

Osborne 开发与应用技术丛书

Developer's Guide

# Windows 2000 程序设计 Developer's Guide

构造功能强大的Windows  
2000商业应用程序

掌握Active Directory、安  
全性和ActiveX编程

随书光盘中包含实际的示  
例代码



[美] Raj Rajagopal 著  
Subodh Monica  
天宏工作室 译

Mc  
Graw  
Hill



清华大学出版社  
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



麦格劳-希尔教育出版集团  
<http://www.mheducation.com>

Osborne 开发与应用技术丛书

# Windows 2000 程序设计

[美] Raj Rajagopal 著  
Subodh Monica

天宏工作室 译

清华大学出版社  
麦格劳-希尔教育出版集团

## (京)新登字 158 号

Windows 2000 程序设计

Raj Rajagopal, Subodh Monica: **Windows 2000 Developer's Guide**

EISBN:0-07-212465-2

Copyright © 2000 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

Authorized translation from the English language edition published by McGraw-Hill Education.

All rights reserved. For sale in the People's Republic of China only.

北京市版权局著作权合同登记号 图字 01-2001-3176 号

本书中文简体字版由美国麦格劳-希尔教育出版集团授权清华大学出版社在中国境内出版发行。未经出版者书面许可,任何人不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有 McGraw-Hill Education 防伪标签,无标签者不得销售。

书 名: Windows 2000 程序设计

译 者: 天宏工作室

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印 刷 者: 世界知识印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×960 1/16 印张: 58 字数: 1147 千字

版 次: 2002 年 6 月第 1 版 2002 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-900641-27-0

印 数: 0001~5000

定 价: 108.00 元(含光盘)

# 致谢

我们要感谢 Arthur “Choon” Choi 在数据库编程领域所给予的支持，感谢 Keng. T Loh 在 ActiveX 编程领域所给予的支持，感谢 Donald Asonye 在套接字编程领域所给予的支持。我们还要感谢 Narayanan Vasudevan 在 Windows 安全性方面所给予的建议和发表的建设性评论。感谢 Greg Guntle 所做的技术审核工作以及他给出的有用提示，感谢 Osborne 的成员 Scott Rogers、Wendy Rinaldi、Ann Sellers、Robert Campbell、Timothy Madrid、Jennifer Malnick 和 Jody McKenzie，正是因为有了他们的支持和辛勤劳动，这本书才得以顺利出版。

# 简介

从我们开发应用程序的经历中可以发现，在一个给定的项目中，对操作系统某些选定部分的使用比对其他部分的使用要多。例如，在一个面向通信的 Windows 应用程序中，人们使用套接字的次数比较多，而在一个面向 Internet 的应用程序中，人们可能使用 WinInet 和 ISAPI 的次数比较多。我们总是感觉需要一本书，这本书提供对我们所关注的操作系统的快速介绍，并且包括一些可以快速地使用从而实现产品化的示例。本书的目的就在于满足刚刚开始使用 Windows 2000 的高级程序员的这种需要，同时它还适用于那些为开始学习一个新的 Windows 2000 主题仍在寻找某些技术资料的人。

在读者的头脑中要明确，本书涵盖的 Windows 2000 编程主题包括：Active Directory、安全性、OLE 2、ActiveX、WinSock2、ODBC、ADO、WinInet、ISAPI、OpenGL、通用控件、音频、视频、三维动画、GDI 及其他一些主题。每个主题都以这样一种方式进行介绍：即使得程序员易于明确该主题的概念，并可立刻学习相应的示例，从而在非常短的时间内掌握开发产品的能力。书中的示例都很简单，这样读者就可以更好地理解有关概念，而不是陷入代码中。因此，我们在书中多处有意忽略了代码检查，以保持简洁。

在随书附带的光盘中包括了书中所有程序的源文件和项目文件。

祝您编程愉快！

# 快速目录

## 第一部分 Windows 2000 编程基础

第一章	Windows 2000 概述 .....	3
第二章	用户界面编程 .....	31
第三章	Windows 2000 通信和联网 .....	51
第四章	Windows 2000 文件系统 .....	73
第五章	Windows 2000 为程序员提供的增强功能 .....	109

