

基于单片机的智能窗帘系统设计

答辩人：电子校园网



32单片机设计简介:

基础功能:

- 1、可实现显示光照强度和时间的;
- 2、可实现通过按键控制窗帘的开关;
- 3、可实现通过红外遥控去控制窗帘的开关;
- 4、可实现通过时间去控制窗帘;
- 5、实现通过光敏电阻检测光照强度控制窗帘的开关。

拓展功能:

- 1、可以通过语音控制窗帘
- 2、可以通过WiFi连接手机并控制窗帘开关

标签: 32单片机、OLED12864、步进电机、SU-03T语音模块、WIFI模块、DS1302



目录

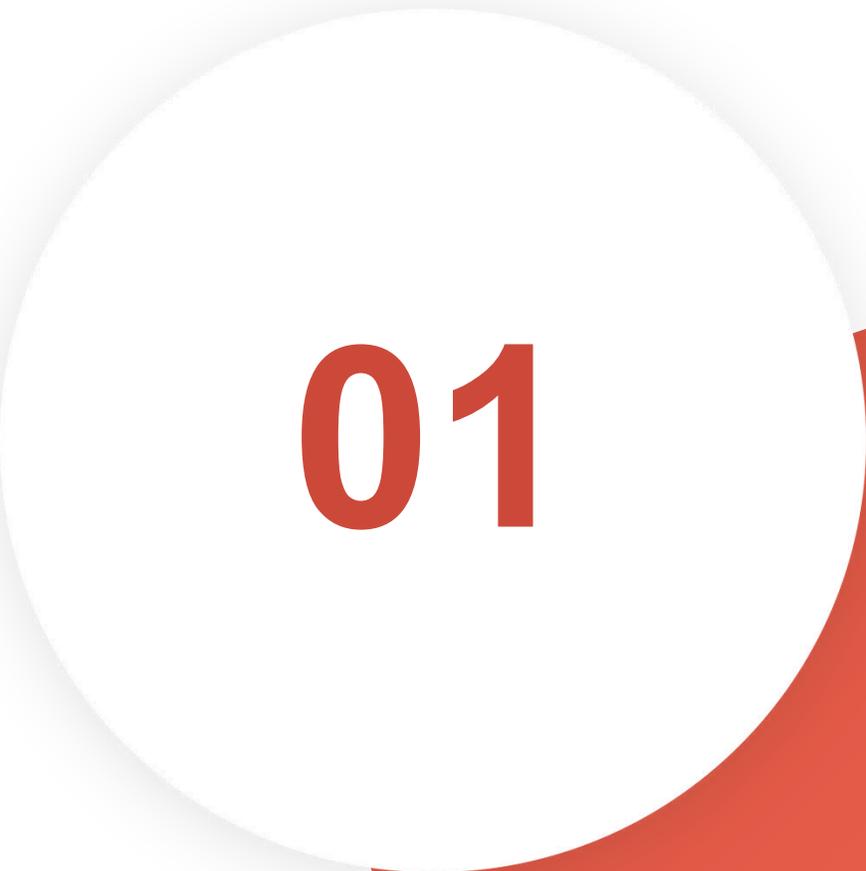
CONTENT

- 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

32单片机设计简介：该研究基于32单片机设计智能窗帘系统，旨在通过高科技手段提升家居生活的便捷性和舒适度。其背景在于智能家居技术的快速发展，目的是实现窗帘的智能化控制。该设计不仅具有基础的控制功能，还拓展了语音和WiFi控制等高级功能，对于推动智能家居技术的发展和应用具有重要意义。



01



国内外研究现状

01

在国内外，智能窗帘研究现状呈现蓬勃发展态势。各国研究机构和企业不断投入，技术持续创新，智能窗帘已具备远程控制、光线感应、语音控制等多种功能。同时，随着智能家居市场的扩大，智能窗帘的研究与应用也更加广泛，市场前景广阔。



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

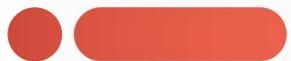
国外研究

国外研究则更注重发展新型智能材料、完善控制算法以及通过人机交互界面提升智能窗户的智能化水平

设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是围绕32单片机为核心，集成OLED12864显示、步进电机驱动、光敏电阻传感、DS1302时钟模块、SU-03T语音模块以及WiFi模块等关键技术，构建一套功能全面的智能窗帘控制系统。该系统旨在实现光照强度与时间自动调控窗帘开关、按键与红外遥控操作、以及通过语音指令和WiFi远程手机控制窗帘开关等功能。

