

T e n a s

基于物联网的温室玫瑰种植系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于STM32的温室玫瑰种植系统，主要实现以下功能：

可通过氮磷钾传感器检测土壤温湿度、氮磷钾含量、PH值

可通过二氧化碳传感器检测当前二氧化碳含量

可通过光照传感器检测当前光照强度值

可通过显示屏显示当前数据

可通过按键设置各项阈值，超出阈值报警

可通过WIFI模块将数据上传至云平台

电源：12V

传感器：氮磷钾传感器（GHHB-010-485）、二氧化碳传感器（KQ2801）、光敏电阻（5528）

显示屏：OLED12864

单片机：STM32F103C8T6

执行器：加热片（N-Mos驱动）、水泵（N-Mos驱动）

人机交互：独立按键

通信模块：4G模块（ML307R）

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

温室玫瑰种植作为现代花卉产业的重要组成部分，对生长环境的要求极为严格。本设计基于STM32开发了一套温室玫瑰种植系统，通过集成多种传感器和智能控制模块，实时监测土壤环境参数，自动调节生长条件，旨在提高玫瑰花的品质和产量，同时降低人工管理成本，促进花卉产业的可持续发展。

01



国内外研究现状

全世界范围内，温室玫瑰种植系统的研究正不断深入。研究者们致力于通过智能化技术提高种植效率与玫瑰花品质，监测并调节环境参数，推动温室种植向更自动化、集成化方向发展。



国内研究

国内研究主要聚焦于智能化控制、环境参数监测与调节以及提高玫瑰花品质等方面，致力于开发出更加精准、高效的种植系统

国外研究

国外研究则更注重系统的集成化、自动化和远程监控，通过引入先进技术和算法，不断提升种植系统的智能化水平和生产效率

设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于STM32开发一套温室玫瑰种植系统，集成氮磷钾传感器、二氧化碳传感器、光照传感器等，实时监测土壤温湿度、氮磷钾含量、PH值、二氧化碳浓度及光照强度，通过OLED显示屏展示数据，支持按键设置阈值并报警，利用WIFI模块将数据上传至云平台，实现远程监控与智能调节。

