

信息产业IT职业技术培训指定教材

网络应用

HA 实用教程

Network Application

本书可作为本科、专科、高职高专院校计算机职业技能教育课程的教学用书

总策划 MyDEC专业教育机构
审 定 信息产业部电子行业职业技能鉴定指导中心
主 编 姚秀山
副主编 何广达 辛敏民



中国青年出版社
中国青年电子出版社

<http://www.21books.com> <http://www.cgchina.com>

信息产业 IT 技术培训指定教材

网络应用实用教程

姚秀山 主 编

何广达 辛敏民 副主编

本书由中国青年出版社独家出版。未经出版者书面许可,任何单位和个人不得以任何形式复制或传播本书的部分或全部内容。

图书在版编目(CIP)数据

网络应用实用教程 / 姚秀山, 何广达, 辛敏民编. —北京: 中国青年出版社, 2006

ISBN 7-5006-7025-7

I.网... II.①姚...②何...③辛... III.计算机网络—教材 IV.TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 091605 号



书 名: 网络应用实用教程

主 编: 姚秀山

副 主 编: 何广达 辛敏民

出版发行: 中国青年出版社

地址: 北京市东四十二条 21 号 邮政编码: 100708

电话: (010) 84015588 传真: (010) 64053266

印 刷: 中国农业出版社印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印 张: 18.75

版 次: 2006 年 9 月北京第 1 版

印 次: 2006 年 9 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5006-7025-7/TP·591

定 价: 30.00 元

网络应用实用教程编委会名单

主 任：王耀光

副 主 任：李雅玲 蒋红兵 周 明

主 编：姚秀山

副 主 编：何广达 辛敏民

委 员：曹 丽 祝 丹 王 乾 刘 镇

丛迎九 王培麟 邓文新 迟呈英

李良俊 王 虹 张欣欣 郭 明

杨振宇 刘墨德 谭 军 时秀波

张润梅 折如义 高宗振 曹国红

王绍顺 王绍斌

前 言

网络应用技能是继办公应用之后，又一个被列为职业教育的基本素质类课程。

提起网络应用人们往往会联想到 Internet，其实随着电子政务、办公造化的普及，网络中与我们工作息息相关的还有局域网应用技能，而局域网应用技能大都出现在技术性较强的课程中，不适合非专业人员学习，这致使相当一部份人员缺乏局域网应用基本常识，给日常工作带来一定不便。

为全面提高从业人员网络综合应用技能，本书分“局域网”与“Internet”两个版块，打破以往网络教材的“局广分离”格局，分别讲解两者在工作中的实际应用，使读者在学习后，能够明确局域网与互联网的实际应用关系，达到维护局域网，利用互联网的合理应用目的，从而运用网络在工作中发挥更大的价值。

本书为信息产业 IT 职业技术培训指定教材，重点面向所有参加信息产业 IT 职业技术培训的人员，同时也适合大中专院校相关专业师生以及对网络应用技能有不同程度培训需求的人员阅读学习。

参加本书编写的有：赵枫朝、赵树林、白海波、黄宝兴、许建军、李哲、王为、郭萌、刘博、马双、王吴迪、王飞、徐志飞、李娟等。由于时间仓促加之水平有限，书中难免会有差错及不足之处，敬请广大专家和读者给予批评指正。

最后，祝广大读者学有所成、学习愉快！

编 者

2006年7月

目 录

第一篇 局域网

第1章 初识局域网

1.1 计算机网络的概念	2
1.1.1 计算机网络的定义	2
1.1.2 计算机网络的发展	2
1.2 计算机网络的分类	3
1.2.1 局域网	3
1.2.2 城域网	4
1.2.3 广域网	4
1.2.4 互联网	4
1.3 局域网的基础知识	4
1.3.1 局域网的概述	4
1.3.2 局域网拓扑结构	5
1.3.3 局域网的类型	6
1.3.4 性能标准	7
1.3.5 服务器和工作站	8
1.4 局域网硬件设备	10
1.4.1 网卡	11
1.4.2 集线器	14
1.4.3 交换机	17
1.4.4 双绞线	19
1.4.5 同轴电缆	21
1.4.6 光纤	22
1.5 局域网软件系统	23
1.5.1 网络操作系统	23
1.5.2 合理选择操作系统	28
1.6 小结	30
1.7 习题	30

