高级专题，包括内存管理、动态数据交换和打印机设置等。

微宏电脑软件研究所(m&M)对本书的出版进行了周密的组织工作，希望本书能对读者提供较大的帮助。m&M 由一群富有创新精神、献身于软件事业的朝气蓬勃的年轻人组成，他们力争站在软件发展的前列，跟踪国际最新动态，努力发展本国高科技。m&M 认识到 Microsoft Windows 3.0 将成为一股新的潮流，为众多计算机公司所支持。m&M 愿为国内推广使用 Microsoft Windows 3.0 作出我们最大努力，资料和软件均可从我处得到。

办理邮购业务，联系办法如下：

地 址： 北京市海淀区颐宾饭店北段 443

电 话： 289756

邮 码： 100080

联系人： 于滨 刘少文

一九九一年一月

绪 论

本绪论提供了一些背景知识,您在使用本指南之前应该浏览一遍。

本绪论包含了下列内容:

- 预备知识
- 本指南的目的与内容
- 开发 Windows 应用程序所需的工具
- 本指南中示例应用程序的用法
- 本指南的符号约定
- Microsoft Windows 软件开发工具箱(SDK)系列资料

预备知识

使用本指南需要具备下列预备知识:

- 使用 Windows 的经验和对 Windows 用户界面的理解

在开始 Windows 应用程序开发之前,必须在计算机上安装 Windows 3.0 并学会如何使用它,确信已掌握了 Windows 应用程序的各个部件的名称、用途与操作(如窗口、对话框、菜单、控制和卷滚条)。因为您将要开发的 Windows 应用程序将嵌入这些特征,所以应该很好地理解它们,以便正确地加以运用。

- 对 Windows 用户界面风格的理解

Microsoft Windows 的目标之一是为所有应用程序提供一个公用的用户界面,这有助于减少用户为学习 Windows 应用程序的界面而花费的精力,也有助于程序开发人员在设计用户界面时进行选择。为了达到这个目标,应用程序的用户界面必须按照《系统应用程序结构,公用用户存取:高级界面设计指南》的规范进行设计。

- 编写 C 语言程序和使用标准 C 语言函数的经验

C 语言是 Windows 应用程序所推荐的开发语言,Windows 的许多编程特征都是用 C 语言来实现的(Windows 应用程序也可以用 Pascal 语言和汇编语言来实现,不过,使用这些语言来进行 Windows 应用程序设计将给您带来额外的工作量)。

关于本指南

本指南旨在帮助有经验的 C 程序员采用 Windows 3.0 的应用程序界面来进行软件开发。本指南还解释了如何使用 Windows 函数、消息和数据结构来实现富有成效的工作,并用丰富的示例应用程序解释了这一过程,这些示例均可在 Windows 3.0 中编译和运行。

本指南由三个部分组成,每个部分包含若干个章节。

第一部分,“Windows 应用程序设计引论”给出了 Windows 环境的概述,并深入考察了一个 Windows 应用程序示例。本部分包含了以下各章:

- 第一章,“Windows 环境概貌”对 Windows 环境作了简明的介绍,描述了 Windows 程序设计模型及 Windows 应用程序的开发过程。
- 第二章,“Windows 应用程序 Generic”展示了创建一个名为 Generic 的应用程序的过程,在后面的章节中可以使用此应用程序做为模板。

第二部分,“Windows 应用程序设计”说明了 Windows 程序设计的基本任务,如创建菜单,打印和使用写字板等。

每章讲述了一个专题,并提供了一个示例。第二部分包含了以下各章:

- 第三章,“窗口输出”介绍了图形设备接口(GDI),演示了如何使用 GDI 工具建立自己的输出。
- 第四章,“键盘与鼠标输出”说明了处理鼠标与键盘输入的方法。
- 第五章,“图标”说明了如何为应用程序建立和显示图标。
- 第六章,“光标、鼠标和键盘”阐述了光标、鼠标和键盘的用途,展示了它们在程序中的运用。
- 第七章,“菜单”说明了如何建立菜单和处理菜单输入。
- 第八章,“控制”解释如何创建和使用控制,如按钮和列表框等。
- 第九章,“对话框”说明了如何创建和使用对话框以及在对话框中使用控制的方法。
- 第十章,“文件输入与输出”说明了函数 OpenFile 的用法以及磁盘操作的原则。
- 第十一章,“位图”说明了如何创建与显示位图。
- 第十二章,“打印”说明了如何使用打印机。
- 第十三章,“写字板”说明了应用程序中使用写字板的方法。

