

Microsoft Windows 3.0 手册

Windows 3.0

软件开发指南(二)

开发环境及工具

熊桂喜	赵海	编译
姜焕东	颜容	
王先之	田志伟	审校

清华大学出版社

J2

X/1-2

Microsoft Windows 3.0 手册

Windows 3.0 软件开发指南(二) ——开发环境及工具

熊桂喜	赵海	编译
姜焕东	颜容	
王先之	田志伟	审校

清华大学出版社

内 容 简 介

本书详细论述了在 Windows 3.0 下使用软件开发工具包 SDK 进行应用程序设计的软件开发环境和所使用的工具。内容包括：C 语言编译器、连接器、资源编译器 RC、资源编辑工具组（包括图象资源设计工具 SDKPaint、对话编辑器、字库设计工具）、软件优化及调试工具组（Windows CodeView 调试器 CVW、符号调试器 SYMDEB、80386 的调试器 WDEB386、SPY 消息监视器、堆检查工具 Heap Walker、Profile 时间剖析器、内存交换分析工具 Swap 和内存移动工具 Shaker）等。此外，本书还介绍了编写用户 Help 系统的工具。

全书内容详尽，图文并茂，是用 Windows 3.0 从事开发工作的程序员的必备技术资料。本书也可作为其他计算机应用与科技人员的技术参考书。

(京)新登字 158 号

Windows 3.0 软件开发指南 (二)

——开发环境及工具

熊桂喜等 编译

☆

清华大学出版社出版

北京 清华园

清华大学印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行

☆

开本：787×1092 1/16 印张：15.25 字数：381 千字

1991 年 5 月第 1 版 1992 年 3 月第 2 次印刷

印数：10001—25000

ISBN 7-302-00858-2/TP·310

定价：8.00 元

前 言

Windows 3.0 的推出,使得操作计算机(特别是 PC 机)的方法和软件开发过程发生了革命性的变化。

Windows 3.0 是一个图形窗口操作环境软件,它使得 PC 机的面目焕然一新。它提供了一种不同于以往的命令式操作手段,计算机的操作是通过诸如“对话”、“肖像”、“菜单”等图形画面和符号的操作来完成的。与 DOS 操作系统相比,Windows 3.0 是一个功能更强的图形操作环境,具有如下的功能和特点:

全新的、漂亮的图形操作界面,使 PC 机易于掌握,易于使用;

多任务运行,各任务之间既易于转换,又可方便地交换信息;

突破 DOS 内存 640KB 限制,提供了实模式、标准模式、386 增强模式等操作模式,提供了虚存管理能力,内存最大可达 16M;

提供了程序管理器、文件管理器、打印管理器、控制面板等功能强大、操作方便的管理工具,可完成任务、文件、输出设备等的并行管理工作;

提供了多个方便的功能强大的应用程序:字处理器(Write),画图软件(Paintbrush),终端通讯软件(Terminal)等;

提供了一套完整的桌面办公用具:计算器(Calculator)、日历(Calendar)、卡片文件(Cardfile)、时钟(Clock)、便笺(Notepad)、记录器(Recorder)等。

Windows 3.0 应用软件开发工具包 SDK,为在 Windows 3.0 环境下开发出具有窗口特点和功能的应用软件提供了各类工具、资源、函数库和数据结构。在 Windows 3.0 下使用 SDK 进行应用程序开发与以往在 DOS 下进行的常规软件开发过程不一样,它可使用 SDK 提供的各种编辑、管理、编译、连接、调试、观察、帮助等工具,使软件开发工作不仅可以在源程序级进行调试并使用各类开发工具,而且可使用 Windows 3.0 提供的菜单、对话框、肖像、控制、Help 等资源,并可自己进行设计,最终开发出的软件也具有 Windows 风格,方便好用、功能强大、运行效率高。不仅如此,在 Windows 下开发应用程序可以充分地利用机器资源,例如,调试过程可在 80386 保护方式下的源程序级以窗口方式进行。

