

T e n a s

基于STM32单片机的电子秤

答辩人：电子校园网



本设计是基于STM32单片机的电子秤，主要实现以下功能：

- 1.通过扫条形码实现物品信息获取名称及单价；
- 2.实现感应自动称重；
- 3.对物体重量和总价进行播报；
- 4.通过显示屏对物品相关信息进行显示；

标签：STM32、OLED、压力传感器、扫码枪

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

随着物联网技术的发展，电子秤的智能化需求日益增长。本设计基于STM32单片机，旨在开发一款集条形码扫描、自动称重、价格计算及信息显示于一体的智能电子秤，以提升商品称重与结算效率，优化购物体验，推动零售业数字化转型，具有重要的实际应用价值和社会意义。

01



国内外研究现状

在国内外，基于单片机的电子秤研究持续深化，技术不断创新。智能电子秤已广泛融入零售业、物流业，实现高效称重与结算。研究者致力于提升电子秤的精度、稳定性，并探索物联网、大数据等新技术在电子秤上的应用，推动其向更智能化、精准化方向发展。

国内研究

国内方面，随着电子技术的飞速发展，电子秤已经从传统的机电结合型发展到现在的全电子型和数字智能型，广泛应用于各种场合

国外研究

国外方面，电子秤技术同样发展迅速，特别是在物联网、大数据等技术的推动下，智能电子秤已经成为零售业、物流业等领域的重要工具，实现了更加高效、精准的称重和结算



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于STM32单片机的智能电子秤系统，该系统集成了条形码扫描、压力传感称重、语音播报及OLED显示等功能。研究重点在于如何通过STM32单片机高效整合这些功能模块，实现物品信息的自动识别、精准称重、价格计算及信息显示，从而提升商品称重与结算的自动化和智能化水平。

