

T e n a s

# 基于STM32的智能床头柜控制系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于STM32的智能床头柜控制系统，主要实现以下功能：

通过指纹模块进行床头柜解锁

通过时钟模块获取实时时间

通过按键控制台灯开关和调整光线强弱，以及关锁

通过oled显示灯光，时间等

通过语音模块可语音控制台灯开关和调整光线强弱。

电源：5V

显示屏：OLED12864

单片机：STM32F103C8T6

执行器：舵机（SG90），USB灯

人机交互：独立按键，语音模块（SU-03T），时钟模块（DS1302），指纹模块（AS608）

# 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

在智能家居日益普及的今天，人们对于家居环境的舒适性和便捷性有了更高的要求。床头柜作为卧室中不可或缺的家具之一，其功能的多样化和智能化成为了新的发展趋势。基于STM32的智能床头柜控制系统设计，正是为了满足这一市场需求，旨在通过集成多种功能模块，为用户提供更加便捷、安全、舒适的床头使用体验。

01



## 国内外研究现状

国内外在智能床头柜及其控制系统领域的研究都取得了显著的成果，推动了智能家居产品的不断创新和发展。然而，目前仍存在一些挑战和问题，如系统的稳定性、安全性、易用性等方面需要进一步完善和优化。

### 国内研究

在国内，随着物联网、人工智能等技术的快速发展，智能家居产品逐渐普及，智能床头柜作为其中的一种新兴产品，受到了广泛的关注和研究。

### 国外研究

在国外，智能床头柜及其控制系统的研究同样取得了显著的进展。欧美等发达国家在智能家居领域投入了大量的人力、物力和财力，推动了智能床头柜技术的不断创新和发展。



# 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STM32F103C8T6单片机的智能床头柜控制系统。该系统集成了指纹解锁、实时时钟显示、台灯开关与亮度调节、OLED屏幕信息显示以及语音控制等核心功能。研究重点在于通过AS608指纹模块实现安全解锁，DS1302时钟模块提供准确时间，SG90舵机与USB灯实现台灯控制，SU-03T语音模块实现语音交互，以及OLED12864显示屏实时显示系统状态。通过综合设计，旨在为用户提供便捷、安全、舒适的床头使用体验。

