


T e n a s

基于物联网技术的智能风扇系统设计与实现

答辩人：电子校园网



本设计是基于物联网技术的智能风扇系统设计与实现，主要实现以下功能：

- 1、本系统采用模块的方式来进行设计，通过传感器来对室内的温度、湿度、是否有人进行检测，并将检测结果发送给单片机；
- 2、单片机根据传感器采集到的数据来进行分析，并控制加热或者制冷模块进行工作，从而得到热风和冷风；
- 3、单片机通过WiFi模块将数据上传到云端；
- 4、用户通过手机端APP来对本地传感器的数据采集信息以及工作状态进行检测，可实现对传感器数据和终端设备进行控制。
- 5、OLED 屏幕显示。
- 6、按键设置阈值，以便动态调节加热和通风、
- 7、手动模式和自动模式

标签：STM32单片机、OLED、DHT11、WiFi模块

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

本设计基于物联网技术，旨在实现智能风扇系统，利用STM32单片机为核心，结合DHT11传感器、OLED显示屏、WiFi模块等组件，实现温湿度监测、智能调控风扇加热或制冷功能，并通过云端与手机端APP实现远程监控与控制。该研究背景源于智能家居需求增长，目的在于提升生活舒适度与能源利用效率，意义重大，有助于推动物联网技术在智能家居领域的广泛应用。

01



国内外研究现状

在国内外，智能风扇系统的研究现状呈现蓬勃发展态势。各国科研机构和企业纷纷投入研发，不断提升风扇的智能化水平。通过集成传感器、单片机、WiFi模块等技术，实现温湿度监测、智能调控等功能，并通过云端和手机APP实现远程监控，极大地提升了用户体验。

国内研究

国内研究起步较晚，但发展势头迅猛，特别是在物联网、云计算、大数据等新一代信息技术的推动下，国内智能风扇系统在智能化、网络化、集成化等方面取得了显著进步

国外研究

国际上，智能家居控制系统起步较早，技术相对成熟，欧美等发达国家投入了大量资源，取得了一系列重要成果



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物联网技术的智能风扇系统。该系统通过集成DHT11传感器、STM32单片机、OLED显示屏、WiFi模块等关键组件，实现对室内环境温湿度的实时监测与智能调控。用户可通过手机APP远程查看数据和控制风扇，同时具备手动与自动双模式，以及OLED屏幕本地显示功能，旨在提供更为舒适、节能的室内环境。

