

T e n a s

基于单片机的智能家居收纳柜控制系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的智能家居收纳柜控制系统，主要实现以下功能：

- 1.通过显示屏显示检测的温湿度。
- 2.通过温湿度检测模块检测环境温湿度并传递给单片机。
- 3.通过按键设置温湿度阈值，切换显示界面，打开柜门等。
- 3.当湿度温度不在阈值内蜂鸣器报警。
- 4.柜门打开后会自动开灯，关闭后可以自动消毒，当温湿度超过阈值风扇会进行打开。

标签：51单片机、LCD1602、继电器、DHT11

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

单片机智能家居收纳柜控制系统研究背景源于人们对家居生活便捷性、智能化需求的提升。其目的在于通过单片机技术实现收纳柜的自动化控制和智能化管理，提高生活品质。该研究的意义在于推动智能家居技术的发展，优化家居空间利用，提升用户居住体验。

01



国内外研究现状

单片机的智能家居收纳柜控制系统在国内外均得到了广泛研究。国外方面，日本Alpha公司早在1964年就开始相关技术合作，近年来已推出带有RFID和指纹识别功能的智能存储柜。国内方面，自1997年北京沃瑞尔电子有限公司提出结合条形码技术的电子存包柜以来，基于单片机、指纹识别、自动储物柜控制系统等技术的研究和应用也层出不穷，推动了智能家居收纳柜控制系统的不断发展和完善。

国内研究

国内研究主要集中在基于单片机、物联网等技术的系统设计与实现，通过红外对管、光电开关等传感器检测人员进出，并实时显示应到与实到人数

国外研究

国外研究则更注重算法的优化与系统的智能化，如采用深度学习算法提高人数检测的准确率与实时性



设计研究 主要内容

单片机的智能家居收纳柜控制系统设计研究主要内容涵盖温湿度检测、阈值报警、自动消毒及智能控制等功能。通过集成温湿度传感器、显示屏、按键控制、蜂鸣器报警等模块，实现收纳柜环境的实时监测与智能调控。该系统旨在提升家居收纳空间的智能化水平，为用户提供更加便捷、健康、高效的收纳体验。





