

T e n a s

# 基于单片机的盲人专用水杯系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的盲人专用水杯系统，主要实现以下功能：

- 1, OLED显示水位、温度和倒计时时间；
- 2, 倒计时结束后，语音播报提醒喝药；
- 3, 水位大于100，会提醒水到了一半了；
- 4, 水位大于200，会提醒水满了；
- 5, 会有语音播报当前水温；
- 6, 按键可以设置倒计时时间、切换模式、语音播报；
- 7, 可以通过“水杯水杯/杯子在哪儿”找水杯；

标签：STM32、语音识别模块、称重模块、OLED、温度检测

# 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

随着社会对特殊群体关怀的加深，盲人生活辅助设备的需求日益增长。本设计旨在开发一款基于STM32单片机的盲人专用水杯系统，通过集成语音识别、称重、温度检测等技术，提供水位、温度显示及语音提醒等功能，旨在提升盲人群体饮水用药的便捷性与安全性，具有重要的社会价值和实用意义。

01





## 国内外研究现状

在国内外，基于单片机的盲人专用水杯系统研究正在兴起。国内外研究者利用STM32、Arduino等平台，结合传感器、语音识别及蓝牙技术，设计智能水杯，实现水位、温度监测及语音提醒等功能，以提升盲人饮水体验，但整体研究尚处于初级阶段。

### 国内研究

国内方面，科研机构已经开始关注盲人智能水杯系统的研发，通过结合单片机技术、传感器和语音识别技术等，设计了一些原型系统并进行了初步验证，这些系统主要实现了水位检测和语音提示等功能

### 国外研究

国外方面，也有类似的研究正在进行，例如利用Arduino等单片机平台，结合传感器和蓝牙通信技术，设计智能水杯系统，并通过手机应用程序与水杯进行连接



# 设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于STM32单片机的盲人专用水杯系统，该系统集成了称重模块、温度检测模块、OLED显示屏和语音识别模块，旨在实现水位、温度实时显示，倒计时提醒喝药，以及通过语音指令找水杯等功能。研究重点在于如何通过STM32单片机高效整合各模块，实现精准控制与智能提醒，提升盲人饮水用药的便捷性与安全性。



