

T e n a s

基于单片机的智能密码锁系统设计

答辩人：电子校园网



32单片机设计简介:

基础功能:

- 1、可通过显示屏显示门状态以及密码状态
- 2、通过4*4矩阵按键输入开门密码、修改密码等操作
- 3、通过24C02存储开门密码、管理员密码等等
- 4、当输错三次时，蜂鸣器进行报警，并锁住一分钟

标签: STM32、OLED、存储芯片

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

智能密码锁系统研究背景源于人们对安全便捷的访问控制需求。目的在于利用STM32单片机等先进技术，设计一款集密码输入、存储、验证及报警于一体的智能密码锁系统，以提升安全性与用户体验。此研究意义重大，不仅推动了密码锁技术的革新，也为智能家居安防领域的发展提供了有力支撑。

01



国内外研究现状

在国内外，基于单片机的智能密码锁系统研究持续深入。各国学者和企业积极探索新技术、新材料的应用，以提升密码锁的安全性、便捷性和智能化水平。STM32等高性能单片机、OLED显示屏等先进技术的集成应用成为趋势，同时，物联网、人工智能等领域的创新也为智能密码锁系统带来了更多可能性。



国内研究

国内方面，智能密码锁作为重要的安全防护设备，其研究日益受到重视。众多学者和企业致力于提升密码锁的安全性、便捷性和智能化水平，不断优化系统设计

国外研究

国外方面，智能密码锁系统研究同样活跃，技术创新不断，特别是在安全性、用户体验和系统集成方面取得了诸多突破

设计研究 主要内容

本研究主要设计基于STM32单片机的智能密码锁系统，涵盖OLED显示屏的门状态与密码显示、4*4矩阵按键的密码输入与修改、24C02存储芯片的密码存储管理，以及错误输入三次后的蜂鸣器报警与锁定机制。通过软硬件协同设计，实现安全可靠的密码锁功能，提升用户体验与防护能力。

