

T e n a s

# 基于单片机的汽车防盗系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的车辆防盗系统，主要实现以下功能：

通过温度传感器检测温度

通过烟雾传感器检测烟雾

通过震动传感器检测汽车是否被破坏

通过指纹模块来验证驾驶人员身份，控制汽车点火回路，当指纹验证正确后，则开启汽车点火回路（LED灯模拟）

通过GPS 定位汽车当前位置信息

当检测汽车被破坏、多次指纹验证失败，汽车自燃或者高温环境下有自燃危险，启动报警器报警，并且通过GSM模块主动向用户发送报警短信同时当前汽车的精度维度信息发送，以达到汽车报警的功能

通过oled显示经纬度，温度等信息

通过按键设置温度，烟雾阈值，控制设防

# 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

随着汽车工业的迅猛发展和社会生活节奏的加快，汽车已成为人们日常出行的重要交通工具。然而，汽车盗窃、恶意破坏以及自燃等安全问题日益凸显，给车主的财产和生命安全带来了严重威胁。在此背景下，基于单片机的车辆防盗系统的研发显得尤为重要。

# 01



# 国内外研究现状

在国内外，汽车防盗技术的研究与应用均取得了显著进展。随着科技的飞速发展，汽车防盗系统已经从传统的机械式防盗逐渐演变为集电子化、网络化、智能化于一体的现代防盗系统。



## 国内研究

在国内，虽然汽车防盗技术的研究起步较晚，但发展速度迅猛。近年来，国内汽车防盗技术紧跟国际潮流，引进和消化国外先进技术，并结合国内实际情况进行创新和研发

## 国外研究

在国外，汽车防盗技术的研究起步较早，技术相对成熟。美国、德国等发达国家在汽车防盗领域投入了大量的人力、物力和财力，研发出了多种先进的防盗技术

# 设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是开发一款基于STM32单片机的车辆防盗系统。该系统集成了温度传感器、烟雾传感器、震动传感器、指纹模块、GPS模块和GSM模块，实现了对车辆温度、烟雾、震动、驾驶员身份及位置的全面监控。研究重点在于系统硬件电路的设计与搭建，以及基于STM32的软件编程，包括传感器数据采集、指纹验证、GPS定位信息处理、短信报警等功能模块的实现与优化。通过综合测试，验证系统的稳定性和可靠性，确保其在各种复杂环境下的高效运行。

