

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：

可通过按键切换模式；

可通过称重模块检测水的重量；

可通过语音模块播报温度和水位；

可通过定时提醒喝水；

每按一次按键都会语音播报相应按键的功能；

自动模式和控制水温的升降。

标签：51单片机、LCD1602、称重模块、语音播报。

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

随着科技的进步，关爱特殊群体成为社会发展的重点。盲人专用水杯系统的研究旨在通过智能化手段，帮助盲人群体更好地管理饮水，提升生活质量。本系统结合单片机技术，实现水位、温度的智能监测与语音播报，以及定时提醒等功能，具有重要的社会意义和实用价值。

01



国内外研究现状

在国内外，盲人专用智能水杯的研究正在不断深入，各国研究者致力于通过技术创新提升产品的实用性和人性化程度。集成传感器、单片机及语音播报等技术，实现水位、温度的精准监测与提醒，成为该领域的主要研究方向。

国内研究

国内研究侧重于结合单片机等智能控制技术，实现水位、温度的监测与语音播报等功能，以提升盲人群体的饮水体验

国外研究

国外研究则更注重技术创新与人性化设计，通过集成先进的传感器与算法，提供更为精准、个性化的饮水服务



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于51单片机开发一款盲人专用水杯系统，实现水位、温度的智能监测与语音播报，以及定时提醒喝水等功能。通过称重模块实时监测水位变化，语音模块播报当前温度和水位信息，按键切换不同模式并播报功能，同时设置自动模式控制水温升降。本研究旨在提升盲人群体的饮水体验，促进智能助残设备的发展。

