

T e n a s

基于单片机的智能快递柜系统设计

答辩人：电子校园网



32单片机设计简介：基础功能：

- 1.实现快递箱、快递员和客户之间的手机通信功能
- 2.实现设置6位密码、密码开锁
- 3.实现快递箱控制，区分箱体大、中、小
- 4.实现OLED显示和滞留快递过期提醒功能
- 5.用户存货，快递员收到短信，输入对应的取件码，可以拿货
- 6.快递员存货，输入用户手机号，用户收到取件码，用户可以取货

标签：32单片机、OLED12864、GSM、矩阵键盘

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32单片机设计的智能快递箱系统，旨在通过集成GSM通信、OLED显示及矩阵键盘等技术，实现快递箱、快递员与客户间的便捷交互。该系统不仅提升了快递存取效率，还确保了物品安全，通过密码开锁及短信通知功能，有效解决了快递滞留与领取不便的问题，具有重要的实用价值和社会意义。

01



国内外研究现状

国内外智能快递柜的研究现状呈现快速发展态势，市场规模不断扩大，技术创新持续推动行业发展。主要地区如中国、美国、欧洲等，智能快递柜已成为快递“最后一公里”交付的重要方式，各国企业积极布局，致力于提供更便捷、高效的快递服务，市场前景广阔。

国内研究

国内方面，智能快递柜市场规模持续扩大，技术不断创新，应用场景日益丰富。政府也出台了一系列政策，为智能快递柜的发展提供了有力支持。

国外研究

国外方面，智能快递柜的研究同样受到重视，相关技术和应用也在不断探索和完善中，致力于提供更加便捷、高效的快递服务。



设计研究 主要内容

本设计研究的核心内容是开发一款基于32单片机的智能快递箱系统，集成GSM通信模块、OLED12864显示屏、矩阵键盘等关键组件。该系统旨在实现快递箱、快递员与客户之间的实时通讯，提供密码开锁功能，同时区分大、中、小不同尺寸的箱体，实现智能化存取快递，提升快递服务的便捷性和安全性。

