

网管员必读

NETWORK ADMINISTRATOR

——超级网管经验谈



王 达
飞思科技产品研发中心

编著
监制



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

网管员必读

NETWORK ADMINISTRATOR

——超级网管经验谈

王 达
飞思科技产品研发中心

编著
监制

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内容简介

本书是一本以示例形式直接面向应用的网络管理图书。全书共 17 章，第 1 章讨论了大家最关心的网络管理任务、网管员职责，以及如何做一个合格的网管员的话题。从第 2 章起，每一章均介绍一个相对独立的网络管理任务的应用。书中以大量示例和大量实用网络管理与故障排除经验介绍了当前网络管理工作的各主要方面。其中包括用户的添加、IP 地址管理、磁盘管理和磁盘清理、用户配置文件、用户权限配置、共享上网和访问控制、远程控制、Windows Server 2003 自带的远程管理工具、VPN 连接和 VPN 服务器配置、企业容灾、企业数据备份与恢复、网络安全防毒体系的建立、Windows 系统自带的网络管理工具、SNMP 网络管理、网络改造等读者们最为急需的部分，满足一些急需全面掌握网络管理基础知识的网管朋友。

本书适合于网络管理员及对网络管理知识感兴趣的读者学习参考。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

网管员必读——超级网管经验谈 / 王达编著. —北京: 电子工业出版社, 2005.8
ISBN 7-121-01480-7

I.网... II.王... III.计算机网络—基本知识 IV.TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 069956 号

责任编辑: 郭晶 孙伟娟

印刷: 北京天宇星印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

经销: 各地新华书店

开本: 850×1168 1/16 印张: 40.5 字数: 1101.6 千字

印次: 2005 年 11 月第 2 次印刷

印数: 3000 册 定价: 58.00 元

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系电话: 010-68279077。质量投诉请发邮件至 zllts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前 言

关于本丛书

随着网络和信息技术的高速发展和普及，信息化已经成为现代企业生存和发展的必备条件。在此背景下，网管员（Network Administrator）作为一个职业应运而生。劳动和社会保障部日前颁布第四批国家职业标准，明确规定计算机网络管理员已经成为当今社会生活中的一个新兴职业。网管员要求从业者具备一系列专业、高端的计算机及网络操作技能。因此，网管员在从业前必须进行系统的培训和学习。

《网管员必读》系列图书由飞思科技产品研发中心经过周密细致的市场调研与知识体系研发，聘请著名培训学校的资深教师、具有多年经验的专业网管员，以及业内权威杂志《网管员世界》联手打造，从而使内容的广度和深度有所保障。本丛书从网管员这个职业切入，以网管员的具体工作内容为线索，分阶段地全面呈现了网管员所需的各项技术，并融入了作者多年工作的经验总结，以及对网管员这个职业的高屋建瓴式的理解，是目前市场上惟一从“网管员职业塑身”角度切入的精品丛书。《网管员必读》系列首批推出 8 本：

- 《网管员必读——网络基础》
- 《网管员必读——网络应用》
- 《网管员必读——网络管理》
- 《网管员必读——故障排除》
- 《网管员必读——网络安全》
- 《网管员必读——网络组建》
- 《网管员必读——超级网管经验谈》
- 《网管员必读——服务器与数据存储》

本丛书具有如下特色：

- 实用。本丛书中所选应用实例均来源于实际工作中的经验总结，在实际应用中是完全必需的，而不是纯理论的介绍。
- 专业。本丛书所介绍的各种技术都有非常专业的理论和实际应用配置介绍，而非泛泛而谈。
- 系统。本丛书所介绍的各种网络知识，全部是围绕企业的实际网络应用而选择的，形成了一个系统而完备的网管知识体系。读者通过对本丛书的系统学习，即可掌握网管员日常工作全部知识，并能解决工作中遇到的大部分问题。

关于本书

说到网络管理类图书，目前市面上真是非常之多，品种也不可谓不全，然而即使遍观所有的这类图书，许多刚涉入这一行业的读者朋友仍然会觉得在实际的网络管理工作中无所适从。作为一名知之甚少的高级网管，刚刚涉足网络管理这一行业，理论方面的网络管理知识的确不能缺少，没有理论支持，如何来指导应用呢？但是仅有理论，对于网络管理这么复杂、全面体现实际动手能力的行业来说还是远远不够的。因为现在的网络技术更新太快，涉及的范围太广，如果什么都依靠自己去摸索，就很难出色、高效地完成繁重的网络管理工作。基于上述种种原因，作者把十多年来在实际网络管理工作中积累、摸索的网络管理经验展现给大家，这本书也是目前市面上最实用、最系统、最全面的一本彻底面向具体应用的网络管理类图书。从本书中您也可学到许多非常难得的实用网络管理和故障排除知识，这些都是许许多多读者朋友所急需了解的。

在本书的第 1 章与大家一起分析探讨了网络管理工作的范围、网络管理员的职责（其实

也是素质需求), 以及做一个新时代的好网管所应具备的良好习惯, 使大家做到心中有数。

本书后续十几章内容概括起来, 具有如下几个方面的特点:

- **80%以上面向应用**

不能说本书百分百介绍的全部是应用, 但至少要有 80% 面向应用。写这本书的出发点就是为了解决读者朋友在实际的网络管理工作中的具体应用问题, 而不是向大家介绍一些网络管理的基础理论知识。所以, 这本书中绝大部分内容都是以示例形式向大家介绍具体网络管理工作的应用方法。

- **实用性非常强**

这本书的实用性是空前的。不仅书中列举了大量具体的应用实例, 读者可以立即拿来进行自己的应用; 而且书中还针对具体应用介绍了许多笔者十多年积累下来的应用和故障排除经验, 更进一步提高了本书的实用性。并且针对一些操作、配置和应用所需注意的细节向读者进行了全方位的解释和提醒, 分别以“注意”、“说明”、“警告”和“小王谈经”的形式向读者说明。

