

T e n a s

基于单片机的智能窗帘控制

答辩人：电子校园网



本设计是智能窗帘控制（光、红外、时间、语音），主要实现以下功能：

可实现LCD1602显示光照强度和时间；

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；

可实现通过时间去控制窗帘；

可实现通过语音去控制窗帘；

实现通过光敏电阻检测光照强度控制窗帘的开关。

电压过小时，可通过太阳能自动充电。

标签：51单片机、语音控制、红外遥控、时间控制、光照控制、充电模块

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

研究背景是现代家居对智能化控制的需求日益增长，窗帘作为家居生活的重要组成部分，其智能化控制成为趋势。目的是设计一款集光、红外、时间、语音多重控制于一体的智能窗帘系统，以提升家居生活的便捷性和舒适度。意义在于通过智能化技术，实现窗帘的自动化控制，满足用户多样化需求，推动智能家居产业的发展。

01



国内外研究现状

在国内外，智能窗帘研究现状显示，技术不断创新，功能日益丰富。智能窗帘已具备远程控制、光线感应、温度感应、语音控制等多种功能，并与智能家居系统高度兼容。同时，环保节能和个性化定制也成为重要发展趋势。

国内研究

国内方面，随着物联网、大数据、人工智能等技术的快速发展，智能窗帘系统逐渐实现了远程控制、语音控制、光线感应、温度感应等多种功能，提高了家居生活的便捷性和舒适度。

国外研究

国外方面，智能窗帘系统的研究起步较早，技术更为成熟，已经广泛应用于各类家居场景中，为用户提供了更加个性化的家居体验。



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于51单片机开发一款集光、红外、时间、语音多重控制于一体的智能窗帘系统。该系统通过光敏电阻检测光照强度，实现窗帘的自动开关；支持按键、红外遥控、时间控制和语音控制等多种操作方式；同时，系统内置充电模块，可在电压过小时自动利用太阳能充电。研究重点在于实现窗帘的智能化控制，提高家居生活的便捷性和舒适度。

