

T e n a s

# 基于单片机的智能衣柜

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的智能衣柜，主要实现以下功能：

- 1, 实时测量衣柜温湿度，并可自动进行除湿；
- 2, 获取当前时间，且可通过按键调整；
- 3, 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；
- 4, 可通过按键模拟开关衣柜，设置阈值；
- 5, 检测到烟雾，继电器工作（风扇），蜂鸣器报警；
- 6, 语音控制开关衣柜，打开衣柜时，自动开灯；
- 7, OLED显示时间、温湿度和衣柜状态；

标签：STM32、OLED、舵机、语音识别模块

# 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

随着智能家居概念的普及，智能衣柜设计成为提升生活品质的新趋势。本设计旨在通过STM32单片机为核心，结合OLED显示、舵机控制、语音识别等技术，实现衣柜的温湿度监测、自动除湿、时间显示、紫外线消毒、烟雾报警及语音控制等功能，旨在为用户提供便捷、安全、健康的衣物存储环境，推动智能家居技术的创新与应用。

01





# 国内外研究现状

在国内外，智能衣柜的研究与设计正蓬勃发展。各国科研机构和企业纷纷投入，融合物联网、人工智能等先进技术，不断推出具有温湿度控制、紫外线消毒、智能照明等功能的智能衣柜产品，旨在为用户提供更加便捷、健康、个性化的衣物存储体验。

## 国内研究

国内方面，随着物联网、人工智能等技术的快速发展，智能衣柜的功能日益丰富，如温湿度监测、自动除湿、紫外线消毒等，满足了用户对衣物存储环境的多样化需求

## 国外研究

国外方面，智能衣柜的设计同样备受关注，不仅在功能上不断创新，还注重与家居整体风格的融合，提升用户的使用体验。总体来看，国内外在智能衣柜的研究和应用方面均取得了显著进展



# 设计研究 主要内容

本设计研究的核心是基于STM32单片机的智能衣柜系统，该系统集成了温湿度传感器、OLED显示屏、语音识别模块、舵机控制、紫外线消毒及烟雾报警等功能。通过STM32单片机为核心的控制单元，系统能实时监测衣柜内的温湿度，自动进行除湿处理，支持时间显示与调整，紫外线消毒的定时控制，以及烟雾检测与报警。同时，系统还支持语音控制开关衣柜及灯光，OLED显示屏实时显示各项信息。



