



办公自动化教材

中等职业技术教育计算机教材

计算机

网络应用基础教程

邓前国 廖代言 编著

Windows NT

Novell

Internet



电子科技大学出版社

Microsoft

计算机网络应用基础教程

郑蔚园 廖代言 编著

电子科技大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机网络应用基础教程 / 邓前国 廖代言编著.

—成都: 电子科技大学出版社, 2000.6

ISBN 7-81065-451-9

I. 计... II. ①邓... ②廖... III. 计算机网络—基本知识 IV. TP393

中国版本图书馆CIP数据核字 (2000) 第30696号

计算机网络应用基础教程

邓前国 廖代言 编著

出版: 电子科技大学出版社 (成都建设北路二段四号, 邮编: 610054)

责任编辑: 周友谊

发行: 新华书店经销

印刷: 西南财大印刷厂

开本: 787×1092 1/16 印张 13 字数 325千字

版次: 2000年9月第一版

印次: 2000年9月第一次印刷

书号: ISBN 7-81065-451-9 / TP·304

印数: 1-3000册

定价: 16.80元

前 言

几年前,“计算机网络”这个词还让许多人望而生畏,认为只有大型科研机构等才能使用到,随着计算机技术的飞速发展,网络技术已应用到当今社会的各个方面,甚至通过 Internet 进入了千家万户,使我们步入了网络信息时代。计算机网络技术在科研、生产、军事以及人们的生活中起着越来越重要的作用,成为计算机产业发展最快的一个重要部分。

本书的目的是能够帮助网络技术的初学者能够尽快地掌握计算机网络技术基础和实用的组网技术,以便自己动手组建网络。因此,本书着重从实际应用的需求出发,详细地介绍了几种流行网络操作系统的组网技术和实际的操作步骤,内容丰富,语言通俗易懂,全书分为七章,各章之间内容相互独立,又可互相参考,读者可以根据自己的需要有选择地学习,也可作为一本组网管网的工具书。

第一章:“计算机网络技术基础”,介绍了计算机网络分类及功能、网络常用通信协议、常用网络设备功能及其作用、计算机网络各种拓扑结构、计算机网络规划原则及其方法;

第二章:“Novell LAN 组网技术”,介绍了 Novell NetWare 功能及特点、Novell NetWare 文件服务器的安装、Novell NetWare 工作站安装与应用、文件服务器用户管理、打印机服务器组建与管理、Novell NetWare 常用功能命令;

第三章:“Windows NT 组网技术”,介绍了 Windows NT 网络功能、特点及其基本概念 Windows NT Server 安装、Windows NT 服务器的用户管理、服务器常规管理、Windows NT 客户机的安装、Windows NT 拨号网络的组建方法;

第四章:“Windows 98 网络技术”,介绍了 Windows 98 对等网络的概念、特点、Windows 98 对等网络的组建方法、Windows 98 拨号网络的建立、Windows 98 对等网络资源共享及使用;

第五章:“Internet/Intranet 网络技术”,介绍了 Internet 基本概念及其组成、安装 TCP/IP 网络协议、Windows NT 中组建 Intranet Web 服务器、Windows NT 网络访问 Internet 技术及技巧、代理服务器及防火墙应用知识;

第六章:“Internet 冲浪”,介绍了 Internet 浏览器功能、特点、访问 Internet 上的站点、Internet Explorer 使用方法;

第七章:“电子邮件”,主要介绍了电子邮件的标准、Outlook Express 简介、设置 Outlook Express 的邮件帐号、Outlook Express 中对邮件的基本操作、Outlook Express 的通信簿、新闻组等。

