

用户数据报协议UDP概述.

UDP只在IP数据报服务之上增加了很少功能，即复用分用和差错检测功能。

{ 复用
分用
差错检测

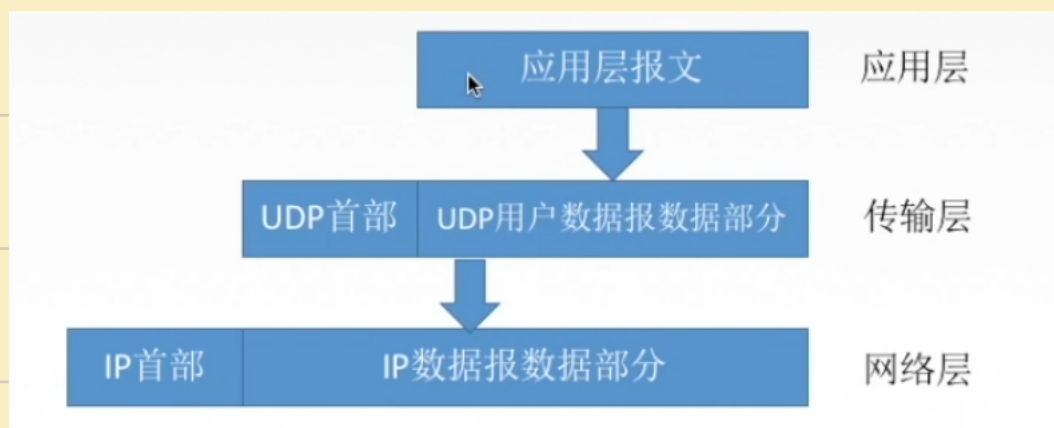
UDP 的主要特点

1.UDP是无连接的，减少开销和发送数据之前的时延。

没有建立连接、维护连接、释放连接、
要使用时直接发送

2.UDP使用最大努力交付，即不保证可靠交付。

3.UDP是面向报文的，适合一次性传输少量数据的网络应用。



UDP 面向报文. 也就是说其最小单位是应用层
传下来的报文. 不会对其分段等.

