

Windows 2000 Server 24 seven

高效配置与管理

Windows 2000 Server

网络管理技术丛书

[美] Matthew Strebe 著

邱仲潘 译



每周 7 天,
每天 24 小时
保证网络全天候运转
使你成为
真正的网管专家

seven



电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
URL: <http://www.phei.com.cn>



seven Windows 2000 Server

网络管理技术丛书

高效配置与管理 Windows 2000 Server

〔美〕 Matthew Strebe 著

邱仲潘 译

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 提 要

本书详细介绍Windows 2000 Server的配置与管理技术,包括操作系统工作设计、网络计划、日常维护、查错与优化等内容,总结了作者多年的网络管理经验,是Windows 2000网管员的必备资料,也是深入学习Windows 2000管理的宝贵资料。



Copyright©2001 SYBEX Inc., 1151 Marina Village Parkway 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中国电子工业出版社和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。

图书在版编目(CIP)数据

高效配置与管理Windows 2000/(美)斯特伯(Strebe, M.)著;邱仲藩等译.--北京:电子工业出版社,2001.7

书名原文:Windows 2000 Server 24 Seven

ISBN 7-5053-6830-3

I. 高… II. ①斯… ②邱… III. 服务器—操作系统(软件), Windows 2000 Server IV. TP316.86

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第047298号

书 名: 高效配置与管理Windows 2000 Server

著 者: [美] Matthew Strebe

译 者: 邱仲藩

责任编辑: 马振莉

印 刷 者: 北京天竺颖华印刷厂

装 订 者: 三河金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编: 100036 电话: 68279077

北京上海淀区翠微东里甲2号 邮编: 100036 电话: 68252397

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 24.5 字数: 630千字

版 次: 2001年7月第1版 2001年7月第1次印刷

书 号: ISBN 7-5053-6830-3

TP·3858

定 价: 42.00元

版权贸易合同登记号/图字: 01-2001-1195

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页,请向购买书店调换,若书店售缺,请与本社发行部联系调换。

献给Christy与Nathan

致 谢

封面上列出的作者并不能独自完成本书，因为一本书是个浩大的工程，需要许多幕后英雄。

感谢我的妻子巧理家务，使我能全身心投入工作，记下自己的工作经验。没有她的帮助，就不可能创作这本书。还要感谢Connetic有关人员提供的帮助：Zach Little、Yuri Risovanny、Bryon Pinkston、Merrick Lozano，特别是Charles Perkins。本书中的“我”都应该是“我们”。

最后，感谢Maureen Adams推出本书及其系列，感谢Tom Cirtin在此项目中的辅助作用。Liz Burke制作了本书，Anamary Ehlen做了完善工作。Dan Renaud在新书术语等方面提供了宝贵的建议。还有许多需要感谢的人，包括：Susie Hendrickson、Maureen Forys、Nancy Guenther、Leslie E.H.Light、Laurie O'Connell、Yariv Rabinovitz和Nathan Whiteside。

译 者 序

本书翻译过程中得到了刘文红、周阳生、邹能东、彭振庆、黄志坚、李耀平、江文清等同志的大力帮助，刘文琼、温连英、邱冬金等同志完成了本书的录入工作，刘云昌、刘昌和兄弟帮助进行了书稿与打印稿的校对，在此深表感谢。

邱仲藩



前言

Windows 2000是个惊人的操作系统，同时也是个烦人的操作系统。如果计划得当，则支持Windows 2000相当容易，但如果计划不当，则网络体系结构可能无法满足网络增长的需求，从而使你不知所措。本书帮你进行Windows 2000网络的正确决策，并指出管理员（包括我自己）经常遇到的陷阱。Windows 2000是目前最高级也最复杂的软件，是全球最大的软件开发公司推出的标志性产品。其复杂性既好又坏，但只要正确管理，就可以兴利抑弊。本书将介绍如何正确管理Windows 2000。

