

T e n a s

基于单片机的智能控制柜系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的智能控制柜系统，主要实现以下功能：

- 1.可通过刷卡和手机进行借用和归还仪器。
- 2.通过OLED显示仪器状态。
- 3.通过WiFi连接阿里云，用手机远程显示和控制。

标签：STM32、红外避障模块、OLED显示屏、RFID读卡器、WiFi模块

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

基于单片机的智能控制柜系统研究背景在于智能家居和储物安全需求的增长。其目的是通过单片机技术实现控制柜的智能化管理，提高存储效率和安全性。这一研究的意义在于推动智能家居技术的发展，提升用户的生活质量和便利性，同时促进相关产业的升级和发展，具有重要的实际应用价值和社会意义。

01



国内外研究现状

基于单片机的智能控制柜系统研究在国内外均取得了显著进展。国内方面，随着物联网和智能家居技术的快速发展，智能控制柜系统已经广泛应用于各个领域，如家庭储物、工业自动化等，实现了远程监控、自动化控制等功能。国外方面，智能控制柜系统技术更加成熟，已经形成了完善的产业链和标准化的产品体系，广泛应用于商业、医疗等领域。总体来看，基于单片机的智能控制柜系统研究在国内外都具有广阔的发展前景。



国内研究

国内学者主要聚焦于提高避障精度、优化控制算法以及增强小车的自主导航能力，同时，蓝牙控制技术的稳定性和响应速度也得到了不断提升

国外研究

国外研究则更注重跨学科融合，将超声波避障技术应用于更广泛的场景，如机器人导航、工业自动化等，并且在蓝牙控制方面，国外研究也更加注重用户体验和安全性

设计研究 主要内容

基于单片机的智能控制柜系统研究的设计研究主要内容是开发一个以单片机为核心控制器的智能化储物管理系统。该系统集成了传感器模块、显示屏、按键模块、电机驱动模块和报警模块等，实现了对储物柜的智能化控制和管理，如物品存取、状态监测、异常报警等功能。同时，该系统具有高度的可扩展性和灵活性，可根据用户需求进行功能定制和扩展。