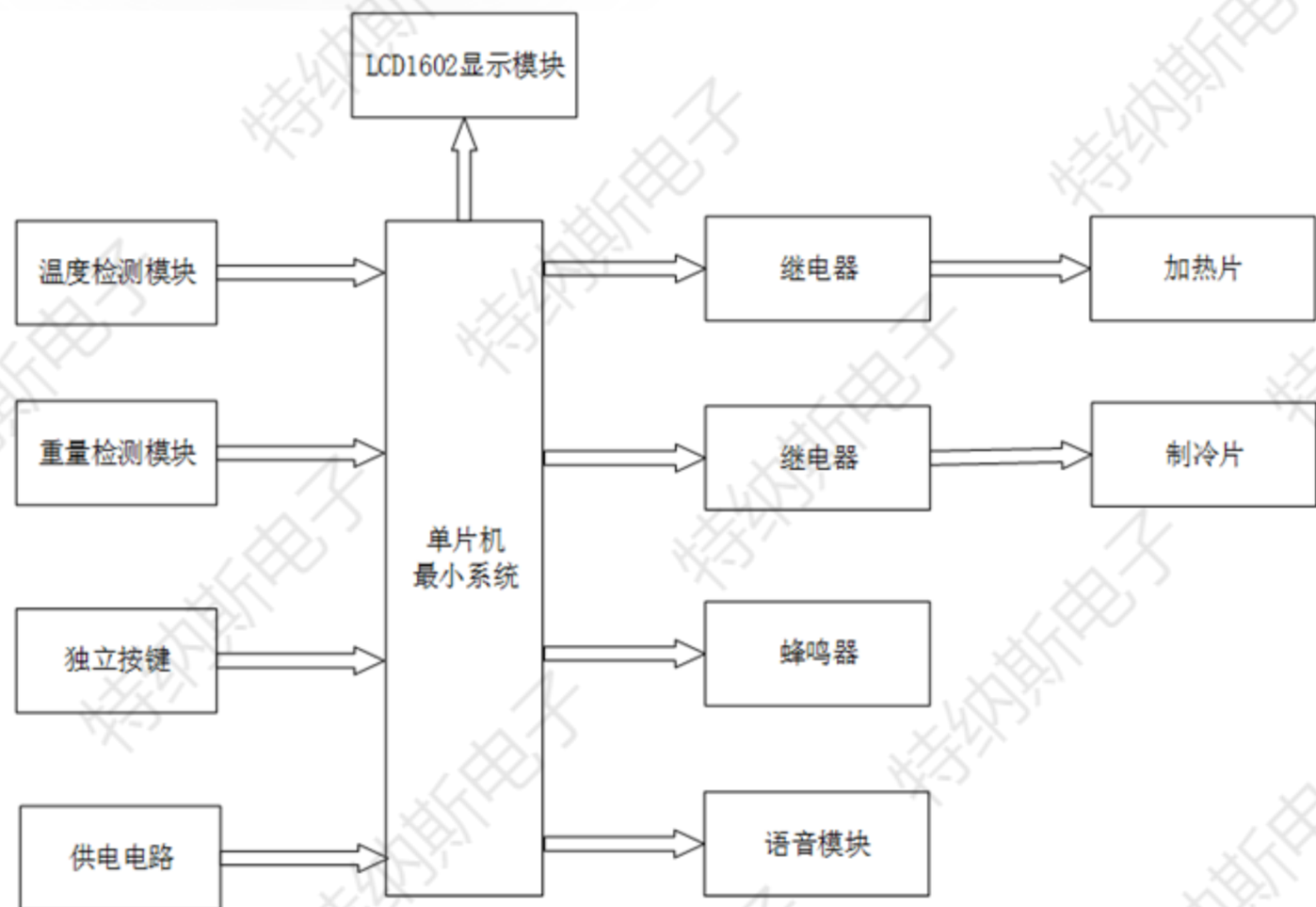




系统设计以及电路

02

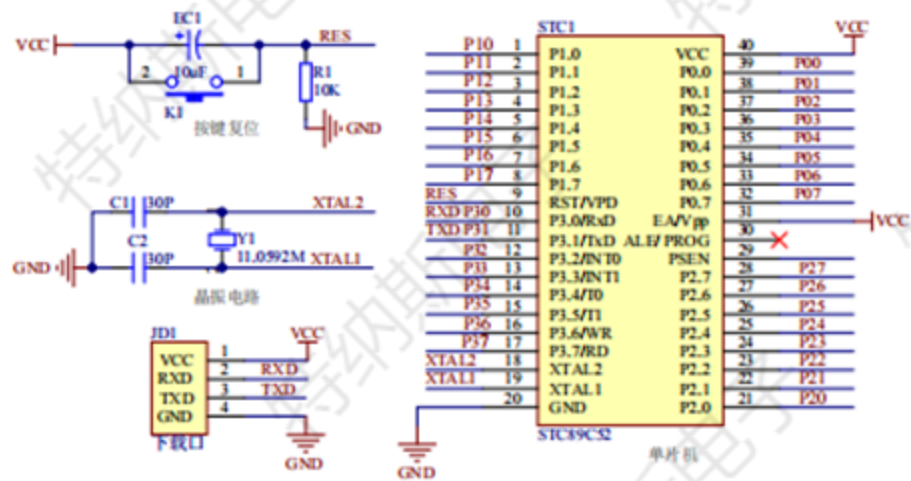
系统设计思路



输入：温度检测模块、重量检测模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、继电器（加热片）、继电器（制冷片）、蜂鸣器、语音模块等

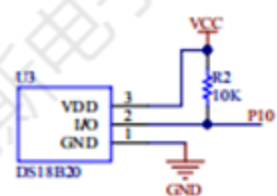
总体电路图



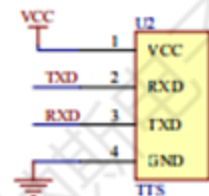
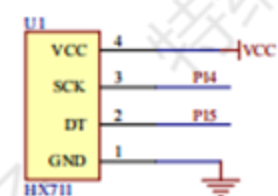
单片机最小系统