- **系统、全面**

为了尽量全面, 同时又为了尽可能地实用, 只好有选择地向大家介绍那些最重要、读者们最急需的网络管理应用知识。但是, 作为一本面向网络管理应用的图书, 所介绍的这些网络管理应用又不是孤立的, 而是相辅相成的, 都是网络管理应用链条中不可或缺的。同时, 在介绍具体的应用时, 也根据网络管理的实际进行了重要性区分, 读者容易理解和掌握的基本上只安排一章来介绍, 如用户管理、IP 地址管理、网络打印机的安装与配置、网络防毒系统等, 而对于那些在实际网络管理工作中非常重要的部分, 本书则增加了分量, 如数据备份与恢复、网络管理工具软件方面, 都用了两章来介绍。尽管如此, 对这两方面的介绍仍觉得远远不够, 因为在这两个方面所需掌握的知识实在是太多了。

本书由飞思科技产品研发中心策划并组织编写, 由王达主笔, 参加本书编写工作的人员还有何艳辉、王珂、沈芝兰、马平、何江林、刘凤竹、卢京华、周志雄、洪武、高平复、周建辉、孔平、尚宝宏、姚新军、刘学、李翔等。同时, 在本书的编写过程中也得到了广州凌云计算机图书创作中心全体同仁的大力支持, 其中有很多他(她)们所积累的实用经验和故障排除方法, 在此表示诚挚的谢意。

由于编者水平有限, 且时间紧迫, 书中错漏之处敬请广大读者批评指正。

我们的联系方式如下:

咨询电话: (010) 68134545 68131648

电子邮件: support@fecit.com.cn

服务网址: <http://www.fecit.com.cn> <http://www.fecit.net>

通用网址: 计算机图书、飞思、飞思教育、飞思科技、FECIT

飞思科技产品研发中心

目 录

第 1 章 做一个新时代好网管	1	3.1.1 划分子网的意义	68
1.1 网络管理入门	2	3.1.2 子网掩码	70
1.1.1 什么是网络系统和 网络管理	2	3.1.3 网络地址、广播地址 的计算	73
1.1.2 网络管理的主要方面	3	3.1.4 子网的划分方法	74
1.1.3 新时代网管的十二大 主要职责	7	3.1.5 子网划分示例	76
1.2 新时代的好网管	13	3.1.6 实用经验与故障排除	77
1.2.1 新时代好网管的十大 良好工作习惯	13	3.2 IP 地址分配	79
1.2.2 新时代好网管的十大 良好安全管理习惯	16	3.2.1 静态 IP 地址的配置	79
1.3 正确认识网络安全管理	19	3.2.2 Windows Server 2003 系统中的动态 IP 地址 的配置	81
1.3.1 黑客入侵的主要手段	19	3.2.3 RedHat Linux 9.0 系统 DHCP 服务器的配置	85
1.3.2 黑客攻击的最新趋势	21	3.2.4 实用经验与故障排除	87
1.3.3 局域网安全防范的 四大误区	22	3.3 IP 地址管理工具	88
第 2 章 网络用户的添加与配置	25	3.3.1 IP 地址查看器	89
2.1 Windows Server 2003 服务器 的基本网络配置	26	3.3.2 局域网查看工具	91
2.1.1 TCP/IP 配置	26	3.3.3 IP 管理专家 (IPManagingExpert)	94
2.1.2 域控制器安装	27	第 4 章 磁盘管理和磁盘清理	99
2.1.3 DNS 服务器配置	32	4.1 磁盘文件格式的转化	100
2.1.4 DHCP 服务器配置	34	4.1.1 FAT 转换成 NTFS 文件格式	100
2.1.5 添加和配置网络用户 账户	38	4.1.2 磁盘类型转换和 RAID 1 配置	102
2.1.6 实用经验与故障排除	40	4.1.3 实用经验与常见故障 排除	107
2.2 Windows XP 客户机的连接 与配置	45	4.2 磁盘配额	108
2.2.1 TCP/IP 协议配置	45	4.2.1 磁盘配额基础	109
2.2.2 域系统的加入	47	4.2.2 新建磁盘配额	110
2.3 Windows 98 客户机的连接与 配置	49	4.2.3 磁盘配额管理	113
2.3.1 TCP/IP 协议配置	49	4.2.4 实用经验和故障排除	115
2.3.2 域系统的加入	50	4.3 磁盘清理	117
2.4 RedHat Linux 9.0 客户机的 连接与配置	52	4.3.1 用户磁盘的清理	117
2.4.1 TCP/IP 协议配置	52	4.3.2 碎片整理	123
2.4.2 SMB 服务器配置	53	4.3.3 本地用户配置文件夹 清理	124
2.5 实用经验与故障排除	59	4.3.4 软件的卸载	125
第 3 章 子网划分与 IP 地址管理	67	4.3.5 上网记录的清理	129
3.1 子网的划分	68	4.3.6 实用经验与故障排除	131
3.1.1 划分子网的意义	68	第 5 章 用户配置文件的配置	133
3.1.2 子网掩码	70	5.1 用户配置文件的配置	134
3.1.3 网络地址、广播地址 的计算	73		
3.1.4 子网的划分方法	74		
3.1.5 子网划分示例	76		
3.1.6 实用经验与故障排除	77		
3.2 IP 地址分配	79		
3.2.1 静态 IP 地址的配置	79		
3.2.2 Windows Server 2003 系统中的动态 IP 地址 的配置	81		
3.2.3 RedHat Linux 9.0 系统 DHCP 服务器的配置	85		
3.2.4 实用经验与故障排除	87		
3.3 IP 地址管理工具	88		
3.3.1 IP 地址查看器	89		
3.3.2 局域网查看工具	91		
3.3.3 IP 管理专家 (IPManagingExpert)	94		

