

T e n a s

# 基于GSM的厨房安全监测报警器设计

答辩人：电子校园网



本设计是基于51单片机的厨房安全监测报警器，主要实现以下功能：

- 1.可通过温湿度传感器检测当前空气温湿度
- 2.可通过烟雾浓度传感器检测当前烟雾浓度
- 3.可通过可燃气体传感器检测当前的可燃气体浓度值
- 4.可通过按键调整阈值
- 5.超出阈值报警并发送短信

电源：5V

传感器：温湿度传感器（DHT11）、烟雾浓度传感器（MQ-2）、可燃气体传感器（MQ-4）

显示屏：LCD1602

单片机：STC89C52

执行器：有源蜂鸣器

人机交互：独立按键

通信模块：SIM900A

# 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

随着现代家庭对厨房环境安全要求的日益提升，厨房内的空气质量监测变得愈发重要。厨房作为家庭日常烹饪的主要场所，其环境不仅关乎烹饪效果，更直接影响到家庭成员的健康与安全。在日常烹饪过程中，由于油烟、蒸汽以及可能的燃气泄漏等因素，厨房内的空气温湿度、烟雾浓度以及可燃气体浓度等参数都可能发生显著变化。若这些参数超出安全范围而未得到及时监测和处理，就可能引发火灾、中毒等严重事故。

01





## 国内外研究现状

国内外在厨房安全监测报警器的研究与开发方面均取得了显著的进展和成果。未来，随着技术的不断进步和市场的不断发展，这一领域的研究将更加深入、广泛，为家庭厨房的安全提供更加全面、高效的技术支持。

### 国内研究

在国内，众多科研机构和企业纷纷投入资源，致力于厨房安全监测报警器的技术创新与产品研发，为用户提供了更加便捷、高效的使用体验。

### 国外研究

在国外，按摩器的研究同样备受关注。许多国际知名品牌在按摩器领域拥有深厚的技术积累和丰富的产品线。



# 设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于51单片机（STC89C52）的厨房安全监测报警器系统。该系统集成了温湿度传感器（DHT11）、烟雾浓度传感器（MQ-2）、可燃气体传感器（MQ-4）等关键部件，通过LCD1602显示屏实时显示厨房内环境参数。用户可通过独立按键调整报警阈值，一旦参数超出阈值，有源蜂鸣器将立即报警，并通过SIM900A通信模块发送短信提醒。研究重点在于传感器数据采集与处理、报警阈值设置算法、短信报警功能实现等。



