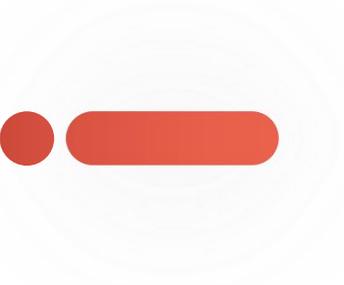


基于单片机的智能窗帘系统设计

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。

标签: 32单片机、OLED12864、步进电机、DS1302



目录

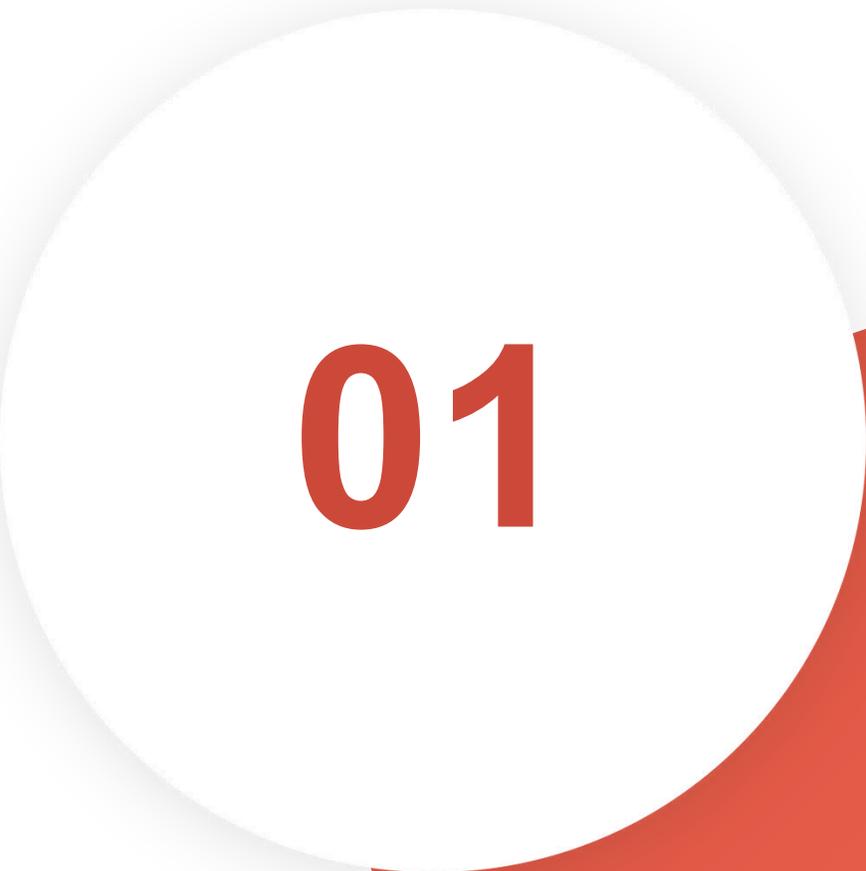
CONTENT

- 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单片机设计的研究背景在于智能家居的兴起，旨在通过集成OLED12864显示、步进电机驱动、DS1302时钟模块及光敏电阻等技术，实现窗帘的智能化控制。其目的在于提升家居生活的便捷性和舒适度，同时实现节能减排。该设计对于推动智能家居技术的发展和具有重要应用具有重要意义。



01



国内外研究现状

01

在国内外，基于单片机的智能窗帘系统研究正在不断深入。各国科研机构和企业都在积极探索新技术、新材料的应用，以提升窗帘的智能化水平和用户体验。光控、时控、遥控等多种控制方式已被广泛采用，同时，系统集成度和稳定性也在不断提高。



国内研究

国内近年来也在大力发展智能家居产业，对于智能窗帘系统的研究日益增多，不少企业和研究机构都在积极探索和开发更加智能化、便捷化的窗帘控制系统

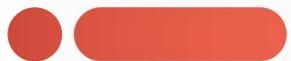
国外研究

国外在智能家居领域起步较早，对于窗帘的智能化控制技术研究也相对成熟，涌现出了众多先进的智能窗帘系统和产品

设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于32单片机开发一款集显示、按键控制、红外遥控、时间控制和光控于一体的智能窗帘系统。通过集成OLED12864显示屏实时显示光照强度和时间信息，利用步进电机实现窗帘的开关控制，结合DS1302时钟模块实现定时控制，以及通过光敏电阻检测光照强度实现光控功能，从而为用户提供便捷、智能的窗帘控制体验。

