

## TCP/IP网络编程(四)

- 四层模型：
    - 应用层(应用层，表示出，会话层)
    - 传输层
    - 网络层
    - 数据链路层(数据链路层，物理层)
- 

- 服务器端的默认函数调用顺序

socket—>bind—>listen—>accept—>read/write—>close

- 客户端的默认函数调用顺序

socket—>connect—>read/write—>close

- 客户端调用**connect**之前，服务器端可能先调用了**accept**函数，此时服务器端在调用**accept**时进入阻塞状态，知道客户端调用**connect**函数为止
  - **connect**函数返回也不一定代表可以立刻**read/write**，因为服务器端可能把链接请求信息记录到等待队列，因此**connect**函数返回后并不立即进行数据交换
- 

- Q&A
- 请说明TCP/IP的四层协议栈，并说明TCP和UDP套接字经过的层级结构差异。
  - TCP套接字：链路层，IP层，TCP层，应用层
  - UDP套接字：链路层，IP层，UDP层，应用层
- 请说出TCP/IP协议栈中链路层和IP层的作用，并给出二者关系。
  - 链路层：是物理链接领域标准化的结果，也是最基本的领域，专门定义LAN、WAN、MAN等网络标准。若两台主机通过网络进行数据交换，则首先要做到的就是进行物理链接。
  - IP层：为了在复杂的网络中传输数据，首先需要考虑路径的选择。
  - 关系：链路层负责进行一系列物理连接，而IP层负责选择正确可行的物理路径。

- 为何需要把TCP/IP协议栈分成4层（或7层）？结合开放式系统回答。

把协议分成多个层次，除了可以使协议设计更加容易以外，更重要的原因是，为了通过标准化操作设计开放式系统。

标准本身就在于对外公开，引导更多的人遵守规范。从而使得人们生活更加方便，不用为了不同的标准、协议而大费周折。

比如，路由器同来完成IP层交互任务。某公司原来使用A公司的路由器，先要将其替换成B公司的，因为统一了标准，所有生产商

都照IP层标准制造，所以更换起来非常方便。

- 客户端调用connect函数向服务器端发送连接请求。服务器端调用哪个函数后，客户端可以调用connect函数？
  - 服务器调用listen函数之后，客户端才可以调用connect函数。
  - 因为，服务器调用listen函数之后，服务器端套接字才有能力接收请求连接的信号。
  - 提前调用connect函数将发生错误。
- 什么时候创建连接请求等待队列？它有何作用？与accept有什么关系？
  - 在服务器端调用了listen函数，accept函数正在处理客户端请求时，更多的客户端发来了请求连接的数据，此时，就需要创建连接请求等待队列。
  - 以便于在accept函数处理完手头的请求之后，按照正确的顺序处理后面正在排队其他请求。
  - 与accept函数的关系：accept函数受理连接请求等待队列中待处理的客户端连接请求。
- 客户端中为何不需要调用bind函数分配地址？如果不调用bind函数，那何时、如何向套接字分配IP地址和端口号？
  - 因为客户端中在调用connect函数时自动分配了客户端的IP地址和端口。
  - 何时：调用connect函数时。
  - 何地：操作系统，更准确地说是在内核中。
  - 如何：IP用计算机（主机）的IP,端口随机。