

传输层

一、传输层的概念

- 1、网络模型使用网络层【IP地址】与数据链路层【MAC地址】实现了（点到点）的查找
- 2、传输层通过使用端口号码实现了【端到端】的通讯

二、传输层的协议

1、TCP【传输控制协议】

- 1.1、保证可靠性、面向连接的协议
- 1.2、传输效率低下

2、UDP【用户数据报协议】

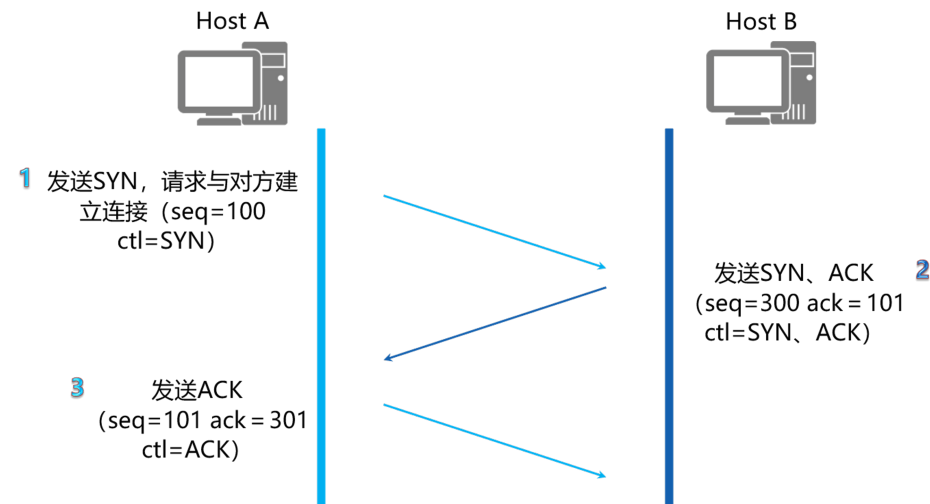
- 2.1、不保证可靠性、无连接的协议
- 2.2、传输效率高

三、TCP的封装格式



四、TCP的3次握手

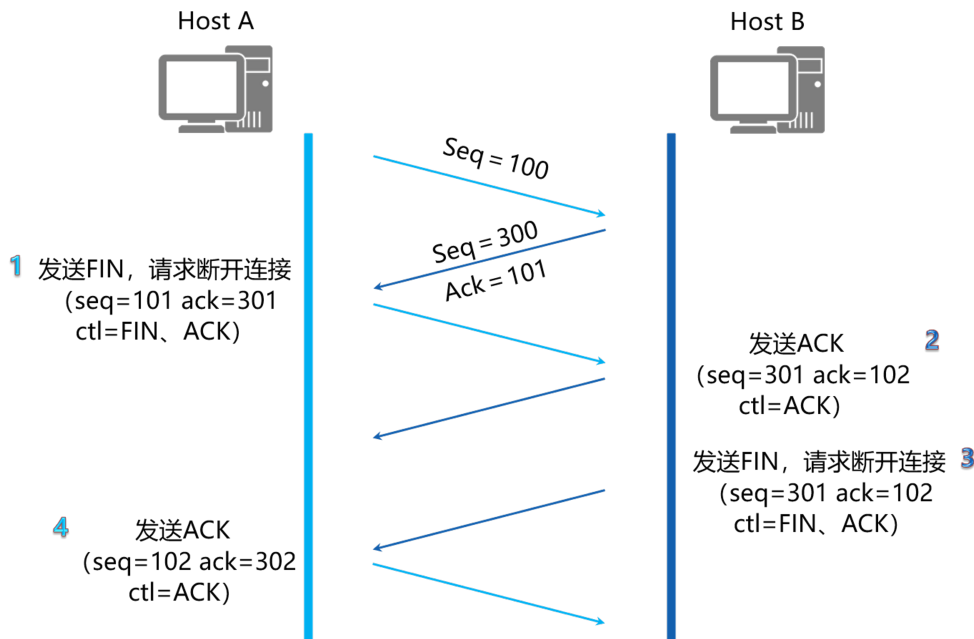
- 1、Host A发送SYN=1，请求建立连接
- 2、Host B发送ACK=1，表示确认；同时发送SYN=1，请求建立连接
- 3、Host A发送ACK=1，表示确认



