

T e n a s

# RFID的智能仓库管理系统

答辩人：电子校园网



本设计是RFID的智能仓库管理系统，主要实现以下功能：

通过RFID模块将货物名称，数量信息存入卡中（三个）

通过刷卡，然后按键选择出库或者入库，通过压力传感器确定重量，完成出入库

通过温湿度模块检测温湿度，当温湿度异常，进行报警

通过烟雾传感器检测烟雾，超过阈值报警

通过人体热释电传感器感知是否有人，有人报警

通过oled显示温湿度，时间等信息

通过按键设置阈值，控制出入库

通过WiFi模块可以远程登录查询数据（WiFi），包括货物名称，数量，温湿度等

# 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

在现代化物流管理和仓储系统中，提高管理效率、确保货物安全及维持适宜存储环境是至关重要的。随着物联网技术的飞速发展，RFID（无线射频识别）技术因其非接触式、高效、准确的信息读取特性，被广泛应用于智能仓库管理系统中。

# 01





# 国内外研究现状

国内外在RFID智能仓库管理系统的研究与应用方面均取得了显著成果，但仍存在一些挑战和问题，如数据安全和隐私保护、系统兼容性和稳定性等。未来，随着技术的不断进步和应用场景的不断拓展，RFID智能仓库管理系统将朝着更加高效、智能和可靠的方向发展。

## 国内研究

在国内，随着物联网技术的快速发展和“中国制造2025”等政策的推动，RFID智能仓库管理系统也迎来了快速发展期

## 国外研究

在国外，RFID技术最早应用于军事物流领域，随后逐渐扩展到商业、工业等多个领域。欧美等发达国家在RFID技术研发、标准制定以及应用推广方面均处于领先地位



# 设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是开发一套基于STM32单片机的RFID智能仓库管理系统，该系统集成了RFID模块、温湿度传感器、烟雾传感器、人体热释电传感器、压力传感器以及OLED显示屏等多种硬件模块。研究重点在于实现货物的自动化识别与跟踪、环境条件的实时监测与预警、以及远程数据查询与管理等功能，旨在提高仓库管理的智能化水平和货物存储的安全性。



