

T e n a s

基于单片机的老人防丢失系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的老人防丢失系统，主要实现以下功能：

- 1) 实时检测人体心率血氧、温湿度、人体温度，显示到oled屏上
- 2) 当体温或心率异常时，蜂鸣器报警并且通过gsm发送短信给用户报警。以及设置警告次数，达3次就通过gsm发定位给用户；
- 3) 可通过按键设置体温和心率阈值。

标签：STM32、Max30102心率血氧模块、DHT11温湿度传感器、MLX90614红外测温、GSM、GPS

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

基于单片机的老人防丢失系统研究背景是当前老年人服务制度不完善，老人走失情况频发。目的是确保老年人在外出过程中的安全。意义在于，该系统能有效防止因老年人记忆力差或行动不便而导致的迷路和走失，通过实时定位和短信通知功能，帮助家属迅速找到老人，保障其安全，具有重大的社会价值和实际意义。

01



国内外研究现状

基于单片机的老人防丢失系统在国内外均受到广泛关注。在国内，多所高校和研究机构致力于开发基于GPS、蓝牙、RFID等技术的老人定位与防丢失系统，并已有佩戴式设备如手环、鞋垫等商业化产品问世。这些产品不仅具备定位、通信、警报等功能，还可让家人随时了解老人的动态。国外研究则集中在技术创新，致力于发展更精准的定位技术、低功耗通信技术以及智能设备的互联，并已有有一些产品在家庭及养老机构中广泛应用。



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

基于单片机的老人防丢失系统设计研究主要内容是开发一种集定位、健康监测与通信功能于一体的系统。该系统通过GPS模块获取老人位置信息，结合温湿度、心率血氧等传感器监测老人健康状况，利用单片机处理数据并通过LCD显示屏实时显示。在紧急情况下，可通过GSM模块发送短信通知家属，实现快速定位与救援，有效保障老人外出安全。

