

Microsoft Win32 Developer's Reference Library, Volume 1:
Microsoft Windows Base Services

(美) David Iseminger 主编
前导工作室 译



Win32 开发人员参考库

第1卷 Windows 基本服务



机械工业出版社
China Machine Press

微软公司核心技术书库

Win32开发人员参考库

第1卷 Windows基本服务

(美) David Iseminger 主编

前导工作室 译



机械工业出版社
China Machine Press

本书介绍Windows应用程序的基本服务,内容包括内存访问和管理、进程和线程维护、同步操作、文件操作、Unicode问题以及进程间通信等。本书详尽地阐述了基本服务的定义、原理和编程应用,并给出了与每种基本服务相关的函数、结构、宏的枚举类型。本书适合Windows应用程序开发人员、技术支持工程师和系统工程开发工程师阅读,也可供希望获得Microsoft认证专家资格考试的相关人员参考。

David Iseminger: Microsoft Win32 Developer's Reference Library, Volume 1: Microsoft Windows Base Services.

Copyright © 2001 by Microsoft Corporation.

Original English language edition copyright © 2000 by Microsoft Corporation; portions © 2000 by David Iseminger.

Published by arrangement with the original publisher, Microsoft Press, a division of Microsoft Corporation, Redmond, Washington, U.S.A. All rights reserved.

本书中文简体字版由美国微软出版社授权机械工业出版社出版。未经出版者书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有,侵权必究。

本书版权登记号:图字:01-2001-0839

图书在版编目(CIP)数据

Win32开发人员参考库 第1卷 Windows基本服务/(美)艾塞明格(Iseminger, D.)主编;前导工作室译.-北京:机械工业出版社,2001

(微软公司核心技术书库)

书名原文:Microsoft Win32 Developer's Reference Library, Volume 1: Microsoft Windows Base Services.

ISBN 7-111-08611-2

I. W… II. ①艾… ②前… III. 窗口软件, Win32-程序设计 IV. TP316.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第00967号

机械工业出版社(北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037)

责任编辑:刘 姝

北京市密云县印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2001年4月第1版第1次印刷

787mm×1092mm 1/16·40.25印张

印数:0 001-5 000册

定价:138元(附光盘)(全套586元)

凡购本书,如有倒页、脱页、缺页,由本社发行部调换

译者序

本书是“Win32开发人员参考库”套书（共5卷）中的第1卷“Windows基本服务”。

新一代PC的商业操作系统Windows 2000已经上市，许多开发人员已升级到该操作系统，并在新的Win32平台上进行编程。Windows 2000包含从台式机到高端集群服务器的一系列产品，加强了系统可靠性，并通过改良的管理节约了费用，也可以完全管理新的硬件和通信产品。面对这一形势，Microsoft适时地推出新的MSDN以及一系列书籍，以帮助开发人员更好地开发Windows应用程序。

本套书是Win32开发环境相关技术和API的权威参考，向Windows应用程序开发人员提供了详尽完备的参考信息。针对时间紧迫而信息超载的读者，本套书对各种编程领域进行了逻辑分组，从而可以让开发人员迅速、高效而直观地找到所需的信息。书中还穿插了来之不易的一些提示和技巧，以便编程更为简单。

IT专家面临的巨大挑战之一，就是如何在可用资源的“汪洋大海”中找到所需信息，而Windows编程也不例外。本书为了帮助读者了解Win32编程参考和Microsoft技术的概貌，按照进一步强调对开发人员友好的原则来设计，以便轻松地定位特定的编程元素，从而可以更容易地获取所需的信息。

本书包括内存访问和管理、进程和线程维护、同步、文件操作、Unicode问题以及进程间通信等内容，这些内容构成了Windows应用程序的基础。本书详尽地阐述了基本服务的定义、原理和编程应用，并给出了与每种基本服务相关的函数、结构、宏和枚举类型。

本书适合于Windows应用程序开发人员、技术支持工程师和系统开发工程师阅读，也可供希望获得Microsoft认证专家资格的相关人员参考。

全书由邓劲生、张晓明组织翻译，前导工作室的全体工作人员参加了本书的翻译、录入和排版工作，王中锋进行了全书统校。在翻译过程中，我们对书中的许多术语进行了仔细的推敲，并查找了大量相关资料。但由于时间仓促，加之水平所限，因此错误之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

2000年12月

目 录

译者序

第一部分 概述

第1章 简介	1
1.1 “Win32开发人员参考库”套书的结构	1
1.2 “Win32开发人员参考库”套书的编写思想	2
第2章 本卷内容	3
第3章 使用Microsoft参考资源	7
3.1 Microsoft开发者网络	7
3.1.1 MSDN和MSDN在线的比较	8
3.1.2 MSDN订购版	9
3.1.3 使用MSDN	11
3.1.4 使用MSDN在线	14
3.2 联系信息	20
第4章 查找开发人员资源	22
4.1 开发商支持	22
4.2 在线资源	23
4.3 学习产品	24
4.4 会议	26
4.5 其他资源	26
第5章 Win32编程的常见错误	27
5.1 概述	27
5.2 解决方案小结	28

