

## 第一章 概论

1、计算机网络的发展可以分为哪几个阶段？每个阶段各有什么特点？

A. 面向终端的计算机网络：以单个计算机为中心的远程联机系统。这类简单的“终端—通信线路—计算机”系统，成了计算机网络的雏形。

B. 计算机—计算机网络：呈现出多处中心的特点。

C. 开放式标准化网络：OSI/RM 的提出，开创了一个具有统一的网络体系结构，遵循国际标准化协议的计算机网络新时代。

D. 因特网广泛应用和高速网络技术发展：覆盖范围广、具有足够的带宽、很好的服务质量与完善的安全机制，支持多媒体信息通信，以满足不同的应用需求，具备高度的可靠性与完善的管理功能。

2、计算机网络可分为哪两大子网？它们各实现什么功能？

通信子网和资源子网。资源子网负责信息处理，通信子网负责全网中的信息传递。

3、简述各种计算机网络拓扑类型的优缺点。

星形拓扑结构的优点是：控制简单；故障诊断和隔离容易；方便服务，中央节点可方便地对各个站点提供服务和网络重新配置。缺点是：电缆长度和安装工作量客观；中央节点的负担较重形成“瓶颈”；各站点的分布处理能力较低。

总线拓扑结构的优点是：所需要的电缆数量少；简单又是无源工作，有较高的可靠性；易于扩充增加或减少用户比较方便。缺点是：传输距离有限，通信范围受到限制；故障诊断和隔离较困难；分布式协议不能保证信息的及时传输，不具有实时功能。

树形拓扑结构的优点是：易于扩展、故障隔离较容易，缺点是：各个节点对根的依赖性太大。

环形拓扑结构的优点是：电缆长度短；可采用光纤，光纤的传输率高，十分适合于环形拓扑的单方向传输；所有计算机都能公平地访问网络的其它部分，网络性能稳定。缺点是：节点的故障会引起全网故障；环节点的加入和撤出过程较复杂；环形拓扑结构的介质访问控制协议都采用令牌传递的方式，在负载很轻时，信道利用率相对来说就比较低。

混合形拓扑结构的优点是：故障诊断和隔离较为方便；易于扩展；安装方便。缺点是：需要选用带智能的集中器；像星形拓扑结构一样，集中器到各个站点的电缆安装长度会增加。

网形拓扑结构的优点是：不受瓶颈问题和失效问题的影响，缺点是：这种结构比较复杂，成本比较高，提供上述功能的网络协议也较复杂。

#### 4、广播式网络与点对点式网络有何区别？

在广播式网络中,所有联网计算机都共享一个公共信道。当一台计算机利用共享信道发送报文分组时,所有其它计算机都会“收听”到这个分组。由于发送的分组中带有目的地和源地址,如果接收到该分组的计算机的地址与该分组的地址相同,则接收该分组,否则丢弃该分组。

在点对点式网络中,每条物理线路连接一对计算机。如果源节点与目的节点之间没有直接连接的线路,那么源节点发送的分组就要通过中间节点的接收、存储与转发,直至传输到目的节点。因此从源节点到目的节点可能存在多条路径,决定分组从通信子网的源节点到达目的节点的路由需要有选择算法。

采用分组存储转发和路由选择机制是点对点式网络与广播式网络的重要区别之一。

#### 5、局域网、广域网与城域网的主要特征是什么？

局域网的主要特征是:覆盖有限的地理范围,提供高数据传输速率、低误码率的高质量数据传输环境。

广域网的主要特征是:其分布范围可达数百至数千公里,可覆盖一个国家或几个洲,形成国际性的远程网络。广域网的通信子网可以利用公用分组交换网、卫星通信网、无线分组交换网。

城域网的主要特征是:分布范围介于局域网和广域网之间,满足几十公里范围内的大量企业、机关、公司的多个局域网互连的需求。

#### 6、早期的计算机网络中,哪些技术对日后的发展产生了深远的影响？

以单计算机为中心的远程联机系统,通过通信线路将信息汇集到一台中心计算机进行集中处理,从而开创了把计算机技术和通信技术相结合的尝试,这类简单的“终端—通信线路—计算机”系统,形成了计算机网络的雏形。

ARPANET 在概念、结构和网络设计方面都为后继的计算机网络技术的发展起到了重要的作用,并为 internet 的形成奠定一定基础。

OSI/RM 的提出,开创了一个具有统一的网络体系结构、遵循国际标准化协议的计算机网络新时代,OSI 标准不仅确保了各厂商生产的计算机间的互连,同时也促进了企业的竞争,大大加速了计算机网络的发展。

#### 7、计算机网络的功能

硬件资源共享:可以在全国范围内提供对处理资源、存储资源、输入输出资源等昂贵设备的共享。

软件资源共享：允许互联网上的用户远程访问各类大型数据库，可以得到网络文件传送服务、远地进程管理服务和远程文件访问服务，从而避免软件研制上的重复劳动以及数据资源的重复存贮，也便于集中管理。

用户间信息交换：计算机网络为分布在各地的用户提供了强有力的通信手段。

#### 8、缩写名词解释：

PSE:分组交换设备 PAD:分组装配 / 拆卸设备

NCC:网络控制中心 FEP:前端处理机

IMP:接口信息处理机 PSTN:电话交换网

ADSL:非对称用户环路 DDN:数字数据网

FR:帧中继网 ATM:自动取款机

ISDN:综合服务数字网 VOD:点播电视

WAN:广域网 LAN:局域网

MAN:城域网 OSI:开放系统互连

ITU:国际电信联盟 IETF:因特网工程特别任务组