

T e n a s

基于STM32单片机的智能窗帘系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于STM32单片机的智能窗帘系统，主要实现以下功能：

- 1、定时模式：早上（7:00）自动打开窗帘，晚上（19:00）自动关闭窗帘。
- 2、手动模式：通过按键实现对窗帘状态的改变；
- 3、光控模式：若系统检测到光照强度超过所设定的范围值后，窗帘自动关闭；若检测的值低于设定的范围值，窗帘自动打开。
- 4、温控模式：当系统检测到环境的温度超过所设定的值的时候，窗帘会自动打开。
- 5、光温控一体模式：通过判定环境的光照以及温度连个条件，从而改变窗帘相应的状态。
- 6、声控模式：通过语音识别模块，进行对窗帘的状态改变以及模式的选择；
- 7、 蓝牙控制：可通过蓝牙模块连接手机，用手机远程控制；
- 8、 可通过按键切换模式、设置阈值、调整时间和设置窗帘打开时间等；

标签：STM32、语音识别、语音播报、温湿度

题目扩展：智能窗户系统、智能阳台系统、智能门系统

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

随着智能家居的普及，智能窗帘系统成为提升生活品质的重要组成。本研究基于STM32单片机设计智能窗帘系统，旨在实现窗帘的自动化、智能化控制，提高居住环境的舒适度和便捷性。通过集成多种控制模式，满足用户多样化需求，推动智能家居技术的发展和应用。

01



国内外研究现状

在国内外，智能窗帘研究现状积极，技术创新不断。各国研究者致力于将先进的传感器技术、人工智能算法等融入窗帘系统，提升其智能化、便捷化水平。同时，也在探索环保节能、个性化定制等方向，以满足市场多样化需求，推动智能窗帘产业的持续发展。

国内研究

国内研究主要集中在系统的智能化、自动化控制以及用户体验的优化上，通过集成多种传感器和控制模块，实现了窗帘的定时开关、光控、温控等多种功能

国外研究

国外研究则更加注重系统的创新性和实用性，如在系统中引入语音识别、手势控制等先进技术，提升用户的交互体验



设计研究 主要内容

本研究设计了一款基于STM32单片机的智能窗帘系统，集成了定时、手动、光控、温控、光温控一体、声控及蓝牙控制等多种模式。通过高精度传感器实时采集环境数据，结合先进的控制算法，实现对窗帘状态的智能调节。用户可通过按键、语音识别或手机APP远程控制窗帘，提升居住环境的舒适度和便捷性。

