

T e n a s

# 基于单片机的盲人专用综合型智能水杯

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；

可通过定时器提醒吃药时间；

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

本设计基于51单片机，致力于研发盲人专用水杯系统，旨在通过智能化手段提升盲人群体的生活便利性。通过集成称重、语音播报等功能，实时反馈水温、水量信息，同时设置定时器提醒服药，确保盲人用户能够安全、便捷地获取饮水及用药提醒，具有重要的社会意义和应用价值。

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不断深入。各国学者和科研机构正积极探索将单片机技术、传感器技术和语音播报技术等先进技术应用于盲人专用水杯系统中，以提高盲人用户的饮水体验和便利性。同时，随着技术的不断进步和创新，盲人专用水杯系统的功能也在不断完善和拓展。

## 国内研究

在国内，随着科技的进步和社会对盲人群体关注度的提高，越来越多的科研机构 and 高校开始致力于盲人专用水杯系统的研发

## 国外研究

在国外，类似的研究也取得了显著成果，一些智能水杯系统已经能够实现了对盲人用户的全方位照顾，包括饮水提醒、水温监测等功能，并通过不断的技术创新来提升系统的实用性和用户体验



# 设计研究 主要内容

本设计研究基于51单片机，专注于开发盲人专用水杯系统。该系统集成了称重模块以精准测量水量，语音模块实时播报水温及水位信息，确保盲人用户能准确了解饮水状况。通过按键切换模式，用户可轻松操作。此外，系统还内置定时器功能，定时提醒用户服药，全方位提升盲人生活便利性。本设计致力于通过技术创新，为盲人群体带来更加智能、贴心的生活辅助工具。



