


T e n a s

基于单片机的物流分拣系统设计

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的物流分拣系统设计，主要实现以下功能：

可以通过扫码识别货物编号，根据编号实现对快递进行分拣

通过步进电机转动不同圈数实现对不同快递的分拣

三种货物进行演示，并且记录每种的数量

通过WiFi连接云平台，显示每种的数量

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

物流行业迅速发展，传统人工分拣效率低下。其意义在于通过STM32单片机、步进电机等技术实现自动化分拣，提高分拣效率和准确性，降低成本。同时，通过WiFi连接云平台，实现数据实时监控和管理，为物流行业提供更加智能化、高效化的解决方案，具有广泛的应用前景和重要的现实意义。

01



国内外研究现状

随着电子商务的兴起和物流行业的快速发展，物流分拣系统的需求日益增长，推动了相关技术的不断进步和创新



国内研究

国内在单片机技术、步进电机控制、扫码识别等方面取得了显著成果，为物流分拣系统的研发提供了有力支持

国外研究

国外企业也积极投入研发，不断探索新技术、新方法在物流分拣系统中的应用，以进一步提高系统的性能和效率

设计研究 主要内容

设计研究的主要内容聚焦于开发一个高度集成化、智能化的基于单片机的物流分拣系统。该系统以STM32等先进单片机为核心控制器，整合了扫码识别模块（例如EM2000X），用于精确捕获并识别每一件货物的编号信息，这是实现自动化分拣流程的第一步。随后，通过精心设计的步进电机控制逻辑，系统能够根据不同货物的分拣需求，精确调整电机的转动圈数，从而确保货物被准确无误地送至指定位置，大大提高了分拣的效率和准确性。

