

T e n a s

基于手势控制的家居控制系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于手势控制的家居控制系统，主要实现以下功能：

通过手势传感器控制窗帘，灯光，风扇

通过oled显示窗帘，灯光，风扇运行情况

通过语音模块实现操作提醒

电源：5V

传感器：手势传感器（PAJ7620）

显示屏：OLED12864

单片机：STM32F103C8T6

执行器：风扇（继电器），窗帘舵机（SG90），USB灯

人机交互：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

在科技日新月异的今天，智能家居已成为现代生活的重要组成部分，极大地提升了居住的便捷性和舒适度。本研究聚焦于基于手势控制的家居控制系统，旨在通过集成先进的手势识别技术、OLED显示、语音交互等功能，为用户打造一个更加智能化、人性化的家居环境。

01



国内外研究现状

国内外在手势控制家居控制系统研究方面均取得了显著成果，但仍存在一些挑战和问题，如提高系统的识别精度、降低误识别率、优化用户体验等。未来，随着技术的不断进步和应用场景的拓展，手势控制家居控制系统有望实现更加广泛的应用和更加深入的发展。

国内研究

在国内，随着物联网、人工智能等技术的快速发展，智能家居已成为研究的热点领域。手势控制作为智能家居的一种重要交互方式，因其直观、自然的特点而备受关注

国外研究

在国外，手势控制家居控制系统的研究同样取得了长足进展。国外学者在手势识别技术的理论基础和应用实践方面进行了深入研究，提出了多种高效的手势识别算法



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是开发一个基于手势控制的家居控制系统，该系统集成了手势识别、OLED显示、语音交互等先进技术。研究将重点关注手势传感器的选择与配置、手势识别算法的优化、家居设备的智能控制策略、OLED显示屏的交互界面设计以及语音模块的集成与应用。通过综合运用这些技术，旨在实现一个高效、便捷、智能化的家居控制解决方案，提升用户的居住体验和生活质量。