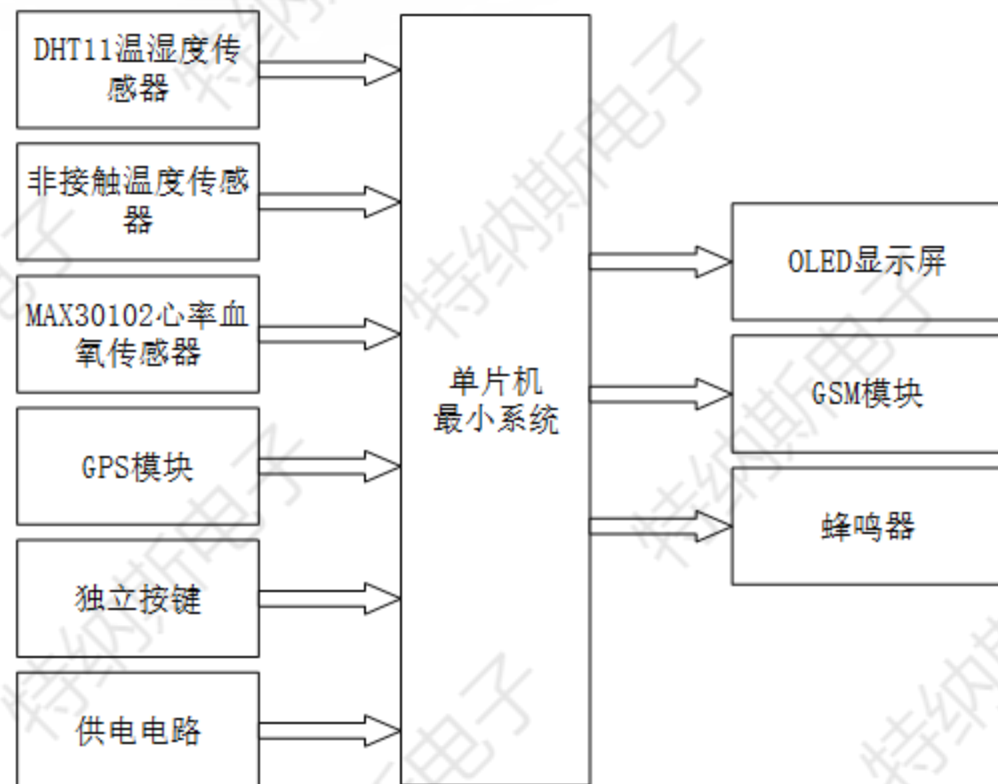




系统设计以及电路

02

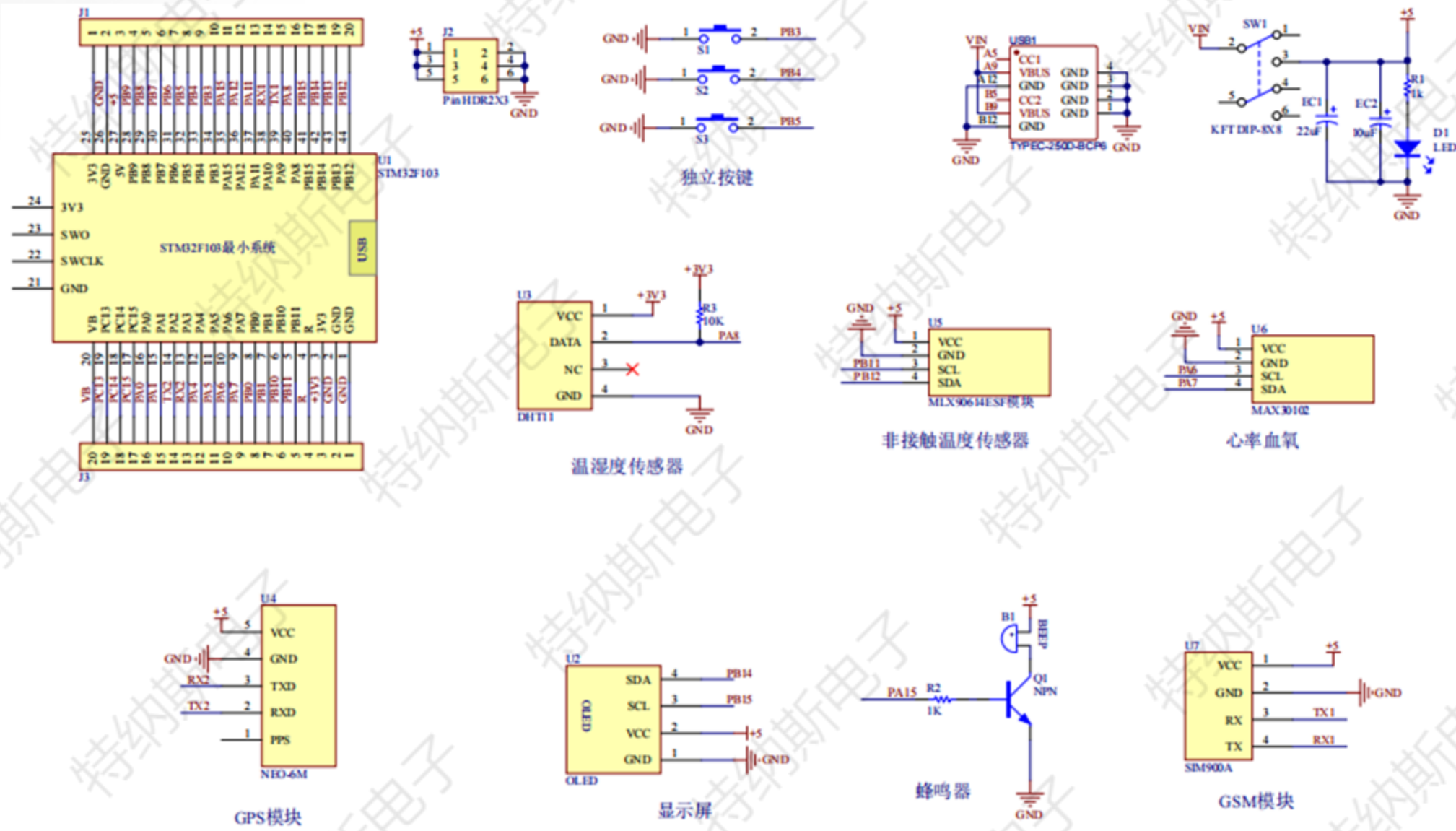
系统设计思路



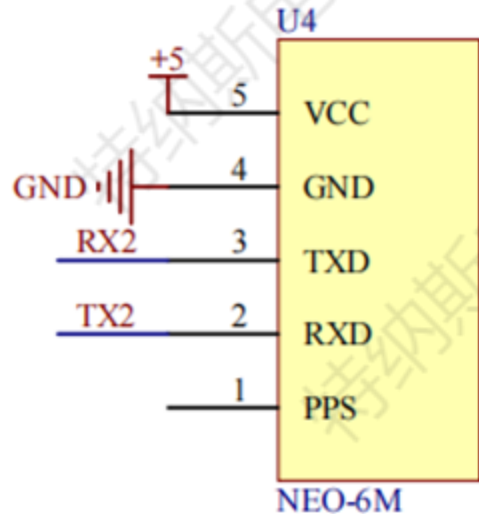
输入：DHT11温湿度传感器、非接触式温度传感器、供电电路等

输出：显示模块、蜂鸣器等

总体电路图



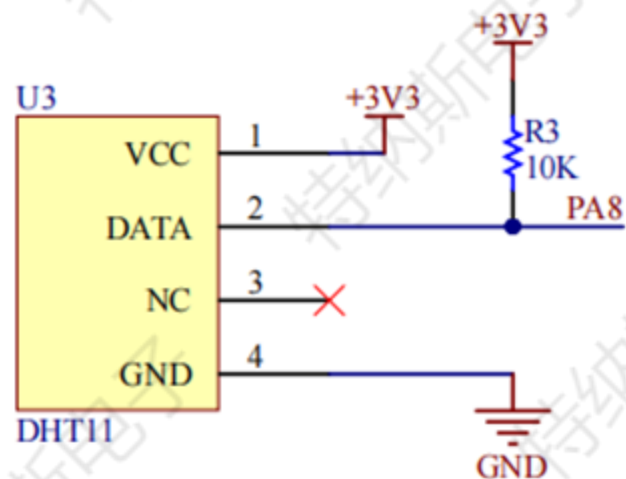
GPS 模块的分析



GPS 模块

在基于单片机的老人防丢失系统中，GPS模块扮演着至关重要的角色。它主要负责实时采集老人所处的地理位置信息，包括经度、纬度和时间等关键数据。这些数据被精确获取后，会被立即发送给单片机进行处理。