



电脑报 总策划
http://www.yesky.com



COMPUTER

大师禅言
2003全新版

网络管理维护

邹县芳 编著
张 雁

2003
全新版

大师

网管实务万用手册

局域网软硬件常识、网络规划设计、管理原则

——网管必备基础知识

网络组建与升级、维护与优化、安全与备份

——网管经验技巧汇萃

网络软件应用及常见故障排除方案

——网管工作百宝箱

局域网远程操作与监控管理

——网管“升级”之路

重庆出版社

中科普传媒
China science media

WANGLUO GUANLI WEIHU DASHI

网络管理维护大师

▲ 重庆出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

网络管理维护大师 / 邹县芳等编著, - 重庆: 重庆出版社, 2003

ISBN 7-5366-6270-X

I. 网... II. 邹... III. 局部网络 - 基本知识
IV. TP393.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 053054 号

责任编辑: 王 梅

特邀编辑: 黄 斌 李 勇 周一鹏

封面设计: 刘学敏

版式设计: 郑 兰

邹县芳 张 雁 编著

网络管理维护大师

重庆出版社出版、发行
重庆科情印务有限公司印刷

*

开本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 26 字数: 550 千字

2003 年 8 月第一版 2003 年 8 月第一次印刷

印数: 1-5 000

*

ISBN 7-5366-6270-X/TP · 122

定价: 28.00 元

《网络管理维护大师》再版说明

前言

随着局域网在机关、企业、学校以及家庭的日益普及，越来越多的电脑用户要经常与网络打交道，网络管理与维护工作亦逐渐成为局域网应用过程中的家常便饭。

而在局域网的管理与维护过程中，无论是普通用户还是专业技术人员，或多或少都会遇到这样那样的问题。为此，我们在2002年精心策划和编写出版了《网络管理维护大师》，该书主要取材于局域网用户的实际应用经验以及管理维护心得，内容涵盖了局域网应用各环节的实务操作，受到了广大局域网用户的普遍好评。

时过境迁，由于局域网技术与应用的日新月异，2002年版的《网络管理维护大师》中的一些内容或者已经跟不上形势的发展，或者无法满足广大局域网用户不断变化的实际需要。基于此，我们再次邀请原书作者结合局域网发展的最新动态，并吸纳部分读者反馈提供的合理化意见和建议，对原版本进行重新修订，特别推出《网络管理维护大师（2003全新版）》。

与原版本相比，修订后的《网络管理维护大师（2003全新版）》基本保持了原来的结构体系，内容上主要做了以下调整：

（1）在第一部分即局域网基础和局域网管理维护原则篇，新增了网络规划与设计实务方面的内容；

（2）在第二部分在介绍局域网应用和升级优化方案时，新增了用美萍电脑卫士进行网络管理、IP-TOOLS的使用、建立Serv-U FTP服务器、Apache服务器设置等内容；

（3）第三部分讲述局域网的管理和维护方法、经验以及常用工具软件的使用技巧，新增了用户资源管理方面的内容；

（4）第四部分着重更新和扩充了局域网故障排除案例方面的内容。

《网络管理维护大师（2003全新版）》仍然以网管日常工作为核心，强调方法、技巧的实用性和可操作性。内容囊括了从网络规划组建、应用操作、维护管理到优化与升级等各方面的知识与技能，不失为一本局域网管理与维护的百科全书。



编者

2003年8月

第一章 局域网的管理原则

1.1 网络的规划设计	2
1.1.1 网络设计的一般策略	2
1.1.2 网络规划与设计注重的因素	4
1.2 网络的管理原则	7
1.2.1 了解自己网络的来龙去脉	7
1.2.2 用网络工具管理局域网	10
1.3 网络调整原则	13
1.3.1 明确要求、规划布局	14
1.3.2 测试新系统	14
1.3.3 实现新系统	15
1.4 网络管理注意事项	15

第二章 局域网基础架构

2.1 网络基础知识	18
2.1.1 计算机网络的概念	18
2.1.2 计算机网络的分类	18
2.1.3 局域网的基本概念和组成	21
2.2 局域网的硬件组成	22
2.2.1 服务器和 workstation	22
2.2.2 网卡	25
2.2.3 传输介质	27
2.2.4 集线器	29
2.2.5 其他网络互连设备	34
2.3 局域网的软件组成	36
2.3.1 网络操作系统的特点	37
2.3.2 局域网中常见的操作系统	38
2.3.3 几种网络操作系统的综合比较	40
2.3.4 如何选择局域网操作系统	42
2.4 中小型局域网组建步骤	42
2.4.1 总体设计	42
2.4.2 网络拓扑和硬件的选择	42
2.4.3 服务器的安装及设置	43
2.5 家庭或小型办公网联网概述	43

