

一线资深网络故障排除工程师倾情分享丰富、有效、可靠的经验  
包含切实可行的丰富维修实例、维修技巧，图文并茂、简单易学  
清晰的维修思路、精湛的维修技术，让你快速成为网络故障排除专家

## 实例精华版

# 无线网络故障诊断与

刘冲 等编著

# 排除大全

### 超值大赠送

《主流打印机维修技术》电子书

《电脑维修核心技术》电子书

《电子元器件检测维修实战》电子书

《液晶显示器维修技术》电子书

《硬盘维修技术》电子书

《无线网络故障诊断与排除大全》配套视频教学

以上“超值大赠送”下载地址：<http://pan.baidu.com/s/1gely5Cv>（密码：4f3h）



硬件维修无忧宝典

实例精华版

# 无线网络故障诊断与

刘冲 等编著

# 排除大全



机械工业出版社  
China Machine Press

## 图书在版编目 (CIP) 数据

无线网络故障诊断与排除大全 (实例精华版) / 刘冲等编著. —北京: 机械工业出版社, 2017.3

(硬件维修无忧宝典)

ISBN 978-7-111-56346-4

I. 无… II. 刘… III. ① 无线电通信-通信网-故障诊断 ② 无线电通信-通信网-故障修复 IV. TN92

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 055304 号

## 无线网络故障诊断与排除大全 (实例精华版)

出版发行: 机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码: 100037)

责任编辑: 陈佳媛

责任校对: 李秋荣

印 刷: 北京瑞德印刷有限公司

版 次: 2017 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 185mm×260mm 1/16

印 张: 13.75

书 号: ISBN 978-7-111-56346-4

定 价: 49.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

客服热线: (010) 88379426 88361066

投稿热线: (010) 88379604

购书热线: (010) 68326294 88379649 68995259

读者信箱: hzit@hzbook.com

版权所有·侵权必究

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问: 北京大成律师事务所 韩光 / 邹晓东

如今网络已经成为人们工作和生活中不可缺少的工具，随着笔记本、手机、平板等的普及，无线网络几乎与人们息息相关。不过由于无线网络的复杂性及这些高科技产品的技术非常复杂，导致在使用过程中经常会遇到无法联网、无法上网等问题。

本书针对人们在使用无线网络的过程中遇到的各种问题进行了详细的总结和讲解，还就交换机故障、无线路由器故障、无线网卡和网络协议故障、无线组网故障等内容总结了大量的解决技巧，同时配合大量的经典维修案例进行分析，让读者可以轻松掌握无线网络故障的解决方法。

## 写作目的

当下信息时代，无线网络无处不在，但人们在使用无线网络的过程中会遇到各种各样的问题，有些问题只要稍微懂一些无线网络的相关知识就可轻松解决，而不必花很多时间等待专业人员来处理。

如果有一本书，能总结无线网络方面大量的联网、组网、故障处理知识，在遇到问题时，人们通过查找、学习就可以轻松解决无线网络的问题，这样就可以更轻松地使用无线网络。本书就是为了解决这样的问题而写的。

本书针对无线网络维护的特点，对相关无线网络的联网、组网以及故障分析与排除都进行了大篇幅的叙述和剖析，力求使读者对无线网络的使用和维护有迹可循、少走弯路，快速处理遇到的各种问题。

