

T e n a s

基于物联网的智能鱼缸设计

答辩人：电子校园网



本设计是基于物联网的智能鱼缸设计，主要实现以下功能：

- 1, 通过OLED显示温度、光照强度和浑浊度；
- 2, 通过DS18B20检测温度，温度不在阈值内时，通过继电器模拟温度控制；
- 3, 通过光敏电阻检测出光照强度，光照强度过小时，USB灯自动打开；
- 4, 检测浑浊度，当浑浊度过高时，自动换水；
- 5, 通过WIFI连接手机，将检测到的数据发送给手机，且可通过手机设置喂食时间和供氧时间；
- 6, 通过舵机模拟喂食；

标签：STM32、温度检测、WIFI、舵机、浑浊度

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

随着物联网技术的发展，智能家居产品日益丰富。本设计基于STM32平台，旨在打造智能鱼缸系统，实现温度、光照、浑浊度等多维度监控与智能调节，提高鱼缸管理效率，确保鱼类健康成长。通过WIFI连接手机，用户可远程监控鱼缸状态并设置喂食、供氧时间，为宠物鱼提供更加科学、智能的养护环境。

01



国内外研究现状

在国内外，智能鱼缸系统的研究持续深化，技术日益成熟。智能鱼缸已具备温度、光照、浑浊度监测及智能控制等功能，广泛应用于家庭及公共场所，提高了鱼缸养护效率，为用户带来智能化、个性化的使用体验，展现出广阔的发展前景。

国内研究

国内方面，随着物联网技术的快速发展，智能鱼缸系统逐渐实现了温度、光照、浑浊度等多维度的实时监测与智能控制，为用户提供了便捷、高效的鱼缸管理体验。

国外研究

国外方面，智能鱼缸系统的技术更为成熟，已经广泛应用于家庭、公共场所等多个领域，不仅提高了鱼缸的养护效率，还为用户带来了更加智能化、个性化的使用体验。



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于物联网的智能鱼缸系统，该系统集成了温度检测、光照强度监测、浑浊度检测、智能控制、WIFI远程监控与手机APP交互等功能。通过STM32等微控制器，系统能实时监测鱼缸内的环境参数，并根据预设条件自动调节温度、光照和换水等操作，同时支持用户通过手机APP远程监控鱼缸状态并设置喂食、供氧时间。