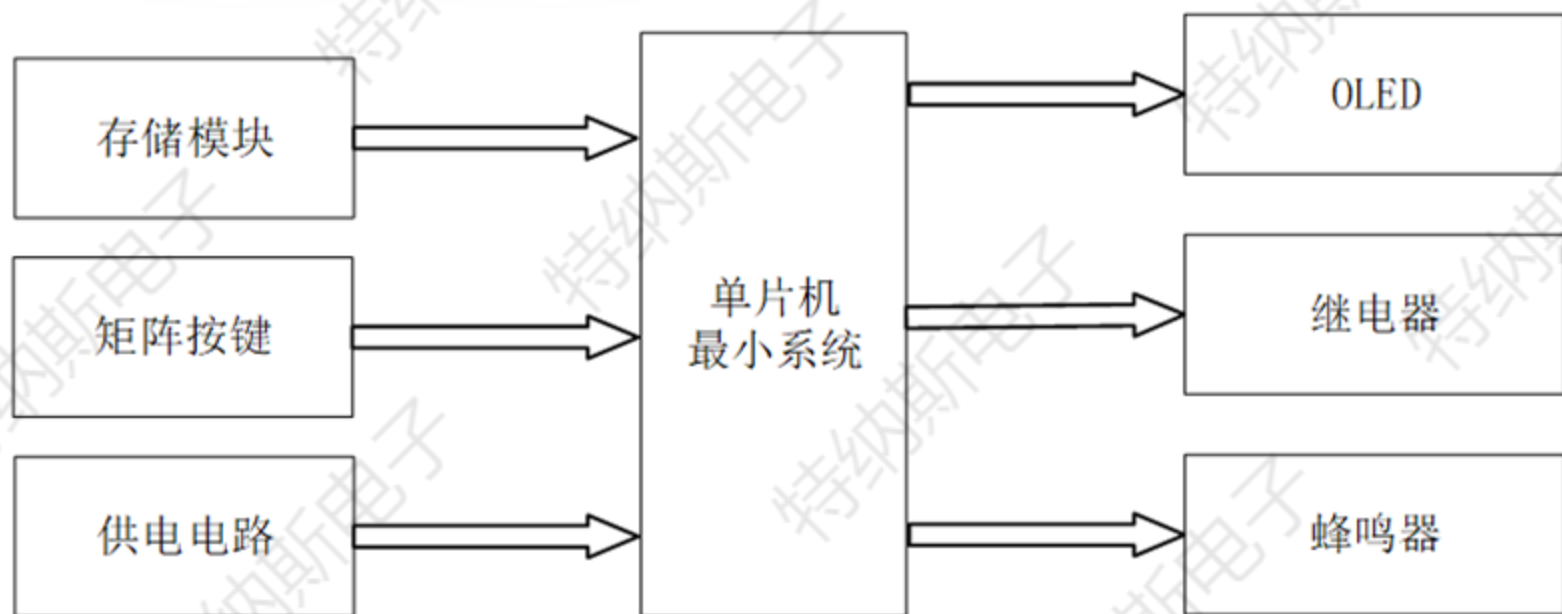




系统设计以及电路

02

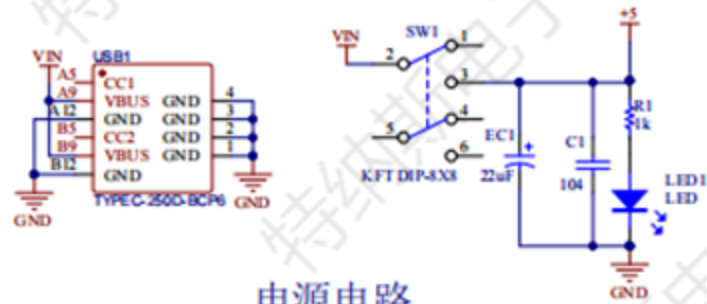
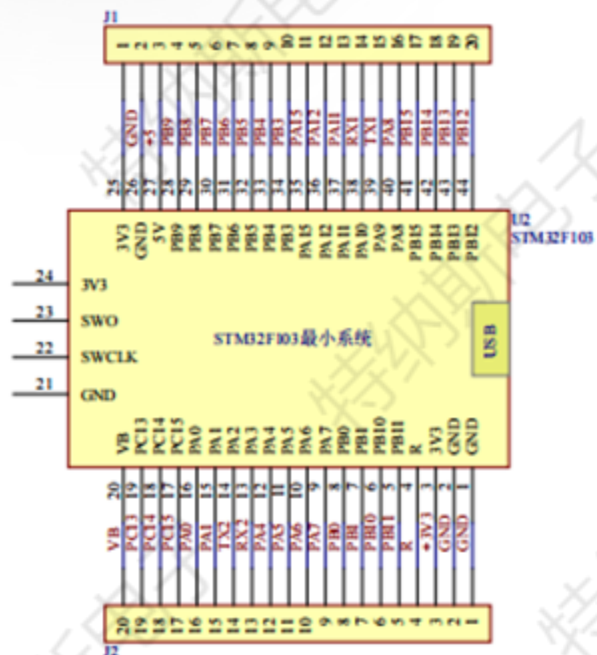
系统设计思路



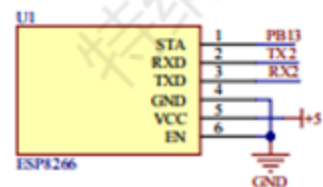
输入：存储模块、矩阵按键、供电电路等

输出：显示模块、继电器、蜂鸣器等

总体电路图



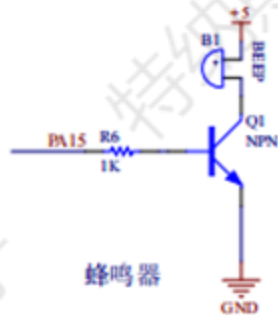
电源电路



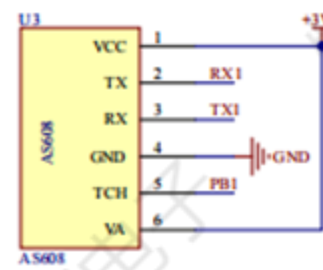
WIFI



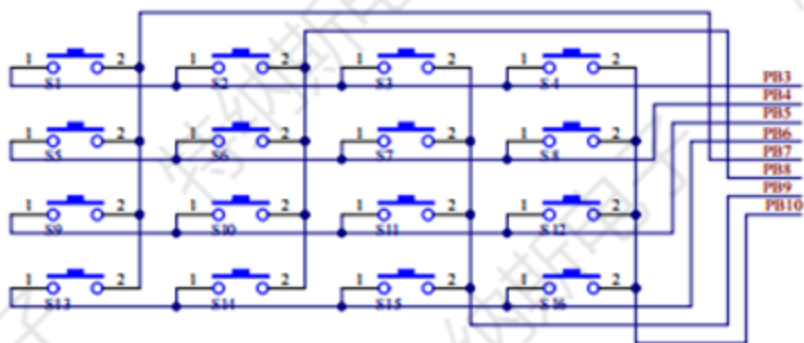
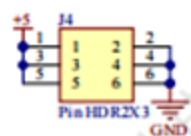
显示屏