第三部分,“高级程序设计专题”介绍和讲述了某些高级专题,如内存管理和动态数据交换。每章论述了一个专题,第三部分包含以下各章:

- 第十四章,“C 与汇编语言”给出了用 C 语言和汇编语言设计 Windows 应用程序的指导。
- 第十五章,“内存管理”说明了如何分配全局与局部内存。
- 第十六章,“关于内存管理的进一步说明”深入考察了应用程序高效使用内存管理的方法,本章还解释了 Windows 在不同内存配置中的内存管理。
- 第十七章,“打印设置”说明了如何对打印机进行设置以满足应用程序的要求。
- 第十八章,“字体”说明了创建和装入字体,以及用函数 TextOut 输出各种字体的方法。
- 第十九章,“彩色调色板”说明了 Windows 如何利用彩色调色板,使应用程序最有效地利用彩色。
- 第二十章,“动态连接库”说明了如何创建和使用 Windows 的动态连接库。
- 第二十一章,“多文档界面”说明了应用程序如何创建和使用 Windows 的多文档用户界面(MDI),让用户同时对多个文档进行操作。
- 第二十二章,“动态数据交换”说明了如何利用基于消息的动态数据交换协议,实现应用程序之间的动态数据交换。

工具说明

大多数 Windows 3.0 应用程序的建立,需要下列工具:

- Microsoft C 优化编译器:CL
- Microsoft 的可执行代码段连接器:LINK
- Microsoft Windows 资源编译器:RC
- Microsoft Windows SDKPaint;SDKPAINT
- Microsoft Windows 对话编辑器:DIALOG

为建立 Windows 库程序和字体资源文件,需要下列工具:

- Microsoft 宏汇编程序:MASM
- Microsoft Windows 字体编辑器:FONTEDIT

在建立和调试 Windows 应用程序时,还可以利用下列工具:

- Microsoft 程序维护实用工具:MAKE
- Microsoft 符号调试器:SYMDEB
- Microsoft CodeView 的 Windows 版本:CVW
- Microsoft Windows 剖视程序:PROFILER
- Microsoft Windows 对换分析器:SWAP
- Microsoft Windows 堆走查程序:HEAPWALK
- Microsoft Windows 侦察器:SPY

Microsoft Windows 软件开发工具箱 SDK 第三版提供了以上大部分工具,但未提供 C 编译器、连接器、宏汇编程序和程序维护工具,他们将在《工具》中详细描述。

关于 Windows 3.0 对软件和硬件的需求,参见《安装与更新指南》。

示例应用程序的用法

本指南中的示例应用程序均用 C 语言编写,其用户界面风格符合 Microsoft Windows 应用程序所采用的规范。

SDK 示例源代码磁盘提供了所有示例应用程序的源文件。我们建议在阅读本指南时参考这些源代码文件;为了阅读方便,本书提供了部分源代码,这些源代码文件可以作为 Windows 应用程序设计的基础。

特别说明

本指南是为 Windows 应用程序的开发人员而编写的;“用户”一词指的是应用程序的使用者。

文档约定

在整个文档中,除非特别注明之外,术语“DOS”系指 MS-DOS 和 PC-DOS。

本手册使用的符号约定说明如下:

符号	约定说明
()	在语句中,括号括住一个或多个传给函数的参数。
:	竖写省略号是应用程序中忽略了一段程序。 省略号表示某项后可出现多个形式相同的项。例如,下例中的省略号表示可为 g 命令指定多个断点地址: g[= <u>开始地址</u>][<u>中断地址</u>] ...
<>	尖括号里的内容为非终结符。
[]	方括号括住命令行或和文法语句中的任意选项或参量。在下例中, <可选>和<可执行文件>为 RC 命令的任意参量: RC[<可选>]<文件名>[<可执行文件>] 竖杠表示选择其中的一个项。下述命令行语法说明了竖杠的用法: DB[<地址> <范围>] 竖杠表示在 DB 命令之后,可指定一个<地址>或一个<范围>。

