

智能窗帘控制（光、红外、蓝牙）

答辩人：电子校园网



本设计是智能窗帘控制（光、红外、蓝牙），主要实现以下功能：

可实现LCD1602显示光照强度和模式以及窗帘的开关；

可实现通过按键控制窗帘的开关；

可实现通过红外遥控去控制窗帘的开关；

可实现通过手机蓝牙链接使用手机去控制窗帘；

实现通过光敏电阻检测光照强度控制窗帘的开关。

标签：51单片机、LCD1602、红外遥控、蓝牙控制、光照控制

题目扩展：智能感光窗帘、感光蓝牙窗帘、智能控制窗帘



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

智能控制窗帘研究基于现代家居对智能化、便捷化的需求，旨在通过51单片机集成LCD1602显示、红外遥控、蓝牙控制及光照控制功能，实现窗帘的智能调节。该研究旨在提升居住环境的舒适度，促进节能减排，推动智能家居行业的发展，具有广泛的应用前景和重要的社会意义。



01



国内外研究现状

01

在国内外，智能窗帘研究现状呈现多元化和快速发展的趋势。各国研究者不断探索新技术，如物联网、蓝牙控制等，以提升窗帘的智能化水平。同时，光敏电阻等传感器的应用也日益广泛，实现了窗帘的自动调光功能，满足用户多样化需求。



国内研究

在国内，智能窗帘系统已经实现了与智能家居系统的无缝对接，用户可以通过手机APP、语音助手等方式远程控制窗帘的开关，同时结合光敏电阻等传感器，实现了窗帘的自动调光功能

国外研究

国外方面，智能窗帘控制技术同样发展迅速，不仅实现了远程控制、自动调光等功能，还注重个性化、定制化服务，满足用户多元化的需求

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51单片机的智能窗帘控制系统，该系统集成了LCD1602显示、红外遥控、蓝牙控制及光照控制等多种功能。通过光敏电阻实时检测环境光照强度，结合用户设定的模式，系统能够自动判断并控制窗帘的开合。同时，用户还可以通过按键、红外遥控器或手机蓝牙进行手动控制，实现窗帘的智能化管理。



