

超级容易学电脑 SuperEasy

赠多媒体光盘



局域网组建 与应用

超级容易学电脑编委会
编

- ✓ 环境教学 知识互补：体例丰富，栏目新颖
- ✓ 版式别致 双色印刷：双栏排版，重点突出
- ✓ 全程图解 快速上手：图形为主线，步骤为辅线
- ✓ 书盘结合 互动教学：赠送多媒体教学光盘



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

超级容易学电脑

局域网组建与应用

超级容易学电脑编委会 编著



机械工业出版社

本书是“超级容易学电脑”丛书之一，从零开始讲解了局域网的设备选购、连接、常见局域网的组建与应用等方面的主要内容，语言精练，操作简单。

本书的主要内容包括：局域网快速上手，网络设备的选购、连接与测试，网络服务器的安装，设置 Internet 连接共享，家庭网的组建与应用，宿舍网的组建与应用，网吧的组建与应用，企业网的组建与应用，无线网络的组建与应用，虚拟网络的组建与应用，Internet 服务器的组建与应用，局域网热点应用，局域网安全设置，局域网故障诊断与排除等知识。

本书采用环境教学法，具有知识互补性，版式新颖、美观实用，全程图解、快速上手，双色印刷、轻松阅读，书盘结合、互动教学；语言更加浅显易懂、实用性更强、可操作性更高、学习方法超级容易。

本书面向初学者，是广大电脑初级、中级用户和家庭用户的首选参考书。

图书在版编目（CIP）数据

局域网组建与应用/超级容易学电脑编委会编著.

-北京：机械工业出版社，2006.4

（超级容易学电脑）

ISBN 7-111-19069-6

I. 局… II. 超… 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 041088 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

策划编辑：夏孟瑾 责任编辑：李萌

北京双青印刷厂印刷

2006 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·16.25 印张·396 千字

0001-8000 册

定价：28.00 元（含 1CD）

凡购本图书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

本社购书热线电话：（010）68326294

封面无防伪标均为盗版

多媒体教学光盘使用说明

本光盘是“超级容易学电脑”丛书配套的多媒体教学光盘，光盘内容与丛书知识相互结合并互相补充。通过本光盘，可以更直接生动地进行学习，达到无师自通的效果。

光盘最佳运行环境

- P4 以上 PC 机。
- 256MB 以上内存。
- 屏幕分辨率 1024×768。
- 52 倍速以上光驱。
- 16 位以上声卡。
- Windows 98/2000/XP/2003 操作系统。

光盘运行

将光盘放入光驱中，几秒钟后光盘会自动运行。如光盘没有自动运行，可在“我的电脑”窗口中双击光驱所在盘符，或用鼠标右击光驱所在盘符，在弹出的快捷菜单中选择“自动播放”命令即可。



光盘运行后会自动播放一段片头动画，播放完毕后或单击鼠标可进入光盘运行的主界面。

在光盘主界面中，将鼠标指针移到菜单上并单击，即可进入相关内容的播放界面。

进入光盘播放界面后，系统会自动进行讲解。可以进行“播放”、“前进”、“后退”、“暂停”、“调音”和“返回”等播放控制。另外，还可以拖动播放进度条，随意选择相关内容进行学习。



丛 书 序

学电脑难吗？

不难！

学电脑需要很多的理论知识和很高的技能吗？

不需要！

阅读本书学电脑容易吗？

超级容易学电脑！

现在书店里的电脑图书非常多，尤其对初学者来说，面对浩如烟海的书堆，如何选择一本适合自己的电脑图书非常重要。

选择不好的话，看完一本电脑图书后对书中的内容还是一知半解，甚至根本看不懂，需要解决的问题还是没有解决。而一本好的电脑图书却可以让你事半功倍，学以致用，解决实际问题。那么好的图书有哪些标准呢？

一本好的入门级电脑图书应该不只是教会读者电脑知识，更要为读者创造一个良好的学习环境，提供好的学习方法。鉴于此，我们推出了“超级容易学电脑”丛书。本套丛书语言更加浅显易懂，实用性更强，可操作性更高，学习方法超级容易。

丛书主要内容

丛书涉及电脑应用的常见领域和常用软件，均以各软件的最新版本为主要讲解对象，在必要的地方兼顾了软件的其他版本，满足不同层次读者的需求。丛书主要包括：

- 《五笔打字》
- 《电脑入门》
- 《电脑上网》
- 《电脑办公》
- 《电脑组装与维护》
- 《Windows XP 基本操作》
- 《常用工具软件》
- 《Excel 电子表格》
- 《系统安装与重装》
- 《局域网组建与应用》
- 《中文 Photoshop 图像处理》
- 《中文 Flash 动画制作》

