


Tenas

基于物联网技术的智慧窗户

答辩人：电子校园网



本设计是基于物联网技术的智慧窗户，主要实现以下功能：

- 1.实现了通过温湿度控制窗户的开关
- 2.实现了通过烟雾浓度控制窗户的开关
- 3.实现了通过光照强度控制窗户的开关
- 4.实现了通过蓝牙控制窗户的开关
- 5.显示屏可以显示检测到的数值，以及窗户的状态
- 6.按键可以切换显示的界面和设置的阈值，可手动开启和关闭窗口。

标签：51单片机、LCD1602、烟雾检测、DHT11

题目扩展：气体监测系统、室内环境监测

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

基于物联网技术的智慧窗户研究背景是人们对生活舒适性、便捷性及安全性的需求日益增加。研究目的是利用物联网技术设计智能窗户系统，实现远程监控和控制，提高居住环境的舒适度和安全性。这一研究意义在于不仅为用户生活带来便利，还提升了房屋安全性，对突发天气有安防功能，并有助于节能减排，创造绿色、舒适、健康的室内环境。

01



国内外研究现状

基于物联网技术的智慧窗户在国内外均展现出广阔的发展前景。国外，如欧洲、北美、日韩等地，智能窗户已逐渐普及，自动化窗体生产与服务效果全面多样。而在国内，尽管智能门窗行业处于初步发展阶段，但市场规模迅速扩大，技术不断创新，产品种类日益丰富。随着物联网、人工智能等技术的快速发展，智慧窗户的应用将更加广泛，为用户提供更加便捷、安全、舒适的居住体验。

国内研究

国内研究主要集中在基于单片机、物联网等技术的系统设计与实现，通过红外对管、光电开关等传感器检测人员进出，并实时显示应到与实到人数

国外研究

国外研究则更注重算法的优化与系统的智能化，如采用深度学习算法提高人数检测的准确率与实时性



设计研究 主要内容

基于物联网技术的智慧窗户设计研究主要内容涵盖传感器模块、控制模块、执行模块及用户界面设计。通过集成温湿度、光照、红外等多种传感器，实现对窗户状态的智能监测与室内环境的感知。结合智能控制算法，系统能自动调控窗户开关，优化室内环境。用户可通过手机APP或Web页面远程监控与控制窗户，提升生活便捷性与舒适度，同时实现节能减排。

