

T e n a s

基于单片机的睡眠监测仪

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的睡眠监测仪系统，主要实现以下功能：

可通过气压传感器检测呼吸频率；

呼吸频率太急促会报警；

呼吸暂停的时间，超过10秒报警；

可通过按键停止报警。

标签：51单片机、气压传感器：XGZP6847、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

随着健康意识的提升，睡眠监测成为关注焦点。本设计基于51单片机开发睡眠监测仪，旨在通过气压传感器精准检测呼吸频率，实时监测睡眠状态。当呼吸异常时，如频率过急或呼吸暂停，系统及时报警，保障用户睡眠安全，提高生活质量，具有重要现实意义和应用价值。

01



国内外研究现状

在国内外，睡眠监测研究正蓬勃发展，技术不断创新。高精度传感器、智能算法和远程监控等技术的应用，提高了监测精度和用户体验。多国科学家和企业积极参与，推出多样化产品，满足市场需求，推动行业向智能化、个性化方向发展。

国内研究

国内在睡眠监测领域的研究虽然起步较晚，但近年来也取得了显著的进展。众多科研机构和企业纷纷投入研发，推出了多款具有创新性的睡眠监测仪系统

国外研究

国外在睡眠监测技术方面起步较早，已经涌现出众多成熟的睡眠监测产品和解决方案，这些产品通常具有较高的精度和稳定性，能够为用户提供全面的睡眠分析报告



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于51单片机的睡眠监测仪系统，该系统通过气压传感器XGZP6847实时监测用户的呼吸频率，利用ADC0832模数转换器将传感器信号转换为数字信号进行处理。系统能够判断呼吸是否异常，如频率过急或呼吸暂停超过10秒，则触发报警。用户可通过按键停止报警。本设计旨在为用户提供精准、可靠的睡眠监测解决方案。