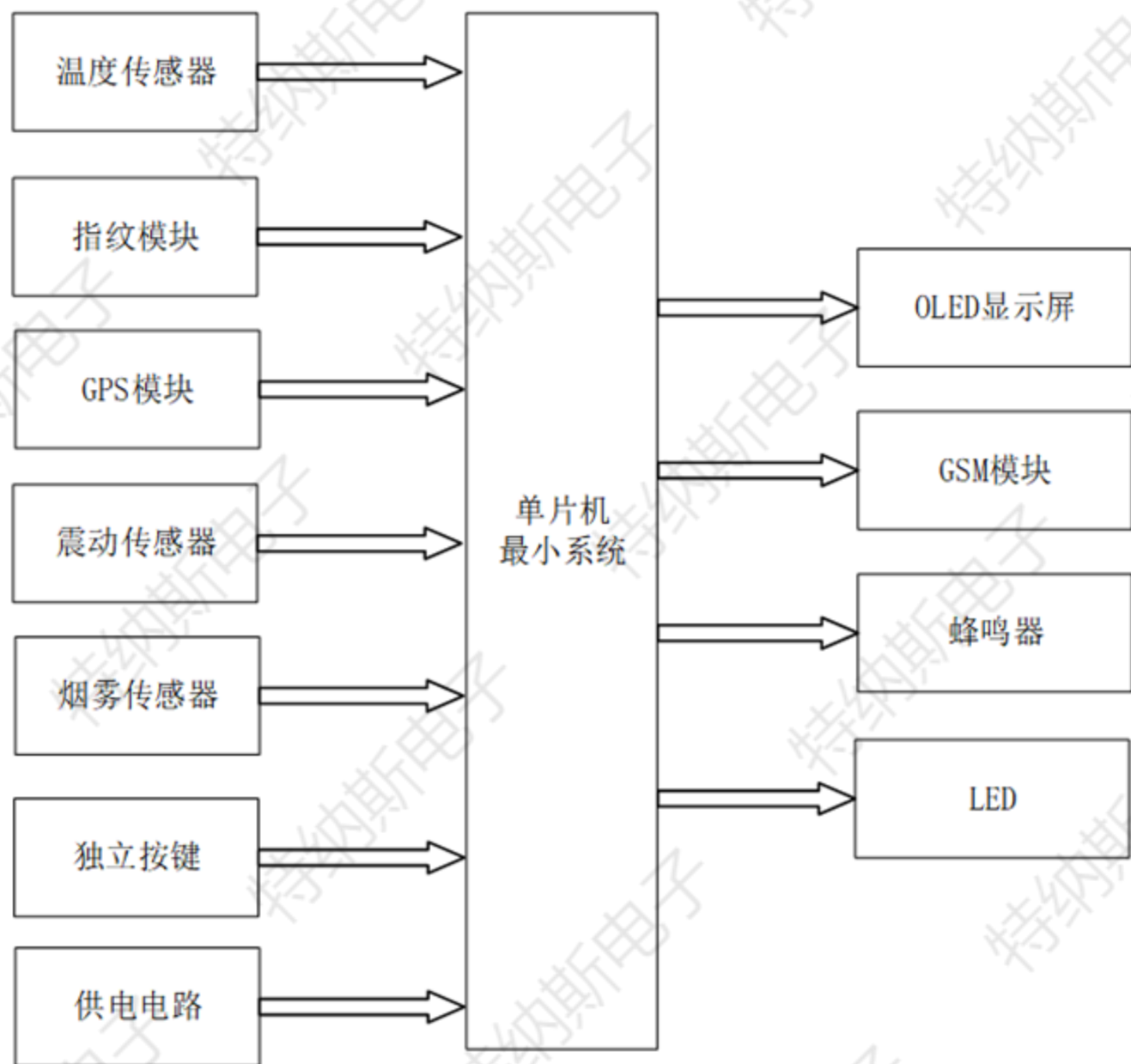




# 系统设计以及电路

# 02

## 系统设计思路

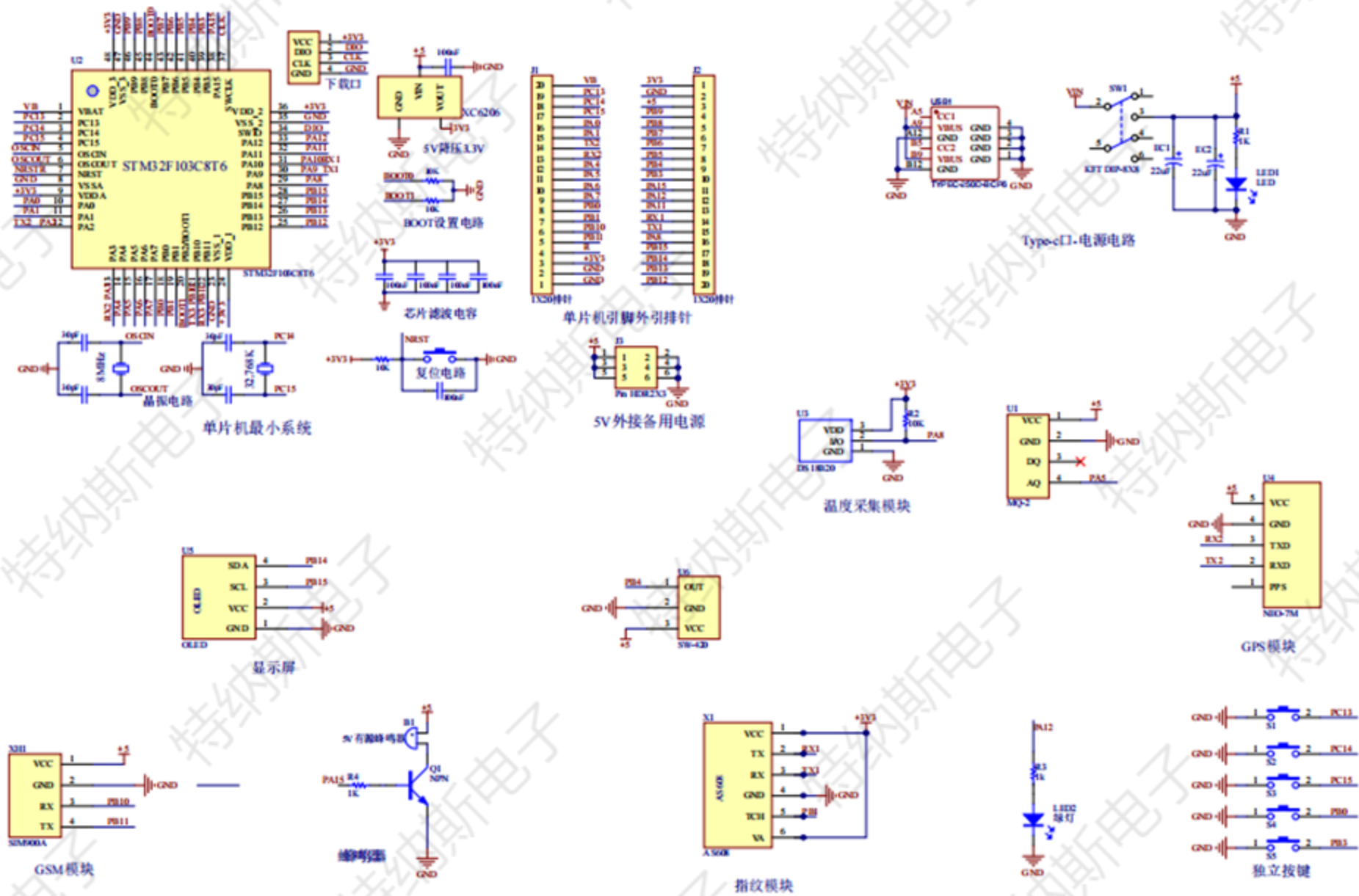


输入：温度传感器、指纹模块、GPS模块、震动传感器、烟雾传感器、独立按键、供电电路等

