

T e n a s

基于物联网火灾报警系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于物联网火灾报警系统，主要实现以下功能：

通过温度传感器检测温度

通过烟雾传感器检测烟雾

通过火焰传感器检测火焰

通过oled显示采集到的数据

通过按键设置阈值来判断是否有火灾，有火灾时蜂鸣器报警，驱动继电器灭火

通过WiFi模块连接手机APP，远程监控

电源：5V

传感器：温度传感器（DS18B20）、烟雾传感器（MQ-2）、火焰传感器（Fiying）

显示屏：OLED12864

单片机：STM32F103C8T6

执行器：蜂鸣器，继电器

人机交互：独立按键，WiFi模块（ESP8266）

目录

CONTENT

01 课题背景及意义

02 系统设计以及电路

03 软件设计及调试

04 总结与展望



课题背景及意义

随着现代社会的快速发展，火灾安全问题日益凸显其重要性。火灾不仅会造成巨大的财产损失，还可能严重威胁人们的生命安全。因此，设计一种高效、智能的火灾报警系统对于预防火灾、减少灾害损失具有重要意义。

01



国内外研究现状

国内外在物联网火灾报警系统的研究方面均取得了显著进展，系统的功能和性能都得到了显著提升。未来，随着物联网技术的不断发展和普及，物联网火灾报警系统将会在更多的领域得到应用和推广，为人们的生命财产安全提供更加可靠的保障。

国内研究

国内方面，物联网火灾报警系统的研究也取得了显著成果。随着物联网技术的快速发展和普及，越来越多的国内企业开始关注并投入到物联网火灾报警系统的研发中。

国外研究

国外方面，物联网技术在火灾报警系统中的应用已经相对成熟。许多发达国家已经研发出基于物联网技术的先进火灾报警系统。



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是开发一套基于STM32单片机的物联网火灾报警系统。该系统集成了温度传感器、烟雾传感器、火焰传感器等关键模块，用于实时监测火灾隐患。通过OLED显示屏实时展示监测数据，用户可通过按键设置报警阈值。一旦检测到火灾，系统将立即触发蜂鸣器报警，并通过继电器驱动灭火设备。同时，系统还具备WiFi通信功能，可将火灾信息实时上传至手机APP，实现远程监控与报警。

