



全国技工院校“十二五”系列规划教材

中国机械工业教育协会推荐教材

局域网组建与维护 实例教程

(任务驱动模式)

◎ 张友俊 陈桂英 主编

**Juyuwang Zujian Yu Weihu
Shili Jiaocheng**



免费下载

www.cmpedu.com



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

全国技工院校“十二五”系列规划教材

中国机械工业教育协会推荐教材

局域网组建与维护实例教程

(任务驱动模式)

主 编 张友俊 陈桂英

副主编 任晓东 钟晓棠 鞠 猛

参 编 刘 艺 郑 宇 乔丛枫 张海涛



机械工业出版社

本书按照局域网组建的实际工作步骤,从网络组建、管理和故障排除等几个方面详细地介绍了局域网组建与维护知识,并巧妙地将知识点融入到不同的任务之中,使学生通过完成任务来深化对知识的理解与应用,增强学生的学习兴趣。

本书共分为十一个单元,主要包括:局域网基础知识、组建家庭局域网、组建小型局域网并进行资源共享、组建企业局域网、组建无盘局域网、组建无线局域网、架设局域网服务器、局域网维护常用命令、局域网安全和远程管理、局域网故障的分析与排除、网络设备设置基础。每个单元均配有思考与练习,以便于学生自查自测。

本书可供技工院校、职业技术学校、职业高中的师生使用,也可供局域网用户和网络技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

局域网组建与维护实例教程:任务驱动模式/张友俊,陈桂英主编. —北京:机械工业出版社,2012.8

全国技工院校“十二五”系列规划教材
ISBN 978-7-111-38938-5

I. ①局… II. ①张…②陈… III. ①局部网络—技工学校—教材
IV. ①TP393.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 150779 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:郎 峰 责任编辑:郎 峰 王华庆

版式设计:霍永明 责任校对:王 欣

封面设计:张 静 责任印制:杨 曦

北京圣夫亚美印刷有限公司印刷

2012 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm · 17.5 印张·432 千字

0001—3000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-38938-5

定价:35.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066 教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010)68326294 机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010)88379649 机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010)88379203 封面无防伪标均为盗版

全国技工院校“十二五”系列规划教材 编审委员会

顾问：郝广发

主任：陈晓明 李 奇 季连海

副主任：（按姓氏笔画排序）

丁建庆	王 臣	刘启中	刘亚琴	刘治伟	李长江
李京平	李俊玲	李晓庆	李晓毅	佟 伟	沈炳生
陈建文	徐美刚	黄 志	章振周	董 宁	景平利
曾 剑	魏 葳				

委员：（按姓氏笔画排序）

于新秋	王 军	王 珂	王小波	王占林	王良优
王志珍	王栋玉	王洪章	王惠民	方 斌	孔令刚
白 鹏	乔本新	朱 泉	许红平	汤建江	刘 军
刘大力	刘永祥	刘志怀	毕晓峰	李 华	李成飞
李成延	李志刚	李国诚	吴 岭	何立辉	汪哲能
宋燕琴	陈光华	陈志军	张 迎	张卫军	张廷彩
张敬柱	林仕发	孟广斌	孟利华	荆宏智	姜方辉
贾维亮	袁 红	阎新波	展同军	黄 樱	黄锋章
董旭梅	谢蔚明	雷自南	鲍 伟	潘有崇	薛 军

总策划：李俊玲 张敬柱 荆宏智

序

“十二五”期间，加速转变生产方式，调整产业结构，将是我国国民经济和社会发展的重中之重。而要完成这种转变和调整，就必须有一大批高素质的技能型人才作为后盾。根据《国家中长期人才发展规划纲要（2010—2020年）》的要求，至2020年，我国高技能人才占技能劳动者的比例将由2008年的24.4%上升到28%（目前一些经济发达国家的这个比例已达到40%）。可以预见，作为高技能人才培养重要组成部分的高级技工教育，在未来的10年必将会迎来一个高速发展的黄金期。近几年来，各职业院校都在积极开展高级工培养的试点工作，并取得了较好的效果。但由于起步较晚，课程体系、教学模式都还有待完善与提高，教材建设也相对滞后，至今还没有一套适合高级技工教育快速发展需要的成体系、高质量的教材。即使一些专业（工种）有高级工教材也不是很完善，或是内容陈旧、实用性不强，或是形式单一、无法突出高技能人才培养的特色，更没有形成合理的体系。因此，开发一套体系完整、特色鲜明、适合理论实践一体化教学、反映企业最新技术与工艺的高级工教材，就成为高级技工教育亟待解决的课题。