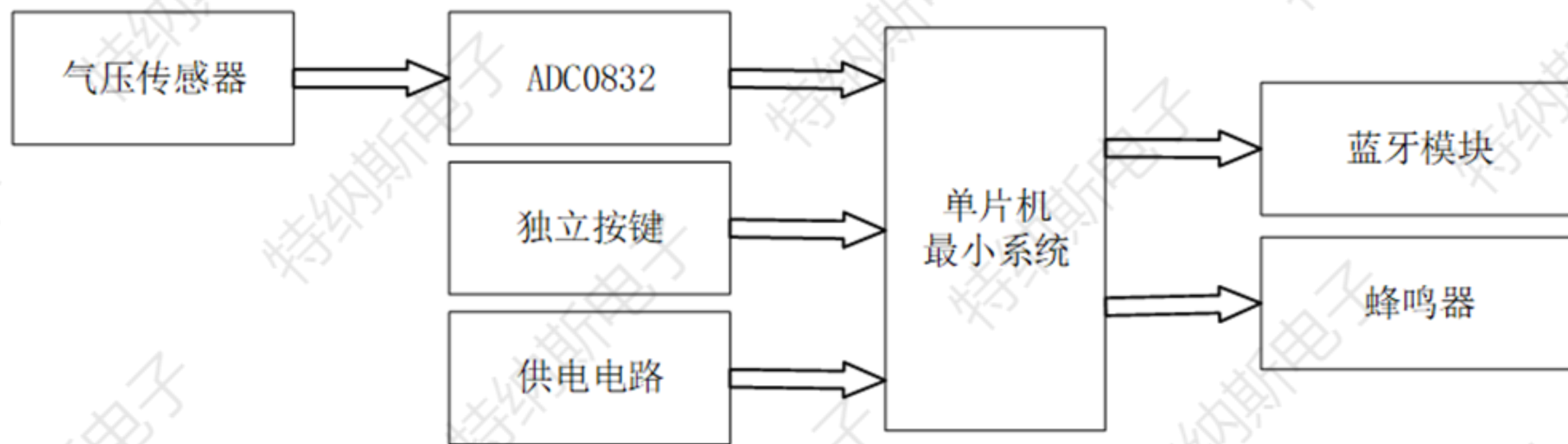




系统设计以及电路

02

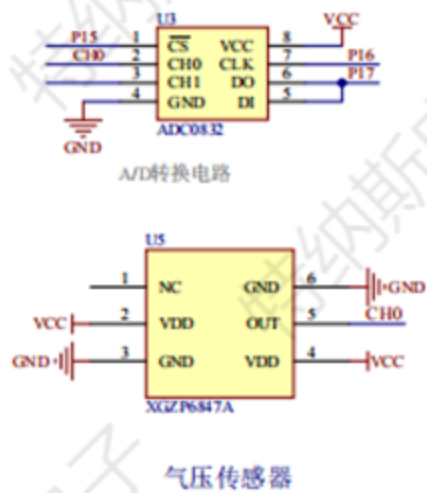
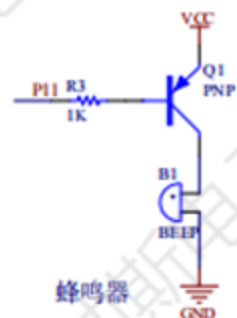
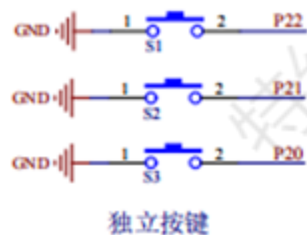
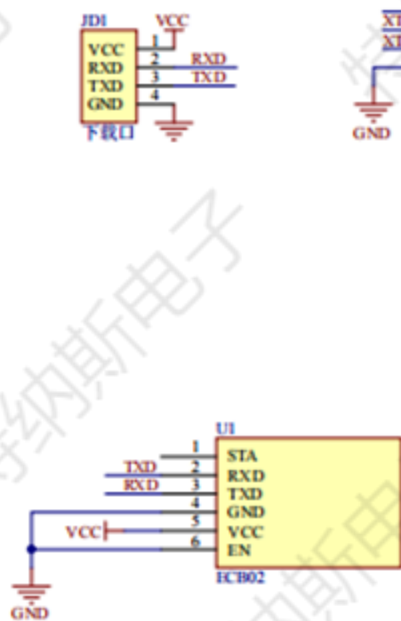
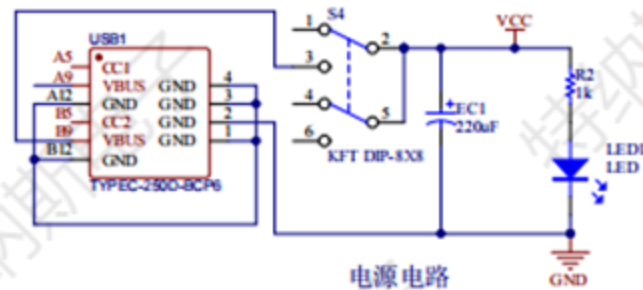
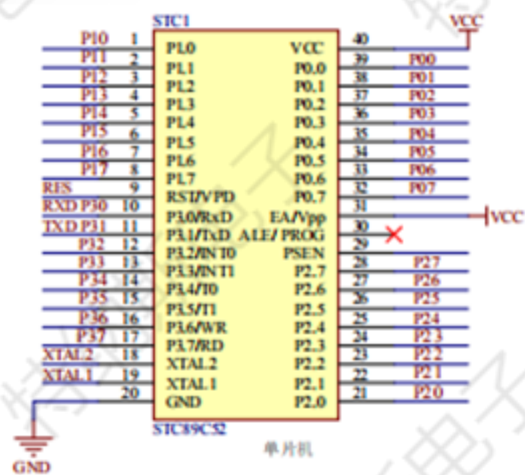
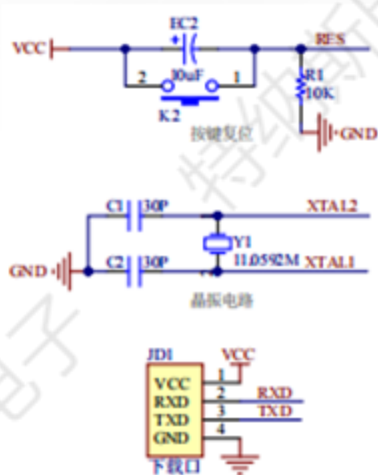
系统设计思路



