

# 用户数据报协议UDP

源端口号	目的端口号
UDP 报文长度	检验和
用户数据	



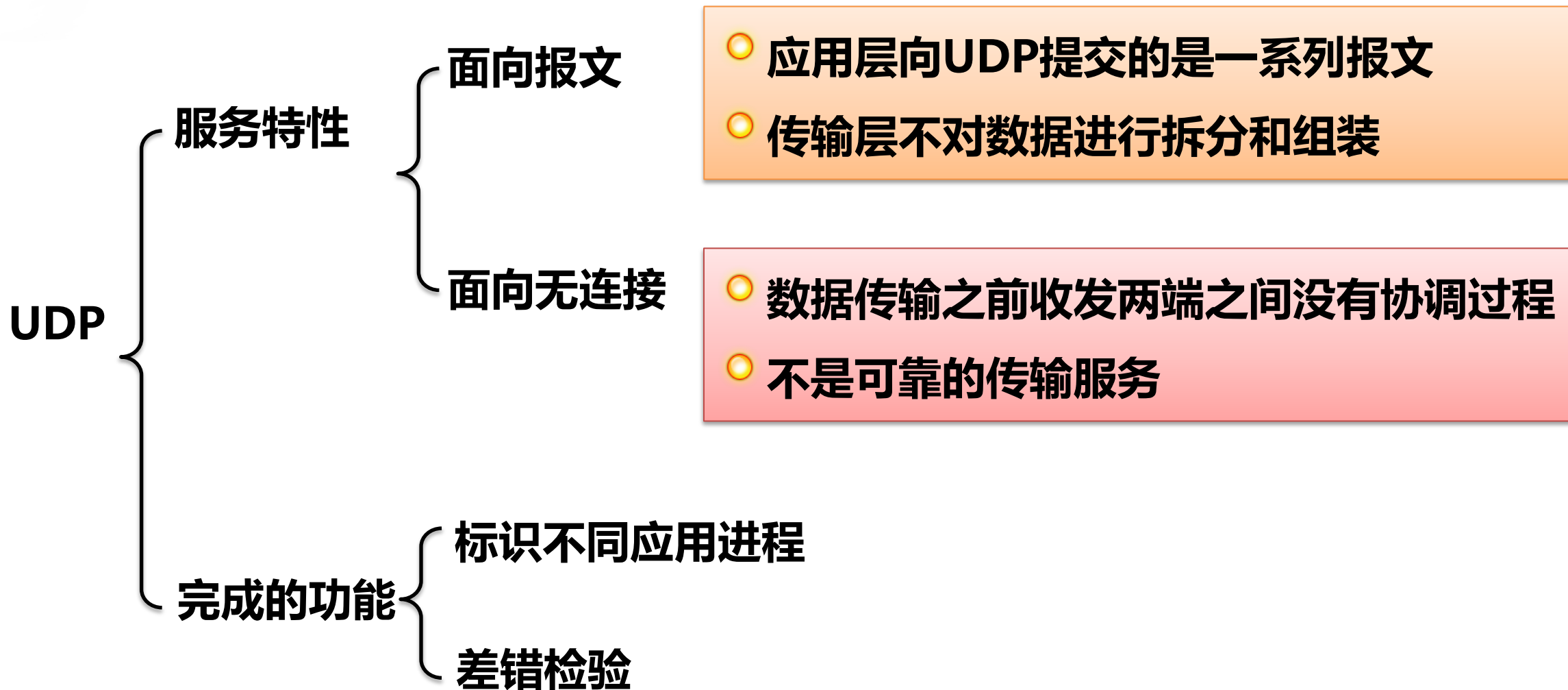
## 学习内容

- UDP的服务特性和功能
- UDP协议分析
- UDP用途举例



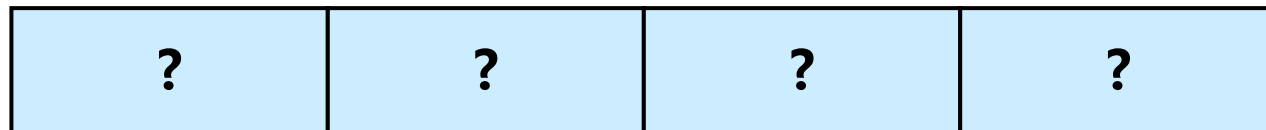


# UDP的服务特性和功能





# UDP协议分析



UDP 用户数据报



IP 分组

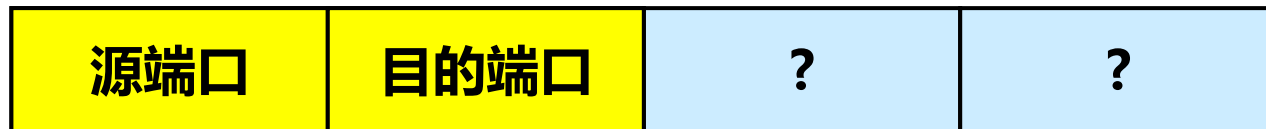


