

T e n a s

# 基于单片机的智能语音控制系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的智能语音控制系统，主要实现以下功能：

- 1, 按键控制音乐的播放和停止、上一曲、下一曲、加减音量;
- 2, 语音控制灯光的开关, 控制音乐的开关、切换歌曲、加减音量、开关窗帘

标签：STM32、语音识别模块、MP3音乐播放模块、步进电机

# 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

随着智能家居的普及，智能语音控制系统成为提升生活品质的关键。本设计基于STM32单片机，融合语音识别模块与MP3音乐播放模块，旨在实现音乐播放与家居灯光、窗帘的智能语音控制，旨在提高家居生活的便捷性与舒适度，推动智能家居技术的进一步发展。

01



## 国内外研究现状

在国内外，智能语音研究现状呈现蓬勃发展态势。智能语音技术结合语音识别、自然语言处理等技术，广泛应用于消费电子、车载系统、医疗保健等领域。国内外众多企业积极投入研发，推动智能语音系统精度、速度与智能化水平逐年提升，市场应用范围持续扩大。

### 国内研究

国内方面，随着人工智能技术的蓬勃发展，语音识别算法不断优化，识别准确率大幅提升，为智能语音控制系统的广泛应用奠定了坚实基础

### 国外研究

国外方面，欧美等发达国家在智能语音控制领域起步较早，技术积累深厚，已有多款成熟的智能语音控制系统及产品面世，广泛应用于各个领域



# 设计研究 主要内容

本设计研究基于STM32单片机的智能语音控制系统，集成语音识别模块实现语音指令识别，控制MP3音乐播放模块实现音乐播放、切换、音量调节等功能；同时，通过步进电机控制灯光、窗帘的开关，形成完整的智能家居控制体系。研究旨在优化语音识别算法，提高控制精度与响应速度，为用户提供更智能、便捷的家居生活体验。

