

T e n a s

基于STM32的电子血压计的设计

答辩人：电子校园网



本设计是基于STM32的电子血压计的设计，主要实现以下功能：

- 1, 通过OLED显示血压最大值和最小值;
- 2, 通过语音模块播报血压是否正常;
- 3, 按键可以设置血压最大值和最小值;
- 4, 通过蓝牙模块将测得的血压发送给手机, 并且可以用手机控制血压计;

标签：STM32、蓝牙模块、血压计、SU-03T

题目扩展：家庭血压仪

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

随着人口老龄化加剧及健康意识提升，家庭健康管理日益重要。本研究设计基于STM32的电子血压计，旨在实现血压值的精准测量与智能管理。通过OLED显示、语音播报、按键设置及蓝牙连接手机等功能，为用户提供便捷、全面的血压监测体验，有助于及时发现健康问题，提升个人健康管理水平。

01



国内外研究现状

在国内外，电子血压计研究现状呈现出技术不断创新、功能日益丰富的特点。研究者们致力于提高血压测量的准确性和便捷性，开发出多种智能化、无线化的血压计产品。同时，也在探索新材料、新工艺，以提升设备的舒适度和耐用性。

国内研究

国内研究注重用户体验和智能化管理，通过集成先进的传感器、显示技术和无线通信模块，实现了血压的精准测量和数据的实时传输

国外研究

国外研究则更加注重技术的创新和应用，开发出具有多种附加功能的血压计，如语音提示、数据分析等，提高了血压监测的准确性和便捷性



设计研究 主要内容

本研究设计了一款基于STM32的电子血压计，主要功能包括：通过高精度传感器采集血压数据，OLED屏幕实时显示血压最大值和最小值；集成语音模块，根据血压数据播报健康状态；用户可通过按键自定义血压阈值；蓝牙模块实现与手机的数据传输与远程控制，方便用户随时监测血压状况，提升健康管理效率。

