

基于单片机的温控风扇

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的温控风扇，主要实现以下功能：

可通过LCD1602显示温度和档位；

可通过按键调整三档温度和档位；

可通过按键切换模式。

标签：51单片机、LCD1602、MX1508



目录

CONTENT

01 课题背景及意义

02 系统设计以及电路

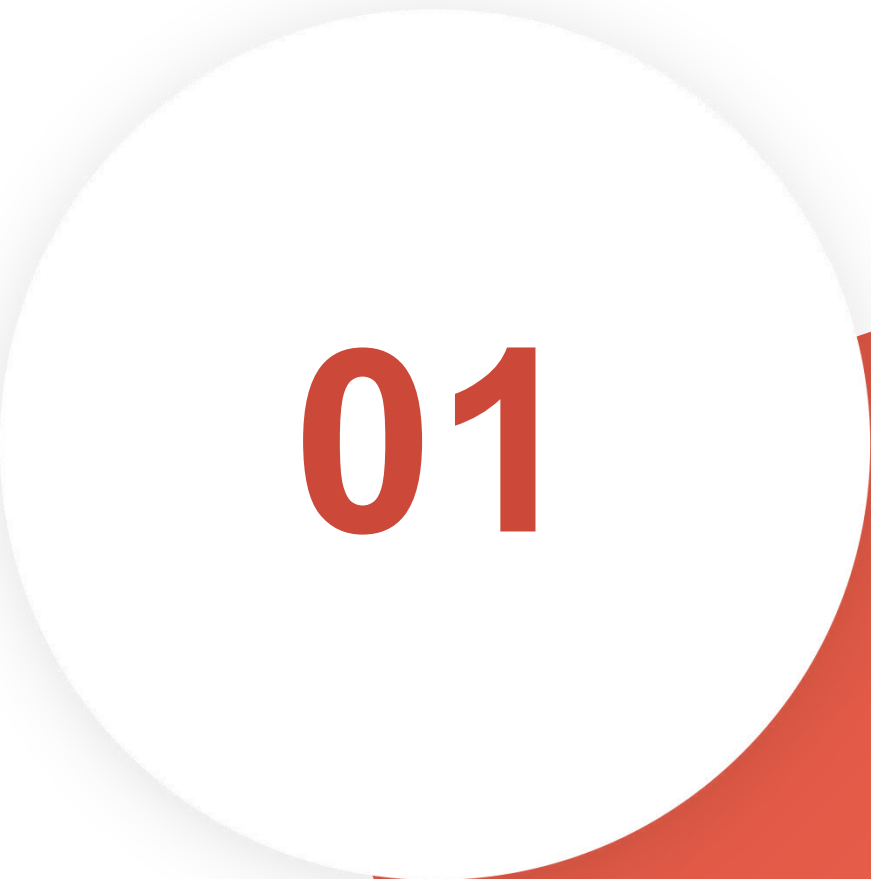
03 软件设计及调试

04 总结与展望



课题背景及意义

本设计基于51单片机，融合LCD1602显示、MX1508驱动及温控风扇技术，旨在实现智能化温控。研究背景源于对高效、精准温控系统的需求，目的在于通过单片机控制，实现温度与风扇档位的实时显示及灵活调节。此设计不仅提升了温控效率，更推动了单片机技术在智能家居、工业控制等领域的应用，具有深远的研究意义。



01





国内外研究现状

01

在国内外，基于单片机的温控风扇系统研究持续深化。传感器技术、控制算法及单片机的性能不断提升，使得温控风扇系统的精度、效率及智能化水平显著提高。同时，物联网技术的融入进一步拓展了系统的应用场景，推动了温控风扇技术的创新与发展。

