

项目十 舵机初动

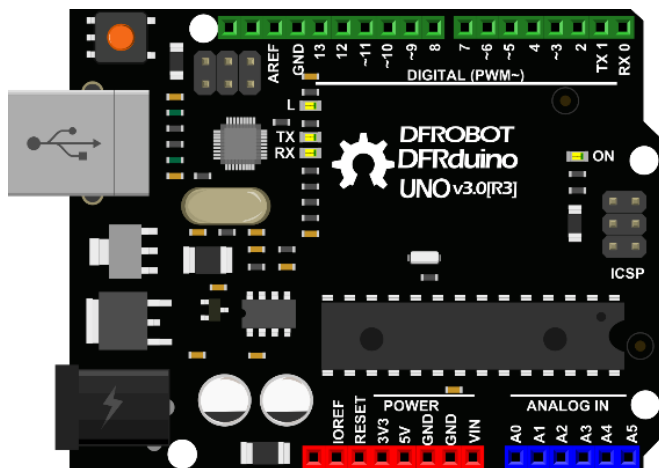
本项目要接触到舵机。舵机是一种电机，它使用一个反馈系统来控制电机的位置。可以很好掌握电机角度。大多数舵机是可以最大旋转 180° 的。也有一些能转更大角度，甚至 360° 。舵机比较多的用于对角度有要求的场合，比如摄像头，智能小车前置探测器，需要在某个范围内进行监测的移动平台。又或者把舵机放到玩具，让玩具动起来。还可以用多个舵机，做个小型机器人，舵机就可以作为机器人的关节部分。所以，舵机的用处很多。

Arduino 也提供了<Servo.h>库，让我们使用舵机变得更方便了。

先从简单入手，套件这个 9G 小舵机是 180° 的，我们就让它在 $0\sim180^{\circ}$ 之间来回转动。

所需元件

- 1× DFduino UNO R3



- 1× Micro Servo 9g



硬件连接

这个项目的连线很简单，只需按图 10-1 所示连接舵机三根线就可以了，连的时候注意线序，舵机引出三根线。一根是红色，连到+5V 上。一根棕色（有些是黑的），连到 GND。还有一根是黄色或者橘色，连到数字引脚 9。

