

T e n a s

# 基于单片机的智能油烟机

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的智能油烟机系统，主要实现以下功能：

可通过LCD1602显示烟雾浓度、温度、阈值、转速和模式；

可通过按键调整阈值、模式和转速；

可通过按键控制照明灯的亮和灭；

可通过烟雾浓度自动调整转速。

标签：51单片机、LCD1602、DS18B20、MQ-2、直流电机

# 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

随着厨房环境的日益重视，本设计基于51单片机打造智能油烟机系统，旨在通过MQ-2监测烟雾浓度、DS18B20测温，结合LCD1602实时显示，实现油烟机转速、模式的智能调节及照明控制。该系统旨在提升厨房空气质量，优化烹饪体验，具有广泛的应用前景和实用价值。

# 01



# 国内外研究现状

在国内外，智能油烟机系统的研究正不断深入。研究者们致力于提升油烟机的油烟净化效率、降低噪音、优化能耗，并通过集成传感器、智能控制等技术，实现油烟机的自动调节和智能监测。同时，也在探索智能油烟机与智能家居系统的集成，以提供更便捷、智能的厨房体验。



## 国内研究

国内方面，研究者们聚焦于油烟机的智能化控制、高效油烟净化技术以及用户交互体验的提升，通过集成传感器、单片机等先进技术，实现油烟机的自动调节、环境监测与智能控制

## 国外研究

国外方面，智能油烟机的研究更加注重高效能、低噪音以及环保节能等方面，同时也在探索智能油烟机与智能家居系统的无缝集成，以实现更便捷、智能的厨房生活体验

# 设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于单片机的智能油烟机系统，该系统集成了MQ-2烟雾传感器、DS18B20温度传感器、LCD1602显示屏、按键控制模块及直流电机等组件。研究重点在于设计合理的系统架构，实现烟雾浓度、温度的实时监测与显示，通过按键灵活调整油烟机的转速、模式和阈值，同时根据烟雾浓度自动调节电机转速，实现智能控制。

