



中小企业网络管理员 实用教程

刘晓辉 杨兴明 编著

 科学出版社
北京科海电子出版社

中小企业网络管理员实用教程

刘晓辉 杨兴明 编著

科学出版社
北京科海电子出版社

内 容 简 介

本书以 Windows 2003 为基础,以中小企业网络建设为中心,系统而详细地介绍了系统规划与设计、网络布线与施工、设备选购与配置、服务搭建与管理、网络故障排除等内容,涉及从规划、搭建、管理与维护的全部主要技术,是一整套紧贴实际应用的完全解决方案。本书讲解深入浅出,注重通过实例培养读者的动手能力和分析能力,并最大限度地融会了新产品、新技术,归纳总结了作者十几年的工作经验和应用技巧,非常贴近网络管理员的实际需求。

本书适合于中小企业网络管理员、网络硬件维护人员、网络技术支持经理,以及所有准备从事网络管理的网络爱好者学习,特别适合作为培训班教材,也可供大专院校计算机专业学生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

中小企业网络管理员实用教程/刘晓辉,杨兴明编著.—北京:

科学出版社,2004

ISBN 7-03-014348-5

I. 中... II. ①刘... ②杨... III. 计算机网络—管理—技术培训—教材 IV. TP393.07

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 093350 号

责任编辑:王金柱 / 责任校对:科海

责任印刷:科海 / 封面设计:付剑飞

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京科普瑞印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2004 年 9 月第一版

开本:16 开

2004 年 9 月第一次印刷

印张:28

印数:1-5 000

字数:680 千字

定价:39.50 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前言

21 世纪是一个名副其实的信息时代。Internet 以令人瞩目的速度超常规发展, 局域网络也如雨后春笋般方兴未艾。电子商务、电子政务和电子校园的不断普及, 局域网这一昔日“名门闺秀”早已进入寻常“百姓家”。只要有计算机就会有网络, 只要有网络就要提供网络服务, 否则, 网络就真的成了一种豪华的摆设。

只要有管理员的地方就会有对网络知识的需求。中小型企业网络规模通常都比较小, 因此, 往往并不配备专职的网络管理员, 而是由一些计算机相关、甚至并不相关专业的年轻人担任。也就是说, 绝大多数中小型网络的网管并不是“科班出身”, 不过是一些聪明人“半路出家”而已。事实上, 由于理论学习与实际应用相去甚远, 所以, 即使计算机专业毕业也无法迅速进入角色, 担当网络管理的重任。学习、不断地学习、有针对性地学习就成为网络管理员日常生活中最重要的组成部分。

尽管已经有不少面向网络管理员的图书面市, 并且其中也不乏精品之作。但是, 绝大多数作品都缺乏针对性, 没有顾及到中小型网络管理的特点, 没有考虑中小型企业网络管理员的知识结构和实际需求。实事求是地说, 绝大多数网管关心的并不是深奥的理论, 而是如何实现各种网络服务, 如何保障网络稳定运行, 如何利用网络创造效益, 如何使管理者放心、用户满意。因此, 简明扼要、深入浅出地知识讲解与清晰详细、亦步亦趋的实际操作相结合, 就成为本书的最大特色。

全书系统详细地介绍了中小型网络的系统规划与设计、网络布线与施工、设备选购与配置、服务搭建与管理、网络故障排除等内容, 涉及从规划、搭建、管理与维护的全部主要技术, 是一整套紧贴实际应用的完全解决方案。另外, 还对大量实例进行了较为深入细致的分析, 以进一步培养读者分析问题和解决问题的能力。本书紧紧围绕“网络管理”这个主题展开, 目的性和针对性都很强, 并最大限度地融会了新产品、新技术, 归纳和总结了作者十几年的工作经验和应用技巧, 非常贴近网络管理员的实际需求。

本书主要由刘晓辉编写, 杨兴明、许广博、李海宁、田俊东、樊碧娥、赵卫东、王春海参加了部分内容的编写工作。笔者长期从事校园网络管理工作, 具有较高的理论水平和丰富的实践经验, 曾经出版过十余部有关网络搭建和管理的图书, 均以易读、易学、实用的特点, 得到众多读者的一致好评。本书是笔者的又一呕心沥血之作, 希望能对读者搭建和管理网络服务有所帮助。如果读者在搭建和管理网络时遇到了疑问和难题, 欢迎发送 E-mail 至 hslxh@163.com 进行讨论或寻求支持。

