

T e n a s

基于单片机的智能家居安防监控系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的智能家居安防监控系统，主要实现以下功能：

- 1，通过烟雾传感器检测烟雾，霍尔传感器检测门是否关好，人体红外检测是否有人故意逗留；
- 2，可通过按键切换安防/撤防状态，可以设置烟雾报警阈值；
- 3，有人故意逗留时，可通过GSM给手机发送短信；
- 4，检测到门没有关好或烟雾超过阈值，蜂鸣器会报警；

标签：51单片机、LCD1602、人体红外、GSM模块

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

随着智能家居的快速发展，安防监控成为关键需求。本设计基于51单片机，旨在打造智能家居安防监控系统，通过集成烟雾、霍尔及人体红外传感器，实现对家庭环境的多维度监控。旨在提高家庭安全防护能力，及时预警潜在风险，确保居民生命财产安全，具有重要的现实意义和应用价值。

01



国内外研究现状

在国内外，智能家居安防监控系统的研究持续深入，技术不断创新。传感器技术、数据处理与传输技术飞速发展，提升了系统的智能化和自动化水平。各国学者和企业积极探索新技术应用，推动系统向更高效、更智能的方向发展。



国内研究

国内方面，随着物联网、人工智能等技术的不断进步，智能家居安防系统逐渐实现了智能化、网络化，提高了家庭安全防护的效率和准确性。

国外研究

国外方面，智能家居安防技术起步较早，理论体系和技术框架相对完善，特别是在传感器技术、数据处理算法等方面取得了显著成果。

设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于51单片机的智能家居安防监控系统，该系统集成了烟雾传感器、霍尔传感器和人体红外传感器，用于实时监测家庭环境中的烟雾浓度、门窗状态及人体活动情况。研究重点包括传感器数据采集与处理、安防状态切换与报警阈值设置、GSM模块短信报警功能实现以及LCD1602显示屏的驱动与信息显示等。

