

T e n a s

基于单片机的多功能风扇

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的多功能风扇，主要实现以下功能：

- 1.有3种方式(按键、红外遥控、语音声控)控制风扇
- 2.有自动模式和手动模式
- 3.可以设定温度阈值，可掉电保存
- 4.通过PWM调节风扇速度。
- 5.具有定时模式
- 6.具有摇头功能
- 7.可通过温度传感器监测温度
- 8.可通过语音控制风扇
- 9.可连接云平台

标签：STM32单片机、OLED12864、ESP8266、ULN2003、SU-03T、DS18B20、AT24C02、MX1508、红外接收头

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

本设计旨在结合现代智能控制技术，研发一款基于STM32单片机的多功能风扇。随着智能家居的普及，风扇的智能化需求日益增长。本设计通过集成多种控制方式、智能温控、定时及摇头功能，旨在提升用户体验，同时实现节能环保。研究此设计对于推动家电智能化进程、提高生活便捷度具有重要意义。

01



国内外研究现状

在国内外，智能健康监测系统的研究正在蓬勃发展。各国科研机构和企业都在积极探索高精度、实时性强的传感器技术，以及智能化、远程化的监测手段。同时，云平台、大数据和AI技术的应用也日益广泛，为老年人提供更加全面、个性化的健康管理服务。

国内研究

国内方面，科研机构和企业正积极开发针对老年人的健康监测平台，集成多种传感器监测心率、血氧、体温等指标，并提供远程监控和报警功能

国外研究

国外方面，西方国家已研发出智能健康监测系统，结合传感器、无线通信和云计算技术，实现对老年人生理数据的实时监测、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为开发一款基于STM32单片机的多功能风扇系统。该系统集成了按键、红外遥控、语音声控三种控制方式，支持自动与手动模式切换，可通过PWM调节风扇速度。同时，系统具备温度阈值设定、定时、摇头及温度监测功能，并能连接云平台实现远程监控。研究重点在于系统的智能化控制、用户交互及远程管理功能的实现。

