

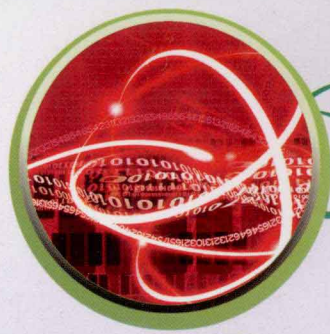


计算机新课程改革创新教材
计算机网络专业

中小型局域网 搭建与管理实训教程

杨泉波 主编

本书配有电子教学参考资料包



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

计算机新课程改革创新教材·计算机网络专业

中小型局域网搭建 与管理实训教程

杨泉波 主编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书以虚拟人物“小张”在工作中的成长过程为线索,分成五个阶段——基础、入门、提高、深入、成就,从内容上涵盖了网络工作的各个方面。共设计了17个项目、59个工作任务,主要包括计算机网络基础、组建对等网、通过宽带路由器连接到Internet、设置网络协议、综合布线方案设计、用Cisco Packet配置交换机和路由器、安装配置和管理VMware虚拟机、配置域控制器、安装配置网络服务、局域网故障检测与排除、网络工具使用、局域网安全防护等内容。

本书主要以职业技术学校(院)计算机应用技术、计算机网络技术、电子商务、软件工程等专业学生为编写对象,以使学生“读得懂、学得会、钻得进”,以让教师“好备课、好组织、好评价”为编写宗旨,弱化理论知识讲授,强调动手操作技能,对于那些希望通过计算机职业技能大赛提升办学水平的学校具有很强的指导意义。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

中小型局域网搭建与管理实训教程 / 杨泉波主编. —北京:电子工业出版社, 2011.9
计算机新课程改革创新教材. 计算机网络专业
ISBN 978-7-121-13830-0

I. ①中… II. ①杨… III. ①局域网—中等专业学校—教材 IV. ①TP393.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第110623号

策划编辑:肖博爱

责任编辑:周宏敏 文字编辑:施易含

印 刷: 北京京师印务有限公司

装 订:

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编100036

开 本:787×1092 1/16 印张:14.25 字数:376千字

印 次:2011年9月第1次印刷

印 数:3 000册 定价:30.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

前 言

局域网基础课程是中等职业学校计算机应用、计算机网络技术、电子商务等信息类专业核心课程，是计算机网络组建和应用岗位工作的必修课程。其功能是培养学生对计算机网络各部件的认知，掌握计算机网络的组建、安装、调试和常见故障的诊断、排除的基本职业能力。

长期以来，由于中职学校生源的特殊性，适合于这个层次学生的教材极度缺乏。市面上有一些局域网基础方面的教程，有的注重网络硬件介绍和 IT 术语解释，学生望而生畏；有的注重 Windows 网络应用服务介绍，学生掌握的基础不牢固，不能很好地消化和吸收；有的片面注重学生动手操作，忽视知识总结与技能拓展；有的注重网络规划的分析，严重脱离了学生毕业后的就业情况；有的教材内容上全面，系统性强，但条块分割，不能让学生从整体上把握。这些教程忽视了中职学生整体上厌学这一客观事实，忽视了中职学生认知规律，忽视中职学校实训设施的现状，对教材组织的合理性、科学性缺乏研究。学完一本书后，出现“不知道学了什么，教了的东西没掌握，想学的东西没有教”的尴尬局面。

美国现代教育的代言人杜威认为“教育实际上是经验的改组与改造”，他主张“在做中学”、“在问题中学”。本书秉承杜威的教育理念，艺术性地处理了专业理论与实践活动的关系，创设工作情景，以“项目+任务”的方式组织教学内容。从内容组织上遵循“做中学，做中教，最后拓展与评价”的思路，充分满足学生“好动手”的欲望，使他们充满学习的兴趣，保持较长时间的注意力。

相比同类教程，本书具有以下典型特点：

(1) 尽量以图说话，按照图片中标注的序号操作，定能得到满意的结果，一反教科书板着脸说教、面目可憎的形象，充分迎合职业学校学生的阅读习惯。

(2) 引入虚拟机技术，照顾了多数学校不具备专业网络实训室、学生无从配置服务器的情况。

(3) 引入模拟器 Cisco Packet Tracer，使那些珍惜昂贵网络设备的学校师生，可以先采用模拟器教学，待命令熟练后转到真实的网络设备上。

(4) 充分考虑到职业学校参加计算机技能大赛的需要，各校在学完本书提高篇、深入篇内容后，学生已经掌握了相应的基础技能，经过短时间集训，即可参加企业网搭建及应用、园区网互联及网站建设、网络综合布线技术比赛。

