

T e n a s

# 基于单片机的姿势控制风扇系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的姿势控制风扇系统，主要实现以下功能：

通过姿势传感器控制风扇开关，摇头

通过语音模块实现对风扇的控制

通过红外传感器感知是否有人，有人，风扇自动打开，一段时间无人后自动关闭。

通过oled显示风扇的状态参数

通过按键控制风扇速度，切换模式等

通过蓝牙模块连接手机，实现手机端控制

电源：5V

传感器：姿势传感器（PAJ7620）、红外传感器（FC-33）

显示屏：OLED12864

单片机：STM32F103C8T6

执行器：风扇（MX1508），步进电机（ULN2003）

人机交互：独立按键，蓝牙模块（ECB02），语音模块（SU-03T）

# 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

在当今智能化技术日新月异的时代背景下，基于STM32单片机的手势控制风扇系统应运而生，它融合了多种先进技术，旨在为用户提供更加便捷、智能的生活体验。该系统不仅实现了通过手势传感器PAJ7620对风扇开关及摇头功能的直接控制，还引入了语音模块SU-03T，使得用户能够通过语音指令来操控风扇，极大地提升了操作的灵活性和趣味性。

01



# 国内外研究现状

国内外在基于单片机的手势控制风扇系统领域的研究都取得了显著的进展，但仍存在一些挑战和问题有待解决。未来，随着技术的不断进步和应用场景的不断拓展，这一领域的研究将呈现出更加多元化和深入化的趋势，为智能家居市场的发展注入新的活力和动力。

## 国内研究

从国内研究现状来看，随着物联网、人工智能等技术的快速发展，越来越多的科研机构和企业开始关注并投入到基于单片机的手势控制风扇系统的研发中

## 国外研究

在国际上，基于单片机的手势控制风扇系统的研究同样备受瞩目。他们不仅注重提升系统的识别精度和响应速度，还积极探索将这一技术与其他智能家居设备进行联动



# 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STM32单片机的姿势控制风扇系统，该系统集成了姿势传感器、语音模块、红外传感器、OLED显示屏、独立按键和蓝牙模块等多种技术。研究重点在于实现姿势识别和语音控制风扇的开关、摇头、风速调节等功能，同时结合红外感应实现人来风开、人走风关的智能化控制。此外，系统还通过OLED显示风扇状态，支持按键操作和蓝牙手机远程控制，旨在提供一种高效、便捷、智能的风扇控制方案。

