

# Pico Expansion Board For 37 SENSOR

## KIT

### KY-001 温度传感器

#### 一.硬件接法

Raspberry Pico	温度传感器模块
VBUS	+
GND	-
GP26	S

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P4，跳线帽连接 VCC 和 5V

现象：

运行程序，有温度打印出来，当用触摸---温度传感器---温度明显上升。

#### 二.MicroPython 程序

```
#Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT P4
#5V OR 3.3V
import machine
import time,onewire,ds18x20
from machine import Pin
def GetTemp():
    roms = ds.scan()
    ds.convert_temp()
    time.sleep_ms(750)
    for rom in roms:
```

```

        print(ds.read_temp(rom))
ow=onewire.OneWire(Pin(26))
ds=ds18x20.DS18X20(ow)
while True:
    GetTemp()
    time.sleep(0.5)

```

## KY-002 振动开关

### 一.硬件接法

Raspberry Pico	振动开关模块	外接器件(LED 灯)
VBUS	+	
GND	-	负极
GP26	S	
GP15		正极

现象:

运行程序, 当用手指弹动振动开关, LED 灯亮。

### 二.MicroPython 程序

```

#5V 0R 3.3V
from machine import Pin
from utime import sleep

led = Pin(15, Pin.OUT)
Shock = Pin(26, Pin.IN)

while True:

```

```
a=Shock.value()
if a==1:
    led.low()
else:
    led.high()
    print("pico")
    sleep(1)
```

## KY-003 霍尔磁力模块

### 一. 硬件接法

Raspberry Pico	霍尔磁力模块	外接器件(LED灯)
VBUS	中间管脚 (+)	
GND	-	负极
GP26	S	
GP15		正极

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P9, 跳线帽连接 VCC 和 5V/3.3V, 跳线帽连接 L1 和 GP15.

现象:

运行程序, 当磁铁靠近----霍尔磁力模块 ----LED灯亮

### 二. MicroPython 程序

```
#Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT P9 OR P4
#5V OR 3.3V
from machine import Pin
from utime import sleep
```

```
led = Pin(15, Pin.OUT)
SENSOR = Pin(26, Pin.IN)
```

```
while True:
    a=SENSOR.value()
    if a==1:
        led.low()
    else:
        led.high()
        print("pico")
        sleep(1)
```

## KY-004 按键开关

### 一. 硬件接法

Raspberry Pico	按键开关模块	外接器件(LED 灯)
VBUS	+	
GND	-	负极
GP26	S	
GP15		正极

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P9, 跳线帽连接 VCC 和 5V, 跳线帽连接 L1 和 GP15.

现象:

运行程序, 当用手按下按键开关, LED 灯亮并且打印 1。

### 三. MicroPython 程序

```
#Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT P9 OR P4
#5V OR 3.3Vfrom machine import Pin
from machine import Pin
import time

led = Pin(15, Pin.OUT)
button = Pin(26, Pin.IN,Pin.PULL_UP)
while True:
    a=button.value()
    if a==0:
        led.high()
        print("1")
        time.sleep(0.5)
    else:
        led.low()
        print("hi")
        time.sleep(0.5)
```

## KY-005 红外发射管 KY-022 接收管

### 一.硬件接法

Pico	红外发射管	红外接收管
------	-------	-------

GND	S(负极)	- ( 负极 )
3V3(OUT)		+ ( 正极 )
GP13	+ ( 正极 )	
GP26		S ( 信号端 )
	- ( 中间悬空 )	

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P2 (红外发射管), P4 (红外接收管) 跳线帽连接 VCC 和 3.3V/5V

现象:

运行程序, 每隔 0.5s 打印一次值, 可见一次接收到一下没接收到红外。

**注意:** 发射管和接收管的角度, 红外发射管的高度应该高于接收管。

发射管发射信号 ( 利用给一定频率的脉冲和脉冲宽度, 控制一个方波信号 )

接收管接收到信号 ( 接收信号后, 信号端变为低电平 )

接收管只有在发射管 由 **不发射状态-----发射状态** 才能接收到红外信号, 因此需要

**开关红外发射管来是实现反复的接收**

## 二. MicroPython 程序

```

from machine import Pin, PWM, ADC      #调用库 PIN ,PWM,ADC
import time                             #调用库时间

adc = ADC(Pin(26))                      #定义管脚
pwm = PWM(Pin(13))                      #定义管脚

pwm.freq(38000)                         #定义脉冲频率
pwm.duty_u16(32512)                     #定义脉冲宽度, 占空比, 高电平的比例

```

while True:

```
Pin(13, Pin.OUT).low()          #定义管脚
time.sleep(0.5)                 #定义延时时间
if adc.read_u16()<30000:       #判断是否是低电平，通过 ADC 值
    print('get ir')            #打印函数
    time.sleep(0.5)           #定义延时时间
else:
    print('no ir')            #打印函数
    time.sleep(0.5)           #定义延时时间
pwm = PWM(Pin(13))             #定义管脚
pwm.freq(38000)                #定义脉冲频率

pwm.duty_u16(32512)            #定义脉冲宽度，占空比，高电平的比例
time.sleep(0.5)                 #定义延时时间
if adc.read_u16()<30000:       #判断是否是低电平，通过 ADC 值
    print('get ir')            #打印函数
    time.sleep(0.5)           #定义延时时间
else:
    print('no ir')            #打印函数
    time.sleep(0.5)           #定义延时时间
```

