

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：

- 1、使用STM32F103C8t6作为主控芯片
- 2、使用温度传感器DS18B20作为检测车内温度
- 3、通过人体红外检测车内是否还有小孩
- 4、如果车内有小孩可以通过手机按下按钮播报一段录音
- 5、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
- 6、如果车内小孩可以远程发送短信提醒
- 7、通过继电器模拟汽车锁车

标签：32单片机、OLED、Air724UG模块、语音播报、人体红外

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

随着私家车普及，儿童误锁车内事件频发，严重威胁儿童安全。本设计旨在通过STM32单片机为核心，集成温度传感器、人体红外检测等模块，构建儿童误锁车内远程报警系统，实时监测车内环境与人员状态，通过手机APP远程监控并即时报警，有效预防悲剧发生，具有重要意义。

01



国内外研究现状

在国内外，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相关技术，以提高儿童乘车安全性。这些系统大多集成了温度传感器、人体红外检测等模块，并通过无线通信技术与手机APP相连，实现远程监控和即时报警功能。

国内研究

国内方面，随着科技的快速发展，越来越多的科研机构和企业开始关注儿童车内安全问题，并积极投入研发相关报警系统

国外研究

国外方面，一些汽车制造商已经在高端车型中标配了类似的远程报警系统，以提高儿童乘车安全性。同时，学术界也在不断探索新技术和方法，以进一步提升系统的可靠性和实用性



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于STM32单片机的儿童误锁车内远程报警系统，通过集成温度传感器DS18B20、人体红外传感器等模块，实时监测车内温度及是否有人滞留。系统能够自动判断车内情况，若检测到有儿童误锁且温度过高，则通过4G模块连接阿里云发送报警信息至手机APP，并远程播放录音提醒，同时模拟汽车锁车状态，确保儿童安全。