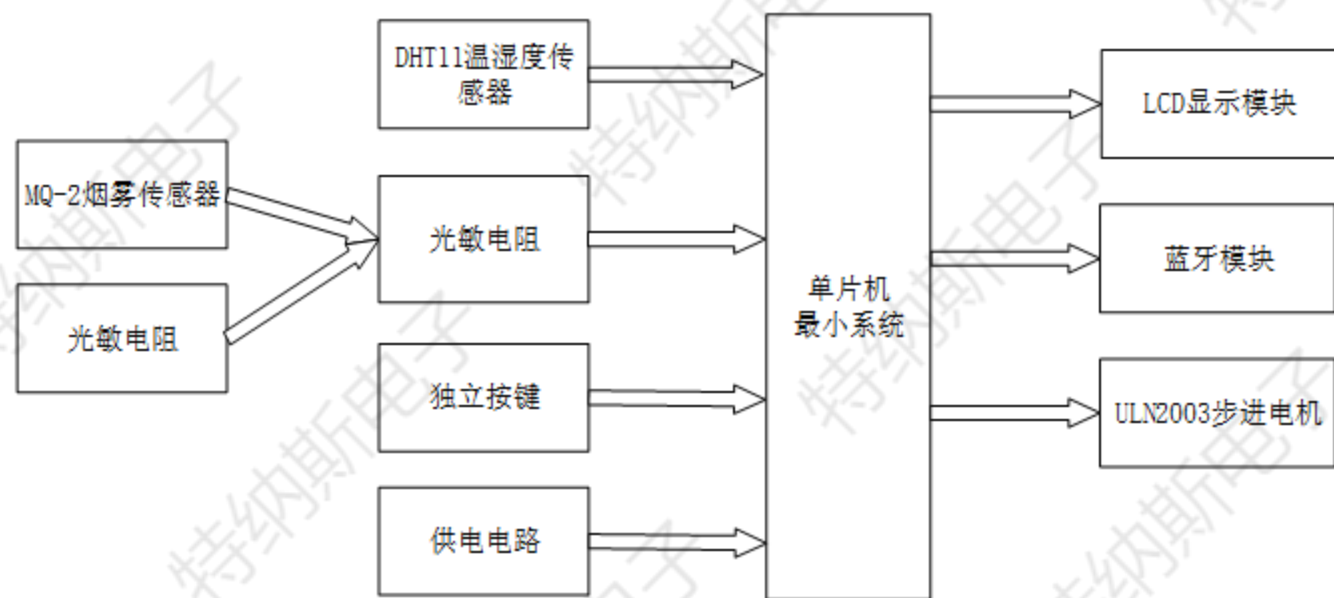




系统设计以及电路

02

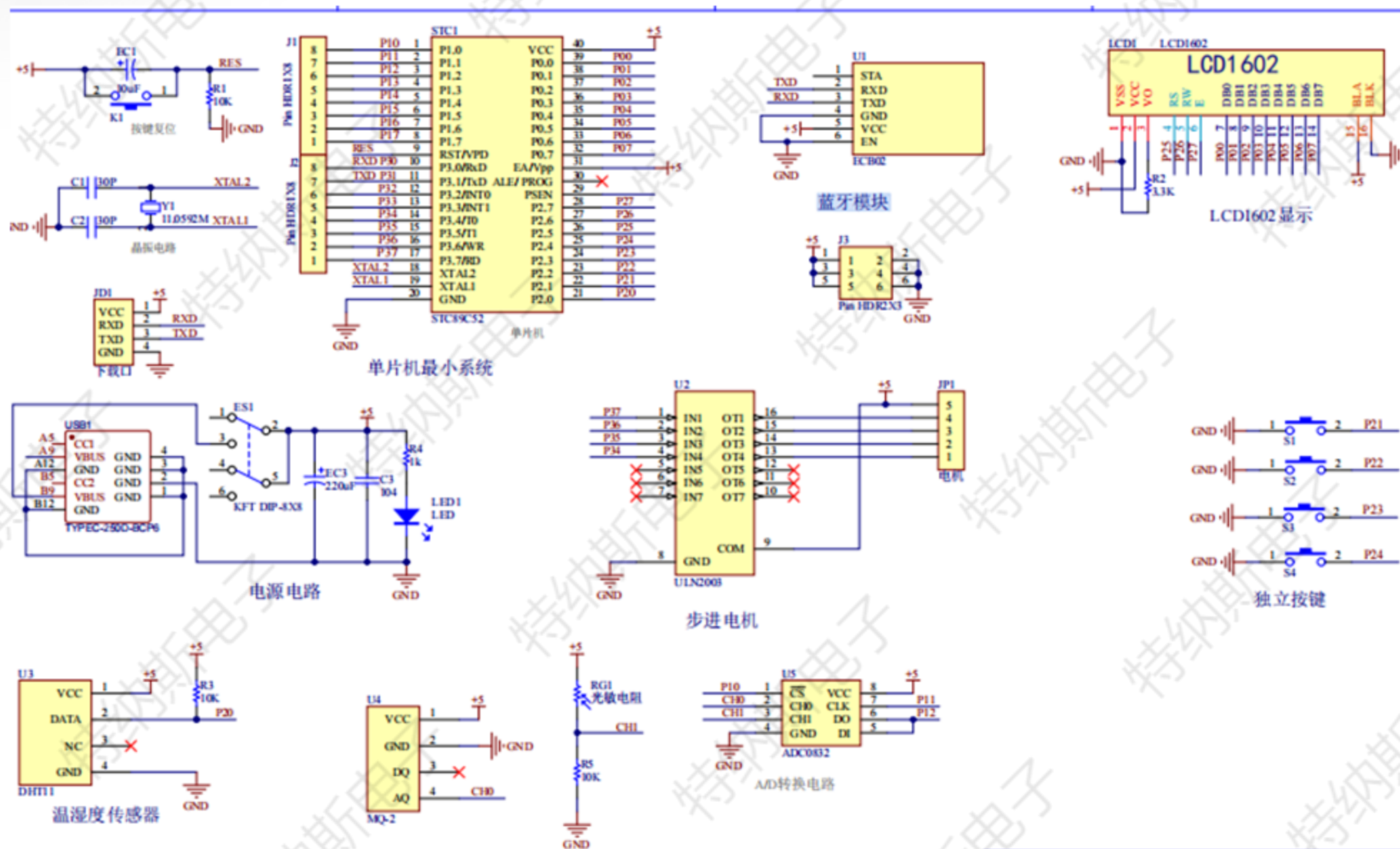
系统设计思路



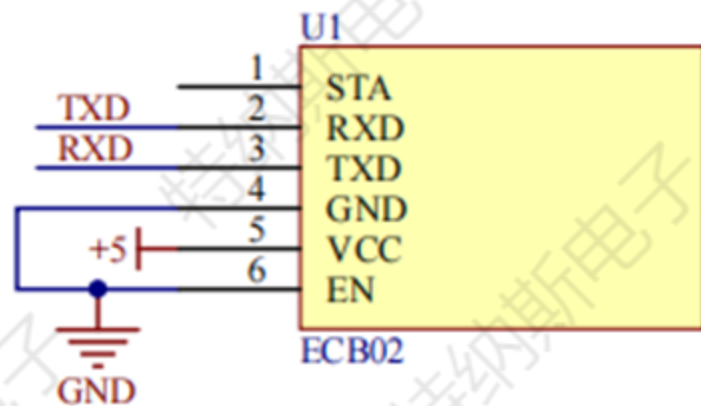
输入：温湿度传感器、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、LED、蓝牙模块等

总体电路图



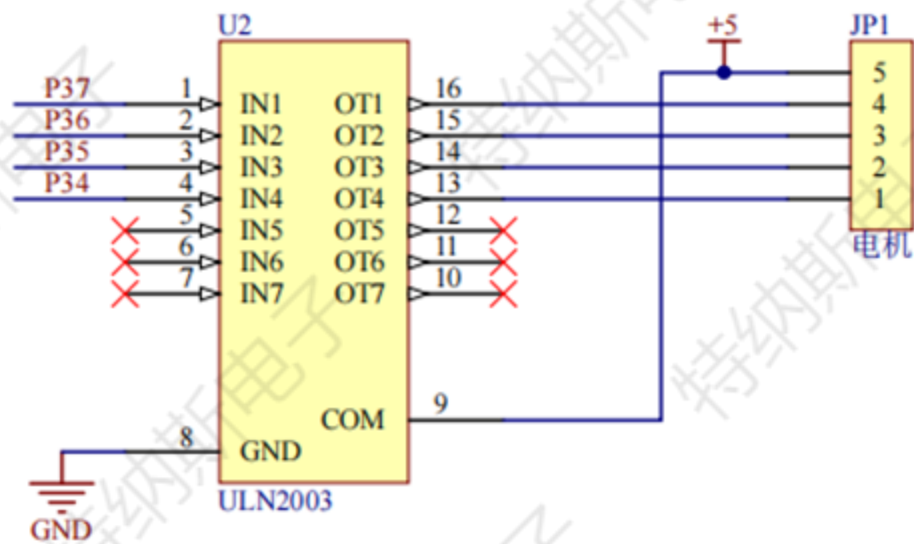
蓝牙模块的分析



蓝牙模块

在基于物联网技术的智慧窗户中，蓝牙模块扮演着重要角色。它能够实现窗户与智能手机、智能家居系统等设备的无线连接，使用户能够方便地通过手机APP远程操控窗户的开关、调节角度等。同时，蓝牙模块还支持低功耗运行，确保智慧窗户在长时间使用中仍能保持稳定的性能和较长的电池寿命。此外，蓝牙模块还增强了智慧窗户的智能化程度，提升了用户体验。

步进电机的分析



在基于物联网技术的智慧窗户中，步进电机作为核心执行部件，其功能主要体现在精确控制窗户的开关与调节。步进电机通过接收来自控制模块的指令，能够按照预定的步数和方向进行转动，从而精准地控制窗户的开启和关闭程度。其高精度、无累计误差的特点，确保了智慧窗户在开关过程中的稳定性和可靠性，提升了用户体验和系统的智能化水平。

