

T e n a s

# 基于单片机的车内儿童检测报警装置的设计

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的车内儿童检测报警装置，主要实现以下功能：

可通过LCD1602显示温度、状态和是否检测到入；

可通过按键模拟车辆是否上锁；

可通过按键设置温度最大值；

可通过通过程序自定义发送的内容；

可通过GSM模块发送报警短信；

上锁状态下检测到入且温度大于温度最大值进行声光报警。

标签：51单片机、LCD1602、GSM模块、人体红外、温度检测模块。

# 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

本设计针对车内儿童遗留问题，研发基于51单片机的车内儿童检测报警装置。旨在通过集成LCD1602显示、人体红外检测、温度监测及GSM短信报警等功能，实现车辆上锁后自动检测车内是否遗留儿童，并在危险情况下及时发送报警信息，以保障儿童安全，减少意外发生，具有重要的实际应用价值和社会意义。

01



## 国内外研究现状

在国内外，车内儿童检测报警装置的研究日益受到重视。欧洲、美国等地的汽车安全认证机构已将其纳入评价体系，推动相关技术的不断发展。同时，随着智能网联汽车技术的普及，该领域的研究正朝着更精准、可靠、智能化的方向迈进。

### 国内研究

国内方面，随着智能网联汽车技术的发展，车内儿童遗忘检测系统逐渐受到重视，相关研究机构和汽车企业正积极研发更为精准、可靠的检测报警装置

### 国外研究

国外方面，欧洲、美国等地的汽车安全认证机构已将儿童保护纳入评价体系，推动车内儿童检测技术的不断发展



# 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51单片机的车内儿童检测报警装置。该装置集成了人体红外检测、温度监测、LCD1602显示、按键控制及GSM短信报警等功能模块，旨在实现车辆上锁后自动检测车内是否遗留儿童，并在检测到危险情况时，通过声光报警和GSM短信两种方式及时提醒车主，从而有效保障儿童安全。