## 本书内容

第1章：计算机网络基础。主要讲解网络基本知识，交换机、路由器、集线器、网卡等网络设备的功能和工作原理，另外还讲解了网线的制作技巧。

第2章：计算机/手机/平板上网设置技巧。主要讲解通过计算机、手机、平板等设备上网时的设置方法。

第3章：企业、店铺及家庭无线网络组建技术。主要讲解企业、店铺及家庭无线网络的组建方法。

第4章：网络安全设置技术。主要讲解无线网络面临的安全问题、常见安全设置技术、Windows网络安全设置技术、家庭无线网络安全技术等。

第5章：网络故障概述。主要讲解网络故障的分析和处理方法。

第6章：网卡与网络协议故障处理技术。主要讲解网卡和网络协议方面故障的分析及维修方法。

第7章：无线路由器故障处理技术。主要讲解无线路由器故障分析、故障处理方法及故障维修实例等。

第8章：企业/店铺无线网络故障处理技术。主要讲解无线网络故障诊断与处理技巧、无线AP故障处理技术及无线网络维修实例等。

第9章：笔记本无线网络故障处理技术。主要讲解笔记本无线网络故障诊断与处理技巧、笔记本无线网络维修实例等。

第10章：手机/平板WiFi故障处理技术。主要讲解手机/平板WiFi故障诊断与处理技巧、手机/平板无线网络维修实例等。

第11章：智能家居无线网络设置及安全防范。主要讲解常见智能家居无线网络设置方法。

## 本书特点

### 1. 循序渐进

本书按照人类对事物认识的一般规律，从手机遇到的实际问题出发，首先介绍无线网络的上网设置技术与组网技术；然后讲解无线网络使用过程中，遇到的网络设备问题解决方法；最后介绍各种设备使用无线网络时出现故障的处理方法。让读者能够充分了解解决无线网络故障的思路，循序渐进地掌握所学的内容。

### 2. 技巧结合实例

本书按照维修技巧与实例进行编排，以理论结合实际的方式，通过大量的实例讲解了计算机、手机、平板等设备无线网络的故障原因以及解决方法，让读者快速掌握无线网络维修处理技巧。

## 读者对象

本书语言通俗易懂，总结了大量的案例，诊断维修方法简单实用，资料准确全面。可作

为网络管理人员、网络组建人员、网络维护人员技能提升的学习用书，也可用作大中专职业院校通信专业或网络专业的教学参考用书，还可作为网络组建维修短期班培训用书以及企业岗位培训用书等。

除署名作者外，参与本书编写的人员还有尹腾蛟、李秀芳、左鑫、李娇、摆斯思、李润泽、李松柏、尹学风、屈晓强、尹宏斌、韩海英、郝兰爽、多国华、肖志国、张新东、赵东东、程金伟、于建军、侯玉佩、张惠芬、高荣华、杨田旭、陶晶、高红军、付新起等。

由于作者水平有限，书中难免出现遗漏和不足之处，恳请业界同仁及读者朋友提出宝贵意见和真诚的批评。

# 目 录

## 前 言

第 1 章 计算机网络基础	1
技巧 1 网络基本知识	1
技巧 2 认识交换机	5
技巧 3 认识集线器	10
技巧 4 认识路由器	11
技巧 5 认识 Modem (猫)	15
技巧 6 认识网卡	17
技巧 7 认识网线	20
实例 1 动手制作网线	23
第 2 章 计算机 / 手机 / 平板上网设置技巧	27
实例 2 台式机 / 笔记本通过公司固定 IP 上网	27
实例 3 台式机 / 笔记本通过拨号宽带上网	29
技巧 8 通过移动光宽带、歌华宽带、长城宽带等宽带上网	34
实例 4 笔记本通过无线上网	34
实例 5 手机 / 平板通过 WiFi 上网	35
技巧 9 笔记本与手机通过蓝牙上网	38
第 3 章 企业、店铺及家庭无线网络组建技术	39
技巧 10 企业无线网组网方案	39
实例 6 无线路由器搭建家庭计算机 / 手机 / 平板无线网	42
实例 7 搭建办公室局域网	47

