



电脑 DIY 系列丛书

局域网建设 **DIY**



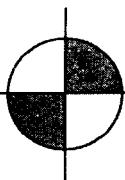
曲景东 编著
钱 昆



清华大学出版社
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



574



电脑 DIY 系列丛书

曲景东 钱昆 编著

7-302-1
686

D 局域网建设 DIY Y

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

本书主要是为非计算机专业但又从事计算机网络建设与维护的技术人员而编写的,本书不需要读者具有很深厚的计算机网络的理论基础,只要按照本书的示例就可以完成从局域网的设计、规划到施工,从购买设备到软件的安装调试,以及与 Internet 互联等工作。本书还对局域网的一些理论知识做了深入浅出的讲解,使读者在学习到局域网工程技术知识的同时还可以提高理论水平。本书还兼顾了大型局域网建设的一些内容,并重点讲解了建设大型局域网时应注意的事项,本书也可用于作为大型局域网建设的甲方单位的技术人员的参考用书。

本书参考了大量的典型实例,总结并披露了很多具体经验,可操作性极强。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

书 名: 局域网建设 DIY

作 者: 曲景东 钱 昆

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编:100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

责任编辑: 章忆文

印 刷 者: 北京市清华园印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 **印 张:** 21.25 **字 数:** 510 千字

版 次: 2001 年 6 月第 1 版 2001 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-04483-X/TP·2648

印 数: 0001 ~ 5000

定 价: 32.00 元

欢迎阅读《局域网建设 DIY》。本书着眼于局域网的快速构建过程,在兼顾必要的概念和理论的同时,着重讲述了局域网的工程建设技术,从局域网建设的规划设计、网络工程实施技术基础讲起,详细讲述了如何设计、规划和实施一个高效能的客户机/服务器环境。在全面比较了现今流行的网络操作系统的同时,侧重介绍了功能强大、简便易学的 NT 网络操作系统,包括了硬件的选购,施工布局,服务器软件的安装、调试,网络资源管理,WWW 服务器、E-Mail 服务器、FTP 服务器的具体安装和实现,连入 Internet 技术等相关内容。

如果你正在使用或筹划使用局域网,那么本书将非常适合你阅读。在书中各处,你都能找到针对最常见组网问题的有用提示和循序渐进的指导,让你能尽快地对局域网技术从入门到精通。

本书适合各种程序的读者。读者不需要具有网络及计算机的高深理论基础,只要按照书中的提示,就可以迅速实现计算机局域网的组建和维护工作,尤其是希望快速掌握局域网组网技术的读者。对于具有一定网络知识的读者,本书的许多内容可以使其具备建设和管理大型局域网的能力。

全书分为 10 个部分,各部分之间可以独立成章,其中也包含不同用户所需的额外信息。我们将它们分别概括如下:

第 1 章开始就是局域网组网速成,保你按照提示就可以完成包括网络设计、硬件采购、布线连接、网卡安装、服务器安装设置等所有局域网组建调试的工作,通俗易懂。接下来讲解了一些必要的网络基础知识和一些专业术语、常见的局域网介绍和网络性能评价方法等,使你不但在工程技术上得到训练,理论上也有提高。

第 2 章着重介绍了计算机局域网的组成及设备。在有了基本的理论知识的基础上,第 3 章开始为你介绍如何规划局域网,不但使你具备建设 10 台计算机以内的办公室组(小组级)网络,还教你如何规划上百台计算机和几台服务器的大型局域网的建设。完成计算机网络的规划后,你就可以具体设计局域网了。本章不但指导你设计具体的网络,而且为你介绍很多用教训换来的宝贵经验。

接下来的工作是网络设备采购。如何在确保网络整体性能最佳的前提下,买到经济好用的设备就是值得研究的了。第 4 章为你提供了主要的网络设备的采购建议和评价方法以及最近的网络设备的价格和有关的网址。

网络工程的关键在于网络施工。第 5 章在介绍了如何高质量地建设小组级网络的同

时,着重介绍了大型网络的施工步骤、现场管理等具体的工程和工程管理的细节,很多知识是不曾公开的。你可以依此来管理大型网络的建设和施工。

如今网络操作系统(Win2000, Linux, Windows NT)被媒体炒的沸沸扬扬,许多人对这些评论莫衷一是,如何选择适合你的网络的操作系统,就成了你费神的问题了。第6章在介绍了如今流行的网络操作系统的同时,给出了指导性的意见,同时为喜欢尝试的读者介绍了 Linux 服务器的安装方法。