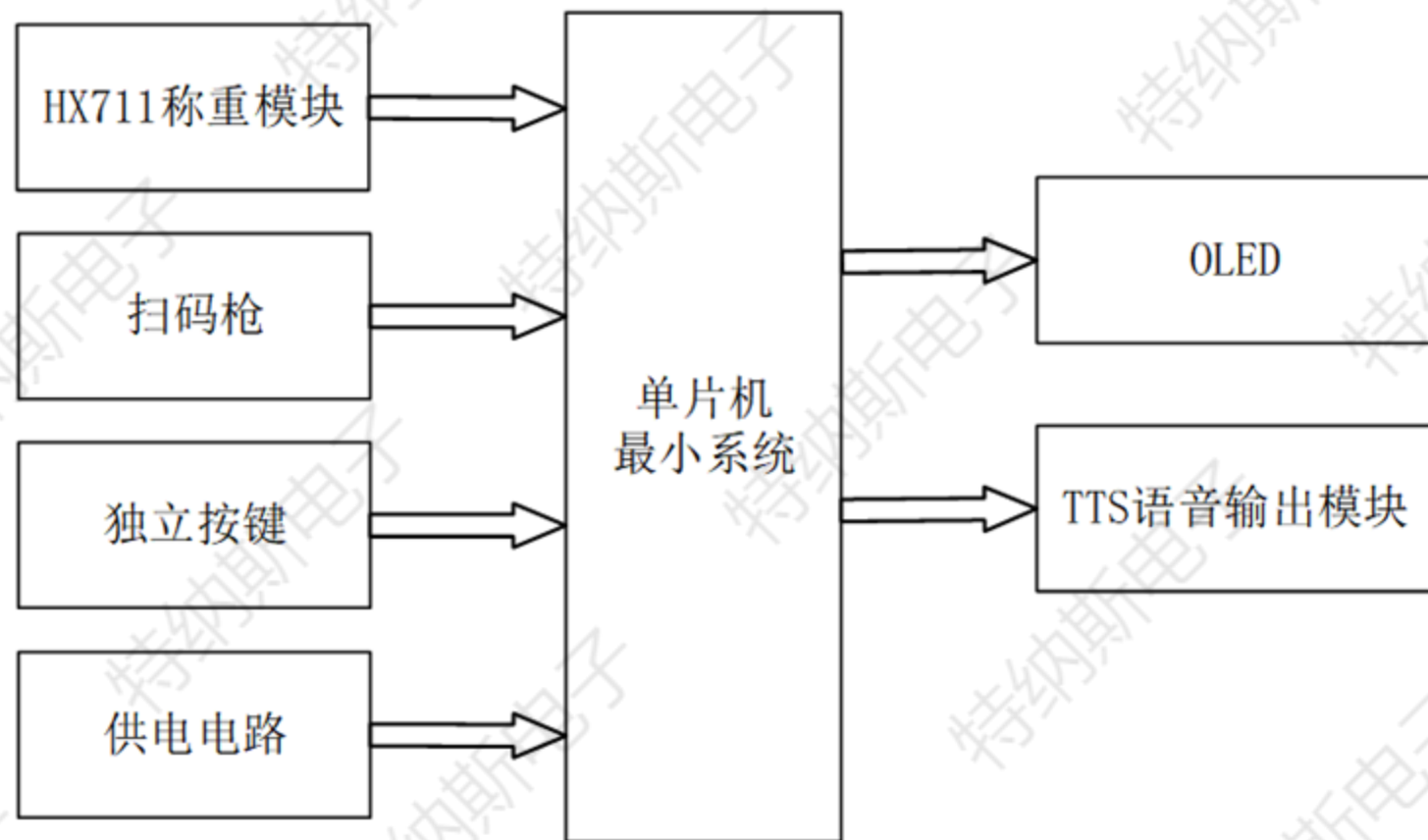




系统设计以及电路

02

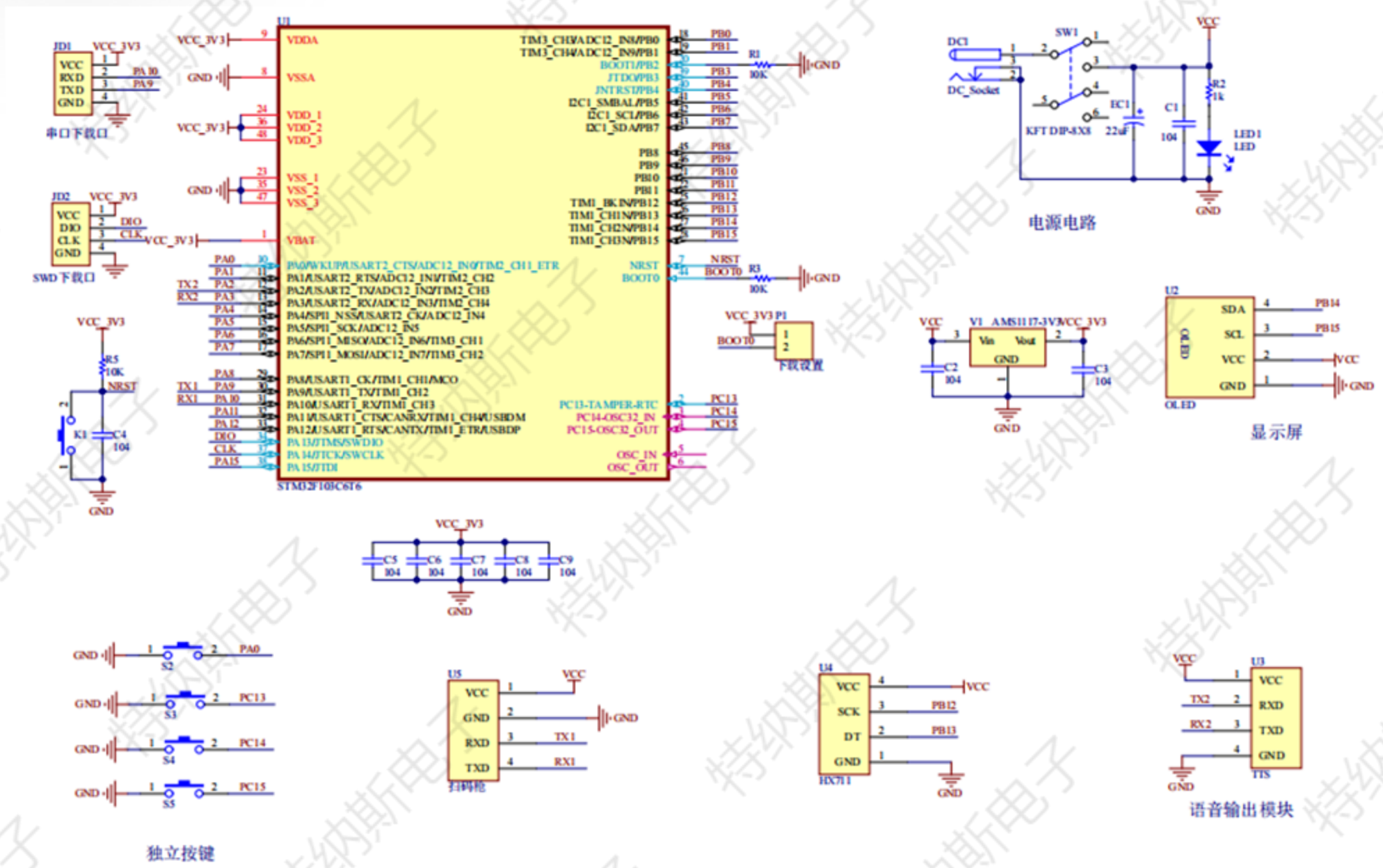
系统设计思路



输入：称重模块、扫码枪、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、语音输出模块等

总体电路图



电源电路

显示屏

语音输出模块

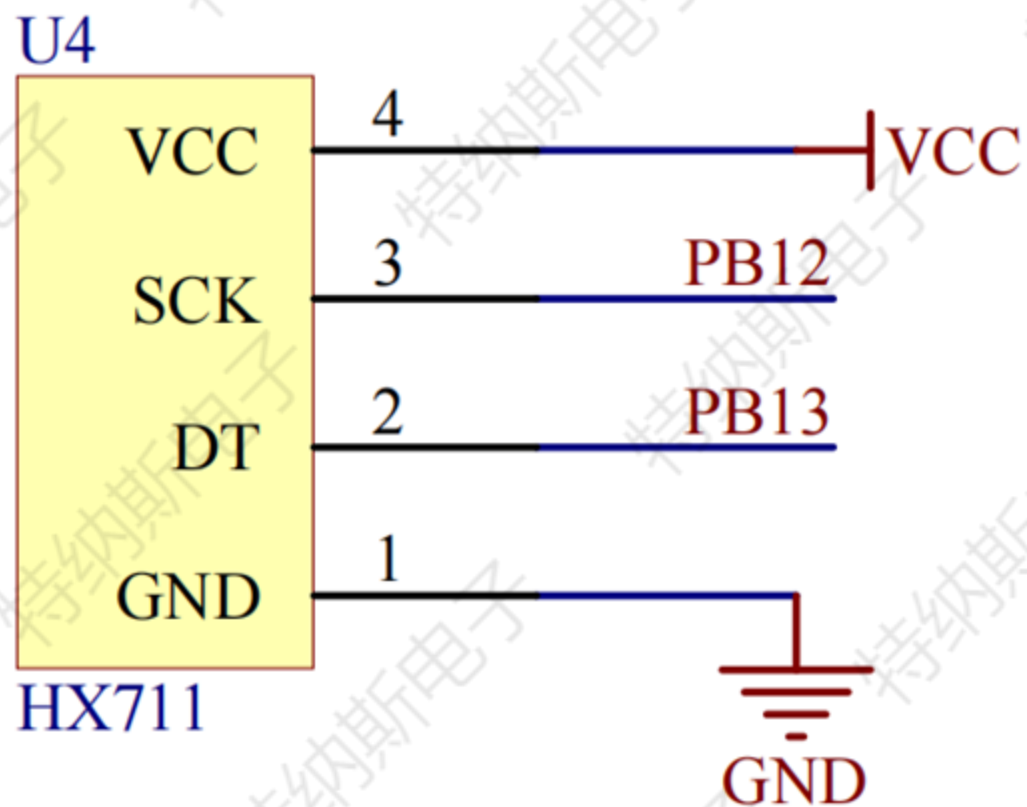