实例 8	双路由器搭建办公室域网	52
实例 9	企业 / 店铺无线网组建技术	53
技巧 11	如何将计算机中的文件夹共享	57
<b>第 4 章</b>	<b>网络安全设置技术</b>	<b>59</b>
技巧 12	无线网络面临的安全问题	59
技巧 13	无线网络安全保障目的	60
技巧 14	无线网络常用安全技术	61
实例 10	Windows 系统网络安全设置	63
实例 11	家庭无线网络安全设置	67
<b>第 5 章</b>	<b>网络故障概述</b>	<b>77</b>
技巧 15	网络故障分类	77
技巧 16	网络故障原因分析	79
技巧 17	网络故障处理方法	80
技巧 18	无线网故障定位常用命令	82
<b>第 6 章</b>	<b>网卡与网络协议故障处理技术</b>	<b>89</b>
技巧 19	网卡故障分析	89
技巧 20	有线网卡常见故障诊断与处理	93
技巧 21	无线网卡常见故障分析	95
技巧 22	无线网卡常见故障诊断与处理	96
技巧 23	网络协议故障分析	99
技巧 24	网络协议故障的排除与处理	101
实例 12	无法 ping 通其他网段内的计算机	103
实例 13	计算机无法上网, 提示: “系统探测到 IP 地址 211.82.219.132 与系统硬件地址 00:0C:29:B7:C3:72 冲突, 端口已被禁用”	103
实例 14	学生总是修改机房计算机的 IP 地址导致无法上网	104
实例 15	使用无线网卡上网时, 提示网络受限, 无法上网	104
实例 16	无线网卡之前上网正常, 突然无法上网了	105
实例 17	无线网卡指示灯正常, 信号也正常, 但无法访问外网资源	105
实例 18	计算机安装无线网卡后无法上网, 但网卡正常	106
实例 19	系统显示无线网络不可用, 任务栏上无线网图标上有个红叉	106
实例 20	计算机无法上网, 系统提示未识别的网络	107



<b>第 7 章 无线路由器故障处理技术</b> .....	109
技巧 25 无线路由器故障分析.....	109
技巧 26 无线路由器故障诊断与处理.....	112
实例 21 无线路由器不能正常加电.....	117
实例 22 无线路由器接口失灵或物理损坏.....	117
实例 23 无线路由器散热不良或是设备不兼容.....	118
实例 24 无线路由器不能进行拨号.....	118
实例 25 部分计算机无法正常连接.....	119
实例 26 无法浏览网页.....	119
实例 27 无法登录路由器管理界面.....	119
实例 28 忘记路由器管理界面登录密码.....	120
实例 29 提示网络不通, 连接错误.....	120
实例 30 无法进入无线路由器管理界面.....	121
<b>第 8 章 企业 / 店铺无线网络故障处理技术</b> .....	123
技巧 27 无线网络故障诊断与处理技巧.....	123
技巧 28 无线 AP 故障处理技术.....	126
实例 31 网络环境改变时, 无法正常进行接入无线网络.....	128
实例 32 设置全部正确, 却无法接入无线网络.....	129
实例 33 笔记本使用无线方式接入家庭网络实现 Internet 共享.....	130
实例 34 看不到无线网络中的其他计算机.....	130
实例 35 混合无线网络经常掉线.....	130
实例 36 无线客户端接收不到信号.....	132
实例 37 无线客户端能够正常接收信号但无法接入无线网络.....	132
实例 38 无线网络内部能够正常通信, 但是无法上 Internet.....	133
实例 39 拨打无绳电话时, 会对无线网络产生强烈干扰.....	133
实例 40 笔记本不能接入无线网络.....	134
实例 41 无法上网, 测试发现 ADSL 拨号时报错 651.....	135
<b>第 9 章 笔记本无线网络故障处理技术</b> .....	137
技巧 29 笔记本无线网络故障诊断与处理技巧.....	137
实例 42 笔记本连接上无线网后可以登录 QQ, 但无法打开网页.....	171
实例 43 笔记本上网时提示: “Internet 连接共享访问被启用时, 出现了一个错误”.....	172
实例 44 笔记本开启 WiFi 时, 出现这样的错误提示:	

