

T e n a s

# 基于单片机的盲人智能水杯

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的盲人智能水杯系统，主要实现以下功能：

- (1)通过DS18B20温度检测模块，可检测当前的水温度值；
- (2)HX711重量检测模块，通过该模块可检测当前的水量值；
- (3)通过语音模块，可以播报温度、提醒水满和喝水；
- (4)能分时间段提醒用户健康饮水。

标签：51单片机、语音播报、HX711、DS1302、DS18B20

# 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

随着智能科技的快速发展，针对特殊群体的智能化辅助设备需求日益增长。本设计旨在开发一款基于51单片机的盲人智能水杯系统，通过集成DS18B20温度检测、HX711重量检测及语音播报等功能，实现盲人用户的健康饮水管理，提升饮水便捷性与安全性，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，基于单片机的盲人智能水杯系统研究正在逐步深入。国内外研究机构和大学都在积极探索，结合传感器、语音识别、蓝牙通信等技术，设计能够辅助盲人饮水的智能系统。尽管研究尚处于初级阶段，但已展现出重要的社会价值和应用前景。

### 国内研究

国内方面，科研机构已经关注并开始研究盲人智能水杯系统，他们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，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，设计了智能水杯系统，并尝试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51单片机的盲人智能水杯系统，该系统集成了DS18B20温度检测模块、HX711重量检测模块、语音播报模块及时钟模块。研究重点在于如何通过51单片机高效整合各模块，实现水温、水量实时监测与语音提醒，以及分时间段健康饮水提醒，从而提升盲人用户的饮水体验与生活质量。



