

T e n a s

基于单片机的厨房烘焙高精度称量装置设计

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的厨房烘焙高精度称量装置设计，主要实现以下功能：

单位切换：提供多种重量单位切换功能，如克、磅、盎司等，以满足不同食谱的需求。

电源供应：可以选择使用电池供电或者接入电源，以便在不同场合下使用。

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

本设计旨在开发一款基于单片机的厨房烘焙高精度称量装置，以满足烘焙爱好者及专业厨师对食材精确计量的需求。在烘焙过程中，原料的准确称量对最终产品的口感和品质至关重要。该装置通过提供多种重量单位的切换功能，能够适应不同食谱的要求，同时支持电池和电源双重供电模式，确保在不同场合下均能便捷使用。课题的研究不仅有助于提升烘焙精度，还推动了单片机技术在厨房智能化领域的应用与发展。

01



国内外研究现状

在国内外，厨房烘焙高精度称量装置已得到广泛应用。



国内研究

国内市场也在迅速发展，随着消费者对烘焙精度的要求不断提高，高精度称量装置的市场需求持续增长

国外研究

国外市场拥有众多知名品牌，其产品技术成熟、功能丰富，如具备自动校准、多种单位切换等功能

设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于单片机技术，开发一款厨房烘焙高精度称量装置。研究重点包括高精度称重传感器的选择与信号处理，单片机控制程序的编写与优化，以及多种重量单位的切换功能实现。同时，还需考虑装置的电源管理，包括电池供电和接入电源两种方式的设计。通过本研究，旨在提升烘焙过程中食材称量的精度与便捷性，为烘焙爱好者及专业厨师提供更为可靠的称量工具。

