


T e n a s

基于单片机的客车超载系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的客车超载系统，主要实现以下功能：

可实现LCD1602显示应到人数以及最大人数；

可实现通过按键调节最大人数的数值大小；

可实现通过继电器控制汽车的发动以及蜂鸣器会报警

可实现通过一对红外对管检测人是进来和出去。

标签：51单片机、LCD1602、红外对管、人数统计

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单片机开发客车超载系统，旨在应对当前客车超载问题。通过LCD1602显示应到与最大人数，按键调节最大人数，红外对管检测乘客进出并统计人数，继电器与蜂鸣器联动控制汽车发动与报警。研究背景源于客车超载频发，目的在于提高客车安全管理水平，意义在于保障乘客生命财产安全，减少交通事故。

01



国内外研究现状

在国内外，基于单片机的客车超载系统研究持续深入。各国学者和企业致力于提高系统检测精度、智能化水平和响应速度，通过采用先进的传感器技术和数据处理算法，实现对乘客数量的实时监测和精准统计。同时，系统正逐步实现远程监控和智能化管理，为全球交通安全提供有力保障。

国内研究

在国内，随着交通行业的快速发展和客车数量的不断增加，客车超载问题日益突出，因此基于单片机的客车超载系统研究具有重要意义。

国外研究

在国外，类似的研究也早已展开，并形成了较为成熟的技术体系和应用模式，为客车超载问题的解决提供了有力的技术支持。



设计研究 主要内容

本设计研究基于51单片机的客车超载系统，核心在于通过红外对管精准统计乘客进出，LCD1602实时显示应到与当前人数，按键灵活设置最大载客量。系统能智能判断超载情况，通过继电器控制汽车发动，超载时蜂鸣器即时报警。研究旨在提高客车安全管理效率，保障乘客安全，减少超载引发的交通事故，推动交通智能化发展。