五、TCP的4次断开

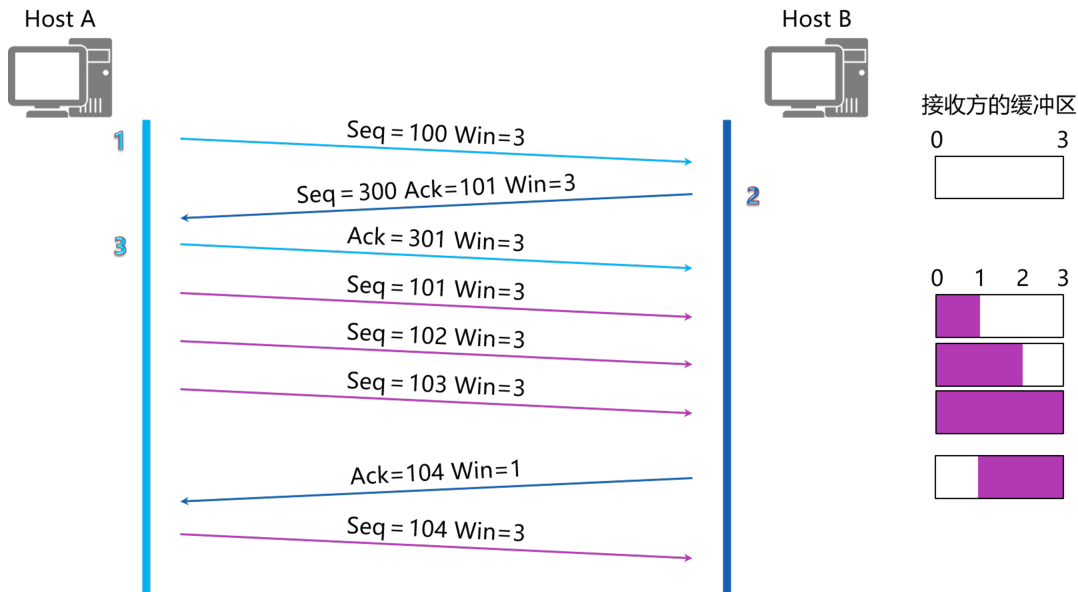
- 1、Host A发送FIN=1，表示请求断开连接

- 2、Host B发送ACK=1, 表示确认
- 3、Host B发送FIN=1, 表示请求断开连接
- 4、Host A发送ACK=1, 表示确认



六、TCP的滑动窗口

- 1、TCP通过使用滑动窗口进行流量控制



- 2、TCP通过使用滑动窗口进行拥塞控制



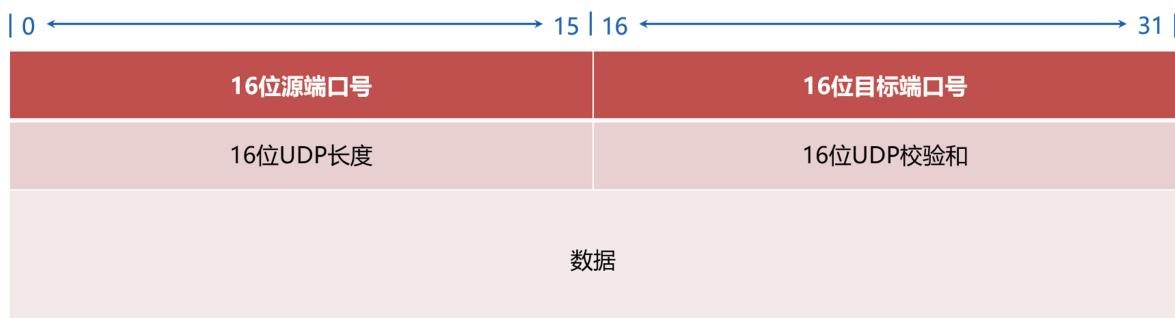
七、TCP的4种计时器

- 1、重传计时器 — 为了控制丢失的数据段【60s】
- 2、坚持计时器 — 为了防止零窗口死锁【60s】
- 3、保活计时器 — 防止两个TCP之间的连接长时间的空闲【2小时】
- 4、时间等待计时器 — 连接终止期间使用的【在发送了最后一个Ack后，不立即关闭连接，而是等待一段时间，保证能接收到重复的Fin数据段】（30s — 2m）

八、常见的TCP应用

端口	协议	协议用途阐明
21	FTP	文件传输协议，用于上传及下载数据
23	Telnet	用于远程登录，通过连接目标计算机的这一端口，经过验证后，可以远程控制管理目标计算机
25	SMTP	简单邮件传输协议，用于发送电子邮件
53	DNS	域名服务，当用户输入网站的名称后，由DNS负责将其解析成IP地址，这个过程中用到的端口号是53
80	HTTP	超文本传输协议，通过HTTP实现网络上超文本的传输

九、UDP的封装格式



十、常见的UDP应用

端口	协议	协议用途阐明
69	TFTP	简单文件传输协议
53	DNS	域名服务
123	NTP	网络时间协议
111	RPC	远程过程调用

十一、TCP/IP协议栈

