

T e n a s

基于单片机的提醒饮水系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的提醒饮水系统，主要实现以下功能：

- 1、可设置提醒次数与提醒时间间隔
- 2、可通过温湿度判断是否提醒喝水
- 3、当温湿度达标提醒喝水后，可设置多长时间内不再提醒
- 4、温湿度阈值可通过按键或云平台设置
- 5、各项参数可通过阿里云平台查看设置

标签：STM32单片机、OLED12864、温湿度传感器、HX711压力传感器

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

基于单片机的提醒饮水系统研究的背景是现代人们生活节奏快，易忽视饮水健康。其目的在于通过智能化手段，提醒用户定时饮水，促进健康饮水习惯。意义在于提高公众健康意识，预防因饮水不足导致的健康问题，同时推动智能家居和健康监测技术的发展。

01



国内外研究现状

基于单片机的提醒饮水系统在国内外均受到广泛关注。在国内，随着健康意识的提升，该系统已成为研究热点，众多科研机构和企业投入研发，致力于提高系统的智能化和用户体验。而在国外，该技术同样发展迅速，许多先进国家已将其应用于实际生活中，实现了饮水提醒的智能化和个性化。总体来看，该系统在国内外均展现出巨大的应用潜力和 market 价值。



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

基于单片机的提醒饮水系统设计研究的主要内容涵盖硬件与软件设计两大方面。硬件设计包括选择核心单片机、设计水位传感器与温湿度传感器电路以监测水杯状态与环境条件，以及设计LED指示灯与蜂鸣器电路用于提醒饮水。软件设计则侧重于单片机程序的编写，包括传感器数据采集与处理、饮水提醒逻辑的实现、用户界面的设计以及低功耗管理策略的制定，以确保系统能够准确、及时地提醒用户饮水。