教学建议

全书编写体例如表 1 所示。

表 1 全书编写体例一览表

 项目背景	阐述项目在工作情景中的地位，完成项目后带来的结果
 项目描述	对即将要进行的项目进行知识性描述，或是描述完成项目必须经过的流程或过程
 任务内容	项目中划分出一个个的任务，描述学生应该完成的操作内容，或达到的最后结果
 任务准备	对任务进行条件的描述，方便实训室准备，方便教师组织教学
 操作指导	对操作过程、操作步骤、操作结果进行展示，利于学生快速掌握知识和技能
 小提示	一些理论性太强的知识，或者一些可能影响到学生操作结果的提示，以便于学生举一反三，也供学有余力的学生掌握
 知识链接	完成项目或任务相关的知识、常识、规律的总结。这部分内容理论性很强、术语很多，学生学习起来感到特别吃力，历来是教学的难点。要求教师选择讲解，也可以由学生在完成任务时当作资料查阅
 学习评价	根据项目或任务的重要技能要求，对学生操作完成情况进行评价，便于教师抽查教学效果，也便于学生对独立操作结果进行自我评价
 任务拓展	巩固已有技能、拓展新技能。对项目或任务中未涉及、且有较高能力要求的部分内容，供学有余力的同学掌握。也是学生自主学习的材料，教师可灵活掌握

学时分配如表 2 所示。

表 2 学时分配一览表

项 目	理论学时	操作学时	合计学时
项目 1 计算机网络的基础知识	4	0	4
项目 2 组建 Windows 对等网络	2	6	8
项目 3 连接到 Internet	0	2	2
项目 4 局域网 IP 地址规划	1	1	2
项目 5 综合布线系统方案设计	2	6	8
项目 6 实战配置交换机	2	6	8
项目 7 实战配置路由器	1	3	4
项目 8 创建虚拟服务器	2	2	4
项目 9 创建和管理域	1	5	6
项目 10 架设 DNS 服务器	1	2	3
项目 11 架设和使用 DHCP 服务器	1	2	3
项目 12 架设 Internet 信息服务器	2	3	5
项目 13 架设流媒体服务器	1	3	4
项目 14 局域网管理	0	4	4
项目 15 局域网常见故障分析与排除	0	2	2
项目 16 局域网软件故障分析与排除	0	2	2
项目 17 局域网安全	1	2	3
合计	21	51	72

本书是多所职业技术学校富有经验教师的共同结晶，他们是：四川省商业服务学校高级讲师杨泉波、高级工程师张巍，乐山振兴职业技术学校讲师刘安波（CCNP），成都市技师学院讲师李杰，四川科技职工大学高级实验师李为民，成都郫县友爱职业技术学校二级教师邓杨红，成都蜀兴职业中学高级教师胡晓、一级教师余启平。编者分工如表3所示。

表3 编者分工表

篇	项 目	编 者
基础篇	项目 1	李杰
入门篇	项目 2	邓杨红
	项目 3	胡晓
提高篇	项目 4~5	张巍
	项目 6~7	李为民
深入篇	项目 8~9	杨泉波
	项目 10	刘安波
	项目 11~13	杨泉波
成就篇	项目 14	余启平
	项目 15~17	杨泉波

全书由杨泉波主编和统稿、刘安波副主编和校稿，博士生导师、西北工业大学杨坤德教授在百忙之中抽出时间对本书进行了详细审稿。

由于时间短促，加之编者水平有限，书中难免有不足之处，望各位行业专家不吝赐教，也可与本书主编交流(QQ:196877591)，同时对本书出版提供信息和帮助的老师表示衷心感谢。为了提高学习效率和教学效果，本书还配备了电子资料包，可在华信教育资源网(<http://www.hxedu.com.cn>)免费注册后进行下载，有问题时请在网站留言板留言或与电子工业出版社联系(E-mail:hxedu@phei.com.cn)。

编 者

目 录

基础篇——计算机网络概述

项目 1 计算机网络的基础知识	1
任务 1 掌握计算机网络的概念和功能	1
任务 2 掌握计算机网络的分类	1
任务 3 掌握计算机网络的软硬件构成	4
任务 4 掌握局域网概念和功能特点	4
项目学习评价	5
思考与练习	6