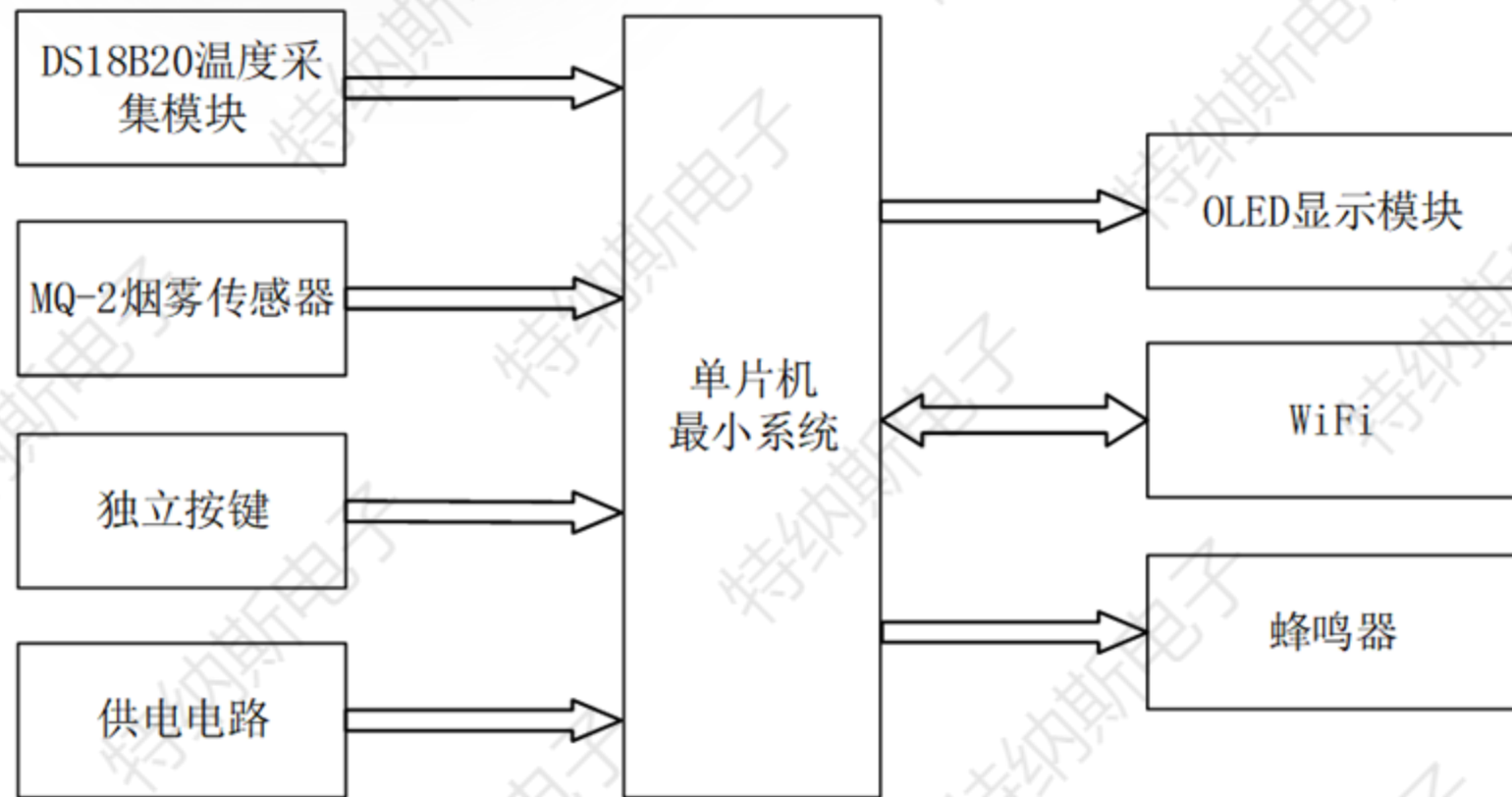




系统设计以及电路

02

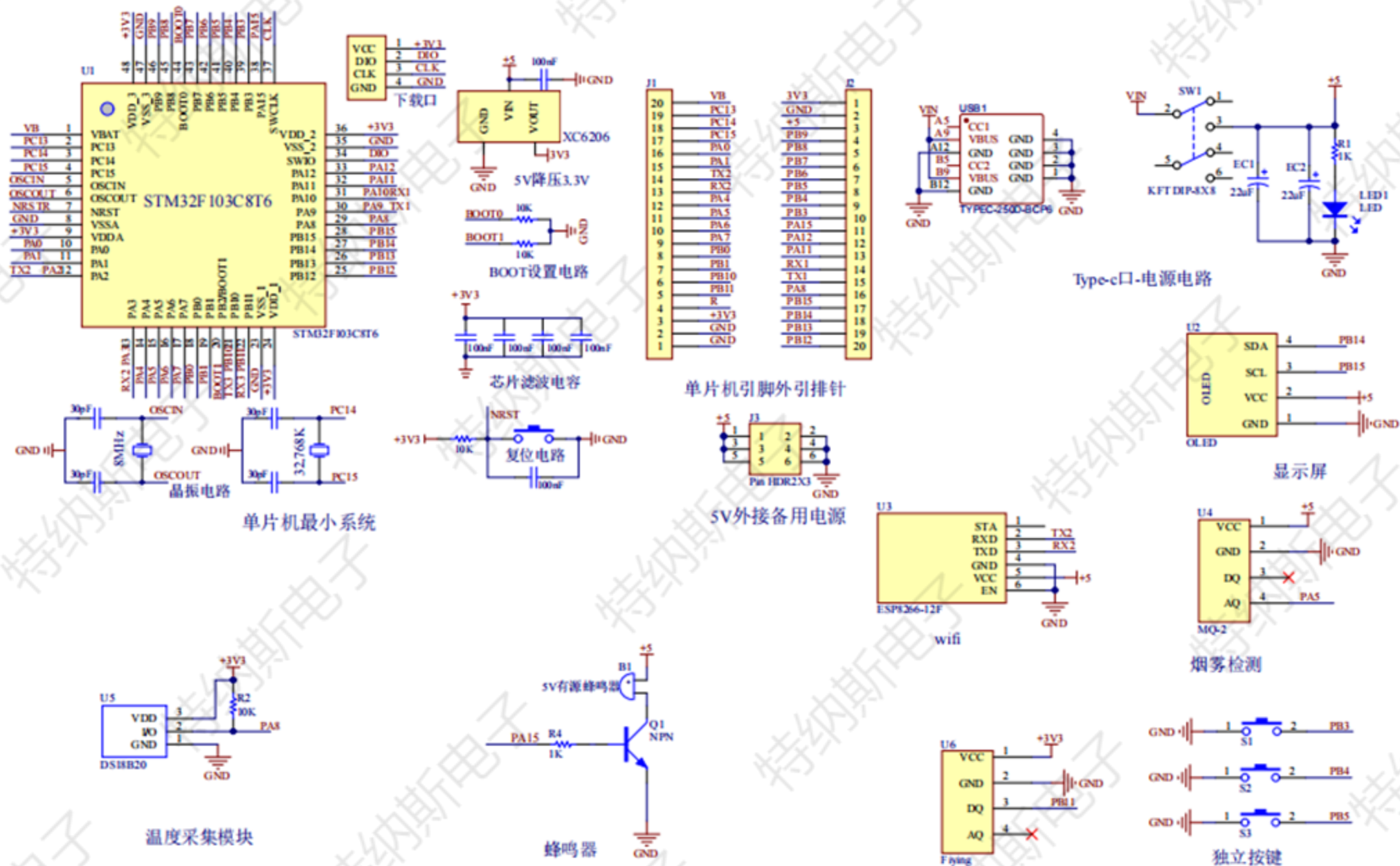
系统设计思路



