


T e n a s

基于GSM的家庭安防系统设计

答辩人：电子校园网



本设计是基于GSM短信模块的家庭安防报警系统，主要实现以下功能：

- 1、使用温度传感器检测室内温度
- 2、采用MQ-4检测天然气浓度，防止天然气泄露
- 3、使用MQ-2检测室内气体浓度，防止火灾。
- 4、采用液晶显示LCD1602显示检测的数据
- 5、通过一系列判断处理，异常时发报警以及短信发送。

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

随着现代家庭对安全需求的日益增长，设计一款基于GSM短信模块的家庭安防报警系统显得尤为重要。该系统旨在通过集成温度传感器、MQ-4天然气传感器和MQ-2烟雾传感器，实现对室内环境的多维度监控。通过实时检测与显示室内温度、天然气及烟雾浓度，系统能在异常情况下及时发出报警，并通过GSM模块发送短信通知用户，从而有效预防火灾、天然气泄漏等安全隐患，确保家庭安全，具有重要的现实意义和应用价值。

01



国内外研究现状

国内外在家庭安防报警系统领域的研究现状呈现出快速发展的态势。各国纷纷加强技术创新，推动家庭安防系统的智能化、网络化和集成化。智能联网报警、视频监控、环境监测等技术得到广泛应用，系统性能不断提升，用户体验日益优化。

国内研究

国内研究则更加注重系统的智能化、集成化，以及与智能家居系统的融合。家庭安防报警系统正逐步实现更高效、精准的安全监控与报警，为家庭安全提供更加全面的保障。

国外研究

国外家庭安防系统起步较早，技术成熟，尤其在智能联网报警、视频监控等方面具有显著优势。



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容集中在构建基于GSM短信模块的家庭安防报警系统。这包括选择合适的温度传感器、MQ-4天然气传感器和MQ-2烟雾传感器，以及LCD1602显示屏和GSM模块进行硬件集成。同时，开发软件系统，实现温度、天然气和烟雾浓度的实时监测与显示，以及异常情况下的报警和短信通知功能。此外，还需进行系统测试与优化，确保系统的稳定性和可靠性。

