

T e n a s

基于单片机的电子血压计的设计

答 辩 人： 电 子 校 园 网



本设计是基于单片机的电子血压计的设计，主要实现以下功能：

- 1、通过显示屏显示血压和心率数字，并且可以显示血压和心率的阈值。
- 2、通过心率血压模块来获取心率血压。
- 3、当心率和血压超过阈值会报警。
- 4、按键可以设置心率血压的阈值和切换界面，并且可以开始进行心率血压的测量。
- 5、语音可以进行血压的播报，按键可以清除标志位。

标签：51单片机、LCD1602、心率血压模块、语音播报

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

本设计聚焦于基于51单片机的电子血压计研发，旨在通过集成LCD1602显示屏、心率血压模块及语音播报功能，实现血压与心率的精准监测与直观展示。此设计不仅提升了血压测量的便捷性与准确性，还增强了用户健康管理的互动性，对于家庭健康监护及慢性病管理具有重要意义。

01



国内外研究现状

在国内外，基于单片机的电子血压计研究持续深入，技术不断革新。各国科研机构与企业致力于提高测量精度、优化用户体验，并融入智能化、网络化功能。电子血压计已成为家庭健康监护及慢性病管理的重要工具，市场需求持续增长。

国内研究

国内方面，随着医疗电子技术的快速发展，越来越多的科研机构和企业开始投入到这一领域的研究中，不断推出功能更加完善、使用更加便捷的电子血压计产品

国外研究

国外方面，一些发达国家在电子血压计的研发上起步较早，技术相对成熟，产品性能也更加稳定可靠。目前，国内外的研究重点都集中在提高测量准确性、增强用户体验以及实现智能化管理方面



设计研究 主要内容

本设计研究基于51单片机，旨在开发一款功能全面的电子血压计。通过集成心率血压模块，实现血压与心率的精准测量；利用LCD1602显示屏，直观展示测量结果与阈值设定；融入语音播报功能，提供便捷的血压信息获取方式。同时，设计支持按键操作，便于用户设置阈值、切换界面及启动测量，增强了系统的互动性与实用性。