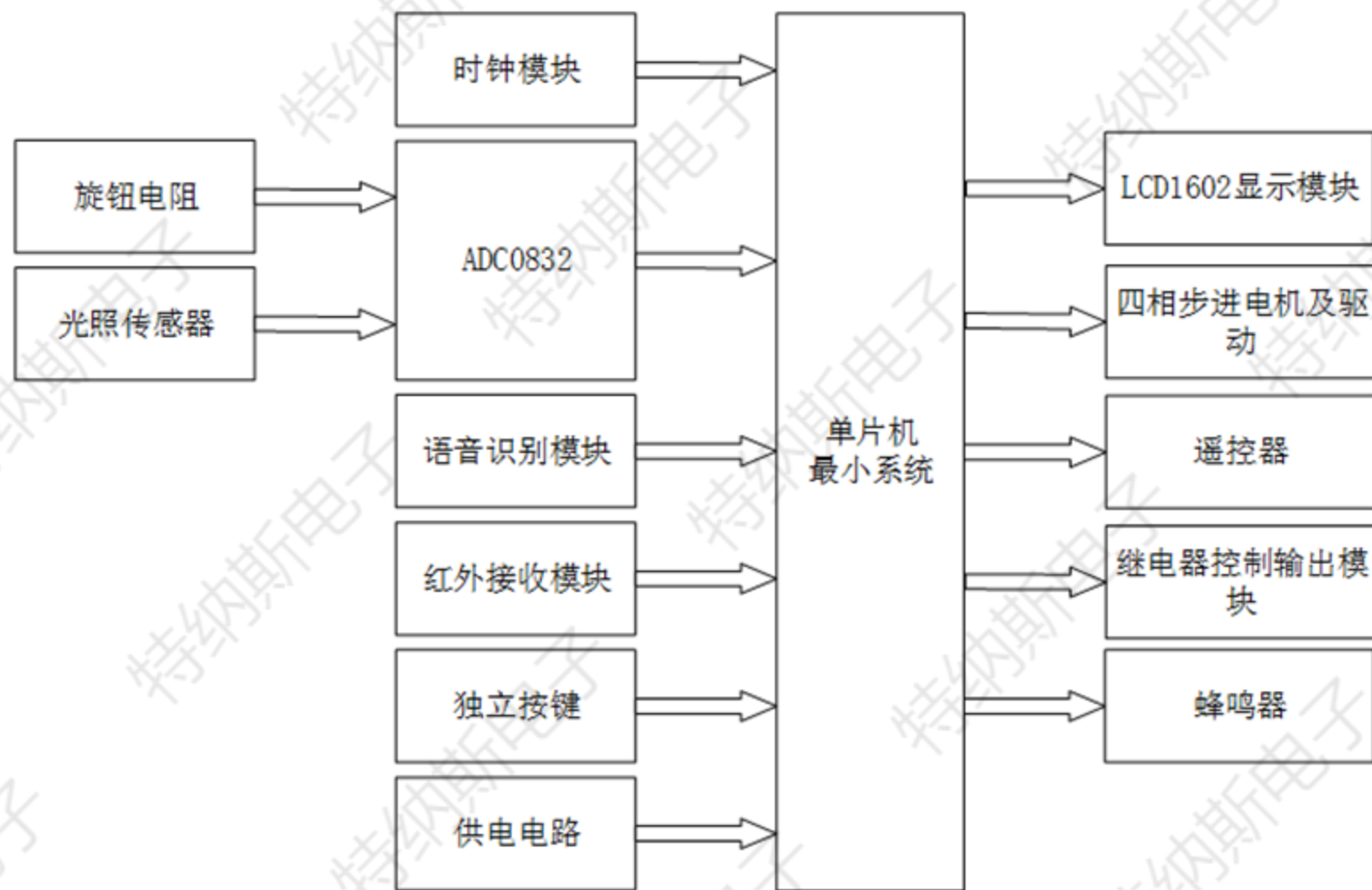




系统设计以及电路

02

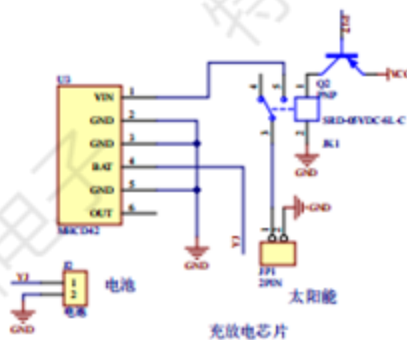
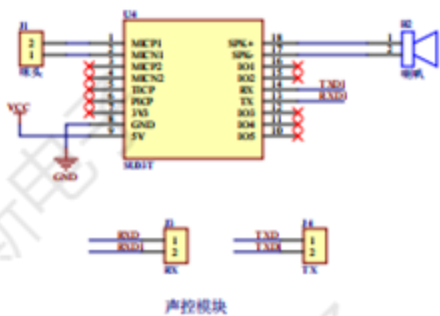
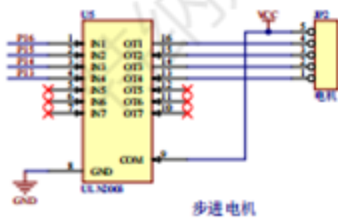
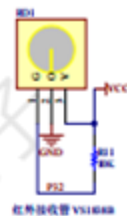