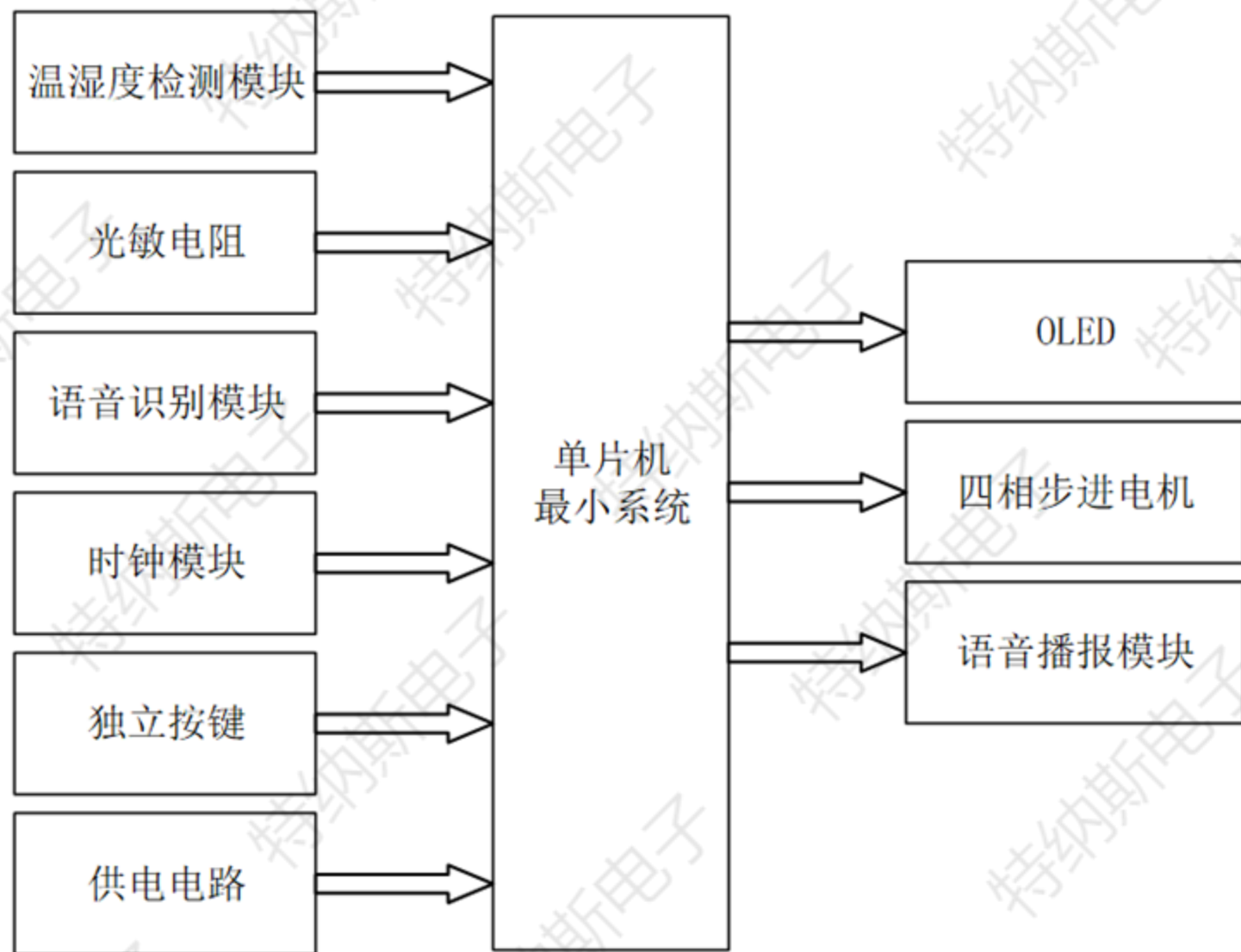




系统设计以及电路

02

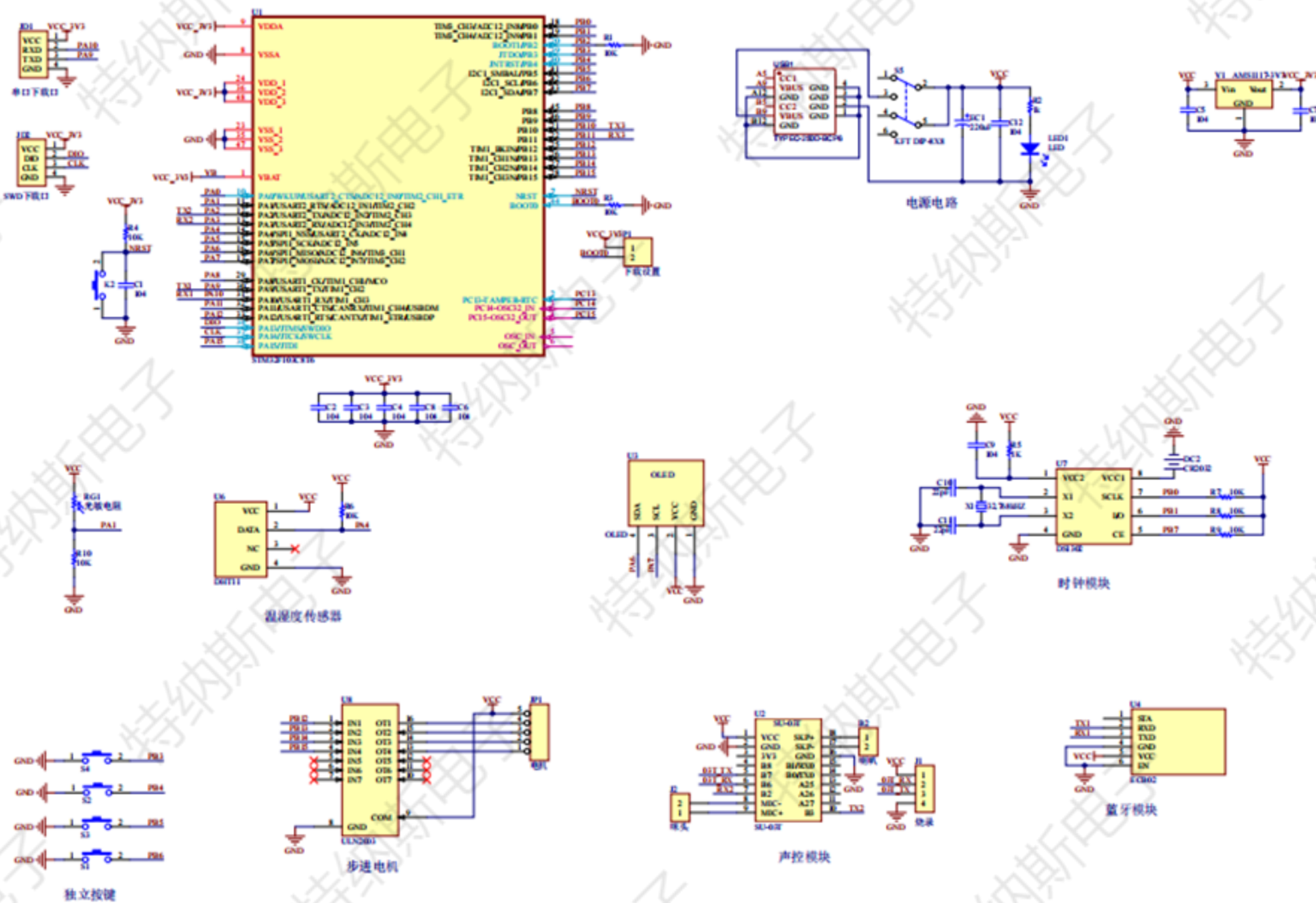
系统设计思路