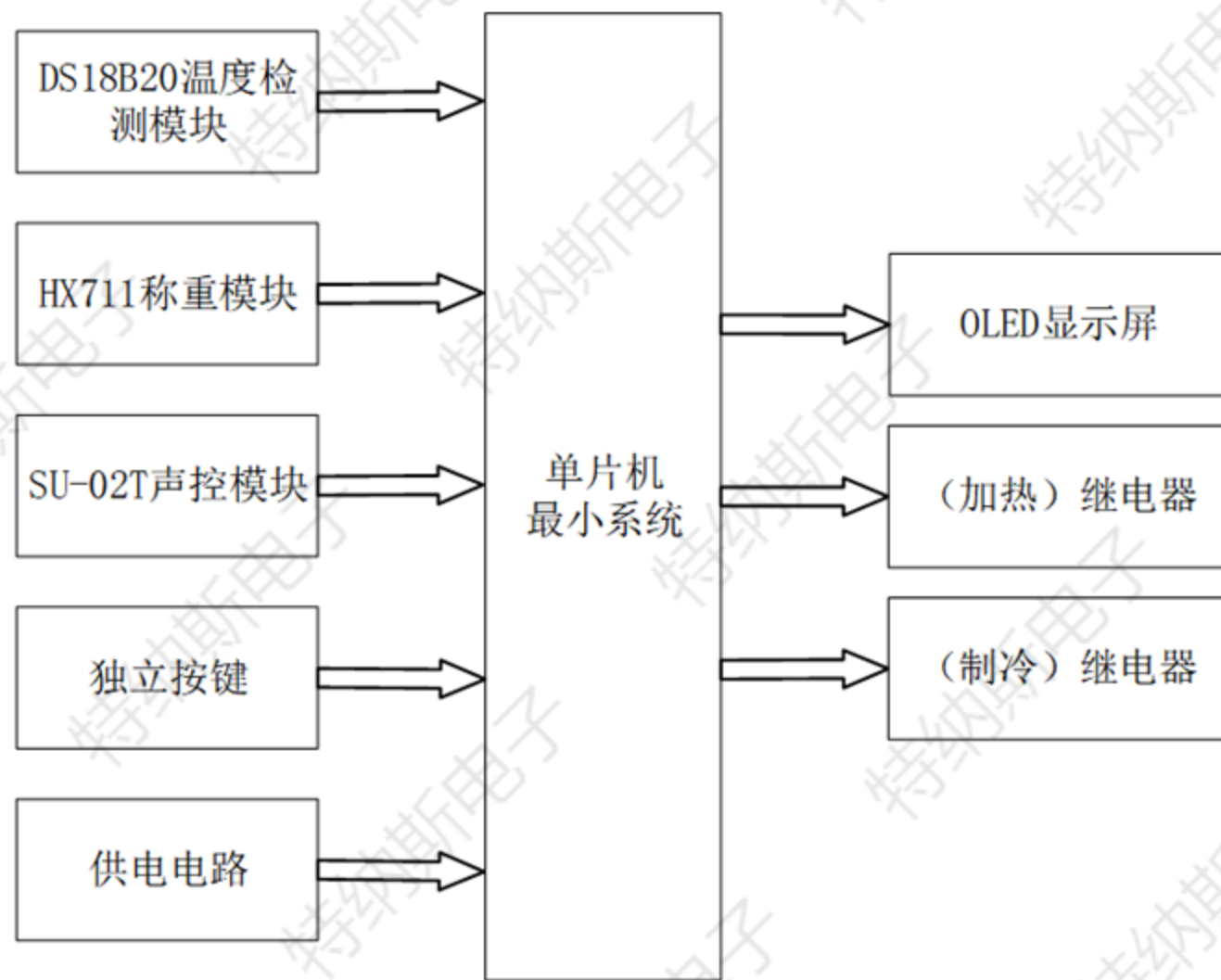


# 系统设计以及电路

# 02



## 系统设计思路

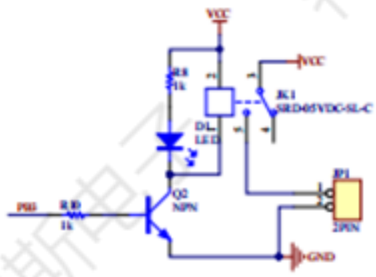
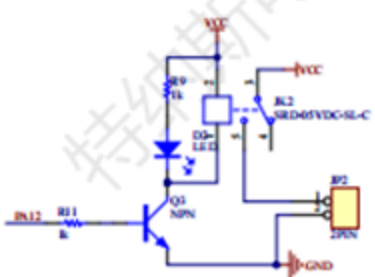
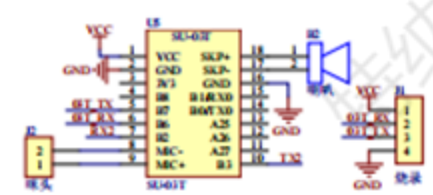
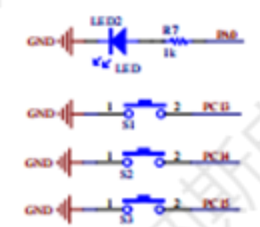
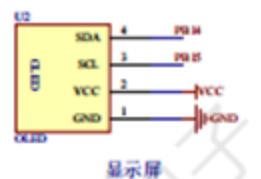
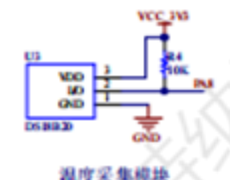
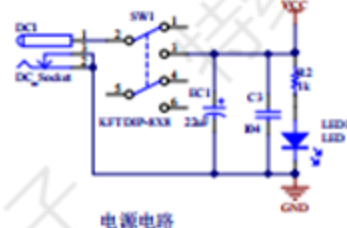
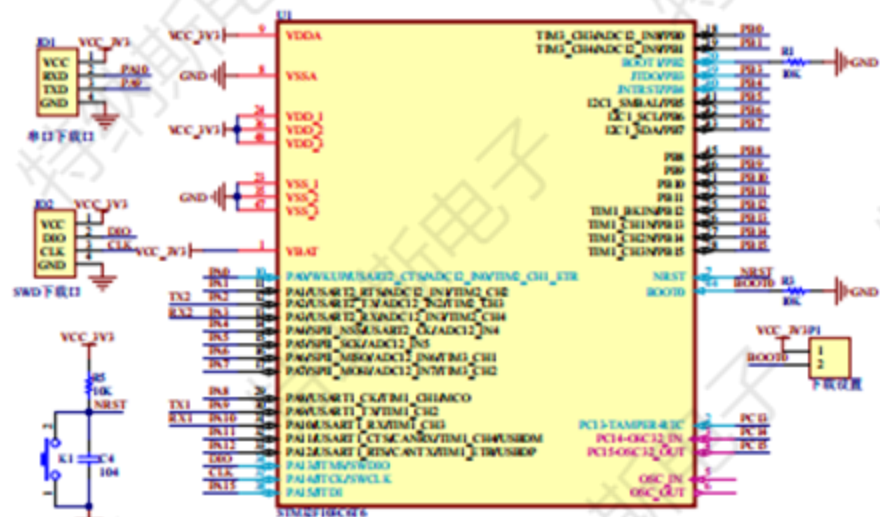