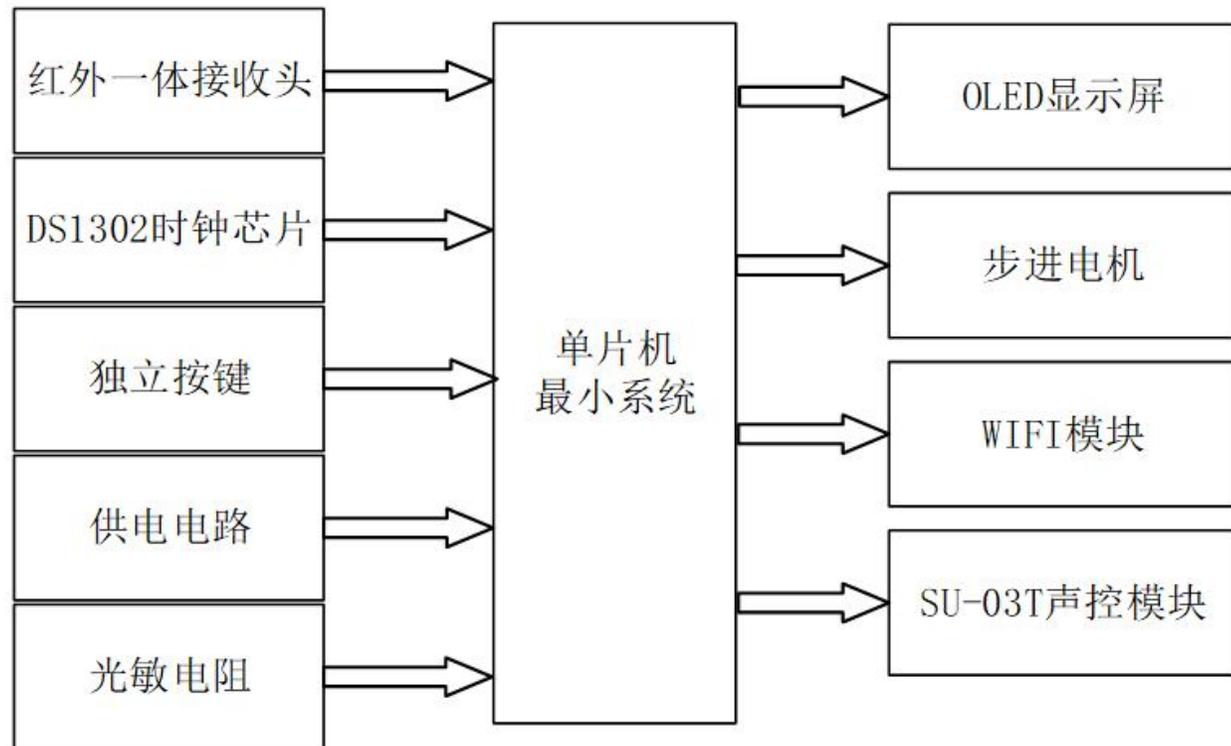




系统设计以及电路

02

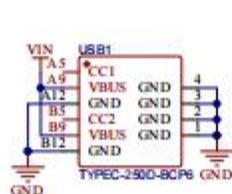
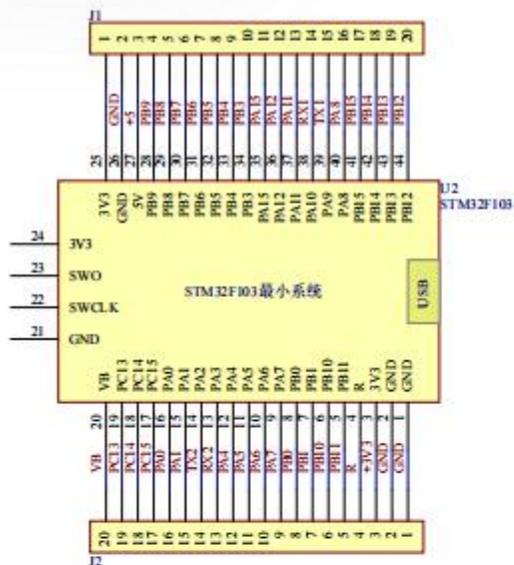
系统设计思路



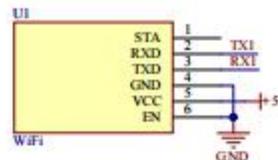
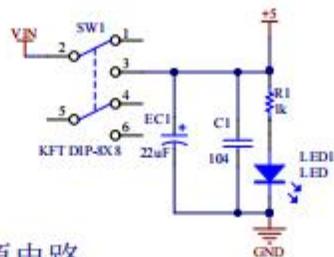
输入：红外一体接收头、时钟芯片、独立按键、供电电路、光敏电阻等