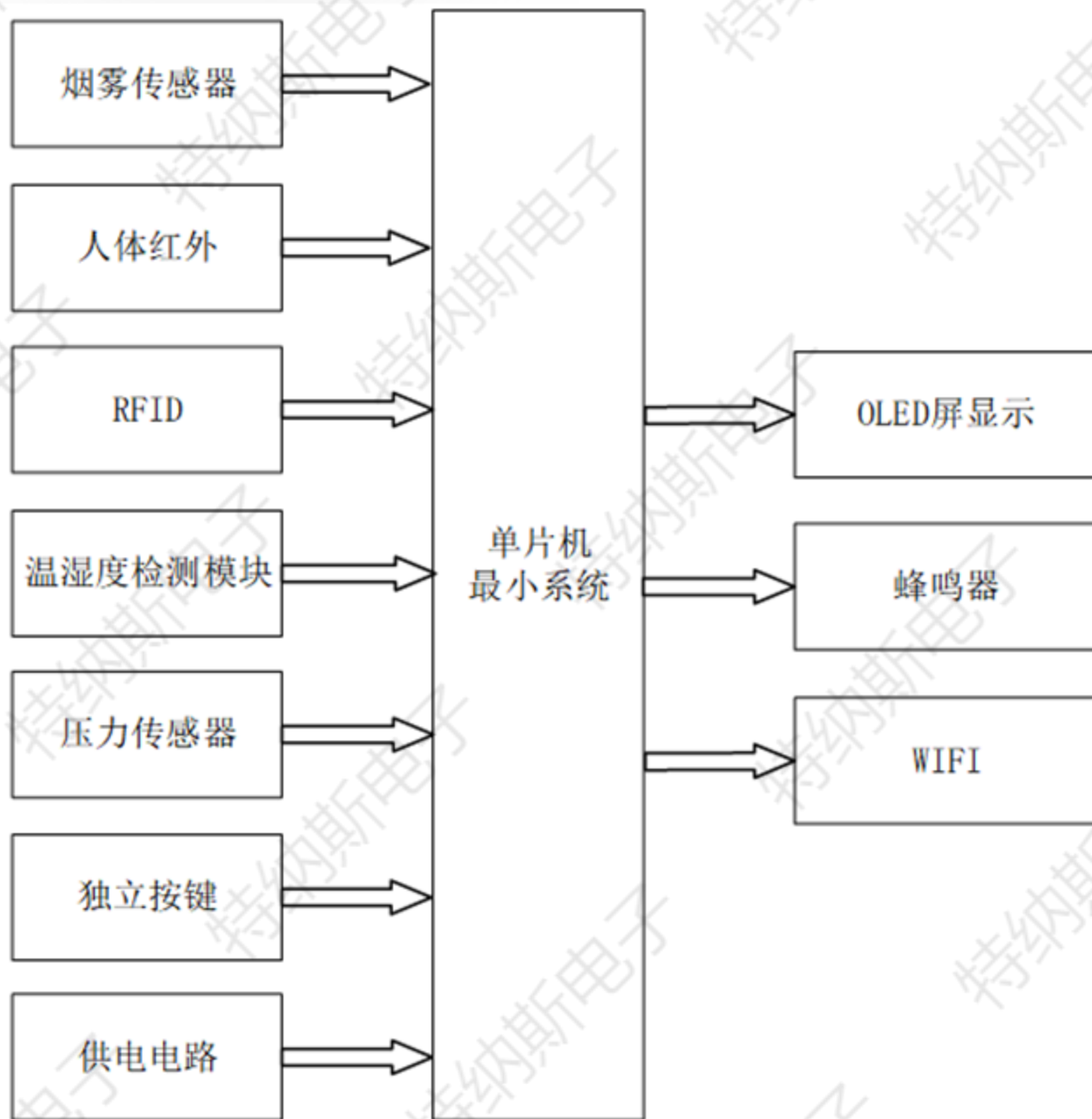


# 系统设计以及电路

# 02



## 系统设计思路



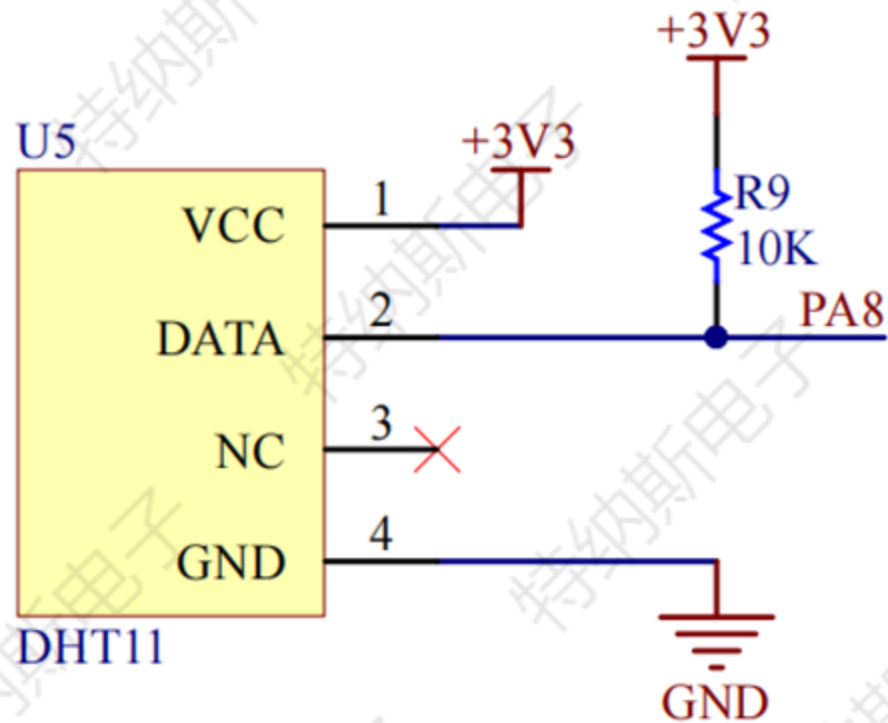
输入：烟雾传感器、人体红外、RFID、温湿度检测模块、压力传感器、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、蜂鸣器、WIFI模块等