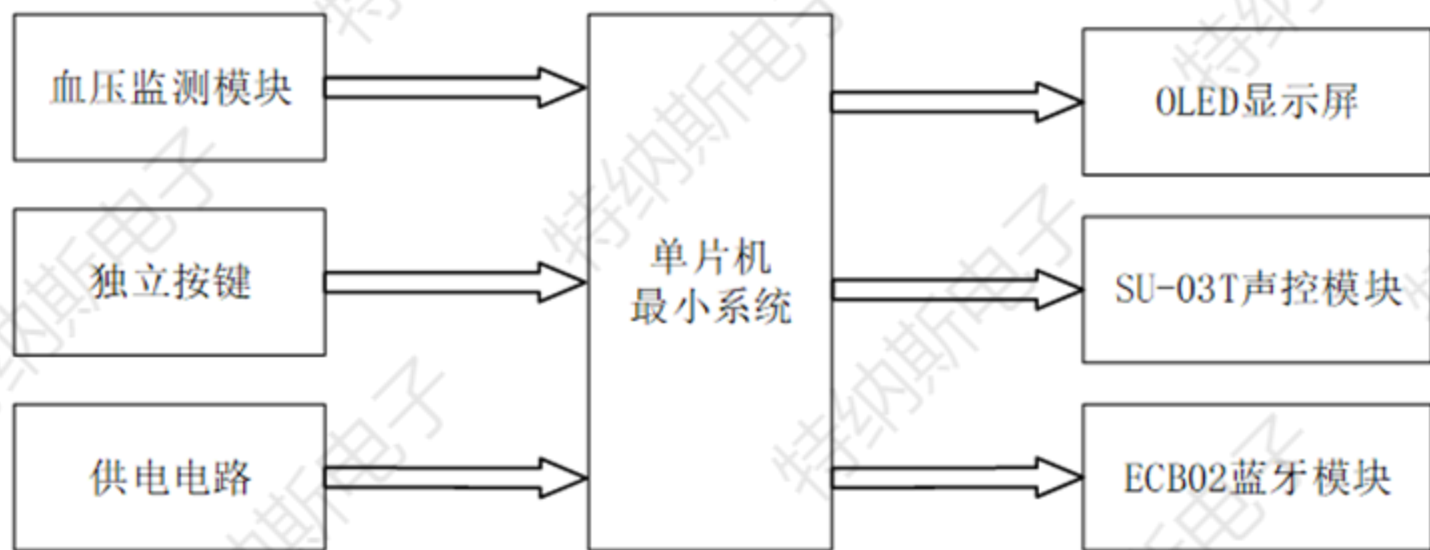




系统设计以及电路

02

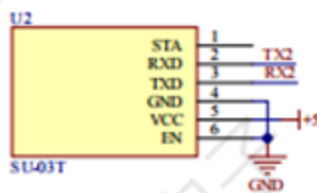
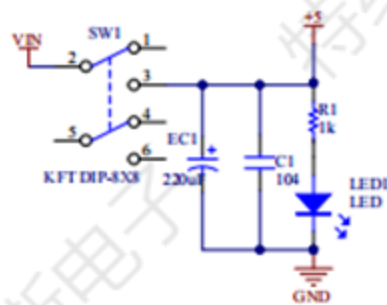
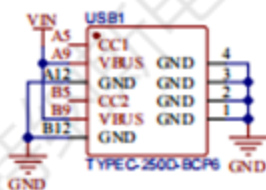
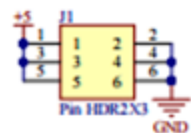
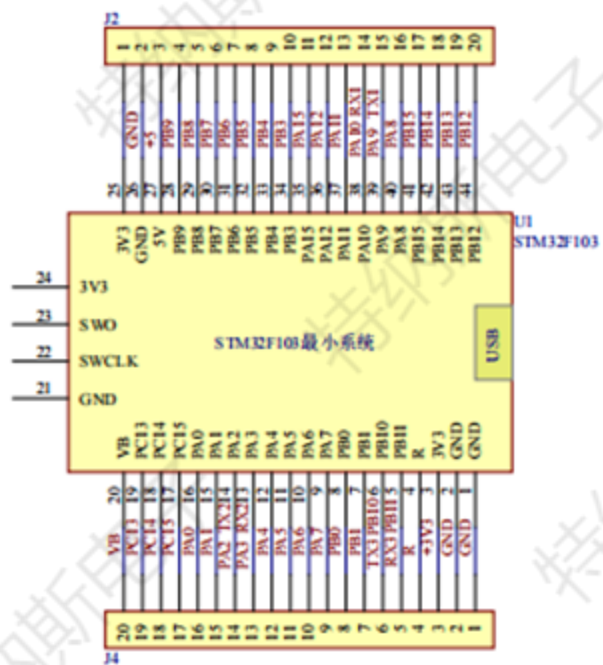
系统设计思路



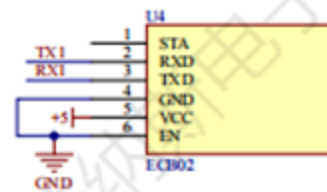
输入：血压监测模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、声控模块、蓝牙模块等

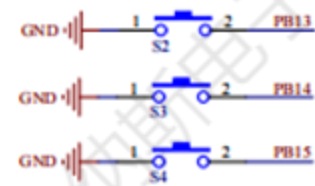
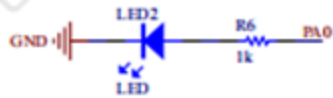
总体电路图