输出：显示模块、步进电机、WIFI模块、声控模块等

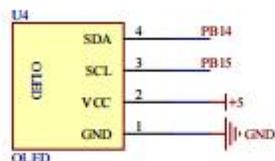
总体电路图



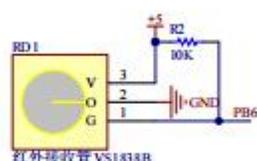
电源电路



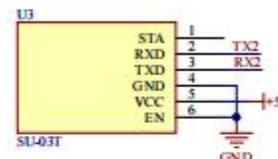
WiFi



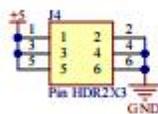
显示屏



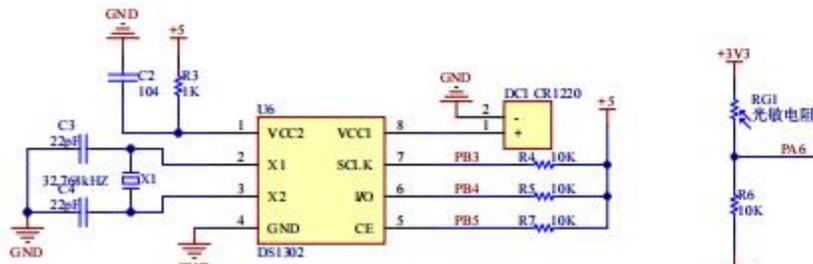
红外接收管 VS1838B



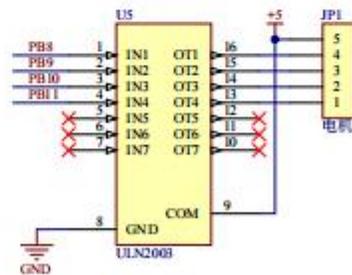
声控模块



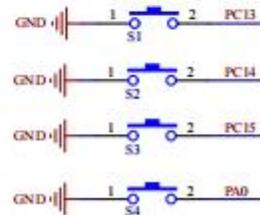
Pin HDR2X3



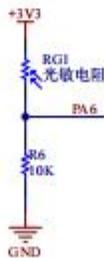
时钟模块



步进电机

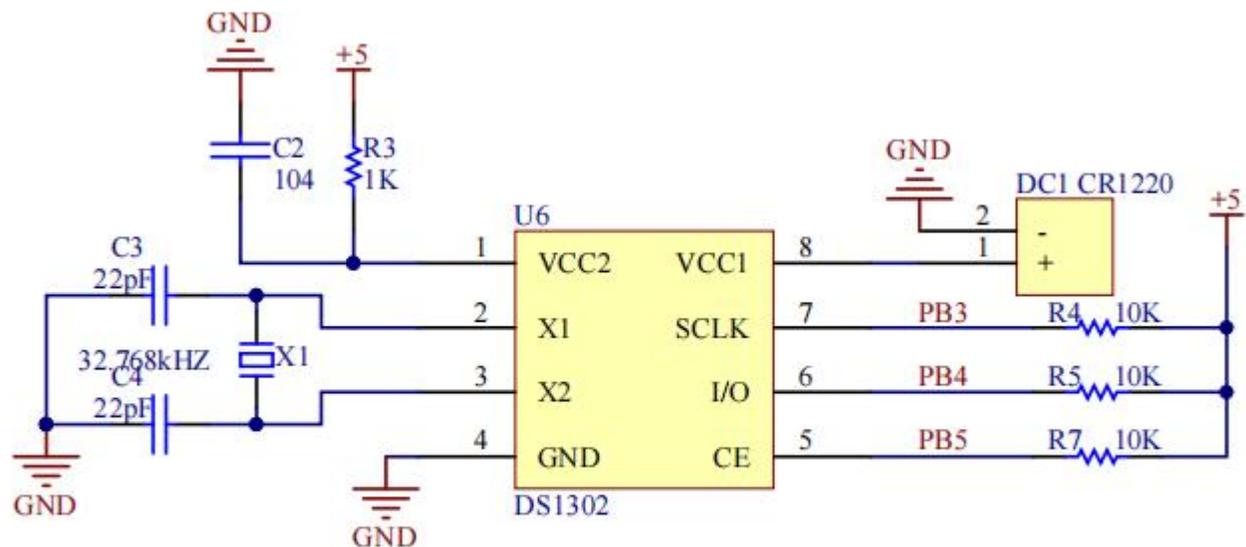


