Microsoft Microsoft Microsoft

Microsoft®

Windows® 95
Windows NT™ 3.5
高级编程技术

[美] Jeffrey Richter 著
郑全战 阿 夏 译
洛 水 张东升 审校

清华大学出版社

Windows® 95
Windows NT® 3.5
高级编程技术

[美] Jeffrey Richter 著
郑全战 阿 夏 译
洛 水 张东升 审校

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

Windows 95，Windows NT 3.5 高级编程技术

Advanced Windows

The Developer's Guide to the Win32
API for Windows NT 3.5 and Windows 95

Jeffrey Richter

图书在版编目(CIP)数据

Windows 95 Windows NT 3.5 高级编程技术/(美)Richter, J. 著；郑全战，阿夏译 .—北京：清华大学出版社，1996.2
ISBN 7-302-02078-7

Ⅰ. W… Ⅱ. ① R… ② 郑… ③ 阿… Ⅲ. 窗口(软件)-编辑程序 Ⅳ. TP31

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 00973 号

出版者：清华大学出版社(北京清华大学校内，邮编 100084)
印刷者：清华大学印刷厂
发行者：新华书店总店北京科技发行所
开　本：787×1092 1/16　印张：44　字数：1039 千字
版　次：1996 年 5 月第 1 版　1996 年 5 月第 1 次印刷
书　号：ISBN 7-302-02078-7/TP·966
印　数：0001—5000
定　价：79.00 元

目 录

鸣　谢

虽然这部书的封面上只出现了我一个人的名字，但许多朋友都以这样或那样的方式为本书的编写出了力。如果没有以下这些人的帮助和支持，仅凭我个人的努力和专业知识，我是不能完成这部书的编写工作的。感谢大家！

在整个编书过程中，Susan "Q" Ramee 给了我爱和支持。Sue 还校对了各章节，并帮我想出了示例程序中的一些主意。当然，我还要感谢她的两只猫咪 Nalt 和 Cato。当我在深夜无法入睡而决定写作时，Nalt 和 Cato 经常陪伴着我。当我打字时，她们经常在键盘上跳来跳去而且扔掉我的笔记。我敢保证，读者在本书中发现的任何打字错误都是 Nalt 和 Cato 所为。

Jim Harkins 是我的一位最好的朋友。他对本书的直接贡献可以在 Directory Walker, Alertable File I/O 和 File Change 示例程序中找到。Jim 还帮我考虑了线程同步和 *InjectLib* 的与 CPU 无关的版本中的许多问题。

Scott Ludwig 和 Valerie Horvath 是我最亲密的朋友。Scott 是 Microsoft 公司里带头开发第一版 Windows 的开发人员。在我写本书第一版时，他总是极其耐心地回答我所有的问题。经过我们的讨论，Scott 赢得了我最大的尊敬和爱戴。

Lucy Gooding 为我的生活带来许多乐趣。她应该为容忍我的时间表而获得一枚勋章。

Jeff Cooperstein 总是知道如何与一个系统捣乱并让它做设计目标之外的事情。Jeff 发现了几种绕过 Windows NT 安全性机制的办法(这些全都在 Windows NT 3.5 中完善了)并正要开发他自己的 Virus Developer's Kit(病毒开发工具箱，VDK)。

Jonathan Locke 帮我校读了许多章节，并建议我对许多正文做了调整。

Lou Perazzoli, Steve Wood 及 Marc Lucovsky 是 Windows NT 开发组的成员，他们审阅了部分章节并回答了有关线程及存储管理的许多问题。

Windows 95 开发小组的 Brain Smith, Jon Thomason 和 Michael Toutonghi 回答了关于 Windows 95 存储和线程管理的一些问题。

Asmus Freytag(aka Dr. Unicode)校读了 Unicode 那章。

Windows NT NTVDM 开发小组的 Dave Hart 回答我关于在 Windows NT 下运行 16 位 MS-DOS 和 Windows 应用程序的许多问题。

Chuck Mitchell, Steve Salisbury 和 Jonathan Mark 这几位是 Visual C++ for Windows NT 开发组的成员，他们回答了我有关结构化异常处理、局部线程存储，C 运行时库及链接方面的问题。

我还要感谢 Mark Durley 和 Cezary Marcjan，他们找出了第一版中的许多错并给我提供了关于 Win32 程序设计的许多主意。

我还要感谢 Visual C++ 开发小组的其他几位成员。他们是：Byron Dazey, Eric

Lang, Dan Spalding, Matthew Tebbs, Bruce Johnson, Jon Jorstad, Dave Henderson, 和 T. K. Brackman。

Bernie McIlroy 帮助我在 DEC Alpha 机上测试了这些应用程序。

Mark Cliggett, Cameron Ferroni, Eric Fogelin, Randy Kath 和 Steve Sinofsky 在我不熟悉的问题上给了我帮助。

