

T e n a s

# 基于单片机的电动拔罐仪

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的电动拔罐仪，主要实现以下功能：

通过温度传感器检测体温

通过温度调整加热元件，调整拔罐目标温度

通过气压传感器检测压力，调整负压电机工作状态，达到目标压力负压

通过单片机定时器实现用户所需设置不同的拔罐时长

通过按键设置阈值，手动开关加热，负压

通过WiFi模块连接手机APP，实现远程监控

电源：5V

传感器：温度传感器（DS18B20）、气压传感器（XGZP6847A）

显示屏：OLED12864

单片机：STM32F103C8T6

执行器：加热片（继电器）

人机交互：独立按键，WiFi模块（ESP8266）

# 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

在当今快节奏的生活中，人们越来越重视身体健康与放松，电动按摩仪与拔罐疗法作为传统与现代医学结合的典范，受到了广泛的关注。基于单片机的电动按摩仪与智能拔罐仪系统，正是在这一背景下应运而生，旨在通过科技手段提升个人健康管理的便捷性与效率。

# 01





# 国内外研究现状

国内外在电动按摩仪与智能拔罐仪系统的研究方面均取得了显著进展，但仍存在诸多挑战与机遇。未来，随着技术的不断进步和市场的深入拓展，电动按摩仪与智能拔罐仪系统将更加智能化、个性化、便捷化，为人们的健康保健提供更加全面、精准的支持。



## 国内研究

国内方面，随着健康产业的持续升温，电动按摩仪与智能拔罐仪系统的研发与生产日益受到重视。众多科研机构和企业纷纷投入资源，致力于提高产品的智能化水平。

## 国外研究

国外方面，欧美等发达国家在智能拔罐仪系统的研发方面同样取得了显著成果。国外市场也呈现出对电动按摩仪与智能拔罐仪系统的高需求态势，推动了该领域的持续发展。

# 设计研究 主要内容

设计研究主要内容聚焦于基于STM32单片机的智能拔罐仪系统开发，涵盖硬件设计与软件编程两大方面。硬件上，集成温度传感器、气压传感器、OLED显示屏、加热元件、负压电机等关键组件，构建高效稳定的控制系统。软件上，基于STM32平台编写控制程序，实现体温监测、压力与温度调节、拔罐时长设定、手动控制及远程监控等功能，确保系统能够精准响应用户需求，提供智能化、个性化的拔罐体验。