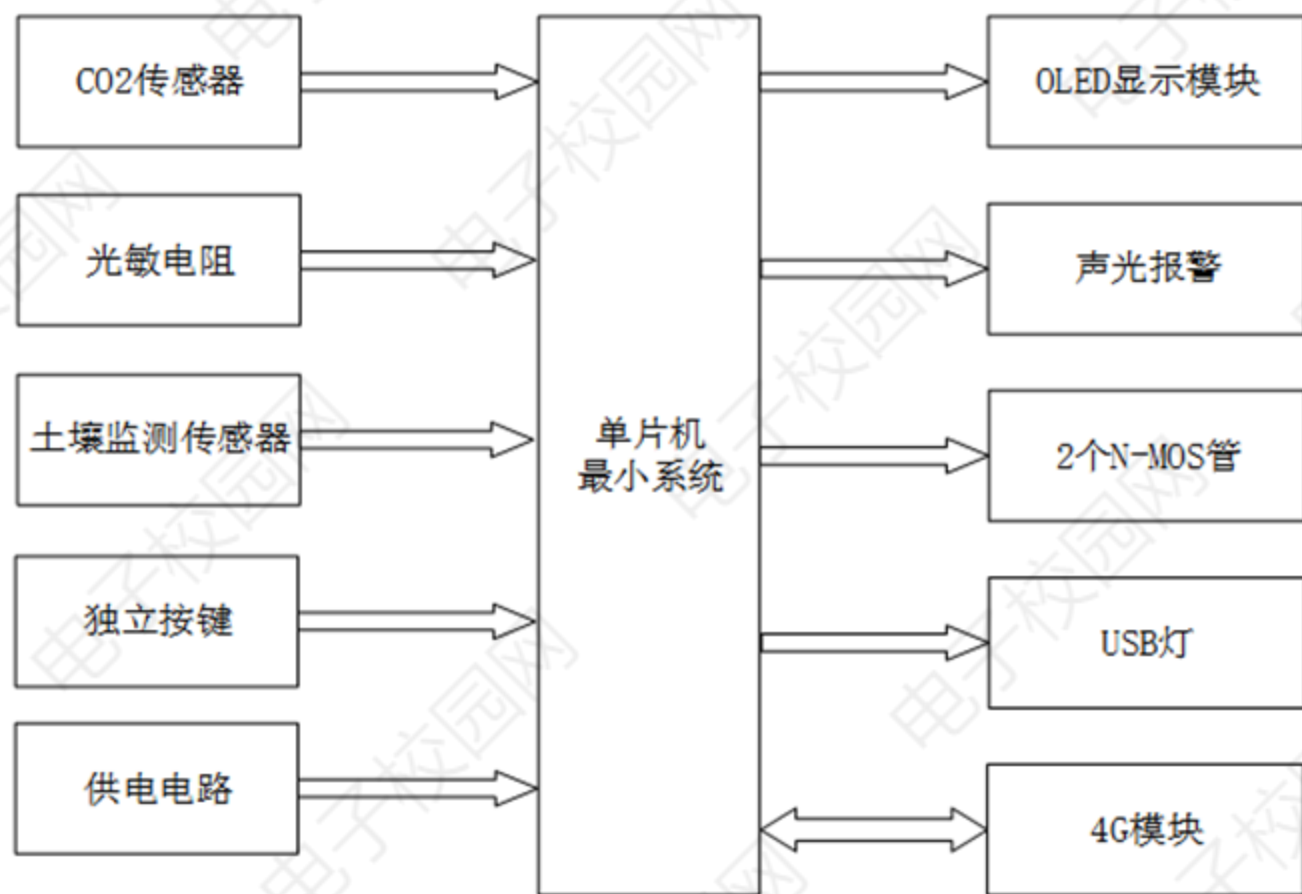




系统设计以及电路

02

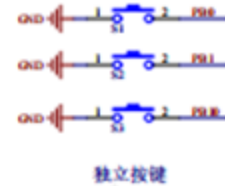
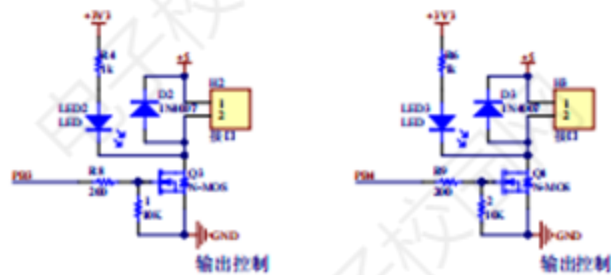
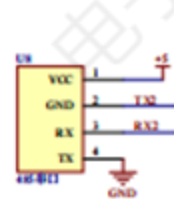
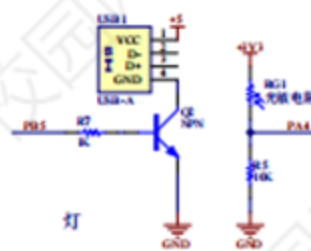
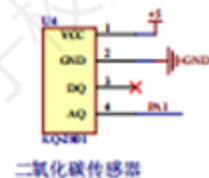
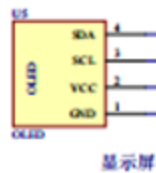
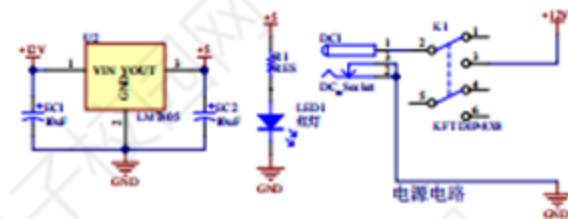
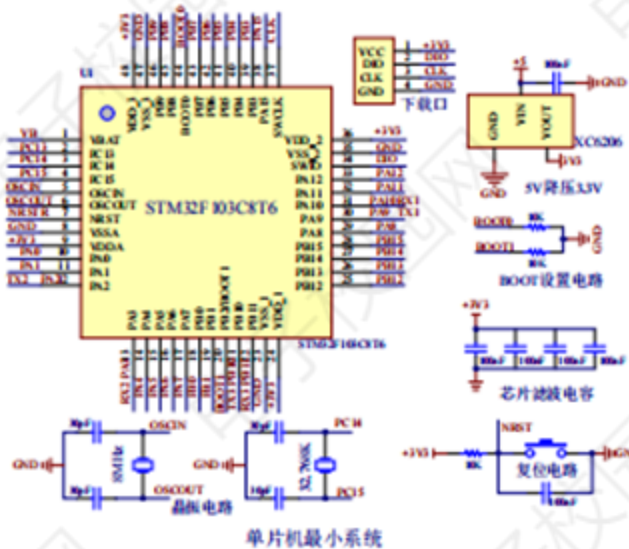
系统设计思路



