

高等职业学校教材

Gaodeng Zhiye Xuexiao Jiaocai

计算机 维护与网页设计

万德年 主编

熊发涯 朱 伟 夏文秀 郭福洲 王佩楷 副主编



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

高等职业学校教材

计算机维护与网页设计

万德年 主 编

熊发涯 朱 伟 夏文秀
郭福洲 王佩楷 副主编

人民邮电出版社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机维护与网页设计 / 万德年主编. —北京: 人民邮电出版社, 2007.4
高等职业学校教材

ISBN 978-7-115-15752-2

I. 计... II. 万... III. ①电子计算机—维修—高等学校: 技术学校—教材②主页制作—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP307 TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 020986 号

内 容 提 要

本书共分 8 章, 主要内容包括网络基础知识, 网页制作软件 FrontPage 2000 的使用, 多媒体技术, 图像处理软件 Photoshop 的使用方法, 微型计算机组装与维护, 数码办公设备的应用, 常用工具软件的使用, 计算机信息安全等。本书理论与实践并重, 突出计算机知识的基础性, 强调计算机技术的实用性。

本书可作为高职高专各专业的“计算机应用基础”课程的教材, 也可作为计算机爱好者的参考资料。

高等职业学校教材 计算机维护与网页设计

-
- ◆ 主 编 万德年
副 主 编 熊发涯 朱 伟 夏文秀 郭福洲 王佩楷
责任编辑 刘雁斌
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京铭成印刷有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 16.75
字数: 401 千字
印数: 1~4 000 册
 - 2007 年 4 月第 1 版
2007 年 4 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-15752-2/TP

定价: 25.00 元

读者服务热线: (010) 67170985 印装质量热线: (010) 67129223

前 言

随着计算机技术的普及和发展,普通高校都开设了“计算机应用基础”课程,使当代大学生掌握了一定的计算机基础知识,具备一定的计算机操作技能。但整体情况并不理想,大学生的计算机能力仅能应付简单的信息事务处理,不能适应正在普及的 IT 技术的发展需求。本教材正是基于当代社会 IT 技术的发展状况而组织编写的。

本教材是我院计算机公共课教学改革成果之一,是高职高专“计算机应用基础”课程的后续教材,安排在一年级下学期使用,是学生学习完 Windows+Office 之后开设的第二门计算机基础课教学用书。

本教材在整体结构上具有以下特点。

(1) 教材内容力求实用、新颖,语言通俗易懂,使用了大量的图形对内容进行描述,面广而不深。

(2) 教材紧跟计算机技术的发展潮流。传统的“计算机应用基础”教材仅局限于 Windows+Office 内容,虽有一定的基础性,但已经不能代表计算机技术的发展方向,本教材则以当前信息技术的发展为起点,具有更强的实用性和一定的前瞻性。

(3) 教材内容模块化。本教材各章节内容独立成系,相互间没有必然的联系,教学时各模块可自由组合,根据学生相关专业的需求调整教学侧重点。

本教材第 1 章、第 2 章由朱伟、夏胜波编写,第 3 章、第 4 章由夏文秀编写,第 5 章由熊发涯编写,第 6 章由郭福洲编写,第 7 章由万德年、邱姗姗编写,第 8 章由王佩楷编写。全书由万德年负责统稿,熊发涯负责审核。

由于计算机技术发展迅速,以及编写时间仓促和作者水平有限,书中难免存在错误和不足之处,恳请读者批评指正。

编 者

2006 年 12 月

目 录

第 1 章 网络技术基础	1
1.1 计算机网络基础	1
1.1.1 计算机网络的概念	1
1.1.2 计算机网络的功能及应用	1
1.1.3 计算机网络的分类	3
1.1.4 计算机网络的拓扑结构	4
1.1.5 OSI 参考模型	6
1.2 Internet 基础	7
1.2.1 Internet 概述	7
1.2.2 TCP/IP	7
1.2.3 IP 地址和域名	8
1.3 IE 浏览器使用	10
1.3.1 IE 浏览器工作界面	10
1.3.2 IE 浏览器浏览和搜索信息	11
1.3.3 使用收藏夹	12
1.3.4 打印与保存信息	12
1.3.5 IE 常规选项设置	12
1.4 电子邮件	14
1.4.1 电子邮件的简介	14
1.4.2 申请免费电子邮箱	14
1.4.3 使用 Outlook Express 收发电子邮件	16
1.5 Internet 其他应用	17
第 2 章 FrontPage 2000	19
2.1 FrontPage 2000 概述	19
2.1.1 FrontPage 2000 概述	19
2.1.2 FrontPage 2000 的启动与关闭	20
2.1.3 FrontPage 2000 界面	20
2.2 站点基本操作	24
2.2.1 创建新站点	24