刘晓辉

2004 年 8 月

目 录

第 1 章 中小企业网络管理概述	1
1.1 中小企业网络建设的意义.....	1
1.1.1 搭建局域网的意义.....	1
1.1.2 企业网络的主要服务.....	3
1.2 网络管理的范围、任务与要求.....	5
1.2.1 网络管理的范围与任务.....	5
1.2.2 网络管理员的基本要求.....	8
1.3 习题与练习	11
第 2 章 网络布线的规划、设计、施工与测试	12
2.1 网络布线的规划与设计.....	12
2.1.1 综合布线系统概述.....	12
2.1.2 网络拓扑结构.....	18
2.1.3 布线系统线缆的最大长度.....	19
2.1.4 通信线缆的选择.....	20
2.1.5 网络布线设备的选择.....	23
2.1.6 网络布线设计.....	26
2.2 网络布线的施工.....	32
2.2.1 光缆布线施工.....	32
2.2.2 双绞线布线施工.....	36
2.2.3 跳线的制作.....	39
2.2.4 端接信息插座.....	45
2.2.5 端接配线架.....	47
2.3 网络布线的测试.....	50
2.3.1 网络布线测试标准.....	51
2.3.2 光纤链路测试.....	51
2.3.3 双绞线链路测试.....	52
2.4 习题与练习	54
第 3 章 网络设备选型与连接	55
3.1 网络设备的选型.....	55
3.1.1 集线器的选型.....	55
3.1.2 交换机的选型.....	57
3.1.3 路由器的选型.....	63



3.1.4 防火墙选型.....	65
3.1.5 服务器的选型.....	70
3.1.6 网络存储设备选型.....	73
3.2 网络设备的连接.....	76
3.2.1 网络设备连接策略.....	76
3.2.2 交换机的堆叠与级联.....	81
3.2.3 路由设备的连接.....	92
3.2.4 计算机的连接.....	94
3.3 网络连接的测试.....	96
3.3.1 利用 LED 灯测试.....	96
3.3.2 利用 Ping 命令测试.....	99
3.4 习题与练习.....	103
第 4 章 网络服务的安装、搭建与管理.....	104
4.1 安装网络服务.....	104
4.1.1 安装 Windows Server 2003.....	104
4.1.2 网络服务的添加与管理.....	107
4.2 网络服务的搭建与管理.....	110
4.2.1 Web 服务.....	110
4.2.2 FTP 服务.....	115
4.2.3 E-mail 服务.....	117
4.2.4 Media 服务.....	124
4.2.5 DNS 服务.....	128
4.2.6 DHCP 服务.....	134
4.2.7 文件服务.....	138
4.2.8 打印服务.....	149
4.3 习题与练习.....	151
第 5 章 网络存储的管理.....	152
5.1 磁盘管理概述.....	152
5.1.1 存储类型.....	152
5.1.2 文件系统.....	156
5.2 配置 DFS.....	159
5.2.1 DFS 概述.....	159
5.2.2 设置独立的 DFS 根.....	163
5.3 磁盘配额.....	167
5.3.1 磁盘配额概述.....	167
5.3.2 设置磁盘配额.....	168
5.4 RAID 容错.....	172
5.4.1 创建动态磁盘.....	172



5.4.2 实现软 RAID	175
5.4.3 软 RAID 的恢复	177
5.5 数据的备份与还原	179
5.5.1 数据备份	180
5.5.2 数据还原	183
5.6 习题与练习	185
第 6 章 活动目录与用户的管理	186
6.1 活动目录的安装与配置	186
6.1.1 安装活动目录前的准备	186
6.1.2 安装活动目录	187
6.1.3 活动目录的备份与恢复	191
6.2 用户与组的添加	195
6.2.1 用户和计算机	195
6.2.2 用户与组的添加	199
6.3 习题与练习	203
第 7 章 Windows 群集的管理	204
7.1 Windows 群集技术概述	204
7.1.1 Windows 群集	204
7.1.2 群集的自用	205
7.1.3 群集的作用	206
7.1.4 群集服务的软硬件要求	208
7.1.5 群集的连接	209
7.2 服务器群集的管理	211
7.2.1 群集的规划和准备	211
7.2.2 群集的实现	212
7.2.3 创建群集管理的文件共享	218
7.3 网络负载均衡群集的管理	219
7.3.1 实现网络负载均衡	220
7.3.2 实现群集 IIS 服务	223
7.4 习题与练习	231
第 8 章 网络的安全管理	232
8.1 服务器的安全管理	232
8.1.1 Windows Server 2003 的安全	232
8.1.2 组策略的管理	239
8.2 网络服务的安全	248
8.2.1 Web 服务的安全	248
8.2.2 FTP 服务的安全	252