本书着重介绍了组网技术中最常用的基础知识及操作方法,读者学习之后对网络技术有进一步兴趣的可以参考其他相关资料。

编 者

目 录

第一章 计算机网络技术基础.....1	启动.....57
1.1 计算机网络概述.....1	3.3.4 网络环境设置.....58
1.1.1 计算机网络分类.....1	3.3.5 网络共享资源设置.....60
1.1.2 计算机网络功能.....3	3.4 用户帐号管理.....62
1.1.3 计算机网络的组成.....4	3.4.1 添加用户帐号.....62
1.2 常用网络协议.....8	3.4.2 用户组.....64
1.3 网络设备及作用.....11	3.4.3 安全管理规则.....67
1.4 网络拓扑结构.....15	3.5 工作站登录 Windows NT 网络.....70
1.5 网络规划原则.....18	3.5.1 MS-DOS 工作站登录 Windows NT.....70
第二章 Novell LAN 组网技术.....19	3.5.2 Windows 3.X 登录 Windows NT 网络.....74
2.1 Novell NetWare 特点.....19	3.5.3 Windows 98/95 登录 Windows NT 网络.....74
2.2 Novell NetWare 网络操作系统的 安装.....20	3.5.4 Windows NT Station 登录 Windows NT 网络.....78
2.3 工作站安装.....23	3.5.5 Windows NT 无盘站.....78
2.4 Novell NetWare 服务器管理.....25	3.6 服务器管理.....83
2.4.1 用户管理.....26	3.6.1 更改域控制器.....84
2.4.2 目录文件管理.....30	3.6.2 启动或禁用服务.....85
2.4.4 打印服务管理.....34	3.6.3 更改显示域.....85
2.5 Novell NetWare 常用命令.....36	3.6.4 服务器管理向导.....86
2.5.1 文件服务器命令.....37	3.7 Windows NT 拨号网络.....86
2.5.2 工作站实用程序.....37	
2.6 应用软件安装.....42	第四章 Windows 98 网络技术.....90
2.7 NetWare 网络互连.....44	4.1 简析 Windows 98 对等网络.....91
2.7.1 使用 NetWare TCP/IP 路由 器进行网络互连.....44	4.1.1 对等网络拓扑结构.....91
2.7.2 IP 隧道.....46	4.1.2 Windows 98 对等网络安装.....92
第三章 Windows NT 组网技术.....47	4.1.3 对等网络中资源共享及使用.....97
3.1 Windows NT 简介.....47	4.1.4 MS-DOS 工作站访问对等 网资源.....100
3.2 Windows NT 的基本概念.....49	4.2 建立 Windows 98 拨号网络.....100
3.2.1 NTDS 与域.....49	4.2.1 调制解调器.....101
3.2.2 工作组 (Workgroup).....50	4.2.2 安装网络传输协议.....105
3.2.3 域成员与域模式.....51	4.2.3 安装 Windows 98 拨号 服务器.....106
3.2.4 用户帐号与组.....53	4.2.4 建立 Win98 拨号工作站.....108
3.2.5 委托关系.....53	4.3 电缆直接连接.....110
3.3 Windows NT 安装.....54	4.4 MS-DOS 访问 Windows 98.....113
3.3.1 计算机硬件准备.....54	
3.3.2 Windows NT 的安装与设置.....55	
3.3.3 Windows NT Server 4.0	

4.5 Windows 98 访问	162
Novell NetWare.....	113
4.5.1 安装 NetWare 网络客户.....	114
4.5.2 安装 NetWare 目录服务.....	115
4.5.3 访问 Novell 网络.....	116
第五章 Intranet/Internet 网络技术.....	118
5.1 Internet 概述.....	118
5.1.1 Intranet/Internet 提供的	
服务.....	119
5.1.2 TCP/IP 和 Internet.....	119
5.1.3 TCP/IP 路由.....	121
5.1.4 域名系统.....	124
5.2 设置 DNS 服务器和 WINS 服务器.....	124
5.2.1 DNS 服务器的安装.....	125
5.2.2 DNS 服务器的设置.....	125
5.2.3 配置 Windows Internet 名称	
服务器 (WINS).....	128
5.2.4 配置 WINS 服务器.....	129
5.3 在 Intranet 中建立 WEB 服务器.....	129
5.3.1 在 Win98 中建立和管理个人	
Web 服务器(PWS).....	130
5.3.2 在 Windows NT 上建立和	
管理 IIS Web 服务器.....	132
5.4 在 Windows NT 网络中访问	
Internet.....	134
5.4.1 Internet 接入准备.....	134
5.4.2 直接进入 Internet.....	136
5.4.3 代理服务方式.....	137
5.4.4 拨号接入 Internet.....	139
5.5 代理服务器.....	144
5.5.1 代理服务器.....	144
5.5.2 多面手代理服务器.....	144
5.6 防火墙简介.....	152
5.6.1 防火墙作用.....	152
5.6.2 防火墙体系结构.....	153
5.6.3 防火墙体系结构的组合形式.....	156
5.6.4 内部防火墙.....	156
5.6.5 防火墙的发展.....	157
第六章 Internet 冲浪.....	158
6.1 Internet 接入准备.....	159
6.2 Internet 浏览器介绍.....	161
6.2.1 Internet 浏览器的界面.....	161
6.2.2 Internet Explorer 界面的	
操作.....	162
6.2.3 Internet 浏览器的功能和	
特点.....	165
6.3 进入 Internet.....	168
6.3.1 访问搜索引擎.....	168
6.3.2 访问门户网站.....	169
6.3.3 访问专门站点.....	170
6.3.4 访问 BBS 讨论站点.....	171
6.3.5 软件下载.....	172
6.4 Internet Explorer 浏览器的使用.....	174
6.4.1 轻松输入 WEB 站点地址.....	174
6.4.2 利用链接栏快速访问	
WEB 站点.....	175
6.4.3 收藏夹.....	175
6.4.4 将 Web 页设置为脱机	
查看.....	178
6.4.5 保存 WEB 页面.....	179
6.4.6 设置主页.....	180
6.4.7 自定义 Internet Explorer.....	180
6.5 Internet 安全性.....	182
6.5.1 Internet 内容设置.....	183
第七章 电子邮件.....	185
7.1 电子邮件的标准.....	185
7.2 Outlook Express 简介.....	186
7.2.1 Outlook Express 的	
功能简介.....	186
7.2.2 启动 Outlook Express.....	187
7.3 设置 Outlook Express 的邮件帐号.....	187
7.4 Outlook Express 中对邮件的	
基本操作.....	189
7.4.1 创建和发送电子邮件.....	189
7.4.2 接收电子邮件.....	194
7.4.3 读取电子邮件.....	194
7.5 Outlook Express 的通信簿.....	197
7.5.1 导入通讯簿.....	197
7.5.2 导出通讯簿.....	197
7.6 新闻组.....	198
7.6.1 添加新闻帐号.....	199
7.6.2 阅读新闻组邮件.....	199
7.6.3 预订新闻组.....	199
7.6.4 找感兴趣的新闻组.....	199
习题参考答案.....	201

