

NT4/Windows 95 Developer's Handbook

Windows NT4/Windows 95 高级开发指南

[美] Ben Ezzell Jim Blaney 著

郝启堂 曹康 等译

王忠 审校



SYBEX



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

URL: <http://www.phei.co.cn>

NT 4/Windows 95 Developer's Handbook

Windows NT 4/Windows 95 高级开发指南

〔美〕 Ben Ezzell 著
Jim Blaney

郝启堂 曹 康 等译

王 忠 审校

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

内 容 提 要

本书主要介绍Windows NT/95事件驱动和消息驱动的编程方法,内容涉及相当广泛,包括32位Windows环境的介绍、键盘和鼠标事件的处理、各种应用程序资源的利用、高级程序的设置思想、各种Windows图形处理、应用程序之间的信息交换以及多媒体的使用。

本书涉及到每一个编程主题时,都详细地介绍了各种API的使用方法和编程任务的实现,并给出演示程序,同时各种编程问题进行了说明。

本书结构清晰,内容新颖,由浅入深,例证丰富。可以作为Windows NT/95应用程序开发人员的使用手册,也可作为Windows用户的参考手册。



Copyright©1997 SYBEX Inc., 1151 Marina Village Parkway, Alameda, CA 94501. World rights reserved. No part of this publication may be stored in a retrieval system, transmitted, or reproduced in any way, including but not limited to photocopy, photograph, magnetic or other record, without the prior agreement and written permission of the publisher.

本书英文版由美国SYBEX公司出版,SYBEX公司已将中文版独家版权授予中国电子工业出版社和北京美迪亚电子信息有限公司。未经许可,不得以任何形式和手段复制或抄袭本书内容。

书 名: **Windows NT 4/Windows 95高级开发指南**

著 者: [美] Ben Ezzell, Jim Blaney

译 者: 郝启堂 曹 康 等

审 校: 王 忠

责任编辑: 石 中

印 刷 者: 北京顺义颖华印刷厂

装 订 者: 三河金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社出版、发行

北京市海淀区万寿路173信箱, 邮编: 100036 发行部电话: 68279077

北京市海淀区万寿路甲15号南小楼二层, 邮编: 100036 发行部电话: 68215345

URL <http://www.phei.co.cn>

经 销: 各地新华书店经销

开 本: 787×1092 1/16 印张: 52.625 字数: 1380 千字

版 次: 1997年10月第1版 1997年10月第1次印刷

书 号: ISBN 7-5053-4357-2/TP·2000

定 价: 81.00元

著作权合同登记号 图字: 01-97-0616

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换

版权所有·翻印必究

致 谢

一个作者的名字出现在一本书的封皮上，特别是出现在一本技术书目的封皮上，容易会具有误导作用，因为没有一本书是由一个作者独立完成的。相反，这本书是一大批人共同努力的结果。这本书无法为那些给我带来快乐和启发的人提供“复活节彩蛋”，我愿意在此认识这些人并对其中某些人表示谢意。

Peter Kuhns是前期编辑，他完成了本不该他完成的工作。在本书从开始到完成的各个准备阶段，他提供了非常有价值的帮助。**Peter**，我确实非常高兴，我为你无私的付出和专心的投入表示衷心的感谢。

Doug Langston是我的技术编辑，他非常巧妙地演示了公认的真理，即如果一个傻瓜可能提出一个聪明人不能回答的问题，那么一个聪明的技术编辑就更糟糕了。为了你的所有问题、双关语和建议，请接受我真诚的感谢。你的帮助具有非常大的价值。

Jim Blaney是我的合作者，他以其很深的造诣解决了许多严重而困难的问题。嘿，朋友，现在你知道了处在热点上的感觉。

Marilyn Smith是我的编辑，她的耐心、她的胜任和她发现错误那敏锐的目光，以及她为了提供最佳可能的文稿外观而付出的努力，值得称赞。对于一个作者来说，一个好的拷贝编辑是最值得奖赏的。