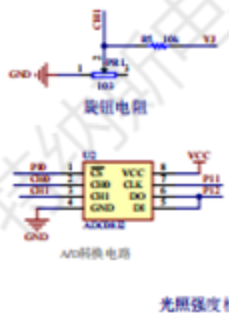
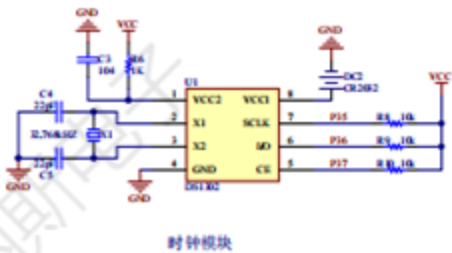
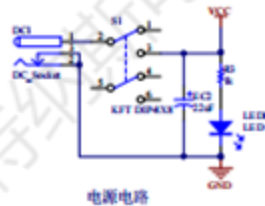
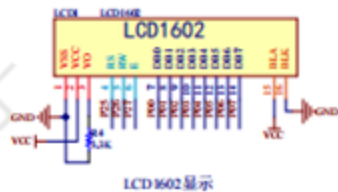
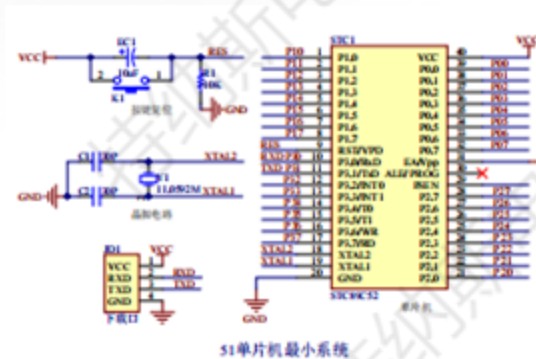
系统设计思路



