

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



51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：51单片机、LCD1602、、存储芯片、RFID

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家居安全需求的提升。其目的在于利用51单片机等先进技术，设计一种集密码输入、存储、验证及报警功能于一体的智能密码锁系统，以提高家庭安全防护水平。此研究意义重大，不仅推动了密码锁技术的革新，也为智能家居领域的发展提供了有力支持。

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。各国学者和企业不断探索新技术、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。同时，随着物联网、智能家居等领域的快速发展，智能密码锁系统正逐步实现与其他智能设备的互联互通，为用户提供更加安全、智能的生活体验。

国内研究

国内方面，随着物联网、智能家居等概念的兴起，智能密码锁作为家庭安全的重要组成部分，其研究日益深入

国外研究

国外方面，智能密码锁系统研究同样活跃，注重技术创新和用户体验，推动密码锁技术不断向前发展



设计研究 主要内容

本设计研究的核心是基于51单片机构建智能密码锁系统，涵盖LCD1602显示屏的门状态与密码状态显示、4*4矩阵按键的密码输入与修改功能、24C02存储芯片的密码存储机制，以及三次错误输入后的蜂鸣器报警与锁定策略。同时，探索指纹与RFID识别技术的集成应用，旨在打造一款安全、便捷、智能化的密码锁系统。

