

第 5 课 控制单个 PWM 舵机

本节课内容主要控制扩展板上的 1 号 PWM 接口，以控制单个舵机的转动。

1. 实现原理

在程序中，通过修改运行时间和舵机脉宽来控制舵机的转动。该程序的源代码位于：

`/home/pi/board_demo/single_servos.py`

```
19 board = rrc.Board()
20 start = True
21
22 # 关闭前处理
23 def Stop(signum, frame):
24     global start
25     start = False
26     print('关闭中...')
27
28 signal.signal(signal.SIGINT, Stop)
29
30 if __name__ == '__main__':
31     while True:
32         board.pwm_servo_set_position(1, [[1, 1500]]) # 设置1号舵机脉宽为1500
33         time.sleep(1)
34         board.pwm_servo_set_position(1, [[1, 1000]]) # 设置1号舵机脉宽为1000
35         time.sleep(1)
36         board.pwm_servo_set_position(1, [[1, 500]]) # 设置1号舵机脉宽为500
37         time.sleep(1)
38         board.pwm_servo_set_position(1, [[1, 1000]]) # 设置1号舵机脉宽为1000
39         time.sleep(1)
40         board.pwm_servo_set_position(1, [[1, 1500]]) # 设置1号舵机脉宽为1500
41         time.sleep(1)
42         board.pwm_servo_set_position(1, [[1, 2000]]) # 设置1号舵机脉宽为2000
43         time.sleep(1)
44         board.pwm_servo_set_position(1, [[1, 2500]]) # 设置1号舵机脉宽为2500
45         time.sleep(1)
46         if not start:
47             board.pwm_servo_set_position(1, [[1, 1500]]) # 设置1号舵机脉宽为1500
```

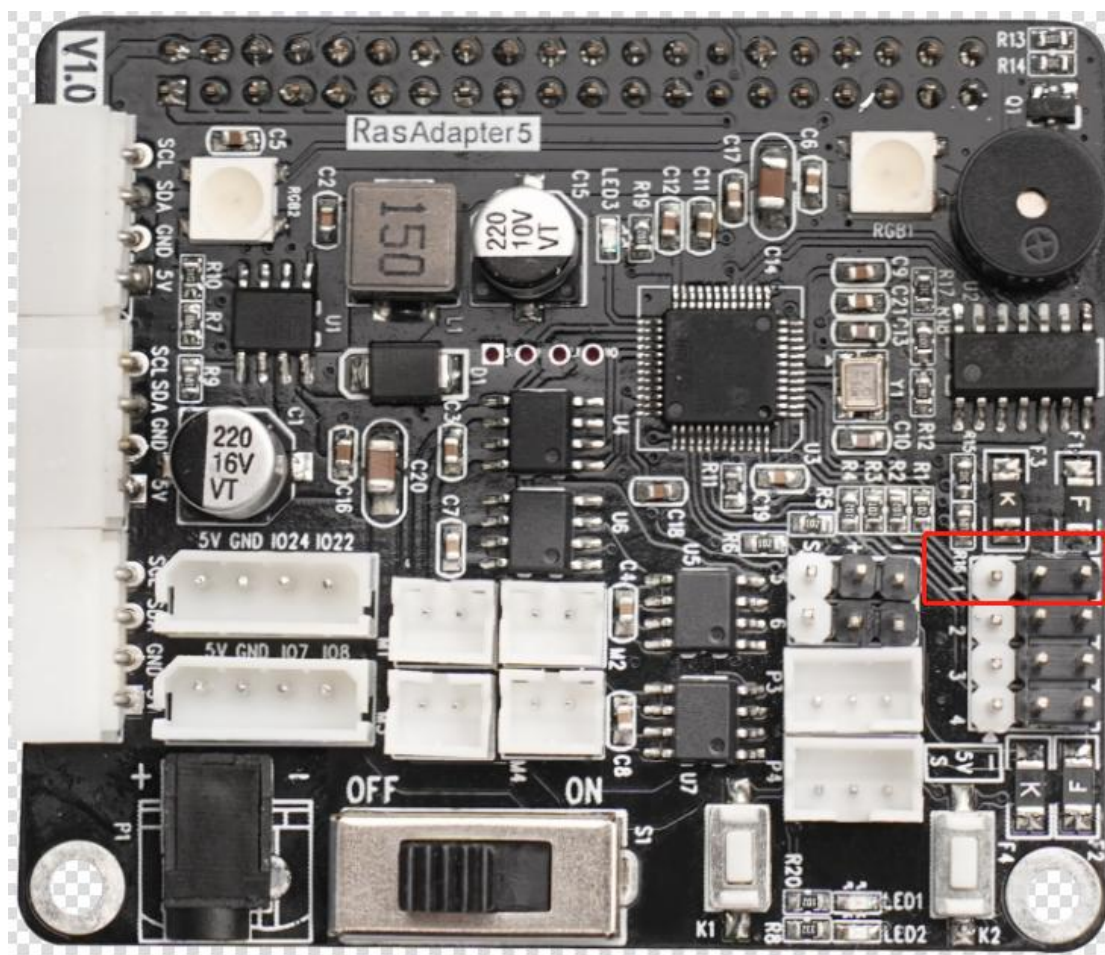
本节通过调用 Board 库中的 `pwm_servo_set_position()` 函数来实现对舵机的控制，以 `board.pwm_servo_set_position(0.5, [[1, 1500]])`，其中：