Linda Good作为工程编辑，她负责将所有内容组合起来。我为你出色的工作表示诚恳的感谢。在出版业中，作稿编辑是一不受人们颂扬的人（而是往往受到责骂），这些人实际应该得到更多的名誉。

特别是**Sybex**的整个制作部门的人们，他们完成了从准备插图到将大量的纸张装订起来的所有工作。所有这些都涉及到了我无法描述的许多工作，但我要对**Alexa Riggs**和**Grey Magauran**（生产协调人员）、**Bill Gibson**（桌面出版人员）和**Inbar Berman**（插图制作人员）表示特殊的致意。

总之，虽然作者仍然要对本书负责，特别是对书中所出现的不足和错误负责，但现在你手里拿到的是众人努力的结果。如果结果使你感到满意（我相信该结果还是有帮助的），那么名誉由大家分享。然而，如果存在缺点和问题，那么过错归我一个人承担。

译者序

Windows 95和Windows NT是替代Windows 3.x的更新版本。与Windows 3.x相比，这两种操作系统既保留了我们所熟悉的编程环境，又增加了许多新的功能和特征。由于Windows NT/95是真正的32位操作系统，而且它们独立于DOS，所以能够充分发挥80386/80486/Pentium CPU资源的潜力。特别是，32位的寻址能力完全打破了原来640KB段寻址方式的限制，所以大大地提高了应用程序的运行效率和运行速度。Windows NT/95的出现，使用户驾驭计算机的能力更强。应用程序开发者在新的C/C++编译器的帮助下，能够高效率地开发出功能完备，性能可靠，运行速度快捷，而且使用方便的应用程序。编程主题几乎无所不及，从键盘和鼠标的处理，到网络和多媒体的利用。更令人欣慰的是，这些编程主题再不会使人感到非常神秘。

本书共分为五部分，分别介绍了Windows NT/95编程的基本知识；Windows NT/95应用程序资源；高级应用程序的设计；Windows NT/95图形处理以及应用程序之间的信息交换。全书内容丰富，例证充实。每一章每一节都给出了编程人员最关心的问题，并进行了详细的说明和演示。而且，所涉及的内容相当广泛。编程人员几乎可以在本书中找到他想利用的任何主题，小到键盘和鼠标事件的处理，大到网络通讯和多媒体编程。所以本书既适合于Windows初级编程人员使用，又可以给高级程序人员提供很好的素材。即使一般的Windows用户读了本书，也会从中得到不少启发，使他觉得以前感到非常神秘而难以理解的问题，现在看来是那么自然。

本书的材料组织严密，内容由浅入深，由易到难。特别是读者阅读了“引言”部分就可以快速地从其中选出他所需要的材料，从而大大地提高本书的使用效率。

翻译本书是一项艰巨的劳动，除封面上署名的主要翻译者之外，李增民、王晓林、李娟、王瑞、王贵、李东升、李文珍、冯志强、李端银、李伟、刘军、李志诚、刘亚军、李宏业、邓中亮、曹铎、曹云、孙军、崔洪斌、陈军、李玲、刘伟、徐建军、周涛、孔兵、李文博等也参加了翻译工作。由于时间仓促，书中难免有疏漏之处，请广大读者给予批评和指正。

译者

一九九七年

引 言

与Windows 3.1相比，Windows NT和95具有显著的不同点，同时，它们也是对熟悉的编程环境的一种延续。Windows这些新的版本对我们来说是熟悉的，因为从本质上讲它们提供了和旧版本相同的操作和特征，这些操作和特征曾使Windows的早期版本非常流行。它们还保留了执行现有Windows 3.1应用程序的能力。为Windows NT和95开发应用程序类似于为Windows 3.1开发应用程序。

但Windows NT和95编程与早期版本的Windows编程相比，也有所不同。这是因为它们各自都是一种完整的操作系统，而不是在DOS界限内进行操作的一个外壳。Windows NT和95能够利用更新的80386/80486/Pentium CPU的优点，并给用户这些优点。新旧系统之间的区别远远不是表面的。很多重大的改变是根本看不到的，但仍然在操作方面提供了极其重要的增强。