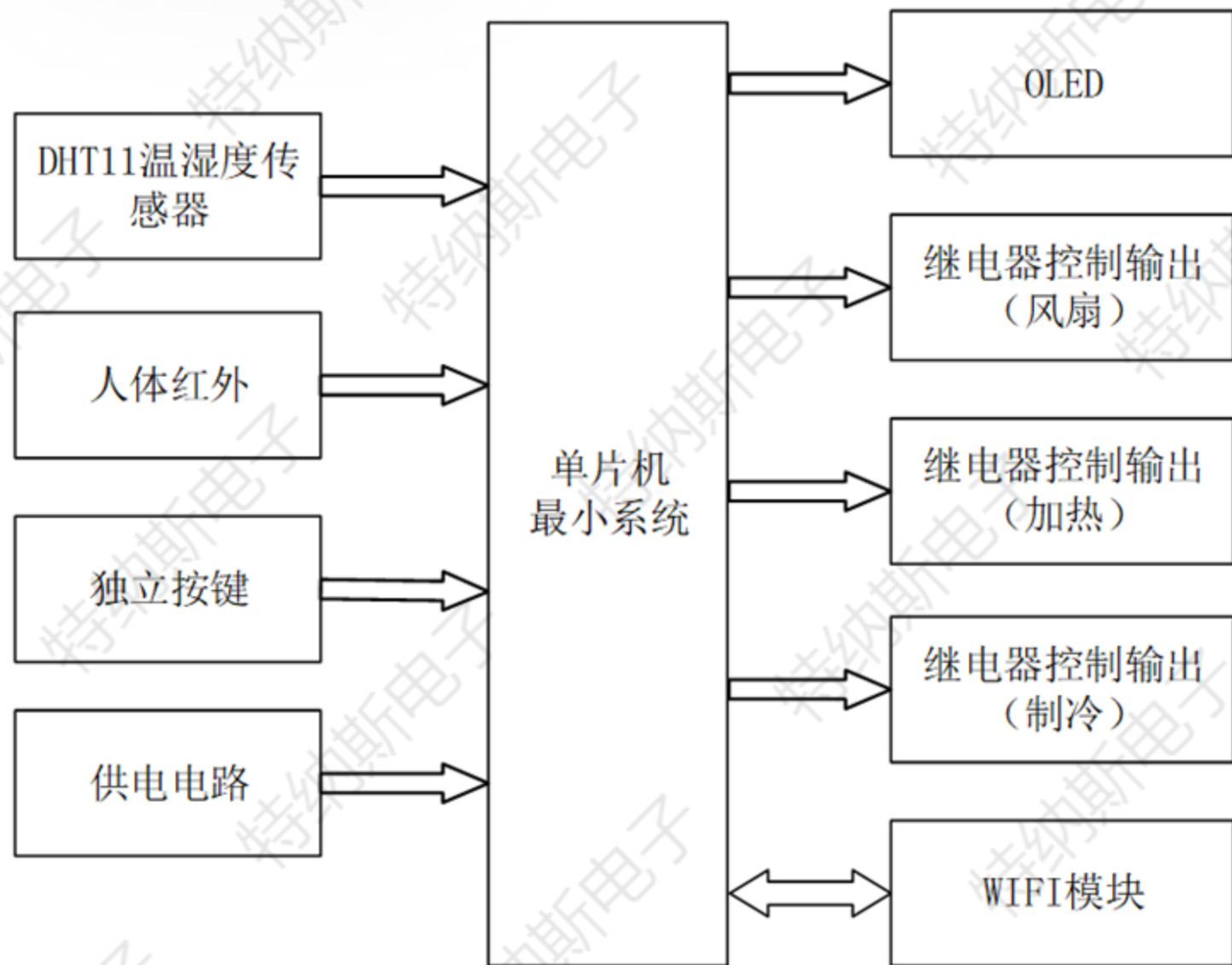




系统设计以及电路

02

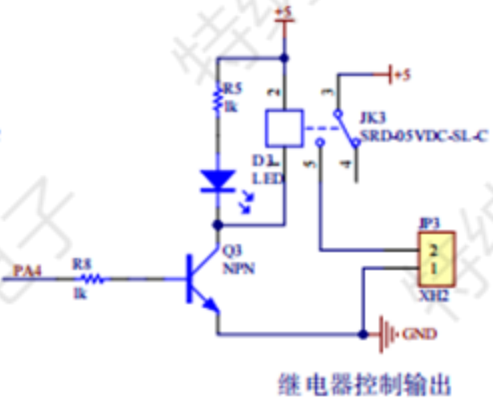
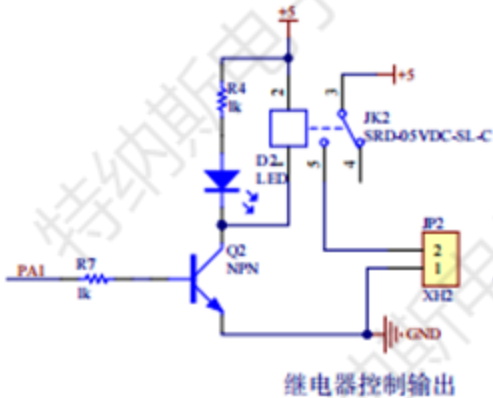
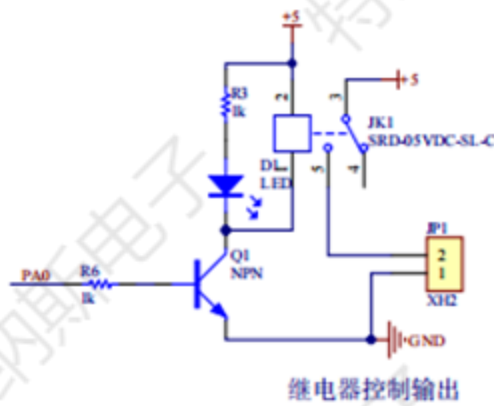
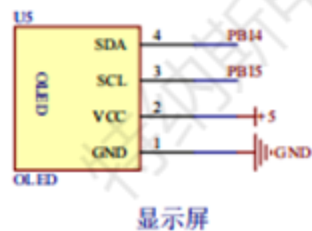
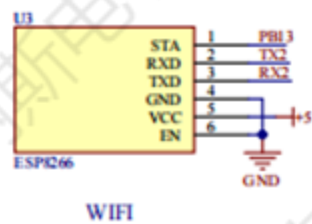
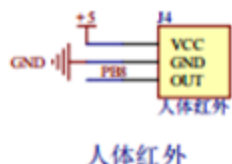