尽管Windows 2000的用户界面与Windows 98相似，但它实际上是Windows NT的升级产品。事实上，Windows 2000在Beta测试阶段前一直称为Windows NT 5。尽管Windows 2000基于Windows NT，但在操作系统内部进行了巨大的改进与升级，管理界面也焕然一新。NT 4与NT 3.51的主要差别在于桌面用户界面，大多数管理工具都是相似的，只要熟悉Start菜单和Windows Explorer，这两个操作系统的管理差别就不大了。Windows 2000中的每个管理工具都大有不同。所有管理工具被改写成Snap-in，建立了Microsoft Management Console层次式管理工具，提供一致的外观和样子，有标准配置名字空间，便于文档中（和本书）使用。此外，操作系统还增加了许多新的服务与特性，网络堆栈从上到下作了改变，具有新的驱动器模型，改进了网络层传输，可以安全升级与改进Windows网络组件，并增加了Active Directory资源地址服务。

关于本书

本书实际上包含了本人在各种Windows管理与维护方面的六年顾问经验，包括成功的经验和失败的教训。本书的编排注重简明易懂，使本书不是Windows 2000方面的百科全书，而是个操作员手册，主要介绍作者遇到的对多个客户有影响的问题。本书不准备介绍每种奇怪的Windows 2000故障，而是介绍如何避免这些问题。本书不是按Microsoft路线走，而是以实地测试的方法使用Windows 2000。书中包括重大问题（如服务器切换和网络设计）以及小型问题（如确定多宿服务器中的物理适配器）的解决方法。书中会介绍Microsoft文档中遗漏或没有明确说明的问题。

Microsoft公司的TechNet信息光盘是我做顾问工作中的随身必备光盘，也是本书创作过程中的随身必备光盘，也应当成为你日常工作中的随身必备光盘。如果没有预订TechNet，请赶紧预订。没有操作系统制造商提供的权威性技术信息，你遇到奇怪的问题时就只能在黑暗中摸索，不管你有多长的Windows 2000使用经验。本书应配合TechNet光盘使用，而不能取代TechNet光盘。

此外，本书应是Microsoft Resource Kits的补充，而不是Microsoft Resource Kits的竞争者。配置软件时，我不准备重述Microsoft的建议，而只介绍与Microsoft建议不同的部分。什么时候会出现不同的情形呢？在管理超大或超小规模网络时，就可能会出现不同的情形，因为Microsoft公司的建议针对中型网络。我重点介绍小型网络，因为这些用户的手头资源最

少，又不太可能聘请专家帮助。

最后，我几乎每天访问support.microsoft.com，但愿你也如此。我遇到的问题中，几乎80%已经解决，并在这里作了说明。问题看上去越荒唐，就越可能在这里找到答案。

本书的读者

本书适用于Windows NT或Windows 2000系统管理员或想成为系统管理员的人。尽管本书是为自认为已经熟悉Windows NT或Windows 2000的管理员编写的，但本书的读者并不需要已经是个专家。但是，你至少应通过MCSE中的一门课或有相应的Windows 2000知识，因为我要求读者对Windows 2000网络体系结构、网络协议和一般网络有所了解。要充分利用本书，还应在公司中运行Windows 2000。本书适用于大小公司的所有用户。

假设

本书主要针对Windows 2000 Server，介绍旧版操作系统（Windows NT）中的相同部分，同时介绍其他Windows 2000版本中与Windows 2000 Server相似的服务，并说明不同版本的不同特性。通常，这在查错时已经足够了，因为不同Windows 2000版本有极大的相似性，只是包括的服务和几个注册表设置有所不同而已。

我还假设你在Intel平台上运行Windows 2000。我在Alpha服务器方面的经验不多，不能多作介绍。其他平台已经过时，应尽快移植到Intel平台。

Service Pack 1在本书创作期间推出，书中内容如有变动之处，请看www.sybex.com站点中本书的勘误表（称为service packs errata）。

本书的组织

本书分四个部分，涵盖Windows 2000的不同服务周期。第一部分“深入Windows 2000”，介绍Windows 2000技术。第二部分“Windows 2000网络计划”，介绍部署Windows 2000之前要计划的问题和Windows 2000联机时可能遇到的问题。第三部分“Windows 2000日常工作”，介绍Windows 2000与支持组织的日常维护。第四部分“查错与优化”，介绍修复Windows 2000的过程。

本书由以下部分组成，通过它可以使你找到相关内容。

第一部分“深入Windows 2000”