5.1.1	用户配置文件概述.....	134	7.1.2	Windows XP 系统 客户端用主机配置	196
5.1.2	用户配置文件的内容.....	134	7.1.3	实用经验与故障排除.....	197
5.1.3	漫游用户配置文件.....	136	7.2	Sygate 共享上网配置.....	198
5.1.4	创建和配置漫游用户 配置文件夹	138	7.2.1	网关服务器端软件的安装 与配置	198
5.1.5	创建和配置漫游用户 配置文件	139	7.2.2	客户端主机的配置.....	200
5.2	用户主文件夹的创建与配置....	140	7.2.3	实用经验与故障排除.....	201
5.3	登录脚本的配置.....	143	7.3	CCProxy 共享上网配置.....	202
5.3.1	登录脚本基础.....	144	7.3.1	CCProxy 的家庭共享 上网配置	203
5.3.2	登录脚本可用环境 变量	145	7.3.2	CCProxy 的企业共享 上网配置	211
5.3.3	登录脚本变量的 设置方法	148	7.3.3	实用经验与故障排除.....	216
5.3.4	登录脚本配置.....	149	7.4	路由型共享上网配置.....	218
5.3.5	登录脚本文件的编写.....	150	7.4.1	利用 ADSL MODEM 自身 路由功能共享	219
5.3.6	登录脚本示例.....	152	7.4.2	DI-604+宽带路由器 共享上网配置	223
5.4	实用经验与故障排除.....	156	7.4.3	动态域名 Web 服务器 和共享上网访问控制 配置	228
第 6 章	用户权限配置.....	159	7.4.4	实用经验与故障排除.....	233
6.1	Windows 系统用户权利.....	160	第 8 章	远程控制在网络管理中的 应用	239
6.1.1	内置用户和组.....	160	8.1	利用 MODEM 拨号进行远程 系统维护	240
6.1.2	用户权利的配置.....	164	8.1.1	被控端的配置.....	240
6.2	用户权利分配.....	166	8.1.2	主控端的远程控制 操作	242
6.2.1	用户权利概述.....	166	8.1.3	远程文件传输.....	244
6.2.2	Alice 用户权利的分配... ..	170	8.1.4	文字聊天通信.....	245
6.3	用户文件访问权限配置.....	172	8.1.5	高级设置.....	248
6.3.1	文件访问权限类型.....	172	8.1.6	实用经验和故障排除.....	251
6.3.2	用户文件访问权限 配置	174	8.2	利用 RemotelyAnywhere 进行 远程控制	254
6.3.3	文件访问权限的 继承配置	176	8.2.1	利用 RemotelyAnywhere 进行远程控制操作	254
6.4	文件夹共享权限配置.....	178	8.2.2	利用 RemotelyAnywhere 进行远程计算机配置 与管理	257
6.4.1	文件夹共享权限.....	178	8.2.3	实用经验与故障排除.....	261
6.4.2	文件夹共享权限的 配置	179			
6.5	RedHat Linux 9.0 用户权限 配置	181			
6.5.1	用户权利的配置.....	181			
6.5.2	文件访问权限配置.....	182			
6.6	实用经验与故障排除.....	186			
第 7 章	共享上网与访问控制配置.....	191			
7.1	ICS 共享上网配置.....	192			
7.1.1	服务器端配置.....	192			

第 9 章 Windows 系统自身远程管理	
工具的使用.....	263
9.1 使用“远程桌面连接”管理远 程计算机.....	264
9.1.1 远程桌面连接的配置.....	264
9.1.2 远程桌面连接的建立.....	268
9.2 远程桌面 Web 连接.....	273
9.2.1 “远程桌面 Web 连接” 服务器端的配置.....	274
9.2.2 “远程桌面 Web 连接”的 拨号连接建立.....	276
9.2.3 “远程桌面 Web 连接”的 应用.....	279
9.2.4 远程桌面连接管理.....	280
9.2.5 实用经验与故障排除.....	281
9.3 远程管理 (HTML).....	283
9.4 “远程协助”远程管理模式.....	284
9.4.1 远程协助提供方配置.....	285
9.4.2 远程协助接受方配置.....	286
9.4.3 远程协助请求的发送.....	288
9.4.4 远程协助实施.....	291
9.4.5 主动提供远程协助的 配置和实施.....	293
9.4.6 实用经验与故障排除.....	295
第 10 章 VPN 连接的建立和 VPN	
服务器配置	297
10.1 总体方案说明.....	298
10.2 广州子公司 VPN 服务器的 安装.....	299
10.3 广州子公司 VPN 服务器的 通用网络配置.....	302
10.3.1 网络配置.....	302
10.3.2 配置“路由和远程访问” 服务.....	303
10.3.3 启用 EAP 身份 验证方法.....	304
10.3.4 配置静态路由以访问 Intranet 和 Internet 站点.....	306
10.3.5 增加 PPTP 和 L2TP 端口数.....	307
10.3.6 配置 PPTP 和 IPSec L2TP 数据包筛选器.....	308
10.3.7 域配置.....	313
10.4 远程访问策略创建与配置.....	314
10.4.1 VPN_Users 用户组的 远程访问策略配置.....	314
10.4.2 珠海和东莞子公司 路由器到路由器 VPN 远程访问策略配置.....	317
10.4.3 与合作伙伴之间的路由器 到路由器 VPN 远程访问 策略创建.....	318
10.5 远程访问 VPN 方案部署.....	320
10.5.1 创建远程访问 VPN 网络 连接的两种方式.....	320
10.5.2 Windows 98 基于 PPTP 协议的远程访问 VPN 连接创建.....	321
10.5.3 Windows 98 系统 VPN 连接的配置与实施.....	323
10.5.4 Windows XP 远程访问 VPN 连接的创建.....	325
10.5.5 Windows XP 远程访问 VPN 连接的配置与 实施.....	328
10.6 安装计算机证书的条件及 基本步骤.....	330
10.6.1 域控制器上计算机证书 的安装.....	331
10.6.2 自动注册计算机 证书.....	333
10.6.3 手动注册计算机 证书.....	334
10.6.4 证书申请.....	336
10.7 广州分支办公室 A 的 PPTP 按需型路由器到路由器 VPN 连接配置.....	341
10.7.1 按需型分支办公室路由器 到路由器 VPN 连接 通用配置.....	342
10.7.2 分支办公室 A 到 ISP 之间按需型 VPN 连接 的请求拨号接口创建.....	342
10.7.3 分支办公室 A 与广州子公 司间按需型 VPN 连接的 请求拨号接口创建.....	345
10.7.4 请求拨号接口上的 PPTP 数据包筛选器配置.....	346