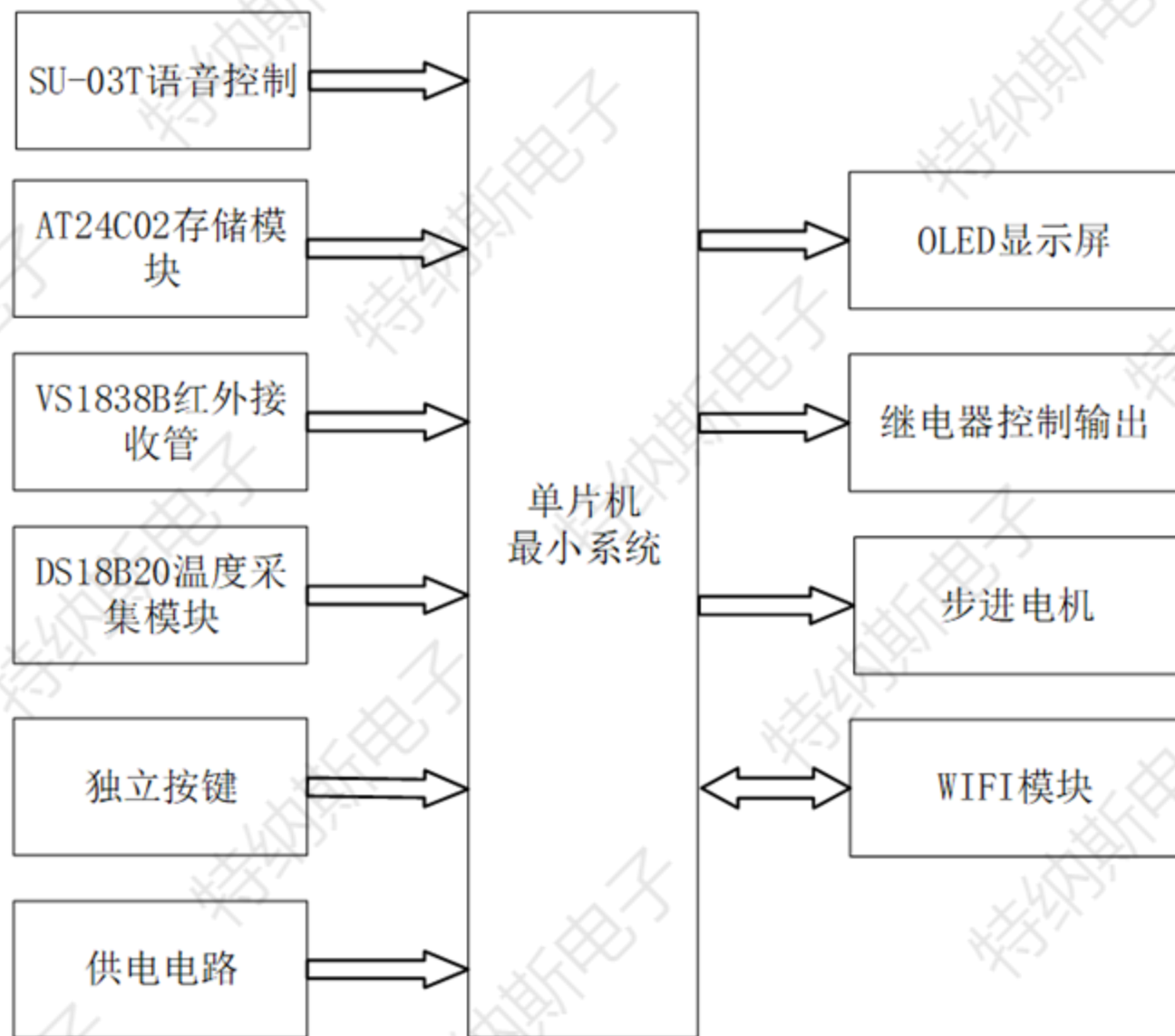




系统设计以及电路

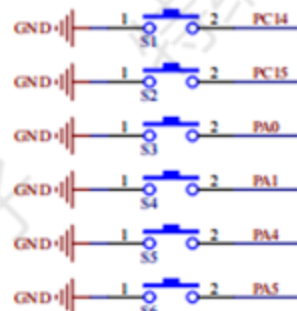
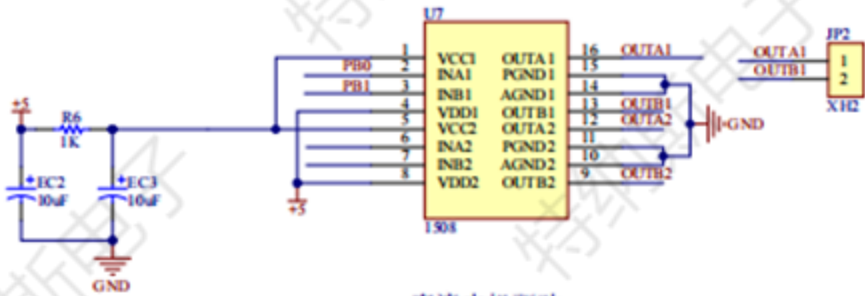
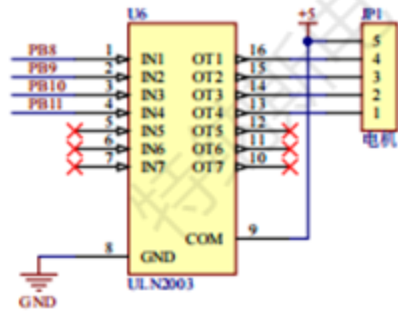
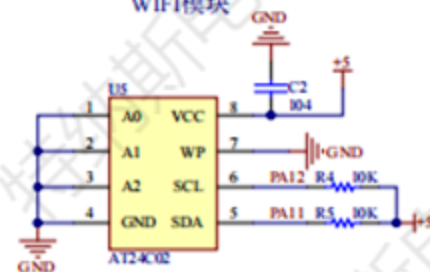
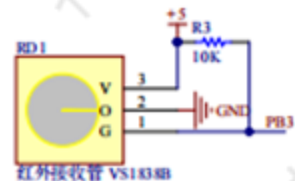
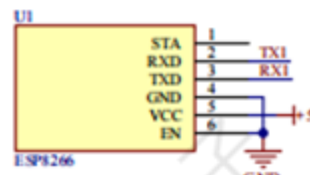
