图解局域网构建与实战

——中小型网络完全应用解决方案

刘晓辉　　编著

科学出版社
北京科海电子出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

内 容 简 介

本书以全程图解的方式，用通俗简洁的文字和直观明了的图片，深入浅出地阐述了网络基础知识和基本操作。全书均选用了最流行的设备和技术，针对初学者的认知特点，将枯燥的理论融入具体实践，边做边学，循序渐进。同时结合典型环境给出具体解决方案，读者只需简单照搬就可以亲手搭建自己的网络。

全书共分为 4 篇，即家庭和 SOHO 网络、校园宿舍网络、企业和办公网络，以及网吧网络。全面细致地传授了网络布线、网络设备以及设备之间连接等基本技能，既有设备的选购策略，又有网络服务的搭建管理，以及客户端的配置实现。借助本书，相信你不仅能够 DIY 自己的网络，而且能够丰富网络应用的知识，成为一名合格的网络管理员。

本书适合作为中小型网络管理人员和局域网组建者的自学参考书，也可作为各类培训机构的网络教材。

图书在版编目（CIP）数据

图解局域网构建与实战：中小型网络完全应用解决方案/刘晓辉编著. —北京：科学出版社，2006

ISBN 7-03-017076-8

I. 图… II. 刘… III. 局部网络—图解

IV.TP393.1-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2006）第 026808 号

责任编辑：陈 洁 / 责任校对：刘雪莲

责任印刷：科 海 / 封面设计：林 陶

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

*

2006 年 5 月第一版 开本：16 开

2006 年 5 月第一次印刷 印张：31.5

印数：1-4000 字数：766 千字

定价：48.00 元

（如有印装质量问题，我社负责调换）

前　言

这是一个名副其实的信息时代，所有一切与信息相关联的行业都进入了全速发展阶段，以超常规的方式跨越前进。作为部门内计算机通信和信息传递的重要手段，局域网的发展也格外引人注目。随着电子商务、电子政务和电子校园的不断普及，几乎只要有计算机的地方就会有网络，只要有网络的地方就会有管理员，只要有管理员的地方就会有对网络知识的需求。于是，我们编撰了此书，系统地介绍组建局域网的各种理论、操作和经验，希望能对大家的网络管理有所帮助。

本书具有以下几个方面的特点：

- 全程图解，通俗易懂。相对于文字表述而言，图解方式不仅更直观，而且承载了更大的信息量。令人眼花缭乱的复杂操作过程，被简单地直接标注在图片上，不仅节约了篇幅，而且在阅读时一目了然、井井有条。通俗流畅的语言、深入浅出的表述、形象生动的比喻，避免了技术理论讲解时的枯燥和晦涩。
- 针对性强，有的放矢。由于本书的目标读者是刚刚接触网络搭建和配置的初学者，因此，采用以操作带经验，以技术带理论的方式，将网络基础知识分散到实际操作中，在动手实践中了解和理解一般原理和规律。在 DIY 网络的同时，成长为网络高手。
- 立足需求，面向应用。本书划分为家庭和 SOHO 网络、校园宿舍网络、企业和办公网络，以及网吧网络 4 篇，针对不同网络的不同需求，侧重介绍了不同的网络技术。既有效避免了各篇中内容的重复，又充分保证了对相关技术的掌握，使读者可以以最快的速度，搭建、配置和管理自己的网络，并将理论和技术付诸实践和应用。
- 新潮技术，经典案例。本书不仅介绍了那些成熟的、已经被广泛应用的网络技术和设备，而且还介绍了许多最新的、即将被广泛应用的网络技术和设备，从而具有一定程度的前瞻性，保证不会存在技术和设备过时的问题。与此同时，还设计了许多颇具代表性的方案，读者只需信手拈来，即可应用于自己的网络环境。
- 实用秘技，经验总结。本书适时给出了大量的实用秘技和警告，这些秘技和警告是在长期的实践过程中归纳和整理的，前者是经验的升华，后者则是教训的总结。

希望借助这些成功的经验和沉痛的教训，让读者能少走些弯路，从而迅速地成长起来。

本书由刘晓辉编著，李海宁、田俊乐、陈志成、赵卫东、刘淑梅、杨伏龙、李文俊、许广博等也参与了部分章节的编写工作。笔者是长期工作在网络教学和管理第一线的高校教师，既有一定程度的理论积累，又有较为丰富的实践经验，并出版过二十余册有关局域网搭建与配置方面的书籍，均以易读、易学、实用的特点，受到众多读者的一致好评，取得了不错的销售业绩。相信本书能够为所有准备从事网络管理工作的同行提供一些有益的帮助，缩短大家熟悉新工作的时间，并在求职时少走一些弯路。当然，错误与疏漏在所难免，恳请广大读者朋友不吝赐教。

