

T e n a s

# 基于物联网的智能饮水机系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于物联网的智能饮水机系统，主要实现以下功能：

- 1, OLED显示水位、温度和温度阈值；
- 2, 可通过按键控制按键是否锁定、是否出水、是否加热和设置温度阈值；
- 3, 当水位过低时，自动停止加热，过热保护防干烧；
- 4, 当温度过高时，蜂鸣器进行报警；
- 5, 通过WIFI将数据发送给手机，也可用手机远程控制是否锁定键盘、是否加热和设置温度阈值；

标签：STM32、OLED、WIFI、温度传感器

题目扩展：智能水杯，智能热水器

# 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

本设计针对智能饮水机的需求，旨在通过STM32微控制器结合OLED显示、WIFI通信及温度传感器等技术，实现饮水机的智能化管理。其目的在于提升用户体验，确保饮水安全，同时通过远程监控功能增强设备的便捷性和安全性。该设计对于推动物联网技术在日常生活中的应用具有重要意义。

01





## 国内外研究现状

在国内外，智能饮水机研究现状呈现蓬勃发展趋势。技术创新不断，物联网、大数据、人工智能等技术被广泛应用于智能饮水机，提升了饮水机的智能化水平。市场规模持续扩大，特别是在亚洲市场，中国和印度等国的智能饮水机市场增长迅速，推动了全球智能饮水机行业的快速发展。

### 国内研究

国内方面，智能饮水机市场持续增长，技术不断创新，物联网、大数据和人工智能等技术的应用使饮水机能够实现更多智能化功能，如远程控制、水质监测等

### 国外研究

国内方面，智能饮水机市场持续增长，技术不断创新，物联网、大数据和人工智能等技术的应用使饮水机能够实现更多智能化功能，如远程控制、水质监测等



# 设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容集中在基于物联网技术的智能饮水机系统的开发上。这包括系统硬件的设计与实现，如STM32微控制器的应用、OLED显示屏的集成、WIFI通信模块的搭建以及温度传感器的选择等。同时，研究还涉及系统软件的开发，包括嵌入式程序的设计、用户界面的优化以及远程控制功能的实现等。