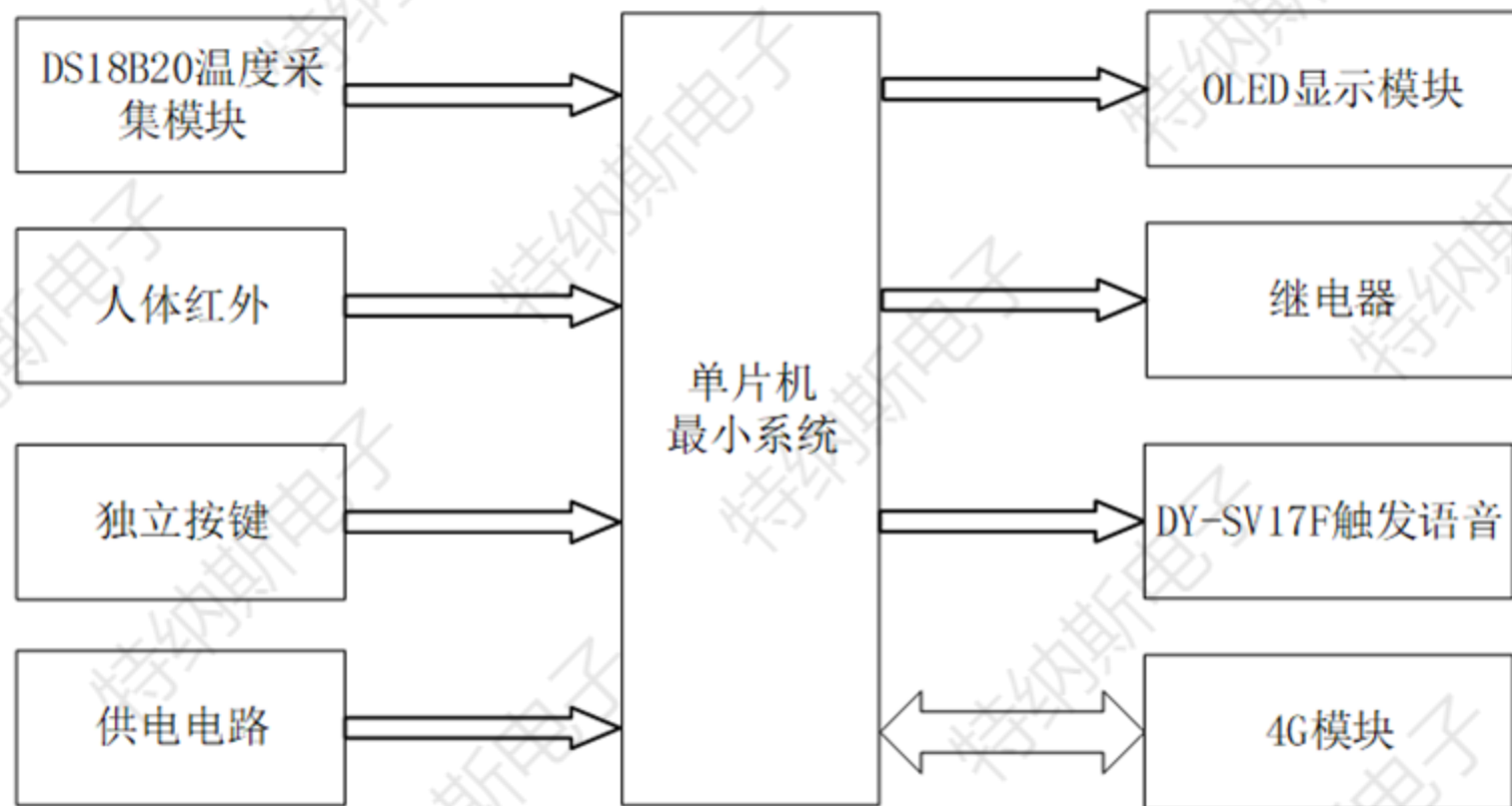




系统设计以及电路

02

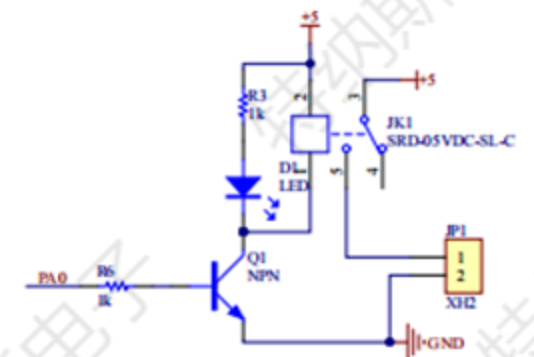
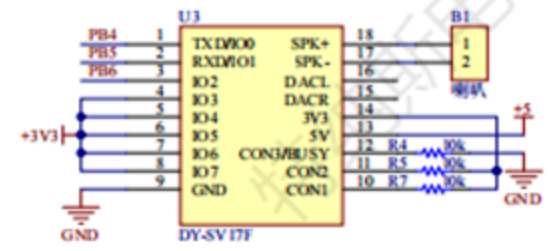
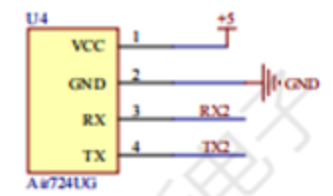
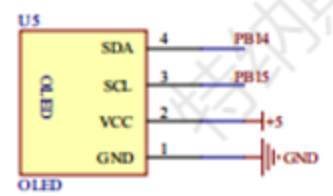
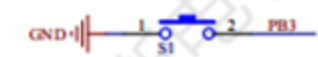
