

T e n a s

基于stm32的养老院体征监测系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的养老院体征监测系统，主要实现以下功能：

- 1、采用心率传感器+脉搏传感器+血氧传感器来对用户的生理特征参数进行检测
- 2、通过按键来设置参数报警阈值；
- 3、通过OLED来显示系统当前工作状态；
- 4、采用WiFi模块将数据上传到云端，并且支持远程控制和参数调节；
- 5、通过语音模块来播报生理数据和生理异常信息；
- 6、生理参数异常时，通过GSM模块向指定用户进行报警。

标签：STM32单片机、OLED12864、mx30102、WiFi模块、语音模块、GSM模块、DS18B20

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

随着老龄化社会到来，养老院对老年人健康监测需求激增。本设计基于STM32单片机，旨在构建一套体征监测系统，实时监测老年人心率、脉搏、血氧等关键生理指标，确保及时发现异常情况，提高养老服务质量与效率，对保障老年人生命健康具有重要意义。

01



国内外研究现状

在国内外，基于单片机的养老院体征监测系统的研究正在不断深入。各国都在积极探索高精度、实时性强的传感器技术，以及智能化、远程化的监测手段，旨在提高老年人的健康管理水平和生活质量。同时，数据的云端存储与分析也成为研究热点。

国内研究

国内研究主要聚焦于系统的实用性和稳定性，通过不断优化传感器和算法，提高体征数据的准确性和实时性

国外研究

国外研究则更注重系统的集成性和互操作性，以及与医疗系统的对接，以实现更全面的健康管理和医疗服务



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容为开发一套基于STM32单片机的养老院体征监测系统，该系统集成心率、脉搏、血氧传感器，实时监测老年人生理特征，支持按键设置报警阈值，OLED显示工作状态，WiFi上传云端数据并支持远程控制，语音模块播报生理数据及异常信息，GSM模块实现异常报警，全面提升养老院健康管理效能。

