

轻松网管

写给网吧、办公网、校园网管理者

网络管理者 =

维护网络设备的正常运行，配置和管理网络设备和网络软件，
为网络用户提供各种服务和技术支持，负责网络数据安全的技术人员。

刘晓辉 魏强 编著



海洋出版社



轻松做网管

写给网吧、办公网、校园网管理者

刘晓辉 魏强 编著



海洋出版社

2001年·北京

责任编辑/王宏春 责任印制/刘志恒
监 制/谢 东 策 划/张仪平 车东林 王 炜
项目负责/王 炜
执行编辑/张 勇 张武龙 李 杰 钟 笛
美术编辑/程若谷 曾 俐

图书在版编目(CIP)数据

轻松做网管:写给网吧、办公网、校园网管理者/刘
晓辉,魏强编著. —北京:海洋出版社,2001.4
ISBN 7-5027-5249-8

I. 轻... II. ①刘... ②魏... III. 局域网-基本
知识 IV. TP393.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第14429号

<http://www.oceanpress.com.cn>

海洋出版社 出版发行

(北京市海淀区大慧寺路8号 邮政编码:100081)

河北地勘局测绘院印刷厂印刷 新华书店发行所经销

2001年4月第1版 2001年6月第2次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:16

字数:409千字 印数:10000~15000册

定价:18.00元

海洋版图书,版权所有,盗版必究
印装有误,请与出版社联系

前言

随着计算机的普及以及网络技术的发展,局域网的应用越来越广泛,在实际工作中,局域网的作用和地位也更加突出。特别是中、小型局域网,因为具有灵活、方便等特点,所以深受广大用户的欢迎。像网吧局域网、办公网、校园网等都在各自的应用领域发挥着重要的作用。

用户们在组建局域网之后,他们接触得更多的是局域网管理、维护方面的工作。因此,掌握一定的网络管理知识是非常必要的。由于网络技术的飞速发展,网络设备、网络操作系统不断更新,即使是一些有网络管理经验的朋友,也会被不断出现的新问题所困扰。只有管理好局域网,才会让它发挥更大的作用。

具体说来,网络管理涉及的内容非常广泛,它不仅包括局域网的设计规划和搭建,还包括局域网建成后如何充分发挥网络的功能并保证网络的安全以及如何排除各种故障等等。所以说,一个合格的局域网管理者必须具有独立规划、组建、管理和维护中、小型局域网络的能力,同时他还要掌握系统软件、硬件的安装、调试和性能优化。

由于我们先前推出的《局域网一点通》系列已经非常详细地介绍了搭建局域网的过程以及一些基本的应用,所以本书着重介绍局域网的管理知识。本书面向希望掌握计算机网络知识的读者以及需要对局域网络进行管理、使用的有关人员。本书在中、小型局域网中选取有代表性的网吧局域网、办公网和校园网,介绍相关的管理、维护知识。本书将管理的概念扩展、分散到局域网的规划、服务、管理、维护等方面。全书分为4篇。

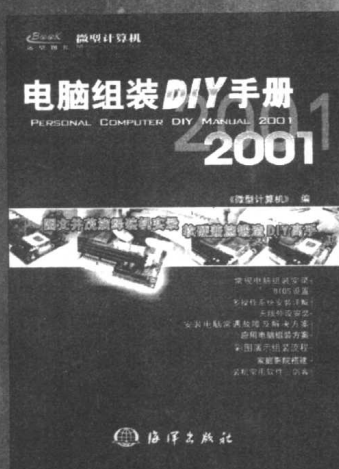
网吧篇:重点介绍网吧日常的管理、维护,如计时收费管理、服务器管理、安全管理以及软、硬件系统的保护等。

办公网篇:介绍以Windows 2000为操作系统的办公网,包括用户账号管理、文件管理、网络打印管理、安全管理等以及在实际应用中如何挖掘办公网的潜能。

校园网篇:内容包括校园网管理技术基础、校园网各项服务功能的维护、网络设备的维护和校园网的各项管理。

故障篇:分为两部分,第一部分介绍检查局域网故障的一般方法和策略,第二部分以问答形式介绍故障实例的解决方法。

如果您想成为网络管理者,但不知从何入手;如果您身为网管,却时常受到新问题的困扰。那么请从这里开始!