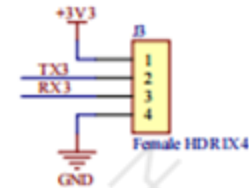
声控模块



蓝牙模块

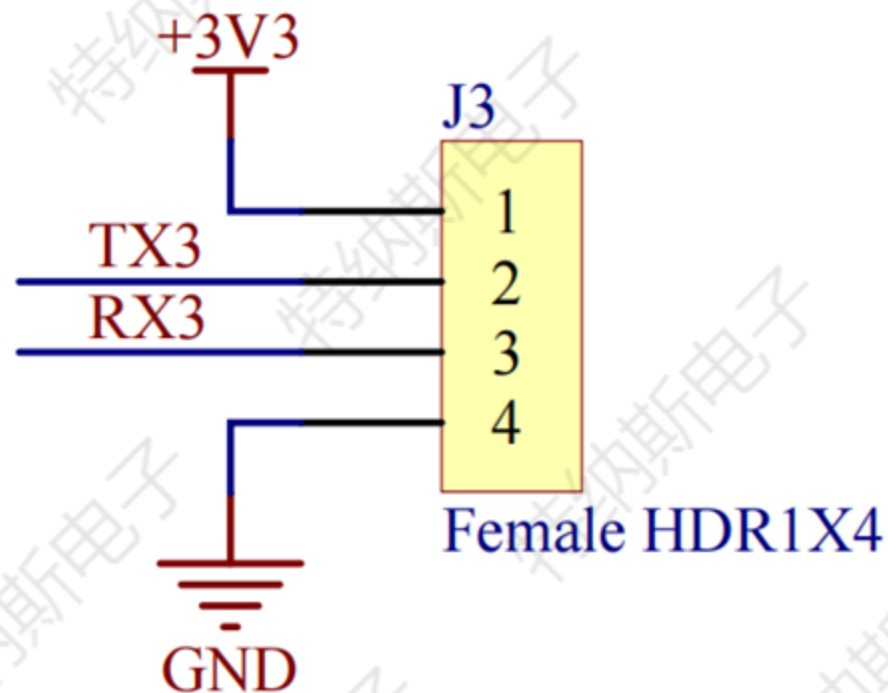


独立按键



血压监测模块

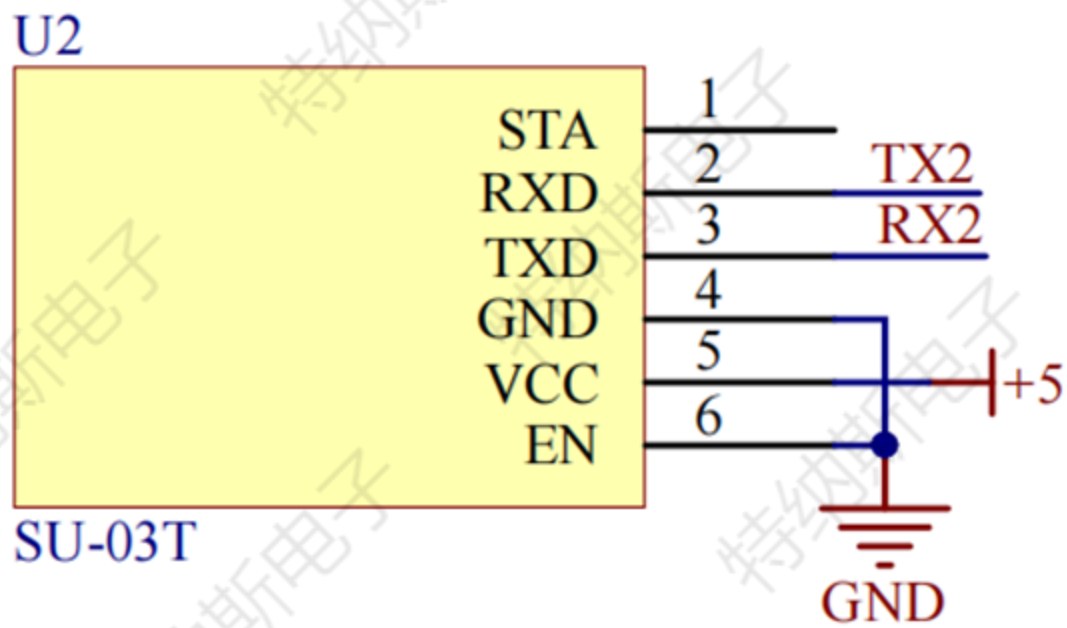
血压监测模块的分析



血压监测模块

在基于STM32的电子血压计中，血压监测模块是系统的核心部分。该模块采用先进的传感器技术，能够实时、准确地采集用户的血压数据。通过气囊的充气 and 放气过程，监测模块能够感知并记录下压力变化，进而通过算法计算出收缩压和舒张压。测量完成后，数据会被传输至STM32单片机进行处理和存储，并显示在OLED屏幕上，供用户查看。同时，血压监测模块还能与语音模块和蓝牙模块联动，实现血压状态的语音播报和远程数据传输。

