

T e n a s

基于物联网的无人消费超市系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于物联网的无人消费超市系统，主要实现以下功能：

通过扫码实现商品识别以及计数

通过显示屏显示商品信息、数量以及价格

通过矩阵键盘实现手动输入

通过WiFi连接手机，可以显示库存价格和调节库存价格

通过扫码实现支付（扫码支付只是模拟功能，不能实现真实扣费）

通过步进电机模拟门开关，付完钱之后开门

电源：5V

传感器：扫码枪（M100L）

显示屏：OLED12864

单片机：STM32F103C8T6

执行器：步进电机（ULN2003）

人机交互：矩阵键盘，WiFi（esp8266）

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

随着物联网技术的飞速发展，无人消费模式逐渐成为商业领域的新趋势。本设计基于物联网技术，研发无人消费超市系统，旨在通过集成扫码识别、商品信息显示、手动输入、远程库存管理和模拟支付等功能，实现超市的自动化、智能化运营。该系统不仅提升了消费效率，降低了人力成本，还为消费者提供了更加便捷、高效的购物体验。

01



国内外研究现状

国内外研究均致力于提升系统的稳定性、安全性和用户体验，推动无人零售行业的健康发展。



国内研究

国内外对于基于物联网的无人消费超市系统的研究均呈现出蓬勃发展的态势

国外研究

国外在无人零售技术方面起步较早，技术更为成熟，无人超市已经实现规模化运营，并且在智能化、个性化服务方面不断创新

设计研究 主要内容

设计研究主要内容聚焦于基于STM32单片机的盲人导航系统的全面开发。本系统集成了三轴加速度传感器、超声波测距传感器、颜色识别传感器以及光敏电阻等多种传感器，旨在实现距离与光照强度的实时显示、摔倒检测与紧急求助、障碍物预警、低光照报警及自动照明、红绿灯识别与语音播报等功能。通过综合应用这些技术，我们旨在提高盲人及视障人士的出行安全与便利性。