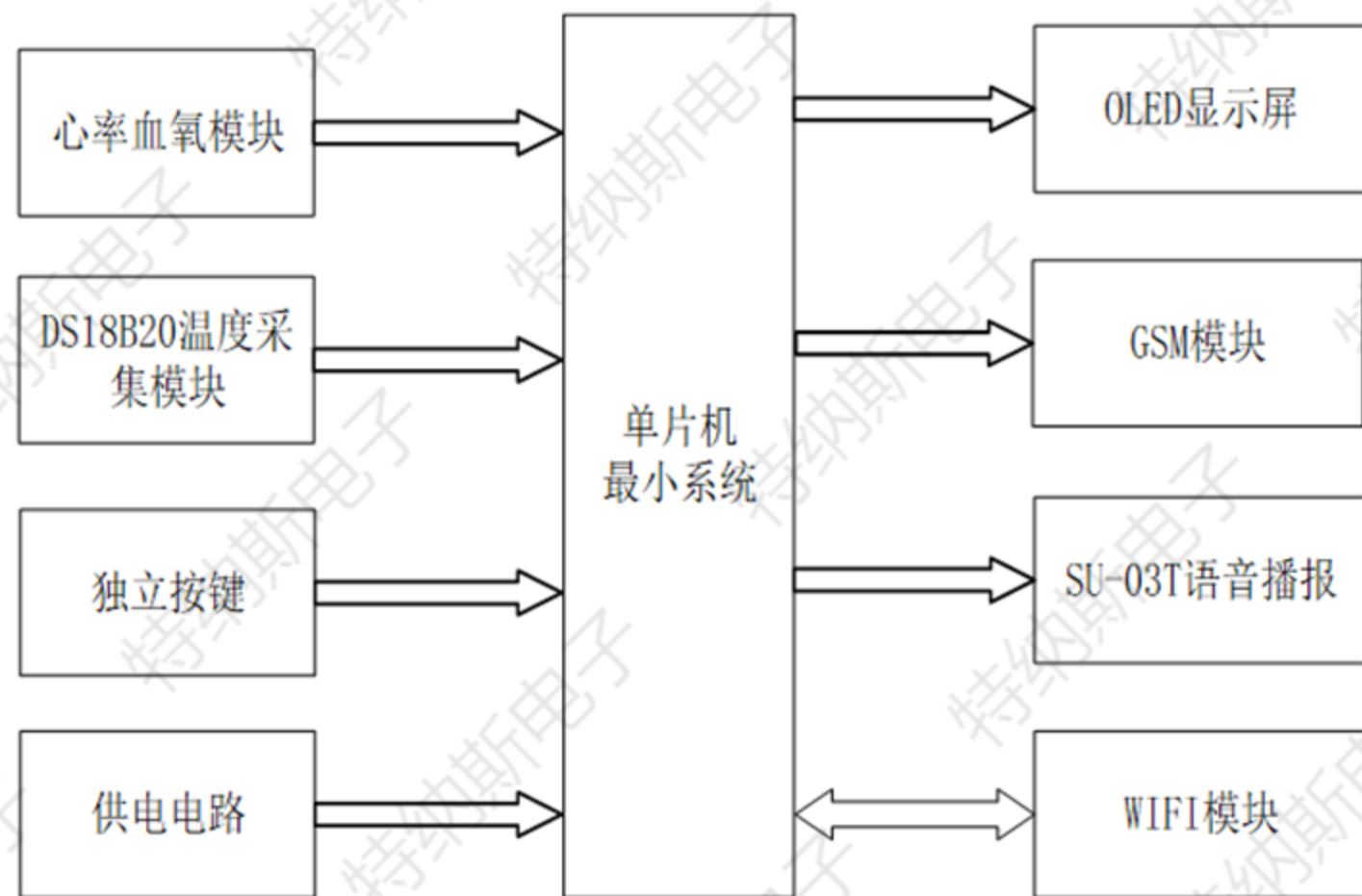




系统设计以及电路

02

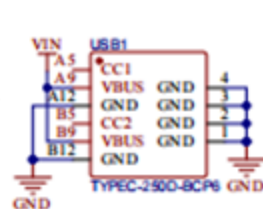
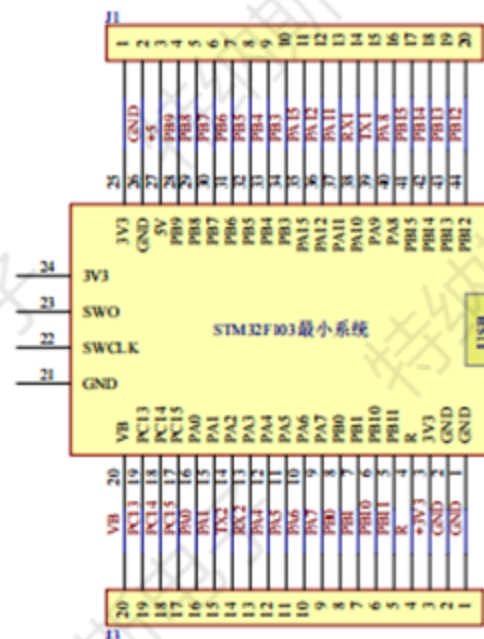
系统设计思路



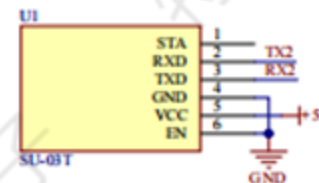
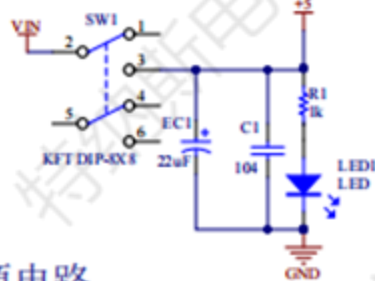
输入：心率血氧模块、温度传感器、独立按键、供电电路、蓝牙模块等

输出：显示模块、GSM模块、语音播报模块、WIFI模块等

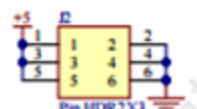
总体电路图



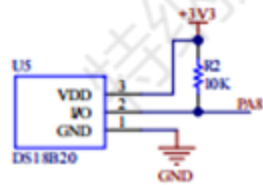
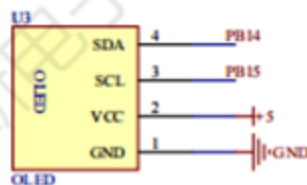
电源电路



