

T e n a s

基于stm32的智能RFID车位锁

答辩人：电子校园网



本设计是基于stm32的智能RFID车位锁系统，主要实现以下功能：

- 1, 通过RFID刷卡和按键输入密码两种模式开锁；
- 2, 刷卡成功，蜂鸣器短响，舵机旋转；
- 3, 通过gsm模块实时发送车位锁开关状态；
- 4, 密码输入错误或者刷错误卡，蜂鸣器会长响；
- 5, 液晶显示屏也实时显示门锁打开与否和密码刷卡是否正确；

标签：STM32、OLED、RFID、GSM、舵机

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

随着城市化进程加速，停车难问题日益凸显。本设计基于STM32智能RFID车位锁系统，旨在通过RFID刷卡与密码输入双重验证，提高车位使用的便捷性和安全性。同时，利用GSM模块实时传输车位锁状态，优化车位管理，缓解停车难题，具有重要的实际应用价值和社会意义。

01



国内外研究现状

在国内外，智能RFID车位锁系统的研究与应用正在快速发展。各国研究者致力于提高系统的识别精度、安全性和用户体验，同时推动技术标准化。智能RFID车位锁已广泛应用于城市停车管理，有效缓解了停车难问题，展现了广阔的市场前景。

国内研究

国内方面，智能车位锁作为停车管理的重要组成部分，受到了广泛关注，一些研究团队和企业已开始推出自主研发的智能车位锁产品，并在实际应用中取得良好效果。

国外研究

国外方面，RFID技术同样在车位锁等智能交通管理领域得到应用，并且注重技术标准化与兼容性，以及数据安全和隐私保护。



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RFID车位锁系统，该系统集成了RFID刷卡识别、按键密码输入、舵机驱动控制、GSM远程通信以及液晶显示等多种功能。研究重点在于如何通过STM32微控制器有效整合这些功能模块，实现车位锁的智能化控制与管理，提高车位使用的便捷性和安全性，同时优化停车管理效率。