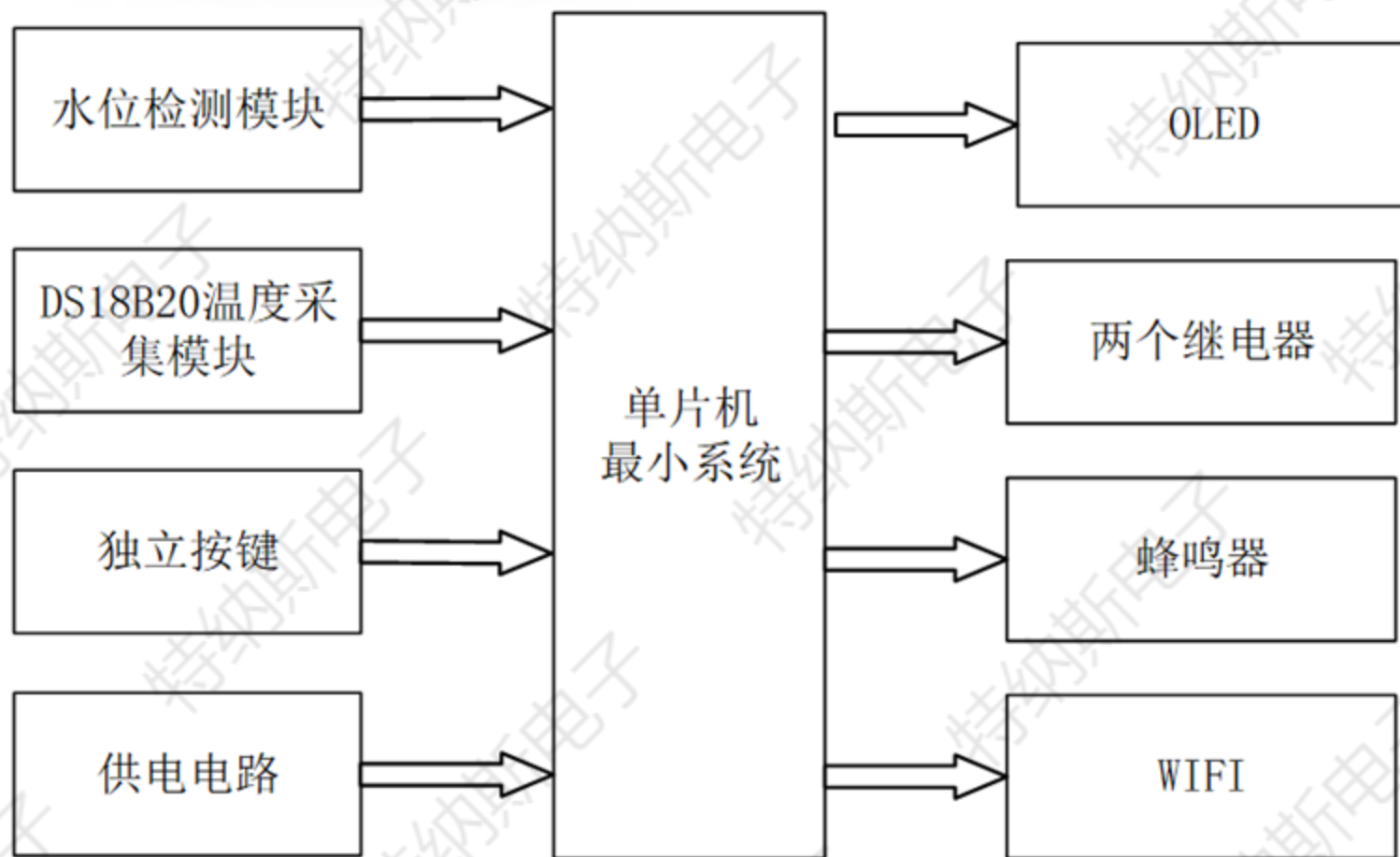


# 系统设计以及电路

# 02



## 系统设计思路

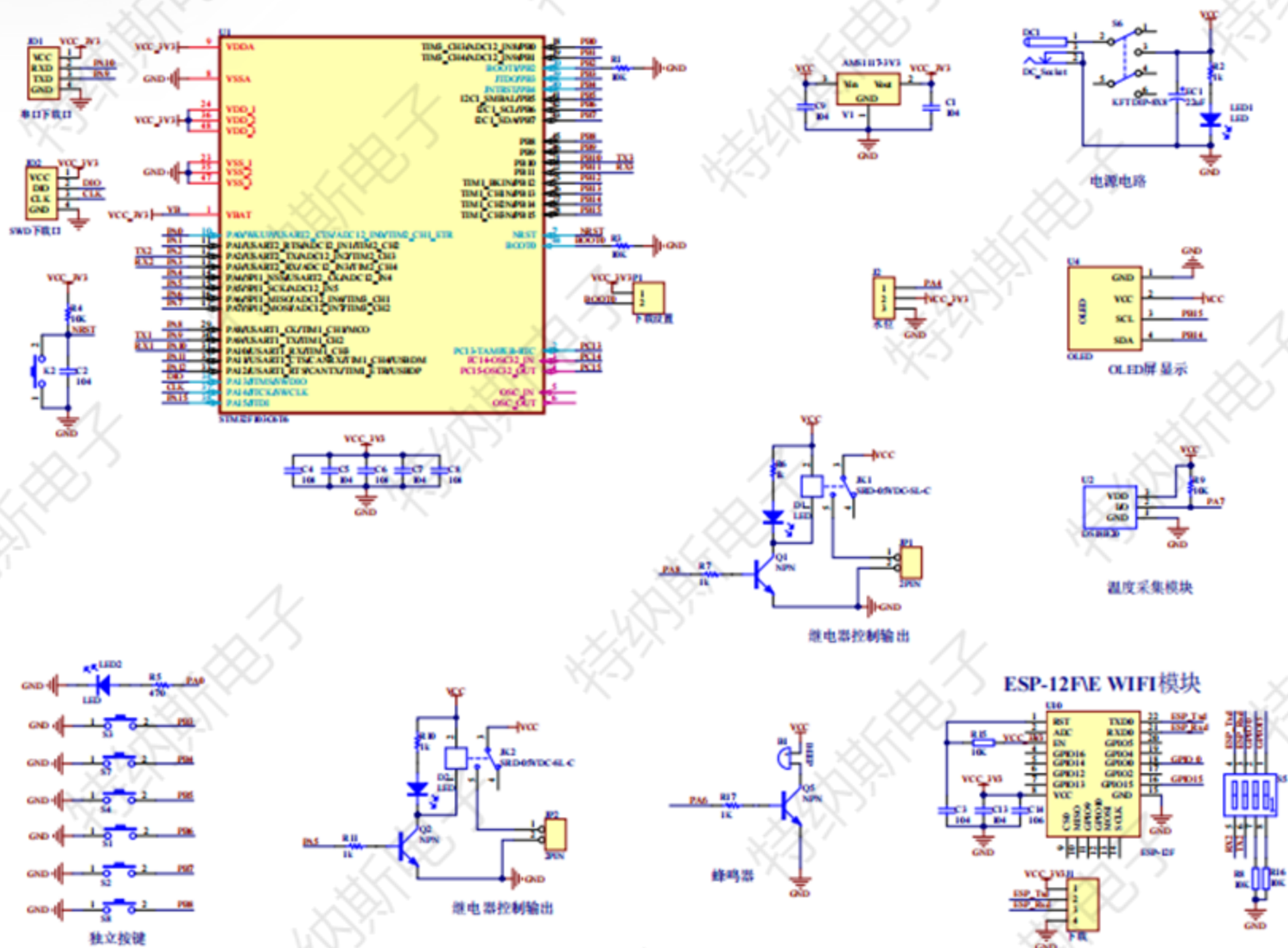


输入：水位检测模块、温度采集模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、两个继电器、蜂鸣器、WIFI等