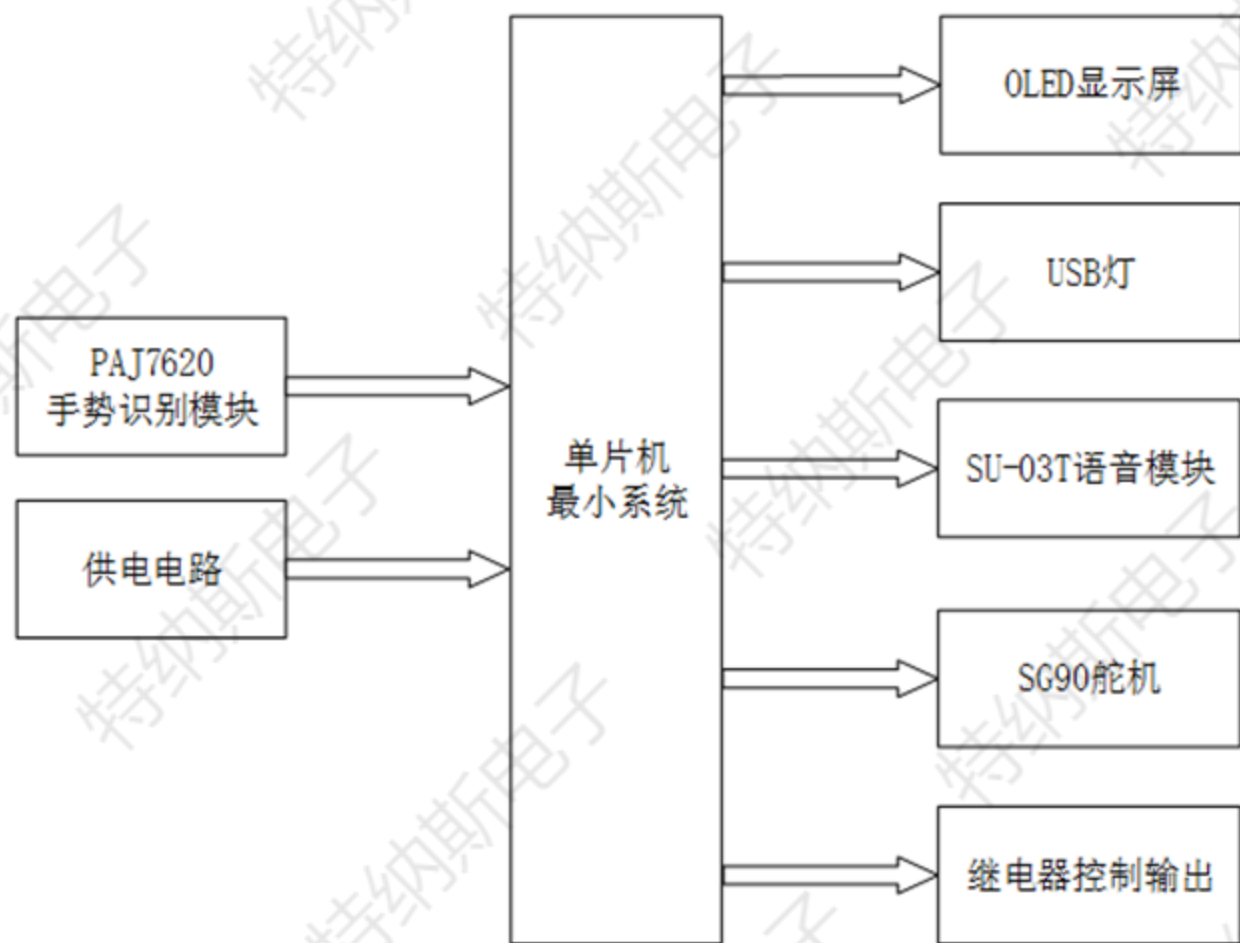




系统设计以及电路

02

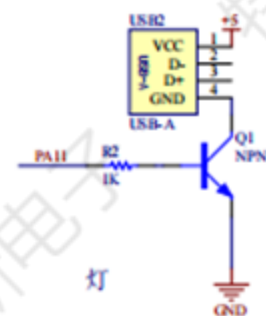
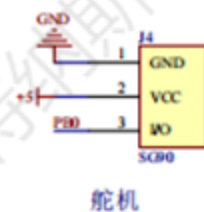
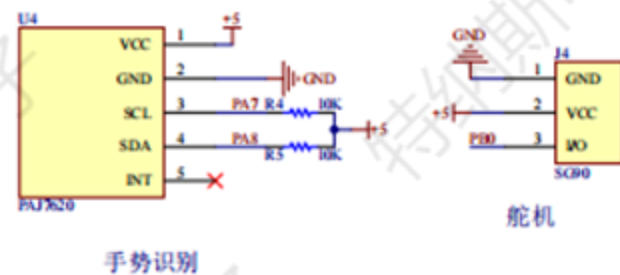
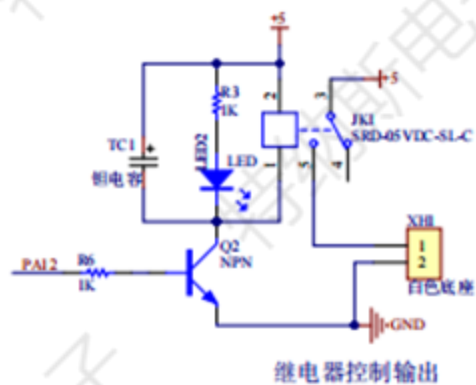
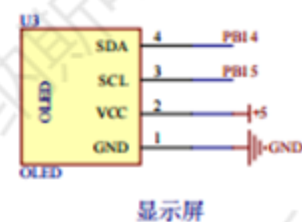