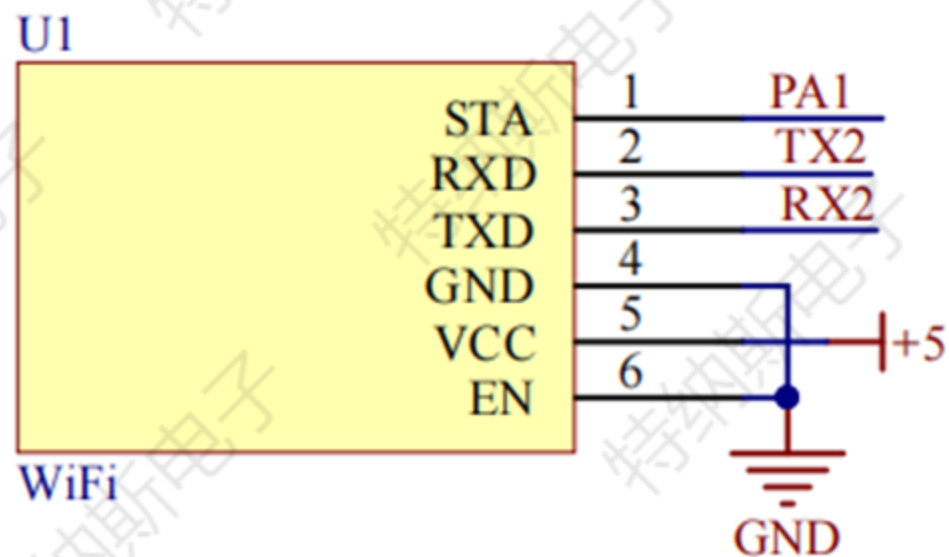
## 温湿度传感器的分析



### 温湿度传感器

在基于RFID的智能仓库管理系统中，温湿度传感器扮演着至关重要的角色。它能够实时监测仓库内的温度和湿度变化，确保货物存储在适宜的环境中。当温湿度数据超出预设范围时，传感器会立即将异常信息发送给单片机控制器，触发报警机制，提醒管理人员及时采取措施调整仓库环境。这一功能不仅有助于保护货物免受温湿度变化的影响，还能提高存储效率，降低货物损坏率，为仓库管理提供有力的技术支持。

## WiFi模块的分析

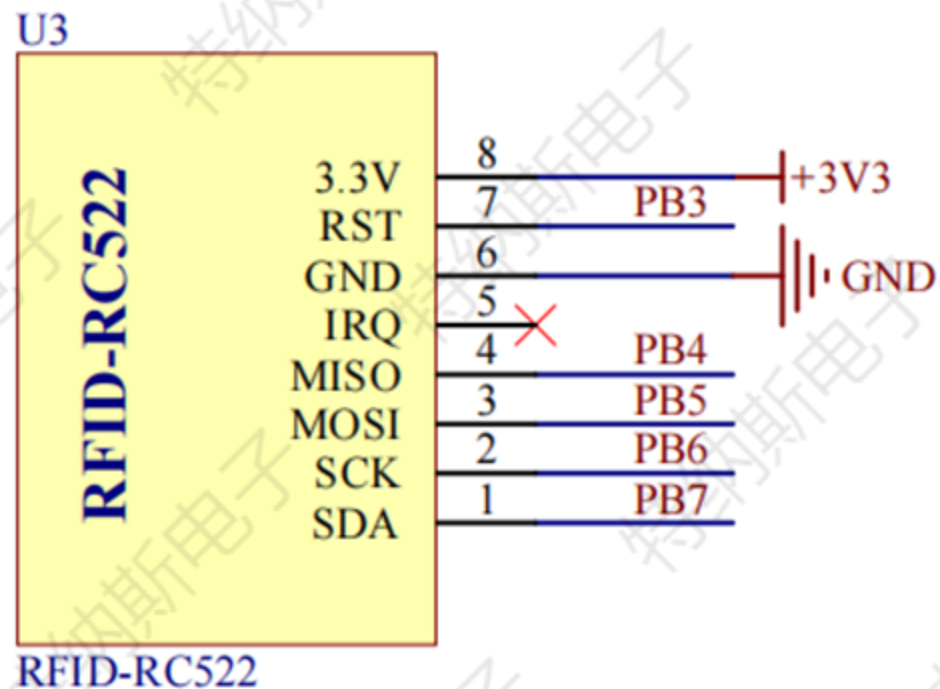


WiFi

在基于RFID的智能仓库管理系统中，WiFi模块的功能主要体现在远程数据传输与通信方面。它能够将仓库内的实时温湿度数据、货物出入库信息以及任何异常报警信号等，通过无线网络传输至云端服务器或远程管理终端。这使得管理人员能够在任何有网络覆盖的地方，通过手机、电脑等设备远程监控仓库状态，及时获取库存信息，处理报警事件，实现仓库管理的智能化和远程化。WiFi模块的应用极大地提高了仓库管理的便捷性和灵活性。



