

T e n a s

# 基于嵌入式语音交互的车载控制系统设计与开发

答辩人：电子校园网



本设计是基于STM32的车载控制系统，主要实现以下功能：

- 1.可通过DHT11获取温湿度
- 2.通过语音控制模块控制温湿度模块测量温湿度,并语音播报结果;
- 3.通过语音控制模块控制两个不同颜色的LED灯的亮灭和切换达到模拟车辆远近光的切换开关
- 4.通过语音模块控制灯带模拟控制车辆氛围灯;
- 5.通过语音模块控制风扇电机的开关,控制风扇的转速,模拟控制车辆的空调开关及空调大小
- 6.语音控制本地音乐播放及切换歌曲

电源： 5V

传感器： 温湿度传感器（DHT11）

显示屏： OLED12864

单片机： STM32F103C8T6

执行器： 发光二极管、灯盘（WS2812）、音乐模块（DY-SV17F）、风扇（N-Mos）

人机交互： 语音识别模块（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

随着科技的飞速发展，智能化已经成为现代车载系统的重要趋势。在这样的背景下，基于STM32的车载控制系统应运而生，旨在通过集成多种传感器与执行器，结合先进的语音识别技术，为驾驶者提供更加便捷、舒适且安全的驾驶体验。

# 01



# 国内外研究现状

国内外在车载控制系统领域均取得了显著的研究成果，并在不断推动技术的创新和应用。未来，随着技术的不断进步和市场的不断发展，车载控制系统将更加智能化、便捷化、个性化，为驾驶者带来更加卓越的驾驶体验。



## 国内研究

国内方面，近年来随着汽车工业的快速发展和消费者对智能化、便捷化需求的不断提升，车载控制系统的研究也日益深入

## 国外研究

国外方面，车载控制系统的研究同样备受关注。欧美等发达国家在车载控制系统领域具有深厚的技术积累和丰富的研发经验，已经推出了多款功能强大、性能稳定的车载控制系统

# 设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于STM32的车载控制系统，该系统集成了温湿度监测、语音控制、灯光模拟、空调模拟及音乐播放等功能。通过DHT11传感器实时监测车内温湿度，利用语音识别模块实现语音控制，可操控LED灯模拟车辆远近光切换、灯带氛围灯效果，控制风扇电机模拟空调开关及风速，还能语音控制音乐播放。研究旨在提升驾驶便捷性、舒适性和安全性，推动车载控制系统的智能化发展。

