

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



51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: 51单片机、LCD1602、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

基于单片机的自动门系统设计，背景在于现代建筑对智能化、便捷性需求的日益增长。其目的在于通过集成先进技术，实现自动门的智能控制，提升通行效率与安全性。该设计意义重大，不仅优化了用户体验，还促进了智能化技术在公共设施中的广泛应用，推动了社会进步与发展。

01



国内外研究现状

在国内外，基于单片机的自动门系统研究现状呈现快速发展态势。各国科研机构与企业积极投入研发，不断提升系统的智能化、自动化水平。单片机控制技术不断进步，使得自动门系统性能更加稳定，功耗更低，且能够实现更多样化的功能。



国内研究

在国外，自动门技术起源于上世纪中期，并随着计算机与电子控制技术的飞速发展而日益成熟。目前，国外自动门系统普遍采用先进的单片机控制技术，实现了高度的智能化与自动化

国外研究

在国内，虽然自动门技术的研发起步较晚，但近年来在城市化进程的推动下，自动门系统也得到了广泛的应用，特别是在“国产替代”和“芯片短缺”的背景下，技术水平也在不断提升

设计研究 主要内容

当前，基于单片机的自动门系统设计研究在全球范围内持续深入。随着单片机技术的不断进步，自动门系统的性能日益提升，功能也更加多样化。研究者们致力于优化单片机的控制算法，提高系统的响应速度和稳定性。同时，各类传感器与执行器的集成应用，使得自动门系统能够更好地适应复杂环境，实现更精准的控制。此外，物联网技术的融入也为自动门系统带来了更多的创新应用，如远程监控、智能调度等。

