

T e n a s

基于单片机的自动门系统设计

答辩人：电子校园网



32单片机设计简介:

基础功能:

- 1、可通过显示屏显示温度最大值和当前体温;
- 2、可通过按键调整温度最大值;
- 3、可通过非接触式的红外测温测量人体温度;
- 4、若检测到人体且体温小于设置值,门自动打开。

扩展功能:

- 1、可进行语音播报,播报当前体温并播报是否正常。

标签: 32单片机、OLED、红外测温、四相步进电机、语音播报。

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

32单片机设计的自动门系统，基于现代社会对智能化管理的需求，旨在通过集成OLED显示、红外测温、四相步进电机及语音播报等技术，实现自动门的智能控制与健康监测。该研究不仅提升了公共场所的通行效率与安全性，还促进了健康监测技术的普及，具有重要的社会意义与应用价值。

01



国内外研究现状

在国内外，32单片机的研究与应用正处于快速发展阶段。研究者们正不断探索其在智能制造、机器视觉、物联网等领域的创新应用，致力于提升其性能、降低功耗，并拓展更多功能模块。同时，国内外企业也在积极开发基于32单片机的创新产品，以满足市场需求。

国内研究

在国内，32单片机广泛应用于工业控制、自动化、电力电子、通信、医疗等多个领域，并且受到了高校和科研机构的高度关注

国外研究

在国外，32单片机同样受到了广泛的关注和研究。欧美地区的高校和科研机构在工业控制、自动化、机器人、智能交通等领域都有深入研究和应用



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于32单片机构建一套智能门禁与健康监测系统。该系统集成了OLED显示屏、非接触式红外测温模块、四相步进电机驱动的门禁系统以及语音播报模块。研究重点在于通过优化32单片机的控制算法，实现精准的人体温度监测与门禁控制，同时提供直观的显示与语音提示功能，提升用户体验与系统智能化水平。