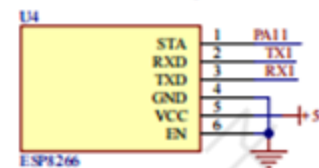
语音控制模块



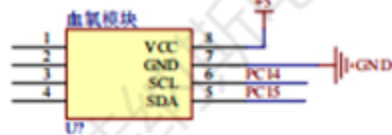
显示屏



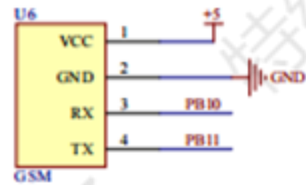
温度采集模块



WiFi模块



血氧模块

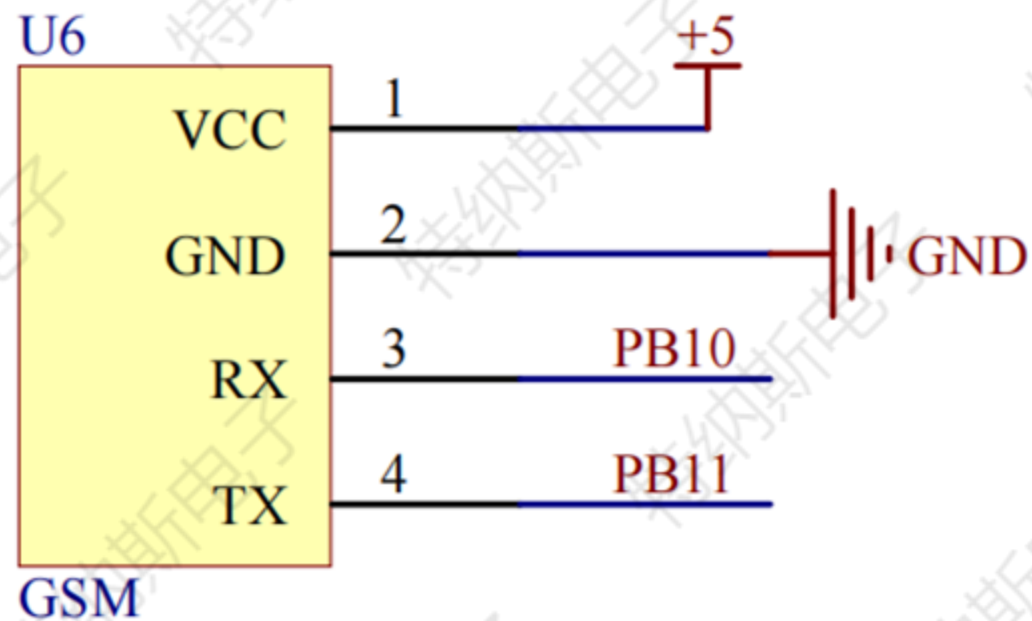


短信模块



独立按键

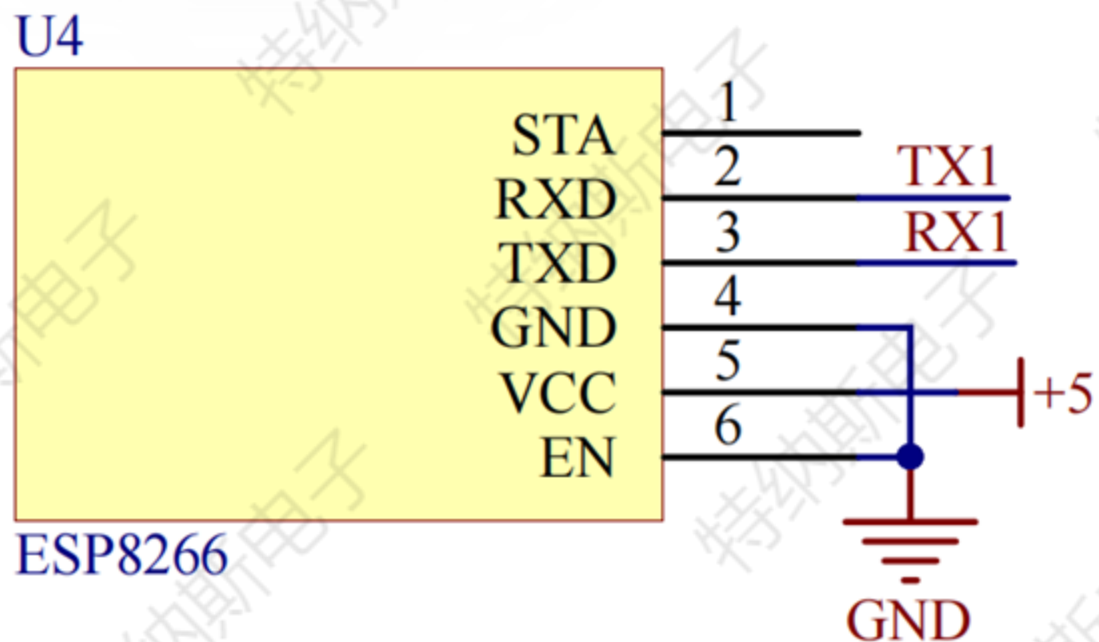
短信模块的分析



短信模块

在基于STM32单片机的养老院体征监测系统中，短信控制模块的功能主要是实现远程的双向通信。它不仅能够接收来自指定用户通过手机发送的短信指令，如调整报警阈值、查询当前体征数据等，并将这些指令转化为系统可识别的信号进行处理；同时，在老年人体征数据异常时，该模块还能自动发送短信报警信息给指定用户，确保用户能够第一时间获得异常通知，及时采取应对措施。

