

T e n a s

基于单片机的实用型心率计设计

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的实用型心率计设计，主要实现以下功能：

- 1、通过心率血氧检测模块来检测心率的大小，温度模块检测温度。
- 2、当心率过高或者过低都会进行语音播报。
- 3、可以通过语音播报心率的是否正常。
- 4、蓝牙连接手机可以查看心率。
- 6、显示屏显示检测到的心率血氧。
- 7、按键可以切换界面，设置阈值的大小。

标签：51单片机、心率血氧传感器、DS18B20、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

本设计研究背景为健康监测需求的日益增长，旨在设计一款基于51单片机的实用型心率计，以实现心率、血氧及温度的实时监测。其目的在于通过智能化手段提高个人健康管理水平，及时预警心率异常。该设计对于促进健康监测技术的普及，提高公众健康意识具有重要意义。

01



国内外研究现状

在国内外，心率监测技术研究现状呈现出快速发展的态势，各国纷纷加大研发投入，推动心率监测设备向更高精度、更智能化、更便携化的方向发展。心率监测技术已广泛应用于医疗健康、运动健身等领域，为人们的健康管理和疾病预防提供了有力支持。

国内研究

国内研究者通过集成心率血氧传感器、温度传感器等模块，结合单片机强大的数据处理能力，实现了心率、血氧及温度的实时监测

国外研究

国外研究则更加注重系统的便携性和用户体验，设计出小巧、易携带的心率监测设备，广泛应用于运动健身、医疗健康等领域



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于51单片机设计一款实用型心率计，集成心率血氧传感器、温度传感器等模块，实现心率、血氧饱和度及体温的实时监测。研究重点在于优化数据处理算法，提高测量精度，同时设计友好的人机交互界面，实现语音播报、蓝牙连接手机查看数据等功能，为用户提供便捷、准确的健康监测体验。