## 第二部分 高级 GUI 及操作系统服务编程

第六章	GDI 编程 .....	123
第七章	通用控件 .....	165
第八章	Windows 2000 动态链接库 (DLL) .....	301
第九章	高级操作系统服务 .....	323
第十章	Active Directory .....	451
第十一章	注册表编程 .....	479

## 第三部分 Windows 2000 通信编程

第十二章	OLE 和 ActiveX 简介 .....	509
第十三章	使用 OLE .....	523
第十四章	使用 ActiveX .....	577
第十五章	Windows 套接字 .....	625
第十六章	Internet 编程 .....	653

## 第四部分 Windows 2000 多媒体和数据库编程

第十七章	多媒体编程 .....	681
第十八章	OpenGL 编程 .....	721
第十九章	使用 ODBC 进行数据库编程 .....	757
第二十章	使用 ADO 进行数据库编程 .....	793

第二十一章 Windows 2000 安全特性 ..... 837

## 第五部分 附录

附录 A 国际化 ..... 883  
附录 B 准备使用 64 位 Windows ..... 901

# 目录

致谢 .....	17
简介 .....	19

## 第一部分 Windows 2000 编程基础

<b>第一章 Windows 2000 概述 .....</b>	<b>3</b>
1.1 Windows 2000 结构概述 .....	5
1.1.1 内核和微内核 .....	6
1.1.2 硬件抽象层 (HAL) .....	8
1.1.3 执行程序 .....	8
1.1.4 受到保护的子系统 .....	14
1.2 编程语言和开发环境 .....	16
1.3 应用程序编程接口 .....	17
1.3.1 Win32 扩展 .....	18
1.4 软件开发工具箱 .....	19
1.5 Microsoft 基础类 (MFC) .....	19
1.6 图形设备接口 (GDI) .....	20
1.7 Internet 及网络编程 .....	20
1.7.1 网络编程 .....	21
1.8 组件对象模型 (COM) 和分布式组件对象模型 .....	22
1.9 OLE .....	22
1.10 多媒体 .....	23
1.10.1 OpenGL .....	23
1.11 数据访问 .....	24
1.12 注册表 .....	24
1.13 Active Directory .....	24
1.14 Windows DNA .....	25
1.15 Windows 2000 的不同版本 .....	25
1.16 Windows 2000 Server 附加的服务器功能 .....	27
1.16.1 SQL Server .....	27



---

1.16.2	系统管理服务器 .....	28
1.16.3	代理服务器 .....	28
1.16.4	商业服务器 .....	28
1.16.5	Microsoft 事务服务器 .....	28
1.16.6	IIS 服务器 .....	29
1.16.7	SNA 服务器 .....	29
1.17	小结 .....	30
<b>第二章</b>	<b>用户界面编程 .....</b>	<b>31</b>
2.1	Windows 用户界面 .....	32
2.2	Windows 2000 用户界面编程 .....	33
2.3	API 与 MFC 编程 .....	33
2.4	基本控件 .....	34
2.5	编写控件程序 .....	34
2.5.1	预定义控件与自定义控件 .....	35
2.6	使用预定义控件 .....	36
2.6.1	菜单 .....	36
2.6.2	对话框 .....	38
2.6.3	消息框 .....	40
2.6.4	滚动条 .....	42
2.6.5	静态控件 .....	43
2.7	其他基本控件 .....	44
2.8	手工添加控件 .....	44
2.9	禁用控件 .....	45
2.10	独立控件 .....	46
2.11	用户界面：控件之外的其他元素 .....	46
2.12	MFC 控件类 .....	47
2.13	加速键 .....	47
2.13.1	加速键编程 .....	48
2.14	用户界面中的文本支持 .....	49
2.14.1	支持文本的 API .....	49
2.14.2	文本规格 .....	50
2.15	小结 .....	50

