

T e n a s

# 基于单片机的智能养花装置系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的智能养花装置系统，主要实现以下功能：

- 1、可通过显示屏显示土壤温湿度
- 2、可通过显示屏显示光照强度
- 3、可自动、手动浇水
- 4、可自动、手动遮光与补光
- 5、可通过WIFI模块连接到云平台

标签：STM32单片机、OLED12864、WIFI模块、湿度传感器、继电器、DS18B20、光敏电阻

# 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

基于单片机的智能养花装置系统研究背景是随着智能家居技术的不断发展和人们生活水平的提高，种植植物已成为普遍现象，但人们常因忙碌而忽略照顾花卉。其目的在于通过自动化和智能化的手段，实现对花卉植物的智能管理，以满足植物的生长需求。该研究意义在于提高植物生长质量和成活率，同时为用户节省时间和精力。

# 01





# 国内外研究现状

基于单片机的智能养花装置系统在国内外都受到广泛关注。国外在该领域的研究起步较早，已出现一些功能较为完善的电子自动浇花系统，但价格相对较高。国内虽然起步较晚，但随着物联网技术的快速发展，智能灌溉技术逐渐成熟，研究者在传感器技术、微控制器和通信技术等方面取得了一系列创新成果。目前，国内智能养花装置系统正朝着功能更加完备、性价比更高的方向发展，以满足不同用户的需求。



## 国内研究

国内学者主要聚焦于提高避障精度、优化控制算法以及增强小车的自主导航能力，同时，蓝牙控制技术的稳定性和响应速度也得到了不断提升

## 国外研究

国外研究则更注重跨学科融合，将超声波避障技术应用于更广泛的场景，如机器人导航、工业自动化等，并且在蓝牙控制方面，国外研究也更加注重用户体验和安全性

# 设计研究 主要内容

基于单片机的智能养花装置系统设计研究的主要内容，包括设计并实现一个功能全面的智能养花系统，该系统能够实时检测土壤湿度、光照强度和温度等环境参数，并根据预设条件自动进行浇水、调节光照和温度等操作。同时，系统还具备超声波驱虫和人机交互功能，方便用户设置参数和查看状态。研究还涉及硬件电路与软件系统的协同设计，以确保系统的稳定性和可靠性。