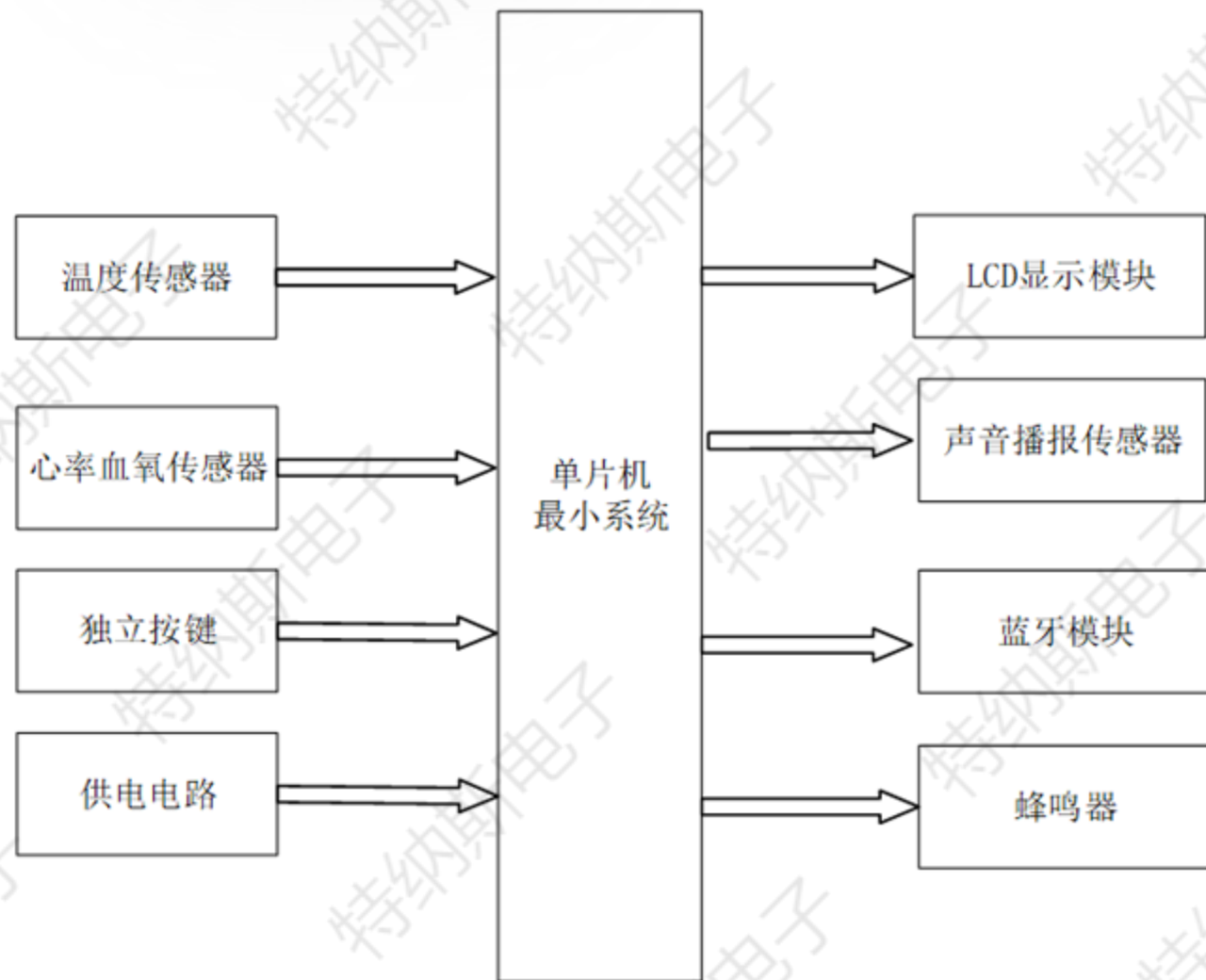




系统设计以及电路

02

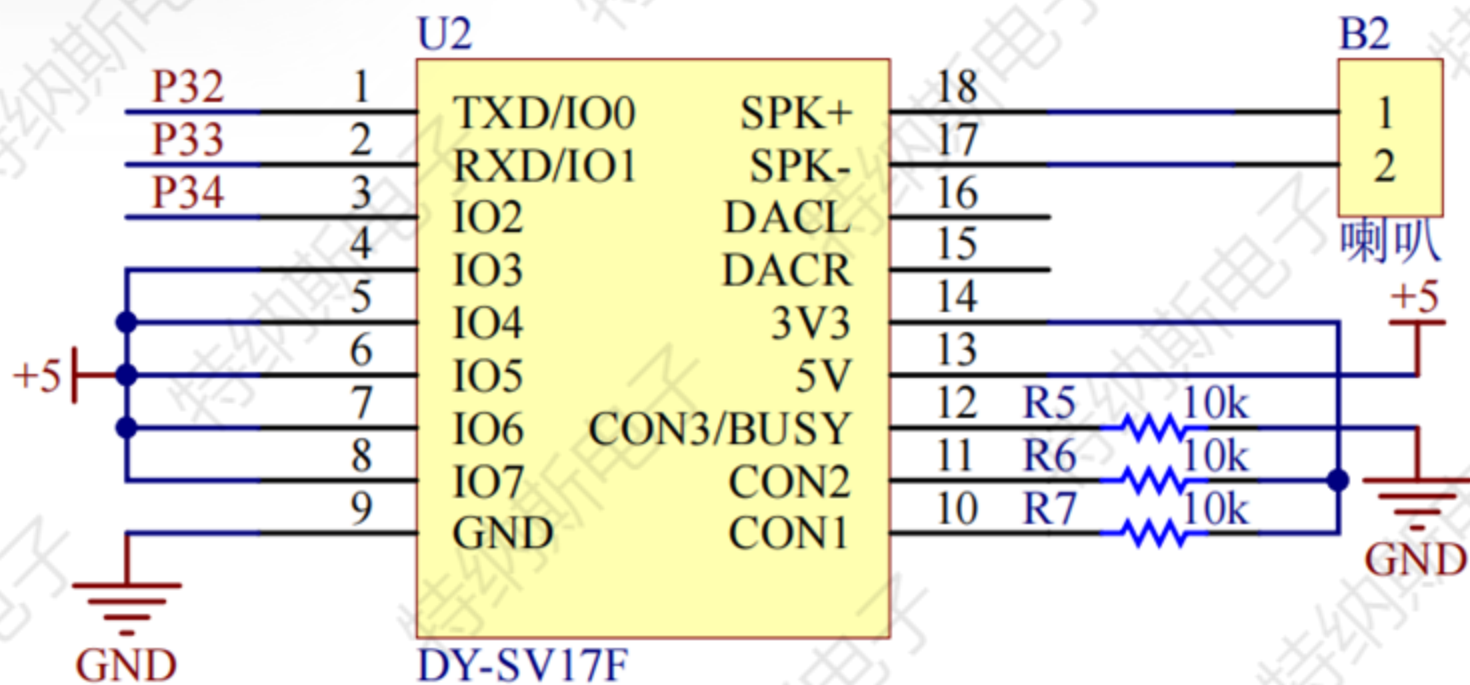
系统设计思路



输入：温度传感器、心率血氧传感器、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、声音播报传感器、蓝牙模块、蜂鸣器等