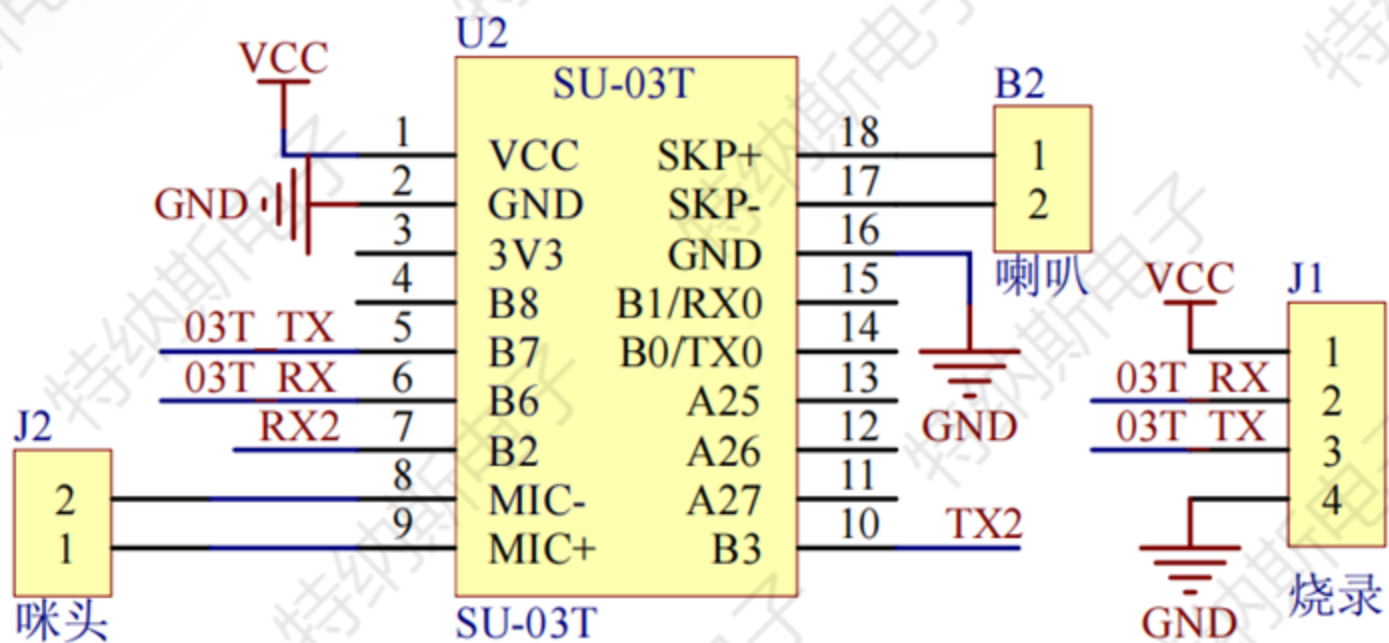
输入：温湿度检测模块、光敏电阻、语音识别模块、时钟模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、四相步进电机、语音播报模块等