第二部分 基本服务参考

第6章 进程、线程和DLL	31
6.1 进程和线程	31
6.2 进程和线程参考	53
6.2.1 进程和线程函数	53
6.2.2 进程和线程结构	133
6.2.3 进程和线程宏	148
6.3 动态链接库	149
6.3.1 关于动态链接库	149
6.3.2 动态链接库参考	156

6.4 同步	169
6.4.1 获取关于同步更多的信息	169
6.4.2 关于同步	169
第7章 内存管理	181
7.1 关于内存管理	181
7.1.1 虚地址空间	181
7.1.2 虚拟内存函数	182
7.1.3 堆函数	184
7.1.4 访问验证函数	185
7.1.5 AWE (Address Windowing Extensions)	185
7.1.6 全局和局部函数	187
7.1.7 标准C库函数	188
7.2 内存管理参考	188
7.2.1 内存管理函数	188
7.2.2 内存管理结构	232
第8章 进程间通信	238
8.1 进程间通信概述	238
8.1.1 关于进程间通信	238
8.1.2 选择IPC机制	238
8.1.3 进程间通信参考	242
8.2 原子	243
8.2.1 关于原子表	243
8.2.2 原子引用	244
8.3 剪贴板	252
8.3.1 关于剪贴板	252
8.3.2 剪贴板参考	256
8.4 句柄和对象	279
8.4.1 关于句柄和对象	279
8.4.2 对象分类	281
8.4.3 句柄和对象参考	287
8.5 钩子	294
8.5.1 关于钩子	294
8.5.2 钩子参考	298
第9章 文件I/O	332

9.1 文件I/O简介	332	10.4 FAT文件系统	468
9.1.1 文件系统的组织	332	10.5 保护模式的FAT文件系统	469
9.1.2 访问文件	332	10.6 文件系统参考	469
9.1.3 文件名约定	333	10.6.1 文件系统函数	469
9.1.4 文件操作	334	10.6.2 文件系统控制码	489
9.1.5 目录操作	336	10.6.3 文件系统的接口	490
9.1.6 异步输入与输出	337	10.6.4 文件系统结构	526
9.1.7 I/O完成端口	338	10.6.5 文件系统宏	530
9.1.8 获取文件信息	338	10.6.6 磁盘限额接口的错误码	531
9.1.9 文件和目录的安全性	340	第11章 结构化异常和错误处理	533
9.2 文件I/O参考	341	11.1 结构化异常处理	533
9.2.1 文件I/O函数	341	11.1.1 关于结构化异常处理	533
9.2.2 文件I/O结构	433	11.1.2 结构化异常处理参考	539
9.2.3 文件I/O枚举类型	441	11.2 错误处理	548
第10章 文件系统	444	11.2.1 关于错误处理	548
10.1 关于文件系统	444	11.2.2 错误处理参考	551
10.2 共有的文件系统特性	444	第12章 Unicode	563
10.3 NTFS文件系统	452	12.1 关于Unicode和字符集	563
10.3.1 文件系统的恢复	452	12.1.1 字符集	563
10.3.2 文件压缩	452	12.1.2 Win32 API中的Unicode	566
10.3.3 文件加密	453	12.2 Unicode和字符集参考	571
10.3.4 磁盘限额	454	12.2.1 Unicode和字符集函数	571
10.3.5 稀疏文件	455	12.2.2 Unicode和字符集结构	581
10.3.6 分布式链接跟踪	456	12.2.3 Unicode和字符集宏	583
10.3.7 重现点	458	12.2.4 Unicode和字符集常量	583
10.3.8 卷安装点和安装卷	460	索引A 按技术分组编程元素	589
10.3.9 NTFS的改动日志	464	索引B 编程元素列表	597

第一部分 概 述

第1章 简 介

欢迎使用“Win32开发人员参考库”套书，本套书是关于Win32开发环境的详尽参考指南。读者将会注意到，本套书中的每本书都针对各种技术或者开发概念进行了逻辑分组；采取这一方法是为了让读者（对于时间紧迫而信息超载的应用程序开发人员）可以更有针对性地来迅速、高效而直观地找到所需的信息。

除了着重提供Win32的参考资料之外，本套书还包括了来之不易的一些提示和诀窍，以使编程更为简单。例如，新版本的MSDN在线（MSDN Online）的全程解说和MSDN订阅（MSDN subscription）中的大多数帮助信息。读者还没订阅MSDN，或者不知道为何需要订阅吗？笔者也论述了这些信息，包括在三种级别MSDN订阅之间的差别，每种订阅可以提供什么，以及既然随时可通过Internet访问MSDN在线，为什么还要订阅MSDN。