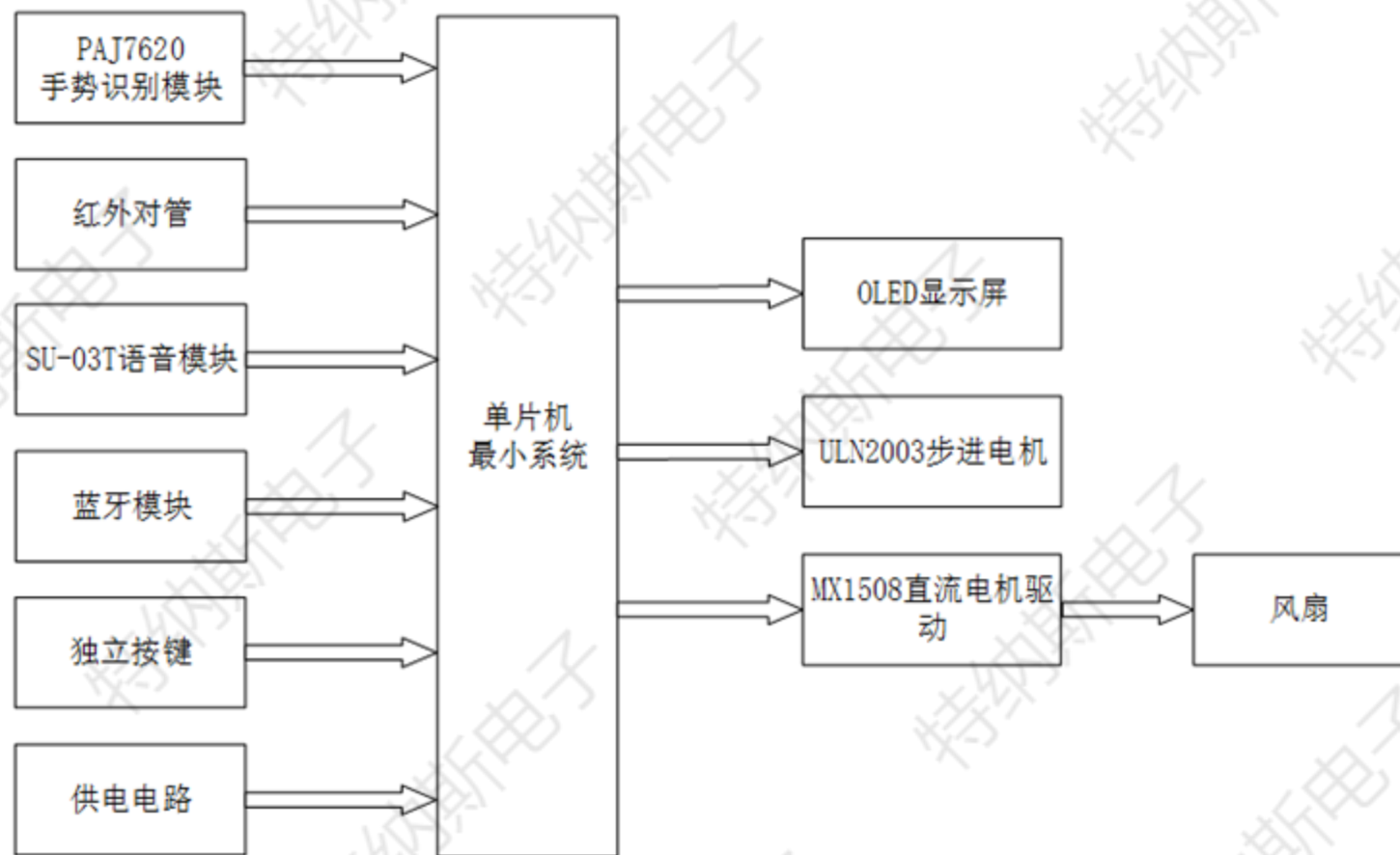




# 系统设计以及电路

# 02

## 系统设计思路

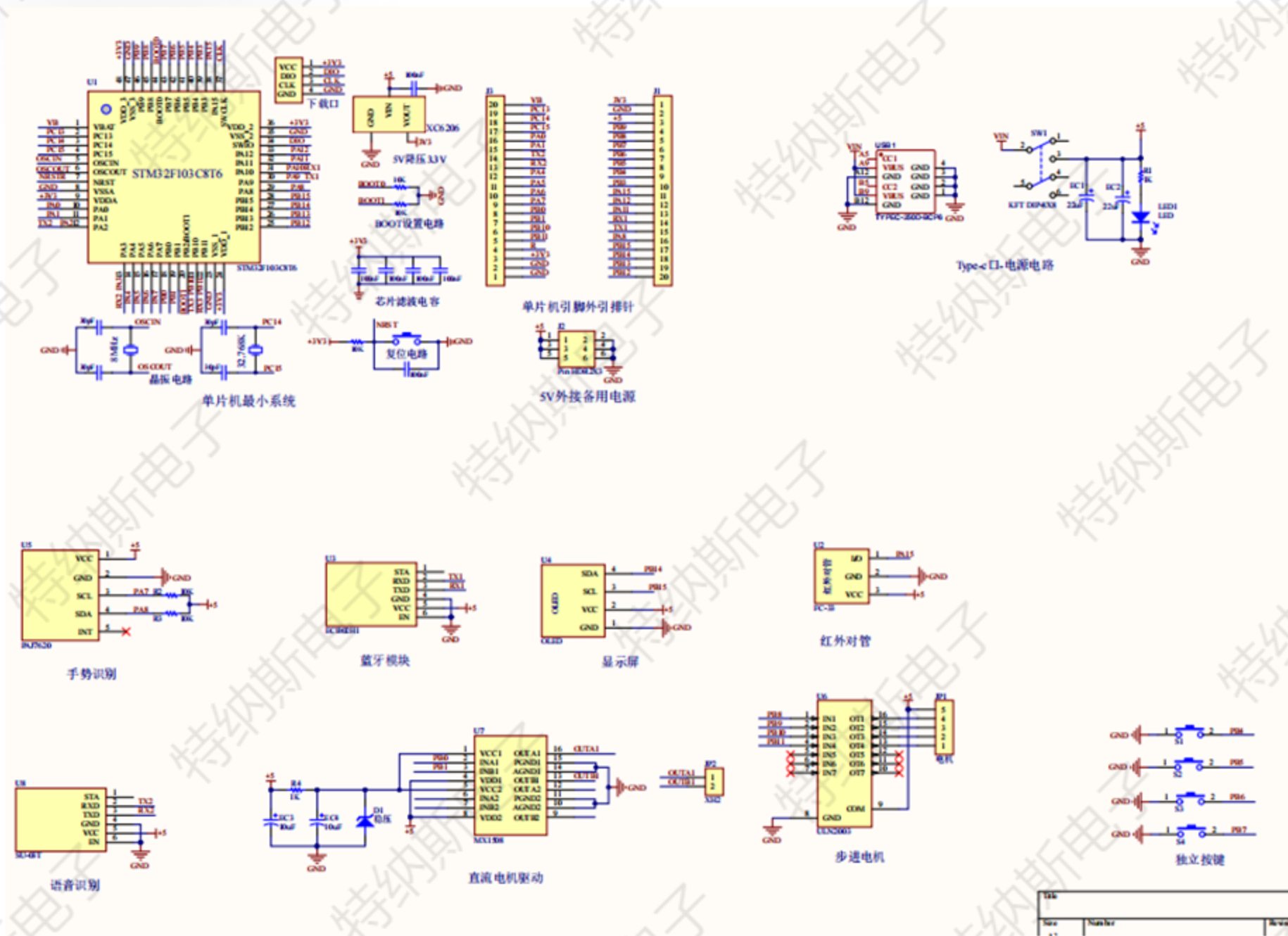


输入：手势识别模块、红外对管、语音模块、蓝牙模