

Microsoft Networking Services Developer's
Reference Library, Volume 3: RPC and Windows
Networking

(美) David Iseminger 主编
前导工作室 译



网络连接服务开发人员参考库

第3卷 RPC与WNet

微软公司核心技术书库

网络连接服务开发 人员参考库

第3卷 RPC 与WNet

(美) David Iseminger 主编
前导工作室 译



机械工业出版社
China Machine Press

本书全面完整地介绍了有关远程过程调用 (RPC) 和微软Windows 连网 (WNet) 编程的信息, 其主要内容有微软RPC模型、安装RPC编程环境、创建RPC应用程序、连接客户机和服务器、IDL和ACF文件、数据和语言特征、数组和指针、管道、绑定和句柄、内存管理、串行化服务、安全、安装和配置RPC应用程序、异步RPC、RPC 消息队列、使用HTTP的远程过程调用、RPC参考手册、Windows 连网等若干内容。

本书详尽细致、深入浅出地引导读者了解RPC和WNet, 是一本不可多得的技术参考书籍。

David Iseminger : Microsoft Networking Services Developer's Reference Library, Volume 3: RPC and Windows Networking.

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: 01-2000-1320

图书在版编目 (CIP) 数据

网络连接服务开发人员参考库 第3卷 RPC与WNet / (美)艾塞明哥 (Iseminger, D.) 主编; 前导工作室译. - 北京: 机械工业出版社, 2000.12

(微软公司核心技术书库)

书名原文: Microsoft Networking Services Developer's Reference Library, Volume3: RPC and Windows Networking

ISBN 7-111-08605-8

I. 网… II. ①艾… ②前… III. 计算机网络-RPC与WNet IV.TP393

中国版本图书馆CIP数据核字 (2000) 第59598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: 高智勇 刘立卿

北京第二外国语学院印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2001年6月第1版第1次印刷

787mm × 1092 mm 1/16 · 33.5印张

印数: 0 001- 4 000册

定价: 100.00元 (全套475.00元)

凡购本书, 如有倒页、脱页、缺页, 由本社发行部调换

目 录

第一部分 概 述

第1章 套书概述	1
1.1 套书的组织结构	1
1.2 套书的设计思想	2
第2章 本书内容	4
第3章 使用微软参考资源	6
3.1 微软开发人员网络	6
3.1.1 MSDN与在线MSDN的比较	7
3.1.2 MSDN订阅	9
3.1.3 使用MSDN	10
3.1.4 使用在线MSDN	15
3.2 Windows编程参考系列	24
第4章 查找你需要的开发人员资源	25
4.1 开发人员支持	25
4.2 联机资源	27
4.3 Internet标准	27
4.4 学习产品	28
4.5 会议	29
4.6 其他资源	30
第5章 避免常见的RPC编程错误	31
5.1 解决方法概述	31
5.2 常见的RPC编程错误	31
5.2.1 Pointer_default(unigue)和嵌套指针	32
5.2.2 在一个支持RPC的结构里,有效的Switch _is值并不保证指针是非NULL的	32
5.2.3 NULL DACL 不提供任何保护	33
5.2.4 在进行任何与安全有关的操作前调用 RpcImpersonate Client()	33
5.2.5 开始和结束假冒	34
5.2.6 只有在.idl文件中使用string 说明的字符 串才是以零结尾的	35

5.2.7 不能将任意长度的数据拷贝到固定 长度的缓冲区中	35
5.2.8 size_is可能导致一个长度为0的结构	36
5.2.9 size_is或Length_is说明中的算术表达式 很容易溢出	37
5.2.10 严格的上下文句柄	37

第二部分 RPC与WNet 编程参考

第6章 微软RPC模型	39
6.1 编程模型	39
6.2 客户机-服务器模型	41
6.3 计算-服务器模型	42
6.4 RPC是如何工作的	42
6.5 RPC的OSF标准	43
6.6 微软RPC组成部分	44
6.7 RPC扩展了客户机-服务器计算模型	45
第7章 安装RPC编程环境	46
7.1 开发32位Windows应用程序	46
7.2 开发Macintosh客户应用程序	47
第8章 创建RPC应用程序	49
8.1 一般的创建过程	49
8.1.1 开发接口	49
8.1.2 开发服务器程序	53
8.1.3 开发客户机程序	54
8.2 环境、编译器和API集合的选择	55
8.3 异常处理	55
第9章 连接客户机与服务器	57
9.1 基本的RPC绑定术语	57
9.2 服务器如何准备连接	57
9.2.1 注册接口	58
9.2.2 创建绑定信息	59
9.2.3 登记服务程序	59