编　者

2006 年 5 月

目　录

第１篇　SOHO 和家庭组网

第 1 章　SOHO 和家庭组网的准备 2
1.1　组建 SOHO 和家庭网络的意义 2
1.1.1　组建家庭网络的意义 2
1.1.2　组建 SOHO 网络的意义 4
1.2　家庭和 SOHO 的组网模式 5
1.2.1　ICS 方案 5
1.2.2　ADSL Modem 路由方案 7
1.2.3　宽带路由器方案 8
1.2.4　无线路由器方案 9
1.3　家庭和 SOHO 的组网步骤 10
第 2 章　SOHO 与家庭布线的设计、选购与施工 12
2.1　家庭和 SOHO 布线设计 12
2.1.1　布线设计的原则和等级 12
2.1.2　设计布线方案时应注意的问题 13
2.1.3　家庭或 SOHO 布线方式 14
2.1.4　布线方案设计 15
2.2　布线产品的选购 17
2.2.1　布线产品简介 17
2.2.2　双绞线的选购 18
2.2.3　非曲直信息插座的选购 21
2.2.4　水晶头的选购 22
2.2.5　SOHO 交换机和网卡的选购 23
2.3　家庭布线的实施 25
2.3.1　制作跳线 25
2.3.2　端接信息模块 33
2.3.3　家庭布线测试 37
第 3 章　SOHO 和家庭组网方案的实现 42
3.1　ICS 方案的实施 42
3.1.1　网络设备连接 42
3.1.2　ICS 的设置 48
3.1.3　客户机的设置 55
3.2　ADSL Modem 路由方案的实施 57
3.2.1　网络设备的连接 58
3.2.2　ADSL Modem 的设置 58
3.2.3　客户计算机的设置 67
3.3　宽带路由器方案的实施 71
3.3.1　宽带路由器的选购 71
3.3.2　网络设备连接 74
3.3.3　宽带路由器的配置 75
3.3.4　客户计算机的设置 82
3.4　无线路由器方案的实施 82
3.4.1　无线设备的选购 82
3.4.2　家庭和 SOHO 无线网络的选型 84
3.4.3　无线网络的搭建 86
3.4.4　无线局域网的安全 102
第 4 章　SOHO 对等网的搭建 117
4.1　配置 Windows 2000/XP 对等网 117
4.1.1　网络协议的配置 117
4.1.2　设置文件共享 120
4.1.3　设置打印机共享 133
4.1.4　共享网络资源 135
4.2　共享数据的安全 140
4.2.1　共享文件夹的隐藏 140
4.2.2　共享文件夹的加密 144
4.2.3　共享文件夹的访问控制 146

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第２篇　校园宿舍组网用网实战

第 5 章　宿舍网的组建 149

5.1　组建宿舍网的必要性..... 149

5.2　宿舍网的设备选型..... 150

5.2.1　集线设备的选择..... 150

5.2.2　网卡的选择..... 151

5.2.3　网线的选择..... 151

5.3　宿舍网设备方案 152

5.3.1　“桌面交换机+代理服务器”方案 152

5.3.2　宽带路由器方案..... 153

5.4　宿舍网方案的实现..... 155

5.4.1　“桌面交换机+代理服务器”方案的实现 155

5.4.2　宽带路由器方案的实现..... 166

第 6 章　搭建宿舍网服务器 173

6.1　搭建 CS 游戏服务器..... 173

6.1.1　DcOo CS1.6 Server 专用版的特点..... 173

6.1.2　DcOo CS1.6 Server 的安装 . 174

6.1.3　架设服务器..... 174

6.1.4　修改进入服务器管理的 AMXX 超级密码和 AMXX 的远程登录总密码 .....