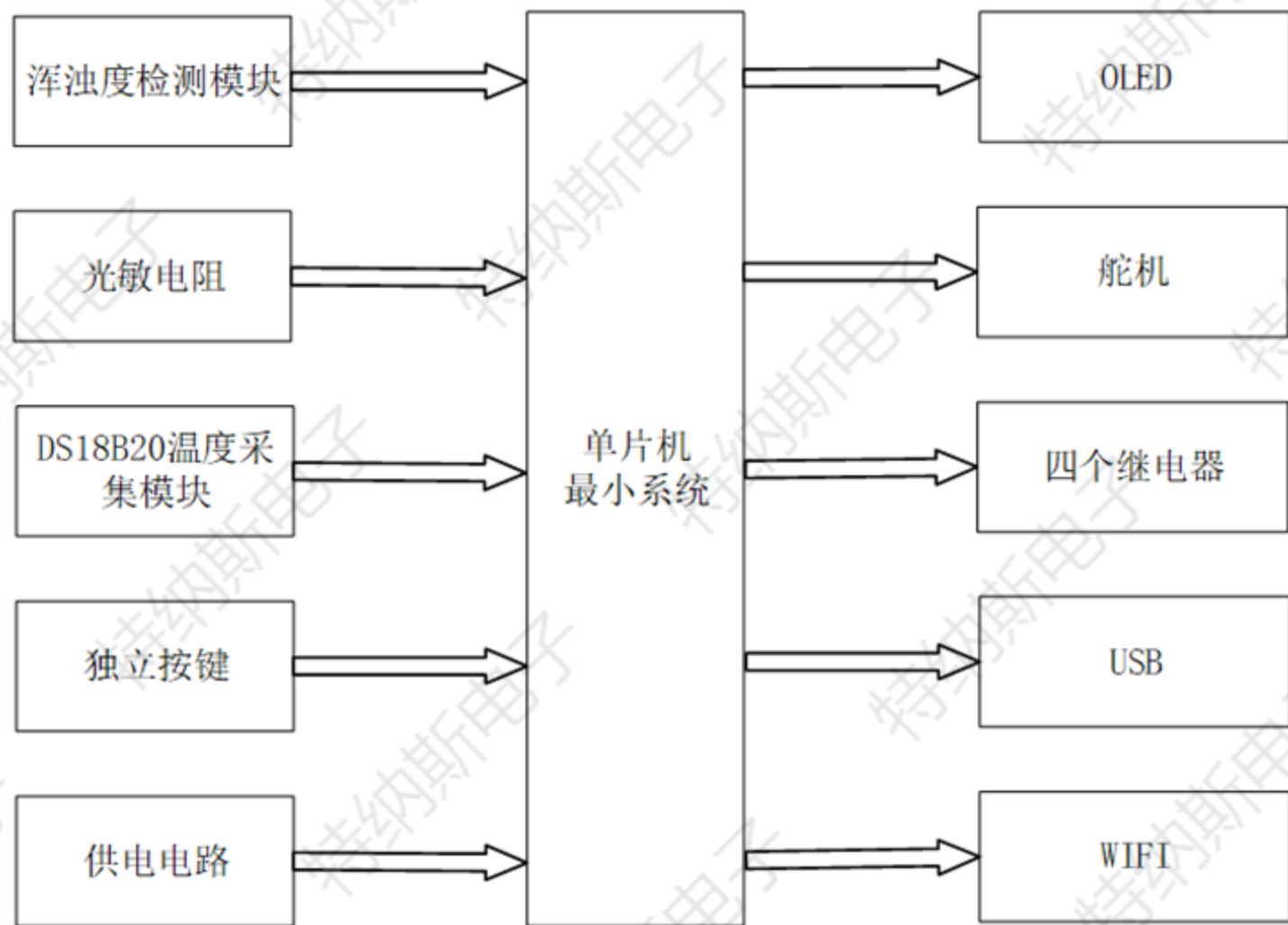




系统设计以及电路

02

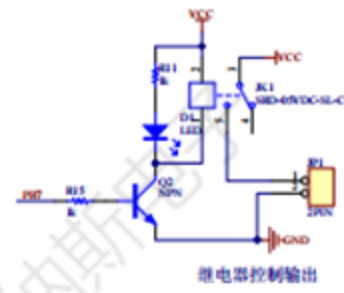
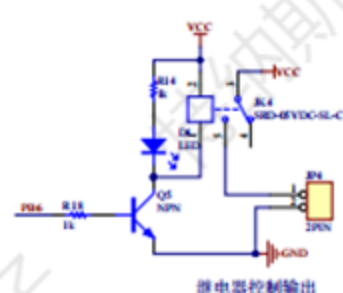
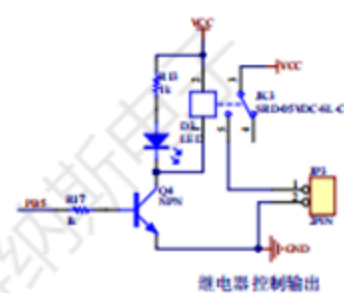
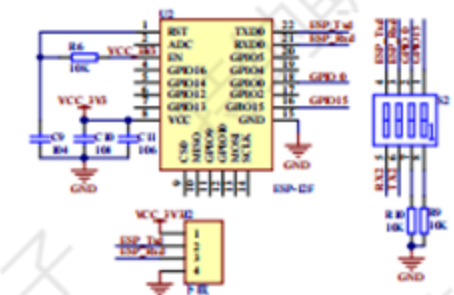
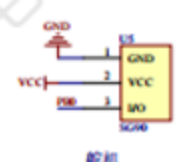
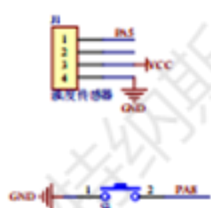
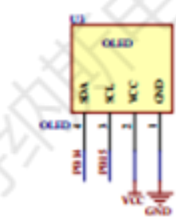
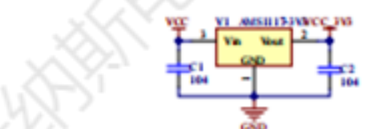
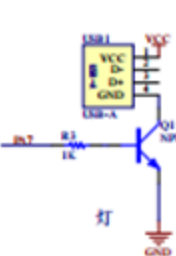
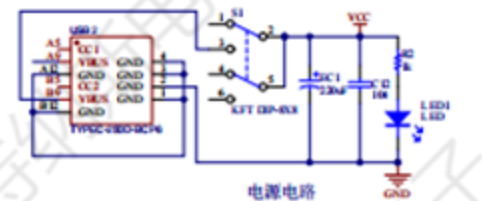
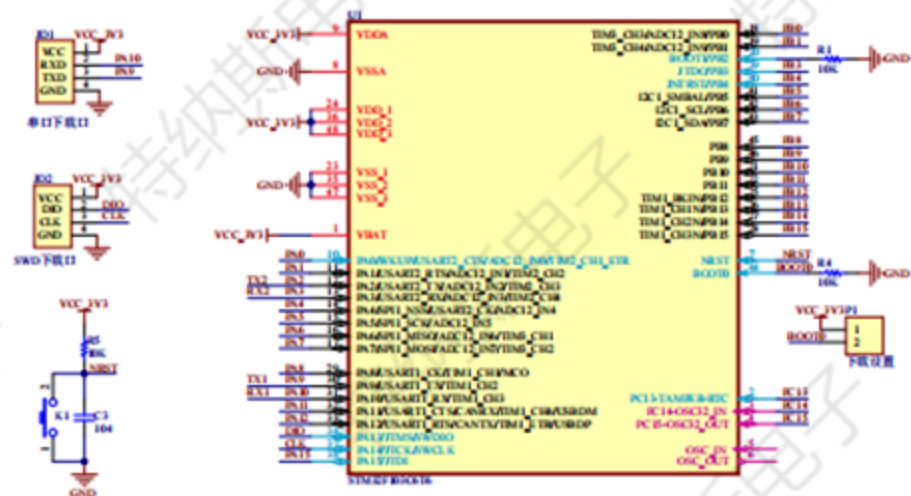
系统设计思路