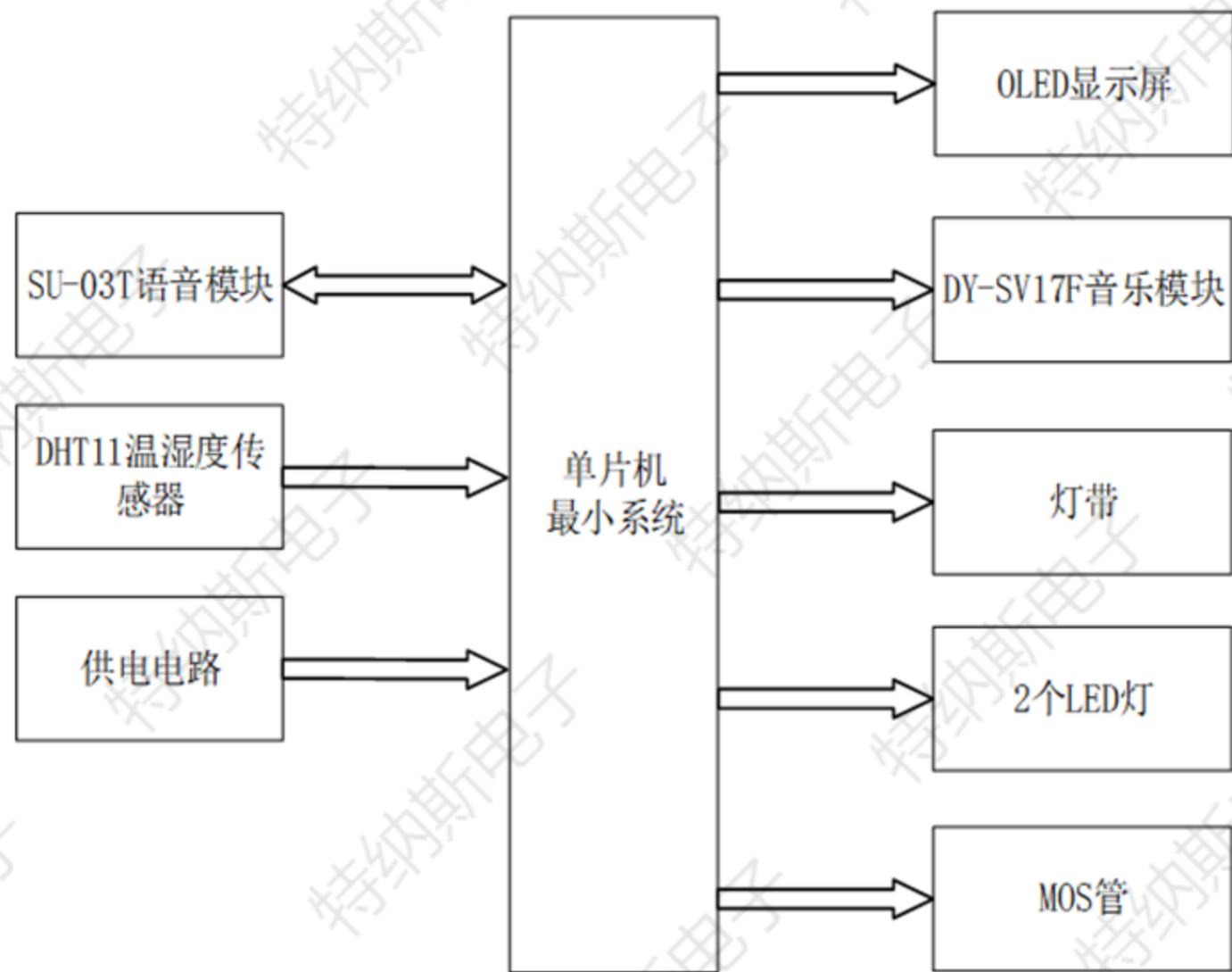




# 系统设计以及电路

# 02

## 系统设计思路

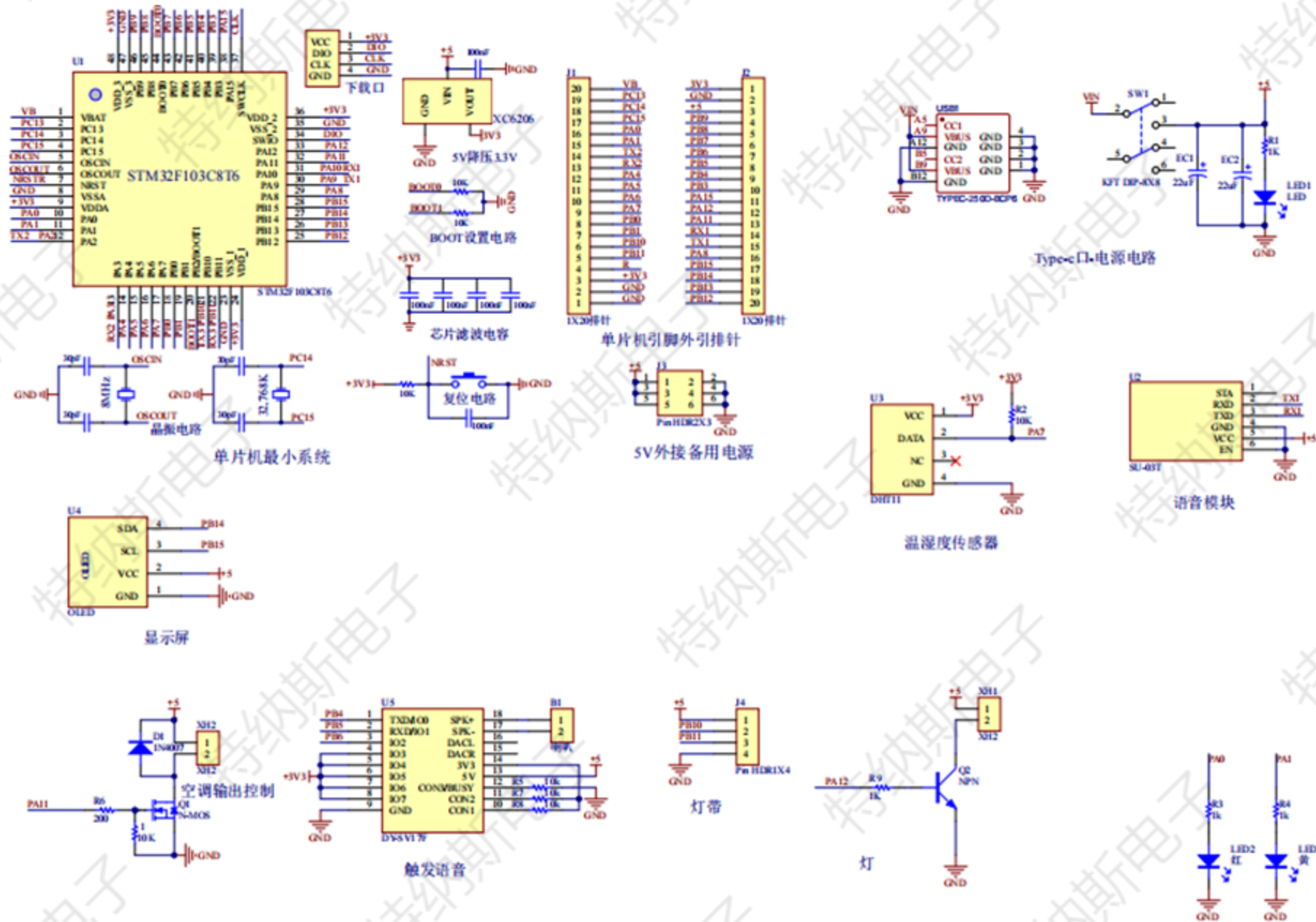


输入：语音模块、温湿度传感器、供电电路等

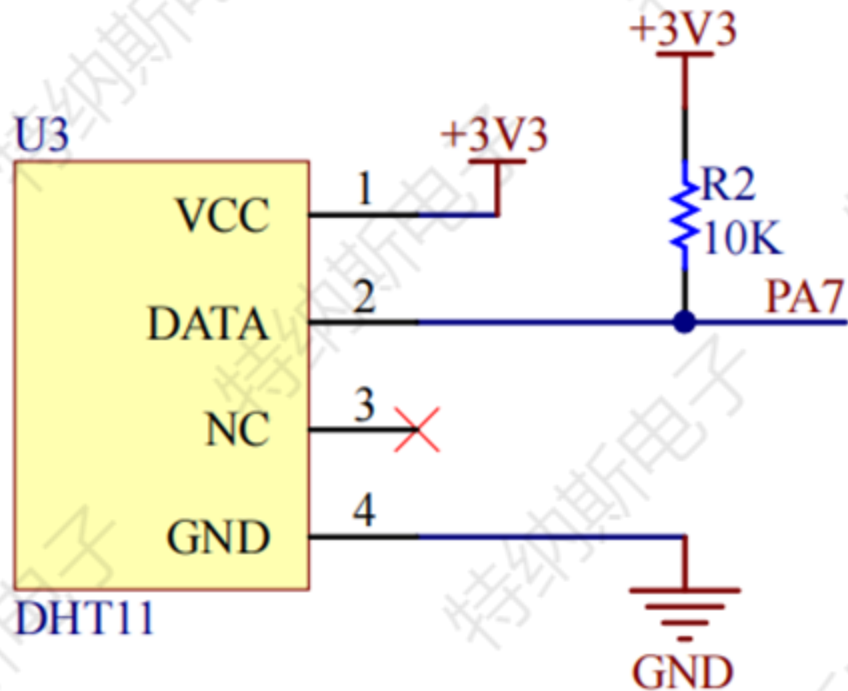
输出：显示模块、音乐模块、灯带、2个LED灯、MOS管等



# 总体电路图



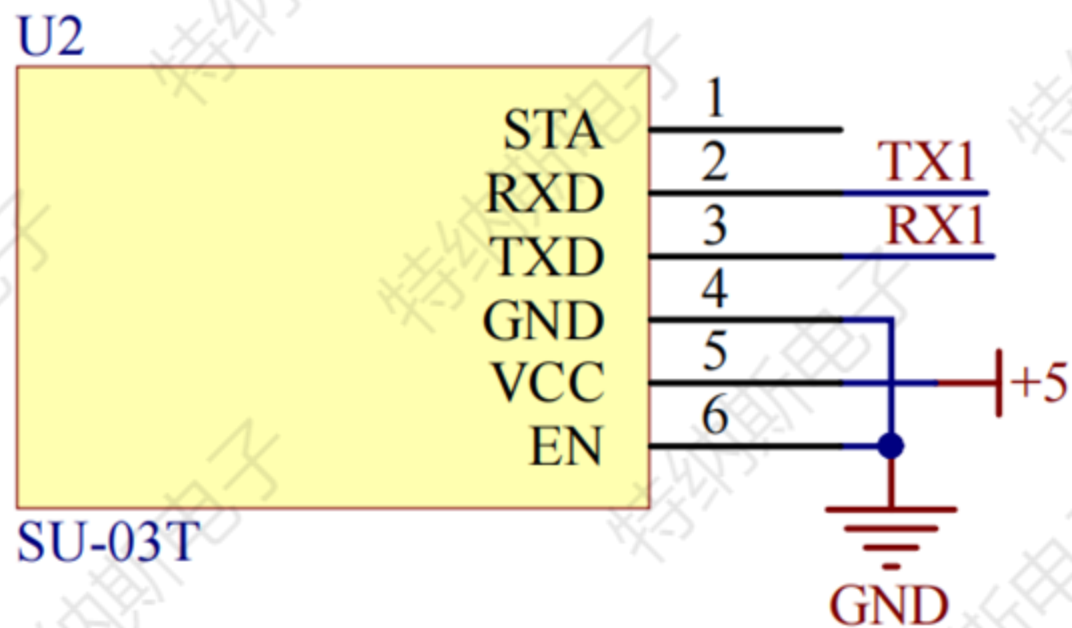
