计算机网络：

链接：<https://www.nowcoder.com/questionTerminal/74c743bd93d549b19a137d52a8f0929e>  
来源：牛客网

10.1.193.0的二进制：00001010.00000001.11000 001.00000000

10.1.194.0的二进制：00001010.00000001.11000 010.00000000

10.1.196.0的二进制：00001010.00000001.11000 100.00000000

10.1.198.0的二进制：00001010.00000001.11000 110.00000000

TCP连接和UDP连接区别：

1、基于连接与无连接；

2、对系统资源的要求（TCP较多，UDP少）；

3、UDP程序结构较简单；

4、流模式与数据报模式 ；

5、TCP保证数据正确性，UDP可能丢包；

6、TCP保证数据顺序，UDP不保证。

TCP（Transmission Control Protocol，传输控制协议）  
UDP（User Datagram Protocol，用户数据包协议）

简单的说TCP与UDP的区别是有无连接状态。  
TCP是有连接状态的，而UDP没有，所以TCP是一种比较安全的通讯协议，而UDP则比较方便

TCP（Transmission Control Protocol，传输控制协议）是面向连接的协议，也就是说，在收发数据前，必须和对方建立可靠的连接。 一个TCP连接必须要经过三次“对话”才能建立起来，其中的过程非常复杂， 只简单的描述下这三次对话的简单过程：

1）主机A向主机B发出连接请求数据包：“我想给你发数据，可以吗？”，这是第一次对话；

2）主机B向主机A发送同意连接和要求同步 （同步就是两台主机一个在发送，一个在接收，协调工作）的数据包 ：“可以，你什么时候发？”，这是第二次对话；

3）主机A再发出一个数据包确认主机B的要求同步：“我现在就发，你接着吧！”， 这是第三次对话。

三次“对话”的目的是使数据包的发送和接收同步， 经过三次“对话”之后，主机A才向主机B正式发送数据。

**TCP三次握手过程**

第一次握手：主机A通过向主机B 发送一个含有同步序列号的标志位的数据段给主机B，向主机B 请求建立连接，通过这个数据段， 主机A告诉主机B 两件事：我想要和你通信；你可以用哪个序列号作为起始数据段来回应我。

第二次握手：主机B 收到主机A的请求后，用一个带有确认应答（ACK）和同步序列号（SYN）标志位的数据段响应主机A，也告诉主机A两件事：我已经收到你的请求了，你可以传输数据了；你要用那个序列号作为起始数据段来回应我

第三次握手：主机A收到这个数据段后，再发送一个确认应答，确认已收到主机B 的数据段："我已收到回复，我现在要开始传输实际数据了，这样3次握手就完成了，主机A和主机B 就可以传输数据了。

**3次握手的特点**

没有应用层的数据 ,SYN这个标志位只有在TCP建立连接时才会被置1 ,握手完成后SYN标志位被置0。

**TCP建立连接要进行3次握手，而断开连接要进行4次**

第一次： 当主机A完成数据传输后,将控制位FIN置1，提出停止TCP连接的请求 ；

第二次： 主机B收到FIN后对其作出响应，确认这一方向上的TCP连接将关闭,将ACK置1；

第三次： 由B 端再提出反方向的关闭请求,将FIN置1 ；

第四次： 主机A对主机B的请求进行确认，将ACK置1，双方向的关闭结束.。

由TCP的三次握手和四次断开可以看出，TCP使用面向连接的通信方式， 大大提高了数据通信的可靠性，使发送数据端和接收端在数据正式传输前就有了交互， 为数据正式传输打下了可靠的基础。

**名词解释**

1、ACK 是TCP报头的控制位之一，对数据进行确认。确认由目的端发出， 用它来告诉发送端这个序列号之前的数据段都收到了。 比如确认号为X，则表示前X-1个数据段都收到了，只有当ACK=1时,确认号才有效，当ACK=0时，确认号无效，这时会要求重传数据，保证数据的完整性。

2、SYN 同步序列号，TCP建立连接时将这个位置1。

3、FIN 发送端完成发送任务位，当TCP完成数据传输需要断开时,，提出断开连接的一方将这位置1。

**UDP（User Data Protocol，用户数据报协议）**

1、UDP是一个非连接的协议，传输数据之前源端和终端不建立连接， 当它想传送时就简单地去抓取来自应用程序的数据，并尽可能快地把它扔到网络上。 在发送端，UDP传送数据的速度仅仅是受应用程序生成数据的速度、 计算机的能力和传输带宽的限制； 在接收端，UDP把每个消息段放在队列中，应用程序每次从队列中读一个消息段。

2、 由于传输数据不建立连接，因此也就不需要维护连接状态，包括收发状态等， 因此一台服务机可同时向多个客户机传输相同的消息。

3、UDP信息包的标题很短，只有8个字节，相对于TCP的20个字节信息包的额外开销很小。

4、吞吐量不受拥挤控制算法的调节，只受应用软件生成数据的速率、传输带宽、 源端和终端主机性能的限制。

5、UDP使用尽最大努力交付，即不保证可靠交付， 因此主机不需要维持复杂的链接状态表（这里面有许多参数）。

6、UDP是面向报文的。发送方的UDP对应用程序交下来的报文， 在添加首部后就向下交付给IP层。既不拆分，也不合并，而是保留这些报文的边界， 因此，应用程序需要选择合适的报文大小。

我们经常使用“ping”命令来测试两台主机之间TCP/IP通信是否正常， 其实“ping”命令的原理就是向对方主机发送UDP数据包，然后对方主机确认收到数据包， 如果数据包是否到达的消息及时反馈回来，那么网络就是通的。

**ping命令**是用来探测主机到主机之间是否可通信，如果不能**ping**到某台主机，表明不能和这台主机建立连接。**ping命令**是使用 IP 和网络控制信息协议 (ICMP)，因而没有涉及到任何传输协议(UDP/TCP) 和应用程序。它发送icmp回送请求消息给目的主机。

ICMP协议规定：目的主机必须返回ICMP回送应答消息给源主机。如果源主机在一定时间内收到应答，则认为主机可达。