## KY-006 无源蜂鸣器

### 一. 硬件接法

Raspberry Pico	无源蜂鸣器模块
GP26	+

GND	-
-----	---

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P9、P4，**跳线 VCC 端不连接任何一端。**

现象：  
运行程序，无源蜂鸣器发出声音。

## 二. MicroPython 程序

```
#Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT P9 OR P4
# VCC
from machine import Pin, PWM
from utime import sleep
buzzer = PWM(Pin(26))

tones = {
    "B0": 31,
    "C1": 33,
    "CS1": 35,
    "D1": 37,
    "DS1": 39,
    "E1": 41,
    "F1": 44,
    "FS1": 46,
    "G1": 49,
    "GS1": 52,
    "A1": 55,
    "AS1": 58,
    "B1": 62,
    "C2": 65,
    "CS2": 69,
    "D2": 73,
    "DS2": 78,
    "E2": 82,
```



"F2": 87,  
"FS2": 93,  
"G2": 98,  
"GS2": 104,  
"A2": 110,  
"AS2": 117,  
"B2": 123,  
"C3": 131,  
"CS3": 139,  
"D3": 147,  
"DS3": 156,  
"E3": 165,  
"F3": 175,  
"FS3": 185,  
"G3": 196,  
"GS3": 208,  
"A3": 220,  
"AS3": 233,  
"B3": 247,  
"C4": 262,  
"CS4": 277,  
"D4": 294,  
"DS4": 311,  
"E4": 330,  
"F4": 349,  
"FS4": 370,  
"G4": 392,  
"GS4": 415,  
"A4": 440,  
"AS4": 466,  
"B4": 494,  
"C5": 523,  
"CS5": 554,  
"D5": 587,  
"DS5": 622,  
"E5": 659,

"F5": 698,  
"FS5": 740,  
"G5": 784,  
"GS5": 831,  
"A5": 880,  
"AS5": 932,  
"B5": 988,  
"C6": 1047,  
"CS6": 1109,  
"D6": 1175,  
"DS6": 1245,  
"E6": 1319,  
"F6": 1397,  
"FS6": 1480,  
"G6": 1568,  
"GS6": 1661,  
"A6": 1760,  
"AS6": 1865,  
"B6": 1976,  
"C7": 2093,  
"CS7": 2217,  
"D7": 2349,  
"DS7": 2489,  
"E7": 2637,  
"F7": 2794,  
"FS7": 2960,  
"G7": 3136,  
"GS7": 3322,  
"A7": 3520,  
"AS7": 3729,  
"B7": 3951,  
"C8": 4186,  
"CS8": 4435,  
"D8": 4699,  
"DS8": 4978  
}

```
song = ["E5","G5","A5","P","E5","G5","B5","A5","P","E5","G5","A5","P","G5","E5"]
while 1:

    def playtone(frequency):
        buzzer.duty_u16(1000)
        buzzer.freq(frequency)

    def bequiet():
        buzzer.duty_u16(0)

    def playsong(mysong):
        for i in range(len(mysong)):
            if (mysong[i] == "P"):
                bequiet()
            else:
                playtone(tones[mysong[i]])
                sleep(0.3)
                bequiet()
        playsong(song)
```

## KY-008 振动开关激光头传感器

### 一. 硬件接法

Raspberry Pico	激光头传感器
GP26	S
GND	-

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P9, P4 跳线 VCC 端不连接任何一端。

注：插入时注意看管脚标注丝印，不要插反。

现象：

运行程序，激光头传感器 0.5s 亮/灭循序闪烁。

## 二. MicroPython 程序

```
#Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT P9 OR P4
#5V OR 3.3V
from machine import Pin
import time
led = Pin(26, Pin.OUT)
while 1:
    led.low()
    time.sleep(0.5)
    led.high()
    time.sleep(0.5)
```

# KY-009 三色全彩 LED

## 一. 硬件接法

Raspberry Pico	三色全彩 LED
GP2	B
GP3	R
GP4	G
GND	-

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P6。  
注：插入时注意看管脚标注丝印，不要插反。

现象：  
运行程序，可见酷炫的灯光效果。

## 二. MicroPython 程序

```
#Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT P6
# VCC
from machine import Pin,PWM
from time import sleep

PWM0=PWM(Pin(2)) #BULE
PWM1=PWM(Pin(3)) #RED
PWM2=PWM(Pin(4)) #GREEN
PWM0.freq(1000)
PWM1.freq(1000)
PWM2.freq(1000)
```

```

while True:
    for duty in range(65025, 0, -1):
        PWM0.duty_u16(duty)
        PWM1.duty_u16(32512-duty)
        PWM2.duty_u16(65025-duty)
        sleep(0.0001)
    for duty in range(65025):
        PWM0.duty_u16(duty)
        PWM1.duty_u16(32512-duty)
        PWM2.duty_u16(65025-duty)
        sleep(0.0001)

```

## KY-010 光折断器

### 一. 硬件接法

Raspberry Pico	光折断器	外接 (LED)
VBUS	中间管脚(+)	
GP26	S	
GND	-	负极
GP15		正极

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P4, 跳线帽

连接 VCC 和 5V, 跳线帽连接 L1 和 GP15.