第一个参数“0.5”代表舵机运行时间为 500 毫秒，若为“1”则代表运行时间为 1000 毫秒；

第二参数“[[1, 1100]]”表示设置 1 号舵机脉宽为 1500

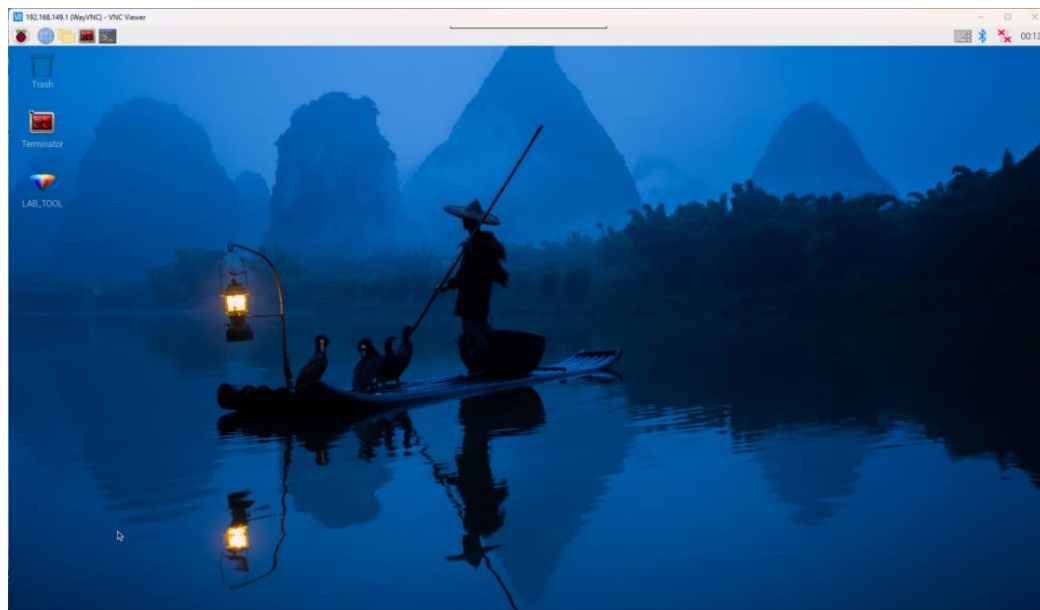
2. 准备工作


树莓派扩展板上板载了 6 个 PWM 舵机接口，我们接 1 号舵机进行测试如下图所示位置：

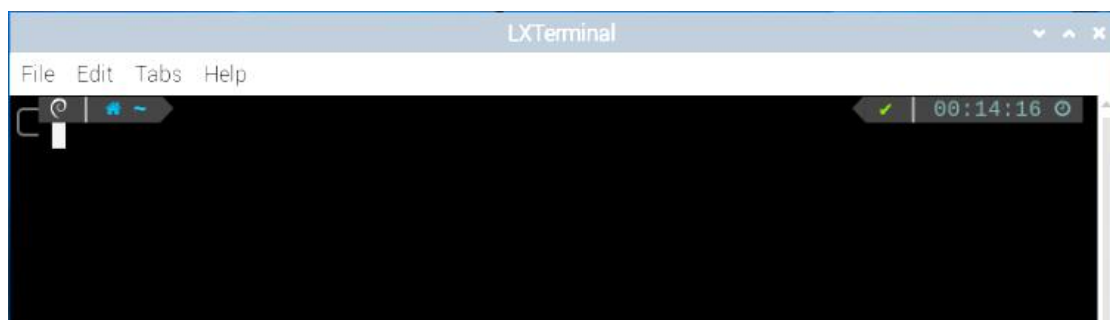


3. 实验步骤

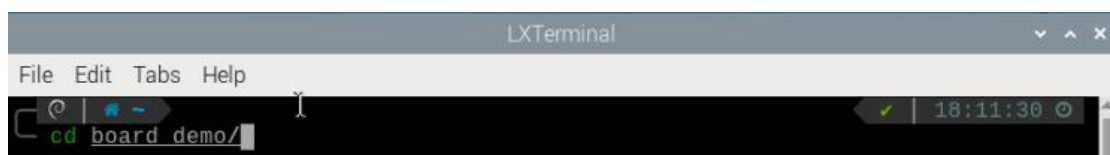
- 1) 将设备开机，将机器人通过 VNC 远程连接工具进行连接。



- 2) 点击桌面左上角的图标 , 或按下快捷键“Ctrl+Alt+T”打开命令行终端。



- 3) 输入玩法程序所在目录的指令“`cd board_demo/`”，按下回车键。



然后输入运行玩法程序的指令“`python3 single_servos.py`”，按下回车键。



```
LXTerminal
File Edit Tabs Help
> cd board demo
> python3 single servos.py

*****
*****功能:幻尔科技树莓派扩展板，控制单个PWM舵机*****
*****
-----
Official website:https://www.hiwonder.com
Online mall:https://hiwonder.tmall.com
-----
Tips:
* 按下Ctrl+C可关闭此次程序运行，若失败请多次尝试！
-----
```

4) 如需关闭此程序，可按下“Ctrl+c”。若关闭失败可重复此操作，直至退出。

4. 功能实现

程序运行后，树莓派扩展板通过调整舵机的脉宽值，可以控制舵机的角度位置，从而实现不同的运动效果。