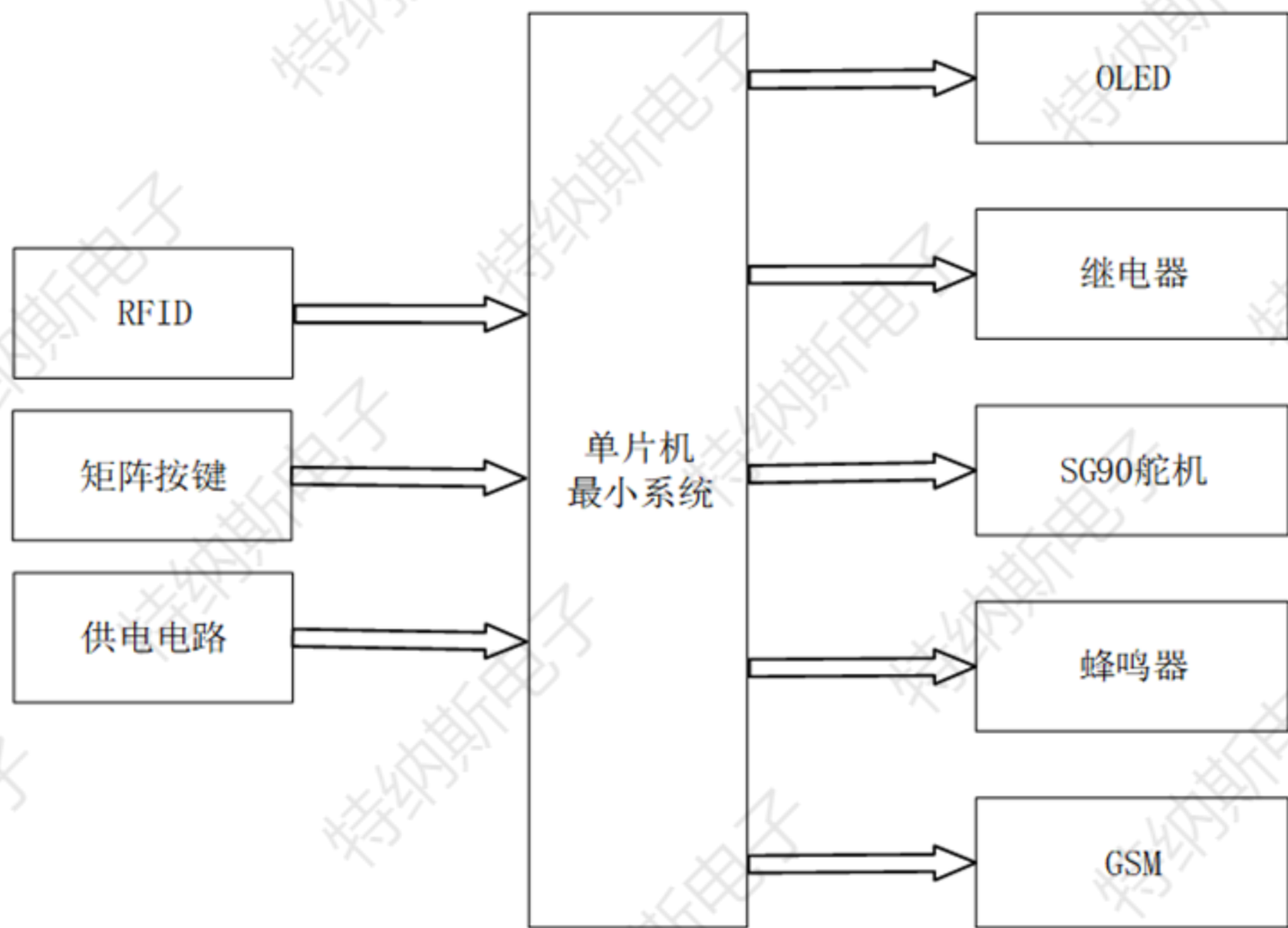




系统设计以及电路

02

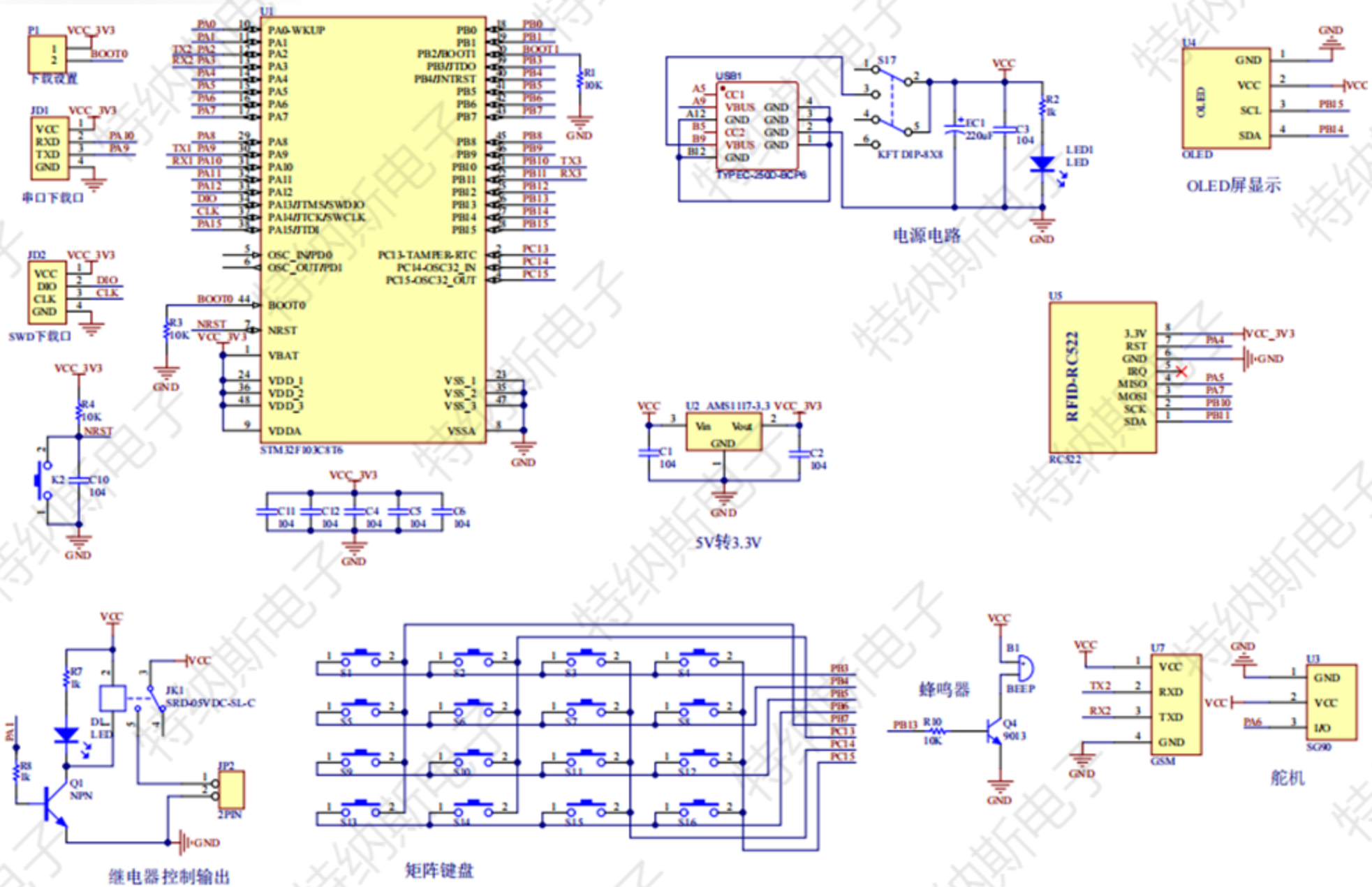
系统设计思路



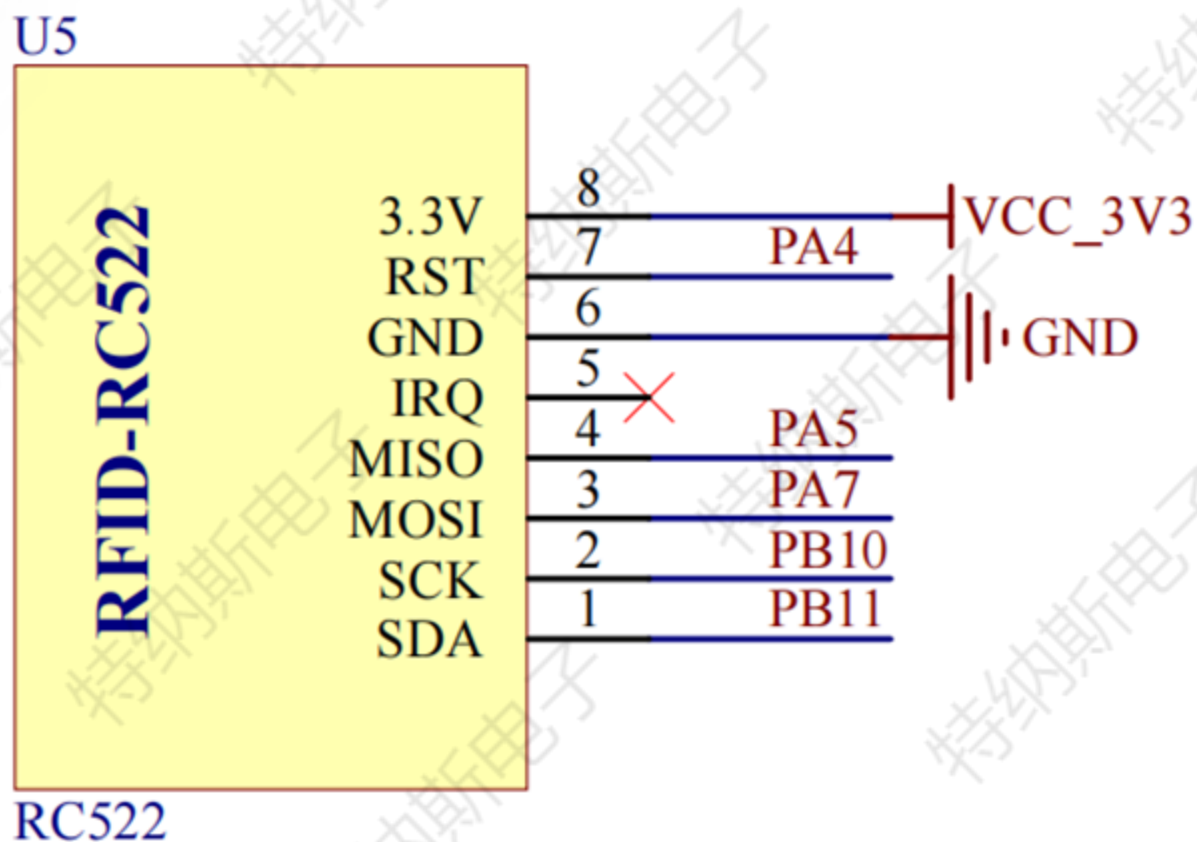
