

基于单片机的公交车系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的公交车系统，主要实现以下功能：

可通过LCD12864显示时间、温度和到达站、下一站；

可通过按键调整时间；

可通过按键进行语音播报；

可通过按键选择行驶循序。

标签：51单片机、LCD12864、DS18B20、语音播报。



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，针对公交车系统进行了智能化改造。通过集成LCD12864显示、DS18B20温度传感、以及语音播报模块，实现了时间、温度、到站信息的实时显示，以及时间调整、语音提示、行驶顺序选择等功能。旨在提升公交车的智能化水平，为乘客提供更加便捷、舒适的乘车体验。



01



国内外研究现状

01

在国内外，在公交车系统的智能化研究上不断深入，各国纷纷探索新技术以提升公交运营效率和服务水平。单片机技术、物联网、大数据等先进技术的融合应用，推动了公交车系统的智能化升级，为乘客提供了更加便捷、舒适的出行体验。



国内研究

国内研究虽然起步较晚，但近年来发展迅速，特别是在单片机技术的应用上，已研发出多种功能丰富的公交车系统，有效提升了乘客的出行体验

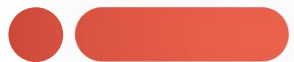
国外研究

国外研究起步较早，上世纪六七十年代已开始致力于公交智能化技术的研发，通过应用先进技术和设备，提高了公交系统的运营效率和服务水平

设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于51单片机构建公交车系统，集成LCD12864显示模块实时显示时间、温度、到达站和下一站信息，DS18B20温度传感器提供车内温度数据，按键模块实现时间调整、语音播报和行驶顺序选择等功能。旨在提高公交车系统的智能化水平，为乘客提供准确、及时的信息服务。