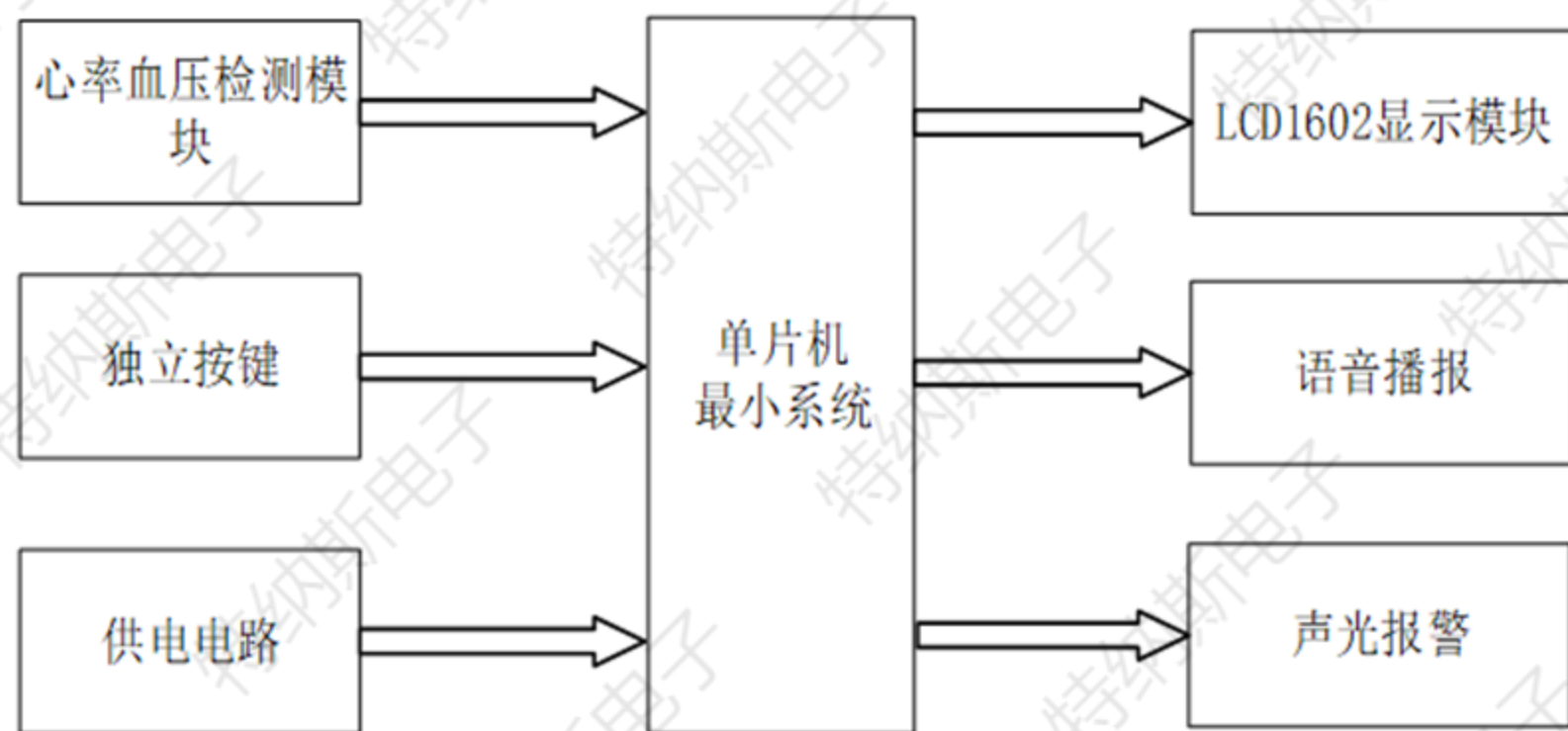




系统设计以及电路

02

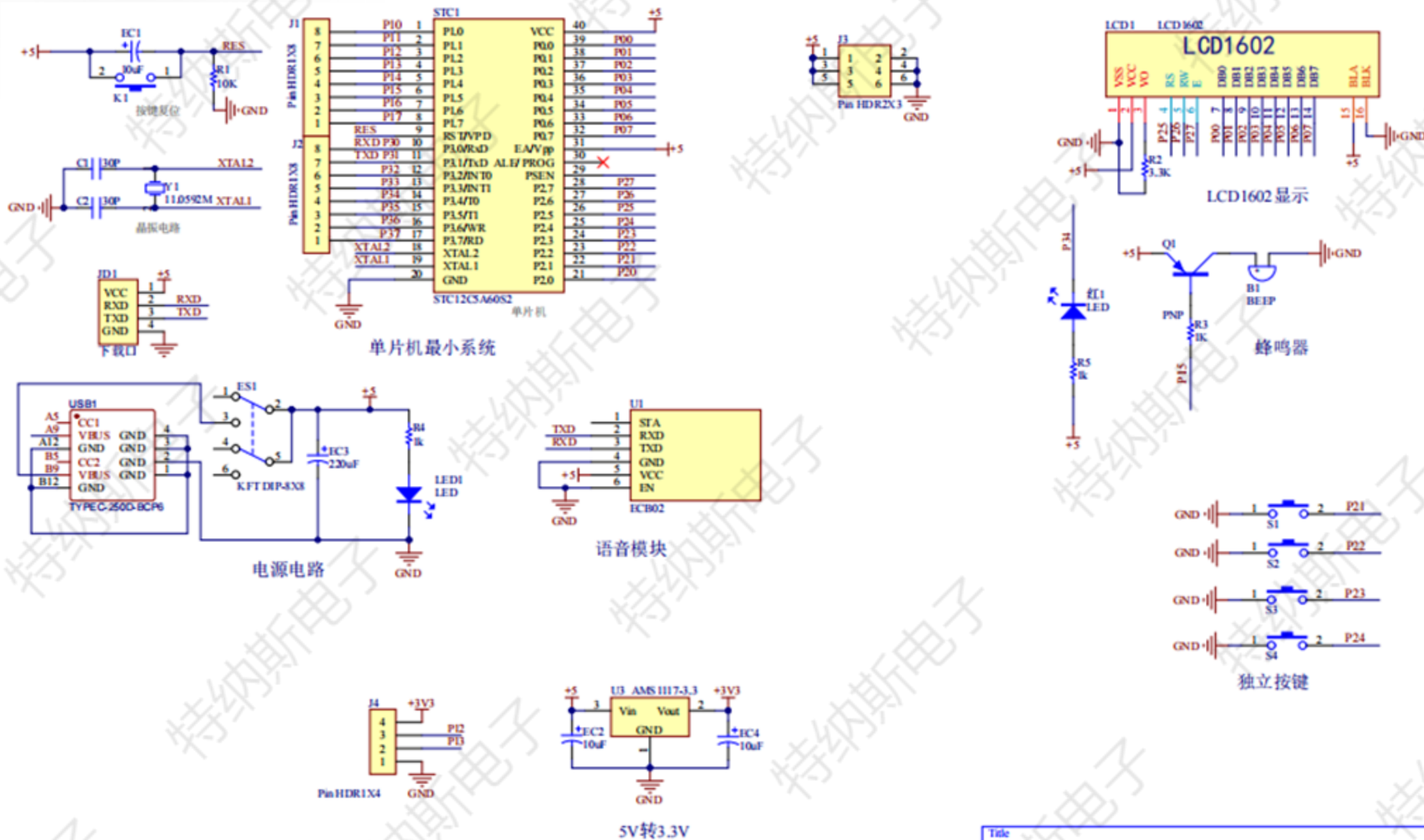
系统设计思路



输入：心率血压检测模块、独立按键、供电电路等

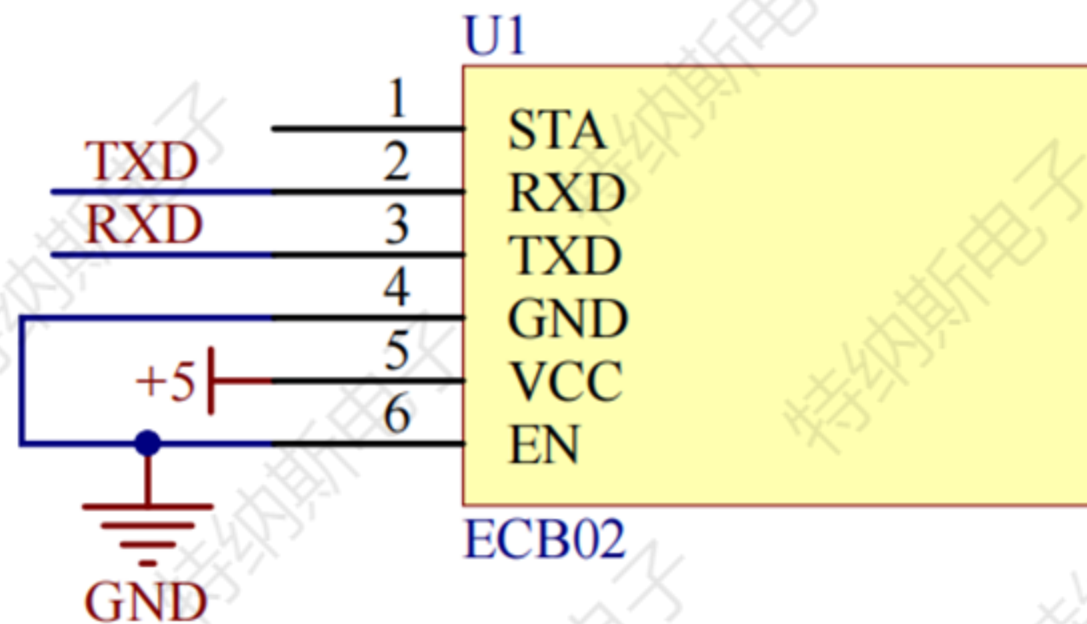