因此,使用好 Windows 3.0 及其开发软件包 SDK,对使用好 PC 机,提高其使用效率,对缩短软件开发周期,减少软件出错,开发出高质量的、用户界面良好的应用软件,都有十分重要的意义。

我们在清华大学出版社的大力支持下,编译了这套 Windows 3.0 手册,介绍 Windows 3.0 的使用以及如何如何在 Windows 3.0 下使用软件开发工具包 SDK 进行应用程序设计。全套手册包含如下内容的四本书:

《Windows 3.0 用户指南》:详细介绍如何安装、设置、使用 Windows 3.0;在 Windows 3.0 下使用各类管理工具和实用软件;在 Windows 3.0 下运行各类应用程序。

《Windows 3.0 软件开发指南(一)——应用程序设计》:介绍了如何使用 Windows 3.0

应用程序设计接口(API)进行应用程序设计。内容包括如何使用 Windows 函数、资源、设备、控制、消息和数据结构,设计出具有 Windows 风格的、高性能的、可靠的应用程序。特别是涉及了一些高级程序设计内容和多语言、内存管理和动态数据交换、打印以及其它高级设置等内容。

《Windows 3.0 软件开发指南(二)——开发环境及工具》:介绍在 Windows 3.0 下使用 SDK 进行应用程序设计时的开发环境及可用的程序及资源编译工具;资源编辑及管理工具;程序调试、优化工具;信息、消息管理及监视工具以及 Help 工具。

《Windows 3.0 软件开发指南(三)——库函数及数据结构》,详细介绍了在 Windows 应用程序开发时使用到的程序接口(API)的众多函数、消息和数据结构的完整内容。

全套手册深入细致地介绍了 Windows 3.0 的全部使用特点及技巧,以及在 Windows 3.0 下开发应用软件的方法、工具,需查阅的全部信息。内容详尽,图文并茂。

在这套工具书中,“用户指南”一书适用于各类 PC 机的操作、开发、系统维护人员,通过本书,可以更好地、更方便地、更有效地使用 PC 机及其软件。“软件开发指南”的三本书是在 PC 机上通过 Windows 3.0 进行应用程序开发的程序员必备的参考资料,也是其它软件设计人员了解新的软件设计思想和方法的技术参考书。

全套丛书由熊桂喜、赵海等从事 Windows 应用软件开发人员编译而成。由熊璋、田子钧、王先之等从事应用软件研究的人员主审。刘源对本书的出版也给予了热情支持。本书在编译过程中,还得到北航计算机系其它众多老师的热情支持和帮助。在此一并致谢。

由于编者水平有限,加上时间仓促,书中难免有缺点和错误,欢迎广大读者给予批评和指正。

编译者

1991年3月于北京航空航天大学计算机系

简介

Windows 3.0是一个良好的可运行多任务的图形窗口环境。不仅如此,与Windows 3.0一起,还有一个支持开发 Windows 下应用程序的软件开发程序包 SDK,它提供了一整套开发软件所需的环境、工具以及标准的资源(数据结构和函数体)。其中,用于支持软件开发的一系列开发工具及其运行的环境是最重要的组成部分。

本书介绍了 Windows 3.0 提供的应用程序的开发环境,及其在应用程序开发过程中所需的各种工具的使用方法。与一般的非 Windows 应用程序的开发过程不一样,要开发在 Windows 环境下运行、并具备 Windows 思想的应用程序,除了使用一般的编译器和连接器外,还要使用许多功能强大,使用方便各类工具,这些工具需在 Windows 3.0 的软件开发环境下使用和运行。在使用这些工具的过程中,可以充分地利用 Windows 3.0 提供的良好的开发环境,使用程序的开发过程变得十分简单方便。

使用 Windows 3.0 的开发环境和各类开发工具,必须在 Windows 3.0 的运行环境下,使用 Windows 3.0 的软件开发工具包 SDK(Software Development Kit Tools)。此外,还需使用受 Windows 3.0 支持的 Microsoft 的 C 语言及宏汇编语言。其中 C 语言要求 5.1 以上版本。

