

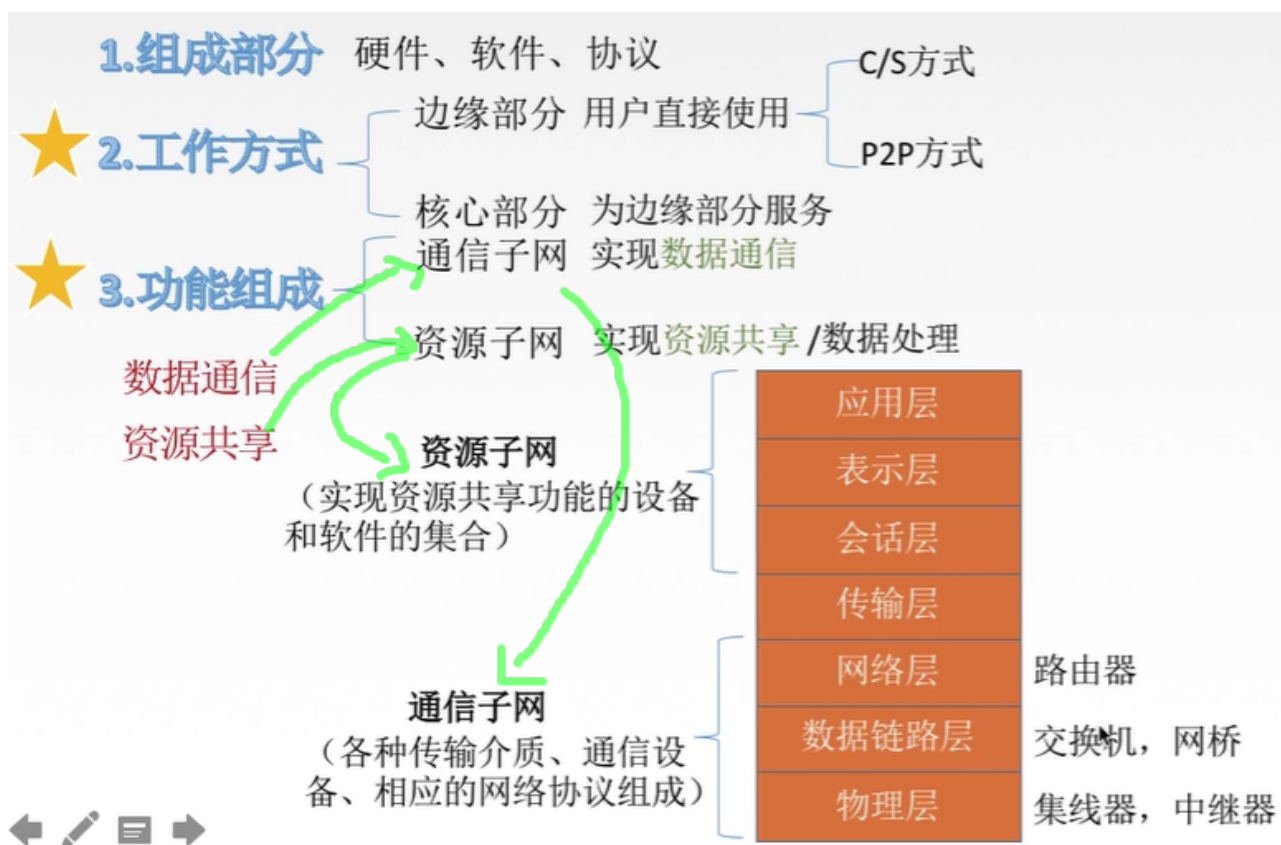
计算机网络

基础

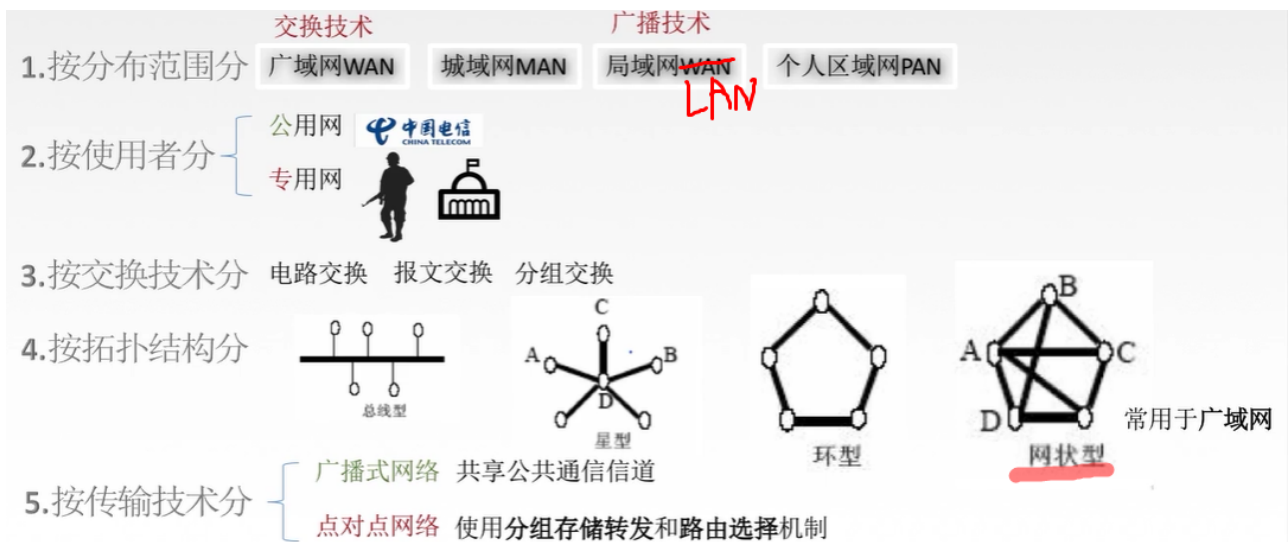
概念

计算机网络：是一个将分散的、具有独立功能的**计算机系统**，通过**通信设备