

T e n a s

基于单片机的智能防火防盗系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的智能防火防盗系统，主要实现以下功能：

- 1.可以实时检测温度和烟雾浓度
- 2.烟雾浓度和温度可以在OLED中显示
- 3.可通过按键进行一键布防和撤防，进行温度和烟雾阈值设定
- 4.检测到温度过高或者有人闯入的时候会进行声光报警
- 5.烟雾过高或者有人闯入的时候会通过4g模块进行短信报警
- 6.设置一个继电器，模拟空调和电视。蜂鸣器报警后，可以自动关闭所有家用电器，防止进一步出现短路，漏电。
- 7.加入水泵，能在烟雾浓度和温度同时达到最高值时抽水将火熄灭
- 8.4G在手机上可以控制系统
- 9、布防状态下，人体红外触发三分钟左右 还没有开门的话，语音警告 然后警告后一分钟内还不走 将用短信通知安保和主人手机

标签：STM32、DS18B20温度传感器、OLED、Air724UG、人体红外、语音识别

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

基于单片机的智能防火防盗系统研究背景是人们生活水平提高，对安全需求增加，但现有防火防盗设施存在不足。研究目的是构建一个集防火与防盗功能于一体的智能系统，以单片机为核心，结合传感器技术，实现实时监控和远程报警。其意义在于提高家庭、企业等场所的安全防范能力，减少火灾和盗窃案件的发生，保障人们的生命和财产安全。

01



国内外研究现状

基于单片机的智能防火防盗系统，在国内外均受到广泛关注。在国内，相关研究经历了从无到有、从简单到复杂的发展过程，目前正朝着网络化、智能化方向发展，已广泛应用于家庭、商场、工厂等场所。在国外，该系统起步较早，技术相对成熟，特别是在传感器的精准测量和无线通信技术的应用上更具优势。总体来看，国内外研究者都在致力于提高系统的可靠性和稳定性，降低成本，增强智能化功能。



国内研究

国内学者主要聚焦于提高避障精度、优化控制算法以及增强小车的自主导航能力，同时，蓝牙控制技术的稳定性和响应速度也得到了不断提升

国外研究

国外研究则更注重跨学科融合，将超声波避障技术应用于更广泛的场景，如机器人导航、工业自动化等，并且在蓝牙控制方面，国外研究也更加注重用户体验和安全性

设计研究 主要内容

基于单片机的智能防火防盗系统设计研究主要内容是构建一个以单片机为核心，结合传感器技术、信号处理技术以及无线通信技术的智能系统。该系统能够实时监测环境中的烟雾浓度、温度以及人员入侵等异常情况，并在发生异常时及时发出报警信号，提醒用户或相关人员进行处理，从而实现对火灾和盗窃的有效防范，提高安全防范能力。

