

T e n a s

# 基于单片机的家庭厨房安全监测系统设计

答辩人：电子校园网



本项目是基于单片机的家庭厨房安全监测系统设计，主要实现以下功能：

- 1、采用MQ5气体传感器监测气体浓度，用来判断是否煤气泄漏；
- 2、通过MQ2烟雾传感器、DHT11温湿度传感器来检测厨房环境，用来判断火灾是否发生；
- 3、按键设定值，传感器测得的数据通过LCD1602屏幕显示，并且蜂鸣器报警提醒
- 4、发生火灾和其他浓度过高，发送短信

# 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

随着现代家庭生活的日益繁忙，厨房安全问题日益凸显。煤气泄漏、火灾等突发事件时有发生，严重威胁着人们的生命财产安全。本项目旨在设计一款基于单片机的家庭厨房安全监测系统，通过集成MQ5气体传感器、MQ2烟雾传感器及DHT11温湿度传感器，实时监测厨房内的气体浓度、烟雾及温湿度信息，及时发现并预警潜在的安全隐患，有效保障家庭厨房的安全，具有重要的现实意义和社会价值。

01



# 国内外研究现状

国内外在家庭厨房安全监测系统领域的研究已经相对成熟，涵盖了智能传感器、智能算法、IoT技术和安全管理技术等多个方面。各国研究者不断致力于提高系统的监测精度、实时性和安全性，以更好地保障家庭厨房的安全。

## 国内研究

国内研究主要集中在人体行为识别技术、智能传感器技术、算法技术以及安全防范体系的建设等方面，致力于提高系统的效率和准确性

## 国外研究

国外研究已经相对成熟，涵盖了智能传感器技术和安全管理技术等多个方面，并且在基于传感器网络的智能室内安全监控系统等方面有了广泛应用



# 设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于STM32的智能花盆控制系统，该系统集成了光敏电阻、土壤湿度传感器、水位传感器及热敏电阻等组件，实时监测花盆内的光照、土壤湿度、水位及温度信息，并通过OLED显示屏直观展示。用户可通过独立按键切换自动与手动模式，实现对绿植的精细养护。设计重点在于提高系统的智能化与用户体验。