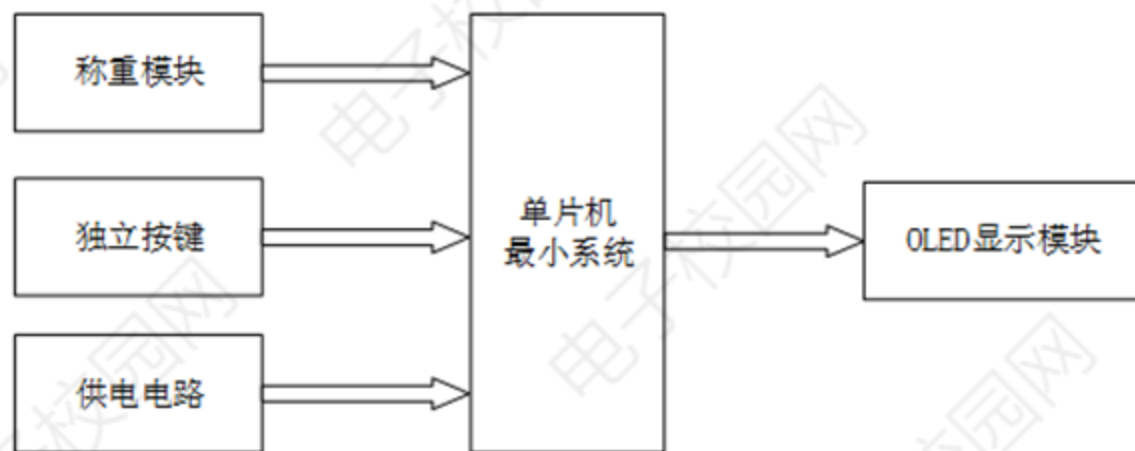




系统设计以及电路

02

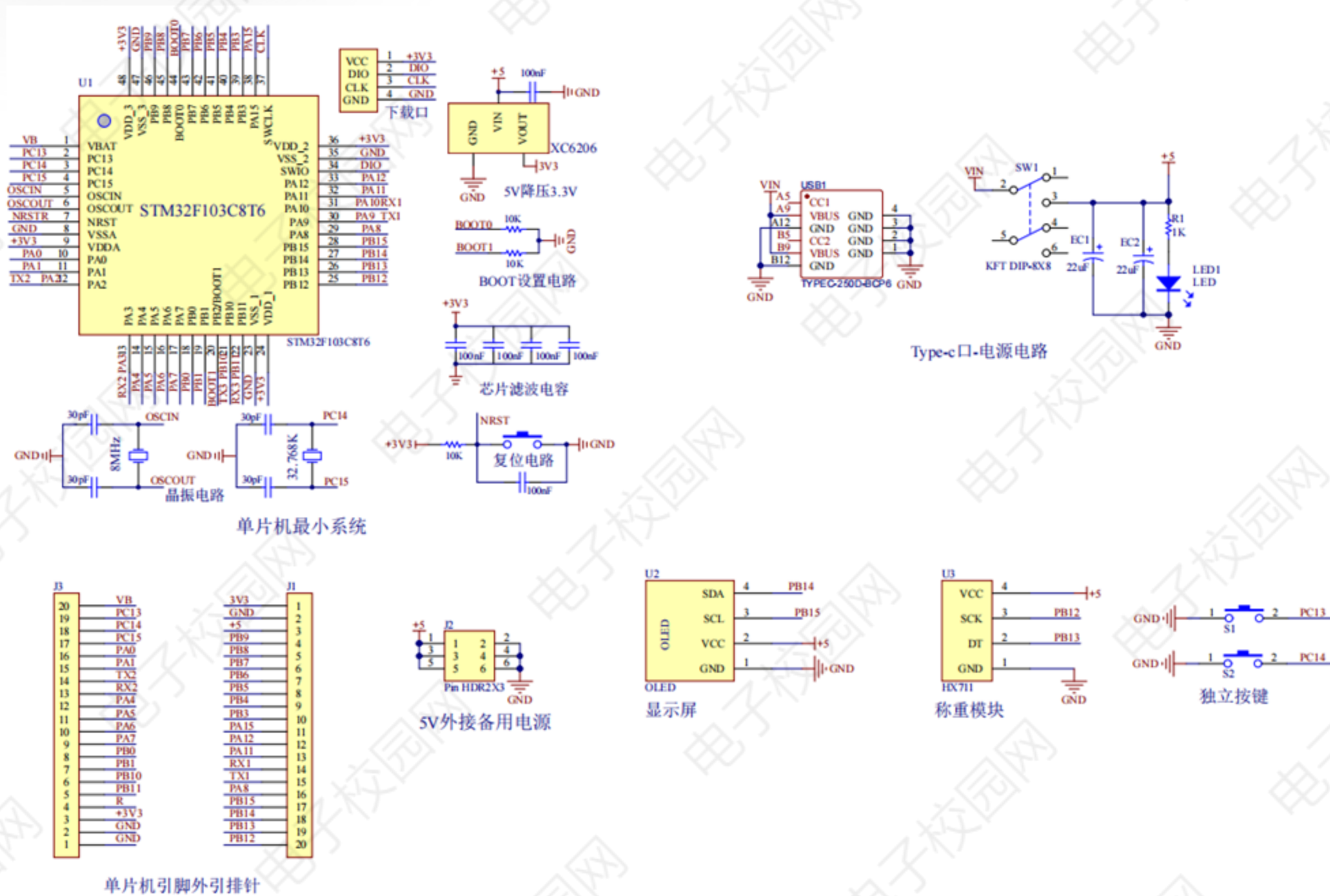
系统设计思路



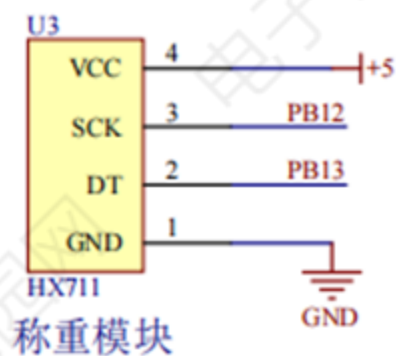
输入：称重模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块等