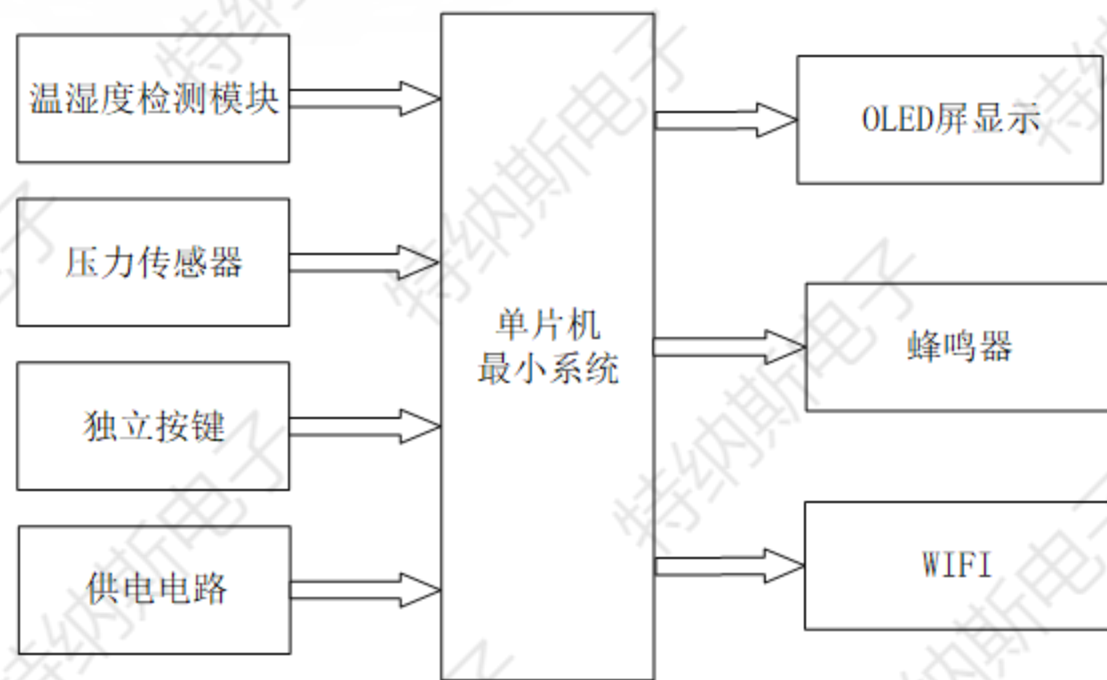




系统设计以及电路

02

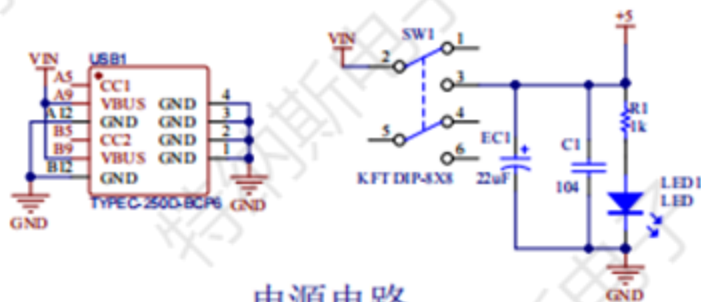
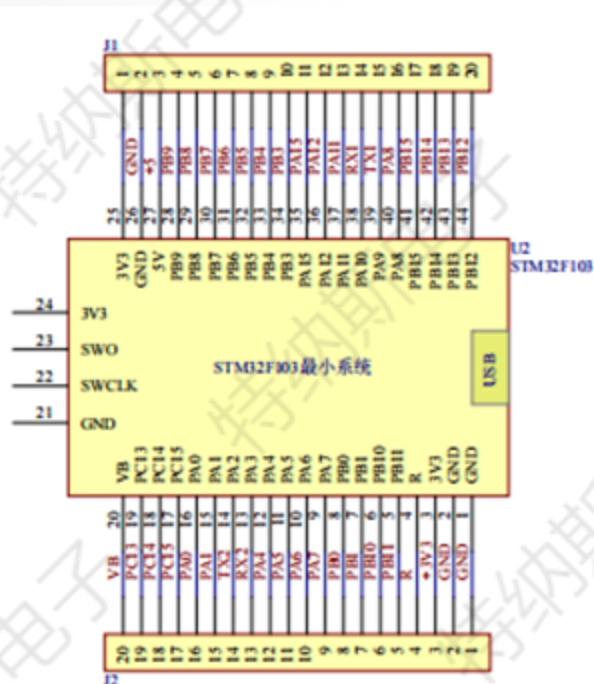
系统设计思路



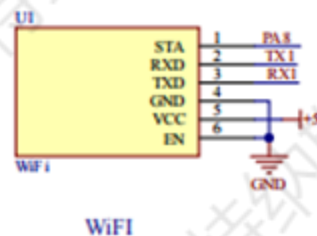
输入：温湿度传感器、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、WIFI、蜂鸣器等

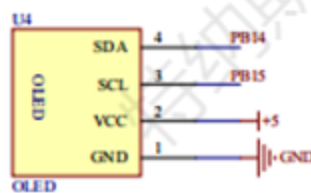
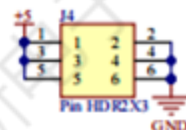
总体电路图