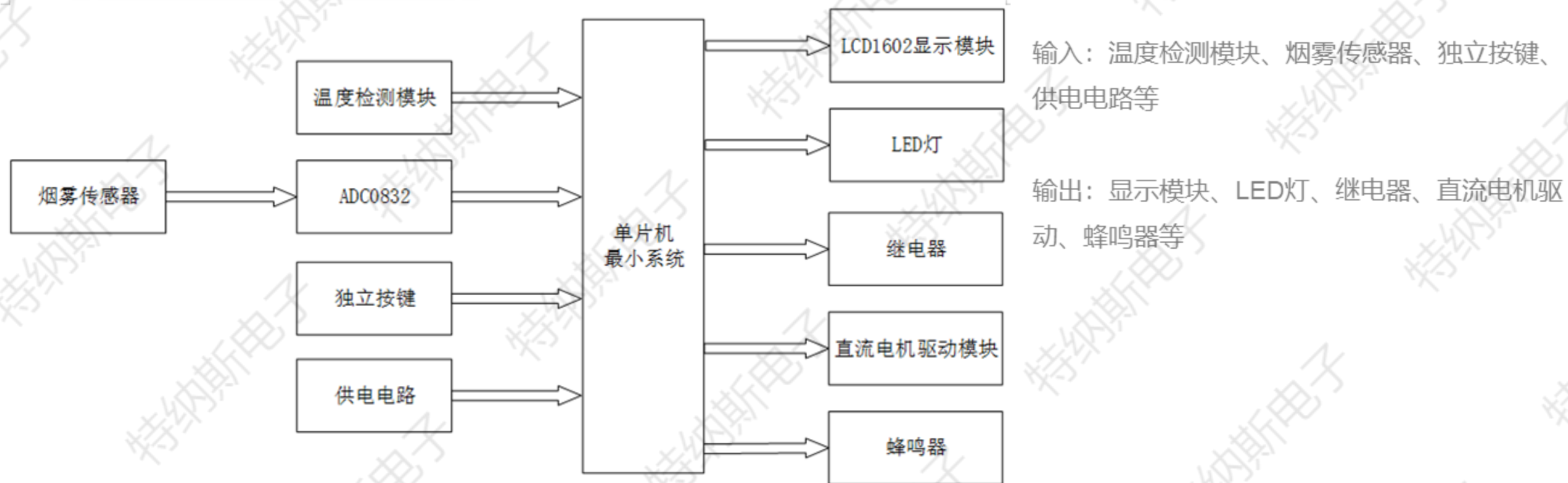




# 系统设计以及电路

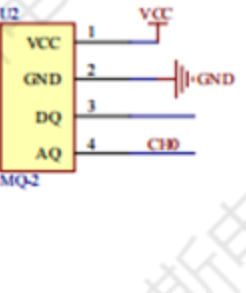
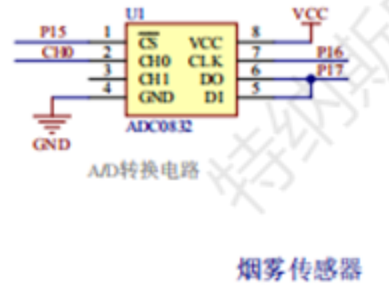
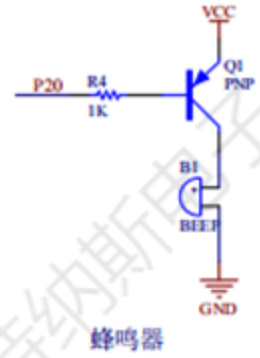
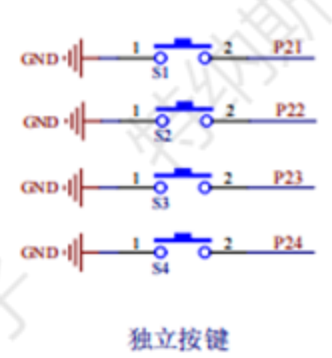