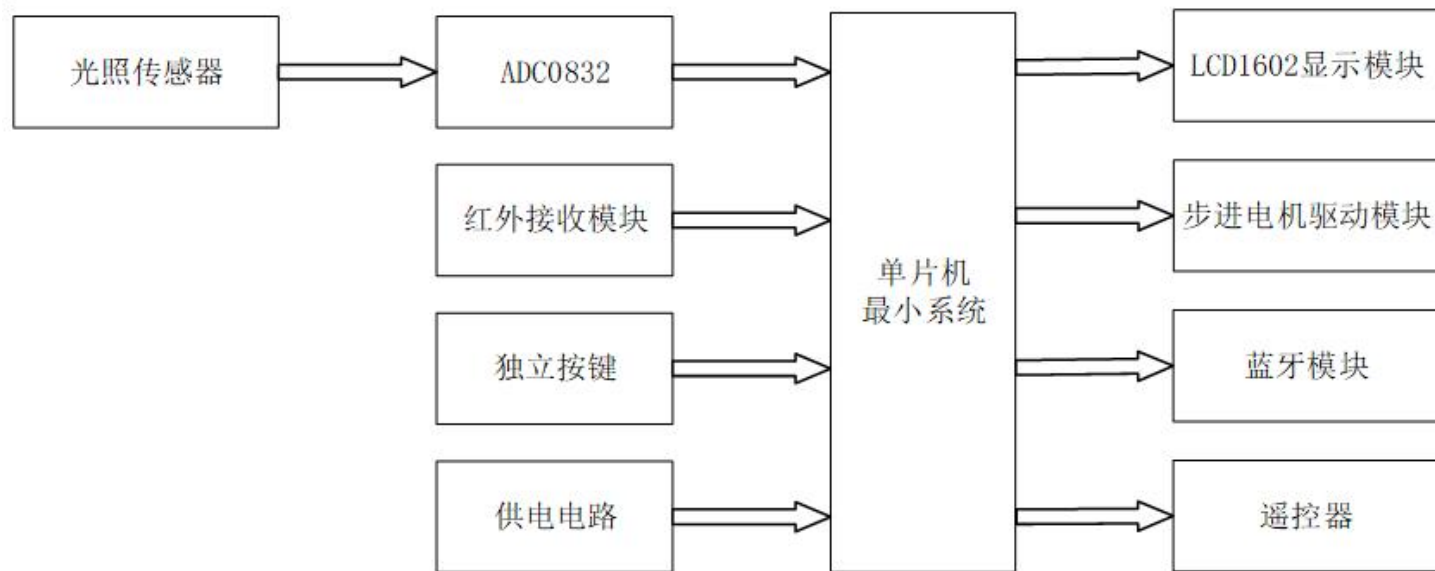


系统设计以及电路



02

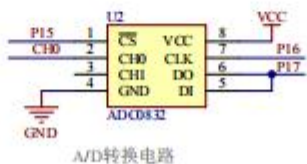
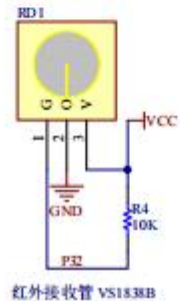
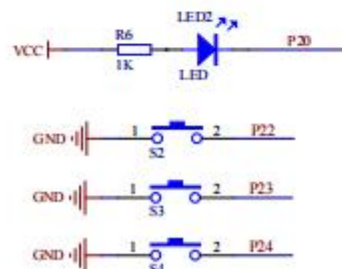
