

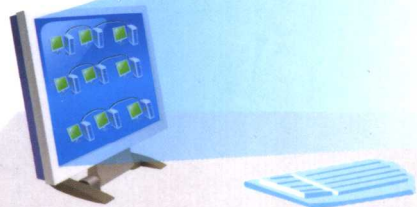
# 上网实战攻略

DIY 与 管理

# 局域网

DGMOOK 总策划

姚 敏 张华泉 编著



现在有哪些组建局域网的方法?

局域网的检修和维护有哪些技巧?

如何根据家庭或者企业的实际情况来组建局域网?

如何将局域网接入Internet?

如何管理各种局域网?

时尚IT生活秀

# 上网实战攻略

DIY 与管理

# 局域网

DGMOOK 总策划  
姚 敏 张华泉 编著



中国宇航出版社

·北京·

版权所有 侵权必究

图书在版编目 (CIP) 数据

上网实战攻略: DIY 与管理局域网/姚敏, 张华泉编著. —北京: 中国宇航出版社, 2007.1

(时尚 IT 生活秀)

ISBN 978-7-80218-190-8

I. 上... II. ①姚... ②张... III. 因特网—基本知识 IV. TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 135928 号

策划编辑 宫鸣宇 封面设计 灵动设计

责任编辑 张丽花 责任校对 刘冬艳

出版  
发行 **中国宇航出版社**

社址 北京市阜成路 8 号 邮编 100830  
(010)68768548

网址 [www.caphbook.com/www.aphit.com.cn](http://www.caphbook.com/www.aphit.com.cn)

经销 新华书店

发行部 (010)68371900 (010)88530478(传真)

(010)68768541 (010)68767294(传真)

零售店 读者服务部 北京宇航文苑

(010)68371105 (010)62529336

编辑部 (010)68193075 (010)68193073(传真)

承印 廊坊时嘉印刷有限公司

版次 2007 年 1 月第 1 版 2007 年 1 月第 1 次印刷

规格 880 × 1230 开本 1/32

印张 6.5 字数 200 千字

书号 ISBN 978-7-80218-190-8

定价 108.00 元 (全套共 6 册)

本书如有印装质量问题, 可与发行部联系调换

# 前 言

随着计算机技术的不断发展，网络在各行各业中已得到了广泛应用，在人们的日常生活中也占据着越来越重要的位置。网络已成为 21 世纪最时髦的代名词，了解网络、组建网络、管理网络将逐渐成为一门网上生存艺术。如何快速地组建局域网和高效地管理局域网，是我们最关心的问题。

组网技术是随着计算机网络技术的发展而发展起来的，局域网、城域网、广域网等网络覆盖范围不断扩大，使信息资源得到了更为充分的共享。Internet 的快速发展实现了全球网络资源共享。局域网正日趋成熟，多样的组网方式，简单的网络配置，高效的网络管理，使得组建局域网成为家庭、企业和学校实现资源有效共享、方便管理的明智选择。

本书突出实用性和通俗性，通过搭建及管理各种网络的实例介绍，从多方面深入讲解组建局域网的过程，组建和管理过程中需要注意的问题，以及各种局域网的典型故障诊断和排除方法，体现了组建局域网的最新技术和动态。

本书共分 7 章，主要内容如下。

第 1 章介绍了网络概述，主要包括计算机网络的种类和拓扑结构、计算机网络模型、组网过程和模式的网络基础知识、局域网的主要标准和类型、硬件的选购等内容。

第 2 章介绍各种局域网的搭建方法，主要包括利用交叉网线实现双机互连，利用双网卡搭建简单的共享网络，利用集线器、路由器、交换机搭建局域网，无线局域网和无盘工作站的搭建，局域网接入



