

案例：设计智能厨房安防系统

学习目标：

- 1.了解烟雾传感器、温湿传感器和驱动器的使用方法
- 2.通过设计智能厨房安防系统案例，理解物联网系统开发中需要遵循的基本流程。
- 3.基于 python 编程，实现利用传感器实时监测厨房环境，包括烟雾、温度和湿度，如果烟雾浓度高于预设的阈值，便启动风扇工作同时报警；如果温度和湿度高于预设的阈值，便启动风扇。

器材清单：

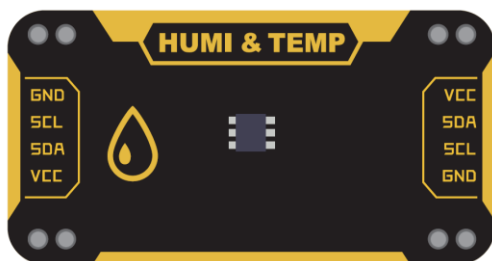
- ① 掌控板；② 通用拓展板；③ 烟雾传感器；④ 温湿传感器；⑤ 驱动器；⑥ 电机风扇；
⑦ 厨房模型；⑧ PIN 线*4；⑨ Type-C 数据线。

器材说明：

烟雾传感器用于采集室内的烟雾浓度数据，当室内的烟雾浓度值上升时，传感器输出值将增大，反之将减小。



温湿传感器用于采集室内的温湿度数据，当室内的温度和湿度值上升时，传感器输出值将增大，反之将减小。



驱动器用于切换开关控制，提供 4PIN 写入接口和 2PIN 输出接口。



操作步骤：

(1) 厨房模型搭建

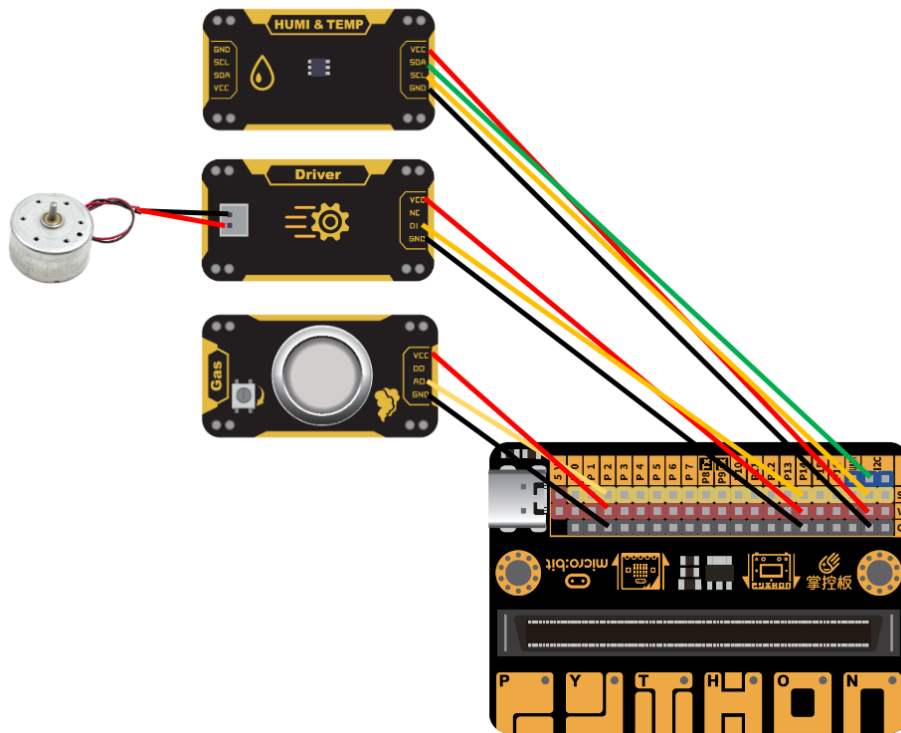


组装过程参考视频：

https://v.youku.com/v_show/id_XNTEzNDE2NzM3Mg==.html

(2) 硬件连接

首先用 4PIN 线将温湿传感器连接到通用拓展板 I2C 引脚，然后用 4PIN 线将烟雾传感器连接到通用拓展板 P2 引脚，将驱动器连接到 P14 引脚，最后按照通用拓展板的提示将掌控板插入通用拓展板卡槽，如下图所示：



(3) 程度编写并刷入

在 mPython 软件中，输入如图所示的代码，点击“刷入”按钮，等控制台显示刷入成功，即可测试。

根据实际情况输入对应的 WiFi 信息和 MQTT 相关信息。

MQTT 主题及消息必须使用英文。

代码截图

```

1  from mpython import * #导入mpython库
2  from umqtt.simple import MQTTClient #导入umqtt.simple模块中的MQTTClient
3  from bluebit import * #导入bluebit模块
4  import time #导入time库
5  import network #导入network模块
6  import music #导入music模块
7  p2 = MPythonPin(2,PinMode.ANALOG) #引脚2设置为模拟输入模式(烟雾传感器)
8  p14 = MPythonPin(14,PinMode.OUT) #引脚14设置为数字输出模式(驱动器)
9  sht20 = SHT20() #实例化SHT20(温湿度传感器)
10 my_wifi = wifi() #实例化wifi
11 my_wifi.connectWifi('HUAWEI-040J8Q', 'xlzx8888') #连接无线网络
12 while True:
13     if p2.read_analog() > 480: #如果引脚2读取的模拟值大于480
14         p14.write_digital(1) #引脚14输出高电平，启动电机风扇
15         music.pitch(131,500) #蜂鸣器播放c1音调，500毫秒
16     else: #否则
17         p14.write_digital(0) #引脚14输出低电平，电机风扇关闭
18         #如何温度值大于30或者湿度值大于65
19     if sht20.temperature() > 30 or sht20.humidity() > 65:
20         p14.write_digital(1) #引脚14输出高电平，启动电机风扇
21     else: #否则
22         p14.write_digital(0) #引脚14输出低电平，电机风扇关闭
23     oled.fill(0) #在oled屏上显示温度、湿度、烟雾深度值
24     oled.DispChar('温度: '+str(sht20.temperature()),10,10)
25     oled.DispChar('湿度: '+str(sht20.humidity()),10,28)
26     oled.DispChar('烟雾浓度: '+str(p2.read_analog()),10,46)
27     oled.show()
28 #MQTT相关信息设置(客户端id, 服务器地址, 端口,lot_id, lot_pwd, 连接检测时间间隔)
29 mqtt = MQTTClient('0805e3d04f3b34e7', '182.254.130.180', 1883, 'HCuFhZ1GR', 'HCXfH21Ggz', keepalive=30)
30 try: #尝试连接mqtt服务器, 如果成功, 输出'已连接', 否则, 输出'没有连接'
31     mqtt.connect()
32     print('Connected')
33 except:
34     print('Disconnected')
35 #发送烟雾浓度值到主题为'0B02hZ_MR'
36 mqtt.publish('0B02hZ_MR', 'smoke_density:'+str(p2.read_analog()))
37 time.sleep(10) #延时10秒

```

图形化截图