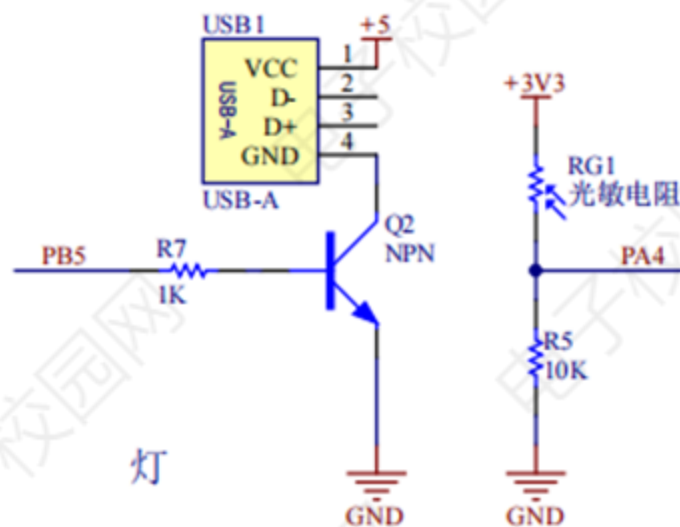
输入：CO2传感器、光敏电阻、土壤监测传感器、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、声光报警、2个N-MOS管、USB灯、4G模块等