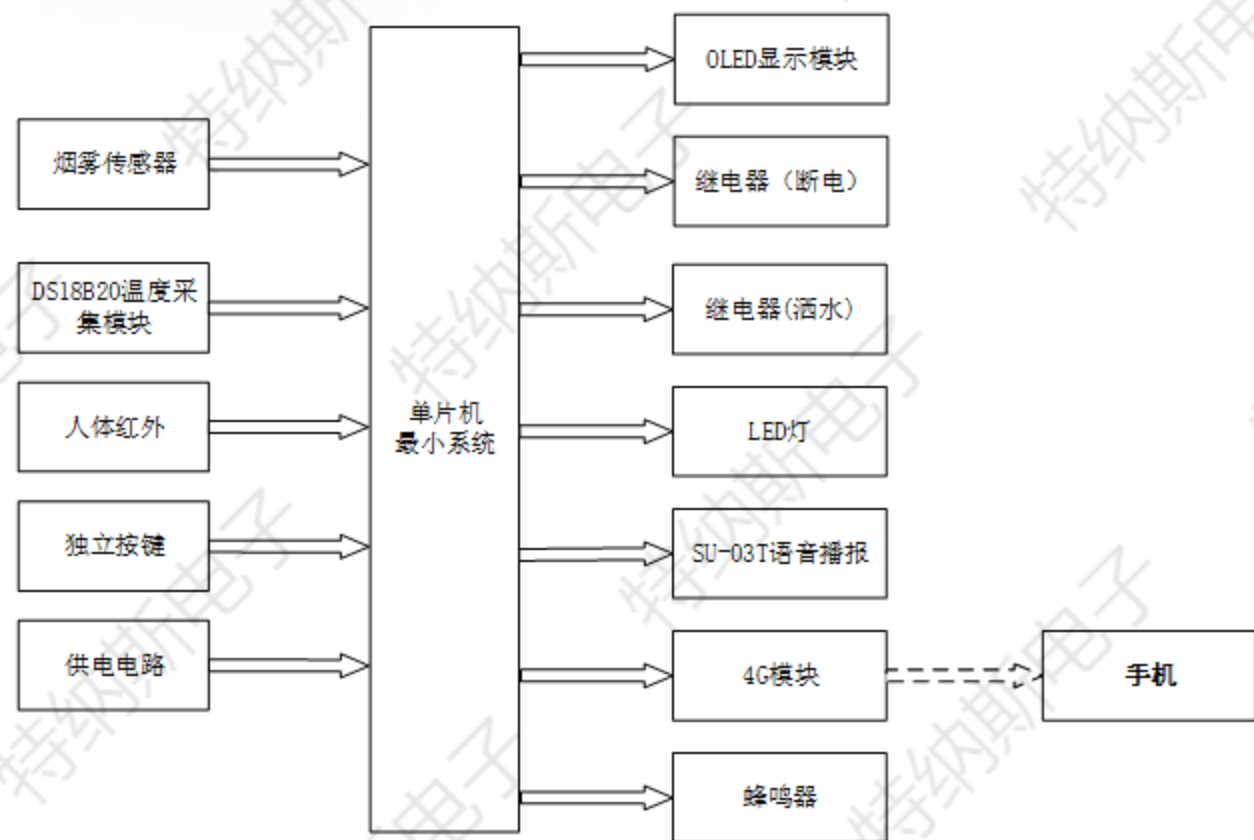




系统设计以及电路

02

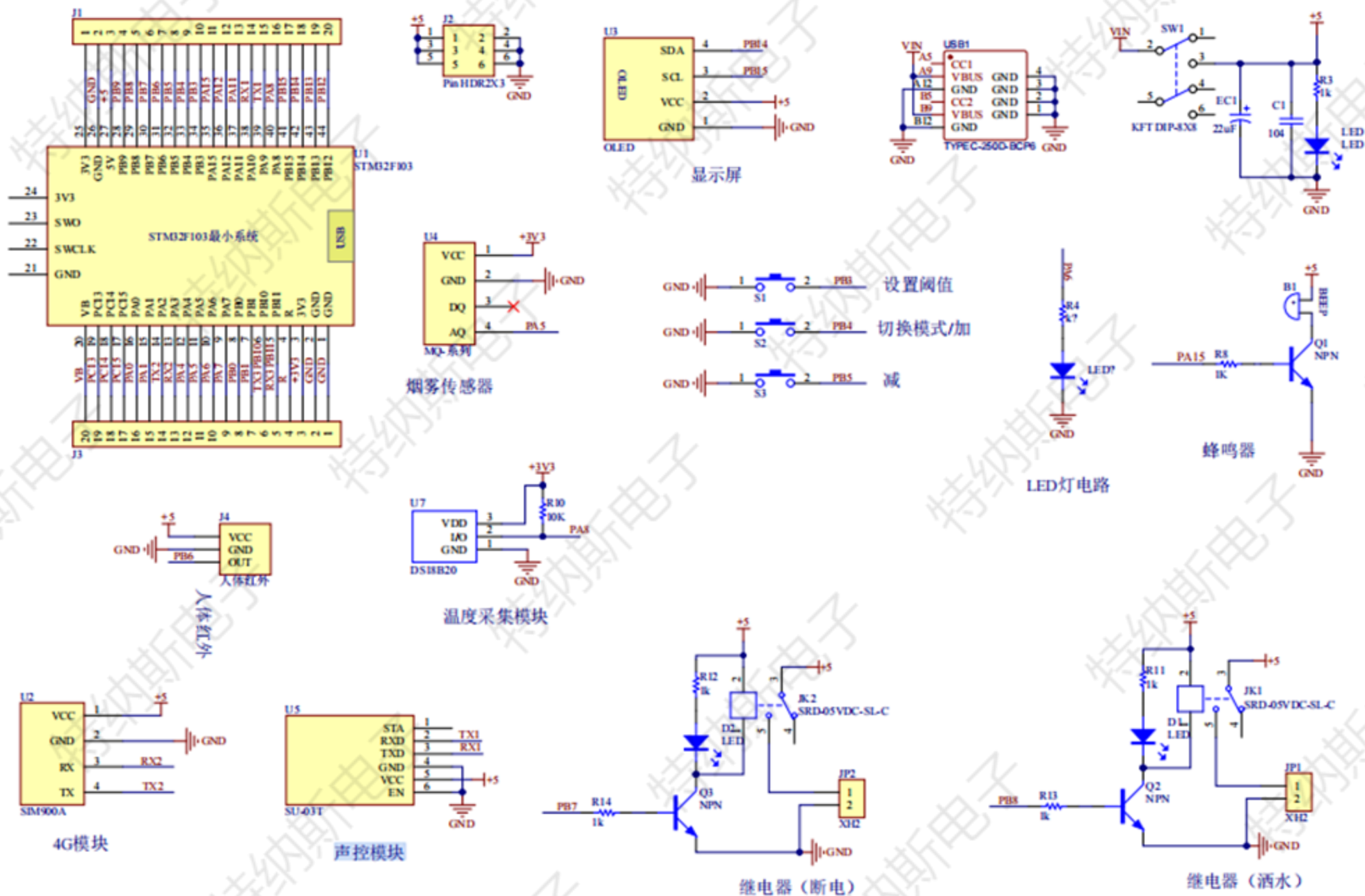
系统设计思路



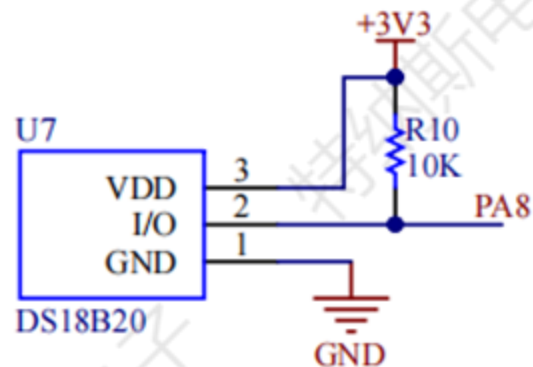
输入：电源电路、供电电路等

输出：显示模块、声控模块、蜂鸣器等

总体电路图



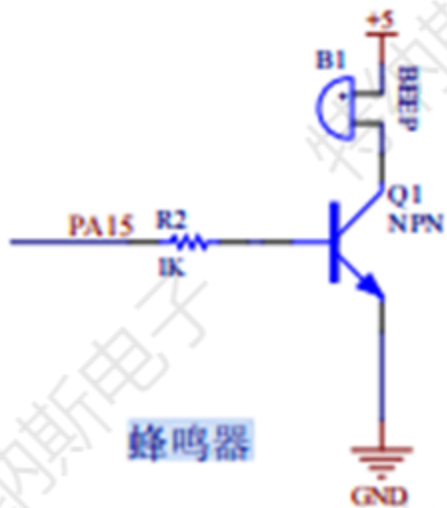