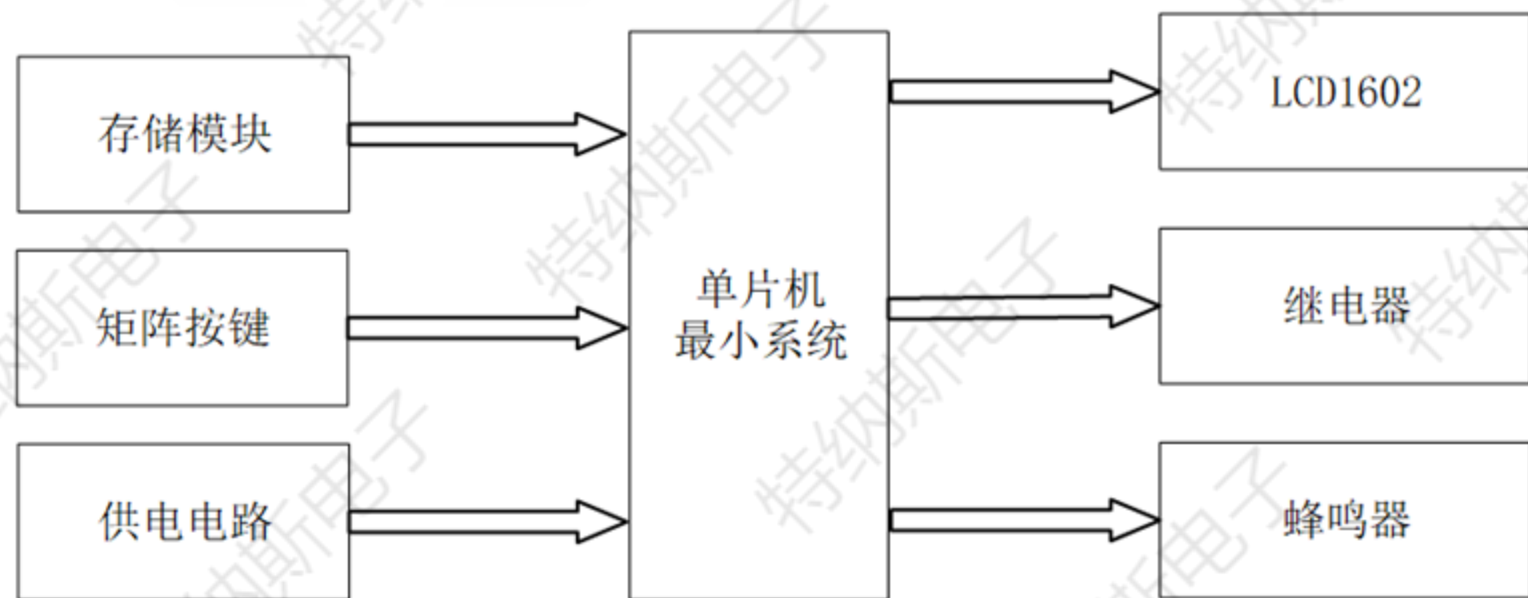




系统设计以及电路

02

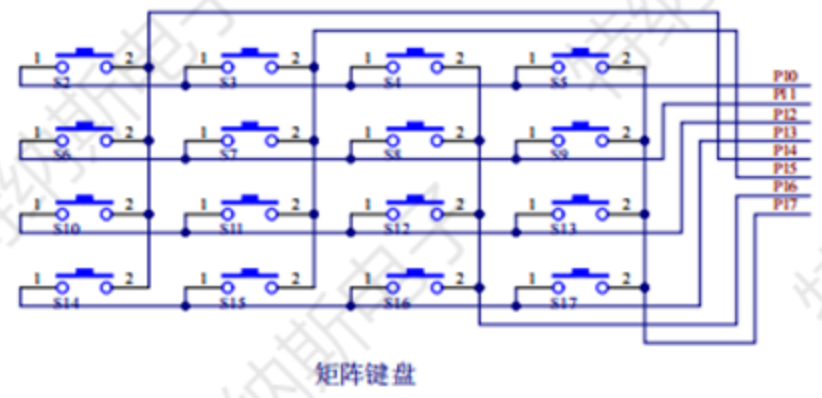
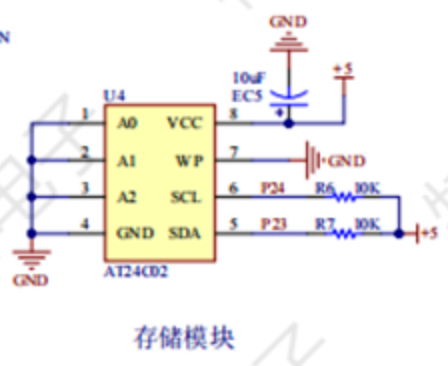
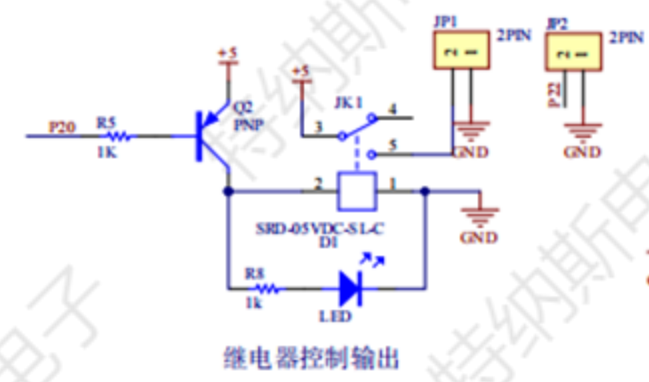
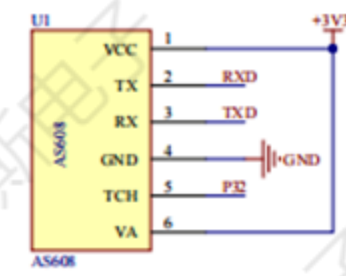
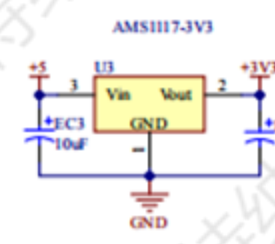
