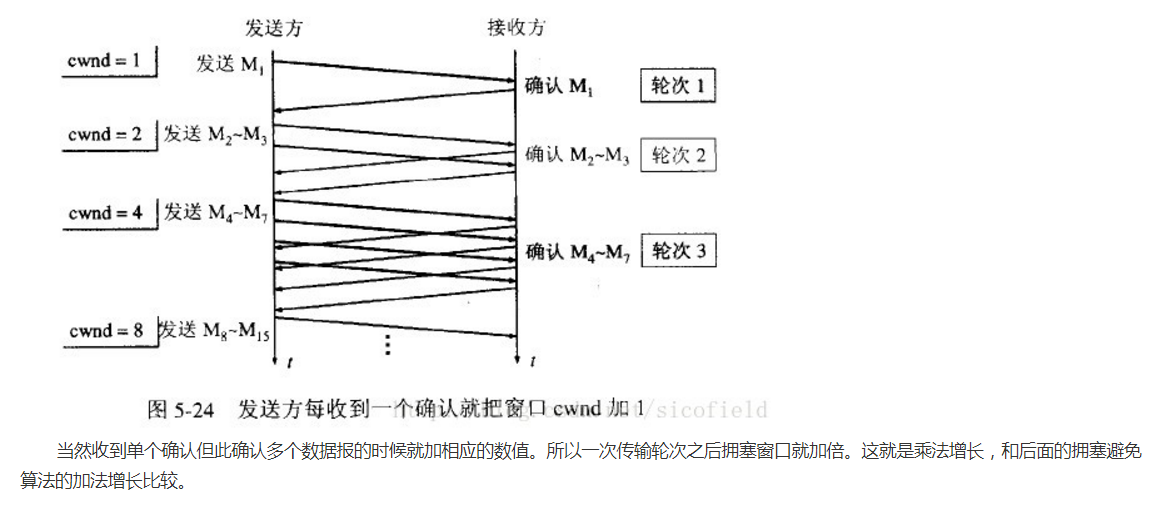
拥塞控制就是防止过多的数据注入网络中，这样可以使网络中的路由器或链路不致过载。

发送方维持一个叫做**拥塞窗口cwnd（congestion window）**的状态变量。拥塞窗口的大小取决于网络的拥塞程度，并且动态地在变化。发送方让自己的发送窗口等于拥塞窗口，另外考虑到接受方的接收能力，发送窗口可能小于拥塞窗口。

       慢开始算法的思路就是，不要一开始就发送大量的数据，先探测一下网络的拥塞程度，也就是说由小到大逐渐增加拥塞窗口的大小。

       这里用报文段的个数的拥塞窗口大小举例说明慢开始算法，实时拥塞窗口大小是以字节为单位的。如下图：



当然收到单个确认但此确认多个数据报的时候就加相应的数值。所以一次传输轮次之后拥塞窗口就加倍。这就是乘法增长，和后面的拥塞避免算法的加法增长比较。

了防止cwnd增长过大引起网络拥塞，还需设置一个慢开始门限ssthresh状态变量。ssthresh的用法如下：

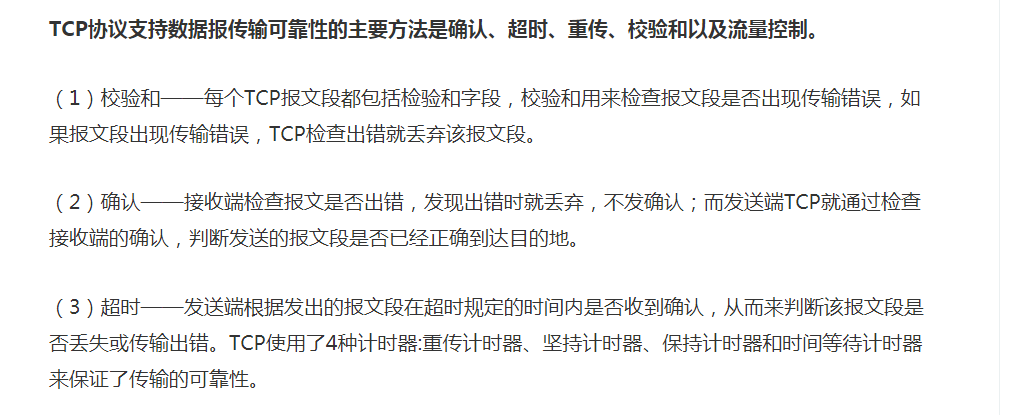
**当cwnd<ssthresh时，使用慢开始算法。**

**当cwnd>ssthresh时，改用拥塞避免算法。**

**当cwnd=ssthresh时，慢开始与拥塞避免算法任意。**

       拥塞避免算法让拥塞窗口缓慢增长，即每经过一个往返时间RTT就把发送方的拥塞窗口cwnd加1，而不是加倍。这样拥塞窗口按线性规律缓慢增长。

       无论是在**慢开始阶段**还是在**拥塞避免阶段**，只要发送方判断网络出现拥塞（其根据就是没有收到确认，虽然没有收到确认可能是其他原因的分组丢失，但是因为无法判定，所以都当做拥塞来处理），就把慢开始门限设置为出现拥塞时的发送窗口大小的一半。然后把拥塞窗口设置为1，执行慢开始算法。