“ ” 引号用来分开在正文中定义的项。

{ } 大括号表示一个必须括起的项。

Microsoft Windows 软件开发工具箱文档集

在本文档集中,“SDK”专指 Microsoft Windows 软件开发工具箱及其内容。SDK 包括下述手册:

书名	内容
《安装与修改指南》	它面向 SDK,说明如何安装 SDK,着重说明了版本 3.0 的修改。
《程序设计指南》	解释如何编写 Windows 应用程序并提供了示例应用程序,它们可作为编写 Windows 应用程序的模板。《程序设计指南》还论述了一些高级 Windows 程序设计专题。
《工具》	说明如何使用建立 Windows 应用程序所需的软件开发工具,如调试器和专用 SDK 编辑器等。
《参考手册》	它是 Microsoft Windows 应用程序接口(API)所有细节的综合性指南。《参考手册》按字典顺序列出了当前 API 的所有函数、消息和数据结构,并论述了 API 的用法。
《系统应用程序结构,公用用户存取,高级界面设计指南》	引导和推荐编写与其它 Microsoft Windows 应用程序相一致的程序。

目录

绪论

- 预备知识
- 关于本指南
- 工具说明
- 示例应用程序的用法
- 特别说明
- 文档约定

第一部分 Windows 应用程序设计引论

第 1 章 Windows 环境概貌

- 1.1 Microsoft Windows 与 DOS 的比较 1
 - 1.1.1 用户界面 2
 - 1.1.2 队列输入 2
 - 1.1.3 与设备无关的图形 2
 - 1.1.4 多任务 3
- 1.2 Windows 程序设计模型 3
 - 1.2.1 窗口 3
 - 1.2.2 菜单 4
 - 1.2.3 对话框 4
 - 1.2.4 消息循环 4
- 1.3 Windows 库 5
- 1.4 建立 Windows 应用程序 6
- 1.5 软件开发工具 7
 - 1.5.1 C 编译器 8
 - 1.5.2 连接程序 9
 - 1.5.3 SDK 资源编辑器 9
 - 1.5.4 资源编译程序 10
 - 1.5.5 调试和优化工具 10
 - 1.5.6 程序维护器 10
- 1.6 编写 Windows 应用程序的提示 12
- 1.7 小结 13

第 2 章 Windows 应用程序 Generic

- 2.1 应用程序 14
- 2.2 Windows 应用程序 15
- 2.3 WinMain 函数 15
 - 2.3.1 Windows 的数据类型与结构 16
 - 2.3.2 句柄 17
 - 2.3.3 实例 17

2.3.4	注册窗口类.....	17
2.3.5	创建窗口.....	20
2.3.6	显示和修改窗口.....	21
2.3.7	创建消息循环.....	21
2.3.8	产生控制.....	22
2.3.9	终止应用程序.....	22
2.3.10	初始化函数.....	23
2.3.11	应用程序的命令行参数.....	24
2.4	窗口函数.....	25
2.5	创建一个 About 对话框.....	26
2.5.1	创建一个对话框模板.....	26
2.5.2	创建一个包含文件.....	27
2.5.3	创建一个对话函数.....	28
2.5.4	用 About 命令定义一个菜单.....	29
2.5.5	处理 WM—COMMAND 消息.....	29
2.6	创建模块定义文件.....	30
2.7	装配 Generic.....	32
2.7.1	创建 C 语言源文件.....	32
2.7.2	创建头文件.....	37
2.7.3	创建资源描述文件.....	37
2.7.4	创建模块定义文件.....	37
2.7.5	创建 Make 文件.....	38
2.7.6	运行 MAKE 程序.....	39
2.8	把 Generic 用作一个模板.....	39
2.9	小结.....	40

第二部分 Windows 应用程序的编程

第 3 章 窗口输出

3.1	显示描述表.....	42
3.1.1	使用 GetDC 函数.....	42
3.1.2	WM—PAINT 消息.....	42
3.1.3	使用户区域无效.....	43
3.1.4	显示描述表与设备描述表.....	43
3.1.5	坐标系.....	44
3.2	创建、选择和删除绘图工具.....	44
3.3	绘图与书写.....	45
3.4	示例应用程序:Output.....	46
3.4.1	加入新变量.....	46
3.4.2	加入 WM—CREATE 分支语句.....	47
3.4.3	加入 WM—PAINT 消息.....	47