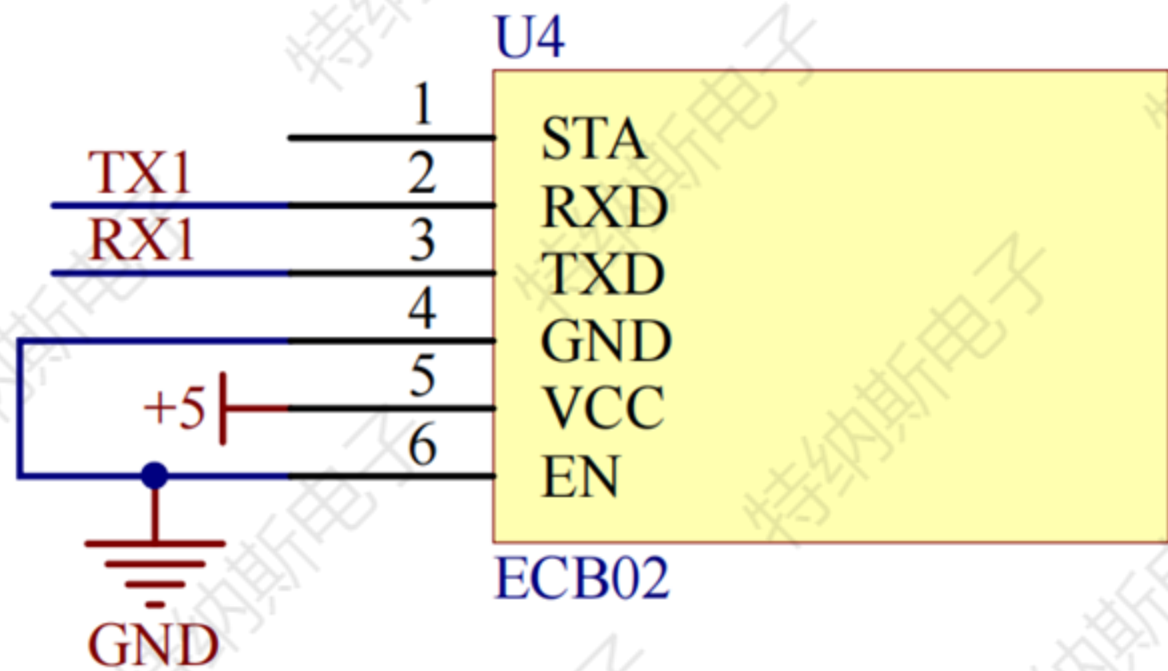
声控模块的分析



声控模块

在基于STM32的电子血压计中，声控模块（如SU-03T）的功能十分关键。它不仅能够根据血压监测模块传输的数据，即时播报用户的血压状态（如“血压正常”、“血压偏高”等），为用户提供直观的健康反馈，还具备操作引导功能，帮助用户更方便地使用血压计。此外，声控模块还能根据测量结果给出个性化的健康建议或温馨提醒，增强用户的健康意识和体验。

蓝牙模块的分析



蓝牙模块

在基于STM32的电子血压计中，蓝牙模块扮演着连接血压计与智能手机的桥梁角色。它能够将血压计测量得到的血压数据实时、无线地传输到用户的智能手机上，使用户能够随时随地查看血压记录和历史数据。同时，蓝牙模块还支持智能手机对血压计进行远程控制，如设置测量参数、查看测量结果等，为用户提供了更加便捷、高效的血压监测体验。



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

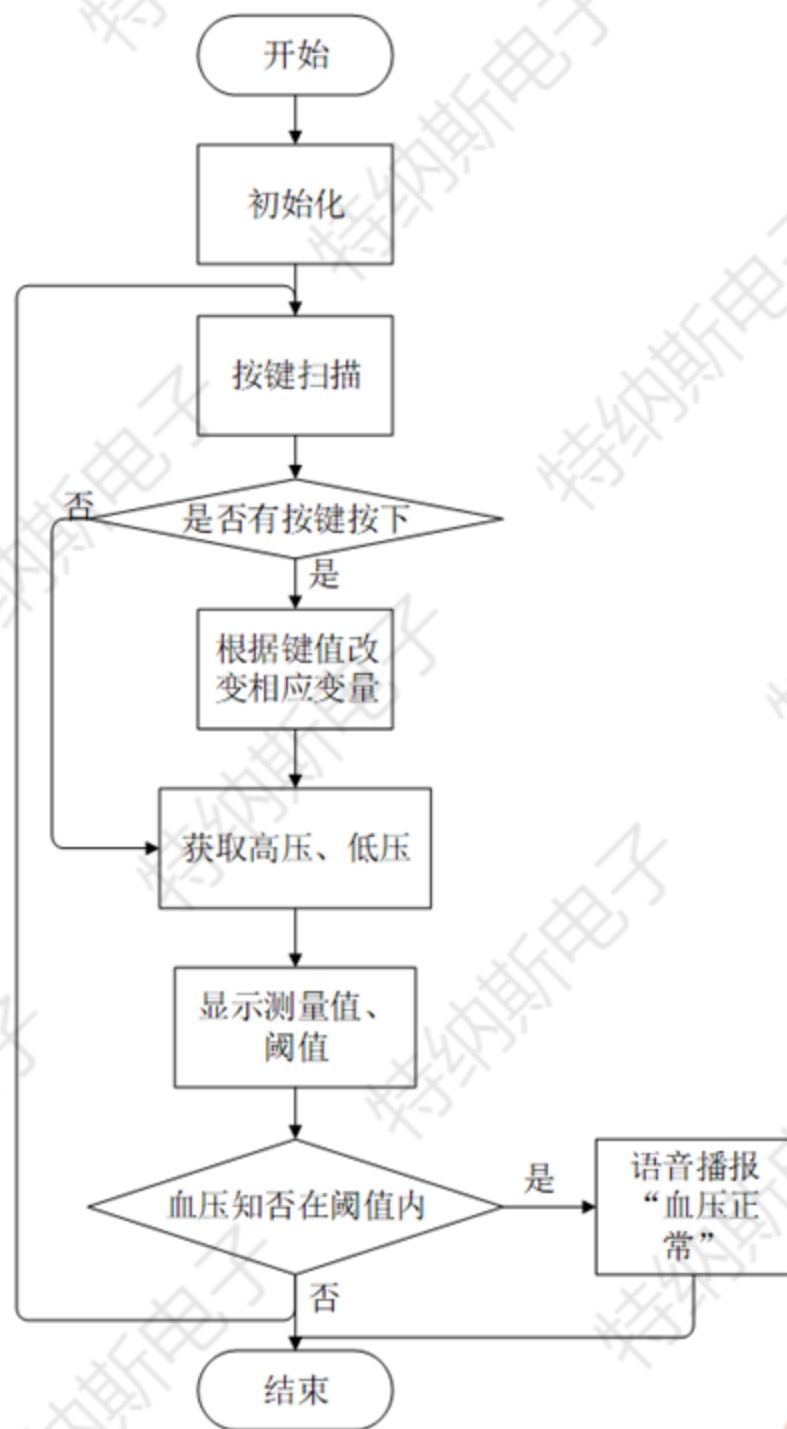
- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



