

T e n a s

基于单片机的新能源汽车电池监测系统

答辩人：电子校园网



基于单片机的新能源汽车电池监测系统

- 1、可以监测电池的输出电压和电流
- 2、可以检测电池的温度
- 3、设置电压、电流和温度的阈值，超过阈值进行报警
- 4、通过显示屏显示电压电流和温度
- 5、通过WiFi连接手机，实现远程监测

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

基于单片机的新能源汽车电池监测系统的研究背景源于新能源汽车的普及和对电池安全性的高度关注。其目的在于通过单片机技术实现对电池输出电压、电流、温度的实时监测，并设置阈值进行报警，以提升电池使用的安全性和可靠性。该研究意义在于提高新能源汽车的智能化水平，保障用户行车安全，推动新能源汽车行业的健康发展。

01



国内外研究现状

在国内外，基于单片机的新能源汽车电池监测系统研究持续深入。监测系统技术不断升级，精度和实时性提高，智能化和网络化趋势明显。各国研究机构和企业致力于优化算法、提升传感器性能，以实现更高效、准确的电池状态监测和预警。

国内研究

国内方面，研究主要集中于提高监测系统的精度、实时性和可靠性，以及通过智能化算法对电池状态进行预测和评估

国外研究

国外方面，监测系统已经较为成熟，不仅具备基本的监测功能，还融入了更多的智能化和网络化技术。同时，国外在传感器技术、数据处理算法等方面也具有较高的研究水平



设计研究 主要内容

设计研究主要内容聚焦于基于单片机的新能源汽车电池监测系统，该系统集电池电压、电流、温度监测于一体，通过高精度传感器实时采集数据，并设置合理的阈值进行异常报警。同时，系统具备数据显示与存储功能，支持通过WiFi连接手机APP实现远程监测，为用户提供便捷、实时的电池状态信息，确保新能源汽车的安全运行。

