## TCP 协议的特点

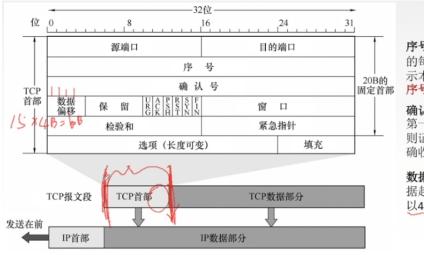
- 1.TCP是面向连接(虚连接)的传输层协议。打call
- 2.每一条TCP连接只能有两个端点,每一条TCP连接只能是点对点的。
- 3.TCP提供可靠交付的服务,无差错、不丢失、不重复、按序到达。可靠有序,不丢不重
- 4.TCP提供全双工通信。 → 发送缓存 准备发送的数据&已发送但尚未收到确认的数据 接收缓存 按序到达但尚未被接受应用程序读取的数据&不按序到达的数据

5.TCP面向字节流 **TCP把应用程序交下来的数据看成仅仅是一连串的**无结构的字节流。

流:流入到进程或从进程流出的字节序列。



## TCP 报文段首部格式



序号: 在一个TCP连接中传送的字节流中的每一个字节都按顺序编号,本字段表示本报文段所发送数据的第一个字节的序号。

.

**确认号:** 期望收到对方下一个报文段的第一个数据字节的序号。若确认号为N,则证明到序号N-1为止的所有数据都已正确收到。

数据偏移(<mark>首部长度</mark>): TCP报文段的数 据起始处距离TCP报文段的起始处有多远, 以4B位单位,即1个数值是4B。

## TCP报文段首部格式 -32位 位 16 源端口 目的端口 序 号 20B的 确认号 ACK置为1。 固定首部 TCP 首部 数据 偏移 保 留 窗口 紧急指针 检验和 上交付。 填充 选项 (长度可变) 建立传输链接。 TCP数据部分 TCP报文段 TCP首部 发送在前 IP首部 IP数据部分 32位・ 位 16 24 31 源端口 目的端口

## 6个控制位

紧急位URG: URG=1时,标明此报文段 中有紧急数据,是高优先级的数据,应 尽快传送,不用在缓存里排队,配合紧 急指针字段使用。

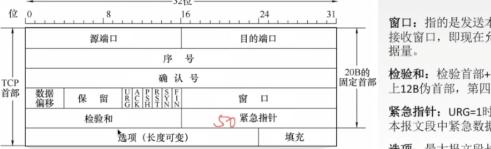
确认位ACK: ACK=1时确认号有效,在连 接建立后所有传送的报文段都必须把

推送位PSH: PSH=1时,接收方尽快交付 接收应用进程,不再等到缓存填满再向

复位RST: RST=1时,表明TCP连接中出现 严重差错,必须释放连接,然后再重新

同步位SYN: SYN=1时,表明是一个连接 请求/连接接受报文。

终止位FIN: FIN=1时,表明此报文段发 送方数据已发完,要求释放连接。



50 TCP报文段 TCP首部 TCP数据部分 发送在前 IP首部 IP数据部分

窗口: 指的是发送本报文段的一方的 接收窗口, 即现在允许对方发送的数

检验和: 检验首部+数据, 检验时要加 上12B伪首部,第四个字段为6。

**紧急指针:** URG=1时才有意义,指出 本报文段中紧急数据的字节数。

选项:最大报文段长度MSS、窗口扩大、 时间戳、选择确认...