单片机依据接收到的GPS数据，不仅能够实时计算出老人的具体位置，还能通过系统界面如LCD显示屏将这些信息直观展示出来，供使用者查看。同时，GPS模块为系统提供了可靠的定位基础，确保在紧急情况下能够迅速准确地定位老人位置。

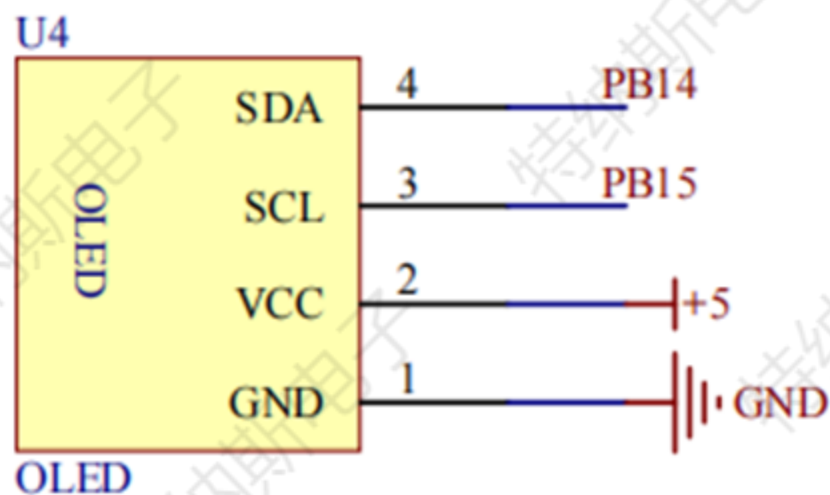
温湿度传感器的分析



温湿度传感器

在基于单片机的老人防丢失系统中，温湿度传感器发挥着监测环境状况的重要作用。它能够实时感知老人所处环境的温度和湿度信息，并将这些精确的数据传输给单片机进行处理。单片机接收到数据后，会进一步分析环境是否适宜老人居住或活动。如果发现环境温湿度异常，如温度过高或湿度过大，系统可以通过LCD显示屏提示或发送警告信息给家属，以便及时采取措施调整环境，确保老人的安全与舒适。

