

Mastering Windows NT Server 3.5

# Windows NT Server 3.5 从入门到精通

〔美〕 Mark Minasi · Christa Anderson · Elizabeth Creegan 著

徐 波 熊 萍 等译 刘锦德 审校

- 企业联网指南，最流行、最稳定的NT服务器系统全书
- NT与NetWare、TCP/IP、IBM、Macintosh网络集成
- 内容涵括NT网络的建立、管理、维护及升级



電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

Mastering Windows NT Server 3.5

# Windows NT Server 3.5

## 从入门到精通

〔美〕 Mark Minasi Christa Anderson Elizabeth Creegan 著

徐 波 熊 萍 等译

刘锦德 审校

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

## 内 容 提 要

网络与Internet无疑是96年最热的话题。人们期望已久的Windows 95没有具备有些人希望的那样强大的网络功能,于是人们又重新把注意力转移到NT之上。过去束缚NT发展的主要原因是NT网络所要求的硬件配置较高,而现在硬件价格的大幅度下降,这个问题已不复存在。本书全面介绍了NT的概念、组网要求、网络的管理、网络安全性、系统容错以及故障排除等方面的知识。由于NT 4.0版尚处于测试阶段,而且大的网络系统不适宜冒险试用最新版软件,所以NT 3.5应是当前最新、最成熟的、最具生命力的网络操作系统。本书适合于中、高级水平的计算机网络设计、开发和使用人员,以及大学相关专业的计算机师生。



Copyright©1995 SYBEX Inc., 2021 Challenger Drive, Alameda, CA 94501. World rights reserved. No part of this publication may be stored in a retrieval system, transmitted, or reproduced in any way, including but not limited to photocopy, photograph, magnetic or other record, without the prior agreement and written permission of the publisher.

本书英文版由美国SYBEX公司出版,SYBEX公司已将中文版独家版权授予电子工业出版社及北京美迪亚电子信息有限公司。未经许可,不得以任何形式和手段复制或抄袭本书内容。

JS522/23

## Windows NT Server 3.5从入门到精通

〔美〕Mark Minasi Christa Anderson Elizabeth Creegan著

徐 波 熊 萍 等译

刘锦德 审校

责任编辑 林 晶 特约编辑 吕 军

\*

电子工业出版社出版(北京市万寿路)

电子工业出版社发行 各地新华书店经销

北京美迪亚电子信息有限公司排版

北京顺义颖华印刷厂印刷

\*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 27.875 字数: 720千字

1996年10月1第版 1996年10月第1次印刷

印数: 5000册 定价: 50.00元

ISBN 7-5053-3652-5/TP·1512

著作权合同登记章

图字: 01-95-588号

本书谨献给Mark Minasi & Company的管理小组。没有Donna Cook（本公司的推销能手）、Patrick Campbell（我们的主讲人）和Katie Barrett（不知疲倦的业务经理），我不可能腾出时间来编写本书（及其它许多的书）。

## 致 谢

编写和出版本书是一个庞大的计划，该计划的完成离不开多人的参与和帮助。

首先，我要感谢我的合著者Maeve（Elizabeth）Creegan和Christa Anderson。本计划开始时，Maeve和Christa都是我的研究助理，我原来只安排他们做一些辅助性工作。后来我忙得不可开交，于是让他们试着执笔写了一些章节。他们干得比我预想的要出色，写出了一些很精彩的东西。你可以在第7、8、10章和第15章的事件查看器部分看到Maeve的手笔。Christa则完成了第4、6、9章和第15、16及17章的部分。他们的工作是卓越的，他们理所当然地享有作者权。

需要说明的是，我对书的全部内容进行了整理，以便统一风格，同时我还负责检查内容的正确性。因此，任何错误或疏漏都由我个人负责，并且只能由我负责。

其次，必须感谢我们不留名的合著者，Kris Ashton。关于Macintosh机，Kris比我懂得多，他完成了第18章。

与SYBEX公司的合作总是令人愉快的。没有Gary Masters和Rudy Langer等人的远见卓识，就不可能有这本书。我们手稿的编辑Peter Weverka和Val Potter做了大量的工作，感谢他们和本书的技术编辑Howard Crawford。还要感谢Dina Quan和Taris Duffie的SYBEX创作组。