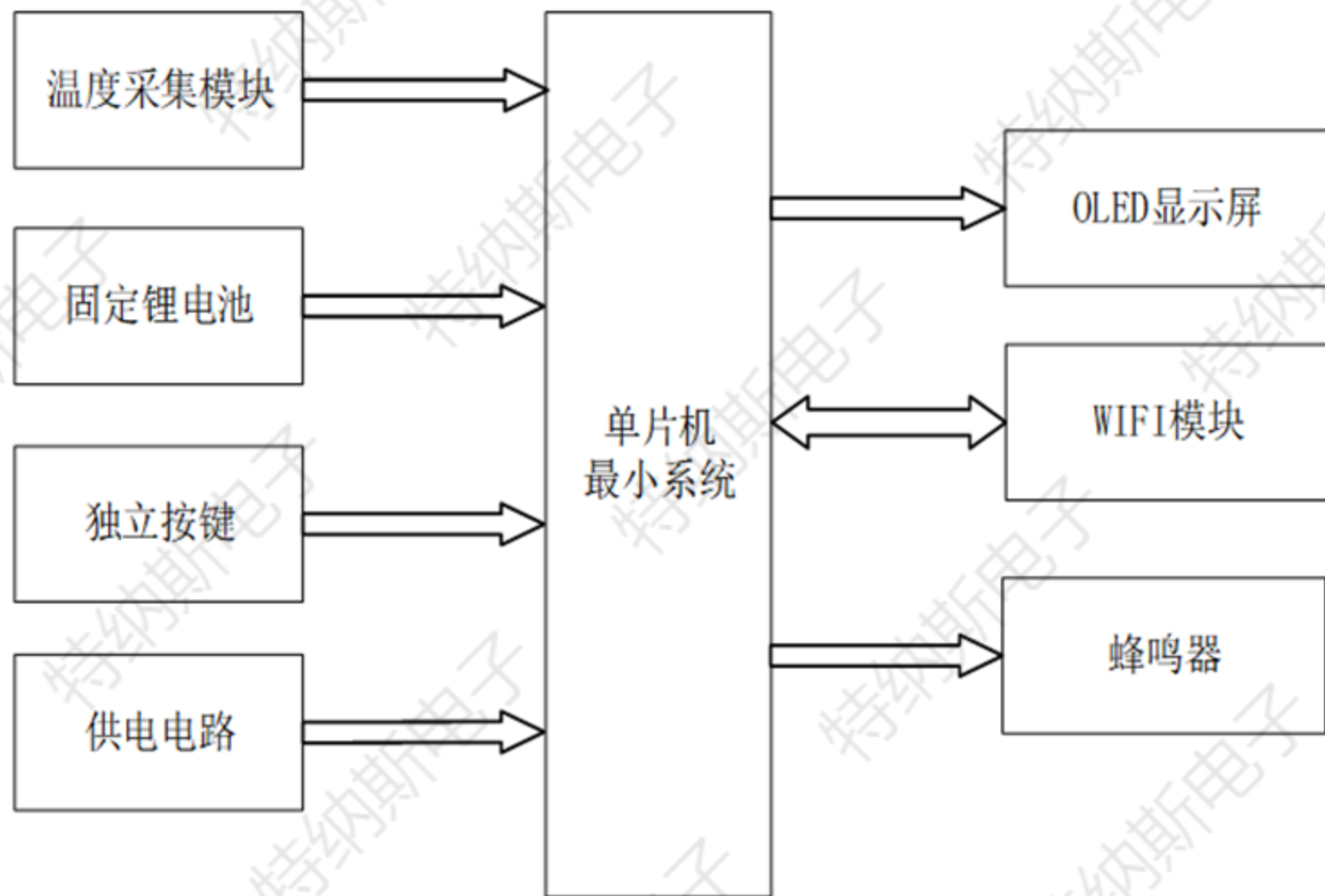




系统设计以及电路

02

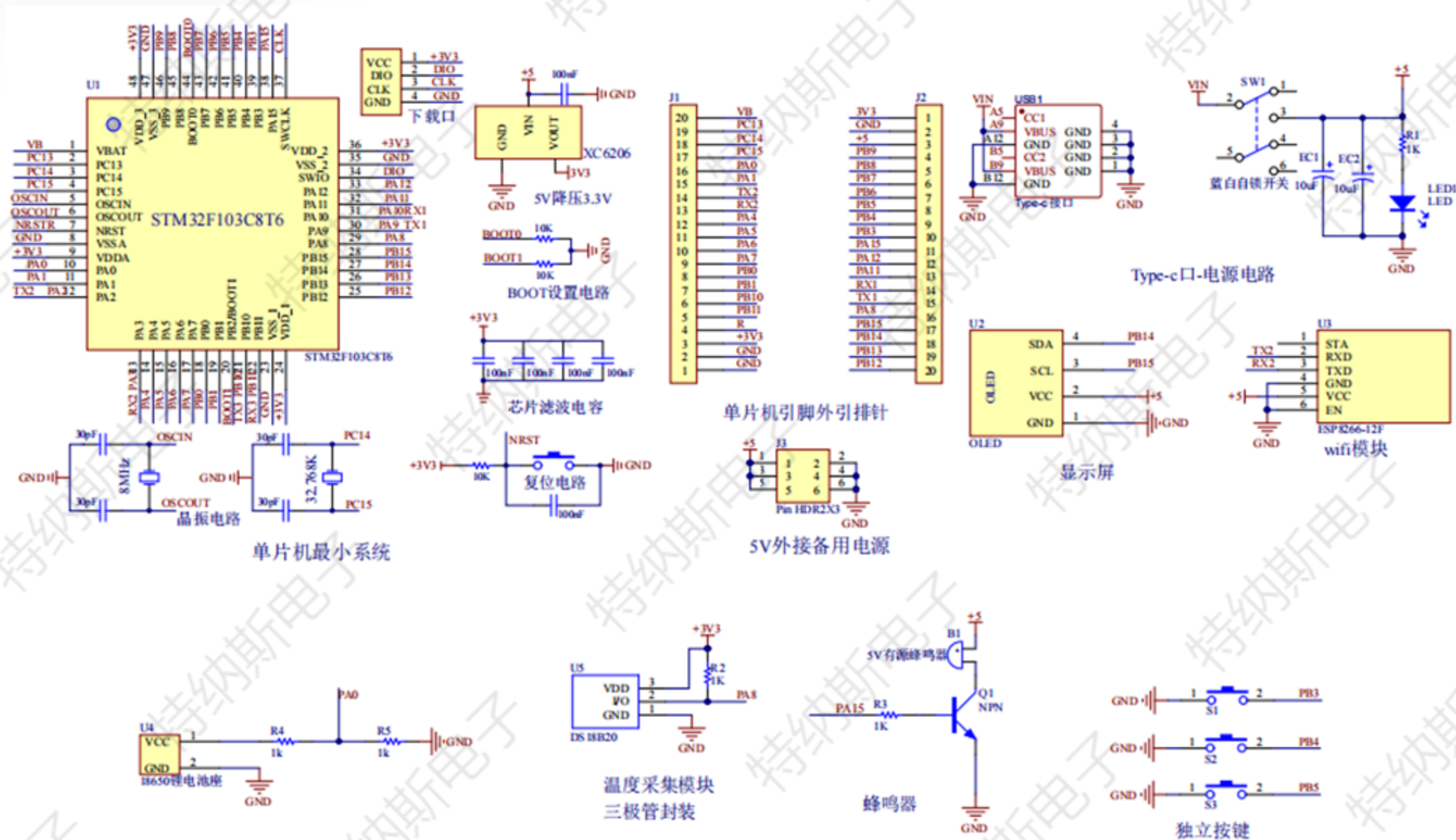
系统设计思路