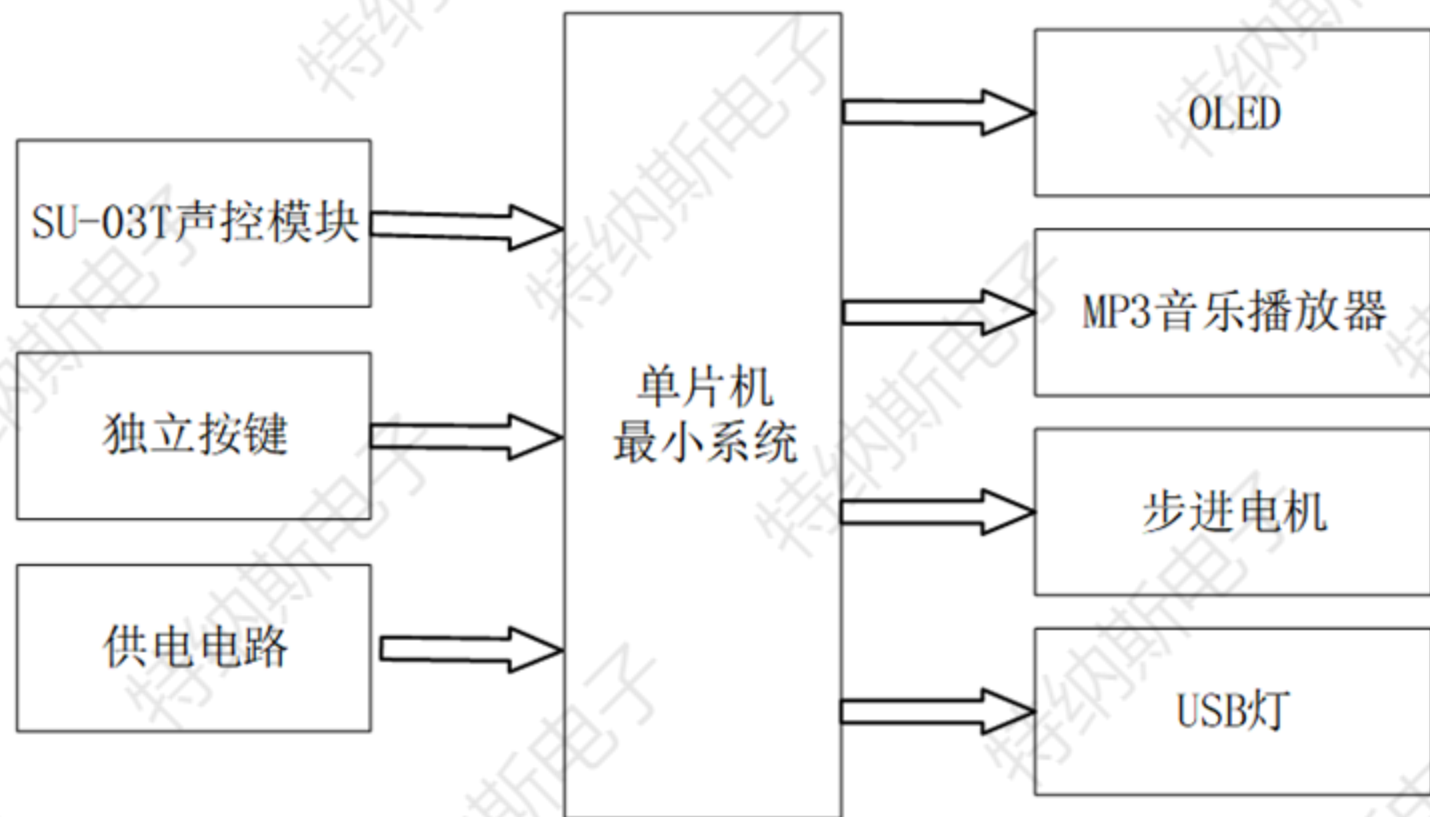




# 系统设计以及电路

# 02

## 系统设计思路

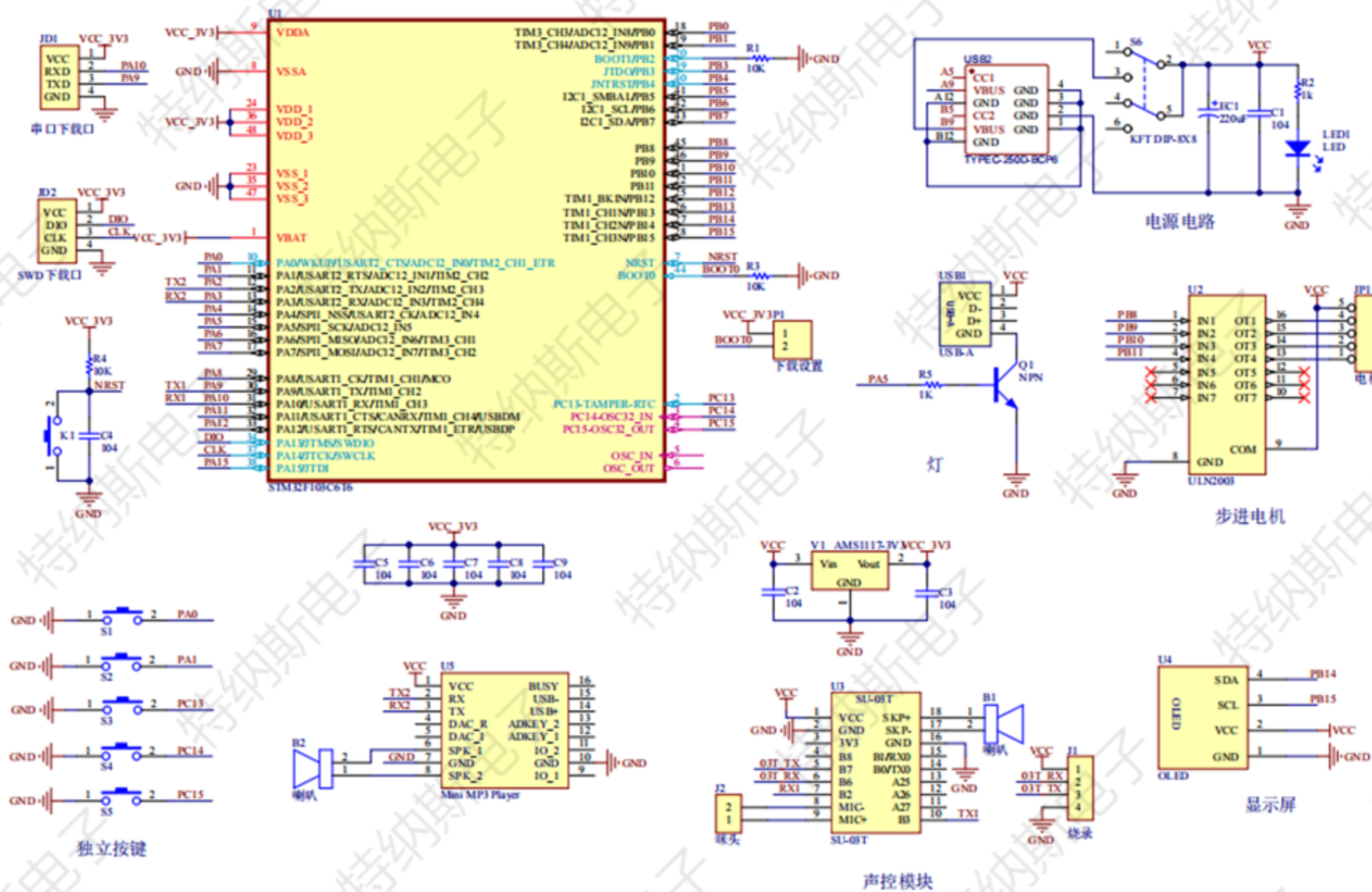


输入：声控模块、独立按键、供电电路等

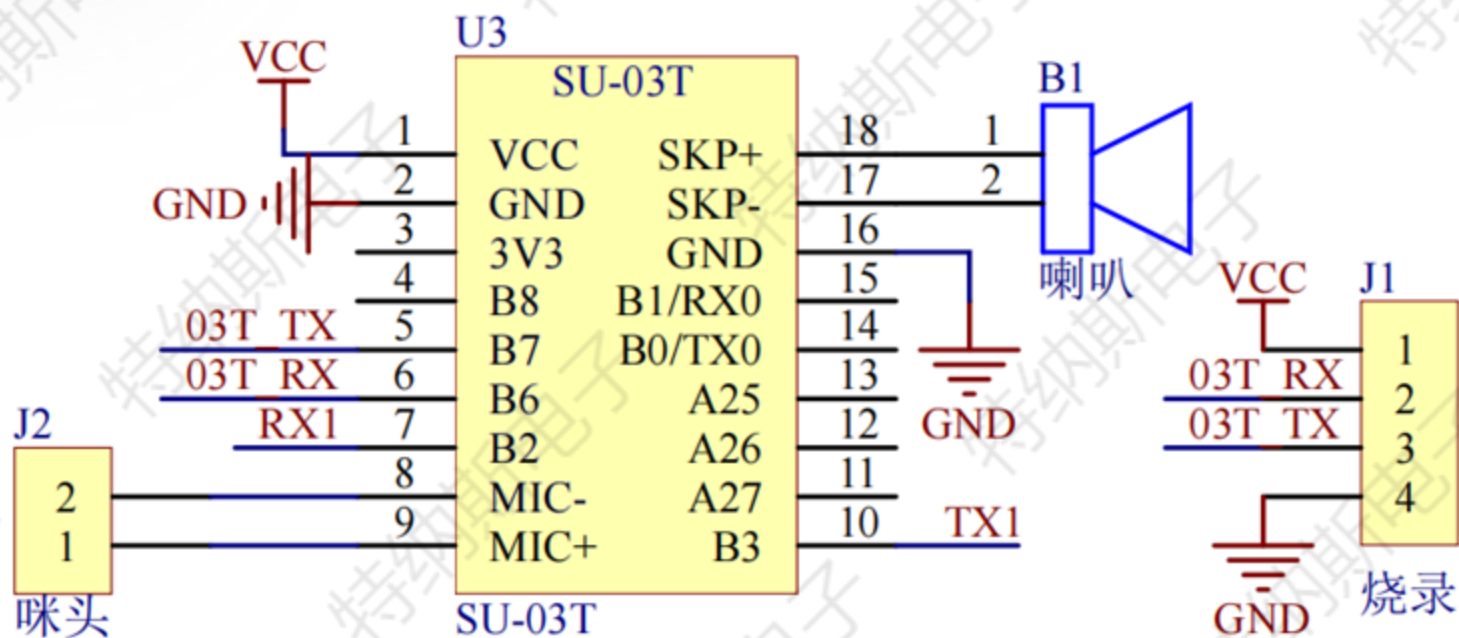