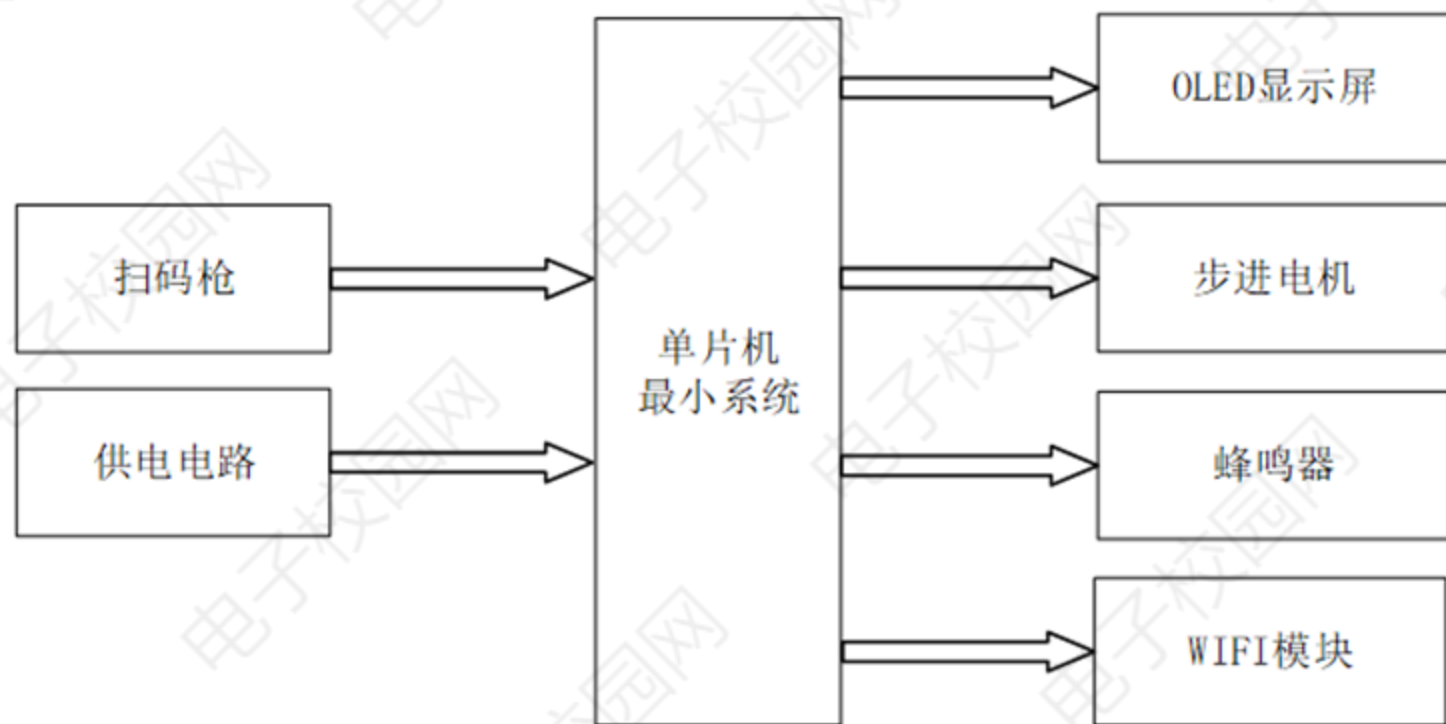




系统设计以及电路

02

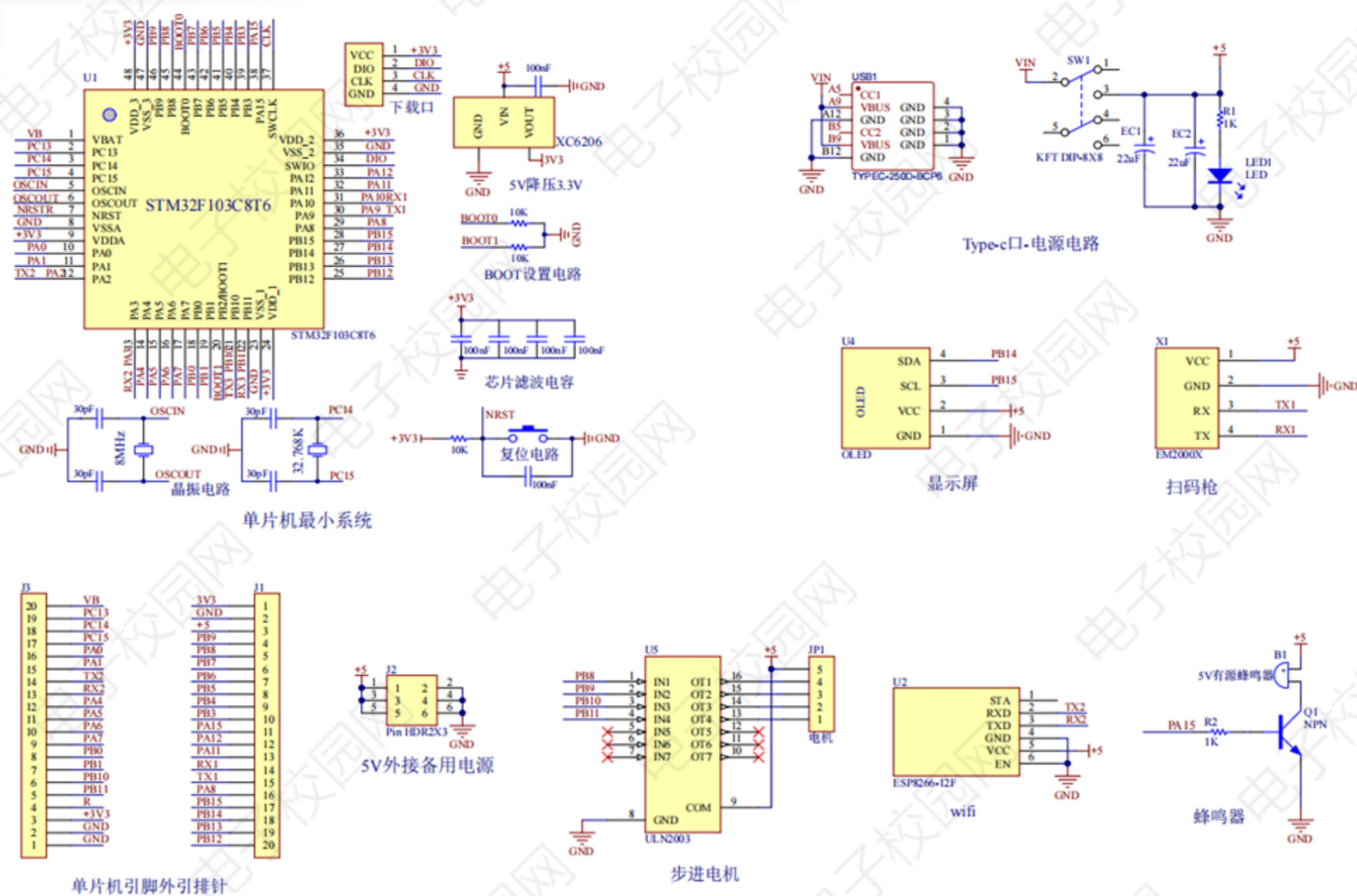
系统设计思路



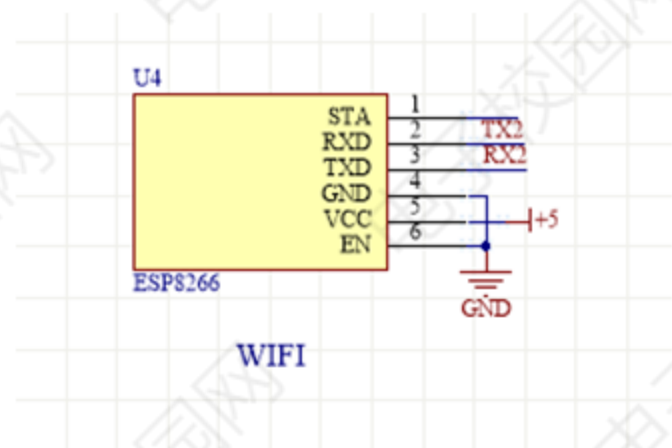
输入：扫码枪、供电电路

输出：显示模块、WIFI模块、报警模块

总体电路图

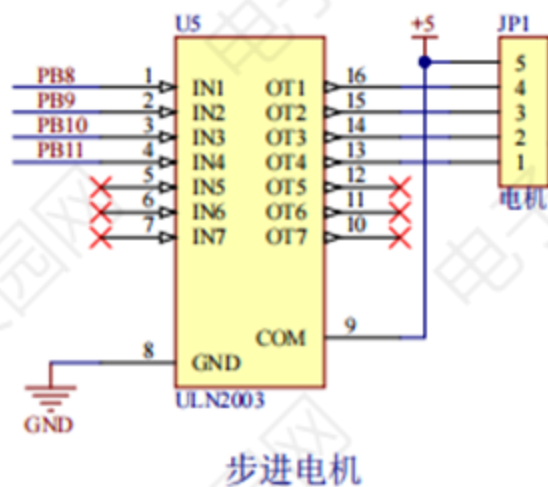


RIFID 模块分析