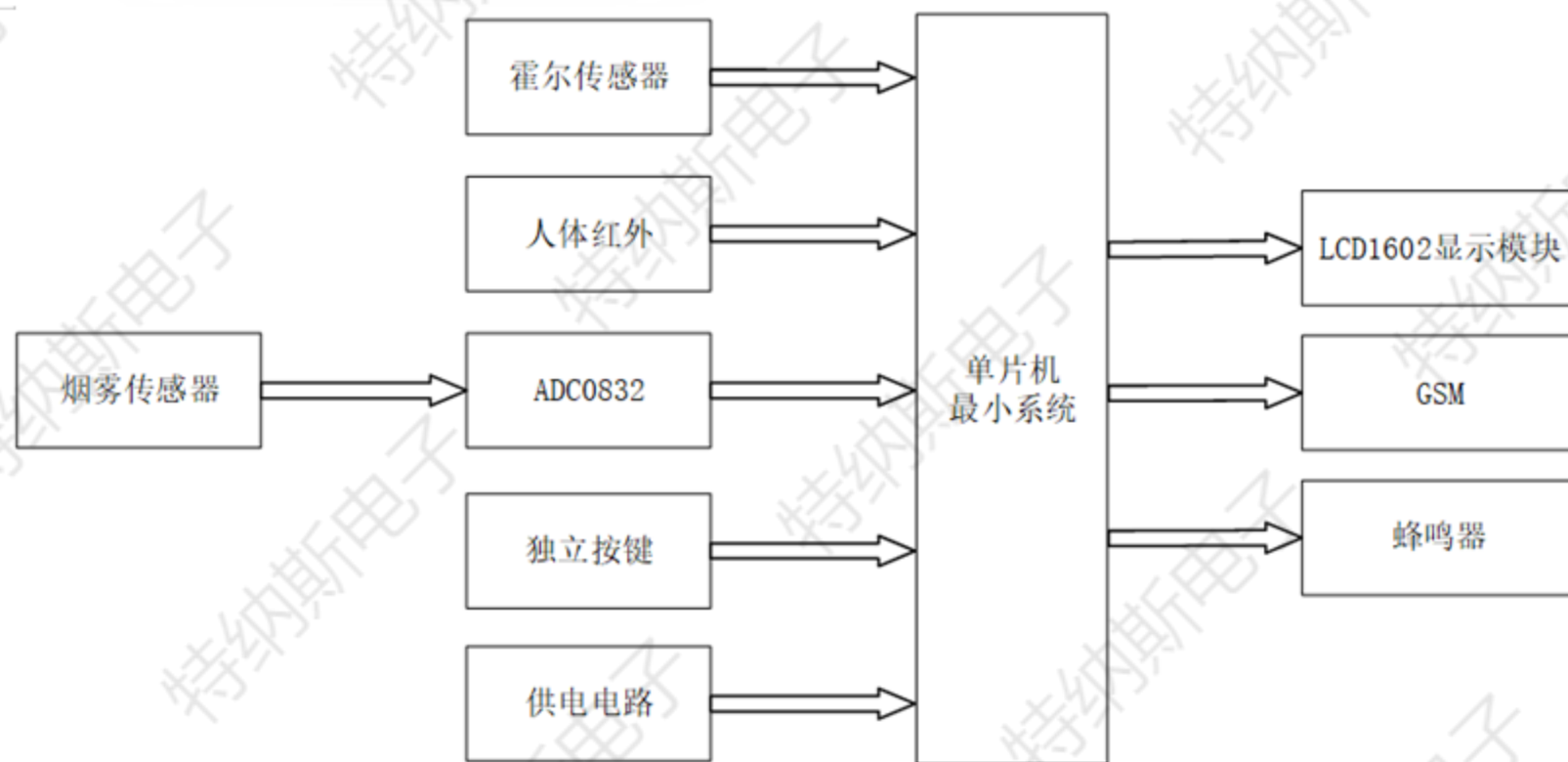




系统设计以及电路

02

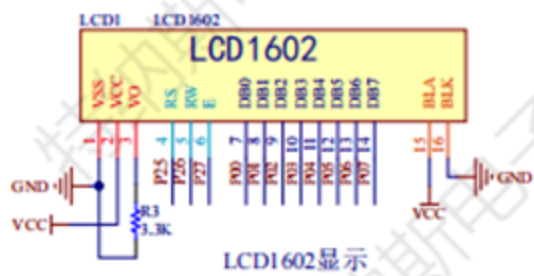
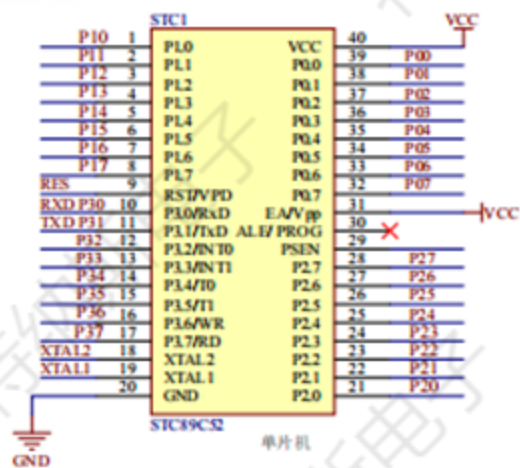
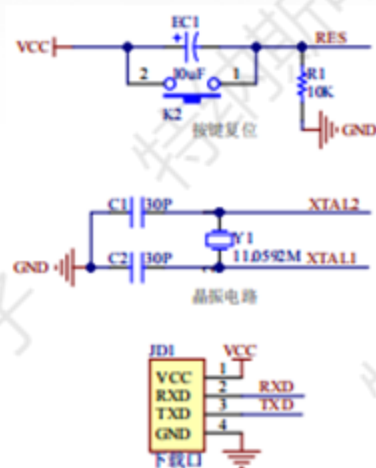
系统设计思路



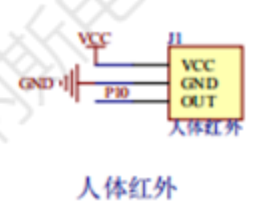
输入：霍尔传感器、人体红外、烟雾传感器、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、GSM模块、蜂鸣器等