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、步进电机、直流电机驱动、风扇等

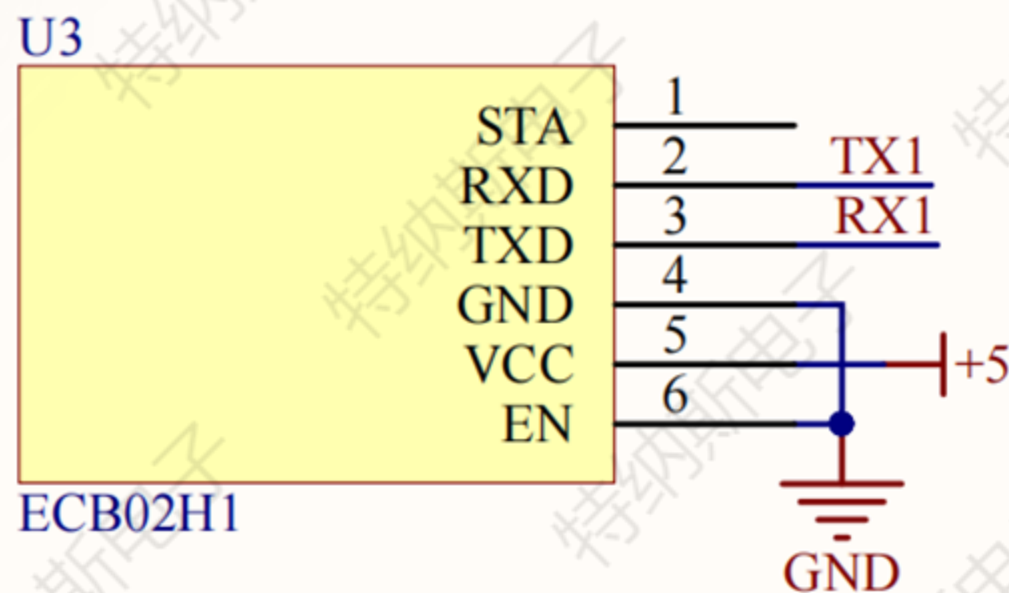


# 总体电路图



File	Number	Area
..	..	..

