

T e n a s

基于单片机的智能擦鞋机控制系统设计

答辩人：电子校园网



本设计是基于STM32的智能擦鞋机控制系统，主要实现以下功能：

- 1.可通过DHT11检测鞋内温湿度
- 2.可通过红外传感器检测鞋子是否放入
- 3.具有两个清洁电机
- 4.具有消毒与加热功能
- 5.可通过显示屏显示温湿度与提示信息
- 6.可通过按键开始清洁

电源：5V

传感器：温湿度传感器（DHT11）、红外对管（FC-33）

显示屏：OLED12864

单片机：STM32F103C8T6

执行器：直流电机（N-MOS）、继电器

人机交互：独立按键

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

随着生活品质的提升，人们对于鞋子的清洁与保养需求日益增加。传统擦鞋方式不仅效率低下，且难以达到理想的清洁效果。本设计基于STM32的智能擦鞋机控制系统，旨在通过自动化、智能化的方式，实现对鞋子的高效清洁与保养，提升用户体验。该设计不仅具有实际应用价值，还能推动智能家居领域的技术创新与发展。

01



国内外研究现状

目前，国内外在基于STM32的智能擦鞋机控制系统领域均有所研究。随着消费者需求的不断提升，该领域的研究呈现出多元化、精细化的趋势。

国内研究

国内研究则更加注重系统的实用性与成本控制，致力于开发出性价比高、用户体验好的智能擦鞋机

国外研究

国外技术起步较早，在传感器技术、自动化控制及智能化算法方面积累了一定经验



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于STM32的智能擦鞋机控制系统，该系统通过集成DHT11温湿度传感器、红外对管传感器、OLED显示屏、独立按键等组件，实现对鞋内温湿度的实时监测、鞋子放入的自动检测、清洁与消毒功能的智能控制，以及操作信息的直观显示。设计重点在于提高系统的稳定性、智能化水平及用户体验。

