

T e n a s

基于单片机的家电远程控制系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的家电远程控制系统，主要实现以下功能：

可通过LCD1602显示温度、模式、可家居工作状态；

可通过按键控制模式和家具；

可通过蓝牙连接手机，用手机控制；

可通过DS18B20获取温度。

标签：51单片机、LCD1602、蓝牙模块、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

随着智能家居技术的快速发展，家电远程控制成为现代家庭生活的迫切需求。本设计旨在通过51单片机为核心，集成LCD1602显示、蓝牙模块通信及DS18B20温度采集等功能，实现家电的远程智能控制，旨在提升家居生活的便捷性、智能化水平，促进节能减排，具有广阔的应用前景与社会价值。

01



国内外研究现状

在国内外，智能家电远程控制研究现状呈现出快速发展的态势。随着物联网、人工智能等技术的不断进步，智能家电远程控制市场持续增长，技术日益成熟，产品多样化发展。各国企业纷纷投入研发，推出创新解决方案，市场竞争激烈，用户体验不断提升。

国内研究

国内研究主要聚焦于系统的智能化、人性化设计以及与其他智能家居设备的互联互通，通过集成先进的传感技术和通信技术，不断提升用户体验

国外研究

国外研究则更加注重系统的可靠性、安全性和隐私保护，同时也在探索更高效的能源管理和更广泛的应用场景



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于51单片机开发一套家电远程控制系统。该系统通过集成DS18B20温度传感器、LCD1602显示屏和蓝牙模块等关键组件，实现家电工作状态的实时监测与显示、温度采集与显示、按键控制家电模式与开关、以及通过蓝牙连接手机进行远程控制等功能。设计旨在提升家居生活的智能化和便捷性。