10.8	广州子公司与珠海子公司间的持续型分支办公室 VPN 方案 ... 348	11.3.3	打印服务器安装与配置 390
10.8.1	广州子公司路由器请求拨号接口配置 348	11.4	软件打印服务器的安装与配置 392
10.8.2	珠海子公司路由器请求拨号接口配置 349	11.4.1	使用打印服务器的优势 392
10.9	配置广州和珠海两子公司防火墙数据包筛选器 350	11.4.2	Windows Server 2003 系统中的打印服务器安装 .. 393
10.9.1	广州子公司防火墙前的 VPN 服务器配置 ... 350	11.4.3	打印服务器属性配置 ... 396
10.9.2	珠海子公司防火墙后的 VPN 服务器配置 ... 351	11.5	实用经验与故障排除 397
10.10	实用经验与故障排除 354	第 12 章	企业数据容灾 401
10.10.1	远程访问 VPN 连接实用经验和故障排除 .. 354	12.1	企业数据容灾 402
10.10.2	路由器到路由器 VPN 连接实用经验与故障排除 358	12.1.1	容灾概述 402
第 11 章	网络打印机的安装及维护 363	12.1.2	IT 容灾需求 404
11.1	共享打印的打印机安装 364	12.1.3	容灾的意义 406
11.1.1	共享打印机的服务器端共享配置 364	12.1.4	业务持续计划的建立 406
11.1.2	Windows 98 系统的共享打印机安装 366	12.2	容灾的 IT 实现 408
11.1.3	Windows 2000 Professional 系统的共享打印机安装 369	12.2.1	容灾的 7 个层次的简要说明 408
11.1.4	实用经验与故障排除 ... 370	12.2.2	7 个层次的详细介绍 ... 409
11.2	网络打印 376	12.2.3	容灾所涉及的恢复技术 413
11.2.1	网络打印不等于共享打印 376	12.3	业务连续性开发模式 414
11.2.2	网络打印技术发展 377	12.3.1	灾难类型分析 (风险分析) 414
11.2.3	什么才是真正的网络打印 379	12.3.2	业务冲击分析 415
11.2.4	两种网络打印方式的网络连接 380	12.3.3	企业容灾环境分析 416
11.2.5	网络打印机选购时的注意事项 381	12.3.4	容灾策略制订 416
11.3	网络打印机的安装与配置 383	12.3.5	容灾方案设计 417
11.3.1	HP LaserJet 5000n 网络打印机的安装 384	12.3.6	业务连续性流程设计 ... 417
11.3.2	使用 HP 专用网络打印机安装向导安装网络打印机 386	12.3.7	业务连续性流程及容灾方案管理和测试 418
		12.4	灾难恢复解决方案 418
		12.4.1	灾难恢复方案的四个关键目标 418
		12.4.2	方案成本与业务停止带来的损失 419
		12.4.3	恢复方案与系统体系结构的关系 419
		12.5	基于软件的数据库备份技术 420
		12.6	IBM HACMP 高可靠性灾备方案 422

12.6.1	HACMP 方案	423	第 14 章	网络安全防毒体系的部署	479
12.6.2	HACMP/XD 方案	423	14.1	主流网络版杀毒软件	480
12.7	基于磁盘系统的 PPRC 数据级容灾解决方案	424	14.2	金山毒霸网络版 2.0	485
12.7.1	同步 PPRC 数据级灾难备份方案	426	14.2.1	金山毒霸网络版 2.0 简介	485
12.7.2	异步 PPRC 数据级灾难备份方案	427	14.2.2	体系结构	486
第 13 章	企业数据备份与恢复	429	14.2.3	防毒体系方案设计	488
13.1	数据备份与恢复所需用户权限	430	14.3	金山毒霸网络版典型部署方案	493
13.2	数据备份与恢复设计	430	14.3.1	跨地域型网络部署方案	493
13.2.1	备份与恢复方案设计概述	431	14.3.2	物理隔离型网络部署方案	497
13.2.2	备份计划设计	432	14.3.3	多网段型网络部署方案	499
13.2.3	备份和恢复服务设计	433	14.4	金山毒霸网络版 2.0 的安装与使用	502
13.2.4	备份拓扑结构	437	14.4.1	金山毒霸网络版 2.0 的安装	502
13.3	利用 Windows 2000 Server 系统备份工具进行数据备份与恢复	440	14.4.2	金山毒霸网络版 2.0 的使用	510
13.3.1	准备工作	441	14.5	实用经验与故障排除	518
13.3.2	创建一个紧急修复磁盘 (ERD)	442	第 15 章	Windows 系统自带的网络管理工具	521
13.3.3	每周普通备份计划的创建	443	15.1	网络状态查看命令	522
13.3.4	从备份中还原文件	447	15.1.1	用 ipconfig/winipcfg 命令查看 IP 配置信息	522
13.3.5	使用紧急修复磁盘还原系统文件	449	15.1.2	用 netstat 命令显示连接统计	525
13.4	使用 Windows Server 2003 备份工具来备份数据	449	15.1.3	用 nbtstat 命令查看当前基于 NetBIOS 的 TCP/IP 连接状态	529
13.4.1	利用 Windows Server 2003 备份工具向导进行数据备份	449	15.1.4	用 arp 命令显示和修改地址解析协议缓存项目	531
13.4.2	手动配置备份方式	455	15.2	网络测试和调试命令	533
13.4.3	创建 Windows Server 2003 备份全集	461	15.2.1	用 ping 命令测试网络是否通畅	533
13.4.4	备份域控制器	462	15.2.2	用 nslookup 命令测试 DNS 服务器	538
13.4.5	备份远程 Exchange Server 2003 数据库	464	15.3	网络跟踪命令	540
13.4.6	备份 Exchange Server 2003 数据库	467	15.3.1	用 tracert 命令跟踪网络连接	540
13.5	实用经验与故障排除	471	15.3.2	用 pathping 命令测试路由器	542

