

T e n a s

基于单片机的自动门系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的自动门系统，主要实现以下功能：

- 1.利用红外线感应器和温度传感器准确的收集数据。
- 2.设置内藏式防夹感应器及对射式红外感应。
- 3.设置紧停按钮，自动门可以立即停止运行。
- 4.出现紧急情况会产生蜂鸣报警器提示。

标签：51单片机、人体红外、红外对管、DS18B20

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

本设计基于51单片机构建自动门系统，旨在通过人体红外、红外对管及DS18B20温度传感器等技术，实现门的智能化控制。研究背景源于现代门禁系统对安全性、便捷性的高要求。目的在于提升自动门系统的综合性能，增强用户体验。研究意义在于推动门禁系统向更智能、更安全的方向发展。

01



国内外研究现状

在国内外，自动门研究现状呈现蓬勃发展态势。各国纷纷加强技术研发，致力于提升自动门的智能化、安全性和节能性。通过应用先进的传感器、控制器和算法，自动门已广泛应用于各个领域，实现了高效、便捷的出入控制，同时不断推动行业标准的提升。

国内研究

国内研究侧重于智能化、人性化的功能开发，如通过红外线感应器和温度传感器实现精准控制，以及设置防夹感应器和紧停按钮提升安全性

国外研究

国外研究则更注重系统的集成性和网络化，通过先进的传感器技术和算法，实现自动门与环境、用户的深度交互



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于51单片机构建自动门系统，通过集成人体红外感应器、温度传感器（如DS18B20）、红外对射感应器及防夹感应器等组件，实现自动门的智能化控制。研究重点在于优化系统数据处理算法，提高自动门的响应速度和准确性，同时确保系统的安全性和稳定性。此外，还将探索紧急情况下的报警机制，以增强系统的应急处理能力。