现象:

运行程序, 把遮挡物 (纸张) 放入光折断器 U 行槽内, LED 亮。

## 二. MicroPython 程序

```
#Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT P9 OR P4
```

```
#5V OR 3.3V
```

```
from machine import Pin
```

```
from time import sleep
```

```
led = Pin(15, Pin.OUT)
```

```
button = Pin(26, Pin.IN)
```

```
while True:
```

```
    val=button.value()
```

```
    if val==1:
```

```
        led.high()
```

```
        print(" hello")
```

```
        sleep(1)
```

```
    else:
```

```
        led.low()
```

## KY-011 双色 LED 模块

### 一. 硬件接法

Raspberry Pico	双色 LED 模块
GP3	R
GP4	G
GND	-

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P6。

**注：插入时注意看管脚标注丝印，不要插反。**

现象：

运行程序，可见 LED 由绿到红，再绿到红反复变化。

## 二. MicroPython 程序

```
#Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT P6
```

```
# VCC
```

```
from machine import Pin,PWM
```

```
from time import sleep
```

```
PWM0=PWM(Pin(3)) #RED
```

```
PWM1=PWM(Pin(4)) #GREEN
```

```
PWM0.freq(1000)
```

```
PWM1.freq(1000)
```

```
while True:
```

```
    for duty in range(65025, 0, -1):
```

```
        PWM0.duty_u16(duty)
```

```
        PWM1.duty_u16(65025-duty)
```

```
        sleep(0.0001)
```

```
    for duty in range(65025):
```

```
        PWM0.duty_u16(duty)
```

```
        PWM1.duty_u16(65025-duty)
```



```
sleep(0.0001)
```

## KY-012 无源蜂鸣器

### 一. 硬件接法

Raspberry Pico	有源蜂鸣器模块
GP26	+
GND	-

现象:

运行程序, 有源蜂鸣器模块——0.5s 发出声音——0.5s 不发声音——循环。

### 二. MicroPython 程序

```
#Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT P9 OR P4
# VCC
from machine import Pin
import time

BUZZER = Pin(26, Pin.OUT)

while True:
    BUZZER.low()
    time.sleep(1)
    BUZZER.high()
    time.sleep(1)
```

# KY-013 模拟温度

## 一. 硬件接法

Raspberry Pico	模拟温度模块
GP26	S
GND	-
3.3V	中间管脚 (+)

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P9, 跳线帽连接 VCC 和 3.3V

现象:

运行程序, 用手握住---模拟温度模块---显示温度有明显变化。

## 二. MicroPython 程序

```
#Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT P9 OR P4
#3.3V
from machine import Pin, ADC
from time import sleep
import math
sensor_temp = machine.ADC(0)
while True:

    analogVal=sensor_temp.read_u16()
    Vr=3.3*float(analogVal)/(65535)
    Rt=10000*Vr/(3.3-Vr)
    temp=1/(((math.log(Rt/10000))/3950)+(1/(273.15+25)))
    temp=temp-273.15
    print('temperature=',temp,'C')
    sleep(2)
```

# KY-015 温湿度传感器模块

## 一. 硬件接法

Raspberry Pico	温湿度传感器模块
GP26	S
GND	-
VBUS	中间管脚 (+)

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P4 现象:

运行程序，温湿度传感器模块---打印温度值。

## 二. MicroPython 程序

```
#Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT P4
#5V OR 3.3V
from machine import Pin
from DHT22 import DHT22
import utime

def temp_setup():
    global dht_sensor
    dht_sensor=DHT22(Pin(26 ,Pin.IN,Pin.PULL_UP),dht11=True)
def loop():
    while True:
        T,H = dht_sensor.read()
        if T is None:
            print(" sensor error")
        else:
            print("{}'C  {}%".format(T,H))
```

```
#DHT22 not responsive if delay to short
    utime.sleep_ms(500)
if __name__ == "__main__":
    temp_setup()
    loop()
```

## KY-016 三色 LED 模块

### 一. 硬件接法

Raspberry Pico	三色 LED 模块
GP2	B
GP4	R
GP3	G
GND	-

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P6。

注：插入时注意看管脚标注丝印，不要插反。

现象：

运行程序，可见酷炫的灯光效果。

### 三. MicroPython 程序

```
#Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT P8
from machine import Pin,PWM
from time import sleep

PWM0=PWM(Pin(2)) #BULE
PWM1=PWM(Pin(4)) #RED
PWM2=PWM(Pin(3)) #GREEN
PWM0.freq(1000)
```

```

PWM1.freq(1000)
PWM2.freq(1000)

while True:
    for duty in range(65025, 0, -1):
        PWM0.duty_u16(duty)
        PWM1.duty_u16(32512-duty)
        PWM2.duty_u16(65025-duty)
        sleep(0.0001)
    for duty in range(65025):
        PWM0.duty_u16(duty)
        PWM1.duty_u16(32512-duty)
        PWM2.duty_u16(65025-duty)
        sleep(0.0001)

```

## KY-017 水银开关

### 一. 硬件接法

Raspberry Pico	水银开关模块	外接(LED)
GP26	S	
GND	-	负极
VBUS	中间管脚 (+)	
GP15		正极

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P4, 跳线帽连接 VCC 和 5V, 跳线帽连接 L1 和 GP15.