Internet 的方式，局域网实现共享上网的方法，局域网的网络安全以及网络硬件设备的管理等内容。

第 3 章～第 6 章介绍家庭网络、网吧网络、公司网络和学校网络的管理，主要包括组网方案的选择、管理网络的方法以及网络常见故障的检测和处理等内容。

第 7 章介绍组网的经验，主要包括局域网的一些实用设置、局域网的管理技巧、局域网的检修和维护技巧等内容。

本书由姚敏、张华泉执笔，陆婷婷、周华容、王颖、唐莹婷、张吉芳、刘海桥、贾春玲、朱佳和张亮等人也参与了部分编写工作。

如果您对本书有何意见和建议，请通过 [netshizhan@163.com](mailto:netshizhan@163.com) 与我们联系。

编 者

2006 年 12 月

# 目 录

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 第 1 章 网络概述 .....                     | 1  |
| 1.1 计算机网络基础 .....                    | 1  |
| 1.1.1 计算机网络的种类和拓扑结构 .....            | 1  |
| 1.1.2 计算机网络模型 .....                  | 3  |
| 1.1.3 组网的过程 .....                    | 4  |
| 1.1.4 组网的模式 .....                    | 5  |
| 1.2 局域网的主要标准和类型 .....                | 5  |
| 1.2.1 局域网的主要标准 .....                 | 5  |
| 1.2.2 局域网的类型 .....                   | 6  |
| 1.3 硬件的选购 .....                      | 6  |
| 1.3.1 工作站与服务器 .....                  | 7  |
| 1.3.2 网线与网线制作 .....                  | 10 |
| 1.3.3 PCI 网卡、USB 网卡和 PCMCIA 网卡 ..... | 12 |
| 1.3.4 调制解调器 .....                    | 14 |
| 1.3.5 集线器与中继器 .....                  | 15 |
| 1.3.6 交换机与路由器 .....                  | 16 |
| 1.3.7 网桥与网关 .....                    | 20 |
| 第 2 章 局域网的搭建 .....                   | 22 |
| 2.1 利用交叉网线实现双机互连 .....               | 22 |
| 2.1.1 如何在 Windows 系统中配置网络 .....      | 22 |
| 2.1.2 如何在 Windows 系统中访问局域网资源 .....   | 27 |
| 2.1.3 如何在 Linux 系统中配置网络 .....        | 27 |
| 2.1.4 如何在 Linux 系统中访问局域网资源 .....     | 30 |
| 2.2 利用双网卡搭建简单的共享网络 .....             | 32 |
| 2.2.1 如何在 Windows 系统中配置网络 .....      | 33 |
| 2.2.2 如何在 Windows 系统中访问局域网资源 .....   | 34 |
| 2.2.3 如何在 Linux 系统中配置网络 .....        | 36 |