独立按键



光敏电阻

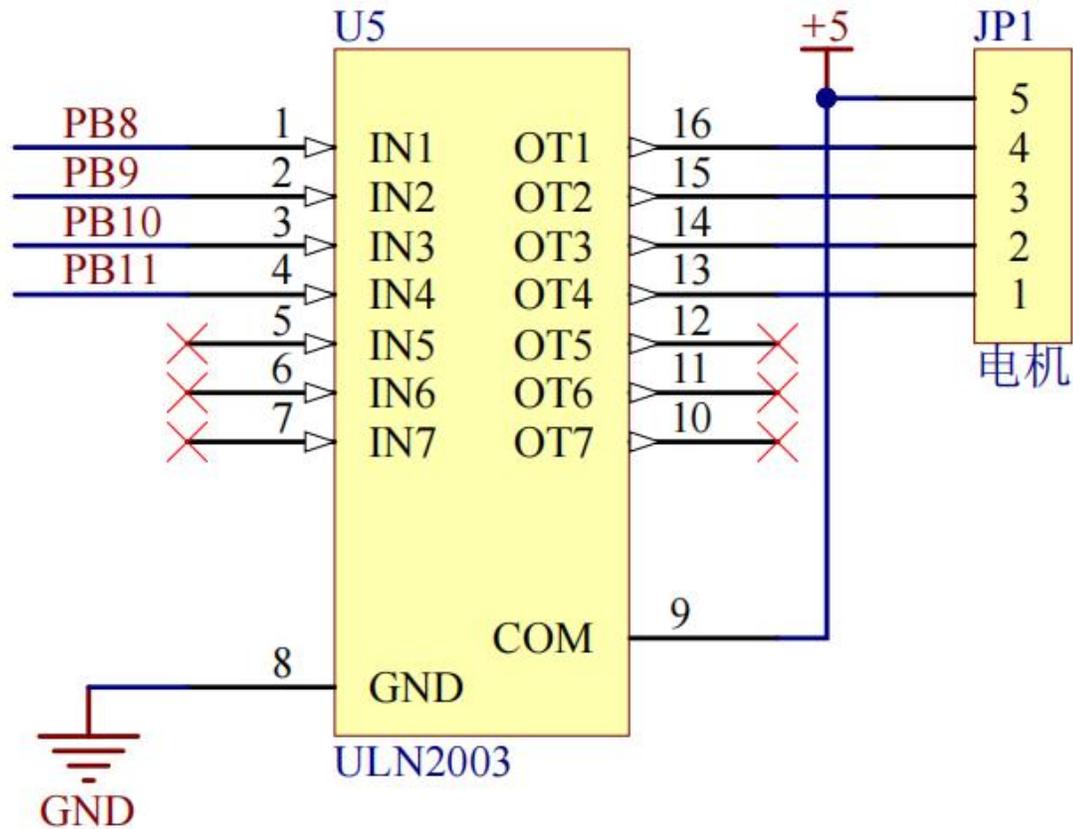
时钟模块的分析



时钟模块

在基于STM32单片机的智能窗帘设计中，时钟模块（如DS1302）扮演着至关重要的角色。它不仅负责提供精确的实时时间信息，还在系统中实现定时控制功能。用户可以根据个人需求，通过时钟模块设置窗帘的自动开启和关闭时间，实现智能化定时控制。此外，时钟模块还与其他模块协同工作，确保整个智能窗帘系统的时间同步和稳定运行。

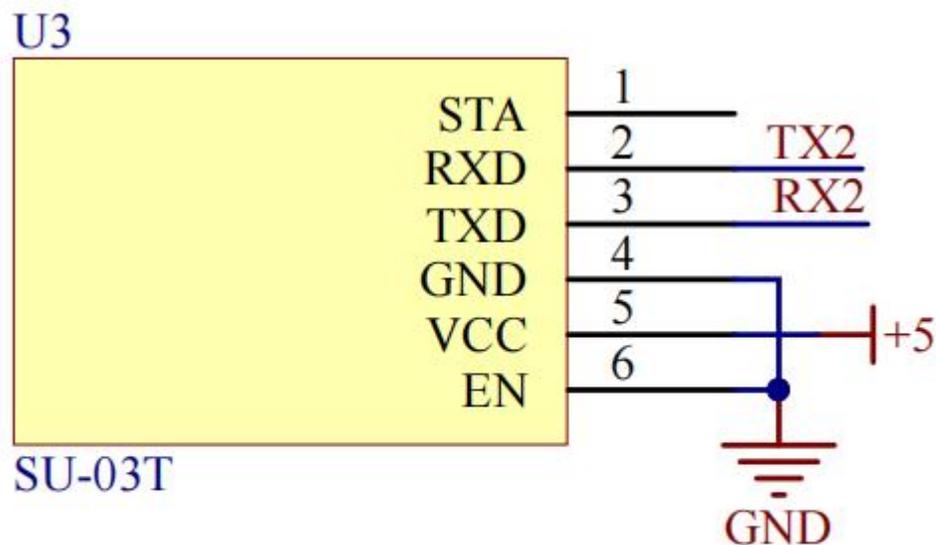
步进电机模块的分析



步进电机

在基于STM32单片机的智能窗帘设计中，步进电机模块是执行窗帘开关动作的关键部件。它接收来自STM32单片机的控制信号，精确控制窗帘的开合角度和速度。通过编程，用户可以实现窗帘的自动开关、半开半合等多种状态，以及平滑的加减速效果。步进电机模块的高精度和可靠性，确保了智能窗帘系统的稳定运行和良好用户体验。