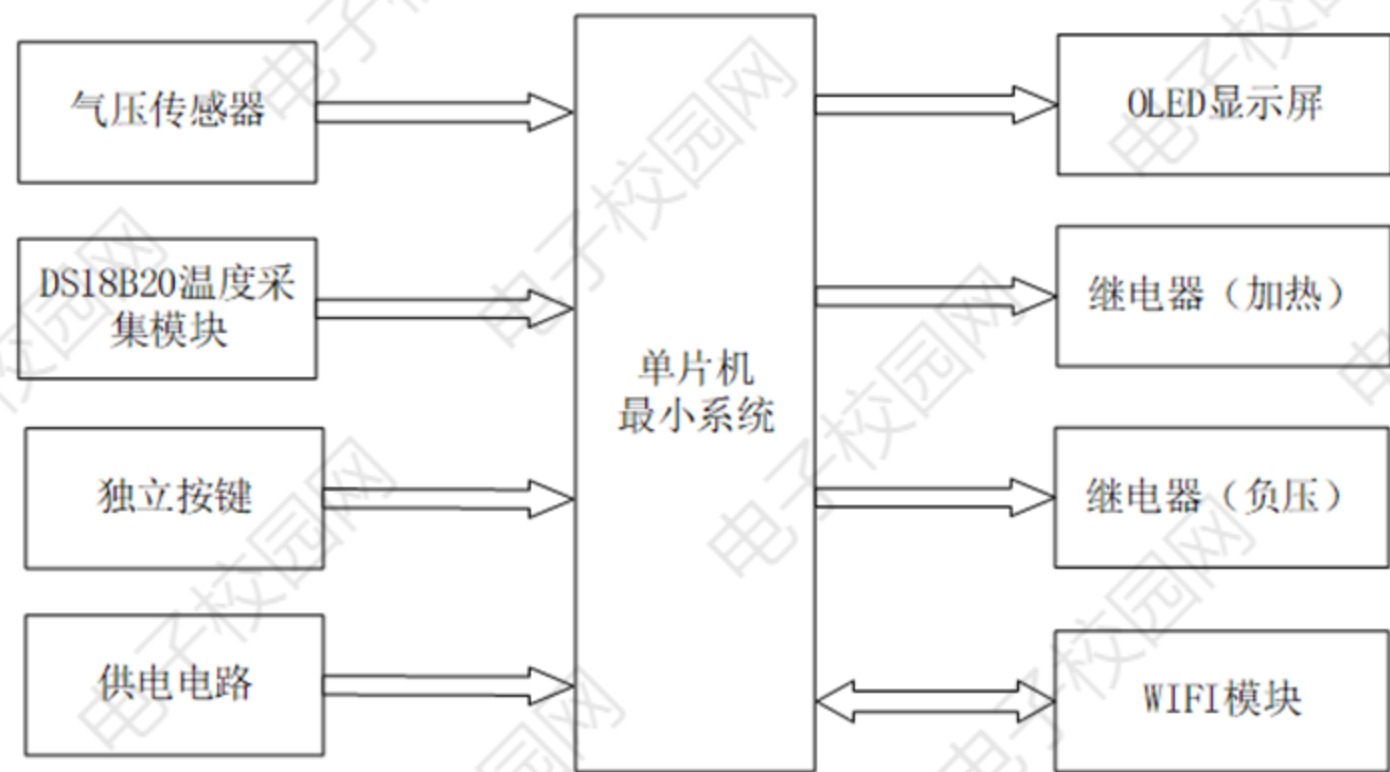




# 系统设计以及电路

# 02

## 系统设计思路

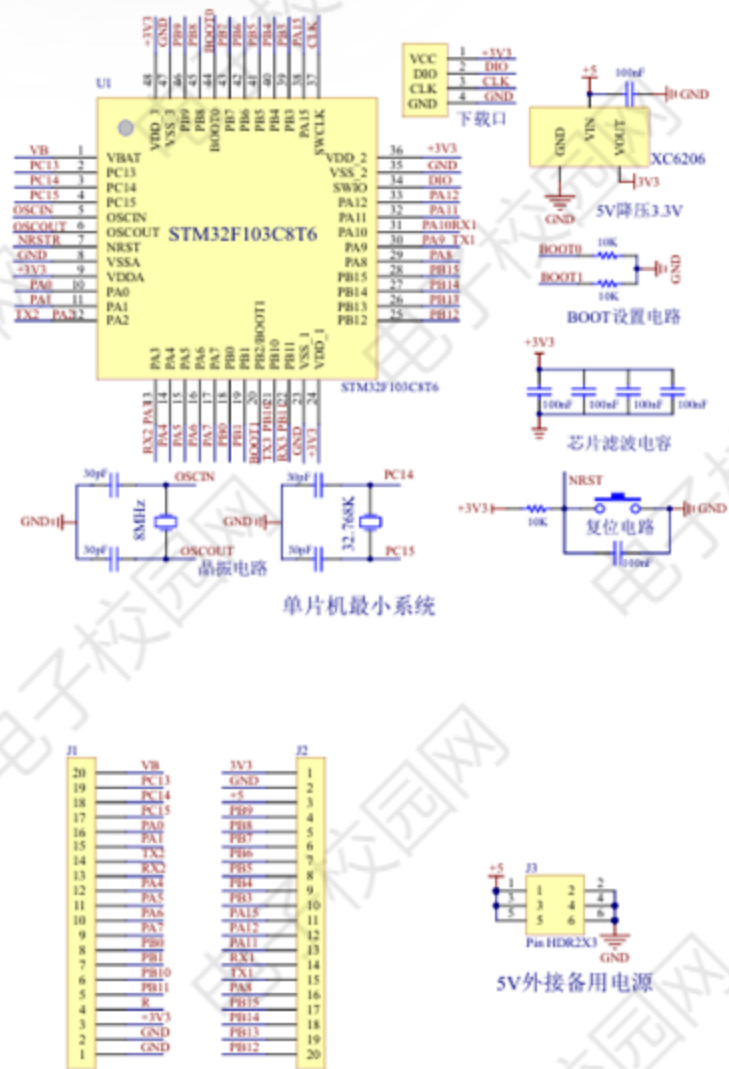


输入：气压传感器、温度采集模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、继电器（加热）、继电器（负压）、WIFI模块等