应用层给UDP多长的报文，UDP就
照样发送，即一次发一个完整报文。

4.UDP无拥塞控制，适合很多实时应用。

如 多人会议视频。

5.UDP首部开销小，8B，TCP20B。

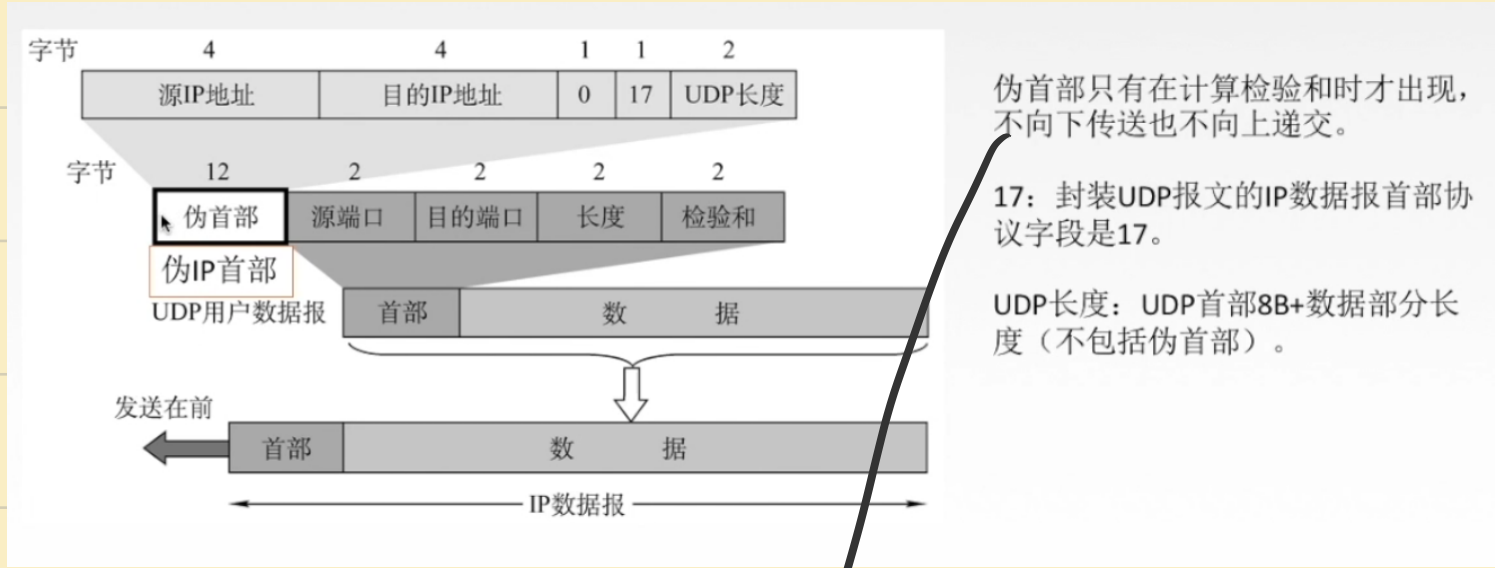
没有太多 控制信息。

UDP首部格式。



分用时，找不到对应的目的端口号，就丢弃报文，并给发送方发送ICMP“端口不可达”差错报告报文。

UDP 检验。



只在校验时添加伪首部

校验方法:

12B 伪首部

153.19.8.104			
171.3.14.11			
全0	17	15	

8B UDP首部

1087		13	
15		全0	

7B 数据

数据	数据	数据	数据
数据	数据	数据	全0

填充

使用16bit段反码运算
填充部分仅参加计算

按二进制反码运算求和
将得出的结果求反码

10011001 00010011	→	153.19
00001000 01101000	→	8.104
10101011 00000011	→	171.3
00001110 00001011	→	14.11
00000000 00010001	→	0和17
00000000 00001111	→	15
00000100 00111111	→	1087
00000000 00001101	→	13
00000000 00001111	→	15
00000000 00000000	→	0(检验和)
01010100 01000101	→	数据
01010011 01010100	→	数据
01001001 01001110	→	数据
01000111 00000000	→	数据和0(填充)
<hr/>		
10010110 11101101	→	求和得出的结果
01101001 00010010	→	检验和

在发送端:

1. 填上伪首部
2. 全0填充检验和字段
3. 全0填充数据部分 (UDP数据报要看成许多4B的字串接起来)
4. 伪首部+首部+数据部分采用二进制反码求和
5. 把和求反码填入检验和字段
6. 去掉伪首部, 发送

在接收端:

1. 填上伪首部
2. 伪首部+首部+数据部分采用二进制反码求和
3. 结果全为1则无差错, 否则丢弃数据报/交给应用层附上出差错的警告。

发送端发送前先将UDP首部校验字段全部添上0, 然后如图求出的结果再填回校验字段

原理:

10011001 00010011	→	153.19
00001000 01101000	→	8.104
10101011 00000011	→	171.3
00001110 00001011	→	14.11
00000000 00010001	→	0和17
00000000 00001111	→	15
00000100 00111111	→	1087
00000000 00001101	→	13
00000000 00001111	→	15
00000000 00000000	→	0(检验和)
01010100 01000101	→	数据
01010011 01010100	→	数据
01001001 01001110	→	数据
01000111 00000000	→	数据和0(填充)
<hr/>		
10010110 11101101	→	求和得出的结果
01101001 00010010	→	检验和

①、②结果相加全为1

发送端发送前将②代替③、

发送端去掉③计算一样得到①

如果忽略检验, 那么若其他内容不改变, 接收端也能计算得到①。而①加上传入的②则全为1。

缺点: 和奇偶检验一样, 多个差错也可能无法发现。