输出：显示模块、MP3音乐播放器、步进电机、USB灯等



# 总体电路图



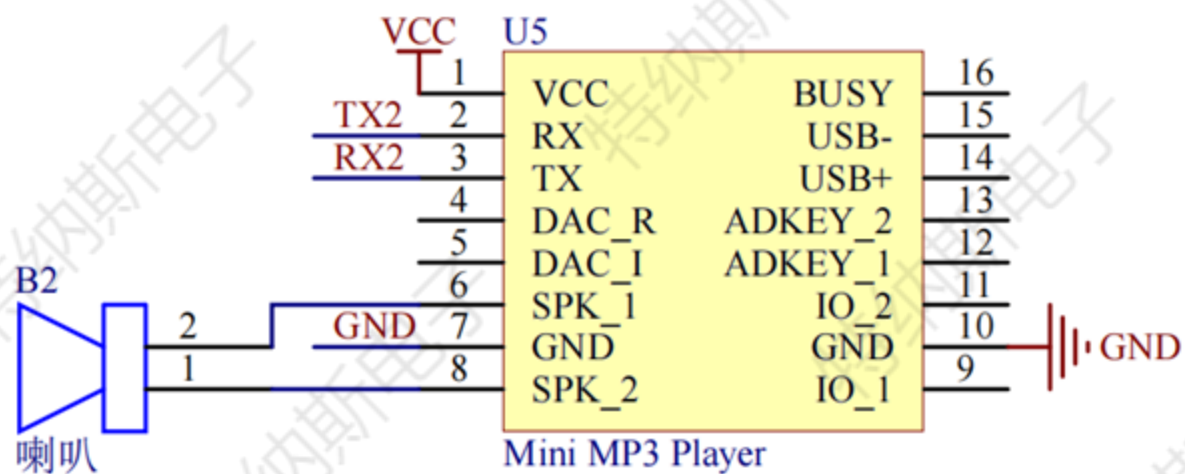
## 声控模块的分析



### 声控模块

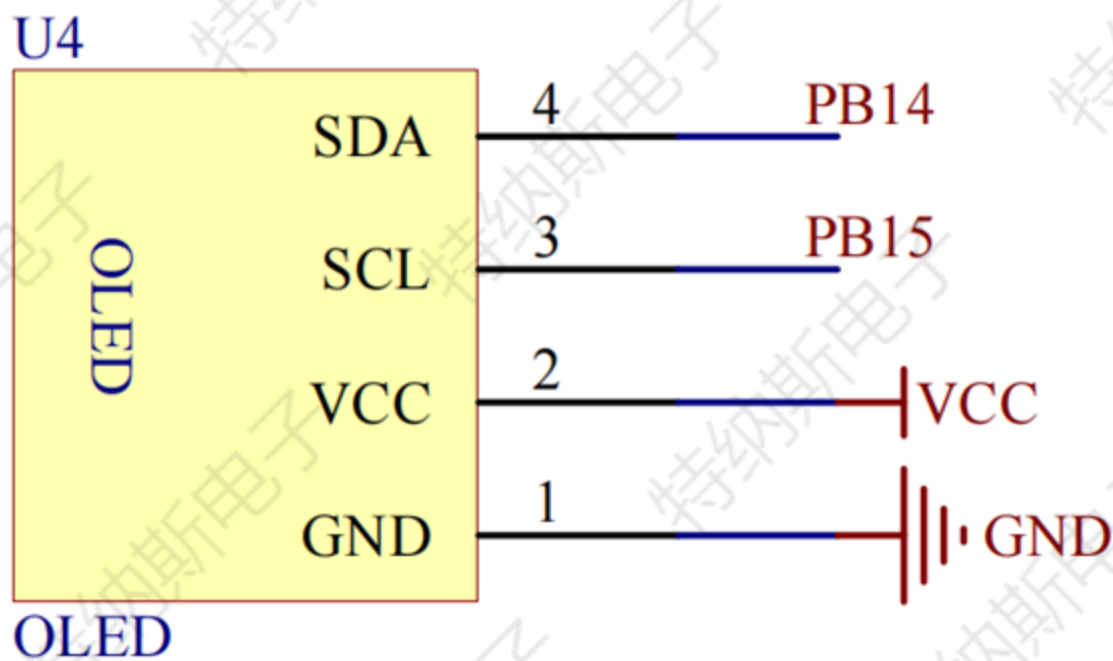
在基于STM32单片机的智能语音控制系统中，声控模块扮演着至关重要的角色。该模块能够精准捕捉用户的语音指令，通过内置的语音识别算法对指令进行快速解析，并将解析结果转化为电信号传输给STM32单片机。单片机根据接收到的信号，控制MP3音乐播放模块执行相应的操作，如播放、停止、切换歌曲以及调节音量等。同时，声控模块还能控制步进电机，实现灯光和窗帘的智能化开关操作。

