

T e n a s

基于单片机的智能防疫电梯模拟控制系统设计

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的智能防疫电梯模拟控制系统设计，主要实现以下功能：

- 1 先进行无接触测温，温度正常可以启动电梯运行。如温度异常则电梯报警提示有乘客体温异常，电梯不运行；
- 2 定时消毒系统，红外感应电梯中人员，如过长时间无人员则定时给电梯消毒；
- 3 直流电机正转5S上升一层，反转是下降1层，停止到达层数停留3秒，舵机模拟开关门；
- 4 按键可设置急停键、紧急呼叫键、设置人数超载阈值；
- 6 在系统中设置上行按键、下行按键、等其他功能按键；
- 7 OLED显示电梯方向，楼层（共六层）；
- 8 可语音控制要去几楼

标签：STM32、OLED、MP3模块、语音识别

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

随着疫情防控常态化，智能防疫电梯成为公共场所的重要需求。本设计旨在研发基于单片机的智能防疫电梯模拟控制系统，通过无接触测温、定时消毒、语音控制等功能，提升电梯使用的安全性和便捷性。该系统有助于减少交叉感染风险，提高公共场所的卫生管理水平，具有重要的研究价值和应用意义。

01



国内外研究现状

在国内外，智能电梯控制系统的应用正快速发展。技术不断创新，功能日益丰富，如无接触测温、语音控制、远程监控等，提高了电梯的安全性与便捷性。同时，系统的节能、环保性能也备受关注，成为研究的新方向。

国内研究

在国内，随着物联网、人工智能等技术的快速发展，智能电梯控制系统逐渐实现了无接触测温、语音控制、远程监控等功能，提高了电梯使用的便捷性和安全性。

国外研究

在国外，智能电梯控制系统的研究起步较早，技术相对成熟，已经广泛应用于各类公共场所。



设计研究 主要内容

本设计研究的核心是基于单片机的智能防疫电梯模拟控制系统，集成了无接触测温、定时消毒、语音控制电梯运行、直流电机驱动电梯升降及舵机模拟开关门等功能。系统通过OLED显示电梯状态和楼层信息，支持按键设置和紧急呼叫。本设计旨在提升电梯使用的安全性和便捷性，满足疫情防控需求，推动智能电梯技术的发展。