现象:

运行程序, 当水银开关模块——倾斜到顶端 LED 灭, ——倾斜到底端 LED 亮。

## 二. MicroPython 程序

```
from machine import Pin
from time import sleep
```

```
led = Pin(15, Pin.OUT)
button = Pin(26, Pin.IN)
```

```
while True:
    a=button.value()
    if a==1:
        led.low()
        print("hello")
        sleep(1)

    else:
        led.high()
        print("hi")
        sleep(1)
```

## KY-018 光敏电阻

### 一. 硬件接法

Raspberry Pico	光敏电阻	外接(LED)
GP26	S	
GND	-	负极
VBUS	中间管脚 (+)	

GP15		正极
------	--	----

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P4, 跳线帽连接 VCC 和 5V, 跳线帽连接 L1 和 GP15.

现象:

运行程序, 有手电筒照射光敏电阻模块---外接 LED 由亮到灭。

## 二. MicroPython 程序

```
#Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT P9 OR P4
```

```
#5V
```

```
from machine import Pin
```

```
from time import sleep
```

```
led = Pin(15, Pin.OUT)
```

```
button = Pin(26, Pin.IN)
```

```
while True:
```

```
    a=button.value()
```

```
    if a==1:
```

```
        led.low()
```

```
        print(" hi")
```

```
        sleep(1)
```

```
    else:
```

```
        led.high()
```

```
        print(" hello")
```

```
        sleep(1)
```

# KY-019 5V 继电器模块

## 一. 硬件接法

Raspberry Pico	5V 继电器模块
GP26	S
GND	-
VBUS	中间管脚 (+)

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P4，跳线帽连接 VCC 和 5V

现象：

运行程序，5V 继电器模块-----，5V 继电器模块自带 LED 间隔 0.5s 闪烁。

## 二. MicroPython 程序

```
#Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT P4
#5V OR 3.3V
from machine import Pin
import time

RELAY = Pin(26, Pin.OUT)

while True:
    RELAY.low()
    time.sleep(0.5)
    print("pico")
    RELAY.high()
    time.sleep(0.5)
```



```
print("hello")
```

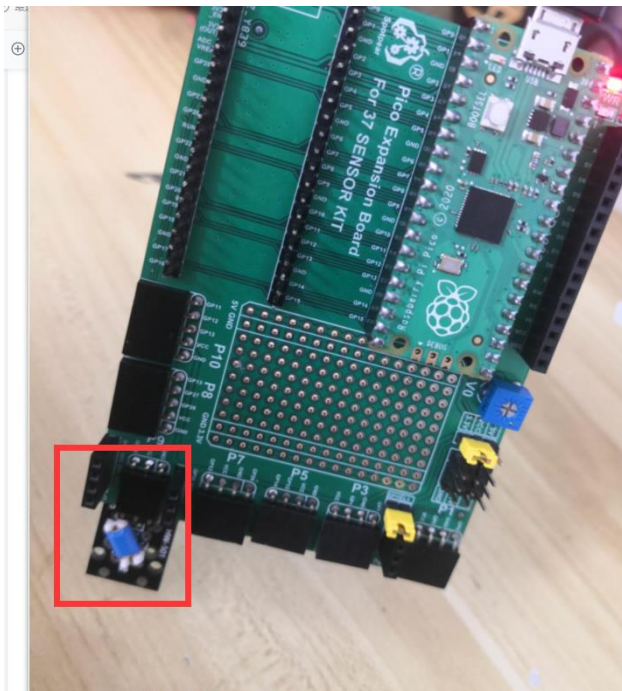
## KY-020 倾斜开关模块

### 一. 硬件接法

Raspberry Pico	倾斜开关模块	外接 (LED)
GP26	S	
GND	-	负极
VBUS	中间管脚 (+)	
GP15		正极

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P8，跳线帽连接 VCC 和 5V，跳线帽连接 L1 和 GP15。

备注：倾斜开关需要向指定的一个方向（模块在下面，并且向下倾斜）如图所示



现象:

运行程序，颠倒——倾斜开关模块——LED 由亮到灭。

## 二. MicroPython 程序

```
#Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT P9 OR P4
```

```
#5V OR 3.3V
```

```
from machine import Pin
```

```
from time import sleep
```

```
led = Pin(15, Pin.OUT)
```

```
button = Pin(26, Pin.IN)
```

```
while True:
```

```
    a=button.value()
```

```
    if a==1:
```

```
        led.high()
```

```
        print(" hi")
```

```
        sleep(1)
```

```
    else:
```

```
        led.low()
```

```
        print(" hello")
```

```
        sleep(1)
```

## KY-021 迷你磁簧模块

### 一. 硬件接法

Raspberry Pico	迷你磁簧模块	外接 (LED)
----------------	--------	----------

GP26	S	
GND	-	负极
VBUS	中间管脚 (+)	
GP15		正极

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P8，跳线帽连接 VCC 和 5V，跳线帽连接 L1 和 GP15。