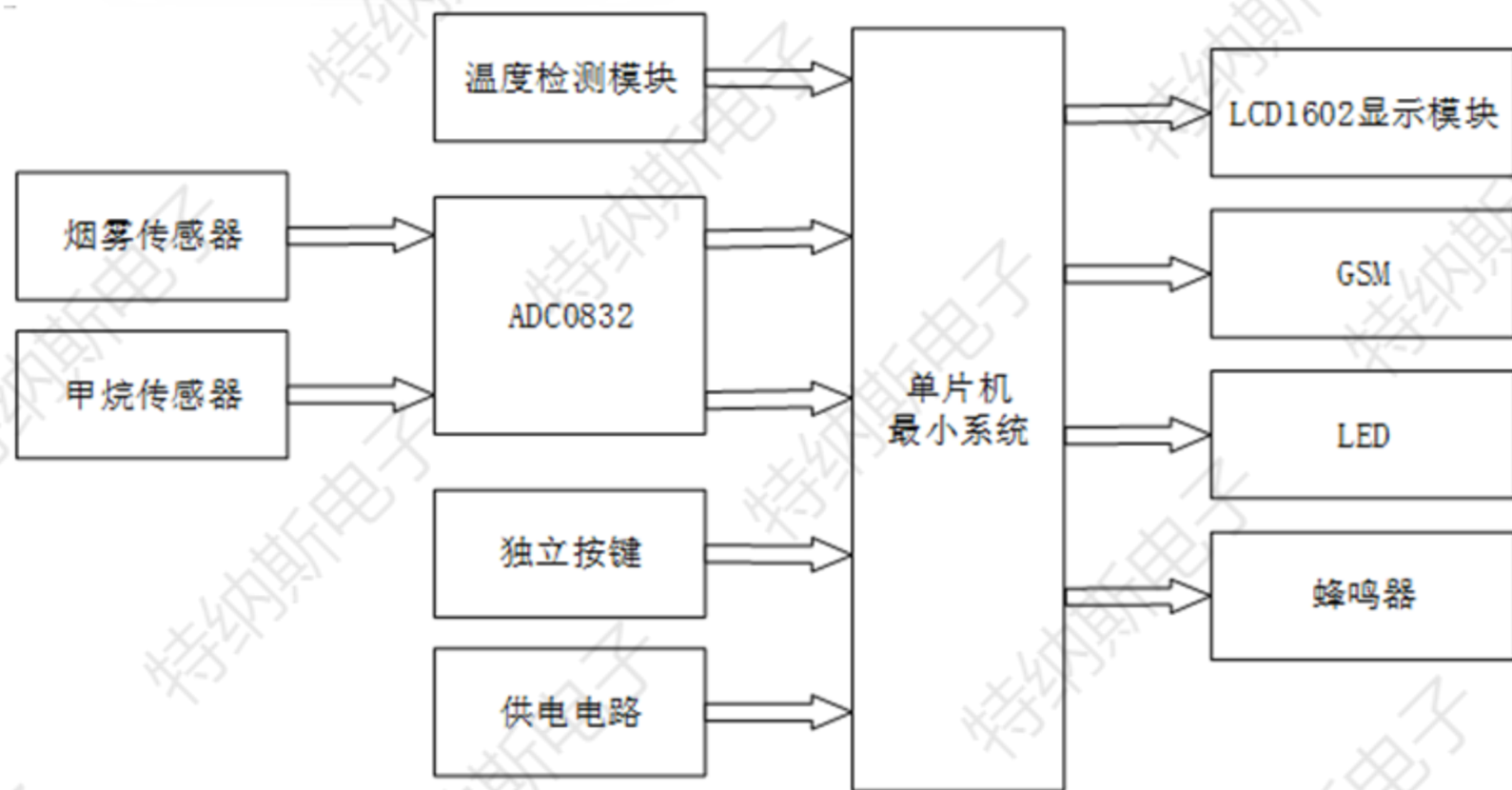




系统设计以及电路

02

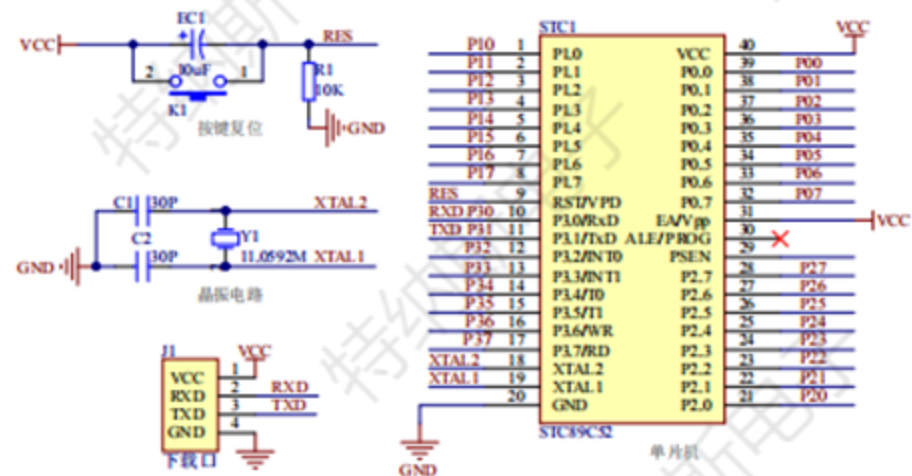
系统设计思路



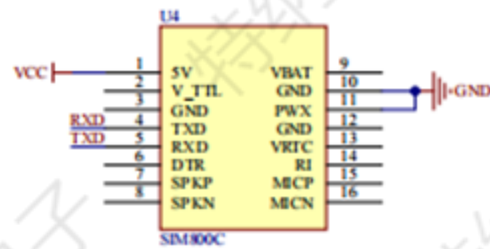
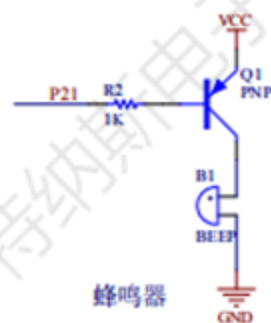
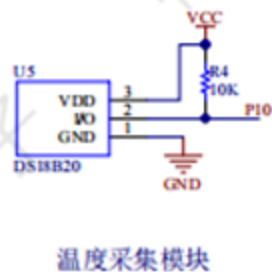
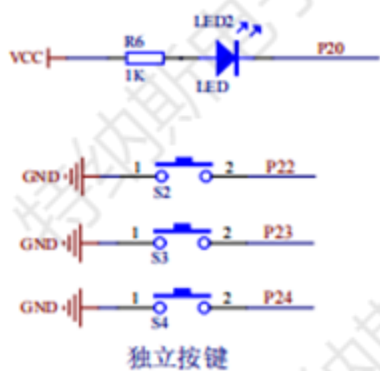
