TCP使用了以下几个定时器：

1. 重传定时器

发送端使用超时重传的方式来解决报文段丢失和CRC校验错误的情况。发送端在发送报文段后启动重传定时器。如果在重传定时器超时之前收到确认报文，则关闭重传定时器。如果重传定时器超时，就认为发送的报文段丢失了，发送方就会重传丢失的报文段。

1. 坚持定时器

为了对付零窗口值通知，TCP需要坚持定时器。假定接收端宣布了窗口值为0，则发送端就停止发送报文段，直到接收端宣布窗口值为大于0，发送端才能继续发送报文段。但是接收端通知发送端窗口值大于0的报文有可能丢失。如果宣布窗口值的报文段没有携带数据，则个报文段是一个单纯的ACK报文，当它丢失时是不会重传的。那么接收端认为已经向发送端通知了窗口值大于0，等待发送端的数据。而发送端由于没接收到新的窗口值而认为接收端的窗口值一直为0，一直等待接收端通知新的窗口值。这样就形成了死锁。为了打开这种死锁，TCP为每个连接使用坚持定时器。当发送端收到窗口值为0的确认时，便启动坚持定时器。当坚持定时器到期时，发送端就发送一个探测报文，探测接收端的窗口值。

1. 保活定时器

保活定时器的作用是为了监测TCP连接的某一端是否崩溃，以便断开连接释放资源。如果一个TCP连接的某一端崩溃了，而另一端一直不知道，那么就会一直占用着socket和端口，造成资源的浪费。保活定时器的原理为：每当接收到消息则复位保活定时器，如果长时间没有收到消息，则发送一个报文段用来探测对方是否崩溃。如果对方崩溃了则断开连接释放socket和端口资源。

1. 时间等待定时器