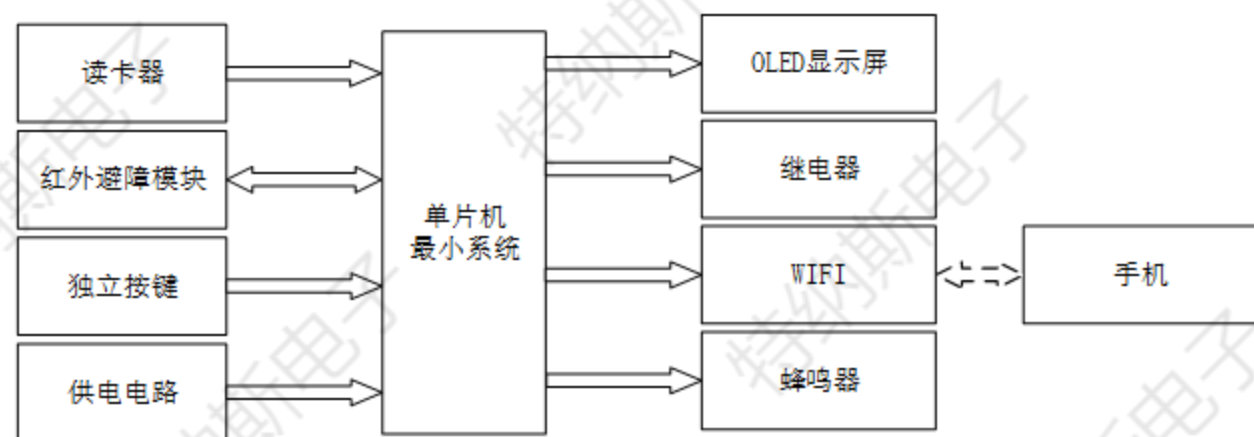




系统设计以及电路

02

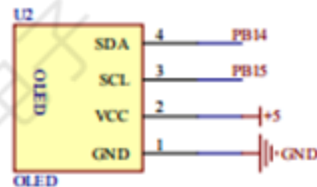
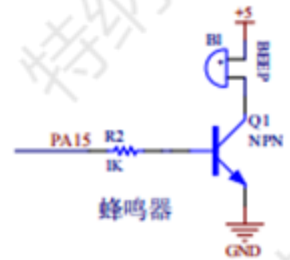
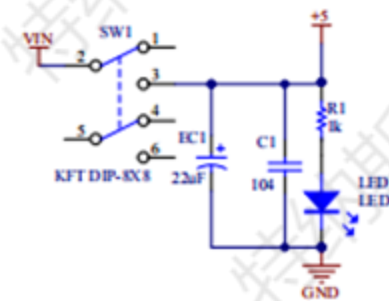
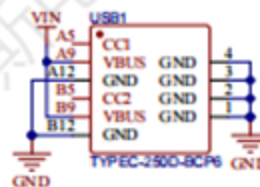
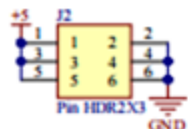
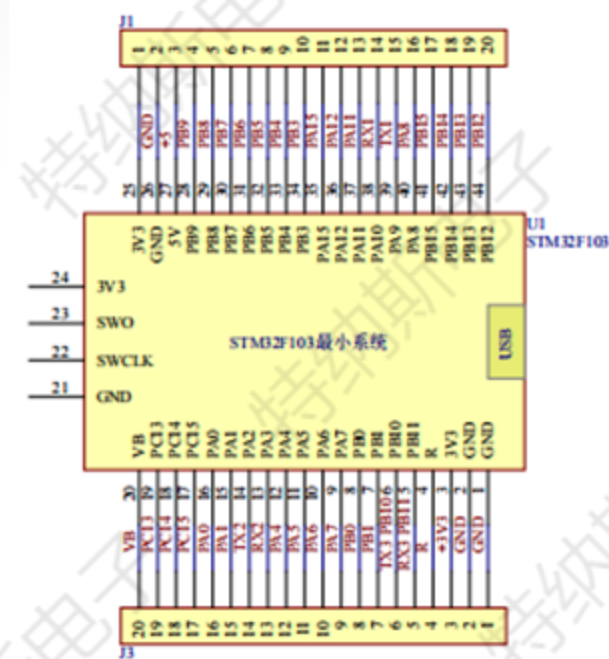
系统设计思路