2.2.2 管理和维护站点	27
2.3 网页制作	27
2.3.1 创建网页	27
2.3.2 修饰文本	28
2.3.3 插入水平线	29
2.3.4 插入时间标记	31
2.3.5 插入图形	31
2.3.6 使用多媒体	31
2.3.7 使用表格	35
2.3.8 超链接及书签	37
2.3.9 表单创建	38
2.4 网页动态效果实现	39
2.4.1 什么是 DHTML	39
2.4.2 FrontPage 制作动态效果	39
2.4.3 利用代码制作动态效果	42
2.5 HTML 基础	43
2.5.1 HTML 概念	43
2.5.2 HTML 的工作原理	43
2.5.3 常见 HTML 元素列举	44
2.6 站点的规划与发布	45
2.6.1 网站规划	45
2.6.2 网站的发布	46
第 3 章 多媒体技术基础	47
3.1 多媒体基本知识	47
3.1.1 多媒体概念	47
3.1.2 多媒体技术的基本特征	48
3.1.3 多媒体技术的应用	49
3.1.4 多媒体计算机的硬件配置	50
3.1.5 多媒体软件	51
3.2 多媒体信息处理技术	51
3.2.1 音频处理技术	51
3.2.2 图形与图像处理技术	54
3.2.3 动画与视频处理技术	59
第 4 章 图像处理软件 Photoshop	62
4.1 Photoshop 基本操作	62
4.1.1 工作界面	62
4.1.2 新建、打开和存储图像文件	65

4.1.3 图像的显示和图像大小的调整	67
4.1.4 图像的定位与测量	68
4.2 Photoshop 7.0 的主要工具和编辑操作	70
4.2.1 创建选区	70
4.2.2 编辑选区	74
4.2.3 编辑图像	75
4.3 图层、通道、路径基础	91
4.3.1 图层	91
4.3.2 通道	99
4.3.3 路径	104
4.4 滤镜简介	110
4.5 文字处理	112
4.5.1 文字工具	112
4.5.2 段落文字和改变文字属性	114
4.5.3 文字变形和“字符”、“段落”调板	114
第5章 数码办公设备的使用与维护	117
5.1 打印机的使用与维护	117
5.1.1 打印机基本知识	117
5.1.2 打印机的使用、应用与维护	121
5.2 传真机的使用与维护	127
5.2.1 传真机基本知识	127
5.2.2 传真机的使用与维护	130
5.3 复印机的使用与维护	134
5.3.1 复印机基本知识	134
5.3.2 静电复印机的使用	137
5.3.3 静电复印机的保养与维护	139
5.3.4 静电复印机常见故障的排除	141
5.4 扫描仪的使用与维护	142
5.4.1 扫描仪基本知识	142
5.4.2 扫描仪的使用与维护	144
5.5 数码相机的使用与维护	148
5.5.1 数码相机基本知识	148
5.5.2 数码相机的使用与维护	151
5.6 数码摄像机的使用与维护	156
5.6.1 数码摄像机基本知识	156
5.6.2 数码摄像机的使用与维护	162
第6章 微型计算机组装与维护	168

6.1 微机硬件组成	168
6.1.1 主板	168
6.1.2 CPU	172
6.1.3 内存	174
6.1.4 外存储器	175
6.1.5 电源和机箱	180
6.1.6 显卡和显示器	182
6.1.7 其他外部设备	186
6.2 微机组装	188
6.2.1 硬件安装	188
6.2.2 BIOS、CMOS 参数设置	190
6.2.3 硬盘的分区和格式化	194
6.2.4 软件安装	197
6.3 笔记本电脑的选购	199
6.4 微机维护与故障处理	201
6.4.1 计算机的使用与维护	201
6.4.2 Ghost 系统克隆工具	202
6.4.3 微机故障处理	203
第7章 常用工具软件的使用	208
7.1 Windows 操作系统优化工具	208
7.1.1 Windows 优化大师	208
7.1.2 超级兔子魔法设置	213
7.1.3 其他常用系统优化工具	220
7.2 压缩软件	222
7.2.1 压缩软件 WinRAR	222
7.2.2 压缩软件 WinZip	227
7.3 抓图软件	228
7.3.1 抓图软件 HyperSnap-DX	228
7.3.2 其他常用抓图软件	231
7.4 看图软件 ACDSee	232
7.5 文件上传与下载	237
7.5.1 文件下载软件迅雷	237
7.5.2 其他常用下载软件	239
7.5.3 常用的上传下载工具软件	240
第8章 计算机信息安全基础	242
8.1 信息系统安全	242
8.1.1 信息系统安全的概念	242