现象：

运行程序，磁铁接近——迷你磁簧模块——外接 LED 灭。

## 二. MicroPython 程序

```
#Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT P9 OR P4
```

```
#5V OR 3.3V
```

```
from machine import Pin
```

```
from time import sleep
```

```
led = Pin(15, Pin.OUT)
```

```
button = Pin(26, Pin.IN)
```

```
while True:
```

```
    a=button.value()
```

```
    if a==1:
```

```
        led.low()
```

```
        print(" hi")
```

```
        sleep(1)
```

```
    else:
```

```
        led.high()
```

```
        print(" hello")
```

```
        sleep(1)
```

# KY-023 游戏摇杆模块

## 一. 硬件接法

Raspberry Pico	游戏摇杆模块
GP26	VRX
GP27	VRY
VBUS	中间管脚 (+)
GND	-
GP13	SW

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P8，跳线帽连接 VCC 和 5V

现象：

运行程序，搬动——游戏摇杆模块——分别向左，向右，向上，向下分别打印 left, right, up, down。

## 三. MicroPython 程序

```
#Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT P8  
#5V OR 3.3V  
from machine import Pin, PWM, ADC  
from time import sleep
```

```

VRX_ADC = 0
VRY_ADC = 1
def setup():
    global state
def map(x,in_min,in_max,out_min,out_max):
    return(x-in_min)*(out_max-out_min)/(in_max-in_min)+out_min
def direction():
    state=['home','up','down','left','right','pressed']
    i=0
    adc_X=round(map(ADC(VRX_ADC).read_u16(),0,65535,0,255))
    adc_Y=round(map(ADC(VRY_ADC).read_u16(),0,65535,0,255))

    if adc_X<=30:
        i=1 #up
    elif adc_X>=255:
        i=2 #down
    elif adc_Y<=30:
        i=4 #right
    elif adc_Y>=255:
        i=3 #left

    elif a==0:
        i=5
    elif adc_X-125 < 15 and adc_X-125 > -15 and adc_Y-125 < 15 and adc_Y-125 > -15 and a==1:
        i=0
    return state[i]
def loop():
    status=""
    while True:
        tmp=direction()
        if tmp!=None and tmp!=status:

            print(tmp)
            sleep(1)
            status=tmp

```

```
if __name__ == "__main__":  
    setup()  
    loop()
```

## KY-024 线性霍尔磁力模块

### 一. 硬件接法

Raspberry Pico	线性霍尔磁力模块	外接 (LED)
VBUS	+	
GND	G	负极
GP13	D0	
GP26	A0	
GP15		正极

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P7, 跳线帽连接 VCC 和 5V, 跳线帽连接 L1 和 GP15.

现象:

运行程序, 磁铁靠近---线性霍尔磁力模块----外接 LED 亮。

### 二. MicroPython 程序

```
#Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT P7  
#5V OR 3.3V  
from machine import Pin  
from time import sleep
```

```
led = Pin(15, Pin.OUT)
button = Pin(13, Pin.IN)
```

```
while True:
    a=button.value()
    if a==1:
        led.high()
        print(" hello")
        sleep(1)
    else:
        led.low()
        print(" hi")
        sleep(1)
```

## KY-025 大磁簧模块

### 一. 硬件接法

Raspberry Pico	大磁簧模块	外接 (LED)
VBUS	+	
GND	G	负极
GP13	D0	
GP26	A0	
GP15		正极

现象：  
运行程序，磁铁靠近---大磁簧模块----LED 亮。

## 二. MicroPython 程序

```
from machine import Pin
from time import sleep

led = Pin(15, Pin.OUT)

button = Pin(13, Pin.IN)

while True:
    a=button.value()
    if a==1:
        led.high()
        print(" hello")
        sleep(1)

    else:
        led.low()
        print(" hi")
        sleep(1)
```

## KY-026 火焰传感器模块

### 一. 硬件接法

Raspberry Pico	火焰传感器模块	外接 (LED)
VBUS	+	



GND	G	负极
GP13	D0	
GP26	A0	
GP15		正极

现象:

运行程序, 火焰靠近---火焰传感器模块---LED 亮。

## 二. MicroPython 程序

```
from machine import Pin
```

```
from time import sleep
```

```
led = Pin(15, Pin.OUT)
```

```
flame = Pin(13, Pin.IN)
```

```
while True:
```

```
    a=flame.value()
```

```
    if a==1:
```

```
        led.high()
```

```
        print(" hello")
```

```
        sleep(1)
```

```
    else:
```

```
        led.low()
```

```
        print(" hi")
```

```
        sleep(1)
```