我的研究助理Leslie McMurrer把600多页的文字转换成SYBEX出版系统要求的格式，这项工作是异常繁重的，真不知道怎样感谢她。

还要感谢Presentation Task Force的制作人员，他们特别允许我们在本书中使用他们一些图标。Presentation Task Force是当今最好的剪辑艺术集。

最后感谢Microsoft公司提供了Windows NT Server 3.5的beta版和如此高质量的、值得一书的产品。

## 前 言

Microsoft公司于1986年推出它的第一个网络产品，是名为MS-NET的工具。MS-NET主要以IBM PC网络支撑程序的形式进行销售。由于所提供的服务器是基于DOS操作系统的，且安全机制有限，因此坦率地讲，其性能甚差。不过，MS-NET对于市场却产生了两个重要的结果。

第一个结果是：IBM出售局域网产品这一事实使整个产业界形成了规矩，即其它公司靠销售网络产品来赚钱生存是可行的。随之而来的第二个结果是：Novell的成长壮大。一旦以上有关局域网的概念被大家认可，大多数公司的策略是：放弃自己的并选用性能/价格比最佳的局域网操作系统。在众多产品中最易被选中的当数Netware。因为，在网络技术发展的早期，Novell成功地确立了自己在性能方面的领导地位。与MS-NET相比，Novell的Netware可以连接两倍于它的工作站。Novell由此兴旺了起来。

然而，随着时间的推移，Microsoft在网络产品的开发上也逐渐成熟起来。为了提供一种与IBM PC网络软件兼容的产品，3Com购买了MS-NET的版权，并将其作为“3+”软件出售。同时，由于3Com公司具有丰富的网络技术经验，它很清楚MS-NET的局限性，因此3Com对MS-NET进行了改进，提高其性能。这一行动引起了Microsoft的注意。

从1985年到1988年的四年时间里，Microsoft一直在研制它的第二代网络软件，即基于OS/2 1.0操作系统的网络软件（你可能已注意到，从1985年到1990年初，Microsoft一直是OS/2的主要开发力量）。鉴于3Com在MS-NET上所做的卓有成效的工作，Microsoft与3Com联合，共同开发了它的下一代局域网软件，称为Microsoft LAN Manager。此时Microsoft的本意并非去直接销售LAN Manager，而是依靠IBM、3Com、Compaq和其它公司去销售它。

IBM确实是销售了LAN Manager，但它是以OS/2 LAN Server的形式推向市场。3Com的LAN Manager则是以3+Open的形式销售了好几年；但3Com发现这一经营收益甚微，因而放弃了此软件生意，转向3+Open以外的其它软件业务。1990年来，Compaq也停止出售LAN Manager，因为如此复杂的产品对推销商来说实在是难以介绍、销售和维护。此时，Microsoft断定：如果LAN Manager要继续上市的话，必须由它来自行销售。于是Microsoft在Compaq宣布退出LAN Manager市场的当天，宣布它将开始直接销售LAN Manager。

尽管LAN Manager 1.0版的性能还不及Novell Netware的一半，但差距已有所减小。LAN Manager 2.0开始消除此差距，在某些指标上，LAN Manager还超过了Novell Netware。渐渐地，LAN Manager赢得了大约20%的网络市场。

但是Microsoft是针对286芯片来设计LAN Manager的，因此其固有的286功能妨碍了它的性能和销售。相反，Novell所设计的主产品（Netware 3和Netware 4）能充分利用386及更新的处理器的功能。加之Microsoft与IBM间关系的破裂，更延误了LAN Manager的386产品推出。从某种意义上讲，Microsoft再未推出基于386的产品。

这以后，Microsoft决定不再只攀Intel系列处理器的阶梯，而是自己开发一种独立于处理

器的操作系统。他们希望新的操作系统大体上具有与UNIX同样的市场地位。新的操作系统不仅能针对386及其新产的芯片，而且还可以很好地在其它处理器上运行，如PowerPC、Alpha和MIPS芯片。Microsoft称此新操作系统为NT，意为“新技术（New Technology）”。

