Windows 2000 应用系列

Windows 2000 中文版
网络与通信专辑

健莲工作室　编著

需要全本请访问 www.ertongbook.com

人 民 邮 电 出 版 社

Windows 2000 **应用系列**

Windows 2000 中文版网络与通信专辑

υ **编　　著　健莲工作室**

责任编辑　刘君胜

υ **人民邮电出版社出版发行**　　**北京市崇文区夕照寺街** 14 **号**

邮编　100061　　**电子函件**　315@pptph.com.ocn

风址　http://www.pptph.com.ocn

印刷

新华书店总店北京发行所经销

υ **开本：**787×1092　　1/16

印张：20.25
字数：498 **千字**　　2000 **年** 8 **月 第** 1 **版**
印数：1 -　00 000 **册**　　2000 **年** 8 **月 北京第** 1 **次印刷**
ISBN 7-115-08685-0/TP1747
定价：28.00 **元**

内容提要

本书全面而系统地介绍了Windows2000的网络与通信技术。全书共分15章。前4章介绍了Windows2000的特点、有关概念、网络协议；第五至七章介绍了有关网络管理问题；第八章介绍了有关打印机和字体的设置问题；第九章介绍了调制解调器的使用；第十至十四章介绍了使用Windows2000进行网络通信的方法；第十五章介绍了网络和通信的安全性问题。此外，附录A介绍了有关磁盘分区和磁盘容错的问题；附录B介绍了Windows2000中的文件类型。

本书内容丰富，结构合理，具有很强的实用指导性，可帮助读者在最短时间里理解和掌握有关Windows2000应用网络与通信技术。它适合于广大Windows2000用户、计算机网络管理员和大专院校师生阅读参考。

前　言

没有人不承认微软的崛起是计算机界的一个奇迹，也没有人不承认微软的Windows系列操作系统虽然不是计算机界最为优秀的操作系统软件，但却毫无疑问是最为实用的软件。微软的一个最大特点就是能够迅速吸取别的公司和企业软件的长处，并且以最快的速度将这种优秀技术融入到自己下一代软件系统中去。这种包容性无疑是微软最具优势的特色之一，从而为其赢得商业上的巨大成功。当然这也离不开精明的市场策略，但关键还是技术方面的因素在起作用。

微软公司的WindowsNT操作系统于1994年发布以后，随着版本的不断推陈出新，已经被广大的计算机用户所接受。此后，微软不断对其技术进行更新，扩充进了新的内容、集中了一些优秀的思想，从而使得微软的网络操作系统在市场上所占份额直线飚升。当WindowsNT4.0面世以后，它已经成为网络操作系统中的重要成员。

最近，微软又推出了Windows家族的另一新产品　　Windows200操作系统，它的面世无疑对当前网络市场产生了强有力的冲击。

本书全面介绍了有关Windows2000操作系统网络与通信技术（主要介绍基于Windows2000 Sever的网络与通信）。由于Windows2000增强了对网络和通信应用程序的支持，集成了Windows98和WindowsNT4.0的众多优点，从而使其在可升级性、用户服务、性能管理、容错技术、网络管理、网络安全、通信保密等方面有了很大提高。同时它继续提供图形化界面、中文化语言支持，使得用户的学习更加容易。可以说，这是一个适合于企业级应用的操作系统。

撰写本书的目的是，为读者提供一本通俗实用的Windows2000网络和通信方面的参考书。在写作时，笔者力求做到理论和实践紧密结合，做到既要重点突出，又要简明扼要、通俗易懂。书中对专业性较强的术语进行了深入浅出的说明，同时配有大量插图，以便帮助读者在阅读过程中加深理解，快速掌握Windows2000网络和通信技术。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

尽管我们想努力达到上述目的，但由于写作时间短促，加之水平有限，因此书中可能存在错误和疏漏之处，敬请广大读者批评指正。

作者

2000 年 5 月

目　录

第一章　概述……1

1.1　网络操作系统……1
1.2　Windows 2000 的特点和新功能……2
1.2.1　Windows 2000 的主要特点……3
1.2.2　Windows 2000 的新功能……5
1.3　Windows 2000 Server 和 Windows 2000 Professional 的比较……10