这个部分介绍网络环境中Windows 2000的设计与使用，重点是正确计划 and 设计体系结构，便于理解本书其他部分。

第1章“Windows 2000核心技术”，介绍Windows 2000的一般体系结构，是读者理解操作系统而不是熟悉Windows 2000的指南。

第2章“正确安装Windows 2000”，介绍如何在最困难的环境中方便快捷地安装或升级Windows 2000。

第3章“存储与容错”，介绍如何用海量存储设备存储与存档。本章还介绍Windows 2000的内部容错机制，介绍哪些更实用，哪些不实用。

第4章“网络协议”，介绍网络协议与路由，以及交换与路由网络体系结构的差别。

第5章“网络服务”，介绍Windows 2000所带的服务，特别是要使用的服务及使用原因。

第6章“Windows 2000安全”，介绍Windows 2000内部安全机制和安全措施。

第7章“路由与远程访问”，介绍将网络与外部世界连接。

第二部分“Windows 2000网络计划”

这个部分介绍网络计划与设计的各个方面，包括物理层到服务器应用程序。重点介绍事先计划如何消除后面的系统故障。

第8章“网络设计”，详细介绍网络设计。包括网络计划与设计的各个方面，以及根据支持的网络使用类型确定需要多少服务器和多少冲突域，同时介绍各种网络技术。

第9章“设计Windows 2000网络”，介绍Active Directory计划与设计，重点介绍实际设计和灵活选项，包括Active Directory快捷实现方法和出现新用途时定期回溯的需求。

第10章“部署Windows 2000”，提供在网络中发布Windows 2000 Professional与Server的模板。

第11章“将网络升级到Windows 2000”，可以从Windows NT或旧版网络操作系统升级到Windows 2000的方法。

第三部分“Windows 2000日常工作”

这个部分介绍网络与网络支持操作的长期维护。

第12章“支持客户机”，介绍如何管理网络中的客户计算机，不管数量有多少，种类有多少。本章介绍建立四层支持结构，迅速响应和解决客户计算机问题。

第13章“支持服务器”，介绍如何管理网络中的多个服务器，深入介绍域管理、高可用性问题。

第14章“信息技术管理”，介绍IT支持组织及如何查错，保证计算机顺利运行。

第四部分“查错与优化”

这个部分介绍处理各种问题的方法，包括查错与优化的理论和实践。

第15章“性能优化”，不仅介绍性能优化理论，而且介绍哪些性能优化最有意义。

第16章“查错理论”，介绍查错基本术语，适用于所有系统。

第17章“查错实务”，是针对Windows 2000的查错指南，可以帮助找出问题和解决问题。

第18章“注册表”，介绍Windows 2000注册表的内容及利用Windows 2000注册表的工具。

附录——有用的注册表键

这个附录包含最常用的Windows 2000注册表中的键，对Windows 2000管理员非常有用。我们加亮显示重要注册表键，以便于查找。

本书（《高效配置与管理Windows 2000 Server》）Web站点www.24sevenbook.com提供了更新材料以及提示和技巧，请来访问！

目 录

第一部分 深入Windows 2000	1
第1章 Windows 2000核心技术	1
Windows 2000设计目标	2
Windows 2000体系结构	6
Windows 2000版本	9
小结	16
第2章 正确安装Windows 2000	18
安装过程	18
其他安装方法	22
服务包的利弊	29
引导过程	30
小结	32
第3章 存储与容错	34
存储基础	34
有效存储管理	41
容错	50
小结	52
第4章 网络协议	55
网络理论	55
传输协议	58
进程间通信协议	72
小结	74
第5章 网络服务	76
服务控制管理器	77
Windows 2000服务	78
重要服务	82
Internet服务	85
小结	85
第6章 Windows 2000安全	87
安全理论	87
加密法基础	89
Windows 2000本地安全	97
Windows 2000网络安全	103

小结	121
第7章 路由与远程访问	124
配置RRAS	125
RRAS协议	126
远程访问	128
查错拨号	132
小结	136
第二部分 Windows 2000网络计划	139
第8章 网络设计	139
计划基础	140
网络设计	146
选择核心技术	147
估计网络要求	150
物理设备设计	155
数据链与协议设计	158
服务设计	160
小结	161
第9章 Active Directory	165
定义Active Directory	165
Active Directory体系结构	166
Active Directory设计	168
DNS配置	172
管理Active Directory	177
小结	181
第10章 部署Windows 2000	184
选择方法	184
部署	193
部署服务器	198
小结	199
第11章 将网络升级到Windows 2000	202
移植考虑	202
选择移植方法	203
小结	217
第三部分 Windows 2000日常工作	221
第12章 支持客户机	221
支持方法	221
Windows 2000客户机支持工具	227

