

11.2.2 用零窗口通知停止数据流

某些情况下，服务器可能无法处理客户端发送的数据。这可能是由于内存不足、缺少处理能力或者其他问题。这可能导致数据包中止、通信过程停止，但接收窗口能够将负面影响最小化。

当出现这种情况时，服务器可以发送一个数据包，指明窗口大小是零。当客户端收到这个数据包时，它会停止所有数据传输，但仍通过传输「保活数据包（keep-alive packets）」保持与服务器的连接。客户端周期性地发送保活数据包，以检查服务器接收窗口的状态。一旦服务器能再次处理数据，它就会响应一个非零的窗口大小，这时通信恢复。图 11-15 显示了零窗口通知的例子。

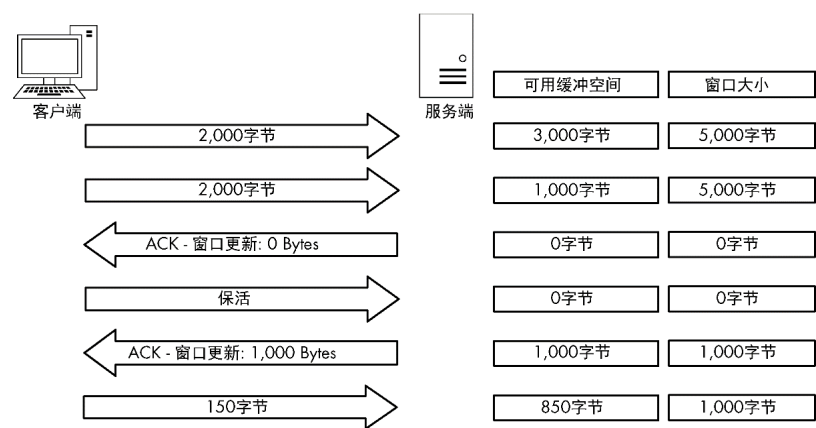


图 11-15 当窗口大小设为 0 字节时，数据传输就停止了

在图 11-15 中，服务器开始用 5000 字节的窗口接收数据。在从客户端接收到 4000 字节的数据后，服务器开始承受沉重的处理负担，不能再处理来自客户端的任何数据。这时服务器发送一个数据包，将窗口大小域设为 0。客户端暂停数据传输，并发送一个保活数据包。收到保活数据包之后，服务器响应一个数据包，通知客户端它现在可以接收数据了，而且它现在的窗口大小是 1000 字节。客户端继续发送数据。