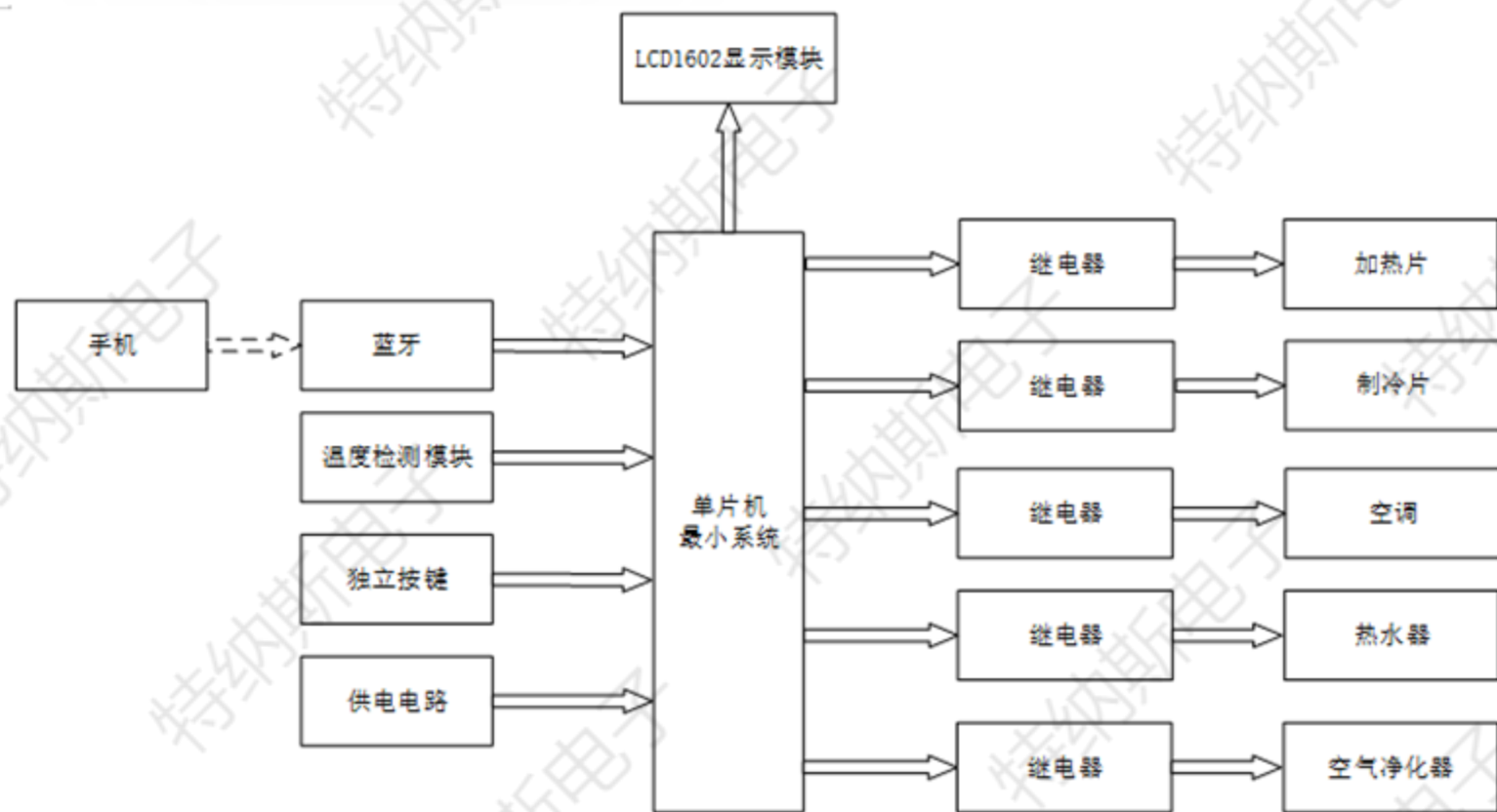




系统设计以及电路

02

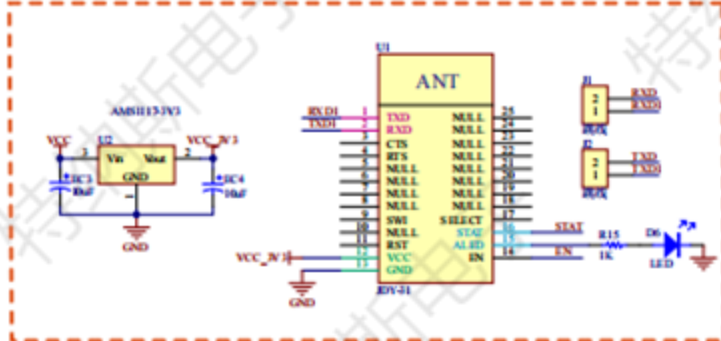
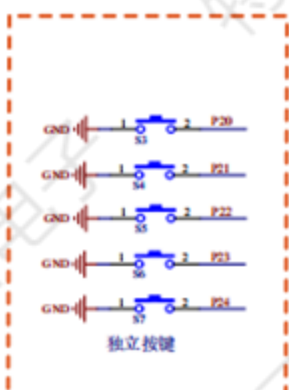
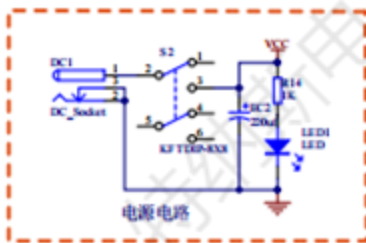
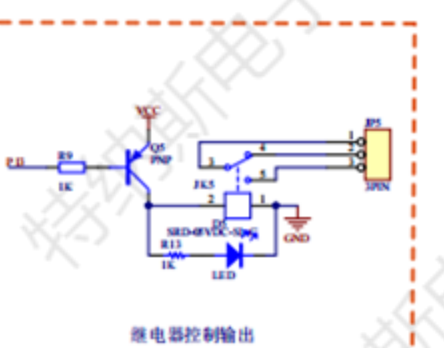
