

T e n a s

基于单片机的防酒驾检测系统设计

答 辩 人： 电 子 校 园 网



本设计是基于单片机的防酒驾检测系统设计，主要实现以下功能：

- 1、通过人体红外检测是否有人开车，通过MQ-3检测酒精的浓度。
- 2、通过模数转换芯片将监测的模拟量转换为传递给单片机。
- 2、通过LCD1602显示酒精浓度，汽车运行状态，和显示酒精浓度最大值。
- 3、通过按键来设置酒精的浓度最大值，界面的切换。
- 4、当酒精浓度超过最大值时会进行报警并且关闭汽车运行。

标签：51单片机、LCD1602、人体红外、MQ-2

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，针对防酒驾问题，旨在通过人体红外感应与MQ-2酒精传感器实现驾驶者酒精浓度的实时监测。其目的在于提高驾驶安全，预防酒驾事故的发生。该设计具有重要的社会意义，能有效减少因酒驾导致的交通事故，保障人民生命财产安全，推动交通安全的智能化管理。

01



国内外研究现状

在国内外，防酒驾检测系统的研究正在不断深入。各国研究者致力于提高系统的准确性和智能化水平，通过集成先进传感器、优化算法等手段，实现更精确的酒精浓度监测和更及时的报警提醒。同时，也关注法律法规的制定与执行，以确保系统的有效应用。

国内研究

在国内，研究者们主要利用传感器技术、单片机控制等手段，开发出能够实时监测驾驶者酒精浓度的系统，并通过声光报警等方式提醒驾驶者注意安全

国外研究

在国外，防酒驾检测系统的研究更加注重系统的集成化、智能化与网络化，旨在提高系统的准确性和实用性，以减少酒驾事故的发生



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于51单片机构建防酒驾检测系统，集成人体红外传感器与MQ-2酒精传感器，实时监测驾驶舱内人员存在与酒精浓度。系统通过模数转换芯片将传感器数据传递给单片机处理，LCD1602显示酒精浓度及汽车状态，支持按键设置阈值与界面切换。当酒精超标时，系统自动报警并模拟关闭汽车运行，以实现防酒驾目的。