Windows NT 是当今局域网操作系统的主流产品,提供了良好的应用服务。在你读完第7章后,你就可以成为 Windows NT 小专家了。

局域网目前的主要应用就是打印服务、文件共享服务和 WWW 发布,以及 E-mail 服务。你在仔细阅读了第8章后,你就可以轻松做好所有局域网的应用服务了。

也许你此时就可以松口气了,你的网络是可以运转了,但是勿忘记你还有网络管理的工作,这也是你今后可以“牛”起来的工作。定时调度服务器、流量管理、IP 地址搜寻等网络管理的技巧就在第9章讲解。

灾难也许会发生在你没有防备的时候,“预防为主、治疗为辅”就显得很有道理了。也许你还会遇到“黑客”的侵袭……,网络安全也就显得非常重要了。防患于未然——数据备份、治病救人——数据恢复、扎紧篱笆——防范黑客等知识将在第10章为你讲解。这里可有許多传男不传女的秘诀呀!

一般来说,如果你是第一次接触局域网,建议从第一章开始认真阅读;

如果你想组建大型的网络,请你从第3章开始看;

如果你要采购网络产品,请你阅读第4章;

如果你想安装服务器,请你直接阅读第7章;

如果你对 NT 服务器的应用、调试不是太熟或是对网络管理的内容感兴趣,请你从第7章开始阅读。

了解本书中所使用的一些约定将有助更有脉络地把握住本书为你设计的细微之处。下面我们将使用一些小图标来为你指出一些很有用或很重要的信息,以便能更容易地阅读。

这些图标如下:



十分有用的短小知识点

告诉你一些与上下文相关的知识点……

小★常识

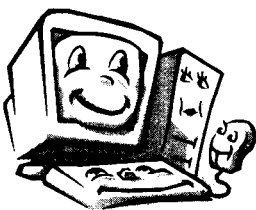


选 购 建 议

对你的选购提供一些参考性的建议。



傻瓜书：试图使用最简短的说法帮你弄清概念！



提醒：请注意这些资深管理员对你提出的谆谆劝诱，不可不听！



值得引起注意的地方和内容。

好，下面我们将从一个快速入门开始，这个快速入门可以协助你快速进入网络世界过把瘾，看一看怎么能搭建起你心中的 DIY 局域网。

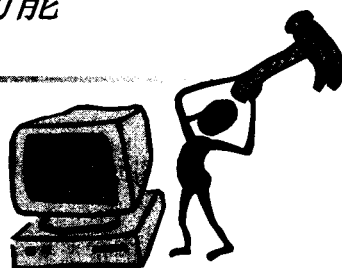
第



局域网 DIY 速成



- * 局域网 DIY 速成
- * 计算机网络基础知识
- * Internet 提供的服务和功能





我大学刚毕业,应聘到一家公司工作。在办公室,我文化水平(学历)是最高的,又由于我喜欢计算机,于是我就经常帮同事解决些计算机的“小毛病”。其实,我并不是学计算机的,大学期间接触计算机也不多,我的计算机操作都是从《计算机世界》、《电脑报》等报刊学来的。虽然我没有多少计算机网络的知识和技术,但是我却成功地组建了公司的局域网。

我开始学习和动手组建局域网是这样开始的。有一天,经理把我叫到他的办公室,对我说:“小伙子,干得不错,计算机水平很高,现在有个重要任务交给你:你负责建立公司的局域网吧!”。

要是换了你,你会怎样?是两眼一黑,口吐白沫晕倒(faint)?还是欣喜若狂,这回我要露一手了,然后直扑书店。要是你能发现这本书,那你在第一章还没看完,你就可以成为局域网专家了,就可以立即动手,在2天内完成任务!如果你耐着性子读完本书,掌握了主要的内容,你就可以开一家网络工程公司,承接网络设计、工程建设了。



其实,不要有任何的畏惧感,只要你按着下面的步骤,你就可以完成局域网的组建。

1.1.1 规划设计局域网

下面是简单的情况介绍和具体的局域网的设计、施工过程。

公司有三个办公地点:公司本部,包括市场部、财务部、行政部等皆集中于此,约有13台PC机,目前需要连网的有10台;第二个地点是销售部,有2台PC,全部需要连网。第三个办公地点:商店,在另外的一个楼,目前只有2台PC,全部需要连网。网络拓扑图如图1-1所示。

联网的最初的主要目的是数据共享,不用来回地拷盘了,另外,打印机共享。但是,我后来将此网建设成了具有文件共享、打印共享、WWW服务、FTP服务和E-mail服务的局域网。

建设网络的基本原则是实用。任何单位兴建一个网络都是有一定的需求的,要求使用网络能完成一定的工作,在满足应用的前提下,适当留有余量。同样,公司建立网络是为公司管理系统修路。考虑到日后的发展,我用的是10/100M快速以太网,这年头这玩意最流行。从带宽上看,100M远远超过了应用的需求。不过谁也不敢保证3年后Microsoft要求多高的带宽。也没有必要追求高性能而配置1000M的网络,因为这样不经济。