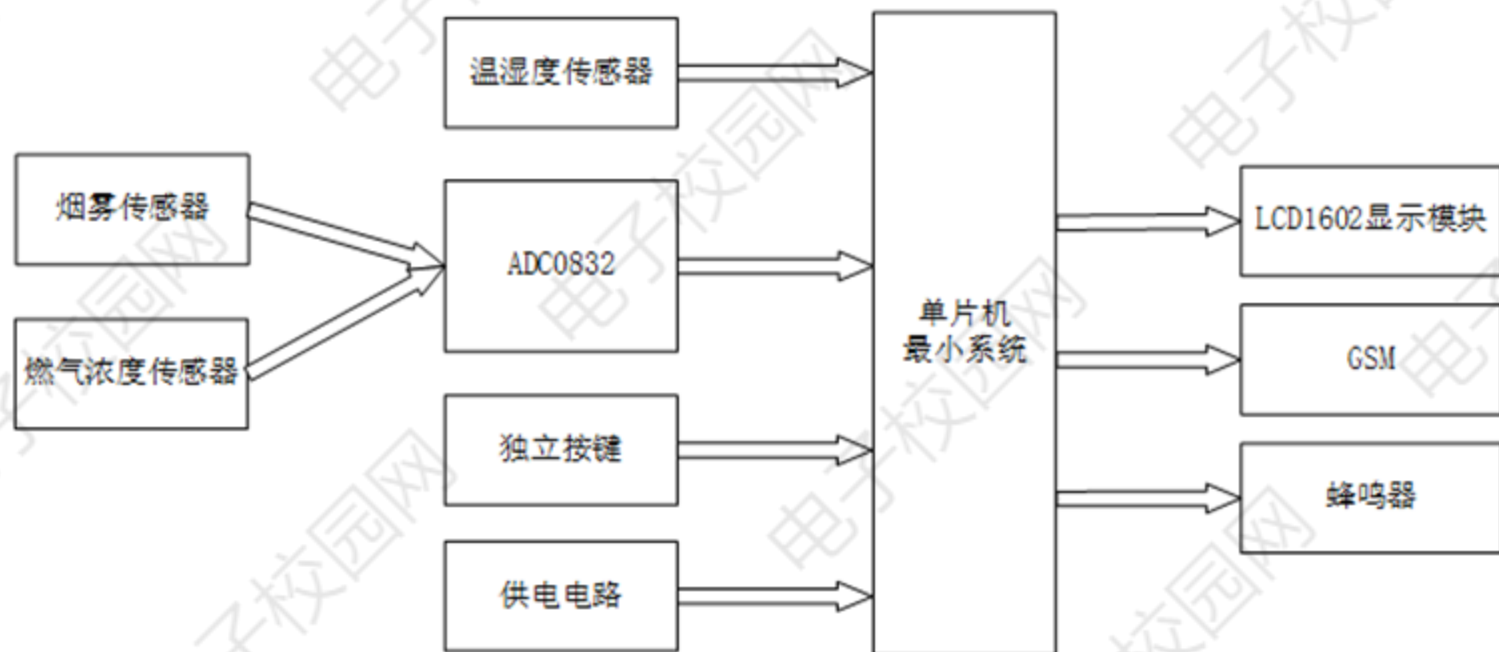


# 系统设计以及电路

# 02



## 系统设计思路

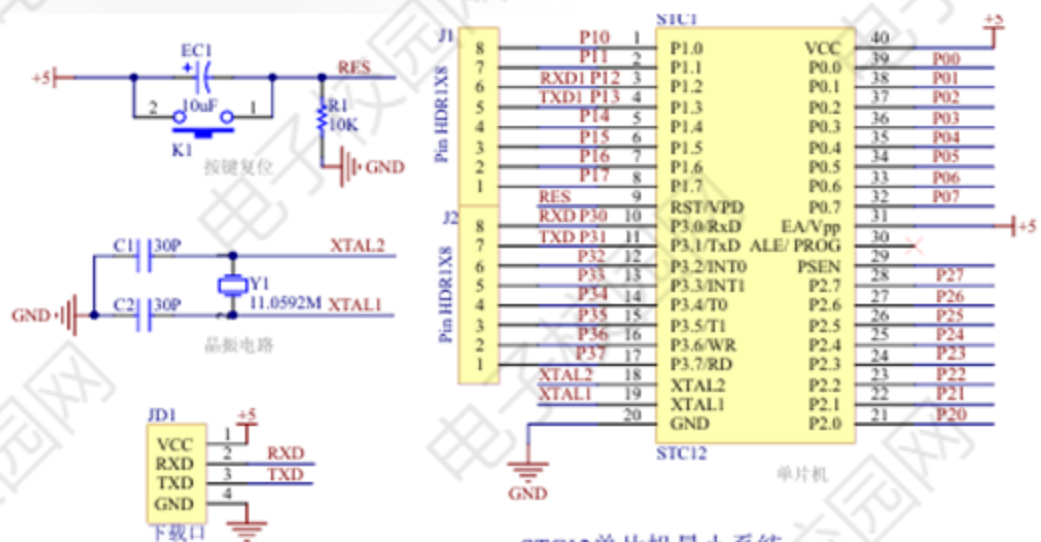


输入：温湿度传感器、烟雾传感器、燃气浓度传感器、独立按键、供电电路等

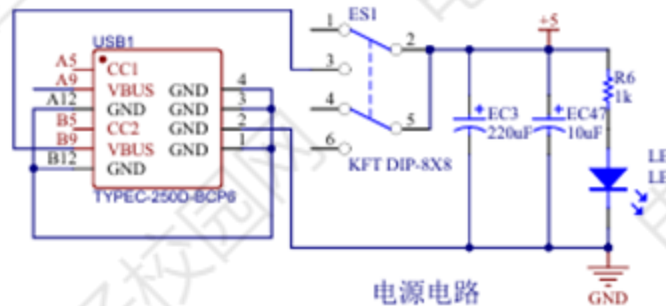
输出：显示模块、GSM、蜂鸣器等



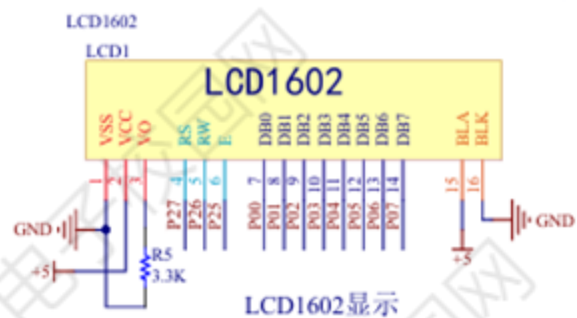
# 总体电路图



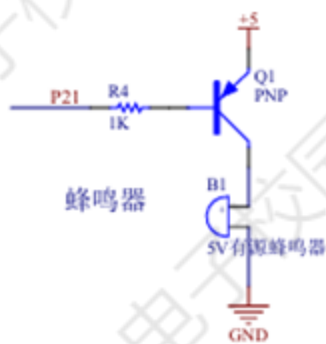