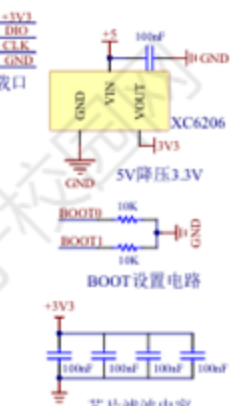


# 总体电路图

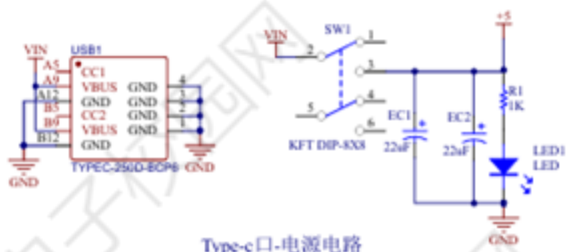


单片机最小系统

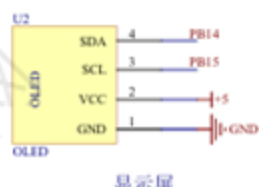
单片机引脚外引排针



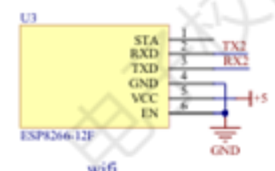
5V外接备用电源



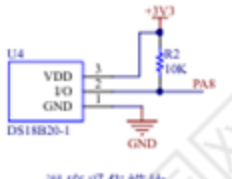
Type-c口-电源电路



显示屏



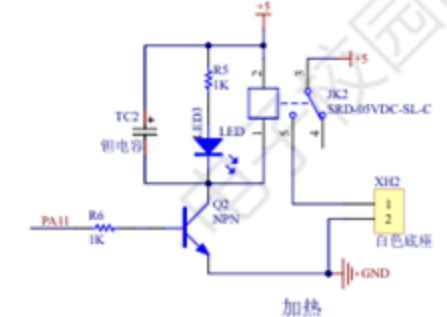
wifi



温度采集模块



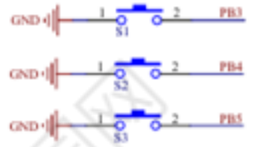
负压



加热

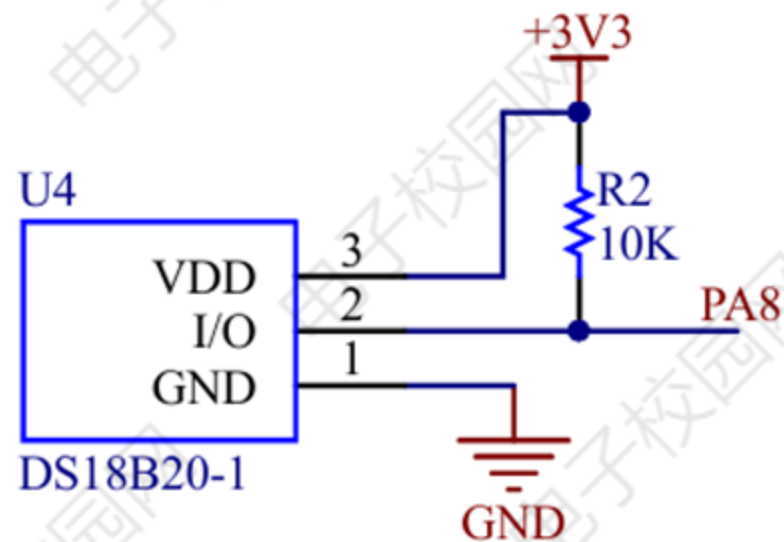


气压



独立按键

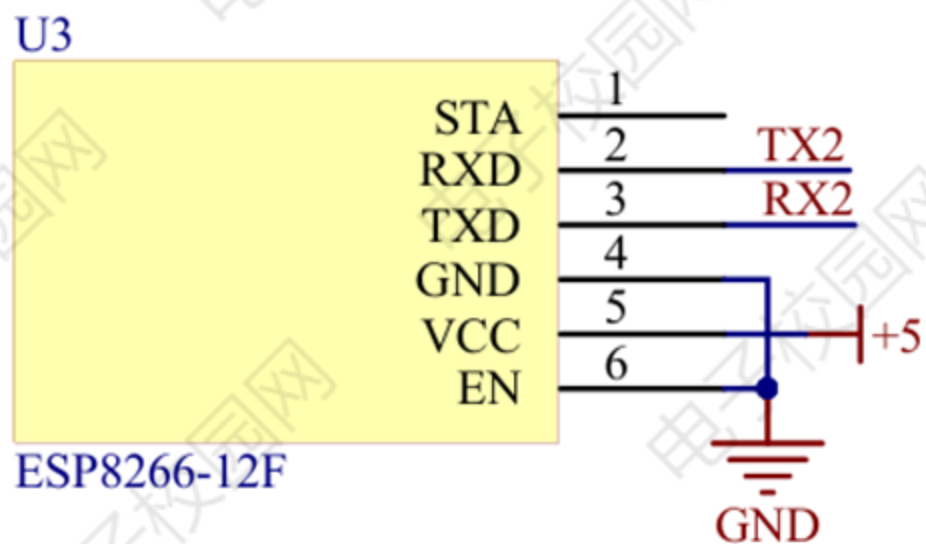