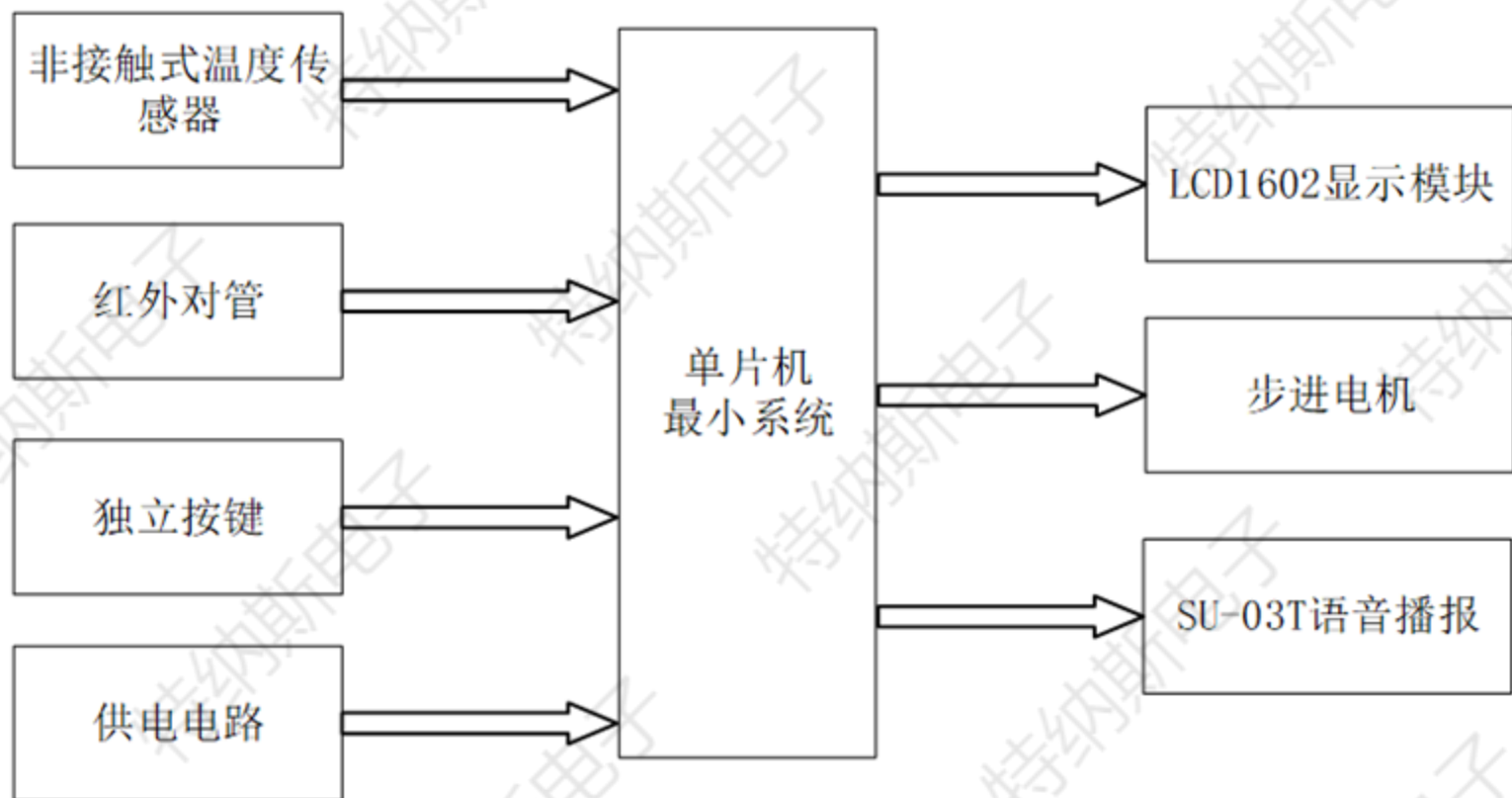




系统设计以及电路

02

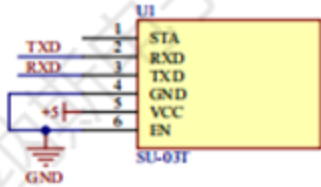
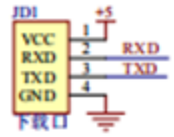
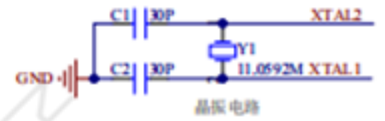
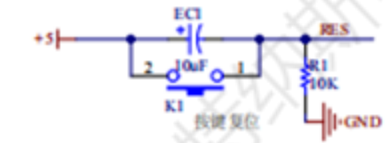
系统设计思路



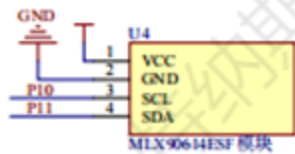
输入：温度传感器、红外对管、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、步进电机、语音播报等