系统设计以及电路

02

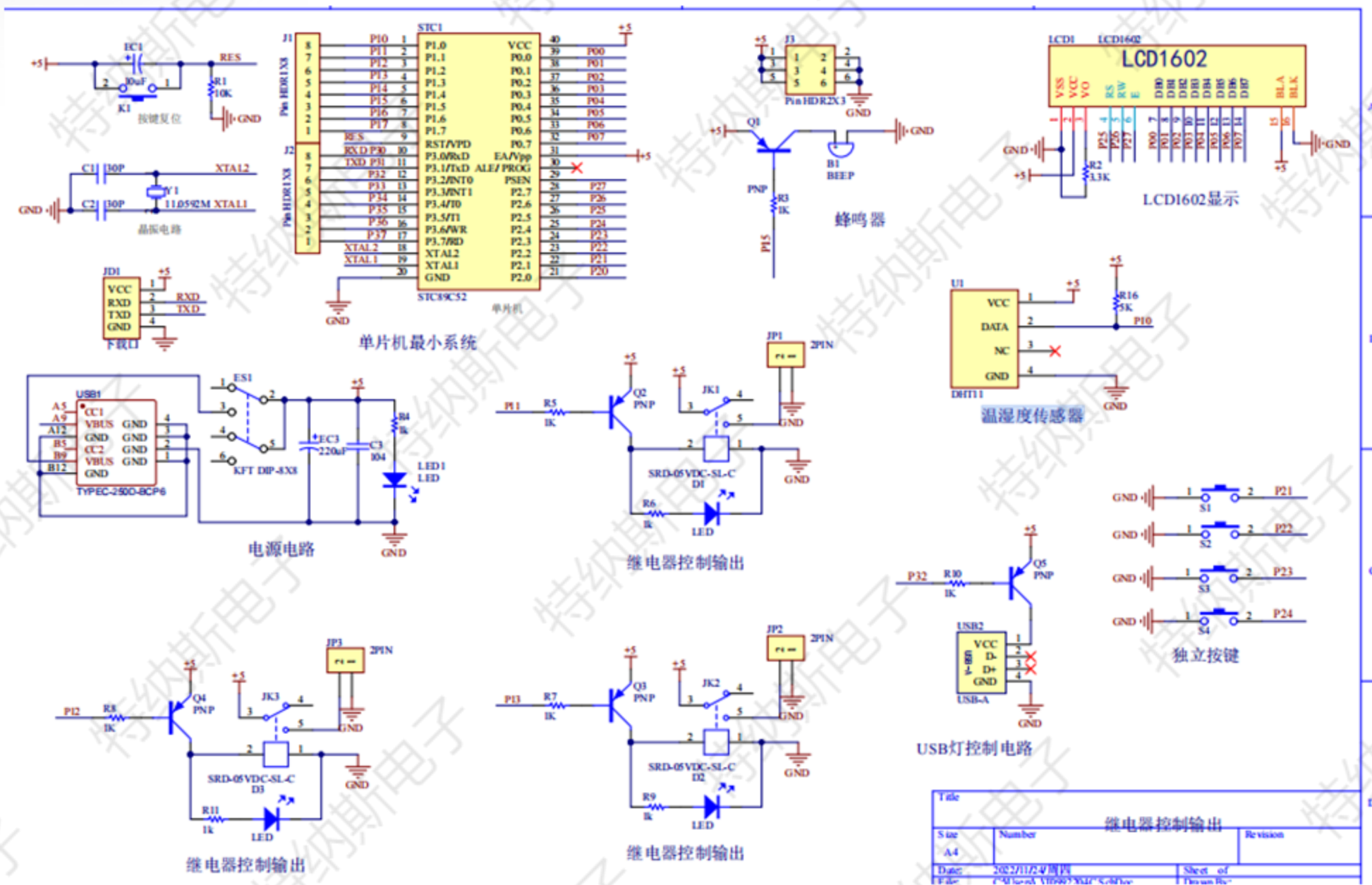
系统设计思路



输入：温湿度传感器、独立按键、供电电路等

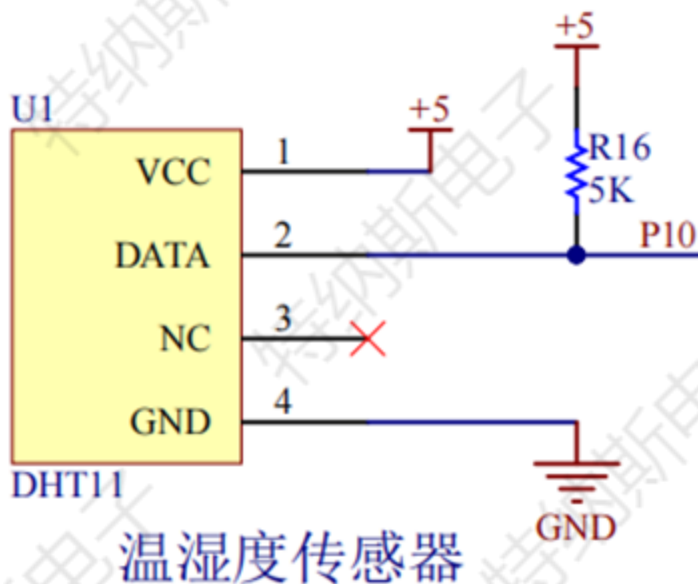
输出：显示模块、LED、蜂鸣器等

总体电路图



Title		
继电器控制输出		
Size	Number	Revision
A4		
Date:	2022/11/24 周四	Sheet of
File:	F:\QI\new\A_V10505\XLR\G4\G4	1/1

