

# 电脑报

## 电脑硬道理

PCCW

电脑报精品图书

电脑报 编

2006  
全新版

局域网DIY经典操作指南  
丛书七次再版畅销1700 000册

# 组建 局域网

局域网安装设置、管理维护全精通  
局域网应用热门案例、实用技巧汇集

汕头大学出版社

# 组建局域网

电脑报 编

汕头大学出版社

## 图书在版编目 (C I P) 数据

组建局域网 / 《电脑报》编, - 汕头: 汕头大学出版社, 2006. 3

(电脑硬道理)

ISBN 7-81036-902-4

I. 组... II. 电... III. 局部网络 基本知识  
IV. TP393. 1

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第025280号

---

### 组建局域网

编 著: 电脑报

责任编辑: 胡开祥

技术编辑: 李 勇 曾 茜

封面设计: 刘学敏

版式设计: 陈 晶

出版发行: 汕头大学出版社

广东省汕头市汕头大学内 邮编: 515063

电 话: 0754-2903126 0754-2904596

印 刷: 重庆蜀之星彩色包装印务有限责任公司

开 本: 787 × 1092mm 1/16

印 张: 25

字 数: 350 千字

印 数: 5000 册

版 次: 2006 年 4 月第 1 版

印 次: 2006 年 4 月第 1 次印刷

定 价: 32.00 元 (含 1CD)

ISBN 7-81036-902-4/TP · 133

---

版权所有, 翻版必究

如发现印装质量问题, 请与承印厂联系退换

# 电脑硬道理

## PCDIY

2006  
全新版

## 前言

《电脑硬道理》系列是电脑报为广大电脑DIY玩家量身定制的电脑应用类丛书。丛书自1999年首次推出以来，已历经7次再版。7年来，《电脑硬道理》伴随着读者不断进步。据近年来《中华读书报》、《中国图书商报》、《开卷图书调查》等业内权威媒体的监测数据和市场调查报告，《电脑硬道理》丛书的销售一直领先于同类图书而名列前茅，是各大电脑书店必备的畅销书。截至2005年底，丛书总发行量超过170万册，已经成为广大电脑用户和电脑爱好者每年必备的电脑指导手册。

《电脑硬道理》自出版以来，就一直秉承《电脑报》“权威、通俗、实用”的DIY理念。作为这种理念的传播者，一路走来，《电脑硬道理》伴随着电脑DIY从DOS时代到Windows时代，从最初品牌机的外设扩展应用到现今兼容主机板卡及外设的自主选择与装配、从普通CPU超频到深入芯片级的硬件优化与改造。如今，可供电脑DIY爱好者摆弄的硬件和数码产品种类已经非常丰富，DIY的运用也更趋频繁和深入，而只要电脑技术在不断发展，DIY的理念就无处不在……电脑DIY的广泛传播，在读者中普及了电脑知识、提高了大众电脑应用水平，有力地促进并推动了IT行业的繁荣与发展，其作用可谓举足轻重。

针对硬件技术更新换代迅速的特点，我们适时地顺应目前电脑DIY的趋势和潮流，经过我们的精心策划和一批资深作者长达一年的积累整理，《电脑硬道理2006》丛书又如期而至了。

《电脑硬道理2006》丛书延续了历年《电脑硬道理》的风格，始终将通俗、实用放在首位，完全结合发展趋势，为广大读者提供最新、最全、最权威的电脑资讯和技巧。《电脑硬道理2006》包括：《装机圣手》、《电脑医院》、《组建局域网》、《Windows应用高手》四分册，内容分别对应电脑选购与装机、电脑维护与故障恢复、局域网架设与维护的最新实战方法与实例操作技巧、Windows最新应用大全。读者可以根据自己的需要选择阅读。

《电脑硬道理2006》丛书选材紧跟潮流、内容完备、知识系统、操作性强，是2006年电脑DIY玩家最值得品味的一道大餐！

电脑报

2006年4月



## 第1章 网络基础及设备选购

|                        |    |                       |    |
|------------------------|----|-----------------------|----|
| 1.1 计算机网络基础 .....      | 1  | 1.4.1 认识双绞线 .....     | 18 |
| 1.1.1 计算机网络概述 .....    | 1  | 1.4.2 网线选购技巧 .....    | 18 |
| 1.1.2 计算机网络发展 .....    | 2  | 1.超五类与六类非屏蔽双绞线 .....  | 18 |
| 1.1.3 计算机网络组成 .....    | 2  | 2.双绞线的选购原则 .....      | 19 |
| 1.1.4 计算机网络分类 .....    | 4  | 3.双绞线质量的鉴别方法 .....    | 19 |
| 1.按拓扑结构分类 .....        | 4  | 1.4.3 4 芯网线制作图解 ..... | 20 |
| 2.按覆盖范围分类 .....        | 5  | 1.4 芯网线的工作原理 .....    | 20 |
| 1.1.5 OSI 参考模型 .....   | 5  | 2.4 芯网线制作图解 .....     | 21 |
| 1.2 局域网基础知识 .....      | 7  | 1.4.4 六类布线八大要点 .....  | 22 |
| 1.2.1 局域网分类 .....      | 7  | 1.5 同轴电缆及光纤的选购 .....  | 24 |
| 1.2.2 局域网工作特点 .....    | 7  | 1.5.1 同轴电缆 .....      | 24 |
| 1.2.3 局域网组成及结构 .....   | 7  | 1.细缆 .....            | 24 |
| 1.2.4 局域网常用通信协议 .....  | 8  | 2.粗缆 .....            | 24 |
| 1.NetBEUI 协议 .....     | 8  | 1.5.2 光纤 .....        | 24 |
| 2.IPX/SPX 及其兼容协议 ..... | 8  | 1.多模光纤 .....          | 25 |
| 3.TCP/IP .....         | 8  | 2.单模光纤 .....          | 25 |
| 4.选择通信协议 .....         | 9  | 1.6 集线器的选购 .....      | 25 |
| 1.2.5 IP 地址基础 .....    | 9  | 1.按端口数量划分 .....       | 25 |
| 1.3 网卡的选购技巧 .....      | 11 | 2.按网络带宽划分 .....       | 25 |
| 1.3.1 网卡的分类 .....      | 11 | 1.7 交换机的选购 .....      | 26 |
| 1.按总线接口划分 .....        | 11 | 1.7.1 交换机的工作原理 .....  | 26 |
| 2.按网络接口划分 .....        | 12 | 1.7.2 主流交换技术 .....    | 26 |
| 3.按网络带宽划分 .....        | 13 | 1.直通交换方式 .....        | 26 |
| 1.3.2 网卡的选购 .....      | 13 | 2.存储转发方式 .....        | 26 |
| 1.适用的网络类型 .....        | 13 | 1.7.3 交换机的分类 .....    | 26 |
| 2.注意品牌选择 .....         | 13 | 1.根据网络带宽和传输介质 .....   | 26 |
| 3.材质及制造工艺 .....        | 14 | 2.根据应用级别 .....        | 27 |
| 1.3.3 无线网卡选购技巧 .....   | 14 | 3.根据工作协议层 .....       | 28 |
| 1.无线网卡分类 .....         | 14 | 4.根据是否支持网管 .....      | 28 |
| 2.无线网卡选购五大误区 .....     | 15 | 1.7.4 交换机的选购 .....    | 28 |
| 3.无线网卡产品推荐 .....       | 16 | 1.转发方式 .....          | 28 |
| 1.4 网线选购和制作 .....      | 18 | 2.延时 .....            | 29 |
|                        |    | 3.管理功能 .....          | 29 |
|                        |    | 4.背板带宽 .....          | 29 |
|                        |    | 5.端口 .....            | 29 |