---

<b>第三章 Windows 2000 通信和联网</b> .....	51
3.1 ISO 通信模型 .....	53
3.1.1 介质层 .....	54
3.1.2 物理层 .....	54
3.1.3 数据链路层 .....	54
3.1.4 网络层和传输层 .....	54
3.1.5 会话层 .....	55
3.1.6 表示层 .....	57
3.1.7 应用层 .....	57
3.2 OSI 模型与一个 Windows 2000 应用程序 .....	57
3.3 Windows 2000 中的通信机制 .....	58
3.3.1 WNet .....	59
3.3.2 远程访问服务器 (RAS) 服务 .....	60
3.3.3 命名的管道 .....	61
3.3.4 邮件槽 .....	62
3.4 协议 .....	64
3.4.1 TCP/IP .....	64
3.4.2 NetBEUI .....	65
3.4.3 IPX/SPX .....	66
3.5 TCP/IP 的配置和安装方法 .....	66
3.5.1 使用 DHCP 进行编程 .....	67
3.6 Windows Internet 命名服务 (WINS) .....	67
3.7 Windows 2000 的 Macintosh 支持 .....	68
3.8 分布式计算 .....	68
3.8.1 远程过程调用 (RPC) .....	69
3.9 拨号网络与 RAS .....	70
3.10 小结 .....	71
<b>第四章 Windows 2000 文件系统</b> .....	73
4.1 文件系统 .....	74
4.2 文件分配表 (FAT) .....	74
4.3 新技术文件系统 (NTFS) .....	75
4.4 高性能文件系统 (HPFS) .....	76
4.5 压缩磁盘文件系统 (CDFS) .....	76

4.6	通用磁盘格式 (UDF)	77
4.7	文件系统编程	77
4.7.1	卷和驱动器函数	78
4.7.2	目录函数	79
4.7.3	文件函数	80
4.7.4	编程注意事项	83
4.8	内存映射文件	83
4.8.1	对内存映射的文件进行编程	84
4.9	文件系统通知	86
4.10	异步 I/O	88
4.11	文件加密	93
4.12	RAID 支持	106
4.13	小结	107
<b>第五章</b>	<b>Windows 2000 为程序员提供的增强功能</b>	<b>109</b>
5.1	Windows 2000 中的新特性	110
5.1.1	一般功能和特性	110
5.1.2	GUI 和操作系统服务中的新功能和特性	112
5.1.3	Windows 通信编程中的新功能和特性	115
5.2	应用程序的兼容性	117
5.2.1	操作系统版本号检查	117
5.2.2	DLL 版本号检查	118
5.2.3	Windows 文件保护检查	118
5.2.4	组件检查	119
5.2.5	应用程序的位置	119
5.2.6	有关内存的检查	119
5.3	小结	120

## 第二部分 高级 GUI 及操作系统服务编程

<b>第六章</b>	<b>GDI 编程</b>	<b>123</b>
6.1	GDI 基础	124
6.1.1	图形坐标系统	124
6.1.2	设备描述体	124
6.1.3	输出模式	125

---

6.1.4	映射模式 .....	126
6.2	字体 .....	126
6.2.1	光栅字体、矢量字体和 TrueType 字体 .....	127
6.3	使用内置字体 .....	128
6.4	字体编程示例 .....	129
6.5	世界变换 .....	145
6.5.1	坐标空间 .....	145
6.5.2	SetWorldTransform ( ) .....	146
6.5.3	变换 .....	147
6.5.4	世界变换示例 .....	148
6.6	小结 .....	163
<b>第七章</b>	<b>通用控件 .....</b>	<b>165</b>
7.1	通用控件 .....	166
7.2	使用 API 对通用控件进行编程 .....	168
7.3	使用 MFC 编写通用控件程序 .....	169
7.4	Animation 控件 .....	171
7.4.1	Animation 控件编程示例 .....	172
7.5	Up-Down 控件 .....	180
7.5.1	Up-Down 控件编程示例 .....	182
7.6	Trackbar 控件 .....	190
7.6.1	Trackbar 控件编程示例 .....	191
7.7	Progress 控件 .....	195
7.7.1	Progress 控件编程示例 .....	196
7.8	HotKey 控件 .....	201
7.8.1	HotKey 控件编程示例 .....	202
7.9	工具栏控件 .....	208
7.9.1	工具栏控件编程示例 .....	210
7.9.2	工具提示 .....	218
7.10	属性表 .....	229
7.10.1	属性表编程示例 .....	230
7.11	Tree View 控件 .....	237
7.11.1	Tree View 控件编程示例 .....	239
7.12	List View 控件 .....	258
7.12.1	List View 控件编程示例 .....	261