本书的内容组织

本书分四部分,每部分包含若干章节。

第一部分,“编译器和连接器”。解释了怎样去编译和连接应用程序。该部分包含以下各章:

第一章,“编译应用程序:C 编译器”。解释了怎样使用 C 编译器(CL)为 Windows 的应用程序编译 C 语言源文件。

第二章,“连接应用程序:连接器”。解释怎样使用连接器(LINK)将一个已编译的源文件连接成一个 Windows 应用程序。

第三章,“编译资源:资源编译器”。解释怎样使用资源编译器(RC)去编译应用程序的资源并将它们加入到一个可执行的 Windows 应用程序中。

第二部分,“资源编辑器”。解释怎样利用 SDK 提供的环境和工具创建和维护 Windows 的资源,如肖像(Icon)、光标(cursor)、点位图(bitmap)等 Windows 的资源。第二部分包括以下章节:

第四章,“设计图象:SDKPaint”。解释怎样使用 SDKPaint(SDKPAINT)为 Windows 应用创建和编辑肖像、光标、点位图等资源。

第五章,“设计对话框:对话框编辑器”。解释怎样使用对话框编辑器(DIALOG)为 Windows 应用程序创建和编辑对话(dialogs)资源。

第六章,“设计字库:字库编辑器”。解释怎样使用字库编辑器(FONTEEDIT)为 Windows 应用程序创建和编辑字库文件。

第三部分,“调试及优化工具”。解释怎样使用与 SDK 一并使用的调试和检测工具。它包含以下章节:

第七章,“保护模式下的调试:Windows 的 CodeView 调试器”。解释怎样利用 Windows 下的 CodeView(CVW)工具去调试在保护模式下的 Windows 应用程序。

第八章,“实模式下的调试:SYMDEB 调试器”。解释怎样利用符号调试器(SYMDEB)去调试在实模式下执行的 Windows 应用程序。

第九章,“保护模式下的高级调试器:80386 调试器”。解释如何利用 80386 调试器(WDEB386)去调试在保护模式下运行的应用程序。

第十章,“监视消息:Spy”。解释如何使用 Spy 去监视接收系统消息的窗口。

第十一章,“查看堆中的内容:Heap Walker”。解释如何使用 Heap Walker (HEAPWALK)去打开和检查全局堆。

第十二章,“内存移动:Shaker”。解释如何使用 Shaker(SHAKER)去查看应用程序的内存移动情况。

第十三章,“分析 CPU 时间:Profiler”。解释如何使用 Profiler(PROFILER)去分析和优化可移动代码的性能。

第十四章,“分析交换:Swap 分析器”。解释如何使用 SWAP 去分析和优化应用程序的交换操作。

第四部分,“Help 工具”。解释如何规划、编写和编译一个 Windows 的 Help 系统。该部分由以下各章组成:

第十五章,“提供帮助:Help 系统概述”。给出一个从用户和 Help 程序员的角度看 Help 系统的概况。

第十六章,“设置 Help 系统”。解释在规划一个 Help 系统时,Help 的设计者应作哪些考虑。

第十七章,“建立 Help 标题文件”。解释如何编写 Help 标题文件。

第十八章,“建立 Help 文件”。解释如何建立 Help 资源文件。

第十九章,“Help 的例子和编译器的出错信息”。显示出了在几种字处理器下的主题文件范例以及它们的 Help 系统的显示情况,该章也包括了一系列的 Help 编译器的出错信息。

建立一个 Windows 应用程序的基本过程

可以使用任何 ASCII 字符编辑器或本书中介绍的工具体来建立 Windows 应用程序。这部分简要介绍创建一个 Windows 应用程序的各个步骤,并重点说明在各步骤中开发工具的作用。

建立一个 Windows 应用程序,应采取的步骤如下:

1. 使用文本编辑器,创建 C 语言或汇编语言源文件。该文件中包括:WinMain 函数、窗口函数和其它应用程序代码。

2. 利用资源编辑器 SDKPAINT、DIALOG 和 FONTEDIT 去创建应用程序所需的光标(cursor)、肖像(icon)、对话(dialog)、点位图(bitmap)和字库(font)资源。