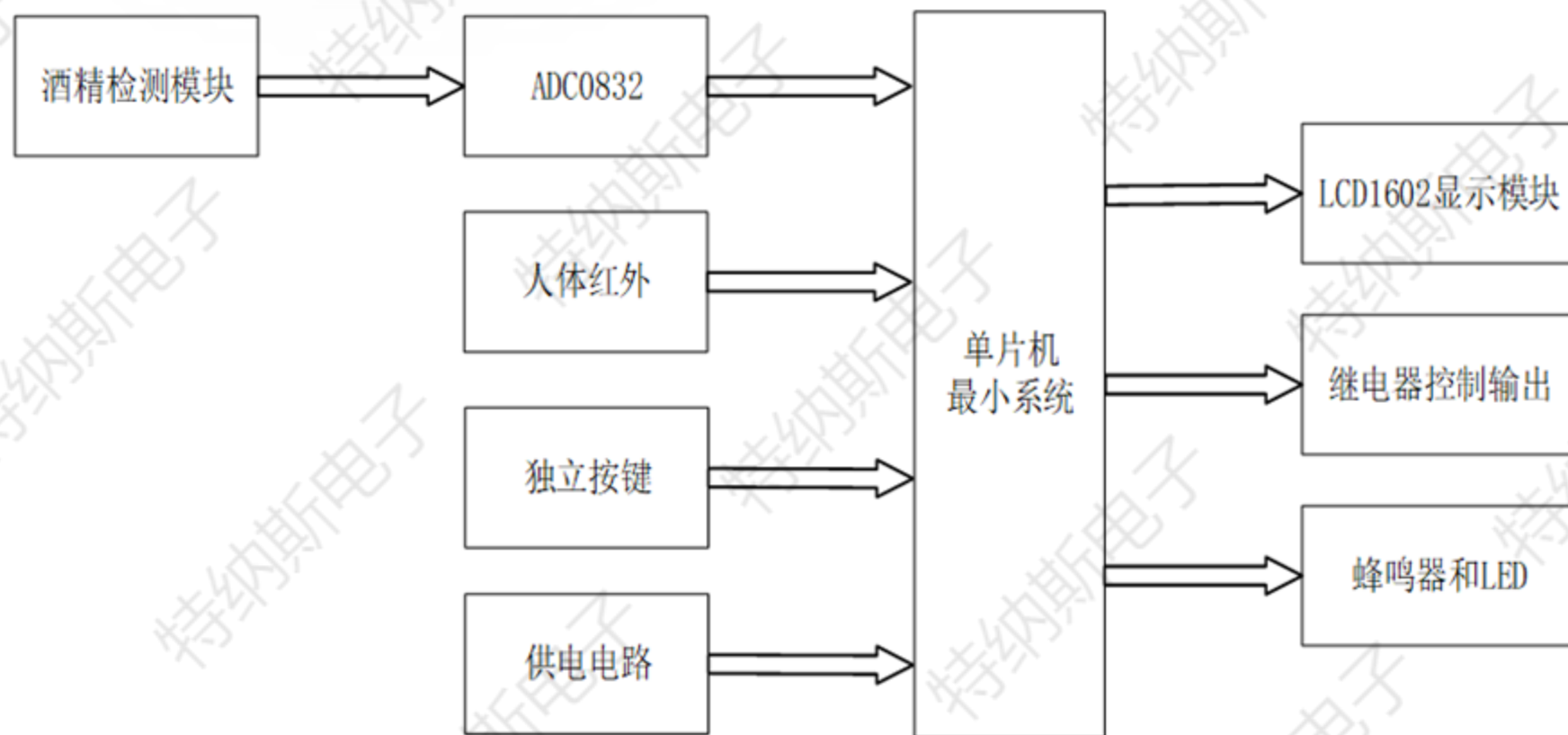




系统设计以及电路

02

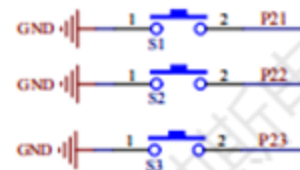
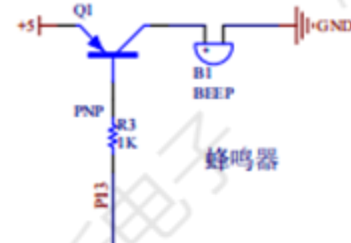
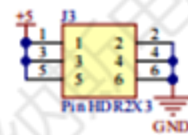
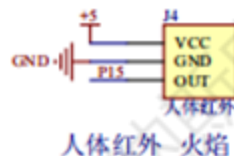
