

T e n a s

基于STM32单片机的智能窗帘控制设计

答辩人：电子校园网



本设计是基于STM32单片机的智能窗帘控制设计，主要实现以下功能：

- 1.实现OLED显示屏显示光照强度。
- 2.通过按键控制窗帘的开关。
- 3.通过时间控制窗帘的开关。
- 4.通过红外线控制窗帘的开关。
- 5.通过光敏电阻检测光照强度控制窗帘的开关。
- 6.通过手机APP对窗帘的开关进行控制。

标签：STM32、红外遥控、WIFI、时钟模块

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

本设计研究背景源于智能家居的快速发展，旨在通过STM32单片机实现智能窗帘的多元化控制。其目的在于提升家居生活的便捷性和舒适度，通过集成OLED显示、按键控制、时间控制、红外遥控、光敏电阻检测及手机APP远程控制等功能，赋予窗帘智能化特性。此设计对于推动智能家居技术的普及与应用具有重要意义。

01



国内外研究现状

在国内外，智能窗帘的研究日益深入，技术不断创新。研究者们致力于开发更高效的控制算法、更先进的传感器技术以及更智能的用户交互方式，以提升窗帘的自动化、智能化水平，满足人们对家居生活便捷性、舒适性的更高需求。

国内研究

国内研究主要集中在控制策略优化、新型窗户材料应用、传感器技术融合以及多媒体技术提升用户体验等方面

国外研究

国外研究则更加注重发展新型智能材料、优化控制算法以适应不同气候条件和建筑结构，同样强调传感器技术的应用和用户体验的提升



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于STM32单片机的智能窗帘控制系统，该系统集成了OLED显示、按键控制、时间控制、红外遥控、光敏电阻检测及手机APP远程控制等多种功能。研究重点在于如何通过STM32单片机实现这些功能的协同工作，以及如何优化控制策略以提升系统的稳定性和用户体验。