鉴于高级技工教材短缺的现状，机械工业出版社与中国机械工业教育协会从2010年10月开始，组织相关人员，采用走访、问卷调查、座谈等方式，对全国有代表性的机电行业企业、部分省市的职业院校进行了历时6个月的深入调研。对目前企业对高级工的知识、技能要求，各学校高级工教育教学现状、教学和课程改革情况以及对教材的需求等有了比较清晰的认识。在此基础上，他们紧紧依托行业优势，以为企业输送满足其岗位需求的合格人才为最终目标，组织了行业和技能教育方面的专家精心规划了教材书目，对编写内容、编写模式等进行了深入探讨，形成了本系列教材的基本编写框架。为保证教材的编写质量、编写队伍的专业性和权威性，2011年5月，他们面向全国技工院校公开征稿，共收到来自全国22个省（直辖市）的110多所学校的600多份申报材料。在组织专家对作者及教材编写大纲进行了严格的评审后，决定首批启动编写机械加工制造类专业、电工电子类专业、汽车检测与维修专业、计算机技术相关专业教材以及部分公共基础课教材等，共计80余种。

本套教材的编写指导思想明确，坚持以达到国家职业技能鉴定标准和就业能力为目标，以各专业的工作内容为主线，以工作任务为引领，由浅入深，循序渐进，精简理论，突出核心技能与实操能力，使理论与实践融为一体，充分体现“教、学、做合一”的教学思想，致力于构建符合当前教学改革方向的，以培养应用型、技术型、创新型人才为目标的教材体系。

本套教材重点突出了三个特色：一是“新”字当头，即体系新、模式新、内容新。体

系新是把教材以学科体系为主转变为以专业技术体系为主；模式新是把教材传统章节模式转变为以工作过程的项目为主；内容新是教材充分反映了新材料、新工艺、新技术、新方法。二是注重科学性。教材从体系、模式到内容符合教学规律，符合国内外制造技术水平实际情况。在具体任务和实例的选取上，突出先进性、实用性和典型性，便于组织教学，以提高学生的学习效率。三是体现普适性。由于当前高级工生源既有中职毕业生，又有高中生，各自学制也不同，还要考虑到在职人群，因此教材在内容安排上尽量照顾到了不同的求学者，适用面比较广泛。

此外，本套教材还配备了电子教学课件，以及相应的习题集，实验、实习教程，现场操作视频等，初步实现了教材的立体化。

我相信，本套教材的出版，对深化职业技术教育改革，提高高级工培养的质量，都会起到积极的作用。在此，我谨向各位作者和所在单位及为这套教材出力的学者表示衷心的感谢。

原机械工业部教育司副司长
中国机械工业教育协会高级顾问

郝广发



前言

当前,计算机技术正在向网络化、系统化、协同化的方向发展。对普通的计算机用户来说,网络与学习、工作和生活已密不可分。自己动手组建与维护网络已经成为普通计算机用户迫切需要掌握的技能。鉴于此,作者在总结多年教学和实践经验的基础上,结合当前计算机网络技术的新成果,对局域网的组建与维护技术进行系统归纳,编写了本书。本书以局域网环境为基础,以设计、组建和维护局域网为主线,以基本的应用为前提,对局域网的组建与维护进行了详细的阐述。为使读者能够很好地理解局域网组建与维护的基本操作步骤,本书以大量的图片形象地描绘了局域网组建与维护的基本过程。

