

T e n a s

基于单片机的蓝牙控制窗帘电路系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的蓝牙控制窗帘电路系统，主要实现以下功能：

可通过LCD1602显示温湿度、光照强度、窗帘状态和模式；

可通过按键调整光照强度最小值；

可通过蓝牙连接手机进行远程控制；

可通过DHT11获取温湿度；

可通过光敏电阻获取光照强度。

标签：51单片机、LCD1602、光照检测模块、ADC0832、蓝牙

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

随着智能家居技术的兴起，窗帘智能化控制成为提升家居生活品质的重要一环。本设计旨在通过51单片机为核心，结合LCD1602显示、蓝牙远程控制、DHT11温湿度检测及光敏电阻光照强度检测等技术，实现窗帘的智能控制，旨在提高家居环境的舒适度与便捷性，推动智能家居技术的发展与应用。

01



国内外研究现状

在国内外，基于单片机的智能窗帘控制系统研究正蓬勃发展。研究者们不断探索将先进的传感器技术、通信技术、控制算法与单片机相结合，以实现窗帘的智能化、自动化控制。同时，用户交互体验和系统的集成性也成为研究的重点方向。

国内研究

国内方面，众多学者和工程师致力于将单片机与各种传感器、执行器及通信技术相结合，以实现家居设备的智能化控制

国外研究

国外研究则更加注重系统的集成性和用户交互体验，通过先进的算法和界面设计，为用户提供更加便捷、舒适的智能家居环境



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于51单片机构建蓝牙控制窗帘电路系统。该系统集成了DHT11温湿度传感器、光敏电阻光照检测模块、ADC0832模数转换器、LCD1602显示屏及蓝牙通信模块，实现窗帘状态与模式的实时显示、温湿度与光照强度的采集与显示、按键调整光照强度最小值及通过蓝牙连接手机进行远程控制等功能，旨在提升家居智能化水平。

