

1. (1) 个域网，局域网，城域网，广域网
- (2) 总线形，星形，环形，树形，网状形
- (3) 数据包长度 和发送速率 传输信道长度和电磁波信号传播速率
- (4) 发送时延，传播时延，转发时延
- (5) 电信网、有线电视网 计算机互联网
- (6) RFC
- (7) 硬件、软件、数据

2.

- (1) C (2) A (3) D (4) D
- (5) A (6) A (7) C

3.

(1) 以能够相互共享资源的方式互联起来的自治计算机系统的集合，能实现计算机资源的共享，是分布在不同地理位置的独立“自治计算机”。联网计算机之间的通信必须遵循共同的网络协议。

(2) 划分为4个阶段

① 以单计算机为中心的联机系统

特点：以单处理机为中心的联机网络，集中式控制

缺点：主机负荷大、线路利用率低、可靠性差

② 分组交换网络

1. 多主机为中心，网络结构从“主机-终端”转变为“主机-主机”，主机负责数据处理和通信工作。2. 通信子网负责数据传输，通信线路、网络互连设备，资源子网负责信息处理，服务器、客户计算机。

3. 公共传输网络建设，扩大通信子网规模使之成为公用的数据传输网络

4. 划分分组

5. 先存储再转发：中间结点以先存储再转发方式工作

③ 体系结构 标准化网络

特点：制定了一系列的网络标准，使得不同厂商生产的计算机和网络设备

能够相互连接和通信，比如 ISO 制定的 OSI，以及 TCP/IP 的广泛应用

④ 计算机网络的蓬勃发展

特点：网络传输速率大幅提高，出现了三网合一，全光网络，物联网，

软件定义网络

(3) 硬件资源，软件资源，数据资源

(4) 区别：

① 分布性：计算机网络主要体现在地理分布上，计算机之间通过

通信线路连接，各计算机自治性强，分布式计算机系统：不仅地理上分布，

功能和任务的分布。

② 操作系统：计算机网络没有统一的操作系统，各计算机的操作

系统相互独立，分布式计算机系统有统一的分布式操作系统，负责管理整个

系统的资源。

③ 资源管理：计算机网络：资源是分散管理的，各计算机管理自己

的资源，分布式计算机系统：资源是集中统一管理的。

联系：

计算机网络是分布式计算机系统的基础。分布式计算机系统是建立

在计算机网络之上的，利用计算机网络的通信功能，将分布的计算机连接起来。

两者都涉及多台计算机的连接，目的都是为了实现资源共享、提高系统的性能和可靠性。

(5) 计算机网络 由计算机系统、通信线路和通信设备、网络协议、网络软件等组成。

通信子网：负责数据的传输、交换以及通信控制，主要由通信线路、通信设备组成，为网络提供通信功能。

资源子网：主要由联网的计算机、终端、外部设备以及各种软件资源和数据资源组成，负责全网的数据处理业务，向网络用户提供各种网络资源和网络服务。

特点：采用分层结构，把复杂的网络功能拆分成多个层次。

① 模块化清晰：每层只关心自己的功能

② 灵活性强：某一层的技术升级不会影响其他层。

③ 分工明确

各层作用：

7 应用层 为应用程序 提供网络服务接口

6 表示层 数据加密/解密、转换

5 会话层 传输层基础上增加控制会话的机制，建立、组织和协调应用程序的交互

4 传输层 端到端的连接，提供可靠的传输，负责流量控制和差错校验

3 网络层：寻址和路由：将数据从源主机跨越多个网络发送到目标主机

2 数据链路层 将一条物理传输线路变成一条可靠的逻辑传输信道，数据帧的传输

1 物理层 通信直线上透明地传输比特流

(7) ① 总线型结构：用一条公共总线连接所有节点，节点通过总线发送和接收数据。

结构简单，成本低，易于安装。

适用于小型局域网，如办公室内的简单网络连接。

② 星型结构：以中央节点为中心，其他节点都与中央节点相连，便于集中管理和控制。

适用于各种规模的局域网，如企业办公网络。

③ 环型结构：节点通过点一点通信线路连接成闭合环路，数据在环中沿一个方向传输。适用于实时性要求较高的场景，如某些工业控制网络。

④ 树型结构：具有分层的特点，易于扩展和管理，根节点可靠性要求高。

适用于分层管理的网络，如校园网络。

⑤ 网状型拓扑结构：节点之间的连接是任意的，没有固定的形状。

适用于大型网络，如互联网的核心部分。

8. 局域网 (LAN)

覆盖范围较小，一般只有几十米以内。

传输速率较高 10Mps, 1000Mps 误码率低，拓扑结构灵活

广域网 (WAN)

覆盖范围很大，可以跨越城市、国家，传输速率比较低只有几Mbs 到 几十Mbs

误码率较高，拓扑结构一般是网状拓扑结构

(9) 不适合

① 信号衰减随着传输距离的增加

② 故障影响范围大：总线结构中只要有一处故障，整个网络瘫痪

③ 扩展性差：总线结构在扩展时，需要对总线改动，操作复杂

④ 竞争与冲突问题：总线结构采用广播式通信，多个节点同时发送数据会产生冲突