输入：RFID、矩阵按键、供电电路等

输出：显示模块、继电器、舵机、蜂鸣器、GSM等

总体电路图

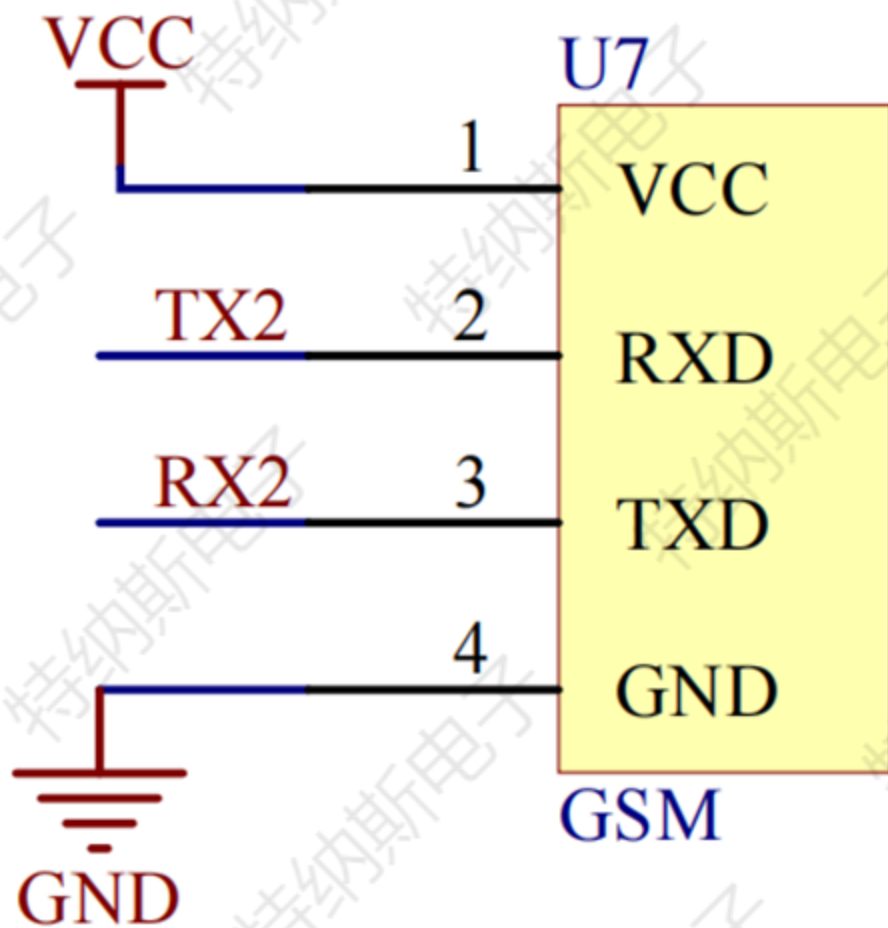


RFID模块的分析



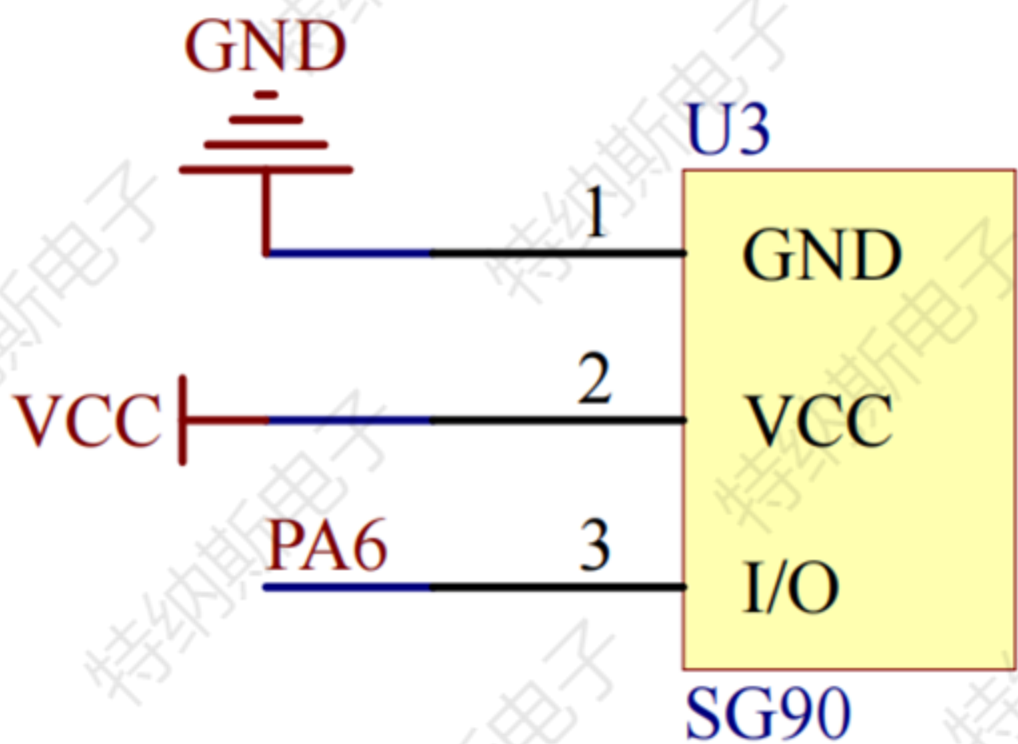
在基于STM32的智能RFID车位锁系统中，RFID模块的功能是实现车位锁的智能化识别与控制。当用户持有合法的RFID卡靠近读卡器时，RFID模块能够迅速读取卡片信息，并将该信息传输至STM32微控制器进行验证。一旦验证成功，STM32微控制器会发送指令给舵机驱动模块，控制车位锁的开启。这种设计不仅提高了车位使用的便捷性，还有效保障了车位的安全性。