第一章 计算机网络技术基础

本章要点

- 计算机网络分类及功能
- 网络常用通信协议
- 常用网络设备功能及其作用
- 计算机网络各种拓扑结构
- 计算机网络规划原则及其方法

在 21 世纪的今天, 计算机技术得到飞速发展, 网络技术已应用到当今社会的各个方面, 甚至通过 Internet 进入了千家万户, 使我们步入了网络信息时代。计算机网络是计算机技术和通信技术相结合的产物, 计算机是信息加工处理的节点, 而通信是信息和数据的传输通路。

计算机网络在计算机应用和信息存储、处理、传输过程中起着非常重要的作用, “网络就是计算机”这一崭新的思想已成为计算机领域的专家学者、制造厂商和广大用户的共识。随着社会的日益发展, 计算机网络的新理论、新技术、新产品层出不穷, 成为计算机产业中一个非常重要的组成部分, 计算机的发展应用已进入向计算机网络发展的阶段。

1.1 计算机网络概述

简单地讲, 计算机网络就是用通讯线路将分散在不同地理位置, 并具有独立功能的多个计算机系统用一定的方式互相连接起来, 按照网络协议进行信息传递, 实现资源共享的计算机系统的集合。

1.1.1 计算机网络分类

计算机网络有多种分类方法: 按网络地理覆盖范围、按网络信息存取控制方式分类和网络层次分类等。

1. 网络地理覆盖范围划分

按网络地理覆盖范围, 计算机网络可划分为广域网 (WAN)、城域网 (MAN) 和局域网 (LAN) 三类。

(1) 局域网

计算机局域网是计算机通信最常用的一种形式, 是由一系列用户终端和具有信息处理与交换功能的节点及节点间的传输线路组成, 限制在有限的距离之内, 实现各计算机间的数据通

信，局域网具有较高的网络数据传输速率。

局域网地理覆盖范围一般不超过 10km，往往局限于一个机关、规模不大的学校和工厂、科研单位、科室等内部的数据交换和资源共享。局域网主要用于信息处理及信息管理、办公自动化和生产过程自动化等领域。

局域网一般由小型计算机和微机组建，组网灵活、安装方便、运行可靠、成本低廉，因而得到广泛的应用。局域网采用同轴电缆、双绞线、光纤为传输介质，网络操作系统有 UNIX、Novell、Windows NT 等。



局域网的传输速率较高，新型的光纤分布式数据接口 FDDI、快速交换以太网 Fast Ethernet、异步传输模式 ATM 等的传输速率高达 1000Mbps。

(2) 城域网

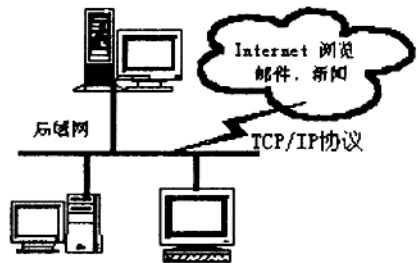
城域网也称都市网，它的覆盖范围一般是一个城市，约 50km。城域网是在局域网的不断普及、网络用户增加、应用领域拓展等情况下兴起的。

局部地区的单个局域网已满足不了用户的应用需求，需要城域网这种类型的网络，将多个局域网互连以覆盖更大的地理范围，要求有更高的数据传输速率。

(3) 广域网

广域网传输速率较低，覆盖的地理范围辽阔，又称为远程网。广域网覆盖的地理范围可以是一个城市、一个地区、一个省、一个国家等，空间距离一般为 1~100km 或更宽。

以卫星通信为基础，利用无线电链路还把不同国家、不同洲际的用户连网，全世界最大的计算机网络是 Internet，它通过卫星、光纤将世界各地的计算机联接在一起，因此也称为国际交互网络或网际网。