本书以“任务驱动”模式编写,内容新颖、概念清晰、深入浅出、易学易懂。全书共分为十一个单元,单元一为局域网基础知识,主要介绍局域网的种类、用途、组成、拓扑结构和常用的通信协议;单元二为组建家庭局域网,主要介绍组建家庭局域网的方法;单元三为组建小型局域网并进行资源共享,主要介绍组建小型局域网和设置网络共享的基本方法;单元四为组建企业局域网,主要介绍大型局域网的组建步骤和网络操作系统的安装方法,以及配置和架设各种服务器的方法;单元五为组建无盘局域网,主要介绍两种常用无盘局域网组网软件的安装和应用;单元六为组建无线局域网,主要介绍家庭无线局域网的组建方法;单元七为架设局域网服务器,主要介绍各种 Windows Server 2003 服务器的安装与管理方法,如 DHCP 服务器、WWW 服务器等;单元八为局域网维护常用命令,主要介绍局域网维护中常用到的几个命令;单元九为局域网安全和远程管理,主要介绍杀毒软件和远程控制软件的安装和设置方法;单元十为局域网故障的分析与排除,主要介绍局域网常见故障的分析与排除方法;单元十一为网络设备设置基础,主要介绍思科交换机和华为交换机的基础设置知识。

本书由张友俊、陈桂英任主编,任晓东、钟晓棠、鞠猛任副主编,刘艺、郑宇、乔丛枫、张海涛参加编写。

本书可供技工院校、职业技术学校、职业高中的师生使用,也可供局域网用户和网络技术人员参考。

由于编者水平有限,书中难免存在不妥之处,恳请广大读者批评指正。

编者



目 录

序

前言

单元一 局域网基础知识	1
任务一 在 Windows XP 中配置网络组件	1
任务二 制作双绞线	6
任务三 连接网络设备	12
思考与练习	17
单元二 组建家庭局域网	19
任务一 家庭局域网的设计与选择	19
任务二 创建 ADSL 调制解调器拨号上网连接	23
任务三 在 Windows XP 中设置共享上网	28
任务四 利用 ADSL 调制解调器加宽带路由器设置共享上网	34
思考与练习	37
单元三 组建小型局域网并进行资源共享	38
任务一 组建校园宿舍局域网	38
任务二 共享局域网文件	42
任务三 共享局域网磁盘	52
任务四 共享局域网打印机	53
思考与练习	58
单元四 组建企业局域网	59
任务一 组建某技师学院局域网	59
任务二 安装 Windows Server 2003 操作系统	61
任务三 安装 Linux 网络操作系统	66
任务四 组建 Windows Server 2003 VPN 服务器	73
任务五 在 Windows XP 下架设 VPN 客户端	78
任务六 配置网络打印服务器	80
思考与练习	84

单元五 组建无盘局域网	86
任务一 组建锐起无盘局域网	86
任务二 组建网众无盘局域网	102
思考与练习	113
单元六 组建无线局域网	114
任务一 组建无线网卡局域网	114
任务二 组建无线路由器局域网	119
思考与练习	124
单元七 架设局域网服务器	125
任务一 在 Windows Server 2003 下架设局域网 DHCP 服务器	125
任务二 在 Windows Server 2003 下架设局域网 WWW 服务器	134
任务三 在 Windows Server 2003 下架设 DNS 服务器	143
任务四 在 IIS 下架设 FTP 服务器	151
任务五 用 Serv-U 架设 FTP 服务器	156
任务六 用 CuteFTP 架设 FTP 客户端	161
任务七 用 iChat 架设聊天服务器	163
任务八 用 Foxmail Server 架设 Email 服务器	167
任务九 用 Exchange Server 架设 Email 服务器	171
任务十 用 Windows Media 架设流媒体服务器	182
思考与练习	186
单元八 局域网维护常用命令	188
任务一 运行 Netsh 命令	188
任务二 运行 Ipconfig 命令	193
任务三 运行 Tracert 命令	194
任务四 运行 Ping 命令	197
任务五 运行 Netstat 命令	201
任务六 运行 Net 命令	204
任务七 运行 Route 命令	206
任务八 运行 Nslookup 命令	208
思考与练习	209
单元九 局域网安全和远程管理	211
任务一 安装杀毒软件	211
任务二 安装远程控制软件	214
思考与练习	225
单元十 局域网故障的分析与排除	226
任务一 分析与排除 Windows XP 网络故障	226
任务二 分析与排除 ADSL 常见故障	230

任务三 分析与排除网络设备常见故障·····	233
任务四 分析与排除传输介质常见故障·····	236
任务五 分析与排除资源共享故障·····	238
思考与练习·····	245
单元十一 网络设备设置基础 ·····	247
任务一 初始化交换机·····	247
任务二 对思科交换机进行基本设置·····	253
任务三 跨多台交换机划分 VLAN ·····	259
任务四 对华为交换机进行基本设置·····	262
任务五 对思科路由器进行基本设置·····	264
思考与练习·····	267
参考文献 ·····	269