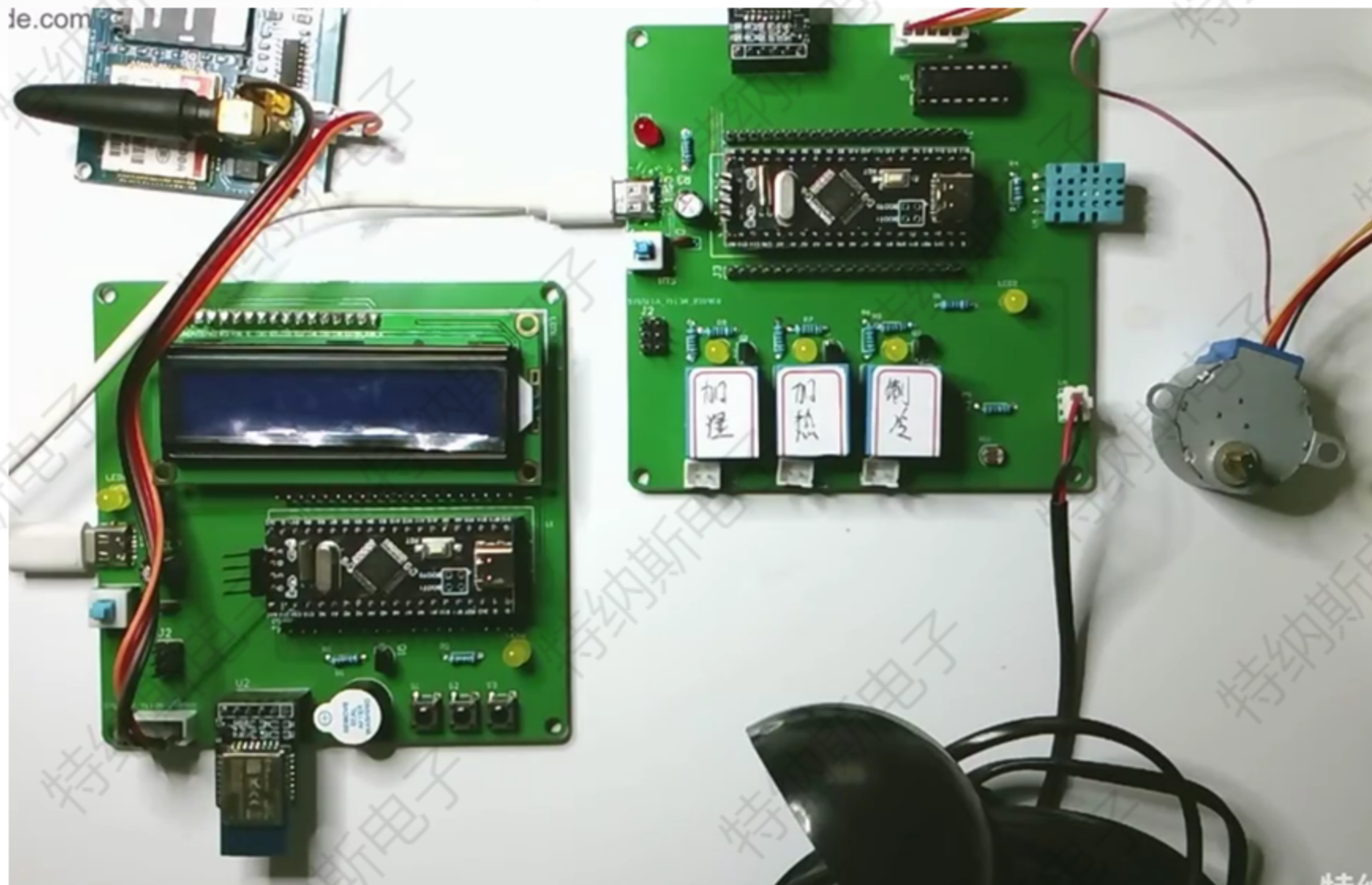
流程图简要介绍

电子血压计的流程图从开机初始化开始，依次进行传感器校准、血压测量、数据处理与存储。测量完成后，OLED屏幕显示血压值，同时语音模块播报血压状态。用户可通过按键设置血压阈值，若测量值超出阈值，将触发报警。此外，蓝牙模块将数据发送至手机APP，用户可在手机上查看历史记录，或发送控制指令至血压计。整个流程实现了血压的精准测量与智能管理。