本书将向读者说明如何开发在Windows NT和95下运作的各种类型的应用程序。话题范围从处理键盘和鼠标输入的基本知识到网络和Internet支撑的高级技术。你将会学到如何利用Windows NT和95的特征来创建程序，使这些程序的外观像你要求的那样，以及完成你所想完成的功能。

0.1 本书的适用对象

不管你先前具有什么样的编程经验，以及无论你是一个编程专家，还是一个编程新手，你都将会从本书提供的话题和例子中了解到Windows NT和95应用程序开发的要求。

对于从来没有使用过Windows或OS/2的程序员来说，如果仅仅是因为传统的DOS编程和Windows环境中提出的要求（和功能）之间的差异，那么在此将看到的程序对他来说可能具有挑战性。然而，本书对其中的议题和说明进行了设计，使得对事件驱动和消息驱动编程，以及Windows API函数的需求和功能，给出了清晰的说明，然而这些要以对C语言编程比较熟悉为前提。

以前使用过Windows 3.x的程序员将会发现，用于32位的Windows NT和Windows 95的例子与用于Windows 3.x的等同程序相比，既有相似性也有区别。本书指出了早先的16位系统API调用和32位系统API调用之间的区别，包括将程序从Windows 3.x转换为Windows NT和Windows 95的建议。

那些已经利用过OS/2编程的人对于事件驱动编程以及使用API函数调用进行编程的基本原理应该是熟悉的。在某种程度上，这种熟悉将既是优点，也是缺点。优点在于OS/2和Windows NT及Windows 95中进程和处理是相似的。然而，你将需要知道新名词，如那些用于消息和API函数的名词以及Windows作为参数所使用的类型和结构。

djs 107/04

0.2 本书所包含的内容

本书介绍了利用Borland的C/C++和Microsoft的Visual C++ 进行Windows NT/95编程的主要元素,包括Windows应用资源。所有被讨论的话题都给出了工作例子,本书配套的光盘上包含了所有这些例子的完整清单。其中每个程序例子都是完整的,既可使用Borland的也可使用Microsoft的32位C/C++编译器进行编译。

本书由五部分组成:

- Windows NT/95编程入门
- Windows NT/95应用程序资源
- 高级应用程序设计
- Windows NT/95图形
- 应用程序之间信息的交换

0.2.1 第一部分: Windows NT/95编程入门

在可以开始重新编写应用程序或设计新的应用程序之前,第一步是了解新操作系统的工作原理和将要使用的工具和选项。因此,本书的第一章从了解Windows NT/95环境开始,包括对使用该操作系统的要求。在第二章中,从一个简单的程序开始着手学习编程,设计这个程序是为了说明为NT/95开发应用程序的基本方法。本章还以Template的形式给出了一个模板程序。作者包括了这个文件,在其它演示程序中将要用到这个文件。

在第三章中,将研究如何把基于DOS的应用程序移植到NT/95环境中去。第四章讨论Windows 3.1和Windows NT/95应用程序源代码之间的区别,包括结构、类型、类和消息。读者将学会如何把应用程序从早期的系统版本转换为新系统形式。

接下来的三章讲述了键盘和鼠标处理以及窗口控制的基本知识。第五章包含了一个简单的编辑器程序,来演示虚拟键(virtual-key)代码的产生和解释方法。第六章讨论鼠标消息和光标,并给出了一系列演示程序,说明每个函数的功能。第七章介绍子窗口控制元素和控制按钮。

0.2.2 第二部分: Windows NT/95应用程序资源

不必依靠程序指令来创建对话框、菜单和窗口控制,如按钮和滚动条,更简单的方法是使用资源编辑器,来为你绘制所需的资源元素。其它可见性不是很强的资源元素包括快捷键和串。此外,像位图、图标和定制光标这样的元素也可使用资源编辑器来创建。

第二部分介绍应用资源和用于创建这些资源的资源编辑器。第八章对资源类型和两个流行的资源编辑器提供了总述。后续章节讨论位图、对话框、菜单、快捷键和字符串资源。第十三章在一个名为FileView的应用程序中演示各种元素的使用。