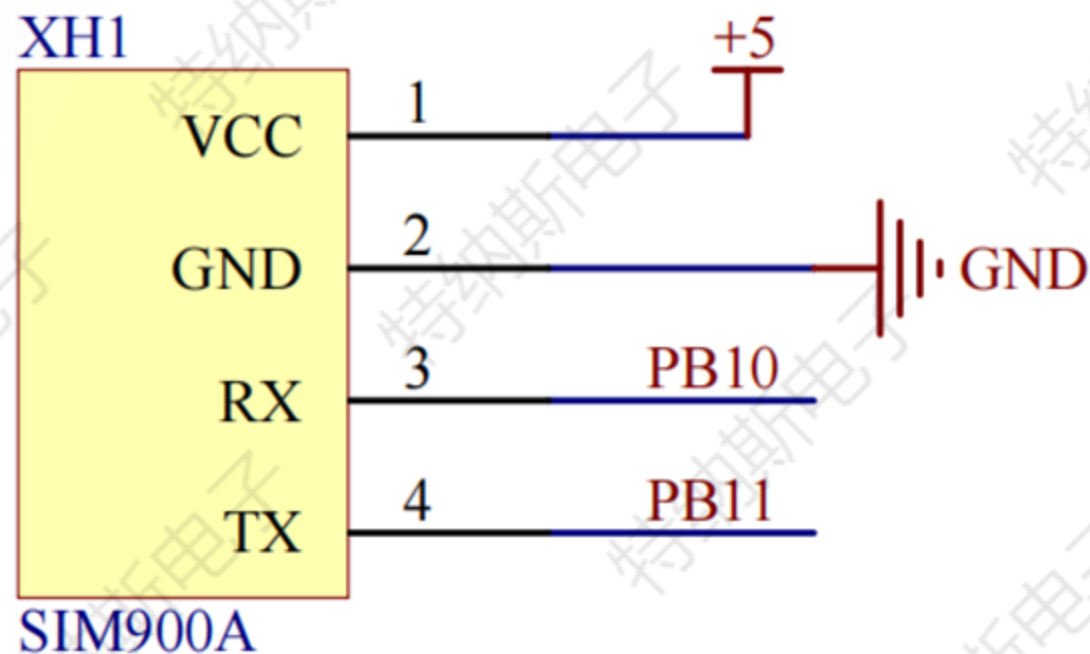
输出：显示模块、GSM模块、蜂鸣器、LED灯等



# 总体电路图



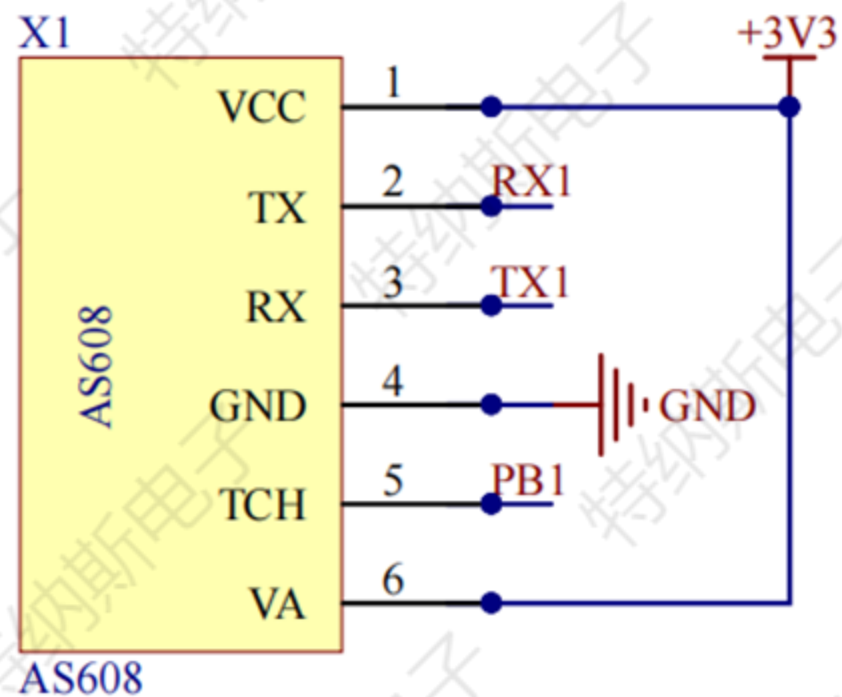
## GSM 模块的分析



## GSM模块

在基于单片机的车辆防盗设计中，GSM模块扮演着至关重要的角色。当车辆处于安防模式并检测到异常情况（如震动超标、温度过高或检测到烟雾）时，GSM模块会立即启动，通过GSM网络向车主发送包含车辆当前经纬度的报警短信，及时通知车主车辆可能遭受破坏或存在安全隐患。这一功能不仅提升了车辆防盗系统的智能化水平，也为车主提供了更为便捷、高效的安全保障手段。