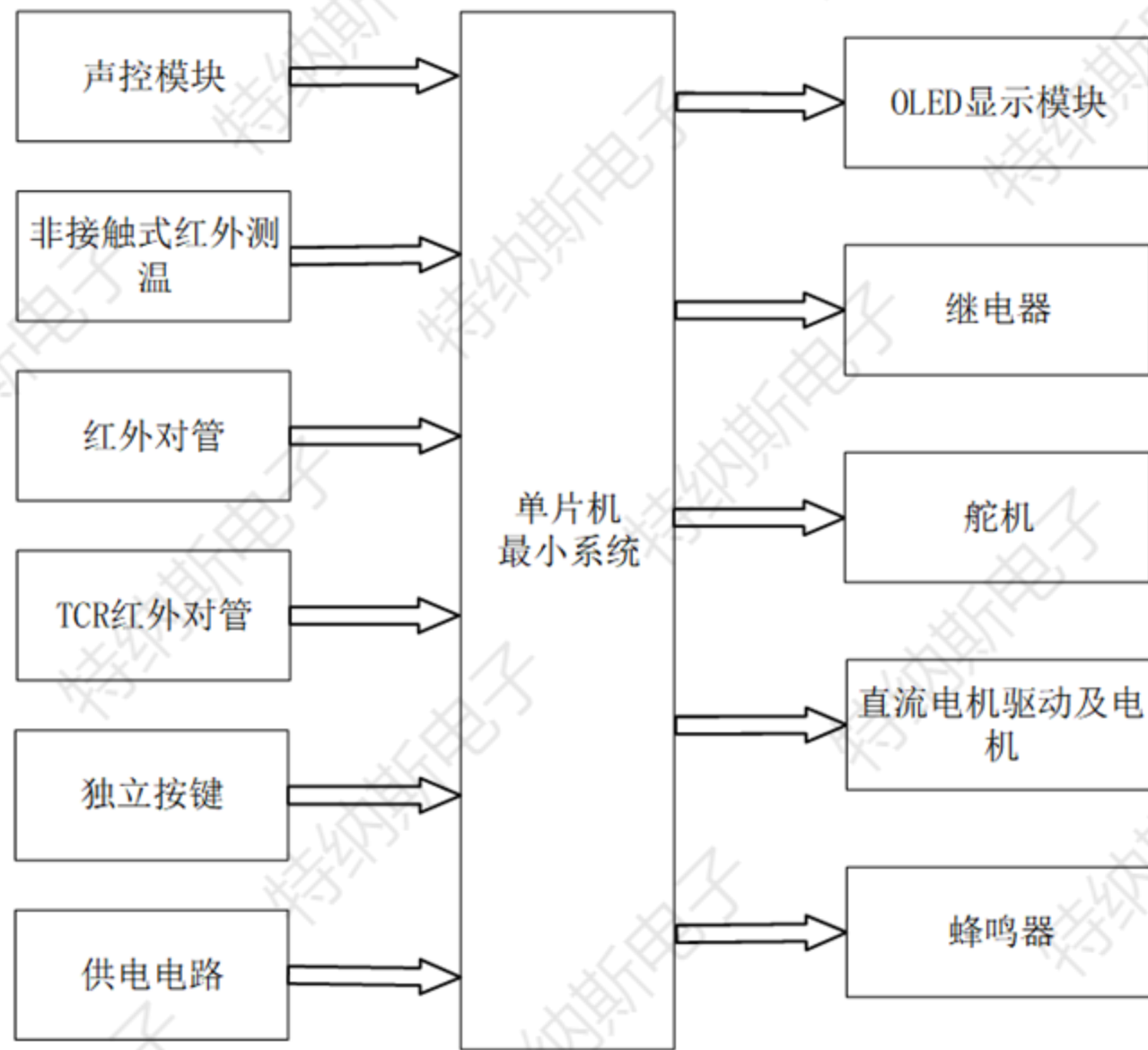




系统设计以及电路

02

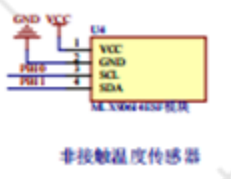
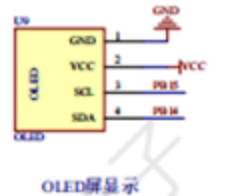
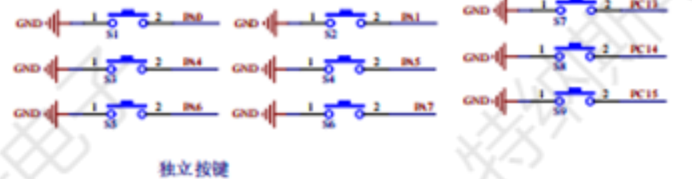
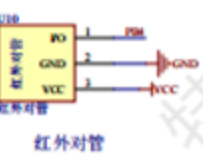