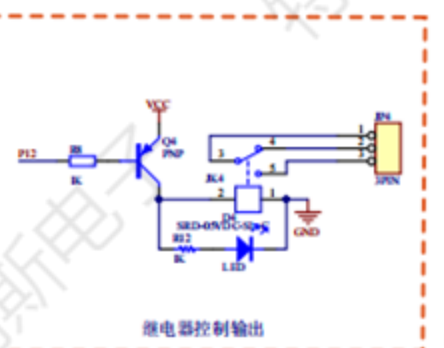
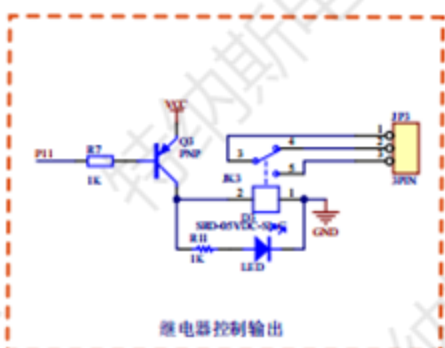
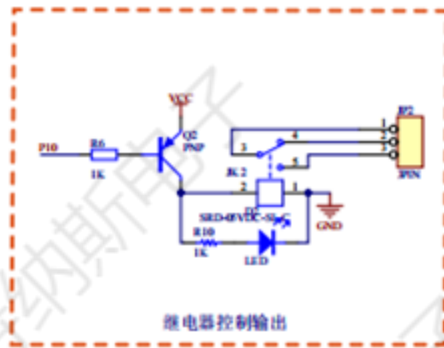
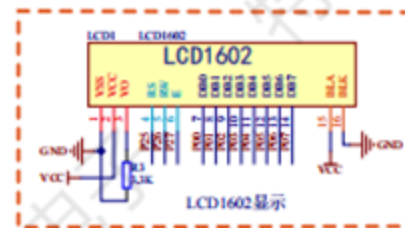
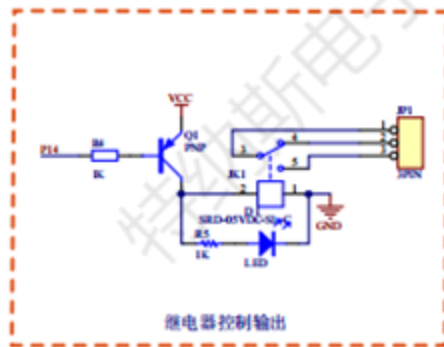
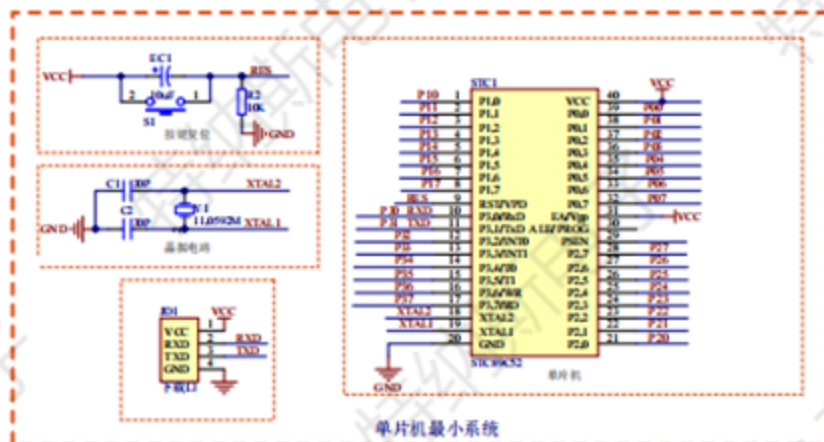
系统设计思路