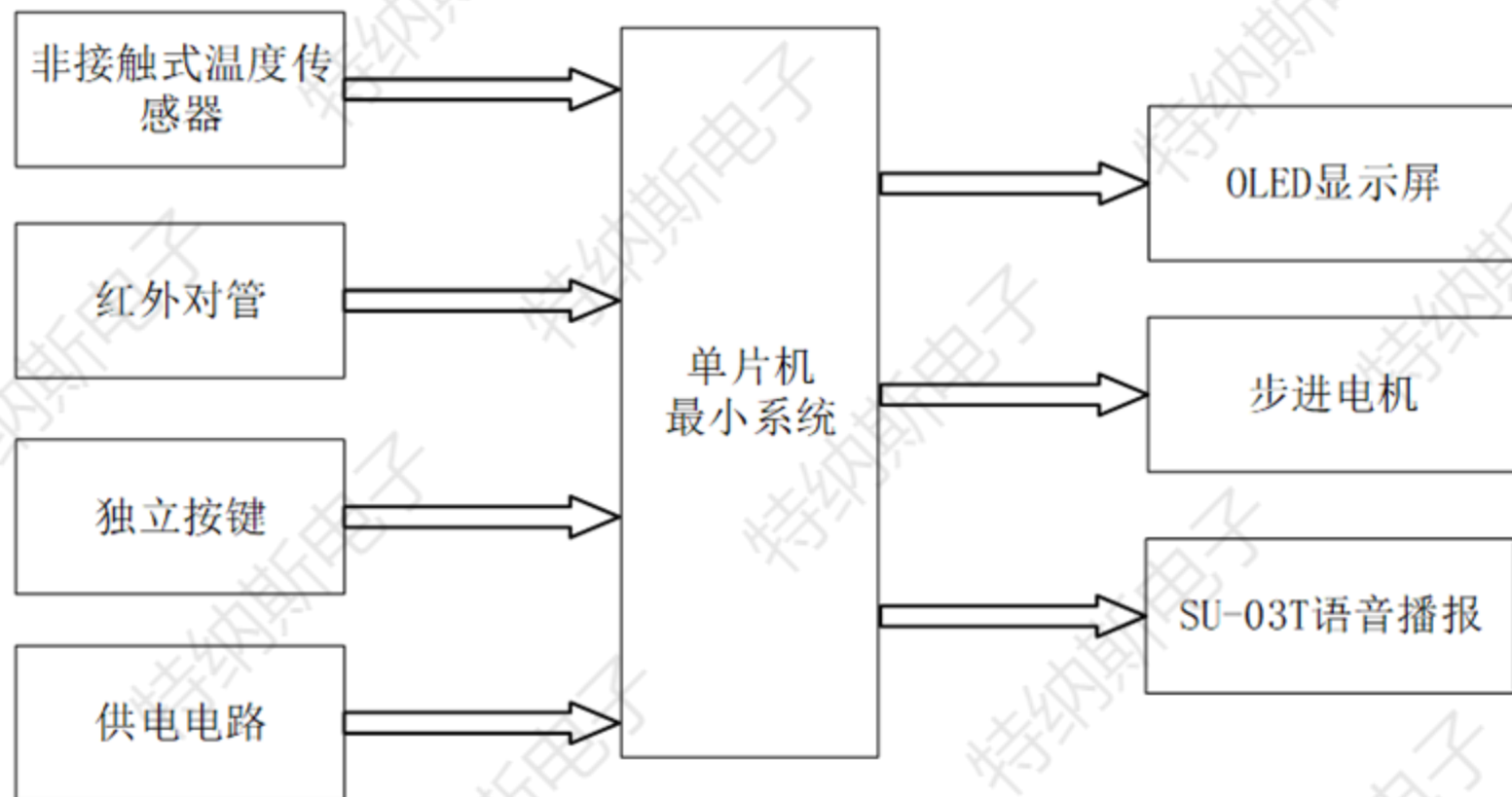




系统设计以及电路

02

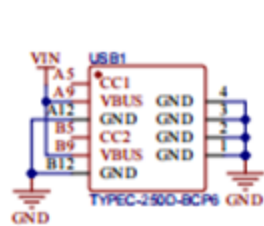
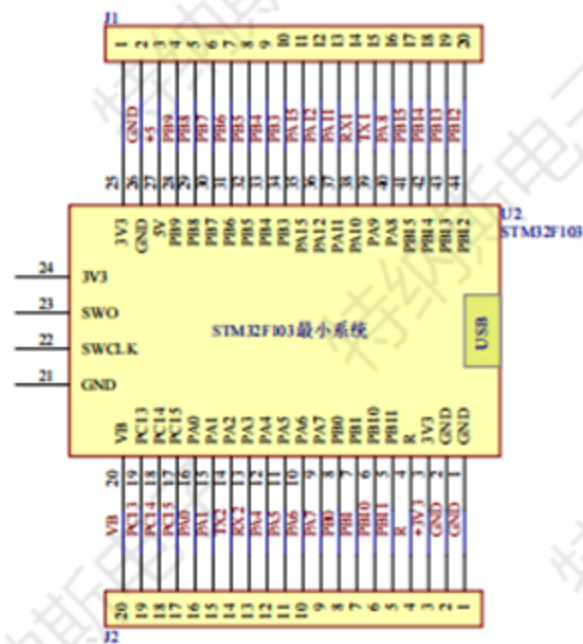
系统设计思路



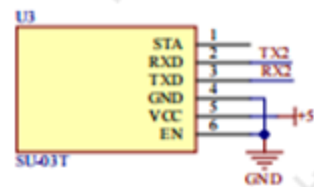
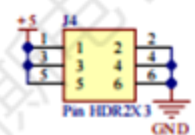
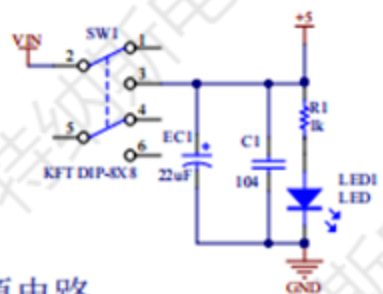
输入：温度传感器、红外对管、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、步进电机、语音播报等