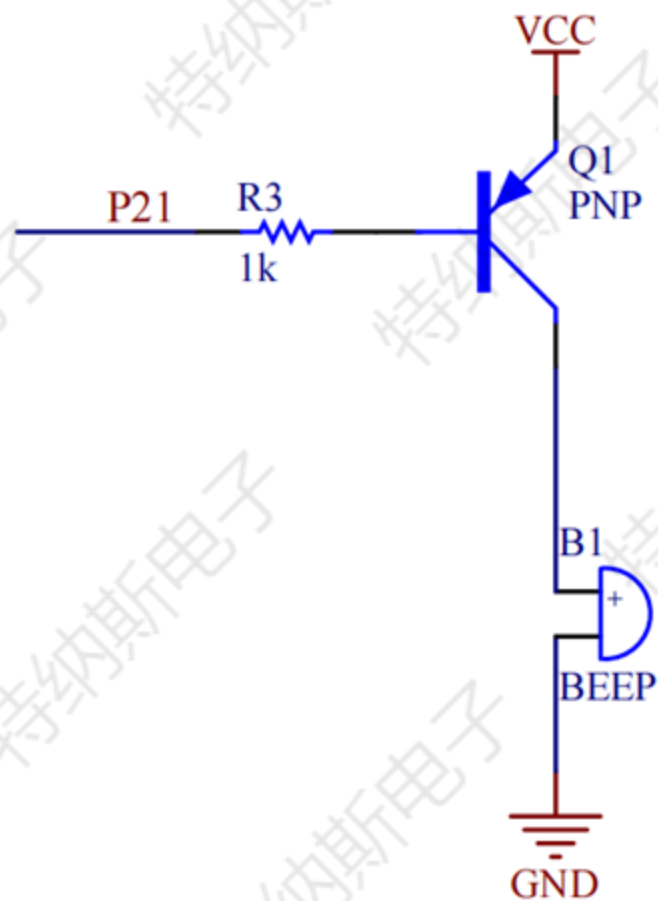
温湿度传感器的分析



虽然提供的流程图并未直接提及温湿度传感器，但结合问题背景，我们可以合理推测在单片机的智能家居收纳柜控制系统中，温湿度传感器的功能如下：

温湿度传感器在智能家居收纳柜控制系统中扮演着关键角色。它能够实时监测收纳柜内部的温度和湿度，确保柜内环境保持在适宜的范围内，以保护存放物品不受损坏。当温湿度超出预设阈值时，传感器将触发报警机制，通过系统显示或声音提示用户注意，并可能联动其他设备如通风扇或除湿机进行自动调节，从而维护收纳柜的最佳存储环境。

蜂鸣器模块的分析



在单片机的智能家居收纳柜控制系统中，蜂鸣器主要承担报警和提示的功能。当系统检测到收纳柜内的环境参数（如温湿度）超出预设范围，或者系统出现故障时，蜂鸣器会发出特定的声音信号，及时提醒用户注意。此外，在用户通过按键或手势与系统进行交互时，蜂鸣器也能作为声音反馈，确认操作的有效性，从而增强用户体验。通过蜂鸣器的声音提示，用户可以更直观地了解收纳柜的运行状态和系统反馈信息。

LCD模块的分析



LCD1602显示

在单片机的智能家居收纳柜控制系统中，LCD1602液晶显示屏的功能至关重要。它作为用户与系统之间的交互界面，能够清晰地显示收纳柜内的温湿度信息、系统状态、报警提示等重要内容。通过LCD1602，用户可以直观地了解收纳柜的实时状况，并根据显示信息进行相应的操作。同时，LCD1602还支持字符和简单图形的显示，使得界面更加友好、直观，提升了用户的使用体验。



