

T e n a s

基于单片机的网约车计费系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的网约车计费系统，主要实现以下功能：

可实现LCD1602显示时间、速度、价格、公里数

可实现通过按键设置时间

可通过按键查看10次往期乘车记录

当车速过高时，TTS语音模块播报“超速”警告

DS1302进行实时计时

实时测量车子当前行驶距离、价格

标签：51单片机、LCD1602、霍尔传感器、DS1302

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，旨在开发一款网约车计费系统，利用LCD1602显示时间、速度、价格及公里数，通过DS1302实现实时计时，霍尔传感器测量行驶距离并实时计费。该系统可按键设置时间、查看乘车记录，并在超速时通过TTS语音模块发出警告，以提升网约车服务质量和乘客安全，具有重要的实际应用价值。

01



国内外研究现状

在国内外，网约车计费系统研究不断深入，技术不断创新。高精度传感器、实时数据处理与传输技术广泛应用，提升计费准确性。智能化算法优化计费策略，增强用户体验。同时，研究者探索物联网、大数据等新技术应用，推动系统持续升级与发展。

国内研究

国内方面，随着网约车行业的快速发展，计费系统的准确性和智能化成为研究重点。众多科研机构和企业致力于开发高精度、实时性强的计费系统，以提高网约车服务的透明度和乘客的满意度。

国外研究

国外方面，网约车计费系统的研究起步较早，技术相对成熟。在计费算法、数据实时传输与处理等方面具有领先优势，为网约车计费系统的进一步完善提供了有益借鉴。



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于51单片机的网约车计费系统，它集成了霍尔传感器以实时测量车辆行驶距离，并通过DS1302进行实时计时，LCD1602屏幕则负责显示时间、速度、价格和公里数。系统还支持按键设置时间、查看往期乘车记录，并在车速过高时通过TTS语音模块发出超速警告，以提高行车安全和服务质量。