第2章 局域网通信协议

2.1 OSI 体系结构	32
2.1.1 网络体系与层次结构	32
2.1.2 ISO/OSI 开放系统互连 参考模型	32
2.1.3 OSI 模型各层负责的工作	33
2.2 七层协议内容简述	35
2.2.1 传输单位	35

2.2.2 物理层内容简述	36
2.2.3 数据链路层内容概述	38
2.3 TCP/IP 协议	40
2.3.1 TCP/IP 协议简介	40
2.3.2 Internet Protocol (IP) 协议	41
2.3.3 路由 (Route) 的概念	46
2.3.4 互联网络控制消息 协议 (ICMP)	48
2.3.5 传输控制协议 (TCP)	49
2.3.6 用户数据报文协议 (UDP)	52
2.3.7 互联网络协议中的应用层协议	53
2.4 NetBEUI 协议	53
2.5 IPX/SPX 协议	54
2.6 小结	54
2.7 习题	54

第3章 局域网架构与配置

3.1 家庭及小型办公室的局域网架构 与配置	56
3.1.1 组建家庭网络的意义	56
3.1.2 选择网络结构和操作系统	57
3.1.3 使用网卡实现双机互联	57
3.1.4 使用电缆实现双机互联	69
3.1.5 三机互联	74
3.1.6 组建经济的家庭 (宿舍) 网实例	76
3.2 C/S 局域网架构与配置	79
3.2.1 C/S 局域网	79
3.2.2 C/S 局域网中的重要概念	80
3.2.3 配置服务器	82
3.2.4 中小型企业网的构建步骤	95
3.3 大型企业及学校的局域网架构与配置	97
3.3.1 确定校园网组建方案	98
3.3.2 校园网技术及设备	99
3.3.3 交换和虚拟网技术	104
3.4 无盘工作站的架构与配置	108
3.4.1 什么是远程启动	108
3.4.2 远程启动工作模式	108
3.5 小结	110

3.6 习题	111	5.2.4 中国金桥信息网 CHINAGBN	143
第4章 局域网安全与维护		5.3 Internet 提供的服务	143
4.1 局域网的病毒防治	113	5.3.1 WWW 浏览	143
4.1.1 计算机病毒简介	113	5.3.2 收发电子邮件	144
4.1.2 计算机病毒的类型	115	5.3.3 远程登录	145
4.1.3 局域网病毒入侵原理及现象	116	5.3.4 下载软件	145
4.1.4 病毒感染的判断依据	117	5.3.5 网上聚会	145
4.1.5 感染病毒后的处理方法	117	5.3.6 网络电话	145
4.1.6 病毒防范方法	118	5.3.7 发布求助	146
4.2 防止黑客入侵	119	5.3.8 电子商务	146
4.2.1 黑客攻击手段	119	5.3.9 上网炒股	146
4.2.2 受到黑客攻击后采取的应对措施	121	5.3.10 在线视听	146
4.2.3 防范黑客的措施	122	5.3.11 网上学校	147
4.3 局域网的日常维护	124	5.3.12 文件传输服务	147
4.3.1 硬件设备的维护	124	5.4 小结	148
4.3.2 系统维护	126	5.5 习题	148
4.3.3 局域网的安全	127	第6章 接入 Internet	
4.4 网络故障分析与排除	130	6.1 获取上网账号	149
4.4.1 故障分析	130	6.1.1 ISP	149
4.4.2 网卡故障	131	6.1.2 选择 ISP	149
4.4.3 集线器故障	133	6.1.3 申请 Internet 账号	150
4.4.4 双绞线故障	133	6.2 拨号上网	151
4.4.5 软件故障	133	6.2.1 相关硬件设备	151
4.5 小结	135	6.2.2 硬件连接	151
4.6 习题	135	6.2.3 拨号上网实例	152
		6.3 宽带接入	154
第二篇 Internet		6.3.1 ISDN 技术	154
第5章 初识 Internet		6.3.2 ADSL 技术	156
5.1 Internet 的基础知识	138	6.4 共享 Internet	161
5.1.1 Internet 简介	138	6.4.1 使用 Internet 连接共享	161
5.1.2 Internet 发展史	138	6.4.2 使用代理服务器	165
5.1.3 Internet 常用术语	139	6.5 小结	170
5.1.4 主机和客户机/服务器体系	141	6.6 习题	170
5.2 Internet 在中国	141	第7章 使用 Internet	
5.2.1 中国科技网 CSTNET	141	7.1 浏览网页	171
5.2.2 中国教育和科研计算机网 CERNET	142	7.1.1 IE	171
5.2.3 中国公用计算机互联网 CHINANET	142	7.1.2 IE 的界面布局	172
		7.1.3 浏览网页	173
		7.1.4 保存网页信息	175
		7.1.5 使用收藏夹	177

