

Tenas

红外测温智能空调

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的红外测温智能空调控制器设计，主要实现以下功能：

可实现LCD1602显示温度的示数和空调开关；

可实现通过按键可以设置温度的最大值以及最小值；

可实现通过红外遥控控制空调和设置最大值最小值；

可实现通过蓝牙控制空调和设置最大值最小值；

可以实现超过最大值制冷，小于最小值加热；

通过MLX90614模块进行红外非接触测温。

标签：51单片机、自动调温、MLX90614、自动遥控空调、蓝牙控制

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

随着智能家居的普及，智能空调控制器成为提升生活品质的关键。本设计基于51单片机，融合红外测温、遥控与蓝牙技术，旨在实现空调的智能温控，提高居住舒适度并节能减排。通过非接触测温与多模式控制，实现自动化调温，推动智能温控技术发展，具有广泛的应用前景和社会价值。

01



国内外研究现状

在国内外智能空调控制器研究现状呈现蓬勃发展态势。各国科研机构和企业积极投入，不断提升产品的智能化、精准化和便捷性。红外测温、无线通信等先进技术被广泛应用，推动了智能空调控制器在节能、环保、舒适等方面的持续优化和创新。



国内研究

国内方面，众多科研机构和企业致力于将先进的单片机技术、红外测温技术及无线通信技术应用于智能空调控制器中，以提升其智能化水平和用户体验。

国外研究

国外在智能温控领域的研究同样活跃，尤其在红外测温技术的精度和稳定性方面，以及无线通信技术在智能家居中的应用上，均取得了重要突破。

设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于51单片机开发一款红外测温智能空调控制器。该系统通过MLX90614模块实现非接触式红外测温，结合LCD1602显示温度及空调状态。支持按键、红外遥控和蓝牙三种控制方式，用户可灵活设置温度上下限，实现空调自动制冷或加热。研究旨在提升空调系统的智能化水平，提高居住舒适度，并探索红外测温技术在智能家居中的应用潜力。