9.2.4 注册端点	60	12.1.9 域属性	82
9.2.5 侦听客户机调用	60	12.1.10 三种指针类型	83
9.3 客户机如何建立连接	61	12.1.11 类型属性	84
9.3.1 发出远程过程调用	61	12.2 方向属性	84
9.3.2 寻找服务器宿主计算机	61	12.3 数据的表示	86
9.3.3 寻找服务程序	63	12.3.1 transmit_as和represent_as属性	87
9.3.4 创建一个绑定	63	12.3.2 wire_marshall和user_marshall属性	94
第10章 简单教程	64	第13章 数组与指针	100
10.1 单机版的应用程序	64	13.1 数组和RPC	100
10.2 定义接口	64	13.1.1 数组的种类	100
10.3 生成UUID	65	13.1.2 数组属性	103
10.4 IDL文件	65	13.1.3 多维数组	106
10.5 ACF文件	66	13.2 指针和RPC	108
10.6 生成码桩文件	66	13.2.1 指针类型	108
10.7 客户应用程序	68	13.2.2 指针和内存分配	111
10.8 服务应用程序	70	13.2.3 缺省指针类型	112
10.9 终止服务应用程序	71	13.2.4 指针属性类型的继承	112
10.10 编译和链接	72	13.3 数组、字符串和指针的使用	113
10.11 运行应用程序	73	13.3.1 计数字符数组	114
第11章 IDL和ACF文件	75	13.3.2 字符串	116
11.1 接口定义语言文件	75	13.3.3 多层指针	117
11.1.1 IDL接口头	76	第14章 管道	119
11.1.2 IDL接口主干	76	14.1 基本的管道术语	119
11.2 应用程序配置文件	77	14.2 管道的状态	119
11.2.1 ACF头	77	14.3 在IDL文件中定义管道	119
11.2.2 ACF主干	77	14.4 客户端管道的实现	120
11.3 MIDL编译器的输出	78	14.4.1 实现客户端的输入管道	121
第12章 数据和语言特点	79	14.4.2 实现客户端的输出管道	123
12.1 强类型	79	14.5 服务器端管道的实现	125
12.1.1 基本数据类型	80	14.5.1 实现服务器端的输入管道	125
12.1.2 有符号和无符号类型	80	14.5.2 实现服务器端的输出管道	126
12.1.3 宽字符类型	80	14.6 多管道的规则	127
12.1.4 结构	81	14.7 管道与非管道参数的组合	128
12.1.5 联合	81	第15章 绑定与句柄	129
12.1.6 枚举类型	82	15.1 绑定句柄	129
12.1.7 数组	82	15.1.1 绑定句柄的类型	129
12.1.8 函数属性	82	15.1.2 客户端绑定	134

15.1.3 服务器端绑定	140	17.4 串行化句柄	178
15.1.4 完全和部分绑定句柄	150	17.4.1 隐式与显式句柄	178
15.1.5 解释绑定信息	150	17.4.2 串行化样式	178
15.1.6 微软RPC对绑定句柄的扩展	151	17.4.3 获取编码标识符	183
15.1.7 绑定句柄函数	153	第18章 安全	184
15.1.8 RPC名字服务数据库	153	18.1 RPC安全的基本要点	184
15.2 上下文句柄	158	18.1.1 主体名	184
15.2.1 使用上下文句柄开发接口	158	18.1.2 认证级别	185
15.2.2 使用上下文句柄开发服务器	159	18.1.3 认证服务	185
15.2.3 使用上下文句柄开发客户机	161	18.1.4 客户机认证证书	185
15.2.4 服务器上下文关闭例程	162	18.1.5 *授权服务	185
15.2.5 客户机上下文的重置	163	18.1.6 服务质量	186
15.2.6 多线程客户机和上下文句柄	163	18.1.7 授权函数	186
第16章 内存管理	164	18.1.8 密钥获取函数	186
16.1 RPC内存管理简介	164	18.1.9 客户机假冒	187
16.2 内存是如何分配和回收的	164	18.2 安全方式	187
16.2.1 midl_user_allocate函数	165	18.2.1 安全支持提供者接口	188
16.2.2 midl_user_free函数	166	18.2.2 Windows NT和Windows 2000的 传输层安全	192
16.2.3 RpcSs内存管理包	166	第19章 安装和配置RPC应用程序	195
16.3 内存管理模式	167	19.1 配置名字服务提供者	195
16.3.1 单个节点的分配和回收	167	19.1.1 为Windows 95配置名字服务	195
16.3.2 码桩分配的缓冲区	167	19.1.2 为Windows NT或Windows 2000 配置名字服务	196
16.3.3 应用程序分配的缓冲区	168	19.1.3 为Windows 3.x或MS-DOS配置名字 服务	197
16.3.4 服务器上的永久性存储区	169	19.1.4 启动和终止微软定位器	197
16.4 谁来管理内存	169	19.2 注册表信息	198
16.4.1 顶层和嵌入指针	169	19.2.1 使用RPC注册表条目	198
16.4.2 参数的方向属性	170	19.2.2 为端口分配和选择性绑定配置Windows NT和Windows 2000注册表	199
16.4.3 长度、大小和方向属性	170	19.3 利用Winsock代理使用RPC	200
16.4.4 参数的指针属性	171	19.4 SPX/IPX上的安装	201
16.4.5 指针与方向属性的组合	171	19.4.1 为SPX/IPX配置RPC	201
16.4.6 函数返回值	172	19.4.2 配置SAP和RPC	202
16.5 内存泄漏	173	19.5 配置安全服务器	203
16.6 内存分配规则总结	173	第20章 异步RPC	205
第17章 串行化服务	175		
17.1 使用串行化服务	175		
17.2 过程串行化	176		
17.3 类型串行化	177		