# KY-027 魔术光杯模块

## 一. 硬件接法

Raspberry Pico	魔术光杯模块 0	魔术光杯模块 1
VBUS	+	+
GND	-	-
GP6	L	
GP7		L
GP0	S	
GP1		S

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P1 、 P3，跳线帽连接 VCC 和 5V。

现象：

运行程序，魔术光杯模块 0—LED——慢慢变亮同时——魔术光杯模块 1—LED 慢慢变暗，反之，同理，反复循环。

## 三. MicroPython 程序

```
from machine import Pin,PWM
```

```
from time import sleep
```

```
led0 = PWM(Pin(6))
```

```
led1 = PWM(Pin(7))
```

```
button0 = Pin(0, Pin.IN)
```

```

button1= Pin(1, Pin.IN)

led0.freq(1000)
led1.freq(1000)

while True:
    a=button0.value()
    b=button1.value()
    if a==1:
        for duty in range(0,65025):
            led0.duty_u16(duty)
            sleep(0.0001)
    if b==1:
        for duty in range(65025, 0, -1):
            led1.duty_u16(65025-duty)
            sleep(0.0001)

```

## KY-028 数字温度传感器

### 一. 硬件接法

Raspberry Pico	数字温度传感器
VBUS	+
GND	G
GP26	A0
GP13	D0

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P7，跳线帽连接 VCC 和 5V，跳线帽连接 L1 和 GP15。

现象:

运行程序, 数字温度传感器模块----打印温度-----当手握---数字温度传感器模块---打印温度值明显变高。

## 二. MicroPython 程序

```
from machine import Pin, ADC
from time import sleep
import math
D0=13
temp=0
def setup():
    global D0
    global temp_ADC
    D0=Pin(D0,Pin.IN)
    temp_ADC=ADC(temp)
def SP_print(X):
    if X==1:
        print('Better')
    if X==0:
        print('Too Hot!')
def loop():
    status=1
    tmp=1
    while True:
        analogVal=temp_ADC.read_u16()
        Vr=3.3*float(analogVal)/(65535)
        Rt=10000*Vr/(3.3-Vr)
        temp=1/(((math.log(Rt/10000))/3950)+(1/(273.15+25)))
        temp=temp-273.15
        print('temperature=',temp,'C')
        tmp=D0.value()
        if tmp!=status:
            SP_print(tmp)
            status=tmp
```

```
sleep(1)

if __name__ == "__main__":
    setup()
    loop()
```

## KY-029 双色 LED

### 一.硬件接法

Raspberry Pico	双色 LED
GP4	R
GP3	G
GND	-

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 6。  
注：插入时注意看管脚标注丝印，不要插反。

现象：

运行程序，可见 LED 由红到绿，再绿到红反复变化。

### 二.MicroPython 程序

```
from machine import Pin,PWM
```

```
from time import sleep
```

```
PWM0=PWM(Pin(3)) #GREEN
```

```
PWM1=PWM(Pin(4)) #RED
```

```

PWM0.freq(1000)
PWM1.freq(1000)

while True:
    for duty in range(65025, 0, -1):
        PWM0.duty_u16(duty)
        PWM1.duty_u16(65025-duty)

        sleep(0.0001)
    for duty in range(65025):
        PWM0.duty_u16(duty)
        PWM1.duty_u16(65025-duty)
        sleep(0.0001)

```

## KY-031 敲击传感器模块

### 三. 硬件接法

Raspberry Pico	敲击传感器模块	外接 (LED)
VBUS	中间管脚 (+)	
GND	-	负极
GP26	S	
GP15		正极

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P4。

现象：

运行程序，用手指敲击---敲击传感器模块----LED 亮。

## 二. MicroPython 程序

```
from machine import Pin
from utime import sleep
```

```
led = Pin(15, Pin.OUT)
Shock = Pin(26, Pin.IN)
```

```
while True:
    a=Shock.value()
    if a==1:
        led.low()
    else:
        led.high()
        print("pico")
        sleep(1)
```

## KY-032 红外避障传感器

### 一. 硬件接法

Raspberry Pico	红外避障传感器	外接 (LED)
VBUS	+	
GND	GND	负极
GP13	OUT	
GP15		正极

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P5, 跳线帽连接 VCC 和 5V, 跳线帽连接 L1 和 GP15.

现象:

运行程序, 用遮挡纸遮挡---红外避障传感器----外接 LED 灭。

## 二.MicroPython 程序

```
#P5
```

```
from machine import Pin
```

```
from time import sleep
```

```
av=Pin(13 ,Pin.IN,Pin.PULL_UP)
```

```
led = Pin(15, Pin.OUT)
```

```
while True:
```

```
    if av.value()==1:
```

```
        led.high()
```

```
        print(" hi")
```

```
        sleep(1)
```

```
    else:
```

```
        led.low()
```

```
        print(" hello")
```

```
        sleep(1)
```

## KY-033 寻线传感器模块

### 一.硬件接法

Raspberry Pico	寻线传感器模块	外接 (LED)
VBUS	V+	
GND	G	负极



GP26	S	
GP15		正极

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P9, 跳线帽连接 VCC 和 5V, 跳线帽连接 L1 和 GP15.