声控模块的分析



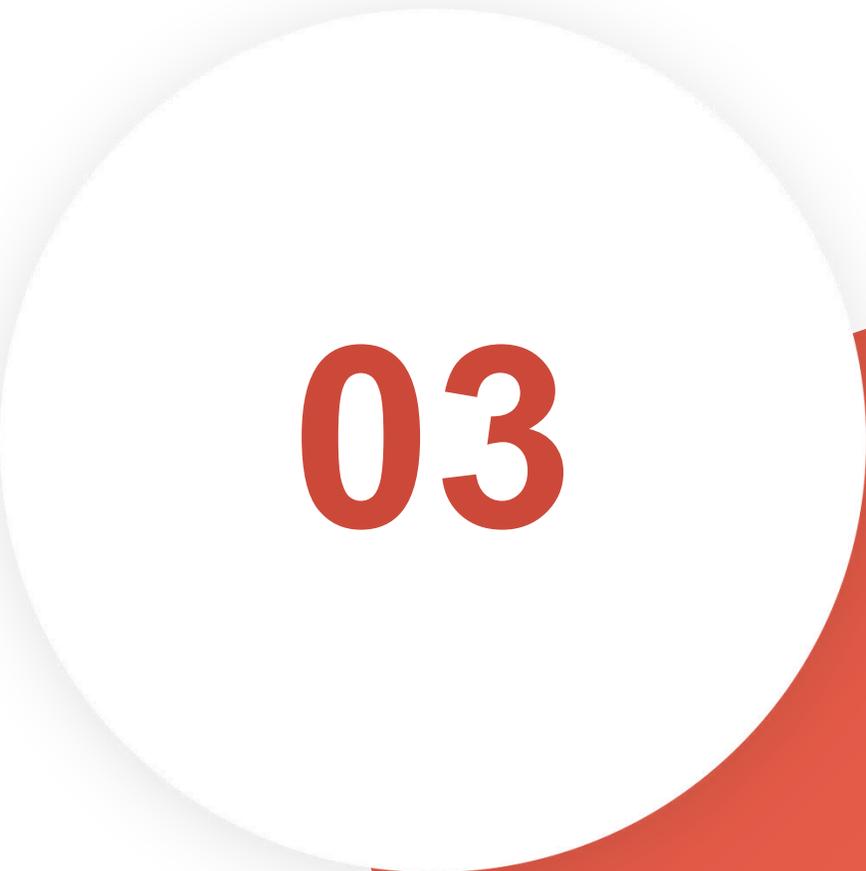
声控模块

在基于STM32单片机的智能窗帘设计中，声控模块通过集成先进的语音识别技术，使得用户能够通过语音指令直接控制窗帘的开关状态。用户只需发出简单的语音命令，如“打开窗帘”或“关闭窗帘”，声控模块即可准确识别并将其转换为相应的控制信号，发送给STM32单片机进行处理。这一功能不仅提升了系统的智能化水平，还为用户提供了更加便捷、自然的交互体验。