入门篇——实战搭建小型局域网

项目 2 组建 Windows 对等网络	7
任务 1 选购网卡	8
任务 2 安装网卡及其驱动程序	11
任务 3 制作与测试双绞线跳线(网线)	14
任务 4 用交换机组建对等网	17
任务 5 对等网设置	21
任务 6 设置网络共享资源	25
任务 7 用无线 AP 组建对等网	27
项目学习评价	31
思考与练习	32

项目 3 连接到 Internet	34
任务 1 安装 ADSL Modem 和宽带 路由器	35
任务 2 宽带路由器设置	38
任务 3 局域网计算机上网设置	42
项目学习评价	43
思考与练习	43

提高篇——实战搭建中型局域网

项目 4 局域网 IP 地址规划	45
任务 1 局域网 IP 地址规划	46
项目学习评价	49

思考与练习	50
-------	----

项目 5 综合布线系统方案设计	51
任务 1 综合布线系统方案设计	52
任务 2 绘制综合布线系统工程图	64
任务 3 编制综合布线系统物料预算表	71
项目学习评价	75
思考与练习	75

项目 6 实战配置交换机	77
任务 1 用 Cisco Packet Tracer 组建模拟 网络	77
任务 2 在 Cisco Packet Tracer 中配置模拟 网络	81
任务 3 实战配置交换机的口令	87
任务 4 实战配置三层交换机的路由 功能	89
任务 5 实战相同和不同 Vlan 之间的 通信	91
项目学习评价	94
思考与练习	94

项目 7 实战配置路由器	96
任务 1 配置静态路由和默认路由	96
任务 2 配置 RIP 协议	99
任务 3 配置 OSPF 协议	100
任务 4 配置广域网 HDLC 协议	102
任务 5 配置静态 NAT(网络地址转换)	103
任务 6 配置 DHCP 服务器	105
项目学习评价	106
思考与练习	106

深入篇——创建与配置网络服务器

项目 8 创建虚拟服务器	108
任务 1 安装 VMware Workstation	109

成就篇——管理和维护局域网

任务 2 创建虚拟 Windows Server 2003 服务器.....	111
项目学习评价.....	117
思考与练习.....	117
项目 9 创建和管理域	119
任务 1 创建域控制器.....	120
任务 2 创建组账号和用户账号.....	124
任务 3 创建域共享资源.....	128
任务 4 登录到域.....	130
任务 5 创建和使用组策略.....	132
项目学习评价.....	136
思考与练习.....	137
项目 10 创建和管理 DNS 服务器	139
任务 1 安装 DNS 服务.....	140
任务 2 DNS 服务器设置.....	141
项目学习评价.....	145
思考与练习.....	145
项目 11 架设和使用 DHCP 服务器	146
任务 1 创建并配置 DHCP 服务器.....	147
任务 2 管理 DHCP 服务器.....	150
项目学习评价.....	153
思考与练习.....	153
项目 12 架设 Internet 信息服务器	154
任务 1 安装 Internet 信息服务 (IIS)	155
任务 2 在 IIS 上创建 Web 服务器.....	157
任务 3 在 IIS 上创建 FTP 服务器.....	160
项目学习评价.....	164
思考与练习.....	164
项目 13 架设流媒体服务器	166
任务 1 安装 Windows Media Service.....	167
任务 2 设置流媒体点播发布点.....	167
项目学习评价.....	173
思考与练习.....	174
项目 14 局域网管理	176
任务 1 在交换机上启用端口聚合技术.....	177
任务 2 在交换机上启用生成树协议 (STP)	179
项目学习评价.....	181
思考与练习.....	181
项目 15 局域网常见故障分析与排除	182
任务 1 排除网卡故障.....	183
任务 2 排除交换机故障.....	185
任务 3 排除宽带路由器和 ADSL Modem 故障.....	186
任务 4 用 PING 命令测试网络连通性.....	188
任务 5 排除 WLAN 故障.....	192
任务 6 用 Tracert 命令跟踪网络路由.....	194
任务 7 排除 TCP/IP 协议故障.....	196
项目学习评价.....	198
思考与练习.....	198
项目 16 局域网软件故障分析与排除	200
任务 1 处理不能用名称访问局域网中的计算机故障.....	200
任务 2 处理 Windows XP “不许匿名访问”的故障.....	202
项目学习评价.....	204
思考与练习.....	205
项目 17 局域网安全	206
任务 1 计算机物理地址和交换机端口绑定.....	207
任务 2 关闭 Windows 端口.....	208
任务 3 用天网防火墙制定安全规则.....	210
项目学习评价.....	214
思考与练习.....	215
附录 A 锐捷交换机常用命令	216