WiFi的功能是配网成功后通过WiFi模块将用户名和余额上传到onenet平台，再通过平台查看传输的数据

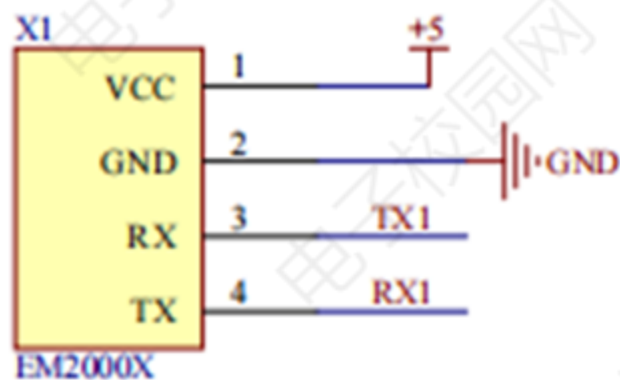
水流量检测的分析



步进电机的主要作用是将电脉冲信号转化为机械运动，即角位移或线位移，从而实现了对快递的精确分拣。

具体来说，当扫码设备识别出货物的编号后，单片机根据编号信息计算出步进电机需要转动的圈数，进而通过步进驱动器向步进电机发送相应的控制脉冲信号。步进电机接收到信号后，会按照设定的方向和步距角进行精确转动，从而带动分拣机构将快递移动到指定的位置。