LCD模块的分析



LCD1602显示

在基于物联网技术的智慧窗户中，LCD1602液晶显示屏的功能非常关键。它能够实时显示窗户的当前状态，如开启或关闭，以及室内的温湿度、光照强度等环境参数，使用户一目了然地了解室内环境状况。同时，LCD1602还能显示系统时间、报警信息等，提供用户交互界面，方便用户进行设置和控制操作，增强了智慧窗户的智能化程度和用户体验。



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

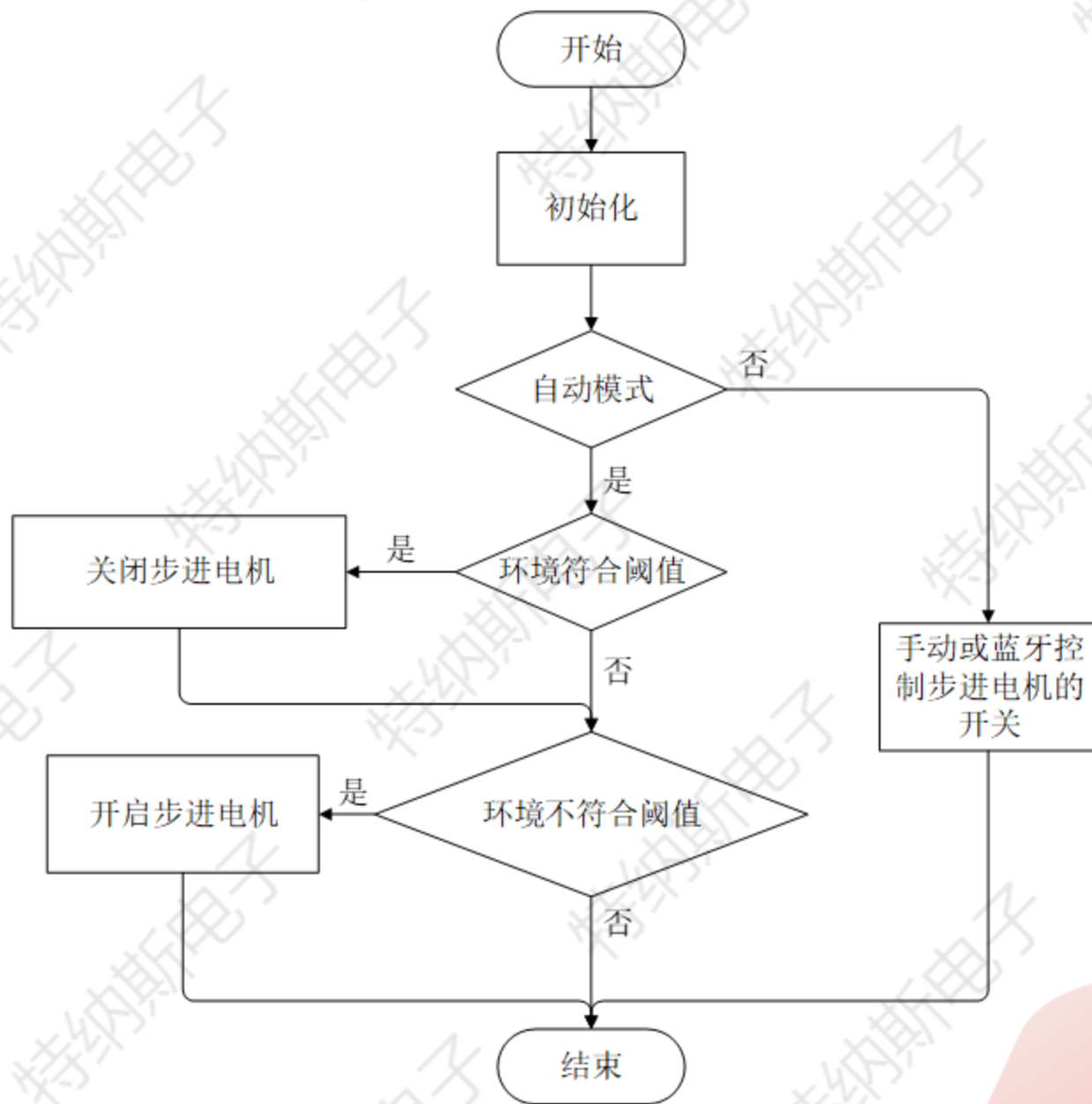