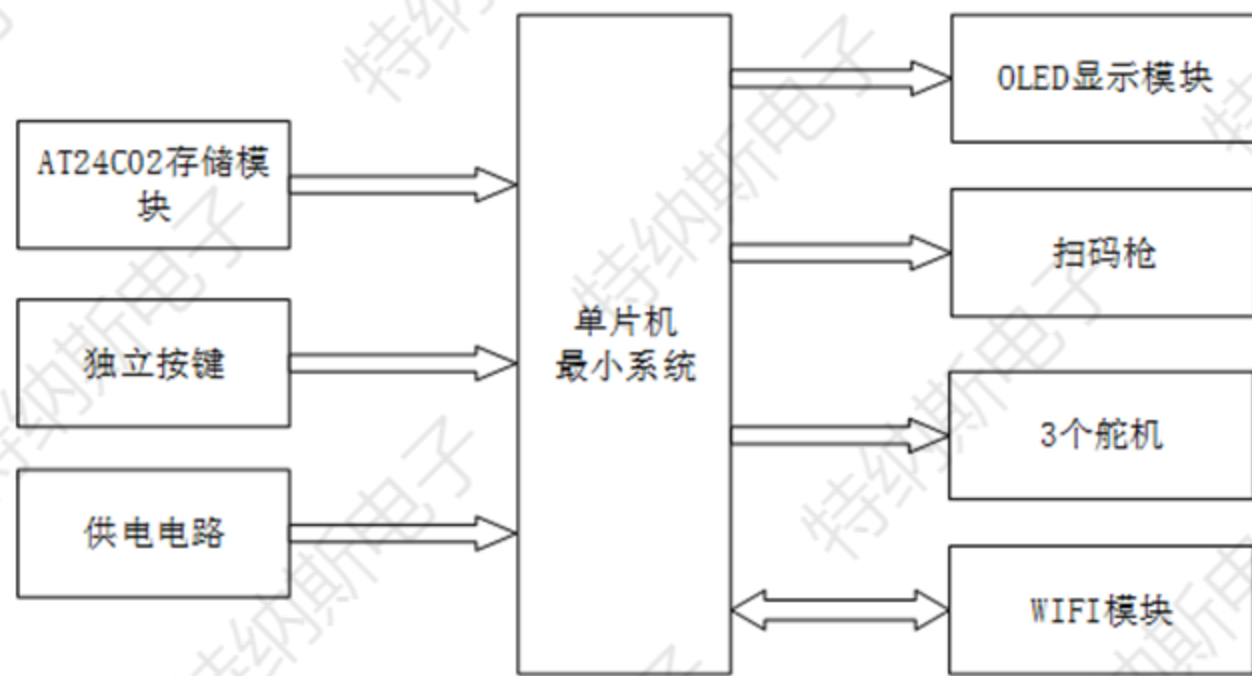




系统设计以及电路

02

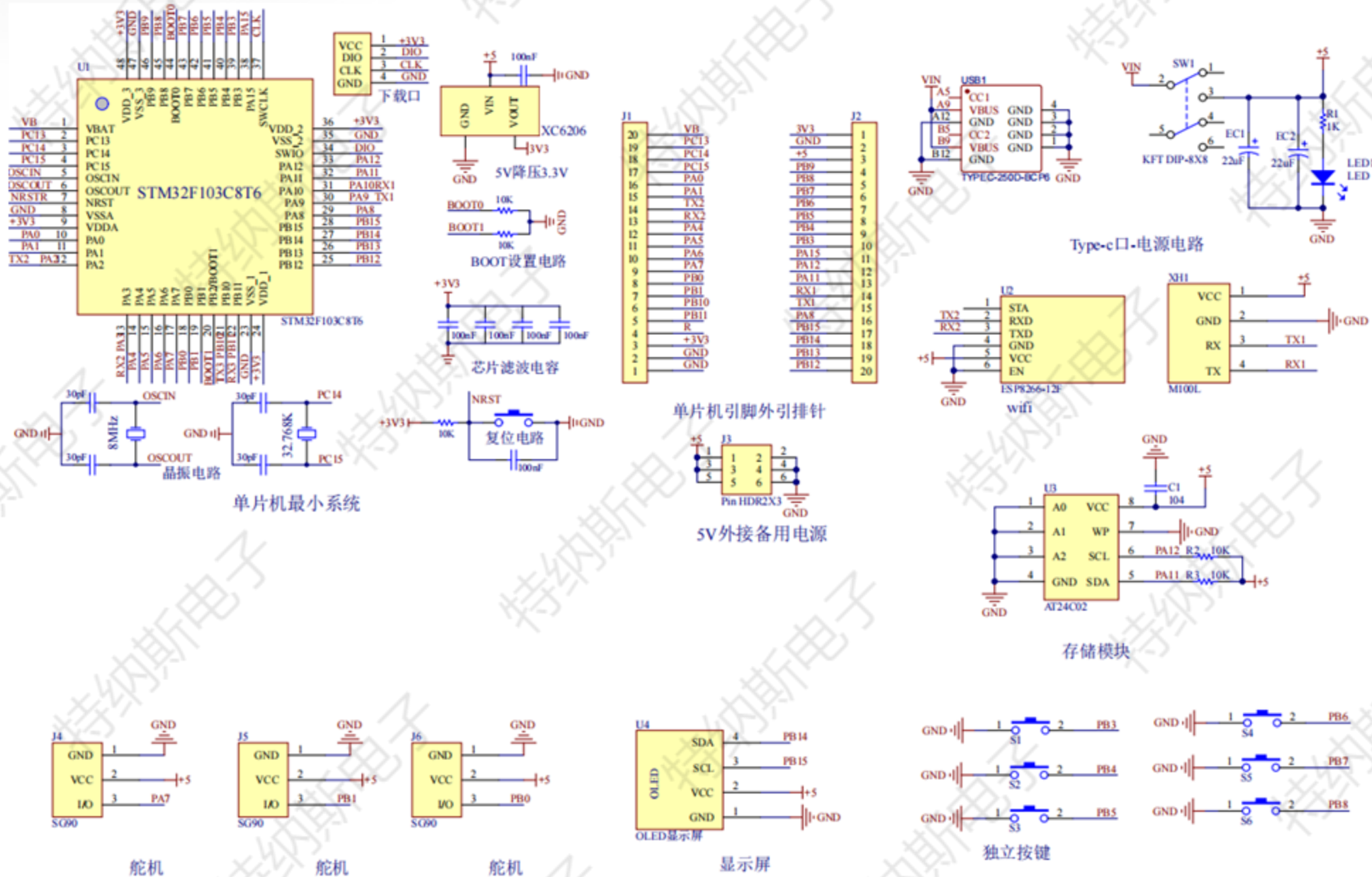
系统设计思路



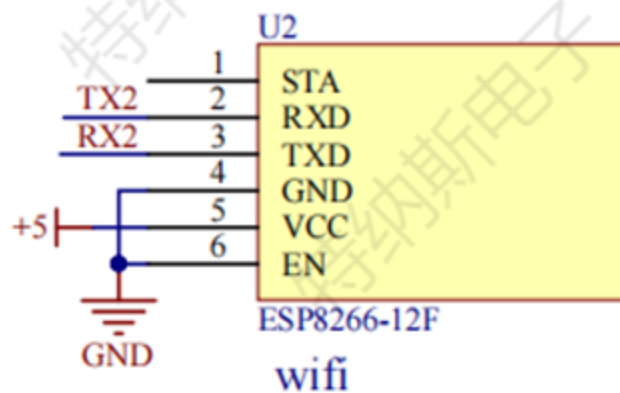
输入：AT24C02存储模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、扫码枪、舵机、WIFI模块等

总体电路图

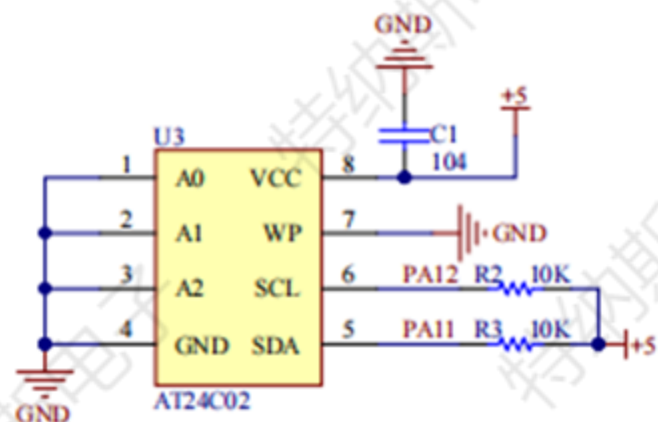


WIFI 模块分析



在基于物联网的无人消费超市系统中，WIFI模块的功能至关重要。它主要负责建立超市系统与云端服务器之间的无线连接，实现数据的实时传输与同步。