

T e n a s

非接触式安全防疫自动门系统设计

答辩人：电子校园网



本设计是非接触式安全防疫自动门系统设计，主要实现以下功能：

- 1、超声波，超声波检测到门前有人时，消毒，调用红外测温传感器。
- 2、红外检测功能，利用红外传感器测温，实现温度阈值的判断。
- 3、消毒功能，检测到人时进行喷雾消毒。
- 4、具有显示功能，通过该模块可以显示温度阈值和当前温度。
- 5、语音播报功能，当红外测温完成后，系统播报当前红外采集体温值。
- 6、短信报警功能，检测到参数远超出正常值时，系统就会发送短信至手机提供报警信息。
- 7、步进电机及驱动功能，控制门的开与关。
- 8、按键功能，加按键，减按键（设置温度阈值）、应急按键。

标签：STM32、超声波、语音播报、GSM、OLED、步进电机

题目拓展：智能防御门，安全门系统

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

本设计针对疫情期间的防疫需求，旨在开发非接触式安全防疫自动门系统。该系统通过集成STM32控制、超声波检测、红外测温、喷雾消毒、OLED显示、语音播报、GSM短信报警及步进电机驱动等功能，实现自动测温、消毒及门禁控制，旨在减少人员接触，提高防疫效率，保障公共安全。

01



国内外研究现状

在国内外，非接触式安全防疫自动门系统的研究正在不断深入。各国科研机构和企业积极投入，致力于提升系统的测温精度、消毒效果、智能化控制及用户体验。随着物联网、AI技术的融合应用，系统性能持续优化，市场前景广阔。

国内研究

国内虽然起步较晚，但近年来随着物联网、人工智能等技术的快速发展，相关研究也取得了显著进步

国外研究

国外在此领域的研究起步较早，技术相对成熟，尤其是在传感器技术、自动控制技术和通信技术方面有着深厚的积累



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是开发一套非接触式安全防护自动门系统，该系统集成超声波检测、红外测温、喷雾消毒、OLED显示、语音播报、GSM短信报警及步进电机驱动等模块。研究重点在于优化各模块性能，实现高效协同工作，提高测温精度和消毒效果，同时确保系统的稳定性和用户友好性。

