

T e n a s

# 基于单片机的智能鞋柜系统设计

答辩人：电子校园网



本设计是基于STM32的智能鞋柜系统，主要实现以下功能：

- 1.可通过温湿度传感器检测当前鞋柜温湿度
- 2.可通过显示屏显示并控制各项参数
- 3.系统可自动控制紫外灯与风扇的开关

# 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

在当今社会，随着人们生活水平的提高和健康意识的增强，对日常用品的智能化、健康化需求日益增长。智能鞋柜作为一种集实用性、便捷性与健康理念于一体的创新产品，正逐渐受到市场的青睐。本研究旨在设计一款基于STM32单片机的智能鞋柜系统，通过集成温湿度监测、环境调控及人机交互等功能，为用户提供一个更加舒适、健康的鞋物存放环境。

01





# 国内外研究现状

国内外在智能鞋柜系统的研究与应用方面均取得了显著成果，但仍有较大的发展空间。未来，随着技术的不断进步和应用场景的不断拓展，智能鞋柜系统将更加智能化、网络化和集成化，为人们创造更加舒适、便捷、健康的鞋物存放环境。



## 国内研究

在国内，随着物联网、云计算、大数据等新一代信息技术的快速发展，智能鞋柜系统作为智能家居领域的一个重要分支，正逐渐受到市场的广泛关注

## 国外研究

在国外，智能鞋柜系统的研究与应用同样取得了显著进展。欧美等发达国家在智能家居领域投入了大量的人力、物力和财力，取得了一系列重要的研究成果

# 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STM32单片机的智能鞋柜系统，该系统集成了温湿度监测、环境调控及人机交互等核心功能。通过DHT11传感器实时检测鞋柜内部温湿度，利用TJC3224T124\_011R\_A02显示屏直观展示环境参数，并允许用户进行参数设置与控制。同时，系统能根据温湿度变化自动调控风扇与紫外灯，实现除湿、除味、杀菌效果，为用户提供健康、舒适的鞋物存放环境。