8.2.3 E-mail 服务的安全.....	253
8.2.4 文件服务的安全.....	254
8.3 网络访问的安全.....	254
8.3.1 防火墙.....	254
8.3.2 代理服务器.....	255
8.3.3 路由器和交换机.....	256
8.4 习题与练习.....	259
第9章 IP 地址的管理.....	260
9.1 IP 地址的选择与分配.....	260
9.1.1 合法 IP 地址与保留 IP 地址.....	260
9.1.2 IP 地址信息.....	262
9.1.3 IP 地址的分配.....	265
9.2 IP 地址的冲突管理.....	266
9.2.1 IP 地址冲突与盗用概述.....	266
9.2.2 IP 地址盗用解决方案.....	268
9.2.3 IP 地址冲突后的恢复.....	276
9.3 不同网段间的互访.....	277
9.3.1 多网段的划分.....	277
9.3.2 不同网段间的互访.....	279
9.4 单一合法 IP 地址的使用.....	283
9.4.1 单一 IP 地址应用方案.....	284
9.4.2 搭建代理服务器.....	285
9.5 习题与练习.....	290
第10章 交换机与路由器的管理.....	291
10.1 配置端口与配置模式.....	291
10.1.1 配置端口与连接.....	291
10.1.2 CLI.....	299
10.2 交换机和路由器的维护.....	307
10.2.1 维护前的准备.....	307
10.2.2 配置文件的备份与恢复.....	309
10.2.3 映像文件的备份与恢复.....	310
10.3 密码丢失的恢复.....	311
10.3.1 密码的类型.....	311
10.3.2 密码丢失后的恢复.....	312
10.4 习题与练习.....	315
第11章 二层交换机的配置.....	317
11.1 交换机的基本配置.....	317



11.1.1 管理交换机.....	317
11.1.2 配置端口.....	318
11.2 EtherChannel 及其配置.....	321
11.2.1 理解 EtherChannel、PAgP 和 LACP	321
11.2.2 配置 EtherChannel.....	322
11.2.3 配置 EtherChannel 负载均衡.....	323
11.2.4 移除端口和 EtherChannel	323
11.3 STP 及其配置.....	324
11.3.1 理解 Spanning-Tree	324
11.3.2 配置 Spanning-Tree	326
11.4 VLAN 及其配置.....	329
11.4.1 理解 VLAN.....	329
11.4.2 配置 VLAN.....	331
11.4.3 配置 VLAN Trunk	333
11.5 基于端口的传输控制.....	335
11.5.1 广播风暴控制.....	335
11.5.2 配置保护端口	336
11.5.3 配置端口安全.....	336
11.6 习题与练习.....	337
第 12 章 三层交换机的配置.....	339
12.1 配置 IP 路由.....	339
12.1.1 为第三层接口配置 IP 地址	339
12.1.2 设置默认网关.....	341
12.1.3 设置静态路由.....	341
12.2 配置三层 EtherChannel.....	341
12.2.1 配置三层 EtherChannel.....	341
12.2.2 设置 EtherChannel Trunk	342
12.3 私有 VLAN (PVLAN)	345
12.3.1 了解 PVLAN 技术	345
12.3.2 配置 PVLAN	348
12.4 访问列表	351
12.4.1 认识访问列表.....	352
12.4.2 创建并应用 IP 访问列表	354
12.4.3 创建并应用端口访问列表.....	358
12.4.4 创建并应用 VLAN 访问列表.....	359
12.5 习题与练习	360
第 13 章 路由器的配置.....	361
13.1 路由器的基本配置.....	361