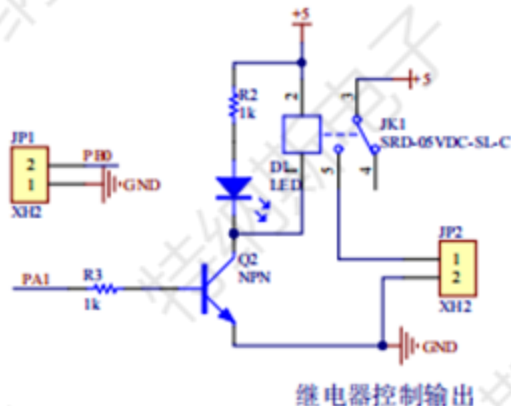
蜂鸣器



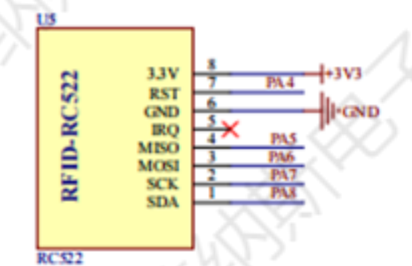
指纹模块



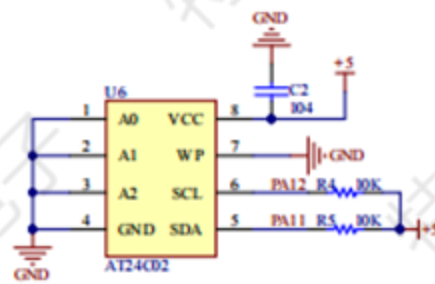
矩阵键盘



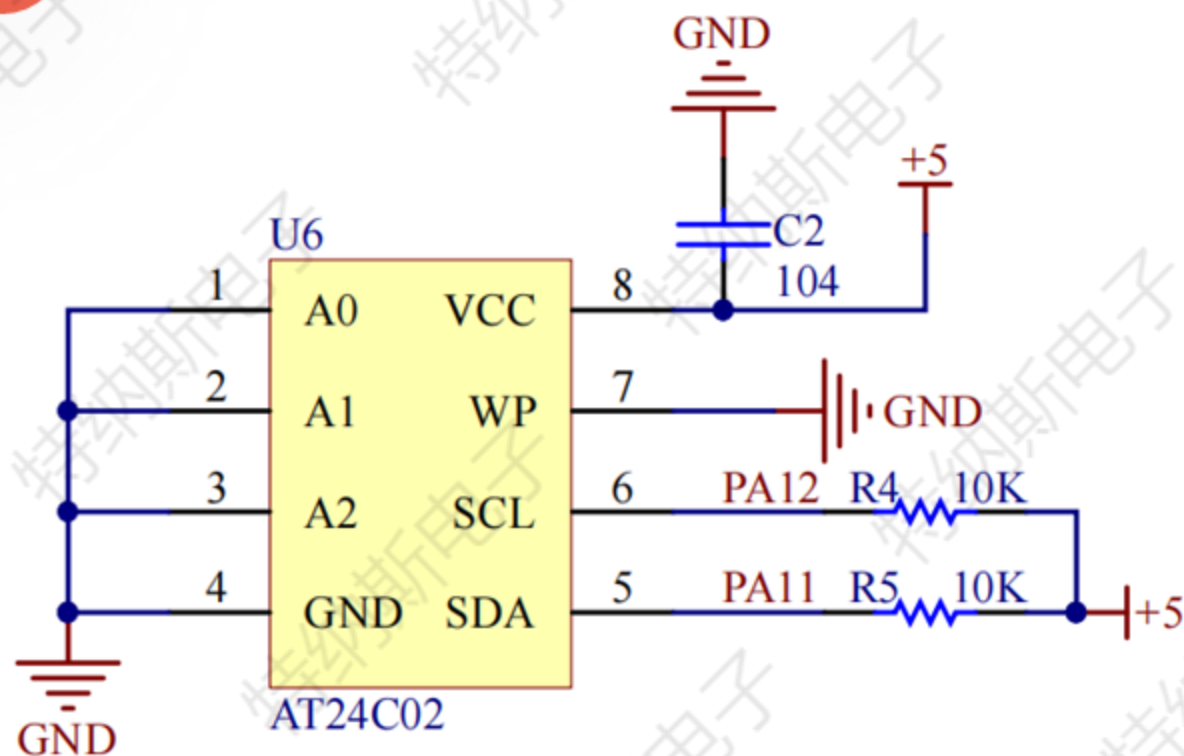
继电器控制输出



存储模块



