



中国高等职业技术教育研究会推荐
高职高专计算机专业规划教材

Windows Server 2003 组网实训教程

■ 主 编 斯桃枝
副主编 俞利君
主 审 董 武



西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

□ 中国高等职业技术教育研究会推荐

高职高专计算机专业规划教材

Windows Server 2003

组网实训教程

主 编 斯桃枝

副主编 俞利君

主 审 董 武

西安电子科技大学出版社

2007

内 容 简 介

目前使用 Windows Server 2003 组建局域网已相当普遍。本书从 Windows Server 2003 局域网组网和网络资源管理两方面入手, 主要包括: 制作双绞线, 安装操作系统和网络组件, 计算机组网配置, 计算机网络资源管理, 通过代理服务器连接 Internet 或校园网, 局域网通信, DNS、DHCP、FTP 服务, 网站建设, Exchange 邮件服务, 路由和远程访问(NAT 网络地址转换、VPN 虚拟专用网)等内容。

本书可作为 Windows Server 2003 网络操作系统实训教程或作为 Windows Server 2003 组网实训教程。

★ 为方便教学, 本书配有电子教案, 有需要的老师可与出版社联系, 免费提供。

图书在版编目(CIP)数据

Windows Server 2003 组网实训教程 / 斯桃枝主编. —西安: 西安电子科技大学出版社, 2007.8
(高职高专计算机专业规划教材)

中国高等职业技术教育研究会推荐

ISBN 978-7-5606-1885-2

I. W… II. 斯… III. 服务器—操作系统(软件), Windows Server 2003—高等学校: 技术学校—教材
IV. TP316.86

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 102458 号

策 划 臧延新

责任编辑 臧延新

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路2号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

http://www.xduph.com E-mail: xdupfxb@pub.xaonline.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西天意印务有限责任公司

版 次 2007年8月第1版 2007年8月第1次印刷

开 本 787毫米×1092毫米 1/16 印 张 20.375

字 数 479千字

印 数 1~4000册

定 价 27.00元

ISBN 978-7-5606-1885-2/TP·0976

XDUP 2177001-1

*** 如有印装问题可调换 ***

本社图书封面为激光防伪覆膜, 谨防盗版。

序

进入 21 世纪以来,高等职业教育呈现出快速发展的形势。高等职业教育的发展,丰富了高等教育的体系结构,突出了高等职业教育的类型特色,顺应了人民群众接受高等教育的强烈需求,为现代化建设培养了大量高素质技能型专门人才,对高等教育大众化作出了重要贡献。目前,高等职业教育在我国社会主义现代化建设事业中发挥着越来越重要的作用。

教育部 2006 年下发了《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》,其中提出了深化教育教学改革,重视内涵建设,促进“工学结合”人才培养模式改革,推进整体办学水平提升,形成结构合理、功能完善、质量优良、特色鲜明的高等职业教育体系的任务要求。

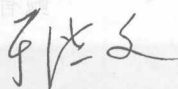
根据新的发展要求,高等职业院校积极与行业企业合作开发课程,根据技术领域和就业岗位群任职要求,参照相关职业资格标准,改革课程体系和教学内容,建立突出职业能力培养的课程标准,规范课程教学的基本要求,提高课程教学质量,不断更新教学内容,而实施具有工学结合特色的教材建设是推进高等职业教育改革发展的重要任务。

为配合教育部实施质量工程,解决当前高职高专精品教材不足的问题,西安电子科技大学出版社与中国高等职业技术教育研究会在前三轮联合策划、组织编写“计算机、通信电子、机电及汽车类专业”系列高职高专教材共 160 余种的基础上,又联合策划、组织编写了新一轮“计算机、通信、电子类”专业系列高职高专教材共 120 余种。这些教材的选题是在全国范围内近 30 所高职高专院校中,对教学计划和课程设置进行充分调研的基础上策划产生的。教材的编写采取在教育部精品专业或示范性专业的高职高专院校中公开招标的形式,以吸收尽可能多的优秀作者参与投标和编写。在此基础上,召开系列教材专家编委会,评审教材编写大纲,并对中标大纲提出修改、完善意见,确定主编、主审人选。该系列教材以满足职业岗位需求为目标,以培养学生的应用技能为着力点,在教材的编写中结合任务驱动、项目导向的教学方式,力求在新颖性、实用性、可读性三个方面有所突破,体现高职高专教材的特点。已出版的第一轮教材共 36 种,2001 年全部出齐,从使用情况看,比较适合高等职业院校的需要,普遍受到各学校的欢迎,一再重印,其中《互联网实用技术与网页制作》在短短两年多的时间里先后重印 6 次,并获教育部 2002 年普通高校优秀教材奖。第二轮教材共 60 余种,在 2004 年已全部出齐,有的教材出版一年多的时间里就重印 4 次,反映了市场对优秀专业教材的需求。前两轮教材中有十几种入选国家“十一五”规划教材。第三轮教材 2007 年 8 月之前全部出齐。本轮教材预计 2008 年全部出齐,相信也会成为系列精品教材。

