

T e n a s

# 基于单片机的防酒驾系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的防酒驾系统，主要实现以下功能：

- 1.可以实时显示检测酒精含量，酒精上限值，实时时间，驾驶时长
- 2.当酒精含量高出阈值时，发送短信和蜂鸣器报警，语音播报“酒精含量过高请勿驾驶”
- 3.当驾驶超过两小时时，语音播报“当前驾驶时长超过两小时请注意休息”；
- 4.当驾驶时长超过六个小时时语音播报“当前驾驶时长超过6小时，请注意休息”，发送短信
- 5.酒精上限值可以通过两个按钮进行加减
- 6.当没有驾驶人时，oled显示未检测到驾驶人并且显示实时温度
- 7.当温度超过阈值，短信提醒：当前车内温度过高，请注意安全防范
- 8.人脸识别到疲劳，就蜂鸣器响，语音播报“你已疲劳，请靠边停车！”，短信内容“驾驶人已疲劳，请注意！”+GPS定位

标签：STM32、酒精传感器、OLED、GSM、人体红外、DY-SV17F播报、GPS

题目扩展：大棚环境检测，农田数据检测

# 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

基于单片机的防酒驾系统研究背景源于酒后驾车导致的交通事故频发，对社会公共安全构成严重威胁。研究目的在于通过技术手段有效检测驾驶员酒精浓度，防止酒驾行为。其意义在于提升道路交通安全性，减少酒驾事故，保障人民生命安全，同时也有助于加强交通法规的执行，改变驾驶者的不良驾驶习惯，具有重大的现实意义和社会价值。

# 01



## 国内外研究现状

基于单片机的防酒驾系统在国内均受到广泛关注。国外最早开始研发针对酒后驾驶的酒精测试仪，通过驾驶员呼出的气体检测出酒精含量。而我国警方目前使用的酒精呼吸检测仪只能初步显示驾驶员是否饮酒，有醉酒嫌疑的驾驶员还需接受血检。近年来，我国也开始采用科技手段防止酒后驾驶，例如研究基于单片机的防酒后驾驶控制装置，可对司机呼气酒精浓度进行详细检测，并采取相应的控制措施，如切断汽车启动电源等，以实现提前预防。



### 国内研究

国内学者主要聚焦于提高避障精度、优化控制算法以及增强小车的自主导航能力，同时，蓝牙控制技术的稳定性和响应速度也得到了不断提升

### 国外研究

国外研究则更注重跨学科融合，将超声波避障技术应用于更广泛的场景，如机器人导航、工业自动化等，并且在蓝牙控制方面，国外研究也更加注重用户体验和安全性

# 设计研究 主要内容

基于单片机的防酒驾系统设计研究主要内容是通过单片机技术和酒精传感器实现对驾驶员酒精含量的实时检测。系统包含单片机核心控制、酒精传感器检测、信号处理、显示、报警及按键控制等模块。该系统能够准确检测驾驶员呼出气体中的酒精含量，并在超过预设阈值时触发声光报警，甚至自动切断汽车启动电路，以有效预防酒驾行为，提高道路交通安全性。