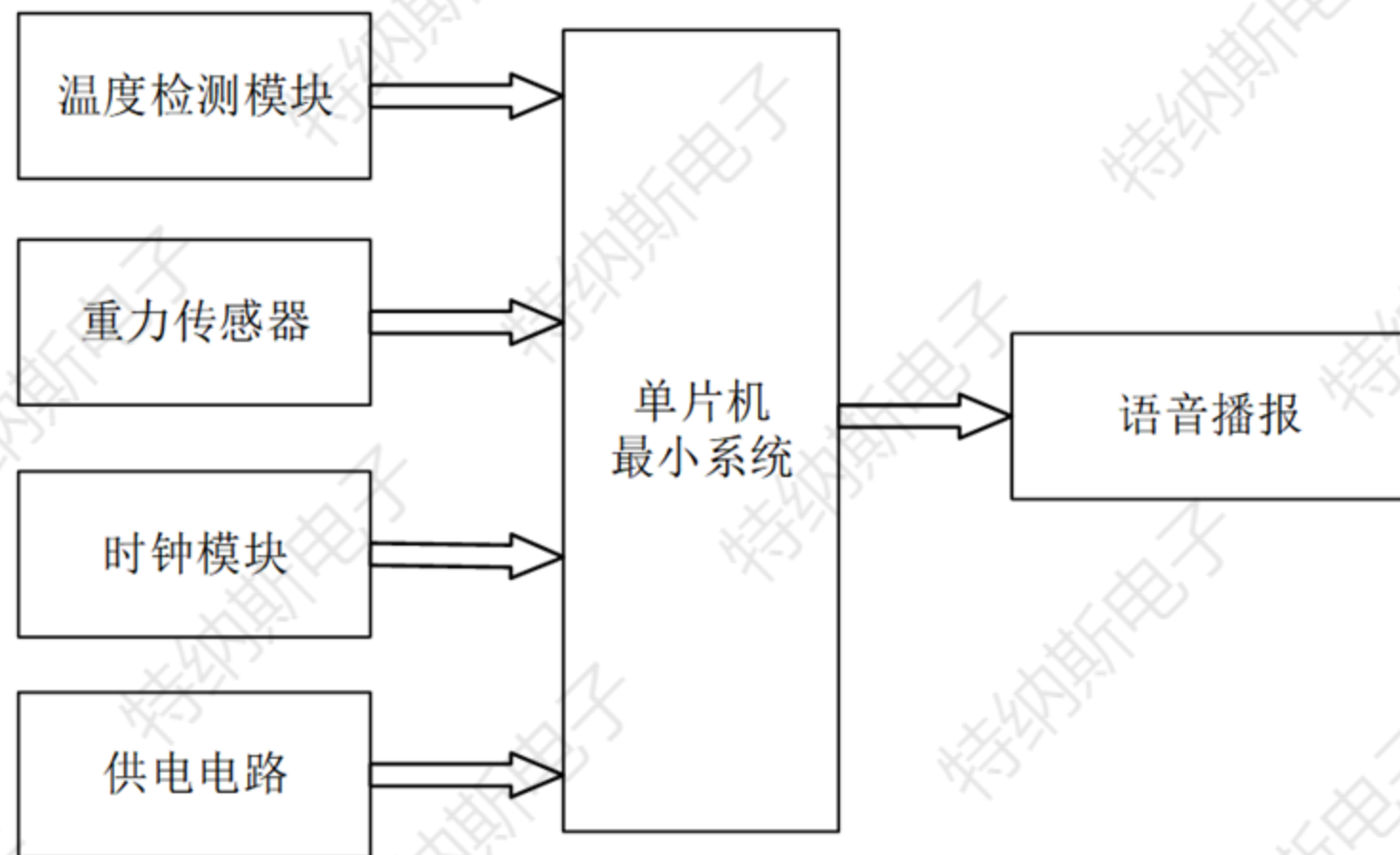


# 系统设计以及电路

# 02



## 系统设计思路

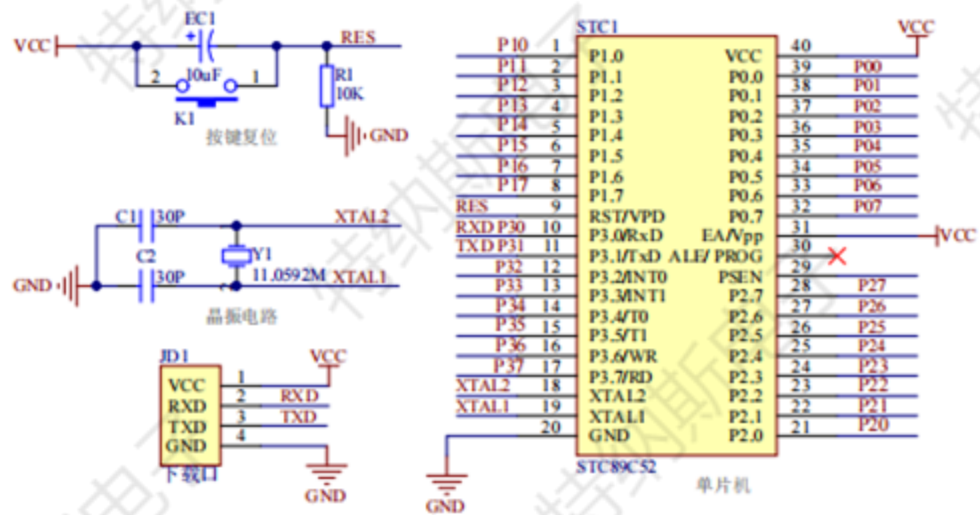


输入：温度检测模块、重力传感器、时钟模块、供电电路等

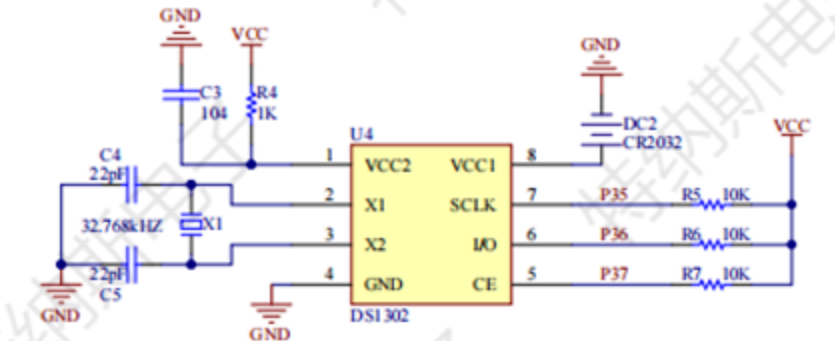
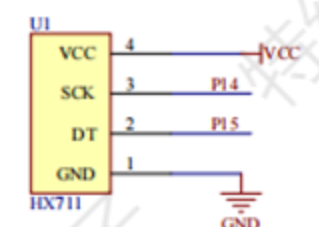
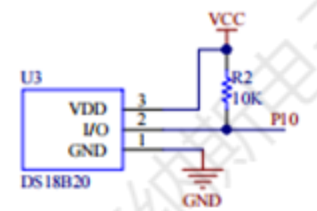
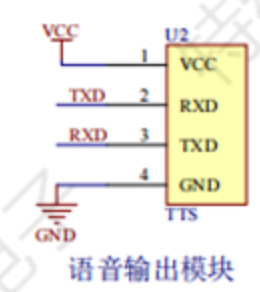
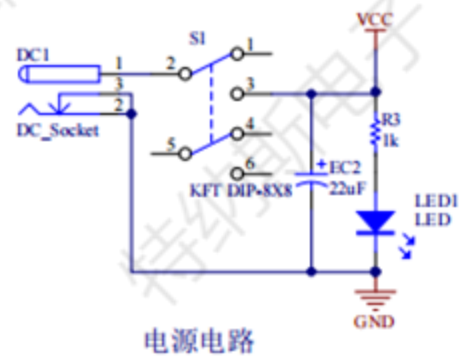
输出：语音模块等