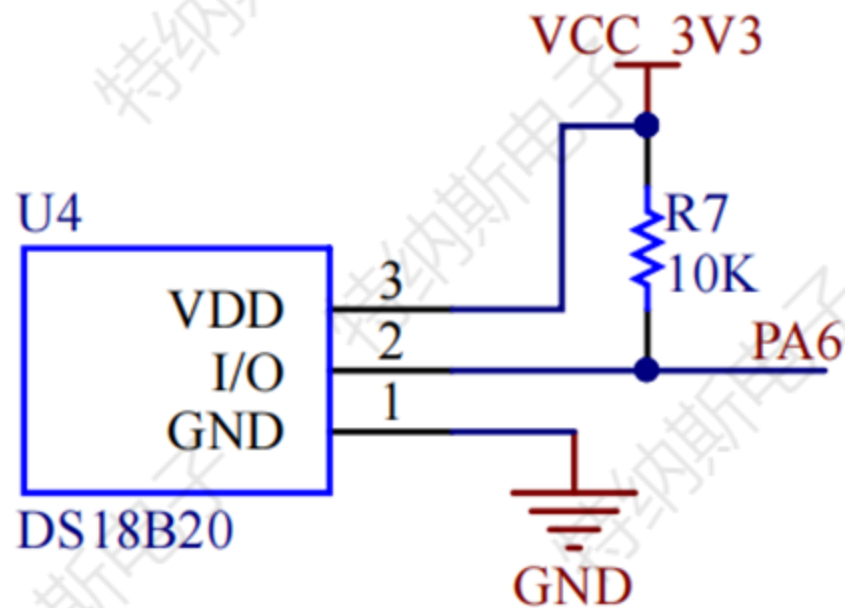
输入：浑浊度检测模块、光敏电阻、温度采集模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、舵机、四个继电器、USB、WIFI等