3. 创建资源描述(.RC)文件以定义应用程序的全部资源。资源描述文件由文字编辑器创建,它对上一步创建的各项资源进行列表和命名。它亦定义菜单、对话框和其它资源,如字符串表 and 应用程序定义的资源等。

4. 利用带-r 开关的资源编译器将资源描述(.RC)文件编译成二进制资源(.RES)文件。

5. 用文字编辑器创建模块定义(.DEF)文件。

6. 用 C 编译器编译所有的 C 语言源程序,用宏汇编 MASM 去编译所有的汇编语言源程序。

7. 用 LINK 将编译过的和(或)汇编过的源程序与 Windows 及 C 的运行库连接在一起,产生一个 .EXE 文件。该文件不能立即执行,因为还没有包括进被编译的资源。

8. 用不带-r 开关的 RC 将二进制资源(.RES)文件加入到 .EXE 文件中,这才产生一个可执行的 Windows 应用程序。

9. 用 Windows 下的调试器 CodeView 和符号调试器跟踪程序的错误及其它问题。在监视程序收到 Windows 信息时,探查程序 Spy 是很有用的。Shaker 程序能在 Windows 的多任务环境中显示出存储器的变化。

10. 用 Windows 系统的优化工具、剖析器 Profiler 和 Swap,可对应用程序进行优化,使它速度更快,更有效地利用内存。

11. 用 Windows 的 Help 工具建立用户程序的 Help 系统。这一步可以在应用程序开发的各步之中(而不是在各步之后)进行。

图 0.1 列出了建立 Windows 应用程序所需的各个步骤。在此图中的过程不包括应用程序开发中还要用到的调试、优化及建立 Help 的过程和相应的工具。

小结

以上介绍了本书的组织结构及内容,并扼要介绍了在 Windows 3.0 环境下开发一个应用程序的基本步骤。要想完整地掌握和使用 Windows 3.0 及其软件开发工具 SDK,还需参阅如下书籍:

《Windows 3.0 用户指南》:介绍如何安装、设置及使用 Windows 3.0 以及在 Windows 3.0 下运行各类软件及应用程序。

《Windows 3.0 软件开发指南(一)——应用程序设计》:介绍在 Windows 3.0 下开发应用程序以及开发一个完整应用程序所需了解的各类资源的结构特点和用法。

《Windows 3.0 软件开发指南(三)——库函数及数据结构》:它是 Windows 应用程序接口(API)所有细节的综合性指南。书中按字母顺序列出了开发时可能用到的所有函数、消息和数据结构,并讨论了 API 的用法。

