

T e n a s

基于stm32多功能门禁系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于STM32的智能门禁系统，主要实现以下功能：

- 1、可通过密码解锁
- 2、可通过RFID卡片解锁
- 3、可通过指纹解锁
- 4、可通过蓝牙连接手机解锁

电源：5V

传感器：指纹模块（AS608）、RFID模块（RC-522）

显示屏：OLED12864

单片机：STM32F103C8T6

执行器：继电器（NPN三极管驱动）

人机交互：矩阵按键

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

随着现代科技的迅速发展，门禁系统的智能化和安全性需求日益增强。本设计旨在开发一款基于STM32的智能门禁系统，通过集成多种解锁方式，包括密码、RFID卡片、指纹和蓝牙手机连接，以满足不同用户群体的需求，提高门禁系统的便捷性和安全性。该系统的研发对于提升社区、办公场所等的安全管理水平，以及推动门禁系统的智能化发展具有重要意义。

01



国内外研究现状

本系统基于STM32设计，旨在融合多种解锁方式，提升门禁系统的智能化和安全性，以顺应国内外门禁系统的发展趋势。



国内研究

国内随着物联网技术的快速发展，智能门禁系统也日益受到重视，市场规模持续扩大，技术水平不断提升

国外研究

国外研究起步较早，技术相对成熟，已将智能门禁系统广泛应用于各类场所

设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于STM32F103C8T6单片机的智能门禁系统，通过集成指纹模块、RFID模块、蓝牙模块等多种传感器，以及继电器等执行器，实现密码、RFID卡片、指纹和蓝牙手机连接等多种解锁方式。同时，设计还考虑了系统的低功耗、用户友好的人机交互界面以及高安全性等要求，以满足不同用户群体的需求。