单元一 局域网基础知识

通过网络设备和连线，将分布在不同地理位置的多台计算机连接在一起，以实现各计算机之间信息相互交换的网络，称为计算机网络。

随着计算机技术和通信技术的迅速发展，计算机网络已经成为现代社会最热门的学科之一。计算机网络技术的发展和應用將改变人们的学习、生活和工作方式。当今，计算机网络正对整个社会产生着巨大的影响，人们越来越离不开计算机网络。

计算机网络按覆盖范围分为局域网（LAN）、城域网（MAN）和广域网（WAN）三种。见表 1-1。

表 1-1 计算机网络的分类

网络种类	距离	覆盖范围
局域网	几米至几千米	房间、办公楼、校园
城域网	10km	城市
广域网	>100km	地区或国家

任务一 在 Windows XP 中配置网络组件

知识目标：

掌握在 Windows XP 中配置网络组件的方法。

技能目标：

根据要求，能够完成局域网 IP 地址的设置。



任务分析

连接到互联网（Internet）的计算机可以方便地互相通信、传输数据，那么这一切是如何实现的呢？其实，其大致原理和现实中的邮局快递一样。我们在邮寄信件时要在信封上标明收件人和发件人的地址，以实现准确的传递，而在 Internet 中，每一台计算机也有着属于自己的地址——IP 地址。局域网中的两台或者多台计算机在相互通信时，在它们所传送的数据包里都会含有某些附加信息，这些附加信息就是发送数据的计算机的 IP 地址和接收数据的计算机的 IP 地址。本任务是在 Windows XP 中，为局域网中的计算机设置 IP 地址。



相关知识

在局域网中，每台计算机都有一个唯一的 IP 地址，用于确定计算机的位置，好像每一个住宅都有唯一的门牌号码一样，这样才不至于在传输资料时出现混乱。因此，合理地分配 IP 地址显得尤为重要。

1. 常用的术语

(1) IP 地址 Internet 是由几千万台计算机互相连接而成的。我们要确认网络上的每一台计算机，靠的就是能唯一标志该计算机的网络地址，这个地址就叫做 IP（Internet Protocol）地址，即用 Internet 协议语言表示的地址。

(2) 子网掩码 子网掩码也称为子网屏蔽，是与 IP 地址结合使用的一种技术。它的主要作用有两个，一是用于确定 IP 地址中的网络号和主机号，二是用于将一个大的 IP 网络划分为若干小的子网络。

(3) 网络中 IP 地址的分配原则 通过 IP 地址可确认网络中的任何一个网络和计算机，而要识别其他网络或其中的计算机，则要根据这些 IP 地址的分类来进行。一般将 IP 地址按结点计算机所在网络规模的大小分为 A、B、C 三类，默认的网络屏蔽是根据 IP 地址中的第一个字段来确定的。

1) A 类地址的表示范围为 1.0.0.1 ~ 126.255.255.255，默认子网掩码为 255.0.0.0。A 类地址被分配给规模特别大的网络使用。在 A 类地址中，第一组数字表示网络本身的地址，后面三组数字表示连接于网络上的主机的地址。Internet 有 126 个可用的 A 类地址。

127.0.0.0 ~ 127.255.255.255 是保留地址，在循环测试时使用。

2) B 类地址的表示范围为 128.0.0.1 ~ 191.255.255.255，默认子网掩码为 255.255.0.0。B 类地址被分配给一般的中型网络使用。在 B 类地址中，第一、二组数字表示网络的地址，后面两组数字表示网络上的主机地址。

169.254.0.0 ~ 169.254.255.255 是保留地址。如果计算机的 IP 地址是自动获取的，而在网络上又没有找到可用的 DHCP 服务器，那么这时将会从 169.254.0.0 ~ 169.254.255.255 中临时获得一个 IP 地址。

3) C 类地址的表示范围为 192.0.0.1 ~ 223.255.255.255，默认子网掩码为 255.255.255.0。C 类地址被分配给小型网络使用，如一般的局域网，它可连接的主机数量是最少的，采用把所属的用户分为若干网段的方式进行管理。在 C 类地址中，前三组数字表示网络的地址，最后一组数字表示网络上的主机地址。每个 C 类地址可连接 254 台主机。