开发软件

Keil 5 程序编程

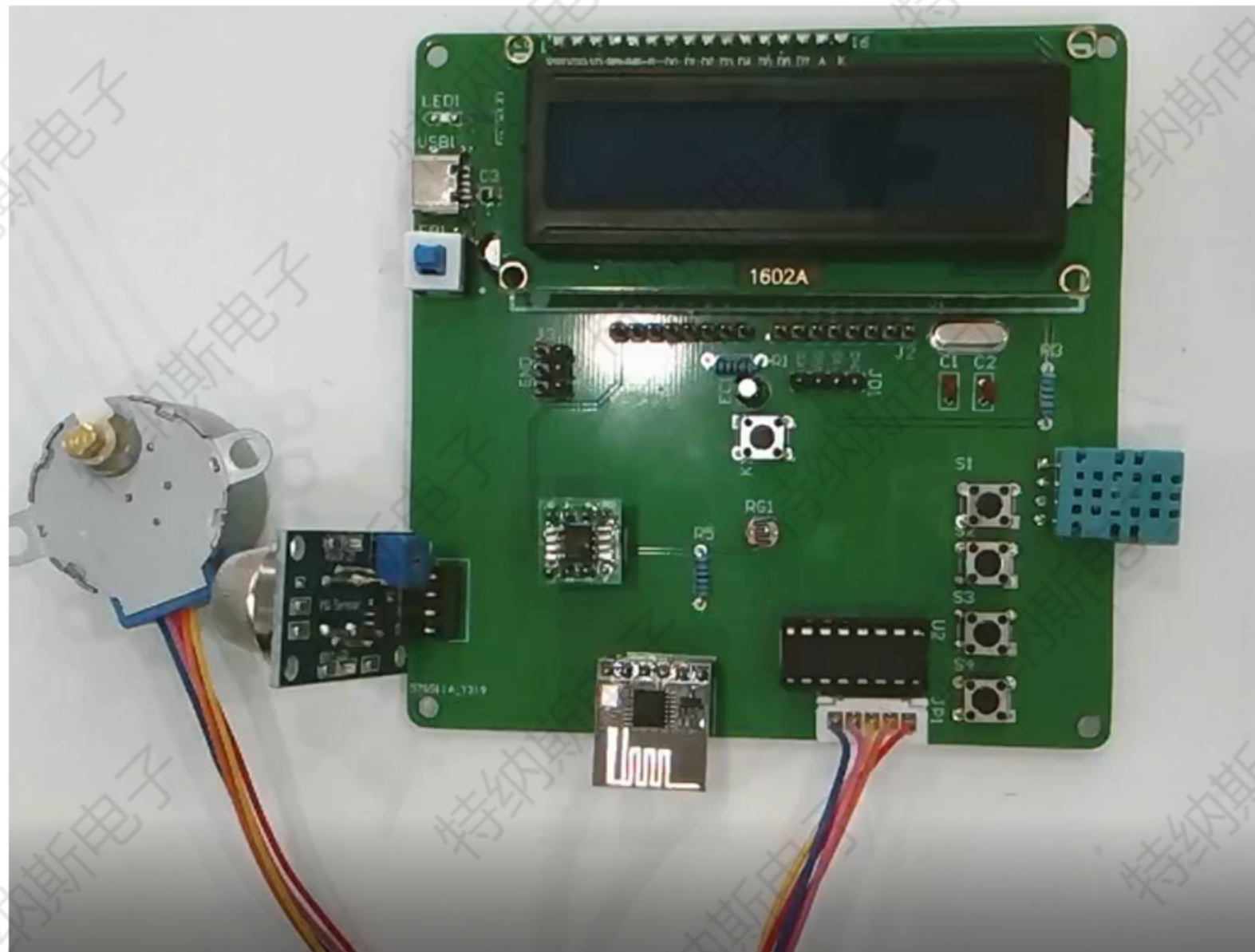


流程图简要介绍

该流程图描述了一个基于特定环境条件控制步进电机开关的自动化过程。从“开始”步骤起，系统首先进行“初始化”，随后进入“自动模式”。若检测到“环境符合阈值”，则执行“关闭步进电机”操作；反之，则通过“手动或蓝牙控制”来“开启步进电机”。在自动模式下，系统会持续监测环境，并根据环境变化决定步进电机的开关状态。当流程完成后，最终到达“结束”步骤。整个过程通过菱形框和箭头清晰展示了步骤间的逻辑关系和流向。