独立按键

扫码枪

HX711

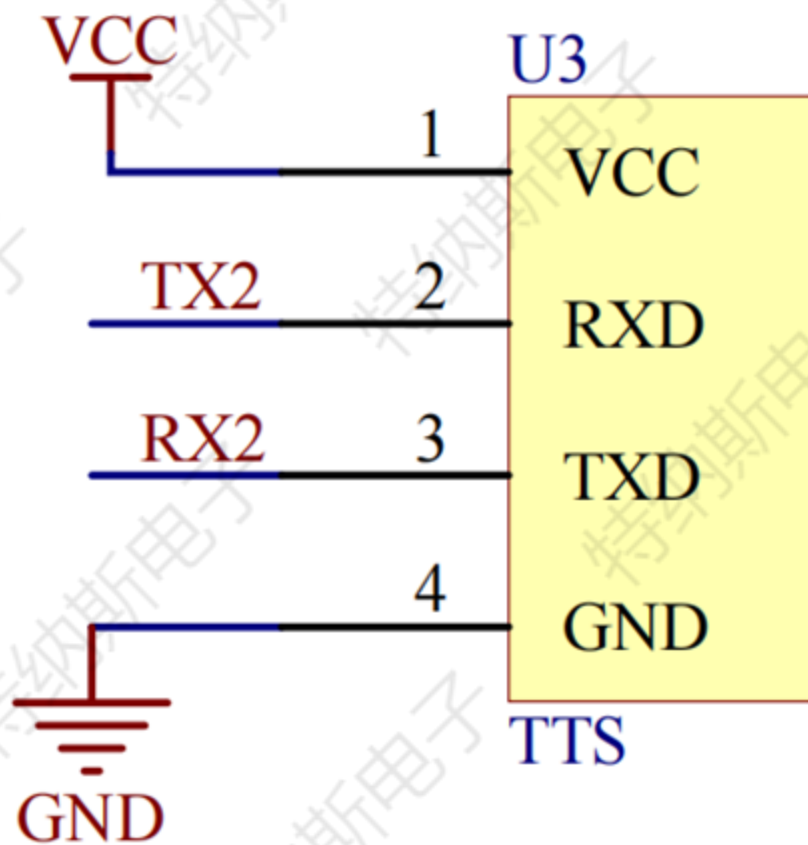
TTS

称重模块的分析



在基于STM32单片机的智能电子秤系统中，称重模块的功能是核心所在。该模块通过高精度的压力传感器，能够实时、准确地捕捉放置在其上的物品重量，并将其转换为电信号。STM32单片机接收到这些电信号后，经过内置或外接的A/D转换器处理，即可得到物品的具体重量数据。这一过程快速且稳定，为后续的条形码扫描、价格计算及信息显示等功能提供了坚实的基础。