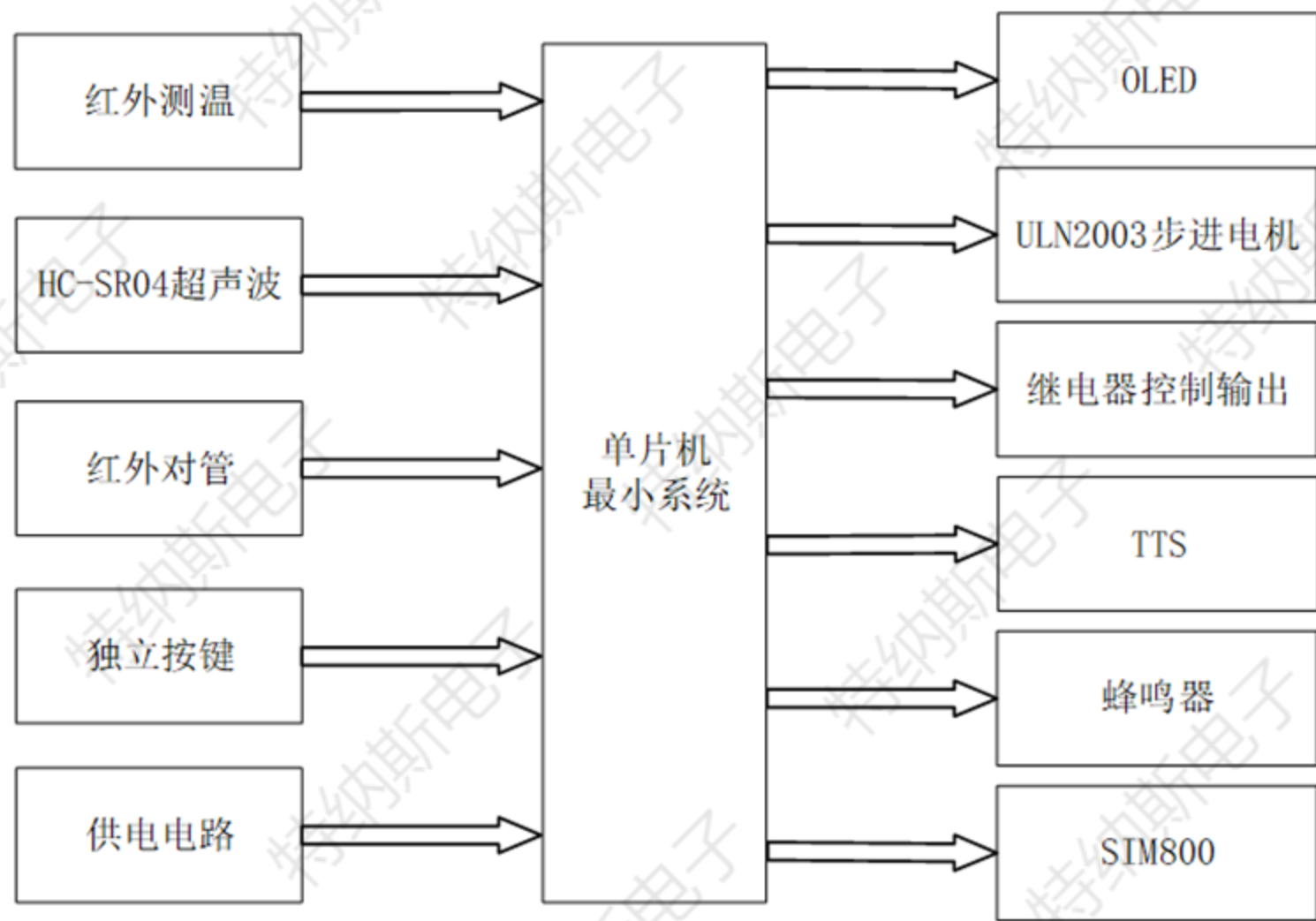




系统设计以及电路

02

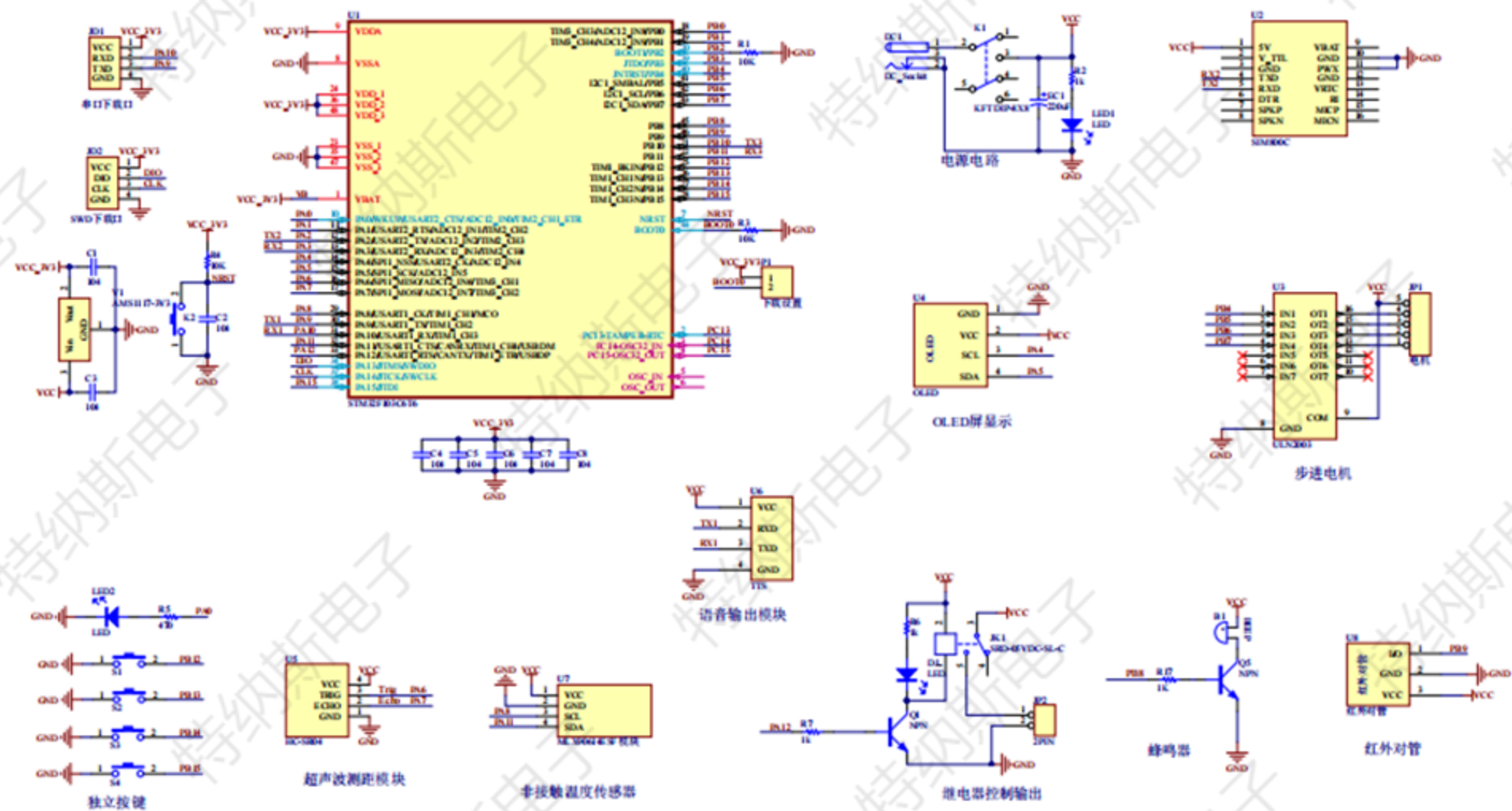
系统设计思路



