

第 12 课 GPIO 口控制例程

本章节主要实现扩展板上 GPIO 口的高低电平使用。

1. 实现原理

在程序中，通过控制树莓派的 GPIO 口高低电平，控制风扇模块的转动，风扇正转 3 秒，然后反转 3 秒。该程序的源代码位于：`/home/pi/board_demo/gpio_control.py`

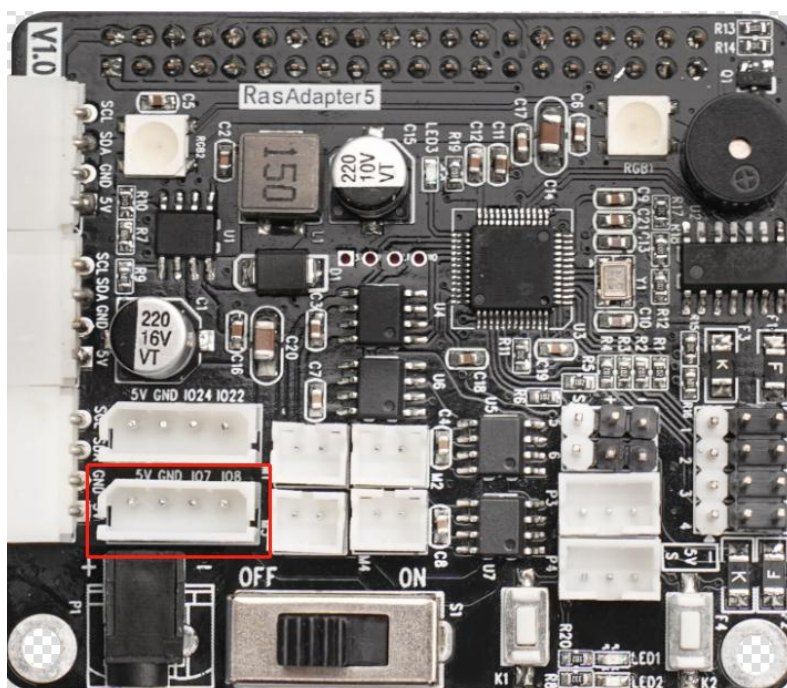
```
17 chip = gpiochip.Chip("gpiochip4")
18 fanPin1 = chip.get_line(8)
19 fanPin2 = chip.get_line(7)
20
21 fanPin1.request(consumer="pin1", type=gpiod.LINE_REQ_DIR_OUT)
22 fanPin2.request(consumer="pin2", type=gpiod.LINE_REQ_DIR_OUT)
23
24 def set_direction(pin1_value, pin2_value):
25     fanPin1.set_value(pin1_value)
26     fanPin2.set_value(pin2_value)
27
28 def rotate_clockwise():
29     set_direction(1, 0)
30
31 def rotate_counterclockwise():
32     set_direction(0, 1)
33
34 def stop_rotation():
35     set_direction(0, 0)
36
37 def cleanup(signal, frame):
38     stop_rotation()
39     fanPin1.release()
40     fanPin2.release()
41     chip.close()
42     print("已关闭")
43     sys.exit(0)
44
45 signal.signal(signal.SIGINT, cleanup)
46
47 try:
48     rotate_clockwise()
49     time.sleep(3)
50
51     rotate_counterclockwise()
52     time.sleep(3)
```

- ① 本节通过调用导入了 gpiod 模块，提供了与 GPIO 引脚控制。
- ② 通过创建 Chip 类的实例，初始化 GPIO。
- ③ 使用 get_line 方法从树莓派中获取了两个 GPIO 引脚（引脚 8 和引脚 7），并分别赋值给 fanPin1 和 fanPin2 变量。

- ④ 使用 request 方法将两个引脚的方向设置为输出。
- ⑤ set_direction 函数设置 fanPin1 和 fanPin2 的值来控制风扇的旋转方向。
- ⑥ rotate_clockwise 函数调用 set_direction 来使风扇顺时针旋转。
- ⑦ rotate_counterclockwise 函数调用 set_direction 来使风扇逆时针旋转。
- ⑧ stop_rotation 函数调用 set_direction 来停止风扇的旋转。