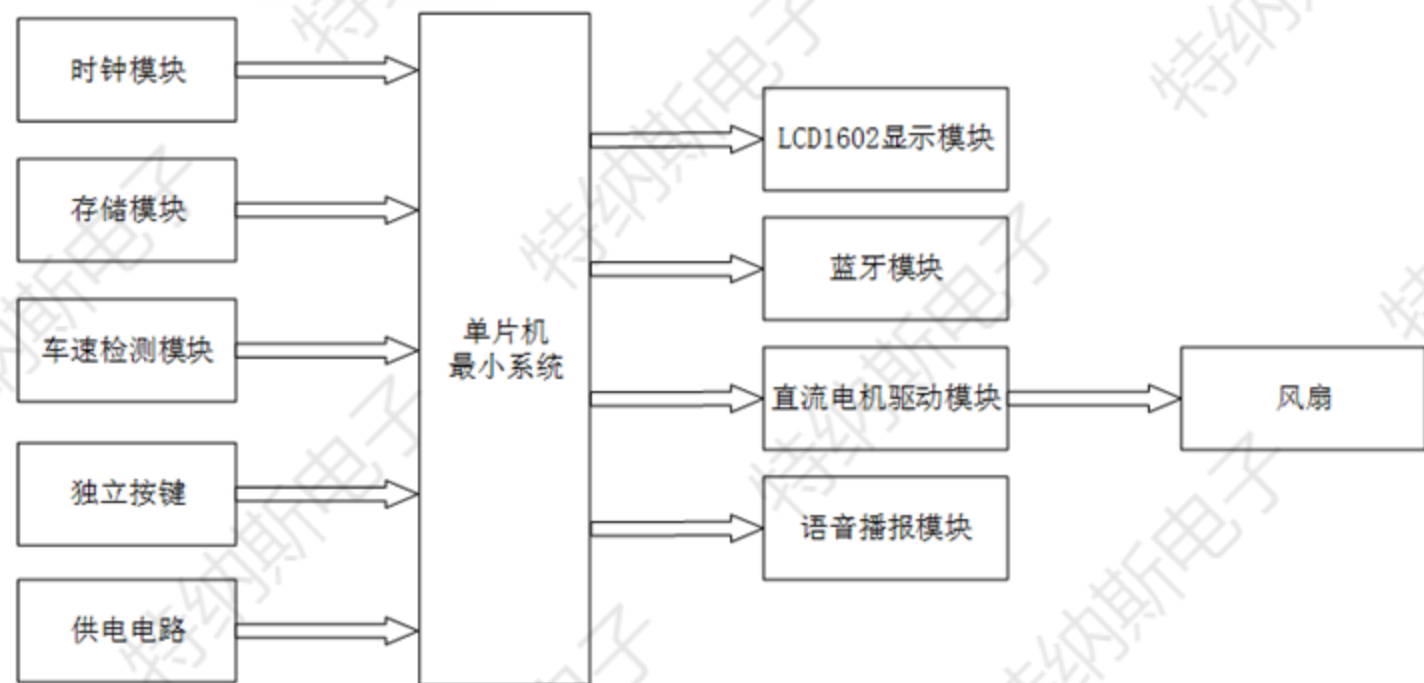




系统设计以及电路

02

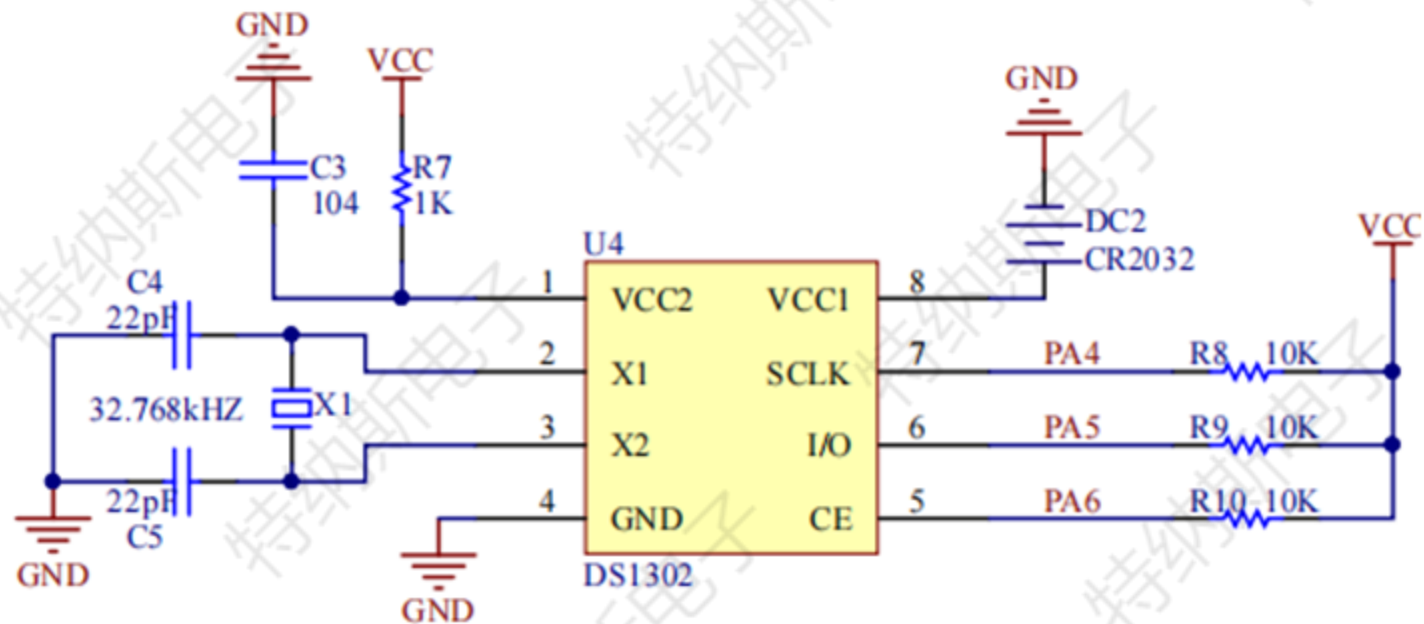
系统设计思路



输入：时钟模块、存储模块、车速检测模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、蓝牙模块、直流电机驱动（风扇）、语音播报模块等

