

T e n a s

# 智能家庭火灾报警系统

答辩人：电子校园网



本设计是智能家庭火灾报警系统，主要实现以下功能：

- 1、温度检测模块：使用温度传感器监控家庭环境温度；
- 2、烟雾检测模块：通过MQ-2检测烟雾浓度；
- 4、声光报警模块：led灯和蜂鸣器接收到温度和烟雾浓度异常时进行报警；
- 5、通过WIFI模块将数据传输至手机；
- 6、显示模块：可通过OLED和手机查看获取的数据；
- 7、可通过手机解除报警；

标签：STM32、烟雾检测模块、WIFI、温度检测模块

# 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

智能家庭火灾报警系统的设计，基于STM32等技术，旨在应对家庭火灾隐患。通过集成温度检测、烟雾检测等模块，实现对家庭环境的全面监控。该系统能够及时发现火灾风险，通过声光报警和手机通知提醒用户，有效预防火灾发生，保障家庭安全，具有重要的研究和应用价值。

01



## 国内外研究现状

在国内外，智能家庭火灾报警系统的研究持续深化，技术日益成熟。系统普遍集成温度、烟雾检测模块，通过WIFI实现远程监控与报警。国外市场应用广泛，技术领先，国内也在加速发展，不断创新，致力于提供更安全、智能的家庭火灾预警解决方案。

### 国内研究

国内方面，随着物联网、大数据、人工智能等技术的快速发展，智能家庭火灾报警系统逐渐实现了温度、烟雾等多维度监测，并通过WIFI等技术实现远程报警和数据传输

### 国外研究

国外方面，智能家庭火灾报警系统的技术更为成熟，已经广泛应用于家庭、公寓等住宅场所，为居民提供了有效的火灾预警和安全保障



# 设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是智能家庭火灾报警系统，该系统集成了温度检测、烟雾检测、声光报警、WIFI数据传输、OLED显示和手机远程监控等功能。通过STM32等微控制器，系统能实时监测家庭环境中的温度和烟雾浓度，一旦异常即触发声光报警，并通过WIFI将报警信息发送至用户手机，实现远程监控和报警解除。

