

T e n a s

基于单片机的 心率与血压监测仪设计

答辩人：电子校园网



本设计是基于STC89C52的心率与血压监测仪，主要实现以下功能：

可通过血压心率模块检测血压与心率

可通过按键设置阈值

可通过显示屏显示相关信息

超出阈值报警

电源：5V

传感器：心率血压传感器（MKS-141）

显示屏：LCD1602

单片机：STC89C52

执行器：有源蜂鸣器

人机交互：独立按键

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

心率与血压是人体健康的重要指标，实时监测这两项数据对于预防心血管疾病具有重要意义。本设计基于STC89C52单片机的心率与血压监测仪，旨在通过集成化的硬件模块和人性化的交互设计，实现对人体心率和血压的精准监测。该监测仪不仅具有便携、易用等特点，还能在异常情况下及时发出警报，提醒用户注意健康状况，对于提高公众健康意识和预防突发疾病具有积极作用。

01



国内外研究现状

国内外在心率与血压监测技术的研究上已取得显著进展，本设计在此基础上，进一步探索心率和血压监测技术的创新应用。



国内研究

国内方面，随着物联网、大数据等技术的融合应用，心率和血压监测设备正朝着智能化、便携化方向发展，市场上已出现多款性能优良的监测仪

国外研究

国外方面，心率和血压监测技术更为成熟，可穿戴式监测设备普及率高，且在算法精度、用户体验等方面不断优化

设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是开发一款基于STC89C52单片机的心率与血压监测仪。该监测仪集成了心率血压传感器（MKS-141）、LCD1602显示屏、有源蜂鸣器以及独立按键等模块，旨在实现对人体心率和血压的实时监测、阈值设置、信息显示及超限报警等功能。通过软硬件协同设计，确保监测数据的准确性和系统的稳定性，为用户提供便捷、可靠的健康监测解决方案。