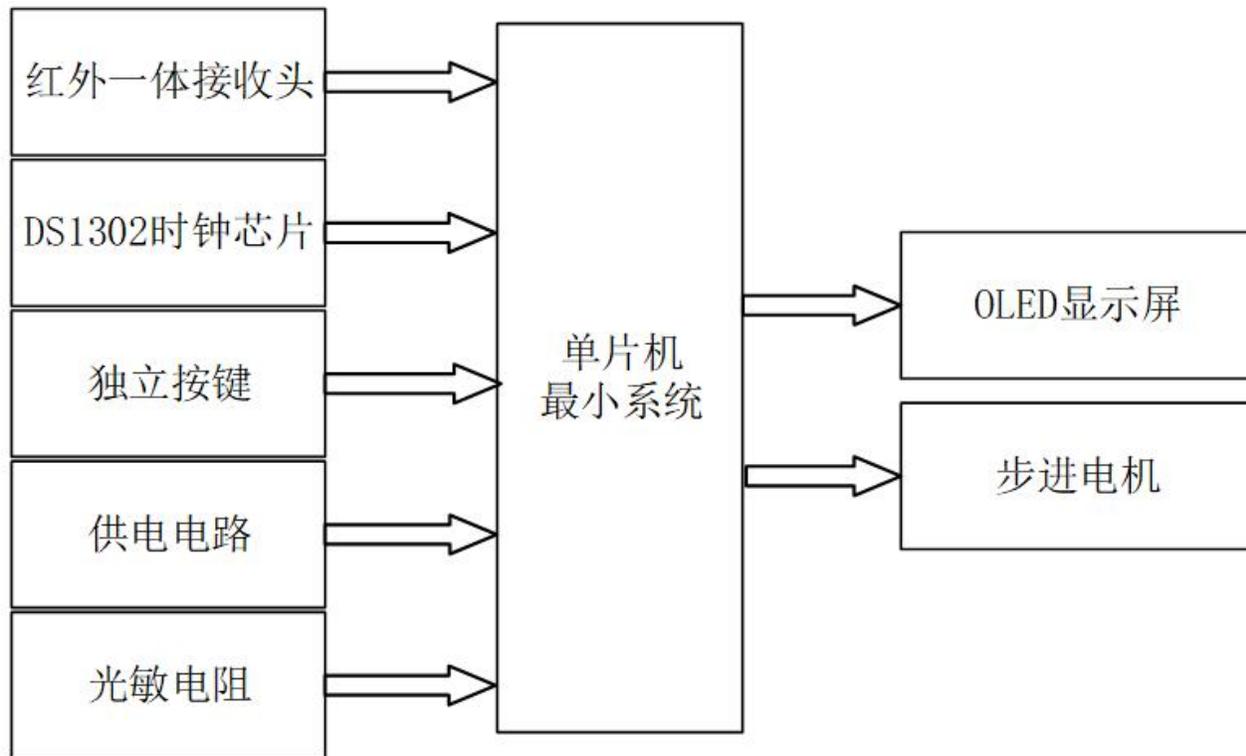




系统设计以及电路

02

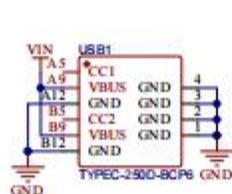
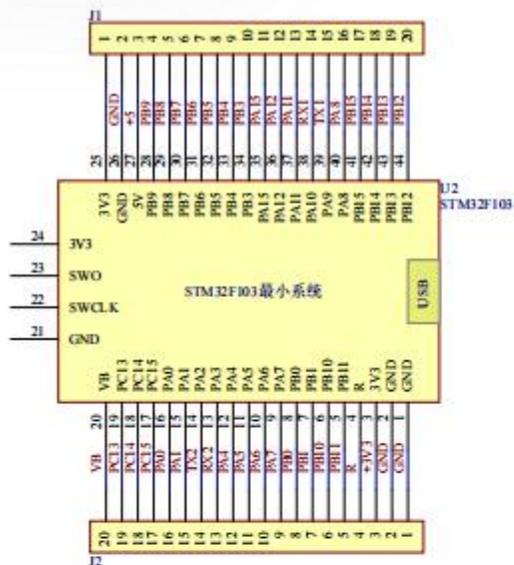
系统设计思路



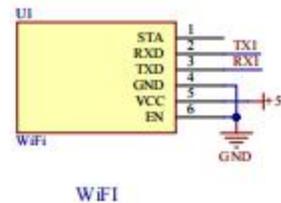
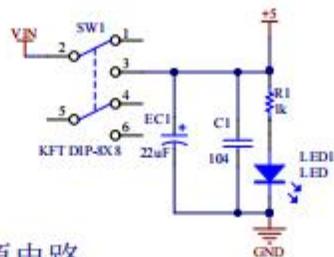
输入：红外一体接收头、时钟芯片、独立按键、供电电路、光敏电阻等

输出：显示模块、步进电机等

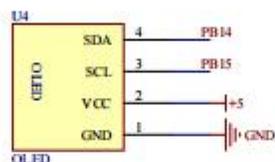
总体电路图



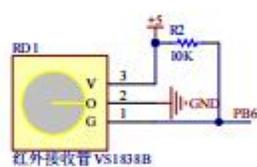
电源电路



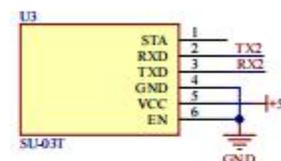
WiFi



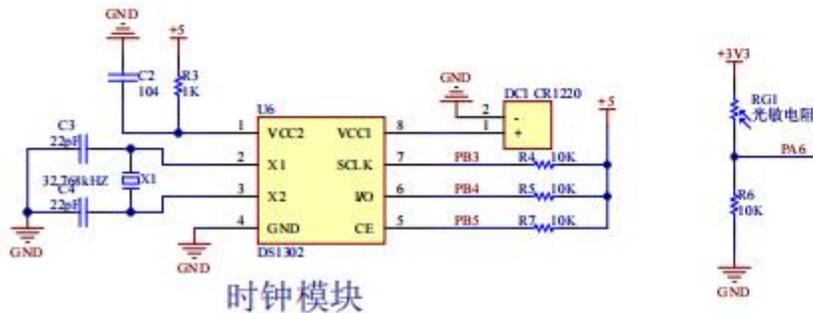
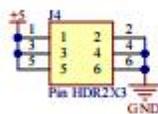
显示屏