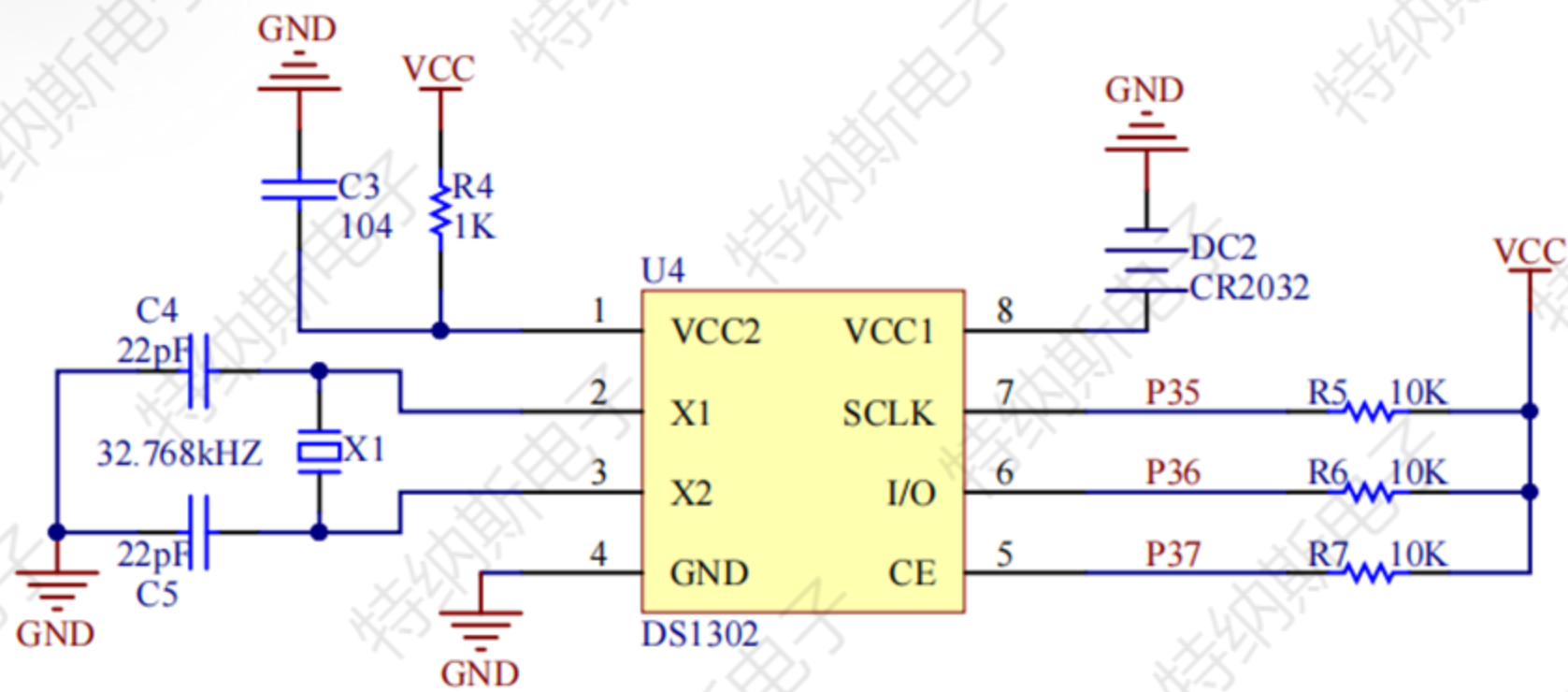
# 总体电路图



单片机最小系统



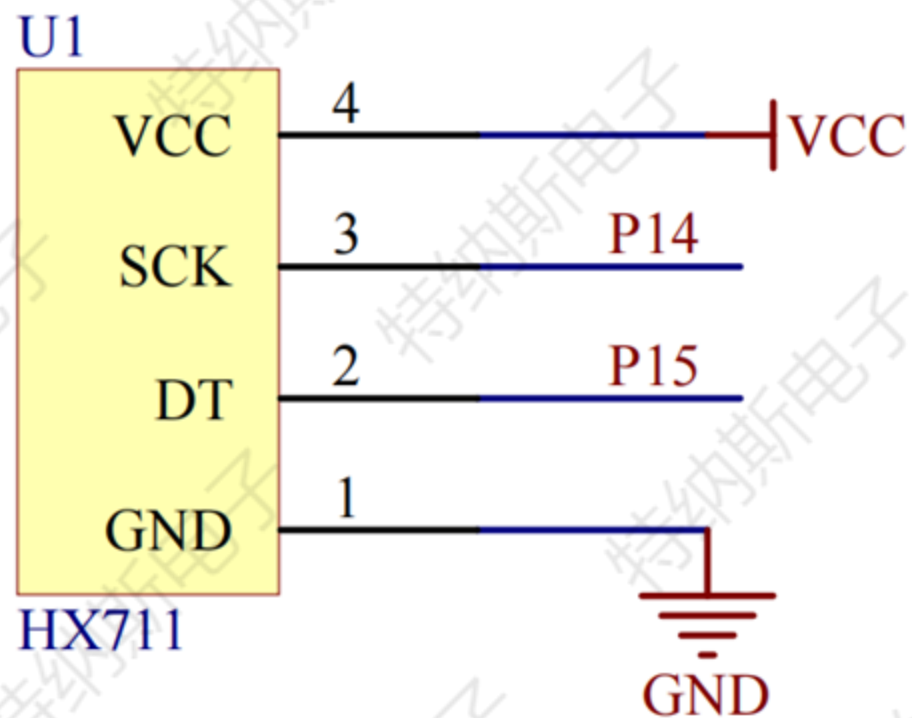
## 时钟模块的分析



### 时钟模块

在基于51单片机的盲人智能水杯系统中，时钟模块扮演着至关重要的角色。它不仅能够提供准确的当前时间信息，还能够根据用户设定的时间段自动触发饮水提醒功能。时钟模块确保系统能够按时执行各项任务，如定时提醒盲人用户饮水，从而帮助用户养成良好的饮水习惯，保障其健康生活方式。同时，时钟模块的精准性也为系统的整体稳定性和可靠性提供了有力保障。