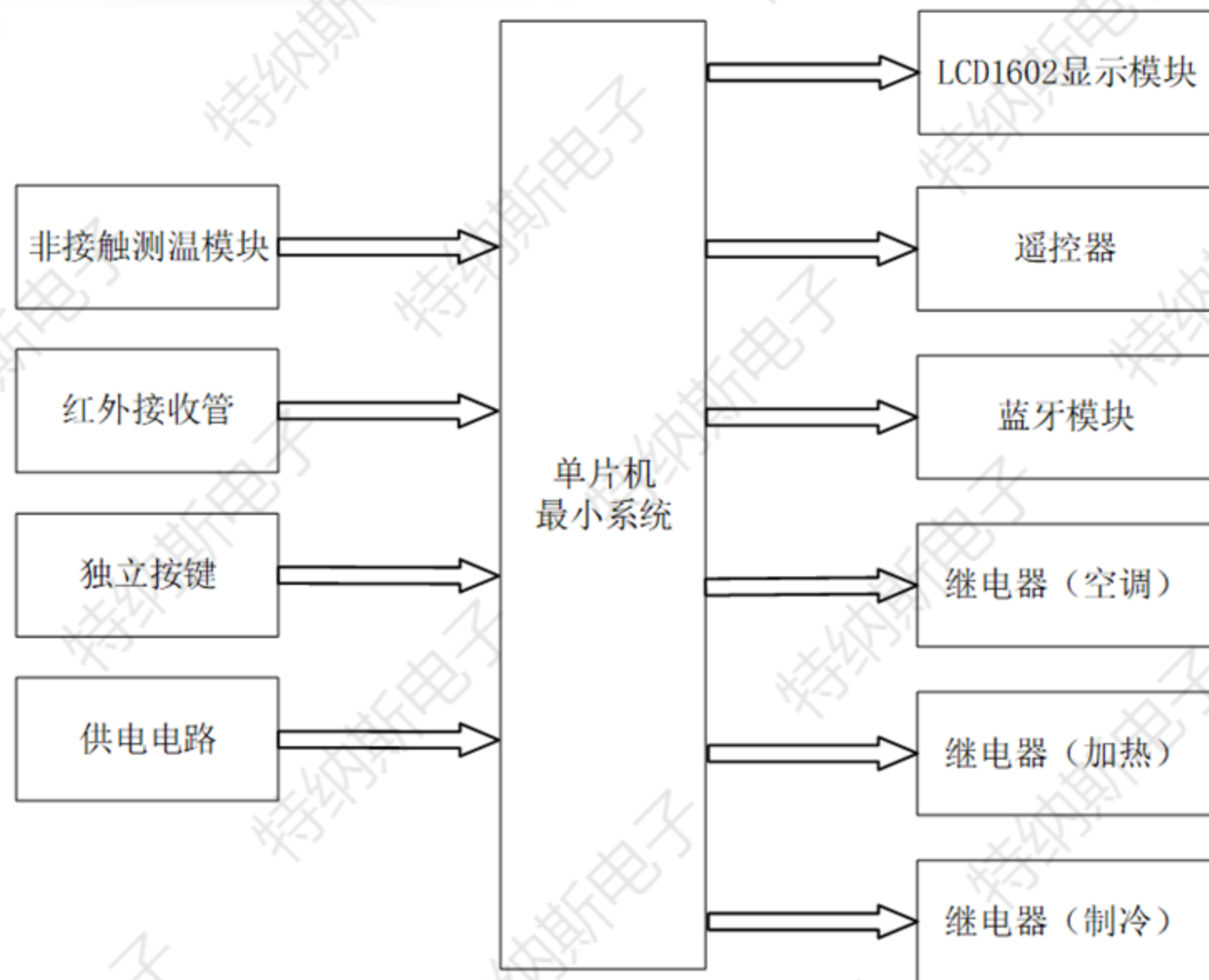




系统设计以及电路

02

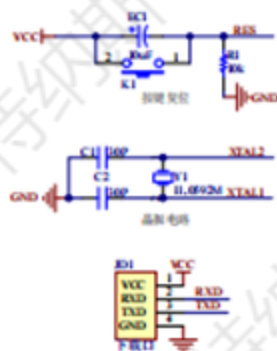
系统设计思路



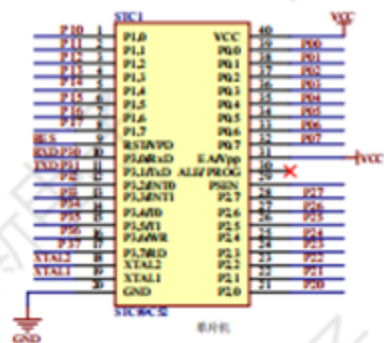
输入：非接触测温模块、红外接收管、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、遥控器、蓝牙模块、继电器（空调）、继电器（加热）、继电器（制冷）等