(4) 默认网关 网关就是一个网络连接到另一个网络的关口，是一个网络通向其他网络的 IP 地址。如果没有路由器，那么两个不同的网络是不能进行 TCP/IP 通信的，即使这两个网络连接在同一台交换机上，TCP/IP 协议也要根据子网掩码来检查两个网络中的计算机是否处在不同的网络中，而要实现这两个网络间的互相通信，必须要通过网关。只有在设置网关后，TCP/IP 协议才能使不同网络之间的计算机相互通信。

(5) DNS 网络中计算机之间的通信是通过 IP 地址来实现的。有些 Web 服务器提供的是域名，当计算机访问域名时，DNS 就将要访问的域名解析成 IP 地址供计算机连接。DNS 的 IP 地址一般都由 ISP（Internet 服务商）提供。

2. 局域网通信协议

就像人与人之间的交流需要共同的语言一样，数据在网络上交换必须遵循一定的规则，

这种规则称为网络协议。在局域网中,常用的网络协议为 TCP/IP、IPX/SPX 和 NETBEUI 三种。

(1) TCP/IP 协议 TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) 协议即传输控制协议/网际协议,又叫网络通信协议。它规范了网络上的所有通信设备,尤其是一台主机与另一台主机之间的数据传送方式。TCP/IP 协议是 Internet 的基础协议。用户如果要访问 Internet,那么必须在网络协议中添加 TCP/IP 协议。

简单地说,TCP/IP 协议就是由网络层的 IP 协议和传输层的 TCP 协议组成的。TCP/IP 协议定义了电子设备(如计算机)如何连入 Internet,以及数据如何在它们之间传输的标准。在局域网中,TCP/IP 协议已经成为唯一的网络协议。

(2) IPX/SPX 协议 IPX/SPX (Internetwork Packet Exchange/Sequences Packet Exchange) 协议即网际包交换/顺序包交换协议,是由 Novell 公司开发应用于局域网的一种高速协议。它被应用于 NetWare 构建的客户机/服务器网络,被一些网络管理软件所采用。与 TCP/IP 协议不同,它不使用 IP 地址,而是使用网卡的物理地址,即 MAC 地址。在实际使用中,它基本不需要什么设置,只要装上就可以使用。在网络普及初期,IPX/SPX 协议得到了很多厂商的支持,现在很多软件和硬件均支持这种协议。在以 Windows 9x/NT/2000/XP 为平台的网络中,一般不使用 IPX/SPX 协议。

(3) NetBEUI 协议 NetBEUI (NetBios Enhanced User Interface) 协议是 NetBIOS 协议的增强版本,曾被许多操作系统采用,例如 Windows 9x 系列、Windows NT 等。NetBEUI 协议是 Windows 98 之前操作系统的默认协议。NetBEUI 协议是一种通信效率高的广播型协议,安装后不需要进行设置,特别适合利用“网络邻居”传送数据。除了 TCP/IP 协议之外,局域网中的计算机最好也安装上 NetBEUI 协议。如果一台只安装了 TCP/IP 协议的 Windows 98 计算机想要加入到 Windows NT 域,那么也必须安装 NetBEUI 协议。现在,Windows 2000/XP/2003 系统中已经看不到 NetBEUI 协议的身影了。

(4) IPv4 协议 目前的全球 Internet 所采用的协议族是 TCP/IP 协议族。IP 是 TCP/IP 协议族中网络层的协议,是 TCP/IP 协议族的核心协议。目前,IP 协议的版本号是 4 (简称为 IPv4),发展至今已经使用了 30 多年。

Internet 所使用的主要是 TCP/IP 协议。现在使用的 IP 协议主要是 IPv4 协议。IPv4 协议的地址位数为 32 位,也就是最多有 2^{32} 台计算机可以联到 Internet 上。近十年来,由于 Internet 的蓬勃发展,IP 地址的需求量越来越大,使得 IP 地址的发放越趋严格。