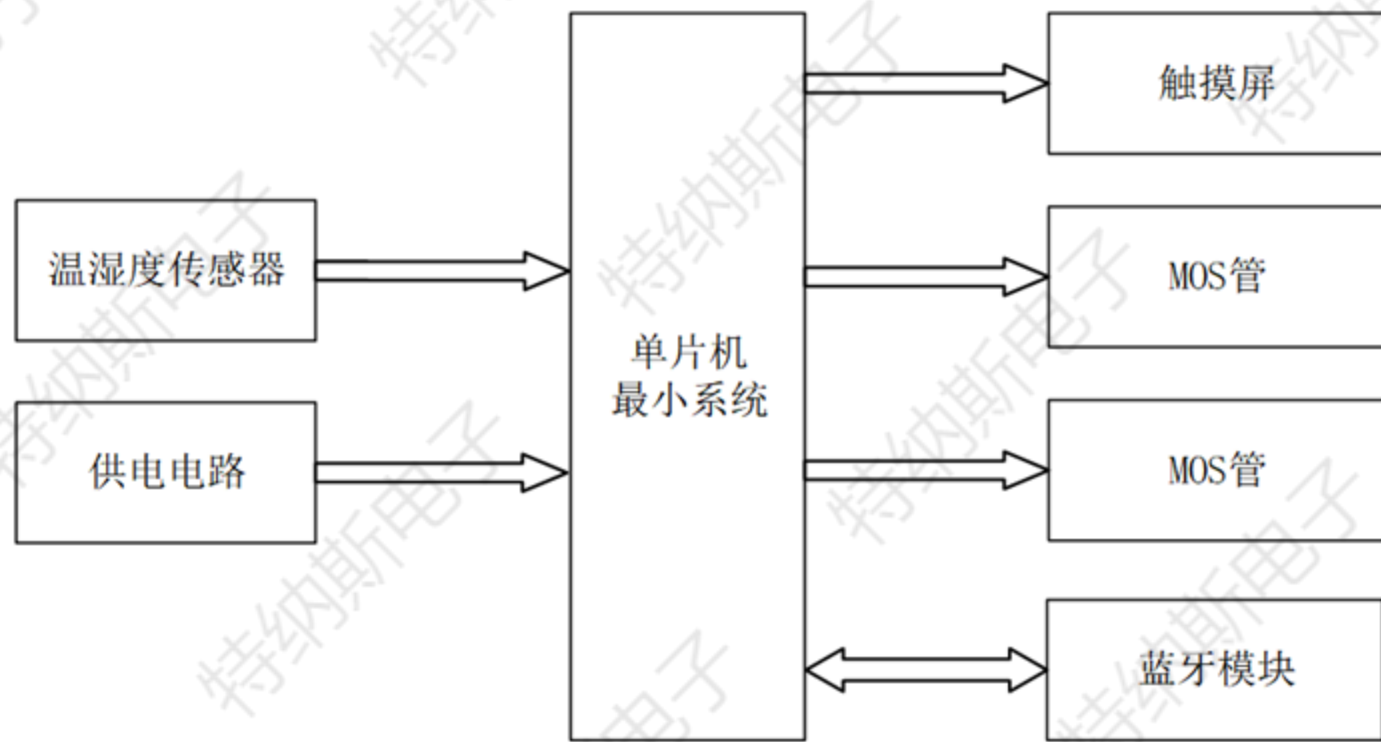


# 系统设计以及电路

# 02



## 系统设计思路

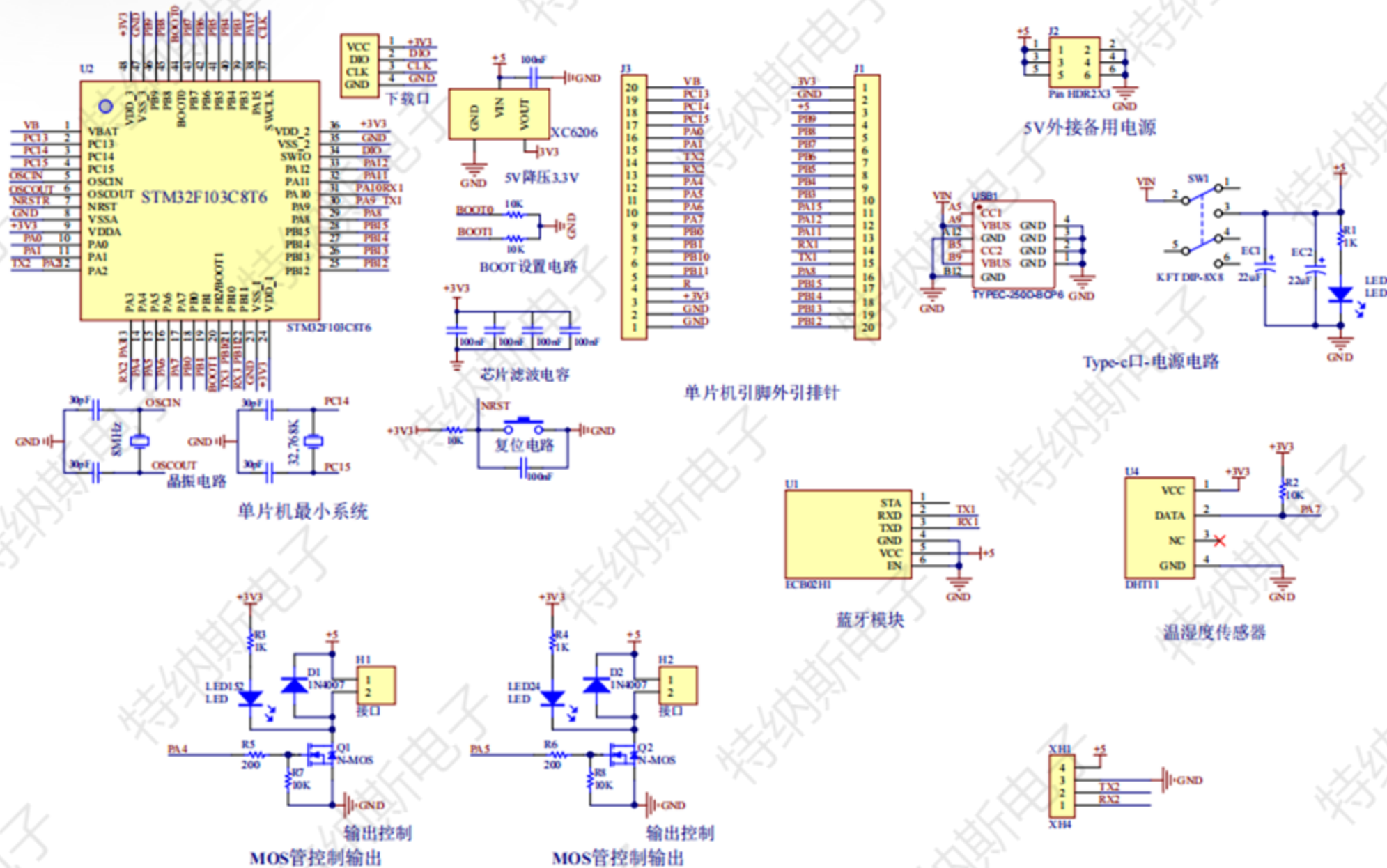


输入：温湿度传感器、供电电路等

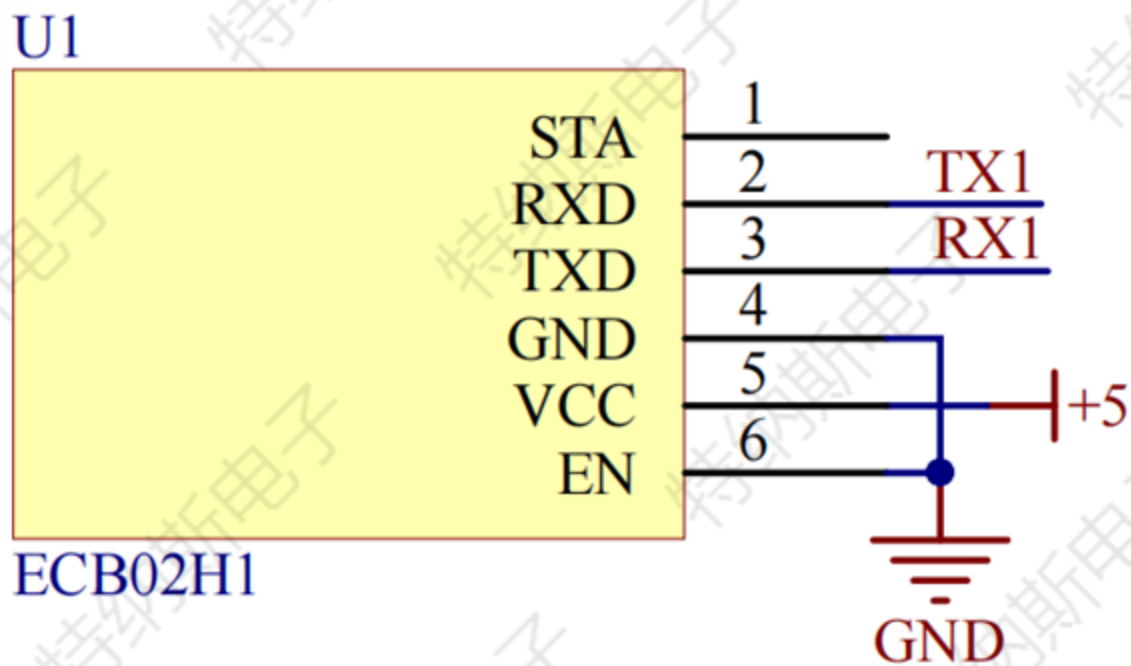
输出：触摸屏、2个MOS管、蓝牙模块等



