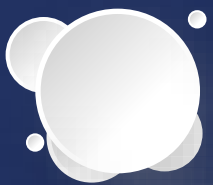




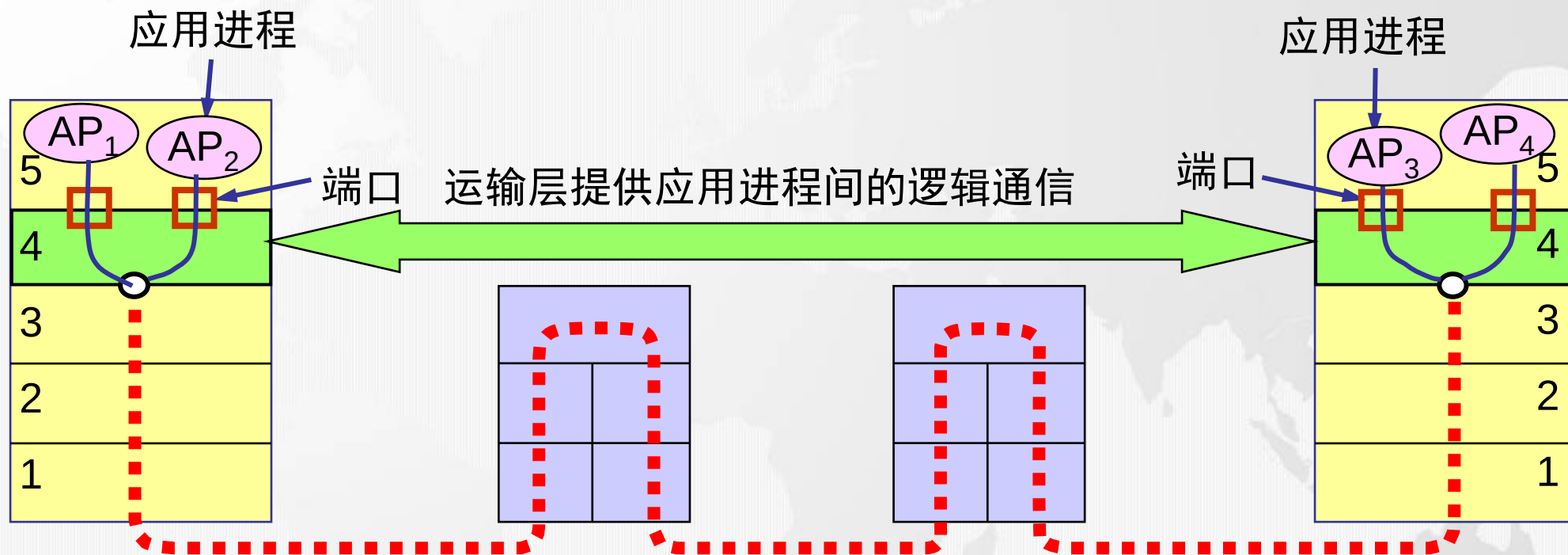
计算机网络

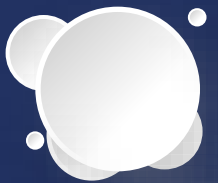
UDP

苏铅坤



运输层

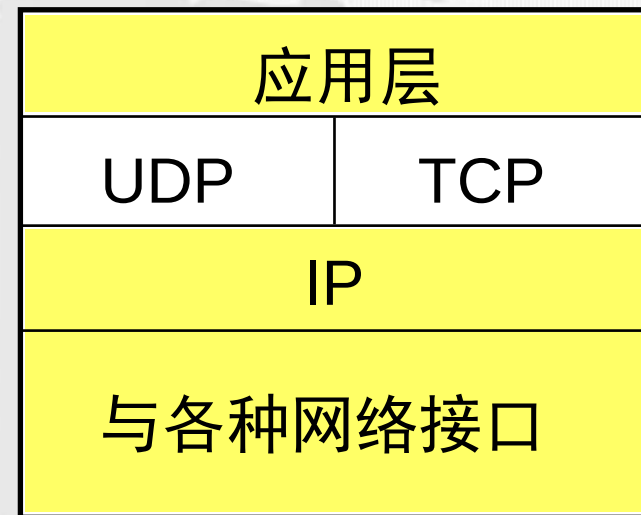




TCP与UDP

☺ 运输层作用

- 进程间通信，端口
- 可靠传输（开销 与 性能的选择）



☺ 根据应用程序的不同需求，运输层需要有两种不同的运输协议：

- 用户数据报协议 UDP (User Datagram Protocol)
- 传输控制协议 TCP (Transmission Control Protocol)

