

本节内容

# TCP

可靠传输  
&  
流量控制

# 408考研大纲（传输层）

## 【考纲内容】

通常不单独考，结合  
UDP、TCP考察

### （一）传输层提供的服务

传输层的功能；传输层寻址与端口；无连接服务和面向连接服务

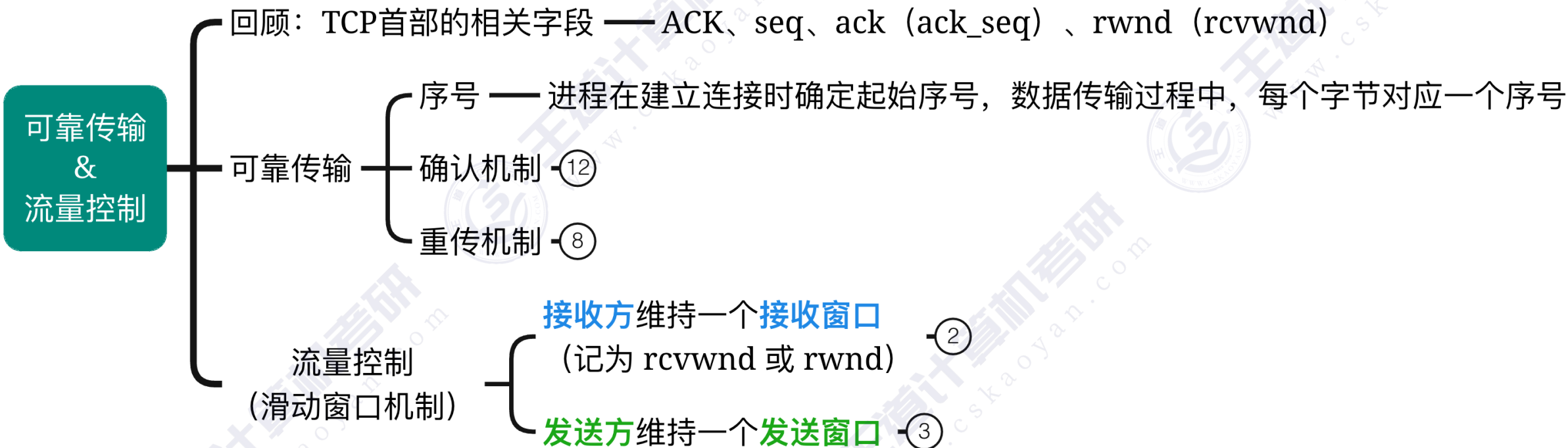
### （二）UDP 小题\*3

UDP 数据报；UDP 检验

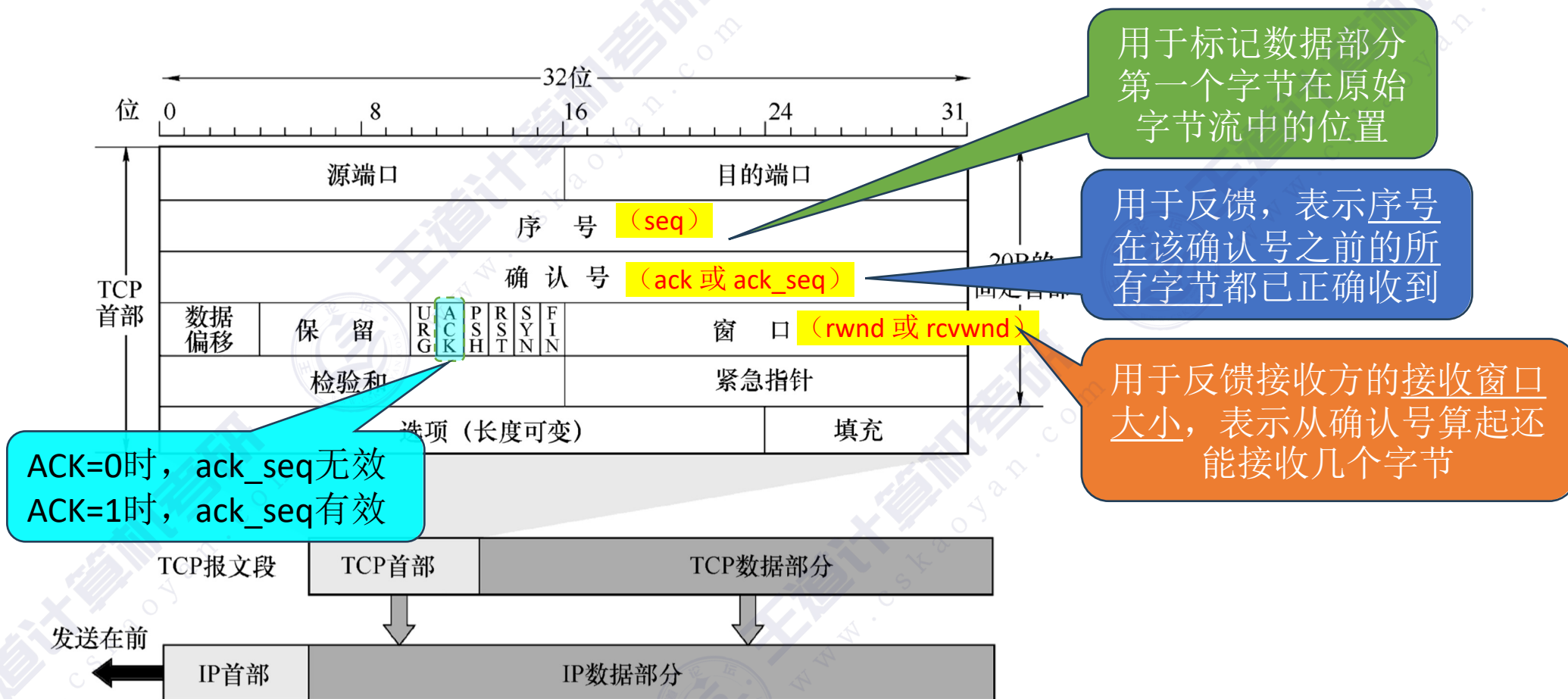
### （三）TCP 小题\*20，大题\*2

TCP 段；TCP 连接管理；TCP 可靠传输；TCP 流量控制与拥塞控制

