

T e n a s

基于单片机的智能抽油烟机系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的智能抽油烟机系统，主要实现以下功能：

可通过LCD1602显示温度、电机状态、烟雾浓度、燃气浓度和模式；

可通过按键设置温度、烟雾浓度、燃气浓度的上限；

可通过按键切换模式和控制风扇档位；

当燃气泄漏或者发生火灾时，可通过GSM模块发送短信给户主，同时水泵开始工作进行灭火；

标签：51单片机、LCD1602、GSM模块、烟雾检测、燃气检测、ADC0832、直流电机驱动风扇。

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

随着现代厨房安全意识的提升，智能抽油烟机系统成为保障烹饪安全的关键。本设计旨在通过单片机技术，集成温度、烟雾、燃气等多维度监测，实现智能预警与防控。通过实时监测与智能响应，提升厨房安全，减少火灾隐患，保障用户生命财产安全，具有重要的实用价值和社会意义。

01



国内外研究现状

在国内外，智能抽油烟机系统的研究日益深入。各国研究者不断探索新技术，以提升油烟机的智能化水平和安全性能。通过集成传感器、单片机等技术，实现环境监测、智能控制等功能，已成为当前研究的热点。同时，节能减排和环保理念也推动了油烟净化技术的发展。

国内研究

国内研究者广泛关注智能家居技术，尤其是在智能油烟机控制系统方面，致力于通过集成各种传感器实现环境监测与智能控制，以提升居住环境的舒适性和安全性。

国外研究

国外方面，智能环境监测系统已有所研究，同时，油烟净化技术和排放监测也受到重视。总体来看，智能抽油烟机系统的研发与应用对于提高厨房安全、节能减排具有重要意义。



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是开发一款基于单片机的智能抽油烟机系统，集成温度、烟雾、燃气浓度监测功能，通过LCD1602实时显示各项数据。系统支持按键设置安全阈值、切换工作模式和控制风扇档位，同时具备燃气泄漏和火灾预警功能，通过GSM模块向户主发送短信报警，联动水泵进行初期灭火，保障厨房安全。