GSM 模块的分析



在基于STM32的智能RFID车位锁系统中，GSM模块的功能至关重要。它主要负责将车位锁的状态信息（如开锁成功、密码输入错误等）实时发送至用户的手机或其他远程终端，使用户能够随时掌握车位锁的使用情况。同时，GSM模块还支持远程控制功能，用户可以通过手机发送短信指令来远程控制车位锁的开关，进一步提升了系统的便捷性和实用性。

舵机模块的分析



舵机

在基于STM32的智能RFID车位锁系统中，舵机模块扮演着执行器的关键角色。它根据STM32微控制器发送的控制指令，精确地控制车位锁的开启和关闭动作。当系统验证用户身份成功后，舵机模块会迅速响应，驱动车位锁的机械结构进行旋转，实现车位的解锁。这种设计不仅提高了车位锁的反应速度，还确保了车位使用的安全性和可靠性。



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

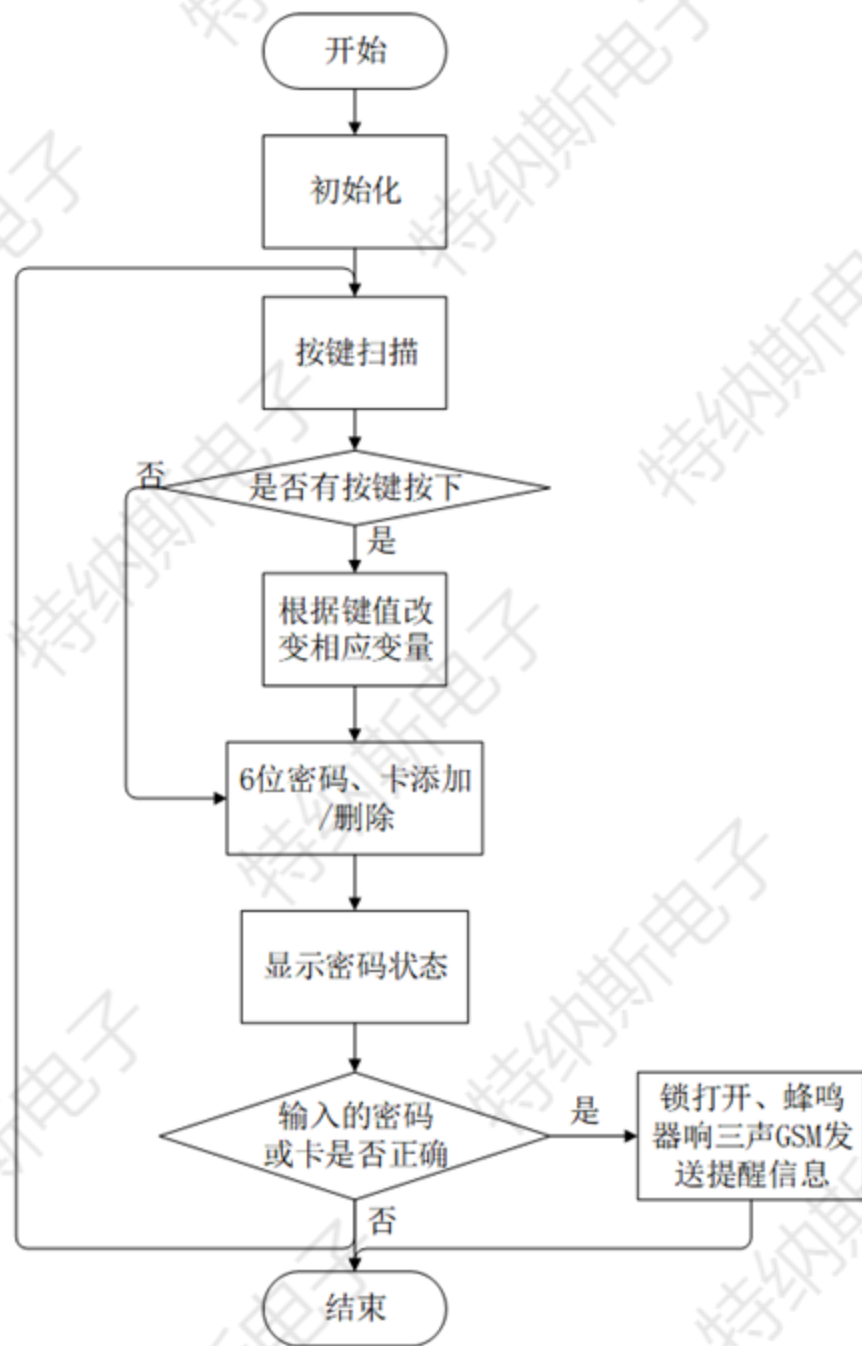
开发软件

- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件

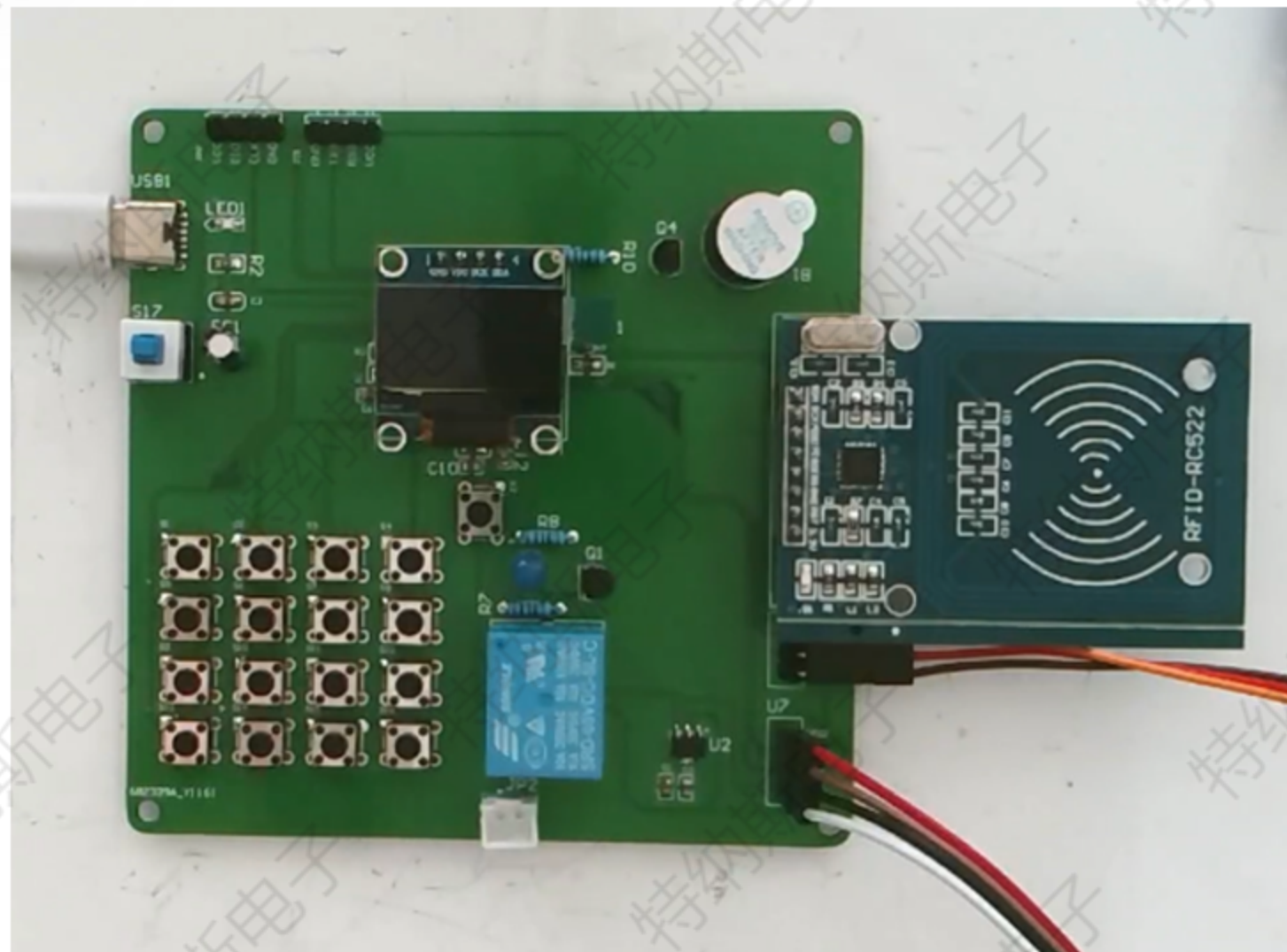


流程图简要介绍

本智能RFID车位锁系统的流程图展示了从用户操作到系统响应的完整流程。用户首先通过RFID卡刷卡或按键输入密码，系统验证成功后，STM32微控制器发送信号驱动舵机旋转开锁，同时蜂鸣器短响提示。液晶显示屏实时显示操作结果，GSM模块则将车位锁状态信息发送至远程管理平台。若验证失败，蜂鸣器长响报警。