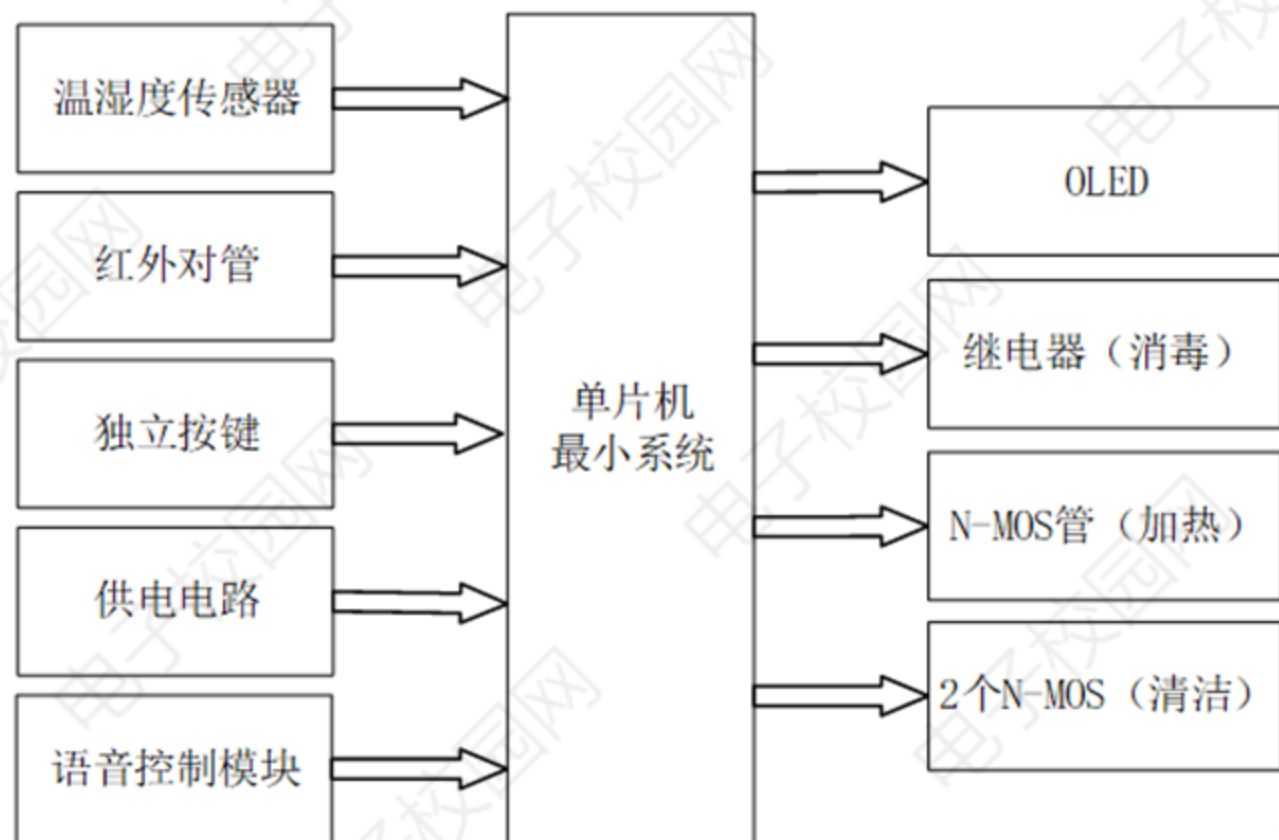




系统设计以及电路

02

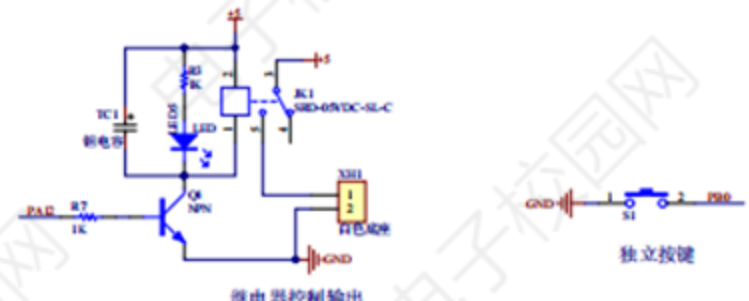
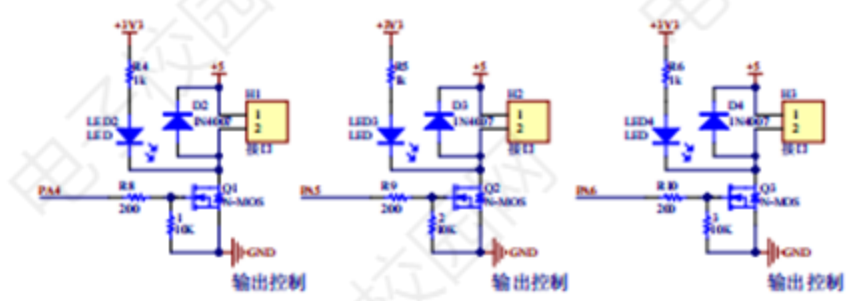