以上书籍均由清华大学出版社出版。

Microsoft C 语言、宏汇编语言的文档:介绍如何编写 C 语言、宏汇编语言程序以及一般应用程序的开发过程及其工具的用法。

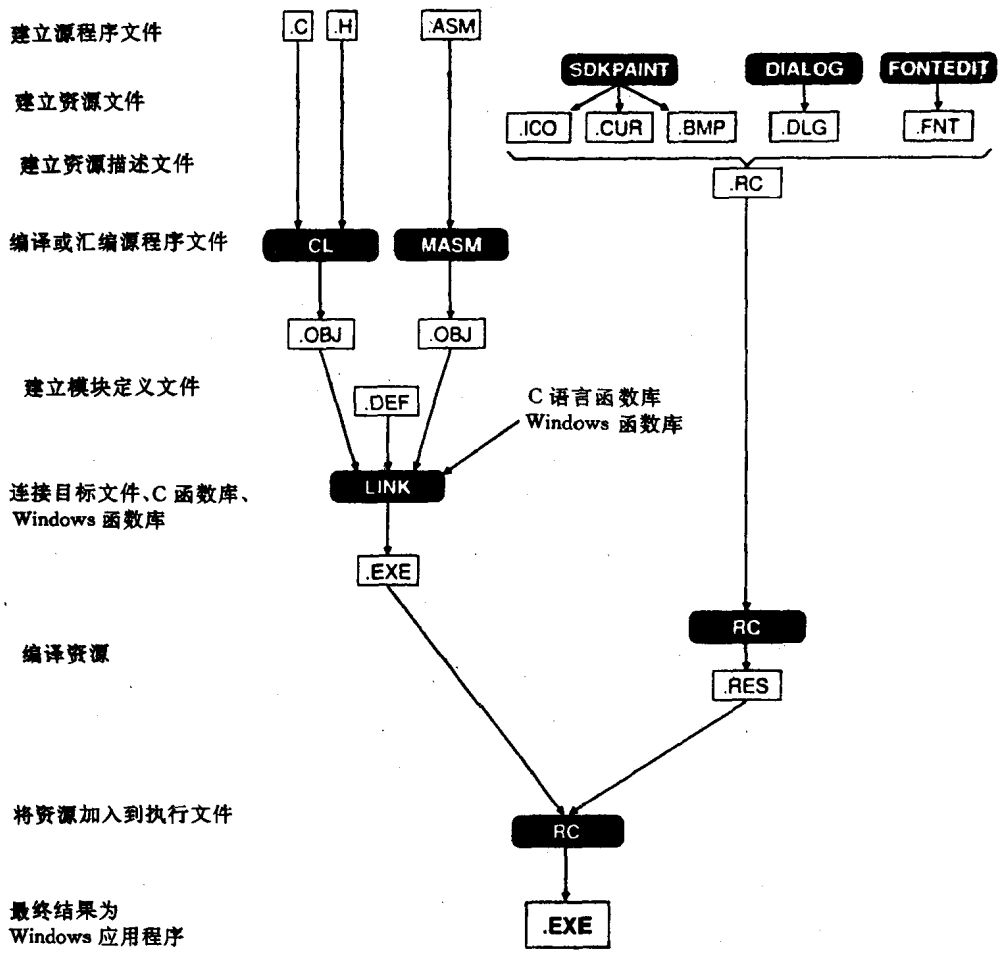


图 0.1 建立 Windows 应用程序

注:本图不包括调试、优化或帮助(Help)工具

目 录

前 言

第一部分 编译器和连接器	1
第一章 编译应用程序:C 编译器	1
1.1 编译 C 语言 Windows 应用程序	1
1.2 编译器任选项	2
1.2.1 存储模式任选项	3
1.2.2 开发应用程序时的任选项	3
1.2.3 动态连接库任选项	4
1.3 小结	4
第二章 连接应用程序:连接器	5
2.1 建立模块定义文件	5
2.1.1 应用程序模块定义文件的建立	6
2.1.2 函数库模块定义文件的建立	7
2.2 引用动态连接库	8
2.3 连接应用程序	9
2.3.1 使用 LINK 命令	9
2.3.2 指定 LINK 的命令任选项	9
2.3.3 在 LINK 命令行中指定函数库	11
2.4 检查可执行文件的文件头	12
2.5 小结	12
第三章 编译资源:资源编译器	13
3.1 在应用程序中包含资源	13
3.2 建立资源描述文件	13
3.3 使用资源编译器	15
3.3.1 单独编译资源文件	17
3.3.2 为预处理程序定义名字	17
3.3.3 将编译好的资源文件重新命名	18
3.3.4 控制 RC 搜索的目录	18
3.3.5 显示进展信息	19
3.4 小结	19
第二部分 资源编辑器	20
第四章 设计图象:SDKPaint	20
4.1 SDKPaint 的文件处理	20
4.1.1 文件类型	20
4.1.2 肖像和光标数据:SDKPAINT.DAT 文件	21
4.2 SDKPaint 窗口	22