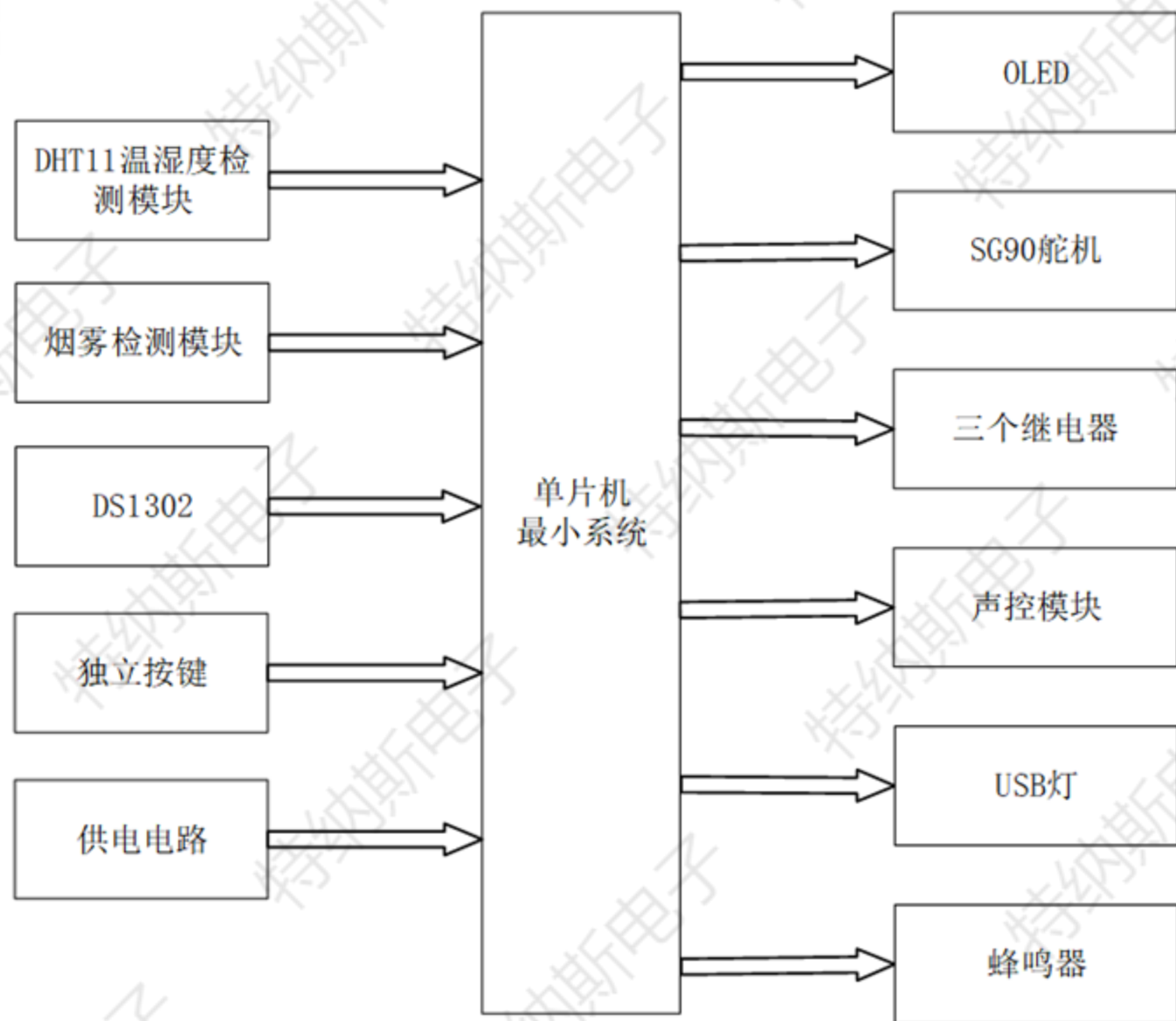


# 系统设计以及电路

# 02



## 系统设计思路

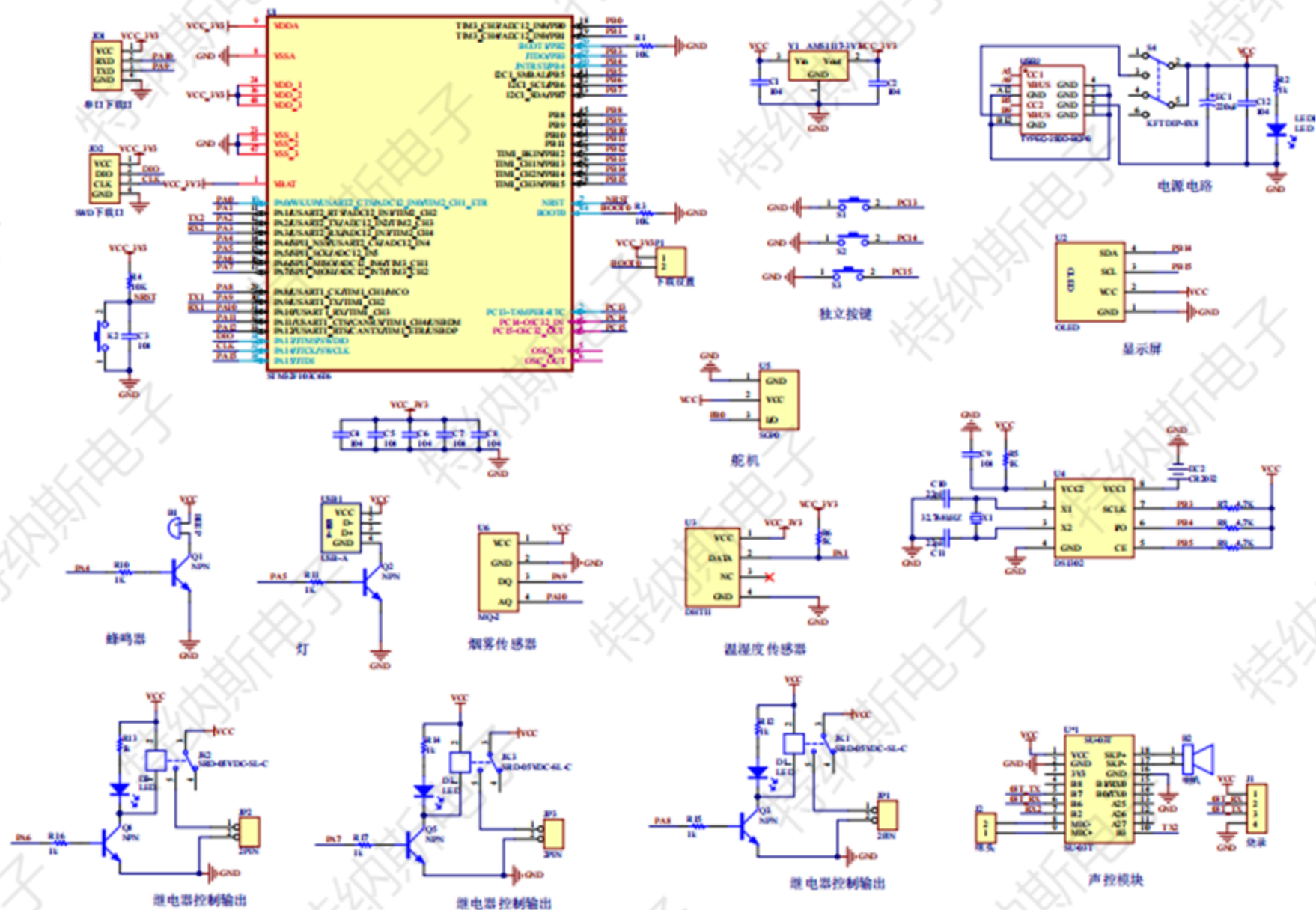


输入：温湿度检测模块、烟雾检测模块、时钟模块、独立按键、供电电路等

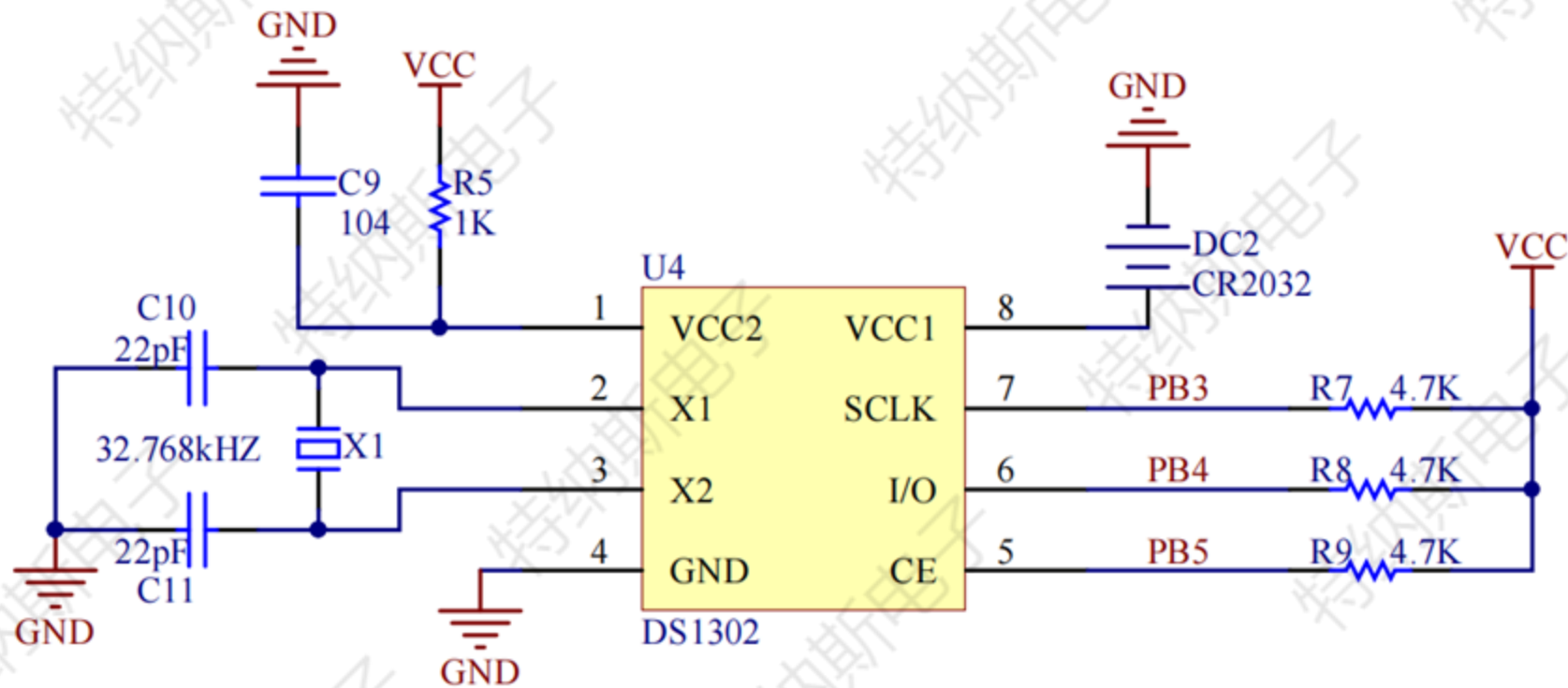
输出：显示模块、舵机、三个继电器、声控模块、USB灯、蜂鸣器等