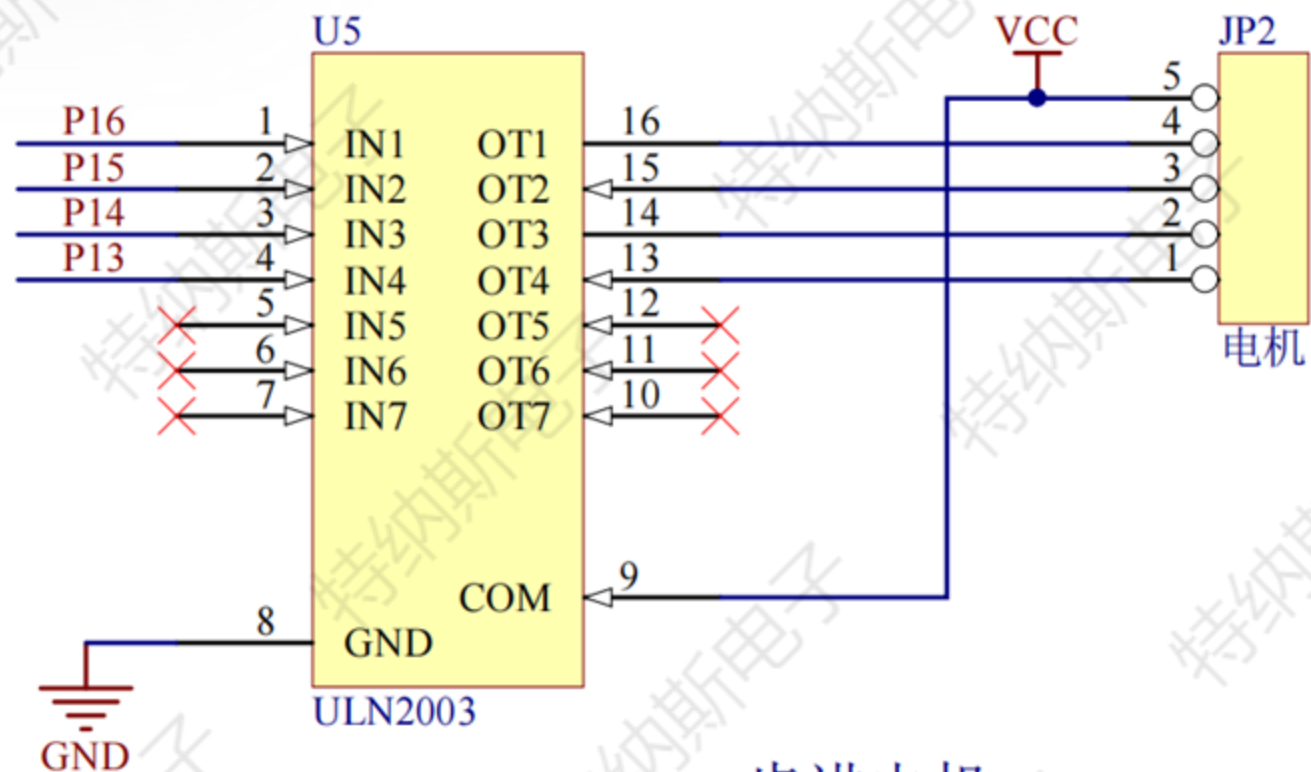
输入：时钟模块、光照传感器、语音识别模块、红外接收模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、四相步进电机、遥控器、继电器、蜂鸣器等