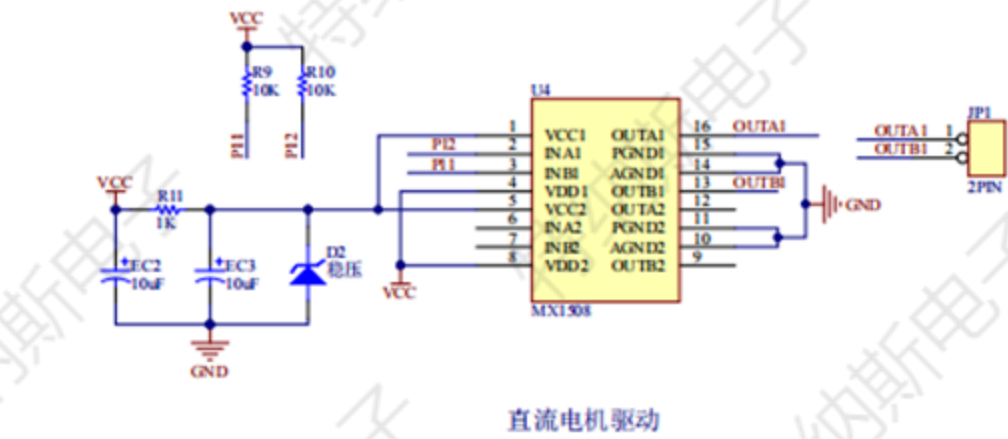
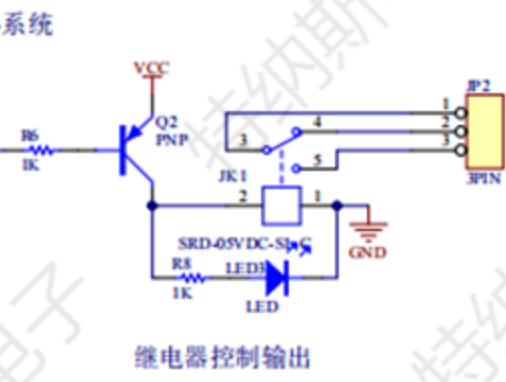
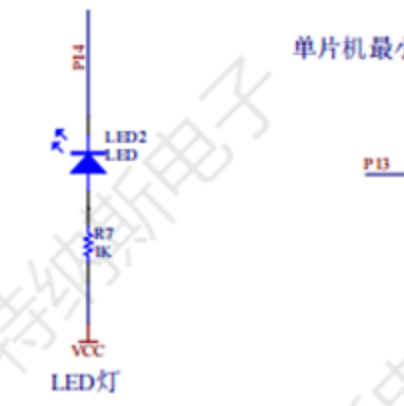
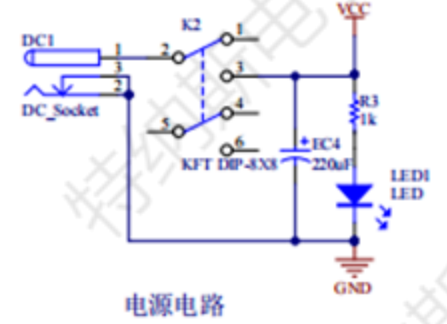
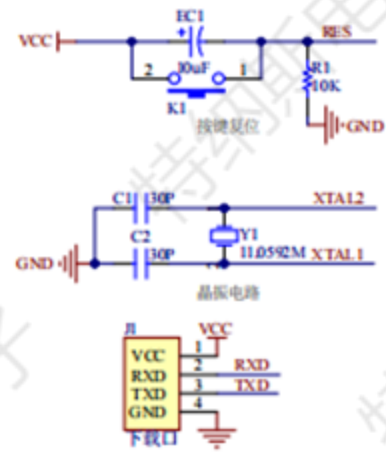
# 02