6.1.5　反作弊功能..... 181

6.1.6　修改中文服务器名称 182

6.1.7　本服务器专用版所含游戏插件 183

6.1.8　statsme 插件的安装 183

6.1.9　关闭相关插件的办法 184

6.2　搭建 BT 服务器..... 184

6.2.1　什么是 BT..... 184

6.2.2　BT 服务器架设的准备工作 185

6.2.3　BT 服务器的架设..... 185

第３篇　企业和办公组网用网实战

第 7 章　中小型办公网络的组建 191

7.1　办公网络的基本功能和特点..... 191

7.1.1　办公网络的基本功能..... 191

7.1.2　办公网络的特点..... 194

7.2　中小型办公网络的布线设计..... 195

7.2.1　网络布线设计时应当考虑的问题 195

7.2.2　网络布线设计方案..... 195

7.3　中小型办公网络的设备选择及连接策略..... 197

7.3.1　交换机方案..... 197

7.3.2　小型办公网络中的其他设备199

7.4　办公网络 IP 地址的规划 202

7.4.1　IP 地址的分类 202

7.4.2　保留的 IP 地址空间 204

7.4.3　子网掩码..... 204

7.4.4　IP 地址的分配 206

7.4.5　多网段地址的分配..... 208

7.5　IP 地址的冲突管理 209

7.5.1　IP 地址冲突现象及其起因.. 209

7.5.2　IP 地址冲突的解决策略..... 209

第 8 章　Windows Server 2003 在办公网络中的安装 212

8.1　Windows Server 2003 的安装与更新212

8.1.1　安装前的准备..... 212

8.1.2　Windows Server 2003 的安装214

8.1.3　安装过程中应当注意的问题225

8.1.4　Windows Server 2003 的更新227

8.2　网络服务的添加与管理..... 230

8.2.1　网络服务的添加..... 230

8.2.2　网络服务的删除..... 233

8.2.3　网络服务的管理..... 234

第 9 章　办公网络基础服务的实现 235

9.1 活动目录与用户 235
9.1.1 活动目录简介 235
9.1.2 安装活动目录前的准备 237
9.1.3 安装活动目录 237
9.1.4 活动目录的备份与恢复 244
9.1.5 添加用户和计算机 246
9.1.6 添加用户组 251
9.2 搭建 DNS 服务器 257
9.2.1 DNS 服务的意义 257
9.2.2 安装 DNS 服务 257
9.2.3 设置正向搜索区域 260
9.2.4 设置 DNS 转发器 262
9.2.5 创建辅助区域 264
9.2.6 添加主机记录 265
9.2.7 添加 MX 邮件交换记录 266
9.3 搭建 DHCP 服务器 266
9.3.1 DHCP 概述 267
9.3.2 安装 DHCP 服务器 272
9.3.3 管理 DHCP 服务 276
9.3.4 DHCP 中继代理 279

第 10 章　办公网络应用服务的实现 .. 281

10.1 搭建文件服务器 281
10.1.1 资源共享的实现 281
10.1.2 资源访问权限的控制 293
10.1.3 设置磁盘配额 302
10.2 打印服务的安装配置与管理 308
10.2.1 安装打印机服务器 308
10.2.2 打印服务器的管理 319
10.2.3 共享网络打印机 323
10.3 搭建 FTP 服务器 326
10.3.1 安装 FTP 服务程序 326
10.3.2 利用“设置向导”配置服务 329
10.3.3 添加欢迎与退出信息 333
10.3.4 添加虚拟目录 334
10.3.5 对服务器进行远程管理 336
10.3.6 启动/停止服务 338
10.3.7 新建/删除组 339
10.3.8 FTP 服务器的访问限制 339

第 11 章　办公网络信息服务的实现 ..343

11.1 Web 服务器的搭建、配置与管理 343
11.1.1 Web 服务器的安装 343
11.1.2 Web 服务器的配置与管理 347
11.1.3 Web 网站的访问安全 351
11.1.4 虚拟目录的创建与管理 355
11.1.5 虚拟网站的创建与管理 359
11.1.6 制作自己的搜索引擎 362
11.2 邮件服务器的搭建、配置与管理 368
11.2.1 设置 POP3 服务 368
11.2.2 设置身份验证方法 371
11.2.3 设置邮件存储位置 373
11.2.4 管理域 376
11.2.5 管理邮箱 378

第 12 章　VPN 与远程访问服务 383

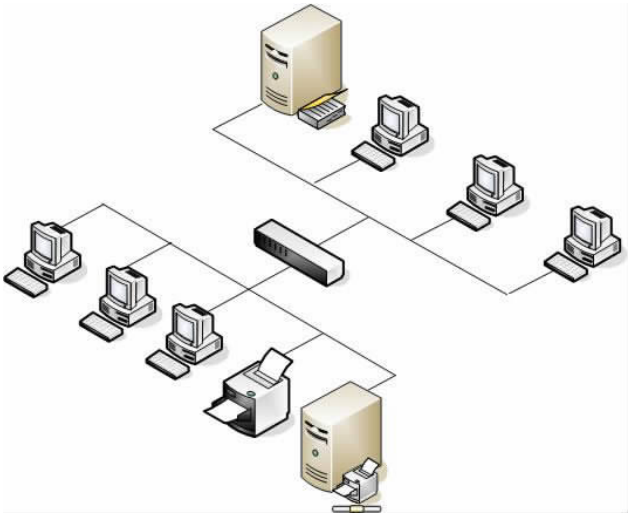
12.1 VPN 服务器的安装与设置 383
12.1.1 VPN 服务的意义与应用 ... 383
12.1.2 VPN 服务器的安装 385
12.1.3 赋予用户远程访问权限 389
12.2 虚拟专用网的连接 390
12.2.1 Windows 2000/XP 客户机的配置 390
12.2.2 Windows 98/Me 客户机的配置 .....
12.3 远程访问策略 393
12.3.1 新建远程访问策略 394
12.3.2 是否接受连接的详细流程 397