## 温湿度传感器的分析



### 温湿度传感器

在基于嵌入式语音交互的车载控制系统设计与开发中，温湿度传感器的功能至关重要。它能够实时监测并准确反馈车内环境的温湿度数据，这些数据随后被系统用于智能调控车内环境。通过语音交互，驾驶者可以轻松获取当前温湿度信息，并根据需要语音控制空调等设备，以营造更加舒适、安全的驾驶环境。温湿度传感器的应用，提升了车载控制系统的智能化水平。

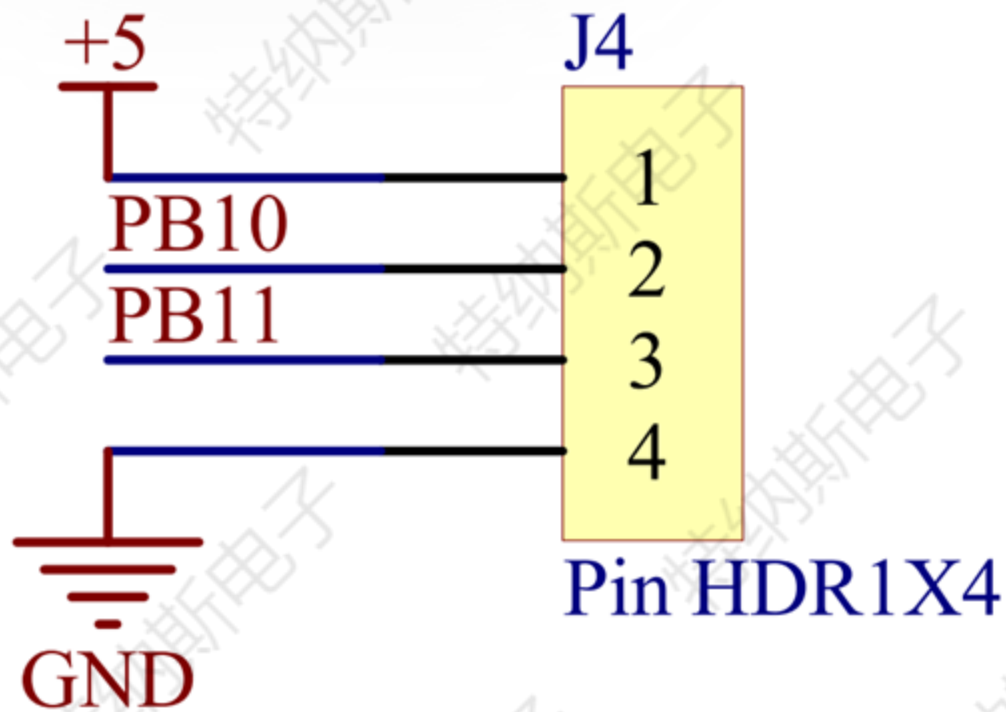
## 语音模块的分析



语音模块

在基于嵌入式语音交互的车载控制系统设计与开发中，语音模块的功能主要体现在实现人机交互的智能化和便捷化。它不仅能够准确识别驾驶者的语音指令，如控制歌曲切换、调节空调、模拟远近光灯开关等，还能通过语音反馈系统状态，如温湿度信息、空调运行状态等。语音模块的引入，使得驾驶者无需分心操作物理按键或触摸屏，从而提高了驾驶的安全性和舒适度。

## 灯带模块的分析



灯带

在基于嵌入式语音交互的车载控制系统设计与开发中，灯带模块扮演着营造车内氛围的重要角色。它能够通过语音指令进行灵活控制，如调节颜色、亮度等，从而创造出多种视觉效果。这些效果不仅可以根据驾驶者的喜好进行个性化设置，还能与车辆的运行状态或外部环境相协调，如模拟车辆远近光灯的切换，或根据当前音乐节奏进行变化。灯带模块的引入，极大地丰富了车载控制系统的功能，提升了驾驶的趣味性和舒适度。