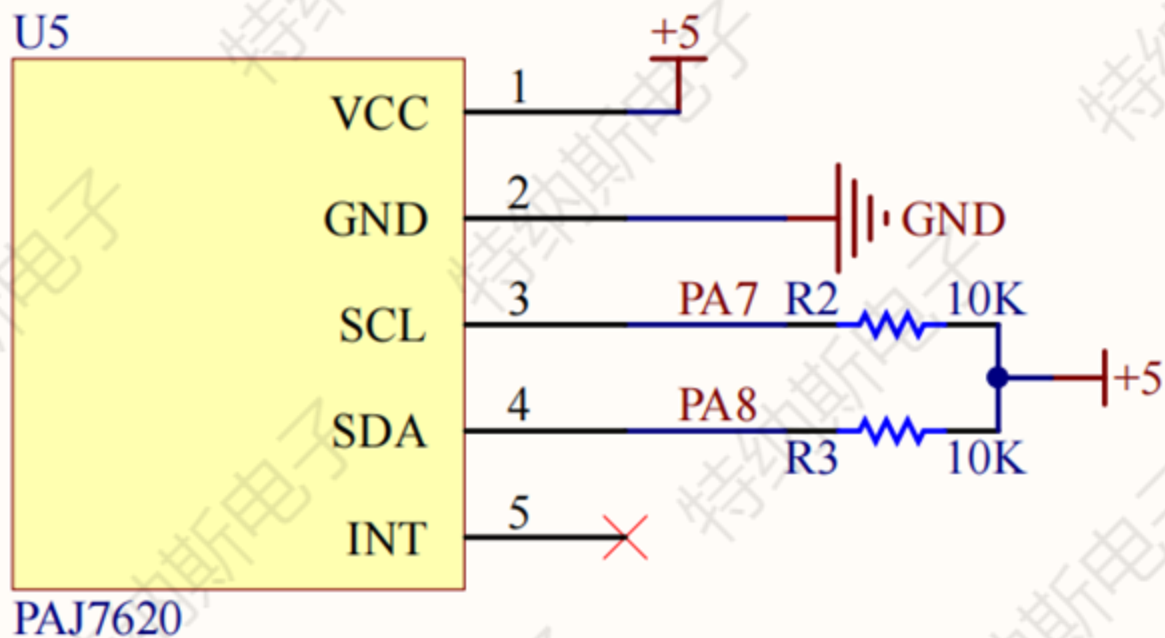
## 蓝牙模块的分析



蓝牙模块

在基于单片机的姿势控制风扇系统中，蓝牙模块的功能至关重要。它能够实现风扇系统与智能手机等移动设备的无线连接，使用户能够通过手机APP远程操控风扇，包括开关风扇、调节风速、切换模式等。同时，蓝牙模块还能实时传输风扇的工作状态给手机APP，方便用户随时监控风扇的运行情况。这种无线控制方式不仅提高了用户的使用体验，还展现了智能家居的便捷性和智能化水平。

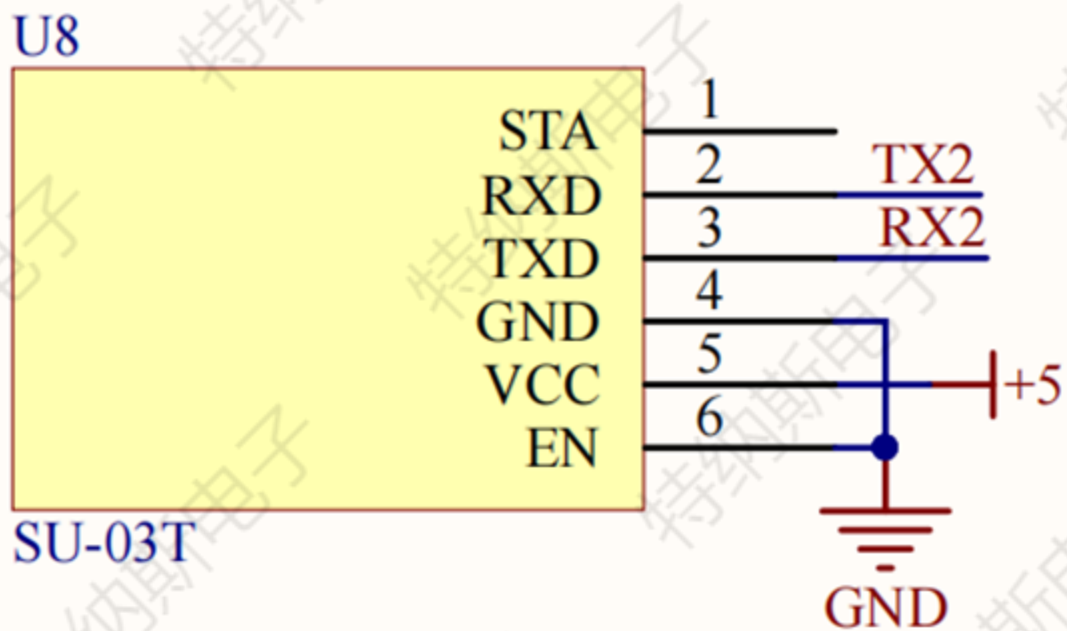
## 手势识别模块的分析



手势识别

在基于单片机的手势控制风扇系统中，手势识别模块负责识别用户的手势动作。通过内置的传感器，该模块能够捕捉用户的手势信息，并将其转化为电信号发送给单片机。单片机根据预设的手势识别算法，解析这些电信号，从而识别出用户的具体手势，如挥手开/关风扇、调节风速等。这一功能使得用户无需直接接触风扇，即可实现对其的便捷控制，极大地提升了用户体验和风扇的智能化水平。

## 语音识别模块的分析



语音识别

在基于单片机的手势控制风扇系统中，语音识别模块的功能在于识别用户的语音指令。用户可以通过语音指令，如“打开风扇”、“关闭风扇”、“调节风速”等，来控制风扇的操作。语音识别模块将这些语音指令转化为电信号，并发送给单片机进行处理。单片机根据预设的语音控制逻辑，执行相应的操作，实现风扇的开关、风速调节等功能。这一功能不仅提高了用户操作的便捷性，还体现了智能家居的智能化和人性化设计。