输入：温度检测模块、称重模块、声控模块、独立按键、供电电路等

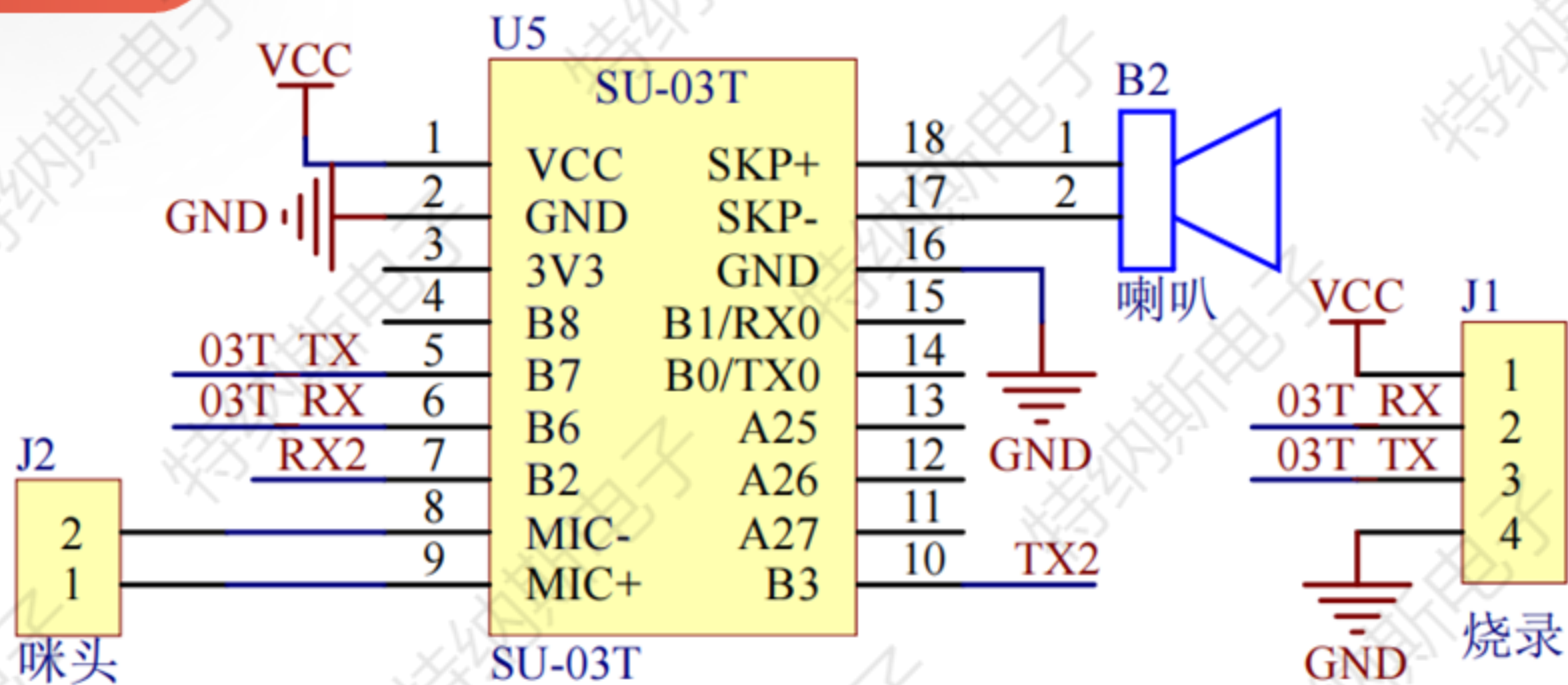
输出：显示模块、继电器（加热）、继电器（制冷）等



# 总体电路图



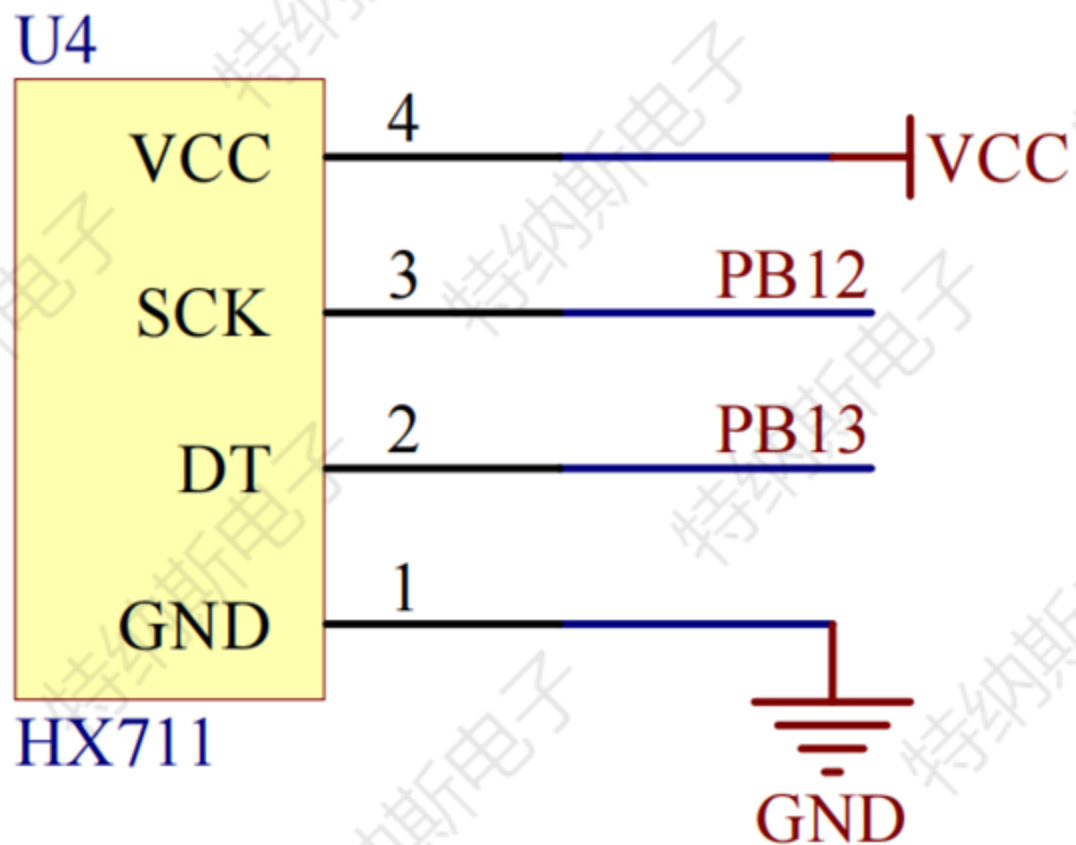
## 声控模块的分析



## 声控模块

在基于STM32单片机的盲人专用水杯系统中，声控模块的功能十分关键。它主要负责接收用户的语音指令，并将其转化为电信号传输给STM32单片机进行处理。用户可以通过语音指令来设置倒计时时间、切换水杯的工作模式，以及触发语音播报功能。此外，当用户需要寻找水杯时，只需说出预设的语音指令，系统便会通过语音播报回应，极大地提高了盲人用户的使用便捷性。

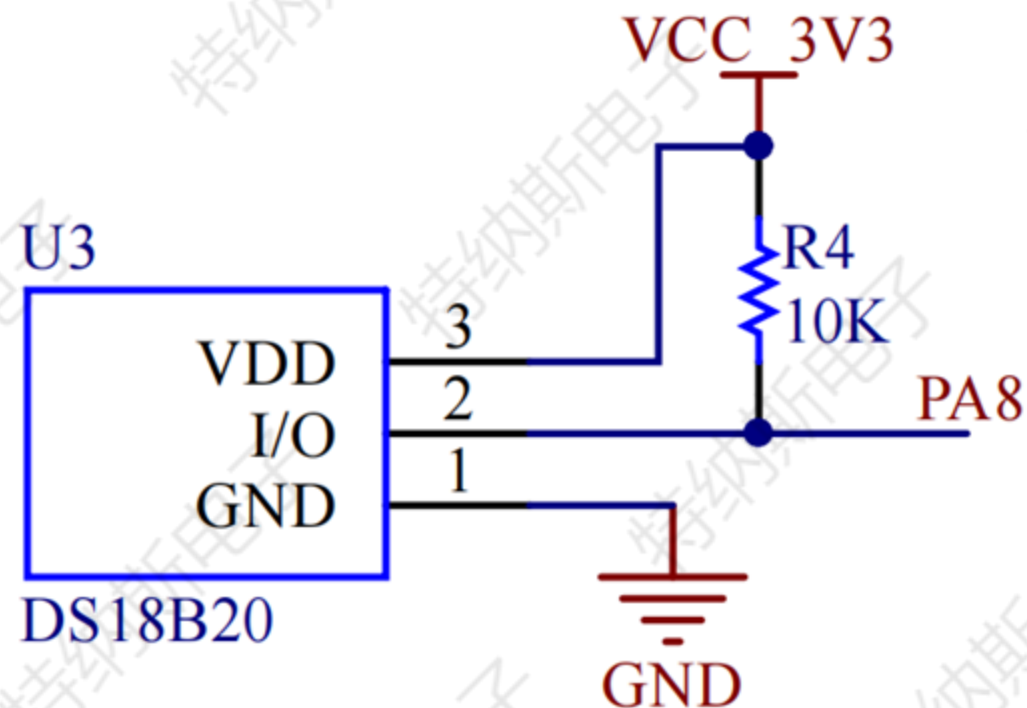
## 称重模块的分析



在基于STM32单片机的盲人专用水杯系统中，称重模块的功能主要是实时监测水杯中的水位或重量。该模块能够精确感知水杯内水的重量变化，并将这一信息转化为电信号传输给STM32单片机。单片机根据接收到的信号，通过OLED显示屏向用户展示当前水位，同时，当水位达到预设的阈值（如100或200）时，系统会触发语音提醒功能，告知用户“水到了一半”或“水满了”，从而确保盲人用户能够准确了解水杯状态，避免溢水或水量不足的情况发生。



## 温度采集模块的分析



## 温度采集模块

在基于STM32单片机的盲人专用水杯系统中，温度采集模块的功能至关重要。它主要负责实时监测水杯内水的温度，并将温度数据转化为电信号传输给STM32单片机。单片机接收到温度数据后，会进行处理并在OLED显示屏上展示当前水温。此外，系统还预设了温度提醒功能，当水温达到特定条件时，温度采集模块会配合语音播报模块，以语音形式告知用户当前水温，确保盲人用户能够安全饮用，避免烫伤或饮用冷水带来的不适。





