

T e n a s

基于单片机的智能安防系统设计

答辩人：电子校园网



32单片机设计简介:

基础功能:

- 1、烟雾和温度传感器检测是否发生火灾
- 2、人体红外检测人员, 当处于安防状态进行报警
- 3、显示屏显示温度、烟雾浓度和当前状态
- 4、可通过按键控制是否设置安防状态、设置温度和烟雾浓度阈值

标签: 32单片机、OLED、DS18B20、MQ-2、MQ-7。

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

随着安全意识的提升和科技的发展，智能安防系统成为保障家庭和企业安全的重要手段。本研究基于32单片机，结合MQ-2烟雾传感器、DS18B20温度传感器、人体红外传感器及OLED显示屏，旨在设计一套功能完善的智能安防系统，以提高安全防护的智能化和自动化水平，具有广泛的应用前景和社会价值。

01



国内外研究现状

在国内外，智能安防系统研究现状表现为市场规模持续增长，技术创新不断涌现。随着云计算、大数据、物联网等技术的融合应用，智能安防系统正逐步实现更高效的实时监测、智能分析和预警功能，为公共安全、城市管理等领域提供有力支持。

国内研究

国内方面，智能安防市场规模持续扩大，技术创新加速，以视频监控、人脸识别等为代表的传统安防产品正向更高端的“智能化”方向发展

国外研究

国外方面，智能安防系统也呈现出快速发展的态势，LORA等技术被广泛应用于智能安防领域，实现了防盗报警、紧急求助等多种安全防范功能



设计研究 主要内容

本研究基于32单片机设计智能安防系统，集成MQ-2烟雾传感器、DS18B20温度传感器、人体红外传感器和OLED显示屏，实现烟雾、温度监测及人体入侵检测。用户可通过按键设置安防状态、烟雾和温度报警阈值，系统一旦检测到异常立即触发报警，并在OLED屏上显示报警信息，有效提升安全防护水平。