# 总体电路图



串口下载口

SWD下载口

独立按键

独立按键

VCC\_3V3

继电器控制输出

继电器控制输出

蜂鸣器

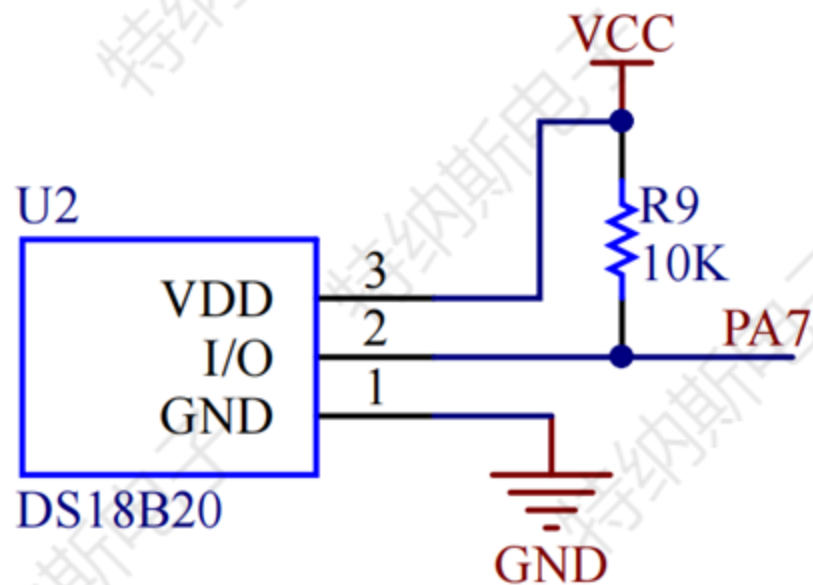
ESP-12FE WIFI模块

电源电路

OLED屏显示

温度采集模块

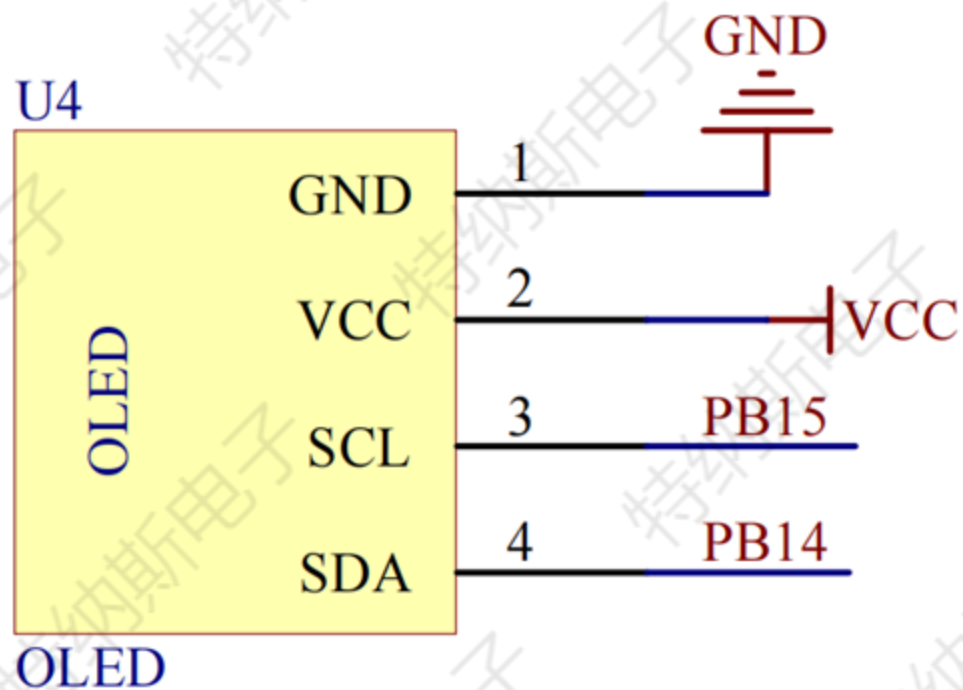
## 温度采集模块的分析



## 温度采集模块

温度采集模块在基于物联网的智能饮水机系统中扮演着至关重要的角色。它利用高精度温度传感器，实时监测饮水机内部水温，确保水温在设定的安全范围内。一旦水温异常，如超过预设的最高或最低温度阈值，温度采集模块将立即触发报警机制，通过蜂鸣器或LED指示灯提醒用户，并自动停止加热或制冷功能，有效防止因水温过高或过低引发的安全隐患，保障用户饮水安全及设备的稳定运行。

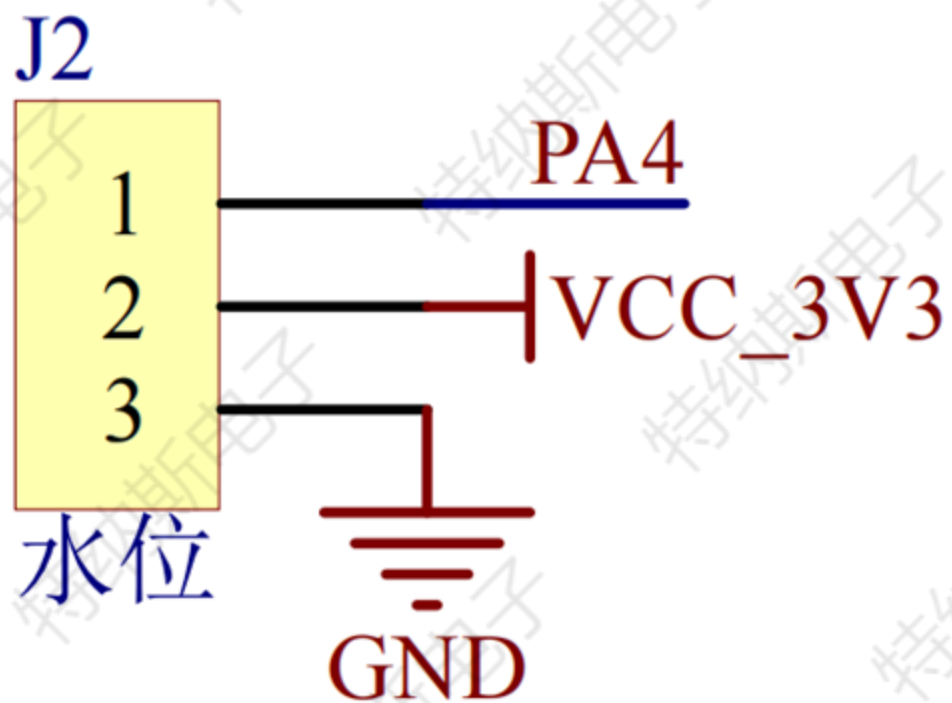
## 显示模块的分析



OLED屏显示

在基于物联网的智能饮水机系统中，显示模块的功能十分关键。它主要负责实时显示饮水机的工作状态，包括当前水温、水位、水质情况以及是否处于加热或锁定状态等。通过OLED等高清显示屏，用户可以直观地获取所需信息，从而便捷地控制饮水机。此外，显示模块还能提示报警信息，如水温过高或水质异常等，确保用户能迅速采取相应措施。