2.5.1 家庭或小型办公网的相关类型和介质	44
2.5.2 联网形式	44
2.5.3 Internet 接入形式概述	45

第三章 局域网的优化和升级

3.1 硬件和软件设备的优化	48
3.1.1 传输介质的优化	48
3.1.2 服务器的优化	50
3.1.3 HUB 与交换机的优化	51
3.1.4 其他设备的优化	52
3.1.5 服务器软件的优化	53
3.2 局域网结构布局的优化	55
3.2.1 结构化布线	55
3.2.2 多网卡分段管理	59
3.2.3 交换式网络的使用	63
3.2.4 网络流量的控制	65
3.3 Windows 网络优化设置	67
3.3.1 MODEM 的优化设置	67
3.3.2 XDSL 设备的优化设置	68
3.3.3 系统优化工具的使用	69
3.4 局域网硬件设备的升级	77
3.4.1 10M 到 100M 共享的升级	77
3.4.2 从 100M 共享到 100M 交换的升级	79
3.4.3 1000M 局域网的应用及特点	80
3.5 局域网软件系统的升级	83
3.5.1 从 Windows NT 4.0 升级到 Windows 2000 Server	83
3.5.2 从 Windows 98 升级到 Windows XP	87

第四章 局域网共享上网

4.1 共享上网基础	91
4.1.1 共享上网原理	91
4.1.2 共享上网实现方案	92
4.2 局域网共享上网的方法	92
4.2.1 代理服务器类共享上网软件	92
4.2.2 NAT 网络地址转换型共享上网软件	95
4.3 实战 WinGate 共享上网	99
4.3.1 WinGate 的安装	99
4.3.2 服务器参数设置	100
4.3.3 客户端的设置	107
4.3.4 WinGate 的高级设置	108

4.3.5 WinGate 常见问题解答	109
4.4 实战 Sygate 共享上网	110
4.4.1 Sygate 的安装	111
4.4.2 Sygate 的使用与设置	111
4.4.3 Sygate 常见问题	116
4.5 快速组建小型共享网络	117
4.5.1 Windows 98 SE 在家庭网中的应用	117
4.5.2 Windows ME 组建家庭网络	119
4.5.3 Windows XP 组建家庭共享网络	120
4.6 其他共享上网方法	121
4.6.1 三机实现简单共享上网	121
4.6.2 用路由器共享上网	122
4.6.3 CABLE MODEM 的共享上网	123
4.7 共享上网管理软件	123
4.7.1 美萍网管大师	123
4.7.2 美萍反黄专家	127
4.7.3 美萍电脑安全卫士	132
 第五章 局域网上架设虚拟 Internet	
5.1 虚拟 Internet 基础	145
5.1.1 Internet 的由来与发展	145
5.1.2 局域网建立虚拟 Internet	145
5.1.3 实现虚拟 Internet 的相关技术	147
5.2 建立 WWW(WEB)服务器	147
5.2.1 IIS 简介	148
5.2.2 安装 IIS 5.0 组件	148
5.2.3 建立 WWW(Web)服务器	150
5.2.4 建立 Apache 服务器和设置 PHP、CGI 的运行环境	158
5.3 组建 FTP 服务器	165
5.3.1 用 IIS 自带的 FTP 组件建立 FTP 服务器	165
5.3.2 用 Serv-U 建立高级 FTP 站点	169
5.4 建立 MAIL 服务器	182
5.4.1 用 EXCHANGE 建立 MAIL 服务器	182
5.4.2 用 IMail 建立 MAIL 服务器	184
5.5 在局域网上建立其他服务	189
5.5.1 拥有自己的视频点播系统	189
5.5.2 新闻组的建立	196
5.5.3 远程访问内部局域网的实现	196
5.6 在 Windows 9X 系统上架设虚拟 Internet	198

第六章 局域网管理维护工具软件

6.1 网络工具类	202
6.1.1 IP 工具	202
6.1.2 远程访问/控制工具	218
6.2 磁盘工具类	221
6.2.1 磁盘访问工具	221
6.2.2 磁盘管理/维护工具	225
6.3 Windows 专用工具	234
6.4 安全类工具软件	253
6.5 综合应用类工具软件	257

