

1. 计算机网络的发展历程：

第一代计算机网络——面向终端的计算机网络

面向终端的计算机网络是具有通信功能的主机系统，即所谓的联机系统。

第二代计算机网络——共享资源的计算机网络

多台主计算机通过通信线路连接起来，相互共享资源。典型代表是 ARPA 网络（ARPAnet）。

第三代计算机网络——标准化的计算机网络

国际标准化组织（ISO）颁布了一个使各种计算机互联成网的标准框架——开放互联参考模型（OSI）。OSI 标准确保了各厂家生产的计算机和网络产品之间的互联，推动了网络技术的应用和发展。

第四代计算机网络——国际化的计算机网络

全球的网络——因特网。

2. 计算机网络的组成

计算机网络通常由三个部分组成，分别是资源子网，通信子网和通信协议。

资源子网：网络中实现资源共享功能的设备及软件的集合。

通信子网：计算机网络中实现网络通信功能的设备及其软件的集合。

通信协议：为主机与主机，主机与通信子网或通信子网中各结点之间通信用的，协议是通信双方事先约定好的和必须遵守的规则。

3. 计算机网络的分类

3.1 按网络覆盖范围分类：

广域网（WAN），地区网，城域网（MAN），局域网（LAN）。广域网连接范围一般为几十到几千公里，城域网连接范围一般为几公里到几十公里，而局域网的范围一般为几百米到几公里。局域网传输速度最快，城域网次之，广域网速度最低。

3.2 按网络交换方式分类

电路交换网，报文交换网，分组交换网和混合交换网。

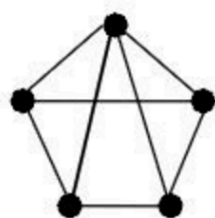
3.3 按通新媒体不同分类

有线网和无线网。

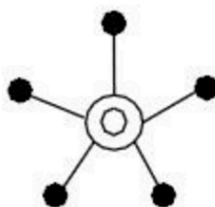
3.4 按网络拓扑结构分类

拓扑结构是指网络站点与通信链路的几何排列形式，定义各站点之间的物理位置和逻辑位置。

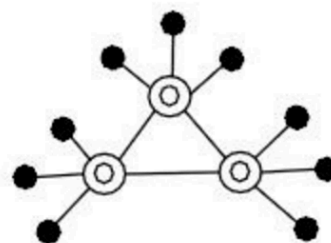
星型，环型，总线型，树型，网型。



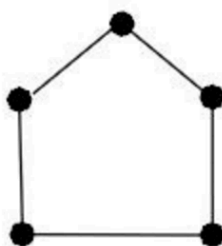
网状



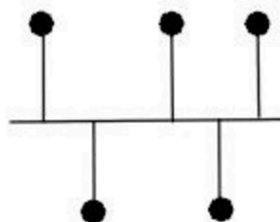
星型



混合型



环型



总线型

1) 星型：

星型网络拓扑结构的特点是具有一个控制中心，采用集中式控制，各站点通过点到点的链路与中心站相连。

优点：容易在网络中增加新的结点
数据的安全性和优先级容易控制
容易实现网络监控
网络延迟时间短

缺点：站点之间的信息交换必须由中心站中转或控制，中心站出现超负载或发生故障时，会导致网络停止工作，网络共享能力差，线路利用率低。

2) 环型

环型拓扑结构的特点是各站点通过通信介质连成一个封闭的环型，各节点通过中继器连入网内，各中继器首尾相连。

优点：容易安装和监控

缺点：容量有限，建成后难以增加新的站点。网络中一旦某一个工作站发生故障，可能导致整个网络停止工作。因此，该网络设计必须考虑故障隔离，加强可靠性措施。

3) 总线型

总线型拓扑结构是网络中所有的站点共享一条双向数据通道。

优点：安装简单方便，需要铺设的电缆最短，成本低，某个站点故障不影响整个网络，系统扩充性好。

缺点：介质故障会导致网络瘫痪，总线网安全性低，故障隔离和监控比较困难，增加新节点不如星型网容易，网上信息延迟时间不确定。

3.5 按计算机网络采用的通信技术分类

广播式网络和点对点式网络