教材建设是高职高专院校教学基本建设的一项重要工作。多年来,高职高专院校十分重视教材建设,组织教师参加教材编写,为高职高专教材从无到有,从有到优、到特而辛勤工作。但高职高专教材的建设起步时间不长,还需要与行业企业合作,通过共同努力,出版一大批符合培养高素质技能型专门人才要求的特色教材。

我们殷切希望广大从事高职高专教育的教师,面向市场,服务需求,为形成具有中国特色和高职教育特点的高职高专教材体系作出积极的贡献。

中国高等职业技术教育研究会会长
2007 年 6 月



高职高专计算机专业规划教材

编审专家委员会

主任：温希东（深圳职业技术学院副校长，教授）

副主任：徐人凤（深圳职业技术学院电子与通信工程学院副院长，高工）

刘中原（上海第二工业大学计算机与信息学院副院长，副教授）

李卓玲（沈阳工程学院信息工程系主任，教授）

委员：（按姓氏笔画排列）

丁桂芝（天津职业大学电子信息工程学院院长，教授）

马宏锋（兰州工业高等专科学校计算机工程系副主任，副教授）

王军（武汉交通职业学院信息系副主任，副教授）

王雷（浙江机电职业技术学院计算机应用工程系主任，高工）

王养森（南京信息职业技术学院计算机科学与技术系主任，高工）

王趾成（石家庄职业技术学院计算机系主任，高工）

汤勇（成都职业技术学院国际软件学院副院长，副教授）

朱小平（广东科学技术职业学院计算机学院副院长，副教授）

齐志儒（东北大学东软信息学院计算机系主任，教授）

孙街亭（安徽职业技术学院教务处处长，副教授）

张军（石家庄职业技术学院计算机系，高工）

李成大（成都电子机械高等专科学校计算机工程系副主任，副教授）

苏传芳（安徽电子信息职业技术学院计算机科学系主任，副教授）

苏国辉（黎明职业大学计算机系副主任，讲师）

汪临伟（九江职业技术学院电气工程系主任，副教授）

汪清明（广东轻工职业技术学院计算机系副主任，副教授）

杨文元（漳州职业技术学院计算机工程系副主任，副教授）

杨志茹（株洲职业技术学院信息工程系副主任，副教授）

胡昌杰（湖北职业技术学院计算机科学与技术系副主任，副教授）

聂明（南京信息职业技术学院软件学院院长，副教授）

章忠宪（漳州职业技术学院计算机工程系主任，副教授）

睦碧霞（常州信息职业技术学院软件学院院长，副教授）

董武（安徽职业技术学院电气工程系副主任，副教授）

蒋方纯（深圳信息职业技术学院软件工程系主任，副教授）

鲍有文（北京联合大学信息学院副院长，教授）



前 言

在人们学习和工作的地方，如家庭、学校、办公室、企事业单位、网吧等，只要有计算机就有可能接触到局域网，局域网已经逐步成为计算机应用的重要方面。目前，用 Windows Server 2003 组建局域网的应用更加普遍。

目前市面上与 Windows Server 2003 或局域网组建相关的书籍已有很多，本书则是从 Windows Server 2003 局域网组网和网络资源管理两方面入手，既可以作为 Windows Server 2003 网络操作系统的实训教程，又可以作为 Windows Server 2003 局域网组网实训教程。本书的主要内容有制作双绞线，安装操作系统，配置计算机和网络，管理计算机网络资源，外接 Internet，DNS、DHCP、FTP 服务，网站建设，邮件服务，路由与远程访问等。