总体电路图

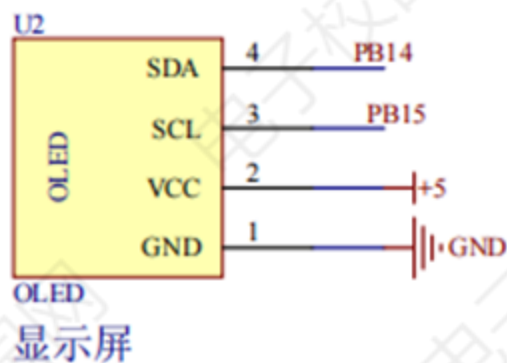


称重模块分析



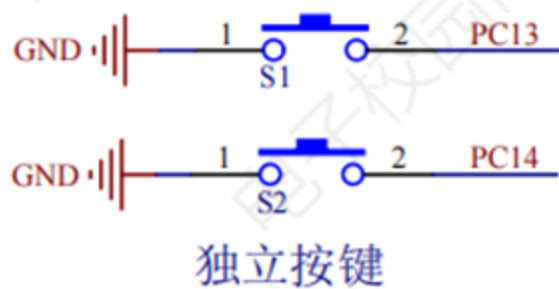
在基于单片机的厨房烘焙高精度称量装置中，HX711作为高精度24位模数转换器（ADC），主要功能是将称重传感器的模拟信号转换为数字信号，供单片机读取和处理。其高精度特性确保了食材称量的准确性，同时支持多种增益选择，可适应不同量程的称重需求。此外，HX711还具备低功耗和自动功率关闭功能，适合厨房烘焙等长时间使用场景。

显示屏的分析



在基于单片机的厨房烘焙高精度称量装置中，OLED显示屏的主要功能是清晰、直观地显示称量结果。它能够以数字形式实时展示食材的重量，并支持多种重量单位的切换显示，如克、磅、盎司等。OLED显示屏还具有高亮度、广视角和快速响应时间等特点，即使在厨房光线较强或不同角度下，用户也能轻松读取称量数据。

独立按键的分析



在基于单片的厨房烘焙高精度称量装置中，独立按键的主要功能是提供用户交互界面，用于切换重量单位、启动称量、校准装置等操作。每个按键对应特定的功能，用户只需简单按下即可实现所需操作，提高了装置的易用性和灵活性。独立按键设计使得用户操作更加直观，提升了厨房烘焙称量体验。