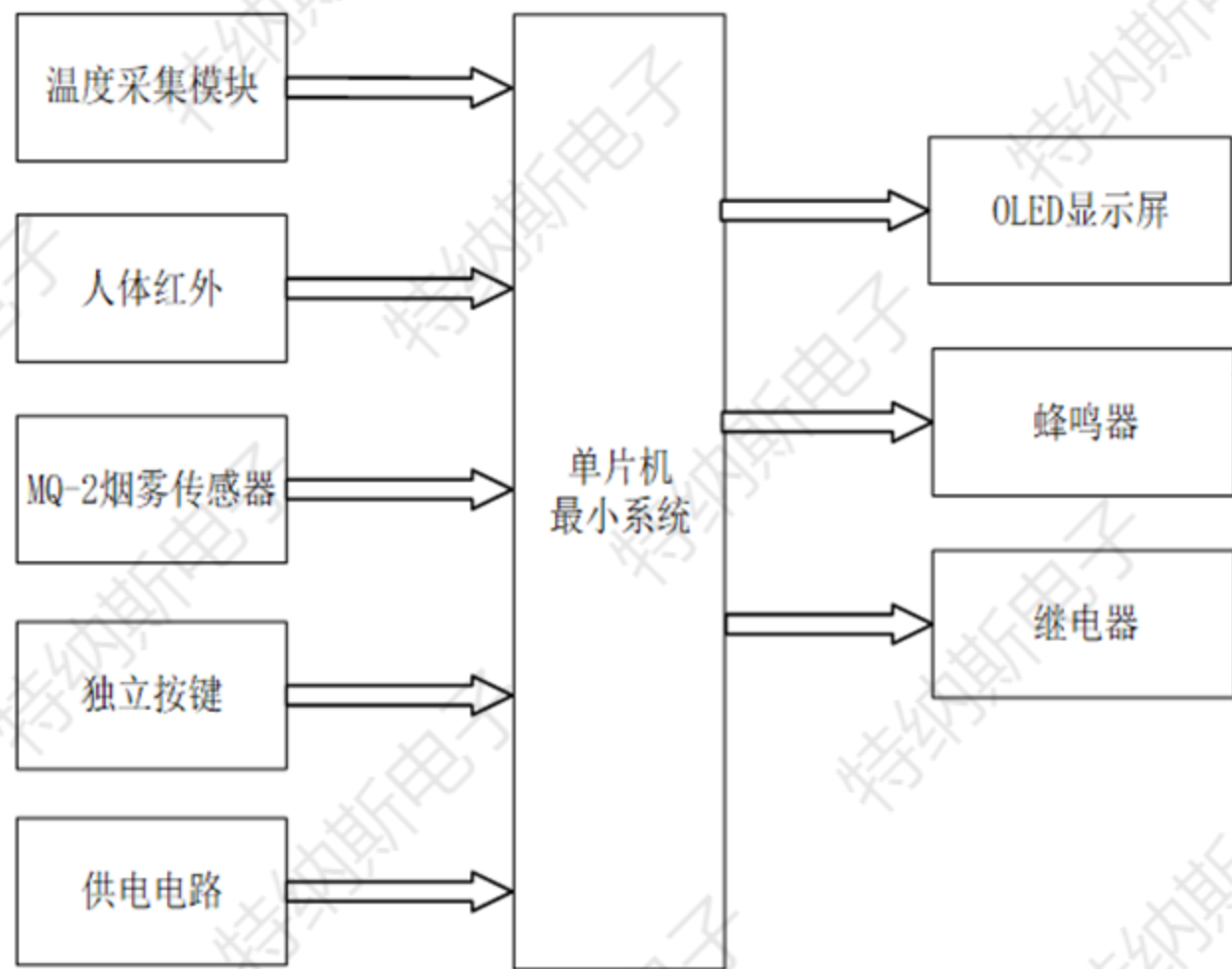




系统设计以及电路

02

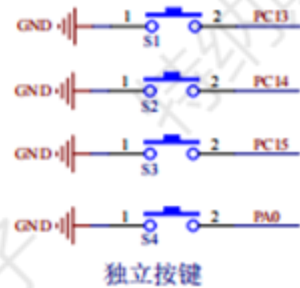
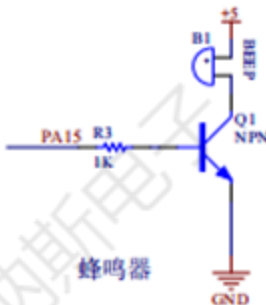
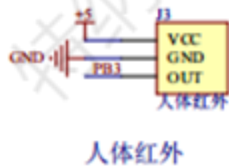
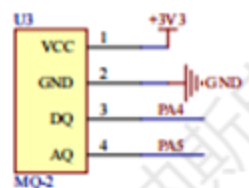
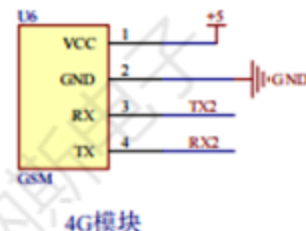
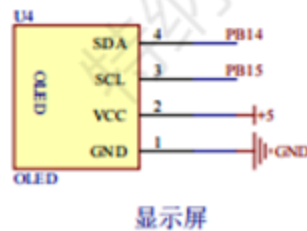
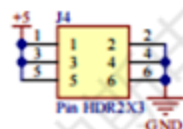
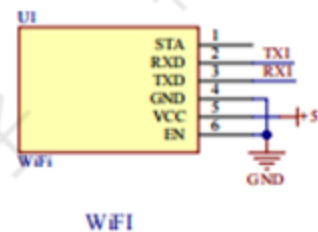
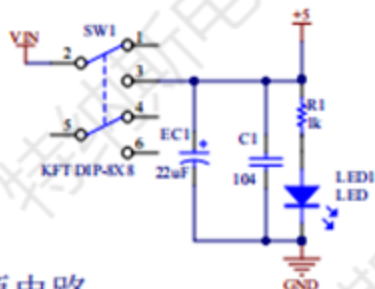
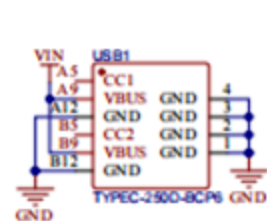
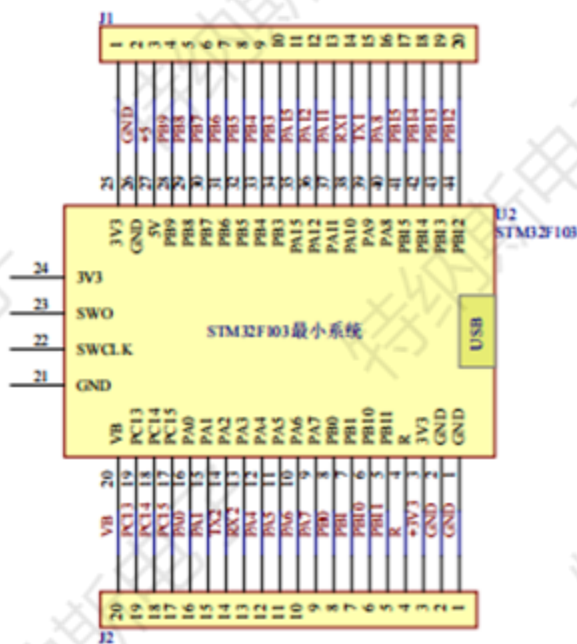
系统设计思路