15.4	网络管理命令.....	544	16.4.6	国外主要通用网络 管理软件.....	580
15.4.1	更新账户的 net accounts 命令.....	544	16.4.7	国内主要网络 管理软件.....	588
15.4.2	从域中添加/删除计算机 的 net computer 命令 ...	546	16.4.8	网元管理软件概览.....	596
15.4.3	发送消息的 net send 命令.....	547	第 17 章	企业网络改造.....	599
15.4.4	管理共享资源的 net share 命令.....	548	17.1	用“无线”改造“有线”.....	600
15.4.5	管理服务器计算机连接 的 net session 命令.....	549	17.1.1	单接入点的无线连接... ..	600
15.4.6	启动服务项的 net start 命令.....	551	17.1.2	多接入点无线连接.....	602
15.4.7	连接或断开共享资源的 net use 命令.....	552	17.2	无线网络会议室的打造.....	604
15.4.8	添加或修改用户账户的 net user 命令.....	554	17.2.1	用户间 WLAN 无线 连接方案.....	604
15.4.9	显示共享资源列表的 net view 命令.....	556	17.2.2	共享上网方案.....	605
第 16 章	SNMP 网络管理.....	559	17.3	无线会议室的配置.....	607
16.1	网络管理基础.....	560	17.3.1	TL-WR541 无线路由器 的基本配置.....	608
16.1.1	网络管理的组成.....	560	17.3.2	TL-WR541G 无线路由器 的高级配置.....	611
16.1.2	TCP/IP 网络管理.....	560	17.3.3	Windows XP 系统迅驰 笔记本电脑无线网卡 客户端 配置程序的 安装.....	615
16.1.3	网络管理协议.....	562	17.3.4	Windows XP 系统迅驰 笔记本电脑无线网络 连接配置.....	617
16.1.4	网络管理技术的发展 趋势.....	564	17.3.5	Windows 2000 系统中 的 TL-WN550G 无线 网卡的安装与配置.....	625
16.1.5	下一代网络管理技术... ..	564	17.3.6	11Mbps Avaya Wireless PC Card PCMCIA 无线网卡 的安装与配置.....	627
16.2	SNMP 协议.....	567	17.4	百兆位至千兆位的网络 升级.....	630
16.2.1	SNMP 协议的发展.....	567	17.4.1	网络升级的注意事项... ..	631
16.2.2	SNMP 协议基础.....	569	17.4.2	双绞线千兆位网升级 方案.....	632
16.3	SNMP v2 和 SNMP v3 协议 ...	571	17.5	给企业网加装 IP 电话方案 ...	634
16.3.1	SNMP v2 对 SNMP v1 的改进.....	571	17.5.1	企业内部 VoIP 的 网络架构.....	635
16.3.2	SNMP v2 网络管理 框架.....	572	17.5.2	VoIP 方案选择原则.....	637
16.3.3	SNMP v3 体系结构.....	573	17.5.3	正有 VoIP 方案.....	637
16.4	网络管理软件.....	574			
16.4.1	国内网络管理软件的 发展与现状.....	574			
16.4.2	网络管理软件分类.....	575			
16.4.3	网管软件的作用.....	576			
16.4.4	网管软件的技术热点... ..	577			
16.4.5	网络管理软件的发展 趋势.....	578			

CHAPTER

1

做一个新时代好网管

本章作为本书的开篇，不准备谈具体的技术，只想与各位一起探讨一下在当今时代，网络管理的主要工作有哪些，我们这些网络管理员的主要工作职责又是什么，以及如何做一个让上、下认同的好网管。这些是我们每个做网管的在初涉网管行业时所急需了解的，因为我们每个人都想做一个合格的好网管。

虽然网络管理员也是许许多多职业的一个类别，但它还是与其他职业有着相当大的区别，最主要的区别有两点：其一，网络技术和产品发展非常快，网络管理员必须不断学习，压力大；其二，网络管理员面对的是企业中的所有员工，而非像其他职业那样只面对少数员工，一方面工作量大，另一方面得与所有同事保持良好的关系，以利于工作的开展。

说到我们这些网络管理员的工作职责，其实笔者深有感触，因为十年前企业对网管的需求仅限于简单的网络连接（那时最时兴同轴电缆环形对等网），出了故障时查一下物理连接线路就可以了，根本没有现在这么复杂的网络结构，也没有现在这么多复杂的网络应用技术，更没有现在广泛流行的各种无线网络技术。那时做一名网管现在想起来还是比较容易的，不过那时能做网管的人却非常少，因为那时懂得电脑的人都非常少，要能管理一个企业网络，真正算是“专家”了。

现在网络管理员的职业发生了非常大的改变，不仅网络规模大了许多，网络结构复杂了许多，而且新的网络技术和应用更是层出不穷，这些都要求我们这些做网管的去了解、去掌握，否则很可能被人认为“过时”了。当然本章不与大家讨论现在到底有哪些新技术、新产品和新应用需要我们网络管理员掌握，只是从宏观的方面来分析一下我们的主要职责和必须养成的良好的工作习惯。希望对那些想从事网管这一职业的读者朋友有所帮助，可以算是职业指南吧。