	“无法启动承载网络。连到系统上的设备没有发挥作用。”	174
实例 45	笔记本的无线网卡突然不能用，无法上网了	176
实例 46	笔记本上网时经常掉线或出现网络受限无法上网	177
实例 47	笔记本无线网络连接时断时续	179
实例 48	笔记本使用无线联网经常掉线	180
<b>第 10 章</b>	<b>手机 / 平板 WiFi 故障处理技术</b>	<b>181</b>
技巧 30	手机 / 平板 WiFi 故障诊断与处理技巧	181
实例 49	手机突然连不上 WiFi，重新连接时提示身份验证出现问题	189
实例 50	手机连接 WiFi 时，显示“正在获取 IP”无法连上网	190
实例 51	iPhone 手机系统更新到 iOS 8.3 后，无法连接 WiFi 了	190
实例 52	两个桥接的无线路由器联网之后，手机可以通过主路由器上网， 无法通过副路由器上网	191
实例 53	手机之前连接 WiFi 正常，现在无法连接网络， 提示身份验证出现问题	192
实例 54	手机连接到无线网后，上网速度慢，但用计算机上网速度正常	192
<b>第 11 章</b>	<b>智能家居无线网络设置及安全防范</b>	<b>195</b>
技巧 31	智能家居要实现哪些功能	195
实例 55	智能家居设置方法	197
实例 56	智能电视设置方法	203
实例 57	互联网无线机顶盒设置方法	205
实例 58	智能网络摄像头设置方法	207
技巧 32	智能家居设备的安全防范技巧	209

# 计算机网络基础

目前网络已与人们的工作和生活紧密联系,但要想让计算机顺利上网,就必须先设置相关的硬件和程序。这一章将讲解一些基本的网络知识及网线的制作技巧,使大家对网络有个初步的认识。

## 技巧 1 网络基本知识

计算机网络是利用通信设备和线路将地理位置不同的、功能独立的多个计算机系统互联起来,以功能完善的网络软件(网络通信协议、信息交换方式及网络操作系统等)实现网络中资源共享和信息传递的系统。它的功能主要表现在两个方面:一是实现资源共享(包括硬件资源和软件资源的共享);二是在用户之间交换信息。

### 网络的种类

按覆盖的地理范围的大小,计算机网络一般分为广域网(WAN)、城域网(MAN)和局域网(LAN)。其中,局域网是指在一个较小地理范围内的各种计算机网络设备互联在一起的通信网络,可以包含一个或多个子网,通常局限在几千米的范围之内。

### 局域网类型与拓扑结构

局域网是将一个小区域内的各种通信设备互联在一起,形成一个网络。这个网络的范围可能是一个房间、一幢楼、一个办公室、一所学校。局域网的特点是距离短、延迟小、数据传输速度快、可靠性高、资源共享方便。

#### 1. 类型

我们常见的局域网类型有以太网、光纤分布式数据接口、异步传输模式、令牌环、交换网等。

以太网 (Ethernet): Xerox、Digital Equipment 和 Intel 三家公司开发的局域网规范。特点是简单、经济、安全,是局域网中使用最广泛的一种。

光纤分布式数据接口 (FDDI): 一种使用光纤作为传输介质的、高速的、通用的环形网络。特点是传输速度快、传输距离长、带宽大、抗干扰、安全传输。

异步传输模式 (ATM): 这个 ATM 可不是提款机,它是一种综合宽带数字业务的新通信网络 (B-ISDN), 不过现在 B-ISDN 还没有完善和普及。

令牌环 (Token Ring): 是 IBM 公司提出的一种环型结构网络, 每个站点逐个相联, 相邻站之间是一种点对点的链路。

交换网 (Switching): 是一种客户 / 服务器 (Client/Server) 结构的网络, 当网络用户超过一定数量后, 传统的共享 LAN 难以满足用户的需要, 交换网能够为每一个终端 (客户) 提供专用点对点连接, 把一次一个用户服务转变为平行系统, 同时支持多对通信设备连接。