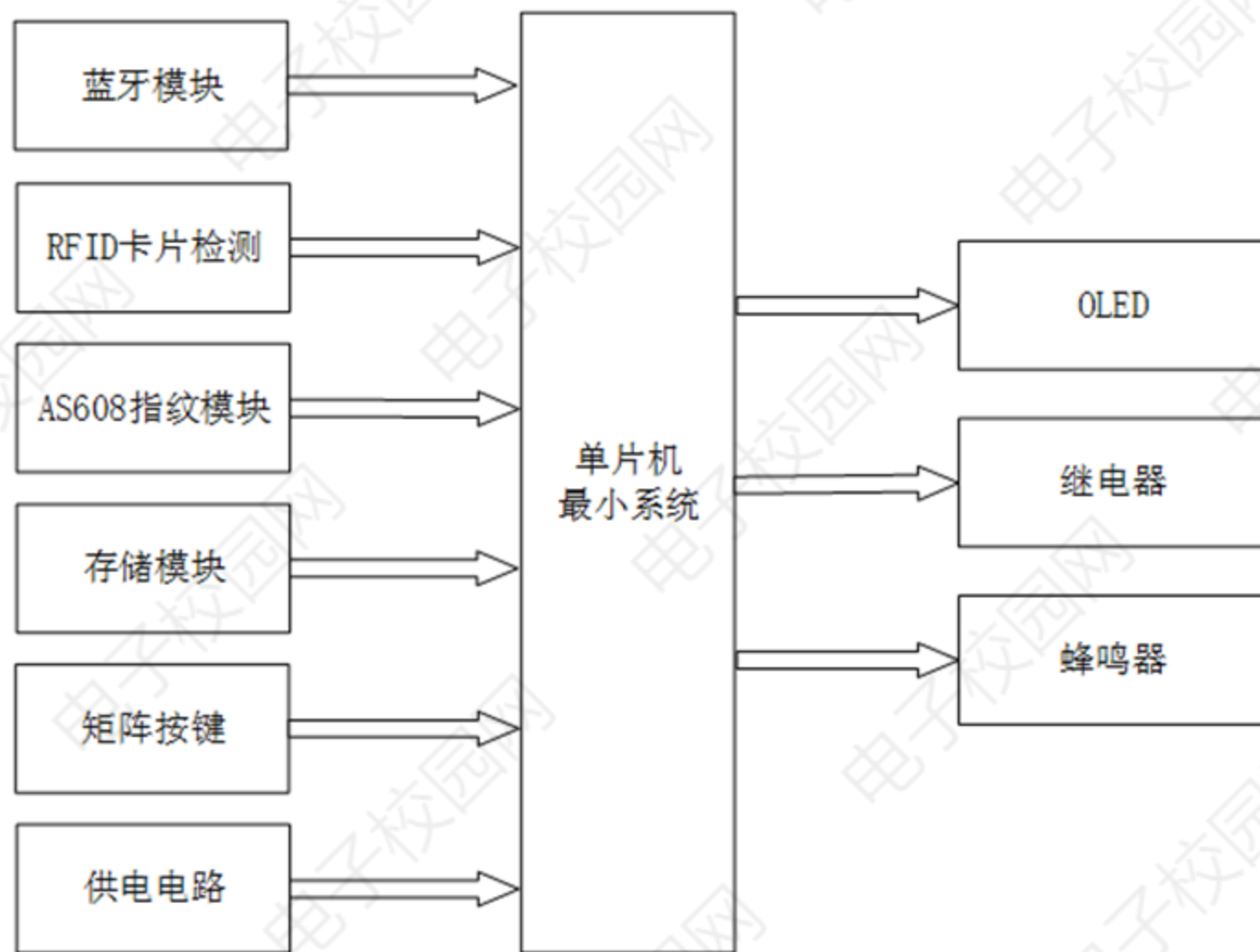




系统设计以及电路

02

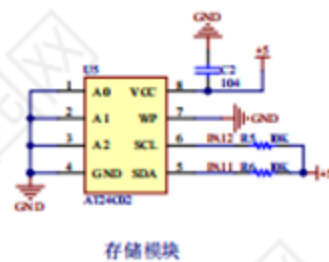
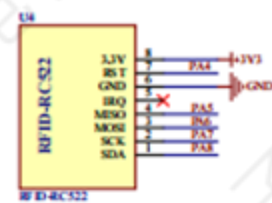
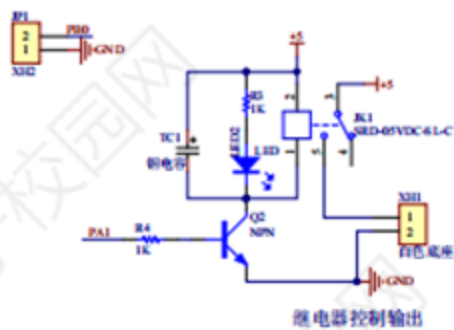
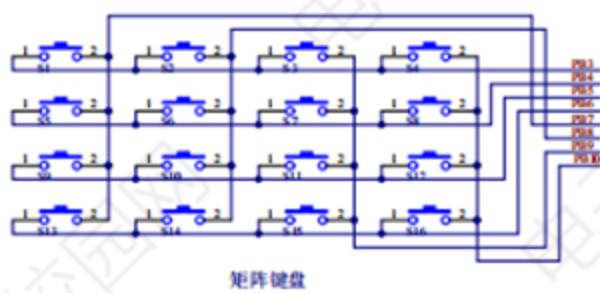
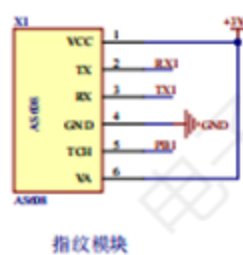
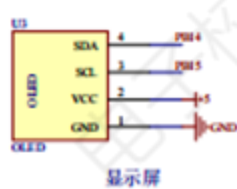
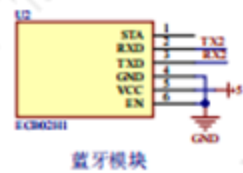
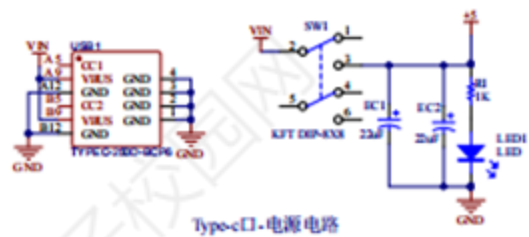
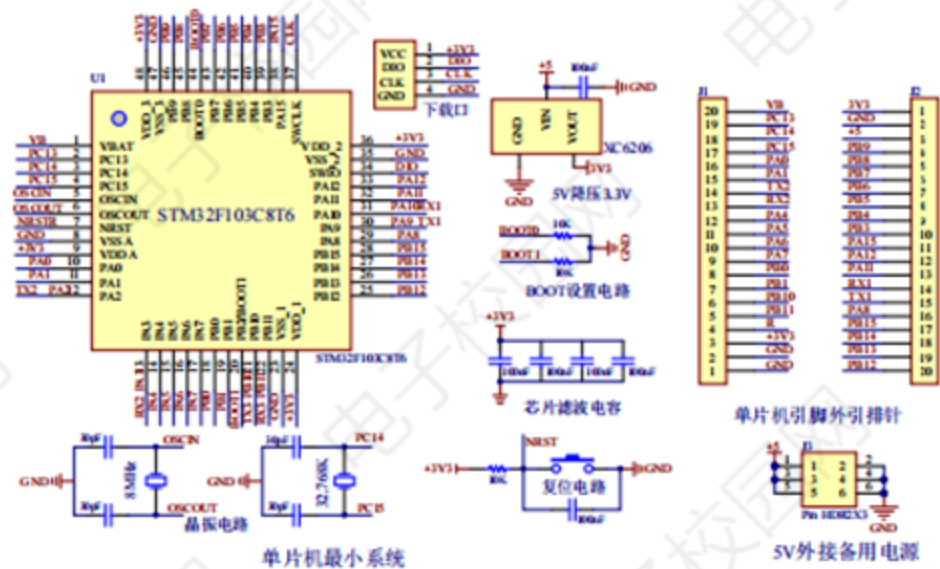
系统设计思路



