

T e n a s

基于单片机的血压计设计

答 辩 人： 电 子 校 园 网



本设计家用便携式血压计的设计以血压为研究对象，根据血压检测控制模块将检测的模拟量输入ADC0832控制模块中，ADC0832将模拟量输入转化成数字量，最终以STC89C52单片机为主控芯片，将数字量通过相应的逻辑算法将获得的值更为平稳的显示在LCD1602上。本设计方案包括单片机的最小系统，ADC0832控制模块，LCD1602显示模块，蜂鸣器报警电路，按键电路，XGZP6847A血压模块组成的血压计系统。

标签：51单片机、LCD1602、血压检测、ADC0832

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

随着生活水平提高，血压监测成为家庭健康管理的重要环节。本设计旨在研发一款家用便携式血压计，利用51单片机为核心，结合ADC0832转换模块和LCD1602显示技术，实现血压的精准检测与直观显示。旨在提高血压监测的便捷性和准确性，帮助用户及时掌握健康状况，促进家庭健康管理

01



国内外研究现状

国内外血压计研究现状呈现出多元化和智能化的趋势。各国研究者不断致力于提高血压计的准确性和便携性，推动血压计向智能化、无线化方向发展。多种类型的血压计，如臂式、手腕式和指尖式等，不断涌现，满足不同用户群体的需求。

国内研究

国内已经涌现出众多基于51单片机等微控制器的便携式血压计设计。这些设计通常采用ADC模块进行模拟信号到数字信号的转换，并通过LCD显示屏呈现测量结果

国外研究

国外在血压计设计领域起步较早，技术相对成熟，产品多样且智能化程度高，为家庭健康管理提供了更多选择。



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于STC89C52单片机设计一款家用便携式血压计。研究包括单片机最小系统设计、ADC0832控制模块实现血压模拟信号的数字化转换、LCD1602显示模块实现血压值的直观显示，以及蜂鸣器报警电路、按键电路的设计。同时，整合XGZP6847A血压模块，确保血压测量的准确性和稳定性，为用户提供便捷、准确的血压监测工具。