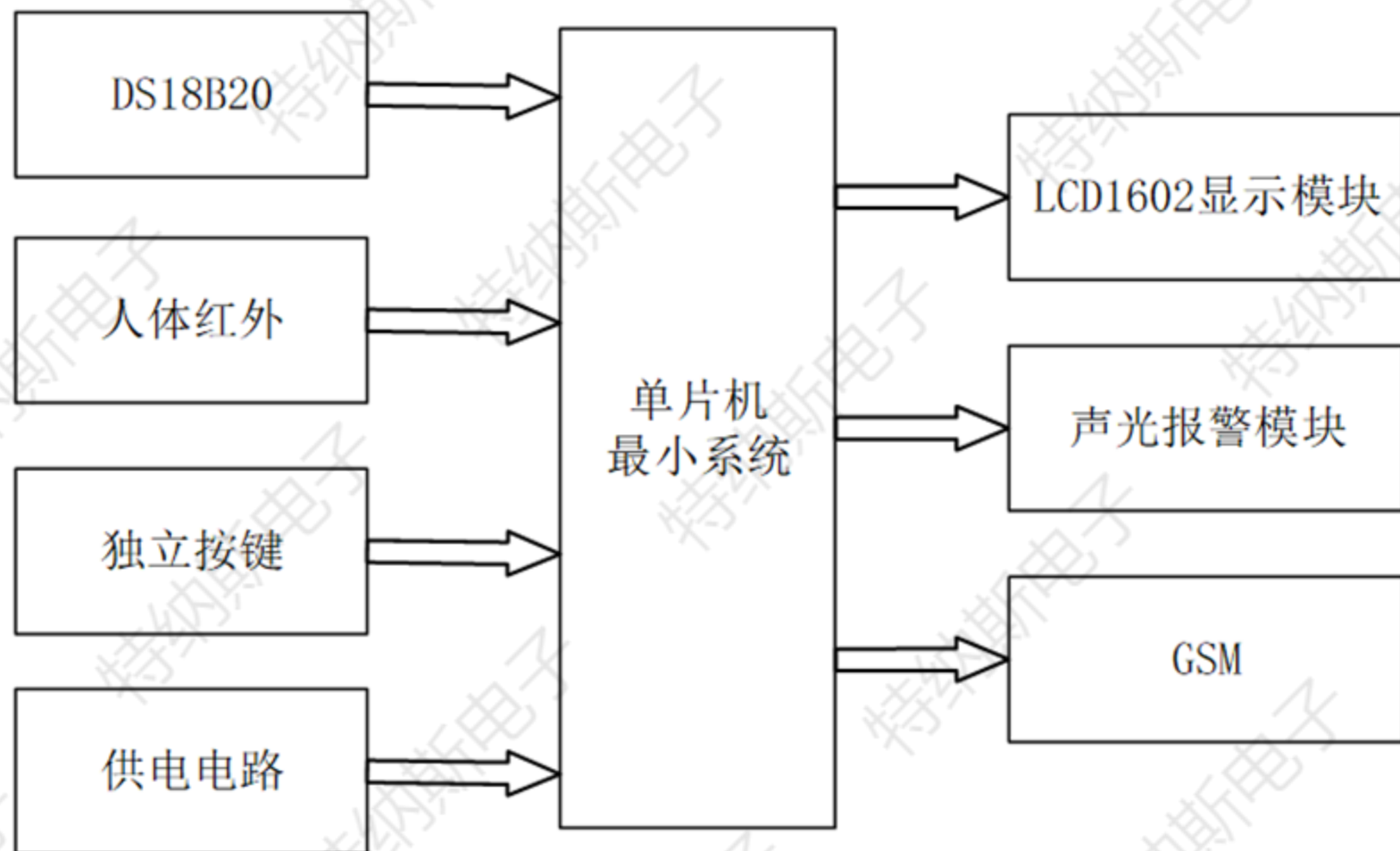




# 系统设计以及电路

# 02

## 系统设计思路

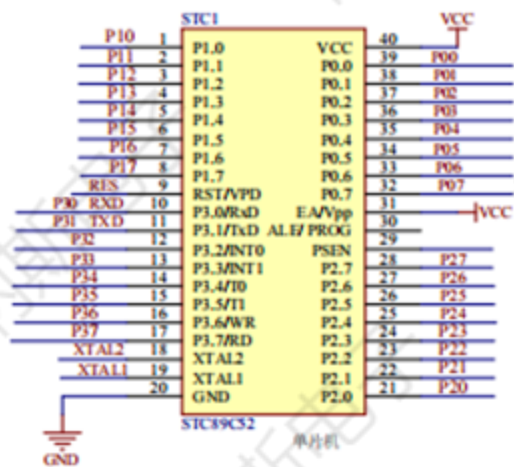
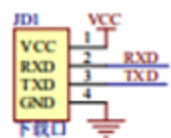
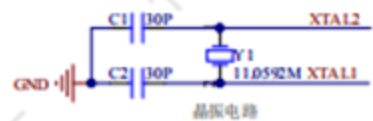


输入：温度采集模块、人体红外、独立按键、供电电路等

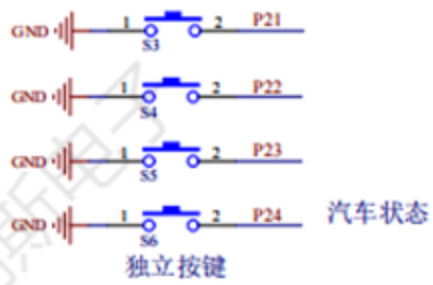
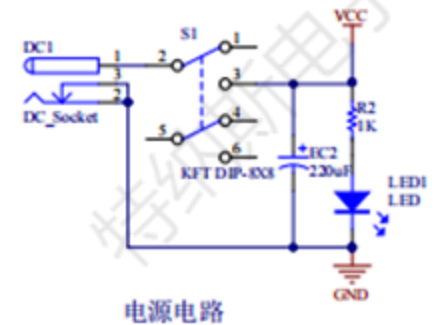
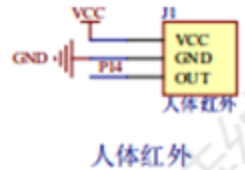
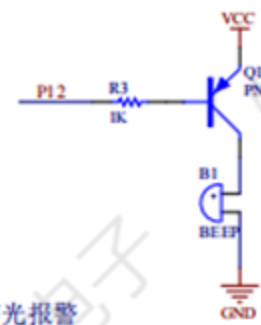
输出：显示模块、声光报警模块、GSM等