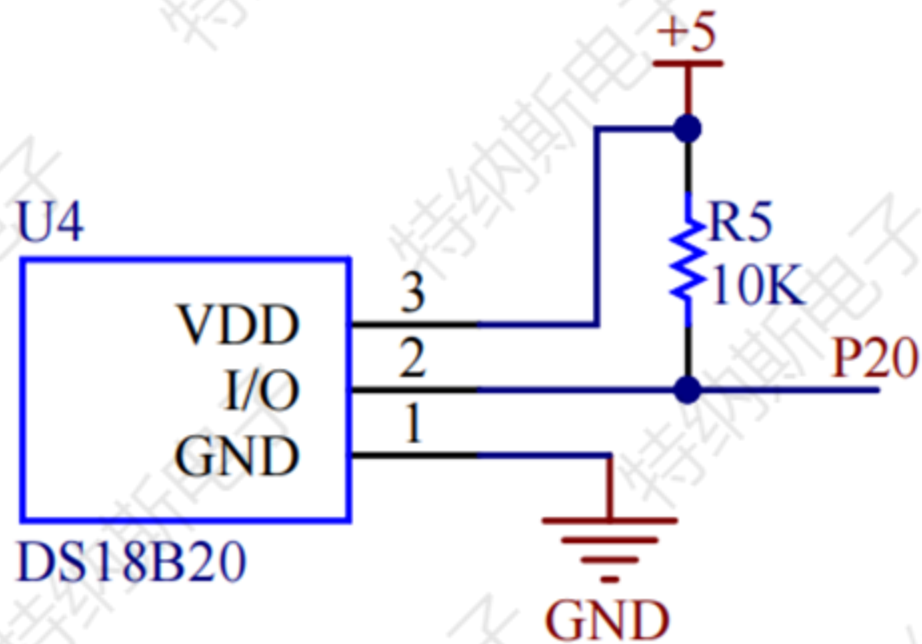
输入：温度采集模块、人体红外、烟雾传感器、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、继电器、蜂鸣器等

总体电路图



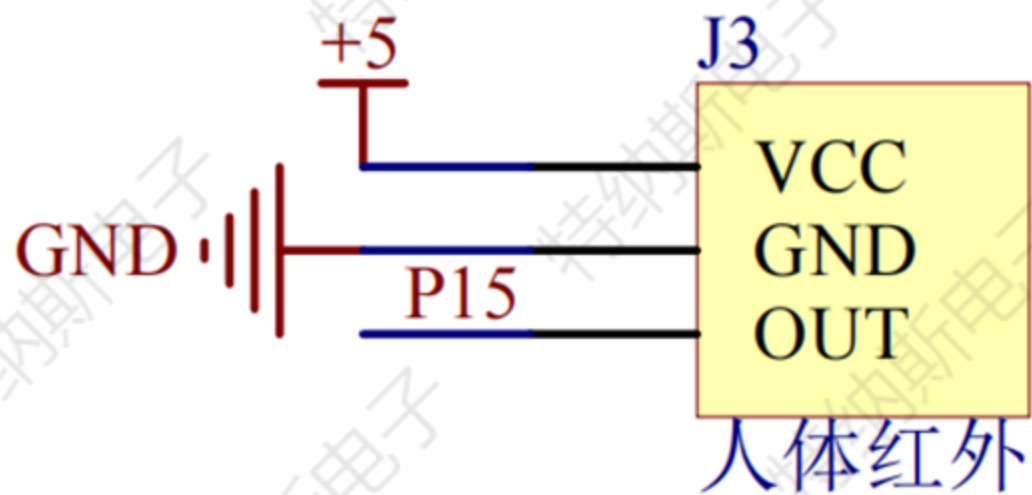
温度采集模块的分析



温度采集模块

在基于32单片机的智能安防系统中，温度采集模块的功能至关重要。该模块利用高精度的温度传感器DS18B20，实时采集环境温度数据，并将这些数据准确传输至32单片机进行处理。单片机根据预设的温度阈值，判断当前环境温度是否处于安全范围内。一旦温度异常，系统将立即触发报警，通过OLED显示屏显示报警信息，同时还可以通过GSM模块发送短信至用户手机，实现温度的实时监测和预警，为智能安防系统提供了可靠的温度安全保障。