|                         |           |                    |    |
|-------------------------|-----------|--------------------|----|
| 6. 光纤接口 .....           | 29        | 1.8.2 路由器的选购 ..... | 31 |
| <b>1.8 路由器的选购 .....</b> | <b>29</b> | 1. 管理配置方式 .....    | 31 |
| 1.8.1 路由器的分类 .....      | 29        | 2. 所支持的路由协议 .....  | 31 |
| 1. 根据设计结构划分 .....       | 30        | 3. 背板功能 .....      | 31 |
| 2. 根据应用级别划分 .....       | 30        | 4. 路由表容量 .....     | 31 |
| 3. 无线宽带路由器 .....        | 31        | 5. 运行可靠性 .....     | 31 |
|                         |           | 6. 其他指标 .....      | 31 |

## 第2章 安装局域网服务器

|                                          |           |                                    |           |
|------------------------------------------|-----------|------------------------------------|-----------|
| <b>2.1 安装 Windows 2000 服务器 ...</b>       | <b>33</b> | 2.4.6 用 IIS6.0 架设 ASP.net 网站 ..... | 72        |
| 2.1.1 Windows 2000 服务器的系统组成 .....        | 33        | 2.4.7 创建 Web 站点虚拟目录 .....          | 74        |
| 2.1.2 Windows 2000 服务器的安装 .....          | 33        | <b>2.5 用 IIS6.0 架设 FTP 服务器 ...</b> | <b>77</b> |
| 2.1.3 建立 Win2000 服务器网络环境 .....           | 39        | 2.5.1 设置默认目录 .....                 | 77        |
| 2.1.4 建立 Win2000 工作站网络环境 .....           | 42        | 2.5.2 设置 FTP 服务器的 IP 地址 .....      | 78        |
| <b>2.2 安装 Windows XP 服务器 .....</b>       | <b>43</b> | 2.5.3 设置访问端口 .....                 | 78        |
| 2.2.1 硬件要求 .....                         | 43        | 2.5.4 设置客户端连接数 .....               | 79        |
| 2.2.2 WinXP Professional 的安装 .....       | 43        | 2.5.5 访问 FTP 服务器 .....             | 79        |
| 2.2.3 Windows 产品激活 .....                 | 44        | 2.5.6 FTP 服务器的管理 .....             | 81        |
| <b>2.3 安装 Windows Server 2003 服务器</b>    | <b>45</b> | 2.5.7 搭建“用户隔离”模式 FTP 站点 .....      | 82        |
| 2.3.1 Windows Server 2003 的安装 .....      | 45        | <b>2.6 用 IIS6.0 架设流媒体服务器 .</b>     | <b>85</b> |
| 2.3.2 Windows Server 2003 局域网的架设 .....   | 51        | 2.6.1 架设流媒体服务器 .....               | 85        |
| 2.3.3 局域网中 Windows Server 2003 的安装 ..... | 63        | 2.6.2 Web 接口管理 .....               | 89        |
| <b>2.4 用 IIS6.0 架设 Web 网站 .....</b>      | <b>68</b> | <b>2.7 群集在服务器中的应用 .....</b>        | <b>90</b> |
| 2.4.1 什么是 Web 服务器 .....                  | 68        | 2.7.1 什么是群集服务 .....                | 90        |
| 2.4.2 安装 IIS6.0 及 Web 服务组件 .....         | 68        | 2.7.2 建立群集的条件 .....                | 91        |
| 2.4.3 配置 Web 组件 .....                    | 69        | 2.7.3 配置静态 IP 地址 .....             | 91        |
| 2.4.4 建立多个网站 .....                       | 70        | 2.7.4 配置群集 IP 地址 .....             | 92        |
| 2.4.5 用 IIS6.0 架设 ASP 网站 .....           | 71        |                                    |           |