丛书主要特色

作为一套面向初中级电脑用户的系列丛书，“超级容易学电脑”的最大特色就是合理的学习结构、全新的环境教学、全程图解的写作方法、简练流畅的语言、精美的版式设计、便于阅读的双色印刷、难易适中的习题，还有精彩生动的多媒体教学光盘。

(1) 环境教学, 知识互补

丛书安排了“内容导读”、“本章要点”、“本章小结”和“课后习题”等章节体例; 设计了“小知识”、“小技巧”、“提个醒”和“练一练”等正文体例; 首创了“重点”、“难点”等步骤体例; 再配合“流程图”、“图形说明”、“列表项”和“表格”等常规体例。打造了一种全新的环境教学模式, 在活泼版面、便于阅读的同时, 让读者在学习过程中认真思考, 动手练习, 互动教学, 还可以使众多电脑知识与实际应用主次分明、重点难点突出, 从而起到知识互补的作用。

(2) 版式新颖, 美观实用

丛书使用双栏排版为主, 单栏排版相辅, 混栏结合排版, 版式美观新颖, 既适合阅读又节省版面, 超值实用。

(3) 全程图解, 快速上手

首创“图形为主线、步骤为辅线、理论做体例”的写作方法, 图文相辅, 内容精练, 使枯燥无味的电脑知识与实际操作变得轻松易学, 让读者快速上手。

- 图形为主线: 丛书以图形为主讲解具体的操作过程, 图与图之间、图形上方, 大多采用红色的、平滑的、带有阴影的流程线连接, 或添加云朵式的图形说明, 让读者对操作过程一目了然, 更加直观, 轻松上手。
- 步骤为辅线: 基本上是一个图形对应一个操作步骤, 可以在看图的同时有选择性地阅读步骤, 加快学习进程, 易于理解。
- 理论做体例: 丛书以图形、图形说明、操作步骤为主线, 涉及到必须讲解的理论知识, 则通过“小知识”、“小技巧”、“提个醒”和“练一练”等体例来讲解, 读者可以自行选择阅读或跳过。读者需要掌握的马上可以找到并学习, 不想看繁琐的理论或暂时不想学习的可以很快确认并跳过。

(4) 双色印刷, 轻松阅读

丛书以黑色印刷为主, 而图形注释、操作流程线、步骤编号、重点难点步骤、“小知识”、“小技巧”、“提个醒”和“练一练”等体例图标, 为了突出需要读者重点学习的地方则采用红色印刷。重点难点突出, 更加直观, 便于理解, 轻松阅读。

(5) 书盘结合, 互动教学

丛书配套多媒体教学光盘, 光盘内容与书中知识相互结合并互相补充, 并不是简单的重复, 具有直观、生动、互动性等优点, 实现多媒体教学与自学的目的。书盘结合, 紧扣书本, 互动教学, 易于理解, 达到无师自通的效果。

丛书读者对象

如果您是一名电脑初学者, 那么本套丛书正是您所需要的。

丛书面向电脑初学者, 从零开始, 由浅入深, 无师自通, 举一反三, 轻松阅读, 快速上手, 让您尽早跨入电脑应用的精彩世界, 得心应手地解决各种实际问题。

前言

本书主要内容

网络已经无处不在，学会组建局域网是电脑操作人员重要的基本功之一。本书是“超级容易学电脑”丛书之一，内容由浅入深，从零开始讲解了局域网的设备选购、连接、常见局域网的组建与应用等方面的主要内容，语言精练、操作简单。

本书主要内容包括：局域网快速上手，网络设备的选购、连接与测试，网络服务器的安装，设置 Internet 连接共享，家庭网的组建与应用，宿舍网的组建与应用，网吧的组建与应用，企业网的组建与应用，无线网络的组建与应用，虚拟网络的组建与应用，Internet 服务器的组建与应用，局域网热点应用，局域网安全设置，局域网故障诊断与排除等知识。

如何阅读本书

本书每个章节均按照“内容导读+本章要点+本章小结+课后习题”的结构讲述。

内容导读：了解学习本章内容的原因、学习方法与重要性等。

本章要点：以精练语言列出本章重点与要点，并列出该重点、要点所在页码，便于检索。

本章小结：总结本章的重点、难点，提出需要注意的问题，并简要介绍与本章相关的延伸知识，扩展读者的知识面，达到举一反三的效果。

课后习题：主要包括问答题和上机操作题，以提高读者的思考能力和实际动手能力。

本书每个章节同时还安排了便于阅读、易于理解、突出重点和难点、双色印刷的“小知识”、“小技巧”、“提个醒”、“练一练”、“重点”和“难点”等栏目。

小知识：在众多操作步骤中，穿插些理论知识或操作步骤进行下去的一些必备知识。

小技巧：就像老师一样把技巧、经验、教训等通告诉你，让你少走弯路。

提个醒：强调需要特别注意的一些事项等。

练一练：让读者自己思考，或亲自动手练一练，从而达到巩固知识的目的，以融会贯通，真正做到互动教学。

重点/难点：为完成某项操作，一般都有不少步骤，而其中最关键的也就是那几个步骤；通过“重点”、“难点”这两个不同红色的图标提醒读者该步骤需要重点学习，或有点难度的步骤需多操作几遍。