第 4 篇　网吧组网用网实战

第 13 章　网吧网络的组建 400

13.1 网吧的网络规划与设备选择 400
13.1.1 网吧的布线原则与策略 400
13.1.2 网吧设备的选购 402
13.1.3 网络设备的连接 408
13.1.4 Internet 接入方式 411
13.2 网络版虚拟光驱的安装、设置和应用 .....
13.2.1 虚拟光驱简介 412

13.2.2 服务器端的安装 413
13.2.3 网络管理端的安装 415
13.2.4 客户端的安装 417
13.2.5 虚拟光驱的设置与使用 417
13.2.6 虚拟光驱的基本应用 423
13.3 网吧的计费与管理 425
13.3.1 收费管理 427
13.3.2 远程管理 430
13.3.3 客户端设置 431
13.3.4 网吧管理 432
第 14 章 视频点播和音频点播的实现 434
14.1 视频点播的实现 434
14.1.1 Helix Server 的安装与配置 434
14.1.2 访问 Helix Server 资源 443
14.1.3 下载和制作 RM 格式文件 444
14.2 音频点播的实现 448
14.2.1 音频点播服务器的搭建 448
14.2.2 音频文件的获得 458
第 15 章 系统的快速恢复 461
15.1 单机系统的快速恢复 461
15.1.1 Norton Ghost 功能简介 461
15.1.2 备份前的准备工作 461
15.1.3 系统的备份与恢复 462
15.2 多台计算机系统的快速恢复 465
15.2.1 软、硬件配置及网络环境 465
15.2.2 Symantec Ghost 企业版服务器端的安装 465
15.2.3 样机及 Ghost Client 的安装 466
15.2.4 生成网络引导磁盘 467
15.2.5 利用 Ghost 启动盘向导生成硬盘镜像文件 471
15.2.6 将样机系统上传到服务器控制台 475
15.2.7 在所有客户机上克隆引导分区 482
15.2.8 将样机系统分发到各客户机 482
15.2.9 其他注意事项 491



第 1 篇

家庭和 SOHO 组网用网实战

- ✓ 第１章　家庭和 SOHO 组网的准备
- ✓ 第２章　家庭和 SOHO 网络布线的设计、选购与施工
- ✓ 第３章　家庭和 SOHO 组网方案的实现
- ✓ 第４章　SOHO 对等网的搭建

第 1 章　家庭和 SOHO 组网的准备

SOHO 的全称是“ Small Office & Home Office ”，即小型办公室和家庭办公室。越来越多的时尚年轻人正在成为悠闲的 SOHO 一族，而不愿意再在循规蹈矩的朝九晚五中折磨自己。当然，从事 SOHO 的前提就是拥有一个 MINI 的 SOHO 网络。在 DIY 成为流行的今天，SOHO 网络自然也是概莫能外。不过，在自己动手组建家庭或 SOHO 网络前，应当先做一些必要的案头准备工作，了解各种组网方案的特点，并确定适合自己的组网方案，选择硬件设备、了解组网步骤等。

1.1　组建家庭和 SOHO 网络的意义

随着信息化的普及，家庭中拥有两台或两台以上电脑的情况越来越多，一些 SOHO 型企业的信息化更是建立在家庭网络的基础之上。在这种情况下，家庭网络设备市场逐渐成型。面对家庭网络的终端设备数量较少，缺乏专业技术管理人员，对设备价格比较敏感等特点，一些厂商推出了针对家庭网络的网络设备，如宽带路由器。用于完成家庭网络的两大功能是：设备互联与共享宽带接入。这些设备一般外观小巧美观，价格经济实惠，性能以够用为原则。

1.1.1　组建家庭网络的意义

1．文件共享

如今计算机标配硬盘已经飙升至 160GB，这在两年前是想都不敢想的事。硬盘容量迅速膨胀的原因主要有两个，一是软件做得越来越大，无论是操作系统、应用软件还是电脑游戏全部都是硬盘杀手；二是多媒体文件越来越多，一首动听的 MP3 要 4MB，一曲好看的 MTV 要 40MB，一部高清晰大片要 1500MB。如果把吃硬盘的多媒体文件也都保存在每一台计算机上可实在划不来，最好是把 MP3、AVI、RMVB 等音视频文件分类保存在不同计算机的硬盘上，所有的用户都可以打开来听、打开来看，还可以将自己搜集的、有价值的资料保存到相应的硬盘当中，这就是文件共享，而这种共享也只有在网络中才能够实现（如图 1-1 所示）。