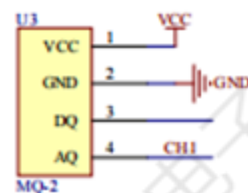
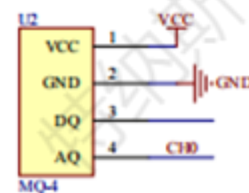
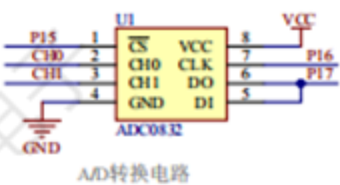
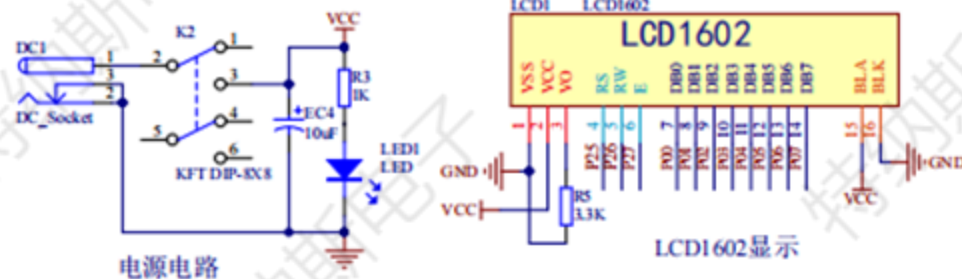
输入：温度检测模块、烟雾传感器、甲烷传感器、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、GSM模块、LED、蜂鸣器等