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

1、Keil 5 程序编程

2、STM32CubeMX程序生成软件

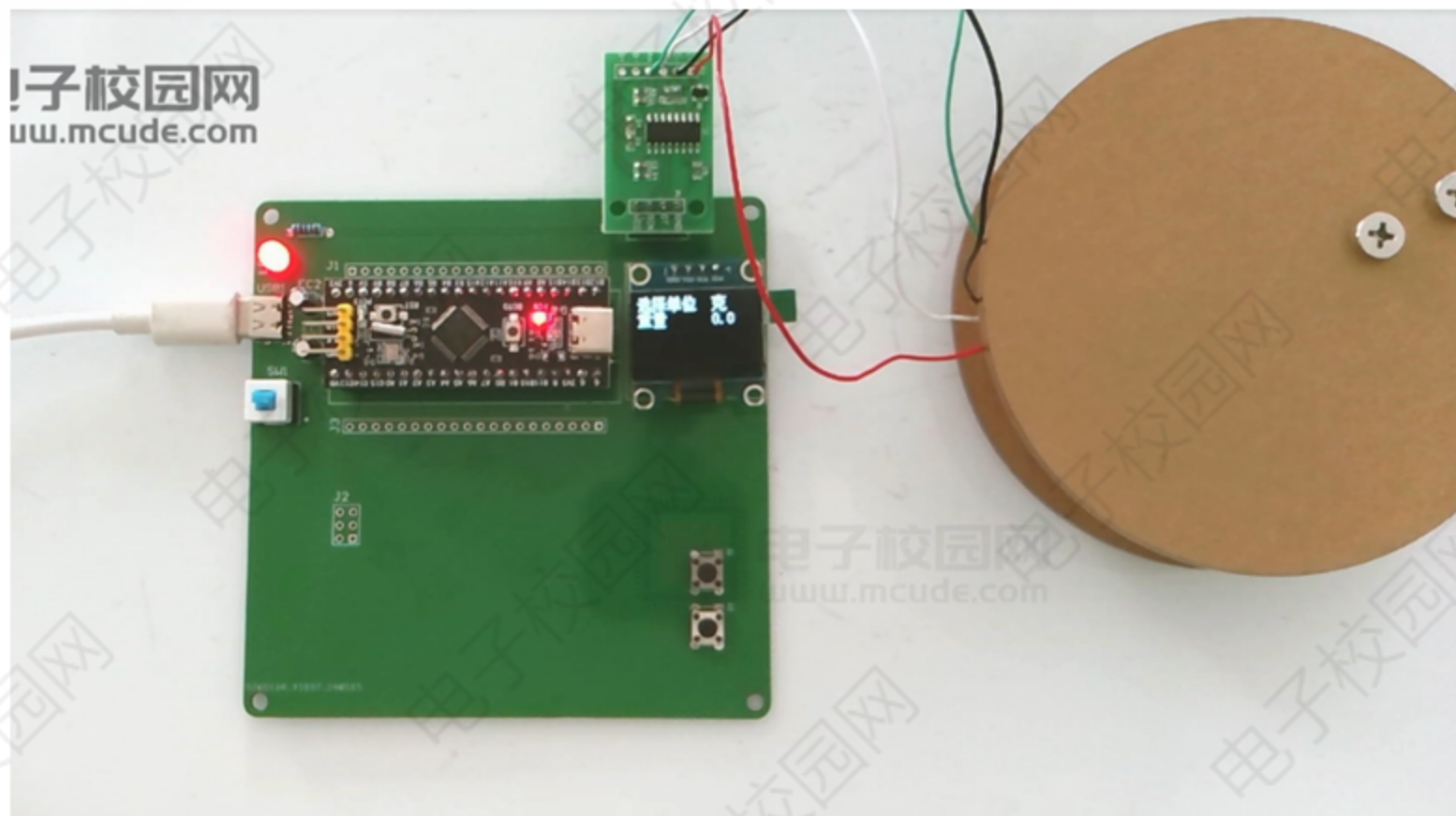


流程图简要介绍