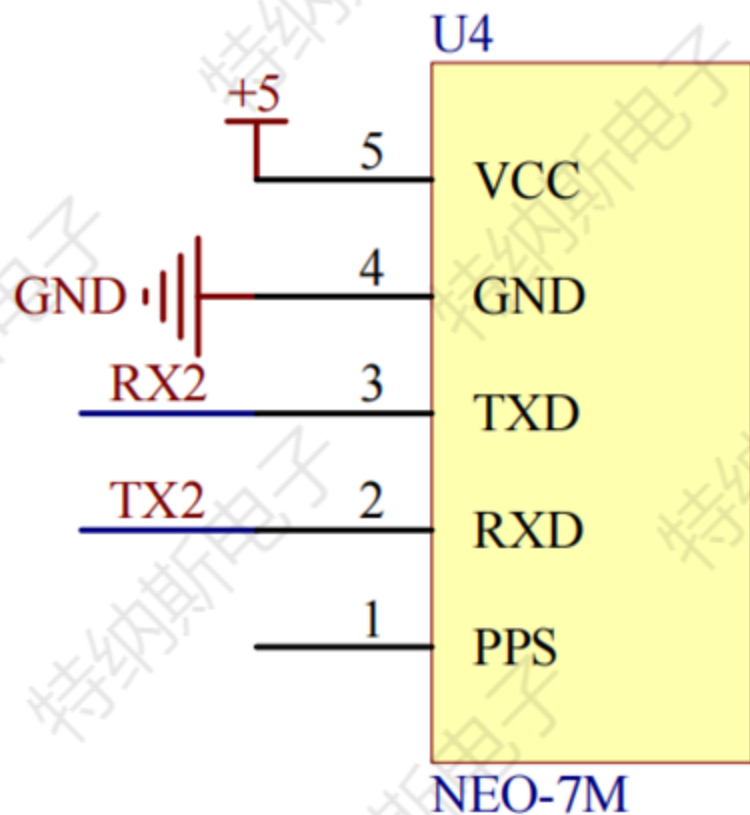
## 指纹模块的分析



指纹模块

在基于单片机的车辆防盗设计中，指纹模块的功能主要是验证驾驶人员的身份。该模块能够采集并识别驾驶人员的指纹信息，只有当指纹信息与预设的指纹数据匹配时，才允许启动车辆。这一设计有效防止了非授权驾驶行为，提升了车辆使用的安全性。同时，指纹模块还支持指纹数据的添加和删除操作，方便车主进行个性化设置和管理。

## GPS 模块的分析



GPS 模块

在基于单片机的车辆防盗设计中，GPS模块的功能主要是获取车辆的实时经纬度位置信息。当车辆发生异常情况，如被盗或遭遇破坏时，GPS模块能够迅速定位车辆位置，并将这一关键信息发送给车主或相关安全机构。这一功能不仅有助于车主及时找回被盗车辆，还能为警方提供准确的追踪线索，从而有效打击车辆盗窃行为。同时，GPS模块还可以辅助车主在日常使用中更好地了解车辆行驶轨迹和状态。



# 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

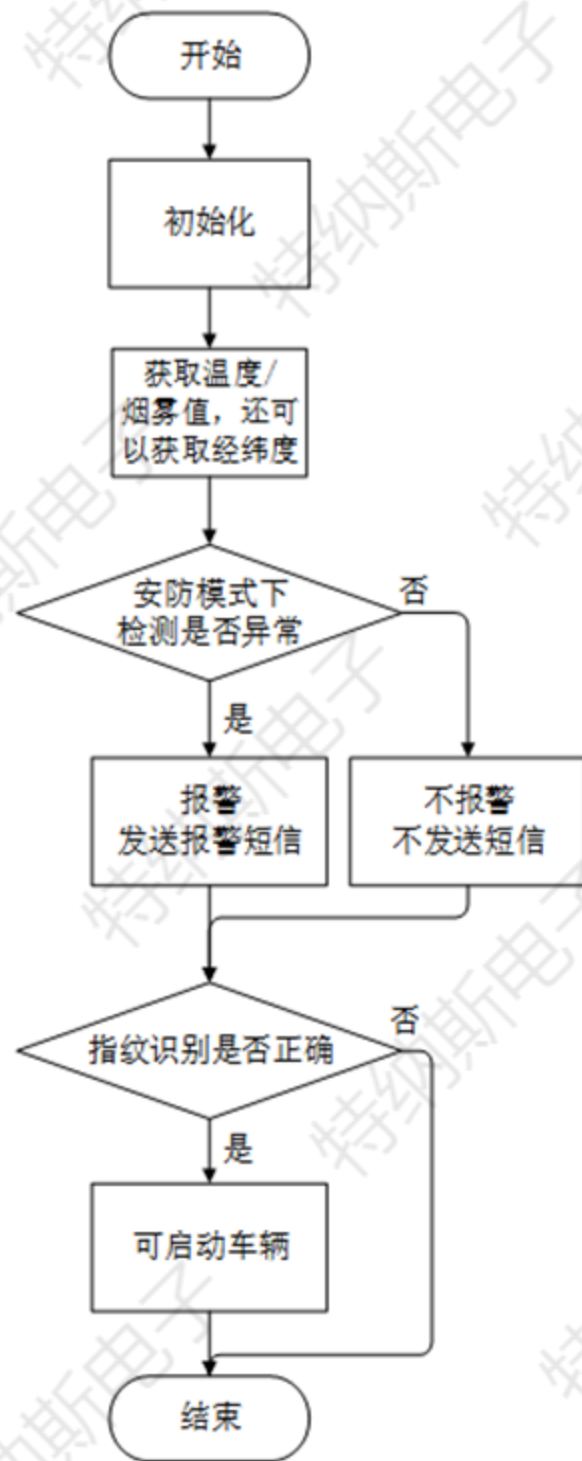
- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