3.4.4	修改 WM—DESTROY 分支语句	49
3.4.5	编译并连接	50
3.5	小结	50
第 4 章 键盘和鼠标输入		
4.1	Windows 输入消息	52
4.1.1	消息格式	52
4.1.2	键盘输入	52
4.1.3	字符输入	53
4.1.4	鼠标输入	53
4.1.5	定时器输入	54
4.1.6	卷滚条输入	54
4.1.7	菜单输入	55
4.2	示例应用程序:Input	55
4.2.1	Input 应用程序怎样显示输出	56
4.2.2	增加新变量	56
4.2.3	设置窗口类风格	57
4.2.4	修改 CreateWindow 函数	57
4.2.5	设置正文矩形	57
4.2.6	增加 WM—CREATE 分支语句	58
4.2.7	修改 WM—DESTROY 分支语句	58
4.2.8	加入 WM—KEYUP 和 WM—KEYDOWN 分支语句	58
4.2.9	加入 WM—CHAR 分支语句	59
4.2.10	加入 WM—MOUSEMOVE 分支语句	59
4.2.11	加入 WM—LBUTTONUP 和 WM—LBUTTONDOWN	59
4.2.12	加入 WM—LBUTTONDOWNBLCLK 分支语句	59
4.2.13	加入 WM—TIMER 分支语句	60
4.2.14	加入 WM—HSCROLL 和 WM—VSCROLL 分支语句	60
4.2.15	加入 WM—PAINT 分支语句	60
4.2.16	编译并连接	62
4.3	小结	62
第 5 章 图标		
5.1	何谓图标?	63
5.1.1	使用固有图标	63
5.2	使用自己的图标	63
5.2.1	创建图标文件	64
5.2.2	定义图标资源	64
5.2.3	加载图标资源	65
5.3	指定类图标	65
5.4	显示自己的图标	65
5.5	在对话框里显示图标	66

5.6	示例应用程序:Icon	67
5.6.1	加入一条 ICON 语句	67
5.6.2	加入一条 ICON 控制语句	67
5.6.3	设置类图标	67
5.6.4	把 MYICON.ICO 加到 Make 文件	68
5.6.5	编译并连接	68
5.7	小结	68
第 6 章	光标、图标和键盘	
6.1	控制光标的形状	69
6.1.1	使用固有光标形状	69
6.1.2	使用你自己的光标形状	69
6.2	显示光标	70
6.2.1	指定类光标	70
6.2.2	显式设置光标形状	70
6.2.3	举例:在过长操作中显示小计时器	71
6.3	让用户用鼠标选择信息	71
6.3.1	开始图形选择	72
6.3.2	显示选择	74
6.3.3	结束选择	75
6.4	用键盘移动光标	75
6.4.1	用键盘移动光标	75
6.4.2	没有鼠标时如何使用光标	77
6.5	示例应用程序:Cursor	78
6.5.1	加入 CURSOR 语句	79
6.5.2	加入新变量	79
6.5.3	设置类光标	79
6.5.4	准备小计时器光标	79
6.5.5	加入一过长操作	80
6.5.6	加入 WM—LBUTTONDOWN、WM—MOUSEMOVE 和 WM—LBUTTONUP 分支语句	81
6.5.7	加入 WM—KEYDOWN 和 WM—KEYUP 分支语句	82
6.5.8	加入 WM—PAINT 分支语句	84
6.5.9	把 BULLSEYE.CUR 加到 make 文件中	84
6.5.10	编译并连接	84
6.6	小结	84
第 7 章	菜单	
7.1	何谓菜单?	86
7.2	定义一菜单	86
7.2.1	菜单 ID	87
7.3	把菜单包含到应用程序里	88