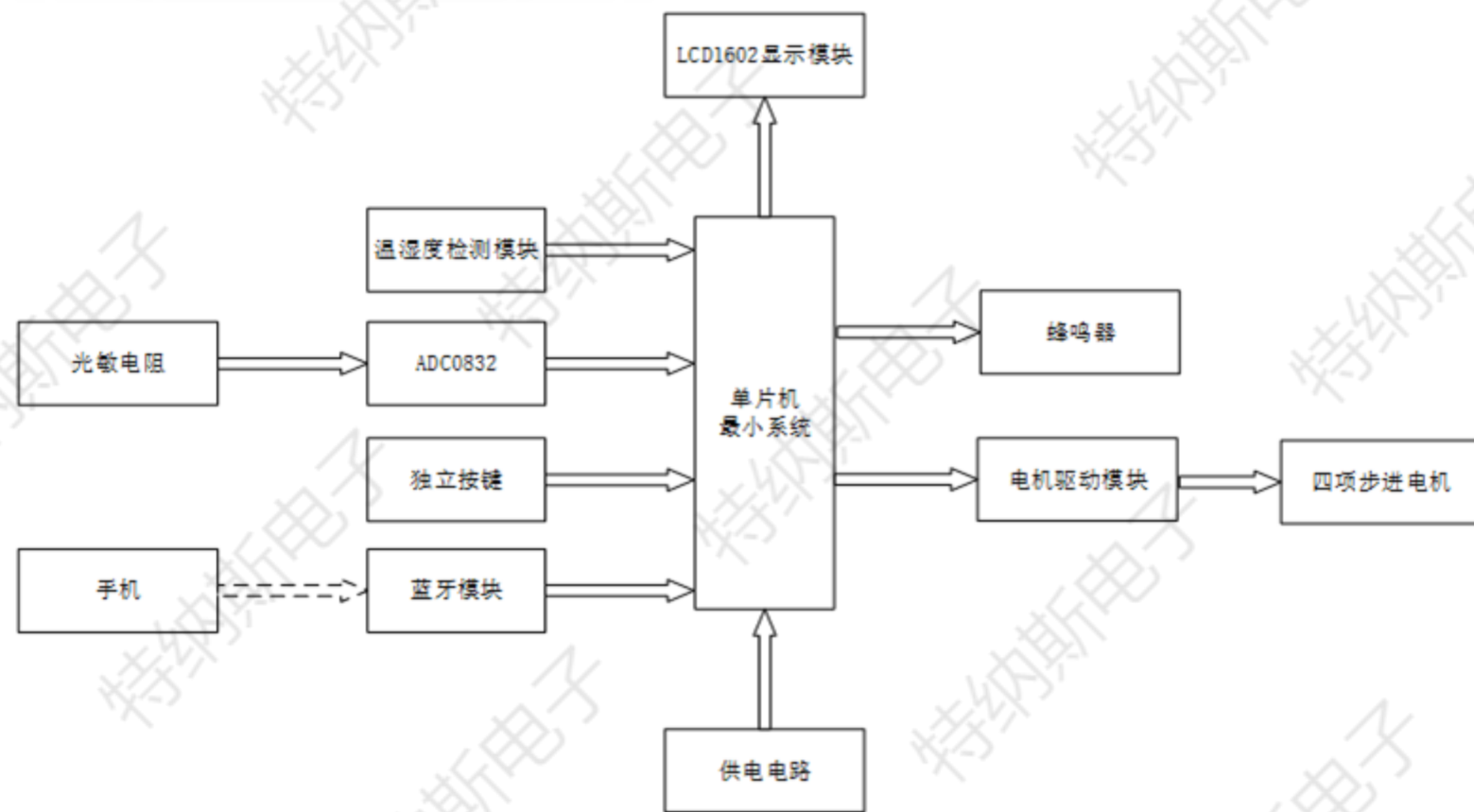




系统设计以及电路

02

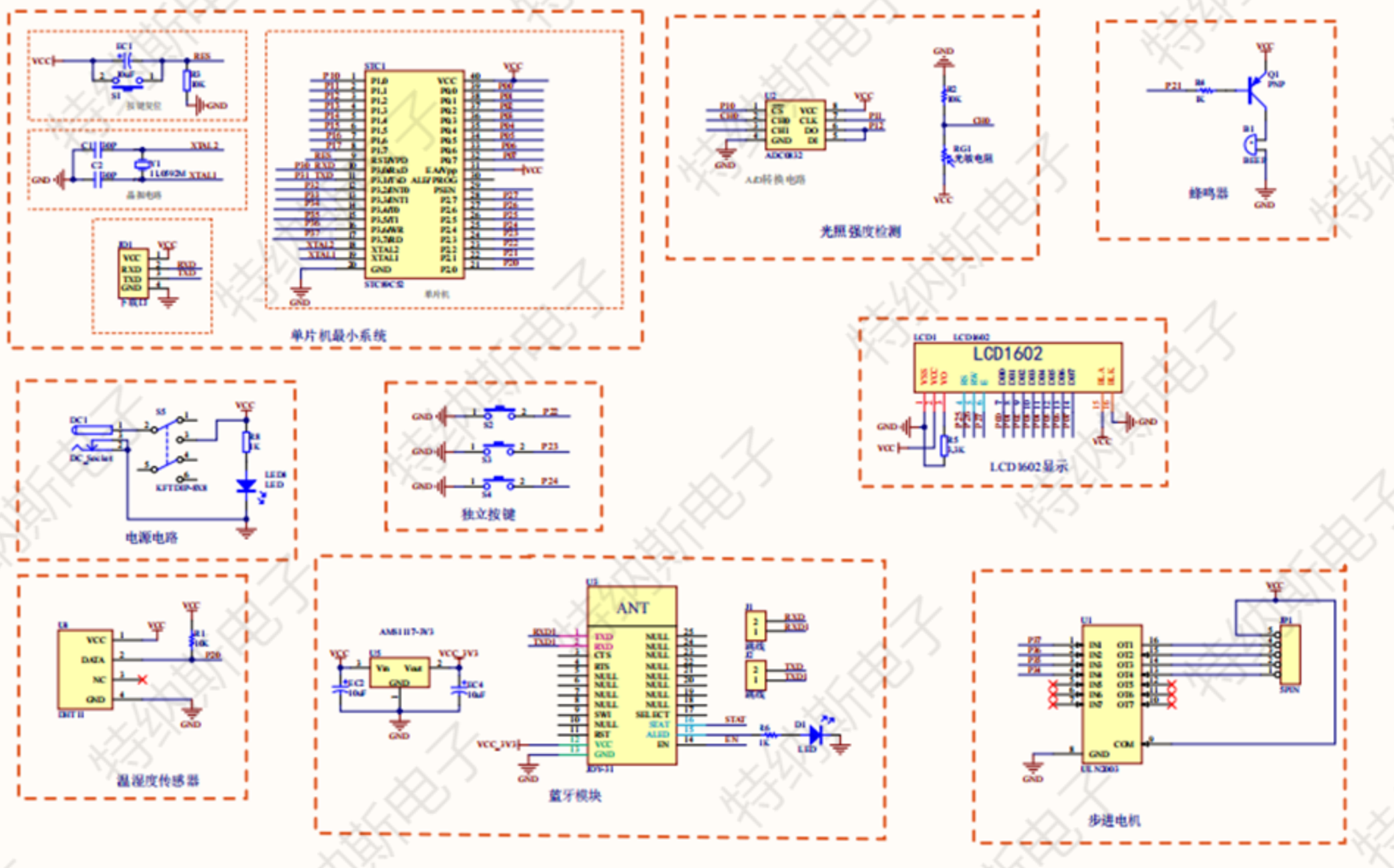
系统设计思路