## 水位检测模块的分析



在基于物联网的智能饮水机系统中，水位检测模块的功能至关重要。它利用先进的水位传感器，实时监测饮水机内部水箱的水位变化，确保水箱水量充足，避免用户在使用过程中遭遇无水可用的尴尬情况。一旦水位过低，模块将自动触发报警机制，通过显示屏或手机APP提醒用户及时加水。同时，水位检测模块还能智能调节出水速度，确保饮水过程稳定流畅，提升用户体验。





# 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

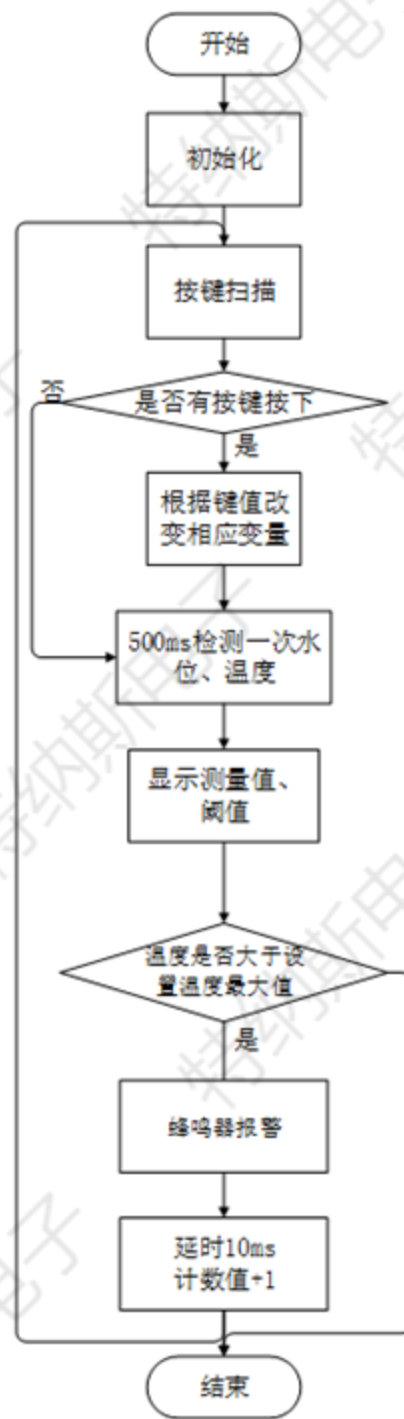
- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