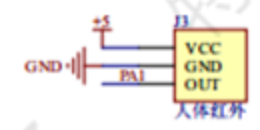
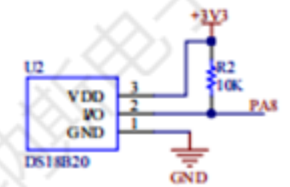
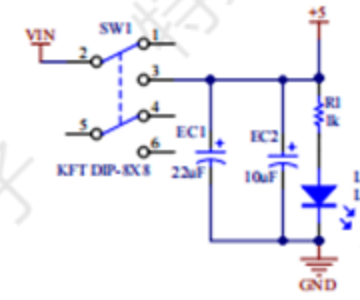
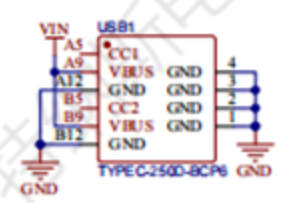
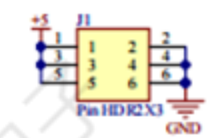
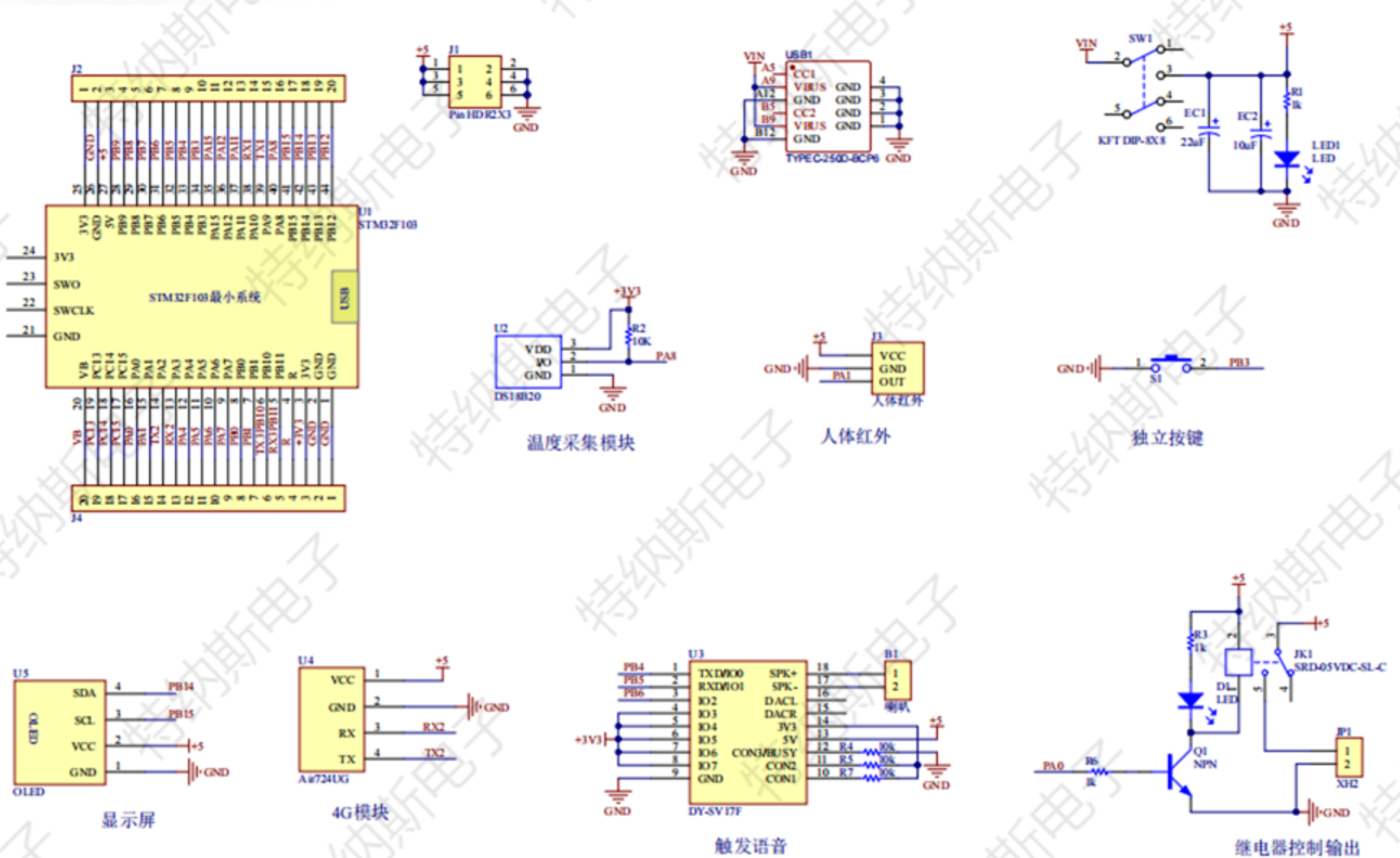
系统设计思路