# 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

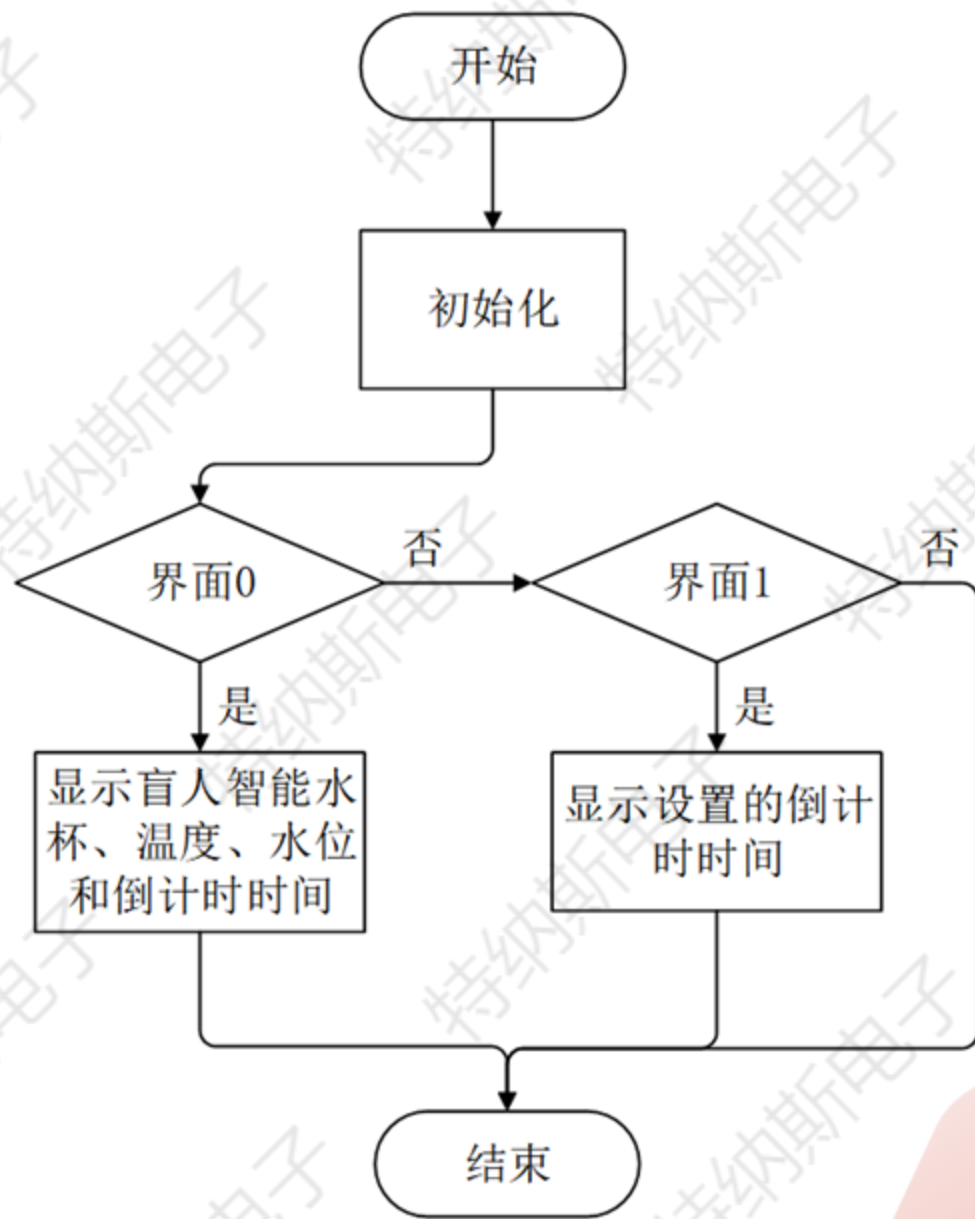
# 开发软件

- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



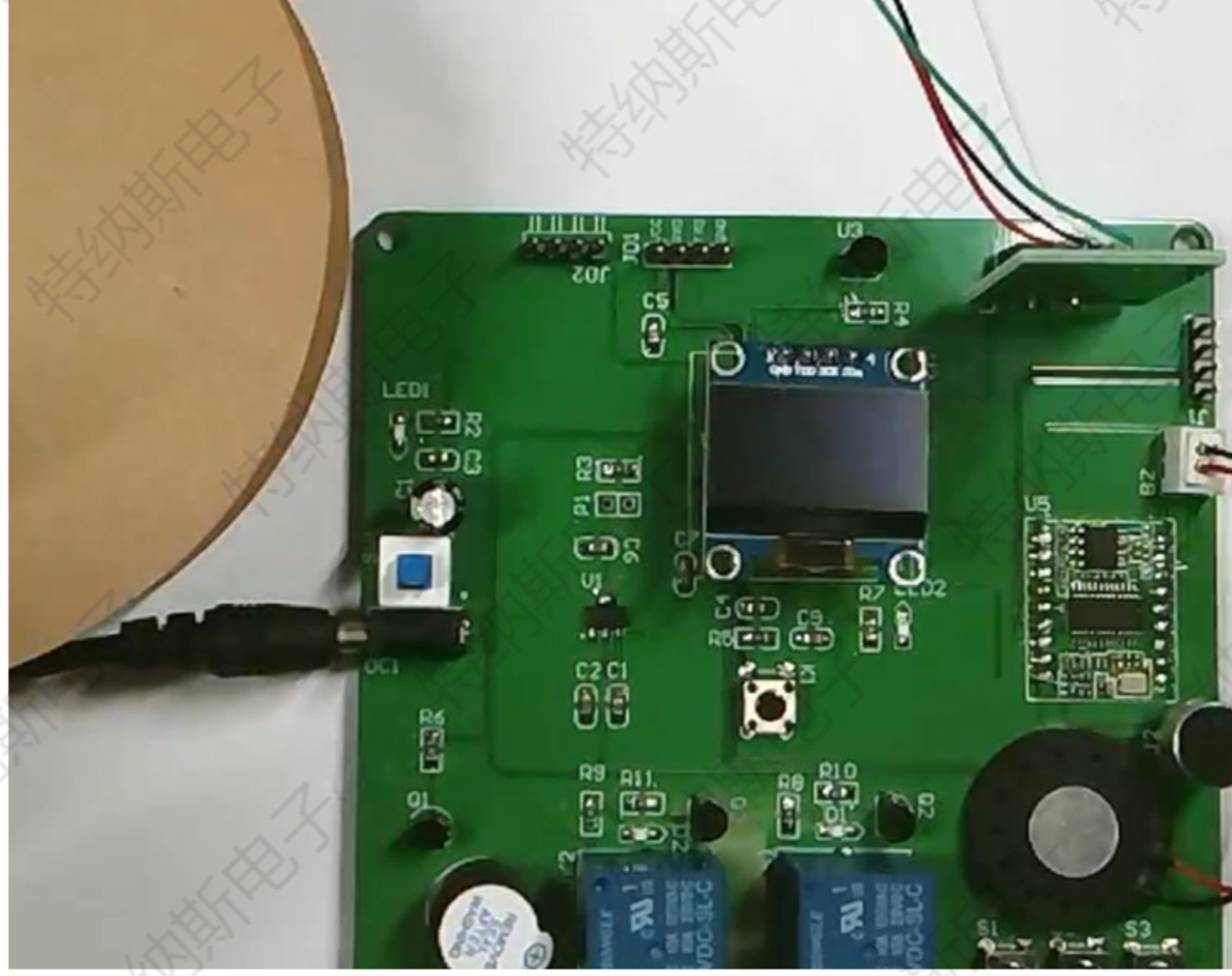
## 流程图简要介绍

本设计的流程图从系统启动开始，依次进行初始化设置、模块检测与校准。随后，系统进入待机状态，等待用户操作或触发条件。用户可通过按键或语音指令设置倒计时、切换模式等。当水位、温度或倒计时达到预设条件时，系统会触发相应的提醒功能，如OLED显示、语音播报等。同时，系统支持通过特定语音指令寻找水杯，提高使用便捷性。