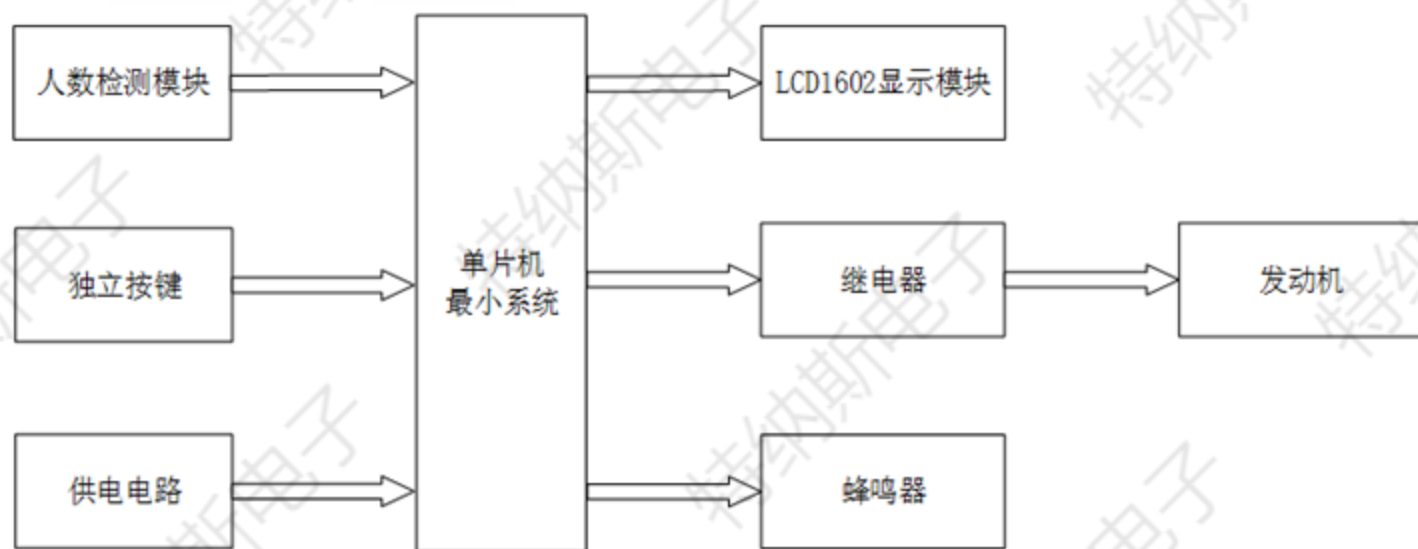




系统设计以及电路

02

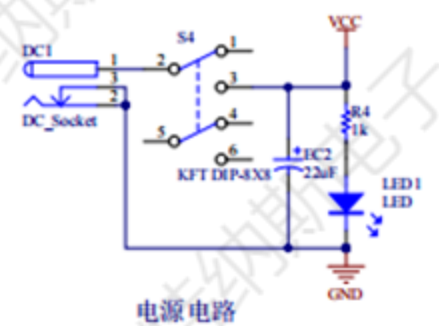
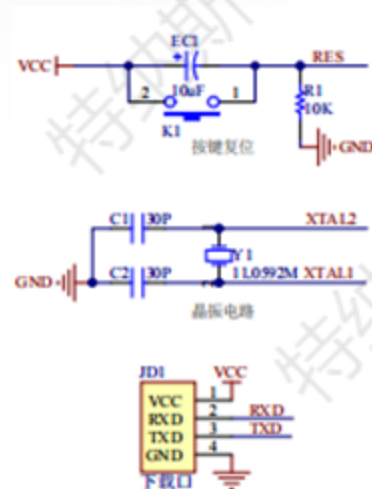
系统设计思路



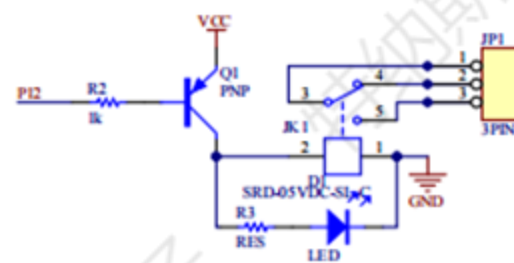
输入：人数检测模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、继电器（发动机）、蜂鸣器等