## 第3章 家庭局域网组建实战

|                               |            |                                      |            |
|-------------------------------|------------|--------------------------------------|------------|
| <b>3.1 组建家庭局域网的必要性 ....</b>   | <b>93</b>  | <b>3.3.1 硬件准备 .....</b>              | <b>108</b> |
| 3.1.1 组建家庭局域网所需硬件 .....       | 93         | 3.3.2 软件准备 .....                     | 108        |
| 3.1.2 家庭局域网布线的特殊性 .....       | 95         | 3.3.3 组建实战 .....                     | 108        |
| <b>3.2 多台电脑的局域网组建与管理</b>      | <b>96</b>  | 3.3.4 共享上网的实现 .....                  | 109        |
| 3.2.1 最值得推荐的特殊接线法 .....       | 96         | <b>3.4 Win2000 组建及共享上网 ....</b>      | <b>113</b> |
| 3.2.2 直接电缆连接 .....            | 100        | 3.4.1 硬件安装 .....                     | 113        |
| 3.2.3 最流行的 USB 线互联 .....      | 101        | 3.4.2 安装网卡驱动 .....                   | 113        |
| 3.2.4 快速的 IEEE 1394 线互联 ..... | 102        | 3.4.3 组建实战 .....                     | 113        |
| 3.2.5 四张网卡实现三机互联 .....        | 103        | 3.4.4 共享上网 .....                     | 115        |
| 3.2.6 三网卡实现共享上网 .....         | 104        | 3.4.5 Win2000 与 Win98 共享 IE 资源 ..... | 117        |
| 3.2.7 路由器 ADSL 共享上网 .....     | 105        | <b>3.5 WinXP 组建及共享 ADSL 上网</b>       | <b>118</b> |
| 3.2.8 用宽带路由器共享上网 .....        | 107        | 3.5.1 轻松玩转 ADSL 安装与设置 .....          | 118        |
| <b>3.3 Win98 对等网组建及共享上网</b>   | <b>108</b> | 3.5.2 WinXP 局域网组建及共享 .....           | 121        |
|                               |            | 3.5.3 用网桥在 WinXP 下实现共享上网 .....       | 123        |

## 第4章 学生宿舍网组建实战

|                            |            |                                |            |
|----------------------------|------------|--------------------------------|------------|
| <b>4.1 组建原理及规划方案 .....</b> | <b>125</b> | <b>4.3 宿舍网的组建 .....</b>        | <b>132</b> |
| 4.1.1 组建宿舍网的目的 .....       | 125        | 4.3.1 准备工作 .....               | 132        |
| 4.1.2 网络拓扑结构 .....         | 125        | 4.3.2 安装步骤 .....               | 132        |
| 4.1.3 网络通讯协议 .....         | 126        | 4.3.3 宿舍之间多个局域网互联 .....        | 134        |
| 4.1.4 网络规划 .....           | 127        | 4.3.4 宿舍网接入校园网 .....           | 136        |
| 4.1.5 网络硬件设备 .....         | 127        | <b>4.4 宿舍网的安装和设置 .....</b>     | <b>137</b> |
| <b>4.2 宿舍网的硬件准备和成本核算</b>   | <b>129</b> | 4.4.1 在 Win98 下设置代理服务器 .....   | 137        |
| 4.2.1 经济型宿舍网组建方案 .....     | 130        | 4.4.2 在 Win2000 下设置代理服务器 ..... | 141        |
| 4.2.2 实用型宿舍网组建方案 .....     | 130        |                                |            |

## 第5章 企业局域网组建实战



|                               |     |                             |     |
|-------------------------------|-----|-----------------------------|-----|
| 5.1 企业架站的准备与规划 .....          | 143 | 5.3.2 分配私有空间 .....          | 160 |
| 5.1.1 企业架站的优势 .....           | 143 | 5.3.3 分配公用空间 .....          | 163 |
| 5.1.2 明确建站目的 .....            | 144 | 5.4 企业环境中的共享应用 .....        | 163 |
| 5.1.3 申请网站域名 .....            | 144 | 5.4.1 文件共享 .....            | 163 |
| 5.1.4 准备网站存放空间 .....          | 145 | 5.4.2 打印机共享 .....           | 167 |
| 5.1.5 网站内容设计与制作 .....         | 146 | 5.4.3 使用 DFS 集中共享企业资源 ..... | 169 |
| 5.2 企业局域网的组建 .....            | 147 | 5.5 企业网 VPN 服务器的搭建与管理       | 171 |
| 5.2.1 硬件准备与组网方案 .....         | 147 | 5.5.1 配置 VPN 服务器 .....      | 172 |
| 5.2.2 组建 Win2003 域模式局域网 ..... | 149 | 5.5.2 添加权限账号 .....          | 173 |
| 5.3 员工私有与公用空间的分配 .            | 160 | 5.5.3 配置 VPN 客户端 .....      | 174 |
| 5.3.1 设置分区格式 .....            | 160 | 5.5.4 拨入 VPN 服务器 .....      | 175 |

## 第6章 无盘局域网组建实战



|                        |     |                                |     |
|------------------------|-----|--------------------------------|-----|
| 6.1 组建基于 Win2003 的无盘网络 | 176 | 6.1.4 基于 DOSRDP XP 无盘终端的实现 ... | 184 |
| 6.1.1 实现目标 .....       | 176 | 6.2 无盘网络故障排除 .....             | 187 |
| 6.1.2 准备工作 .....       | 176 | 6.2.1 服务器故障排除 .....            | 187 |
| 6.1.3 服务端网络设置 .....    | 177 | 6.2.2 客户端故障排除 .....            | 190 |