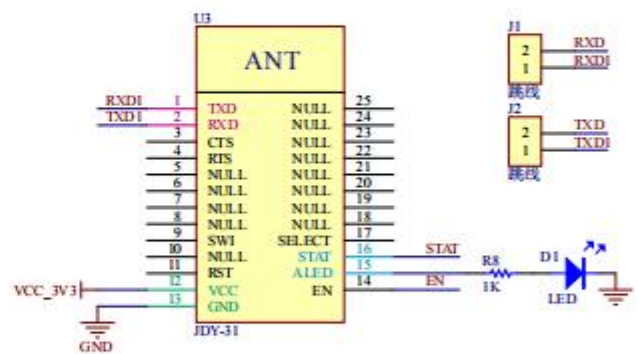
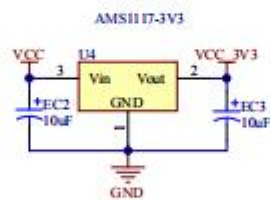
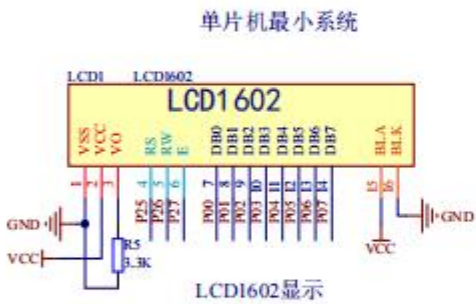
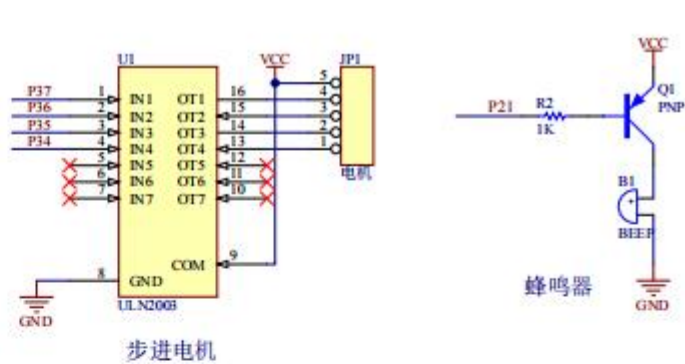
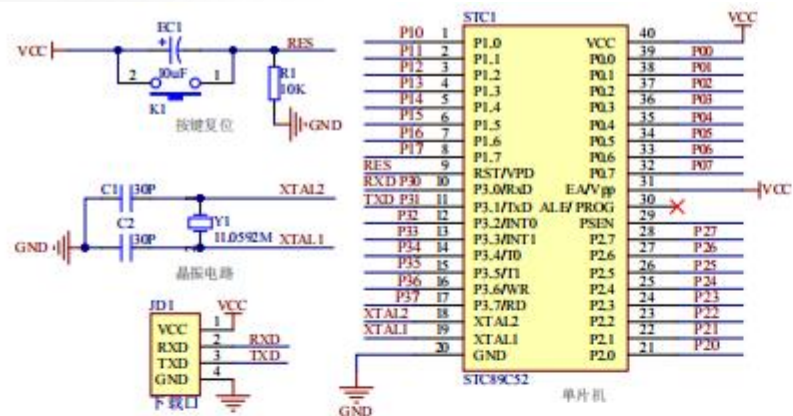
系统设计思路