# 知识总览

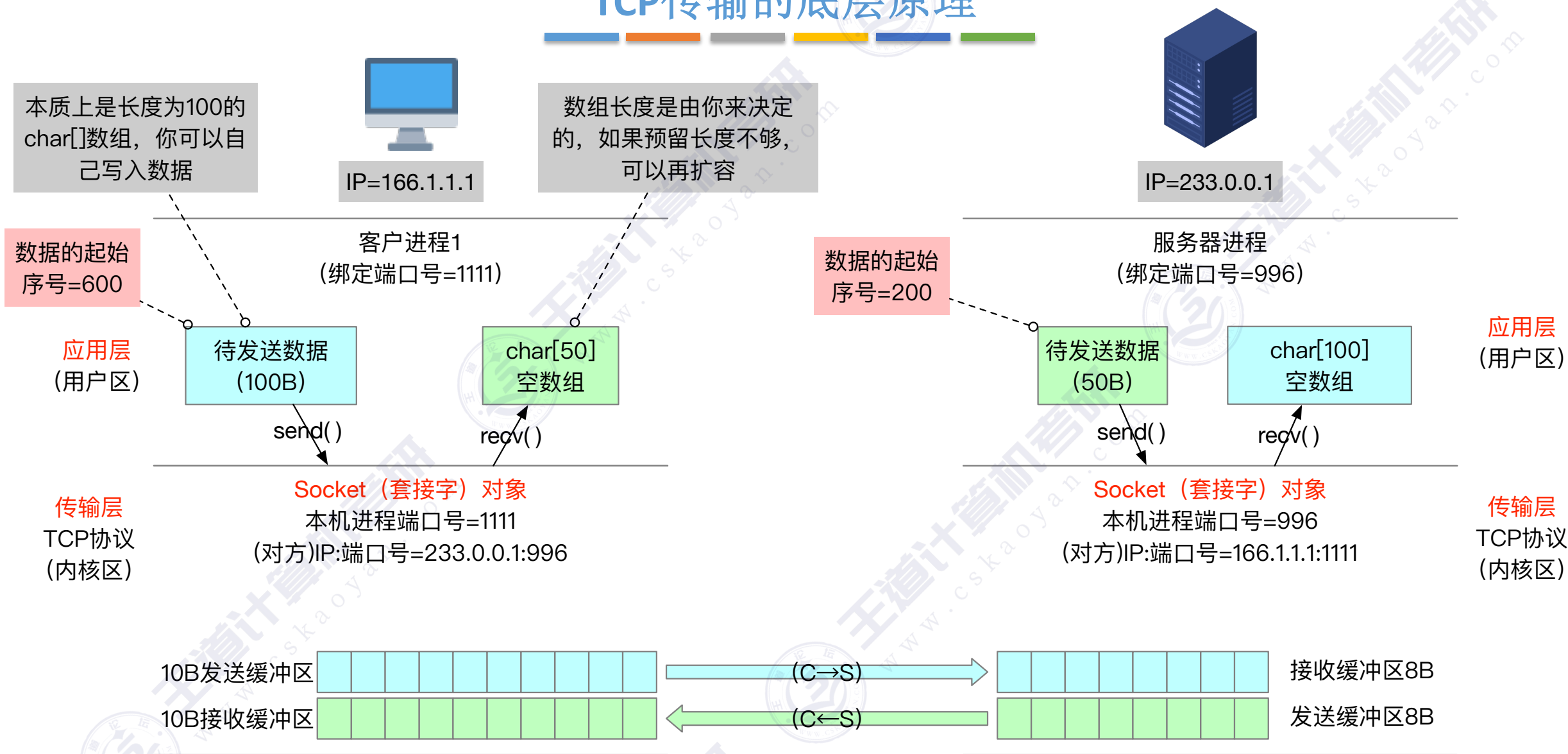


## 回顾：TCP首部的结构



只有握手①的ACK=0，其他所有TCP报文段都是ACK=1

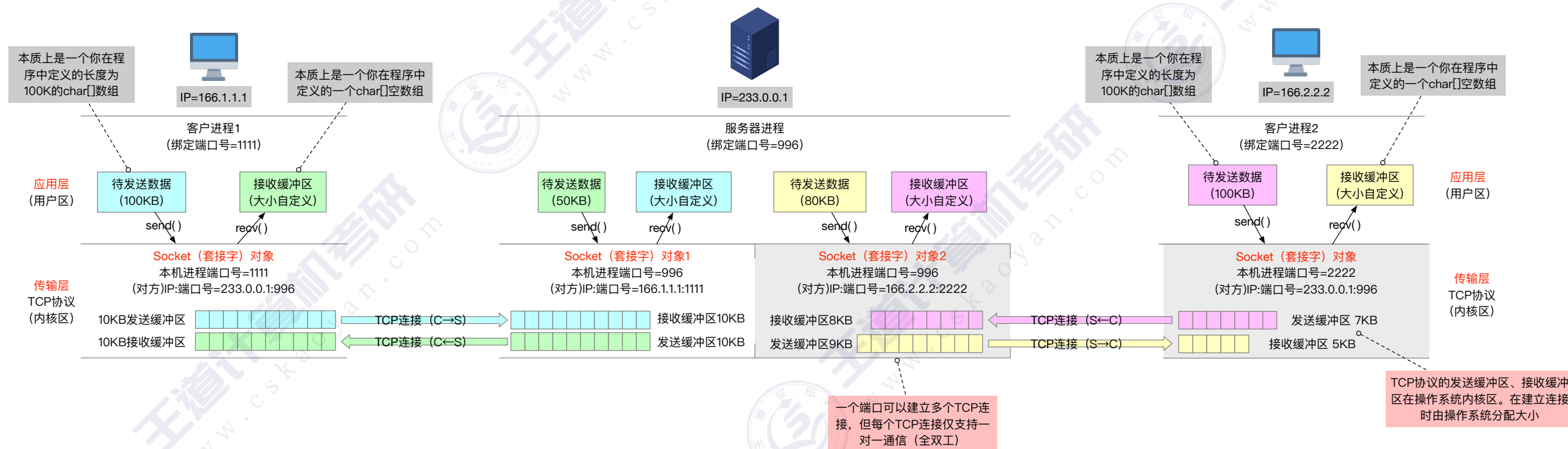