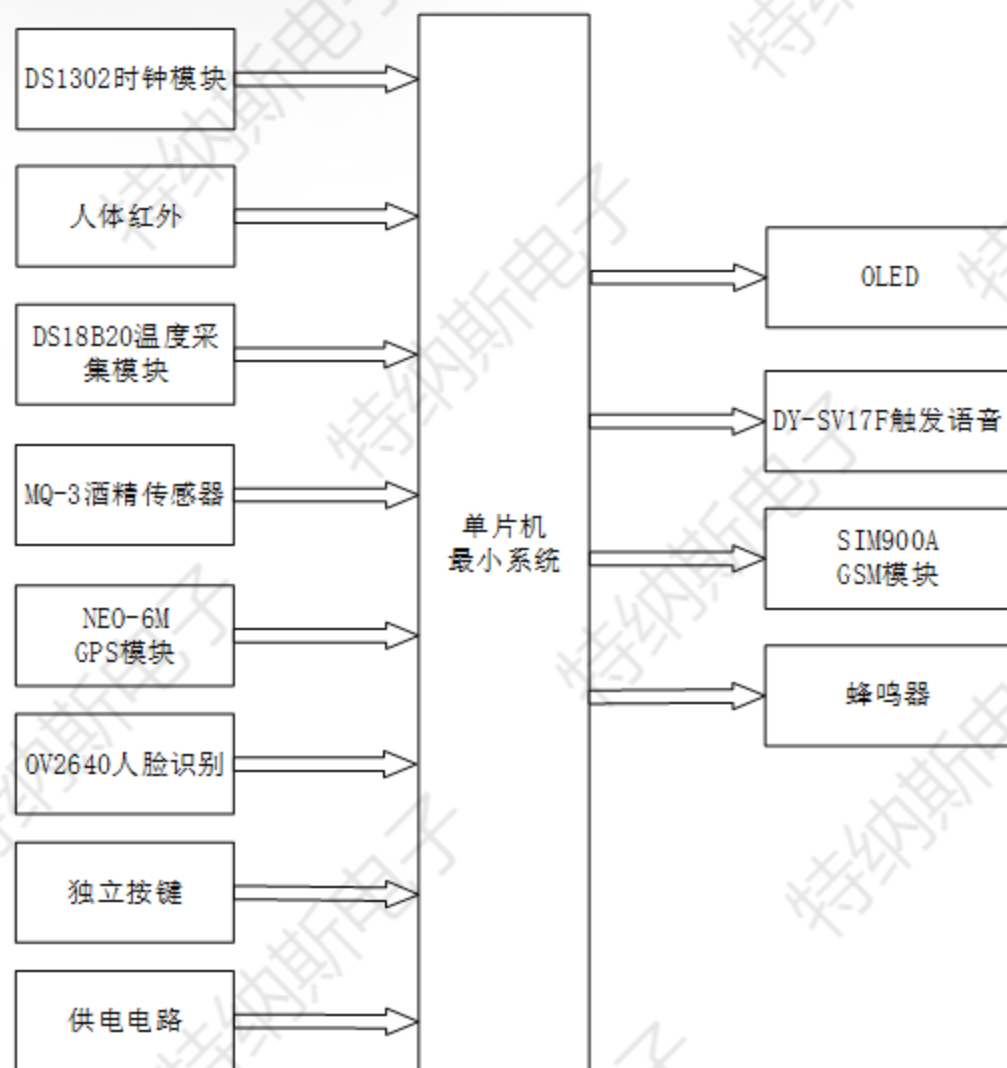




# 系统设计以及电路

# 02

## 系统设计思路

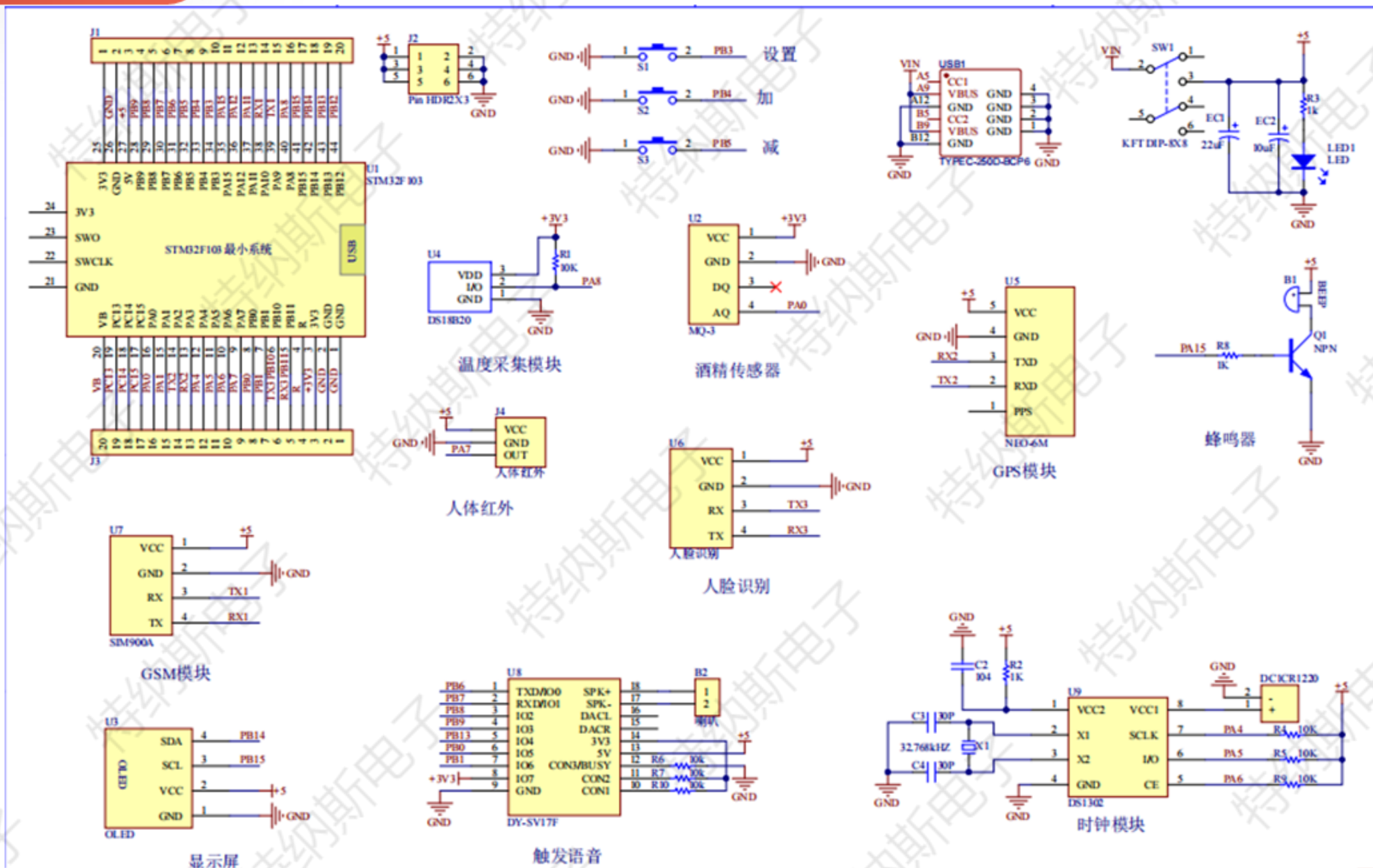


输入：独立按键、人体红外检测模块、供电电路等

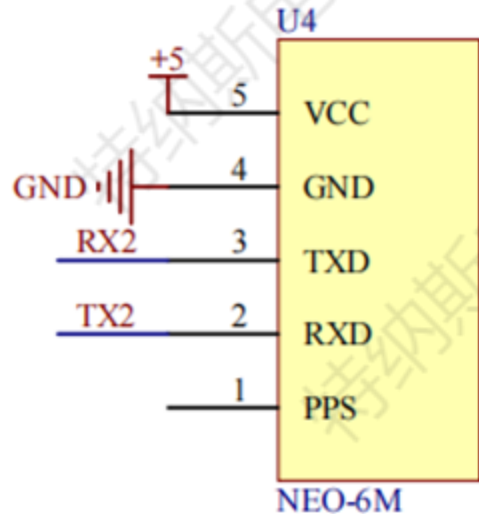
输出：显示模块、蜂鸣器等



# 总体电路图



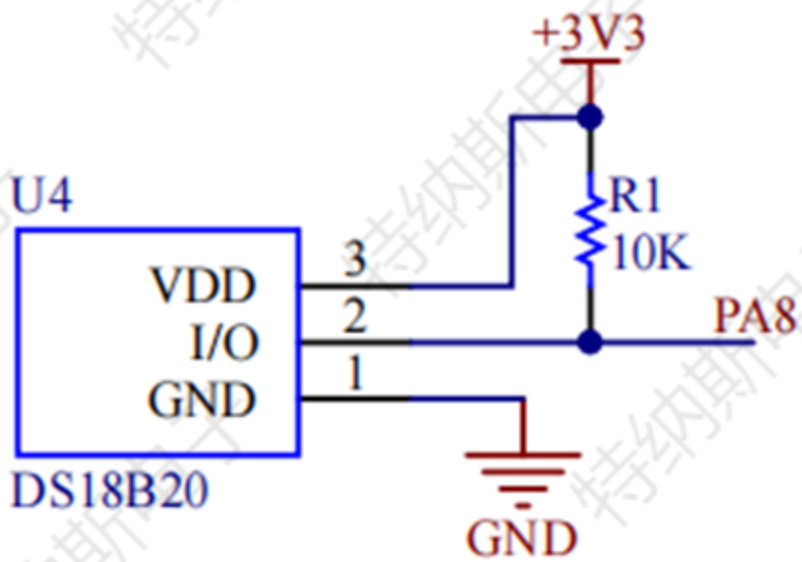
## GPS 模块的分析



GPS 模块