第二章　Windows 2000 中的基本概念……11

2.1　Windows 2000 中的域……11
2.1.1　主域控制器……11
2.1.2　备份域控制器……12
2.2　计算机账号……12
2.3　用户的账号和权限……13
2.4　文件系统……14
2.4.1　高性能文件系统 HPFS……14
2.4.2　NTFS 文件系统……14
2.5　域和委托关系……15
2.5.1　单向委托关系……16
2.5.2　双向委托关系……16
2.6　组和站点……16
2.6.1　组……16

2.6.2　站点……17
2.7　**用户登录**……17
2.7.1　登录到计算机……17
2.7.2　登录到域……17
2.8　**目录服务**……18
2.8.1　Windows 2000 目录服务的特点……18
2.8.2　Windows 2000 的用户界面规格及其他对象……22
2.8.3　虚拟目录服务……26
2.9　**目录和用户访问控制**……26
2.10　**目录数据库**……27
第三章　网络基本知识……29
3.1　**计算机网络的产生和发展**……29
3.1.1　计算机网络的发展……29
3.1.2　网络的功能……30
3.1.3　计算机网络的定义和组成……30
3.2　**计算机网络分类**……31
3.2.1　局域网……31
3.2.2　广域网……31
3.3　**网络拓扑结构**……32
3.3.1　网络拓扑结构概述……32
3.3.2　星型网络拓扑……32
3.3.3　总线型拓扑结构……33
3.3.4　环型网络拓扑……33
3.4　**网络通信媒体**……34

3.4.1　双绞线 ……34
3.4.2　同轴电缆 ……35
3.4.3　光导纤维 ……35
3.4.4　无线介质 ……35
3.4.5　联网设备的选择与配置……36
3.5　OSI **参考模型**……36
3.5.1　OSI 模型简介 ……36
3.1.2　Windows 2000 和 OSI 的联系 ……37
第四章　网络的连接 ……39
4.1　**网络互连类型及网络连接规划分析**……39
4.1.1　网络规划概述……39
4.1.2　网络需求分析……39
4.1.3　场地规划 ……40
4.1.4　网络设备的选取……40
4.1.5　网络拓扑选取……42
4.1.6　其他要求 ……43
4.2　**网络的连接和实现技术**……44
4.2.1　网络互连要求……44
4.2.2　网络互连的实现技术 ……45
4.2.3　网络连接器的选择 ……46
4.3　**网络的管理**……47
4.4　**网络设备接口协议**……47
第五章　管理系统初步 ……49

5.1 **计算机账号管理**……49
5.2 **用户账号管理**……51
5.2.1 创建新用户……51
5.2.2 设置用户属性……53
5.3 **组账号管理**……54
5.4 **计算机安全管理**……57
5.5 **使用管理工具**……60

第六章 管理服务器和资源共享……63

6.1 **服务器**……63
6.2 **创建和管理域**……65
6.3 **域和信任关系**……69
6.4 **使用服务器管理器共享资源**……73
6.5 **传真**……75

第七章 管理用户……79

7.1 **域用户**……79
7.2 **控制对资源的访问**……83
7.3 **管理用户的配置文件**……84

第八章 增加打印机和字体……91

8.1 **安装本地打印机**……91
8.2 **设置网络打印机**……100
8.3 **字体和文件**……101

第九章 安装调制解调器……105

9.1 **同步通信和异步通信**……105
9.2 **调制解调器中的端口支持**……106
9.3 **安装调制解调器硬件**……108
9.3.1 保护调制解调器的措施……109
9.3.2 调制解调器的数据控制……110
9.4 **配置调制解调器**……111
9.5 **调制解调器疑难解答**……124

第十章　优化网络通信 ……127

10.1　将 Windows 2000 纳入微软体系 ……127
10.2　将 Windows 2000 纳入 Novell 网络环境 ……135
10.3　将 Windows 2000 纳入 UNIX 环境 ……136

第十一章　使用远程访问服务 ……139

11.1　远程访问服务 ……139
11.2　安装和配置远程访问服务 ……140
11.3　支持拨入的用户 ……154
11.4　远程存储 ……156
11.4.1　远程存储服务 ……156
11.4.2　远程存储服务器 ……157

第十二章　网络协议 ……159

12.1　网络协议概述 ……160
12.2　TCP/IP 协议基本知识 ……164
12.2.1　TCP/IP 通信协议基础 ……164
12.2.2　操作系统中 TCP/IP 的软件机构 ……166
12.3　IP 协议组 ……173
12.4　配置网络协议 ……194
12.5　TCP/IP 协议进展 ……207

