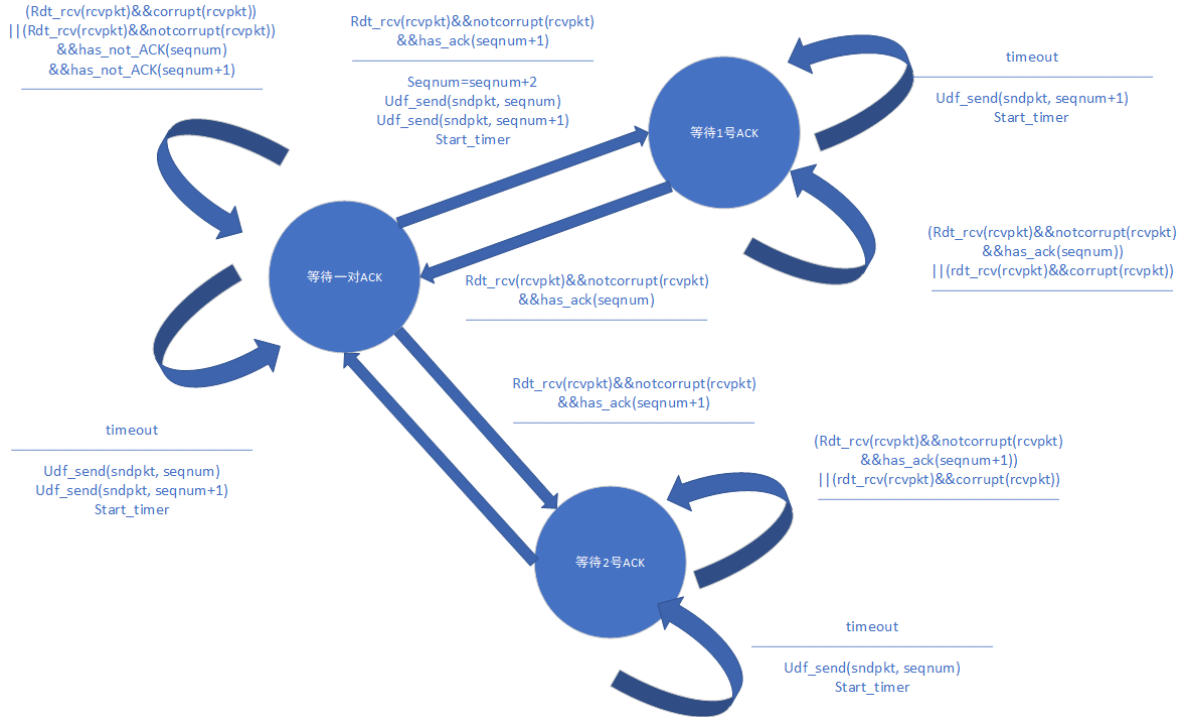


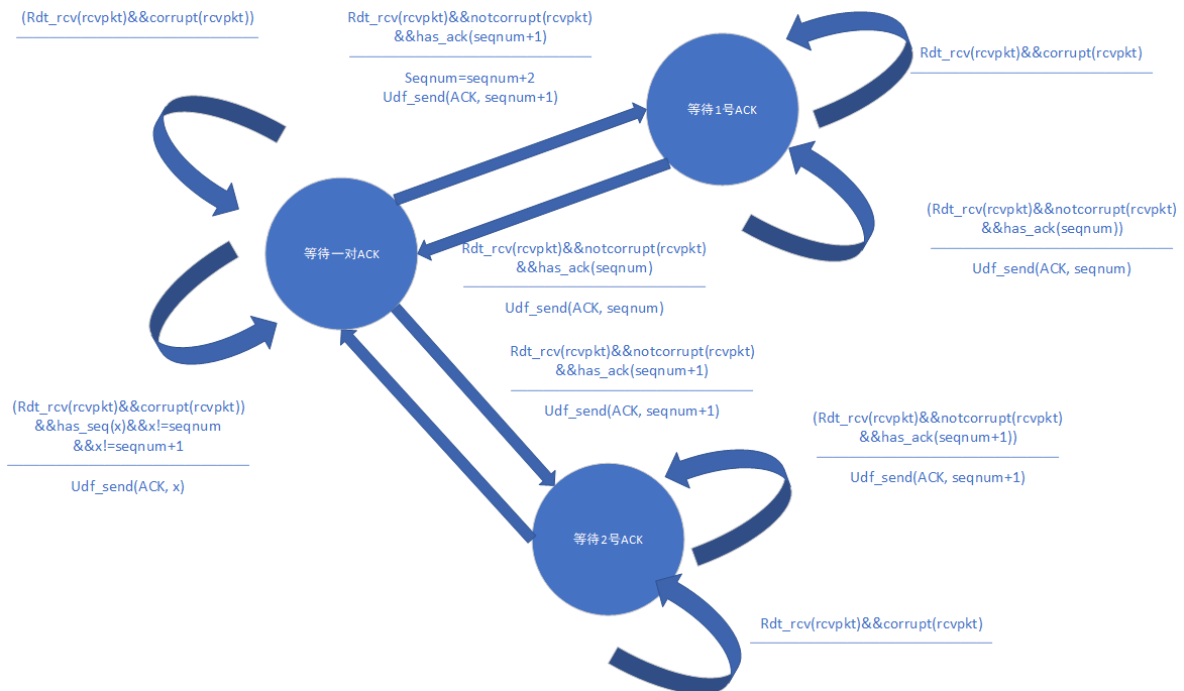
# 第三次作业

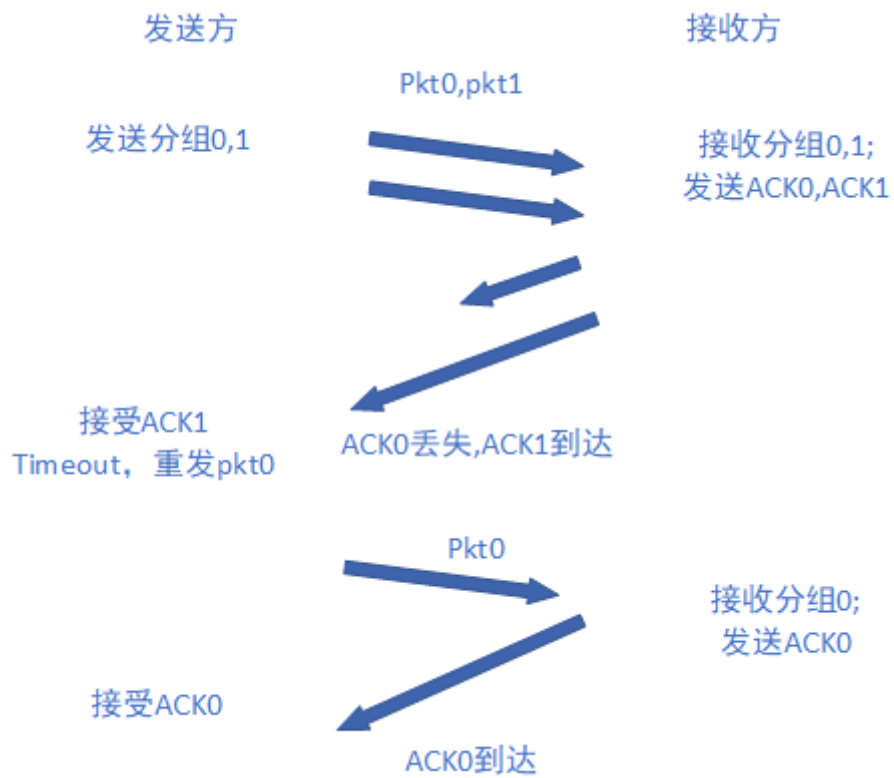
## P18

发送方：



接收方：





## P40

**a**

[1, 6]和[23, 26]

**b**

[6, 16] [17, 22]

**c**

没有下降到1，故为冗余ACK导致

**d**

下降到1，故为超时检测

**e**

为慢启动停止时的大小即为32

**f**

取之前窗口大小的一半： $42/2=21$

**g**

取之前窗口大小的一半： $29/2=14$ (取下限)

## h

第7个传输轮回 ( $1+2+4+8+16+32+7 = 70$ )

## i

$ssthresh=8/2=4$

窗口长度为 $ssthresh+3=7$

## j

$ssthresh=21$

窗口长度为4

## k

为 $1+2+4+8+16+21=52$ 个分组

## P45

---

### a

每个周期内丢失一个分组

一个周期发送分组有 $W/2 + W/2 + 1 + W/2 + 2 + \dots + W/2 + W/2 = (3/8)W^2 + (3/4)W$

故丢包率即为 $L = 1/((3/8)W^2 + (3/4)W)$

### b

$W$ 足够大时, 丢包率约为 $L \approx 8/(3W^2)$ , 故有 $W \approx \sqrt{8/(3L)}$ , 故平均速率  
 $\approx 0.74 * \sqrt{8/(3L)} * MSS/RTT = 1.22 * MSS/(RTT \sqrt{L})$