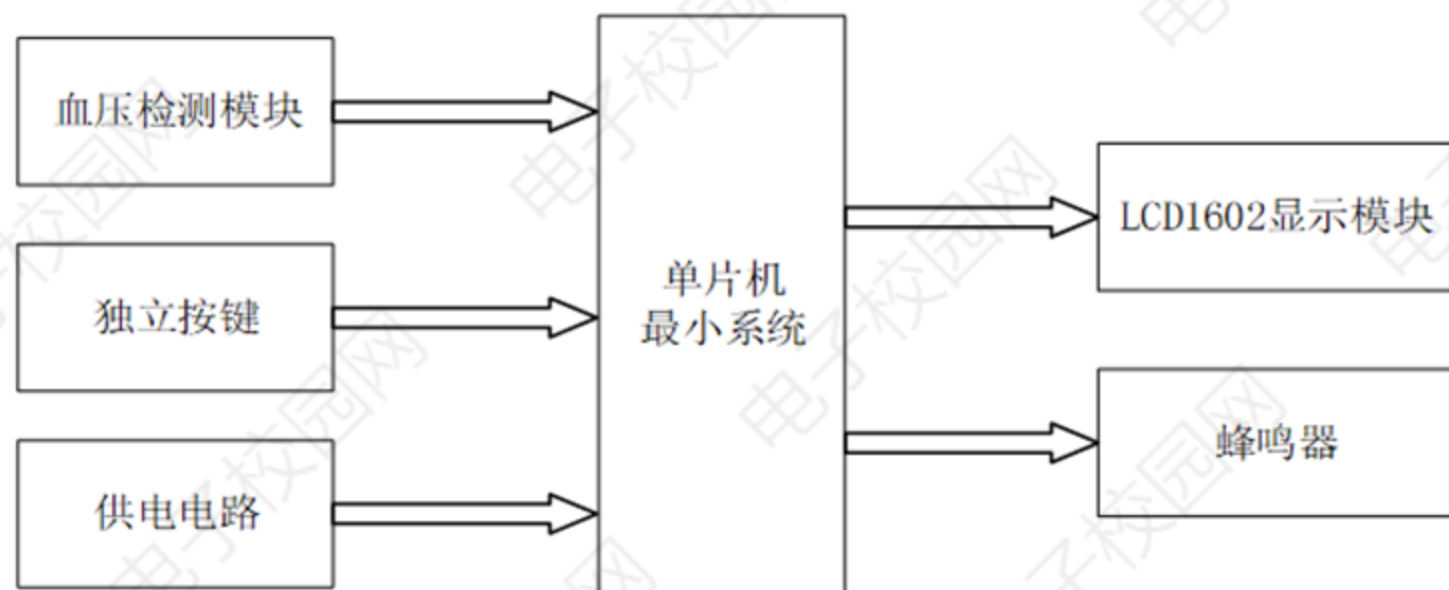




系统设计以及电路

02

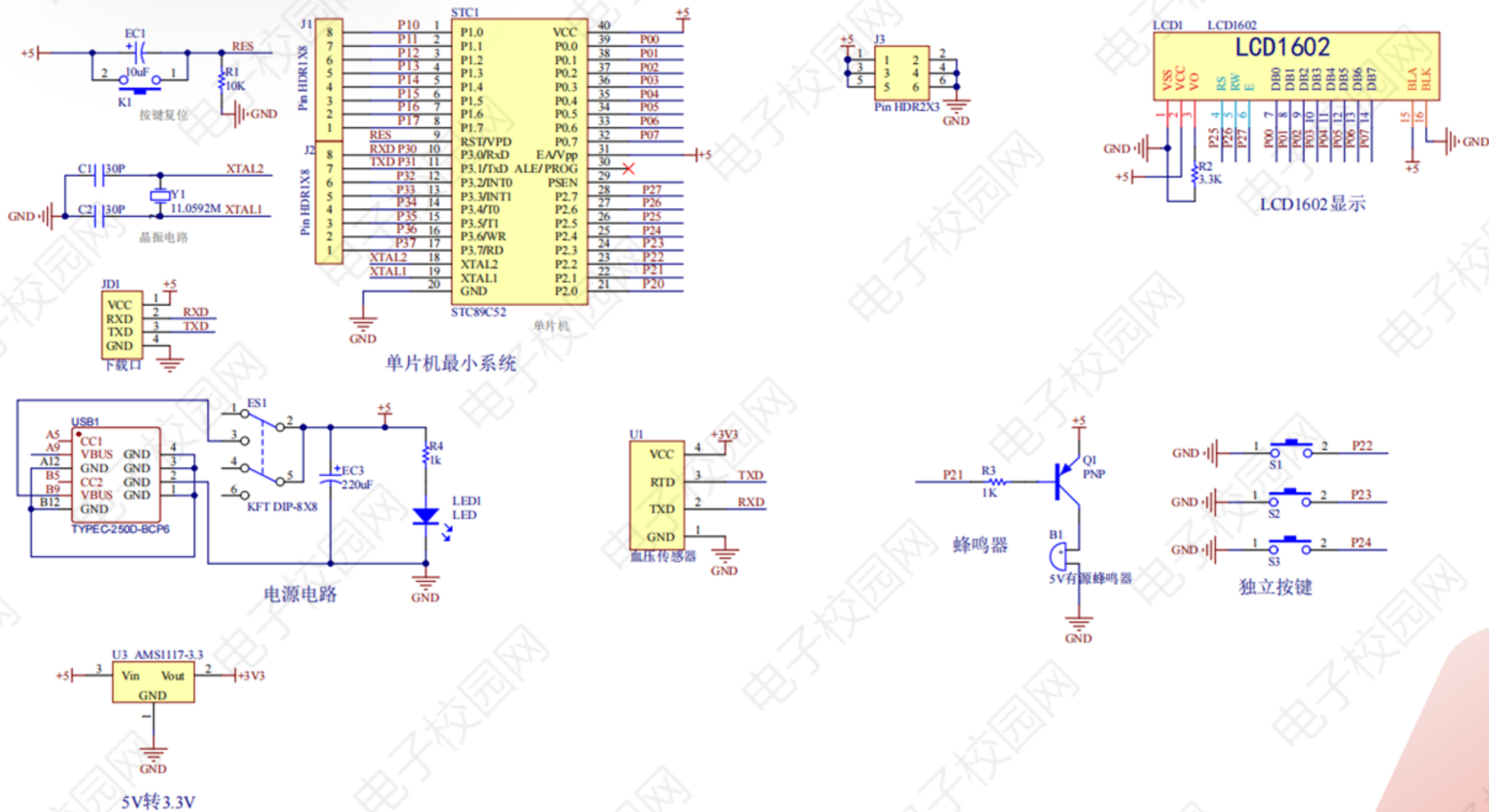
系统设计思路



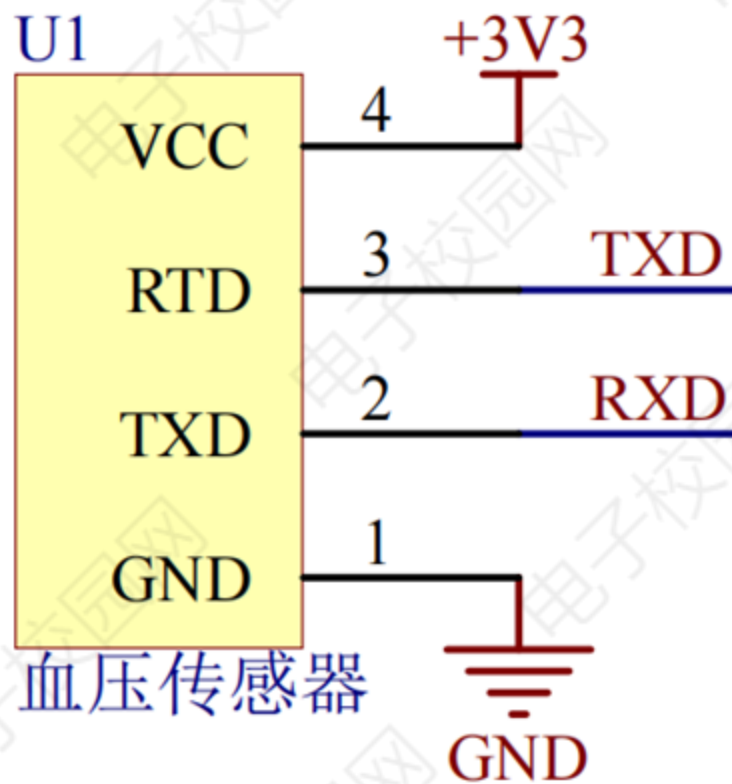
输入：血液检测模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、蜂鸣器等

总体电路图

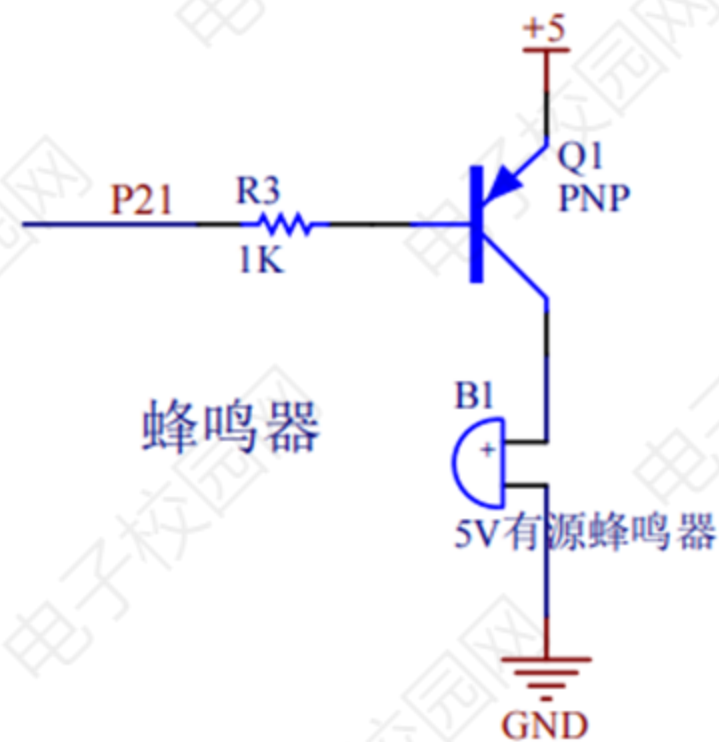


血压传感器的分析



在基于单片机的心率与血压监测仪设计中，血压传感器发挥着至关重要的作用。它负责准确捕捉人体血压变化信号，并将其转化为电信号进行传输。该传感器具有高灵敏度、高精度以及良好的稳定性，能够实时反映用户的血压状况。通过单片机对传感器输出信号的处理与分析，系统能够实现对血压数据的实时监测与记录，为用户的健康管理提供重要参考依据。

蜂鸣器模块的分析



在基于单片机的心率与血压监测仪设计中，蜂鸣器作为重要的执行器组件，承担着超限报警的关键功能。当系统检测到用户的心率或血压数据超出预设阈值时，蜂鸣器会立即启动，发出清晰响亮的警报声，以引起用户的注意。这种即时反馈机制有助于用户及时发现健康风险，采取相应措施进行调整，从而有效预防潜在的健康问题。蜂鸣器的设计确保了报警信号的明确性和可靠性，提升了监测仪的实用性和安全性。

显示模块的分析



在基于单片机的心率与血压监测仪设计中，LCD1602显示模块扮演着至关重要的角色。它作为用户界面的核心部分，能够实时、清晰地显示用户的心率、血压读数以及预设的报警阈值等关键信息。LCD1602凭借其低功耗、高对比度以及易于与单片机接口连接等特性，确保了信息的准确传达和用户的良好视觉体验。用户通过LCD1602屏幕上的直观数据，可以及时了解自己的健康状况，从而做出相应的调整 and 决策。