第十三章　Internet 服务 ……209

13.1　配置 Internet Explorer 5.0 ……209
13.2　多程序的集成 ……218
13.2.1　HTML 文件 ……219
13.2.2　公共网关接口 CGI ……225
13.2.3　Web 文档 ……227
13.2.4　Windows 2000 网络程序 ……228

需要全本请访问 www.ertongbook.com

13.2.5 JAVA 程序 ····· 229
13.3 Internet 工具 ····· 232
13.3.1 Ping ····· 233
13.3.2 远程登录 Telnet ····· 234
13.3.3 FTP ····· 236
13.3.4 WAIS ····· 237
13.3.5 Gopher ····· 238
第十四章 用 IIS 设置 Internet 服务器 ····· 239
14.1 安装 IIS ····· 239
14.2 配置 IIS ····· 242
第十五章 网络安全性 ····· 261
15.1 安全性概述 ····· 261
15.2 网络安全级别 ····· 263
15.3 安全性和防火墙 ····· 264
15.3.1 代理服务器 ····· 265
15.3.2 包过滤技术 ····· 269
15.4 安全策略 ····· 272
15.4.1 为什么使用 IP 安全性策略 ····· 273
15.4.2 IP Security 的优势 ····· 274
15.4.3 Windows IP Security 实现 ····· 276
15.5 Internet 认证 ····· 284
15.5.1 身份认证 ····· 284
15.5.2 授权控制 ····· 285
15.5.3 数据加密 ····· 285
15.6 网络安全性的其他解决方案 ····· 285
15.6.1 使用分布式文件系统 ····· 286

15.6.2　使用智能卡……286

15.6.3　管理域的信任关系……287

15.6.4　通过 MMC 使用 Public Key 认证……288

15.6.5　使用启动选项……290

15.6.6　创建紧急修复磁盘……292

附录 A　磁盘分区与磁盘容错……293

A.1　**磁盘容错管理**……293
A.2　**创建磁盘分区**……297
A.3　**磁盘设置**……297
A.4　**设置媒体池**……302

附录 B　**Windows 2000** 中的文件类型……307

第一章 概 述

微软公司倾注大量资金和人力开发的 Windows 2000 版本已经面世了。它集成了 Windows NT 4.0、Windows 9X 的优秀功能。它在文件系统、目录服务、网络打印、网络管理、远程通信、系统的安全性等方面的服务有了很大的提高。本书着重讨论 Windows 2000 的网络与通信功能。在具体讨论 Windows 2000 的网络与通信功能之前，我们先对网络操作系统及 Windows 2000 的特点和新功能等作简要介绍。

1.1 网络操作系统

任何一种网络或者是网络中的一台计算机都离不开网络操作系统。所谓操作系统，指的是管理和控制网络环境正常运行的计算机系统的系统软件，它是这样一些程序和模块的集合——它们集中地管理和控制在计算机系统中的所有硬件和软件资源，合理地组织计算机工作的流程，以便有效地利用这些资源，为用户提供一个功能强大、使用方便、高效和安全可靠的工作环境，从而在计算机和用户之间起到交互的接口作用。

所谓网络操作系统，就是在原有的计算机操作系统之上，附加上具有实现网络访问功能的模块，通常将网络上的操作系统定义为网络操作系统，这种网络上的操作系统可以使网络上的各个计算机方便有效地共享网络上的计算机资源，为网络用户提供所需要的各种服务软件和有关规程，从而获得单个计算机所不能完成的功能。

网络操作系统除了应当具有普通操作系统具有的处理管理、存储器的管理、设备的管理和文件的管理等等功能以外，还应当具有以下功能：

(1) 提供高效、可靠的网络通信能力，完成网络通信的特定功能。

(2) 提供多种网络服务功能，例如，远程作业、远程管理、远程存储以及服务处理、文件传送、电子邮件、远程打印等功能。

(3) 符合国际标准和现有工业方面的标准。

只有那些符合国际标准和工业标准的网络操作系统才是有生命力的，才会受到用户的青睐，用户也才能得到良好的服务。

(4) 能够支持多种网络硬件资源，具有较好的兼容性。

目前，世界上大多数的网络公司都按照自己的标准生产网络产品。因此，只有具有良好的兼容性，能支持多种网络硬件的网络操作系统，才会为以后建立更加广泛的网络奠定

基础。

(5) 能够支持多种网络应用软件。

建立网络的目的就是为了方便用户和资源共享，能支持众多网络应用软件是网络系统能被广泛应用的必备条件。对于网络应用软件的考虑，不仅要能满足当前的需要，还应当为以后的继续发展考虑。