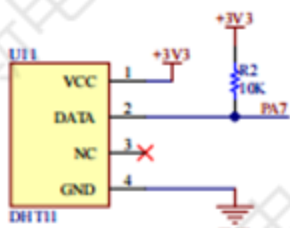
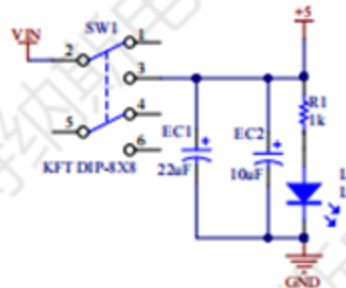
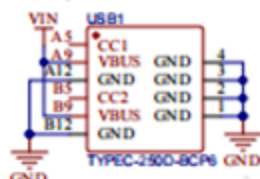
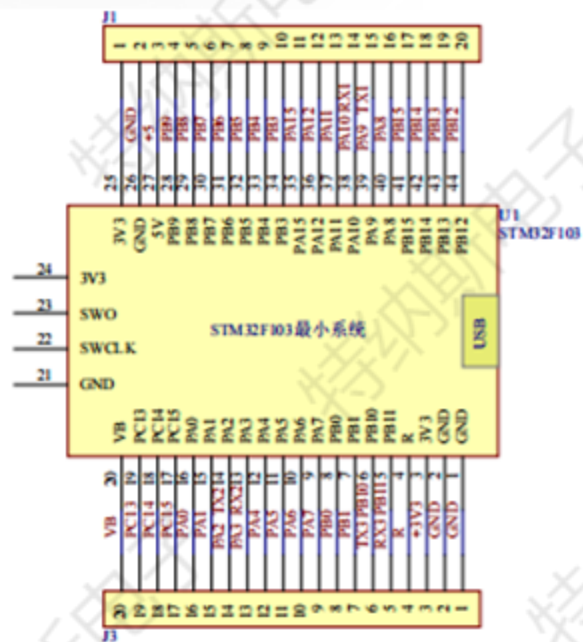
系统设计思路



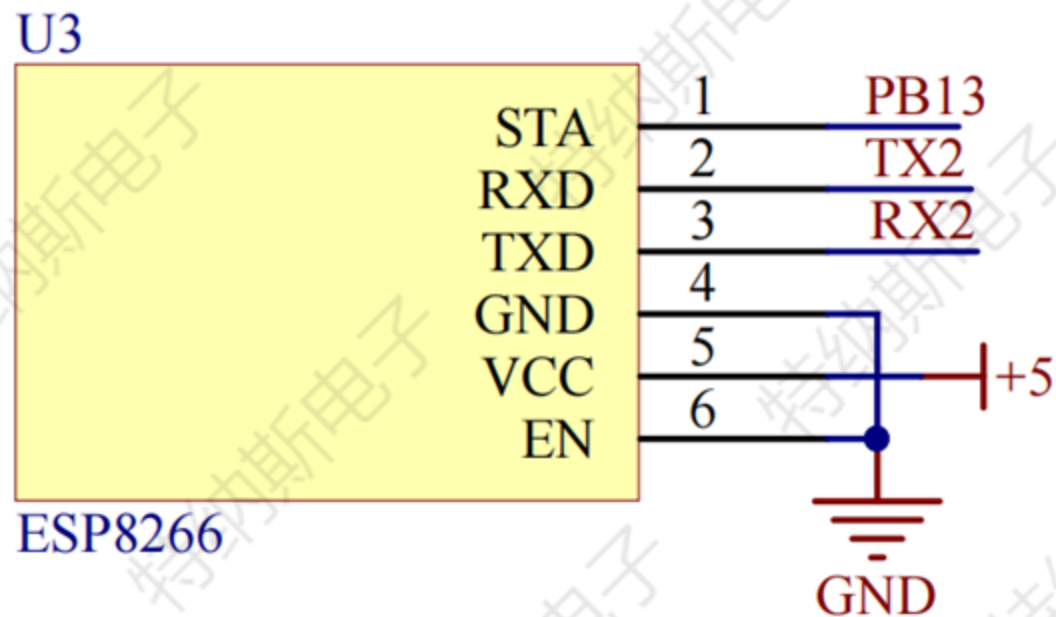
输入：温湿度传感器、人体红外、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、继电器（风扇）、继电器（加热）、继电器（制冷）、WIFI模块等