# 总体电路图

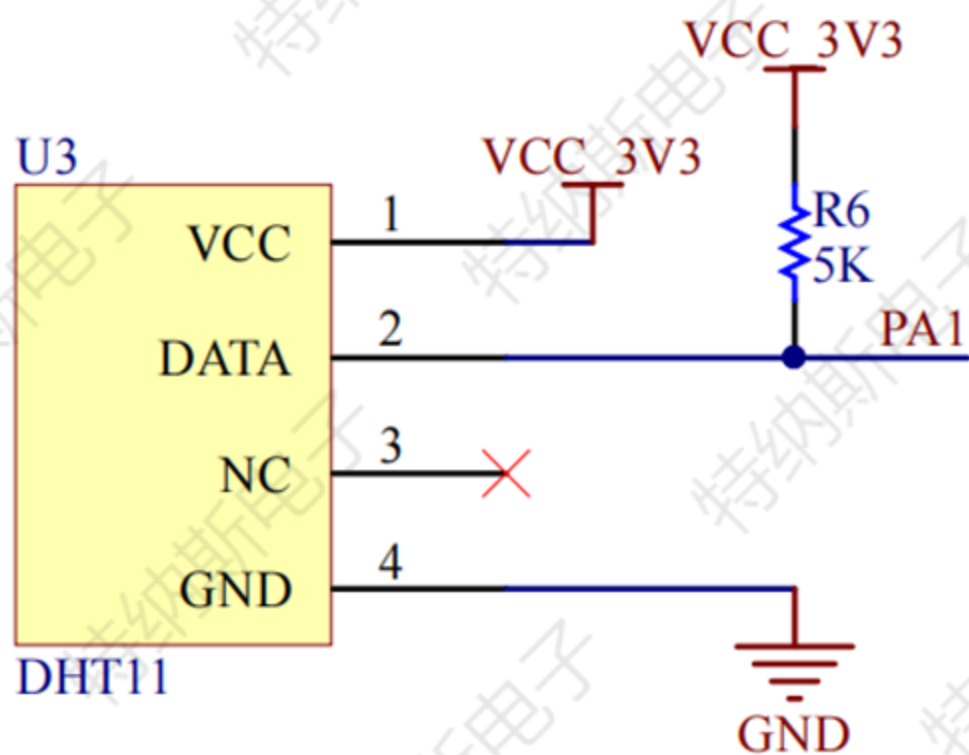


## 时钟模块的分析



在基于STM32单片机的智能衣柜系统中，时钟模块的功能至关重要。它不仅负责提供准确的当前时间显示，使用户能够方便地了解时间信息，还支持用户通过按键对时间进行调整，以满足个性化需求。此外，时钟模块还为系统的定时任务提供支持，如紫外线消毒的自动开始和结束时间设定，确保消毒过程在预设时间段内进行。时钟模块的精准与稳定，为智能衣柜系统的整体运行提供了可靠的时间基准。