7.1.6 其他常用的浏览器	178
7.2 使用 E-mail	179
7.2.1 E-mail 基本知识	180
7.2.2 申请免费信箱	181
7.2.3 使用电子信箱	182
7.2.4 使用 Outlook Express	184
7.2.5 使用 Foxmail	190
7.3 使用 Internet 搜索引擎	196
7.3.1 初识搜索引擎	196
7.3.2 快速搜索	196
7.3.3 使用搜索引擎搜索	197
7.3.4 常用搜索引擎	198
7.4 Internet 下载	199
7.4.1 可下载信息的种类	199
7.4.2 在浏览器中直接下载	200
7.4.3 网络蚂蚁的使用	201
7.4.4 FTP 工具	202
7.4.5 使用 CuteFTP	203
7.5 Internet 通信	205
7.5.1 聊天室聊天	205
7.5.2 使用 QQ	207
7.5.3 使用 MSN	213
7.5.4 使用 BBS	216
7.6 Internet 多媒体	220
7.6.1 网络电话	220
7.6.2 网络广播	223
7.6.3 网络电视	224
7.6.4 网上看电影	225
7.6.5 网络音乐	225
7.7 Internet 电子商务	226
7.7.1 网络电子商务	226
7.7.2 网络会议 NetMeeting	228
7.8 小结	234
7.9 习题	234
第 8 章 建立 Internet 站点	
8.1 如何建立 Internet 站点	236
8.1.1 建立个人站点	236
8.1.2 建立企业站点	237
8.1.3 网站设计的注意事项	239
8.2 域名申请	244

8.2.1 什么是域名	244
8.2.2 怎样申请域名	245
8.2.3 申请域名注意事项	245
8.3 申请空间	245
8.3.1 申请免费空间	245
8.3.2 购买空间	246
8.4 申请虚拟主机	247
8.5 主机托管	247
8.6 Internet 站点的宣传与推广	248
8.6.1 主页上传	248
8.6.2 宣传和推广站点	249
8.7 小结	249
8.8 习题	249
第 9 章 配置 Internet 服务器	
9.1 什么是 Internet 服务器	251
9.2 安装 IIS	251
9.2.1 IIS 安装前的准备工作	252
9.2.2 安装 IIS	252
9.2.3 IIS 的测试	253
9.3 管理 IIS	253
9.3.1 使用 IIS 快速建立站点	253
9.3.2 站点的启动、暂停和停止	254
9.3.3 站点的设置	255
9.4 配置 DNS 及网络	259
9.4.1 DNS 的用途	259
9.4.2 DNS 域名原理	260
9.4.3 安装 DNS	262
9.4.4 配置 DNS	262
9.5 PWS 的安装与配置	266
9.5.1 PWS 的安装	266
9.5.2 配置 PWS	267
9.6 小结	268
9.7 习题	268
第 10 章 Internet 安全与维护	
10.1 Internet 病毒防治	269
10.1.1 计算机病毒的破坏	269
10.1.2 杀毒软件的几种原理	270
10.1.3 常见病毒简介	271
10.1.4 常用杀毒软件简介	277
10.1.5 杀毒软件的选择	281