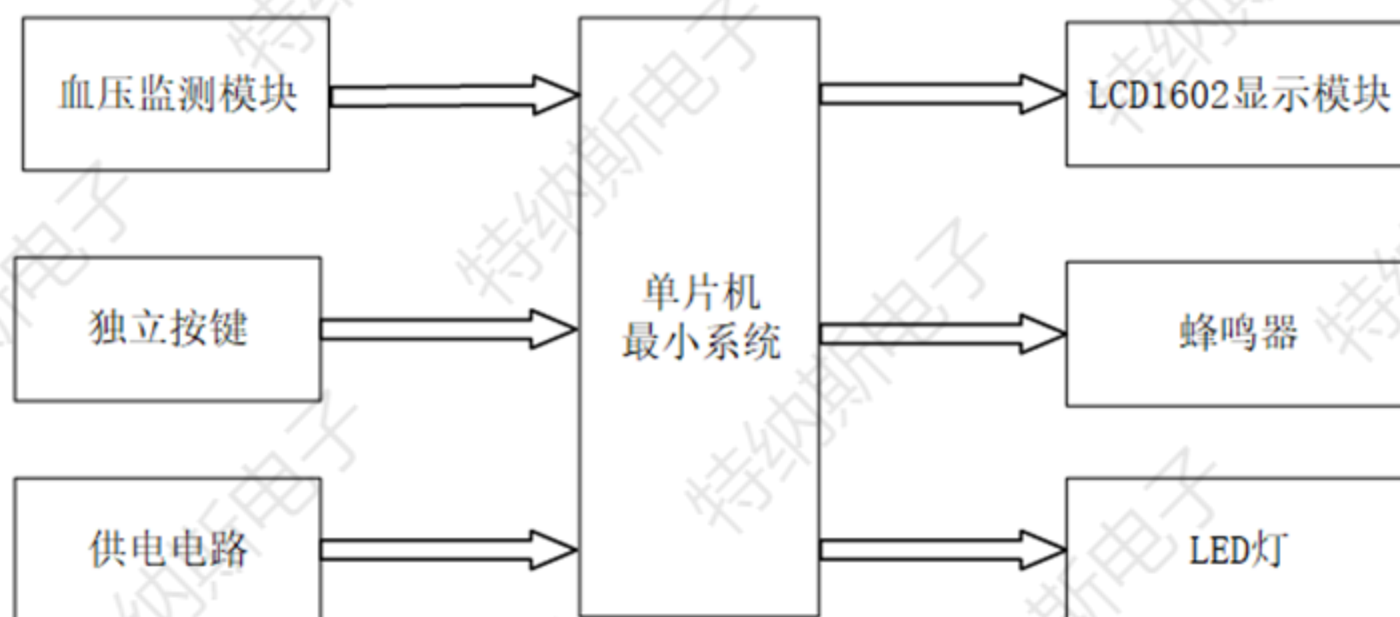




系统设计以及电路

02

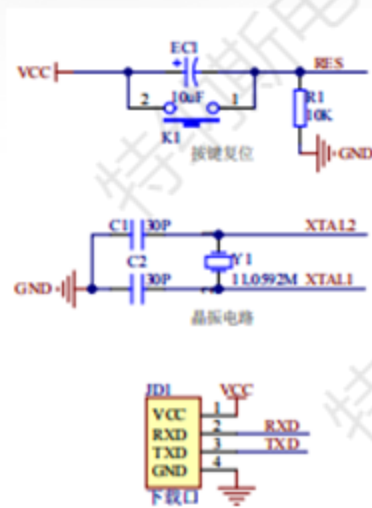
系统设计思路



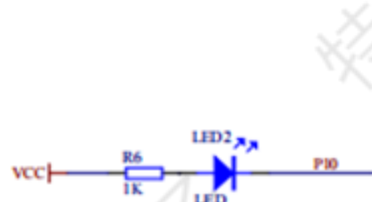
输入：血压监测模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、蜂鸣器、LED灯等