Microsoft非常熟悉自身的编程技术，将其中一些知识共享不是很有意义吗？笔者认为是很 有意义的，这就是为何在本套书中读者可以找到这些知识的原因。本套书中每卷的第一部分中包含如何避免常见编程问题的建议。本套书的目标是成为读者关于Win32编程环境的一步到位的印刷版参考资料。

1.1 “Win32开发人员参考库”套书的结构

本套书包含5卷，每卷都针对Win32编程环境的某个特定领域进行讨论。5卷书如下：

- Win32开发人员参考库 第1卷 Windows基本服务
- Win32开发人员参考库 第2卷 Windows用户接口
- Win32开发人员参考库 第3卷 Windows图形设备接口
- Win32开发人员参考库 第4卷 Windows通用控件
- Win32开发人员参考库 第5卷 Windows Shell

5卷书是按功能分类的，让侧重于某些特定编程领域（比如用户接口）的软件开发人员，能够在特定的卷中获取特定的内容。通过这一途径，读者在查找Windows编程某一方面的内容时，随手打开某一本参考书籍即可。

在本套书的每一卷中，也设计了一个经过深思熟虑的结构。每卷的结构按照进一步强调对开发人员友好的原则来设计，让开发人员可以更容易地收集所需的信息。

第一部分介绍本套书以及本书各章节的编排信息。可以帮助读者了解Win32、MSDN和MSDN在线，包括一些提示和诀窍。

第二部分包含和本卷相关的Win32参考资料，但并不只是所定义的函数和结构的简单集合。

作为一个完备的参考资源，它在定义编程元素的同时，还包括了关于如何使用这些特定技术的信息。这些章节的信息包括完整的编程元素定义，以及每个编程领域的教材和说明资料。

1.2 “Win32开发人员参考库”套书的编写思想

本套书设计成易于接受的方式，来发布最为权威的信息。通过提供与电子版Microsoft参考信息一致的视图，本套书还设计成与MSDN和MSDN在线无缝集成。换句话说，对于在本书中出现的某给定函数的参考，也可以通过相同途径在MSDN和MSDN在线上得到对应函数的参考页面。

保持这种集成的原因很简单，为了让读者更易于使用这些工具来得到他们当前所需信息以创建高质量的程序。通过在参考资源中提供一个“通用界面”，如果读者已经熟悉本套书的参考资料，就可立即熟练使用MSDN和MSDN在线。总之，这是“一致性”带来的好处。

就任何工作而言，所使用的工具越简单越一致，就越会有更多的时间被花在工作上，而不是花在学会如何使用工具上。本套书的结构和编写思想，就是为了给读者提供一套完整而便利的工具，来构建出色的Windows应用程序。

第2章 本卷内容

本书是“Win32开发人员参考库”套书中的第1卷，该套书中的每一卷，都包含与Win32编程环境特定领域相关的参考资料。本卷包含开发人员建立应用程序所需编程基础的大量参考和概述材料（除了提示和诀窍之外）。但是，它到底包含哪些内容呢？

本卷向开发人员提供了对操作系统以及计算机资源的访问途径，这些资源构成了应用程序的基石，它们使其他部分可以运行。内存访问和管理、进程和线程维护、同步、文件操作、Unicode问题以及进程间通信等，都在基本服务范围之内。为了将这些概念编排得更容易查找，本卷包括如下章节：

- 进程、线程和DLL
- 内存管理
- 进程间通信
- 文件I/O
- 文件系统
- 结构化异常和错误处理
- Unicode

将这些信息分类归纳，从而更易于讲解。为了帮助读者加快对这种逻辑分组的认识，如果读者没有数十年的Windows编程经验的话，还是先了解一下每个分类，以便更快地熟悉它。

1. 进程和线程

无论开发的应用程序是何种类型，开发人员都要处理进程和线程。每个Windows程序至少包含一个进程（而每个进程至少包含一个线程，其中第一个线程通常称为主线程）。进程本质上是一个可执行的程序，而线程是进程内的一个可执行单元；在给定进程中每一个线程被单独分配处理时间。Windows 2000的另一个需要介绍的概念是作业（job）对象，它允许多个进程被作为一个单元（unit）进行管理。

进程和线程决定了代码如何执行，以及应用程序中的代码如何使用处理器时间。对于包含多个进程的项目，作业对象可让多个进程作为一个单元进行管理。

在第6章“进程、线程和DLL”中，覆盖了许多相关的基本领域，包括：

- 进程和线程（Process and Thread）
- 动态链接库（Dynamic-Link Library）
- 同步（Synchronization）

进程和线程已经被解释过了，因此对它们没有必要做更多的讨论。

动态链接库通常被称为DLL，这让函数和数据可以按照模块化方式进行开发和封装。Windows本身大量使用DLL，并且以DLL的形式向开发人员提供大多数应用程序的编程接口。