## 流程图简要介绍

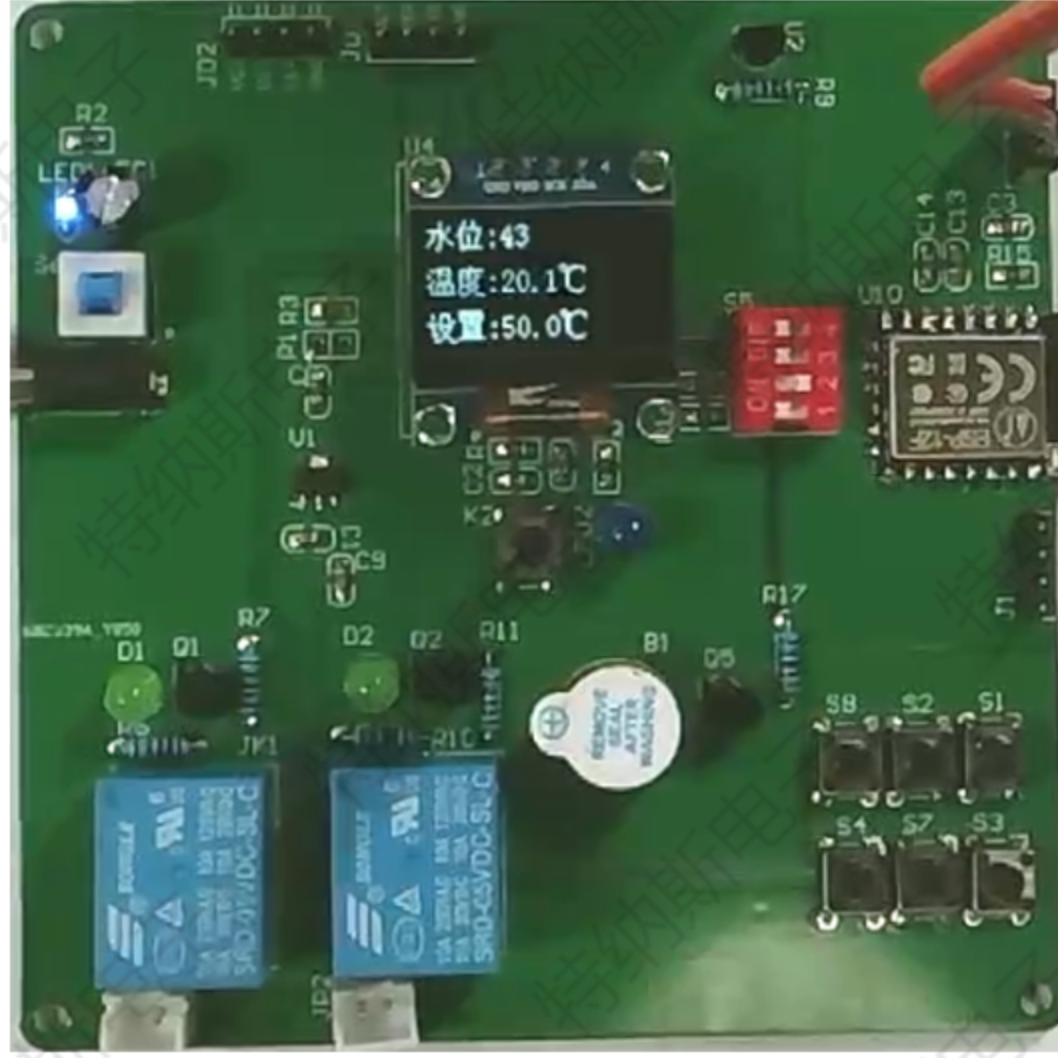
本设计研究的核心是开发一款基于物联网技术的智能饮水机系统。研究内容涵盖系统硬件与软件的全面设计与实现，包括STM32微控制器为核心的控制电路、OLED显示屏的人机交互界面、WIFI通信模块以实现远程监控、以及高精度的温度传感器等。同时，研究还致力于优化系统的各项功能，如水位、温度及温度阈值的实时监测与显示，以及按键锁定、出水控制、加热管理和过热保护等智能化操作。