## RFID 模块的分析



### RFID自动识别模块

在基于RFID的智能仓库管理系统中，RFID模块的功能至关重要。它主要负责读取和写入RFID标签中的信息，这些标签通常附着在货物或仓库的特定位置上。通过RFID模块，系统可以快速、准确地识别货物的名称、数量、位置等关键信息，实现货物的自动化跟踪与管理。同时，RFID模块还支持数据的实时更新，确保库存信息的准确性和时效性。这一功能不仅提高了仓库管理的效率，还降低了人工操作的错误率，为智能仓库的自动化和智能化提供了坚实的基础。





# 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

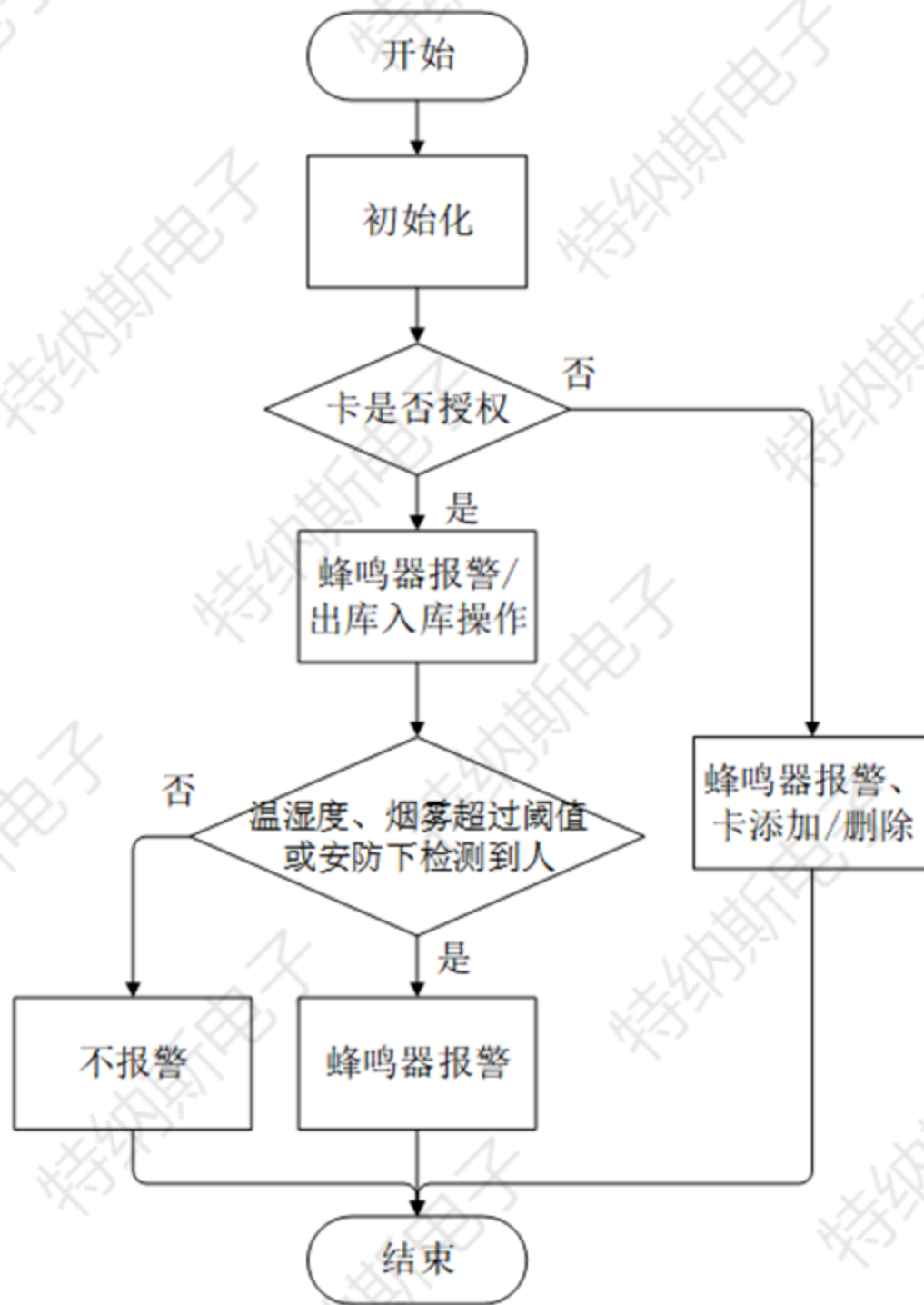