目录

CONTENTS



1

UDP报文

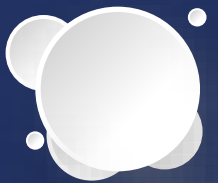
2

UDP特点

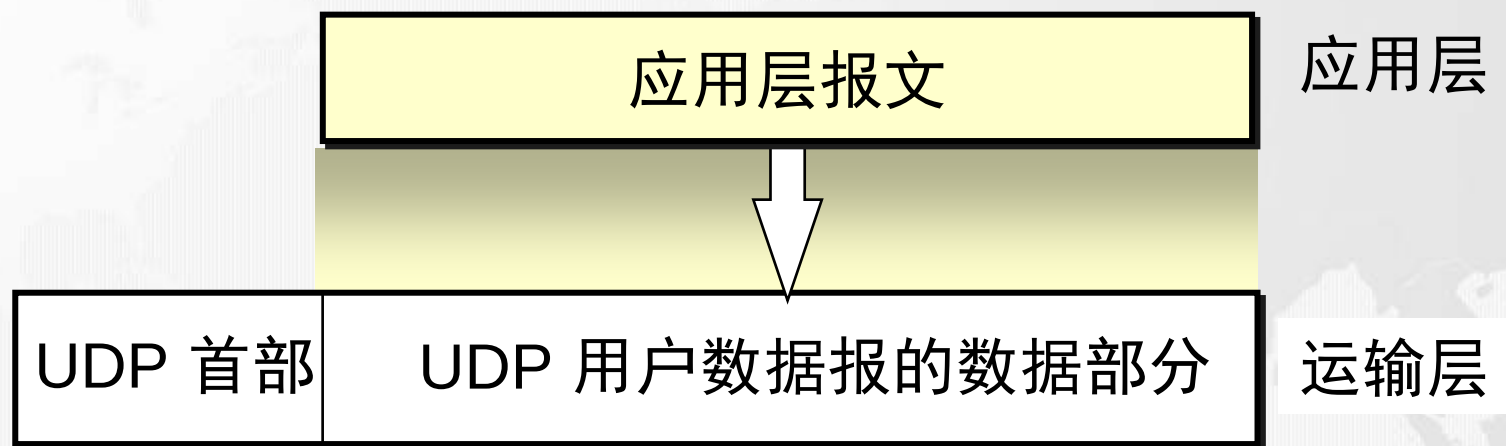
3

4

5

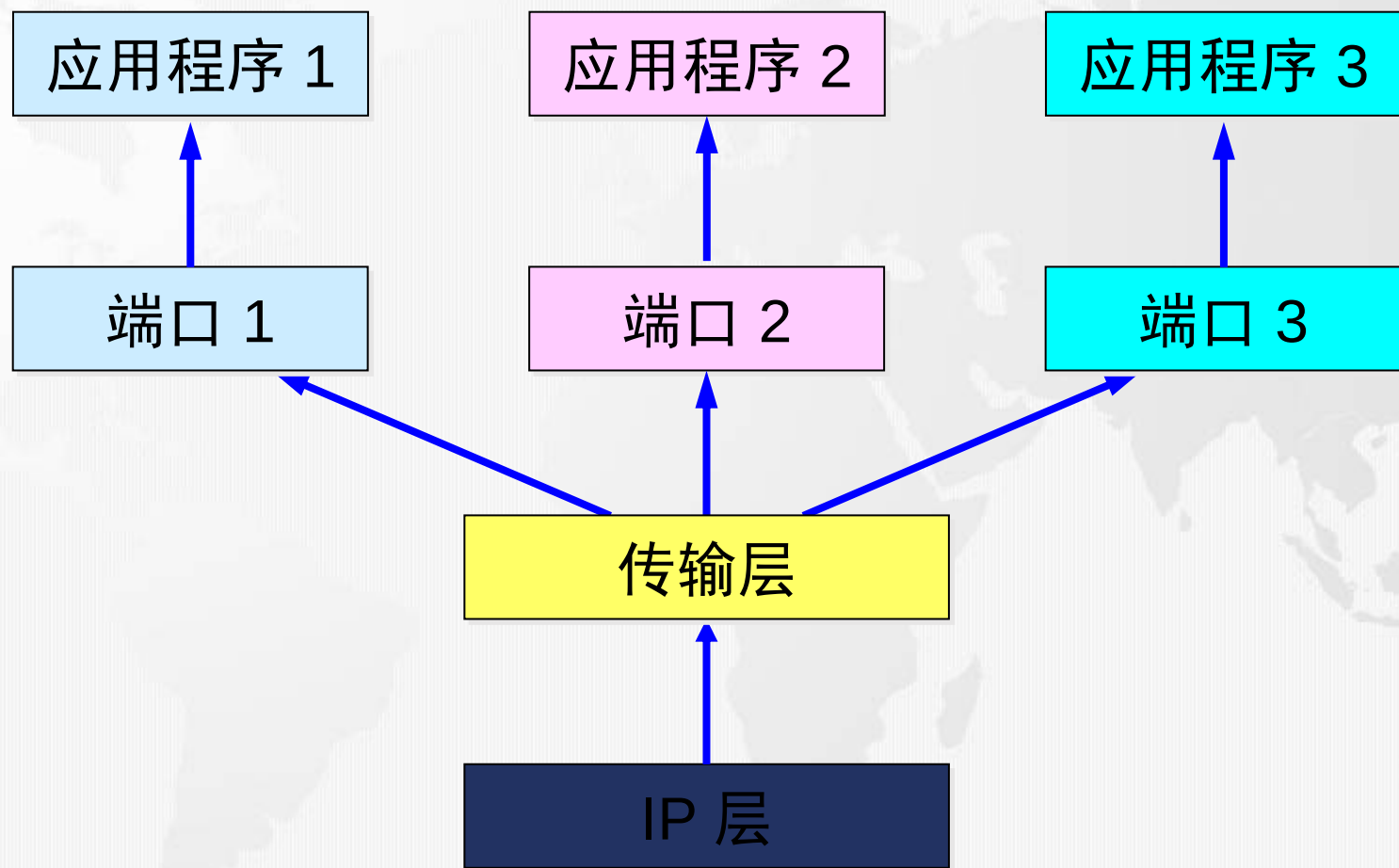


UDP首部需要哪些字段?