# 总体电路图



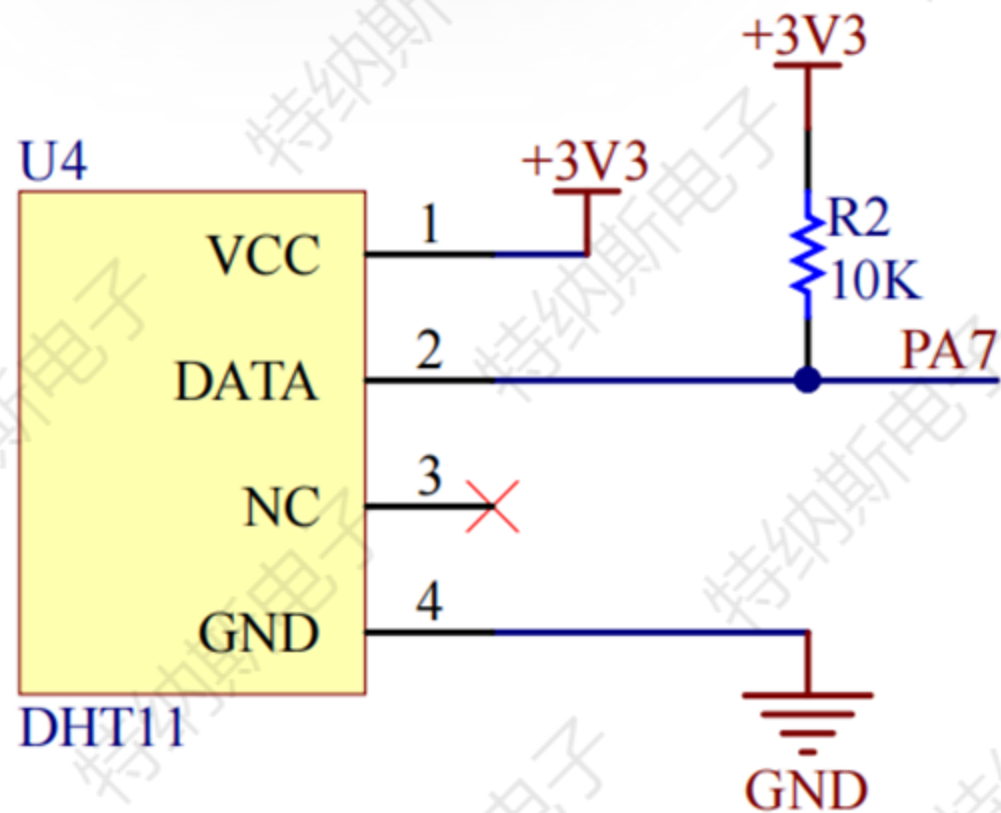
## 蓝牙模块的分析



## 蓝牙模块

在基于单片机的智能鞋柜设计中，蓝牙模块的功能至关重要。它主要负责将智能鞋柜系统实时监测到的温湿度数据上传至手机端，使用户能够随时随地查看鞋柜内部环境状况。同时，蓝牙模块还允许用户通过手机端对智能鞋柜进行远程控制，如设置温湿度阈值、控制风扇通风与紫外线灯杀菌等。这一功能不仅提升了系统的智能化水平，还极大地增强了用户的使用便捷性。