# 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

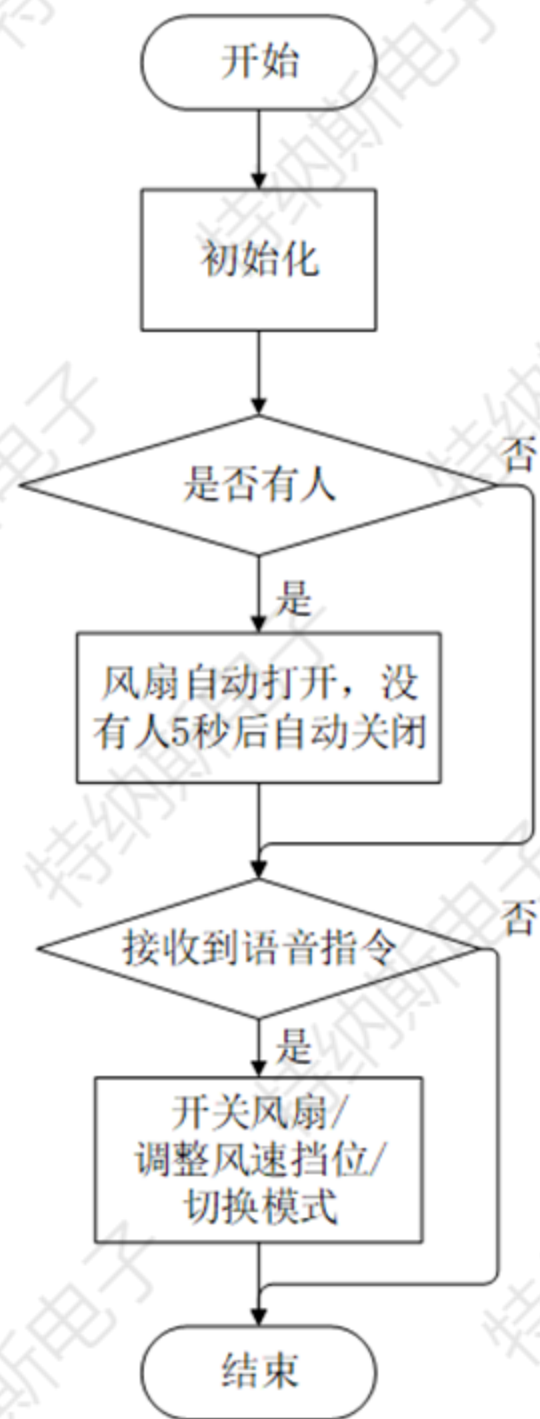
1、Keil 5 程序编程

2、STM32CubeMX程序生成软件

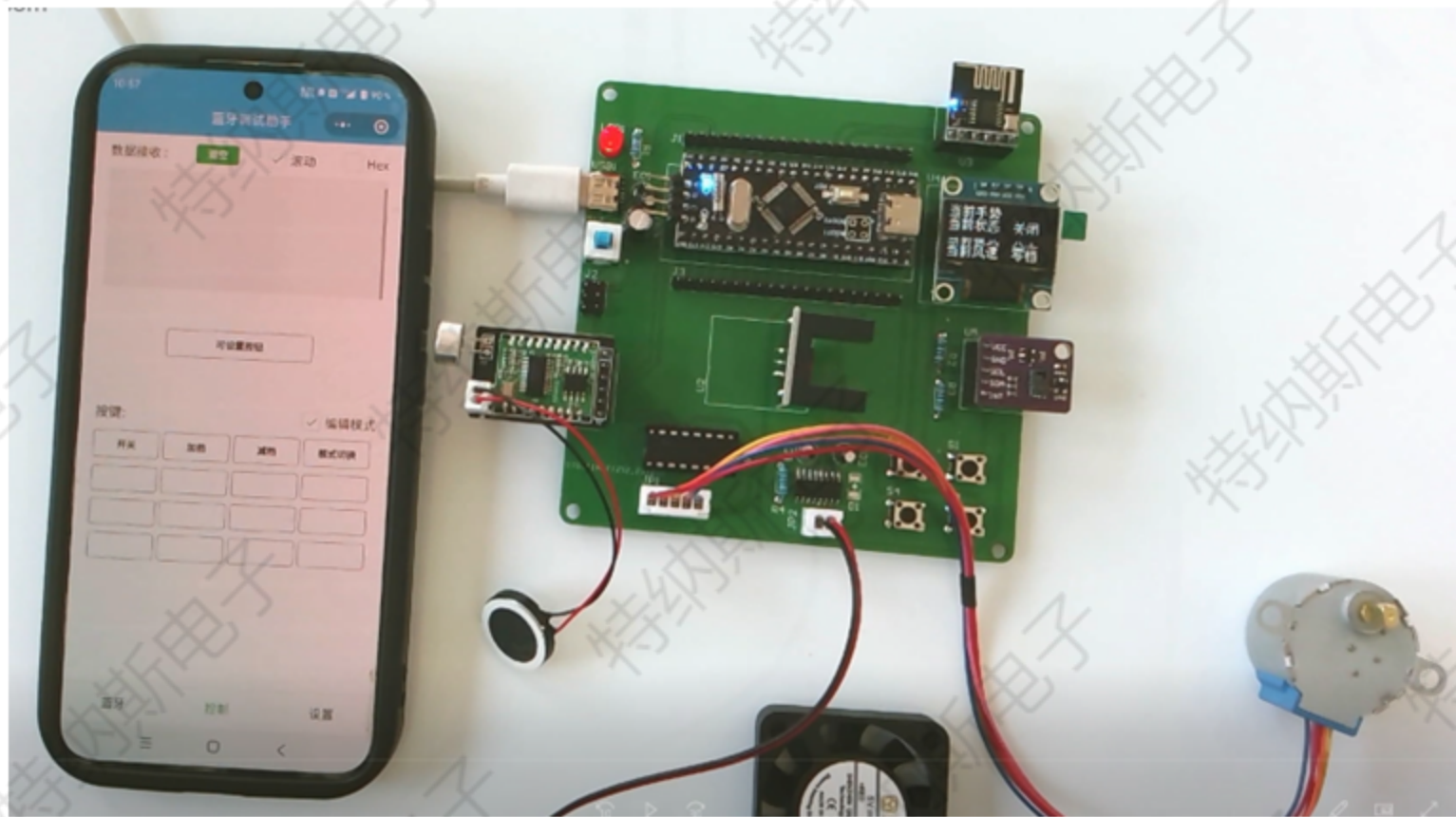


## 流程图简要介绍

本设计的流程图展示了基于STM32单片机的手势控制风扇系统的完整工作流程。系统启动后，首先进行初始化设置，包括传感器校准、OLED屏幕清屏等。随后，系统进入待机状态，等待用户输入。用户可以通过手势、语音、红外感应或按键触发系统响应，单片机接收信号后进行处理，控制风扇执行相应操作。同时，系统状态通过OLED实时显示，用户也可通过蓝牙模块实现手机远程控制。整个流程循环往复，确保系统稳定运行。