总体电路图



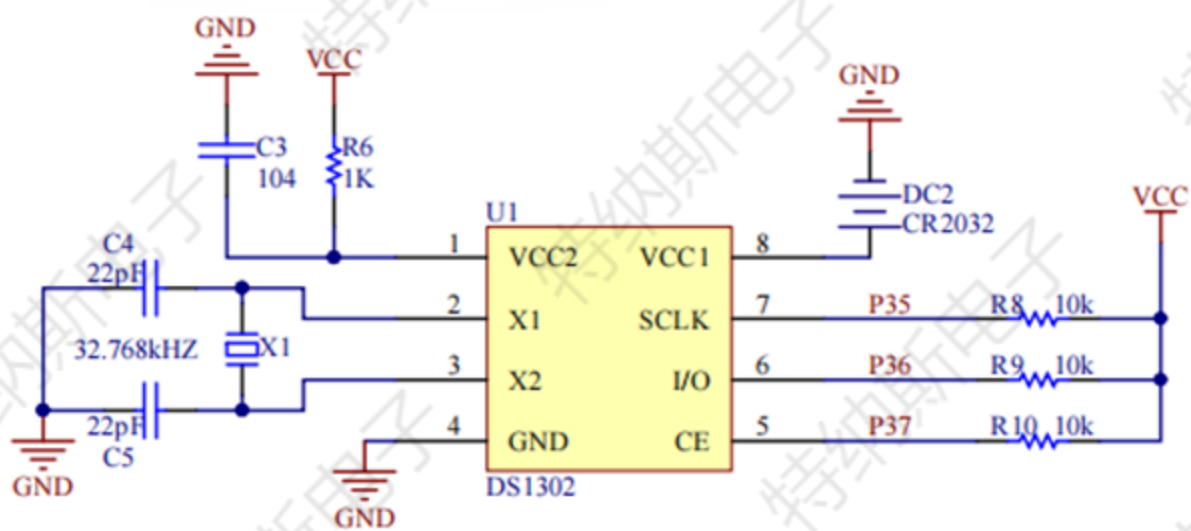
步进电机模块的分析



步进电机

在基于51单片机的智能窗帘系统中，步进电机扮演着核心执行器的角色。它根据单片机发送的控制信号，精确控制窗帘的开启和关闭动作。通过调整步进电机的转动角度和速度，系统可以实现对窗帘开合程度的精细调节。步进电机的稳定性和可靠性，确保了智能窗帘系统在各种控制模式下的顺畅运行，提升了用户的使用体验。

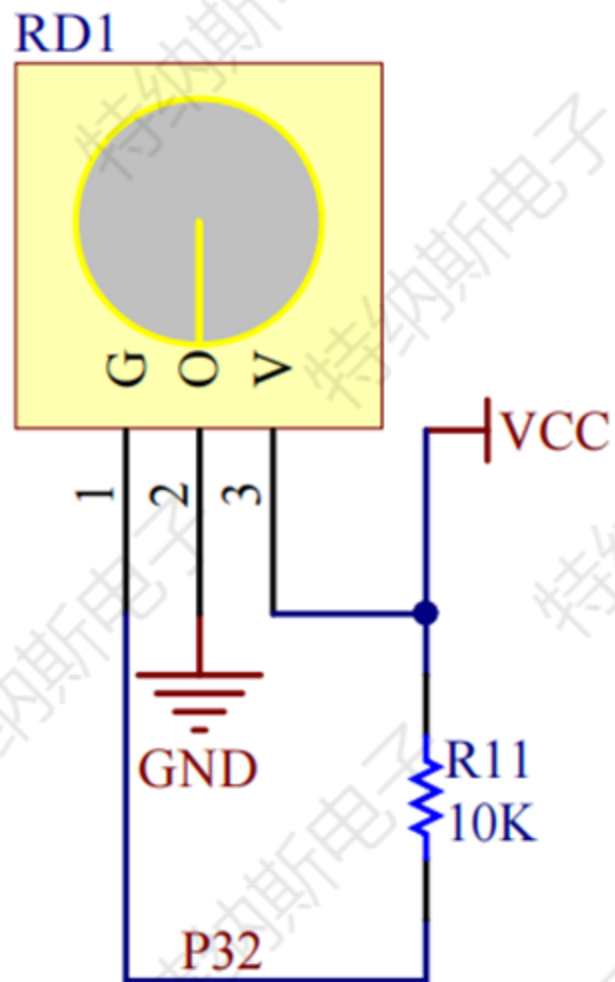
时钟模块的分析



时钟模块

在基于51单片机的智能窗帘系统中，时钟模块的功能至关重要。它主要负责提供准确的时间信息，使得系统能够根据预设的时间自动控制窗帘的开关。时钟模块能够显示年、月、日、时、分、秒等详细信息，并且具备掉电记忆功能，确保在系统断电后重新上电时，时间信息不会丢失，无需重新设置。这一功能为智能窗帘系统的时间控制模式提供了基础，使得用户可以根据日常生活习惯，灵活设定窗帘的自动开关时间。

