

T e n a s

基于单片机的绿植养护控制管理系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的绿植养护控制管理系统，主要实现以下功能：

- 1.检测土壤温湿度，在显示屏上显示，并在手机APP显示
- 2.通过手机app控制继电器进行浇灌也可以控制窗帘开关。
- 3.通过设定阈值可以实现土壤干旱自动浇灌
- 4.可以定时开窗帘
- 5.天黑，根据环境光照变化调节灯的亮度

标签：STM32单片机、OLED12864、esp8266、舵机、温度传感器、土壤湿度继电器、光敏电阻、LED灯

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，绿植养护管理智能化成为新趋势。本设计旨在通过STM32单片机为核心，结合多种传感器与无线通信技术，打造一套智能绿植养护系统，实现土壤温湿度监测、自动浇灌、窗帘与灯光智能控制，提高绿植养护效率，促进家庭环境美化，具有显著的实用价值和环保意义。

01



国内外研究现状

在国内外，绿植养护智能化研究蓬勃发展。各国研究者利用传感器、单片机及无线通信技术，实现环境参数实时监测与智能控制，提高绿植养护效率。同时，远程控制和数据可视化功能成为研究热点，推动绿植养护向更智能、高效方向发展。

国内研究

国内研究主要集中在硬件设计、传感器技术和远程控制等方面，探索如何通过技术手段提高绿植养护的效率和智能化水平功能

国外研究

国外也有类似的研究趋势，关注于通过智能化技术实现绿植的精准养护，一些系统还具备远程控制和数据可视化功能，使用户能够随时随地监控和管理绿植的生长情况



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于STM32单片机构建绿植养护控制管理系统，集成土壤温湿度监测、光照强度感知、窗帘与灯光智能控制等功能。通过OLED12864显示屏和手机APP实时展示环境参数，支持远程手动控制和自动智能调节，如定时开窗帘、根据土壤湿度自动浇灌、根据环境光照调节LED灯亮度，实现绿植的精细化养护。