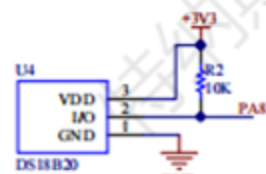
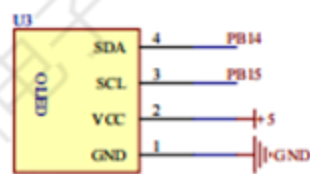
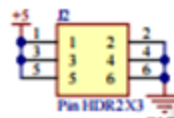
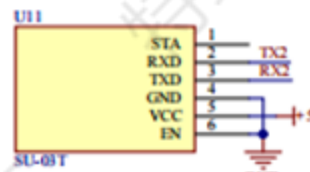
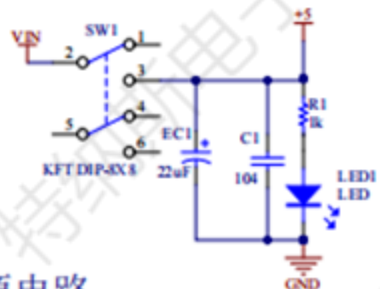
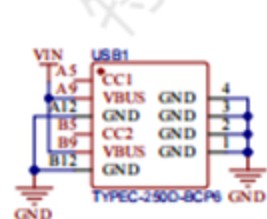
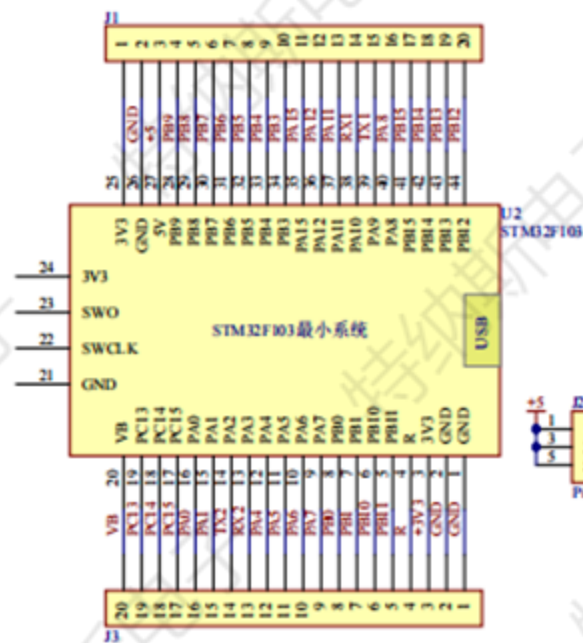
02