基础篇——计算机网络概述

项目

1

计算机网络的基础知识

任务 1 掌握计算机网络的概念和功能

一、什么是计算机网络？

计算机网络是现代通信技术与计算机技术相结合的产物。所谓计算机网络，就是把分布在不同地理区域的计算机与专门的外部设备用通信线路互联成一个规模大、功能强的网络系统，从而使众多的计算机可以方便地互相传递信息，共享硬件、软件、数据信息等资源。通俗来说，计算机网络就是通过电缆、电话线、或无线介质等互联的计算机的集合。

二、计算机网络的功能

1. 数据通信。利用计算机网络可实现各计算机之间快速可靠地互相传送数据，进行信息处理，如传真、电子邮件（E-mail）、电子数据交换（EDI）、电子公告牌（BBS）、远程登录（Telnet）与信息浏览等通信服务。数据通信能力是计算机网络最基本的功能。

2. 资源共享。资源共享包括网络中软件、硬件和数据资源的共享，这是计算机网络最主要和最有吸引力的功能。

任务 2 掌握计算机网络的分类

计算机网络的分类方式有很多，可按距离范围、网络性质、拓扑结构、传输介质 4 种方式将网络分成不同的种类，分述如下：

一、按距离范围

1. 广域网（WAN）。范围可达几千千米乃至上万千米，横跨洲际。Internet 就是典型的广域网，也是世界上最大的广域网。

2. 城域网（MAN）。在一个地区、一个城市或一个行业系统使用，分布范围一般在十几



千米到上百千米。

3. 局域网 (LAN)。分布范围一般在几米到几千米之间, 最大不超过十千米, 如宿舍网、办公室网、校园网等。

二、按拓扑结构

网络的拓扑结构, 是计算机网络连接使用传输介质所构成的几何形状, 它表示网络服务器、工作站的网络配置和相互之间的连接关系。常见的网络拓扑结构如下:

1. 星形拓扑, 如图 1-1 所示。这种结构以中央节点为中心, 执行集中式控制。这种网络又称为集中式网络, 它很容易在网络中增加新节点, 容易实现网络监控, 容易控制数据的安全性和优先级。但是, 一旦中心节点出现故障, 则全网瘫痪。这种结构适用于局域网。