总体电路图

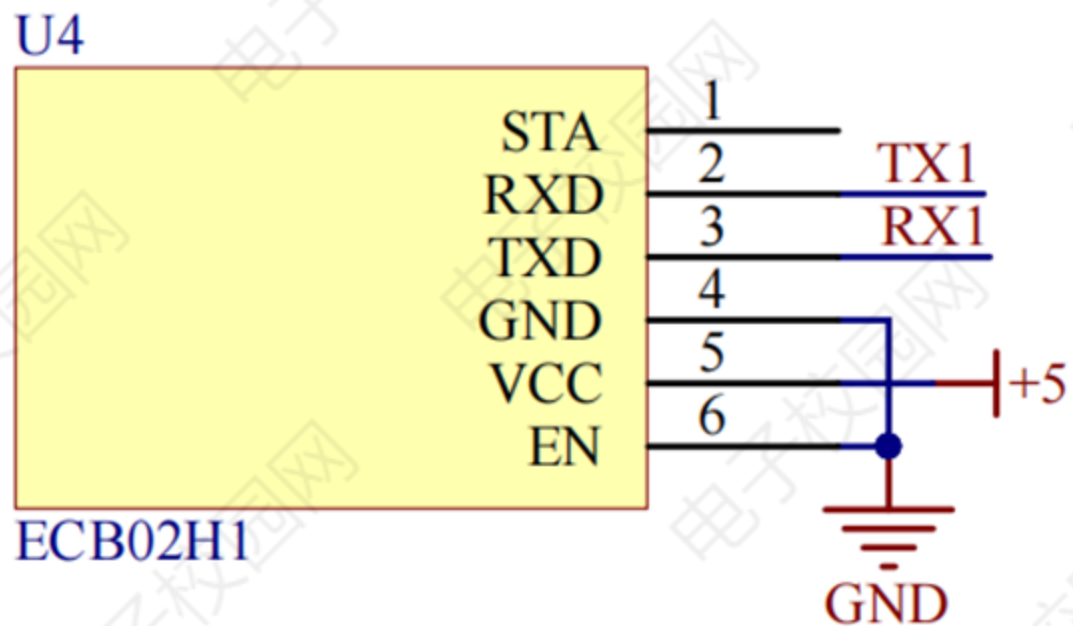


USB灯模块分析



在基于物联网的温室玫瑰种植系统中，USB灯作为一项重要的辅助设备，其主要功能是提供光源支持。通过USB接口供电，USB灯可以发出适宜植物生长的光照，弥补自然光照不足的情况，确保温室玫瑰在光照不足的环境中依然能够正常生长。同时，USB灯还具备节能、环保、易于安装和携带等优点。

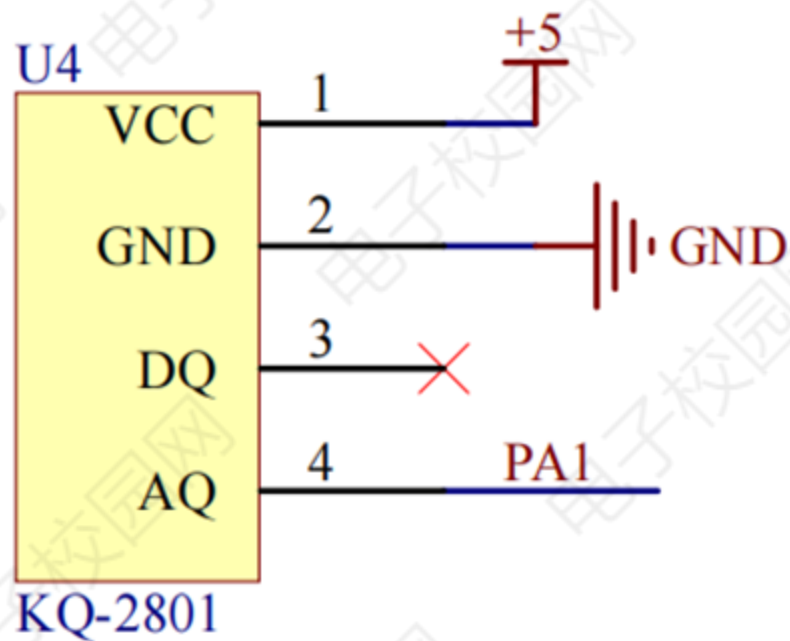
蓝牙模块的分析



蓝牙模块

在基于单片机的全自动洗衣机控制系统中，ECB02H1作为一种高性能的电机驱动模块，发挥着至关重要的作用。它能够精确控制洗衣机电机的正反转和转速，从而确保洗衣机在不同洗涤模式下的稳定运行。ECB02H1模块与单片机紧密配合，接收来自单片机的控制信号，并实现对电机的高效驱动，提升了洗衣机的整体性能和洗涤效果。

二氧化碳传感器的分析



二氧化碳传感器

在基于物联网的温室玫瑰种植系统中，二氧化碳传感器扮演着至关重要的角色。它能够实时监测温室内的二氧化碳浓度，并将数据传输至系统中心进行分析。二氧化碳是植物进行光合作用的重要原料，其浓度的合理控制对玫瑰的生长至关重要。传感器能够确保二氧化碳浓度保持在适宜范围内，从而促进玫瑰的健康生长，提高产量和品质。