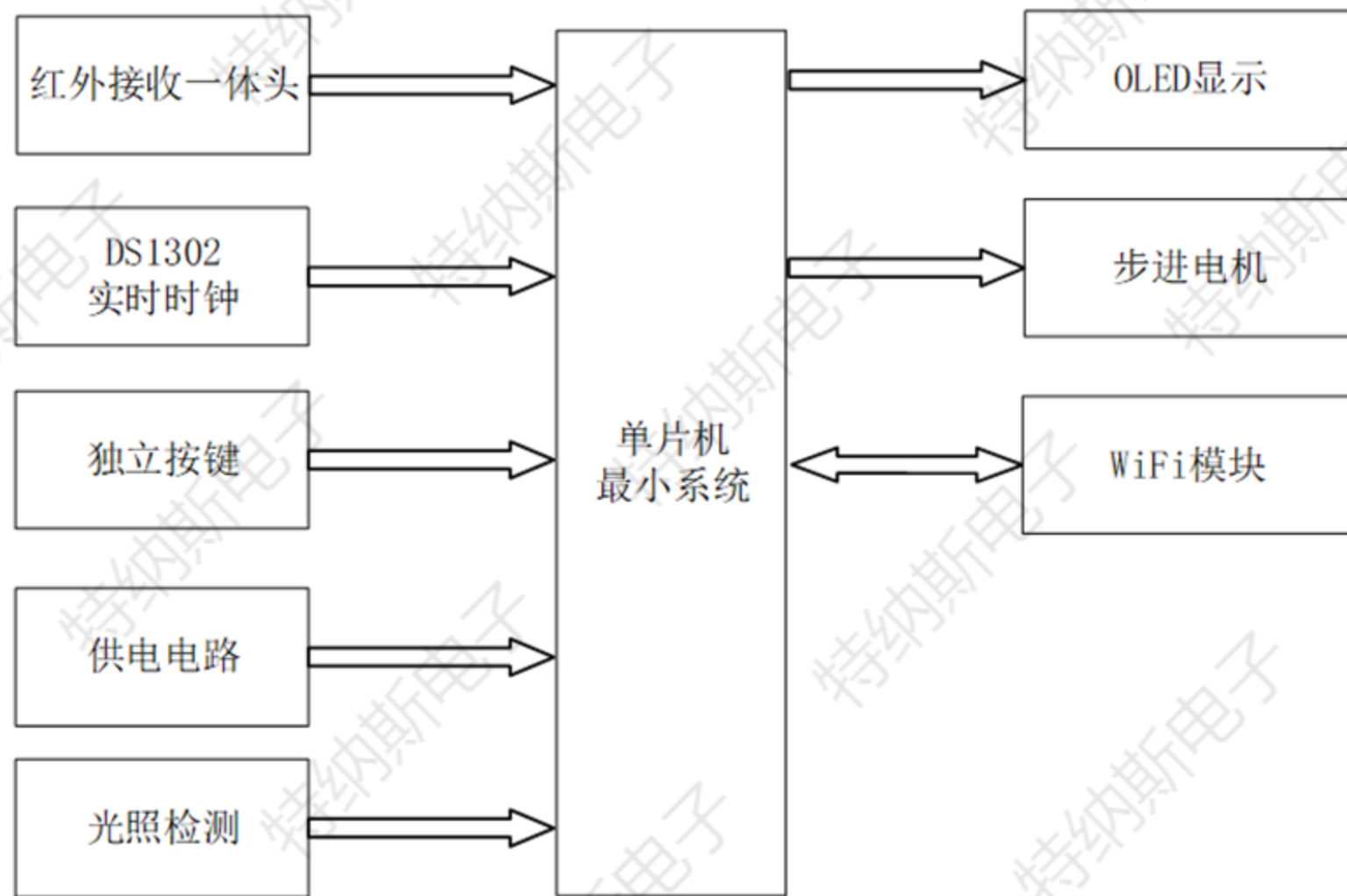




系统设计以及电路

02

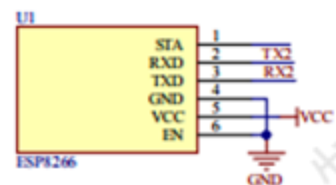
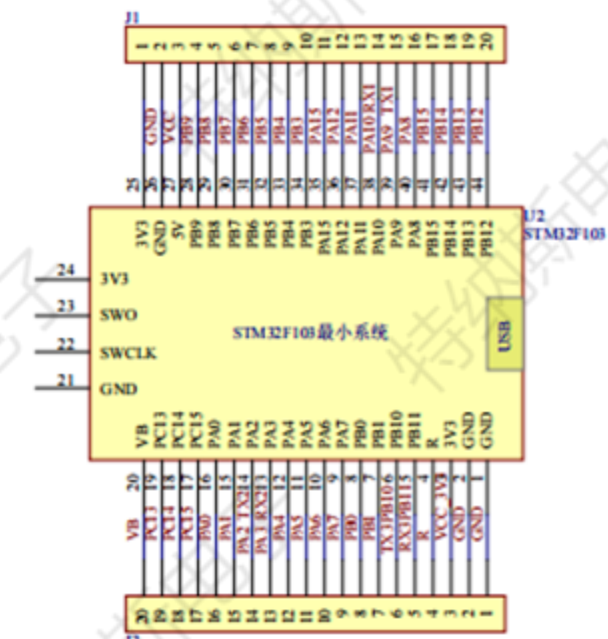
系统设计思路



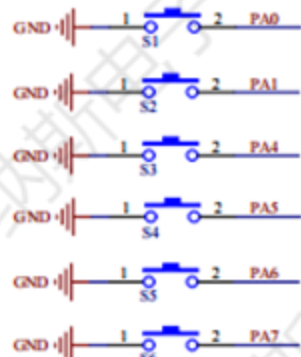
输入：红外接收一体头、时钟模块、供电电路、光照检测等

输出：显示模块、步进电机、WiFi模块等

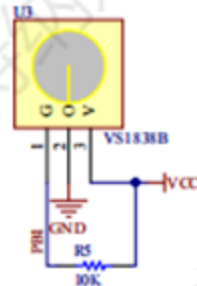
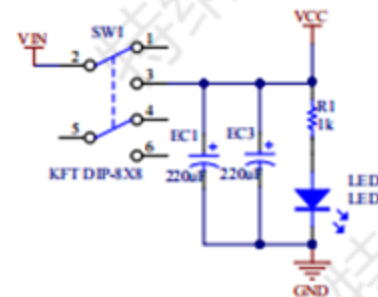
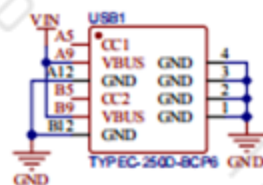
总体电路图



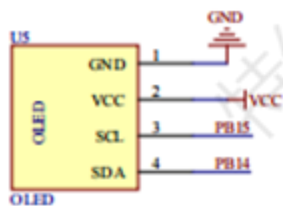
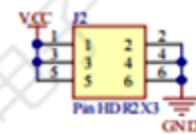
WIFI