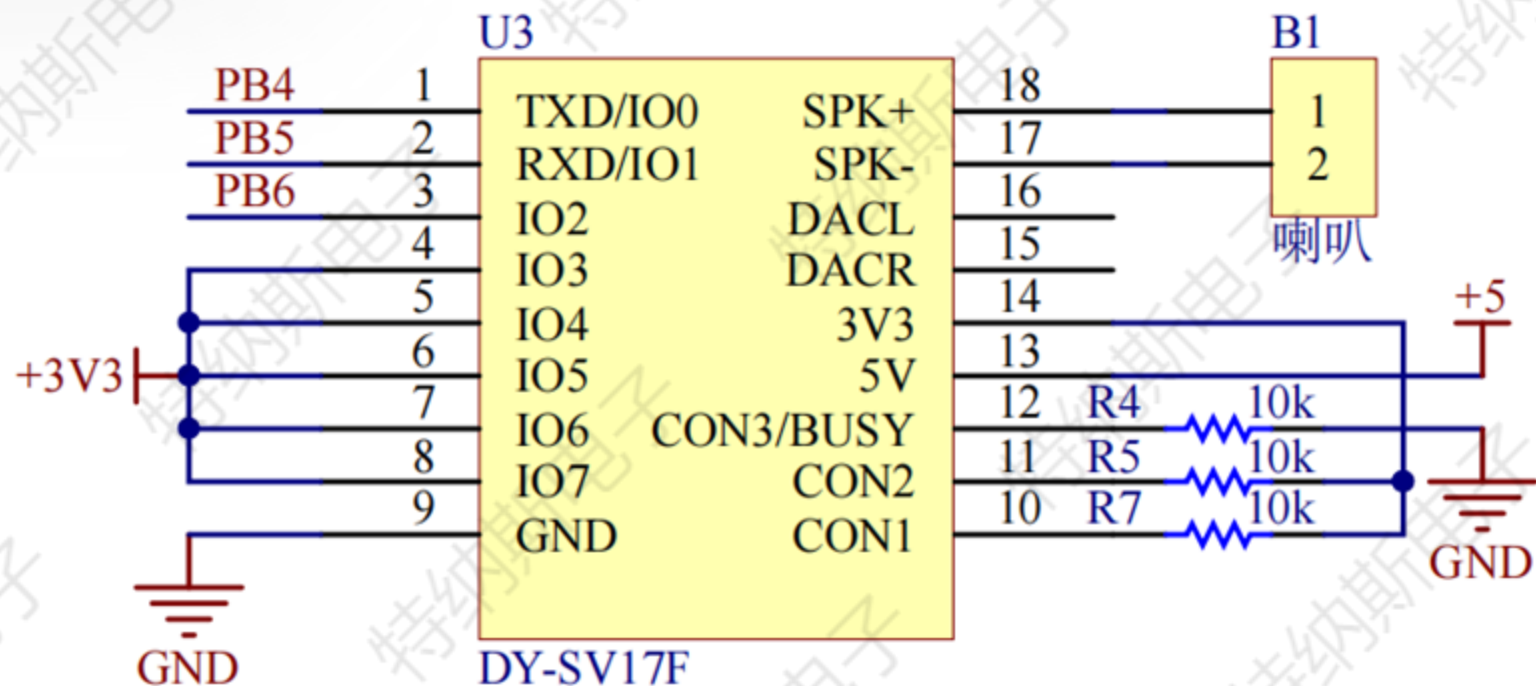
输入：温度采集模块、人体红外、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、继电器、触发语音、4G模块等