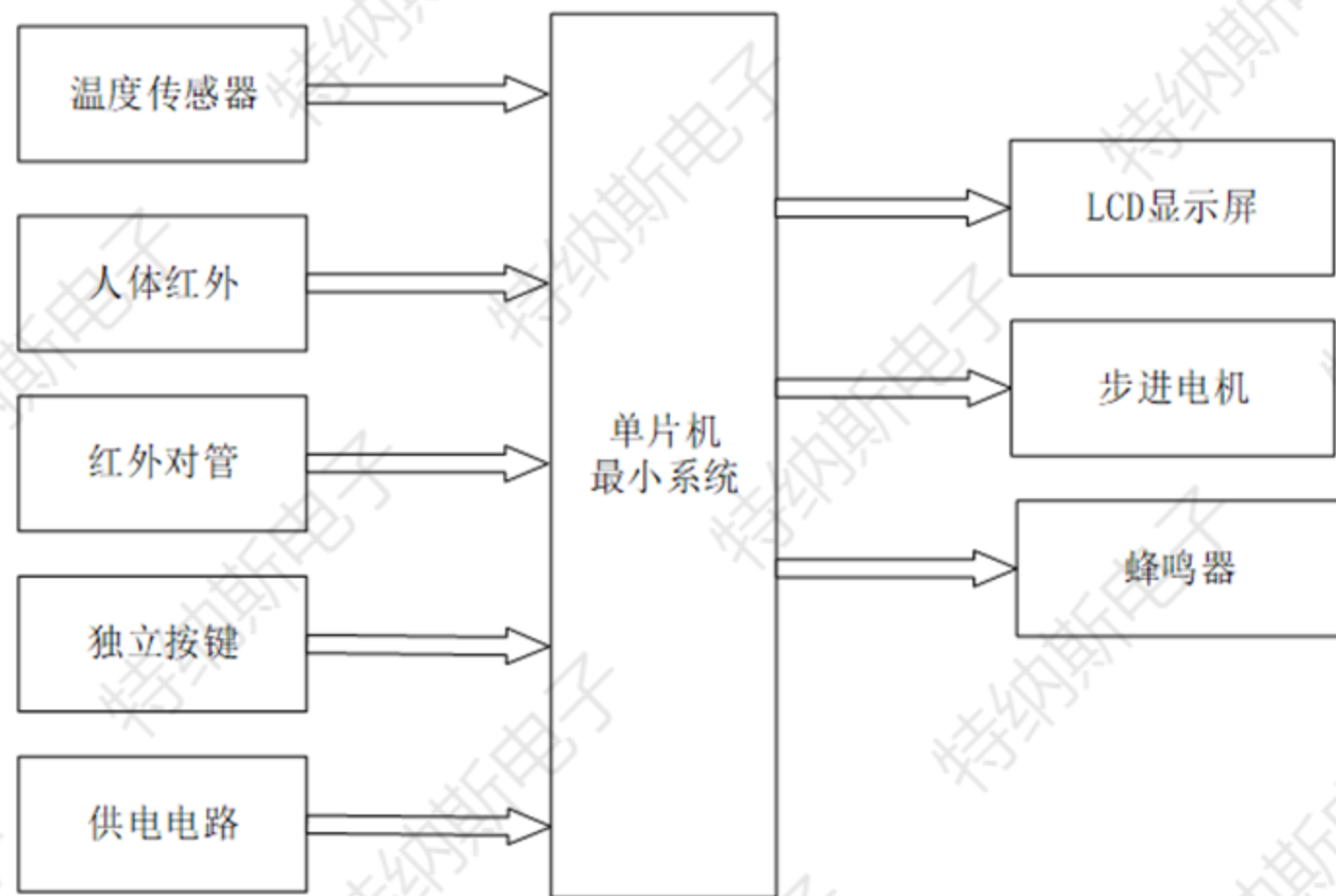




系统设计以及电路

02

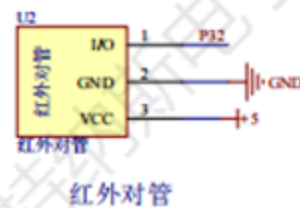
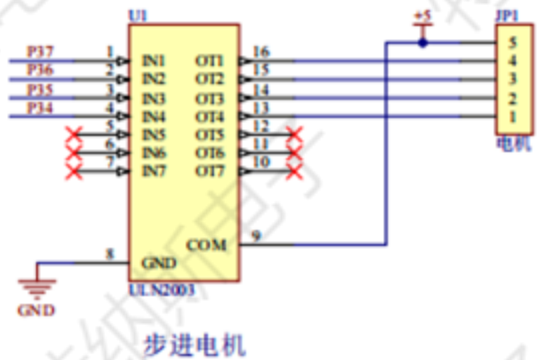
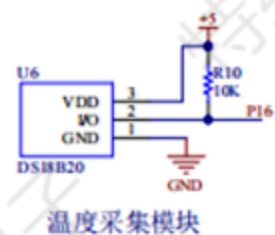