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



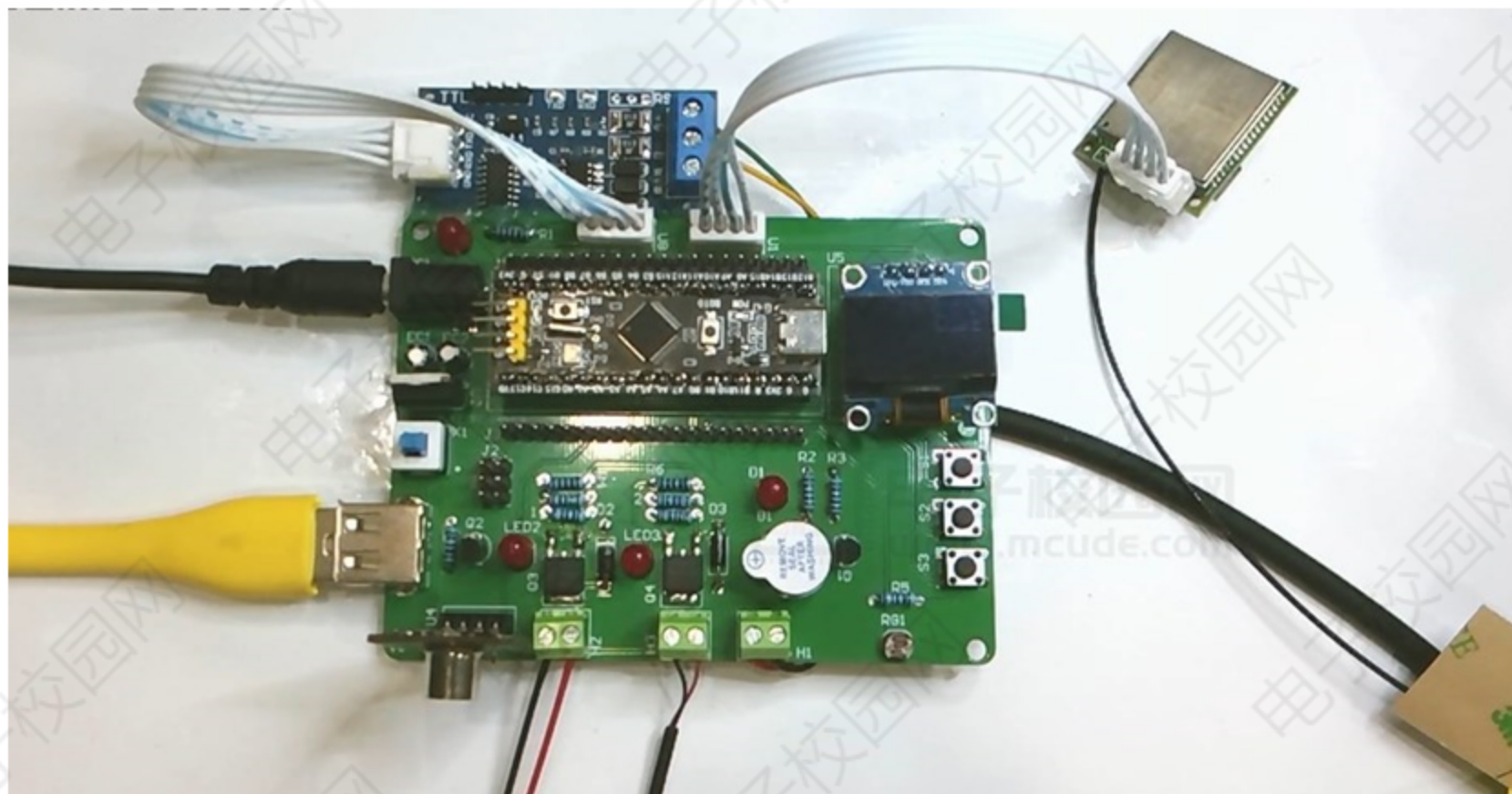
流程图简要介绍

基于物联网的温室玫瑰种植系统流程图从系统启动开始，传感器采集土壤温湿度、氮磷钾含量、PH值、二氧化碳浓度及光照强度等数据，通过STM32单片机处理后在OLED显示屏展示。用户可以通过按键设置各项阈值，超出时触发报警。同时，系统通过WIFI模块将数据上传至云平台，实现远程监控。