源IP地址 目的IP地址



# UDP协议分析

标识进程



UDP 用户数据报



IP 分组



源IP地址 目的IP地址

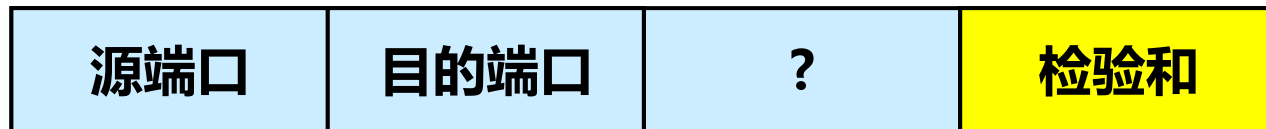
源端口：16位，用于标识发送进程

目的端口：16位，用于标识接收进程



# UDP协议分析

**差错检验**



**UDP 用户数据报**



**IP 分组**



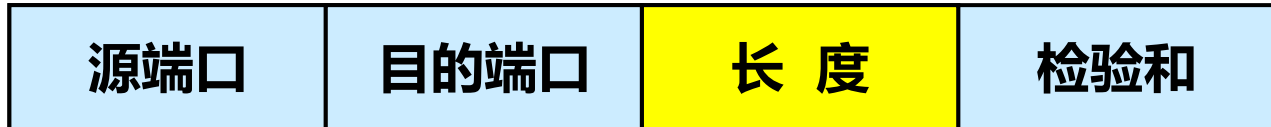
源IP地址 目的IP地址