# TCP传输的底层原理



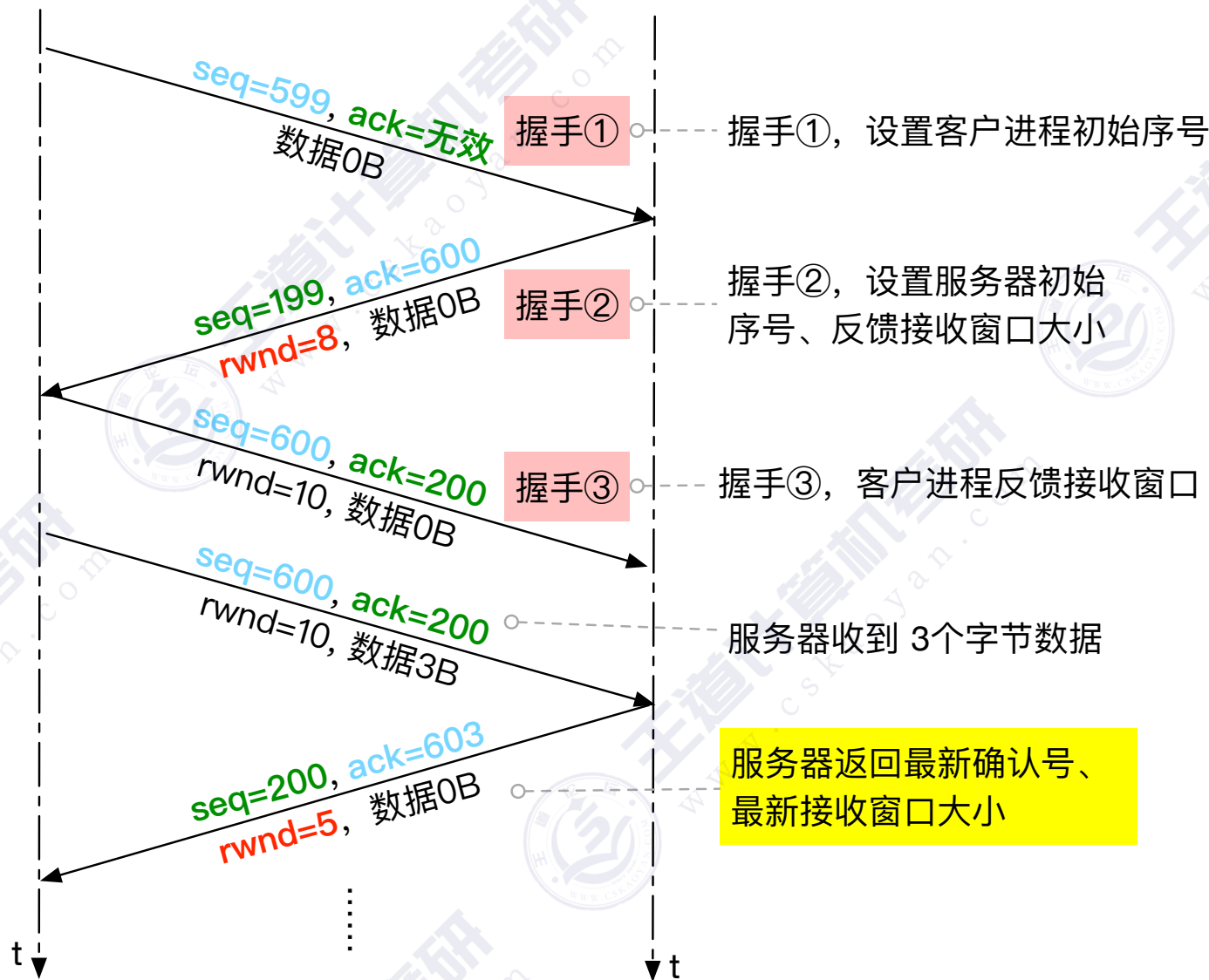
## 补充：一个端口可以建立多个TCP连接



注意体会：同一个端口可以建立多个TCP连接，但每一对TCP连接都仅支持一对一通信



