

T e n a s

基于单片机的智能衣柜系统设计

答辩人：电子校园网



32单片机设计简介:

基础功能:

- 1、检测衣柜的湿度，当湿度过大，开启风扇进行除湿
- 2、可通过按键设置紫外线消毒的开始时间和结束时间实现自动消毒
- 3、可以通过按键实现开关门
- 4、显示屏显示湿度，衣柜状态和时间

扩展功能:

- 1、可以通过语音实现柜门的开关
- 2、可以通过WiFi连接手机并实现监控

标签：32单片机、OLED、时钟模块、四相步进电机，DHT11，语音识别，WIFI。

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

基于32单片机的智能衣柜系统设计，旨在利用先进的电子技术提升衣柜的智能化水平。通过集成DHT11传感器、OLED显示屏、时钟模块、四相步进电机、语音识别及WIFI模块，实现湿度监测、自动除湿、定时消毒、语音控制及远程监控等功能，以提升用户体验，推动智能家居的发展，具有重要的研究和应用价值。

01



国内外研究现状

在国内外，智能衣柜系统的研究正在不断深入。研究者们致力于提升系统的智能化水平，通过集成先进技术实现湿度监测、自动除湿、紫外线消毒等功能。同时，语音控制和远程监控等扩展功能也逐渐成为研究热点，以满足用户对便捷性和安全性的需求。

国内研究

国内方面，随着物联网、人工智能等技术的不断进步，智能衣柜系统的研究逐渐深入，功能日益丰富，包括湿度监测、自动除湿、紫外线消毒、语音控制等，且越来越多的企业开始涉足这一领域。

国外研究

国外方面，智能衣柜系统的研究起步较早，技术相对成熟，不仅实现了基础的智能化功能，还开始向更加个性化、定制化的方向发展，同时，国外市场也更加注重产品的环保性能和用户体验。



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于32单片机构建一套功能全面的智能衣柜系统。该系统集成了DHT11湿度传感器、OLED显示屏、时钟模块、四相步进电机、语音识别及WIFI模块，旨在实现湿度监测、自动除湿、定时消毒、语音控制开关门及远程监控等功能。通过优化控制算法，提升系统性能，为用户提供更加智能、便捷的使用体验。