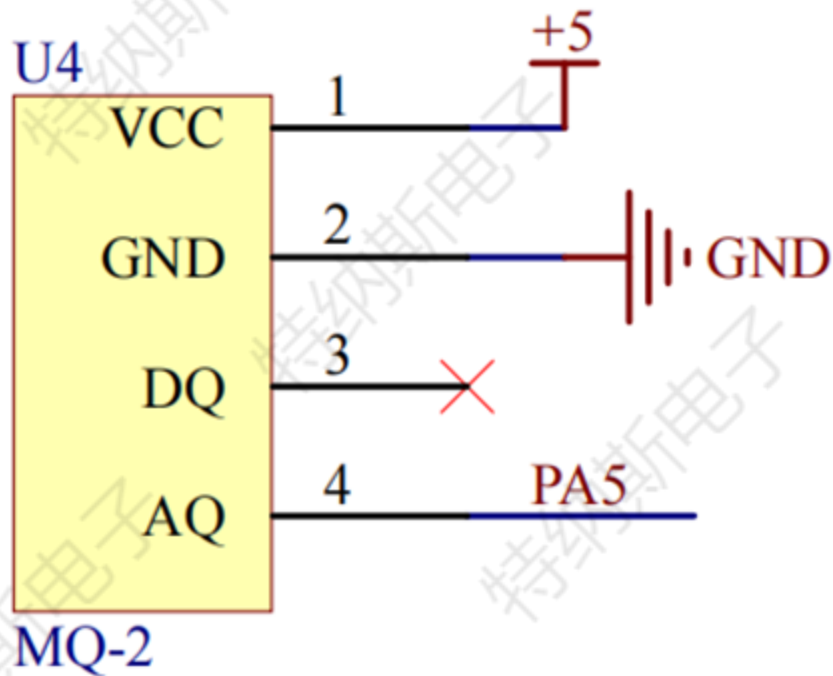
输入：温度采集模块、烟雾传感器、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、WiFi模块、蜂鸣器等