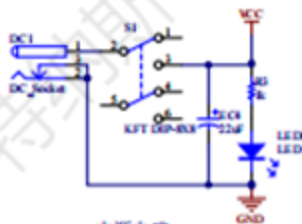
总体电路图



单片机最小系统



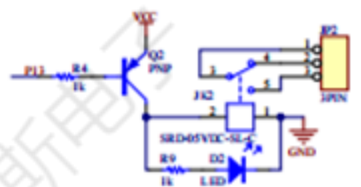
单片机



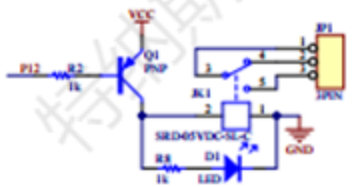
电源电路



LCD1602显示



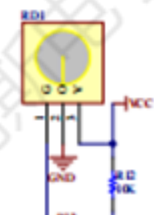
继电器控制输出



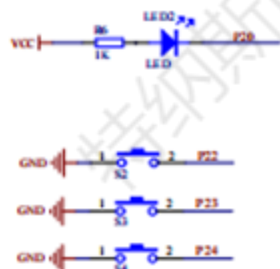
继电器控制输出



继电器控制输出



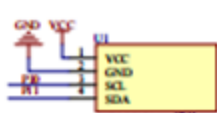
红外接收管 VS1838



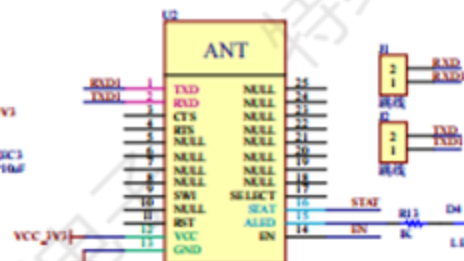
独立按键



蜂鸣器

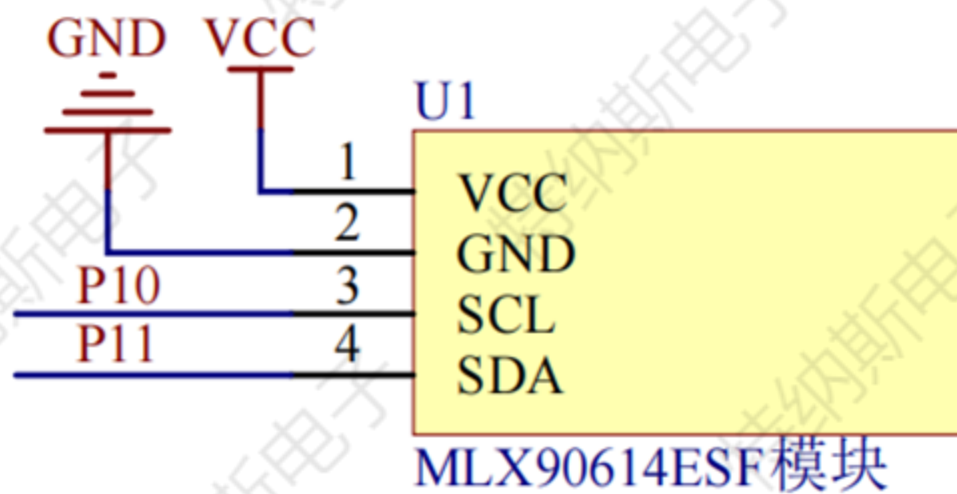


非接触温度传感器



ANT

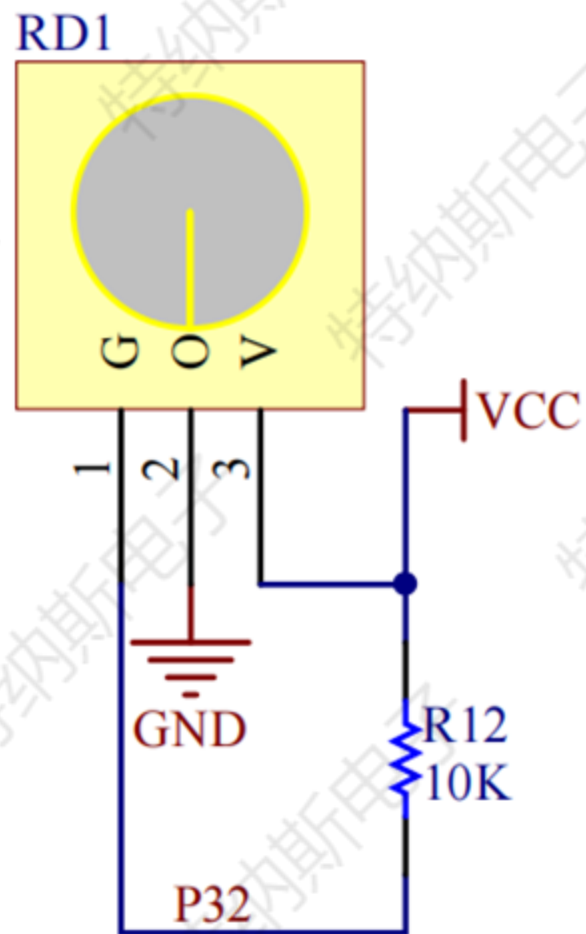
温度传感器的分析



非接触温度传感器

在红外测温智能空调中，温度传感器的功能至关重要。它主要负责实时、精确地测量环境温度，并将这些温度数据转化为电信号传输给单片机。单片机根据接收到的温度信号，与用户设定的温度上下限进行对比，从而智能地控制空调的开关、制冷或制热模式。温度传感器的高精度和稳定性，确保了智能空调能够准确响应环境变化，提供舒适的室内温控体验。

