

GXJH

工学结合新思维高职高专
航海技术类“十二五”规划教材
总主编 马魁君

Internet 技术

INTERNET JISHU

[主 编 吴树锦]



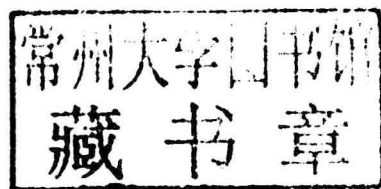
对外经济贸易大学出版社
University of International Business and Economics Press

工学结合新思维高职高专航海技术类“十二五”规划教材

总主编 马魁君

Internet 技 术

主编 吴树锦



对外经济贸易大学出版社
中国·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

Internet 技术 / 吴树锦主编. —北京: 对外经济贸易大学出版社, 2010
工学结合新思维高职高专航海技术类 “十二五” 规划教材

ISBN 978-7-81134-762-3

I. ①I… II. ①吴… III. ①因特网 - 高等学校: 技术学校 - 教材 IV. ①TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 144493 号

© 2010 年 对外经济贸易大学出版社出版发行

版权所有 翻印必究

Internet 技术

吴树锦 主编

责任编辑: 陈跃琴 王文君

对外经济贸易大学出版社

北京市朝阳区惠新东街 10 号 邮政编码: 100029

邮购电话: 010-64492338 发行部电话: 010-64492342

网址: <http://www.uibep.com> E-mail: uibep@126.com

山东省沂南县汇丰印刷有限公司印装 新华书店北京发行所发行

成品尺寸: 185mm × 260mm 23.25 印张 538 千字

2010 年 8 月北京第 1 版 2010 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-81134-762-3

印数: 0 001 - 5 000 册 定价: 35.00 元

出版说明

中国自 2001 年加入世贸组织之日起,严格遵守有关海运行业的发展承诺,全面实施《国际海运条例》等法规,在海运服务、港口建设等方面实行新的开放政策,为中外航商提供更为公平的市场经营环境,成为直接与国际接轨和充分竞争的行业,其开放度高于发展中国家,与发达国家基本相当。

当前,中国正在积极建设以渤海湾、长三角、珠三角三大港口群为依托的三大国际航运中心,即以天津、大连、青岛等港口为支撑的北方国际航运中心;以江浙为两翼、上海为中心的上海国际航运中心;以深圳、广州、香港为支撑的香港国际航运中心。

为适应我国海运事业蓬勃发展对航海技术类高素质技能型专业人才的迫切需要,对外经济贸易大学出版社认真贯彻教育部教高[2006]16号《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》的要求,联合天津海运职业学院、天津职业大学、天津中德职业技术学院、天津电子信息职业技术学院、芜湖职业技术学院、天津对外经济贸易职业学院、天津冶金职业技术学院、天津青年职业学院、天津城市职业学院、河北交通职业技术学院、天津国土资源和房屋职业学院、南通航运职业技术学院、广西职业技术学院、西安职业学院、济南铁道学院、福建交通职业学院、集美大学航海学院、辽东学院等国家、省(直辖市)级示范性高等职业院校创新推出的一套面向高职高专层次、涵盖航海技术类不同专业的立体化教材——工学结合新思维高职高专航海技术类“十二五”规划教材。该系列教材包括航海技术、海事管理、酒店管理(邮轮乘务)、轮机工程管理等、航运经济、计算机网络技术等专业。

根据教高[2006]16号文件关于“高等职业院校要积极与行业企业合作开发课程,根据技术领域和职业岗位(群)的任职要求,参照相关的职业资格标准,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。”的要求,本套教材的编者在深入行业实践、调研的基础上,着眼于提高学生专业实际操作能力和就业能力的宗旨,采取了情境模块、案例启发、任务驱动、项目引领、精讲解重实训的编写方式,使教材建设在理论够用的基础上,在专业技能培养与训练环节,特别是“教学做一体化”方面有所突破,“确保优质教材进课堂”。

根据国家职业教育的指导思想,目前我国高职高专教育的培养目标是以能力培养和技术应用为本位,其教材建设突出强调应用性和适用性,既要满足专业教育又能适应就业导向的“双证书”(毕业证和技术等级证)的人才培养目标需要。根据教育部提出的高等职业教育“与行业企业共同开发紧密结合生产实际的实训教材”的要求,本套教材的作者不仅具有丰富的高等职业教育教学经验,而且具有海运企业相关岗位的一线实践经历,主持或参加过多项应用技术研究。这是本套教材编写质量与高等职业教育特色的重要保证。

