

T e n a s

基于单片机的智能电子秤

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的智能电子秤系统，主要实现以下功能：

- 1.可通过压力传感器检测压力
- 2.液晶显示键盘为键盘输入和点阵式液晶显示，使用4*4矩阵键盘和1602液晶显示器
- 3.可通过语音报数模块报读电子秤系统的重量、单价、金额等语音内容。

标签：51单片机、LCD1602、语音播报模块、称重模块、矩阵按键

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

随着科技发展和生活品质提升，智能电子秤在日常生活和商业领域的需求日益增长。本研究旨在设计一款基于51单片机的智能电子秤系统，通过集成称重、液晶显示、语音播报等功能，实现精准计量与便捷操作，提升用户体验，促进商业交易的透明化和智能化，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

在国内外，智能电子秤系统研究正不断深入，高精度传感器、智能化算法及人机交互技术不断融合创新，提升了电子秤的计量精度与智能化水平。同时，物联网、大数据等技术的应用，拓展了电子秤的应用场景，推动了行业的快速发展。

国内研究

在国内，随着物联网、大数据等技术的普及，智能电子秤已经广泛应用于商业、工业、医疗等多个领域，实现了精准计量、数据记录、远程监控等功能

国外研究

国外在智能电子秤技术的研究上更为深入，特别是在高精度传感器、智能化算法、人机交互等方面，取得了显著成果，推动了智能电子秤向更高精度、更智能化方向发展



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是开发一款基于51单片机的智能电子秤系统，该系统集成了称重模块、LCD1602液晶显示、4*4矩阵键盘输入、语音播报模块等功能。通过压力传感器实现精确称重，LCD1602显示重量、单价、金额等信息，矩阵键盘用于输入数据，语音播报模块实时报读称重结果，提升用户体验和系统智能化水平。