2. 网络应用层次划分

按计算机网络应用层次范围，计算机网络可分为部门网络、校园网络与企业网络等。

(1) 部门网络

部门网络用于工作性质类似的一组人员，如：财会部门、市场部门等。部门网络的主要目标是共享本地网络资源，如：数据库、激光打印机和调制解调器等。

(2) 校园网络

校园网络是指在一个建筑群或大学校园内通过计算机互连构成的较大的网络，校园网络在科技迅速发展的大学中，已成为衡量大学学术水平和管理水平的重要标志，目前国内许多大学甚至中、小学都已建成了较大规模、功能完善的校园网。

(3) 企业网络

企业网络是将一个企业内部的各个部门、子公司、分厂和各个分支机构的各种计算机网络和各种层次的计算机系统互连成一个大型的、集成的信息网络，实现整个企业内部的资源共享。



网络类型的划分，在实际组网中并不重要，重要的是组建的网络系统从功能、速度、操作系统、应用软件等各个方面能否满足实际工作的需要，是否能在较长时间内保持相对的先进性（组建、改造一个企业大型网络，往往需要较大的投入），能否为一个企业带来全新的管理理念和管理方法等。

1.1.2 计算机网络功能

计算机网络的，基本功能均有以下方面。

1. 资源共享

资源共享是计算机网络的一个重要核心功能，它突破了地理位置的局限性，使网络资源得到充分利用，这些资源包括硬件资源、软件资源和数据资源。

硬件资源：包括各种类型的计算机、大容量存储设备、计算机外部设备，如：彩色打印机、静电绘图仪等。

软件资源：包括各种程序设计语言、软件包和各种应用程序等，如信息管理系统（MIS）、数据库管理系统（DBMS）等。

数据资源：包括数据库文件、数据库、企业生产报表、办公文档等。



2. 处理机间通信

处理机间通信是计算机网络最基本的功能之一，它使不同地区的网络用户（进程）可通过网络进行对话，实现终端与计算机、计算机与计算机之间相互交换数据和信息。

3. 提供分布式处理能力

分布处理的特点是把要处理的任务分散到各个计算机上运行，而不是集中在一台大型计算机上，这样不仅可降低软件设计的复杂性，而且可大大提高效率和降低成本。

4. 集中管理

对地理位置分散的组织和部门，可通过计算机网络来实现集中管理，如：数据库情报检

索系统、飞机（铁路）订票系统、军事指挥系统等。

5. 负载分担

当计算机系统过载时，新的作业可通过计算机网络转送给其他系统，均匀地分担负载。

6. 提供新的服务项目



计算机网络可扩大计算机在各个行业的应用范围，如：通过计算机网络，把各种异种计算机连接起来，组成综合性的大型计算机系统，以求得到解决大型复杂问题的能力和功能。又如：由开 Internet 的普及应用，ISP 可提供电子邮件、信息浏览查询、网上图书馆、网上销售、网上广告、新闻、IP 电话等许多新的服务项目。

7. 提高可靠性

在一个网络系统中，当一台计算机出了故障，可使用网络中的另一台计算机；同样，网络的一条通信链路出了故障，可选择其他的通讯链路进行连接，例如 Internet 就是典型的代表。

1.1.3 计算机网络的组成

计算机网络硬件由计算机（主机、终端、服务器、工作站）、网络连接节点（集线器、交换机、路由器、调制解调器）、链路（同轴电缆、双绞线、光纤）等构成，如图 1-1 所示。