## 2. 拓扑结构

拓扑结构是指网络中各个站点 (文件服务器工作站) 相互连接的形式。现在最主要的拓扑结构有总线型拓扑、星型拓扑、环型拓扑以及它们的混合型, 如图 1-1 所示。

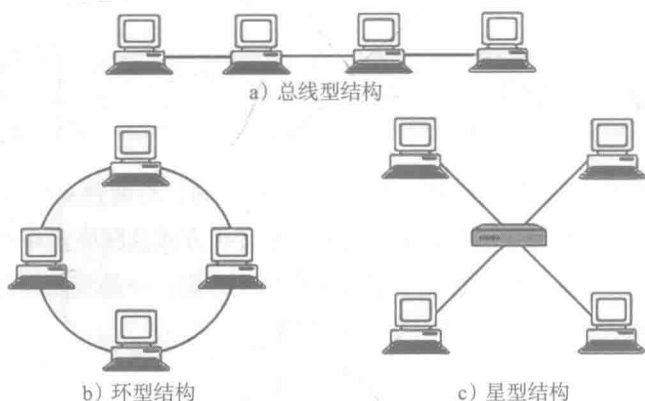


图 1-1 三种拓扑结构

总线型结构: 总线型结构就是将文件服务器和工作站都连在一条称为总线的公共电缆上, 这条公共电缆作为传输介质, 所有站点都通过硬件接口直接连接在总线上, 且总线两端必须有终结器。其优点是结构简单、容易布线, 缺点是一旦网络布好就不容易进行扩展了, 扩展必须重新配置中继器、剪裁电缆、调整终端等。

星型结构: 星型结构是以一台设备作为中央连接点, 各工作站都与它直接相连。其优点是利用中央节点可以方便地提供服务和重新配置网络, 缺点是通过中央节点相连的网络一旦中央节点故障, 则全网不能工作。

环型结构: 环型结构就是将所有站点彼此串行连接, 像链子一样构成一个环型回路 (即形成一个封闭回路)。其优点是只有拥有令牌的设备能够向网络中传输信息, 传输的可靠性高, 缺点是同一时间内网络中只有一台设备可以传输信息, 且信息只能单方向传输, 传输效率偏低。

混合型就是把上述三种最基本的拓扑结构混合起来运用。

## 网络协议

网络协议是对数据格式和计算机之间交换数据时必须遵守的规则的正式描述，它的作用相当于人类的语言。网络协议由语义、语法、时序三个要素组成。人们形象地把这三个要素描述为：语义表示要做什么，语法表示要怎么做，时序表示做的顺序。

我们常用的网络协议有：TCP/IP 协议、IPX/SPX 协议、NetBEUI 协议。

1) TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) 协议：网络通信协议，是 Internet 最基本的协议，是 Internet 国际互联网的基础，由网络层的 IP 协议和传输层的 TCP 协议组成。TCP/IP 定义了电子设备如何联入互联网，以及数据如何在它们之间传输的标准。TCP 负责发现传输的问题，一有问题就发出信号，要求重新传输，直到所有数据安全正确地传输到目的地。而 IP 是给互联网的每一台计算机规定一个地址。

2) IPX/SPX (Internet work Packet Exchange/Sequenced Packet Exchange protocol) 协议：互联网数据传输协议，最早是在 Novell NetWare 操作系统上使用，现在要玩游戏有时还是离不了 IPX/SPX 协议，一些经典游戏（如红色警戒、三角洲特种部队、FIFA 等）都需要 IPX/SPX 协议进行通信。

3) NetBEUI (NetBios Enhanced User Interface) 协议：NetBios 增强用户接口，是一种短小精悍、通信效率高的广播型协议，安装后不需要进行设置，特别适合于在“网络邻居”中传送数据。要使用网络共享打印机等设备时，最好也安装上 NetBEUI 协议。

值得注意的是，有些协议并不是在安装系统时就一起被安装的，而是需要手动进行添加，具体可以这样操作。

1) 首先单击“开始→控制面板→网络和共享中心→查看网络计算机和设备→更改适配器设置”，接着在打开的窗口中，右键单击“本地连接”图标，在打开的菜单中，选择“属性”命令，打开“本地连接 属性”对话框，如图 1-2 所示。