在基于单片机的防酒驾系统中，GPS模块的功能主要是定位和追踪。它能够实时获取车辆的经纬度信息，并将这些信息传输给单片机进行处理。当系统检测到驾驶员酒精浓度超标时，GPS模块会记录下当前的车辆位置，这一位置信息对于后续的紧急救援、执法处理或家属通知等方面都具有重要意义。此外，GPS模块还能提供准确的时间信息，有助于系统记录和分析酒驾事件的具体时间。

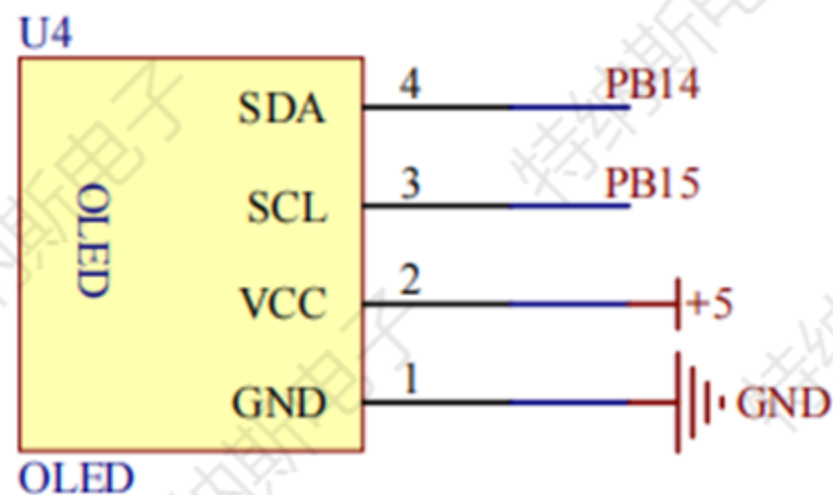
## 温度采集模块的分析



温度采集模块

在基于单片机的防酒驾系统中，温度采集模块的功能主要是实时获取环境温度信息，并将这些信息传输给单片机进行处理。由于酒精传感器的检测精度会受到温度的影响，因此温度采集模块的数据可用于对酒精浓度进行补偿，从而提高系统的检测准确性。同时，温度采集模块还可以用于监测车内温度，确保驾驶员在舒适的温度环境下驾驶，避免因高温或低温导致的身体不适或安全隐患。

## 显示屏的分析



显示屏

在基于单片机的防酒驾系统中，显示屏扮演着至关重要的角色。它负责实时显示系统检测到的酒精浓度数据，让驾驶员能够直观地了解自身呼气中的酒精含量。此外，显示屏还能显示系统状态信息，如是否处于检测模式、是否报警等，帮助驾驶员快速了解系统的工作情况。同时，显示屏还可以用于设置和调整系统参数，如酒精浓度阈值，使系统更加灵活和人性化。