2．存储设备共享

在家庭网络中，每一台计算机中的软盘、硬盘、CD-ROM、CD-R、CD-R/W 和 DVD-ROM

等存储设备，以及这些存储设备中的文件都能够被用来共享。我的就是家人的，既然是一家人当然也就不分彼此！不仅可以从其他计算机的光盘、硬盘中读取文件，甚至还可以向其他计算机的磁盘中写入文件。这样，在家庭中，其实只需购买一个 CD-ROM（或 CD-RW、DVD-RW、COMBO）和一个大容量的硬盘就完全可以了。

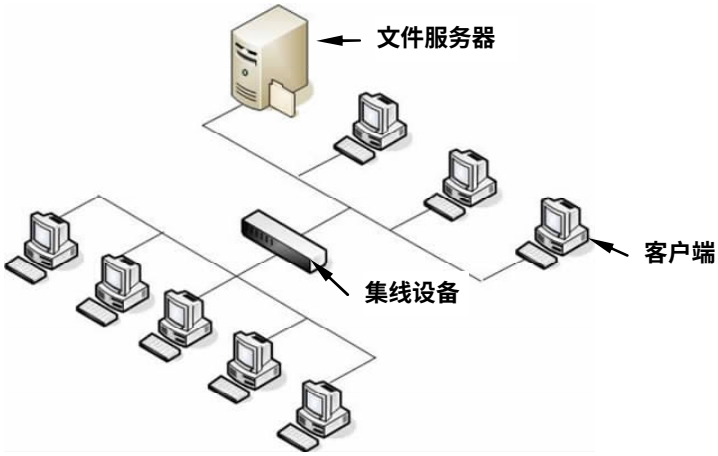


图 1-1　文件共享

3．文件传输

如果没有网络，当在计算机之间复制文件时，只能借助于软盘或 U 盘等媒介，从而不得不浪费大量宝贵的时间。有了网络一切就会截然不同，几十 MB 甚至上百 GB 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。

4．打印共享

在家庭网络中，无论打印机连接在哪台计算机上，都可以像连接在自己的计算机上一样使用，既不必将打印机搬来搬去，也不必用磁盘将文件拷来拷去（如图 1-2 所示）。

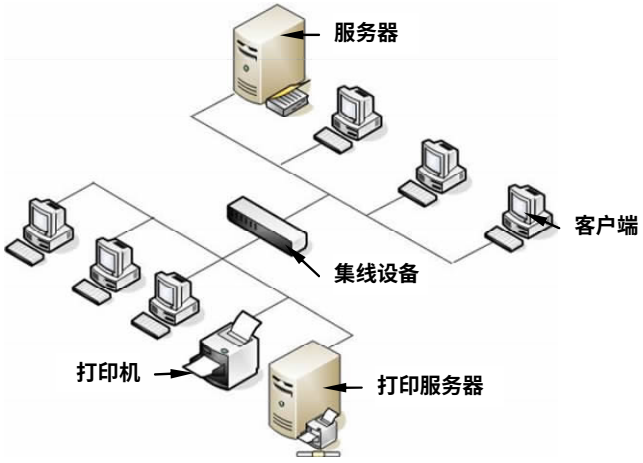


图 1-2　打印共享

需要全本请访问 www.ertongbook.com

5．Internet 共享

只需一条电话线和一个调制解调器，即可将网络内的所有计算机同时连接到 Internet，无论是 Web 浏览、E-mail 收发、视频电话、QQ 聊天，还是网上炒股、网上购物和网络银行，统统没有问题。当然，前提条件是这些计算机都必须连入网络（如图 1-3 所示）。一台计算机上网每小时所花的钱，与几台甚至十几台计算机同时上网所花的钱一样多，也就是说，每台计算机只需原来几分之一甚至几十分之一的费用就能同样上网。

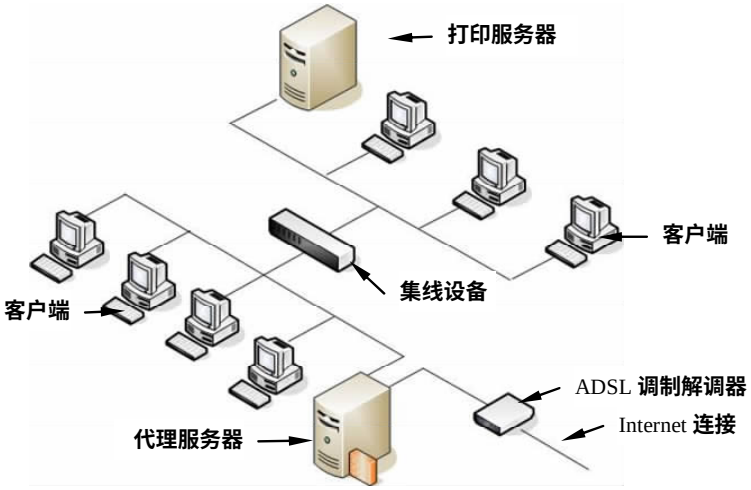


图 1-3　Internet 连接共享

6．网络游戏

将所有计算机连接至家庭网络，还可实现联机网络游戏。这种网络游戏既可以是基于局域网的，也可以是基于 Internet 的，既可以是棋牌类的，也可以是对战或策略……工作、学习之余一家人或几个朋友聚在一起，坐在相互联接的计算机前，或作为生死相依的拍档，或作为势不两立的死敌，联机对战，既愉悦了身心又陶冶了性情，精神放松其乐也融融。网络给人们所带来的不单单是工作上的便利，同时也改变着我们的生活。