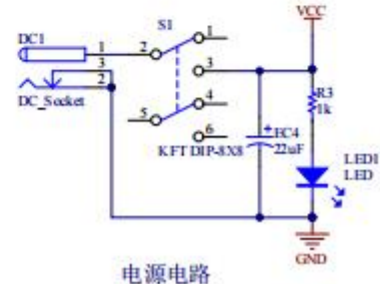
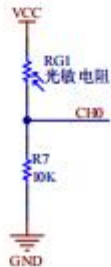
输入：光照传感器、红外接收模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、步进电机、蓝牙、遥控器等

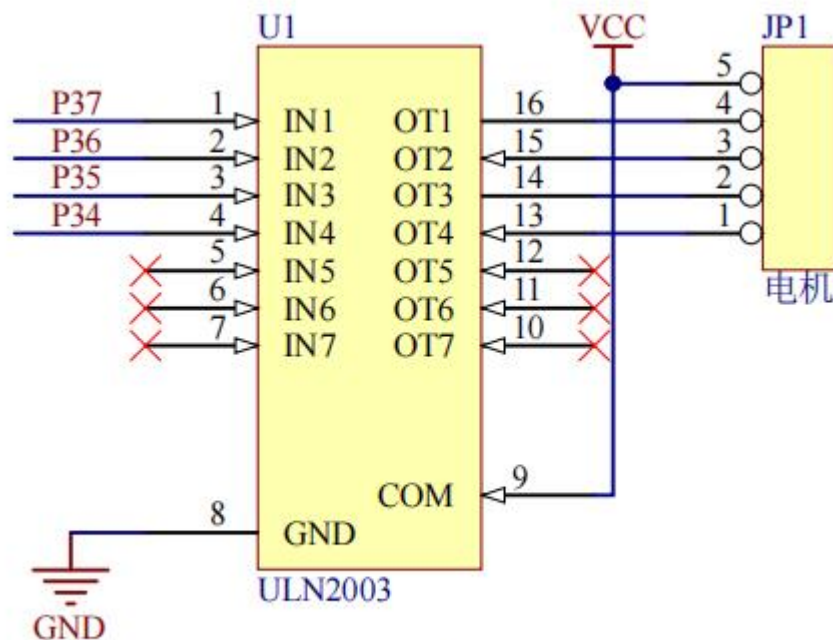
总体电路图



光照强度检测



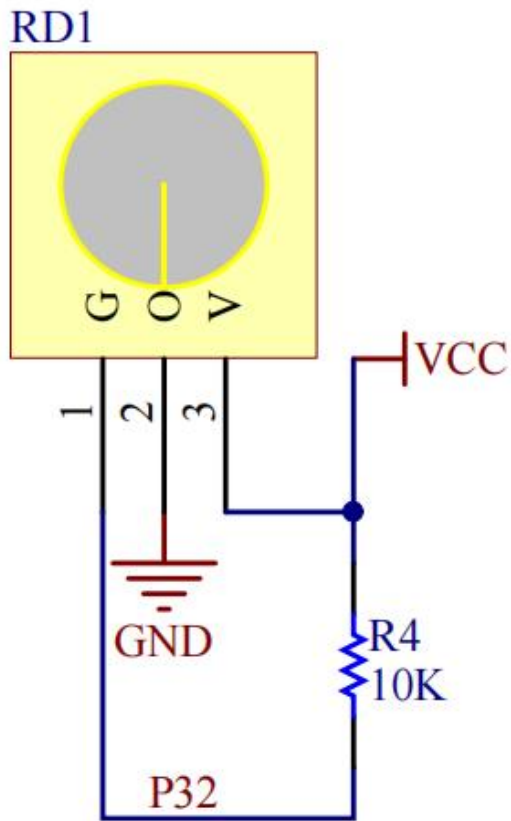
步进电机的分析



步进电机

在智能窗帘控制（光、红外、蓝牙）系统中，步进电机是驱动窗帘开合的核心部件。步进电机能够精准地控制窗帘的开合程度，通过正传和反转来模拟窗帘的开启和关闭。它接受来自光敏传感器、红外遥控器或蓝牙设备的信号，根据光照强度、用户指令或预设的自动化程序，自动调整窗帘状态。此外，步进电机还可以配合显示模块，实时反馈窗帘的开合状态、当前环境的温度和光照强度等信息。

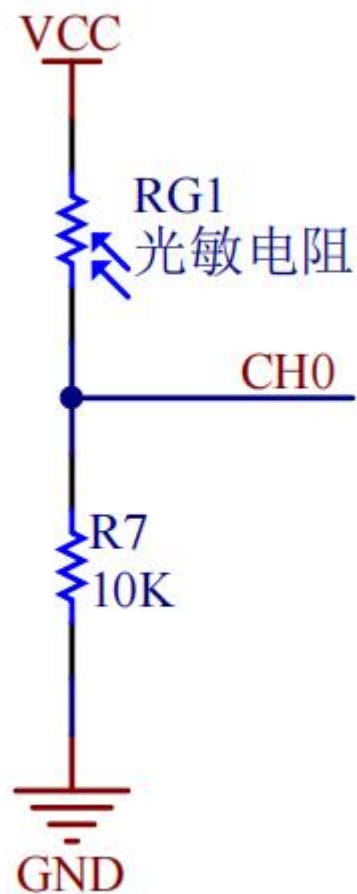
红外接收管模块的分析



红外接收管 VS1838B

在智能窗帘控制（光、红外、蓝牙）系统中，红外接收管扮演着至关重要的角色。它主要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，再传递给单片机进行处理。当用户按下红外遥控器上的按键时，红外接收管会迅速捕捉到这一信号，从而实现对窗帘的远程控制。这一功能不仅提高了窗帘控制的便捷性，还使得用户可以在不同位置灵活地调节窗帘状态。

光敏电阻的分析



在智能窗帘控制（光、红外、蓝牙）系统中，光敏电阻的功能主要是检测环境光照强度，并将这一物理量转换为电信号，以便系统根据光照强度自动调节窗帘的开合状态。当环境光照强度过高时，光敏电阻的阻值会发生变化，系统将接收到这一信号并自动关闭窗帘，以防止强光照射；反之，当环境光照强度降低时，系统则会自动打开窗帘，让自然光线进入室内。这一功能不仅提升了室内环境的舒适度，还有助于节能减排。