系统设计以及电路

02

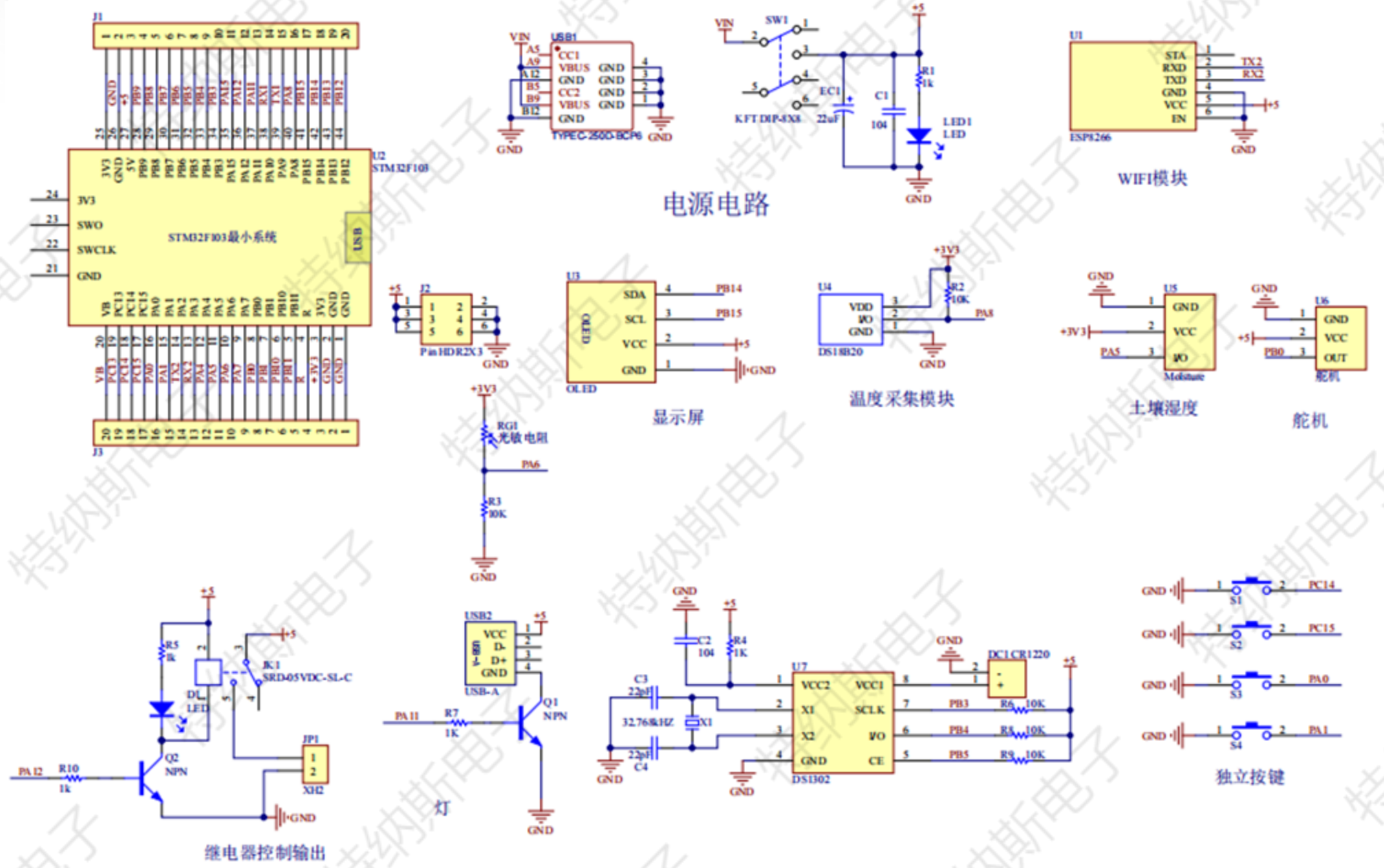
系统设计思路



输入：温度采集模块、光敏电阻、土壤湿度传感器、时钟模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、继电器、舵机、USB灯、WIFI模块等