输出：显示模块、语音播报、声光报警等

总体电路图



Title			
继电器控制输出			
Size	Number	Revision	

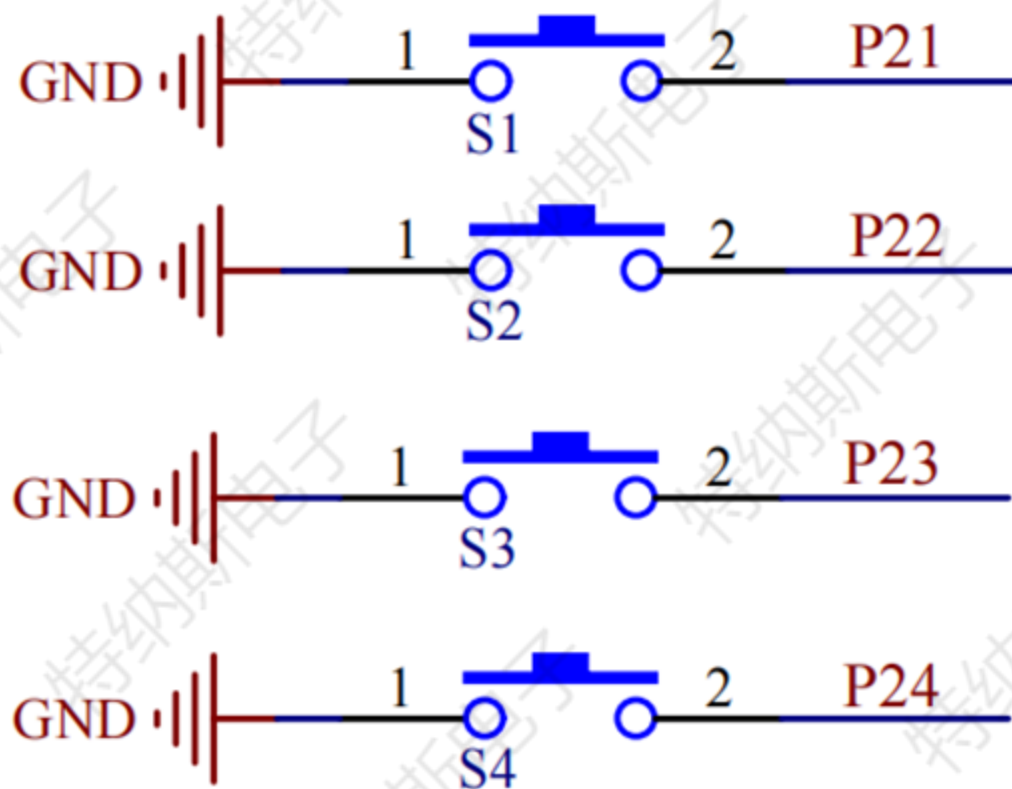
语音模块的分析



语音模块

在基于单片机的电子血压计设计中，语音模块扮演着至关重要的角色。它主要负责将血压计测量得到的血压和心率数据转化为语音信息播报给用户，使用户能够无需查看显示屏即可获取测量结果。这一功能极大地提升了用户体验，尤其对于视力不佳或行动不便的用户来说，语音播报功能显得尤为重要。此外，当血压或心率超过预设阈值时，语音模块还能及时发出报警提示，确保用户能够迅速采取措施应对。