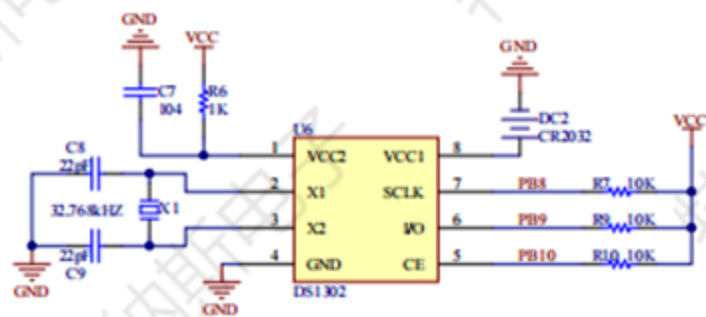
独立按键



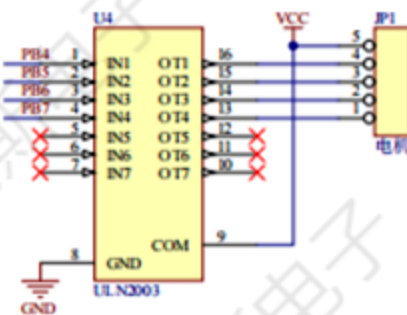
红外接收模块



OLED屏显示



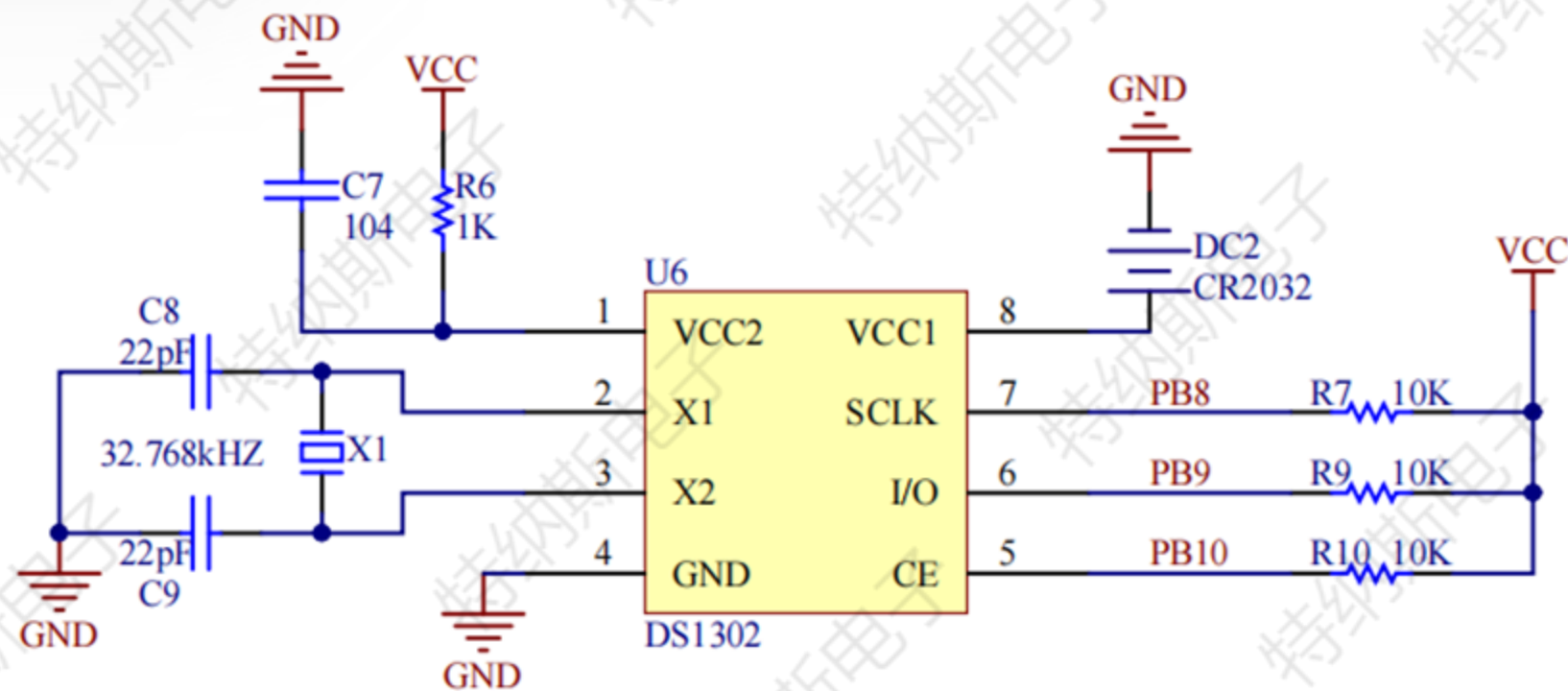
时钟模块



步进电机



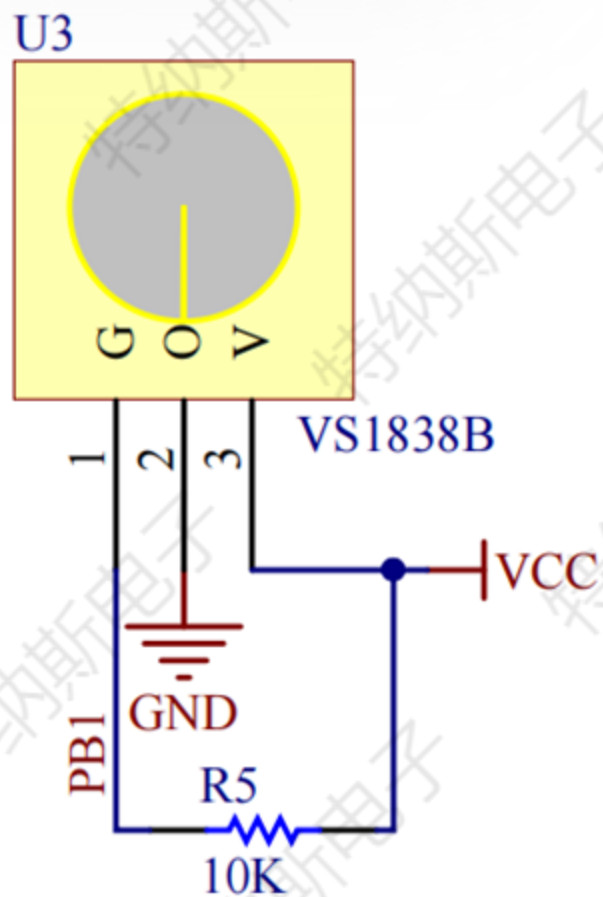
时钟模块的分析



时钟模块

在基于STM32单片机的智能窗帘控制系统中，时钟模块扮演着至关重要的角色。它不仅负责提供当前的时间信息，使得系统能够根据预设的时间自动开关窗帘，实现定时控制功能，还确保了整个系统的时间同步性。此外，时钟模块还为用户提供了设置闹钟、查看日期等附加功能，进一步提升了系统的实用性和用户体验。因此，时钟模块是智能窗帘控制系统中不可或缺的一部分。

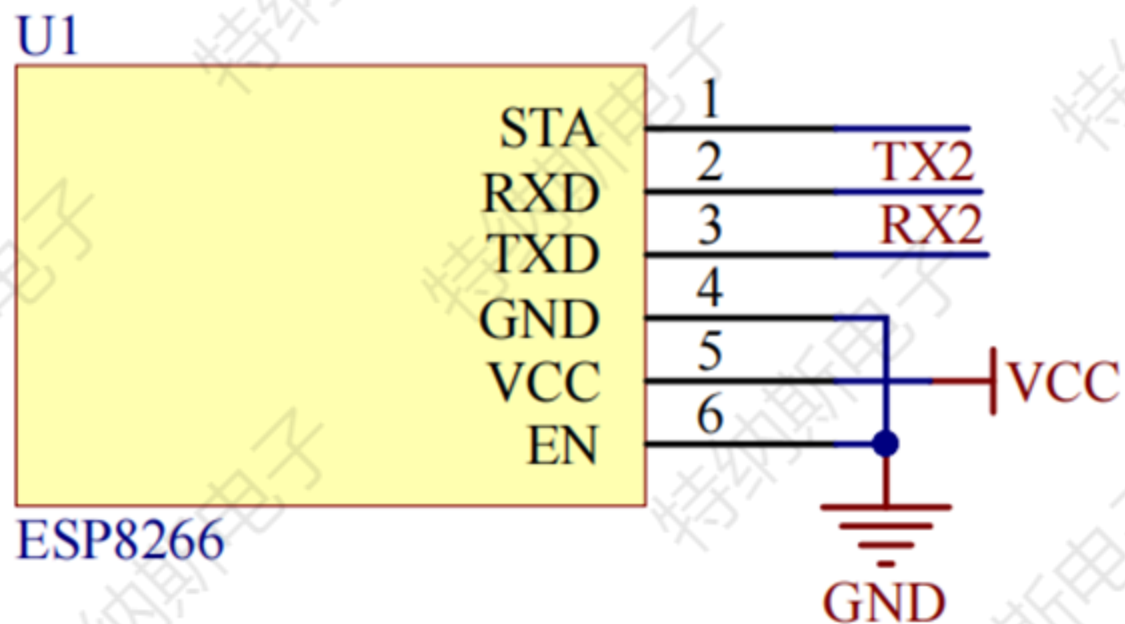
红外接收模块的分析



红外接收模块

在基于STM32单片机的智能窗帘控制系统中，红外接收模块的功能主要是接收来自红外遥控器的控制信号。用户可以通过遥控器上的按键发送不同的指令，红外接收模块将这些指令转化为电信号并传递给STM32单片机。单片机根据接收到的信号解码出相应的操作指令，如打开或关闭窗帘，从而实现遥控控制窗帘的功能。这一设计大大提升了窗帘控制的灵活性和便捷性。

WIFI 模块的分析



WIFI

在基于STM32单片机的智能窗帘控制系统中，WIFI模块的功能主要是实现窗帘系统的远程无线控制。通过WIFI模块，用户可以将手机或电脑等智能设备连接到同一局域网或互联网，进而利用专门的APP或网页发送控制指令。系统接收到指令后，STM32单片机进行相应的解码和处理，从而控制窗帘的开关状态。这一功能不仅提高了窗帘控制的便捷性，还使得用户能够随时随地远程管理家中的窗帘系统。



