

基于单片机的加油机系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的加油机系统，主要实现以下功能：

LCD12864显示当前加油机（92和95型号）油量

可通过按键设置当前单价（RMB/L）

可进行加油时计算已加油量以及总价

当前油量小于50L时，蜂鸣器报警

标签：51单片机、LCD12864、超声波测距模块



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

随着智能化技术的发展，传统加油机向自动化、智能化转型成为趋势。本设计基于51单片机，结合LCD12864显示与超声波测距模块，旨在打造一款功能全面的智能加油机系统，实现油量实时显示、单价设置、加油量及总价计算，并在油量不足时及时报警，提升加油效率与用户体验，推动加油行业的智能化进程。



01



国内外研究现状

01

在国内外，基于单片机的加油机系统研究正在不断深入。众多科研机构和企业致力于提升加油机的智能化、自动化水平，通过优化单片机控制技术、引入高精度传感器和先进显示模块，推动加油机系统向更高效、更环保、更人性化的方向发展。



国内研究

国内研究则侧重于提高系统的稳定性、精度与用户体验，通过引入先进的单片机技术、传感器及显示模块，不断提升加油机系统的智能化水平，以满足日益增长的市场需求和环保要求

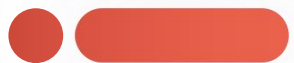
国外研究

国外在智能化、自动化加油机系统的研发上起步较早，技术相对成熟，已广泛应用于各类加油站，实现了高效、精确的加油操作

设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于51单片机打造一款功能全面的智能加油机系统。该系统利用超声波测距模块实时监测油量，通过LCD12864显示屏直观展示92号和95号汽油的油量信息。用户可通过按键设置单价，系统能精确计算加油量及总价。同时，系统还具备油量低报警功能，当油量低于50L时，蜂鸣器会及时发出报警提示。