**与**线路**连接起来，由功能完善的**软件**实现**资源共享**和**信息传递**的系统。

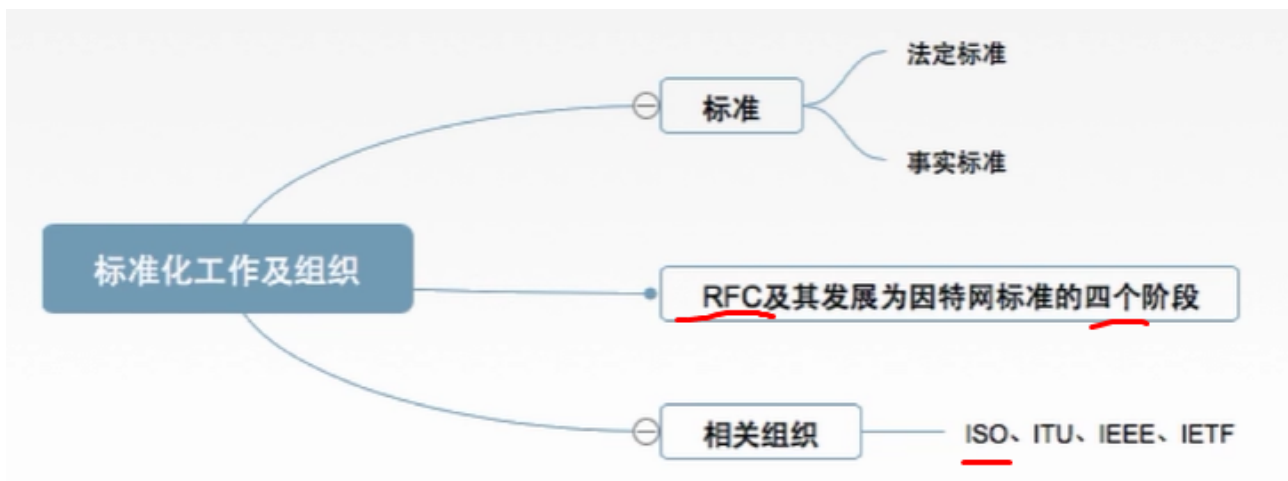
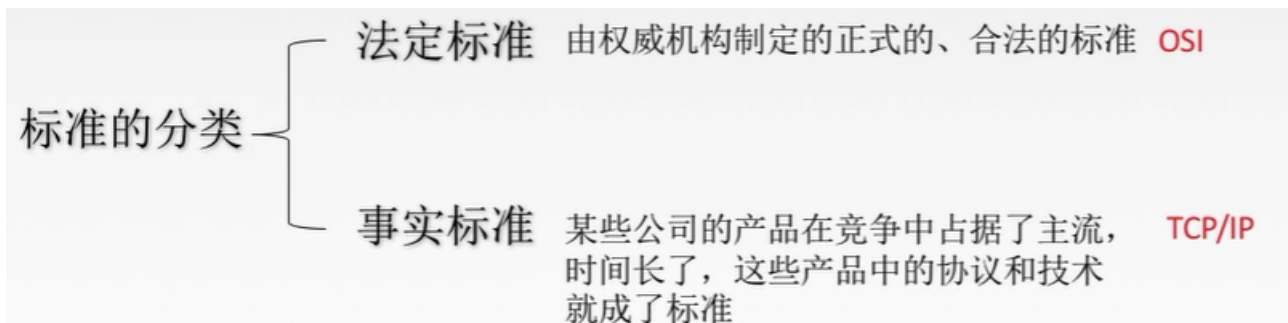
组成