## MP3播放器的分析



在基于STM32单片机的智能语音控制系统中，MP3播放器模块负责音频的播放控制。它能够接收来自STM32单片机的指令，实现音乐的播放、停止、上一曲、下一曲以及音量的加减等功能。用户可以通过语音指令或按键操作，向单片机发送控制信号，单片机再将这些信号传输给MP3播放器模块，从而实现对音乐的智能化控制，丰富了用户的娱乐体验。

## 显示模块的分析



显示屏

在基于STM32单片机的智能语音控制系统中，显示模块的主要功能是直观展示系统状态和各类信息。它能够实时显示当前播放的音乐信息，如歌曲名称、播放进度等，同时提供音量大小、灯光窗帘状态的视觉反馈。通过OLED屏幕或其他显示界面，用户可以清晰地了解系统的工作状态，方便进行进一步的操作和控制，提升了系统的用户体验和智能化水平。



# 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

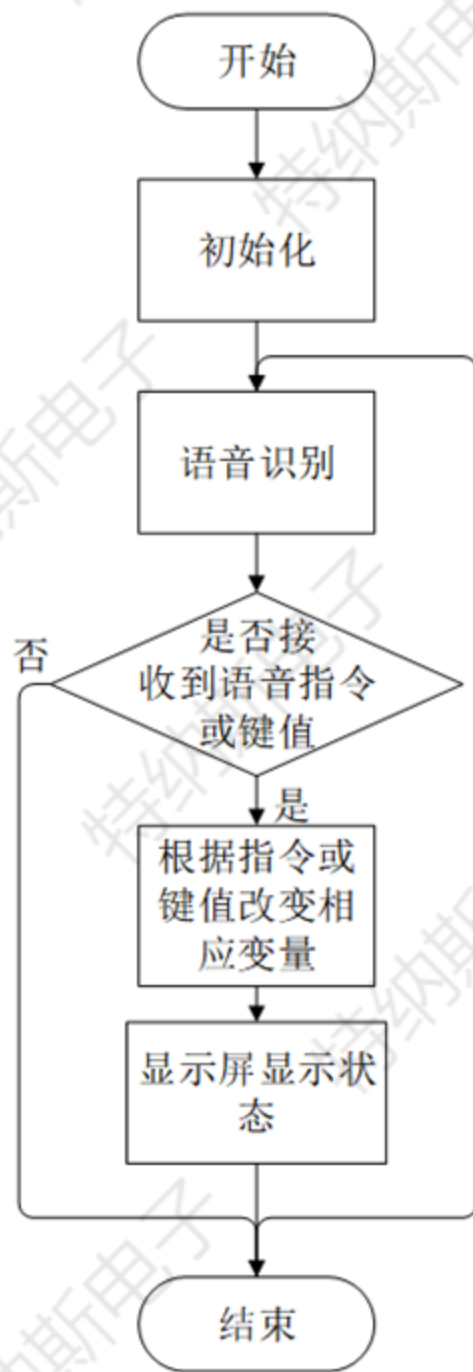
# 开发软件

- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



## 流程图简要介绍

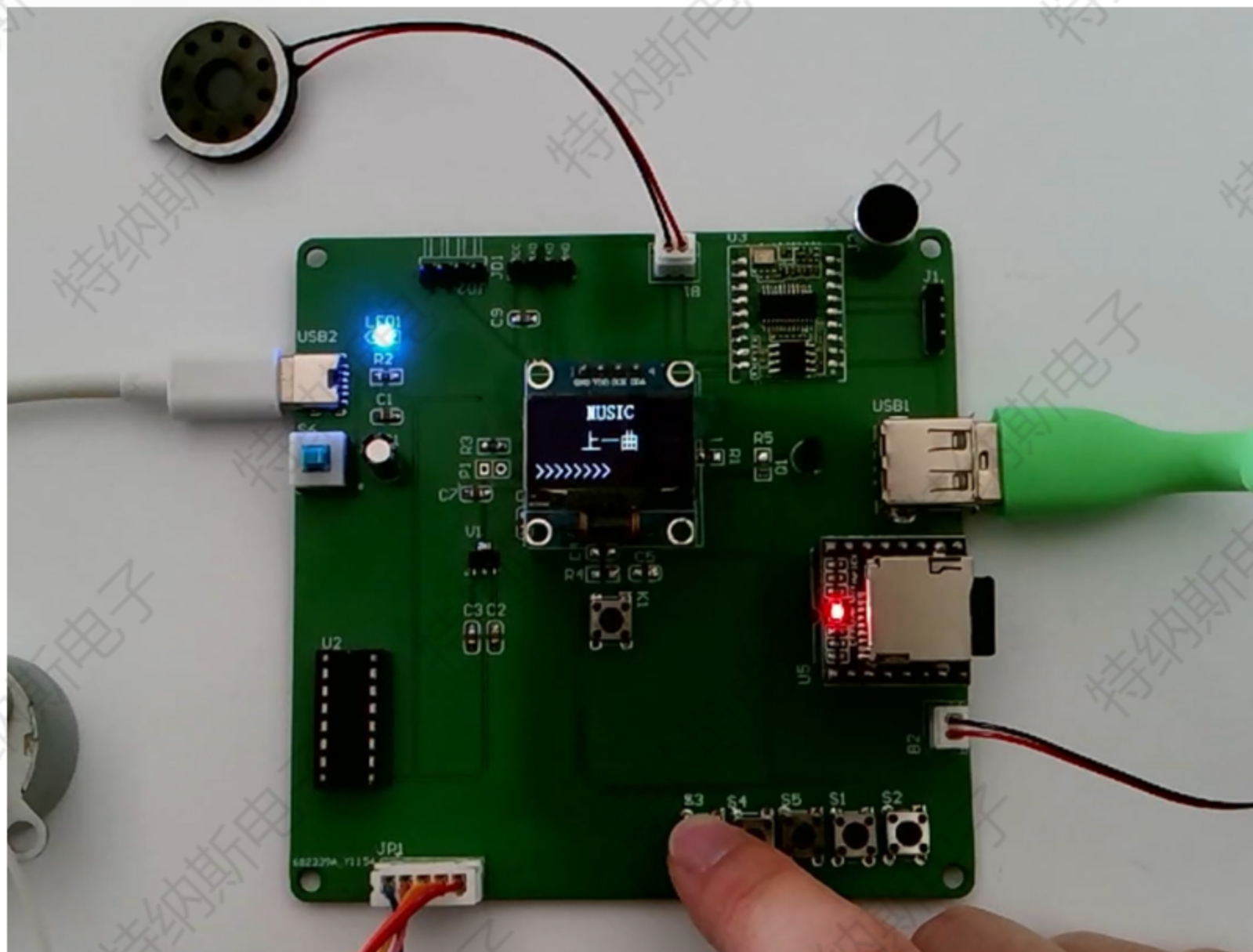
智能语音控制系统的流程图从用户操作开始，用户可通过按键或语音输入指令。若选择按键操作，系统直接执行相应的音乐播放控制；若选择语音输入，语音识别模块将捕捉并分析用户指令，随后STM32单片机解析指令并控制MP3播放模块执行音乐播放、切换、音量调节等操作，同时控制步进电机实现灯光、窗帘的开关。整个流程高效、智能，为用户提供便捷的操作体验。