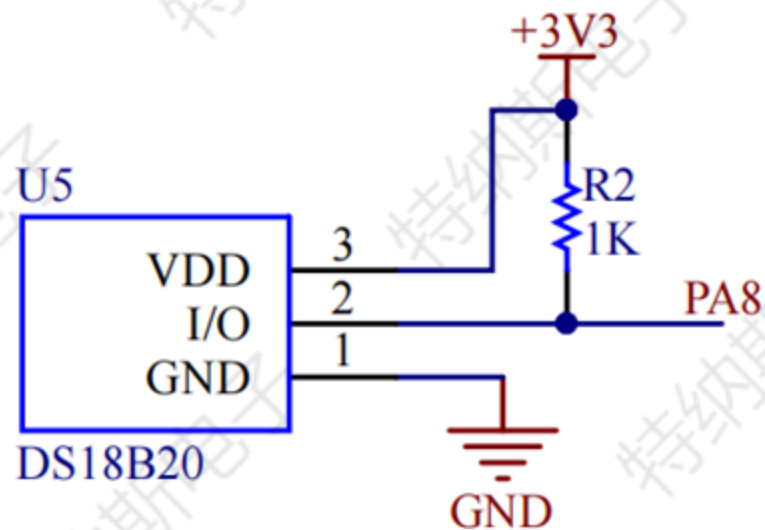
输入：温度传感器、时钟模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、2个继电器、步进电机等