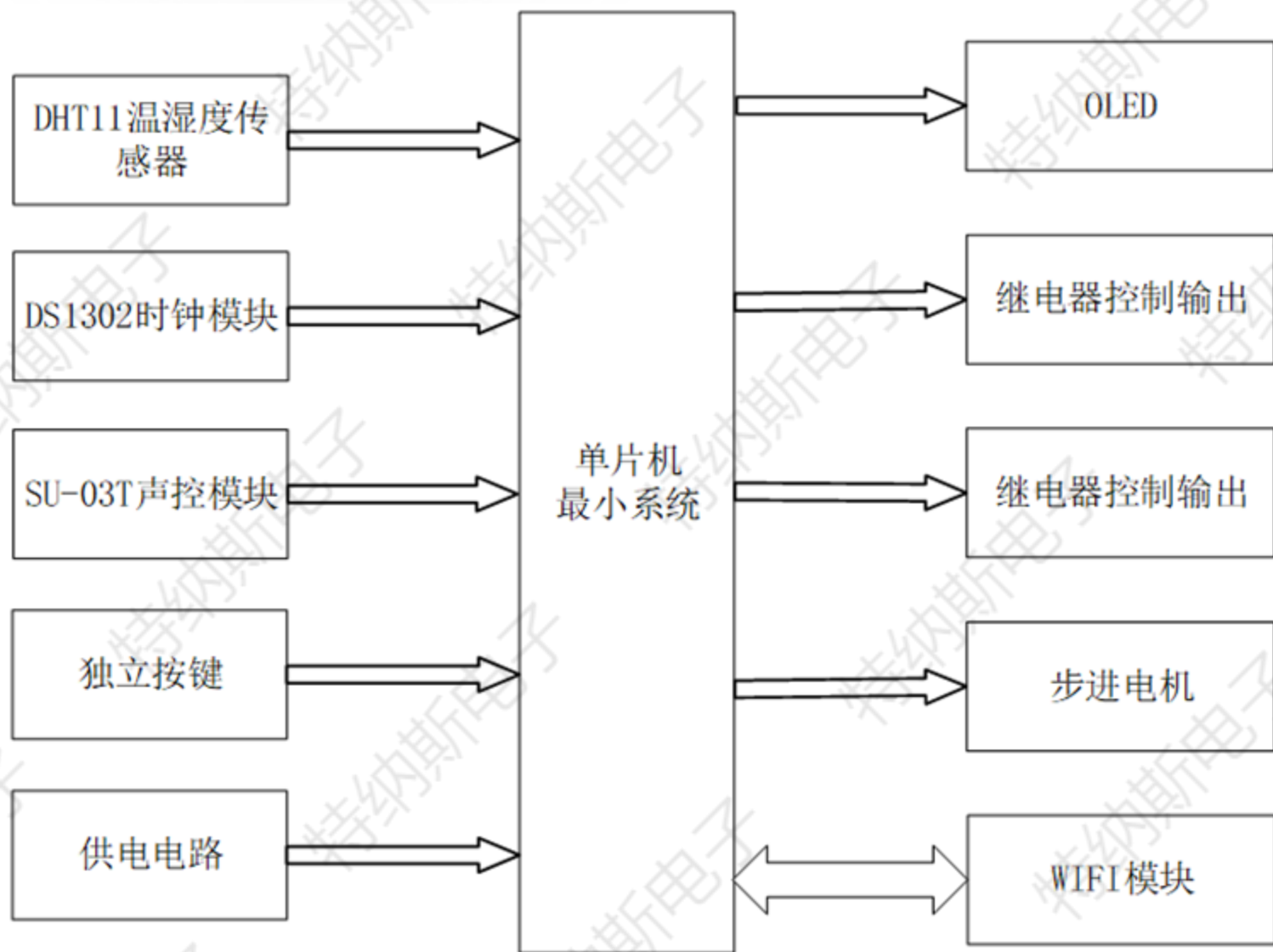




系统设计以及电路

02

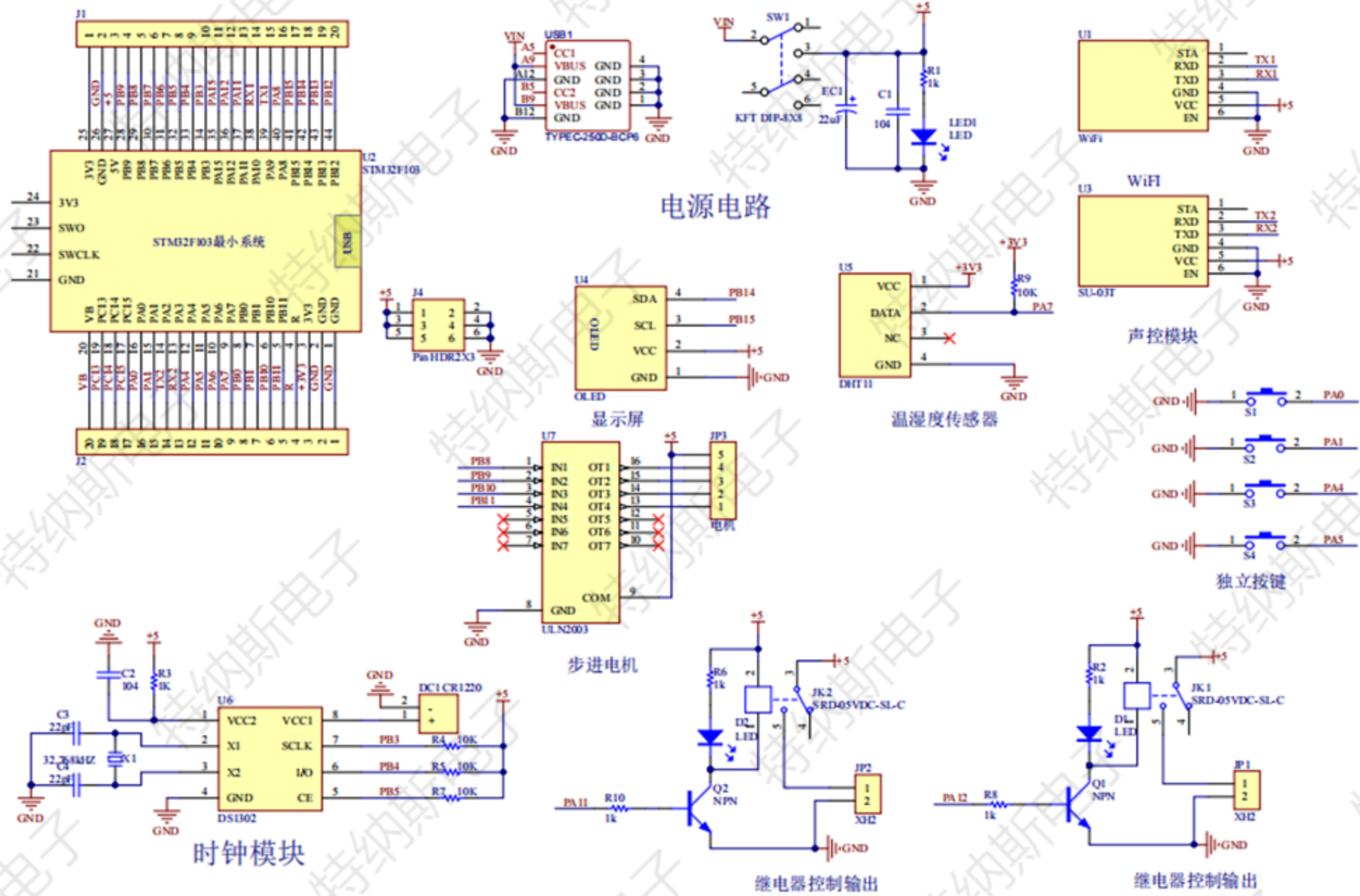
系统设计思路