第七章 用户、资源及局域网安全管理

7.1 工作组和域管理	264
7.1.1 工作组	264
7.1.2 域(Domain)	265
7.2 用户账号管理	267
7.2.1 添加用户账号	267
7.2.2 管理用户账户	268
7.3 权限管理	272
7.3.1 口令和安全策略	272
7.3.2 将登录问题减小到最少的策略	272
7.4 IP 地址分配与管理	273
7.4.1 IP 地址分类	273
7.4.2 IP 子网掩码概述	274
7.5 网络安全概述	275
7.5.1 网络安全技术	275
7.5.2 磁盘阵列技术	277
7.5.3 Windows NT/2000 的硬盘管理功能	279
7.6 使用防火墙提高网络访问安全	282
7.6.1 防火墙概述	282
7.6.2 常见的防火墙类型与选购规则	283
7.6.3 软件防火墙的安装与使用	286
7.7 局域网病毒防范与查杀	293
7.7.1 网络病毒的预防	293
7.7.2 FunLove 病毒	294
7.7.3 尼姆达病毒	295
7.7.4 求职信病毒	298

7.8 软件保护措施	299
7.8.1 硬盘的保护与恢复	299
7.8.2 系统保护软件	301
7.9 Windows 2000 局域网中的数据安全	306
7.9.1 Windows 2000 局域网中的数据备份与恢复	306
7.9.2 Windows 2000 网络的安全管理	309

第八章 局域网远程操作与监控管理

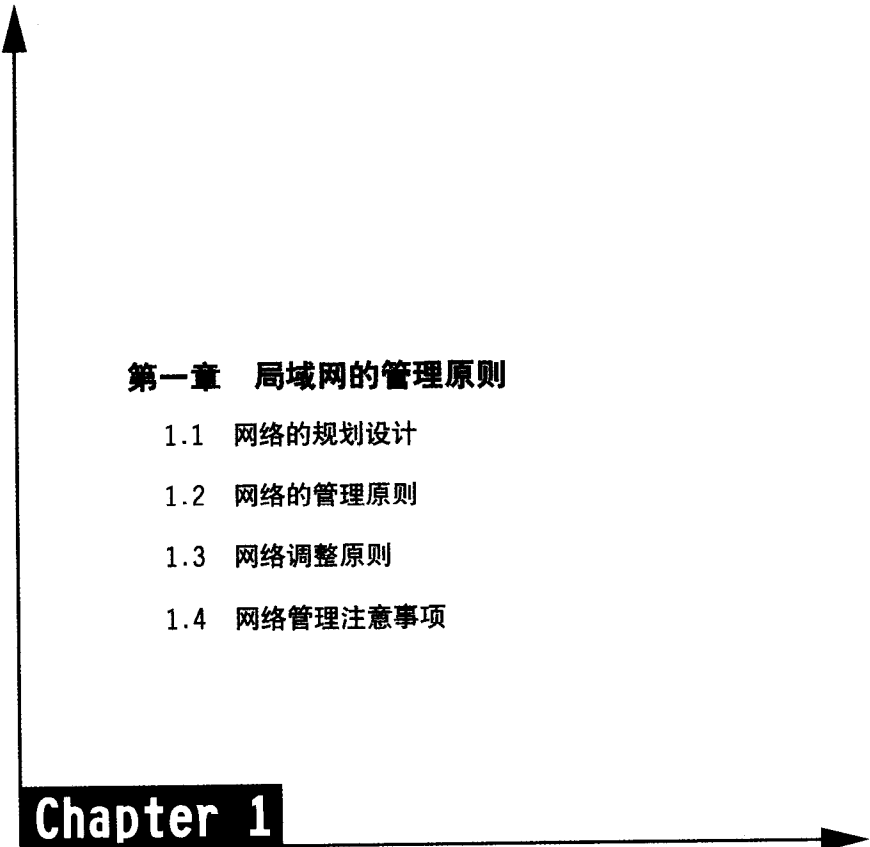
8.1 远程计算机唤醒	314
8.1.1 远程唤醒实现前的准备工作	314
8.1.2 安装软件	315
8.1.3 远程唤醒计算机的实现	316
8.2 Windows 2000/XP 终端服务	316
8.2.1 Windows 2000/XP 终端服务的特点	316
8.2.2 终端服务器的安装	318
8.2.3 连接到终端服务器	323
8.3 实战远程桌面	325
8.3.1 实现远程桌面连接的前期准备工作	325
8.3.2 创建新的远程桌面连接	327
8.3.3 重新建立以前的连接	328
8.3.4 将连接设置保存到文件	328
8.3.5 打开已保存的连接	329
8.3.6 将本地计算机中的文件复制并粘贴到远程计算机	329
8.3.7 将远程计算机中的文件复制并粘贴到本地计算机	330
8.3.8 远程连接的相关设置	330
8.3.9 使用远程桌面连接	334
8.4 实战远程协助	335
8.4.1 Windows XP 远程协助概述	335
8.4.2 创建自己的 .NET Passport 账户	336
8.4.3 远程协助邀请的常规解决方案	341
8.4.4 远程协助应用实战	343
8.5 其他远程控制管理软件	347
8.5.1 远程控制软件的介绍	347
8.5.2 强大的远程控制软件——PcAnywhere	348
8.5.3 冰河全攻略	356
8.6 Windows 2000 Server 的网络监视器及其应用	357
8.6.1 网络监视器概述	357
8.6.2 网络监视器的安装	357
8.6.3 网络监视器的应用及设置	358