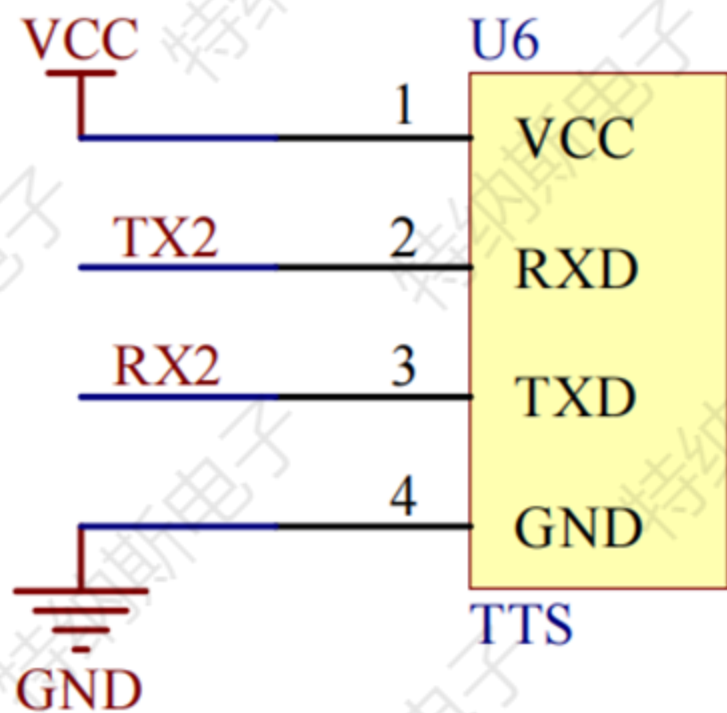
时钟模块的分析



时钟模块

在基于单片机的网约车计费系统中，时钟模块（如DS1302）扮演着至关重要的角色。它主要负责实时记录并存储车辆的行驶时间，为计费系统提供精确的时间基准。当乘客上车开始计费时，时钟模块即刻启动，确保计费过程的时间数据准确无误。此外，时钟模块还支持时间设置功能，便于根据实际需求进行校准。通过时钟模块的精准计时，系统能够确保计费结果的公正性和合理性。

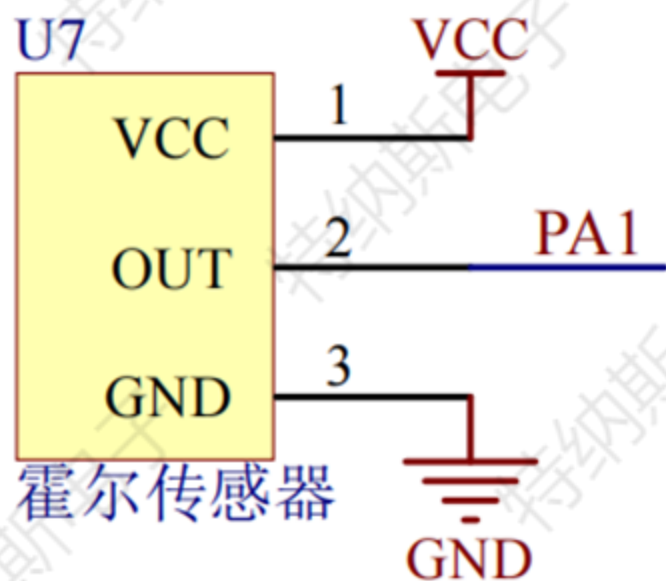
语音输出模块的分析



语音输出模块

在基于单片机的网约车计费系统中，语音输出模块的功能主要体现在两个方面。一方面，当车速超过预设的安全速度阈值时，语音输出模块会立即启动，通过TTS（文本转语音）技术播报“超速”警告，提醒司机注意行车安全，避免违规行为。另一方面，在乘客上下车或计费结束时，语音输出模块还可以播报相关的提示信息，如“欢迎乘坐网约车”、“到达目的地，请支付费用”等，增强系统的交互性和用户体验。

车速检测模块的分析



车速检测

在基于单片机的网约车计费系统中，车速检测模块发挥着关键作用。该模块主要利用霍尔传感器等装置，实时、准确地检测并记录车辆的行驶速度。当车速信息被捕获后，系统会将其与预设的安全速度阈值进行对比，从而判断是否触发超速警告。此外，车速数据也是计算行驶距离和费用的重要依据，确保了计费结果的准确性和合理性。