STC12单片机最小系统



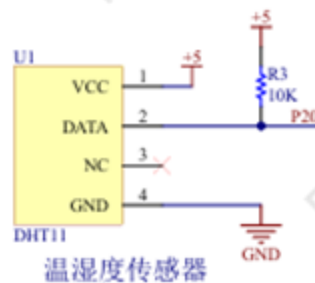
电源电路



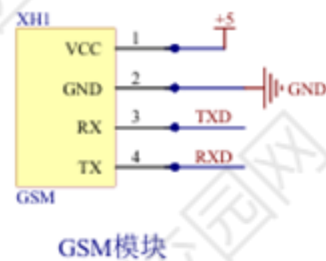
LCD1602显示



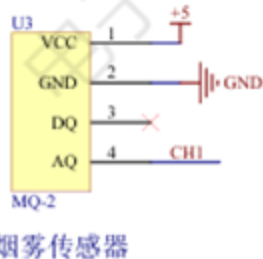
蜂鸣器



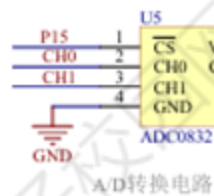
温湿度传感器



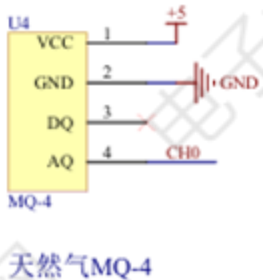
GSM模块



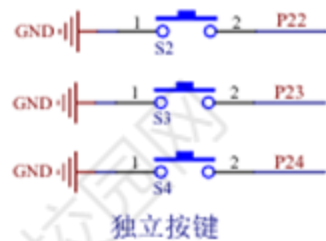
烟雾传感器