13.1.1	路由器初始配置.....	361
13.1.2	配置主机名和密码.....	363
13.1.3	配置快速以太网接口.....	364
13.1.4	配置同步串行接口.....	365
13.2	静态路由与网络互连.....	366
13.2.1	配置静态路由.....	366
13.2.2	LAN 方式接入 Internet.....	367
13.2.3	DDN 接入 Internet.....	369
13.2.4	远程网络互连路由配置.....	372
13.3	网络地址转换.....	379
13.3.1	理解 NAT.....	379
13.3.2	静态地址转换的实现.....	381
13.3.3	动态地址转换的实现.....	382
13.3.4	端口复用地址转换.....	384
13.3.5	网络地址转换实例.....	385
13.4	习题与练习	392
第 14 章	UPS 的管理、选择与使用	393
14.1	UPS 的管理	393
14.1.1	通过串口管理 UPS	393
14.1.2	通过网络接口管理 UPS	400
14.1.3	远程监控 UPS	404
14.2	UPS 的选择与使用	409
14.2.1	UPS 的选择	409
14.2.2	UPS 及电池的使用与保养.....	412
14.3	习题与练习	415
第 15 章	网络故障排除与远程监控	416
15.1	网络故障概述.....	416
15.1.1	故障排除的一般步骤.....	416
15.1.2	故障的主要原因.....	419
15.2	故障诊断与排错.....	420
15.2.1	链路故障	420
15.2.2	协议故障	422
15.2.3	配置故障	423
15.2.4	网络服务故障.....	424
15.3	远程管理与监控.....	427
15.3.1	启用 SNMP 服务.....	427
15.3.2	使用 MRTG 实时流量监测.....	429
15.3.3	使用 CiscoWorks 2000 管理设备.....	431
15.3	习题与练习	438



随着办公信息化和设备数字化的不断普及,企业网络的建设也越来越重要。目前,很多企业都已经搭建了局域网,用于实现办公自动化和生产网络化,从而提高办公效率、缩短产品的研发和生产周期,为企业创造更多的效益。企业的网络化建设是一个系统工程,网络管理是其中重要的组成部分,是企业网络安全、稳定、可靠运行的保证。

本章要点:

- 搭建企业网络的意义
- 网络管理的范围与要求
- 网络管理员的知识结构

1.1 中小企业网络建设的意义

毫不夸张地说,局域网是企业信息化和数字化建设的前提。没有网络,就不可能实现企业内部的数据流转,不可能实现与外界的实时交流,企业的数字化和信息化也就是一句空话。当然,网络只是为企业搭建了一个平台,为数字化和信息化奠定了物质基础。而企业真正实现数字化和信息化,是要充分利用这个平台,并在这个平台之上开发和实现网络服务与应用。

1.1.1 搭建局域网的意义

局域网既是企业网络应用的基础,也是企业网站建设的前提。原因很简单,没有局域网的中小企业通常都不会搭建自己的网站。利用网络不仅可以把这一切做得更好,而且还能完成许多单机所无法想象的任务,比如文件传输、资源共享、打印共享和协同工作等等,从而极大地提高工作效率,减少设备资金投入。

1. 文件传输

如果没有网络,要在计算机之间复制文件或将数据复制到其他设备,恐怕只有借助于软盘、CD-ROM 或 U 盘等媒介,从而浪费大量宝贵的时间或资源。有了网络一切就会截然不同,既不再需要软盘、U 盘和刻录机,也不再需要压缩和拆分,几十兆甚至上百兆的文件,都能在瞬间或



极短的时间内传输完毕，省时、省力、省心。

2. 文件共享

有些文件涉及到商业秘密或是敏感数据，不希望被普通员工看到。但是，也有许多文件是必须让员工阅读，或者让员工保存、使用或运行的（如一些应用程序）。如果计算机没有联网，只能将文件打印成文本，或者用磁盘拷贝，既增加了行政成本，又浪费时间。在网络环境下，无论是谁，只要授予其查看或修改的权限，就能够在自己的计算机上运行、浏览和修改甚至删除这些文件，而未被授权的员工则根本无法越雷池一步。另外，无论员工在哪个部门、使用哪一台计算机，都能读取和查看自己的文件，修改尚未完成的文档，从而保证了文件的惟一性。