输入：气压传感器、独立按键、供电电路等

输出：蓝牙模块、蜂鸣器等

总体电路图



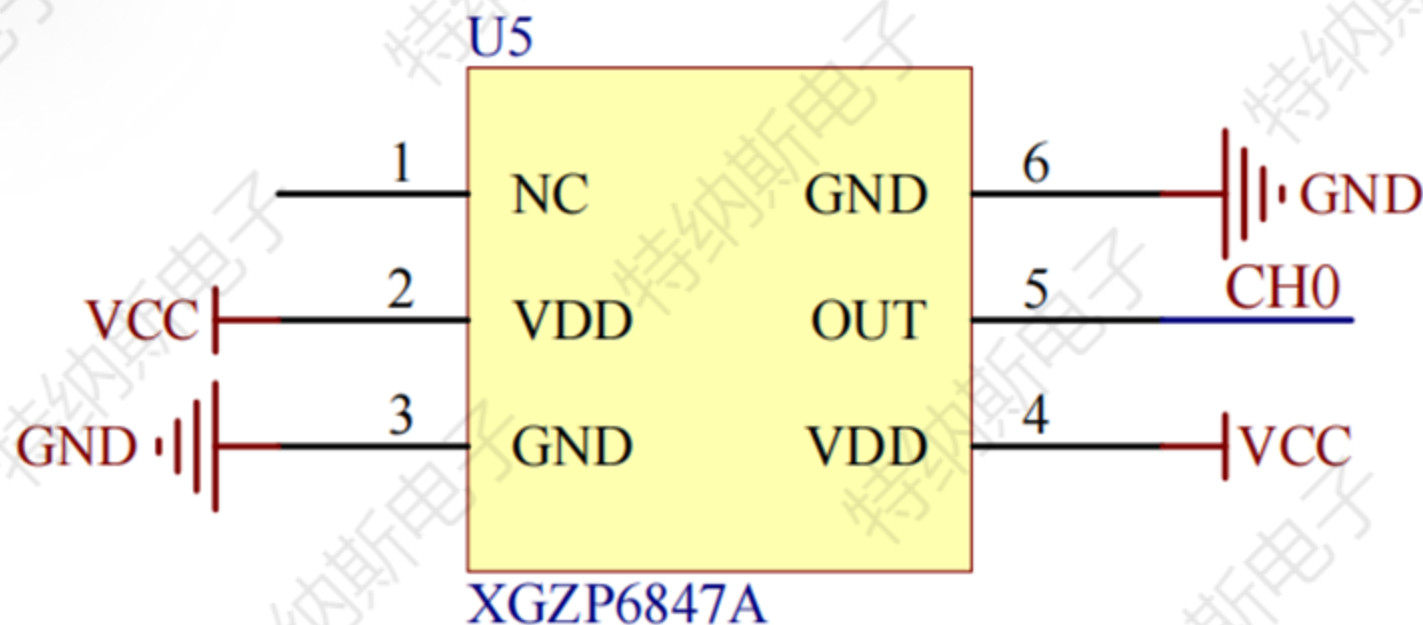
蓝牙模块

独立按键

蜂鸣器

气压传感器

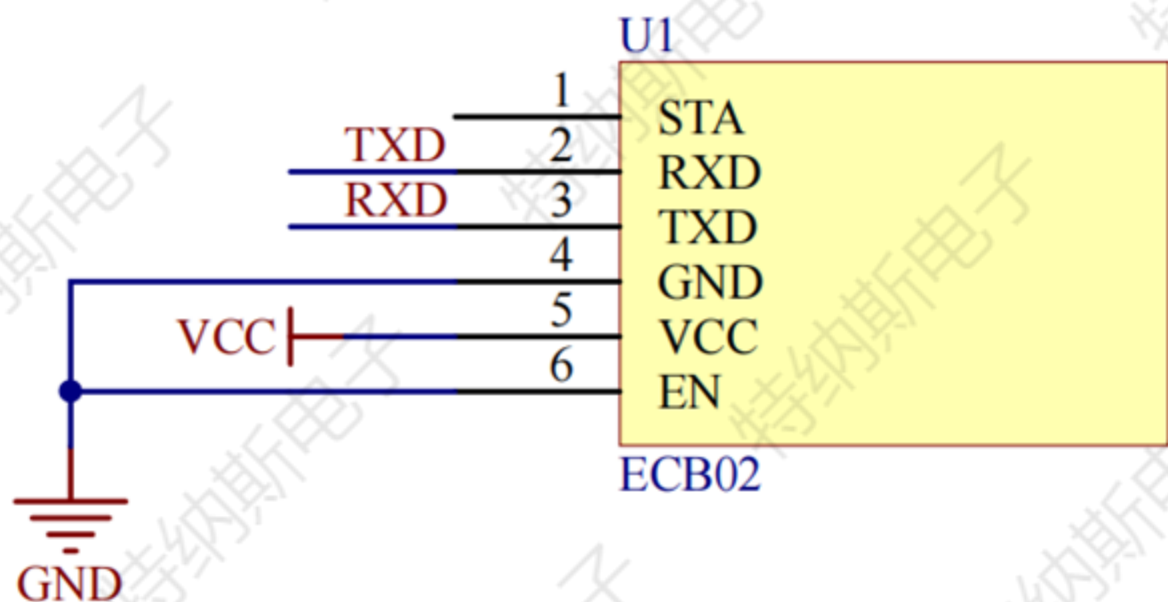
气压传感器的分析



气压传感器