图 1-2 “本地连接 属性”对话框

2) 在“本地连接 属性”对话框中,单击“安装”按钮,显示安装列表,如图 1-3 所示。



图 1-3 添加协议

3) 接着在打开的对话框中,选择“协议”选项,然后单击“添加”按钮,如图 1-4 所示。



图 1-4 选择要添加的协议

4) 接下来在协议列表中,选择想要添加的协议,单击“确定”按钮就完成了协议的添加。

## IP 地址

IP 地址用来标识网络中的一个通信实体，比如一台主机，或者路由器的某个端口。在基于 IP 协议的网络中传输的数据包，都必须使用 IP 地址进行标识，如同写一封信，要标明收信人的通信地址和发信人的通信地址，而邮政工作人员则通过这两个地址来决定邮件的去向。

目前，IP 地址使用 32 位二进制数据表示，而为了方便记忆，通常使用以点号分隔的十进制数据表示，例如 192.168.0.1。IP 地址主要由两部分组成：一部分是用于标识该地址所属网络的网络号；另一部分是用于指明该网络上某个特定主机的主机号。

为了给不同规模的网络提供必要的灵活性，IP 地址的设计者将 IP 地址空间划分为以下 5 个不同的地址类别。

**A 类地址：**可以拥有很大数量的主机，最高位为 0，紧跟的 7 位表示网络号，其余 24 位表示主机号，总共允许有 126 个网络。

**B 类地址：**被分配到中等规模和大规模的网络中，最高两位为 10，允许有 16 384 个网络。

**C 类地址：**用于局域网。高三位被置为 110，允许网络大约有 200 万个。

**D 类地址：**用于多路广播组用户。高四位被置为 1110，余下的位用于标明客户机所属的组。

**E 类地址：**仅供试验的地址。

其中，A、B、C 三类 IP 地址最为常用。

## 技巧 2 认识交换机

### 什么是交换机

交换机 (Switch) 是一种用于电信号转发的网络设备。它可以为接入交换机的任意两个网络节点提供独享的电信号通路。我们常见的交换机是以太网交换机。交换机比较适合接入计算机数量多、数据传输要求高的网络使用，如图 1-5 所示。



图 1-5 以太网交换机

网络交换机分为两种：广域网交换机和局域网交换机。广域网交换机主要应用于电信领域，提供通信的基础平台。而局域网交换机则应用于局域网络，用于连接终端设备，如个人计算机、网络打印机等。

从规模应用上，网络交换机又可分为企业级交换机、部门级交换机和工作组交换机等，如图 1-6 所示。各厂商划分的尺度并不完全一致。一般来讲，企业级交换机都是机架式，部门级交换机可以是机架式，也可以是固定配置式，而工作组级交换机为固定配置式。