|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| 2.3 利用集线器搭建局域网 .....                             | 36 |
| 2.3.1 如何利用单一集线器搭建局域网 .....                       | 36 |
| 2.3.2 如何利用多个集线器级联搭建局域网 .....                     | 37 |
| 2.3.3 如何利用堆叠式集线器搭建局域网 .....                      | 38 |
| 2.4 利用路由器搭建局域网 .....                             | 39 |
| 2.4.1 如何布置网络硬件 .....                             | 39 |
| 2.4.2 如何在 Windows 系统中配置路由器 .....                 | 39 |
| 2.4.3 如何在 Linux 系统中配置路由器 .....                   | 43 |
| 2.5 利用交换机搭建局域网 .....                             | 44 |
| 2.5.1 如何布置网络硬件 .....                             | 44 |
| 2.5.2 如何利用网管型交换机搭建局域网 .....                      | 44 |
| 2.5.3 如何利用非网管型交换机搭建局域网 .....                     | 45 |
| 2.6 搭建无线局域网 .....                                | 46 |
| 2.6.1 如何布置网络硬件 .....                             | 46 |
| 2.6.2 如何用红外线传输 (IrDA) 实现两台计算机的无线连接 .....         | 46 |
| 2.6.3 如何用 HomeRF 实现办公室无线局域网的组建 .....             | 47 |
| 2.6.4 如何在 Windows 系统中配置网络 .....                  | 48 |
| 2.6.5 如何在 Windows 系统中访问局域网资源 .....               | 50 |
| 2.6.6 如何在 Linux 系统中配置网络 .....                    | 50 |
| 2.7 搭建无盘工作站 .....                                | 53 |
| 2.7.1 如何安装和配置无盘 DOS 站 .....                      | 53 |
| 2.7.2 如何安装和配置无盘终端服务 .....                        | 58 |
| 2.7.3 如何安装和配置 Windows 无盘工作站 .....                | 62 |
| 2.7.4 如何安装和配置 Linux 无盘工作站 .....                  | 64 |
| 2.8 局域网接入 Internet 的方式 .....                     | 69 |
| 2.8.1 如何在 Windows 系统中使用调制解调器接入 Internet .....    | 69 |
| 2.8.2 如何在 Linux 系统中使用拨号方式接入 Internet .....       | 73 |
| 2.8.3 如何在 Linux 系统中使用 CISCO 路由器接入 Internet ..... | 75 |
| 2.8.4 如何使用 ISDN 接入 Internet .....                | 76 |
| 2.8.5 如何使用 ADSL 接入 Internet .....                | 77 |
| 2.8.6 如何使用 DDN/专线接入 Internet .....               | 82 |
| 2.8.7 如何使用 VSDL 接入 Internet .....                | 82 |



|                                                                        |            |
|------------------------------------------------------------------------|------------|
| 2.9 局域网实现共享上网的其他方法 .....                                               | 83         |
| 2.9.1 如何在 Windows 系统中使用 SyGate 实现共享上网 .....                            | 83         |
| 2.9.2 如何在 Windows 系统中使用其自带的 Internet 共享工具实现<br>共享上网 .....              | 84         |
| 2.9.3 如何在 Linux 系统中使用 ADSL 和集线器实现共享上网 .....                            | 86         |
| 2.9.4 如何在 Windows 系统中配置 ICS 服务实现共享上网 .....                             | 89         |
| 2.9.5 如何在 Windows 系统中配置 NAT 服务实现共享上网 .....                             | 90         |
| 2.10 局域网的网络安全 .....                                                    | 90         |
| 2.10.1 如何安装和使用防火墙 .....                                                | 90         |
| 2.10.2 如何安装和使用杀毒软件 .....                                               | 94         |
| 2.10.3 如何保证线路稳定和网络带宽 .....                                             | 97         |
| 2.10.4 如何限制不安全站点访问 .....                                               | 97         |
| 2.10.5 如何保护网关 .....                                                    | 98         |
| 2.10.6 如何保护和管理服务器 .....                                                | 99         |
| 2.10.7 如何控制网外用户的访问 .....                                               | 99         |
| 2.10.8 如何设置 WWW 目录访问权 .....                                            | 99         |
| 2.10.9 如何由 IP 来控制访问权 .....                                             | 100        |
| 2.10.10 如何保证不间断电源 .....                                                | 101        |
| 2.11 网络硬件设备的管理 .....                                                   | 102        |
| <b>第 3 章 家庭网络的管理</b> .....                                             | <b>103</b> |
| 3.1 家庭组网方案的选择 .....                                                    | 103        |
| 3.2 家庭网络的管理方法 .....                                                    | 104        |
| 3.2.1 如何进行家庭网络的检修和维护 .....                                             | 104        |
| 3.2.2 如何控制上网时间 .....                                                   | 104        |
| 3.2.3 如何有效利用网络 .....                                                   | 105        |
| 3.2.4 如何保护硬件设备 .....                                                   | 105        |
| 3.2.5 如何利用同易电脑监控系统（家庭版）管理家庭网络 .....                                    | 106        |
| 3.3 家庭网络常见故障的检测及处理 .....                                               | 112        |
| 3.3.1 如何解决在网上邻居找不到其他计算机的问题 .....                                       | 112        |
| 3.3.2 如何解决在网上邻居中看不到任何用户的计算机的问题 .....                                   | 113        |
| 3.3.3 如何解决进行拨号上网操作时，调制解调器没有拨号声音，<br>指示灯也不闪，而且始终连接不上 Internet 的问题 ..... | 114        |