## 温湿度传感器的分析

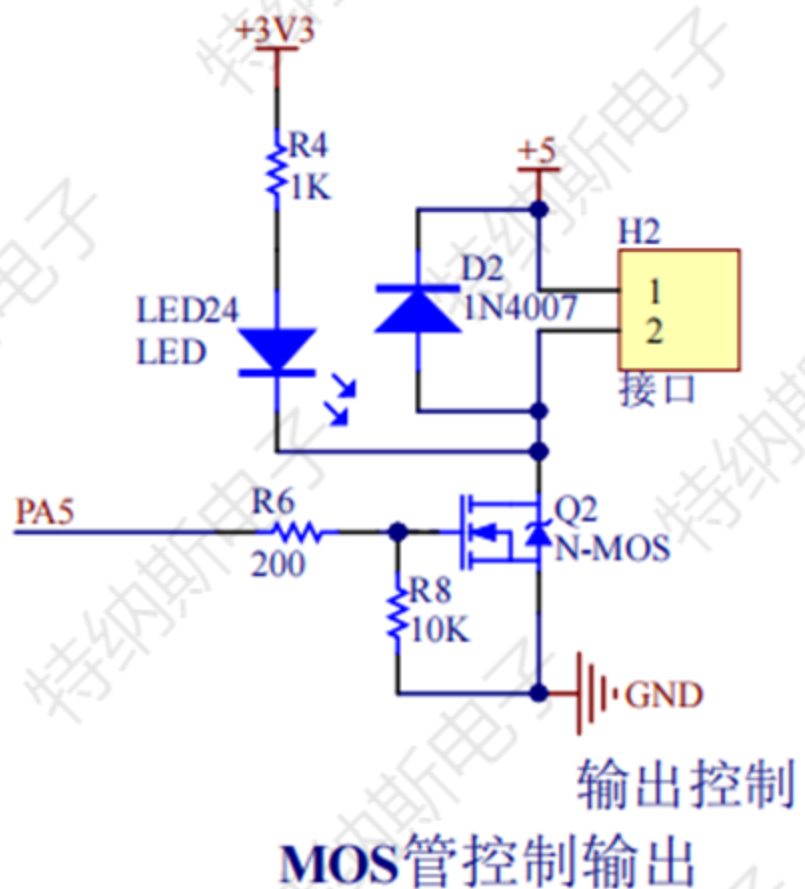


温湿度传感器

在基于单片机的智能鞋柜设计中，温湿度传感器的功能主要是实时监测鞋柜内部的温度和湿度。通过精确感知鞋柜内的环境参数，温湿度传感器能够将数据传输给单片机，进而由单片机根据预设条件或用户设置进行智能调控。当检测到温湿度超出适宜范围时，系统会自动启动风扇进行除湿或紫外线灯进行杀菌，从而保持鞋柜内部环境的舒适与卫生。这一功能对于提升用户体验、保护鞋物健康具有重要意义。



## MOS管模块的分析



在基于单片机的智能鞋柜设计中，MOS管模块扮演着至关重要的角色。它主要作为电子开关，用于控制风扇和紫外线灯的通断。当单片机检测到鞋柜内部湿度过高时，会控制MOS管导通，从而启动风扇进行通风除湿；当需要杀菌时，单片机则控制另一MOS管导通，启动紫外线灯。MOS管模块的应用，使得智能鞋柜系统能够根据环境变化自动调整工作模式，保持鞋柜内部环境的舒适与卫生，同时也实现了能源的智能化。