book.cniti.com

智 的 飞 跃 ， 从 读 好 书 开 始 ！

此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

目次

网吧篇

第一章 网吧投资与管理决策

第一节 计算机的选购原则

- 一、性价比最优原则
- 二、保修期最长原则
- 三、售后服务最近原则
- 四、功能实用原则
- 五、品牌机原则
- 六、成本核算原则

2
2
2
3
3
3
4

第二节 网络设备投资决策

- 一、网卡
- 二、集线设备
- 三、布线系统

4
5
5
8

第三节 Internet 接入的投资决策

- 一、电话拨号
- 二、ISDN
- 三、DDN
- 四、ADSL
- 五、DirecPC

9
9
10
12
13
15

第四节 网吧经营管理决策

- 一、服务设施与服务措施
- 二、网吧管理员的责任

16
16
20

第二章 网吧计费管理

第一节 硬件计费系统

- 一、门禁计费系统
- 二、IC 卡控制系统

22
22
24

第二节 软件计费系统

- 一、软件计费系统的基本要求
- 二、推荐的计费软件

27
27
28

第三章 网吧服务器管理

第一节 网吧服务器

- 一、网吧服务器的必要性
- 二、网吧服务器所使用的操作系统

35
35
36

第二节 共享目录管理

- 一、共享目录前的准备
- 二、目录共享设置
- 三、目录共享的实现

37
37
38
39

第三节 Web 服务和 Proxy 服务

- 一、Web 服务
- 二、Proxy 服务

40
40
43

Q
O
Z
T
E
Z
T
S

第四章 网吧安全管理

第一节 个人防火墙

- 一、个人防火墙简介
- 二、常见的防火墙软件

第二节 Web 过滤与 E-mail 过滤

- 一、Web 过滤
- 二、邮件过滤

第五章 网吧系统保护

第一节 硬件保护措施

- 一、硬件意外损坏的预防
- 二、硬件人为损坏的预防

第二节 软件保护措施

- 一、硬盘保护卡
- 二、系统保护软件
- 三、系统恢复软件

第三节 病毒防范

- 一、BIOS 防范
- 二、病毒防火墙
- 三、查杀病毒
- 四、还原卡和恢复软件
- 五、避免使用来历不明的文件

第四节 计算机软件系统的快速恢复

- 一、单机系统的快速安装
- 二、多台计算机系统的快速恢复

办公网篇

第六章 办公网建设

第一节 办公网概述

- 一、办公网的网络结构
- 二、办公网中常用的网络设备
- 三、典型办公网方案

第二节 以 Windows 2000 Server 做办公网操作系统

- 一、常见的网络操作系统
- 二、Windows 2000 的新特性

第七章 文件与目录管理

第一节 活动目录

- 一、活动目录的基本概念
- 二、描述活动目录的概念
- 三、活动目录的结构
- 四、配置活动目录

第二节 分布式文件系统

- 一、分布式文件系统
- 二、分布式文件系统的特性
- 三、创建 DFS 系统

第八章 用户管理

第一节 用户账号的创建和管理

- 一、Windows 2000 Server 中用户账号的类型

二、添加用户账号	102
三、管理用户账号	103
四、用户权限设置	104
五、Windows 2000 Server 中的组	105
第二节 用户工作环境的配置	107
一、用户配置文件	107
二、登录脚本	108
三、主文件夹	108
第九章 办公网打印管理	
第一节 打印机安装与共享	109
一、网络打印与网络打印机	109
二、普通打印机的安装	109
三、共享打印机	110
四、配置客户端打印机	111
第二节 打印机管理	111
第十章 办公网安全管理	
第一节 办公网安全规划	113
一、网络安全应该遵守的原则	113
二、安全策略	114
三、物理与环境安全	114
四、基于 Windows 2000 的网络安全性	115
第二节 办公网防病毒	116
第三节 备份与数据恢复	117
一、备份策略	117
二、Windows 2000 备份及故障恢复工具	118
第十一章 办公网功能挖潜	
第一节 办公网络电话系统	120
第二节 网络会议系统	121
一、用 NetMeeting 举行网络会议	121
二、用 PowerPoint 2000 举行网络会议	123
第三节 Web 信息发布系统	124
一、申请域名	124
二、申请接入 Internet 的线路	124
三、服务器配置	125
第四节 办公网内部 E-mail 系统	128
一、主机域名配置	128
二、用户配置	129
三、Imail 使用技巧	129
校园网篇	
第十二章 校园网管理技术基础	
第一节 交换机技术与主干交换机	132
一、交换机技术	132
二、主干交换机	138
第二节 路由技术与 VLAN	140
一、路由技术	140