资源元素不出现在程序源代码中。相反,在编译应用程序之前,那些元素是由独立的编辑器创建并以ASCII脚本(.RC)存储的。将图象存储为.BMP、.ICO或.CUR二进制文件,在脚本中引用这些文件。另外,所有这些资源元素都可以编译后的形式存储在一个.RES文件中。

因为本书中所有的程序例子被编写为都与Borland和Microsoft C编译器（32位版本）兼容，所以用于每个演示应用程序的应用资源都以.RC脚本的形式（同时在大多数情况下，还提供外部二进制.BMP、.CUR和.ICO图象文件）提供，而不是以编译过的.RES形式来提供。应用程序NMake指令文件中的每个文件都包含有指令，用于最终链接编译过的.EXE和.RES文件，以在产生最终.EXE可执行文件之前引发Microsoft的资源编译器。

0.2.3 第三部分：高级应用程序设计

对于那些想超越基本知识的人来说，Windows NT和Windows 95提供了各种各样的工具，供更高级应用程序使用。第十四章以讨论多线程程序开始，这种程序处理异步活动。例如，对于带有多个窗口的程序，通常可为每个窗口创建一个线程。当在主进程的外部独立实现一个任务时，也可以使用线程，例如，可使用线程来控制外部设备。

第十五章继续讨论这个总的思想，扩展到了在独立的线程之间使用进程和管道来进行通讯。

第十六章描述如何在用户程序中使用Windows NT/95内置的异常处理机制，以处理干扰程序正常执行流程的异常情况。

第十七章阐述Windows NT/95内存管理，以及进程通过创建文件映射对象如何来共享内存块。两个样本程序中的第一个使用虚拟内存函数构造了一个动态分配数组。第二个程序让用户浏览和编辑共享内存中的内容。

接下来的三章阐述与通过网络连接到其它系统的操作相关的议题。第十八章讨论Windows NT/95安全性函数，第十九章阐述如何将Internet支持包含在用户的Windows NT/95应用程序之中，而第二十章说明如何创建网络应用程序。

0.2.4 第四部分：Windows NT/95与图形

第四部分介绍Windows图形操作，从第二十一章开始，讨论Windows设备描述表和映射模式。第二十二章继续讨论颜色和调色板以及主要ROP绘制模式的说明。

第二十三章描述绘制和填充形状的基本工具，这些形状包括曲线和多边形以及画笔。这章最后得到一系列简单的商业图形。第二十四章讲述了更多的绘制工具，包括画刷、填充模式、预定义位图模式和与设备无关的位图（DIB）。

第二十五章的主题是文本显示。这一章研究字体选择、对齐方式和字型以及如何修改设备描述表来控制文本的显示方式。

第二十六章了解使用图形文件的方法，包含了一个演示程序，用于捕获Windows位图图象，并将这个图象放到剪贴板中去或者放到一个文件中去。本章还给出了一个示例程序，用于浏览.PCX文件。第二十七章讨论图象增强技术。

在第二十八章和第二十九章中，读者将会学到有关图形选择的操作。第二十八章描述如何创建目标覆盖。第二十九章演示更复杂图象的选择方法。

第三十章讲述有关图形模拟的话题，包括Forest演示程序，这个程序显示一个拥有10000英亩的小宇宙，模拟树的生长。

这部分的最后一章谈到图形的打印以及如何开发灰度图象，以便在黑白打印机上打印彩色图象。

0.2.5 第五部分：应用程序之间的信息交换

甚至在诸如DOS这样的单任务环境中，其中每个应用程序都是独立存在的，也设计了各种方法以允许一个应用程序在它们之间交换信息。这些信息所涉及的范围从普通文件格式的简明性到更秘密的做法，包括TSR，它将信息粘贴到键盘缓冲区中，供前台应用程序利用。