总体电路图



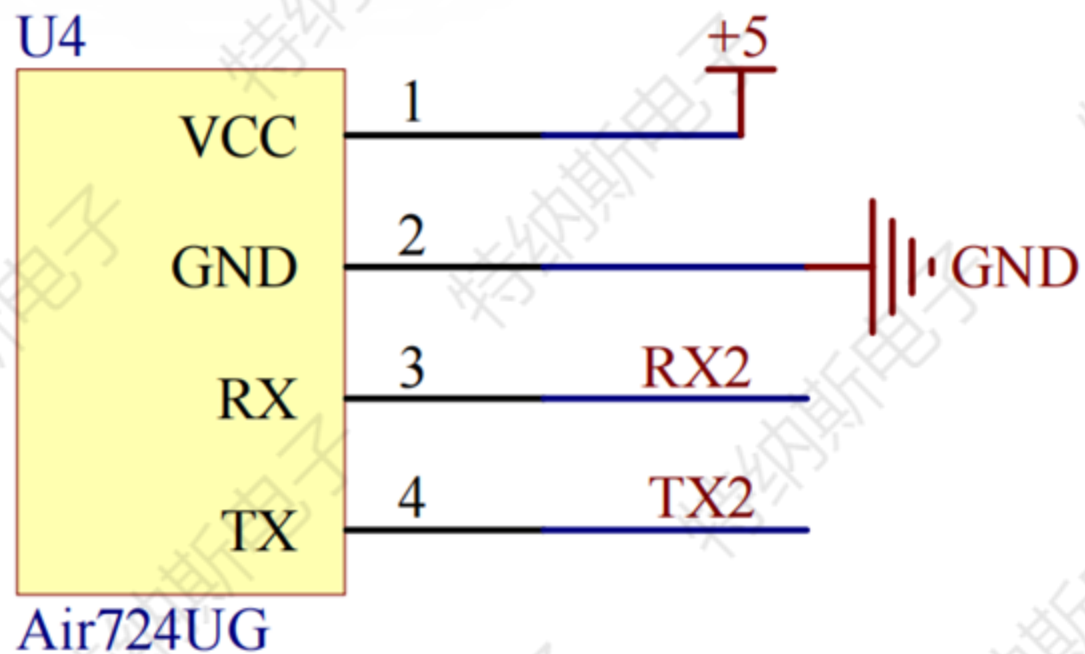
触发语音模块的分析



触发语音

在基于STM32单片机的儿童误锁车内远程报警系统中，触发语音模块的功能至关重要。当系统通过人体红外传感器检测到车内有儿童滞留，并且温度传感器监测到车内温度异常升高时，STM32单片机将自动触发语音模块。此时，系统会通过手机APP向车主发送报警信息，并允许车主远程按下按钮，系统随即播放预设的录音提醒，如“车内有儿童，请立即处理”，以引起周围人或车主的注意，及时解救滞留儿童。