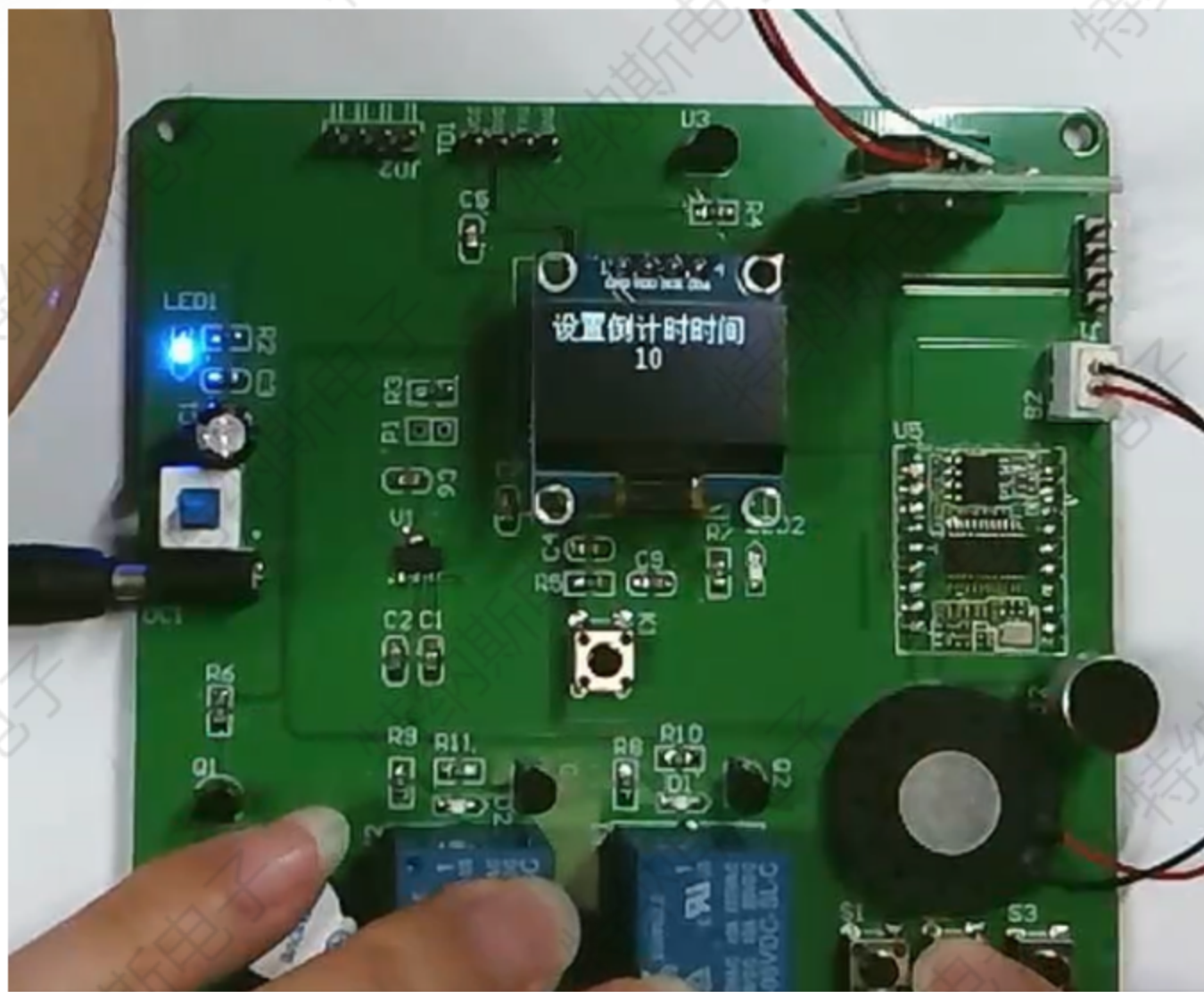


## 电路焊接总图

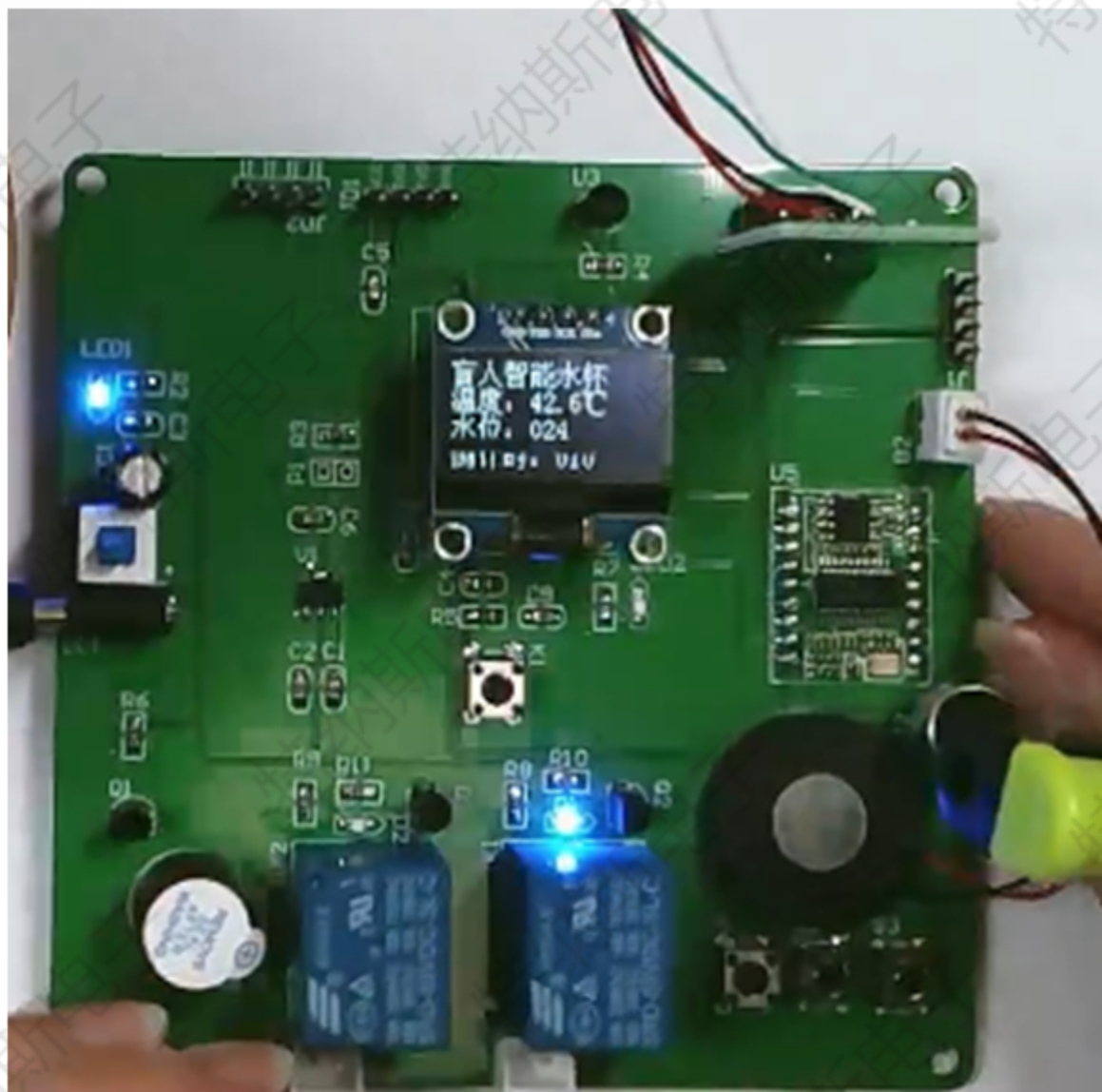




设置阈值实物图

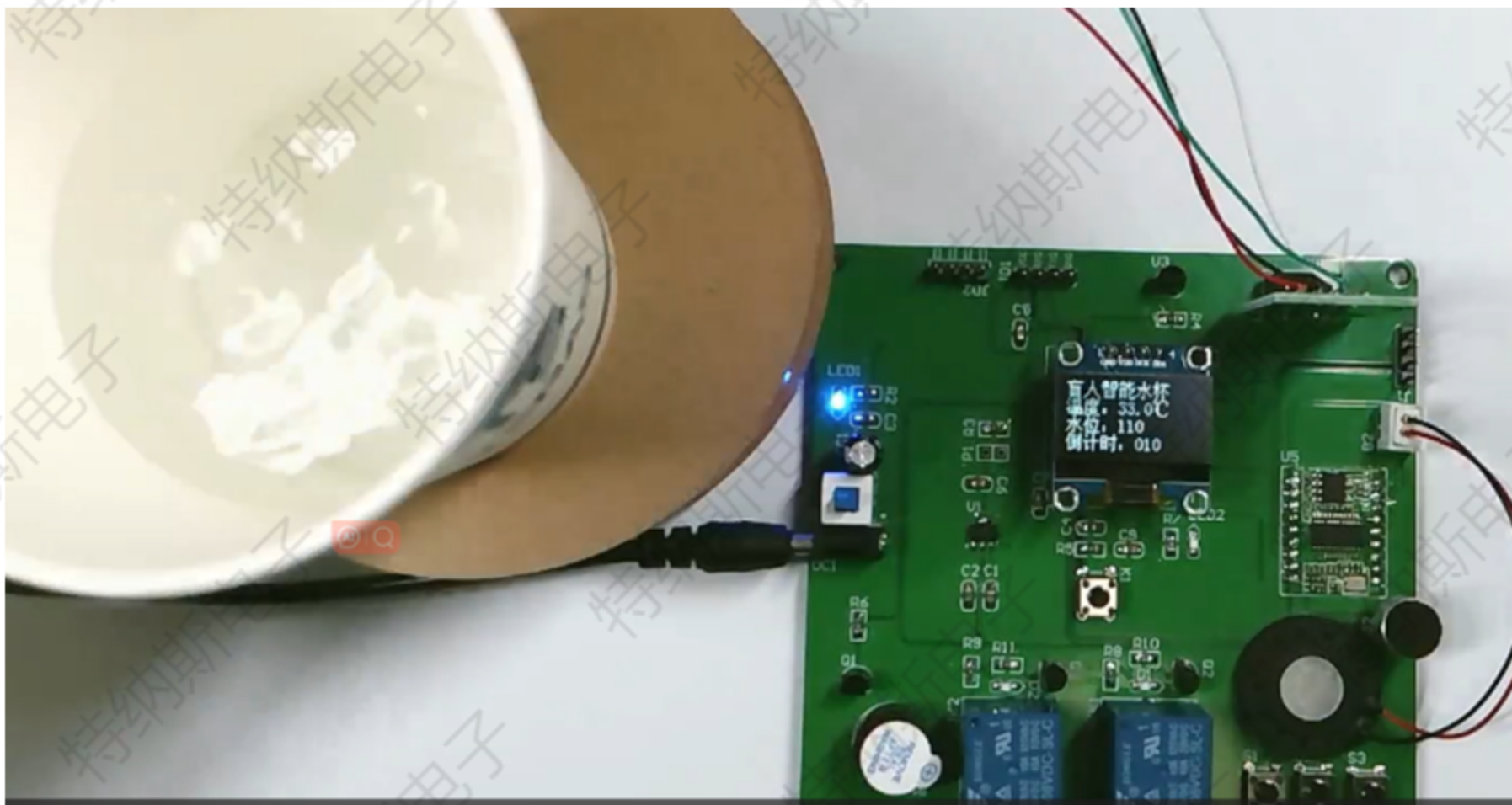


继电器打开桶实物图