20.1 声明异步函数	205
20.2 客户端的异步RPC	206
20.2.1 发出异步调用	206
20.2.2 等待异步答复	208
20.2.3 接收异步答复	209
20.3 服务器端的异步RPC	210
20.3.1 处理异步调用	210
20.3.2 接收取消请求	210
20.3.3 发送异步答复	210
20.3.4 异步I/O和异步RPC	212
20.4 异步调用的因果顺序	212
20.5 错误处理	213
20.6 在有名管道协议上的异步RPC	213
20.7 使用DCE管道的异步RPC	214
20.7.1 异步管道	214
20.7.2 声明异步管道	214
20.7.3 客户端的异步管道处理	215
20.7.4 服务器端的异步管道处理	216
20.8 异步DCOM	219
第21章 RPC消息队列	220
21.1 消息队列服务体系结构概述	220
21.2 消息和消息队列的特征	221
21.3 使用MSMQ作为RPC的传输层	221
21.4 RPC-MQ应用程序的系统需求	222
21.5 开发RPC-MQ应用程序	222
21.6 MSMQ安全服务	224
第22章 使用HTTP的远程过程调用	225
22.1 使用HTTP作为一个RPC传输层	225
22.2 HTTP RPC的安全机制	227
22.3 HTTP RPC的系统需求	228
22.4 为HTTP RPC配置计算机	228
第23章 RPC程序示例	229
第24章 RPC数据类型、结构和常量	231
24.1 RPC结构	231
24.2 RPC枚举类型	245
24.3 其他RPC类型	246
24.4 RPC常量	255
24.5 RPC返回值	260
第25章 RPC函数参考	264
第26章 RPC回调与通知函数	434
第27章 RPC宏	439
第28章 Windows连网	445
28.1 关于Windows连网	445
28.1.1 WNet函数	446
28.1.2 Windows连网操作	447
28.2 Windows连网的使用	447
28.2.1 使用连接对话框	447
28.2.2 枚举网络资源	448
28.2.3 添加网络连接	451
28.2.4 为共享资源分配驱动器号	452
28.2.5 确定共享资源的位置	453
28.2.6 检索连接名	455
28.2.7 检索用户名	456
28.2.8 取消网络连接	457
28.2.9 检索网络错误	457
28.3 Windows连网参考	459
28.3.1 Windows连网的函数	459
28.3.2 过时的函数	460
28.3.3 Windows连网的结构	491

第三部分 附录

网络连接服务编程元素索引	501
RPC术语表	522

第一部分 概 述

第1章 套书概述

在当今数字时代，网络普遍渗透于我们的生活中。垂手可得的信息、分布式计算、名字解析、甚至整个Internet（这些东西出现于上个世纪末）都需要网络连接。如今，所有这些已成为我们商务活动和个人生活中密不可分的部分，包括电子邮件、移动电话、网上冲浪等等，都是基于网络连接的广泛延伸（我们刚刚赶上这一趋势的开始）才得以实现。作为Windows网络应用程序开发人员，需要了解如何利用这些重要的网络服务功能并使它成为自己应用程序中的一部分。“网络连接服务开发人员参考库”套书能最好地满足用户的需求。

网络连接并不神奇，但它对于那些不熟悉它的人（那些不了解网络连接技术，或者不知道如何实现应用程序中网络连接部分的程序员）来说好像有点神秘莫测。这正是为什么本套书不仅仅是一个编程参考信息集的原因（如果是这样的话，内容仅仅完成了一半），相反，“网络连接服务开发人员参考库”是包含解释性说明和参考信息的综合集，通过两者的结合为用户提供了创建最新的Windows网络应用程序所需的全部内容。

“网络连接服务开发人员参考库”套书是针对网络应用程序开发的详尽参考指南。该套书被设计为：针对Windows网络编程中的有关主题，提供最完整、最权威、最易于理解的可用参考信息。套书中的每本书都专注于讨论某一组技术和开发概念的逻辑组合，这使用户能够快速、高效、直观地找到自己所需的信息。

除了网络连接服务开发信息之外，“网络连接服务开发人员库”还包含了使编程工作更轻松的提示和技巧。例如，其中包括了对在线MSDN的完整介绍和详细的操作指导，这一部分可以帮助用户解决MSDN订阅（MSDN subscription）。另外，如果你没有订阅MSDN，或者尚不理解为什么应该这么做，在这部分中也包括了针对这方面的讨论。其中介绍了三种级别的MSDN订阅的差异，每一种级别的MSDN订阅所提供的内容，以及当在线MSDN通过Internet可用时，你为何需要一个MSDN订阅。