总体电路图



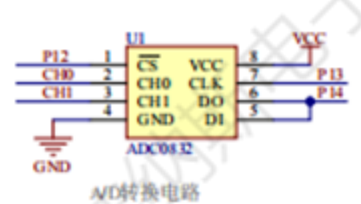
单片机最小系统



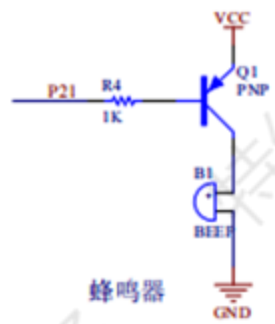
人体红外



传感器



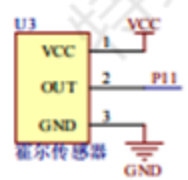
A/D转换电路



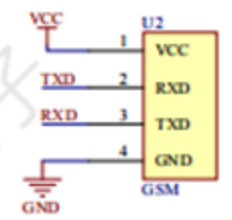
蜂鸣器



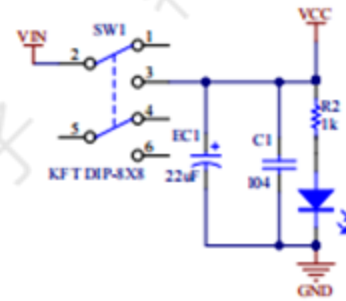
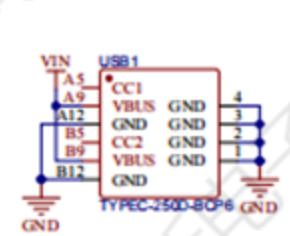
独立按键



