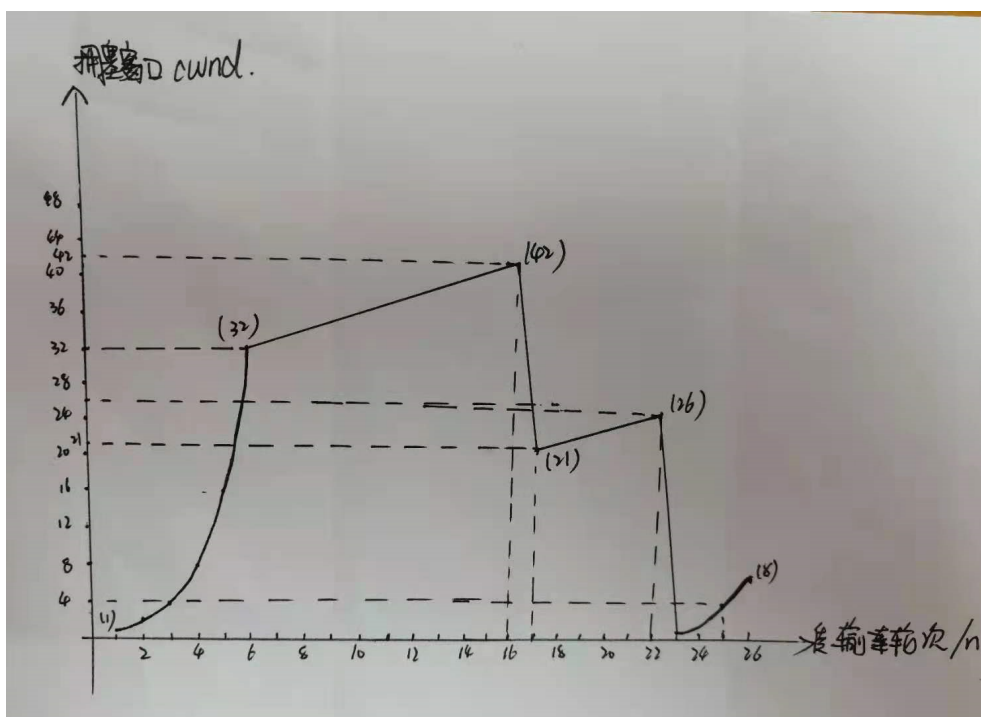


5-23

1. 第一个报文携带的数据序号是70~99，所以它共携带了30个字节的数据。
2. 主机B收到第一个报文之后发回的确认号是100.
3. 第二个报文段的数据序号应该是100~179，所以它应该有80个字节
4. 应该是70

5-39

1. 如下图



2. 慢开始的时间间隔是[1, 6] 和 [23, 26]
3. 拥塞避免的时间间隔是 [6, 16] 和 [17, 22]
4. 第16轮次之后发送方是通过收到了三个重复确认检测到的丢失报文段；在第22轮次之后，发送方是通过超时检测到丢失了报文段。

5.

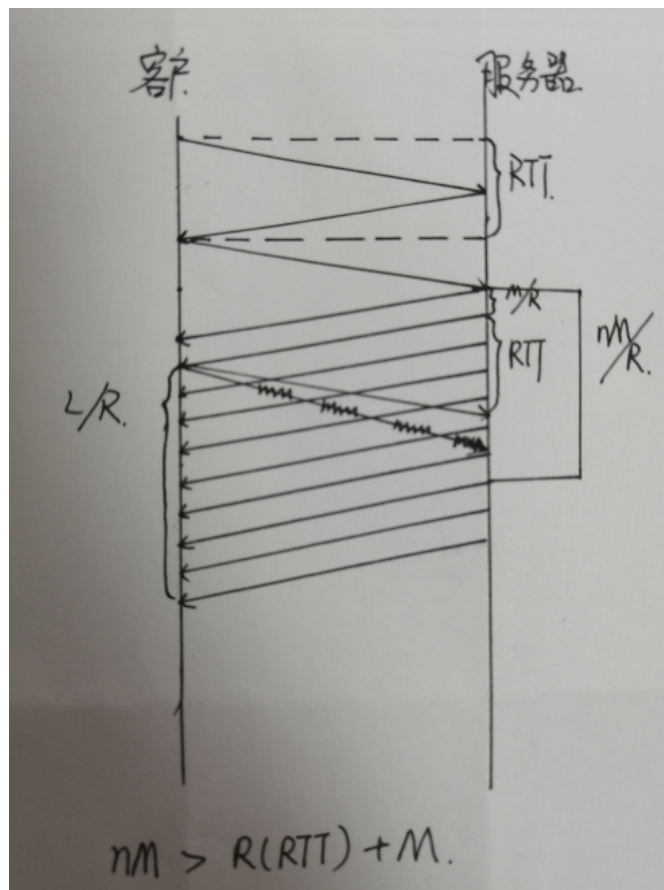
轮次	ssthresh
1	32
18	21
24	13

6. 第7轮。因为到第6轮次时已经发送了 $1+2+4+8+16+32 = 63$ 个报文段，第7轮次可以发送33个，所以第70个报文段在第7轮次。
7. cwnd 和 ssthresh应设为 4.

5-47

1. 如图，当发送窗口较小时，服务器可以连续的把文件发送完，边接收确认信息，边发送新数据。由图即可推导出下列公式。

$$T = 2RTT + L/R$$



2. 如图，当发送窗口较小时，发送几个报文段就要停下来，等待确认后再继续发送。

由图，上一次发送完到下一次开始发送之间的时间停顿是

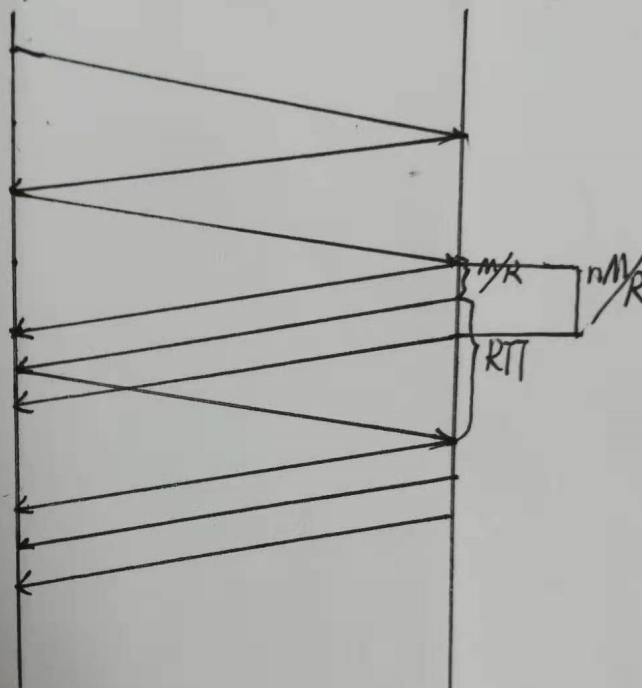
$$M/R + RTT - nM/R$$

一共发生了上述停顿 $K-1$ 次，再加上发送窗口发送 L 字节文件需要的 L/R 的时间，以及一开始确立连接的 $2RTT$ ，最后可以得到总时间

$$T = 2RTT + L/R + (K - 1)[M/R + RTT - nM/R]$$

客.

服务器



当 ~~nM~~ $nM < R(RTT) + M$