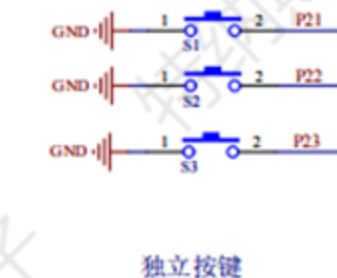
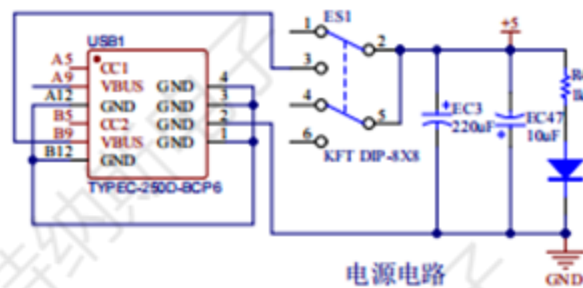
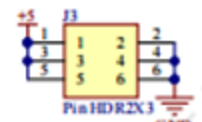
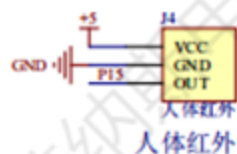
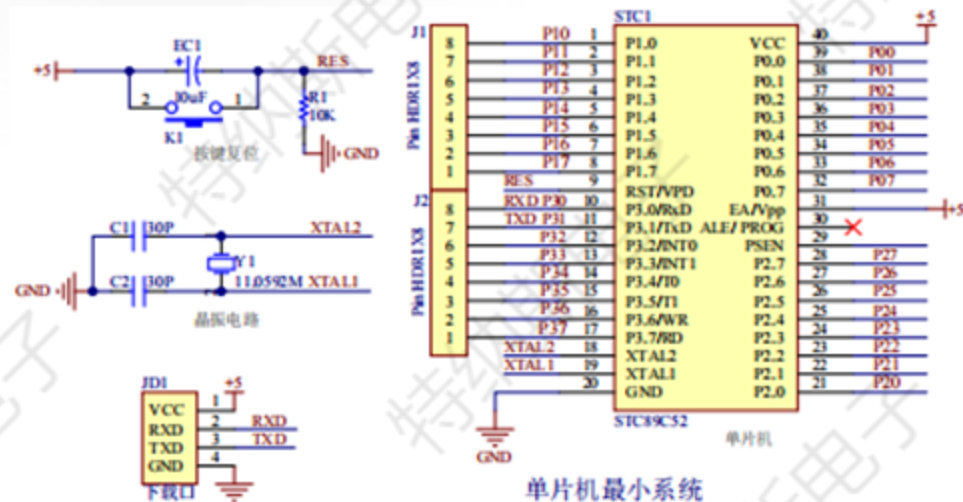
系统设计思路