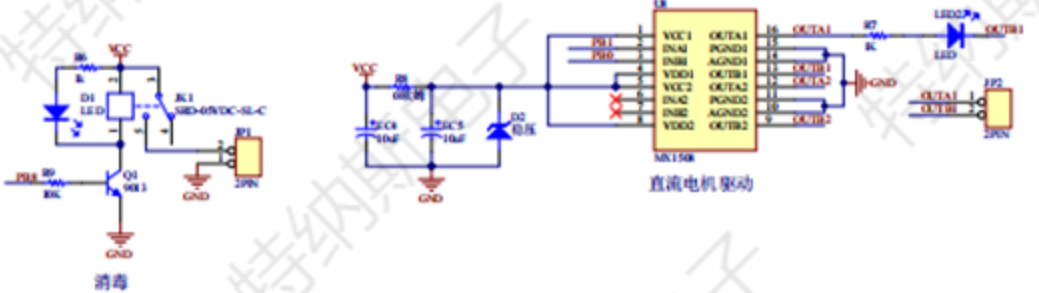
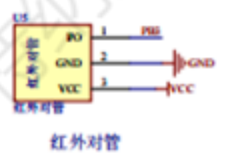
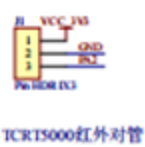
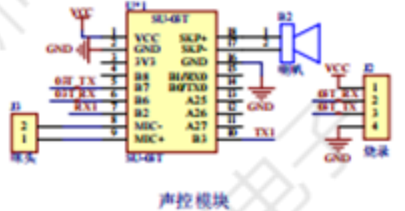