总体电路图



电源电路

WiFi模块

显示屏

温度采集模块

土壤湿度

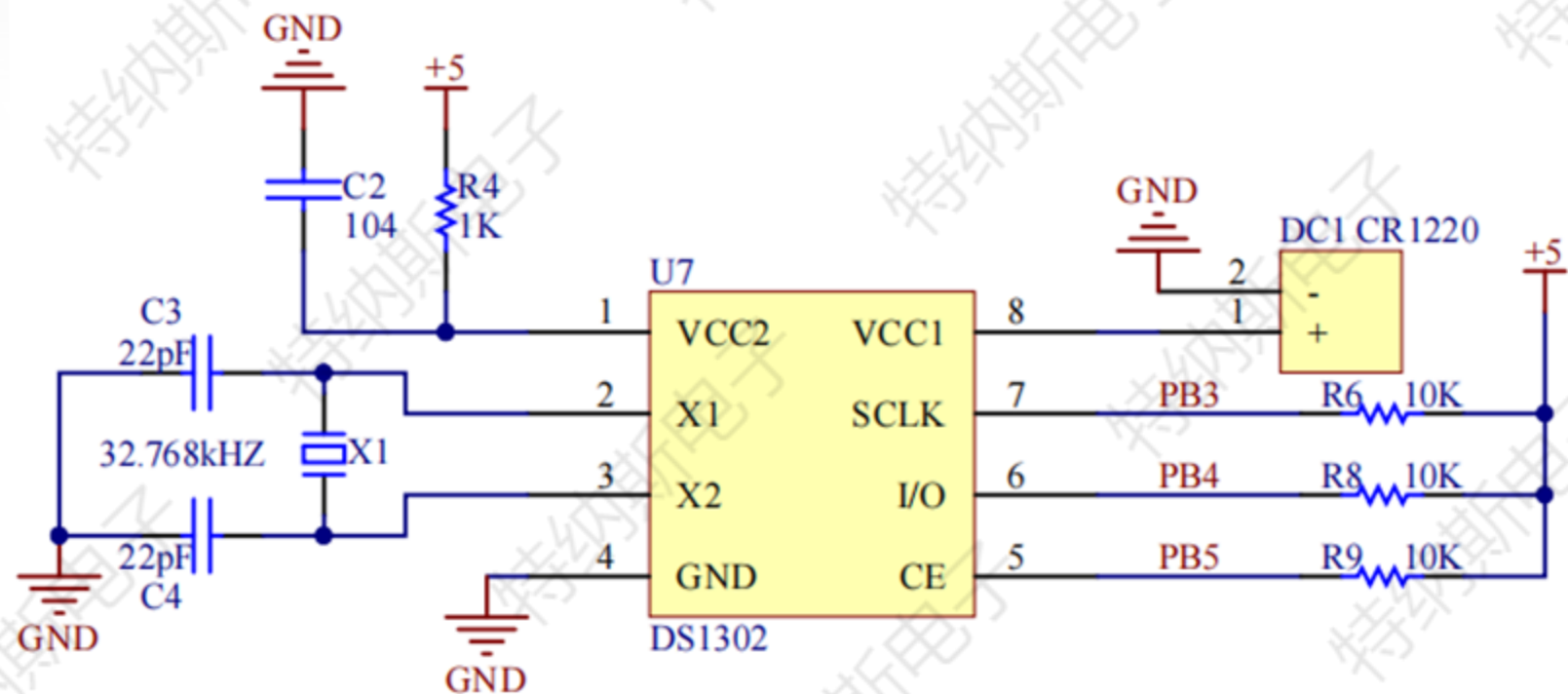
舵机

继电器控制输出

独立按键

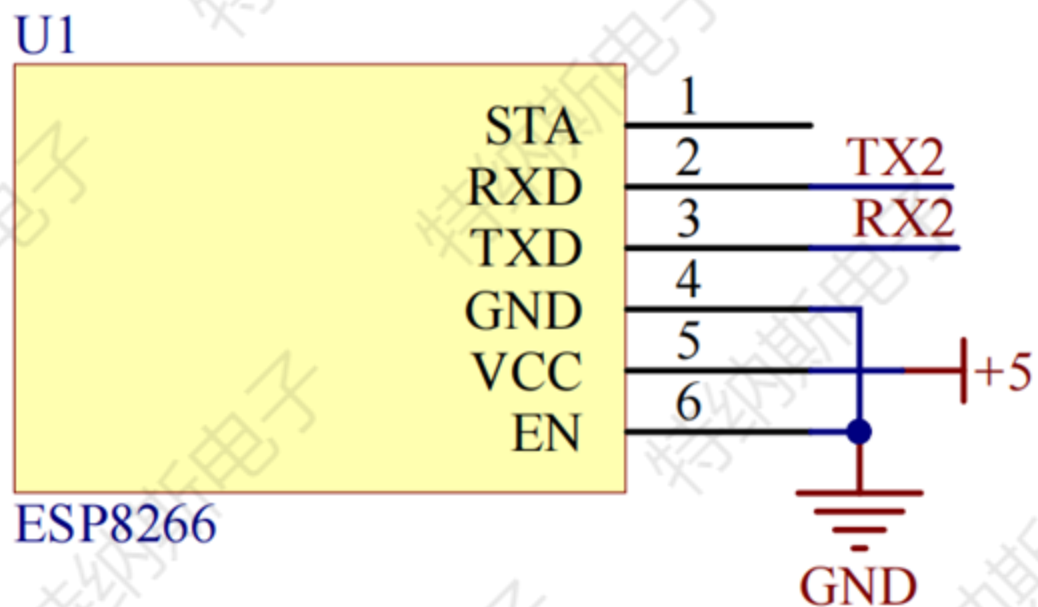
灯

时钟模块的分析



在基于STM32单片机的绿植养护控制管理系统中，时钟模块的功能至关重要。它负责提供系统所需的时间基准，确保各项功能按时执行。时钟模块不仅驱动系统定时任务，如定时检测土壤温湿度、控制窗帘定时开关等，还保证系统日志和事件记录的时间准确性。此外，它还支持用户设置浇灌、光照等参数的定时任务，满足绿植养护的精细化管理需求。