总体电路图



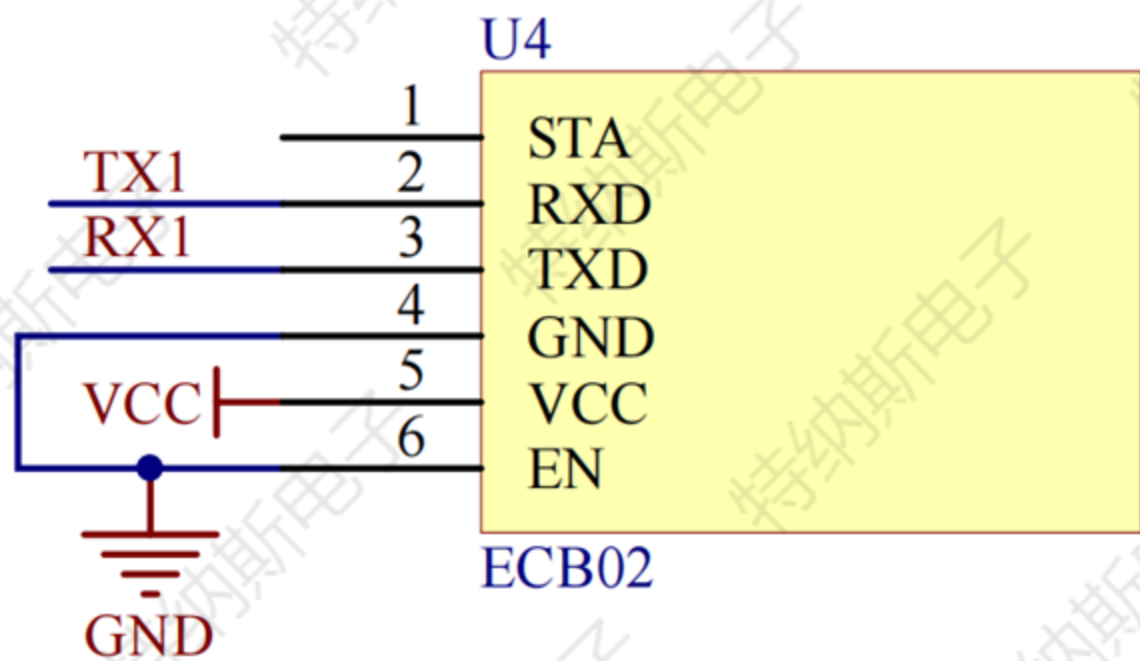
声控模块的分析



声控模块

在基于STM32单片机的智能窗帘系统中，声控模块的功能非常强大。用户可以通过语音识别模块，轻松实现对窗帘状态的改变以及模式的选择。例如，用户只需说出“打开窗帘”或“关闭窗帘”的指令，系统即可自动识别并执行相应的操作。此外，声控模块还支持用户通过语音指令切换窗帘的控制模式，如从光控模式切换到温控模式，或从定时模式切换到手动模式，为用户提供了更加便捷、智能的窗帘控制体验。