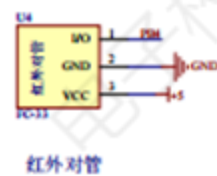
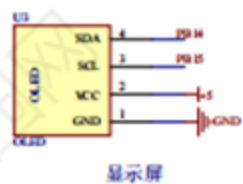
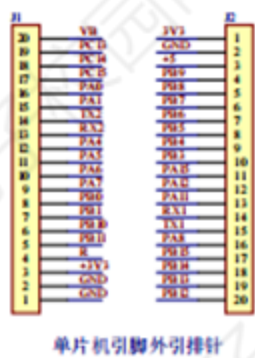
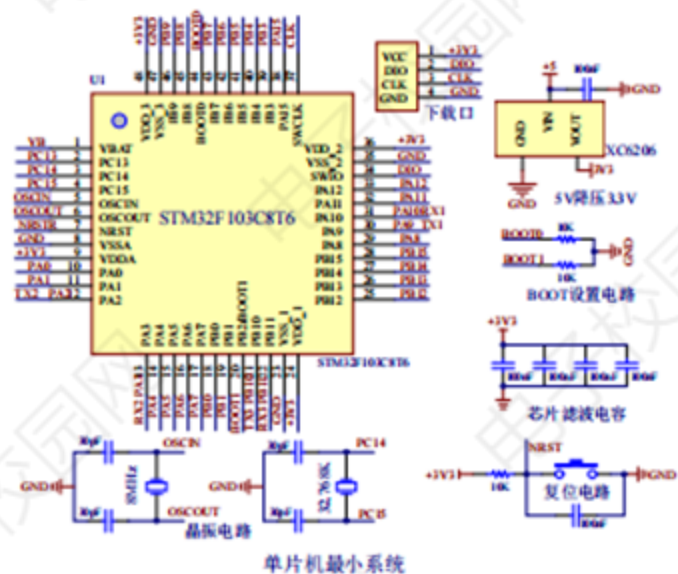
系统设计思路



