

T e n a s

基于物联网的送货小车系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于物联网的送货小车系统，主要实现以下功能：

- 1、通过扫描二维码识别商品，根据商品编号确定地址
- 2、通过显示屏显示商品信息和到站地址
- 3、小车通过循迹功能实现运输商品
- 4、检测到障碍物小车停止，并且语音播报
- 5、到达终点，语音提示卸货
- 6、WiFi连接手机，可以上传数据、选择商品以及控制小车

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

基于物联网的送货小车系统设计，旨在应对现代物流与外卖配送的高效、准确需求。通过集成二维码识别、信息显示、循迹运输、障碍物检测、语音提示及WiFi通信等功能，该系统能显著提升配送效率与用户体验。课题不仅具有实际应用价值，还为单片机在物流及外卖送餐领域的深入研究提供了新方向，推动了智能物流技术的发展，满足了现代生活对便捷、高效服务的需求。

01



国内外研究现状

国内外在物联网送货小车系统的研究上均呈现出蓬勃发展的态势。



国内研究

国内研究则依托庞大的市场需求和成本优势，在智能化、自动化、集成化方面取得了显著进展，逐步缩小了与国际先进水平的差距

国外研究

国外研究起步较早，技术积累深厚，注重在高性能传感器、智能控制算法等方面进行创新

设计研究 主要内容

本课题的主要内容是设计并实现一个基于物联网的送货小车系统。该系统通过集成二维码扫描识别、信息显示、循迹导航、障碍物检测与避障、语音提示以及WiFi无线通信等模块，实现商品的自动识别、路径规划、安全运输及远程监控与控制。旨在提高物流配送效率，优化用户体验，并为单片机在物流运输领域的应用提供新的思路和技术支持。