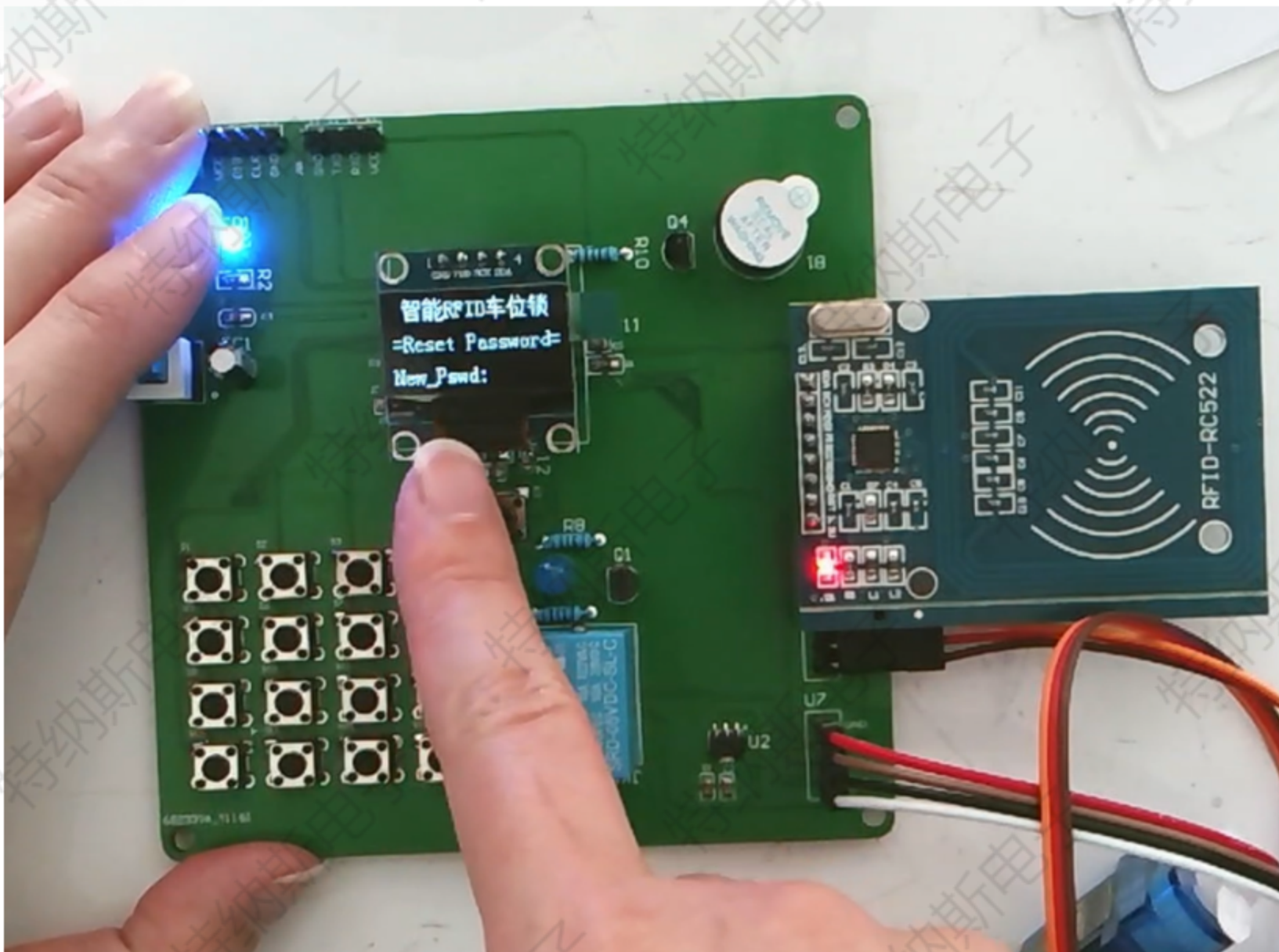
电路焊接总图



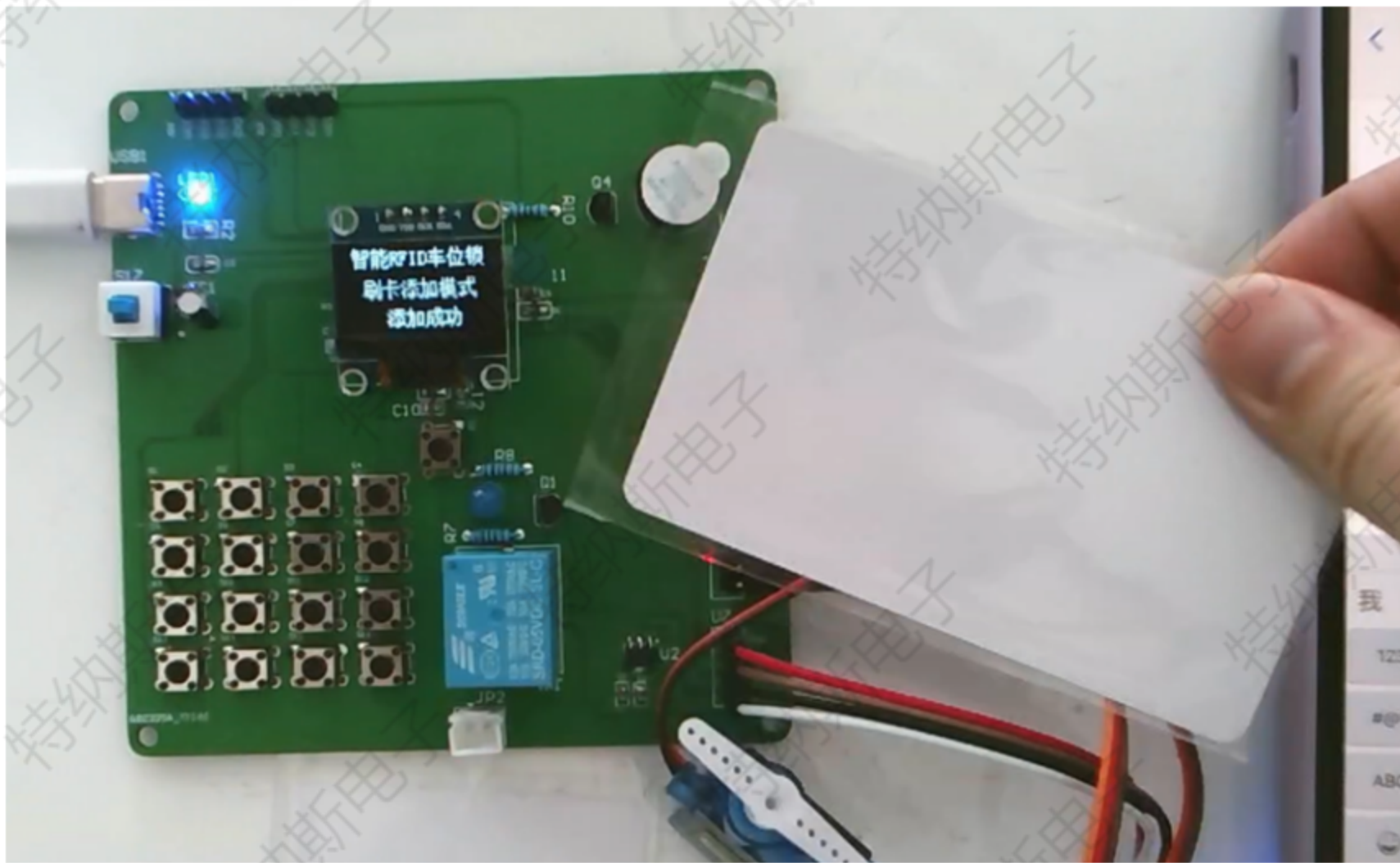
连接WIFI实物图



修改密码实物图



添加授权卡实物检测

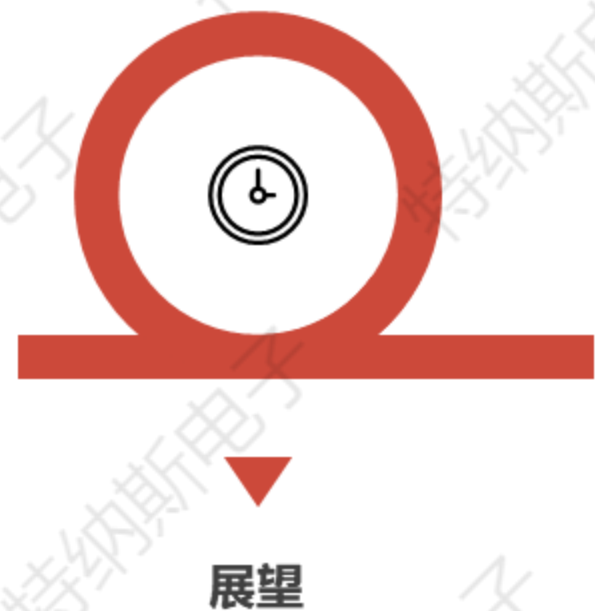


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



本设计成功实现了基于STM32的智能RFID车位锁系统，集成了RFID刷卡与密码输入双重验证、舵机驱动控制、GSM远程通信及液晶显示等功能，有效提高了车位使用的便捷性和安全性。展望未来，我们将持续优化系统性能，探索更多创新功能，如结合物联网技术实现车位预约与导航，同时加强系统的数据安全和隐私保护，以满足用户日益增长的智能化停车需求。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