二、路由器与路由表	140
三、路由协议	141
四、VLAN 的划分与通信	144
第十三章 校园网维护	
第一节 资源共享与维护	148
一、用户管理	148
二、文件和磁盘共享	150
第二节 共享资源的维护	152
一、共享文件夹的安全	152
二、磁盘配额	154
三、共享资源的更新	155
第三节 Web 服务与 E-mail 服务	157
一、Web 服务	157
二、E-mail 服务	159
第四节 交换机与路由器的维护	164
一、交换机与路由器的运行环境	164
二、交换机与路由器的配置方式	166
三、CLI 解释器	167
四、交换机的维护与管理	170
五、交换机的配置	177
六、路由器的维护	182
七、路由器的配置	186
第十四章 校园网管理	
第一节 VLAN 的管理	200
一、VLAN 的基本配置	200
二、VLAN 相关配置	207
第二节 校园网安全	209
一、安全威胁来源	209
二、网络安全策略	210
三、防火墙与代理服务器	216
故障篇	
第十五章 网络故障一般解决策略	
第一节 查错思路	220
一、故障排除过程	220
二、故障主要原因	222
第二节 诊断工具	223
一、软件工具	223
二、硬件工具	231
第十六章 网络故障实例	
第一节 连通性故障	235
一、连通性故障表现及分析	235
二、连通性故障示例	237
第二节 协议故障	240
一、协议故障表现及分析	240
二、协议故障示例	241
第三节 配置故障	243
一、配置故障表现及分析	243
二、配置故障示例	244

网吧篇

- ✧ 网吧投资与管理决策
- ✧ 网吧计费管理
- ✧ 网吧服务器管理
- ✧ 网吧安全管理
- ✧ 网吧系统保护

Internet 作为获取、传递信息最直接和最快捷的方式，已经在人们的工作、学习和生活中得到越来越广泛的应用。从资料查询到图书浏览，从网上拍卖到网络购物，从远程教学到网络电话，从网络游戏到网上交友，Internet 无疑已成为一个虚拟而又真实存在的社会。然而，由于昂贵的计算机价格和 Internet 接入费用，大多数 Internet 爱好者只能望“网”兴叹。在这种情况下，经营网吧就不失为一个很好的选择。然而，在经营网吧的过程中不可避免会遇到许多棘手的问题，例如：究竟该采取哪种经营管理策略？怎样提高网吧的水准？怎样改善网吧的管理手段？怎样避免问题的发生？……下面，我们就将对这些问题进行详细地探讨。



第一章 网吧投资与管理决策

经营一个网吧,首先需要面对的就是该选择怎样的投资方式与管理方式。投资方式决定着网吧的规模以及档次,而管理方式则决定着是否能顺利地收回投资并获得预期的利润,这两者的重要性是不言而喻的。下面,我们就来谈谈这两个问题。

第一节 计算机的选购原则

计算机作为网吧中最主要的设备之一,其性能决定着使用者对网吧的感受和评价,其稳定性决定着网吧能否正常地不间断运营,从而最终决定着网吧的经济效益。同时,计算机作为网吧中数量最多、投资额最大的设备,一旦选择不慎,无疑将给投资者带来重大损失。那么,应当选购什么样的计算机呢?选购时又应当遵循哪些原则呢?

在选购计算机时,不仅要考虑价格和性能的因素,还必须充分考虑计算机在运行中的稳定性以及保修期限和维护的及时性与便捷性。

一、性价比最优原则

性价比,即性能价格比。所谓性价比最优原则,是指寻求计算机最高的性能和最低价格之间的一个平衡点。需要注意的是,最新技术未必都是成熟的、没有瑕疵的技术,Intel的820芯片组就是最好的例证。由于过分仓促地推出,结果因为发现重大BUG而不得不又迅速回收。电脑界圈内的人士有一句名言,叫做“不买第一,只买第二”。意思是说,不要买最新型的CPU和最新型芯片组的主板,而是要买已经成熟的,已成为市场主流的产品。这主要是因为新产品不仅价格昂贵,而且技术大多不成熟,往往存在着这样或那样的问题,同时,这一类产品的降价幅度也是最高的。当主流的产品技术已趋成熟,开始大批量生产时,其价格也已基本降到了成本的边缘。

当然,对于网吧而言,由于相关法律法规的限制不能经营电脑游戏,所以对计算机配置的要求也就相应地降低了。因此,也不一定非得购买主流产品,因为主流产品毕竟还是太贵了,完全可以购买次主流产品,即价格在五六千元左右的产品。这种产品基本上可以保证两年内不至于太落伍,而且在性能上也完全可以满足网吧的需要。