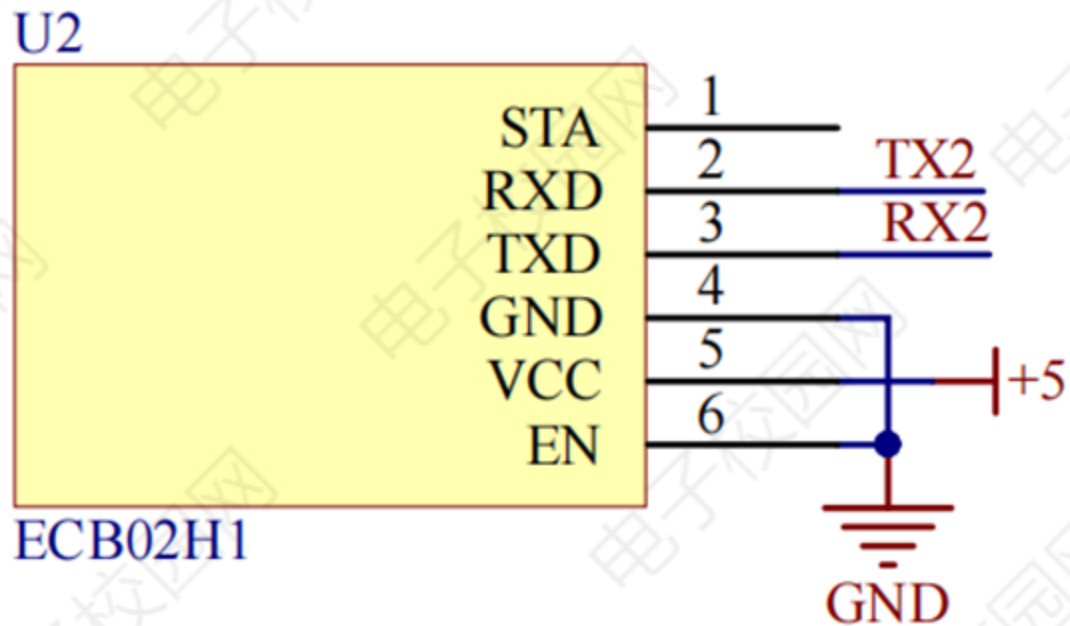
输入：蓝牙模块、RFID、指纹模块、存储模块、
矩阵按键、供电电路等

输出：显示模块、继电器、蜂鸣器等

总体电路图



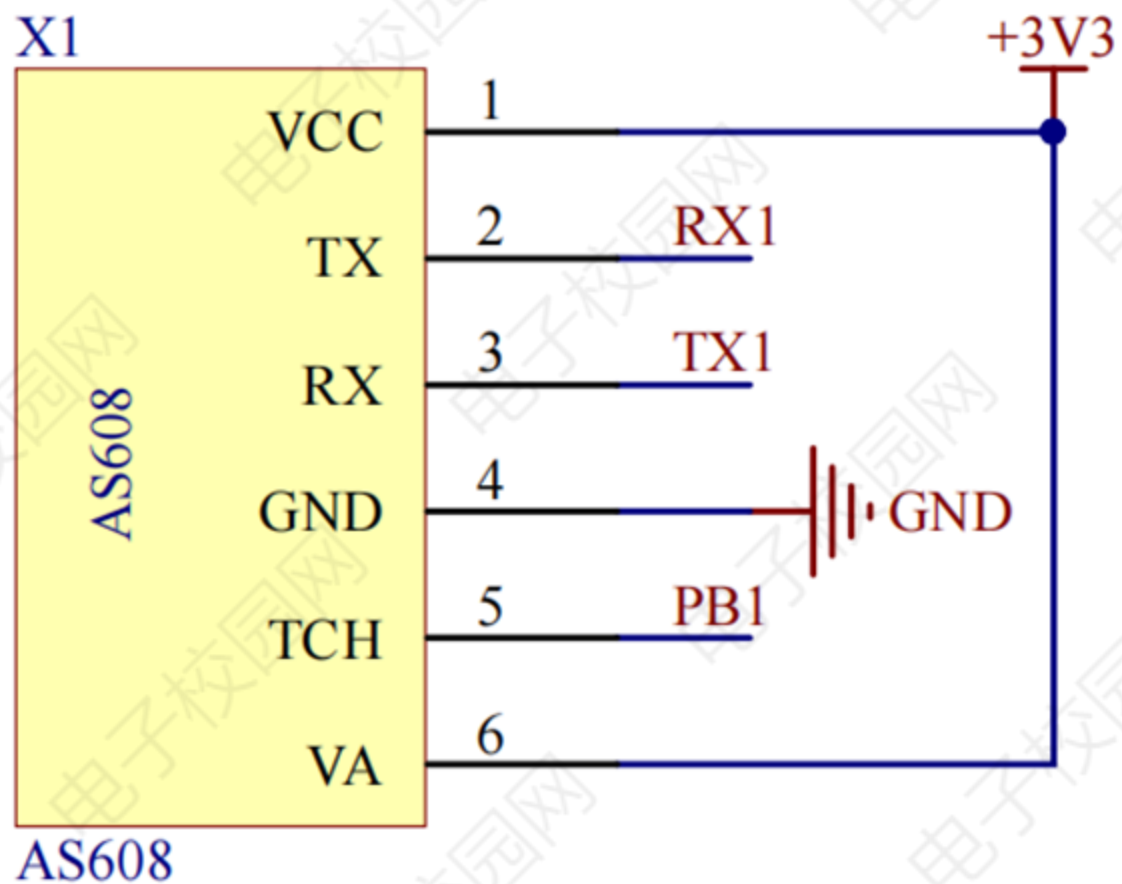
蓝牙模块的分析



蓝牙模块

在基于STM32的多功能门禁系统中，ECB02H1（若此处指的是某种特定组件或模块，但鉴于直接信息有限，我们将其泛化为系统中可能的关键模块或组件的功能描述）通常扮演着重要角色，尽管ECB02H1并非STM32系列的标准命名组件。一般而言，这类模块可能集成了门禁控制的核心功能，如身份验证、权限管理、通信接口等。它可能支持指纹、RFID卡片、密码等多种验证方式，并通过与STM32单片机的紧密配合，实现门锁的精准控制和状态监控。同时，该模块还可能具备低功耗、高安全性和易于集成等特点，为门禁系统提供稳定可靠的运行保障。

指纹模块的分析