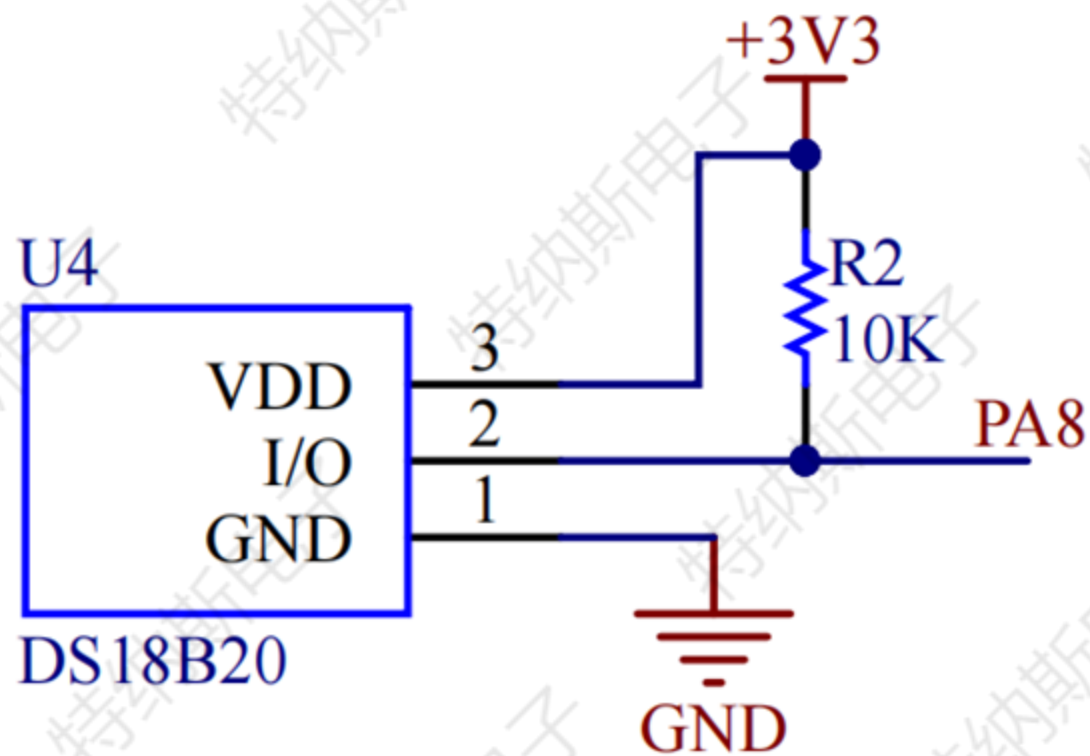
WIFI模块的分析



WIFI模块

在基于STM32单片机的绿植养护控制管理系统中，WIFI模块的功能主要是实现系统的无线通信。它能够将单片机采集到的土壤温湿度、光照强度等环境参数实时传输到手机APP，使用户能够远程监控绿植的生长状况。同时，用户也可以通过手机APP发送控制指令，通过WIFI模块传输给单片机，实现对绿植养护设备的远程控制，如浇灌、窗帘开关和灯光调节等，从而实现对绿植的智能化管理。

温度采集模块的分析



在基于STM32单片机的绿植养护控制管理系统中，温度采集模块负责实时监测绿植生长环境的温度数据。通过高精度的温度传感器，它能够精确感知绿植周围的温度情况，并将这些数据实时传输给单片机进行处理。单片机根据预设的温度范围，判断是否需要启动温控设备，如加热器或风扇，以调节温度，为绿植提供最适宜的生长环境。温度采集模块确保了绿植在稳定的温度条件下健康生长。