## 系统设计思路





# 总体电路图



单片机最小系统

电源电路

LCD1602 显示

LED灯

继电器控制输出

直流电机驱动

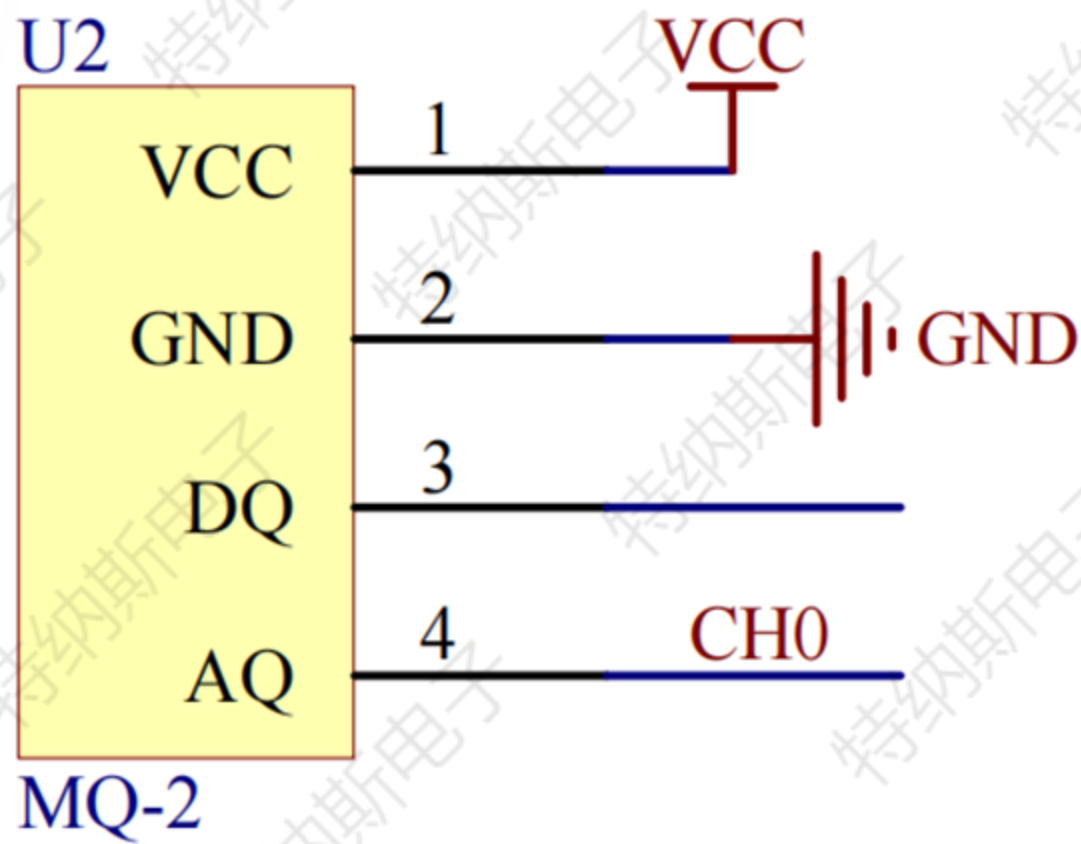
独立按键

蜂鸣器

烟雾传感器

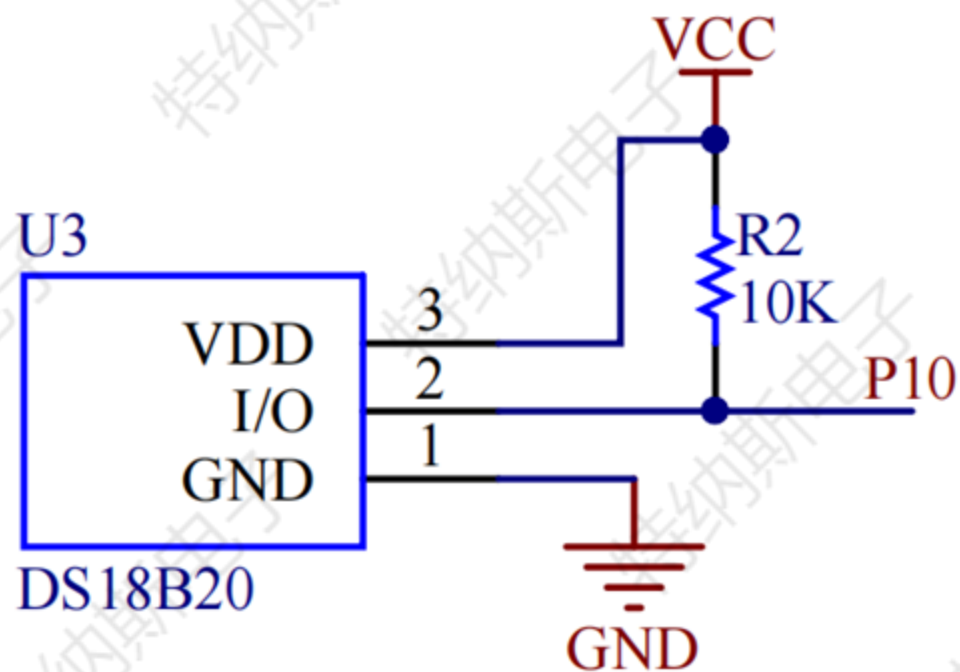
温度采集模块

## 烟雾传感器的分析



本设计成功研发了一款基于单片机的智能油烟机系统，实现了烟雾浓度、温度的实时监测，智能调节油烟机转速、模式和照明控制，有效提升了厨房空气质量与烹饪体验。未来，我们将进一步优化系统性能，如提高烟雾检测的精度与稳定性，探索更多智能化应用场景，如结合物联网技术实现远程监控与控制，以满足用户对厨房环境更高层次的需求，推动智能厨房电器的创新与发展。