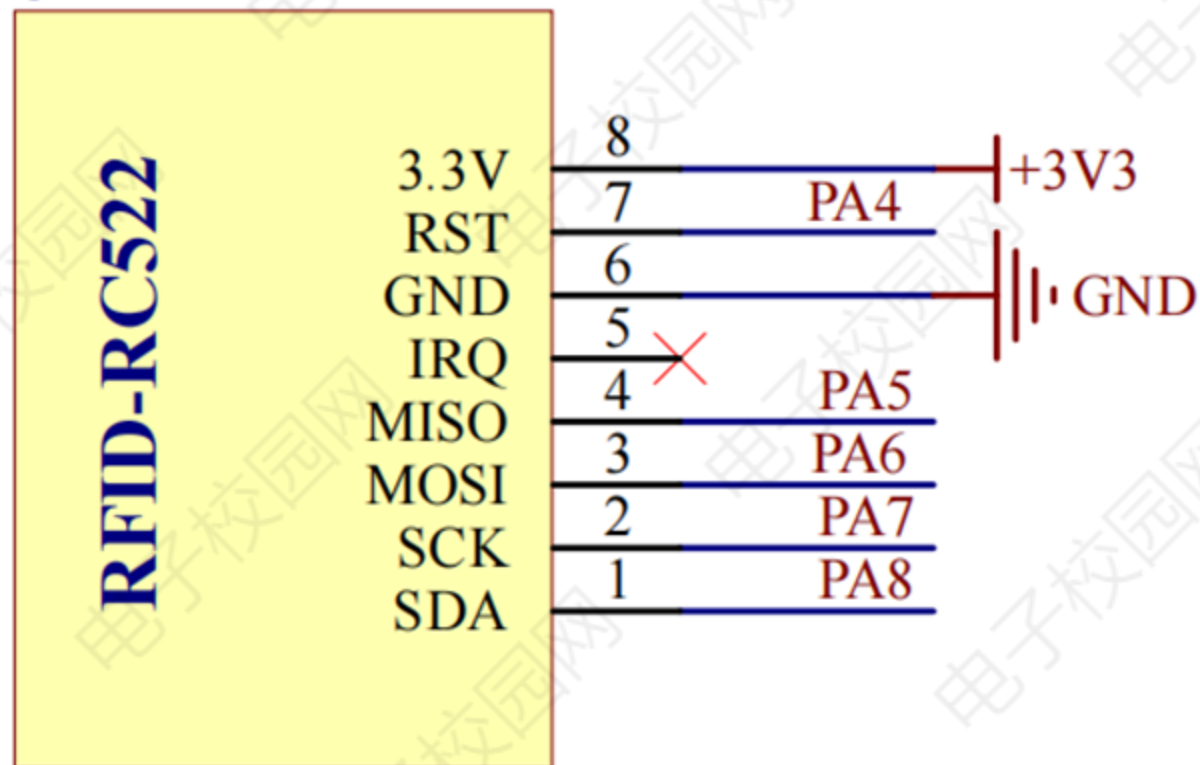


指纹模块

在基于STM32的多功能门禁系统中，AS608指纹识别模块发挥着关键作用。它采用高性能光学指纹识别技术，内置DSP运算单元和指纹识别算法，能高效采集指纹图像并快速识别指纹特征。AS608支持多种功能指令，包括添加、删除和验证指纹，通过与STM32单片机的连接和通讯，实现了门禁系统的指纹解锁功能，为用户提供了便捷且安全的身份验证方式。

RFID 的分析

U4



RFID-RC522

在基于STM32的多功能门禁系统中，RFID模块扮演了至关重要的角色。它利用无线射频识别技术，通过天线发送射频信号，当RFID卡片进入射频范围内时，卡片会响应并返回其ID信息。RFID模块接收到这些信息后，会将其发送给STM32单片机进行处理。这一过程中，RFID模块不仅实现了非接触式的卡片识别，还凭借其高安全性、长寿命和防冲撞特性，确保了门禁系统的稳定性和可靠性，为用户提供了更加便捷和安全的门禁体验。