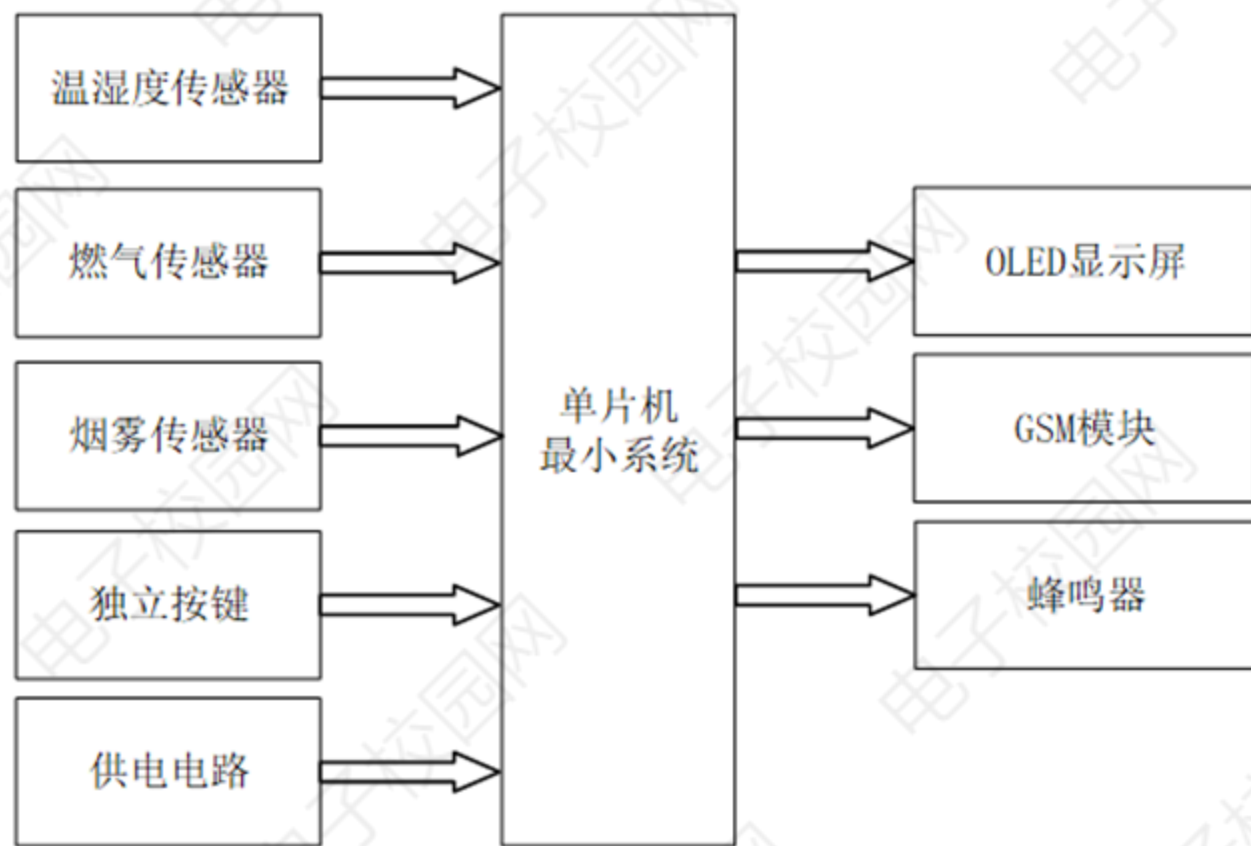




# 系统设计以及电路

# 02

## 系统设计思路

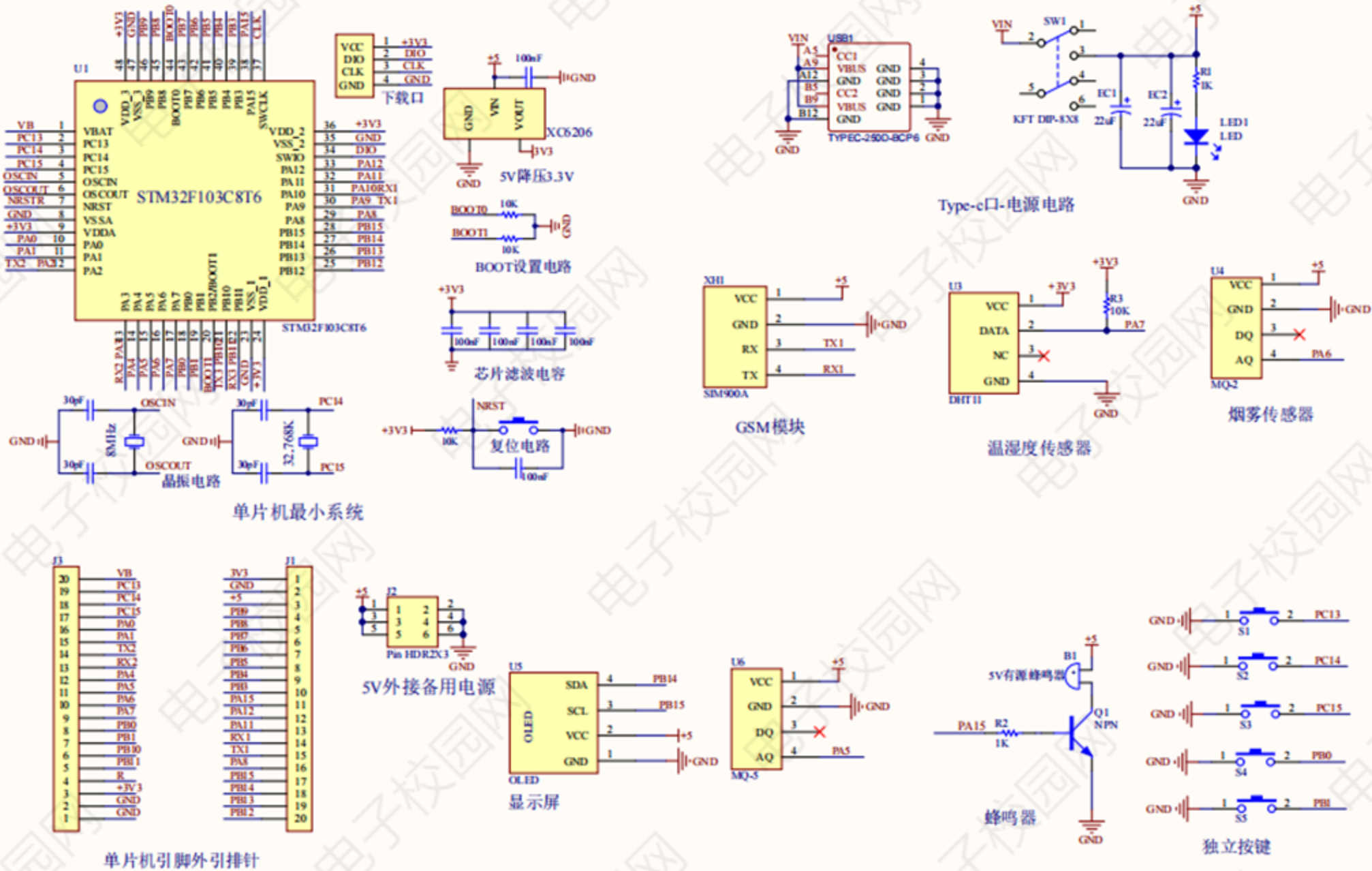


输入：温湿度传感器、燃气传感器、烟雾传感器、独立按键、供电电路等

