

计算机应用基础

- 第七章 计算机网络与Internet基础



目录

7.1

计算机网络概述

7.2

计算机网络的组成

7.3

Internet应用基础

7.4

浏览器

7.5

电子邮件

7.6

网络安全



7.1

计算机网络概述

7.1 计算机网络概述

7.1.1

计算机网络定义和功能

7.1.2

计算机互联网的形成
与发展

7.1.3

计算机网络分类

7.1.4

计算机网络的体系结
构



7.1.1 计算机网络定义和功能

1. 计算机网络定义和功能

定义：指由通信线路连接的许多自主工作的计算机构成的集合体。

功能：信息传输、资源共享

7.1.1 计算机网络定义和功能

2. 计算机网络工作原理

在一般通信系统中，信源产生的信息可以是模拟数据，也可以是数字数据。当然进入信道之前这些数据要转化成对应的信号，即我们通常所闻之数字信号和模拟信号。数字信号是对模拟信号根据特定频率采集数据值而生成的信号，是一些离散的数值。数字信号和模拟信号之间是可以转换。

通信中产生和发送信息的一端称为信源，接受信息的一端为信宿，信源和信宿之间的通信线路称为信道。信息在进入信道时要变换为适合信道传输的形式，在进入信宿时又要转换为适合信宿接受的形式。信道的物理性质不同，对信息的传播速度和传输质量的影响也不同。信息在信道中传播时，会受到外界的干扰，这种干扰我们称之为噪声。

7.1.2 计算机互联网的形成与发展

IBM首先于1974年推出了该公司的网络体系结构SNA（System Network Architecture）为用户提供能够互联的成套通信产品；1975年DEC公司宣布自己的数字网络体系结构DNA（digital network architecture）以及1976年UNVIAC宣布了该公司的分布式通信体系结构（Distributed Communication Architecture）。

1977年国际标准化组织ISO的TC97 信息处理系统技术委员会SC16 分技术委员会开始着手制定开放系统互连参考模型OSI/RM，作为国际通用标准。OSI规定了可以互联的计算机系统之间的通信协议。符合OSI协议的网络通信产品都是开放系统。



7.1.2 计算机互联网的形成与发展

1985年美国国家科学基金会（National Science Foundation, NSF）利用ARPAnet的协议建立了用于科学研究和教育的骨干网络NSFnet。1990年NSFnet代替了ARPAnet成为国家骨干网，并且走出了大学和研究机构进入社会，从此人们在网上可以收发电子邮件、上传下载文件等。此时互联网已经进入人们的生活。1992年Internet学会成立，到1993年美国伊利诺斯大学国家超级计算机中心成功开发网上浏览工具Mosaic（后来发展成Netscape），从而极大地方便人们在网上交流信息，促进了互联网的普及和急速发展。真正的互联网时代由此到来了。



7.1.3 计算机网络分类

1. 计算机网络

计算机网络是指由通信线路互相连接的许多自主工作的计算机构成的集合。在该集合中，计算机网络包括了两大元素：网络结点和通信线路。网络结点包括端结点和转接节点，端结点通常是网络的起点或者终点，通常是信源或者信宿。转接节点指网络通信过程中起控制和转发信息作用的结点，如交换机、集线器、接口信息处理机等。通信线路指通信过程中起信息传输作用的介质，是传输信息的通道，可以使用双绞线、同轴电缆、卫星线路、微波中继线路、光纤等。

7.1.3 计算机网络分类

2. 计算机网络分类

表7-1 网络分类表

项目	网络类型	局域网 (LAN)	城域网 (MAN)	广域网 (WAN)
地理范围		室内, 校园内部	城区之间	国内, 国际
所有者和运营者		单位所有和运营	几个单位共有共用	通信运营公司
互联和通信方式		共享介质, 分组广播	共享介质, 分组广播	共享介质, 分组交换
数据传输		快	中等	慢
误码率		低	中等	较大
拓扑结构		规则结构	规则结构	不规则结构
应用范围		分布式数据处理, 办公自动化	LAN互连, 综合声音, 视频和数据业务	远程数据传输