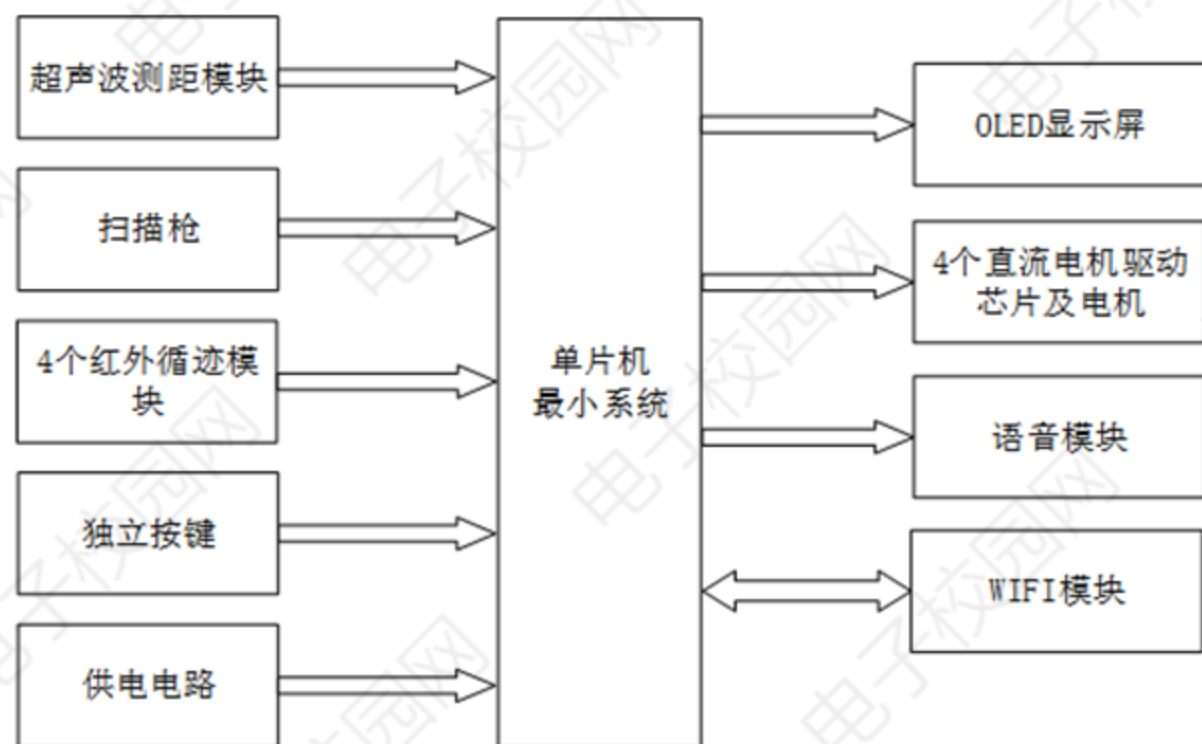




系统设计以及电路

02

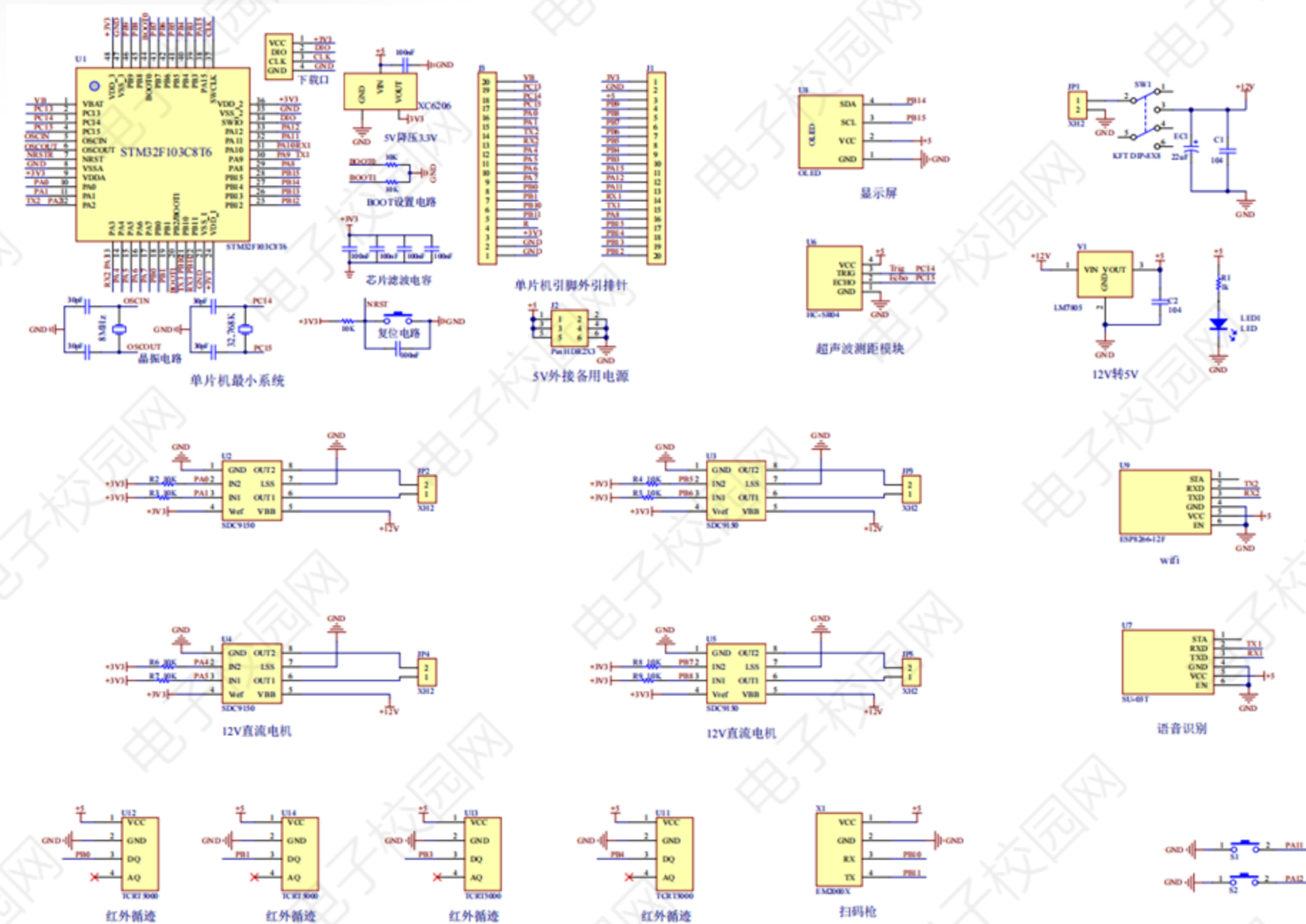
系统设计思路



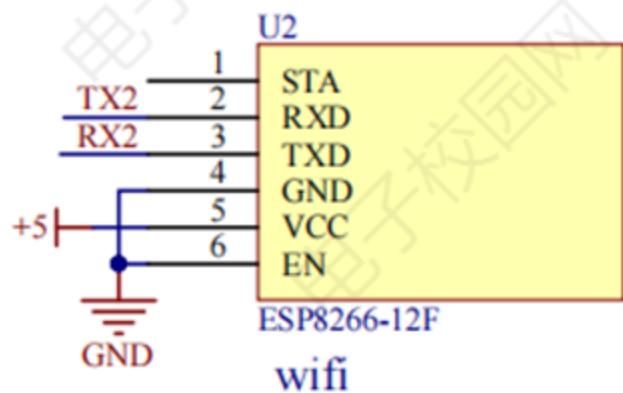
输入：超声波测距模块、扫描枪、4个红外循迹模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、4个直流电机驱动芯片及电机、语音模块、WIFI模块等

总体电路图

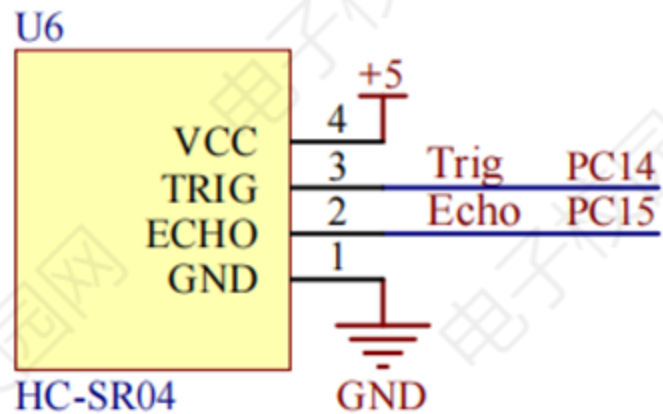


WiFi模块分析



WiFi模块在基于物联网的送货小车系统中，是实现远程通信与控制的核心组件。它不仅能够将小车的运行状态、位置信息及商品配送情况等实时数据上传至云端服务器或用户手机APP，供管理人员和用户随时查看与监控，还支持用户通过手机APP远程控制小车的启动、停止、路径规划及商品选择等功能，极大地提升了系统的灵活性和便捷性，为物流配送带来了更加高效、智能的解决方案。

超声波测距的分析



超声波测距模块

超声波测距模块在基于物联网的送货小车系统中扮演着至关重要的角色。它利用超声波的反射原理，精确测量小车与障碍物之间的距离，为小车提供实时的环境感知能力。在运输过程中，该模块能够实时监测前方障碍，确保小车在遇到障碍物时及时停止并发出语音警报，有效避免碰撞，保障运输安全。同时，超声波测距数据也为小车的路径规划和避障策略提供了重要参考。

