

T e n a s

重症监护室环境监控系统设计

答辩人：电子校园网



本设计是重症监护室环境监控系统设计，主要实现以下功能：

通过温湿度传感器检测温度和湿度

通过大气压传感器检测气压值

通过按键可设置阈值，超过阈值，声光报警

通过OLED显示屏显示检测数值和异常情况

通过WiFi连接实现远程监测，以及设置阈值

电源：5V

传感器：温湿度传感器（DHT11）、大气压传感器（BMP180）

显示屏：OLED12864

单片机：STM32F103C8T6

执行器：蜂鸣器

人机交互：独立按键，WiFi

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

重症监护室环境监控系统设计旨在通过集成先进的传感器技术和单片机控制，实现对监护室内温湿度、气压等关键环境参数的实时监测与精准控制。该系统对于提升患者治疗环境的舒适度、安全性和医疗质量具有重要意义，有助于医护人员及时响应环境变化，保障重症患者的生命安全。通过WiFi连接，还能实现远程监控和参数设置，进一步提高了医疗管理的便捷性和效率。

01



国内外研究现状

国内外在重症监护室环境监控系统的研究上均取得了显著成果。双方都在不断探索新技术应用，以提供更加高效、精准的重症监护环境监控解决方案。

国内研究

国内研究注重系统的实用性和稳定性，致力于提升监控精度和报警响应速度

国外研究

国外研究则更强调系统的智能化和集成化，通过引入先进的人工智能和物联网技术，实现环境参数的智能分析和远程管理



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STM32F103C8T6单片机的重症监护室环境监控系统。该系统集成了温湿度传感器DHT11、大气压传感器BMP180、OLED显示屏、独立按键和WiFi模块等组件，实现对监护室内温湿度、气压等环境参数的实时监测、阈值设置、声光报警、数据显示和远程监控等功能。设计旨在提高重症监护室环境管理的智能化和便捷性，确保患者治疗环境的安全性和舒适度。