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

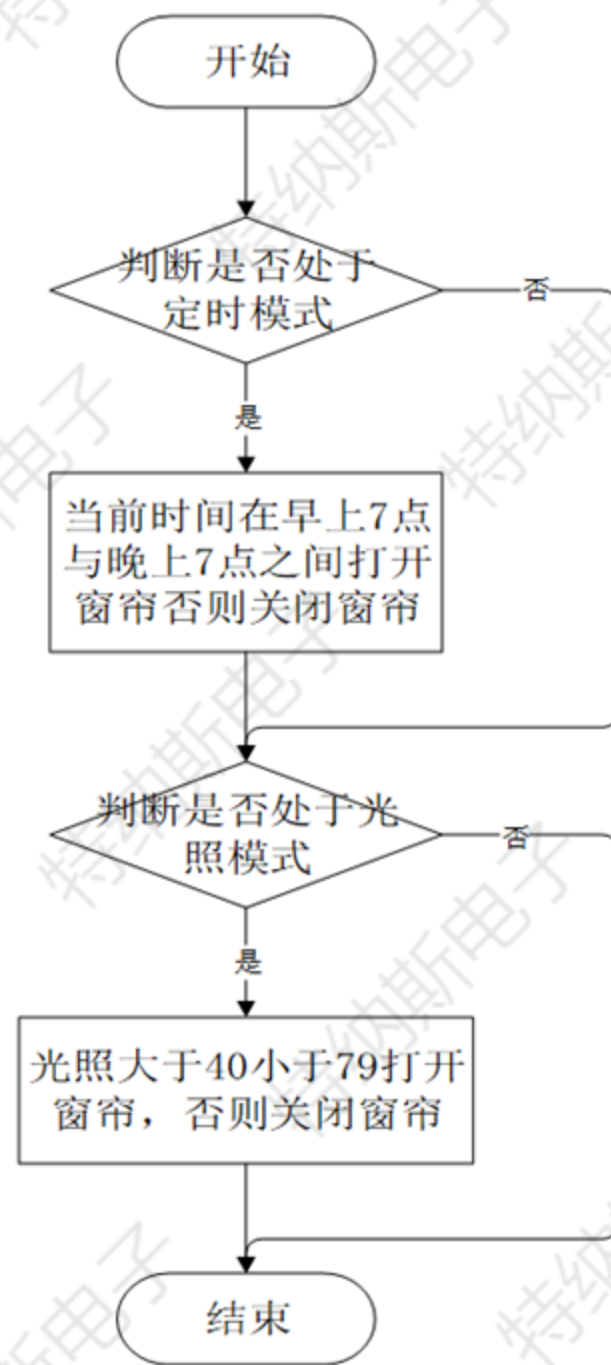
开发软件

- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件

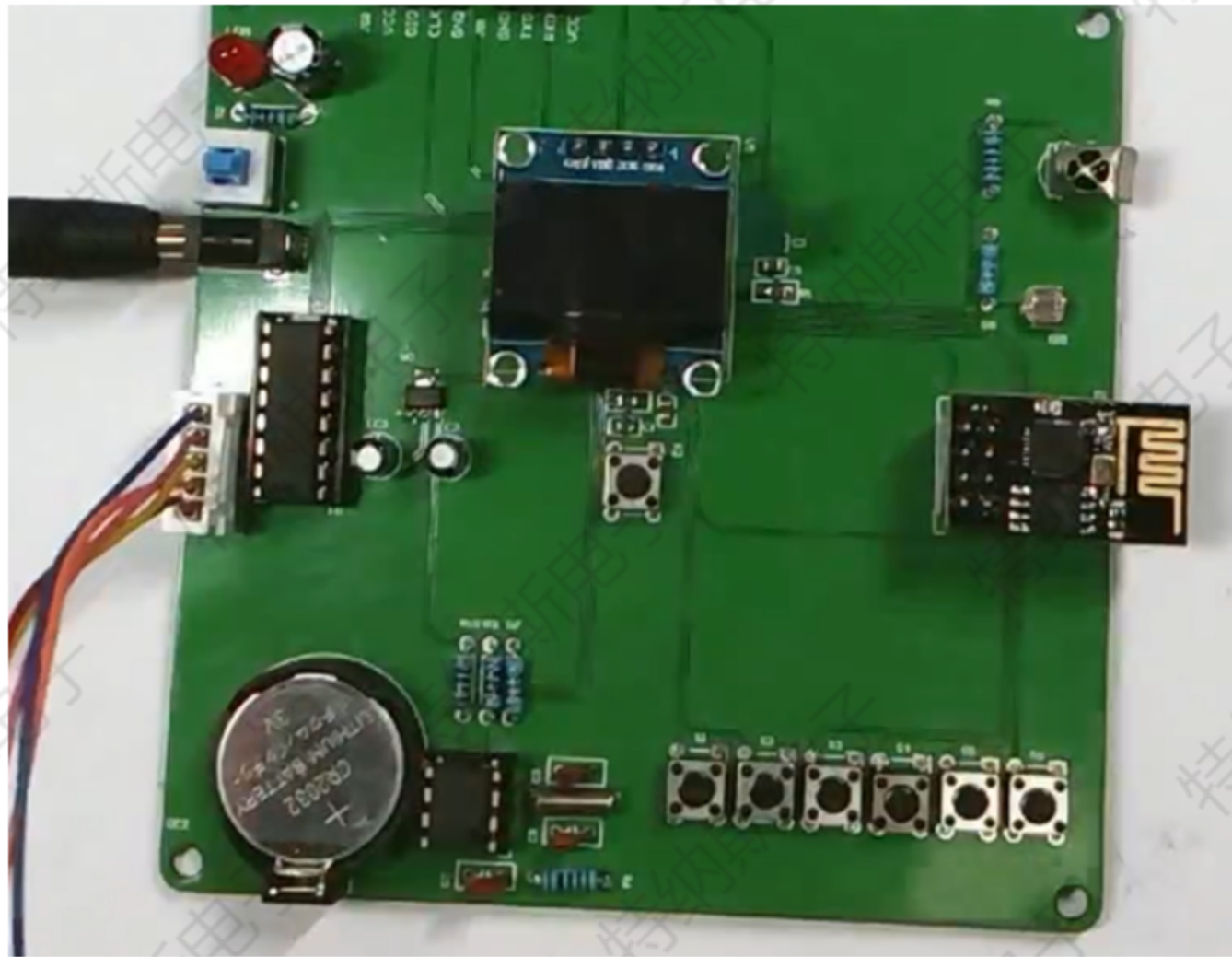


流程图简要介绍