控制电路的分析



扫码枪

扫码枪可以自动扫描货物上的条形码或二维码，这些条形码或二维码通常包含货物的编号、类型等关键信息。通过扫码枪，系统能够快速、准确地获取这些信息，并将之转化为数字数据，进一步传输到计算机或其他相关设备中进行处理。这一过程不仅实现了货物信息的自动化录入，还大大减少了人工输入的错误和所需时间，提高了分拣效率。



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

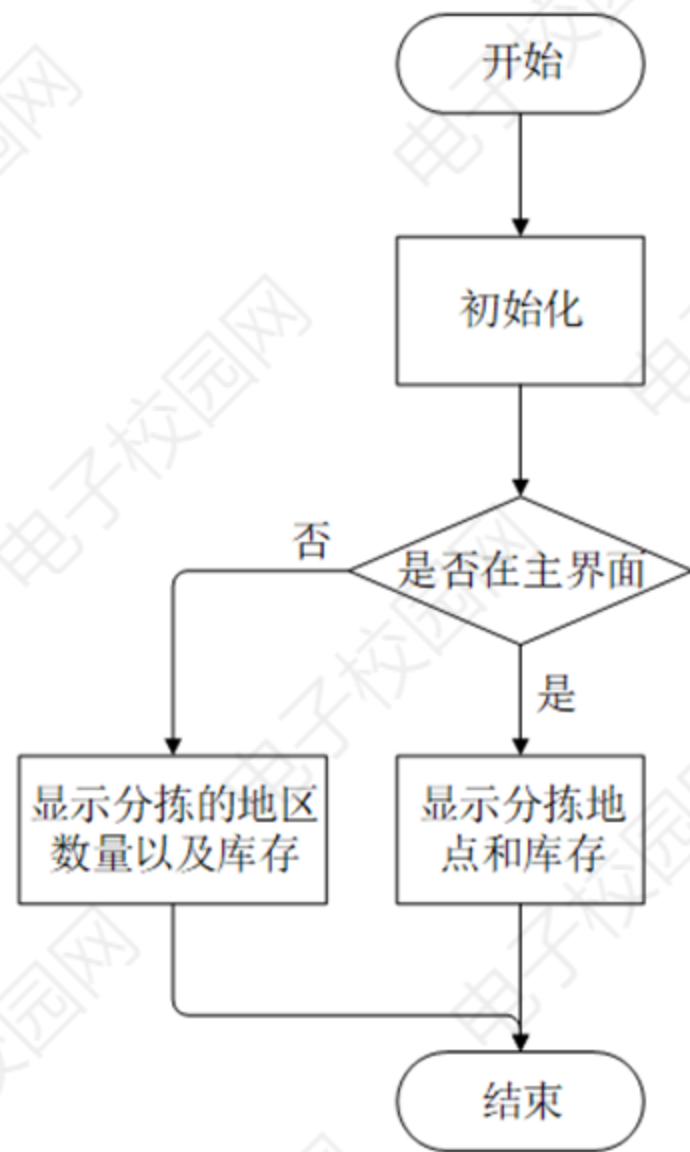
开发软件

STM32CubeMX程序生成软件

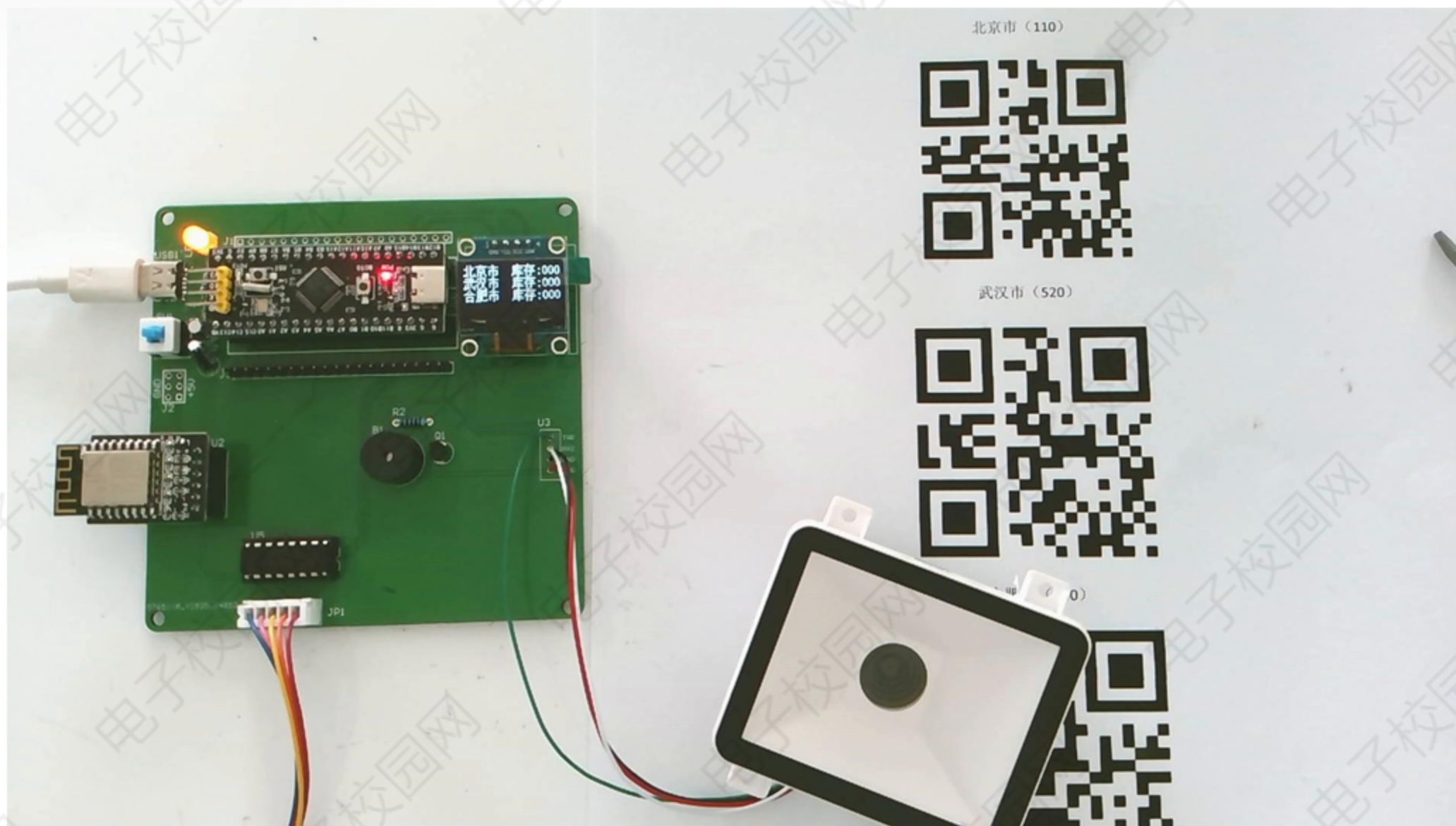


流程图简要介绍

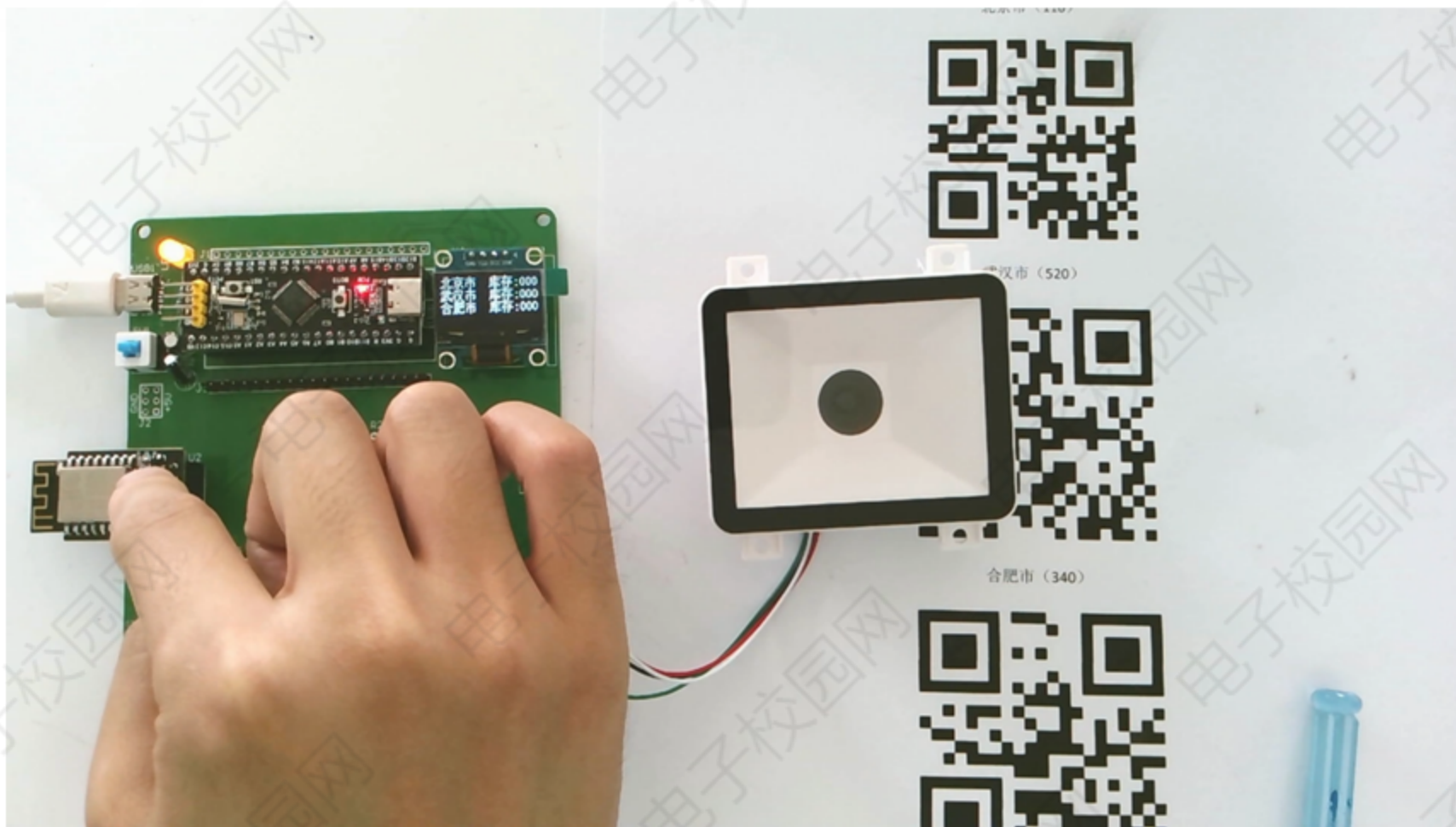
首先扫码枪扫描货物上的编号，系统迅速识别并匹配相应的分拣路径。随后，步进电机根据预设指令精确转动，驱动分拣机构将货物运送至指定位置。在分拣过程中，系统会实时统计各类货物的数量，并通过OLED显示屏直观展示。此外，通过WiFi模块，系统还能将分拣数据上传至云平台，实现远程监控与数据分析，提高了物流分拣的效率和准确性。