总体电路图



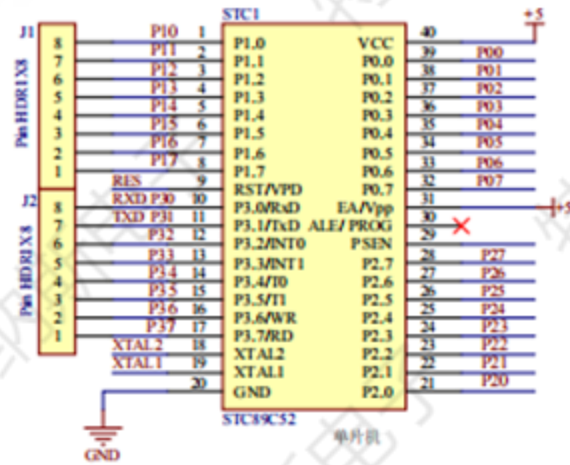
声控模块



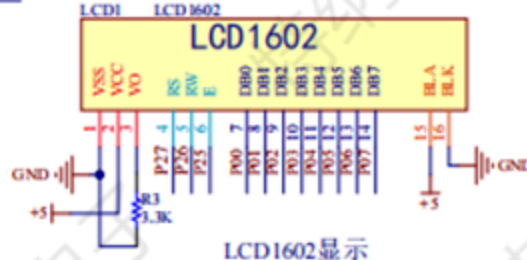
非接触温度传感器



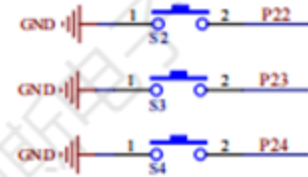
红外对管



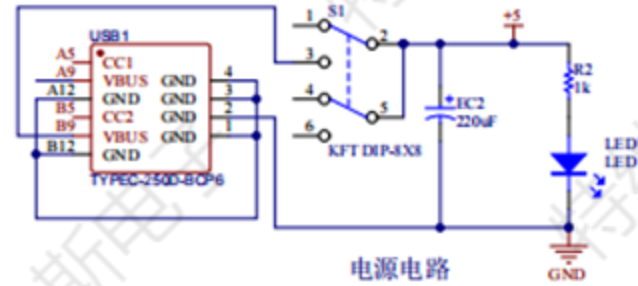
单片机最小系统



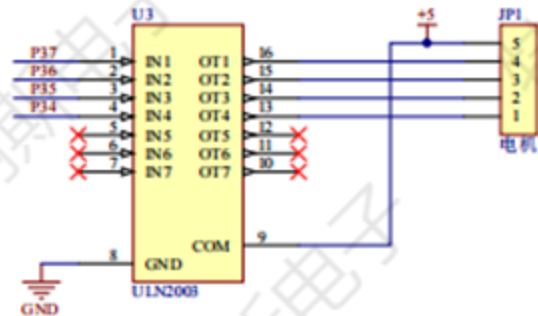