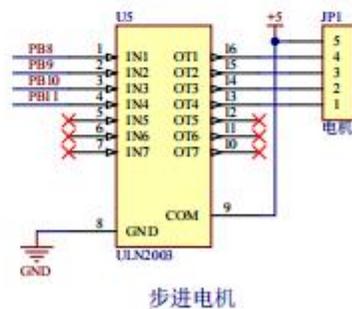
红外接收管 VS1838B



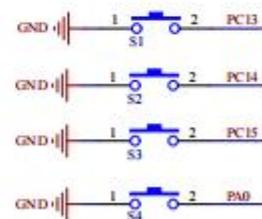
声控模块



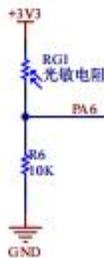
时钟模块



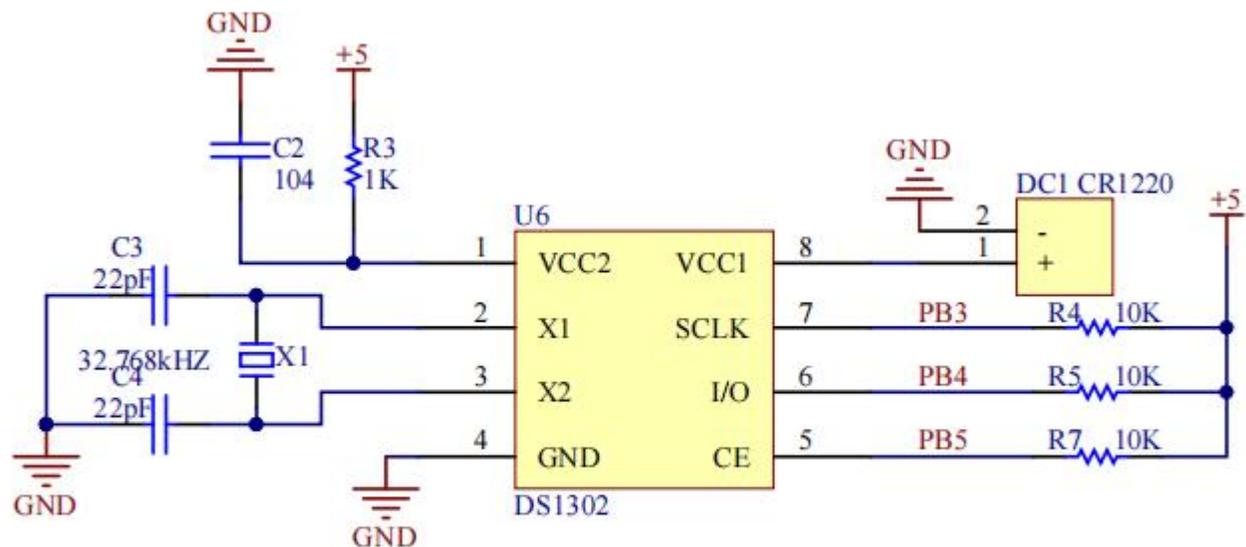
步进电机



独立按键



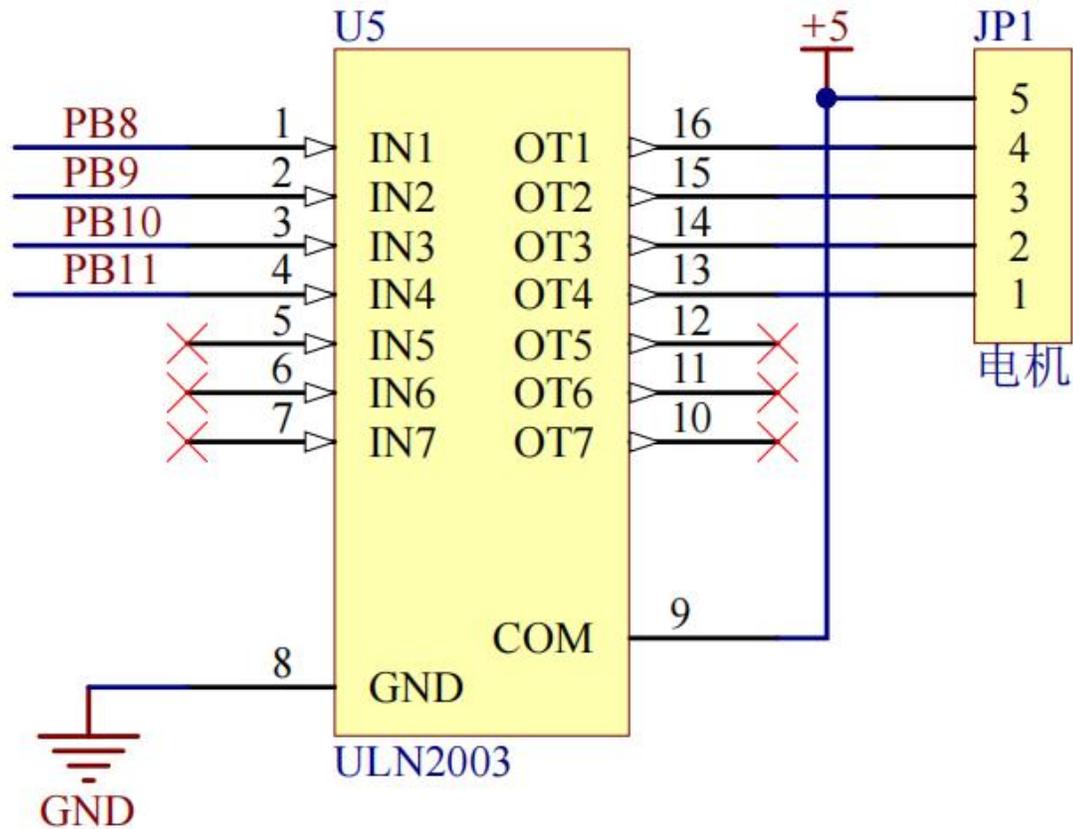
时钟模块的分析



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。