温度采集模块



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

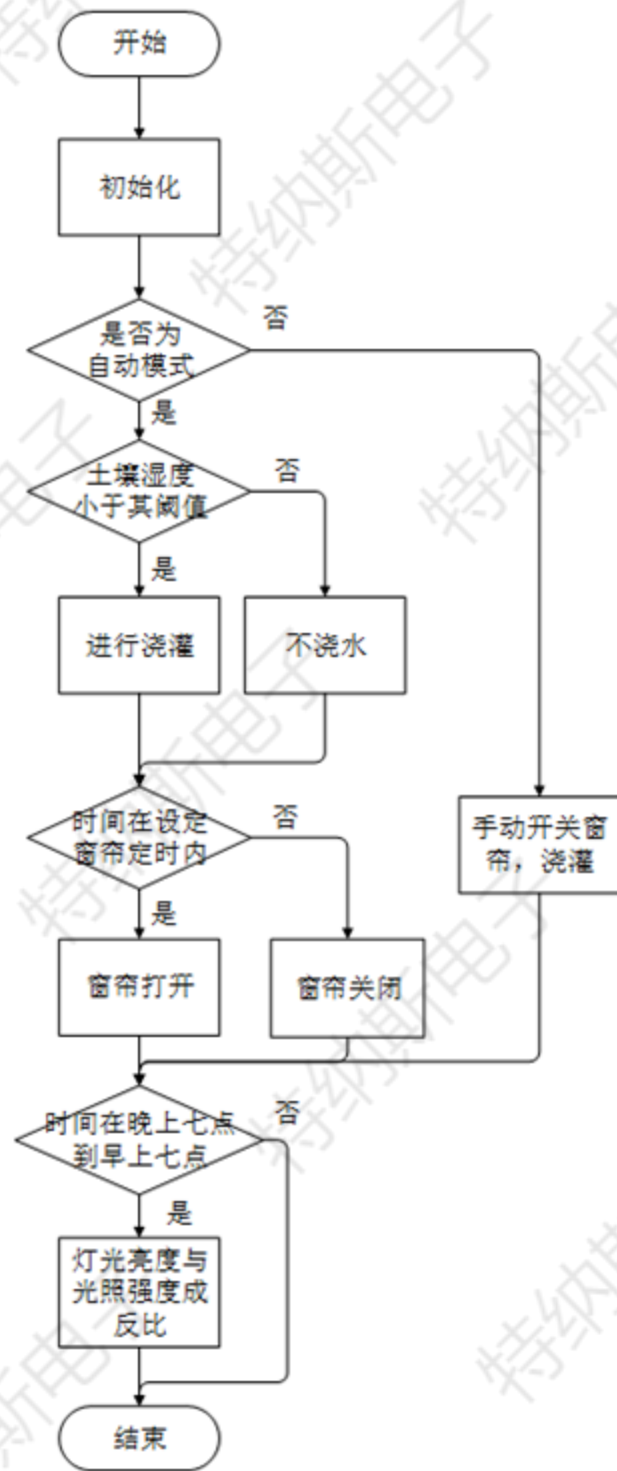
开发软件

- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