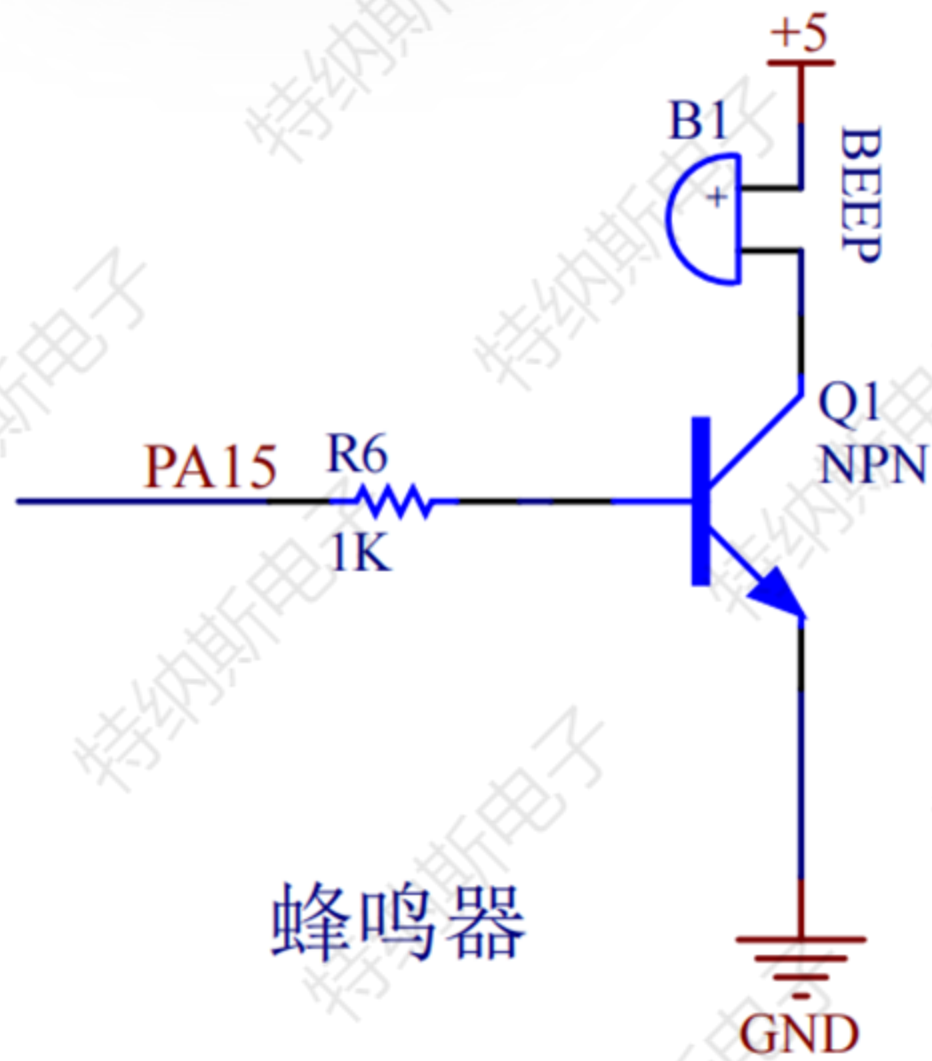
存储模块的分析



存储模块

在基于STM32单片机的智能门锁设计中，存储模块扮演着至关重要的角色。它主要负责存储开门密码、管理员密码等重要信息，确保这些敏感数据的安全性和可靠性。采用24C02等存储芯片，系统能够长期保存用户设定的密码，即使在断电情况下也不会丢失。同时，存储模块还支持数据的快速读写，使得门锁系统在验证用户身份时能够迅速响应，提升用户体验。