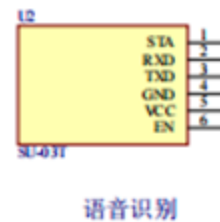
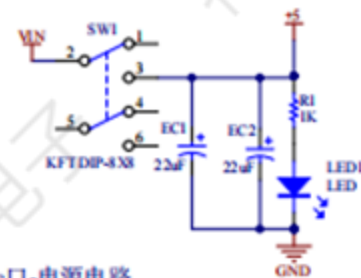
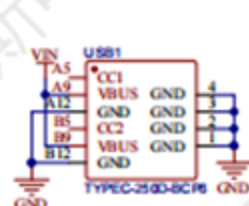
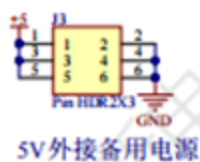
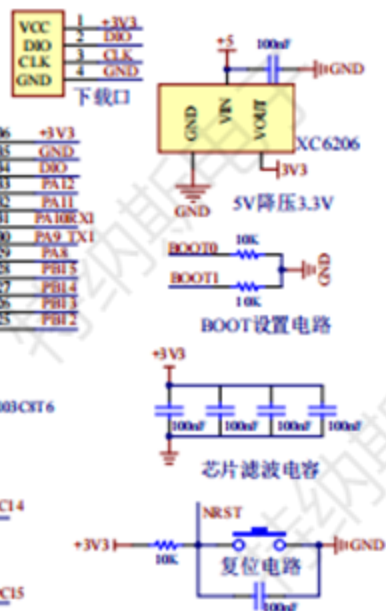
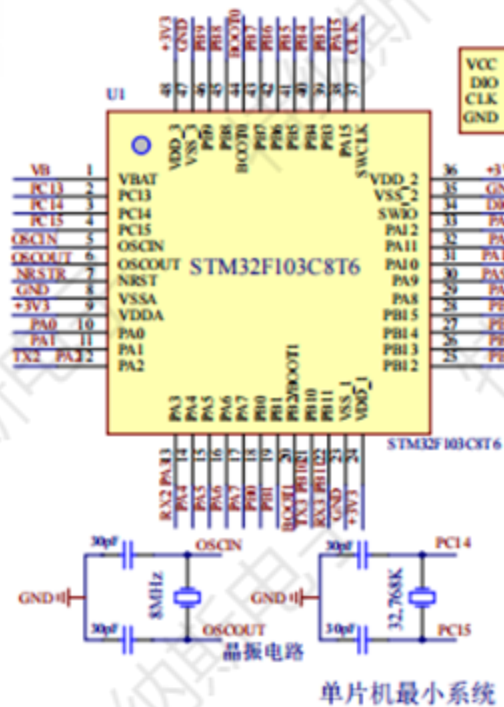
系统设计思路