红外循迹模块的分析



在基于物联网的送货小车系统中，4个红外循迹模块共同协作，为小车提供精确的路径跟踪能力。这些模块通过发射和接收红外线，能够实时检测小车下方的黑线或特定标记，从而引导小车沿着预定路线行驶。无论是直线前进、转弯还是穿越交叉路口，红外循迹模块都能确保小车准确无误地完成任务，大大提高了物流配送的精确度和可靠性。



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

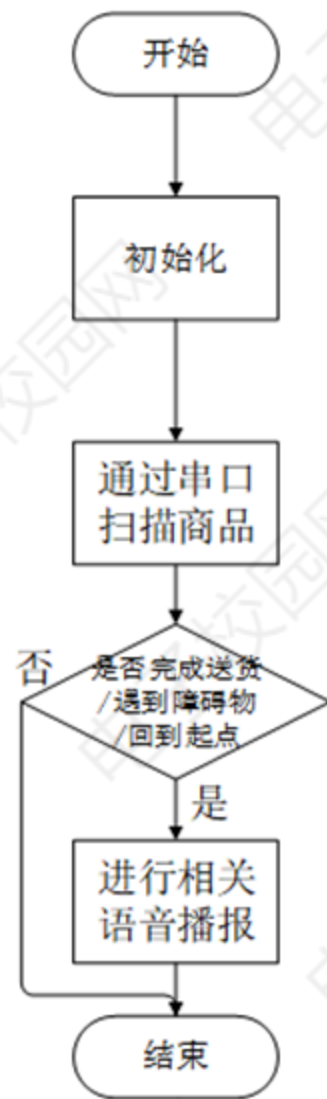
开发软件

STM32CubeMX程序生成软件

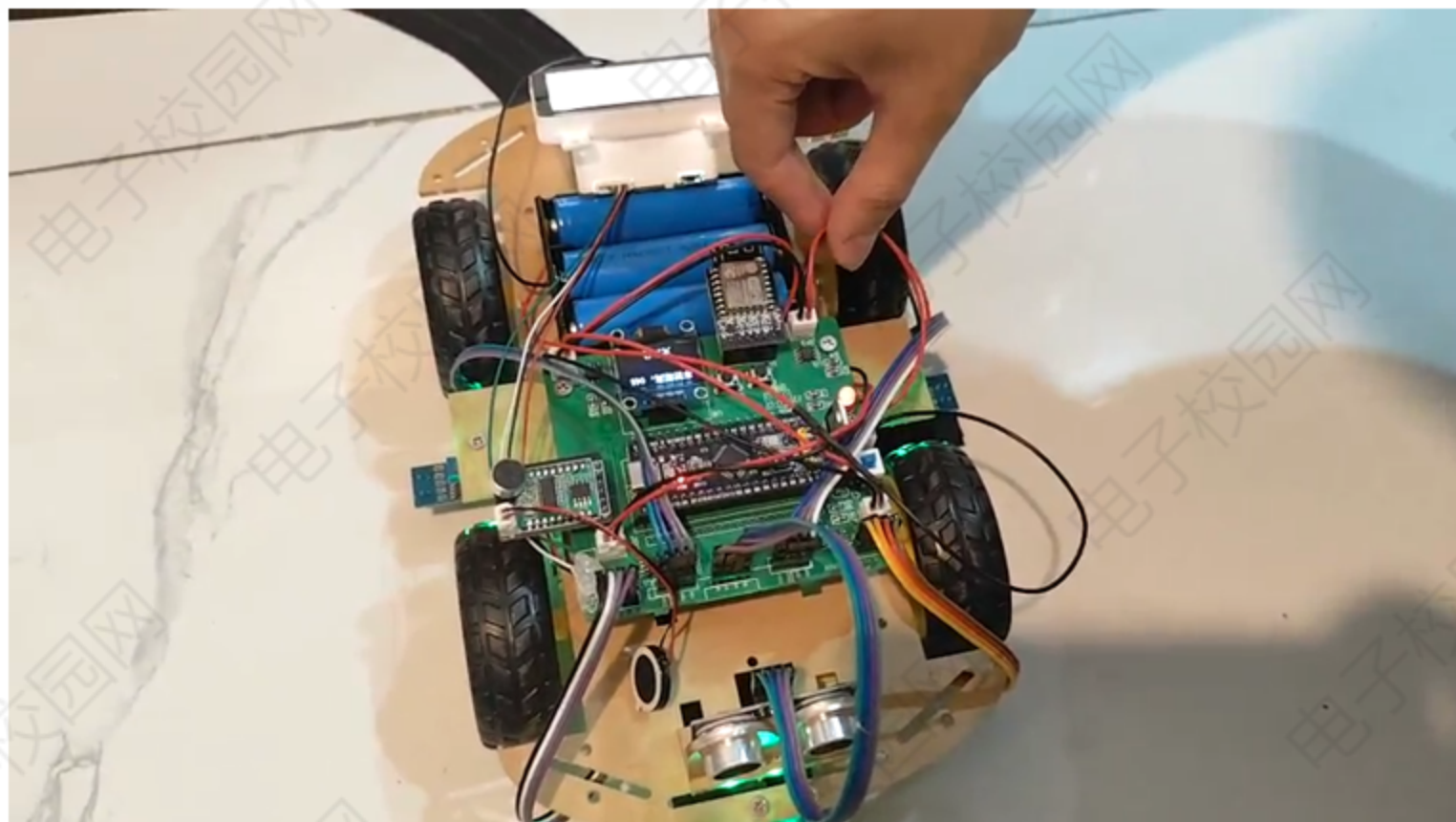


流程图简要介绍

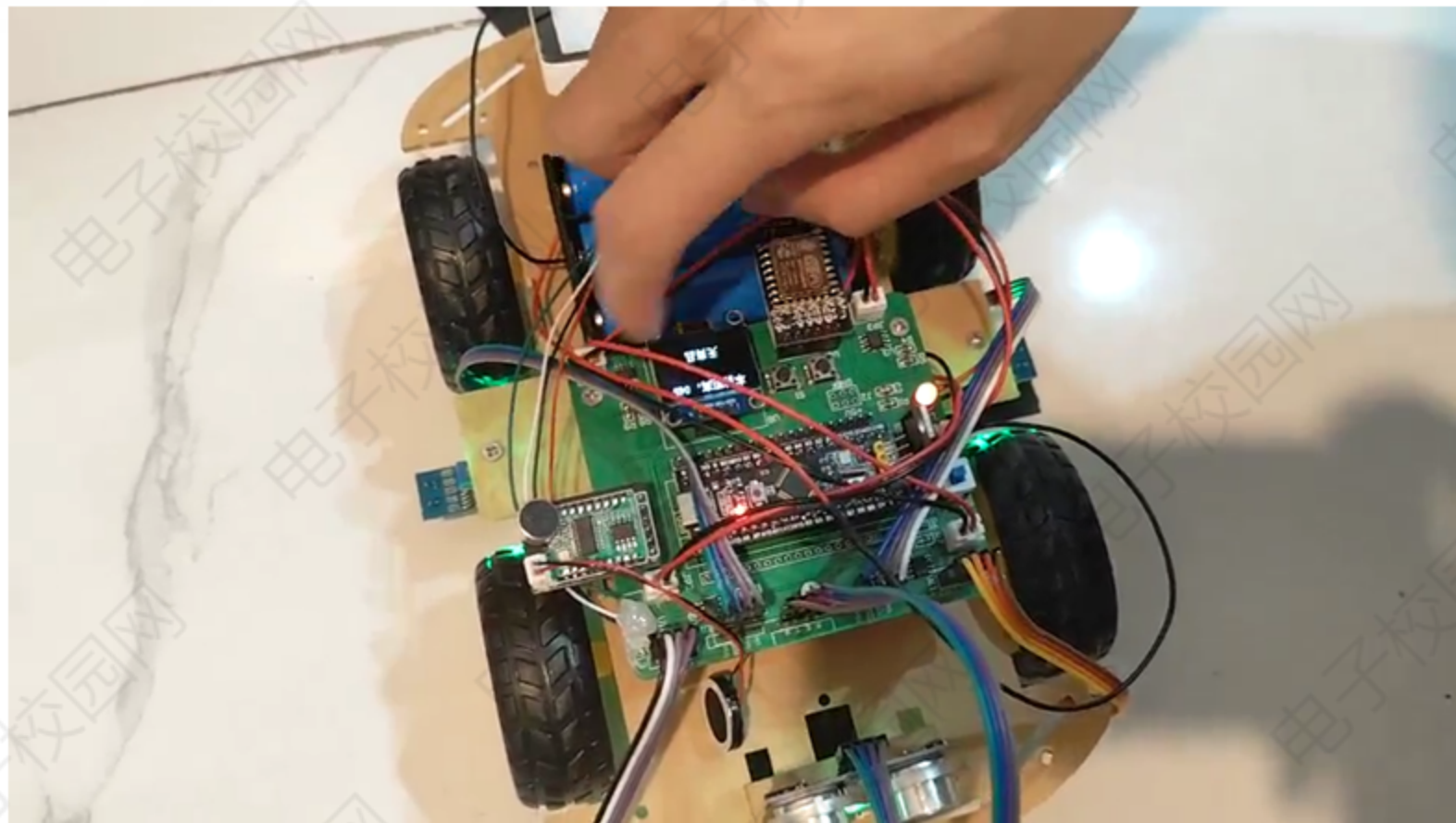
送货小车系统的流程图展示了从启动到完成配送的全过程。系统初始化后，通过扫描二维码识别商品并确定配送地址。随后，小车根据预设路径或实时导航信息开始行驶，同时红外循迹模块确保路径准确。在行驶过程中，超声波测距模块检测障碍物，遇障则停车并语音报警。到达指定地点后，小车语音提示卸货，并通过WiFi模块上传配送数据至云端。整个过程高效、智能，确保配送任务顺利完成。