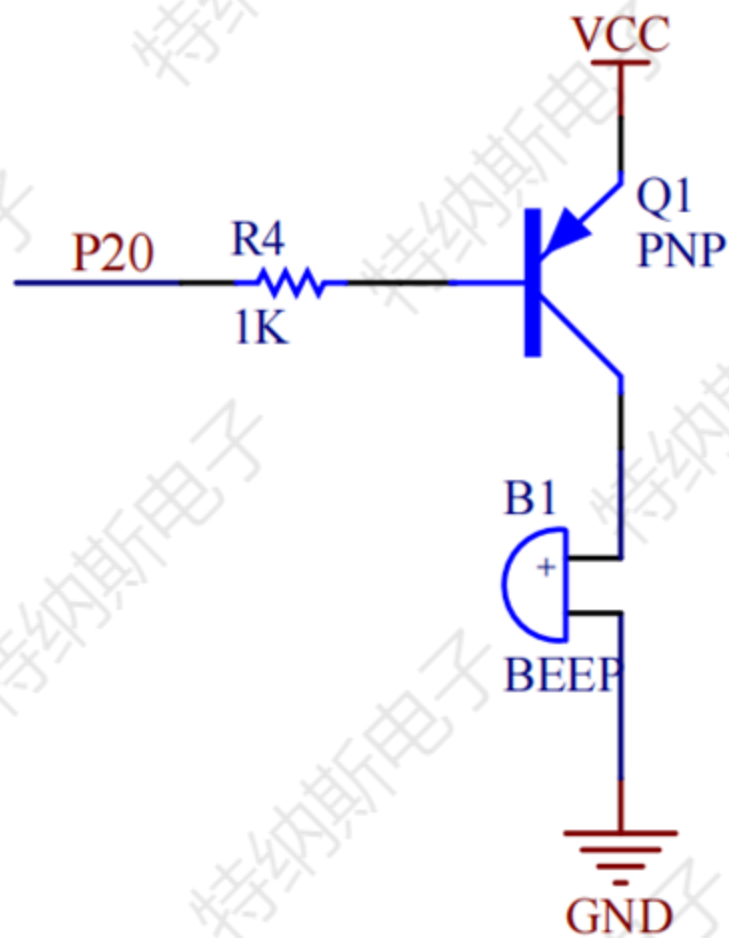
## 温度采集模块的分析



在基于单片机的智能油烟机系统中，温度采集模块扮演着关键角色。该模块通过DS18B20温度传感器实时监测厨房内的温度变化，将温度数据转换为电信号并发送给单片机。单片机接收到温度数据后，会根据预设的温度阈值，判断是否需要调整油烟机的运行状态。这一设计不仅有助于保护油烟机免受高温损害，还能为用户提供更加安全、舒适的烹饪环境。

温度采集模块

## 蜂鸣器模块的分析



蜂鸣器

在基于单片机的智能油烟机系统中，蜂鸣器扮演着重要的报警与提示角色。当厨房内的烟雾浓度超过预设的安全阈值，或温度达到危险水平时，单片机将触发蜂鸣器发出响亮的报警声，提醒用户及时采取措施，如关闭煤气灶或开启窗户通风。此外，蜂鸣器还可以用于提示用户操作状态，如油烟机启动、转速调整等，从而增强用户与油烟机系统的交互体验。



# 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

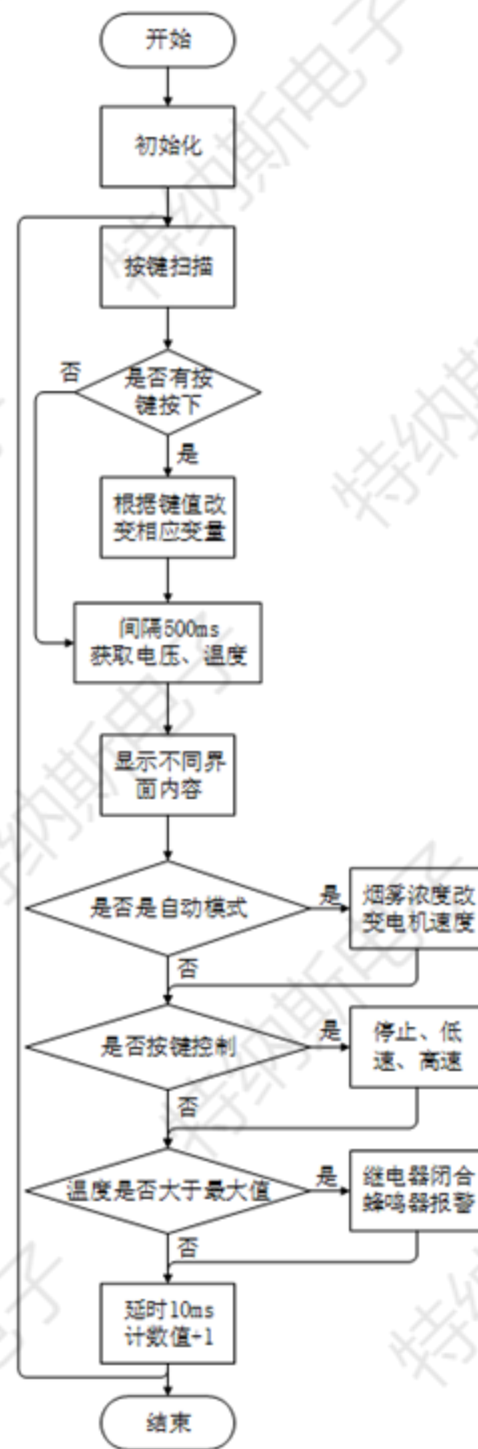
# 开发软件

Keil 5 程序编程



## 流程图简要介绍

本设计的智能油烟机系统流程图从系统上电初始化开始，依次完成MQ-2烟雾传感器、DS18B20温度传感器、LCD1602显示屏、按键控制模块及直流电机驱动模块的初始化。随后，系统进入主循环，实时采集并显示烟雾浓度、温度信息，同时检测按键输入以调整转速、模式和阈值。当烟雾浓度超过设定阈值时，系统自动调整电机转速，实现智能排烟。整个流程确保了油烟机的高效、智能运行。