## 第7章 无线局域网安装配置



|                      |     |                      |     |
|----------------------|-----|----------------------|-----|
| 7.1 无线局域网基本知识 .....  | 197 | 7.1.2 什么是无线漫游 .....  | 197 |
| 7.1.1 什么是无线局域网 ..... | 197 | 7.1.3 什么是无线路由 .....  | 198 |
|                      |     | 7.1.4 无线局域网的特点 ..... | 198 |



|                             |     |                              |     |
|-----------------------------|-----|------------------------------|-----|
| <b>7.2 无线局域网的组件</b> .....   | 199 | 7.4.1 家庭无线信号优化五招 .....       | 210 |
| 7.2.1 无线局域网基本硬件 .....       | 199 | 7.4.2 自己动手制作无线天线 .....       | 211 |
| 7.2.2 无线局域网设备的选购 .....      | 200 | 7.4.3 30 公里远距离无线 AP 测试 ..... | 214 |
| 7.2.3 无线局域网的技术规范 .....      | 201 | 7.4.4 有线、无线混合组网 .....        | 215 |
| <b>7.3 组建无线局域网</b> .....    | 202 | 7.4.5 在寝室使用 WLAN .....       | 216 |
| 7.3.1 拓扑结构与传输介质 .....       | 202 | 7.4.6 化解无线网络的 IP 冲突 .....    | 218 |
| 7.3.2 组建无线网卡互联网络 .....      | 203 | 7.4.7 复位法解决无线网络故障 .....      | 219 |
| 7.3.3 组建无线 AP 局域网 .....     | 206 | <b>7.5 无线网络故障排除</b> .....    | 220 |
| <b>7.4 无线网络使用技巧提升</b> ..... | 210 | 7.5.1 无线网络连接故障 .....         | 220 |
|                             |     | 7.5.2 无线网络安全故障 .....         | 224 |

## 第 8 章 网管自动化操作

|                                  |     |                                 |     |
|----------------------------------|-----|---------------------------------|-----|
| <b>8.1 Win2003 自动网络配置 DHCP</b> . | 229 | 8.3.6 RIS 高级技巧 .....            | 245 |
| 8.1.1 DHCP 基本知识 .....            | 229 | <b>8.4 用 Ghost 进行软件分发</b> ..... | 246 |
| 8.1.2 安装 DHCP .....              | 230 | 8.4.1 准备工作 .....                | 246 |
| 8.1.3 配置 DHCP 作用域 .....          | 230 | 8.4.2 安装 AI SnapShot .....      | 246 |
| 8.1.4 配置 DHCP 客户端 .....          | 234 | 8.4.3 制作软件分发包 .....             | 247 |
| <b>8.2 网络克隆安装</b> .....          | 235 | 8.4.4 实战分发 .....                | 248 |
| 8.2.1 对等网下 Ghost 网络克隆 .....      | 235 | <b>8.5 系统补丁安装自动化</b> .....      | 249 |
| 8.2.2 局域网同时克隆多台计算机 .....         | 236 | 8.5.1 用好“Windows update” .....  | 249 |
| <b>8.3 远程安装 RIS</b> .....        | 238 | 8.5.2 自动更新补丁、驱动 .....           | 252 |
| 8.3.1 RIS 概述 .....               | 238 | <b>8.6 局域网补丁自动分发</b> .....      | 254 |
| 8.3.2 准备 RIS 服务器 .....           | 239 | 8.6.1 SUS 概述 .....              | 254 |
| 8.3.3 运行 RISSetup 配置 .....       | 241 | 9.6.2 安装服务端 .....               | 254 |
| 8.3.4 从 RIS 服务器向工作站安装系统 .....    | 243 | 8.6.3 服务端配置 .....               | 255 |
| 8.3.5 RIPrep 创建系统映像 .....        | 245 | 8.6.4 客户端的配置 .....              | 258 |

## 第9章 局域网升级与优化

|                     |     |                          |     |
|---------------------|-----|--------------------------|-----|
| 9.1 网络操作系统升级 .....  | 261 | 9.3 架设 WSUS 自动更新服务器 ..   | 276 |
| 9.1.1 升级准备工作 .....  | 261 | 9.3.1 什么是 WSUS .....     | 277 |
| 9.1.2 开始升级系统 .....  | 263 | 9.3.2 安装 WSUS .....      | 277 |
| 9.1.3 验证升级效果 .....  | 266 | 9.3.3 设定补丁类型 .....       | 277 |
| 9.2 硬件和物理设备改变 ..... | 268 | 9.3.4 下载并审批补丁 .....      | 278 |
| 9.2.1 增加或升级设备 ..... | 268 | 9.3.5 客户端设置 .....        | 278 |
| 9.2.2 电缆升级 .....    | 269 | 9.3.6 部署成功 .....         | 279 |
| 9.2.3 主干网升级 .....   | 270 | 9.4 局域网优化 .....          | 279 |
| 9.2.4 升级实例应用 .....  | 271 | 9.4.1 操作系统自带功能优化网络 ..... | 279 |
| 9.2.5 撤消硬件改变 .....  | 276 | 9.4.2 使用第三方软件 .....      | 284 |
|                     |     | 9.4.3 优化网络结构 .....       | 286 |

## 第10章 局域网安全方案

|                                   |     |                                            |     |
|-----------------------------------|-----|--------------------------------------------|-----|
| 10.1 IPSec 的配置与应用 .....           | 287 | 10.3 局域网病毒防范与查杀 ....                       | 297 |
| 10.1.1 IPSec 标准概述 .....           | 287 | 10.3.1 局域网病毒特点及防毒策略 .....                  | 297 |
| 10.1.2 VPN 的实现方法 .....            | 288 | 10.3.2 局域网病毒防护 .....                       | 300 |
| 10.1.3 在网络中部署 IPSec 策略的优点 .....   | 289 | 10.4 木马查杀与防范 .....                         | 301 |
| 10.1.4 IPSec 工作原理 .....           | 290 | 10.4.1 木马防线 2005+ .....                    | 301 |
| 10.1.5 Windows 内置的 IPSec 策略 ..... | 290 | 10.4.2 网络安全强大助手 Net Tools X .....          | 303 |
| 10.1.6 实施 IPSec 策略 .....          | 290 | 10.4.3 Windows 木马清道夫 .....                 | 306 |
| 10.1.7 在命令行下管理 IPSec .....        | 291 | 10.4.4 截杀未知木马 .....                        | 308 |
| 10.2 用防火墙提高网络访问安全                 | 292 | 10.4.5 检测内网计算机的安全漏洞 .....                  | 310 |
| 10.2.1 防火墙常识 .....                | 292 | 10.5 用户数据的安全备份 .....                       | 313 |
| 10.2.2 常见的防火墙类型与选购 .....          | 293 | 10.5.1 Win2003 自带备份与还原工具 .....             | 313 |
| 10.2.3 ISA Server 实现共享上网 .....    | 295 | 10.5.2 Network File Monitor Pro 同步文件 ..... | 317 |