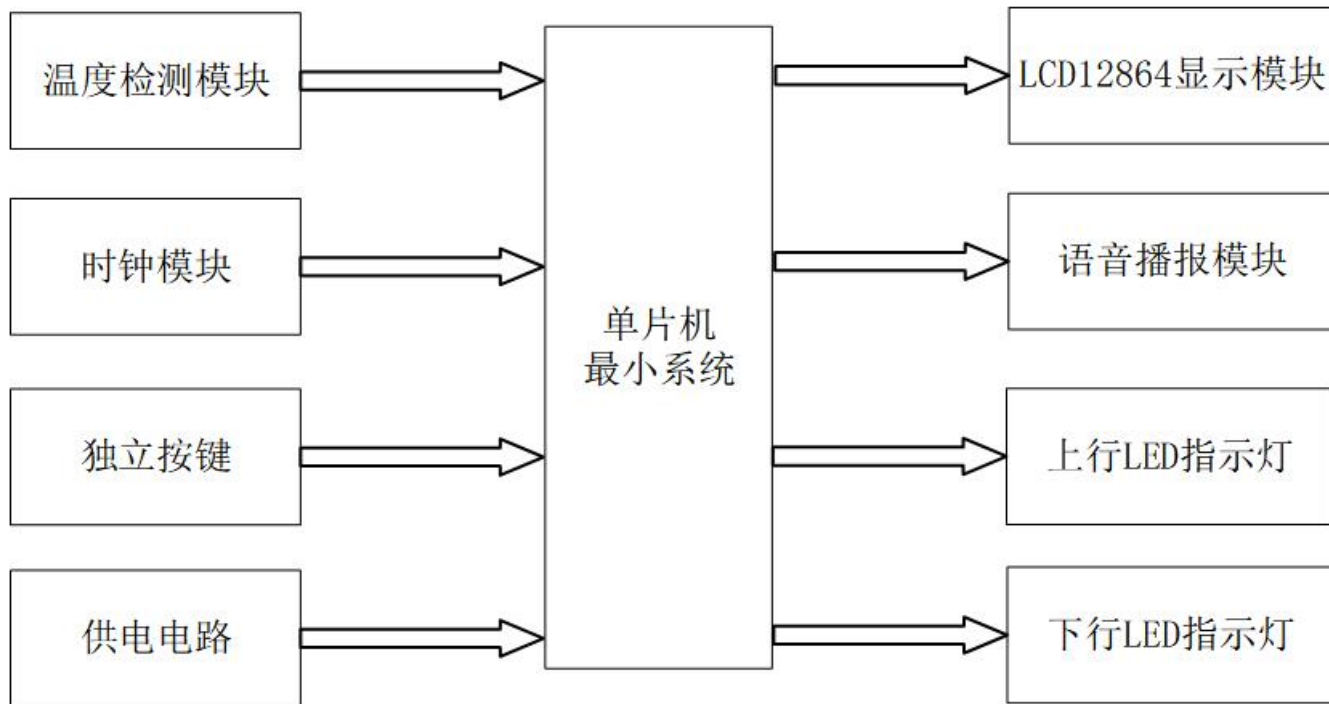




系统设计以及电路

02

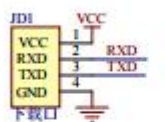
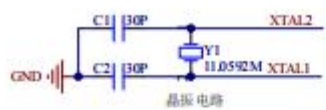
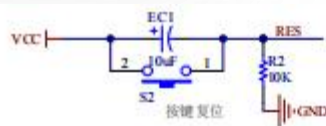
系统设计思路



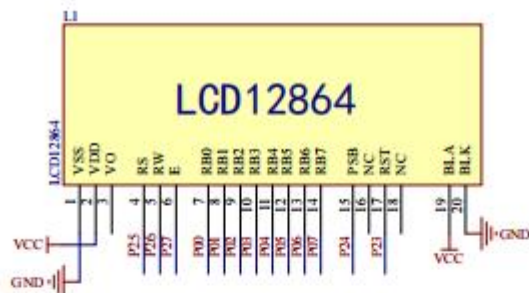
输入：温度检测模块、时钟模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、语音播报模块、上行LED灯、下行LED灯等

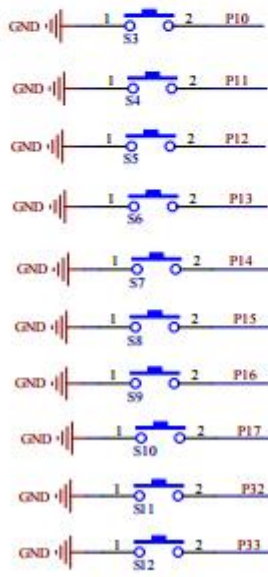
总体电路图



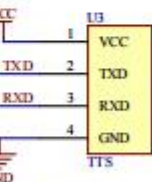
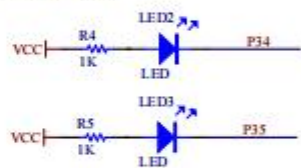
单片机最小系统