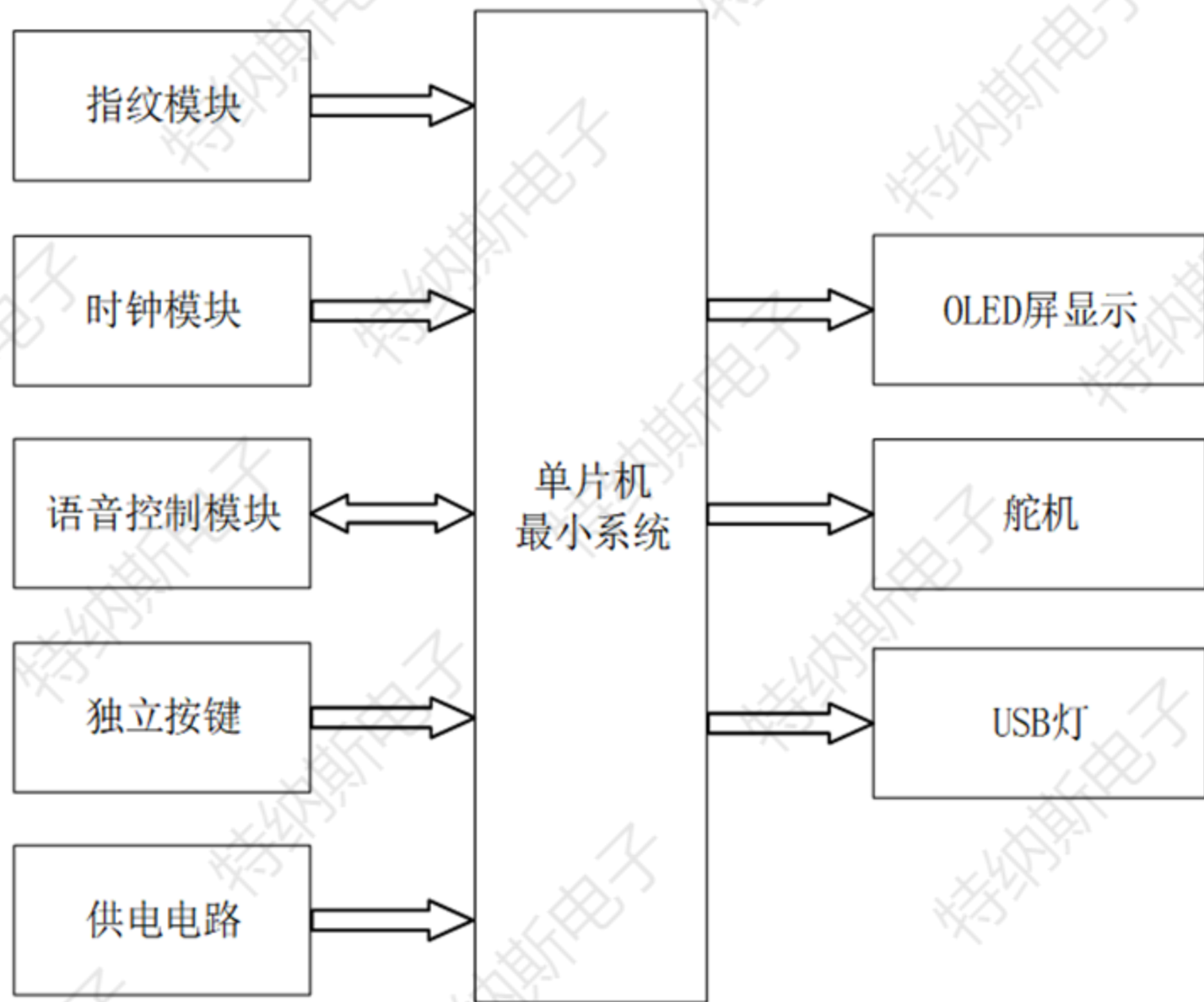




# 系统设计以及电路

# 02

## 系统设计思路

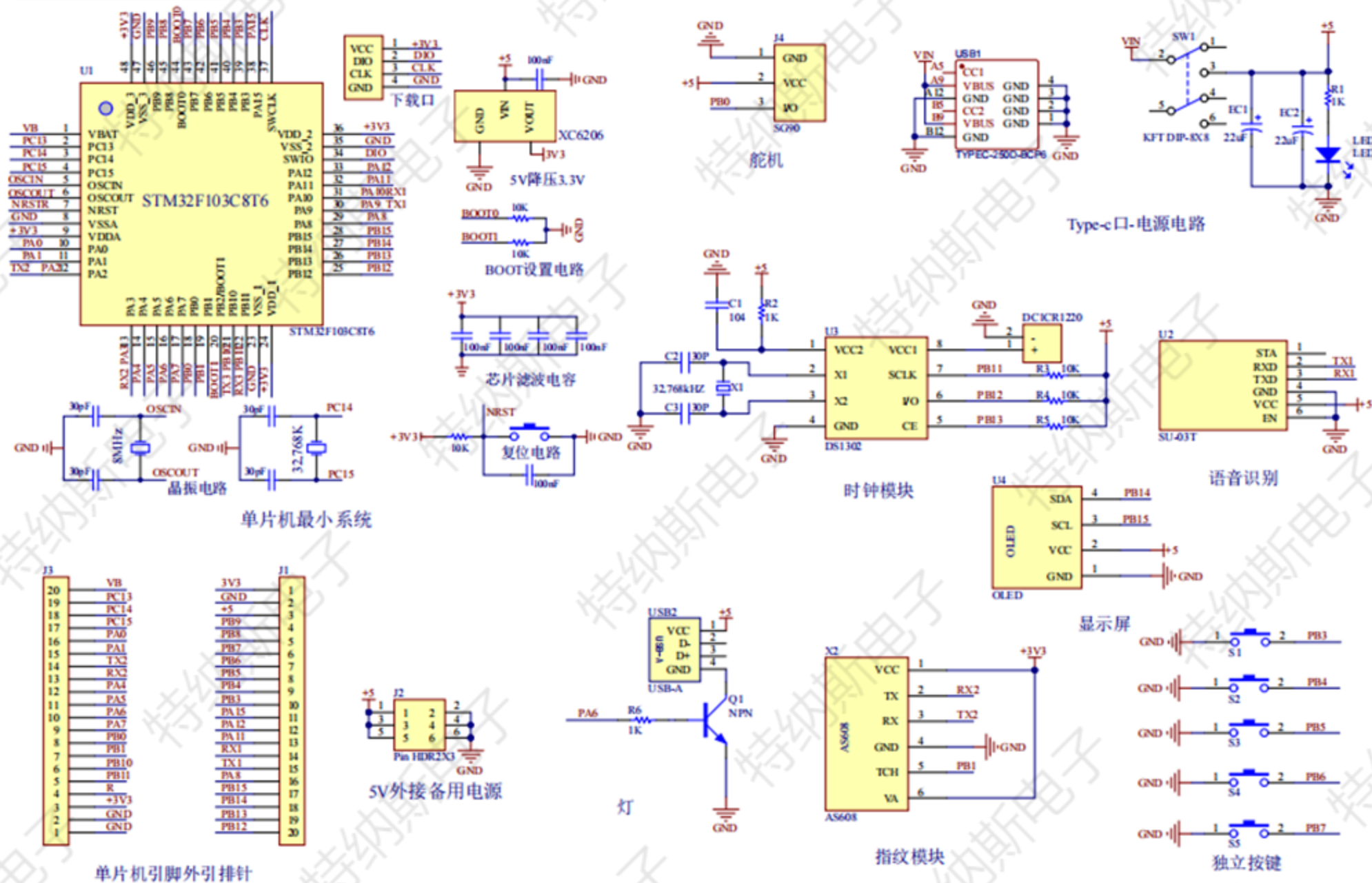


输入：指纹模块、时钟模块、语音控制模块、独立按键、供电电路等

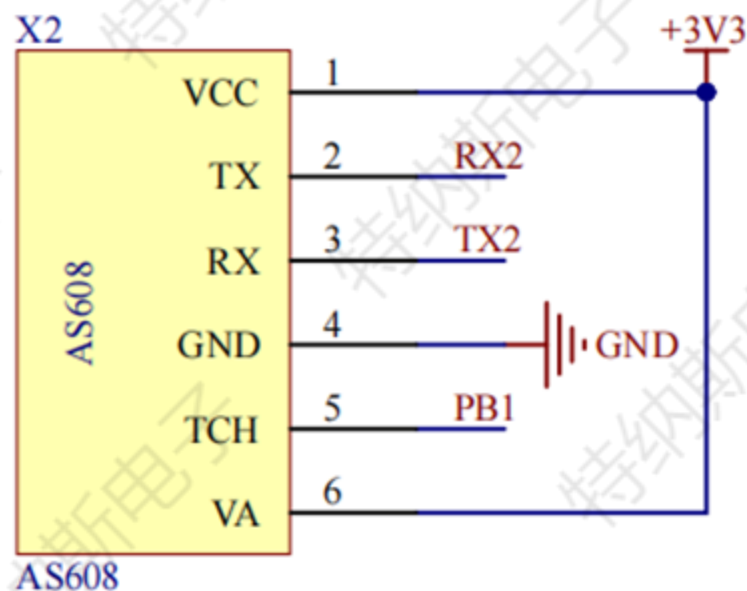
输出：显示模块、舵机、USB灯等



# 总体电路图



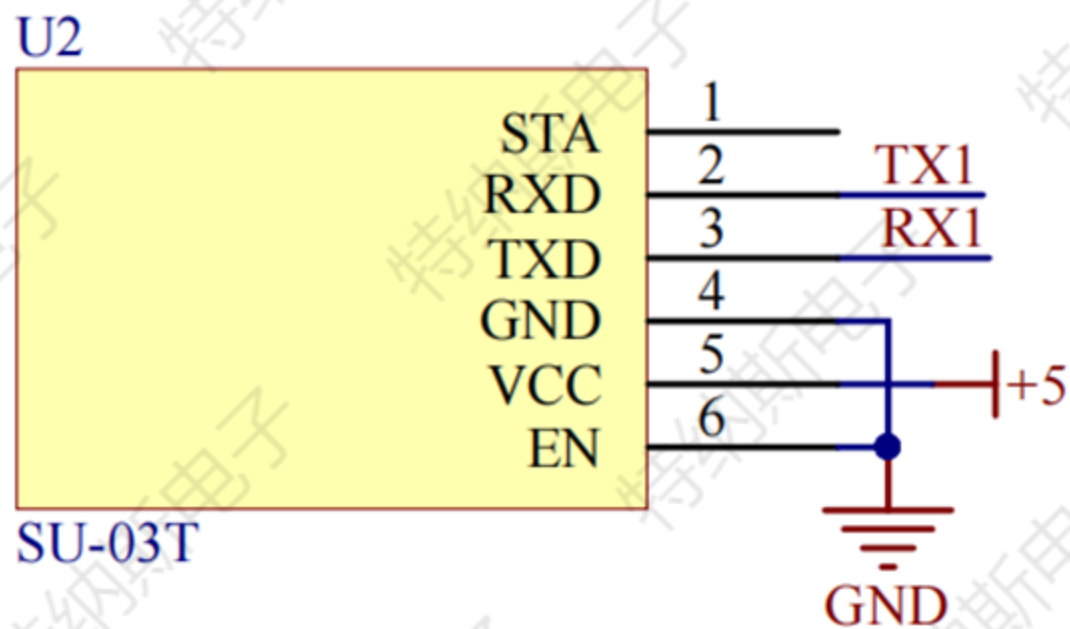
## 指纹模块的分析



指纹模块