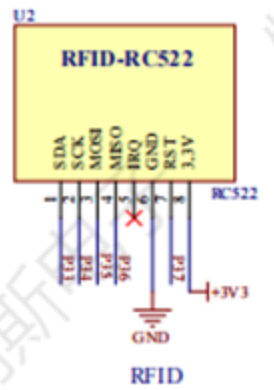
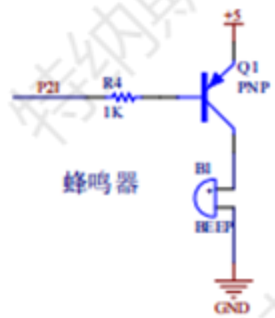
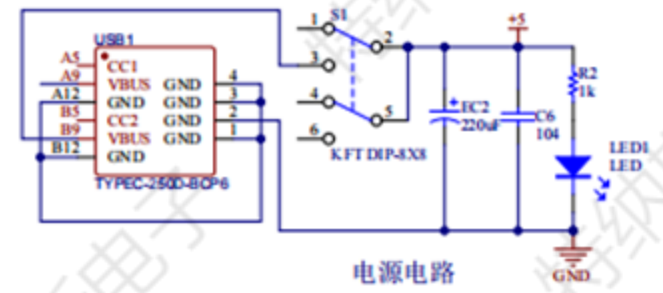
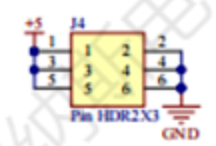
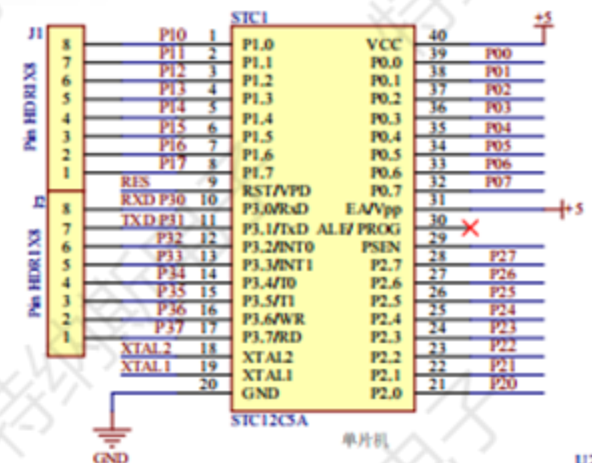
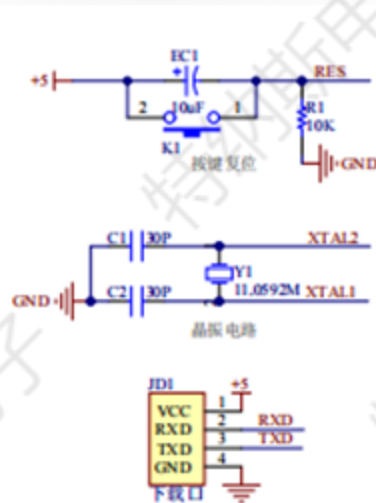
系统设计思路