A/D转换电路

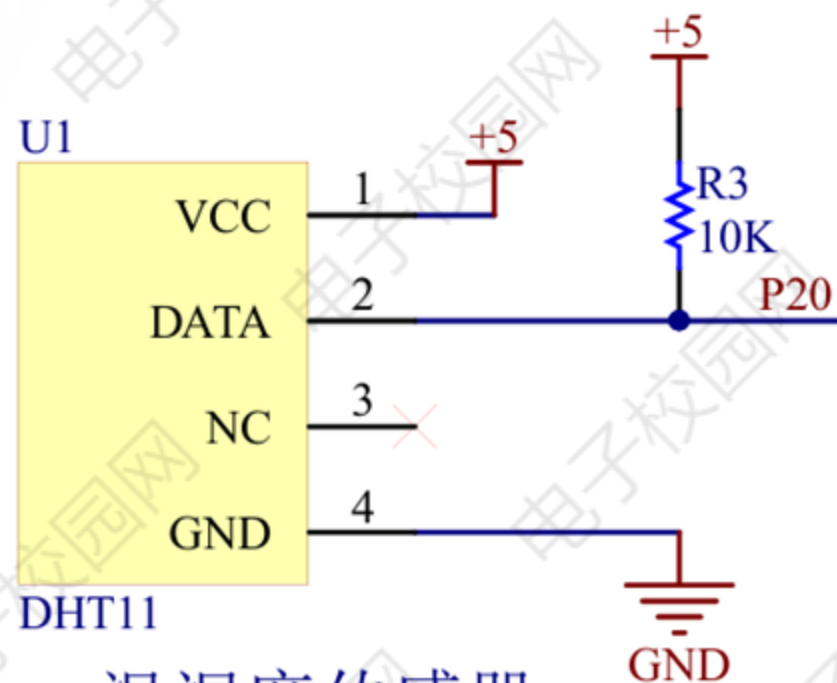


天然气MQ-4



独立按键

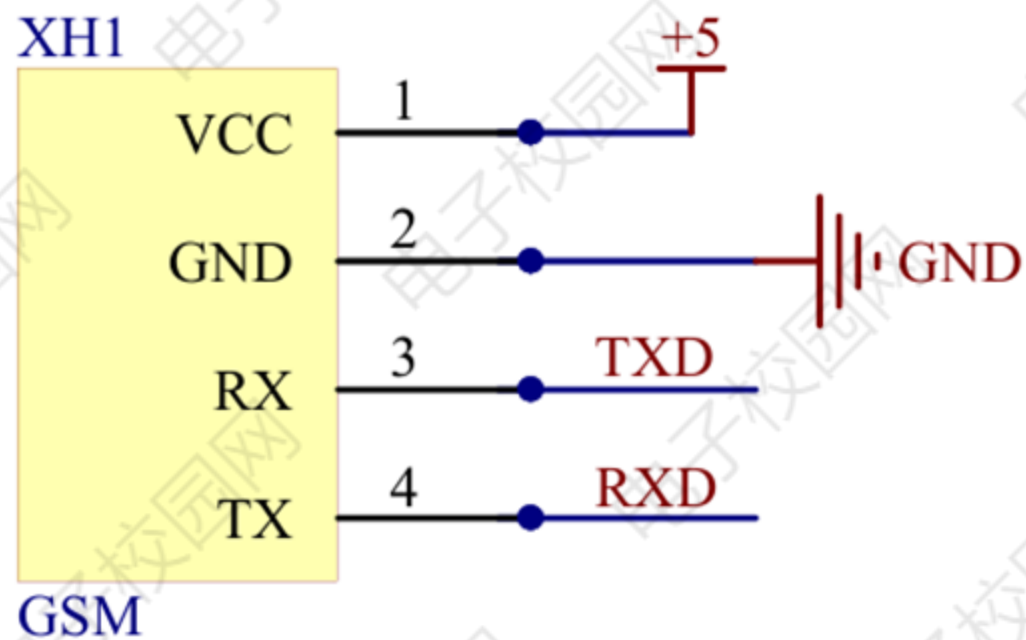
## 温湿度传感器的分析



温湿度传感器

在基于STC89C52单片机与GSM的厨房安全监测报警器系统中，温湿度传感器扮演着至关重要的角色。它能够实时、准确地检测厨房内的温度和湿度数据，并将这些数据传输给单片机进行处理。单片机根据预设的安全范围，判断当前厨房环境是否适宜。一旦温湿度超出安全阈值，系统将立即触发报警机制，通过GSM模块发送短信提醒用户，同时蜂鸣器也会发出警报声，从而确保厨房环境的安全与舒适。