件

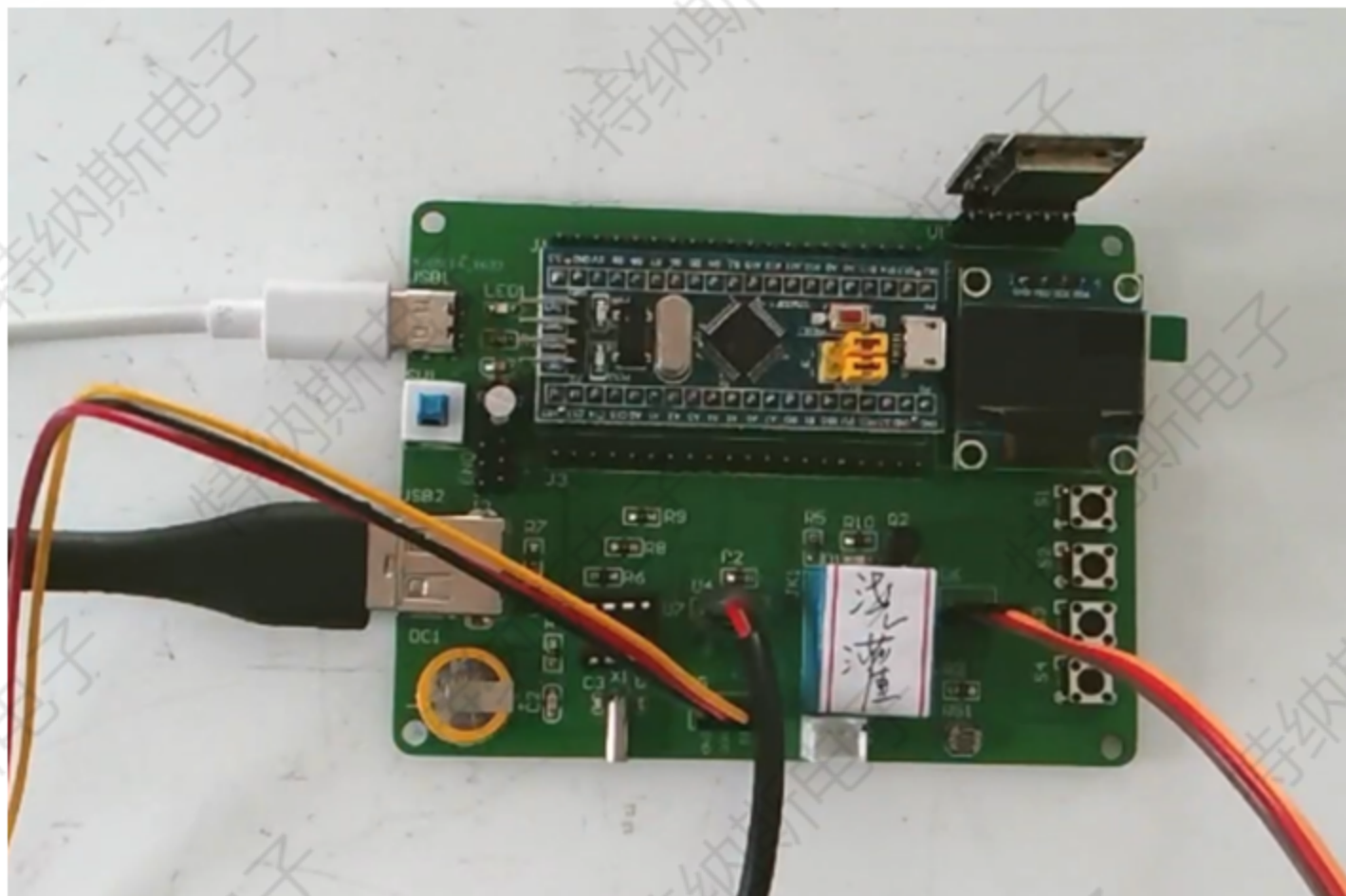


流程图简要介绍

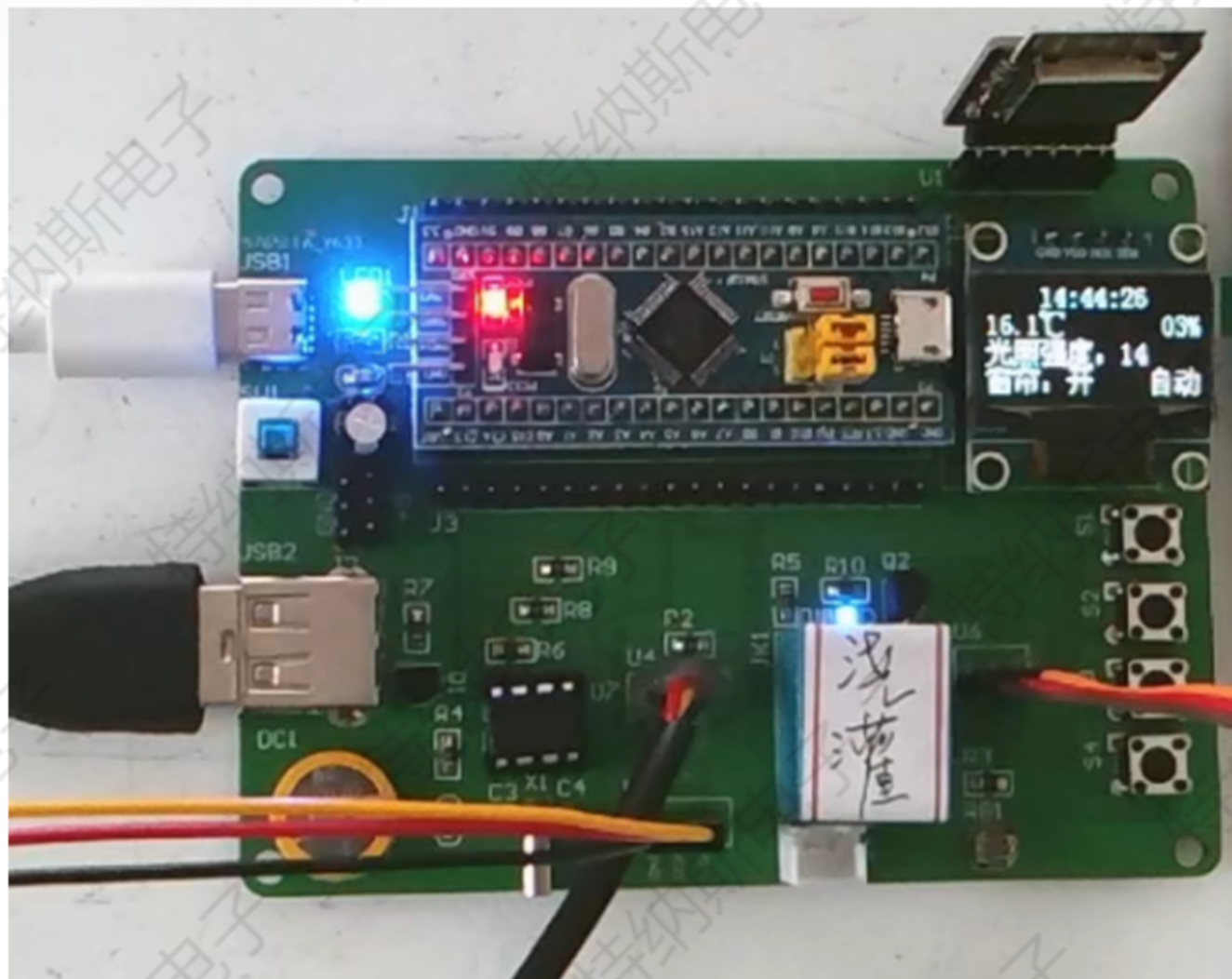
本设计的流程图简述为：系统上电后初始化STM32单片机及各传感器模块，包括土壤湿度传感器、温度传感器、光敏电阻等，然后通过OLED12864显示当前环境参数。用户可通过手机APP查看数据并发送控制指令，STM32接收指令后控制继电器、舵机和LED灯等设备，实现浇灌、窗帘开关和灯光调节等功能，形成闭环的智能养护系统。



