

舵机

笔记本: RM Study Note

创建时间: 2021/07/07 0:03

更新时间: 2021/07/07 1:32

作者: those

标签: 2021.7.7

URL: https://blog.csdn.net/qq_44862915/article/details/97549055?utm_medium=distr...

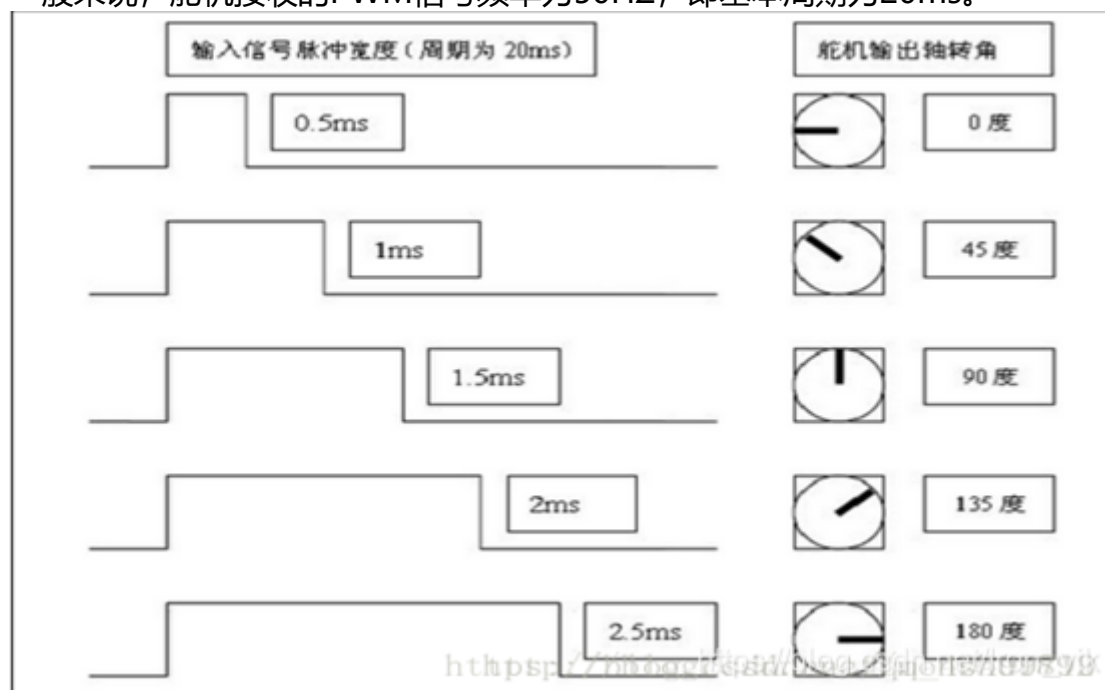
舵机组成

舵机的主要组成部分为伺服电机，所谓伺服就是服从信号的要求而动作。在信号来之前，转子停止不动；信号来到之后，转子立即运动。因此我们就可以给舵机输入不同的信号，来控制其旋转到不同的角度。

舵机接收的是PWM信号，当信号进入内部电路产生一个偏置电压，触发电机通过减速齿轮带动电位器移动，使电压差为零时，电机停转，从而达到伺服的效果。简单来说就是给舵机一个特定的PWM信号，舵机就可以旋转到指定的位置。

舵机上有三根线，分别是GND、VCC和SIG，也就是地线、电源线和信号线，其中的PWM波就是从信号线输入给舵机的。首先是舵机的引线，**一般为三线控制：红色为电源，棕色为地，黄色为信号。**控制舵机的时候，需要不断的给PWM波才能使得舵机在某个角度有扭矩。

一般来说，舵机接收的PWM信号频率为50HZ，即基本周期为20ms。



编码

在代码中要特别注意的是时基结构体的TIM_Period（自动重装载寄存器值，简称arr）和TIM_Prescaler（预分频寄存器值，简称psc），因为这两个决定了输出PWM信号的周期。具体的周期计算公式为：周期= (arr+1) * (psc+1) /CLK。其中CLK为计数器的时钟频率，我的是72MHZ，也就是72000000。最后计算结果单位为秒，结果为0.02s，也就是20ms。这样的配置就是为了让输出的PWM信号达到前面说到的舵机要求的20ms周期。前面说过，在周期20ms的PWM信号中，不同的脉宽对应舵机不同的转动角度，在0.5ms-2.5ms间有效，因此我们可以在main函数中配置几个不同的脉宽。要注意的是stm32并不直接配置脉宽，而是通过配置占空比来配置脉宽的。

舵机运用

舵机转动0度代表它的占空比是2.5%，转动180度代表它的占空比是12.5%。

设arr（自动重装载值）为x时：

- ① 转动角度所对应的值=(x+1)* (1-占空比) （将PWM极性设置为TIM_OCPolarity_High时）
- ② 转动角度所对应的值=(x+1)* 占空比 （将PWM极性设置为TIM_OCPolarity_Low时）