现象:

运行程序, 用遮挡纸遮挡---寻线传感器模块----外接 LED 灭。

## 二. MicroPython 程序

```
from machine import Pin
```

```
from time import sleep
```

```
led = Pin(15, Pin.OUT)
```

```
button = Pin(26, Pin.IN)
```

```
while True:
```

```
    a=button.value()
```

```
    if a==1:
```

```
        led.high()
```

```
        print(" hi")
```

```
        sleep(1)
```

```
    else:
```

```
        led.low()
```

```
        print(" hello")
```

```
        sleep(1)
```

# KY-034 7 彩自动闪烁 LED 模块

## 一.硬件接法

Raspberry Pico	7 彩自动闪烁 LED 模块
GP26	+
GND	-

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P4，跳线 VCC 端不连接任何一端。

现象：

运行程序，可见自行实现酷炫的灯光效果。

## 二.MicroPython 程序

```
from machine import Pin
```

```
from time import sleep
```

```
led = Pin(26, Pin.OUT)
```

```
while 1:
```

```
    led.high()
```

```
    sleep(10)
```

```
    led.low()
```

```
    sleep(3)
```

# KY-035 类比霍尔磁性模块

## 一.硬件接法

Raspberry Pico	类比霍尔磁性模块
3V3OUT	+
GND	-
GP26	S

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P4, P9 现象:

运行程序, 用磁铁靠近---类比霍尔磁性----打印对应的磁铁方位。

注: 磁铁需要在顶部, 才能有效果。

## 二.MicroPython 程序

```
from machine import Pin,ADC
```

```
from time import sleep
```

```
hall=ADC(Pin(26))
```

```
def SP_Print(x):
```

```
    if x==0:
```

```
        print("No Magnet")
```

```
    if x==1:
```

```
        print("Magnet North")
```

```
    if x==-1:
```

```
        print("Magnet South")
```

```
def map(x,in_min,in_max,out_min,out_max):
```

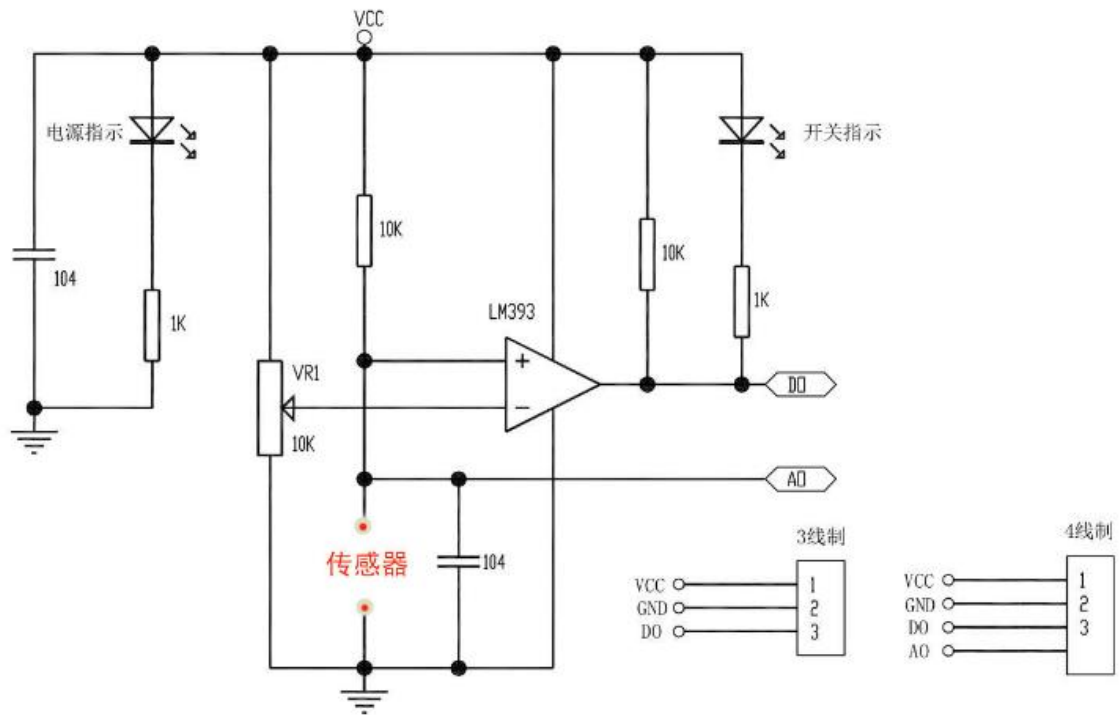
```
    return(x-in_min)*(out_max-out_min)/(in_max-in_min)+out_min
```

```
def loop():
    status=0
    while True:
        res=round(map(hall.read_u16(),0,65535,0,255))
        print('field:',res)
        if res-133<5 and res-133>-5:
            tmp=0
        if res<128:
            tmp=-1
        if res>138:
            tmp=1

        if tmp!=status:
            SP_Print(tmp)
            status=tmp
        sleep(0.2)

if __name__ == "__main__":
    loop()
```

## **KY-036 金属触摸传感器模块**



模块特点：

- 1、使用 5v 直流电源供电（工作电压 3.3V-5V）
- 2、有模拟量输出 AO，实时电压信号输出
- 3、有阈值翻转电平输出 DO，高/低电平信号输出（0 和 1）
- 4、具有高灵敏度，金属触摸传感器
- 5、通过电位计调节灵敏度（图中蓝色数字电位器调节）
- 6、有电源指示灯，比较器输出有指示灯
- 7、设有 3mm 固定螺栓孔，方便安装
- 8、小板 PCB 尺寸：3.2cm \* 1.7cm