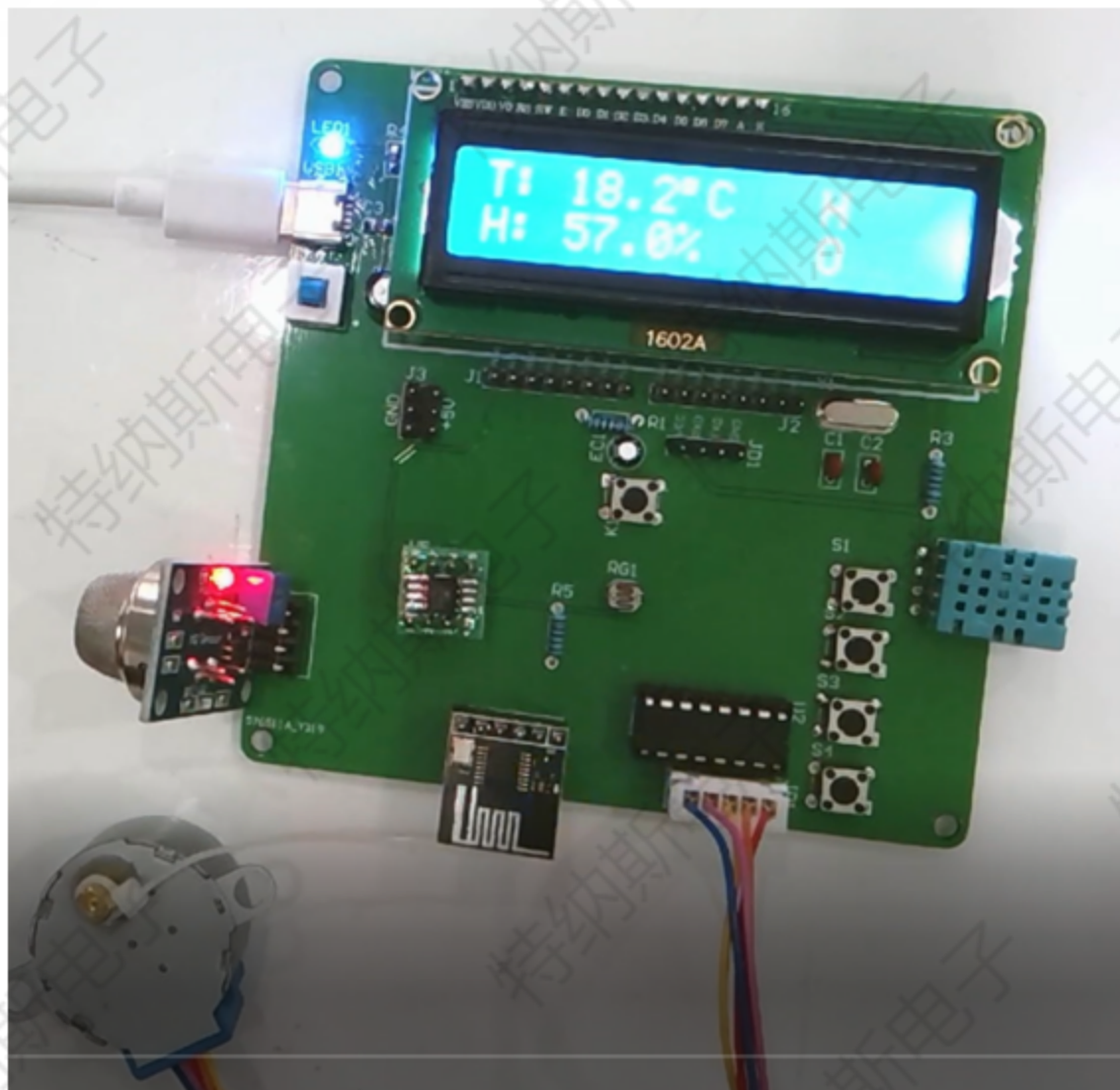
总体实物构成图



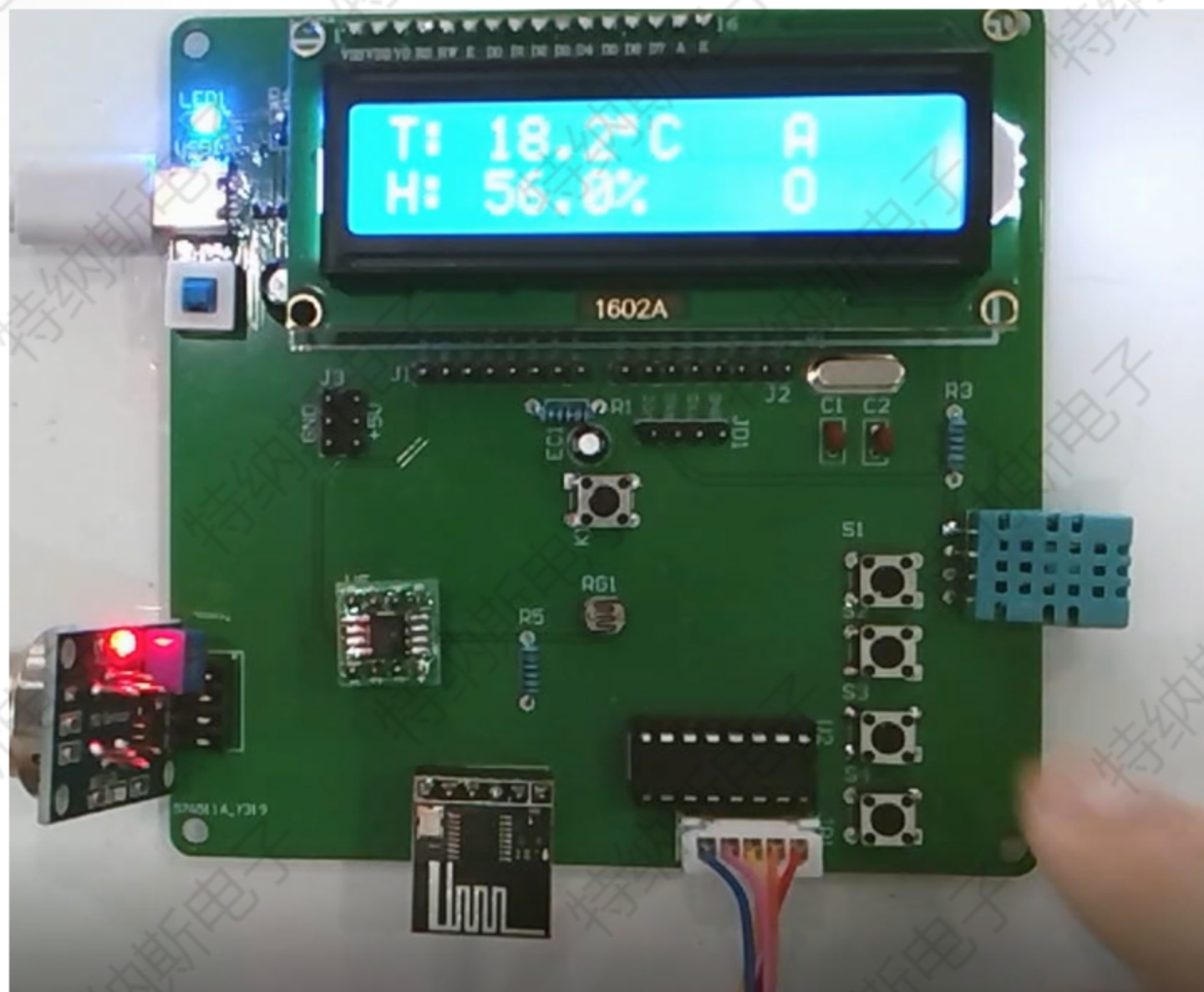
显示测试值与设置阈值图



手动模式打开窗户测试图



自动模式控制测试图



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

基于物联网技术的智慧窗户通过集成传感器、控制器与执行机构，实现了窗户的智能化管理与控制，显著提升了居住环境的舒适度与安全性。未来，随着物联网、大数据及人工智能技术的不断革新，智慧窗户将更加个性化、自适应，能够深度学习用户习惯，优化室内环境调节策略。同时，智慧窗户将与其他智能家居设备深度融合，推动全屋智能化发展，为用户带来前所未有的便捷与舒适体验。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