在像Windows这样的多任务环境中，在应用程序之间进行信息交换也是一件现实的事情，往往是一个应用程序不可缺少的组成部分。

Windows NT和Windows 95包含有允许和鼓励在应用程序之间共享信息、数据或者甚至操作的特征，这些过程和机制包括：

- 元文件 (Metafiles)
- 剪贴板
- 动态数据交换 (DDE)
- 对象链接与嵌入 (OLE)
- 多媒体

第三十二章演示如何利用元文件来在一个应用程序中记录操作，在另一个应用程序中回放这些操作。第三十三章说明用户应用程序可如何使用剪贴板操作。

第三十四章和第三十五章描述DDE和OLE强大的数据共享工具以及Windows NT/95对这些功能的支持。第三十六章介绍多媒体应用程序的开发，从而结束这一部分和本书，说明如何使用多媒体服务作为对其它应用程序的扩展。

0.3 关于例子

本书（和本书配套光盘）中的例子均适用于Microsoft Visual C++和Borland C++环境。在大多数情况下，所有应用程序的源代码都可利用这两个编译器进行编译和链接。在出现异常的位置，已用文本作出注释，同时还给出了对交叉编译器兼容性的建议和评述。第二章中讨论了两个编译器之间的一般区别。

然而，在任何情况下都不能对编译器作出选择，以专门用作针对C/C++的某一具体版本的推荐编译器，或不能用于某一具体版本。编译器很像字处理器一样，最好的编译器只是最适合于用户的编译器。如果用户对CodeView或某些在这里未提到的其它编辑器/或Shell感到更加方便的话，那么请不要犹豫，继续使用起初最富效率的开发系统。如果是一个命令行编译器用户，那么也为大多数应用程序提供了.MAK文件。

当这些应用程序同时运行在Windows NT和Windows 95下时，也有一些不同。这些不同以文档的形式组织起来，并用文本进行了说明，它们是在网络和安全特征方面遇到的，Windows NT支持这些特征，但Windows 95却不支持。

尽管这里给出的应用程序是由好几个作者编写的，因此在编程风格上有所不同，但通常这些区别是不重要的。为了简明起见，很多应用程序都是用C（非面向对象的）编写的，其它程序都是完全面向对象的，并频繁地利用到了Microsoft基础类（MFC）。

在那些API说明文档出现的位置（以文本和源代码的形式），它们通常指的是在编译器源CD上提供的在线说明文档。总是可以得到源CD的，要么在当地的CD上可以得到，要么

在共享网络驱动器上得到。拥有了在线说明文档，所节省的开发时间是不可估量的（如果是由于系统管理员的脑筋不活，而没有这样的说明文档，那么可以通过多种渠道来得到它们）。

0.4 关于本书配套的光盘

本书讨论的所有演示应用程序、以及它们的资源、**NMake**文件、头文件和相关源代码文件均包含于本书配套的光盘上（见本书最后的购盘说明）。此外，本书未讨论或未提到到的几个额外的例子只是简要地包含于光盘文件之中。

源文件放置于目录中，这些目录用章号来标识，其中每个目录下又有子目录，用于存储每个应用程序。在某些例子中，**..ARES**子目录中含有应用程序资源文件，这些子目录是由**MFC**和**AppWizard**所产生的。此外，在大多数情况下，为每个演示程序还包含有**.EXE**文件。

试图编译这些例子中的任何应用程序之前，将应用程序目录、目录中的所有文件以及所有子目录均拷贝到硬盘中去。

因为光盘是一种只读设备，所以光盘文件的文件属性也被设置为只读方式。很多文件管理工具，包括**Windows NT/95 Explorer**，均不会修改光盘中拷贝文件的属性。因此，将文件拷贝到硬盘驱动器上以后，应该将文件属性复位。如果没有完成这项工作，那么编译器/编辑器将不允许用户编辑这些文件（除非将它们以不同的文件名存储），在某些情况下，甚至会拒绝编译这些文件。