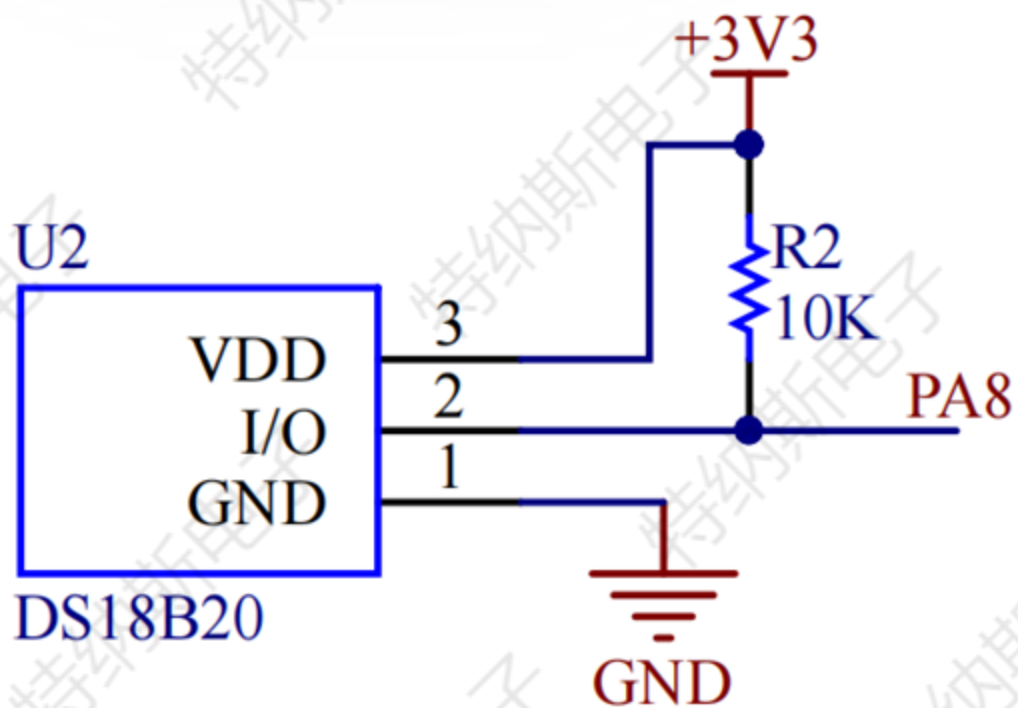
4G 模块的分析



4G模块

在基于STM32单片机的儿童误锁车内远程报警系统中，4G模块的功能是实现远程通信和数据传输。当系统检测到车内有儿童滞留且环境异常时，4G模块能够将报警信息实时发送至云端服务器，并通过手机APP推送至车主。车主可以远程接收报警信息，了解车内情况，及时采取措施。同时，4G模块还支持语音模块的远程控制，允许车主远程触发录音提醒，增强系统的实用性和响应速度。

温度采集模块的分析



在基于STM32单片机的儿童误锁车内远程报警系统中，温度采集模块承担着实时监测车内温度的重任。该模块通过DS18B20温度传感器，能够精准感知车内温度的变化，并将采集到的温度数据实时传输给STM32单片机进行处理。当车内温度超过预设的安全阈值时，系统会立即触发报警机制，通过4G模块向车主发送高温报警信息，确保车主能够及时获知车内异常情况，采取有效措施保护儿童安全。