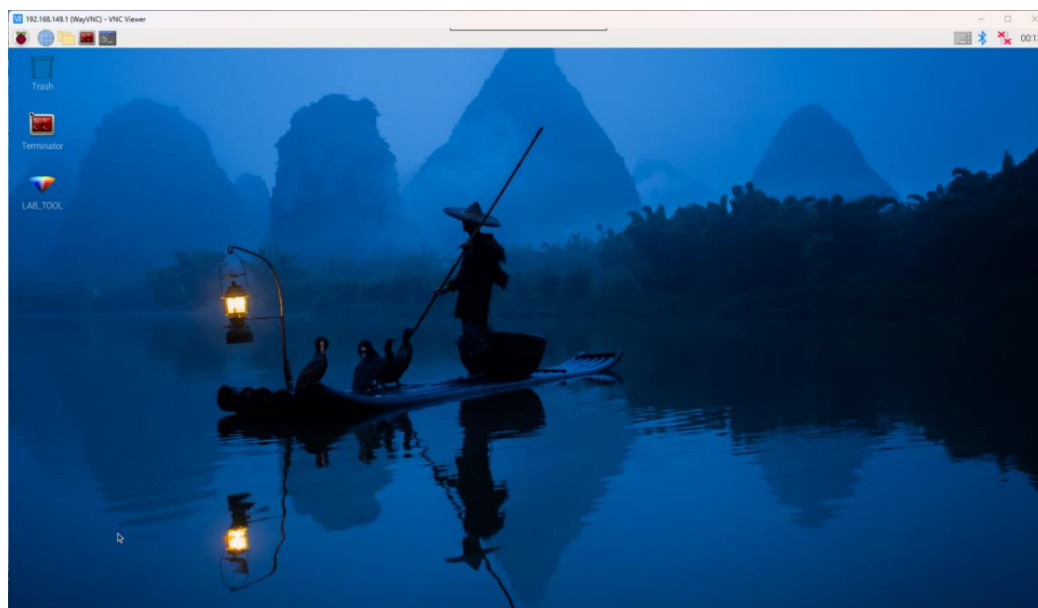
2. 准备工作


树莓派扩展板上板载了 4 个 GPIO 口，以下我们使用 GPIO7、GPIO8 引脚控制。

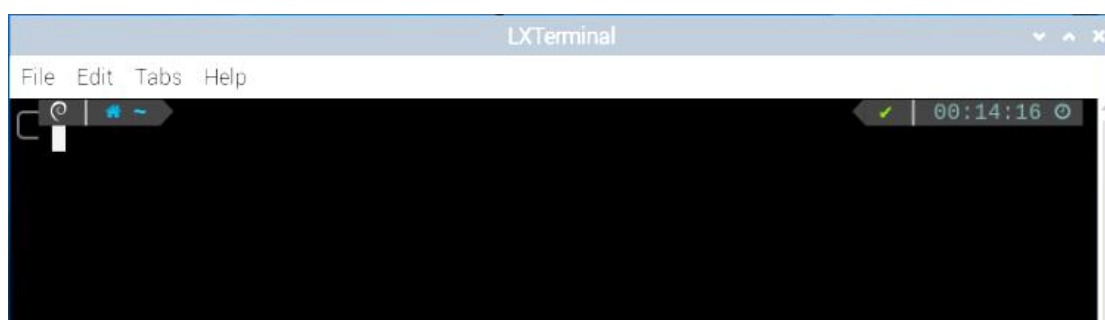


3. 实验步骤

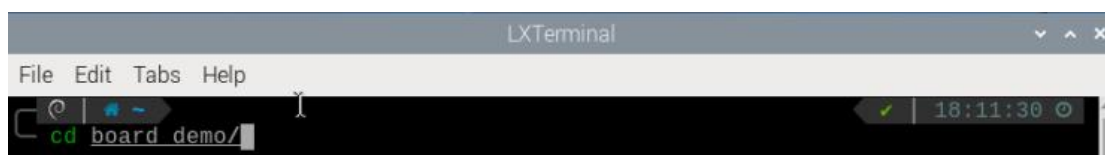
- 1) 将设备开机，将机器人通过 VNC 远程连接工具进行连接。



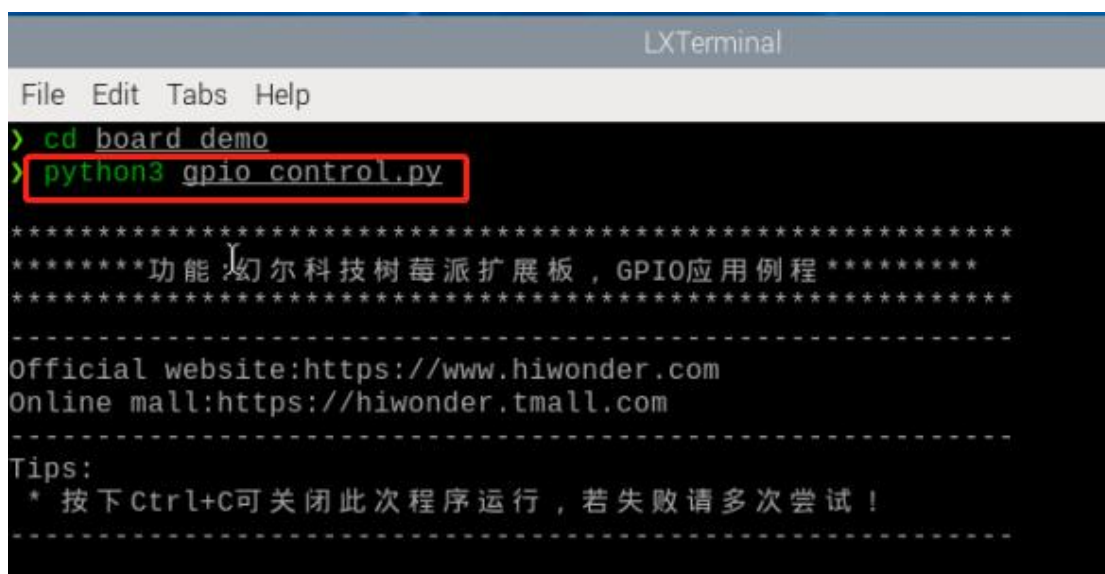
2) 点击桌面左上角的图标 ，或按下快捷键“Ctrl+Alt+T”打开命令行终端。



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 gpio_control.py`”，按下回车键。



```
LXTerminal
File Edit Tabs Help
> cd board_demo
> python3 gpio_control.py

*****
*****功能：幻尔科技树莓派扩展板，GPIO应用例程*****
*****
-----
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，引脚会高低电平变换，从而控制风扇模块的转动。通过调整参数可以控制不同舵机的角度位置和运动时间实现速度控制。