# 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

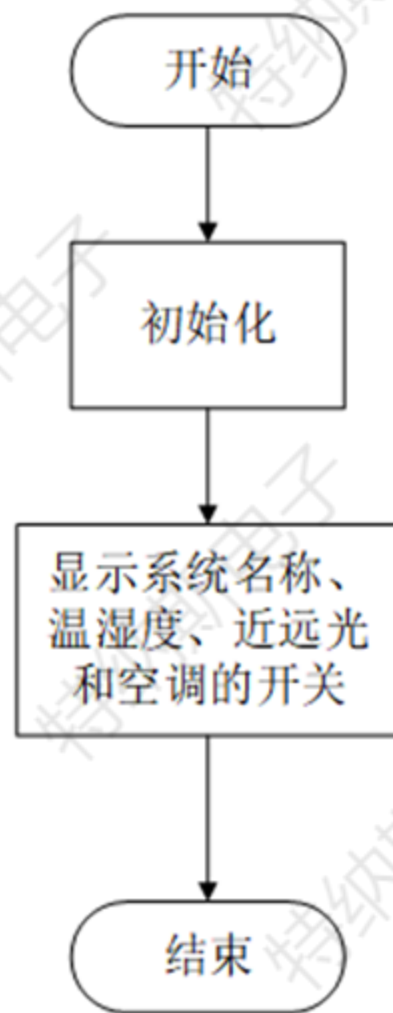
2、STM32CubeMX程序生成软件



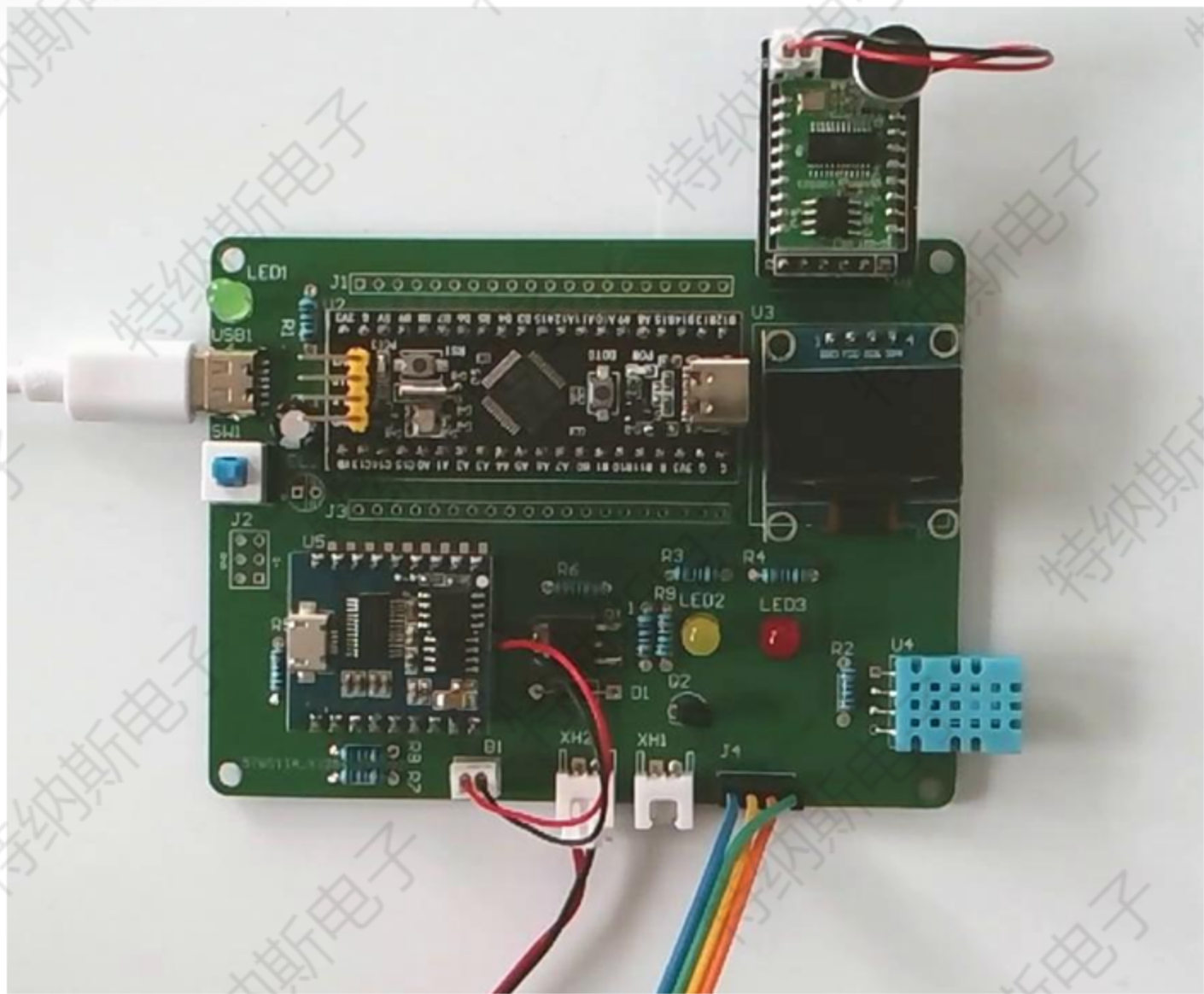
## 流程图简要介绍

本设计的流程图简要介绍了基于STM32的车载控制系统的整体工作流程。系统启动后，首先进行初始化，包括STM32单片机、DHT11温湿度传感器、OLED显示屏、语音识别模块等硬件设备的配置。随后，系统进入待机状态，等待语音指令的输入。一旦接收到语音指令，系统将对指令进行解析，并根据指令类型调用相应的功能模块，如温湿度监测、灯光控制、空调模拟或音乐播放等。执行完指令后，系统返回待机状态，等待下一次指令的输入，形成一个闭环的工作流程。