此外,本套教材配有教师用PPT文稿,方便教师教学参考。

天津海运职业学院院长马魁君教授担任本套教材的总主编。本套教材的参编企业有中远散运有限责任公司、中国石油集团海洋工程有限公司、伦敦海事、微软（中国）有限公司、中铁工程设计院（天津）有限公司、新浪网技术（中国）有限公司、思科（中国）网络技术有限公司等。

愿本套工学结合新思维高职高专航海技术类“十二五”规划教材的出版对我国海运高等职业教育的创新发展与高职人才培养质量的稳步提升有所助益！

对外经济贸易大学出版社

2010 年 6 月

前 言

Internet 是世界上最大的计算机网络，连接了全世界不计其数的网络、计算机及其他终端设备，是世界上最开放的互联网系统，人们可以自由地在网络中遨游。如今，**Internet** 仍在全世界迅猛发展，并在发展中不断得到更新换代。尤其是在中国，一直保持着惊人的发展速度。随着个人计算机的普及和 **Internet** 的迅速发展，网络已经成为计算机的一个基本功能，或者说，没有网络的计算机是不完全的。

网上的世界很精彩，在网上可以阅读新闻、参与讨论、收发电子邮件、下载最新的软件，同时可以和远隔千里的同学、亲戚、朋友进行实时聊天。通过 **Internet** 还可进行远程教育、网上购物、招聘求职，这种方式既方便又快捷。

本书是作者在总结多年教学经验及应用实践经验的基础上编写而成的，它系统介绍了 **Internet** 的大部分常用功能，以实践性操作为主，辅以精炼的理论。

本书的特色是内容翔实、通俗易懂、图文并茂，以实例为主，并通过实例的操作过程，使读者掌握 **Internet** 的基本方法和技巧。本书的每个项目都配有实训和习题，这样可以使读者在实践中学习，并可检验、巩固所学的内容。通过对本书的学习，读者可以成为 **Internet** 使用的精通者。

本书由天津海运职业学院的吴树锦负责全书的统稿、定稿工作。其中吴树锦编写了项目一和项目二，天津海运职业学院的石琳编写项目三和项目四，天津冶金职业学院的张绍鹏编写项目五，西安职业学院的孙清淼编写项目六，天津中德职业学院的胡晓光编写项目七和项目八，天津海运职业学院的袁野参与了部分内容的编写。

由于作者水平有限，加之网络技术发展迅速，书中难免存在疏漏及不妥之处，请广大读者朋友批评指正。

编 者

2010.4.30

目 录

项目一 Internet 入门	1
任务一 认识计算机网络并设置网络资源共享	1
任务二 认识网络体系结构	26
任务三 初识 Internet	32
项目二 Internet 接入技术	47
任务一 Modem 拨号连接	47
任务二 ADSL 接入 Internet	54
项目三 使用浏览器	66
任务一 使用 IE 8 浏览器	66
任务二 打造特色 IE 浏览器	90
任务三 保存网页资源	107
项目四 搜索网络资源	125
任务一 使用搜索引擎	125
任务二 选择适用的搜索引擎	140
项目五 收发电子邮件	182
任务一 申请免费电子邮箱	182
任务二 打造个性化电子邮箱	192
任务三 巧用邮件客户端软件	204
项目六 网络资源的下载与上传	236
任务一 下载网络资源	236
任务二 使用 FlashFXP 下载、上传资源	250
项目七 网上新生活	258
任务一 电子商务	258
任务二 网上求职	266
任务三 网络社区	271
任务四 网络聊天	287
任务五 网上娱乐	296
任务六 搭建博客站点	305
项目八 网络安全	316
任务一 查杀病毒	316
任务二 防御黑客	324
任务三 安装防火墙	329
任务四 禁用服务与端口	339

附录 A 习题参考答案	348
附录 B 网络常用术语	358
附录 C 常用网站地址	360
参考文献	361

项目一

Internet 入门

项目综述

Internet 提供了极其丰富的网络服务，满足人们的各种需要，同时也不断地影响和改变着人们的生活方式。人们不再满足于在前台享用各类网络服务，转而探究后台的服务器是如何提供网络服务的。与此同时，希望通过了解 Internet 成为网络服务提供者的人员越来越多，进而完成由网络服务最终用户向网络服务提供者的角色转换。