在基于STM32单片机的床头柜控制系统设计中，指纹模块扮演着至关重要的角色。该模块能够精准快速地识别用户指纹，为床头柜提供安全可靠的解锁方式。用户只需将手指轻触指纹传感器，模块即可采集指纹信息并与预设指纹库进行比对。一旦匹配成功，床头柜将自动解锁，方便用户快速取用物品。同时，指纹模块还支持指纹录入和删除功能，用户可根据实际需求灵活管理指纹信息，确保床头柜使用的安全性和便捷性。

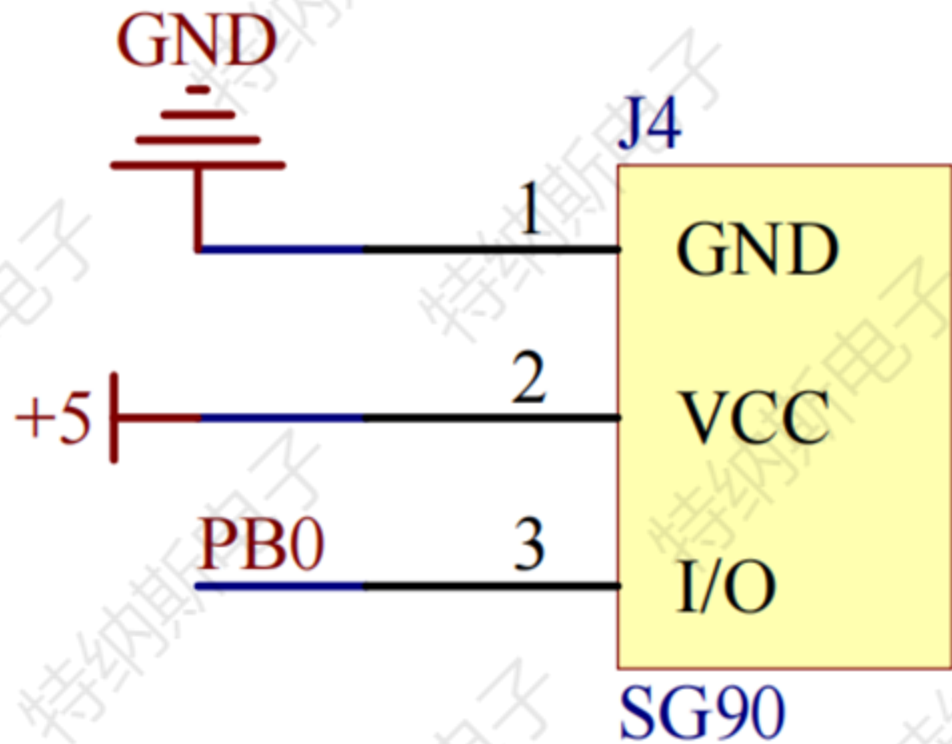
## 语音识别模块的分析



## 语音识别

在基于STM32单片机的床头柜控制系统设计中，语音识别模块具备强大的功能。它能够识别用户的语音指令，实现对床头柜内台灯、闹钟等设备的智能化控制。用户只需简单说出指令，如“打开台灯”、“关闭闹钟”等，语音识别模块即可捕捉并解析这些指令，随后通过STM32单片机控制相应设备执行操作。这一功能不仅提升了床头柜的便捷性，还为用户带来了更加智能、舒适的使用体验。

## 舵机模块的分析



舵机

在基于STM32单片机的床头柜控制系统设计中，舵机模块的功能十分多样且关键。它主要用于执行精确的位置控制任务，比如模拟控制床头柜的开关动作，或者通过机械运动实现宠物的语音召回和安抚功能。用户可以通过语音或按键等方式向STM32单片机发送指令，单片机解析指令后控制舵机转动到指定位置。舵机模块以其高精度和稳定性，为床头柜控制系统增添了更多的智能化和互动性，提升了用户的使用体验。