|              |                                              |            |
|--------------|----------------------------------------------|------------|
| 3.3.4        | 如何解决在计算机中无法安装网卡的问题 .....                     | 115        |
| 3.3.5        | 如何解决 ADSL 拨号上网但无法浏览网页的问题 .....               | 115        |
| <b>第 4 章</b> | <b>网吧网络的管理 .....</b>                         | <b>118</b> |
| 4.1          | 网吧组网方案的选择 .....                              | 118        |
| 4.2          | 网吧网络的管理方法 .....                              | 118        |
| 4.2.1        | 如何检修网吧网络 .....                               | 119        |
| 4.2.2        | 如何管理网吧网络的服务器 .....                           | 119        |
| 4.2.3        | 如何备份网吧网络的数据 .....                            | 119        |
| 4.2.4        | 如何有效维护网吧网络 .....                             | 122        |
| 4.2.5        | 如何利用摇钱树网吧管理系统管理网吧网络 .....                    | 122        |
| 4.3          | 网吧网络常见故障的检测及处理 .....                         | 135        |
| 4.3.1        | 如何解决客户机无法登录网络的问题 .....                       | 135        |
| 4.3.2        | 如何解决网吧网速变慢的问题 .....                          | 137        |
| 4.3.3        | 如何解决网吧网络中的部分计算机运行速度异常缓慢的问题 .....             | 138        |
| 4.3.4        | 如何解决正确安装和配置好 SyGate, 服务器仍不能连接网络的问题 .....     | 138        |
| 4.3.5        | 如何解决正确安装 SyGate 后, 网络中的某些客户机不能正常使用的问题 .....  | 139        |
| 4.3.6        | 如何解决自从安装 SyGate 后, 服务器经常会莫名其妙自动拨号上网的问题 ..... | 140        |
| <b>第 5 章</b> | <b>公司网络的管理 .....</b>                         | <b>141</b> |
| 5.1          | 公司组网方案的选择 .....                              | 141        |
| 5.2          | 公司网络的管理方法 .....                              | 141        |
| 5.2.1        | 如何检修公司网络 .....                               | 142        |
| 5.2.2        | 如何管理公司网络的服务器 .....                           | 142        |
| 5.2.3        | 如何备份公司网络的数据 .....                            | 142        |
| 5.2.4        | 如何安全管理公司网络的账号 .....                          | 143        |
| 5.2.5        | 如何保证公司网络的系统安全 .....                          | 143        |
| 5.2.6        | 如何防护网络病毒 .....                               | 144        |
| 5.2.7        | 如何利用同易电脑监控系统 (企业网络 C/S 版) 管理公司网络 .....       | 150        |