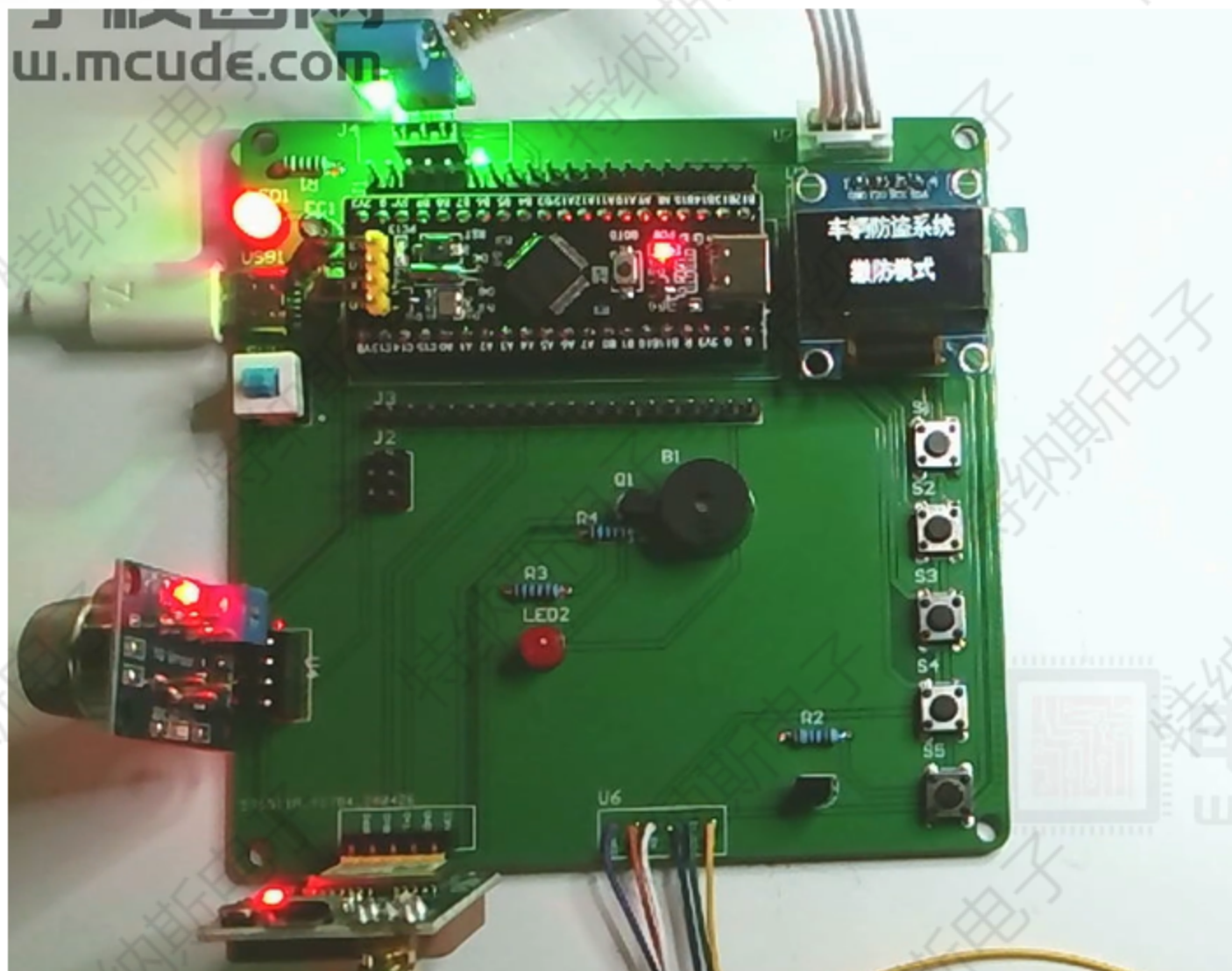
## 流程图简要介绍

本设计的流程图简要介绍了车辆防盗系统的工作流程。系统启动后，首先进行初始化，包括传感器校准、GPS模块定位等。随后，系统进入监控状态，实时采集温度、烟雾、震动等数据，并进行指纹验证。若检测到异常情况（如车辆被破坏、指纹验证失败多次、温度过高或检测到烟雾），则立即启动报警机制，通过蜂鸣器发出警报，并通过GSM模块发送报警短信和当前车辆GPS定位信息至车主手机。同时，OLED显示屏会显示相关信息，供车主查看。整个流程实现了对车辆安全的全面监控与保护。