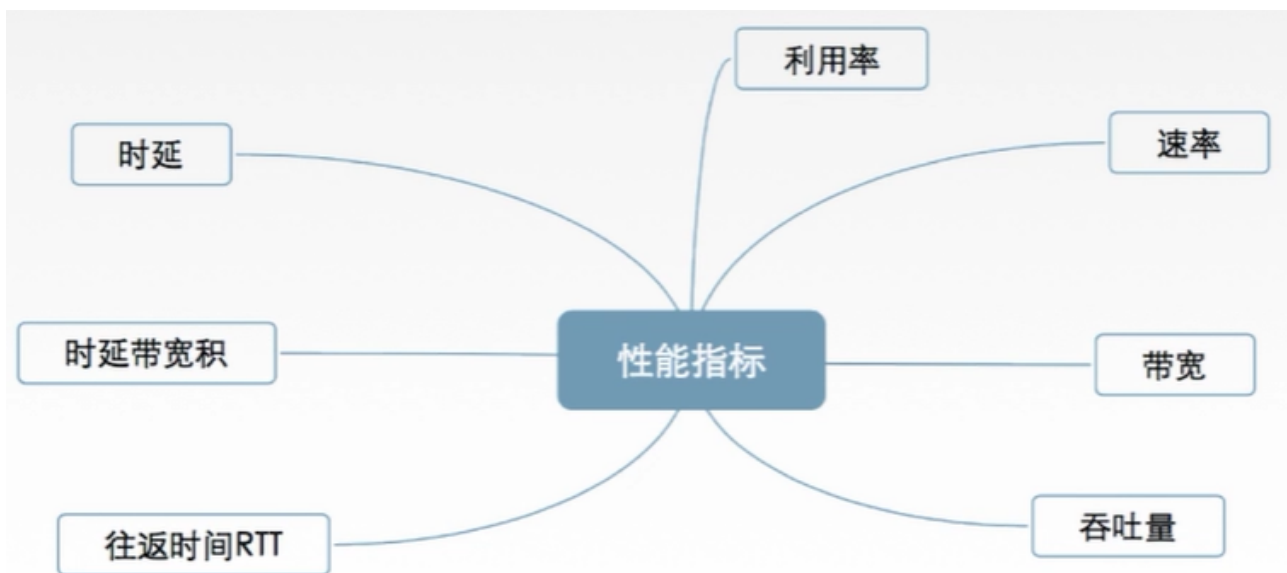
分类



标准化



性能指标



速率

单位是b/s, kb/s, Mb/s, Gb/s, Tb/s

发送端 1s 接收端

速率

千 $1\text{kb/s} = 10^3\text{b/s}$ 小写

兆 $1\text{Mb/s} = 10^3\text{kb/s} = 10^6\text{b/s}$

吉 $1\text{Gb/s} = 10^3\text{Mb/s} = 10^6\text{kb/s} = 10^9\text{b/s}$

太 $1\text{Tb/s} = 10^3\text{Gb/s} = 10^6\text{Mb/s} = 10^9\text{kb/s} = 10^{12}\text{b/s}$

速率是10b/s

0101010101 ↗

存储容量 1Byte (字节) = 8bit (比特)