总体电路图



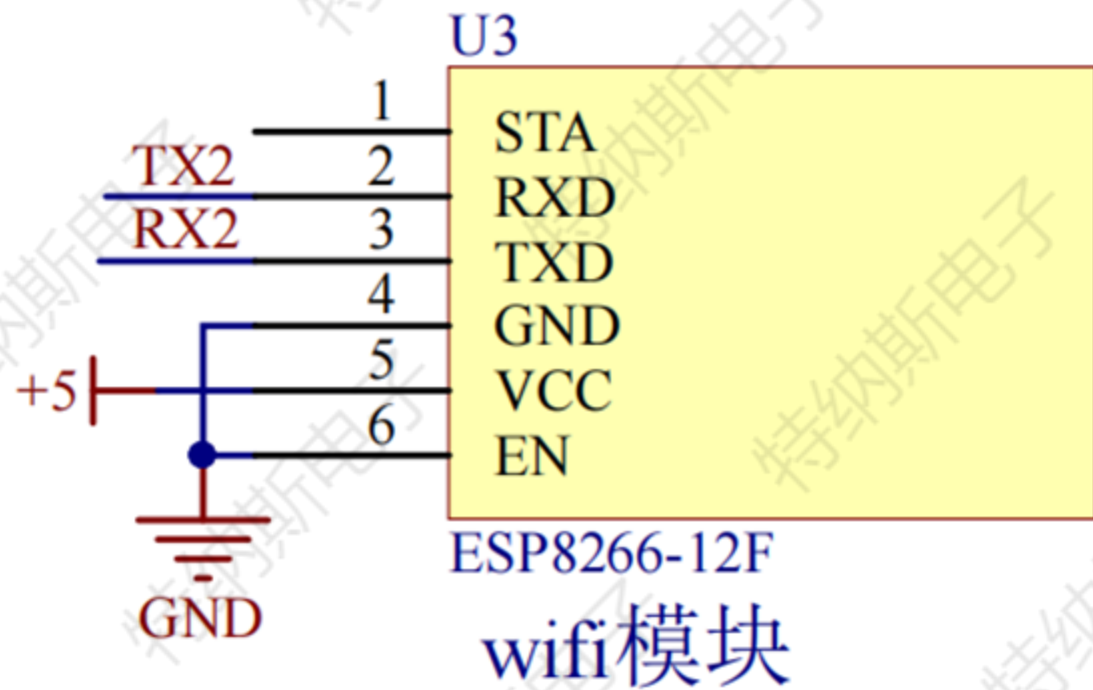
温度采集模块的分析



温度采集模块 三极管封装

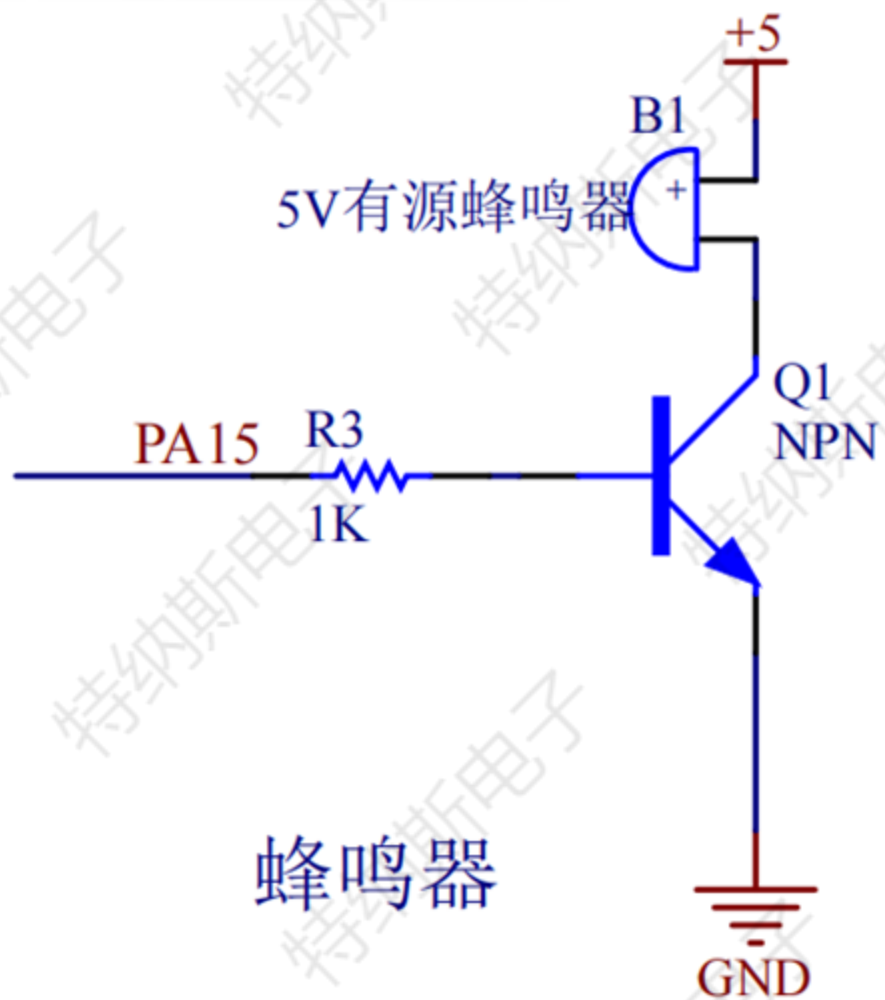
基于单片机的新能源汽车电池监测系统中，温度采集模块扮演着至关重要的角色。该模块通过高精度温度传感器实时、准确地监测电池包的温度，确保电池始终工作在安全、高效的温度范围内。采集到的温度数据将被传输至单片机进行处理和分析，一旦温度异常，系统将立即触发报警机制，通知用户采取相应措施。这一设计不仅提高了电池使用的安全性，还有助于延长电池的使用寿命，提升新能源汽车的整体性能。