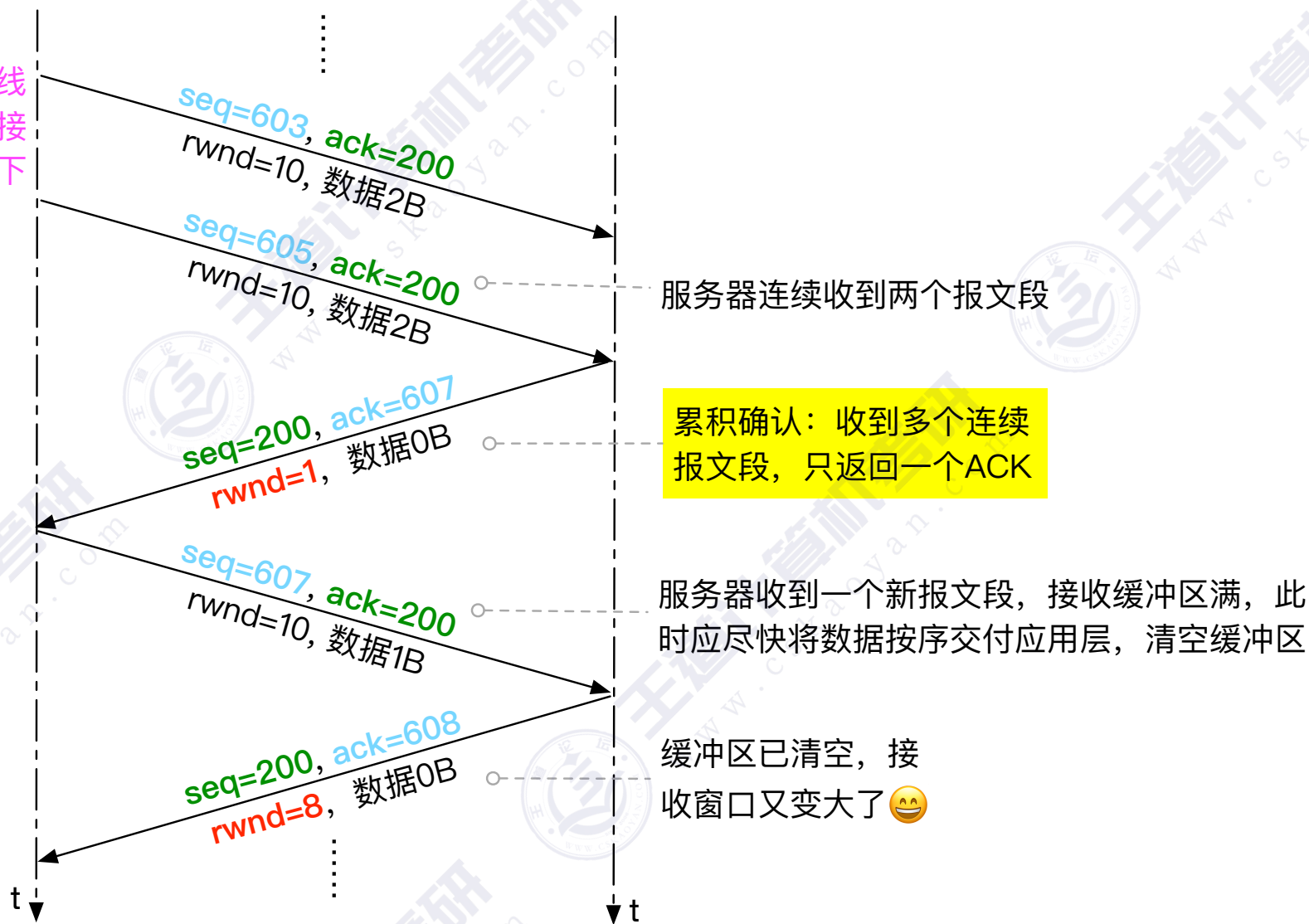
## 重点体会：确认号、接收窗口大小





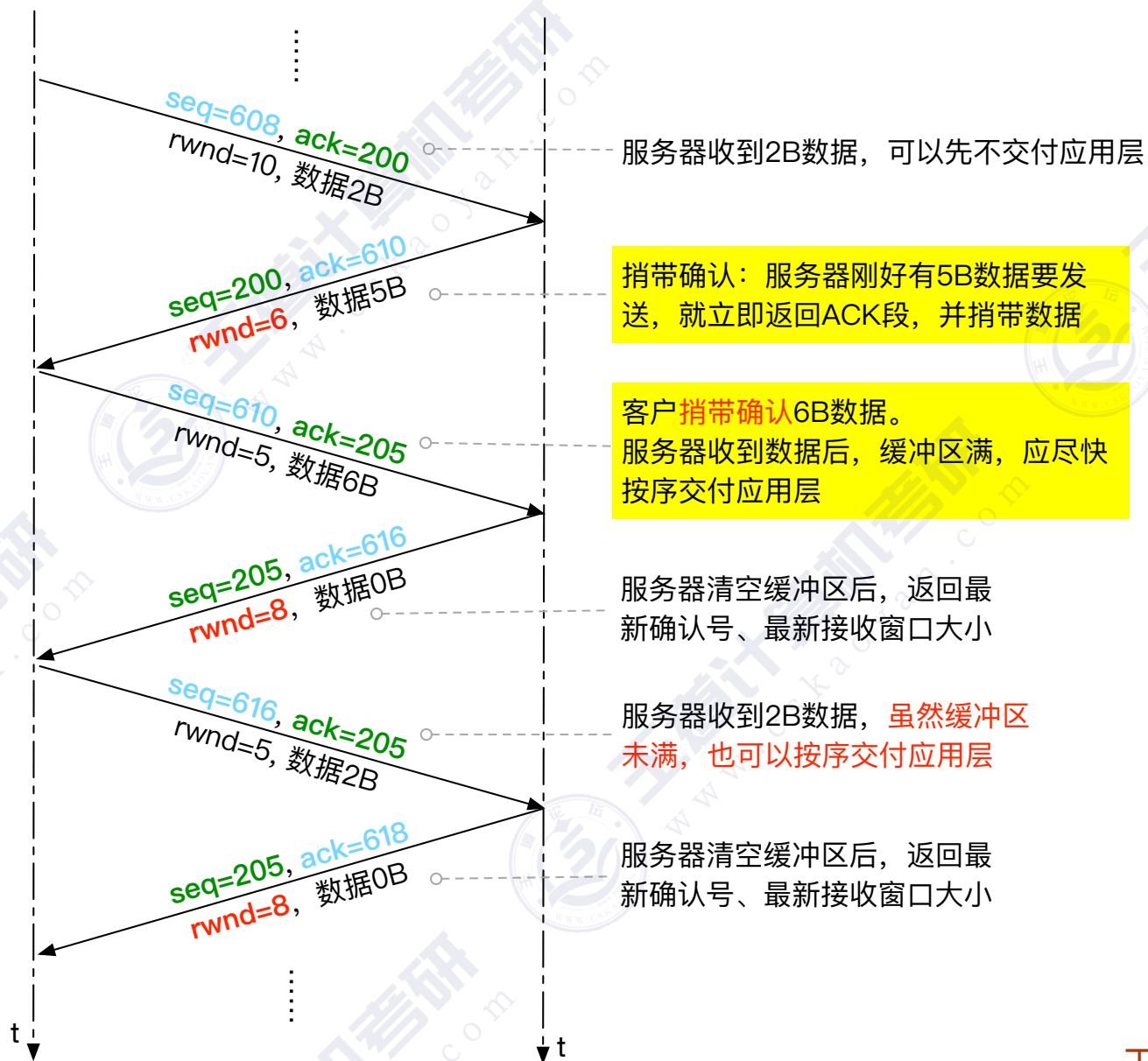
## 重点体会：累积确认

注：这两条线  
本应画的很接近  
但是画不下  
(๖\_๖)