第三方工具	234
小结	238
第13章 支持服务器	240
计划人员	240
服务器安装	241
远程管理	242
维护	245
监视	248
小结	251
第14章 信息技术管理	253
管理规模	253
组织	257
实现系统	263
小结	267
第四部分 查错与优化	271
第15章 性能优化	271
性能理论	272
体系结构优化	274
网络优化	274
服务器优化	280
性能监视	282
小结	286
第16章 查错理论	288
查错过程	288
查错定理	294
小结	298
第17章 查错实务	300
网络查错	300
查错计算机硬件	303
查错Windows 2000	308
查错资源	320
小结	320
第18章 注册表	322
注册表结构	323
注册表工具	325
研究注册表	330
重要的注册表键	332
小结	333
附录 重要的注册表键	335



第一部分 深入Windows 2000

包括:

- Windows 2000体系结构
- Windows 2000版本
- Windows 2000服务
- Windows 2000安装选项
- Windows 2000引导过程
- 使用Windows 2000修复过程
- Windows 2000磁盘存储
- Windows 2000磁盘加密
- 管理存储
- 实现容错
- 核心Windows 2000网络技术
- 选择网络协议
- 网络服
- Windows 2000安装模型
- 组策略
- 实现网络安全
- Internet访问
- 虚拟专用网

第1章 Windows 2000核心技术

Windows 2000是个惊人的操作系统，是迄今为止最复杂也最有用的操作系统。最令人惊奇的是Windows 2000基本体系结构的相对简单性。几个简单的设计决策造就了这个操作系统，几乎能够在任何处理器体系结构的单机上的多个处理器间运行最复杂的软件。

在深入介绍Windows 2000复杂性之前，下面先介绍所有Windows 2000复杂服务所基于的简单概念。了解Windows 2000体系结构之后，一些不可理喻的现象就不难理解了。

本章是针对从Unix等操作系统移植的管理员编写的，但以简明扼要的方式介绍Windows 2000内部工作，即使最老练的Windows NT管理员也会喜欢。我还建立了本书的环境，介绍书中使用的术语。

本书应和Microsoft公司的正式Windows 2000 Resource Kits（资源工具库）一起使用。Resource Kits中包含要执行的每个任务的详细管理过程和管理员工具箱中的各种实用程序。但是，这个资源工具库只面向Microsoft公司的网络世界，因此没有全面介绍管理技术；没有介绍Windows 2000服务中的问题；也没有介绍Microsoft世界之外的任何重大实际案例。

可以把本书看成Microsoft Resource Kits的校订本。

本书主要针对Windows 2000最主要的软件包：Windows 2000 Server。但是，几乎本书的所有内容都适用于Windows 2000的所有软件包，因此本书中Windows 2000一词可以

指Windows 2000的任何当前版本, 包括Windows 2000 Professional。对于只在Windows 2000 Advanced Server或Windows 2000 Datacenter Server等具体产品中才有的特性, 书中将一一指出。

Windows 2000设计目标

Windows 2000是Windows NT的最新版本, Microsoft公司用Windows NT产品直接在文件服务器和小型应用程序服务器市场中与OS/2、NetWare¹与Unix竞争。Windows 2000在Beta阶段称为Windows NT 5, 但Microsoft将其更名为Windows 2000, 减少从基于MS-DOS的Windows 9x升级的用户心头的困惑(有趣的是, Northern Telecom公司拥有网络市场中的NT商标, 这可能也与改名一事有关)。

从那以来, 微处理器的功能已经可以和传统的大型机处理器相媲美, 小型机和大型机市场已经被运行Windows 2000的微型计算机取代, 因此, Windows 2000也已成为一个应用程序服务器。

从早期Windows NT以来, 网络操作系统市场已经大有改变, OS/2已经不再是竞争对手, Novell NetWare迅速失去市场, 使Novell公司这几年惨淡经营。但是, 尽管NT在商业性竞争对手面前取得了惊人的成功, 但却在普通的竞争者面前失去了Internet服务商场, 那些竞争者就是Linux和开放源代码运动。Linux从一个学生课题演变成对软件商业化拥有权的一场革命, 迅速成为Windows NT在几乎每个方面的强大竞争对手。尽管NT目前支持更自然的服务和非常容易配置与管理, 但Linux急起直追, 取得了巨大的行业支持。Linux的发展表明, 不仅可以利用分散无管理的开发工作, 而且分散性也许是超人市场操作系统与应用程序的最佳模型。