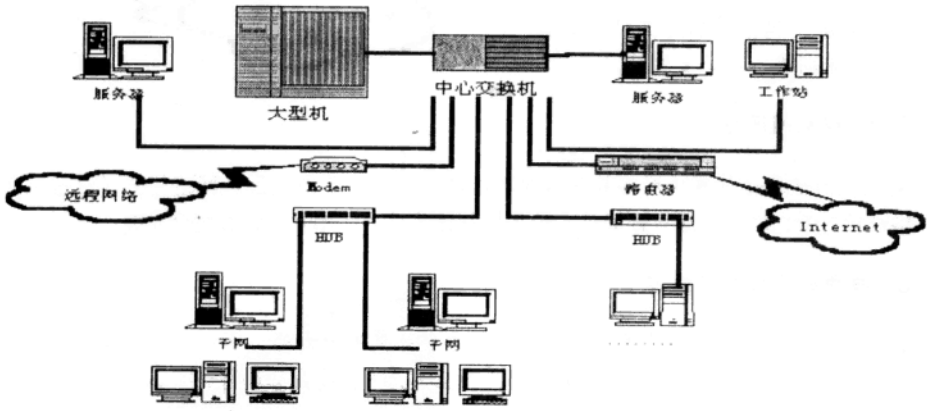


图 1-1 计算机网络组成结构示意图

1. 计算机网络的基本构成

计算机网络从逻辑功能上可分为两个部分：通讯子网和资源子网。

通信网络子网是计算机网络的内层，由通信传输线路（如：同轴电缆、双绞线、光纤、无线电波、光波等）、通信处理机（CCP—通信控制器）和相应的软件组成。其功能主要是承担数据传输、转接和通信处理三方面的任务。通信控制器负责全网的通信控制，包括线路控制、差错控制以及速率变换等，并作为主机的接口。

资源子网的主体是计算机（也称端系统）以及终端设备和各种软件资源，其中包含用户的应用程序。主机是网上资源的拥有者，承担数据处理、运行用户的应用程序，以实现最大限度的共享全网资源。

计算机网络的逻辑组成如图 1-2 所示。

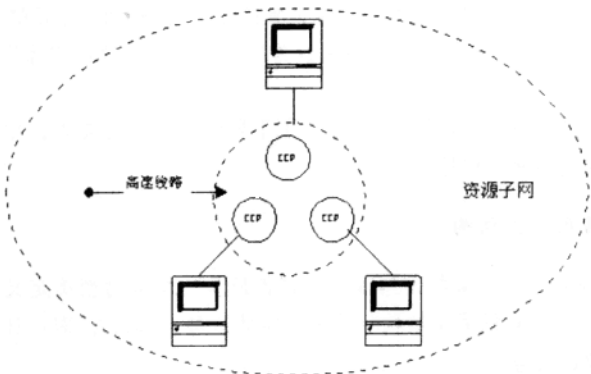


图 1-2 计算机网络逻辑结构

2. 计算机网络的基本组成

计算机网络主要由中央处理设备、网络互连设备、网桥、网关、网关协议及用户终端构成，典型的计算机网络如图 1-3 所示。

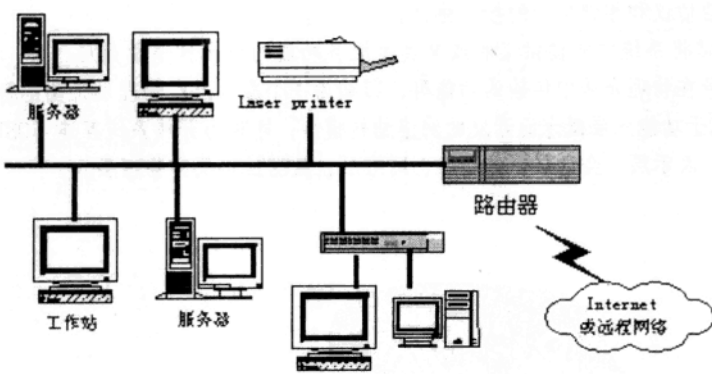


图 1-3 典型的计算机网络结构图

中央处理设备主要完成输入/输出端口的建立、释放、维护、管理以及处理终端用户提出的请求等。

网络互连设备是局域网的一个主要组成部分,是用户终端与主干网络相连的关键设备,主要包含中继器、路由器和集线器等。中继器的作用是将网络通信线路上衰减的信号经过放大整形,再传送到另一网段上;路由器的主要功能是进行路由选择、协议转换和解除拥塞;集线器利用内部桥接实现迅速交换,它相当于一个多路选择开关,进行线路之间的迅速连接。

网桥用于连接同一操作系统的网络,内部网桥由服务器担任,外部网桥由工作站中专门的微机担任或专门网络设备(路由器)担任。网桥的主要用途是延伸局域网和进行通信网络区段。

网关是提供网络协议翻译方法的设备,通过它可以将不同操作系统(可能通信协议不同)的网络、局域网与广域网连接,实现异种计算机网络的互连。

网络协议是网络通信的数据传输规范,常见有:TCP/IP、NetBEUI、IPX/SPX、Microsoft Wlink等,其中 TCP/IP 协议是当前网络互连中使用最为广泛的网络协议,它为网络上的主机提供了最高程度的互操作性。

终端用户通过通信线路访问网络,并可对主干网络提出处理要求,中央处理设备对其提供对应用户处理要求的各种网络服务。

3. 计算机网络的体系结构

计算机网络体系结构是计算机网络和它的部件所执行功能的精确定义,并用协议、实体逻辑环境等加以描述。计算机体系结构=(系统,实体,层,协议),即:计算机体系结构是系统、实体、层、协议的集合。