总体电路图



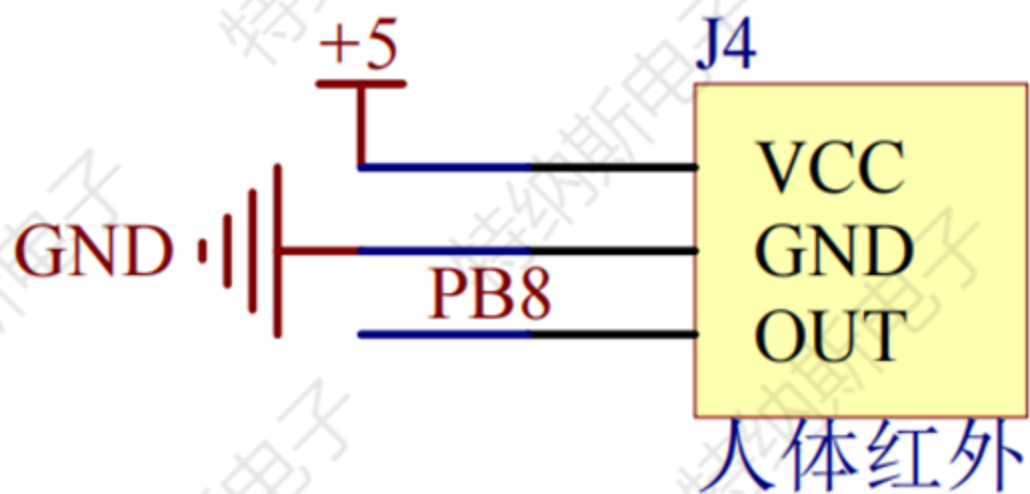
WiFi 模块的分析



WiFi

在基于物联网技术的智能风扇系统中，WiFi模块的功能至关重要。它作为连接智能风扇系统与云端、手机APP的桥梁，负责将传感器采集到的室内温湿度、是否有人等数据实时上传至云端服务器进行分析处理。同时，WiFi模块也支持手机APP通过云端向智能风扇系统发送控制指令，如调整风速、开关风扇、设置工作模式等，实现了远程控制与智能化管理。这一功能不仅提升了用户体验，也为智能家居的进一步发展奠定了基础。