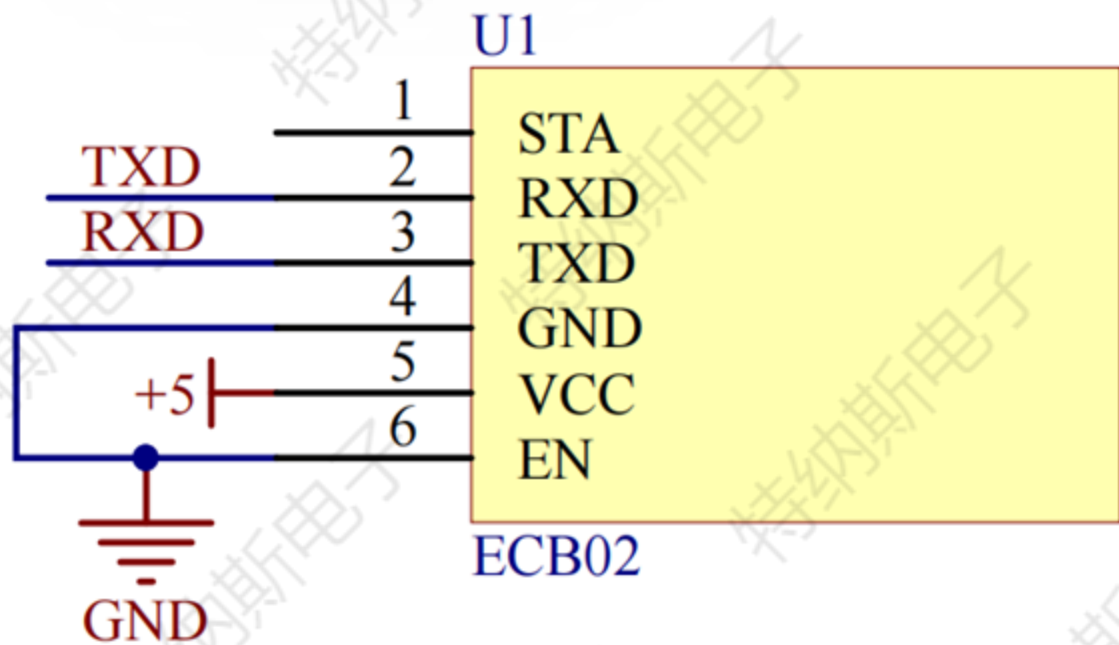
语音播报模块的分析



语音模块 播报模式

在基于单片机的实用型心率计设计中，语音播报模块的功能至关重要。它能够根据单片机处理的心率数据，实时播报用户的心率值及是否处于正常范围。当心率过高或过低时，语音播报模块将立即发出警报，提醒用户注意。这一功能不仅提高了心率计的交互性，还为用户提供了即时的健康反馈，有助于用户及时采取措施调整身体状态，确保健康与安全。

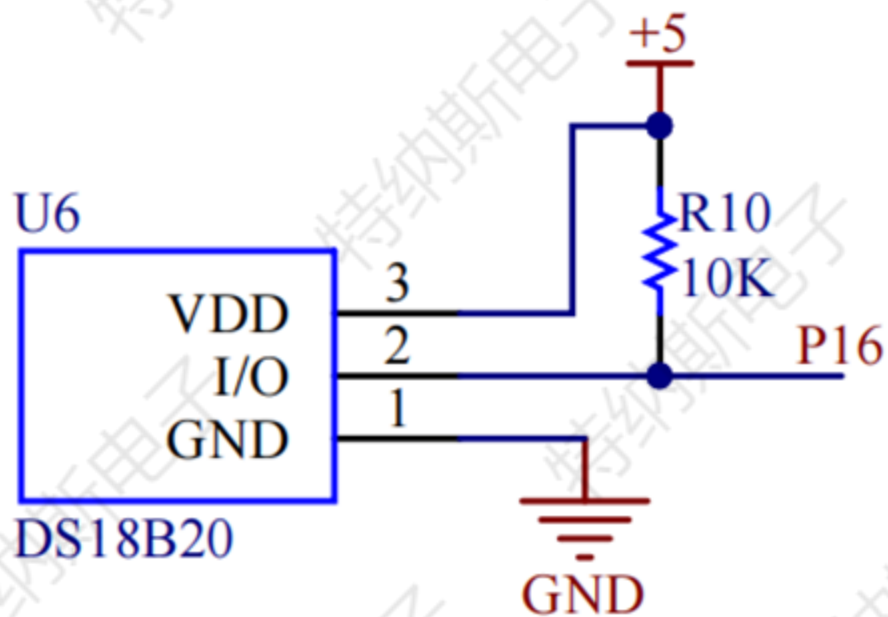
蓝牙模块的分析



蓝牙模块

在基于单片机的实用型心率计设计中，蓝牙模块扮演着数据传输的重要角色。它能够将单片机采集到的心率数据实时、无线地传输到用户的智能手机或其他蓝牙终端设备。这一功能不仅使用户能够随时随地查看自己的心率状况，还能通过配套的应用程序进行更深入的数据分析和健康管理。蓝牙模块的加入大大提升了心率计的实用性和便捷性，为用户提供了更加灵活和个性化的健康监测体验。