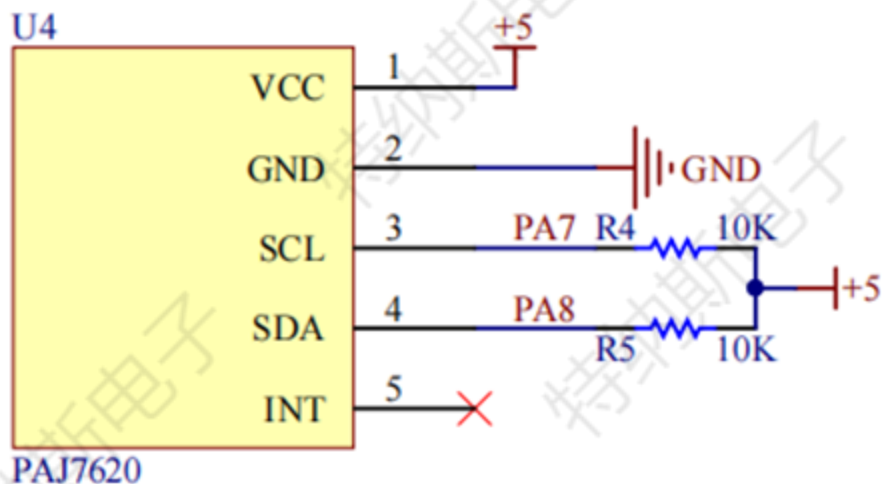
输入：手势识别模块、供电电路等

输出：显示模块、USB灯、语音模块、舵机、继电器等

总体电路图



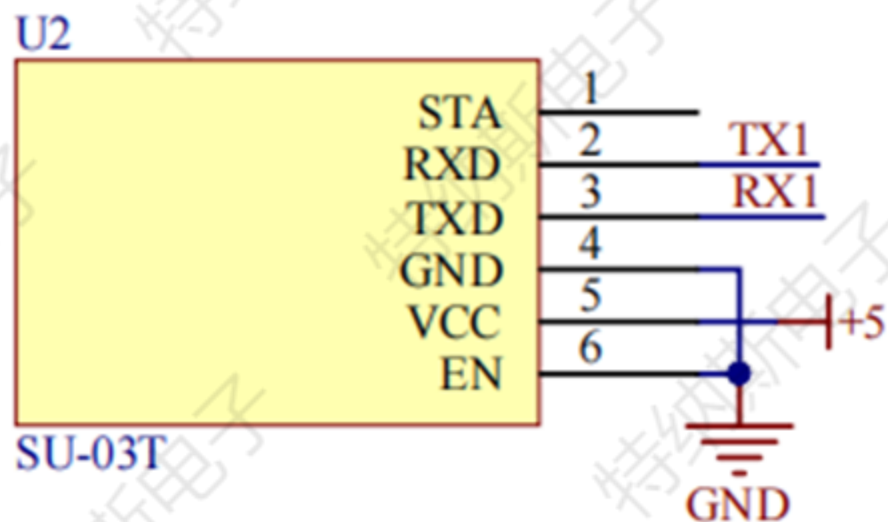
手势识别模块的分析



手势识别

手势识别模块在基于手势控制的家居控制系统中扮演着至关重要的角色。它负责捕捉用户的手势动作，如挥手、握拳等，并将这些动作转换为可被系统识别的电信号。通过内置的算法，手势识别模块能够解析这些信号，识别出用户的具体手势指令，如打开窗帘、关闭灯光等。这一功能不仅提升了系统的交互性，还使用户能够以更加自然、直观的方式控制家居设备，从而大大增强了用户体验的便捷性和智能化水平。