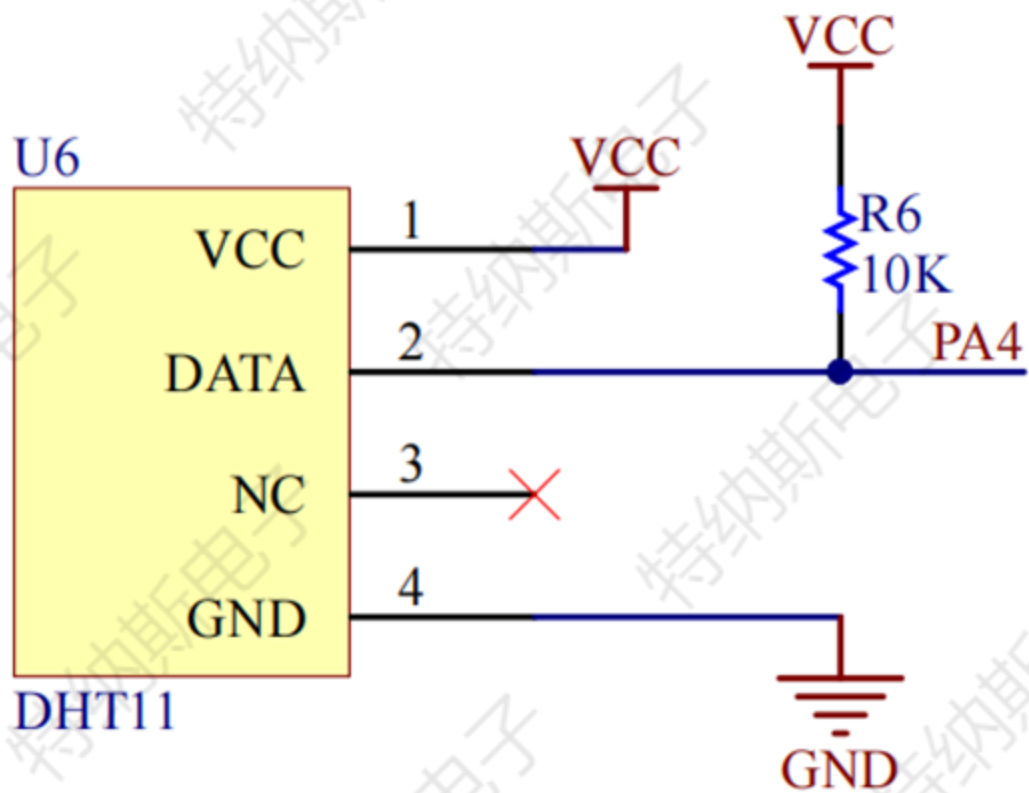
蓝牙模块的分析



蓝牙模块

在基于STM32单片机的智能窗帘系统中，蓝牙模块扮演着至关重要的角色。它作为无线通信的桥梁，实现了智能窗帘系统与智能手机之间的数据传输与控制。用户只需通过手机APP，就能轻松实现对窗帘的远程控制，包括打开、关闭、暂停以及模式切换等操作。蓝牙模块的应用不仅提升了系统的便捷性，也大大增强了用户体验，使得智能窗帘系统的控制更加灵活多样。

温湿度传感器的分析



温湿度传感器

在基于STM32单片机的智能窗帘系统中，温湿度传感器模块的功能主要是实时监测并采集环境的温度和湿度数据。这些数据被系统用来判断是否需要调整窗帘的状态，以达到更舒适的室内环境。例如，当系统检测到室内温度过高时，会自动打开窗帘，利用自然风降低室内温度；当湿度过大时，也可能采取相应动作来改善室内环境。此外，用户还可以通过手机APP等查看当前的温湿度信息，以便做出更合适的控制决策。