第九章 无盘局域网的管理和维护

9.1 无盘网络特点及发展	363
9.2 Windows 2000 终端无盘站	364
9.2.1 概述	364
9.2.2 安装篇	365
9.3 Windows 98 无盘网络	375
9.3.1 Windows 98 无盘站的创建	375
9.3.2 Windows 98 无盘网络维护	379
9.4 无盘站工具软件的使用详解	380
9.4.1 “泰山张”无盘工具软件	380
9.4.2 新浪潮无盘 PXE/RPL Windows 98 工具	386

第十章 局域网故障诊断与排除

10.1 局域网故障诊断步骤	391
10.2 局域网故障分类	391
10.2.1 按照网络故障的不同性质划分	392
10.2.2 根据故障的不同对象划分	392
10.3 局域网故障分层诊断技术	393
10.4 常见局域网故障诊断分析	394
10.4.1 网卡设置问题	394
10.4.2 连不上网络	394
10.4.3 网络速度不正常	395
10.4.4 局域网中客户机无法上网	396
10.4.5 其他检查方法	397
10.5 常见局域网故障问答	397



第一章 局域网的管理原则

- 1.1 网络的规划设计
- 1.2 网络的管理原则
- 1.3 网络调整原则
- 1.4 网络管理注意事项

Chapter 1

1.1 网络的规划设计

网络的规划设计在整个网络的建设过程中起着举足轻重的作用，它是整个建设过程的核心和灵魂，就好比建造一座大楼，必须要对该大楼进行设计，并制定相关标准，设计出合情、合理、有效的方案，并按照该方案进行施工。而建设网络也是这样，如果没有一个严格的规划设计方案，仅凭随心所欲，那么所组建出来的网络很可能会错漏百出、问题多多，轻则网络不通，影响工作效率，重则会使整个网络瘫痪。因此，进行合理有效的规划设计是至关重要的，也是每个网络工程建设者需要慎重考虑的问题之一。

1.1.1 网络设计的一般策略

在设计一个网络的时候，通常需要重点考虑以下几个方面的问题：

- (1)明确整个局域网的需求状况；
- (2)向特定的用户群体提供何种服务；
- (3)建设该网络需要什么样的资源；
- (4)如果必须进行多方因素考虑的话，那么需要明确采用何种方法向大多数用户提供比较重要的服务；
- (5)采用哪种或哪几种网络协议；
- (6)采用哪种网络拓扑结构，包括物理拓扑和逻辑拓扑；
- (7)采用什么样的应用程序，例如对服务器来说，采用何种操作系统；
- (8)采用什么样的网络速度合适；
- (9)如何加强网络的安全性；
- (10)如何在完善网络的前提下，尽可能减少建设费用，并且在没有特殊原因出现的情况下，建设费用一定不要超过预算。

一、规划逻辑网络

在制定逻辑网络设计方案的时候，通常会在两种情况下进行：一种是在没有网络的情况下，从头开始设计；另一种是已经存在一个网络，但需要对其进行升级维护，也就是进行升级设计。但无论是哪种情况，在开始进行设计的时候都应当收集以下几个重要的信息：