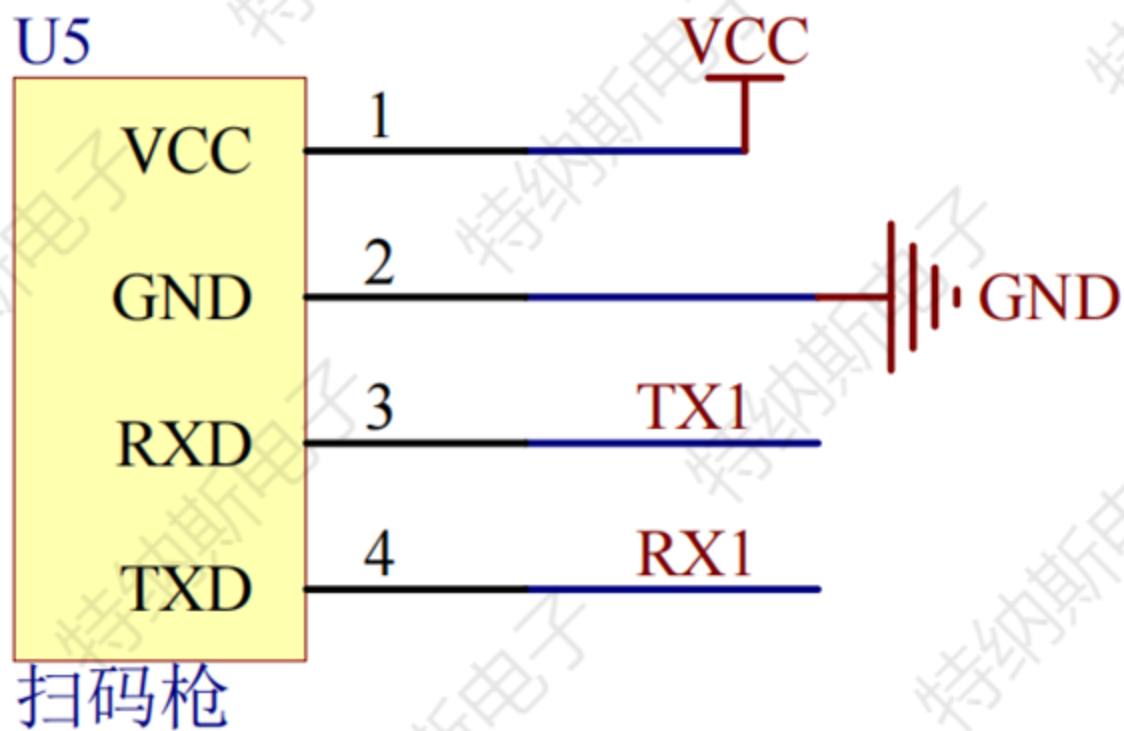
语音输出模块的分析



语音输出模块

在基于STM32单片机的智能电子秤系统中，语音输出模块的功能十分关键。该模块能够将电子秤称重得到的物品重量和计算出的总价等信息，通过语音播报的方式实时反馈给用户。用户无需查看显示屏，仅凭听觉就能获取所需信息，极大地提升了使用的便捷性。此外，语音输出模块还支持多种语言播报，满足不同用户群体的需求，增强了系统的实用性和用户体验。

扫码枪模块的分析



在基于STM32单片机的智能电子秤系统中，扫码枪模块的功能主要是快速、准确地扫描并识别物品上的条形码。通过扫描条形码，系统能够自动获取与该条形码对应的物品信息，包括物品名称、单价等关键数据。这一过程极大地简化了传统手动输入物品信息的繁琐步骤，提高了称重与结算的效率。同时，扫码枪模块的高识别率和稳定性也为系统的整体性能提供了有力保障。



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

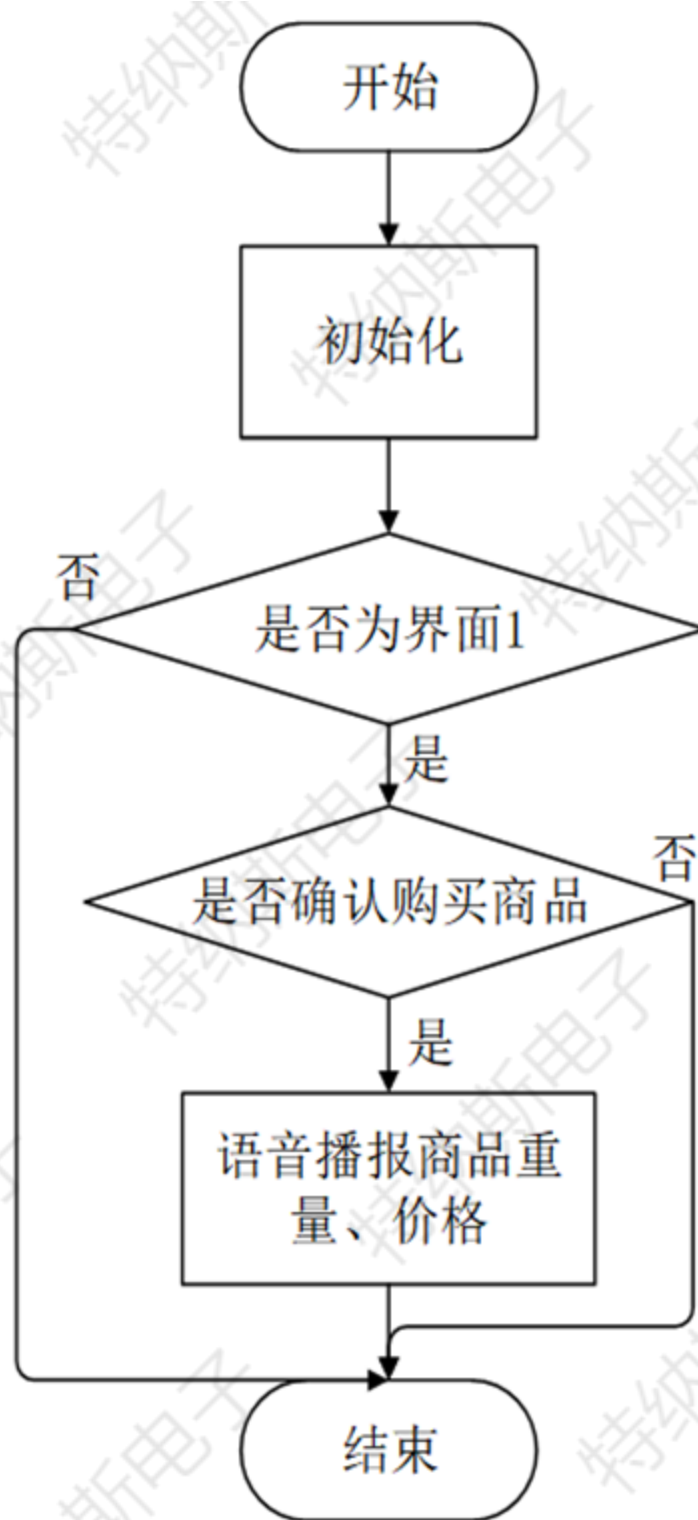
- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