系统设计思路

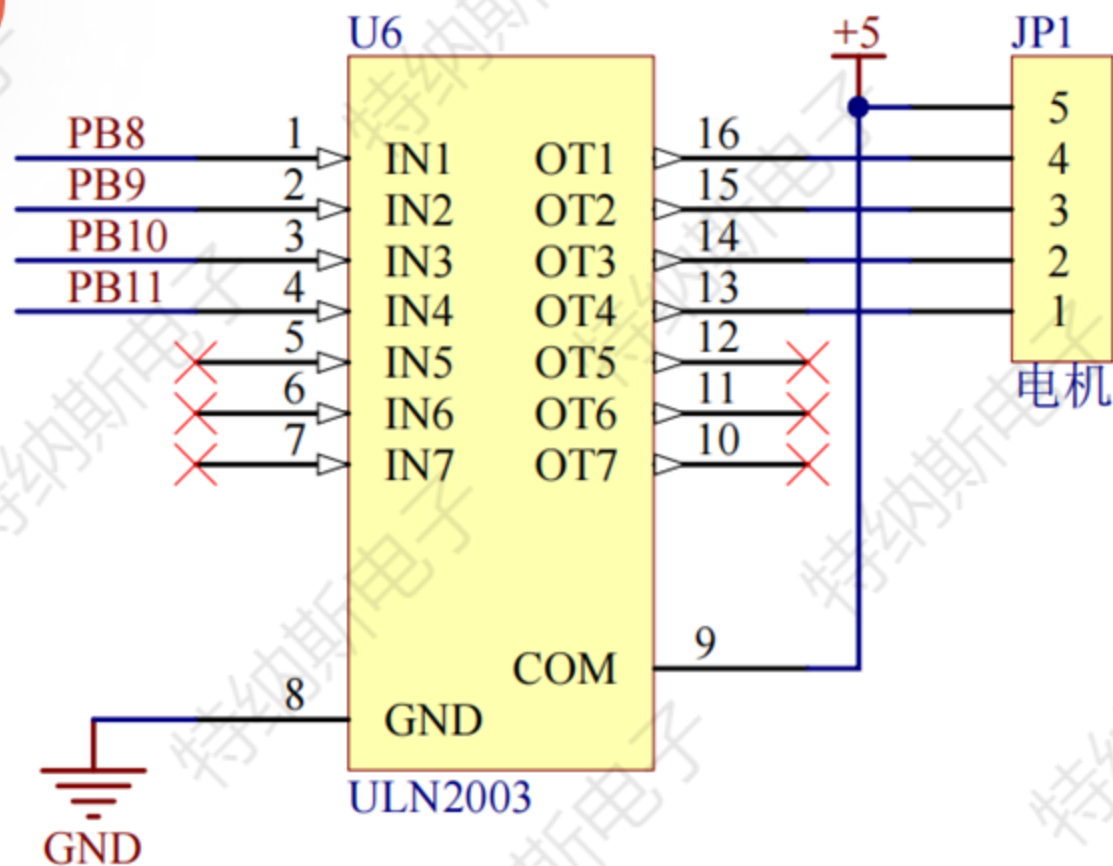


输入：语音控制模块、存储模块、红外接收管、温度采集模块、独立按键、供电电路、蓝牙模块等
输出：显示模块、继电器、步进电机、WIFI模块等

总体电路图



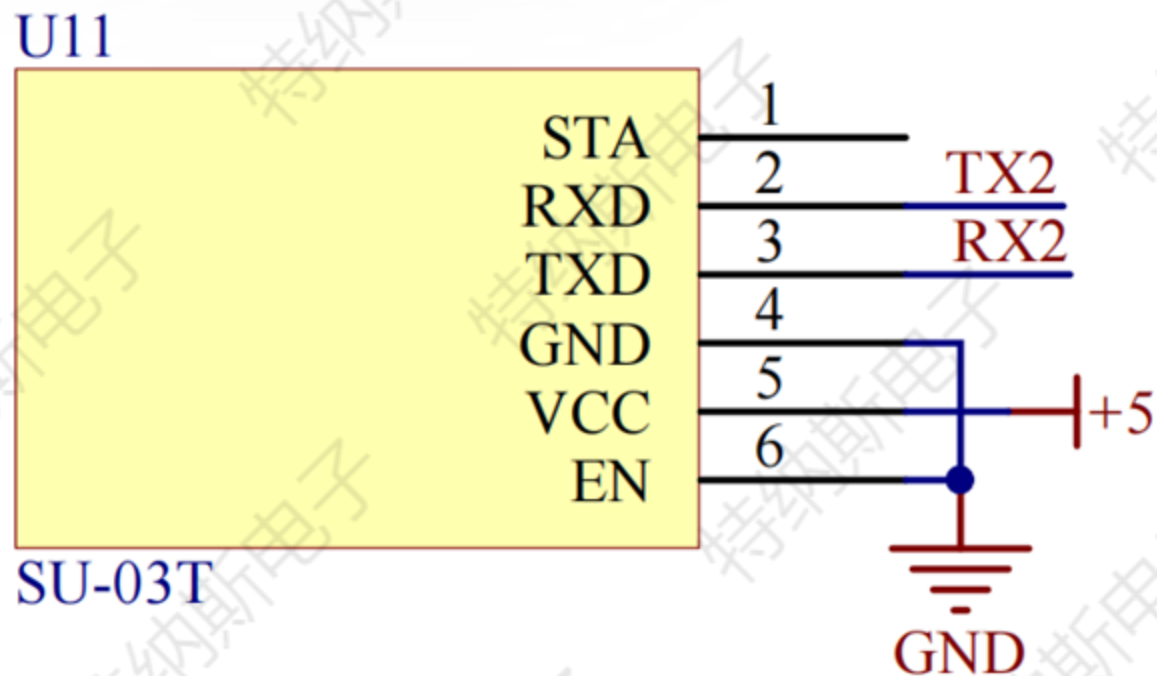
步进电机的分析



步进电机

在基于STM32单片机的多功能风扇系统中，步进电机主要用于实现风扇的摇头功能。通过STM32单片机的精确控制，步进电机能够按照预设的角度和速度进行旋转，使风扇头部能够左右摆动，从而扩大送风范围，提高室内空气的流通效率。步进电机的使用不仅提高了风扇的实用性和舒适性，还展示了STM32单片机在精确控制和自动化领域的强大能力。