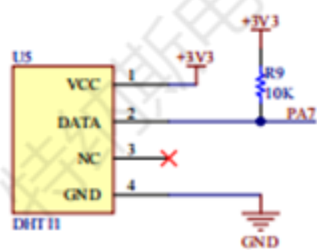
电源电路



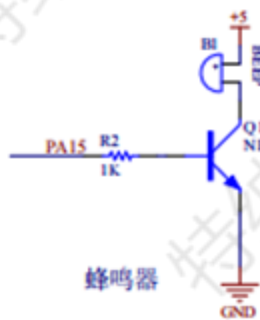
WiFi



显示屏



温湿度传感器

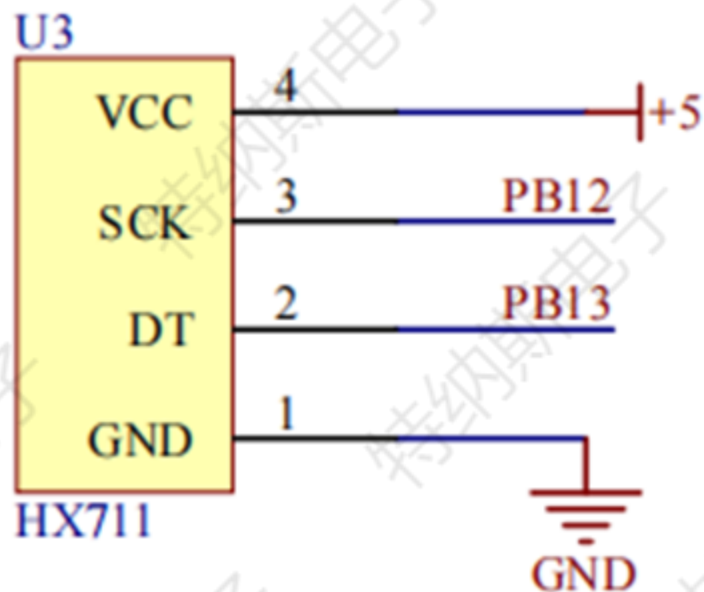


蜂鸣器



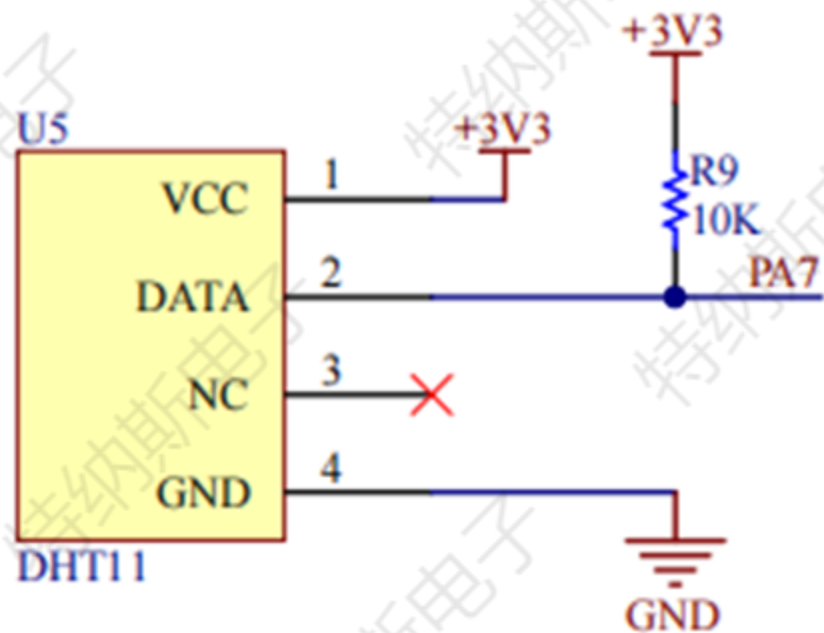
独立按键

HX711的分析



在基于单片机的提醒饮水系统中，HX711作为一款高精度24位A/D转换芯片，其功能是用于精确测量水杯重量或水位变化，从而间接判断用户的饮水量。HX711通过与单片机连接，能够将采集到的模拟信号转换为数字信号，单片机根据这些数字信号计算出实际饮水量，并在达到预设阈值时，通过LED指示灯、蜂鸣器等设备提醒用户饮水。这一功能对于促进健康饮水习惯具有重要意义。