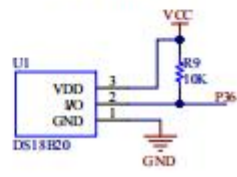
LCD12864显示



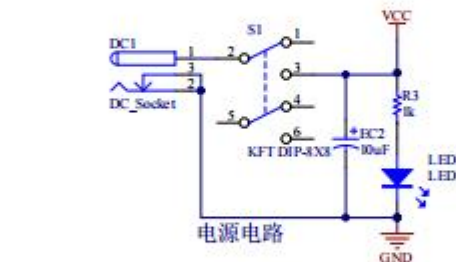
独立按键



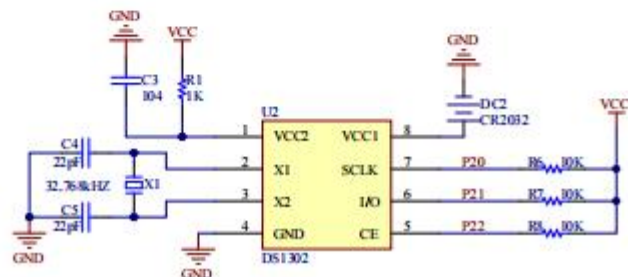
语音输出模块



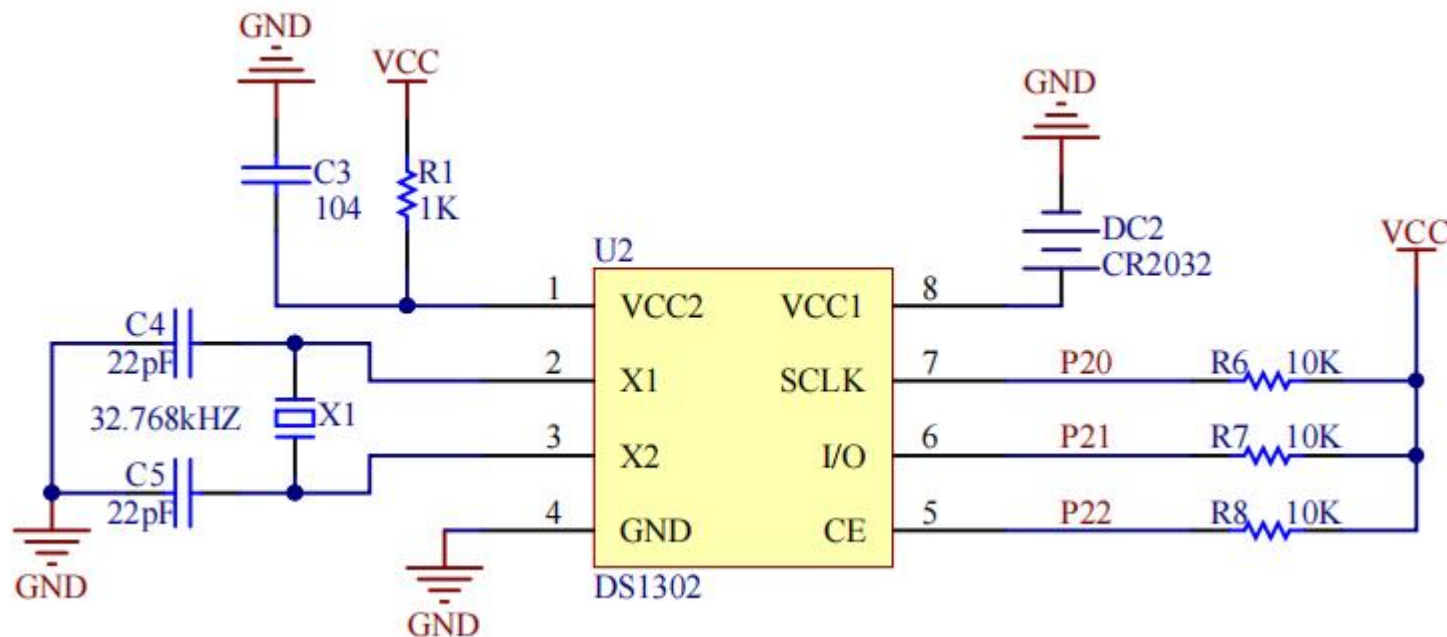
温度采集模块



电源电路

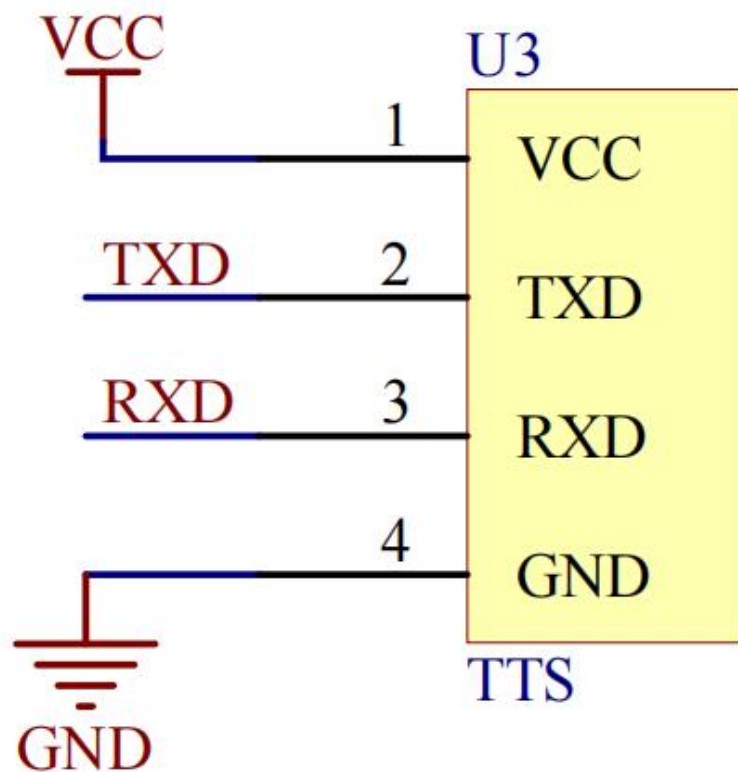


时钟模块的分析



在基于单片机的公交车系统中，时钟模块扮演着至关重要的角色。它主要负责提供准确的时间信息，确保公交车系统能够实时显示当前时间，方便乘客掌握乘车时间。同时，时钟模块还为系统的其他功能提供支持，如根据设定的时间自动触发语音播报到站信息，以及记录公交车的运行时间等。因此，时钟模块的准确性和稳定性对于整个公交车系统的正常运行至关重要。