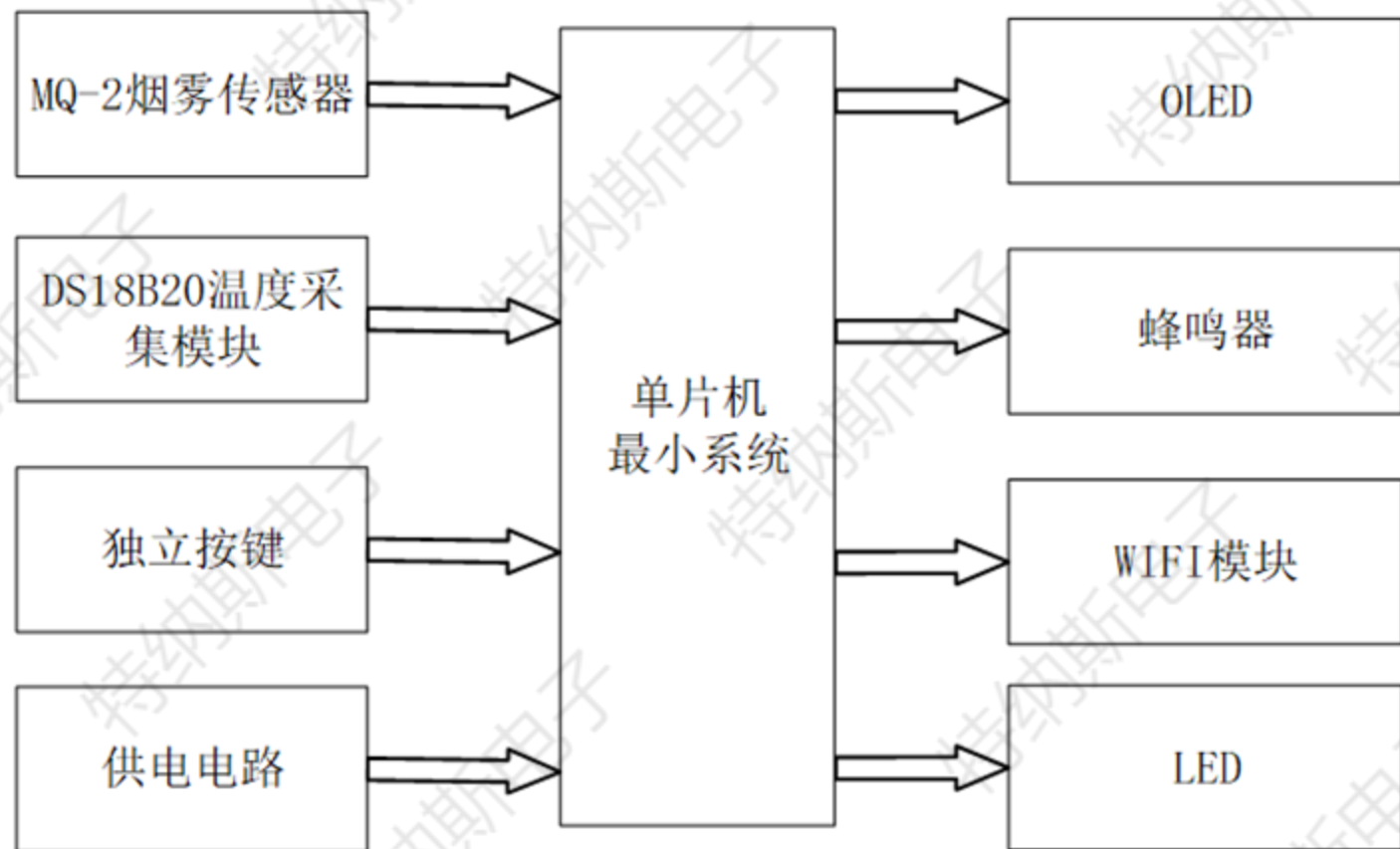




# 系统设计以及电路

# 02

## 系统设计思路

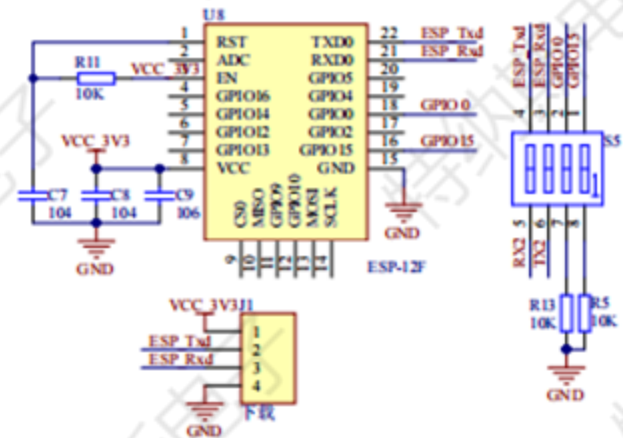
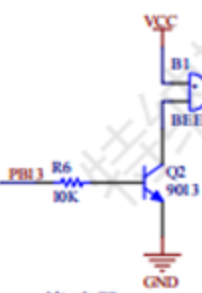
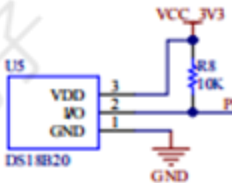