为了在强大的竞争者面前成为成功的网络操作系统, Microsoft公司在Windows 2000中支持一些重要的计算技术。这些核心技术包括:

- 多处理
- 多线程
- 巨型应用
- 平台独立性
- 强大安全性
- 向下兼容性

Windows 2000的许多功能实际上是在这个基本体系结构之上运行的服务功能和驱动程序, 如磁盘安全性和网络连接。这些功能见本章稍后“Windows 2000体系结构”一节。

多处理

多处理就是在一台计算机上使用多个微处理器, 换句话说, 就是所有微处理器连接一个内存总线。这个功能使多个微处理器可以处理同一问题, 而不发生网络通信开销过大的问题。这对处理要求很高的任务(如图形绘制或轨道计算)和对高负荷应用程序服务器(如Web与数据库服务器)提供更多处理功能非常有用。Windows 2000实现对称多处理(SMP, symmetrical multiprocessing), 即所有处理器负荷均匀。本章稍后“Windows 2000版本”

一节的表1.1中将介绍Windows 2000变体与多处理器支持之间的关系。

多线程

多线程 (Multithreading) 使多个程序可以同时运行, 使一个程序 (进程) 可以同时执行多个线程。多线程的详细介绍见本章稍后“Windows 2000体系结构”一节。

实际校验: 多线程应用程序

Internet Information Server (IIS) 的Web服务是多线程应用程序的典型例子。启动Web服务器时, 一个线程中运行的代码监听TCP端口80的连接。Web浏览器发出连接请求时, 这个监控线程立即派生一个新线程, 运行回答连接的代码。这样就使监控线程可以继续收听新连接, 而不受中断, 并提供每个Web服务器连接的专用线程。多线程使服务器应用程序很容易编写, Windows 2000中的所有多用户服务都是这样工作的。

大地址空间

有效使用巨量内存的巨型应用程序需要“平台”或线性的32位内存空间 (或4GB)。但是, Windows 2000将高位用于区别内核方式与用户方式, 因此用户进程实际上只能使用31位 (2GB)。

Windows NT (Windows 2000所基于的产品) 开发人员没有想到应用程序会需要超过32位地址空间。开发Windows NT时, 2GB硬盘还不存在, 更不用说对一台机器提供4GB内存的动态内存模块。但是, 新的软件开发总是会利用新硬件开发提供的资源, Windows 2000能很好地适用巨量内存。由于这两点, Windows 2000的Terminal Service功能和一些企业应用程序可能利用比Windows 2000提供的内存空间更大的空间, 一些大型公司用户开始抱怨Windows 2000的2GB局限。

Windows NT Server 4企业版中提供了这个问题的临时补救方法。boot.ini文件中可以增加新的/3GB开关, 将内核配置成用头两位内存将用户空间与系统空间分开, 3/4为用户空间, 1/4为系统空间。这样就使应用程序可以利用3GB空间, 但会有少量性能影响。这个开关也适用于Windows 2000 Advanced Server版本。

Windows 2000 Advanced Server与Windows 2000 Datacenter Server解决了这个问题, 通过让Intel公司对x86处理器的地址窗口扩展 (AWE, Address Windowing Extensions) 来扩展内存管理方案。

MS-DOS有640KB限制, 原因是什么呢? 8086处理器将内存分为16个64KB的内存条, 总共1MB, 因为16位处理器只能寻址16位地址空间 (64KB字节)。Intel增加4位“页”寄存器 (16个惟一值), 表示计算机当前处理的64KB内存条。条间交换需要特殊的处理器指令, 任何其他处理器指令都不能寻址当前内存条以外的内存。这是程序开发人员的头痛之事, 代码必须在单个64KB内存条内运行, 否则要正确处理条间交换。前10个64KB内存条是用户内存专用的 (640KB), 后六个64KB内存条 (384KB) 是BIOS ROM例程和插入ISA总线的I/O硬件专用的。80286体系结构增加另外4位页空间, 将可用内存增加到16MB, 仍然分成64KB内存条。