# 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

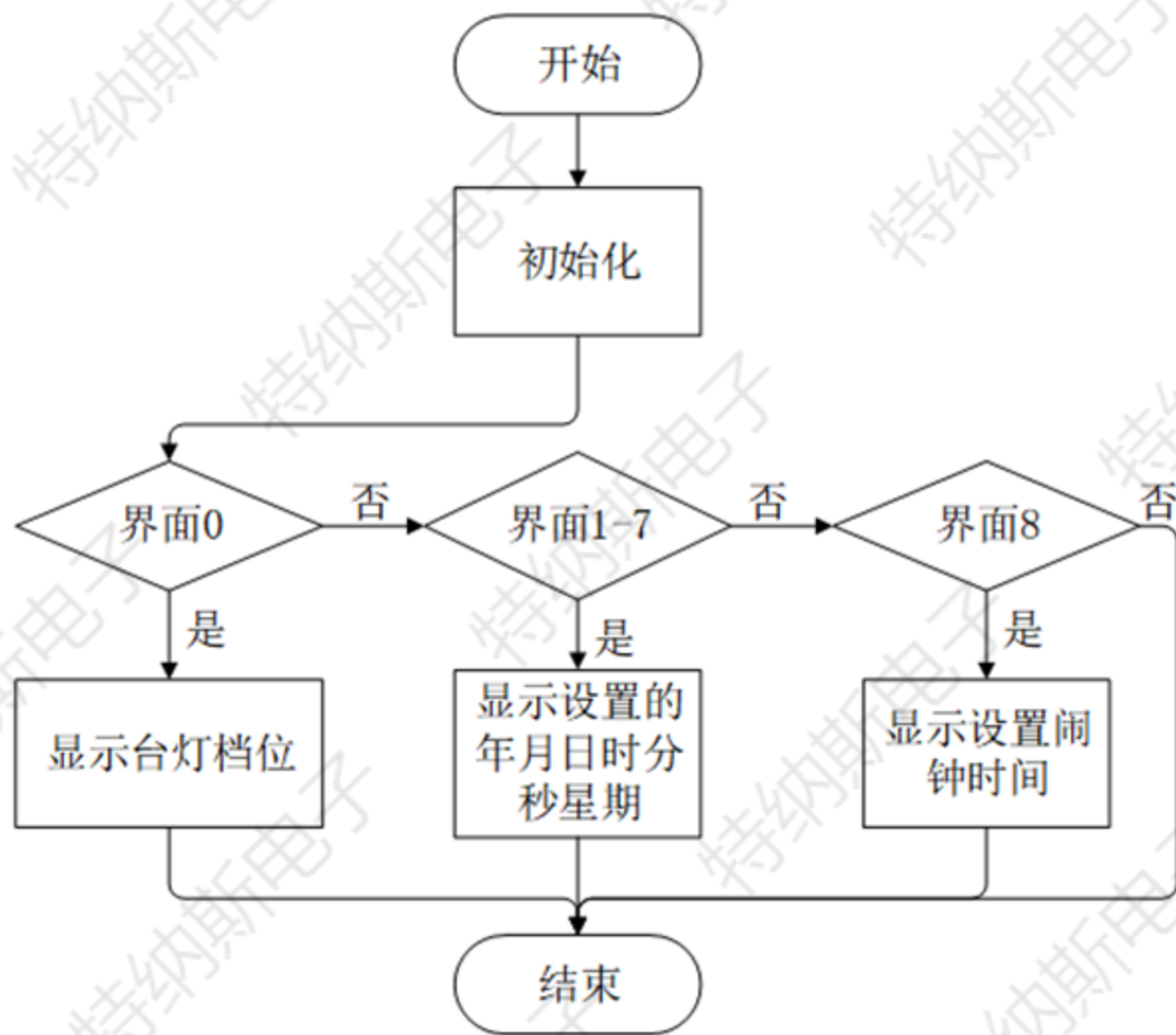
# 开发软件

- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



## 流程图简要介绍

智能床头柜控制系统的流程图展示了从系统启动到各功能模块执行的全过程。系统启动后，首先进行初始化，包括硬件设备的配置和软件变量的设置。接着，进入主循环，依次检测指纹解锁请求、按键操作、语音指令输入等用户交互行为。根据检测到的输入，系统调用相应的功能模块，如指纹验证、时间显示更新、台灯控制（包括开关和亮度调节）、OLED屏幕信息显示等。同时，系统持续监控时钟模块，确保时间信息的实时更新。整个流程形成了一个闭环，不断响应用户需求，提供智能化的床头柜控制体验。