显示屏的分析



显示屏

在基于单片机的老人防丢失系统中，显示屏扮演着至关重要的信息展示角色。它不仅能够实时、清晰地显示老人的当前位置信息，包括经度、纬度和具体地址，让家属或监护人能够一目了然地掌握老人的行踪。同时，显示屏还能显示系统状态、电量信息以及任何可能的警报提示，如超出预设安全范围、设备电量低等。这样，家属或监护人便能根据显示屏上的信息，迅速做出反应，确保老人的安全与系统的正常运行。



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

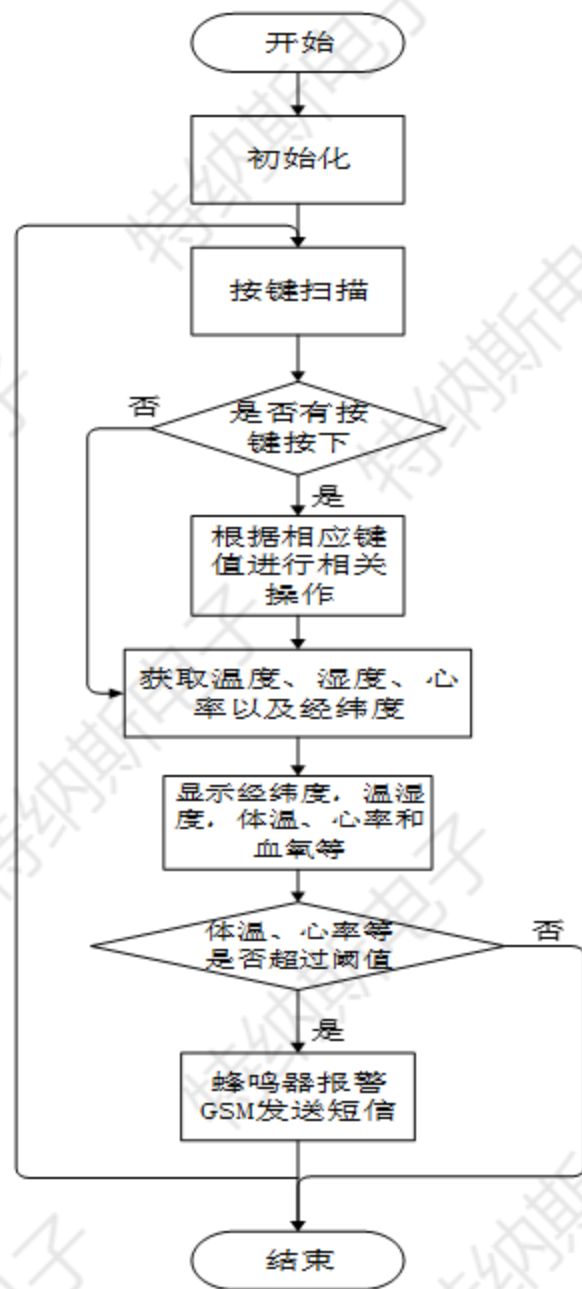
开发软件

- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件

