

T e n a s

基于单片机的儿童误锁车内远程报警系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的儿童误锁车内远程报警系统，主要实现以下功能：

通过温度传感器检测车内温度

使用SGP30模块检测车内CO2浓度

通过超声波检测和振动检测两个模块检测后座有无活体移动

通过人体红外检测车内是否还有小孩

如果车内有小孩可以通过手机按下按钮播报一段录音

使用4G模块连接阿里云，可以通过手机app查看温度和是否有小孩

如果车内小孩可以远程发送短信提醒

通过按键设置温度阈值来判断挡位

通过继电器模拟汽车锁车

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

本设计旨在开发一款基于STM32单片机的儿童误锁车内远程报警系统，以应对日益增多的儿童因被误锁车内而引发的安全事故。该系统通过集成多种传感器，实时监测车内环境及儿童状态，一旦发现异常情况，能够立即通过手机APP远程报警，并发送短信提醒，有效保障儿童安全。此设计不仅具有重要的实用价值，还能提高公众对儿童安全问题的关注，推动相关技术的发展与应用。

01



国内外研究现状

在国内外，对于儿童误锁车内远程报警系统的研究正在不断深入。各国科研机构和企业都在积极开发更加智能化、精准化的系统，以提高儿童乘车安全。一些发达国家已经取得了显著成果，并将相关产品广泛应用于汽车制造和家庭安全防护中。



国内研究

在国内，随着汽车保有量的增加和儿童乘车安全问题的日益凸显，越来越多的科研机构和企业开始关注这一领域，并积极投入研发。

国外研究

在国外，一些发达国家在这一领域的研究起步较早，已经研发出了相对成熟的产品，并广泛应用于汽车制造和家庭安全防护中，为儿童提供了更加全面的保护。

设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是开发一款基于STM32单片机的儿童误锁车内远程报警系统。该系统集成了温度传感器、CO2传感器、超声波传感器、振动传感器和人体红外传感器，能够实时监测车内环境和儿童状态。通过4G模块与阿里云连接，实现远程监控和报警功能，确保儿童安全。研究还关注系统的智能化和用户体验。