关于本书作者

本书由超级容易学电脑编委会组织编著，参与本书编著的有：王礼龙、许起琴、刘正红、沈兆龙、谢秀娴、方艺、王世香、吴锦锦、李英、杨宝、彭晓凤、李小红、左西、刘洋、张腾英、李成波、曹波、赵飞、罗春晓、何碧春、敬秀梅、孙明亮、邓建功和蒲银廷等。由于编者经验有限，加之时间仓促，书中难免会有疏漏和不足之处，恳请专家和读者不吝赐教。

无论您在阅读和使用过程中遇到什么问题 and 疑惑，可通过 E-mail: itmook@163.com 或 QQ: 444879271 寻求技术支持，我们将竭尽全力为您排忧解难。

超级容易学电脑编委会

目 录

多媒体教学光盘使用说明

丛书序

前言

1 局域网快速上手

1.1 局域网的概念	2
1.1.1 什么是局域网	2
1.1.2 局域网有哪些种类	2
1.1.3 局域网有哪些应用	3
1.2 局域网的组成	4
1.2.1 硬件设备	4
1.2.2 操作系统	6
1.3 局域网的拓扑结构	7
1.3.1 总线形拓扑结构	7
1.3.2 星形拓扑结构	7
1.3.3 环形拓扑结构	8
1.3.4 其他拓扑结构	8
1.4 局域网的通信协议	9
1.4.1 TCP/IP 协议	9
1.4.2 IPX/SPX 协议	9
1.4.3 NetBEUI 协议	9
1.5 局域网的 IP 地址	10
1.5.1 IP 地址的概念	10
1.5.2 IP 地址的分类	10
1.5.3 子网掩码	10
本章小结	11
课后习题	11

2 网络设备的选购、连接与测试

2.1 网络设备的选购	14
2.1.1 网卡的选购	14
2.1.2 双绞线的选购	15
2.1.3 同轴电缆的选购	16
2.1.4 光纤的选购	17
2.1.5 集线器的选购	18
2.1.6 交换机的选购	18
2.1.7 硬件防火墙的选购	20
2.1.8 UPS 的选购	21
2.2 双绞线的制作与测试	22
2.2.1 跳线制作工具	22

2.2.2 跳线制作材料	23
2.2.3 跳线制作标准与类型	24
2.2.4 双绞线跳线制作过程	25
2.2.5 双绞线测试	27
2.3 网络设备的连接与测试	28
2.3.1 双机直连	28
2.3.2 集线设备之间的连接	28
2.3.3 交换机之间的连接	30
2.3.4 集线器的连接	32
2.3.5 电脑与集线器的连接	33
2.3.6 利用网卡和网络设备的 指示灯判断	33
2.3.7 利用 Ping、Tracert 等命令 进行测试	35
2.3.8 利用专业设备测试	37
本章小结	37
课后习题	38

3 网络服务器的安装

3.1 安装 Windows 服务器的活动目录	40
3.1.1 安装活动目录前的准备	40
3.1.2 安装 Windows 2000 Server 活动目录	40
3.1.3 安装 Windows Server 2003 活动目录	41
3.2 安装 SCSI 和 RAID 卡	44
3.3 添加用户与用户组	45
3.3.1 添加与修改用户	45
3.3.2 添加与修改计算机	47
3.3.3 添加用户组	47
本章小结	49
课后习题	50

4 设置 Internet 连接共享

4.1 接入 Internet 的几种方式	52
4.1.1 ADSL	52
4.1.2 Cable Modem	52
4.1.3 FTTX+LAN	52
4.2 连接与共享 Internet	52
4.2.1 路由器方案	52
4.2.2 代理服务器方案	55

4.3 SyGate 共享服务器的组建与管理	58
4.3.1 安装与设置 SyGate	58
4.3.2 Internet 访问限制	61
4.3.3 发布 Internet 服务器	63
4.3.4 设置客户端	63
本章小结	63
课后习题	63

5 家庭网的组建与应用

5.1 组建家庭网的准备工作	66
5.1.1 硬件准备	66
5.1.2 布线设计	66
5.2 双机双网卡组建家庭网	66
5.2.1 特殊连接法	66
5.2.2 双机 USB-Link 电缆连接	68
5.3 三机双网卡组建家庭网	69
5.3.1 双网卡实现三机互联	70
5.3.2 三机互联新招	71
5.4 组建 Windows 98 对等网	71
5.4.1 硬件准备	71
5.4.2 软件准备	71
5.4.3 组建实战	71
5.4.4 共享上网的实现	72
5.5 组建 Windows 2000 对等网	75
5.5.1 硬件安装	75
5.5.2 安装网卡驱动	75
5.5.3 组建实战	76
5.5.4 共享上网	77
5.5.5 Windows 2000 与 Windows 98 共享 IE 资源	79
5.6 组建 Windows XP 对等网	80
5.6.1 Windows XP 下设置 ADSL	80
5.6.2 Windows XP 局域网组建及共享	82
本章小结	86
课后习题	86