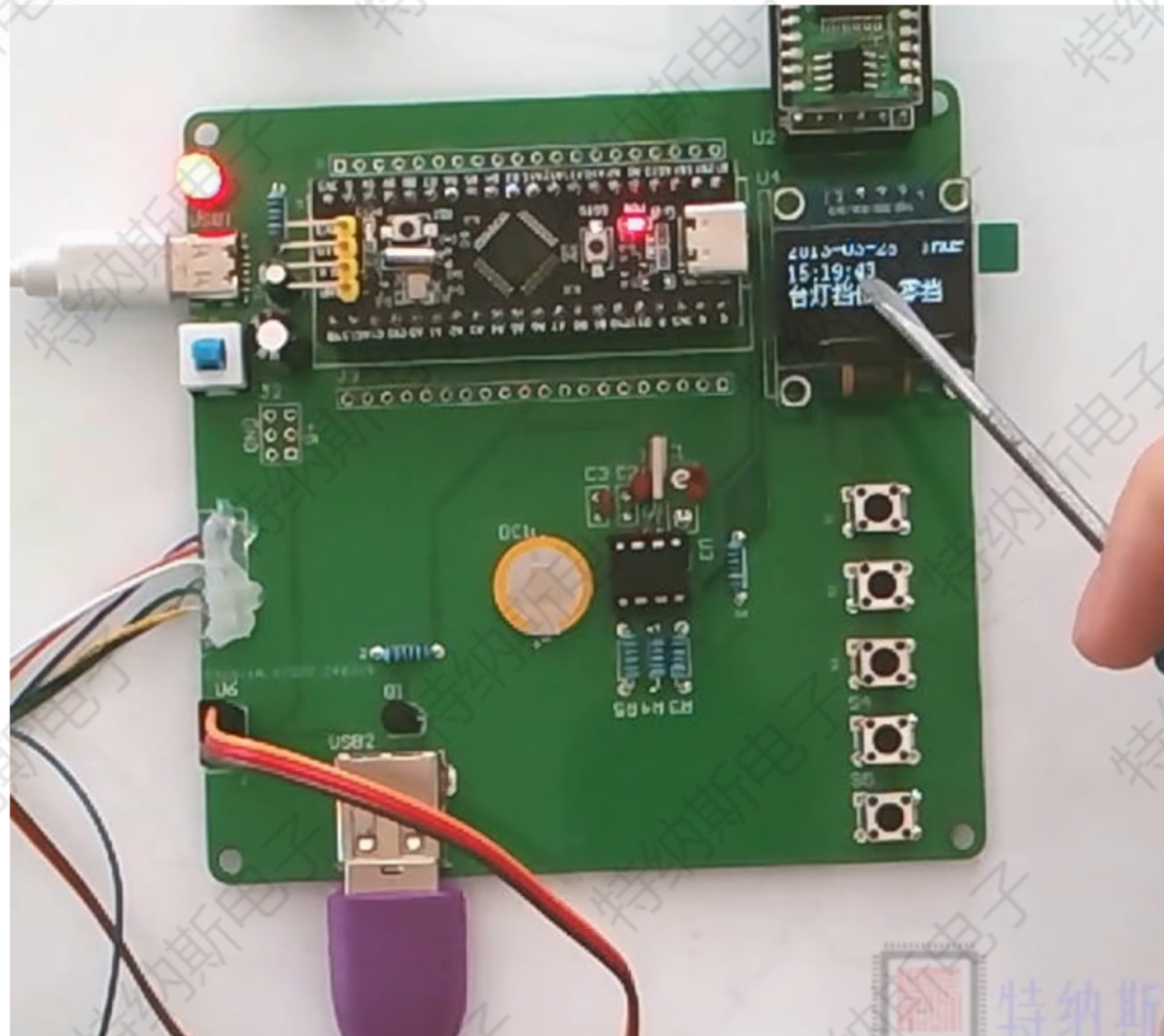


## 电路焊接总图

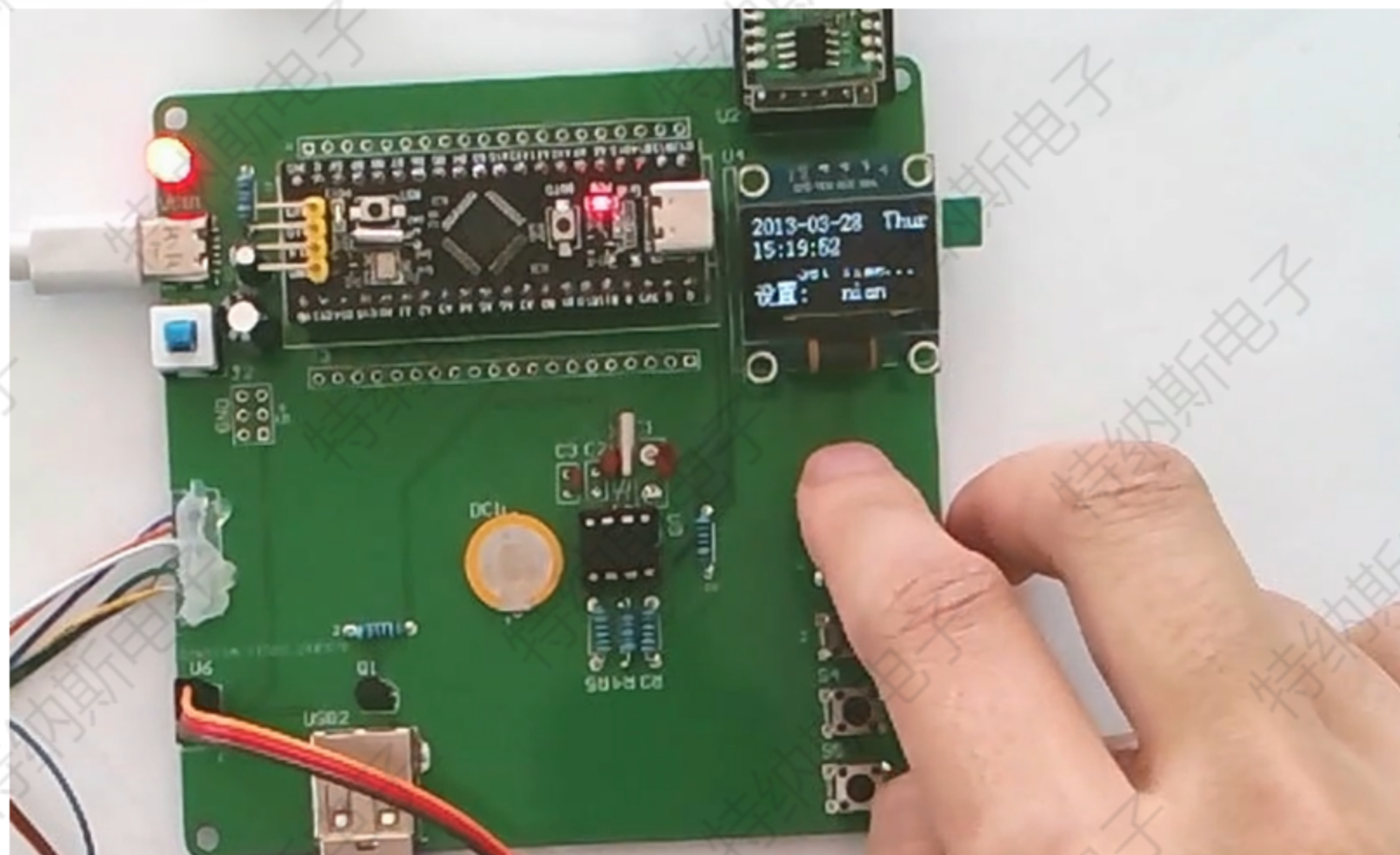




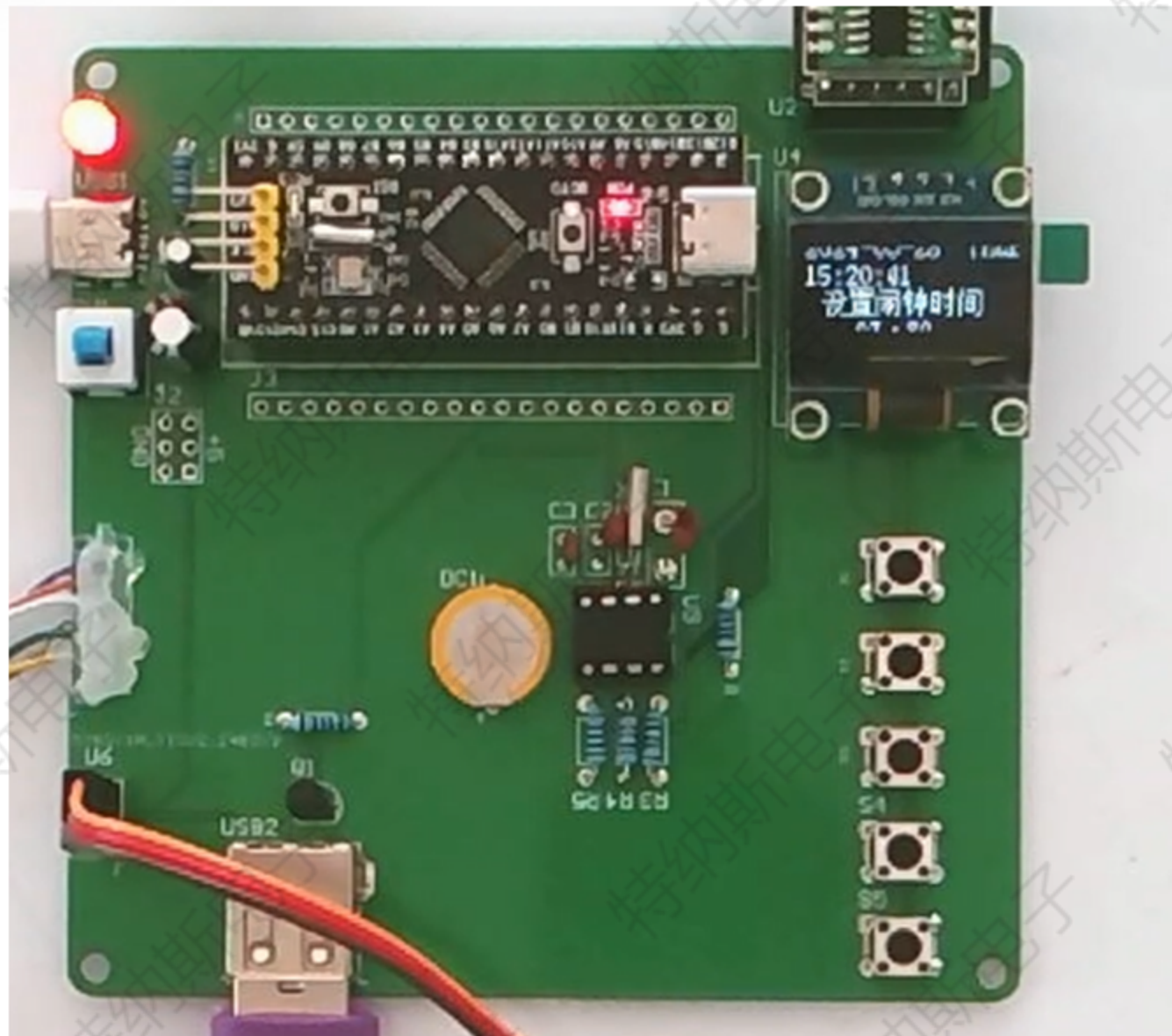
上电显示图



设置时间实物图