网络设备选型很重要,(第4章专门介绍网络设备选型。)不同的网络设备的价格相差甚大,首先让我们来简单了解一下网络设备。

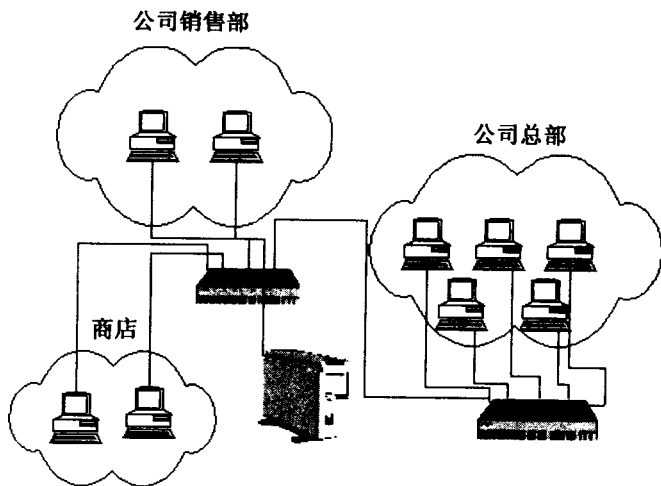


图 1-1 公司计算机网络拓扑图

• Hub

也就是所谓的集线器,它又可分为好几种,有普通 Hub、堆式 Hub、端口交换式 Hub 等等。100M 的 Hub 的带宽是共享的,也就是说,24 口的 Hub 的 24 口共享 100M 带宽,如果 24 口同时传数据,那么每个口的带宽就只有大约 10M。堆式 Hub 是一种可以堆叠的 Hub,也就是说,如果我们需要将 48 台机器联网,我们可以用 2 台堆式 Hub 堆叠起来当作一个 48 口的 Hub。

• 交换机

可以认为是一种高性能的 Hub,它的 100M 带宽是独立的,或者说它允许几个端口同时以 100M 的速度传递数据。交换机通常还带有路由功能。

网络中心是公司网络的核心,为避免网络上可能的碰撞,我们的核心设备选用的是 Bay 公司的 350T 型交换机,它自适应 10/100M 网络,带有路由功能,总体性能不错。所有的 Hub 都直接与交换机相连,重要的服务器也直接接在交换机上,这样可以充分发挥交换机速度快、带宽高的优点。

我们选用的 Hub 是 Intel 公司的 Express100TX-BASE 堆式 Hub,它有 24 个口,可堆叠使用。使用 Bay 公司的技术制造,性价比不错。



该 Hub 的第 1 个口的左边有一个小按键,按下它则第 1 口的 1、2 与 3、6 交叉,该口就是专用于 Hub 与 Hub 或交换机相连的一个端口。事实上,我公司的堆式 Hub 就是这样与交换机相连的。

• 网卡

每台电脑都需要一块网卡,我们初期选用的是 D-Link 的 DFE-500TX 网卡,很便宜,但是后来有 1 块坏了。于是又买了贵一点的 3Com 公司的 3C905,10/100 自适应网卡,同时也买

过几块 Intel 的 82557,使用一段时间后,有块 Intel 的网卡就坏了。

• 网络布线系统

我们一般都选用朗讯公司的五类布线系统。在制作网线时要注意,不是简单地将 RJ-45 的 8 根线一一接通就可以了,必须保证 1、2 双绞,3、6 双绞,4、5 双绞,7、8 双绞,如果仅仅是一一对应接通而不是保证 1、2 双绞,3、6 双绞的话,可能由于网线较长使站点工作不稳定,甚至无法正常工作。具体的打线工作稍后再讲。

难题在设计布线时出来了,从公司本部办公室到商店楼的 Hub 处网线长度超过了 110 米,超出了 5 类线的最大距离(100 米)。最初我想在两栋楼的中间做一个井,在井里放一台 Hub 作中继,但这样施工麻烦,可靠性难以保证。于是我苦苦打探,终于打探到超 5 类电缆,当用于 100 米系统时,最大距离为 145 米,这就正好解决了我们的难题。

• 服务器设置

局域网上共 2 台服务器,其中 1 台用做内部文件服务器。另一台用做 Internet 服务器。Internet 服务器运行 Windows NT + IIS + ExchangeServer,提供 WWW、FTP、E-mail 服务。