6 宿舍网的组建与应用

6.1 组建宿舍网的准备工作	88
6.1.1 经济型宿舍网组建方案	88
6.1.2 实用型宿舍网组建方案	88
6.1.3 高性能宿舍网组建方案	88
6.2 组建宿舍网	89

6.2.1 准备工作	89
6.2.2 组建宿舍网	89
6.2.3 宿舍网接入校园网	91
6.3 宿舍网一线多机上网	93
6.3.1 Windows 98 设置代理	93
6.3.2 Windows 2000 设置代理	95
本章小结	97
课后习题	98

7 网吧的组建与应用

7.1 网吧组建方案	100
7.1.1 网络设备选择方案	100
7.1.2 Internet 共享解决方案	101
7.1.3 网吧布线方案	102
7.2 网吧组建实战	103
7.2.1 网吧布线实施方案	103
7.2.2 网吧交换机选购方案	104
7.2.3 网吧宽带路由器选购方案	105
7.2.4 网吧设备连接	107
本章小结	107
课后习题	108

8 企业网的组建与应用

8.1 组建企业网的准备工作	110
8.1.1 硬件准备	110
8.1.2 组网方案	110
8.1.3 组建 Windows Server 2003 域模式企业网	112
8.2 分配私有与公用空间	120
8.2.1 设置分区格式	121
8.2.2 分配私有空间	121
8.2.3 分配公用空间	123
8.3 集中共享企业资源	123
8.3.1 创建 DFS 根目录	123
8.3.2 创建 DFS 链接	125
8.3.3 使用 DFS	125
8.3.4 其他问题	125
8.4 企业网的软件分发	126
8.4.1 设置共享目录	126
8.4.2 设置组策略	128
8.4.3 在工作站中安装软件	129
本章小结	129
课后习题	130

9 无线网络的组建与应用

9.1 什么是无线局域网	132
9.1.1 无线局域网的应用	132
9.1.2 无线局域网的组成	132
9.1.3 无线局域网 4 种接入方式	133
9.1.4 IEEE 802.11 与 802.16a	135
9.2 组建无线局域网	136
9.2.1 安装无线网卡	136
9.2.2 安装无线网卡驱动程序	137
9.2.3 连接无线 AP	141
9.3 设置对等局域网	143
9.3.1 设置 AVAYA 对等局域网	143
9.3.2 配置 D-Link 对等局域网	145
9.4 配置接入点局域网	147
9.4.1 配置 AVAYA 接入点 局域网	147
9.4.2 配置 D-Link 接入点局域网	149
9.5 配置无线漫游局域网	151
9.5.1 AVAYA 无线漫游局域网	151
9.5.2 D-Link 无线漫游局域网	152
9.6 无线局域网的 Internet 连接与共享	152
9.6.1 利用代理服务器实现 Internet 连接共享	152
9.6.2 利用 AVAYA 无线网关 实现 Internet 连接共享	154
本章小结	155
课后习题	155

10 虚拟网络的组建与应用

10.1 VPN 服务组建与应用	158
10.1.1 VPN 服务器的组建	158
10.1.2 VPN 服务器的应用	160
10.2 连接虚拟专用网络	161
10.2.1 设置 Windows Server 2003 客户机	161
10.2.2 设置 Windows 2000/XP 客户机	162
10.2.3 设置 Windows 98/Me 客户机	164
本章小结	165
课后习题	166

11 Internet 服务器的组建与应用

11.1 文件服务器的组建与应用	168
11.1.1 安装 Windows Server 2003 文件服务	168
11.1.2 创建共享文件夹	170
11.1.3 创建 Web 共享	171
11.1.4 访问共享文件夹	171
11.1.5 访问 Web 共享文件	173
11.2 打印服务器的组建与应用	173
11.2.1 设置共享打印机	173
11.2.2 设置网络打印机	177
11.2.3 设置打印权限	178
11.2.4 调整打印文档的顺序	179
11.3 E-mail 服务器的组建与应用	179
11.3.1 安装 Windows Server 2003 电子邮件服务	180
11.3.2 设置身份验证方法	181
11.3.3 设置邮件存储位置	182
11.3.4 创建和管理域	183
11.3.5 创建和管理邮箱	184
本章小结	186
课后习题	186