## 温度采集模块的分析



### 温度采集模块

基于STM32单片机的智能拔罐仪系统中，温度采集模块扮演着至关重要的角色。该模块通过高精度温度传感器（如DS18B20）实时感知拔罐区域的皮肤温度，并将采集到的温度数据准确传输至STM32单片机进行处理。单片机根据预设的温度阈值，智能调节加热元件的工作状态，以确保拔罐过程中的温度保持在适宜的范围内，从而有效避免过热或过冷对用户造成的不适，提升拔罐治疗的安全性和舒适度。

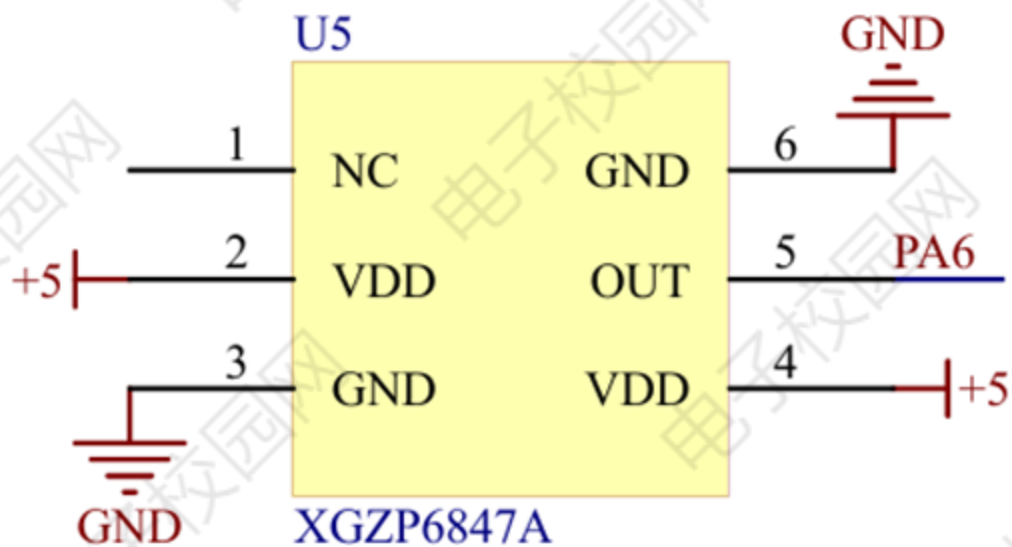
## WIFI 模块的分析



wifi

在基于STM32单片机的智能拔罐仪系统中，WIFI模块作为连接设备与用户手机APP的桥梁，实现了远程监控与交互的关键功能。它允许智能拔罐仪通过无线网络接入互联网，将拔罐过程中的实时数据（如温度、压力、剩余时间等）发送至用户手机APP，使用户能够随时随地查看拔罐状态。同时，用户也可以通过APP远程控制拔罐仪的各项参数设置，如调整温度、压力或设定拔罐时长，极大提升了使用的便捷性和灵活性。