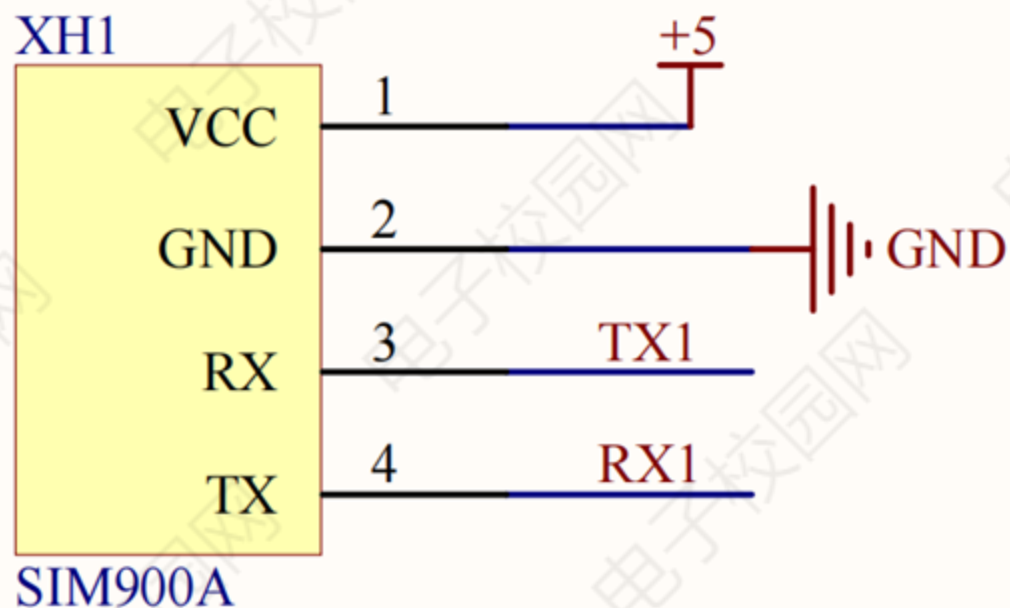
输出：显示模块、GSM模块、蜂鸣器等



# 总体电路图



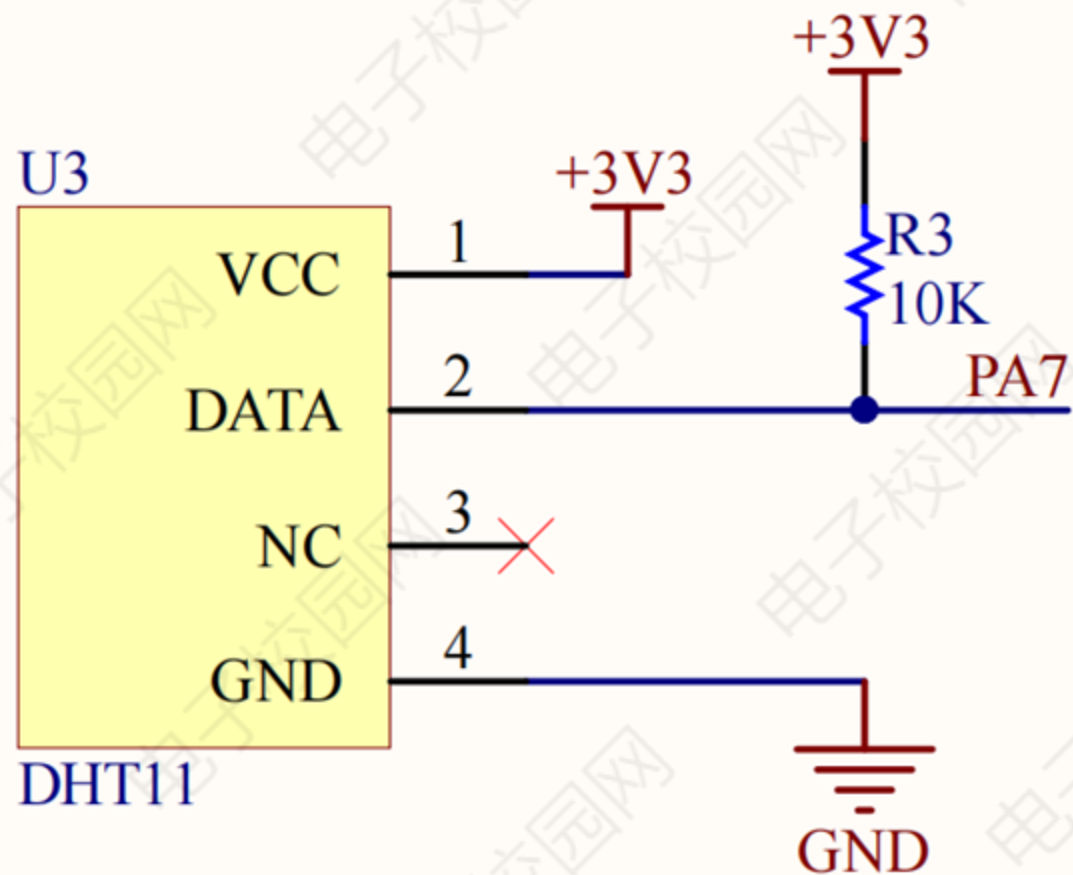
## GSM 模块的分析



## GSM模块

在基于单片机的家庭厨房安全监测系统中，GSM模块的功能至关重要。它主要负责在监测到煤气泄漏、火灾等紧急情况时，通过GSM网络自动发送短信报警信息至用户预设的手机号码。这一功能确保了用户无论身处何地，都能及时接收到厨房的安全预警，从而迅速采取应对措施，有效避免安全事故的发生。GSM模块的加入，极大地提升了家庭厨房安全监测系统的实用性和安全性。