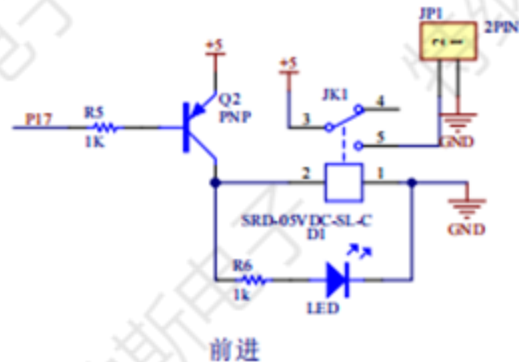
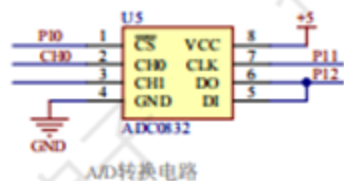
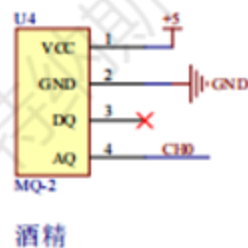
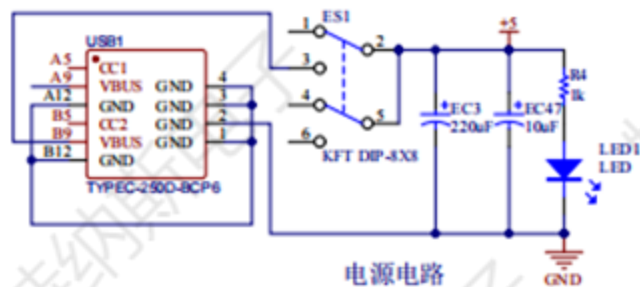
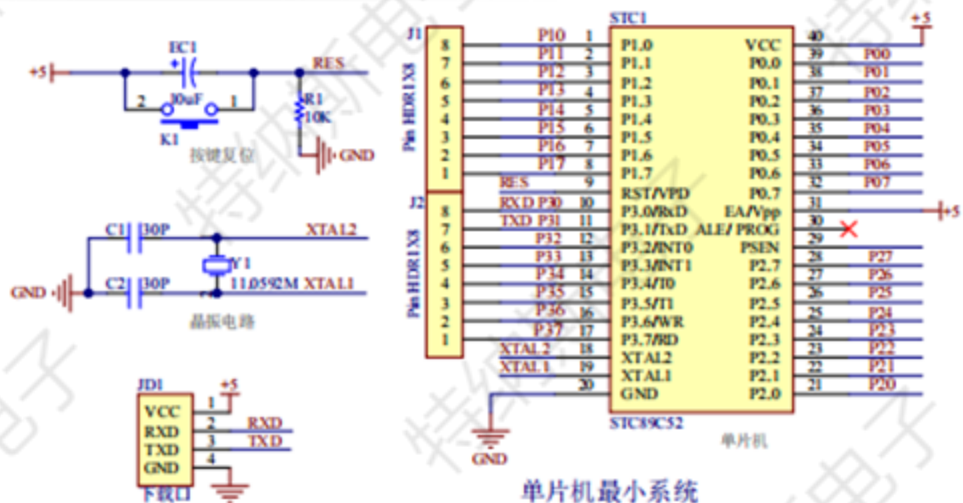
系统设计思路