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

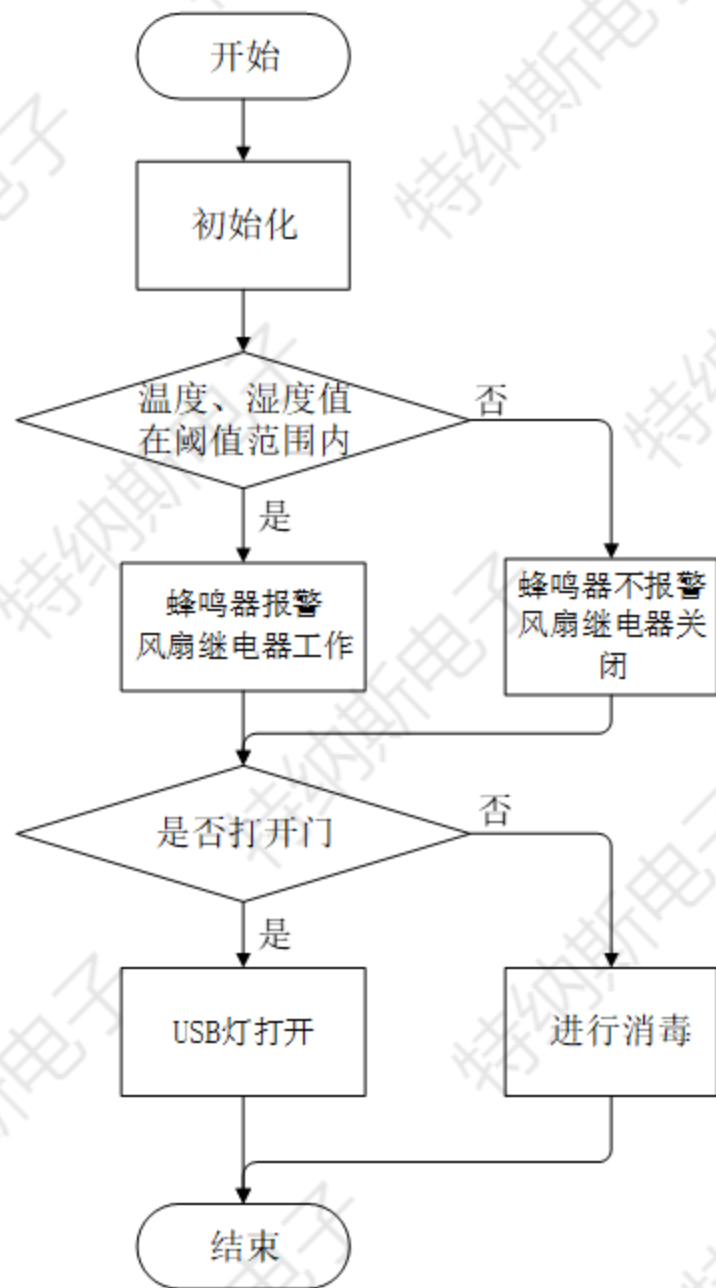
开发软件

Keil 5 程序编程

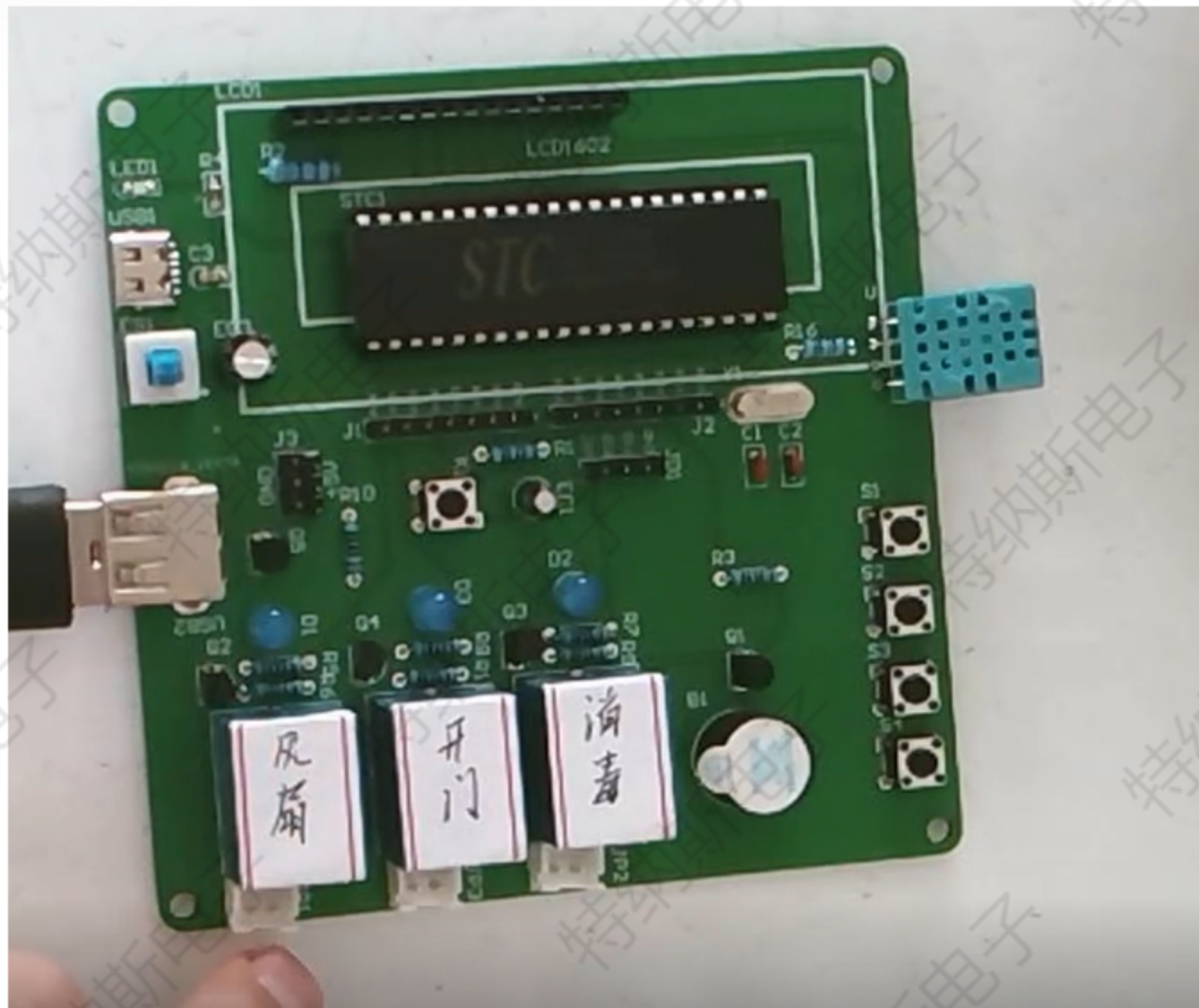