顾客可以通过WIFI连接手机，扫描商品二维码进行识别和计数，同时查看商品信息、价格以及库存情况。此外，WIFI模块还支持远程库存管理、价格调节等功能的实现，使得超市运营更加高效便捷。总之，WIFI模块是无人消费超市系统中不可或缺的重要组件。

存储模块的分析

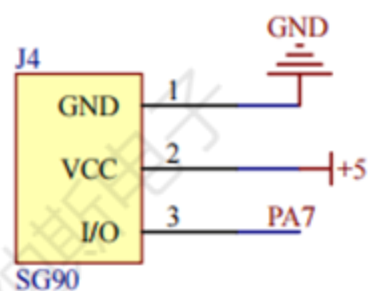


存储模块

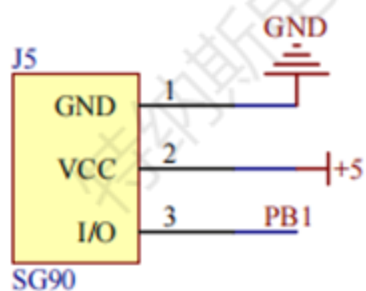
在基于物联网的无人消费超市系统中，AT24C02作为存储模块的核心组件，发挥着关键作用。它利用自身2K位的存储容量和I2C总线通信协议，能够稳定、高效地存储商品数据，如名称、单价、编号等关键信息。同时，AT24C02还具备低功耗、高可靠性、宽工作电压范围等特点，确保了无人消费超市系统在复杂环境下的稳定运行，提升了整体系统的性能和用户体验。