8.1.2 引发信息安全的原因	244
8.1.3 计算机犯罪	244
8.1.4 防火墙	246
8.2 计算机病毒	248
8.2.1 计算机病毒的概念	248
8.2.2 计算机病毒的特征	248
8.2.3 计算机病毒的表现与危害	249
8.2.4 计算机病毒的防治	249
8.2.5 我国的计算机病毒报告人机制	250
8.2.6 部分流行病毒列表	250
8.3 计算机道德与伦理	251
参考文献	256

第 1 章

网络技术基础

自 20 世纪 60 年代计算机网络产生以来, 计算机网络已经渗透到人们工作、学习和生活的方方面面。人们在学校、单位、企业或公司、部分公共场合及家中都可以实现对因特网(Internet)的访问。人们可以在网络上获得各种各样的网络服务, 例如 WWW 浏览、FTP 文件传输、BBS 公告板、网上聊天、E-mail、网上购物、视频会议、网络游戏、网络娱乐、远程教育等, 这些服务不仅拓宽了人们获取信息、与人交流的渠道, 也丰富了生活、学习和娱乐方式, 提高了效率。总之, 网络应用无处无时不在大家身边, 已成为人们生活中不可缺少的一部分。

1.1 计算机网络基础

1.1.1 计算机网络的概念

计算机网络至今没有一个统一、标准的定义, 在计算机网络发展过程的不同阶段, 人们对计算机网络提出了不同的定义。不同的定义反映了当时网络技术发展的水平, 以及人们对网络的认识程度。

在给出定义之前, 我们可以联系现实生活中所谓“网络”的概念, 例如交通网络、通信网络、邮政网络、供水供电系统等, 这些都是特定行业或部门为了达到某种特定目的以某些方式而构建在一起的对象或事物的集合。

计算机网络是指将分布在不同地理位置且具有独立运行功能的计算机系统, 通过通信介质、通信设备、通信协议和通信软件等连接在一起, 以达到资源共享、相互通信、分布式协作处理等功能的系统。

对于计算机网络的定义可以从其组成和功能两方面来进行简单理解。

组成: 具有独立运行功能的计算机系统, 是指相互连接的计算机之间不存在互为依赖的关系, 任何一台计算机都可以脱离网络进行独立运行; 通信介质, 如光纤, 双绞线, 微波等; 通信设备, 如路由器, 交换机等; 通信协议, 如 HTTP, FTP 等。

功能: 资源共享, 既包含软件、数据资源共享, 也包含硬件资源共享; 相互通信, 如 QQ, E-mail 等; 分布式处理, 如连网售票系统等。

1.1.2 计算机网络的功能及应用

通过以上介绍, 我们对计算机网络已经有有了一个初步的认识, 那么计算机网络能够提供

哪些功能与应用呢?

1. 网络的功能

(1) 资源共享

“资源”指网络中所有的软件、硬件和数据,“共享”是指网络中一个用户能够使用另一个用户计算机上的资源。下面对各类共享方式举例说明。

① 硬件共享。例如,连网后可以只给办公室的一台计算机配备一台高性能打印机,而所有其他计算机都可以通过网络在这台打印机上打印文件,并且相互之间不影响工作;再如,某台计算机没有安装光盘驱动器,在需要的时候,它可以利用网络中其他计算机上的光盘驱动器来读取数据。

② 软件共享。例如,需要使用某种软件时,可以在网上搜索出该软件,将其下载到自己的计算机上,即可安装使用。当然,也可以将自己计算机上的软件共享出来,供网络中其他的计算机使用。

③ 数据共享。例如,高考试卷改完后,考试委员会将考生的各科成绩汇总到数据库中,然后放在网上,考生随时都可以进行查阅;再如,通过 Internet,可以查阅北京图书馆、上海图书馆的各种电子书籍。

