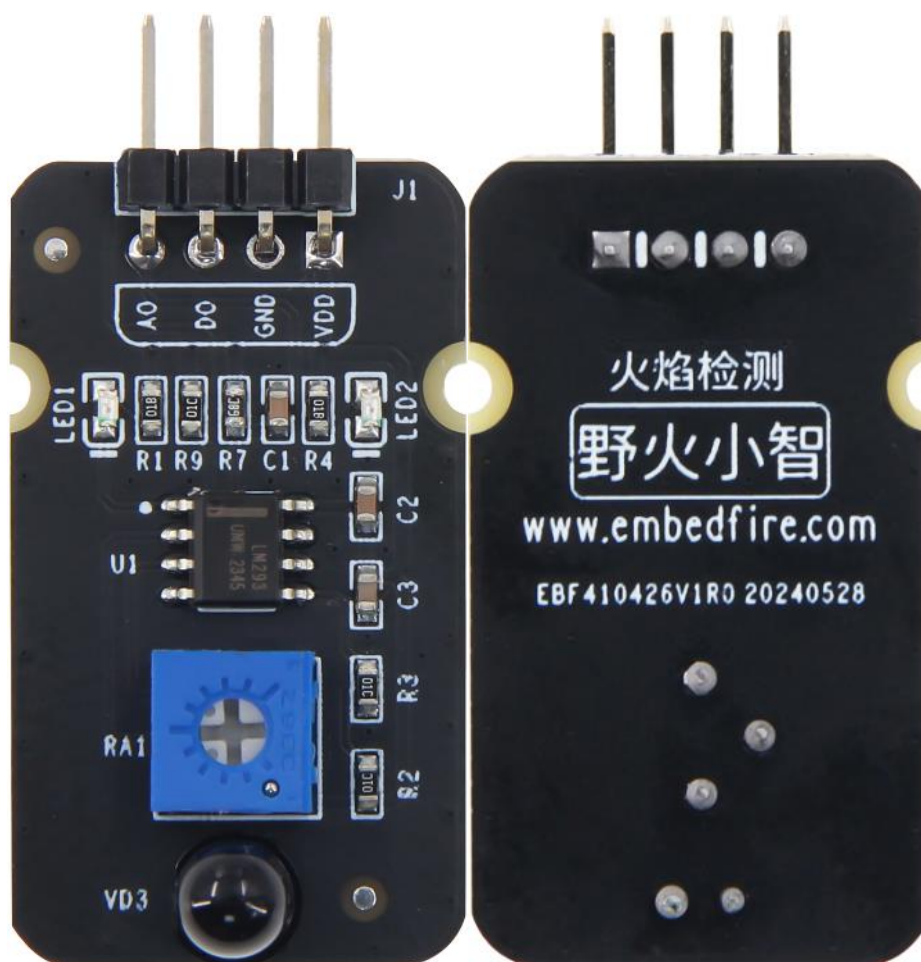


火焰检测模块



销售与服务联系

东莞野火科技有限公司

地址：东莞市大岭山镇石大路 2 号艺华综合办公大楼 301 1 2 3 4 楼

官网：<https://embedfire.com>

论坛：<http://www.firebbs.cn>

资料：<https://doc.embedfire.com>

天猫：<https://yehuosm.tmall.com>

京东：<https://yehuo.jd.com/>

邮箱：embedfire@embedfire.com

电话：0769-33894118

扫码获得更多精彩



野火百科



野火电子



野火天猫店



野火京东店



野火抖音号



野火视频号



野火B站号



野火小师妹

第一章 产品介绍

1.1 模块简介

火焰检测模块可以检测火焰或者波长在 760nm~1100nm 范围内的光源，通过旋转可调节电位器，可以设定火焰检测模块感应火焰的强度，当火焰强度达不到设定阈值时，DO 端输出高电平，当火焰强度超过设定阈值时，DO 端输出低电平，AO 端供 ADC 采集火焰检测模块的模拟量

1.2 参数特性

- ◆ 可调节电位器阻值范围：阻值最大为 10K Ω ，用户可以根据实际需要，调整阈值以适应不同的火焰强度条件
- ◆ 工作电压范围：3.3~5V
- ◆ 工作温度范围：-40°C ~ +85°C
- ◆ 检测距离与角度：打火机实验最远约 1.5m，火焰越大与对正角度越小，检测距离越远，适合 60 度左右范围内使用
- ◆ 输出形式：DO 数字量(TTL 高低电平)；AO 模拟量(0~4.5V 以下)
- ◆ 特性说明：此模块适用作定性分析，当只用 DO 信号时，供电建议用 5V；若要用 AO 信号，考虑单片机 ADC 量程使用 3.3V 供电

第二章 使用说明

2.1 模块说明

（建议一边打开模块原理图并且一边对着实物来看）

模块上有两个 LED，LED1 为 DO 输出指示灯，当火焰强度到达阈值时，DO 数字信号输出为低电平，发光二极管 LED1 导通点亮，LED2 为电源灯，上电后常亮

VD3 光电二极管，除了可以检测火焰光谱，还可以检测波长在 760nm~1100nm 范围内的光源

RA1 10K Ω 可调节电位器，可以用螺丝刀旋扭电位器调节阻值大小，顺时针旋扭，接入到 1IN-的阻值变大，假设固定好当前要识别的一个火焰强度环境，扭到刚好变化时就可以以此为阈值

U1 LM293DR 为电压比较器

VCC：电源

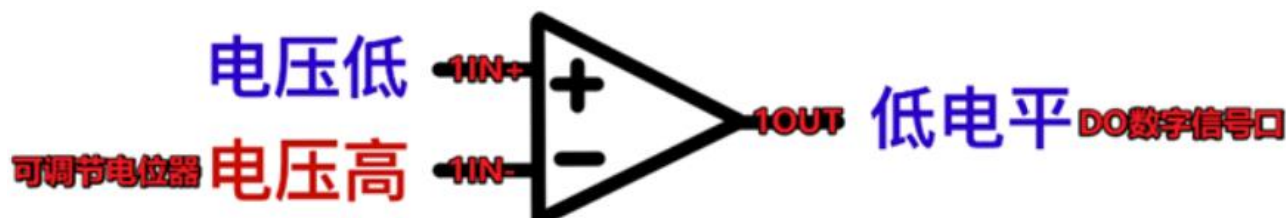
GND：公共地

1IN+：同相输入端，两边分别接的是电阻 R7 10K Ω 和光电二极管 VD3

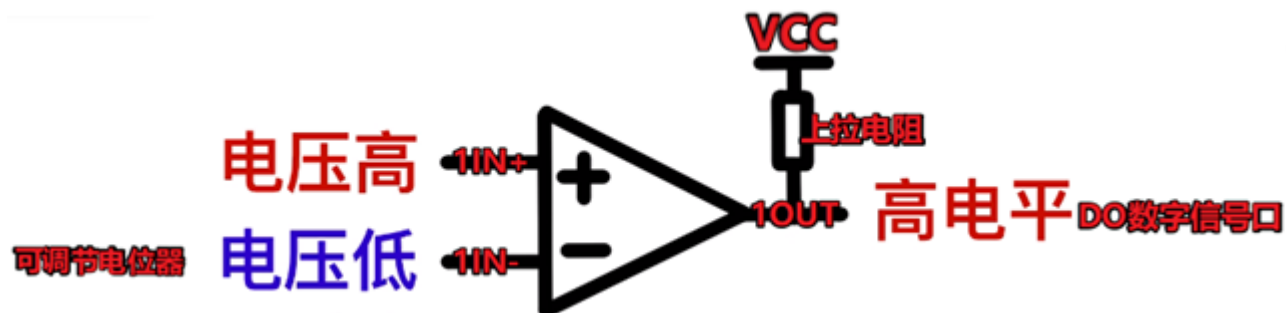
1IN-：反向输入端，接到可调节电位器 RA1，阻值最大是 10K Ω

1OUT：输出端，接了上拉电阻 R9，默认高电平

在火焰强度超过电位器设置的阈值时：火焰强度大时，光电二极管 VD3 导通，当二极管饱和时，1IN+的电压接近于接地 0V，也就是 1IN-电压高于 1IN+的电压，即反向输入端电压高于同相输入端时，输出为低电平，将输出低电平给 DO 数字信号输出口，使得 LED1 导通点亮



在火焰强度低于电位器设置的阈值时：火焰强度小时，光电二极管 VD3 截止，相当于通过电阻 R7 直接接到 VCC，1IN+电压高于 1IN-的电压，即同相输入端电压高于反向输入端时，输出为高阻态，1OUT 通过接了上拉电阻 R9 输出为高电平给 DO 数字信号输出口



火焰检测模块用于感知火焰，其本身并不防火，请与火焰要保持一定距离，以免高温损坏模块

2.2 模块接口



编号	火焰检测模块	主控
1	VDD	5V
2	GND	GND
3	DO	任意 GPIO_PIN_X
4	AO	任意 ADC_CHANNEL

2.3 程序流程

用任意单片机选取任意 GPIO 脚做普通输入脚，选取任意一条 ADC 通道做模拟输入脚
普通输入脚接到火焰检测模块的 DO 脚，来检测 DO 数字信号输出口的高低电平
模拟输入脚接到火焰检测模块的 AO 脚，采集火焰检测模块的模拟量

1. 选定好 GPIO 脚，该脚与火焰检测模块 DO 脚相连
2. 选定好 ADC 通道，该脚与火焰检测模块 AO 脚相连
3. 初始化 GPIO 脚即 DO 脚，重点配置为浮空输入模式
4. 初始化 ADC 通道对应的 GPIO 脚即 AO 脚，重点配置为模拟输入模式
5. 初始化 ADC，可以采用查询读取、中断读取或者 DMA 读取模拟量
6. 通过读取 DO 脚的高低电平来判断火焰强度是否超过设定的阈值
7. 根据 ADC 采集到 AO 脚的模拟量来判断火焰强度情况，模块适用作定性分析，无精确换算公式，若要判断环境状态，请根据实际环境做多次标定测试，例如记录下模块在实测环境中不同火焰状态的 ADC 值，程序划定判断范围