## 温湿度传感器的分析

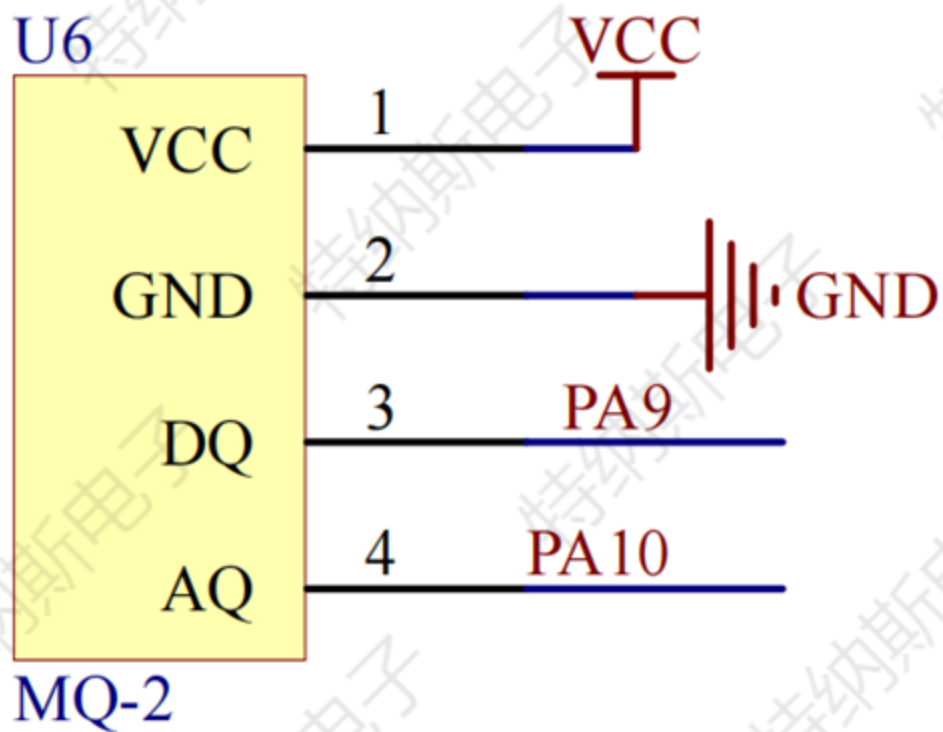


温湿度传感器

在基于STM32单片机的智能衣柜系统中，温湿度传感器的功能非常关键。它能够实时监测衣柜内的温度和湿度变化，并将这些环境参数转换为电信号发送给STM32单片机进行处理。单片机根据预设的算法，判断当前环境是否适宜衣物存储，进而智能控制除湿系统的运行，以保持衣柜内环境的干燥舒适。同时，温湿度数据也在OLED显示屏上实时更新，为用户提供直观的衣柜环境信息。



## 烟雾传感器的分析



在基于STM32单片机的智能衣柜系统中，烟雾传感器的功能主要是实时监测衣柜内是否存在烟雾。一旦检测到烟雾，传感器会迅速将信号传递给STM32单片机，单片机随即触发报警机制。这包括启动继电器控制的风扇进行排风，以及激活蜂鸣器发出声音警报，从而及时提醒用户注意可能存在的火灾隐患。这一功能对于保障用户生命财产安全具有重要意义。