(5) IPv6 协议 IPv6 是下一代 Internet 的协议。它的提出是因为随着 Internet 的迅速发展,IPv4 协议定义的有限地址空间将被耗尽,地址空间的不足必将妨碍 Internet 的进一步发展。为了扩大地址空间,拟通过 IPv6 协议重新定义地址空间。IPv6 协议采用 128 位地址长度,几乎可以不受限制地提供地址。按保守方法估算,IPv6 协议实际可分配的地址,在整个地球的每平方米面积上仍可分配 1000 多个。在 IPv6 协议的设计过程中,除了一劳永逸地解决了地址短缺问题以外,还考虑了在 IPv4 协议中解决不好的其他问题,主要有端到端 IP 连接、服务质量(QoS)、安全性、多播、移动性、即插即用等。IPv4 协议中规定 IP 地址长度为 32 位,即有 $2^{32} - 1$ 个地址,而 IPv6 协议中 IP 地址的长度为 128 位,即有 $2^{128} - 1$ 个地址。

(6) 其他协议 除了以上协议外,在 Internet 上还会用到下面的协议:

1) 超文本传输协议(HTTP),用于传输组成万维网页面的文件。

- 2) 文件传输协议（FTP），用于交互式文件的传输。
- 3) 简单邮件传输协议（SMTP），用于传输邮件消息和连接。
- 4) 远程登录（TELNET）协议，用于远程登录到网络主机。
- 5) 域名系统（DNS），用于把主机名解析成 IP 地址。

任务准备

实施本任务所使用的实训设备为：一台交换机和两台以上的计算机，并组成一个星形局域网。

任务实施

在局域网中为了防止网内的计算机之间发生冲突，需要手动为计算机设置 IP 地址。下面以 Windows XP 为例，介绍设置 IP 地址的步骤。

1) 在桌面上右击“网上邻居”图标，在弹出的快捷菜单中单击“属性”命令，弹出“网络连接”窗口，如图 1-1 所示。

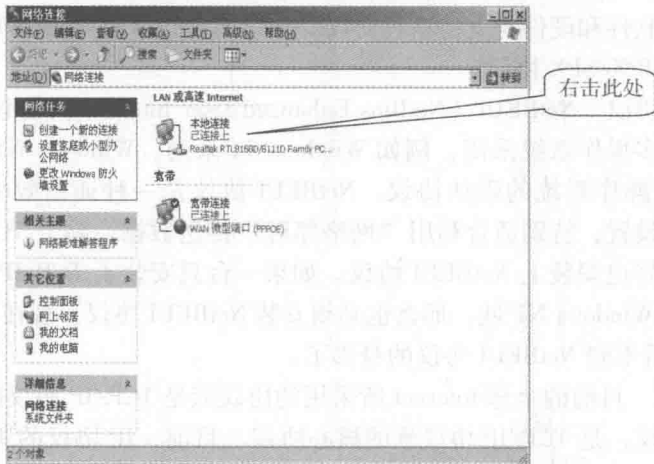


图 1-1 “网络连接”窗口

2) 在“本地连接”上右击，从弹出的快捷菜单中选择“属性”命令，弹出“本地连接 属性”对话框，从中可以看到有一个“Internet 协议（TCP/IP）”选项，将其选中后单击“属性”按钮，如图 1-2 所示。

3) 打开“Internet 协议（TCP/IP）属性”对话框（见图 1-3），在这里可以设置 IP 地址，根据要求手动填写 IP 地址，最后单击“确定”按钮，即可完成局域网中 IP 地址的设置。

扩展知识

1. 局域网的含义及特点

局域网（Local Area Network, LAN）是指在某一区域内由多台计算机相互连接组成的计算机网络。局域网的范围一般是方圆几千米以内。局域网内的计算机可以实现相互之间的数据通信、文件传递和资源共享。局域网是封闭型的，可以由办公室的两台计算机组成，也可