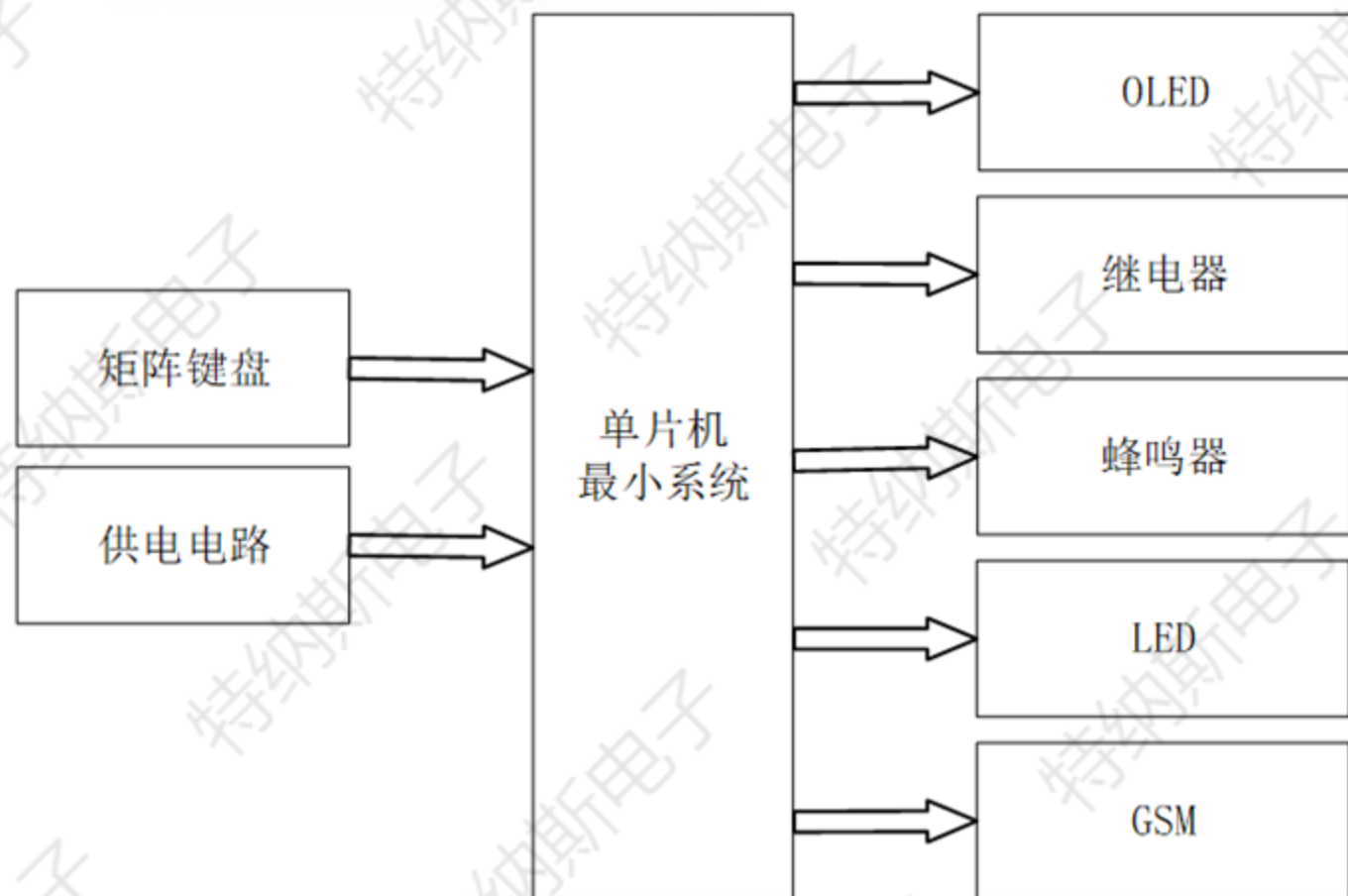




系统设计以及电路

02

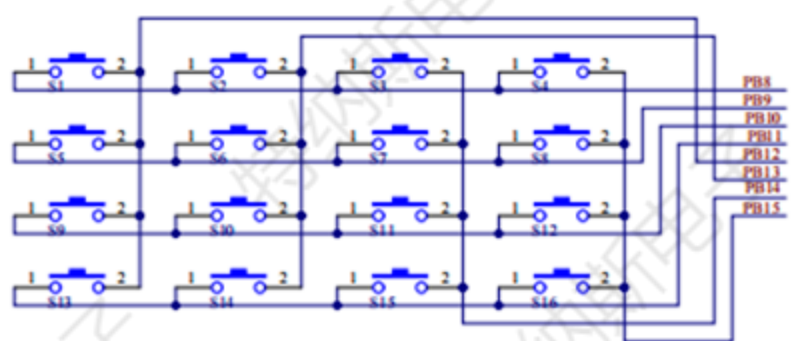
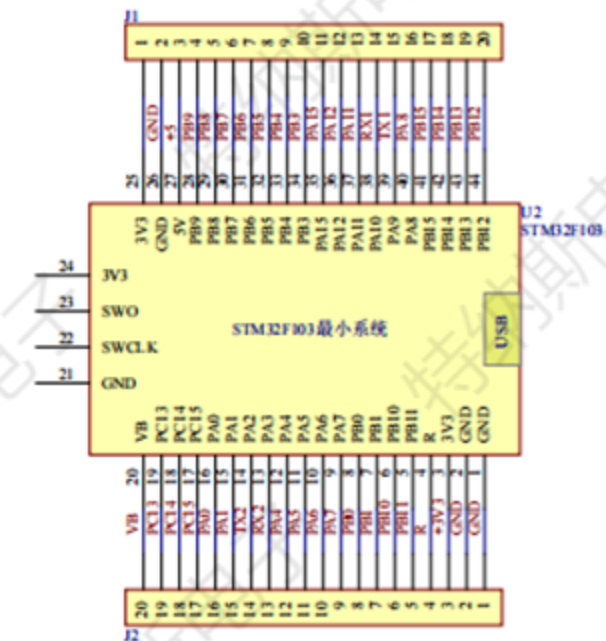
系统设计思路



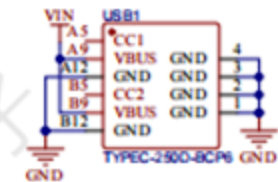
输入：矩阵键盘、供电电路等

输出：显示模块、继电器、蜂鸣器、LED、GSM模块等

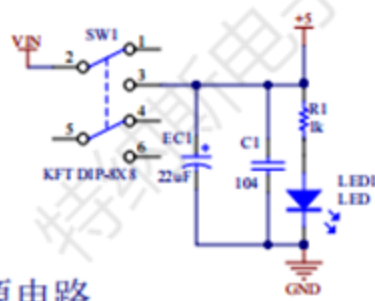
总体电路图



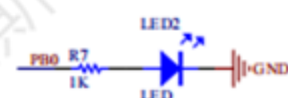
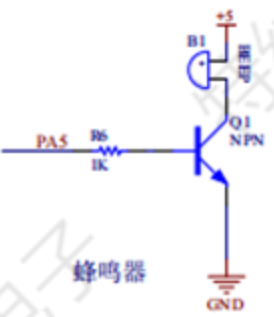
矩阵键盘