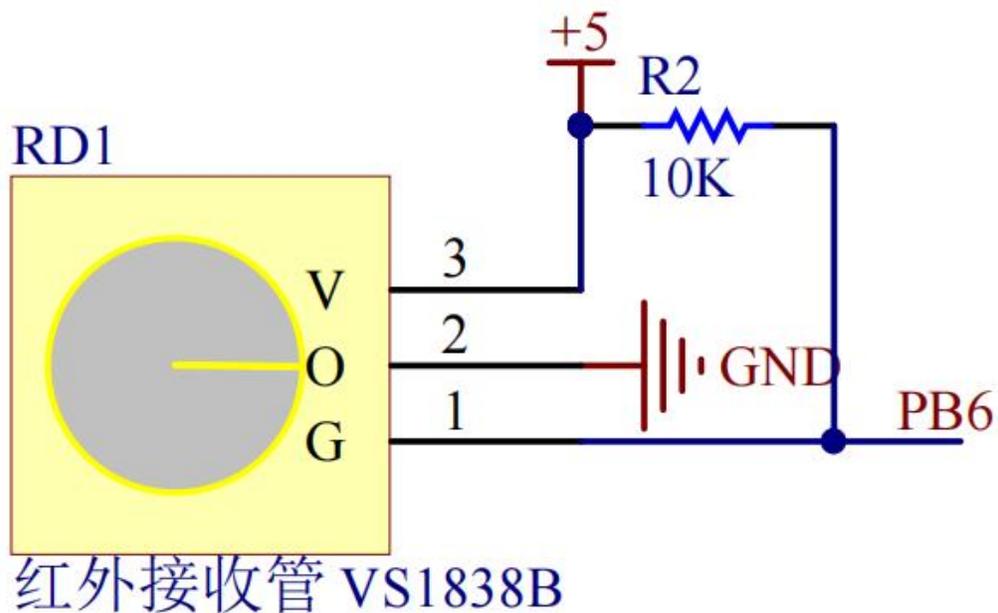
步进电机模块的分析



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。

红外接收管模块的分析

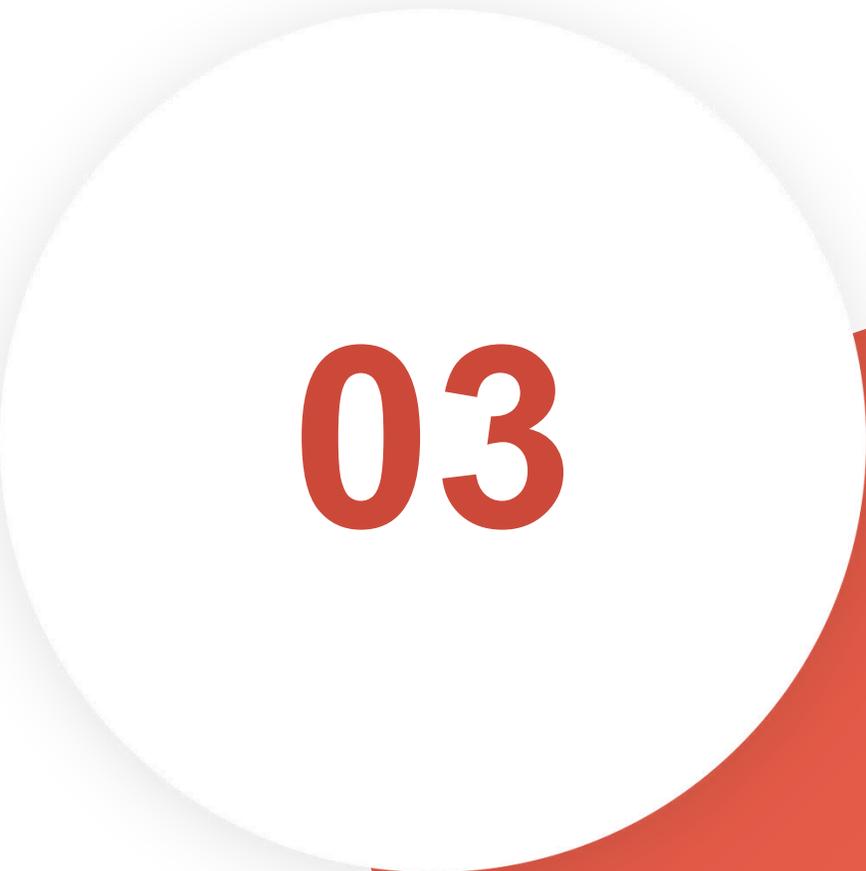


在基于32单片机的智能窗帘系统中，红外接收管扮演着至关重要的角色。它负责接收来自红外遥控器的控制信号，并将这些信号转换为电信号传递给单片机。单片机通过解析这些信号，能够识别出用户希望执行的窗帘控制操作，如打开、关闭或暂停等。红外接收管的使用使得用户能够在不直接接触窗帘系统的情况下，方便地对其进行远程控制，从而大大提升了系统的便捷性和用户体验。