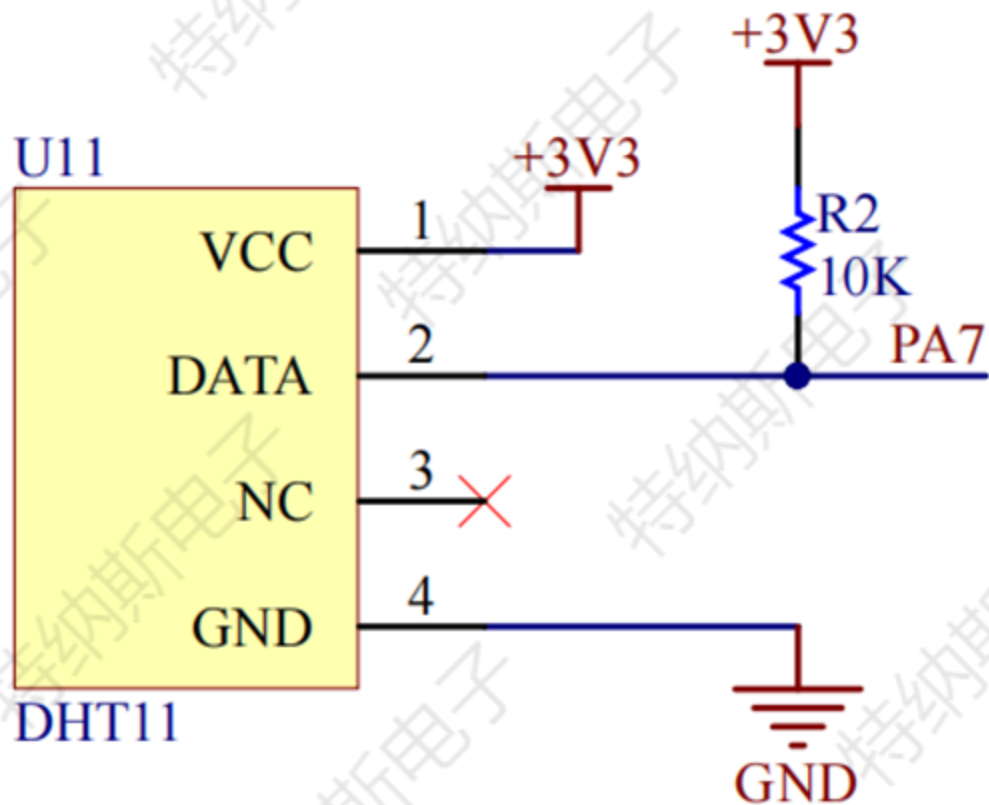
人体红外模块的分析



人体红外

在基于物联网技术的智能风扇系统中，人体红外模块扮演着关键角色。该模块能够实时检测室内是否有人存在，一旦检测到人体红外信号，便会立即将这一信息传输给核心控制器（如STM32单片机）。根据预设的逻辑，智能风扇系统可以在检测到人体时自动启动风扇，提供适宜的风力；当人体离开感应范围后，风扇则会自动关闭，实现节能与智能化控制。这一功能不仅提升了使用的便捷性，还有效避免了资源的浪费。

温湿度传感器的分析



温湿度传感器

在基于物联网技术的智能风扇系统中，温湿度传感器是感知室内环境状态的核心组件。它能够实时监测并精确采集室内的温度和湿度数据，随后将这些关键信息传输至系统的中央处理器进行分析。根据预设的舒适环境参数范围，智能风扇系统会根据温湿度传感器的反馈自动调整工作状态，如增强或减弱风力、切换工作模式等，以保持室内环境的舒适与稳定。这一功能不仅提升了用户的生活质量，还体现了智能家居技术的智能化与人性化。