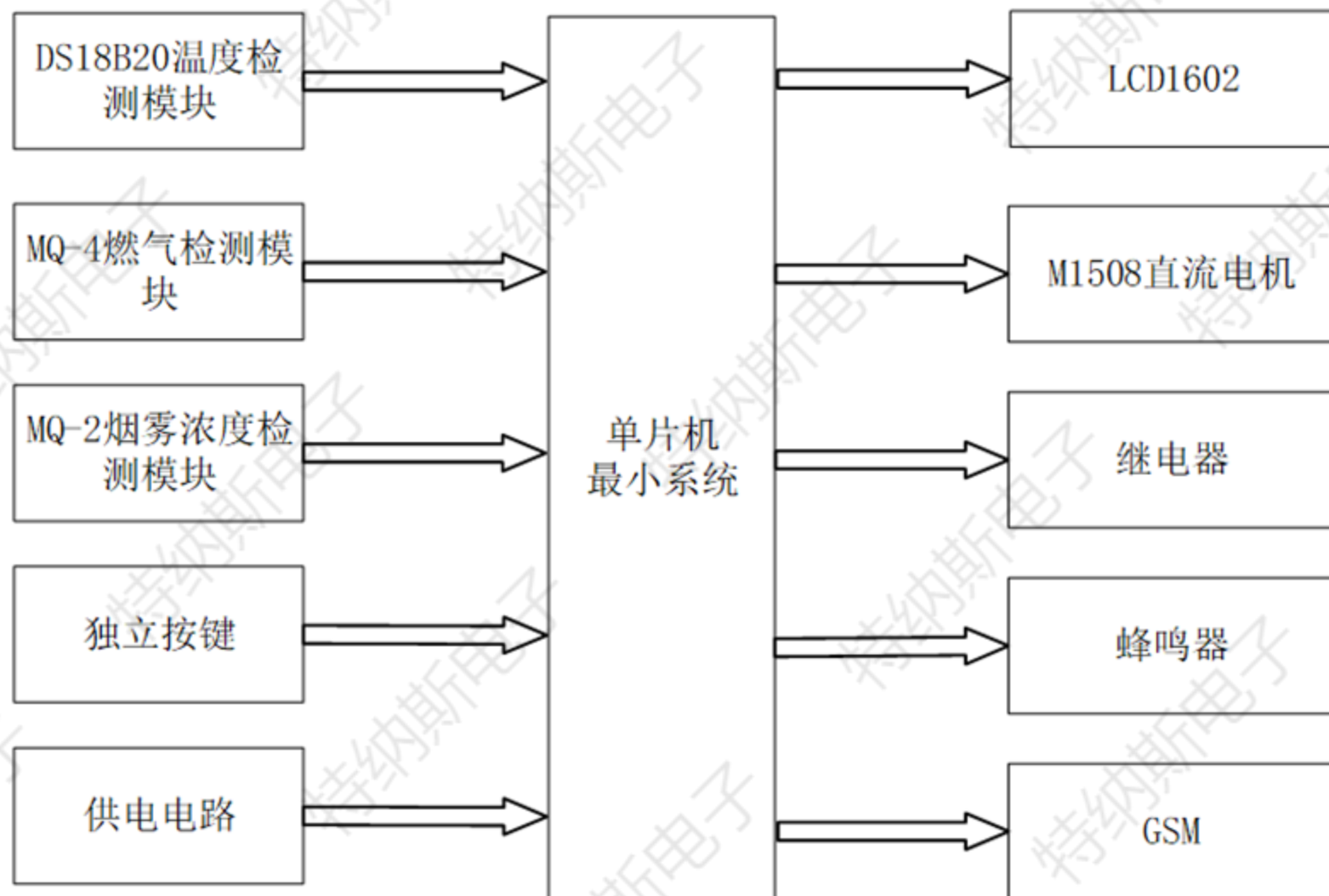




系统设计以及电路

02

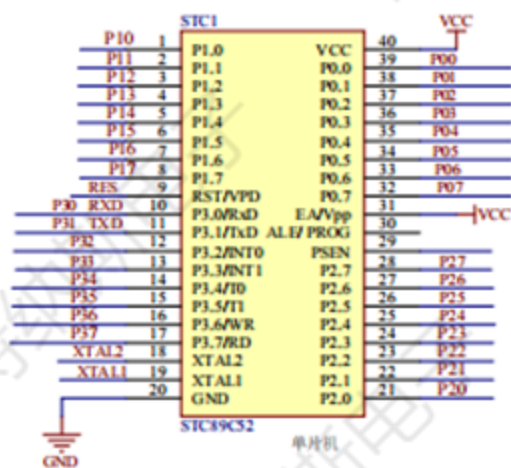
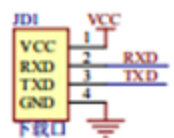
系统设计思路