3. 程序共享

现在，许多应用程序都提供了网络版本，或者提供了异地运行方式，这在由多人共同维护某一数据库（如销售或库存数据库）或者文件时显得尤为重要。对于企业而言，只需购买一个网络版软件，即可在整个网络中合法使用，而不必再为每台计算机购买一份版权，既节约了软件购置费用，又便于应用程序的升级，还可保证数据的准确和惟一性，并简化了系统维护的麻烦，真可谓一举多得。

4. 资源共享

为了保障企业的网络安全和数据安全，同时也为了节约设备购置成本，计算机大多不安装软驱和光驱。另外，硬盘是计算机中最脆弱的设备，一旦硬盘损坏，所有数据都将不复存在。借助于资源共享，任何软盘、硬盘、CD-ROM 和 DVD-ROM 等存储设备，以及其中的文件都能够被用来共享。不仅可以从其他计算机的光盘、硬盘中读取文件，甚至还可以向磁盘和硬盘中写入文件。这样，在企业网络中，其实只需购置少量的 CD-ROM，只需安装一台以 RAID 方式提供大容量存储的文件服务器，即可满足读取和存储数据的需要。而通过设置权限可保证网络资源的不被滥用，也保证了文件本身的安全。

5. 打印共享

虽然现在打印机的价格已经非常低廉，但是，为每台计算机都配置一台平时并不经常使用的打印机也没有必要。在企业网络中，无论打印机连接在哪台计算机上，都可以像是自己的一样使用。既可以节约设备购置费用，又可以对打印机严格控制，从而大大减少耗材的支出。整个企业中只需购置少量的网络打印机，即可满足所有打印需要。网络打印使得相关人员对打印的管理更加方便，只有拥有打印权的用户才能使用打印机，而那些未被授予打印权限的用户则将被打印服务器拒之门外。

6. Internet 共享

只需一条 Internet 连接（ADSL、DDN 或 LAN 接入），即可实现企业内所有计算机同时上网。无论是 Web 浏览、FTP 文件传输、BBS 讨论、视频会议还是 E-mail 收发，甚至是在 Internet 中发布企业网站、搭建电子商务平台，都没有问题。当然，前提条件是这些计算机都必须连入网络。



7. Intranet

所谓 Intranet,就是指在企业网络中实现与 Internet 中一样的 Web 浏览、FTP 文件传输、BBS 讨论和 E-mail 收发。Intranet 的实现并不复杂,只需两个最基本的条件,一是所有计算机连入网络,使彼此之间的通信成为可能;二是在服务器上安装网络服务应用程序,提供相关网络服务。对于公开信息,可以使用 Web 服务器发布;对于员工或部门之间的通信(如会议通知、请示报告、会计报表),可以通过 E-mail 发送至对方信箱;对于某些员工都关心的问题(如企业文化、建议与批评),可以在 BBS 上公开讨论。因此,Intranet 在企业内部的信息传递和交换中所起的作用是无法估量的。

8. 协同工作

目前,两个最流行的办公套装软件 Microsoft Office 和 Lotus SmartSuite,都能借助于局域网,实现计算机用户之间的协同工作,从而提高办公效率。所谓协同工作,是指网络中的一组编辑者共同评阅某个文档。所有指定的人员都能访问、编辑或发送共享的文档,并且可以规定每个人对文档的编辑权限或选项。在网络中,可以选择如何向评阅者分发文档,并可确定评阅者同时评阅或依特定顺序依次评阅。网络中安装集成化应用程序(如 Microsoft Exchange 或 Lotus Notes)后,可以通过电子邮件系统将该文档作为附件寄给不同的评阅者,甚至可以通过 Internet 进行发布。当文档有多个副本时,也可以使用相关功能将所有副本组合在一起,比较其内容,并显示其不同之处以供修改或选择。对于某些需要多个部门共同完成或维护的文档,协同工作不仅能够极大地提供工作效率,而且也有利于文档的及时更新。