通过本项目的学习，了解网计算机网的基础知识、Internet 的知识，从而为进一步学习 Internet 的应用奠定基础。

任务一 认识计算机网络并设置网络资源共享

任务综述

通过此任务的学习，使学生掌握计算机网络的概念，了解计算机网络的发展过程、功能与应用，理解计算机网络的组成和计算机网络的拓扑结构，可以独立在 Windows 7 平台下设置文件夹共享、通过家庭组共享资源、在局域网中实现资源共享。

局域网是计算机网络最常用的类型之一，公司、校园、办公室都可以组成局域网。在局域网中设置资源共享，首先确保局域网的组建，一般由网络管理员来完成。作为普通用户，必须在了解计算机网络的基础上，做一些必要的设置，包括设置局域网中的计算机具备相同的工作组和不同的计算机名、设置共享文件夹、创建家庭组等。

任务评价

任务评价是通过学生上机操作的形式，通过学生自评（20%）、互评（30%）和教师评阅（50%）三个环节，最终确定每个学生的评价。

子任务 1 计算机网络的定义及发展历程

任务实施

一、了解计算机网络的定义

自 20 世纪 60 年代计算机网络问世以来, 计算机网络已经深入到人们的工作、学习、生活各个方面。

计算机网络 (Computer Network) 是利用通信线路和通信设备, 把分布在不同地理位置的具有独立功能的多台计算机、终端及其附属设备互相连接, 按照网络协议进行数据通信, 利用功能完善的网络软件实现资源共享的计算机系统的集合。

“不同地理位置”是指计算机网络中的计算机通常都处于不同地理位置, 可以在一间办公室内, 也可能分布在地球的不同区域。事实上, 在绝大多数情况下大家并不知道访问的机器的确切位置。

“独立功能”是指互连的计算机之间不存在相互依赖关系, 即所谓自治的计算机系统。它们具有独立的软件和硬件, 是各自独立的, 脱离了网络它们也能作为单机正常工作。

“资源共享”是指软件资源和硬件资源在计算机网络中都可以实现共享。

二、认识计算机网络的基本功能

计算机网络最主要的功能是资源共享和通信, 除此之外还有负荷均衡、分布处理和提高系统安全性与可靠性等功能。

1. 软、硬件共享

计算机网络允许网络上的用户共享网络上各种不同类型的硬件设备, 可共享的硬件资源有: 高性能计算机、大容量存储器、打印机、图形设备、通信线路、通信设备等。共享硬件的好处是提高硬件资源的使用效率、节约开支。

现在已经有许多专供网上使用的软件, 如数据库管理系统、各种 Internet 信息服务软件等。共享软件允许多个用户同时使用, 并能保持数据的完整性和一致性。特别是随着客户机/服务器 (Client/Server, C/S) 和浏览器/服务器 (Browser/Server, B/S) 模式的出现, 人们可以使用客户机来访问服务器, 而服务器软件是共享的。在 B/S 模式下, 软件版本的升级修改, 只要在服务器上进行, 全网用户都可立即享受。可共享的软件种类很多, 包括大型专用软件、各种网络应用软件、各种信息服务软件等。

2. 信息共享

信息也是一种资源, Internet 就是一个巨大的信息资源宝库, 其上有极为丰富的信息, 它就像是一个信息的海洋, 有取之不尽、用之不竭的信息与数据。每一个接入 Internet 的用户都可以共享这些信息资源。可共享的信息资源有: 搜索与查询的信息, Web 服务器上的主页及各种链接, FTP 服务器中的软件, 各种各样的电子出版物, 网上消息、报告和广告, 网上大学, 网上图书馆等。

3. 数据通信

数据通信是计算机网络的基本功能之一，它可以为网络用户提供强有力的通信手段。建设计算机网络的主要目的就是让分布在不同地理位置的计算机用户能够相互通信、交流信息。计算机网络可以传输数据以及声音、图像、视频等多媒体信息。利用网络的通信功能，可以发送电子邮件、打电话、在网上举行视频会议等。