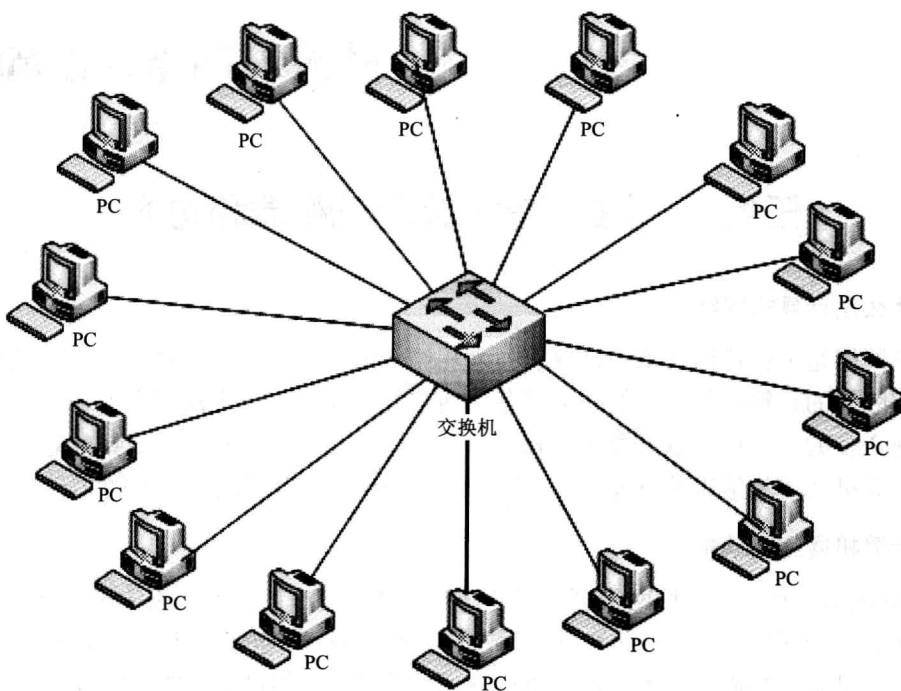


图 1-1 星形拓扑

2. 环形拓扑, 如图 1-2 所示。它是将网络节点连接成闭合的、环形的结构。信号顺着闭合环的一个方向从一台设备传到另一台设备, 每一台设备都配有一个收发器, 信息在每台设备上的延时时间是固定的, 网络中的计算机将属于自己的信息收下。这种结构特别适用于实时控制的局域网系统, 容易安装和监控。但是容量有限, 增加新站点困难, 一个工作站发生故障, 整个网络都将瘫痪, 且故障诊断困难。

3. 总线形拓扑, 如图 1-3 所示。所有站点共享一条数据通道, 这种结构中总线具有信息的双向传输功能。安装简单方便, 需要铺设的电缆短, 成本低廉, 某站点出故障不会影响到整个网络。

4. 树形拓扑, 如图 1-4 所示。它是从总线形拓扑演变而来的, 形状像一棵倒置的树, 顶端是树根, 树根以下带分支, 每个分支还可再带子分支。这种结构扩展容易, 故障隔离也较容易, 但是各个节点对根的依赖性太大。

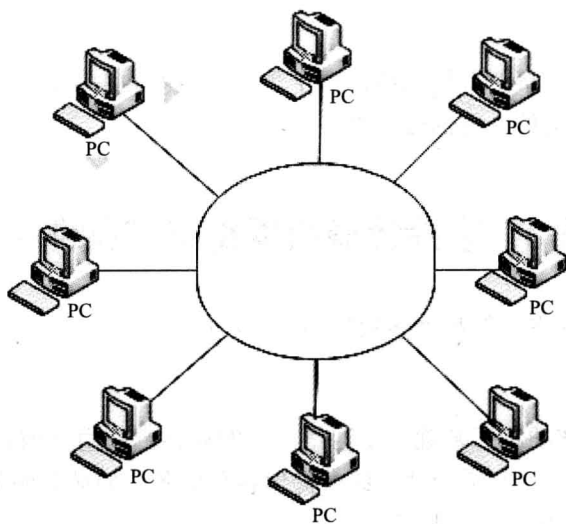


图 1-2 环形拓扑

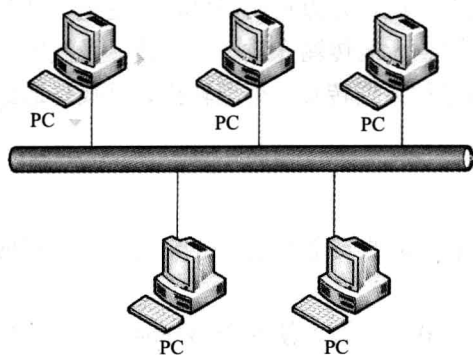


图 1-3 总线形拓扑

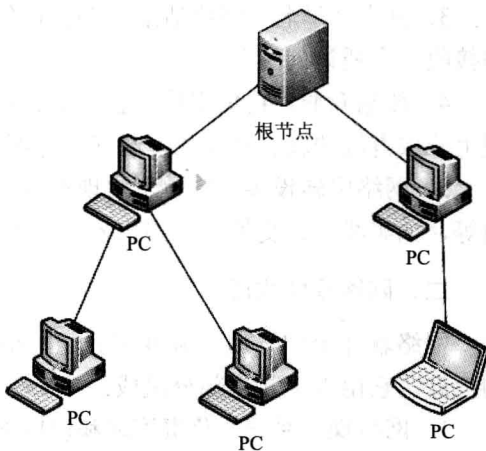


图 1-4 树形拓扑

三、按传输介质

1. 同轴电缆网。计算机网络上使用的同轴电缆又分成粗缆和细缆。粗缆传输距离长，性能高。同轴电缆网需要 T 形头和 BNC 接口网卡，常用于总线形拓扑结构局域网中。目前已经不多见。

2. 双绞线网。计算机网络上使用的双绞线按其传输速率分为三类线、五类线、六类线、七类线，传输速率在 10~600Mbps 之间，双绞线电缆的连接器一般为 RJ-45。双绞线网的不足之处集中体现在传输距离有限，一般不超过 100m。所以常在局域网中使用。