温度采集模块的分析



温度采集模块

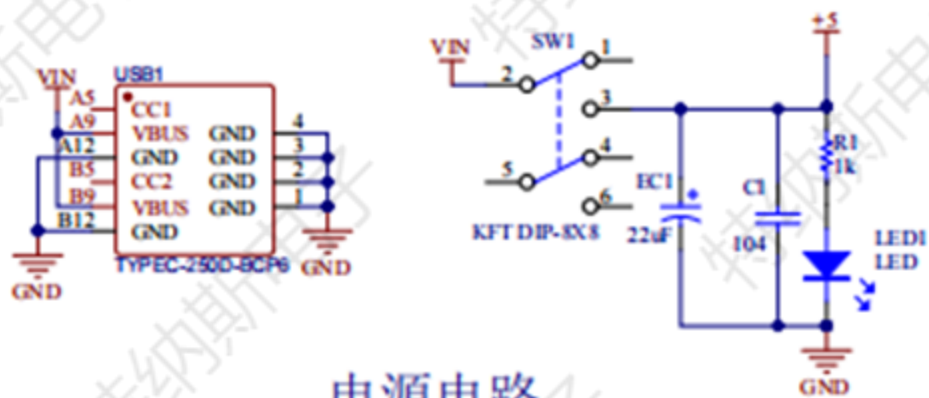
在基于单片机的智能防火防盗系统中，温度采集模块扮演着至关重要的角色。它利用温度传感器（如DS18B20）实时检测环境温度，并将采集到的温度数据传递给单片机进行处理。单片机根据预设的温度阈值，对接收到的温度数据进行判断，一旦温度超过设定范围，系统便立即启动报警机制，通过声光报警装置发出报警信号，提醒用户或相关人员及时处理，从而有效防范火灾风险。