4. 负荷均衡与分布处理

负荷均衡是指将网络中的工作负荷均匀地分配给网络中的各计算机系统。当网络上某台主机的负载过重时，通过网络和一些应用程序的控制和管理，可以将任务交给网络上其他的计算机去处理，充分发挥网络系统上各主机的作用。分布处理将一个作业的处理分为三个阶段：提供作业文件，对作业进行加工处理，把处理结果输出。在单机环境下，上述三步都在本地计算机系统中进行。在网络环境下，根据分布处理的需求，可将作业分配给其他计算机系统进行处理，以提高系统的处理能力，可高效地完成一些大型应用系统的程序计算以及大型数据库的访问等。

5. 系统的安全性及可靠性

系统的安全性及可靠性，对于军事、金融和工业过程控制等部门的应用特别重要。计算机通过网络中的冗余部件可大大提高可靠性。例如在工作过程中，一台机器出了故障，可以使用网络中的另一台机器；网络中一条通信线路出了故障，可以取道另一条线路，从而提高了网络整体系统的可靠性。

三、了解计算机网络的产生与发展

计算机网络是计算机技术与通信技术高度发展并紧密结合的产物。随着计算机技术和通信技术的不断发展，计算机网络也经历了从简单到复杂、从单机到多机的发展过程，其演变过程可分为面向终端的计算机网络、计算机通信网络、计算机互连网络和高速互连网络四个阶段。

1. 面向终端的计算机网络

第一代计算机网络是面向终端的计算机网络。面向终端的计算机网络又称为联机系统，建于 20 世纪 50 年代初，是第一代计算机网络。它由一台主机和若干个终端组成，较典型的有 1963 年美国空军建立的半自动化地面防空系统（SAGE），其结构如图 1-1 所示。在这种联机方式中，主机是网络的中心和控制器，终端（键盘和显示器）分布在各处并与主机相连，用户通过本地的终端使用远程的主机。

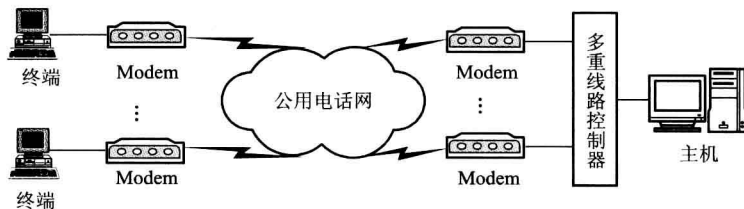


图 1-1 第一代计算机网络结构示意图

分布在不同办公室、甚至不同地理位置的本地终端或者是远程终端通过公用电话网及相应的通信设备与一台计算机相连，登录到计算机上，使用该计算机上的资源，这就有了通信与计算机的结合。这种具有通信功能的单机系统（图 1-2（a））或多机系统（图 1-2（b））被称为第一代计算机网络——面向终端的计算机通信网，也是计算机网络的初级阶段。严格地讲，这不能算是网络，但它将计算机技术与通信技术结合了，可以让用户以终端方式与远程主机进行通信，所以我们视它为计算机网络的雏形。

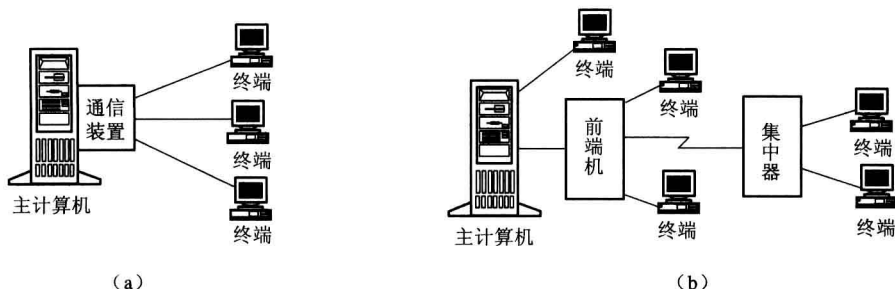


图 1-2 面向终端的计算机通信网络

(a) 单机系统；(b) 多机系统

这里的单机系统是一台主机与一个或多个终端连接，在每个终端和主机之间都有一条专用的通信线路，这种系统的线路利用率比较低。当这种简单的单机联机系统连接大量的终端时，存在两个明显的缺点：一是主机系统负担过重；二是线路利用率低。为了提高通信线路的利用率和减轻主机的负担，在具有通信功能的多机系统中使用了集中器和前端机（Front End Processor, FEP）。集中器用于连接多个终端，让多台终端共用同一条通信线路与主机通信。前端机放在主机的前端，承担通信处理功能，以减轻主机的负担。