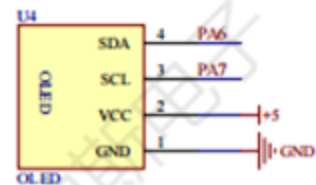
电源电路



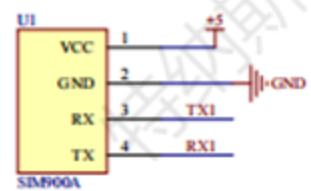
蜂鸣器



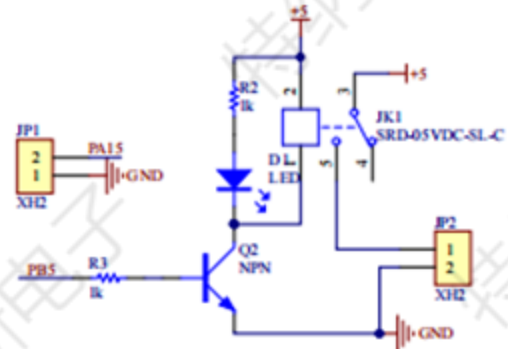
LED灯电路



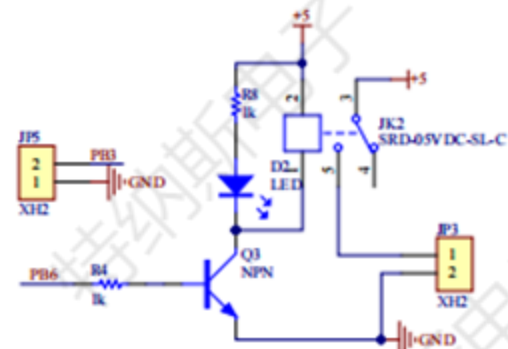
显示屏



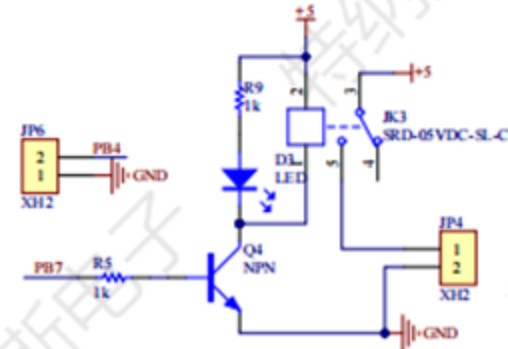
GSM模块



继电器控制输出

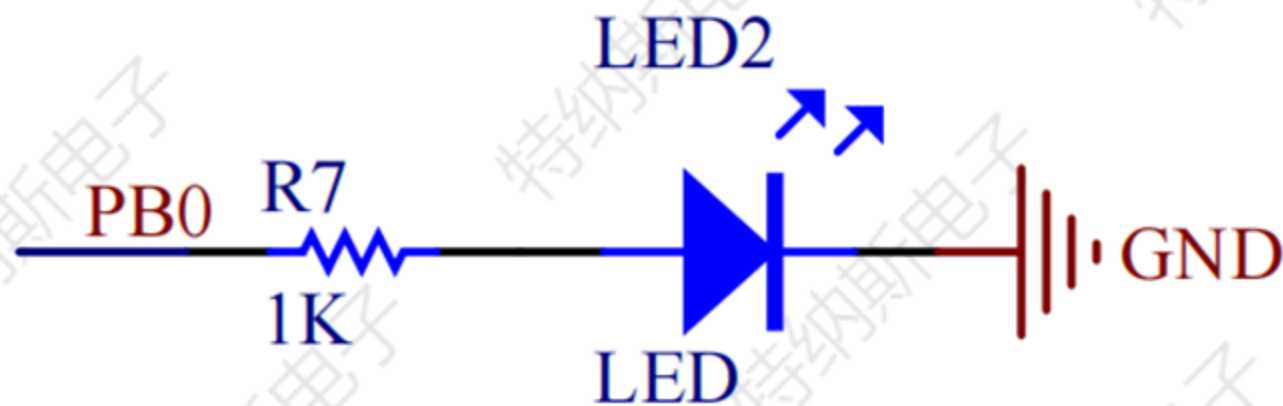


继电器控制输出



继电器控制输出

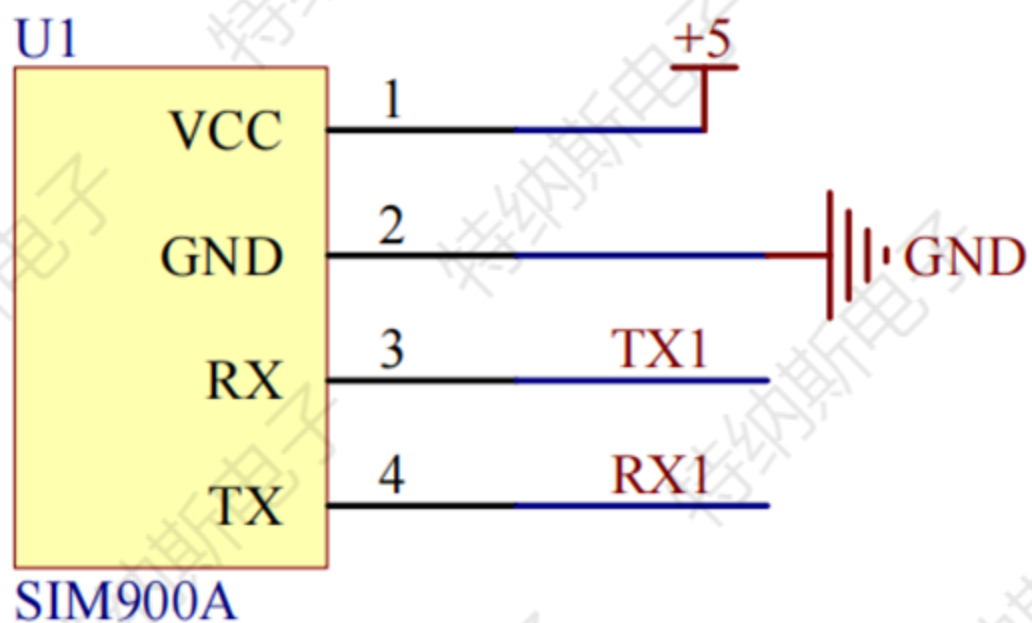
LED灯的分析



LED灯电路

