

Tenas

恒温育种系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的恒温育种系统，主要实现以下功能：

可实现LCD1602显示光照强度以及温度值；

可实现通过按键调节温度的最大值以及温度的最小值；

可实现光敏电阻采集光照强度自动控制灯的亮度；

可实现通过ADC0832采集光敏电阻的电压大小；

实现通过PWM控制灯的亮度，继电器控制加热制冷。

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

本设计针对恒温育种系统的需求，旨在通过单片机技术实现环境的精准控制。随着现代农业的发展，恒温育种对于提高作物产量和品质至关重要。本系统通过集成LCD1602显示屏、光敏电阻、ADC0832模数转换器以及PWM和继电器控制模块，能够实时监测并显示光照强度和温度值，同时支持按键调节温度范围，自动控制灯光亮度和加热制冷设备，为作物提供一个稳定、适宜的生长环境，从而促进育种效率的提升。

01



国内外研究现状

基于单片机的恒温育种系统研究正蓬勃发展。各国研究者致力于通过集成先进传感器、优化控制算法及引入物联网技术，提升系统的智能化水平和控制精度。这些努力旨在为作物提供更精确的生长环境，推动现代农业的可持续发展。

国内研究

国内研究主要集中在系统的实用化、智能化以及成本控制上，通过优化硬件设计和算法，提高系统的稳定性和精度

国外研究

国外研究则更加注重系统的创新性和多功能性，探索将先进的传感器技术、物联网技术和人工智能技术应用于恒温育种系统中，以实现更高级别的环境控制和数据分析



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单片机的恒温育种系统，该系统集成了LCD1602显示屏、光敏电阻、ADC0832模数转换器、PWM控制模块以及继电器等关键组件。通过实时监测光照强度和温度值，并显示在LCD1602上，系统能够自动调节灯光亮度和加热制冷设备，确保育种环境稳定在预设范围内。同时，支持按键调节温度上下限，提高了系统的灵活性和实用性。