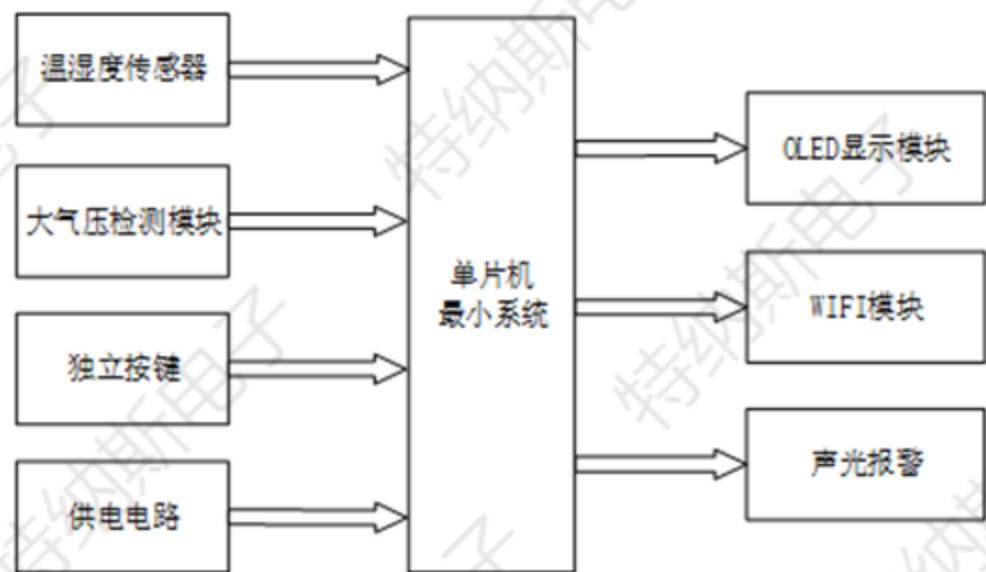




系统设计以及电路

02

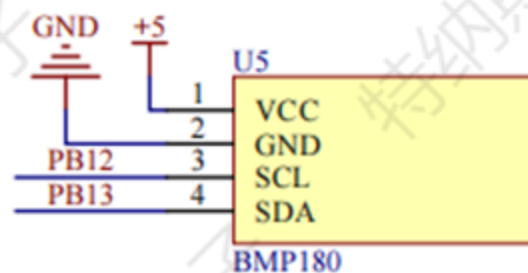
系统设计思路



输入：温湿度传感器、大气压检测模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、声光报警、WIFI模块等

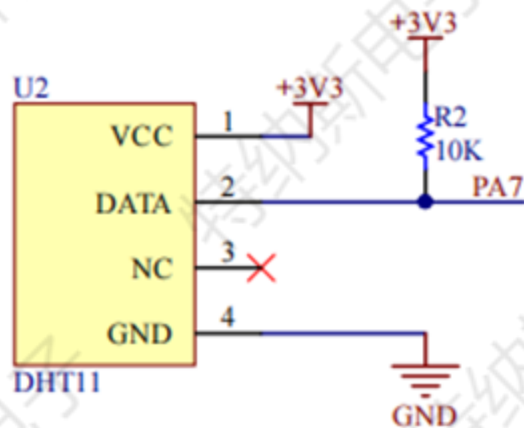
大气压传感器分析



大气压传感器

在重症监护室环境监控系统中，BMP180大气压传感器的主要功能是精确检测室内气压值。它能够利用压阻式原理测量大气压力，并附带温度传感器进行补偿以提高精度。BMP180不仅有助于监测气压变化，还能推算海拔高度，为医护人员提供关键的环境参数，确保重症监护室的气压环境稳定且适宜患者治疗。

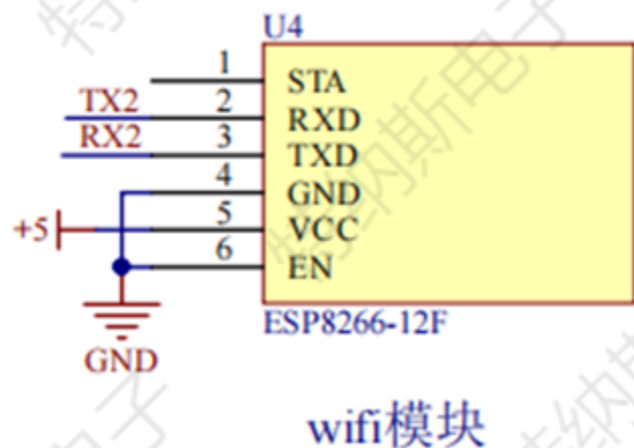
温湿度传感器的分析



温湿度传感器

在重症监护室环境监控系统中，DHT11温湿度传感器的功能至关重要。它能够同时检测并输出环境中的温度和湿度数据，为医护人员提供实时的环境参数。DHT11采用专用的数字模块采集技术和温湿度传感技术，具有测量准确、响应迅速、抗干扰能力强等优点，确保重症监护室环境得到精确监控，从而保障患者的安全。

WIFI模块的分析



在重症监护室环境监控系统中，ESP8266-12F Wi-Fi模块的功能是实现系统的远程监测和设置。该模块支持标准的IEEE802.11 b/g/n协议和完整的TCP/IP协议栈，能够轻松接入网络。医护人员可以通过WiFi连接，远程查看监护室内的温湿度、气压等环境参数，并实时设置参数阈值，确保重症监护室的环境得到及时有效的监控和管理。