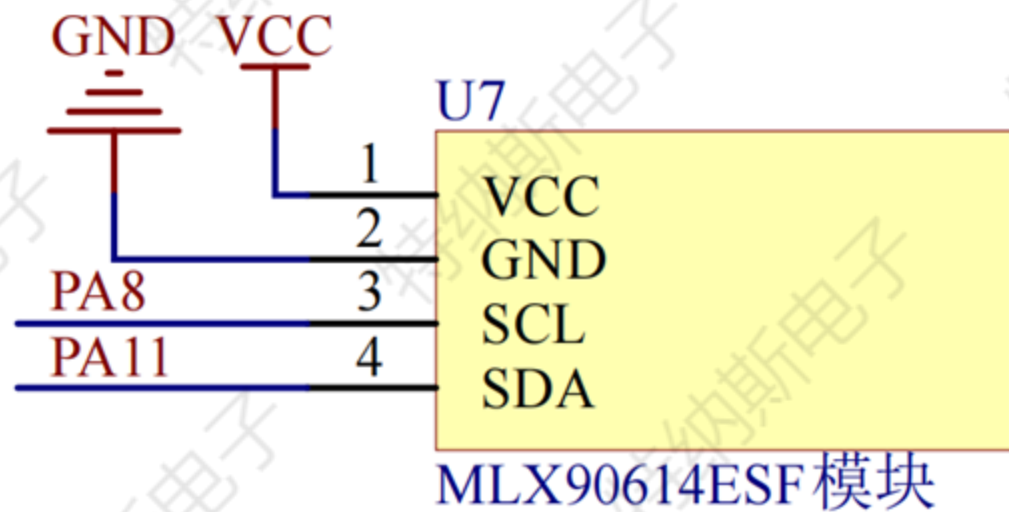
输入：红外测温、超声波、红外对管、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、步进电机、继电器、TTS、蜂鸣器、SIM800等