12 局域网热点应用

12.1 共享文件	188
12.1.1 本地共享	188
12.1.2 局域网共享	188
12.2 映射网络驱动器	188
12.3 共享打印机	189
12.3.1 安装网络打印机	189
12.3.2 管理和维护共享打印机	194
12.3.3 设置打印机访问	196
12.4 共享刻录机	198
12.4.1 设置服务器	198
12.4.2 设置客户端	198
12.4.3 刻录	199
12.5 共享传真	199
12.5.1 组建传真服务器	199
12.5.2 设置客户端	199
12.5.3 网内共享传真服务	199
12.6 局域网热点应用实例	201
12.6.1 NetSend 局域网聊天	201
12.6.2 NetMeeting 全应用	201
12.6.3 对等网上 E-mail 的实现	206

12.6.4 对等网上视频广播.....	207
本章小结	207
课后习题	207

13 局域网安全设置

13.1 局域网安全常见危害.....	210
13.1.1 电脑病毒	210
13.1.2 黑客	210
13.1.3 木马	210
13.2 局域网安全常规设置.....	211
13.2.1 删除不需要的协议.....	211
13.2.2 禁用 NetBIOS.....	211
13.2.3 禁用文件和打印共享服务	211
13.2.4 启用 TCP/IP 筛选.....	212
13.2.5 禁用不必要的服务.....	212
13.2.6 及时系统更新与打补丁.....	213
13.2.7 启用 Windows XP 防火墙.....	215
13.3 局域网安全工具软件的使用.....	216
13.3.1 瑞星杀毒 2006 查杀病毒.....	216
13.3.2 天网防火墙防御黑客攻击.....	218
13.3.3 木马克星查杀木马.....	222
本章小结	224
课后习题	224

14 局域网故障诊断与排除

14.1 局域网故障原因	226
14.1.1 查看网络连通性.....	226
14.1.2 配置文件和选项.....	226
14.1.3 网络协议	226
14.2 常见故障诊断流程	226
14.2.1 连通性故障表现及分析.....	226
14.2.2 协议故障表现及分析.....	228
14.2.3 配置故障表现及分析.....	229
14.3 常见故障诊断工具	230
14.3.1 软件工具	230
14.3.2 硬件工具	234
14.4 常见网线故障	235
14.4.1 超过 100m 极限, 网络 通信不稳定	235

14.4.2 网线开绞太多, 导致 串绕增大	236
14.5 常见硬件升级故障.....	237
14.5.1 升级 100Mbit/s 交换机后 无法连接至局域网	237
14.5.2 两台电脑共用一条网线 导致通信不稳定	237
14.6 网络设备故障.....	238
14.6.1 尽管 Link 灯不停闪动, 但 网速却奇慢	238
14.6.2 交换机刚加电时网络 无法通信	238
14.6.3 系统经常提示“你的网线 没有连接好”	238
14.7 网络协议故障.....	239
14.7.1 Ping 通其他电脑却 Ping 不通网关	239
14.7.2 多块网卡导致 NetBT 网络重名	239
14.8 服务器故障.....	239
14.8.1 Windows XP 登录网络时 速度很慢	239
14.8.2 客户端无法登录到域.....	240
14.9 对等网络资源共享故障.....	240
14.9.1 Windows XP 电脑之间 无法相互访问	240
14.9.2 Windows 98/Me 访问 Windows XP/2000 共享资源.....	241
14.9.3 在网上邻居中只看到自己	242
14.10 服务器资源共享故障.....	243
14.10.1 显示“无法找到网络路径” 错误提示.....	243
14.10.2 启用 Guest 也无法 访问共享资源.....	243
14.11 Internet 连接故障.....	243
14.11.1 可共享文件却不能 共享上网.....	243
14.11.2 需要刷新好几次才能 打开网页.....	244
14.11.3 能 Ping 通但无法浏览	244
本章小结	245
课后习题	245

局域网组建与应用

1

局域网快速上手

磨刀不误砍柴工，在学习组建局域网之前，首先需要了解局域网的一些相关基础知识，才能打好牢固的基础，使学习事半功倍。

1.1 局域网的概念	2
1.2 局域网的组成	4
1.3 局域网的拓扑结构	7
1.4 局域网的通信协议	9
1.5 局域网的 IP 地址	10

1.1 局域网的概念

局域网和 Internet 技术是当今的热门学科, 对人们的生活、学习、工作乃至思维方式, 以及科学、技术、政治、经济乃至整个社会产生巨大的影响, 每个国家的经济建设、社会发展、国家安全乃至政府的高效运转都将越来越依赖于局域网。

1.1.1 什么是局域网

认识局域网之前先来了解一下电脑网络的分类标准。

1. 电脑网络有哪些分类

电脑网络的分类标准很多, 比如按拓扑结构、介质访问方式、交换方式以及数据传输率、覆盖范围等, 按照电脑网络的覆盖范围划分, 如下表所示。

分布距离	覆盖范围	网络种类
10m	房间	局域网
100m	建筑物	
1km	校园	
10km	城市	城域网
100km	国家	广域网
1000km	洲或洲际	互联网