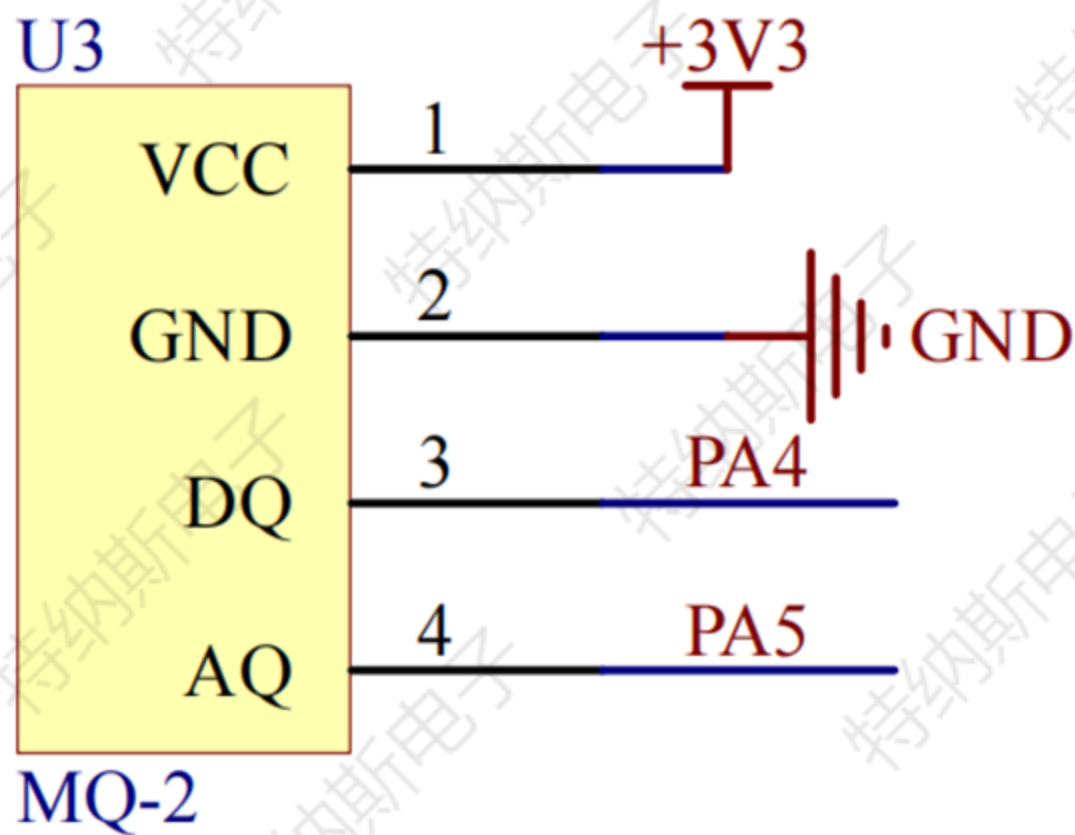
人体红外的分析



人体红外

在基于32单片机的智能安防系统中，人体红外功能发挥着不可或缺的作用。该功能通过人体红外传感器实时检测监控区域内的人员活动，一旦系统处于安防状态且检测到有人员入侵，便会立即触发报警机制。系统会通过OLED显示屏显示报警信息，同时利用GSM模块向用户发送短信提醒，实现快速响应和及时处置。人体红外功能极大地增强了智能安防系统的防范能力和实用性。

烟雾传感器的分析



在基于32单片机设计的智能安防系统中，烟雾传感器承担着至关重要的角色。它能够实时、精准地检测空气中的烟雾浓度，一旦烟雾浓度超过预设的安全阈值，传感器会立即将这一信息转化为电信号，并发送给32单片机进行处理。单片机接收到信号后，会迅速触发报警机制，如启动蜂鸣器发出警报声，同时在OLED显示屏上显示烟雾浓度和报警状态，从而及时提醒用户采取应对措施，有效预防火灾等安全隐患。