10.2 防火墙的应用.....	281	10.3.2 巧用地址栏.....	288
10.2.1 防火墙的基本类型.....	281	10.3.3 改变链接颜色.....	289
10.2.2 防火墙的功能.....	283	10.3.4 改变字体.....	289
10.2.3 防火墙的特点.....	283	10.4 小结.....	290
10.2.4 防火墙的安装与设置.....	284	10.5 习题.....	290
10.3 Internet 日常维护.....	285		
10.3.1 设置 Internet 选项.....	285		

第一篇 局域网

第 1 章 初识局域网

本章重点:

- 计算机网络的概念
- 计算机网络的分类
- 局域网的基础知识
- 局域网硬件设备
- 局域网软件系统

本章主要介绍计算机网络的概念和网络的分类、局域网的基础知识、局域网的硬件及局域网的软件系统。其中局域网的硬件及局域网的软件系统是组建局域网的基础，读者一定要认真学习，为后面局域网的组建奠定基础。

1.1 计算机网络的概念

对“计算机网络”这个概念的理解和定义，随着计算机网络本身的发展，人们提出了各种不同的观点。

1.1.1 计算机网络的定义

所谓计算机网络，就是将多个具有独立工作能力的计算机系统通过通信设备和线路由功能完善的网络软件实现资源共享和数据通信的系统。它的功能最主要的表现在两个方面：实现资源共享（包括硬件资源和软件资源的共享）；在用户之间交换信息。

计算机网络的作用是不仅使分散在网络各处的计算机能共享网上的所有资源，并且为用户提供强有力的通信手段和尽可能完善的服务，从而极大地方便用户。

计算机网络规模可大可小，小到只有几台计算机的网络，大到世界范围内的 Internet，它们可以通过电线或电缆建立的永久连接，也可以是通过电话线路或无线传输建立的暂时连接，无论何种类型的网络，它们都具有共享资源、提高可靠性、分担负荷、实现实时管理等特性。

网络的传输介质可以有线的，如双绞线、同轴电缆、光纤等；也可以是无线的，如红外光波、卫星微波等。

1.1.2 计算机网络的发展

计算机网络的发展大致上经历了几个阶段，早期的计算机系统是高度集中的，所有的设备安装在单独的大房间中，后来出现了批处理和分时系统，分时系统所连接的多个终端必须紧接着主计算机。20 世纪 50 年代中后期，许多系统都将地理上分散的多个终端通过通信线路连接到一台中心计算机上，这样就出现了第一代计算机网络。

第一代计算机网络是以单个计算机为中心的远程联机系统,典型应用是由一台计算机和全美范围内 2000 多个终端组成的飞机订票系统。所谓的终端就是一台计算机的外部设备,包括 CRT 控制器和键盘,不包括 CPU 及内存。随着远程终端的增多,在主机前增加了前端机 FEP。当时,人们把计算机网络定义为“以传输信息为目的而连接起来,实现远程信息处理或进一步达到资源共享的系统”,但这样的通信系统已具备了通信的雏形。