为确保你不会面对网络连接服务库中所提供的信息而不知所措，在每一卷的最后提供了包容广泛的索引以帮助用户查找所需的某个特定的编程元素。索引的内容覆盖了所有的函数、结构、枚举以及其他在网络应用程序开发中常用的编程元素，它可以使你迅速转到所需的卷和页，从而节省时间和精力。

1.1 套书的组织结构

“网络连接服务开发人员参考库”套书由五卷组成，每卷都集中介绍网络编程的某一特定方

面。这五卷分别为：

- 《网络连接服务开发人员参考库 第1卷：Windows Sockets和QOS》
- 《网络连接服务开发人员参考库 第2卷：网络接口和协议》
- 《网络连接服务开发人员参考库 第3卷：RPC和WNet》
- 《网络连接服务开发人员参考库 第4卷：远程访问服务》
- 《网络连接服务开发人员参考库 第5卷：路由》

如上组织“网络连接服务开发人员参考库”可以使用户根据自己的任务，快捷地确定所需的内容，同时专注于自己的任务。这种方式使你能随时拥有一本方便可用的参考书。用户甚至可以在漫步海滩时翻看研究网络编程某一方面的内容，通过它，你不需要在多达几千页的套书内容中盲目劳神地翻来翻去，也不会因多本针对性相对较弱的书籍中浪费精力。

“网络连接服务开发人员参考库”的每一本书都经过精心组织编排。这样做的目的是以一种与程序员更友好的方式，进一步使参考材料在整个系列中的每一本书和每一个库中保持一致性，并让用户更容易地收集自己所需的信息。“网络连接服务开发人员参考库”的每一本书都包含以下部分：

- 第一部分：概述
- 第二部分：指导、示例和编程参考
- 第三部分：巧妙编排的索引

第一部分提供了一个对“网络连接服务开发人员参考库”的简单介绍（你正在阅读的就是），并用了几个章节来帮助你了解网络技术、MSDN和在线MSDN。MSDN是程序开发中的有用工具，了解如何充分利用它们将有助于你提高效率和能力（这两样都是我们通常所追求的）。在某些卷中，在第一部分的最后一章中还提供了一些网络开发工作中需要用到的额外信息，还有一些卷是在该章中包含了本卷内容的关键信息，而这些信息是精心挑选过的。我的宗旨是使你获得最有用的信息。

第二部分包括网络连接的详细参考资料。你会发现，每一章所包含的都远不止是函数和结构描述的简单集合。一个完整的参考资料除了包括编程元素的描述外，还提供了如何使用特定技术的信息。因此，第二部分所提供的信息，就把对所有编程元素的描述和对每一编程领域的指导性的、解释性的资料结合起来了。

第三部分是巧妙组织的索引。IT行业最大的挑战之一就是如何在可用资源海洋中寻找自己想要的信息，而网络编程可能是最复杂、最棘手的发展学科之一。为了在网络编程参考上（更广义地讲是在微软技术方面）助你一臂之力，第三部分把所有这些信息以索引形式组织成了易理解的、可操作的目录，以帮助用户快速找到所需要的信息。

1.2 套书的设计思想

“网络连接服务开发人员参考库”的设计思想是尽可能以最友好的方式传达最有价值的信息。“网络连接服务开发人员参考库”设计成通过提供与MSDN和在线MSDN发布微软参考信息的电子手段相一致的界面形式实现了MSDN和在线MSDN的无缝集成。也就是说，本书中给出的函数参考的方式是经过特意设计，以仿效MSDN和在线MSDN的函数参考的页面形式。

维持这种集成的原因很简单，就是使得使用那些工具和获得最新的信息（这些是你编写优秀程序所需要的）变得更容易。在参考资源之间提供一个“通用接口”，可以保证用户把对“网络连接服务开发人员参考库”的了解可以马上应用于MSDN和在线MSDN，反之亦然。换句话说，这就意味着一致性。

一致性和简洁性贯穿于本套书的每一卷中。我所设计的这些系列是与MSDN和在线MSDN密切关联的，这种一致性可以把你对电子参考资料的熟知扩大化，如果你愿意的话，利用这种熟知你就可以远远地抛开你的计算机，只带一本书随身，在没有键盘、没有E-mail、也没有僵直的椅子时，一样可以完成编程所需的阅读和研究工作。当然，“网络连接服务开发人员参考库”的每一卷同样适合于你在计算机前使用，甚至当你翻到某一特定参考页时。

对于任何工作而言，使用的工具越简洁、越一致，花在弄懂如何使用工具上的时间就会越少，从而能把更多的精力投入到实际工作中。精心组织 and 设计的“网络连接服务开发人员参考库”提供了一套完整的、方便的工具集来构建Windows应用程序。

第2章 本书内容

本书是“网络连接服务开发人员参考库”套书的第3卷，提供了有关远程过程调用（RPC）和微软Windows连网（WNet）编程的深入详细的信息。

本书还包括了如何使用诸如MSDN、在线MSDN和开发人员辅助资源等信息。这些帮助信息可在第一部分的各章中找到。通过在套书的每一卷中包括这些信息，可以达到以下目的：