Main 函数

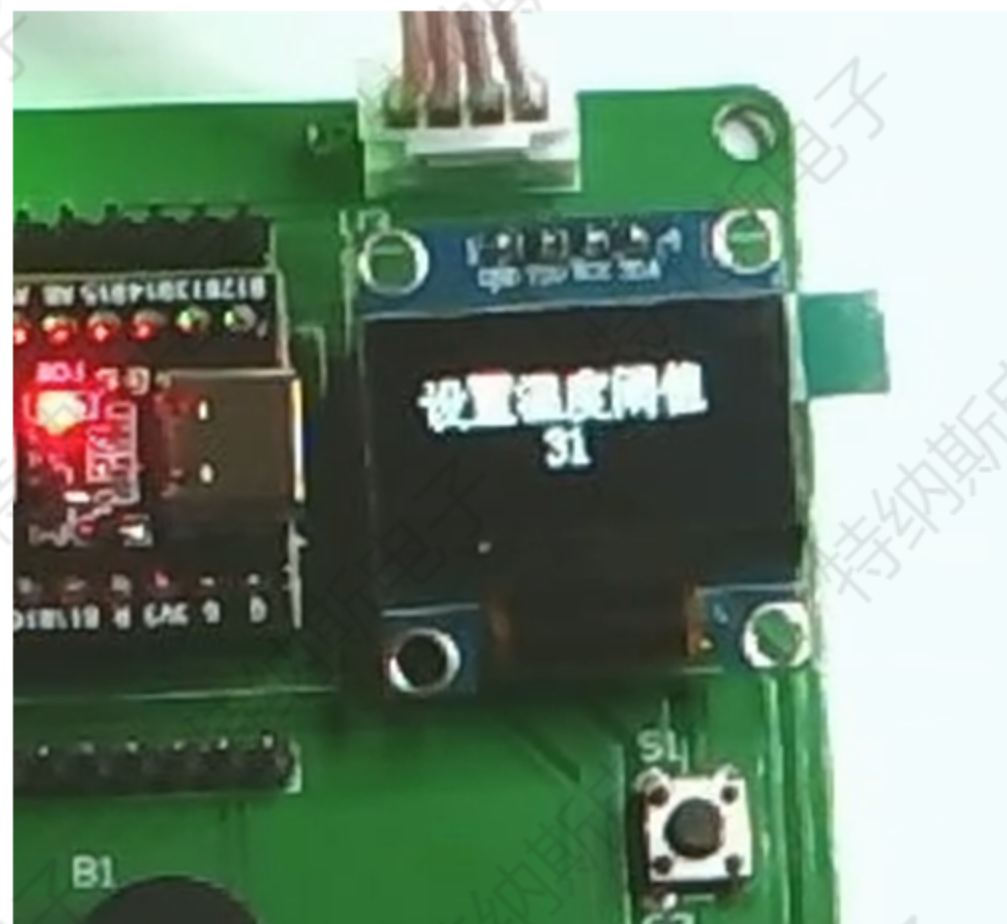


## 电路焊接总图





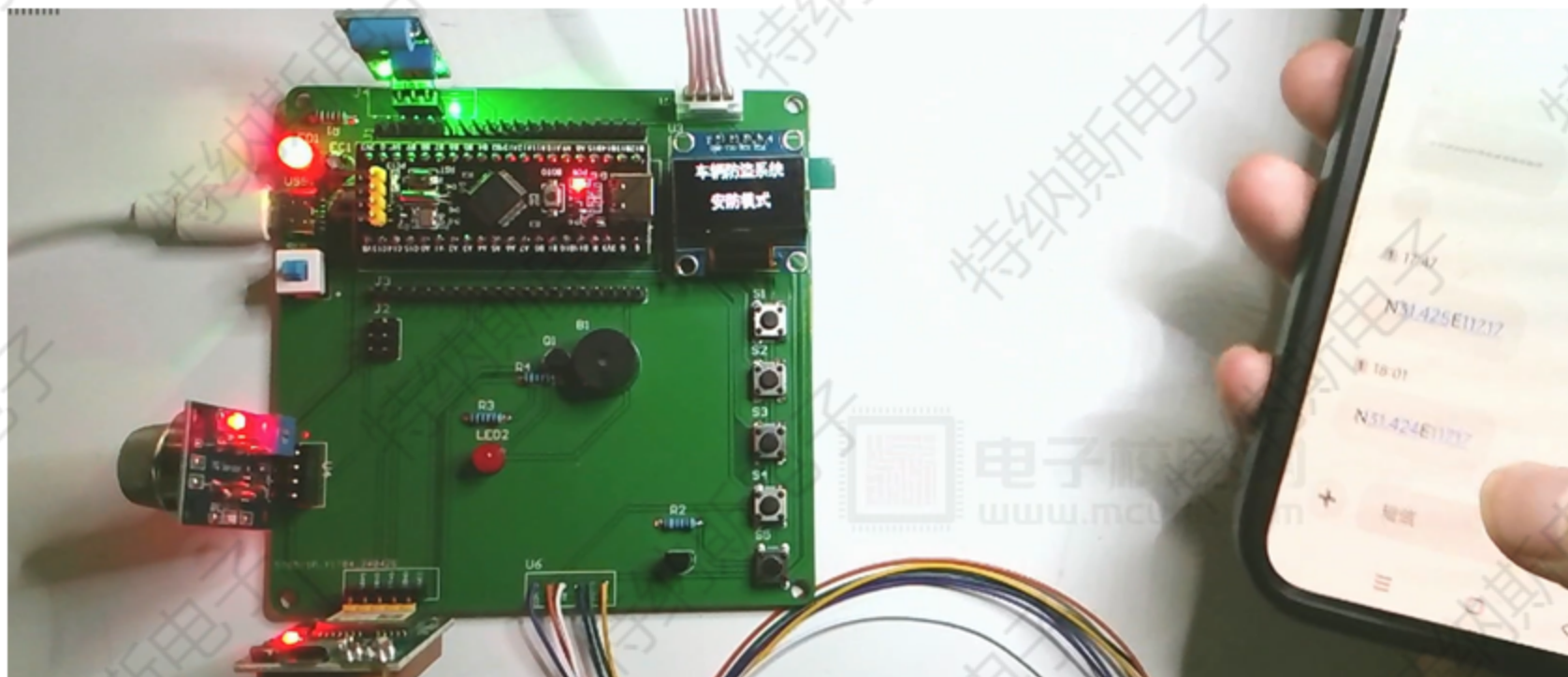
设置阈值系统实物图



添加和删除实物图



## 短信测试实物图

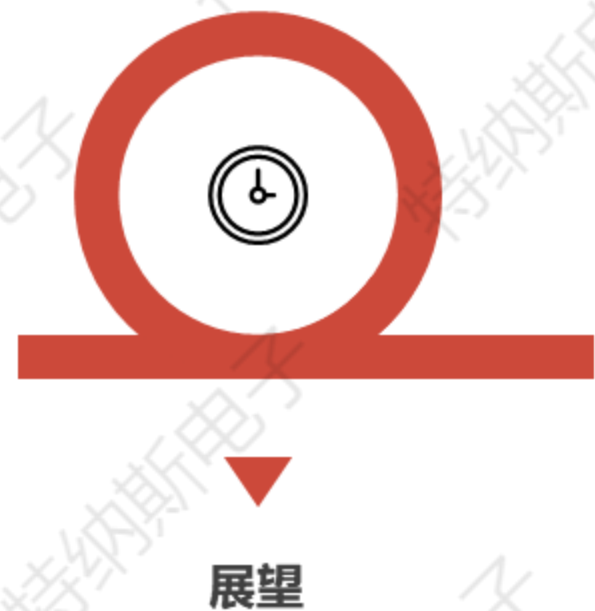


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

# 总结与展望

# 04

## 总结与展望



展望

本研究成功设计并实现了一款基于STM32单片机的车辆防盗系统，集成了多种传感器和执行器，实现了对车辆状态的全面监控和智能防护。系统具有高度的灵敏度和准确性，能够在车辆发生异常情况时及时报警，并通过GSM模块发送报警短信和GPS定位信息至车主手机，为车主提供了全方位的安全保障。未来，我们将继续优化系统功能，提高系统的稳定性和可靠性，同时探索更多智能化、网络化的防盗技术，以更好地满足市场需求，推动汽车防盗技术的持续创新与发展。



# 感谢您的观看

答辩人：特纳斯