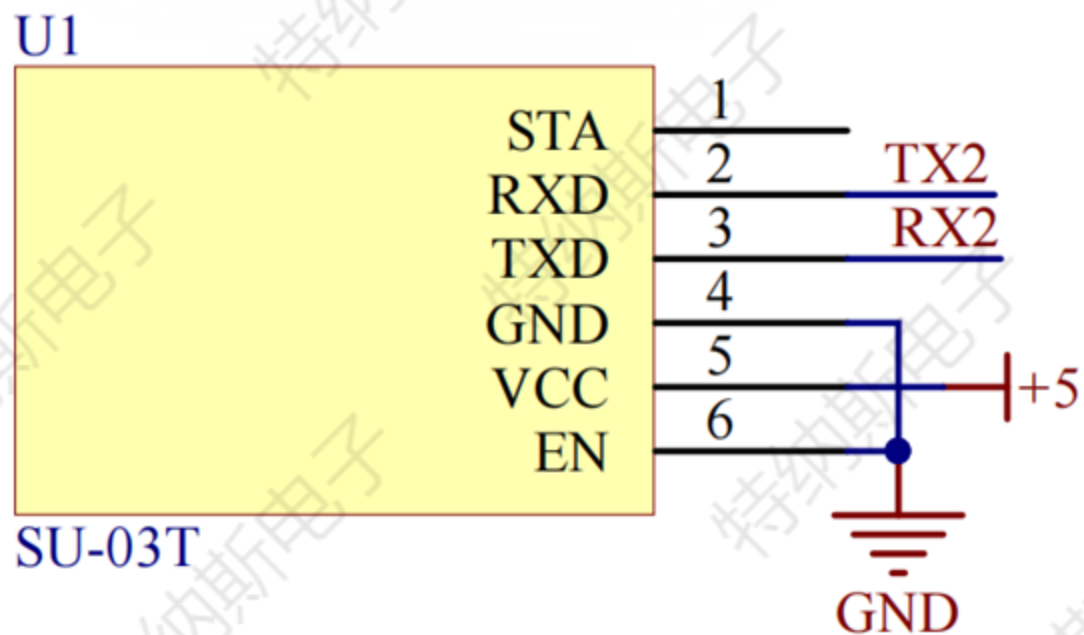
WIFI模块的分析



WIFI模块

在基于STM32单片机的养老院体征监测系统中，WIFI模块扮演着数据传输与远程交互的核心角色。它不仅能够将实时采集的老年人体征数据（如心率、脉搏、血氧饱和度等）上传至云端服务器，实现数据的远程存储与分析；同时，还支持远程用户通过手机APP或网页端访问这些数据，以及进行参数设置与远程控制，极大地提升了系统的灵活性和便捷性。

语音控制模块的分析



语音控制模块

在基于STM32单片机的养老院体征监测系统中，语音控制模块的功能主要体现在人机交互方面。它能够接收用户的语音指令，如查询体征数据、调整报警阈值等，并将这些指令转化为系统可识别的信号进行处理。同时，该模块还能将系统的运行状态、生理数据以及异常信息等以语音的形式播报给用户，使用户能够更直观地了解自己的健康状况，提高了系统的易用性和用户体验。