7.1.3 计算机网络分类

3. 计算机网络其他分类

根据不同的拓扑结构计算机网络分为星型、环型、总线型、树型等拓扑结构。

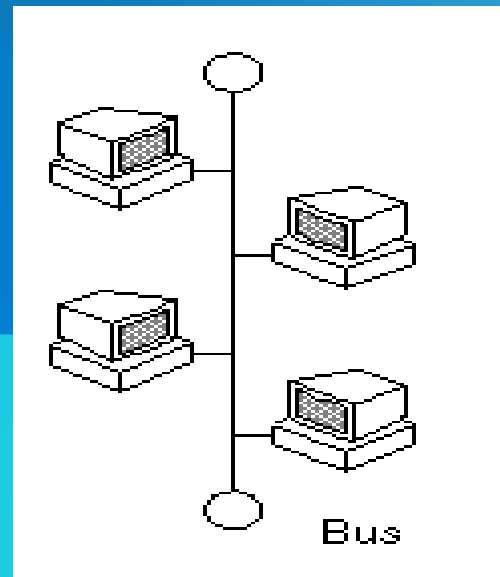
按照传输介质又可分为有线网和无线网和光纤网等

在实际的应用中主要有总线型、星型、环型等三种拓扑结构。

7.1.3 计算机网络分类

3. 计算机网络其他分类

总线型，总线型拓扑是采用单根传输作为共用的传输介质,将网络中所有的计算机通过相应的硬件接口和电缆直接连接到这根共享的总线上。

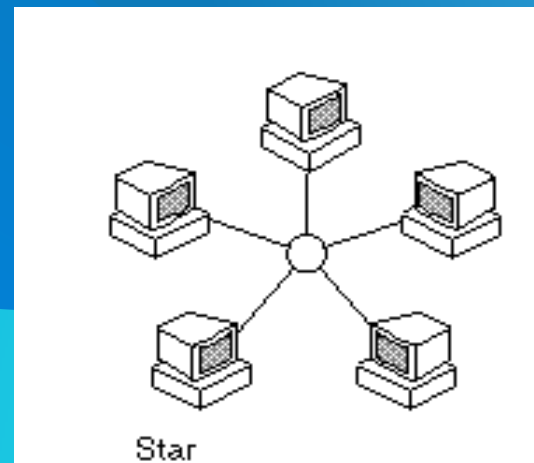


总线结构

7.1.3 计算机网络分类

3. 计算机网络其他分类

星型，星型结构是以一个节点为中心的处理系统，各种类型的终端设备均与该中心节点通过物理链路直通。

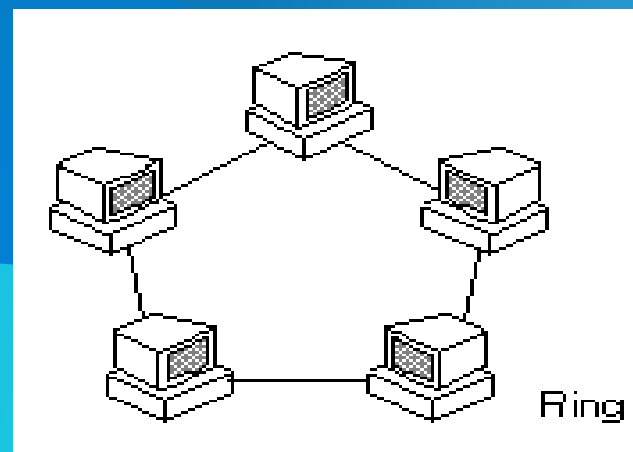


星型结构

7.1.3 计算机网络分类

3. 计算机网络其他分类

环型结构，是将各台联网的计算机用通信线路连接成一个闭合的环，首先使用公共线缆组成一个封闭的环，各个节点连接到环上，信息沿着环按照一定的方向从一个节点传送到另一个节点。环接口一般由发送器，接收器，控制器，线控制器和线接收器组成。



环形结构



7.1.4 计算机网络的体系结构

国际标准化组织ISO提出了OSI（Open System Interconnection）模型

OSI模型把网络通信工作分为7层，分别是物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层和应用层。

7.1.4 计算机网络的体系结构

1.物理层

物理层是OSI分层结构中最重要、最基础的一层，建立在传输媒介基础上，起建立、维护和取消物理连接，实现设备之间连接的物理接口。物理层只负责接受和发送比特流，不考虑信息的意义和信息结构。其主要功能是：

- A、保证数据正确按位传输。
- B、向数据链路层提供一个透明的位传输。
- C、提供足够的带宽（带宽指每秒能通过的比特流，衡量数据的传输速度），减少信道上的拥塞，提供点到点，一点到多点，串行或并行，半双工和全双工，同步或者异步传输数据的需要。

常见的物理层设备有：光纤，同轴电缆，双绞线，中继器和集线器。

7.1.4 计算机网络的体系结构

2. 数据链路层

在其底层（物理层）的基础上工作，根据物理层提供的比特流，数据链路层将比特流封装成帧，在物理层上进行建立、撤销、标识逻辑连接和链路复用以及差错校验等工作。数据链路层通过使用接受系统的硬件或者物理地址来寻址，建立相邻节点的数据链路，通过差错控制提供数据帧在信道上无差错的传输，并为其上层应用提供服务。