总体电路图



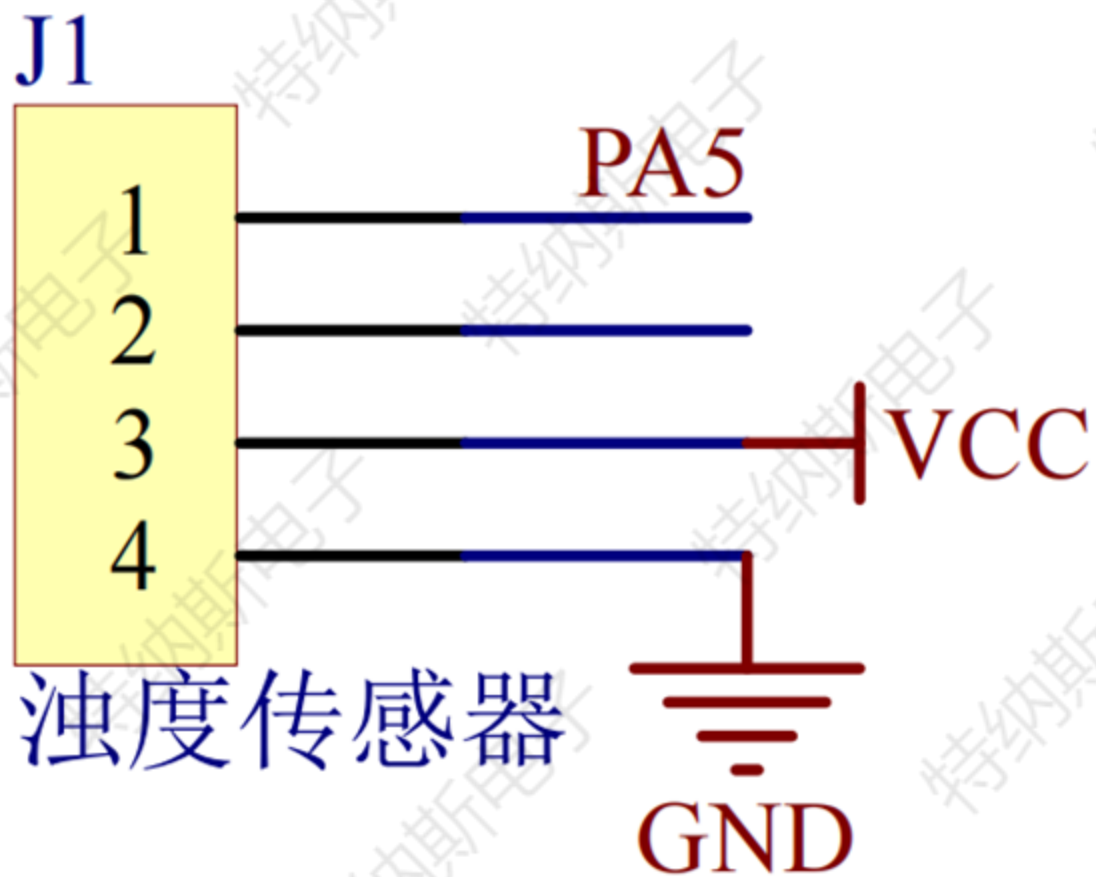
温度采集模块的分析



温度采集模块

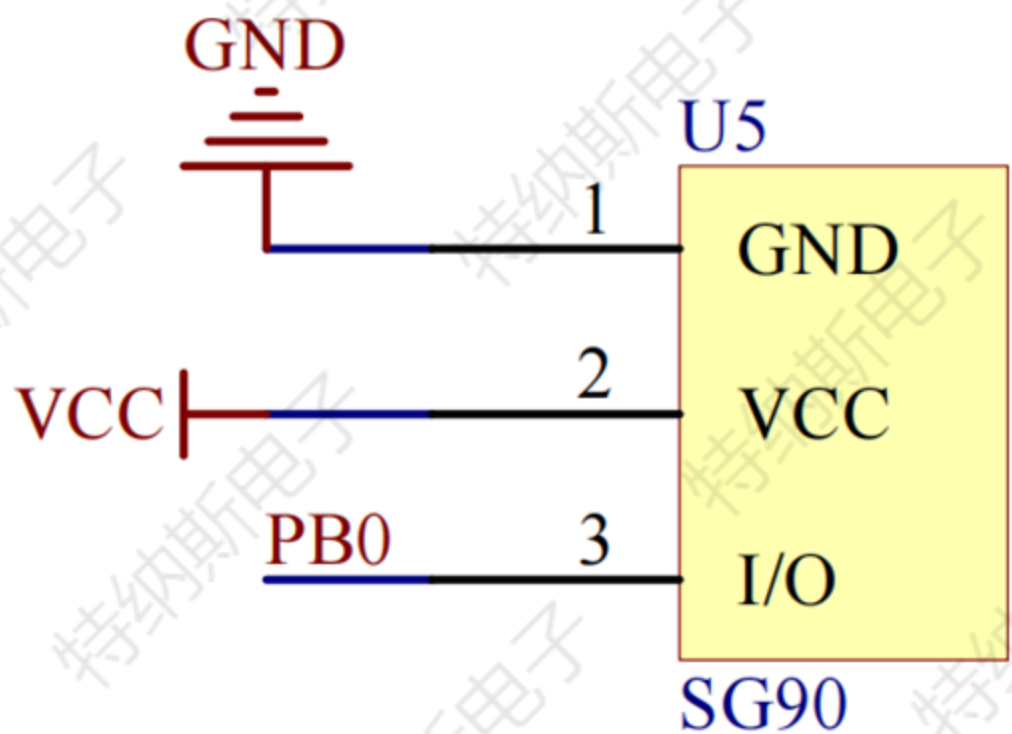
在基于物联网的智能鱼缸系统中，温度采集模块的功能至关重要。它主要负责实时监测鱼缸内的水温，确保水温处于适宜鱼类生长的范围内。通过高精度的温度传感器，如DS18B20，温度采集模块能够准确获取鱼缸内的水温数据，并将这些数据上传至系统的微控制器进行处理。当水温超出预设的安全范围时，系统会自动触发报警机制，并通过继电器等执行器模拟温度控制，如加热或冷却，以维持鱼缸内的水温稳定，从而保障鱼类的健康成长。