Main 函数



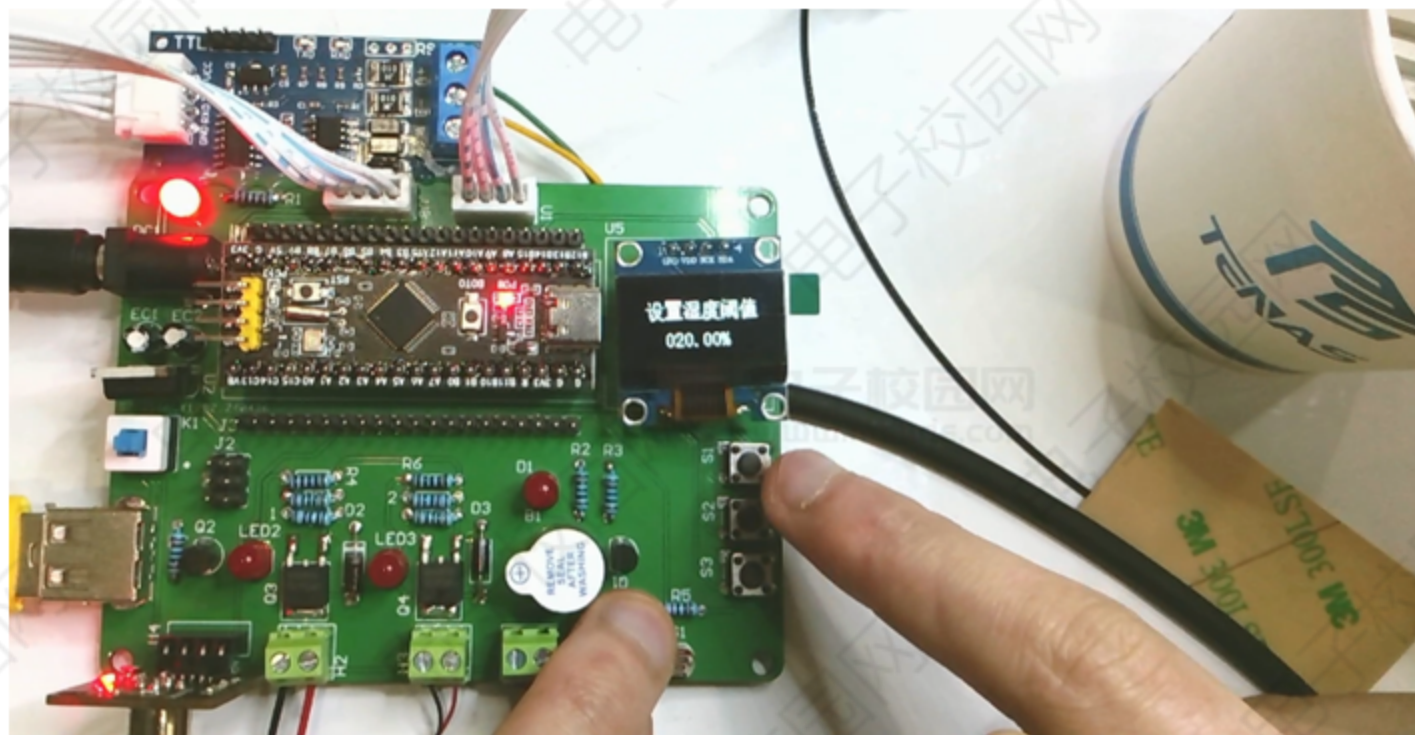
总体实物构成图



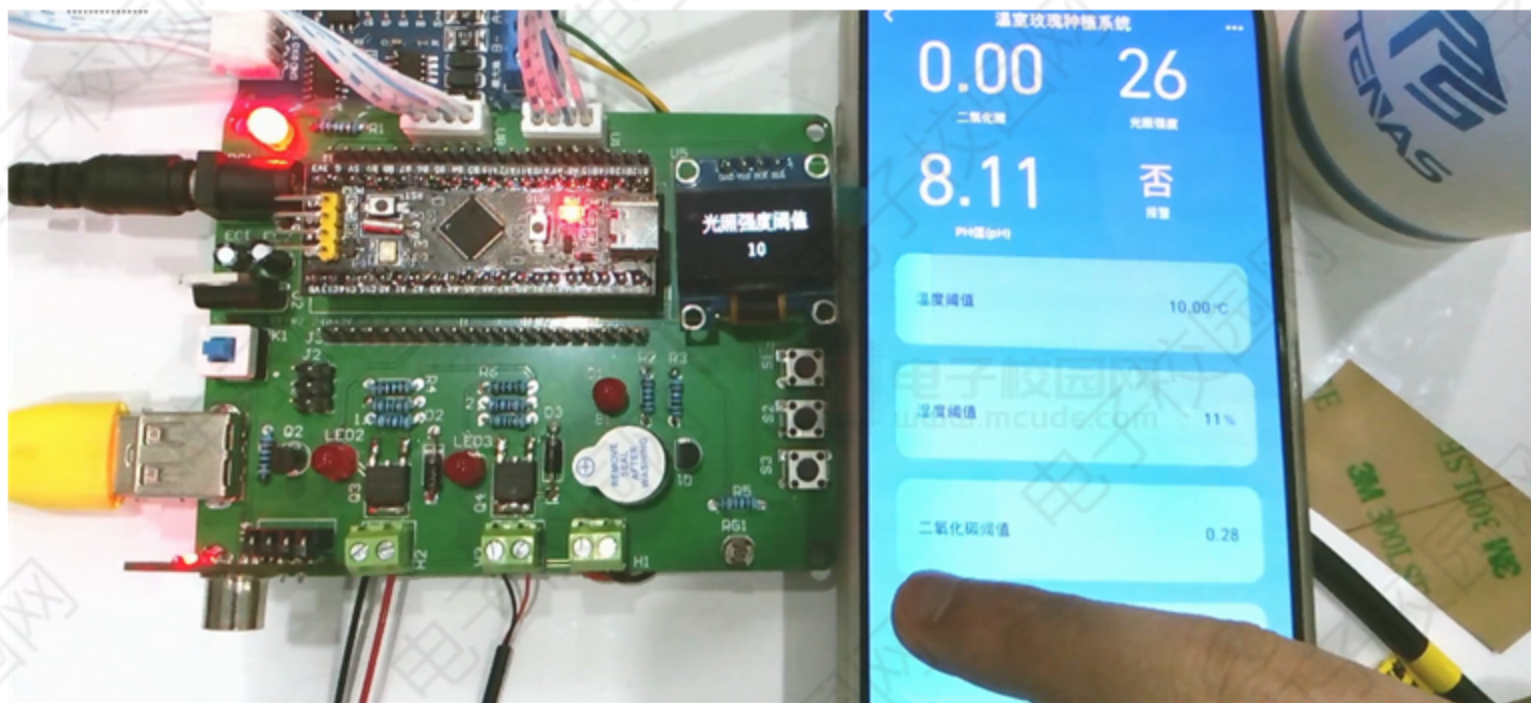
信息显示图



阈值设置测试图



云智能APP测试图

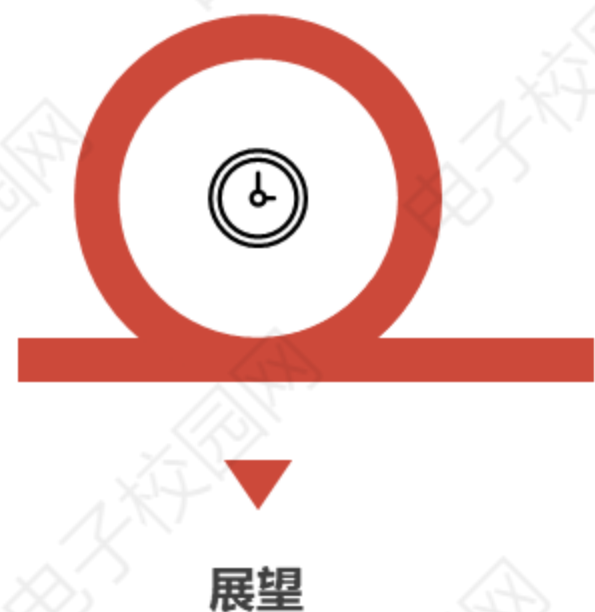


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

本设计成功基于物联网技术开发了温室玫瑰种植系统，实现了环境参数的实时监测、智能调节与远程监控，显著提升了玫瑰种植的效率与品质。未来，我们将继续优化系统算法，提高监测精度与响应速度，并探索更多智能化功能，如AI辅助决策、自动化灌溉等，以推动温室种植向更高水平发展。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