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

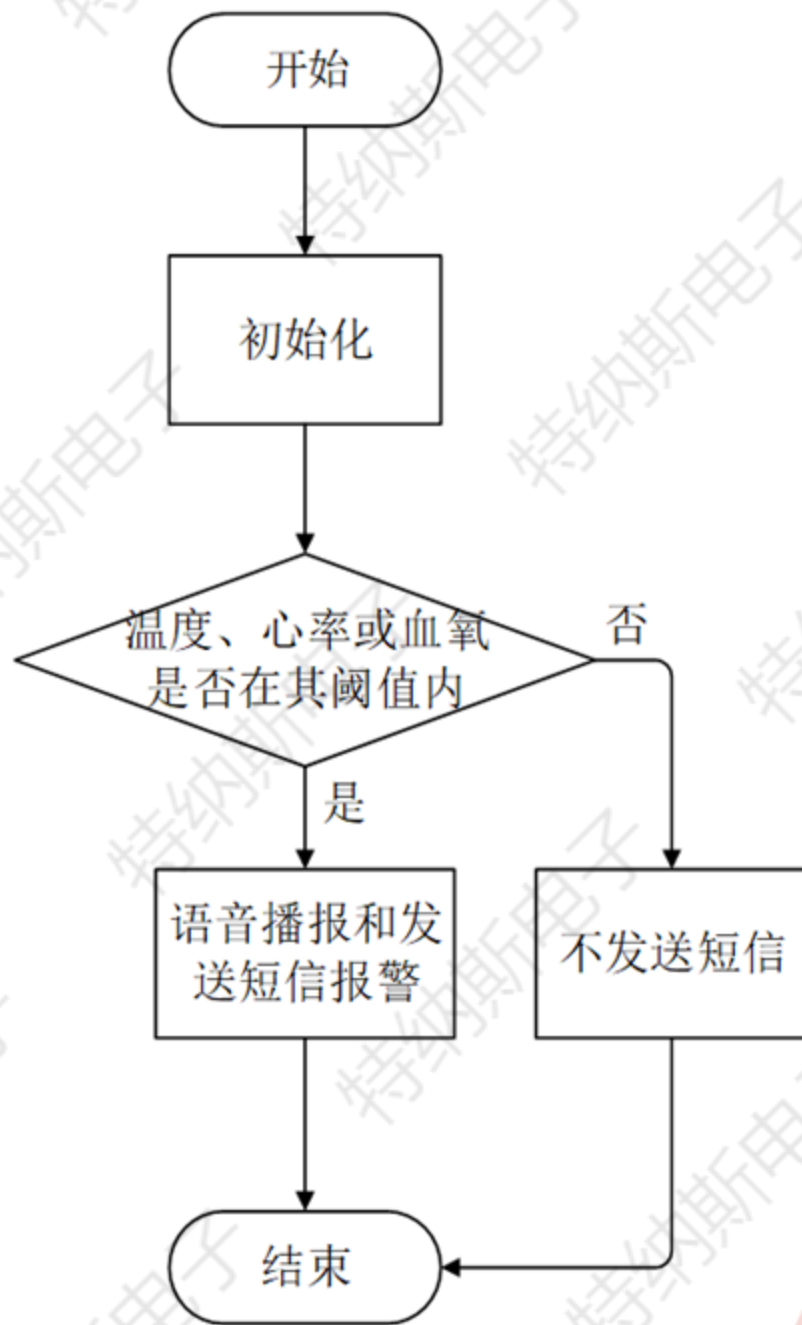
开发软件

- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