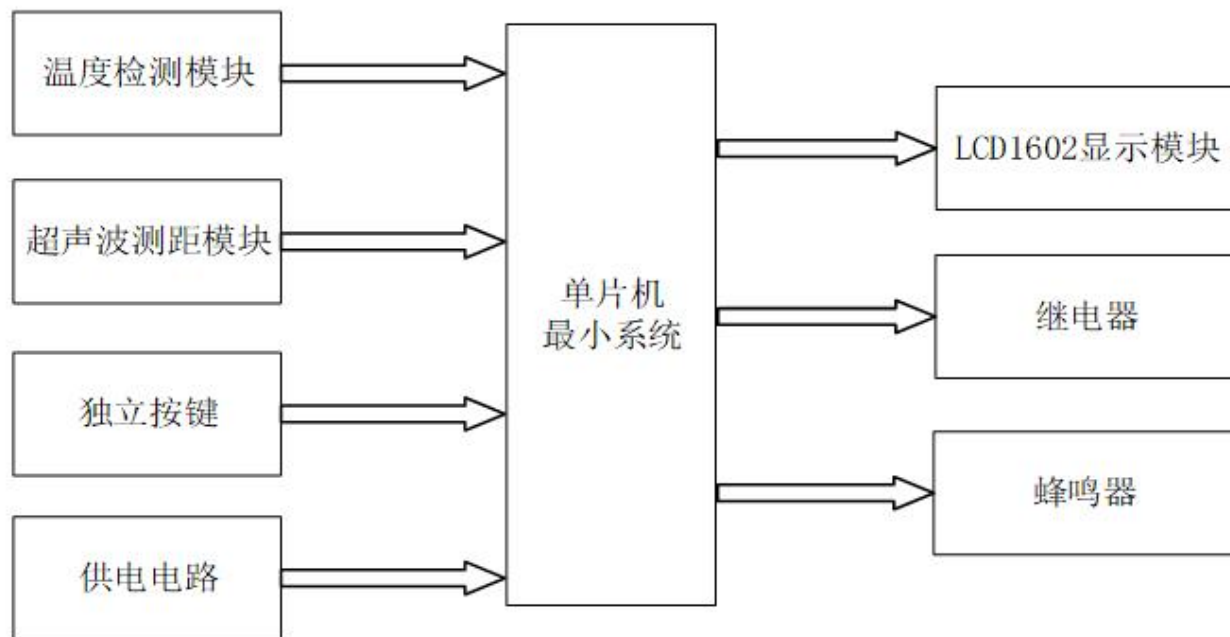




系统设计以及电路

02

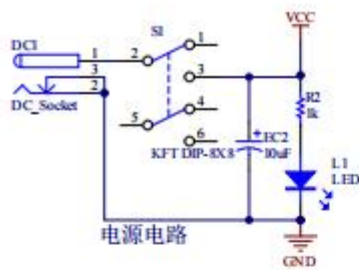
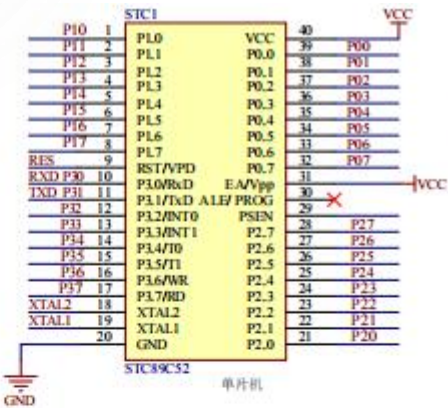
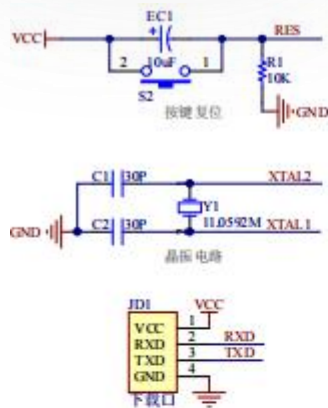
系统设计思路



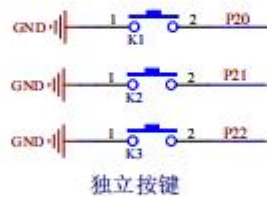
输入：温度检测模块、超声波测距模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、继电器、蜂鸣器等