国内研究

国内方面，随着物联网和智能家居的快速发展，温控风扇系统逐渐向着智能化、网络化方向发展，通过单片机实现温度监测与风扇控制的结合，提高了系统的自动化程度

国外研究

国外方面，单片机技术在温控风扇领域的应用同样广泛，并且在传感器技术、控制算法等方面不断创新，推动了温控风扇系统性能的提升和功能的多样化



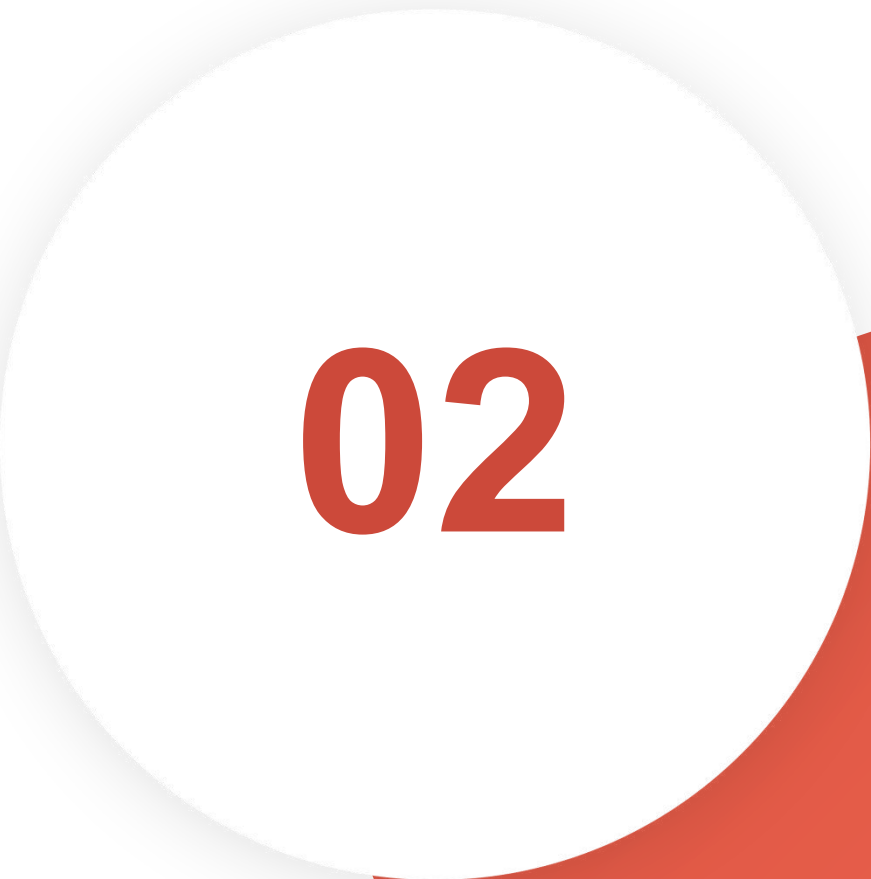
设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是开发一套基于51单片机的温控风扇系统，该系统通过温度传感器实时采集环境温度，利用51单片机进行数据处理，并通过LCD1602显示当前温度和风扇档位。同时，系统支持通过按键调整三档温度和档位，以及切换不同工作模式，以满足不同场景下的温控需求。