第二代计算机网络是以多个主机通过通信线路互联起来,为用户提供服务,兴起于 20 世纪 60 年代后期,典型代表是美国国防部高级研究计划局协助开发的 ARPAnet。主机之间不是直接用线路相连,而是由接口报文处理机 IMP 转接后互联的。IMP 和它们之间互联的通信线路一起负责主机间的通信任务,构成了通信子网。通信子网互联的主机负责运行程序,提供资源共享,组成了资源子网。两个主机间通信时对传送信息内容的理解,信息表示形式以及各种情况下的应答信号都必须遵守一个共同的约定,称为协议。在 ARPA 网中,将协议按功能分成了若干层次,如何分层,以及各层中具体采用的协议的总和,称为网络体系结构,体系结构是个抽象的概念,其具体实现是通过特定的硬件和软件来完成的。20 世纪 70 年代至 20 世纪 80 年代中第二代网络得到迅猛的发展。

第二代网络以通信子网为中心。这个时期,网络概念为“以能够相互共享资源为目的互联起来的具有独立功能的计算机的集合体”,形成了计算机网络的基本概念。

第三代计算机网络是具有统一的网络体系结构并遵循国际标准的开放式和标准化的网络。ISO 在 1984 年颁布了 OSI / RM,该模型分为七个层次,也称为 OSI 七层模型,公认为新一代计算机网络体系结构的基础。为普及局域网奠定了基础。20 世纪 70 年代后,由于大规模集成电路出现,局域网由于投资少、方便灵活而得到了广泛的应用和迅猛的发展,与广域网相比有共性,如分层的体系结构,又有不同的特性,如局域网为节省费用而不采用存储转发的方式,而是由单个的广播信道来连结网上计算机。

第四代计算机网络从 20 世纪 80 年代末开始,局域网技术发展成熟,出现光纤及高速网络技术、多媒体网络、智能网络,整个网络就像一个对用户透明的大的计算机系统,发展为以 Internet 为代表的互联网。

1.2 计算机网络的分类

用于计算机网络分类的标准很多,如拓扑结构、应用协议等。但是这些标准只能反映网络某方面的特征,最能反映网络技术本质特征的分类标准是分布距离,按分布距离分为 LAN、MAN、WAN、Internet。

1.2.1 局域网

局域网是指将多台计算机利用通信线路连接。但传输距离较近的网络,通常在 10KM 以内,其传输速率在 10Mbps 以上。

局域网是小型机、微机大量推广后发展起来的,配置容易,速率高,其传输速率在 4Mbps~2Gbps 之间。位于一个建筑物或一个单位内,不存在寻径问题,不包括网络层。如目前比较流行的家庭网、办公网、校园网都属于局域网。

1.2.2 城域网

城域网的传输距离通常在几十公里到上百公里之间,其典型应用为一个城市内的计算机之间的连接。它采用 IEEE802.6 标准,其传输速率在 50Kbps~100Kbps 之间,位于一座城市中。

1.2.3 广域网

广域网通常以高速电缆、光缆、微波、卫星以及红外通信等方式进行连接,并且可以实现跨地区、跨国家的网络连接,其传输距离是最远的。

广域网发展较早,租用专线,通过 IMP 和线路连接起来,构成网状结构,解决寻径问题,其传输速率在 9.6Kbps~45Mbps 之间。如:邮电部的 Chinanet, Chinapac 和 Chinaddn 网属于广域网。

1.2.4 互联网

互联网就是 Internet,它并不是一种具体的网络技术,它是将不同的物理网络技术按某种协议统一起来的一种高层技术。

1.3 局域网的基础知识

20 世纪 70 年代末期出现的计算机局域网(Local AreaNetwork, LAN),在 20 世纪 80 年代获得了飞速发展和大范围的普及,20 世纪 90 年代步入高速的发展阶段。在今后,局域网的用途将更加广泛。

1.3.1 局域网的概述

局域网是指某些组织或机构所使用的专用网络,它一般具有中等或较高数据率的物理通信信道,而且这种信道通常具有一定的低误码率,综合目前局域网的一些功能和特性,它具有以下一些特点:

(1) 局域网所能覆盖的区域是有限的,它通常能够在较近的范围内使用,如在一个办公室、一座建筑物或一所学校内组建局域网络,其有效距离通常为几公里到几百公里之间。

(2) 数据传输率较高,随着局域网络技术的发展,传输速率为 100Mbps 的网络应用越来越广泛,而且出现了千兆以太网以及速度更快的网络技术。

(3) 数据传输安全可靠、误码率低,用于网络数据传输的通信介质要比普通的电话线具有更良好的通信能力。

(4) 目前较为流行的局域网一般都使用基带信号传输,并采用广播通信的方式。

(5) 局域网的开发一般应遵循国际标准化组织制定的 OSI 开放系统互联七层协议参考模型,其中 IEEE 802.1~IEEE 802.5 几个标准都是用于定义局域网络的物理层和数据链路层的。

目前局域网的使用已相当普遍,有下面一些主要用途:

- 共享打印机、绘图机等费用很高的外部设备。

- 通过公共数据库共享各类信息。
- 向用户提供诸如电子邮件之类的高级服务。

1.3.2 局域网拓扑结构

网络的拓扑结构是指网络中各节点的位置和相互连接的方式，根据网络拓扑结构的不同，主要可分为总线型、星型和环型结构三种类型。

总线型拓扑结构

总线型结构是指网络中的每台工作站共同使用一条通信线路，这条单独的传输线路被称为总线，如果网络中一个工作站上发送了数据信息，该信息就会通过总线传送到每个工作站中，这些工作站会分析信息是否是发送给自己的，然后决定是否接收。

在组建这种类型的网络时，通常需要终端电阻等设备，它的作用是让两条线路形成闭合回路，其需要的线材为同轴电缆，其他的设备还包括 BNC 接头、T 型头等，由于不需要中间的连接设备，因此组网成本比较低，其连接方式如图 1-1 所示。

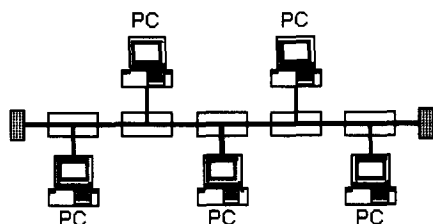


图 1-1 总线型拓扑结构

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不影响其他站点或端用户通信的优点。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直到获得发送权，媒体访问获取机制较复杂。尽管有上述一些缺点，但由于布线要求简单、扩充容易，端用户失效、增删不影响全网工作，所以是 LAN 技术中使用最普遍的一种。

在组建和使用总线型拓扑结构的网络时，应注意下面两个问题：

- (1) 两个工作站之间的线缆长度不能超过 185 米，也不能小于 0.5 米，其有效传输总距离在 1000 米以内，整个网络最多可连接 30 台计算机。
- (2) 网络中的同轴电缆上任何一个接头断路或短路都会造成整个网络无法运行，而且必须安装终端电阻。

星型拓扑结构

在星型拓扑结构的网络中，所有的工作站都直接连接到集线器或交换机上，在各个工作站之间传输数据时，都要通过集线器或交换机进行中转才能实现，当网络中一段线路损坏时，不会影响到其他工作站使用网络。

星型拓扑结构是出现最早的一种网络类型，它采用集中控制的方式，结构简单，易于扩充，网络延迟时间短，传输误差较低，运行较稳定，而且组建简单易操作，便于管理，成本也较低。由于具有上面所说的优点，星型拓扑结构成为目前最常用的一种网络类型。

在组建星型网络时，通常使用双绞线作为传输介质，还需要集线器或交换机等网络设备。需要注意的是，每段双绞线的长度一般不要超过 100 米，否则数据传输时将出现衰减现象，星形拓扑结构的连接方式如图 1-2 所示。