## GSM 模块的分析

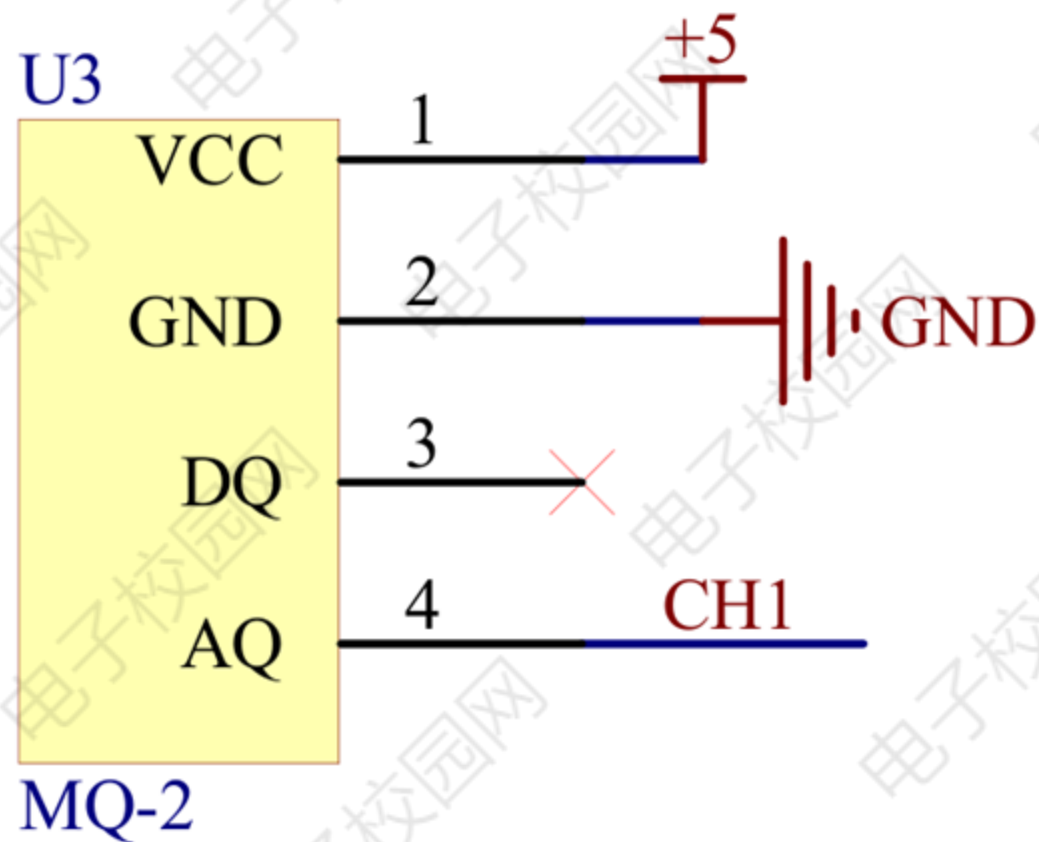


GSM模块

在基于STC89C52单片机与GSM的厨房安全监测报警器系统中，GSM模块的主要功能是在厨房内的环境参数（如温度、湿度、烟雾浓度或燃气浓度）超出预设的安全阈值时，通过GSM网络自动向用户手机发送短信报警信息。这一功能使得用户能够在第一时间获取厨房的安全状况，并迅速采取应对措施，从而有效避免火灾、燃气泄漏等安全事故的发生。GSM模块的引入，极大地提升了厨房安全监测报警器的实用性和智能化水平。



## 烟雾传感器的分析



在基于STC89C52单片机与GSM的厨房安全监测报警器系统中，烟雾传感器负责检测厨房内的烟雾浓度。它具备高灵敏度和快速响应的特点，能够实时捕捉烟雾信号并将其转化为电信号。当烟雾浓度达到或超过预设的阈值时，烟雾传感器会立即触发报警机制，通过单片机控制GSM模块发送短信报警信息至用户手机，同时启动蜂鸣器发出警报声，从而实现对厨房火灾隐患的及时发现和有效预警，确保用户的安全。