在给定进程中的多个线程执行时，同步技术可协调对行为、数据或者更重要的资源进行访问。同步技术使用一些对象来确保线程之间的同步，包括事件、互斥、信号量、进程和线程对象。

2. 内存管理

在Windows平台上运行的每个程序，都必须和内存打交道。一般说来，对于一个应用程序来说，其内存使用和内存管理处理得越好，该应用程序就越好。在Windows 2000平台上，每个应用程序（也就是，每个进程）被提供有4GB的虚拟地址空间；这是32位操作系统使用32位指针的必然结果（从0x00000000到0xFFFFFFFF = 4GB的可能值）。

从实际内存（即物理内存）到每个进程可用的虚拟内存（可寻址内存的4GB值）的逻辑映射，由操作系统进行处理。还有，任意进程的内存空间由操作系统保护，以确保进程自身内存的私有性（保护不被破坏）不受其他进程行为的影响。但是，这一逻辑也包括属于每个应用程序自身的内存管理。第7章“内存管理”中提供了可编程的函数以及指导方针，有助于开发人员对这些内存问题进行编程，它包括如下内容：

- 关于内存管理（Memory Management）
- 文件映射（File Mapping）

内存管理让开发人员可以对应用程序可用的虚拟地址空间进行监控和管理。内存管理包括分配和释放内存，以及处理页和堆等任务。

文件映射是将给定文件的内容与进程虚拟内存的特定区域相关联的过程，使用文件映射对象来维护这一关联。

3. 进程间通信

为了让一个应用程序可以与另一个应用程序，或者与系统中运行的任意其他进程进行通信，Windows提供了在不同进程之间通信的可编程单元。在给定进程和另一进程之间的通信过程称为进程间通信（Inter-Process Communication），通常缩写为IPC。

IPC有许多不同形式，有些是客户机/服务器形式，而另一些专用于特定进程之中。在IPC的客户机/服务器形式中，客户机通常用另一进程请求服务，而服务器提供这种服务。但是，任何给定的应用程序都可以，并且经常是，同时应用于客户机和服务器，这根据请求或者需要的服务而定。

有许多不同的机制可以用于进程之间的通信。在本卷的第8章“进程间通信”中，有如下内容：

- 原子（Atom）
- 剪贴板（Clipboard）
- 句柄和对象（Handle and Object）
- 钩子（Hook）
- 邮件槽（Mailslot）
- 管道（Pipe）

原子是个16位的整数，用以让应用程序访问放置在原子表中的字符串。原子表（atom table）由系统定义，存储字符串及其对应标识。原子表通常使用在动态数据交换（Dynamic Data

Exchange, DDE) 应用程序中。

剪贴板就是Windows操作系统用户平时习惯于使用的剪贴板——用编程的说法,“剪贴板”是应用程序用以传送数据的一套函数和结构。剪贴板对于在应用程序之间(或者内部)传送数据而言是条方便的途径,因为所有的应用程序都可以访问剪贴板,但是它只适合于一次性的数据交换(比如复制和粘贴过程)。对于进程之间的大量信息交换,动态数据交换管理库(Dynamic Data Exchange Management Library, DDEML)是更好的选择。

句柄和对象代表一对编程功能,用以对资源(对象)进行检测或者修改(句柄)。应用程序不允许对系统数据或资源(对象)进行直接访问,但句柄可以。

钩子是应用程序用以安装监视系统信息流量的子程序,从而在特定类型的消息到达目标窗口过程之前,允许应用程序对其进行处理。对于性能方面来说,钩子是不好的,因为它们使系统增加了额外的处理过程,所以它应该只用于传统的基于过程的应用程序中。

邮件槽是提供单向的,且有时不可靠的进程间通信的一种形式,是向一个或者多个进程发送数据的工具。如名字暗示的,邮件槽类似于邮件发送,消息将向预期目的地发送过去(在这种情况下,服务器可以是设置在网络上或者是一组计算机上),但是它不保证传递的安全。不能保证安全传递是因为邮件槽使用的是数据报,而数据报的定义就是不保证分发到目的地。至于双向或者非数据报的消息传送,可以使用管道。

管道的含义类似于邮件槽,也用做进程间通信,它是使用一段共享内存来交换数据。但是与邮件槽不同的是,管道通过网络使用报文(而不是数据报)来传送数据,并且允许双向通信。创建管道的进程或应用程序被称为管道服务器,而连接到管道的进程被称为管道客户机。

总的说来,这些IPC技术向应用程序开发人员提供所需的工具,来实现在应用程序之间进行的通信。任意给定的应用程序,都会使用这些IPC机制中的某个或多个,而非其他。比如,应用程序几乎必然地都会用到句柄和对象,但是可能不会用到邮件槽。