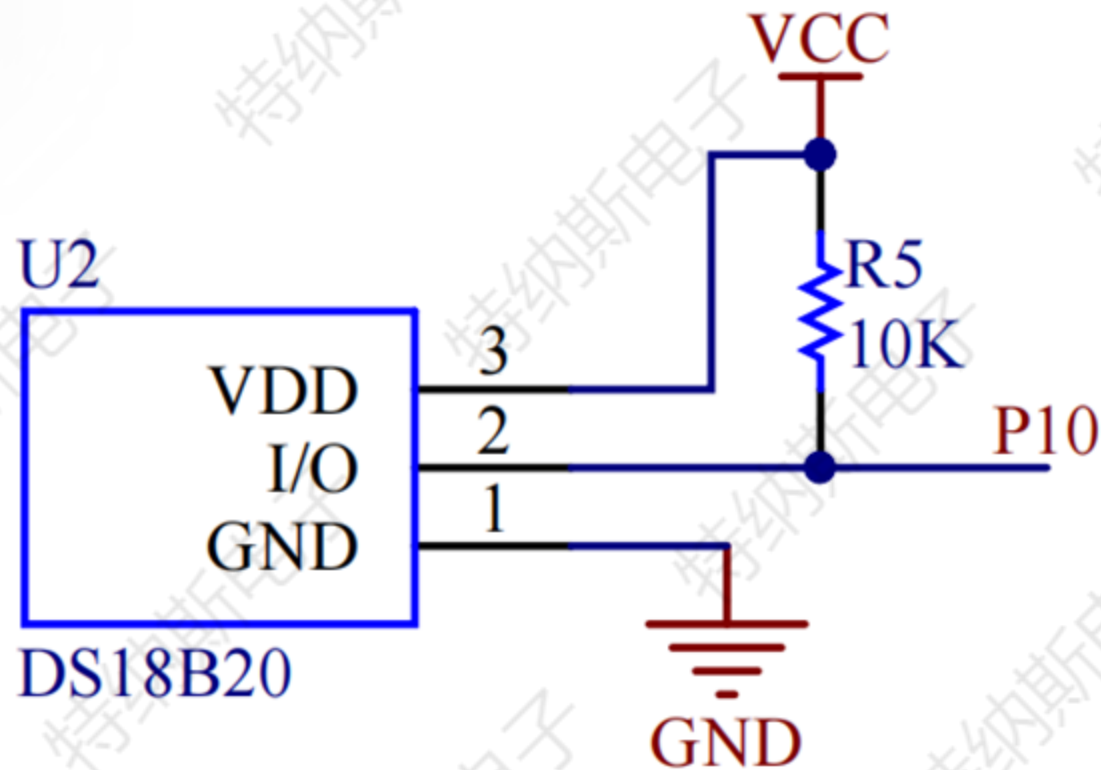
# 总体电路图



单片机最小系统



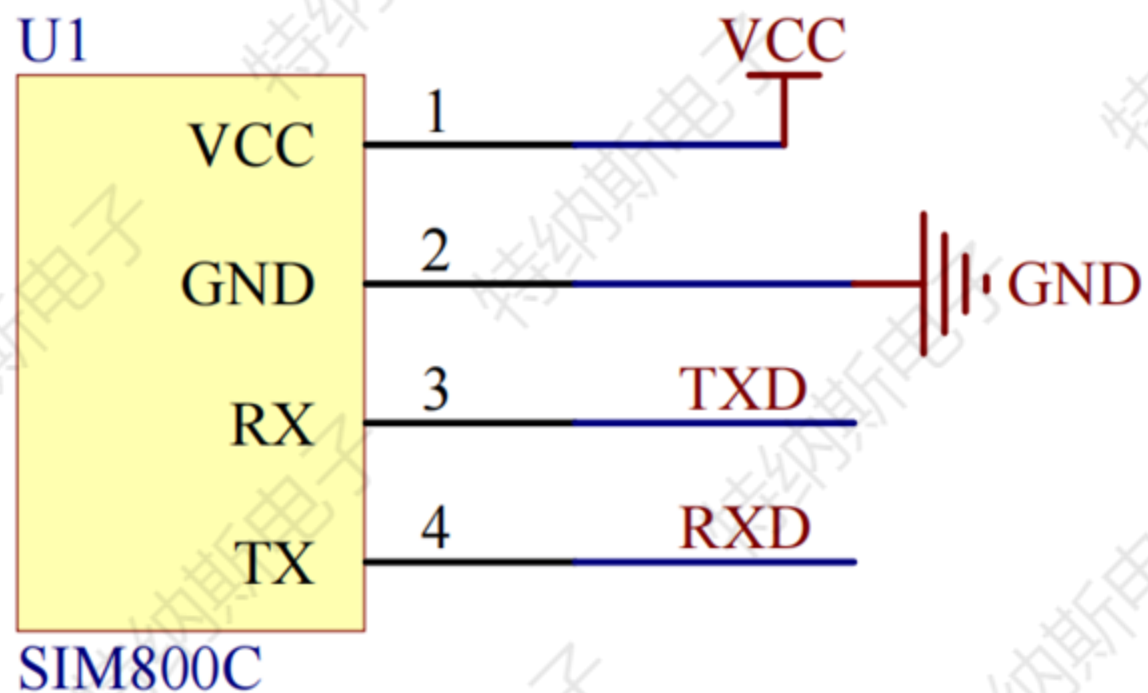
## 温度采集模块的分析



## 温度采集模块

在基于51单片机的车内儿童检测报警装置中，温度采集模块负责实时监测车内温度。该模块采用高精度温度传感器，能够准确感知车内温度变化，并将温度数据转换为电信号传输给单片机。单片机根据预设的温度阈值，判断车内温度是否超出安全范围。若温度过高，系统将触发报警机制，通过声光报警和GSM短信提醒车主，确保儿童在车内不会因高温而发生危险。