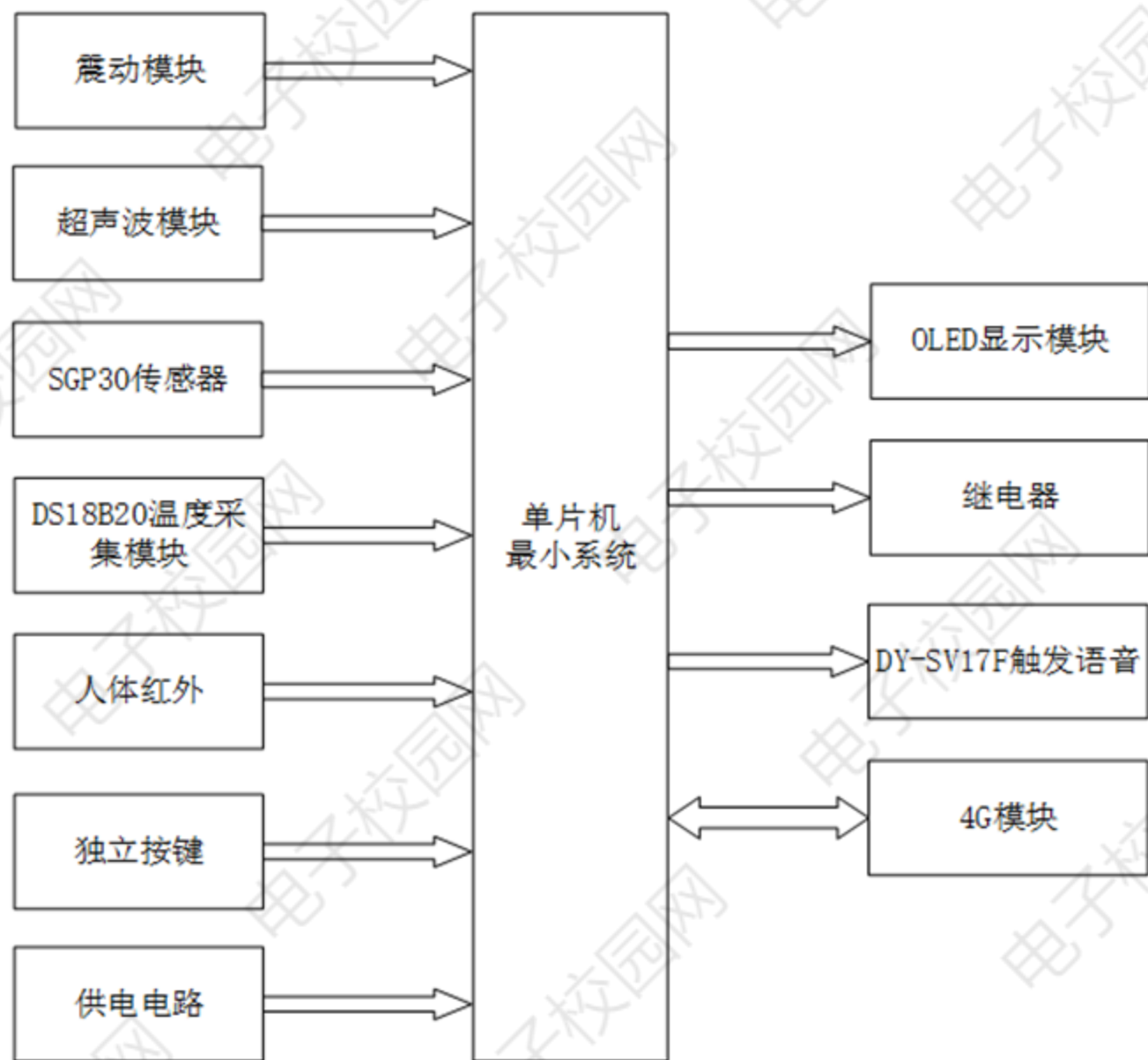




系统设计以及电路

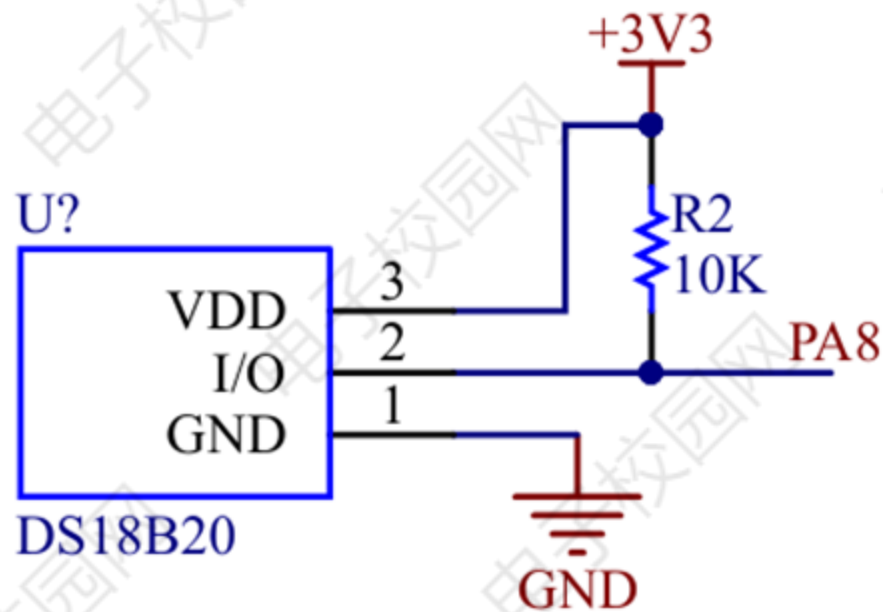
02

系统设计思路



输入：震动模块、超声波模块、SGP30传感器、
温度采集模块、人体红外、独立按键、供电电路等
输出：显示模块、继电器、触发语音、4G模块等

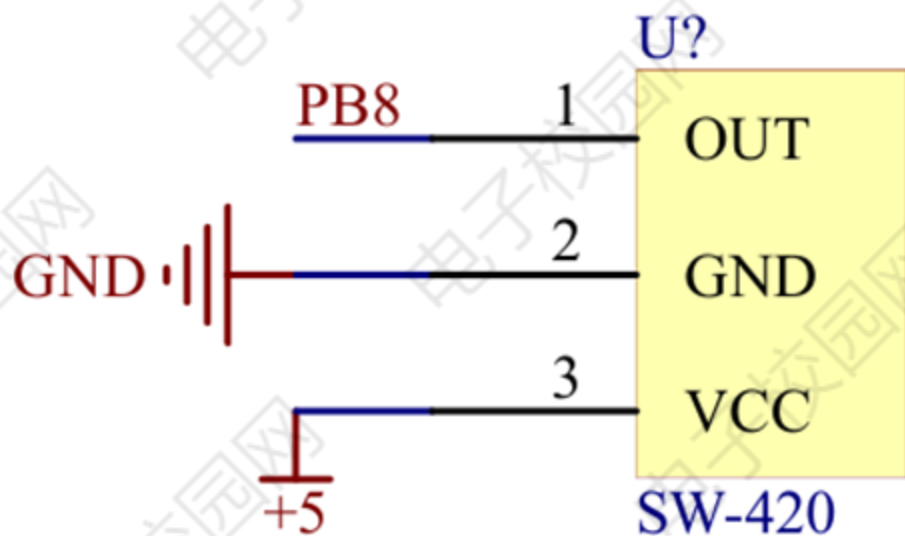
温度采集模块的分析



温度采集模块

在基于单片机的儿童误锁车内远程报警系统中，温度采集模块扮演着至关重要的角色。该模块通过采用高精度的数字温度传感器（如DS18B20），能够实时、准确地采集车内的温度数据，并将这些数据转换为数字信号发送给单片机进行处理。单片机在接收到温度数据后，会进行逻辑判断，并将结果显示在OLED显示屏上，使用户能够直观了解车内温度情况。一旦温度超过预设的安全范围，系统将触发报警机制，通过手机APP远程发送报警信息，确保儿童的安全得到及时关注。