WIFI 模块的分析



在基于单片机的新能源汽车电池监测系统中，WIFI模块的功能至关重要。它主要负责将电池监测数据（如电压、电流、温度等）实时传输至手机APP或云端服务器，使用户能够远程查看电池状态。同时，WIFI模块还支持远程设置和报警通知功能，用户可以通过手机APP远程调整电池参数的阈值，并在电池状态异常时及时接收报警信息。这一设计不仅提高了系统的智能化水平，还为用户提供了更加便捷、安全的电池监测体验。

蜂鸣器的分析



在基于单片机的新能源汽车电池监测系统中，蜂鸣器模块承担着关键的报警功能。当系统检测到电池的温度、电压或电流等参数超出预设的安全范围时，蜂鸣器会立即发出清晰、响亮的报警声，以引起用户的注意。这一即时反馈机制对于预防电池故障、保障行车安全具有重要意义。同时，蜂鸣器模块的报警声还可以根据具体情况进行分级，以提供更精细的报警信息，帮助用户迅速判断并处理电池问题。



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

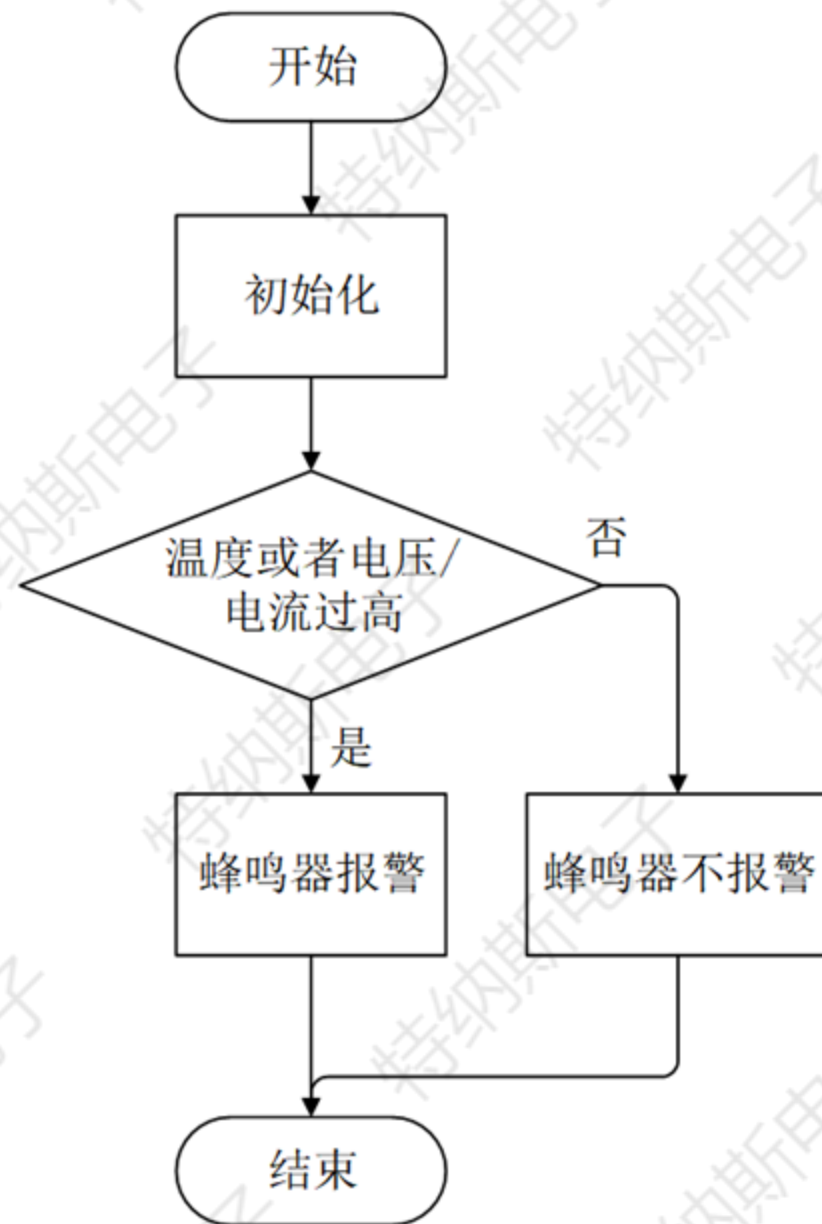
开发软件

- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



流程图简要介绍

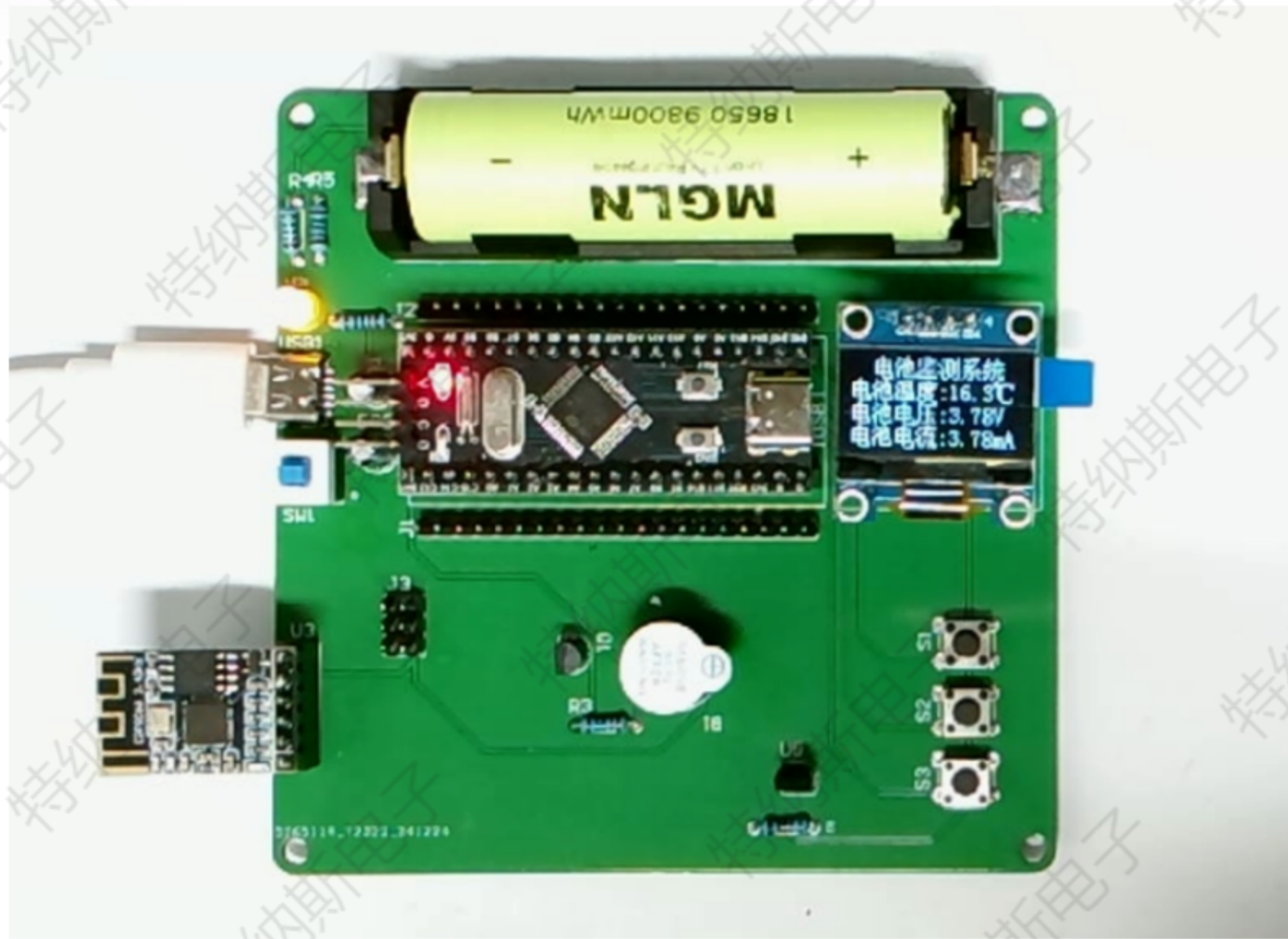
新能源汽车电池监测系统的流程图展示了其工作流程：系统启动后，首先进行初始化，包括传感器校准、WiFi连接等。随后，系统进入监测状态，实时采集电池的电压、电流和温度数据，并在本地显示屏上展示。同时，系统将数据上传至云端，用户可通过手机APP远程查看。若监测到异常数据，系统将触发报警机制，及时通知用户。