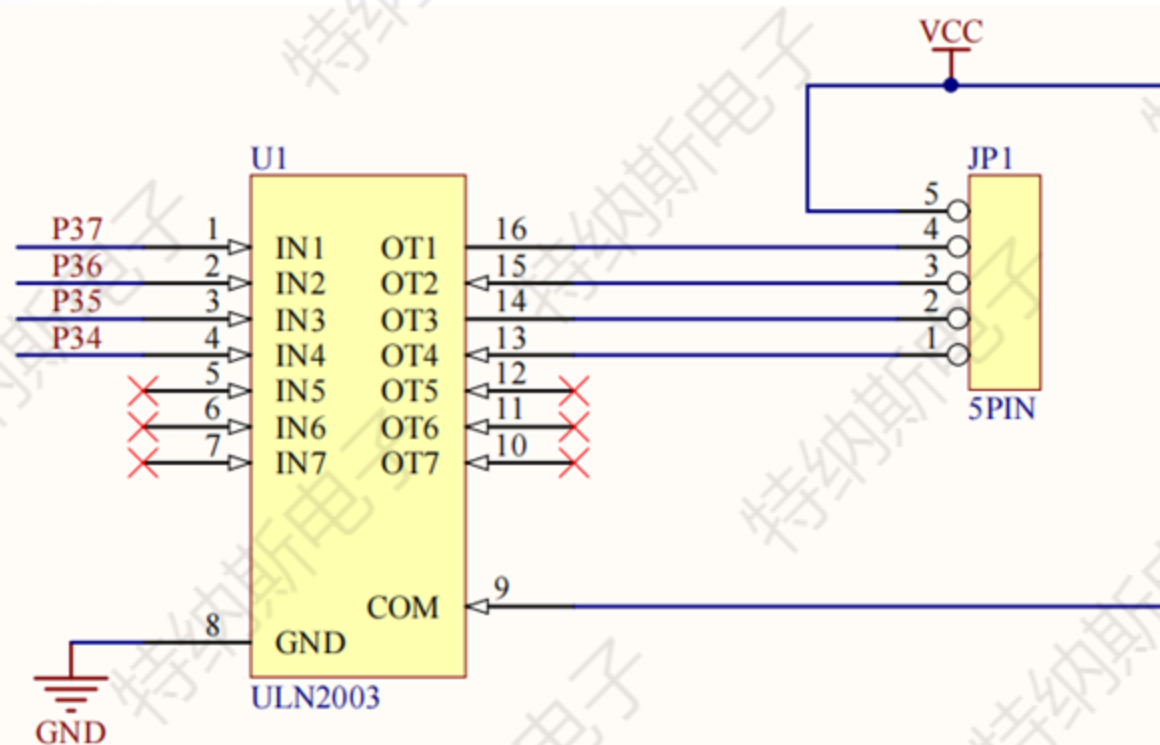
输入：温湿度检测模块、光敏电阻、蓝牙模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、蜂鸣器、电机驱动模块等