数据链路层在不可靠的物理层介质上提供可靠的传输。该层的作用包括：物理地址寻址、数据帧的封装、流量控制、数据校验、重发等。在该层，数据的单位是帧。

数据链路层的典型设备有：二层交换机、网桥、网卡

7.1.4 计算机网络的体系结构

3.网络层

网络层也称为通信子网层，是高层协议之间的界面层。用于控制通信子网的操作，是通信子网与资源子网的接口。在计算机网络中进行通信的两个计算机可能会经过很多数据链路，也可能要经过很多通信子网。网络层的功能就是选择合适的网间路由和交换节点，确保数据及时传送。网络层将对数据链路层收到的帧进行解包，提取其中的数据包，包中封装有上层数据。数据包中通常含有路基地址信息源站点和目的站点地址的网络地址。

网络层的主要目的就是地址解析和路由。另外它还可以实现拥塞控制、网际互连、信息包顺序控制及网络记账等功能。

网络层的典型设备是路由器。

7.1.4 计算机网络的体系结构

4. 传输层

传输层是网络体系结构中高层之间衔接的一个接口层。用一个寻址机制来标识一个特定的应用程序（端口号），传输层是整个分层体系协议的核心。

传输层的数据单元是数据组织成的数据段，负责跟踪数据单元碎片、乱序到达的数据包以及其他在传输过程中可能出现的危险。

传输层因为上层提供端到端的透明的、可靠的数据传输服务。所谓透明的传输是指在通信过程中传输层对上层屏蔽了通信传输系统的具体细节。

传输层常用的协议有TCP、UDP、SPX等。



7.1.4 计算机网络的体系结构

5.会话层

会话层不参与具体的传输，它提供包括访问验证和会话管理在内的建立和维护应用之间通信的机制，如服务器验证用户登录。

6.表示层

表示层是为在应用过程之间传送的信息提供表示方法的服务，它关系的是发出的信息的语法和语义，表示层要完成某些特定的功能，主要有不同数据编码格式的转换，提供数据压缩，解压缩服务、对数据进行加密、解密，例如图像格式的显示就是表示层的支持。



7.1.4 计算机网络的体系结构

7.应用层

应用层是通信用户之间的窗口，为用户提供网络管理，文件传输、事务处理等服务，其中包括若干个独立的，用户通用的服务协议模块。网络应用层是OSI的最高层，为网络用户之间的通信提供专用的程序，应用层的内容主要取决于用户的需要。



7.2

计算机网络的组成

7.2 计算机网络的组成

7.2.1

传播与介质

7.2.2

网络设备

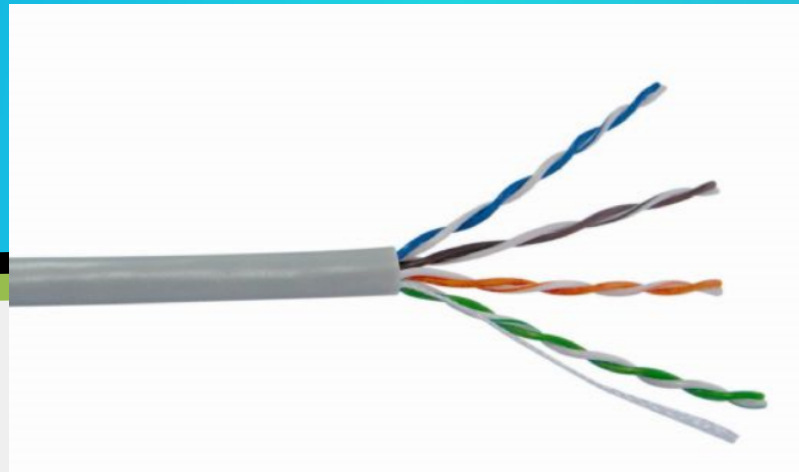
7.2.3

网络软件

7.2.1 传播与介质

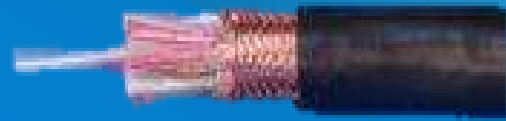
常见的网络传输介质有：双绞线，同轴电缆，光纤，无线传输等。

双绞线简称TP，是一对以上的双线封装在一个绝缘外套中，为了降低信号的干扰，每对中的一对线一般是由两根绝缘导线相互缠绕而成，因此称为双绞线，我们通常所说的网线就是双绞线。双绞线分为屏蔽双绞线和非屏蔽双绞线两种。



7.2.1 传播与介质

同轴电缆，同轴电缆由绕在同一轴线上的两个导体组成，具有抗干扰能力强，连接简单等特点，信息传输可达每秒几百兆，是高中档局域网的首选传播介质。



光纤，光导纤维，由光导纤维芯，玻璃网层和能吸收光纤的包层组成，是由光导纤维组成的用来传播承载信息的光束的、纤细而柔韧的传输介质。

无线电波，是在自由空间如空气和真空中传播的射频频段电磁波。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/505342033224011204>