震动传感器的分析

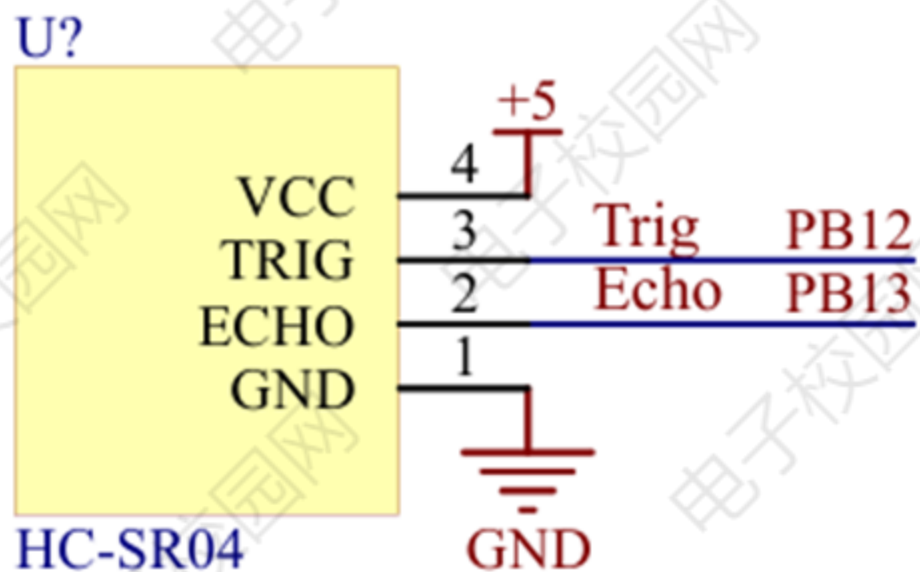


震动传感器

在基于单片机的儿童误锁车内远程报警系统中，震动传感器负责监测车辆后座的震动情况，以判断是否存在活体移动。当儿童或宠物等生物体在后座活动时，会产生微弱的震动信号，该信号被震动传感器捕捉并转换为电信号。

单片机接收并分析这些信号，如果检测到异常的震动模式，将触发报警机制。这一功能对于及时发现并响应儿童在误锁车内的紧急情况至关重要，能够迅速启动远程报警流程，确保儿童安全得到及时关注和处理。

超声波测距模块的分析



超声波测距模块

在基于单片机的儿童误锁车内远程报警系统中，超声波测距模块主要用于监测车辆后座的空间情况，特别是判断后座是否有儿童存在。该模块通过发射超声波并接收其反射回来的信号，来计算目标与传感器之间的距离。