# 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

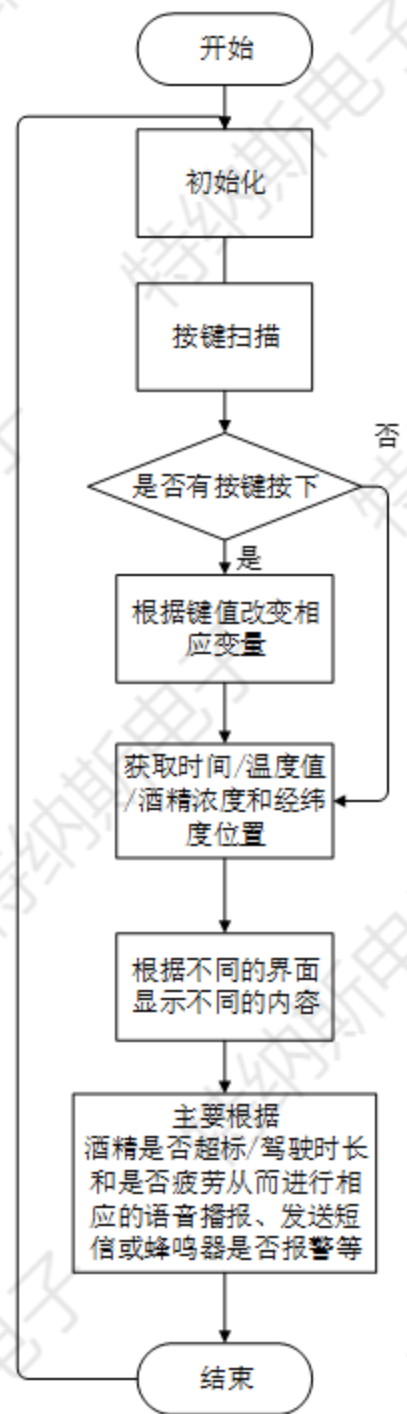
- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