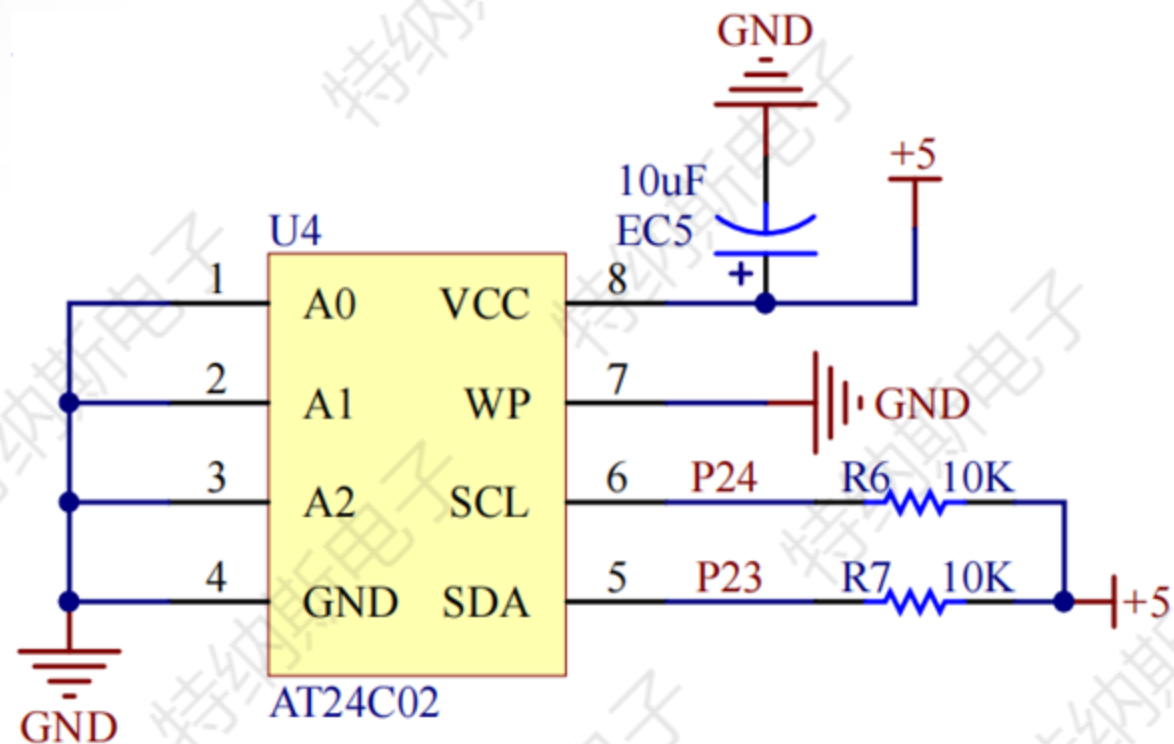
输入：存储模块、矩阵按键、供电电路等

输出：显示模块、继电器、蜂鸣器等

总体电路图



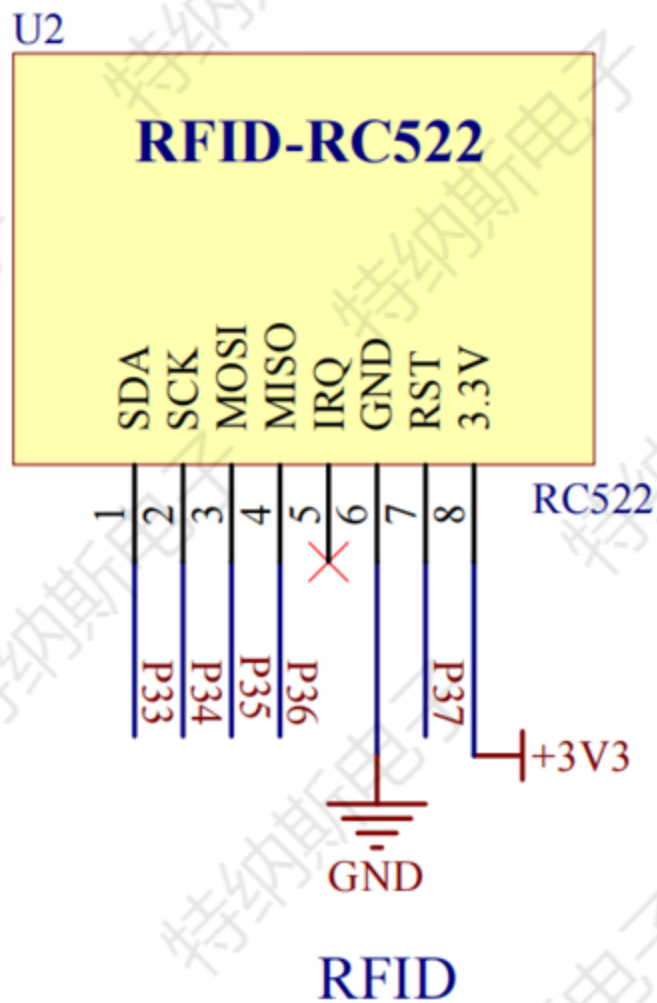
存储模块的分析



存储模块

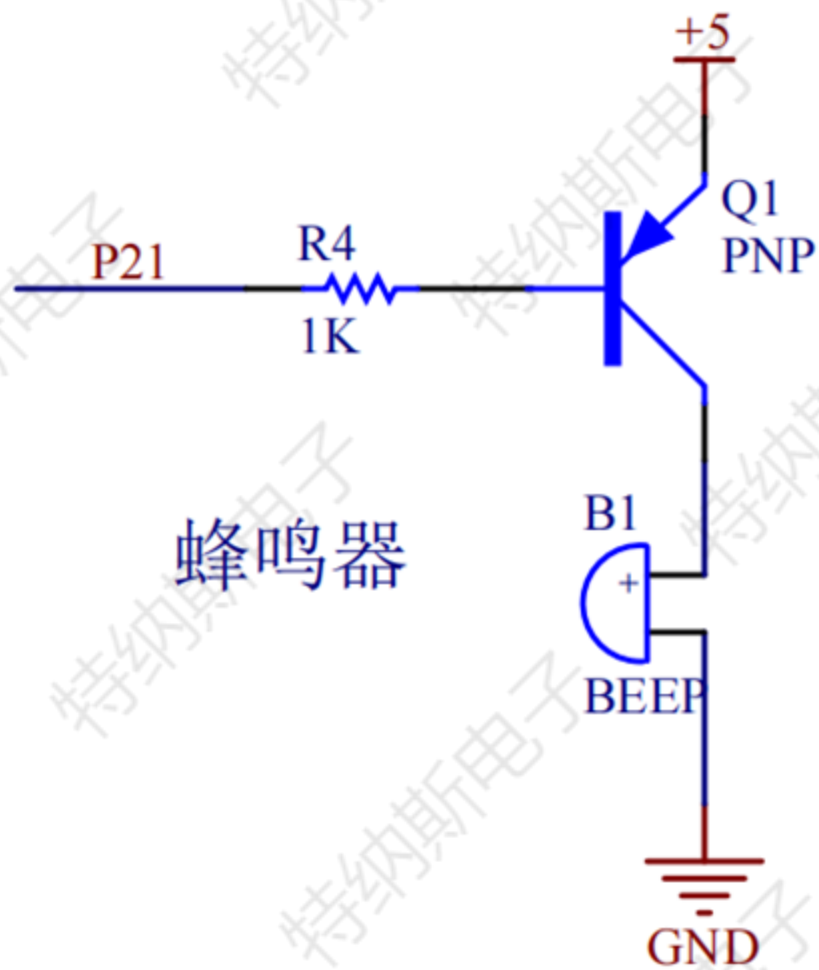
在基于单片机的智能密码锁系统设计中，存储模块扮演着至关重要的角色。它主要负责存储用户密码、管理员密码以及其他必要的安全设置信息。采用非易失性存储器，如24C02等EEPROM芯片，确保数据在断电情况下仍能长期保存。存储模块不仅提高了密码锁系统的安全性，还便于用户和管理员进行密码修改、查询和恢复操作，是智能密码锁系统中不可或缺的一部分。

RFID 的分析



在基于单片机的智能密码锁系统设计中，RFID模块实现了非接触式的身份识别功能。用户通过携带的RFID卡靠近门锁，RFID模块读取卡片信息并与存储模块中的预设信息进行比对。若匹配成功，则系统解锁；若失败，则发出报警信号。这一设计不仅提高了密码锁系统的便捷性，还增强了系统的安全性，使得门禁管理更加智能化和高效化。

蜂鸣器模块的分析



在基于51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。其主要功能是在用户输入错误密码时发出报警声，及时提醒用户注意并防止非法入侵。当系统检测到连续三次错误输入后，蜂鸣器会自动启动，发出清晰、响亮的报警声，同时系统进入锁定状态，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。