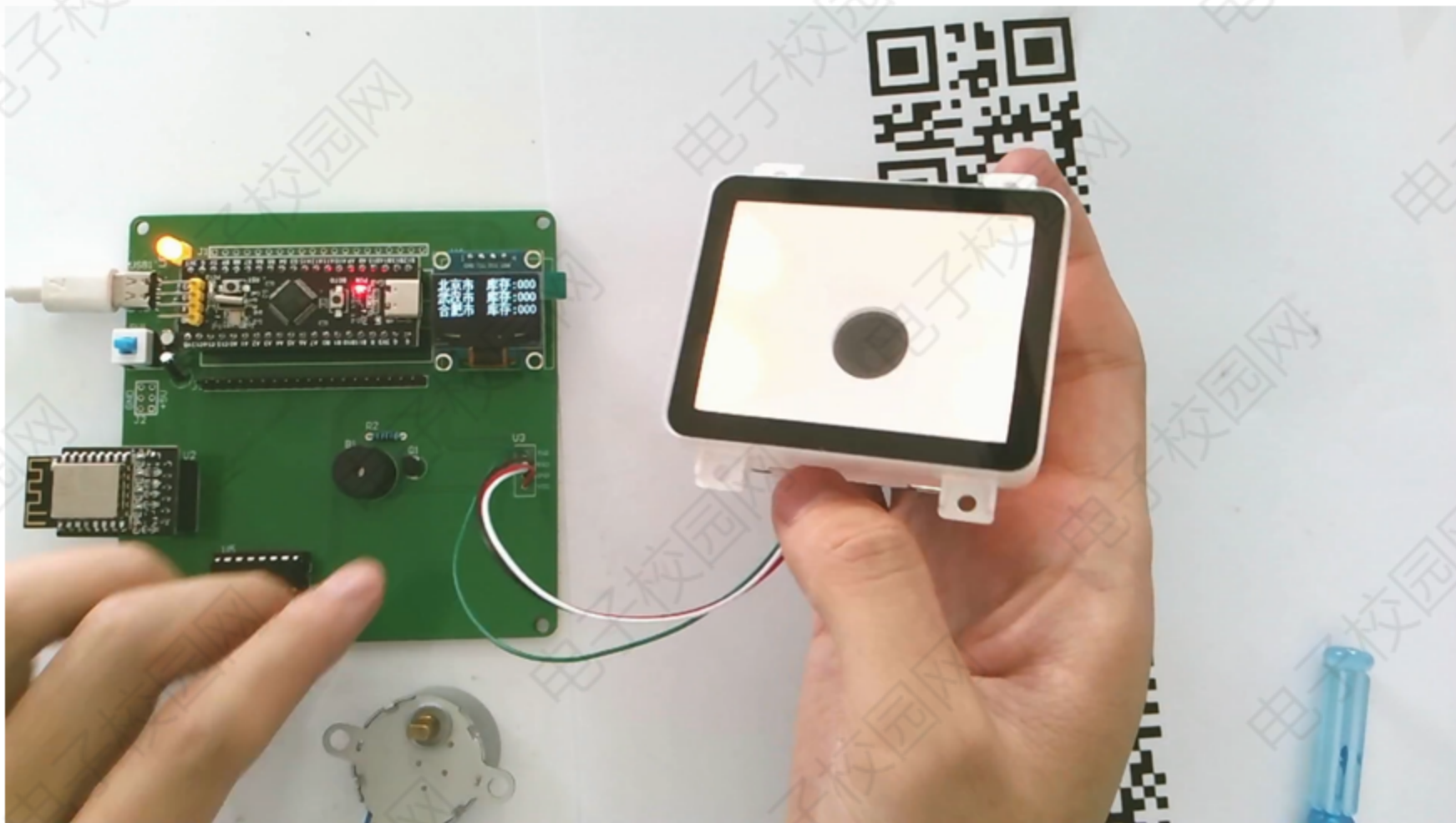
总体实物构成图



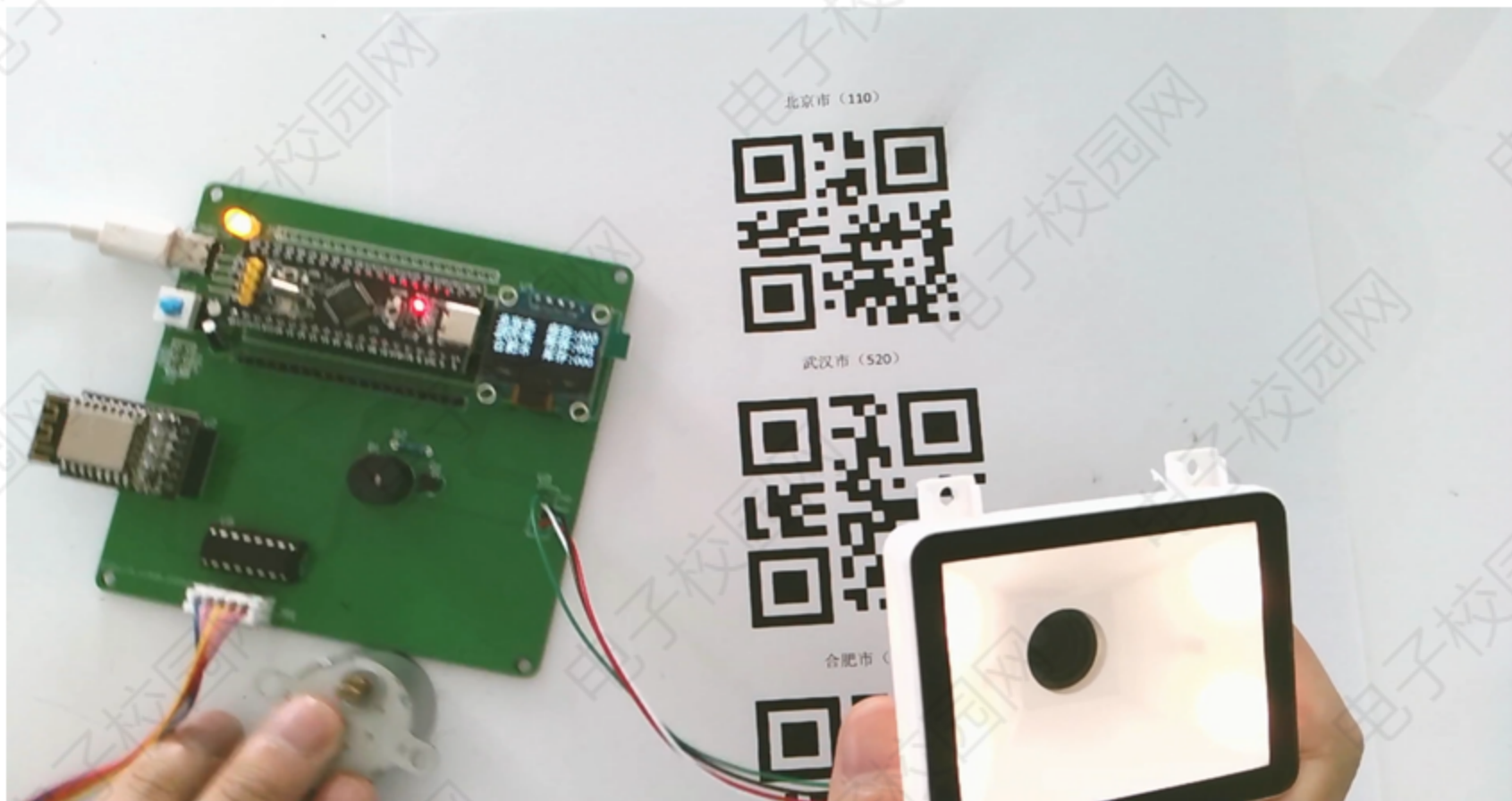
WIFI 配网图



扫码入库测试



分拣识别实物测试

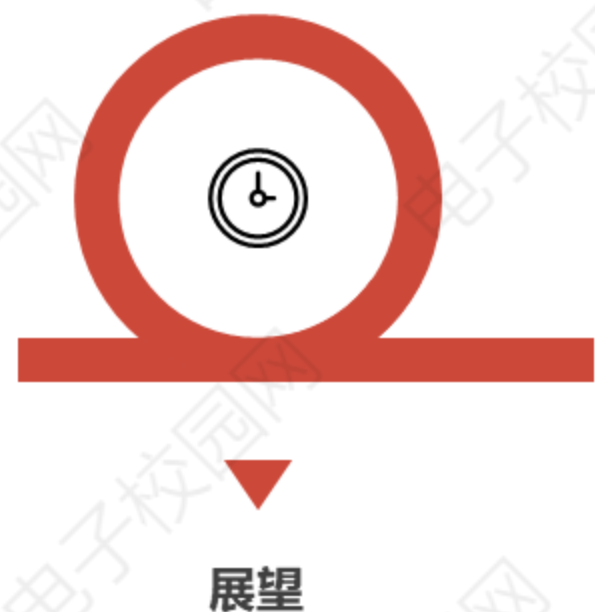


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

本设计成功实现了基于单片机的物流分拣系统，通过扫码枪识别货物编号、步进电机精确控制分拣、实时记录货物数量以及WiFi连接云平台等功能，有效提升了物流分拣的自动化水平和效率。系统在实际演示中表现稳定，能够准确识别三种货物并进行分拣，同时实时更新并上传货物数量信息，为物流行业的智能化管理提供了有力支持。

未来，我们计划进一步完善该系统，增加更多种类的货物识别与分拣能力，提升系统的灵活性和通用性。同时，我们也将探索更高效的数据传输方式和更智能的数据分析算法，以实现更精准、更高效的物流分拣服务。此外，我们还将考虑将人工智能技术融入系统，以进一步提升系统的自动化和智能化水平。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