浑浊度传感器的分析



在基于物联网的智能鱼缸系统中，浑浊度传感器的功能主要是实时监测鱼缸内水质的浑浊程度。它利用光的散射原理，通过发射特定波长的光线并测量被水中悬浮物散射后的光线强度，从而精确计算出水的浑浊度。当浑浊度超过预设的安全阈值时，系统会自动触发换水机制，以保持鱼缸内水质的清澈，为鱼类提供一个健康、适宜的生存环境。

舵机模块的分析



舵机

在基于物联网的智能鱼缸系统中，舵机扮演着模拟喂食的关键角色。它根据系统预设的喂食时间或用户通过手机APP设置的喂食指令，精准控制喂食器的开启与关闭，实现定时、定量的自动喂食。舵机的精确控制不仅确保了鱼食的均匀分布，避免了因过度喂食或喂食不足而对鱼类造成的不利影响，还极大地提升了鱼缸管理的智能化水平，为用户提供了更加便捷、高效的鱼缸养护体验。



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

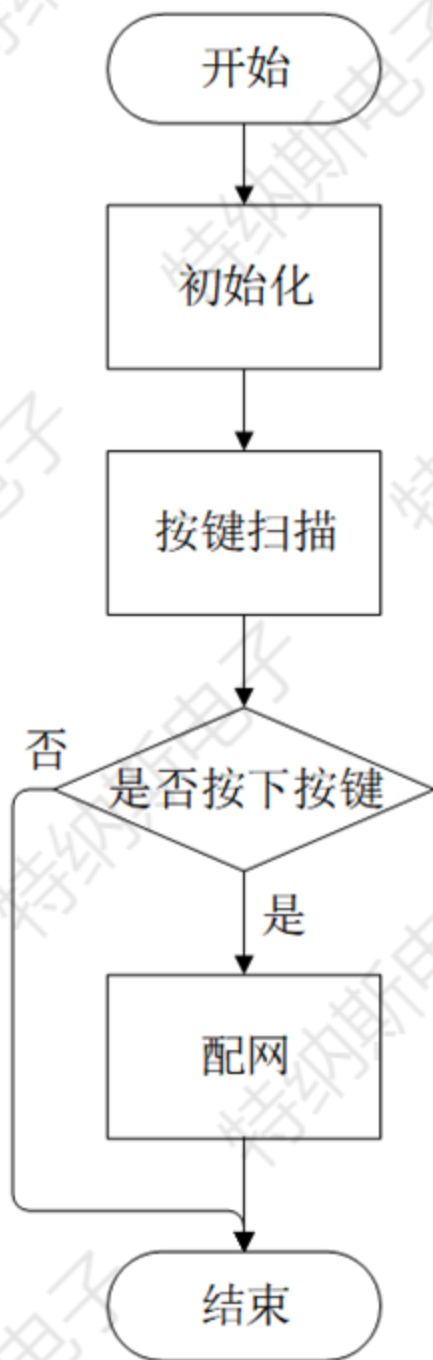
- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