二、保修期最长原则

由于网吧内的计算机基本上是 7×24 (每周7天,每天24小时)不间断运行,而且又是由形形色色的、懂或不太懂计算机的人在使用,所以,即使是性能稳定的计算机也往往会因为这种大负荷的工作而经常发生故障。如果保修期太短(如1年),那么保修期满后计算机所有硬件的损坏所造成的损失都将由您自己来掏腰包了,而频繁地支付修理费用和配件费用会直接导致网吧纯收入的减少。所以,在选择计算机时,应当尽量选择那些保修期长的产品。

一般情况下,最适宜的保修期限为3年(或3年零3个月)。如果保修期太长,您将会为不再使用的计算机支付服务费用;相反,如果保修期太短,那么您将自己为仍在使用的计算机支付维修费用。由于新购置的计算机一般在3年后就要被淘汰,所以,要求厂商提供的保修期限也以3年为宜。需要注

的是,所谓3年质保也有个“真3年”和“假3年”的问题,必须事先向产品的经销商询问清楚。所谓“真3年”,是指从计算机购买之日起,3年内厂商无条件负责免费更换损坏的计算机部件,不收任何的维修费用和配件费用。所谓“假3年”,是指从计算机购买之日起,1年内厂商(当然是通过授权维护站)无条件负责免费更换损坏的计算机部件,不收任何的维修费用和配件费用,而后两年则只负责提供配件和维修,但配件费用需要由您自己支付,这实际上还是只保修1年。另外,许多品牌机厂商还承诺在购机的1年或1年零3个月内提供免费的上门服务。

三、售后服务最近原则

其实,仅有3年质保是不够的,如果经销商或授权维修站距离网吧很远,那么就很不方便。对于网吧而言,时间就是金钱,计算机少运行1小时,就少收入几元钱。所以,在购买计算机时,一定要询问清楚售后服务由谁负责、离您的网吧远不远、技术力量强不强。

一般情况下,与授权维修站的距离以不超过50km为宜。原因很简单,许多品牌机厂商的售后服务都是以50km为标准的,50km以内免费上门服务,并且在24小时内到位。超过50km往往就要收取一定的交通费用,并且要3天左右才能到位。如果距离较远,即使您自己送去修理也并不合算,一送一取就是两趟,一来一往就是两天,少收入了上机费不算,还得再往里搭差旅费,那可就亏大了。

另外,授权维修站技术人员的素质也非常重要。如果负责售后服务的人员素质太差,十天半月也修不好,还是会影响收入。所以,如果同一城市中有两家以上拥有售后维修权的经销商,您最好还要考察一下他们各自的技术水平。

四、功能实用原则

计算机所能够提供的功能实在是太多了,然而这些功能自然都需要硬件的支持。看影碟、听CD需要CD-ROM;听音乐、语音聊天需要声卡;NetMeeting、可视电话需要摄像头;拨号上网、收发传真需要MODEM;连接局域网需要网卡……而所有这些配件都是需要花钱买的。也就是说,问题的关键是您想让自己的网吧为顾客提供哪些服务,如果有些功能不是必须的,那么就不必再购买相应的插卡或配件,这也就节约一部分购置资金。换句话说,在购置计算机时不要考虑什么功能储备,也不要考虑什么升级。因为这些一般都是不必要的。

五、品牌机原则

购买品牌机还是兼容机,这是一个迄今为止尚未有定论的话题。那么,对于网吧而言,到底是购买廉价的组装兼容机呢,还是价格较高的品牌机?

人们购买兼容机的原因主要有3个:第一,价格便宜,与品牌机相比,同等配置的计算机的价格要低近12%~15%;第二,配置自由,您可以根据自己的需要,按照自己的意愿随意选择各种配件的品牌、型号和规格;第三,升级简便、可扩充性好,兼容机的机箱一般都做得比较大,主板的扩展槽也都比较多。一般情况下,在兼容机上可以安装两个CD-ROM,硬盘也可以装到4块,插五六个插卡也问题不大。总之,这一切都是兼容机的优点,当然,兼容机也存在一些缺点,可以简要概括为以下两点:兼容性差、售后服务差。

那么,品牌机的优势又在哪里呢?首先,运行稳定。其主要原因有3个:第一,品牌机在选择计算机配件时,通常会对众多OEM厂家的产品进行质量、性能和兼容性测试,以保证计算机性能优越、运行可靠;第二,品牌机在组装前,通常会对所有配件进行严格测试,并在严格质量监督机制下由技术熟练的人员制造,最后在出厂前还要经过极为严格的品质测试;第三,品牌机的机箱结构非常合理。大多数品牌机的机箱不仅选料考究、做工精细、屏蔽好、电源好,而且绝对不会因为板卡之间的接触不良