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

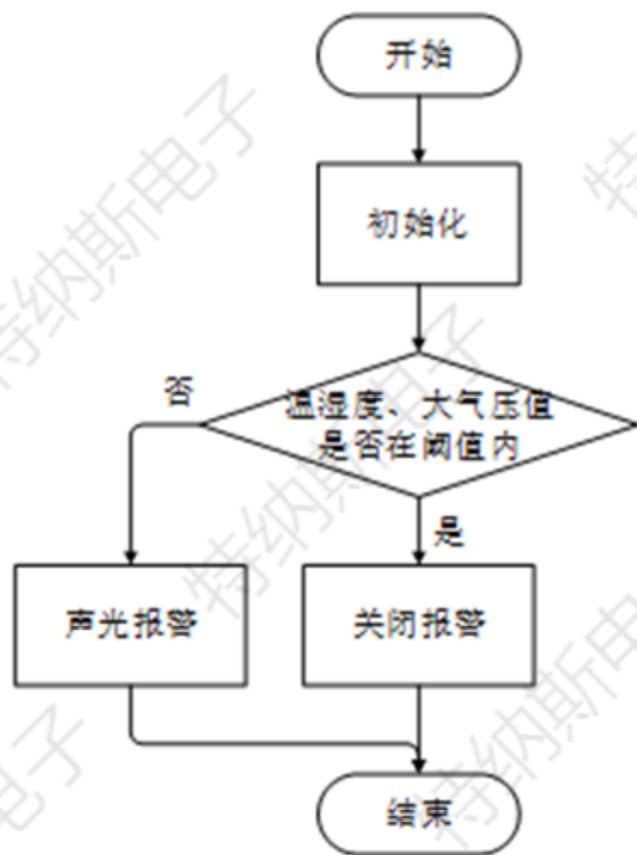
开发软件

STM32CubeMX程序生成软件

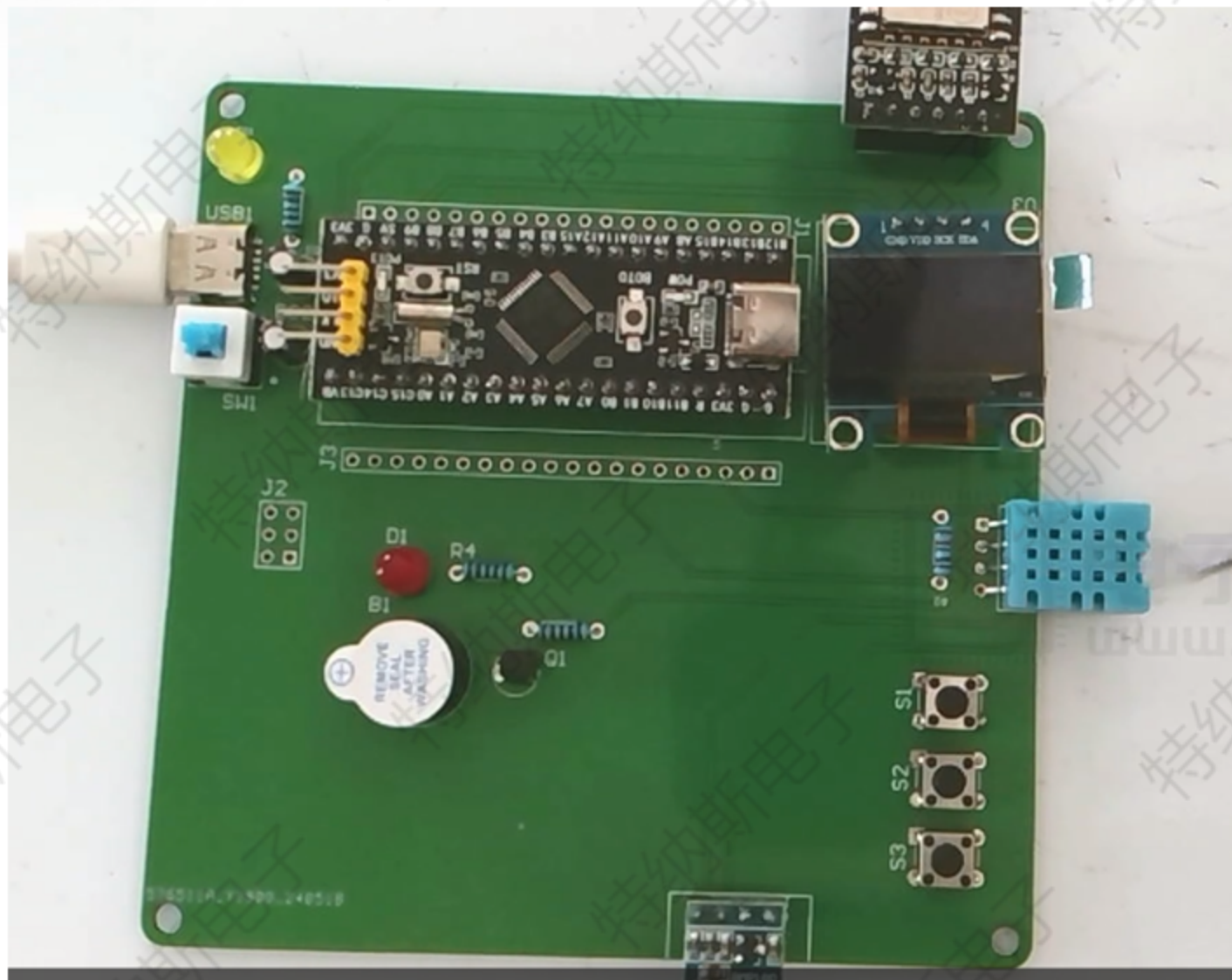


流程图简要介绍

重症监护室环境监控系统的流程图简要介绍如下：
系统启动后，DHT11和BMP180传感器分别采集温湿度和气压数据，并通过STM32F103C8T6单片机处理。数据在OLED显示屏上实时显示，同时与预设阈值比较。若超限，则触发蜂鸣器报警。系统还支持通过ESP8266-12F Wi-Fi模块进行远程监测和阈值设置。



