

1.SG90 舵机官方数据

尺寸: 21.5mmX11.8mmX22.7mm
重量: 9 克 (1kg=1 公斤=2 斤)
无负载速度: 0.12 秒/60 度(4.8V) 0.002s/度
堵转扭矩: 1.2-1.4 公斤/厘米(4.8V)
使用温度: -30~~+60 摄氏度
死区设定: 7us (7MHZ)
工作电压: 4.8V-6V
位置等级:1024 级
脉冲控制精度为 2us

2.舵机的作用

舵机是一种位置(角度)伺服的驱动器,适用于那些需要角度不断变化并可以保持的控制系统。目前,在高档遥控玩具,如飞机、潜艇模型,遥控机器人中已经得到了普遍应用。主要用于需要输出某一控制角度的场合,舵机可以根据控制信号来输出指定的角度,常见的有 0-90°、0-180°、0-360°,这几种舵机除了能够输出最大角度不同之外,价格和性能参数没有任何区别(同一型号而言)。

3.工作原理

舵机主要是由外壳、电路板、驱动马达、减速器与位置检测元件所构成。其工作原理是由接收机发出讯号给舵机,经由电路板上的 IC 驱动无核心马达开始转动,透过减速齿轮将动力传至摆臂,同时由位置检测器送回讯号,判断是否已经到达定位。位置检测器其实就是可变电阻,当舵机转动时电阻值也会随之改变,藉由检测电阻值便可知转动的角度。一般的伺服马达是将细铜线缠绕在三极转子上,当电流流经线圈时便会产生磁场,与转子外围的磁铁产生排斥作用,进而产生转动的作用力。依据物理学原理,物体的转动惯量与质量成正比,因此要转动质量愈大的物体,所需的作用力也愈大。舵机为求转速快、耗电小,于是将细铜线缠绕成极薄的中空圆柱体,形成一个重量极轻的无极中空转子,并将磁铁置於圆柱体内,这就是空心杯马达。

针对具体型号,比如 SG90 模拟舵机和 MG90S 数字舵机,来看看这两者之间的区别。

首先,引脚都是兼容的三根线排列一致,分别是 GND(棕色)、VCC(红色)、PWM(黄色),控制方式也是一样的 PWM 时序,具体的方法如下:

(1) .采用 PWM 控制的方式来进行舵机的操纵

(2).舵机的控制需要 MCU 产生一个 20ms 的脉冲信号,以 0.5ms 到 2.5ms 的高电平来控制舵机的角度

(3) .数据:

0.5ms-----0 度;	2.5% 对应函数中占空比为 250
1.0ms-----45 度;	5.0% 对应函数中占空比为 500
1.5ms-----90 度;	7.5% 对应函数中占空比为 750
2.0ms-----135 度;	10.0% 对应函数中占空比为 1000
2.5ms-----180 度;	12.5% 对应函数中占空比为 1250