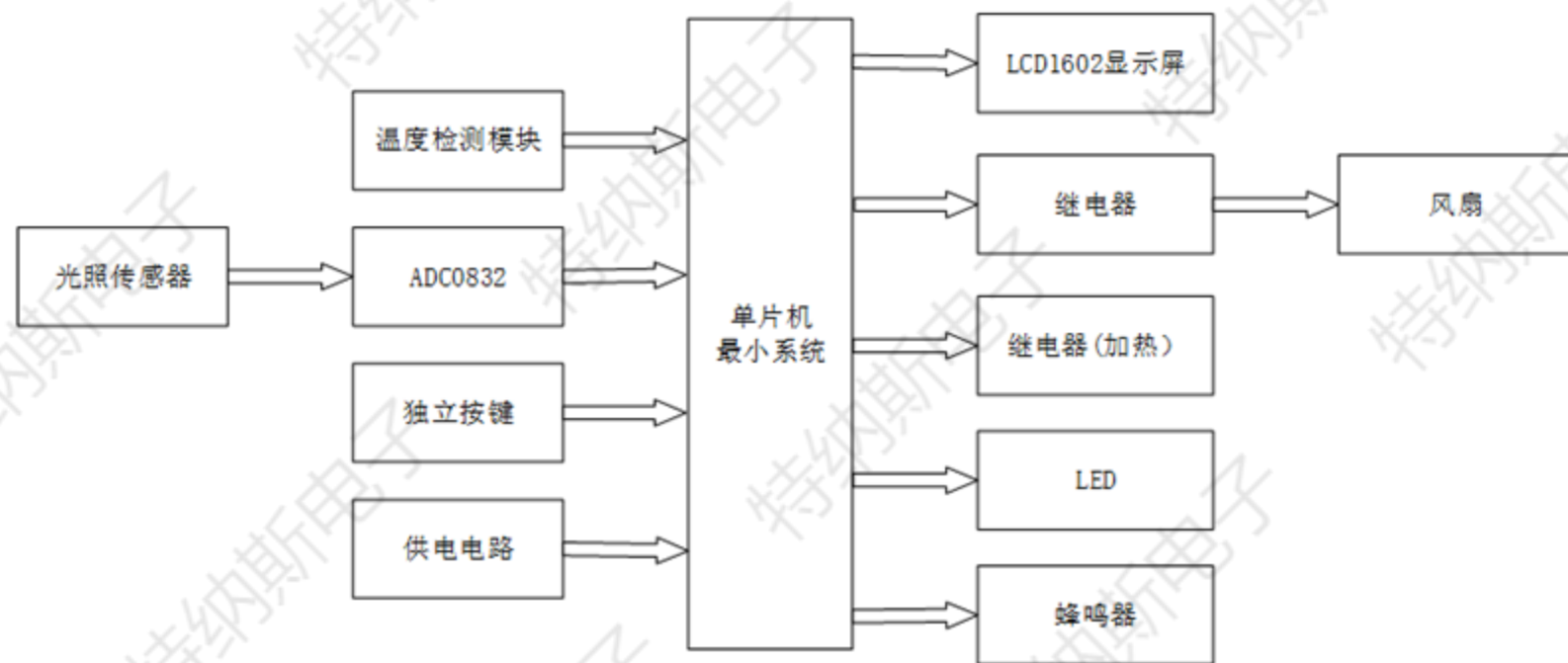




系统设计以及电路

02

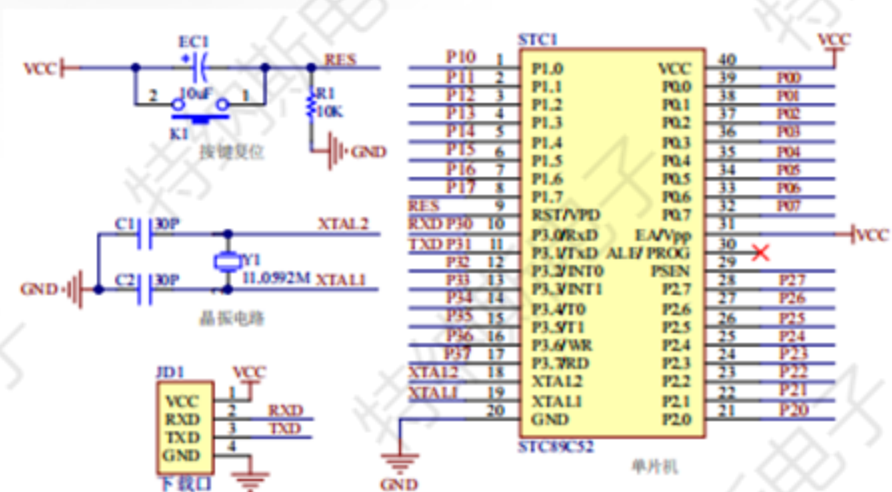
系统设计思路



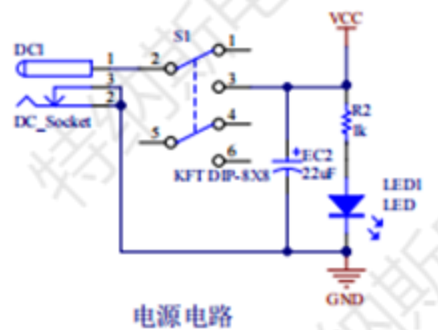
输入：温度检测模块、光照传感器、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、继电器、继电器（加热）、LED、蜂鸣器等