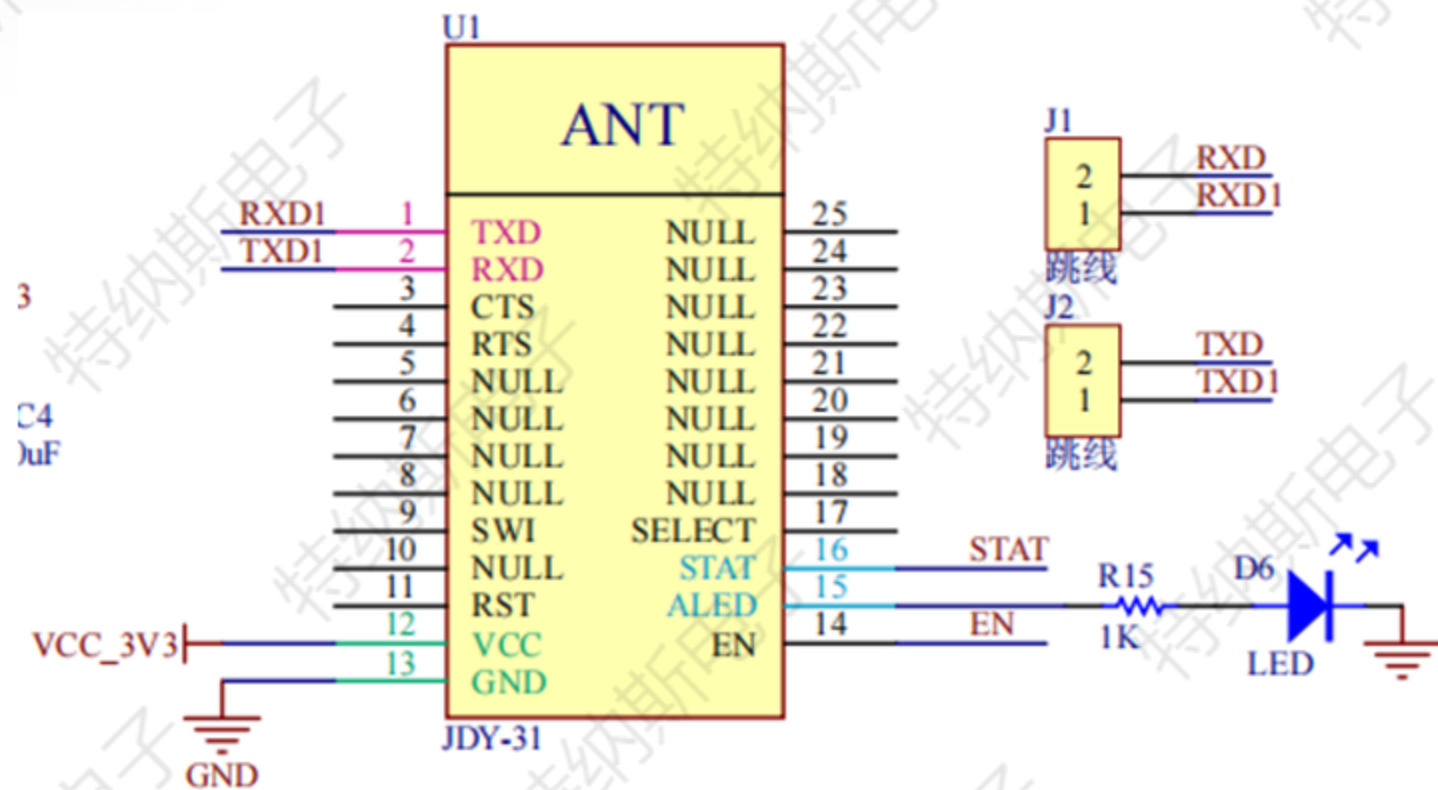
输入：蓝牙模块、温度检测模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、继电器（加热）、继电器（制冷）、继电器（空调）、继电器（热水器）、继电器（空气净化器）等

