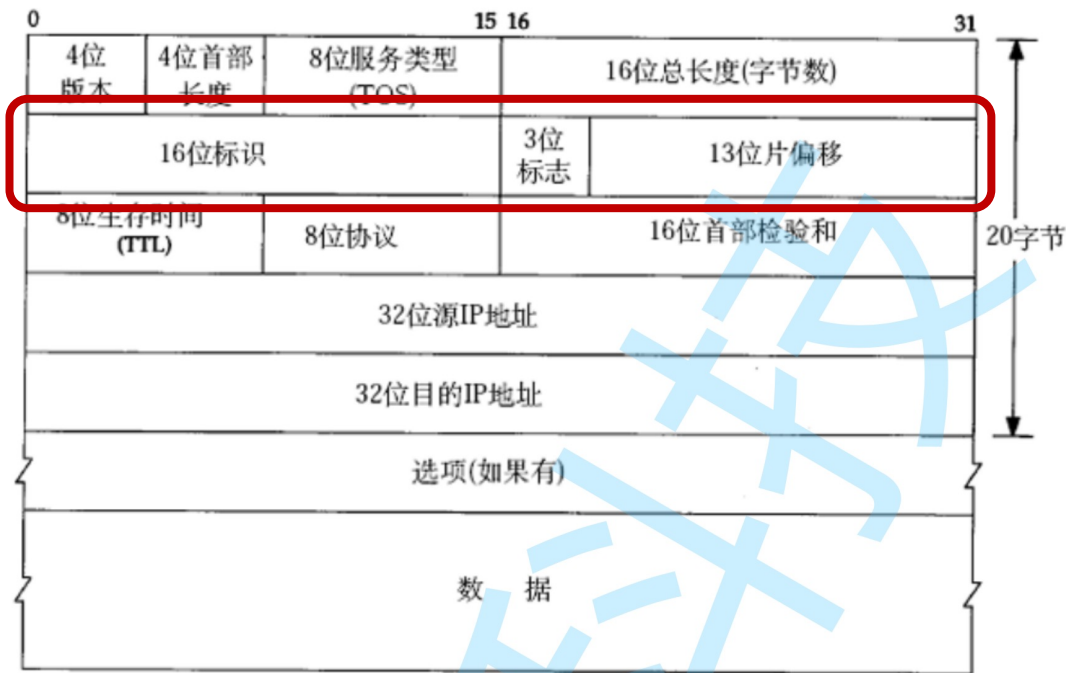


0319_IP



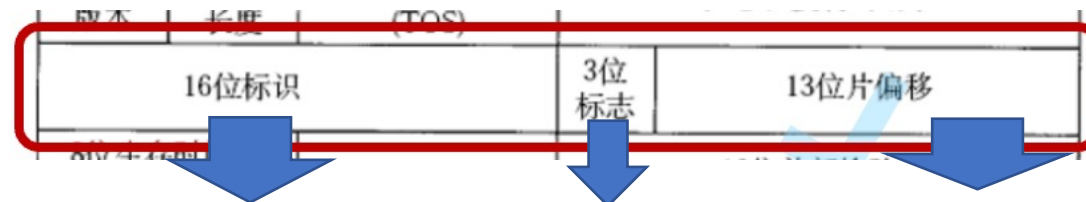
分片

是什么？

将一个比较大的ip报文，拆分成多个小的，满足条件的报文。分片的行为是网络层做的，同样，组装的行为也必须是对方的网络层做。

IP分片和组装的行为，TCP是不知道的，也不关心

IP分片是如何做到的？




ip报文的序号

有一位是保留的
 第二位表示“禁止分片”
 第三位表示“更多分片”

```

Total Length: 32
Identification: 0xe7d6 (59350)
v 000. .... = Flags: 0x0
    0... .... = Reserved bit: Not set
    .0.. .... = Don't fragment: Not set
    ..0. .... = More fragments: Not set
    ...0 0000 1011 1001 = Fragment Offset: 1480
Time to Live: 64
  
```

IP 数据报分片

1. 分片行为不是主流行为（一般来说一整个来弄，一般会避免分片）
2. 具有识别哪些报文和报文的不同  16位标识，不同的报文，标识不同，相同报文的分片，标识是相同的
3. 具有识别报文是否被分片了的能力
 1. 如果`更多分片`标识位置是1，是不是就表明他被分片了？
 2. 如果我就是最后一个分片，那么我的`更多分片`标志是0，那怎么分辨出来呢？
 3. 如果我是最后一个分片，那我的`偏移`一定不是0！这样我们就能分辨出来了！
 4. 只有`更多分片`为0，同时`偏移`是0，才能保证这个是个没有被分片的IP报文！
4. 识别出哪些分片是开始，哪些分片是中间，哪些分片是结尾
 1. `更多分片`是1，`偏移`为0 -> 就是分片报文的那个开始的分片
 2. `更多分片`是0，`偏移`位1 -> 结尾
 3. `更多分片`是0，`偏移`位1 -> 中间 -> 中间报文是有多多的，怎么保证我们收全了？
5. 异常处理：在组装过程中，任何一个分片丢失，我都要识别出来
偏移量 + 自身大小 = 下一个报文的偏移量

这两步已经可以让我们把分片的报文尽可能的分出来了

分片我们是不推荐的，为什么？

丢包是有概率的，分片增加了丢包的概率。

IP地址配置子网掩码

目的IP 按位与 当前路由器的子网掩码 = 该报文要去的目的网络

因为不同的路由器一定至少要级联两个网络
因为每一个网络的网络号是不同的！
每个路由器都要给自己直接连接的网络都要配置对应的子网掩码

下面举两个例子：
划分子网的例子1

两个例子

IP地址	140.252.20.68	8C FC 14 44
子网掩码	255.255.255.0	FF FF FF 00
网络号	140.252.20.0	8C FC 14 00
子网地址范围	140.252.20.0~140.252.20.255	

划分子网的例子2

IP地址	140.252.20.68	8C FC 14 44
子网掩码	255.255.255.240	FF FF FF F0
网络号	140.252.20.64	8C FC 14 40
子网地址范围	140.252.20.64~140.252.20.79	

可见,IP地址与子网掩码做与运算可以得到网络号, 主机号从全0到全1就是子网的地址范围;
IP地址和子网掩码还有一种更简洁的表示方法,例如140.252.20.68/24,表示IP地址为140.252.20.68, 子网掩码的高24位是1,也就是255.255.255.0

特殊的IP地址

- 将IP地址中的主机地址全部设为0, 就成为了网络号, 代表这个局域网;
- 将IP地址中的主机地址全部设为1, 就成为了广播地址, 用于给同一个链路中相互连接的所有主机发送数据包;
- 127.*的IP地址用于本机环回(loop back)测试,通常是127.0.0.1