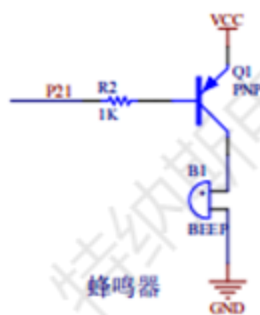
总体电路图



单片机最小系统



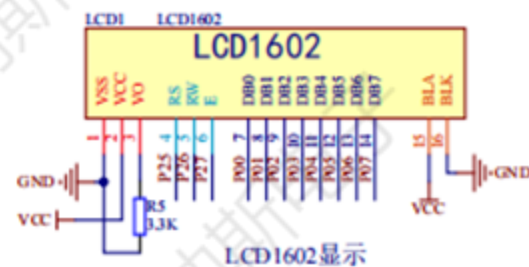
独立按键



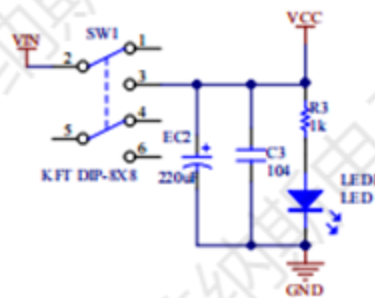
蜂鸣器



血压监测模块

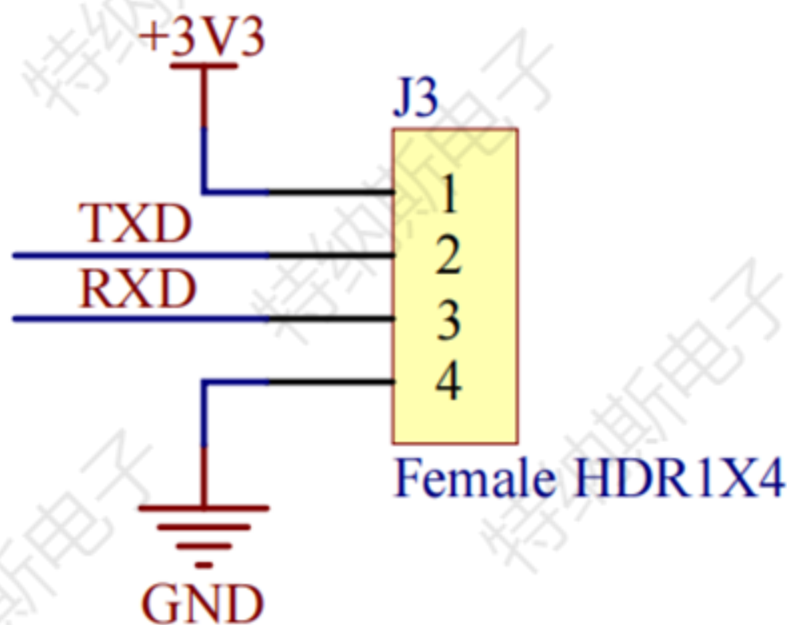


LCD1602显示



5V转3.3V

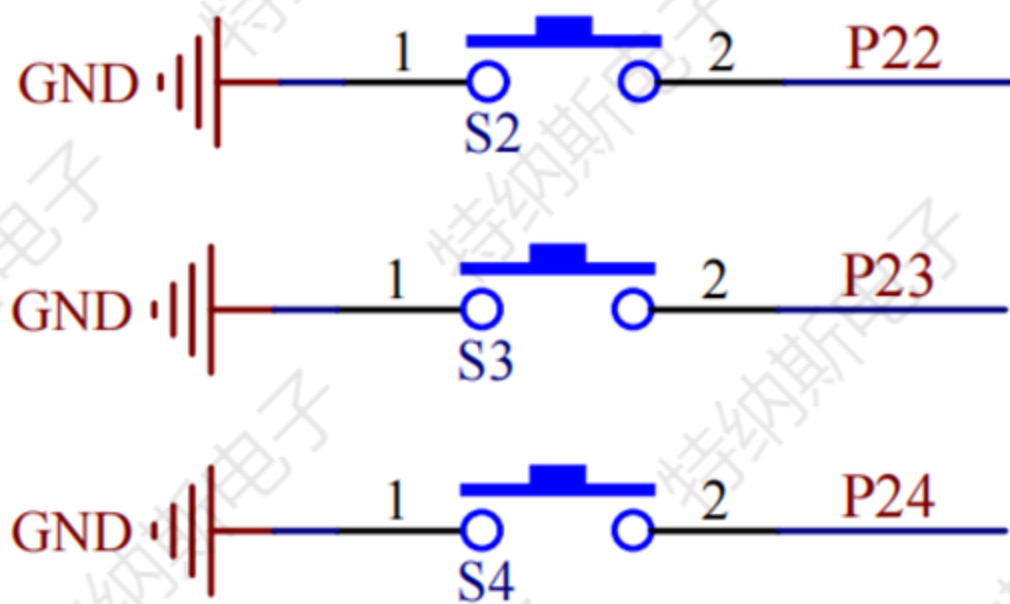
血压监测模块的分析



血压监测模块

在基于单片机的血压计设计中，血压监测模块是系统的核心部分，负责实时、准确地采集用户的血压数据。该模块通过气压传感器等组件，感知血管壁受到的压力变化，并将这些模拟信号传输给ADC0832等模数转换模块。转换后的数字信号被送入单片机进行处理，最终得到用户的收缩压和舒张压值。血压检测模块的性能直接影响血压计的测量精度和可靠性，是确保血压计质量的关键所在。