温度采集模块



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

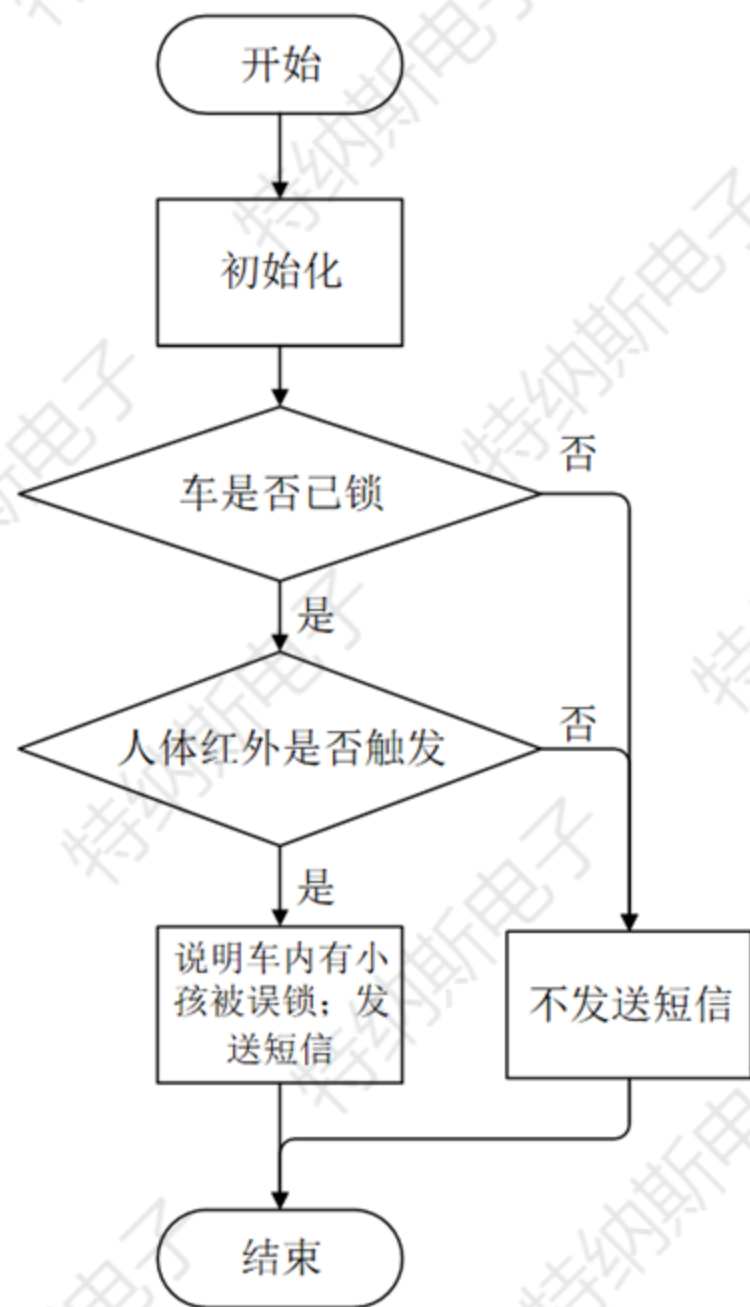
- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



流程图简要介绍

儿童误锁车内远程报警系统流程图简述：系统上电后初始化STM32单片机及各传感器模块。

DS18B20温度传感器实时检测车内温度，人体红外传感器监测车内是否有人。若检测到有儿童且温度过高，系统通过4G模块向阿里云发送报警信息，手机APP接收并显示报警，用户可远程播放录音提醒。同时，继电器模拟汽车锁车状态，确保安全。