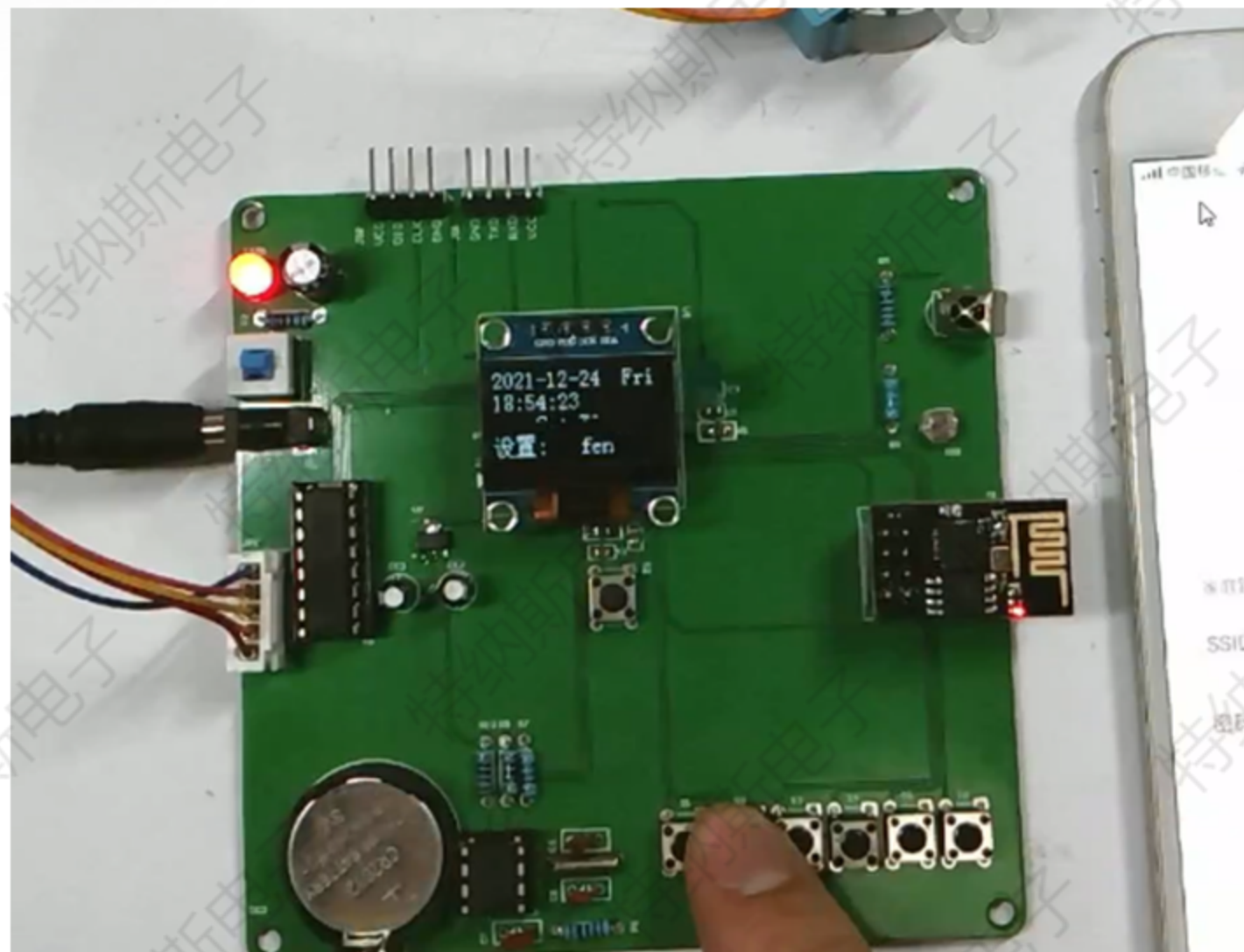
本设计的智能窗帘控制系统流程图从系统启动开始，首先进行初始化设置，包括OLED显示、传感器校准等。随后，系统进入待机状态，等待各种控制信号的输入，如按键操作、红外遥控信号、时间到达设定值或光敏电阻检测到的光照强度变化。一旦接收到控制信号，系统就会执行相应的窗帘开关操作，并实时更新OLED显示信息。同时，系统还支持通过手机APP进行远程控制。