本书的一大特色是：在公共机房内，就可以完成局域网组建实验。一般局域网组建实训在许多学校或培训单位都难以实现，需要有一个专用的机房。由于局域网组建的重点在于自己动手搭建一个网络，要拆卸计算机和重新安装操作系统，要不断改变计算机配置，并且要求两到三台计算机作为一个小组，因而使得公共机房无法被其他的计算机实验所使用，导致机房利用率低，增加了办学或培训成本。而本书中所有的实验都是在公共机房中完成的，每个实验都写明了实验的初始环境及计算机的配置等。

本书的另一特色是：经过学生的多次上机实验，以及反复修改与完善。书中所有的图片都是由俞利君老师按照实验操作步骤截取下来的，参考性很强。实验后面尽可能地配上思考题或练习题，让学生在做完实验后能很好地回顾实验内容。总之，本书是一本实践性很强的上机指导教材，为教师进行实训指导提供了极大的方便。

本书是对原教材《Windows 2000 Server 组网实训教程》的升级与改版，还特别增加了四大部分内容：Exchange 的安装与配置、NAT 的安装与配置、VPN 的安装与配置、流媒体服务器的安装与配置，这些内容都是目前组网中常用的服务配置。

本书由上海第二工业大学计算机与信息学院斯桃枝老师主编，原教程中第一、三、四、七、十部分由斯桃枝老师编写，第五部分由陈敏超老师编写，第二、六、八部分由俞利君老师编写。新教程的前十部分全部由俞利君老师整理修改，并重新截取所有图片。新教材的后四部分全部由斯桃枝老师编写。在教材的编写过程中，得到杨寅春、谢加华等老师的大力支持，在此一并表示感谢。由于作者水平有限，难免有错，敬请广大读者批评指正。

编 者

2007 年 5 月

目 录

上机环境说明	1
第一部分 搭建以太网硬件环境	4
知识背景	4
实验一 制作不同用途的双绞线网线	8
实验二 组建一个小的局域网	12
第二部分 安装和配置局域网中计算机的软件工作环境	17
知识背景	17
实验三 安装服务器	18
实验四 安装工作站	24
实验五 安装各种未知设备的驱动程序	33
实验六 安装网卡驱动程序及网络协议	36
第三部分 建立和使用对等网	39
知识背景	39
实验七 组建仅有一个工作组的对等网	40
实验八 组建有多个工作组的对等网	56
第四部分 组建基于域的局域网	60
知识背景	60
实验九 安装活动目录	61
实验十 服务器端的网络配置	71
实验十一 工作站的网络配置	77
实验十二 从工作站登录到域服务器	88
第五部分 局域网资源管理	90
知识背景	90
实验十三 组管理	95
实验十四 帐户管理	97
实验十五 分布式文件管理	103
实验十六 打印机管理	116
实验十七 磁盘配额管理	127
第六部分 局域网内的通信	130
知识背景	130
实验十八 在局域网中使用 NetMeeting	130

实验十九 在局域网中发送消息	144
第七部分 DNS、DHCP、远程终端管理	152
知识背景	152
实验二十 配置 DNS	153
实验二十一 安装和配置 DHCP	164
实验二十二 远程终端管理	172
第八部分 局域网连接到 Internet	179
知识背景	179
实验二十三 连接 Internet	181
实验二十四 使用 Internet 连接共享使局域网连接到 Internet	185
实验二十五 使用 SyGate 代理服务器使局域网连接到 Internet	188
实验二十六 使用 WinGate 代理服务器使局域网连接到 Internet	191
实验二十七 使用 ISA 代理服务器使局域网连接到 Internet	195
第九部分 IIS 的安装与配置	204
知识背景	204
实验二十八 IIS 的安装	205
实验二十九 创建一个网站域名	208
实验三十 创建一个 Web 站点	209
实验三十一 Web 站点的访问方法	216
实验三十二 改变站点主页文件名	219
实验三十三 建立站点的虚目录	222
实验三十四 Web 站点的属性说明	225
第十部分 FTP 的安装与 FTP 服务器的配置	230
知识背景	239
实验三十五 安装 FTP 服务器	231
实验三十六 创建 FTP 站点	231
实验三十七 FTP 服务器的设置	236
实验三十八 登录 FTP 站点进行文件传输	240
第十一部分 Exchange 的安装与配置	248
知识背景	248
实验三十九 安装 Exchange 2003 服务器	249
实验四十 Exchange 2003 的基本配置	259
实验四十一 设置客户端并收发邮件	264
第十二部分 NAT 的安装与配置	271
知识背景	271
实验四十二 安装和配置 NAT 服务器	272
实验四十三 让外网用户通过 NAT 服务器访问内部服务	276
第十三部分 VPN 的安装与配置	282
知识背景	282