4. 文件操作

处理某些类型文件的大部分应用程序,在操作过程的某一次中,通常要从某些类型的存储资源(比如硬盘驱动器、网络服务器或者其他类似设备)存储或者获取信息。本卷第9章、第10章中包含下列内容:

- 文件输入和输出(File Input and Output)
- 文件系统(File System)

文件输入和输出向应用程序或服务提供在文件上可能需要进行的必要操作,比如创建、删除、读取、写入、锁定、搜索、监视以及其他文件相关操作。由于文件是Windows应用程序的基本存储单元,因此有大量与文件I/O相关的函数、结构和枚举类型。

文件系统被不同的Windows操作系统所支持的,各有不同。例如,Windows 98就不支持NT文件系统(NTFS)(虽然Windows 98客户机可以读取Windows NT或者Windows 2000计算机共享的NTFS卷),而Windows NT 4.0和更早版本根本不支持FAT32。贯穿于不同的Windows文件系统上的文件和资源的使用、访问和保护的各种编程问题将在第10章中讲解。

5. 调试

调试应用程序的目的在于监视、找出并修改编程代码中的错误。Win32环境在提供了一组编

程工具的同时，还提供了调试的能力，让应用程序开发人员能够在测试和开发的过程中，找出应用程序中的漏洞。下面列出支持调试的功能：

- 结构化的异常处理（Structured Exception Handling）
- 错误（Error）

结构化的异常处理让应用程序开发人员能够处理软件异常（由应用程序或者操作系统初始化造成的异常）和硬件异常（由CPU初始化造成的异常，比如被零除）。使用结构化的异常处理，开发人员可以获得对这些硬件和软件异常的处理，并使得调试过程能够顺利进行。

错误是不言自明的；Win32向开发人员提供函数和结构，让应用程序接收或者显示错误，也可调用一段代码对错误进行处理（如在第11章中所述）。

6. Unicode

遍布全球的应用程序开发人员，包括北美的程序员，认识到全球经济意味着有开发出全世界均要使用的软件程序的机遇存在。因此，让应用程序本地化（localized）——也即，根据世界范围内的不同语言，对软件进行不同的修改使其成为不同的产品——这已经在许多项目中需要优先考虑。Windows提供许多特性和功能，使得开发人员的Win32应用程序尽可能地从原始状态就变为国际化的。

Windows应用程序国际化的核心在于Unicode。Unicode是传统8位ASCII字符集的扩展，用以作为通用的国际字符集。按基本术语来说，Unicode使用16位的字符编码，而不是常用的ASCII中使用的8位字符集，从而让整个（单个）的字符集可以包含国际化的计算字符。如果让应用程序使用Unicode，就会让应用程序本地化做得更好，从而为国际市场做好准备。Windows NT和Windows 2000都是基于Unicode支持而开发的。

第3章 使用Microsoft参考资源

在当今这个时代，问题不在于没有可用的信息，而在于信息的可用性。

不久前，要得到所需的信息很难，这是由于信息太少的缘故。为了找到所需的信息，用户需要找到可能有此信息的地点，然后亲自去访问这些地点，因为它并不在触手可及的地方或者在某个众所周知的重要位置上，所以这种搜索会耗费大量时间。简而言之，信息的可用性受到了限制。

今天，信息围绕着我们，有时信息多得令人窒息；我们面对太多的信息而显得负荷过重。如果我们不使用某些方法过滤掉那些不符合目标需求的信息，就会迅速被信息所淹没，看不清哪些是“垃圾信息”，哪些是有用的信息。概括地说，可用信息的超载使得我们找到真正所需的信息更为困难，泛滥成灾的信息减慢了我们前进的速度。

这种情况也出现在Microsoft自身的参考资料上，并不是因为某些信息是不必要的，而是因为信息太多以至于定位所需信息变得很复杂。开发人员需要一条途径以剔除不相干的信息，获取所需内容。确保得到所需信息的一条途径，就是掌握工具的使用。木匠知道如何使用钉锤，会使他的工作更为高效；银行职员知道如何使用计算器，会使他的工作更为娴熟。如果用户是一位Windows应用程序的开发人员，就应该知道有两件工具：MSDN和MSDN在线。

“Win32开发人员参考库”这套书，针对给定Windows编程领域来提供参考资料。比较而言，MSDN和MSDN在线包含Microsoft在过去几年里收集的全部编程技术的所有参考资料，从而创建了一个信息量巨大的知识库。无论这些信息如何组织得当，但终究数量庞大，并且如果不知道如何下手；从中搜索所需内容（即使它就在手头）将会极其困难。

本章将向读者展示在MSDN和MSDN在线中导航所需的提示，让读者能够完全地发挥其能力。另外，在本章最后还分析了其他的Microsoft参考资源，用户将会掌握如何寻找所需的Microsoft参考信息（以及如何更快速和更高效地获取这些信息）。