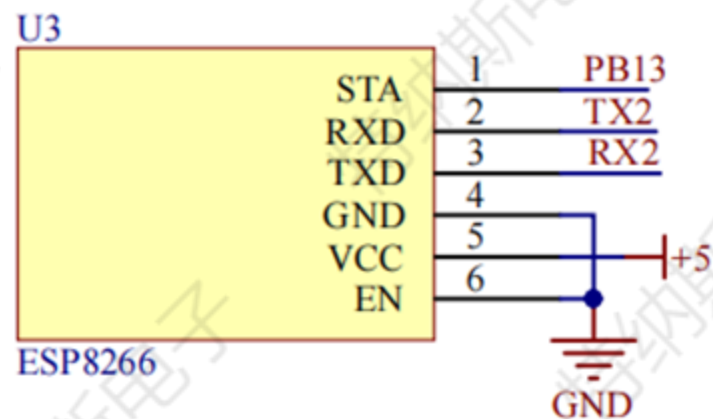
温湿度传感器的分析



温湿度传感器

在基于单片机的提醒饮水系统中，温湿度传感器的功能主要是监测用户所处环境的温度和湿度。通过实时感知环境温湿度变化，系统可以智能判断当前环境是否适宜饮水，例如在干燥或高温环境下，人体更容易脱水，此时系统会适时发出饮水提醒。这一功能有助于提升用户的饮水健康意识，确保在适宜的时间补充水分，从而维护良好的身体健康状态。

WIFI 模块的分析



WIFI

在基于单片的提醒饮水系统中，WIFI模块的功能主要体现在数据的无线传输与远程交互上。通过WIFI模块，系统能够将监测到的用户饮水习惯、环境温湿度等数据传输至云端服务器或用户的智能终端（如手机APP）。这样，用户无论身处何地，都能通过手机实时查看自己的饮水状况，接收饮水提醒。同时，WIFI模块还支持远程配置系统参数，如调整饮水提醒时间间隔、设置目标饮水量等，使用户能够根据个人需求灵活调整系统功能，实现更加个性化的饮水健康管理。