## 重点体会：捎带确认



## 重点体会：超时重传机制

每发出一个报文段，就设置超时重传计时器

重传，并重置计时器

(重置) 超时重传计时器

seq=618, ack=205  
rwnd=5, 数据2B

客户发出的  
报文段丢失

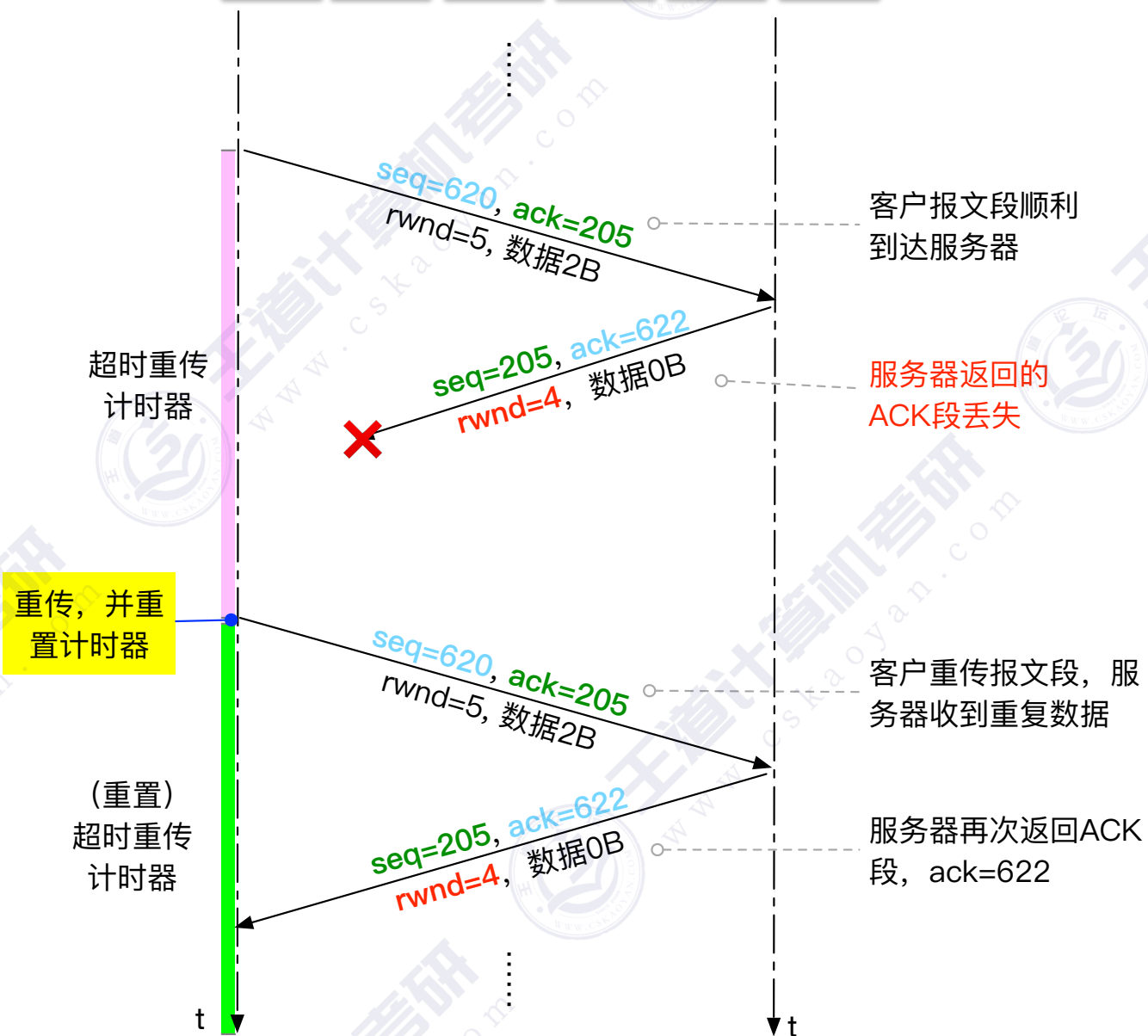
seq=618, ack=205  
rwnd=5, 数据2B

客户超时重  
传报文段