当超声波测距模块检测到后座有物体（如儿童）时，会将这一信息传递给单片机。单片机进一步分析处理该信息，并结合其他传感器的数据，如人体红外传感器的检测结果，综合判断车内是否存在儿童。如果存在儿童且车辆被误锁，系统将立即启动远程报警流程。



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

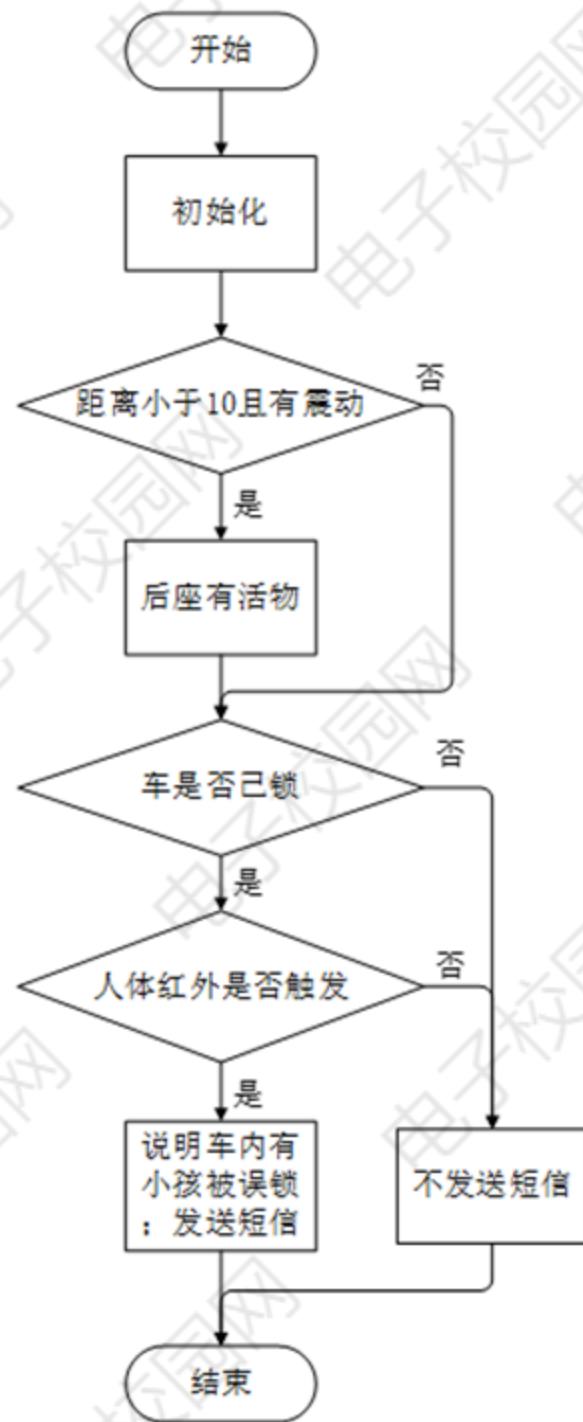
1、Keil 5 程序编程

2、STM32CubeMX程序生成软件

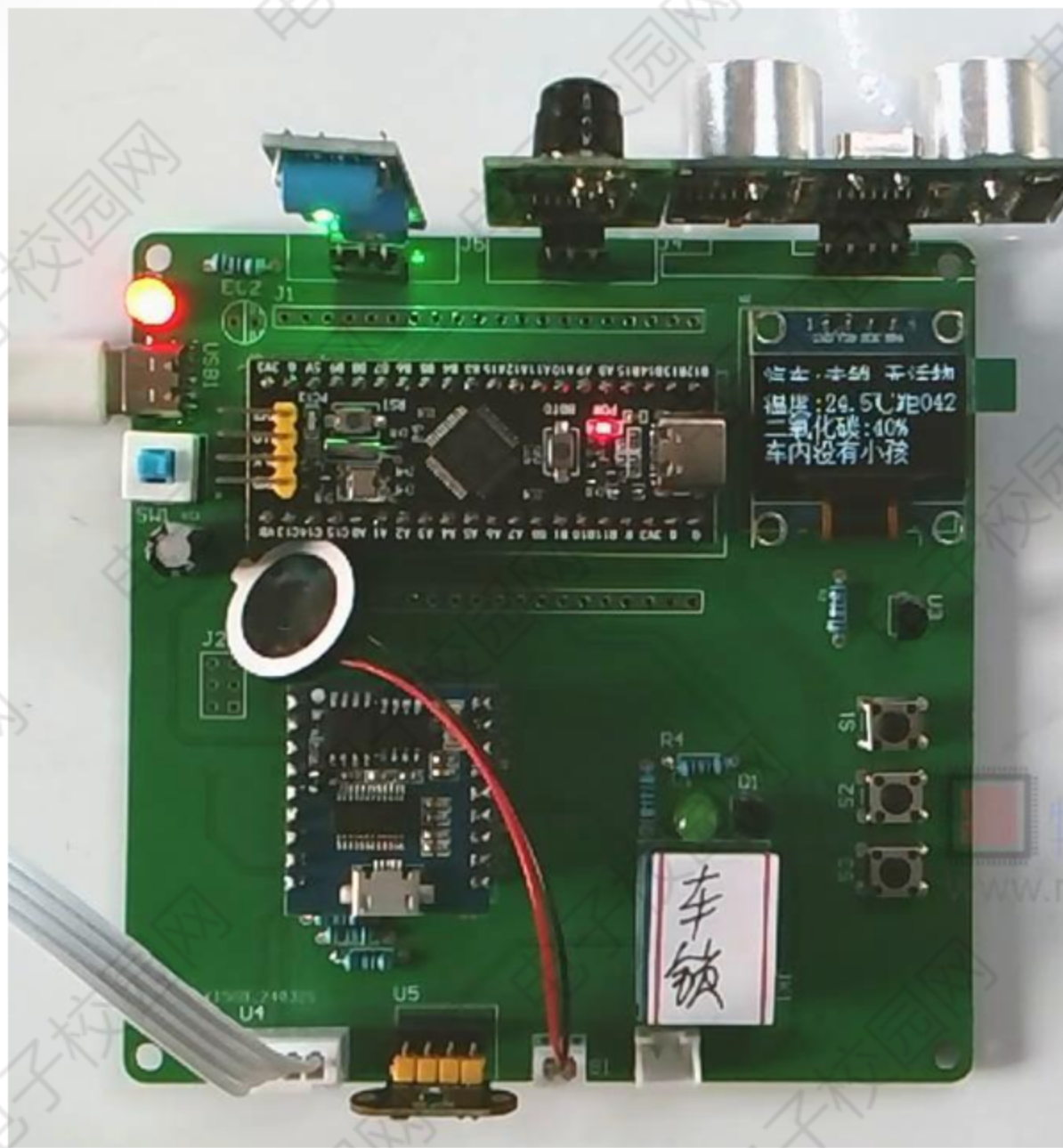


流程图简要介绍

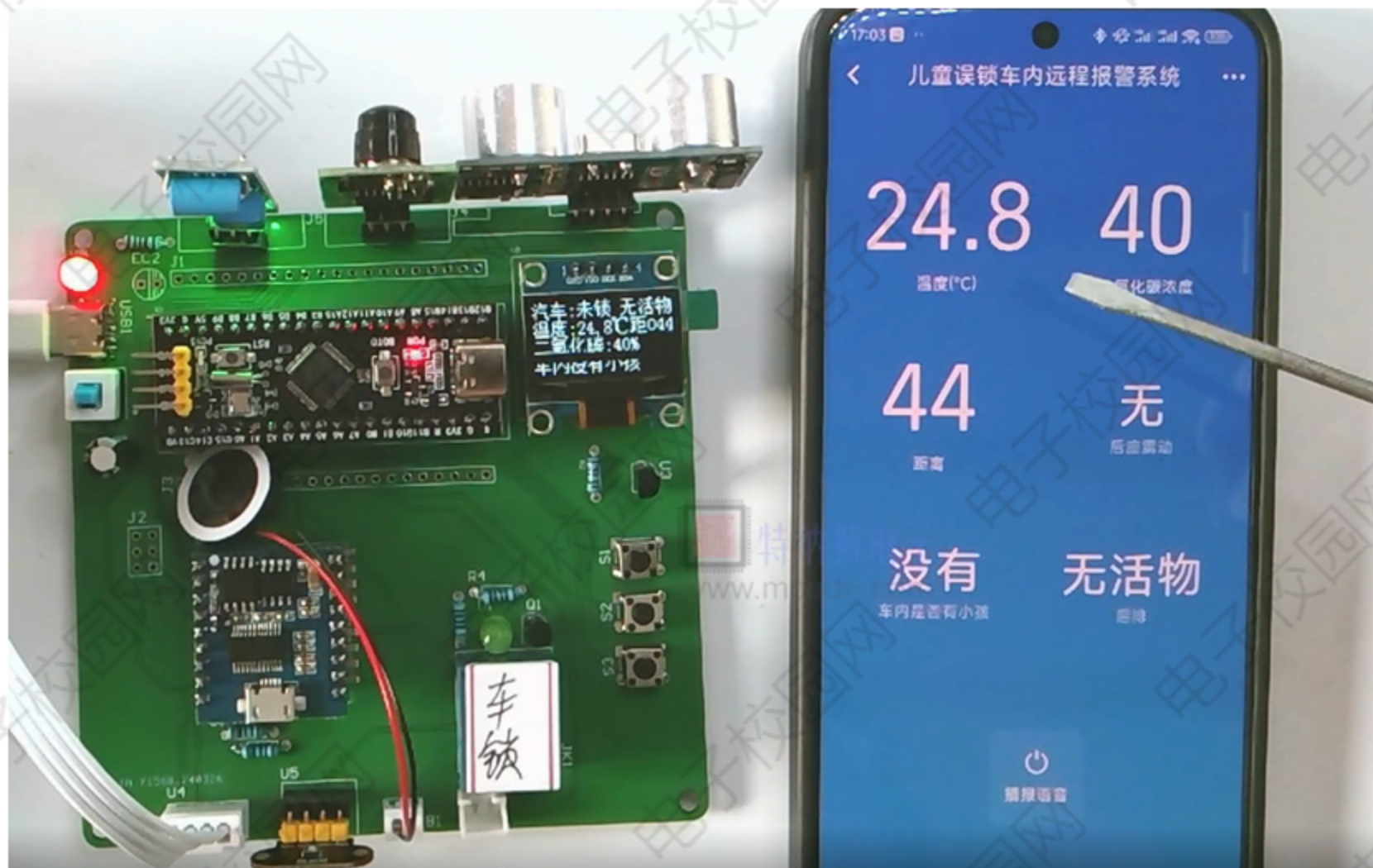
基于单片机的儿童误锁车内远程报警系统的流程图，简要描述了系统从启动到报警的全过程。系统启动后，首先进行初始化设置，随后各传感器开始采集数据，包括温度、CO₂浓度、人体红外信号等。单片机接收并处理这些数据，一旦检测到异常情况（如儿童误锁车内），立即触发报警机制，通过蜂鸣器本地报警，并通过GSM模块发送短信至监护人手机，实现远程报警。