所有这些就是资源共享。资源共享既节省了大量的投资,又便于集中管理。

(2) 数据通信

数据通信是计算机网络最基本的功能。因为有了计算机网络,电子邮件能在几秒钟内传遍世界的任何角落;学生通过远程教育网在家中就可以听到特级教师的讲课;病人通过远程医疗网在当地就可以接受外地专家的会诊。网络改变了时空,人与人之间的距离变近了,地球变“小”、信息变多,世界成为了“地球村”。

(3) 分布式协作处理

分布式协作处理是指当网络中的某个节点其性能不足以处理某项复杂的计算或数据处理任务时,可以通过调用网络中的其他计算机,通过分工合作来共同完成的处理方式。分布式协作处理可以提高系统的可用性与可靠性。

网络中当某台计算机负担过重时,可将新任务转交给空闲的计算机来完成,这样就能均衡各计算机的负担。例如,在 Internet 中,大型网站的邮件服务器每天要收发数以万计的电子邮件,一台计算机难以胜任时,可以采用多台计算机协同完成。

对大型综合性问题,可将问题分解,各部分交给不同的计算机分头处理,充分利用网络资源,扩大处理能力。例如,为了检验一个加密算法的可靠性,一个世界范围的研究组曾在 Internet 上动用了 1 600 台计算机协同工作,花了 8 个月的时间来攻破一个计算机密码。

2. 网络的应用

随着计算机网络的发展与普及,网络应用也越来越多样化,具体如下。

(1) 信息检索:如通过上网搜索、WWW 浏览、FTP 下载所需要的信息和资料。

(2) 及时通信:如电子邮件、QQ 等。

(3) 办公自动化:可将一个企业或机关的办公计算机及外设连接成网络,既节省了设备成本,又可对信息进行综合处理与统计。

(4) 企业信息化:在企业中实施基于网络的管理信息系统(MIS)和资源制造计划(ERP),可以实现企业的生产、销售、管理和服务的全面信息化,从而提高生产效率。例如医院管理

系统、铁路购票系统等。

(5) 电子商务、电子政务：企业与企业之间、企业与个人之间可以通过网络来实现贸易、购物；政府部门可以通过电子政务工程实施政务公开化，审批程序标准化，提高了政府办事效率。

(6) 远程教育、远程医疗：基于网络的远程教育、网络学习使得人们可以突破时间、空间和身份的限制方便地获取网络上的教育资源；基于网络的远程医疗，使得人们可以节省医疗的时间和费用，方便患者就医。

(7) 娱乐、消遣：网络带来新的娱乐和消遣方式，如网上聊天、网络游戏和网络电影等。

1.1.3 计算机网络的分类

计算机网络的分类，根据不同的角度有许多分法，可以按网络的规模大小与距离远近分类，也可以按网络的拓扑结构分类，还可以按网络传输介质等分类。

1. 按网络规模划分

(1) 局域网

局域网 (Local Area Network, LAN) 一般指规模相对较小的网络，即计算机硬件设备不大，通信线路不长 (不超过几十千米)，采用的是单一的传输介质。局域网一般在一栋楼内或在一个校园内组网。而通常意义上的局域网是一些结构的单层网络。不过，现在的局域网功能非常强大，很容易扩展而成为城域网或广域网。

局域网的特点如下。

- ① 数据传输率高，通常为 $0.1\text{Mbit/s} \sim 100\text{Mbit/s}$ 。
- ② 传输距离比较短，一般直径小于 2.5km 。
- ③ 传送误码率低，一般为 $10^{-6} \sim 10^{-10}$ 。
- ④ 网络结构比较规范。
- ⑤ 网络为单元组织所完全拥有。

(2) 城域网

城域网 (Metropolitan Area Network, MAN) 的分类一般用得不多，它的规模较之局域网要大一些。城域网的大小通常覆盖一个地区或城市，地域的范围从几十千米到几百千米。城域网通常采用不同的系统硬件、软件和通信传输介质构成。从而使不同类型的局域网能有效地共享信息资源。

城域网的特点如下。

- ① 地理覆盖范围可达 100km 。
- ② 数据传输率在 50Mbit/s 左右。
- ③ 传送距离可达 10km 。
- ④ 传送误码率小于 10^{-9} ；
- ⑤ 既可用做专用网，又可用做公用网。