**检验和：16位，用于对包括数据的  
UDP报文进行检错**



# UDP协议分析

报文长度



UDP 用户数据报



IP 分组

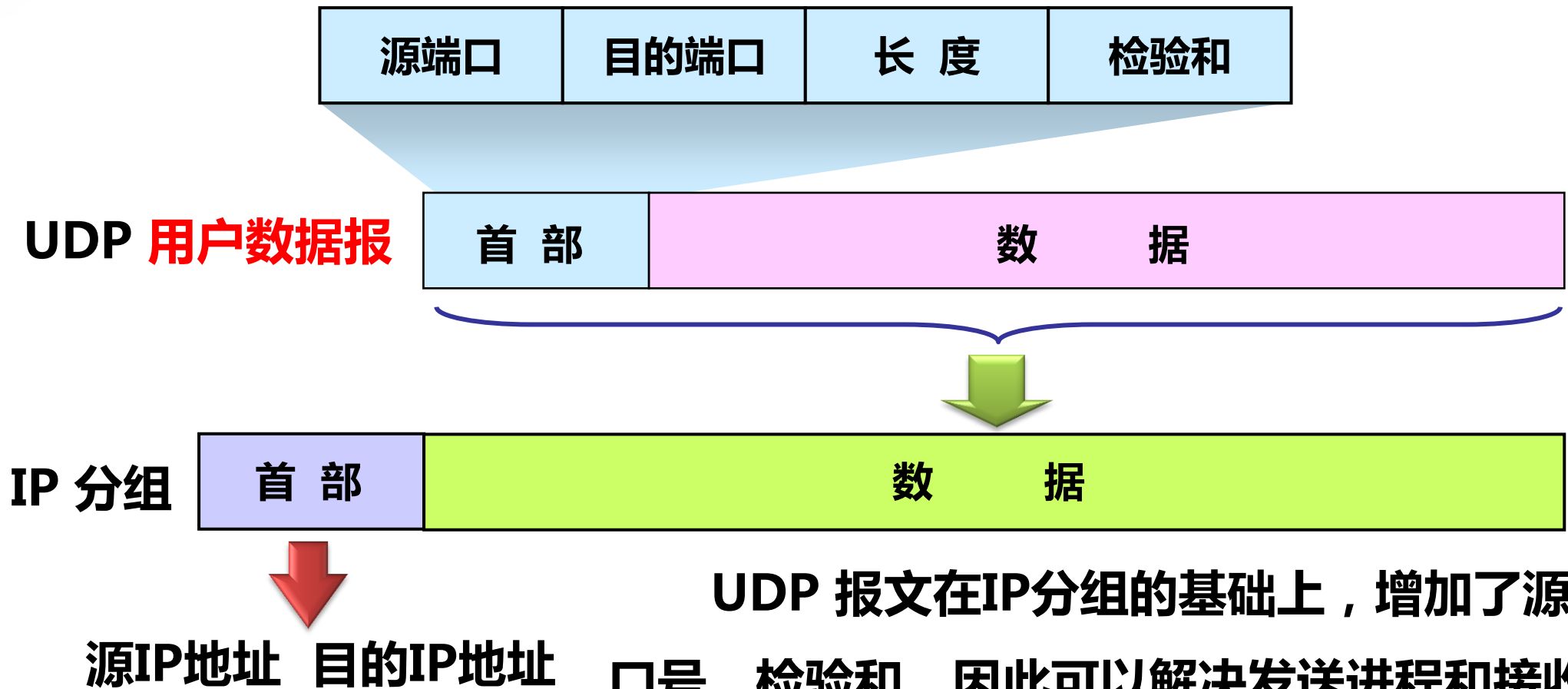


源IP地址 目的IP地址

长度：16位，以字节为单位给出  
UDP报文长度



# UDP协议分析



UDP 报文在IP分组的基础上，增加了源和目的端口号、校验和，因此可以解决发送进程和接收进程的标识问题，包括数据在内的UDP报文传输出错检验问题，但**缺乏重传机制和拥塞控制机制**。