Windows 2000的平台内存体系结构解决了这些奇怪的问题,但仍然只限于32位地址空间(4GB)。尽管这个内存量好像已经很大,但有些应用程序可以利用更多内存。Windows 2000 Advanced Server与Windows 2000 Datacenter Server用相同的内存条寄存器机制分别寻址8GB和64GB。各个线程仍然限于32位地址空间,需要特殊处理器指令进行条间交换。换句话说,应用程序需要4GB以上地址空间时,需要像MS-DOS程序解决64KB内存条边界一样解决4GB局限。本章稍后表1.1将介绍不同Windows 2000版本提供的内存量。

Windows 2000目前正在针对使用64位字宽的Intel Itanium系列处理器开发。真正64位的Windows 2000允许应用程序把巨大的内存当作平面内存空间,而不是分为4GB段。新的Windows API、Win64可能对巨型应用程序迅速取代段间交换,保证段间交换很快就会退出历史舞台。值得一提的是,Microsoft公司还对Alpha发布Win64(已经是个64位处理器,在32位方式中运行Windows 2000),并对AMD公司的Sledgehammer处理器发布Win64,在标准x86系列上增加64位扩展。

平台独立性

平台独立性使Microsoft公司可以迅速将新出现的机器作为Windows 2000平台,不受特定制造商(如Intel)的限制。Windows 2000在抽象虚拟机(硬件抽象层,HAL)中运行,将Windows 2000的硬件访问变为硬件机器要求的内容。这个特性使Microsoft可以迅速移植到任何机器体系结构,只要对新的目标机器创建惟一HAL,然后对该机器使用的微处理器重新编译Windows 2000即可。

说明: Windows 2000实际上只支持Intel微处理器使用的以小尾字节顺序操作的微处理器。尾(Endian)指存储32位字的字节顺序:将最显著字节存放在前面的是大尾,将最显著字节存放在后面的是小尾。大多数现代处理器(除了Intel处理器)都可以在大尾与小尾方式之间切换,但实际计算机可能在硬件中限于一种方式。例如,尽管PowerPC处理器可在大尾与小尾方式之间切换,但Apple Macintosh计算机上通常固定为大尾方式,从而无法将Windows 2000移植到这个平台。

目前,Microsoft支持Windows 2000的前身Windows NT的四种微处理器体系结构:

MIPS NT最初是在MIPS计算机上开发的,但此后MIPS不再发展。

Intel 32位体系结构 这个体系结构包括过时的386与486、Pentium和Pentium Pro处理器,以及当前Intel的Celeron、Pentium II、Pentium III和Xeon处理器以及AMD 6x86与Athlon处理器。

Digital Alpha 由于Compaq拥有这个处理器,因此前途未卜。Hitachi公司是Alpha处理器的第二大供应商,继续沿Digital发展路线发展。Microsoft公司对Alpha处理器开发了Windows 2000测试版,但还没有发布最后版本,也许永远不会发布最后版本了。

IBM公司的PowerPC PowerPC开发已经停止,因为IBM公司不再生产基于PowerPC的工作站。目前只有Apple Power Macintosh工作站使用PowerPC微处理器。

Microsoft公司不再对Windows 2000支持MIPS和PowerPC微处理器,因为已经没有这方面的市场需求。Alpha处理器的未来因Compaq拥有Digital的半导体而前途未卜,因此Windows 2000可能不再支持Alpha处理器。针对Itanium的下一版Windows 2000正在测试阶段,但是,

尽管与Intel处理器关系密切，但Microsoft的平台独立性承诺仍然很有成效。

强大的安全性

强大的安全性提供的应用程序环境可以保证数据不被同一机器上另一应用程序修改。同一机器上运行的应用程序不会破坏另一应用程序的内存空间，从而防止意外崩溃和恶意窃取数据。尽管Windows 2000的安全性方面已经被发现存在奇怪的缺陷，但这个体系结构仍然是安全的，Windows 2000的安全性绝不逊于任何其他市场影响力大的高级操作系统。但是，厂家（包括Microsoft）经常在Windows 2000内核之上运行的服务与应用程序的安全实现方法中出现错误。这些问题是所有操作系统共有的，Windows 2000的安全体系结构实际上能防止许多缺陷。

实际校验：Windows 2000安全

Microsoft公司平均每周两次提供操作系统的安全热修复，使Windows NT与Windows 2000安全的Microsoft路线很难跟踪。但是，Linux也同样频频推出安全热修复，说明这些操作系统正受到更多黑客和安全研究人员的攻击，因为Internet无处不在。