(3) 广域网

广域网 (Wide Area Network, WAN)，顾名思义就是一个非常大的网，不但可以将多个局域网或城域网连接起来，也可以把世界各地局域网连接在一起。广域网有两个特殊的分类：企业网与全球网。

① 企业网

企业网 (Intranet) 指的是大型企业的网络。它一般是指特大型企业, 或者是跨地区或跨国的组织和集团。例如, 大的银行与企业或公司都建立有自己的网络系统, 通过网络可以寻求投资者或更多的用户, 还可以对分布在世界各地的分支机构的生产与营业情况做出快速准确的分析、预测、计划与决策。

② 全球网

全球网 (Internet) 指横跨全球的计算机网络。1989 年第一个真正的可供商用的全球网诞生, 它就是 Internet。一般情况下 Internet 已泛指国际互联网。

广域网的特点如下。

- ① 传送距离长, 从几十千米到几千千米。
- ② 数据传送速率低, 一般在 100kbit/s 左右。
- ③ 网络结构不规范, 可以根据用户需要随意组网。
- ④ 传送误码率比较低, 一般为 $10^{-3} \sim 10^{-5}$ 。

2. 按网络拓扑结构划分

按照网络的拓扑结构分类, 计算机网络可以分为总线型网络、环型网络、星型网络、树型网络和网状型网络。

3. 按网络传输介质划分

按网络传输介质划分类, 计算机网络可以分为无线网络和有线网络。无线网络是指利用无线传输介质, 如微波、红外线和卫星等构建的网络; 有线网络是指利用有线传输介质, 如双绞线、光纤等构建的网络。

1.1.4 计算机网络的拓扑结构

拓扑学是几何学的一个分支, 是从图论演变而来。拓扑学先把实体抽象成与其大小、形状无关的点, 将连接实体的线路抽象成线, 进而研究了点、线、面之间关系。

计算机网络拓扑是通过网络中节点与通信线路之间的几何关系表示网络结构, 反映出网络中各实体间的结构关系。拓扑设计对网络性能、系统可靠性与通信费用都有重大影响。

计算机网络拓扑结构主要有总线型、星型、环型、树型和网状 5 种类型, 其中局域网中主要采用的类型有总线型、星型和环型 3 种。

1. 总线型拓扑结构

总线型拓扑结构一般用于分布式的控制方式, 所有的工作站都连在一条总线上 (又称主干线), 通过这条总线进行通信, 这条总线必须能够实现双向传输。

优点: 在这种结构中, 若有某一个工作站发生故障, 一般不会影响整个网络的工作, 因此可靠性好。

缺点: 不容易排除网线故障, 当某段网线出现故障时, 整个网络瘫痪, 如图 1-1 所示。

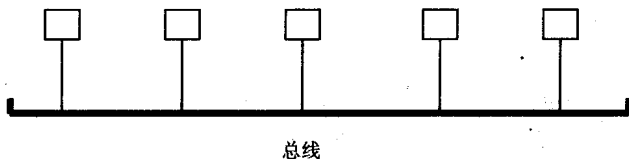


图 1-1 总线型拓扑结构

2. 星型拓扑结构

星型拓扑结构如图 1-2 所示。在星型拓扑结构中，每个节点都由一个单独的通信线路与中心节点连接，其特点是具有一个控制中心，采用集中式控制。

优点：各工作站的设计简单。

缺点：各站点间的信息交换必须由中心站中转或控制，当中心站出现超负载或中心站发生故障时，会导致整个网络停止工作。所以，中心站至关重要，应配备功能强、可靠性高的计算机系统。