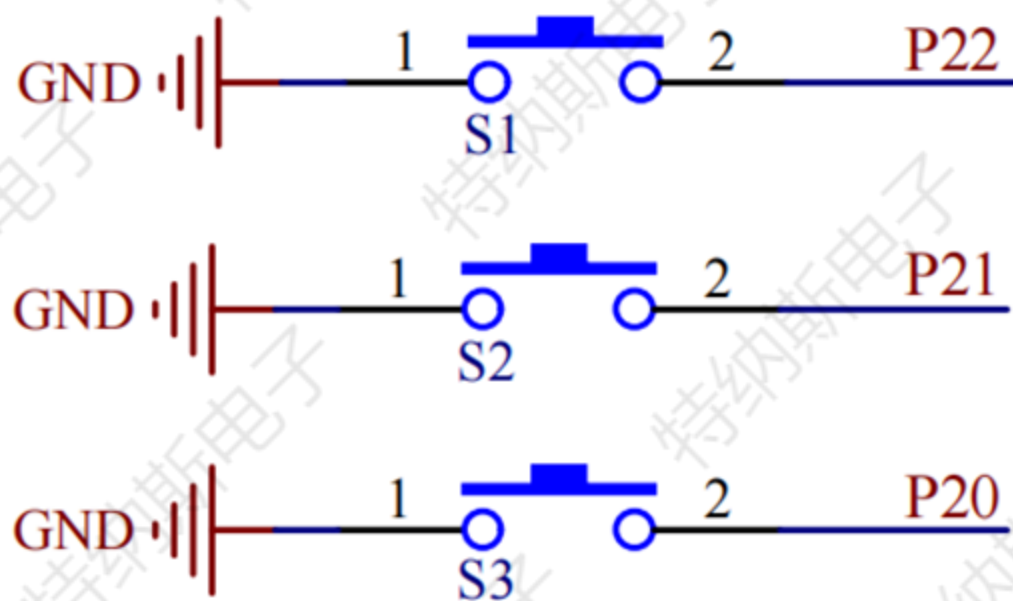
在基于51单片机的睡眠监测仪系统中，气压传感器的核心功能是实时监测用户的呼吸频率。通过感知呼吸引起的气压变化，传感器能够将这些变化转换为电信号，进而由ADC0832模数转换器处理为数字信号，供51单片机分析。单片机根据这些信号计算呼吸频率，并在呼吸异常，如频率过急或呼吸暂停时间过长时，触发报警，从而实现对用户睡眠状态的有效监测。