环型拓扑结构

环型拓扑结构是将每个工作站都连接在一个闭合的环路中，在网络中传输的数据按一定的方向通过所有的工作站，最后才回到起始的工作站，每个工作站将判断自己是否为数据发送的目标地址，然后决定是否接收该数据，网络中的每个工作站相当于一个中继器，信号会按原来的强度继续进行传输，而不会发生衰减。

环型网络虽然可以保持信号传输的质量不变，但在网络中增加工作站数量比较困难，运行也不太稳定，而且不易管理和维护，所以这种结构目前不是太常用，其连接方式如图 1-3 所示。

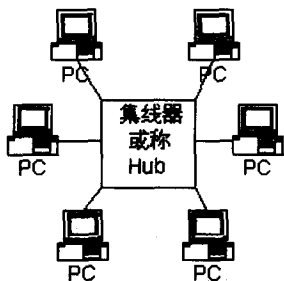


图 1-2 星型拓扑结构

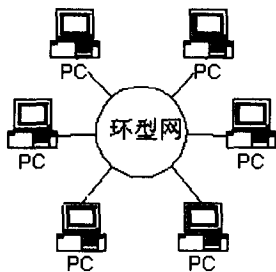


图 1-3 环型拓扑结构

1.3.3 局域网的类型

局域网按不同的标准可分为不同的类型。如按网络的用途划分，可分为家庭网、办公网和校园网等；如按网络中计算机的地位和连接方式的不同，可分为专用服务器、主从式以及对等式三种类型。

专用服务器结构

在专用服务器网络结构中，所有的工作站之间无法彼此直接进行通信，它们以一台专用文件服务器为中心，需要通过服务器作为中介来实现数据交换。每个工作站上所有的文件读取、数据传输都在服务器的控制中。

该类型的网络可以采用总线型拓扑结构，也可以采用星型拓扑结构，通常用于对保密性要求较高的场合。

综合专用服务器网络的各项性能，它具有以下一些优点：

- (1) 数据的保密性强，可按照不同的需要为工作站端用户设置相应的权限。
- (2) 文件的安全管理性能优良。
- (3) 网络运行稳定，可靠性较高。

同时它还具有以下一些缺点：

(1) 网络中数据传输率太低，由于所有的应用程序及文件都存放在文件服务器中，当工作站端用户需要使用这些资源时，都要从服务器上获得，大量的数据在传输介质上传送会降低它的速度。

(2) 网络中工作站的各种资源无法直接共享，这样不能有效地利用现有资源。

(3) 该类型的网络技术性较高, 安装维护相对较困难, 需要具有一定专业知识的人员来完成。

主从式结构

在主从式网络中, 包括客户端和服务端两个基本组成部分。提出服务请求的一方称为客户端 (Client), 提供服务的一方称为服务器端 (Server)。服务器不断检测网络中是否有客户机提出服务请求, 当检测到请求后, 就会将相关数据传送给客户端计算机。

主从式网络解决了专用服务器结构中存在的某些不足, 它与专用服务器网络最大的区别就是客户端具有一定的程序和数据处理能力, 而且不需要服务器的参与, 客户端之间就可以直接进行通信, 这样大大减轻了服务器和网络的负荷, 从而提高了整个网络的工作效率。

组建主从式网络时, 也可以采用总线型或星型两种网络拓扑结构, 一般应用于办公网、校园网以及多媒体教室中。

主从式网络具有可靠性高、响应时间短、工作效率高等优点, 而且组建成本低, 易于扩充, 但也存在有不易于管理等缺点。

对等式结构

对等式网络结构又称为点对点网络, 这种类型的网络中不需要专用的服务器, 每一台计算机都是对等机, 拥有绝对的自主权, 它们既可以独立工作又可以协同工作。所谓对等机, 是指既可作为服务器使用, 又可作为工作站使用的计算机, 任何一台有足够磁盘空间和内存的计算机都可以作为对等机。