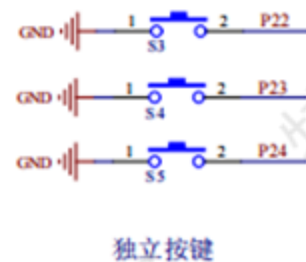
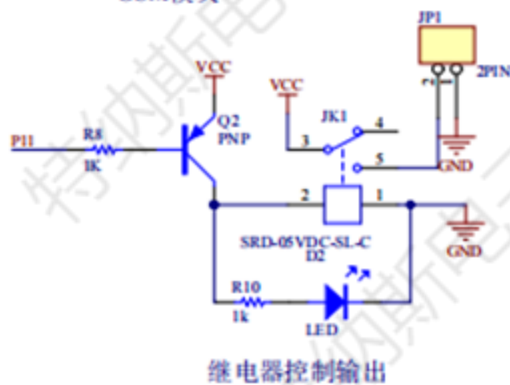
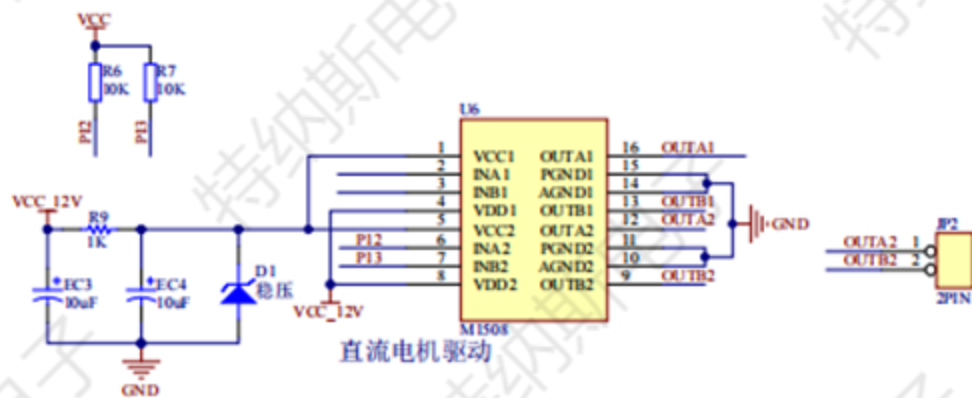
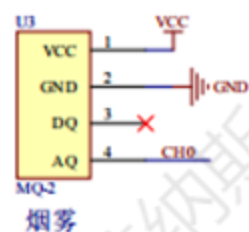
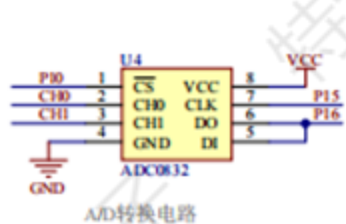
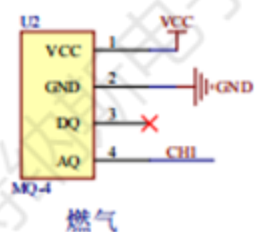
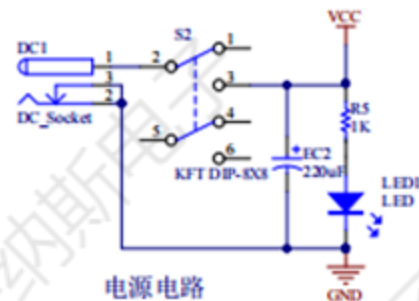
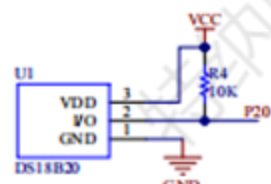
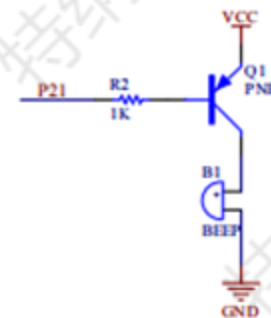
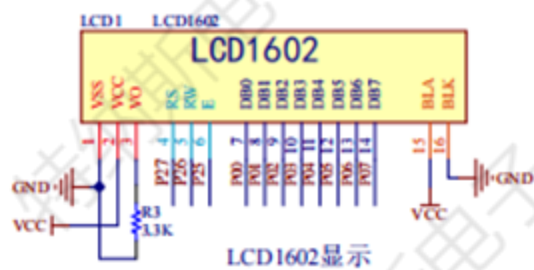
输入：温度检测模块、燃气检测模块、烟雾浓度检测模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、直流电机、继电器、蜂鸣器、GSM等