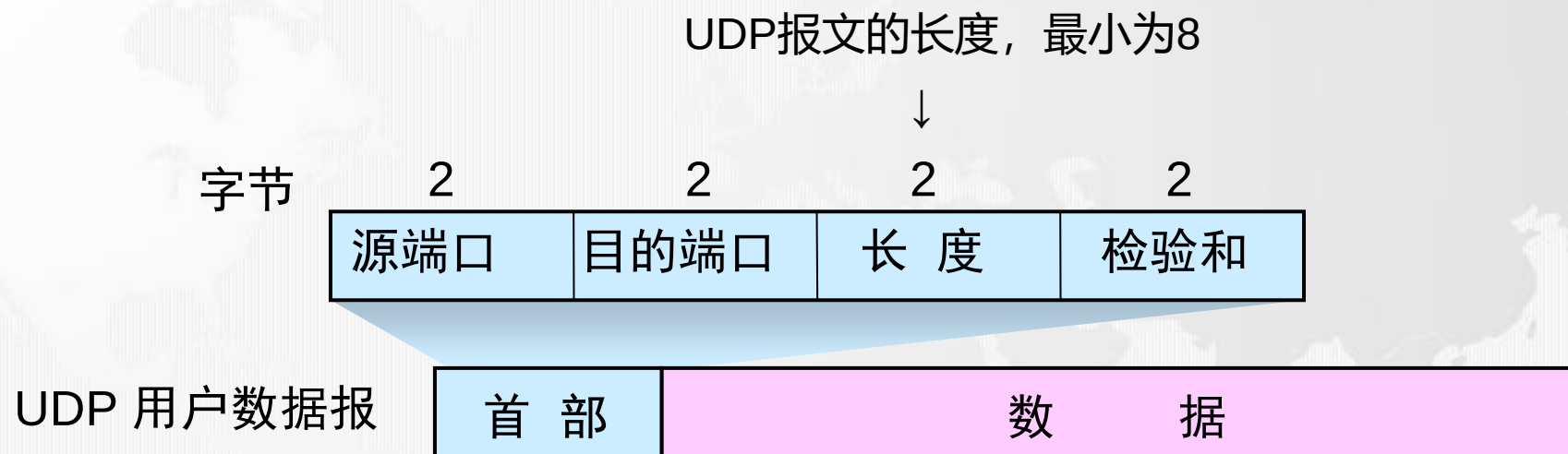


通过端口分用



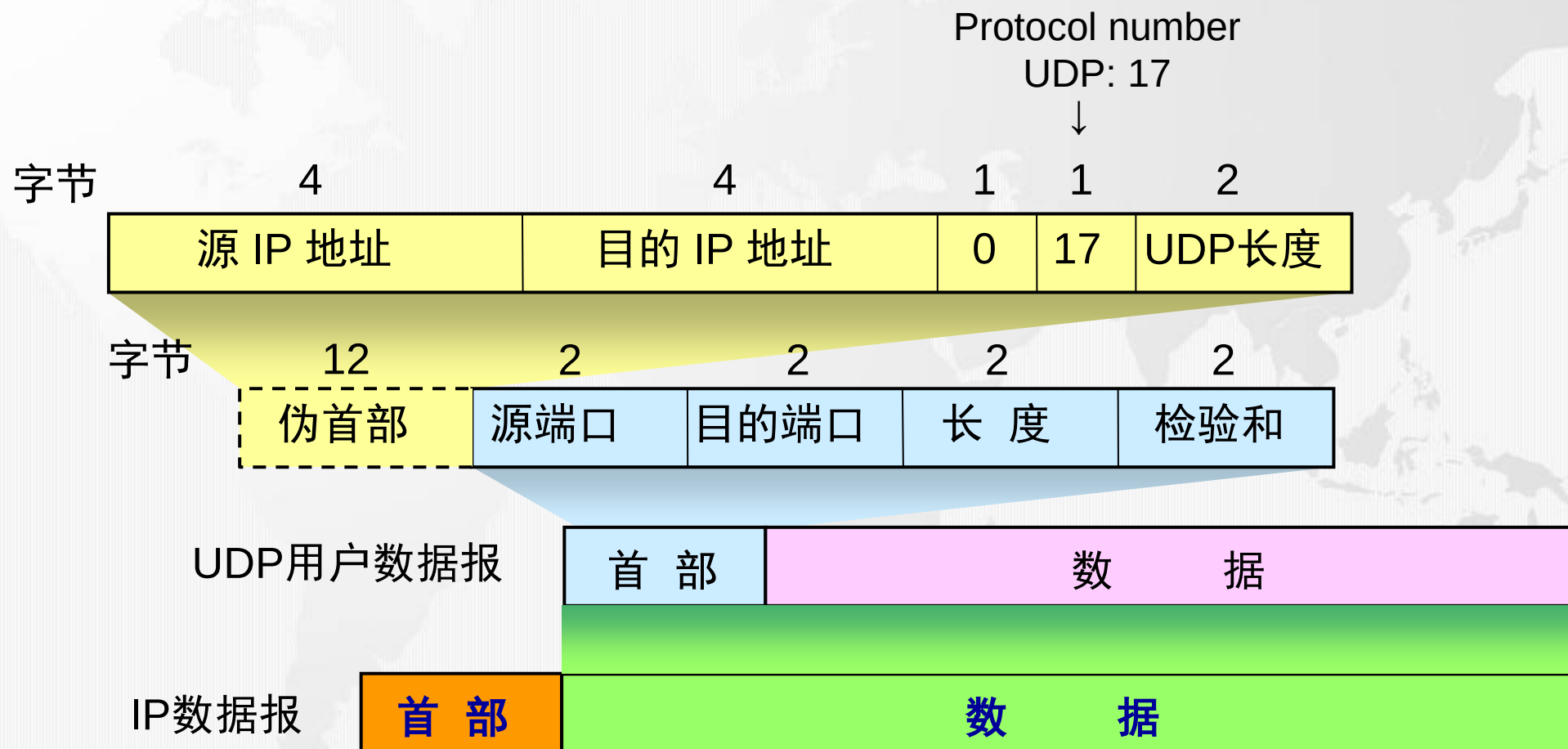


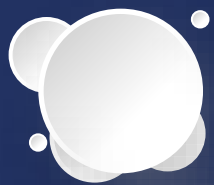
UDP报文格式



检验和

☺ 伪首部只用于计算校验和，在报文中是不存在的





Protocol Numbers

☺ In the Internet Protocol version 4 (IPv4) [RFC791] there is a field called "Protocol" to identify the next level protocol. This is an 8 bit field. In Internet Protocol version 6 (IPv6) [RFC8200], this field is called the "Next Header" field.

- 17 UDP
- 6 TCP
- 1 ICMP



UDP检验和例子

12 字节 伪首部	153.19.8.104			
	171.3.14.11			
8 字节 UDP 首部	全 0	17	15	
	1087		13	
7 字节 数据	15		全 0	
	数据	数据	数据	数据
	数据	数据	数据	全 0

填充

UDP的检验和是把首部和数据部分一起都检验。

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)