---

7.13	Windows 2000 中新的通用控件 .....	271
7.13.1	自定义绘制 .....	271
7.13.2	Date and Time picker 控件 .....	272
7.13.3	Date and Time picker 控件编程示例 .....	273
7.13.4	Month Calendar 控件 .....	283
7.13.5	Month Calendar 控件编程示例 .....	284
7.14	小结 .....	298
<b>第八章</b>	<b>Windows 2000 动态链接库 (DLL)</b> .....	<b>301</b>
8.1	为什么要创建 DLL? .....	302
8.2	比较 DLL 开发与应用程序开发 .....	304
8.3	Win16 DLL 与 Win32 DLL 之间的差异 .....	305
8.4	调用和释放 DLL .....	305
8.4.1	库的搜索顺序 .....	308
8.4.2	KnownDLL .....	308
8.5	调用 DLL 的步骤 .....	309
8.6	DLL 的进入和退出函数 .....	309
8.7	DLL 的导出和导入函数及变量 .....	311
8.8	DLL 导出/导入编程示例 .....	311
8.9	加载 DLL 的编程示例 .....	314
8.10	DLL 版本控制 .....	317
8.11	版本控制的 DLL 编程示例 .....	317
8.12	小结 .....	322
<b>第九章</b>	<b>高级操作系统服务</b> .....	<b>323</b>
9.1	创建及终止进程 .....	325
9.2	线程基础 .....	330
9.3	使用 Win32 API 编写线程 .....	331
9.4	使用 MFC 编写线程 .....	333
9.5	创建线程的编程示例 .....	336
9.6	线程优先级类和级别 .....	341
9.7	静态和动态的线程本地存储 .....	343
9.8	进程和线程同步 .....	343
9.8.1	临界区 .....	344
9.8.2	互斥体 .....	360

---

9.8.3 事件 .....	360
9.8.4 信号 .....	371
9.8.5 可等待计时器 .....	382
9.9 线程合并 .....	395
9.10 说明线程合并的编程示例 .....	396
9.11 说明线程合并和可等待计时器的编程示例 .....	403
9.12 管道 .....	410
9.12.1 使用匿名管道 .....	412
9.13 匿名管道的编程示例 .....	412
9.14 演示命名管道使用的编程示例 .....	423
9.15 小结 .....	450
<b>第十章 Active Directory .....</b>	<b>451</b>
10.1 ADSI 函数和接口 .....	455
10.1.1 核心接口 .....	456
10.1.2 架构接口 .....	459
10.1.3 永久性对象接口 .....	459
10.1.4 动态对象接口 .....	461
10.1.5 安全接口 .....	462
10.1.6 非自动化接口 .....	463
10.2 编程语言支持 .....	463
10.3 Active Directory 的用途 .....	464
10.3.1 通过供应商扩展 Active Directory 功能 .....	465
10.3.2 文件共享 .....	465
10.4 使用 Active Directory 的编程示例 .....	465
10.5 小结 .....	478
<b>第十一章 注册表编程 .....</b>	<b>479</b>
11.1 注册表简介 .....	480
11.2 注册表的结构 .....	480
11.3 注册表特性 .....	481
11.3.1 存储空间 .....	481
11.3.2 注册表配置单元 .....	482
11.3.3 预定义键 .....	482
11.3.4 注册表的数据类别 .....	482

11.3.5	注册表函数	483
11.3.6	使用注册表评价性能数据	485
11.4	清理注册表	485
11.4.1	备份和还原注册表	486
11.5	注册表键和文件的安全问题	486
11.6	查询和修改注册表的示例应用程序	486
11.7	小结	506