系统:计算机网络构成的系统通常是包括一个或多个实体的具有信息处理和通信功能的物理整体。

实体:除物理上的实体外,在一个计算机系统中,如何能完成某一特定功能的进程或程序都可成为一个逻辑实体。

协议:协议是指在两实体间完成通信或服务所必须遵循的规则和约定,协议通常分为对等层间的对话协议和相邻层间的接口协议。

层:通常将系统中能提供某种或某类型服务功能的逻辑构造称为层,如:将完成二进制数据比特信号在物理介质中传输的功能群,归纳为一个服务层:物理层。国际标准化组织 ISO 于 1979 年基于功能分层概念而开发的网络结构模型,即称为开放系统互连(OSI)参考模型,分为应用层、表示层、会话层、传送层、网络层、数据链路层和物理层。

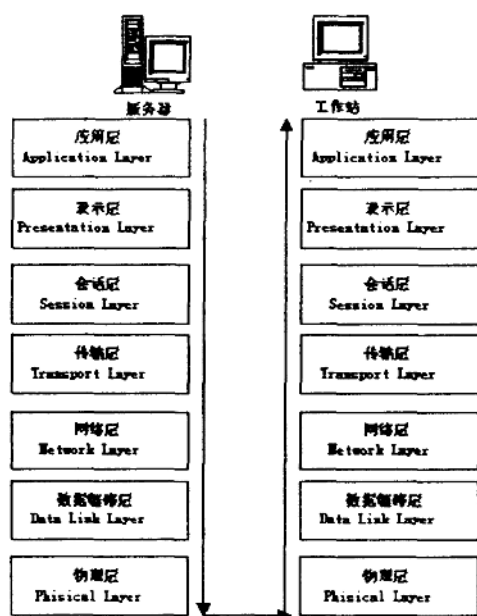


图 1-4 传送数据包

如图 1-4 所示,传递数据时是由上层往下层传递,但每一层的软件在传递前会将数据加上相关的信息,产生新的数据包(Packet),才将其往下一层传递。重复这些步骤,即可将数据传送到最低层。数据在由最高层往下传到最底层时,包在每一层加装数据;数据在由最底层往上传递时,包在每一层拆装数据。

物理层: (Physical Layer): 物理层定义硬件接口的电气特性、机械特性、应具备的功能等,如:多少伏特电压代表 0/1、电缆如何与网卡连接、如何传输数据、确保数据能被正确发送等。

数据链路层 (Data Link Layer): 数据链路层主要提供的服务包含检查和改正物理层上可能发生的错误、负责将物理层传来未处理的位 (Bits) 数据包装成数据帧、正确地传送数据帧等。

网络层 (Network Layer): 网络层提供的服务包含根据网络地址在实体之间建立网络连接、路由选择、通信阻塞疏导与控制等。Novell 的 IPX 和 Internet 的 IP,大致属于这一层的定义范围。

传输层 (Transport Layer): 负责错误的检查与修复,以确保传送的质量。Microsoft 的 NetBEUI 与 Internet 的 TCP 即属于该层的定义范围。

会话层 (Session Layer): 两个用户之间的连接或两端应用程序间的连接,可称为一个 Session。该层主要的功能就是在建立起两端的会话关系,并负责数据的传送。

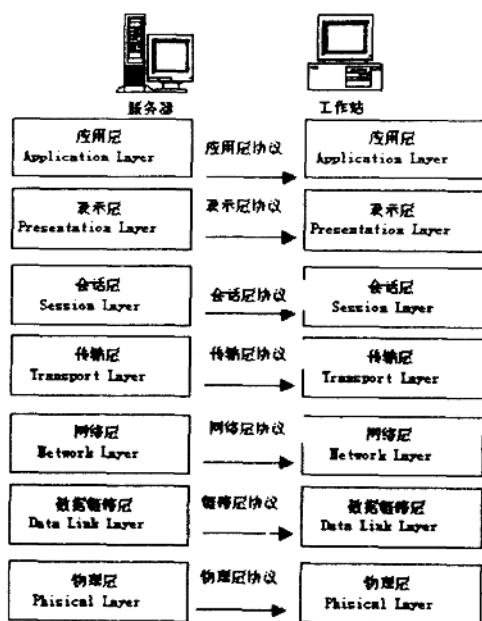


图 1-5 网络层次结构示意图

表示层 (Presentation Layer): 表示层主要的目的是在解决各种系统可能使用不同的数据格式, 但又无法相互通信的问题, 使其通过共同的数据格式来表示。它所提供的服务包含数据语法的转换、数据的传送等。