总体电路图

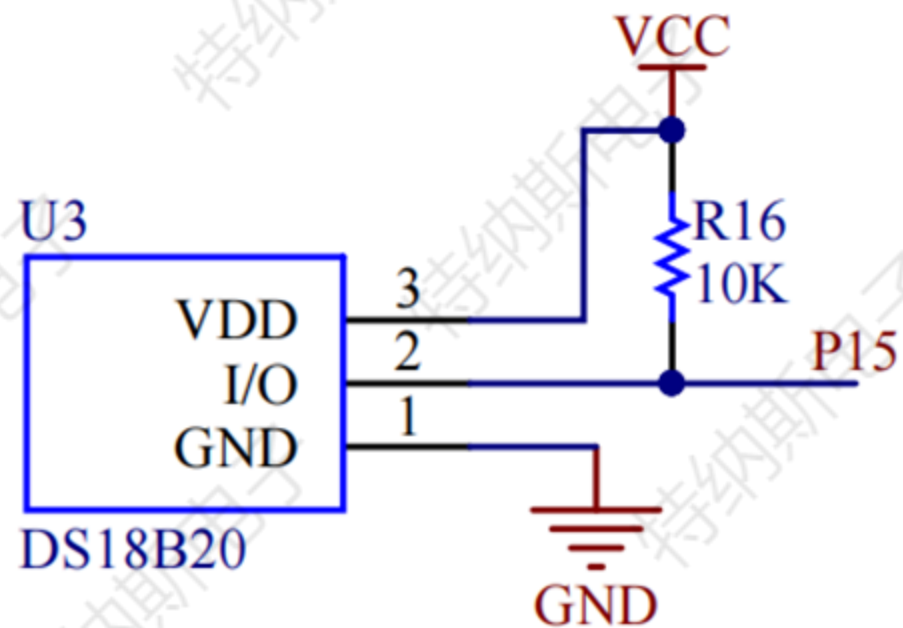


蓝牙模块的分析



在基于51单片机的家电远程控制系统中，蓝牙模块的功能至关重要。它主要负责实现家电与手机之间的无线连接和数据传输。用户可以通过手机APP发送控制指令给蓝牙模块，蓝牙模块接收指令后将其传输给51单片机，单片机再根据指令控制家电的开关、模式调整等。同时，蓝牙模块还能将家电的工作状态、温度等信息实时反馈给手机APP，方便用户随时掌握家电情况，实现真正的远程智能控制。

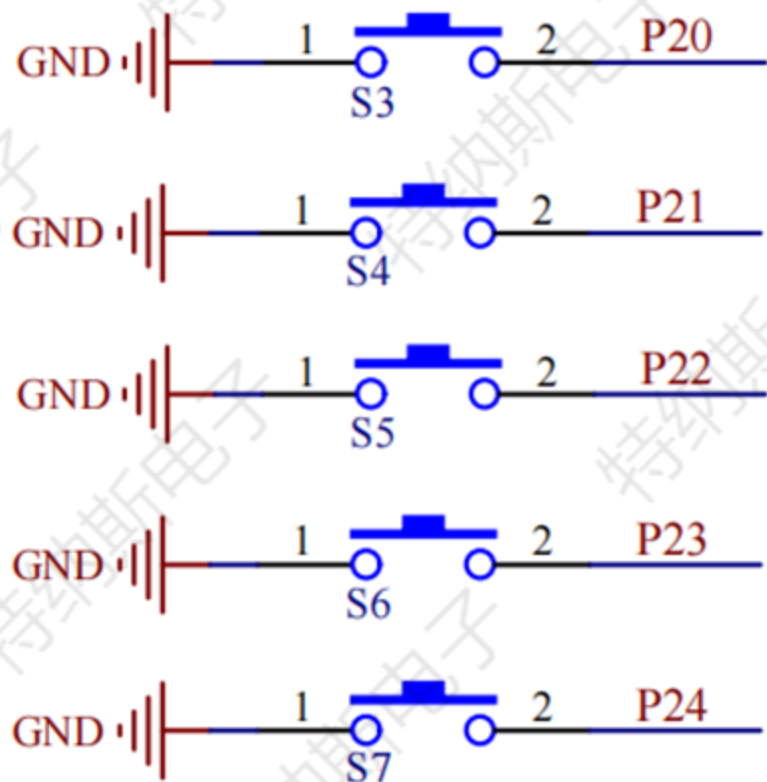
温度采集模块的分析



温度采集模块

在基于51单片机的家电远程控制系统中，温度采集模块主要负责实时获取家电或周围环境的温度数据。该模块通常由DS18B20等高精度温度传感器构成，能够精确感知温度变化，并将其转换为单片机可识别的电信号。单片机读取这些信号后，经过处理即可得到实际的温度值，并通过LCD1602显示屏等组件实时显示出来。用户可以根据显示的温度信息，通过手机APP远程控制家电的工作模式或开关状态，以达到调节温度的目的。

独立按键模块的分析



独立按键

在基于51单片机的家电远程控制系统中，独立按键模块扮演着重要的角色。它允许用户直接通过按键对家电进行本地控制，如调整家电的工作模式、开关状态等。当用户按下按键时，按键模块会产生相应的电平信号，该信号被51单片机读取并解析为具体的控制指令。这种控制方式简单直观，无需依赖外部设备，为用户提供了便捷的操作体验。