蜂鸣器的分析



在基于单片机的智能防火防盗系统中，蜂鸣器作为重要的报警输出设备，承担着发出声报警信号的功能。当系统检测到火灾或盗窃等异常情况时，单片机控制蜂鸣器发出急促而响亮的警报声，这种强烈的声音刺激能够迅速引起人们的注意，提醒用户或相关人员立即采取应对措施。蜂鸣器的使用不仅增强了系统的报警效果，还提高了安全防范的及时性和有效性，是智能防火防盗系统中不可或缺的一部分。

电源电路的分析



电源电路

在基于单片机的智能防火防盗系统中，电源电路负责为整个系统提供稳定、可靠的直流电源。它能够将交流电转换为适合单片机及传感器等电子元件工作的直流电，并确保电压稳定，避免波动对系统正常运行造成影响。电源电路的设计直接关系到系统的稳定性和可靠性，是智能防火防盗系统能够持续、有效工作的基础保障。



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

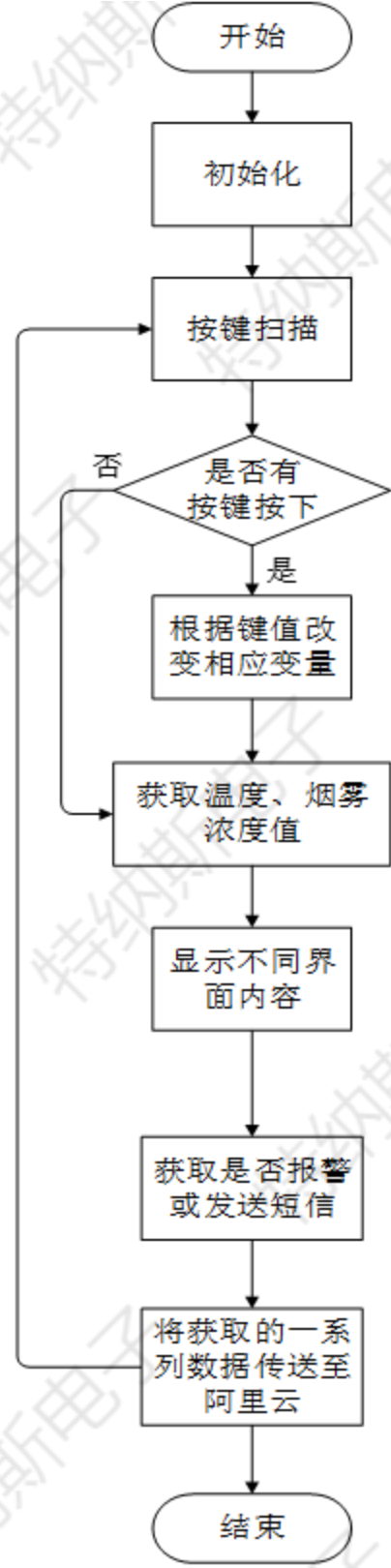
- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



流程图简要介绍

该流程图描述了一个智能防火防盗系统的基本工作流程。系统从“开始”状态启动，首先进行初始化操作，然后执行按键扫描以检测是否有按键被按下。根据按键的值，系统会改变相应的变量状态。接着，系统获取环境中的温度和烟雾浓度值，并根据这些数据显示不同的界面内容。系统还会判断是否需要报警或发送短信通知。在此过程中，系统会将获取的一系列数据传送至阿里云进行存储或进一步处理。最终，当所有操作完成后，系统进入“结束”状态。