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

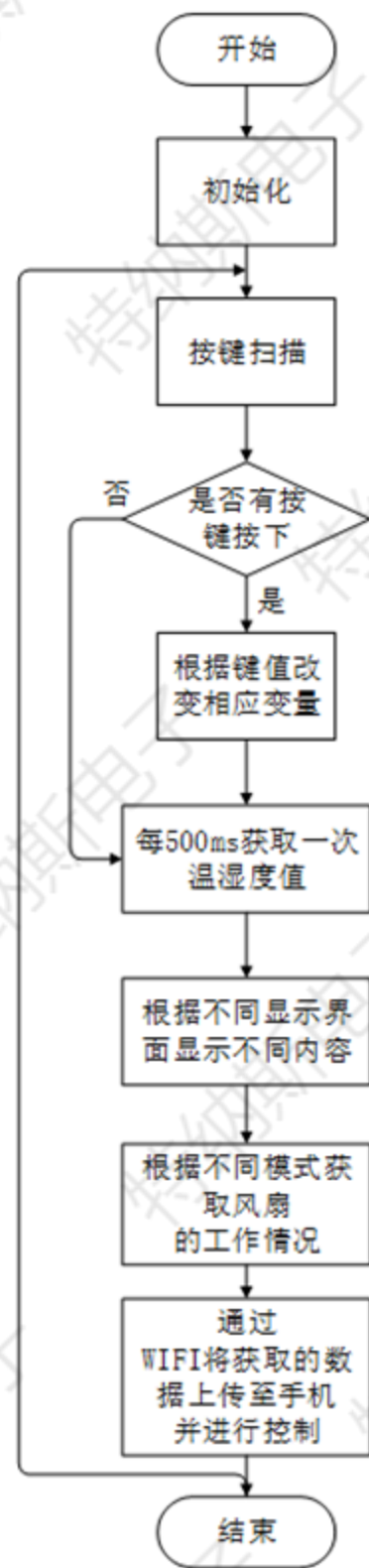
开发软件

- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件

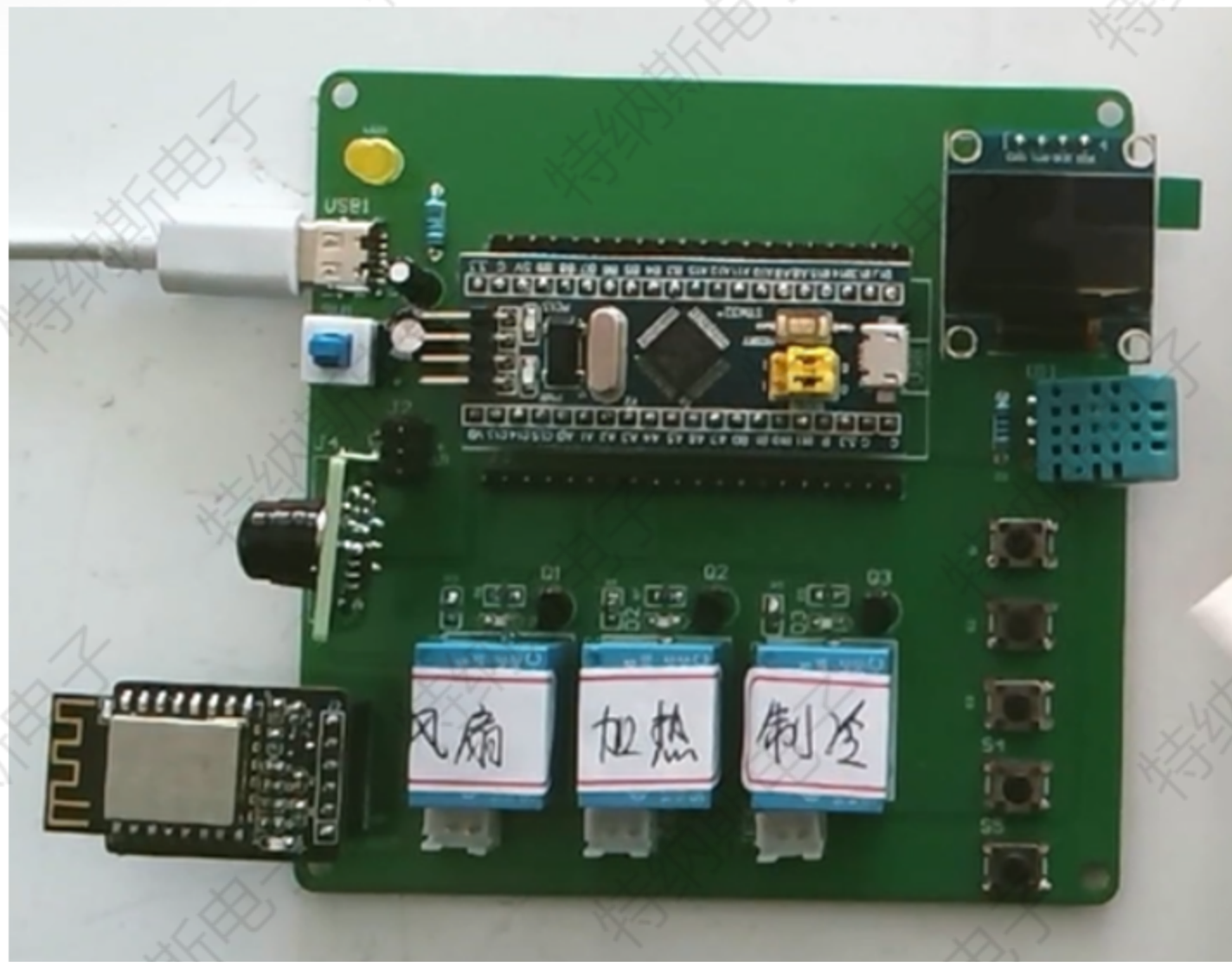


流程图简要介绍