应用层 (Application Layer): 应用层主要是提供用户一个良好的应用环境, 不必担心网络资源如何分配等问题。它定义了某些软件所具备的功能和注意事项, 如: 远程登录的方式、文件的传输与管理方法、信息交换 (如电子邮件) 的协议等。

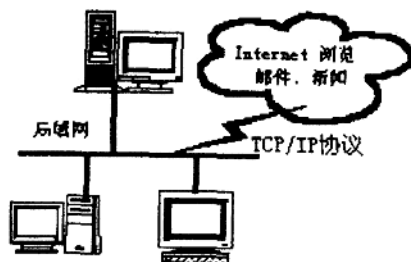
当两台计算机在网络中通信时, 是两端相同层的软件在相互交流 (如图 1-5 所示), 即: 甲计算机传输层上的软件是与乙计算机传输层上的软件通信, 当甲计算机将数据由传输层送出后, 它不管数据是如何通过网络传输, 如何由乙计算机的低层往高层传送, 只要数据能正确到达乙计算机的传输层, 并且能够互相通信即可。

1.2 常用网络协议

网络协议是网络通信的数据传输规范, 常见有: TCP/IP、NetBEUI、IPX/SPX、NWlink 等, 其中 TCP/IP 协议是当前异种网络互连应用最为广泛的网络协议。

1. TCP/IP 通信协议

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol), 传输控制协议/Internet 协议是实现 Internet 连接的基本技



术元素,是目前最完整、最被普遍接受的通信协议标准。它可以让使用不同软件操作系统的计算机之间相互通信,如 UNIX、大型计算机与 Windows NT 等。Internet 网络中的计算机都使用 TCP/IP 协议进行连接通讯,正是由于各处计算机使用相同的 TCP/IP 通讯传输协议,因此不同的计算机(PC机、Mac机、各种 UNIX 计算机)才能相互通讯,进行信息交流。

如果使用 SNMP(简单网络管理协议)管理网络,其网络协议必须使用 TCP/IP,SNMP 可管理、监控所有使用 ECP/IP 协议的 Windows NT 计算机。

TCP/IP 是一种不属于任何国家和公司拥有和控制的协议标准,TCP/IP 由独立的标准化组织支持改进,以适应飞速发展的 Internet 网络需要。Microsoft TCP/IP 支持 Windows Sockets 接口,提供开发客户/服务器(C/S)结构应用程序环境,与现有的 Internet 客户程序完全兼容。

TCP/IP 协议有如下优点:

- 最广泛被接受的通信协议
- 允许不同软硬件设置的计算机相互通信
- 支持 Internet
- 支持路由选择(Routing)
- 支持 Windows Sockets 接口
- 支持 SNMP 网络管理

TCP/IP 协议适用于各种计算机软硬件大型网络系统,在小型网络上其运行速度较慢。对于小型网络,最好使用 NetBEUI 网络协议。



2. NWLink 通信协议

Microsoft NWLink 是与 Novell NetWare IPX/SPX 兼容的通信协议。NWLink 与 Windows NT4.0 的 Gateway Service for NetWare 相互配合,你可通过 Windows NT Server 访问 Novell NetWare 网络上的文件和打印机资源。

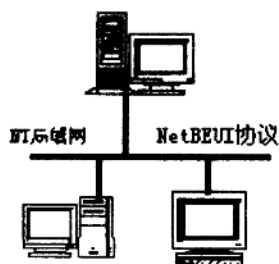
NWLink 通信协议与 TCP/IP 一样,不适合构造小型网络。在小型网络上,NWLink 的运行速度没有 NetBEUI 快。在 Windows 98 系统中,NWLink 协议与 Microsoft IPX/SPX 兼容协议相同,用于 Windows 98/95 客户机与 Novell NetWare

相连接,共享 Novell NetWare 文件服务器和文件和设备资源。

3. NetBEUI 通信协议

由 IBM 于 1985 年发布了 NetBEUI (NetBIOS Extended User Interface) 协议,它是一个体积小、效率高、速度快的通信协议,它特别适合于小型网络,如:部门网络、局域网区段。

NetBEUI 在小型局域网的速度非常快,适合于一个办公室、部门的 Windows NT 局域网系统,共享一个部门内的文件、数据、设备等资源的组网要求。但 NetBEUI 缺



乏路由功能，因此不能应用在大型广域网络上，无法路由到其他的网络区段。如果你有广域网需求，可采用以下的方法：在网络上同时使用 NetBEUI 和 TCP/IP 两种通信协议，网络上的计算机都运行 NetBEUI 和 TCP/IP，并将 NetBEUI 作为主通信协议，Windows NT 利用 NetBEUI 的快速通信能力与同一网段的计算机通信，而当必须通过路由器与其他网络内计算机通信时，就借助于 TCP/IP 通信协议，如图 1-6 所示。