总体电路图



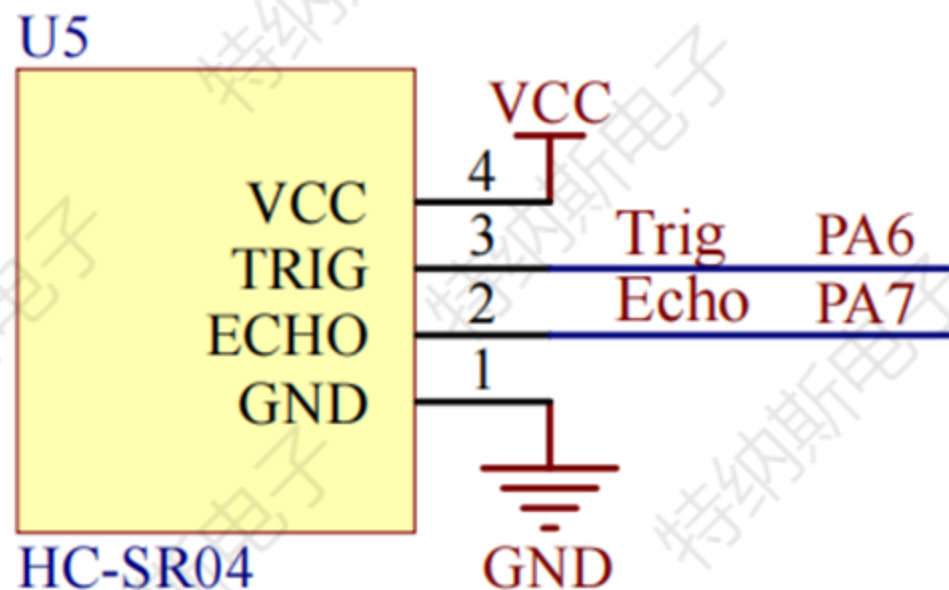
温度传感器的分析



非接触温度传感器

在非接触式安全防疫自动门系统中，温度传感器的核心功能是非接触式体温测量。当超声波传感器检测到门前有人时，系统会调用红外温度传感器对人体进行快速测温。该传感器能够精确感知并测量人体温度，实现温度阈值的判断。一旦检测到体温异常，系统会自动触发报警机制，如通过GSM模块发送短信至相关人员手机，及时提醒并采取相应措施，从而有效防止疫情传播，确保公共安全。

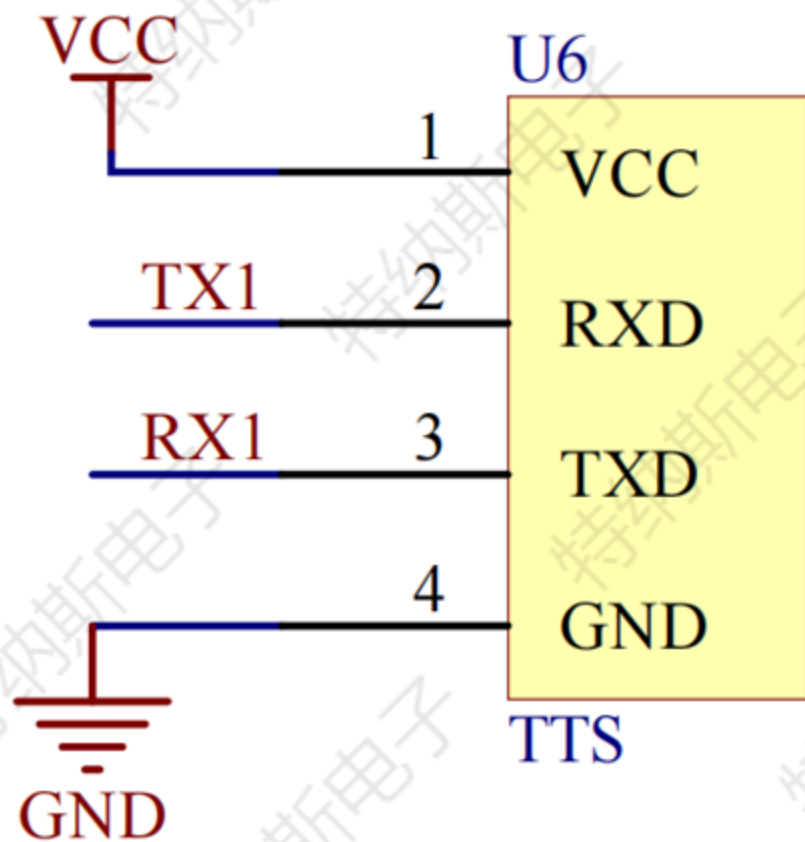
超声波测距模块的分析



超声波测距模块

在非接触式安全防疫自动门系统中，超声波测距模块发挥着至关重要的作用。该模块能够实时检测门前是否有人存在，当有人靠近时，超声波测距模块会发送超声波并接收反射回来的信号，通过计算超声波的往返时间来精确测量人与门之间的距离。一旦检测到人员靠近到预设范围内，系统便会自动启动红外测温、消毒以及后续的开门流程，全程无需人员接触，从而有效降低了交叉感染的风险。

语音输出模块的分析



语音输出模块

在非接触式安全防疫自动门系统中，语音输出模块的功能主要体现在信息播报和交互指导上。当红外测温传感器完成体温测量后，语音输出模块会自动播报当前测量的体温值，使用户能够即时了解自己的体温情况。同时，该模块还能播报预设的提示信息，如“请保持安全距离”、“体温正常，请通行”等，以指导用户正确操作和配合防疫流程。此外，在异常情况下，如体温超标，语音模块也会及时发出警报，提醒相关人员采取应对措施。