输入：温度传感器、人体红外、红外对管、独立按键、供电电路等

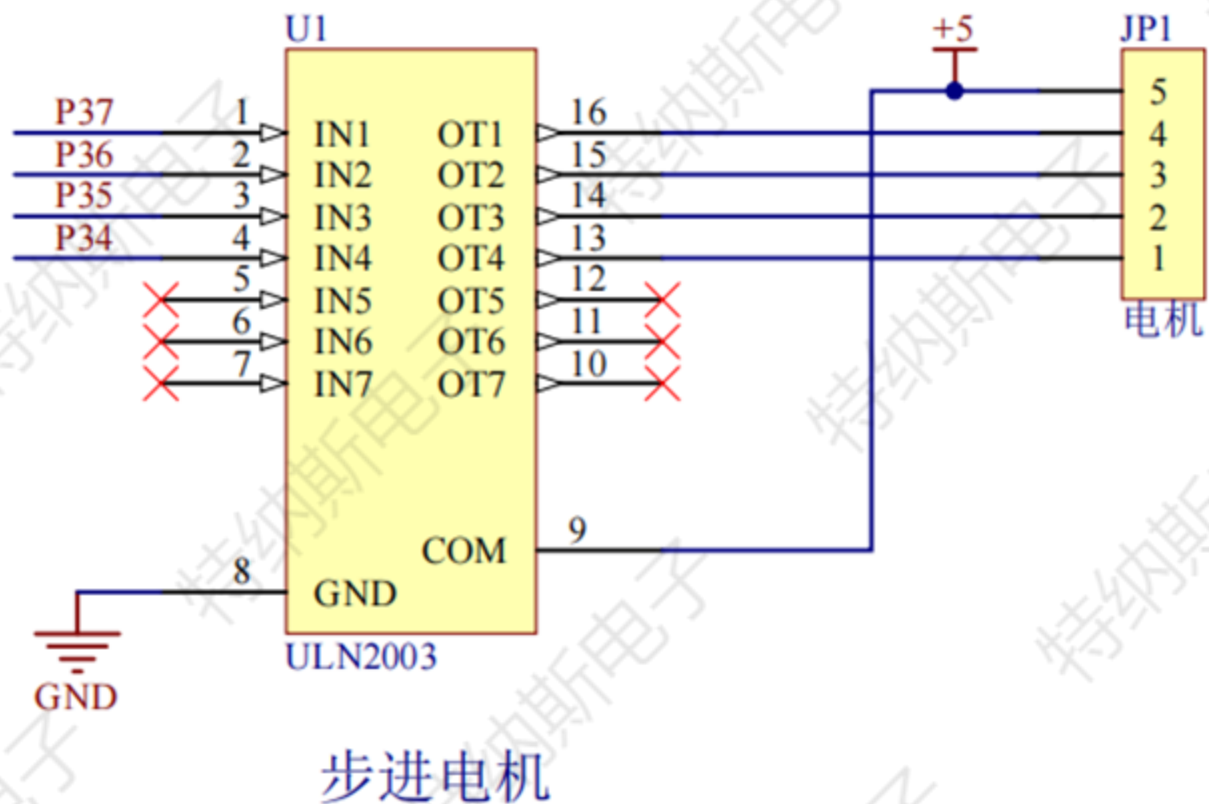
输出：显示模块、步进电机、蜂鸣器等

总体电路图



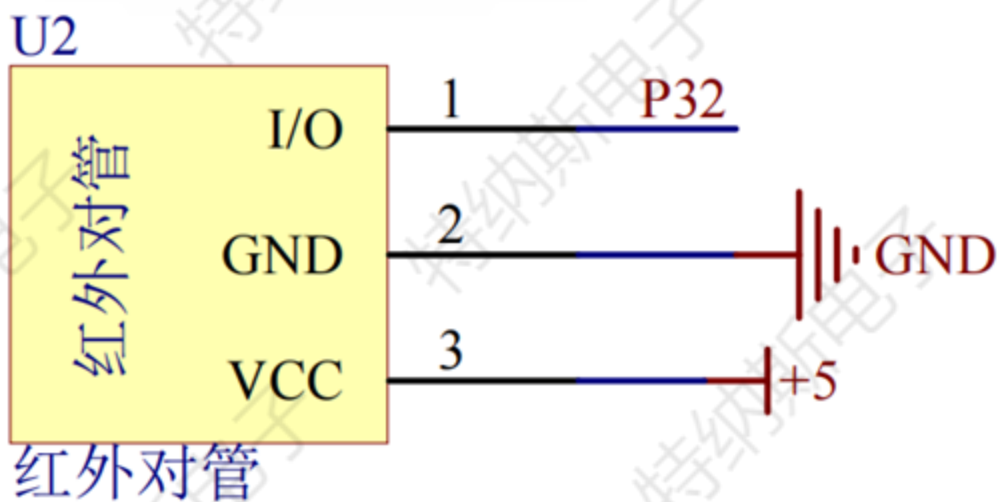
Title		
Size	Number	Revision
A4		

步进电机模块的分析



在基于单片机的自动门系统中，步进电机扮演着至关重要的角色。它作为门的驱动器，能够根据单片机的指令精确控制门的打开和关闭动作。当人体红外感应器检测到有人靠近时，单片机接收到信号并处理，随后向步进电机发送控制信号，驱动其正转以实现门的平稳开启。同理，当需要关闭门时，单片机则控制步进电机反转。步进电机的高精度和可靠性确保了自动门系统的稳定性和安全性。