# 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

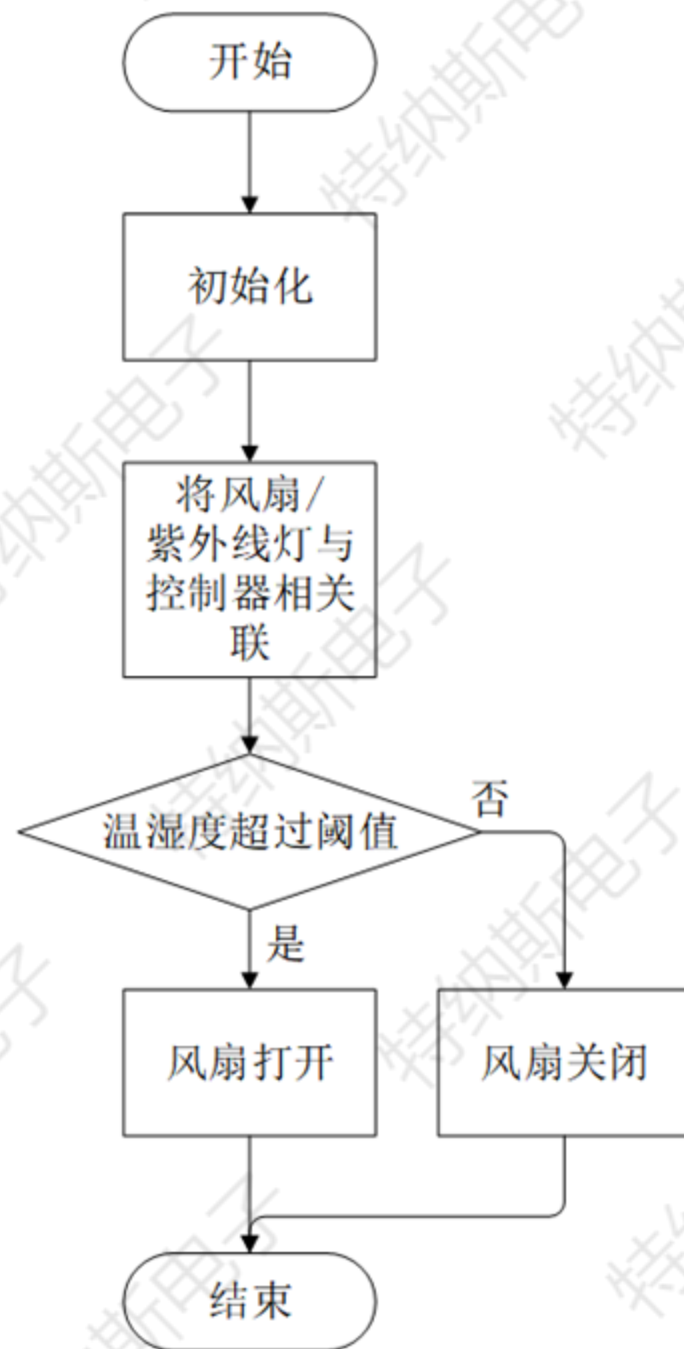
- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



## 流程图简要介绍

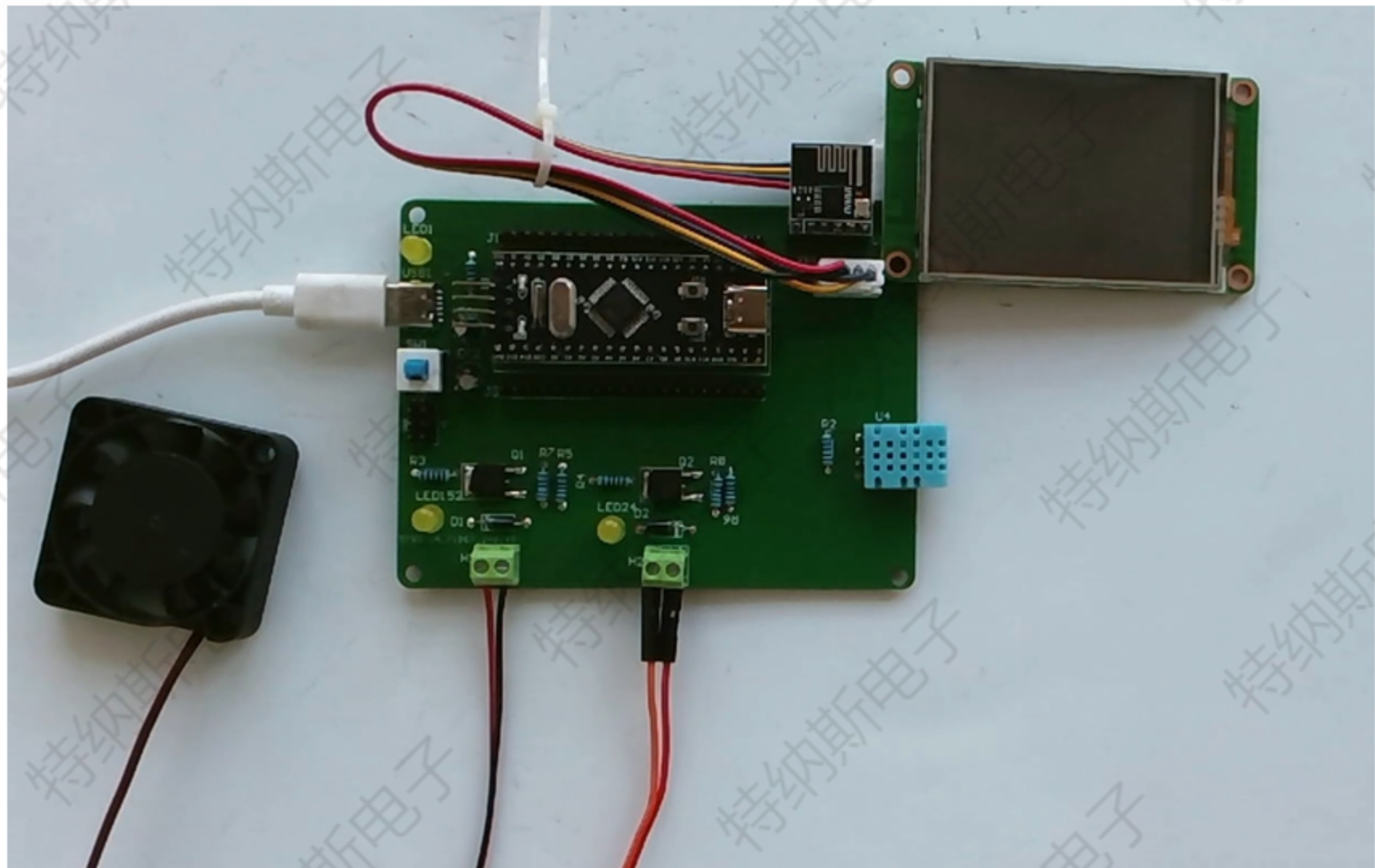
智能鞋柜系统的流程图描述了从系统启动到实现各项功能的完整过程。首先，系统上电启动，初始化STM32单片机及相关外设，包括温湿度传感器DHT11、显示屏TJC3224T124\_011R\_A02、风扇及紫外线灯控制模块等。随后，系统进入主循环，不断读取DHT11传感器数据，通过显示屏实时更新鞋柜内部温湿度信息。根据预设条件判断，若温湿度超出范围，则自动调控风扇进行除湿或启动紫外线灯进行杀菌。用户可通过显示屏界面进行参数设置与功能控制，实现人机交互。整个流程高效、稳定，确保智能鞋柜系统的正常运行。

Main 函数



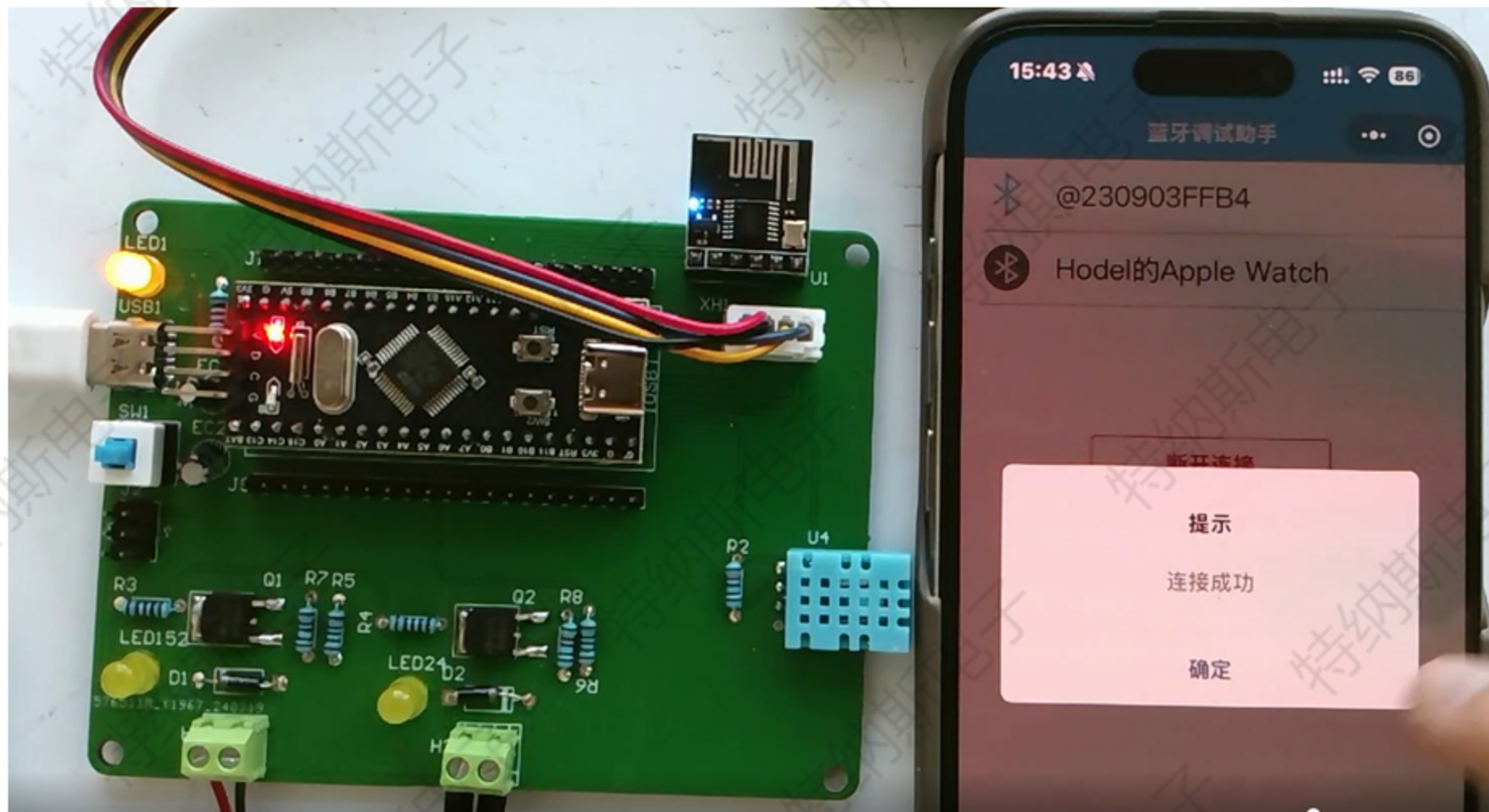


## 电路焊接总图

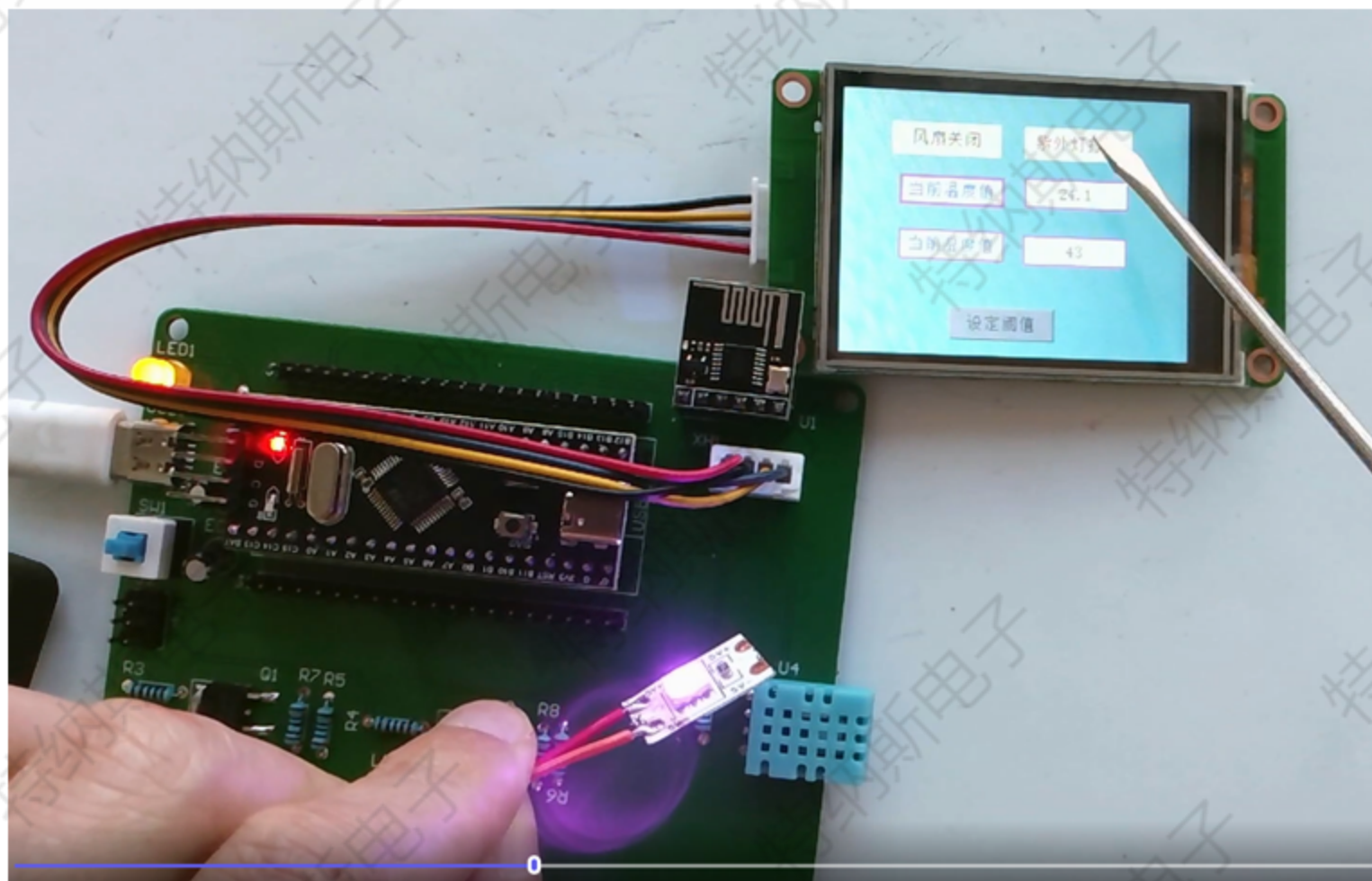




## 蓝牙连接图

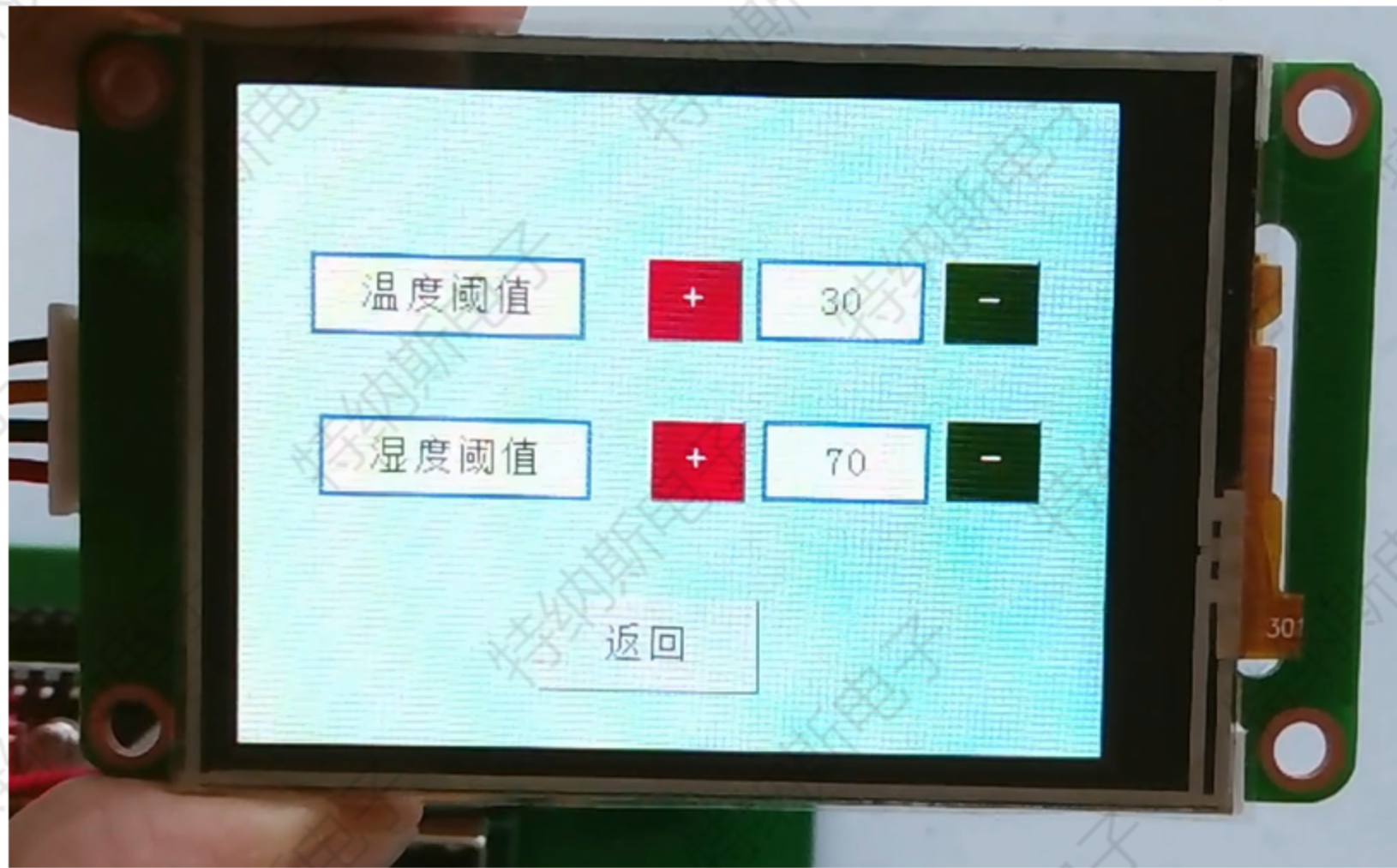


# 手动打开关闭紫外灯实物图





## 设置阈值实物图



