

考虑仅有一条单一的TCP（Reno）连接使用一条10Mbps链路，且该链路没有缓存任何数据。假设这条链路是发送主机和接收主机之间的唯一拥塞链路。假定某TCP发送方向接收方有一个大文件要发送，而接收方的接收缓存比拥塞窗口要大得多。我们也做下列假设：每个TCP报文段长度为1500字节；该连接的双向传播时延是150ms；并且该TCP连接总是处于拥塞避免阶段，即忽略了慢启动。

- (1) 这条TCP连接能够取得的最大窗口长度（以报文段计）是多少？
- (2) 这条TCP连接的平均窗口长度（以报文段计）和平均吞吐量（以bps计）是多少？
- (3) 这条TCP连接在从丢包恢复后，再次到达其最大窗口要经历多长时间？

暂无附件

1

最大窗口长度，即发送速率不超过链路带宽

$$W_m \times 1500 \times 8 \div 0.15 = 10^6$$

$$W_m = 125 \quad (1)$$

2

平均 $W_{avg} = 125 \times 3/4 = 93.75$

$Troughout = 10Mbps \times 0.75 = 7.5Mbps$

3

每经过一个RTT，窗口大小增加一个报文段

$Time = 62.5 \times 0.15 = 9.375s$