|                                                |            |
|------------------------------------------------|------------|
| 5.3 公司网络常见故障的检测及处理 .....                       | 156        |
| 5.3.1 如何解决公司局域网中所有计算机都连不上 Internet 的问题 .....   | 156        |
| 5.3.2 如何解决某台连网的计算机连不上 Internet 的问题 .....       | 156        |
| 5.3.3 如何解决无法共享网络文件和打印机的问题 .....                | 159        |
| 5.3.4 如何解决用户不能登录或者不能访问远端服务器的问题 .....           | 160        |
| 5.3.5 如何解决公司局域网中除了服务器能上网其他客户机都不能上网的问题 .....    | 162        |
| 5.3.6 如何解决公司局域网网速变慢的问题 .....                   | 162        |
| <b>第 6 章 学校网络的管理</b> .....                     | <b>164</b> |
| 6.1 学校组网方案的选择 .....                            | 164        |
| 6.2 学校网络的管理方法 .....                            | 165        |
| 6.2.1 如何管理学校网络的硬件设备 .....                      | 165        |
| 6.2.2 如何检修学校网络 .....                           | 165        |
| 6.2.3 如何管理学校网络的服务器 .....                       | 166        |
| 6.2.4 如何备份学校网络的数据 .....                        | 166        |
| 6.2.5 如何保证学校网络的系统安全 .....                      | 167        |
| 6.2.6 如何管理学校网络的账号 .....                        | 167        |
| 6.2.7 如何利用 ADSL 的分流技术 .....                    | 168        |
| 6.2.8 如何利用网路岗（校园版）管理学校网络 .....                 | 168        |
| 6.3 学校网络常见故障的检测及处理 .....                       | 183        |
| 6.3.1 如何解决无法通过局域网软件代理服务器访问 Internet 的问题 .....  | 183        |
| 6.3.2 如何解决浏览网页速度慢的问题 .....                     | 184        |
| 6.3.3 如何解决网卡无法在无盘工作站上工作的问题 .....               | 184        |
| 6.3.4 如何解决学校网络中其他计算机无法与某台计算机连接的问题 .....        | 185        |
| 6.3.5 如何解决终端用户可连接校园网但无法共享同一网段内其他计算机资源的问题 ..... | 186        |
| 6.3.6 如何解决终端用户连接校园网时断时续的问题 .....               | 186        |
| <b>第 7 章 组网经验谈</b> .....                       | <b>188</b> |
| 7.1 局域网的一些实用设置 .....                           | 188        |
| 7.1.1 如何隐藏网上邻居 .....                           | 188        |



|       |                              |     |
|-------|------------------------------|-----|
| 7.1.2 | 如何隐藏网络图标 .....               | 189 |
| 7.1.3 | 如何隐藏共享文件夹 .....              | 189 |
| 7.1.4 | 如何映射网络盘符 .....               | 190 |
| 7.1.5 | 如何禁用网上邻居属性 .....             | 190 |
| 7.1.6 | 如何取消网络访问权限 .....             | 190 |
| 7.1.7 | 如何限制局域网内计算机访问 Internet ..... | 191 |
| 7.2   | 局域网的管理技巧 .....               | 192 |
| 7.2.1 | 如何管理局域网磁盘配额 .....            | 192 |
| 7.2.2 | 如何在局域网中进行远程监控 .....          | 194 |
| 7.2.3 | 如何在局域网中隐藏自己的计算机 .....        | 195 |
| 7.2.4 | 如何删除局域网中的共享痕迹 .....          | 195 |
| 7.3   | 局域网的检修和维护技巧 .....            | 196 |
| 7.3.1 | 网络有故障时先检查网卡 .....            | 196 |
| 7.3.2 | 正确安装驱动程序 .....               | 197 |
| 7.3.3 | 正确设置网卡 .....                 | 197 |
| 7.3.4 | 合理设置服务器的硬盘 .....             | 198 |

# 第 1 章 网络概述

本章主要介绍计算机网络的基础知识、局域网的主要标准和类型、计算机网络硬件的种类和硬件选购过程中应该注意的问题等内容。

## 1.1 计算机网络基础

计算机网络是将处于不同地理位置的相互独立的计算机，通过网络设备和网络传输介质，遵循一定的网络通信协议连接起来，以相互共享资源为目的的计算机系统集合。

下面主要介绍计算机网络的种类、拓扑结构、网络模型以及组网的基本过程和目前主流的组网模式等内容。

### 1.1.1 计算机网络的种类和拓扑结构

#### 1. 计算机网络的分类

(1) 按网络覆盖的地理范围分类可分为局域网、城域网和广域网 3 类。

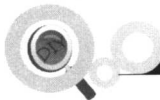
1) 局域网 (LAN, Local Area Network) 是指在一个局部范围内将计算机、网络设备等使用网络传输介质连接在一起，组成的计算机网络。