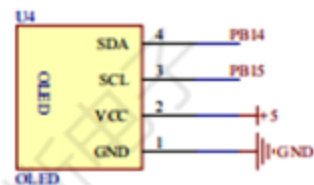
总体电路图



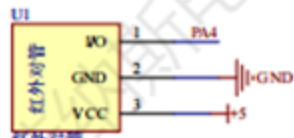
电源电路



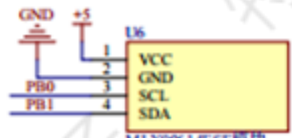
声控模块



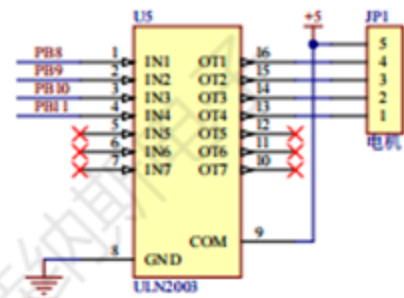
显示屏



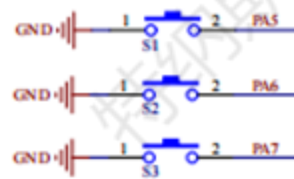
红外对管



非接触温度传感器

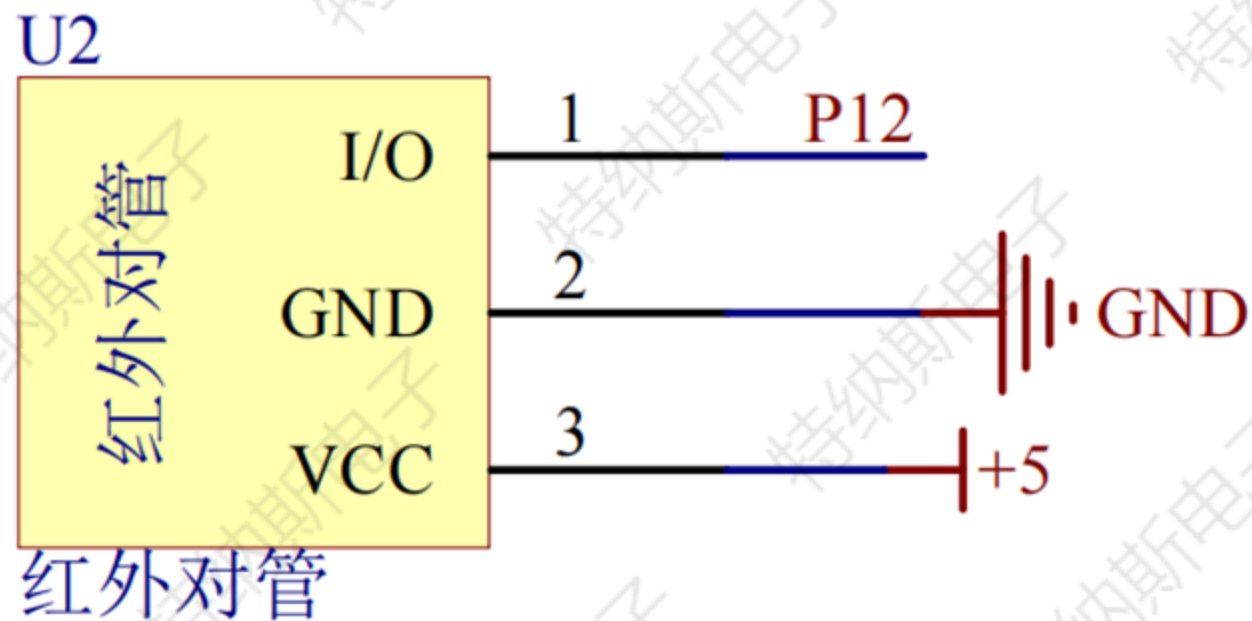


步进电机



独立按键

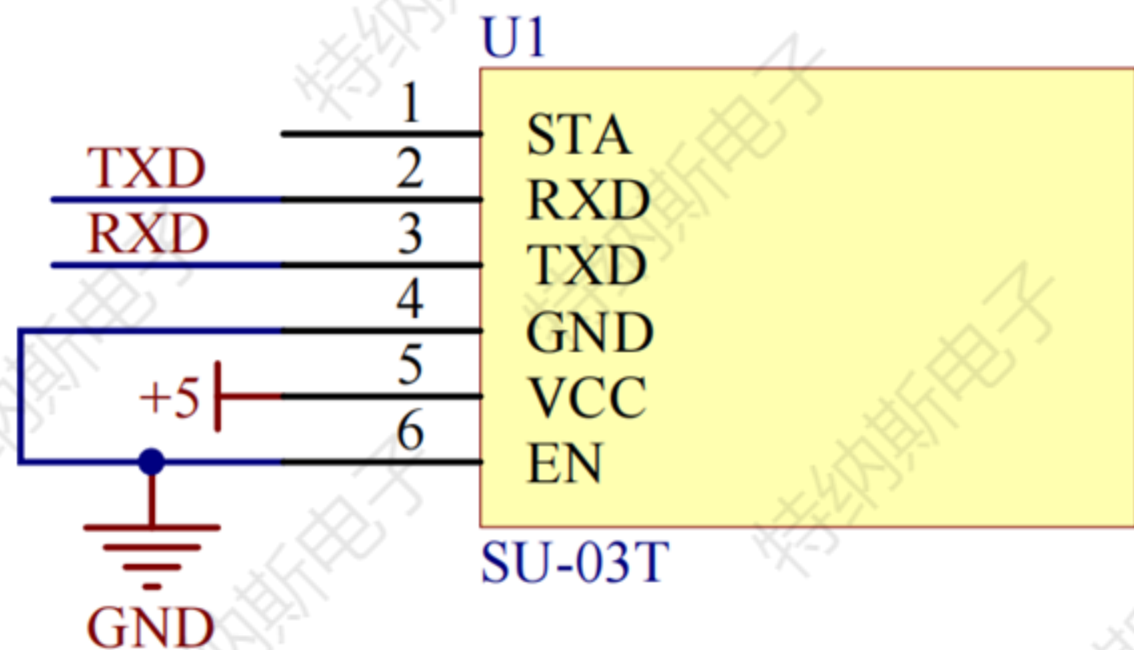
红外对管的分析



红外对管

在基于单片机的自动门系统设计中，红外对管发挥了至关重要的作用。它们被用作人体接近检测传感器，能够实时感知门前的动态，一旦有人靠近，便会向单片机发送信号。此外，红外对管还具备防夹功能，在门关闭过程中，一旦检测到障碍物，便会立即停止关门动作并反向开门，有效防止夹伤事故。其稳定可靠的性能，为自动门系统的安全、顺畅运行提供了有力保障。