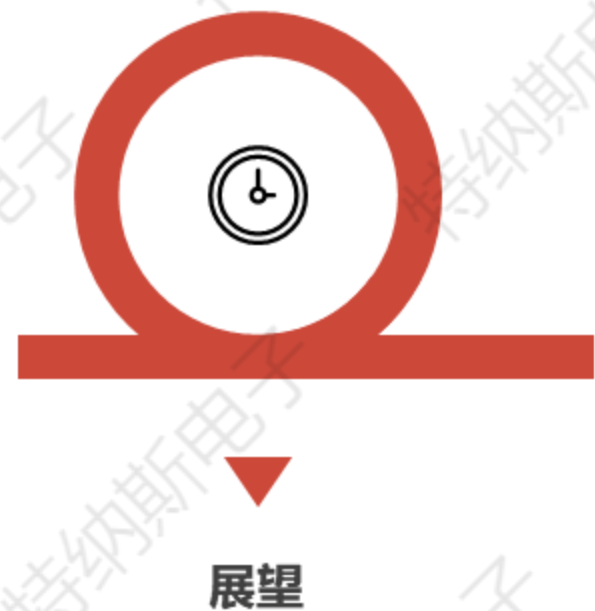
Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus  
et magnis dis parturient montes

# 总结与展望

# 04



## 总结与展望



展望

本研究成功设计了一款基于STM32单片机的智能鞋柜系统，实现了温湿度监测、环境调控及人机交互等核心功能，为用户提供了健康、舒适的鞋物存放环境。该系统通过集成先进的传感技术、控制技术和显示技术，有效解决了传统鞋柜存在的潮湿、异味等问题，提升了用户体验。展望未来，我们将进一步优化系统功能，提高智能化水平，如引入AI算法进行环境预测与智能调控，同时加强系统的网络化建设，实现远程监控与控制，推动智能鞋柜系统向更高层次发展。



# 感谢您的观看

答辩人：特纳斯