目 录

引言	I
0.1 本书的适用对象	1
0.2 本书所包含的内容	II
0.3 关于例子	IV
0.4 关于本书配套的光盘	V
第一部分 Windows NT/95编程入门	1
第一章 32位的Windows环境	2
1.1 硬件环境	2
1.2 软件(系统)环境	3
1.3 Windows 95和NT之间的区别	6
1.4 双重引导系统操作	7
第二章 Windows NT/95应用程序设计	8
2.1 WinHello: 一个Windows入门程序	8
2.2 NT应用程序的模板: Template程序	20
2.3 Windows规则和数据类型	23
第三章 从DOS到Windows NT	35
3.1 在Windows NT下执行DOS应用程序	35
3.2 为未知操作进行设计	36
3.3 消息处理格式: 标准类与MFC类	36
3.4 处理WM_PAINT消息	37
3.5 Windows字体标准和度量	41
3.6 将文本输出到窗口	44
3.7 设置和重置窗口的大小	51
第四章 将Windows 3.x程序转换为NT或95程序	58
4.1 WinMain过程	58
4.2 消息处理结构	59
4.3 消息和附带变元	61
4.4 应用程序类值	62
4.5 子窗口和对话框过程	63
4.6 文件操作	64
4.7 字符串操作	67
4.8 过时的函数: ANSI/OEM字符支持	67
4.9 可移植的API	68
4.10 Microsoft和Borland编译器之间的语法差别	69

第五章	键盘、插入记号和字符	72
5.1	键盘字符集和国际语言支持的发展	72
5.2	Windows NT和95处理键盘事件的方法	73
5.3	虚拟键代码	78
5.4	响应键盘消息	84
5.5	文本输入处理	86
5.6	产生事件消息	95
第六章	在Windows中使用鼠标	103
6.1	Genus MusMechano的发展	103
6.2	房子里有一只“老鼠”吗？	104
6.3	鼠标动作和事件	104
6.4	鼠标光标	108
6.5	击键试验：Mouse3程序	112
第七章	子窗口和控制元素	116
7.1	程序员和子窗口控制元素	116
7.2	控制按钮类型	117
7.3	按钮操作	119
第二部分 Windows NT/95应用程序资源		133
第八章	应用程序资源入门	134
8.1	应用程序资源Windows使用方法的优点	134
8.2	资源类型	135
8.3	文件和文件类型	136
8.4	使用资源编辑器	137
第九章	位图象和图象编辑器	144
9.1	图象资源类型	144
9.2	位图编辑器的选择	145
9.3	光标资源	147
9.4	图标资源	148
第十章	对话框和对话框编辑器	150
10.1	介绍两个对话框编辑器	150
10.2	对话框属性	152
10.3	对话框控制元素	156
10.4	对齐、定位和大小设置工具	177
10.5	FileView1应用程序的三个对话框	181
第十一章	菜单和菜单编辑器	184
11.1	介绍两个菜单编辑器	184
11.2	菜单大小极限	187

11.3	菜单项文本	188
11.4	菜单项属性	189
11.5	利用菜单脚本创建菜单	190
第十二章	快捷键、字符串、头文件和资源编辑器	193
12.1	快捷键资源	193
12.2	字符串资源	196
12.3	头文件	199
12.4	版本资源	201
第十三章	将所有内容均放在文件查找应用程序中	203
13.1	使用应用程序资源: FileView1应用程序	203
13.2	使用File Open对话框: FileView2应用程序	210
第三部分	高级应用程序设计	223
第十四章	创建和同步多线程	224
14.1	线程的概念	224
14.2	与线程有关的命令	229
14.2	同步线程	237
14.3	具有多线程的一个例子: Threads程序	242
第十五章	创建进程和管道	255
15.1	进程和管道概念	255
15.2	与进程有关的命令	259
15.3	与管道相关的命令	267
15.4	区别管道和邮箱	281
15.5	通过管道通讯的进程	282
第十六章	处理异常	310
16.1	异常处理概念	310
16.2	与异常处理有关的命令	315
16.3	异常处理例子	322
第十七章	管理内存	338
17.1	内存管理概念	338
17.2	内存管理命令	345
17.3	使用虚拟内存和文件映象对象	358
第十八章	安全性和密码学	376
18.1	安全性和加密: NT与Windows 95	376
18.2	NT安全性概念	377
18.3	与安全性相关的命令	386
18.4	检查和更新SD: FileUser程序	392