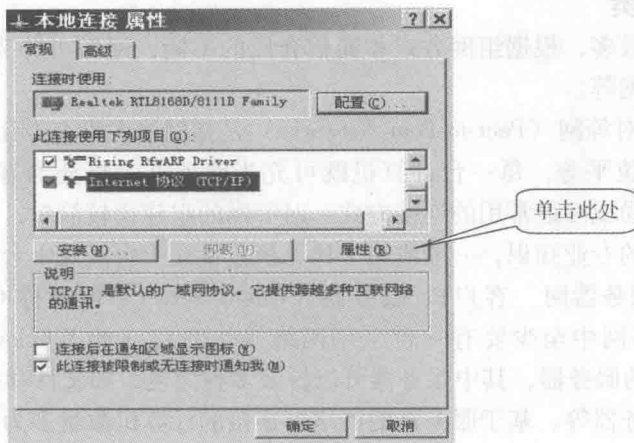


图 1-2 “本地连接 属性”对话框

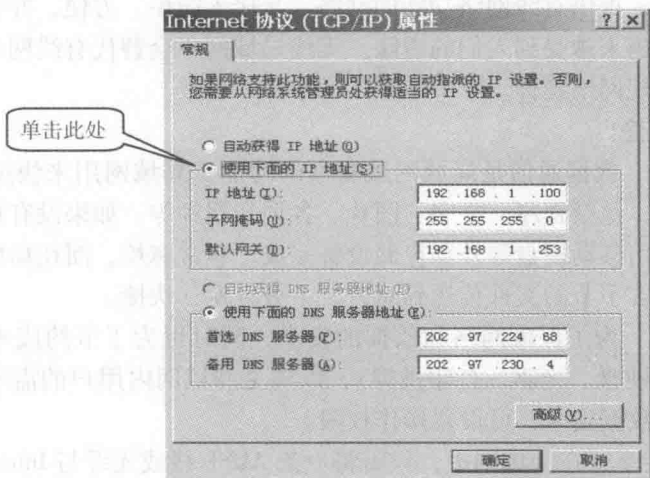


图 1-3 “Internet 协议 (TCP/IP) 属性”对话框

以由一个公司的上千台计算机组成。

由于局域网中的计算机处于同一个网络中，距离比较近，所以传输数据非常快，出错率低。局域网具有以下几个特点：

- 1) 网络所覆盖的地理范围比较小，通常不超过 10km，甚至只在一个校园、一幢建筑或一个房间内。
- 2) 数据的传输速率比较高，从最初的 1Mbit/s 到后来的 10Mbit/s、100Mbit/s，近年来已达到 1000Mbit/s 甚至 10000Mbit/s。
- 3) 具有较低的延迟和误码率，其误码率一般为 $10^{-8} \sim 10^{-11}$ 。
- 4) 便于安装、维护和扩充，建网成本低、周期短。
- 5) 能方便地共享外部设备、主机、软件和数据，通过局域网中的一台计算机可访问全网。
- 6) 系统的可靠性、可用性较高。

2. 局域网的种类

局域网的种类较多，根据组网方式和通信介质的不同，通常可分为对等网、客户机/服务器网、无线局域网等。

(1) 对等网 对等网 (Peer-to-Peer Networks) 是指网络中没有专用的服务器 (Server)，每一台计算机的地位平等，每一台计算机既可充当服务器又可充当客户机 (Client) 的网络。对等网是小型局域网最常用的连接方式。对等网的组建比较简单，不需要架设专用的服务器，不需要过多的专业知识，一般应用于计算机数量在十台至几十台的网络。

(2) 客户机/服务器网 客户机/服务器 (Client/Server) 网简称 C/S 网。与对等网不同，客户机/服务器网中至少要有一台采用网络操作系统 (如 Windows 2000/2003 Server、Linux、UNIX 等) 的服务器，其中服务器可以扮演多种角色，如文件和打印服务器、应用服务器、电子邮件服务器等。基于服务器的网络可连接的计算机数量多为几十台、几百台甚至上千台。

(3) 无线局域网 无线局域网 (Wireless Local Area Network, WLAN) 是采用无线通信技术代替传统线缆，提供有线网络功能的网络。其接入简单、方便，并且随着技术的成熟和设备价格的降低，越来越受到人们的青睐。无线局域网不会替代有线网络，只是用于弥补有线网络的不足，实现网络延伸。

3. 局域网的用途

(1) 文件传输 数据通信是局域网最基本的功能。局域网用来快速传送计算机与计算机之间的各种信息，包括程序、文字、图片、各种音视频等。如果没有局域网，计算机之间文件的传输就只能用移动硬盘等外部存储设备完成，非常麻烦，而在局域网中几分钟就可以将几十兆字节或几吉字节的文件传送到对方，十分方便、快捷。

