

TCP连接传输三个阶段

连接建立

客户端发送连接请求报文段，无应用层数据
 $\text{SYN} = 1, \text{seq} = x$ (随机)

服务器端为该TCP连接分配缓存和变量，并向客户端返回确认报文段，允许连接，无应用层数据
 $\text{SYN} = 1, \text{ACK} = 1, \text{seq} = y$ (随机), $\text{ack} = x + 1$

客户端为该TCP连接分配缓存和变量，并向服务器端返回确认的一个确认，可以携带数据
 $\text{SYN} = 0, \text{ACK} = 1, \text{seq} = x, \text{ack} = y + 1$

数据传送

三次握手连接释放

客户端发送连接释放报文段，停止发送数据，主动关闭TCP连接
 $\text{FIN} = 1, \text{seq} = u, \text{ack} = v$

服务器端回送一个确认报文段，客户到服务器这个方向的连接就释放了——半关闭状态
 $\text{ACK} = 1, \text{seq} = v, \text{ack} = u + 1$

服务器端发完数据，就发出连接释放报文段，主动关闭TCP连接
 $\text{FIN} = 1, \text{ACK} = 1, \text{seq} = u, \text{ack} = v + 1$

带半关闭的四次握手连接释放

$\text{FIN} = 1, \text{seq} = x, \text{ack} = y$

从服务器到客户端的数据段 $\text{ACK} = 1, \text{seq} = x - 1, \text{ack} = x + 1$

从服务器到客户端的确认 $\text{FIN} = 1, \text{ACK} = 1, \text{seq} = z, \text{ack} = x + 1$

客户端到服务器的确认 $\text{ACK} = 1, \text{seq} = x, \text{ack} = z + 1$