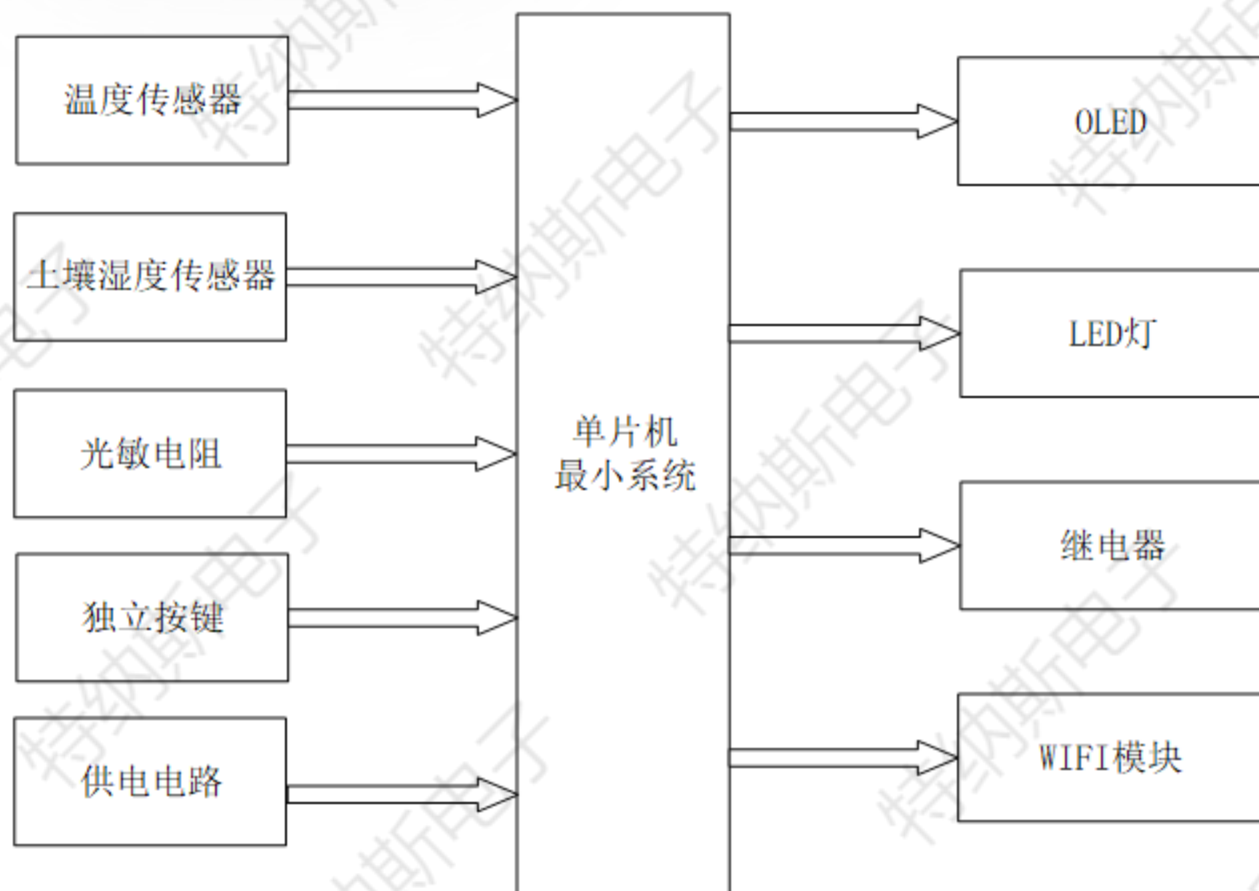




# 系统设计以及电路

# 02

## 系统设计思路

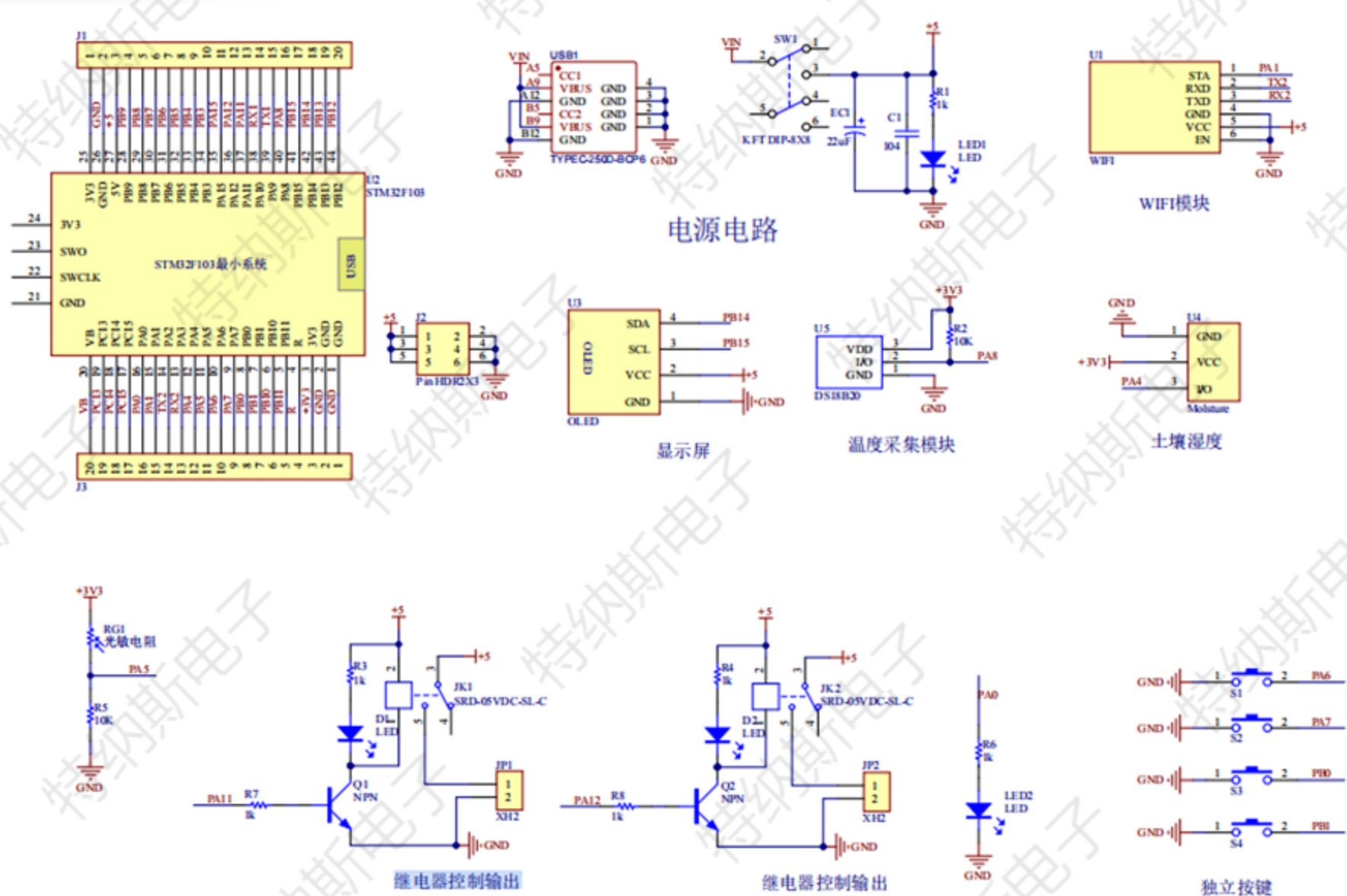


输入：温度采集模块、土壤湿度、供电电路等

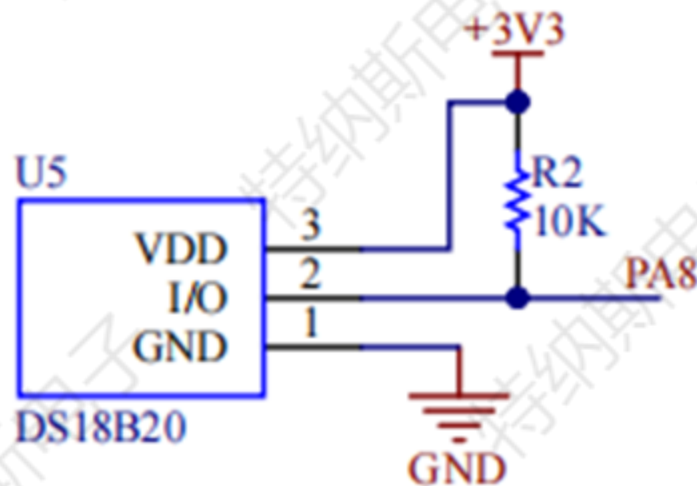
输出：显示模块、WIFI、继电器控制输出等



# 总体电路图



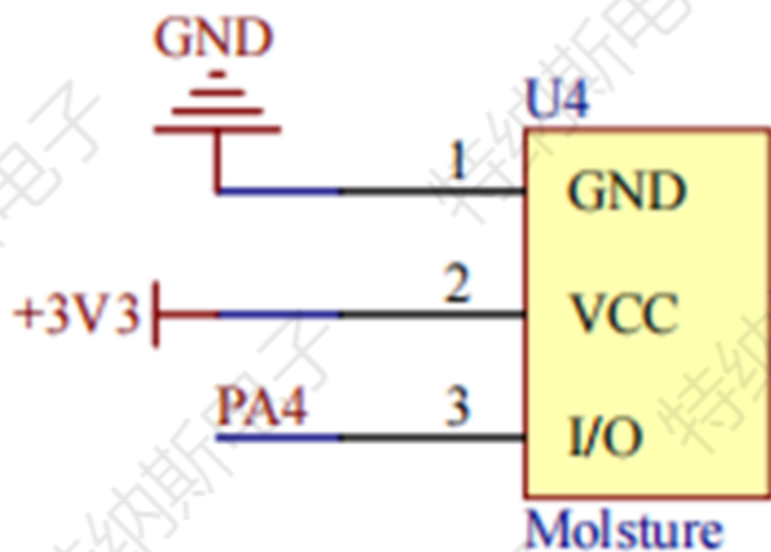
## 温度采集模块的分析



温度采集模块