按二进制反码运算求和

将得出的结果求反码

10010110 11101101 → 求和得出的结果

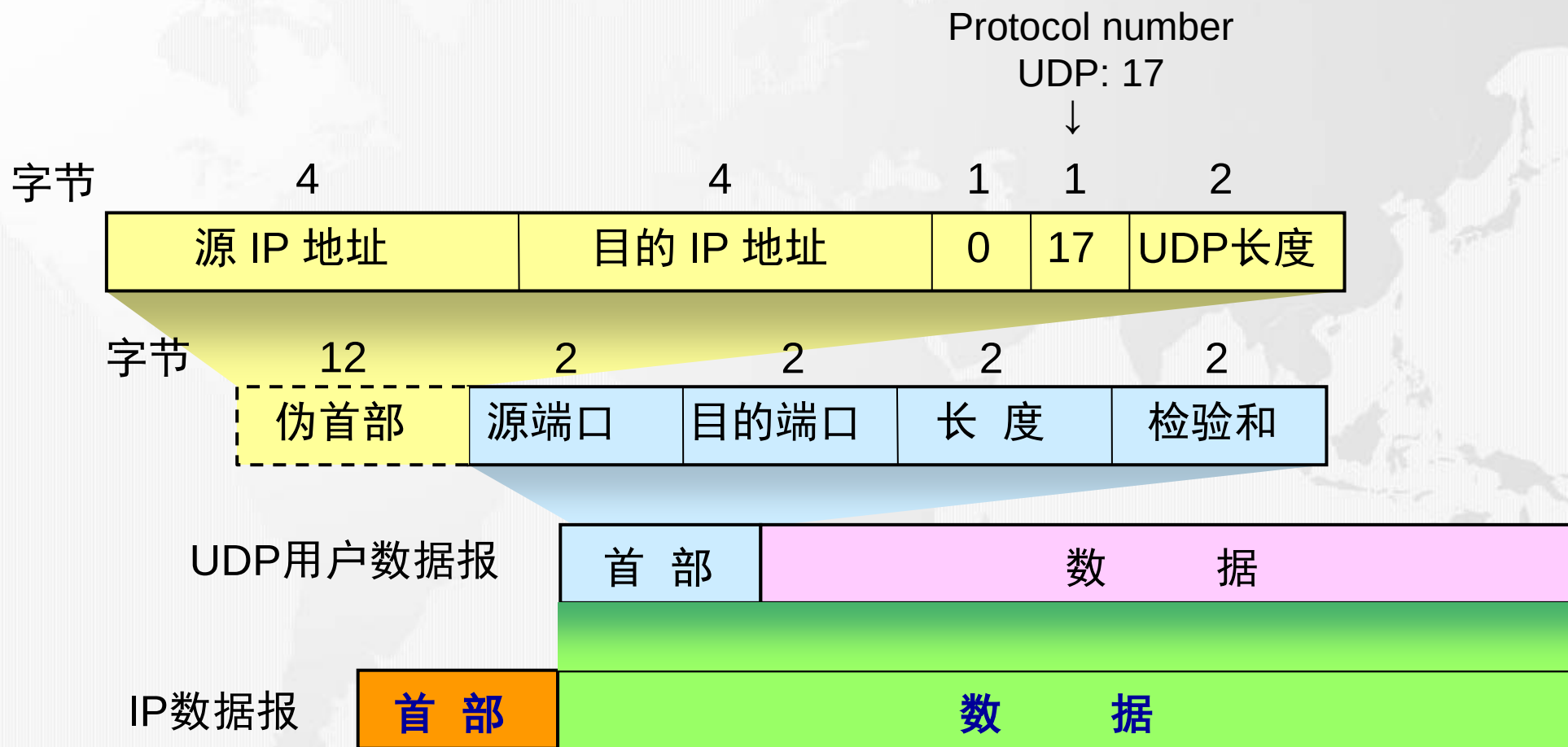
01101001 00010010 → 检验和

为什么计算检验和，
需要把伪首部也考虑进来？



伪首部

☺ 伪首部只用于计算校验和，在报文中是不存在的



目录

CONTENTS



1

UDP报文

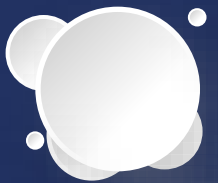
2

UDP特点

3

4

5



UDP概述

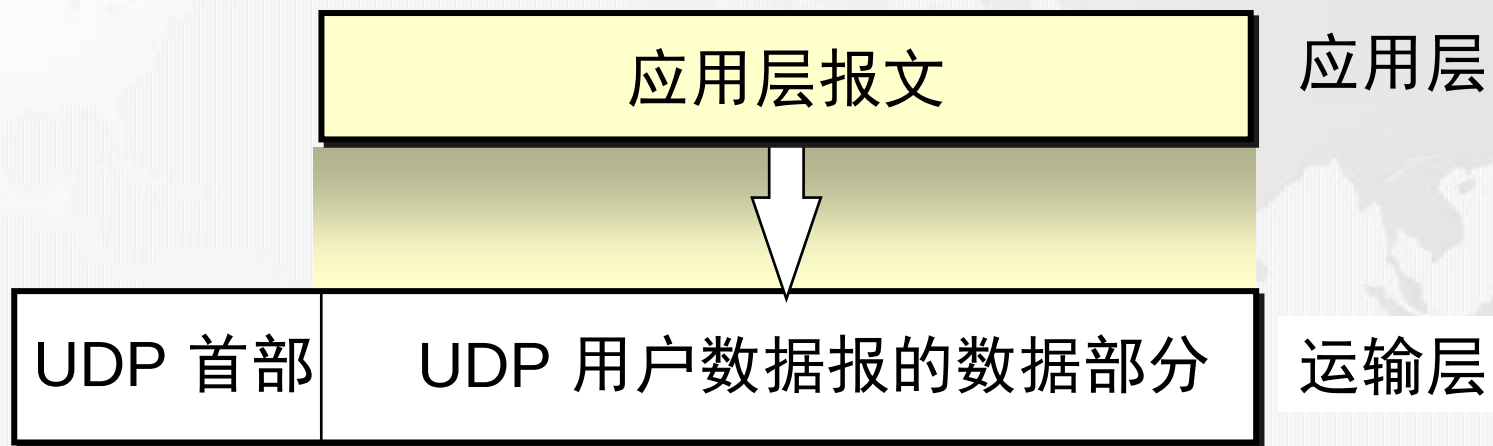