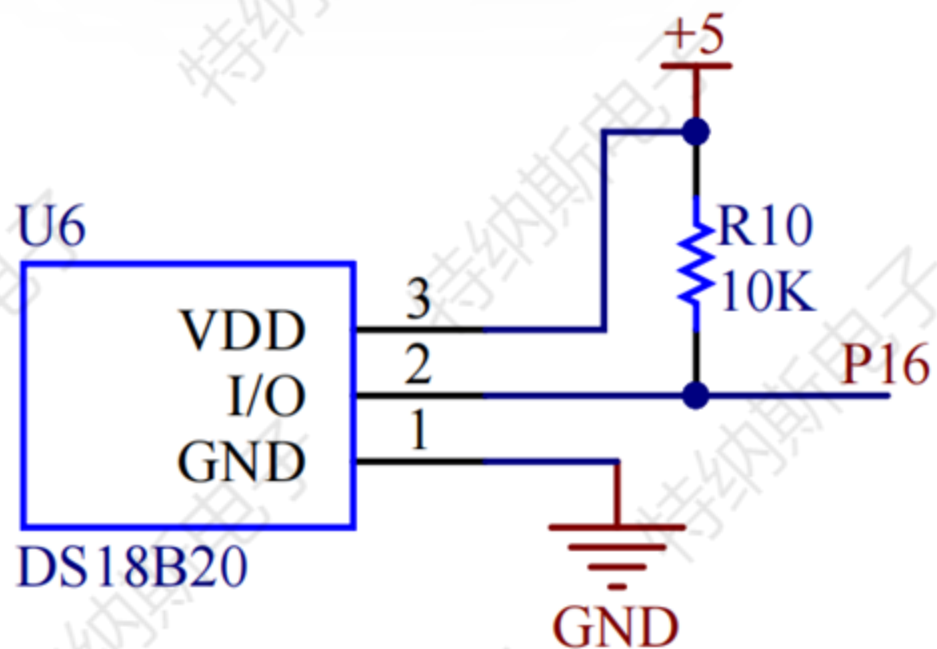
红外对管模块的分析



红外对管

在基于单片机的自动门系统中，红外对管发挥着关键作用。一方面，它们作为人体感应器，能够精准检测人员的移动。当有人靠近自动门时，红外对管迅速感知并发送信号至单片机，触发开门动作。另一方面，红外对管还用于防夹功能，确保在门关闭过程中，一旦检测到有物体被夹，立即发送信号给单片机，使门停止关闭并可能反转开启，从而有效避免夹伤事故，保障人员和财产的安全。

温度采集模块的分析



温度采集模块

在基于单片机的自动门系统中，温度采集模块负责实时监测环境温度，并将数据精确传输至单片机进行处理。这一功能不仅有助于系统根据预设的温度范围自动调整工作模式，如在极端天气下自动开启或关闭以保持室内适宜温度，还能提升用户体验，避免因温差过大造成的不适。同时，温度数据的记录与分析也为系统的后续优化与智能调度提供了重要依据，体现了自动门系统对环境的智能适应与高效管理。