# 开发软件

- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



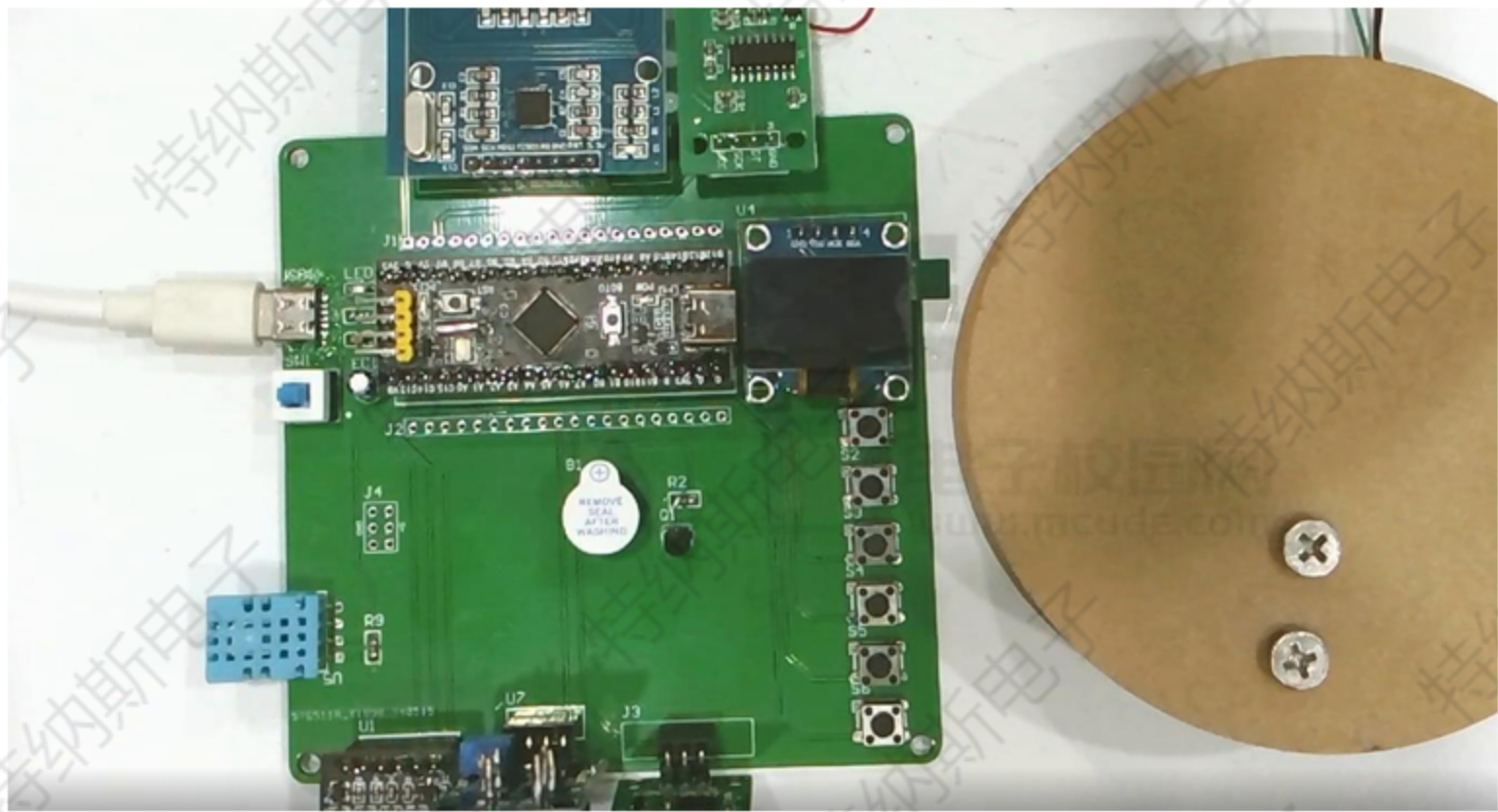
## 流程图简要介绍

本RFID智能仓库管理系统的流程图展现了从货物信息录入、入库操作、存储监控到出库管理和远程查询的全过程。首先，通过RFID模块将货物信息录入标签；接着，在入库时，系统读取标签信息并记录，同时利用压力传感器测量货物重量；存储期间，温湿度传感器、烟雾传感器和人体热释电传感器持续监测环境，一旦异常即触发报警；出库时，系统同样读取标签并更新库存；最后，通过WiFi模块，用户可远程查询货物信息及仓库环境数据。整个流程确保了仓库管理的智能化和高效性。



