

慢启动

如果立即将大量的数据注入到网络中可能会出现网络的拥塞。先探测一下网络的状况，如果网络状况良好，发送方每发送一次文段都能正确的接受确认报文段。那么就从小到大的增加拥塞窗口的大小，即增加发送窗口的大小。

实现

首先设置拥塞窗口为1，发送完seq1接收到ack后，将窗口增大为2，发送seq2,seq3，接受到确认后增加为4，每次发送成功确认都加倍窗口。

$cwnd=1;$

$cwnd*=2;$ 到ssthresh。开始拥塞避免

拥塞避免

为了防止cwnd增加过快而导致网络拥塞，所以需要设置一个慢开始门限ssthresh状态变量，让超过一定大小的窗口缓慢增加，比如窗口为10，每次窗口为10，每次加一。按照线性增长。

$cwnd+=1$

$cwnd < ssthresh$,使用慢启动算法

$cwnd > ssthresh$,使用拥塞控制算法，停用慢启动算法。

$cwnd = ssthresh$ ，这两个算法都可以

快速重传

当网络超时即连续接收到三个确认时，立即重传， $ssthresh=1/2*cwnd$ ， $cwnd=1$ ，回到慢恢复。

快速恢复

收到三个ACK或超过RTO时间就认为丢包了，立即重传， $ssthresh=1/2*cwnd$ ， $cwnd=ssthresh+3$ 个报文，之后cwnd还是线性增长。