

第 10 课 森林火灾预防

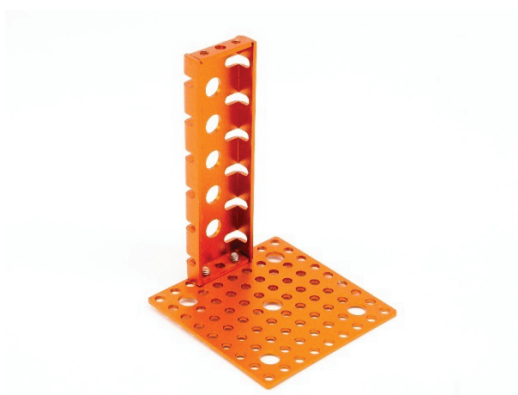
一、任务要求

1. 了解火灾产生的原因、火灾的危害，预防火灾的方法；
2. 了解火焰传感器、水雾化器的功能。

二、实践操作

这节课我们要通过火焰传感器来搭建火灾探测器。首先搭建探测器模型；然后编写程序：火焰传感器检测到火源，激活雾化器和 LED 灯；最后向网络服务器输出火灾警报。

（一）结构搭建：组装森林火灾探测器



用 M4*6 将支架固定在底座上。



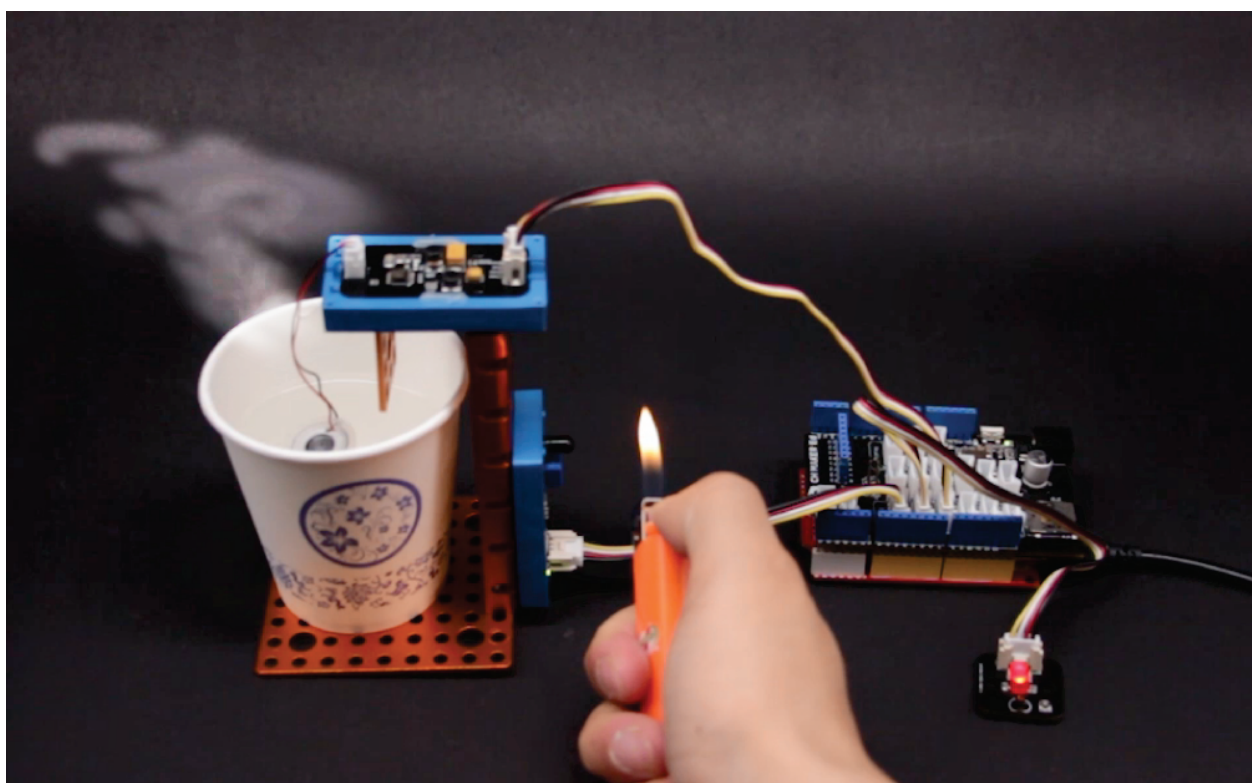
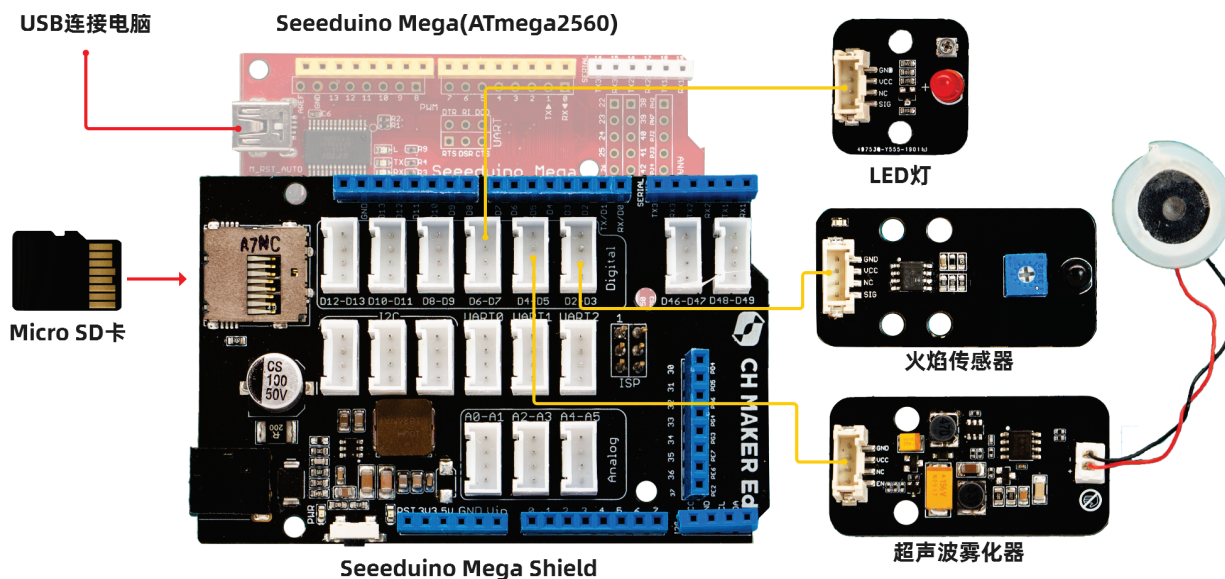
用 M4*6 螺钉将顶部固定在支架上。



将水杯放入支架旁边，固定水杯。
电子模块连接如下图所示：



将电子模块固定件安装在支架上。



(二) 编写程序：一旦火焰传感器检测到火源，激活雾化器和 LED 灯。

步骤：

- 添加如果模块；
- 如果火焰传感器上的引脚 D2 输出等于 0；
- 那么 D4 管脚上的雾化器开，LED 灯亮，等待 200 毫秒，LED 灯灭，等待 200 毫秒；
- 否则，D4 管脚上的雾化器灭，LED 灯灭。



Codecraft 编程



L10-火焰报警.cdc

（三）编写程序：如果检测到火灾，则向网络服务器输出火灾警报；

步骤：

- 初始化服务器，添加如果模块；
- 如果火焰传感器上的引脚 D2 输出等于 1；
- 那么 D4 管脚上的雾化器开，LED 灯亮，等待 200 毫秒，LED 灯灭，等待 200 毫秒，Web 服务器上的名称显示“火灾”；
- 否则，D4 管脚上的雾化器灭，LED 灯灭。



L10-Web 服务器显示火焰报警.cdc

三、分享展示

请学生自由表达，这节课学习到了什么新的知识？每个组派 1-2 个学生上台演讲。

四、思维拓展

在 Arduino IDE 中编写程序，实现效果：

- 如果检测到火焰，启动加湿器，
- 否则没有检测到火焰，不启动加湿器。

```
bool flame; //定义布尔变量 flame。
int i;      //定义整数型变量 i。
// 在板子启动或复位重启时，setup 部分的程序只运行一次。the setup
function runs once when you press reset or power the board
void setup() {
    pinMode(A5, OUTPUT); // 设置 A5 管脚为输出模式。Set A5 as OUTPUT
    pinMode(5, INPUT); // 设定 5 号管脚为输入模式。Use digital pin 5
as output port
}

// loop 部分的函数会不断重复运行。the loop function runs over and
over again forever
void loop() {
    flame = digitalRead(5); // 读取 5 号管脚的值并存储在 flame 变量中。
read pin 5 signal and store it in a variable
    if (flame == 1)
    {
        for (i=0;i<random(2,6);i++) //创建一个循环，初始值为 0，当
i 小于 2-6 中的随机数时，i 自加 1。create iteration loop, iterate
from 0 to random number between 2 and 6
            digitalWrite(A5, HIGH); // A5 管脚为高电平。atomize
            delay(100*i); // 延时 100 乘以 i 的秒数。wait for
100*i mseconds
            digitalWrite(A5, LOW); // A5 管脚为低电平。atomization
stopped
            delay(100*i); //延时 100 乘以 i 的秒数。wait for
100*i mseconds

    }
}
```

五、自我测评

评分要点	美观性	创新性	科学性	实用性	团队协作
自己评价					
组员评价					
老师评价					
评语					

每项满分 10 分，同学们可根据实际情况填写

六、课后整理

1. 将电脑关机，将智慧城市套件整理好放回收纳箱。
2. 将文具和工具收纳整理好，将垃圾扔到垃圾箱。