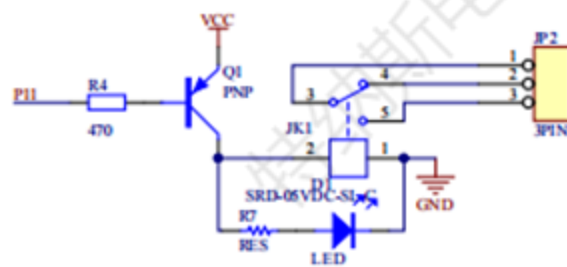
LCD1602显示



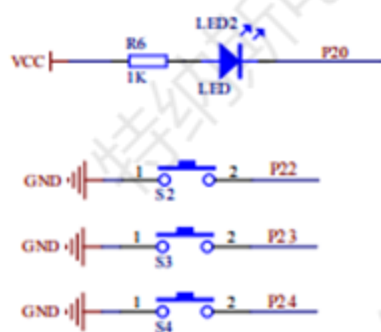
温度采集模块



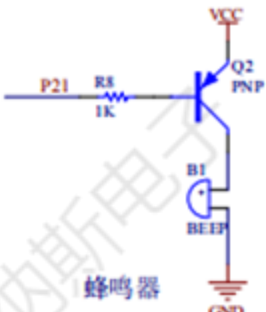
语音输出模块



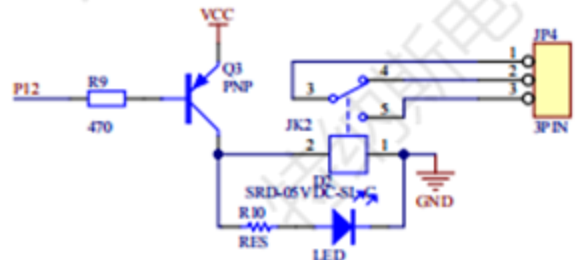
继电器控制输出



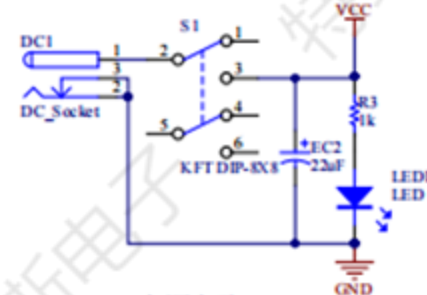
独立按键



蜂鸣器

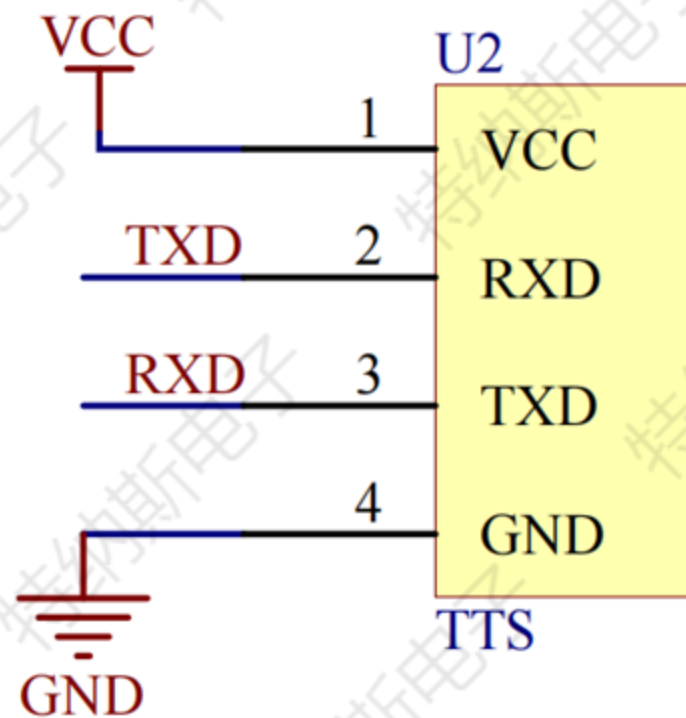