## 烟雾传感器





# 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

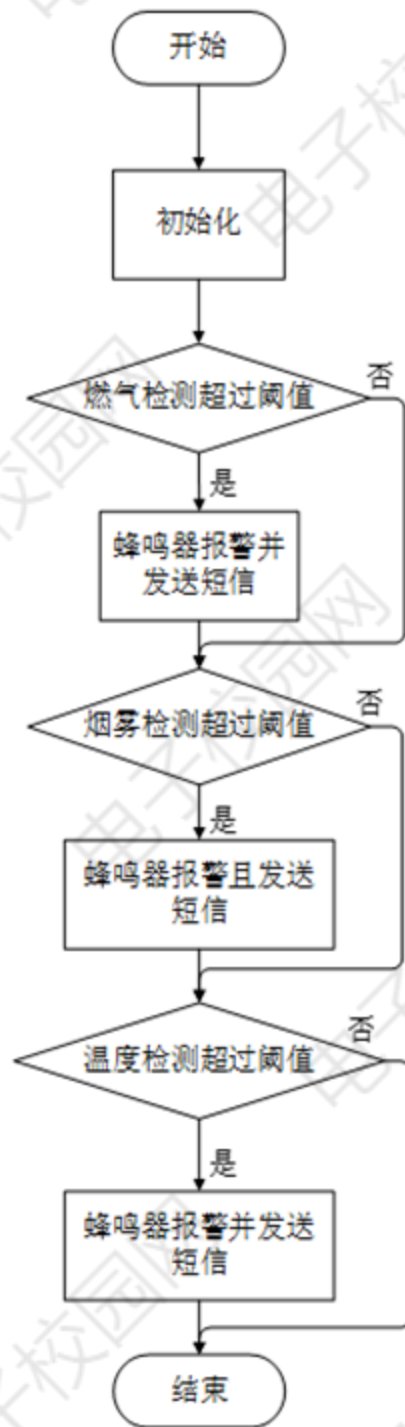
Keil 5 程序编程



## 流程图简要介绍

基于STC89C52单片机与GSM的厨房安全监测报警器系统的流程图简要介绍了系统从启动到完成安全监测并可能触发报警的全过程。系统首先初始化，包括单片机、传感器和GSM模块等组件的配置。随后，系统开始采集厨房的温湿度、烟雾和燃气浓度等数据，并进行处理判断。若数据正常，则继续监测；若数据异常，如超过预设的安全阈值，则立即通过GSM模块发送短信报警，并启动蜂鸣器进行声音报警，以提醒用户及时处理安全隐患。