4.3	打开图象、文件	23
4.3.1	将文件转成 3.0 版本的格式	23
4.3.2	打开点位图文件	23
4.3.3	打开肖像和光标文件	24
4.4	用 SDKPaint 工具画图	25
4.5	使用 SDKPaint 调色板	25
4.5.1	处理不透明色、屏幕色和反转色	26
4.6	制作调色板	27
4.6.1	编辑调色板	28
4.6.2	保存调色板	28
4.6.3	装入制作的调色板	28
4.7	定义光标热点	28
4.8	使用剪接板	29
4.9	使用 Zoomin 程序来检查图象	29
4.10	小结	30
第五章	设计对话框:对话编辑器	31
5.1	对话编译器对文件的操作	31
5.1.1	对话描述文件	31
5.1.2	资源文件	33
5.1.3	包含文件	34
5.2	安装和删除用户定义的控制	35
5.2.1	安装用户定义的控制	35
5.2.2	删除用户定义的控制	35
5.3	查看对话框:对话编辑器窗口	35
5.3.1	显示方式	37
5.3.2	工具箱	37
5.3.3	被挑选项目的状态窗口	37
5.4	打开文件及对话框	38
5.4.1	打开资源文件	38
5.4.2	打开包含文件	38
5.4.3	打开对话框	38
5.5	编辑对话框的控制	39
5.5.1	增加控制	40
5.5.2	单个控制的操作	40
5.6	控制组的操作	43
5.6.1	移动控制组	43
5.6.2	定义输入焦点序列	43
5.7	对话框的操作	45
5.7.1	改变对话框的大小	45
5.7.2	给对话框换名	45
5.7.3	定义式样	45
5.7.4	设定内存标记	45

5.7.5 取消编辑	46
5.8 在两个资源之间移动对话框	46
5.9 使用包含文件	46
5.9.1 创建新的包含文件	47
5.9.2 装入已存在的包含文件	47
5.9.3 编辑包含文件	47
5.9.4 保存包含文件	48
5.10 小结	48
第六章 设计字库:字库编辑器	49
6.1 字库的打开	49
6.2 编辑字符	50
6.2.1 置上或抹掉一个象素点	50
6.2.2 改变象素的行与列	50
6.2.3 修改象素块	52
6.2.4 改变字符宽度	52
6.2.5 保存修改后的字符	53
6.2.6 取消对字符的修改	53
6.3 编辑字库	53
6.4 改变字库的文件头	54
6.5 小结	55
第三部分 调试及优化工具	56
第七章 保护模式下的调试:Windows 的 CodeView 调试器	56
7.1 使用 CVW 的要求	57
7.2 CVW 与 Microsoft 其它调试器的比较	57
7.2.1 CVW 与 SYMDEB 的差异	57
7.2.2 CVW 和 DOS 下的 CodeView 调试器之间的差异	57
7.3 运行 CVW 调试器的准备	5
7.3.1 设置辅助监视器	59
7.3.2 建立 Windows 的调试版本	59
7.3.3 准备要调试的 Windows 应用程序	60
7.4 启动调试过程	61
7.4.1 启动单个应用程序的调试过程	61
7.4.2 启动应用程序的多个实例的调试过程	62
7.4.3 启动多应用程序的调试过程	62
7.4.4 启动动态连接库的调试过程	62
7.4.5 CVW 调试器的文件运行选择项	63
7.5 保存调试信息	64
7.6 CVW 调试器的屏幕操作	65
7.6.1 CVW 调试器的显示窗口的使用	65
7.6.2 CVW 调试器菜单条的使用	67
7.7 在 CVW 调试器中得到联机帮助信息	68
7.8 显示程序数据	68