而发生故障;第四,售后服务好。品牌机的售后服务一般都比较,在较大的城市通常都设有一个或一个以上的授权维修站,为当地用户提供产品的售后服务,并且通常都有3年以上的质保,在质保期内凡属硬件的问题授权维修站都会派人免费上门服务,用户只需打个电话就行了。

当然,品牌机也有不少的弱点,例如可扩充性差,通常表现在以下几个方面:第一,扩展槽较少。品牌机通常只提供三至四个扩展槽,这对于具有多种用途的计算机而言,显然是太少了;第二,机箱太小。由于机箱太小,所以几乎没有位置安装第二只光驱和硬盘;第三,采用了All in One主板,即平常所说的一体化主板或整合主板,也就是将显卡、声卡甚至MODEM卡和网卡直接集成在主板上,这样做的好处是降低了计算机的总体成本,但所带来的问题却是扩充性差,因为您很难再更换品质更高的显卡、声卡以适应游戏或多媒体制作的要求。然而,计算机是否拥有可扩充性,以及可扩充性有多大,对于网吧而言并没有太大的意义,因为与家庭用户和办公用户不同,网吧的需求是通用型的、固定的,一是用来上网,二是用来欣赏多媒体,除此之外的其他需求网吧都没有义务提供,也不可能提供,因为没有谁能满足所有人的不同需要。

六、成本核算原则

在了解了以上几个选购原则后,接下来的问题就是选择什么价位的网吧用机了。显然,花大价钱购买的计算机在性能上肯定会好,例如CPU是PIII 800以上、内存为128MB、专业图形显示卡、30GB硬盘、17英寸彩显、DVD-ROM,然而,这种配置的价格起码要在13000元以上。这么大的投入,两年的时间能全部收回投资吗?如果能够在两年内收回全部投资,那么可以有两种方案赚到钱。方案一,在第三年将全部计算机卖掉,每台计算机残值约1500元,这部分钱就是您辛苦两年的惟一利润了。方案二,继续用原有的旧计算机营业,再收取一年的上机费用。如果在两年内根本无法收回投资,那么,您就不可能赚到钱,甚至还会赔钱。原因很简单,计算机总是在不断地升级,而您的计算机从购买到手的那一刻起就将一直贬值。因此,成本核算也就显得尤为重要。

笔者认为,应当以一年半最多不超过两年回收全部投资作为经营目标,然后来推算成本,决定购买的品牌和机型。我们假设条件如下:

规模:计算机数量30台。

每月支出费用:Internet接入费3000元,房租3000元,电费1000元,工资支出2000元,其他费用2000元,合计11000元。

每月收入:平均每天每台计算机上机8小时,每小时上机收入3元,合计21600元(以30天/月计算)。

由此可见,每月的纯收入约为10000元,一年半的纯收入则为180000元。用这180000元购买30台计算机,那么,每台计算机的价格应当在6000元左右。也就是说,当您购买的计算机价格在6000元左右时,才有希望获得预期的利润。

第二节 网络设备投资决策

虽然网络设备的投资在网吧的总投资额中仅占5%左右,但对整个网吧的性能却起着至关重要的决定性作用。因此,网络设备的选择也得慎重。

一般情况下,制约网络数据传输速率的主要因素有3个:一是网卡,二是网络设备(集线设备和路由设备),三是网线。提供高传输速率的网络设备自然价格也高,所以,我们不能一味追求网络的高性能,而应当根据自己的网络规划和网络需求,选择购置最适当的网络设备。下面就简要介绍一下应当如何选购这些网络设备。

一、网卡

网卡作为通信数据的入口与出口,虽然价格并不高,但却是决定局域网络速度的重要设备之一。

1.10/100M 自适应网卡

考虑到网吧潜在的网络需求和可能存在的集线设备,建议选择PCI接口的10/100M自适应网卡。所谓10/100M自适应网卡,是指该网卡能自动选择最适当速率。当它与远端网络设备(集线器或交换机)连接时,可与之自动协商,以确定当前可以使用的速率是10Mbps还是100Mbps。当对方能够提供的最高连接速率是10Mbps时,网卡可以自动采用10Mbps速率;而当对方提供的是100Mbps速率时,网卡也可以采用快速的100Mbps连接。