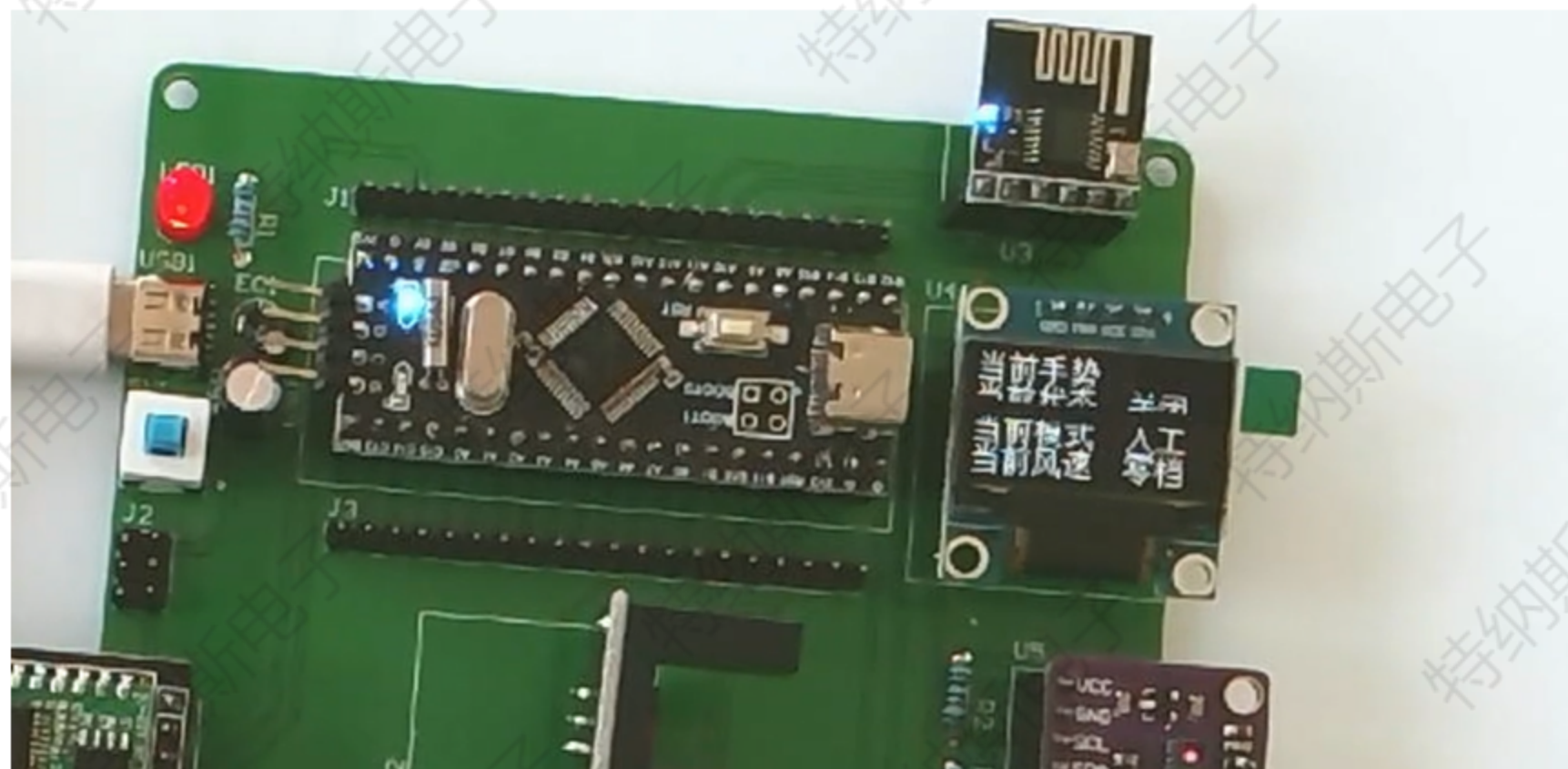


## 总体实物构成图

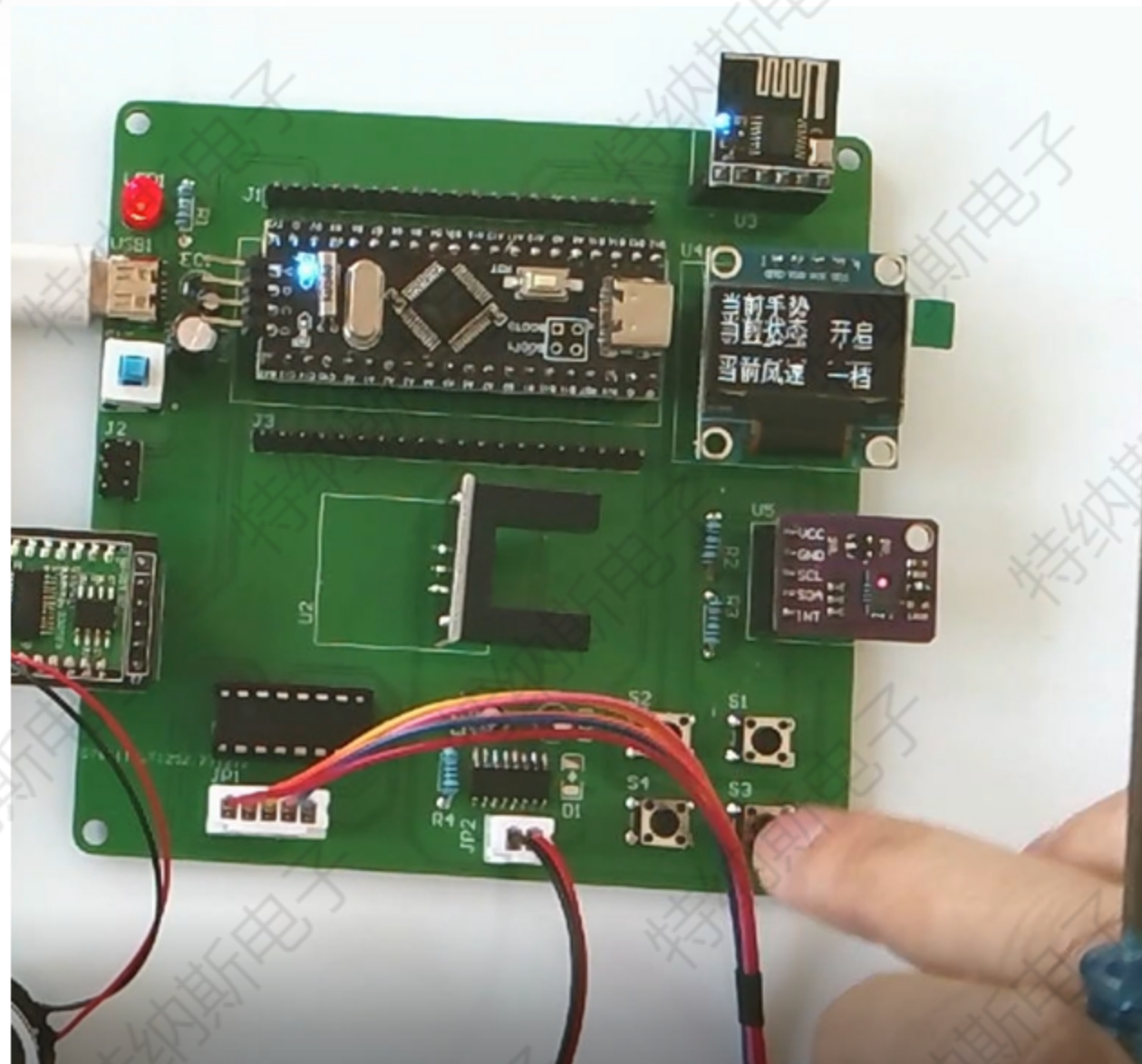




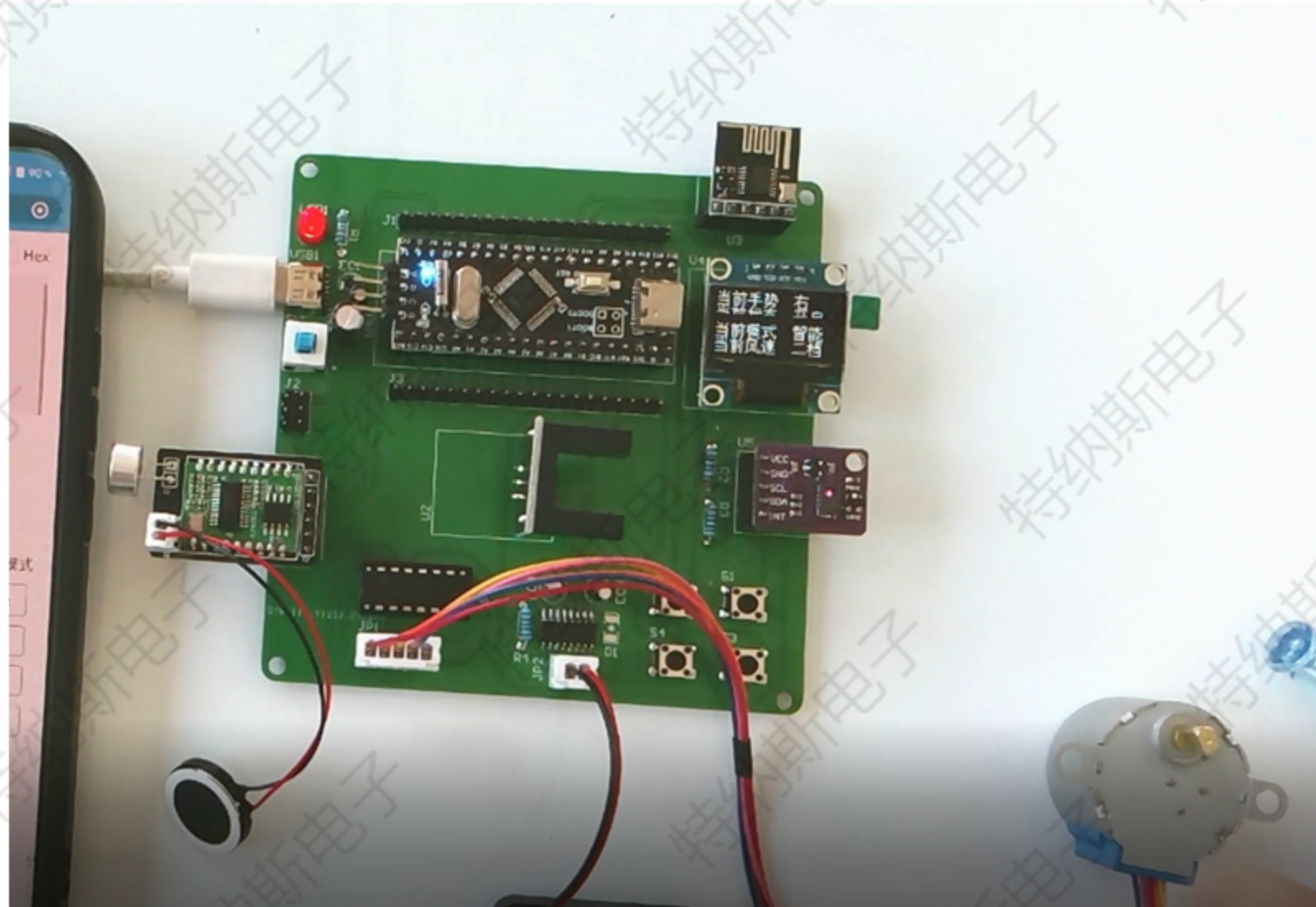
信息显示图



## 手动开启风扇实物图



# 手势控制风扇挡位实物图



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

本设计成功实现了一款基于STM32单片机的手势控制风扇系统，集成了多种先进技术，提供了便捷、智能的风扇控制体验。通过手势识别和语音控制，系统能够准确响应用户指令，实现风扇的开关、摇头、风速调节等功能。同时，红外感应和OLED显示等技术的加入，进一步提升了系统的智能化和用户体验。展望未来，我们将继续优化系统性能，探索更多创新功能，如加入智能学习算法，提高手势识别的准确性和效率，为用户带来更加智能、个性化的风扇控制体验。



# 感谢您的观看

答辩人：特纳斯