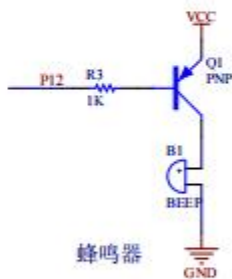
总体电路图



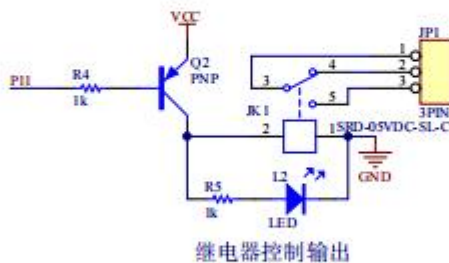
单片机最小系统



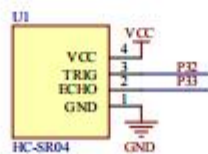
独立按键



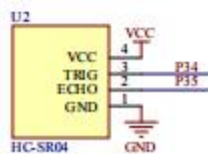
蜂鸣器



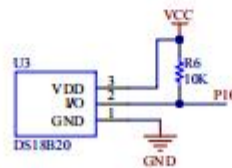
继电器控制输出



超声波测距模块

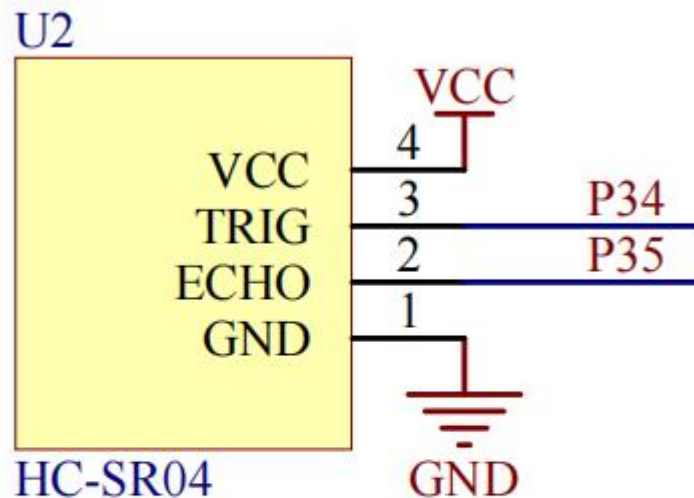


超声波测距模块



温度采集模块

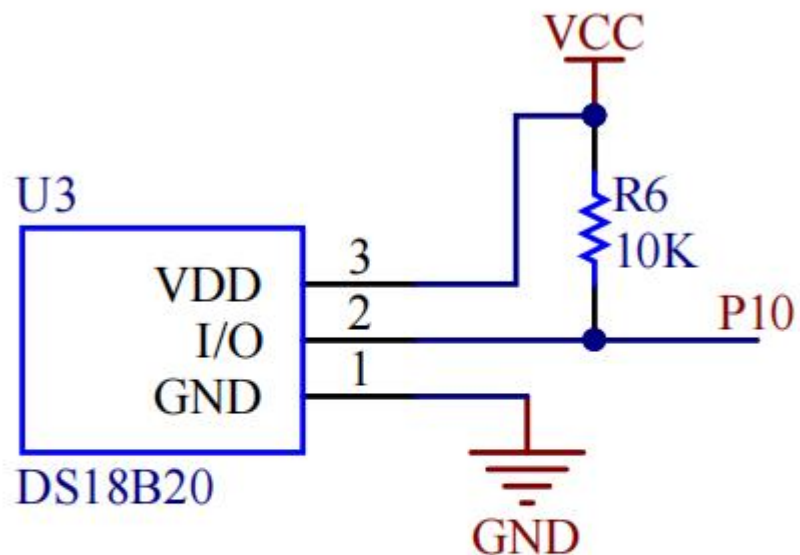
超声波测距模块的分析



超声波测距模块

在基于单片机的加油机系统中，超声波测距模块的核心功能是实时、准确地监测油箱中的油量。该模块通过发射超声波并接收其反射回来的信号，利用时间差计算超声波在油箱中的传播距离，进而推算出油量的剩余情况。这一功能不仅提高了加油机系统的油量监测精度，还为用户提供了直观的油量信息，便于及时加油，避免油量不足带来的不便。

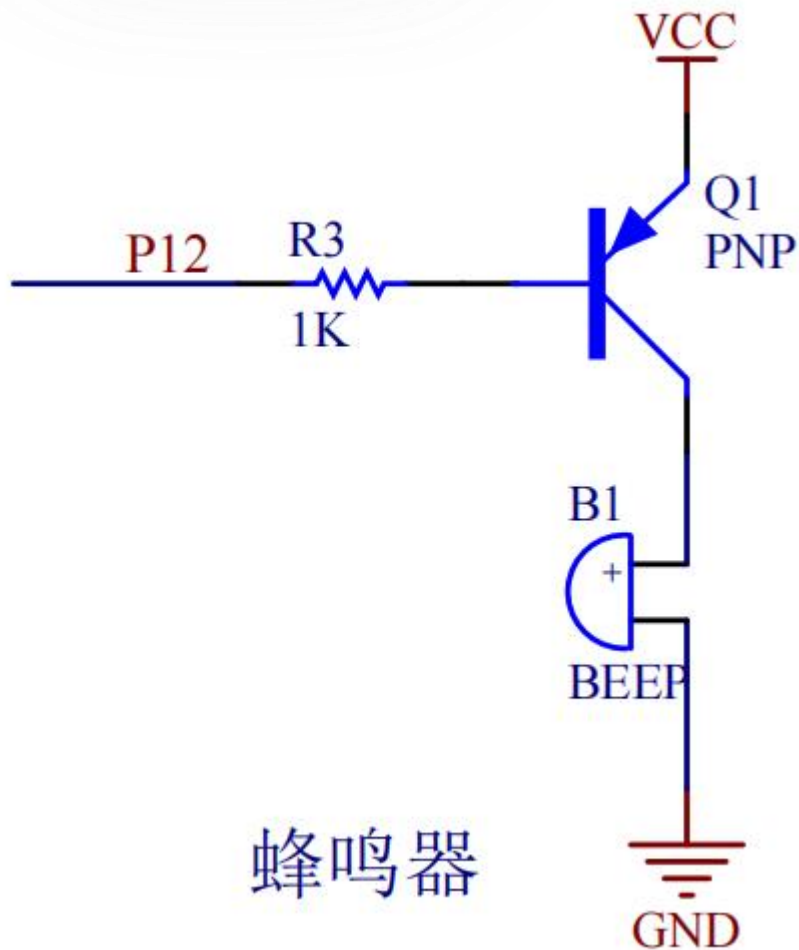
温度采集模块的分析



在基于单片机的加油机系统中，温度采集模块的功能至关重要。它主要负责实时监测油箱内油液的温度，并将温度数据准确传输给单片机进行处理。通过精确的温度采集，系统能够实时掌握油箱内油液的温度变化，从而有效避免因温度变化引起的油量测量误差，提高加油计量的准确性。同时，温度数据还可用于系统的故障诊断和预警，确保加油机系统的稳定运行。

温度采集模块

蜂鸣器的分析



蜂鸣器

在基于单片机的加油机系统中，蜂鸣器扮演着重要的提示与报警角色。当系统检测到油量低于预设的安全阈值、油温异常或发生其他故障时，蜂鸣器会立即发出清晰、响亮的报警声，提醒操作人员及时采取措施。此外，蜂鸣器还可在加油操作完成、系统复位等特定情况下发出提示音，增强用户与系统之间的交互体验，确保加油过程的安全与顺畅。