|                                 |            |                                   |            |
|---------------------------------|------------|-----------------------------------|------------|
| 10.5.3 网络数据存储、备份新贵 .....        | 319        | 10.6.3 在 WinXP 中用好磁盘配额 .....      | 330        |
| 10.5.4 网络备份 SmartSync Pro ..... | 320        | <b>10.7 端口安全管理 .....</b>          | <b>331</b> |
| 10.5.5 服务器数据库的备份与还原 .....       | 321        | 10.7.1 端口的概念和分类 .....             | 331        |
| 10.5.6 Windows 服务备份 .....       | 324        | 10.7.2 计算机端口介绍 .....              | 331        |
| 10.5.7 用电脑防删专家保护文件 .....        | 326        | 10.7.3 开启和关闭端口 .....              | 340        |
| 10.5.8 卷影复制 .....               | 327        | 10.7.4 查看开放端口判断木马 .....           | 340        |
| <b>10.6 磁盘配额管理 .....</b>        | <b>328</b> | 10.7.5 用 Port Reporter 检测木马 ..... | 342        |
| 10.6.1 磁盘配额功能 .....             | 328        | 10.7.6 让开放端口更安全 .....             | 345        |
| 10.6.2 磁盘配额管理 .....             | 329        | 10.7.7 妙招禁用 135 网络端口 .....        | 347        |

## 第 11 章 局域网应用热门案例

|                             |            |                             |            |
|-----------------------------|------------|-----------------------------|------------|
| <b>11.1 打造局域网点歌平台 .....</b> | <b>350</b> | 11.5.2 文件共享 .....           | 356        |
| 11.1.1 服务器端配置 .....         | 350        | 11.5.3 映射驱动器 .....          | 356        |
| 11.1.2 客户端设置 .....          | 350        | 11.5.4 建立索引 .....           | 356        |
| 11.1.3 开始点歌 .....           | 351        | 11.5.5 共享资料 .....           | 357        |
| <b>11.2 在局域网中进行员工培训 ..</b>  | <b>351</b> | 11.5.6 更新索引文件 .....         | 357        |
| 11.2.1 软件安装 .....           | 351        | <b>11.6 在内网进行员工测试 .....</b> | <b>358</b> |
| 11.2.2 教学演练 .....           | 352        | 11.6.1 考试大本营 .....          | 358        |
| 11.2.3 交互式教学 .....          | 352        | 11.6.2 考试管理 .....           | 358        |
| <b>11.3 在局域网内进行投票 .....</b> | <b>353</b> | 11.6.3 开考 .....             | 359        |
| 11.3.1 设置账户 .....           | 353        | <b>11.7 内网的传真共享 .....</b>   | <b>360</b> |
| 11.3.2 设计投票按钮 .....         | 353        | 11.7.1 搭建传真服务器 .....        | 360        |
| 11.3.3 员工投票 .....           | 353        | 11.7.2 设置客户端 .....          | 360        |
| 11.3.4 统计结果 .....           | 354        | 11.7.3 网内共享传真服务 .....       | 361        |
| <b>11.4 局域网内的精彩棋牌赛事 ..</b>  | <b>354</b> | <b>11.8 局域网通信利器——网聊 ..</b>  | <b>362</b> |
| 11.4.1 软件准备 .....           | 354        | 11.8.1 软件安装与用户注册 .....      | 362        |
| 11.4.2 方案实施 .....           | 354        | 11.8.2 信息接收和发送 .....        | 363        |
| <b>11.5 打造局域网内的资料库 ....</b> | <b>355</b> | 11.8.3 快速传输文件 .....         | 364        |
| 11.5.1 工具准备 .....           | 355        | 11.8.4 信息管理功能 .....         | 364        |

|                                |                                        |
|--------------------------------|----------------------------------------|
| <b>11.9 搭建内网的订票管理系统 .. 364</b> | 11.12.3 开启默认共享 ..... 371               |
| 11.9.1 设立共享数据库 ..... 364       | <b>11.13 为 IP 地址换上漂亮的昵称 371</b>        |
| 11.9.2 安装客户端 ..... 365         | 11.13.1 安装 DNS 服务 ..... 372            |
| 11.9.3 用户权限设定 ..... 365        | 11.13.2 创建正向查找区域 ..... 372             |
| 11.9.4 接收订票信息 ..... 365        | 11.13.3 添加主机记录 ..... 374               |
| 11.9.5 订票信息及时知晓 ..... 366      | 11.13.4 添加 MX 记录 ..... 375             |
| <b>11.10 网内共享刻录机 ..... 366</b> | 11.13.5 设置 DNS 转发器 ..... 376           |
| 11.10.1 服务器端设置 ..... 366       | 11.13.6 创建辅助区域 ..... 376               |
| 11.10.2 客户端设置 ..... 367        | <b>11.14 搭建局域网即时通信系统 . 377</b>         |
| 11.10.3 刻录 ..... 367           | 11.14.1 即时通信平台的搭建 ..... 378            |
| <b>11.11 内网在线订餐 ..... 367</b>  | 11.14.2 企业内部自由通信 ..... 379             |
| 11.11.1 设计思路 ..... 367         | 11.14.3 实现与外部 QQ 的通信 ..... 380         |
| 11.11.2 盛宴前的准备 ..... 368       | 11.14.4 RTX 即时通信高级应用与配置 ..... 381      |
| 11.11.3 分配“订餐券” ..... 368      | <b>11.15 通过不同方式访问同一站点 382</b>          |
| 11.11.4 美食等你点 ..... 368        | <b>11.16 借助 HTTPS 构筑安全 Web 站点 383</b>  |
| <b>11.12 系统默认共享不能随意关闭 369</b>  | 11.16.1 HTTP 概述 ..... 383              |
| 11.12.1 默认共享，利弊共存 ..... 369    | 11.16.2 借助 HTTPS 构建安全 Web 站点 ..... 383 |
| 11.12.2 默认共享不能随意关 ..... 369    |                                        |