7.8.1	显示变量	68
7.8.2	显示表达式	69
7.8.3	显示数组和结构	70
7.8.4	使用 Quick Watch 命令	72
7.8.5	跟踪 Windows 消息	72
7.8.6	显示内存内容	73
7.8.7	显示寄存器内容	76
7.8.8	显示 Windows 模块	76
7.9	修改程序数据	76
7.10	控制程序的执行	77
7.10.1	连续执行	77
7.10.2	单步执行	79
7.10.3	跳到特定位置	80
7.10.4	中断程序执行	80
7.11	处理应用程序的非正常终止	81
7.11.1	处理致命性错误退出	81
7.11.2	处理一般保护性错误	82
7.12	结束 CVW 的调试过程	82
7.13	重新启动 CVW 的调试过程	82
7.14	CVW 调试器的高级技术	83
7.14.1	使用多个 Source 窗口	83
7.14.2	调用函数	83
7.14.3	检查未定义指针	83
7.14.4	处理寄存器变量	84
7.14.5	重新定向 CVW 的输入和输出	84
7.15	用 TOOLS.INI 文件自定义 CVW 的操作	84
7.16	使用 CVW 调试器的例子	85
7.17	小结	88
第八章	实模式下的调试:SYMDEB 调试器	89
8.1	准备符号文件	89
8.1.1	MAPSYM 程序	89
8.1.2	增强型连接器	90
8.1.3	C 语言应用程序中的符号	90
8.1.4	汇编语言应用程序中的符号	91
8.2	建立调试终端	91
8.2.1	建立远程终端	91
8.2.2	建立辅助监视器	91
8.3	启动 SYMDEB 调试器	92
8.3.1	指定 SYMDEB 命令的任选项	92
8.3.2	指定符号文件	93
8.3.3	将应用程序传送给 Windows	94
8.3.4	SYMDEB 调试器的键盘命令	94

8.4	符号映象的操作	94
8.4.1	列出符号映象	95
8.4.2	打开符号映象	95
8.4.3	显示符号	96
8.5	启动应用程序	96
8.6	显示内存分配信息	96
8.6.1	设置符号断点	97
8.6.2	显示变量	97
8.6.3	显示应用程序源代码语句	98
8.7	退出 SYMDEB 调试器	98
8.8	SYMDEB 命令一览表	98
8.8.1	命令参数	101
8.8.2	地址参数	102
8.8.3	表达式	103
8.9	SYMDEB 调试器的命令	104
第九章	保护方式下的高级调试器:80386 调试器	118
9.1	为 80386 调试器准备符号文件	118
9.2	启动调试器	118
9.3	关于应用程序的故障	119
9.4	调试器命令格式	120
9.4.1	命令键	120
9.4.2	命令参数	120
9.4.3	二元和一元运算符	121
9.5	常用命令目录	123
9.6	Windows 386 增强模式环境下的命令	147
9.7	小结	149
第十章	监视消息:Spy	150
10.1	显示消息	150
10.2	选择任选项	150
10.2.1	选择消息	150
10.2.2	选择输出设备	151
10.2.3	选择输出步骤	152
10.3	选择窗口:window 菜单	152
10.4	设置 Spy 的开/关状态:Spy 菜单	152
10.5	小结	153
第十一章	查看堆中的内容:Heap Walker	154
11.1	Heap Walker 如何查看堆	154
11.1.1	在保护方式下查看堆	154
11.1.2	在实地址方式下查看堆	154
11.2	Heap Walker 窗口	154
11.3	使用 Heap Walker 命令	155
11.3.1	执行文件的操作:File 菜单	156