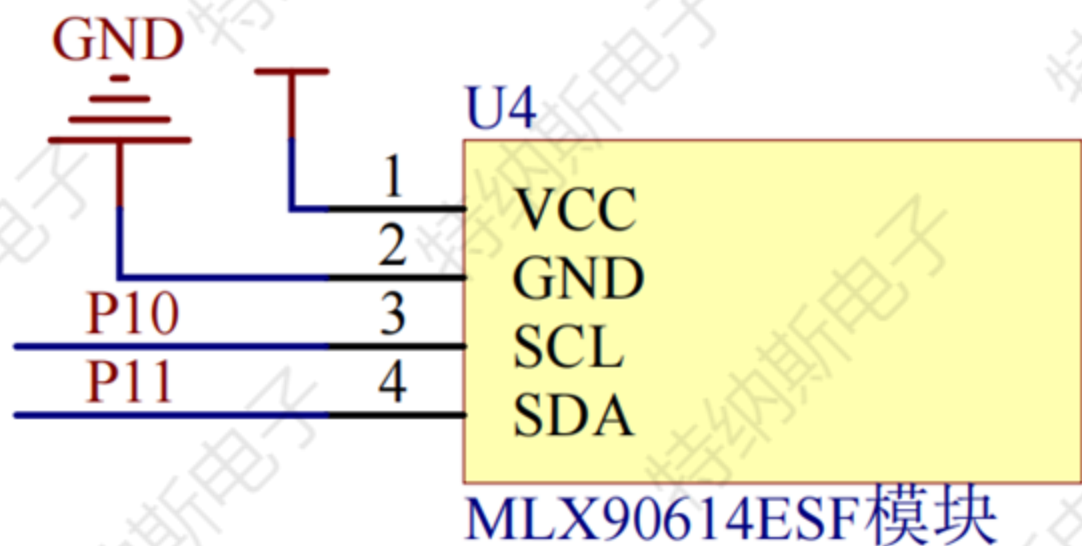
声控模块的分析



声控模块

在基于单片机的自动门系统设计中，声控模块是一个重要的组成部分。它利用先进的语音识别技术，能够识别并响应预设的语音指令，如“开门”等，从而控制自动门的开启。声控模块的应用不仅提升了系统的智能化水平，还为用户提供了更加便捷的操作方式。同时，其高度的识别准确性和稳定性，确保了自动门系统在各种环境下的可靠运行。

温度传感器的分析



非接触温度传感器

在基于单片机的自动门系统设计中，温湿度传感器扮演着关键角色。它能够实时监测环境温湿度，并将数据传送给单片机进行处理。根据预设的温湿度条件，系统可以自动调整自动门的工作模式，如在高温高湿环境下增加通风换气，或在低温干燥时减少开门频率以保持室内环境稳定。温湿度传感器的应用，不仅提升了自动门系统的智能化水平，还为用户提供了更加舒适的使用体验。