1.1.2 企业网络的主要服务

每个企业网络都是一个相对封闭的网络应用环境,因此都要求提供相对完善的网络服务,而不仅仅是搭建一个 Web 网络那么简单。事实上,如果只是搭建一个企业网络,根本就不需要专职的网络管理员,只需租赁一个虚拟主机,然后委托网络公司定期维护即可。也就是说,企业网络应当提供更为丰富的网络服务,以满足企业各种日常的网络应用。

1. 网络基础服务

所谓网络基础服务,是指为其他网络服务提供运行平台或支持的基本服务,如域名解析、活动目录、数据存储和动态 IP 地址分配等等。

域名解析

IP 地址对应于计算机就像身份证号码对应于我们每个公民一样,在企业网络和 Internet 中,是依靠 IP 地址来确定计算机的。很显然,枯燥的数字难记易忘。于是,人们发明了一种称为“域名解析服务”的系统。这种系统先是用有意义的域名标识计算机,比如,“www.domain.com.cn”。其中,“www”表示这是一台用于 Web 服务的计算机,也就是为用户提供 Web 浏览;“domain”是企业注册的域名称,表明这台计算机属于哪个企业;“com”是英文“商业”(commerce)的简写,表明企业是一个商业机构;“cn”是英文“中国”(China)的简写,表明该企业位于大陆境内。然后,再利用 DNS 服务器,将域名解析为 IP 地址,从而实现对该计算机的访问。



企业内部的 DNS 服务,一方面为企业内部的计算机提供域名解析服务,将用户对域名的访问请求转换为可识别的 IP 地址;另一方面,对外解析本单位各种网络服务器的 IP 地址,实现 Internet 对网络内部服务器的访问。

活动目录

活动目录 (Active Directory) 是 Windows 2000 Server 和 Windows Server 2003 系统中的目录服务,用于存储网络上各种对象的相关信息,使这些信息易于被系统管理员和用户查找及使用,具有安全性、可扩展性、可伸缩性。活动目录除了可以将所有可用的网络资源整合在一起外,还提供了非常重要的统一身份验证机制。用户一旦通过了域内某一台域控制器的身份认证,即可访问网络中所有拥有相关权限的资源,实现“一次登录,到处访问”。

数据存储

将数据保存在计算机的硬盘中并不安全。首先,硬盘是计算机中最脆弱的硬件设备,轻微的震动就会导致盘片损坏,数据丢失;其次,各种病毒侵害和黑客攻击非常猖獗,Internet 接入更增加了被感染和入侵的机会;第三,误操作在所难免,一次误删除或误格式化,足以让人后悔莫及。另外,无论是 Web 网络、FTP 服务,还是文件服务,都离不开数据存储。保证数据的存储安全和访问安全,也就显得尤其重要。因此,数据存储服务,就成为网络最基本也是最重要的服务之一。

动态 IP 地址分配

在 TCP/IP 网络中,每台计算机都应当拥有一个 IP 地址。计算机获得 IP 地址的方式有两种,一是自动获取,二是手工指定。显然,当企业的计算机数量较多时,为每台计算机手工分配并指定 IP 地址,不仅是一件费时费力的差事,更重要的是,还往往会由于输入错误而导致 IP 冲突或通信失败。如果由服务器为计算机动态分配 IP 地址,既减轻了劳动强度,又可以保证 IP 地址信息的准确。

2. Intranet/Internet 服务

Internet 服务,是指那些可以发布到 Internet 中的网络服务,如 Web 服务、FTP 服务、E-mail 服务、Media 服务等,而 Intranet 服务,则是在企业网络内部实现的与 Internet 服务相同的网络服务。如果内部网络服务器拥有真实的 IP 地址,或者在路由器或代理服务器上作了 IP 地址和端口映射,那么,Intranet 服务就同时也是 Internet 服务。

Web 服务

Web 服务仍然是 Internet 迄今为止最重要的网络服务。除了可用于发布各种产品信息、技术资料,并实现客户与厂商的各种交互外,还被广泛用于其他网络服务平台。且不说电子商务离不开 Web 服务,即使视频点播、网络电台、网络电视台,甚至电子邮件服务,也往往都需要借助 Web 服务的帮助。