### 第三部分 Windows 2000 通信编程

<b>第十二章</b>	<b>OLE 和 ActiveX 简介</b>	<b>509</b>
12.1	OLE 2 的基础知识	510
12.1.1	即时激活或可视化编辑	511
12.1.2	结构化存储	511
12.1.3	标记	514
12.1.4	拖放	516
12.1.5	绑定	516
12.2	OLE 自动化	517
12.3	OLE 编程的几个方面	518
12.3.1	OLE 和 MFC	518
12.4	ActiveX 基础知识	519
12.4.1	进程内服务器和进程外服务器	520
12.4.2	位置透明度	520
12.4.3	作为可连接对象的 ActiveX 控件	520
12.4.4	ActiveX 控件的属性和方法	521
12.5	编写 ActiveX 客户程序	522
12.6	小结	522
<b>第十三章</b>	<b>使用 OLE</b>	<b>523</b>
13.1	Windows 2000 中的 COM 增强功能	524
13.2	OLE 自动化	525
13.2.1	OLE 自动化服务器	525
13.2.2	OLE 自动化服务器和客户的通信	526
13.2.3	GUID	526
13.3	OLE 自动化服务器编程示例	526

---

13.4	OLE 自动化客户 .....	549
13.5	OLE 自动化客户编程示例 .....	549
13.6	OLE 拖放 .....	560
13.7	OLE 拖放的编程示例 .....	561
13.8	小结 .....	575
<b>第十四章</b>	<b>使用 ActiveX .....</b>	<b>577</b>
14.1	ActiveX 控件与容器之间的通信 .....	578
14.1.1	ActiveX 控件的属性、方法和事件 .....	578
14.2	创建 ActiveX 控件 .....	580
14.3	演示创建 ActiveX 控件的编程示例 .....	581
14.4	创建 ActiveX 控件容器 .....	597
14.5	演示创建容器应用程序的编程示例 .....	597
14.6	ActiveX 控件的安全性 .....	616
14.6.1	对 ActiveX 控件进行签名 .....	616
14.6.2	标记 ActiveX 控件 .....	617
14.6.3	使用签名的和标记的 ActiveX 控件 .....	617
14.7	演示签名和标记 ActiveX 控件的编程示例 .....	618
14.8	ActiveX 控件的提示 .....	622
14.9	小结 .....	623
<b>第十五章</b>	<b>Windows 套接字 .....</b>	<b>625</b>
15.1	套接字的基础知识 .....	626
15.2	Winsock API .....	627
15.2.1	套接字数据库函数 .....	627
15.2.2	套接字转换函数 .....	628
15.2.3	套接字扩展 .....	628
15.3	通用套接字结构 .....	631
15.3.1	sockaddr_in .....	631
15.3.2	hostent .....	631
15.3.3	protoent .....	632
15.3.4	servent .....	632
15.4	套接字 API 编程 .....	633
15.5	使用 MFC 进行套接字编程 .....	633
15.6	套接字编程中的问题 .....	634



15.6.1	字节顺序 .....	634
15.6.2	分块 .....	635
15.6.3	字符串转换 .....	635
15.7	使用套接字的编程示例 .....	636
15.8	小结 .....	651
<b>第十六章</b>	<b>Internet 编程 .....</b>	<b>653</b>
16.1	Web 编程的基础知识 .....	654
16.2	ISAPI 的基础知识 .....	656
16.3	ISAPI 和 CGI .....	656
16.4	使用 ISAPI 进行开发 .....	657
16.4.1	ISAPI 应用程序数据结构 .....	657
16.4.2	开发 ISAPI 扩展 .....	659
16.4.3	开发 ISAPI 过滤器 .....	660
16.4.4	使用 ISAPI 编写 cookie 程序 .....	661
16.4.5	ISAPI 与数据库编程 .....	662
16.4.6	ISAPI 与 COM 编程 .....	662
16.4.7	与 ISAPI 有关的其他考虑事项 .....	662
16.5	Internet 客户编程 .....	663
16.5.1	MFC WinInet 类 .....	664
16.5.2	使用 WinInet 添加安全机制 .....	666
16.5.3	Internet 编程示例 .....	666
16.6	小结 .....	678

#### 第四部分 Windows 2000 多媒体和数据库编程

<b>第十七章</b>	<b>多媒体编程 .....</b>	<b>681</b>
17.1	多媒体编程基础 .....	682
17.1.1	时间格式 .....	682
17.2	音频编程 .....	684
17.2.1	媒体控制接口 .....	684
17.2.2	使用 MCIWnd 的编程 .....	686
17.2.3	其他音频编程方法 .....	687
17.2.4	音频编程示例 .....	688
17.3	视频编程示例 .....	706