

2.6 AVR 单片机的节电方式

2.6.1 休眠状态

为了进入休眠状态，MCUCR 中的 SE 位被设为 1，且须执行一条 SLEEP 指令。当 MCU 在休眠模式下发生了一个允许的中断，MCU 唤醒，执行中断程序，并恢复 SLEEP 后面指令的执行。寄存器堆的内容和 I/O 存储器没有改变。若在休眠模式下发生复位，MCU 被唤醒，并从复位向量执行。

注意：若为了从掉电状态下唤醒 MCU 而使用了某一电平触发的中断，必须保持 16 ms 的低电平，即长于晶振启动的时间；否则，在 MCU 开始执行以前，中断标志位有可能返回零值。

2.6.2 闲置模式

当 SM 位被清为 0，SLEEP 指令使 MCU 进入闲置状态，这时 CPU 停止工作，而定时器 / 计数器、看门狗以及中断系统继续工作。这使得 CPU 可以由外部触发的中断来唤醒，亦可由内部诸如定时器溢出中断和看门狗复位来唤醒，不需要通过模拟比较器中断来唤醒 CPU，这样可通过设置模拟比较器的控制状态寄存器——ACSR 中的 ACD 位来对模拟比较器进行掉电。因此在闲置状态下减少了功耗。

2.6.3 掉电模式

当 SM 位被设为 1 时，SLEEP 指令使 MCU 进入掉电状态。在此模式下，外部晶振停止工作。用户可在掉电模式下选择看门狗是否触发。若看门狗为触发，当看门狗超过超时规定的时间时，它会唤醒 MCU。若看门狗为非触发，只有外部的复位或外部电平触发中断可唤醒 MCU。