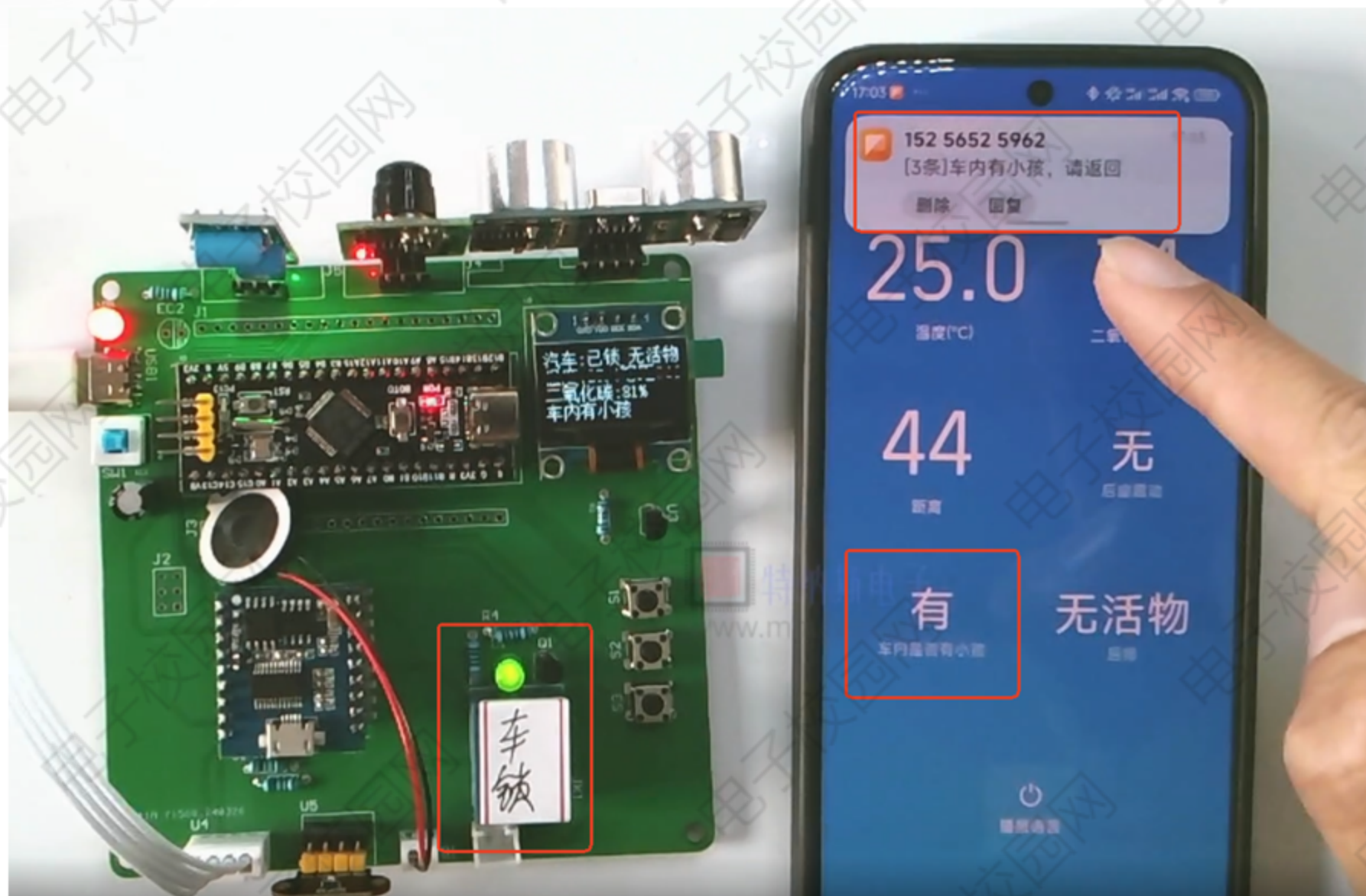
总体实物构成图



联网图



蓝牙连接图

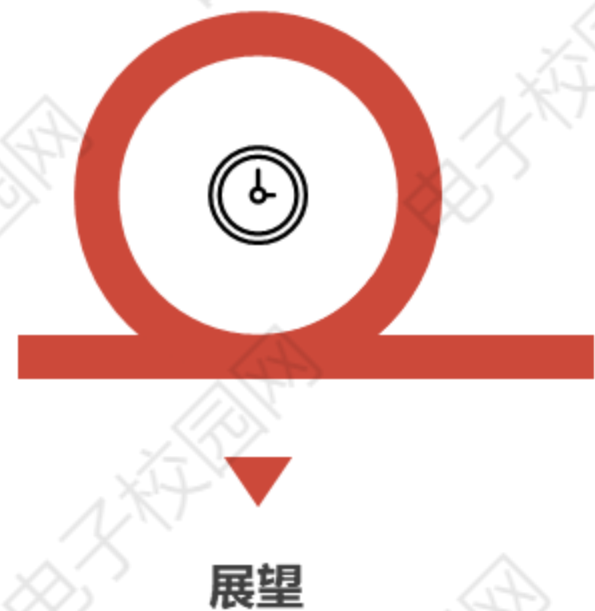


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

基于单片机的儿童误锁车内远程报警系统，通过集成多种传感器与通信技术，实现了对儿童误锁车内情况的实时监测与远程报警，有效提高了儿童的安全保障。该系统不仅具有实时性、准确性高、响应速度快等优点，还能通过手机APP远程接收报警信息，方便监护人及时采取措施。展望未来，我们将进一步优化系统性能，提升用户体验，同时探索更多智能安全技术，为儿童的安全成长提供更加全面、高效的保障。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