2. 什么是局域网

局部区域网络 (Local Area Network) 通常简称为“局域网”, 缩写为 LAN。

局域网定义为将若干台地理位置不同且具有独立功能的电脑, 通过通信设备和线路连接起来, 以实现信息的传输和软、硬件资源共享的一种电脑系统。



小知识

对于网络中的用户来说, 局域网提供的是一种透明的传输机构。一个局域网可以是家中或办公室中的两台电脑, 也可以由全球成百上千台电脑组成, 电脑连接所使用的介质可以是双绞线、同轴电缆或光纤等有线介质; 也可以是无线电、激光、大地微波或卫星微波等无线介质。

但作为网络用户来讲, 可不必考虑局域网的物理结构或者传输介质, 用户可以方便地访问网络上的资源, 这就是局域网的“透明性”。

1.1.2 局域网有哪些种类

常见局域网的种类有以下几种:

- 对等局域网;
- 客户机/服务器局域网;
- 无盘工作站局域网;
- 无线局域网;
- 虚拟专用局域网。

1. 对等局域网

对等网中的每一台设备可以同时是客户机和服务器。网络中的所有设备可直接访问数据、软件和其他网络资源。换言之, 每一台网络电脑与其他联网的电脑是对等的, 它们没有层次的划分。

对等网主要针对家庭、宿舍或者一些小型企业, 因为它不需要服务器, 所以成本较低, 但它只是局域网中最基本的一种, 许多管理功能无法实现。

2. 客户机/服务器局域网

客户机/服务器 (Computer/Server) 网络又叫服务器网络, 在客户机/服务器网络中, 不同作用的电脑被划分为服务器和客户机。基于服务器的网络引进了层次结构, 它是为了适应网络规模, 增大所需的各种支持功能而专门设计的。通常将基于服务器的网络都称为客户机/服务器网络。

3. 无盘工作站局域网

无盘工作站顾名思义就是没有硬盘、软驱, 是基于服务器网络的一种结构, 无盘工作站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。

4. 无线局域网

WLAN (Wireless Local Area Networks, 无线局域网络) 是相当便利的数据传输系统, 它是利用射频 (Radio Frequency, RF) 技术,

取代旧式双绞铜线所构成的有线局域网,使得网络布线变得简单。

无线局域网绝不是用来取代有线局域网,而是用来弥补有线局域网之不足,以达到网络延伸的目的。下列情形可能须用无线局域网:

- 无固定工作场所的使用者;
- 有线局域网架设受环境限制;
- 作为有线局域网的备用系统。

5. 虚拟专用局域网

VPN (Virtual Private Network, 虚拟专用网络), 它通过一个公用网络(通常为 Internet) 建立一个安全的私有连接, 是一条穿过不安全的公用网络的安全、稳定的通道。

1.1.3 局域网有哪些应用

使用局域网可以快速实现多台电脑之间的文件传输、磁盘共享、打印共享、协同工作、联机游戏等功能, 从而将极大提高工作效率、减少设备资金投入。

1. 文件传输

有了局域网, 传输文件就会截然不同, 不再需要软盘、U 盘和刻录机, 也不再需要压缩和拆分, 几十兆字节甚至上百兆字节的文件, 都能在极短的时间内传输完毕。

2. 文件共享

在网络环境下, 无论是谁, 只要授予其查看或修改的权限, 他就能够在自己的电脑中运行、浏览、修改甚至删除这些文件。

3. 程序共享

现在, 许多应用程序都提供了网络版本或提供了异地运行方式。这在由多人共同维护某一记录或文件时显得尤为重要。



小技巧

既然应用程序可以在其他的电脑中运行, 那么本地硬盘完全不必再安装, 这对于节约本地有限的磁盘空间非常有益。

4. 资源共享

网络中, 每一台电脑中的软盘、硬盘、CD-ROM、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。不仅可以从其他电脑的光盘、硬盘中读取文件, 甚至还可以向其他电脑的磁盘中写入文件。



提个醒

当然, 在网络中, 能够访问哪些资源、能够读写哪些文件必须有相应权限, 否则将被拒绝访问(即读和写)。权限保证了网络资源的不被滥用, 也保证了文件本身的安全。

5. 打印共享

在网络中, 无论打印机连接在哪台电脑上, 都可以在自己的电脑上进行网络打印。

网络打印使得相关人员对打印的管理更加方便。只有拥有打印权的用户才能使用打印机, 而那些未被授予打印权限的用户则将被打印服务器拒绝。

6. Internet 共享

Internet 共享接入的原理非常简单, 将网络中的一台电脑作为代理服务器, 使其通过 Modem 接入 Internet, 网络中的其他电脑则通过该电脑, 使用同一个 Internet 连接。

