

TCP 可靠传输

传输层

使用TCP实现可靠传输

网络层

提供尽最大努力交付，不可靠传输

可靠

保证接收方进程从缓存区读出的字节流与发送方发出的字节流是完全一样的。

TCP实现可靠传输的机制

1.校验

2.序号

3.确认

4.重传

与UDP校验一样，
增加伪首部

序号、确认



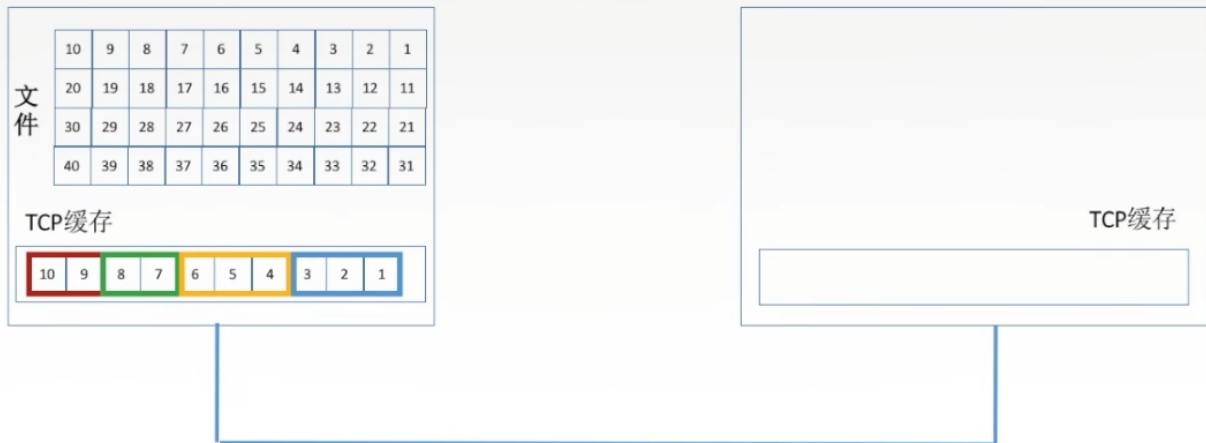
重传

重传

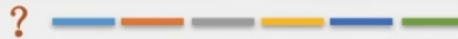


确认重传不分家，TCP的发送方在**规定的时间内**没有收到确认就要重传已发送的报文段。**超时重传**
重传时间

TCP采用自适应算法，动态改变重传时间RTTs（加权平均往返时间）。



重传



确认重传不分家，TCP的发送方在**规定的时间内**没有收到确认就要重传已发送的报文段。**超时重传**
重传时间

TCP采用自适应算法，动态改变重传时间RTTs（加权平均往返时间）。

等太久了!!!

冗余ACK（冗余确认）

每当比期望序号大的失序报文段到达时，发送一个**冗余ACK**，指明下一个期待字节的序号。

发送方已发送1, 2, 3, 4, 5报文段

接收方收到1，返回给1的确认（确认号为2的第一个字节）

接收方收到3，仍返回给1的确认（确认号为2的第一个字节）

接收方收到4，仍返回给1的确认（确认号为2的第一个字节）

接收方收到5，仍返回给1的确认（确认号为2的第一个字节）

发送方收到**3个对于报文段1的冗余ACK** ➡ 认为2报文段丢失，重传2号报文段 **快速重传**