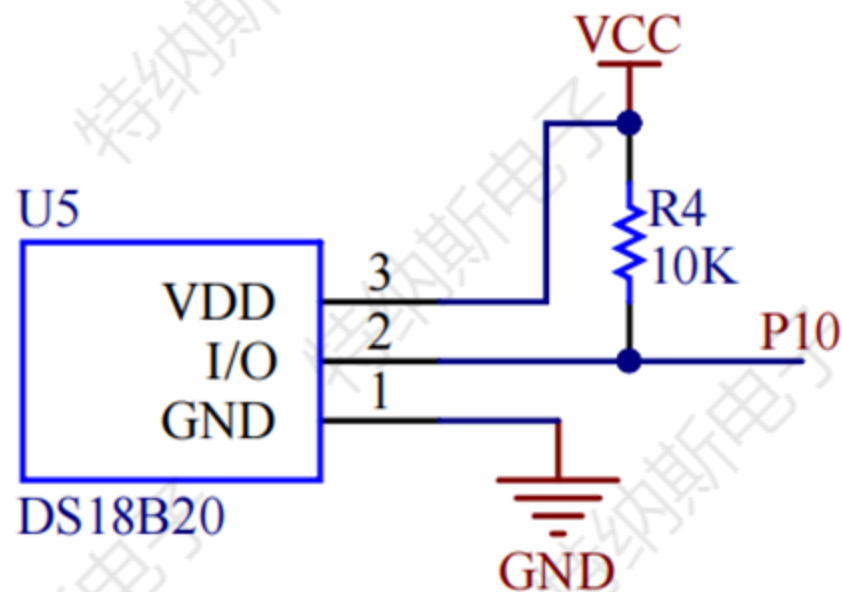
总体电路图



单片机最小系统



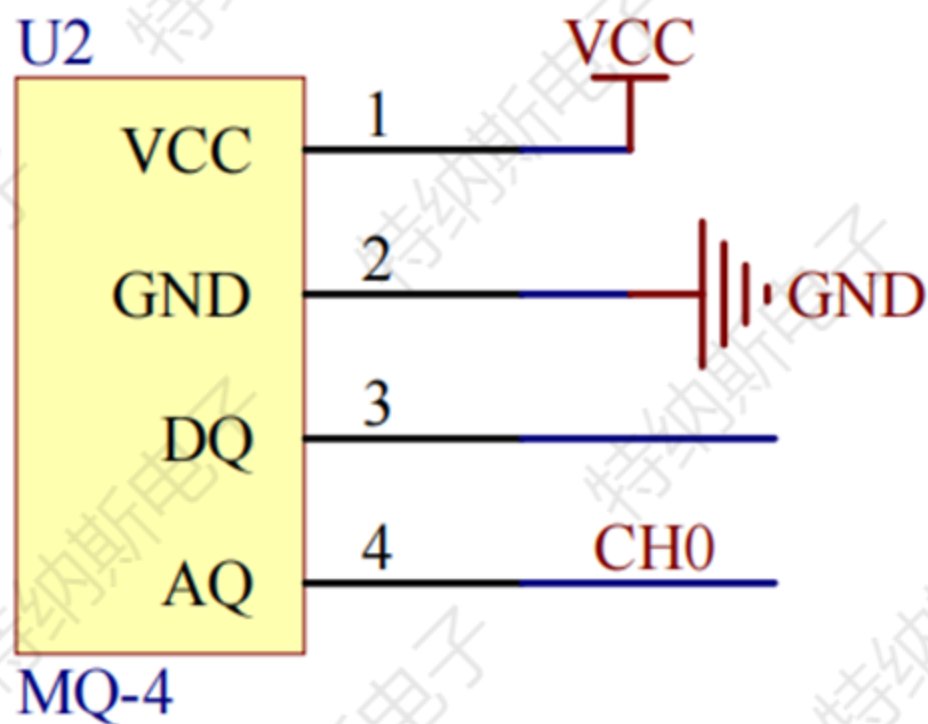
温度采集模块的分析



温度采集模块

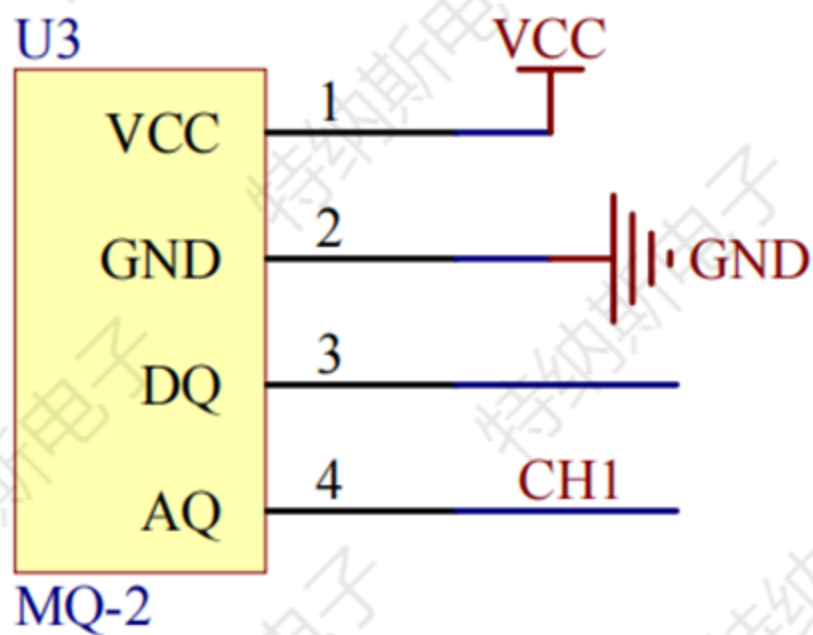
在基于GSM短信模块的家庭安防报警系统中，温度采集模块的功能至关重要。该模块能够实时监测室内温度，并将采集到的温度数据传送至处理器。当温度超过预设的安全范围时，系统会自动触发报警机制，通过GSM模块向用户发送短信通知，及时提醒用户采取相应措施。这一功能不仅有助于预防因温度过高或过低而引发的安全隐患，还能提升家庭安防系统的智能化水平，为用户提供更加全面、可靠的安全保障。

甲烷传感器的分析



在基于GSM短信模块的家庭安防报警系统中，甲烷传感器的功能主要是检测室内甲烷气体的浓度。通过实时监测，该传感器能够及时发现甲烷气体泄漏的隐患，并将采集到的浓度数据传送至处理器进行分析。一旦甲烷浓度超过预设的安全阈值，系统会自动触发报警机制，通过GSM模块向用户发送短信通知，提醒用户注意并采取相应措施，从而有效预防因甲烷泄漏而引发的火灾、爆炸等安全事故，确保家庭安全。