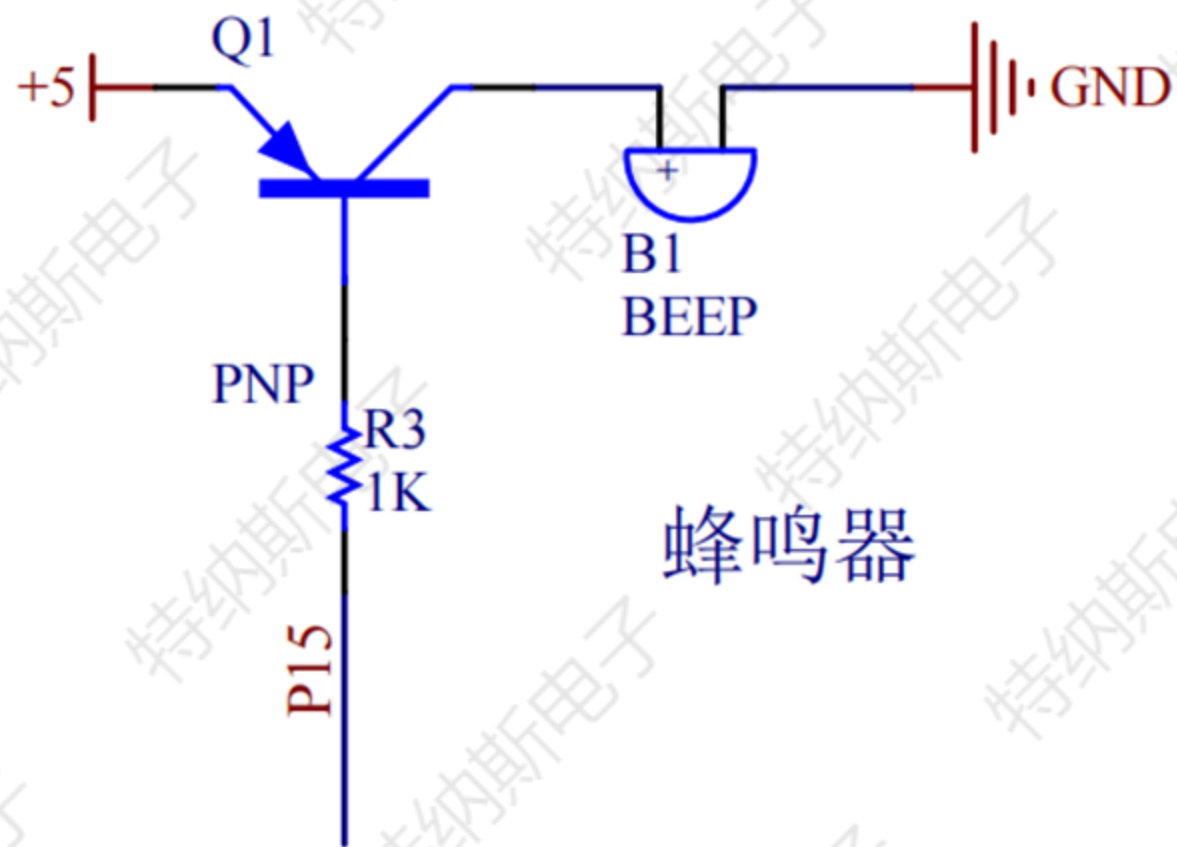
独立按键模块的分析



独立按键

在基于单片机的电子血压计设计中，独立按键模块具有多重功能。它不仅是用户启动血压测量的主要方式，还允许用户通过按键操作来设置血压和心率的阈值，以便在测量结果超出正常范围时及时获得提醒。此外，独立按键模块还支持用户切换不同的显示界面，如查看历史测量数据或调整系统设置等。这一设计极大地提升了血压计的灵活性和用户友好性。

蜂鸣器模块的分析



蜂鸣器

在基于单片机的电子血压计设计中，蜂鸣器模块发挥着关键的提示作用。当血压计完成测量后，蜂鸣器会发出短促的提示音，告知用户测量结果已经准备好。若测量得到的血压或心率数据超出预设的安全范围，蜂鸣器则会发出持续的报警声，以引起用户的注意。此外，蜂鸣器还用于确认用户的按键操作，如设置阈值或启动测量等，提供即时的声音反馈，增强用户与血压计之间的交互体验。