LCD1602显示



独立按键

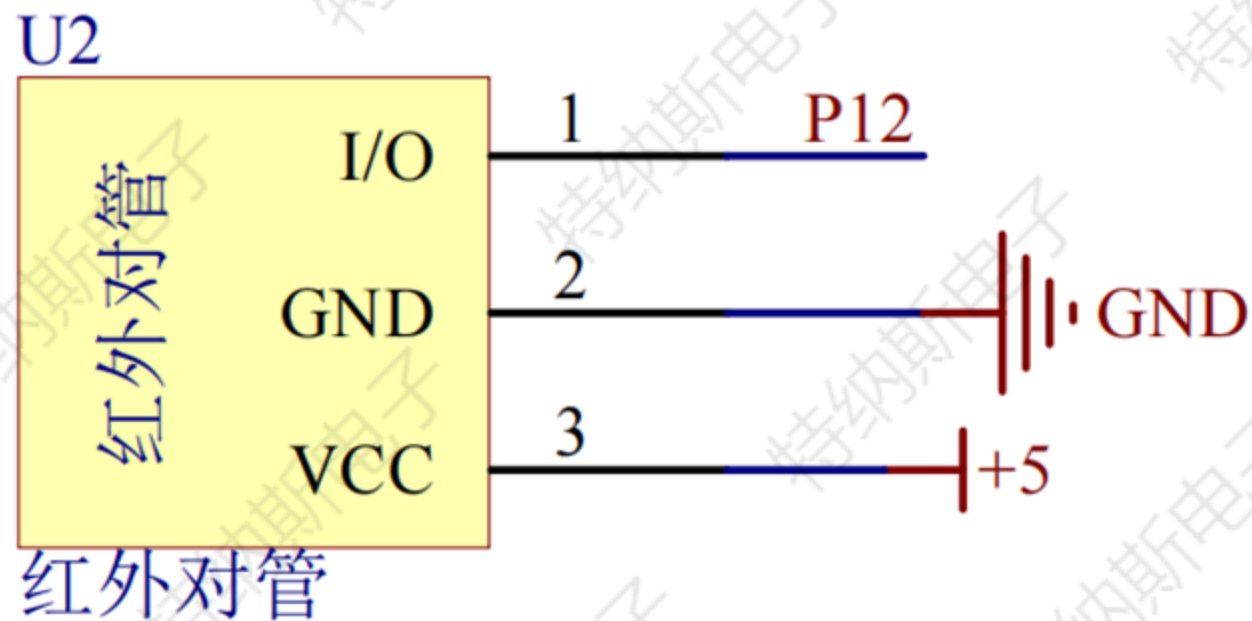


电源电路



步进电机

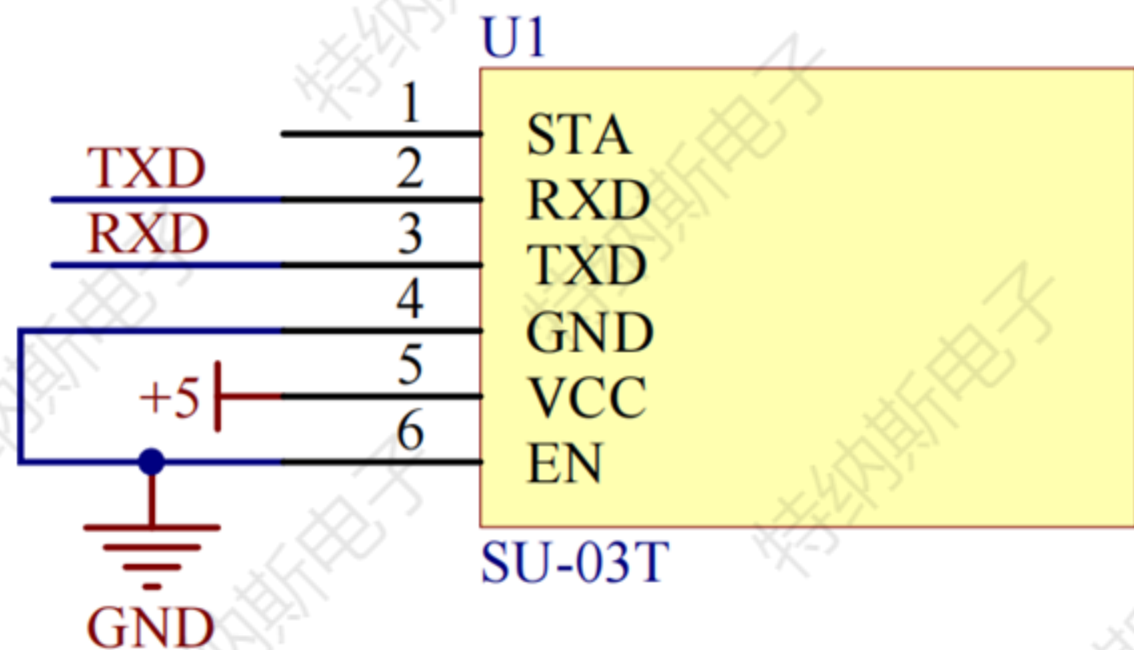
红外对管的分析



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。

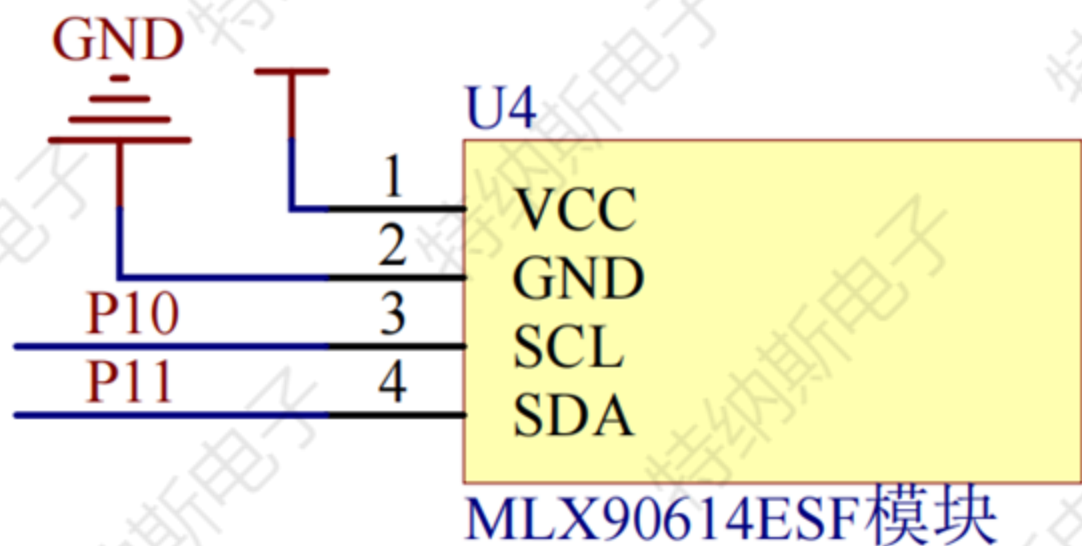
声控模块的分析