Rebecca Gleason 是 Microsoft Press 负责本书第二版的编辑。Rebecca 在所有方面都很精通，并且总能回答我所有的问题。

Jim Fuchs 是 Microsoft Press 负责本书第二版的技术编辑。Jim 为校对我的源代码和资源文件付出了很大的努力。

Nancy Siadek 应该因其为这部书所作出的努力和贡献而获得奖励。她是本书第一版的编辑。我敢肯定她都不知道她为这部书付出了多少心血。Nancy 在我和她相处写书的这短暂的时间内教我的比我这一生学的都要多。

Jeff Carey 是本书第一版的技术编辑。他代我回答了 Nancy 的许多问题，从而使我能够有空重写某些部分。

我也要感谢 Microsoft Press 的其他成员。虽然他们中的许多人我从未见过，但我很欣赏并感谢他们的努力。对第二版：Shawn Peck, John Sugg, Jim Kramer, Michael Victor, Kim Eggleston, David Holter, Penelope West, Richard Carter, Elisabeth Thebaud, Peggy Herman 和 Barbara Remmele。对第一版：Erin O'connor, Laura Sackerman, Deborah Long, Peggy Herman, Lisa Iversen 和 Barb Runyan。

还要感谢：

Borland International 的 Dan Horn，因为有一些章节中有他的建议和他编写的材料。

Jim Lane, Tom Van Back 和 Rich Peterson，他们在 DEC Alpha 编译器方面给了我帮助。

Microsoft Press 的 Dean Holmes，他接受了我的书稿并容忍了我编写第一版时因为买房子而造成的延误。

Gretchen Bilson 和 *Microsoft System Journal* 的每一位成员都鼓励我不断写作。

Charles Petzold 向我介绍了 Microsoft Press 和酸辣汤。

Carlos Richardson 帮我安装了 TJ－NET（我的家庭网络），使之能在我的新家开始运行。

Donna Murray，她在这几年中给了我爱护、支持和友谊。

我的兄弟 Ron 一直在帮我找一本 Patrick Moraz 的“Salamander”（火怪）。虽然他从未找到它，但我知道他尽了力。

还有我的母亲和父亲，我要感谢他们许多年来给我的爱和支持。

前　言

我很高兴能够编写这部书。与其它事情相比我更喜欢处于科技的前沿并能学到新东西。Windows 95 和 Windows NT 显然就处于技术的前沿，这里有很多新的知识可学。如果你已经是一位 16 位 Windows 程序员，当你仅学到一点修正你已有程序的简单技术之后，你会发现你已经能编写 Win32 应用程序了。但这些被修正的程序不会利用 Win32 提供的崭新而又强大的功能。

当你开始使用 Win32 时，可以逐渐在你的应用程序中越来越多地利用这些特性。Win32 的许多特性使编程变得极为简单。而且，正如我很快发现的那样当我修正我以前的程序时，我可以删去我原有程序中的很大一部分代码，并可通过调用 Win32 提供的特性来代替它们。

利用这些崭新的功能是如此的方便，以致于我现在只进行 Win32 编程了，我还经常在公司和会议上解释开发人员如何能够有效地编写 Win32 应用程序。

这部书是我在 Windows 95 和 Windows NT 上工作经验的结晶。自从本书第一版以来，我已经学会了许多东西；在这一版中，我几乎重写了所有的章节，并且扩展了深度以覆盖 Win32 的高级特性。我也重新组织了材料并用我自以为更清楚的方式加以表达。

我确信 Win32 API 将会成为一种标准的 API——不管是在大型机和小型机上(Windows NT)还是在微机上(Windows 95 和 Windows NT)。本书将帮助你准备好在这一注定要成为工业标准的环境上开发应用。

0.1　我对大家的期望

这部书是针对那些已具有编写有关 16 位 Windows 程序经验的 Windows 开发者而编写的。不过读者并不需要有关 16 位 Windows 深入的知识，而只要具备 Windows 编程的基本知识就够了，这些基本知识包括窗口过程、窗口消息、对话框和存储管理。这本书的内容涵盖了运行在 Windows NT 操作系统下的已被引入 Win32 API 中的新功能。本书并不是为了讲解 Windows 编程的入门知识。这本书也包含了当你将 16 位 Windows 应用程序移植到 Win32 API 时所需解答的问题。

0.2　关于示例应用程序

编写示例应用程序的目的是以实际程序演示如何利用 Windows 的先进功能。你永远也不能通过阅读足够的书籍来代替通过编写应用程序而获得的知识和经验。我在学习 Windows NT 时也有同样的体会。本书所出现的许多示例应用程序是我在努力理解 Windows NT 如何工作的过程中编写的。

0.2.1 用C语言写的程序

当在决定用哪一种语言编写示例应用程序时，我在选择C还是C++之间犹豫不决。对大项目，我总是使用C++，但实际上大多数Windows的编程人员目前还未使用C++，而且我也不想因选择了C++而疏远了我最大部分的潜在读者。