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

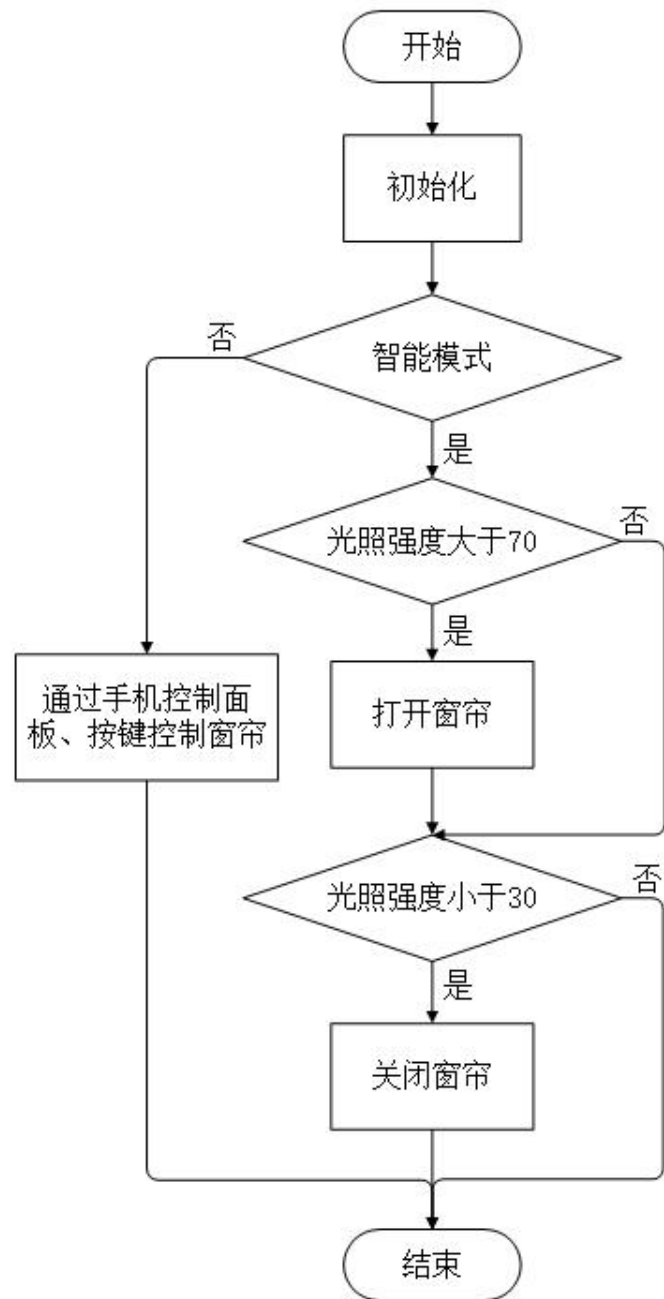
开发软件

Keil 5 程序编程



流程图简要介绍

本设计的流程图简述为：系统上电后初始化，LCD1602显示当前光照强度、模式和窗帘状态。随后，系统进入循环检测状态，实时检测光敏电阻信号、红外遥控信号、蓝牙指令及按键输入。根据检测结果，系统判断是否需要调整窗帘状态，并自动或手动执行开合操作。同时，系统更新LCD显示内容，确保用户随时掌握窗帘状态。



总体实物构成图



蓝牙连接图



手动控制窗帘实物图



自动控制窗帘实物图

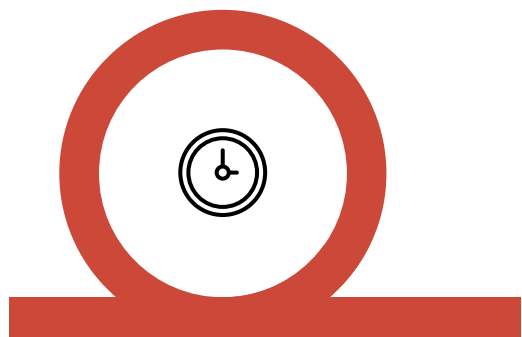


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

本设计成功研发了基于51单片机的智能窗帘控制系统，实现了光照控制、红外遥控、蓝牙控制及LCD显示等多种功能，有效提升了窗帘的智能化水平。通过实际应用测试，系统表现出色，用户反馈积极。展望未来，我们将继续优化系统性能，探索更多智能应用场景，如结合天气预报、人体感应等技术，为用户提供更加个性化、智能化的窗帘控制体验。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯