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

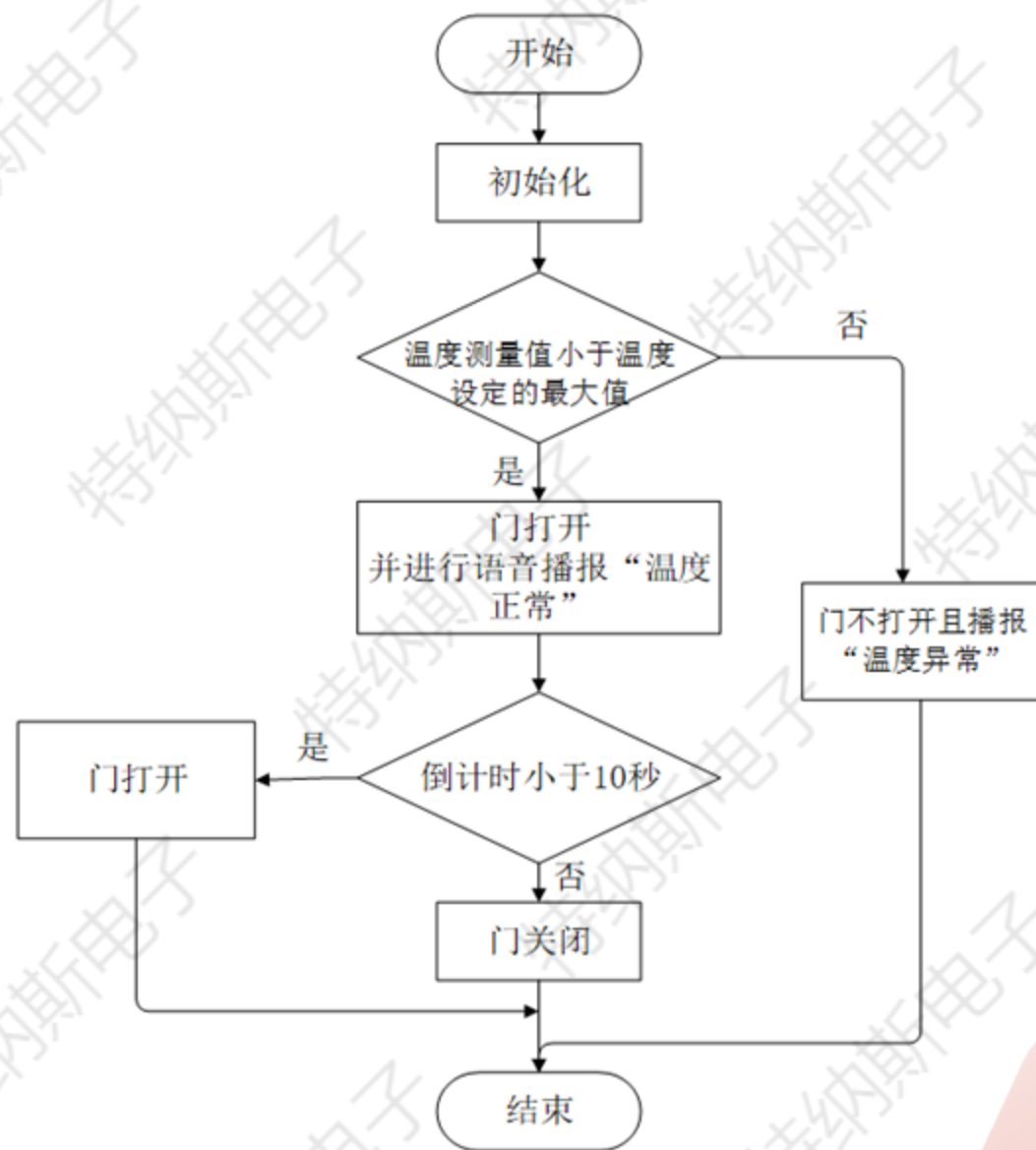
开发软件

Keil 5 程序编程

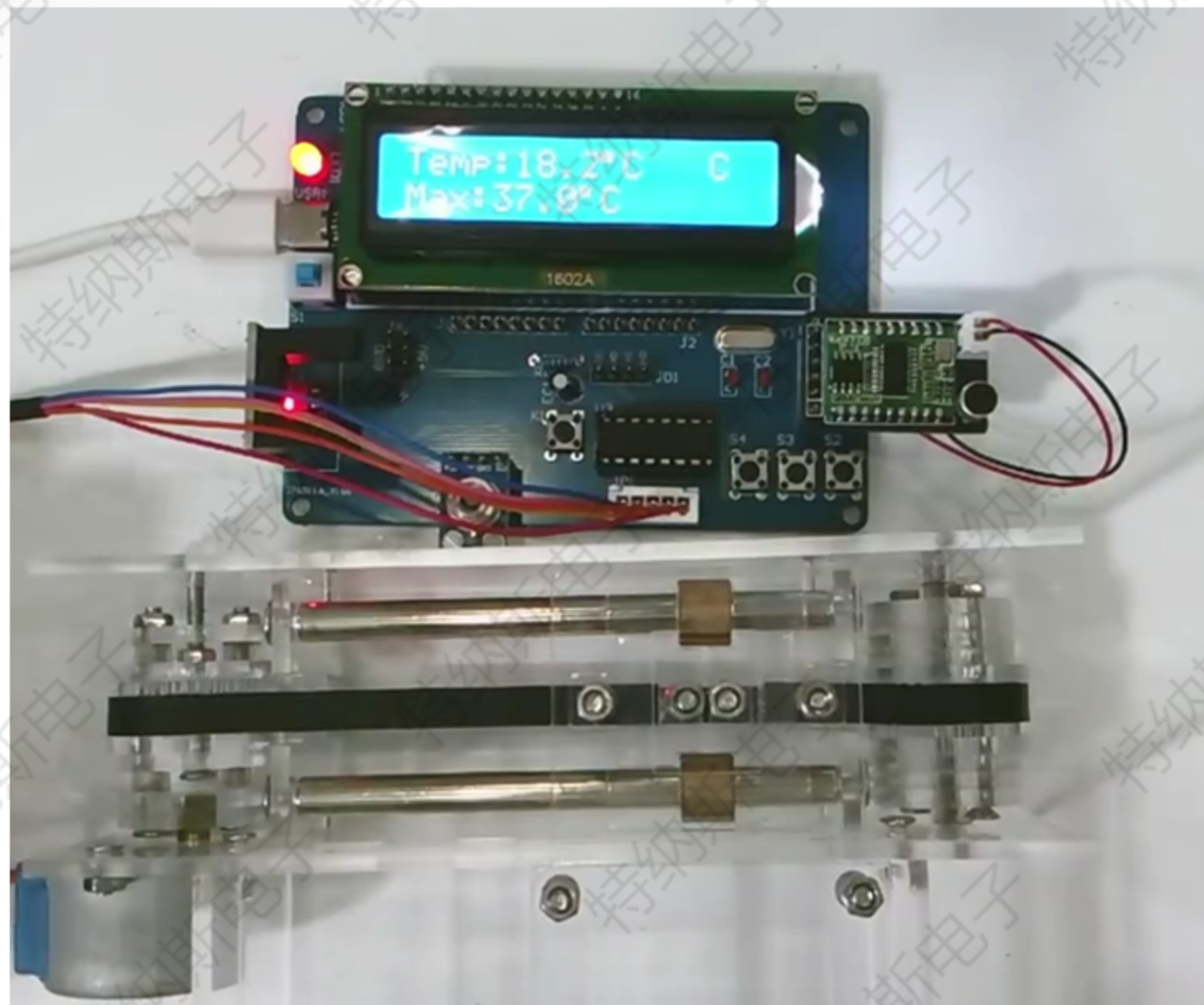


流程图简要介绍

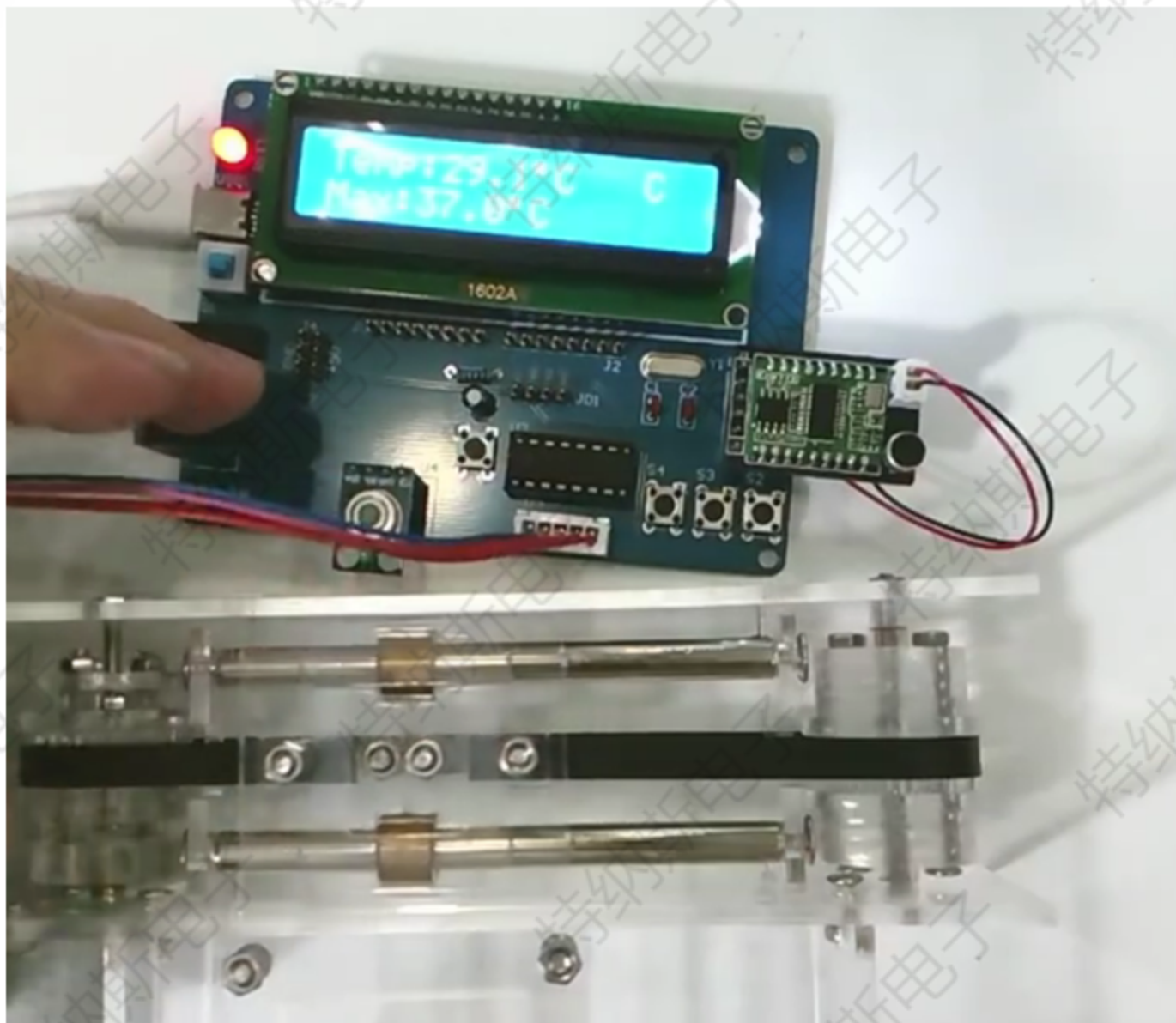
基于单片机的自动门系统流程图，从系统启动初始化开始，首先进行传感器（如红外、微波等）检测，判断是否有人或物体靠近。