总体电路图



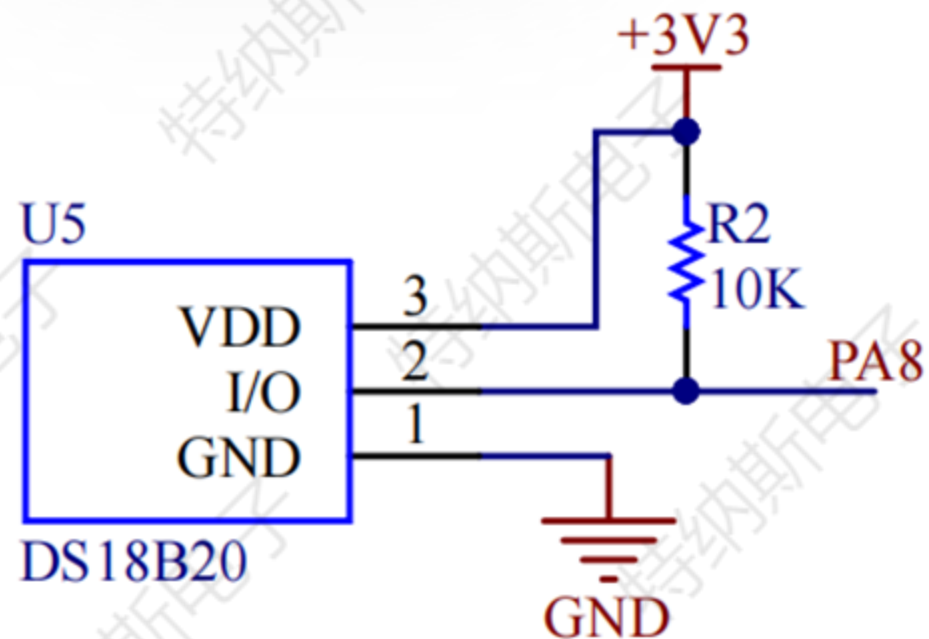
烟雾检测的分析



烟雾检测

在基于物联网的火灾报警设计中，烟雾检测模块的功能至关重要。该模块主要通过烟雾传感器（如MQ-2）来实时监测环境中的烟雾浓度。当烟雾浓度超过预设的阈值时，传感器会触发报警信号，这一信号随后被中央处理器（如STM32单片机）接收并处理。处理后的信息会通过OLED显示屏实时展示，同时，若系统配置了WiFi模块，报警信息还会远程发送至用户的移动设备，从而实现火灾的及时预警和远程监控。