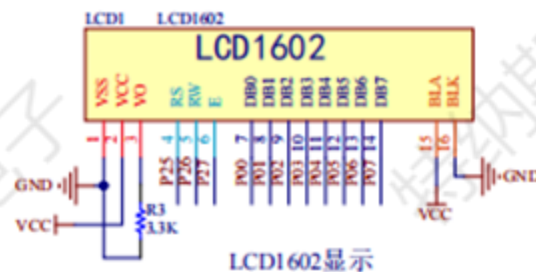
总体电路图



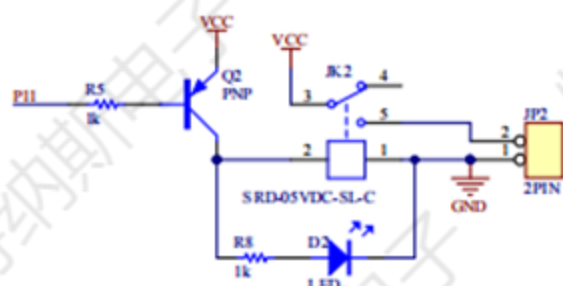
51单片机最小系统



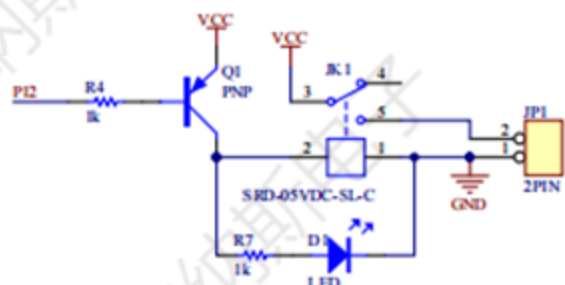
电源电路



LCD1602显示



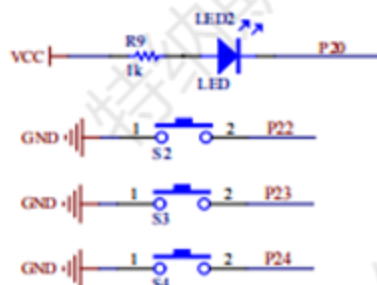
继电器控制输出



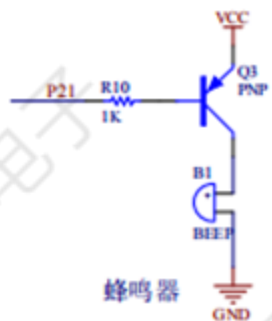
继电器控制输出



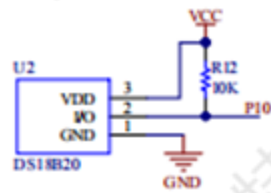
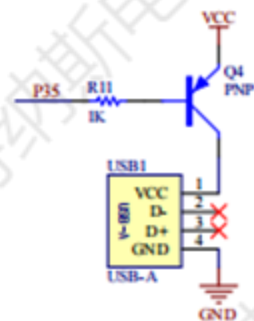
A/D转换电路



独立按键

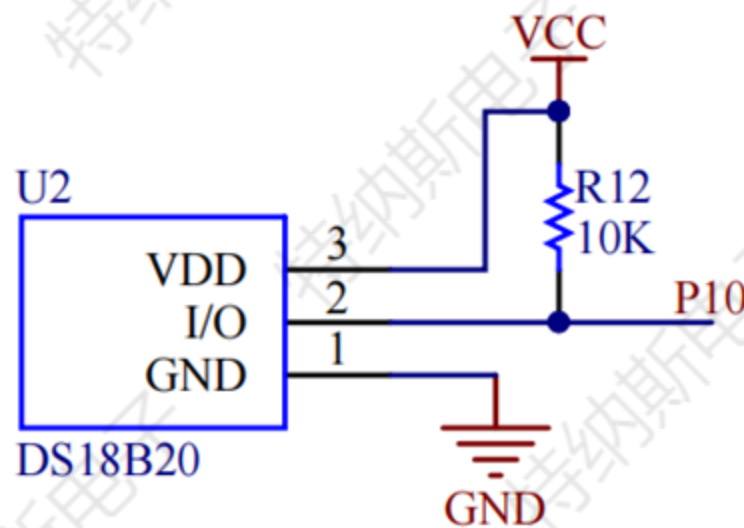


蜂鸣器



温度采集模块

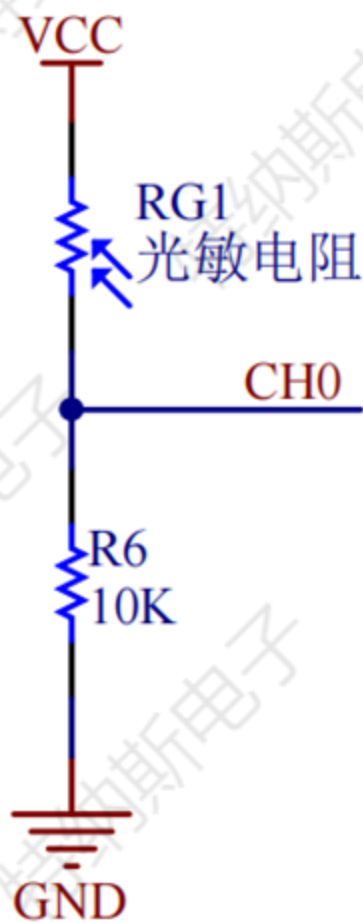
温度采集模块的分析



温度采集模块

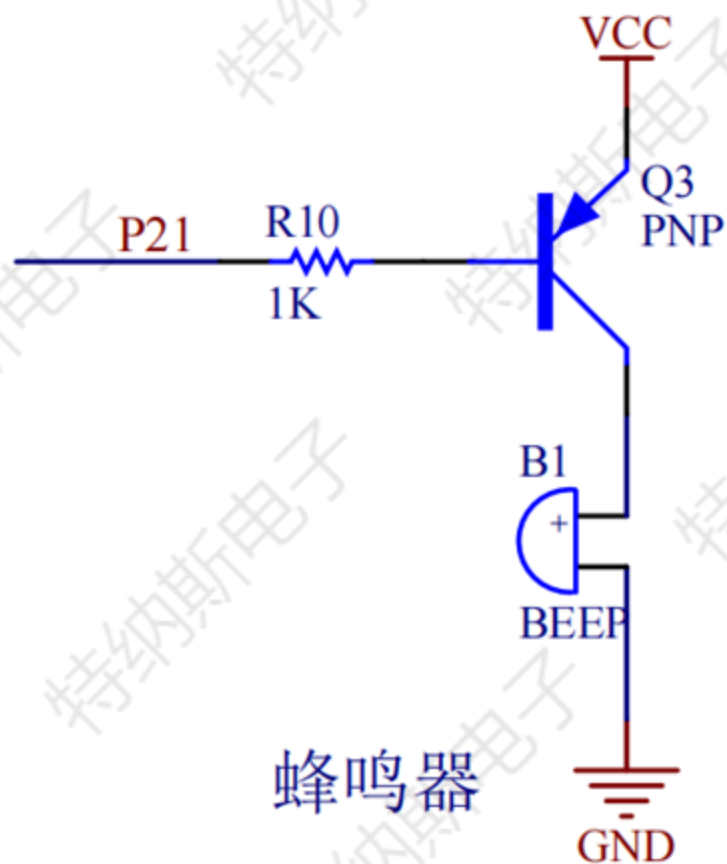
在基于单片机的恒温育种系统中，温度采集模块的功能至关重要。该模块通过高精度的温度传感器，实时、准确地采集育种环境内的温度数据，并将其转换为电信号传输给单片机进行处理。单片机根据预设的温度范围和控制策略，对采集到的温度数据进行分析 and 判断，进而通过继电器等执行器控制加热或制冷设备，确保育种环境内的温度稳定在最佳范围内，为作物的生长提供适宜的温度条件。

光敏电阻模块的分析



在基于单片机的恒温育种系统中，光敏电阻模块发挥着关键的作用。它主要用于实时监测育种环境内的光照强度，通过光敏电阻的阻值变化，将光照强度转换为相应的电信号。这一电信号经过ADC模数转换器的处理后，被单片机读取和分析。单片机根据预设的光照强度范围和控制策略，通过PWM控制模块调节灯光的亮度，从而确保育种环境内的光照强度保持在适宜的范围内，为作物的光合作用和生长提供最佳的光照条件。

蜂鸣器模块的分析



在基于单片机的恒温育种系统中，蜂鸣器模块主要用于提供报警和提示功能。当系统监测到育种环境内的温度或光照强度超出预设范围时，蜂鸣器会立即发出声音报警，提醒管理人员注意并采取相应的措施。此外，蜂鸣器还可以用于系统状态提示，如系统启动、设置完成或故障报警等，通过不同的声音模式或频率，为管理人员提供清晰、直观的系统状态反馈。