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

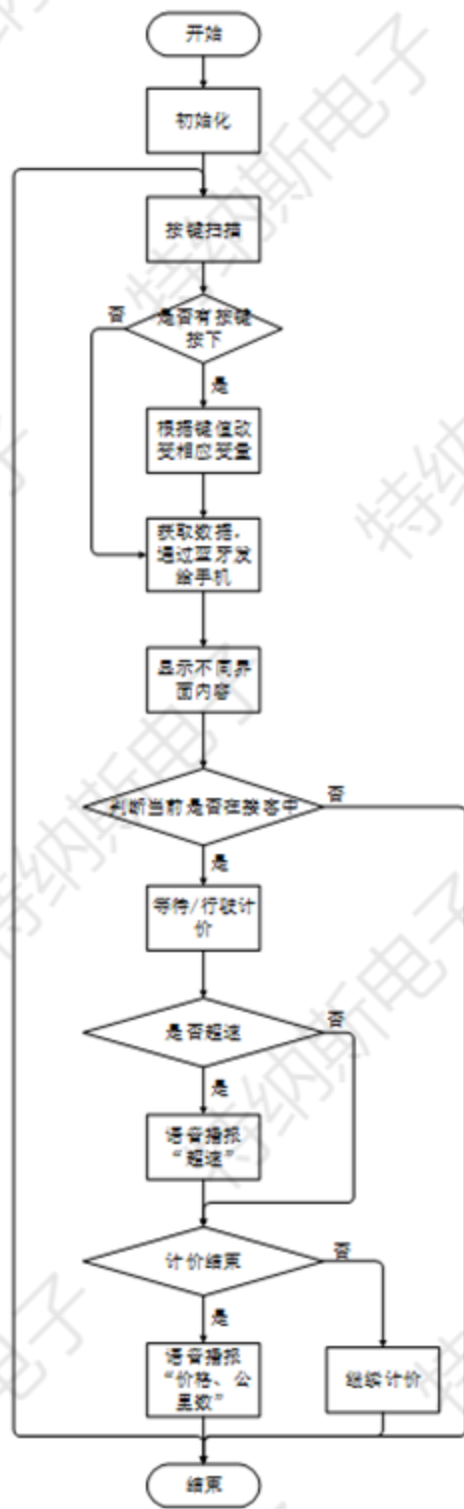
- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



流程图简要介绍

网约车计费系统流程图始于系统初始化，包括51单片机、霍尔传感器、LCD1602显示模块、DS1302时钟模块等初始化。随后，霍尔传感器实时测量车辆行驶距离，DS1302实时计时，数据送单片机处理。单片机根据预设计费规则计算价格，并控制LCD显示。支持按键设置时间、查看乘车记录，超速时触发TTS语音报警。整个流程循环进行，实现实时计费。

Main 函数



总体实物构成图



信息显示图



蓝牙连接实物图



测速实物图

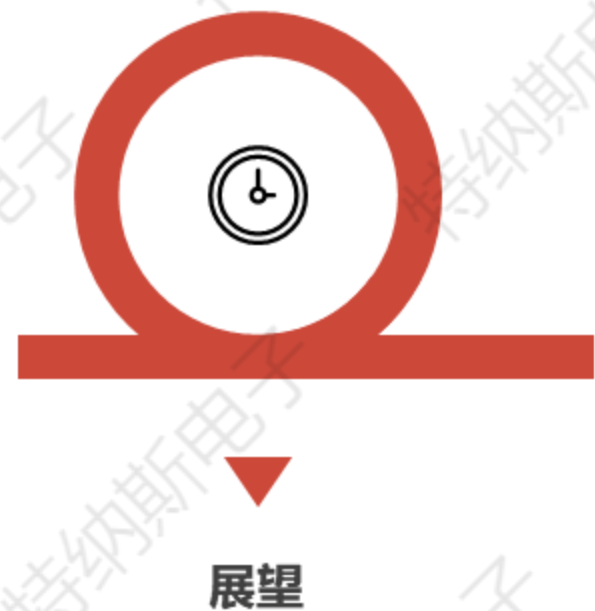


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



本设计成功研发了基于51单片机的网约车计费系统，实现了行驶距离、时间的实时测量与计费，提供了清晰的时间、速度、价格和公里数显示，以及便捷的按键操作和超速语音报警功能。未来，我们将继续优化系统性能，探索集成更多智能化功能，如通过大数据分析优化计费策略，利用物联网技术实现车辆状态实时监测，以提升网约车服务质量和乘客体验。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