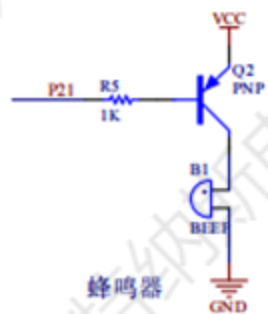
总体电路图



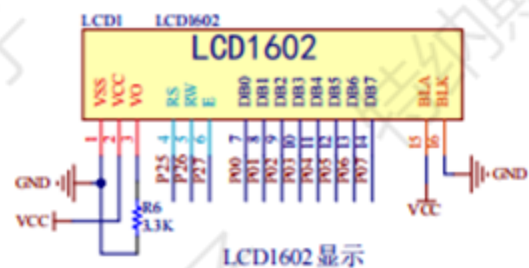
电源电路



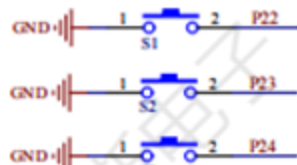
继电器控制输出



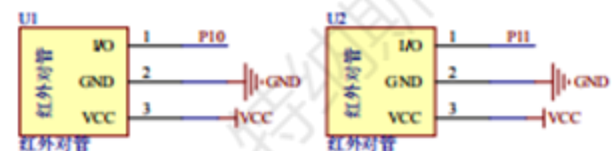
蜂鸣器



LCD1602 显示



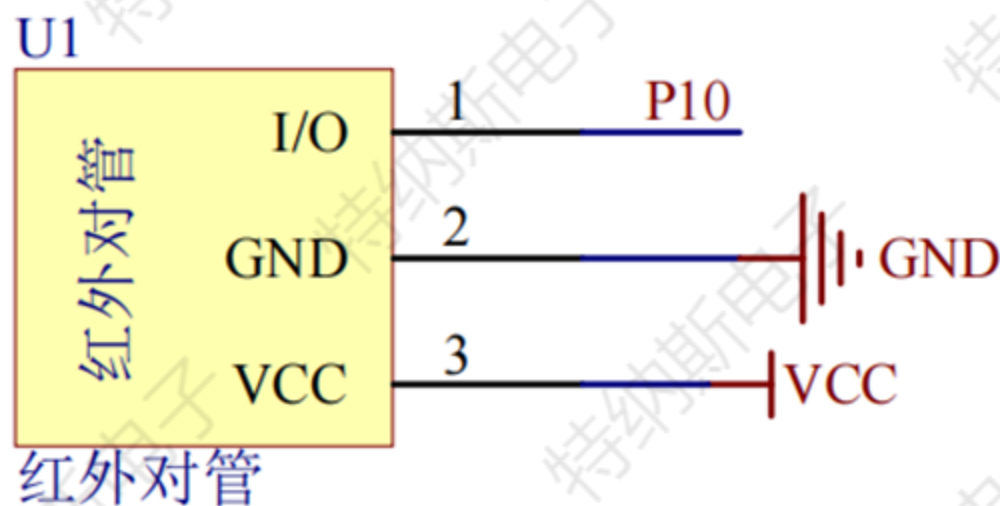
独立按键



红外对管

红外对管

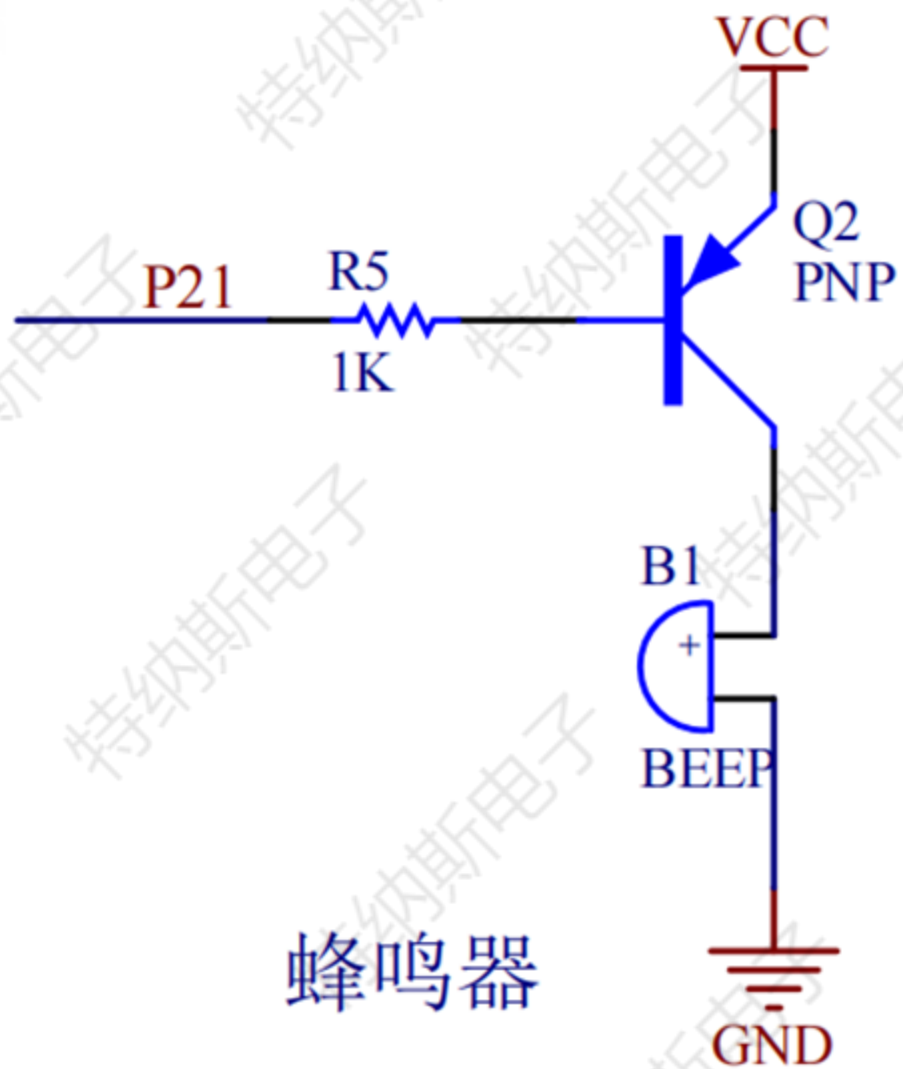
红外对管模块的分析



红外对管