3. 环型拓扑结构

环型拓扑结构如图 1-3 所示。在环型拓扑结构中用一根封闭的电缆将所有的计算机连接起来，构成一个环路，信号在环上单向传输。

优点：信息单方向流动，数据传送通常是数字化的，对通信介质适应性强，网络的接口功能比较简单，网络扩充比较方便，数据传送率较高。

缺点：网络中一旦有某一个工作站发生故障，就有可能导致整个网络停止工作。因此，这种网络的设计必须考虑故障隔离，加强可靠性措施。

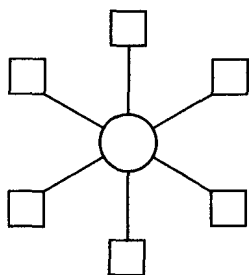


图 1-2 星型拓扑结构

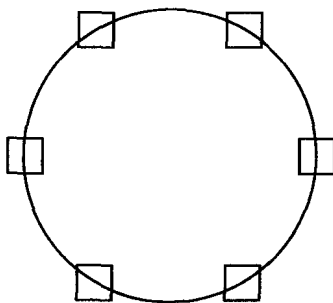


图 1-3 环型拓扑结构

4. 网状拓扑结构

网状拓扑结构如图 1-4 所示。

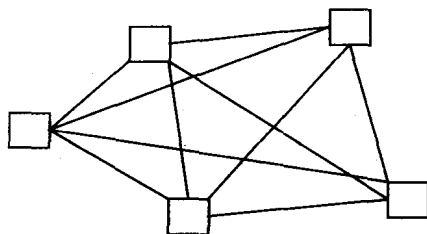


图 1-4 网状拓扑结构

网状拓扑的优点如下。

(1) 网络可靠性高。一般通信子网中任意两个节点交换机之间，存在着两条或两条以上的通信路径，这样，当一条路径发生故障时，还可以通过另一条路径把信息送至节点交换机。

(2) 网络可建造成各种形状，采用多种通信信道，多种传输速率。

(3) 网内节点共享资源容易。

- (4) 可改善线路的信息流量分配。
- (5) 可选择最佳路径，传输延迟小。

网状拓扑的缺点如下。

- (1) 控制复杂，软件复杂。
- (2) 线路费用高，不易扩充。

5. 树型拓扑结构

树型拓扑结构如图 1-5 所示。树型拓扑结构可以看成是星型拓扑结构的扩展。在树型拓扑结构中，有一个根节点，根节点向下是枝节点和叶子节点。根部计算机的功能要比较强，可以是中型机或大型机，枝、叶节点的计算机可以是微机。

优点：可以比较充分地利用计算机资源。

缺点：大量数据要经过多级传输，系统的响应时间较长。

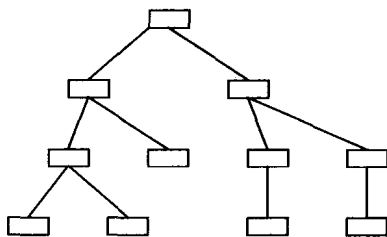


图 1-5 树型拓扑结构

1.1.5 OSI 参考模型

随着计算机网络的发展，各大计算机厂家纷纷开展计算机网络产品的研制和开发，同时也提出了各自的网络体系结构和网络协议。

许多公司都制定了自己的网络体系结构，这样一个公司所生产的设备很容易互连成网。而不同公司的设备，由于网络体系结构的不同，很难互连。因此，迫切需要制定网络体系结构的国际标准。

为此，1984 年，国际标准化组织（ISO）颁布了开放系统互联参考模型（Open System Interconnection Reference Model, OSI/RM），简称为 OSI 参考模型。所谓“开放”是指只要遵循 OSI 标准，一个网络系统就能和位于世界上任何一个地方的、也遵循同一标准的其他网络系统进行通信。OSI 参考模型将网络系统分为七层，每一层都有自己的协议和功能。

各层主要功能如下。

- (1) 应用层：该层是最高层，直接为最终用户服务。
- (2) 表示层：提供由应用层选择的一组服务，对交换数据的含义进行解释，管理数据的输入、交换显示和控制。
- (3) 会话层：支持联合起来表达实体之间的相互作用，提供会话管理服务和对话服务。
- (4) 传输层：提供一个综合传输服务，并且与下层提供的服务基本相关。
- (5) 网络层：是一个网络连接两个传输实体之间进行网络服务数据单元的交换，提供功能手段和过程手段。
- (6) 数据链路层：为网络实体间数据链路的建立、维持和释放提供功能手段和过程手续。

(7) 物理层: 为在数据链路实体之间物理连接的建立、维持和释放提供机械和电气功能及过程方面的所需特性。

1.2 Internet 基础

1.2.1 Internet 概述

1. 什么是 Internet

Internet 是全球最大的、开放的, 由众多网络互连而成的计算机互联网, 意味着全世界采用开放系统协议的计算机都能互相通信。

2. Internet 的起源和发展

Internet 是在美国较早的军用计算机网 ARPAnet 的基础上经过不断变化而形成。ARPAnet 于 1969 年问世, 初期只有 4 台主机, 到 1983 年, ARPAnet 上的主机数已超过 1 000 台。