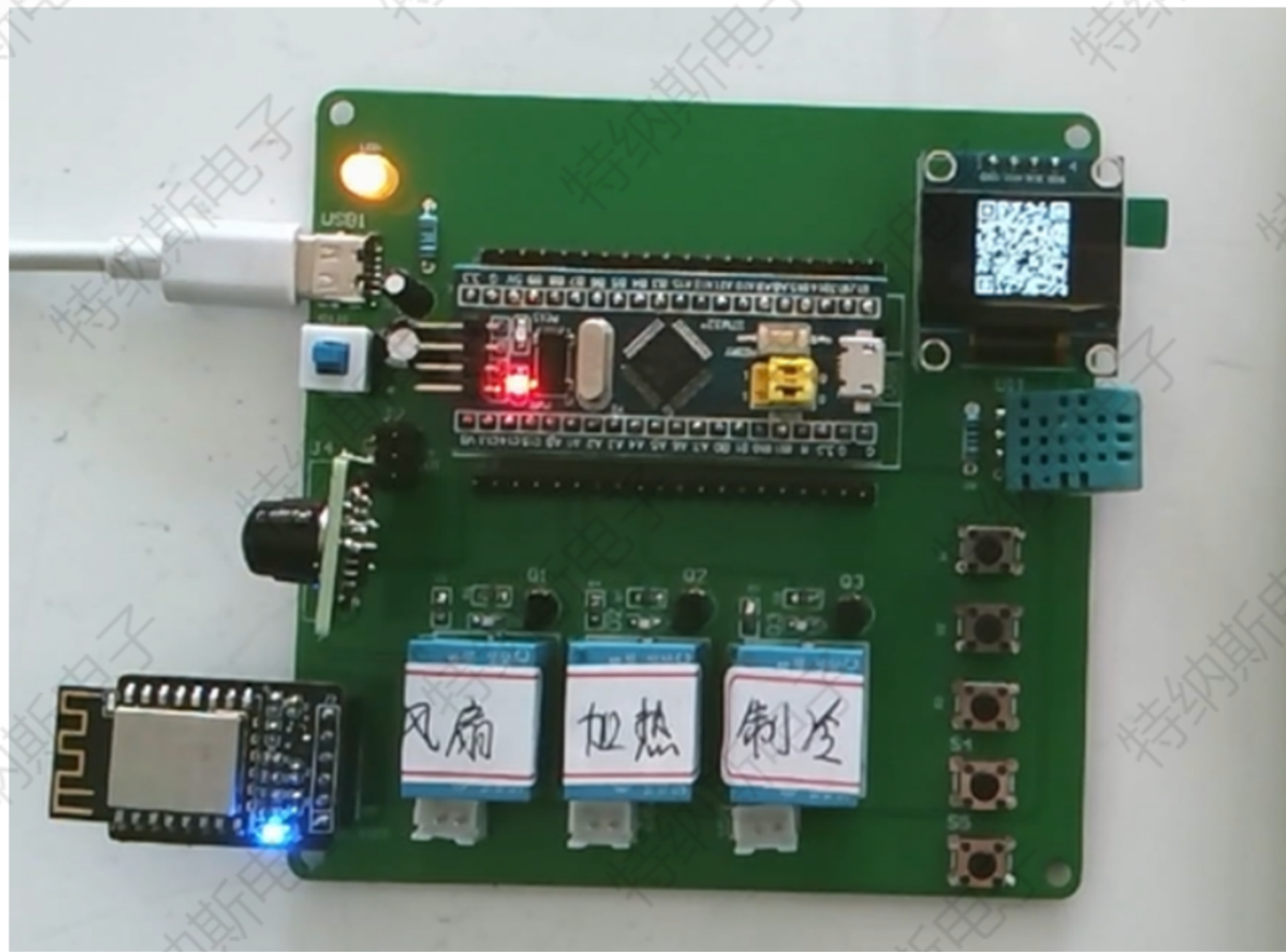
智能风扇系统的流程图简述如下：系统启动后，DHT11传感器首先采集室内温湿度数据，并将信息传输至STM32单片机。单片机分析数据后，决定是否启动加热或制冷模块，同时控制OLED屏幕显示当前状态。WiFi模块将实时数据上传至云端，用户通过手机APP可远程监控与调整设置。系统还支持按键设置阈值，实现手动与自动模式切换，确保室内环境舒适。