Main 函数



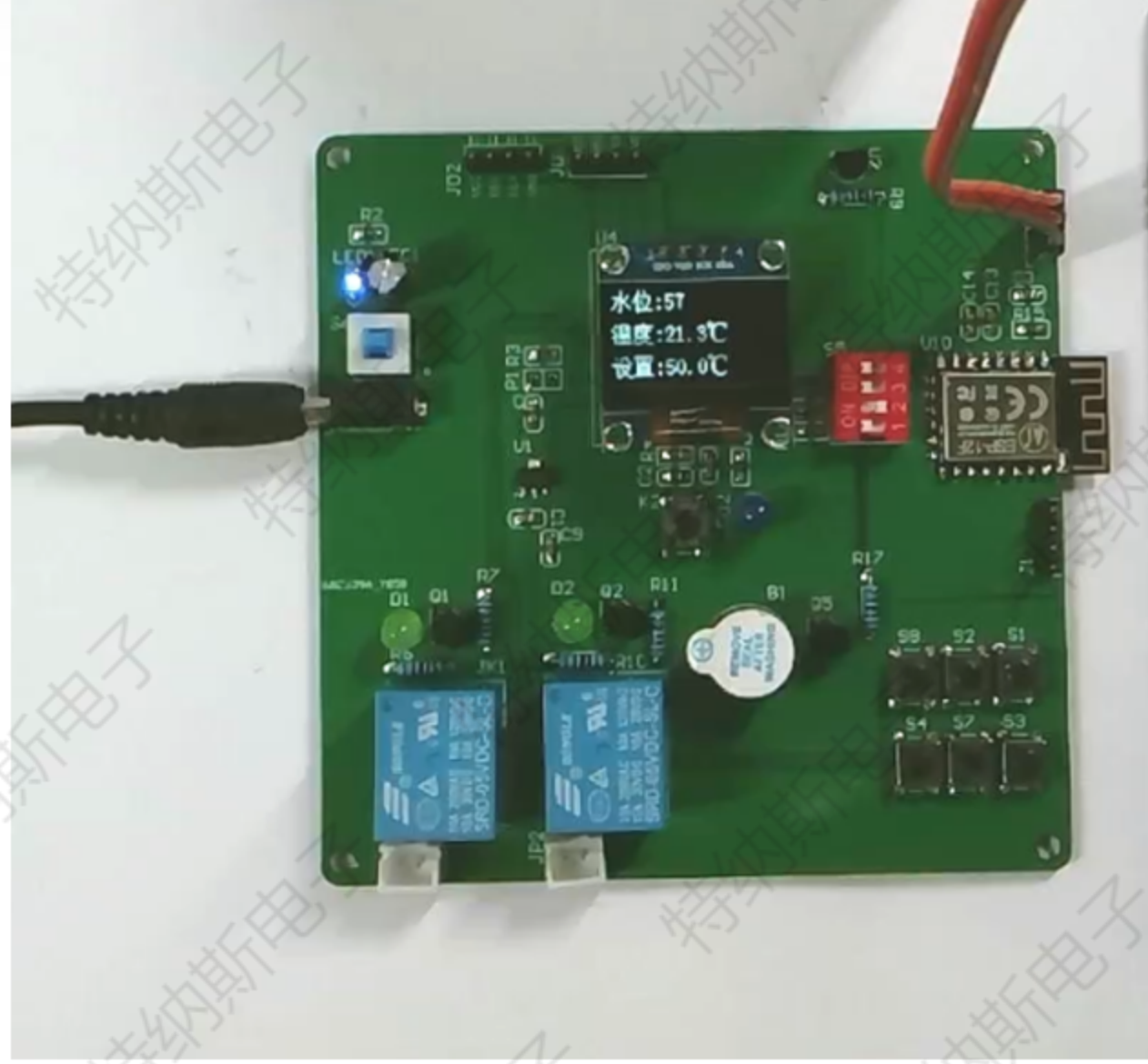


## 电路焊接总图

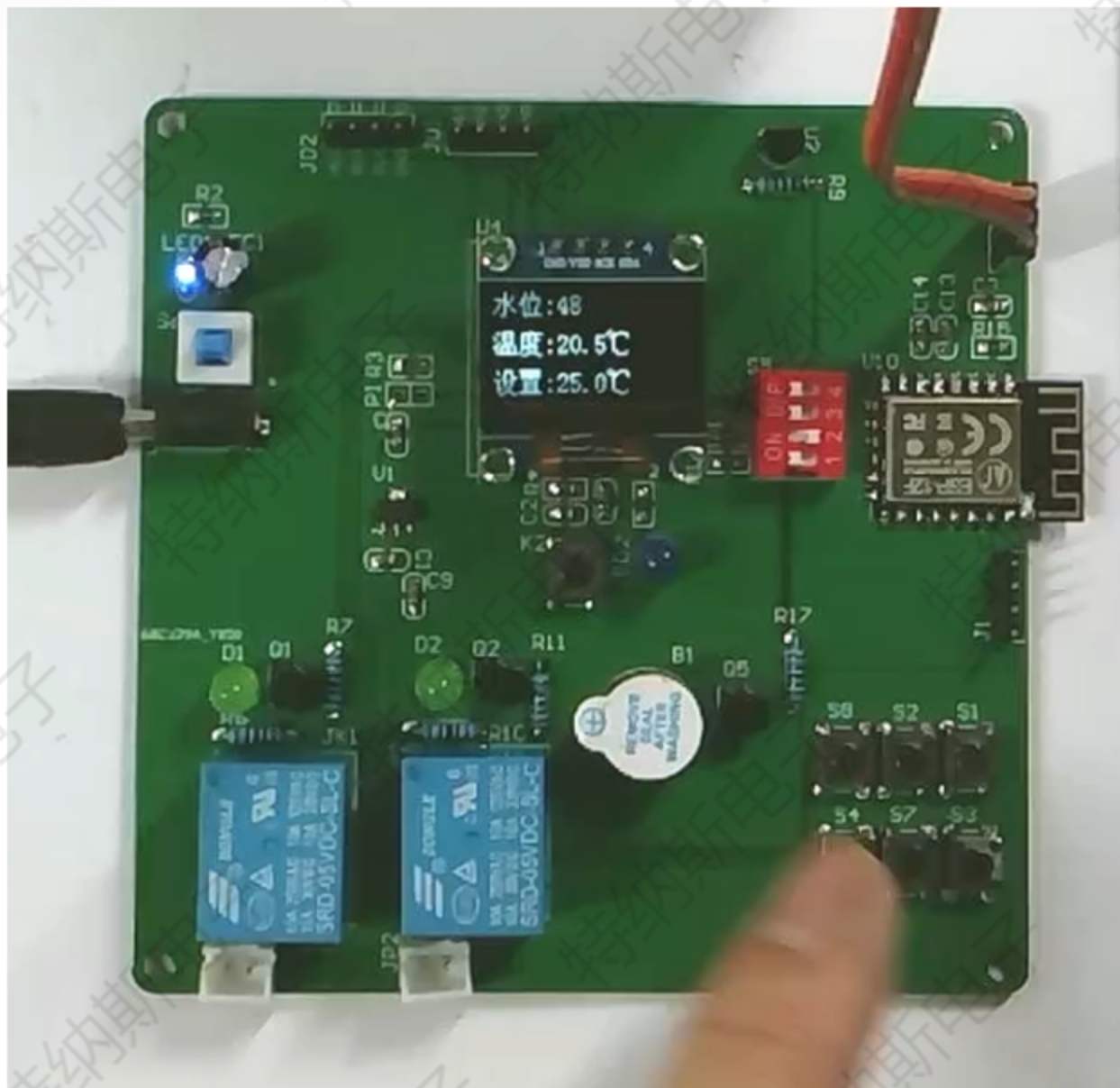




## 智能饮水机系统实物图



按键设置阈值实物图



## WIFI实物图





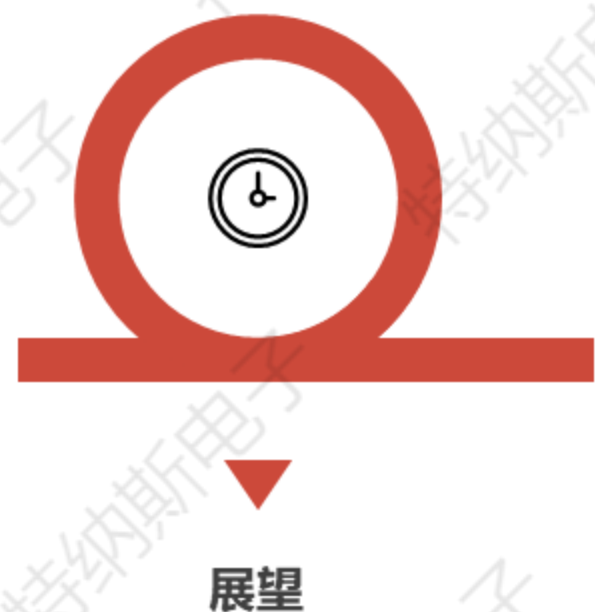
Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

# 总结与展望

# 04



## 总结与展望



展望

本设计成功实现了一款基于物联网的智能饮水机系统，具备水位、温度实时监测与显示，按键控制及远程操控等功能，有效提升了饮水机的智能化水平。通过STM32微控制器、OLED显示、WIFI通信及温度传感器等技术的综合应用，系统实现了安全、便捷、高效的饮水体验。未来，将进一步优化用户界面，增强系统的稳定性和可靠性，并探索更多智能化功能，以满足用户日益增长的饮水需求。



# 感谢您的观看

答辩人：特纳斯