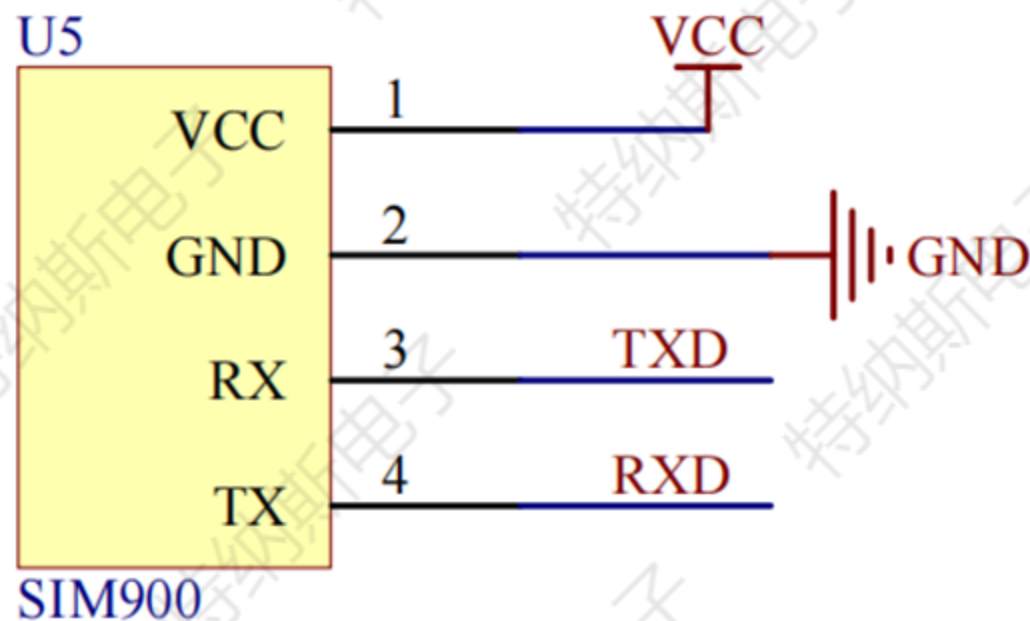
总体电路图



单片机最小系统



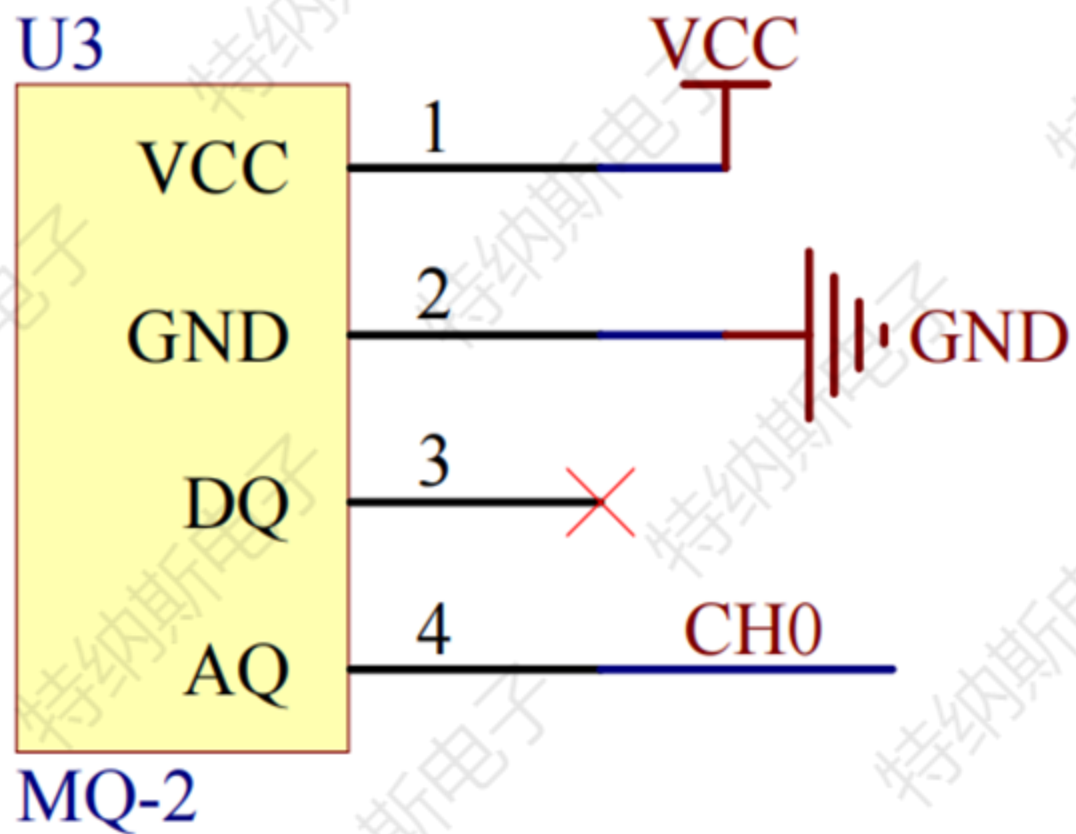
GSM 模块的分析



GSM模块

在基于单片机的智能抽油烟机系统中，GSM模块承担着关键的安全预警与通讯功能。当系统检测到厨房内烟雾浓度异常、燃气泄漏或火灾等紧急情况时，GSM模块会立即启动，自动发送短信报警信息至户主手机，确保户主能迅速获知险情并采取相应措施。这一功能显著提升了厨房的安全系数，为家庭安全提供了有力保障。

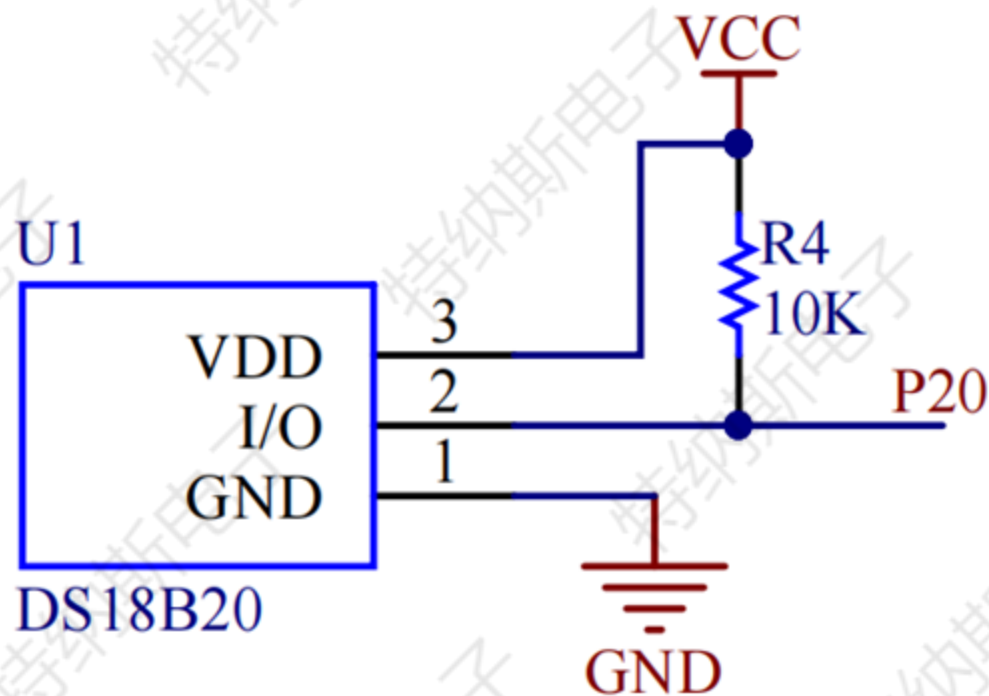
烟雾传感器的分析



烟雾

在基于单片机的智能抽油烟机系统中，烟雾传感器扮演着至关重要的角色。它能够实时监测厨房内的烟雾浓度，并将数据准确传送至单片机进行处理。当烟雾浓度超过预设的安全阈值时，系统能够及时发出警报，联动风扇进行高效排烟，有效防止火灾事故的发生。同时，烟雾传感器的高灵敏度和稳定性，确保了系统在各种环境下的可靠运行。

温度采集模块的分析



温度采集模块

在基于单片机的智能抽油烟机系统中，温度采集模块负责实时监测厨房内的温度变化。该模块通过高精度的温度传感器，能够准确感知厨房内的温度数据，并将其传送至单片机进行处理。当温度超过预设的安全阈值时，系统会立即启动预警机制，通过声光报警或短信报警等方式提醒用户注意，从而有效防止因温度过高而引发的火灾等安全事故，确保厨房环境的安全。