流程图简要介绍

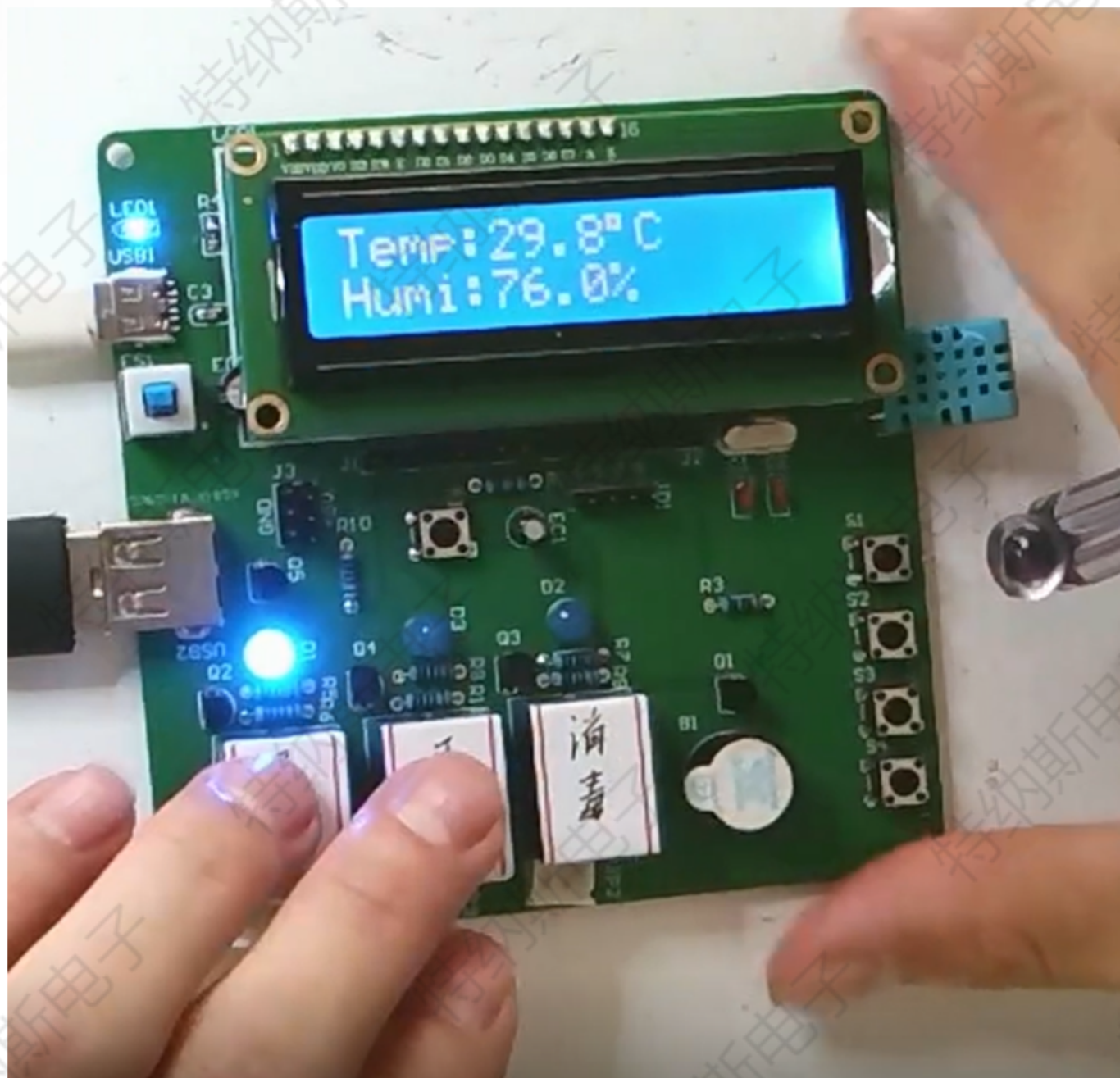
该流程图描述了一个智能家居收纳柜的控制流程。流程从“开始”出发，首先进行系统“初始化”。随后，系统检查“温度、湿度值”，若这些值在预设的阈值范围内，则“蜂鸣器不报警”；若超出范围，则“蜂鸣器报警”。接下来，系统判断“是否打开门”，若门未打开，则“蜂鸣器报警”且“风扇继电器工作”；若门已打开或风扇工作完毕，“蜂鸣器不报警”且“风扇继电器关闭”。在流程的最后阶段，“USB灯打开”可能表示某种状态或功能启用，随后系统进行“消毒”处理，并最终“结束”整个流程。