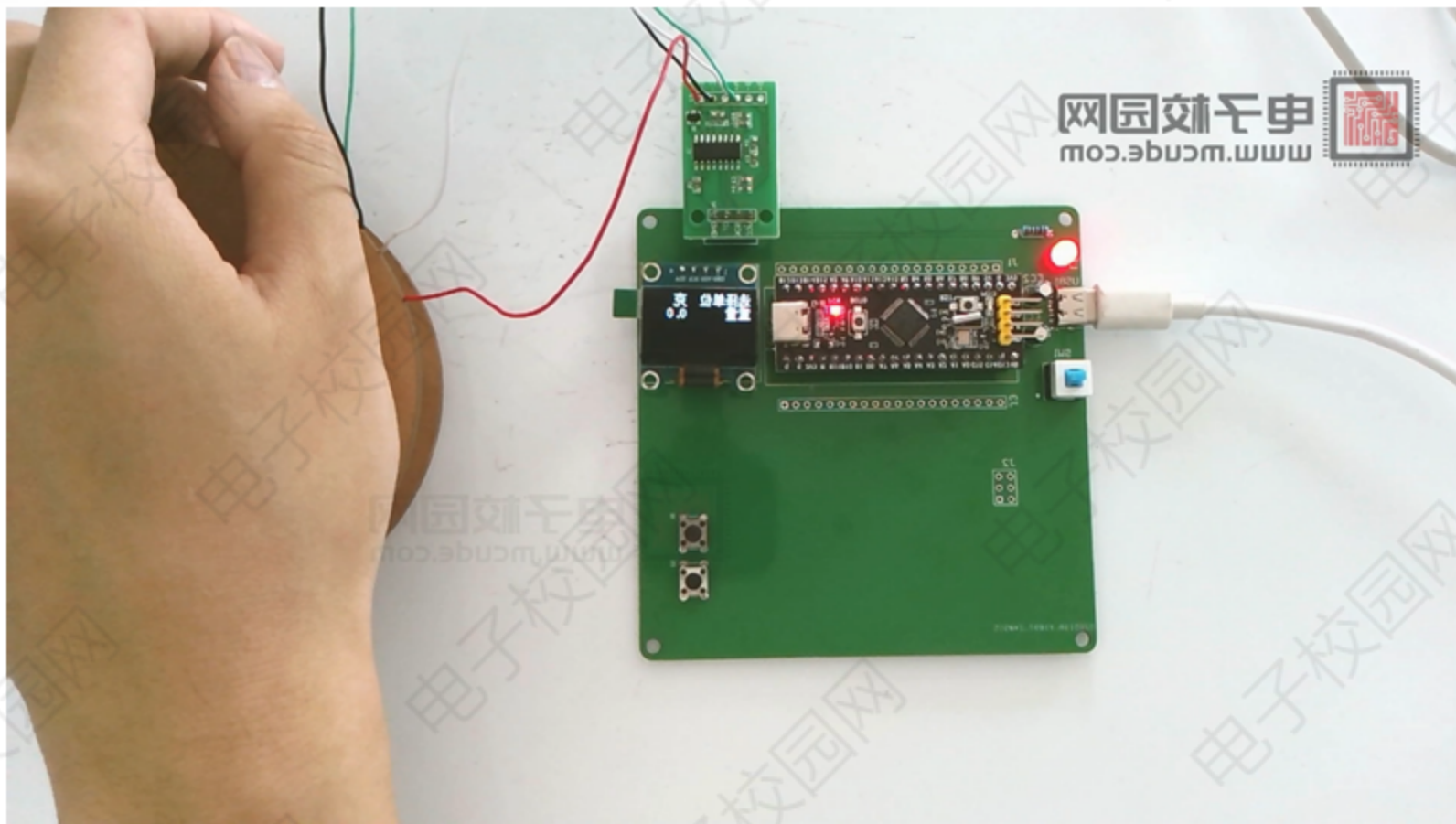
系统启动后，进入待机状态，等待按键操作。当用户按下任意按键时，系统判断按键类型，若为单位切换键，则进入单位切换子程序，循环显示不同单位；若为称量启动键，则开始称量并显示结果；若为校准键，则执行校准操作。所有按键操作完成后，系统返回待机状态，等待下一次按键操作。