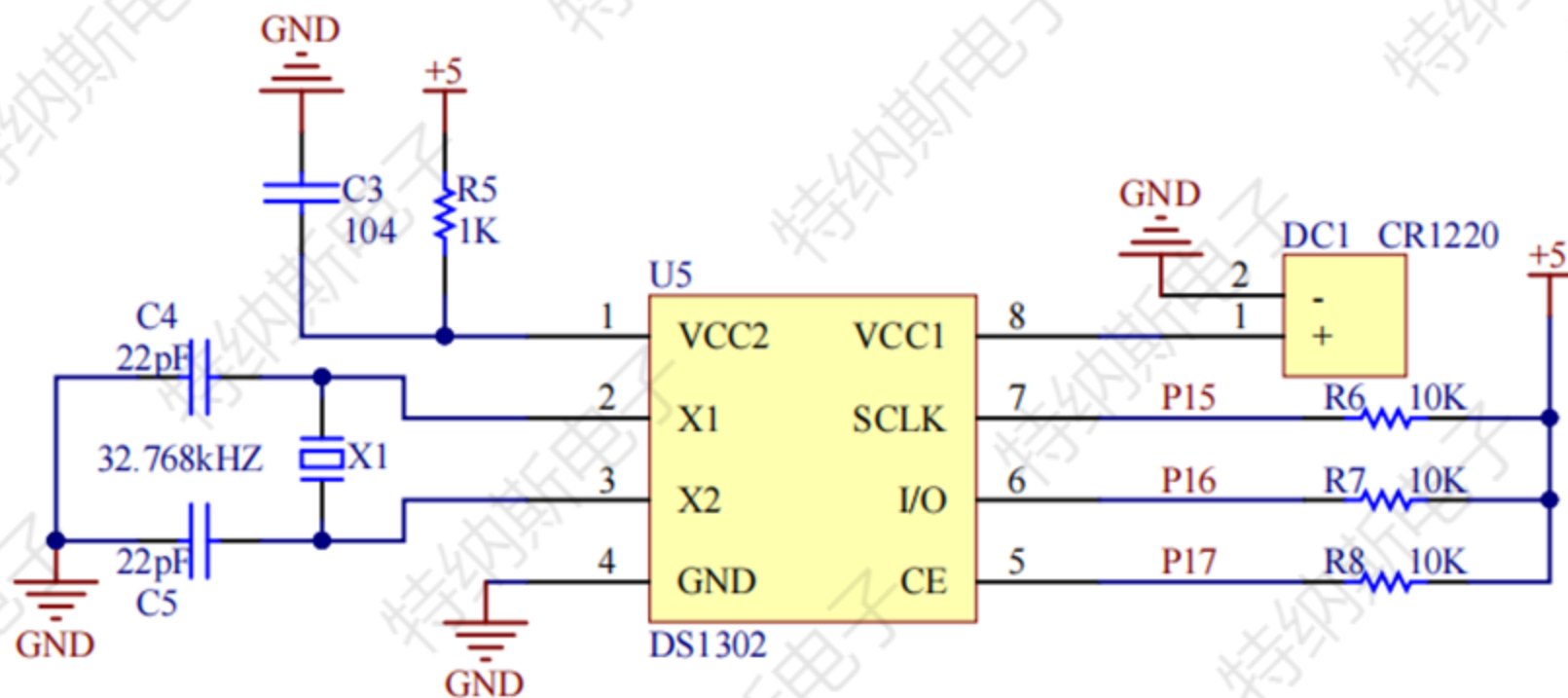
输入：温度传感器、时钟模块、声控模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、2个继电器、步进电机、WIFI模块等