基于单片机的智能养花装置系统中，温度采集模块负责实时监测花卉生长环境的温度，并将采集到的数据传输给单片机进行处理。单片机根据预设的温度阈值，判断是否需要对环境进行调控，如启动风扇降温或关闭遮阳帘保温等。温度采集模块采用高精度传感器，确保数据的准确性，并通过稳定的电路设计和算法优化，提高系统的响应速度和稳定性，为花卉生长提供最佳的温度条件。

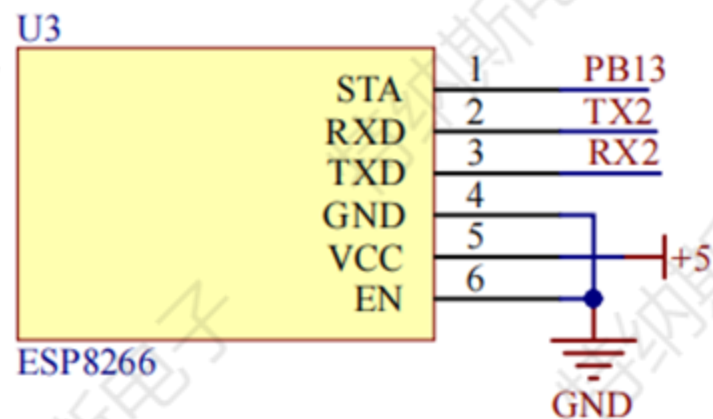
## 土壤湿度的分析



土壤湿度

基于单片机的智能养花装置系统中，土壤湿度模块能够实时监测土壤湿度，并将数据转换为单片机可处理的信号。当土壤湿度低于预设的下限值时，系统会自动启动水泵进行灌溉，同时通过声光报警提醒用户。当土壤湿度达到或超过预设的上限值时，系统则关闭水泵停止灌溉。这一过程实现了对花卉植物精准、高效的灌溉管理，避免了水资源的浪费，同时也确保了植物的生长需求得到满足。

## WIFI 模块的分析



WIFI

在基于单片机的智能养花装置系统中，WIFI模块扮演着至关重要的角色。它负责将系统采集到的土壤湿度、环境温度、光照强度等关键数据无线传输至云端或用户的智能设备（如手机APP）。用户无论身处何地，都能通过手机APP实时查看花卉的生长环境数据，并根据需要远程调控灌溉、补光、通风等设备。WIFI模块的引入，极大提升了系统的智能化和便捷性，使得用户可以随时随地关爱家中的花卉。