实验四十四 安装和配置 VPN 服务器	283
实验四十五 配置客户端来访问内网资源	288
第十四部分 流媒体服务器的安装与配置	293
知识背景	293
实验四十六 Windows Media Server 的安装	295
实验四十七 使用 Windows Media 提供点播服务	296
实验四十八 使用 Windows Media 提供广播服务	305
实验四十九 使用 Windows Media Player 播放流内容	312
参考文献	315



上机环境说明



一、机房环境配置

本实验适合于一般的公共网络机房,通常几十台计算机互连在一组交换机(支持虚拟局域网)上。每台计算机的基本配置为 Pentium IV 2.8 GHz CPU、1 GB 内存、80 GB 硬盘、两块不同型号的网卡(如 Realtek8139 网卡和 D-Link DFE-530TX 网卡),可装配保护卡还原程序。

为适应不同课程公共使用的需要,可利用保护卡将硬盘分区,每个分区的容量大小不同。假定第二个分区为局域网组网实验区(安装区),其他分区则提供给其他计算机课程使用,最后一个分区为共享资料区,装有各种操作系统的安装程序及网卡、显卡、声卡等设备的驱动程序及其他软件。

如果是独用的组网实验机房,几台计算机分组互连在一起,那么使用本实验教程的效果会更好。

二、分组实验方案

1. 计算机分组

利用现有的机房条件,首先按计算机编号就近分组(不管其物理连接如何),假设每个小组共有三台计算机,最小号的一台计算机安装 Windows Server 2003,次小号的一台计算机安装 Windows 2000 Professional,最大号计算机安装 Windows XP,如图 1 所示。将这三台计算机组建成一个小的局域网,完成局域网组网实验的教学内容。

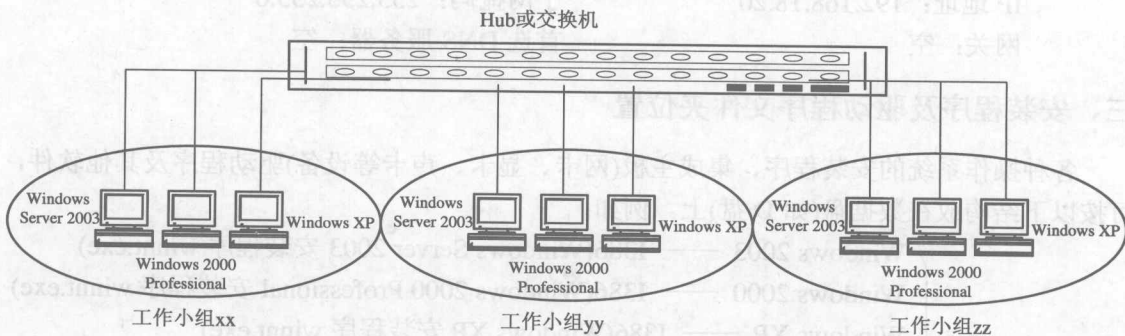


图 1 计算机分组

2. 学生分组

按实际需要对学生分组。当学生人数少时,一个学生操作一个计算机小组(共三台计算机);当学生人数多时,可以适当增加人数,但每组最多学生人数不要超过计算机台数,以确保每人有一台计算机可用。

3. 局域网分组配置方案

xx 小组中最小号的计算机安装 Windows Server 2003,配置如下(xx 为组号,以下相同):

计算机名: Win2003s-xx

IP 地址: 192.168.xx.1

网关: 空

工作组名: WorkGroup-xx

子网掩码: 255.255.255.0

首选 DNS 服务器: 空

xx 小组中次小号的计算机安装 Windows 2000 Professional, 配置如下:

计算机名: Win2000p-xx

IP 地址: 192.168.xx.10

网关: 空

工作组: WorkGroup-xx

子网掩码: 255.255.255.0

首选 DNS 服务器: 空

xx 小组中最大号计算机安装 Windows XP, 配置如下:

计算机名: WinXP-xx

IP 地址: 192.168.xx.20

网关: 空

工作组: WorkGroup-xx

子网掩码: 255.255.255.0

首选 DNS 服务器: 空

下面以第 18 组为例来说明具体的配置方案。

18 小组中最小号的计算机安装 Windows Server 2003, 配置如下:

计算机名: Win2003s-18

IP 地址: 192.168.18.1

网关: 空

工作组: WorkGroup-18

子网掩码: 255.255.255.0

首选 DNS 服务器: 空

18 小组中次小号的计算机安装 Windows 2000 Professional, 配置如下:

计算机名: Win2000p-18

IP 地址: 192.168.18.10

网关: 空

工作组: WorkGroup-18

子网掩码: 255.255.255.0

首选 DNS 服务器: 空

18 小组中最大号计算机安装 Windows XP, 配置如下:

计算机名: WinXP-18

IP 地址: 192.168.18.20

网关: 空

工作组: WorkGroup-18

子网掩码: 255.255.255.0

首选 DNS 服务器: 空

三、安装程序及驱动程序文件夹位置

各种操作系统的安装程序、集成主板(网卡、显卡、声卡等设备)驱动程序及其他软件, 可按以下结构放在数据盘(如 D 盘)上。例如:

D:\	—— {	Windows 2003	—— I386(Windows Server 2003 安装程序 winnt.exe)	}	集成在主板上或单独
		Windows 2000	—— I386(Windows 2000 Professional 安装程序 winnt.exe)		
		Windows XP	—— I386(Windows XP 安装程序 winnt.exe)		
		AC97Audio(多媒体驱动程序)			
		Realtek8139 和 DLink TX(网卡驱动程序)			
		VGA(显卡驱动程序)			
		SyGate(代理服务器软件)			
		WinGate(代理服务器软件)			

也可以用操作系统的安装光盘直接安装系统(在第二部分中有详细的安装步骤)。

安装文件说明:

(1) Windows XP SP2 的安装可执行文件为 D:\WinXP\I386\winnt.exe。

(2) Windows Server 2003 的安装可执行文件为 D:\Win2003\I386\winnt.exe。

(3) Windows 2000 Professional SP4 的安装可执行文件为 D:\Win2000\I386\winnt.exe。

四、实验说明

在人数多、机器少且没有条件将三到四台计算机通过一个 Hub 组成一个小的局域网的情况下,可以利用现有的公共网络机房。由于在系统的安装和配置过程中,要不断重启计算机,因此机房的保护卡必须开放。每次实验完成后,实验结果能自动保存下来。

由于不同批次的同学完成的是同一实验,在完成同一实验之前,对于不同批次的同学其系统启动的环境必须一致,否则除第一批以外,其他批次的同学不做任何操作就有了上一批同学的实验结果,无法达到自己动手的目的。因此,上一批的同学必须将本次实验的结果做镜像或用保护卡保护起来,以便下批次的同学还原上一次的实验结果。

为保持每组同学不同实验之间的连续性(每个同学将在上次实验结果的基础上继续做后面的实验),各批同学必须协调一致,明确以下规定:

(1) 计算机号与操作系统之间的一致性。小组之间先按小组在最小号计算机上安装 Windows Server 2003,在每组中次小号计算机上安装 Windows 2000 Professional,在每组中最大号计算机上安装 Windows XP。

(2) 环境的恢复。每个小组完成当日实验并恢复环境后才能下机,或每个小组上机前先恢复环境,再开始做上机实验。

(3) 不允许随意修改管理员的口令。管理员用户 Administrator 的口令始终保持不变,为“11111”。不允许随意修改口令,以免重新安装。

附:实验报告格式

实验 X		YYYYYYYYYY	
日期:	班级:	组号:	合作人: 填写人学号: 姓名: 成绩:
(一) 完成了哪些内容(按实验内容的完成情况填写)			
(二) 达到了什么目的(通过本次实验学到哪些知识)			
(三) 出现且已解决的问题(表格形式)			
问题的发生		问题的解决方案	
1			
2			
3			
(四) 遗留的问题			
(五) 完成的结果(结果检测,老师打分)			