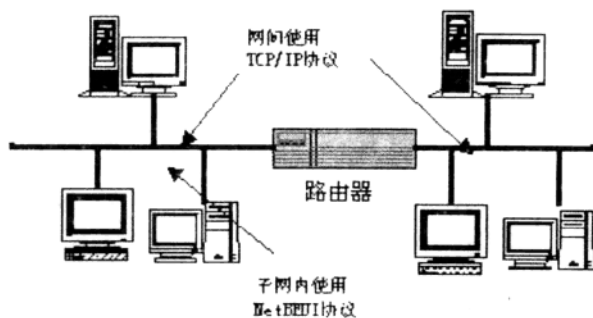


图 1-6 不同网络协议的应用

4. IPX/SPX 通信协议

IPX/SPX 网络通信协议是 Novell NetWare 操作系统所采用网络协议。IPX/SPX 与 TCP/IP 一样，支持路由和 SNMP 网络管理，既可用于构造大型网络，也可用于改造小型的部门网络和局域网。

IPX/SPX 与 Windows NT 的 NWLink 通信协议完全兼容，如果 Windows NT 网络上运行了 NWLink，则 Novell NetWare 可直接使用 IPX/SPX 通信协议访问 Windows NT 网络的文件和打印机等网络资源。

5. PPP 和 SLIP

如果你的计算机需要通过电话线拨号进入 Internet，则必须要在你的计算机上安装 PPP 通信协议。因 TCP/IP 协议标准不支持通过调制解调器在电话线上进行传输，为了能通过调制解调器进行 TCP/IP 连接，还需要 PPP（点对点通信协议）或 SLIP（Serial-Line IP）协议，这两种协议支持 TCP/IP 协议通过调制解调器进行连接通信。PPP 协议比 SLIP 协议更具有优越性，Windows 98 的拨号网络中缺省使用 PPP 协议。使用 PPP 协议的用户在 Windows 98 中更容易拨号接入 Internet，Windows98 也提供对 SLIP 完全的支持，使用 SLIP 协议也可连接到 Internet。

6. Data Link Control (DLC) 通信协议

Data Link Control 通信协议是 Windows NT 所特有的网络通信协议，其设计目的为：

让 Windows NT 计算机可以与 IBM 的大型计算机联网；

让配备网络接口的打印机，可直接利用 BNC 或 UTP 接头连接到网上。

利用 DLC 让 Windows NT 与 IBM 大型计算机联网时，你只要在 Windows NT 计算机上另外安装 DLC 通信协议即可，不需要在 NT 网络上的每台计算机都安装 DLC 通信协议。用 DLC 连接具有网络接口的打印机（如 HP LaserJet IIIsi）也一样，你只要将 DLC 安装到要用作打印服务器

的 Windows NT Server 计算机上即可, 不需要在每台计算机上均安装 DLC 网络协议, 如图 1-7 所示。

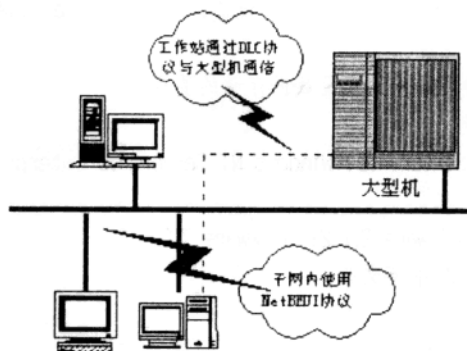


图 1-7 使用 DLC 协议与大型机通信

在一个局域网络或 Windows 操作系统中, 可同时安装多种网络通信协议, 以便于与各种网络系统进行连接、通讯。

1.3 网络设备及作用

组建网络系统, 首先需要相应的网络设备, 如服务器、工作站、网卡、网络传输介质、路由器、集线器等, 下面将简单介绍这些常见网络设备的功能与作用。

1. 服务器

服务器是一个网络系统的核心, 它的性能高低直接影响整个网络系统的性能。一个服务器可以是高性能的 UNIX 工作站, 也可是一台高性能的 PC 机。一般来说, 服务器应采用 SCSI 高速硬盘、尽可能大的内存和高速的网卡。

目前, 高性能的 PC 服务器应用非常普遍, 从性能上主要表现在以下几个方面:

- 出色的数据处理能力

支持多个 Pentium II Xeon 400/450MHz CPU 和 Pentium III Xeon 500Hz CPU 并行处理;

支持 2MB 的 CPU 片内二级 Cache;

- 优异的性能

支持 100MHz 外部总线频率;

支持双 32bit PCI 通道+单 64bit PCI 通道;

支持四路内存交错存取模式 (Interleave), 使内存带宽可达 1.067GB/s;

TPMC 值可达 14K~18K;

- 极强的系统扩展性