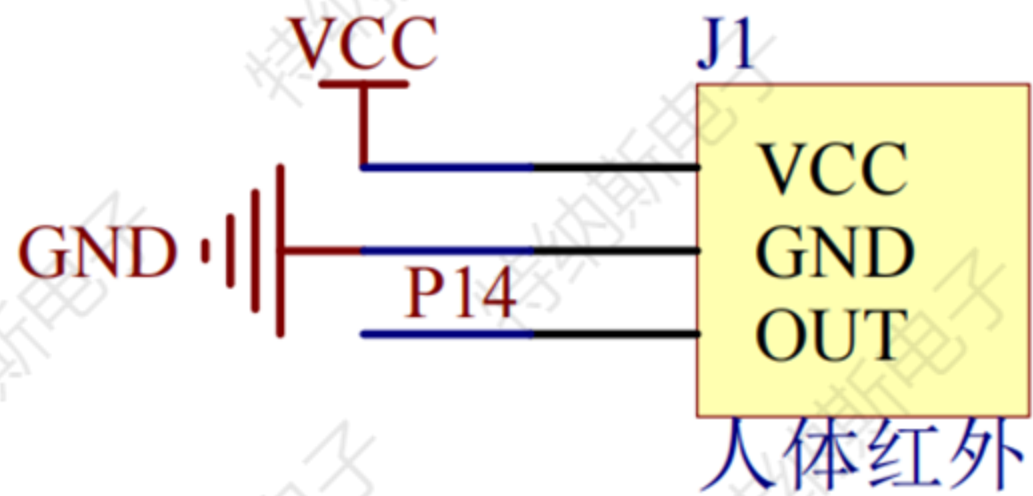
## GSM 模块的分析



GSM模块

在基于51单片机的车内儿童检测报警装置中，GSM模块扮演着至关重要的角色。当装置检测到车辆上锁后车内仍有儿童且温度异常时，GSM模块能够迅速启动，将包含紧急信息的短信发送至车主手机。这一功能不仅实现了实时远程报警，还极大地提高了儿童在紧急情况下的安全性。通过GSM模块的短信通知，车主能够迅速获知车内情况，并采取必要的救助措施。