- 在您没有购买，或者不认为必须购买另一本微软编程参考图书库的情况下，您同样可以获得这些信息。可能你的主要注意力在于网络编程，你手中的钱不允许购买“活动目录开发人员参考库”（Active Directory Developer's Reference Library）。我已经在本书中包括了这些开发人员资源信息，你可省去查找资料的麻烦。
- 无论您手头有哪一卷参考书，您都可以获得这一重要而有用的信息。您不必再费劲地摸索另外一本书，只是为了学习怎样最大限度地利用MSDN，或者知道到哪里去找到关于某一具体Windows开发问题的帮助。
- 每一卷都更有用、更便于携带、更完整。本套书的这一目的使您可以更容易地只需携带套书中的任何一卷在身边，而不必将很多卷书带在身边，才能对套书有整体的了解并获得有用的信息。

这些目标决定了本套书的内容和对包括在其内技术的选择。我希望您发现它的信息是有用的、方便的、有价值的，并且尽可能容易获得。

本书的第二部分包括以下两个部分：

- RPC程序员指南和参考信息，从第6章到27章。
- WNet参考信息，全部集中在第28章。

以下是本书介绍的有关RPC的信息。

1. 微软RPC模型

概述了客户-服务器编程模型和分布式应用程序编程标准，并描述了微软RPC是如何工作的。

2. 安装RPC编程环境

讲述如何安装在使用微软RPC开发分布式应用程序时所需要的文件和工具。

3. 创建RPC应用程序

描述MIDL编译器以及在使用微软RPC开发分布式应用程序时所必需的环境。

4. 连接客户机和服务器

概述分布式应用程序的初使化和运行过程。

5. 简单教程

概述小型分布式应用程序的开发。这个例子展示了开发分布式应用程序的所有步骤、使用的工具以及构成可执行程序各个组成部分。

6. IDL和ACF文件

描述用来说明远程过程调用接口的IDL和ACF文件，以及控制如何处理这些文件的MIDL编译器选项。

7. 数据和语言特征

演示标准数据类型的使用。

8. 数组和指针

解释如何将数组指针作为参数来传送。

9. 管道

描述如何使用有名管道作为远程过程调用传输机制。

10. 绑定和句柄

描述绑定句柄——允许开发人员将调用程序与远程过程绑定在一起的数据结构。

11. 内存管理

提供了在执行远程过程调用时管理客户机和服务器内存的方法。

12. 串行化服务

讲述数据编码和解码的方法。

13. 安全

讲述在分布式应用程序中实现安全特性的方法。

14. 安装和配置RPC应用程序

讨论在MS-DOS、Windows 3.x、Windows 95、Windows NT/2000等环境下，安装客户和服务应用程序的方法，同时讲述如何配置名字服务提供商和安全服务。这一章还包括支持RPC的网络传输信息。

15. 异步RPC

提供关于微软对RPC定义的异步扩展信息。异步RPC立即返回，而不等待输出。当远程过程在服务器上运行完成时，它向客户机传递返回值。

16. RPC消息队列

讲述消息队列服务（MSMQ）的使用，它使用户可以跨越网络和系统进行通信，而不必关心通信的应用程序和系统当前所处的状态。

17. 使用HTTP的远程过程调用

使RPC客户机能够通过因特网和RPC服务程序建立安全的连接，并执行远程过程调用。

18. 示例

描述了随微软平台软件开发工具包（SDK）提供的RPC示例程序。

19. RPC参考手册

由若干章构成，提供了对RPC编程参考要素的全面描述。

第3章 使用微软参考资源

要始终与最新网络技术的最新信息保持同步是不可能的，这就像试图通过观察活动闪烁灯来数清在MAE-WEST因特网服务交换上穿梭于路由器间的信息包是不现实的一样。多数时候，应用程序开发人员的感受就象那些路由器一样，在上面传递的信息太多了，结果是什么都来不及吸收，或者是疲于应付老板的喜好。

对于开发人员来说，主要的一项工作就是在众多可用信息中翻来拣去以获得所要的信息，而这项工作也花去了一笔可观费用。真正需要的要么是已经为你筛选好的一组信息，这些信息是你最需要的而且有关的信息都以方便、高效的格式提供，要么是一个教会你如何亲自筛选信息的方法。网络连接服务开发人员参考库属于前者，而本章及后续章节则着力于后者。

信息冗余困扰网络程序员并不是从来就有的，就在不久以前，获得你想要的信息还是一个难题，因为没有足够的信息供你选择。由于信息不是随手可得、满世界都是，你不得不先找出这些信息可能会在的地方，然后你才开始实际地访问这些地方，这样的查找过程是很费时间的。一句话，可用信息曾经很有限。

到今天，周围无处不在的信息有时都令我们麻木了。我们面对的信息太多了，如果不设法滤除那些对我们的工作无益的信息，我们很快就会淹没在其中，再也无法分清哪些是干扰信息，哪些又是我们保持在各自领域的前沿所需要的信息。简单地说，信息超载使得我们寻找真正需要的信息变得更困难了，而跋涉其中又让我们的步子慢下来了。