3. 光纤网。光缆由两层折射率不同的材料组成。光缆的传输速率可达到每秒几百兆位。光缆的优点是不会受到电磁的干扰，传输的距离也比电缆远，传输速率高。光缆的安装和维护比较困难，需要专用的设备，这也限制了它的使用。

4. 无线网。采用无线介质连接的网络称为无线网。目前无线网主要采用三种技术：微波通信、红外线通信和激光通信。这三种技术都是以大气为介质的。



四、按网络性质

1. 专用网：如用于军事的军用网络，用于教育领域的教育网，用于银行的金融网等。
2. 公共网：如基于电信系统的公用网络。

任务3 掌握计算机网络的软硬件构成

计算机网络系统由网络硬件和网络软件两部分组成。

一、网络硬件构成

网络硬件是网络系统的物质基础，是网络运行的载体。它由下列几大部分组成：

1. 服务器。它负责运行网络管理系统，提供各种服务，如域名服务、数据库服务、动态IP地址分配（DHCP）服务、网站服务等。
2. 工作站。一般由微型机担任，它连接到网络上，使用网络服务器提供的资源。
3. 网卡（学名“网络适配器”）。它负责计算机主机与网络介质之间的连接、数据的发送与接收，介质访问控制。
4. 传输介质。它负责将各独立的计算机系统连接在一起，并为它们提供数据通道。从类型上分成有线传输介质（如双绞线、光纤、同轴电缆等）、无线传输介质（红外线、微波等）。
5. 网络中转设备。它负责实现在两台计算机之间进行数据转发、类型转换、寻找传送路由等，如集线器、交换机、路由器、调制解调器等。

二、网络软件构成

网络软件全面管理、调度和分配网络资源，并根据一定的安全策略，分配用户访问相应的信息。它由以下几大部分组成：

1. 网络操作系统。负责管理和调度网络上的硬件和软件资源，使各个部分能够协调一致的工作。常见的网络操作系统有 Windows NT、Windows 2003 Server、UNIX、Linux 等。
2. 网络通信协议。通信协议实质上是一组规则，它定义了通信双方的电气信号特点。常见的网络通信协议有 TCP/IP、SPX/IPX、NetBEUI 等。
3. 网络工具。它是用来扩充操作系统功能的软件，如浏览器、断点下载工具、即时信息工具等。

任务4 掌握局域网概念和功能特点

一、什么是局域网

局域网（Local Area Network, LAN）是在小型计算机与微型机上大量推广使用之后逐步发展起来的一种使用范围最广泛的网络。指在某一区域内由多台计算机互联成的计算机组。它一般用于短距离的计算机之间数据、信息的传递，属于一个部门或一个单位组建的小范围网络，其成本低、应用广、组网方便、使用灵活，深受用户欢迎，是目前计算机网络发展中最活跃的分支。



二、局域网的功能

1. 资源共享。包括硬件资源共享、软件资源共享及数据资源共享。在局域网各用户间可以共享昂贵的打印机、绘图仪、扫描仪、海量存储器等硬件资源，用户也可共享局域网上系统软件和应用软件，避免重复投资及重复劳动。在这个信息爆炸的时代，数据信息往往保存在大型甚至超大型数据库里面，局域网用户无需单独投资来创建和收集，可以在授权的情况下连接并使用数据库信息。

2. 数据和文件传送。数据和文件的传输是网络的重要功能，现代局域网不仅能传送文件、数据信息，还可以传送声音、图像。

3. 提高计算机系统的可靠性。在工业过程控制、实时数据处理等场合中，计算机系统的可靠性显得非常重要，需要进行灾难备份。当局域网中的计算机出现故障导致系统瘫痪时，可以迅速打开网络中的后备计算机继续工作，大大提高了系统的可靠性。

4. 分布处理。在气象预报、卫星遥感、环境监测等需要大量复杂计算的场合中，利用网络技术能将多台计算机连成具有高性能的计算机系统，结合分布式数据库系统，通过一定算法，将较大型的综合性问题分给不同的计算机去完成，使整个计算机系统的性能大大提高。

三、局域网的特点

局域网与广域网（WAN）不同，它一般限制在一定距离区域内。一般所说的局域网是指以微机为主组成的局域网，具有以下主要特点：

1. 通信速率较高。局域网络通信传输率为百万比特每秒（Mbps）。从早期的 5Mbps、10Mbps 到目前广泛使用的 100Mbps，双绞线传输技术的进步，可将通信速率进一步提高到 155Mbps、250Mbps。将来随着光纤技术广泛应用到局域网，桌面上出现 1 000Mbps 的通信速率也不足为奇。