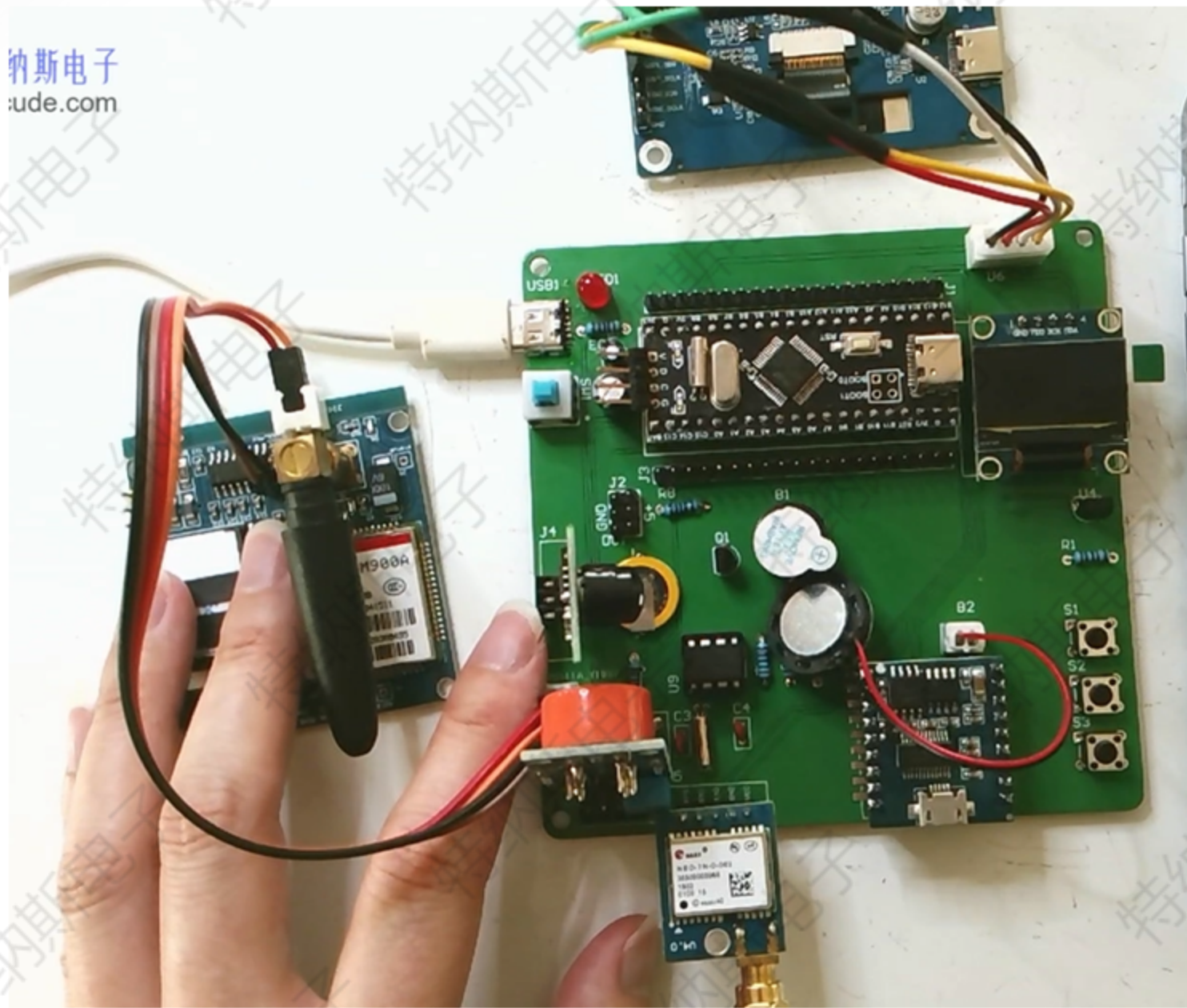
## 流程图简要介绍

该流程图描述了一个基于按键扫描和酒精检测的应用程序的工作流程。首先，程序开始并初始化相关变量，随后进行按键扫描，判断是否有按键被按下。根据按键的状态，程序会改变相应的变量。接着，程序会获取时间、温度值、酒精浓度以及经纬度位置等信息。在不同的界面下，程序会显示不同的内容。主要依据酒精是否超标、驾驶时长以及是否疲劳等因素，程序会进行相应的语音播报、发送短信或触发蜂鸣器报警等操作。最后，当所有操作完成后，程序会结束。整个流程紧凑且高效，能够有效地实现酒精检测和驾驶安全预警功能。