霍尔传感器

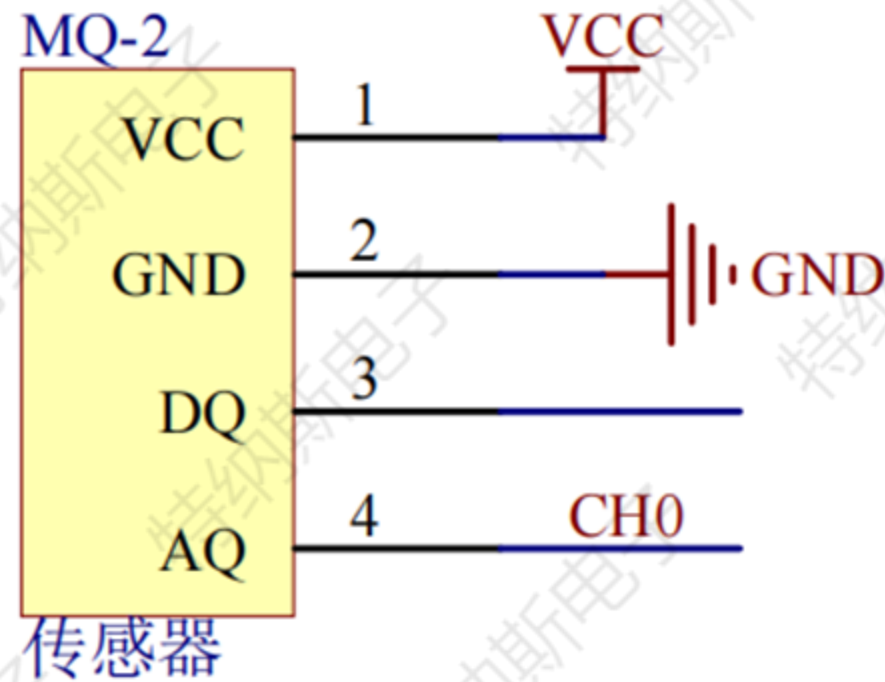


GSM模块



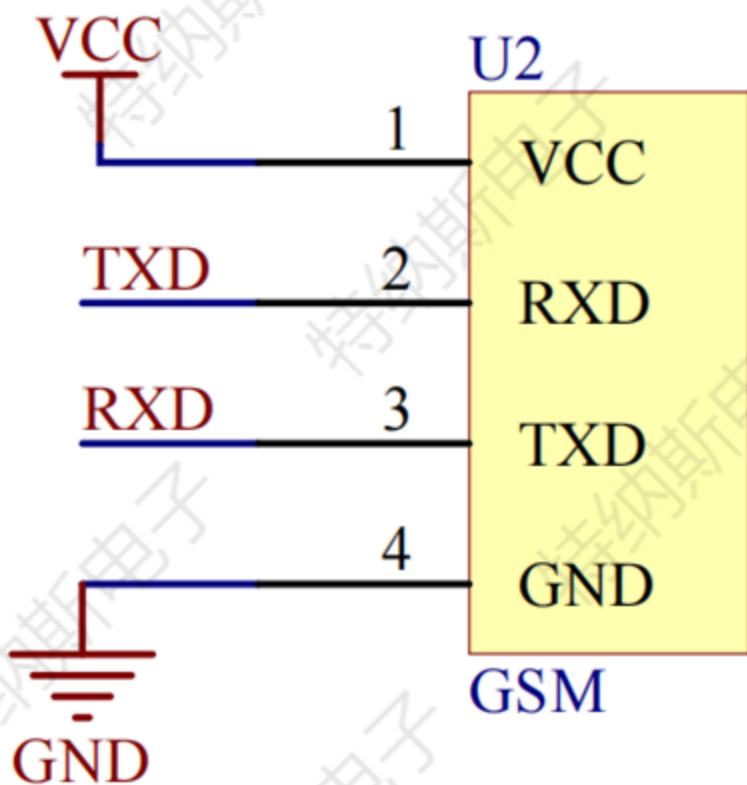
LED

烟雾传感器的分析



在基于单片机的智能家居安防监控系统中，烟雾传感器扮演着至关重要的角色。它采用先进的光学传感原理，能够迅速探测到环境中的烟雾及其浓度，尤其在火灾初期就能及时感应到阻燃时产生的烟雾。一旦烟雾浓度超过预设的安全阈值，烟雾传感器会立即触发警报系统，通过声光报警器、GSM短信模块等多种方式向用户发出警报，提醒用户注意火灾风险，并采取相应措施，从而降低或避免损失，有效保障家居安全。