第一部分 搭建以太网硬件环境



知识背景

一、计算机网络的硬件系统

计算机网络的硬件系统是由网络服务器、工作站、通信设备和通信介质等组成。

1. 网络服务器

根据服务器所提供的服务不同，可以把服务器分为文件服务器、打印服务器、应用系统服务器等。其中，文件服务器是管理用户文件资源的服务器，它能同时处理多个客户端的访问请求，文件服务器对网络的性能起着非常重要的作用；打印服务器是负责处理网络用户打印请求的服务器，普通打印机与运行打印服务程序的计算机连接，共享该打印机后的这台计算机就成为打印服务器；应用系统服务器是运行客户/服务器应用程序的服务器端软件并保存有大量信息供用户查询的服务器。为了充分发挥高性能服务器的潜力或节省开支，可以将几种网络服务器合而为一，从而使一台计算机能执行几种网络服务器功能。专用网络服务器的 CPU 处理速度快，内存和硬盘的容量很大，且硬盘一般为 SCSI 接口。

2. 工作站

连接到网络中的计算机就是工作站。一般说来，网络工作站的硬件配置都比服务器低，它们可以访问网络服务器中共享的软件资源和硬件资源。工作站有时也称为“客户机”。

3. 通信设备

网卡又叫网络适配器，它是计算机和传输介质之间的物理接口。网卡一方面负责将发送给其他计算机的数据转变成能够在传输介质上传输的信号并发送出去，另一方面又负责通过传输介质接收信号，并且把收到的信号转换成可以在计算机内部传输的数据。

集线器(Hub)是一种最常用的有源的能够对数据信号进行整形再生并实现星型拓扑结构的网络设备。集线器一般有 8、16、24 个端口，通过这些端口可以和计算机或其他集线器连接。

路由器(Router)是工作于网络层，能识别数据目的节点地址所在网络，能选择最佳路径发送数据，并可以连接同类型网络 and 不同类型网络的网络连接设备。

交换机(Switch)是可以根据网络信息构造自己的转发表，做出数据包转发决策的网络连接设备，它又分为第 2 层(指 OSI 七层模型中的第二层数据链路层)交换机和第 3 层(指 OSI 七层模型中的第三层网络层)交换机，其中第 2 层交换机是真正的多端口网桥，第 3 层交换机是实现路由功能的基于硬件的设备。

4. 传输介质

传输介质是计算机网络中信息流动的物理通路。计算机网络通常使用双绞线、同轴电缆、光导纤维、无线传输介质(包括微波、红外线和激光)和卫星线路等传输介质。

二、拓扑结构

计算机网络的拓扑结构是指网络设备的物理连接关系。局域网的拓扑结构主要有总线型、环型和星型三种结构,此外还有其他一些拓扑结构,如混合结构、分布式结构(网状结构)、树型结构、蜂窝结构等。

1. 总线型结构

总线型结构是使用同一媒体或电缆连接所有端用户的一种方式,也就是说,连接端用户的物理媒体被所有设备共享,如图 1-0-1 所示。在点到点链路配置中,半双工操作只需使用简单的机制便可确保两个端用户轮流工作。在一点到多点方式中,对线路的访问需要依靠控制端的探测来确定。但在局域网中,所有数据站都是平等的,不能采取一点到多点的方式,而采用带有碰撞检测的载波侦听多路访问方式(它是在总线共享型网络中使用的媒体访问方式,缩写为 CSMA/CD)。

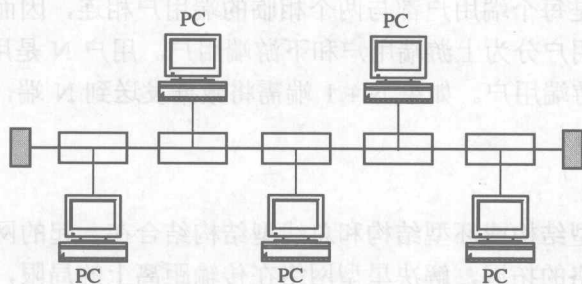


图 1-0-1

这种结构具有费用低、数据端用户入网灵活、站点或某个端用户失效而不影响其他站点或端用户通信的优点。其缺点是一次仅能一个端用户发送数据,其他端用户必须等待到获得发送权。虽然总线型结构的媒体访问获取机制较复杂,但由于布线要求简单,扩充容易,端用户失效及增删不影响全网工作,因此是局域网中使用最普遍的一种。

2. 星型结构

星型结构便于集中控制,因为端用户之间的通信必须经过中心站,如图 1-0-2 所示。由于这一特点,也带来了易于维护 and 安全性高等优点,端用户设备因为故障而停机时不会影响其他端用户间的通信。星型结构中的中心系统必须具有极高的可靠性,因为一旦它损坏,整个系统便趋于瘫痪。