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

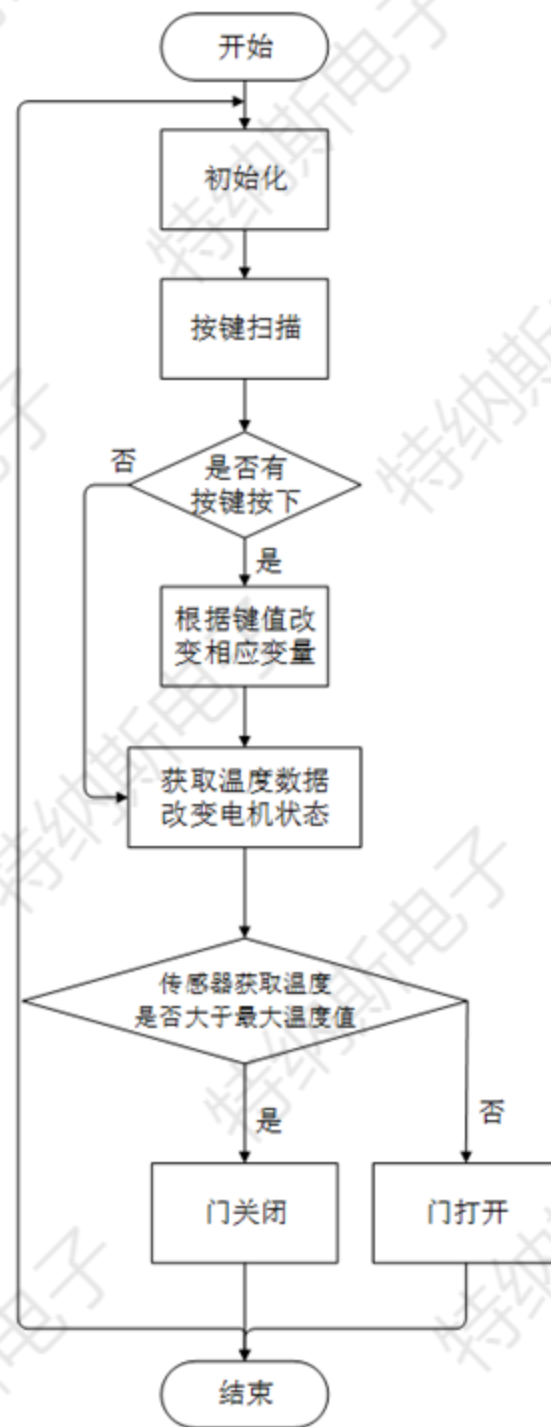
- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