继电器控制输出



电源电路

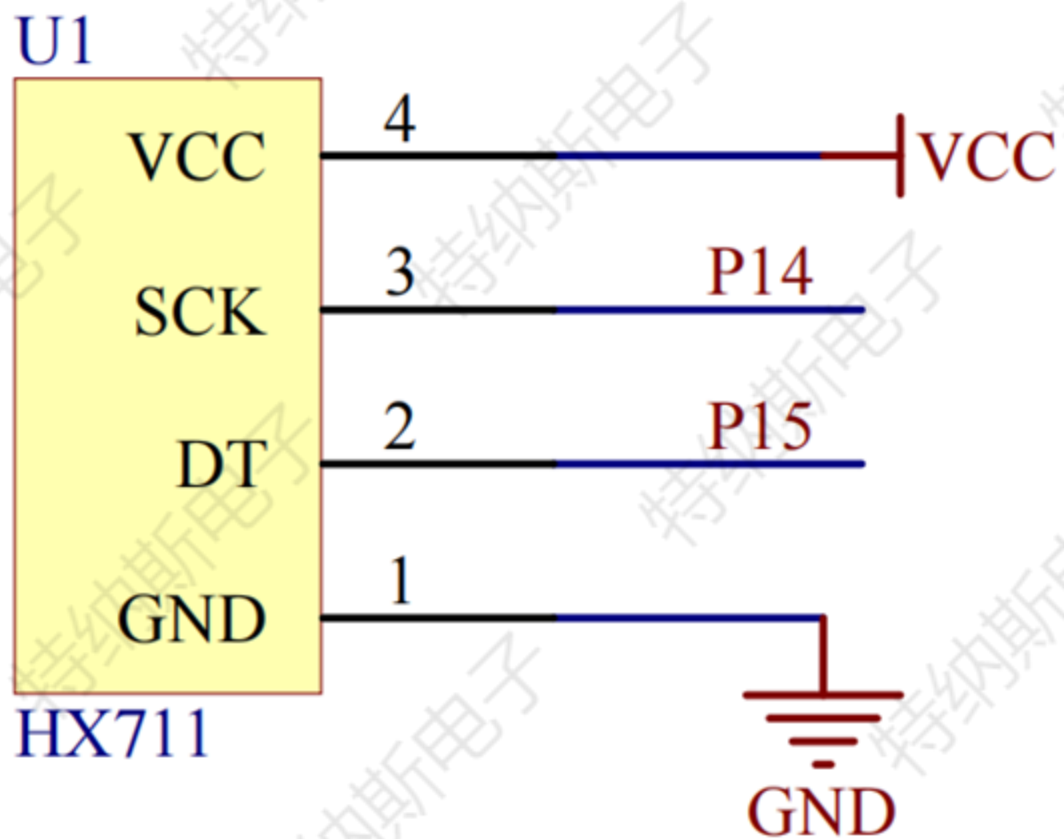
语音输出模块的分析



语音输出模块

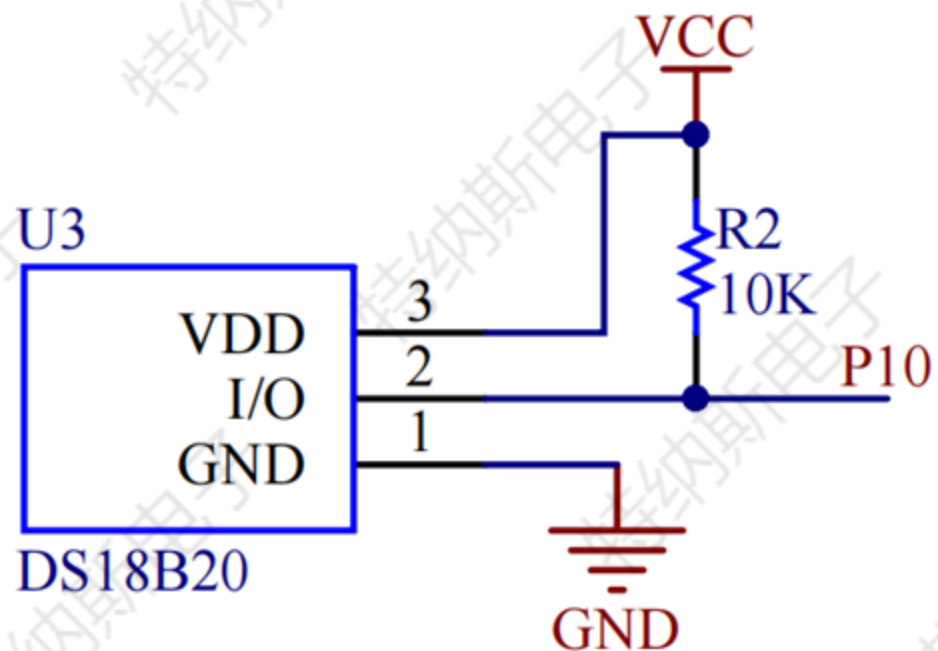
在基于51单片机的盲人专用水杯系统中，语音输出模块的功能至关重要。它主要负责将系统检测到的水位、温度信息，以及用户操作反馈（如按键功能播报、定时提醒等）实时转换为语音信号输出。通过清晰的语音提示，盲人用户能够准确了解当前水杯的状态，包括水温是否适宜饮用、水量是否充足等，从而方便他们进行饮水管理。这一功能极大地提升了系统的实用性和用户体验。