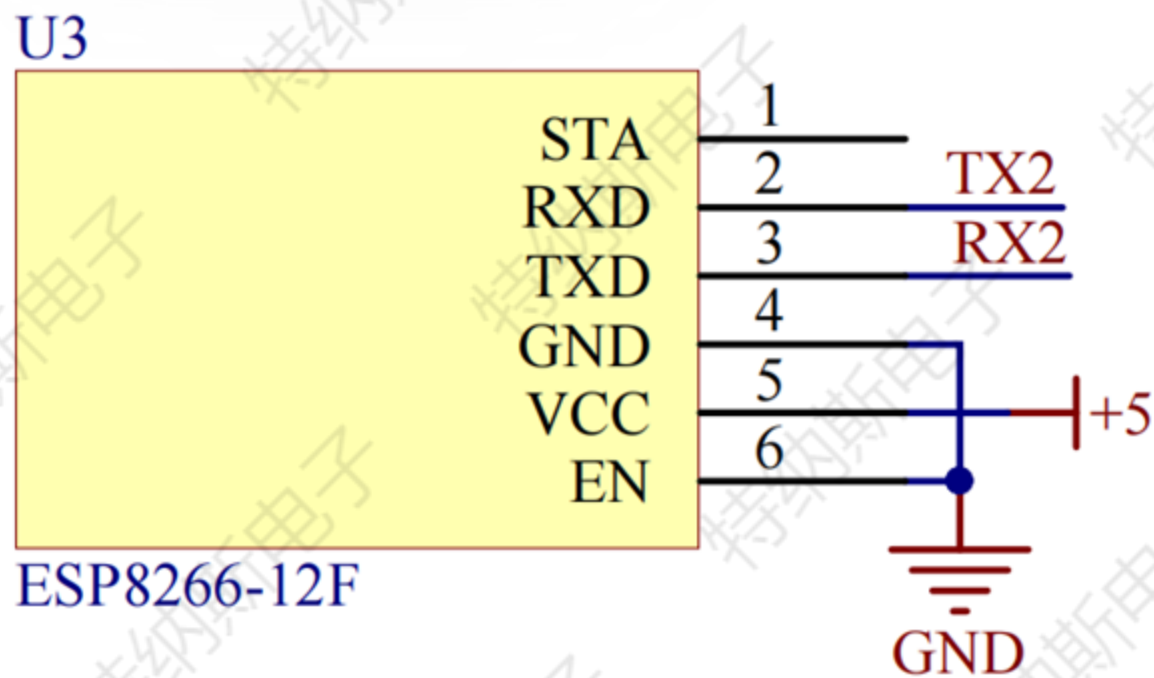
温度采集模块的分析



在基于物联网的火灾报警设计中，温度采集模块的功能是实时监测环境中的温度数据。该模块通过温度传感器（如DS18B20）精确感知周围温度，并将数据传送至中央处理器（如STM32单片机）。当温度超过预设的安全阈值时，中央处理器会立即触发报警机制，通过OLED显示屏显示高温警告，同时若系统配置有WiFi模块，还会将报警信息远程发送至用户的移动设备，从而实现火灾隐患的及时预警和远程监控。

温度采集模块

WiFi 模块的分析



wifi

在基于物联网的火灾报警设计中，WiFi模块的功能是实现数据的远程传输与通信。它能够将在火灾报警系统采集到的温度、烟雾等关键信息实时上传至云端服务器或用户的移动设备，如手机APP。这样，用户即使身处远离火灾现场的地方，也能通过手机实时查看系统的监测数据和报警状态，实现远程监控与管理。同时，WiFi模块还支持用户远程设置报警阈值，提高了系统的灵活性和便捷性。