(2) 资源共享 为了保障网络和数据的安全，同时也为了节约成本，在局域网中可以共享硬件设备 (如硬盘、光驱、打印机等)，以满足局域网内用户的需求。要保证网络资源不被滥用以及保证数据安全，可设置操作权限。

(3) Internet 共享 在局域网中，只需将一条 ADSL 线或光纤与 Internet 连接，即可实现所有局域网内计算机共享上网。

(4) 联网游戏 现在好多游戏都加入了对网络的支持。用户可在局域网内玩联网游戏，与朋友一决高低，还可以共同接入 Internet，并在 Internet 上“作战”。

任务二 制作双绞线

知识目标：

掌握双绞线的制作方法。

技能目标：

能够根据要求熟练地制作双绞线。



任务分析

目前，小型局域网中常见的拓扑结构是星形拓扑结构。星形拓扑结构所用的传输介质是

双绞线。在双绞线的两端必须都安装 RJ-45 插头（水晶头），以便双绞线能够连接到网卡和交换机的 RJ-45 端口上。制作双绞线是组建星形拓扑结构必须要掌握的一门技术。



相关知识

1. 局域网拓扑结构

网络中的计算机等设备要实现互连，就需要以一定的方式进行连接，这种连接方式就叫做“拓扑结构”。局域网常见的拓扑结构有以下三种：

（1）总线型拓扑结构 总线型拓扑结构采用单根传输线作为传输介质。所有的结点（计算机）都通过相应的硬件接口直接连接到传输介质或总线上。任何一个结点发送的信息都可以沿着介质传播，而且能被所有其他结点接收。总线型拓扑网络以同轴电缆作为传输介质。一般总线型拓扑网络中不能超过 30 台计算机，当超过 30 台计算机后电子脉冲的强度会变弱，增加误码率，这时必须增加中继设备来增强信号。总线型拓扑结构如图 1-4 所示。

优点：结构简单，安装和维护方便，组网成本低，组网灵活，某个结点失效时不会影响其他结点。

缺点：传输介质故障较难排除，并且由于所有结点都直接连接在总线上，因此任何一处故障都会导致整个网络瘫痪，另外，介质访问控制也比较复杂。总线型拓扑结构在局域网中曾经有过广泛应用，近几年开始逐渐被星形拓扑结构所取代。

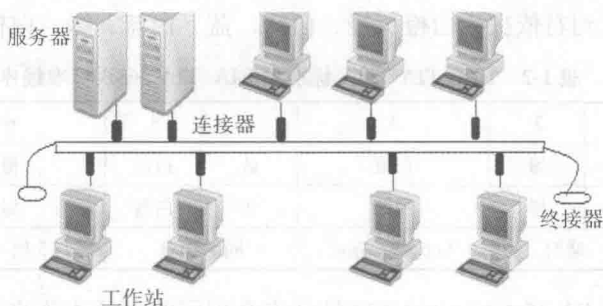


图 1-4 总线型拓扑结构

（2）星形拓扑结构 星形拓扑结构是目前使用最多的拓扑结构，由通过点到点线路连接到中央结点的各结点组成。星形拓扑结构中有一个唯一的转发结点（中央结点），每台计算机都通过单独的通信线路连接到中央结点，再由中央结点向目的结点传送信息，如图 1-5 所示。

星形拓扑结构与总线型拓扑结构相比，其优点是：安装容易。由于所有结点都与中央结点相连，移动或删除某个结点十分简单；除中央结点外单个结点的故障不影响全网，即使中央结点出现故障也可以方便快速地更换；网络稳定性好，易于网络的扩展和网络故障诊断。缺点是：每个结点直接与中央结点相连，需要大量网线，费用较高，当中央结点出现故障时，全网不能工作，因此，对中央结点的可靠性要求高。

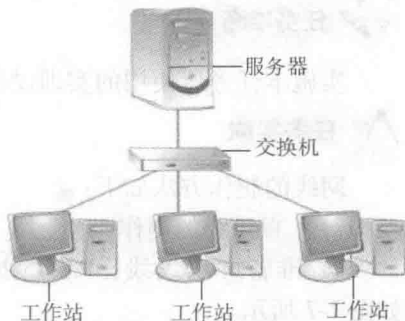


图 1-5 星形拓扑结构