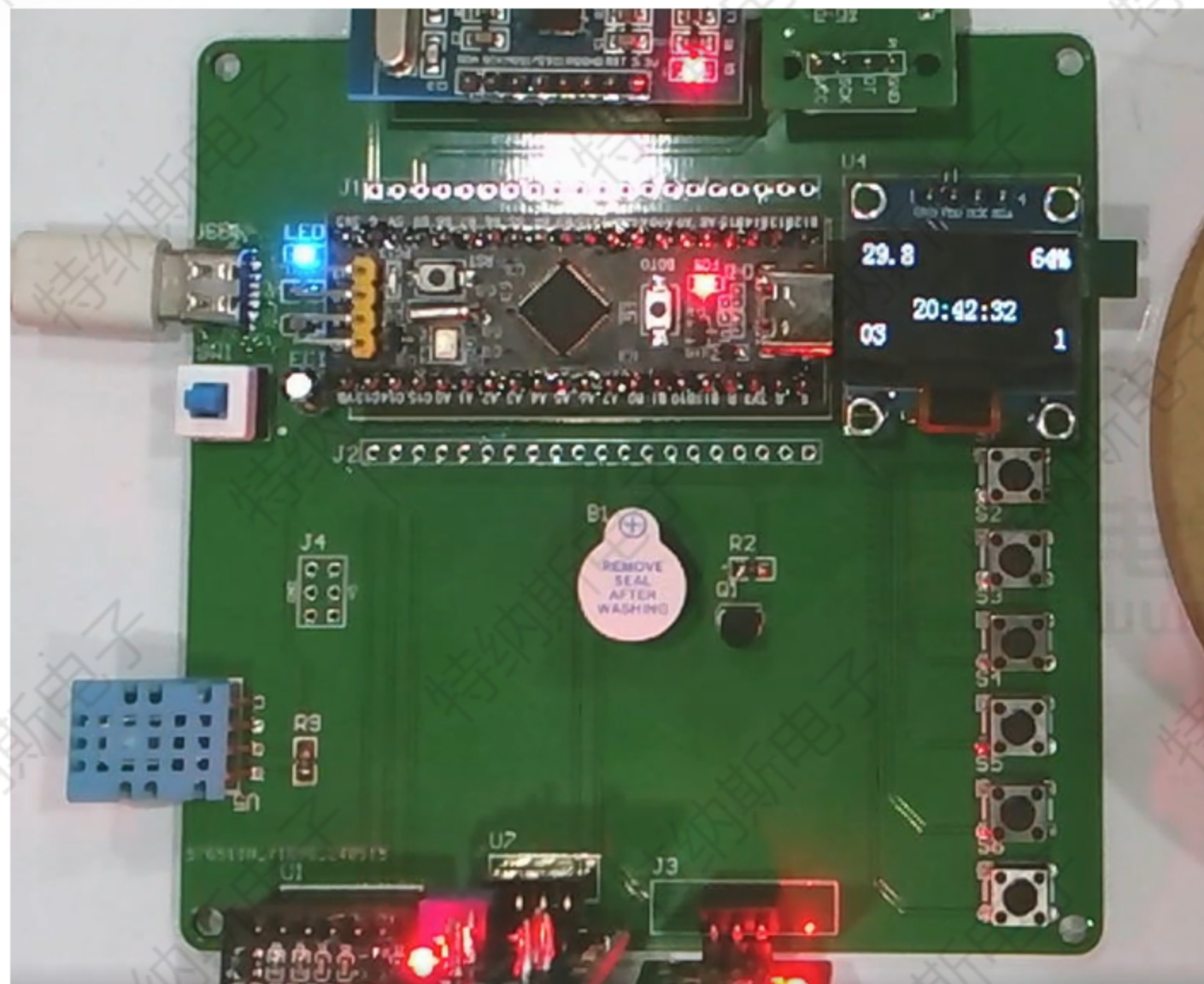


## 电路焊接总图

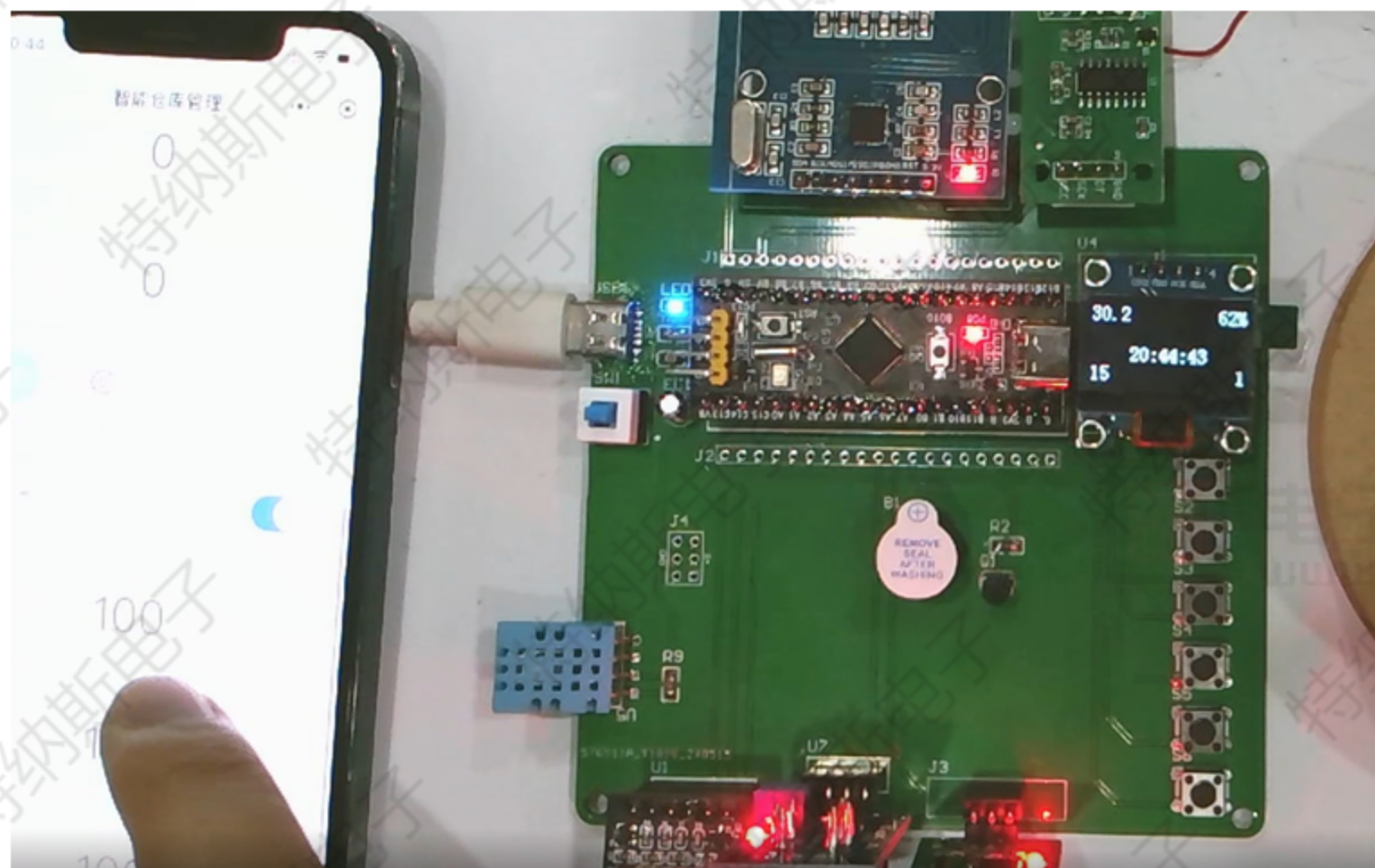




显示检测实物图

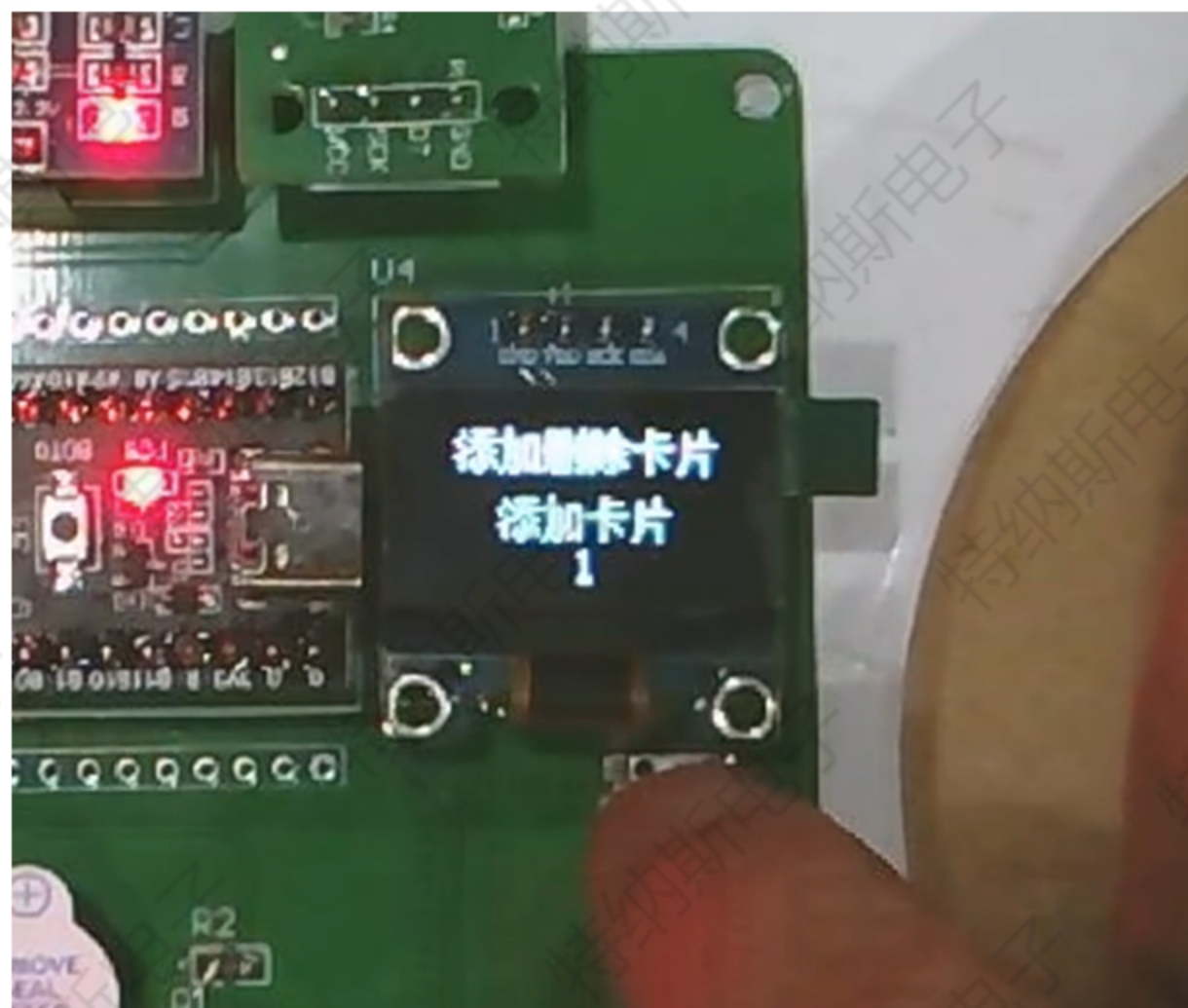