在基于单片机的智能快递柜系统设计中，LED灯发挥着重要功能。它们不仅用于指示快递柜的工作状态，如电源接通、系统正常运行等，还用于提供实时的操作反馈，如箱体门打开、密码输入正确等。此外，LED灯还可以根据箱体大小、快递滞留时间等信息变换颜色和闪烁频率，以直观的方式提醒用户或快递员注意。这些功能共同提升了系统的易用性和用户体验。

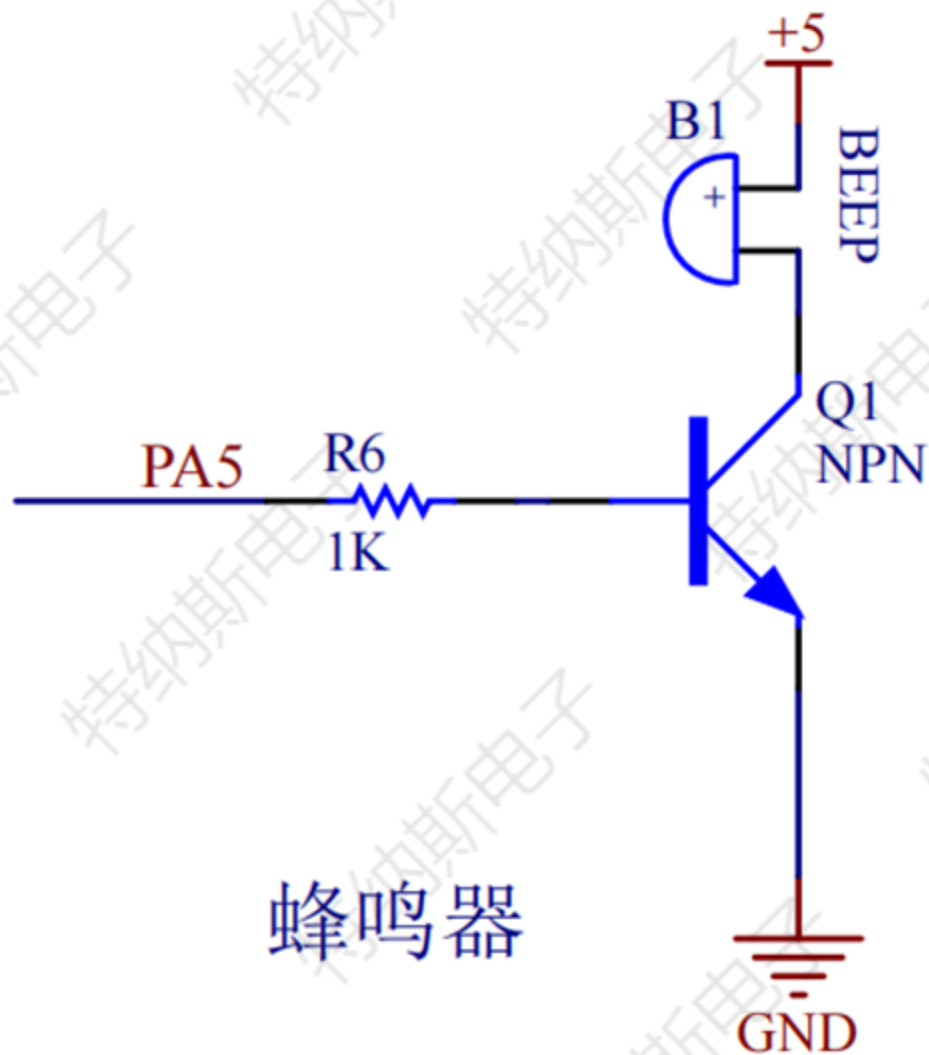
GSM 模块的分析



GSM模块

在基于单片机的智能快递柜系统设计中，GSM模块扮演着至关重要的角色。它主要负责实现快递柜、快递员与客户之间的手机通信功能。当快递员将快递存入快递柜后，GSM模块会自动发送包含取件码和箱体信息的短信到客户的手机上，通知客户前来取件。客户在收到短信后，可以通过输入密码或取件码来打开对应的箱体门，取出快递。同时，GSM模块还支持客户或快递员通过电话进行人工咨询或求助，进一步提升了系统的交互性和便捷性。