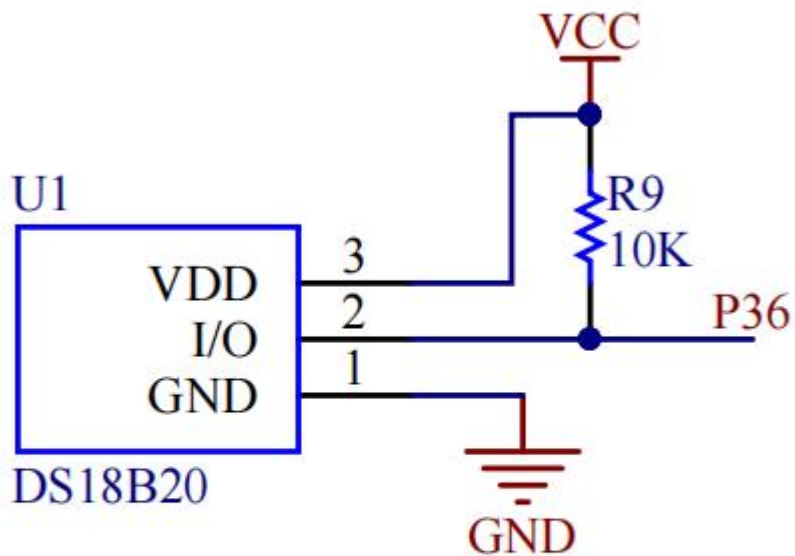
语音输出模块的分析



语音输出模块

在基于单片机的公交车系统中，语音输出模块的功能主要是实现到站信息的语音播报。当公交车即将到达预设的站点时，系统会通过语音输出模块自动播放相应的到站语音提示，提醒乘客及时下车。这一设计不仅提高了公交服务的智能化水平，还为乘客提供了更加便捷、直观的乘车体验。同时，语音输出模块还支持按键触发，乘客或驾驶员可以通过按键手动播报到站信息。

温度采集模块的分析



温度采集模块

在基于单片机的公交车系统中，温度采集模块的功能是实时检测并显示公交车内的温度信息。该模块通常采用DS18B20等高精度数字温度传感器，能够准确感知车内温度的变化，并将其转换为数字信号发送给单片机进行处理。单片机接收到温度数据后，会在LCD12864等显示模块上实时更新温度信息，供乘客和驾驶员参考。这一设计有助于提升公交车的乘坐舒适度，特别是在极端天气条件下，能够为乘客提供更加适宜的车内环境。