总体实物构成图



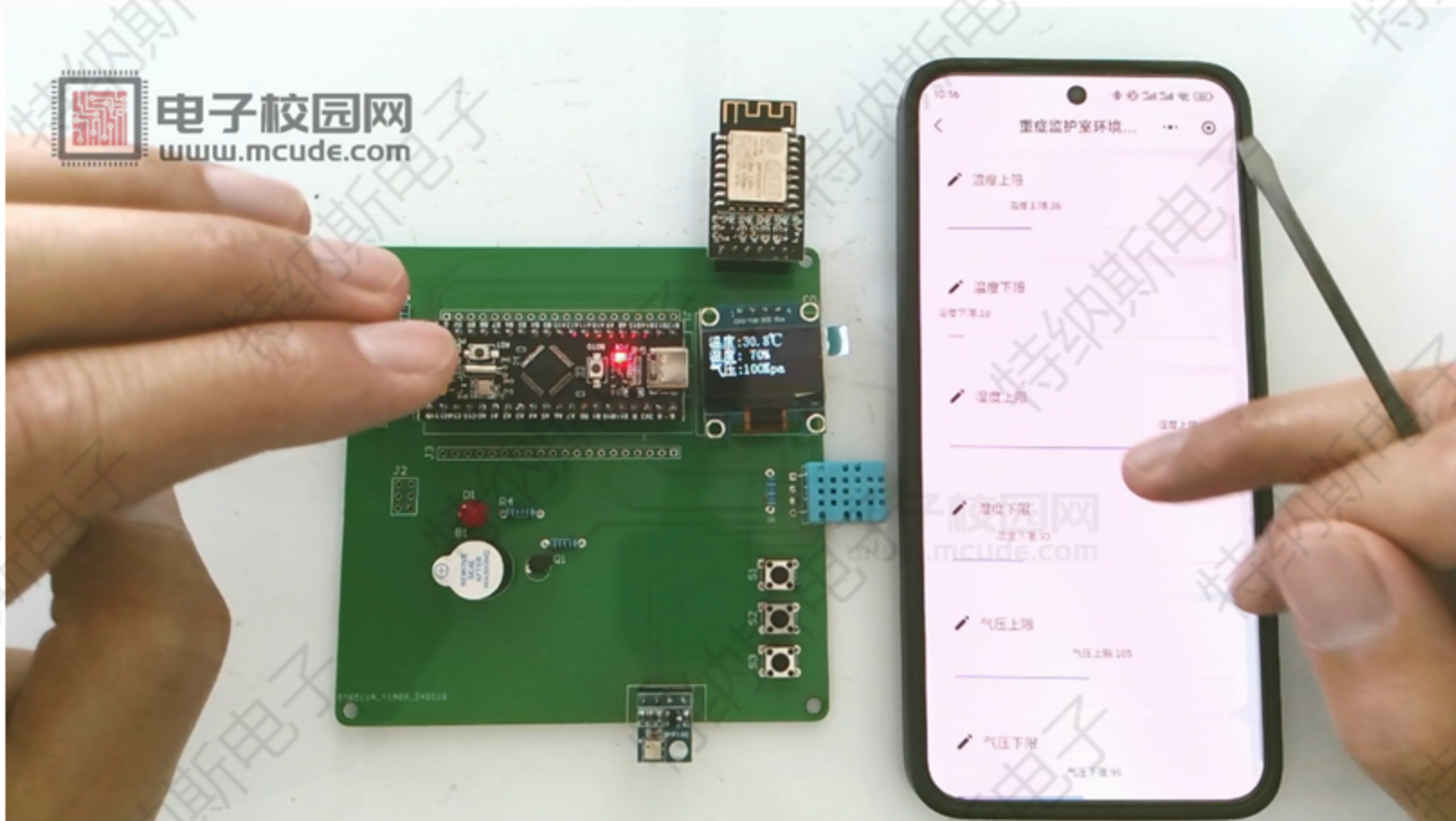
配网实物测试



报警测试



设置阈值测试

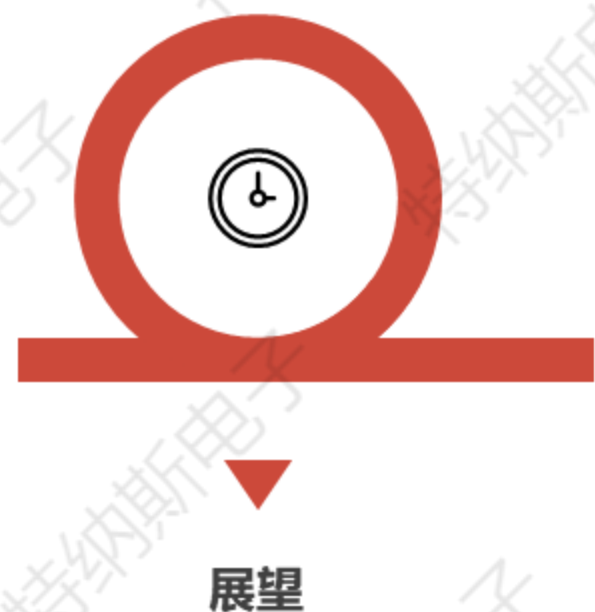


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus
et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



重症监护室环境监控系统通过集成DHT11温湿度传感器、BMP180大气压传感器等组件，实现了对监护室内环境参数的全面监测和智能管理。该系统不仅提高了重症监护的效率和安全性，还为医护人员提供了便捷的操作界面和远程监控功能，确保了患者治疗环境的稳定性和适宜性。展望未来，我们将持续优化系统性能，探索更多智能化应用，如AI辅助诊断和环境自适应控制，以推动重症监护技术的进一步发展。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