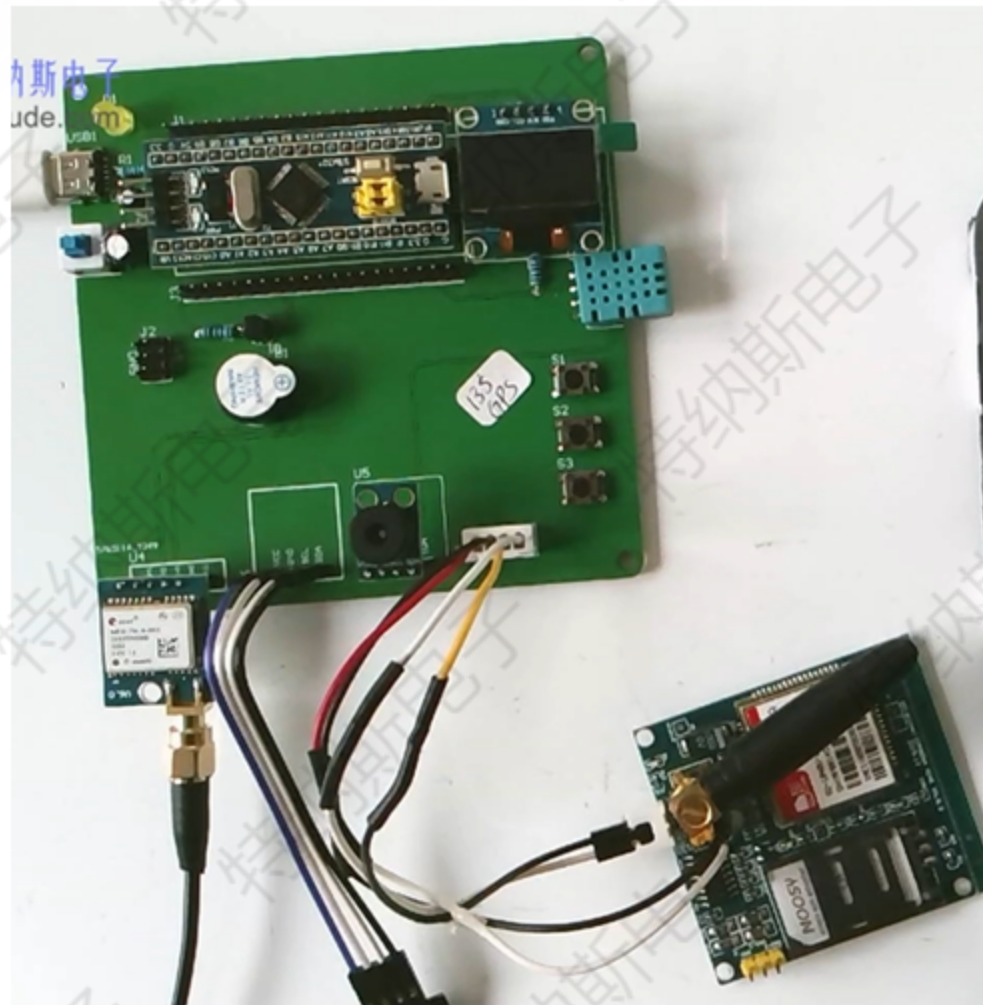


流程图简要介绍

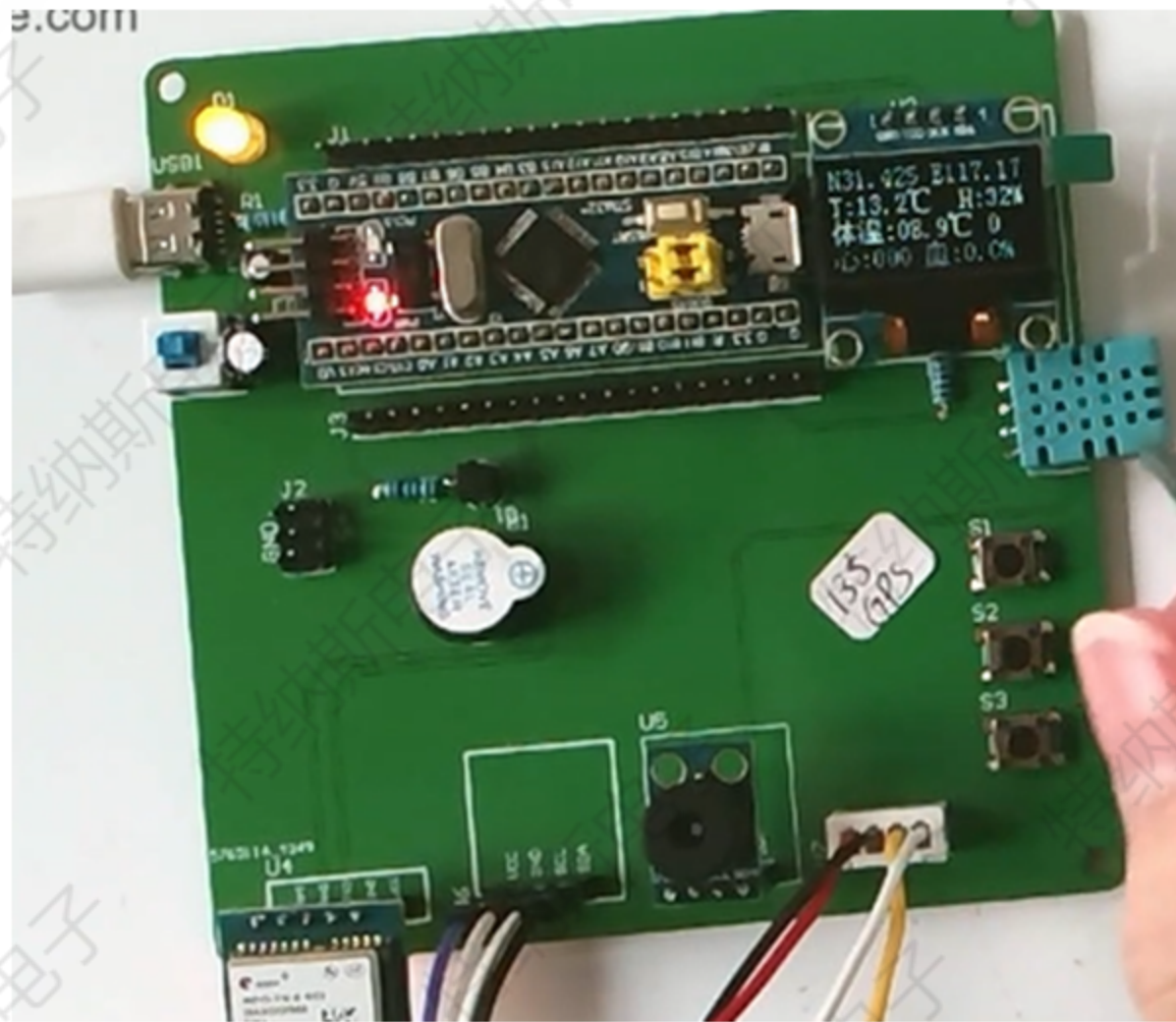
该流程图描述了一个完整的老人健康监护及防丢失系统的工作流程。流程从初始化开始，随后系统进行按键扫描，检测是否有按键被按下，若按下则根据键值执行对应操作。接着，系统采集温度、湿度、心率以及经纬度等数据，并将这些数据展示给用户。之后，系统会检查体温、心率等健康参数是否超出预设阈值，一旦发现超限，立即触发蜂鸣器报警，并通过GSM模块发送短信通知家属。整个流程在确保老人健康和安全的的同时，也提供了实时的位置和健康数据监控，最终流程顺利结束。



总体实物构成图



数据检测实物测试图



设置体温阈值实物测试图