# 第1章 网络基础及设备选购

能亲自组建一个功能实用的局域网相信是每一位网络爱好者的梦想。然而千里之行，始于足下，在学习局域网的组建方法之前，必要的网络基础知识还是应该了解的。另外，对常用的网络设备有一个初步认识和了解，以及如何科学选购网络设备也是必须要掌握的内容。

## 1.1 计算机网络基础

计算机网络是当今计算机界的热门话题。那么，什么是计算机网络，它的基本特征又是什么呢？下面通过对计算机网络的产生与发展、计算机网络的硬件组成和计算机网络的体系结构的论述初步回答上述问题。

### 1.1.1 计算机网络概述

计算机网络技术是计算机及其应用技术与通信技术密切结合的产物。计算机网络的产生和演变经历了从简单到复杂、从单机系统到多机系统的发展过程，其演变过程可概括为三个阶段：具有通信功能的单机系统为第一阶段，这一阶段已具备了计算机网络的雏形；具有通信功能的多机系统为第二阶段，这一阶段的计算机网络属于面向终端的计算机通信网；以资源共享为目的的“计算机—计算机”网络为第三阶段，这一阶段的计算机网络才是今天意义上的计算机网络。

#### 1. 具有通信功能的单机系统

20世纪50年代初期计算机与通信没有任何联系。当时的计算机体积庞大，价格昂贵，由专门的技术人

员在专门的环境下进行操作与管理，一般人接触不到。人们要想使用计算机，只能亲自携带程序或数据到机房交给计算机操作员，等待几小时甚至更长的时间之后再去机房取回运行结果。如果程序有错，则必须在修改程序后再次重复这一过程。这就是所谓的批处理方式。批处理方式需要用户（特别是远程用户）在时间和精力上付出很大的代价。

20世纪50年代后期，随着分时系统的出现，产生了具有通信功能的单机系统。其基本思想是在计算机上增加一个通信设备，使主机具备通信功能，将远程用户的输入输出设备通过通信线路与计算机的通信设备相连。这样就使得用户可以在远程的终端上输入自己的程序和数据，再由主机进行处理，处理结果通过主机的通信装置经由通信线路返回给用户终端。这种系统称为具有通信功能的单机系统，又称为“终端—计算机”系统，是早期计算机网络的主要形式。

在这种系统中，终端设备与计算机之间的连接可以采用多种方式。最初采用专线点对点方式，每个终端都独占一条线路，这种方式的缺点是线路的利用率很低。随着计算机应用的不断发展，要求与主机系统相连的终端越来越多。线路利用率低的缺点越发明显，从而发展到利用电话网实现终端与主机系统的连接。

#### 2. 具有通信功能的多机系统

单机系统减轻了远程用户来往路途上的时间，这在当时来讲是一大创举。但随着应用需求的进一步增加，又暴露出了新的问题：一是主机负担加重。主机既要进行数据处理，又要应对通信控制任务的加重，从而势必降低处理数据的速度。这对于昂贵的主机资源来讲，显然是一种浪费。二是线路利用率

比较低,特别是在终端速率比较低时更是如此。

为了克服第一个缺点,出现了前端处理机 FEP (front end processor)。前端处理机分工完成全部的通信控制任务,而让主机专门进行数据处理。这样就使主机从通信控制的额外开销中解脱出来,明显提高了主机进行数据处理的效率。为了克服第二个缺点,通常在低速终端较集中的地区设置集中器。低速终端通过低速线路先汇集到集中器,再由高速通信线路将集中器连接到前端处理机上。

为了完成前端处理机和集中器应该完成的复杂的控制任务,前端处理机和集中器的任务通常由小型机或微型机来承担。这种联机系统不再是单纯的单机系统,而是演变为多机互联系统,或称为面向终端的计算机通信网。

### 3. “计算机-计算机”网络系统

多机互联系统为计算机应用开拓了新的领域,新的领域又向计算机技术提出了新的需求,即计算机系统之间的通信需求。这样的需求在当时主要来自军事、科学研究机构及一些大型企业。这些部门通常都拥有不止一台主机,这些主机散布在区域较广的不同地区,并且经常需要交换数据。除此之外还有另一种需求,即一个主机系统的用户希望使用其他主机的硬件、软件及数据资源,或者与别的主机系统的用户共同完成某项任务(“共享资源”)。在这种形式下,美国国防部高级研究计划局研制的 ARPANET 的出现成为必然。

ARPANET (Advanced Research Projects Agency NET) 是美国国防部高级研究计划局于 1968 年提出的,起初的目的是将若干大学、科研机构、公司的多台计算机互联,以达到资源共享的目的。1969 年建成的 ARPANET 只有 4 个节点,1971 年发展到 15 个节点,到 20 世纪 80 年代已扩展到 100 多个,其范围从美国本土扩展到欧洲、日本,目前已成为 Internet 的核心。

### 1.1.2 计算机网络发展

计算机网络的发展历史按年代划分大致经历了以下几个时期:

#### 1. 第一代计算机网络

20 世纪 50 年代~60 年代,出现了以批处理为运行特征的主机系统和远程终端之间的数据通信。

#### 2. 第二代计算机网络

20 世纪 60 年代~70 年代,出现分时系统。主机运行分时操作系统,主机和主机之间、主机和远程终端之间通过前置机通信。

#### 3. 第三代计算机网络

20 世纪 70 年代~80 年代是计算机网络发展最快的阶段,网络开始商品化和实用化,通信技术和计算机技术互相促进,结合更加紧密。

#### 4. 第四代计算机网络

进入 20 世纪 90 年代后,局域网成为计算机网络结构的基本单元。网络间互联互通的功能越来越强大,真正达到资源共享、数据通信和分布处理的目标。

Internet 是人们向往的“信息高速公路”的一个雏形。从它目前发展的广度和应用的深度来看,其潜力还远远没有发挥出来。随着 21 世纪的到来,Internet 必将在人类的社会、政治和经济生活中扮演越来越重要的角色。