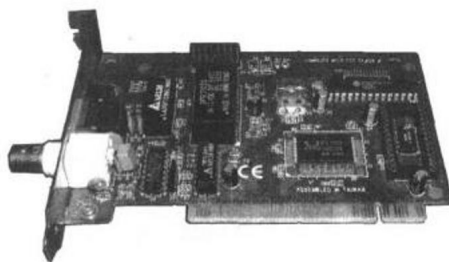


图 1-1 PCI总线网卡

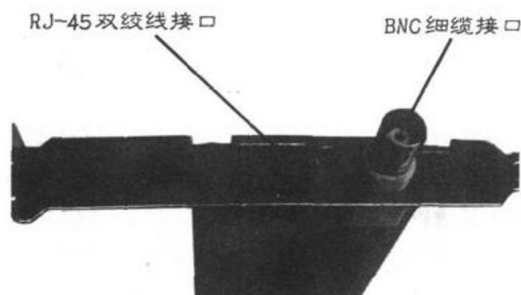


图 1-2 双接口网卡

10/100M 自适应网卡几乎全部是清一色的PCI总线接口,在33MHz主频下,数据传输率可达到132Mbps,而64位的PCI最大数据传输率可达到267Mbps,足够处理高清晰度电视信号与实时的三维虚拟现实,完全适应计算机高速CPU对数据处理的需求和多媒体应用的需求。

需要注意的是,网卡的接口有RJ-45和BNC等多种接口,分别适用于双绞线、细缆和其他通信介质。所以,在选购网卡时应

当注意,如果您所使用的传输介质(即网线)是双绞线,则应当选择使用RJ-45接口的网卡;如果使用的网线是细缆,则应当选择使用BNC接口的网卡,千万不要搞错。还有些网卡同时具备两种接口,如图1-2所示。

二、集线设备

集线设备分为两大类,即集线器和交换机,两者无论在性能上还是在价格上都有较大差异,在选择时应当非常慎重。作为网络中最重要的设备,集线设备决定着网络中的实际传输速率,对网络应用起着决定性的作用。

1. 集线器与交换机

集线器也称HUB,是一种廉价的集线设备,适用于数据传输量较小的网络。当网络中的计算机数量较少且彼此之间的通信不频繁时,也能够提供足够的网络带宽,但当网络中的计算机数量较多时,或进行多媒体信号传输时,则显得力不从心。

交换机也称为Switch,从外形上看与集线器非常相



图 1-3 集线器

似,但却是比集线器昂贵得多的集线设备。集线器与交换机的区别就好像是普通马路与立交桥的区别。集线器就像是普通马路,这种马路每次只允许一辆车通行,集线器所能支持的带宽则可以比喻为该马路所允许的最大载重量。由于每次只允许一辆车通行,所以,即使它所允许的载重量再大,想过马路的车再多,也只能耐心等待,一辆一辆地通过。当车流量较小,交通不拥挤时,这种道路基本可以满足人们的需要,但这种道路必然会成为制约交通和经济发展的瓶颈。而立交桥则不同,在不同车道上的车彼此之间互不干扰,从而使道路所允许的车流量大为增加。计算机在集线器中的通信也跟这种状况差不多,连接至同一集线器中的计算机,每次只能有两台计算机进行通信,而其他计算机间若想通信,则只能苦苦等待。而如果使用交换机,那么不同端口间的计算机可以同时相互通信而彼此之间互不影响。



图 1-4 交换机

交换机与集线器的差别还在于交换机能够记忆用户连接的端口(即MAC地址),因此,除广播包和未知MAC地址的数据包外,交换机无需广播即可将该数据包直接转发至目的端口。由于不必广播,使得不同端口间的转发可以并行操作。这就像是在各端口间建立起了一座立交桥,不同流向的数据各行其道,每个端口均能够独享固定带宽,传输速率几乎不受计算机数量的影响。而集线器(HUB)则不同,不管该数据包是广播包也好,非广播包也好,集线器都按广播包处理,从而使用户只能串行操作,共享通信带宽。

另外,由于交换机具有全双工功能,在接收数据的同时也能够发送数据,因此,其潜在带宽为标称带宽的两倍(20Mbps/200Mbps),即使同时与两个端口的用户进行通信,其传输速率仍能保持原有带宽(10Mbps/100Mbps)。不过,相同接口、相同带宽的交换机比集线器要贵一些。