1993年8月，Microsoft公布了NT Advanced Server的第一个版本，Windows NT Advanced Server 3.1版。NT Advanced Server以其卓越的性能开始引起了网络规划者们的关注。美中不足的是，它要占用大量的内存资源，缺乏对Novell网的连接支持，且仅支持最基本的TCP/IP连接。

此后，Microsoft又于1994年9月推出新版本，命名为Microsoft Windows NT Server 3.5版本。3.5版主要是对3.1的改进和完善：其内存占用较小，同时支持Novell和TCP/IP连接，还包括Windows for Workgroups版本的管理工具，所以网络管理者可以在一个使用Workgroup的机器上工作而不一定是在NT机上。

90年代中期，网络不仅应具有简单的文件服务器功能，而且越来越多地要求具有客户/服务器的能力。在这一点上，NT服务器完全可以与Novell Netware相媲美。不仅如此，由于NT Server比Novell Netware价格便宜，所以使用NT Server作为简单的文件服务器更具有吸引力。

显然，网络服务器软件已不再是一花独放的局面，诸如Novell文件服务器、NT Server数据库服务器，甚至还有UNIX NFS系统在内，当然也不能忘却连接旧式大型机的网络软件。然而这种百花齐放的局面却使网络管理者们十分头痛，这是因为他们不仅要维护所有的网络操作系统，同时还得支持这些网络操作系统间的相互协作。

## 从本书中你将学到些什么

本书的目的是帮助网络管理人员或规划设计人员对含有NT Server的网络进行规划、配置、安装、运行和维护。本书的核心内容是NT Server,但你也将学习如何使NT Server与其它网络配合工作。在设计本书时，我假设只有少数幸运者才拥有只由NT Server服务器构成的网络（如果你是其中一员，应当感到庆幸）。

在本书中，我将介绍一些基本概念，然后直接运用这些概念。如果完成某一项工作可以有多种方法，我会尽量讨论所有的方法，并突出介绍最省时省钱的方法。我还将介绍其它有关的信息和工具，使你能够更好地完成网络管理任务。

感谢你选用本书。现在，让我们开始吧！

## 本书所使用的约定

本书中有许多内容写出来很复杂，因此采用了一些容易理解的约定。

### x86与RISC

本书和其它类似书中都用术语x86表示使用Intel系列的任何一种处理器，该Intel系列包括8086、8088、80188、80186、80286、80386DX、80386XL、80386SX、80486DX、

//

80486SX、80486SL、80486DX2、Intel DX4、Pentium、P54C和P24T等处理器。

本书中提到客户机时，指的是这当中任何一种处理器。当提到NT Server或NT工作站系统时，指的是386、486或Pentium系列芯片中的一种。

也许你已经知道，RISC是Reduced Instruction Set Computer（最简指令系统CPU）的缩写。写本书时，在MIPS R4000 RISC和DEC Alpha处理器上都能够以工作站和服务器两种方式运行NT。IBM/Motorola/Apple三公司的合作产品Power PC也很快会有一个NT版本的系统。

所有的RISC系统都必须遵循叫做Advanced RISC Computer（ARC）的标准。因此，本书把以上三种RISC系列统称为RISC，尽管它们在内部实现上差别很大。这正是NT的优越之处：作为体系结构独立的操作系统，它屏蔽了硬件差别。

## 假设系统装在C：驱动器上

如果是在x86机器上运行NT Server，本书假定操作系统安装在C:\winnt里。这意味着应当有一个C:\winnt\system目录，本书称之为“System”目录；还应当有一个C:\winnt\system32目录，本书称之为“system32”目录。

## 文字图标

阅读本书时，会看到三种图标：“提示”图标、“企业联网”图标和“NT Server”图标。本书用这些图标指示有特殊意义的内容。

**“提示”** 提示只是一些“附加”信息，通常用来指示我在研究NT时偶然发现的东西。



**“企业联网”图标**

NT的一个很重要的意义——也是我写本书的主要目的之一——在于企业联网。该术语的含义是在不同环境下构造网络。“企业联网”图标表示NT网络与其它网络联接、NT网络与广域网络（WAN）连接或NT与其它局域网（LAN）连接等有关问题。