总体电路图



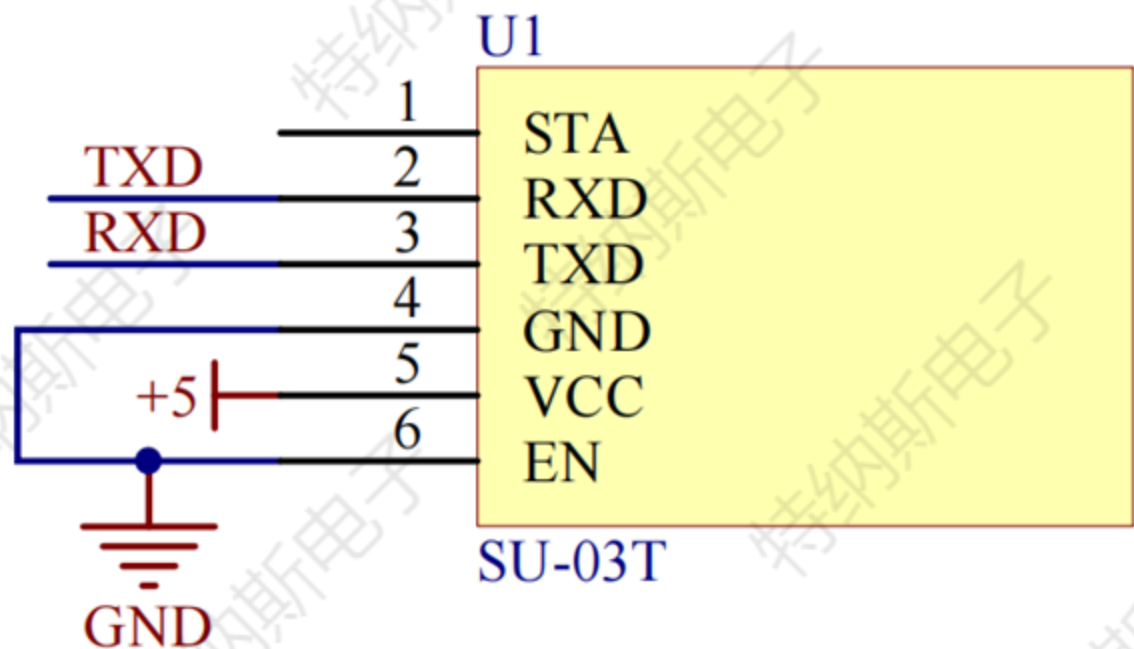
红外对管的分析



时钟模块

在基于32单片机的智能衣柜系统设计中，时钟模块扮演着至关重要的角色。它不仅负责实时采集和显示当前的时间信息，使用户能够随时掌握衣柜的使用状态和时间，还是实现紫外线消毒定时功能的基础。通过时钟模块的精准计时，用户可以设定紫外线消毒的开始时间和结束时间，确保衣柜内的消毒工作按照预定计划进行，从而有效保障衣柜内环境的卫生与健康。

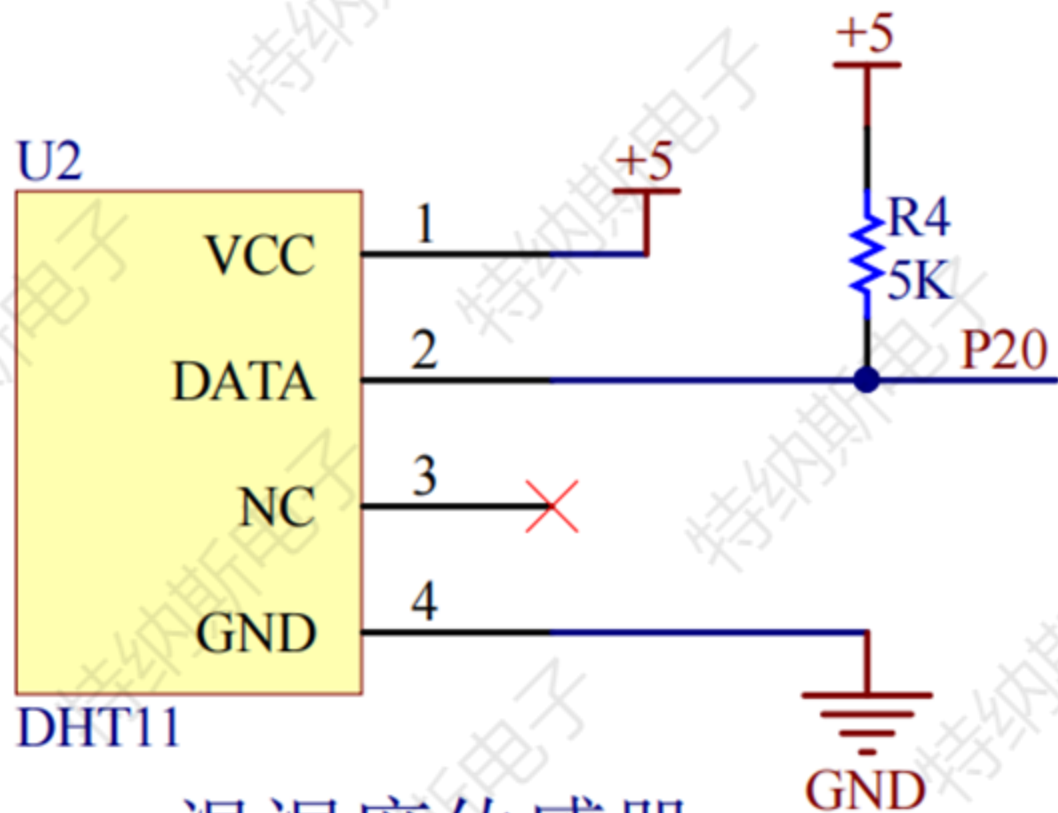
声控模块的分析



声控模块

在基于32单片机的智能衣柜系统设计中，声控模块提供了便捷的语音交互方式。用户可以通过简单的语音指令，如“开门”、“关门”等，实现对衣柜柜门的远程控制。这一功能不仅提升了系统的智能化水平，还为用户带来了更加自然、直观的操作体验。同时，声控模块的应用也拓宽了智能衣柜的使用场景，使其更加适应现代家庭对便捷性和舒适性的需求。