E-mail 服务

E-mail 拥有普通函件所不具备的许多优点。第一,传递快捷。E-mail 从发出到收到只需短短几分钟的时间,而相比之下即使是特快专递也需要 2 天的时间;第二,安全保障。加密后的 E-mail 不借助私钥根本无法阅读,并且可以确认发信人的身份,而普通信件任何



人都可以拆开来看,几乎没有秘密可言;第三,附加文件。E-mail 不仅可以包括文字,还可以附加语音、文档和文件,而普通信件必须借助磁盘或其他移动存储设备才能实现。

E-mail 除了广泛应用于 Internet 通信外,还可用于企业内部的信息交流,实现信息和文件的快速、安全传递。

FTP 服务

FTP 服务被用于不同操作系统间文件的传递,尤其被广泛用在 Internet 主机间实现文件共享,通常用于提供文件下载服务,或者实现 Web 网络的更新。与 E-mail 相比,FTP 服务适应更多数量和容量的文件传递;与文件共享相比,FTP 服务更适应 Internet 环境中的资源共享。

Media 服务

无论是在局域网上还是在 Internet 上,多媒体服务越来越受到人们的青睐。“百闻不如一见”,视频广播可以被用于宣传企业形象,展示公司的产品与服务,视频点播则可以让用户直接选择自己感兴趣的東西。另外,对于企业内部而言,视频点播和广播还可以作为技术培训、召开会议的手段。

1.2 网络管理的范围、任务与要求

从广义上讲,任何一个系统都需要管理,依据系统的大小、复杂性的高低,管理的重要性也有所不同。网络也是一个系统,网络管理作为一项重要技术,已成为现代信息网络发展中不可或缺的一环。当前企业网络发展的特点是规模不断扩大,复杂性不断增加,异构性日益增强。一个企业网络,往往包容着若干个子系统,集成了多种网络操作系统(Network Operating System, NOS)平台,包含不同公司生产的网络设备和通信设备,同时还有许多网络软件来提供各种服务,如果没有一个高效的管理系统对网络进行管理,就难以保证向用户提供满意的服务。

1.2.1 网络管理的范围与任务

全面管理网络是网络高效运行的前提和保障,管理的对象不仅指网络链路的畅通、服务器的正常运行等硬因素,更包括网络应用、数据流转等软因素。网络管理者必须时刻关注本企业的网络运行,关心企业对网络的应用,让网络能够随时满足企业的需求,跟上或者说是引导企业的发展。

1. 网络管理的范围

设计规划网络

根据企业财力情况、应用需求和建筑物布局情况,规划设计合理的网络建设方案,包括网络布线方案、设备购置方案、网络配置方案和网络应用方案。协助有关部门拟订招标书,并对网络施工情况进行实时监督。当企业对网络的需求进一步增大时,还应当及时制

订网络扩容和升级方案。

配置和维护网络设备

在网络建设初期,应当根据性能最优化和安全最大化的原则,配置网络设备实现计算机互连。定期备份配置文件,随时监控网络设备的运行情况,保证网络安全稳定运行,并根据网络需求和拓扑结构的变化,及时调整网络设备的配置。

搭建网络服务器

网络服务器的搭建是实现网络服务的基础。很显然,每种网络服务都需要相应网络服务器的支持。因此,根据企业需要搭建并实现各种类型的网络服务,就成为网络管理的首要任务。Windows 2000 Server 和 Windows Server 2003 都提供了丰富的网络服务,可以实现所有基本的 Internet/Intranet 服务,并且搭建、配置和管理都非常简单,因此,特别适合没有受过专业培训的中小企业网络管理员。

保障系统正常运行

只有网络系统正常运行,才能提供正常的网络服务,无论是链路中断、设备故障,还是系统瘫痪,都将直接影响网络服务的提供。因此,网络管理员还担负着维护企业网络正常运行的职责。网络管理员必须定期检查网络链路、网络设备和服务器的运行状况,认真查看和记录系统日志,及时更新安全补丁和病毒库,及时发现潜在的故障隐情,防患于未然。