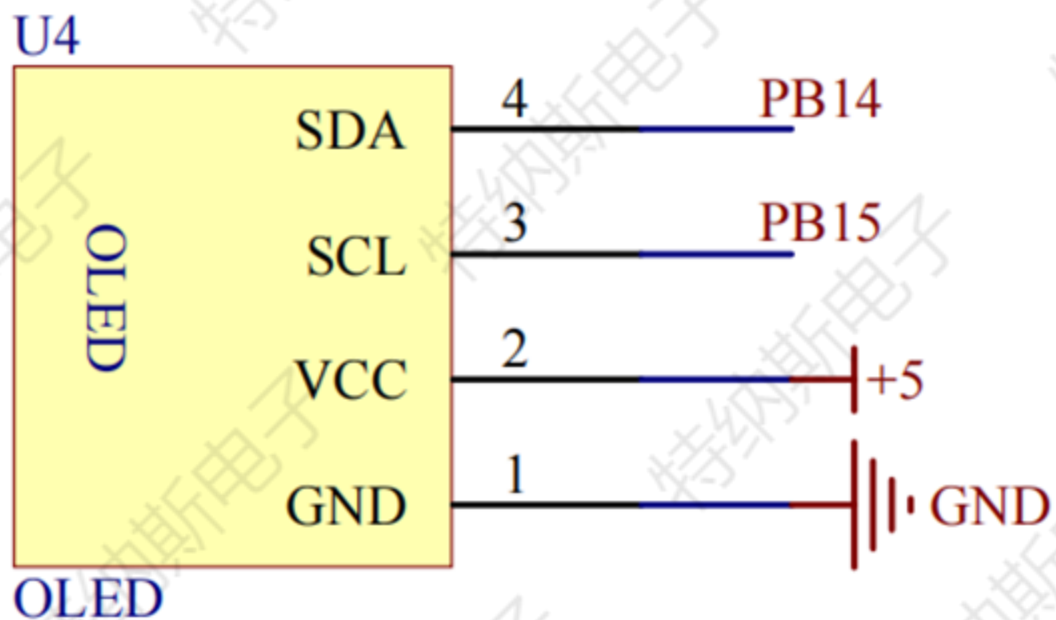
蜂鸣器模块的分析



蜂鸣器

在基于STM32单片机的智能密码锁系统中，蜂鸣器扮演着至关重要的角色。当用户连续三次输入错误密码时，蜂鸣器会立即发出清晰响亮的报警声，以警示潜在的非法入侵行为，并同时启动系统的锁定机制，有效防止恶意破解。此外，蜂鸣器还可在密码验证成功或系统复位时发出提示音，为用户提供明确的操作反馈，增强系统的交互性和用户体验。

蜂鸣器模块的分析



显示屏

在基于STM32单片机的智能密码锁系统中，显示模块的功能十分关键。它主要负责实时显示密码锁的各种状态信息，包括门的开关状态、密码输入状态以及系统提示信息等。通过高清晰度的OLED显示屏，用户可以直观地了解到密码锁当前的工作状态，从而进行相应的操作。此外，显示模块还能在密码输入过程中提供动态反馈，如光标移动、字符输入等，极大地提升了用户的使用体验。