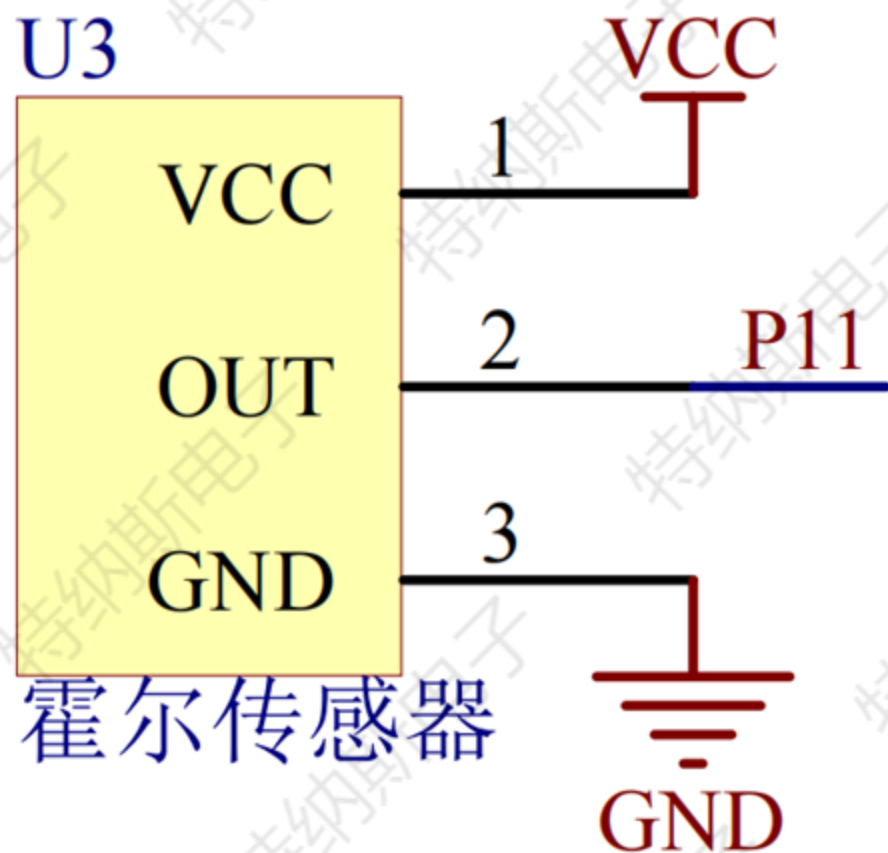
GSM 模块的分析



GSM模块

在基于单片机的智能家居安防监控系统中，GSM模块是实现远程通信的核心组件。当系统检测到烟雾、入侵等异常情况时，GSM模块会迅速启动，通过移动通信网络向用户手机发送包含关键信息的报警短信，如“烟雾浓度超标”或“有人入侵”等，以使用户能够实时掌握家中安全状况并作出反应。同时，GSM模块还支持用户通过短信指令远程查询家居安防数据或控制安防功能，如开关防盗模式，从而极大地增强了家居安防的便捷性和可靠性。

霍尔传感器的分析



在基于单片的智能家居安防监控系统中，霍尔传感器主要用于门窗等关键位置的监控。它能精准检测磁场变化，从而判断门窗的开关状态。当门窗被非法打开时，霍尔传感器会立即触发警报，通过单片机系统发送信号至GSM模块，向用户手机发送报警信息。这一功能有效提升了家居安防的智能化水平，使用户能实时掌握家中门窗安全状况，确保家居安全无虞。