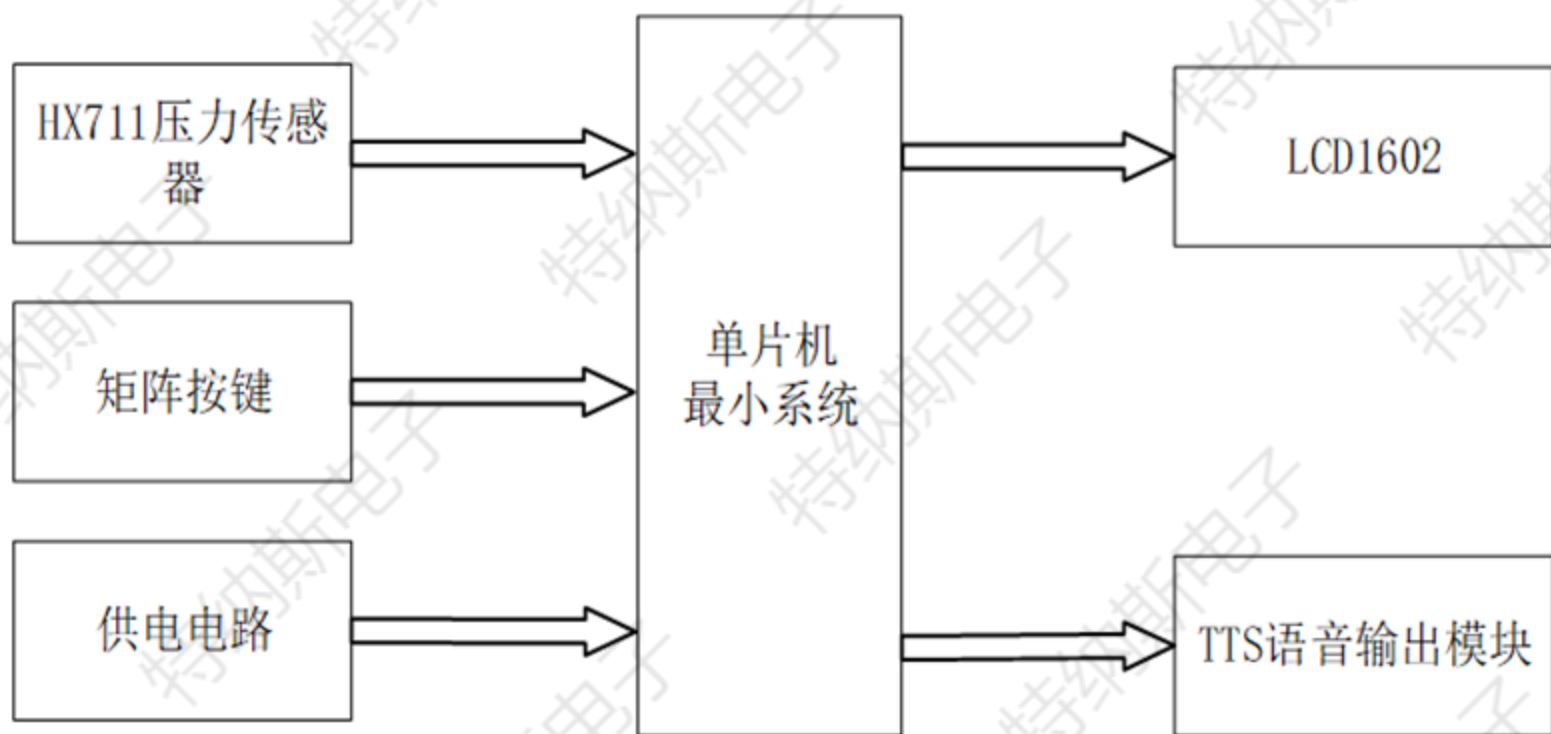




系统设计以及电路

02

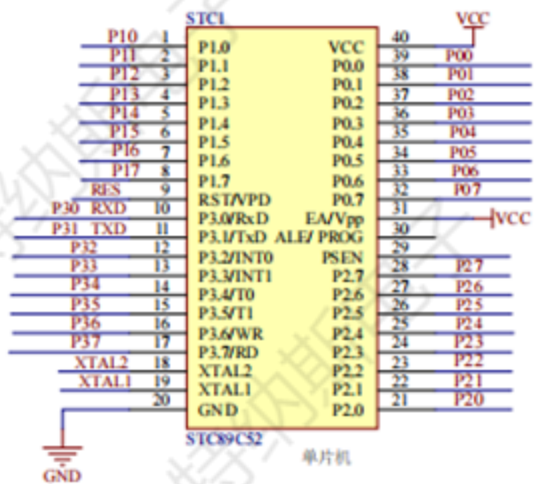
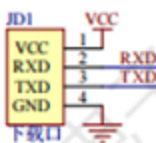
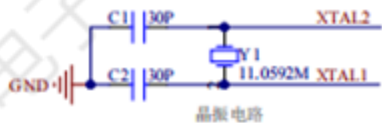
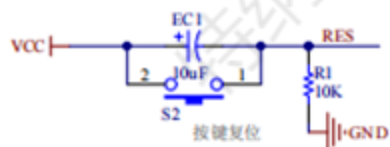
系统设计思路