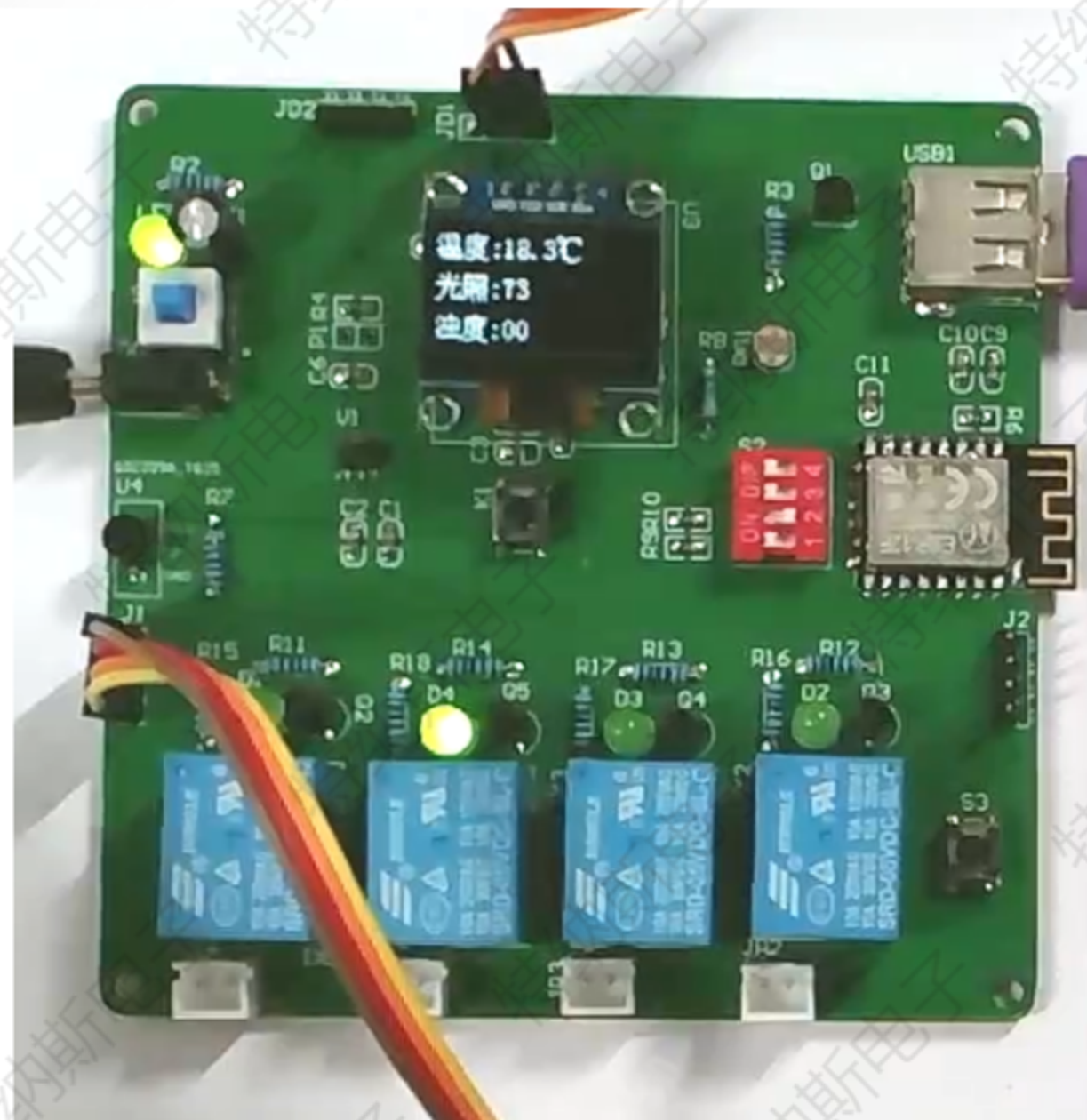
流程图简要介绍

智能鱼缸系统启动后，首先通过DS18B20、光敏电阻和浑浊度传感器分别监测鱼缸内的温度、光照强度和浑浊度。根据监测结果，系统判断是否需要温度调节、光照控制或换水操作。同时，系统通过WIFI模块将实时数据发送至手机APP，用户可通过APP查看鱼缸状态并设置喂食、供氧时间。整个流程实现了鱼缸环境的智能监测与调控。