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

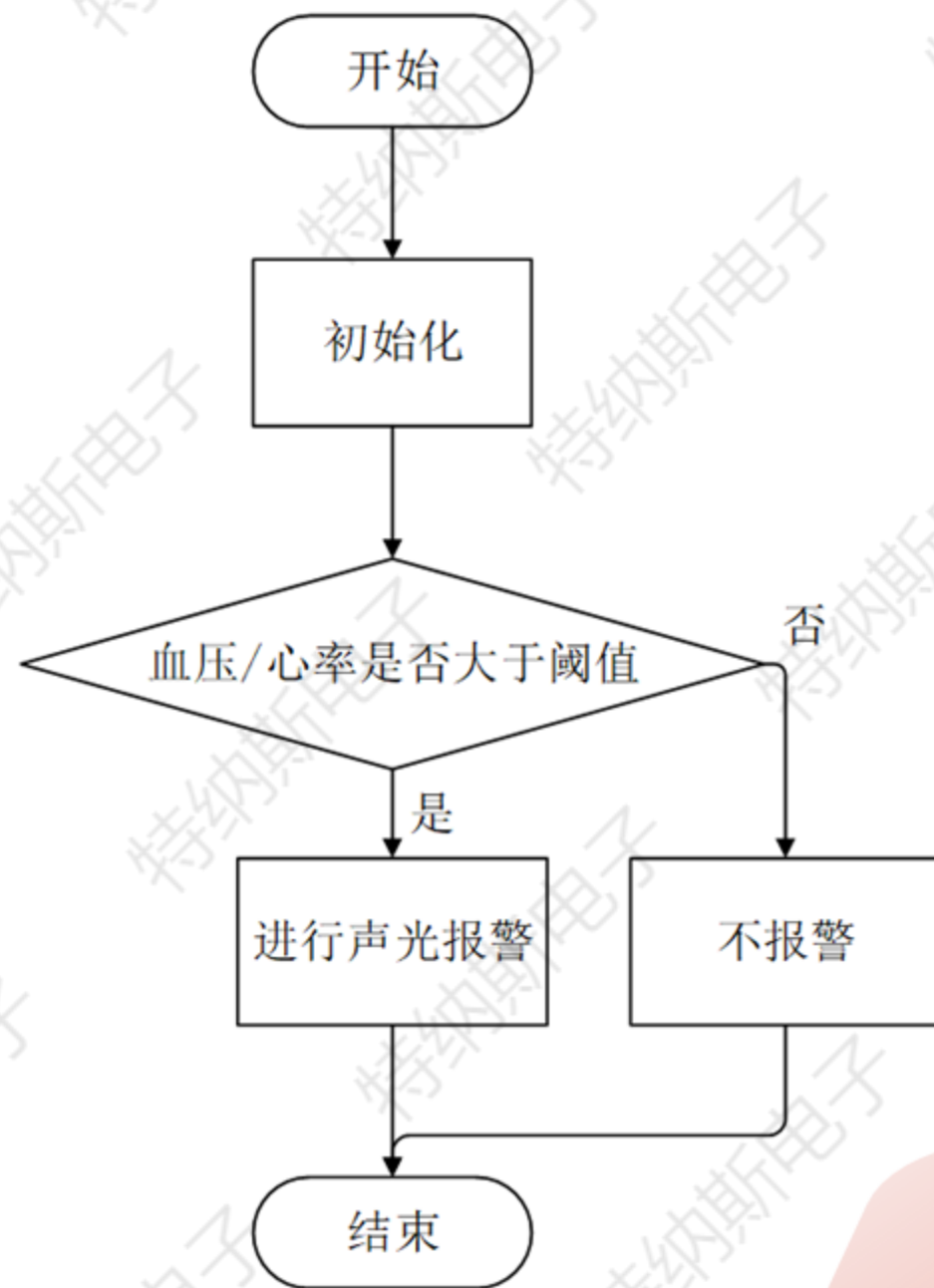
开发软件

Keil 5 程序编程

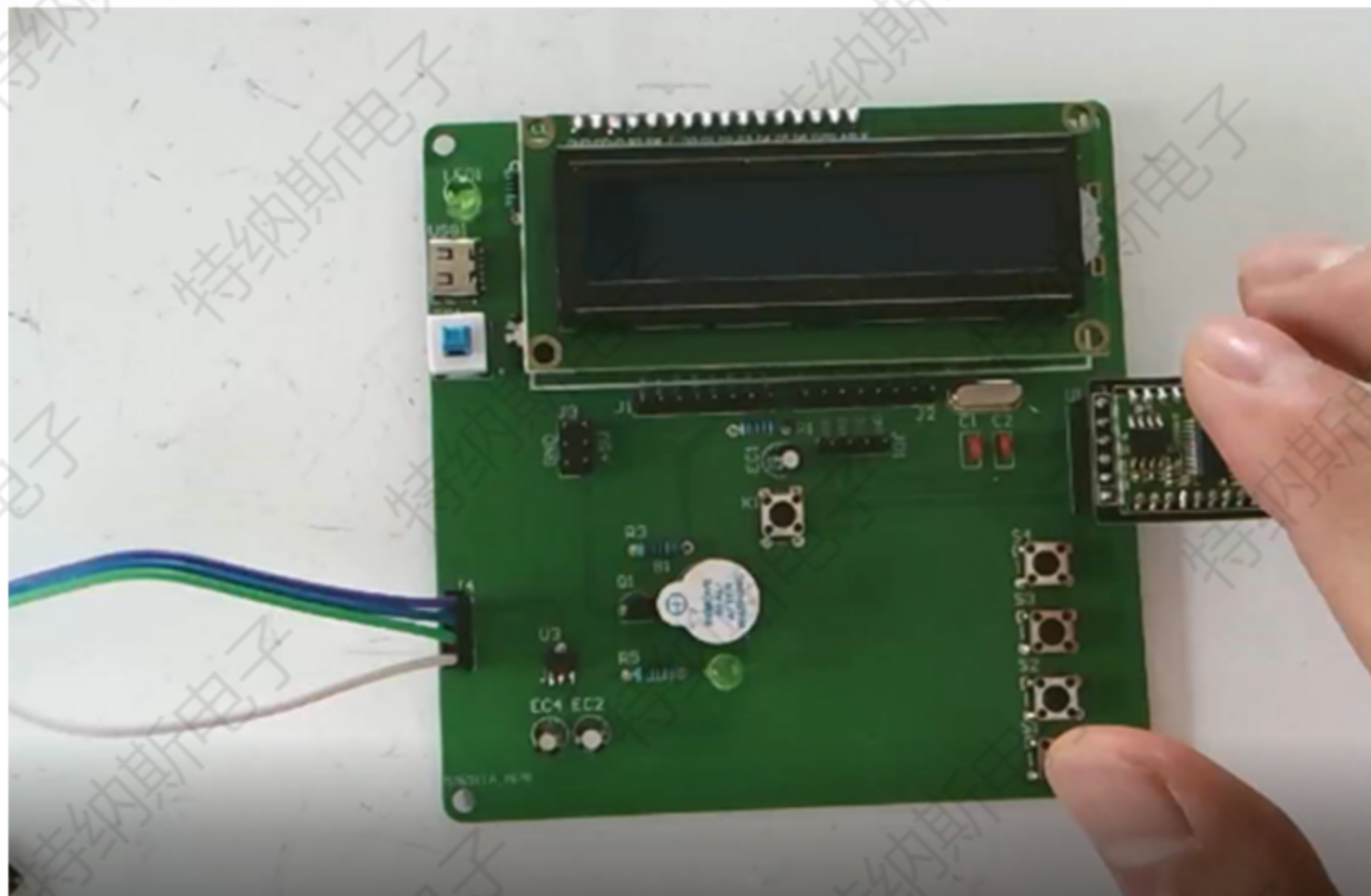


流程图简要介绍

本设计的电子血压计流程图始于用户按键启动测量，心率血压模块随即开始工作，采集血压与心率数据。单片机接收并处理这些数据后，通过LCD1602显示屏展示结果，同时与预设阈值进行比较。若超出阈值，则触发语音模块进行报警播报。用户可通过按键查看阈值设置、切换界面或清除标志位，完成一次测量流程。



电路焊接总图



心率检测实物图



设置心率血压阈值实物图



超过阈值报警