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

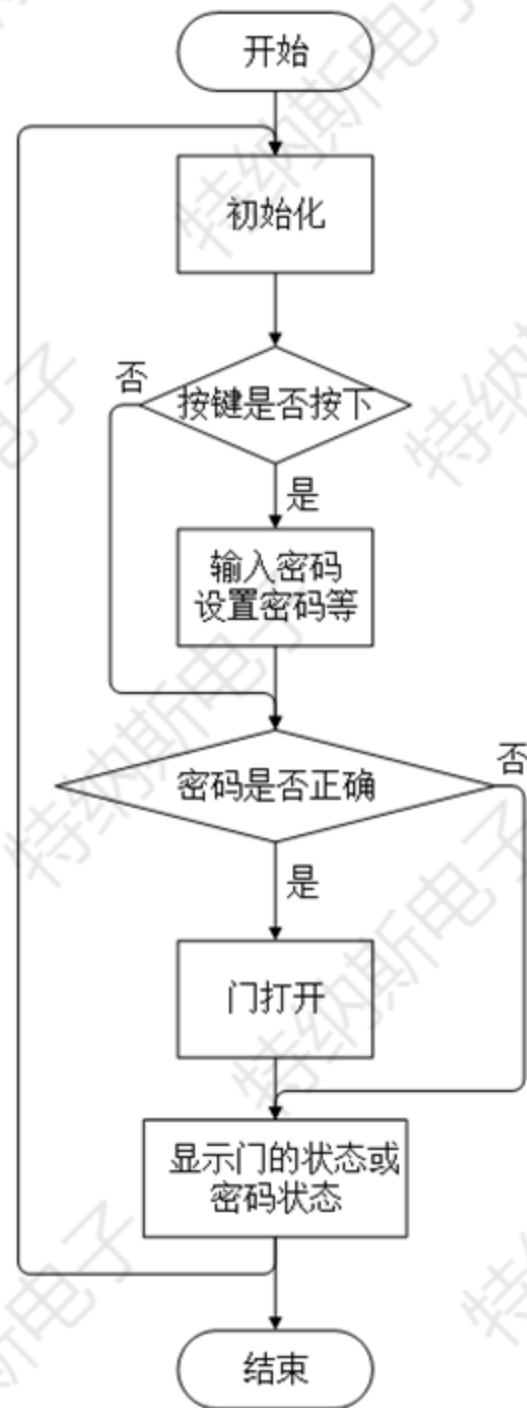
Keil 5 程序编程



流程图简要介绍

智能密码锁系统的流程图详细展示了从系统启动到完成密码验证的全过程。首先，系统初始化LCD1602显示屏、4*4矩阵按键、24C02存储芯片等组件。随后，系统进入待机状态，等待用户输入。用户通过矩阵按键输入密码，系统读取并与存储芯片中的密码进行比对。若密码正确，则执行开门操作；若错误，则根据错误次数进行相应处理，如报警、锁定等。