## 气压传感器的分析



气压

在基于STM32单片机的智能拔罐仪系统中，XGZP6847A气压传感器发挥着核心作用。它能够高精度地实时监测拔罐过程中的气压变化，并将这些气压数据转化为电信号，传输给STM32单片机进行处理。单片机根据预设的气压阈值，智能调节负压电机的工作状态，以实现精确的气压控制。XGZP6847A的高精度和稳定性，确保了智能拔罐仪能够提供稳定、安全、有效的拔罐治疗，提升了用户体验和治疗效果。





# 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

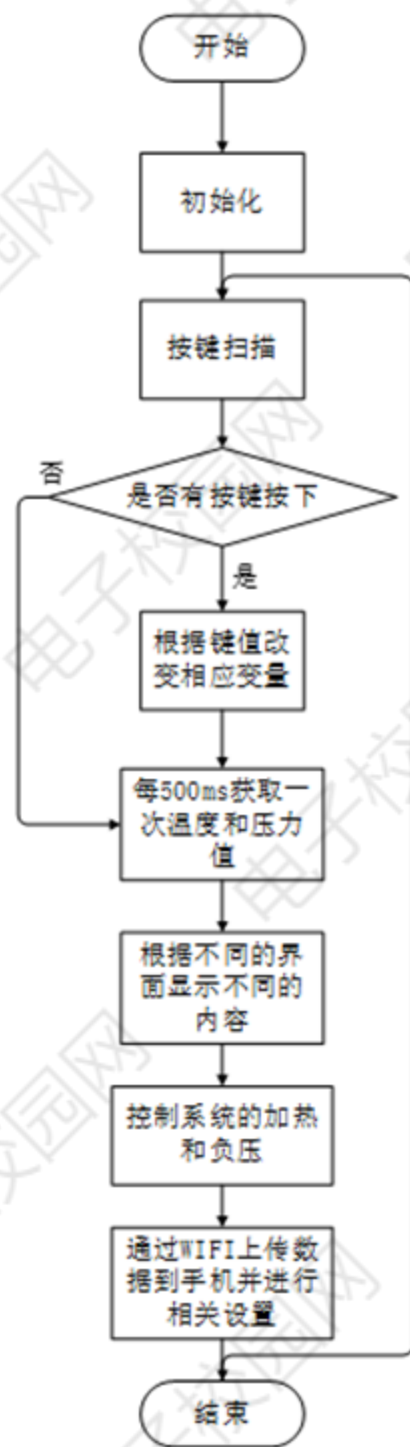
1、Keil 5 程序编程

2、STM32CubeMX程序生成软件



## 流程图简要介绍

基于STM32单片机的智能拔罐仪系统流程图，从系统上电开始，首先进行初始化设置，包括单片机、传感器和执行器等模块的初始化。随后，系统进入待机状态，等待用户通过按键或手机APP输入指令。接收到指令后，系统启动拔罐模式，实时采集温度与气压数据，并根据预设阈值调节加热元件与负压电机。拔罐过程中，OLED显示屏实时显示状态信息，完成后自动进入待机状态，等待下一次操作。整个流程高效、稳定，确保智能拔罐仪的可靠运行。





