# TCP长连接和短连接

### 什么是长连接、短连接

短连接：连接—>传输数据—>关闭；

长连接：连接—>传输数据—>传输数据🡪… 🡪关闭

长连接的连接数不能过多。

### 数据的发送接收方式

异步，对于每个连接，发送和接收数据分别有不同的线程负责

同步，对于每个连接，由同一个线程发送和接收。同步需要考虑超时问题。

单工，数据传输只支持数据在一个方向上传输

半双工，数据传输允许数据在两个方向上传输，但是，在某一时刻，只允许数据在一个方向上传输，它实际上是一种切换方向的单工通信；

全双工，数据通信允许数据同时在两个方向上传输，要求发送方和接收方都有独立的接收和发送能力。

单个Socket接收和发送可以同时进行，但接收不能同时，发送不能同时。

### 封包、粘包或半包、拆包

定义一个包的大小上限(8M)。（防止一个包过大，造成占用大量内存）。

注：UDP包可能丢失，乱序，但不存在粘包问题。TCP不存在丢包，乱序，但存在粘包问题。

粘包：一个包可能实际上分为了多块，或者多个包合成了一个包。

粘包的三种解决方案：

1. 固定长度包
2. 固定长度包头+可变长度包体（包体的长度在包头中定义）（如tlv报文格式 T和L字段长度固定， T字段表示报文类型（4byte）， L字段表示报文长度(16byte)、V字段表示报文的内容）注：T\V建议使用Encoding.UTF8编码，UTF8编码单元为字符，没有端的问题，L字段使用大端编码。 因为报文类型是一定的，如果是未识别的类型，则丢包。
3. 包头包尾标志（包头标志可以没有） （可尝试使用固定长度+包头包尾）

大包问题：传输的数据量较大，需要切割成多块发送。

### 心跳包

心跳包一般是客户端定时通知服务器端我还在。服务器端一般也要定时轮询所有的连接，如果客户端在规定时间内没有响应，则认为服务器断线。

心跳包用于长连接保活和断线重连。心跳包周期一般可设置为16s。

### 连接的关闭

客户端发起关闭，服务器端receive返回0

### 重连

### 三次握手、四次握手

### 大端、小端、网络字节序、主机字节序

网络字节序是TCP/IP协议规定好的数据表示格式，与具体的硬件、操作系统无关。网络字节序使用Big endian模式。

主机字节序有具体的cpu决定。

网络通讯中，发送方一般将数据转换为网络字节序发送，接收方在转换为本地字节序解析。