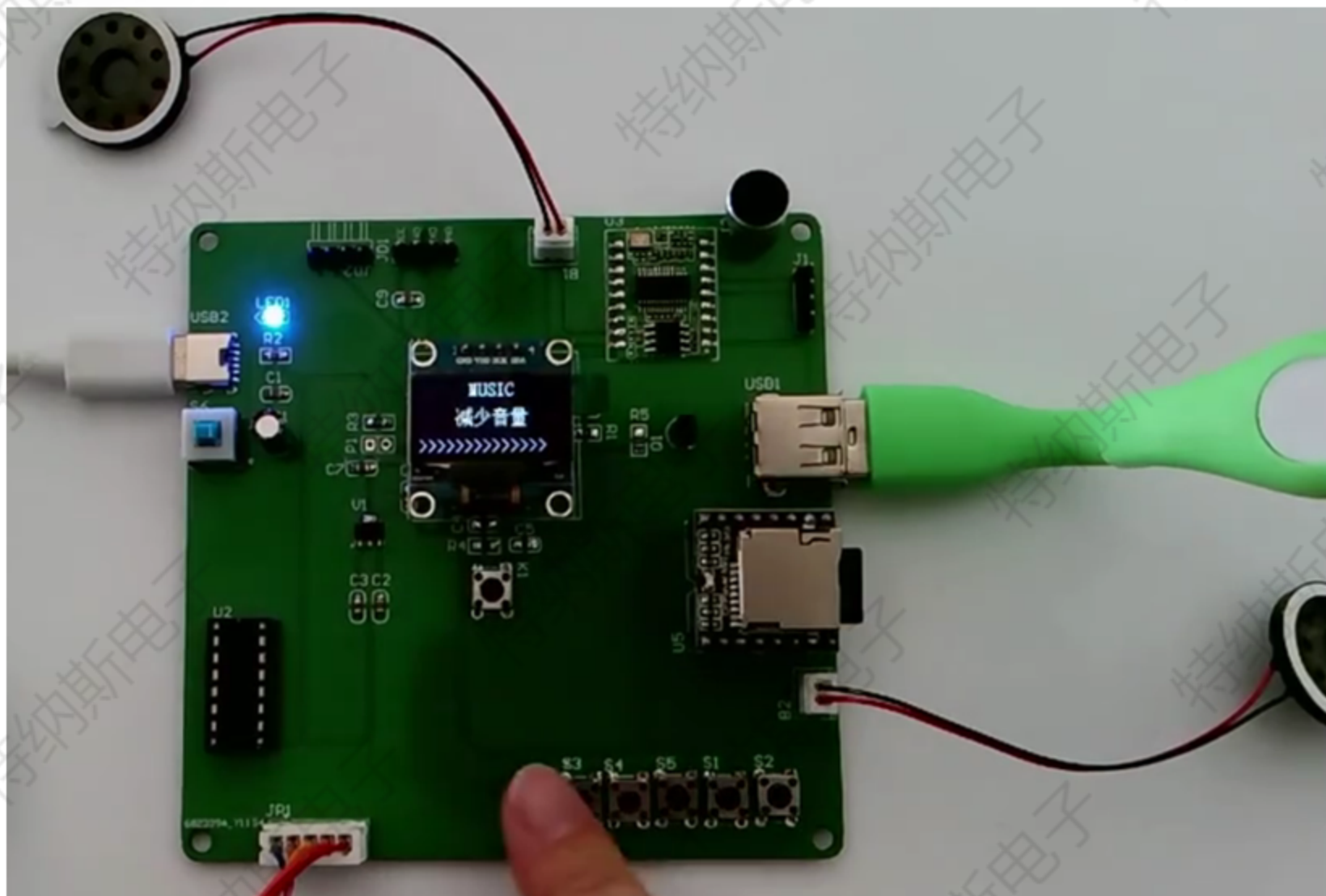


## 按键控制音乐播放实物图





## 减小音量实物图

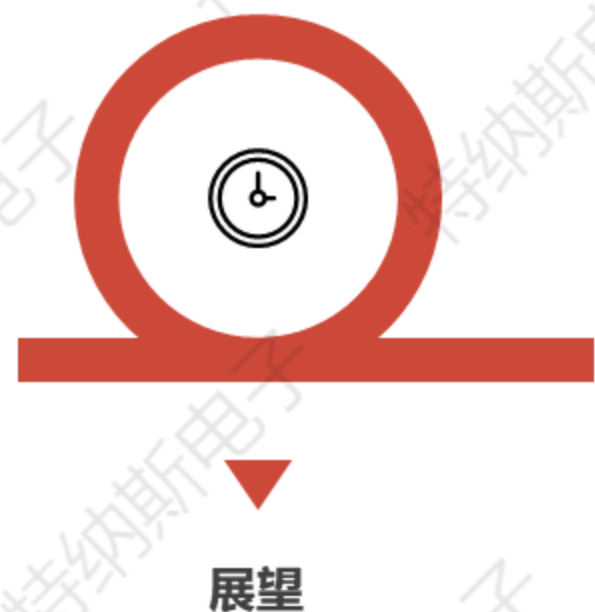


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

# 总结与展望

# 04

## 总结与展望



展望

本设计成功研发了基于STM32单片机的智能语音控制系统，实现了音乐播放与家居灯光、窗帘的智能控制，提高了家居生活的便捷性与舒适度。未来，我们将持续优化语音识别算法，提高识别准确率和响应速度，同时探索更多智能家居设备的接入与控制，如智能空调、智能安防等，打造更加全面、智能的家居生态系统，为用户提供更优质的生活体验。



# 感谢您的观看

答辩人：特纳斯