蓝牙模块的分析



在基于51单片机的睡眠监测仪系统中，蓝牙模块承担着数据传输与远程监控的重要功能。它能够将睡眠监测仪采集到的呼吸频率、呼吸暂停时间等关键数据实时传输至智能手机或云端服务器，使用户能够随时随地通过手机APP查看睡眠报告，了解自身睡眠状况。同时，蓝牙模块还支持远程报警功能，当检测到呼吸异常时，能够迅速将报警信息发送至用户手机，确保用户及时采取措施，保障睡眠安全。

独立按键模块的分析



独立按键

在基于51单片机的睡眠监测仪系统中，独立按键模块扮演着至关重要的角色。它主要为用户提供操作接口，使用户能够方便地控制系统。例如，用户可以通过按键来启动或停止睡眠监测，查看当前的呼吸频率和呼吸暂停时间等数据。在报警状态下，独立按键还可以作为停止报警的开关，让用户能够根据需要快速解除报警。此外，按键还可能用于设置系统参数，如调整报警阈值等。



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

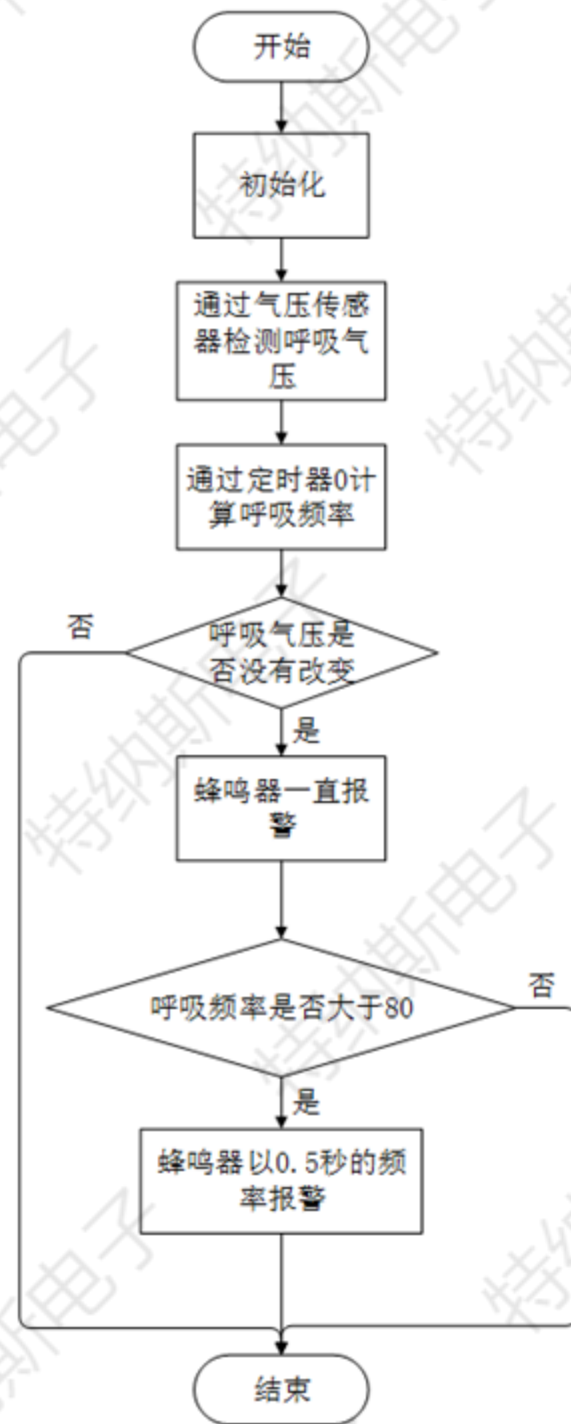
开发软件

Keil 5 程序编程

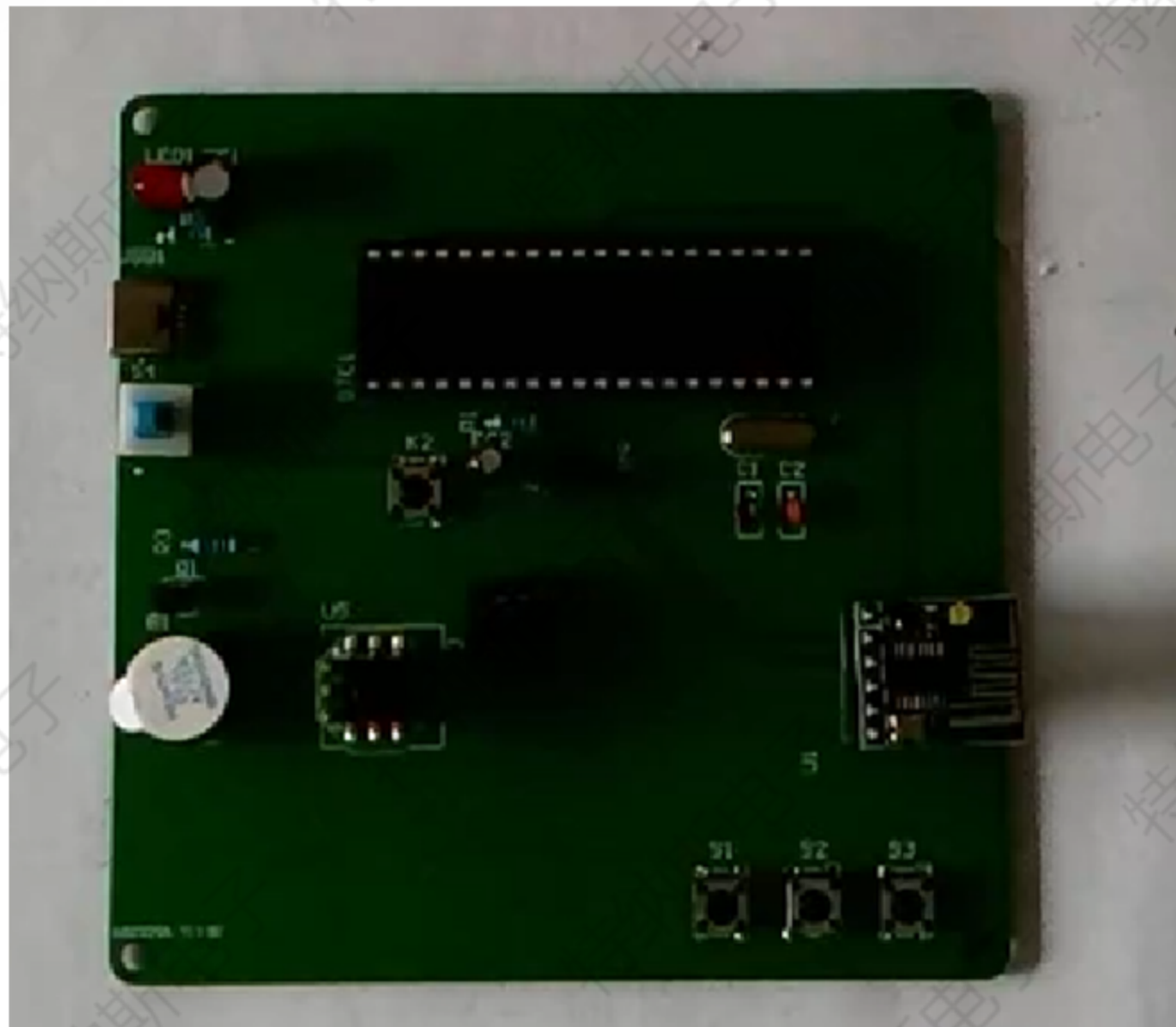


流程图简要介绍

睡眠监测仪系统的流程图从启动开始，首先初始化51单片机、气压传感器XGZP6847和ADC0832模数转换器等组件。随后，系统进入监测状态，气压传感器实时采集呼吸信号，通过ADC0832转换为数字信号后，由单片机处理分析呼吸频率。当检测到呼吸异常时，触发报警；用户可通过按键停止报警。整个流程实现了对用户睡眠状态的实时监测与异常提醒。