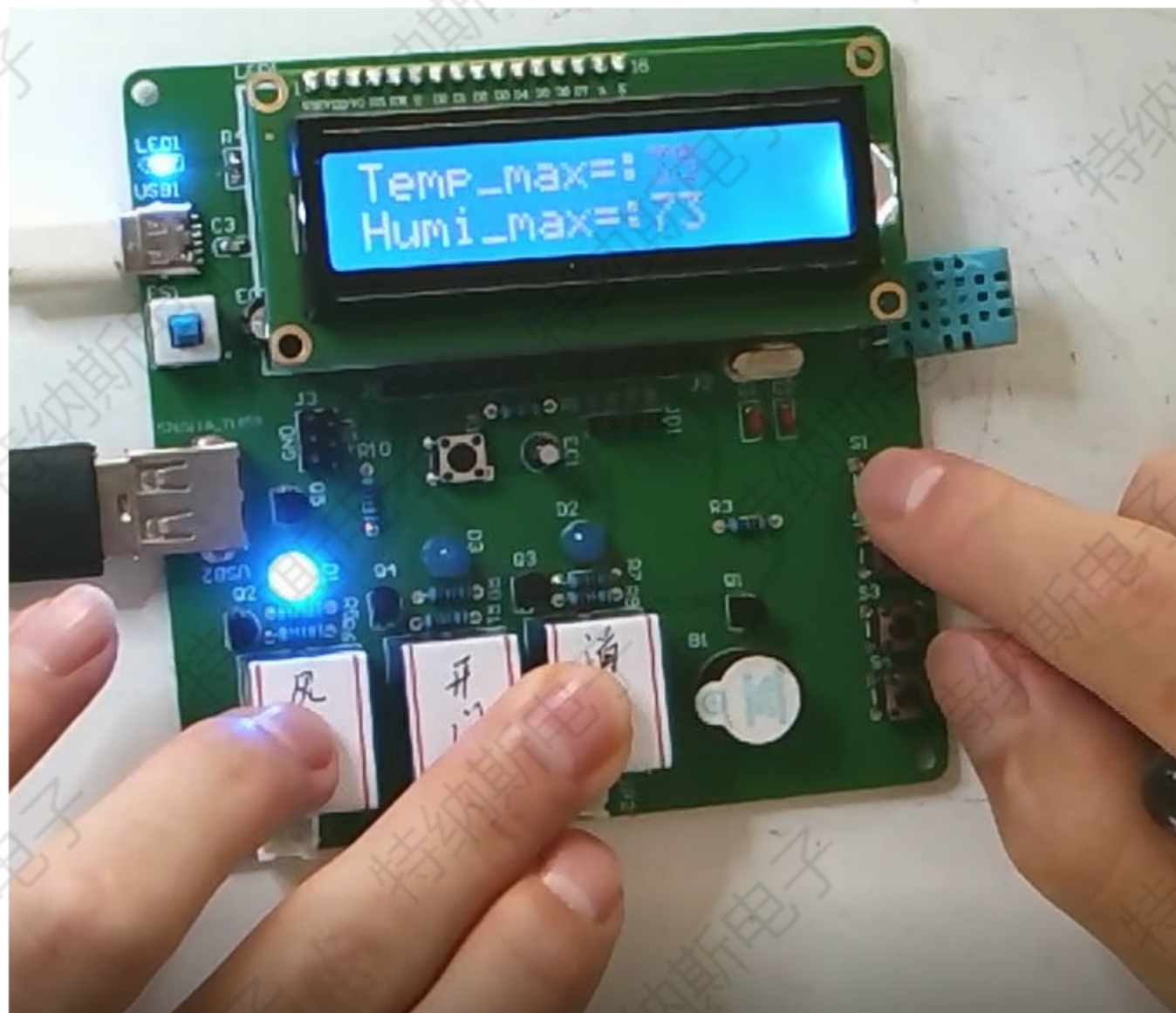
总体实物构成图



温湿度测试图



设置温湿度阈值图



打开衣柜测试图



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



展望

单片机的智能家居收纳柜控制系统通过集成温湿度监测、智能控制、报警提示等功能，实现了收纳柜的自动化和智能化管理。该系统不仅提升了家居收纳的便捷性和效率，还为用户提供了更加健康、安全的存储环境。展望未来，随着物联网、人工智能等技术的不断发展，该系统有望实现更多创新功能，如远程监控、智能分类存储等，进一步满足用户个性化、多样化的需求。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