制作和维护企业网站

网站无疑就是 Internet 上的企业化身,是真实企业的虚拟广告和名片。Internet 正在改变世界,它促成了网站经济雏形的形成,特别是电子商务正由概念走向实用化。由于 Internet 具有传播信息容量极大、形态多样、迅速方便、全球覆盖、自由和交互的特点,已经发展成为新的传播媒体,所以全球几乎各个企业、机构纷纷建立自己的 Web 站点。网站是未来企业开展电子商务的基础设施和信息平台,可用于展示企业的产品与服务,宣扬企业文化,接受用户咨询和反馈信息,向用户提供技术支持和帮助,甚至可以搭建电子商务平台,实现产品和服务的在线销售。

保护网络安全

Internet 已经成为企业获取和发布信息的重要工具。不过,“祸兮,福之所依。福兮,祸之所伏”,得与失也往往并存,网络亦是如此。在信息传递更加方便和快捷的同时,网络的安全性能脆弱的“软骨病”也暴露无疑。企业服务器中往往保存着非常重要或非常敏感的数据,如发展计划、人事档案、行政文件、会计报表、客户资料、销售策略、合同书、投标书等等,而这些也正是竞争对手感兴趣的资料。因此,采取各种必要的措施(如网络防火墙、安全策略)来保护网络安全,就成为网络管理员的一项重要职责。

保证数据安全

由于绝大多数重要数据都被集中存储在网络服务器上,所以,网络管理员必须采取切实有效的手段保证数据的存储安全和访问安全。保证数据存储安全通常采用磁盘冗余的方式,确保不会由于硬盘损坏导致数据丢失。同时,还要对重要数据进行定期备份,以备不测。保证数据访问安全的方式通常采用控制访问权限的方式,拒绝非授权用户的访问。



2. 网络管理的任务

网络管理系统是保障网络安全、可靠、高效和稳定运行网络的必要手段，它已成为整个网络系统不可缺少的重要部分。网络管理是控制一个复杂的数据网络，以获得最大效益和生产率的过程。网络管理的任务划分为 5 个部分，即配置管理、性能管理、故障管理、安全管理和计费管理。

配置管理

配置管理是最基本的网络管理功能，它负责监测和控制网络的配置状态。具体的讲，就是在网络的建立、扩充、改造以及开展工作的过程中，对网络的拓扑结构、资源配备、使用状态等配置信息进行定义、监测和修改。配置管理主要有资源清单管理、资源提供、业务提供及网络拓扑结构服务等功能。资源清单管理是所有资源配置管理的基本功能；资源提供是为满足新业务需求及时地配置资源；业务提供是为客户分配业务或功能。配置管理建立和维护配置 MIB（管理信息库），配置 MIB 不仅供配置管理功能使用，也要供所有管理功能使用。

性能管理

性能管理保证有效运营网络和提供约定的服务质量，在保证各种业务服务质量的同时，尽量提高网络资源利用率。性能管理包括性能监测功能、性能分析和性能管理控制功能。从性能管理中获得的性能监测和分析结果是网络规划和资源提供的重要根据，因为这些结果能够反映当前（或即将发生）的资源不足。

故障管理

故障管理的作用是迅速发现、定位和排除网络故障，动态维护网络的有效性。故障管理的主要功能有告警监测、故障定位、测试、业务恢复以及修复等，同时还要维护故障目标。在网络的监测和测试中，故障管理会参考配置管理的资源清单来识别网络元素。当维护状态发生变化，或者故障设备被替换，以及通过网络重组迂回故障时，要对配置 MIB 中的有关数据进行修改。

安全管理

安全管理的作用是提供信息的保密、认证和完整性保护机制，使网络中的服务数据和系统免受侵扰和破坏。安全管理主要包括风险分析、安全服务、告警、日志和报告功能以及网络管理系统保护功能。安全管理与管理功能有着密切的关系。安全管理要调用配置管理中的系统服务，对网络中的安全设施进行控制和维护。发现网络安全方面的故障时，要向故障管理通报安全故障事件以便进行故障诊断和恢复。权限管理是安全管理的重要组成部分，在企业网络中，对各种权限（VLAN 访问权限、文件服务器访问权限、Internet 访问权限等等）的划分非常重要。

计费管理

计费管理的作用是正确计算和收取用户使用网络服务的费用，进行网络资源利用率的统计和网络成本效益的核算。计费管理的目标是衡量网络的利用率，以便一个或一组用户可以按规则利用网络资源，这样的规则使网络故障降低到最小（因为网络资源可以根据其