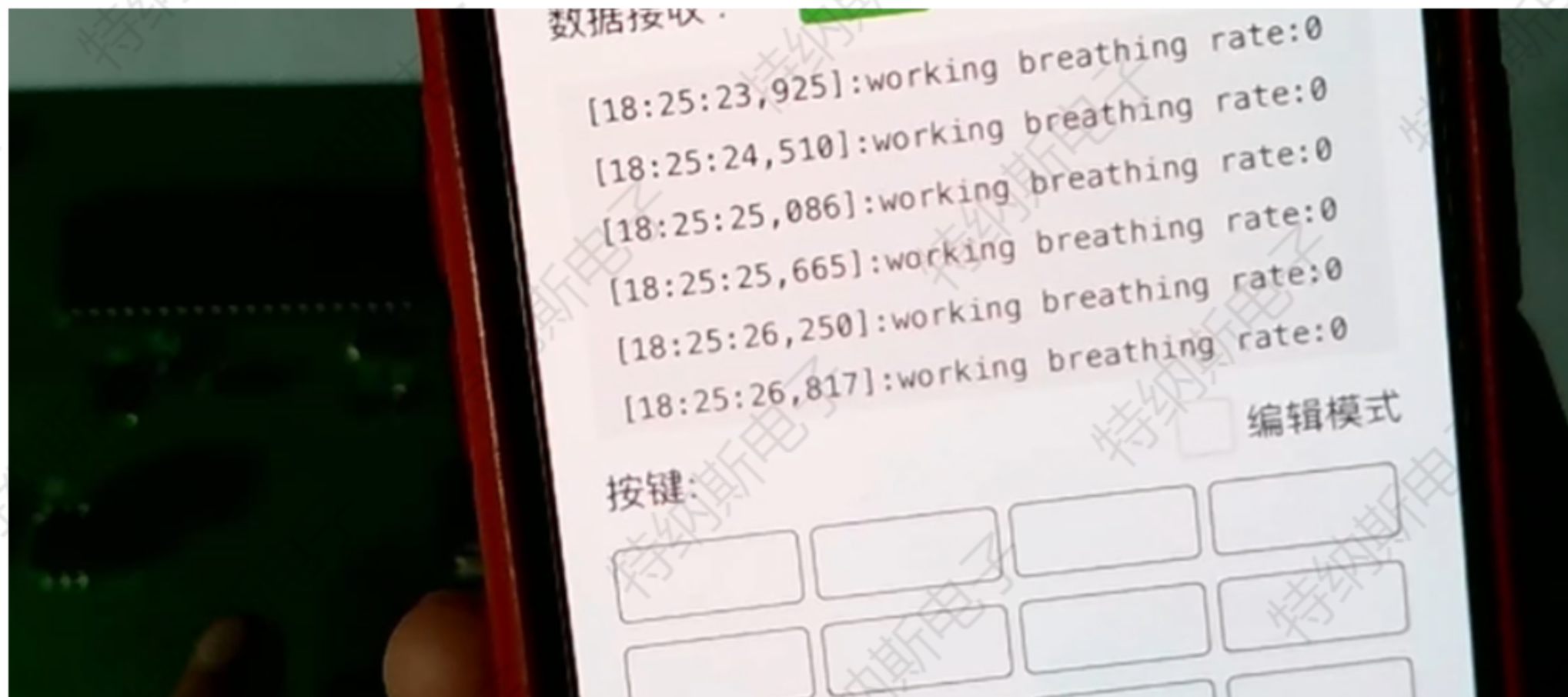
电路焊接总图



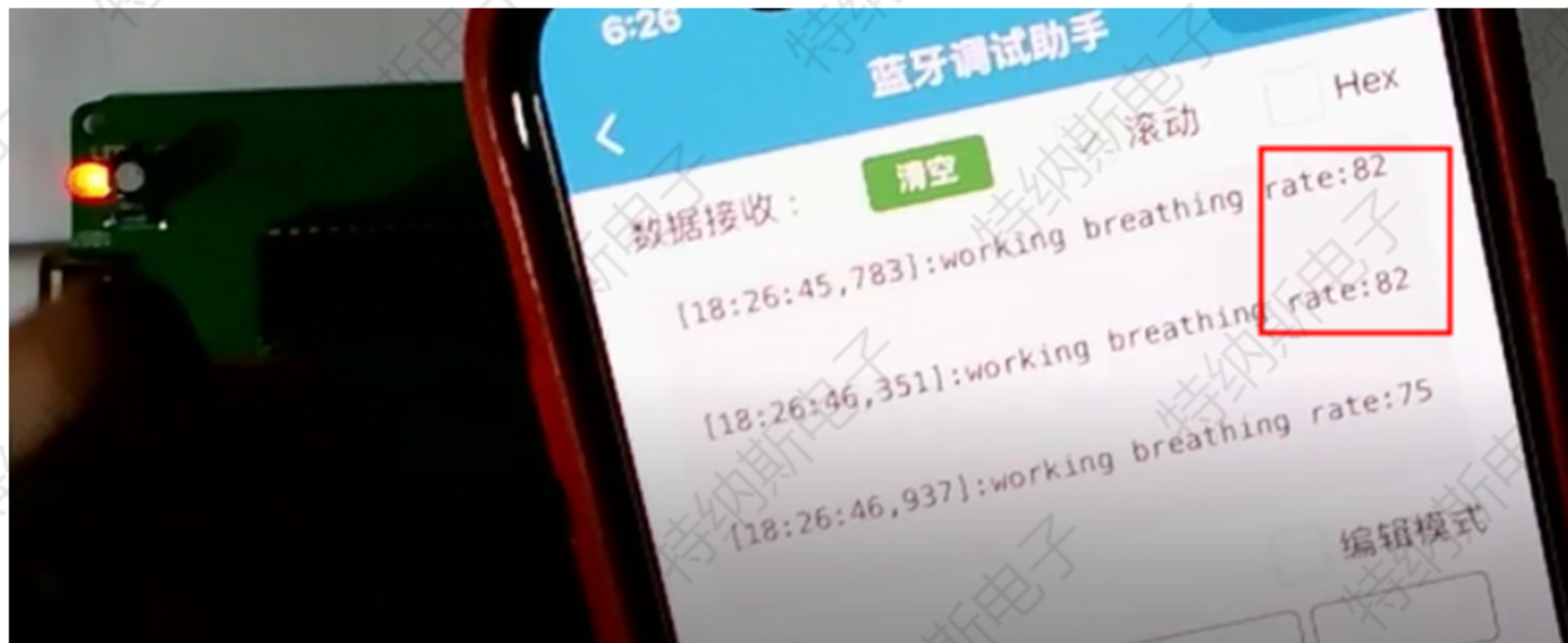
蓝牙连接图



报警实物图



报警实物图



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



展望

本研究成功设计了一款基于51单片机的睡眠监测仪系统，实现了呼吸频率的精准监测与异常报警功能，有效提升了用户睡眠监测的准确性和可靠性。未来，我们将继续优化系统性能，探索更多智能化功能，如睡眠阶段识别、睡眠质量评估等，同时加强系统的稳定性和易用性，为用户提供更加全面、智能的睡眠监测解决方案，助力健康睡眠管理。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