总体实物构成图



信息显示图



阈值设置测试显示图



云智能APP测试显示图

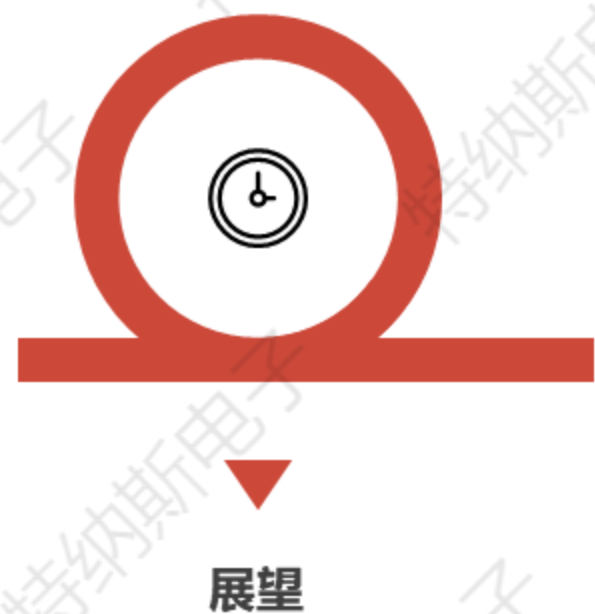


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

本研究成功设计了基于单片机的新能源汽车电池监测系统，实现了对电池关键参数的实时监测与异常报警，提高了新能源汽车的安全性和可靠性。展望未来，该系统有望在监测精度、智能化算法、远程通信等方面进行进一步优化，以提升用户体验。同时，随着新能源汽车市场的不断扩大，该系统具有广阔的市场应用前景，将为新能源汽车行业的发展贡献重要力量。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