✗ $1\text{KB} = 2^{10}\text{B} = 1024\text{B} = 1024 * 8\text{b}$

$1\text{MB} = 2^{10}\text{KB} = 1024\text{KB}$

$1\text{GB} = 2^{10}\text{MB} = 1024\text{MB}$

$1\text{TB} = 2^{10}\text{GB} = 1024\text{GB}$

时延

指数据（报文/分组/比特流）从网络（或链路）的一端传送到另一端所需的时间。也叫延迟或迟延。单位是s。

时延

高速链路

发送时延
(传输时延)

发送时延 = $\frac{\text{数据长度}}{\text{信道带宽 (发送速率)}}$

传播时延

取决于电磁波传播速度和链路长度

传播时延 = $\frac{\text{信道长度}}{\text{电磁波在信道上的传播速率}}$

排队时延

等待输出/入链路可用

处理时延

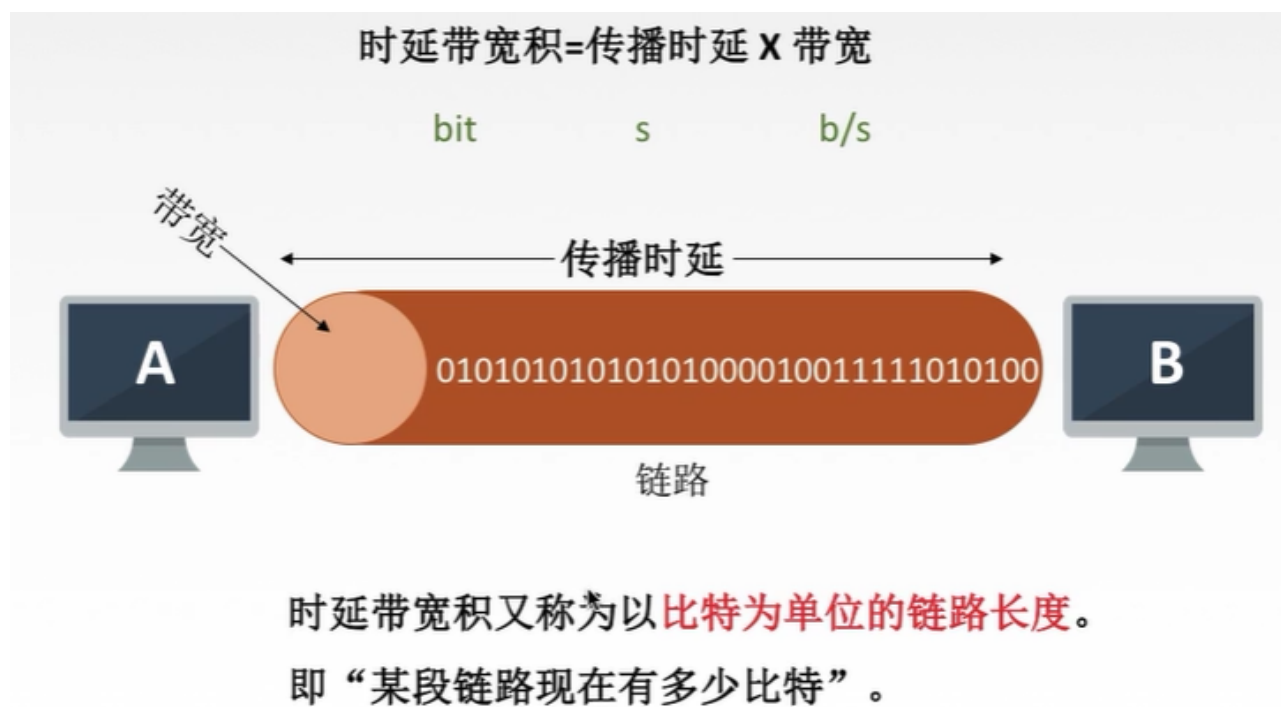
检错
找出口

光纤: $2 * 10^8$ 次方/s

10m/s

时延带宽积

当前链路的长度或容量



往返时延RTT

从发送方发送数据开始，到发送方收到接收方的确认（接收方收到数据后立即发送确认）总共经历的时延。

RTT越大，在收到确认之前，可以发送的数据越多。

RTT包括 { 往返传播时延=传播时延 × 2
 末端处理时间

利用率