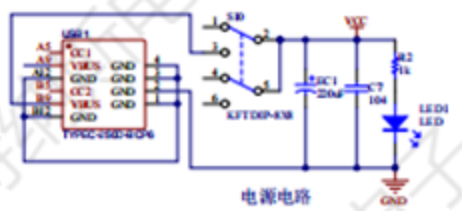
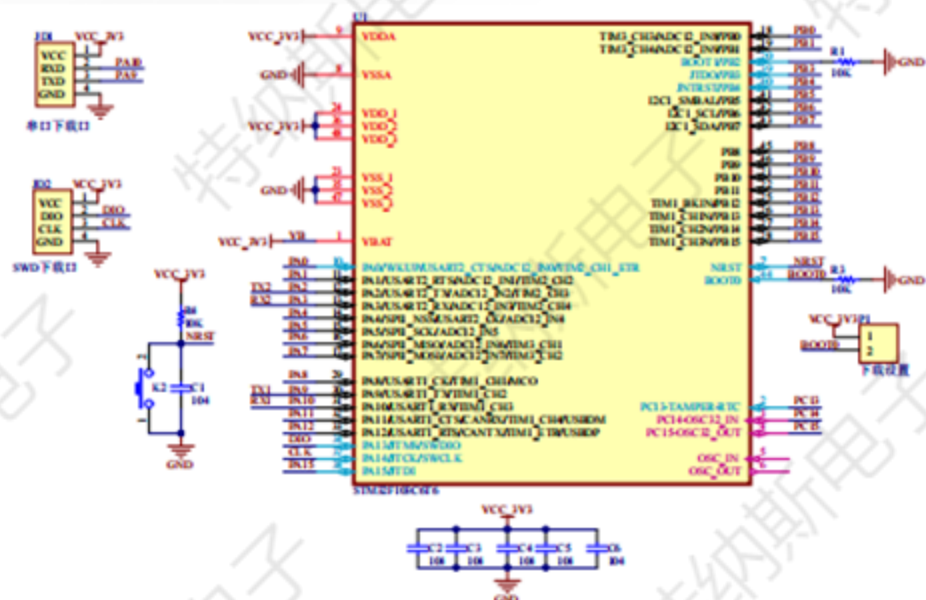
系统设计思路



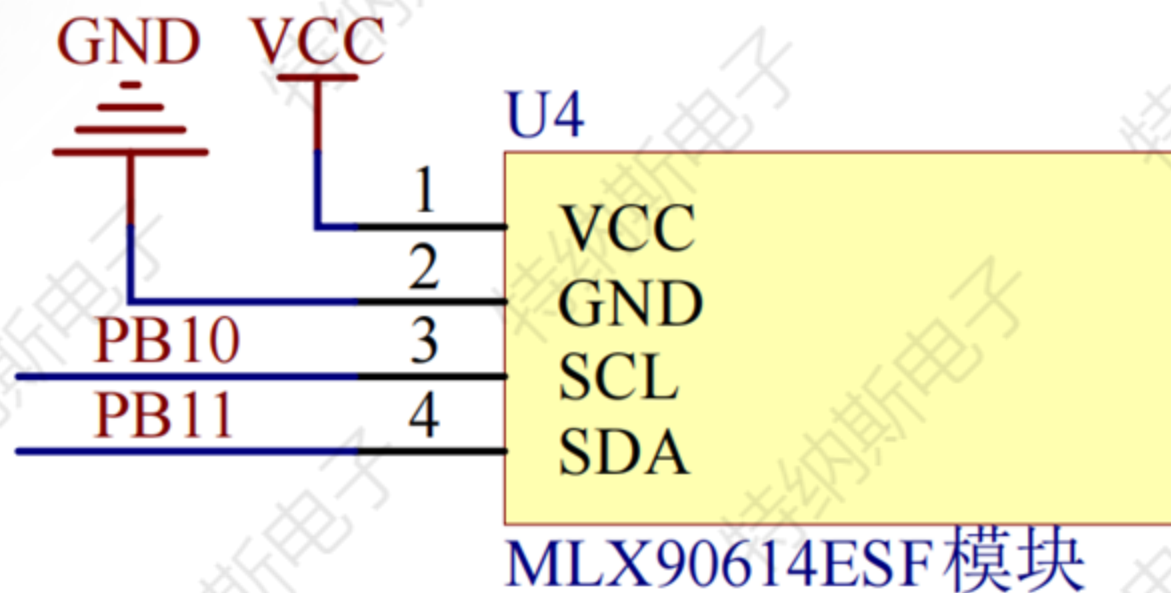
输入：声控模块、红外测温、红外对管、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、继电器、舵机、直流电机、蜂鸣器等