7.3.1	指定窗口类的菜单	88
7.3.2	指定特定窗口的菜单	88
7.4	处理菜单输入	89
7.5	应用程序用菜单工作	89
7.5.1	激活和禁止菜单项	90
7.5.2	选中和退选菜单项	91
7.5.3	增加菜单项	91
7.5.4	改变现有菜单	92
7.5.5	删除菜单项	93
7.5.6	把位图用作菜单项	93
7.5.7	替换菜单	94
7.5.8	创建一新菜单	94
7.5.9	初始化一菜单	94
7.6	特殊的菜单特征	95
7.6.1	提供菜单加速键	95
7.6.2	使用级联菜单	97
7.6.3	使用浮动弹出式菜单	99
7.6.4	设计自己的选中标记	100
7.6.5	使用所有者画图菜单	101
7.7	示例应用程序:EditMenu	102
7.7.1	把新菜单加到资源文件中	102
7.7.2	在包含文件中加入定义	103
7.7.3	在资源描述文件中加入加速键表	104
7.7.4	加入一新变量	104
7.7.5	加载加速键表	104
7.7.6	修改消息循环	105
7.7.7	修改 WM—COMMAND 情况	105
7.7.8	编译并连接	106
7.8	小结	106
第 8 章 控制		
8.1	什么是控制	107
8.2	建立一个控制	107
8.2.1	指定控制类	108
8.2.2	选择控制风格	108
8.2.3	设置父窗口	109
8.2.4	选择控制 ID	109
8.3	使用控制	110
8.3.1	接收用户输入	110
8.3.2	发送控制消息	110
8.3.3	关闭与激活控制的输入	110

8.3.4	移动和改变控制窗口的大小	111
8.3.5	终止控制	111
8.4	建立和使用常用控制	111
8.4.1	按钮控制	111
8.4.2	静态控制	114
8.4.3	列表框	115
8.4.4	组合框	122
8.4.5	编辑控制	123
8.4.6	卷滚条	125
8.5	一个示例应用程序:EditCntl	127
8.5.1	在包含文件中增加一个常量	128
8.5.2	增加新的变量	128
8.5.3	增加一个 CreateWindows 函数	128
8.5.4	修改 WM—COMMAND 分支语句	129
8.5.5	增加一个 WM—SETFOCUS 分支语句	129
8.5.6	增加一个 WM—SIZE 分支语句	130
8.5.7	编译与连接	130
8.6	小结	130
第 9 章 对话框		
9.1	什么是对话框	132
9.1.1	模式的对话框	132
9.1.2	无模式对话框	133
9.2	使用对话框	133
9.2.1	创建一个对话函数	133
9.2.2	在对话框中使用控制	134
9.3	一个示例应用程序:FileOpen	134
9.3.1	在包含文件中增加常量	135
9.3.2	建立对话框 Open 的模板	136
9.3.3	增加新的变量	137
9.3.4	增加 IDM—Open 分支语句	137
9.3.5	建立函数 OpenDlg	138
9.3.6	增加帮助函数	140
9.3.7	输入对话函数	142
9.3.8	编译和连接	142
9.4	小结	142
第 10 章 文件输入输出		
10.1	Windows 环境中处理文件的原则	144
10.2	创建文件	145
10.3	打开已存在文件	146
10.4	读文件和写文件	146

10.5	重打开文件.....	147
10.6	关于文件的提示.....	147
10.7	检查文件状态.....	147
10.8	一个示例文件编辑器:EditFile	148
10.8.1	在包含文件中增加一个常量.....	148
10.8.2	增加对话框 SaveAs	148
10.8.3	增加包含语句.....	149
10.8.4	增加新的变量.....	149
10.8.5	替换 WM—COMMAND 分支语句	150
10.8.6	增加 WM—QUERYENDSESSION 和 WM—CLOSE 分支语句	152
10.8.7	修改对话函数 OpenDlg	153
10.8.8	增加对话函数 SaveAsDlg	153
10.8.9	增加帮助函数.....	155
10.8.10	输出对话函数 SaveAsDlg	158
10.8.11	增加堆的空间.....	159
10.8.12	编译与连接.....	159
10.9	小结.....	159
第 11 章 位图		
11.1	什么是位图?	160
11.2	创建位图.....	160
11.2.1	创建与装入位图文件.....	160
11.2.2	创建并填充空白位图.....	161
11.2.3	用硬编码位方式创建位图.....	162
11.2.4	绘制一个彩色位图.....	165
11.3	显示位图.....	167
11.3.1	使用函数 BitBlt 显示内存位图	167
11.3.2	缩放位图.....	168
11.3.3	位图用于刷子图案.....	169
11.3.4	显示与设备无关的位图.....	170
11.3.5	位图用作菜单项.....	171
11.4	将彩色加到单色位图中.....	171
11.5	删除位图.....	172
11.6	一个示例应用程序:Bitmap	172
11.6.1	修改包含文件.....	173
11.6.2	增加位图资源.....	173
11.6.3	增加位图、图案和模式菜单	173
11.6.4	增加全局和局部变量.....	174
11.6.5	增加 WM—CREATE 分支语句	175
11.6.6	修改 WM—DESTROY 分支语句	178
11.6.7	增加分支语句.....	178