# 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

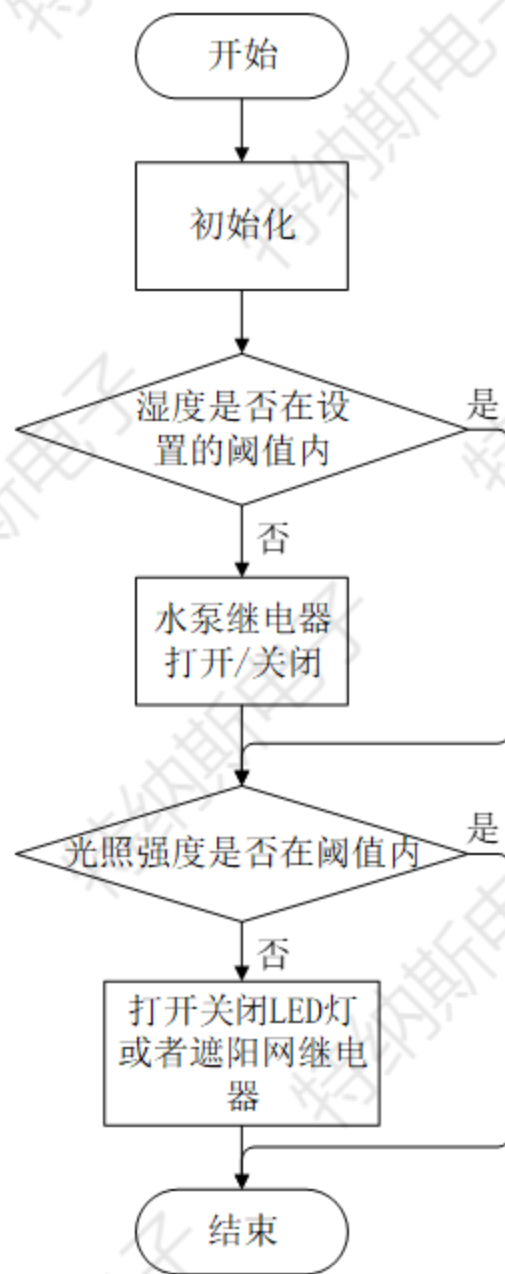
# 开发软件

- 1、 Keil 5 程序编程
- 2、 STM32CubeMX程序生成软件



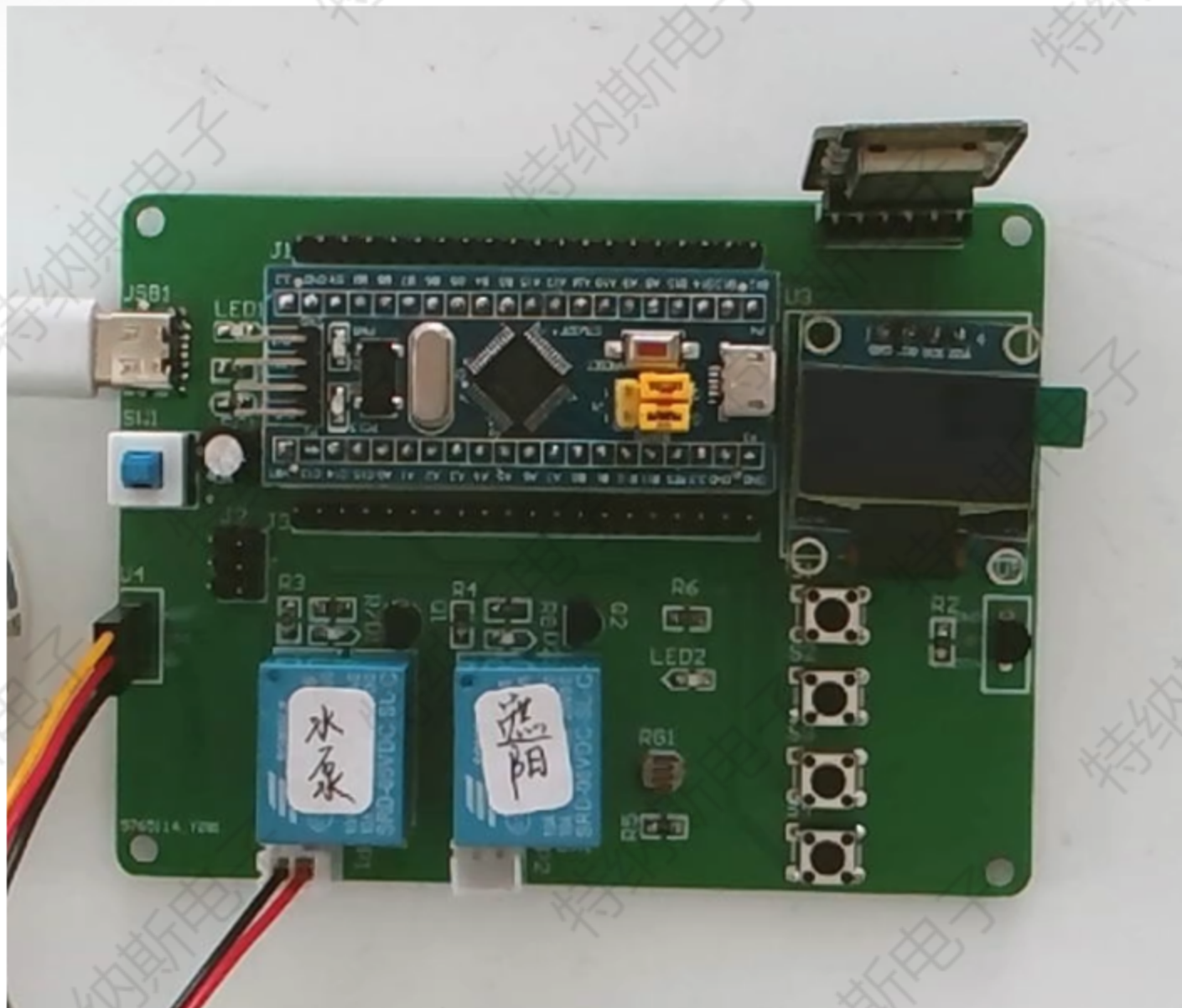
## 流程图简要介绍

该流程图描述了一个智能设备的工作过程。首先，设备开始运行并进行初始化，随后检查土壤湿度是否达到预设的阈值。如果湿度低于阈值，水泵继电器将打开以调节水位；若湿度达标，则水泵继电器关闭。接下来，设备进入第二阶段，检测当前光照强度是否满足设定的阈值。若光照不足，系统将打开LED灯或调整遮阳网继电器；若光照充足，则保持LED灯和遮阳网继电器关闭。最后，整个流程结束，设备回归待命状态。