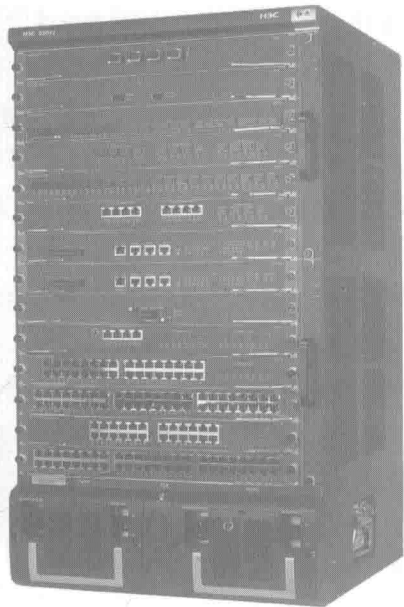


图 1-6 网络交换机

## 交换机的工作原理

### 1. 工作原理

交换机拥有一条高带宽的背部总线和内部交换矩阵，它工作在数据链路层。交换机所有的端口都挂接在这条背部总线上，并有固定的 MAC（网卡的硬件地址）。控制电路收到来自节点 A 的数据包以后，处理端口会查找内存中的地址对照表以确定目的 MAC 的 NIC（网卡）挂接在哪个端口上。通过内部交换矩阵迅速将数据包传送到目的端口，目的 MAC 若不存在，控制电路将用广播的方式，把数据发送到所有的端口，接收端口回应后，交换机会记录新的地址，并把它添加到内部 MAC 地址表中。交换机可以“学习”MAC 地址，并把其存放在内部地址表中，通过在数据帧的始发者和目标接收者之间建立临时的交换路径，使数据帧直接由源地址到达目的地址，如图 1-7 所示。

### 2. 交换机的特性

使用交换机也可以把网络“分段”，通过对照 IP 地址表，交换机只允许必要的网络流量通过交换机。通过交换机的过滤和转发，可以有效地减少冲突域，但它不能划分网络层广播，即广播域。交换机在同一时刻可进行多个端口对之间的数据传输。每一端口都可视为独立的网段，连接在其上的网络设备独自享有全部的带宽，无须同其他设备竞争使用。当节点 A 向节点 D 发送数据时，节点 B 可同时向节点 C 发送数据，而且这两个传输都享有网络的全部带宽，



都有自己的虚拟连接。

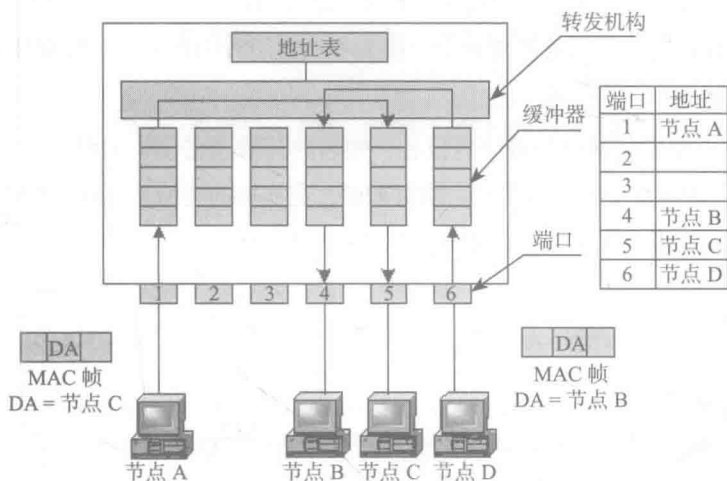


图 1-7 以太网交换机工作原理

### 3. 层

一层交换机：只支持物理层协议，电话程控交换机就是一层交换机。

二层交换机：支持物理层和数据链路层协议，我们常见的以太网交换机就是二层交换机。

三层交换机：支持物理层、数据链路层及网络层协议，现在很多带路由功能的交换机就是三层交换机。

### 4. 交换机堆叠

交换机堆叠是通过厂家提供的一条专用连接电缆，从一台交换机的“UP”堆叠端口直接连接到另一台交换机的“DOWN”堆叠端口，以实现单台交换机端口数的扩充。堆叠中所有的交换机从拓扑结构上可视为一个交换机。堆叠在一起的交换机可以当作一台交换机来统一管理，如图 1-8 所示。

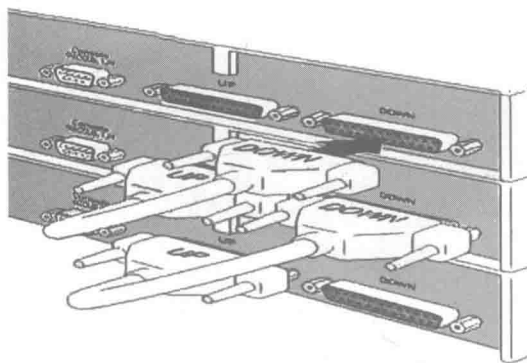


图 1-8 交换机的堆叠连接

### 5. 全双工

全双工是指数据交换时，可以同时发送和接收数据。以前的交换机分为全双工、半双工、