本章重点

- 网络管理的主要方面
- 新时代网管的主要工作职责
- 新时代网管必须具备的良好工作和安全管理习惯



1.1 网络管理入门

网络管理泛指网络系统的管理，包括企业局域网和广域网的管理，但在企业中通常是指企业局域网系统的管理。

1.1.1 什么是网络系统和网络管理

网络系统是一个非常广的概念，它包括网络硬件和软件两大方面。网络硬件，如网卡、集线器、交换机、路由器、防火墙、工作站和服务器等；网络软件，如网络操作系统、网络管理软件和网络工具软件等。当然网络系统并不是这些独立的网络硬件和网络软件，而是指这些硬件和软件通过一定的方式安装、连接的完整系统。如最基本的企业局域网可以只由服务器、工作站、网卡、集线器（或交换机）及网络操作系统、网络管理软件组成。网络结构如图 1-1 所示。当然实际的企业局域网要比图示结构复杂得多，主要体现在网络结构层次更多、所用设备更多，还可能包括如路由器、防火墙之类的高级网络设备。

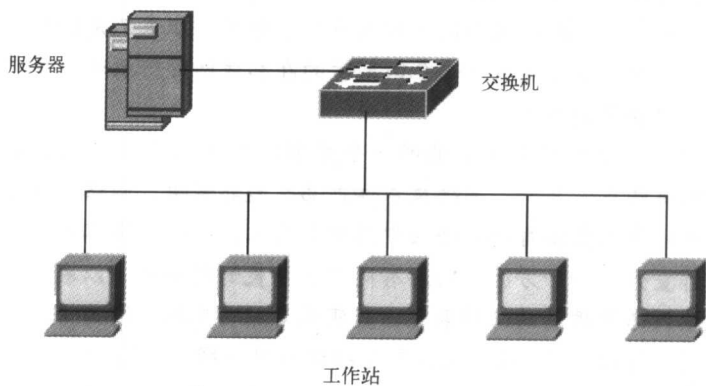


图 1-1 基本企业局域网结构

而对大型的企业网络、城域网和广域网来说，网络结构就更复杂了，它所包括的网络设备不仅非常多，如路由器、防火墙、网关、接入服务器等，而且种类相当全面、技术相当复杂，还可能涉及到多种不同的网络类型。如以太网、令牌环网、ATM（Asynchronous Time division multiplexing，异步传输模式）网、FR（FrameRelay，帧中继）网、WLAN（Wireless LAN，无线局域网）网等。包括这么多网络类型、所用的设备当然是非常复杂了，仅一个路由器就够学一辈子了。



正因上面所说的那样，网络系统本身所包括的范围非常广，不仅局限于网络设备或网络连接本身，而且还涉及到网络中的所有网络操作系统、应用软件系统等几乎所有方面，所以本书所讲的“网络管理”我们就不能简单地理解成对网络本身的管理，认为凡是与网络无关的都可以不管。这是非常错误的，其实“网络管理”不仅包括网络本身的维护和管理，而且还包括对网络中各操作系统、应用系统的维护和管理。所以说，当有同事问你有关系统操作或应用方面的问题时，我们同样需要耐心地向同事解答，因为他（她）们是我们这些网络管理员的用户，我们的工作也包括了这些。



1.1.2 网络管理的主要方面

在前面我们介绍到,网络管理所涉及的日常工作非常之广,到目前为止也没有一个正式、严格的规定。但总的说来,我们的最终目标就是确保所管理的网络系统全天候正常运行,不出现大的问题,不能出现长时间中断,更不能出现长时间的网络瘫痪,当然用户提出的应用问题也不能长时间得不到解决。而从宏观方面来讲,网络管理员的工作主要包括以下几个方面:网络设备管理(NDM)、网络系统管理(NSM)、应用性能管理(APM)、桌面管理(DMI)、员工行为管理(EAM)、安全管理(SM)等。本章在此仅做简单的介绍,具体的网络管理知识将在本书的第16章进行介绍。

1. 网络设备管理(NDM)

网络设备的管理属于网络硬件方面的管理,是网络管理员日常工作的一项基本任务。因为网络从本质上来讲主要还是通过各种网络设备来连接、转发的,网络设备不能正常工作,网络本身也就不能正常发挥作用了。

在企业局域网中,主要的网络设备包括网卡、交换机、路由器、防火墙和服务器等。现在随着宽带和无线网络应用的普及,宽带和无线接入设备也在各行各业得到广泛应用,如各种宽带MODEM、宽带路由器、无线网卡、无线AP、无线交换机、无线路由器、无线防火墙等已得到了广泛应用。还有一个新兴的行业,那就是数据存储,数据存储技术在近几年得到了极大的发展,各种新兴的存储技术(如NAS、SAN-IP、SAN-FC、在线存储、近线存储和虚拟存储等)不断涌现、不断完善。新兴的存储设备(如NAS服务器、SAN交换机、SAN磁盘阵列等)也是接二连三,令人眼花缭乱。做好一个合格的网络管理员同样需要对这些新兴的技术和设备有比较全面的了解甚至掌握。

在以上这些网络设备中,我们网络管理员要对各主要类型网络设备的主要品牌做到心中有数,以便在需要选购时做出恰当的选择。

国外主要网卡品牌有:3COM、Intel(英特尔)、NetGEAR(网件)、维思达(VCT)、阿尔法(Alpha)、AVANET(亚华网络)等;国内主要网卡品牌有:D-Link(友讯)、TP-Link(普联)、联想(Lenovo)、宏基(Acer)、清华同方(TongFang)、趋势(TRENDnet)、TCL、WISE(万兆)、Red-Giant(锐捷网络)等。

国外主要交换机品牌有:3COM、Cisco(思科)、NetGEAR、IBM、HP等;国内主要交换机品牌有:D-Link、华为、TP-Link、联想、神州数码(Digital China)、锐捷网络(原“实达网络”)、茶山、港湾等。