向下兼容性

Windows 2000支持与现有标准和应用程序的向下兼容性，还支持各种向旧版Microsoft和第三方操作系统提供向下兼容性的应用程序子系统。各种子系统向下兼容性范围包括：

- DOS (Windows 2000 Virtual DOS Machine, NTVDM)
- 16位Windows应用程序 (Windows on Windows, WoW)
- OS/2 1.3 (OS/2子系统)
- POSIX (POSIX子系统)
- OpenGL (OpenGL API)
- Win32

针对这些规范编写的程序如果不直接访问硬件或通过驱动器服务直接访问硬件，则应在Windows 2000中顺利运行。OS/2子系统已经过时，大多数用户并不使用POSIX子系统。Windows 2000 Professional用户经常使用MS-DOS与Windows on Windows子系统，Win32子系统是Windows 2000操作所需要的，因此有时不作为子系统。

强大的Internet连接

Windows 2000利用了Windows NT的组网改进技术。第一版Windows NT不包括TCP/IP堆栈，而最终的Windows 2000则包括了比任何其他操作系统多的Internet连接特性，超过UNIX与Linux，并将其作为操作系统的一部分。与Windows NT不同的是，TCP/IP是Windows 2000操作系统不可缺省的部分，不能删除。Internet连接特性包括：

- 高度优化的TCP/IP堆栈
- RIP、OSPF和其他路由协议的路由支持
- 无状态分组过滤
- 网址转换 (NAT)

- 基于TCP/IP负荷平衡
- TCP/IP-based Quality of Service带宽分配
- IPSec (IP Security)
- Point-to-Point与Layer-2 Tunneling协议
- HTTP、FTP、NNTP与SMTP服务器
- Secure Socket Layer支持
- PPP与Remote Access Server
- 一流Web浏览器

这些改进在Windows NT 4中以松散形式存在, 而现在则使Windows 2000成为Internet服务器市场的强大竞争者, 可以从Windows 2000客户机无缝连接Internet。

Windows 2000体系结构

Windows 2000是个优先式多任务操作系统, 即可以同时做多件事情, 不管各个进程是否相互协作。

这些不同进程的调度是内核的事, 内存分配和与输入/输出(I/O)设备的通信也是内核的事。内核管理计算机的三个基本组件: 内存、处理器时间和I/O。

Windows 2000的物理实现方法是引导过程中装入一系列系统文件。例如, 基本内核服务包含在文件`ntoskrnl.exe`中, 而机器的硬件抽象层包含在文件`hal.dll`中。每个特定系统服务或驱动器有自己的相关文件。对依赖于其他服务的服务(如`cdfs.sys`光盘文件系统依赖于`cdrom.sys`设备驱动器), 如果相关设备驱动器还没有运行, 则这些模块无法启动。服务或驱动器的相关性体现在控制该服务的注册表键中。

内核和所有驱动器共享一个内存地址空间, 防止其他进程影响, 但并不相互隔离。这个进程内存空间称为内核方式。大多数内核是不分页的, 即总是在内存中提供, 不能分页到磁盘中。这是因为, 这些内核包含控制分页和磁盘驱动器的代码, 而且能保证优化性能, 因为内核是经常使用的。执行方式中的服务和驱动器是分页的(除非配置成不分页), 因为它们不经常使用, 对分页功能不重要。

说明: 由于驱动器与内核共享相同的保护空间, 因此可能使Windows 2000崩溃。驱动程序编的不好的驱动器和驱动不良硬件的驱动器可能造成蓝屏幕崩溃。

内核分成下列不同组件:

进程管理器 根据请求创建线程和进程。进程就是由一个或几个线程构成的惟一虚拟地址空间。线程就是进程中的惟一执行链, 表示Windows 2000中的基本调度实体。线程有自己的内核堆栈、用户堆栈和环境变量(堆栈就是线程计算期间快速存储和读取数据的区域)。

中断处理器 在页故障或I/O调用之类的硬件事件调用时起作用。内核对每个中断调用建立一个中断处理器。内核本身处理一些中断, 内核空间的驱动器处理其他中断。

硬件抽象层 使所有计算机在Windows 2000看来是一样的, 不管其基于行业标准PC体系结构、高级RISC计算(ARC)体系结构, 还是任何其他体系结构。硬件厂家提供