2. 计算机通信网络

第二代计算机网络是以共享资源为目的的计算机通信网络。面向终端的计算机网络只能在终端和主机之间进行通信，不同的主机之间无法通信。从 20 世纪 60 年代中期开始，出现了多个主机互联的系统，可以实现计算机和计算机之间的通信。真正意义上的计算机网络应该是计算机与计算机的互联，即通过通信线路将若干个自主的计算机连接起来的系统，称之为计算机—计算机网络，简称为计算机通信网络。

计算机通信网络在逻辑上可分为两大部分：通信子网和资源子网，二者合一构成以通信子网为核心、以资源共享为目的的计算机通信网络，其结构如图 1-3 所示。用户通过终端不仅可以共享与其直接相连的主机上的软、硬件资源，还可以通过通信子网共享网络中其他主机上的软、硬件资源。计算机通信网的最初代表是美国国防部高级研究计划局开发的 ARPANET，它也是如今 Internet 的雏形。

(1) 资源子网

资源子网由主计算机系统、终端、终端控制器、联网外设、各种软件资源与信息资源组成。资源子网负责全网的数据处理业务，向网络用户提供各种网络资源与网络服务。

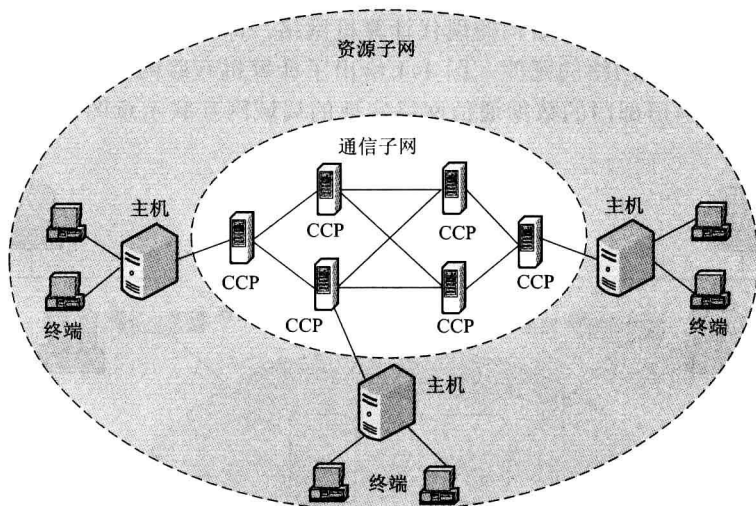


图 1-3 第二代计算机网络结构示意图

主计算机系统简称为主机（Host），它可以是大型机、中型机或小型机。主机是资源子网的主要组成单元，它通过高速通信线路与通信子网的通信控制处理机（CCP）相连接。普通用户终端通过主机接入网内。主机要为本地用户访问网络的其他主机设备与资源提供服务，同时要为网中远程用户共享本地资源提供服务。

终端（Terminal）是用户访问网络的界面。终端可以是简单的输入输出终端，也可以是带有微处理机的智能终端。智能终端除具有输入输出信息的功能外，本身具有存储与处理信息的能力。终端可以通过主机连入网内，也可以通过终端控制器、报文分组组装与拆卸装置或通信控制处理机联入网内。

（2）通信子网

通信子网由通信控制处理机（Communication Control Processor, CCP）、通信线路和其他通信设备组成，完成网络数据传输和转发等通信处理任务。

通信控制处理机在网络拓扑结构中被称为网络节点。一方面，它作为与资源子网的主机、终端相连接的接口，将主机和终端连入网内；另一方面，它又作为通信子网中的分组存储转发节点，完成分组的接收、校验、存储和转发等功能，实现将源主机报文准确发送到目的主机的功能。

通信线路为通信控制处理机与通信控制处理机、通信控制处理机与主机之间提供通信信道。计算机网络采用了多种通信线路，如双绞线、同轴电缆、光纤、无线通信信道等。

3. 计算机互连网络

随着广域网与局域网的发展以及微型计算机的广泛应用，使用大型机与中型机的主机—终端系统的用户减少，网络结构发生了巨大的变化。大量的微型计算机通过局域网接入广域网，而局域网与广域网、广域网与广域网的互联是通过路由器实现的。用户计算机需要通过校园网、企业网或 Internet 服务提供商（Internet Services Provider, ISP）接入地区主干网，地区主干网通过国家主干网联入国家间的高速主干网，这样就形成一