在基于单片机的客车超载系统中，红外对管扮演着至关重要的角色。它们被安装在车门的两侧，用于精准检测乘客的进出情况。当乘客通过车门时，会遮挡到红外线的发射与接收，从而产生电信号的变化。这一变化被系统捕捉并转化为乘客进出的具体信息，进而实现乘客数量的实时统计。红外对管以其高灵敏度、低成本和易于集成的特点，成为系统中不可或缺的关键组件。

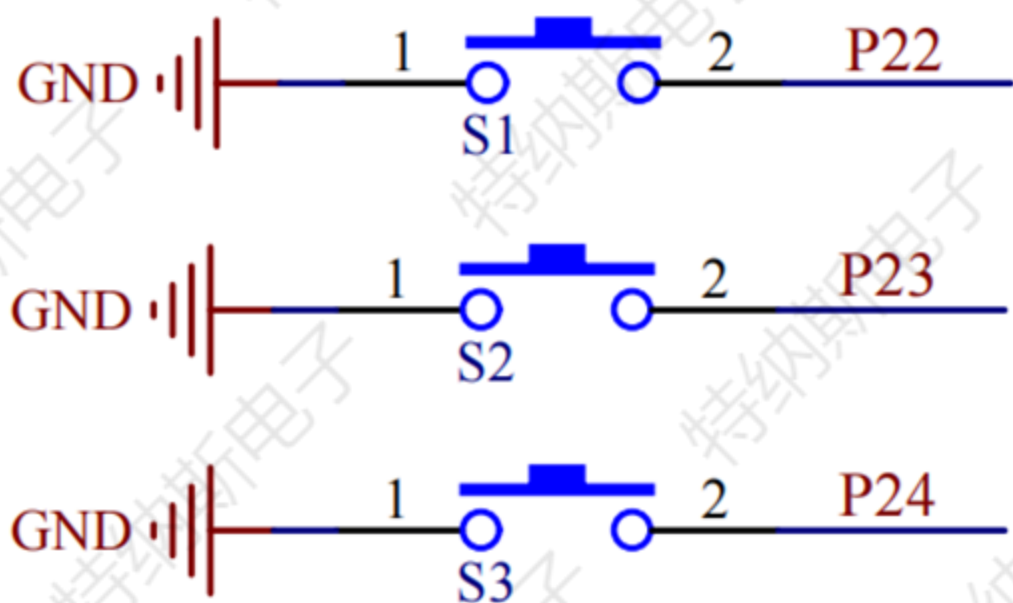
蜂鸣器模块的分析



蜂鸣器

在基于单片机的客车超载系统中，蜂鸣器作为报警装置，发挥着至关重要的作用。当系统检测到客车实际载客量超过预设的最大载客量时，单片机立即控制蜂鸣器发出刺耳的报警声，以提醒驾驶员和乘客注意超载情况。这种即时、直观的报警方式，有助于迅速引起人们的警觉，从而采取有效措施避免超载带来的安全隐患。蜂鸣器的应用，极大地增强了系统的安全性和实用性。

独立按键的分析



独立按键

在基于单片机的客车超载系统中，独立按键扮演着设置与调整的重要角色。通过按下不同的按键，用户可以灵活地设置或修改系统的最大载客量数值。这一功能使得系统能够适应不同车型和运营需求，提高了系统的灵活性和实用性。同时，按键操作简便直观，用户无需专业培训即可轻松上手，进一步提升了系统的用户体验。独立按键的引入，为系统的个性化设置和便捷操作提供了有力支持。



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

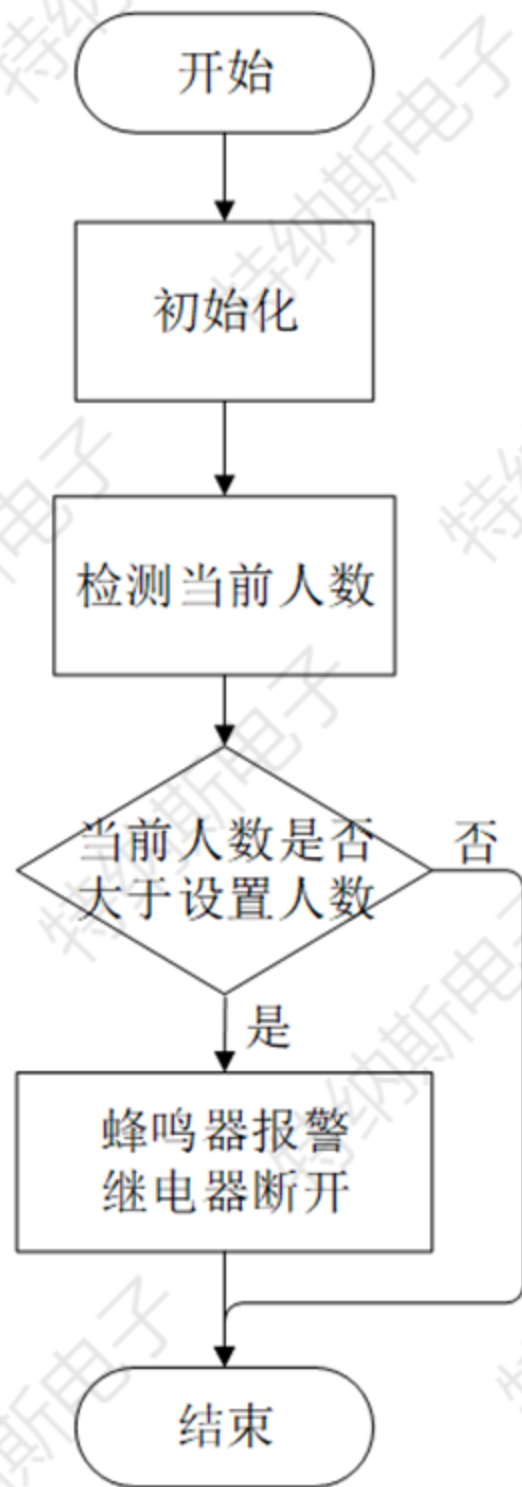
Keil 5 程序编程



流程图简要介绍

本设计客车超载系统流程图简述：系统上电后，51单片机初始化LCD1602显示、红外对管检测及继电器控制模块。随后，系统进入乘客检测状态，红外对管实时统计乘客进出情况，LCD1602显示当前人数与应到人数。当人数超过预设最大值时，单片机控制继电器断开汽车电路，同时蜂鸣器报警。用户可通过按键设置最大载客量，系统实时响应并调整。整个流程确保客车安全运营。

Main 函数



总体实物构成图



信息显示图



设置人数最大值实物图



添加人数实物图



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

本设计成功研发了基于51单片机的客车超载系统，实现了乘客数量的实时监测、精准统计与超载报警功能，有效提升了客车安全管理水平。通过红外对管检测、LCD1602显示及继电器控制等模块，系统能够智能判断超载情况并及时采取措施，保障乘客生命财产安全。未来，我们将继续优化系统性能，提高检测精度与响应速度，并探索更多智能化功能，如远程监控与数据分析，以进一步提升客车安全管理效率。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