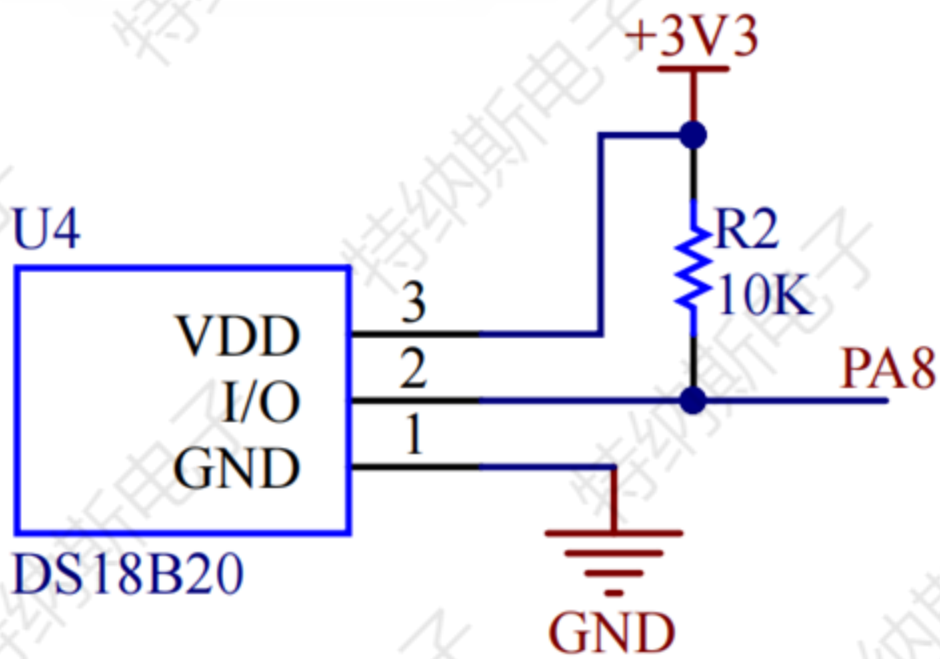
语音控制模块的分析



语音控制模块

在基于STM32单片机的多功能风扇系统中，语音控制模块的功能主要体现在人机交互方面。它能够接收用户的语音指令，如“打开风扇”、“调整风速”等，并将这些指令转化为STM32单片机可识别的控制信号，实现对风扇的远程语音控制。这一功能不仅提升了用户的使用体验，还使风扇更加智能化和便捷化，满足了现代家庭对智能家居产品的需求。

温度采集模块的分析



温度采集模块

在基于STM32单片机的多功能风扇系统中，温度采集模块扮演着至关重要的角色。该模块通过高精度的温度传感器（如DS18B20）实时监测环境温度，并将采集到的温度数据准确传输给STM32单片机。单片机根据预设的温度阈值和当前温度数据，智能调节风扇的转速和模式，以保持室内温度的舒适稳定。这一功能不仅提升了风扇的智能化水平，还为用户提供了更加舒适的使用体验。