总体电路图



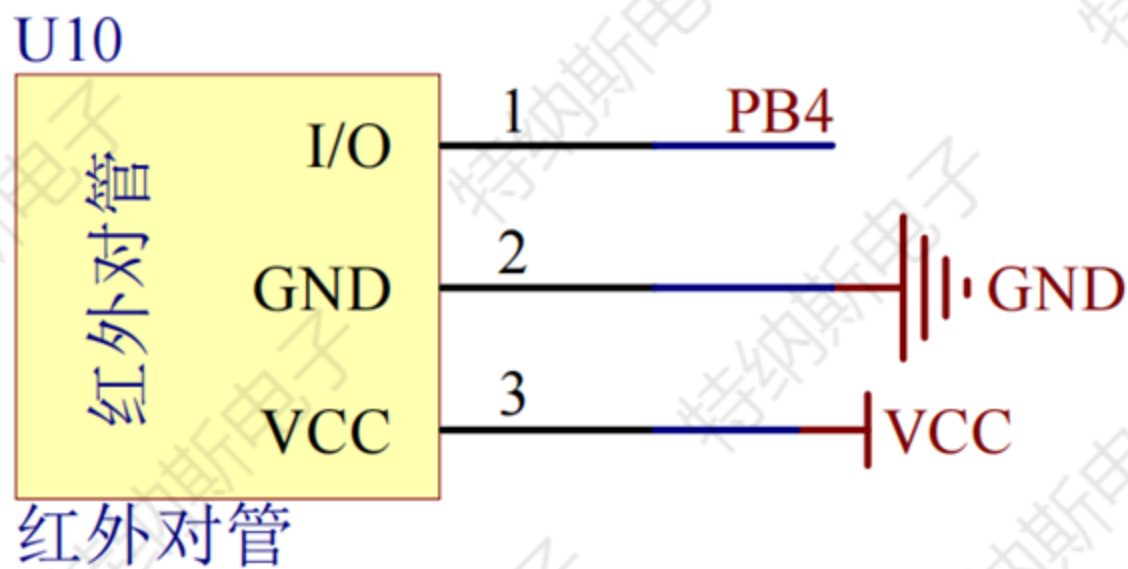
温度传感器的分析



非接触温度传感器

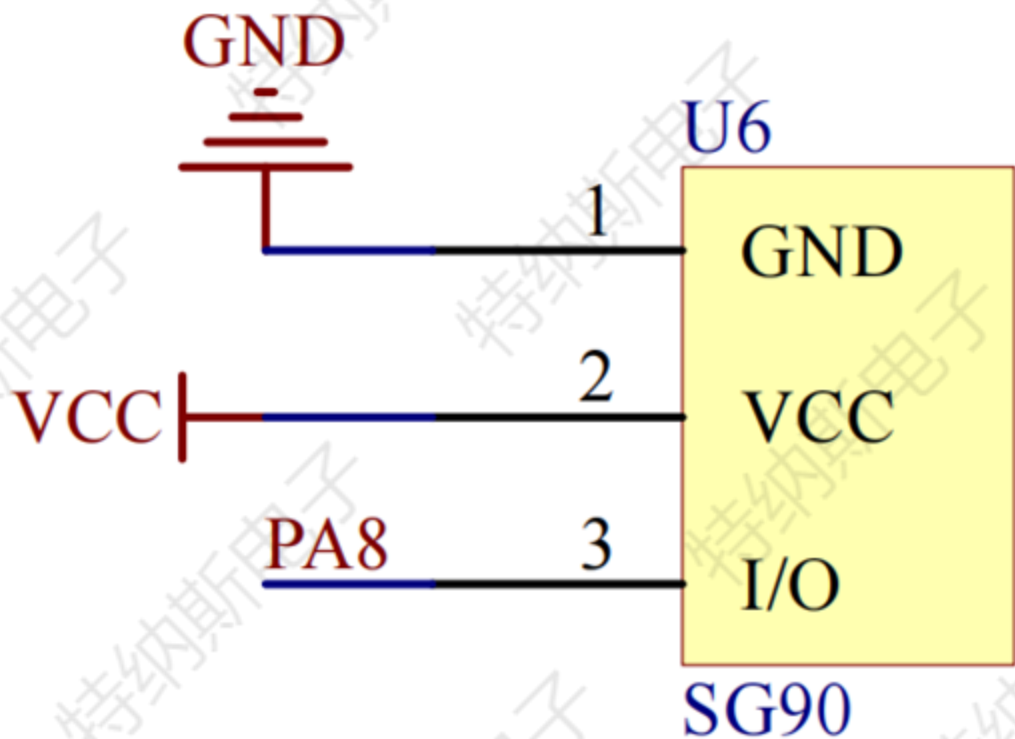
在基于单片机的智能防疫电梯模拟控制系统中，温度传感器扮演着至关重要的角色。它能够实时、准确地监测电梯内乘客的体温，这是疫情防控的第一道防线。当乘客进入电梯时，温度传感器会迅速采集体温数据，并将信息传递给单片机进行处理。若体温异常，系统会立即触发报警机制，电梯将暂停运行，从而有效避免潜在感染者进入电梯，保障其他乘客的安全。这一过程不仅提高了电梯使用的安全性，也体现了智能防疫电梯的重要价值。

红外对管的分析



在基于单片机的智能防疫电梯模拟控制系统中，红外对管主要用于实现无接触人员检测和电梯内的安全监控。通过发射红外光束并接收其反射信号，红外对管能够检测到电梯内是否有人存在。这一功能在多个方面发挥着重要作用：一方面，它可以帮助系统判断电梯内是否有人，从而控制电梯的启动和停止，避免空载运行，提高能效；另一方面，红外对管还可以用于检测电梯门是否夹人，增强电梯使用的安全性。此外，结合定时消毒系统，红外对管还能在电梯长时间无人时触发自动消毒程序，保障公共卫生安全。

舵机模块的分析



舵机

在基于单片机的智能防疫电梯模拟控制系统中，舵机扮演着模拟电梯门开关的关键角色。当电梯到达指定楼层并停止后，舵机会接收到单片机发出的控制信号，随后准确、快速地转动，带动电梯门开启，方便乘客进出。同样，在乘客完全进入或离开电梯后，舵机再次接收到信号，会反向转动以关闭电梯门。这一过程不仅实现了电梯门的自动化控制，还通过精确的转动角度和速度控制，确保了电梯门开关的平稳性和安全性。