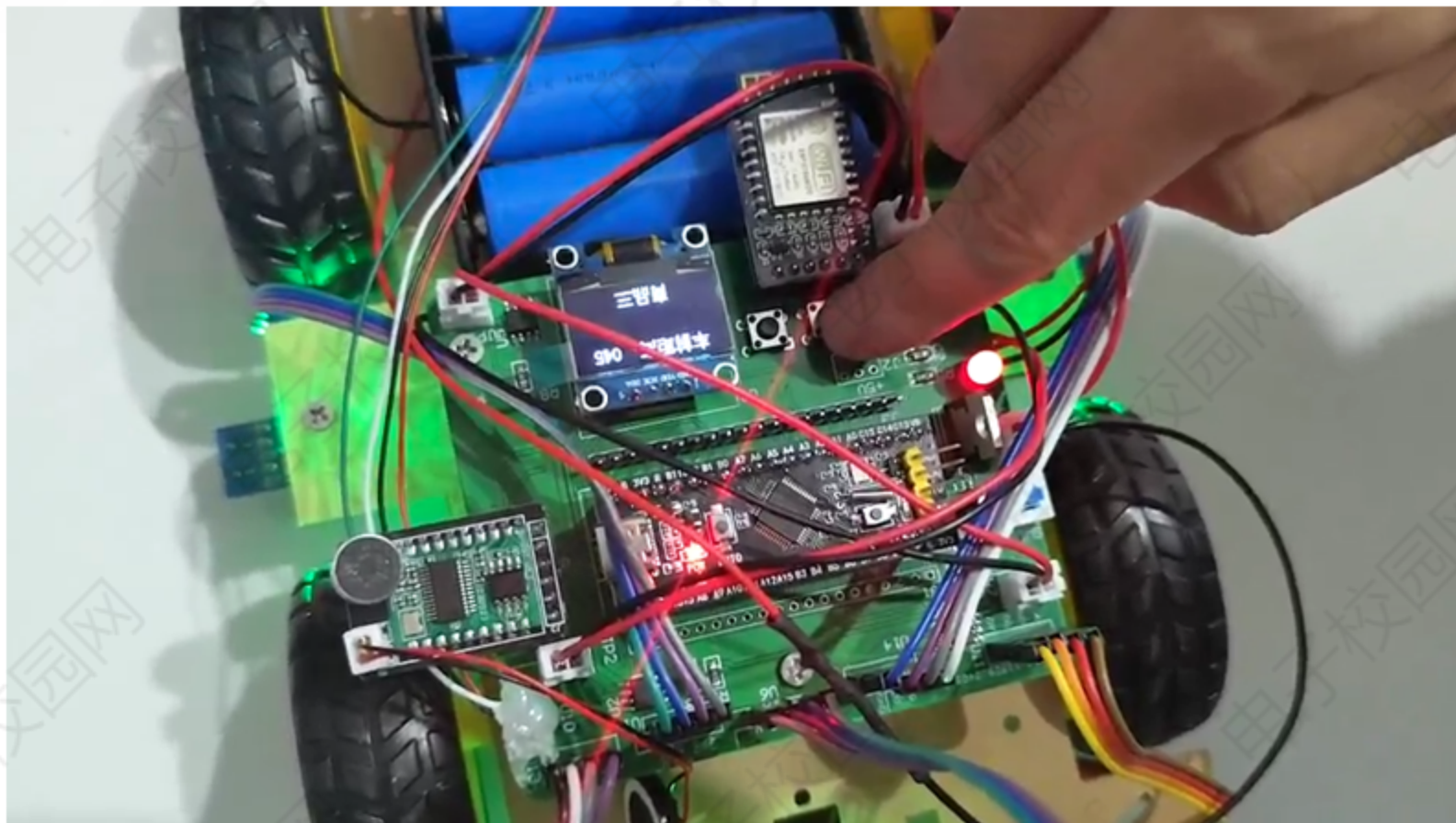
总体实物构成图



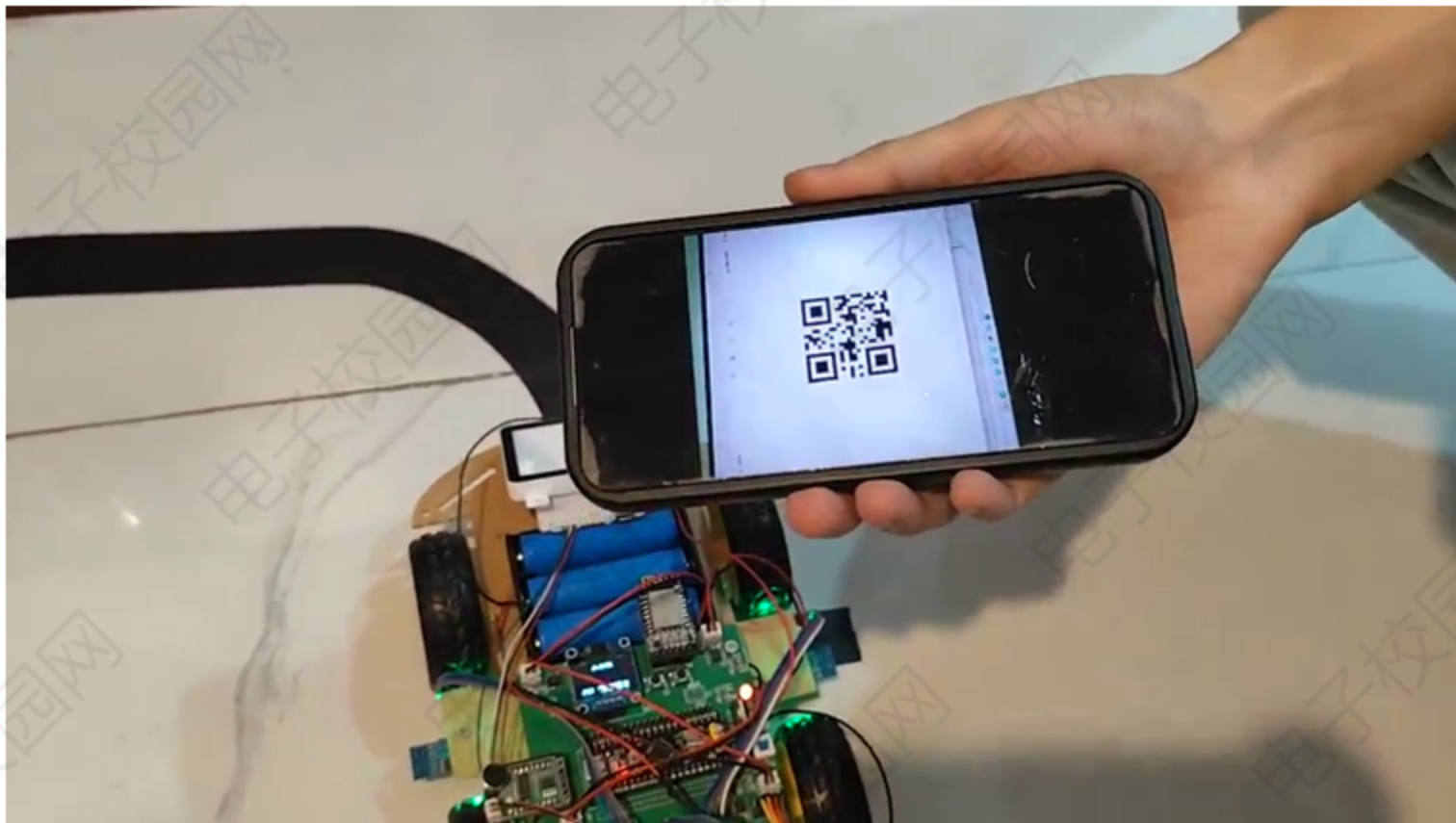
WiFi模块配网



商品信息显示测试



扫码测试

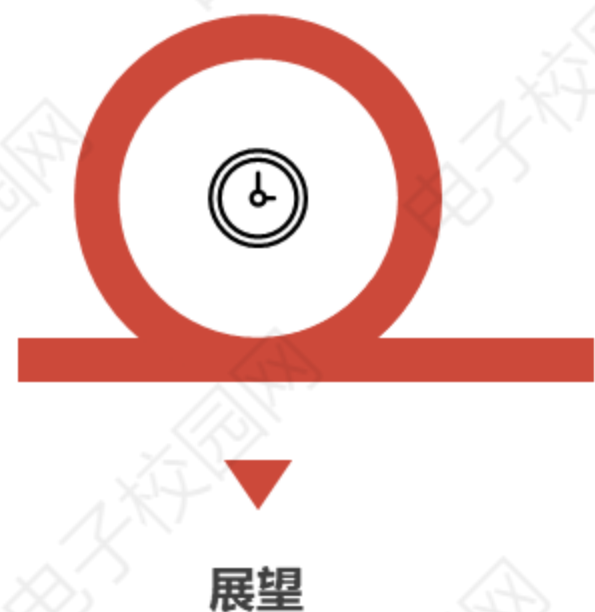


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



本设计的基于物联网的送货小车系统集成了二维码识别、红外循迹、超声波测距及WiFi通信等先进技术，实现了商品自动识别、智能路径规划、安全避障及远程监控与控制等功能，显著提升了物流配送的效率和准确性。展望未来，随着物联网、人工智能及大数据技术的不断发展，送货小车系统将更加智能化、自主化，能够实时分析路况、预测配送需求，为用户提供更加优质、便捷的配送服务，推动物流配送行业向更高水平迈进。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