蜂鸣器的分析



蜂鸣器

在基于单片机的智能快递柜系统设计中，蜂鸣器模块主要用于提供声音提示和报警功能。当系统接收到有效的操作指令，如密码输入正确、箱体门成功打开时，蜂鸣器会发出清脆的提示音，告知用户或快递员操作已完成。此外，在出现异常情况，如密码输入错误多次、箱体门未正常关闭等，蜂鸣器会发出连续的报警声，以引起注意并及时处理。这些声音提示和报警功能增强了系统的交互性和安全性。



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

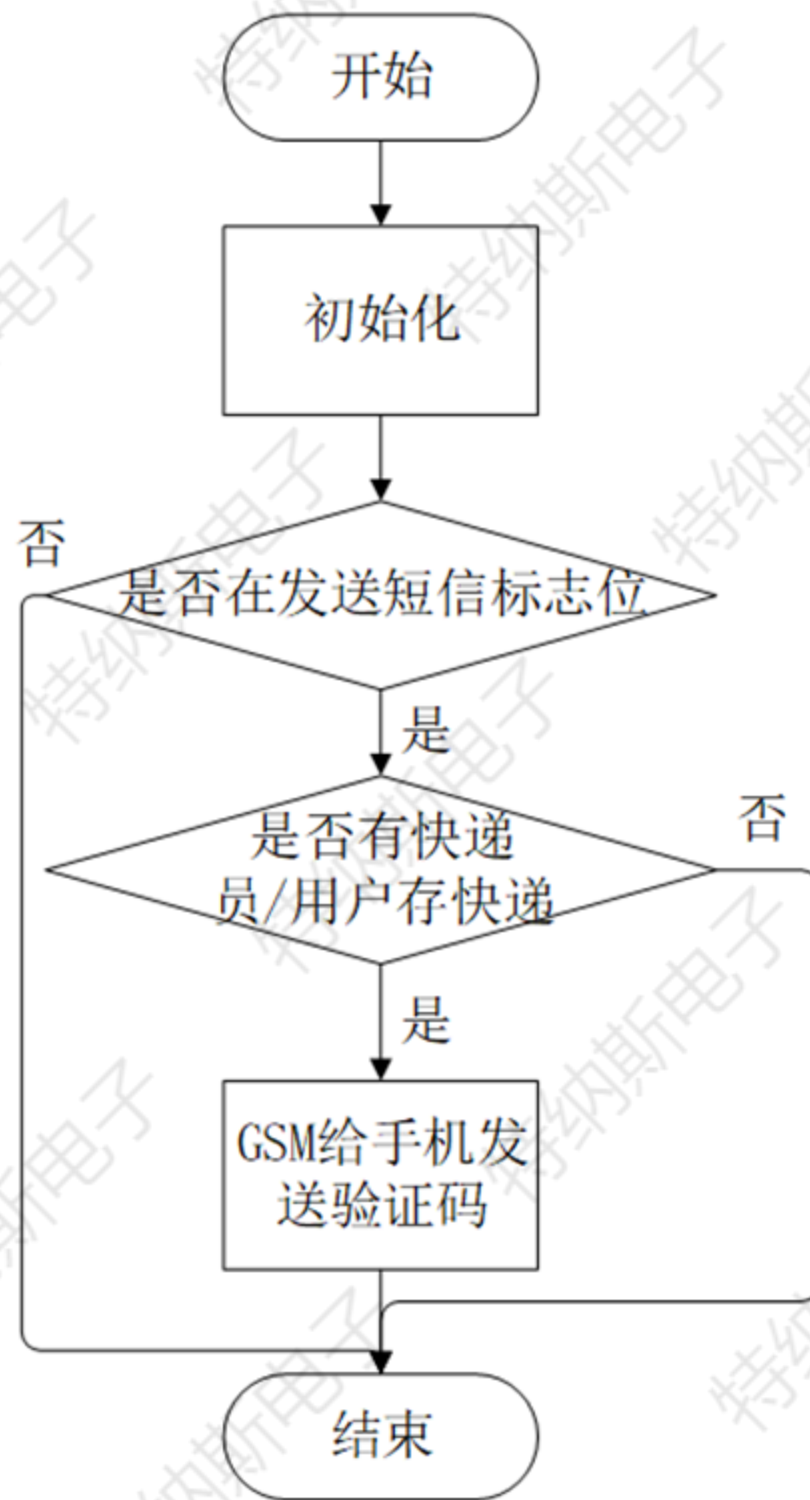
开发软件

- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件

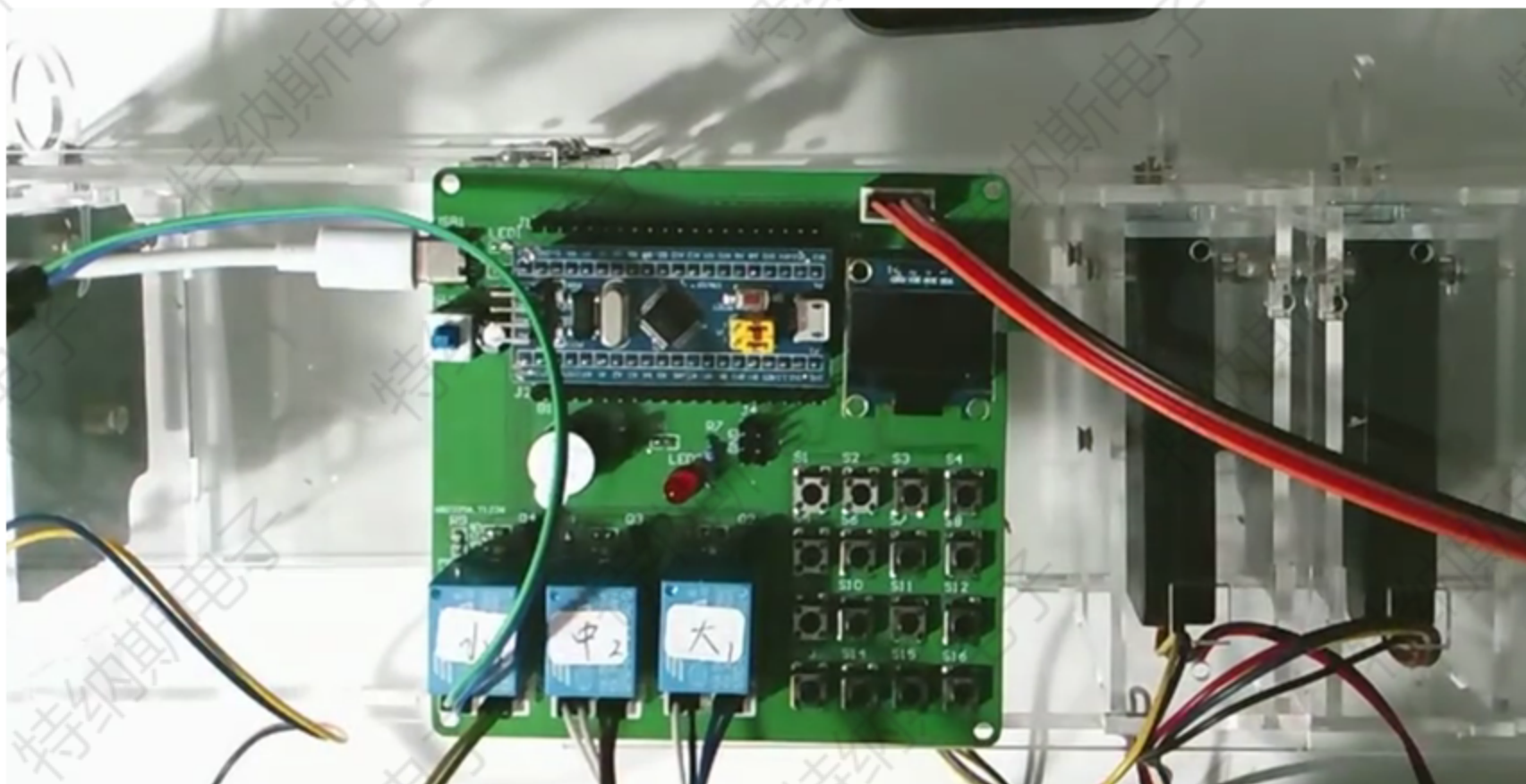


流程图简要介绍

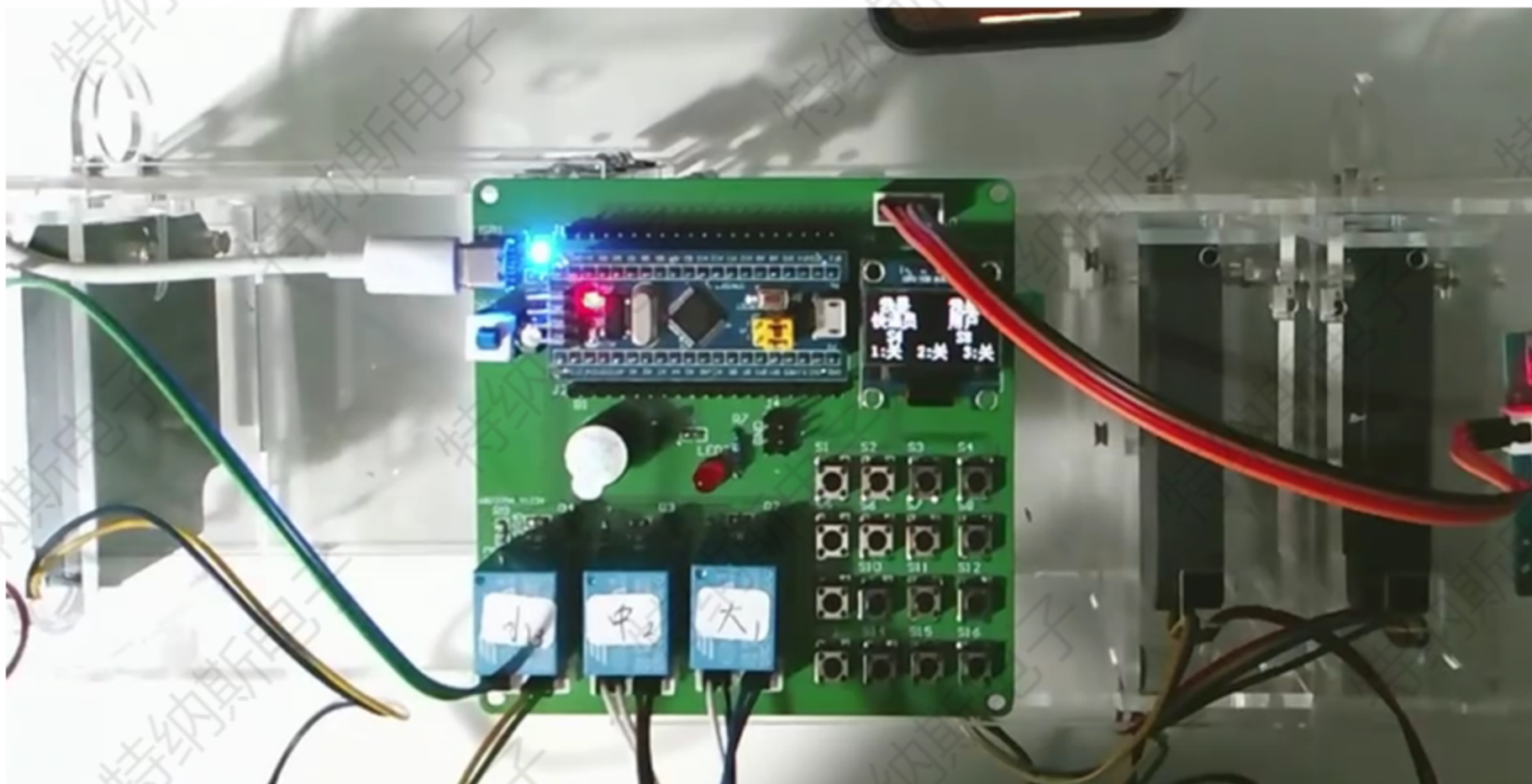
智能快递箱系统的流程图简洁明了地展示了整个操作流程。用户或快递员首先通过矩阵键盘输入密码或手机号，系统验证通过后，控制相应大小的箱体门打开。在OLED显示屏上，实时显示操作提示、箱体状态及滞留快递过期提醒等信息。操作完成后，系统自动记录并更新数据，同时通过GSM模块发送短信通知相关用户或快递员，整个流程高效且智能化。