国外主要的路由器品牌有:Cisco(思科)、3COM、NetGEAR(网件)、SMC、安奈特(Allied)、友康(UCOM);国内主要的路由器品牌有:D-Link(友讯)、华为、TP-Link(普瑞)、华硕、锐捷网络、磊科(Netcore)、博达(BDCOM)等。

国外主要的防火墙品牌有:3COM、Cisco、NETGEAR、SAMSUNG(三星)、Check Point、Netscreen、安氏和Symantec(赛门铁克)等;国内主要的防火墙品牌有:天融信(TOPSEC)、东软(NEUSOFT)、神州数码、清华紫光比威(UNIS BITWAY)、清华得实(TSINGHUA DASCOS)、东方龙马(OLM)等。

国外主要的服务器品牌有:IBM、HP(惠普)、SUN(升阳)、DELL(戴尔)、日电(NEC)和Supermicro(超微)等;国内主要的服务器品牌有:Langchao(浪潮)、联想(Lenovo)、DAWNING(曙光)、FOUNDER(方正)、Acer(宏碁)、TSINGHUA TONGFANG(清华同方)、ASUS(华硕)、长城(Great Wall)、PowerLeader(宝德)、Aisino(航天联志)、网新易





得、MSI（微星）、智翔等。

国外主要的存储设备品牌有：IBM、HP、SUN、DELL、EMC、Cisco、3COM、StoreAge、Spectra Logic、CA（Computer Associates International）和 ADIC 等；国内主要的存储设备品牌有：联想、清华同方、明基（Benq）、建兴（LITEON）等少数几家。

网络管理员的日常网络设备管理工作不仅要懂得这些网络设备是如何进行连接的，还要懂得如何配置这些网络设备，为企业的网络应用配置相应的应用方案。在网络设备的配置中，主要体现在交换机、路由器和防火墙上，还有最新的无线网卡、无线 AP、无线路由器的配置。主要是针对各种具体网络应用进行的。如果要达到高级水平，则还应掌握基于服务器和数据存储设备的各项应用配置，如硬件服务器配置、服务器容错方案、服务器群集方案、数据异地存储方案、虚拟存储技术等。网络设备主要还是通过网元类网络管理软件进行管理，如安奈特 AT-View Plus、华为的 Quidview 等。

2. 网络系统管理（NSM）

网络系统管理包括两方面的基本管理任务：一方面是针对网络本身和网络应用所进行的管理；另一方面是针对网络中用户系统的管理，是日常网络管理工作中的重要而又基本的管理任务。针对网络本身和网络应用的管理通常是采用专用的软件系统进行的，俗称为“网络管理系统（NMS）”。其主要是针对网络设备进行监测、配置和故障诊断，主要功能有自动拓扑发现、远程配置、性能参数监测、故障诊断。网络管理系统主要由两类公司开发：一类是通用软件供应商；另一类是各个设备厂商。

通用软件供应商开发的 NMS 是针对各个厂商网络设备的通用网络系统进行管理。目前比较流行的有 OpenView、Micromuse、Concord 等网络系统管理。

几年前，网络设施厂商们并没有把管理放在很重要的位置，尤其是国内网络设备厂商，提供的网管软件功能也相当有限。而今天，几乎每个网络设备厂商都有配套功能比较完善的网管软件。设备厂商为自己产品设计的专用 NMS 对自己产品的监测、配置功能非常全面，并且监测一些通用网络系统管理无法监测的重要性能指标，还有一些独特的配置功能，但是对其他公司生产的设备基本上就无能为力了。目前比较流行的设备厂商网管软件有 CiscoWorks 2000、Enterasys NetSight、Micromuse Netcool；国内的如华为-3com 的 QuidView、港湾网络的 Hammerview、D-Link 的 D-VisionNMS 及锐捷网络的 Starview 等。而且不同行业有不同的网络管理系统，它们都是针对各自行业应用的不同特点而开发的，所以网络管理系统不仅是网络本身的管理，更重要的是企业网络应用的管理。

选择网络管理系统时，通常需要考虑以下因素：

- 网络拓扑搜索的准确率

目前许多网络管理系统都提供自动拓扑搜索功能，但是不同产品的网络拓扑搜索结果差别很大。目前还很难有网络管理系统产品可以完全准确地搜索出所有网络设备。特别是在网络比较复杂的情况下，如跨网段、包含 VLAN 时，许多自动搜索工具就失效了。

- 配置功能是否完善

通常设备厂商的网络管理系统配置功能比较完善，但只针对特定设备；通用产品配置功能相对弱一些，但通用性比较高。如果网络设备数量较少或种类较多，各个设备厂商的产品都有，对配置功能的要求比较低，能完成通用、简单配置就可以了。目前还没有哪家网络管理系统产品可以完成多个厂商的网络设备的复杂设置。如果网络设备多而且网络设备基本上都是同一个厂商的，则可以考虑购买该厂商自己的网络管理产品，一个批量修改网络设备配置的功能就可以大大减轻网络管理人员的工作量。



- 系统的开放性

是指所选购的网络管理系统是否能和其他网络管理系统集成。目前网络管理系统解决的问题各不相同，一个企业很可能会购买多种网络管理系统，这样导致一个企业内部网中也会有多套网络管理系统共存；如果没有开放接口，管理人员就不得不通过不同的操作平台来管理不同的系统了。

- 特定功能是否能满足

一些特定网络系统，对网络管理系统有特殊要求。如某病毒发作时，会产生大量的小于 64bytes 的数据包，造成设备系统崩溃，因此该网络管理系统要具有监测小于 64bytes 数据包转发率的功能，并且一旦发现小于 64bytes 的数据包转发率异常增高，就要立刻关闭网络设备。

3. 应用性能管理 (APM)