Main 函数

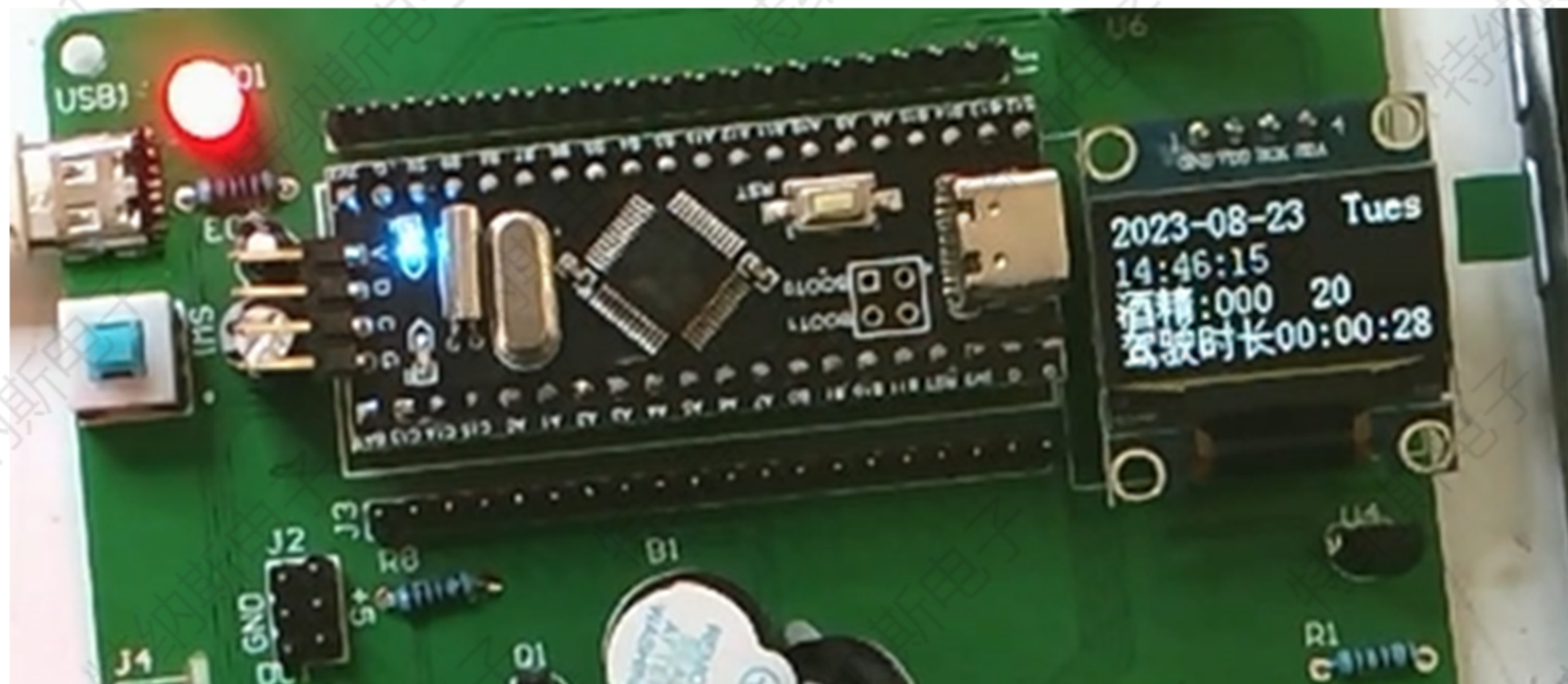


## 总体实物构成图

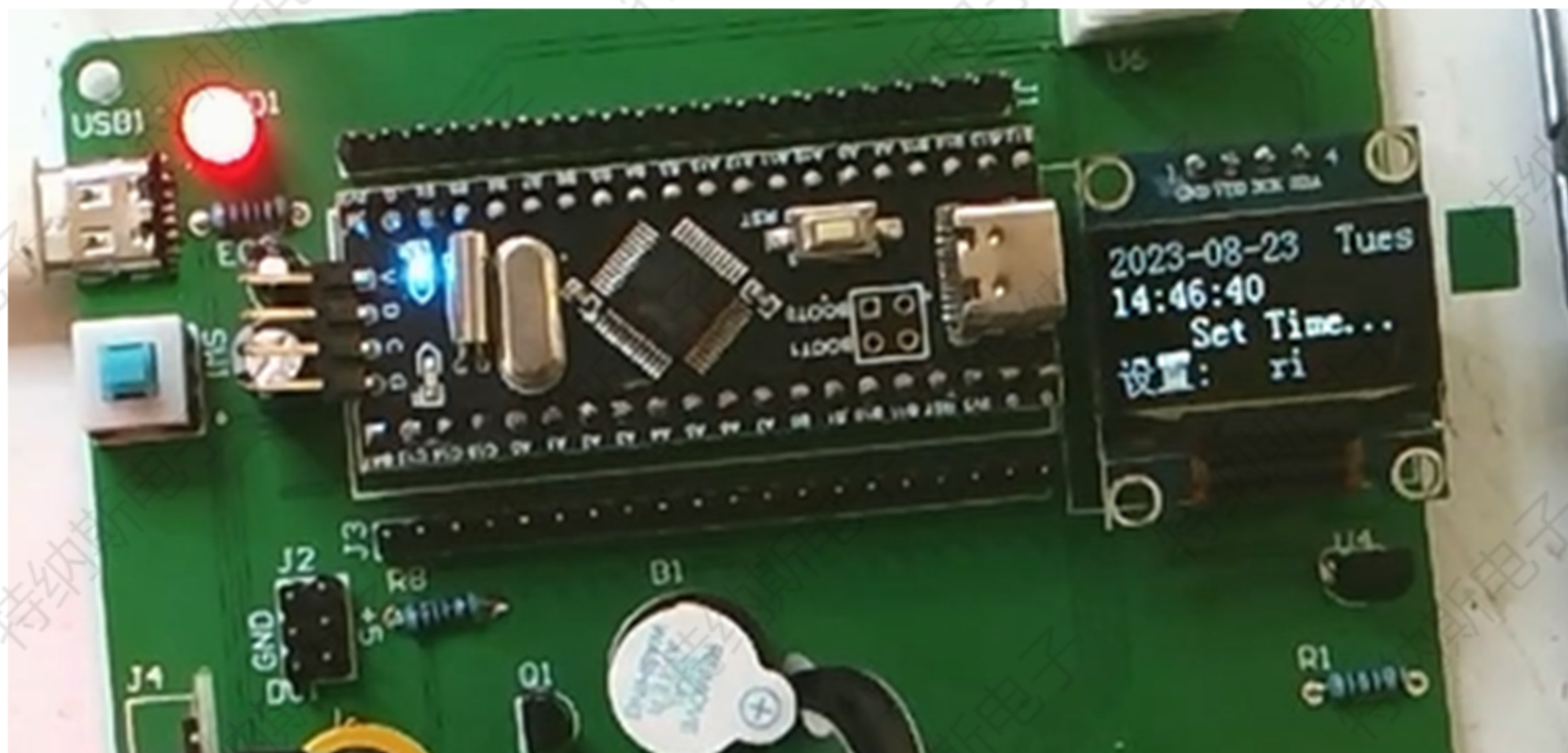




切换界面实物测试图



设置时间和阈值实物测试图

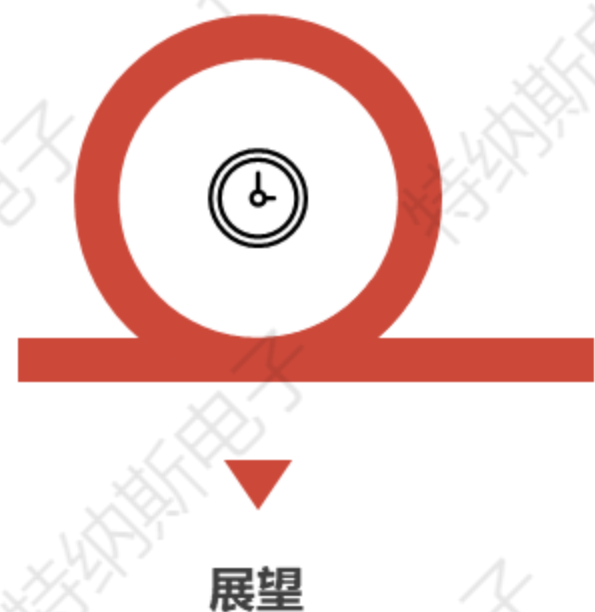


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

# 总结与展望

# 04

## 总结与展望



基于单片机的防酒驾系统通过集成按键扫描、酒精检测及多传感器信息融合，实现了对驾驶员酒精浓度的实时监测与预警。系统启动时初始化关键变量，随后进入待机状态等待按键触发。一旦检测到按键操作，系统即根据预设逻辑判断并更新状态，同时采集时间、温度、酒精浓度及地理位置信息。若检测到酒精超标、长时间驾驶或疑似疲劳状态，系统会立即通过语音、短信或蜂鸣器等多种方式发出警报，有效预防酒驾行为。展望未来，系统可进一步优化算法提升检测精度，增加远程控制功能，并探索与智能车联网的深度整合，为道路交通安全贡献力量。



# 感谢您的观看

答辩人：特纳斯