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

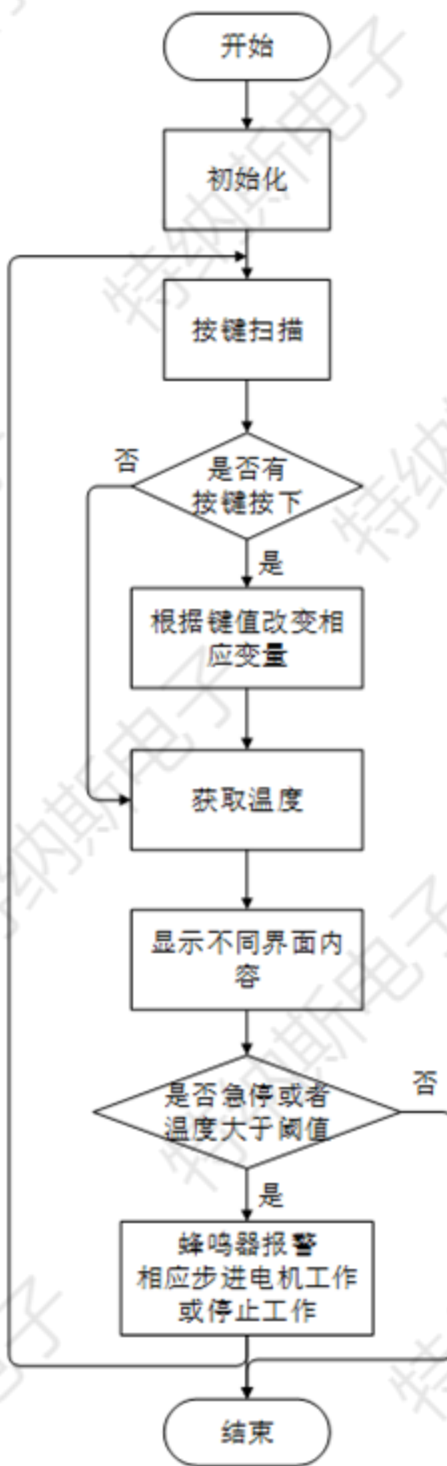
开发软件

Keil 5 程序编程

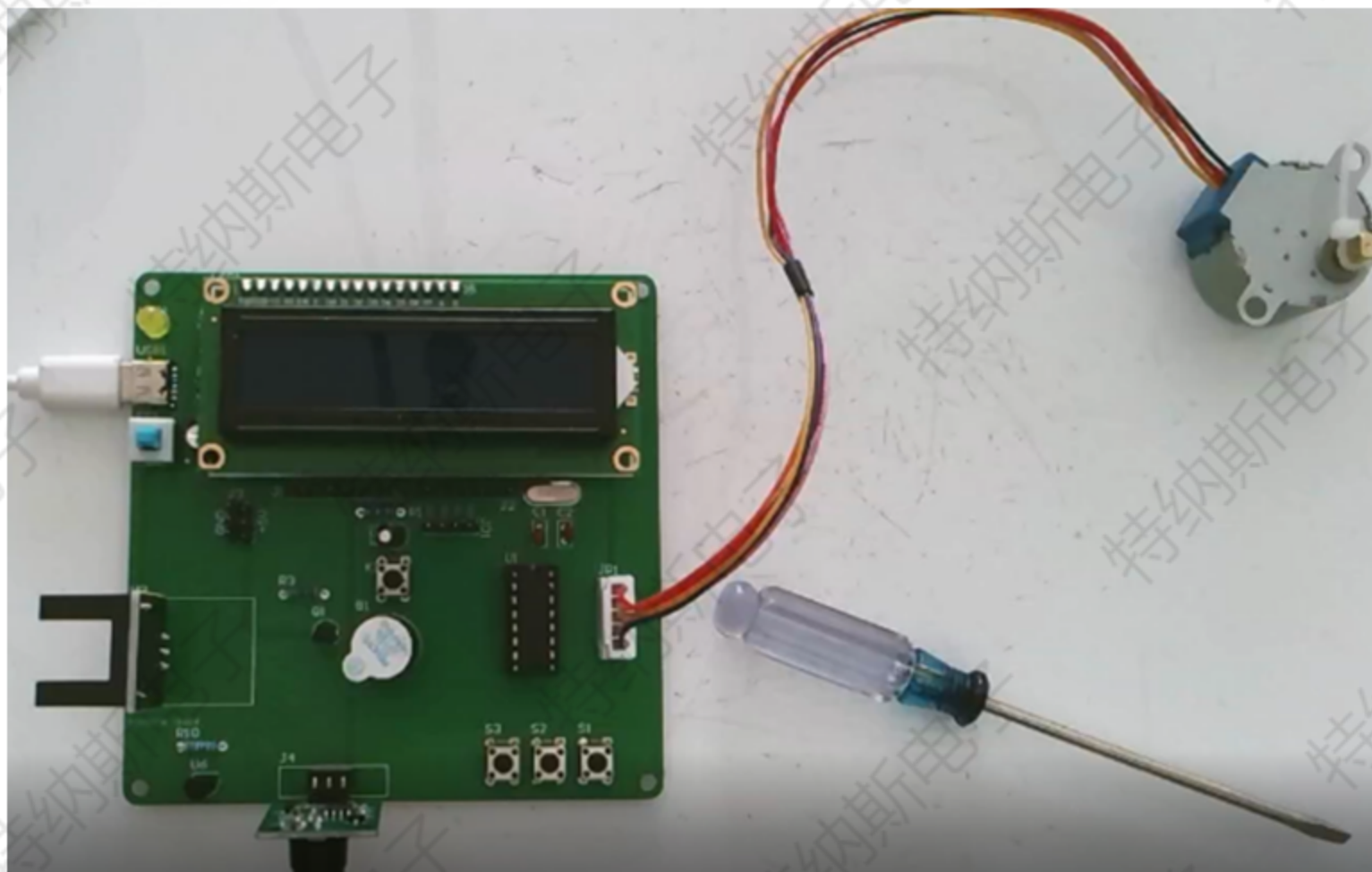


流程图简要介绍

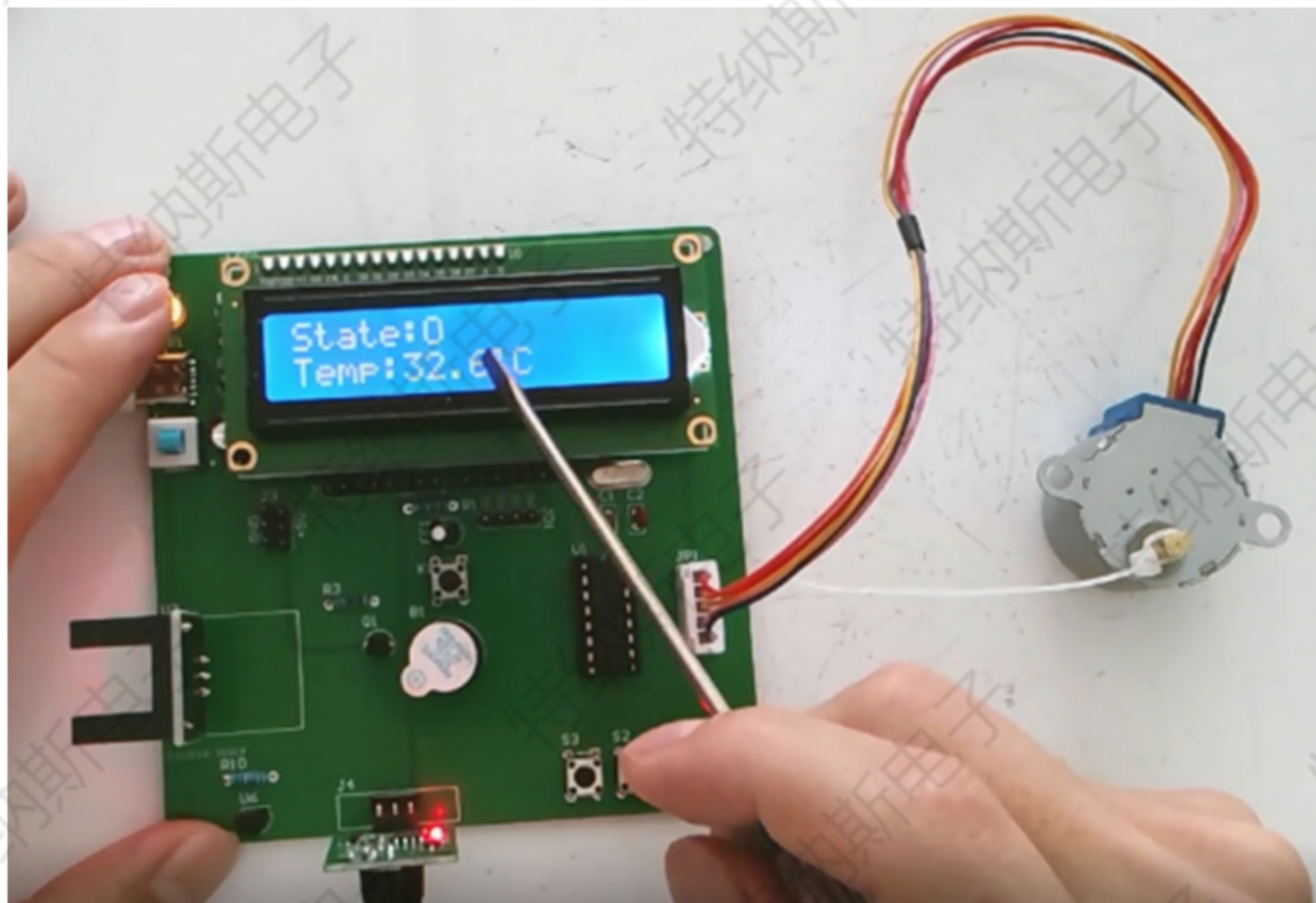
本设计的自动门系统流程图从传感器数据采集开始，首先人体红外感应器与温度传感器分别捕捉人体移动与温度信息，接着这些数据被送入51单片机进行处理。若检测到有人靠近且温度适宜，单片机则控制开门动作；同时，红外对射感应器与防夹感应器监控门体运行，确保安全。若遇紧急情况，紧停按钮被触发，系统会立即停止运行并启动蜂鸣器报警，整个流程高效且安全。



电路焊接总图



检测温度测试



检测到有人自动开门



设置温度阈值实物图



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

本设计成功基于51单片机构建了功能全面的自动门系统，实现了人体红外感应、温度监测、安全防夹及紧急报警等多重功能，显著提升了自动门的智能化水平。通过优化数据处理算法，系统响应迅速且稳定，为用户提供了便捷、安全的出入体验。展望未来，将进一步探索物联网技术与自动门的深度融合，实现远程监控与智能调度，推动自动门系统向更高层次发展。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