## 检测水位播报实物测试



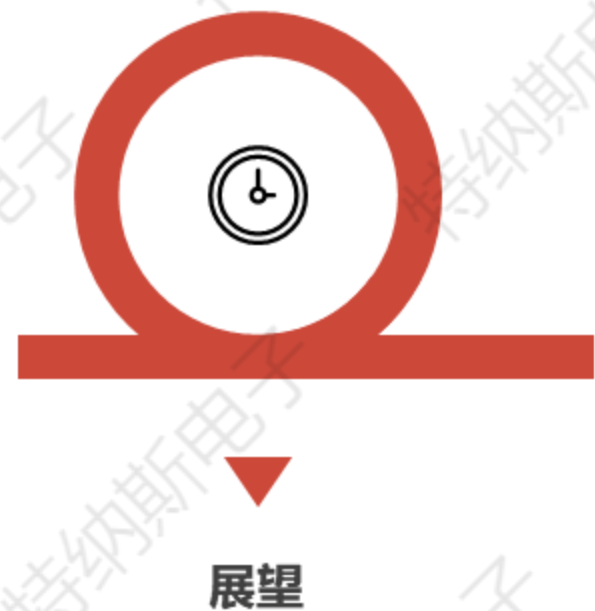
Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

# 总结与展望

# 04



## 总结与展望



本设计成功实现了基于STM32单片机的盲人专用水杯系统，集成了多种功能模块，有效提升了盲人饮水用药的便捷性与安全性。未来，我们将继续优化系统性能，提高语音识别准确率与响应速度，并探索更多创新功能，如加入AI算法实现个性化提醒，同时加强系统的用户交互体验，推动盲人辅助设备的智能化发展，为盲人群体提供更加贴心、全面的服务。



# 感谢您的观看

答辩人：特纳斯