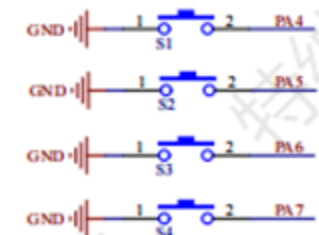
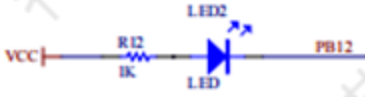
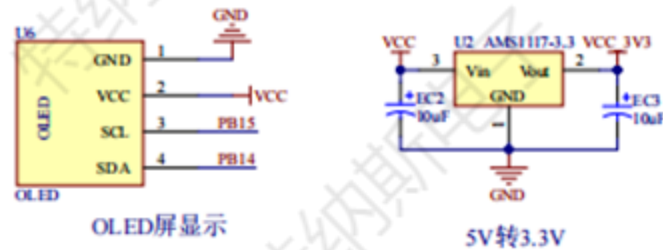
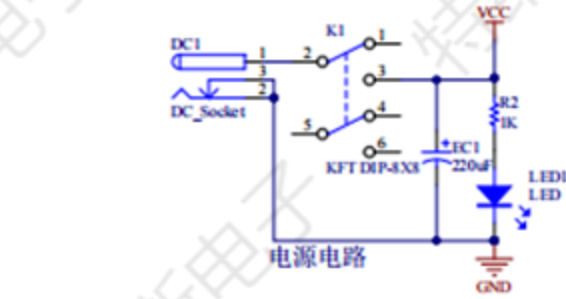
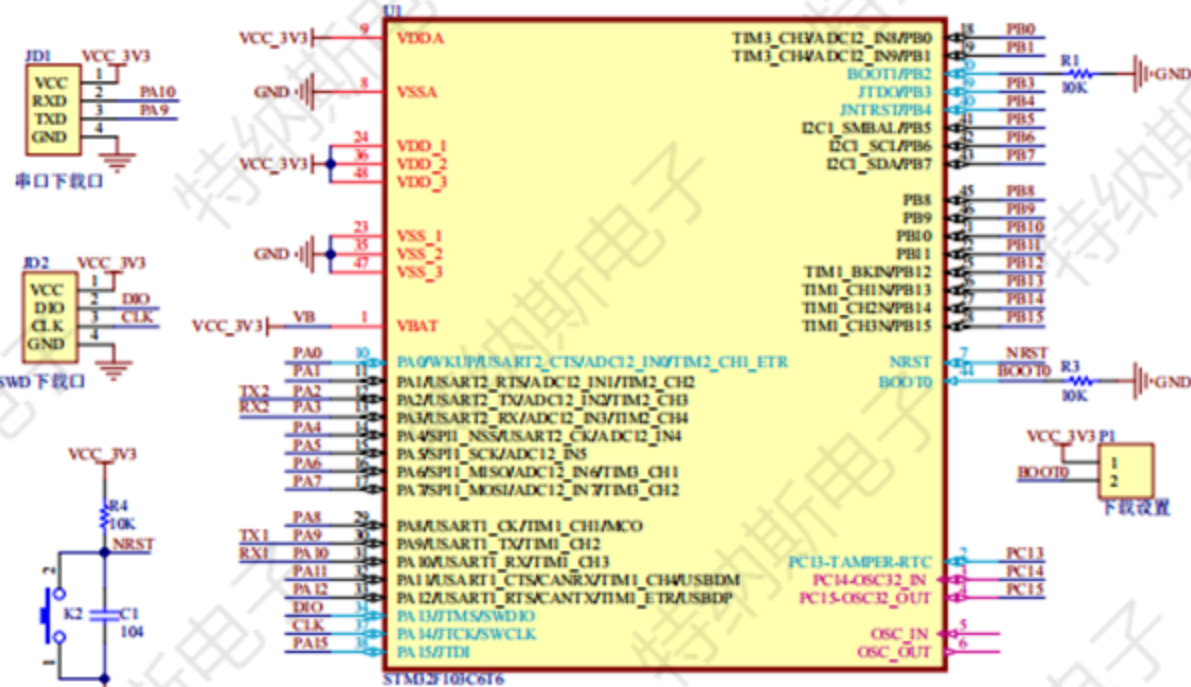


输入：烟雾传感器、温度采集模块、独立按键、供电电路等

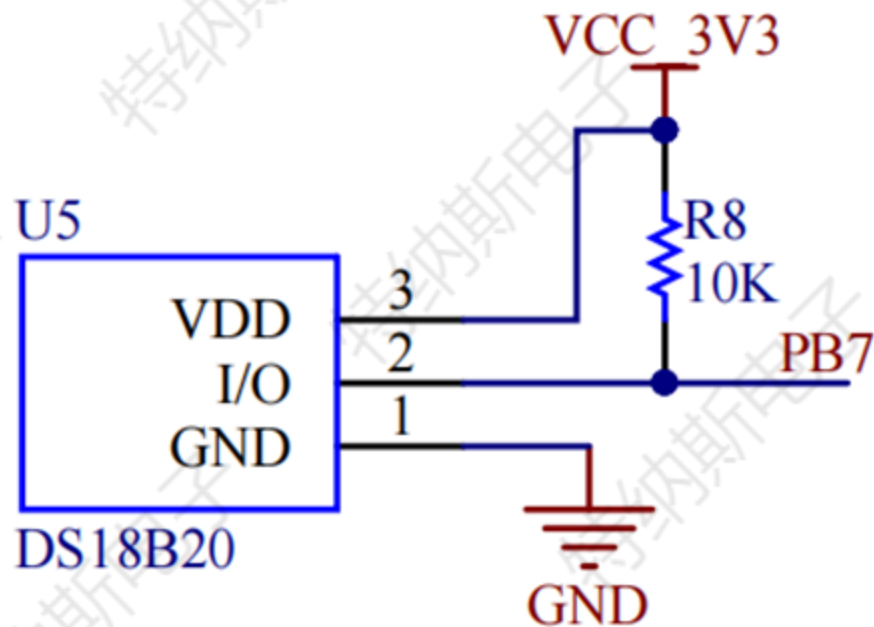
输出：显示模块、蜂鸣器、WIFI模块、LED等



# 总体电路图



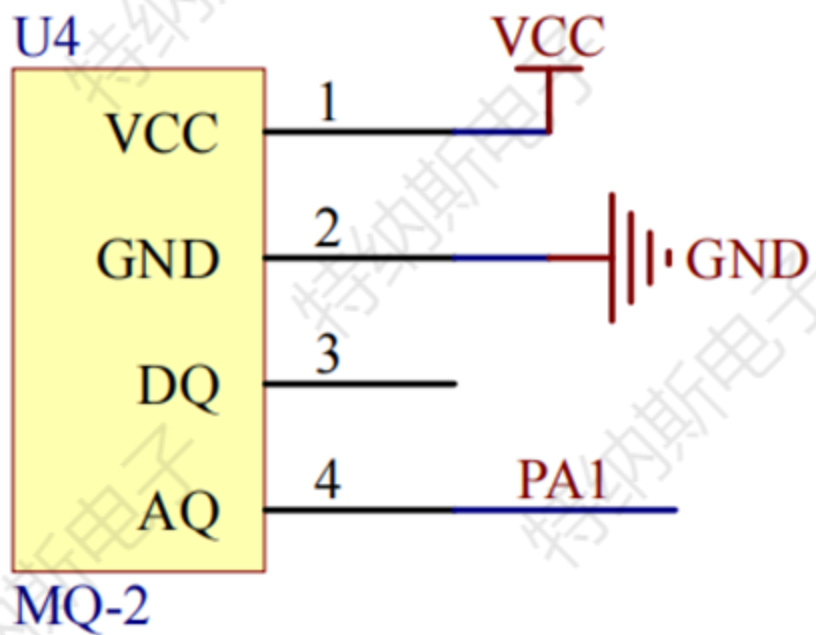
## 温度采集模块的分析



## 温度采集模块

在智能家庭火灾报警系统中，温度采集模块的功能至关重要。它主要负责实时监测家庭环境中的温度，并将采集到的温度数据上传至系统的微控制器（如STM32）。通过与预设的安全温度阈值进行比较，温度采集模块能够判断当前环境是否存在火灾风险。一旦温度异常升高并超过阈值，系统将立即触发报警机制，通过声光报警模块和手机通知等方式提醒用户，从而实现对家庭火灾的及时预警和防范。