(6) 安全性和保密性比较高。

随着网络的发展，网络安全越来越成为人们关注的一个十分重要的问题。良好的网络安全性能是保证网络用户利益的重要前提，在进行网络设计的时候，一定要将网络的安全性能考虑进去。

现代网络操作系统的功能越来越强大。从体系结构的角度上看，现代的网络操作系统可能不具备一般网络协议所需要的进行完整传输的功能，但是具有所有操作系统普遍具有的功能。从操作系统方面的观点来看，网络操作系统大多是围绕着核心调度进行的多用户、共享资源的操作系统，包括磁盘的处理、打印机的处理、网络通信的处理等面向用户的处理程序和多种多样的用户系统核心调度程序等；从网络的观点来看，可以将网络操作系统和标准的网络层次模型做一个比较，就网络拓扑结构而言，网络操作系统可以运行在总线型、环形、星型等多种网络之上。为了提供网络互连功能，一般的网络操作系统提供了多种复杂的桥接路由功能。可以将具有相同或者不同的网络接口卡、不同的网络通信协议和不同的网络拓扑结构的网络连接起来，使得它们在一起共同完成某一个具体的功能。

一个典型的网络操作系统一般应当具有以下功能：

(1) 硬件上是独立的：网络操作系统可以在不同的网络硬件上运行，并且不同的网络操作系统在进行相互间通信的时候不会发生冲突。

(2) 路由的连接：可以通过路由器和别的网络连接，或者是连接到广域网络上去。

(3) 对多用户的支持：在多用户环境下，网络操作系统给应用程序以及数据文件提供了足够的标准化保护，多个用户可以在同一台计算机上面进行网络登录。

(4) 对网络的管理：支持网络使用的程序以及管理的功能，如系统备份、安全管理、容错性能的控制、网络日志的监视等。

(5) 对安全性和存取的控制：根据用户具有的权限，对用户可访问的资源进行控制，并且提供控制用户对网络访问的方法和手段。

(6) 对用户界面的控制：网络操作系统对于丰富的用户界面提供了多种网络控制方式。不同的用户所使用的界面可以是相同的，也可以是不同的，用户可以根据需要申请或者是设置自己喜欢的用户界面，而这些最终都和用户在网络中的权限有关。

1.2 Windows 2000 的特点和新功能

世界各地的用户为微软的产品提供了广阔的市场需求。这些用户需要能够实现下列的功能：各类芯片间的可移植性；不同处理器结构间的可移植性；具有对单处理器和多处理器计算机的透明支持；具有支持分布式计算的能力；具有内置网络功能；遵循工业标准；安全认证等。

1.2.1 Windows 2000的主要特点

Windows 2000操作系统具有下面一些特征：

1. 可扩展性

可扩展性是指操作系统能够很容易地适应不同层次用户的需要，一旦硬件条件和用户的需求改变，操作系统可以很容易地被改变，以便能够及时满足用户的要求。例如，设备驱动程序可以独立地被开发，进而被加入到系统之中，但是这并不会影响到主要操作系统的安全性。Windows 2000完全实现了模块化。模块化设计使Microsoft公司在不破坏系统工作稳定性的情况下，可以在操作系统的各个层次上增加新的模块，从而实现新的功能。

2. 可移植性

微软公司认识到，自己所开发的任何计算机操作系统，都必须在需要的时候能够很容易地移植到其他计算机平台上去，并在各种各样的平台上提供通用的用户界面。这样，不仅可以减少不必要的重复开发，而且可以避免财力和人力资源的浪费。Windows 2000能在复杂指令系统CISC和精简指令系统RISC两类体系的芯片上正常工作。Windows 2000采用了一种硬件抽象层的结构HAL。通过HAL，Windows 2000可以屏蔽各种硬件平台之间的差异，从而使得系统可以在多种硬件平台上运行。