18.5	加密技术概念	397
18.6	CryptoAPI函数	401
18.7	给应用程序添加加密支持	403
18.8	其它安全性考虑因素	409
第十九章 Internet支持		411
19.1	一年的进步 (在Microsoft)	411
19.2	Internet相关的概念	414
19.3	Winsock 2 API函数	416
19.4	Internet API命令	430
19.5	ActiveX Web控制元素	439
第二十章 网络程序设计		447
20.1	使用NetBIOS函数	447
20.2	使用WNet API	449
20.3	使用LANMan函数	451
20.4	使用Winsock 2.0 API	457
20.5	使用命名管道和邮箱	461
20.6	使用远程过程调用 (RPC)	462
20.7	DCOM介绍	476
20.8	其它网络编程方法	479
第四部分 Windows NT/95与图形		483
第二十一章 Windows图形设备接口		484
21.1	设备描述表	484
21.2	设备描述表信息	490
21.3	使用映射模式	500
第二十二章 颜色和调色板		507
22.1	Windows调色板	507
22.2	使用抖动颜色	511
22.3	创建定制颜色	513
22.4	颜色绘制模式	522
22.5	从彩色转换到灰度	523
第二十三章 绘制简单形状		533
23.1	图形工具和形状	533
23.2	创建商业图	538
23.3	绘制多边形	541
第二十四章 画刷和位图		545
24.1	使用数据数组定义的位图	545
24.2	使用资源位图	546

24.3	使用预定义的位图	549
24.4	创建旧式位图	550
24.5	使用与设备无关的位图	552
第二十五章	字形和样式	563
25.1	使用文本输出特征	563
25.2	使用字体和字形	568
第二十六章	图形工具和文件操作	581
26.1	捕获和显示屏幕图象: Capture程序	581
26.2	NT/95图形文件操作	596
26.3	使用图象文件格式	602
第二十七章	图象增强技术	623
27.1	将图象转换为映象: 变换方法	623
27.2	优化图象处理	639
第二十八章	图形选择操作	641
28.1	创建选择工具	641
28.2	选择图象的组成部分: Target程序	643
第二十九章	交互式图象	651
29.1	交互式图象中的复杂区域	651
29.2	标识区域和轮廓的方法	651
29.3	在位图中标识事件位置: MapDemo程序	654
第三十章	图形模拟	669
30.1	在模拟中使用图形	669
30.2	创建一个动态(内存)宇宙	670
30.3	操作模拟: Forest程序	673
30.4	模拟设计	677
第三十一章	打印图形	682
31.1	打印机操作	682
31.2	向打印机发送位图	684
31.3	彩色打印	687
31.4	对图象进行灰度操作	687
31.5	以彩色的形式打印灰度图象	693
第五部分	应用程序之间的信息交换	695
第三十二章	元文件操作	696
32.1	元文件使用	696
32.2	记录元文件	697

32.3	重放元文件	699
32.4	作为磁盘文件的元文件	700
32.5	元文件结构	702
第三十三章	剪贴板数据传送	707
33.1	剪贴板的使用	707
33.2	剪贴板操作	708
33.3	读和写不同的数据类型: Clipboard程序	714
33.4	使用其它剪贴板格式	721
第三十四章	动态数据交换操作	725
34.1	DDE简介	725
34.2	DDE管理库函数	728
34.3	异步与同步事务	743
34.5	系统话题	745
34.6	其它DDE例子	745
第三十五章	OLE客户和服务程序开发	747
35.1	OLE简介	747
35.2	OLE库	751
35.3	浏览、选择和注册OLE服务器	752
35.4	创建OLE客户应用程序	756
35.5	创建OLE服务器	764
第三十六章	多媒体编程	774
36.1	Windows多媒体支持	774
36.2	媒体控制接口 (MCI) 操作	779
36.3	多媒体文件I/O函数	780
36.4	Sounder Recorder复制品: ShowWave程序	784
购盘说明	826

第一部分 Windows NT/95编程入门