- (1)根据提供的不同服务，需要分析规划可能的传输模式；
- (2)找到潜在的瓶颈，在需要的地方，通过提供多条资源访问途径或者建立能提供重要数据备份的服务器，消除瓶颈达到负载均衡；
- (3)了解客户的特点和实际需求，并根据客户提供的书面统计数字，确定数据的可靠性。其中，客户的预算是至关重要的一点；
- (4)确定对客户所要提供的网络服务种类及范围，同时确定是否要加载防火墙等；
- (5)了解客户是否能够容忍由于网络故障而引起的故障时间，同时是否需要高可靠性的网络；
- (6)如果是对现有网络进行升级，则是保留现有的网络协议还是升级到另外一个不同标准的协议。如果是创建一个全新的网络，则需要确定影响网络协议选定的因素。

1. 确定提供的服务种类

目前为止，典型的网络应用服务程序通常包括 FTP、Telnet、WWW、Mail 等，在进行设计的时候，需要着重考虑以下两个方面：

- (1)网络应用服务程序的安全性

我们知道,随着网络的飞速发展,越来越多的网站随时都面临着被攻击的危险,而且也时常有报道说某某大型网站遭到攻击,停止服务,损失多少多少等等。作为一个网络,要想永远不被攻击,那是绝对不可能的,除非世界上不存在网络黑客、网络病毒,而我们所要做的就是如何尽量避免被攻击,将危险因素降到最低点。

(2)网络应用服务程序的重复性

每个客户都有其自己偏爱的应用服务程序,这一点是勿容置疑的。因此,在处理应用程序或应用程序组的时候,统一使用能够满足用户需要的某一个或某一类产品,避免同类程序的重复性。或许确定好应用程序之后,用户不会喜欢,那么就需要对用户进行一定的培训,这点也是必要的。

2. 选择合适的网络协议

目前通行的网络协议基本上都是 TCP/IP。我们知道,Netware 一直以来采用的都是 IPX/SPX 协议,而现如今 Netware 也正迅速地转到使用 TCP/IP 作为基本协议上来。此外,如果要想把网络连接到 Internet 上, TCP/IP 是必须的。即使不需要连接到 Internet 上,而只是作为内部网络使用, TCP/IP 也是一个非常实际的选择,这是因为现在大多数的应用程序的运行都需要 TCP/IP 的支持。

在建设网络时,除了要采用 TCP/IP、IPX/SPX 这样的基本协议以外,还必须考虑是否使用下面几个网络应用协议:

(1)DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol): 动态主机配置协议,可以简化管理大量计算机的配置信息;

(2)DNS (Domain Name Service): 域名服务协议,提供中央命名解析服务;

(3)WINS (Windows Internet Naming Service): Windows Internet 命名服务,操作一个安装有 Windows 2000 之前的操作系统的客户 Windows 网络需要使用该服务协议。

3. 确保网络的可靠性

客户是否能够容忍由于网络故障而引起的故障时间限制,是设计初期就需要掌握的情况之一。对于绝大多数用户来说,故障时间为零是最好的选择。因此,对于大型服务器来说,都具备双冗余电源,同时使用 RAID 技术设置磁盘矩阵,确保即使一个磁盘发生故障也能保证数据的完整性。此外,像文件服务器这样的重要网络组件应当从最低部开始具有容错性。

二、规划物理网络

网络的物理布局一般要依赖于网络的逻辑布局进行实施,当确定了网络中潜在的瓶颈、掌握了所要提供的网络相关服务和网络协议、估计出与网络需求相关的安全因素之后,就必须对网络的物理部分进行设计了。设计物理网络首先要掌握网络的物理拓扑结构,其次要明晰网络的应用需求、带宽需求以及一些其他方面的需求,最后还有各个建筑物之间的布局关系,掌握了这些相关细节之后,就可以进行物理网络的规划设计了。

三、规划组件

在建立网络规划的时候,设计者要根据项目作用范围的大小确定一个预期所要产生的效果。这个效果并不是实际意义上的工程效果,而是概念上对于该网络工程的一种最终结果。这种最终结果可能是一个文档,在该文档中包含了一个主要的步骤清单,该清单用来指导向网络中添加新的设备以达到分割通信量的目的。在规划网络组件的时候一般需要注意以下几个方面:

1. 将一切过程及操作均转换为文档

这是完成规划设计需要的文档形式,在以后的升级等操作中,清单形式的文档非常有帮助。另外,工程结束之后的报表和提供给终端用户的最终信息文档及培训文档也需要这样的清单。文档通常包括项目执行总体概况、项目整体技术规划、项目的详细清单、网络的逻辑/物理布局规划等。建立合适的文档之后,在网络出现故障差错和解决实际问题的时候,所建立的文档将显得十分有用。