7．Internet 安全

采用 Internet 连接共享方式，可以借助代理服务器或路由器，有效地保护家庭计算机的 Internet 访问安全。家庭网络内的所有计算机都将隐藏在代理服务器或路由器后面，所有从家庭网络中向 Internet 传输的数据包都会经过特殊处理，使网络黑客无法探测到内部计算机的真实情况，从而无法入侵家庭内部的计算机。

1.1.2　组建 SOHO 网络的意义

组建 SOHO 网络除了用于实现资源共享和 Internet 共享外，还具有以下重要意义。

1．共同维护数据

对于 SOHO 而言，许多数据都是由多个员工创建、修改和使用的，因此，对数据库的共同维护就显得非常重要。借助 SOHO 网络，大家可以同时实现对数据库的调用与维护，从而保证了数据的一致性和惟一性。

2．规范统一文件

当由多个员工共同完成一个任务时（如编写应用程序、制作演示文档），往往会由不同的用户维护多个不同的文档，从而导致文档版本间的冲突。借助 SOHO 网络，可以由多个用户共同维护一个文档，可以有效地避免文件版本冲突。同时，将通过审核的文件统一保存，还有利于对文件的查阅和再利用。

3．创建虚拟网站

通过搭建虚拟网站，可以在 Internet 中有效地宣传自己的产品和服务，并为用户提供必要的售前、售中和售后咨询，甚至借助电子商务软件系统，直接在网上开展各种业务。

1.2　家庭和 SOHO 网络的组网模式

由于家庭和 SOHO 网络大多都只拥有 2~4 台计算机，从节约投资和易用性的角度考虑，可以采用的方案有 4 种，即 ICS 方案、ADSL 调制解调器路由方案、宽带路由器方案和无线路由器方案。

1.2.1　ICS 方案

Windows 98/Me/2000/XP 都将 Internet 连接共享（ICS，Internet Connection Sharing）作为重要组件，集成于操作系统之中。所谓连接共享，是指通过一个 Internet 连接（如调制解调器、ISDN、ADSL、小区 LAN 或线缆调制解调器），实现网络内所有计算机对 Internet 的访问。Internet 连接的意义是不言而喻的，不仅大大节约了 Internet 接入费用，而且还可有效地防止 Internet 用户对内部网络的恶意攻击。该方案的网络拓扑结构如图 1-4 所示。

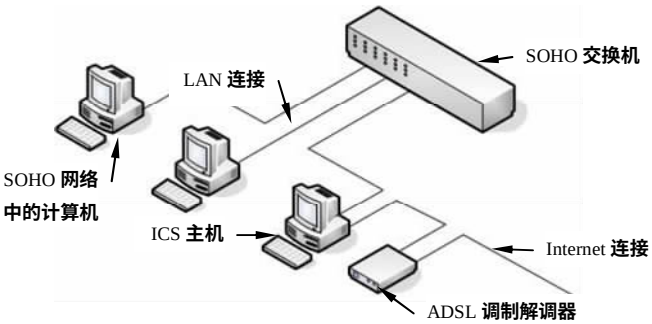


图 1-4　ICS 方案

1. 所需硬件设备

ICS 方案所需硬件设备如表 1-1 所示。

表 1-1　ICS 方案所需硬件设备列表

设备名称	型号规格	数量	单价（元）
SOHO 交换机	4×10/100Mbps	1	100~150
网卡	10/100Mbps	每台计算机 1 块（ICS 主机为两块）	50~80
双绞线跳线	直通线	每台计算机 1 条	10~15

2. ICS 方案的优点

- 系统兼容性好。由于 ICS 内置于 Windows 操作系统，所以与系统的兼容性最好，不会由于兼容性问题而导致网络故障。
- 服务设置简单。只需在“本地连接　属性”对话框中，简单地选中“允许其他网络用户通过此计算机的 Internet 连接来连接”复选框（Windows 2000/XP）或添加“Internet 连接共享”组件（Windows 98/Me），即可将计算机设置为代理服务器，实现 Internet 连接共享。
- 客户端无需设置。客户端无需对 Internet 应用程序的设置作任何修改，即可共享各种 Internet 服务。由于 ICS 能够自动分配 IP 地址信息，所以客户端只需采用默认的“自动获取 IP 地址信息”方式即可。
- 适用各种连接。由于计算机的可扩展性非常好，因此广泛适用于各种类型的 Internet 连接方式。
- 设备费用低廉。如果网络内只有两台计算机，可以使用一条交叉线实现双机互联（如图 1-5 所示），从而节约了集线设备和路由设备的购置费用。