输入：酒精检测模块、人体红外、独立按键、供电电路等

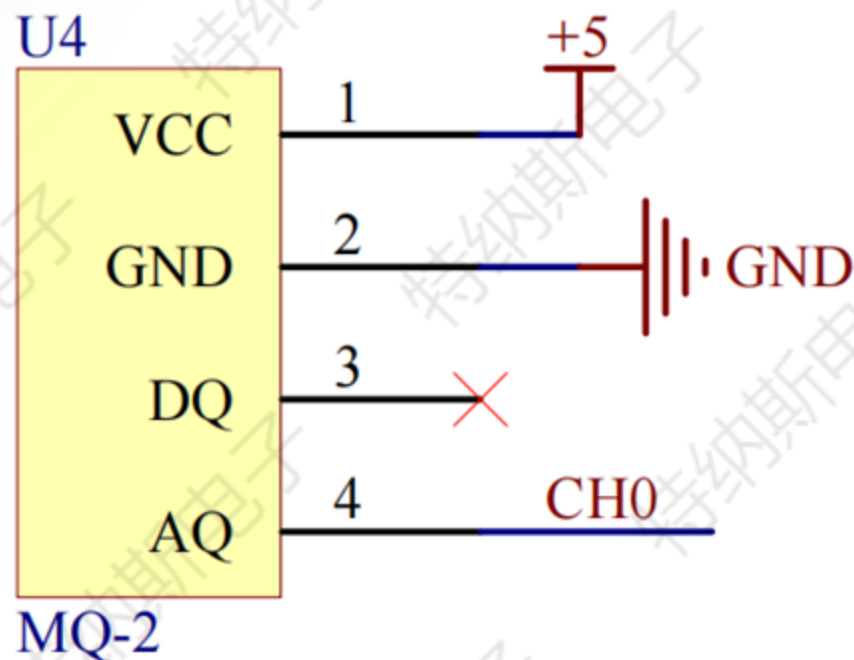
输出：显示模块、继电器、蜂鸣器和LED等

总体电路图



Title		
继电器控制输出		
Size	Number	Revision
A4		

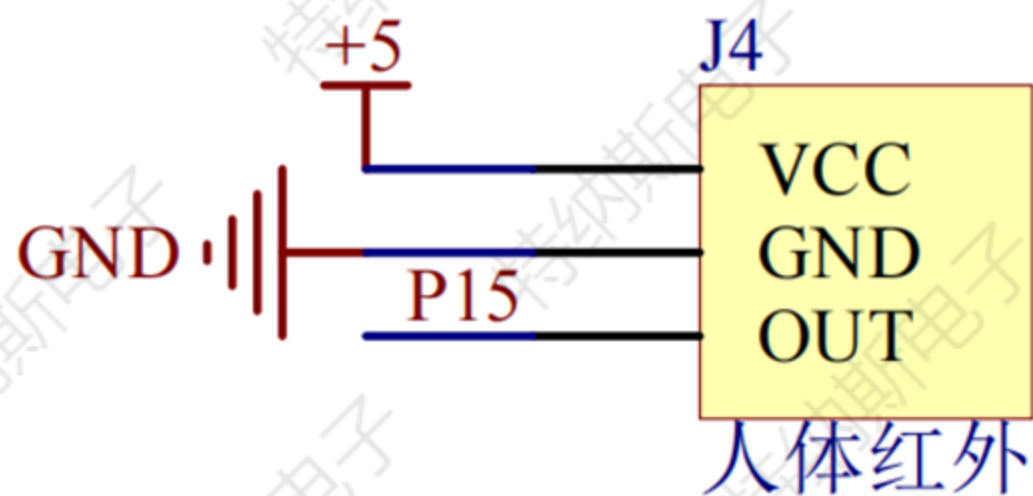
酒精检测模块的分析



酒精

在基于单片机的防酒驾检测系统设计中，酒精检测模块是系统的核心组成部分。它利用MQ-2酒精传感器实时监测驾驶舱内的酒精浓度，并将模拟信号转换为数字信号传递给单片机。单片机对接收到的酒精浓度数据进行处理，并与预设的阈值进行比较。一旦酒精浓度超过阈值，系统将触发报警机制，及时提醒驾驶者注意安全，有效预防酒驾事故的发生。