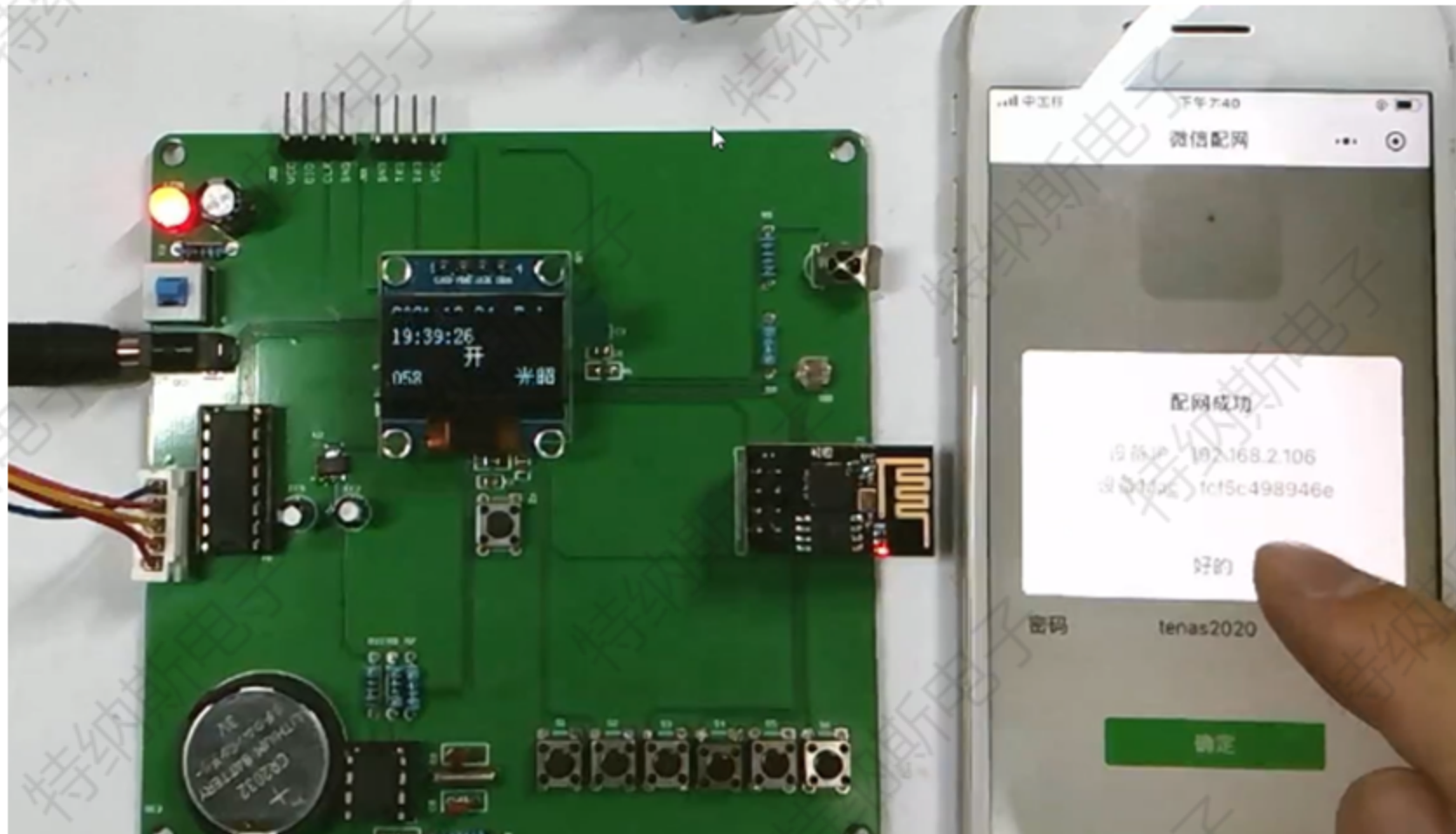
电路焊接总图



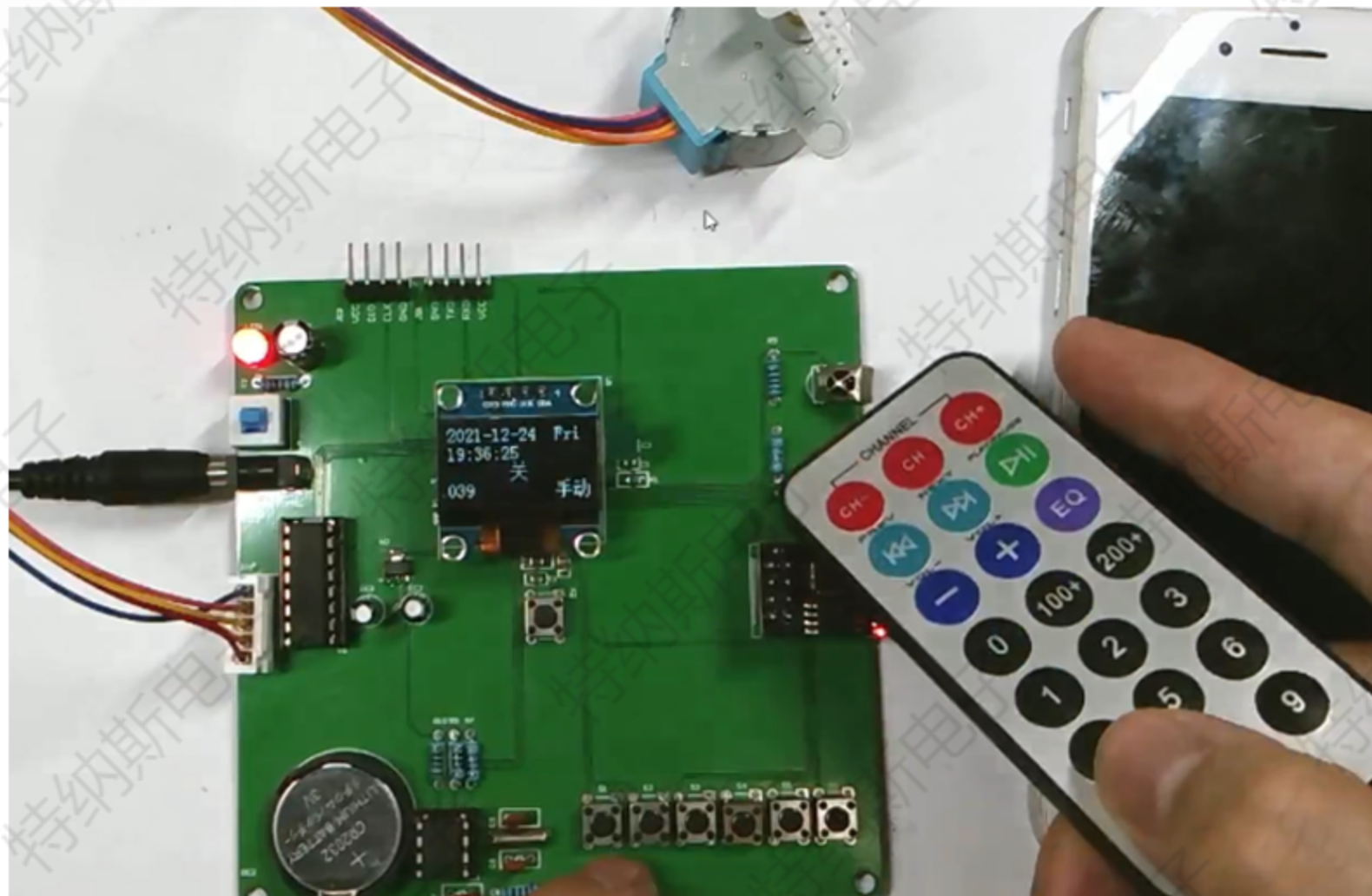
设置时间阈值实物图



连接 WIFI 实物图



红外遥控实物

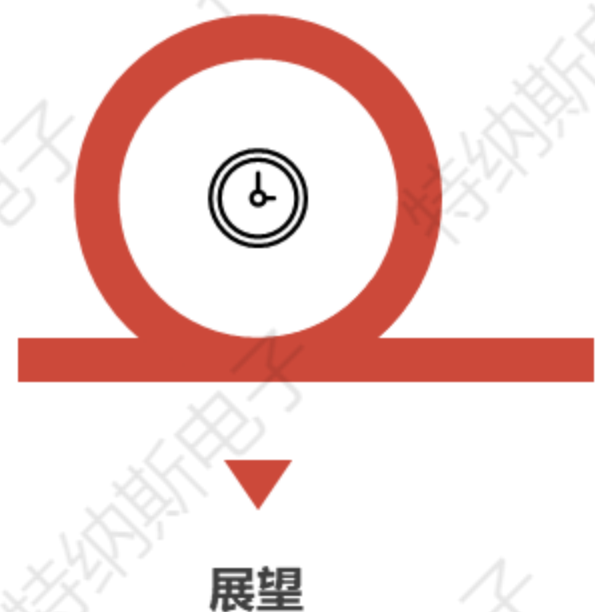


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



本设计成功实现了基于STM32单片机的智能窗帘控制系统，集成了多种控制方式和智能化功能，提高了家居生活的便捷性和舒适度。通过OLED显示、按键控制、时间控制、红外遥控、光敏电阻检测及手机APP远程控制等功能，系统实现了窗帘的智能化控制。展望未来，我们将继续优化系统性能，提高控制精度和响应速度，同时探索更多创新功能，以满足用户日益增长智能家居需求。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