2. 通信质量较好。体现在延迟低、传输误码率低。

3. 支持多种通信传输介质。根据网络本身的性能要求，局域网中可使用多种通信介质，例如电缆（细缆、粗缆、双绞线）、光纤及无线传输等。

4. 局域网络成本低，安装、扩充及维护方便。局域网一般使用价格低而功能强的微机作为工作站。而网络拓扑结构普遍采用以交换机、集线器为中心的星形结构，使得局域网的安装较简单，可扩充性好。

5. 局域网可实现数据、语音、视频、图像等多种媒体的快速传输，这正是办公自动化所需求的。

6. 局域网的地理范围有限，网内计算机台数有限，一般为某一单位或部门所有，不受公众互联网影响和控制。

7. 可通过专用通信链路，将局域网扩充成更大范围的城域网乃至广域网。

项目学习评价

学习评价

到此为止，本项目已经学习完毕。表 1-1 列出了项目学习中重要知识和技能点，试试评



价一下，看学习效果如何。

表 1-1 重要知识和技能点自评

知识和技能点	学习效果评价
掌握计算机网络的概念	☐ 好 ☐ 一般 ☐ 较差
掌握计算机网络两大功能	☐ 好 ☐ 一般 ☐ 较差
掌握计算机网络的常用分类方法	☐ 好 ☐ 一般 ☐ 较差
掌握计算机网络的软硬件构成	☐ 好 ☐ 一般 ☐ 较差
掌握常用的网络拓扑结构及其特点	☐ 好 ☐ 一般 ☐ 较差
掌握局域网的功能特点	☐ 好 ☐ 一般 ☐ 较差

思考与练习

一、名词解释

1. 计算机网络
2. 局域网

二、填空题

1. 计算机网络是_____技术与_____技术相结合的产物。
2. 计算机网络最主要的功能有_____和_____。
3. 局域网可使用的传输介质有_____、_____、_____等。
4. 局域网的拓扑结构有_____、_____、_____、_____。

三、简答题

1. 计算机网络的主要功能有哪些，举例说明。
2. 计算机网络按地理范围来分，有几种类型？各有何特点？
3. 局域网有哪些特点？
4. 简述网络拓扑结构及其特点。

入门篇——实战搭建小型局域网

小张成功应聘为一家公司 IT 部职员，专门从事公司计算机信息管理、维护的工作。

作为一名刚出校门的职校生，小张深知，自己的知识和技能离公司对自己的要求还有不小的距离。上班的第一天，IT 经理就找他谈话：

“小张，作为你的上司，作为比你大的朋友，我送你三句话：学会吃苦、学会动脑、学会学习。希望你在公司每一次重要技术活动中，一步一个脚印，走稳，走好。”

小张掏出笔记本，郑重地记下了经理刚才的忠告。

项目 2

组建 Windows 对等网络

财务部是刚组建的一个新部门。由于办公室是新建的，没有任何网络设备设施，部门员工在计算机之间进行文件共享时只能用 U 盘传递，非常不方便，甚至还一度造成病毒木马横行。而且，财务部要打印账单，也只能到隔壁办公室去“蹭”。这不，财务经理找上门“诉苦”来了……

IT 部经理找到小张，把这个光荣而艰巨的任务交给了他。

小张经过实地调查，结合财务经理的描述，他这样来分析：现在他们共有 5 台计算机，只能单机使用。需要构建一个网络，使某些办公文件可以在内部共享，并且可以共用一台打印机。由于已经安装了操作系统，并且已经可以单机工作了，表明计算机已经可以成为网络中的一个节点了。计算机之间没有管理与被管理的关系，每台都可以凭账号和密码进行单独管理，需要查看部门内其他计算机上的文件时，才有网络访问需求。小张断定，这需要组建一个对等网。



项目背景

对等网也称“工作组网”。对等网采用分散管理的方式，功能上无主从之分，网络中的每台计算机既作为客户机又可作为服务器来工作，每个用户都各自管理自己计算机上的资源。

在对等网中，计算机的数量通常不会超过 10 台。非常适合家庭、宿舍和小型办公室。它



不仅投资少,连接和设置也很容易。



项目描述

虽然对等网的网络结构比较简单,但根据具体的应用环境和需求,对等网也因其规模和传输介质类型的不同,其实现的方式也有多种。在整个组网过程中,总的来说可以分为如下几个步骤:

1. 选购网卡;
2. 安装网卡及其驱动程序;
3. 制作双绞线跳线;
4. 用交换机组建对等网,如果情况特殊,需要用无线作为有线方式的补充;
5. 设置对等网;
6. 设置和使用共享资源。

任务 1 选购网卡



任务描述

网卡是“网络接口卡(Network Interface Card)”简称,学名为“网络适配器(Network Adapter)”,它是计算机与网络之间的桥梁,是组建局域网不可缺少的设备。本任务旨在根据传输带宽、总线类型、网络接口类型的要求,选择适合的网卡。



任务准备

1. 了解网卡的工作原理。
2. 了解网卡的分类。
3. 了解网卡的结构。



操作指导

网卡选购建议:

1. 从系统资源利用率上来看,ISA 总线接口的网卡由于占用 CPU 资源过多,现在几乎全部退了市场。PCI 总线网卡工作时,占用 CPU 资源要小得多,尤其是在一些在线点播、语音传输、IP 电话的业务上,特别明显。PCI-X 是 PCI 总线的一种扩展架构,如果 PCI-X 设备没有任何数据传送,总线会自动将 PCI-X 设备移除,以减少 PCI 设备间的等待周期。所以,在相同的频率下,PCI-X 将能提供比 PCI 高 14%~35%的性能。目前服务器网卡经常采用此



类接口的网卡。新型的 PCI-E 总线网卡，采用点对点的串行连接方式，不用像 PCI 设备一样需要分占主板总线带宽，其数据传输速率目前最高可达 8Gbps，采用 PCI-E 接口的网卡多为千兆网卡。

2. 从接口类型上来看，RJ-45 接口的网卡占据了桌面应用的主流，BNC 和 AUI 接口的网卡在局域网中越来越少用到。但如果是用到核心服务器上，由于它直接与核心交换机或路由器连接，带宽要求远比桌面计算机高，所以要考虑购买具有 FDDI 接口的网卡。

3. 从传输速度上看，当然要先选用 1 000Mbps 网卡。但是，如果网络环境比较复杂，最好是 10/100Mbps 自适应网卡，服务器则一定选择 1 000Mbps 网卡甚至 10Gbps 网卡。如果计算机需要经常移动，最好选择一款 USB 接口的无线网卡，目前，基于 IEEE 802.11g 协议，传输速率 54Mbps 的无线网卡是主流选择，且稳定性较好。

4. 从品牌、质量上看，大品牌的网卡都有屏蔽紫外线照射的包装袋、驱动盘、说明书、质保卡等物件，卡上相应位置标有网卡的 MAC 地址。目前，市面上的大品牌网卡有 TP-Link、D-Link、UCOM、Lantech、Topstar 等。



知识链接 网卡的功能、分类及结构

一、网卡的功能

网卡的功能主要有两个：

1. 是将需要传送的数据封装为帧，并将帧发送到网络上；
2. 是接收网络上其他设备传过来的帧，并将帧重新组合成数据，发送到所在的计算机中并传送到 CPU 进一步处理。

二、网卡的分类

网卡分类方法有多种。

1. 依据传输速率，分成 10Mbps 网卡、100Mbps 以太网卡、10Mbps/100Mbps 自适应网卡、1 000Mbps 以太网卡四种。

2. 依据网络接口，分成 RJ-45 接口网卡、BNC 接口网卡（细同轴电缆用）、AUI 接口网卡（粗同轴电缆用）、FDDI 接口网卡（光纤用）、ATM 接口（ATM 网络）网卡。但是有些网卡提供了多种网络接口，以提高其适应性，如图 2-1 所示，就集成了 RJ-45、AUI 和 BNC 三种网络接口。

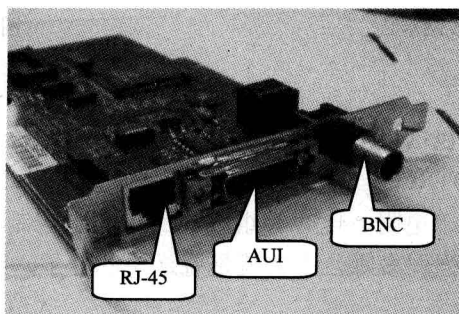


图 2-1 网卡的网络接口