0.2.2 Message Cracker Macros(消息拆析宏)

如果读者不利用C++和Windows类库(类似Microsoft Foundation Classes)编写程序，那么我建议读者利用定义在WINDOWSX.H头文件内的消息拆析宏，这些宏定义使你的程序更便于编写、阅读和保存。我认为消息拆析宏的功能非常强大，因此我在本书附录中描述了消息拆析宏存在的必要性及如何有效地利用它们。

0.2.3 有关16位Windows编程的知识

虽然很需要有16位Windows编程的经验，但是书中所有的程序都不依赖于有关16位Windows编程的深入知识。示例应用程序是在假设读者已熟悉对话框及其子控制的建立和管理的前提下编写的，读者仅需具有极少的有关GDI及Kernel功能的知识即可。

在本书中讨论许多题目时，我确实对16位Windows和Windows NT进行了比较。如果读者已经理解了16位Windows是如何行事的，那就不难理解Win32中的变化。

0.2.4 在Windows 95下运行示例应用程序

Windows 95的目标是在只有4MB的RAM的机器上运行。为此，Microsoft在建造Windows 95时不得不敲掉一些边边角角。对于软件开发人员来讲，这就意味着某些Win32函数在Windows 95上没有完全实现。就我的示例程序而言，这就意味着某些应用程序在Windows NT下会有更多的功能。

此外，在我写这本书的时候，Windows 95还在开发中，所有示例程序都是在Windows 95 build 275上测试的，但却没法在Windows 95的最终版本上测试。在我完成此书时，下列程序不能在Windows 95 build 275上运行：ALTERTIO.EXE(第13章)和TINJLIB.EXE(第16章)——原因我在介绍它们的相应章节里会有说明。

要想获得Windows 95的最新改动，我建议你周期性地访问WIN-NEWS论坛。你可以在下列地方找到它们：

在CompuServe上：	*GO WINNEWS*
在Internet上：	*ftp://ftp.microsoft.com/peropsys/Win_News*
	http://www.microsoft.com
在AOL上：	关键字 *WINNEWS*
在Prodigy上	jumpword *WINNEWS*
在Genie上	Windows RTC上的 *WINNEWS* 文件域

你也可以加入(subscribe to)Microsoft的电子新闻(newsletter)*WinNews*。要想加入，就给 *enews@microsoft.nwnet.com* 发送电子邮件，邮件正文中应包括 *SUBSCRIBE*

WINNEWS 这两个词。

0.2.5 不相关代码

我曾想从示例应用程序中删去那些与我所要阐明的技术不直接相关的代码。不幸的是，无论编写什么样的 Windows 程序这都是不可能的。例如，大多数 Windows 编程书重复了本书中每一个例程中出现的注册 Windows 类的代码。我已尽了最大努力来减少这一类不相关的代码。

我减少不相关代码的方法之一是使用对 Windows 编程者来说不总是显而易见的那些技术。例如，大多数示例应用程序的用户界面是对话框。事实上，大多数示例应用程序在 *WinMain* 中有一行简单地调用 *DialogBox*（对话框）功能的代码。其结果是，没有一个示例应用程序初始化 WNDCLASS 结构或者是调用 *RegisterClass* 函数。另外，只有第 13 章中的 FileChng 应用程序中有一个消息循环。

0.2.6 相互独立的应用程序

我已尽力保持应用程序互相独立。例如，存储映射文件这一章是包含存储映射文件应用程序的唯一的一章。因为我在设计程序时已使它们相互独立，因此读者阅读前后各章时不必互相对照查找。

读者偶尔会发现在一应用程序中使用了前面几章已出现的技术及信息。比如，第 14 章“结构化异常处理”中的 SEHExcpt 应用程序，它演示了如何操作虚存。因为 SEH 是控制虚存的一个非常有用的工具，所以我决定将这两个专题写在一个应用程序中。为了完全理解这一应用程序，读者在研究 SEHExcpt 应用程序之前应阅读第 3 章。

不过，有一个示例程序，似乎有点什么都沾点边儿：TInjLib（在第 16 章）。要想完全理解这一应用程序，你必须对核心对象、虚存、进程、线程、线程同步、动态链接库、结构化异常处理以及 Unicode 都有很好的理解。我敢说，理解了 TInjLib 的这些性质之后，你就可以在面试时说你自己懂 Win32 编程了。

0.2.7 STRICT 一致性

所有的示例应用程序都在定义了 STRICT 标识符的情况下进行了编译，这一标志能够发现常见编码错误。例如，传递给函数的不正确的句柄类型是在编译期间，而不是在运行期间被发现。有关利用 STRICT 标识符的更多的信息，参见包含在 Win32 SDK 中的编程技术这一部分。

0.2.8 错误检查

错误检查在任何软件项目中都占很大部分工作量。不幸的是，适当的错误检查会使软件工程的规模及复杂程度呈指数上升。为了使示例应用程序更简单明了，我未增加太多的错误检查代码。如果读者利用我的一些代码片段并将它们组合到自己设计的程序中，最好能详细地检查这些代码并增加适当的错误检查项。