Main 函数



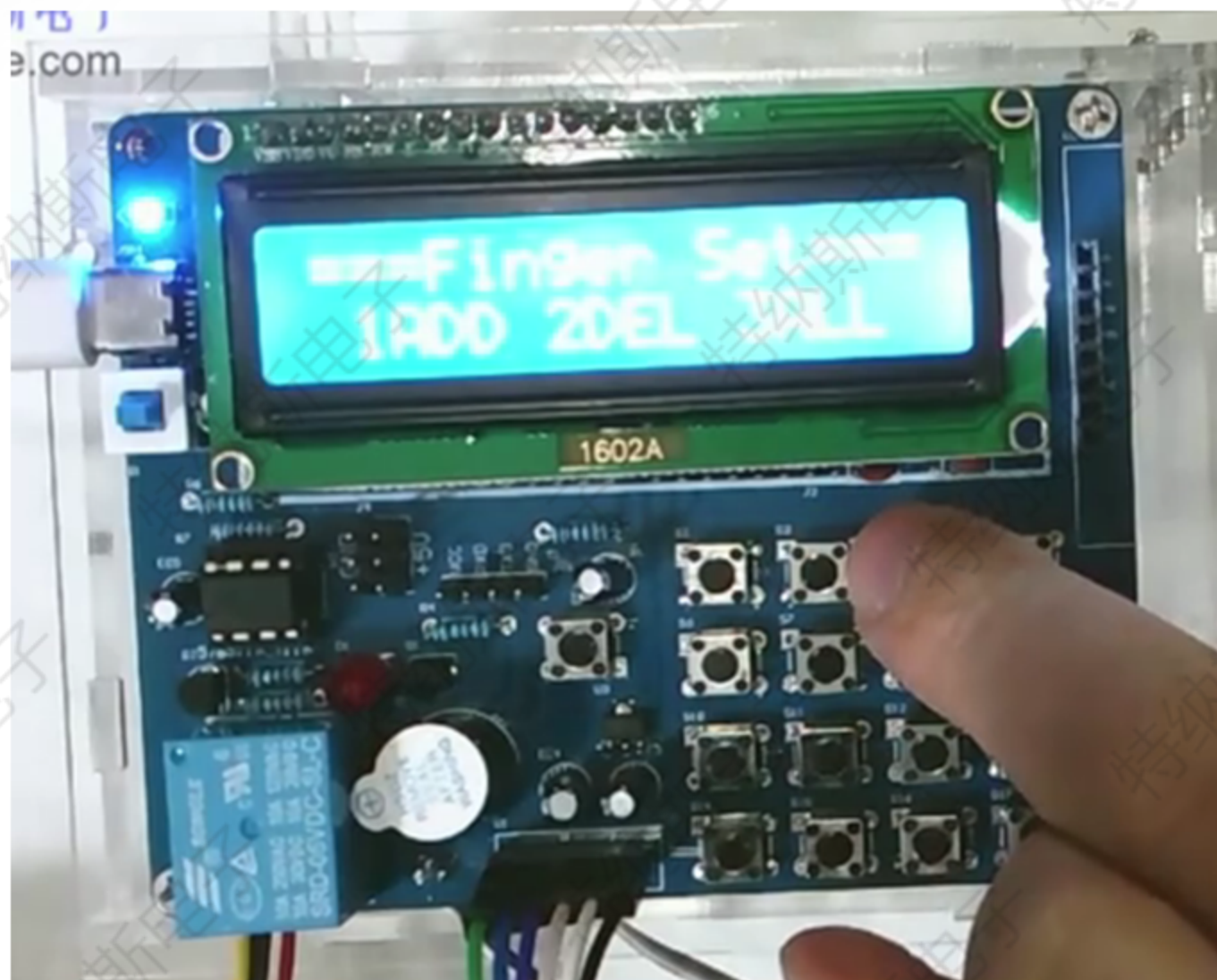
总体实物构成图



信息显示图



管理员模式实物图



修改密码实物图

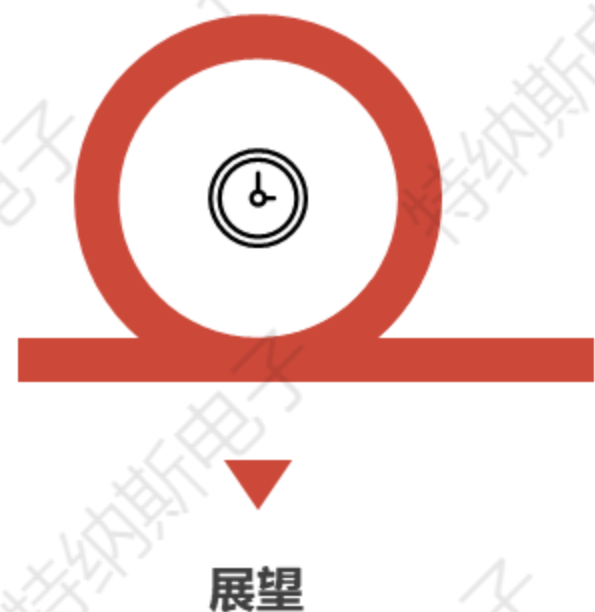


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

本研究成功设计了基于51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LCD1602显示屏提供直观的用户界面。系统集成了指纹与RFID识别技术，进一步提升了安全性。展望未来，我们将继续优化密码锁的控制逻辑，增强其抗干扰能力和稳定性，并探索物联网技术在智能密码锁系统中的应用，以实现远程监控、故障预警等高级功能，为用户提供更加安全、便捷的智能家居体验。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