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

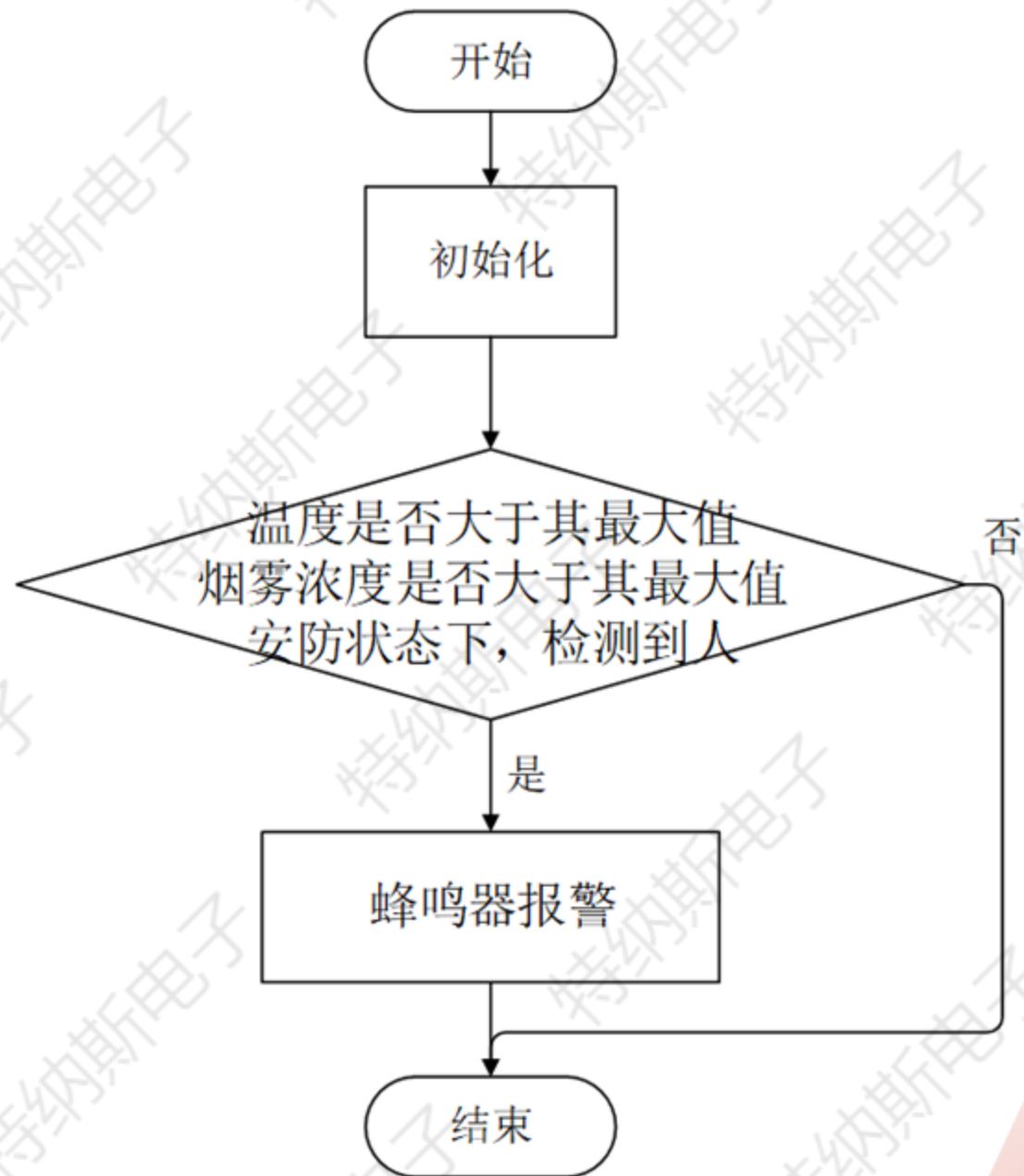
开发软件

- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件

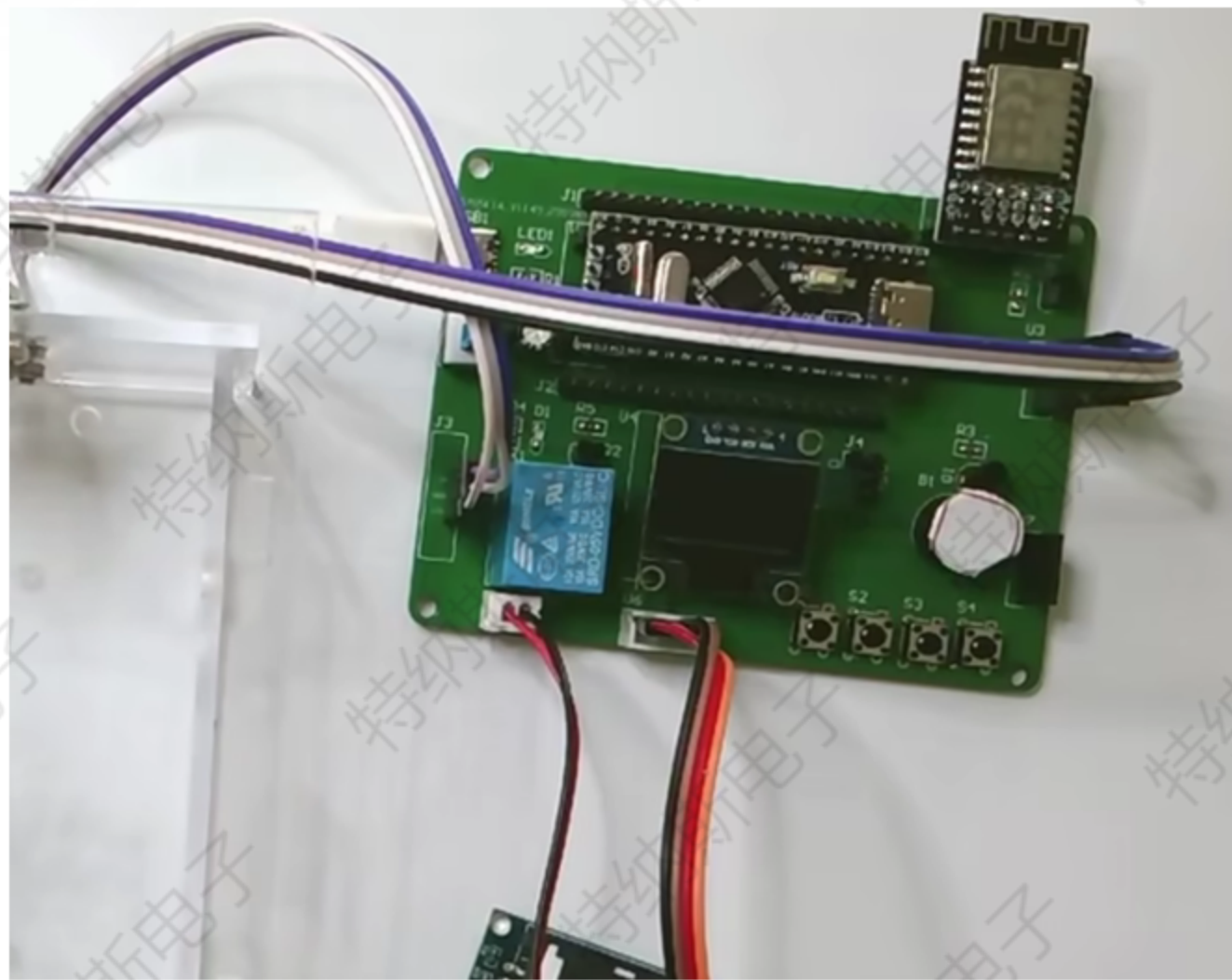


流程图简要介绍

智能安防系统流程图从系统上电初始化开始，MQ-2烟雾传感器、DS18B20温度传感器、人体红外传感器开始数据采集，数据传送至32单片机处理。单片机根据预设阈值判断数据是否异常，若异常则触发报警机制（如蜂鸣器鸣叫），并在OLED显示屏上显示报警信息。用户可通过按键设置安防状态及阈值，实现系统控制。



