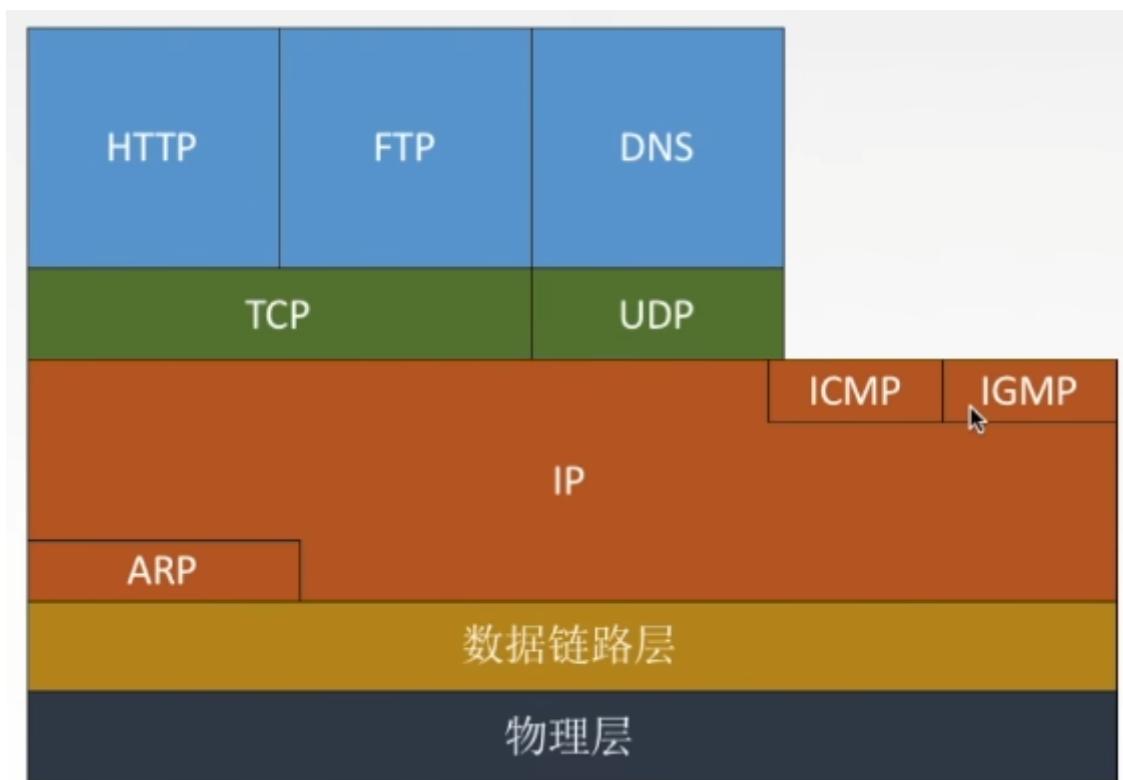


网际控制报文协议 (ICMP)

TCP/IP协议栈



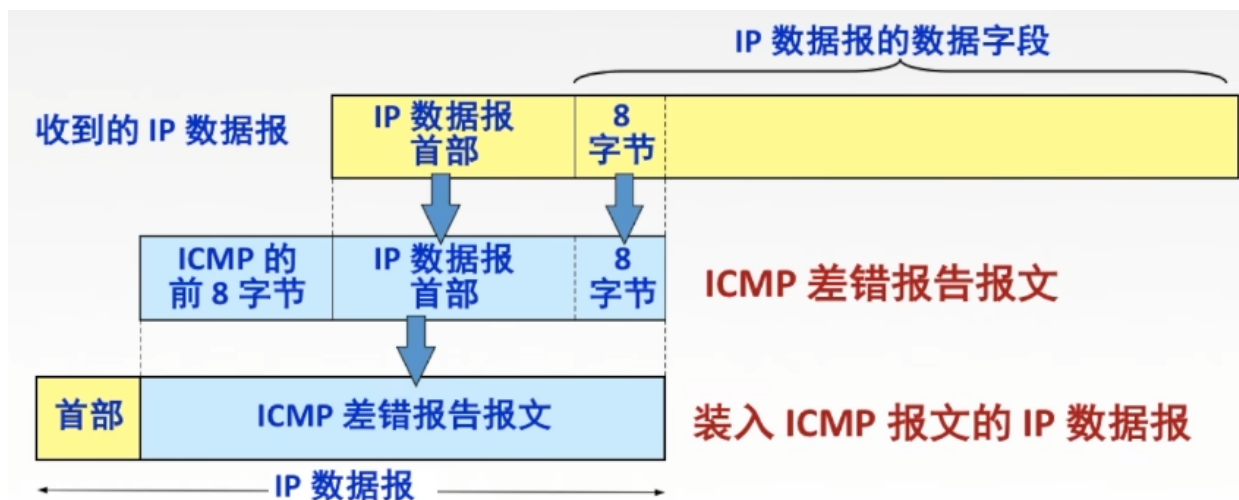
网际控制报文协议ICMP



ICMP差错报告报文（5种）

1. **终点不可达**：当路由器或主机不能交付数据报时就向源点发送终点不可达报文。
无法交付
2. **源点抑制**：当路由器或主机由于拥塞而丢弃数据报时，就向源点发送源点抑制报文，使源点知道应当把数据报的发送速率放慢。
拥塞丢数据
3. **时间超过**：当路由器收到生存时间TTL=0的数据报时，除丢弃该数据报外，还要向源点发送时间超过报文。当终点在预先规定的时间内不能收到一个数据报的全部数据报片时，就把已收到的数据报片都丢弃，并向源点发送时间超过报文。
TTL=0
4. **参数问题**：当路由器或目的主机收到的数据报的首部中有的字段的值不正确时，就丢弃该数据报，并向源点发送参数问题报文。
首部字段有问题
5. **改变路由（重定向）**：路由器把改变路由报文发送给主机，让主机知道下次应将数据报发送给另外的路由器（可通过更好的路由）。
值得更好的路由

ICMP差错报告报文数据字段



不应发送ICMP差错报文的情况

1. 对ICMP差错报告报文不再发送ICMP差错报告报文。
2. 对第一个分片的数据报片的所有后续数据报片都不发送ICMP差错报告报文。
3. 对具有组播地址的数据报都不发送ICMP差错报告报文。
4. 对具有特殊地址（如127.0.0.0或0.0.0.0）的数据报不发送ICMP差错报告报文。

ICMP询问报文

1.回送请求和回答报文

主机或路由器向特定目的主机发出的询问，收到此报文的主机必须给源主机或路由器发送ICMP回送回答报文。**测试目的站是否可达以及了解其相关状态。**

2.时间戳请求和回答报文

请某个主机或路由器回答当前的日期和时间。**用来进行时钟同步和测量时间。**

3.掩码请求和回答报文

4.路由请求和通告报文

ICMP的应用

PING

测试两个主机之间的连通性，使用了**ICMP回送请求和回答报文**。

Traceroute

跟踪一个分组从源点到终点的路径，使用了**ICMP时间超过差错报告报文**。