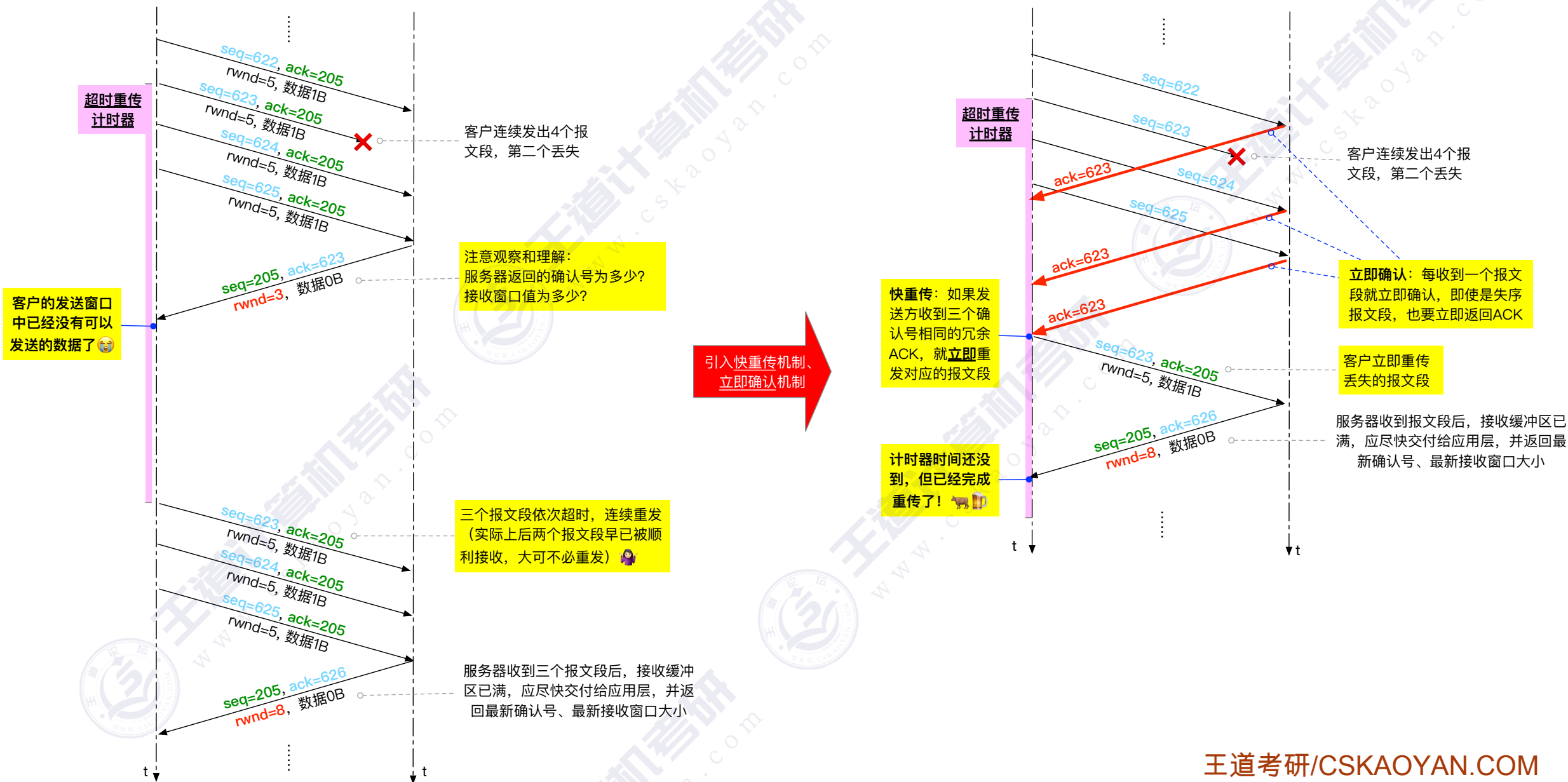
seq=205, ack=620  
rwnd=6, 数据0B

服务器顺利收  
到重传报文段

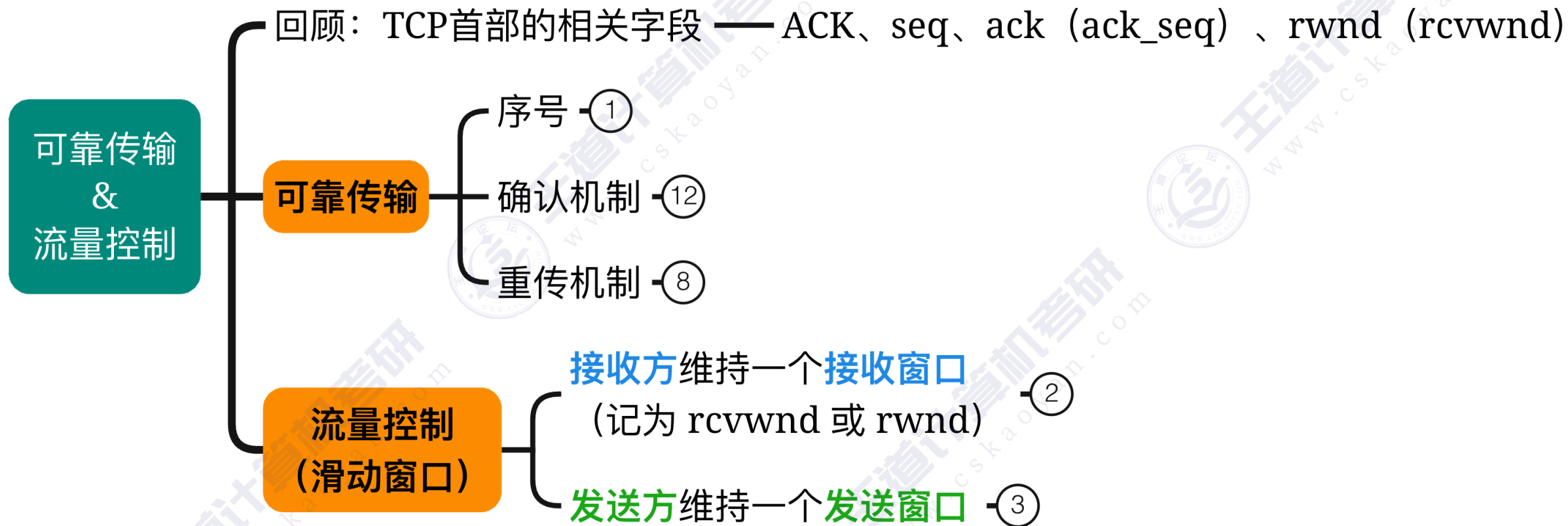
# 重点体会：超时重传机制



# 重点体会：快重传机制、立即确认机制

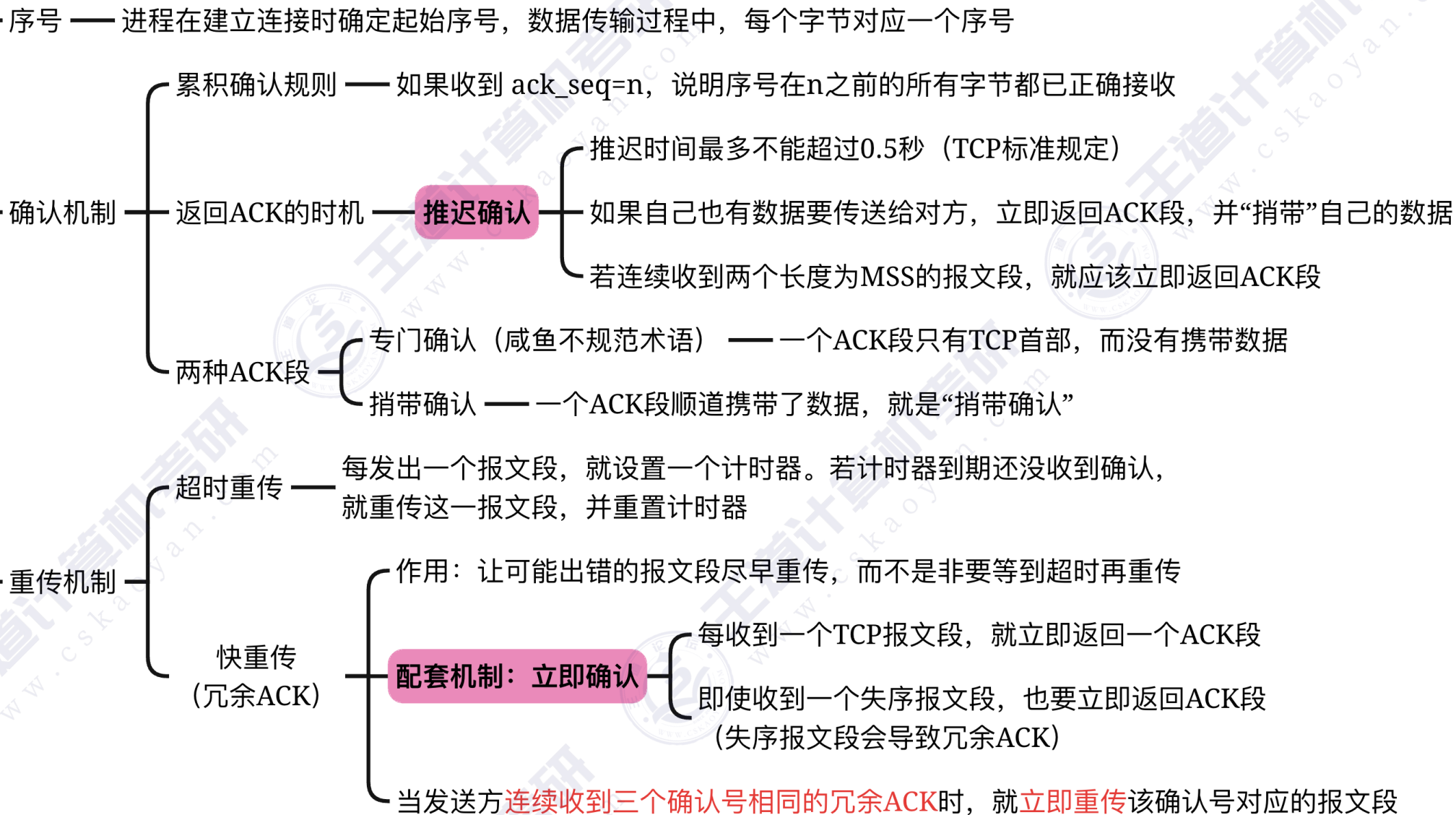


## 要点回顾



# 要点回顾

## 可靠传输





## 要点回顾

### 流量控制 (滑动窗口)

接收方维持一个接收窗口  
(记为 rcvwnd 或 rwnd)

- 接收窗口不能大于接收缓冲区大小
- 接收窗口“框柱”的是接收方还允许接收的序号范围

发送方维持一个发送窗口

- 发送窗口不能大于发送缓冲区大小
- 发送窗口不能大于接收窗口的大小**
- 发送窗口“框住”的是发送缓冲区中，已发送但尚未收到确认的数据，以及可以发送但尚未发送的数据