软件设计及调试

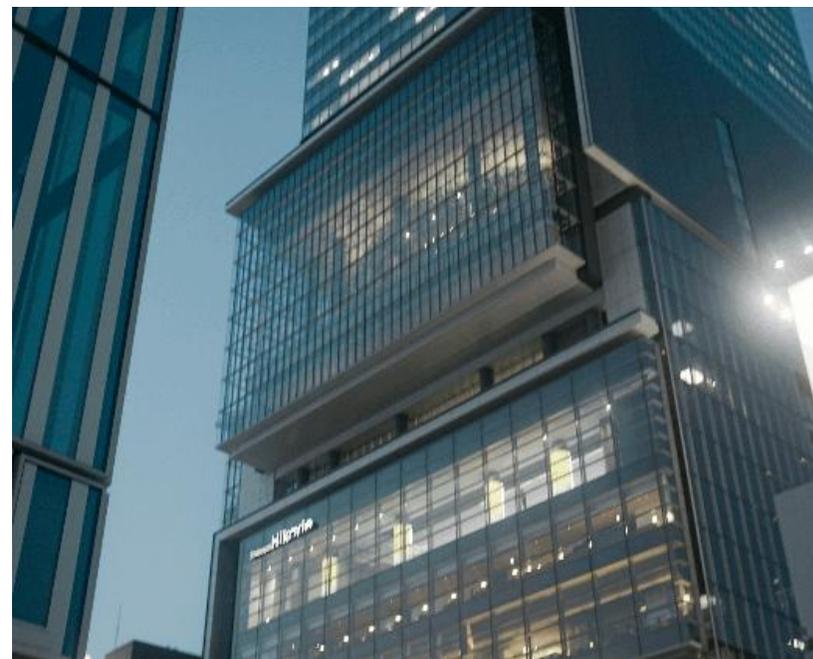
- 1、开发软件介绍
- 2、流程图简要介绍
- 3、实物演示简单介绍



03

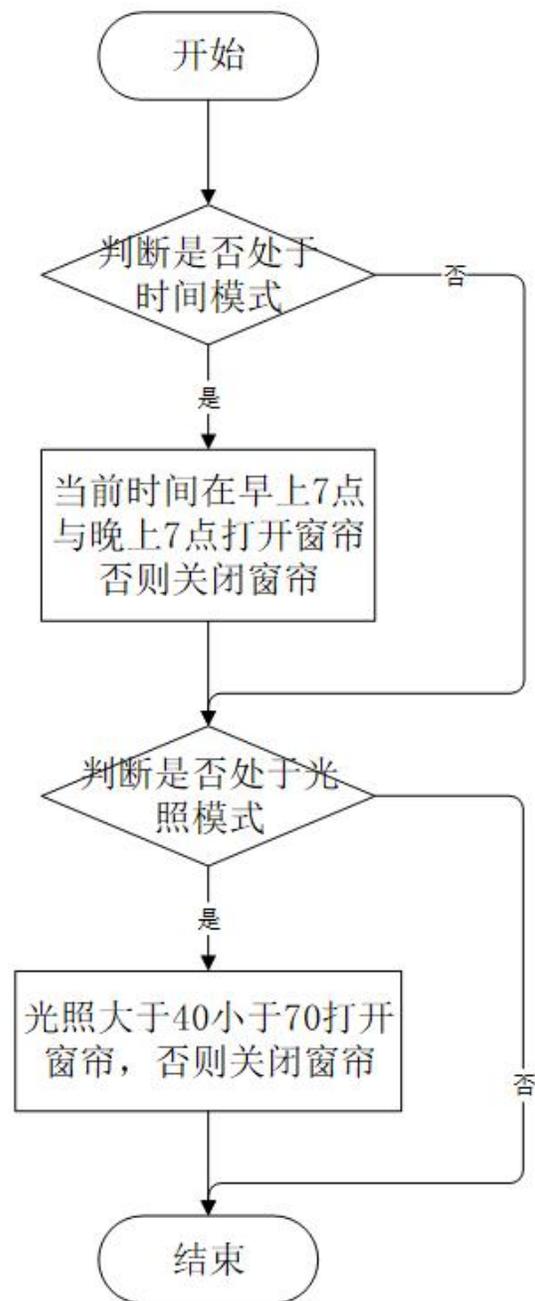
开发软件

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

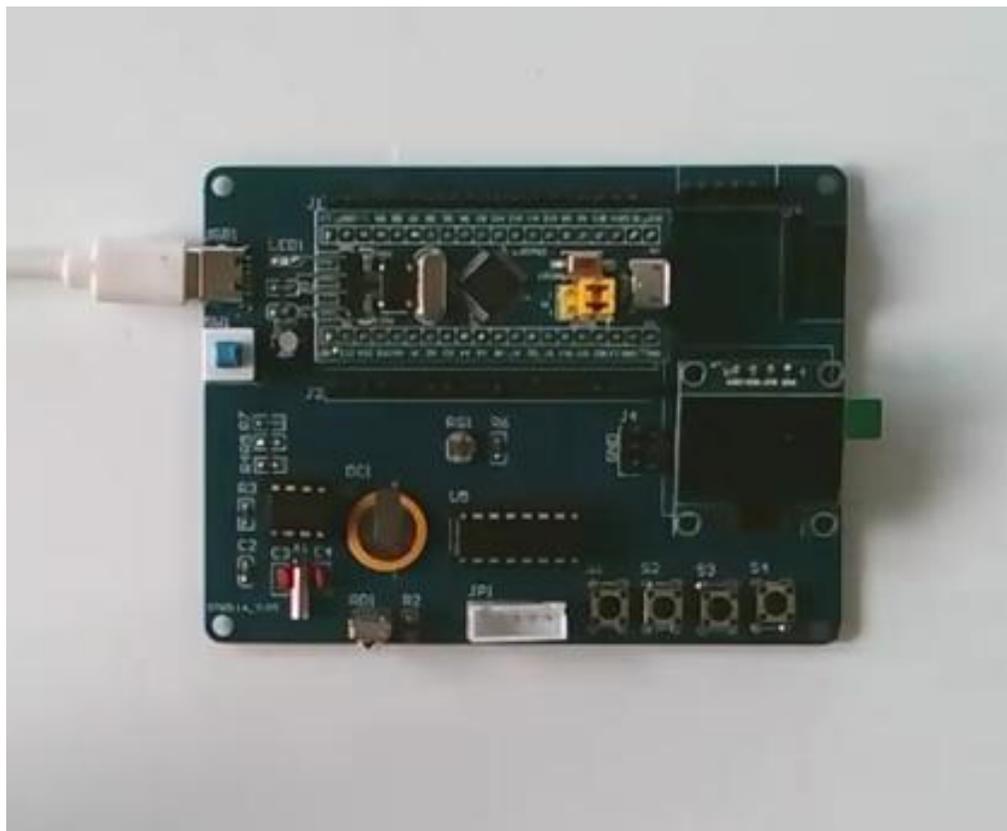