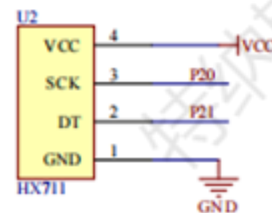
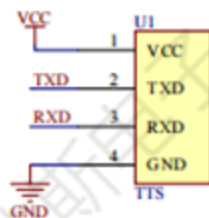
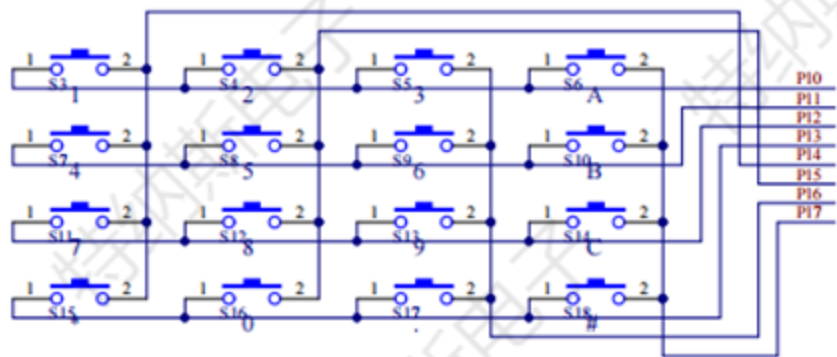
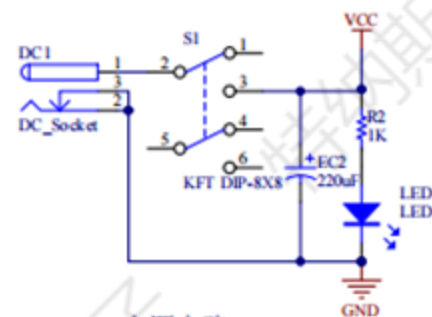
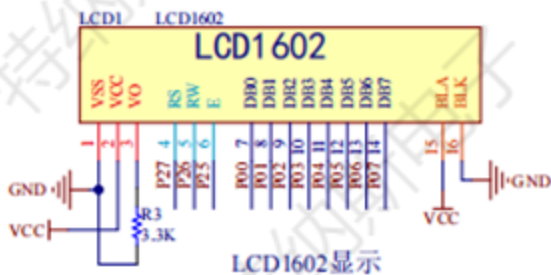
输入：压力传感器、矩阵按键、供电电路等