7. FTP 服务

FTP 服务是 Internet 服务的又一重要组成部分, 用于在 FTP 服务器和 FTP 客户端之间完成文件的传输, 该传输过程是双向的, 既可以从服务器下载到客户端, 也可以从客户端上传到服务器。

无论是提供软件的下载, 还是实现 Web 站点的维护, 都不得不借助于 FTP 服务。

8. E-mail 服务

在局域网中可以建立属于该网络中的 E-mail 服务器, 发送邮件、转发文件、联系好友、随意设置邮箱的容量等设置, 甚至还可以

多设置几个账户，让你的同事们也来分享。

? 小知识

通常 E-mail 服务器系统由 POP3 服务、简单邮件传输协议 (SMTP) 服务以及电子邮件客户端三个组件组成。POP3 服务与 SMTP 服务一起使用，POP3 为用户提供邮件下载服务，SMTP 则用于发送邮件和邮件在服务器间的传递，电子邮件客户端则用于读取、撰写以及管理电子邮件。

9. 联机游戏

一个人玩游戏虽然也可以乐在其中，但总不免显得有些枯燥和冷清，局域网中联机游戏也就应运而生了。Windows 红心大战、枪战等诸多游戏，都支持联机游戏。

1.2 局域网的组成

对于那些试图自己动手组建一个局域网的网络管理员而言，透彻了解局域网的组成是非常重要的。

! 提个醒

需要注意的是，与电脑千篇一律的构成方式不同，局域网往往根据规模和应用的不同，而分别采用一些功能与性能各异的网络设备。

1.2.1 硬件设备

局域网常见硬件设备主要有服务器、工作站、网卡、传输介质、交换机、路由器、硬件防火墙、UPS 及外设等。下面一一介绍。

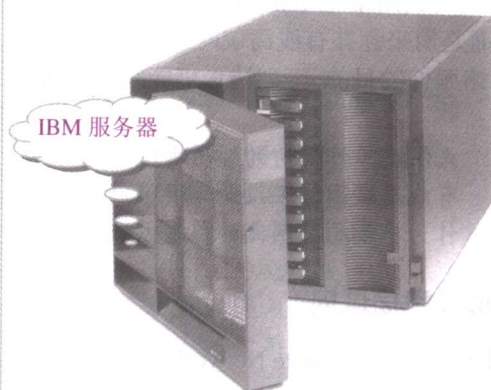
1. 服务器

服务器用于向用户提供各种网络服务，如文件服务、Web 服务、FTP 服务、E-mail 服务、数据库服务、打印服务、索引服务、传真服务、流媒体播放服务等。

服务器能在网络中提供哪些服务，完全是由服务器安装的应用软件所决定的。

服务器的硬件配置都非常好，多个高速

CPU、多块大容量硬盘、数以 GB 容量计算的内存、冗余的电源等，能够适应繁重的负荷。



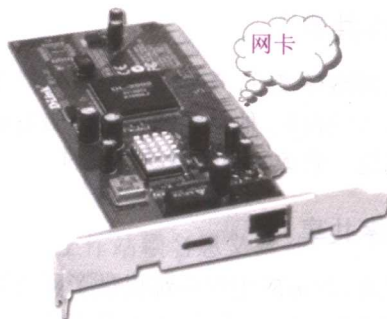
2. 工作站

工作站是指在网络中享有服务，并用于直接完成某种工作和任务的电脑。客户端软件建立与服务器的连接，并将用户的请求定向并传送到服务器，共享服务器提供的资源和服务。

在对等网络中，每一台电脑既是客户机，又是服务器；既享受其他电脑提供的服务，又向其他电脑提供服务。

3. 网卡

网卡 (Network Interface Card, NIC)，也称网络界面卡，或网络接口卡，是电脑与局域网相互连接的接口。任何连接到局域网的电脑都必须拥有至少一块网卡。



? 小知识

网卡有很多种，不同类型的网络（如以太网、ATM、FDDI、令牌环等）、不同类型的介质（如双绞线、细缆、光纤、无线等）、不同速率的带宽（如 10Mbit/s、100Mbit/s、1000Mbit/s），以及不同的应

用（如工作站、服务器）应当分别选用不同的网卡。

4. 双绞线、电缆和光纤

仅仅有一块网卡是不够的，如果想与其他电脑进行通信，还必须借助于通信介质。

常见的通信介质有双绞线、同轴电缆、无线电波和光纤等。

（1）双绞线

双绞线类似于普通的相互绞合的电线，它是拥有相互绝缘的8根铜芯。这8根铜线分为四对，每两根为一对，并按照规定密度和一定的规律相互缠绕。



（2）同轴电缆

同轴电缆的结构类似于有线电视的铜芯电缆，由一根空心的圆柱网状铜导体和一根位于中心轴线位置的铜导线组成，铜导线、空心圆柱导体和外界之间分别用绝缘材料隔开。



（3）光纤

光纤按照发光源的不同可分为单模光纤和多模光纤。单模光纤采用激光二极管 LD 作为光源，而多模光纤采用发光二极管 LED 作为光源。



5. 交换机

在绝大多数网络中（如使用双绞线和光纤连接的网络），集线设备是整个网络的中心，担当着连接网络中所有设备的重任。根据工作方式的不同，集线设备大致可以分为集线器和交换机两种。