红外接收管的分析



红外接收管 VS1838B

在基于51单片机的智能窗帘系统中，红外接收管模块的主要功能是接收来自红外遥控器的控制信号。当用户通过红外遥控器发送指令时，红外接收管模块能够捕捉这些红外信号，并将其转换为电信号。随后，这些电信号被传输给51单片机进行处理。单片机根据接收到的信号解码出用户的指令，从而控制窗帘的开启与关闭。这一功能使得用户能够远程、便捷地操控窗帘，提升了系统的智能化和用户体验。



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

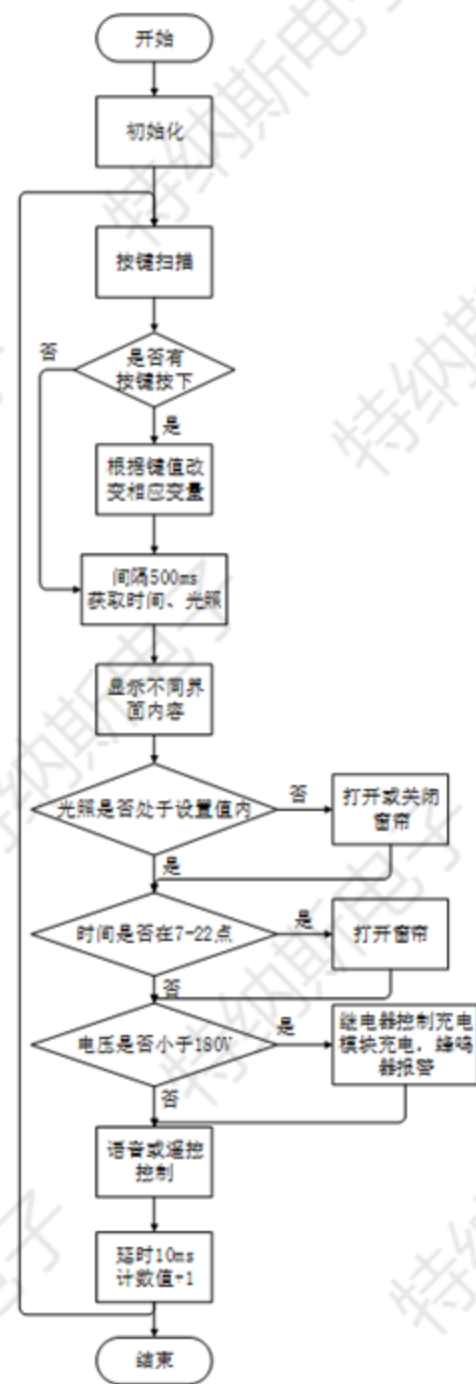
开发软件

Keil 5 程序编程



流程图简要介绍

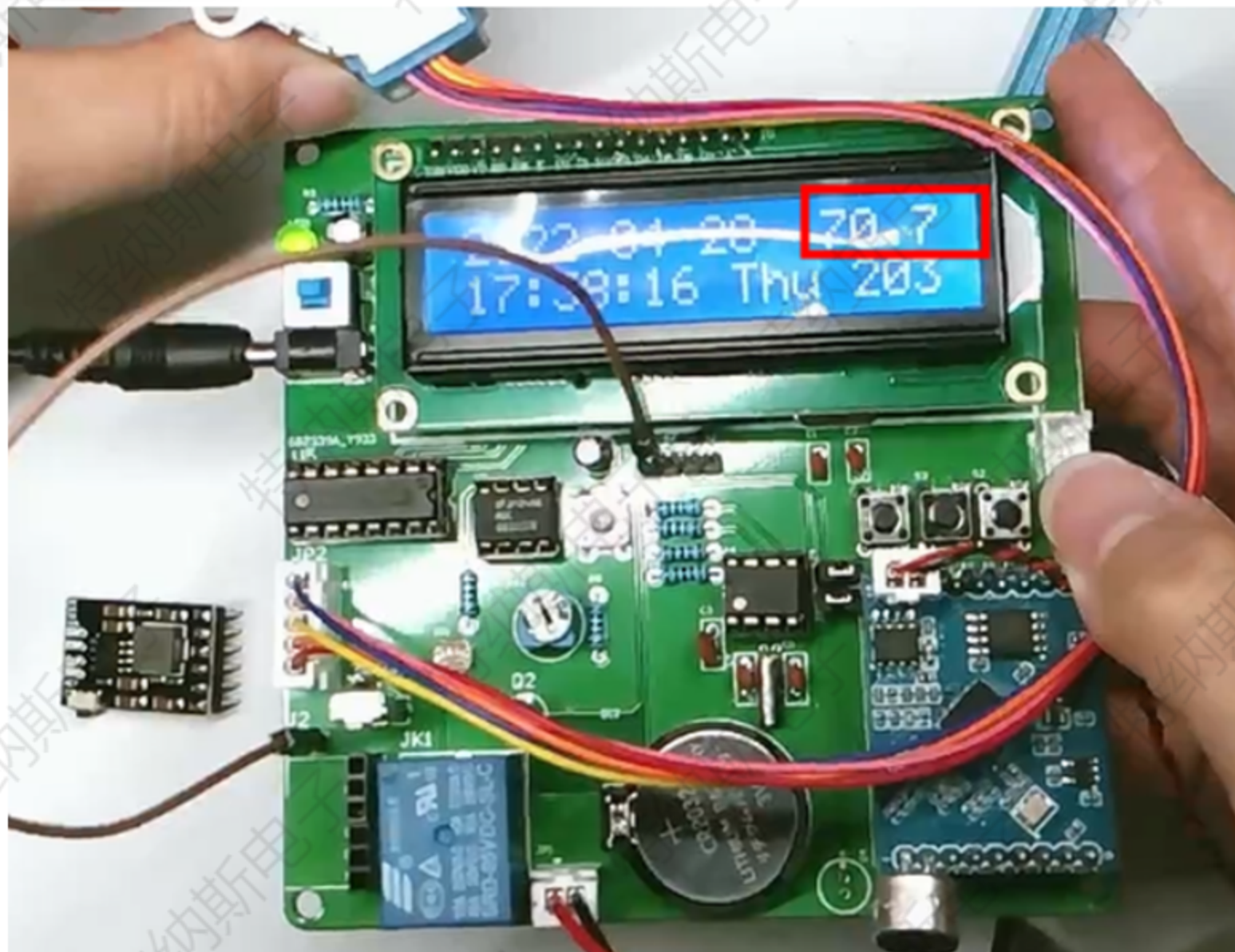
智能窗帘系统的流程图简述如下：系统上电后，首先初始化51单片机、LCD1602显示、光敏电阻、红外遥控接收、语音控制模块及窗帘电机等组件。随后，系统进入待机状态，等待外部信号输入。根据光照强度、按键操作、红外信号、时间设定或语音指令，系统控制窗帘电机的正反转，实现窗帘的开启或关闭，并在LCD1602上显示当前光照强度和电压。