**“NT Server”图标**

起初我打算为主要工作在NT Server而不是针对全部用户写一本书。我曾经认为，并且现在仍然认为，NT工作站产品在当今世界中是没有多大价值，它肯定不可能取代象Windows或OS/2等更常用的工作站操作系统。已经有一些书瞄准NT用户，但专门为NT Server用户写的书还很少，至少在我完成本书之前是这样的；但后来我惊讶地发现，NT Server的大多数功能在基本NT工作站中也有，这使得本书对NT工作站产品的用户也有参考价值。因此，我使用NT Server图标来区分仅与NT Server有关的内容。

这里向NT Server管理人员特别强调一点，这本书仍然是一本关于NT Server的书。书中没有讨论仅与NT工作站用户有关，而与NT Server用户没有关系的问题，例如如何改变墙纸或在哪里能够找到精彩的游戏。NT Server图标只是用来节省使用NT工作站软件读者的时间。

## 旁白

NT实在是太庞大了。其庞大的结构所带来的一个结果是，许多过程做起来并不困难，也很容易学会，但非常费时。因此在写本书时，我假定：任何需要我花30秒钟以上才能完成

的分步过程你也需要花30秒钟以上。为了便于参考，我把这些过程从正文中提取出来，放在旁白中。旁白用加阴影的文字表示，它明显地区别于正文。

## 怎样阅读本书

全书分为四个部分。

第一部分，“导论”，是关于NT Server网络世界的引言和概述。在第1章和第2章，解释为什么要使用NT Server，并简要介绍了Microsoft的联网概念。对于已经熟悉了其它网络（例如Novell）的用户，第2章可以把他们基于Novell的网络知识“翻译”为Microsoft的企业联网知识。NT Server的概念与Novell有许多共同之处。既使你以前从未配置过网络，第2章也能够给你一个概貌，使你能够理解本书后面的内容。

第二部分，“NT Server的安装与配置”，介绍NT Server的安装以及如何使用工具。这部分从第3章开始，第3章详细介绍了如何安装NT Server。服务器安装完毕后，还需增加大量存储空间并提高容错能力，这些在第4章讲述。第5章和第6章讨论了怎样使用两个基本工具对服务器的配置进行查看和修改，即NT注册（Registry）和Microsoft系统诊断（WINMSD,Microsoft System Diagnostics）两个程序。

第三部分，“NT Server的管理”，介绍如何使用所有网络管理人员都要用到的一些基本工具。第7章到第10章分别讲述了如何使用域用户管理器、文件管理器、打印管理器和服务器管理器。这四章合在一起，可以作为初级网络管理员的参考手册。

从第11章起进入本书第四部分，也是最“高级”的部分，“管理企业网络中的NTS”。第11章解释了如何控制网络，如何使用域用户管理器、文件管理器、打印管理器和服务器管理器等多域网络进行管理。第12、13、18章讨论了重要的网际互连问题，包括连接到Novell网（12章）、TCP/IP、Internet（13章）和Macintosh网（18章）。第14章及15章讨论对网络的调整、监控和保护。第16章介绍复杂但功能强大的NET命令，该命令不使用图形用户界面就能完成其它管理工具具备的所有功能。它只需要命令行，这对于编写批处理文件是很有用的。第17章讲述如何配置和使用远程访问服务（RAS），从而把网络延伸到电话线到达的任何地方。

## 可与我联系

NT是一个极其庞大的系统。我研究NT的时间已经很长了，但仍然没有完全理解它。如果你有新的体会愿意与我及别人分享的话，请告诉我，我会对你的帮助表示感谢。如果遇到我没有讲解到的问题，请邮寄给我，我会尽力解答。如果发现书中有错，也请告知，我将不胜感激。我的邮件地址是：CompuServe上的71571, 264，或Internet上的mminasi@access.digex.net。我在国外（每年有两个月）期间取不到电子邮件，因此如果未能及时回信，请不要着急——我会尽快地给予答复。感谢你阅读本书，我希望你会觉得本书是最好的NT Server手册。