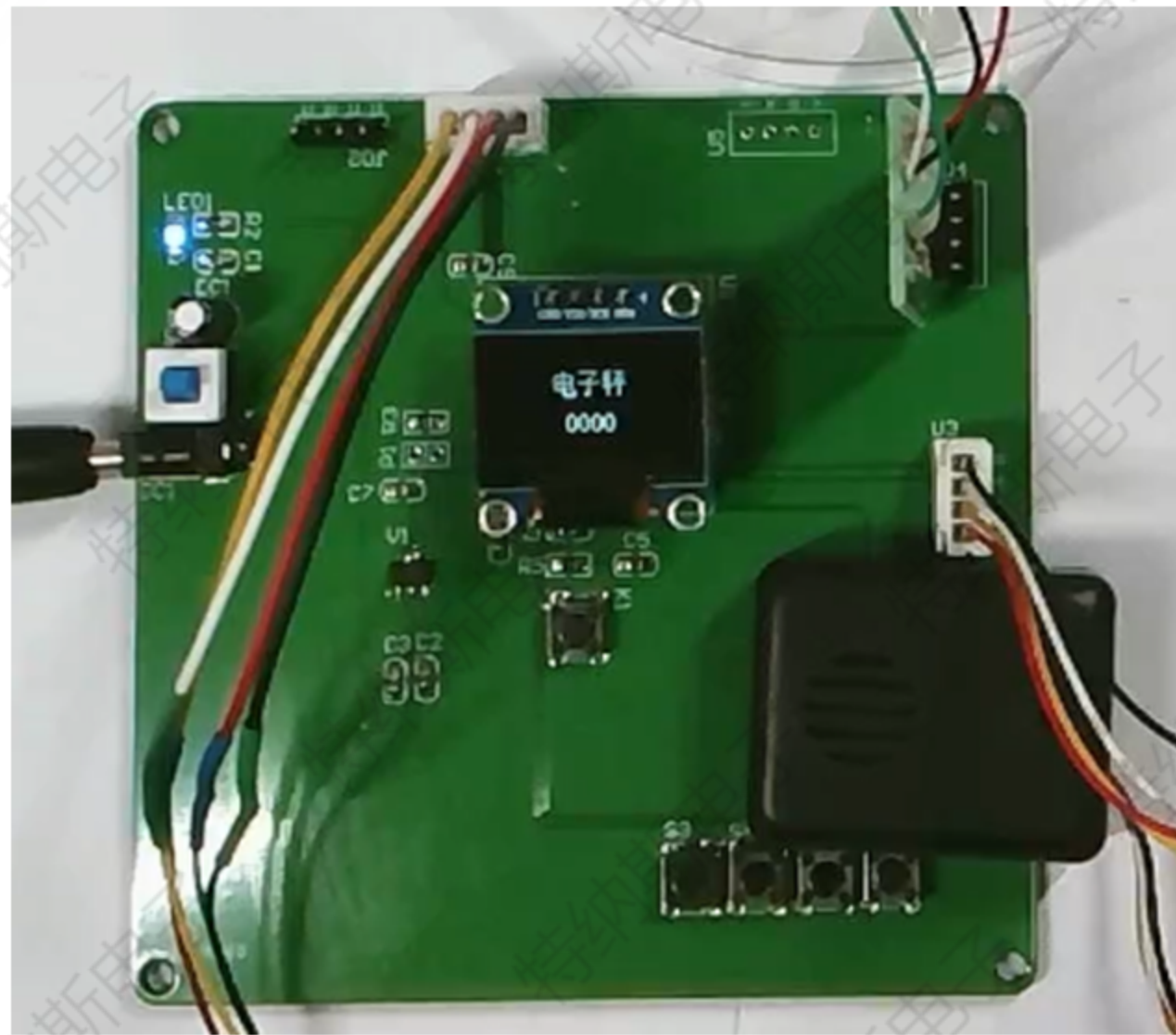
流程图简要介绍

本智能电子秤系统的流程图展示了从条形码扫描到信息显示的全过程。首先，扫码枪扫描物品条形码，STM32单片机接收并解析数据，获取物品名称和单价。接着，压力传感器感应物品重量，单片机计算总价。然后，系统通过语音模块播报重量和总价，同时在OLED显示屏上展示相关信息。整个过程高效、自动化。