烟雾传感器的分析



在基于GSM短信模块的家庭安防报警系统中，烟雾传感器的功能至关重要。它能够实时监测室内烟雾浓度，一旦发现烟雾浓度异常升高，即表明可能存在火灾等安全隐患，传感器会立即将信号传送至处理器。系统随即启动报警机制，通过GSM模块向用户发送短信通知，提醒用户及时采取应对措施。这一功能有效提升了家庭安防系统的火灾预警能力，为用户的生命财产安全提供了有力保障。



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

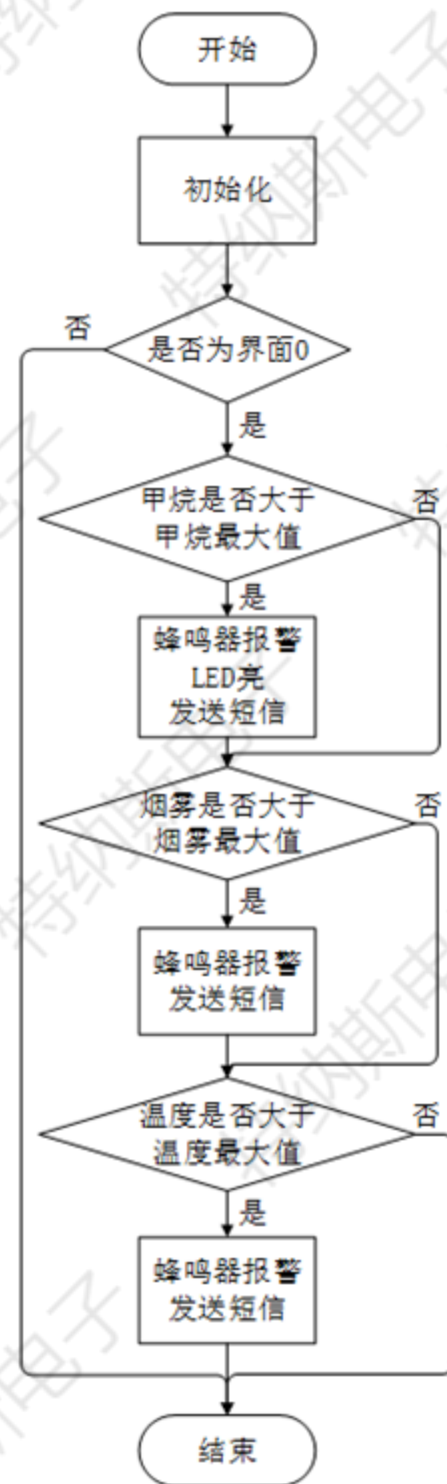
Keil 5 程序编程



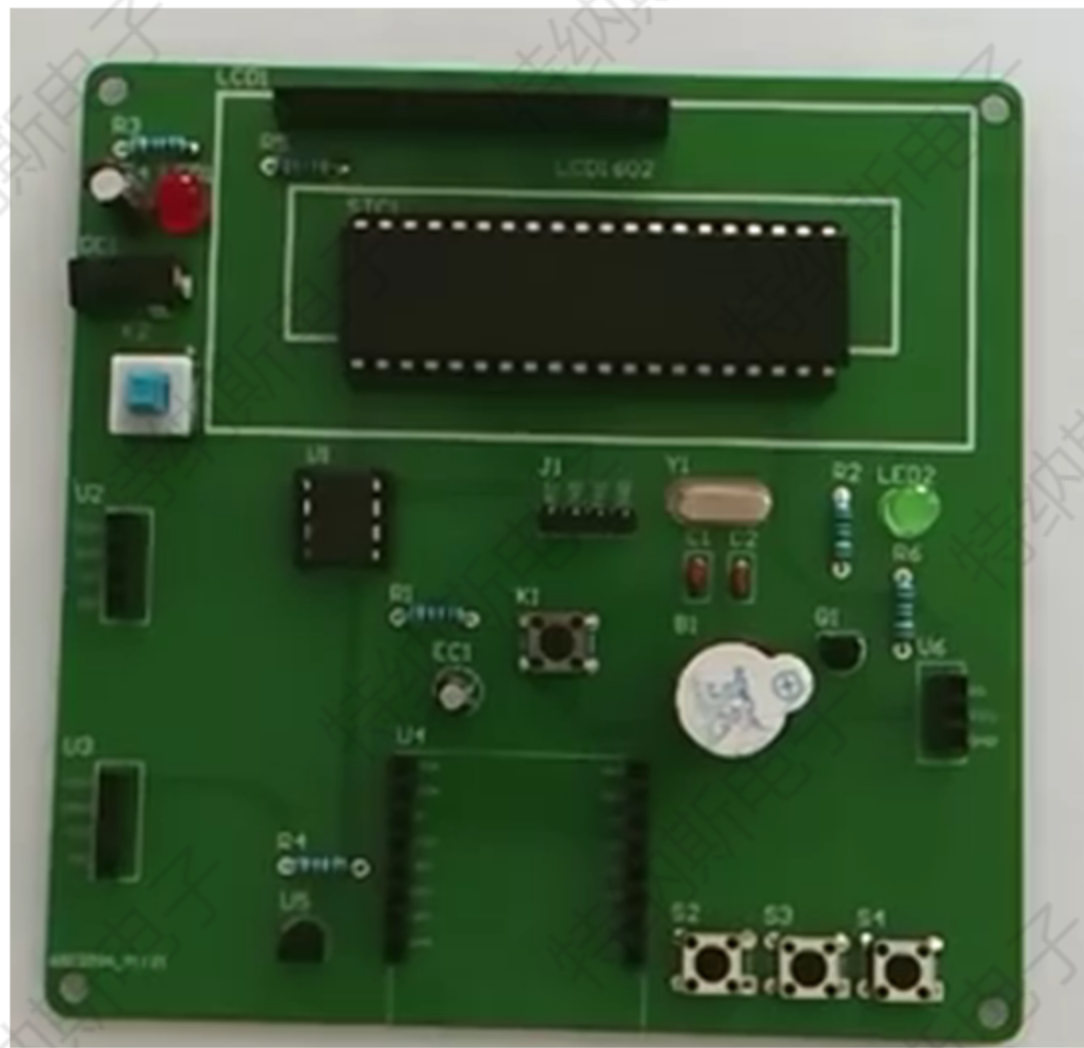
流程图简要介绍

本家庭安防报警系统的流程图简要介绍如下：系统启动后，首先初始化各传感器和显示屏，随后进入循环检测阶段。温度传感器、MQ-4天然气传感器和MQ-2烟雾传感器分别采集室内环境数据，并将数据送至处理器。