软件设计及调试

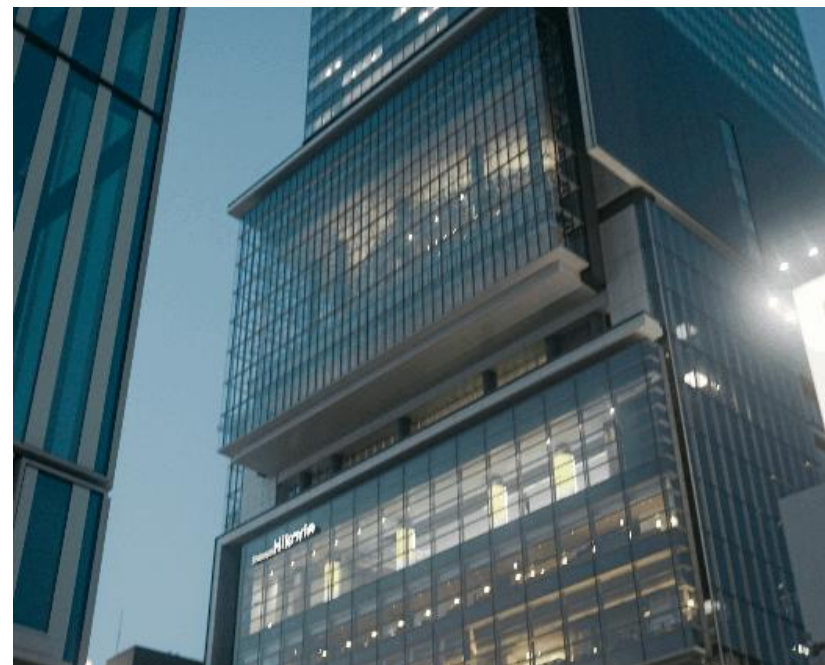
- 1、开发软件介绍
- 2、流程图简要介绍
- 3、实物演示简单介绍



03

开发软件

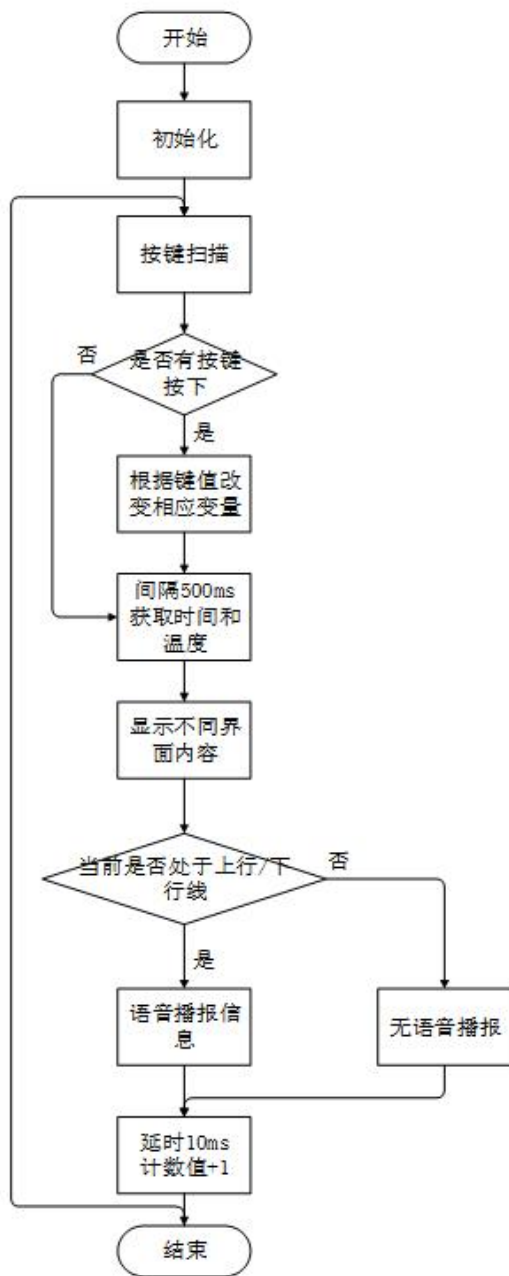
Keil 5 程序编程



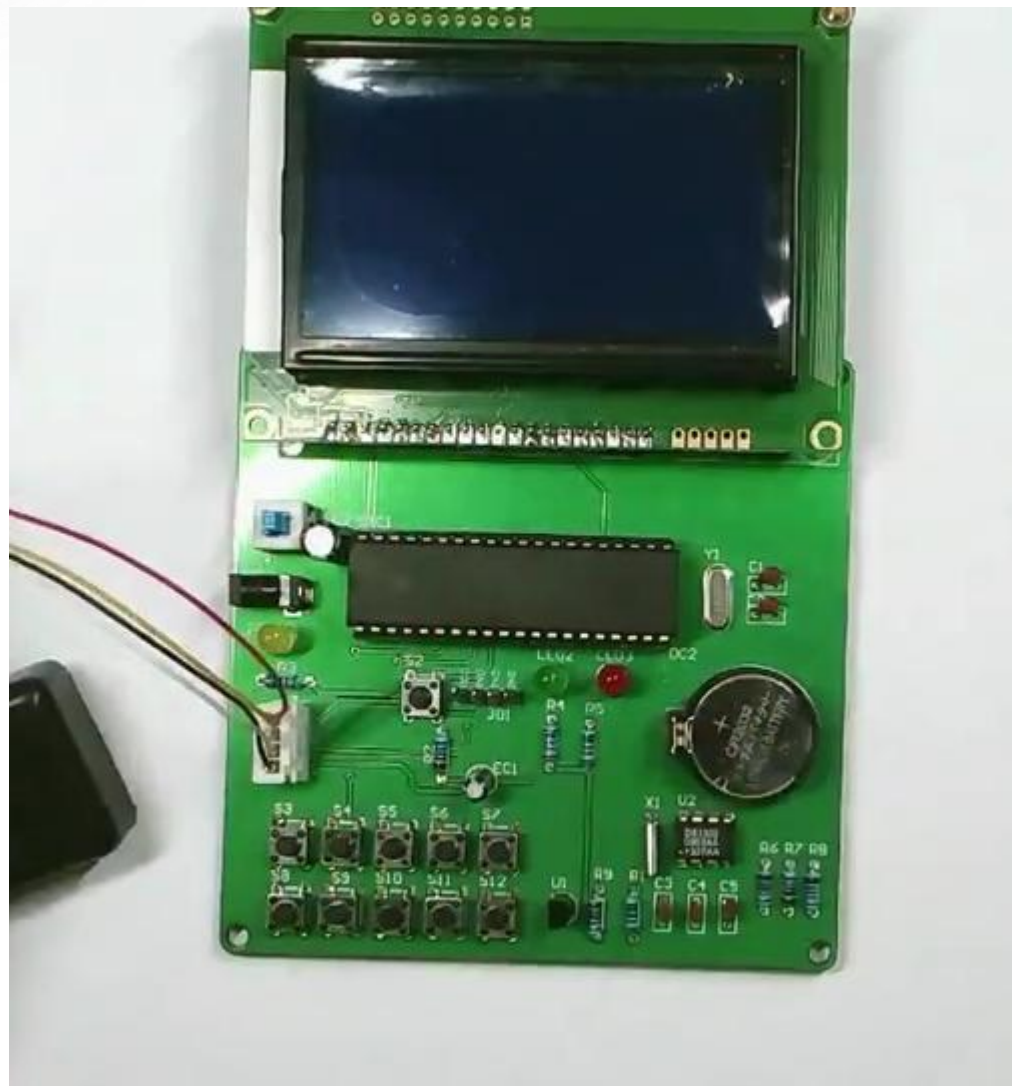
流程图简要介绍

本设计的流程图从系统启动开始，首先进行初始化设置，包括LCD12864显示模块、DS18B20温度传感器和按键模块的初始化。随后，系统进入主循环，不断检测按键输入，根据按键功能调整时间、触发语音播报、选择行驶顺序或更新显示信息。最后，系统将持续显示时间、温度、到达站和下一站信息，直至接收到关机指令。