• 施工

计算网线长度时要注意预留 10% 的余量,以适应由于建筑物的结构原因必须的绕道和其他难以预料的情况。

一个综合布线系统与其说是计算机工程不如说是建筑工程,实际的性能与安装工艺有很大关系,施工时要注意网线不能承受曲率过大的弯曲,避免靠近强干扰源,建筑物子系统(也就是连接两栋建筑物的网线)必须加强保护,我们对这部分网线采用的是走钢管,这样做的好处是:强度高、抗干扰能力强。

好了,简单设计规划就算完成,下面开始施工吧。

1.1.2 网络建设工程

硬件很简单,每部机都接一块网卡,用网线将网卡与集线器(Hub)连起来(这里先结合例子作一简单介绍,在第 5 章有详细的讲解)。

(1) 安装网卡:拆开机箱,找一条适合的插槽(PCI 或 ISA)插进去,上好螺丝,盖上机箱,重新开机。计算机会发现新硬件,然后按照它的向导,一直按“下一步”,选择“从软盘安装”,插入软盘,装好驱动(注:NE2000 兼容卡也不错,95/98 系统上连安装驱动都省了)。

(2) 水晶头(RJ45 接头)的连接:网线最好用进口的五类双绞线(适用于十兆或百兆网),进口的线质量好,韧性好,接起来方便。

先用刀将电缆(上面说了假设用双绞电缆的)外层的皮剥掉大约 2 厘米,把里面的 8 个蕊线搞直,然后依白橙、橙、白绿、蓝、白蓝、绿、白棕、棕的顺序排好(从水晶头的 8 个金属片在正上方的方向看,记住,顺序也不能随意换,不然会在 10M 网络上可以通过,但在 100M 网络上却通不过)。排好后,试试插入水晶头里面,再拔出来,将多余的网线剪掉(以网线的外皮能被反卡住为准,一般约占水晶头长度的 1/3)再插入水晶头里面,用驳线钳压紧。另一端方法一样。(如果是只有两部机的对等网,则另一端颜色对应为(从水晶头的 8 个金属片

在正上方的方向看)白绿、绿、白橙、蓝、白蓝、橙、白棕、棕(36145278)。

做好后,就用“网络电缆测量器”测量一下,接集线器的网线如果指示灯顺序为 1234,则连接成功(如果是两台电脑对接则顺序为 1324)。否则,先再用驳线钳压压两端,还不行的话,则先剪掉一个口(这个水晶头不能再用了),重新接,试试看。



再不行,就剪另外一个口,重新接。错误的原因可能是线压得不够紧造成的,怪不了人,有时候你做得很小心了,就是不行,用同样方法重做后,就行了。

都接好后,就可将网络连起来了。这里的例子是最简单的一种,就是:服务器用一条电缆与 Hub 相连,Hub 与其他工作站相连。

1.1.3 安装 NT 服务器

在开始时,我一直想试试装个 Linux 服务器,但是,由于水平有限没有成功,于是,就用了 Windows NT 4.0。

安装 NT 的过程十分简单,只需要按照屏幕的提示做就行了(在后面的章节里有详细的安装和设置,如果此处你看不懂,可以直接阅读第 8 章)。



NT 安装的初始设置

在安装的时候把服务器硬盘格式化为 NTFS,因为 NTFS 是专为 Windows NT 设计的,它具有许多新特性来保证可靠的存储和数据检索:支持热修补(hotfixing),可以在运行中修复硬盘故障;支持基于目录和文件的权限和审核制;支持存储长度达到 16EB 字节的文件,运行效率要比 FAT16 高得多。在第一次安装 NT server 时,不要立刻安装 IIS(Internet Information Server)WEB 服务,最好等到网络调通后再安装。

建议使用 NT 默认目录,因为有不少软件是默认 NT 目录的。另外,也有一些行家说,NT 要装在默认目录下才稳定些,具体如何,我就知道了。同时,假如你的系统软件全部装在 C 盘的话,强烈建议你的 C 盘大于 2G,本人测试服务器 C 盘为 1.2G,没过几天,剩余字节为 0,停止好些服务,因为它每天都要写日志文件的,再加上 NT 要求的剩余空间也比较多。

NT 具体安装步骤:

- (1) 用 DOS 6.X 的安装盘对硬盘进行格式化。
- (2) 用 FORMAT/S 对硬盘进行格式化,并安装上 DOS,这样当再装上 WINNT 后,就可以实现 DOS、NT 双重启动了;安装好 CD-ROM 驱动程序。
- (3) 插入 Windows NT 光盘(假设盘符为 D),输入:
D: \CDi386
D: \CDi386 > WINNT/B

此时,屏幕上出现 NT 安装画面;按提示进行安装。期间会要求重新启动计算机。

(4) 当提示计算机的列表的配置内容相符时,选择“不更改”;当出现磁盘分区的选择时,选择 C 盘(也可以重新分区,但是以前的分区就没有了);安装目录用默认的 c:\winnt。

(5) 取出 A 盘和 CD-ROM,重新启动计算机。

(6) 输入用户名和组织名;输入 CDKEY;选择“每客户”方式;输入计算机名称。

(7) 其余按照提示安装就行了。

1.1.4 设置 NT Server 服务器

安装完 NT 后,还要设置 NT,才能实现网络的一些功能。如果你有一定的基础,你可以按照下面的步骤做,如果你读起来有些困难,那么就直接阅读第 9 章,那里有详细的解说。

首先,在用户电脑的“控制面板”里,双击“网络”图标以后,添加微软公司的 TCP/IP 协议,并进行适当的设置。具体操作步骤如下。

(1) 双击“我的电脑”→双击“控制面板”→双击“网络”图标→协议→单击“添加”按钮→在网络协议栏内单击“TCP/IP”协议→单击“确定”按钮开始安装。添加完后应该在协议里出现“TCP/IP 通信协议”。

(2) TCP/IP 协议安装完成以后,便开始设置。单击“TCP/IP 协议”→“属性”→单击“IP 地址”项,适配器即为你的网卡,如果只有一个网卡,则默认就行了,如果有多个,则选择一个用于局域网的网卡。选择“指定 IP 地址”并设定服务器的 IP 地址(如:198.198.198.1)。再输入子网掩码,各用户的子网掩码必须统一,例如统一填入“255.255.255.0”即可。默认网关输入:198.198.198.0,单击“DNS 设置”项,选择“启用 DNS”分别填入你的“主机”(如 NT SERVER)、“域”(如 myweb.com.cn)、“DNS 服务器搜索顺序”(如 198.198.198.1)等内容。WINS 地址:主 WINS 服务器:198.198.198.1;其他默认;DHCP 中转:添加→输入:198.198.198.1→添加→确定;服务→添加:Microsoft DHCP 服务器及 DNS 服务器。

(3) 检验 协议安装完毕后你可以对当前的网络配置进行检验:进入 DOS 窗口,运行“ping127.0.0.1”,可以查看网络的 TCP/IP 协议是否安装正确。如果还要在这台服务器上安装 DNS(域名)服务、WINS(Windows Internet 名称)服务和 DHCP(动态主机配置协议)服务,则还需要把 DNS 服务器和 WINS 服务器的 IP 地址都设为 198.198.198.1。安装 DNS 服务的目的在于使网络主机的名称(如:myweb.com.cn)和它的 IP 地址(198.198.198.1)相对应,WINS 则能使服务器自动管理网络中的计算机名称和它们 IP 地址的对应关系,这样可以大大减轻管理员的负担。

要想建立 Intranet,首先要确保 WINS 和 DNS 都已安装。



注意

在“设置-控制面板-网络”对话框里有一选项“服务”,在这里,可以添加你想要的服务(Service),也可以删除你不想要的服务。选择“网络服务 - Windows 网际名称服务和 DNS 服

务”,就可以安装了。重新启动计算机,在管理工具中就多了两项:WINS 管理器和 DNS 管理器。为了使这两项服务器生效,你还必须对它们进行设置。在大多数情况下,网络内部只有一台 WINS 服务器,因此,WINS 的设置已经由系统设置好了,可以暂时不管。要想检验 WINS 是否起作用,可以 ping NT SERVER,如果 WINS 已通,就可以看到对应的 IP 地址在接收可返回数据包;如果 ping 主机名称不通而 IP 地址可以,就检查一下网络配置里的 TCP/IP 协议的配置是否有误。



小知识

局域网中常用的三种通信协议

1. NetBEUI 通信协议及其特点 NetBEUI(NetBIOS Extended User Interface, 用户扩展接口)由 IBM 于 1985 年开发完成,它是一种体积小、效率高、速度快的通信协议。NetBEUI 也是微软最钟爱的一种通信协议,所以它被称为微软所有产品中通信协议的“母语”。在微软如今的主流产品,如 Windows 95/98 和 Windows NT 中,NetBEUI 已成为其固有的默认协议。NetBEUI 是专门为几台到百余台 PC 所组成的单网段部门级小型局域网而设计的,它不具有跨网段工作的功能,即 NetBEUI 不具备路由功能。在三种通信协议中,NetBEUI 占用内存最少,在网络中基本不需要任何配置。尤其在微软产品几乎独占 PC 操作系统的今天,它很适合于广大的网络初学者使用。
2. IPX/SPX 及其兼容协议的特点 IPX/SPX(Internet Packet eXchange/Sequences Packet eXchange, 网际包交换/顺序包交换)是 Novell 公司的通信协议集。与 NetBEUI 的明显区别是,IPX/SPX 显得比较庞大,在复杂环境下具有很强的适应性。因为,IPX/SPX 在设计一开始就考虑了多网段的问题,具有强大的路由功能,适合于大型网络使用。当用户端接入 NetWare 服务器时,IPX/SPX 及其兼容协议是最好的选择。但在非 Novell 网络环境中,一般不使用 IPX/SPX。尤其在 Windows NT 网络和由 Windows 95/98 组成的对等网中,无法直接使用 IPX/SPX 通信协议。
3. TCP/IP 协议 TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol, 传输控制协议/网际协议)是目前最常用到的一种通信协议,它是计算机世界里的一个通用协议。在局域网中,TCP/IP 最早出现在 Unix 系统中,现在几乎所有的厂商和操作系统都开始支持它。同时,TCP/IP 也是 Internet 的基础协议。TCP/IP 具有很高的灵活性,支持任意规模的网络,几乎可连接所有的服务器和工作站。但其灵活性也为它的使用带来了许多不便,在使用 NetBEUI 和 IPX/SPX 及其兼容协议时都不需要进行配置,而 TCP/IP 协议在使用时首先要进行复杂的设置。每个节点至少需要一个“IP 地址”、一个“子网掩码”、一个“默认网关”和一个“主机名”。如此复杂的设置,对于一些初识网络的用户来说的确带来了不便。不过,在 Windows NT 中提供了一个称为动态主机配置协议(DHCP)的工具,它可自动为客户机分配连入网络时所需的信息,减轻了联网工作上的负担,并避免了出错。当然,DHCP 所拥有的功能必须要有 DHCP 服务器才能实现。

在后面会多次遇到 IP 地址的设置,为了不影响学习,下面补充些 IP 地址、子网掩码等常识。

前面在谈到 IPX/SPX 协议时就已知道,IPX 的地址由“网络 ID”(NetWork ID)和“节点 ID”(Node ID)两部分组成,IPX/SPX 协议是靠 IPX 地址来进行网上用户的识别的。同样,TCP/IP 协议也是靠自己的 IP 地址来识别在网上的位置和身份的,IP 地址同样由“网络 ID”和“节点 ID”(或称 HOST ID,主机地址)两部分组成。一个完整的 IP 地址用 32 位(bit)二进制数组成,每 8 位(1 个字节)为一个段(Segment),共 4 段(Segment1 至 Segment4),段与段之间用“.”号隔开。为了便于应用,IP 地址在实际使用时并不直接用二进制,而是用大家熟悉的十进制数表示,如 192.168.0.1 等。IP 地址的完整组成:“网络 ID”和“节点 ID”都包含在 32 位二进制数中。目前,IP 地址主要分为 A、B、C 三类(除此之外,还存在 D 和 E 两类地址,现在局域网中这两类地址基本不用,故本文暂且不涉及),A 类用于大型网络,B 类用于中型网络,C 类一般用于局域网等小型网络中。其中,A 类地址中的最前面一段 Segment1 用来表示“网络 ID”,且 Segment1 的 8 位二进制数中的第一位必须是“0”。其余 3 段表示“节点 ID”;B 类地址中,前两段用来表示“网络 ID”,且 Segment1 的 8 位二进制数中的前二位必须是“10”。后两段用来表示“节点 ID”;在 C 类地址中,前三段表示“网络 ID”,且 Segment1 的 8 位二进制数中的前三位必须是“110”。最后一段 Segment4 用来表示“节点 ID”。

值得一提的是,IP 地址中的所有“网络 ID”都要向一个名为 InterNIC(Internet Network Information Center,互联网络信息中心)申请,而“节点 ID”可以自由分配。目前可供使用的 IP 地址只有 C 类,A 类和 B 类的资源均已用尽。不过在选用 IP 地址时,总的原则是:网络中每个设备的 IP 地址必须唯一,在不同的设备上不允许出现相同的 IP 地址。表 1 列出了 IP 地址中的“网络 ID”的有关属性,“节点 ID”在互不重复的情况下由用户自由分配。其实,将 IP 地址进行分类,主要是为了满足网络的互联。如果你的网络是一个封闭式的网络,只要在保证每个设备的 IP 地址唯一的前提下,三类地址中的任意一个都可以直接使用(为以防万一,你还是老老实实地使用 C 类 IP 地址为好)。

对于 30~50 台计算机的局域网来说,IP 地址可以这样分配:

198.198.198.1 为 www 服务器的地址,也就是公司内部主页的地址;

198.198.198.2 到 198.198.198.9 为服务器预留 IP 地址;

198.198.198.10 到 198.198.198.19 为网络管理中心预留 IP 地址;

198.198.198.20 到 198.198.198.29 为公司高层领导计算机的 IP 地址;

198.198.198.30 到 198.198.198.39 为公司市场部计算机的 IP 地址,其中 198.198.198.30 为市场部经理的计算机的 IP 地址;

198.198.198.40 到 198.198.198.49 为公司销售部计算机的 IP 地址,其中 198.198.198.40 为销售部经理的计算机的 IP 地址;

198.198.198.50 到 198.198.198.59 为公司财务部计算机的 IP 地址,其中 198.198.198.50 为财务部经理的计算机的 IP 地址;

198.198.198.60 到 198.198.198.69 为公司行政部计算机的 IP 地址,其中 198.198.198.60 为行政部经理的计算机的 IP 地址。

可以以此类推,增加其他部门计算机的 IP 地址。如果该部门的计算机超过 10 人,则可以考虑将最后的 IP 地址的数值增加,如销售部的计算机有 18 台,则设其 IP 地址的范围为:

198.198.198.40 到 198.198.198.59 为公司销售部计算机的 IP 地址,其中 198.198.198.40 为销售部经理的计算机的 IP 地址。其他部门的 IP 地址顺序后延。

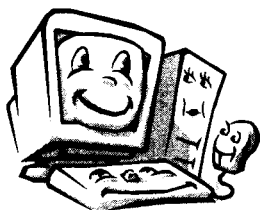
有关客户端的 IP 地址设置的内容还可以参见第 8 章。

子网掩码 对 IP 地址的解释称之为子网掩码。从名称可以看出,子网掩码是用于对子网的管理,主要是在多网段环境中对 IP 地址中的“网络 ID”进行扩展。举个例子来说明:例如某个节点的 IP 地址为 192.168.0.1,它是一个 C 类网。其中前面三段共 24 位用来表示“网络 ID”,是非常珍贵的资源;而最后一段共 8 位可以作为“节点 ID”自由分配。但是,如果公司的局域网是分段管理的,或者该网络是由多个局域网互联而成,是否要给每个网段或每个局域网都申请分配一个“网络 ID”呢?这显然是不合理的。此时,我们可以使用子网掩码的功能,将其中一个或几个节点的 IP 地址全部充当成“网络 ID”来使用,用来扩展“网络 ID”不足的困难。

当我们将某一节点的 IP 地址如 192.168.0.1 已设置成一个“网络 ID”时,网络上的其他设备又怎样知道它是一个“网络 ID”,而不是一个节点 IP 地址呢?这就要靠子网掩码来告知。子网掩码是这样做的:如果某一位的二进制数是“1”,它就知道是“网络 ID”的一部分;如果是“0”便认作是“节点 ID”的一部分。如将 192.168.0.1 当做“网络 ID”时,其子网掩码就是 11111111.11111111.11111111.00000001,对应的十进制数表示为 255.255.255.1。否则它的子网掩码就是 11111111.11111111.11111111.00000000,对应的十进制数表示应为 255.255.255.0。有了子网掩码,便可方便地实现用户跨网段或跨网络操作。不过,为了让子网掩码能够正常工作,同一子网中的所有设备都必须支持子网掩码,且子网掩码相同。

网关 网关(Gateway)是用来连接异种网络的设置。它充当了一个翻译的身份,负责对不同的通信协议进行翻译,使运行不同协议的两种网络之间可以实现相互通信。如运行 TCP/IP 协议的 Windows NT 用户要访问运行 IPX/SPX 协议的 Novell 网络资源时,则必须由网关作为中介。如果两个运行 TCP/IP 协议的网络之间进行互联,则可以使用 Windows NT 所提供的“默认网关”(Default Gateway)来完成。网关的地址该如何分配呢?可举一个例子来回答:假如 A 网络的用户要访问 B 网络上的资源,必须在 A 网络中设置一个网关,该网关的地址应为 B 网络的“网络 ID”(一般可理解为 B 网络服务器的 IP 地址)。当 A 网络的用户同时还要访问 C 网络的资源时又该怎么办呢?你只需将 C 网络的“网络 ID”添加到 A 网络的网关中即可。以此类推……网关连多少个网络,就拥有多少个 IP 地址。

主机名 网络中唯一能够代表用户或设备身份的只有 IP 地址。但一般情况下,众多的 IP 地址不容易记忆,操作起来也不方便。为了改善这种状况,我们可给予每个用户或设备一个有意义的名称,如“WANGQUN”。至于在网络中用到“WANGQUN”时,怎样知道其对应的 IP 地址呢?这完全由操作系统自己完成,我们大可不必考虑。