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

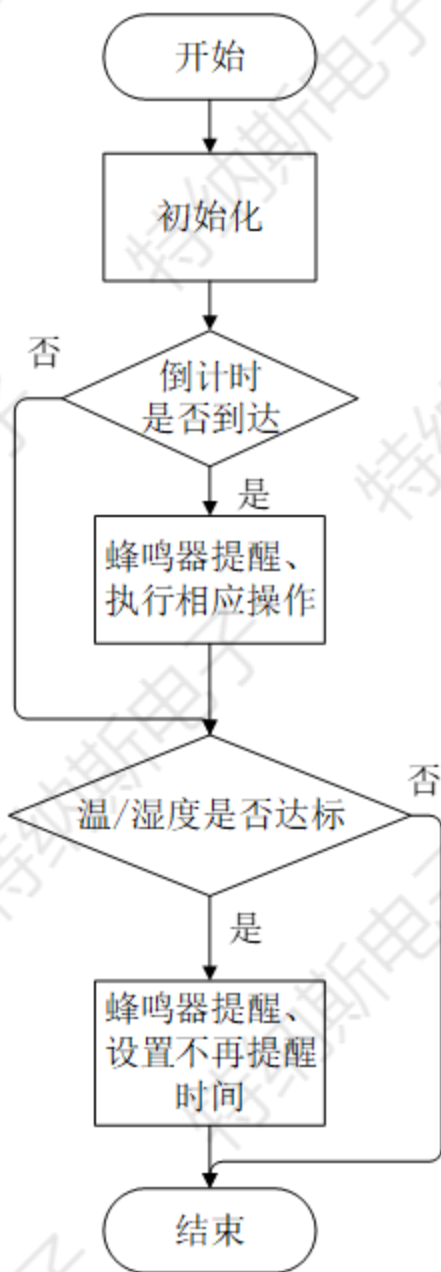
开发软件

- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



流程图简要介绍

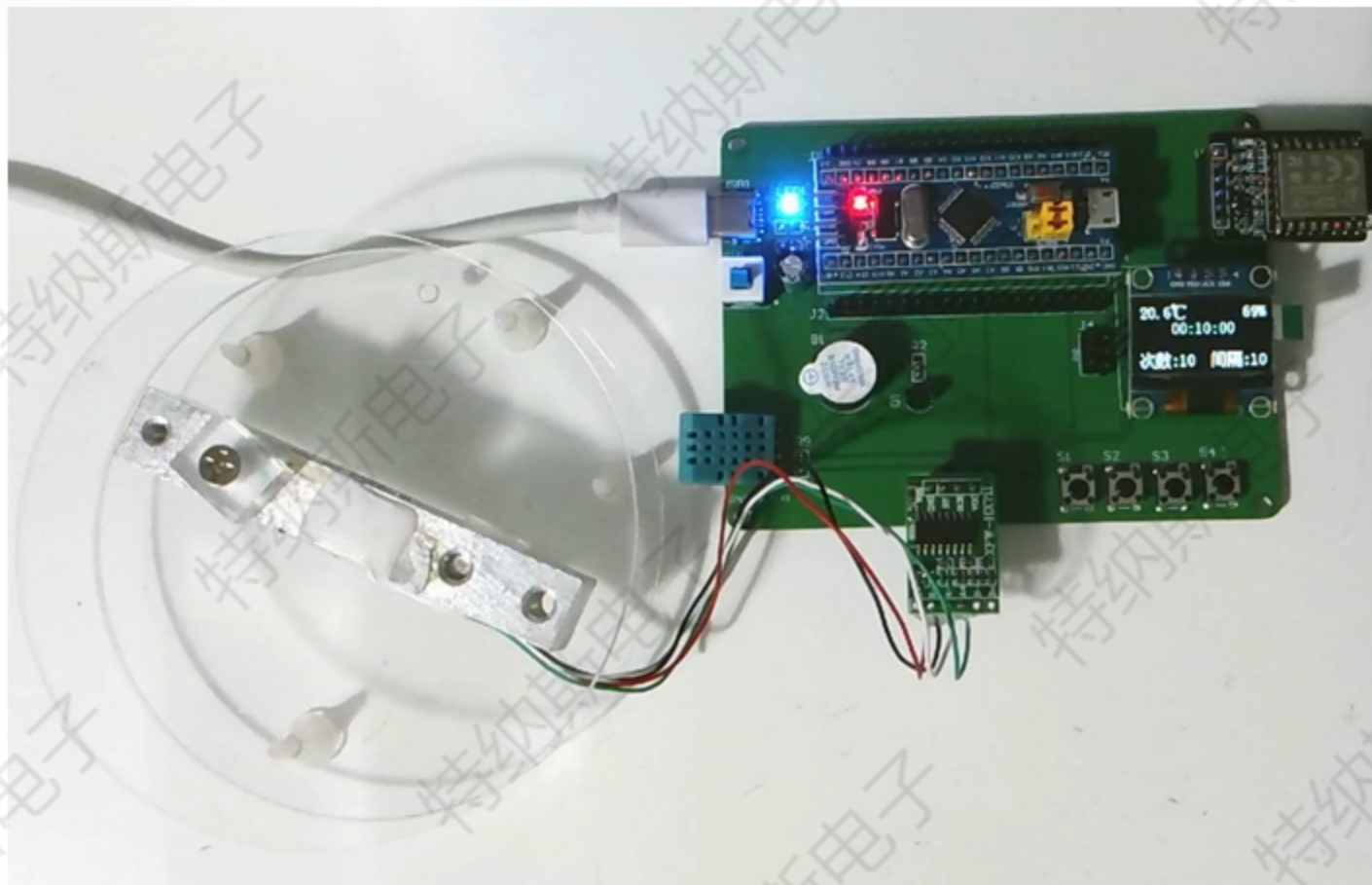
该流程图描述了一个包含初始化、倒计时、提醒与操作、温湿度检查等多个步骤的过程。流程从“开始”启动，首先进行“初始化”设置。随后进入“倒计时”阶段，当倒计时到达设定值时，触发“蜂鸣器提醒”并执行相应的操作。之后，系统检查“温/湿度是否达标”，若不达标则继续倒计时，并在达到一定时间后“设置不再提醒”。整个流程以“结束”为终点，通过这一系列步骤，确保了某项任务或操作能够按照预定流程顺利执行。