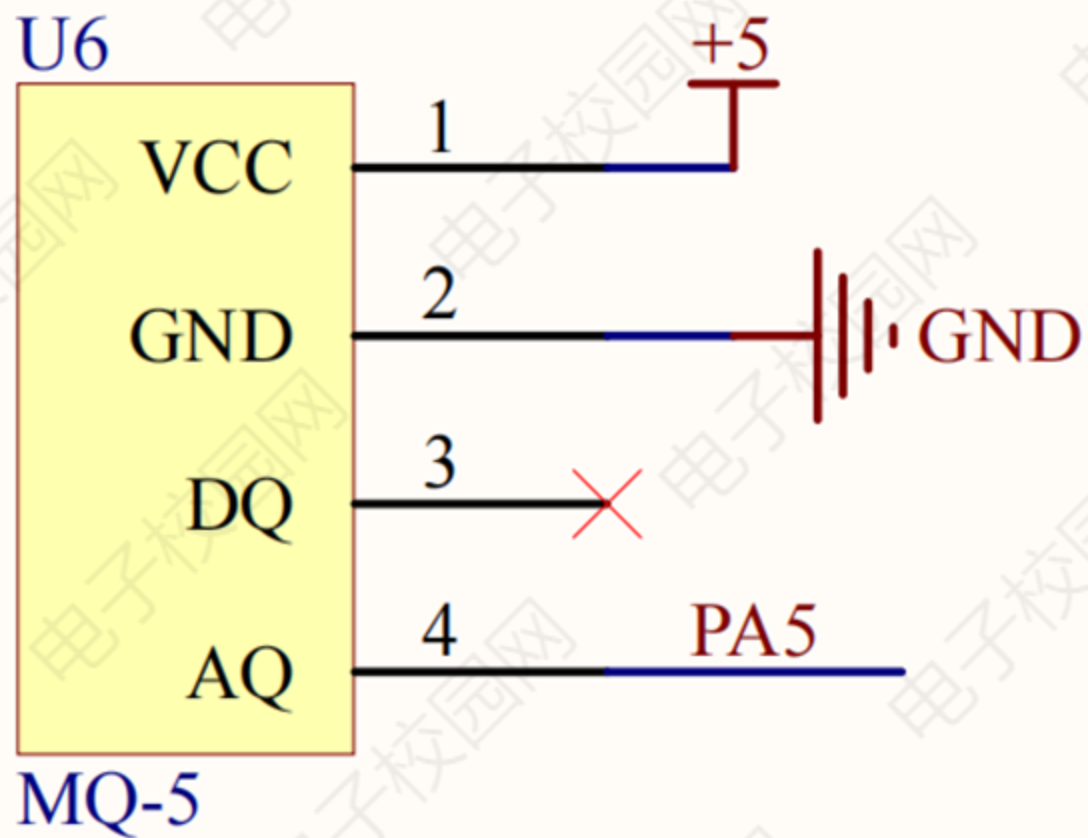
## 温湿度传感器的分析



温湿度传感器

在基于单片机的家庭厨房安全监测系统中，温湿度传感器的功能主要体现在对厨房环境温湿度的实时监测上。它能够准确感知厨房内的温度和湿度变化，并将这些数据实时传输给单片机进行处理。通过温湿度传感器，系统能够判断厨房环境是否适宜，预防因温湿度异常而引发的食物变质、电器损坏等安全问题，为家庭厨房提供一个更加安全、舒适的环境。

## 烟雾传感器的分析



在基于单片机的家庭厨房安全监测系统中，烟雾传感器的功能至关重要。它能够实时监测厨房内烟雾的浓度，当烟雾浓度超过预设阈值时，传感器会立即将信号传输给单片机，触发报警机制。这一功能能够及时发现火灾隐患，通过蜂鸣器报警和GSM模块发送短信，提醒用户迅速采取措施，有效防止火灾事故的发生，保障家庭厨房的安全。