这种现象在微软的参考资料中同样存在，资料是如此之多，以至于从中找到你所需要的跟你得到它们后如何有效地利用一样费神。开发人员需要想办法来剔除那些和他们不相干的东西，而把那些他们正在搜寻的留下来。有个办法可以使你获得需要的信息，就是利用好你的工具，就像木匠利用好钉枪可以提高效率，银行家利用好十字钥匙会变得更老练一样。作为一个Windows应用程序开发人员，有两个工具你应当了解：MSDN和在线MSDN。

MSDN和在线MSDN内容非常丰富，包含了过去几年微软编程技术积累下来的所有参考资料，并且形成了一个庞大的信息库。不过这些信息组织的再好，信息量毕竟是巨大的，如果你摸不着其中的门道，在其中找一些你所需要的信息（尽管它就在其中的某个地方）仍然是一件让人泄气的、耗时的事，那种体验糟糕透了。

本章就是要带你深入了解MSDN和在线MSDN导航，并教你一些小技巧，保证你能够充分利用它们的功能。另外，还讨论了一些微软的其他参考资源。到本章结束时，你就知道到哪去获得你所要的微软参考信息，以及如何快速、高效地到达那儿。

3.1 微软开发人员网络

MSDN代表微软开发人员网络（Microsoft Developer Network），其初衷是要向开发人员提供一个信息网络，以促进Windows应用程序开发。许多人都用过或是听说过MSDN，而且还有相当

一部分人具有三种可用的MSDN订阅级别之一，但有更多的人还没有订阅MSDN，对于他们可以使用一些简明的指导来说明MSDN为开发人员或开发组所提供的內容。如果你属于上述之列，本节正好适合你。

使用MSDN及其服务时有些问题需要澄清。如果你听说过MSDN或是有过使用在线MSDN的经验，你也许问过下列问题之一：

- 如果像在线MSDN这样的资源可以通过因特网免费访问，我为什么还需要一个MSDN订阅？
- 三种MSDN订阅之间的区别在哪里？
- MSDN与在线MSDN之间除了一个放在CD上另一个放在因特网上之外，还有什么不同之处吗？它们的特色是重迭的、分开的、保持一致的，还是别的什么？

如果你曾经问过这些问题或是其中某一个，那么在你的潜意识里也许暗暗怀疑过自己也许没有完全利用MSDN。也许你正为花了冤枉钱而懊恼，或者是为便宜就没好货而迷惑。不管怎样，你总是想了解真相而不是蒙在鼓里，到本章结束的时候，随着一些帮助你更有效地利用MSDN和在线MSDN的小技巧和提示的不断出现，这些问题也就迎刃而解了。

3.1.1 MSDN与在线MSDN的比较

区分MSDN与在线MSDN的难点在于搞清楚究竟哪一个具备你所需要的特色。由于两者在内容上有许多相同之处，并各有一些自己的特色，因此它们之间的差别就常常被混淆。那么它们之间的差别能否消除呢？如果采取更广泛的措施和一些普遍的做法的话，这些差别是可以消除的。

- MSDN提供参考内容和最新的微软软件产品，并通过CD或DVD送到预定者手里。
- 在线MSDN提供参考资料和一个开发人员群体论坛，并且只在网上提供。

每一种微软向Windows开发人员提供内容的发行机制同样适合于媒体，而且凭借媒体，每一种机制都能向它们的“顾客”提供可能是最好的资料表述。正是基于这样一些考虑，MSDN和在线MSDN以不同的特色提供给开发人员，它们各有千秋。

由于MSDN是以CD或DVD的形式通过邮寄的方式送到预定者手中，所以比起在线MSDN来可能时效性要差一点。但是，MSDN可以直接放在你的CD/DVD驱动器（或者你的硬盘）中使用，而不必受因特网的速度和故障的影响。另外，MSDN还具有软件下载特性，一旦需要升级，预定者就可以通过因特网自动更新MSDN的内容，而不必等通过邮寄的CD/DVD来升级。MSDN用来显示其资料的界面（整体上看就是一个专门设计的浏览窗口）也可以以类似浏览窗口的形式连接到因特网。为了进一步把MSDN与因特网连接起来，在线MSDN中专门开辟了一个分区给MSDN订阅者，以保证订阅资料通过本地计算机能尽快更新。

在线MSDN在其站点上开辟了很多评论和技术专栏，经过筛选（这并不奇怪）后用于解决Windows应用程序或基于Windows的Web站点开发人员碰到的疑问和难题。在线MSDN还有一个特制的界面（某种程度上类似于MSN.com），可以让登录者对其上的信息进行取舍，以访问那些它们最感兴趣的Windows开发领域的站点。不过，尽管在线MSDN上满是最新参考资料。并有一个广泛的在线开发人员群体资源，但它不包含微软的产品软件，而且也无法在个人的本地计算机上常驻。

由于MSDN和在线MSDN之间的差异和相似总是容易搞混淆，设法以一种有效的方式来快速确定它们究竟在哪些地方及又是如何区别开来的就很有意义。图3-1把MSDN和在线MSDN的差别和相似之处显示了出来。