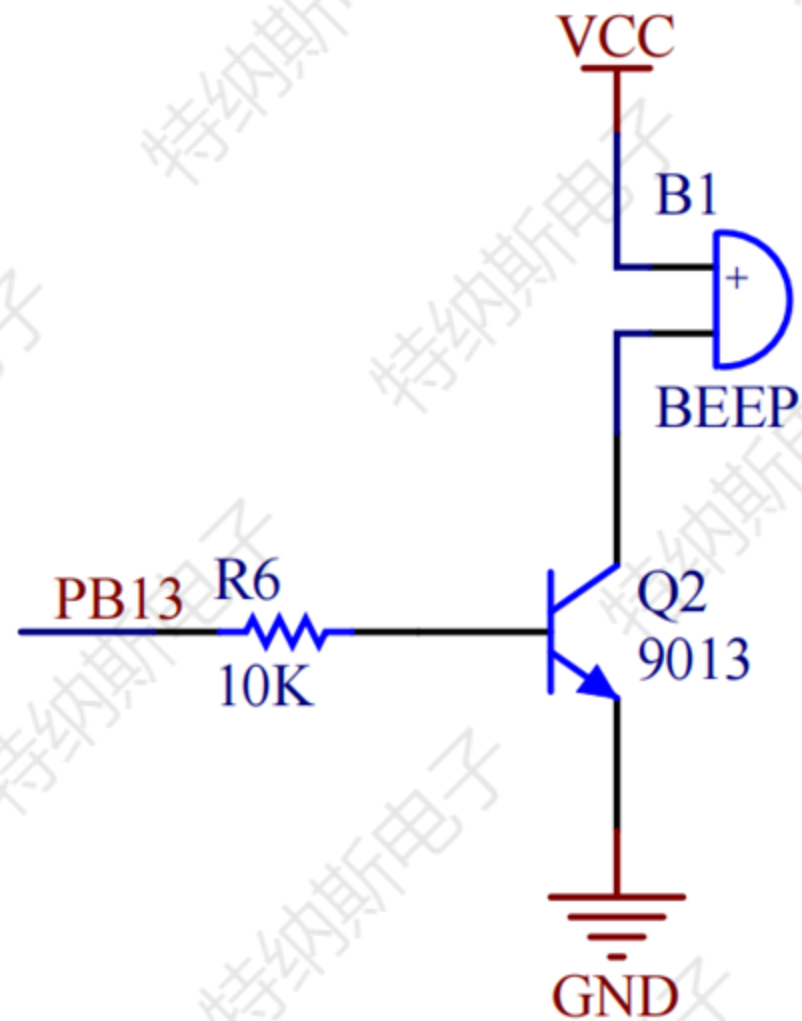
## 烟雾传感器的分析



烟雾传感器

在智能家庭火灾报警系统中，烟雾传感器的功能主要是探测家庭环境中的烟雾浓度。它采用先进的光学传感原理，能迅速发现火灾初期阻燃时产生的烟雾。一旦检测到烟雾浓度超过预设的安全阈值，烟雾传感器会立即触发报警机制，通过声光报警模块和手机通知等方式提醒用户。这一功能使得系统能够在火灾初期阶段就发出预警，为家庭成员争取宝贵的逃生时间，从而有效减少火灾带来的损失。

## 蜂鸣器模块的分析



蜂鸣器

在智能家庭火灾报警系统中，蜂鸣器扮演着至关重要的报警提示角色。当系统检测到温度异常升高或烟雾浓度超标等火灾风险时，蜂鸣器会立即启动，发出高分贝的报警声，以引起家庭成员的注意。这种即时且直观的报警方式，即便在夜间或家庭成员处于深度睡眠状态时，也能迅速唤醒他们，提醒他们立即采取逃生措施。因此，蜂鸣器是智能家庭火灾报警系统中不可或缺的一部分，它确保了报警信息的有效传递和紧急情况的及时响应。