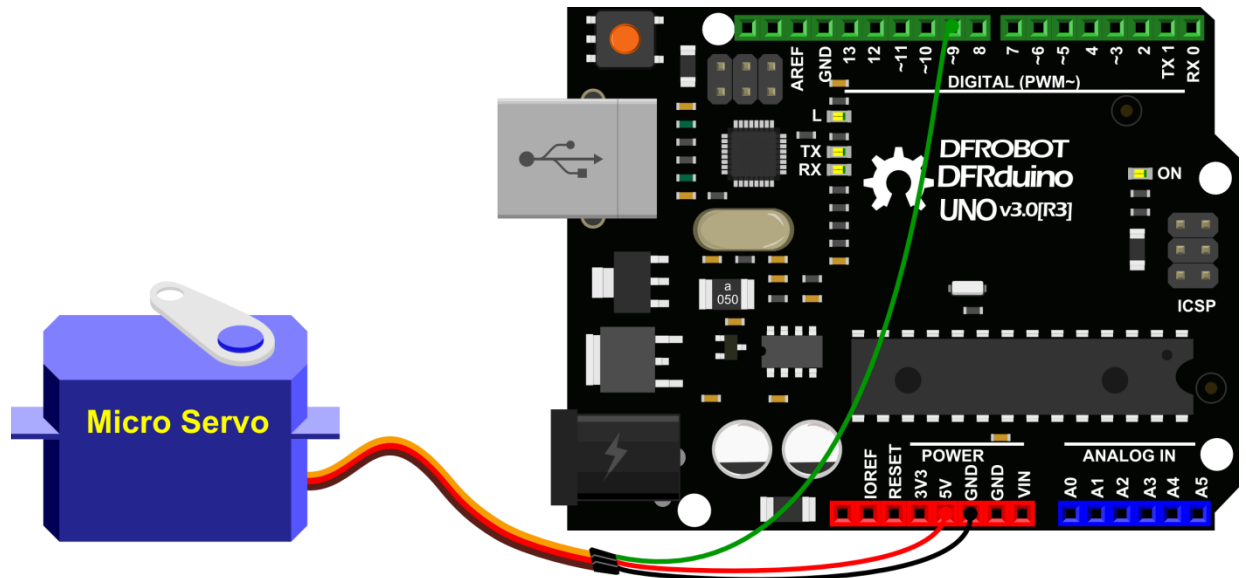


图 10-1 舵机连线图

输入代码

样例代码 10-1 :

```
//项目十 - 舵机
#include <Servo.h>    // 声明调用 Servo.h 库
Servo myservo;        // 创建一个舵机对象
int pos = 0;          // 变量 pos 用来存储舵机位置
void setup() {
    myservo.attach(9); // 将引脚 9 上的舵机与声明的舵机对象连接起来
}

void loop() {
    for(pos = 0; pos < 180; pos += 1){ // 舵机从 0° 转到 180°，每次增加 1°
        myservo.write(pos);           // 给舵机写入角度
        delay(15);                     // 延时 15ms 让舵机转到指定位置
    }
}
```

```

    for(pos = 180; pos>=1; pos-=1) {    // 舵机从 180° 转回到 0° , 每次减小 1°
        myservo.write(pos);            // 写角度到舵机
        delay(15);                      // 延时 15ms 让舵机转到指定位置
    }
}

```

下载代码，下载成功后我们可以看到舵机 0~180° 来回转动。

代码回顾

代码的开始先调用<Servo.h>库

```
#include <Servo.h>
```

这个库已经在 Arduino IDE 中了，可以打开 Arduino-1.0.5/ libraries/ Servo/ Servo.h，这就是 Servo 库所在位置。

我们怎么理解库呢？和我们前面讲到的函数意义是差不多的。函数通常按一个个功能来划分的，就像一个个小的储物柜，函数名好比储物柜标签名。我们使用的时候，直接看标签就好了，方便我们使用。那库是什么呢？库则是把多个函数封装打包起来，好比大的储物柜，里面含有一个一个小储物柜。不知道这样说，你是不是能理解库和函数的关系？

同样，大储物柜也需要一个标签，这标签的学术名叫做“对象”。所以这里叫创建一个对象。就是我们接下来的这句语句：

```
Servo myservo;    // 创建一个舵机对象
```

变量 pos 我们就不说了，用来存放角度值。setup()函数中有一条语句：

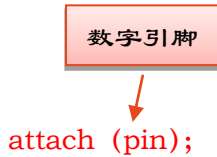
```
myservo.attach(9);
```

这里就开始调用 Servo 库中的函数了，和我们以前函数调用有点区别。这里，我们需要先指明这是哪个库中的函数。所以，先指出对象名，再指出函数名。每次要用到储物柜的东西就要先指明这个标签。这样程序才知道要去找哪里找东西。

库函数调用格式如下：

```
对象名.函数名();
```

不要忘了中间的“.”! myservo 是我们前面设的标签（对象），然后调用的函数是：



attach (pin);

attach(pin)函数有一个传递参数——pin，任意一个数字引脚(不建议使用数字 0,1)。我们这里选择数字引脚 9。

进入主函数，有两个 for 循环，第一段是从 0 开始，循环到 180，每次增加 1 度。第二个 for 循环则是从 180 开始，每次减小 1 度，一直减到 0。在回到上面那个循环中……

for 循环中又调用了一个 Servo 库中的函数 write(pos)，我们可以不用管函数内部复杂的程序，只要先会使用就可以了。

```
myservo.write(pos);
```

和上面那个函数调用一样，先要指明是哪个库。该函数的传递参数就是角度，单位为°。

如果还想了解 Servo 库中还有哪些好用的函数的话，可以参看下面的网址，里面会有相关介绍的。

Servo 库：<http://arduino.cc/en/reference/servo>

我们这里对舵机的硬件部分就不做详细说明了，先学会简单的使用即可。如果还想了解更多的话，可以借助我们的网络资源。

DF 创客社区：www.dfrobot.com.cn