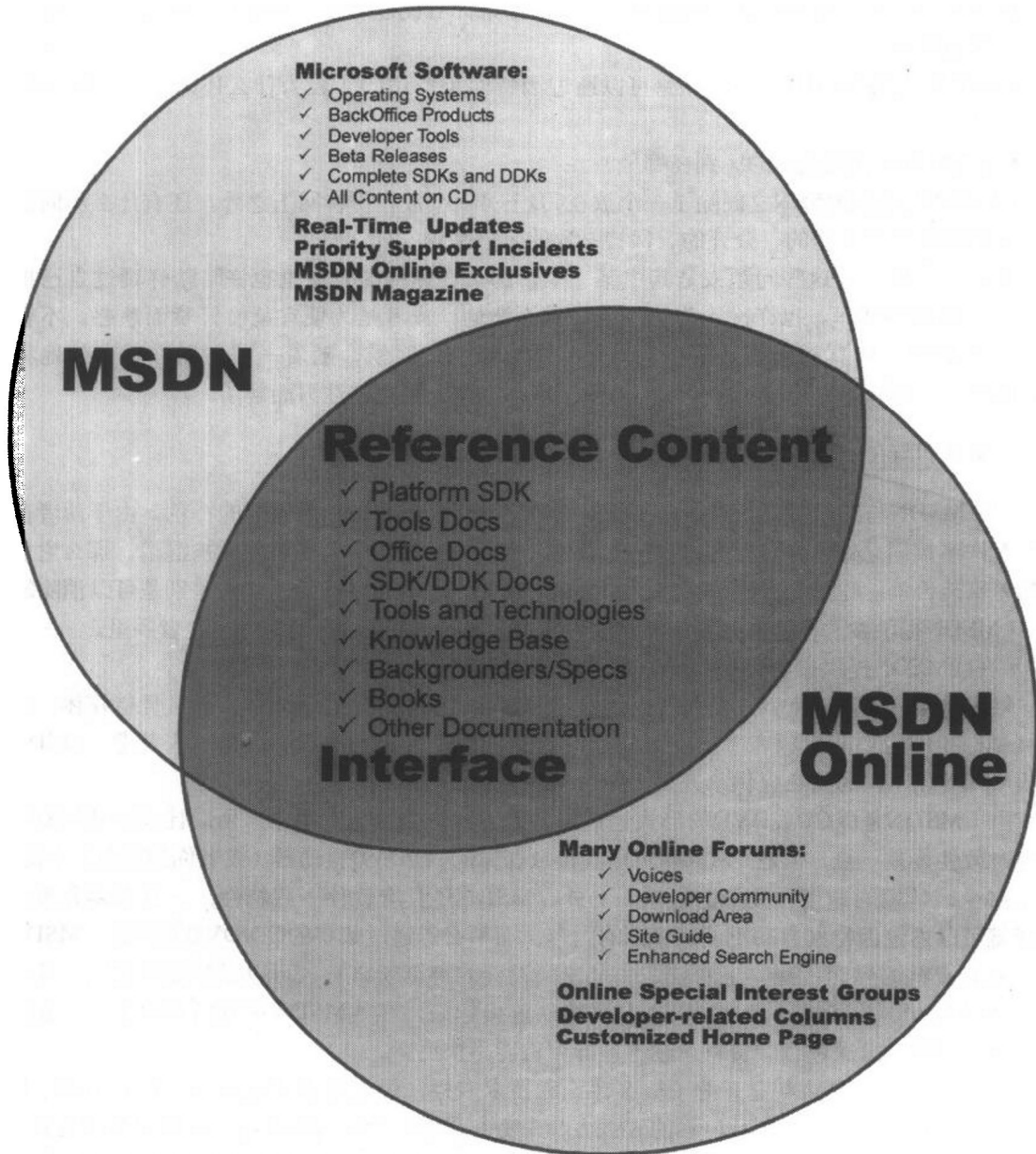


图3-1 MSDN与在线MSDN的相似与差异

从图中可以看到，MSDN和在线MSDN共有的一个特征是界面，而且彼此非常相似，这样设计的目的是保证开发人员可以很容易地将将在MSDN中获得的经验应用于在线MSDN反之亦然。

还得记住，如果你是一个MSDN的订阅者，你仍然可以使用在线MSDN及其一些特色服务，因此，考虑是否需要一个MSDN订阅或是否应该使用MSDN这样一个问题并非只能“二者取其一”，假如你有一个MSDN订阅，那么，你可以继续用在线MSDN，同时可以享受MSDN订阅提供的特色服务。

3.1.2 MSDN订阅

如果你正怀疑是不是可以从一个MSDN订阅中获益，或是你还不十分确定不同订阅级别之间的差别，你不必为难，有同样疑虑的不止你一个。这一节的目的是让你快速了解不同订阅级别间的差别，并估算一下不同订阅级别的大概费用。