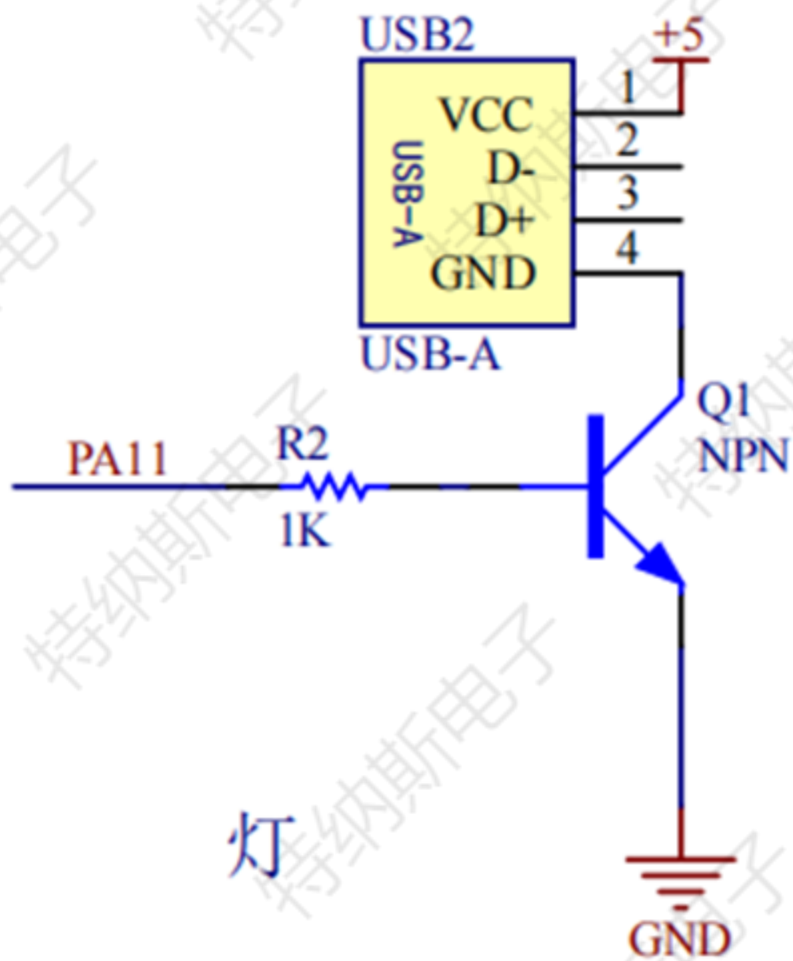
语音识别的分析



语音识别

在基于手势控制的家居控制系统中，语音识别模块同样发挥着关键作用。该模块能够接收用户的语音指令，通过内置的语音识别算法，将这些语音指令转换为可被系统理解的文字或命令。例如，用户可以通过语音指令“打开灯光”或“关闭窗帘”来控制家居设备。语音识别模块的引入，不仅丰富了系统的交互方式，还使用户能够在不便使用手势时，通过语音来方便地控制家居设备，进一步提升了系统的便捷性和智能化水平。

USB灯模块的分析



在基于手势控制的家居控制系统中，USB灯模块作为输出部分的重要组成部分，承担着提供照明服务的核心功能。该模块通过接收来自STM32单片机的控制信号，能够灵活实现USB灯的开关操作以及亮度的调节。用户只需通过预设的手势指令，就能轻松控制USB灯的开关状态以及亮度等级，从而满足在不同场景下的照明需求。USB灯模块的这一功能不仅提升了家居环境的舒适度，还进一步增强了系统的实用性和用户体验。