处理器对接收到的数据进行处理，判断是否超出预设阈值。若出现异常，系统立即启动报警，并通过GSM模块发送短信通知用户。同时，LCD1602显示屏实时更新显示检测数据。

Main 函数



总体实物构成图



信息显示图



设置温度阈值实物图



设置烟雾阈值实物图

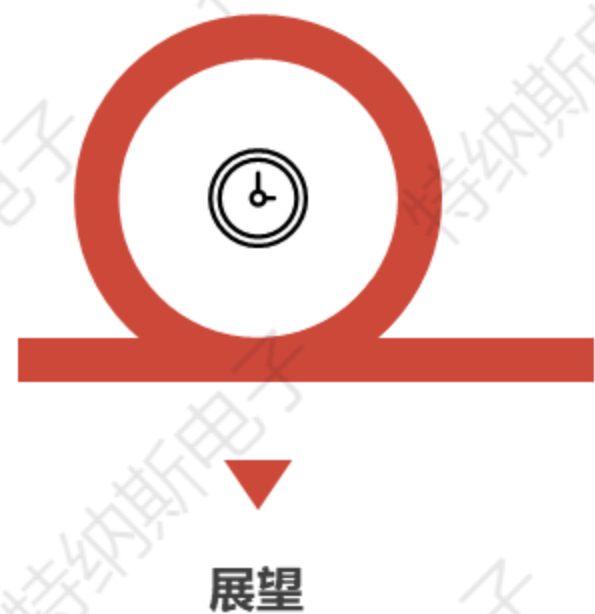


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

本设计成功构建了基于GSM短信模块的家庭安防报警系统，实现了对室内温度、天然气及烟雾浓度的实时监测与报警。系统通过LCD1602显示屏直观展示检测数据，异常时及时发送短信通知用户，有效提升了家庭安全防护水平。未来，我们将进一步优化系统性能，提高检测精度与响应速度，并探索与智能家居系统的深度融合，为用户提供更加智能、便捷的家庭安防解决方案。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