2. 集线设备的分类

(1) 外形尺寸

按照外形尺寸的不同,集线设备可分为机架式和桌面式两种。所谓机架式,是指几何尺寸符合19英寸的工业规范,可以安装在机柜中的集线设备。该类集线设备以16口和24口的设备为主流,不仅适用于小型网络,也适用于容纳众多集线设备的大中型网络。由于集线设备统一置放于机柜中,因此,既便于集线设备间的级联或堆叠,又便于对集线设备的管理。所谓桌面式,是指几何尺寸不符合19英寸的工业规范,不能安装在机柜中,而是只能直接置放于桌面的集线设备。该类集线设备大多为8口或16口,仅适用于小型网络。不过,机架式和桌面式的工业标准相同,兼容性上不会存在问题。为了便于管理,建议选用机架式集线设备,并根据计算机数量选择拥有适当端口数的设备。通常情况下,端口数量应保留10%左右的冗余,以确保在增加少量计算机时不必重新购置集线设备,或者在某个端口损坏时仍能继续使用。

(2) 传输带宽

按照传输带宽可分为10M、100M、10/100M自适应3种。所谓10M,是指该集线设备中的所有端口均只能提供10M带宽。所谓100M,是指该集线设备中的所有端口均只能提供100M带宽。所谓10/100M自适应,是指该集线设备中内置10M和100M两条内部总线,其传输速率可根据与之相连接的端口的速率自动在10M和100M之间进行切换。为适应网吧内多媒体文件传输的需要,建议采用10/100M自适应集线设备。

(3) 堆叠

按照集线设备能否堆叠,有可堆叠和不可堆叠两种。当网络中的端口不够时,可通过两种方式来增加端口数。一是堆叠,二是级联。所谓可堆叠集线设备,是指能够使用专门的连接线通过专用的端

口将若干集线设备堆叠在一起,从而将堆叠中的若干集线设备视为一个集线设备来使用和管理,而且连接至不同集线设备的计算机间的通信速率将不会因此而发生改变。而级联则是通过特定的端口,使用双绞线将两台或两台以上的集线设备连接在一起,使连接在不同集线设备上的计算机彼此之间可以通信,从而增加端口数量。然而,连接至不同集线设备的计算机之间的通信速率将明显下降。由于集线设备能否堆叠对价格的影响并不明显,因此,应当尽量选择可堆叠集线设备。

(4) 网管

按照集线设备是否可被管理,分为可网管和不可网管。可网管集线设备称为智能集线设备,可通过专用的控制端口,或者通过网络以Telnet或Web浏览器进行复杂的设置,以满足大中型网络对安全性、拓扑结构、网络划分等特殊的需求,但价格为不可网管集线设备2~3倍左右。不可网管集线设备也称为傻瓜集线设备,不能进行网络管理,无需设置即可直接使用。对于普通网吧而言,由于计算机的数量较少,应用也较简单,因此,购置不可网管的集线设备即可满足需要。

3. 网络设备的投资决策

在选择网络设备前,首先应当确定网吧的规模、网吧拟提供的服务和网吧的投资额度。规模不同、提供的服务不同、投资额不同,自然应当选择不同的网络设备。然后,再在综合考虑以上各因素的基础上,制定最适当的购置计划。

虽然目前并没有一个划分网吧规模的确切标准,但为了便于大家的投资决策,现人为地将网吧划分为小型、中型和大型3种规模,并分别进行讨论。

(1) 小型网吧

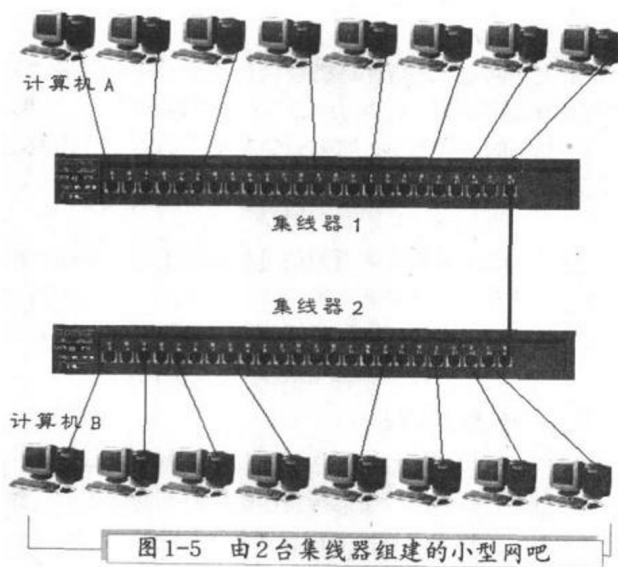
如果网吧的规模较小,例如只容纳30~45台计算机,这种规模网吧完全可以使用2台集线设备来连接所有的计算机,因此,即使通过级联的方式进行连接,连接至不同集线器上的计算机间的通信也基本能够保证相当的速率。如图1-5所示,集线器1和集线器2均为24口10M集线器,两台集线器各占用一个端口进行连接,其他端口则各连接一台计算机。其中,计算机A连接至集线器1,计算机B连接至集线器2。

事实上,对于小型网吧而言,如果资金比较紧张,而且集线器的数量不多于2台,那么可以全部采用10M集线器:如果资金比较充裕,则建议购置100M交换机。这主要是因为100M交换机的价格与100M集线器的价格其实相差无几。

(2) 中型网吧

如果网吧的规模较大,容纳有45台以上的计算机,也就是说至少需要采用3台集线设备。此时,如果仅仅使用集线器作为集线设备是根本不行的,而交换机就应当而且必须介入了。

中型网吧的建设方案有两个,首先是全部采用交换机,其次是采用一台交换机加若干集线器。前一种方式虽然资金投入会多一些,但网络中任意两台计算机之间的连接速率肯定会较高;第二种方式虽然会节约一笔资金,但计算机之间的通信速率与第一方式相比却要差许多了。当都采用交换机时的连



接方式自不必多言,而当采用交换机加集线器的方式时,则必须采用如图1-6所示的连接方案,即把交换机作为网吧局域网的中心,将所有集线器、服务器、对网络传输速度较高的计算机以及那些经常被访问的计算机都连接至交换机。

这样做的理由有三个:第一,由于交换机的每个端口都是一个广播域,因此,连接至交换机的集线器的冲突域将被划分开来,冲突仅限于在集线器内发生,减少了碰撞发生的可能性,提高了网络传输效率。第二,服务器以及那些连接至交换机的经常被访问的计算机与两个集线器之间都以交换和立体交叉的方式进行连接,通信前将无需再进行广播,而且各端口间进行通信时不会发生

碰撞的问题,这无疑将大幅度提高传输效率。第三,连接至集线器的计算机与服务器通信时,将使用该集线器所连接交换机端口的MAC地址,因此,也无需进行广播即可实现与服务器的连接,使得通信效率得以进一步的提高。

(3) 大型网吧

所谓大型网吧,是指计算机数量在100~150台左右,需使用5台以上集线设备的网吧。这种规模的网吧因为投资太大(约70万元左右),所以比较少。如果您准备建设这种规模的网吧,那不妨参考一下中型网吧的设计方案,如果资金充裕,可以全部使用交换机作为集线设备,如果资金稍微紧张一些,也可采用交换机加集线器的方式解决。

总之,不同的网络服务对网络设备的要求也不相同,有些网络服务(如多媒体播放)对网络的传输速率要求较高,应当使用性能优越的交换机;而有些网络服务(如Web浏览等)则对网络的传输速率没有太高的要求,使用普通的集线器即可满足需要。您应当根据自己拟提供的服务进行选择。

三、布线系统

布线系统(包括RJ45插头、插座、线缆和配线架)与传输速率的关系就像是道路质量与车速的关系一样,即使是奔驰车,如果行驶在坎坷不平的低等级公路上速度也快不起来。因此,布线系统的优劣程度也在很大程度上制约着局域网的传输速率。

1. 布线系统与网络应用

目前的双绞线布线系统有三类、五类、超五类和六类。那么这些不同类别或级别的布线系统可以支持什么样的网络应用呢?

三类布线系统可以支持10M以太网;五类布线系统目前可以支持除了千兆以太网以外的所有局域网,而将来是否可以支持千兆以太网还没有最终的定论;超五类布线系统可以支持目前所有的局域网,包括千兆以太网;六类布线系统可以支持目前所有的局域网,可能还可以支持未来更高速的网络,但具体是什么样的网络目前还没有结论。

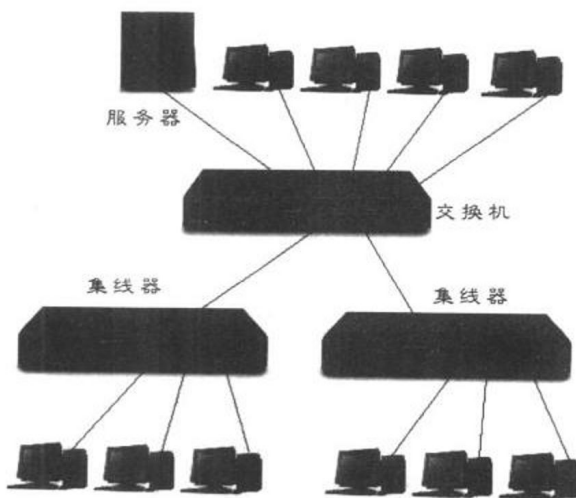


图1-6 由1台交换机和2台集线器组建的中型网吧