## 设置闹钟实物图

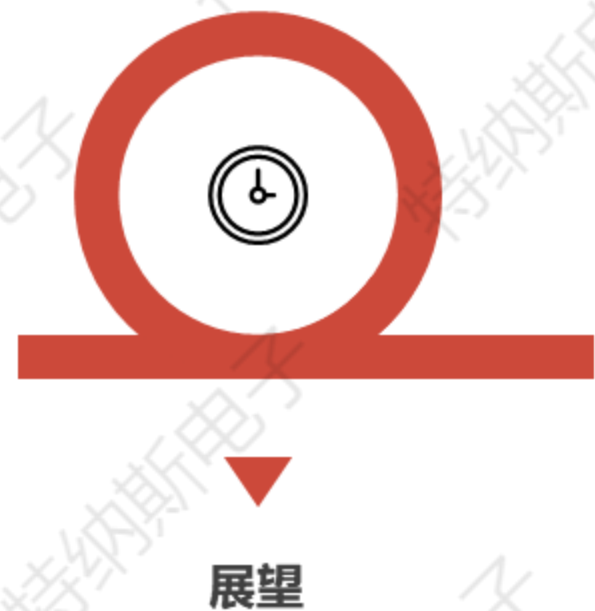


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

# 总结与展望

# 04

## 总结与展望



本设计成功实现了基于STM32F103C8T6单片机的智能床头柜控制系统，集成了指纹解锁、实时时钟、台灯控制、OLED显示和语音交互等功能，显著提升了床头柜的智能化水平和用户体验。通过精准的指纹解锁、便捷的语音控制和直观的信息显示，系统为用户提供了安全、舒适、便捷的床头使用环境。未来，我们将进一步优化系统性能，探索更多创新功能，如加入环境监测、健康管理等，以提供更加全面、智能化的床头柜解决方案。



# 感谢您的观看

答辩人：特纳斯