软件设计及调试

- 1、开发软件介绍
- 2、流程图简要介绍
- 3、实物演示简单介绍

03

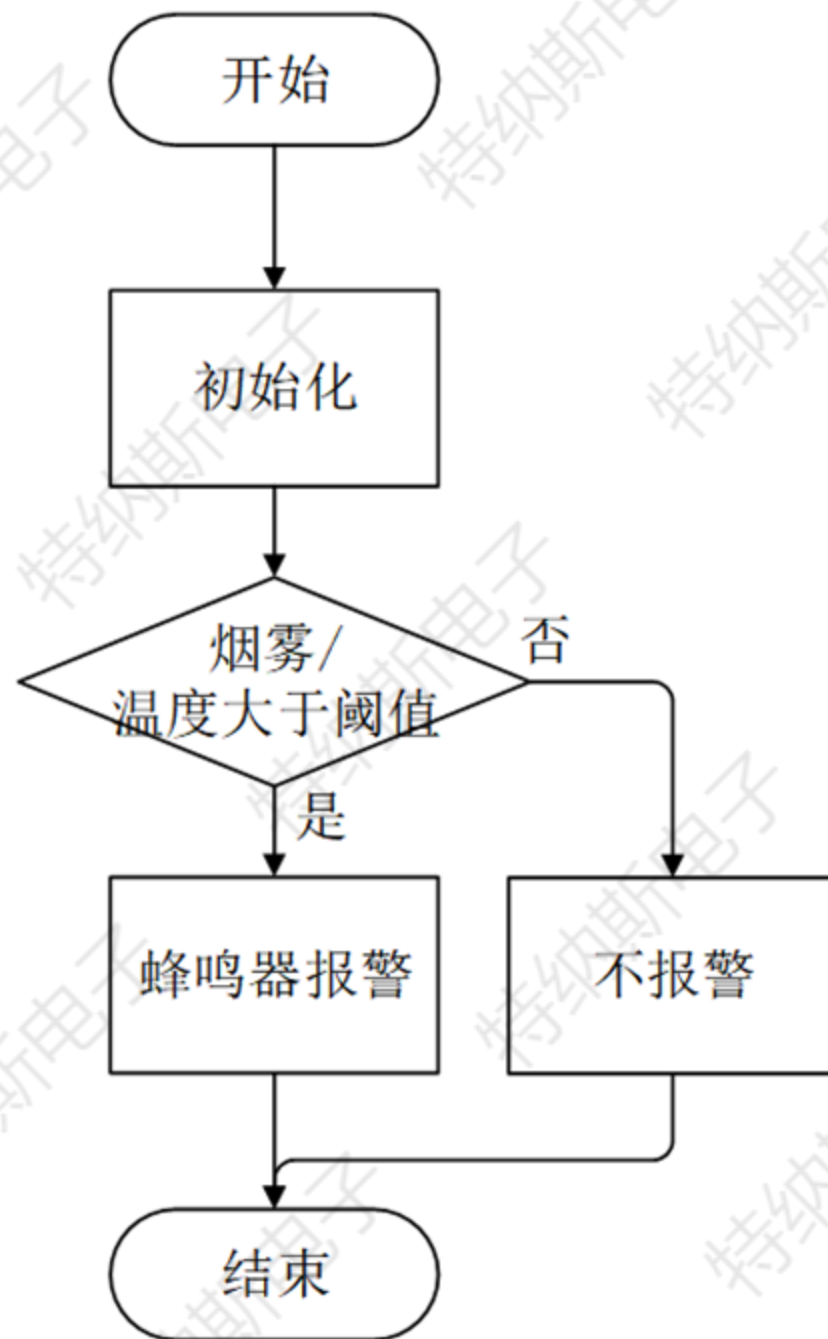
开发软件

- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



流程图简要介绍

本设计的物联网火灾报警系统流程图简明扼要地展示了系统的运行逻辑。系统启动后，首先进行初始化，包括传感器校准、WiFi连接等准备工作。随后，系统进入实时监测阶段，温度传感器、烟雾传感器和火焰传感器同时工作，采集环境数据。这些数据通过STM32单片机处理后，在OLED显示屏上实时展示。用户可根据需要，通过按键设置报警阈值。一旦数据超过阈值，系统将触发蜂鸣器报警，并通过继电器驱动灭火设备。同时，WiFi模块将火灾信息发送至手机APP，实现远程报警与监控。