总体电路图



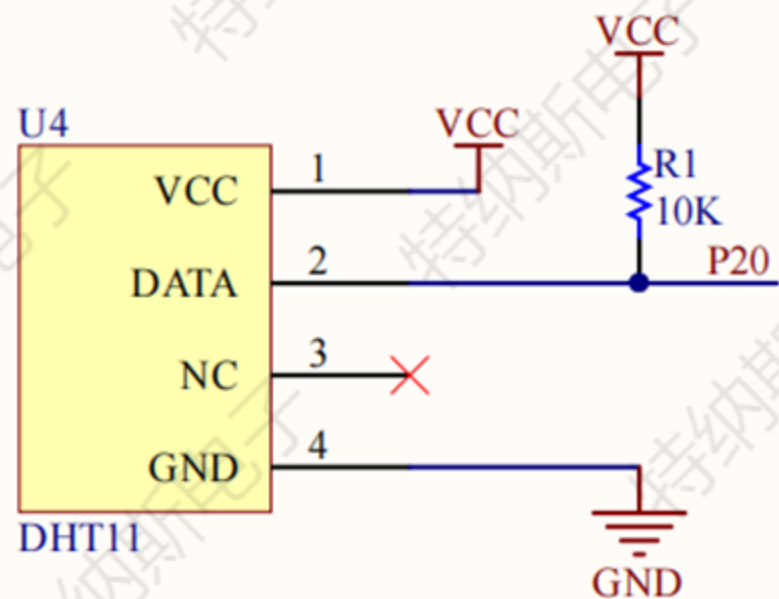
步进电机的分析



步进电机

在基于51单片机的蓝牙控制窗帘电路系统中，步进电机作为核心执行部件，负责驱动窗帘的开合运动。系统通过蓝牙模块接收来自手机的控制指令，51单片机解析指令后，向步进电机发送相应的控制信号。步进电机根据接收到的信号，精确控制其旋转方向和角度，从而实现了对窗帘开合程度、速度的精准调节，满足用户对窗帘控制的多样化需求。