☺ UDP只在应用层服务增加了很少一点的功能：

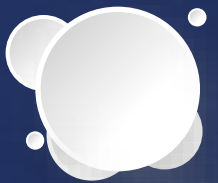
- 复用和分用的功能
- 差错检测的功能



面向报文的UDP

☺ 应用层交下来的报文，加上UDP首部，交给下一层。不拆分，也不合并





应用层报文大小

☺ 应用程序必须选择合适大小的报文：

- 报文太长，UDP直接交给IP层，IP层在传送时可能要进行分片，降低IP层的效率
- 报文太短，UDP直接交给IP层，会使IP数据报的首部的相对长度太大，也降低了IP层的效率



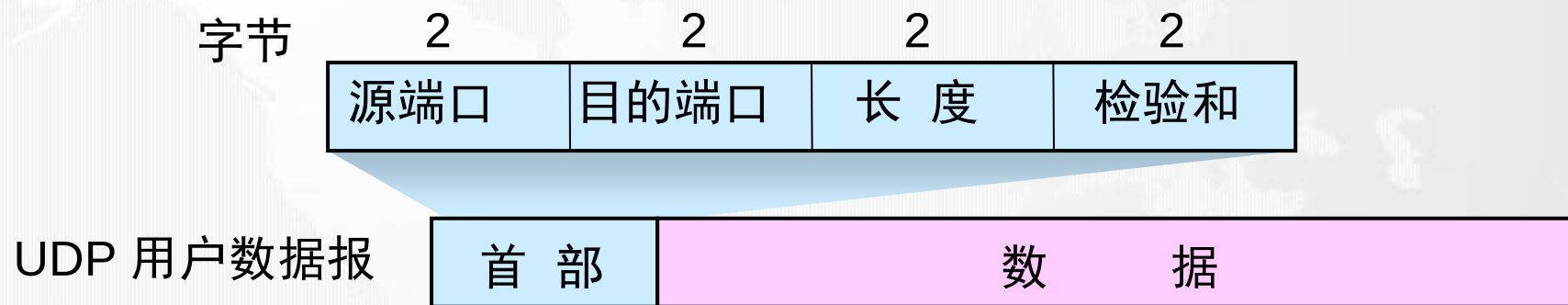
(2)