集线设备性能也在很大程度上决定着整个网络性能，决定着网络的数据传输速度。

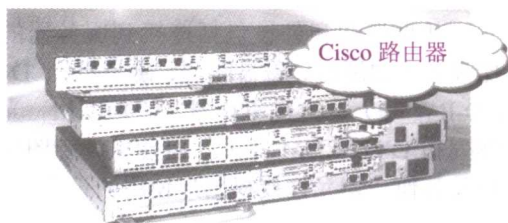


6. 路由器

路由器就是一种专用电脑，用于计算并确定数据传输的设备。路由器的主要作用有：

- 用于连接不同类型的网络；
- 用于隔离广播域，避免广播风暴。

无论是局域网之间的连接，还是局域网接入 Internet，都离不开路由器。



7. 硬件防火墙

防火墙分为软件防火墙和硬件防火墙两种。软件防火墙是安装在电脑平台的软件产

品,它通过在操作系统底层工作来实现网络管理和防御功能的优化。硬件防火墙的硬件和软件都单独进行设计,有专用的网络芯片处理数据包。

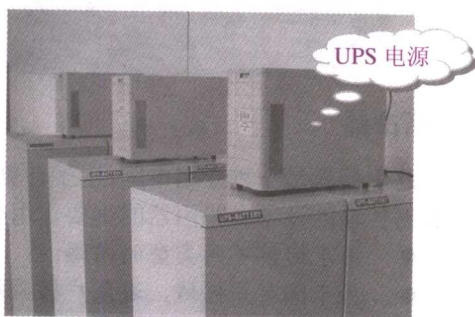
同时,采用专门的操作系统平台,从而避免通用操作系统的安全性漏洞。并且对软硬件的特殊要求,使硬件防火墙的实际带宽与理论值基本一致,有着高吞吐量、安全与速度兼顾的优点。



8. UPS (不间断电源)

不稳定的电压不仅会导致系统瘫痪,甚至还会造成服务器和网络设备的硬件故障、丢失宝贵数据,酿成重大事故。

因此,办公网络应当配置在线式不间断电源(UPS电源),由UPS为所有设备提供稳定的电源输出,保障网络设备和服务器的正常运行。



9. 其他外围设备

共享资源和外设包括连接到服务器的存储设备(如硬盘、磁盘阵列、磁带机、CD-R、CD-RW等)、光盘驱动器(CD-ROM、光盘阵列和DVD-ROM等)、打印机、绘图仪,以及其他一切允许授权用户使用的设备。

1.2.2 操作系统

构建和管理网络离不开网络操作系统。网络操作系统在网络中发挥着核心作用,它控制了网络资源的共享、网络的安全和网络的各种

应用。

常见的网络操作系统包括 UNIX、NetWare、Windows NT Server、Windows 2000 Server、Windows XP、Windows Server 2003、Linux 等。

1. UNIX

UNIX 作为网络操作系统,有着很悠久的历史。UNIX 和其他网络操作系统相比,主要的优点体现在较高的安全性和对 TCP/IP 协议的支持上:

- UNIX 对用户权限、文件和目录权限、内存管理等方面都有很严格的规定,不容易受病毒感染和恶意的网络攻击,系统的安全性、可靠性有充分的保障;
- 使用 UNIX 操作系统的电脑对 TCP/IP 协议的支持很好,可以方便地接入 Internet。

2. NetWare

Novell 公司的 NetWare 是基于 Intel 系列电脑的一套网络服务器操作系统。

NetWare 与其他操作系统相比,主要的特点有:

- 使用 IPX/SPX 协议;
- 需要专用的服务器。

3. Windows NT

微软的 Windows NT 产品系列包括 Windows NT Workstation 和 Windows NT Server 两个版本,分别应用于网络中的客户机和服务器。

目前应用最广泛、技术最成熟、稳定的网络操作系统是 Windows NT Server 4.0。Windows NT Server 的网络功能和特点如下:

- 对多种网络协议的支持;
- 良好的用户界面;
- 组网简单、管理方便;
- 对硬件的要求较高。

4. Windows 2000 Server

Microsoft Windows 2000 产品家族是 Windows NT 系列操作系统的下一代产品。

Windows 2000 继承了 Windows NT 4.0、Windows 98 的优点,并且融入了很多新的技