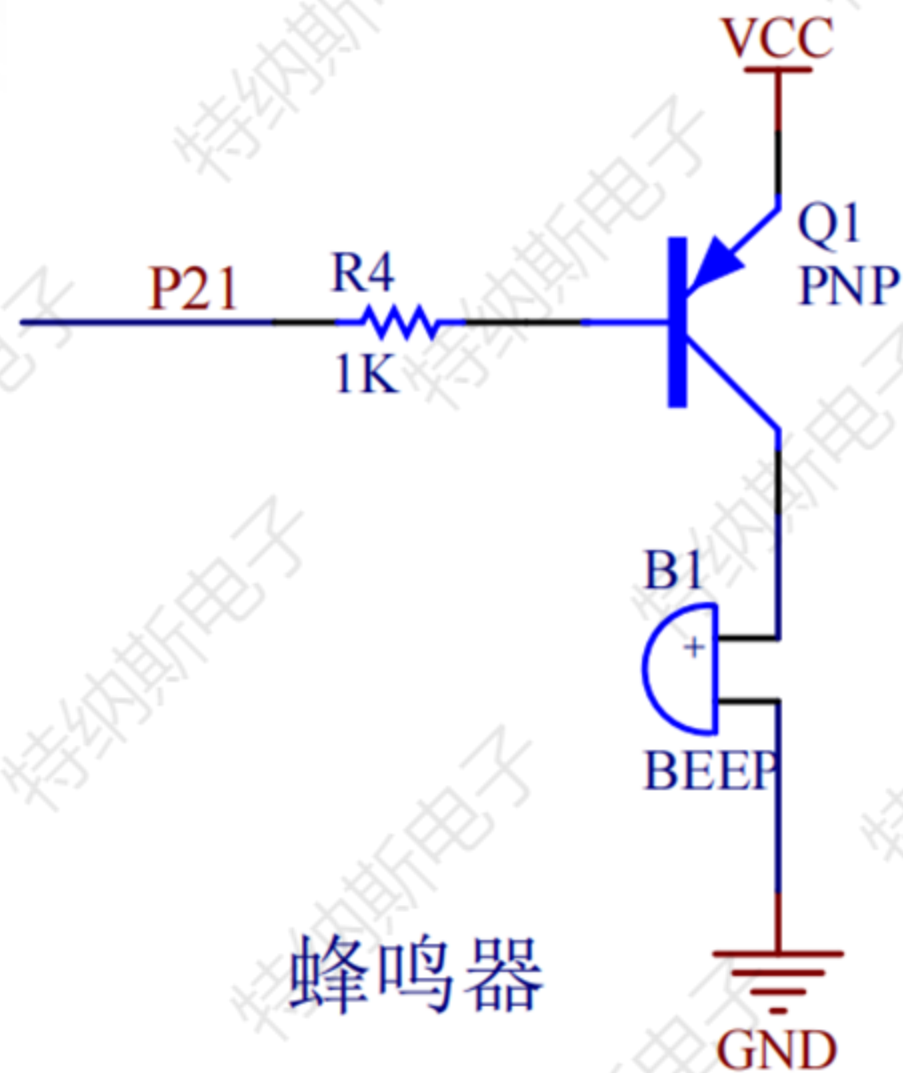
独立按键模块的分析



独立按键

在基于单片机的血压计设计中，独立按键模块扮演着至关重要的角色。该模块主要实现以下功能：用户可以通过按键来启动或停止血压测量，方便随时进行血压监测；同时，按键还可以用于设置血压测量的报警阈值，当血压超过或低于设定值时，系统会发出警报，提醒用户注意健康状况；此外，独立按键模块还支持用户切换测量模式、查看历史测量数据等操作，增强了血压计的交互性和用户体验。

蜂鸣器模块的分析



蜂鸣器

在基于单片机的血压计设计中，蜂鸣器模块主要承担血压异常报警和测量完成提示的功能。当血压计检测到用户的血压值超过预设的安全范围时，蜂鸣器会立即发出清脆的响声，以引起用户的注意，及时采取必要的健康措施。此外，在血压测量过程中，蜂鸣器还可以作为测量完成的提示音，告知用户可以查看测量结果。这一设计不仅提高了血压计的智能化水平，还增强了用户体验的友好性。



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

本家用便携式血压计设计的流程图简要描述了从启动到完成血压测量的全过程。系统上电后，首先进行初始化，包括单片机、ADC0832模块、LCD1602显示屏等组件的初始化。随后，血压模块开始工作，采集血压信号，并通过ADC0832模块转换为数字信号。单片机接收数字信号后，进行逻辑处理，最终在LCD1602上显示血压值。若血压异常，则触发蜂鸣器报警。

Main 函数



总体实物构成图



信息显示图



检测血压实物图



测试结果显示图



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STC89C52单片机的家用便携式血压计，实现了血压的精准测量与直观显示，提高了家庭健康管理的便捷性和准确性。通过优化算法和硬件设计，提升了血压计的测量精度和稳定性。展望未来，我们将继续完善血压计的功能，如加入无线传输模块，实现远程监测；同时，探索更多智能化应用，如结合AI技术提供个性化健康建议，为用户提供更加全面、智能的健康管理服务。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