2. 网络使用计划和错误故障避免规划

网络使用计划详细说明了网络将如何使用,该用什么和不该用什么,这在网络的设计阶段是十分重要的。如果没有制定禁止滥用网络资源的使用计划,那么将不能很好地对职员滥用网络资源进行要求和制止。

通过预先了解用户的需求,在进行规划设计时可以包括必要的先进技术使以后网络在工作过程中不会出现规划以外的事情。

错误故障避免规划说明了如何更为有效的使网络避免发生错误。这个规划不能等到网络全部建成之后,才发现去然后到处寻找补救的方法,而是要建立一个供管理人员日常完成任务时使用的一个过程文档。该文档既包括网络开始建立时的任务也包括网络建成之后和正常运行时需要日常执行的任务,例如备份数据资源等。

3. 其他

除了上述的组件之外,通常还包含了下面两个重要的方面:

(1)对技术人员进行培训:对那些帮助设置网络并当网络正常运行后对网络进行管理的技术人员提供相关的培训是十分必要的,因为保障网络运行的技术人员是网络出现问题时用户必须依赖的人员。

(2)预算:一个网络项目最核心的部分之一。当规划或升级一个网络的时候,一般都比较倾向于使用当前最新最好的产品,但有时却可以使用比较便宜甚至是最便宜的产品便完成了同样的事情。因此,合理的预算是十分必要的,所谓合理的预算,就是不包括不必要的项目成分。如果正在实施的部分没有按照预期的计划进行工作,就要根据预算进行适当的变化,而且这种变化必须要保持和管理层的联系,避免管理层因为预算和实际投入不一致而产生问题。如果在开始阶段设计者就能很周到的为公司考虑节省费用,那么管理层可能会很积极的加以支持,这对项目的实施和进展都有很大的好处。

1.1.2 网络规划与设计注重的因素

一、总体因素

对于规模比较大的局域网来说,其规划和设计需要考虑许多相关的注意事项,总体需要考虑如下几个方面:

1. 可扩展性

可扩展性是满足所有网络通信流量的需求并随着单位的发展能够容纳更多通信流量的一种能力。可扩展性涉及到网络的几个方面,其中下面几条是着重需要考虑到的:

- (1)计算机工作站将要使用到的重要的服务器资源放在何处;
- (2)使用的网络技术能否支持放置在每个楼层的工作站;
- (3)连接整个局域网的主干网能否支持上千台工作站的跨建筑物的通信量;
- (4)集线器和交换机是否有足够的带宽能力处理多个楼层和建筑物之间的通信量;
- (5)网络协议是否能够正确地对环境里的每台工作站进行寻址;
- (6)局域网环境能否容纳广播包的容量;
- (7)网络的两个最远节点间的距离是否超出了所用网络技术允许的范围;
- (8)网络是否存在有特别高要求的工作组,对它们如何处理;

(9)分布层的发展使得能够在网络的较低层分担一些对网络能力的需求。例如将文件服务器放在分布层,主干层将减轻很大的负担,从而能够集中资源处理跨建筑物通信和数据中心层通信的需求。分布层将回转80%的网络通信量,对客户层直接响应,加快了网络的访问。通过在较低层次放置文件和打印服务器,可以获得很大的可扩展性能。

2. 冗余性

冗余性是指在网络的主要路径断开或发生了其他类型的硬件故障时,网络可以使用替代路径的能力。使用多少冗余关系到费用的问题。冗余越多,实现的费用就越多,从冗余的观点考虑设计,应着重注意以下几个方面的问题:

(1)网络设计里存在多少个单一故障点;

(2)在正常工作时间,网络环境能容纳多久的故障时间。是否考虑建筑物间的冗余、建筑物内的冗余或者两者都要考虑;

(3)关键资源置于何处,以便即使建筑物的某层发生故障,该处客户机仍然能正常工作;

(4)将在整个局域网中起关键作用的资源置于局域网的何处;

(5)如果连接建筑物间的主干网断开,如何处理。

通过在客户层交换机和主干层交换机间插入基于交换技术的分布层能够获得显著的冗余性。这种设计不可能采用集线器技术,因为冗余连接会在网络里形成环路并产生由交换机控制的“生成树协议(Spanning Tree Protocol)”。

在分布层某处发生故障,客户层交换机可以转向使用辅助交换机。同时,如果在主干网发生故障,通信流可以重新路由到辅助主干网交换机。另一个优点是分布层和主干层都有主辅交换设备,所以可以在这些层放置关键服务器,那么即使发生故障而网络仍然能够正常进行连接。