1xx（临时响应）   
表示临时响应并需要请求者继续执行操作的状态代码。

代码   说明   
100   （继续） 请求者应当继续提出请求。 服务器返回此代码表示已收到请求的第一部分，正在等待其余部分。    
101   （切换协议） 请求者已要求服务器切换协议，服务器已确认并准备切换。

2xx （成功）   
表示成功处理了请求的状态代码。

代码   说明   
200   （成功）  服务器已成功处理了请求。 通常，这表示服务器提供了请求的网页。   
201   （已创建）  请求成功并且服务器创建了新的资源。   
202   （已接受）  服务器已接受请求，但尚未处理。   
203   （非授权信息）  服务器已成功处理了请求，但返回的信息可能来自另一来源。   
204   （无内容）  服务器成功处理了请求，但没有返回任何内容。   
205   （重置内容） 服务器成功处理了请求，但没有返回任何内容。   
206   （部分内容）  服务器成功处理了部分 GET 请求。

3xx （重定向）   
表示要完成请求，需要进一步操作。 通常，这些状态代码用来重定向。

代码   说明   
300   （多种选择）  针对请求，服务器可执行多种操作。 服务器可根据请求者 (user agent) 选择一项操作，或提供操作列表供请求者选择。   
301   （永久移动）  请求的网页已永久移动到新位置。 服务器返回此响应（对 GET 或 HEAD 请求的响应）时，会自动将请求者转到新位置。   
302   （临时移动）  服务器目前从不同位置的网页响应请求，但请求者应继续使用原有位置来进行以后的请求。   
303   （查看其他位置） 请求者应当对不同的位置使用单独的 GET 请求来检索响应时，服务器返回此代码。   
304   （未修改） 自从上次请求后，请求的网页未修改过。 服务器返回此响应时，不会返回网页内容。   
305   （使用代理） 请求者只能使用代理访问请求的网页。 如果服务器返回此响应，还表示请求者应使用代理。   
307   （临时重定向）  服务器目前从不同位置的网页响应请求，但请求者应继续使用原有位置来进行以后的请求。

4xx（请求错误）   
这些状态代码表示请求可能出错，妨碍了服务器的处理。

代码   说明   
400   （错误请求） 服务器不理解请求的语法。   
401   （未授权） 请求要求身份验证。 对于需要登录的网页，服务器可能返回此响应。   
403   （禁止） 服务器拒绝请求。   
404   （未找到） 服务器找不到请求的网页。   
405   （方法禁用） 禁用请求中指定的方法。   
406   （不接受） 无法使用请求的内容特性响应请求的网页。   
407   （需要代理授权） 此状态代码与 401（未授权）类似，但指定请求者应当授权使用代理。   
408   （请求超时）  服务器等候请求时发生超时。   
409   （冲突）  服务器在完成请求时发生冲突。 服务器必须在响应中包含有关冲突的信息。   
410   （已删除）  如果请求的资源已永久删除，服务器就会返回此响应。   
411   （需要有效长度） 服务器不接受不含有效内容长度标头字段的请求。   
412   （未满足前提条件） 服务器未满足请求者在请求中设置的其中一个前提条件。   
413   （请求实体过大） 服务器无法处理请求，因为请求实体过大，超出服务器的处理能力。   
414   （请求的 URI 过长） 请求的 URI（通常为网址）过长，服务器无法处理。   
415   （不支持的媒体类型） 请求的格式不受请求页面的支持。   
416   （请求范围不符合要求） 如果页面无法提供请求的范围，则服务器会返回此状态代码。   
417   （未满足期望值） 服务器未满足”期望”请求标头字段的要求。

5xx（服务器错误）   
这些状态代码表示服务器在尝试处理请求时发生内部错误。 这些错误可能是服务器本身的错误，而不是请求出错。

代码   说明   
500   （服务器内部错误）  服务器遇到错误，无法完成请求。   
501   （尚未实施） 服务器不具备完成请求的功能。 例如，服务器无法识别请求方法时可能会返回此代码。   
502   （错误网关） 服务器作为网关或代理，从上游服务器收到无效响应。   
503   （服务不可用） 服务器目前无法使用（由于超载或停机维护）。 通常，这只是暂时状态。   
504   （网关超时）  服务器作为网关或代理，但是没有及时从上游服务器收到请求。   
505   （HTTP 版本不受支持） 服务器不支持请求中所用的 HTTP 协议版本。