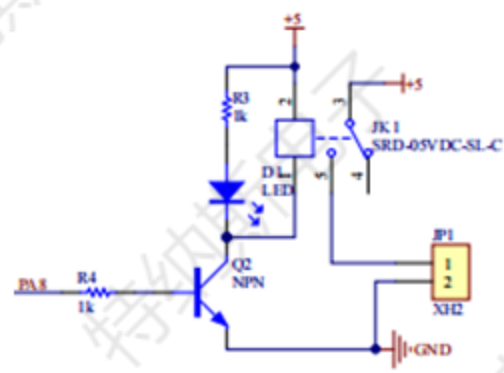
输入：红外避障、RFID、供电电路等

输出：显示模块、WIFI、蜂鸣器等

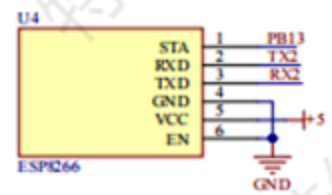
总体电路图



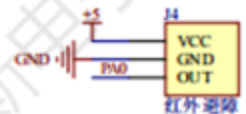
显示屏



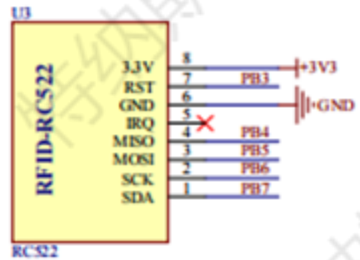
继电器控制输出



WIFI

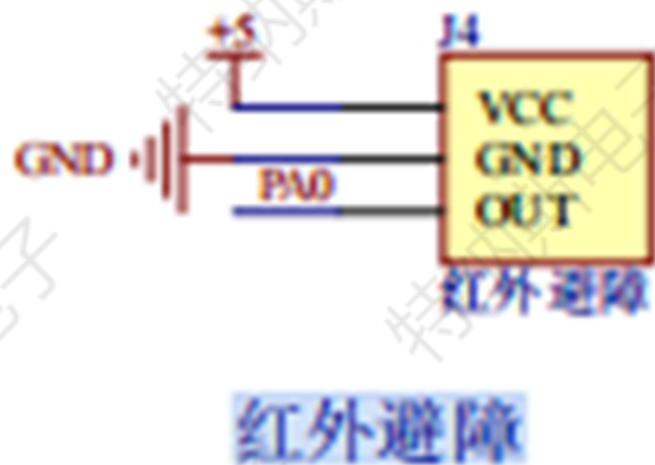


红外避障



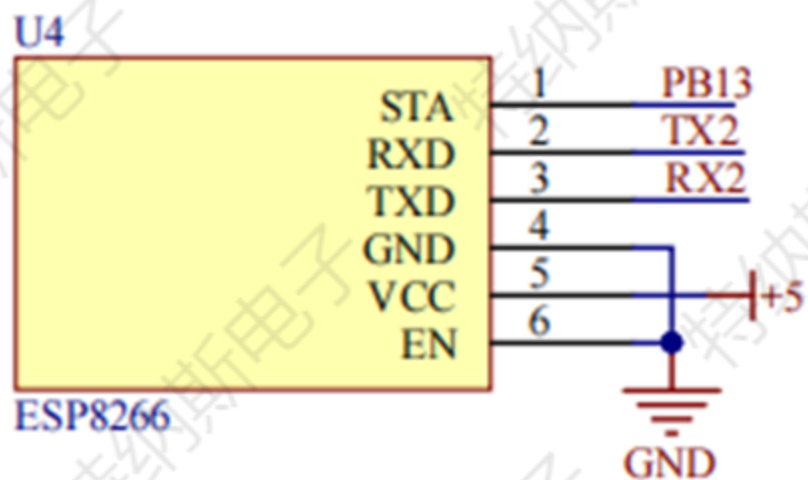
RFID

红外避障的分析



在基于单片机的智能控制柜系统中，红外避障功能是一项关键设计。该功能通过集成红外避障传感器，能够实时检测控制柜周围障碍物情况。当传感器检测到有障碍物靠近或遮挡时，系统会立即触发报警机制，如蜂鸣器鸣叫或LED指示灯闪烁，以警示用户注意。同时，系统还能根据障碍物情况自动调整控制柜的运行状态，如暂停存取操作或改变电机驱动方向，从而有效避免碰撞和损坏，提高系统的安全性和可靠性。