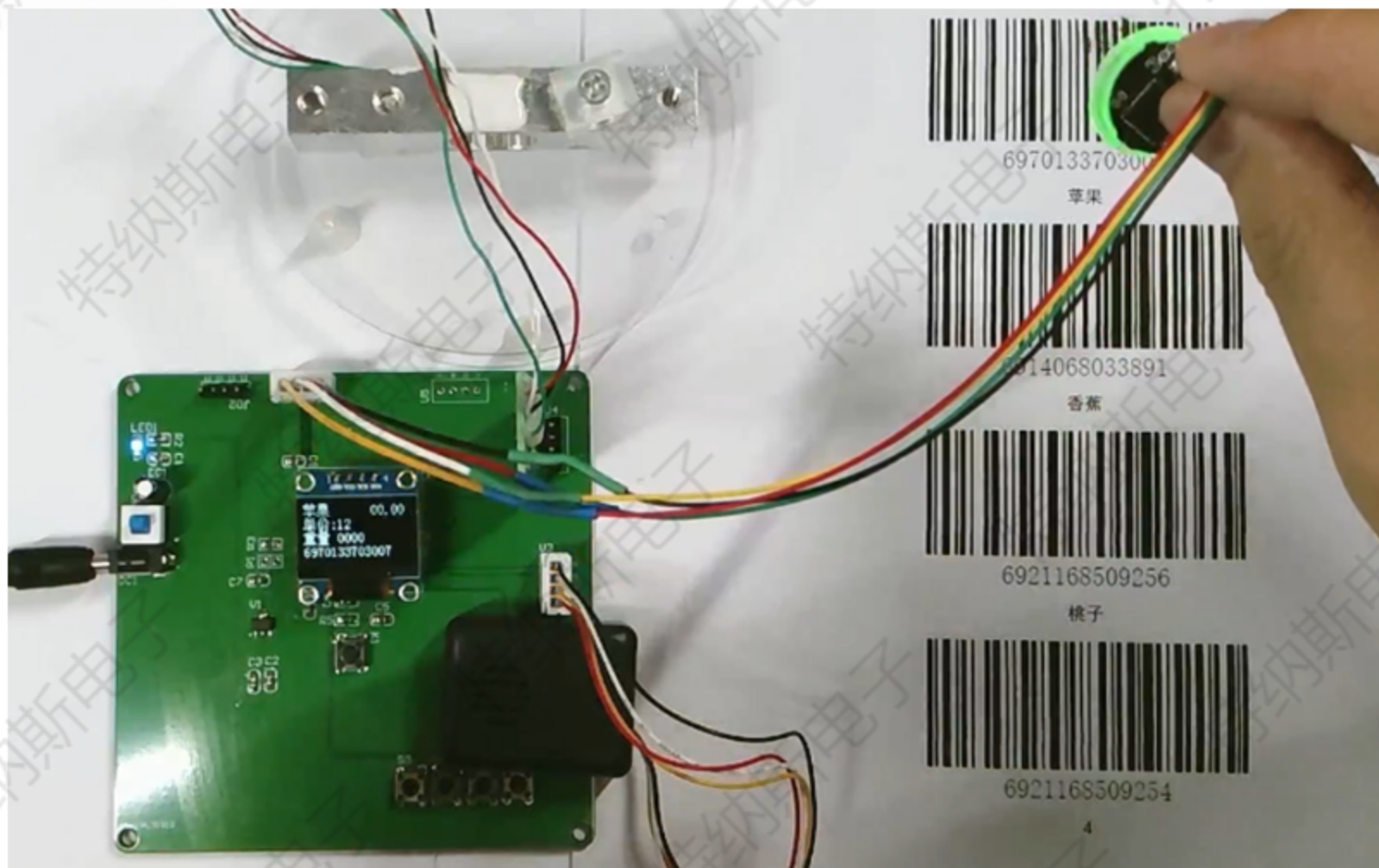
Main 函数



电路焊接总图



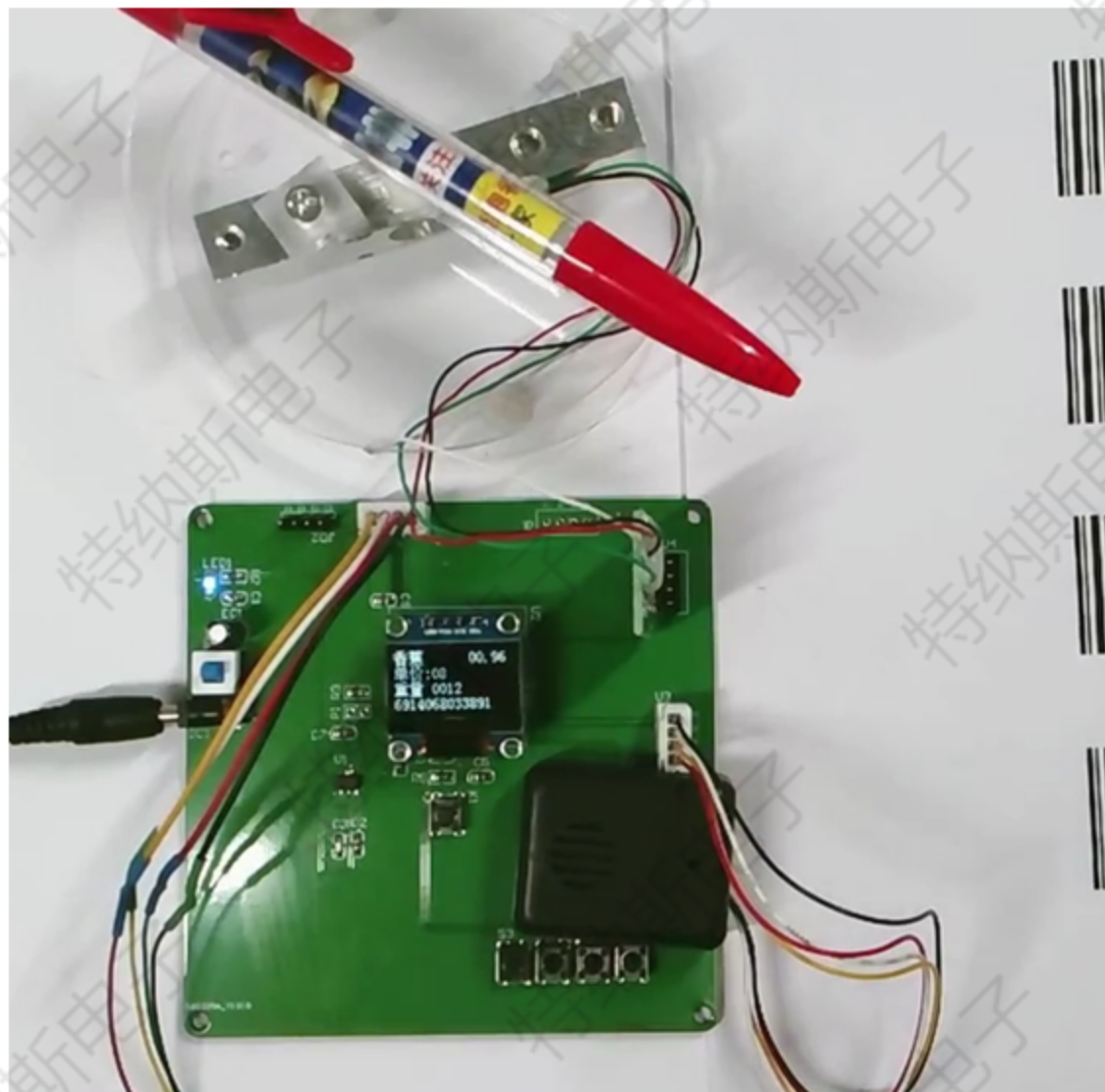
扫描二维码实物图



称重播报实物图



称重检测模块

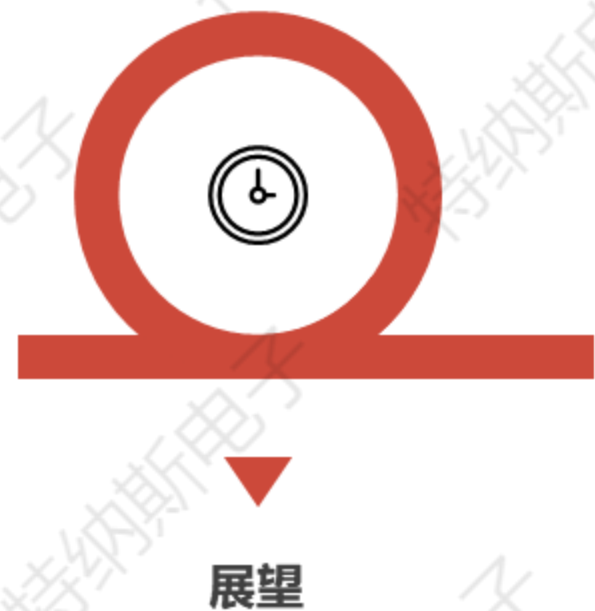


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus
et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



本设计成功实现了基于STM32单片机的智能电子秤系统，集成了条形码扫描、自动称重、语音播报及OLED显示等功能，显著提升了商品称重与结算的效率和智能化水平。未来，我们将继续优化系统性能，探索更多创新功能，如加入物联网技术实现远程监控与管理，同时加强系统的用户交互体验，以满足更广泛的应用需求，推动电子秤行业的持续发展。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