# 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

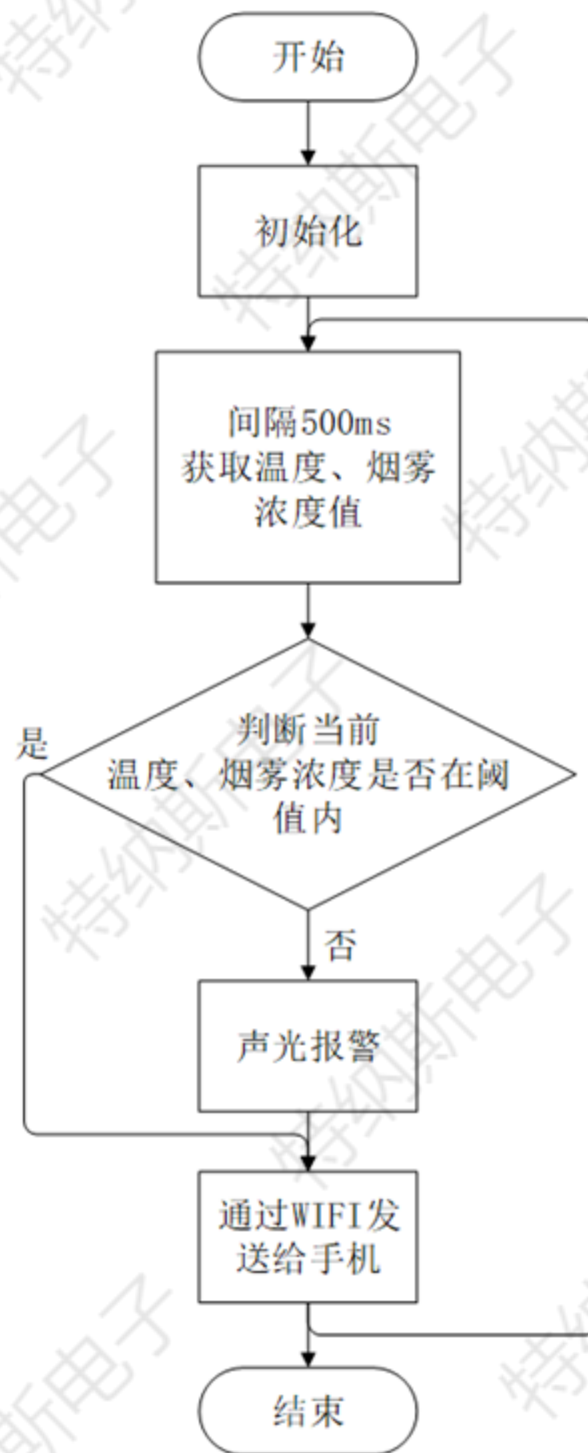
# 开发软件

- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



## 流程图简要介绍

智能家庭火灾报警系统启动后，温度检测模块和烟雾检测模块开始实时监测家庭环境。一旦检测到温度或烟雾浓度异常，系统立即触发声光报警模块，同时OLED显示报警信息。与此同时，WIFI模块将异常数据发送至用户手机，用户可通过手机APP查看详细数据并决定是否解除报警。整个流程实现了火灾风险的实时监测与快速响应。



## 电路焊接总图





## 家庭火灾报警系统实物图



## 气体传感器测试实物图



## WIFI 测试实物图

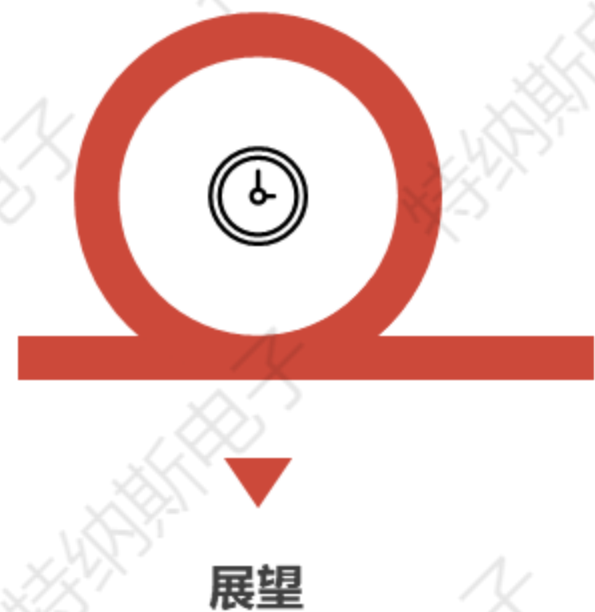


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

# 总结与展望

# 04

## 总结与展望



展望

本设计成功研发了智能家庭火灾报警系统，实现了温度、烟雾实时监测，声光报警，WIFI远程通知和手机查看解除报警等功能，为家庭安全提供了有力保障。未来，我们将继续优化系统性能，探索更多智能化功能，如加入AI算法提高火灾预警准确率，或集成更多传感器实现更全面的环境监测。同时，加强系统的稳定性和易用性，为用户提供更加智能、高效、安全的家庭火灾预警解决方案。



# 感谢您的观看

答辩人：特纳斯