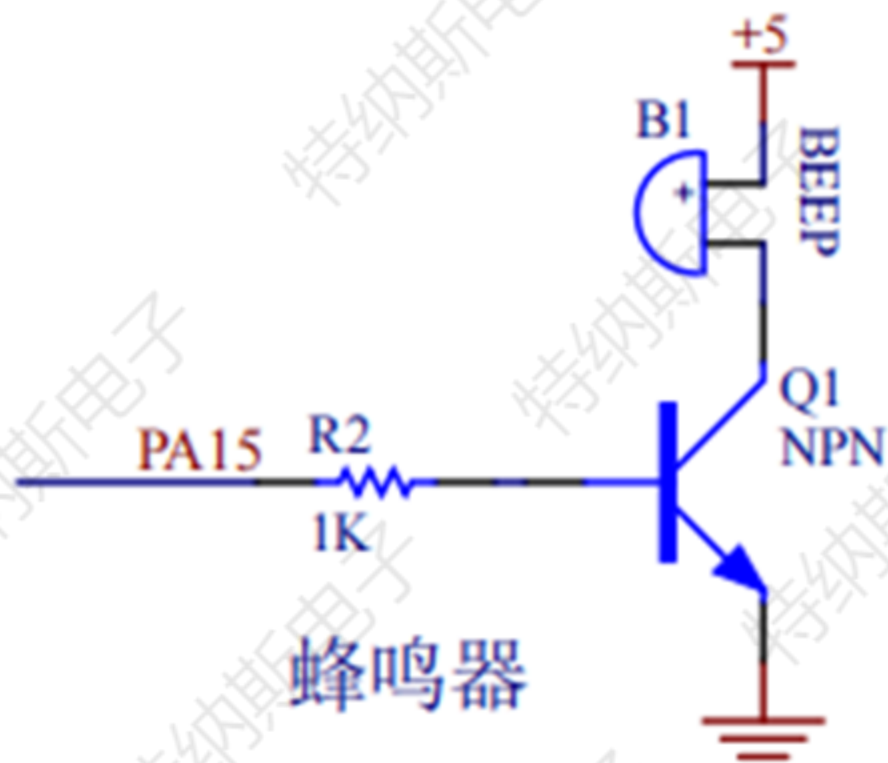
WIFI的分析



WIFI

在基于单片机的智能控制柜系统中，WIFI功能扮演着重要角色。通过集成WIFI模块，系统能够接入无线网络，实现远程监控和控制。用户可以通过智能手机或电脑等设备，随时随地查看控制柜的实时状态、历史记录等信息。同时，系统还支持远程操作，如远程开关控制柜、调整设置参数等，极大地提高了使用的便捷性和灵活性。此外，WIFI功能还为系统提供了数据上传和云存储的可能性，便于后续的数据分析和优化。

蜂鸣器模块的分析



在基于单片机的智能控制柜系统中，蜂鸣器的功能主要在于提供声音报警与提示。当系统检测到异常情况，如温度超出预设范围、柜门未正确关闭或存在其他安全隐患时，蜂鸣器会立即发出报警声，以引起用户的注意。此外，在系统进行重要操作或状态转换时，如启动加热器、关闭继电器等，蜂鸣器也可能发出短暂的提示音，以确认操作的成功执行。通过蜂鸣器的报警与提示功能，智能控制柜系统能够确保用户及时了解系统状态，从而采取必要的措施，保障存储物品的安全。