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

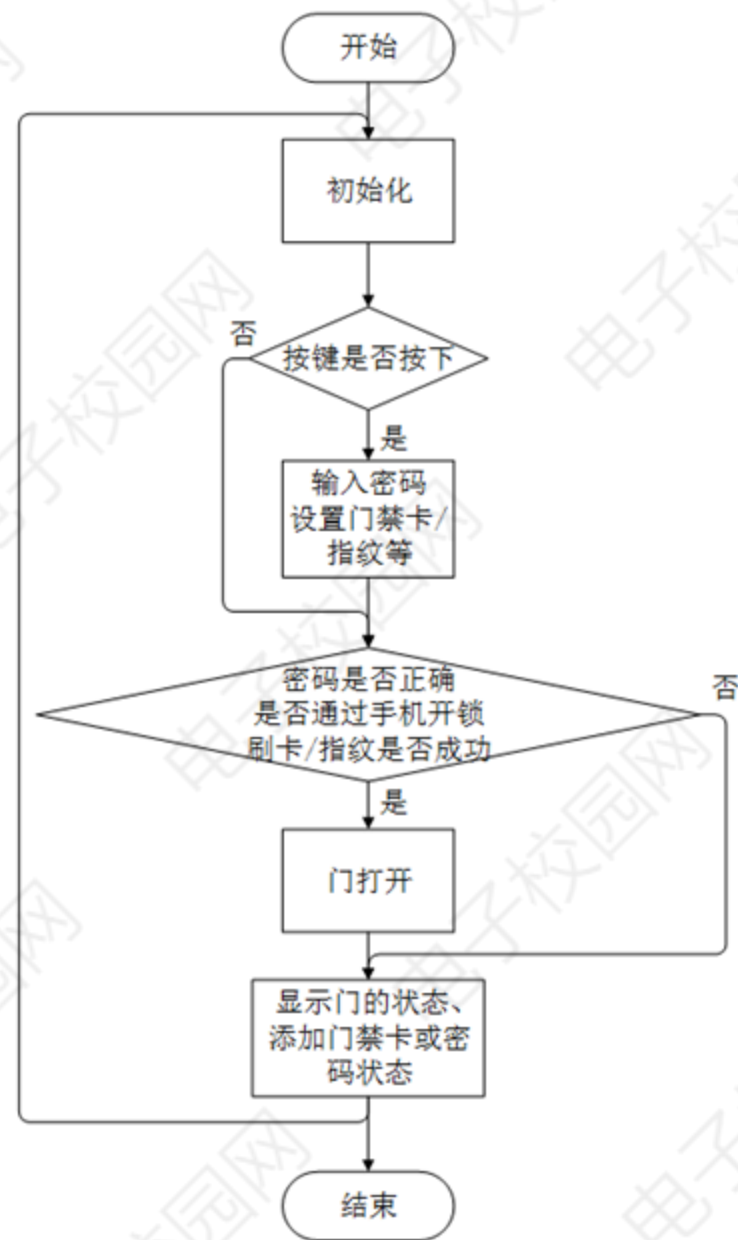
1、Keil 5 程序编程

2、STM32CubeMX程序生成软件

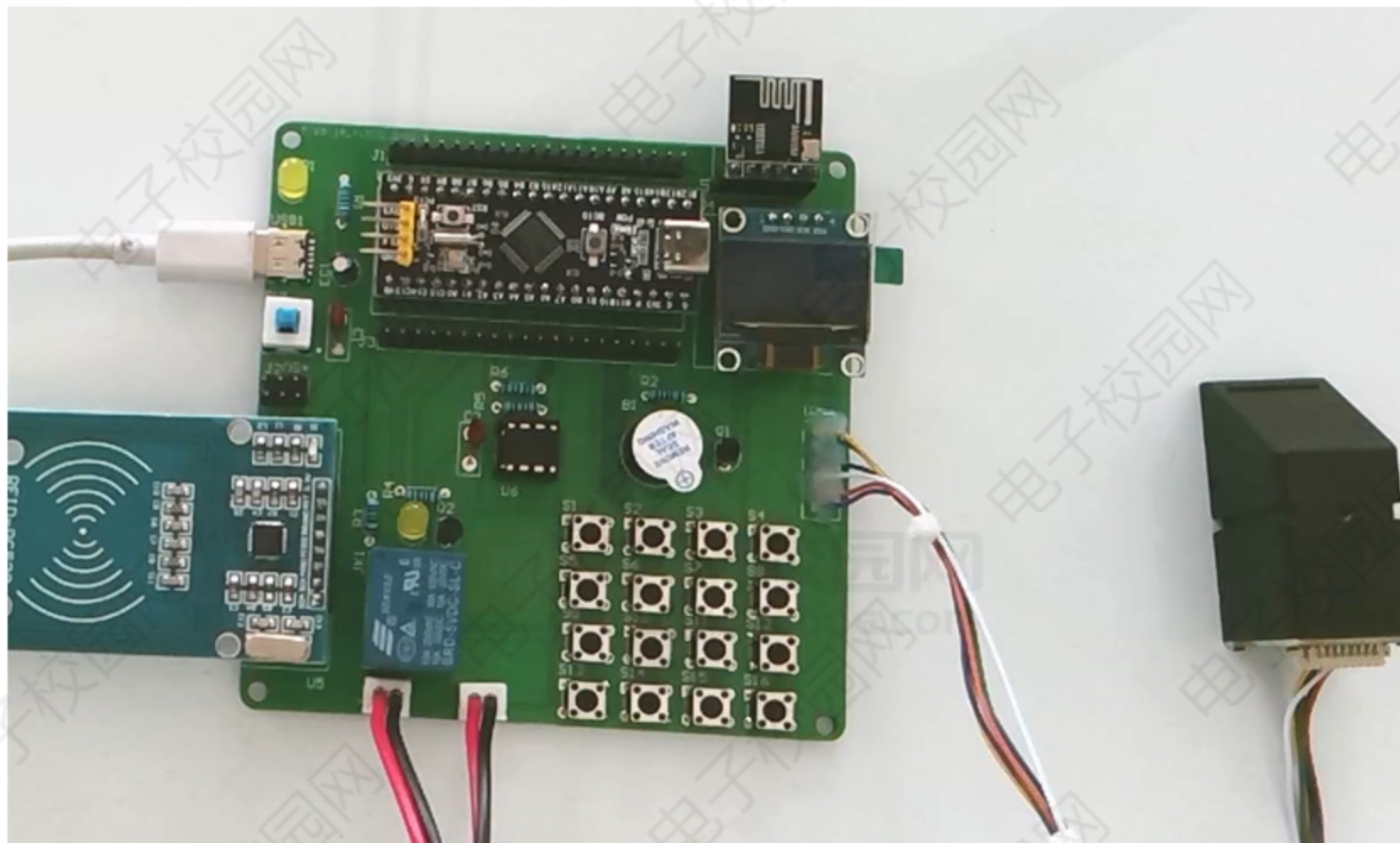


流程图简要介绍