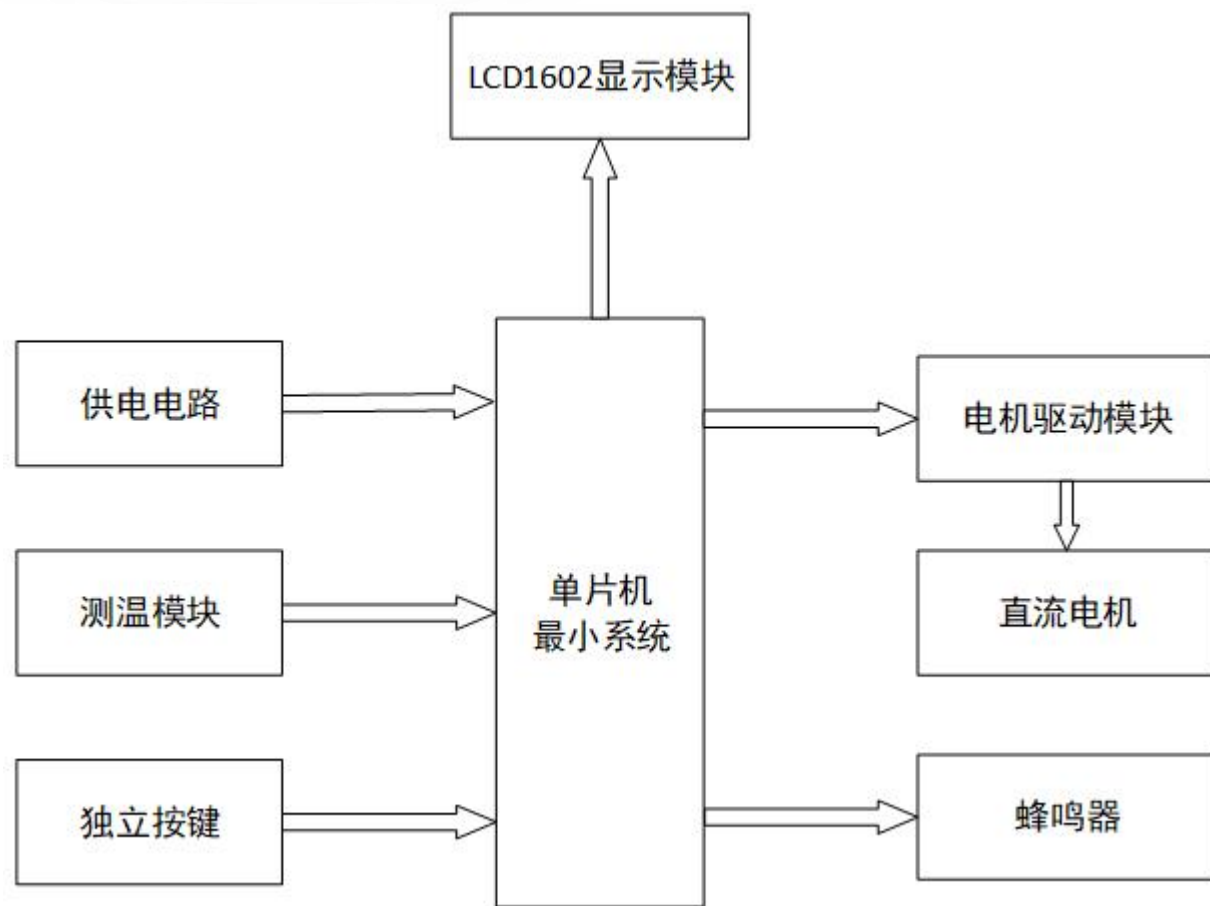
系统设计以及电路



02



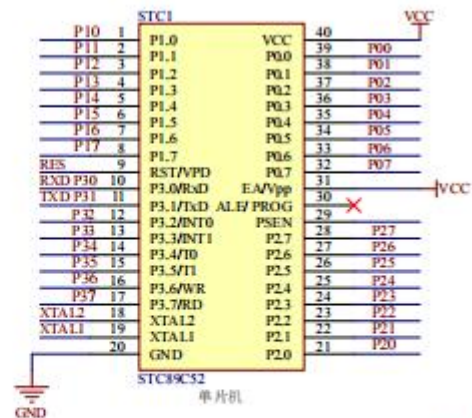
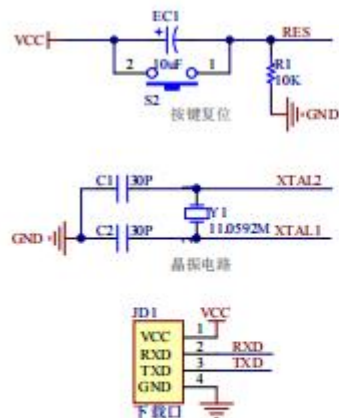
系统设计思路