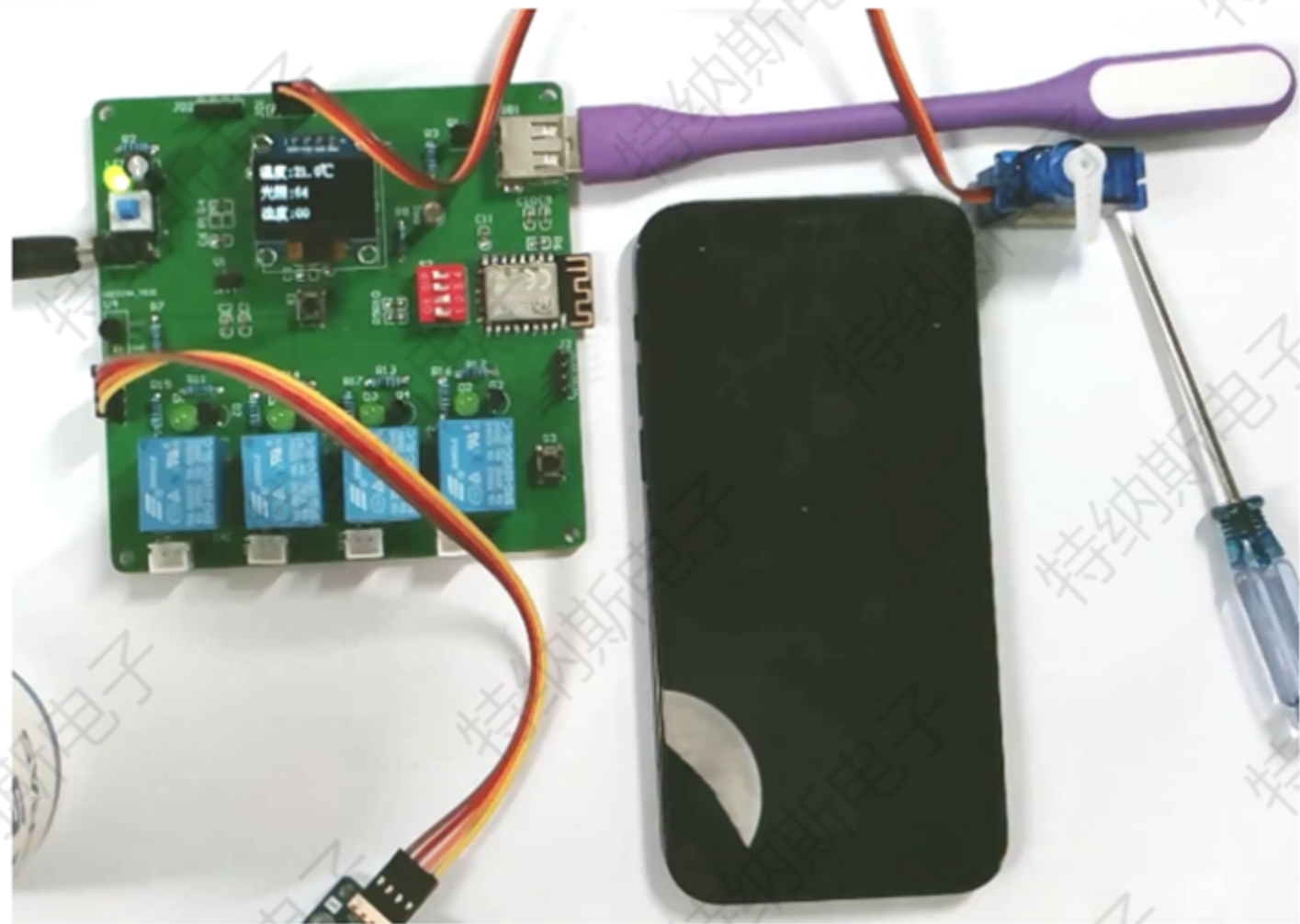
Main 函数



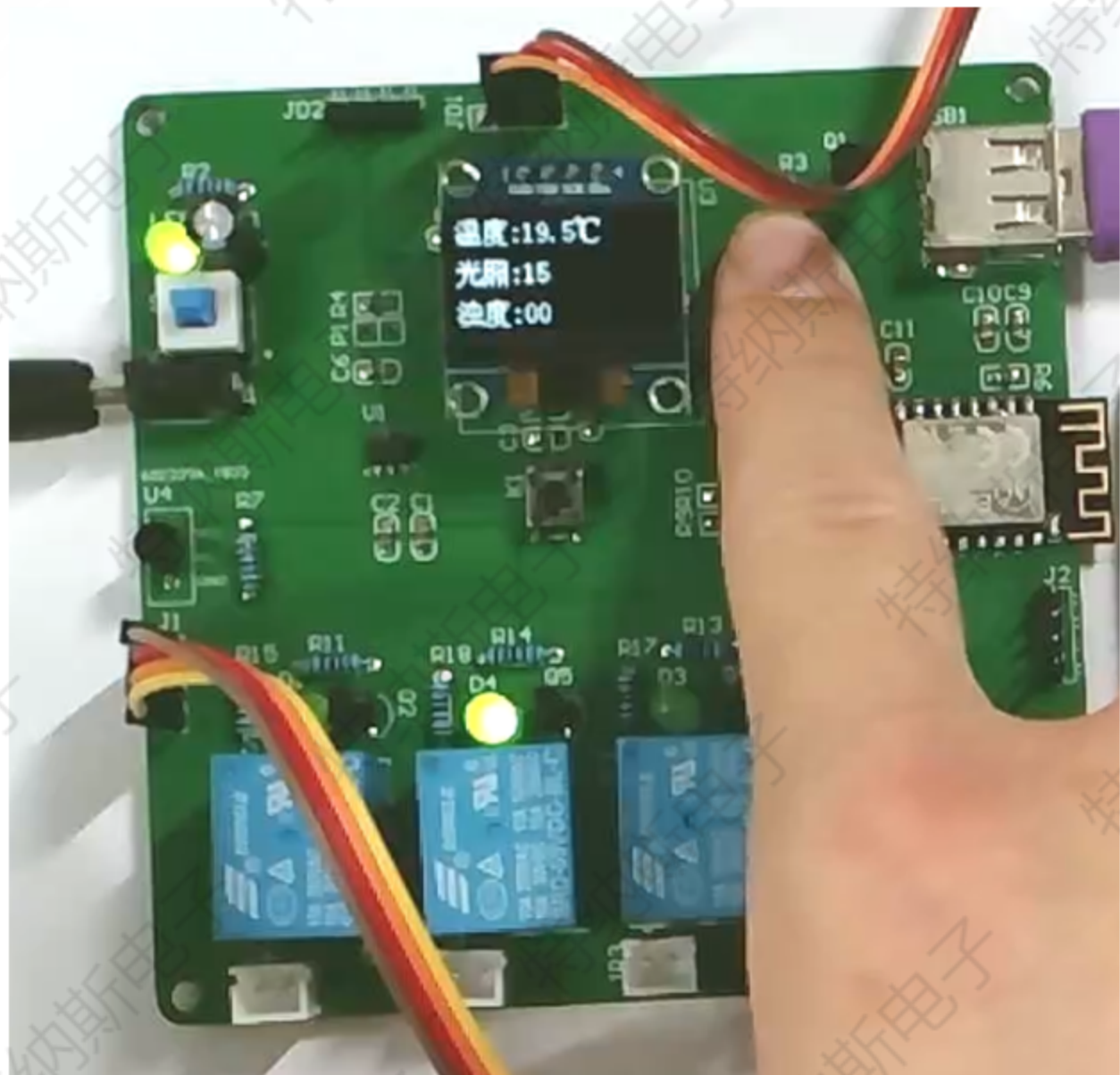
电路焊接总图



信息显示图



光照测试实物图



WIFI测试实物图

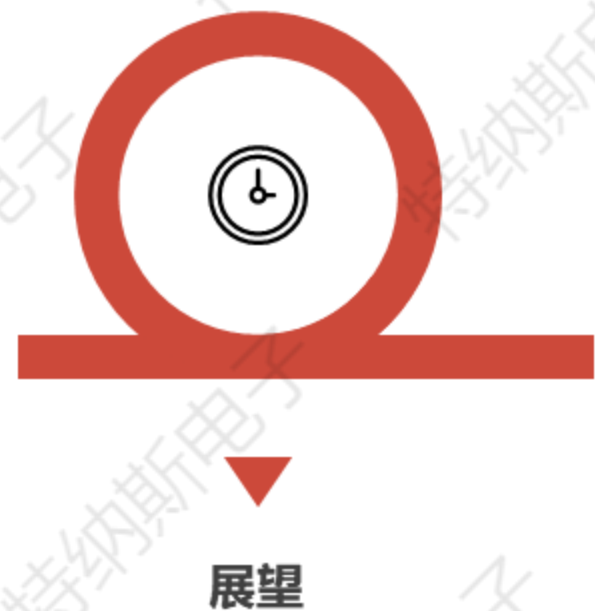


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

本设计成功研发了基于物联网的智能鱼缸系统，实现了温度、光照、浑浊度的实时监测与智能控制，以及WIFI远程监控和手机APP交互等功能，为鱼缸管理提供了便捷、高效的解决方案。未来，我们将继续优化系统性能，探索更多智能化功能，如加入AI算法提高环境参数预测准确性，或集成更多传感器实现更全面的鱼缸环境监测。同时，加强系统的稳定性和易用性，为用户提供更加智能、个性化的鱼缸养护体验。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