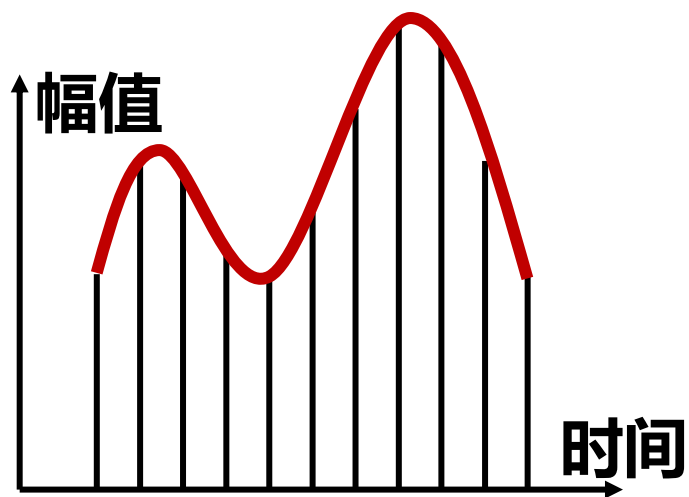
# UDP协议分析

## UDP协议三要素：

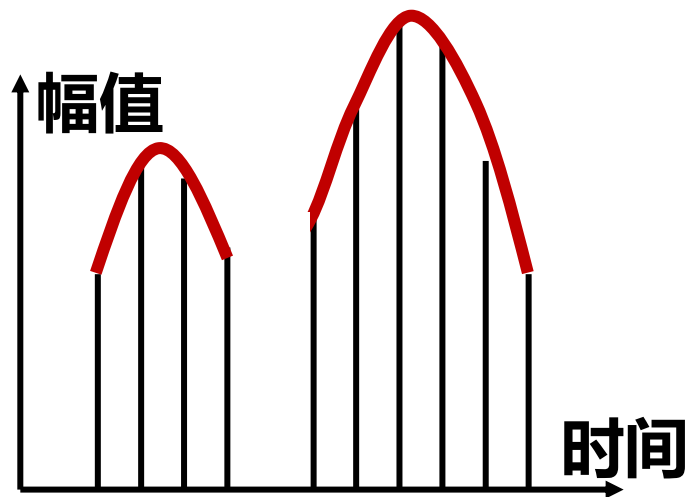
- **语法：格式，包括四个控制字段**
- **语义：**
  - ✓ **接收端发现数据错误丢掉**
  - ✓ **有相应端口号对应的进程，把数据交给应用进程**
  - ✓ **没有相应端口号对应的进程，则丢弃数据**
- **没有时序，时序体现报文之间的关联性，而UDP每个报文是独立的**

## 1、数据传输的实时性比数据传输的可靠性重要

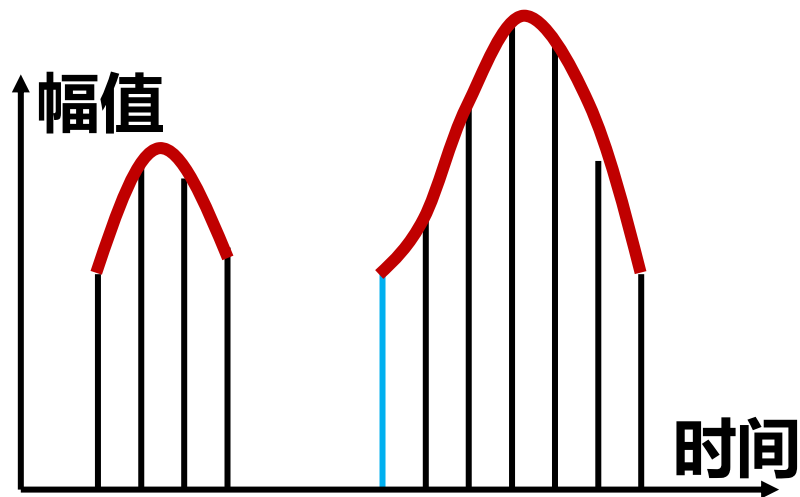
通过IP网络传输语音信号



原始语音信号



空置4ms



等待发送端重发出错的UDP报文



# UDP用途

**VOIP应用对差错控制和拥塞控制的需求：**

- 接收端只需检验UDP报文传输过程中是否出错，不会要求发送端重新发送传输出错的UDP报文**
- 由于语音通信的实时性，为了保证VOIP系统的通信质量，需要在网络中预留带宽，网络拥塞控制也不需要**



# UDP用途

## 2. 简短交互应用

- 一是只需要一次交互过程
- 二是交互过程中双方传输简短报文
- 三是要求交互的实时性尽可能好



用UDP实现简短交互应用优点：

- 一是可以省略建立连接和释放连接过程所需要的开销
- 二是可以提高交互过程的实时性

## ○ UDP提供的服务

- ✓ 面向报文的传输服务
- ✓ 无连接的传输服务

## ○ UDP实现的功能

- ✓ 进程标识
- ✓ 出错检验

## ○ 适用的应用：简单，实时性好

- ✓ 数据传输的实时性比数据传输的可靠性重要
- ✓ 简短交互应用