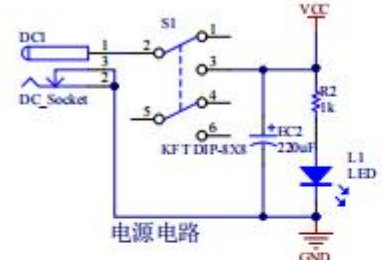
输入：测温模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、电机驱动、直流电机、蜂鸣器等

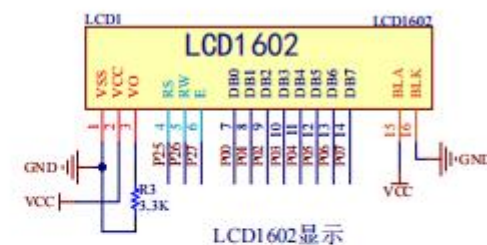
总体电路图



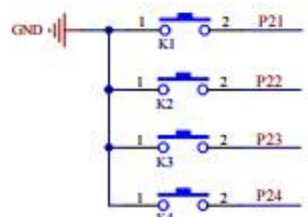
单片机最小系统



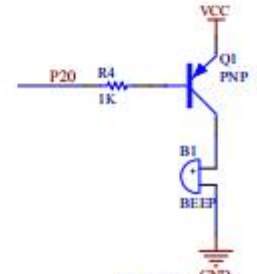
电源电路



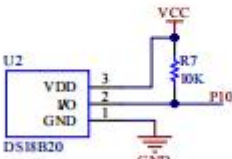
LCD1602显示



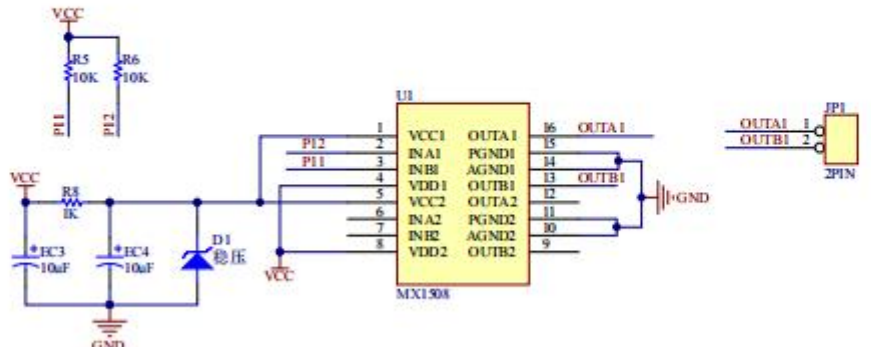
独立按钮



蜂鸣器

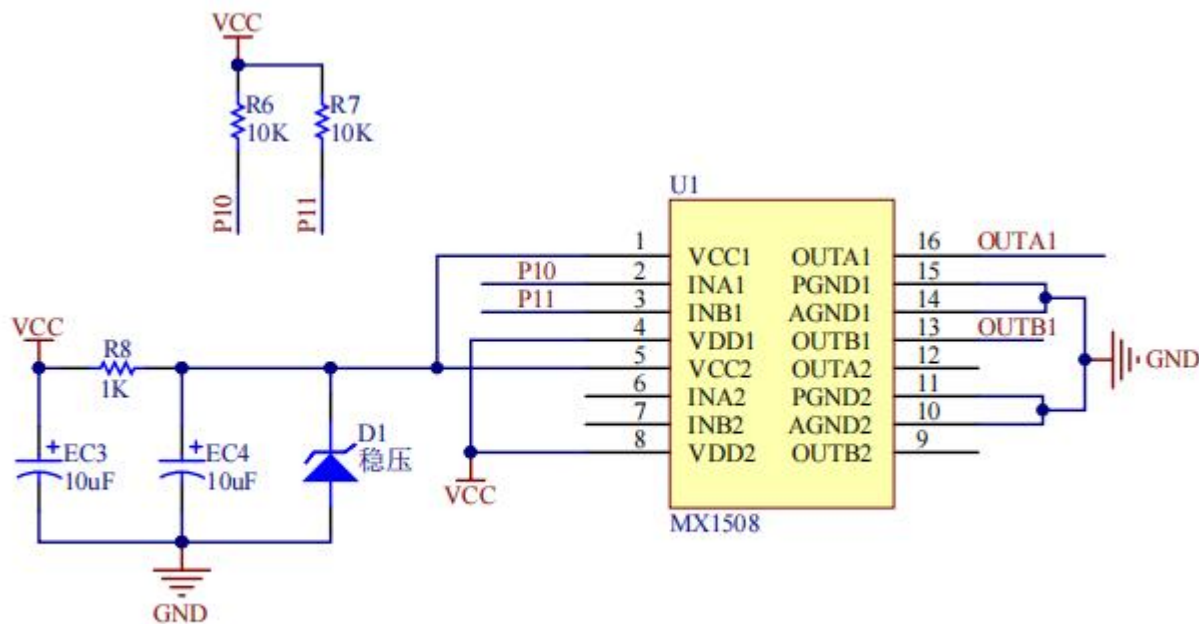


温度采集模块



直流电机驱动