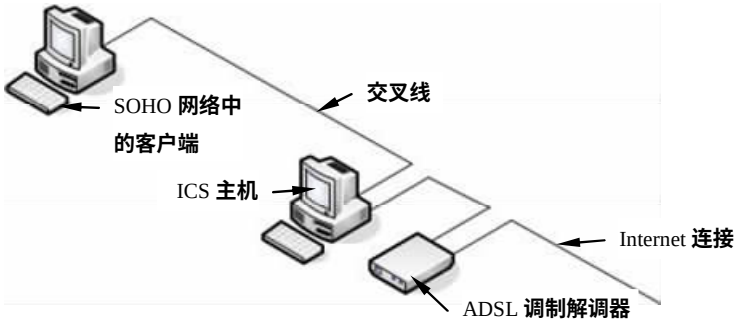


图 1-5　双机互联

3. ICS 方案的缺点

- 依赖 ICS 主机。作为 ICS 主机的计算机不能停机，否则，其他计算机将无法继续共享 Internet 接入。即客户端对 ICS 主机的依赖性很强，无法根据自己的意愿随时

实现 Internet 连接。

- 增加无谓消耗。不管 ICS 主机是否有人操作，都必须处于开机状态，因此不仅会造成能源的浪费，而且还会由于长期运行导致某些部件的过早老化。
- 必须拥有两个连接。ICS 主机必须拥有两个连接才能实现 Internet 共享。一个是 LAN 连接，用于实现与客户端的通信；一个是 Internet 连接，用于实现 Internet 接入。也就是说，ICS 主机通常需要安装两块网卡，一块用于连接局域网，一块用于连接 ADSL 调制解调器或小区 LAN。
- 内部安全堪忧。只有 Windows XP/2003 内置简单的网络防火墙，可以实现对内部网络的简单安全保护，而 Windows 98/Me/2000 系统，则必须借助第三方网络防火墙才能实现对内网的安全防护。

1.2.2　ADSL 调制解调器路由方案

如果采用 ADSL 方式接入 Internet，并且 ADSL 调制解调器拥有路由功能，那么，可以使用该方案组建家庭网络，并实现 Internet 连接共享。采用该方案时，需要购置一台 4 口 10/100Mbps 桌面式交换机，将所有的计算机和 ADSL 调制解调器都连接至该交换机，并启用 ADSL 调制解调器的路由功能，即可实现计算机之间的通信和 Internet 连接共享，适合拥有一台以上台式机的家庭或 SOHO 用户。该方案的网络拓扑结构如图 1-6 所示。

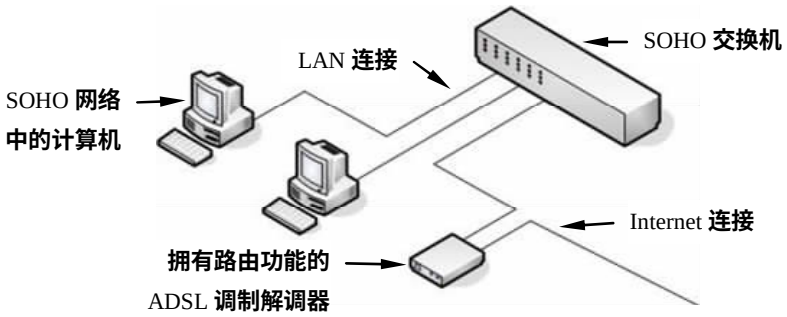


图 1-6　ADSL 调制解调器路由方案

1. 所需硬件设备

ADSL 调制解调器路由方案所需硬件设备如表 1-2 所示。

表 1-2　ADSL 调制解调器路由方案所需硬件设备列表

设备名称	型号规格	数量	单价（元）
SOHO 交换机	4×10/100Mbps	1	100~150
网卡	10/100Mbps（台式机通常内置）	每台计算机 1 块	50~80
双绞线跳线	直通线	每台计算机 1 条	10~15

2. ADSL 调制解调器路由方案的优点

- 由于几乎所有的计算机都内置有网卡，所以，只需花费 100~150 元购置一台 4 口 10/100Mbps SOHO 交换机，即可实现计算机之间的通信。网络内部计算机之间的传输速率可以达到 100Mbps，满足各种网络应用，如文件和打印共享、Internet 连接共享等。
- 只需启用 ADSL 调制解调器路由功能，即可实现家庭网络中所有计算机的 Internet 连接，而不必依赖其他任何计算机。也就是说，任何计算机在任何时候都可以不受约束地接入 Internet。
- 所有计算机的 Internet 应用程序均无需做任何设置，并且无需手工配置 IP 地址信息，管理更加简单和方便。
- 借助 ADSL 调制解调器的防火墙功能，可以实现对家庭计算机的简单保护。
- 网络的可扩展性比较好，最多可以容纳 4 台计算机或其他网络设备（如网络打印机、无线接入点等）。

3. ADSL 调制解调器路由方案的缺点

- 要求 ADSL 调制解调器拥有路由功能，并且只适用于 ADSL 调制解调器接入方式。
- ADSL 调制解调器的路由性能有限，在内外网进行大数据交换时，Internet 访问速度会有一定程度的影响。

1.2.3　宽带路由器方案

如果采用 ADSL 方式接入 Internet，并且 ADSL 调制解调器不具有路由功能；或者采用小区 LAN 方式接入 Internet，那么用户可以采用宽带路由器方案——选择一台拥有 4 个 10/100Mbps 端口的宽带路由器构建不依赖代理服务器的完美的交换式网络。

该方案采用宽带路由器作为 Internet 连接共享设备，既可实现计算机之间的互联，又有效地解决了 Internet 连接共享。在该方案中，无需使用计算机作兼职代理服务器，任何计算机均可随时接入 Internet，而不受其他计算机的影响。由此可见，宽带路由器是共享宽带连接的最佳解决方案之一，非常适合拥有台式机的家庭或 SOHO 用户。该方案的网络拓扑结构如图 1-7 所示。

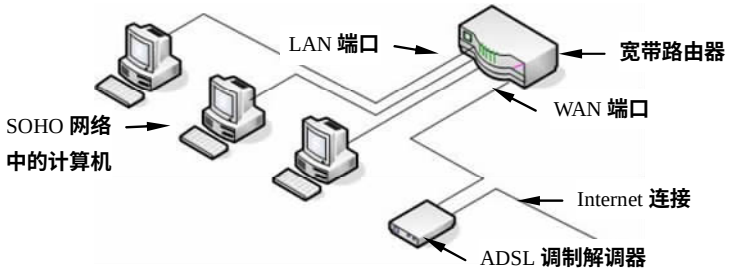


图 1-7　宽带路由器方案

1. 所需硬件设备

宽带路由器方案所需硬件设备如表 1-3 所示。

表 1-3　宽带路由器方案所需硬件设备列表

设备名称	型号规格	数量	单价（元）
宽带路由器	4LAN +1WAN，10/100Mbps	1	150~200
网卡	10/100Mbps（台式机通常内置）	每台计算机 1 块	50~80
双绞线跳线	直通线	每台计算机 1 条	10~15

2. 宽带路由器方案的优点

- 一身二任。宽带路由器拥有集线设备和路由设备的功能，可同时实现计算机之间的通信和 Internet 连接共享。用户既无需另行购置集线设备，也无需设置代理服务器。家庭网络内高达 100Mbps 的传输速率，可以实现各种网络应用。
- 按需拨号。只需对宽带路由器作简单配置，即可实现家庭网络中所有计算机的 Internet 连接，而不必依赖其他任何计算机。同时，可以实现按需拨号和自动挂断，既方便用户的 Internet 接入，又保证 Internet 连接在长期空闲时自动断开。
- 设置简单。所有 Internet 应用程序均无需做任何设置，并且无需手工配置 IP 地址信息，管理更加简单和方便。
- 内部安全性较高。利用宽带路由器的内、外防火墙功能，有效地实现对家庭计算机的保护。
- 扩展性好。网络的可扩展性比较好，最多可以容纳 4 台计算机或其他网络设备（如网络打印机、无线接入点等）。
- 功能强大。实现各种复杂的网络应用，如借助 MAC 地址克隆实现多计算机的 Internet 连接共享，借助虚拟服务器功能实现家庭内部计算机的 Internet 访问。
- 适用广泛。适用于多种类型的 Internet 接入方式，如 ADSL 和小区 LAN。需要注意的是，ADSL 调制解调器必须采用 RJ-45 接口，并且采用桥接方式。

3. 宽带路由器方案的缺点

- 造价较高。宽带路由器的价格较高，对于只有两台计算机的家庭而言略显奢侈。
- 应用受限。对于一些复杂的网络应用（如网络游戏），需要进行高级设置，并且要求对网络服务端口有较多了解。如果没有技术人员的指导，普通用户上手较困难。

1.2.4　无线路由器方案

该方案采用无线路由器而不是宽带路由器作为中心集线设备，既继承了宽带路由器的诸多优点，同时，又增加了客户端接入的灵活性，实现无线与有线的相互融合，适合拥有笔记本电脑的家庭或 SOHO 用户。该方案的网络拓扑结构如图 1-8 所示。

需要全本请访问 www.ertongbook.com