2) 城域网 (MAN, Metropolitan Area Network) 是一种介于广域网和局域网之间的高速网络。它主要是为了满足几十公里范围内的企业、机关、公司和学校等的多个局域网间的互连。

3) 广域网 (WAN, Wide Area Network) 是一种覆盖范围从几十公里到几千公里，通常是覆盖一个国家、地区或者横跨几个洲，形成的国际性远程网络。

(2) 按通信传播方式分类可分为广播式网络 (Broadcast Networks) 与点-点式网络 (Point-to-Point Networks) 2 类。

(3) 按网络协议分类可分为以太网 (Ethernet)，它遵循 IEEE 802.3 标准协议；令牌总线网 (Token Bus)，它遵循 IEEE 802.4 标准协议；令牌环网 (Token Ring)，它遵循 IEEE 802.5 标准协议；还有 FDDI 网、ATM



网、X.25 网等。

(4) 按使用的网络操作系统分类可分为 NetWare 网、Unix 网、Linux 网及 Windows NT 网等。

## 2. 计算机网络的拓扑结构

目前计算机网络中使用最为频繁的拓扑结构有星型、环型、总线型 3 种。

(1) 星型拓扑结构。星型拓扑结构 (如图 1.1 所示) 是指网络中有一个网络设备 (如集线器或交换机) 作为网络的中心节点, 服务器和 workstation 直接与该中心节点相连。这种网络结构具有结构简单, 便于管理的等特点, 但可靠性较低, 资源共享能力也较差, 适合规模较小的网络搭建。

(2) 环型拓扑结构。环型拓扑结构 (如图 1.2 所示) 是指网络中的所有节点, 通过点-点的链路首尾相连, 形成一个闭合的环。这种网络结构具有管理简单、组建容易的特点, 但当网络中的节点数量过多时, 会影响网络的传输速度, 也会给网络的维护带来不便。适用于规模小、安全性要求不高的网络搭建。

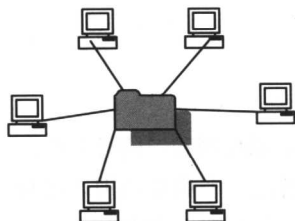


图 1.1

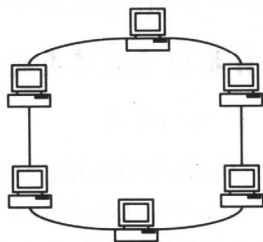


图 1.2

(3) 总线型拓扑结构。总线型拓扑结构 (如图 1.3 所示) 是指网络中的 workstation 和服务器都连接在一条数据链路上, 各个节点间都是相对独立的。这种网络结构具有结构简单、可扩充性好、安装容易、可靠性高的特点, 目前应用广泛。

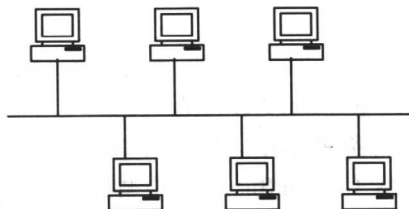


图 1.3

## 1.1.2 计算机网络模型

国际标准化组织 (ISO) 于 1984 年发布的计算机网络开放系统互连参考模型 OSI, 它最大的特点是开放性好。它的出现, 使得不同厂商间的网络产品实现互联、互操作和互移植成为可能。也就是说, 任何遵循 OSI 标准的系统, 只要在物理上连接起来, 就可以和位于世界上任何地方的计算机进行通信, 也可以和遵循这同一标准的其他任何系统进行通信。