如果连 IP 都 ping 不通,就要仔细检查硬件是否都正确连接上了。

1.1.5 设置 Win95/Win98/NT 工作站

首先,在用户电脑的 Windows 95“控制面板”里,双击“网络”图标以后,添加微软公司的 TCP/IP 协议,并进行适当的设置。下面以我们上一节的假设为例(即:IP 为 198.198.198.1,网关为 198.198.198.0,掩码为 255.255.255.0),具体操作步骤如下:

(1) 启动 Windows 95→双击“我的电脑”→双击“控制面板”→双击“网络”图标→单击“添加”项→单击“协议”网络组件类型→再单击“添加”项→在厂商栏内单击“Microsoft”→在网络协议栏内单击“TCP/IP”协议→单击“确定”按钮开始安装。会要求插入相应光盘。

(2) TCP/IP 协议安装完成以后,便开始设置。单击“TCP/IP 协议”→“属性”→单击“IP 地址”项,选择“指定 IP 地址”并设定服务器的 IP 地址(如:198.198.198.10)(因为 2~9 为服务器保留)。再输入子网掩码,各用户的子网掩码必须统一,例如统一填入“255.255.255.0”即可。单击“DNS 设置”项,选择“启用 DNS”分别填入你的主机(如 NT SERVER)、“域”(如 myweb.com.cn)、“DNS 服务器搜索顺序”(如 198.198.198.1)等内容。

1.1.6 测试网络连接

安装及连接好后,我们就来测试网络连接了。

(1) 首先启动服务器,正常情况下,所有常用的服务都是自动启动的,如果有一些服务没有启动,则要人工启动了。方法是:在“程序-管理工具(公用)-服务管理器”里启动相应的服务。确认网线与 Hub 和工作站正确连接,Hub 的电源要打开。

(2) 然后,在服务器的用户管理栏里添加用户,为用户设定密码,其他采用默认设置。

(3) 启动工作站,以刚才设置的用户名登录,应该可以在“网上邻居”里看到服务器的名字及其他电脑的名字(用户名),表示网络连接成功了。如果看不到其他的电脑,那么请检查所看不到的电脑的网络属性的访问控制是不是已经设成了共享级访问(要求共享级访问才能被其他计算机看到),如不是,方法是:选定“网上邻居”单击右键,选择“属性”,按“文件及打印机共享”将两个选项都选上。选择“访问控制”,选择第一个“共享级访问控制”,单击“确定”按钮,完成任务。

1.1.7 安装网页浏览服务

接下来安装 Intranet 所必需的 Web 服务器。如果你使用了 NT Server,那么在你的网络内部就必须全部都是 Microsoft 的产品,IIS 就是这样一个例子。相比较 Unix 上的 Web 服务器来说,IIS 实在是太微不足道了,但它有一个最有利的因素,那就是它对于任何人都是免费的。Windows NT Server 4.0 自带有 IIS 2.0,它只能算是一个入门级的产品,对于建立个人站点还能对付,但对于企业内部的 Intranet 来说,就显得有点力不从心了。IIS 3.0 是在 2.0 的基础上增加了(Active Server Pages)设计的测试平台。而真正能满足企业需要的应该是微软公司于今年推出的 IIS 4.0,它仍然是免费的。IIS 4.0 在与 NT Server 紧密集成的基础上,提

供了几乎所有你想要的功能,甚至还提供了一套系统管理工具和用于建立 Web 应用程序的基本构件。IIS 4.0 是 NT 4.0 的附加软件包 Option Pack 的一部分,你可以从微软公司的网址 (www.microsoft.com/iis)免费下载。



在安装任何网络软件前,管理员都要很好地计划好安装。最好事先实施一个规划。IIS 与大多数软件应用程序稍微不同,因为当管理员安装完它以后,它还不能正常工作。首先,管理员必须手工地出版他的 Web 内容。当出版了 Web 内容后,管理员还需要测试它。在充分测试完他的 Web 内容之前,不要让 IIS 服务器上 Internet。

IIS 4.0 在 NT 正版自带的 Option Pack 光盘上有,放入光盘后会自动运行,选择“5 安装 Windows NT 4.0 Option Pack”就行了,如图 1-2 所示。



图 1-2 Option Pack 光盘放入时显示的欢迎画面

安装 IIS 4.0 有两种方式:

第一种选择是用新的版本替换原有的 IIS,并且安装其他一些必须的附加程序。这种方式将同时安装索引服务器(Index Server),它使用户可以在本地 Web 站点上查询数据。

第二种选择是添加式升级,你可以从选项里挑选想要安装的部件,但要记住,这种安装方式不删除原有的 IIS 部件,必须再运行系统安装程序来进行删除。

默认为仅升级,我们在这里选择添加式升级,如图 1-3 所示。