。

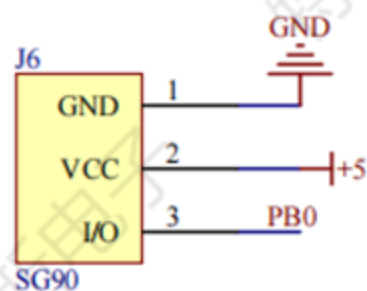
舵机的分析



舵机



舵机



舵机

在基于物联网的无人消费超市系统中，三个舵机各自扮演着重要的角色。它们主要用于控制超市内部各种机械装置的运动，如自动门的开关、商品传送带的运转以及货架商品的自动整理等。舵机通过接收来自物联网控制系统的指令，能够精确控制这些装置的角度和速度，从而实现自动化操作。这不仅提高了超市的运营效率，还为消费者提供了更加便捷、舒适的购物体验。



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

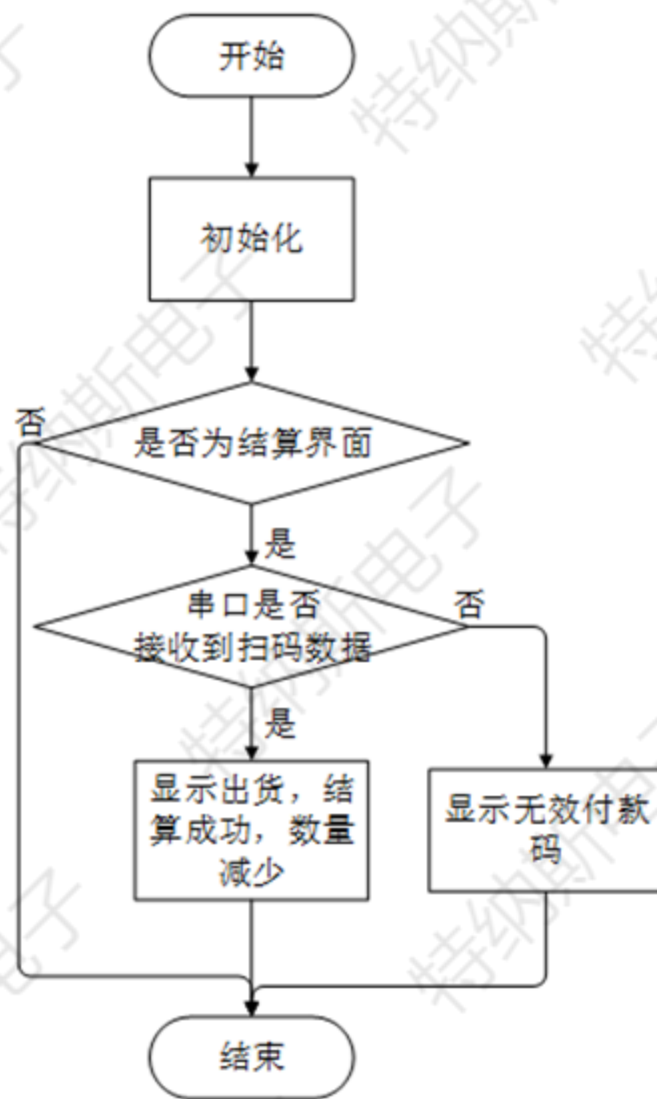
开发软件

STM32CubeMX程序生成软件

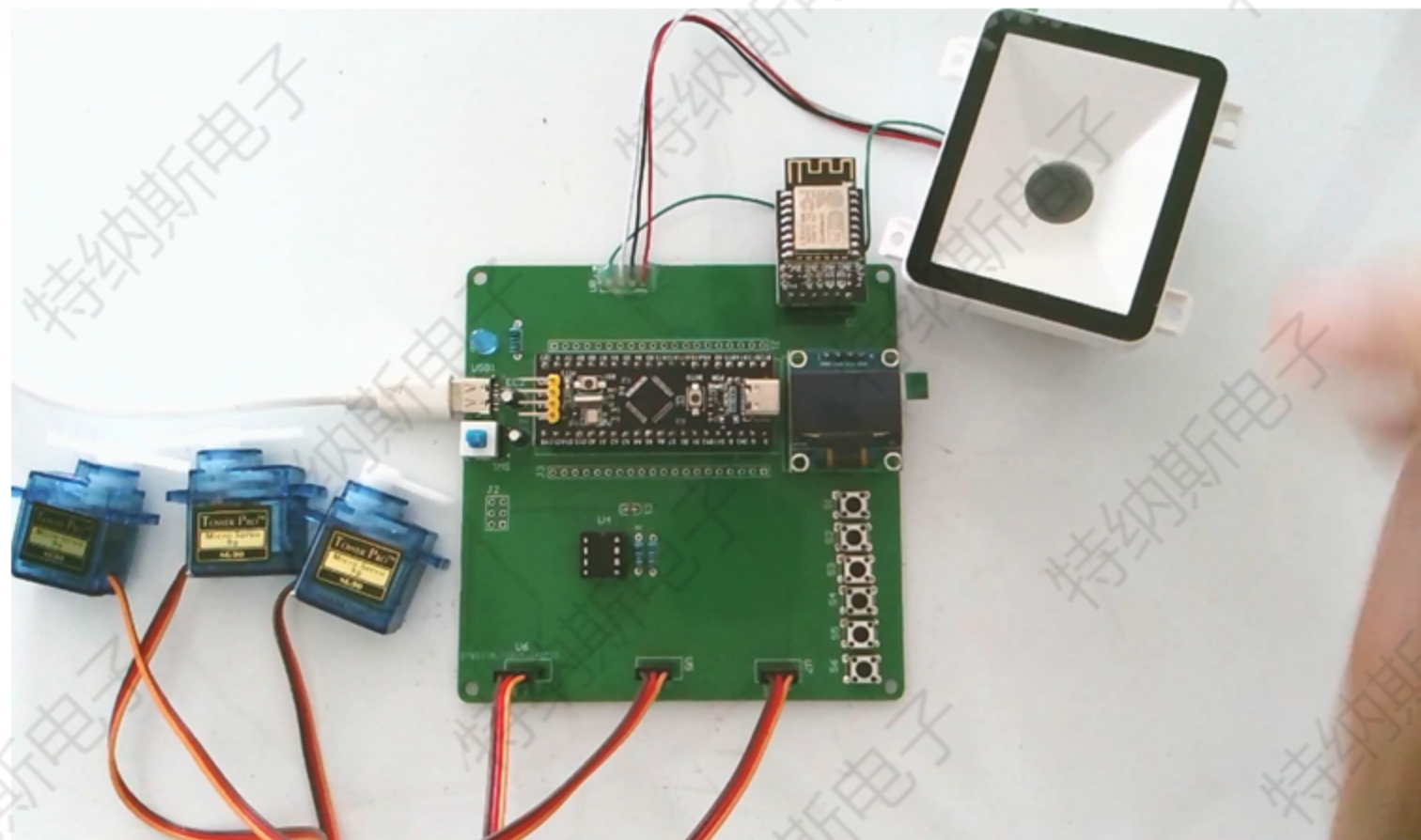


流程图简要介绍