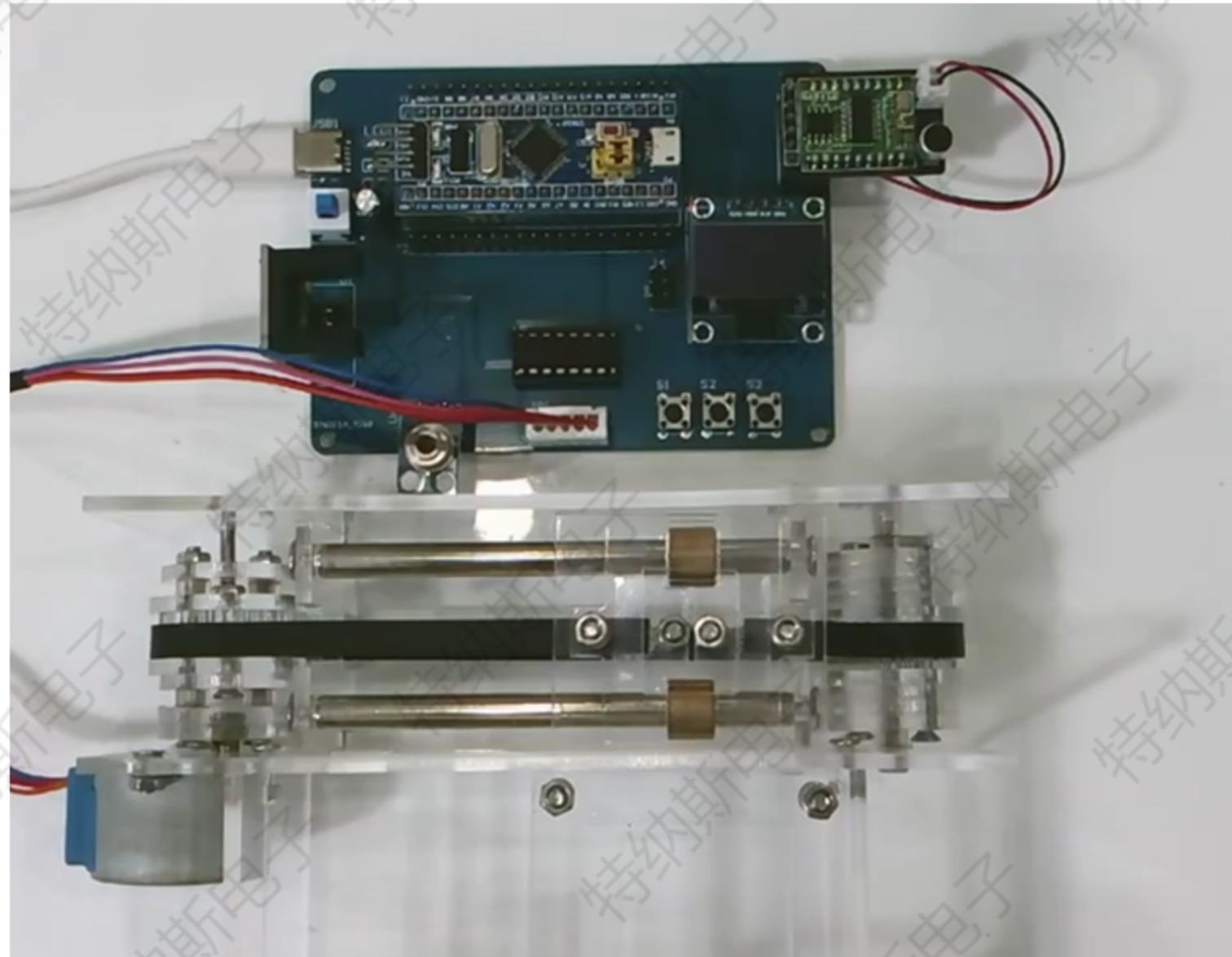
流程图简要介绍

本设计的流程图从系统启动初始化开始，首先通过红外测温模块对人体进行非接触式测温，并将结果显示在OLED屏幕上。接着，系统判断体温是否超过预设最大值，若未超过，则通过四相步进电机驱动门禁系统自动开门，并触发语音播报模块播报当前体温及正常状态。整个流程在单片机的控制下实现自动化，确保快速、准确地响应。