输出：显示模块、语音输出模块等

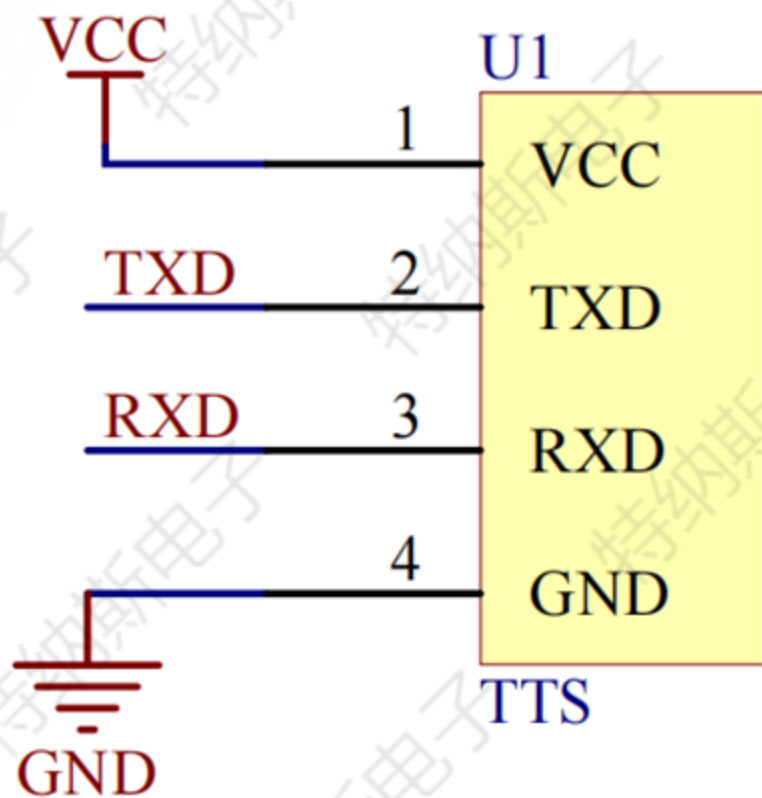
总体电路图



单片机最小系统



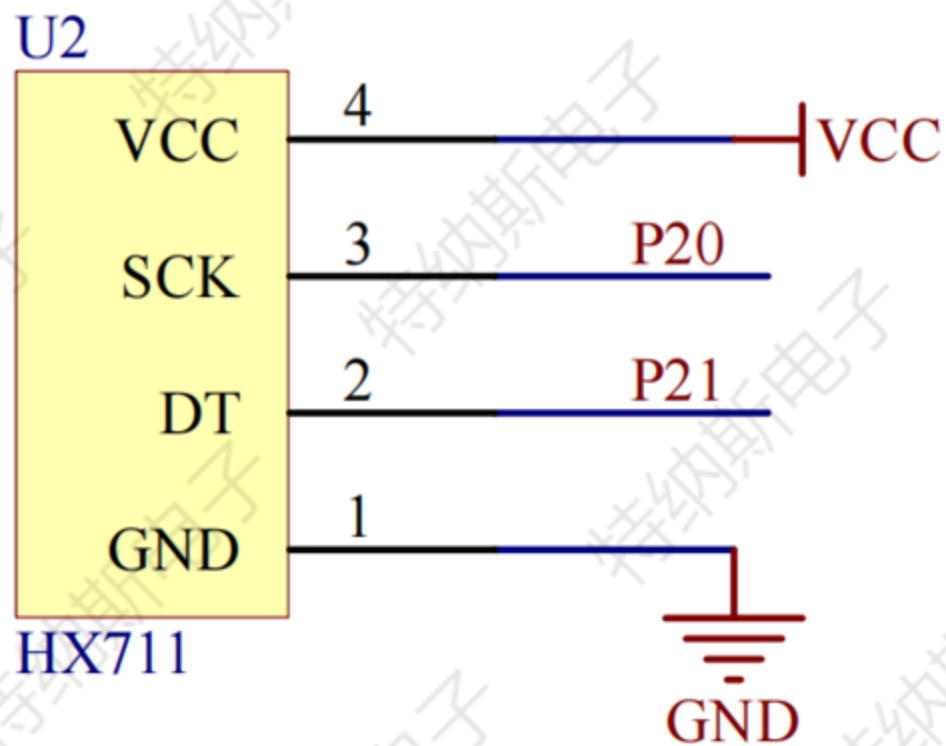
语音输出模块的分析



语音输出模块

在基于51单片机的智能电子秤系统中，语音输出模块的主要功能是实现称重结果的语音播报。当系统完成称重后，语音输出模块会自动读取并播报物体的重量、单价以及计算出的金额，方便用户快速获取称重信息。这一功能不仅提升了系统的便捷性和用户友好性，还适用于视力不佳或需要快速获取称重信息的用户，增强了智能电子秤的实用性和应用范围。

压力传感器的分析



压力传感器

在基于51单片机的智能电子秤系统中，压力传感器的核心功能是精确检测并转换物体对电子秤施加的压力信号。该传感器能将感受到的压力信号转换成电信号，这一转换过程通过模拟/数字 (A/D) 转换器芯片进一步处理，以实现高精度的重量测量。压力传感器的高精度和稳定性确保了电子秤称重结果的准确性和可靠性，是智能电子秤系统中不可或缺的组成部分。

显示模块的分析



在基于51单片机的智能电子秤系统中，显示模块的主要功能是实时显示称重结果及相关信息。它采用LCD1602液晶显示器，能够清晰地展示物体的重量、单价、总价等关键数据。通过单片机对显示模块的控制，用户可以直观地获取称重信息，方便进行后续操作。此外，显示模块还具备友好的用户界面，提高了系统的易用性和用户体验。