软件设计及调试

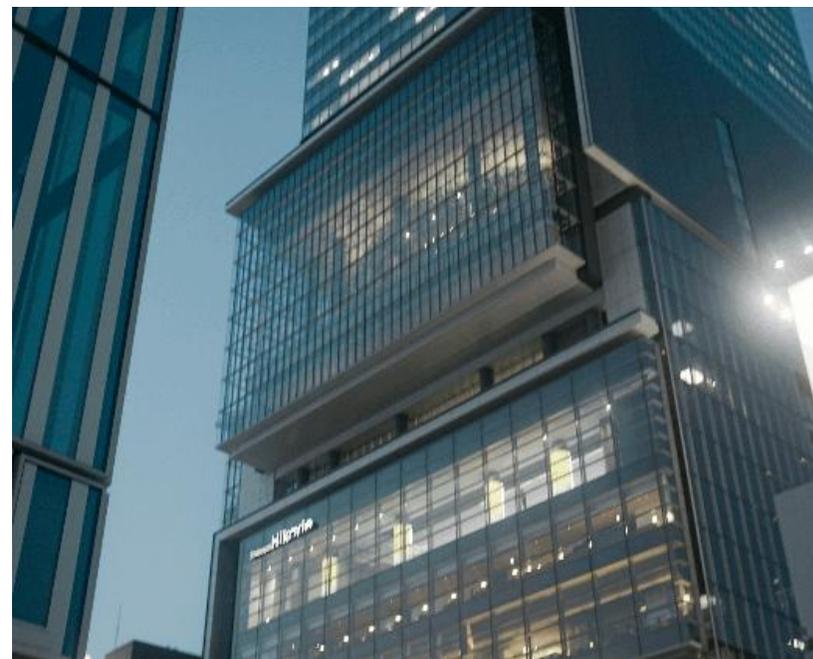
- 1、开发软件介绍
- 2、流程图简要介绍
- 3、实物演示简单介绍



03

开发软件

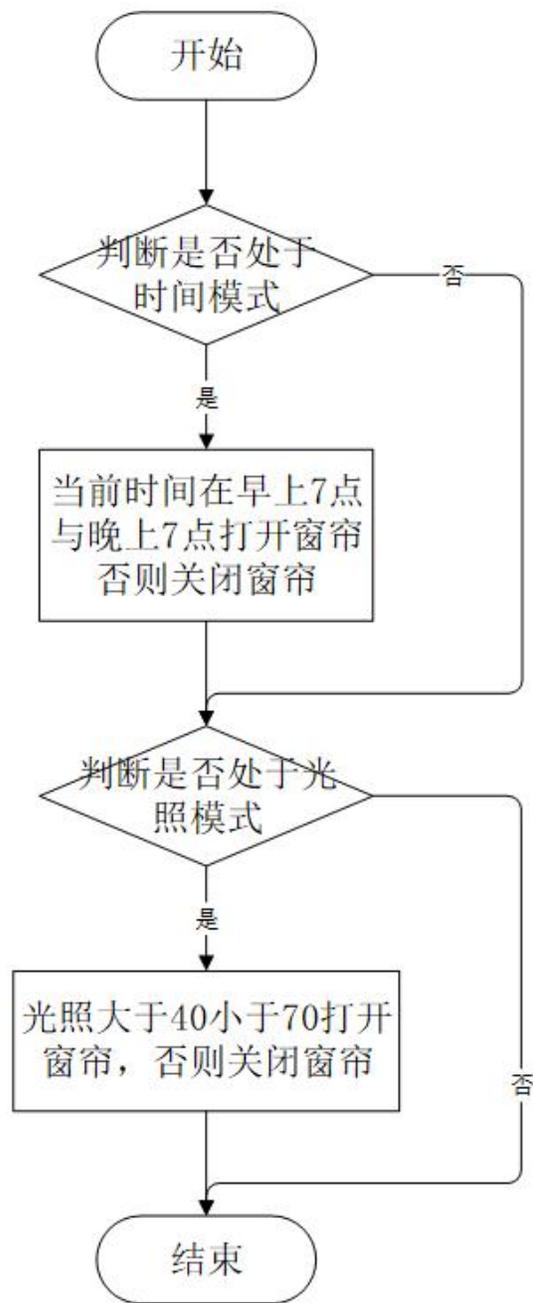
- 1、 Keil 5 程序编程
- 2、 STM32CubeMX程序生成软件



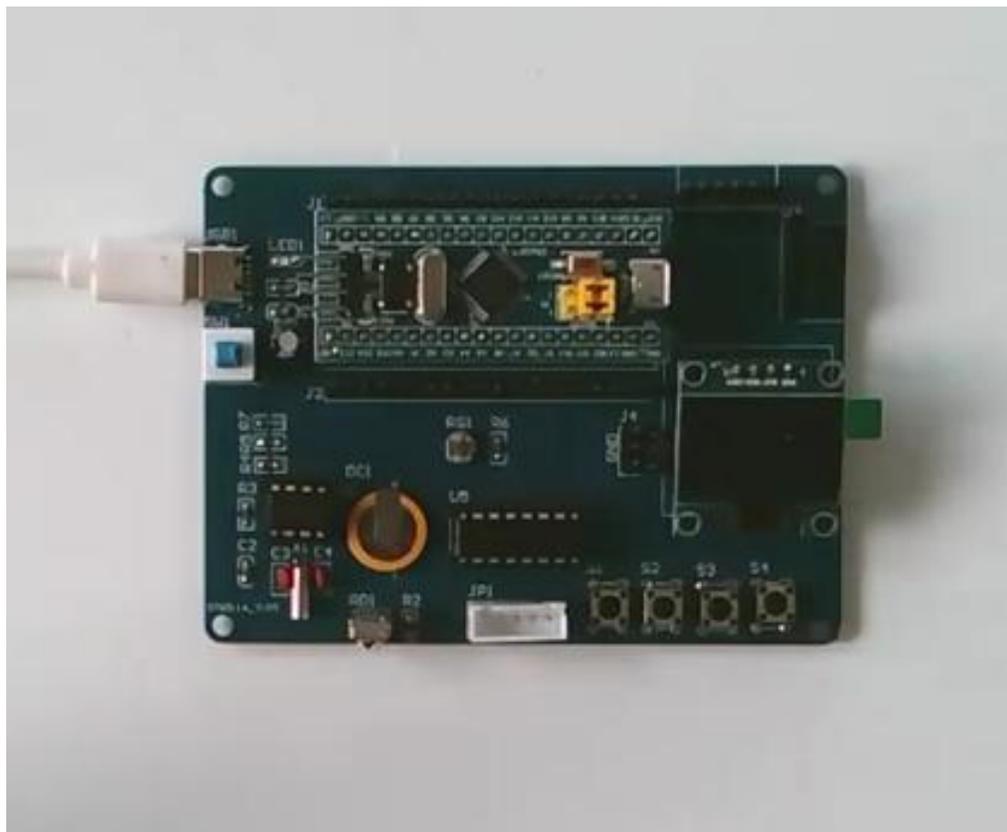
流程图简要介绍

智能窗帘控制系统的流程图从系统启动开始，首先初始化各个模块，包括32单片机、OLED显示、步进电机、光敏电阻传感、DS1302时钟、红外遥控接收及WiFi模块等。随后，系统进入待机状态，等待用户输入或外部触发。根据按键、红外信号、时间设定、光照强度或WiFi指令，系统执行相应的窗帘开关操作，并在OLED屏幕上实时显示当前状态及时间信息。