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

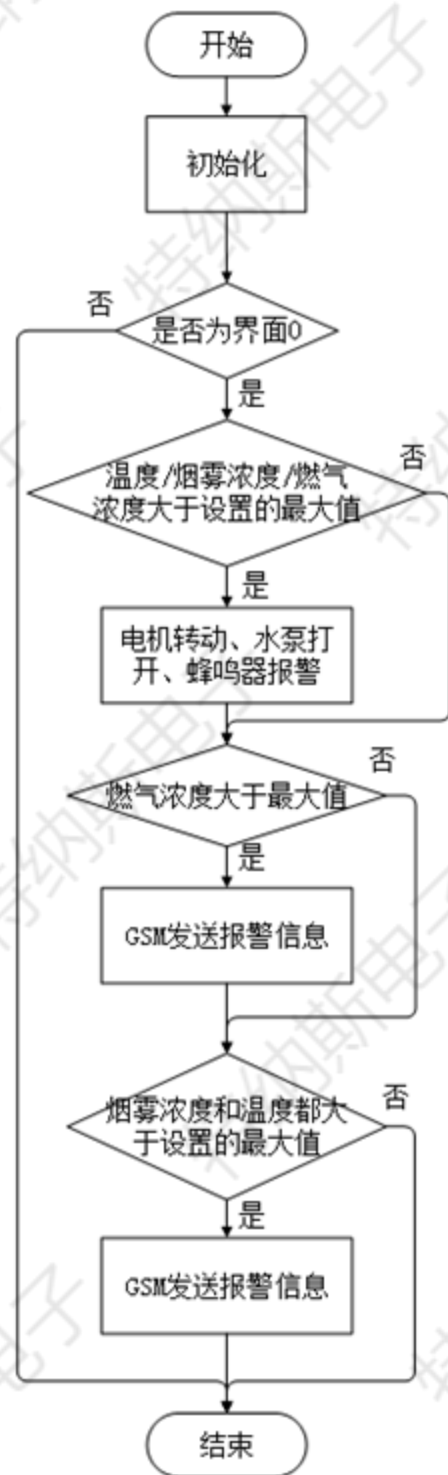
Keil 5 程序编程



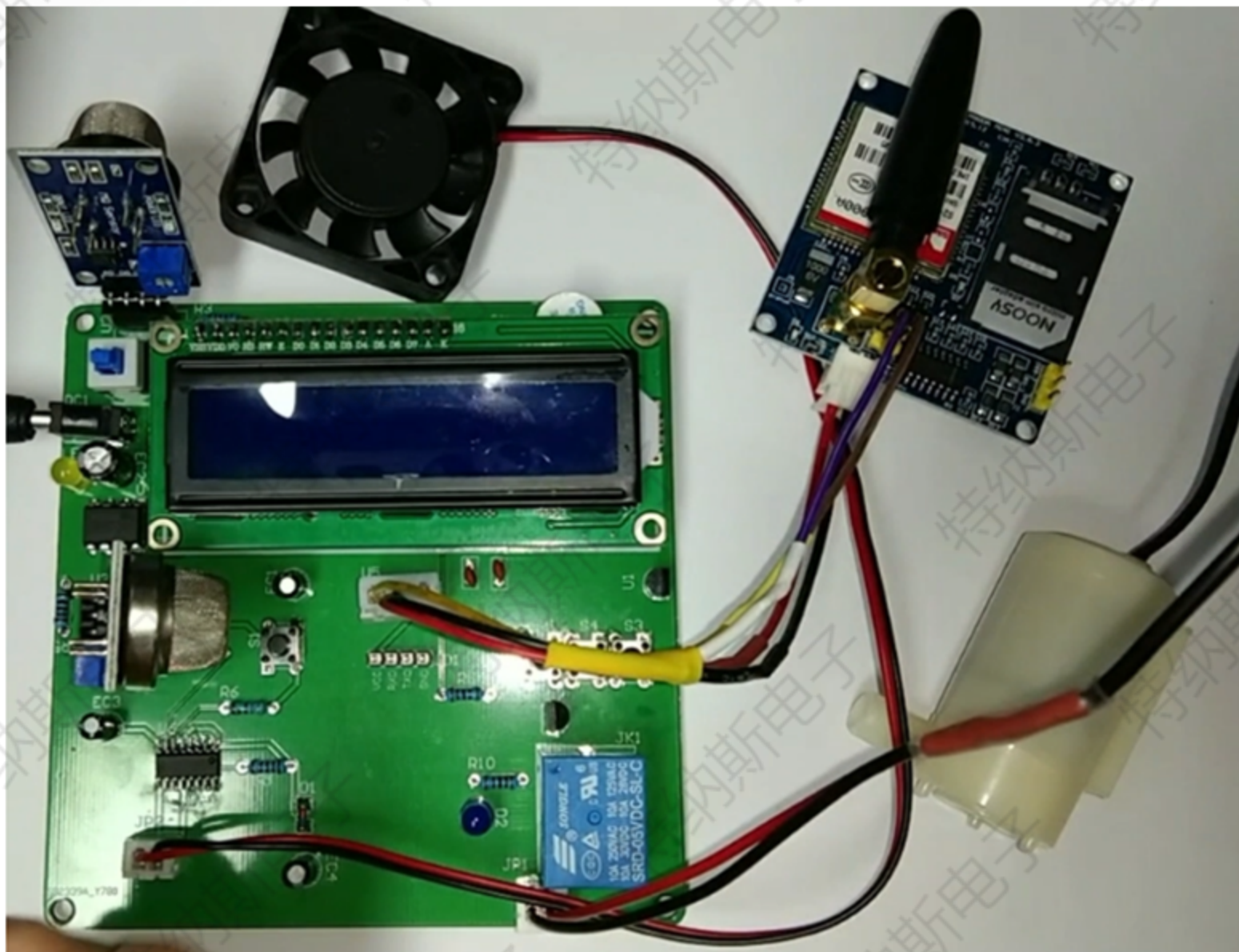
流程图简要介绍

智能抽油烟机系统流程图涵盖系统上电初始化、传感器数据采集、数据处理与判断、LCD显示、按键处理、安全预警及响应等关键环节。系统上电后初始化，传感器持续采集厨房环境数据，单片机处理数据后通过LCD实时显示。用户可通过按键设置安全阈值、切换模式。一旦检测到异常，系统立即启动预警机制，通过GSM发送报警短信，联动水泵灭火。

Main 函数



电路焊接总图