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

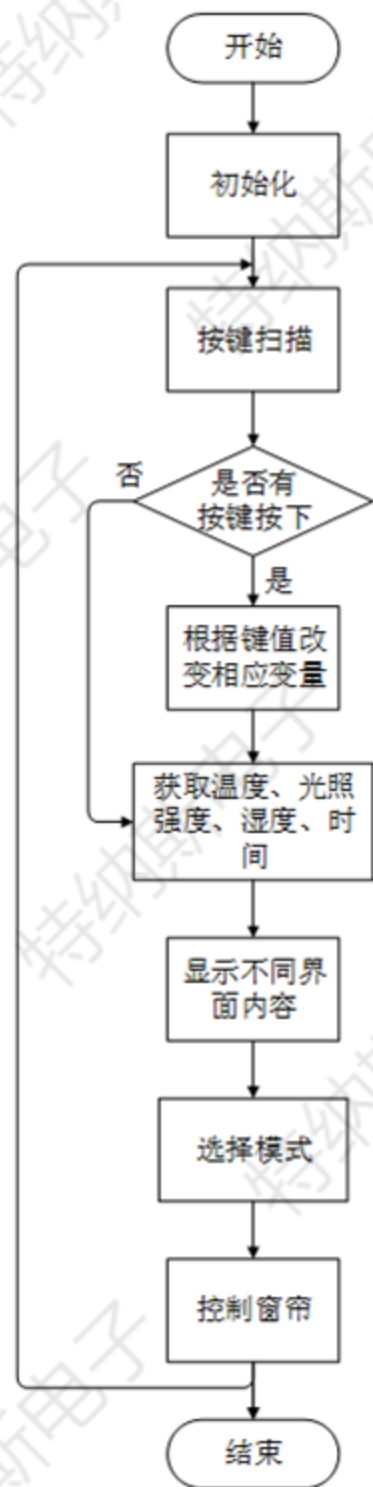
开发软件

- 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上电初始化开始，依次进行环境数据采集、数据处理与判断、窗帘状态控制等步骤。系统首先通过光照、温度等传感器采集环境数据，然后根据预设的模式和阈值进行判断，决定窗帘的开关状态。用户可通过按键、语音识别或手机APP远程控制窗帘，系统根据指令执行相应操作，并反馈操作结果。整个流程实现了窗帘的智能化控制。