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

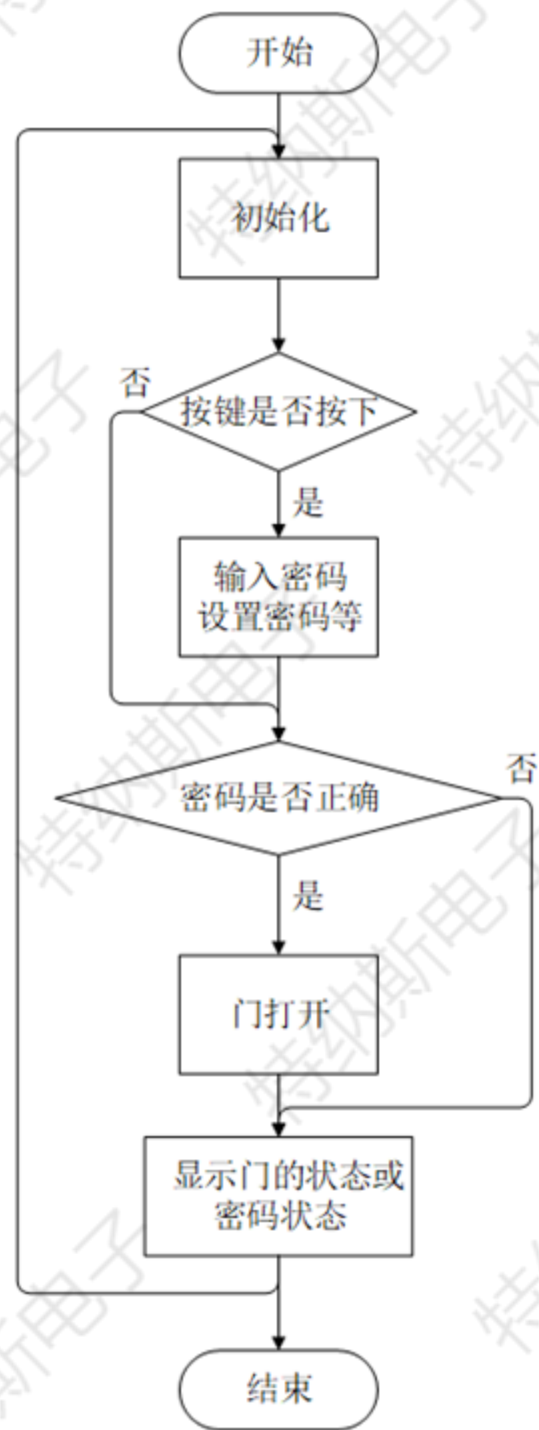
开发软件

- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件

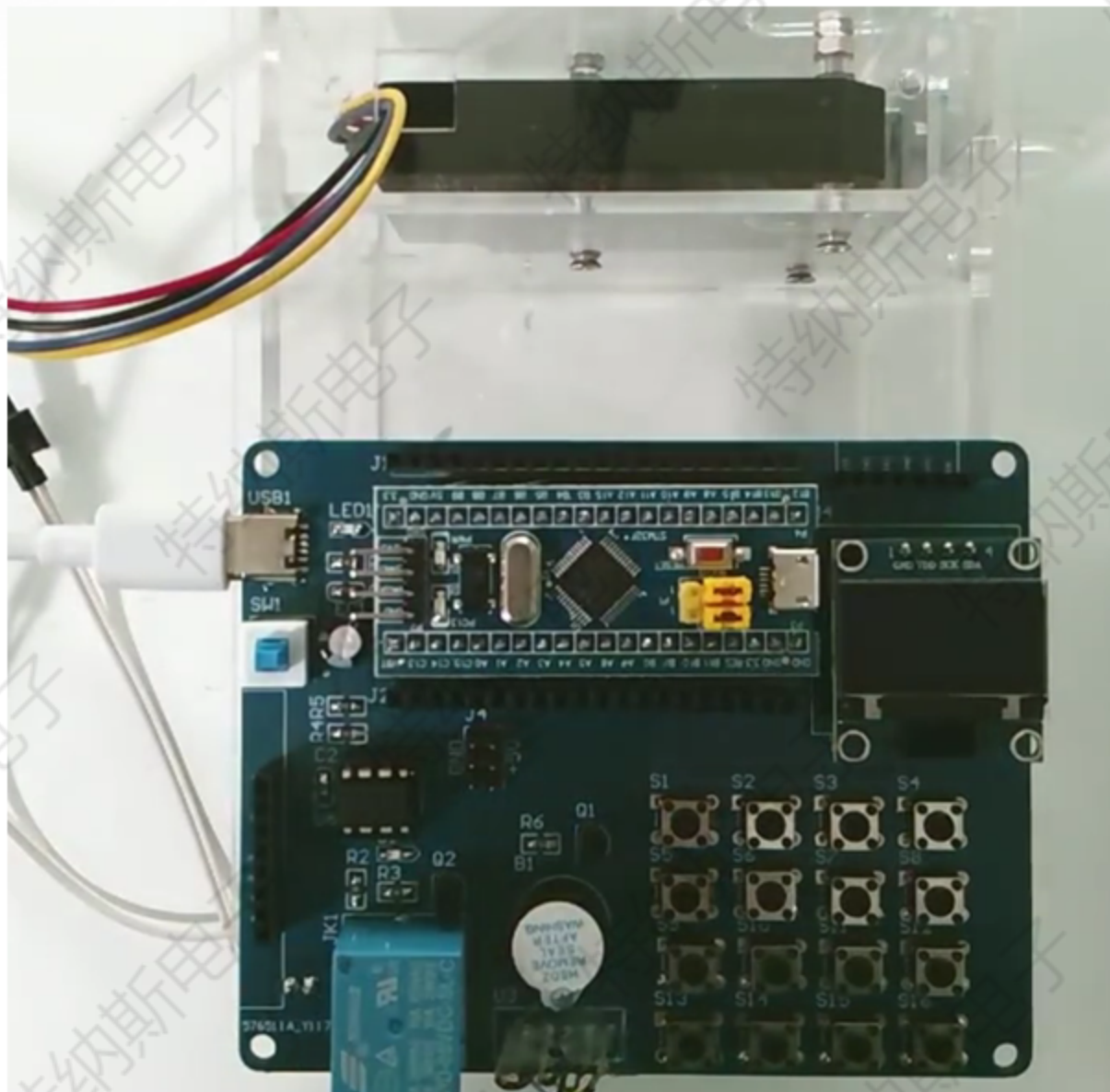


流程图简要介绍

智能密码锁系统流程图展示了从系统启动到密码验证的全过程。系统初始化后，OLED显示屏显示当前状态，等待用户通过4*4矩阵按键输入密码。密码输入后，系统进行验证，若正确则执行开门操作，若错误则计数器加一。若连续三次输入错误，蜂鸣器报警并锁定系统一分钟。整个流程设计简洁明了，确保密码锁的安全性与便捷性。