## 重力传感器的分析

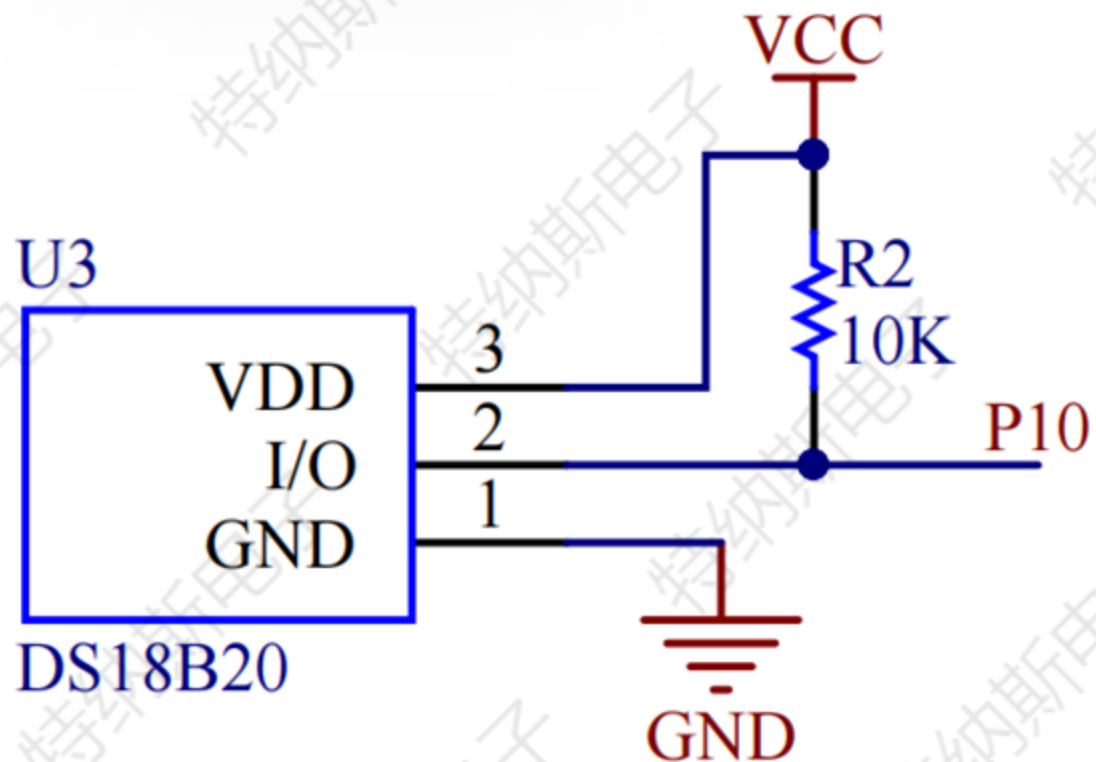


重力传感器

在基于51单片机的盲人智能水杯系统中，重力传感器的主要功能是实时监测水杯中的水量变化。它能够将水量的变化转化为电信号，并传输给51单片机进行处理。当水量达到预设的阈值时，如半满或即将溢出，重力传感器会触发系统的语音播报模块，以语音形式提醒盲人用户注意水量，从而有效避免溢水情况的发生，确保用户能够安全、便捷地管理自己的饮水需求。



## 温度采集模块的分析



在基于51单片机的盲人智能水杯系统中，温度采集模块的核心功能是实时监测水杯内水的温度。它利用DS18B20等高精度温度传感器，将采集到的温度数据转化为电信号，并传输给51单片机进行进一步处理。单片机根据接收到的温度数据，能够判断水温是否适宜饮用，并通过语音播报模块向盲人用户播报当前水温。当水温过高或过低时，系统还会自动触发提醒功能，确保用户能够安全饮用，从而提升饮水体验。