## 目 录

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| 前 言 .....                               | I  |
| 第一部分 总论 .....                           | 1  |
| 第1章 NT Server概述 .....                   | 2  |
| NT Server的特点 .....                      | 2  |
| 企业联网功能 .....                            | 4  |
| 第2章 Microsoft的企业概念 .....                | 8  |
| 网络类型: Workgroup (工作组) 与Domain (域) ..... | 8  |
| 浏览与浏览服务器 .....                          | 10 |
| 域——改进的工作组 .....                         | 13 |
| 网络居民: 用户与机器 .....                       | 14 |
| 域间安全性: 信任关系 .....                       | 17 |
| 网络软件: 驱动程序、协议与重定向器 .....                | 19 |
| 第二部分 NT Server的安装与配置 .....              | 25 |
| 第3章 安装NT和NT Server .....                | 26 |
| 硬件准备 .....                              | 26 |
| 数据准备 .....                              | 29 |
| 配置LAN网卡 .....                           | 31 |
| 运行NT安装程序 .....                          | 35 |
| 下一步的工作 .....                            | 46 |
| 移植Windows应用程序 .....                     | 46 |
| 选择并安装不间断电源 (UPS) .....                  | 48 |
| 安装磁带驱动器 .....                           | 55 |
| 安装客户软件 .....                            | 57 |
| 常见的安装问题 .....                           | 65 |
| 使用WINNT.EXE通过网络为工作站安装NT .....           | 67 |
| 重新安装NT Server .....                     | 70 |
| 创建NT启动盘 .....                           | 71 |
| 第4章 RAID——让磁盘更快速、更安全 .....              | 73 |
| 磁盘管理器专用术语 .....                         | 73 |
| 在使用磁盘管理器之前 .....                        | 76 |
| 通过SLED实现一体化 .....                       | 77 |
| 有效利用空间 .....                            | 81 |
| 保护数据 .....                              | 89 |
| 使用NTFS .....                            | 99 |

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 第5章 注册数据库 .....            | 101 |
| 什么是注册 .....                | 101 |
| 与注册有关的术语 .....             | 101 |
| 使用注册：一个实例 .....            | 104 |
| 查找注册键 .....                | 106 |
| 编辑注册数据库时的注意事项 .....        | 109 |
| 注册蜂房 .....                 | 109 |
| 远程注册数据库修改 .....            | 112 |
| 注册数据库的备份与恢复 .....          | 113 |
| 第6章 使用WINMSD对系统进行监控 .....  | 114 |
| WINMSD系统信息 .....           | 115 |
| WINMSD磁盘信息 .....           | 122 |
| IRQ、DMA与端口信息 .....         | 123 |
| 网络统计 .....                 | 123 |
| System窗口 .....             | 125 |
| 在WINMSD下使用Tools .....      | 125 |
| 第三部份 NT Server的管理 .....    | 127 |
| 第7章 用户管理 .....             | 128 |
| 域用户管理器简介 .....             | 128 |
| 创建用户帐号 .....               | 130 |
| 管理用户帐号 .....               | 136 |
| 配置用户环境 .....               | 139 |
| 管理组 .....                  | 146 |
| 管理安全策略 .....               | 151 |
| 总结：域用户管理器 .....            | 156 |
| 第8章 文件管理器的使用 .....         | 157 |
| 文件管理器的外观 .....             | 157 |
| 目录、文件和磁盘的管理 .....          | 161 |
| 文件管理器中的网络连接 .....          | 167 |
| 控制对共享、目录和文件的访问 .....       | 171 |
| 第9章 管理NT Server的打印服务 ..... | 187 |
| 新的打印机共享功能 .....            | 187 |
| 哪些机器可以用做打印服务器 .....        | 188 |
| “创建”打印机 .....              | 188 |
| 连接到一个共享的打印机上 .....         | 193 |
| 控制和监视对打印机的访问 .....         | 198 |
| 用于文档分类的分隔符页 .....          | 204 |
| 解决常见的共享打印问题 .....          | 206 |