## 烟雾传感器





# 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

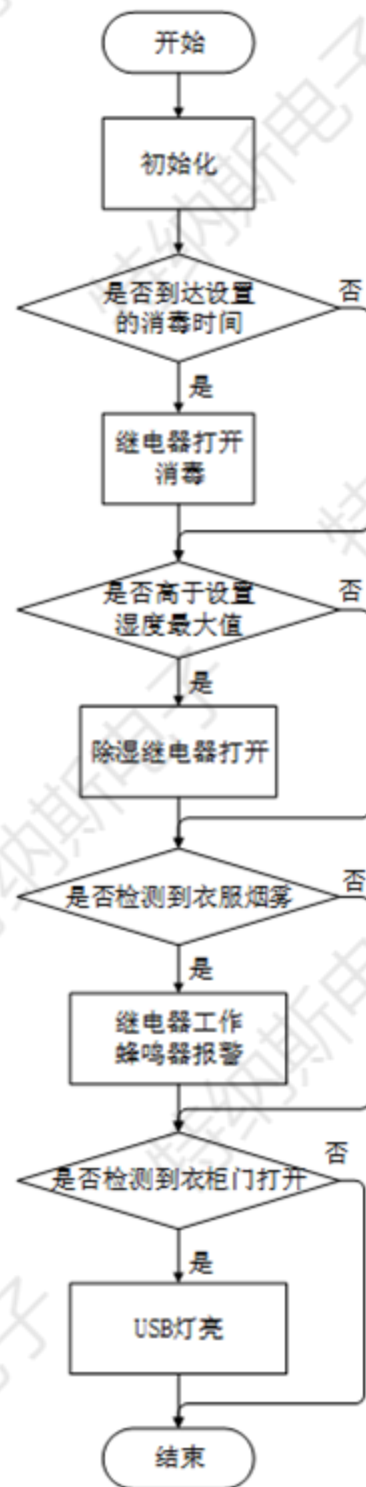
# 开发软件

- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



## 流程图简要介绍

智能衣柜系统的流程图从系统启动开始，首先进行初始化设置，包括时间校准、温湿度传感器校准等。随后，系统进入实时监测状态，通过温湿度传感器采集衣柜内环境数据，并在OLED显示屏上实时显示。若检测到温湿度异常，则自动启动除湿功能。用户可通过按键或语音识别模块设置紫外线消毒时间，系统到达设定时间后自动启动消毒。同时，系统持续监测烟雾，一旦发现异常立即触发报警。系统持续监测烟雾，一旦发现异常立即触发报警。