## 温度采集模块





# 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

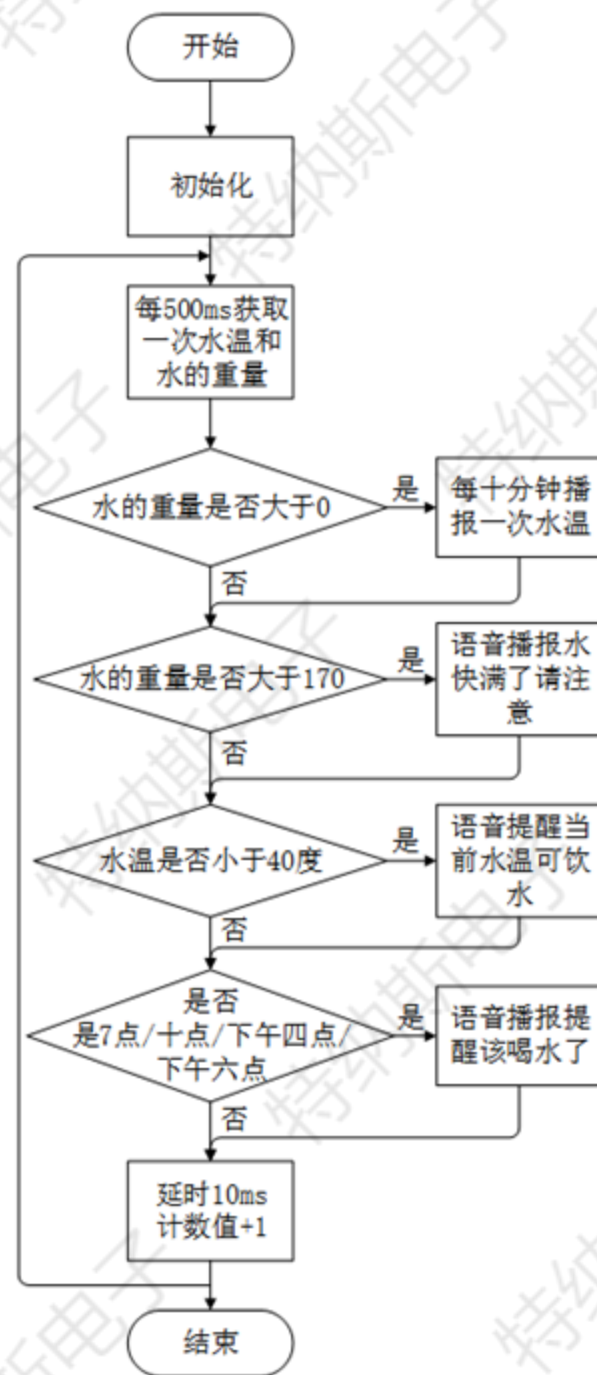
# 开发软件

Keil 5 程序编程



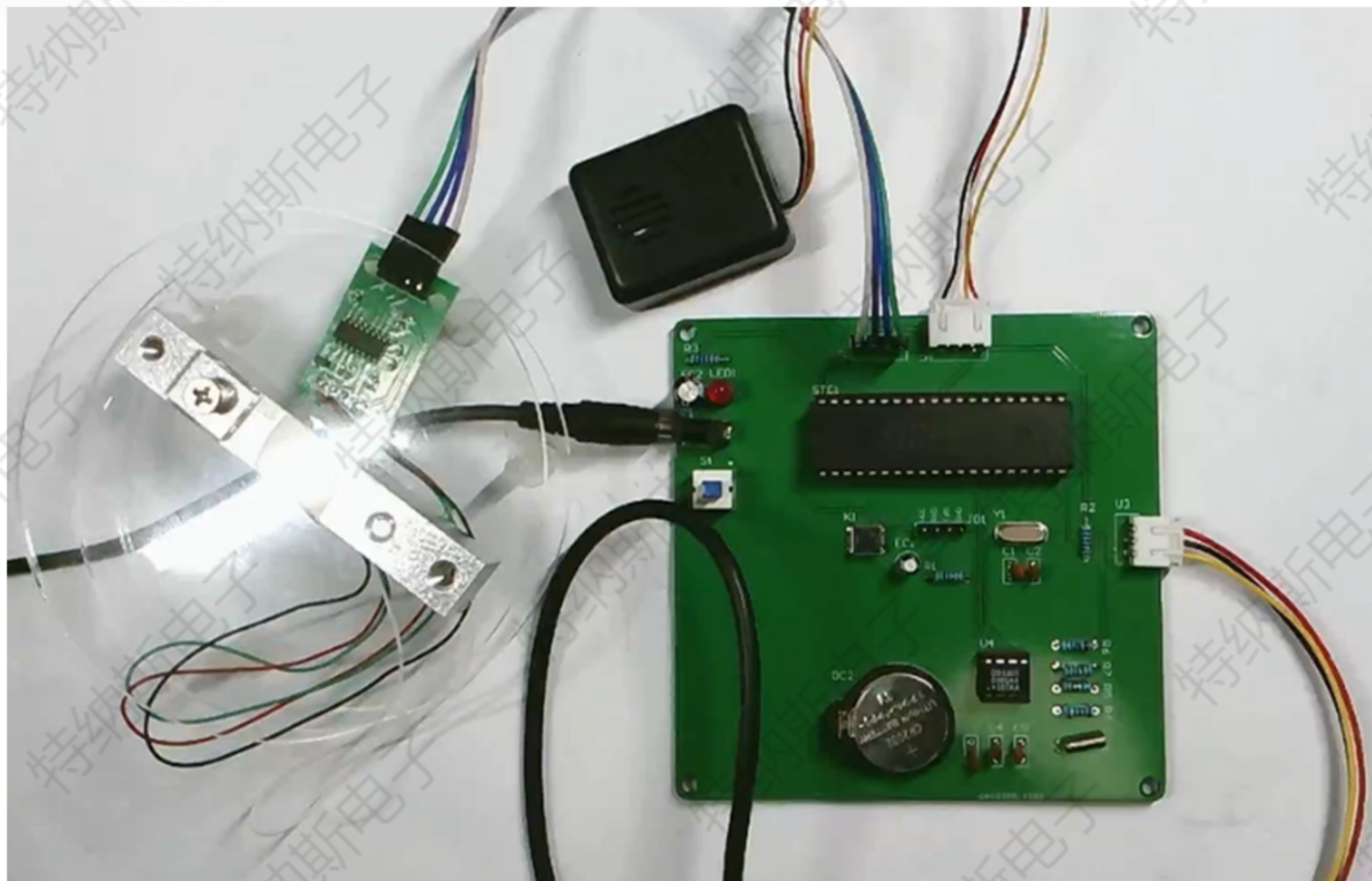
## 流程图简要介绍

本设计的流程图从系统启动开始，首先进行初始化设置，包括模块校准与时间同步。随后，系统进入待机状态，实时监测水温与水量。当水温或水量达到预设条件时，触发语音播报提醒。同时，系统根据时钟模块设定的时间段，自动提醒用户健康饮水。用户也可通过按键操作，查询当前状态或调整设置，确保整个流程顺畅且用户友好。



