

第 1 章 SG90 9G 舵机模块说明

1.1 模块外观



1.2 模块概述

在机器人机电控制系统中，舵机控制效果是性能的重要影响因素。舵机可以在微机电系统和航模中作为基本的输出执行机构，其简单的控制和输出使得单片机系统非常容易与之接口。

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，如航模，包括飞机模型，潜艇模型；遥控机器人中已经使用得比较普遍。舵机是一种俗称，其实是一种伺服马达。

1.2.1 工作原理

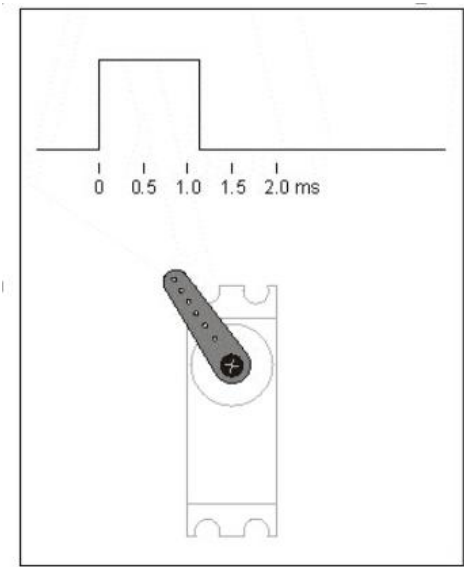
控制信号由接收机的通道进入信号调制芯片，获得直流偏置电压。它内部有一个基准电路，产生周期为 20ms，宽度为 1.5ms 的基准信号，将获得的直流偏置电压与电位器的电压比较，获得电压差输出。最后，电压差的正负输出到电机驱动芯片决定电机的正反转。当电机转速一定时，通过级联减速齿轮带动电位器旋转，使得电压差为 0，电机停止转动。当然我们可以不用去了解它的具体工作原理，知道它的控制原理就够了。就象我们使用晶体管一样，知道可以拿它来做开关管或放大管就行了，至于管内的电子具体怎么流动是可以完全不用去考虑的。

1.2.2 舵机控制原理

舵机的控制一般需要一个 20ms 左右的时基脉冲，该脉冲的高电平部分一般为 0.5ms~2.5ms 范围内的角度控制脉冲部分。以 180 度角度伺服为例，那么对应的控制关系是这样的：

0.5ms-----0 度；
1.0ms-----45 度；
1.5ms-----90 度；
2.0ms-----135 度；
2.5ms-----180 度；

具体描述如下图：



这只是一种参考数值，具体的参数，请参见舵机的技术参数。

小型舵机的工作电压一般为 4.8V 或 6V，转速也不是很快，一般为 0.22/60 度或 0.18/60 度，所以假如你更改角度控制脉冲的宽度太快时，舵机可能反应不过来。如果需要更快速的反应，就需要更高的转速了。

- 应用领域
- ▶ 高档遥控仿真车

▶ 多自由度机器人设计

▶ 多路伺服航模控制

▶ 电动遥控飞机

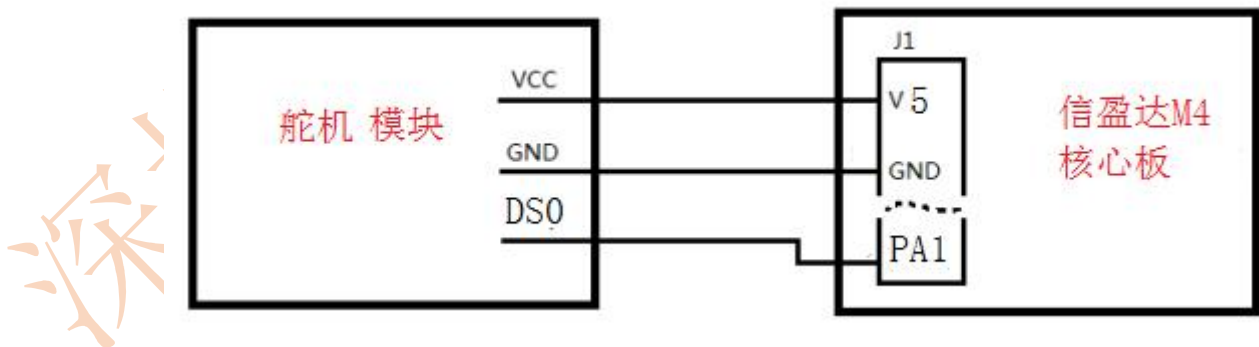
▶ 油动遥控飞机

▶ 航海模型

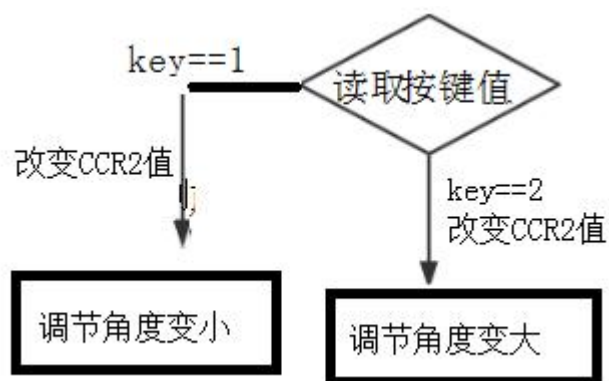
1.3 接口说明

管脚编号	名称	功能
1	红色线：VCC	外接 4.8V-6V 电压
2	棕色线：GND	电源地
3	橘色线：DS0	信号输出接口

1.4 模块硬件原理图&接线图



1.5 模块功能实现程序流程



1.6 使用注意事项

1. 可根据具体设置 CCR2 的值来调节角度