## 人体红外的分析



## 人体红外

在基于51单片机的车内儿童检测报警装置中，人体红外模块负责检测车内是否存在生命体。该模块利用人体释放的红外辐射，通过高灵敏度传感器实现对车内空间的全面扫描。一旦探测到儿童或其他生物体的存在，模块会立即向单片机发送信号，触发后续的温度检测与报警流程。人体红外模块的高精度与实时性，为车内儿童安全提供了坚实的保障。



# 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

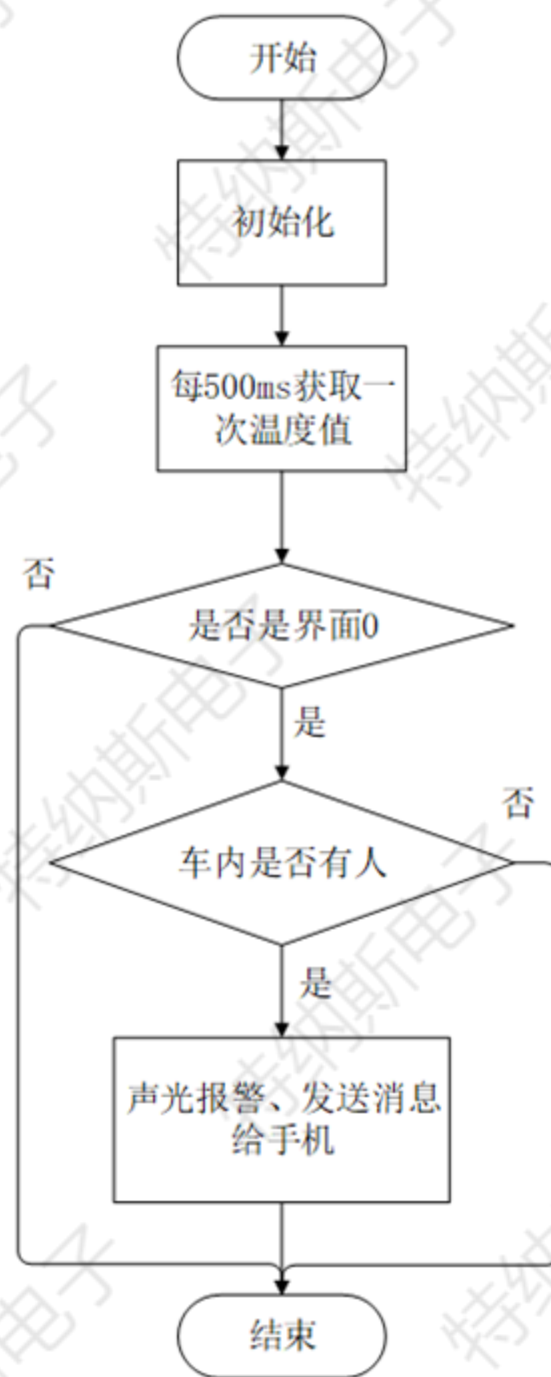
# 开发软件

Keil 5 程序编程



## 流程图简要介绍

本设计的流程图从系统启动开始，首先进行初始化设置，包括LCD1602显示、GSM模块、人体红外及温度检测模块的初始化。随后，系统进入主循环，不断检测车辆是否上锁、车内是否有人以及当前温度。若车辆已上锁且检测到有人且温度超过预设最大值，则触发声光报警，并通过GSM模块发送报警短信至车主手机。整个流程设计合理，确保系统能够实时、准确地响应车内儿童安全问题。