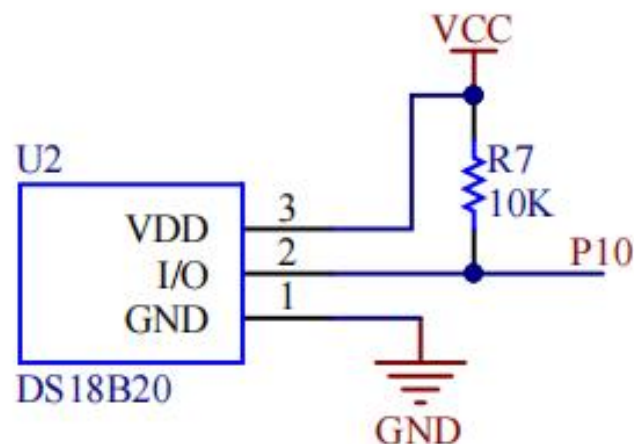
直流电机驱动的分析



直流电机驱动

在基于51单片机的温控风扇系统中，直流电机作为风扇的核心部件，其功能是根据单片机的控制信号调节转速，从而实现对环境温度的响应。系统通过温度传感器实时监测环境温度，并将数据传递给单片机。单片机根据预设的温度阈值与实测温度进行比较，通过PWM信号控制直流电机的转速，达到调节风扇风力大小、实现温控的目的。

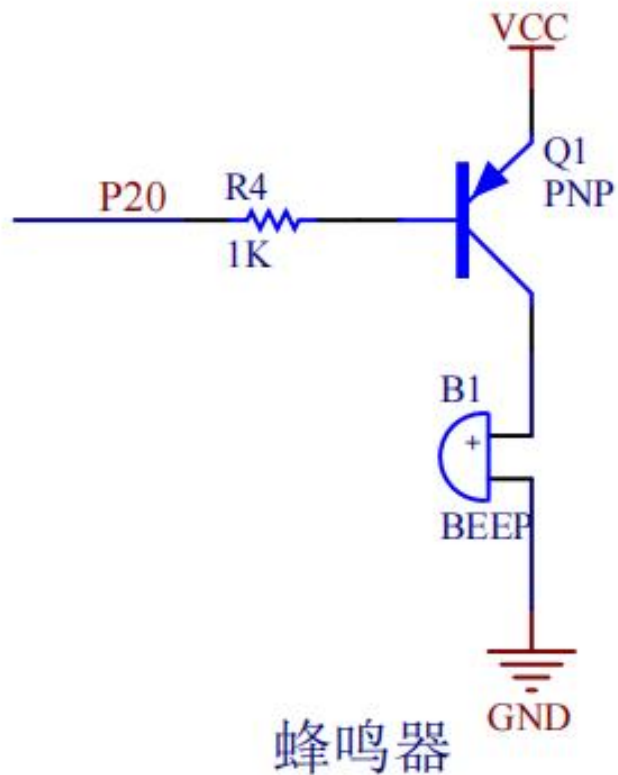
温度采集模块的分析



温度采集模块

在基于51单片机的温控风扇系统中，温度采集模块的功能是实时、准确地监测环境温度，并将其转换为电信号以供单片机处理。该模块通常由高精度温度传感器（如DS18B20）组成，能够感知环境温度的微小变化，并将这些变化转换为数字信号。单片机通过读取这些数字信号，可以实时了解当前环境温度，进而根据预设的温度阈值控制风扇的转速，实现对环境温度的精准调节。

蜂鸣器的分析



在基于51单片机的温控风扇系统中，蜂鸣器作为重要的报警与提示装置，其功能是在系统检测到环境温度异常或用户进行特定操作时发出声音信号。当环境温度超过预设的安全范围时，单片机将激活蜂鸣器，发出连续的声响以警示用户注意并采取相应措施。此外，蜂鸣器还可在用户通过按键切换工作模式或调整温度设定值时，发出短暂的提示音，增强系统的交互性和用户体验。



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

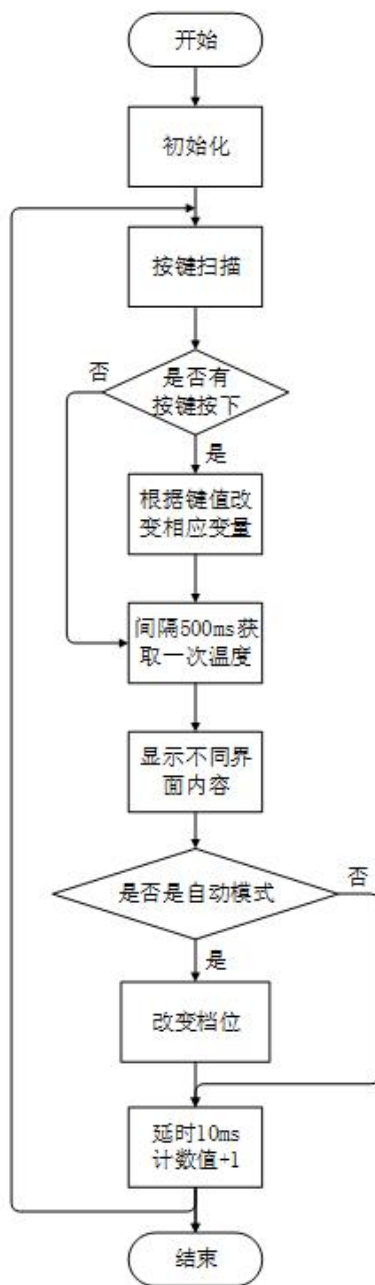
Keil 5 程序编程



流程图简要介绍

本设计的流程图从系统上电初始化开始，包括51单片机、LCD1602显示屏、温度传感器及风扇驱动模块的初始化。随后，系统进入主循环，不断检测环境温度，通过单片机处理后将温度及当前风扇档位显示在LCD1602上。用户可通过按键调整温度设定值及风扇档位，或切换系统工作模式。单片机根据温度比较结果，控制风扇驱动模块调节风扇转速，实现温控目的。