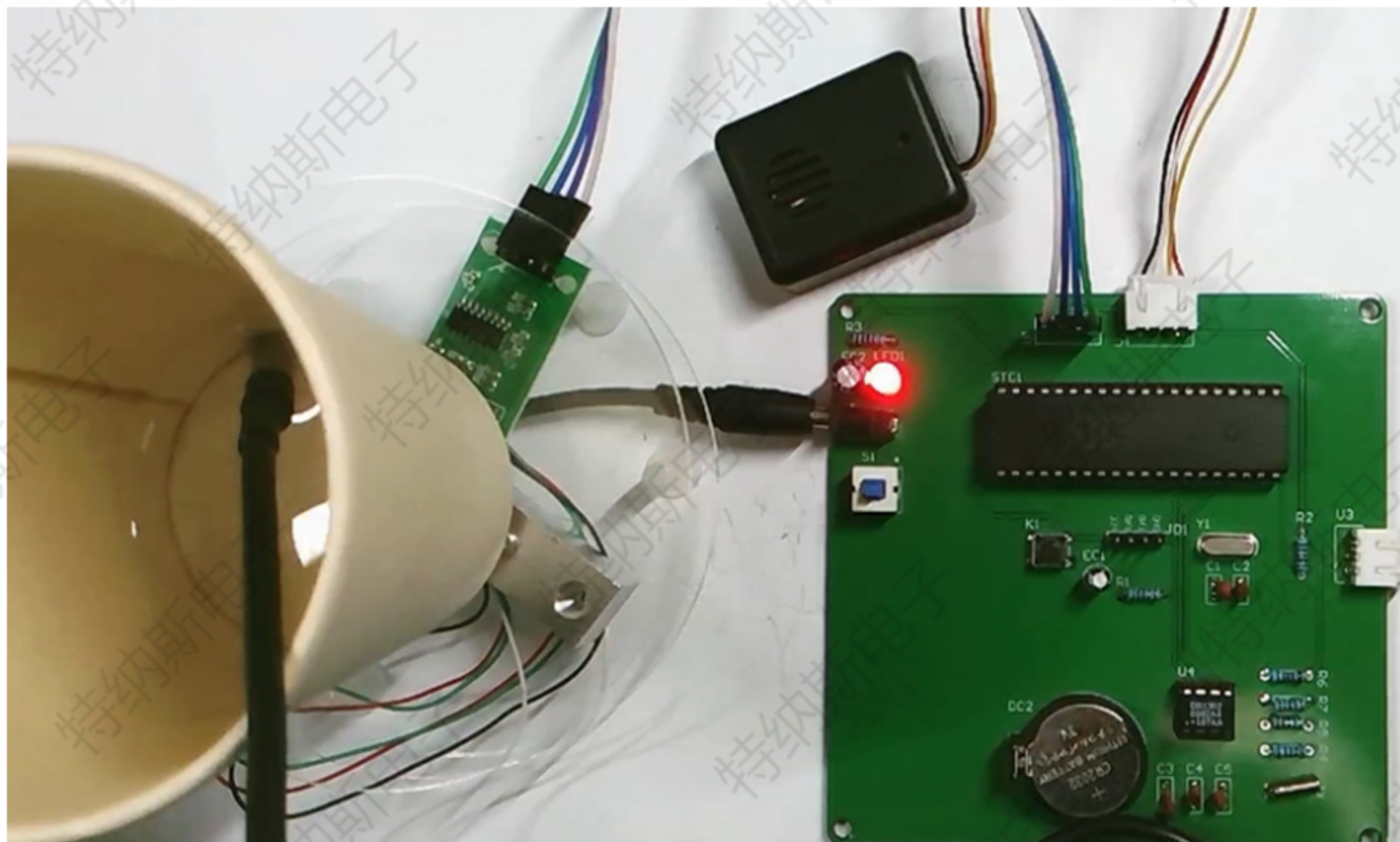


## 电路焊接总图

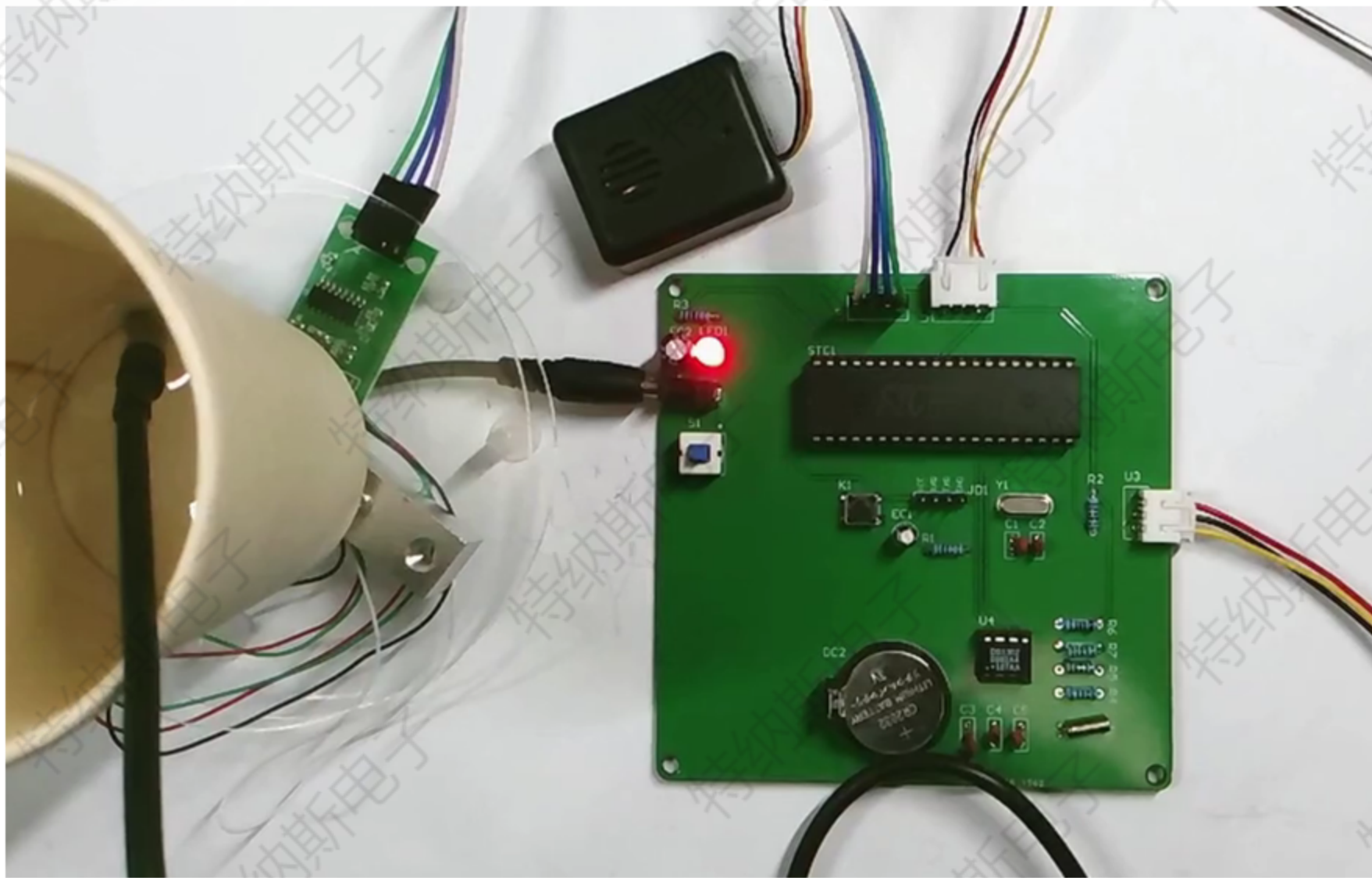




实物图

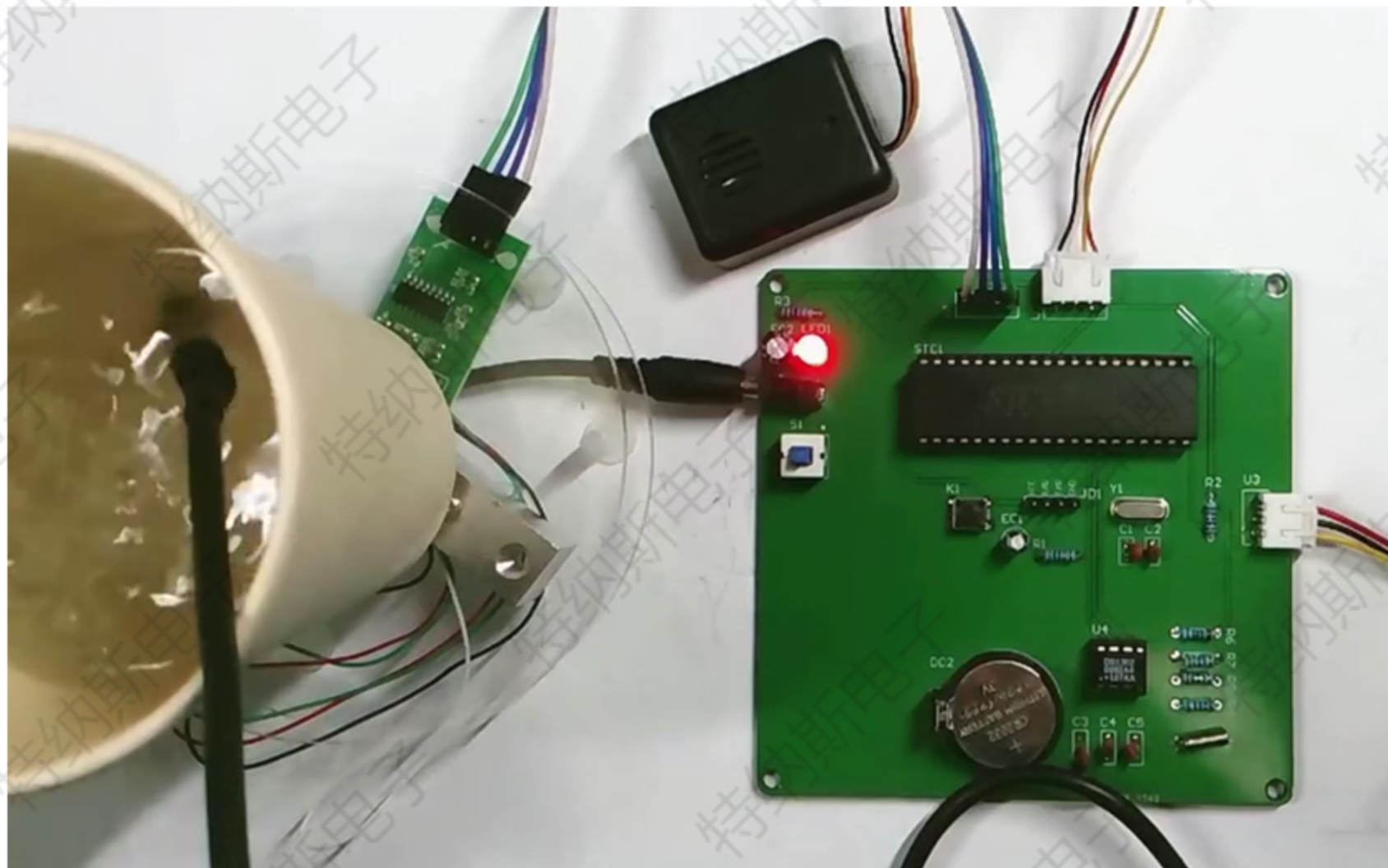


提醒喝水实物图