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

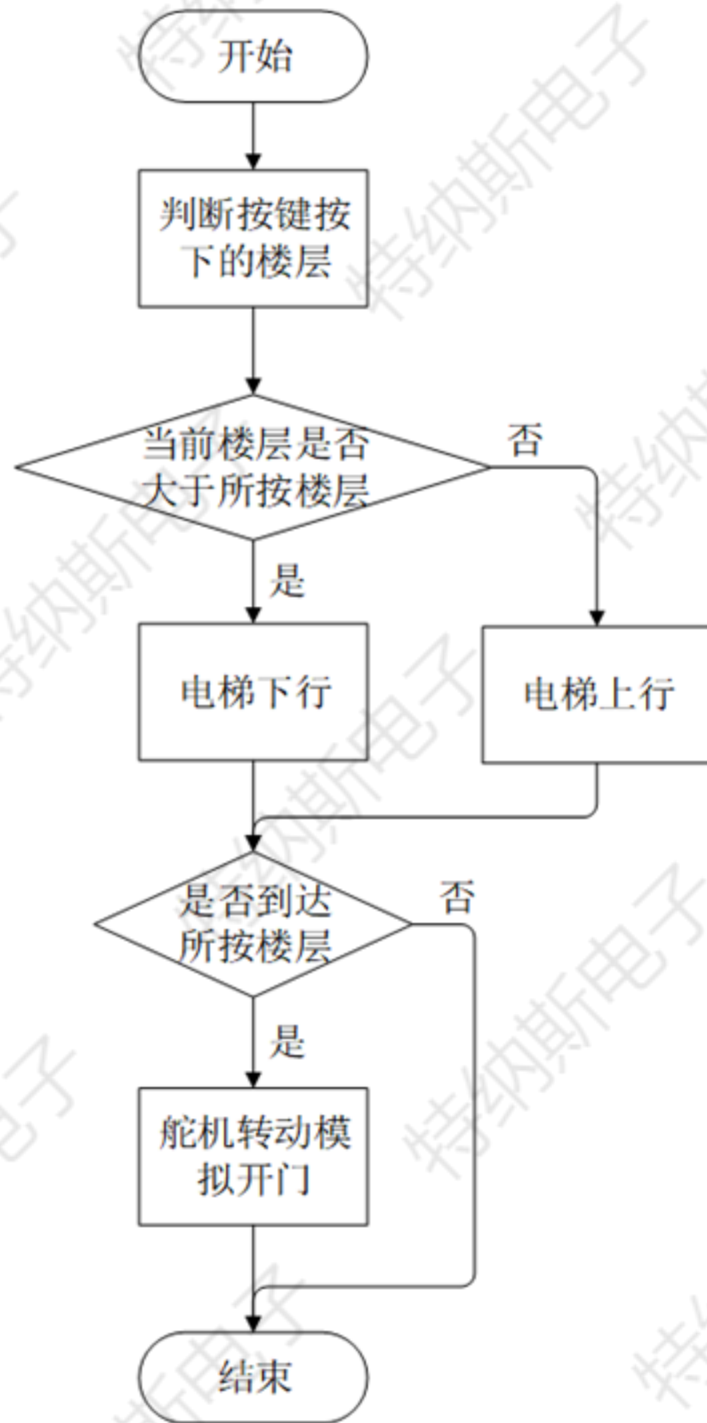
- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



流程图简要介绍

本设计的流程图从系统启动开始，首先进行初始化设置，包括STM32单片机、无接触测温模块、定时消毒模块、直流电机、舵机、OLED显示模块和语音识别模块的初始化。随后，系统进入待机状态，等待乘客操作。乘客可通过按键或语音控制电梯运行，系统根据指令控制电梯升降和开关门，同时OLED显示电梯状态和楼层信息。若测温异常，则触发报警机制。整个流程确保了智能防疫电梯的高效运行和安全防护。