温度采集模块的分析



温度采集模块

在基于单片机的实用型心率计设计中，温度采集模块负责实时监测用户体温，并将数据传送给单片机进行处理。这一模块采用高精度温度传感器，能够准确反映用户体温变化，对于评估用户健康状况具有重要意义。通过心率计上的显示屏，用户可以直观看到当前体温读数，一旦体温异常，心率计将及时发出警报，提醒用户关注。温度采集模块的加入，使心率计功能更加全面，为用户提供更完善的健康监测服务。



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

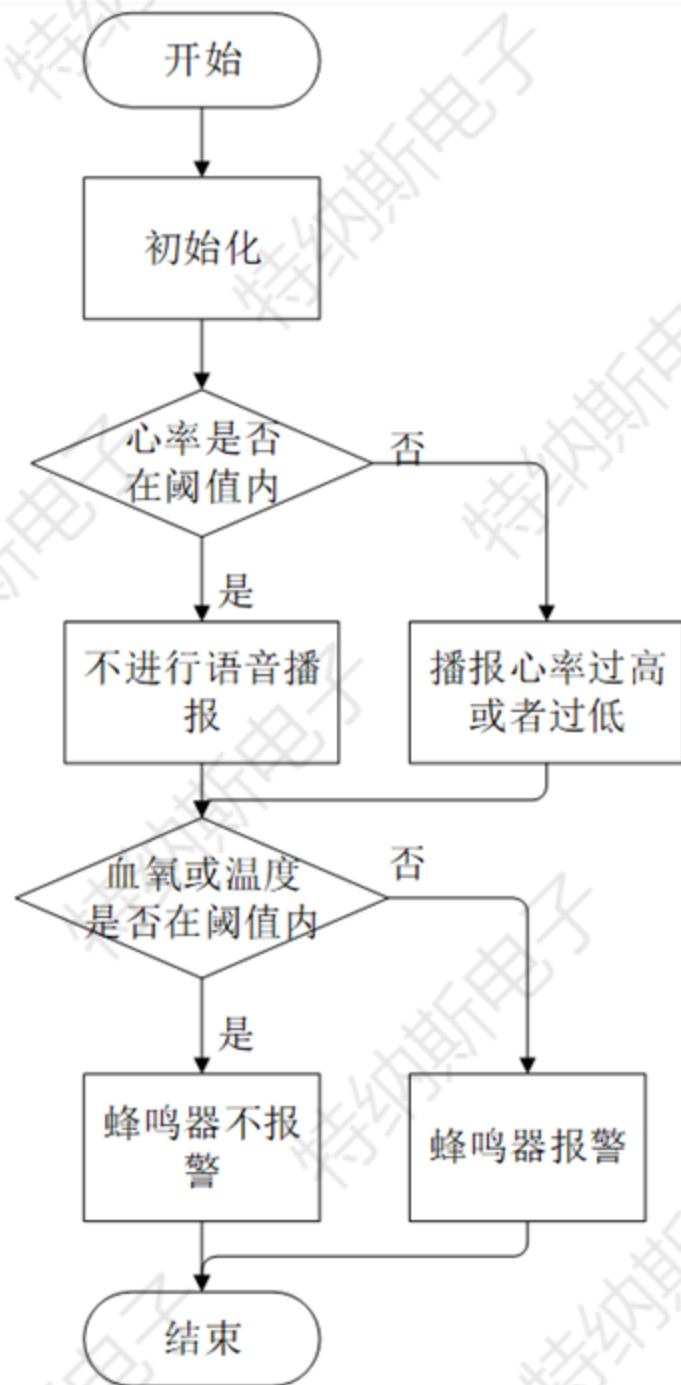
Keil 5 程序编程



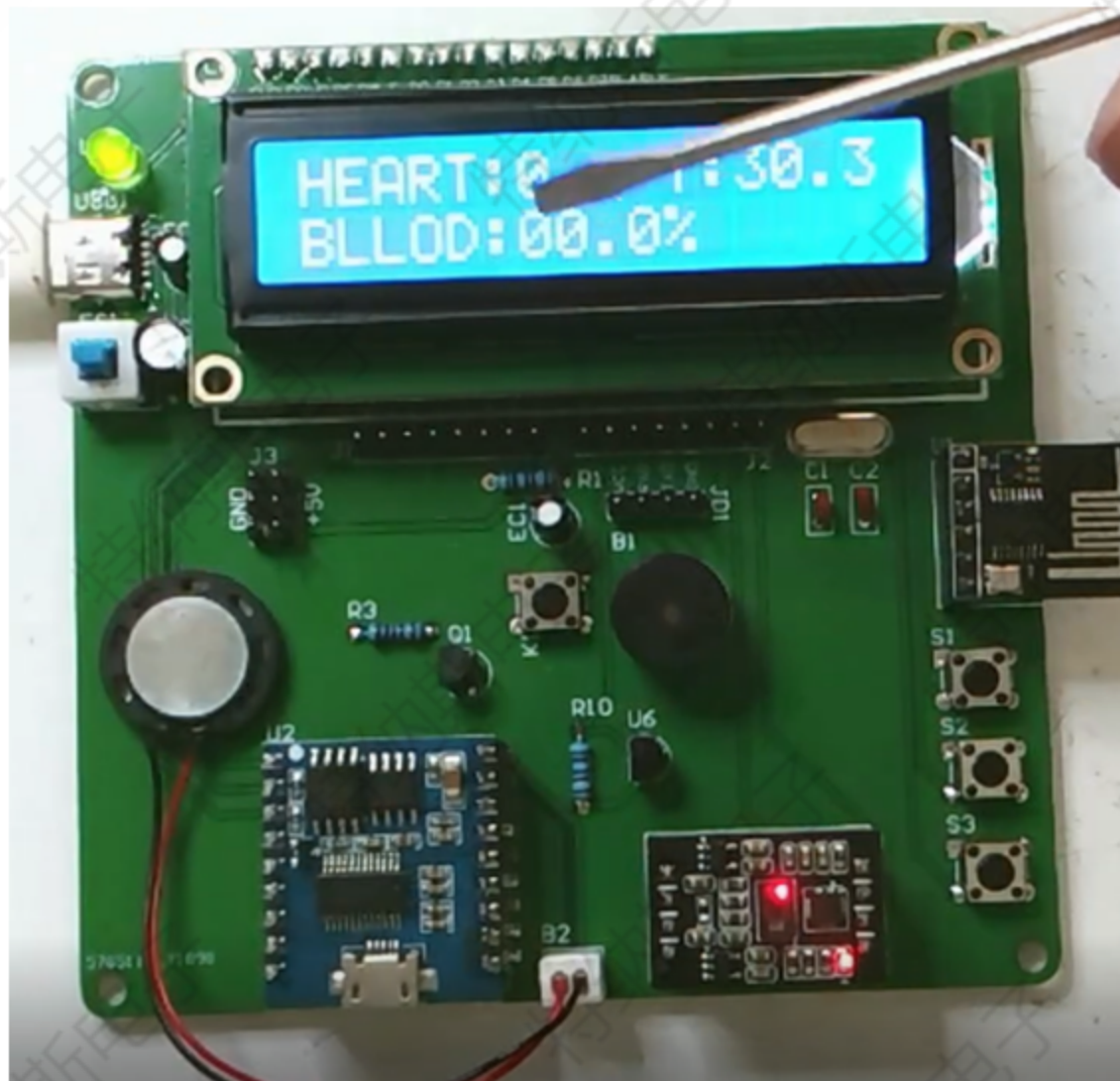
流程图简要介绍

本设计的心率计流程图从传感器数据采集开始，心率血氧传感器和温度传感器分别获取心率、血氧及温度信息，这些数据经模数转换后传送至51单片机。单片机处理数据后，通过显示屏实时显示心率、血氧及温度值，并根据预设阈值判断心率是否正常。若异常，则触发语音播报模块进行报警。同时，用户可通过按键切换界面或设置阈值，整个过程实现了心率、血氧及温度的实时监测与智能分析。

Main 函数



电路焊接总图



检测心率和温度



阈值报警界面



蓝牙传输界面



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

本设计成功基于51单片机研发了实用型心率计，实现了心率、血氧及温度的实时监测与智能分析，提高了健康监测的精度与便捷性。展望未来，将进一步融合物联网、大数据等先进技术，实现心率数据的远程监控与智能预警，提升健康管理的智能化水平。同时，将探索更多健康参数的监测，为用户提供更全面、精准的健康管理服务，推动健康监测技术的持续发展。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