## 加热水实物测试



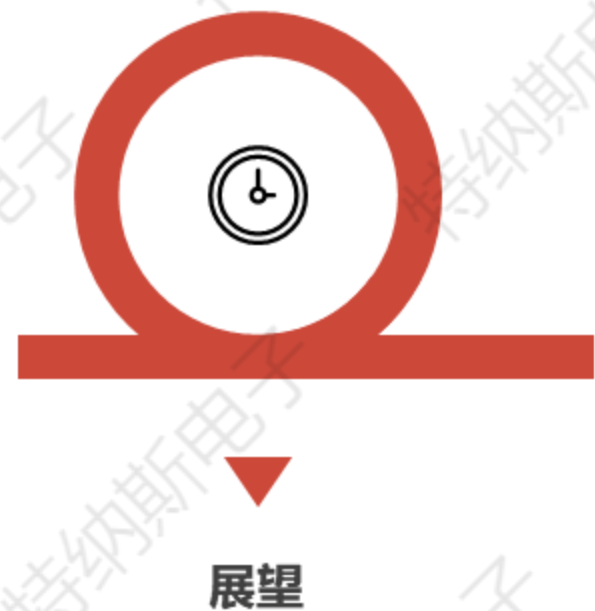
Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

# 总结与展望

# 04



## 总结与展望



展望

本设计成功实现了基于51单片机的盲人智能水杯系统，集成了温度检测、重量监测、语音播报及定时提醒等功能，有效提升了盲人用户的饮水便捷性与健康管理水平。未来，我们将持续优化系统性能，提高模块间的协同效率，并探索加入更多智能化功能，如AI算法预测饮水需求，同时加强用户交互体验，推动盲人辅助设备向更高层次的智能化、个性化发展。



# 感谢您的观看

答辩人：特纳斯