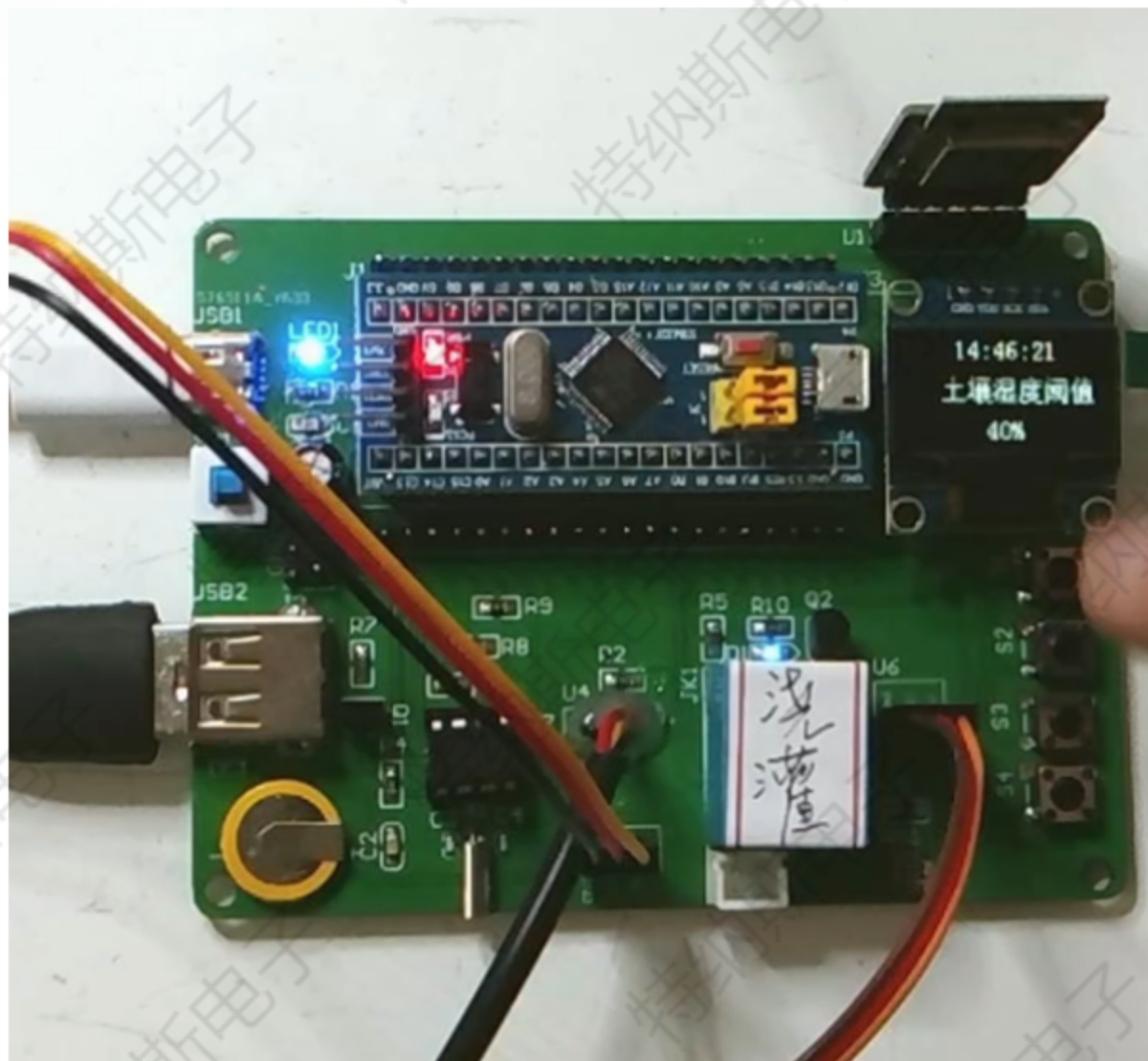
电路焊接总图



绿植养护控制管理系统实物图



设置阈值实物图



WIFI测试实物图



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



展望

本设计成功研发了一套基于STM32单片机的绿植养护控制管理系统，实现了土壤温湿度监测、智能浇灌、窗帘与灯光控制等功能，提高了绿植养护的智能化和自动化水平。未来，我们将继续优化系统性能，探索更多智能化功能，如植物生长周期管理、病虫害预警等，同时加强系统的稳定性和用户体验，推动绿植养护智能化技术的广泛应用。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