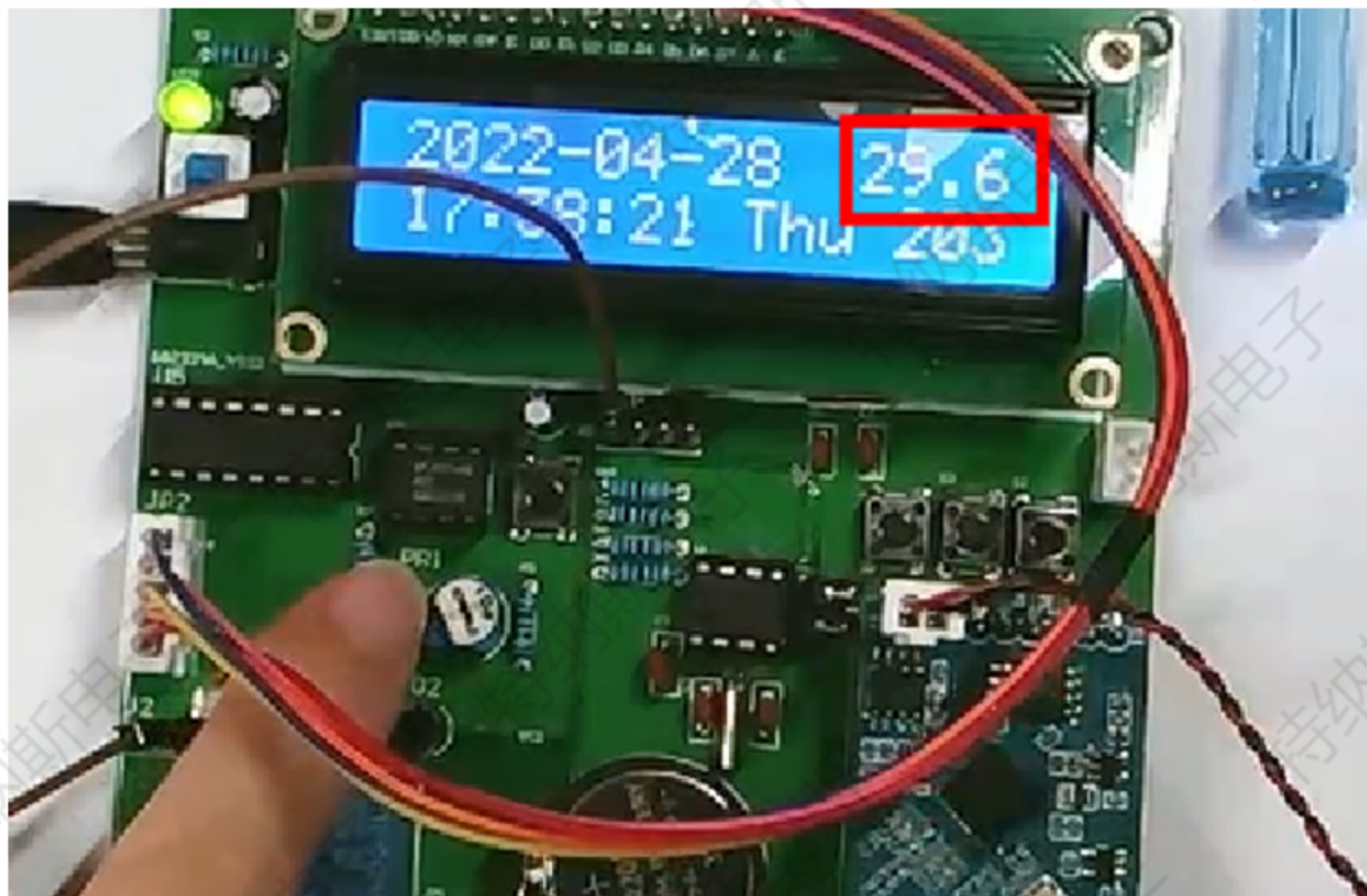
电路焊接总图



窗帘打开实物图



窗帘关闭实物图



设置时间实物图

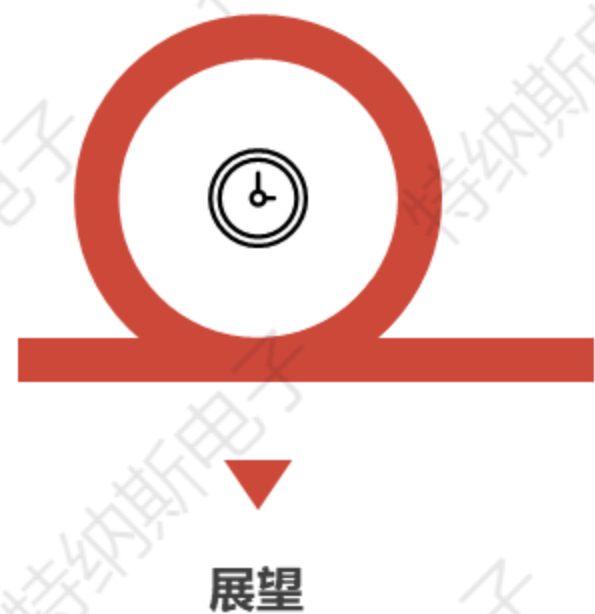


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



本设计成功研发了一款基于51单片机的智能窗帘系统，实现了光、红外、时间、语音多重控制功能，提高了家居生活的便捷性和舒适度。系统结构简单、操作方便，具有较高的实用价值。展望未来，我们将继续优化系统功能，探索更多智能化特性，如增加温湿度感应控制、手机APP远程控制等，进一步提升用户体验，推动智能家居产业的发展。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