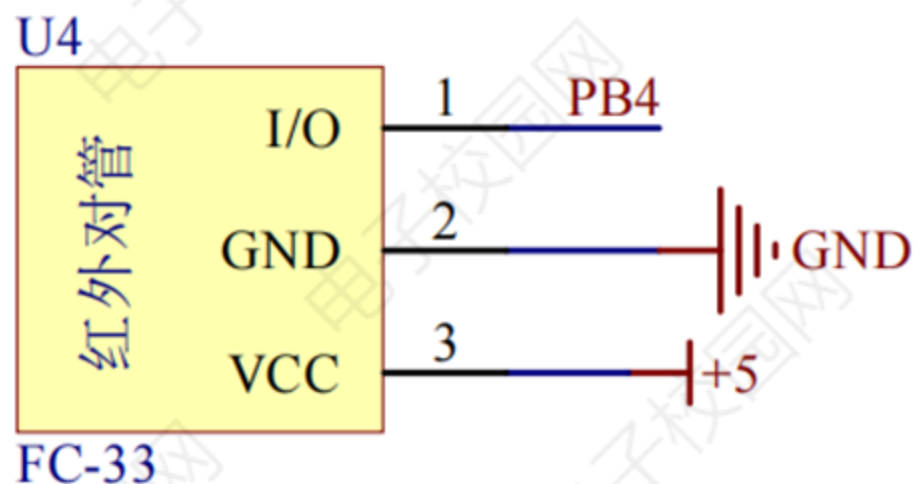
输入：温湿度传感器、红外对管、独立按键、供电电路、语音控制模块等

输出：显示模块、继电器、N-MOS管（加热）、2个N-MOS管（清洁）等

总体电路图



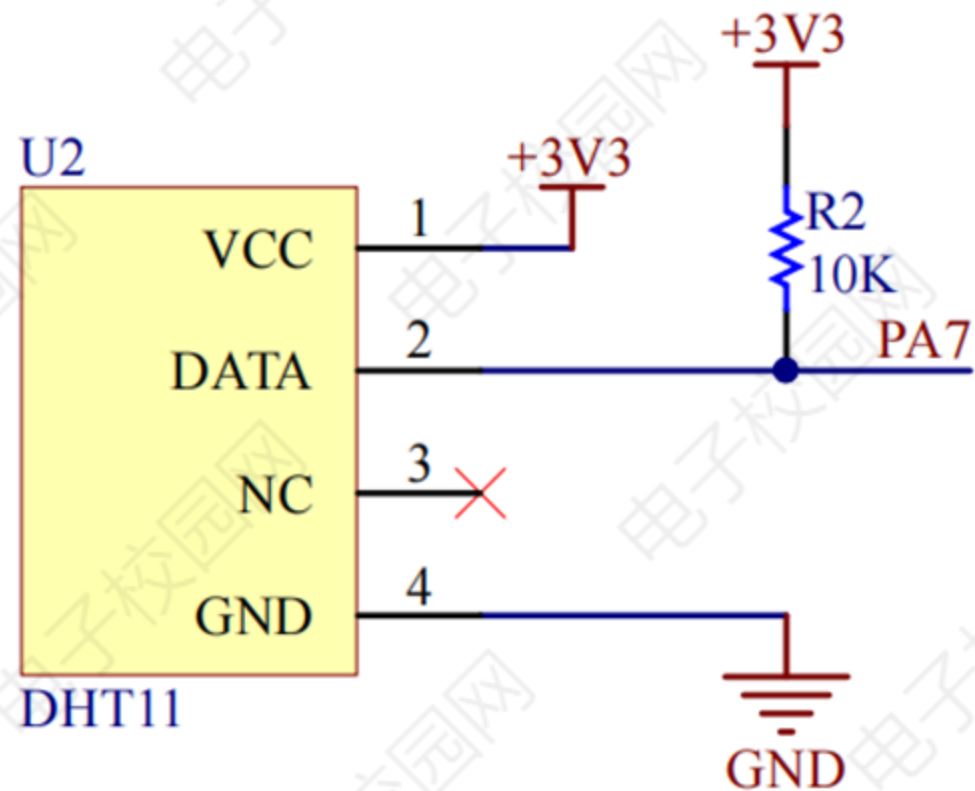
红外对管的分析



红外对管

在基于单片机的智能擦鞋机控制系统中，FC-33红外对管传感器的主要功能是检测鞋子是否放入擦鞋机内。该传感器能够发射和接收红外光线，当鞋子遮挡住红外光线时，传感器便能够感知到鞋子的存在，并将这一信号传输给单片机。单片机接收到信号后，会触发相应的控制程序，如启动清洁电机、开始消毒加热等，从而实现对鞋子的自动清洁与保养。