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

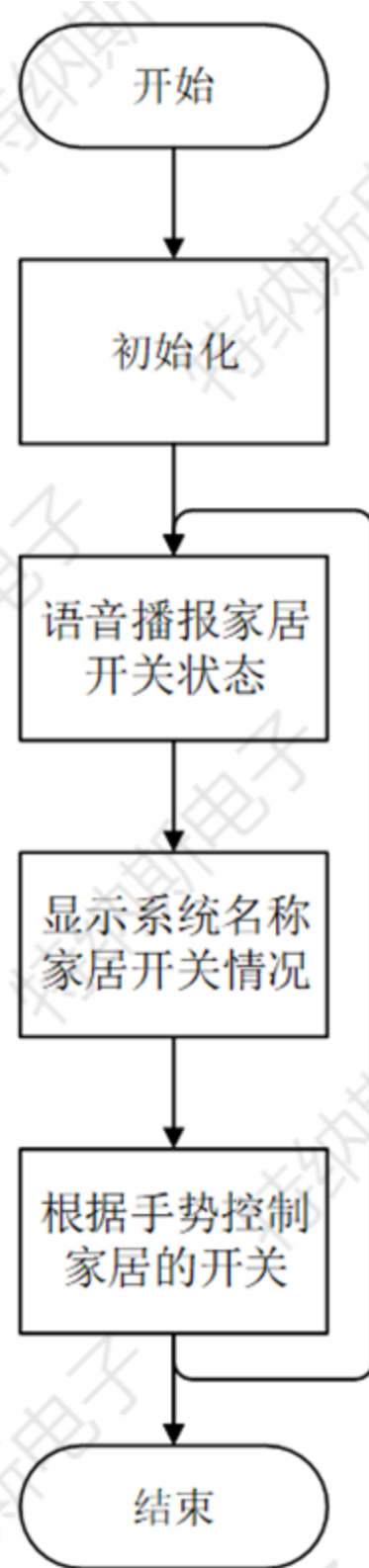
2、STM32CubeMX程序生成软件



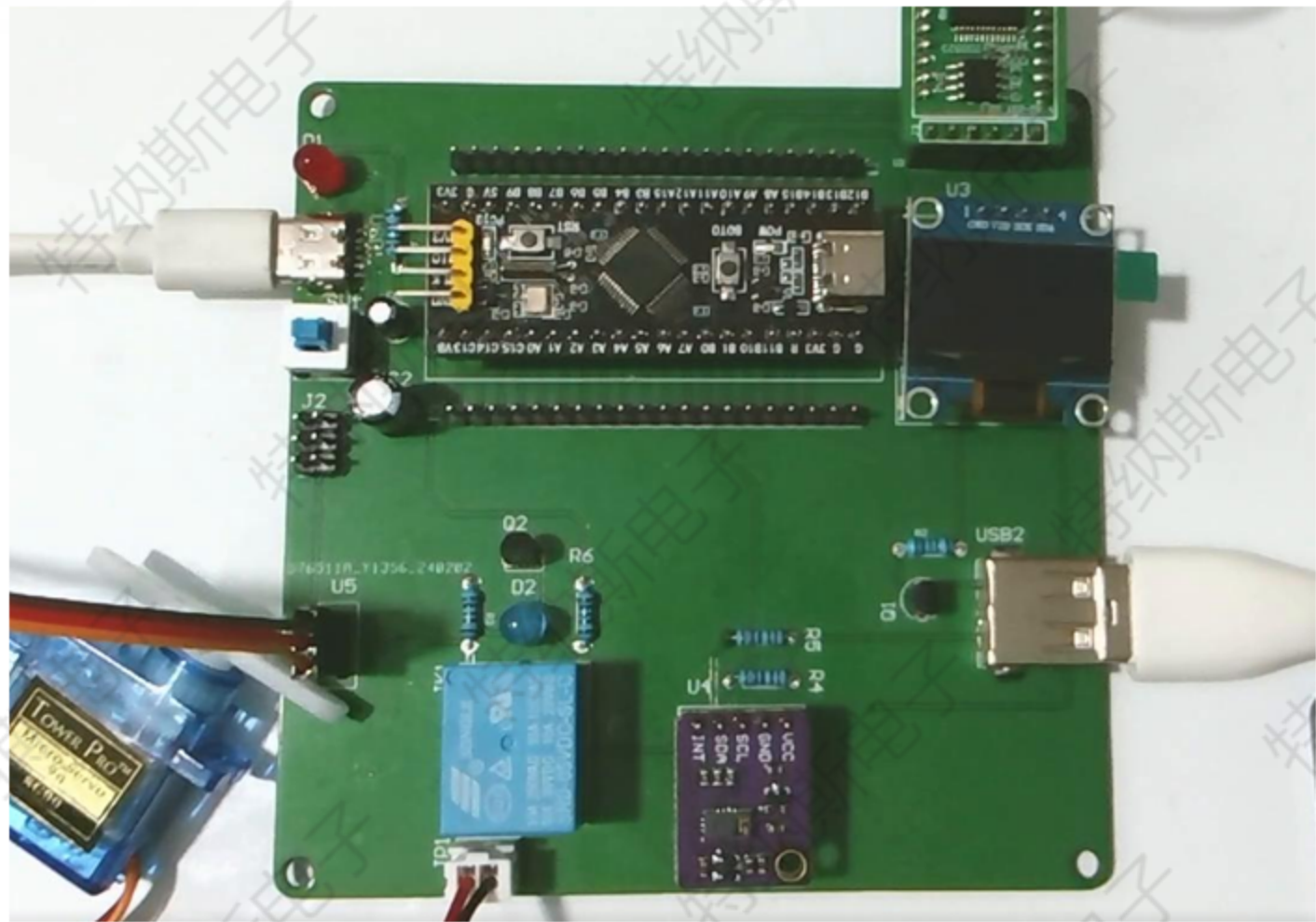
流程图简要介绍

本设计的流程图简要介绍如下：系统启动后，首先进行初始化，包括硬件设备的自检和软件配置的加载。随后，手势传感器开始捕捉用户的手势动作，并将信号传输至单片机进行处理。单片机利用内置的手势识别算法对信号进行解析，识别出具体的手势指令。接着，单片机根据指令控制相应的家居设备，如窗帘、灯光和风扇等，并通过OLED显示屏实时反馈设备的运行状态。同时，语音模块会播放相应的操作提醒，增强系统的交互性。整个流程形成一个闭环，确保系统能够准确、高效地响应用户的手势指令。