### 1.1.3 计算机网络组成

#### 1. 硬件系统

从大的方面看,一个网络是由软件系统和硬件系统两大部分组成的。网络的软件系统和硬件系统是网络存在的基础,其中硬件系统对网络的结构和构造起着决定作用,它是网络的硬环境,是网络的“物质”基础;而软件系统对网络的运行和应用起着决定性作用,它是网络的软环境,是网络的“精神”基础。两者相互依存,缺一不可。

从物理组成上看,计算机网络的基本硬件有计算机、网卡、传输介质和集线设备等。

##### (1) 计算机

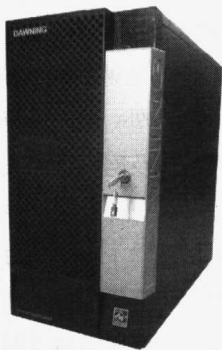
计算机网络是由计算机以及连接这些计算机的



各种通讯设备组成的, 计算机在网络中扮演着重要的角色。如果每台计算机都配备网络接口卡(简称网卡)并连接到网络中, 它就可以作为网络中的一个节点(连接在网络上的部件称为节点)存在。网络中的计算机既可以用作服务器节点, 也可以用作工作站节点。

## (2) 服务器

服务器是计算机的一种, 它是网络上一种为客户端计算机提供各种服务的高性能的计算机。服务器在网络操作系统的控制下, 将与之相连的磁盘、打印机以及其他专用通讯设备提供给网络上的客户端计算机共享使用。服务器还可以为网络用户提供集中计算、信息发表以及数据管理等服务。



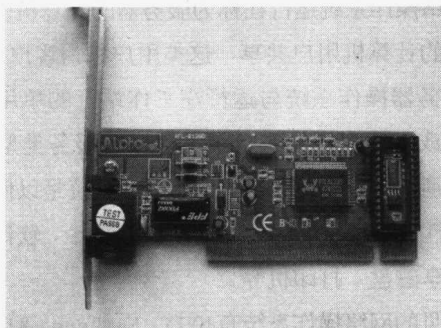
## (3) 工作站

在网络中请求服务并得到服务的计算机硬件或软件称为工作站, 工作站是用户日常操作计算机的地方。工作站大多数场合是PC(Personal Computer, 个人电脑), 它与网络相连接并成为网络的一个节点后, 就可以充分利用网络中提供的共享资源。工作站向服务器申请资源和服务, 它只能接受服务器提供服务, 是服务器的服务对象。



## (4) 网络接口卡

不管是作为网络服务器还是工作站, 网上每台计算机都必须插入一块网络接口卡(即网卡)。它一方面通过总线接口与计算机相连, 一方面又通过电缆接口与传输介质相连, 从而实现服务器与服务器、服务器与工作站、工作站与工作站之间的相互通信。网卡在制造时是按网络的体系结构设计的, 因此选择不同的网络体系结构时, 也应注意选择相应的网卡。

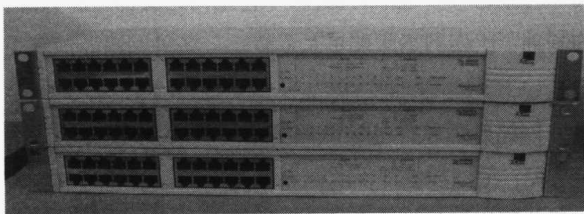


## (5) 传输介质

传输介质连接计算机与计算机、计算机与集线设备等, 它可以是同轴电缆、双绞线或光缆, 也可以是无线媒介, 使用什么传输媒介取决于网络资源类型和网络体系结构。如同轴电缆常用于总线结构的网络, 双绞线常用于星型或环型结构的网络, 而光缆则常被用于光纤环网。

## (6) 集线设备

网络中常用的集线设备主要有集线器和交换机。集线器可以简单地汇集和中继信号(如无源集线器), 也可以对信号进行整形和提升, 然后再定向和中继信号(如有源集线器或智能集线器)。而交换机则在此基础上优化了数据传输。



## 2. 软件系统

计算机网络的软件系统主要包括网络操作系统、工作站软件、网卡驱动程序、网络应用软件、网络管

理软件和网络诊断、备份软件。这些软件中的一部分或全部可能被包含在网络操作系统中，也可能作为附加产品提供。

### (1) 服务器操作系统

服务器操作系统是网络的灵魂，是向网络计算机提供服务的特殊的操作系统。它在计算机操作系统下工作，使计算机操作系统增加了网络操作所需要的能力。网络操作系统运行在称为服务器的计算机上，并由联网的计算机用户共享，这类用户称为客户。

服务器操作系统与运行在工作站上的单用户操作系统或多用户操作系统由于提供的服务类型不同而有差别。一般情况下，服务器操作系统是以使网络相关特性最佳为目的的，如共享数据文件、软件应用以及共享磁盘、打印机等。

常见的网络操作系统有 UNIX、NetWare、Windows NT/2000/2003，还有现在比较热门的 Linux 等。

### (2) 工作站软件

工作站软件运行在工作站上，处理工作站与网络的通信。如 Novell 的 NetWare 在工作站部分的 Netware 外壳 (Shell) 程序 NETx 或 DOSw 请求程序。

### (3) 网卡驱动程序

网卡驱动程序介于网卡和运行在工作站或服务器上的网络软件之间，网卡驱动程序是网络硬件专用的，通常随网卡或网络操作系统一起提供。

### (4) 网络应用软件

网络应用软件也称网络版应用程序，它是专为在网络环境运行而设计的（不同于单机版应用程序）。网络版应用程序的一个文件或目录可以允许多个用户在同一时刻访问（包括写操作），它是网络文件资源共享的基础。比如网络版瑞星杀毒软件、各种网络游戏等。