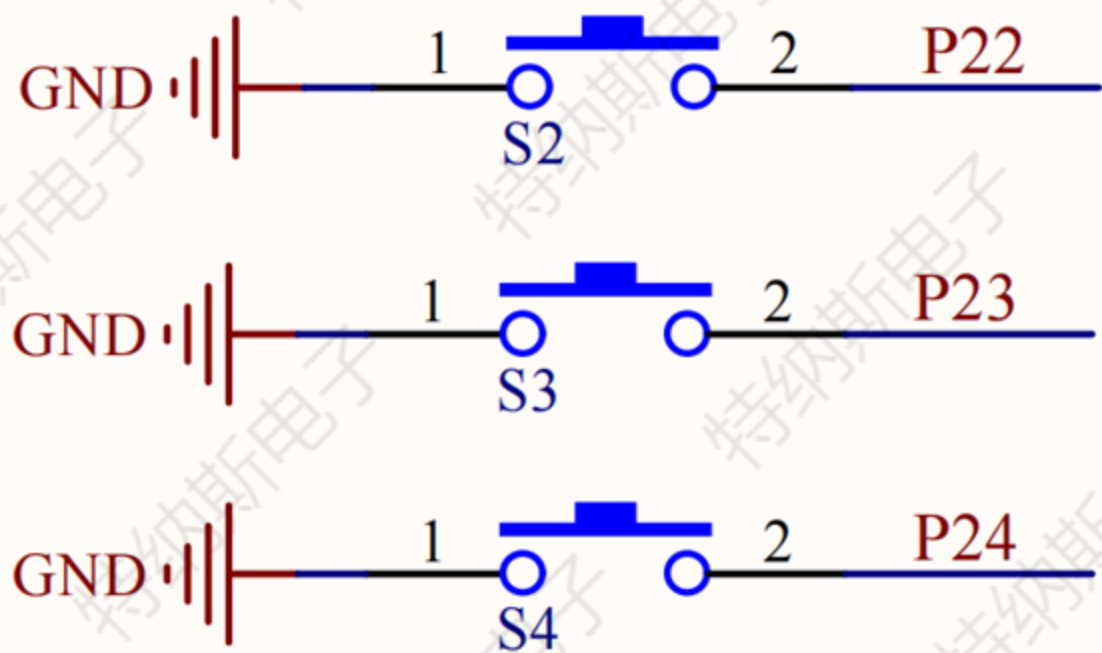
温湿度传感器的分析



温湿度传感器

在基于51单片机的蓝牙控制窗帘电路系统中，温湿度传感器（如DHT11）负责实时监测家居环境的温度和湿度数据。这些数据通过传感器内部的数字信号输出，被51单片机读取并处理。系统随后将温湿度信息显示在LCD1602屏幕上，供用户查看。用户可以根据环境的温湿度情况，通过手机蓝牙发送指令，调节窗帘的开合状态，以优化室内环境，提升居住舒适度。

独立按键模块的分析



独立按键

在基于51单片机的蓝牙控制窗帘电路系统中，独立按键模块提供了用户与系统进行本地交互的便捷方式。用户可以通过按下不同的按键，直接对窗帘进行手动控制，如实现窗帘的开、关、暂停等操作。按键模块产生的电平信号被51单片机读取并解析为相应的控制指令，实现对窗帘驱动步进电机的精确控制。这种本地控制方式无需依赖外部设备，简单直观，提升了系统的用户体验。