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

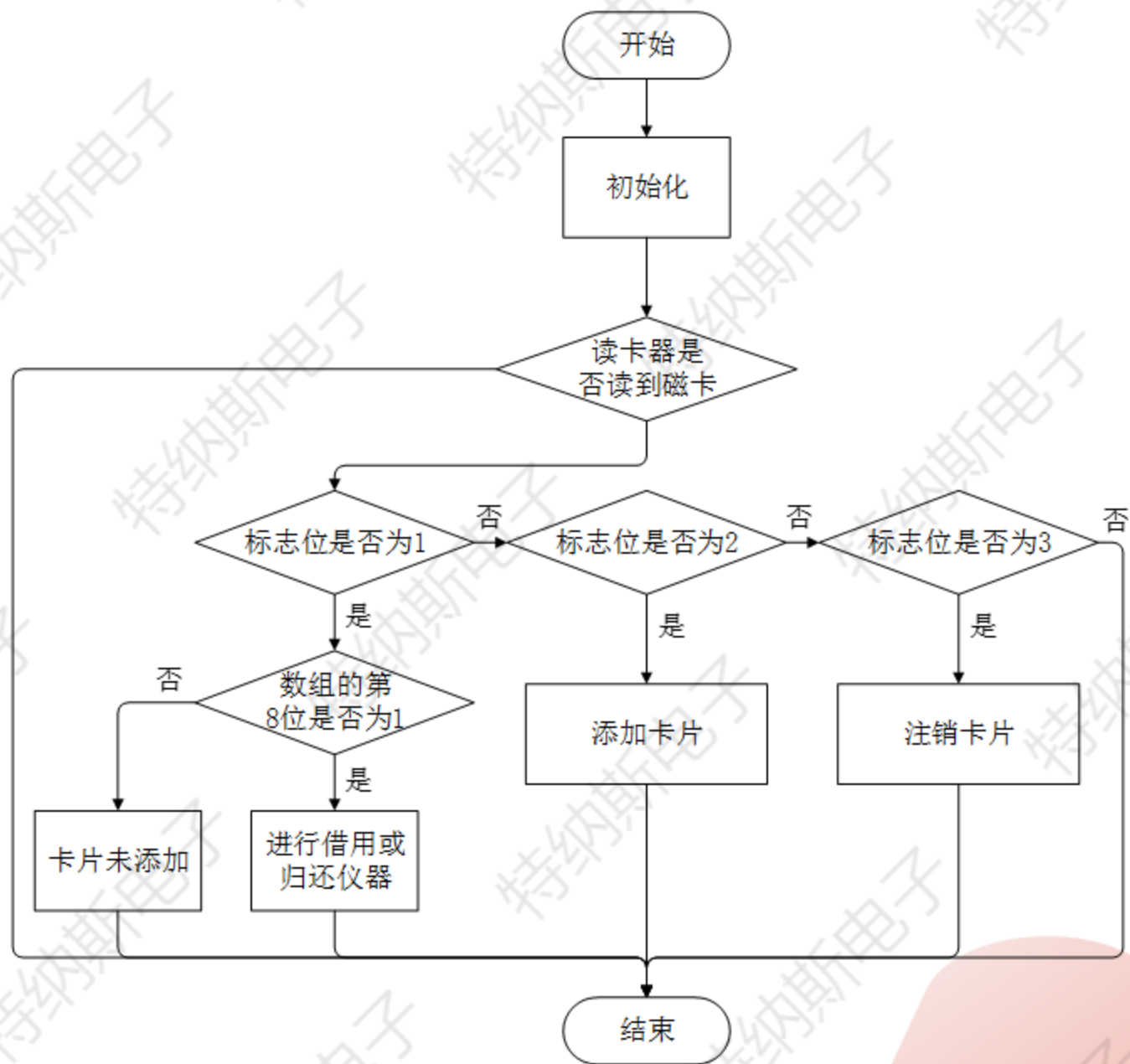
开发软件

- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



流程图简要介绍

该流程图描述了一个涉及读卡器、磁卡和数组处理的操作过程。从“开始”阶段起，系统首先进行“初始化”设置。接着，系统检查“读卡器是否读到磁卡”，若读到则进入下一步判断。根据“标志位”的不同状态（1、2、3），系统会执行不同的操作：标志位为1时继续处理，为2时跳过当前步骤，为3时重新开始流程。随后，系统检查“数组的第8位是否为1”，以确定是否需要“添加卡片”。若需要添加，则完成后返回“注销卡片”阶段；若不需要，则进入“卡片未添加”阶段，表示需进行“借用或归还仪器”的操作。最终，整个流程以“结束”阶段告终。