流程图简要介绍

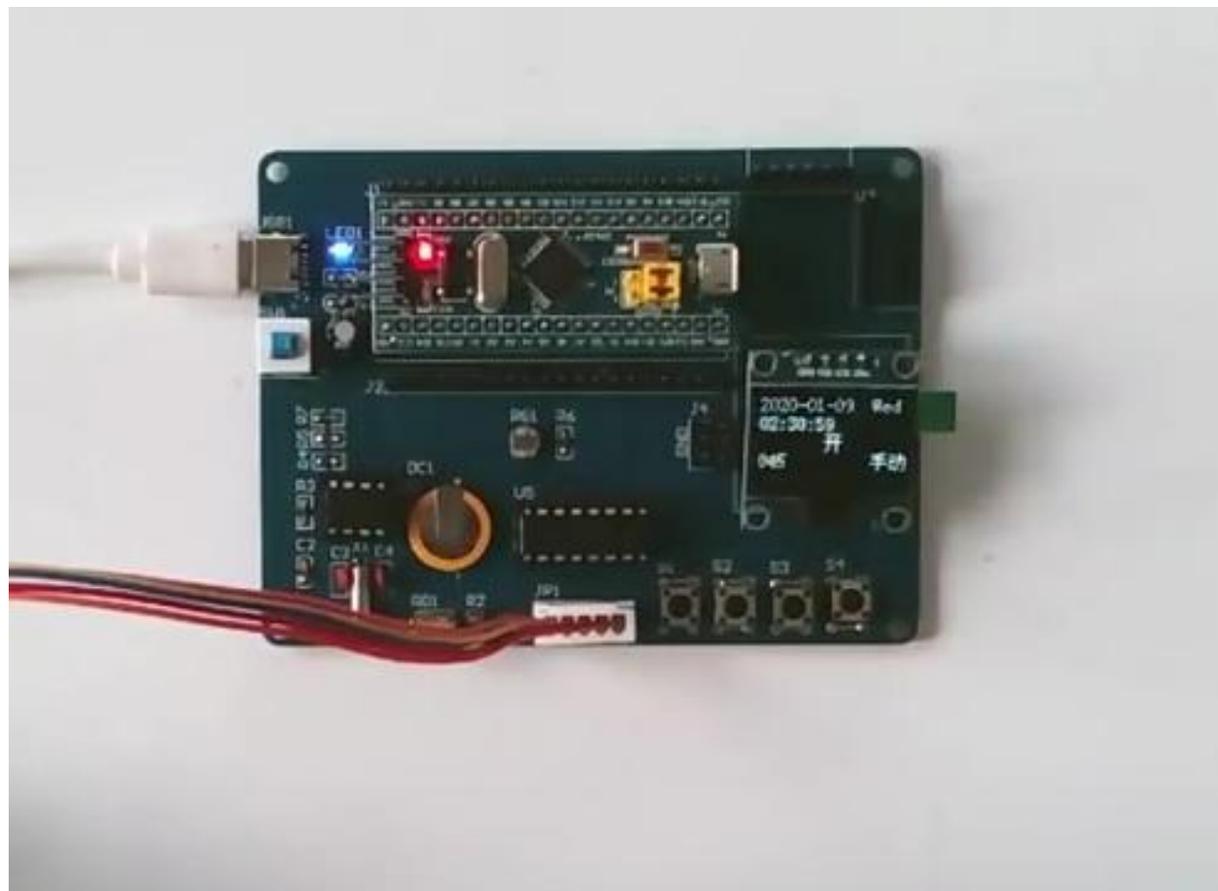
智能窗帘系统的流程图从系统启动开始，首先进行初始化设置，包括OLED12864显示、DS1302时钟、步进电机驱动及光敏电阻等模块的初始化。随后，系统进入主循环，不断检测按键输入、红外遥控信号、当前时间及光照强度。根据检测结果，系统判断是否需要控制窗帘开关，并驱动步进电机执行相应动作。同时，OLED12864实时显示当前光照强度和ación信息。



