

网络是怎样连接的

客户端-Web浏览器

- 用户输入网址
- 浏览器接收网址，生产 HTTP 消息并转交给 Socket 库
- Socket 库将收到的 HTTP 消息作为数据转交给协议栈

协议栈-网卡-(TCP-IP)

- TCP 按照网络包的长度对数据拆分，在每个包的前面加入 TCP 头部并转交给 IP
- IP 在 TCP 包前面加入 IP 头部，然后查询 MAC 地址并加入 MAC 头部，然后将包转交给网卡
- 网卡驱动收到 IP 发来的数据，将其转交给网卡并发送指令
- 网卡检查以太网的可发送状态，将包转换为电信号通过双绞线发送出去
- 网卡驱动收到 IP 发来的数据，将其转交给网卡并发送指令

集线器-交换机-路由器

- 信号通过双绞线到达集线器
- 集线器将信号广播到所有端口，这样信号便于到达交换机
- 交换机根据接到的包的接收方 MAC 地址查询自身地址表找到输出端口，并将包发送到输出端口
- 交换机根据接到的包的接收方 MAC 地址查询自身地址表找到输出端口，并将包发送到输出端口

接入网-网络运营商

- 互联网接入路由器根据接收到包的接收方 IP 地址查询自身的路由表找到输出端口，并将包转交到输出端口
- 互联网接入路由器输出到互联网的包带有 PPPoE 头部和 PPP 头部
- PPPoE 是将 PPP 消息装入以太网包进行传输的方式。
- ADSL Modem (猫) 将收到的包拆分成 ATM 信元
- ADSL Modem (猫) 将拆分后的 ATM 信元转换成电信号通过电话线发送出去
- ADSL Modem (猫) 发送的信号经过电话线到达电话局的 DSLAM (局端多路 Modem)
- DSLAM 将收到的电信号还原成 ATM 信元并发送到 BAS (宽带接入服务器)
- BAS 将 ATM 信元还原成网络包，根据接收方 IP 地址进行转发
- BAS 转发的包被加上 L2TP 头部并通过隧道
- 网络包到达位于隧道出口的隧道路由器，L2TP 头部和 PPP 头部被丢弃，通过互联网流入 Web 服务器

Web 服务器端局域网

- 服务器端的局域网中有防火墙，对进入的网络包进行检查，判断是否允许通过
- Web 服务器前面如果有缓存服务器，会拦截防火墙的包，如果用户请求的页面已经在缓存服务器，则代替服务器返回给用户页面
- 如果没有命中缓存，缓存服务器则将请求转发给 Web 服务器

Web 服务器

- Web 服务器收到包后，网卡和网卡驱动会接收这个包并转交给协议栈
- 协议栈依次检查 IP 头部和 TCP 头部，如果没有问题取出 HTTP 消息的数据并进行组装
- HTTP 消息被恢复成原始形态，然后通过 Socket 库转交给 Web 服务器
- Web 服务器分析 HTTP 消息内容，并根据请求内容将读取的数据返回给客户端