# 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

1、Keil 5 程序编程

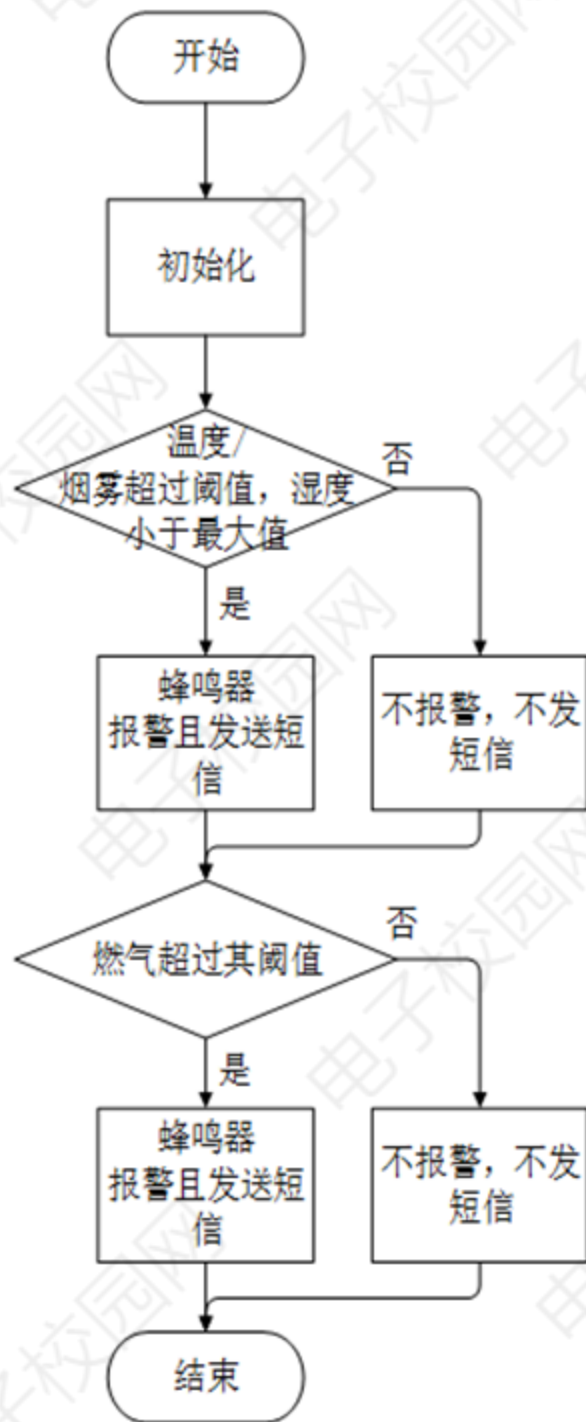
2、STM32CubeMX程序生成软件



## 流程图简要介绍

基于单片机的家庭厨房安全监测系统流程图简述：  
系统上电后初始化，包括传感器校准、显示屏及报警装置测试。随后，系统进入监测状态，MQ5气体传感器、MQ2烟雾传感器及DHT11温湿度传感器开始实时监测厨房环境。一旦检测到异常，如煤气泄漏、烟雾浓度过高或温湿度异常，系统会立即触发报警，通过LCD1602显示报警信息，蜂鸣器发出警报，并通过GSM模块发送短信提醒用户。

Main 函数



## 总体实物构成图





## 阈值设置图



## 信息显示图



## 报警测试显示图

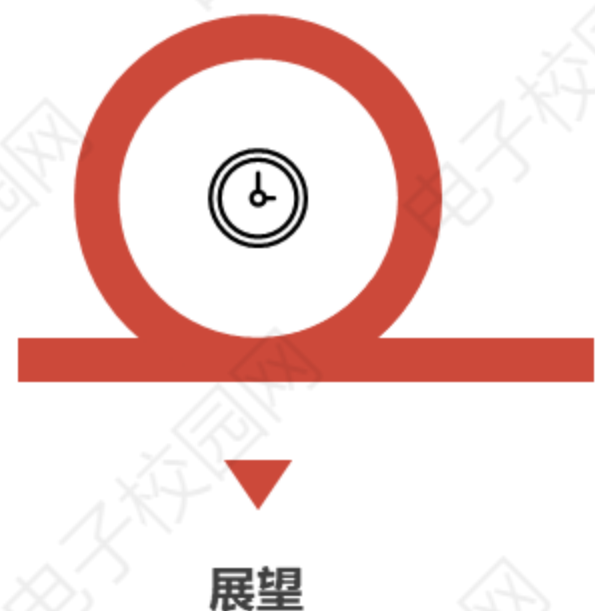


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

# 总结与展望

# 04

## 总结与展望



展望

基于单片机的家庭厨房安全监测系统设计，成功实现了对厨房环境的全面监测，包括煤气泄漏、火灾隐患及温湿度异常的及时发现与预警，有效提升了家庭厨房的安全性。未来，我们将继续优化系统性能，提高监测精度与实时性，并探索更多创新功能，如与智能家居系统联动、远程监控等，以更好地满足用户需求，推动家庭安全监测技术的发展。



# 感谢您的观看

答辩人：特纳斯