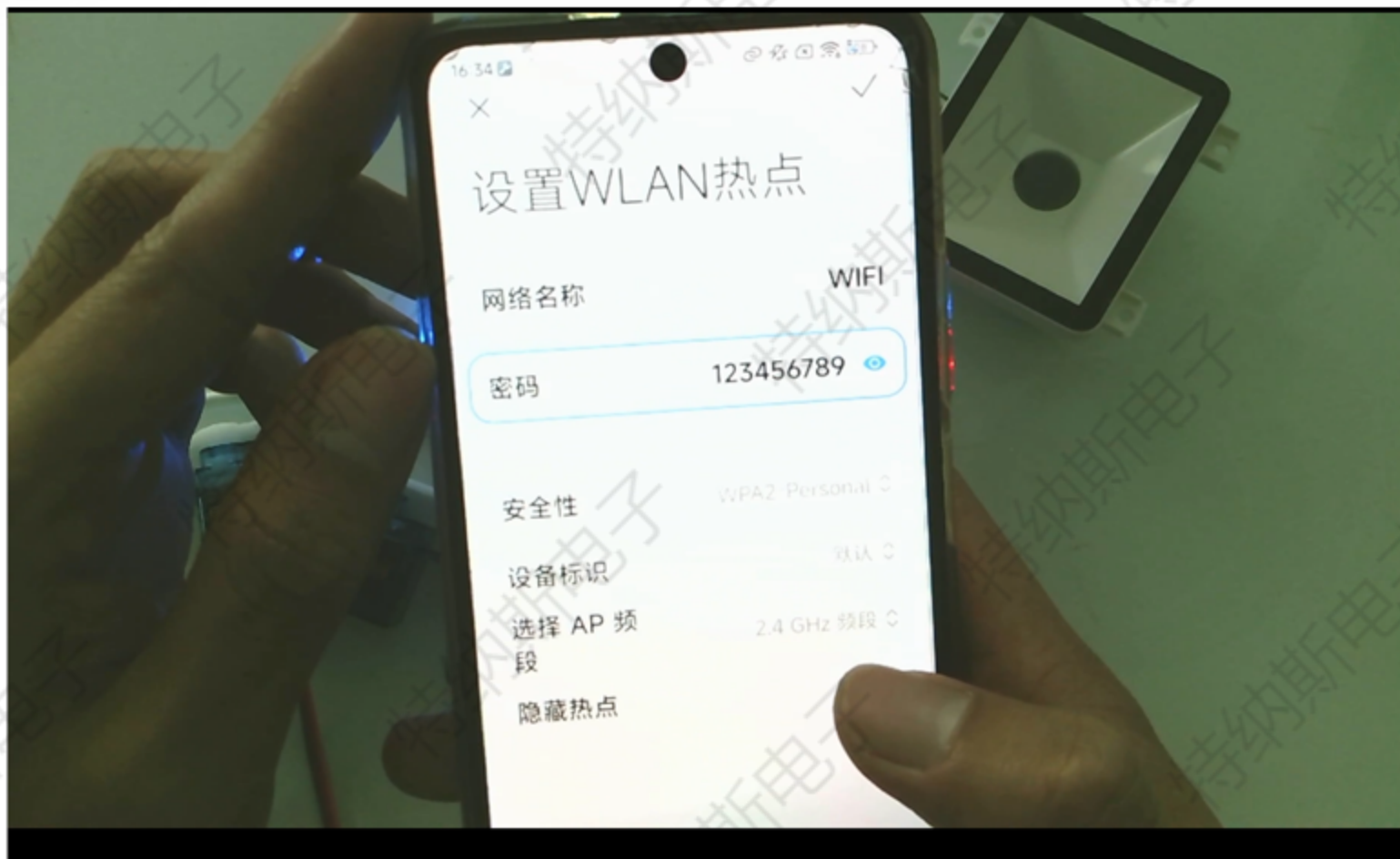
基于物联网的无人消费超市系统流程图展示了从顾客进入超市到完成购物并离开的全过程。顾客首先通过扫码枪扫描商品，商品信息显示在OLED屏幕上。顾客可选择继续购物或前往结算区。在结算区，系统通过WiFi与云端服务器通信，确认支付信息。支付成功后，舵机控制的自动门打开，顾客离开。同时，系统更新库存信息，并可通过WiFi进行远程管理。整个过程实现了无人化、自动化。