11.6.8	增加 WM—RBUTTONUP 分支语句	179
11.6.9	增加 WM—ERASEBKGD 分支语句	180
11.6.10	修改 WM—COMMAND 分支语句	180
11.6.11	修改 Make 文件	182
11.6.12	编译与连接	183
11.7	小结	183
第 12 章 打印		
12.1	在 windows 环境中打印	184
12.1.1	使用打印机换码序列	184
12.2	检索打印机的有关信息	185
12.3	打印一行文本	186
12.4	打印位图	187
12.5	处理打印过程中的错误	188
12.6	取消打印操作	190
12.6.1	定义对话框 Abort	190
12.6.2	定义对话函数 Abort	190
12.6.3	定义函数 Abort	191
12.6.4	执行可中止的打印操作	193
12.6.5	用 ABORTDOC 换码序列来取消打印操作	193
12.7	使用段式打印技术来打印图形	193
12.8	一个示例应用程序:PrntFile	194
12.8.1	增加对话框 AbtDlg	195
12.8.2	增加用于打印的新变量	195
12.8.3	增加 IDM—PRINT 分支语句	196
12.8.4	创建函数 AbortDlg 和 AbortProc	198
12.8.5	增加函数 GetPrinterDC	199
12.8.6	输出函数 AbortDlg 和 AbortProc	200
12.8.7	编译与连接	200
12.9	小结	200
第 12 章 写字板		
13.1	使用写字板	201
13.1.1	向写字板中拷贝文本	202
13.1.2	从写字板中读取文本	203
13.1.3	从写字板中读取位图	205
13.1.4	Windows 的写字板应用程序	207
13.2	使用特殊的写字板功能	207
13.2.1	根据请求放弃数据	208
13.2.2	在结束之前放弃格式	208
13.2.3	注册私有格式	208
13.2.4	控制写字板中的数据的显示	208

13.3	一个示例应用程序:ClipText	210
13.3.1	增加新变量.....	211
13.3.2	修改初始化代码.....	211
13.3.3	增加 WM—INITMENU 分支语句	211
13.3.4	修改 WM—COMMADN 分支语句	212
13.3.5	增加 WM—PAINT 分支语句	215
13.3.6	增加函数 OutOfMemory	215
13.3.7	编译与连接.....	216
13.8	小结.....	216

第三部分 高级程序设计专题

第 14 章 C 与汇编语言

14.1	选择内存模式.....	218
14.2	使用 NULL	219
14.3	使用命令行参数和 DOS 环境	219
14.4	编写输出函数.....	220
14.4.1	创建一个加调过程.....	220
14.4.2	创建函数 WinMain	221
14.5	使用 C 运行时刻函数	221
14.5.1	使用 Windows C 库程序.....	221
14.5.2	分配内存.....	222
14.5.3	字符串操作.....	222
14.5.4	使用文件输入与输出.....	223
14.5.5	使用控制台输入与输出.....	224
14.5.6	使用图形函数.....	224
14.5.7	使用浮点运算.....	224
14.5.8	执行其它应用程序.....	225
14.5.9	使用 BIOS 和 MS—DOS 的接口函数	225
14.5.10	删除 C 运行时刻启动代码	225
14.6	编写汇编语言代码.....	226
14.6.1	修改中断标志.....	227
14.6.2	用汇编语言来编写需输出的函数.....	229
14.6.3	使用寄存器.....	229
14.7	小结.....	230

第 15 章 内存管理

15.1	使用内存.....	231
15.1.1	使用全局堆.....	231
15.1.2	使用局部堆.....	232
15.1.3	处理可废除的内存.....	233
15.2	段的使用.....	234