称重模块的分析



在基于51单片机的盲人专用水杯系统中，称重模块扮演着关键角色。它能够实时检测水杯中的水量变化，并将这些变化转换为电信号，进而传递给单片机进行处理。单片机根据接收到的信号，可以精确判断当前水量，并通过语音模块向盲人用户播报水位信息。这一功能不仅帮助用户随时了解水量情况，还确保了他们在饮水过程中的安全和便捷。

温度采集模块的分析



温度采集模块

在基于51单片机的盲人专用水杯系统中，温度采集模块负责实时、精确地监测水杯内水的温度。它采用高灵敏度的温度传感器，能够捕捉到微小的温度变化，并将这些变化转换为电信号传输给单片机。单片机根据接收到的温度数据，判断当前水温是否适宜饮用，并通过语音模块向盲人用户播报温度信息。这一功能确保了用户能够安全、舒适地享用饮用水。



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

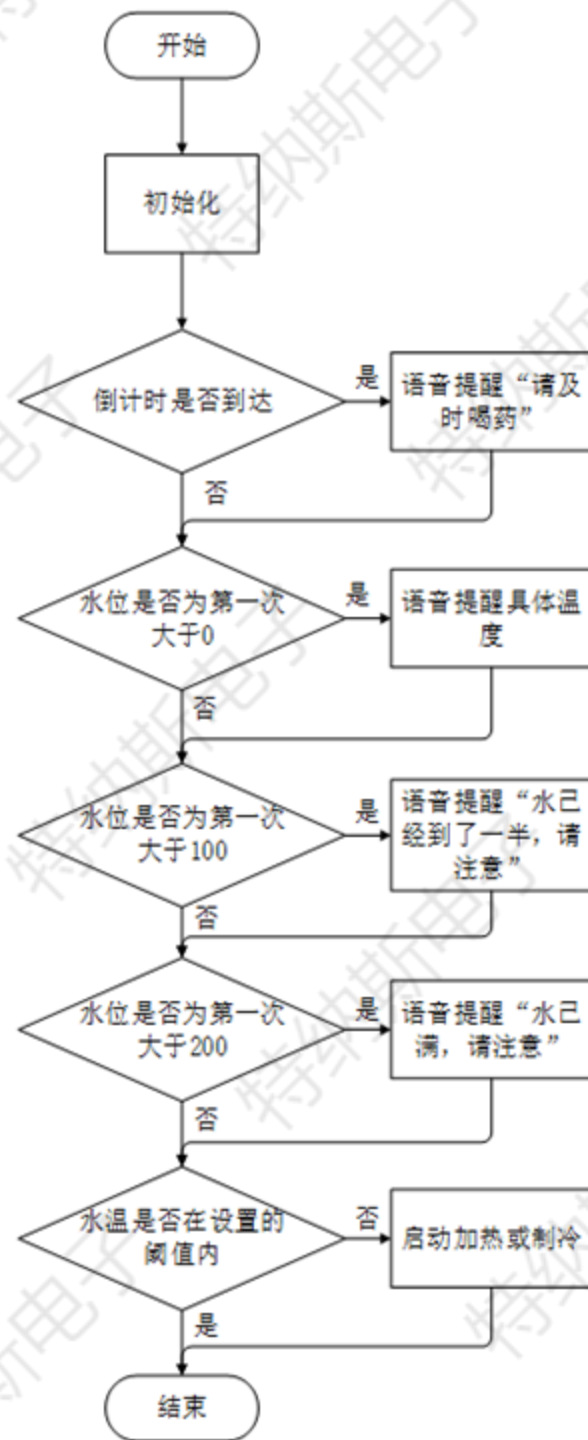
Keil 5 程序编程



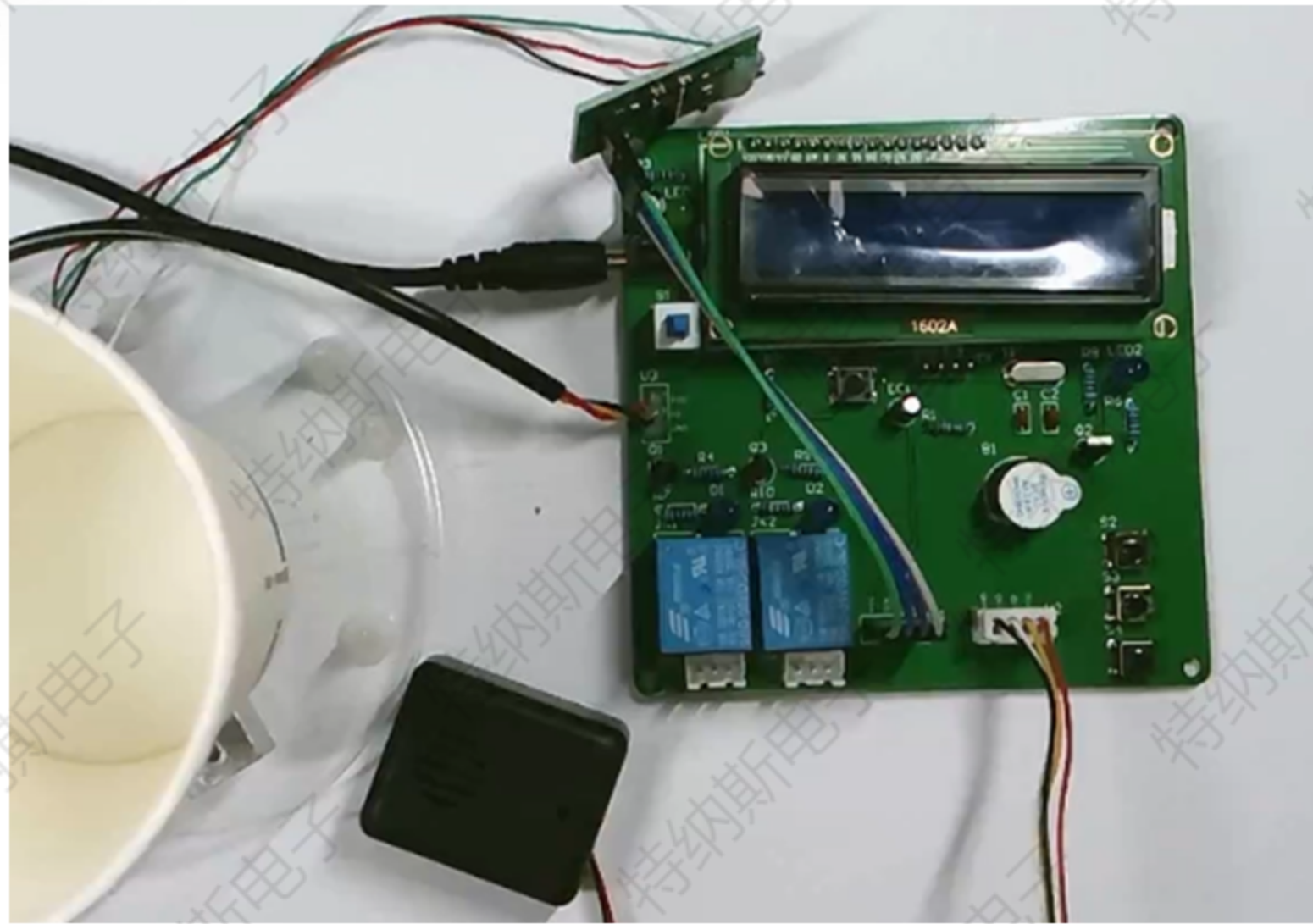
流程图简要介绍

盲人专用水杯系统的工作流程简述如下：系统上电后初始化，LCD1602显示初始界面。称重模块实时监测水位变化，语音模块播报当前水位和温度信息。用户通过按键切换模式，每次按键都会语音播报相应功能。系统根据设定的时间间隔提醒用户喝水，同时支持自动模式控制水温升降。整个流程以用户为中心，提供智能化、人性化的饮水服务。