3. 可靠性

可靠性指体系结构可保护操作系统和应用程序免遭破坏。应用程序在它自己的进程中运行，不能读写自己地址空间以外的部分，从而实现真正的屏蔽。应用程序独立于操作系统的核心，它只能通过系统定义好的用户模式与系统核心进行交互式访问。

Windows 2000继承了以前Windows NT中的NTFS文件系统。这是一种可恢复的文件系统，这种文件系统可以自动记录所有的文件和目录更新的信息，在出现系统崩溃，或者电源故障而再一次启动时，可以对这些信息进行重新恢复。同时，NTFS文件系统还支持热修补（Hot Fixing）功能。在发现坏扇区并且已经导致了信息错误的时候，系统会将数据写到一个好的扇区上，并标记原来的扇区为“坏”。

另外，Windows 2000中使用了一个专门的虚拟内存管理器（VPM）来对内存进行严格管理，应用程序必须通过该管理器访问内存，而不能直接访问内存。同时，该管理器为所有32位的Windows应用程序分配独立的内存空间，并且限制应用程序对其他应用程序内存单元的使用，这样当某一个应用程序因出错而崩溃时，不会影响到其他应用程序的运行。实际上，当某一个应用程序出现了错误时，可以使用Ctrl+Alt+Del，在任务管理器中关闭出现了错误的程序，而不必关闭计算机。

4. 高性能

能在核心模式下运行其高性能子系统。在这种模式下，系统不需要线程和进程过渡就可和硬件相互进行交互，Windows 2000将性能提高了很多，尤其是对于使用大量图形的应用程序。

在Windows 2000中的RAID5将性能和数据冗余的优势统一起来，在映射或双工磁盘驱动器

的环境下，从一次磁盘的出错中恢复是比较简单的，仅需要更换一个出错磁盘的映射或双工磁盘驱动器，然后从未损坏的分区或者是磁盘驱动器中将数据拷贝出来，仅仅停止使用映射——中断映射到一个映射分区上，或者磁盘的双工变成单一的驱动器，系统就可以继续运行。

5. 兼容性

Windows 2000 支持 OS/2、Windows 9X 所支持的大多数应用程序，同时支持 FAT 文件系统和各类设备及网络。

6. 系统开放及符合工业标准

开放的系统是指这样的系统：可以使用大多数厂商制造的设备，并接受第三方附加的硬件或软件产品。工业的标准有两类：合法的标准和事实的标准。合法的标准是由标准团体制定的，例如 ASCII 码字符编码标准、POSIX 标准和 OSI 计算机网络参考模型等都是合法的标准。事实的标准是已被工业界广泛采用，但未经国际标准化组织确认的标准。事实标准之所以存在，一是为填补合法协议实施规范中的遗漏，二是因为一些特殊领域目前尚没有标准。在当今的开放系统中，事实和合法两种标准共同形成了可互操作的系统。而 Windows 2000 操作系统恰好符合这样的规范。

7. 多任务和多处理

Windows 2000 继承了以前支持抢先式多任务的功能，Windows 2000 操作系统是一种对称多处理(SMP)系统。这种系统能提供更好的容错能力。因为操作系统的线程能在任何一个处理器上运行，使得 CPU 出现瓶颈的概率大大降低。在 SMP 模式下，一个处理器的失效只会降低系统的运算能力。Windows 2000 操作系统的一个设计目标是使基本操作系统尽可能小而高效。为实现这个目标，在基本操作系统即内核中只保留那些在其他地方不能很好执行的功能，内核以外的功能在一套无特权的服务器内完成。保护子系统通过一套功能丰富的 API 为应用程序提供传统的操作系统支持。增加新的保护子系统时，既不用改变基本操作系统，也不用改变其他已有的保护子系统。执行体是 Windows 2000 操作系统的内核部分，它自身就是一个完整的操作系统。

8. I/O 管理

Windows 2000 操作系统中对 I/O 进行管理的程序是：

- λ 对象管理程序；
- λ 安全引用监视程序；
- λ 进程管理程序；
- λ 本地过程调用机制；
- λ 虚拟内存管理程序。

它们之间通过严格控制的接口进行通信。只要保持现有接口的完整性，操作系统就可以运行。执行体的顶层为系统服务，是用户模式保护子系统和内核间的接口。

需要全本请访问 www.ertongbook.com