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

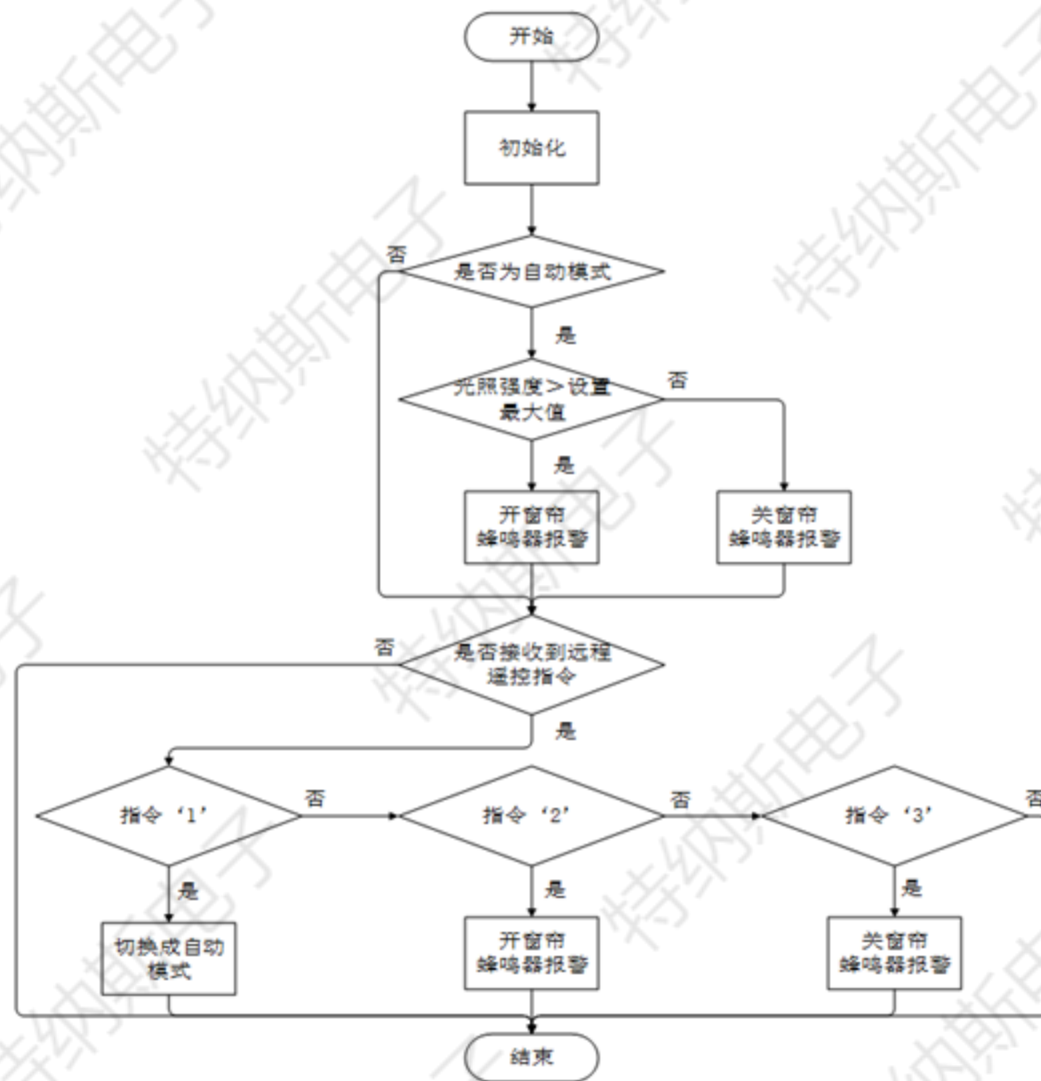
开发软件

Keil 5 程序编程



流程图简要介绍

本设计的流程图从系统上电初始化开始，依次完成51单片机、LCD1602显示屏、DHT11温湿度传感器、光敏电阻光照检测模块、ADC0832模数转换器以及蓝牙模块的初始化。随后，系统进入主循环，不断采集温湿度、光照强度数据，显示在LCD1602上，同时等待按键或蓝牙指令。一旦接收到指令，系统会解析并执行相应的窗帘控制操作，实现窗帘的智能化控制。



总体实物构成图



信息显示图



设置光照阈值实物图



蓝牙连接图

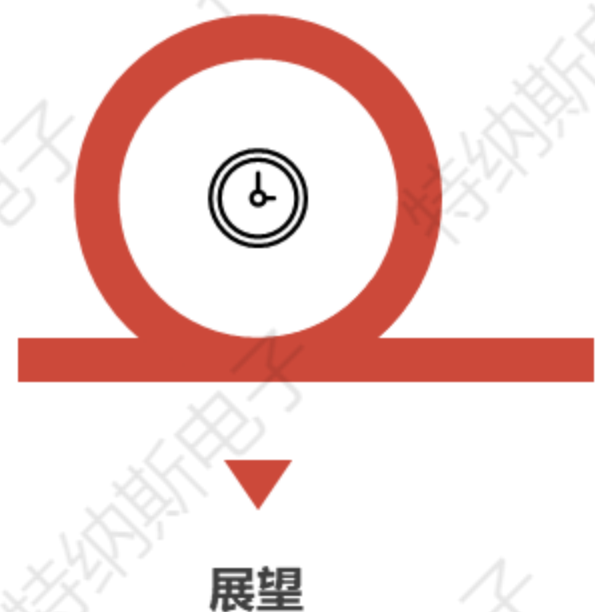


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

本设计成功研发了一套基于51单片机的蓝牙控制窗帘电路系统，实现了窗帘状态的实时显示、温湿度与光照强度的采集与显示、按键及蓝牙远程控制等功能，有效提升了家居环境的智能化水平。未来，我们将继续优化系统性能，提高数据采集的准确性和控制的灵活性，并探索与更多智能家居设备的互联互通，为用户提供更加全面、个性化的智能家居体验，推动智能家居产业的进一步发展。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