总体实物构成图



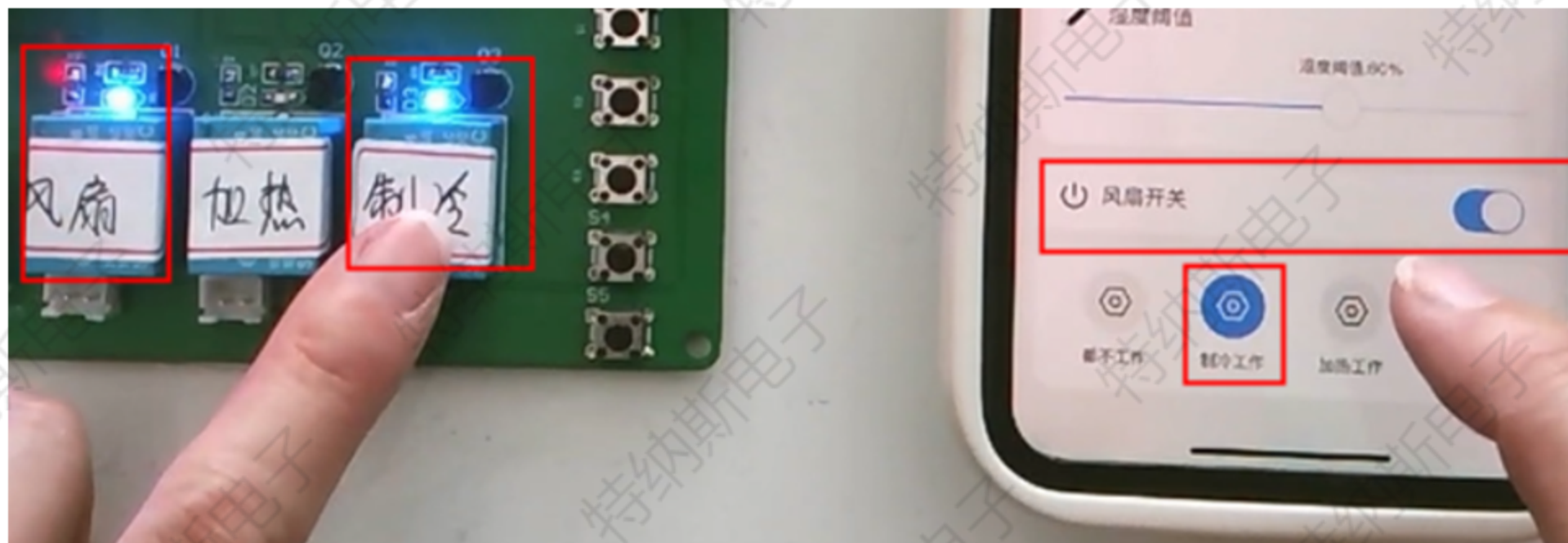
联网图



手机显示图



手动控制风扇实物图

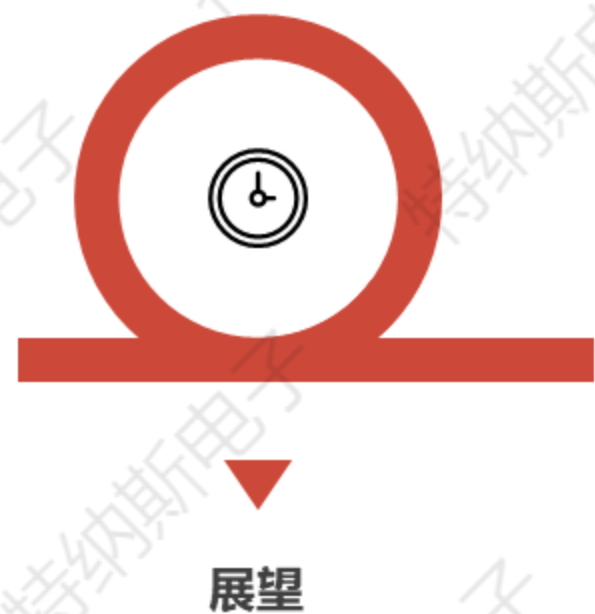


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

本设计成功实现了基于物联网技术的智能风扇系统，通过集成多种传感器与智能控制技术，实现了对室内环境的精准监测与调控，极大提升了用户体验。未来，我们将进一步优化算法，提高系统的响应速度与精确度，并探索更多智能化应用场景，如结合AI技术实现更复杂的室内环境管理。同时，也将关注用户反馈，不断优化产品功能，推动智能家居技术的普及与发展。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