种由路由器互联的大型、层次结构的现代计算机网络，即互联网络，它是第三代计算机网络，是第二代计算机网络的延伸。图 1-4 给出了计算机互联网络的简化结构示意图。图 1-5 是通过租用电信部门的数据通信网络实现的局域网互联示意图。

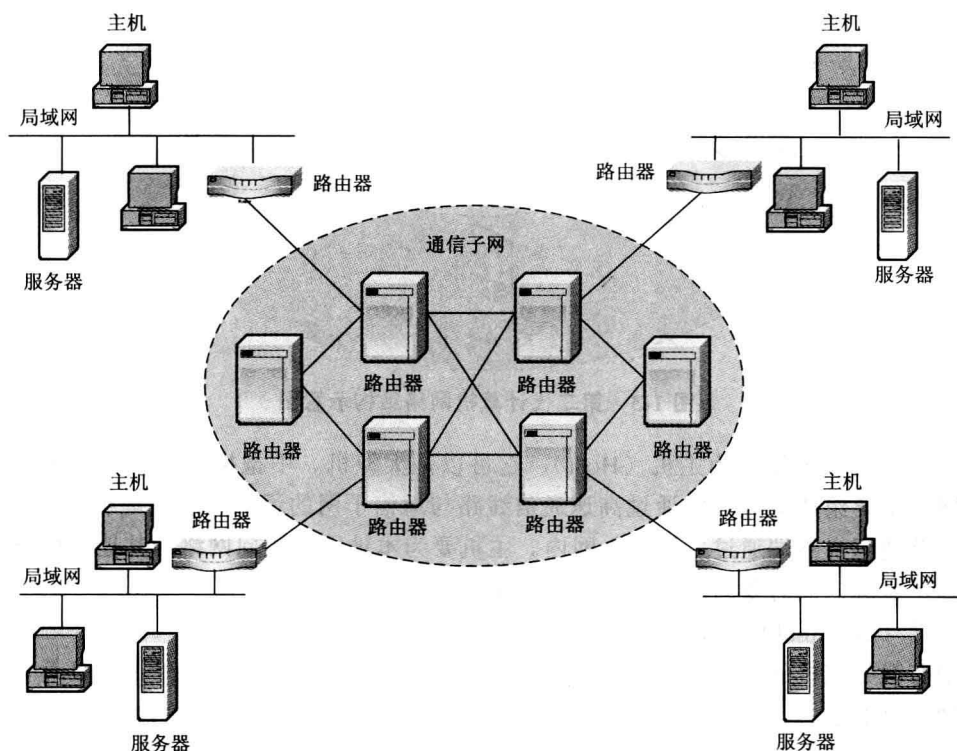


图 1-4 计算机互联网络结构示意图

4. 高速互联网络

进入 20 世纪 90 年代，随着计算机网络技术的迅猛发展，特别是 1993 年美国宣布建立国家信息基础设施（National Information Infrastructure, NII）后，全世界许多国家都纷纷制定和建立本国的 NII，从而极大地推动了计算机网络技术的发展，使计算机网络的发展进入一个崭新的阶段，这就是第四代计算机网络，即高速互联网络阶段。

通常意义上的计算机互联网络是通过数据通信网络实现数据的通信和共享的，此时的计算机网络，基本上以电信网作为信息的载体，即计算机通过电信网络中的 X.25 网、DDN 网、帧中继网等传输信息，如图 1-5 所示。



图 1-5 计算机互联网络

随着互联网的迅猛发展,人们对远程教学、远程医疗、视频会议等多媒体应用的需求大幅度增加。这样,以传统电信网络为信息载体的计算机互联网络不能满足人们对网络速度的要求,促使网络由低速向高速、由共享到交换、由窄带向宽带方向迅速发展,即由传统的计算机互联网络向高速互联网络发展。

如今,以 IP 技术为核心的计算机网络(信息网络,也称高速互联网络)将成为网络(计算机网络和电信网络)的主体,信息传输、数据传输将成为网络的主要业务,一些传统的电信业务也将在信息网络上开通,但其业务量只占信息业务的很小一部分。