接着，单片机根据预设条件（如时间、权限等）进行逻辑判断，决定是否开启自动门。同时，系统会监测门的状态（如是否完全打开、关闭等），并实时反馈至单片机。在开门过程中，还会进行安全检测，如遇到障碍物则立即停止并反转。最后，系统记录相关数据，并进入待机状态等待下一次触发。



总体实物构成图



开门实物图



关门实物图

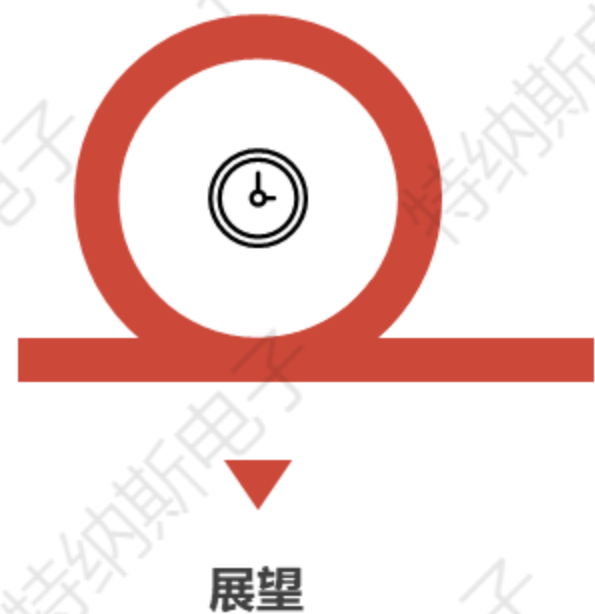


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

基于单片机的自动门系统设计，集成了红外对管、声控模块及温湿度传感器等多种技术，实现了自动门的智能化控制，提高了通行效率与安全性。该系统能够根据环境变化与用户需求自动调节，提供了便捷、舒适的使用体验。展望未来，我们将持续优化系统性能，探索更多创新技术，如人工智能与物联网的深度融合，以打造更加智能、高效的自动门系统，满足多样化应用场景的需求。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