## 一. 硬件接法

Raspberry Pico	金属触摸传感器模块	外接 (LED)
VBUS	+	
GND	G	负极
GP13	DO	

GP26	A0	
GP15		正极

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P7，跳线帽连接 VCC 和 5V，跳线帽连接 L1 和 GP15。

现象：

运行程序，当金属靠近——金属触摸传感器模块——外接 LED 亮。

## 二. MicroPython 程序

```
from machine import Pin
```

```
from time import sleep
```

```
led = Pin(15, Pin.OUT)
```

```
touch = Pin(13, Pin.IN)
```

```
while True:
```

```
    a=touch.value()
```

```
    if a==1:
```

```
        led.high()
```

```
        print(" hello")
```

```
        sleep(1)
```

```
    else:
```

```
        led.low()
```

## KY-037 高感度麦克风模块

### 一. 硬件接法

Raspberry Pico	高感度麦克风模块
VBUS	+
GND	G
GP13	D0
GP26	A0

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P7，跳线帽连接 VCC 和 5V

现象：

运行程序，对---高感度麦克风模块---吹气---打印值会明显变化。

## 二. MicroPython 程序

```

from machine import Pin, PWM, ADC
from time import sleep

sound = ADC(Pin(26))

def map(x,in_min,in_max,out_min,out_max):
    return(x-in_min)*(out_max-out_min)/(in_max-in_min)+out_min

def loop():
    count=0

    while True:
        voiceValue=round(map(sound.read_u16(),0,65535,0,255))
        if voiceValue:

            #print("sound Value:",voiceValue)
            if voiceValue>100:

```

```
        print("Voice detected!",voiceValue)
        #count+=1
    #sleep(0.2)
```

```
if __name__ == "__main__":
```

## KY-038 麦克风模块

### 一. 硬件接法

Raspberry Pico	麦克风模块
VBUS	+
GND	G
GP13	D0
GP26	A0

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P7，跳线帽连接 VCC 和 5V

现象：

运行程序，对---麦克风模块----吹气---打印值会明显变化。

### 二. MicroPython 程序

```
from machine import Pin, PWM, ADC
from time import sleep
sound = ADC(Pin(26))
def map(x,in_min,in_max,out_min,out_max):
    return(x-in_min)*(out_max-out_min)/(in_max-in_min)+out_min
```



```

def loop():
    count=0

    while True:
        voiceValue=round(map(sound.read_u16(),0,65535,0,255))
        if voiceValue:

            #print("sound Value:",voiceValue)
            if voiceValue>100:
                print("Voice detected!",voiceValue)

                #count+=1

if __name__ == "__main__":

    loop()

```

## KY-039 手指测试心跳

### 一.硬件接法

Raspberry Pico	039 手指侦测心跳模块
3V3OUT	+
GND	-
GP26	S

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P4, 跳线帽

连接 VCC 和 3.3V。

现象：

运行程序，手指侦测心跳模块----中的红外发射管发射红外----光敏管接收到红外光---打印 AD 值-----当手放在光敏管上 AD 值明显变到。

注：电源接 5V 不能测出现象。

## 二. MicroPython 程序

```
from machine import Pin, ADC
import time

Sensor = machine.ADC(0)

alpha=0.75
period = 0.02
change=0
while True:
    oldValue=0
    oldChange=0

    rawValue=Sensor.read_u16()
    Value=alpha*oldValue + (1-alpha)*rawValue
    print(Value)
    oldValue=Value
    time.sleep(period)
```

## KY-040 旋转编码器模块

### 一. 硬件接法

Raspberry Pico	旋转编码器模块
VBUS	+
GND	GND
GP11	CLK (Clock 时钟)
GP12	DT (Data 数据)
GP13	SW (按钮开关)

可直接插入 Pico Expansion Board For 37 SENSOR KIT 板子的 P10, 跳线帽连接 VCC 和 5V。 .

现象:

运行程序, 旋转----旋转编码器模块----打印数值-----1 个方向递加-----  
-1 个方向递减.

## 二.MicroPython 程序

```

from machine import Pin
import time
CLK = Pin(11, Pin.IN, Pin.PULL_UP)
DAT = Pin(12, Pin.IN, Pin.PULL_UP)
button = Pin(13, Pin.IN, Pin.PULL_UP)
globalCounter=0
flag=0
Last_DT_Status=0
Current_DT_Status=0
def rotaryDeal():
    global flag
    global Last_DT_Status
    global Current_DT_Status
    global globalCounter
    Last_DT_Status=DAT.value()
    while(not CLK.value()):

```

```

    Current_DT_Status=DAT.value()
    flag=1
if flag==1:
    flag=0
    if (Last_DT_Status==0)and(Current_DT_Status==1):
        globalCounter=globalCounter+1
    if (Last_DT_Status==1)and(Current_DT_Status==0):
        globalCounter=globalCounter-1
def buttonISR(chn):
    global globalCounter
    globalCounter=0
def loop():
    global globalCounter
    tmp=0
    while True:
        rotaryDeal()
        if tmp!=globalCounter:
            print('globalCounter=%d'%globalCounter)
            tmp=globalCounter

if __name__ == "__main__":

    loop()

```