目前对很多行业来说，IT 技术正在支持着关键的业务应用，如制造业的 ERP 系统、电信 BOSS 系统、银行的核心业务系统、卡业务系统以及基于电子商务的业务等。关键业务应用对性能有较高要求，性能下降往往对业务造成巨大损失。面对这些问题，需要有一系列工具和方法，能够对 IT 系统的性能进行监控和管理，并对可能出现的性能问题进行及时、准确的分析和处理。从而改善服务品质，减小操作失败和灾难发生的风险，减少维护运营的整体成本，提高系统的可用性、缩短响应时间，提高最终客户的满意度。

应用性能管理是一个比较新的网络管理方向，主要指对企业的业务应用进行监测、优化，提高企业应用的可靠性和质量，保证用户得到良好的服务，降低 IT 总拥有成本 (TCO)。我们知道，大多数问题是可以从基本的操作系统、网络的层面中反映出来的，例如内存过度消耗、CPU 的高使用率、进程的频繁启动或数量过多等。所以常见的监控对象通常是 CPU、磁盘 I/O、网络、文件系统、进程、用户、MIBII、系统日志和 Web 服务器等。但对于一些应用较为复杂的企业来说，仅有以上基本的监控措施还是远远不够的。为了发现与特定应用系统有关的问题，需要有针对性地建立规则，对于 SAP、PeopleSoft、Oracle、WebLogic 等软件系统建立特定的报警规则。一个企业的业务应用性能强大，可以提高竞争力，并取得商业成功，因此，加强应用性能管理 (APM) 可以产生巨大的商业利益。

应用性能管理主要功能如下：

- 监测企业关键应用性能

过去，企业的 IT 部门在测量系统性能时，一般重点测量为最终用户提供服务的硬件组件的利用率，如 CPU 利用率及通过网络传输的字节数。虽然这种方法也提供了一些宝贵的信息，但却忽视了最重要的因素——最终用户的响应时间。现在通过事务处理过程监测、模拟等手段可真实测量用户响应时间，此外还可以报告谁正在使用某一应用、该应用的使用频率及用户所进行的事务处理过程是否成功完成。

- 快速定位应用系统性能故障

通过对应用系统各种组件（数据库、中间件）的监测，迅速定位系统故障，如发生 Oracle 数据库死锁等问题。

- 优化系统性能

精确分析系统各个组件占用系统资源的情况，中间件、数据库执行效率，根据应用系统性能要求提出专家建议，保证应用在整个寿命周期内使用的系统资源要求最少，节约 TCO。

目前市场上比较流行的应用性能管理产品有 BMC、Tivoli Application Performance Management、VERITAS (precise) 的 i3 系列产品、Quest 系列产品、Topaz。国内主要是



SiteView 产品。第三方软件厂商也纷纷针对应用管理推出新产品，如 BMC、CA、Compuware、Concord 等老牌厂商都提供了多种满足应用管理需要的产品。这类软件通常跨多种基础设施部件，出现性能下降时确定最可能的问题原因的所在。Collation、Entuity、ProactiveNet 等新厂商，也提供跟踪响应时间指标、潜在应用代码错误等数据工具，并常常与 HP OpenView 这样的网络管理工具进行集成，以便将那些网络故障和事件引入到应用性能分析中。Expand Networks、NetScaler、Packeteer 等 WAN 优化公司，利用自己加快数据包在 WAN 上传输速度的高可用性设备来解决应用性能问题。尽管他们的关注点放在广域网上，但传输流监测工具也可以监控 LAN 上的应用流，查找性能问题。

选择应用系统管理性能需要考虑以下因素：

- 应用系统可监测性

Tivoli Application Performance Management 采用 APM 技术监测应用性能，这要求被监测系统必须支持 APM API。目前 Oracle、SAP、WebLogic 等国外公司的产品都支持 APM API，但国内企业开发系统可能就不支持该 API。

- 可扩展性

应用系统的变化是非常快的，因此应用性能管理系统的扩展性非常重要，如随着数据量增加，数据库由 SQL Server 换到 Oracle，应用性能管理系统要可以动态增加监测 Oracle 数据库组件，而不需要升级整个应用性能管理系统。

- 易用、可自学的故障诊断工具

应用系统的故障诊断比 NSM 系统的诊断更加复杂，它不仅分析网络性能、系统资源，而且要分析系统设置、应用程序效率。一个好的系统诊断工具是非常重要的，故障诊断工具并不一定是一个全自动的智能系统，因为一个全自动的智能故障推理系统开发难度极高，会造成软件价格急剧攀升，它可以是一个半自动系统，但是要有自学功能。

4. 桌面管理系统 (DMI)

桌面管理环境由最终用户的电脑组成，这些电脑运行 Windows、MAC 等系统。桌面管理是对计算机及其组件的管理，内容比较多。目前主要关注于资产管理、软件派送和远程控制。桌面管理系统通过以上功能，一方面减小了网络管理员的劳动强度；另一方面提高了系统维护的准确性、及时性。这类系统通常分为两部分——管理端和客户端。

目前市场上比较流行的国外桌面管理系统有 CA Unicenter、Landesk，国内的有 NetInhand LANDesk Management Suite 7。

选择桌面管理系统产品时需要考虑以下因素：

- 用户自身管理模式

桌面管理系统需要在每台被管理的客户机上安装 Agent，网络管理人员可以远程控制被监测的客户机，这涉及到一些客户的隐私问题。因此用户在购买产品之前最好首先考虑自身的管理模式是否能支持网管软件的使用。

- 支持的操作系统的种类

桌面管理系统的 Agent 要求能够支持企业中所有的操作系统。当某种操作系统设备数量较少时，出于节约软件购买成本的目的，也可以考虑购买只支持企业主流操作系统的桌面管理系统。

- 网络带宽占用情况

远程控制、软件派送等网络功能传递的数据量大，很可能造成数据传输的阻塞，因此桌面管理系统必须有数据压缩功能，减少带宽占用。