3. 容错性

容错性指的是网络对不可避免的各种突发问题的处理能力。在设计时一定要考虑容错性,应注意下面几个方面的问题:

(1)一个工作站发生故障是否会影响整个局域网;

(2)局域网环境对广播风暴如何反应;

(3)是否具有隔离特性从而避免问题波及到整个局域网。

使用虚拟局域网技术可以控制广播的范围,给网络提供了额外的一层控制和容错性能。通过集成一些第三层交换技术,能够提供更多的隔离性和健壮性。因为路由器不转发网段内的广播,所以给特殊网段解决隔离问题提供了一个好方法。

二、突发事件因素

在现实生活中,随时突然发生的事情总是那么多,而且在很多情况下使得我们措手不及,找不到一个很好的解决方法。对于在网络中发生这样的问题,许多时候需要的不仅是经验的积累,更多的是对于类似事件的文档记录,因此,在网络设计方案的规划设计组件中提到的“将一切过程及操作均形成文档”是十分必要的,在这些文档中我们可以查找到与该网络相关的许多细节问题,尤其是在建设施工者和维护者并不是同一个单位或者个人的时候,这种文档显得尤为重要。

当然,有些突发事件并不能依靠这些文档进行解决,甚至根本不需要这些文档,例如,服务器死机(当然,这种情况并不常见)。

突发事件因素一般可分为人为因素和自然因素两种:

对于人为因素,例如操作失误引起的突发事件,对于这类突发事件一般比较容易解决,操作者很容易查找故障原因,并对其进行解决;但如果是另外一类人为因素的话,则不是那么容易解决了,也就是故意破坏,对于这类事件一般没有通用的解决方法。

对于自然原因,在一定情况下比人为因素要容易解决,例如由于风雨造成线路断开,只要找到断开位置并对其进行恢复即可,不过这种情况一般不会发生,室外一般都是埋在地下的光纤,室内的又不会遭遇风雨的袭击。不过线路的老化的确是一个问题,线路老化到一定程度的时候,我们并不知道其在什么时候突然罢工。

三、选择高速数据网络需考虑的因素

1. 共享介质与交换技术的比较

传统局域网采用共享介质方式的载波监听多路访问/冲突检测(CSMA/CD)、标记环传递或 FDDI 等方法,但随着 LAN 应用的扩展,这种共享介质方式对任何端口上的数据帧都不加区别地进行传送时,经常会引起网络冲突,甚至阻塞,所以采用网桥、交换机等方法将网络分段,去减少甚至取消网络冲突是目前经常采用的方法。

共享介质方式中最常用的为 CSMA/CD 和标记环传递方法。CSMA/CD 是以太网中采用的 MAC 方法,连接在以太网总线上的任何设备在任何时候都可以去尝试发送一个帧。如果此时总线空闲、总线就开始传送这个帧;如果此时另一个设备也在尝试发送,就要发生冲突。冲突双方就会放弃这次尝试,各方随机等待一段时间后,再去试送,直到发送成功为止。

以太网(包括快速以太网)是使用共享介质 MAC 方法的一个典型例子,对一个有 30 个站点的 10Mbps 以太网讲,其平均(每站)吞吐量为 1/3Mbps。但考虑到随着用户数增多,冲突发生,引起网络阻塞,则其吞吐量要随着负荷的变化而变化;尤其当负荷超过 37% 后,吞吐量将急剧下降,仅有 30% 可被使用,这样平均(每站)吞吐量仅为 100Kbps。一种解决的方法就是利用桥接技术将一个 LAN 分段,减少每段的站点数;如每个网段只有一个站点,它就可以享用全部带宽,这种多端口的桥接器就是交换器的雏形。

交换方式(switched mode)是不同于共享介质方式的另一种局域网的介质访问控制方法,它是在桥接技术基础上发展起来的,为了解决网络冲突,进一步提高网络有效带宽的一种 MAC 方法。交换机在局域网中处在相当于集线器的位置,但不像集线器那样要向所有端口重发输入帧,而是去观察此帧的目的地址和源地址,确定“转发”到哪一个输出口去。一个交换机通常是由 I/O 缓冲器、I/O 端口和交换部件三部分所组成,经常采用的是“穿通”和“存储转发”两种内部转发技术。在用穿通技术对,交换机只要读目的地址,确定了输出口后,就开始转发此帧到输出口去。它的优点是具有较低的交换延迟,缺点是不管此帧有无差错均转发。而在用存储转发技术时,交换机在接收并分析了整个帧后,才确定是否向输出口转发此帧。这里包括要进行循环冗余检验(CRC)等操作,显然要多费时间。