Main 函数

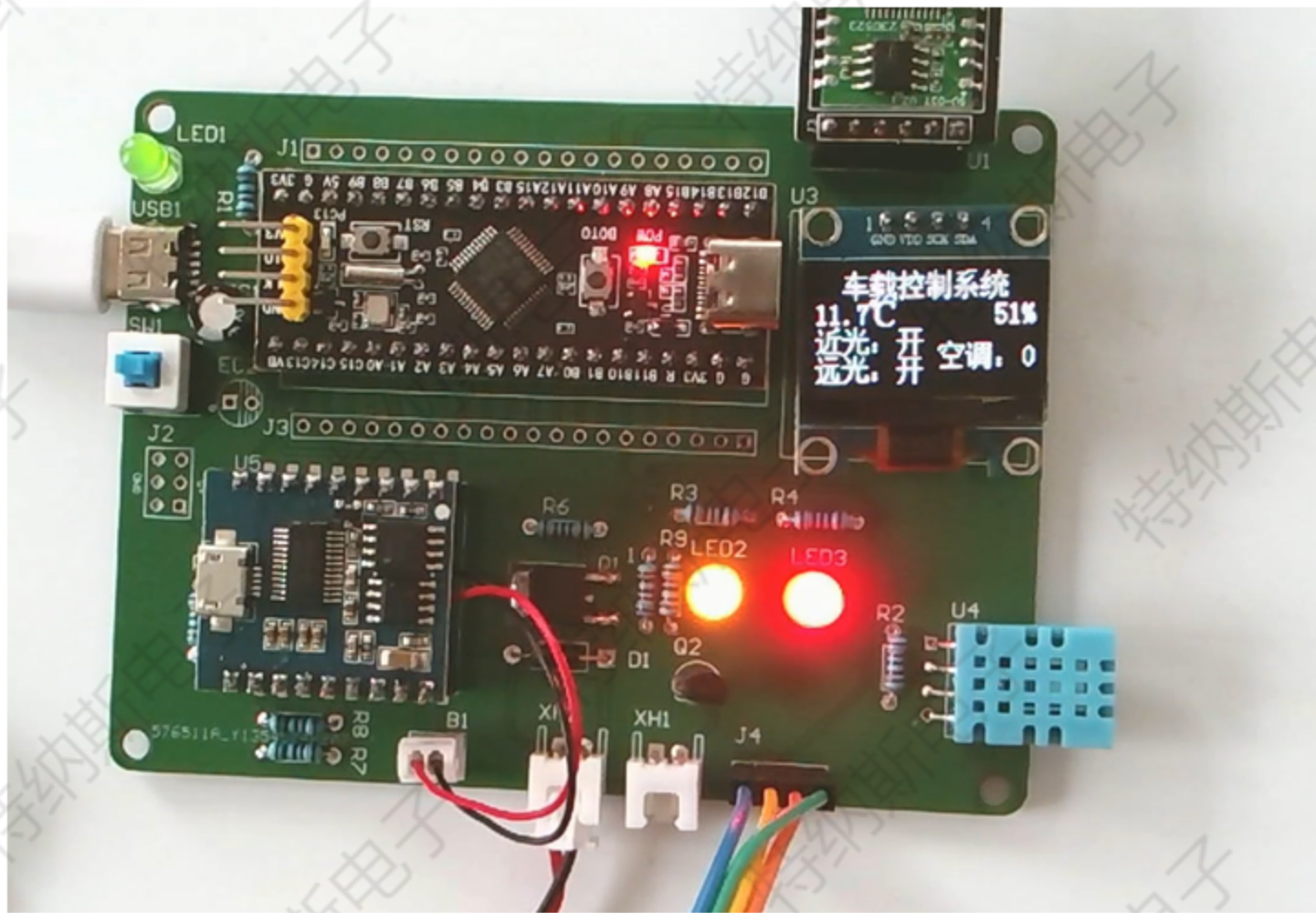


## 总体实物构成图

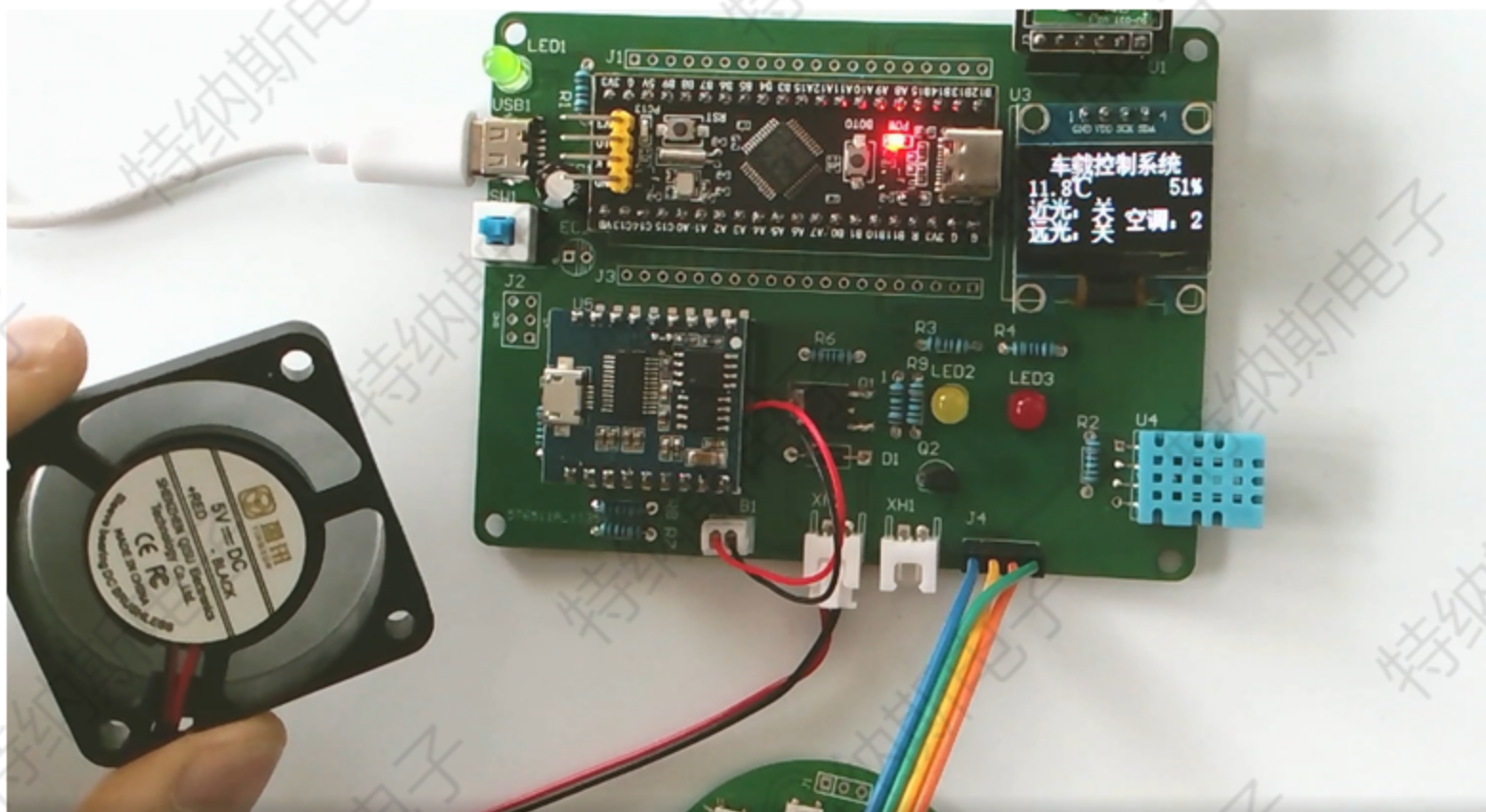




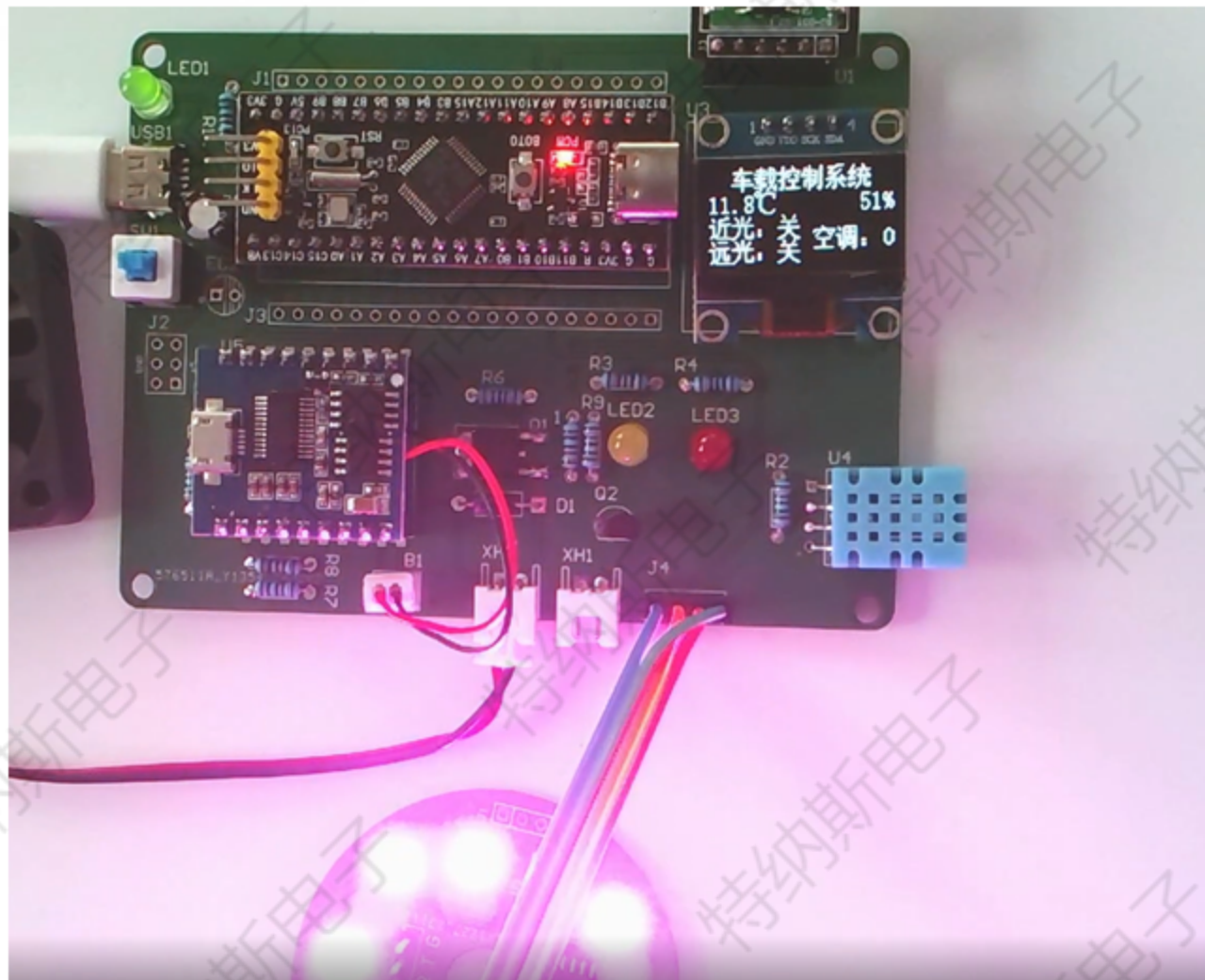
## 语音打开灯光图



## 语音控制空调实物图



## 