1983 年 ARPAnet 被分解成两个网络, 一个仍称为 ARPAnet, 是民用科研网; 另一个称为 MILNET, 是军用计算机网络。

1986 年, 美国国家科学基金会 (NSF) 认识到计算机网络对科学研究的重要性, 建立了国家科学基金网 (NSFNET)。它是一个三级计算机网络, 分为主干网、地区网和校园网, 覆盖了美国主要的大学和研究所。NSFNET 后来接管了 ARPAnet, 并将网络改名为 Internet。

1992 年, 美国政府决定将 Internet 转交给一个叫因特网协会的国际性组织进行管理, 在世界范围内促进其发展和应用, Internet 正式进入了商业网阶段, 其规模迅速发展, 使用范围不断扩大。

3. 中国的 Internet

我国从 1994 年 4 月正式加入 Internet, 目前中国 Internet 由十大互联网组成, 即十大 Internet 服务提供商 (Internet Service Provider, ISP):

中国科技网 (CSTNet);

中国教育科研网 (CERNET);

中国公用计算机互联网 (ChinaNet);

中国网通公用互联网 (CNCNet);

宽带中国 China169 网;

中国移动互联网 (CMNet);

中国联通互联网 (UNINet);

中国国际经济贸易互联网 (CIETNet);

中国长城互联网 (CGWNet);

中国卫星集团互联网 (CSNet)。

1.2.2 TCP/IP

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) 即传输控制协议/网际协议, 是 Internet 中采用的协议。

Internet 是将全世界的各种网络连接起来而形成的一个互联网。这些形式各异的网络采用不同的网络结构和协议, 连接起来后在各网络之间采用什么样的规则来传输数据呢? 这就像世界上有很多国家, 每个国家都讲各自的语言, 不同国家的人要进行交流的话, 必须约定采用某一种共同语言(如英语)。TCP/IP 正是 Internet 上的共同语言, 用来连接各种不同网络, 并在这些网络间实现数据的可靠传输。

1.2.3 IP 地址和域名

1. IP 地址

为了实现 Internet 中各主机间的通信, 每台主机都必须有一个全球唯一的地址, 正如每一个住宅都有唯一的门牌号一样, 才不至于在传输时出现混乱, 这个地址叫 IP 地址。

目前用得最多的是 IPv4 地址, 它是一个 32 位的二进制地址, 例如, 11000000 10101000 00000001 00000010。为了书写和表示方便, 人们常将 32 位的 IP 地址每 8 位分为一组, 每组转换成等效的十进制数字, 并在每组之间加上一个圆点, 转换方法如下:

$$\begin{array}{cccc} \underbrace{11000000}_{192} & \underbrace{10101000}_{168} & \underbrace{00000001}_1 & \underbrace{00000010}_2 \end{array}$$

这样, 上例中得到的 IP 地址为 192.168.1.2。每一个 IP 地址都由网络号和主机号两部分构成, 网络号标识计算机所连接的网络, 主机号则标识该网络中某一具体的计算机。通常, 在一个局域网中, 各计算机具有相同的网络号, 不同的主机号。网络号就好比是现实生活中的街道号, 而主机号则相当于门牌号。对 IP 地址 192.168.1.2 而言, 可以用 192.168.1 表示网络号, 2 表示主机号, 该 IP 地址的含义是: 在 192.168.1 这个网络中, 主机号是 2 的那台计算机。

IP 地址常用 A, B, C 三类, 这三类 IP 地址范围如表 1-1 所示。

表 1-1 IP 地址范围表

类 型	第一段数字范围	包含主机台数
A	1~127	16777214
B	128~191	65534
C	192~223	254

随着网络主机的不断增多, IPv4 所提供的 IP 地址已经严重不足; 同时, 随着网络安全要求的不断提高, 目前我国已经开始研究并使用 IPv6 地址。IPv6 与 IPv4 的最大区别是地址空间从 32 位增加到 128 位, 从根本上解决了 IP 地址不足的问题。

2. 子网掩码

IP 地址中包含网络号和主机号两部分, 那么每一部分的长度到底是多少呢? 这就需要用到子网掩码了。配置一台计算机的 IP 地址时, 既要配置其 IP 地址, 还要配置该 IP 地址对应的子网掩码。

子网掩码的长度和 IP 地址的长度相同, 也是 32 位, 前面是连续若干个 1, 后面是连续若干个 0, 连续 1 的个数就代表了网络号的长度, 连续 0 的个数则代表主机号的长度, 例如下面的表示。