3.1 Microsoft开发者网络

MSDN是Microsoft开发者网络（Microsoft Developer Network）的缩写，它的意图是向开发人员提供一个用以开发Windows应用程序的信息网络。许多人使用MSDN工作过或听说过MSDN，其中少数人有三种MSDN订购版之一，但是还有更多的人没有订阅MSDN，而在使用MSDN能为开发人员或者开发小组所做的某些简明指导。本章将深入介绍这些内容。

对于MSDN及其费用，还有一些需要说明的问题。如果用户听说过MSDN，或者有过MSDN在线的使用经历，就可能在使用这些资源的过程中询问以下问题：

- 如果类似于MSDN在线之类的资源，可以通过Internet免费访问到的话，为什么还需要订阅MSDN？

- 三种级别的MSDN订购版之间，存在哪些差别？
- Site Builder Network有什么内容？或者，Web Library是什么？
- MSDN与MSDN在线一个在CD上而另一个在Internet上，除此之外，它们有何不同？它们的内容是重叠的、分离的、包含的还是其他关系？

如果用户提出这些问题，这就意味着潜意识中对这个资源一直存在怀疑，或者没有充分利用MSDN。

本章将介绍这些问题的全部答案，以及关于如何最为高效地使用MSDN和MSDN在线的一些提示和帮助。

3.1.1 MSDN和MSDN在线的比较

MSDN和MSDN在线之间的差别之一，就是在于哪一个拥有用户所需的特性。有时这一差别并不明显，因为有些内容是通用的，但是它们彼此之间是不同的。这些差别可以全部列出来吗？可以，以下是一般性的区别：

- MSDN提供参考内容和Microsoft最新的产品软件，所有这些都使用CD形式发放给订阅人员（在某些情况下使用DVD）。
- MSDN在线提供的参考内容和开发团体论坛，都只可以通过Internet来访问。

微软公司通过多种途径让Windows开发人员得到他们所需的技术资料等信息，而且微软公司的每一种分发机制都适合媒体的需要，并且每种机制都以最好的方式来为“客户”提供可能的材料。这些在机制和媒体方面的考虑，使得MSDN和MSDN在线可以提供给开发人员以多种不同的特性，并且每种特性都有其优点。

MSDN比起MSDN在线来说，可能不够“实时性”，因为它使用邮件以CD的形式发放给订阅人员。但是，MSDN可以放入用户的CD驱动器（或者放入硬盘中），并且不受Internet速度或者网络失效的影响。另外，MSDN还有软件下载特性，只要有最新的内容，订阅人员就可以通过Internet自动更新本地MSDN目录，而不用等待更新CD随邮件送到。MSDN显示界面——看起来像是定制的浏览器窗口——也和浏览器窗口一样可链接到Internet。为了协调MSDN和Internet的实时性，MSDN在线保留了部分站点给MSDN订阅人员，允许一旦订阅材料可用即可同时进行更新（在本地机器上）。

MSDN在线有大量可编辑和技术性的专栏，这些专栏针对基于Windows Web站点或Windows应用程序的开发人员所遇到的问题、难点进行了适当裁剪。MSDN在线还有自定义的界面（类似于MSN.com），允许访问者根据最感兴趣的内容访问站点并进行处理。MSDN在线虽然具有最新的参考资料，并且扩展了在线开发人员之间的交流但是它并不带有Microsoft产品软件，并且不能够安装在本地机器中。

由于很容易辨别MSDN和MSDN在线之间的差别和类似之处，因此可以很快指出它们侧重的区域。图3-1显示了MSDN和MSDN在线之间的差别以及类似之处。

一个需要注意的特性是，MSDN和MSDN在线之间的共同之处是界面，它们的界面非常相似。这是为了确保开发人员使用MSDN的经验，可以很容易地成为使用MSDN在线的经验，反之亦然。