### (5) 网络管理软件

网络管理软件能监测网络上的活动并收集网络性能数据，根据数据提供的信息来微调和改善网络性能，一部分网络管理软件包含在网络操作系统中，但大部分网络管理软件独立于操作系统，需要单独购买。

### (6) 诊断和备份软件

诊断和备份程序可以用来帮助事先发现网络存在

的问题和隐患，也用来及时解决和处理出现的问题。如病毒检测程序、硬盘测试程序、数据备份程序等。

## 3. 通信协议

在网络中，术语“协议”用于指示一组联合作用的单个协议。一组中的各个协议均被安排了不同的任务，例如数据翻译、数据处理、错误校验以及编址。

使用何种通信协议（或协议组）依赖于许多因素，包括既存的网络系统、组织的技术专业知识以及网络安全性和速度需要。根据它们的速度、发送效率、资源利用、安装难易、兼容性，以及在一个局域网段与另一个局域网段之间的连通能力而使用不同的协议。能够跨越多个局域网段的协议被称为可路由协议。由于其携带了网络层信息和编址信息，这些信息可由路由器理解。然而，并不是所有的协议都是可路由的。

除了网络规模大小外，用户还将考虑它的互连需求、数据安全性需求以及网络管理人员的专业技术知识。大多数网络由于具有混合的硬件或软件体系结构而使用多种协议，因此除了要了解每一种协议，理解这些协议是如何联合工作的也很重要。使用多种协议的网络被称为多协议网络，多协议网络在实际的网络环境中非常通用。



## 1.1.4 计算机网络分类

### 1. 按拓扑结构分类

网络拓扑定义了网中资源的连接方式，主要的拓扑结构有总线型、环型和星型三种。相应的计算机网络也分为总线型网络、环型网络和星型网络。

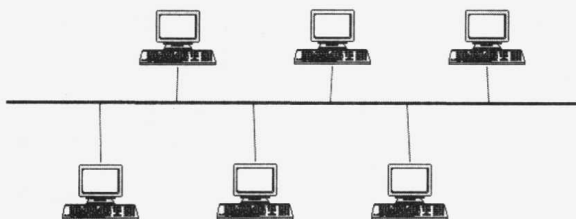
#### (1) 总线型网络

在总线型网络中，局域网的各个节点都连接到一个单一连续的物理线路上。由于各个节点之间通过电缆直接相连，因此，总线型网络中所需要的电缆长度是最小的。但是由于所有节点都在同一线路上进行通信，则任何一处故障都会导致所有的节点都无法完成数据的发送和接收。常见的使用总线型拓扑结构的网络有 Ethernet（以太网）、ARCnet 和 Token Bus。

总线型网络的一个重要特征就是可以在网络中

进行信息广播，网络中的每个站点几乎可以同时“收到”每一条信息。

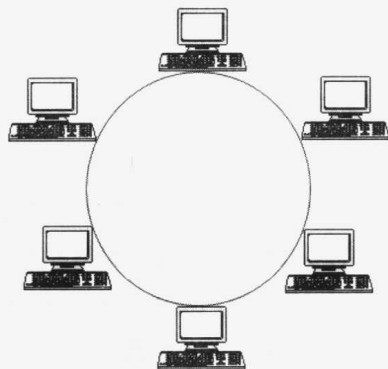
总线型网络最大的优点是价格低廉，用户站点入网灵活。另外一个优点是某个站点失效不会影响到其他站点。但它的缺点也是明显的，由于共用一条传输信道，任意时刻只能有一个站点发送数据，而且传输介质的访问控制也比较复杂。总线型网络较适用于小型办公环境。



### (2) 环型网络

在环型网络中，连接网络每个节点的线缆构成一个封闭的环。信息在环中必须沿每个节点单向传输，环中任何一段的故障都会使各个站点之间的通信受阻。

与总线型网络不同的是，环型网络所使用的网卡等通信部件比较昂贵且管理复杂。环型网络在以下两种场合比较常见：一是工厂环境中，因为环网的抗干扰能力比较强；二是有许多大型机的场合，采用环型结构易于将局域网用于大型机网络中。



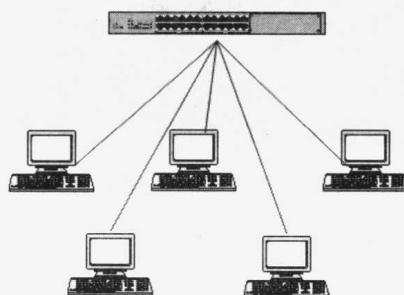
### (3) 星型网络

星型网络中的每个节点都连接到一个中心设备上，由该中心设备向目的节点传送信息。

星型网络的优点在于方便了对大型网络的维护

和调试，对线缆的安装和检验也相对容易。由于所有工作站都与中心节点相连，因此在星型网络中移动某个工作站非常简便。使用星型拓扑结构的最大缺点在于中心节点的失效会导致全网无法工作。

目前绝大多数局域网都是采用星型拓扑结构组建的星型局域网。



## 2. 按覆盖范围分类

如果按照网络覆盖的范围大小可以将计算机网络分为局域网、城域网和广域网三类。

### (1) 局域网 (Local Area Network, 简称 LAN)

一般限定在较小的区域内，小于10Km的范围，通常采用有线的方式连接起来。

### (2) 城域网 (Metropolis Area Network, 简称 MAN)

规模局限在一座城市的范围内，10Km~100Km的区域。

### (3) 广域网 (Wide Area Network, 简称 WAN)

网络跨越国界、洲界，甚至全球范围。

目前局域网和广域网是网络的热点。局域网是组成其他两种类型网络的基础，城域网一般都加入了广域网。广域网的典型代表是 Internet。

## 1.1.5 OSI参考模型

OSI (Open System Interconnection, 开放系统互联) 参考模型是在两大国际组织 ISO (International Standard Organization) 和 CCITT 的共同努力下制定出来的。OSI 参考模型划分 7 个层次的体系结构。