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

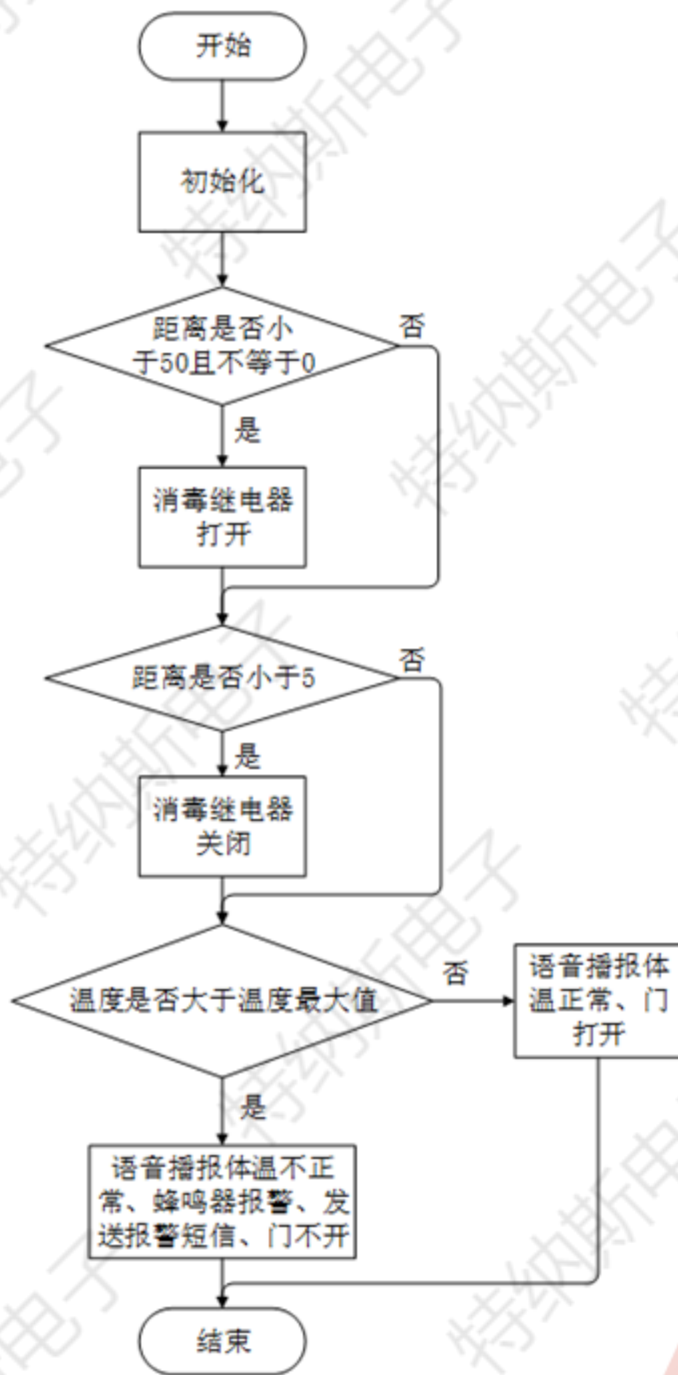
开发软件

- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



流程图简要介绍

本非接触式安全防疫自动门系统流程图如下：系统启动后，超声波传感器首先检测门前是否有人。若检测到有人，则启动红外测温传感器进行体温测量，同时喷雾消毒模块工作。OLED显示屏实时显示温度阈值和当前体温，语音模块播报测量结果。若体温异常，则通过GSM模块发送短信报警。之后，步进电机驱动自动门开启，允许人员通行。全程无需人员接触，实现高效防疫。



总体实物构成图



设置温度阈值实物图



开门实物图



红外检测实物图



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

本设计成功开发出非接触式安全防护自动门系统，实现了自动测温、消毒及门禁控制，提高了防疫效率和公共安全水平。未来，我们将持续优化系统性能，如提高测温精度、增强消毒效果，并探索更多智能化功能，如人脸识别、远程控制等。同时，我们也将关注新技术的发展，积极引入物联网、AI等先进技术，推动系统向更智能、更高效的方向发展。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