设置阈值实物图



手动控制实物图



发送短信实物图

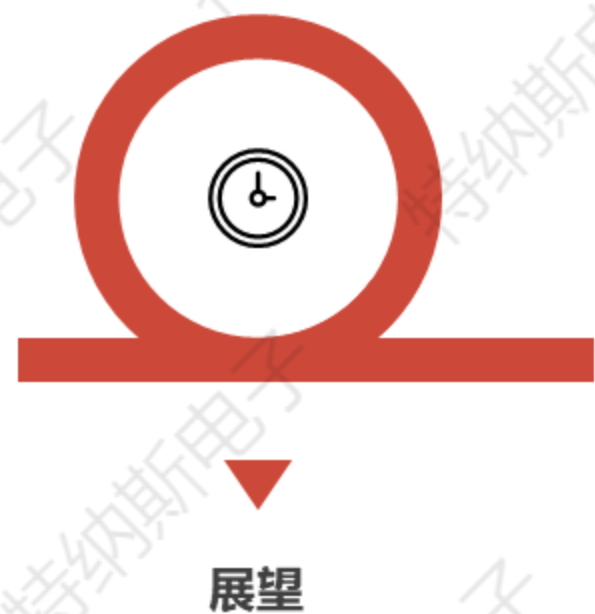


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



本设计成功研发了一款基于单片机的智能抽油烟机系统，实现了厨房环境的多维度监测与智能预警，有效提升了厨房安全性。未来，我们将继续优化系统性能，提高监测精度和响应速度，并探索更多智能化功能，如远程控制、智能学习用户习惯等，以进一步提升用户体验。同时，我们也将关注节能减排和环保技术的发展，推动智能抽油烟机系统的绿色升级。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