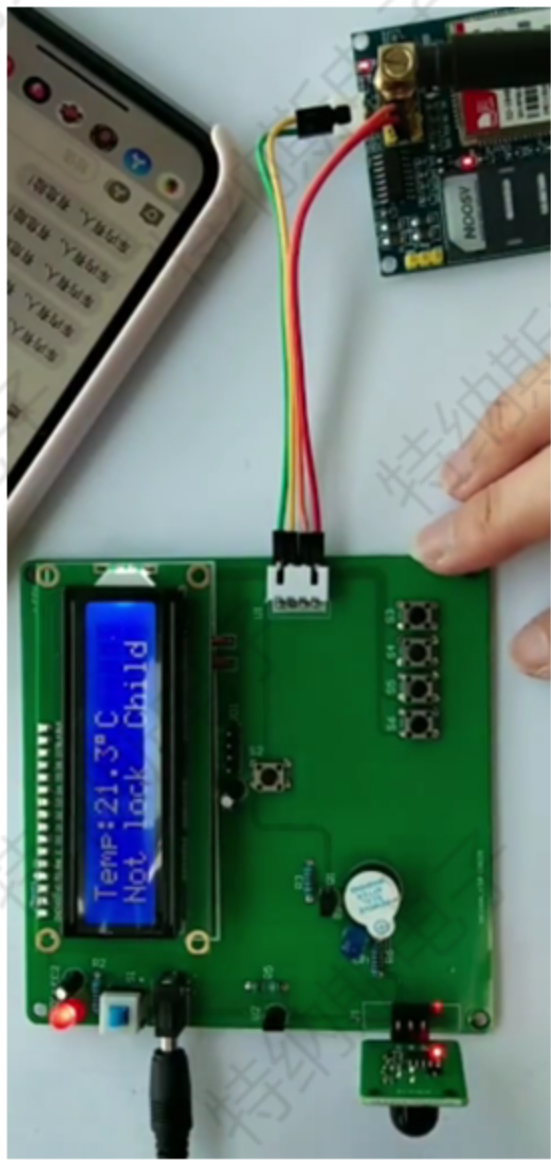


## 电路焊接总图





## 信息显示图



设置阈值实物图



发送短信实物图

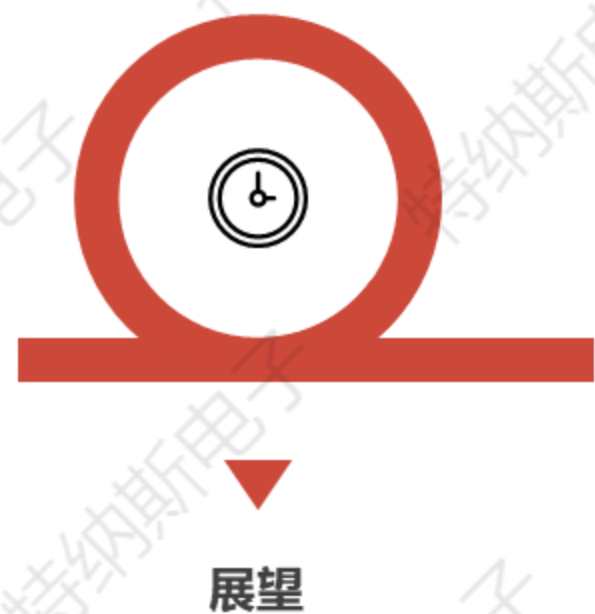


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

# 总结与展望

# 04

## 总结与展望



展望

本设计成功研发了一款基于51单片机的车内儿童检测报警装置，实现了对儿童遗留车内情况的实时监测与报警，有效提高了儿童乘车安全。未来，我们将继续优化算法，提高检测精度与稳定性，并探索与更多智能设备的联动，如智能家居系统，以实现更全面的安全防护。同时，我们也期待该装置能够得到广泛应用，为儿童安全出行贡献力量。



# 感谢您的观看

答辩人：特纳斯