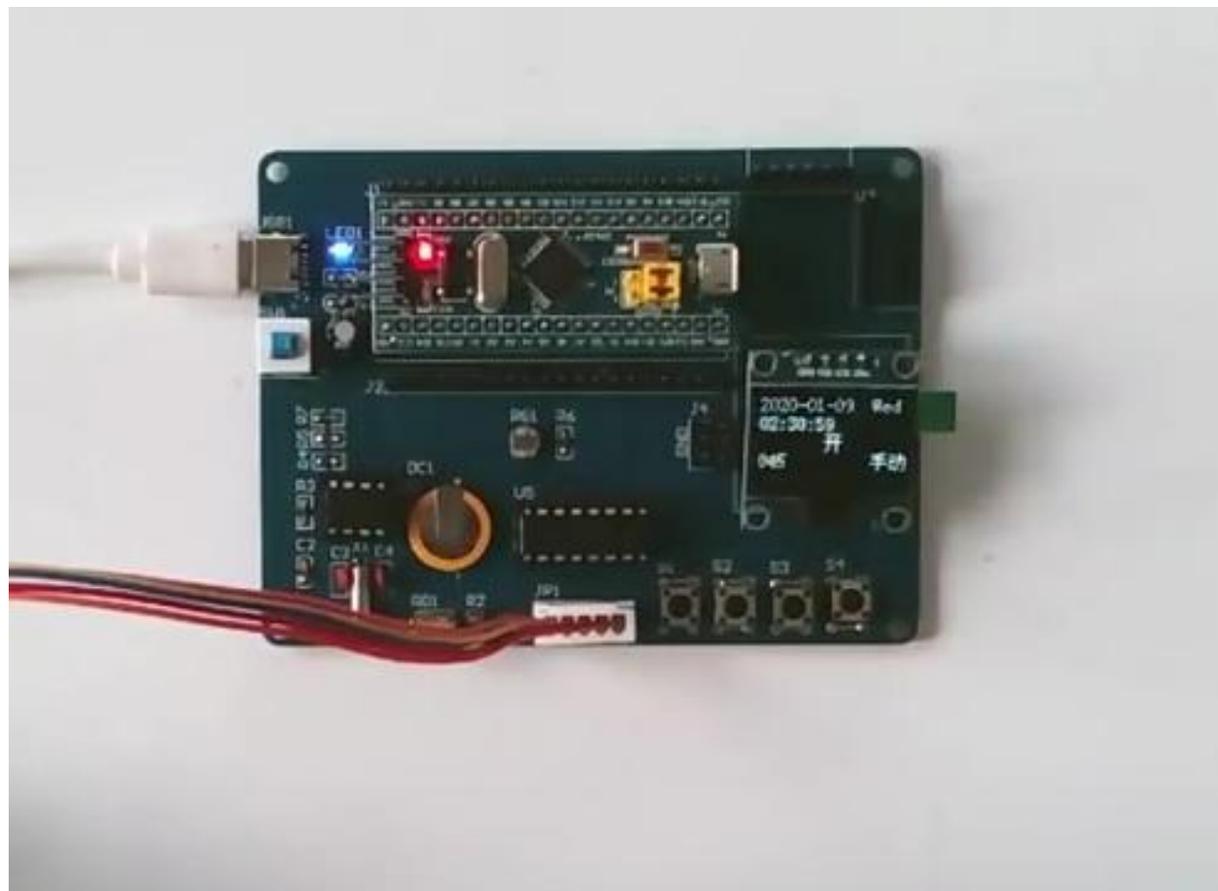
Main 函数



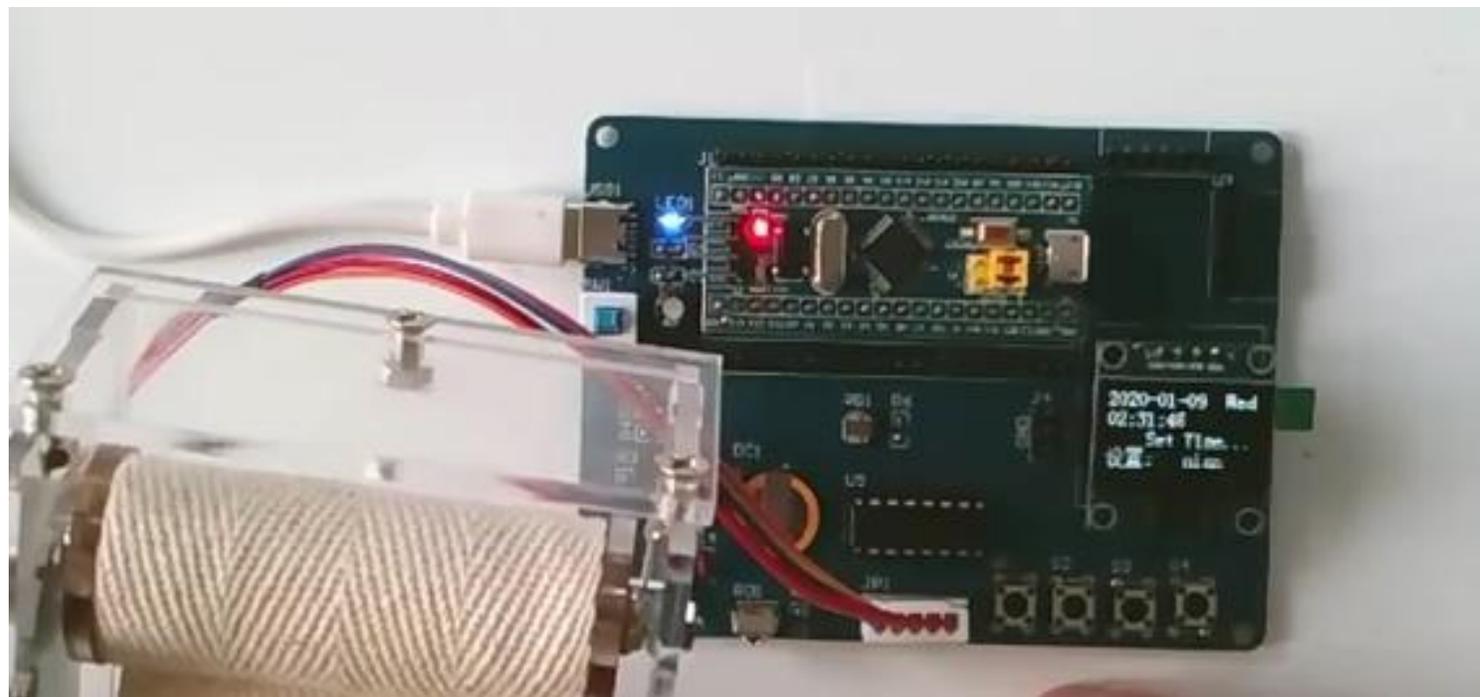
总体实物构成图



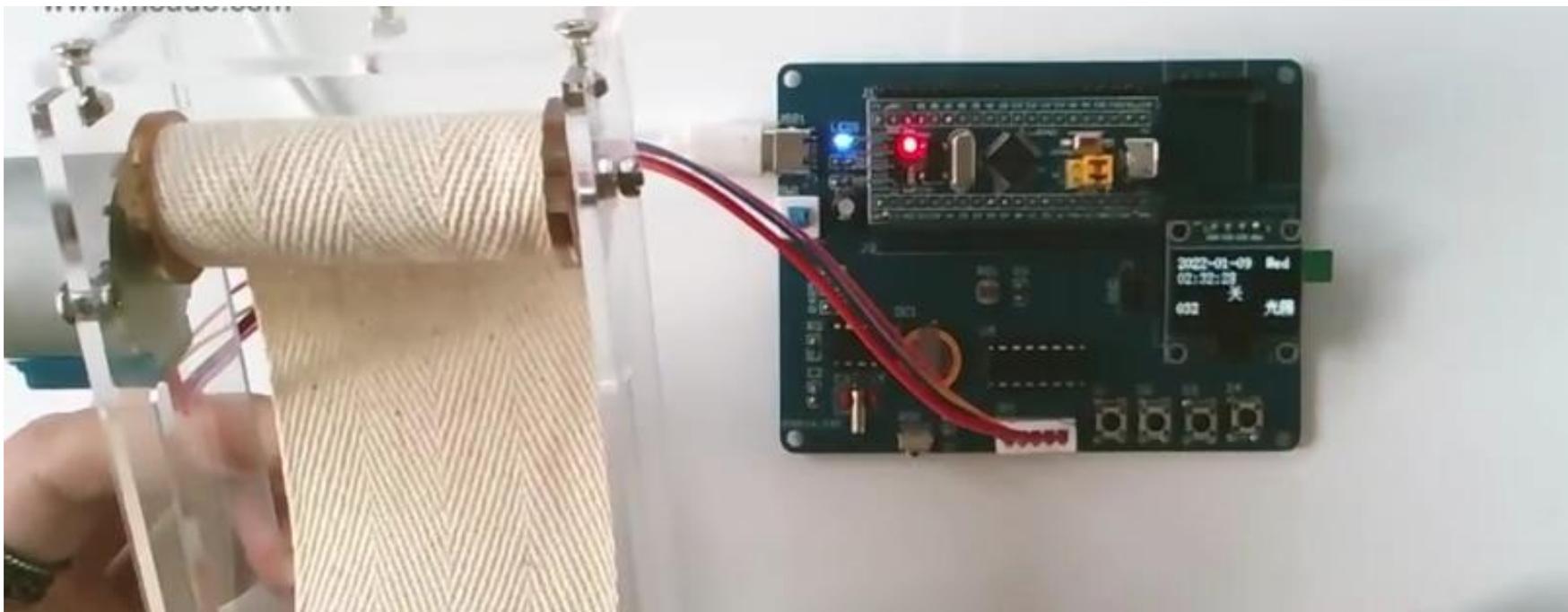
信息显示图



设置时间实物图



关闭窗帘实物图

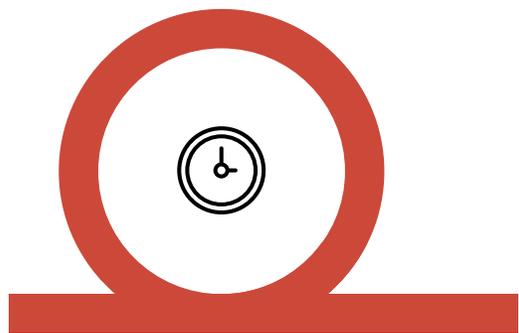


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

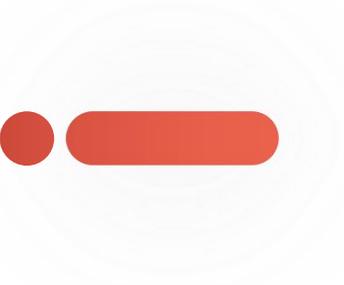
04

总结与展望



展望

本研究通过32单片机为核心设计的智能窗帘控制系统，成功实现了光照强度与时间自动调控、按键与红外遥控、语音指令及WiFi远程手机控制窗帘开关等功能，极大地提升了家居生活的智能化和便捷性。未来，我们将继续优化控制算法，提高系统的稳定性和响应速度，并探索更多新型智能材料和人机交互方式，以推动智能窗帘技术的不断创新和发展。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯