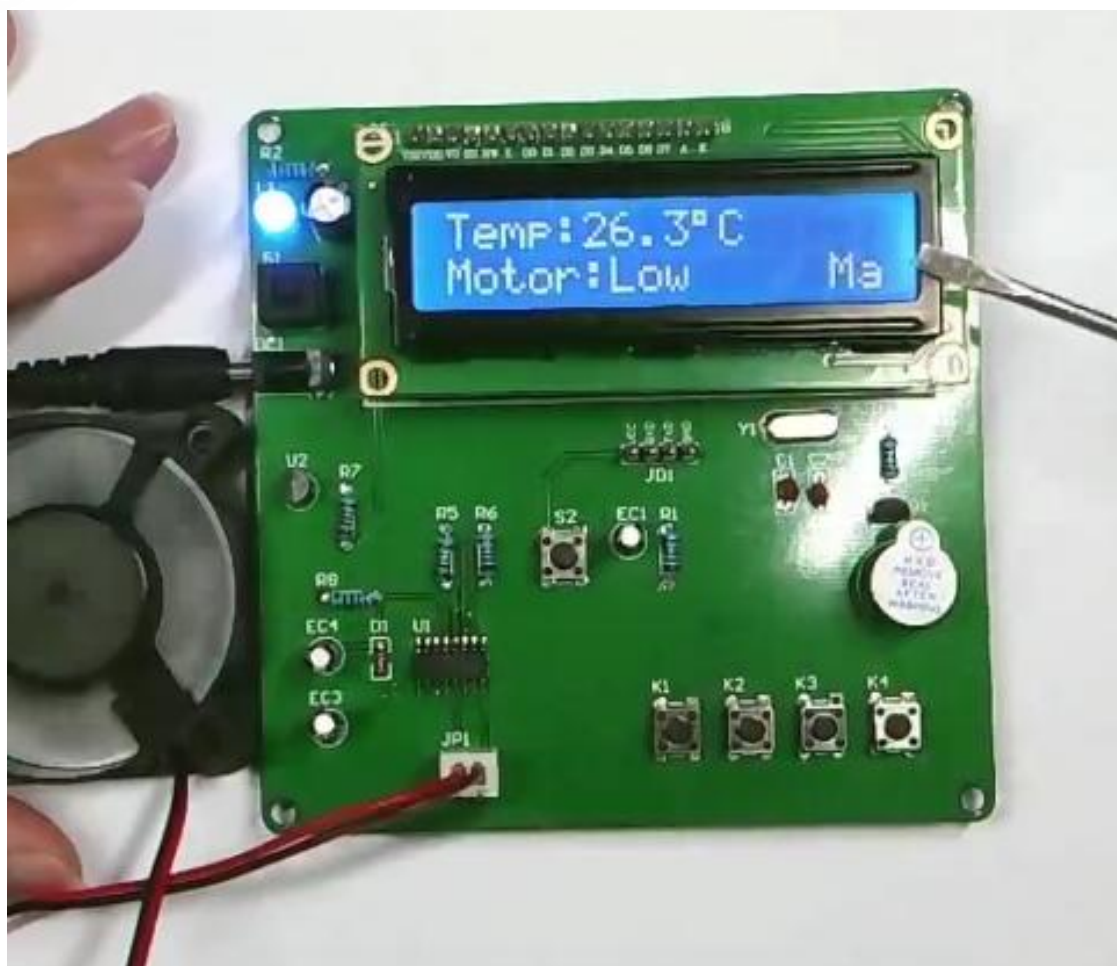
Main 函数



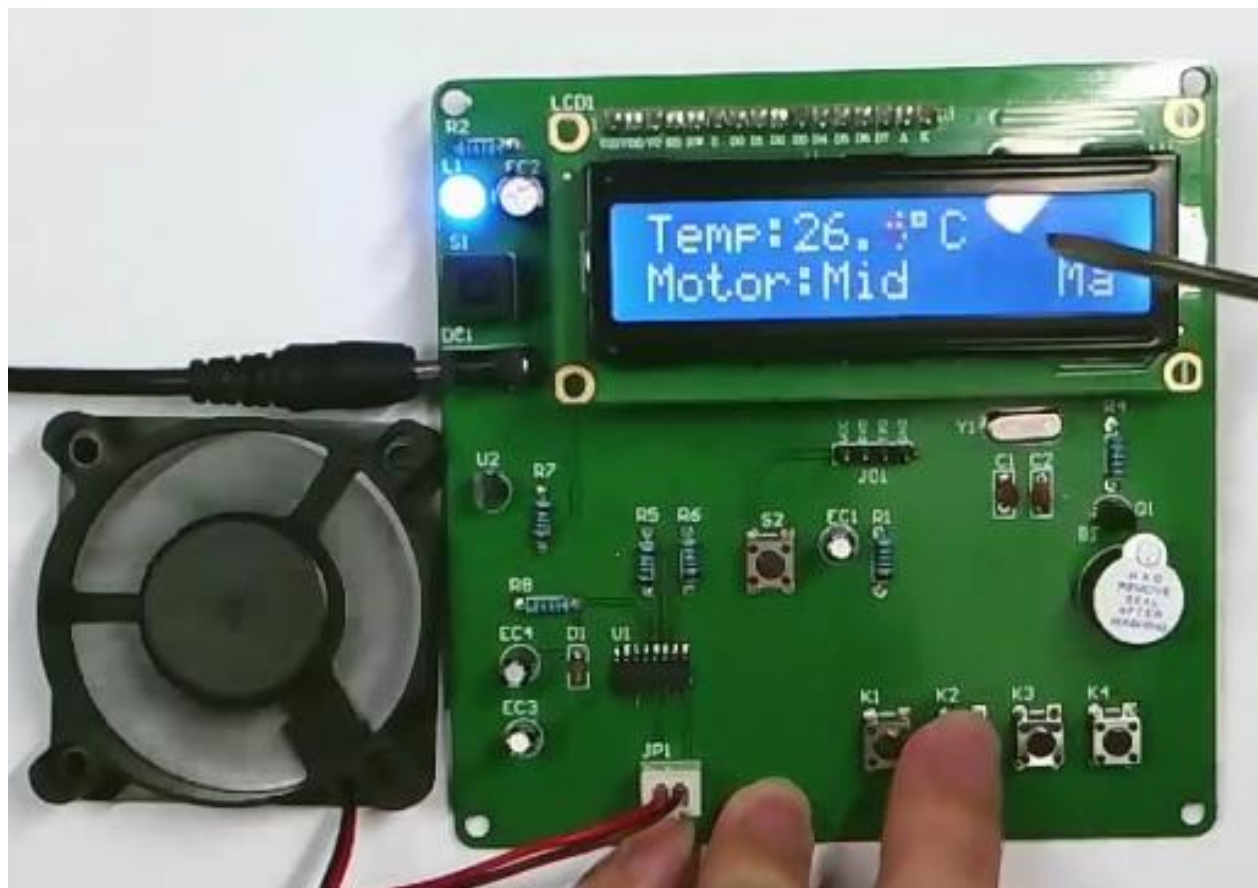
总体实物构成图



切换模式实物图



调整风速实物图

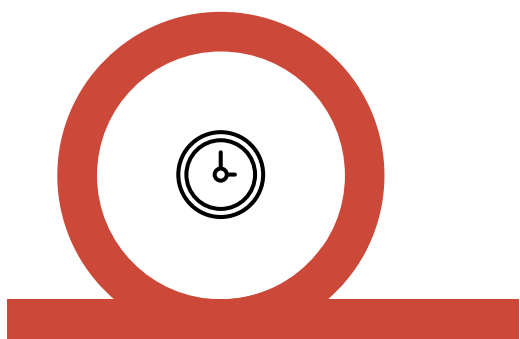


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus
et magnis dis parturient montes

总结与展望

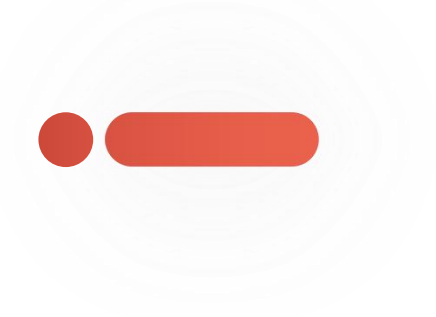
04

总结与展望



展望

本设计成功研发了一套基于51单片机的温控风扇系统，实现了温度的实时监测、风扇档位的灵活调整及不同工作模式的切换，显著提高了温控的精准度和用户体验。未来，我们将进一步优化系统性能，提高温度控制的稳定性和响应速度，并探索将物联网技术融入系统，实现远程监控与智能控制，以满足更广泛的应用需求，推动温控风扇技术的持续发展。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯