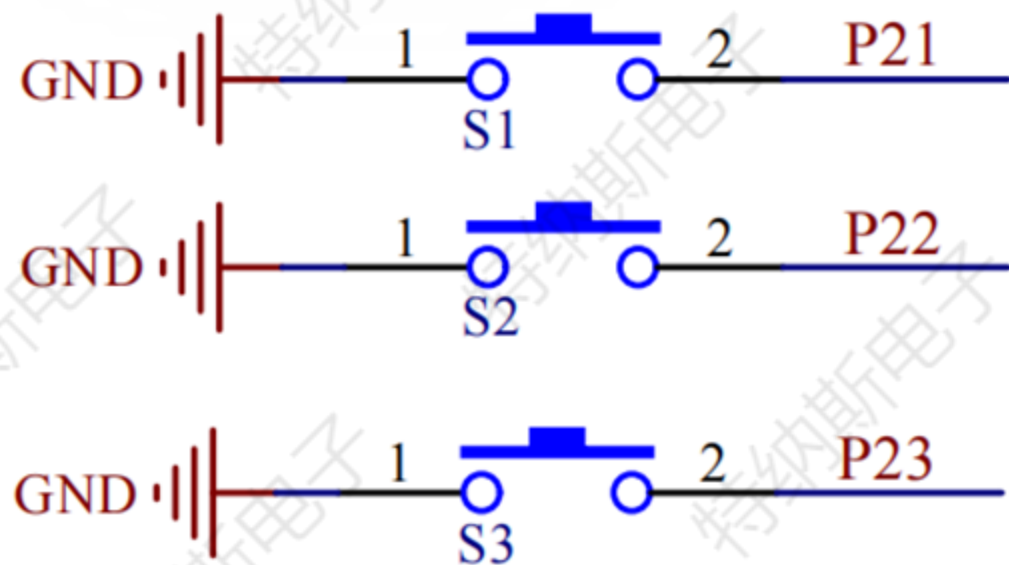
人体红外的分析



人体红外 火焰

在基于单片机的防酒驾检测系统设计中，人体红外模块的功能至关重要。它主要负责实时监测驾驶舱内是否有人员存在。当有人员进入驾驶舱时，人体红外模块能够迅速感应并输出相应的信号，该信号随后被传递给单片机。单片机根据接收到的信号判断驾驶舱内是否有人，从而决定是否启动酒精检测模块进行酒精浓度的实时监测。这一功能确保了只有在有人驾驶的情况下，系统才会进行酒精检测，提高了系统的实用性和准确性。

独立按键的分析



在基于单片机的防酒驾检测系统设计中，独立按键模块的功能主要是为用户提供交互界面，方便用户进行系统设置与操作。用户可以通过按键模块来设置酒精浓度的最大值，这一设置将作为系统判断酒驾与否的依据。同时，按键模块还支持界面的切换，使用户能够查看不同的系统信息，如当前酒精浓度、汽车运行状态等。独立按键模块的设计使得系统操作更加直观简便，提升了用户体验。

独立按键



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

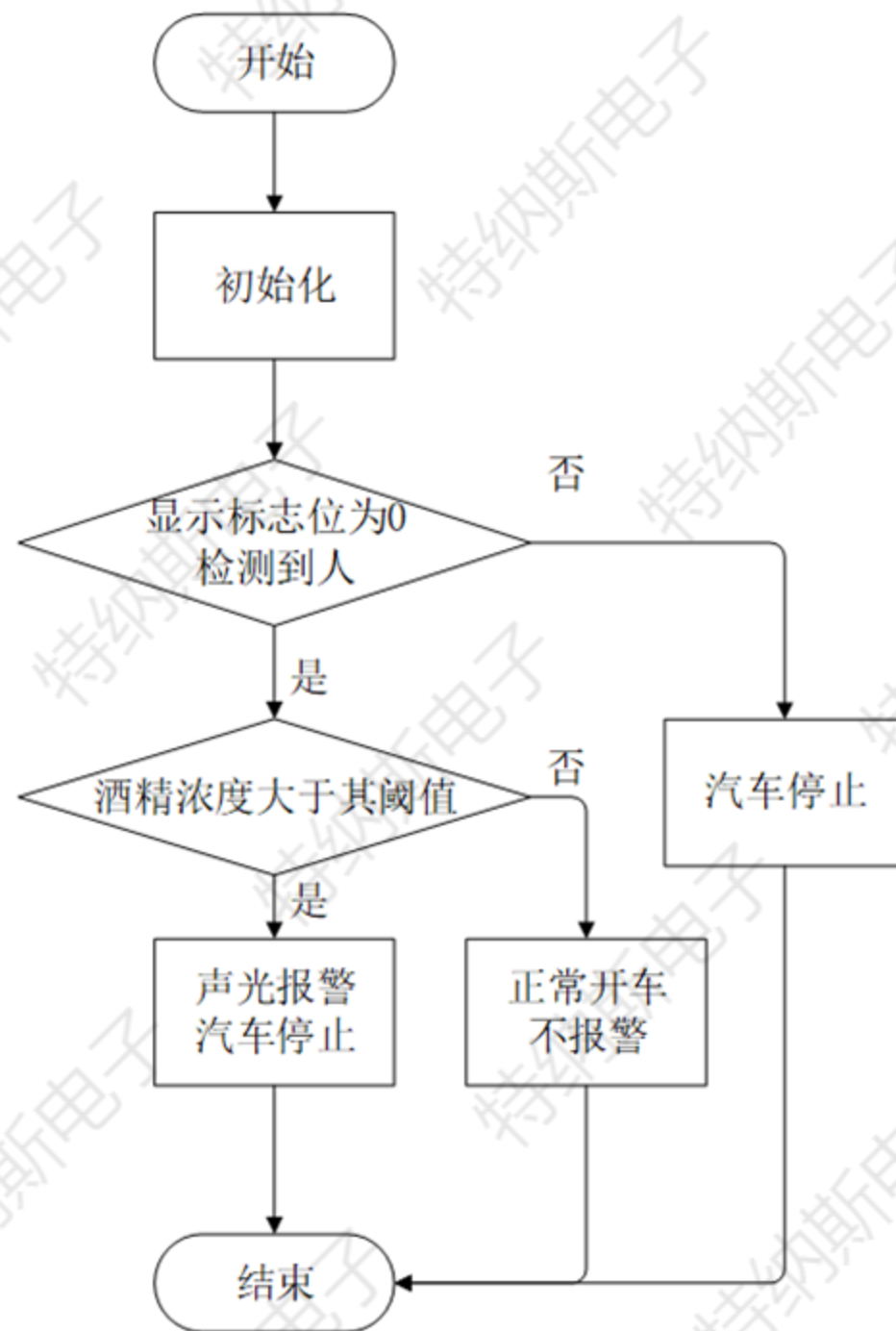
开发软件

Keil 5 程序编程

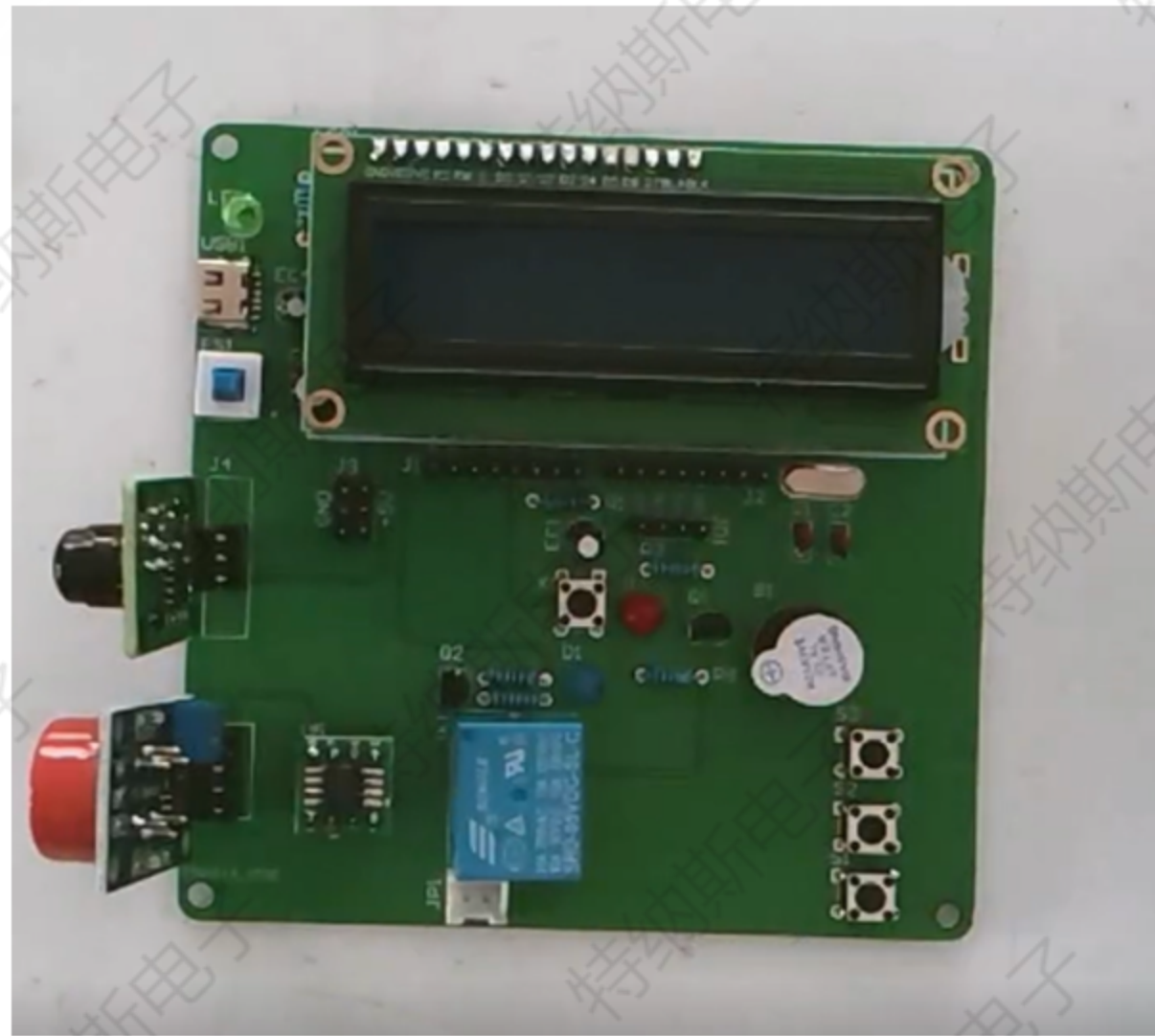


流程图简要介绍

防酒驾检测系统的流程图从传感器开始，人体红外传感器检测驾驶舱内是否有人，MQ-2酒精传感器实时监测酒精浓度。传感器信号经过模数转换后传递给51单片机，单片机处理数据并与预设阈值比较。若酒精浓度超标，则触发报警模块，同时模拟关闭汽车运行。LCD1602显示酒精浓度、汽车状态及阈值设置，用户可通过按键进行界面切换与阈值调整。



电路焊接总图



酒精浓度检测测试



设置人数最小值实物图