温湿度传感器的分析



温湿度传感器

在基于32单片机的智能衣柜系统设计中，温湿度传感器扮演着关键角色。它能够实时监测衣柜内部的温度和湿度变化，并将数据准确传输至单片机进行处理。当湿度超过预设阈值时，系统会自动启动除湿功能，如开启风扇，以保持衣柜内环境的干燥，有效防止衣物发霉和变质。同时，温度数据的监测也有助于用户了解衣柜内环境状况，为衣物存储提供更适宜的条件。



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

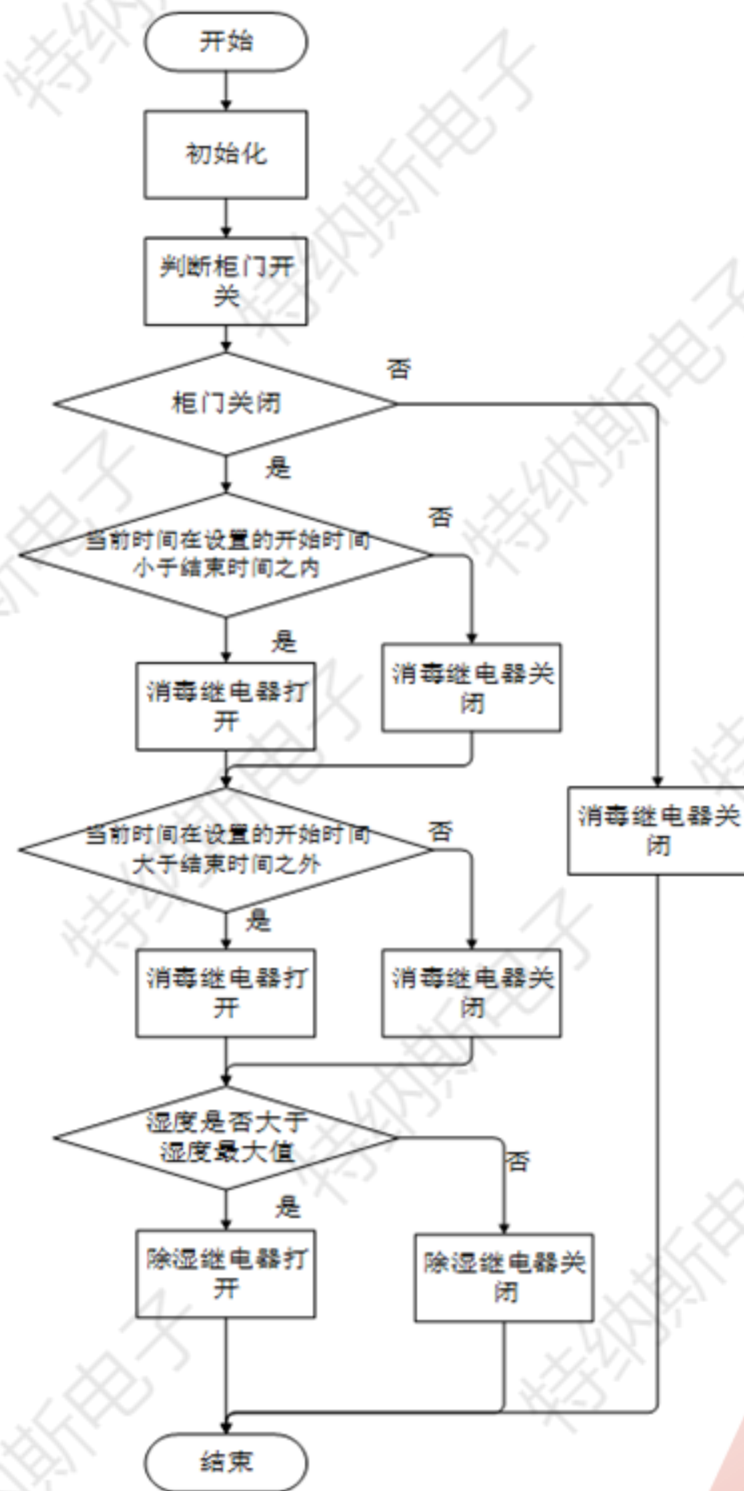
开发软件

- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件

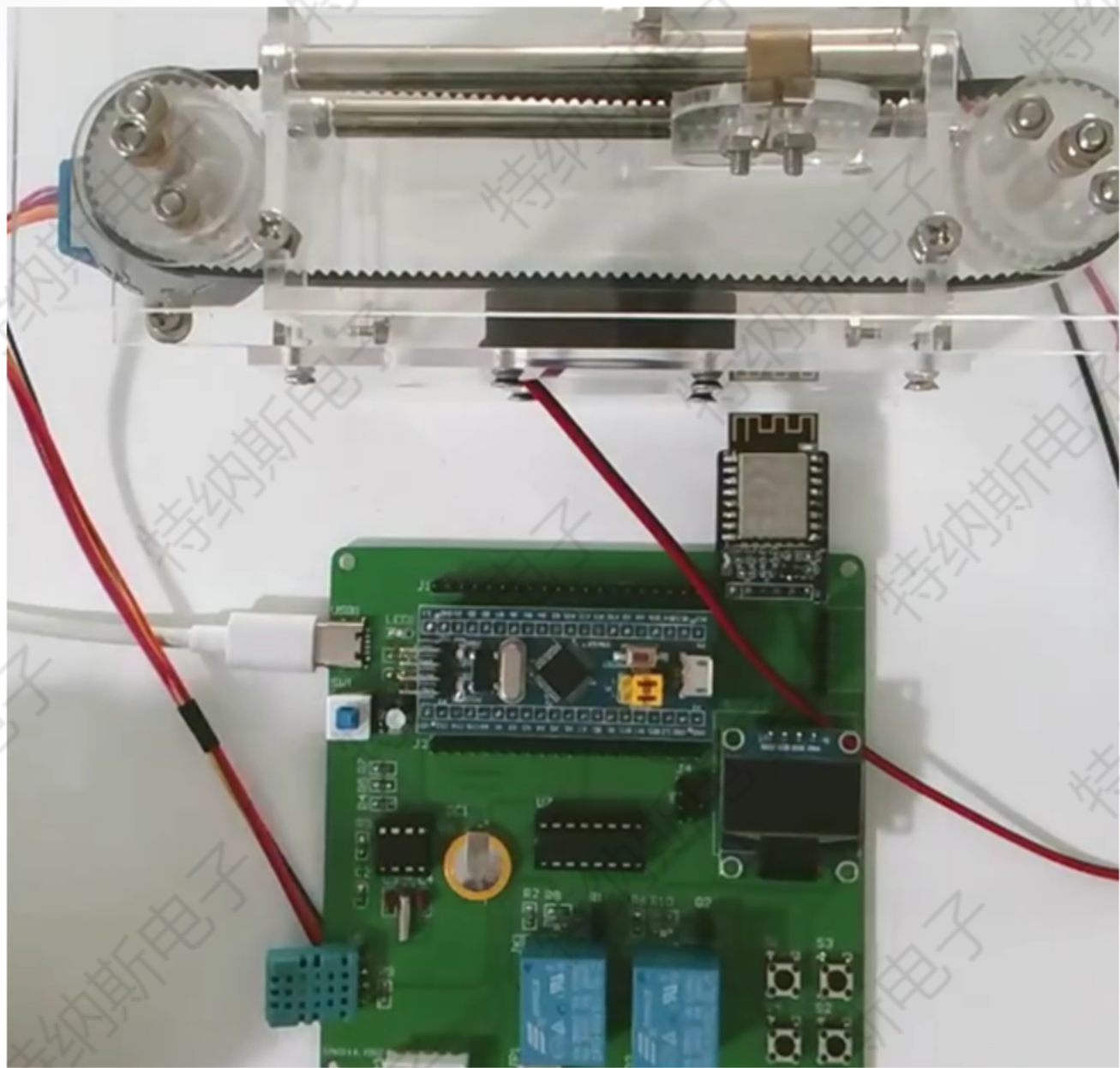


流程图简要介绍

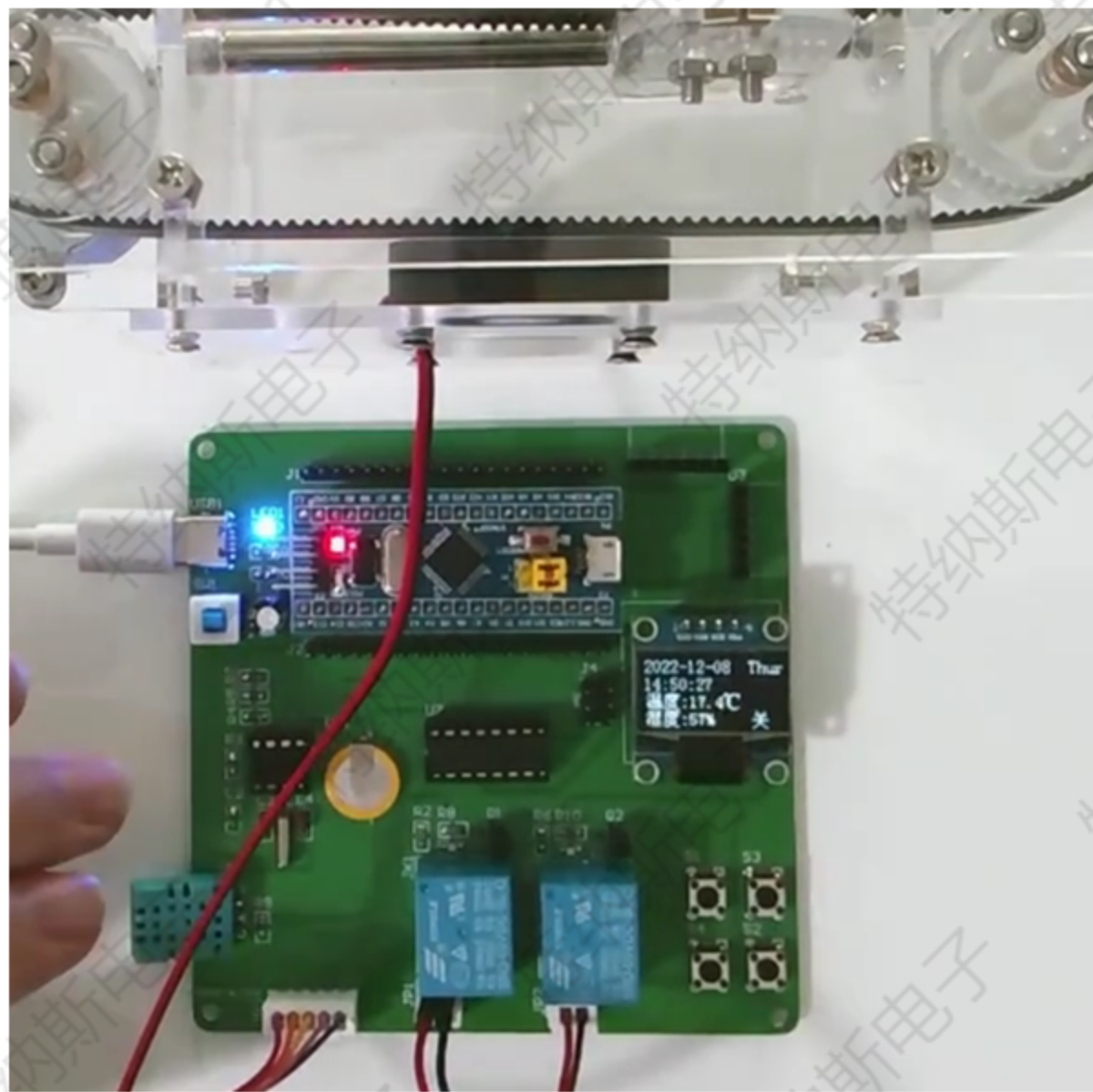
本设计的流程图从系统启动初始化开始，依次通过DHT11传感器监测衣柜湿度，OLED显示屏实时显示湿度、时间及衣柜状态。若湿度超标，则自动启动风扇除湿。用户可通过按键或语音识别模块控制柜门开关，并设置紫外线消毒时间。同时，系统支持WIFI连接手机，实现远程监控。整个流程在32单片机的控制下高效运行。