MSDN的三个订阅级别分别是库（Library）级、专业（Professional）级和全面（Universal）级。每个级别都有自己的特色，而更高一级的总是包含了低级别的特色，同时加上本级所特有的。也就是说，对于专业订阅而言，就包含了库订阅的所有内容外加上专业订阅所特有的内容；而全面级订阅则在包含了专业级订阅的同时还有一些独有的。

1. MSDN库级订阅

MSDN库级订阅是最基本的MSDN订阅。尽管库订阅不包含微软产品软件（在专业订阅和一般订阅中提供），但它提供的一些特色可能正是开发人员在程序开发过程中所必需的。拥有库级订阅，你也就获得了以下资料：

- 微软参考库，包括SDK和DDK文档，每季度更新一次；
- 大量的例程代码，你可随意剪贴到你的项目中，授权免费；
- 完整的微软知识库，收集了各种bug和工作区；
- 各种微软技术的技术说明书；
- 完整的微软产品文档集，比如微软的Visual Studio、Office等；
- 完整的（有些情况下只是部分的）精选书籍和杂志的电子拷贝。
- 会议和研究会论文，如果你没参加这些会议，可以通过MSDN公告来了解。

除此之外，你还可以获得：

- 在线MSDN的专栏文档；
- 定期由微软发送的电子邮件，其中全是与开发相关的信息；
- 一个MSDN新闻订阅和一份由MSDN工作人员编辑的双月报；
- 对在线MSDN上的订者特许区域和资料的访问权。

2. MSDN专业级订阅

MSDN专业级订阅比库级订阅要进一步，除了提供上一小节列出的各项内容外，MSDN专业级订阅还包含以下一些内容：

- 一套完整的Windows操作系统，包括Windows 95、Windows 98、Windows NT 4.0 Server和Workstation的系列发布版本；
- 全部Windows SDK和DDK；
- Windows操作系统的国际版本（可选）；
- 开发和测试环境中的两个问题的优先技术支持。

3. MSDN全面级订阅

MSDN全面级订阅是最完整的MSDN订阅, 订阅者除了获得专业级订阅中提供的各项内容外, 还可以享有:

- Visual Studio企业版的最新版本;
- 微软BackOffice测试平台, 包括综合于BackOffice家族中的各种微软产品软件, 每个软件许可十个连接, 供你在软件产品开发中使用;
- 附加一些开发工具, 比如Office Developer、Microsoft FrontPage以及Microsoft Project;
- 再提供开发和测试环境中两个问题的优先技术支持(也就是共有四个)。

4. 购买一个MSDN订阅

当然你通过MSDN订阅得到的东西不会是免费的。目前(写这本书的时候), MSDN订阅都是1年期订阅。正像每个订阅在内容综合功能上逐渐增强一样, 其价格也是逐渐提高的。得记住价格是应时而变的。

一个MSDN库级订阅的零售价是199美元, 不过如果你是更新一个已有的订阅, 就可以少花100美元。微软的老客户还可以得到其他一些不固定的优惠, 可以通过相应网站了解详情。

MSDN专业级订阅比库级订阅要稍贵一些, 每一个的零售价为699美元。同样, 如果你是老专业级订阅客户, 更新你的订阅只需要499美元, 也就是说, 有200美元的折扣。另外, 从库级订阅升级到专业级订阅也享受同样的优惠。

MSDN全面级订阅比起前两个订阅来价格涨幅较大, 达到2499美元。如果你是从专业级订阅升级, 价格可降到1999美元, 而从库级订阅升级, 也可以少花200美元。常常会有这种情况, 就是各种分销商(也包括微软)都会给学术应用或是批量采购提供一定的优惠, 因此, 那些在学校的或是社团里的用户就可以利用它们的特殊地位(作为初学者或是学者)得到一些实惠, 而且, 大多数情况下, 这样的实惠确实还不小。另外, 如果你所在的机构正在使用微软的众多产品(不管其中包不包括MSDN), 你可以让你们的采购部门了解一下微软的开放许可计划, 这一计划允许给那些购买了较多微软产品的客户以优惠, 详情可以到www.microsoft.com/licensing了解。说不定, 如果你的机构符合相应条件的话, 你也许可以获得采购部门的奖励呢; 如果你再走运一点, 你小小的建议也许可以使你的机构在微软产品上节省数万美元的支出。

你可以由多种渠道进行MSDN订阅, 包括网上一些与计算机信息相关的专门站点, 如www.iseminger.com, 或者那些你所喜爱的在线软件站点。注意并不是所有的软件分销商都具备MSDN订阅资格, 你可能还得四处转转找一个。当然, 如果当地的分销商有你常光顾的, 也可以核实一下能不能在它那里进行MSDN订阅。

3.1.3 使用MSDN

MSDN订阅有一个可安装的界面, 专业级订阅和全面级订阅还提供一组微软产品软件, 如Windows平台系列和BackOffice应用程序。在这里, 没有必要再告诉你如何去使用微软产品软件, 但有些东西还是值得讲一讲的, 以便给出一些快速而又管用的指导, 从MSDN订阅提供的好像是没完没了的参考资料中理出个头绪来。