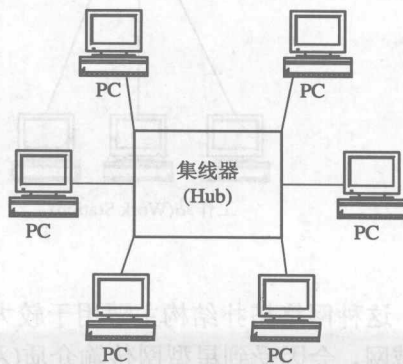


图 1-0-2

3. 环型结构

环型结构在局域网中使用较多。这种结构中的传输介质从一个端用户连接到另一个端用户，直到将所有端用户连成环型，如图 1-0-3 所示。这种结构消除了端用户通信时对中心系统的依赖性。

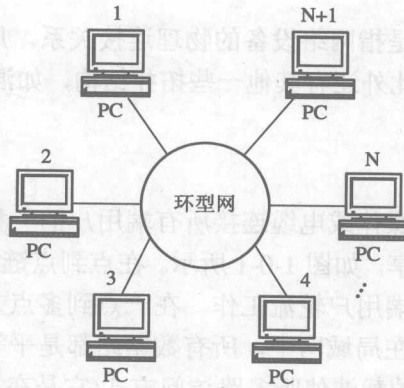


图 1-0-3

环型结构的特点是每个端用户都与两个相邻的端用户相连，因而存在着点到点链路并以单向方式操作。端用户分为上游端用户和下游端用户。用户 N 是用户 N+1 的上游端用户，N+1 是 N 的下游端用户。如果 N+1 端需将数据发送到 N 端，则几乎要环绕一周才能到达 N 端。

4. 混合结构

混合结构是由星型结构或环型结构和总线型结构结合在一起的网路结构，这样的拓扑结构更能满足较大网络的拓展，解决星型网络在传输距离上的局限，而同时又解决了总线型网络在连接用户数量上的限制，如图 1-0-4 所示。

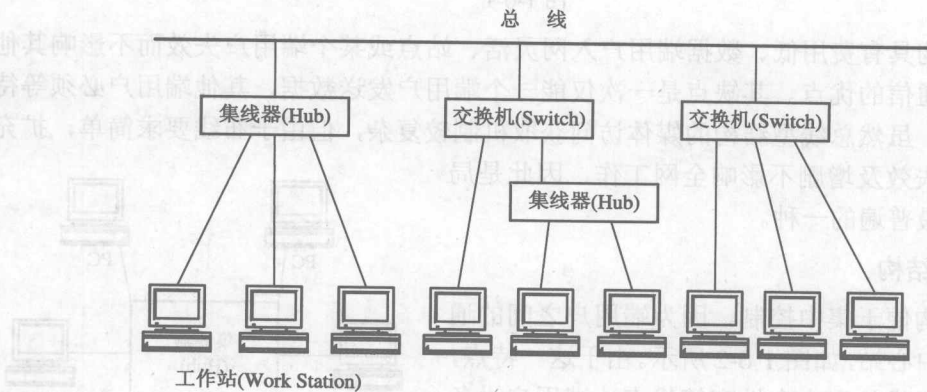


图 1-0-4

这种网络拓扑结构主要用于较大型的局域网中。如果单纯用星型网来组建整个公司的局域网，会因受到星型网传输介质(双绞线的单段传输距离为 100 m)的限制而很难成功；如果单纯采用总线型结构来布线，则很难承受公司的计算机网络规模的需求。结合这两种拓

扑结构,在同一栋楼层我们采用双绞线的星型结构,而在不同楼层间我们采用同轴电缆的总线型结构。如果距离较近(500 m 以内),可以采用粗同轴电缆来作传输介质;如果在 180 m 之内,还可以采用细同轴电缆来作传输介质;如果超过 500 m,那么只有采用光缆或者粗缆加中继器来满足要求了。