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

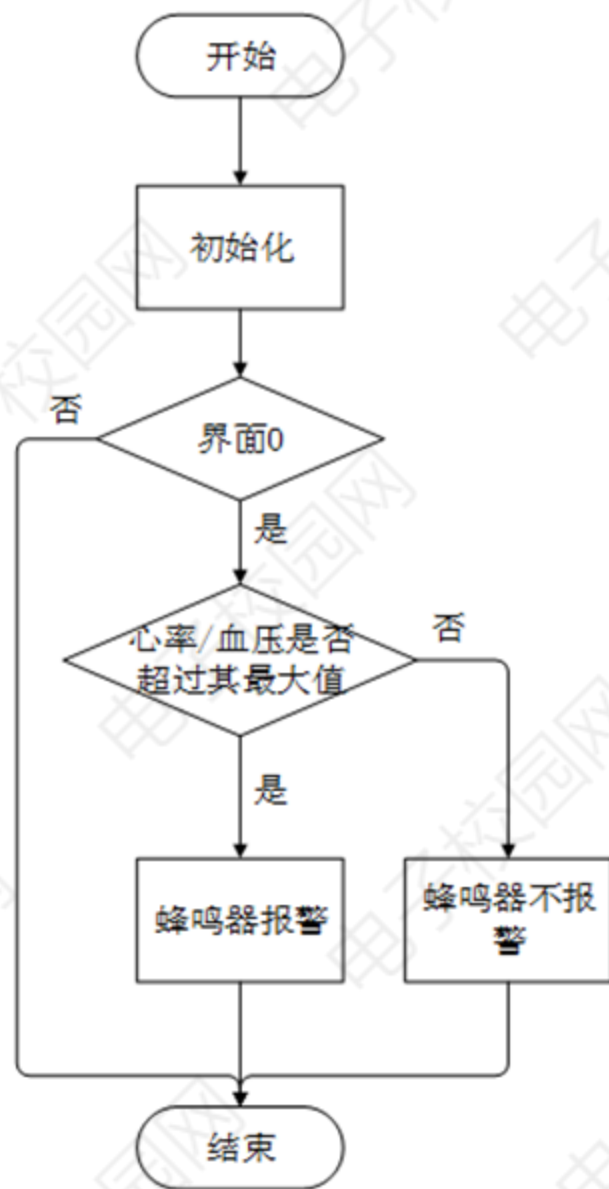
1、Keil 5 程序编程

2、STM32CubeMX程序生成软件



流程图简要介绍

基于单片机的心率与血压监测仪设计流程图描述了从系统启动到数据监测、处理、显示及报警的全过程。首先，系统上电初始化，包括单片机、传感器、显示屏等模块的初始化设置。随后，血压心率传感器开始采集数据，并将数据发送给单片机进行处理。单片机对接收到的数据进行计算分析，得到心率和血压值，并通过LCD1602显示屏实时显示。同时，单片机还会将当前数据与预设阈值进行比较，若超出范围，则启动蜂鸣器报警。



总体实物构成图



信息显示测试图



阈值设置测试实物图



报警测试实物图

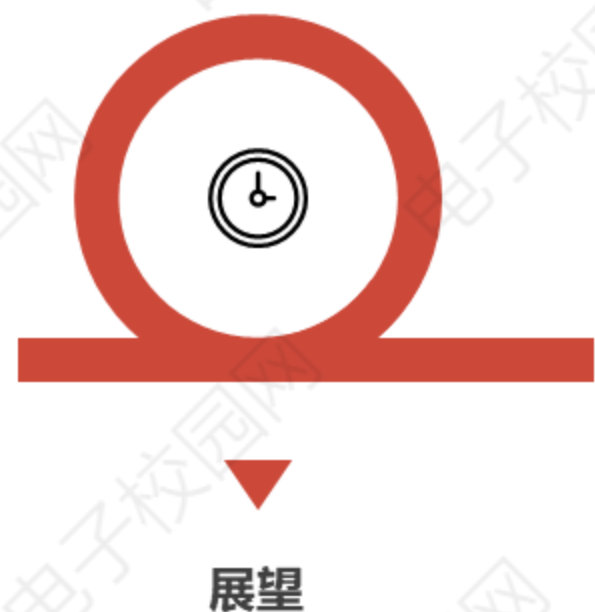


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



本设计成功开发了一款基于STC89C52单片机的心率与血压监测仪，实现了对人体心率和血压的实时监测、数据显示、阈值设置及超限报警等功能。通过软硬件的协同设计，系统表现出良好的稳定性和准确性，为用户提供了便捷、可靠的健康监测解决方案。未来，我们将进一步优化算法，提高监测精度，并探索集成更多健康监测功能，以满足用户对健康管理的多样化需求，推动心率与血压监测技术的持续发展。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