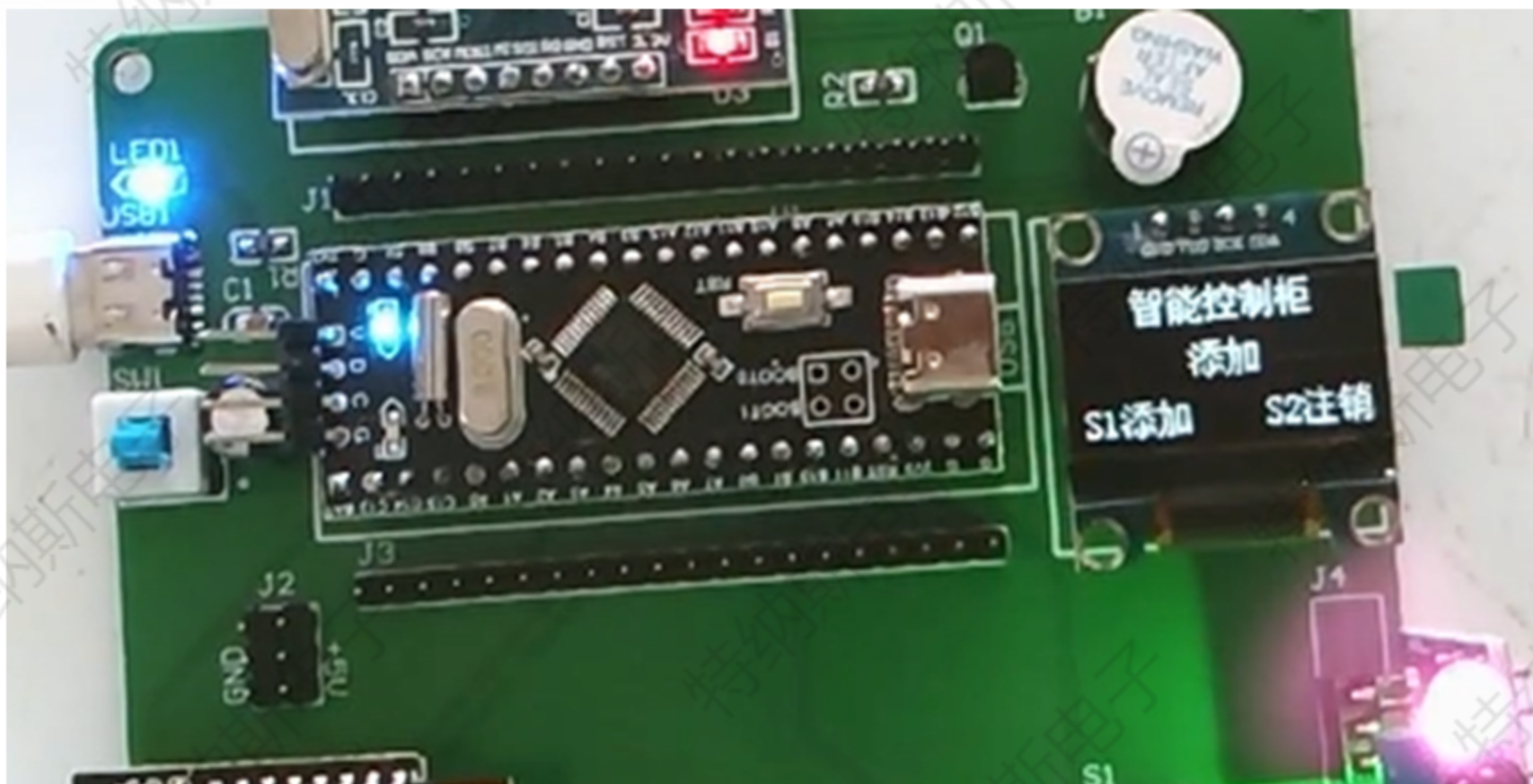
总体实物构成图



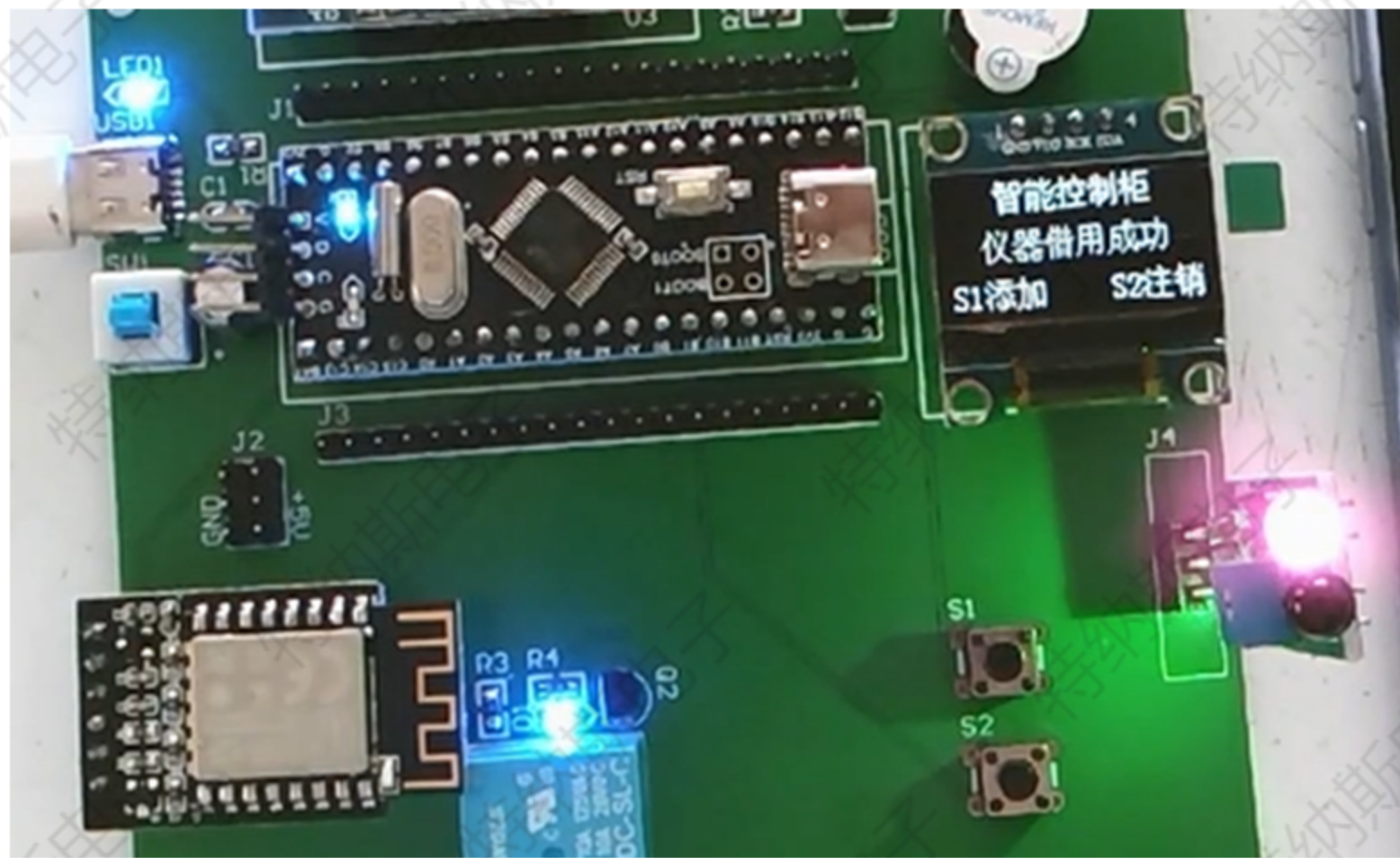
WiFi模块联网图



添加卡实物测试图



仪器借用实物测试图

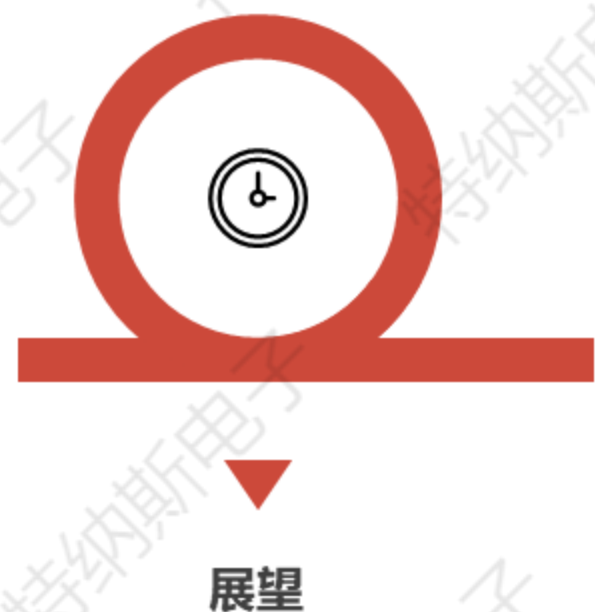


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

基于单片机的智能控制柜系统集成了温湿度监控、物品存取管理、异常报警及远程控制等功能，显著提升了储物管理的智能化水平。该系统通过单片机为核心，结合传感器、显示屏及通讯模块，实现了对控制柜环境的全面监测和高效管理。展望未来，随着物联网、大数据及人工智能技术的不断发展，智能控制柜系统将更加智能化、网络化，为用户提供更便捷、安全、个性化的储物体验，同时推动相关产业的持续创新与发展。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