11.3.2	遍历堆内容;Walk 和 Ems Walk 菜单	156
11.3.3	内存目标的排序;Sort 菜单	157
11.3.4	显示内存目标;Object 菜单	157
11.3.5	分配内存;Alloc 菜单	158
11.3.6	确定内存大小;Add! 菜单	158
11.4	使用 Heap Walker 的建议	159
11.5	小结	159
第十二章	内存移动;Shaker	160
12.1	使用 Shaker	160
12.2	小结	160
第十三章	分析 CPU 时间;Profiler	161
13.1	Profiler 概述	161
13.2	准备运行 Profiler	162
13.3	使用 Profiler 函数	162
13.3.1	启动和停止采样;Profstart 和 ProfStop 函数	162
13.3.2	检查 Profiler 是否已安装;ProfInsChk 函数	163
13.3.3	设置采样速率;ProfSampRate 函数	163
13.3.4	输出管理;ProfClear、ProfFlush 和 ProfSetup 函数	164
13.3.5	停止 Profiler ;ProfFinish 函数	165
13.4	采样代码	165
13.4.1	在 Windows 实地址方式下对应用程序采样	166
13.4.2	在 Windows386 增强模式下对应用程序采样	166
13.5	显示样本;SHOWHITS.EXE	167
13.6	小结	168
第十四章	分析交换;Swap 分析器	169
14.1	运行 Swap 分析器的准备工作	169
14.1.1	运行 Swap 分析器所需的文件	169
14.1.2	使用 SwapRecording 函数	169
14.2	运行 Swap 分析器	170
14.2.1	指定符号文件路径	170
14.2.2	为数据收集文件指定路径名	170
14.2.3	指定模块和段	170
14.3	显示输出	171
14.4	小结	171
第四部分	Help 工具	172
第十五章	Help 系统概述	172
15.1	Help 系统的开发过程	172
15.2	如何将 Help 显示给用户	174
15.3	Help 是如何展示给 Help 作者的	174
15.4	Help 是如何展示给 Help 程序员的	175
15.5	小结	175
第十六章	设置 Help 系统	176

16.1	拟定开发计划	176
16.1.1	定义对象	176
16.1.2	规划 Help 系统的内容	177
16.1.3	规划 Help 标题的结构	177
16.1.4	显示上下文关联的 Help 标题	178
16.2	决定标题文件结构	179
16.2.1	选择适合于应用程序的文件结构	180
16.3	设计 Help 标题的外观	181
16.3.1	设置 Help 的正文	181
16.3.2	输入字形和尺寸	182
16.3.3	图形图象	183
16.4	小结	184
第十七章	建立 Help 标题文件	185
17.1	选择一个编著工具	185
17.2	建立 Help 标题文件	185
17.3	给 Help 标题文件编码	186
17.3.1	指定创建标记	187
17.3.2	指定上下文字符串	187
17.3.3	指定标题名	188
17.3.4	指定关键字	188
17.3.5	指定浏览顺序号	190
17.3.6	创建主题间的交叉索引	191
17.3.7	定义术语	192
17.4	插入图形	193
17.4.1	创建和使用点位图	193
17.4.2	用图形字处理程序放置点位图	194
17.4.3	用索引方式放置点位图	194
17.5	管理主题文件	195
17.5.1	跟踪文件和主题	195
17.5.2	创建 Help 系统的跟踪工具	197
17.6	小结	197
第十八章	建立 Help 文件	198
18.1	建立 Help 项目文件	198
18.2	指定标题文件;文件段	199
18.3	指定创建标记;Build Tags	199
18.4	指定选择项;Option 段	200
18.4.1	指定错误报告;Warning 选项	200
18.4.2	指定创建标题;Build 选项	201
18.4.3	指定根目录;Root 选项	201
18.4.4	指定索引;Index 选项	202
18.4.5	给 Help 系统指定一个题目;Title 选项	202
18.4.6	转换字形;Forcefont 选项	202

18.4.7	改变字形尺寸;Mapfontsize 选项	203
18.4.8	多关键字表;Multikey 选项	203
18.4.9	压缩文件;Compress 选项	204
18.5	指定备用上下文字符串;Alias 段	204
18.6	上下文关联标题映象;Map 段	205
18.7	引用点位图;Bitmaps 段	206
18.8	编译 Help 文件	207
18.8.1	使用 Help 编译程序	207
18.9	编制能访问 Help 的应用程序	208
18.9.1	应用程序对 WinHelp 的调用	208
18.9.2	得到上下文关联的 Help	209
18.9.3	取得列在 Help 菜单中的一项帮助	212
18.9.4	访问附加的关键字表	212
18.9.5	取消 Help	213
18.10	小结	214
第十九章	Help 的例子和编译器的出错信息	215
19.1	Help 标题实例	215
19.2	Help 编译器的错误信息	221
19.2.1	处理项目文件过程中的错误	221
19.2.2	处理 RTF 主题文件过程中的错误	224