## 总体实物构成图

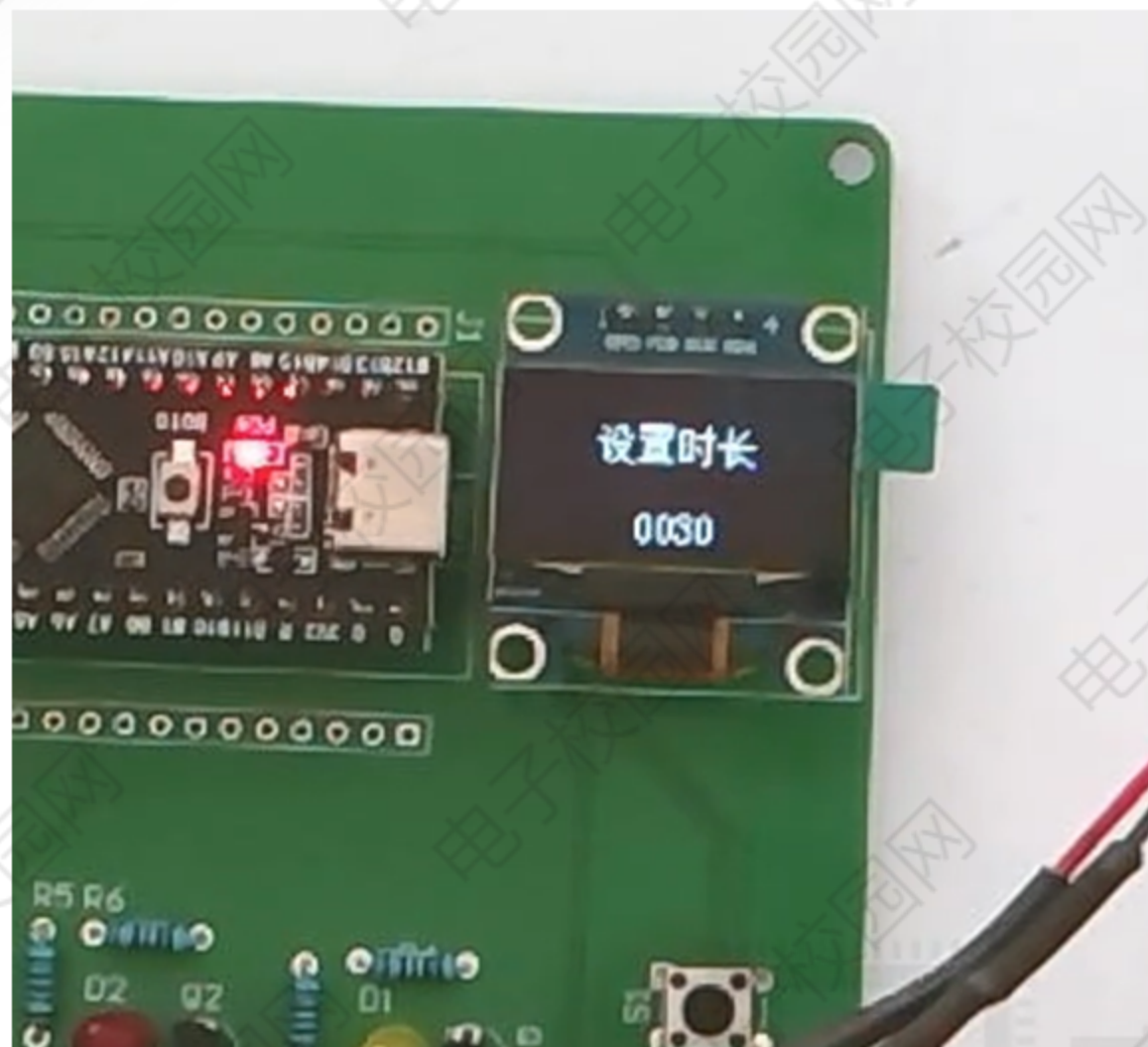




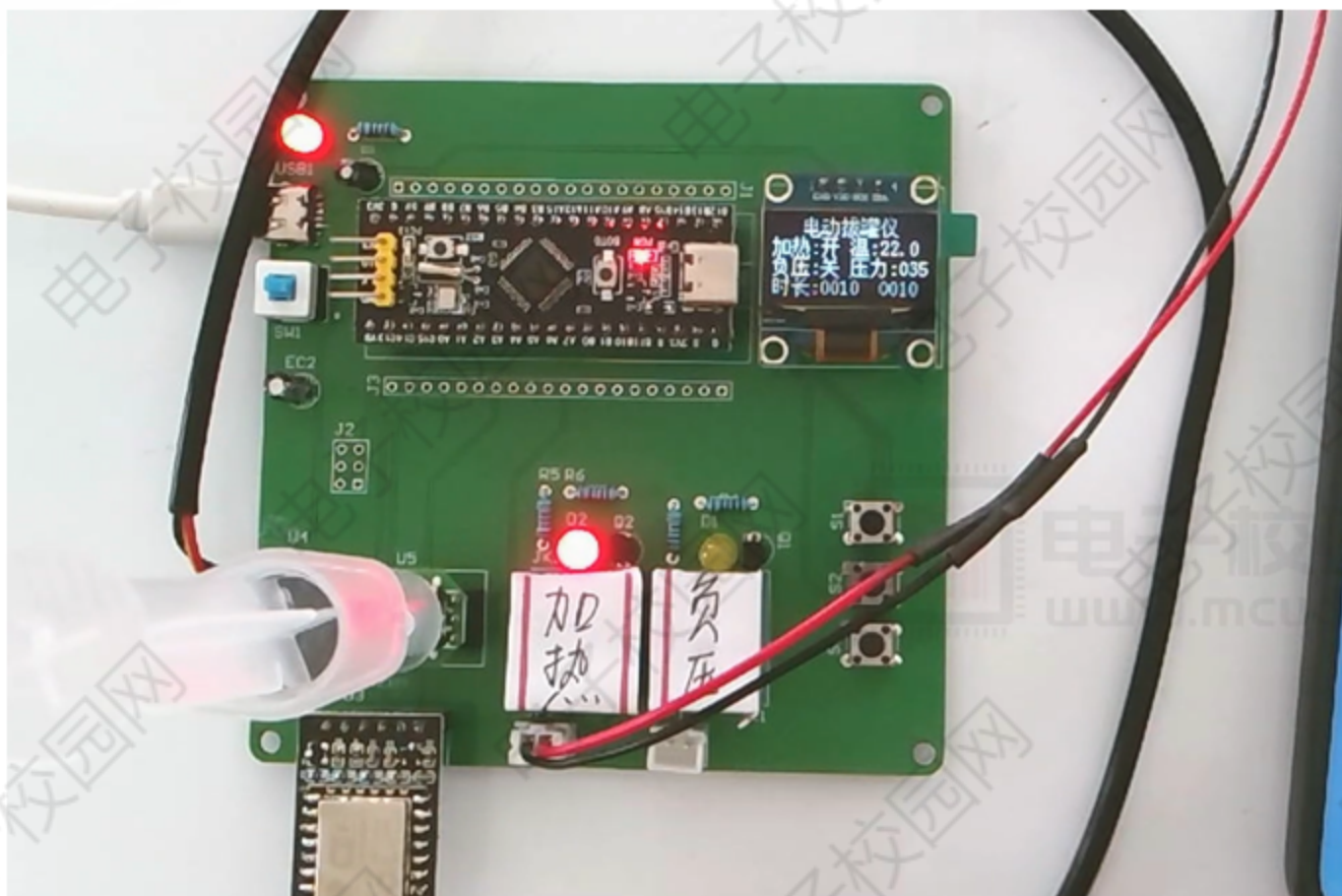
## 配网图



## 设置时长图



## 开启加热实物图





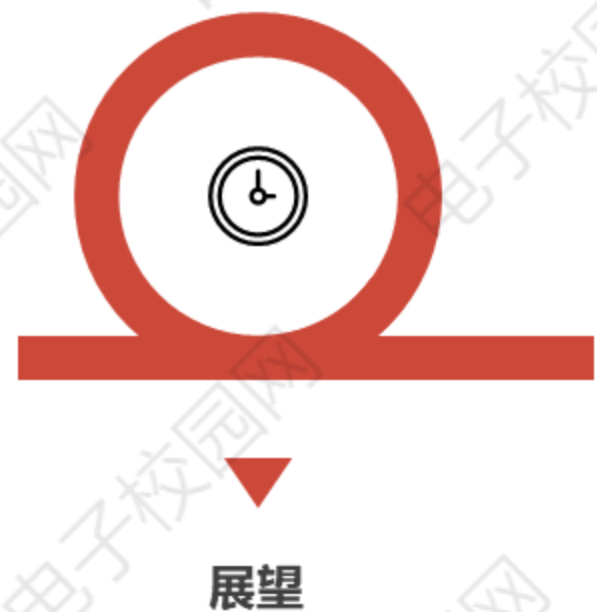
Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

# 总结与展望

# 04



## 总结与展望



基于STM32单片机的智能拔罐仪系统，集成了高精度传感器、智能控制算法与人性化交互界面，实现了拔罐过程的精准控制与远程监控，显著提升了拔罐治疗的安全性与便捷性。未来，该系统将进一步融合物联网、大数据及人工智能技术，实现更个性化的健康管理与预防服务。同时，优化用户体验，提高系统稳定性与智能化水平，推动智能拔罐仪在家庭健康护理、远程医疗等领域的广泛应用，为人们的健康生活提供更多可能。



# 感谢您的观看

答辩人：特纳斯