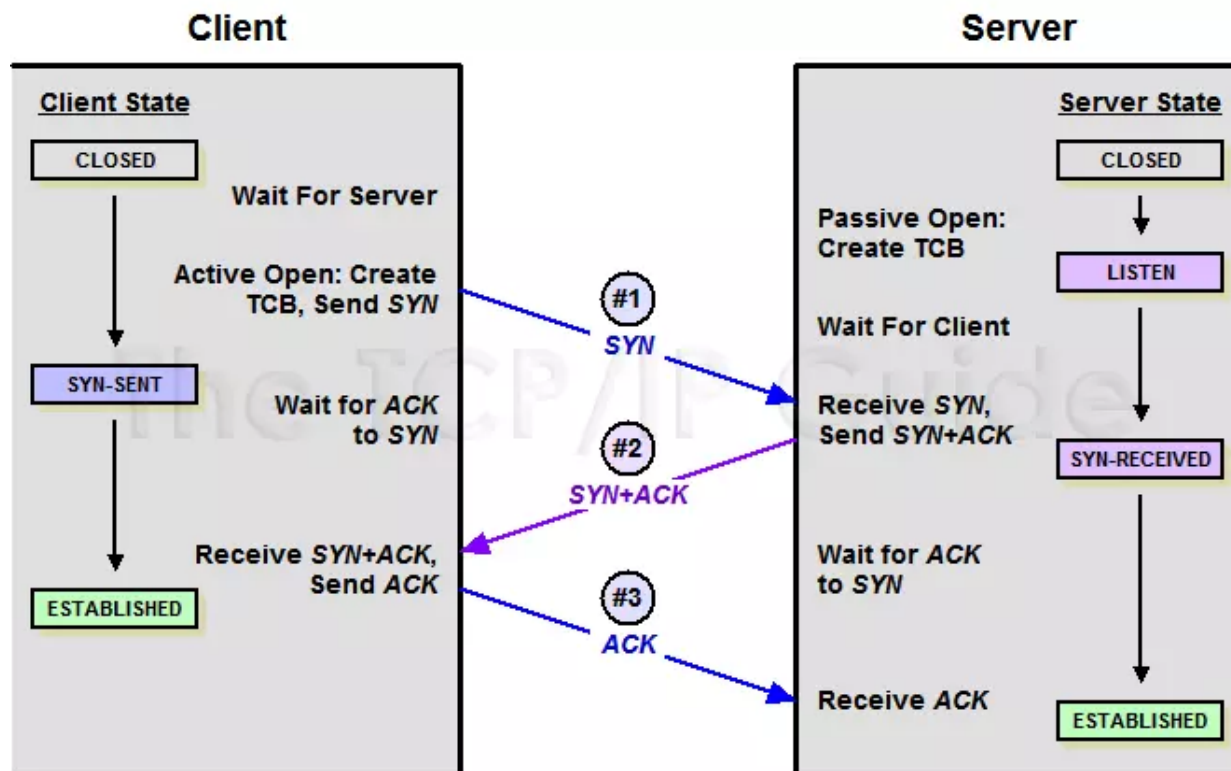


## 问题一：TCP协议的三次握手

在这之前需要了解一个重要的性能指标 RTT。该指标表示发送端发送数据到接收到对端数据所需的往返时间。

建立连接三次握手



首先假设主动发起请求的一端称为客户端，被动连接的一端称为服务端。不管是客户端还是服务端，TCP 连接建立完后都能发送和接收数据，所以 TCP 是一个全双工的协议。

起初，两端都为 CLOSED 状态。在通信开始前，双方都会创建 TCB。服务器创建完 TCB 后便进入 LISTEN 状态，此时开始等待客户端发送数据。

### 第一次握手

客户端向服务端发送连接请求报文段。该报文段中包含自身的数据通讯初始序号。请求发送后，客户端便进入 SYN-SENT 状态。

### 第二次握手

服务端收到连接请求报文段后，如果同意连接，则会发送一个应答，该应答中也会包含自身的数据通讯初始序号，发送完成后便进入 SYN-RECEIVED 状态。

### 第三次握手

当客户端收到连接同意的应答后，还要向服务端发送一个确认报文。客户端发完这个报文段后便进入 ESTABLISHED 状态，服务端收到这个应答后也进入 ESTABLISHED 状态，此时连接建立成功。

PS：第三次握手中可以包含数据，通过快速打开（TFO）技术就可以实现这一功能。其实只要涉及到握手的协议，都可以使用类似 TFO 的方式，客户端和服务端存储相同的 cookie，下次握手时发出 cookie 达到减少 RTT 的目的。