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

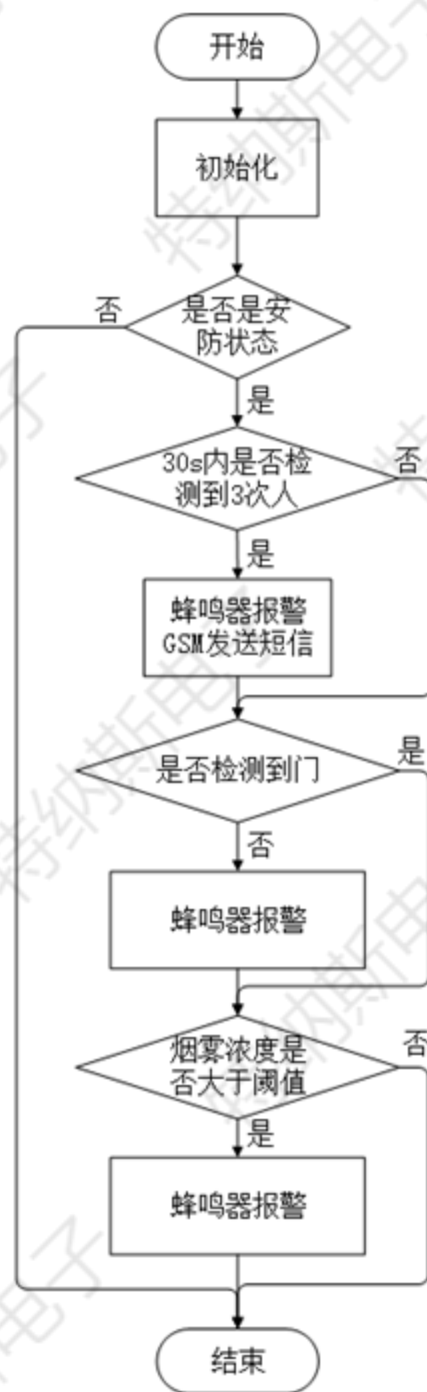
Keil 5 程序编程



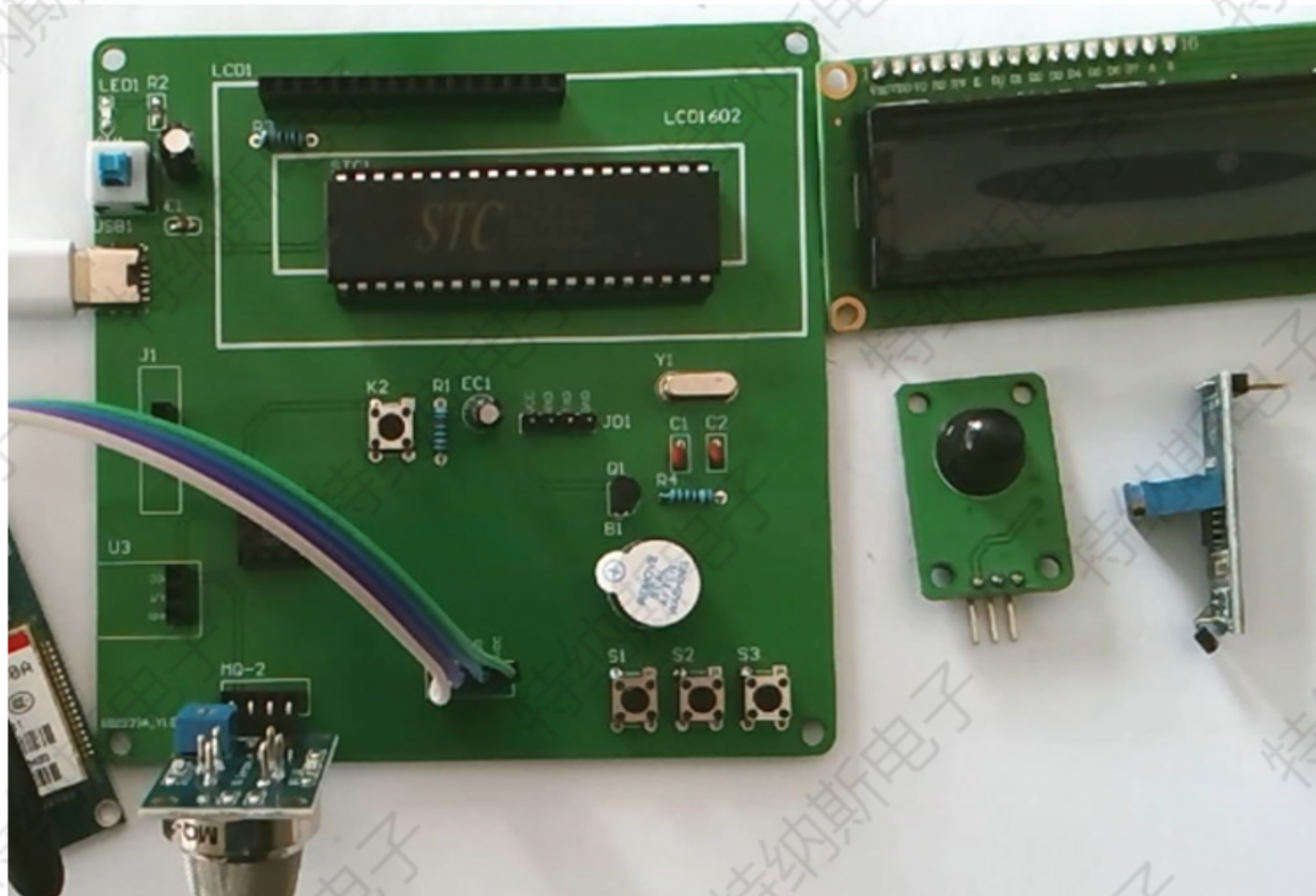
流程图简要介绍

智能家居安防监控系统的流程图从系统启动开始，首先初始化51单片机、传感器模块、GSM模块和LCD1602显示屏。随后系统进入监控状态，实时采集烟雾、门窗及人体红外数据，并根据预设阈值判断是否触发报警。若触发报警，则通过GSM模块发送短信至预设手机，同时蜂鸣器响起。LCD1602显示屏实时显示系统状态及报警信息。用户可通过按键切换安防/撤防状态及设置烟雾报警阈值。