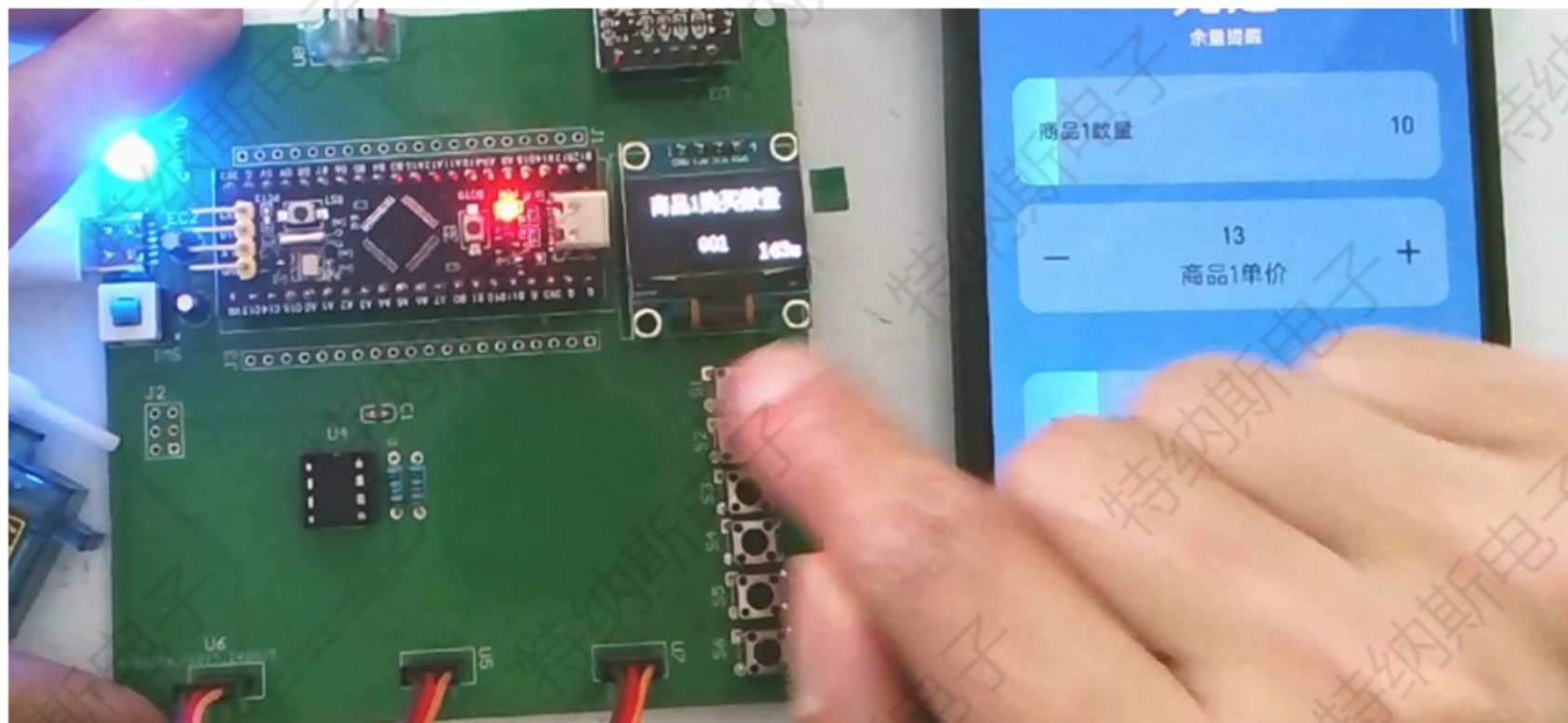
总体实物构成图



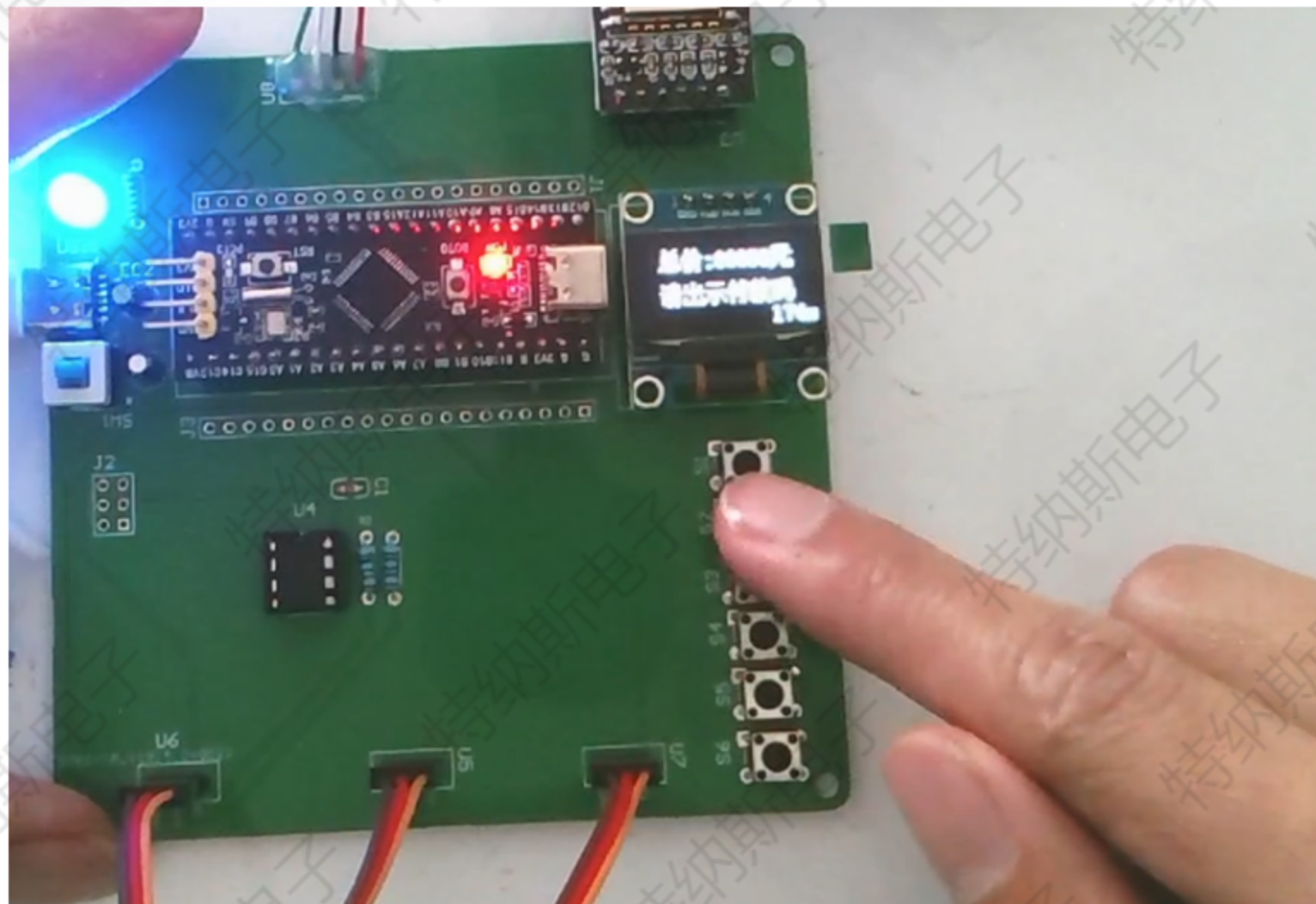
WiFi 模块配网



购买商品实物测试



付款实物测试

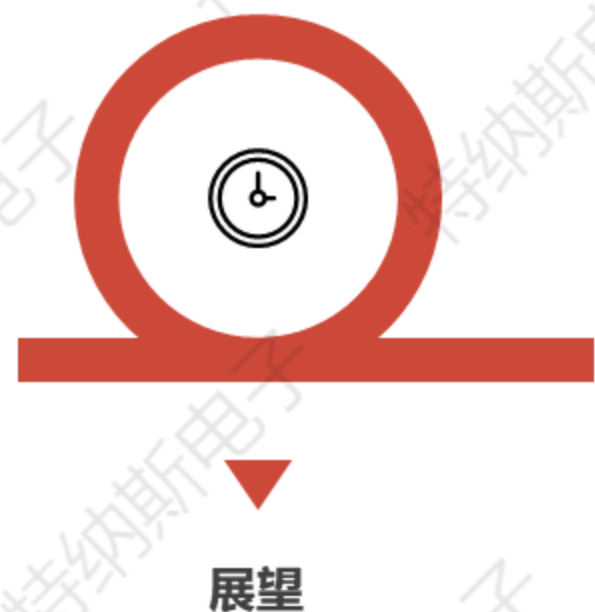


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

本设计成功研发了基于物联网的无人消费超市系统，实现了商品识别、信息显示、自动结算、库存管理等一系列功能，大幅提升了超市的运营效率和顾客购物体验。通过集成扫码枪、OLED显示屏、舵机、WiFi模块等硬件组件，系统实现了高度自动化和智能化。

未来，我们将继续优化系统功能，提升识别精度和结算速度，并探索更多物联网技术的应用，如智能推荐、个性化服务等，以进一步提升超市的竞争力和顾客的满意度。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