Main 函数



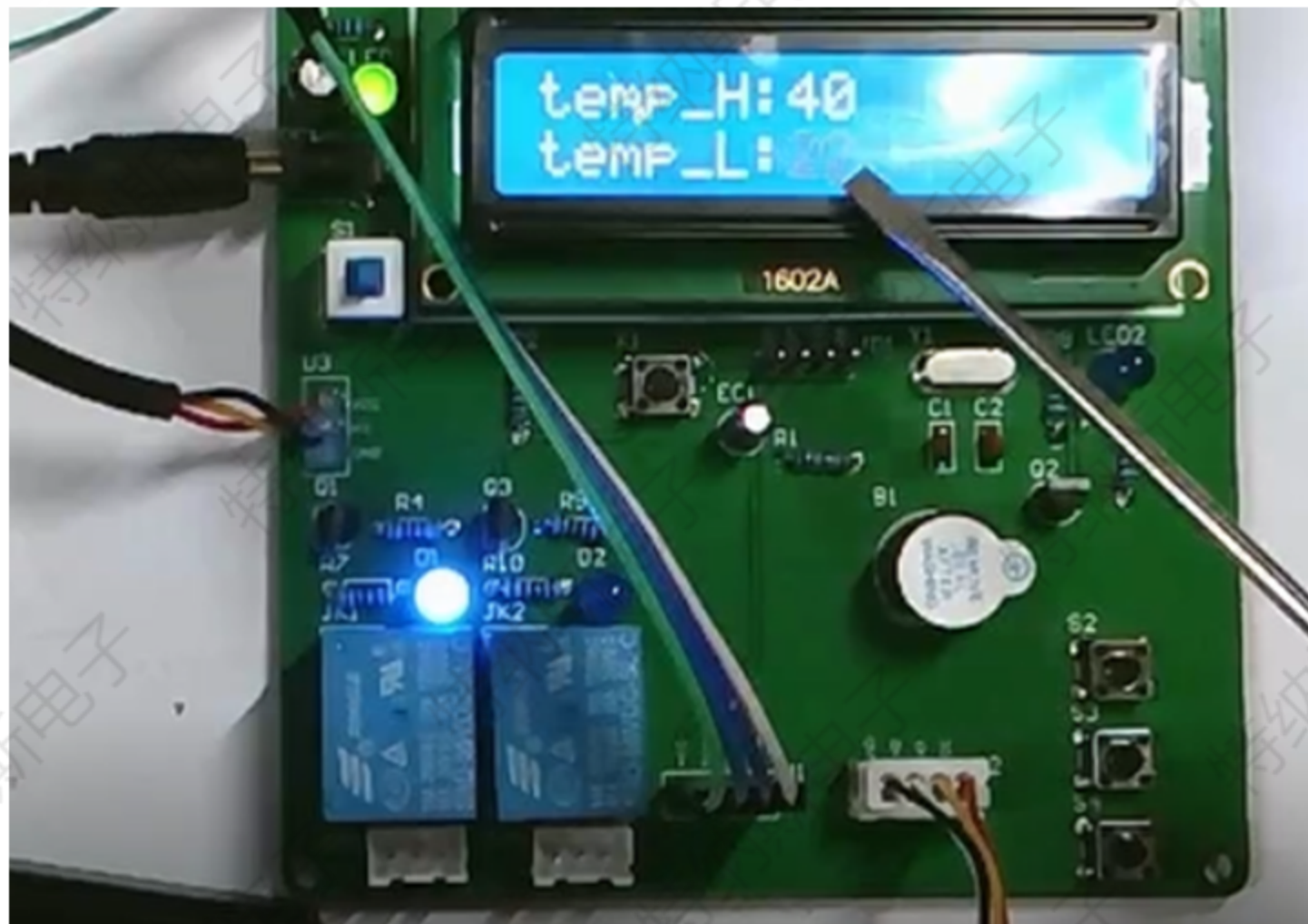
电路焊接总图



设置阈值实物图



加热实物图



制冷实物图



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



本设计成功研发了一款基于51单片机的盲人专用水杯系统，实现了水位、温度的实时监测与语音播报，以及定时提醒喝水等功能，为盲人群体提供了便捷、智能的饮水体验。系统结构简洁、功能实用，具有较高的应用价值。展望未来，我们将继续优化系统性能，探索更多智能化特性，如加入物联网技术实现远程监控，进一步提升盲人专用水杯系统的实用性和人性化程度。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