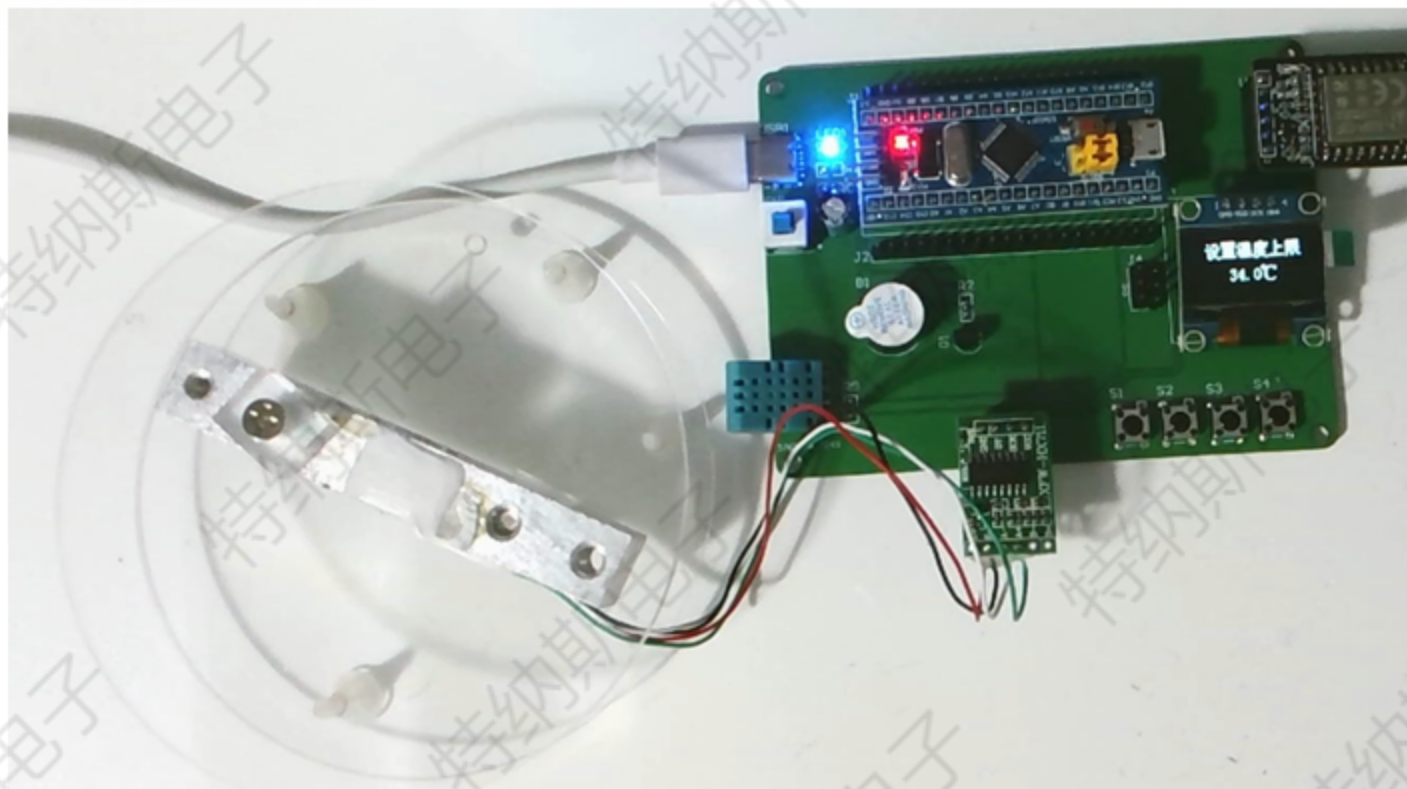
总体实物构成图



提醒饮水系统测试图



设置温湿度阈值测试图



WIFI 连接 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



基于单片的提醒饮水系统集成了温湿度监测、水量感应与智能提醒等功能，有效促进了用户的健康饮水习惯。该系统通过单片机为核心，实现了对饮水环境的全面感知与智能管理，提高了饮水健康意识。展望未来，随着物联网、AI技术的不断进步，提醒饮水系统将更加智能化、个性化，能够根据用户的身体状况、运动情况等提供定制化的饮水建议，进一步提升用户体验，为健康生活提供更多便利。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