目前,全球以 Internet 为核心的高速计算机互联网络已经形成,Internet 已经成为人类最重要的、最大的知识宝库。与第三代计算机网络相比,第四代计算机网络的特点是:网络的高速化和业务的综合化。网络高速化有两个特征:网络宽频带和传输低时延。使用光纤等高速传输介质和高速网络技术,可实现网络的高速率;快速交换技术可保证传输的低时延。网络业务综合化是指一个网中综合了多种媒体(如语音、视频、图像和数据等)的信息。业务综合化的实现依赖于多媒体技术。

子任务二 计算机网络的组成、拓扑结构和分类



任务实施

一、了解计算机网络的组成

计算机网络是一个非常复杂的系统。网络的组成,根据应用范围、目的、规模、结构以及采用的技术不同而不尽相同,但计算机网络都必须包括硬件和软件两大部分。网络硬件提供的是数据处理、数据传输和建立通信通道的物质基础,而网络软件是真正控制数据通信的。软件的各种网络功能须依赖于硬件去完成,二者缺一不可。计算机网络的基本组成主要包括如下 4 部分,常称为计算机网络的四大要素。

1. 计算机系统

建立两台以上具有独立功能的计算机系统是计算机网络的第一个要素,计算机系统是计算机网络的重要组成部分,是计算机网络不可缺少的硬件元素。计算机网络连接的计算机可以是巨型机、大型机、小型机、工作站或微机,以及笔记本电脑或其他数据终端设备(如终端服务器)。

计算机系统是网络的基本模块,是被连接的对象。它的主要作用是负责数据信息的收集、处理、存储、传播,并提供共享资源。在网络上可共享的资源包括硬件资源(如巨型计算机、高性能外围设备、大容量磁盘等)、软件资源(如各种软件系统、应用程序、数据库系统等)和信息资源。

2. 通信线路和通信设备

计算机网络的硬件部分除了计算机本身以外,还要有用于连接这些计算机的通信线路和通信设备,即数据通信系统。通信线路分有线通信线路和无线通信线路两种。有线通信线路指的是传输介质及其介质连接部件,包括光纤、同轴电缆、双绞线等;无线通

信线路是指以无线电、微波、红外线和激光等作为通信线路。通信设备指网络连接设备、网络互联设备，包括网卡、集线器（Hub）、中继器（Repeater）、交换机（Switch）、网桥（Bridge）和路由器（Router）以及调制解调器（Modem）等其他的通信设备。使用通信线路和通信设备将计算机互联起来，在计算机之间建立一条物理通道，以传输数据。通信线路和通信设备负责控制数据的发出、传送、接收或转发，包括信号转换、路径选择、编码与解码、差错校验、通信控制管理等，以完成信息交换。通信线路和通信设备是连接计算机系统的桥梁，是数据传输的通道。

3. 网络协议

协议是指通信双方必须共同遵守的约定和通信规则，如 TCP/IP 协议、NetBEUI 协议、IPX/SPX 协议。它是通信双方关于通信如何进行所达成的协议。比如，用什么样的格式表达、组织和传输数据，如何校验和纠正信息传输中的错误，以及传输信息的时序组织与控制机制等。现代网络都是层次结构，协议规定了分层原则、层次间的关系、信息传递的方向、分解与重组等约定。在网络上通信的双方必须遵守相同的协议，才能正确地交流信息，就像人们谈话要用同一种语言一样，如果谈话时使用不同的语言，就会造成相互间谁都听不懂谁在说什么的问题，那么将无法进行交流。因此，协议在计算机网络中是至关重要的。

一般说来，协议的实现是由软件和硬件分别完成或配合完成的，有的部分由联网设备来承担。

4. 网络软件

网络软件是一种在网络环境下使用和运行，或者控制和管理网络工作的计算机软件。根据软件的功能，计算机网络软件可分为网络系统软件和网络应用软件两大类型。

（1）网络系统软件

网络系统软件是控制和管理网络运行、提供网络通信、分配和管理共享资源的网络软件，它包括网络操作系统、网络协议软件、通信控制软件和管理软件等。

网络操作系统（Network Operating System, NOS）是指能够对局域网范围内的资源进行统一调度和管理的程序。它是计算机网络软件的核心程序，是网络软件系统的基础。