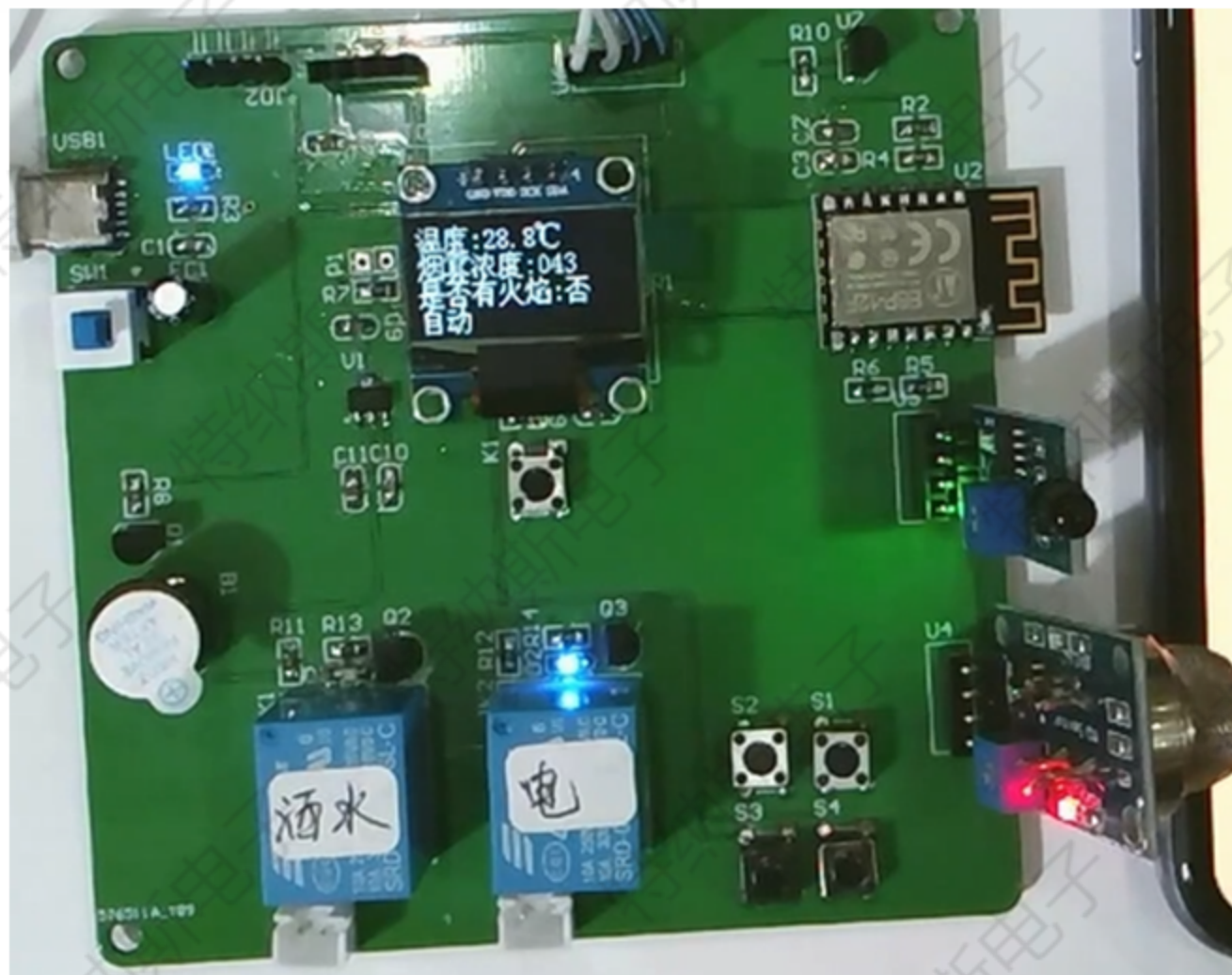
电路焊接总图



配网图



气体浓度和温度检测实物图



模拟火灾报警实物图

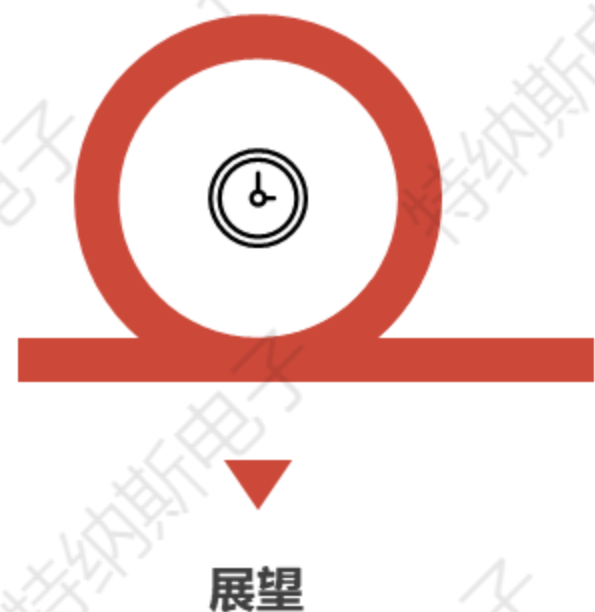


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

本设计成功研发了一套基于STM32单片机的物联网火灾报警系统，实现了对火灾隐患的多维度实时监测与快速响应。系统集成了多种传感器，能够准确检测火灾迹象，并通过OLED显示屏实时展示监测数据，用户可通过按键灵活设置报警阈值。同时，系统支持WiFi通信，可将火灾信息实时上传至手机APP，实现远程监控与报警。展望未来，我们将进一步优化系统性能，提高火灾检测的准确性和可靠性，并探索更多应用场景，为社会公共安全贡献力量。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