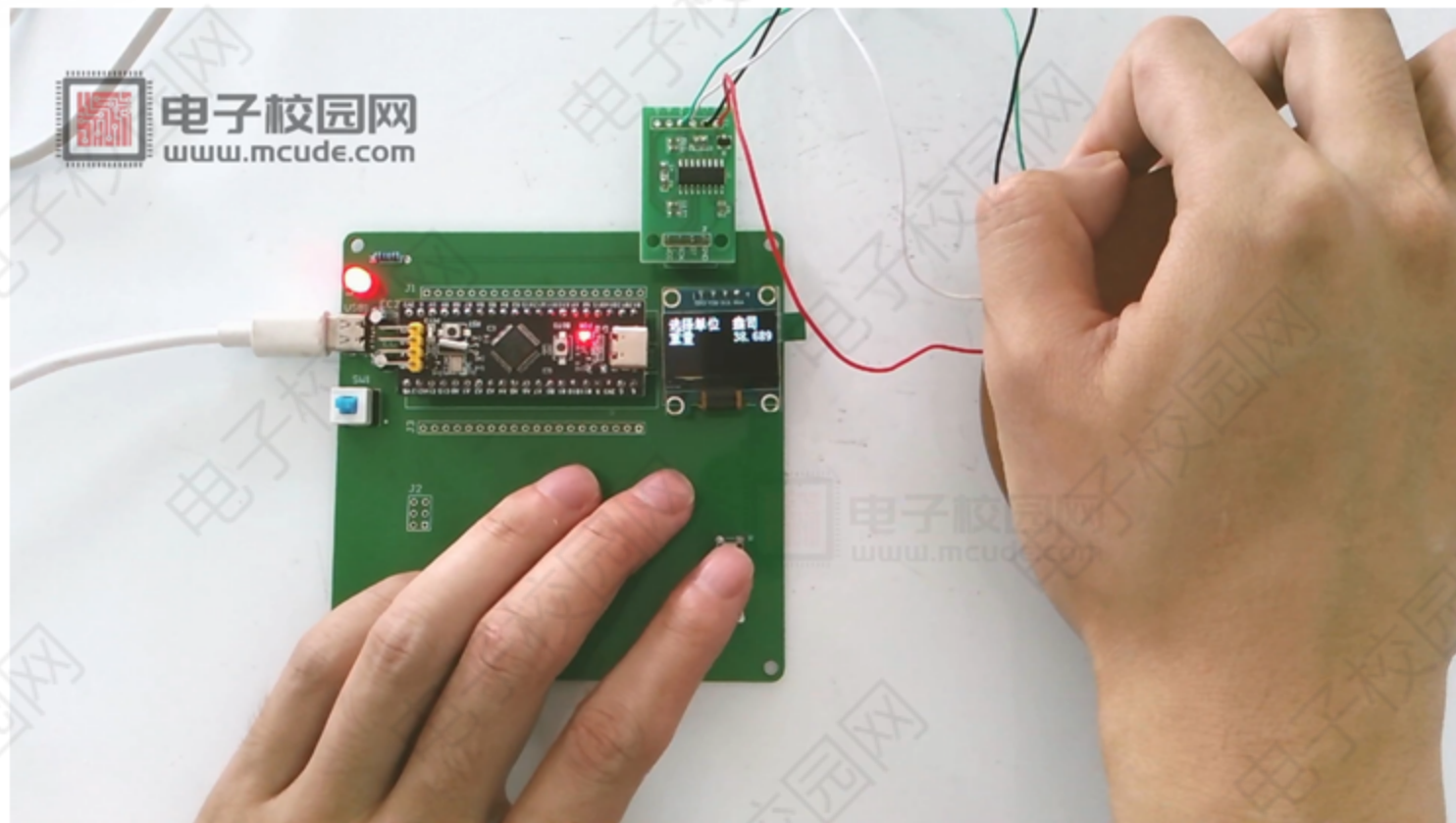
总体实物构成图



质量显示实物测试



质量单位设置测试

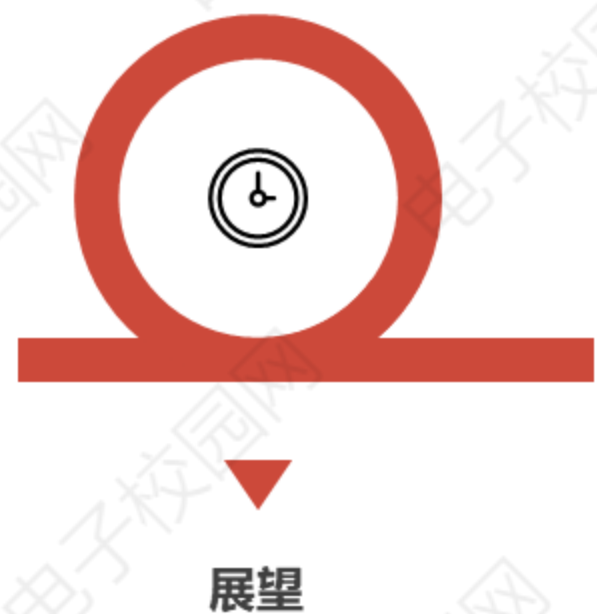


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



基于单片机的厨房烘焙高精度称量装置的独立按键设计，为用户提供了直观、便捷的操作界面。通过简单的按键操作，用户即可实现重量单位的切换、称量启动及校准等功能，大大提升了装置的易用性和用户体验。展望未来，我们将进一步优化按键布局和功能设计，引入触摸按键等新技术，提升装置智能化和互动性，以满足更多用户对于厨房烘焙称量装置的个性化需求。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