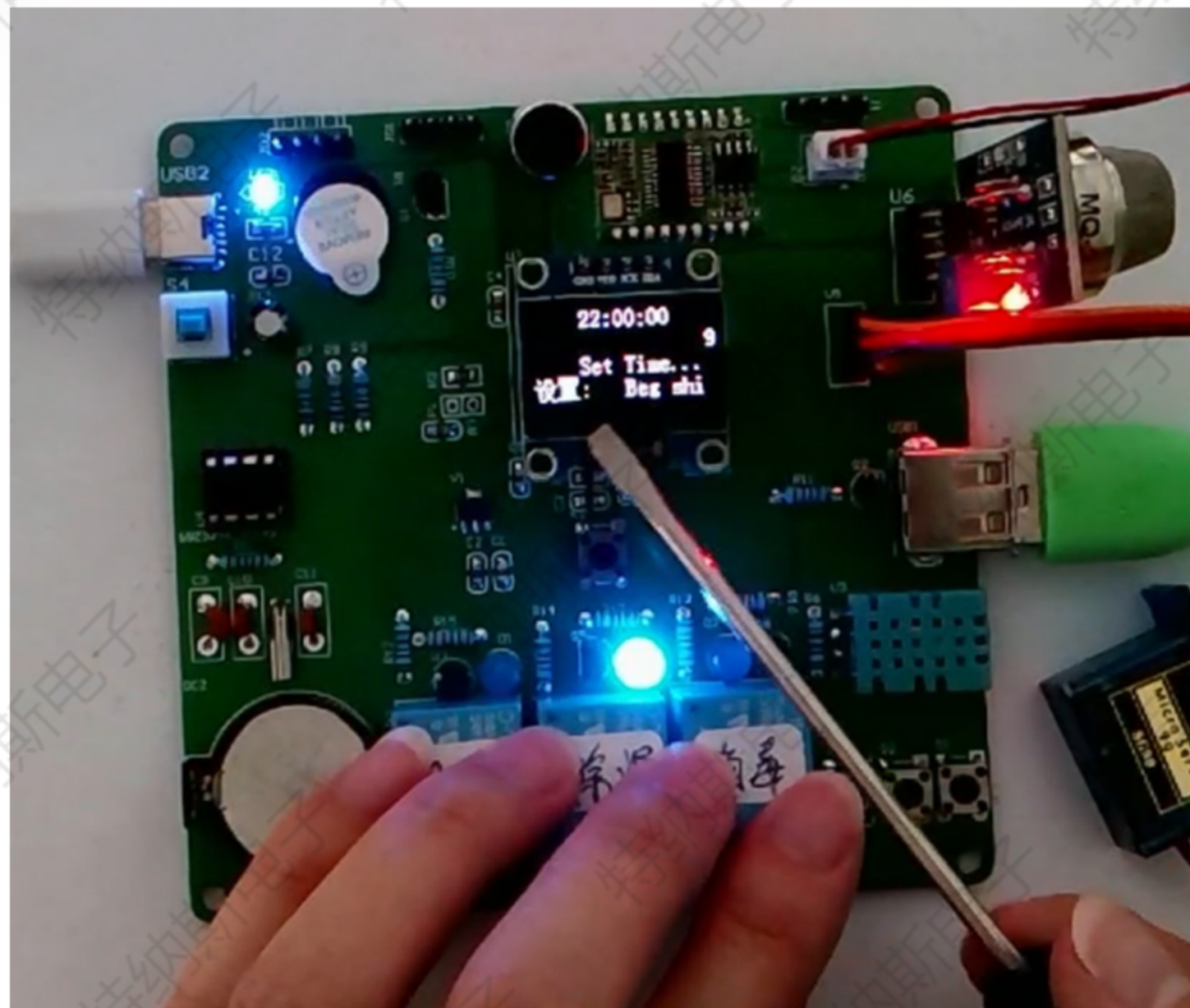


## 电路焊接总图

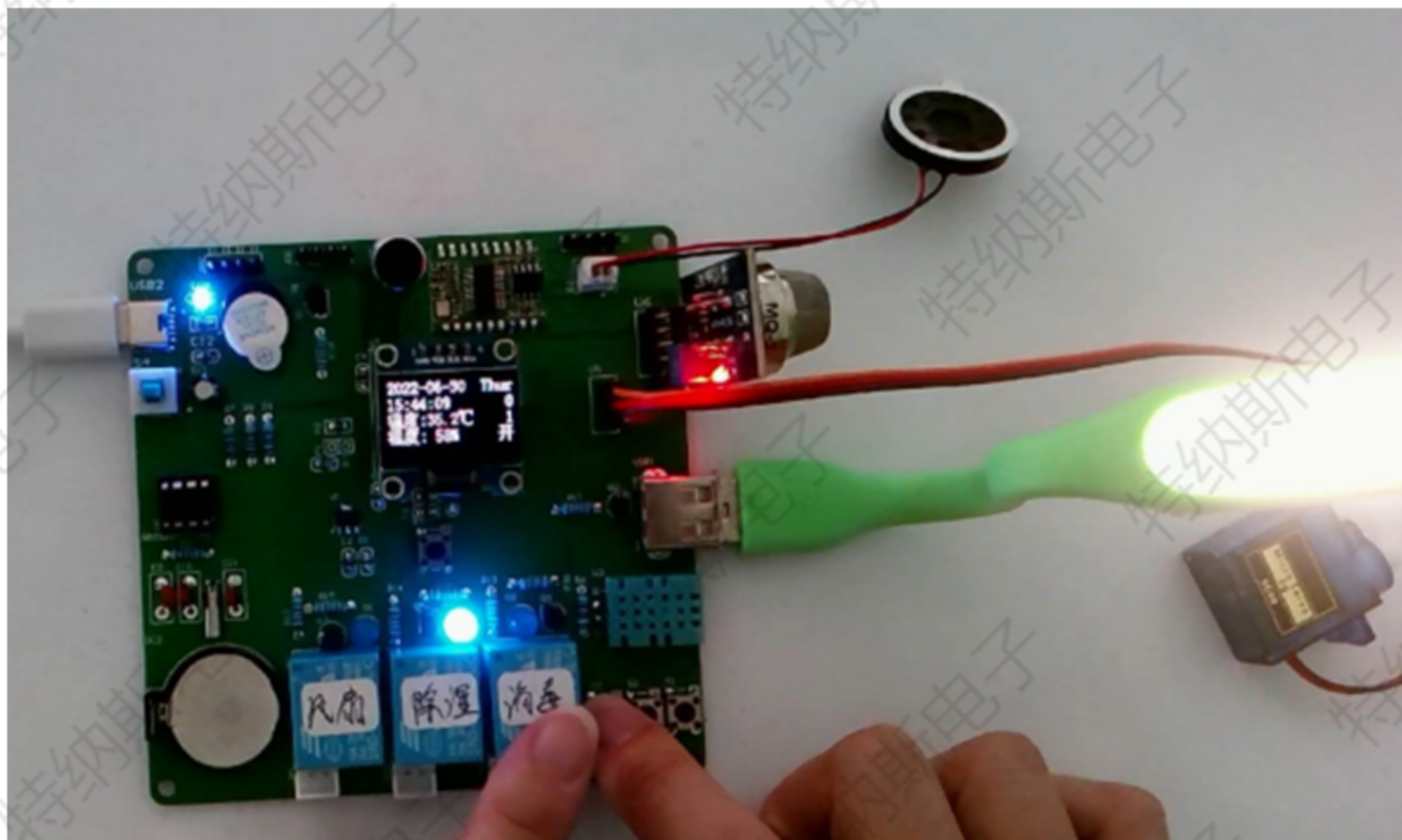




## 设置阈值实物图



## 按键控制衣柜实物图





## 刺激性气体实物检测



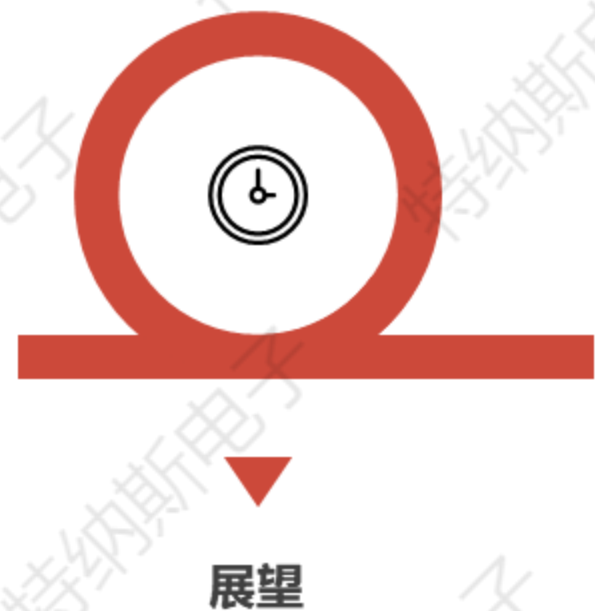
Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

# 总结与展望

# 04



## 总结与展望



展望

本设计成功研发了一款基于STM32单片机的智能衣柜系统，集成了温湿度监测、自动除湿、时间显示、紫外线消毒、烟雾报警及语音控制等多元化功能，为用户提供了一个便捷、健康、安全的衣物存储环境。未来，我们将继续优化系统性能，探索更多智能化应用场景，如与智能家居系统联动，提升用户体验。同时，我们也将关注新兴技术的发展，为智能衣柜系统引入更多创新功能。



# 感谢您的观看

答辩人：特纳斯