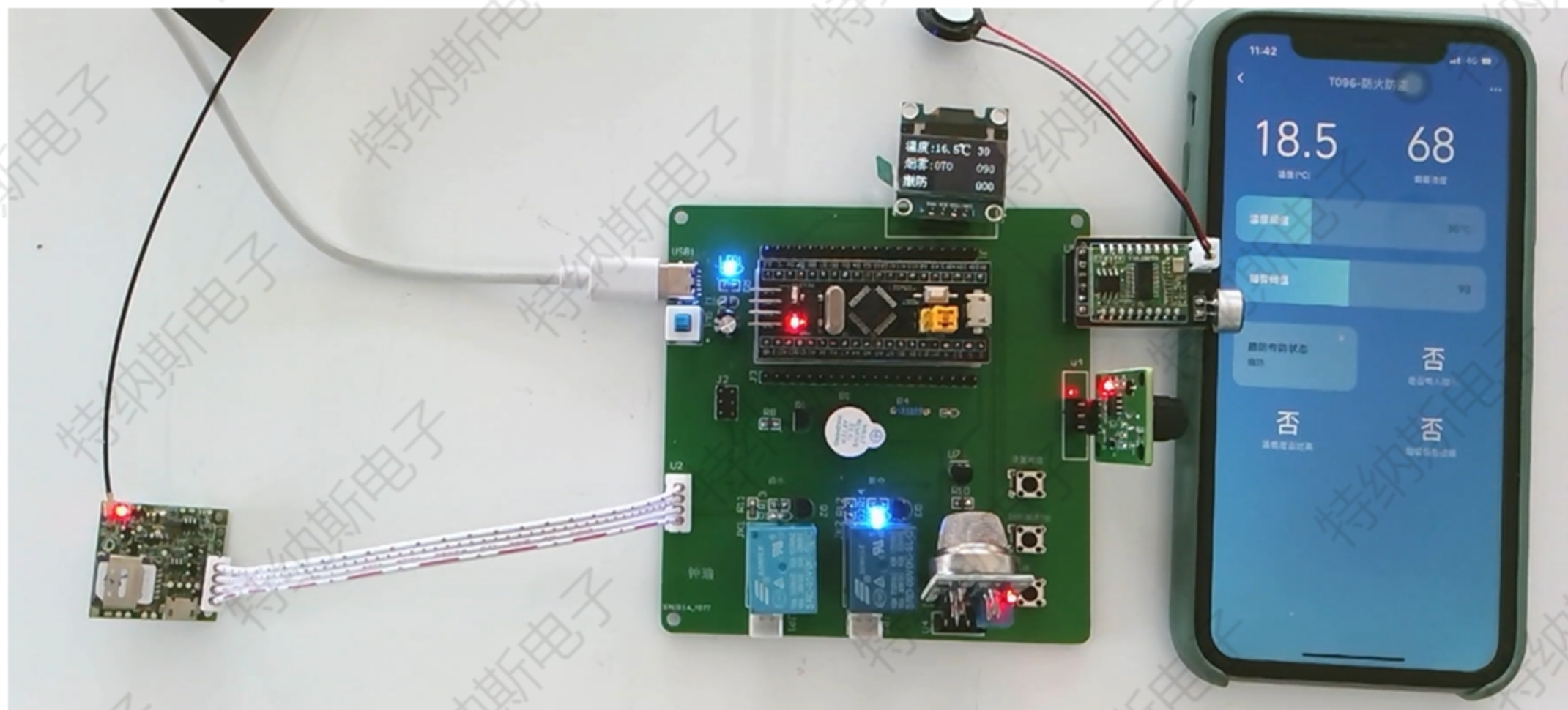
Main 函数



总体实物构成图



Air724UG 模块联网图



气体浓度和温度检测实物测图

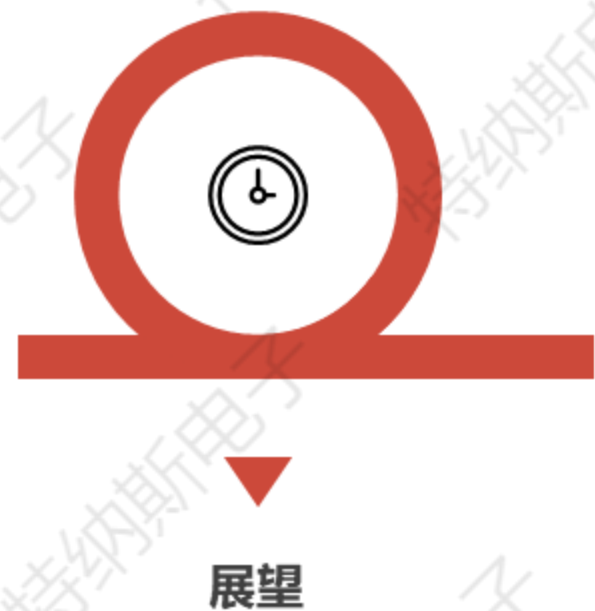


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

基于单片机的智能防火防盗系统集成了现代电子技术、计算机技术和传感器技术，实现了对家庭或企业环境的实时监测和智能控制。该系统具有高效、可靠、易用等特点，已广泛应用于各个领域，有效提高了安全防范能力。展望未来，随着物联网、大数据、人工智能等技术的不断发展，该系统将进一步智能化，实现更全面的安全防护和更便捷的用户体验，为人们的生活带来更多的便利和安全保障。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