OSI 参考模型将计算机网络划分为 7 个层次, 其参考模型结构如图 1.4 所示。

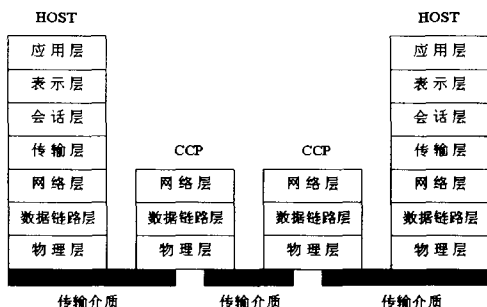


图 1.4

(1) 物理层 (Physical Layer) 处于 OSI 参考模型的最底层。主要任务是建立、维护局域网中传输介质间的连接。

(2) 数据链路层 (Data Link Layer) 的主要功能是在相邻的计算机节点之间建立数据链路连接, 为局域网中的数据的无差错传输提供服务。

(3) 网络层 (Network Layer) 的主要任务是控制局域网的运行, 实现路由选择、拥塞控制和网络互连等。

(4) 传输层 (Transport Layer) 的主要任务是向用户提供可靠的、端到端的、透明的数据传输服务。是计算机通信体系结构中最为关键的一层。

(5) 会话层 (Session Layer) 的主要任务是组织不同计算机之间的会话进程通信, 如建立、管理和拆除会话进程。

(6) 表示层 (Presentation Layer) 主要用于处理通信进程之间交换信息的表示方法, 包括数据格式转换、数据加密与解密、压缩与解压缩等。

(7) 应用层 (Application Layer) 是 OSI 参考模型中的最高层。它主要用于确定进程之间通信的性质, 管理应用程序之间的通信, 为用户提供



最直接的服务。它包括文件传输、虚拟终端、事务处理、目录服务以及网络管理等网络协议。

### 1.1.3 组网的过程

日常生活中接触到的网络,如家庭、网吧、公司、学校的局域网一般由计算机、连接计算机的线路(传输媒介,一般为双绞线、同轴电缆、光纤等)、网络适配器(网卡)、将计算机与线路连接起来的连接设备(如水晶头)、将每台计算机连接起来的硬件设备(如集线器、交换机等)以及一个适用于局域网的操作系统组成。

把独立的计算机连接起来组成一个网络的过程称为组网。一般的组网过程如下。

(1) 需求分析。进行组网的需求分析,实际上是为了明确组建网络的目标。组网的需求一般有:为了计算机间的通信,从而实现信息共享、文件共享,实现数据的集中管理,实现对重要数据的访问控制,更好地管理计算机以及实现对局域网中不同计算机间的互访。

(2) 调查研究。在确定需要组建网络后,需要进行两方面的调查研究:一方面是对用户本身情况的调查,主要包括对已有的硬件设备(如计算机、打印机、通信设备)的调查,对已有设备在网络中使用情况的调查以及对网络环境的调查等;另一方面是对市场的调查,主要是通过杂志、Internet等媒体或去市场实地调研,对各种硬件设备的价格和性能进行调查,同时还要对各种硬件供应商的售后服务质量进行调查等。

(3) 分析设计。分析设计是组网的关键,也是组网的核心。主要是根据用户的实际情况进行拓扑结构、组网方案以及网络操作系统的选择等。

(4) 硬件购买。当设计好网络后,就可以根据组网方案来购买硬件了。关于如何选购硬件以及选购硬件时应注意的问题,将在1.3节中详细介绍。

(5) 网络布线。当所需的硬件和软件都具备的时候,就可以开始布线安装网络了。布线安装的内容主要有:根据选择的拓扑结构进行布线、安装网卡、连接电源、安装网络操作系统、安装应用软件、根据组网方案配置网络以及测试网络等。

(6) 管理维护。组建好网络后,剩下的工作就是对网络的管理和维护。网络管理和维护包括网络硬件设备的管理和维护、网络故障的检修和修复等。同时也可借助一些管理软件对网络进行管理,保持网络的畅通,方便用户使用。