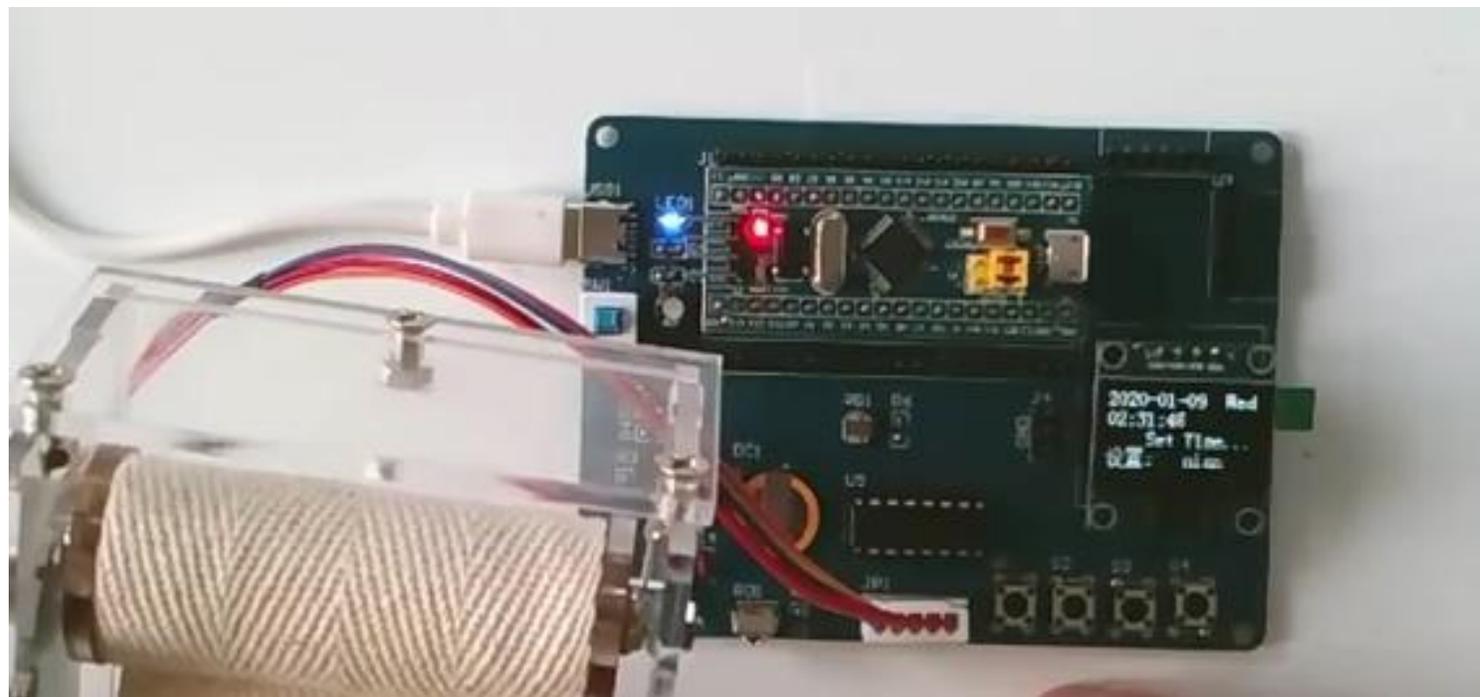
总体实物构成图



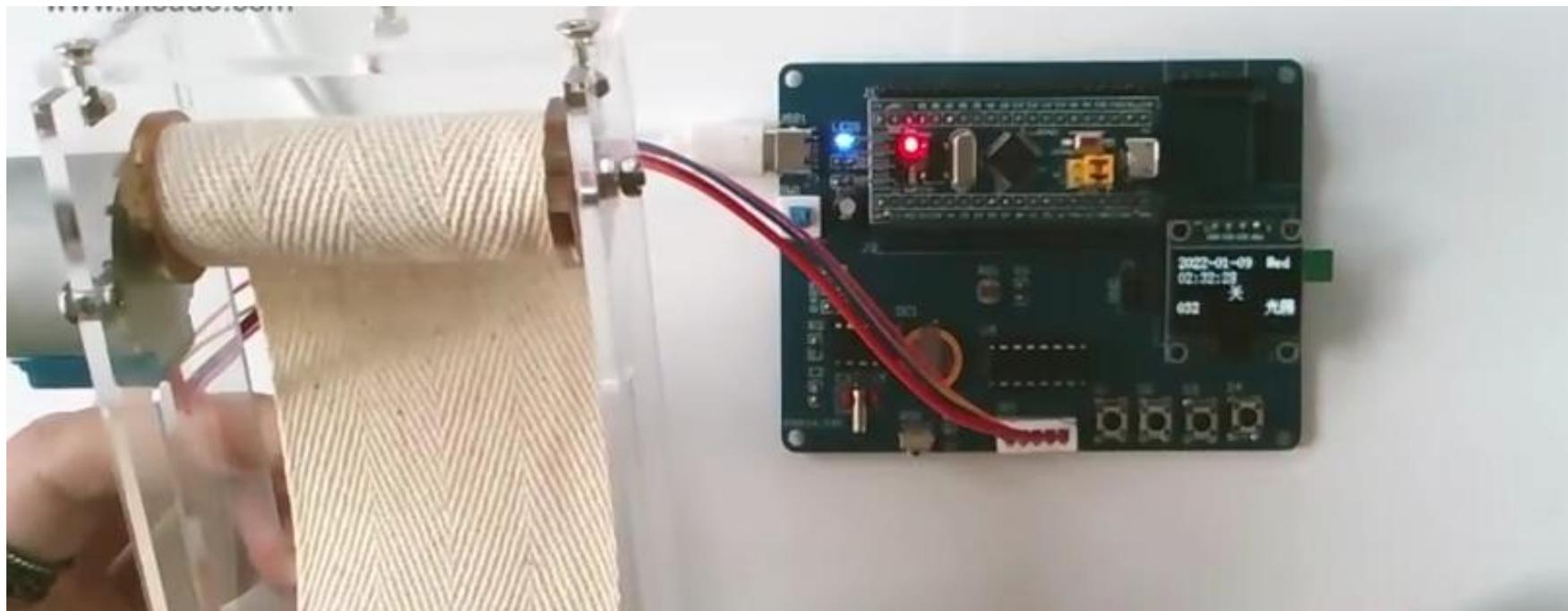
信息显示图



设置时间实物图



关闭窗帘实物图

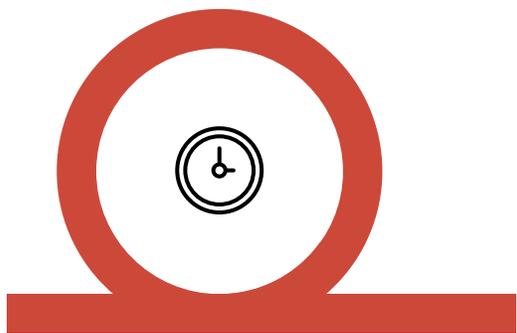


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

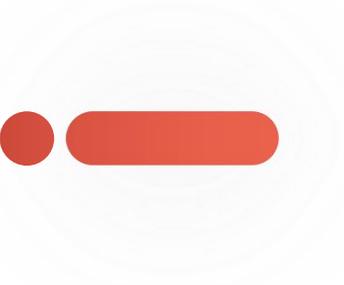
04

总结与展望



展望

本设计成功研发了一款基于32单片机的智能窗帘系统，集成了显示、按键控制、红外遥控、时间控制和光控等多种功能，为用户提供了便捷、智能的窗帘控制体验。该系统具有高度的可靠性和稳定性，能够准确响应各种控制指令，有效提升家居生活的舒适度和便捷性。展望未来，我们将继续优化系统性能，探索更多智能化应用场景，为智能家居产业的发展做出更大贡献。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯