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

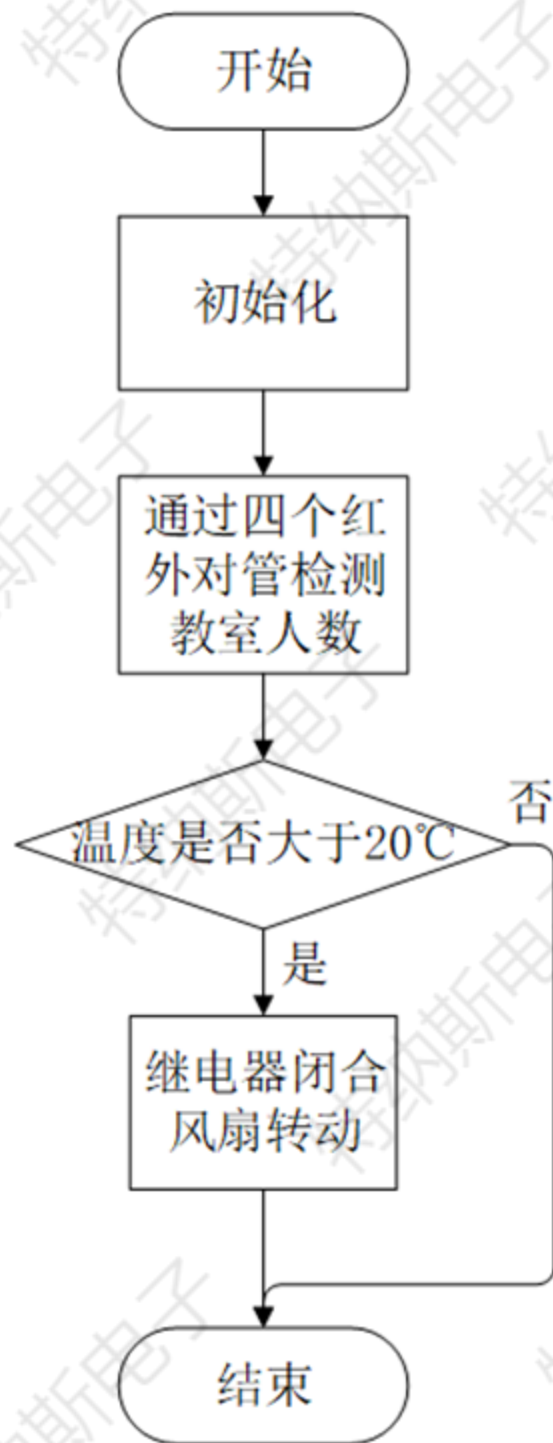
Keil 5 程序编程



流程图简要介绍

本设计流程图简述：系统启动后，初始化LCD1602显示、ADC0832及PWM等模块。随后，光敏电阻采集光照强度，ADC0832转换电压信号，单片机处理数据后，通过PWM控制灯光亮度。同时，温度传感器监测温度，与预设范围比较，通过继电器控制加热或制冷。用户可通过按键调节温度上下限。系统持续循环监测，确保育种环境稳定。

Main 函数



总体实物构成图



信息显示图



控制灯亮度实物图



设置温度阈值实物图

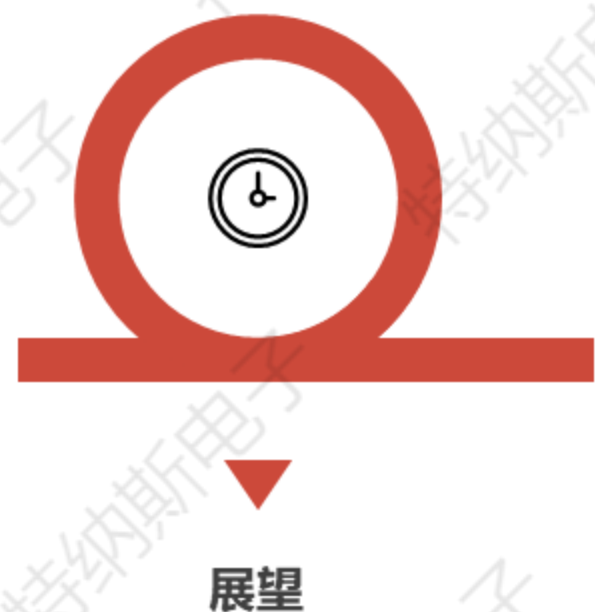


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



本设计成功构建了一套基于单片机的恒温育种系统，实现了光照强度和温度的实时监测与智能调节，为作物提供了稳定适宜的生长环境。通过集成LCD显示、光敏电阻、ADC转换及PWM控制等技术，系统表现出良好的稳定性和实用性。未来，我们将继续优化系统性能，探索更多智能化功能，如远程监控、数据分析等，旨在进一步提升恒温育种系统的智能化水平，为现代农业的发展贡献力量。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