总体实物构成图



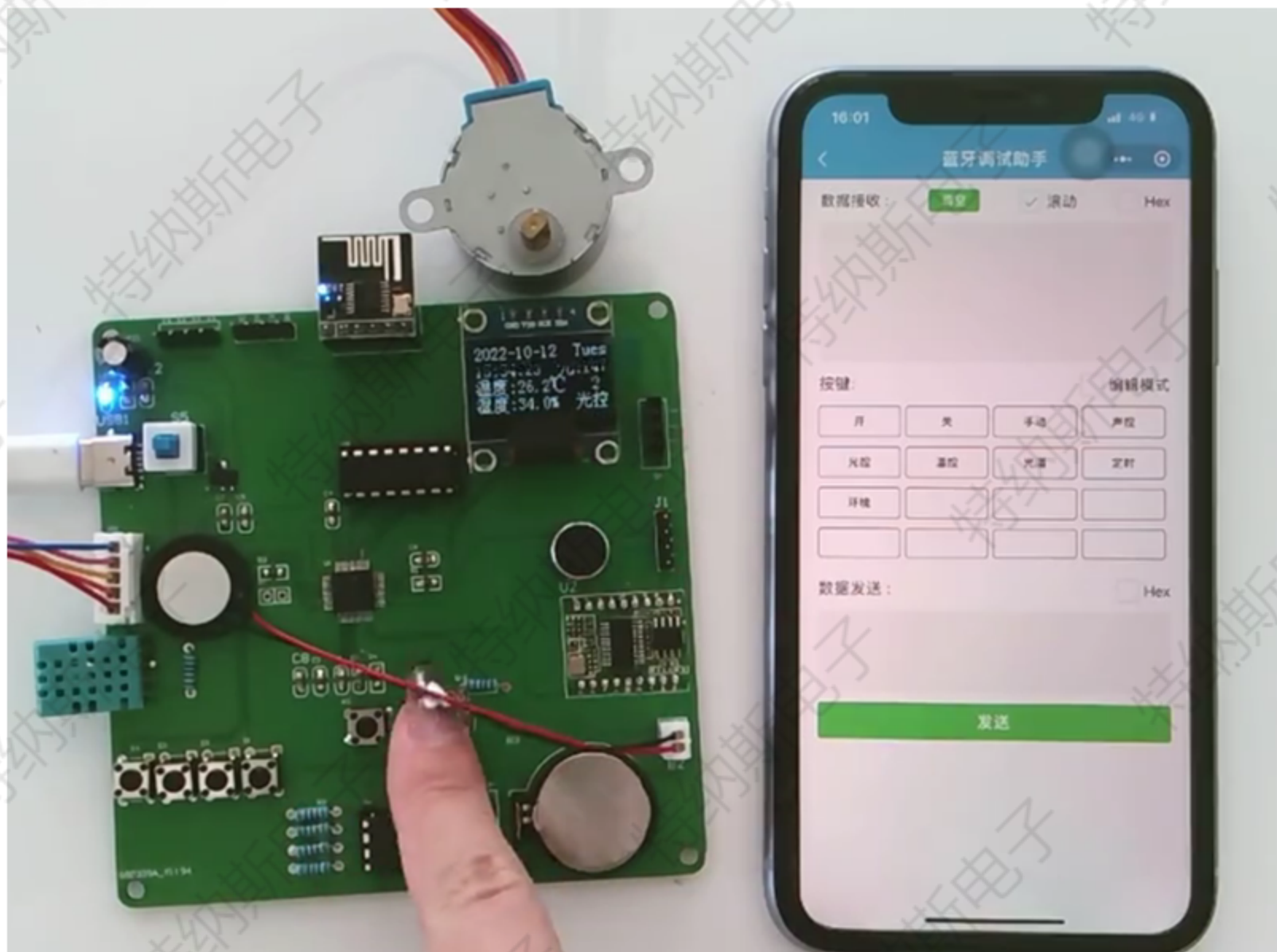
信息显示图



蓝牙连接实物图



切换模式实物图

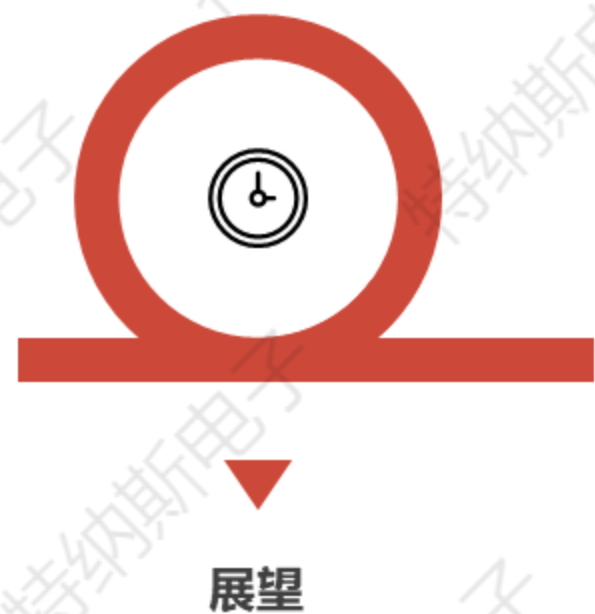


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



本研究成功设计了一款基于STM32单片机的智能窗帘系统，实现了多种控制模式下的窗帘智能调节，提升了居住环境的舒适度和便捷性。未来，我们将继续优化算法，提高系统的响应速度和准确性，并探索更多创新功能，如智能识别用户习惯、自动调整窗帘开合程度等，以进一步提升用户体验。同时，我们也将关注环保节能等方向，推动智能窗帘系统的可持续发展。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