网络协议软件（如 TCP/IP 协议软件）是实现各种网络协议的软件。它是网络软件中最重要核心部分，任何网络软件都要通过协议软件才能发生作用。

（2）网络应用软件

网络应用软件是指为某一个应用目的而开发的网络软件（如远程教学软件、电子图书馆软件、Internet 信息服务软件等）。网络应用软件为用户提供访问网络的手段、网络服务、资源共享和信息的传输。

二、认识计算机网络的拓扑结构

网络拓扑结构是计算机网络节点和通信链路所组成的几何形状。计算机网络有很多种拓扑结构，最常用的网络拓扑结构有：总线型结构、环型结构、星型结构、树型结构、网状结构和混合型结构。

1. 总线型结构

总线型结构采用一条单根的通信线路（总线）作为公共的传输通道，所有的节点都

通过相应的接口直接连接到总线上，并通过总线进行数据传输。例如，在一根电缆上连接了组成网络的计算机或其他共享设备（如打印机等），如图 1-6 所示。由于单根电缆仅支持一种信道，因此连接在电缆上的计算机和其他共享设备共享电缆的所有容量。连接在总线上的设备越多，网络发送和接收数据的速度就越慢。

总线型网络使用广播式传输技术，总线上的所有节点都可以发送数据到总线上，数据沿总线传播。但是，由于所有节点共享同一条公共通道，所以在任何时候只允许一个节点发送数据。当一个节点发送数据，并在总线上传播时，数据可以被总线上的其他所有节点接收。各站点在接收数据后，分析目的物理地址再决定是否接收该数据。粗、细同轴电缆以太网就是这种结构的典型代表。

总线型拓扑结构具有如下特点：

- ◆ 结构简单、灵活，易于扩展；共享能力强，便于广播式传输。
- ◆ 网络响应速度快，但负荷重时性能迅速下降；局部站点故障不影响整体，可靠性较高。但是，总线出现故障，则将影响整个网络。
- ◆ 易于安装，费用低。

2. 环型结构

环型结构是各个网络节点通过环接口连在一条首尾相接的闭合环型通信线路中，如图 1-7 所示。每个节点设备只能与它相邻的一个或两个节点设备直接通信。如果要与网络中的其他节点通信，数据需要依次经过两个通信节点之间的每个设备。环型网络既可以是单向的也可以是双向的。单向环型网络的数据绕着环向一个方向发送，数据所到达的环中的每个设备都将数据接收，经再生放大后将其转发出去，直到数据到达目标节点为止。双向环型网络中的数据能在两个方向上进行传输，因此设备可以和两个邻近节点直接通信。如果一个方向的环中断了，数据还可以在相反的方向在环中传输，最后到达其目标节点。

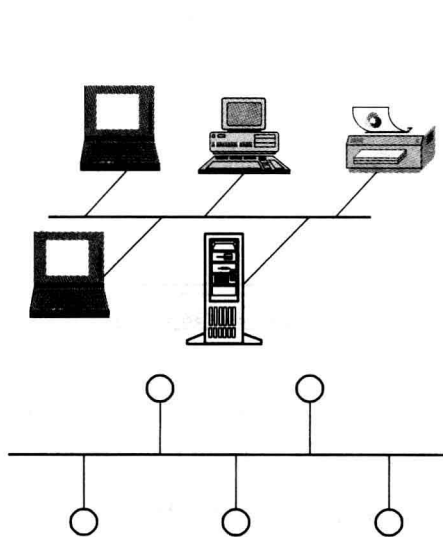


图 1-6 总线型拓扑结构

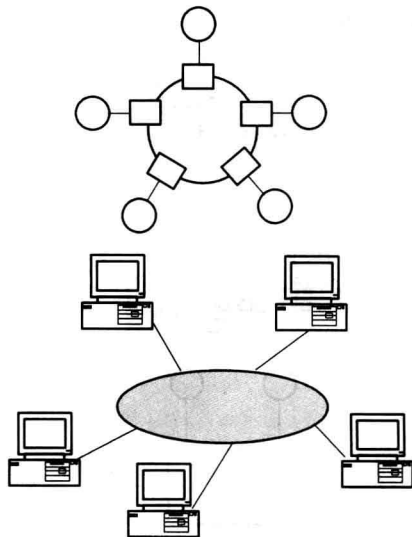


图 1-7 环型拓扑结构

环型结构有两种类型，即单环结构和双环结构。令牌环（Token Ring）是单环结构