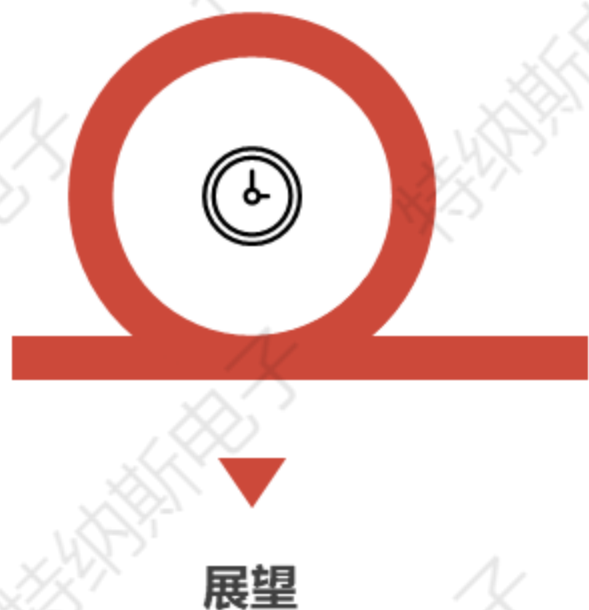


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus
et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



本设计成功开发出基于51单片机的电子血压计，实现了血压与心率的精准测量与直观展示，融入了语音播报与按键操作等便捷功能，提升了用户体验。展望未来，将进一步优化测量算法，提高数据准确性；探索智能化管理功能，如远程监控、数据分析等，以满足用户多样化的健康管理需求；同时，加强产品的稳定性与耐用性，推动电子血压计技术的持续发展。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