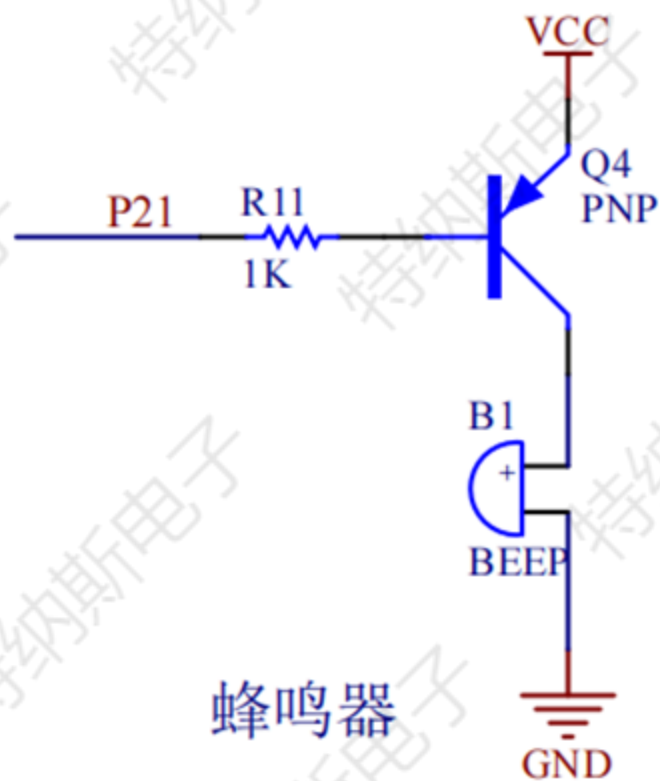
红外接收管的分析



红外接收管 VS1838B

在红外测温智能空调中，红外接收管的核心功能是接收并转换红外信号。具体而言，它能够捕捉来自遥控器或其他红外信号源的红外光，并将这些光信号转换为电信号。这些电信号随后被传输至单片机进行解码，从而实现对空调的各种控制操作，如设置温度上下限、开关空调等。红外接收管的高灵敏度和快速响应特性，确保了智能空调能够准确、及时地响应用户的红外遥控指令，提升了用户体验。

蜂鸣器的分析



在红外测温智能空调中，蜂鸣器的主要功能是提供状态提示和报警。当空调达到用户设定的温度上限或下限时，蜂鸣器会发出提示音，告知用户当前空调已处于制冷或制热状态。此外，如果系统出现故障或异常情况，如温度传感器失效、红外信号接收异常等，蜂鸣器也会发出报警声，以使用户及时发现并处理。这种声音反馈机制增强了用户与空调系统的交互性，提升了使用的便捷性和安全性。