件

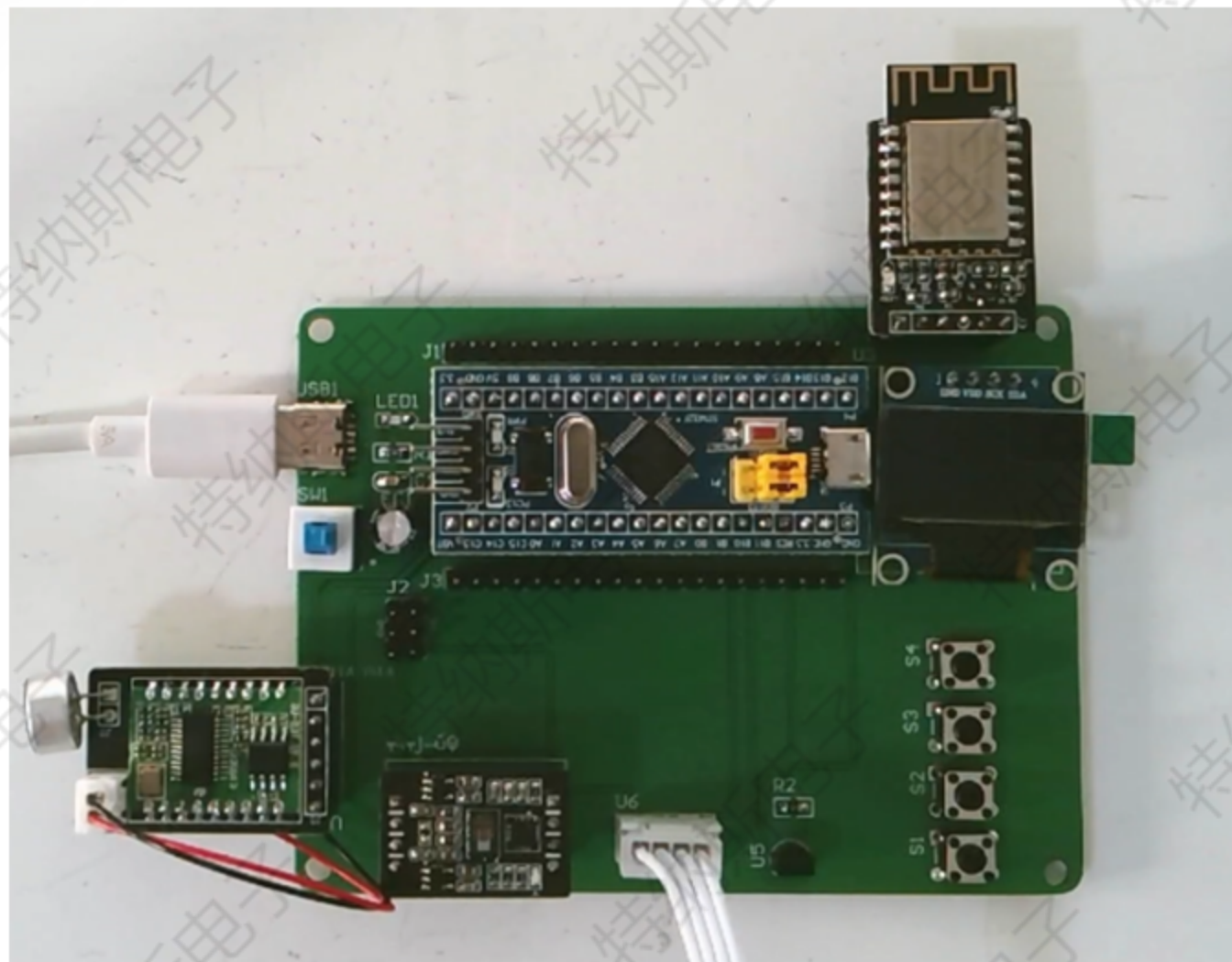


流程图简要介绍

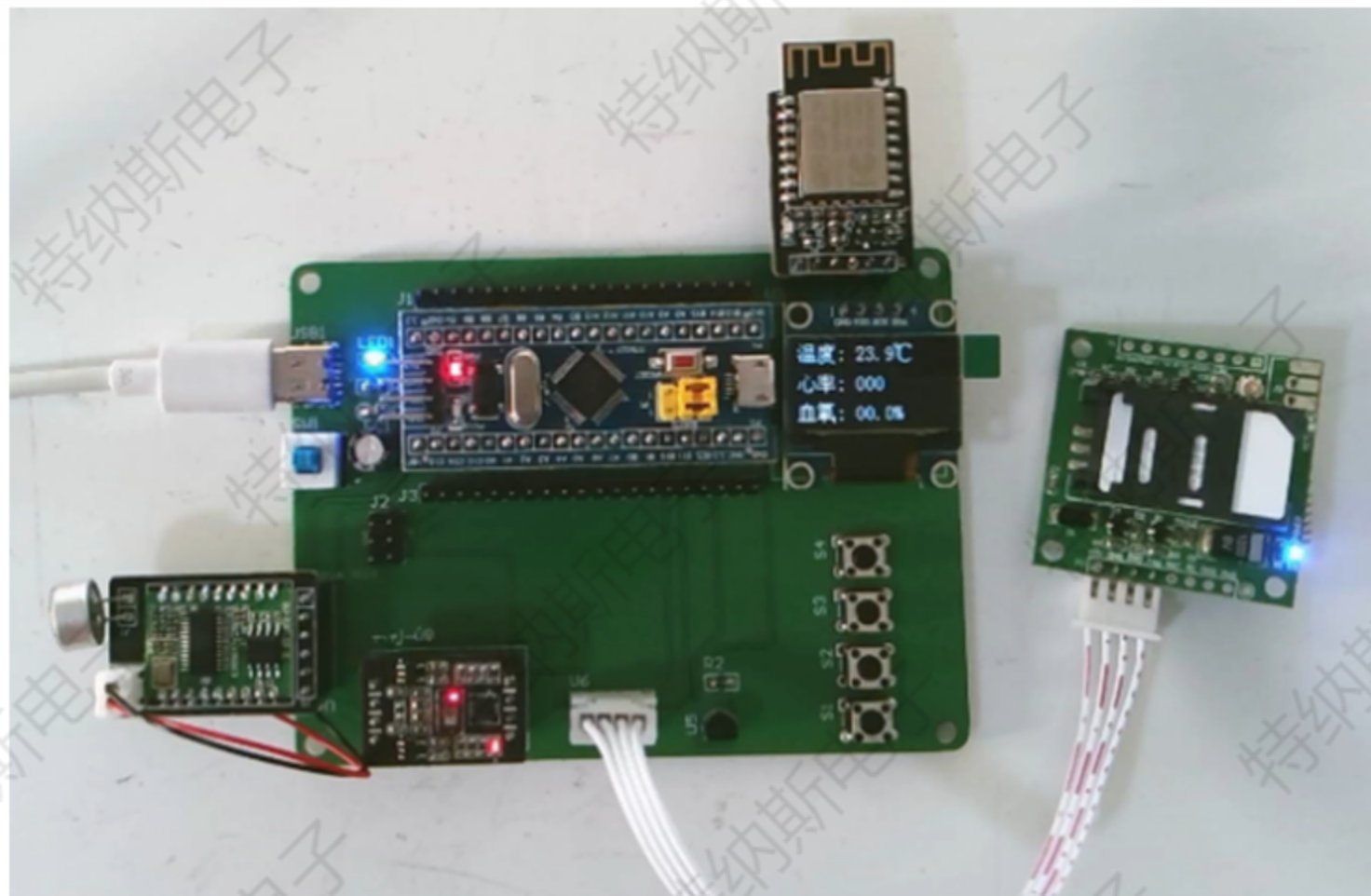
本设计的流程图简要介绍如下：系统启动后，首先初始化STM32单片机及各传感器模块，随后进入实时监测状态，采集老年人心率、脉搏、血氧等体征数据。数据通过OLED显示，同时判断是否超过预设报警阈值，若异常则触发语音报警和GSM短信报警，并通过WiFi上传至云端。用户可通过云端远程查看数据和调节参数。



