作业：USART\_SR即状态寄存器中每一位的含义

答：

9位（CTS--CTS Flag）： CTS标志。如果设置了CTSE位，当nCTS输入变化状态时，该位被硬件置高。由软件将其清零。如果USART\_CR3中的CTSIE为1，则产生中断。 定义：0（nCTS状态线上没有变化），1（nCTS状态线上发生变化）。

8位（LBD--LIN Break Detection Flag）: LIN断开检测标志。当探测到LIN断开时，该位由硬件置1，由软件写0清0。如果USART\_CR3.LBDIE = 1，则产生中断。 定义：0（没有检测到LIN断开），1（检测到LIN断开）。

7位（TXE--Transmit data register empty）：发送数据寄存器空。当TDR寄存器中的数据被硬件转移到移位寄存器的时候，该位被硬件置位。如果USART\_CR1寄存器中TXEIE为1，则产生中断。对USART\_DR的写操作，将该位清零。

6位（TC--Transmission Complete）：发送完成。当包含有数据的一帧发送完成后，并且TXE=1时，由硬件将该位置1。如果USART\_CR1中的TCIE为1，则产生中断。由软件序列清除该位(先读USART\_SR，然后写入USART\_DR)。TC位也可以通过写入0来清除，只有在多缓存通讯中才推荐这种清除程序。

5位（RXNE--Read data register not empty）：读数据寄存器非空。当RDR移位寄存器中的数据被转移到USART\_DR寄存器中，该位被硬件置位。如果USART\_CR1.RXNEIE1，则产生中断。对USART\_DR的读操作可以将该位清零。RXNE位也可以通过写入0来清除，只有在多缓存通讯中才推荐这种清除程序。

4位（IDLE-- IDLE line detected）：监测到总线空闲。当检测到总线空闲时，该位被硬件置位。如果USART\_CR1中的IDLEIE为1,则产生中断。由软件序列清除该位(先读USART\_SR,然后读USART\_DR)。定义：0（没有检测到空闲总线）1（检测到空闲总线）

3位（ORE--Overrun Error）：过载错误。当RXNE仍然是1的时候，当前被接收在移位寄存器中的数据，需要传送至RDR寄存器时，硬件将该位置位。如果USART\_CR1中的RXNEIE为1的话，则产生中断。由软件序列将其清零(先读USART\_SR，然后读USART\_CR)。定义：0（没有过载错误），1（检测到过载错误）。 注意：该位被置位时，RDR寄存器中的值不会丢失，但是移位寄存器中的数据会被覆盖。如果设置了EIE位，在多缓冲器通信模式下，ORE标志置位会产生中断的。

2位（NE--Noise error flag）：噪声错误标志。在接收到的帧检测到噪音时，由硬件对该位置位。由软件序列对其清玲(先读USART\_SR，再读USART\_DR)。 注意：该位不会产生中断,因为它和RXNE一起出现,硬件会在设置RXNE标志时产生中断。在多缓冲区通信模式下,如果设置了EIE位，则设置NE标志时会产生中断。 定义：0（没有检测到噪声），1（检测到噪声）

1位（FE--Framing error）：帧错误。当检测到同步错位，过多的噪声或者检测到断开符，该位被硬件置位。由软件序列将其清零(先读USART\_SR，再读USART\_DR)。 定义：0（没有检测到帧错误），1（检测到帧错误或者break符）。

0位（PE--Parity error）：奇偶校验错误。在接收模式下，如果出现奇偶校验错误，硬件对该位置位。由软件序列对其清零(依次读USART\_SR和USART\_DR)。在清除PE位前，软件必须等待RXNE标志位被置1。如果USART\_CR1中的PEIE为1，则产生中断。定义：0（没有奇偶校验错误），1（奇偶校验错误）