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

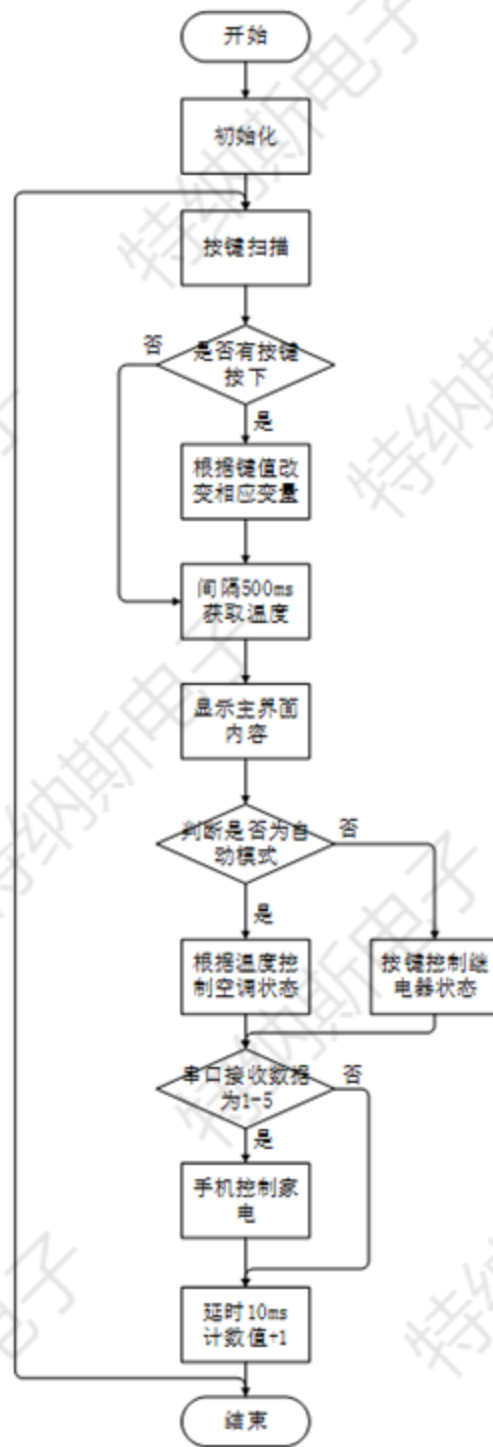
Keil 5 程序编程



流程图简要介绍

本设计的流程图始于系统上电初始化，依次完成51单片机、LCD1602显示屏、DS18B20温度传感器以及蓝牙模块的初始化。随后，系统进入主循环，不断采集温度数据，显示在LCD1602上，同时等待按键或蓝牙指令。一旦接收到指令，系统会解析并执行相应的控制操作，如调整家电模式、开关家电或更新温度阈值等，实现家电的远程智能控制。