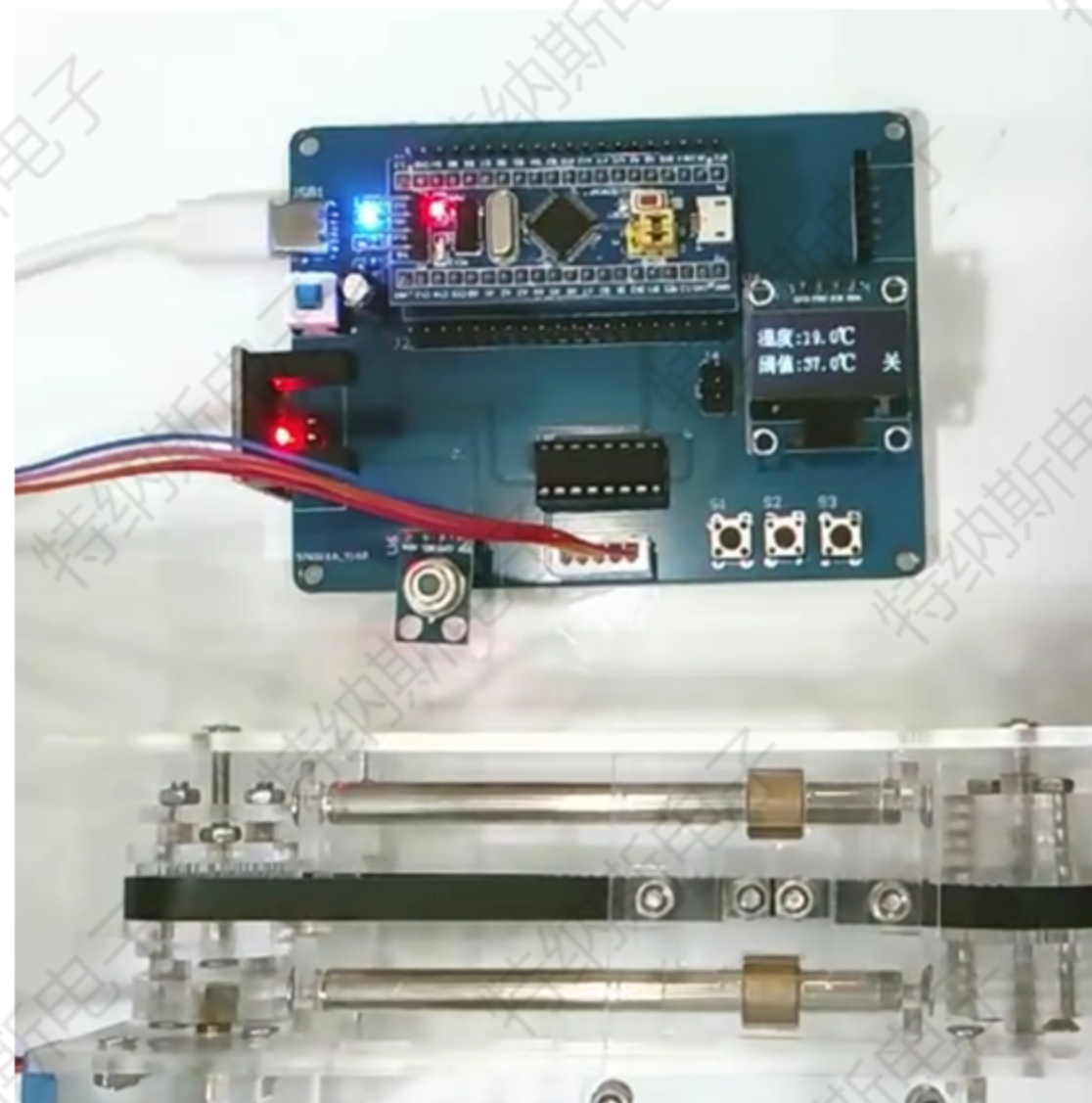
Main 函数



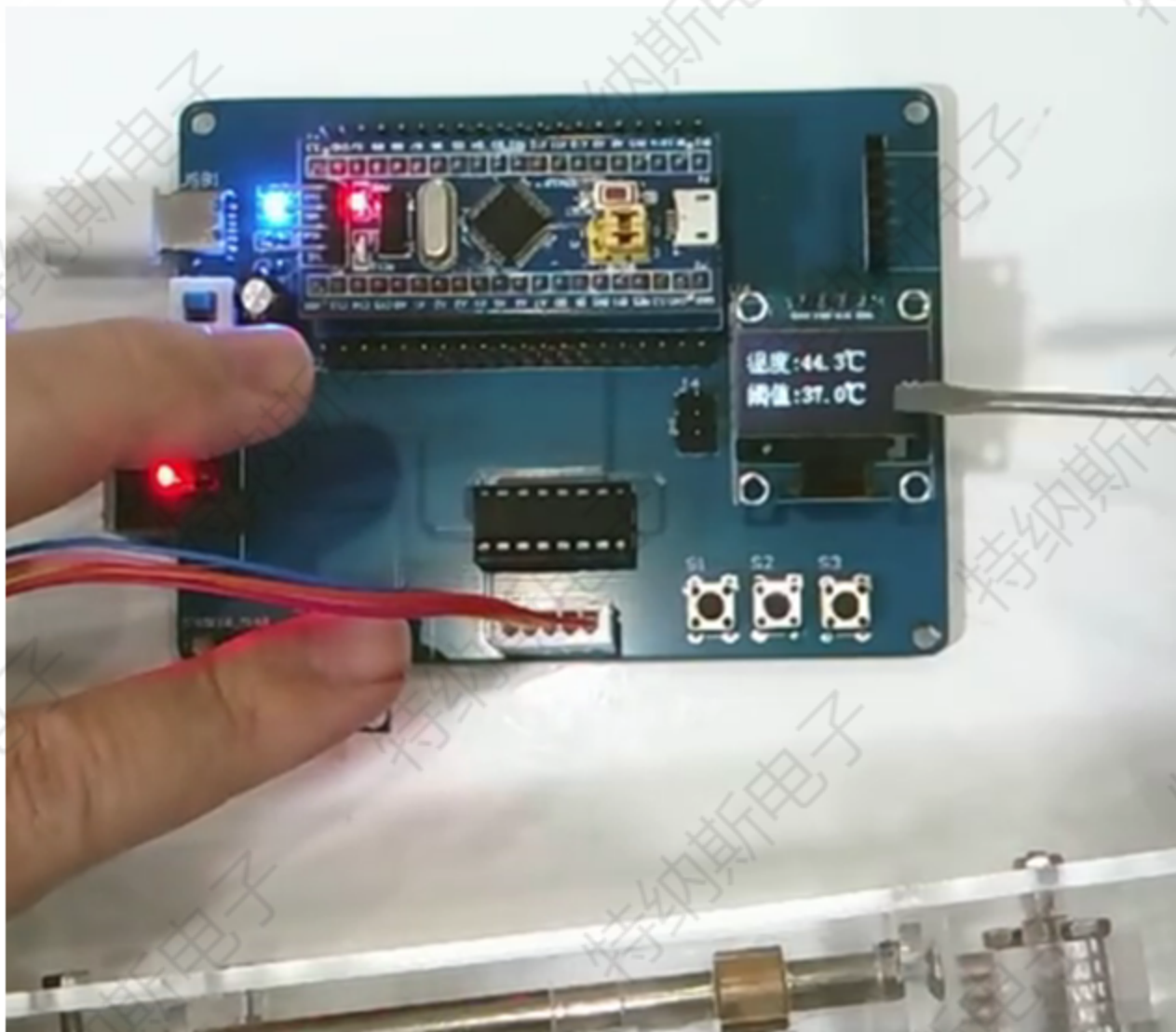
总体实物构成图



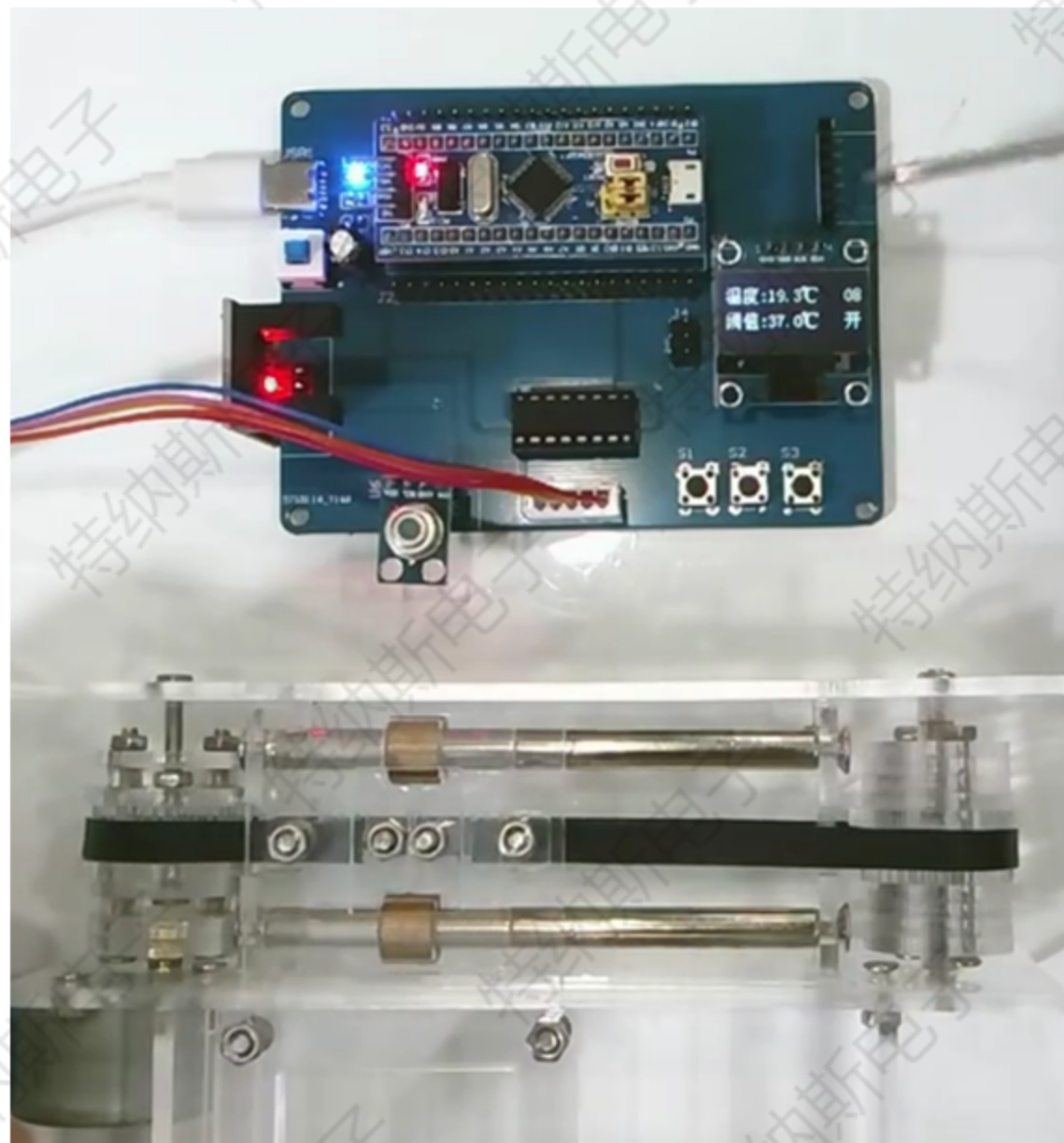
信息显示图



检测温度实物图



开门实物图



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单片机成功构建了智能门禁与健康监测系统，实现了非接触式测温、门禁控制及语音播报等功能，提升了公共场所的智能化与健康管理水平。展望未来，我们将继续优化系统性能，探索更多创新技术，如人工智能算法的应用，以提高温度监测的精准度与响应速度，同时加强系统的网络安全与稳定性，为用户带来更加安全、便捷的使用体验。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