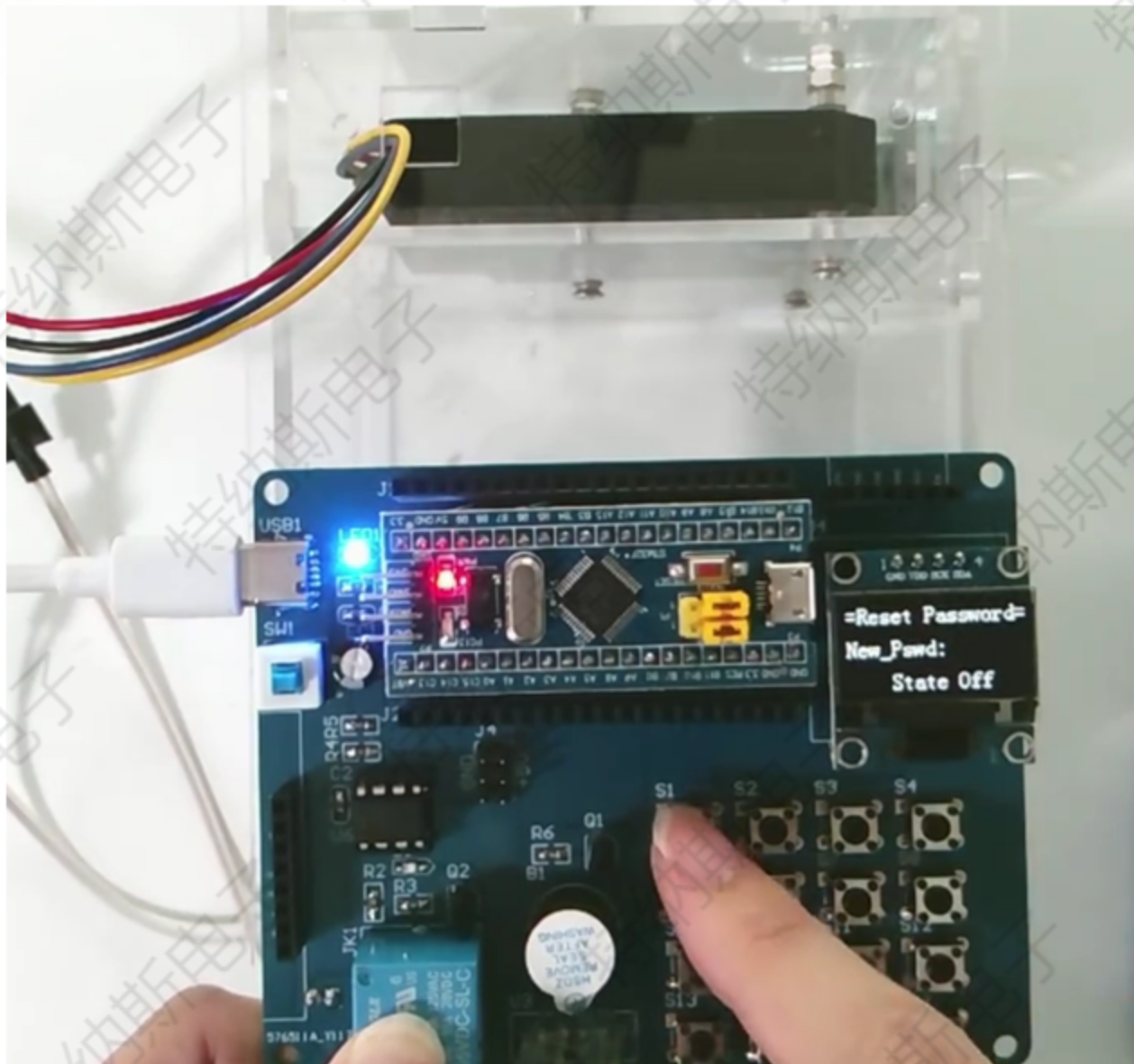
总体实物构成图



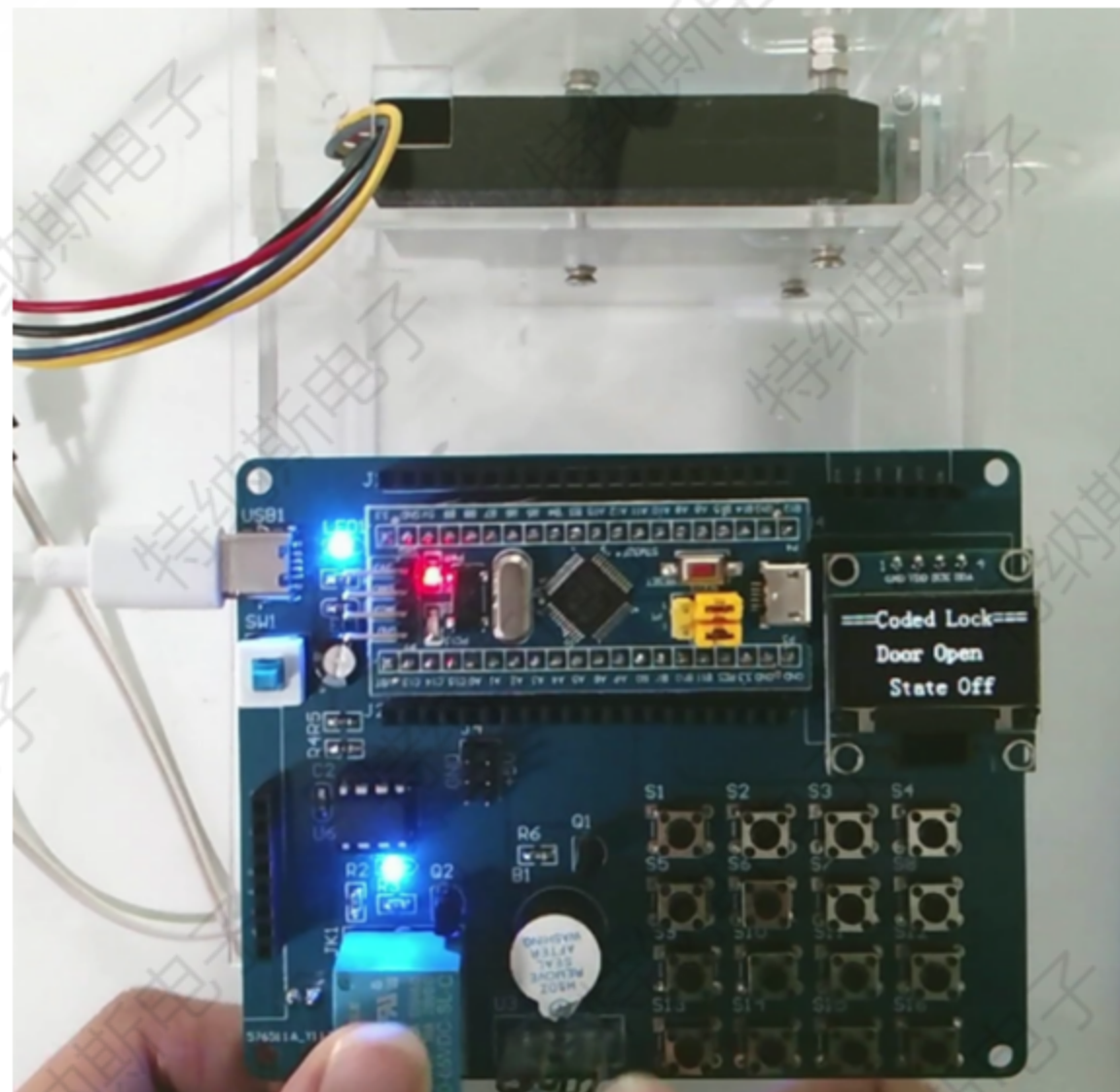
信息显示图



修改密码实物图



密码开锁实物图

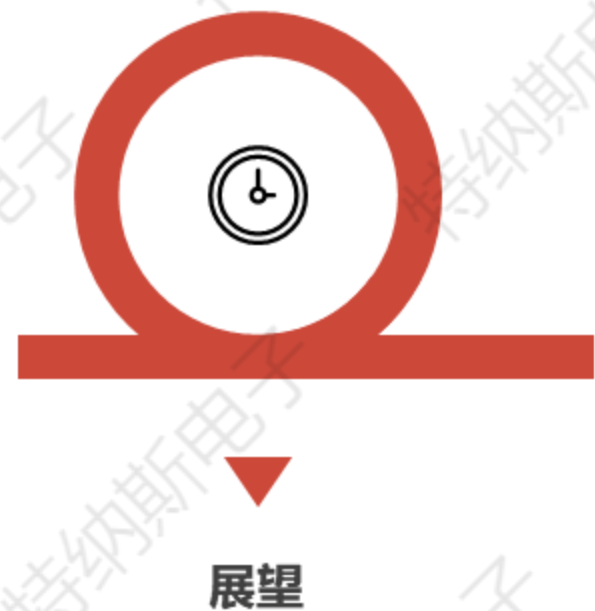


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

本研究成功设计了基于STM32单片机的智能密码锁系统，实现了密码输入、存储、验证及报警等核心功能，并通过OLED显示屏提供了直观的用户界面。系统具有高安全性、便捷性和智能化水平。展望未来，我们将继续优化密码锁算法，提升其抗干扰能力和稳定性，并探索物联网、人工智能等技术在智能密码锁中的应用，为用户提供更加安全、便捷、智能的访问控制体验。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