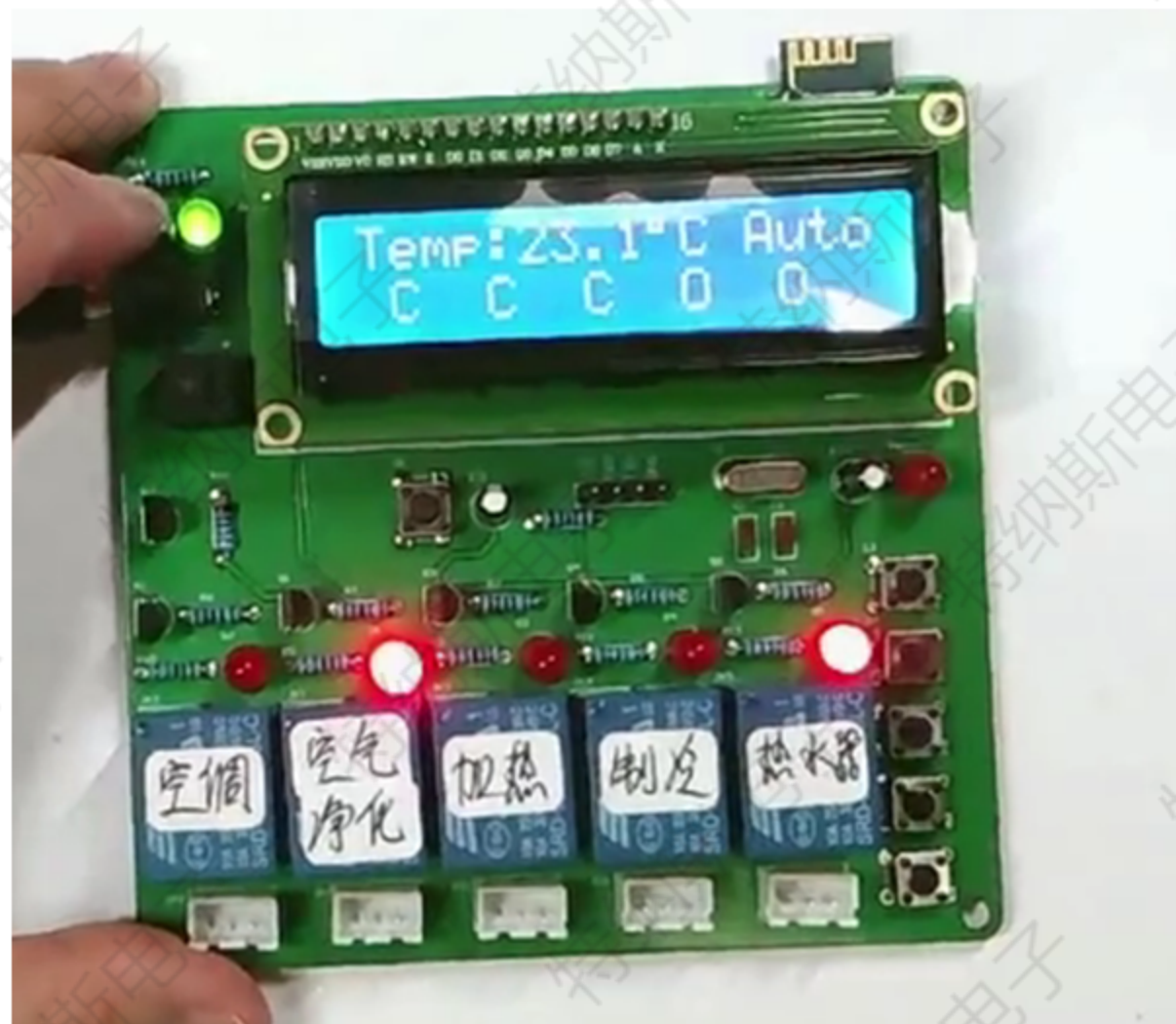
Main 函数



总体实物构成图



信息显示图



蓝牙连接实物图



热水器实物图

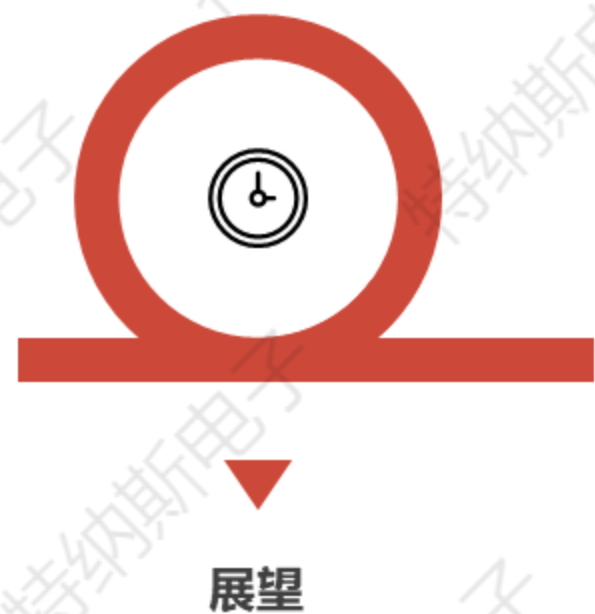


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus
et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

本设计成功研发了一套基于51单片机的家电远程控制系统，实现了家电工作状态的实时监测、温度采集与显示、按键及蓝牙远程控制等功能，有效提升了家居生活的便捷性和智能化水平。未来，我们将继续优化系统性能，提高响应速度和控制精度，并探索与更多智能家居设备的互联互通，为用户提供更加全面、个性化的智能家居体验，推动智能家居产业的进一步发展。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