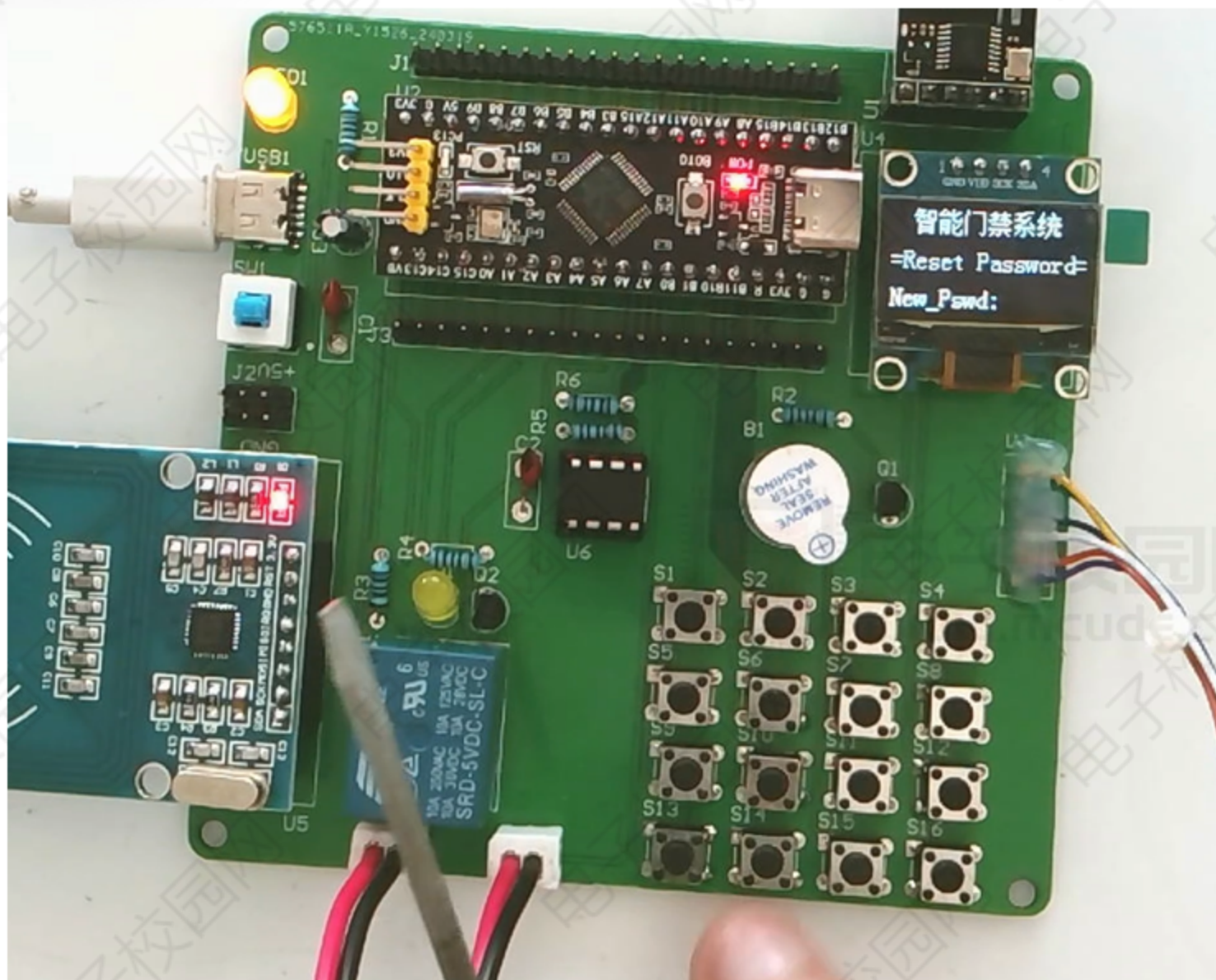
系统上电后初始化，包括传感器校准、显示屏及通信模块测试。随后，系统进入待机状态，等待用户操作。用户可通过密码输入、RFID卡片靠近、指纹验证或蓝牙手机连接等方式触发门禁解锁流程。系统验证用户身份后，若合法则驱动继电器解锁门禁，并记录相关信息；若非法则发出告警提示。整个流程高效、安全，为用户提供便捷的门禁体验。