语音控制氛围的实物图

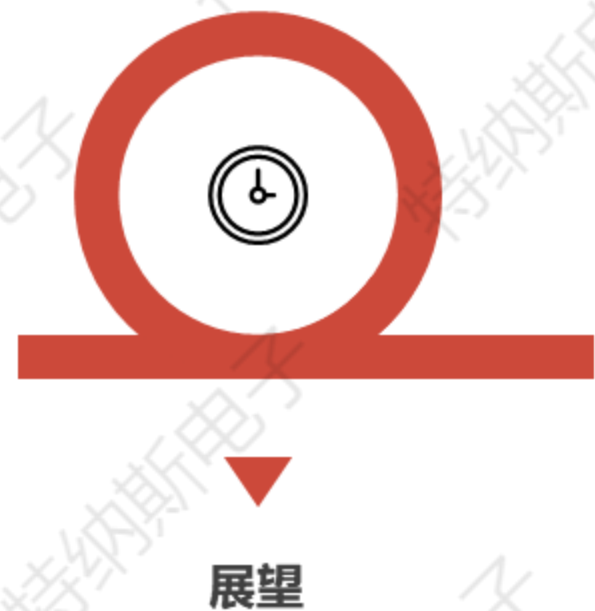


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

# 总结与展望

# 04

## 总结与展望



展望

本设计成功实现了基于STM32的车载控制系统，集成了温湿度监测、语音控制、灯光模拟、空调模拟及音乐播放等多种功能，显著提升了驾驶的便捷性、舒适性和安全性。通过语音指令即可轻松操控车内各项设备，为驾驶者带来了更加人性化的驾驶体验。展望未来，我们将继续优化系统功能，提升语音识别准确率，并探索与更多智能设备的联动，如智能手机、智能家居等，以进一步丰富车载控制系统的应用场景，推动车载智能化技术的不断发展。



# 感谢您的观看

答辩人：特纳斯