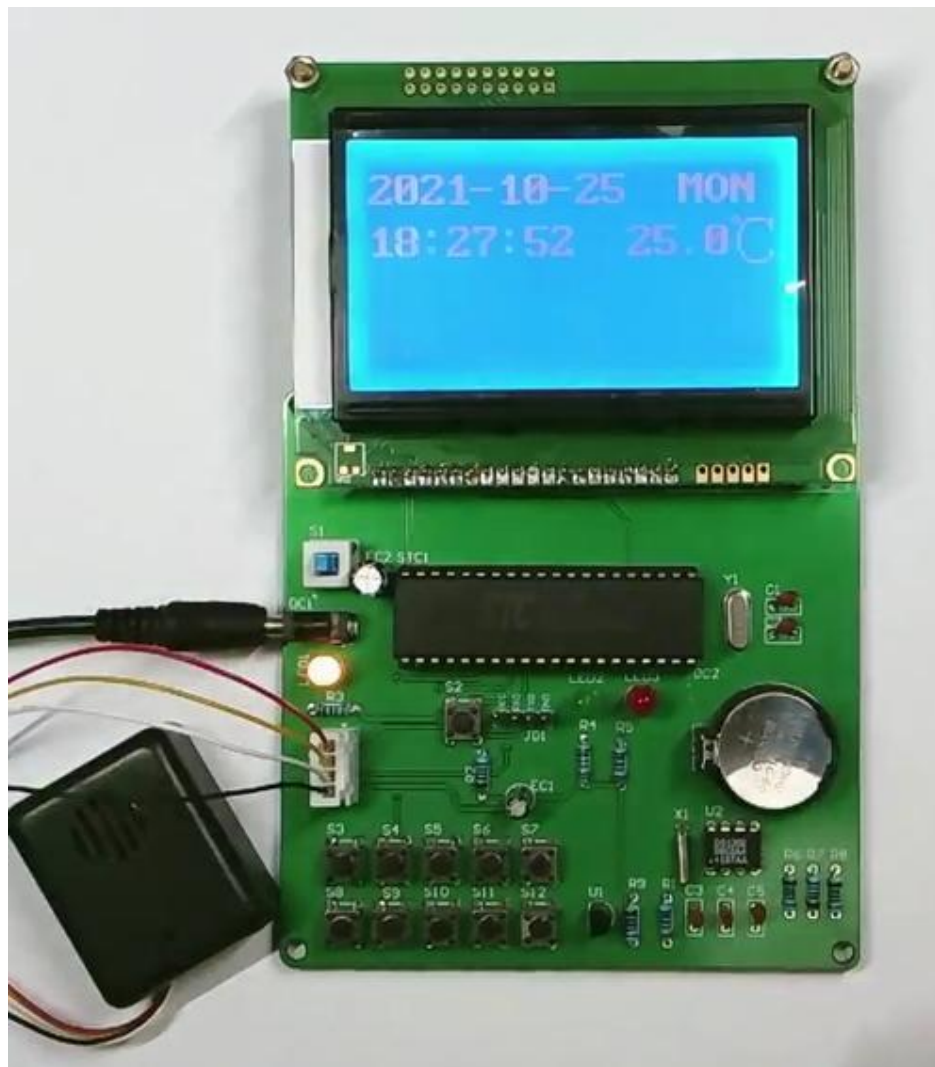
Main 函数



总体实物构成图



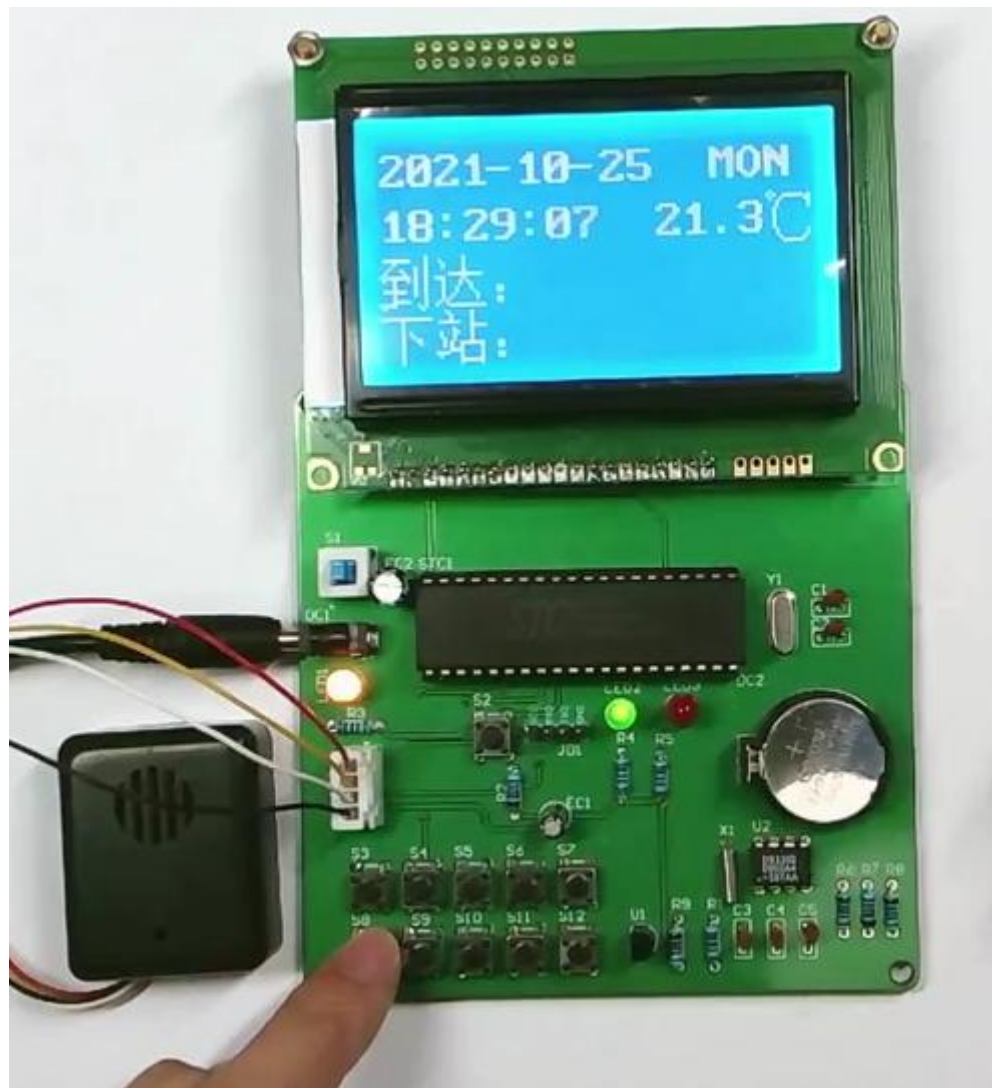
信息显示图



设置时间实物图



到站实物图

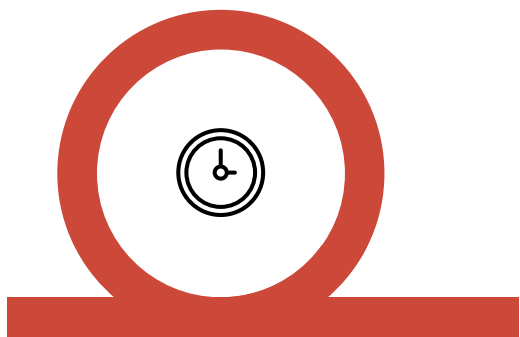


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

本设计成功构建了基于51单片机的公交车系统，实现了时间、温度、到站信息的实时显示以及时间调整、语音播报、行驶顺序选择等功能，提升了公交车系统的智能化水平。未来，将进一步优化系统性能，提高信息显示的准确性和实时性，并探索与物联网、大数据等技术的融合应用，为乘客提供更加个性化、智能化的出行服务，推动公交系统的智能化升级。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯