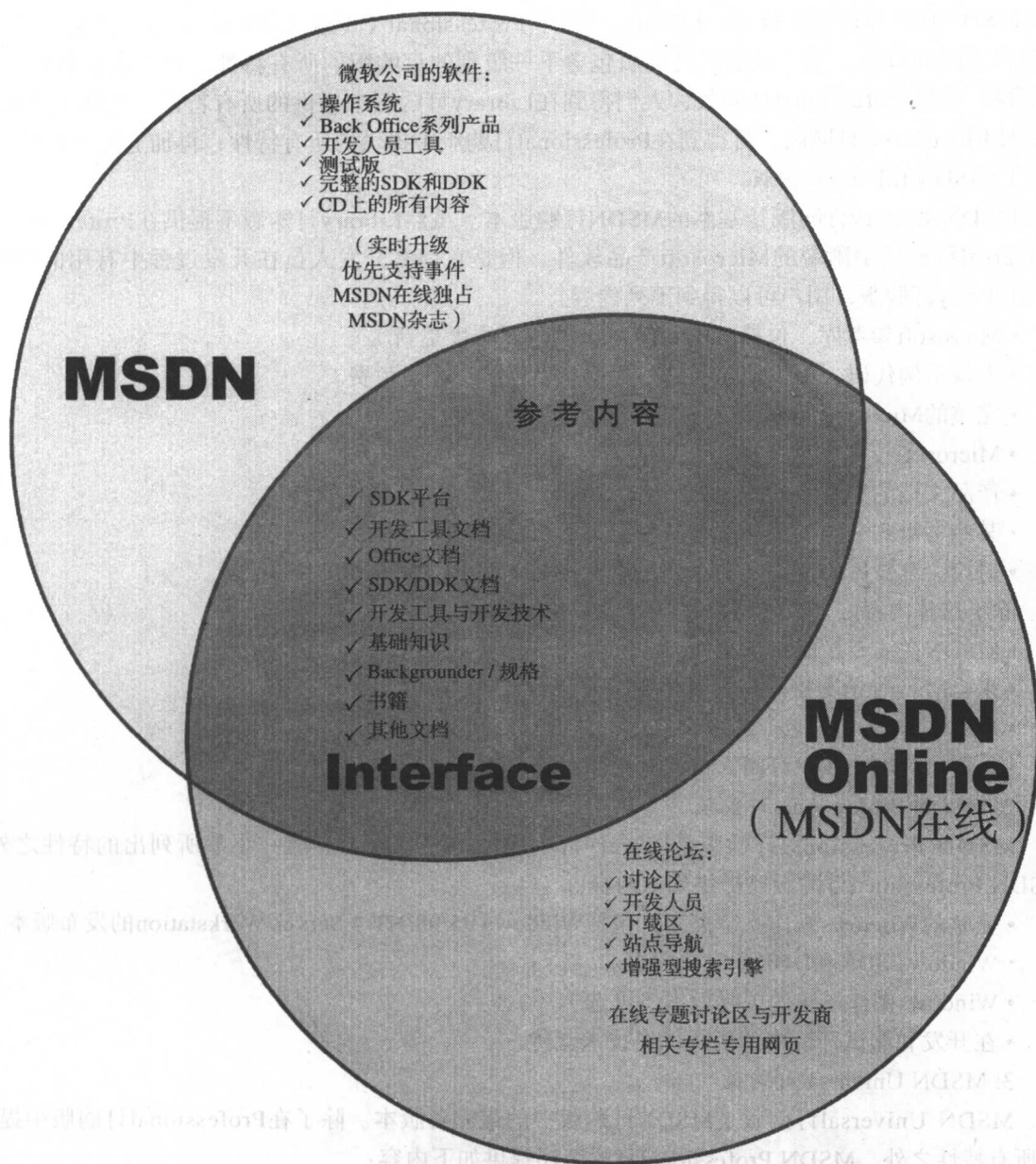


图3-1 MSDN覆盖范围和MSDN在线覆盖范围之间的相似与相异之处

还要记住的是，MSDN订阅人员仍然可以使用MSDN在线及其特性。如果有一份MSDN订购版，可能仍然需要继续使用MSDN在线，同时使用MSDN订购版提供的附加特性。

3.1.2 MSDN订购版

MSDN订购版有许多级别，本节介绍订购版级别的差别。

MSDN有三种订购版级别: Library (库)、Professional (专业)和Universal (通用)。每种都包含不同的特性。上一级别的订购版包含下一级别的所有特性,以及附加特性。换句话说,使用Professional订购版,人们得到在Library订购版中提供的所有特性,再加上附加特性;使用Universal订购版,可得到在Professional订购版中提供的所有特性,再加上附加特性。

1. MSDN Library订购版

MSDN Library订购版是基本的MSDN订购版本。虽然Library订购版不提供在Professional和Universal订购版中附带的Microsoft产品软件,但是它仍有开发人员在开发过程中有用的特性。使用Library订购版,用户可以得到下列内容:

- Microsoft参考库,包括SDK和DDK文档(每季度更新)。
- 大量示例代码,可供剪切和粘贴到用户项目中,完全免费。
- 完整的Microsoft知识库——漏洞和工作区的收集。
- Microsoft技术规范。
- 产品文档的完整系列,比如Visual Studio、Office以及其他软件。
- 某些书籍和杂志的完整(在某些情况下是部分的)电子版本。
- 讨论会和技术讲座论文——如果没有参加,就可以使用MSDN的记录。

除了这些内容之外,还可以得到:

- MSDN在线专栏的打包文件。
- 来自Microsoft支持的与开发相关的信息的定期E-mail。
- MSDN News的订阅,来自MSDN群体的双月刊报纸。
- 访问MSDN在线中订阅人员的专用区域和材料。

2. MSDN Professional订购版

MSDN Professional订购版是Library订购版的扩充。除了在前一小节所列出的特性之外,MSDN Professional订购版还提供如下内容:

- 完整的Windows操作系统集合,包括Windows 95/98/NT 4 Server/Workstation的发布版本。
- Windows SDK和DDK的完全内容。
- Windows操作系统的国际版本(可选)。
- 在开发和测试环境中的两次优先技术支持。

3. MSDN Universal订购版

MSDN Universal订购版是MSDN订购版中的最完备版本。除了在Professional订购版中提供的所有特性之外,MSDN Professional订购版还提供如下内容:

- 最新版本的Visual Studio,企业版。
- BackOffice测试平台,包括BackOffice家族中所有类型的Microsoft产品软件,每个软件都带有至少10个连接许可,以供用户软件产品开发之用。
- 附加的开发工具,比如Office Developer、Front Page和Project。
- 在开发和测试环境中的另外两次优先技术支持(总共四次)。

4. 购买MSDN订购版

当然,使用MSDN订购版所获得的所有特性都不是免费的。在写作本书时,MSDN订购版是

按年度进行订阅的。随着每种MSDN订购版在所包含功能特性上的逐步上升，价格也会逐步上升。请注意价格是波动的。

3.1.3 使用MSDN

MSDN订购版带有一个可安装的界面，并且Professional和Universal订购版还带有一批Microsoft产品软件，比如Windows平台版本和BackOffice应用程序。没有必要再向用户阐述如何使用Microsoft产品软件，但是还是要提供一些快速且有用的指导，以弄明白界面的含义，并在MSDN订购版所提供的似乎无穷无尽的参考资料中遨游。

对于使用过MSDN的用户来说，图3-2所示的界面是很熟悉的：它是MSDN参考资料的导航前台界面。

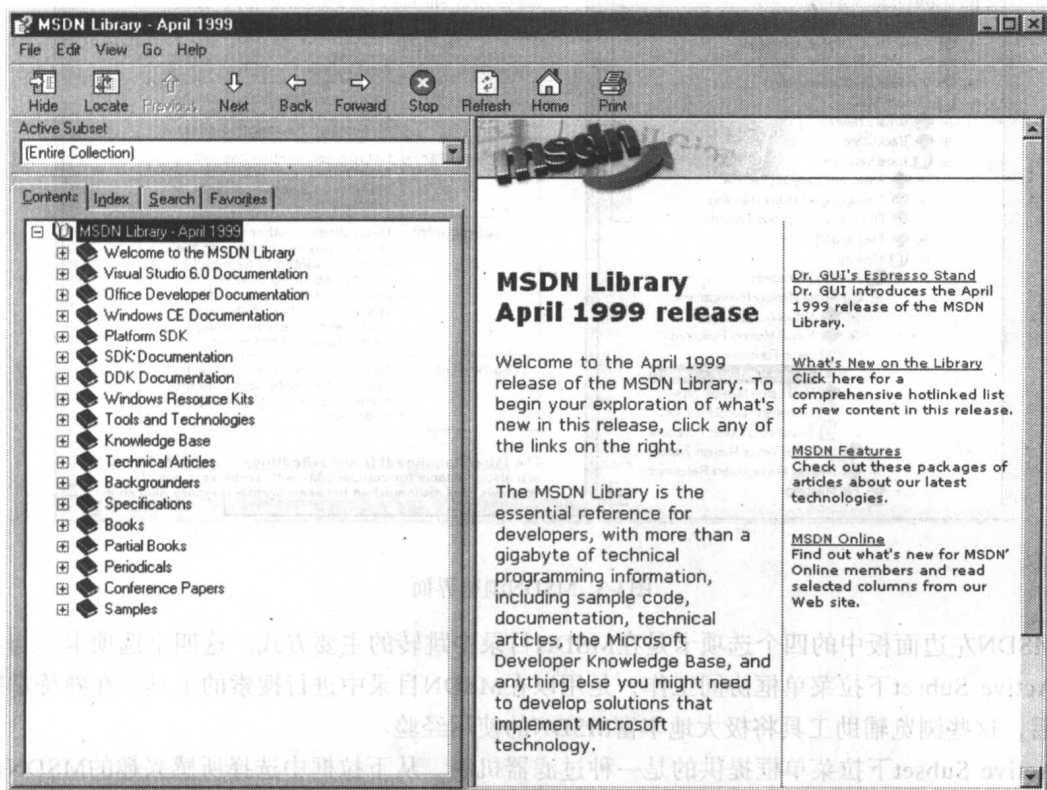


图3-2 MSDN界面

虽然界面很熟悉，并已经相当直观，但是如果还没有掌握其特性和浏览工具，可能还是在信息的汪洋大海中迷失方向的。通过掌握关于高效浏览的一些说明和提示，即可迅速提高其使用效率。

1. 浏览MSDN

MSDN最主要的特性之一（也许是最主要的缺点）是资料太完整，包含的信息总量超过1.1GB，并且还在不断增长。但是MSDN的创建者可能意识到了这一点，已经采取步骤缓解这一