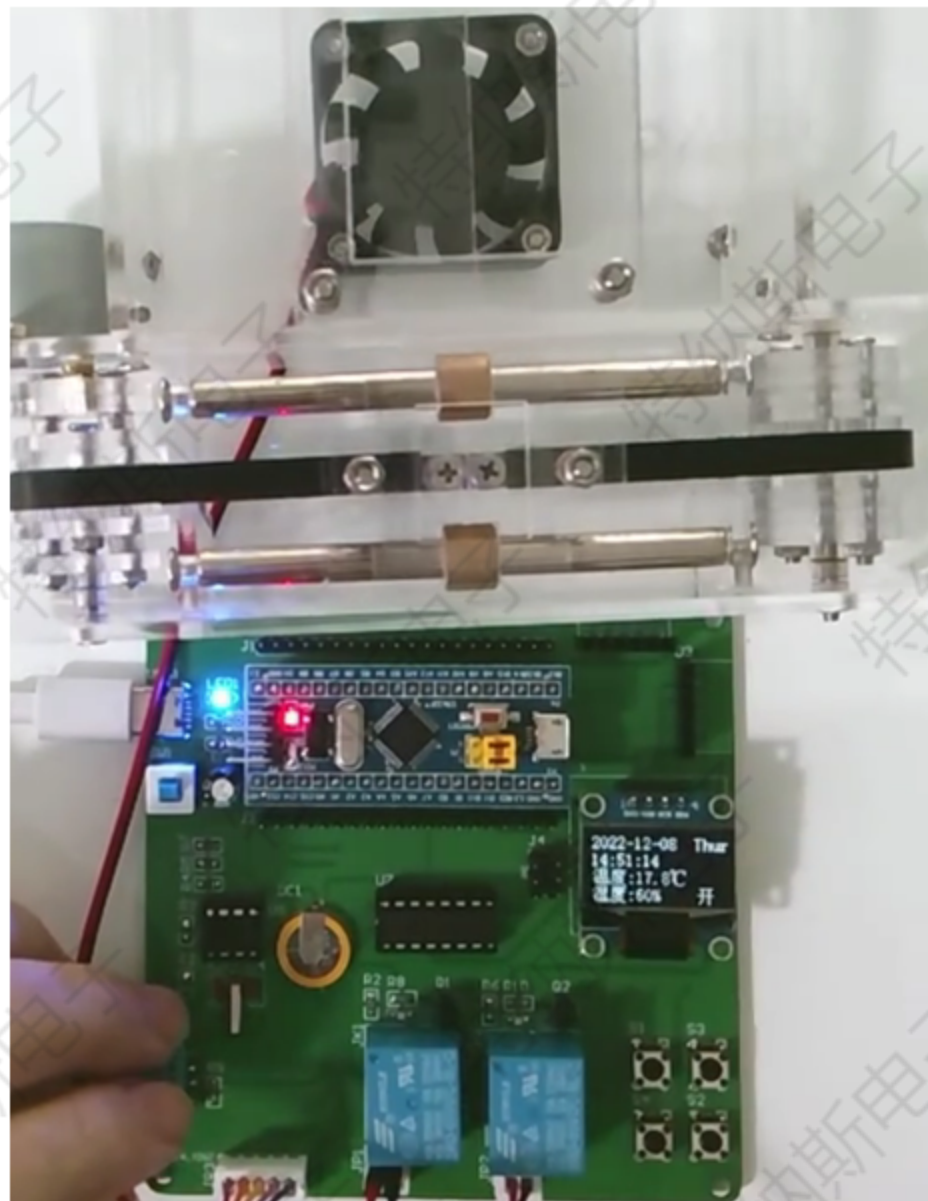
总体实物构成图



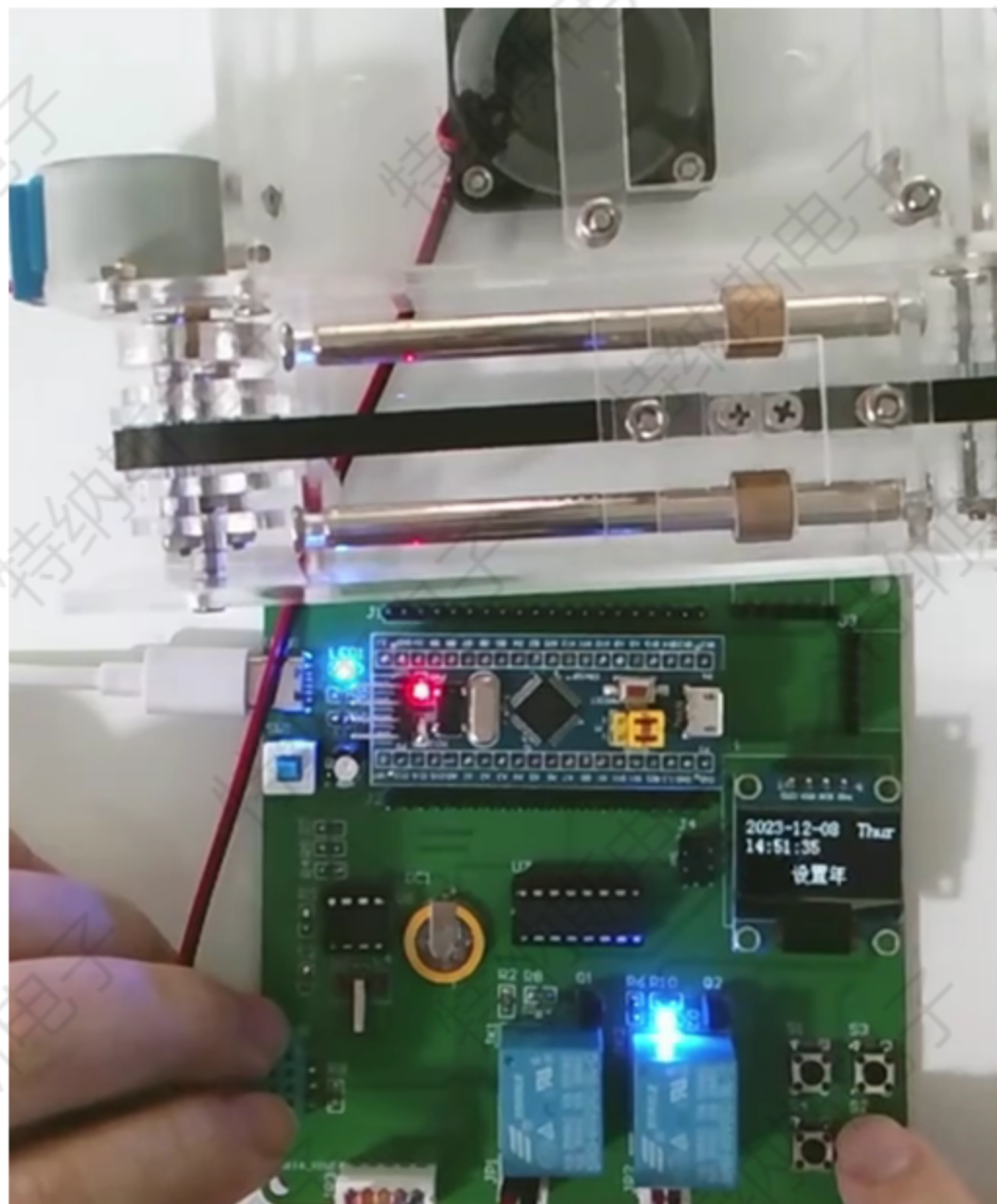
信息显示图



打开衣柜实物图



设置时间实物图



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

本设计基于32单片机成功构建了功能全面的智能衣柜系统，实现了湿度监测、自动除湿、定时消毒、语音控制及远程监控等功能，显著提升了衣柜的智能化水平。展望未来，我们将持续优化系统性能，探索更多创新技术，如加入人工智能算法以提升湿度控制的精准度，同时加强系统的网络安全，为用户提供更加智能、安全、便捷的衣柜使用体验。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