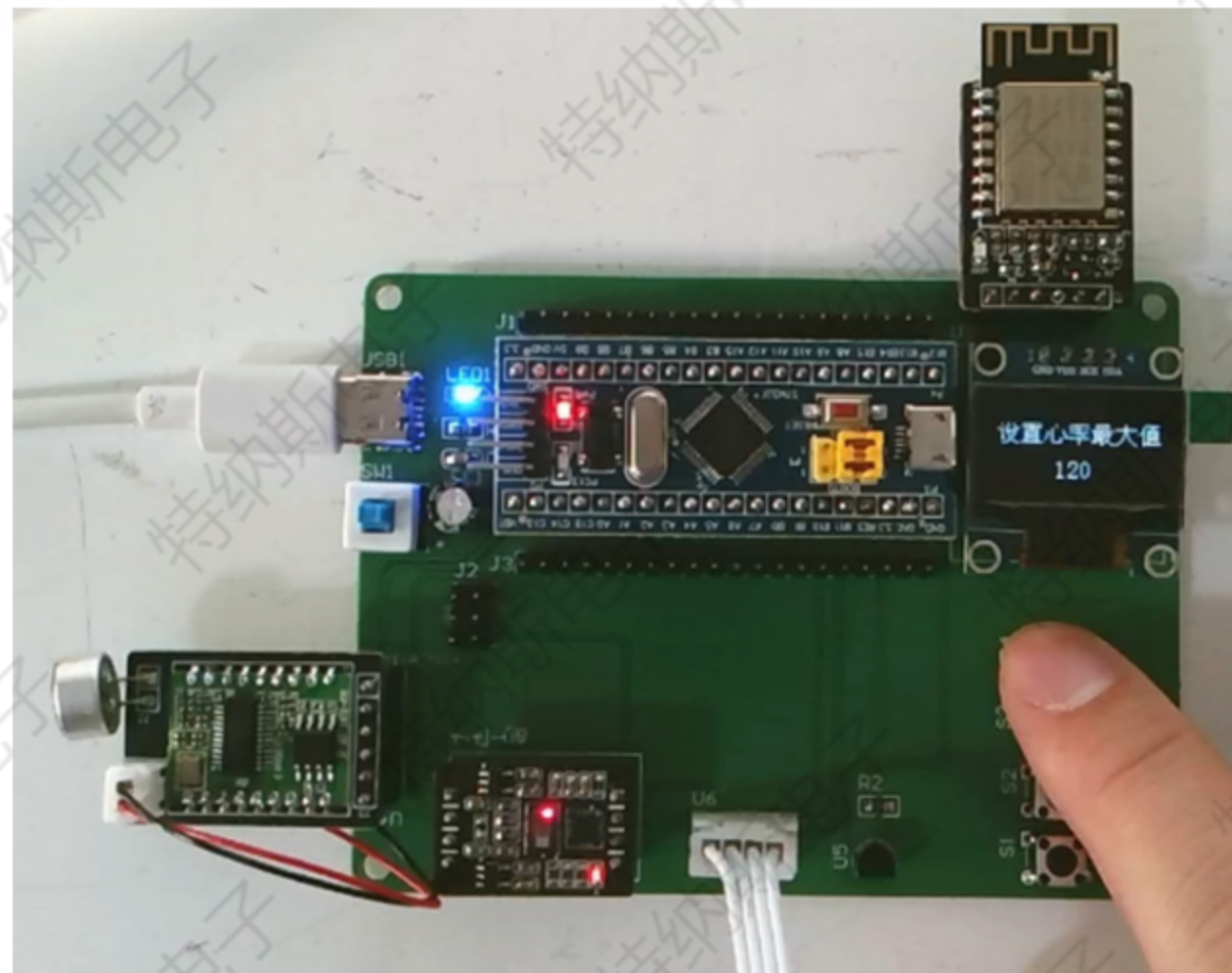
电路焊接总图



养老院体征监测系统实物图



设置阈值实物图



WIFI测试实物图

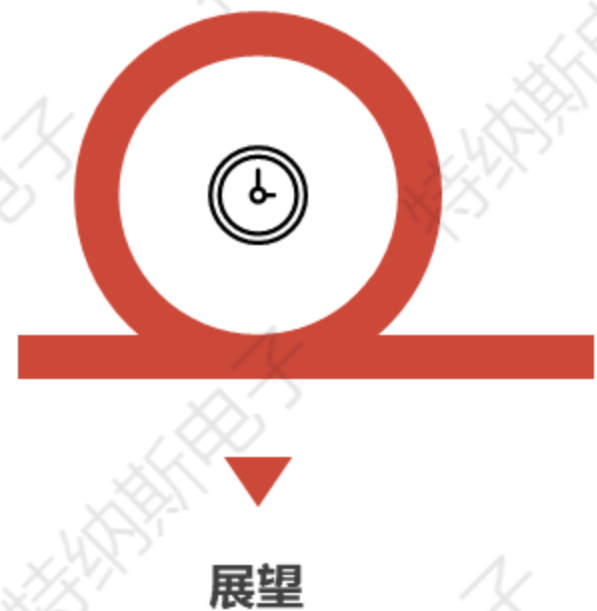


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

本设计成功研发了基于STM32单片机的养老院体征监测系统，实现了对老年人心率、脉搏、血氧等体征的实时监测与异常报警，有效提升了养老院健康管理效率。未来，我们将进一步优化算法，提高数据准确性，并探索AI技术的应用，实现更智能的健康监测与预警，为老年人提供更加全面、贴心的健康管理服务。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