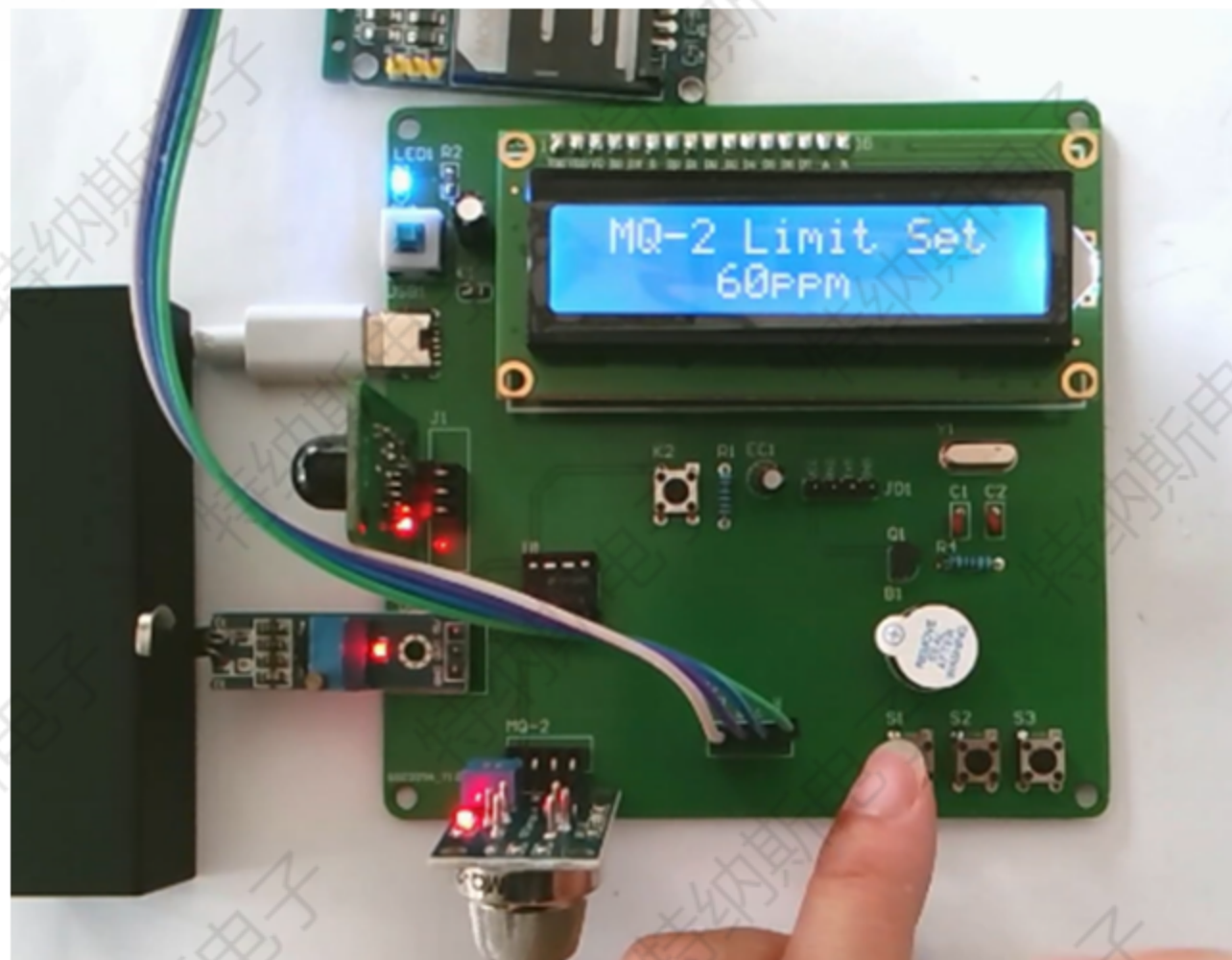
Main 函数



电路焊接总图



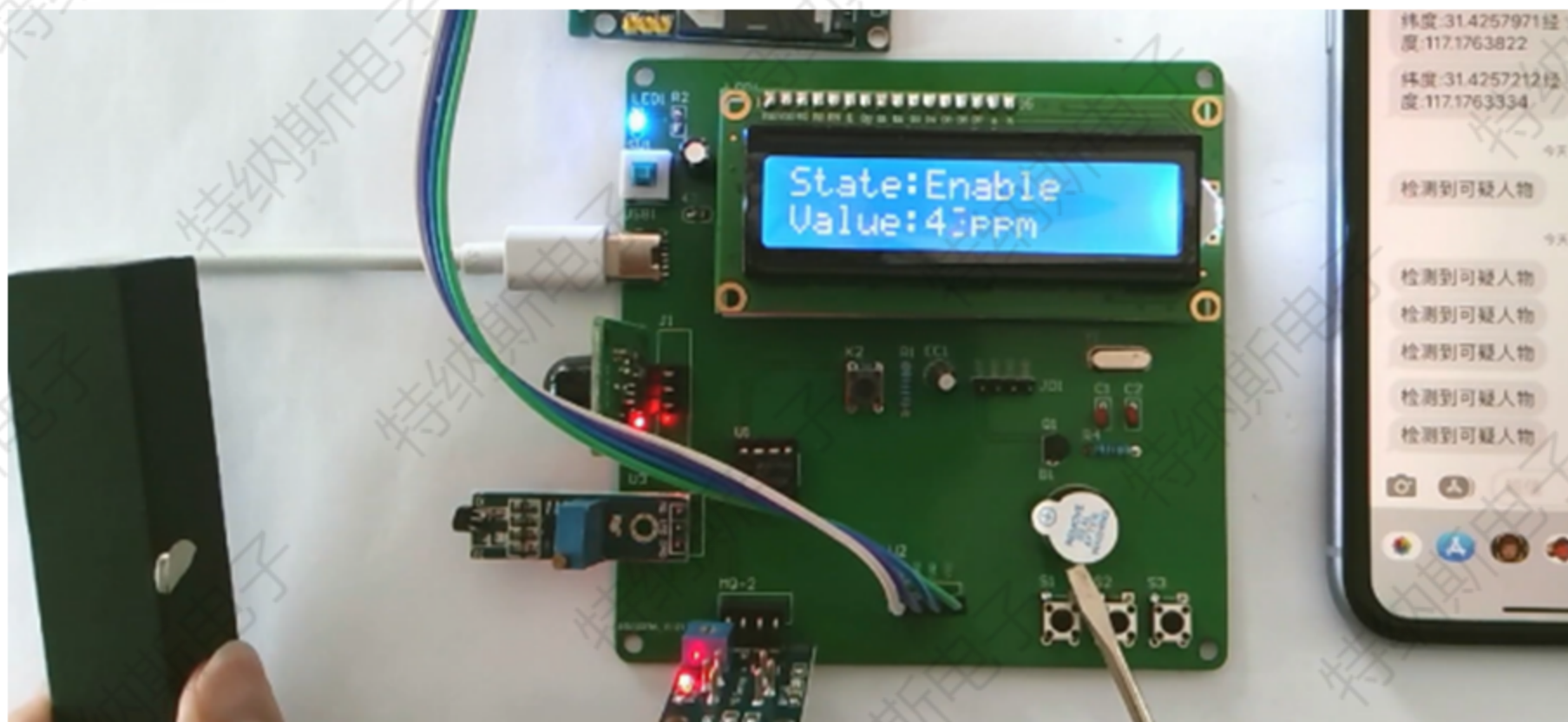
设置阈值检测实物图



安放模式实物图



门没管好实物图

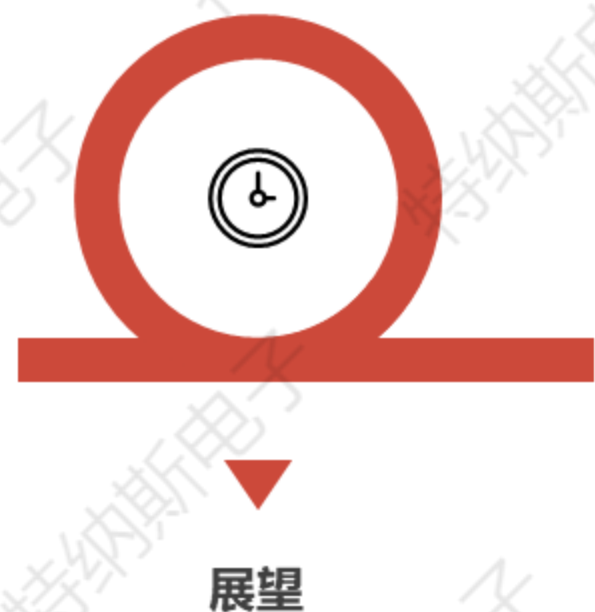


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

本设计成功研发了基于51单片机的智能家居安防监控系统，实现了对家庭环境的全方位监控和及时预警，提高了家庭安全防护能力。通过集成多种传感器和GSM模块，系统能够实时监测并报警潜在风险，为用户提供了可靠的安全保障。展望未来，我们将继续优化系统性能，探索更多传感器技术的应用，提升系统的智能化和自动化水平，为智能家居安防领域注入更多创新活力。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