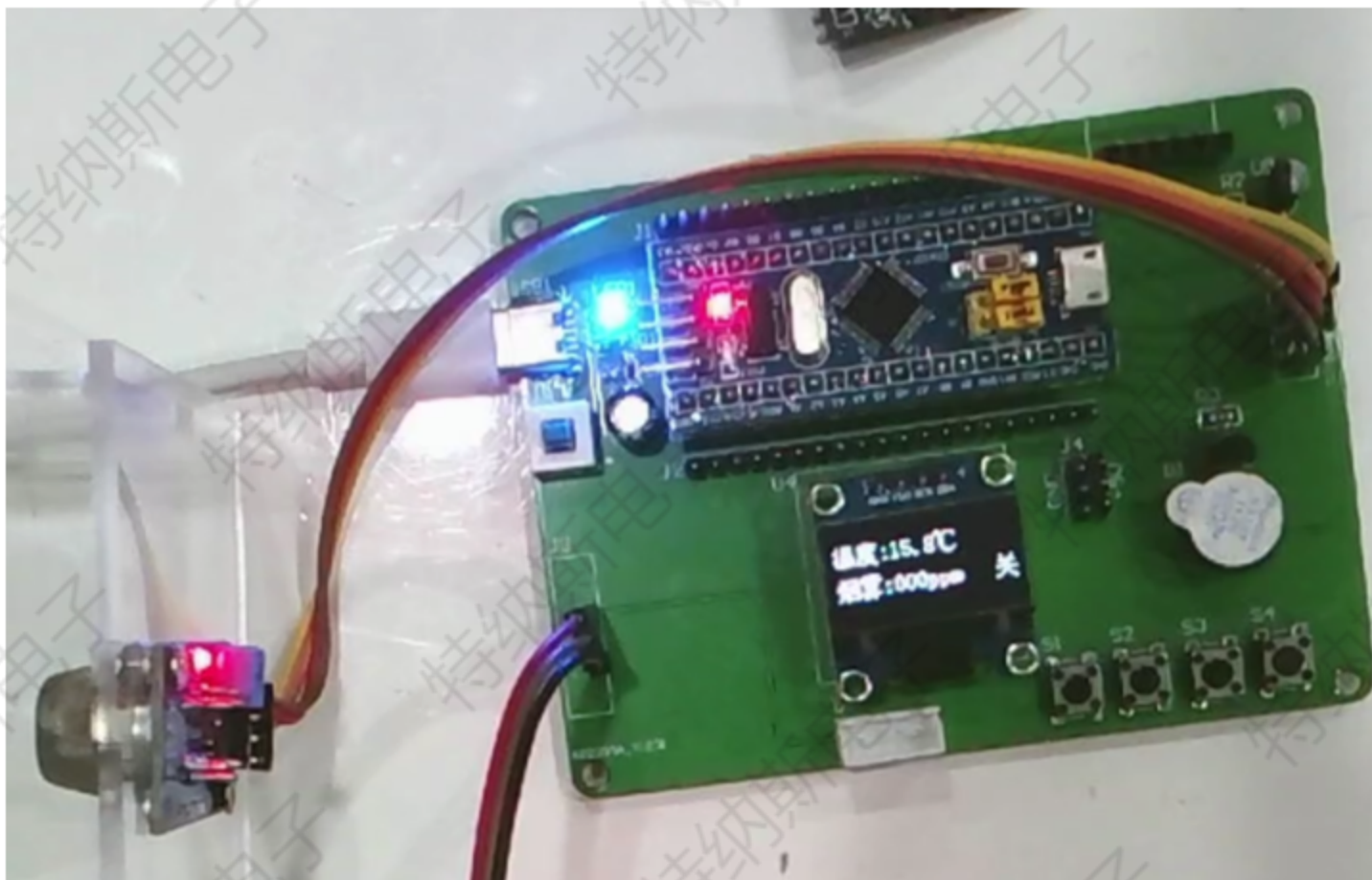
总体实物构成图



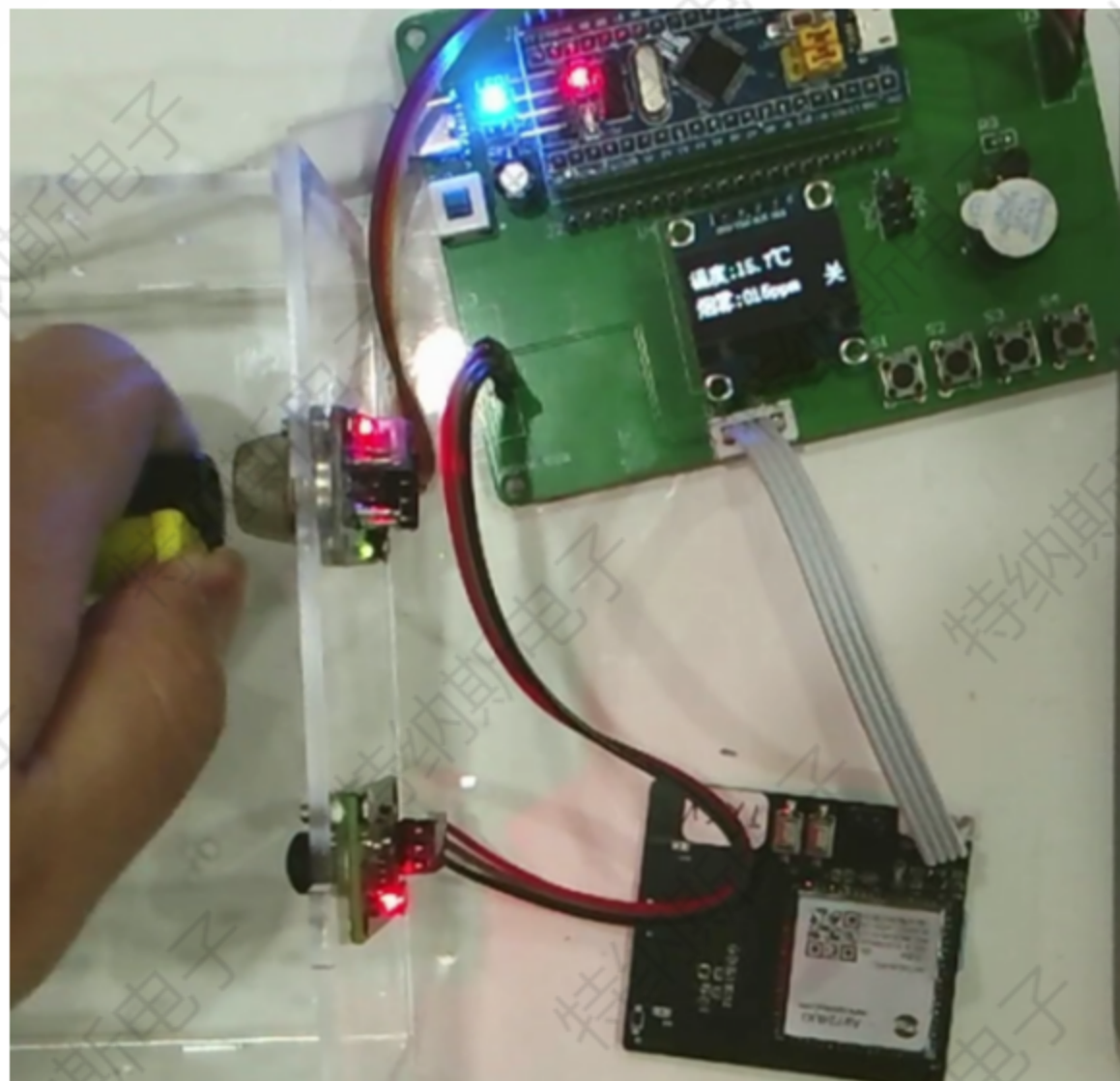
信息显示图



温度检测实物图



自动报警实物图

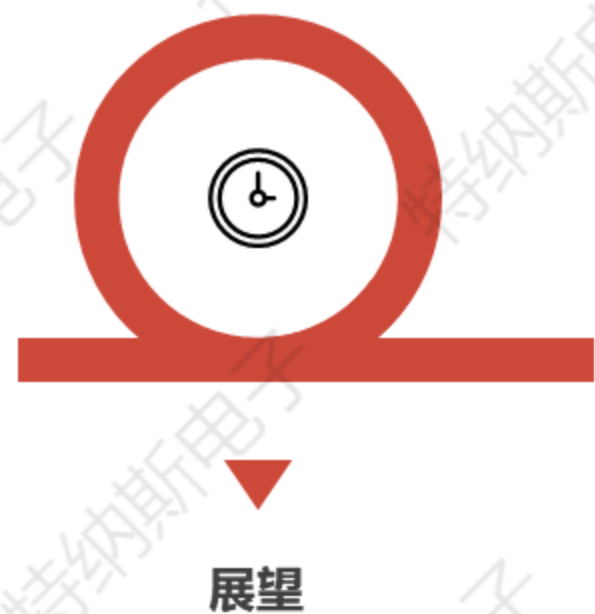


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

本研究成功基于32单片机设计了智能安防系统，实现了烟雾、温度监测及人体入侵检测功能，通过OLED显示和按键设置提升了用户体验。该系统在家庭、企业等场所具有广泛应用前景，能有效提高安全防护水平。未来，我们将继续优化系统性能，探索更多智能安防功能，如远程监控、智能识别等，为用户提供更加安全、智能、便捷的安防解决方案。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