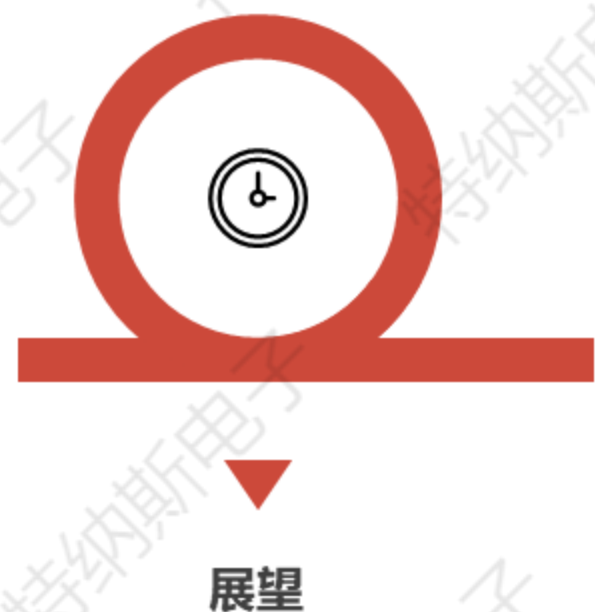


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



基于单片机的老人防丢失系统通过一系列精密设计，实现了对老人健康与环境参数的实时监测与定位功能。系统从初始化开始，能够响应按键操作，精准获取并显示温湿度、心率、体温及经纬度信息。一旦检测到老人健康参数超限，立即触发蜂鸣器报警，并通过GSM模块迅速通知家属。该系统不仅有效防止了老人丢失，还兼具健康监护功能，为老人的安全与健康提供了双重保障。未来，系统可进一步优化定位精度，增加更多健康监测指标，并探索物联网技术，以实现更智能、全面的老人关怀。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