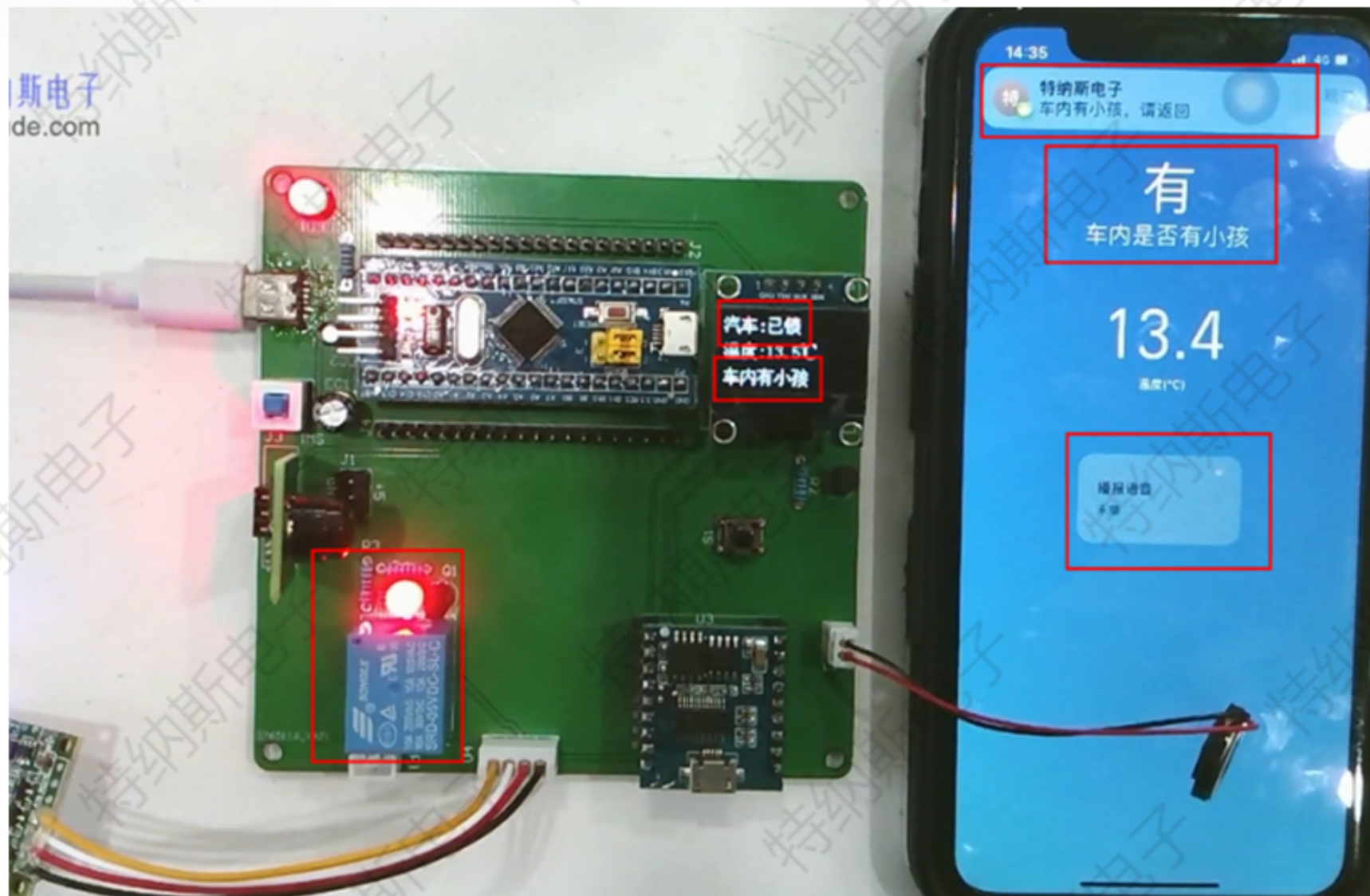
总体实物构成图



联网图



儿童误锁车内实物图

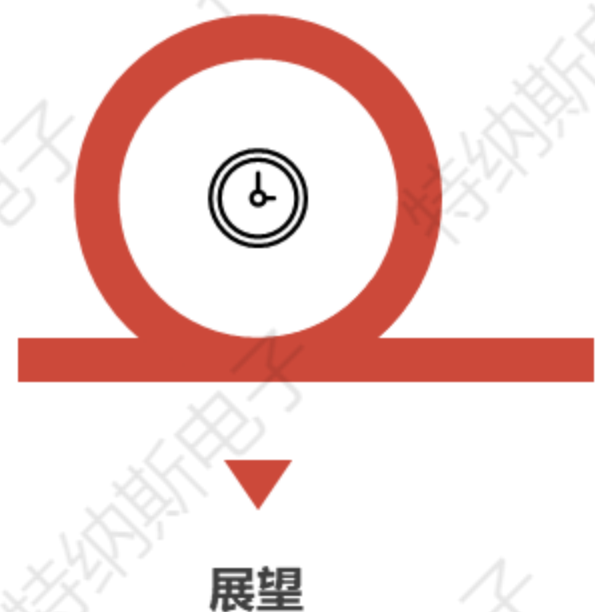


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

本研究成功设计并实现了基于STM32单片机的儿童误锁车内远程报警系统，通过集成温度传感器、人体红外传感器等模块，实现了对车内环境的实时监测和异常报警。系统能够自动判断车内情况，及时发送报警信息至手机APP，有效预防儿童误锁车内事件的发生。未来，我们将继续优化系统性能，提高报警准确性和可靠性，并探索更多智能化应用场景，为儿童乘车安全提供更加全面的保障。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