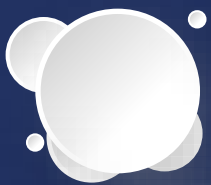
不保证可靠交付

- ☺ UDP使用尽最大努力交付，主机不需要维持复杂的连接状态表
- ☺ UDP是无连接的，发送数据之前不需要建立连接，因此减少了开销和发送数据之前的时延

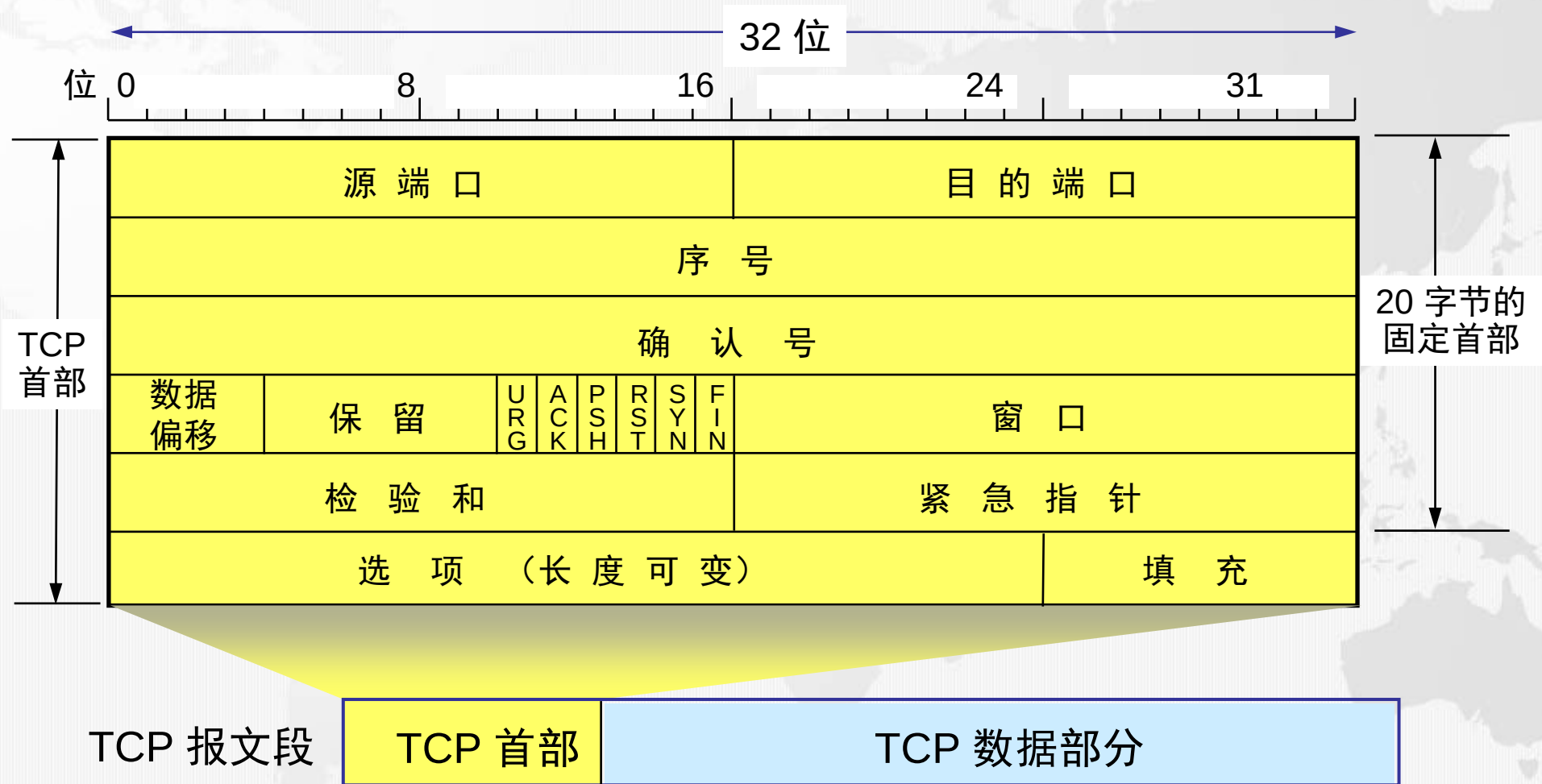
(3) 开销小

☺ UDP的首部开销小，只有 8 个字节（TCP首部有20个字节）





TCP首部





(4)

没有拥塞控制

- ☺ 网络出现的拥塞不会使源主机的发送速率降低
 - 很适合多媒体通信的要求，对某些实时应用是很重要的



Q & A

qiankun.su@jmu.edu.cn

苏铅坤