5. 分布式结构

分布式结构的网络是将分布在不同地点的计算机通过线路互连起来,网络中的每台设备之间均有点到点的链路连接,如图 1-0-5 所示。分布式网络结构具有以下特点:由于采用分散控制,即使整个网络中的某个局部出现故障,也不会影响全网的操作,因而具有很高的可靠性;路径选择采用最短路径算法,故网上延迟时间少,传输速率高,但控制复杂;各个节点间均可以直接建立数据链路,信息流程最短;便于全网范围内的资源共享。其缺点是连接线路用电缆长,造价高;网络管理软件复杂;报文分组交换、路径选择、流向控制复杂;在一般局域网中不采用这种结构。

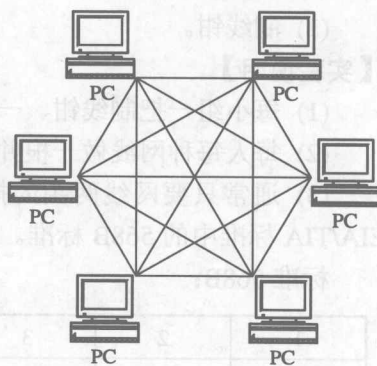


图 1-0-5

6. 树型结构

树型结构是分级的集中控制式网络,与星型结构相比,它的通信线路总长度短,成本较低,节点易于扩充,寻找路径比较方便,但是除了叶节点及其相连的线路外,任一节点或其相连的线路故障都会使系统受到影响。

7. 蜂窝结构

蜂窝结构是无线局域网中常用的结构,它以无线传输介质(微波、卫星、红外等)点到点和多点传输为特征,适用于城市网、校园网、企业网。

网络设备之间通过传输介质实现信息的传输。传输介质分为有线和无线两大类,其中有线介质包括双绞线、同轴电缆和光纤等;无线介质则指红外线、微波等。

不同的传输介质所适应的拓扑结构的性能比较如表 1-0-1 所示。

表 1-0-1

传输介质	速率 (Mb/s)	距离/m	标 准	拓扑结构	安装难易 程度
无屏蔽双绞线 (UTP)	4~16	100~200	Ethernet Token Ring	星型	易
	100	50	FDDI		
屏蔽双绞线 (STP)	4~16	200~400	Token Ring	环型、星型	中
	100	100	FDDI		
同轴电缆	10	200(细)、500(粗)	Ethernet	总线型	中
光纤	4~16	2000	Ethernet Token Ring	星型	较易
	100	2000	FDDI		

实验一 制作不同用途的双绞线网线

【实验条件】

- (1) 网线。
- (2) 水晶头。
- (3) 制线钳。

【实验说明】

- (1) 每小组一把制线钳、一台电缆测试仪。
- (2) 每人每种网线做一根并做标记。
- (3) 通常只要网线两头的排线顺序相同就可连通，但为了保持最佳的兼容性，采用 EIA/TIA 标准中的 568B 标准。

标准 568B:

1	2	3	4	5	6	7	8
橙白	橙	绿白	蓝	蓝白	绿	棕白	棕

【实验任务】

- (1) 制作平行双绞线网线。
- (2) 制作交叉双绞线网线。

【实验目的】

掌握双绞线网线的制作方法。

【实验内容】

一、准备网线材料并了解网线压接和测试等工具

1. 材料

1) RJ-45 水晶接头

制作网线所需要的 RJ-45 水晶接头前端有 8 个凹槽，简称“8P”(P 为 Position(位置)的首字母)。凹槽内的金属触点共有 8 个，简称“8C”(C 为 Contact(触点)的首字母)，因此有“8P8C”的别称。常见的与 RJ-45 很相近的有 RJ-11 接头，它是电话线使用的接头，虽然有 4 个槽(Position)，但仅有 2 个或 4 个金属触点(Contact)，因此在普通电器商店中常可看到标着“4P4C”或“4P2C”的接头。

从侧面观察 RJ-45，可见到平行排列的金属片，共有 8 片。每片金属片前端都有个突出的透明框，从外表来看就是一个金属触点。

按金属片的形状来区分，RJ-45 水晶接头又有“二叉式 RJ-45”和“三叉式 RJ-45”之分。虽然 RJ-45 的 8 只接脚的外观都一样，不过它们都有各自的名称。首先我们将接头分清楚：按照“公凸母凹”的原则，压接在电缆两端、大小约 1 cm 的透明长框称做 RJ-45“公”接头，简称为 RJ-45 接头；而位于网卡或集线器上的 8 只接触金属脚的凹槽，则称为 RJ-45“母”接头，简称为 RJ-45 插槽。