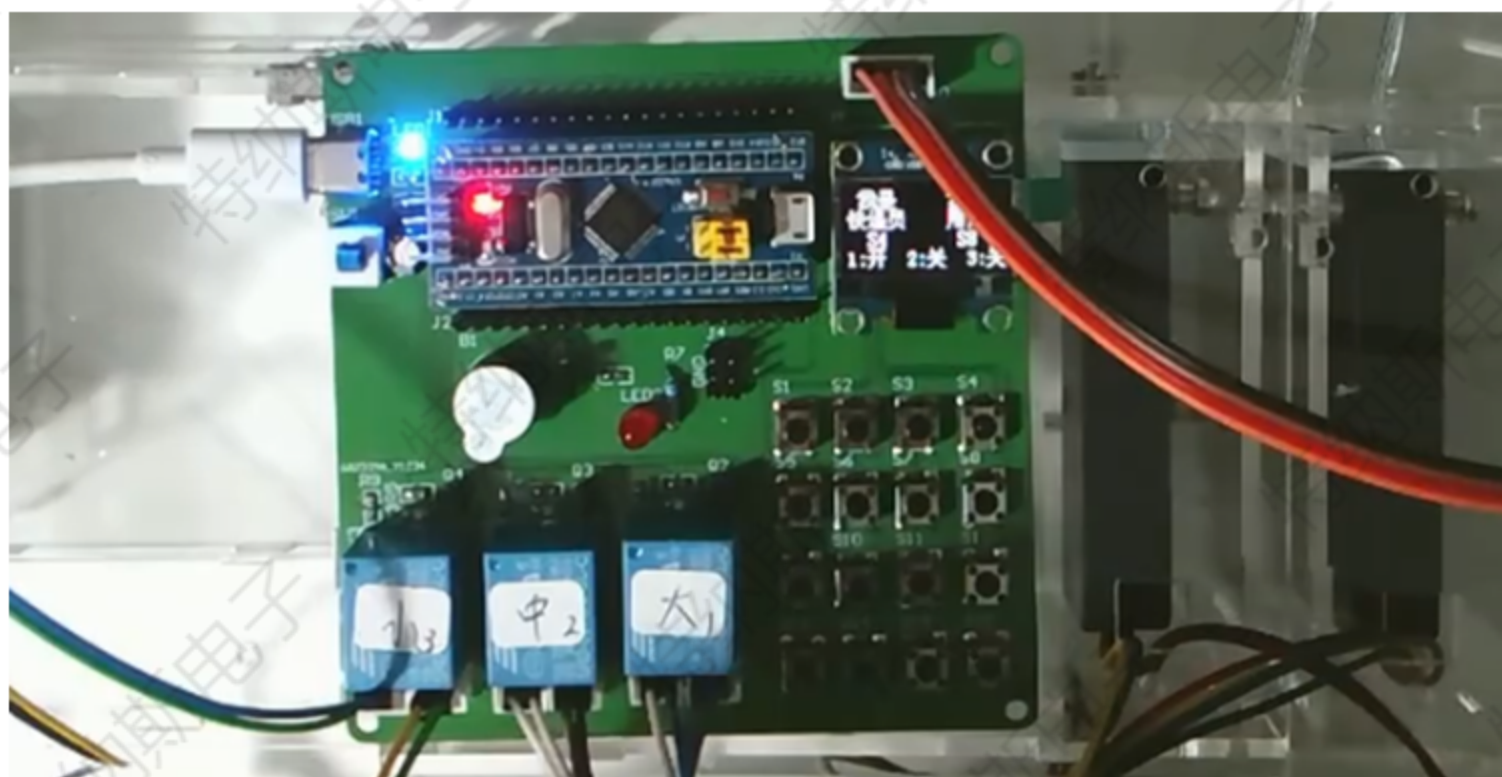
电路焊接总图



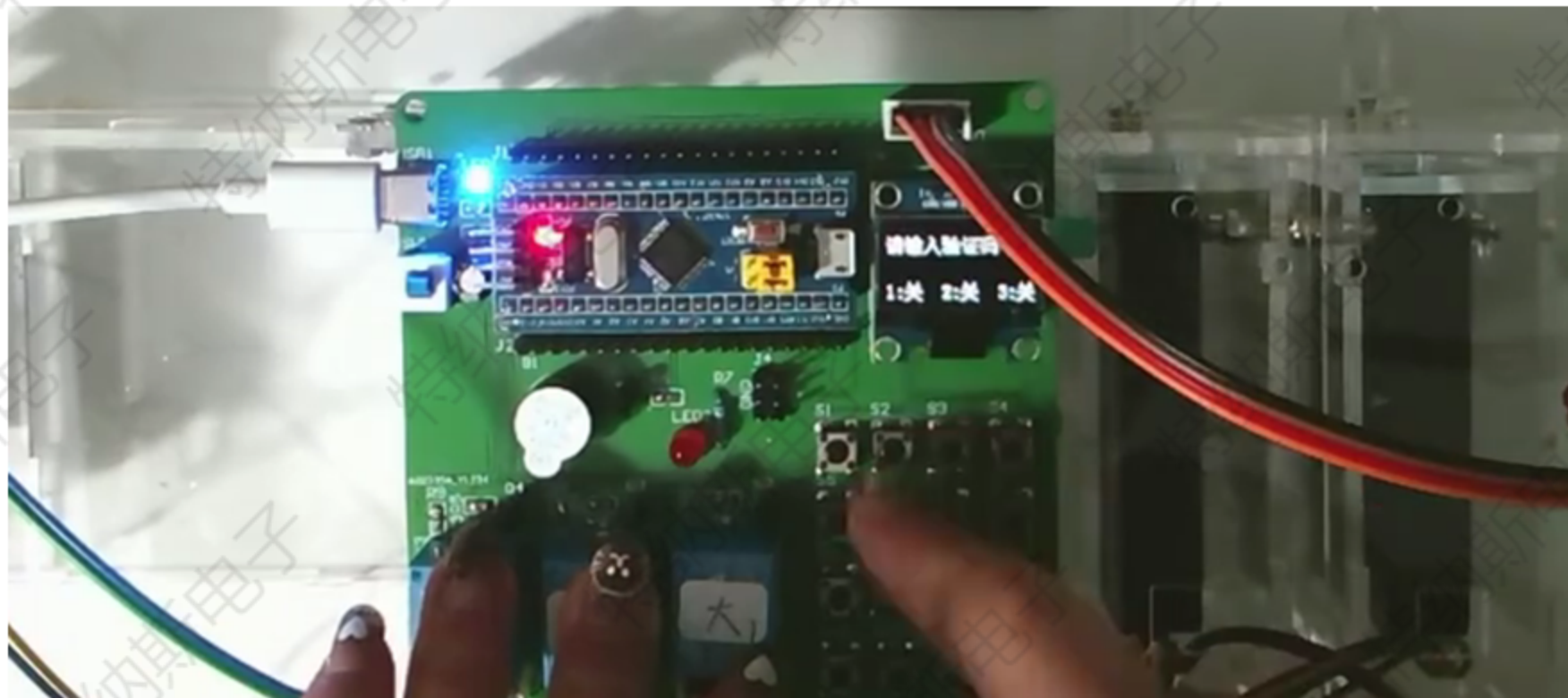
信息显示图



快递柜打开实物图



存入快递实物图



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

本设计研究成功开发出基于32单片机的智能快递箱系统，实现了快递箱、快递员与客户之间的便捷通讯，提供了安全可靠的密码开锁功能，并有效区分了不同尺寸的箱体，显著提升了快递服务的智能化水平。未来，我们将继续优化系统性能，提高系统的稳定性和安全性，同时探索更多创新功能，如人脸识别开锁、智能推荐箱体大小等，以提供更加便捷、高效的快递服务体验。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