# 手机开工灯实物图





## 设置卡实物图



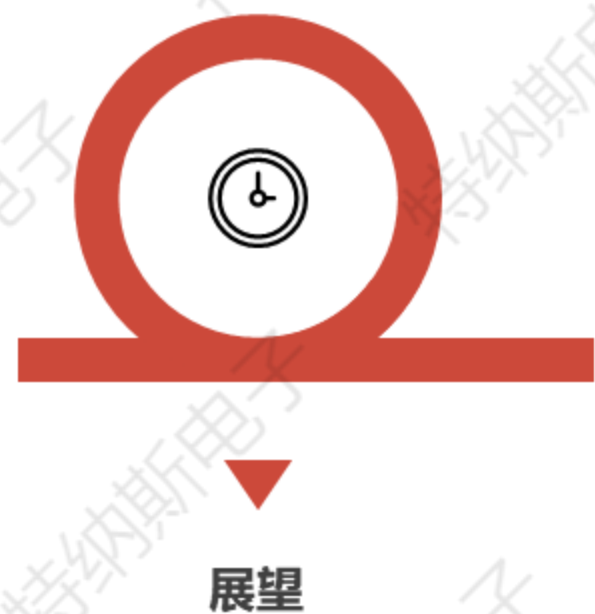
Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

# 总结与展望

# 04



## 总结与展望



本RFID智能仓库管理系统设计成功实现了货物信息的自动化管理、环境条件的实时监测与预警，以及远程数据的便捷查询，极大地提升了仓库管理的智能化水平和效率。未来，我们将继续优化系统的性能，提高数据处理的准确性和速度，并探索更多智能化功能，如利用AI算法进行库存预测和优化货物布局等。同时，加强系统的安全性和兼容性，确保在更多应用场景中稳定可靠地运行，为仓储物流行业的数字化转型提供更强有力的支持。



# 感谢您的观看

答辩人：特纳斯