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

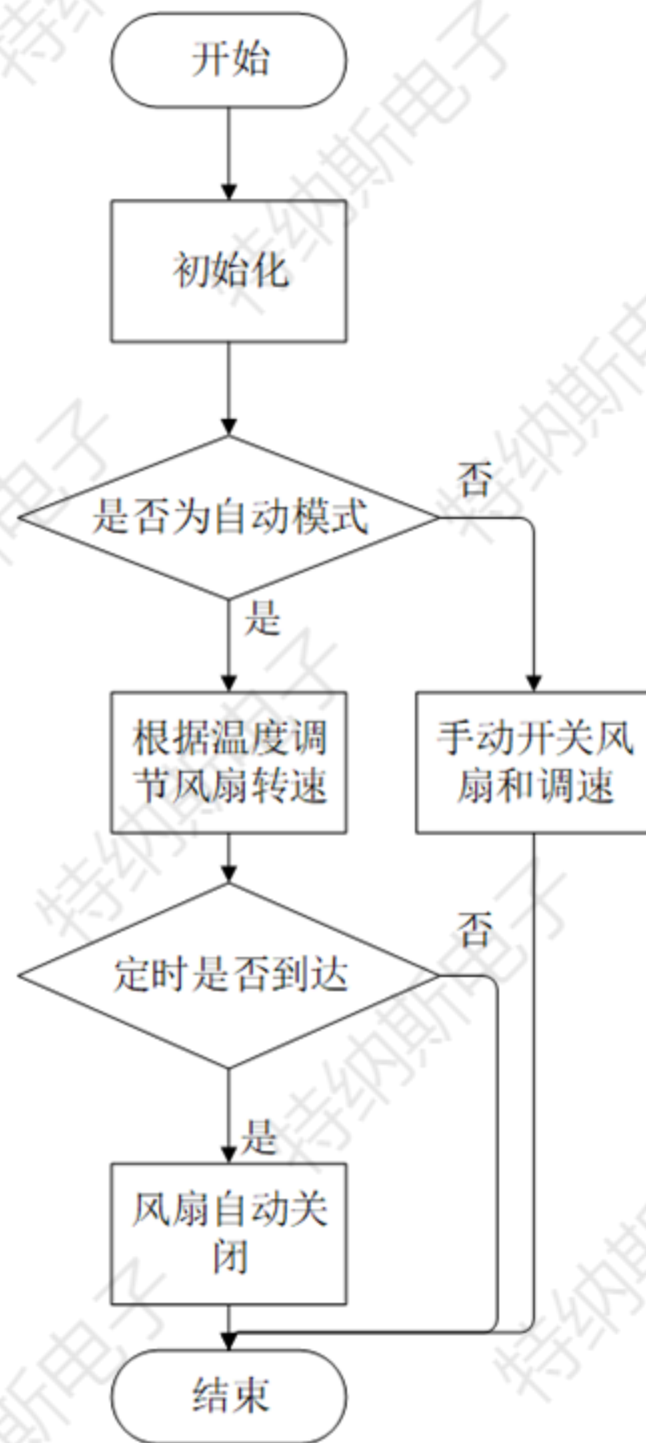
开发软件

- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



流程图简要介绍

本设计的流程图简述如下：系统上电后，首先初始化STM32单片机及各功能模块，包括显示、控制、传感等。随后进入待机状态，等待用户通过按键、红外遥控或语音指令启动风扇。根据用户选择，系统进入自动或手动模式，通过PWM调节风扇速度，同时监测温度并根据设定阈值调整工作模式。用户可通过OLED显示当前状态，系统支持定时与摇头功能，并可通过云平台远程监控。