FC-33传感器的高灵敏度和稳定性，确保了智能擦鞋机能够准确、可靠地检测鞋子，提升了系统的智能化水平。

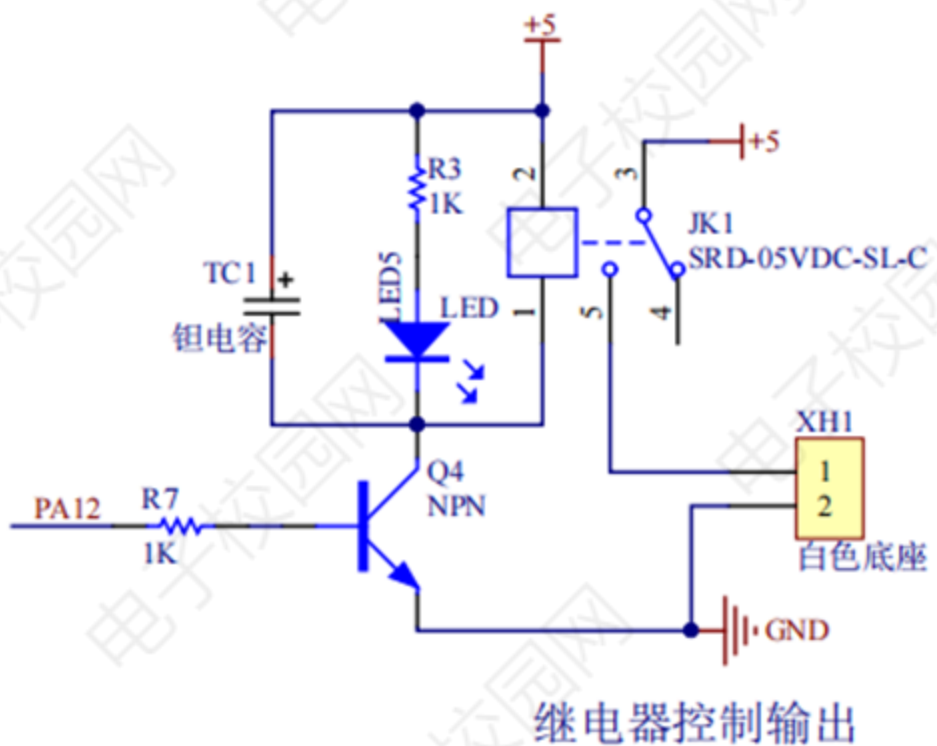
温湿度传感器的分析



温湿度传感器

在基于单片机的智能擦鞋机控制系统中，DHT11温湿度传感器的主要功能是实时监测鞋内的温度和湿度。该传感器采用数字信号输出，具有高精度和高稳定性，能够准确地将鞋内的温湿度信息转换为数字信号，并传输给单片机进行处理。单片机根据接收到的温湿度数据，可以智能地调节擦鞋机的清洁和消毒功能，确保鞋子在适宜的温湿度环境下得到最佳的清洁效果，从而提升了用户的舒适度和满意度。

继电器模块的分析



在基于单片机的智能擦鞋机控制系统中，继电器的主要功能是作为电路的开关控制器，用于控制擦鞋机中不同电路的通断。具体而言，继电器可以通过单片机的控制信号，实现对清洁电机、消毒装置及加热装置等执行器的电源通断控制。当单片机接收到用户指令或传感器信号，需要启动或停止某个功能时，就会通过控制继电器的开合，来切换相应电路的工作状态，从而实现对擦鞋机各项功能的智能控制。



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

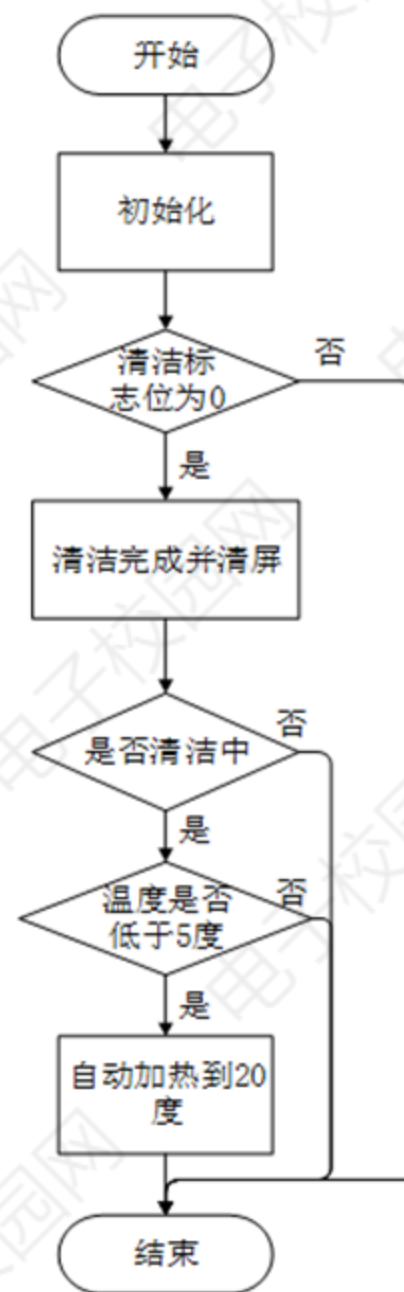
1、Keil 5 程序编程

2、STM32CubeMX程序生成软件

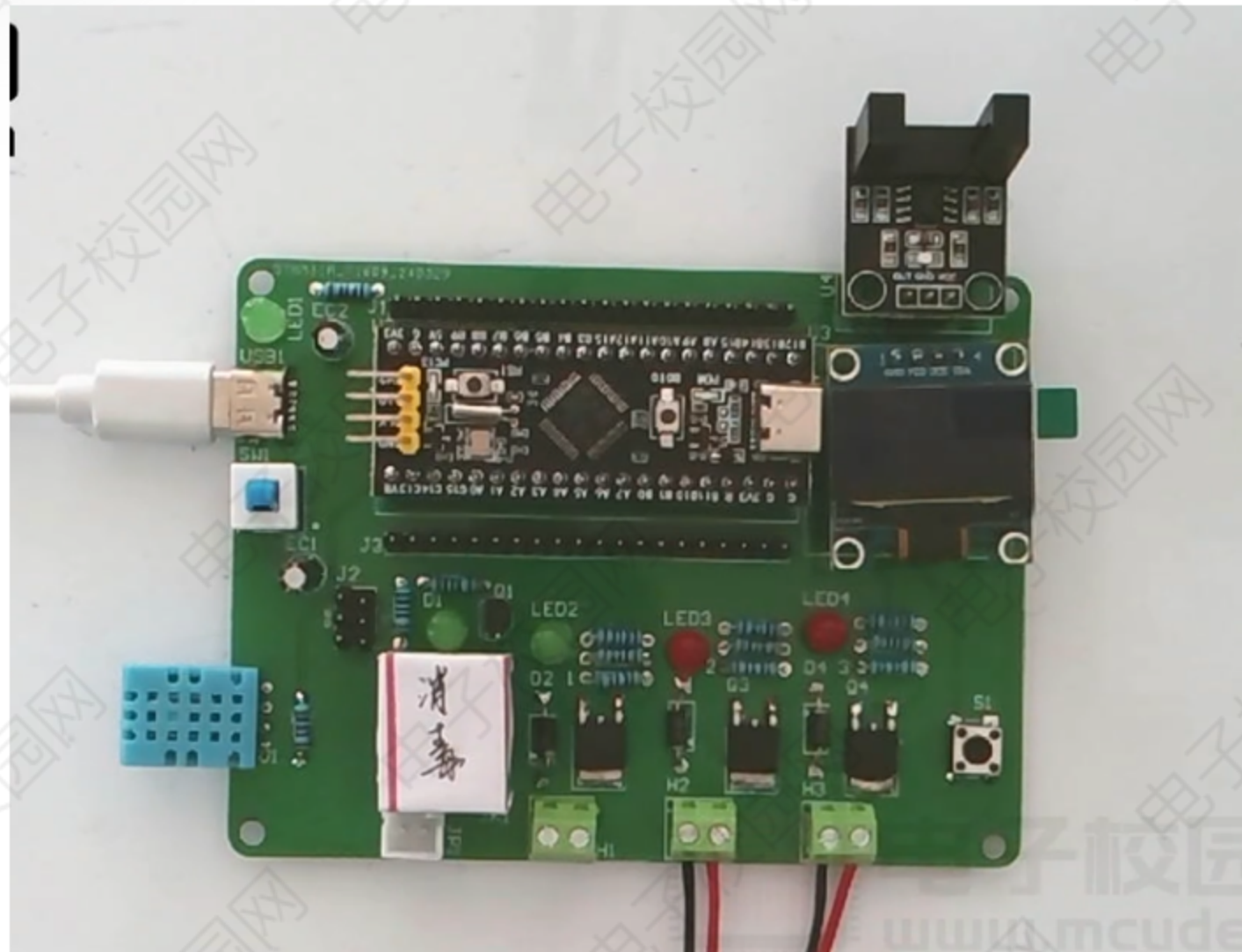


流程图简要介绍

基于单片机的智能擦鞋机控制系统流程图简述：系统上电后初始化，包括传感器、显示屏、电机等组件。随后，系统进入待机状态，等待用户操作。当用户放入鞋子时，红外传感器检测到信号，系统启动。接着，DHT11传感器检测鞋内温湿度，并在显示屏上显示。用户通过按键选择清洁模式后，系统控制电机进行清洁，同时启动消毒与加热功能。完成后，系统返回待机状态。