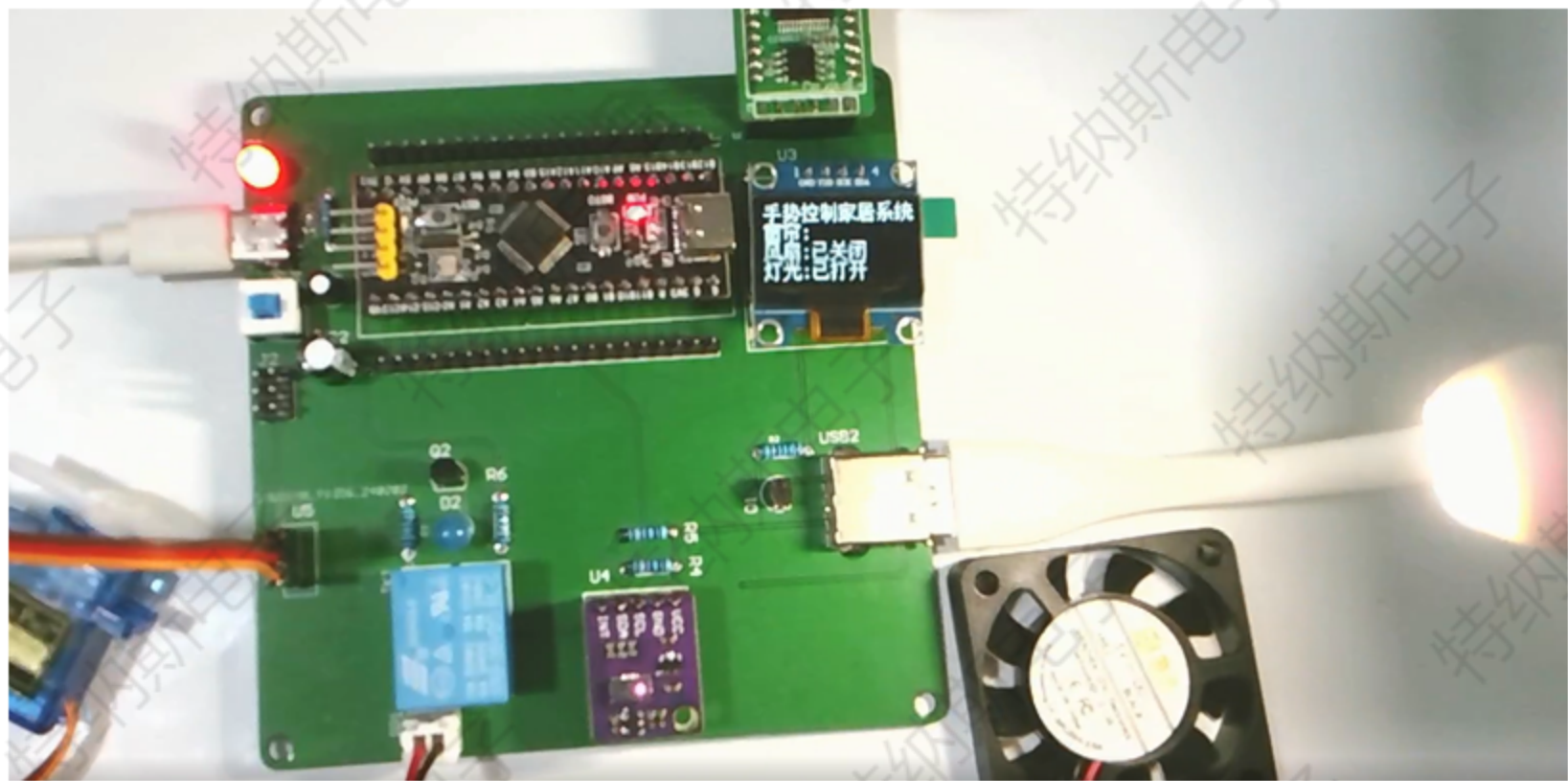
Main 函数



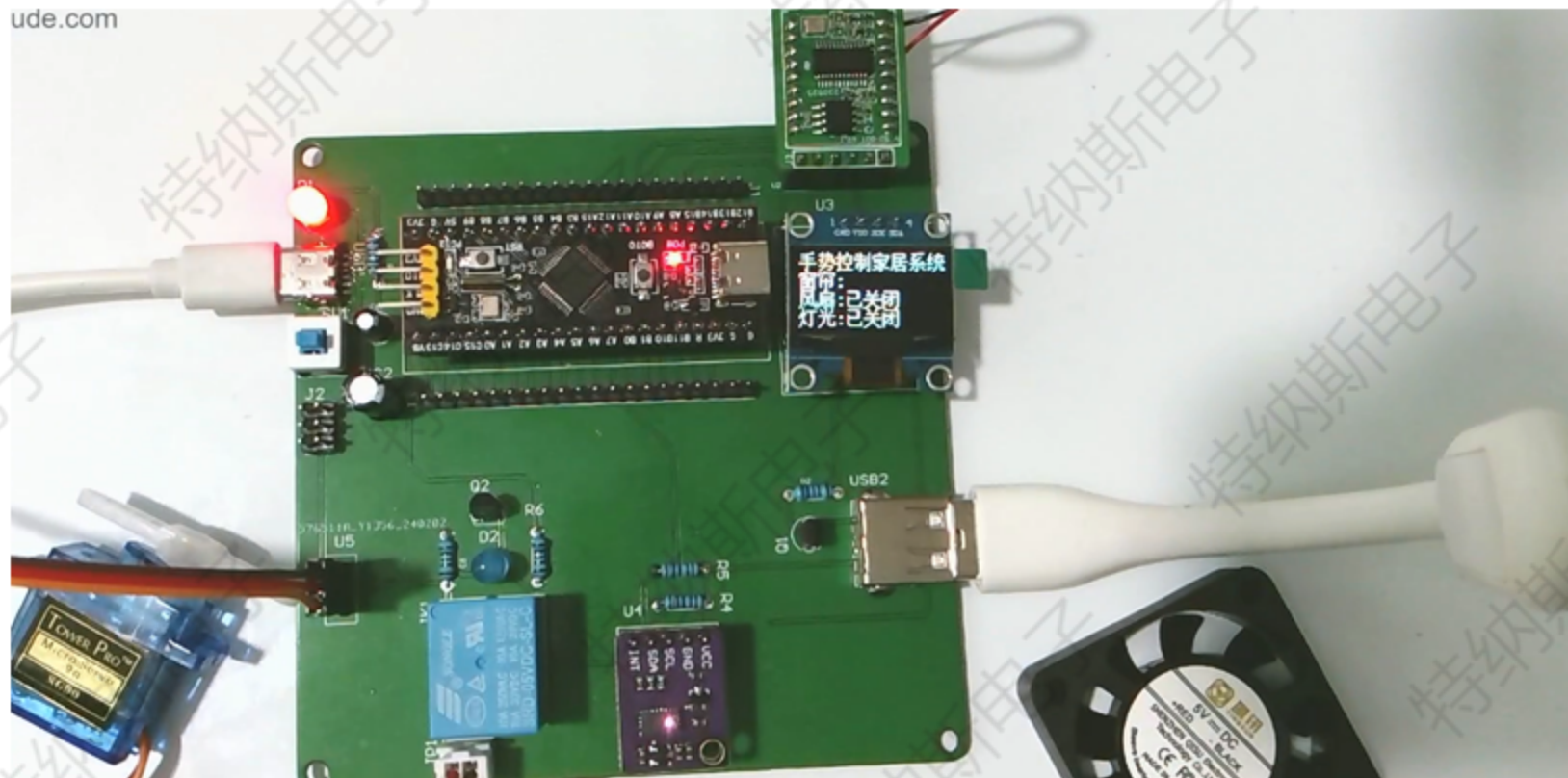
总体实物构成图



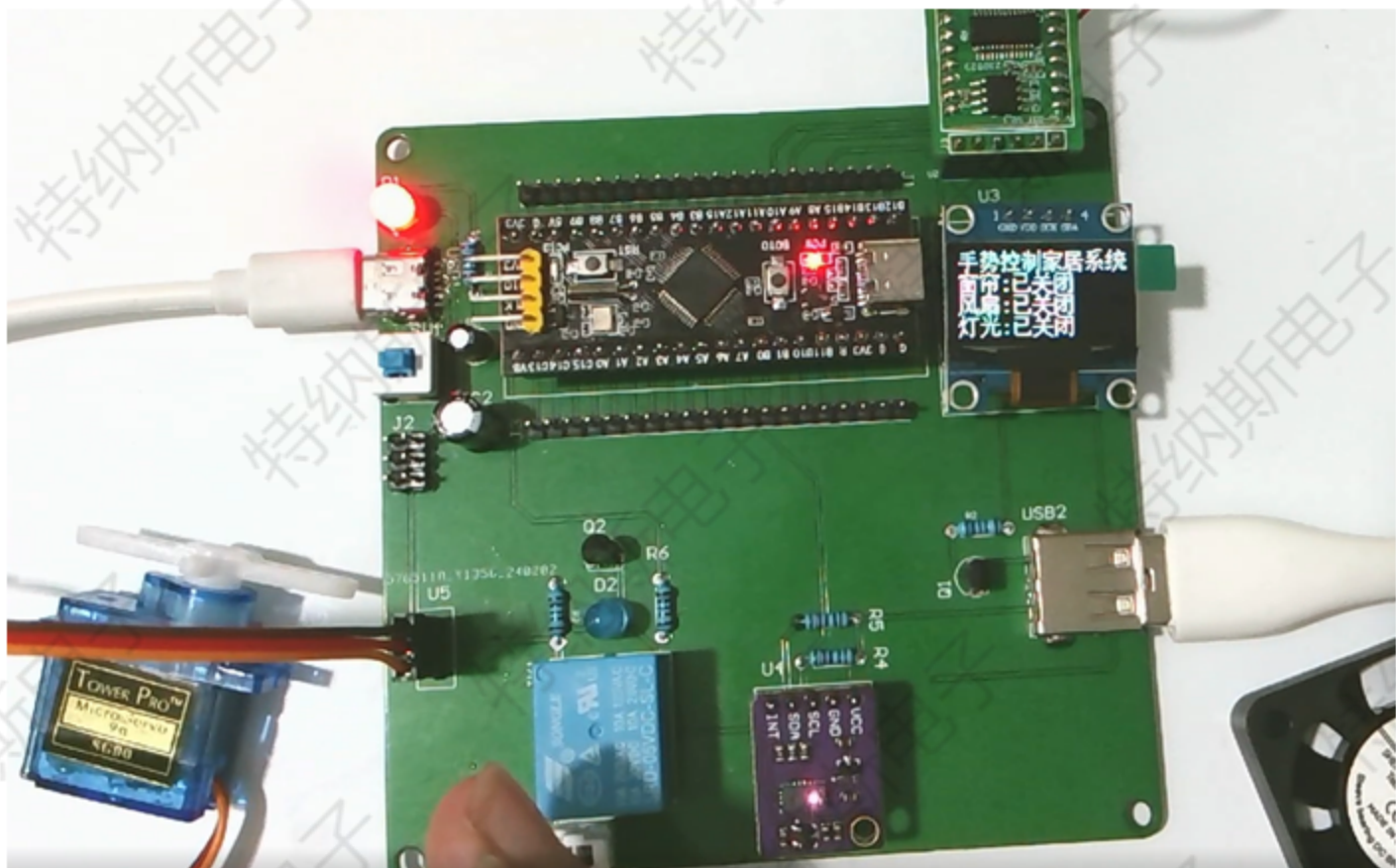
开灯图



关灯图



关窗帘图



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

本研究成功设计并实现了一个基于手势控制的家居控制系统，该系统集成了手势识别、OLED显示和语音交互等技术，为用户提供了直观、便捷的操作体验。通过精确的手势识别算法和高效的硬件集成，系统能够实现对窗帘、灯光、风扇等家居设备的精准控制，并通过OLED显示屏实时显示设备状态，同时提供语音操作提醒，增强了系统的交互性和智能化水平。展望未来，我们将继续优化系统性能，探索更多智能家居应用场景，为用户提供更加个性化、智能化的家居控制解决方案。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