软件设计及调试

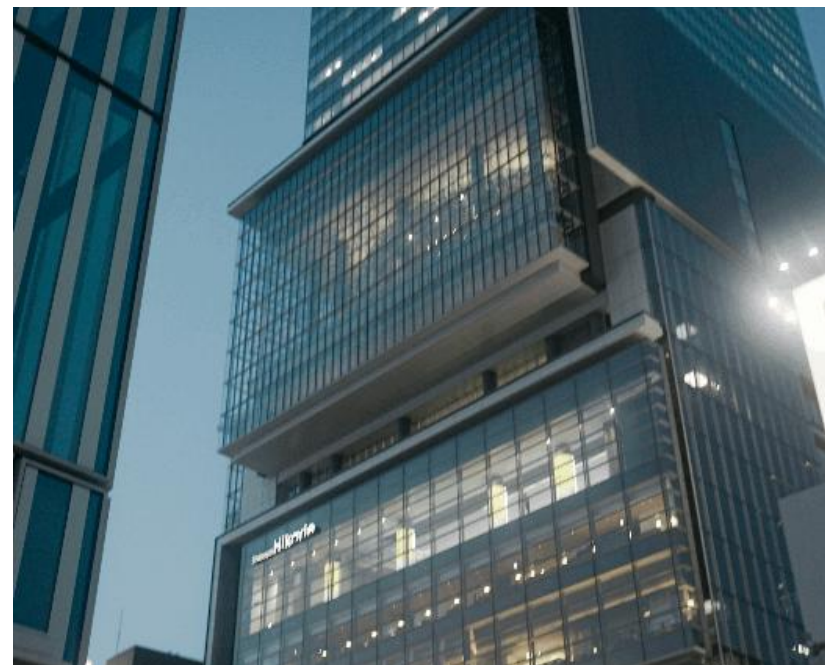
- 1、开发软件介绍
- 2、流程图简要介绍
- 3、实物演示简单介绍



03

开发软件

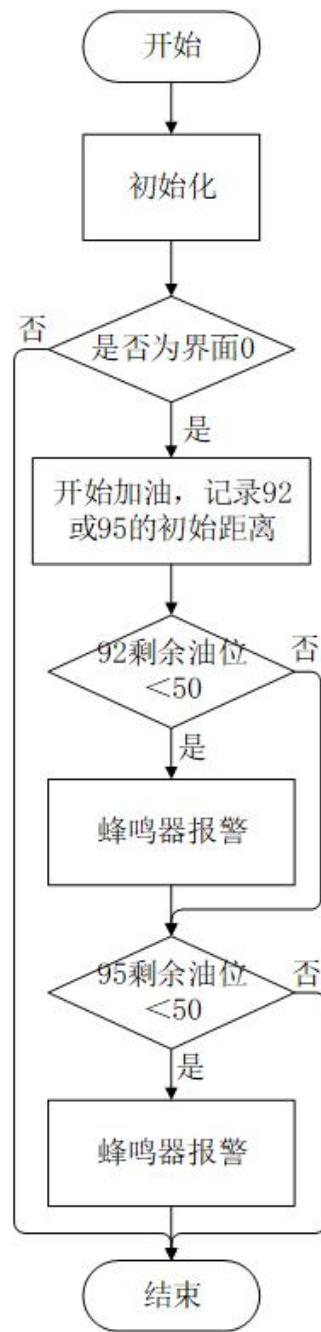
Keil 5 程序编程



流程图简要介绍

本智能加油机系统的流程图简述如下：系统上电后，首先进行初始化，包括单片机、LCD12864显示屏、超声波测距模块及蜂鸣器的设置。随后，系统进入油量监测状态，实时通过超声波测距模块获取油量信息，并在LCD12864上显示。用户可通过按键设置单价，并进行加油操作。加油过程中，系统计算加油量及总价。若油量低于50L，蜂鸣器报警。最后，系统待机等待下次操作。

Main 函数



总体实物构成图



信息显示图



修改单价实物图



加油实物图

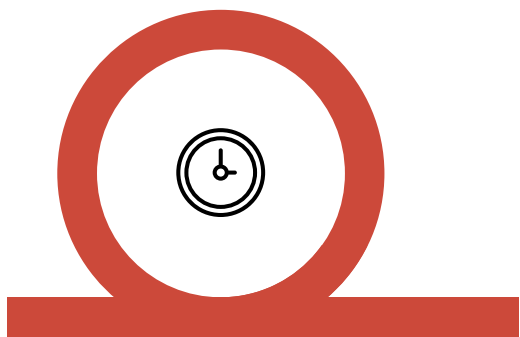


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

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单片机的智能加油机系统，实现了油量实时监测、单价设置、加油量及总价计算和低油量报警等功能，提升了加油操作的便捷性和准确性。未来，我们将持续优化系统性能，探索集成更多智能化功能，如远程监控、数据分析与预测等，以进一步提升加油机系统的智能化水平，为用户提供更加高效、便捷的加油体验。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯