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| 第10章 服务器的管理 .....                      | 209 |
| 利用服务器管理器可以完成的工作 .....                  | 209 |
| 域中内容 .....                             | 210 |
| 服务器的特性 .....                           | 210 |
| 管理域的成员 .....                           | 217 |
| 管理服务 .....                             | 221 |
| 事件调度 .....                             | 223 |
| 目录复制 .....                             | 225 |
| 第四部分 在企业网络中管理NTS .....                 | 233 |
| 第11章 NT网络中的跨域管理 .....                  | 234 |
| 信任关系 .....                             | 234 |
| 跨域扩展文件的权限 .....                        | 240 |
| 局部组和全局组 .....                          | 245 |
| 跨域授予用户的权力和打印机的权限 .....                 | 249 |
| 从外部域登录 .....                           | 250 |
| 第12章 NT Server环境中的Novell NetWare ..... | 252 |
| NT与NetWare的接口 .....                    | 252 |
| 安装NetWare Gateway .....                | 255 |
| Novell卷的安全性: 一个坏消息 .....               | 259 |
| 提供打印网关服务 .....                         | 260 |
| 在NT中可用的Novell命令 .....                  | 262 |
| 使用网关服务的潜在问题 .....                      | 262 |
| 把用户从Novell移植到NT .....                  | 263 |
| 第13章 Windows NT上的TCP/IP .....          | 267 |
| TCP的历史 .....                           | 267 |
| Internet协议 (IP) .....                  | 270 |
| A、B、C三类网络与子网划分 .....                   | 275 |
| Internet主机名 .....                      | 277 |
| Internet的错误校验 .....                    | 280 |
| 传送控制协议 (TCP) .....                     | 281 |
| 加入Internet .....                       | 283 |
| 使用固定地址在NT上配置TCP/IP .....               | 285 |
| 配置NT路由器 .....                          | 290 |
| 使用NT高级服务器机器作为网际网的网关 .....              | 291 |
| 两个以上子网的路由器 .....                       | 292 |
| 使用多网关 .....                            | 294 |
| 用DHCP安装TCP/IP .....                    | 295 |
| 用WINS安装TCP/IP .....                    | 299 |

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 使用Telnet进行远程登录 .....         | 302 |
| 使用ftp进行文件传送 .....            | 306 |
| TCP/IP上的电子邮件 .....           | 315 |
| 第14章 NT Server网络的调整和监控 ..... | 318 |
| 使用性能监控器 .....                | 318 |
| 调整网卡与驱动程序 .....              | 322 |
| 调整内核 .....                   | 322 |
| 了解与使用排错浏览器 .....             | 325 |
| 调整机器 .....                   | 329 |
| 使用事件浏览器监控网络 .....            | 330 |
| 第15章 从故障中恢复 .....            | 341 |
| 读以下内容后跳过其余内容 .....           | 341 |
| 恢复配置 .....                   | 345 |
| 诊断服务器启动故障 .....              | 347 |
| 灾难出现后的恢复 .....               | 350 |
| 备份策略 .....                   | 352 |
| 第16章 NET命令 .....             | 366 |
| NET命令的功能 .....               | 366 |
| 获得帮助 .....                   | 367 |
| 对用户帐号进行管理 .....              | 369 |
| 有关机器与会话的信息 .....             | 375 |
| 建立与网络设备的连接 .....             | 379 |
| 使用网络服务 .....                 | 385 |
| 发送消息 .....                   | 390 |
| 保持同步：查看和设置时间 .....           | 393 |
| 使用命令行方式 .....                | 394 |
| 第17章 远程访问服务器 .....           | 395 |
| RAS概述 .....                  | 395 |
| 连接类型 .....                   | 396 |
| NT和NT Server的安装 .....        | 399 |
| 从客户机连到RAS服务器 .....           | 407 |
| 防止入侵者拨号进入网络 .....            | 411 |
| RAS的故障排除 .....               | 412 |
| 远程运行应用程序 .....               | 416 |
| 第18章 Mac连接的建立 .....          | 417 |
| Mac连接概述 .....                | 418 |
| 准备好服务器对Mac的支持 .....          | 418 |

---

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 安装并运行Services for Macintosh.....   | 419 |
| 为NT连接配置Mac客户机 .....                | 424 |
| Services for Macintosh的打印机支持 ..... | 427 |
| 利用NT Server在Mac与PC之间传送数据 .....     | 428 |
| 局限性 .....                          | 432 |

# 第一部分 导 论

## 第1章 NT Server概述

与过去的基于PC的服务器产品相比，NT Server在许多方面有所不同。那些正管理着Novell Netware、LAN Server或LAN Manager局域网的管理员，如果要想充分利用NT Server，则应了解NT Server与其前身LAN Manager不相同的地方。

### NT Server的特点

不管是作为工作站操作系统还是作为服务器操作系统，NT操作系统本身都有着极其诱人的特点。下面让我们来看一看使NT Server从竞争中脱颖而出的一些特点。

#### 体系结构的独立性

大多数操作系统在设计时都针对某一特定的处理器。处理器的特性，如字长、页面存储方式支持、高低字节排列及保护模式等，它们影响着操作系统的设计。操作系统用到的多是处理器华而不实的功能，而一些实质性的功能，即那些处理器所不支持的功能却被抛到了一边。例如，看一看许多基于Intel的操作系统所具有的16位特性，这一特性可直接归因于8088和80286处理器。PC兼容机是围绕Intel处理器家族发展起来的，8086是该家族的第一个成员，出现于1977年，八年后出现了32位Intel x86处理器（x86指的是以下PC兼容处理器：8086、8088、80188、80186、80286、80386、80486和Pentium芯片）。虽然从1985年起就有了32位处理器，但32位操作系统的出现却是在十年之后。

Microsoft设计NT的时候有意使其不局限在x86芯片上。Microsoft想要建立一种独立于任何处理器体系结构的系统，但Microsoft深知他们的编程人员太熟悉x86的体系结构了，这必然会影响到NT设计的独立性。针对这种情况，Microsoft首先在一种RISC芯片，MIPS R4000上实现了NT。

NT中与硬件有关的部分都单独放在相对较小的部分中（相对于整个操作系统而言），称为硬件抽象层（Hardware Abstraction Layer, HAL）。这样，在一种新的处理器上实现NT时只需重写HAL即可。

对网络管理来讲这意味着什么呢？我们知道，许多局域网多年来一直使用基于Intel x86的服务器。在局域网发展的同时，（幸运的是）Intel x86系列处理器也在稳步前进。芯片速度越来越快，功能越来越强。当网络平均用户数为15左右时，出现的是基于286的服务器；而当人们开始在一个服务器上连接100个用户时，已经可以买到486了。

然而，从1991年以后，x86处理器的功能不再象以前发展得那样快了。有着更合理价格和高速处理能力的RISC机器开始出现。这就是NT Server的体系结构独立性的特点如此有吸引力的原因。以后需要更大的服务器时，不必购买为实现兼容性而不堪重负的PC兼容机。只需买一台简单、快速和流水线化的专门为局域网服务器而设计的机器，这种机器能够为数百个

用户提供高质量的服务。

## 多处理器支持

前面说过，CPU的发展速度不再象以前那样快。让计算机运行更快的方法有多种，可以用更快的处理器或者干脆用更多的处理器。

Compaq的Systempro是第一种著名的包含多个处理器的计算机，IBM提供了多处理器PS/2 295型。多处理器PC兼容机相对要少一些，而在RISC世界里则有大量多处理器系统。

就其基本形态而言，NT最多可支持一个PC机中多达16个处理器。NT Server可以把任务分配给16个处理器。由于某种原因，Microsoft在NT的最终版本中决定降级工作站版本，限制在2个处理器。这里所说的“决定降级”是想说明降级是经过深思熟虑的，因为据我所知，就是NT工作站的Beta版也不局限于2个处理器。同样，当使用NT Server的赠送版时，NT Server最多只能有4个处理器。NT Workstation或NT Server的任何正式版本，若想使用更多的处理器必须配有特别的HAL。

多处理器系统可分为对称多处理器和非对称多处理器两大类。非对称多处理器有多个处理器，每个处理器完成不同的、特别定义的工作；而对称多处理器系统中，多个处理器可以互相替换。每个处理器都有对所有硬件、总线和内存的全部访问权。要使用多处理器功能，NT和NT Server必须采用对称处理器系统。

## 多线程的多任务

不管你的系统是否有多个处理器，NT都支持多任务。它具有抢占、分时间片、优先级驱动等功能（这都将在第14章的服务器调整中讲到），因此NT是一个“真正的”多任务系统。

多任务通常是指单个计算机同时运行多个不同程序。一般来说，每个程序内部任务是单独运行的。例如，考查一下字处理器的工作情况。字处理器收到键入信息，作一些处理，然后继续获取下一个键入。把这一个过程搬到图形化字处理器时，便会出现一些问题。

假设敲一个Page Down键使字处理器从内存缓冲区或磁盘中取出一页文本并显示出来。这需要花一点时间，尤其是在页中含有许多图形时，每个图形都必须以与所用的图形卡相一致的方式取出并加以解释。现在假设要从第30页移到第33页。只需敲三次Page Down键，Page Down的这三次击键将被送入字处理程序的键盘缓冲区。现在，由于字处理程序是单线程的（即一次只能按顺序做一件事），它将发现第一个Page Down键，然后取出并显示第31页。当完成这一过程后才回过头来查看键盘缓冲区，找到另一个Page Down，重复刚才的过程显示第32页，然后是第33页。

要避免这样因“眼光短浅”而浪费时间，办法之一是用一组更小的、同时运行的程序来构造字处理器。可以有一个“管理”程序负责读取键盘，调用“页显示”例程。该程序能够新的击键发生时中断“页显示”例程，从而避免把时间浪费在显示立即将被刷新的页面上。

NT允许开发者建立这样的程序，并称之为多线程（multithreaded）。每个独立的小程序叫做一个线程（thread），这就是术语“多线程”的由来。

多线程对数据库服务器这样的基于服务器的程序非常关键，因为这些服务器必须同时响应来自许多客户源的多个请求。

## 大量的内存空间

运行NT程序时不必担心类似640KB或16KB这样的内存屏障。NT体系结构能够支持多达4096MB（4GB）的内存（那些1G的内存条又应该放到哪里呢...）。

顺便提一下，把超过16MB的内存在ISA（Industry Standard Architecture）总线的机器上，效果并不好。如果服务器内存超过16MB，可以找一个有MCA（Micro Channel Architecture）、EISA（Extended Industry Standard Architecture）或PCI（Peripheral Component Interconnect）总线的PC机，也可以找一台没有16MB限制的RISC机器。

## 集中化的用户环境文件

每个Windows或DOS程序似乎都需要自己的配置文件，这使磁盘上堆满了许多以INI、CNF等作扩展名的文件。NT则把程序初始化信息集中在一个程序设置信息的数据库中，称之为注册（registry）；数据库中用户指定的部分称为用户环境文件（user profile）。NT甚至允许用户把NT工作站的环境文件保存在服务器上，从而在中央服务器上对工作站上的、与CONFIG.SYS和AUTOEXEC.BAT（以及Windows.INI）等价的文件进行集中控制。

## 企业联网功能



在NT Server基本的操作系统功能之上有着极其丰富的联网功能，这些联网功能对于构造多操作系统企业网络很有意义。企业网络由许多机器和服务器组成，每个网络都有其特殊需求。下面就来谈谈NT是如何满足这些需求的。

## 事件与帐号记录

我刚开始接触计算机业务时是在一个大型机系统上工作。与系统中所有用户一样，我有一个帐号记录“代金券”的数额。我“登录”到大型机上后，每上机一分钟就会被记一笔帐，每使用共享磁盘的一个字节又被记一笔，每运行机器上的一个程序再被记一笔。

其他大型机用户和我都管这些帐号叫“趣味货币”，因为运行完一个程序后你就会收到一份清单，上面列出运行该程序应付的金额，包括打印每一页，使用磁盘空间等等。虽然加起来可能只有1美元，但不用真正付款。“趣味货币”的目的只是要给大型机用户一点心理压力，让他们知道大型机资源是有限的，应该节约使用。

局域网正变得越来越象大型机。他们为许多公司的成百个用户服务，允许资源共享，并且需要花费许多钱财以维持其运行。因此，这些公司需要为局域网用户分配“趣味货币”帐号，跟踪是谁对系统造成了最大的压力。这看起来有些多此一举，其实并非如此。用户对局域网的依赖性越来越强，如果有用户使其他人很难开展他们的工作，网络管理员就必须想办法查出是谁在破坏网络。这正是记录和监查的目的。NT Server下，你可以跟踪是谁在何时使用了哪个打印机；谁在何时使用了哪些文件，用了多长时间；谁登录到哪个服务器上。NT Server提供了很强大的功能来监视网络上发生的事情。