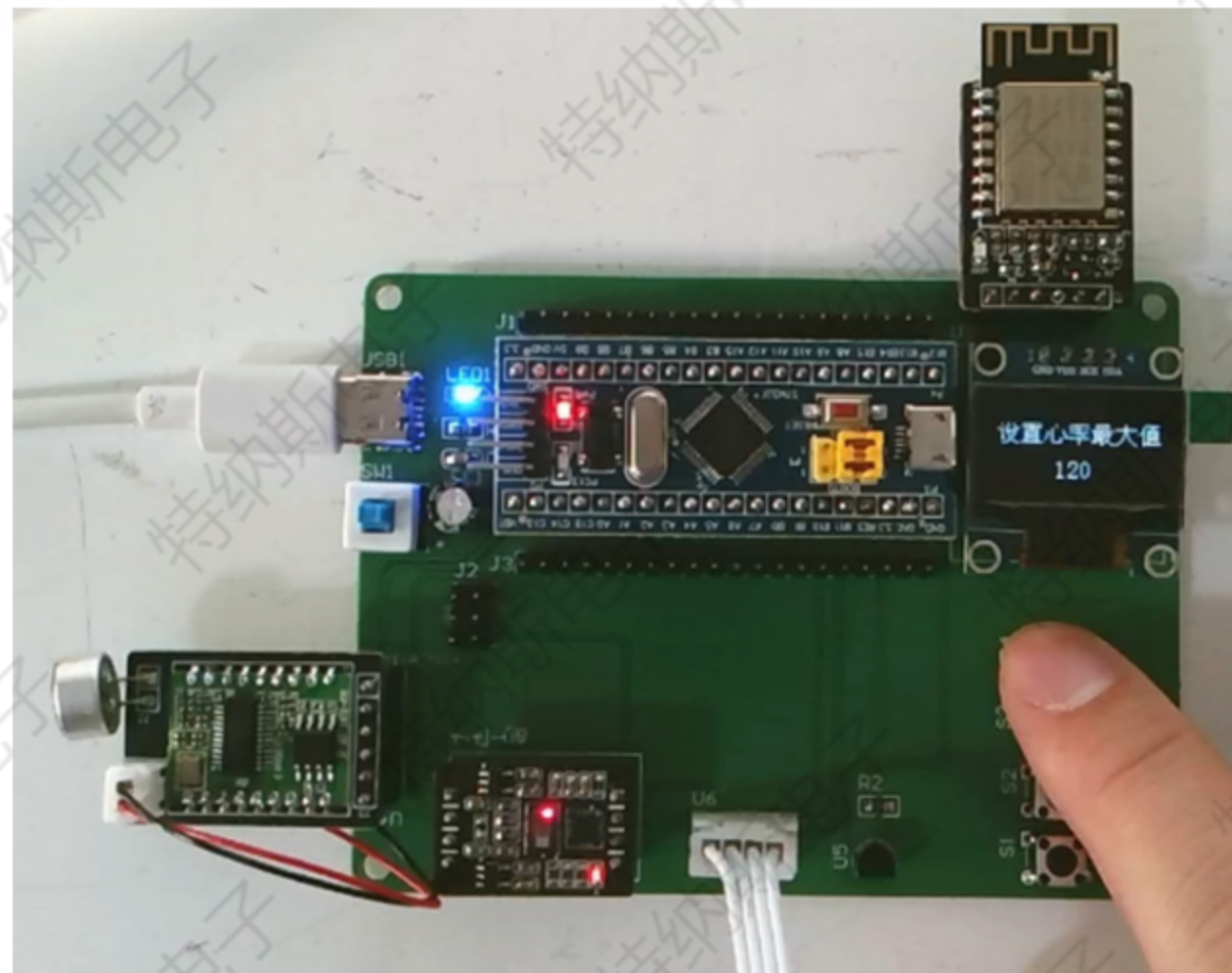
电路焊接总图



多功能风扇实物图



设置阈值实物图



WIFI测试实物图

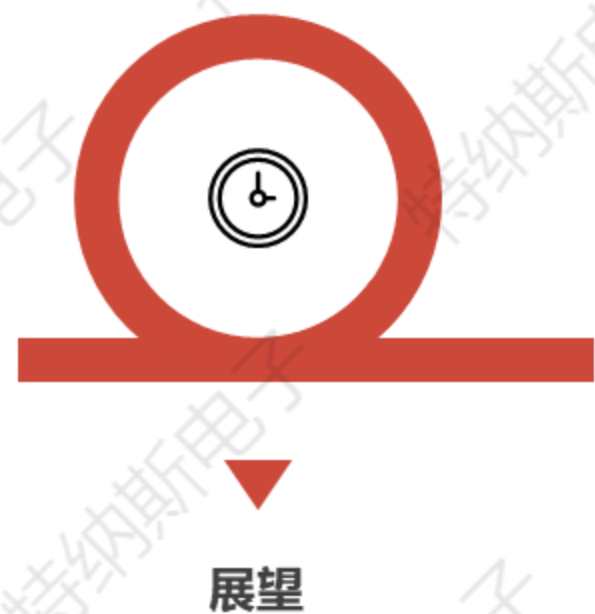


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus
et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

本设计成功研发了一款基于STM32单片机的多功能风扇系统，集成了多种控制方式、智能温控、定时及摇头功能，极大提升了用户体验。通过PWM调节风扇速度，实现了能耗的精准控制。未来，我们将进一步优化系统性能，探索AI技术的应用，实现更智能的风扇控制，同时加强云平台功能，为用户提供更便捷、个性化的远程管理体验，推动家电智能化进程。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