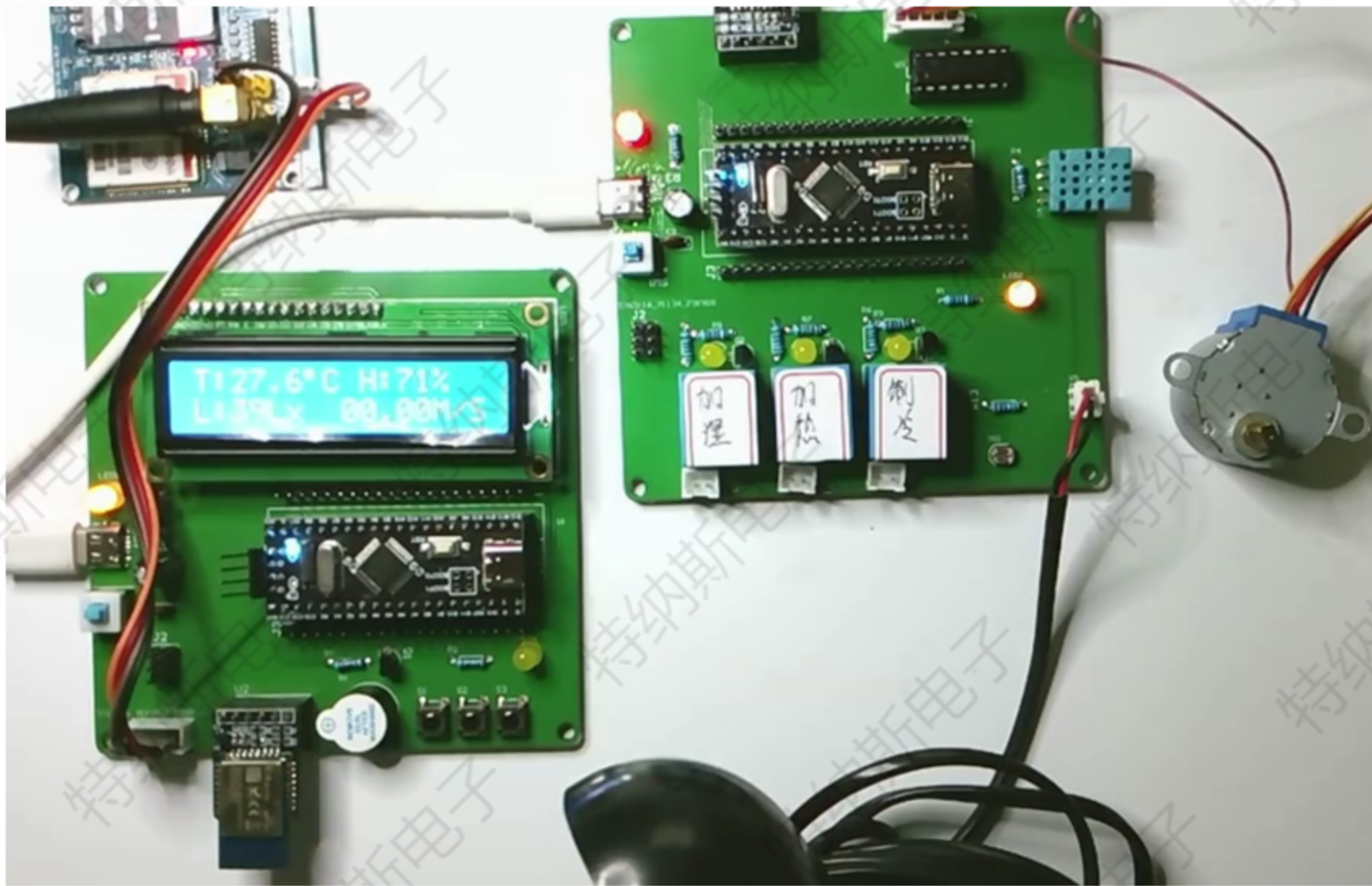
Main 函数



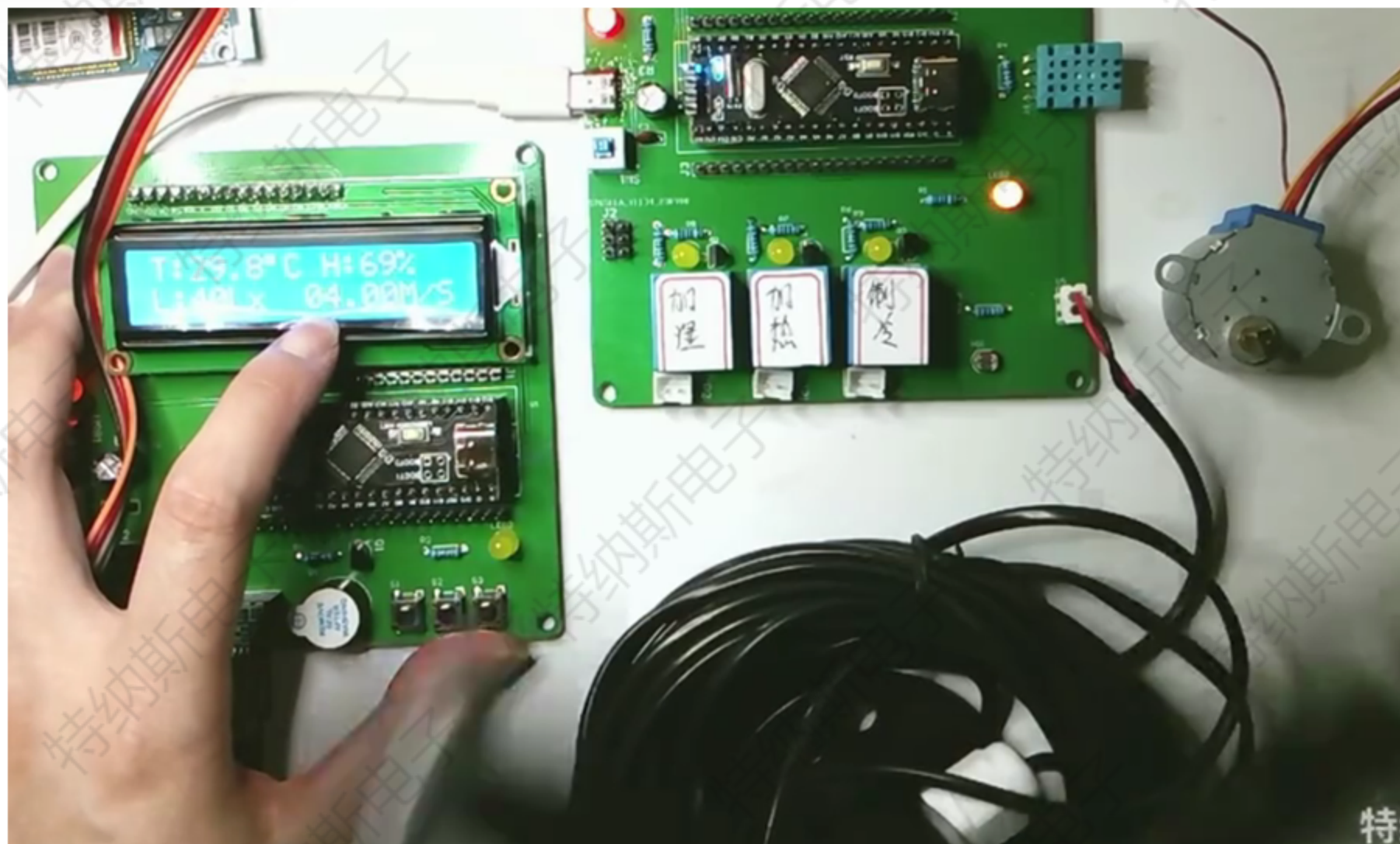
总体实物构成图



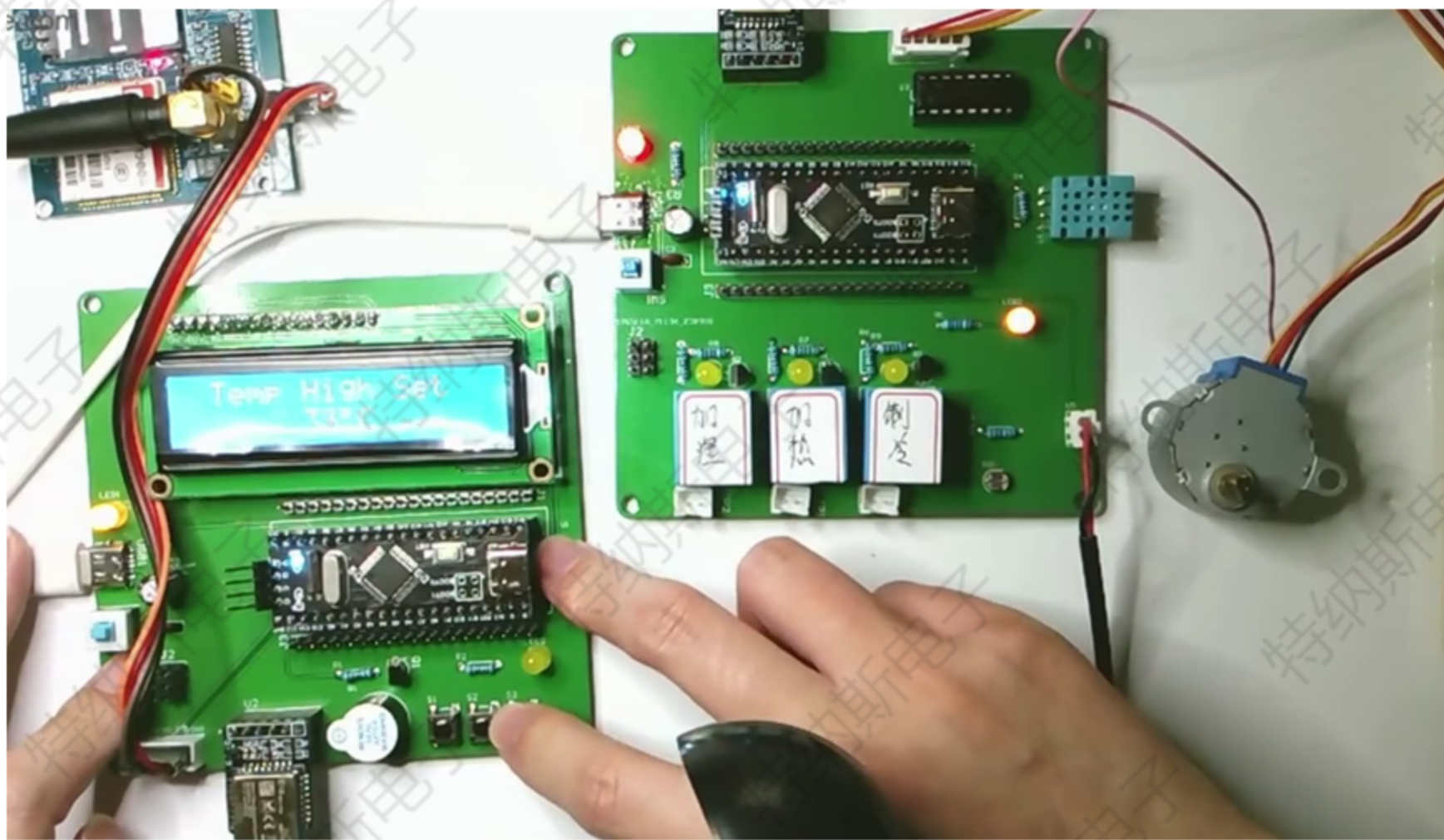
信息显示图