Main 函数



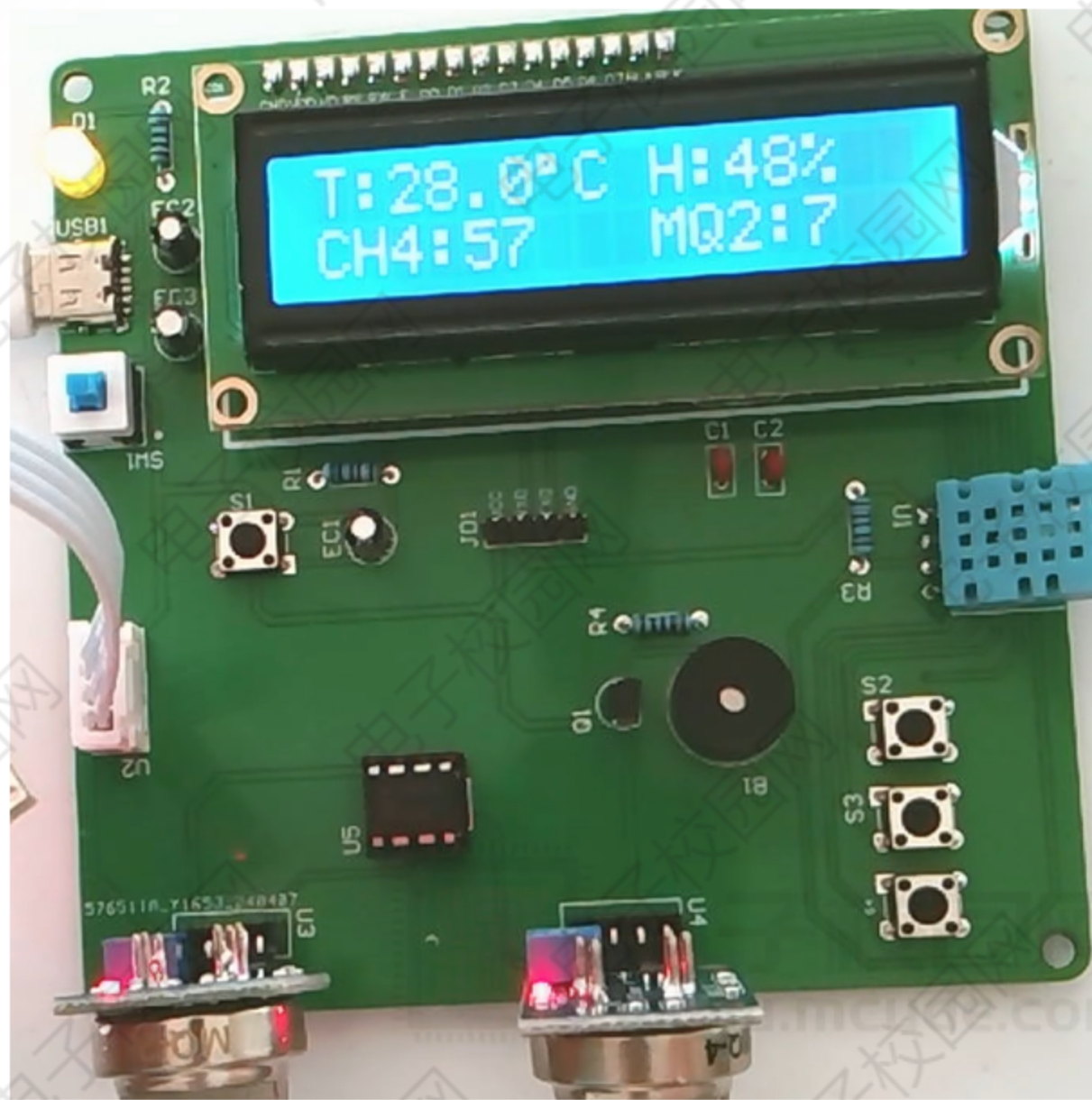


## 总体实物构成图





气体检测实物图







## 数值异常报警图



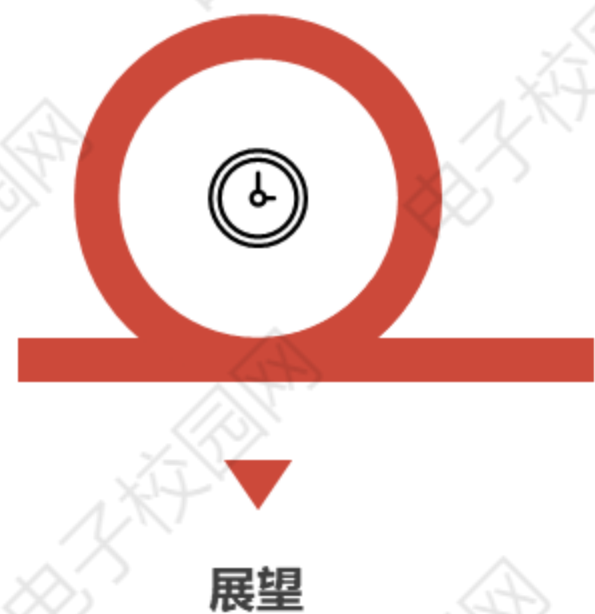
Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

# 总结与展望

# 04



## 总结与展望



基于STC89C52单片机与GSM的厨房安全监测报警器系统实现了对厨房环境的全面监测，有效提升了家庭厨房的安全性。该系统通过集成温湿度传感器、烟雾传感器和燃气传感器，能够实时检测厨房内的环境参数，并在异常情况下及时通过GSM模块发送短信报警，同时启动蜂鸣器进行声音提示。未来，该系统可以进一步优化算法，提高监测精度，并增加更多的智能化功能，如远程控制和智能联动等，以更好地满足用户需求，推动智能家居领域的发展。



# 感谢您的观看

答辩人：特纳斯