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

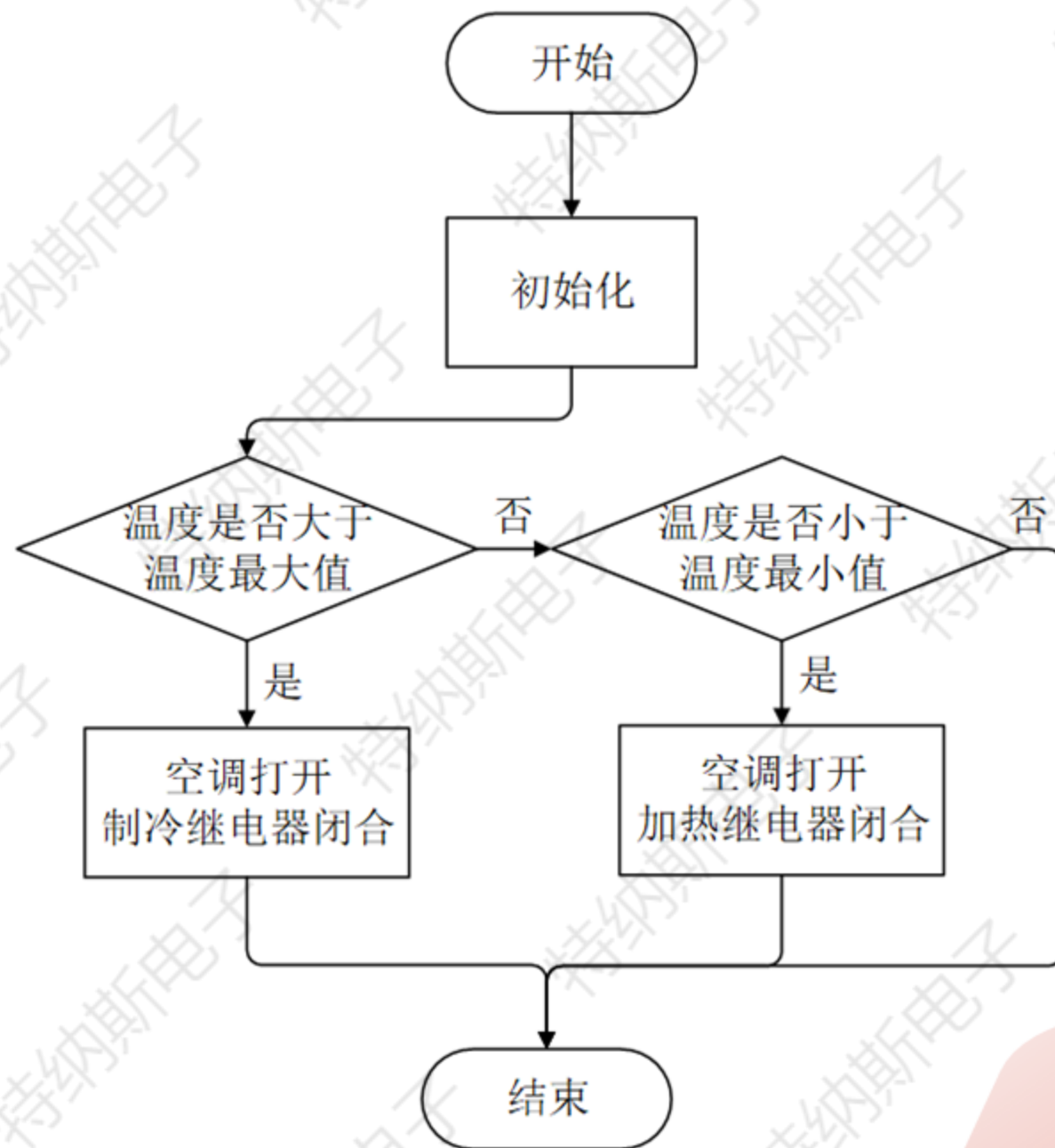
开发软件

Keil 5 程序编程



流程图简要介绍

红外测温智能空调控制器流程图简述：系统上电后，51单片机初始化各模块，包括MLX90614红外测温、LCD1602显示、按键输入、红外遥控接收和蓝牙通信。随后，系统进入主循环，持续检测环境温度，接收用户通过按键、红外遥控或蓝牙发送的控制指令。根据指令和预设的温度上下限，单片机控制空调开关及工作模式，实现智能调温。



总体实物构成图



蓝牙连接图



打开空调实物图



调整温度实物图



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51单片机的红外测温智能空调控制器，实现了非接触式测温、多模式控制及智能调温功能，显著提升了空调系统的智能化水平和用户体验。未来，我们将继续优化算法，提高测温精度和响应速度，并探索更多智能化功能，如语音控制、AI预测调温等，以满足用户日益增长的个性化需求，推动智能家居技术的创新与发展。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