在交换网络(如 ATM)中,每个网络接点都有自己的专用连接线。

2. 带宽的效率

网络开销:每个帧传输的用户信息量与所用帧的大小的比值,开销越小意味着有较高的效率和较为有效的传输。

网络开销 = $(100 \times (\text{头的大小} + \text{尾的大小}) / \text{帧的大小})\%$

ATM 网络开销 = $(100 \times (5/53))\% = 9.43\%$

FDDI 网络开销 = $(100 \times (22/4478))\% = 0.49\%$

(注: ATM 为交换、FDDI 为共享)

3. 时间和延迟的考虑

数据对于时间和延迟要求不敏感,但多媒体对时间和延迟要求却比较敏感。

4. 其他

兼容性、布线问题、价格、工业与标准的支持等都是进行高速数据网络建设需要考虑的重要问题。

1.2 网络的管理原则

当把构成网络的部件都建立起来并且运行起来以后，局域网的管理就是迫不及待的工作了。

众所周知，网络管理技术是 IT 技术的重要组成部分，作为一名合格的网络管理人员主要应实现以下两个目标：

- 一是将网络连接起来；
- 二是维护和管理网络。

网络的管理和维护又可以分为：对网络中资源的管理、对网络性能的管理、对人的管理和网络安全管理四个方面。网络管理员应该熟悉各种网络知识，如：TCP/IP 协议、网络安全协议、路由与交换技术和对各种网络操作系统的使用。作为网络管理员尤其应该具有对服务器端技术问题的解决能力，能够在不同的网络操作系统上（Windows、UNIX、Linux）构建、管理和维护各种服务器，如：Web Server、FTP Server、Mail Server 等。同时要会利用相关软件保障网络安全，使整个网络平稳而高效地运行。

对于一个单位或者是企业来说，作为一名合格的局域网管理人员，应该做到以下几点：

- (1)负责服务区段内局域网用户计算机系统的网络部分装机和调试工作，使用户能够正常上网。
- (2)协助网络管理中心管理服务区内的网络设备，若发现故障应及时报告；
- (3)管理员有责任对不正当使用网络资源的现象进行追查和制止，并报告网络管理中心。网络管理中心将配合管理员监测网络运行状况，并对管理员提供技术支持；
- (4)为用户提供日常网络维护服务。

伴随着网络的广泛流行，网络管理员们与局域网中 PC 的“斗争”也达到了一种白热化的程度。很多的网络管理员都充当了整天拆机器、装系统的“可怜角色”，被许多问题弄得焦头烂额。为了让网络中一台台跑着 Windows 的 PC 的可管理性提高，我们的网络管理员们都做了哪些努力呢？——Policy Editor（策略编辑器）、Windows NT 无盘工作站、硬盘保护卡等等，都被管理员们用作或曾经用于局域网的管理。

面对现如今纷繁复杂的网络，很多的网络管理员都不是很清楚自己在干什么，该干些什么。同时应该遵循一个什么样的管理原则，才能很好地管理自己的网络。这些都是迫不及待要加以解决的问题。在本章中，我们将使您明白一个合格的网络管理员是怎样锻炼出来的，他应该处理哪些问题，应该做哪些工作。

因此，本章将讨论局域网管理的若干基本原则，包括以下几个方面：

- (1)了解自己网络的来龙去脉；
- (2)使用网络工具来协助管理局域网；
- (3)网络故障诊断；
- (4)根据不断发生的情况，随时对自己的网络进行调整和更新。

这部分包含有大量的内容，但是其基本思路都是相同的：即了解并掌握自己所处的网络中拥有什么并对其进行控制。

1.2.1 了解自己网络的来龙去脉

所谓“知己知彼，百战不殆”，只有完全了解自己网络的全部情况后，才能更好地管理、维护自己的网络。

从管理网络的重要性来看，有效管理网络的第一步应该是收集相关基础信息，这应该从整理部件清单和叙述网络布局及效率上着手。如果管理员不知道网络的各个部件都处在一个什么样的位置，那么就不可能了解它们在一起工作的情况。如果对网络的组织、性能和物理部件编写一个合适的记录手册，那么出现故障的时候，就可以有的放矢，参考第一手的资料进行处理，同时也可以有效地避免故障的发生。

要掌握网络中的全部信息，应该做到以下几点：

- (1)对网络中的设备统计并备案；
- (2)对网络运行的效率、使用率以及网络的安全设置进行统计备案；