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

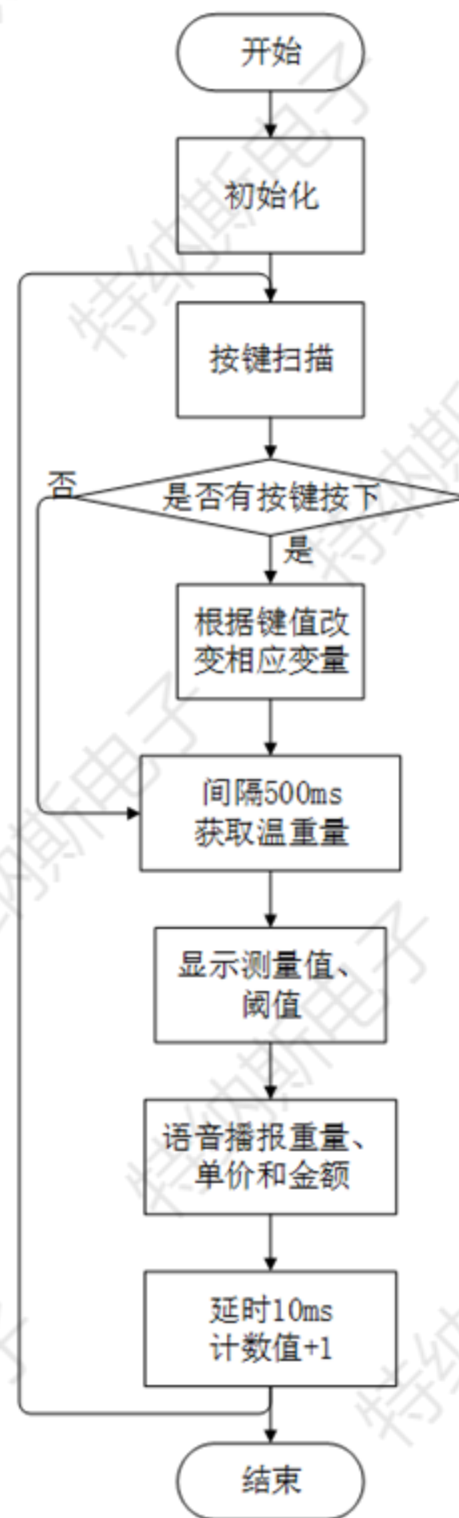
开发软件

Keil 5 程序编程



流程图简要介绍

本智能电子秤系统的流程图简述如下：系统上电后，首先进行初始化，包括单片机、称重模块、LCD1602、矩阵键盘和语音播报模块的初始化。随后，系统进入待机状态，等待用户通过矩阵键盘输入数据（如单价）。当有物体放在称重模块上时，系统开始称重，将重量数据显示在LCD1602上，并计算金额。最后，系统通过语音播报模块报读重量、单价和金额。



电路焊接总图



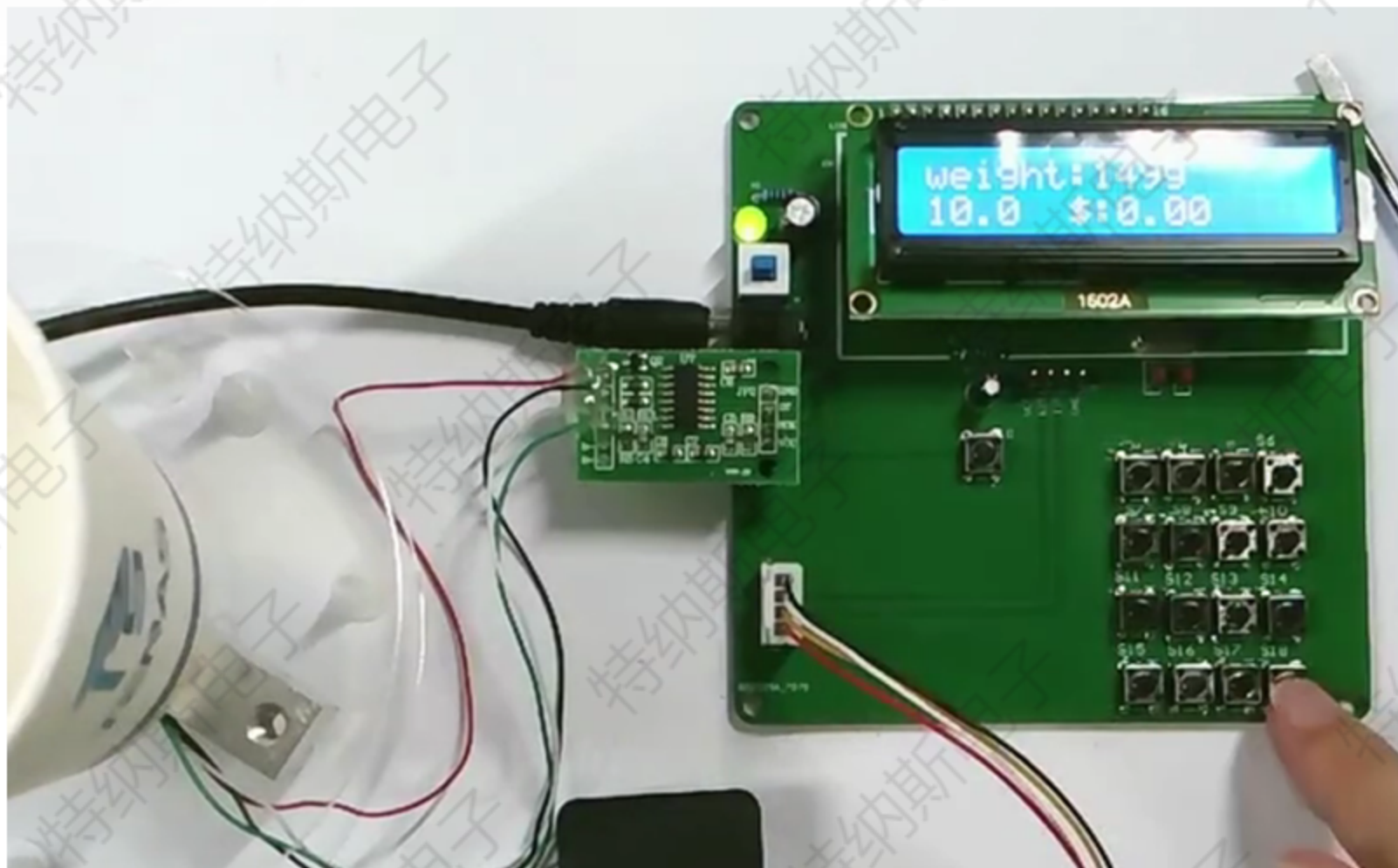
称重实物图



清零实物图



调整单价实物图

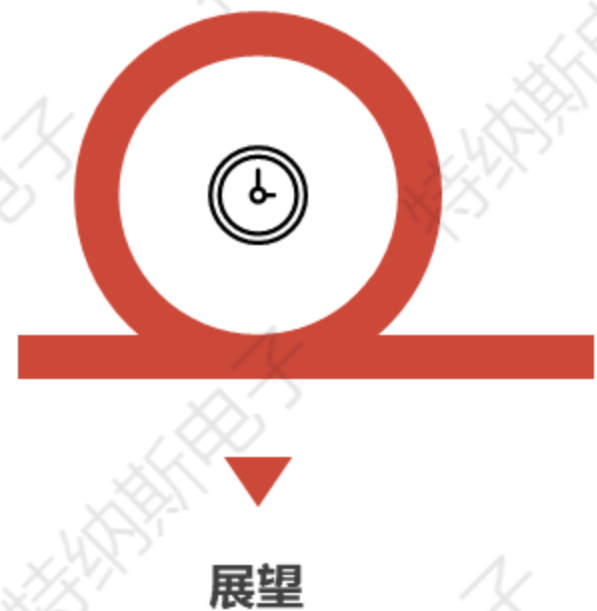


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



本设计成功研发了一款基于51单片机的智能电子秤系统，实现了精确称重、液晶显示、键盘输入和语音播报等功能，提高了电子秤的智能化水平和用户体验。该系统具有结构简单、操作便捷、读数准确等优点，适用于商业、工业等多种场合。展望未来，我们将继续优化系统功能，提高称重精度和智能化水平，并探索更多创新应用，以满足不同领域的需求，推动智能电子秤行业的持续发展。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