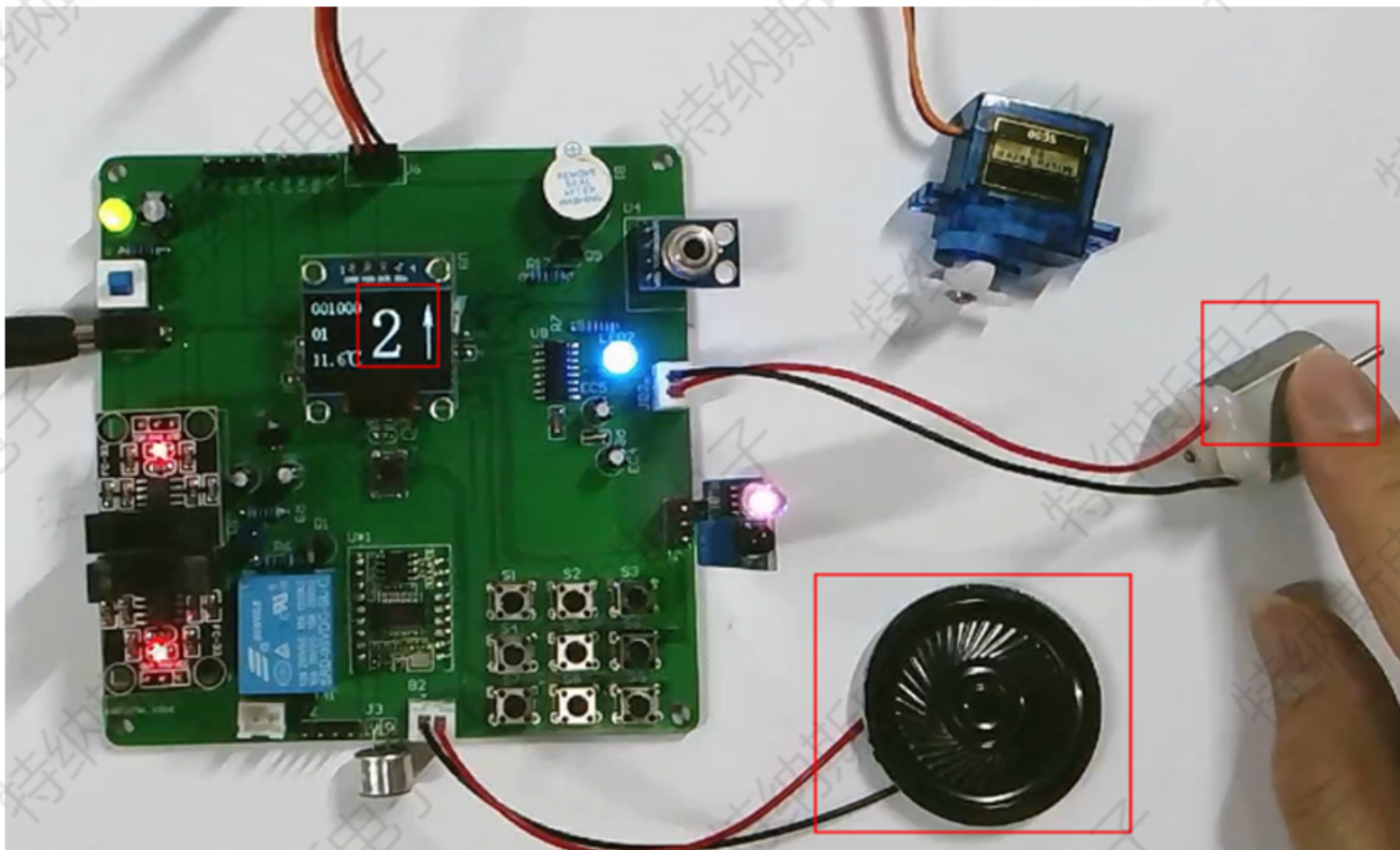
Main 函数



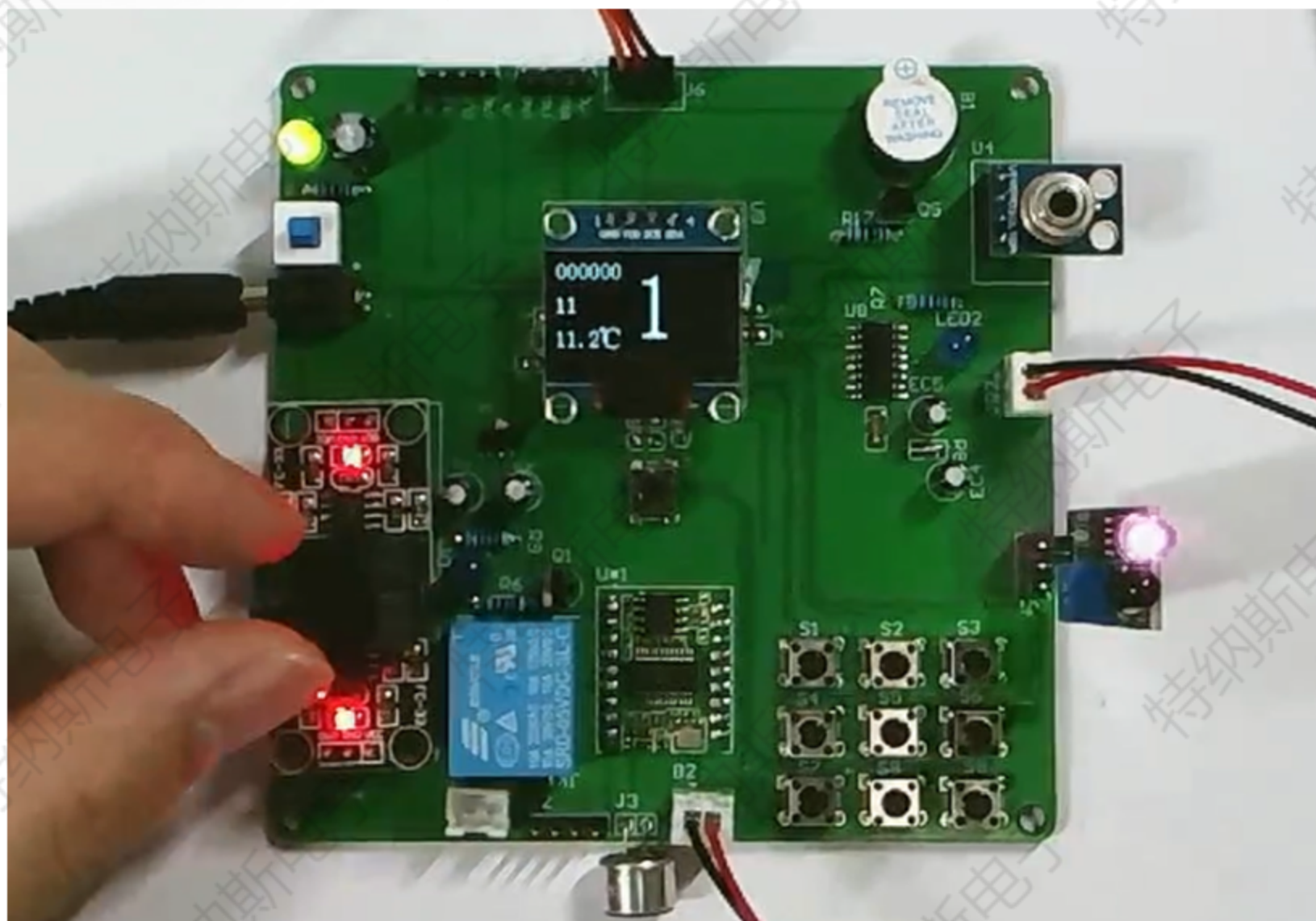
电路焊接总图



语音控制实物图



红外对管实物测试图



电梯下行实物图

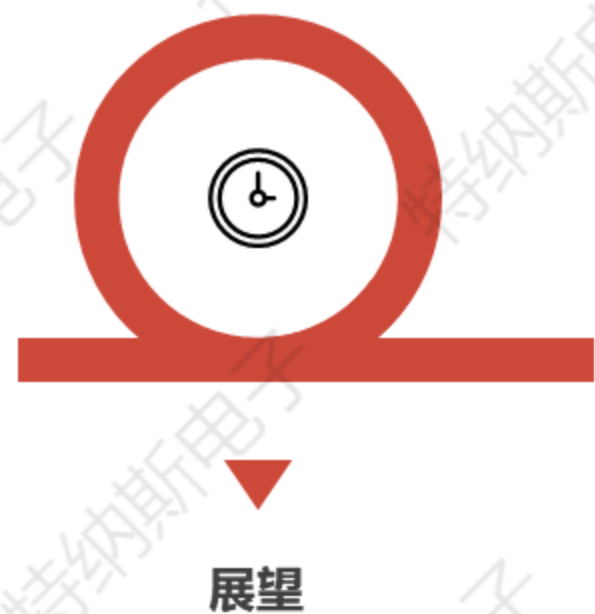


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

本设计成功研发了一款基于单片机的智能防疫电梯模拟控制系统，实现了无接触测温、定时消毒、语音控制电梯运行等防疫功能，提高了电梯使用的安全性和便捷性。通过OLED显示和按键设置，系统提供了直观的用户界面。未来，我们将继续优化系统性能，探索更多创新功能，如远程监控、智能调度等，进一步提升智能防疫电梯的智能化水平和用户体验。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