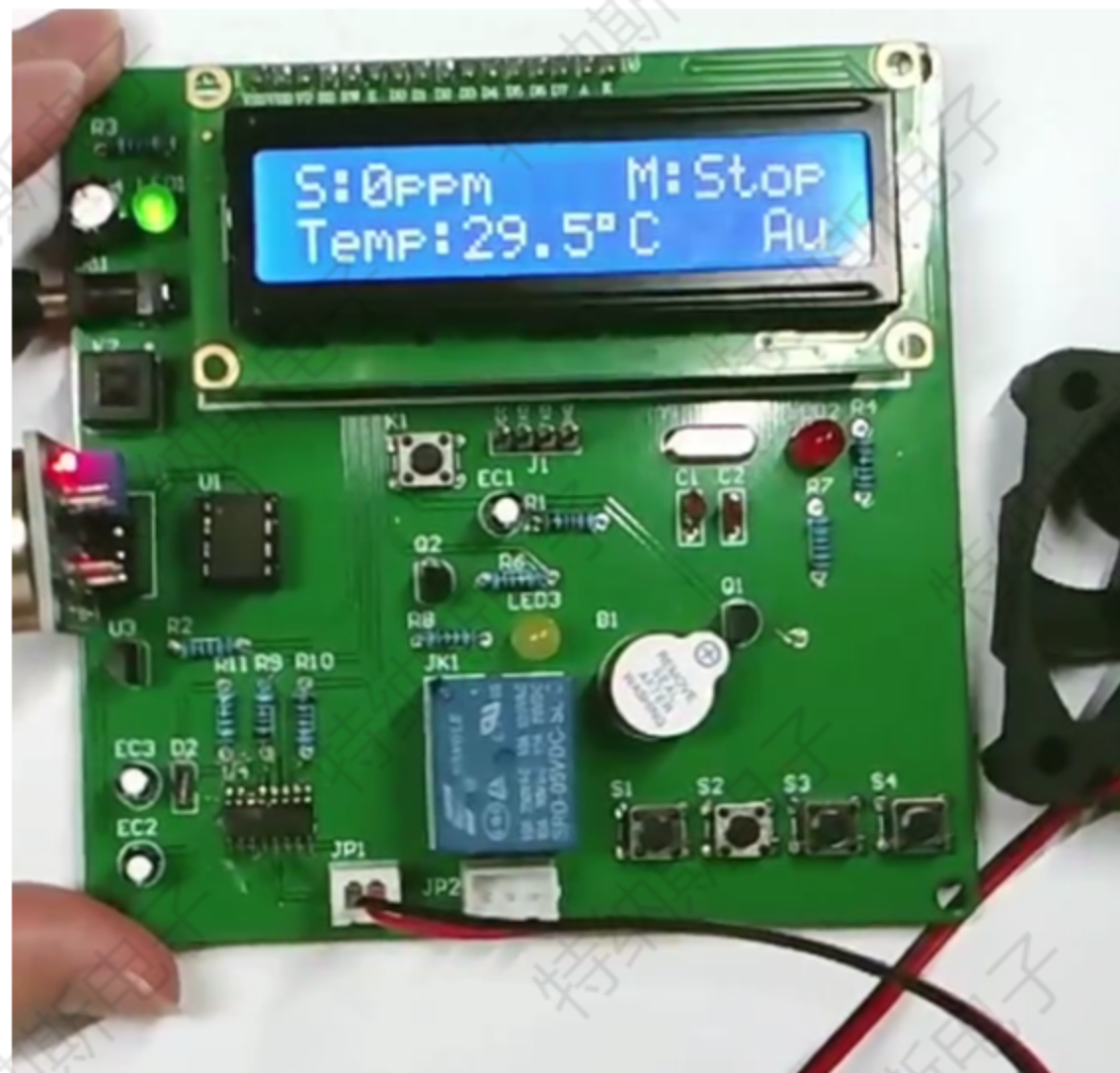


## 总体实物构成图





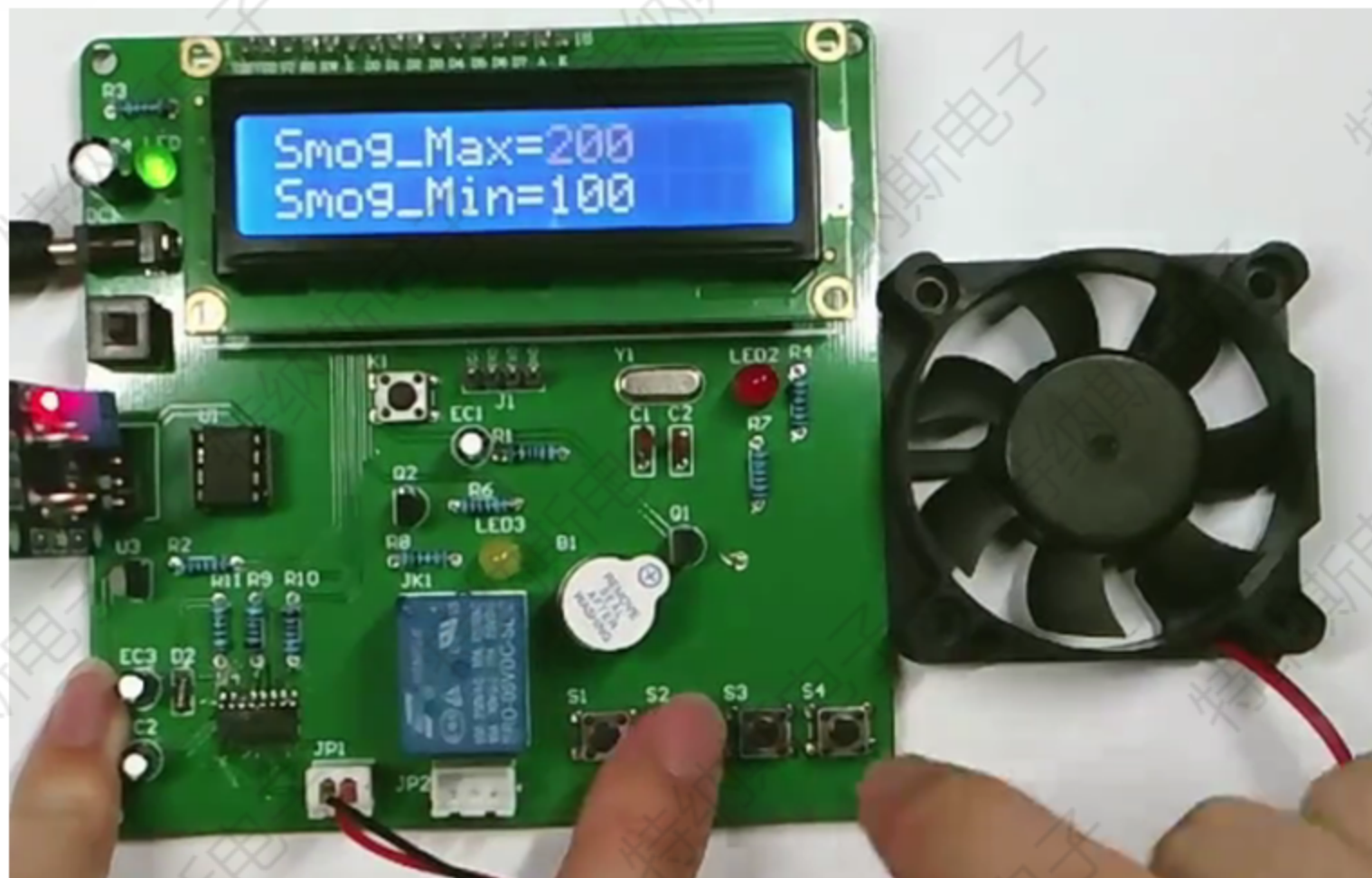
信息显示图



## 油烟机工作实物图



设置烟雾阈值实物图



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款基于单片机的智能油烟机系统，实现了烟雾浓度、温度的实时监测，智能调节油烟机转速、模式和照明控制，有效提升了厨房空气质量与烹饪体验。未来，我们将进一步优化系统性能，如提高烟雾检测的精度与稳定性，探索更多智能化应用场景，如结合物联网技术实现远程监控与控制，以满足用户对厨房环境更高层次的需求，推动智能厨房电器的创新与发展。



# 感谢您的观看

答辩人：特纳斯