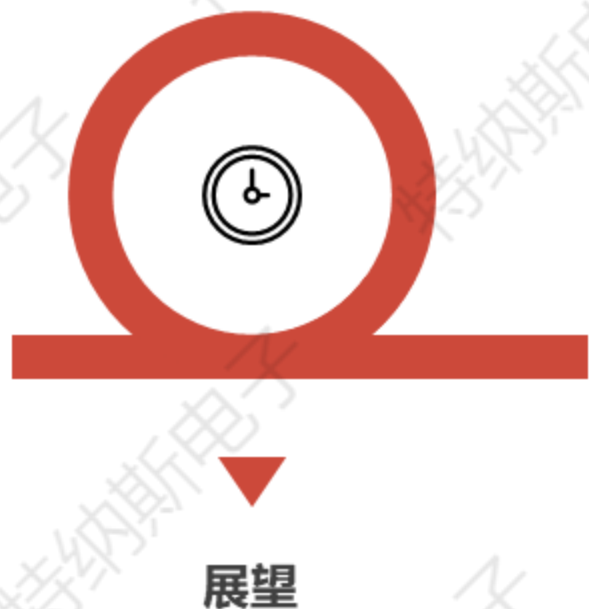


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus
et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



本设计成功实现了基于51单片机的防酒驾检测系统，能够实时监测驾驶舱内酒精浓度，有效预防酒驾行为，提高驾驶安全。展望未来，将进一步优化传感器性能，提高酒精浓度监测的准确性与稳定性。同时，探索集成更多智能功能，如语音识别、远程控制等，以增强用户体验。此外，将关注法律法规的适应性，推动防酒驾检测系统的广泛应用，为交通安全贡献力量。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