### 1.1.4 组网的模式

目前局域网组网的主流模式分为有线和无线两种。

有线局域网的组网模式主要有交叉网线组网模式、双网卡组网模式、集线器组网模式、路由器组网模式、交换机组网模式等。具体的组网过程及网络配置参见第2章的内容。

无线局域网的组网模式主要有红外传输接口模式、HomeRF 组建模式及无线路由器组网模式等。

## 1.2 局域网的主要标准和类型

本节主要介绍局域网遵循的主要标准（即 IEEE 802 标准）和局域网按照不同标准划分的类型。

### 1.2.1 局域网的主要标准

局域网的标准主要是遵循局域网标准委员会（简称 IEEE 802 委员会）制定的 IEEE 802 标准。该标准所描述的局域网参考模型与 OSI 参考模型的关系如图 1.5 所示。局域网模型只对应 OSI 模型的数据链路层与物理层，它将数据链路层划分为逻辑链路控制（LLC，Logical Link Control）子层与介质访问控制（MAC，Media Access Control）子层。

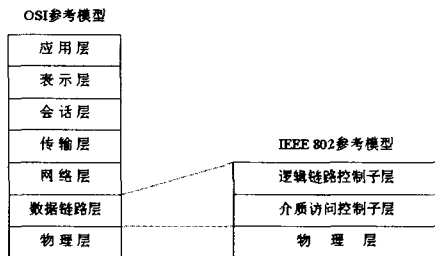


图 1.5

局域网中使用较为频繁的 IEEE 802 标准主要有：

- (1) IEEE 802.1 标准包括局域网体系结构、网络互连，以及网络管理与性能测试。
- (2) IEEE 802.2 标准定义了逻辑链路控制子层功能与服务。
- (3) IEEE 802.3 标准定义了 CSMA/CD 总线介质访问控制子层与物





理层规范。

- (4) IEEE 802.4 标准定义了令牌总线介质访问控制子层与物理层规范。
- (5) IEEE 802.5 标准定义了令牌环介质访问控制子层与物理层规范。
- (6) IEEE 802.7 标准定义了宽带网络规范。
- (7) IEEE 802.10 标准定义了可互操作的局域网安全性规范。
- (8) IEEE 802.11 标准定义了无线局域网技术规范。
- (9) IEEE 802.14 标准定义了电缆调制解调器标准。

### 1.2.2 局域网的类型

局域网的类型根据其架设方法的不同,分为对等网、客户机/服务器网和无盘工作站网 3 种。

(1) 对等网。对等网中的每一台计算机可以同时是客户机和服务器,网络中的所有计算机可以直接访问数据、软件和其他的网络资源。换句话说,就是网络中的每一台计算机都是对等的,不存在充当特定的服务器的计算机,它们没有层次的划分。对等网的构架简单、价格低、维护方便、可扩充性好、实现容易,是家庭和小型企业组网的首选。

(2) 客户机/服务器网。在客户机/服务器网中,计算机划分为服务器和客户机,它引进了层次结构,是为了适应网络规模增大所需的各种支持功能设计的。客户机/服务器网适用于大中型企业、网吧及学校的组网,它可以实现数据共享、对各种工作进行网络管理,同时还提供了强大的 Internet Web 信息服务,是一种较完美的局域网构架方案。架设客户机/服务器网通常需要一台或多台高档服务器,所以成本较高,但对企业、网吧和学校而言,它所提供的强大功能服务,远远超过对它的投资。

(3) 无盘工作站网。无盘工作站顾名思义就没有硬盘,基于服务器网络的一种结构,无盘工作站主要是利用网卡上的启动芯片与服务器连接,使用服务器的硬盘空间进行资源共享。在无盘工作站网的工作站上,没有磁盘驱动器,但因为每台工作站都需要从远程服务器启动,所以对服务器、工作站以及网络组建的要求较高,因而成本并不比客户机/服务器网低。由于它有更高的稳定性和安全性,一直被一些对网络安全系数要求较高的企业和学校所青睐。

## 1.3 硬件的选购

本节主要介绍组建局域网时,需要使用的硬件设备,如工作站、服务