总体实物构成图



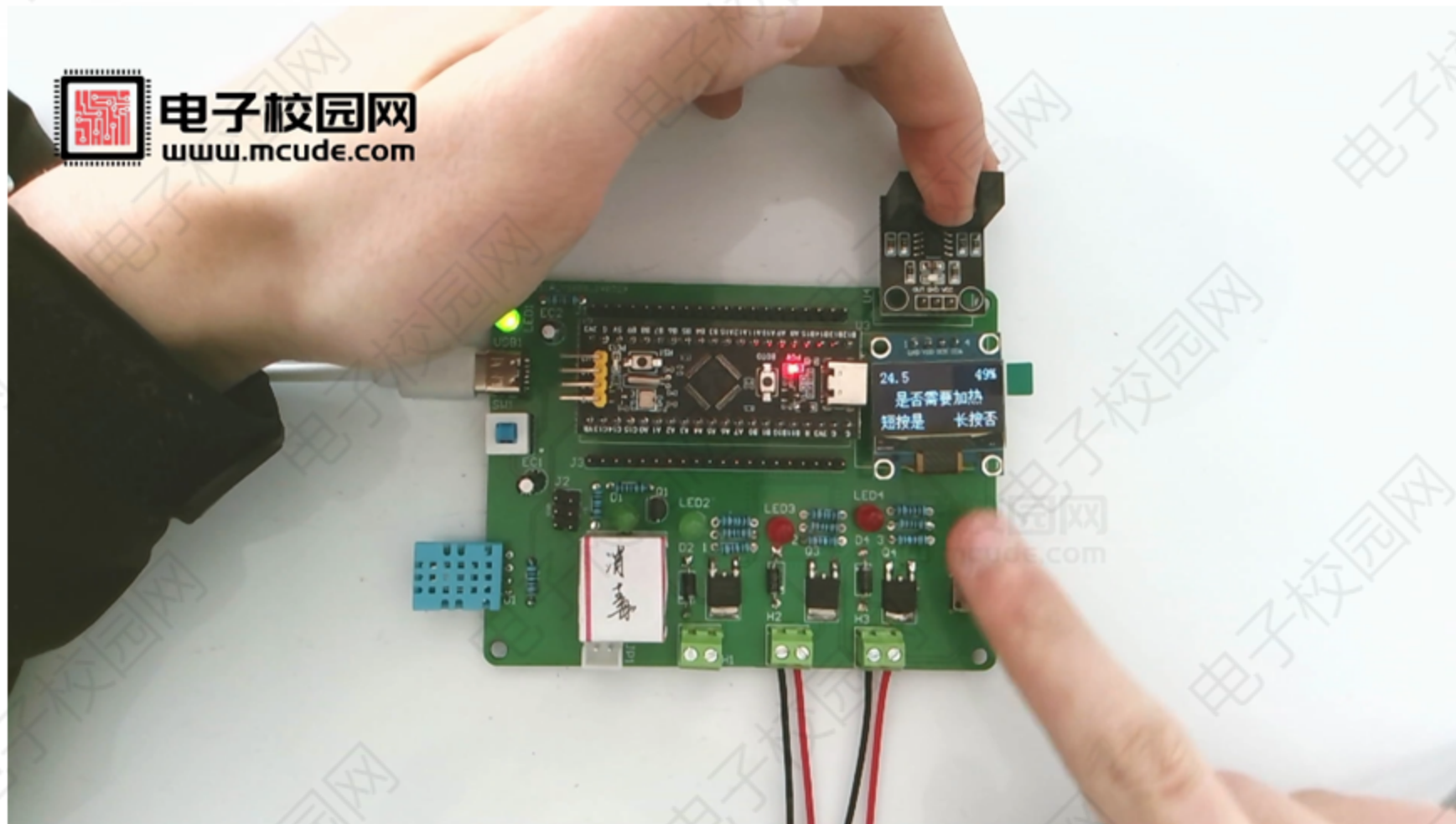
温湿度显示测试图



鞋子清洁测试图



加热提示测试图测试图

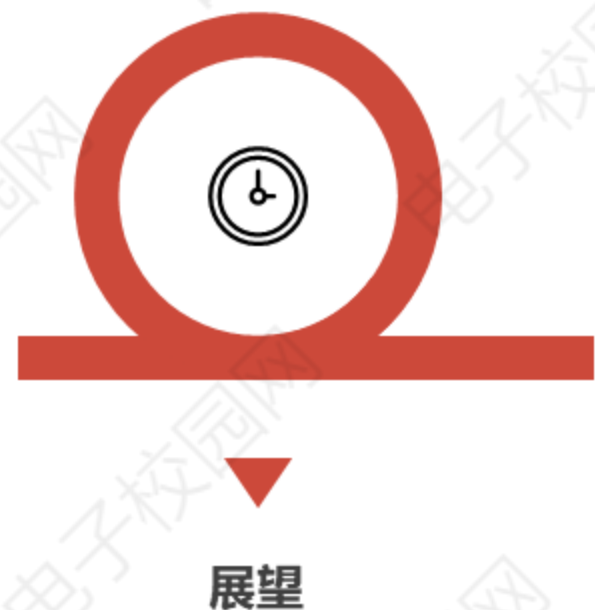


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



基于单片机的智能擦鞋机控制系统设计，实现了鞋子的自动化清洁与保养，提高了生活便捷性。通过集成温湿度监测、红外检测、电机控制等功能，系统能够智能地根据鞋子状态进行清洁，确保了清洁效果。展望未来，我们将进一步优化系统性能，提升清洁效率与智能化水平，并探索更多创新功能，如语音控制、APP远程操控等，以满足用户多样化的需求，推动智能家居领域的发展。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