## 总体实物构成图

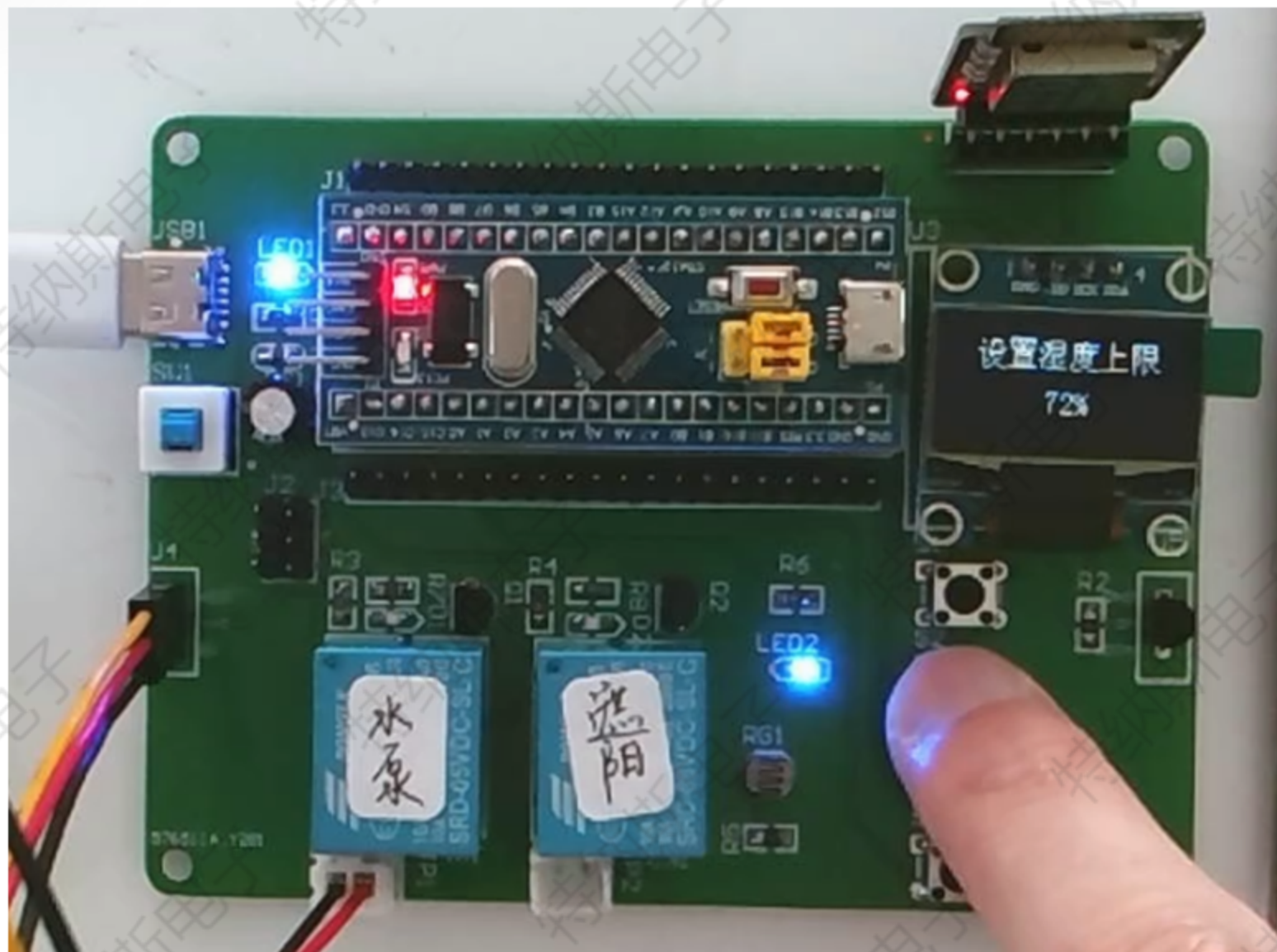




智能养花装置实物测试图



设置阈值测试图





## WIFI 测试图



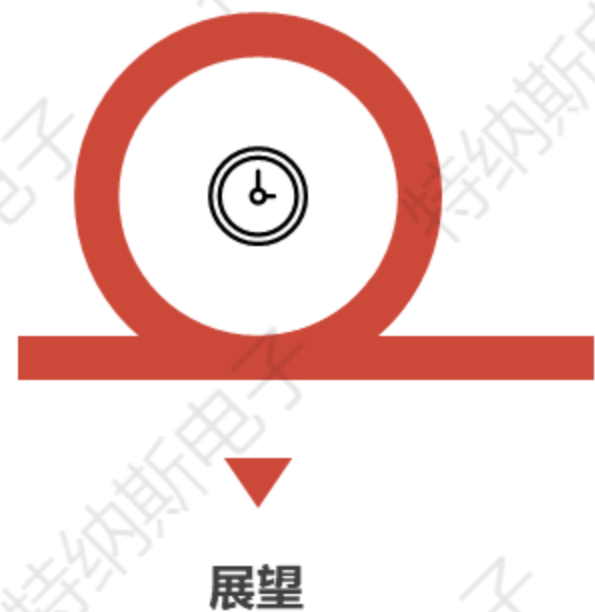
Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

# 总结与展望

# 04



## 总结与展望



展望

基于单片机的智能养花装置系统通过集成湿度与光照强度监测，实现了花卉生长环境的精准控制。系统初始化后，自动检测土壤湿度并据此调节水泵，确保花卉获得适量水分。同时，系统能感应光照强度，适时开关LED灯或调整遮阳网，为花卉提供最佳光照条件。此装置提高了花卉养护的自动化与智能化水平，未来可进一步优化算法，提升控制精度，并探索更多智能功能，以满足多样化养花需求。



# 感谢您的观看

答辩人：特纳斯