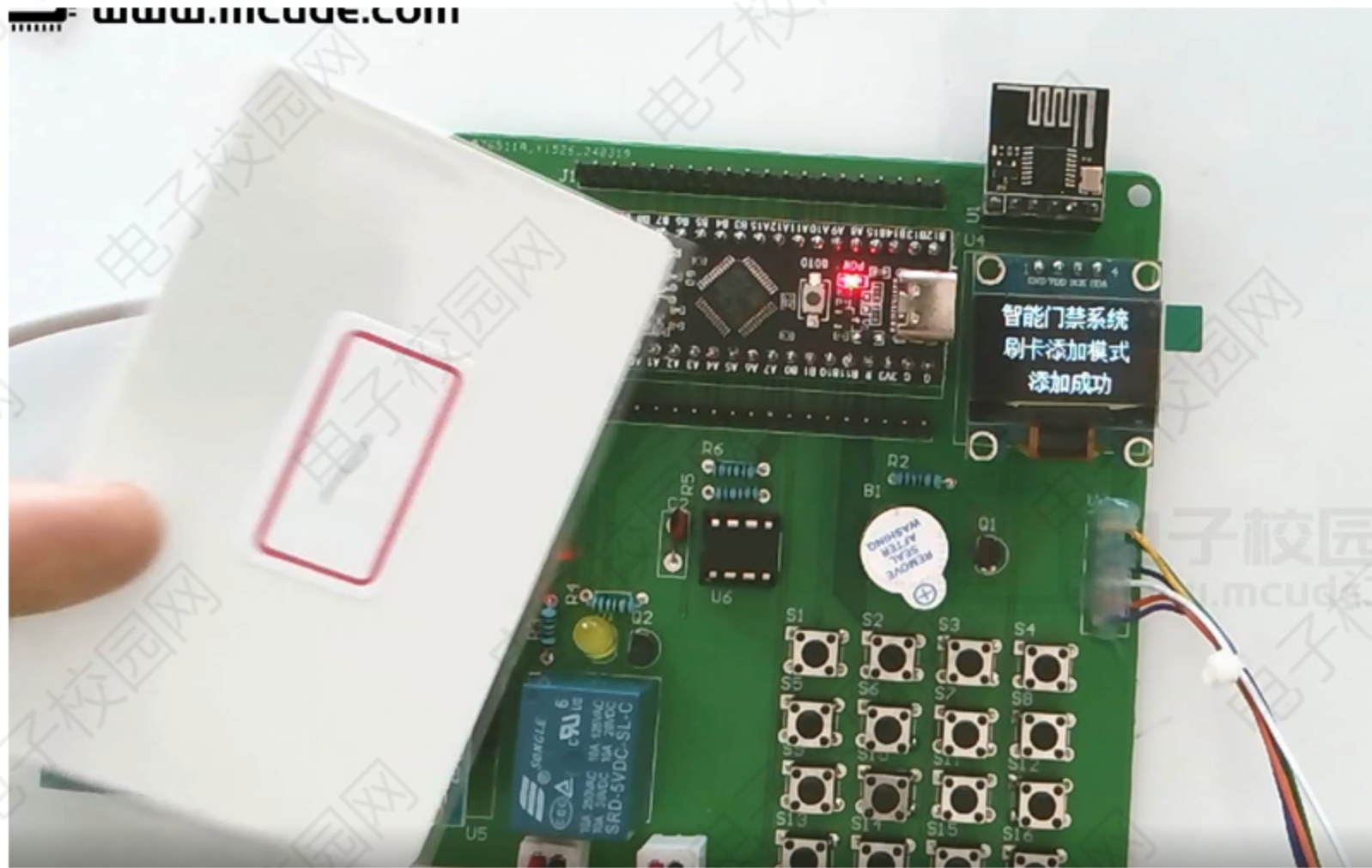
总体实物构成图



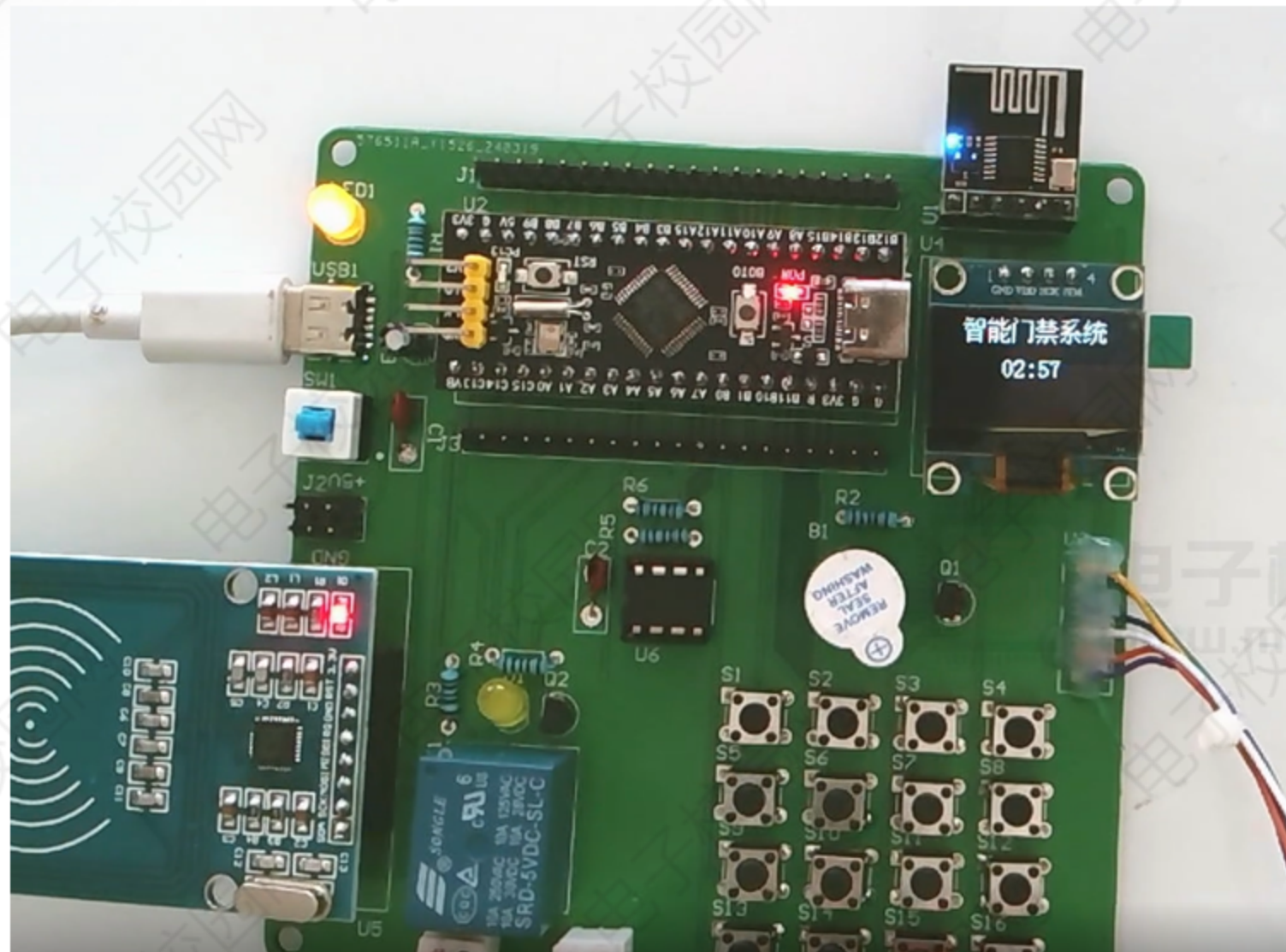
密码修改与密码开锁



RFID 添加、删除与开锁



错误报警测试

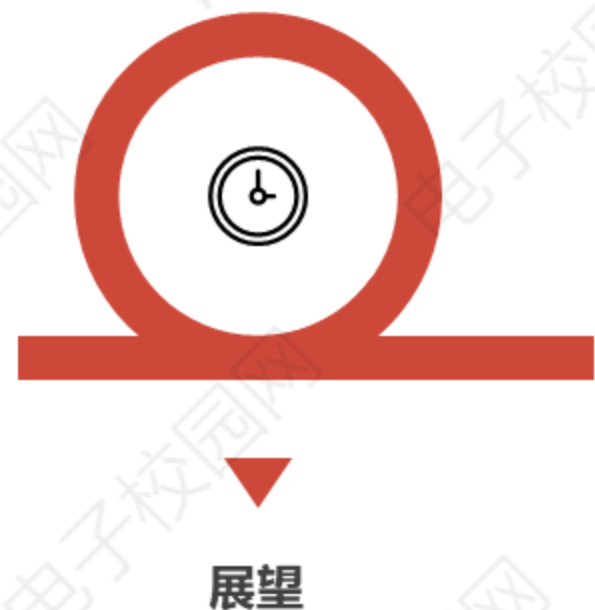


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

基于STM32的多功能门禁系统集成了多种解锁方式，显著提升了门禁的便捷性和安全性。通过指纹、RFID卡片、密码和蓝牙手机连接等多种身份验证手段，系统能够满足不同用户的需求，提高了门禁管理的智能化水平。未来，我们将继续优化系统性能，提升识别速度和准确性，同时探索更多创新功能，如远程监控、智能报警等，以进一步提升门禁系统的安全性和用户体验，推动门禁技术的持续发展。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