对等式网络也可以采用总线型或星型网络拓扑结构, 星型的对等式网络是目前最常用的一种组网方式, 如在企事业单位的办公网或网吧中都采用这种结构。

在对等式网络中没有专用的服务器, 网络中的对等机除了可以相互通信之外, 其资源也可以直接共享, 如某台计算机上安装并共享了光驱、打印机等硬件设备, 其他网络用户就可以很方便地使用, 而且组建简单, 成本也较低, 但计算机上的数据保密性较差, 不能集中进行管理。

1.3.4 性能标准

组建一个安全稳定运行、工作效率较高的局域网络, 是每一个网络用户的愿望, 而网络的数据传输速度和网络带宽就成为衡量网络性能的标准。

数据传输速度

局域网的数据传输速度是衡量网络工作性能的一个标准。由于局域网是纯数字形式的网络, 不存在数字信号和模拟信号相互转换的问题。局域网的速度也用二进制数来表示, 其单位为 bps, 它表示每秒传送多少个位的信息, 其中 b 表示 bit (位), 它相当于一个二进制的数 0 或 1, p 表示 percent (百分比), s 表示 second (秒)。例如一个局域网的传输速度为 10Mbps, 表示在网络中每秒传输 10M 位的二进制数, 可简写为 10MB。

带宽

带宽是指在既定范围内的最高频率和最低频率之差，它在一定程度上也代表了网络的通信能力。在计算机网络中，带宽越大，数据的传输速度就相应的越快。所以有时也用数据传输的速度来间接地表示带宽，如 10Mbps、100Mbps 等。

局域网内最基本的物理形式是采用某种类型的导线或线缆，把两台或多台计算机连接起来，以形成这些计算机之间的数据传输通路。从通信角度来看，局域网事实上是一种通信计算机系统，作为计算机通信系统，它的特点是：

(1) 局域网仅仅工作在有限的地理区域内，一般是几公里到十公里的范围内。

(2) 局域网与使用调制解调器进行通信的远程网相比，它的信息传输速率要高得多。局域网络的数据传输速率一般为 10Mbps（即每秒 10Mb 信息），高速的局域网可达 100Mbps 或更多。而调制解调器传送的远程网计算机通信的传输速率，通常为 600Kbps~56Kbps。

1.3.5 服务器和工作站

一般情况下，一个完整的网络一般由服务器、工作站、外围设备以及通信协议等几部分组成。

服务器

服务器（Server）是局域网中为各工作站提供服务的专用计算机，服务器上通常安装具有管理功能的操作系统，如 Windows NT、Windows 2000 Server 和 Linux 等，另外有的还安装了服务器应用系统软件，如 Web 服务等。

由于许多重要的数据都保存在服务器中，网络服务都要在服务器上运行，并且需要连续不断地长时间进行工作，这就需要服务器具有较高的稳定性和可靠性，一旦服务器发生故障，将会丢失数据，或丧失服务的功能，严重时会造成整个网络的瘫痪。

服务器主要负责科学计算、数据处理以及执行网络协议等工作，起到服务和管理的作用。一般情况下它具有下面的作用：

(1) 运行网络操作系统，控制和协调网络中各计算机之间的工作，最大限度地满足用户的要求，并做出及时响应和处理。

(2) 存储和管理网络中的共享资源，如数据库文件、应用程序、磁盘空间、打印机等资源。

(3) 对网络活动进行监督和控制，并进行实时的管理，如分配系统资源、调整系统运行状态、关闭或启动某些资源等。

(4) 为各工作站提供应用程序服务，如在主从式网络中，服务器不仅担当网络服务器，而且还承担应用程序服务器的功能。

服务器的分类

服务器根据不同的分类标准可分为不同的类型，下面简单介绍一下服务器的分类方式。

1. 按 CPU 体系架构划分

按照服务器内部的 CPU 架构，可分为 CISC（复杂指令集）架构和 RISC（精简指令集）架构的服务器。CISC 架构是指采用 Intel 架构技术的服务器，即 PC 服务器；而 RISC 架构