风扇开启实物图



设置温度实物图

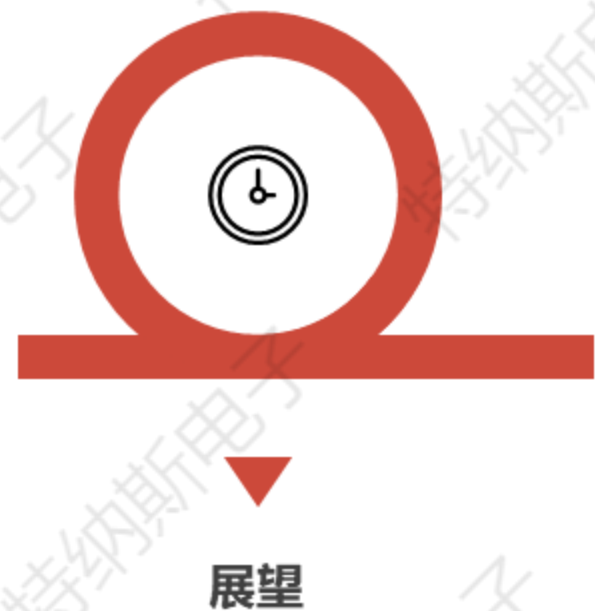


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



本研究成功设计了一款基于STM32的电子血压计，实现了血压的精准测量、数据显示、语音播报及远程控制等功能，为用户提供了一种便捷、高效的血压监测工具。未来，我们将继续优化算法，提高血压测量的准确性，并探索更多创新功能，如实时数据分析、健康建议推送等，以进一步提升用户体验，推动家庭健康管理智能化发展。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