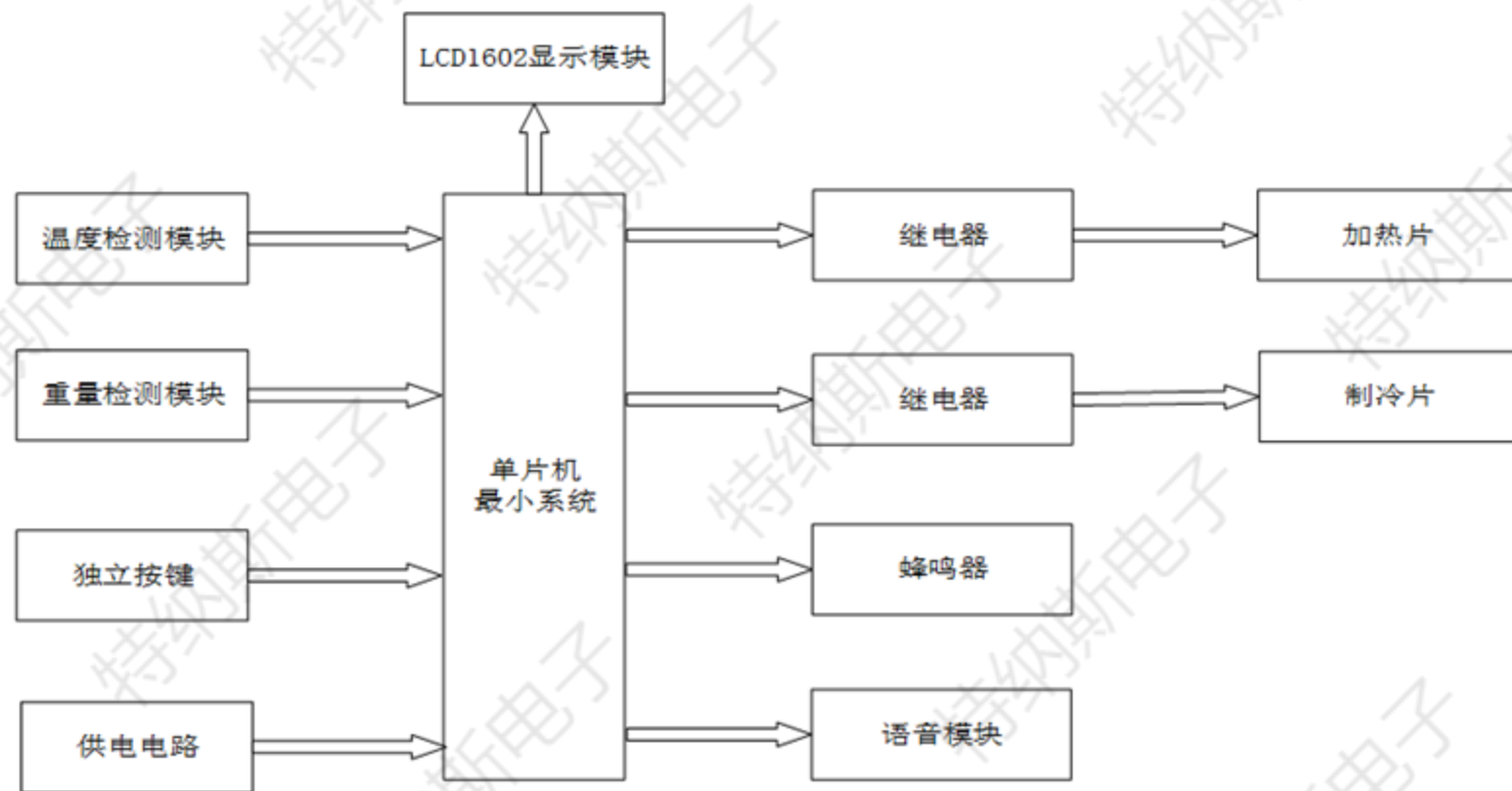


# 系统设计以及电路

# 02



## 系统设计思路

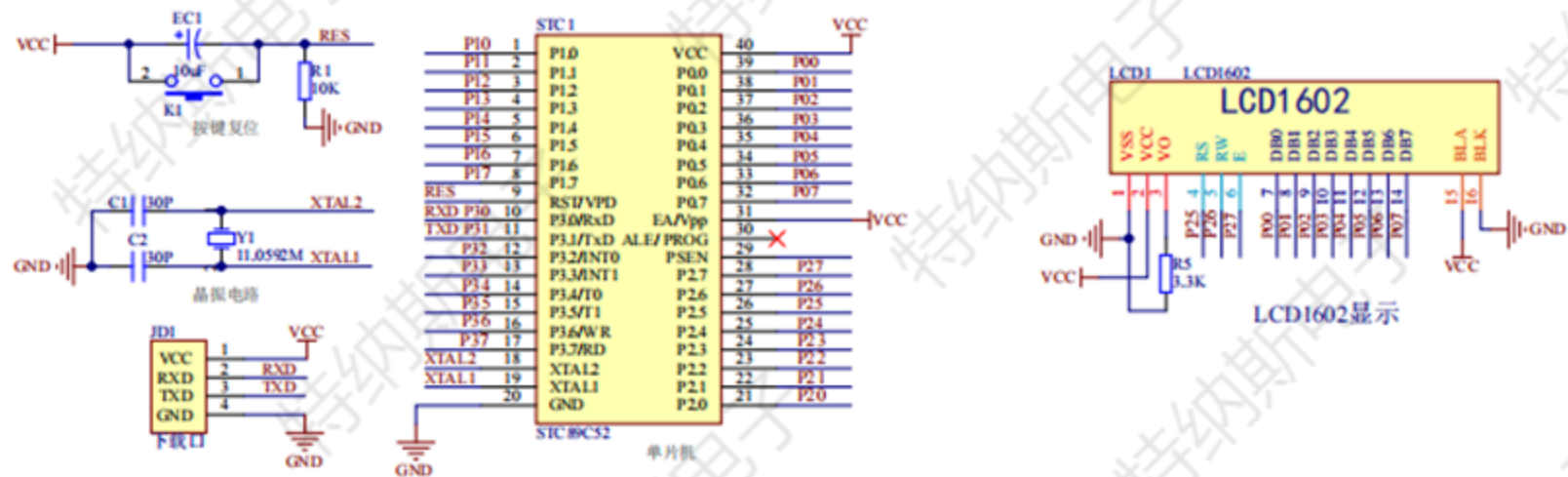


输入：温度检测模块、重量检测模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、蓝牙模块、蜂鸣器等



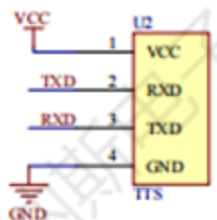
# 总体电路图



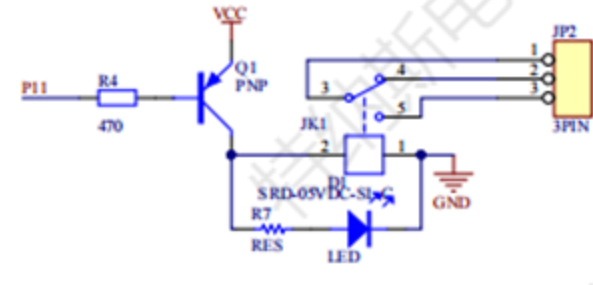
单片机最小系统



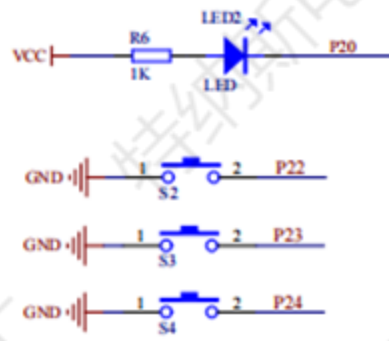
温度采集模块



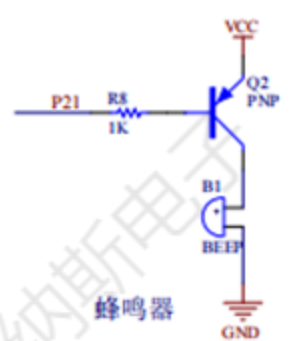
语音输出模块



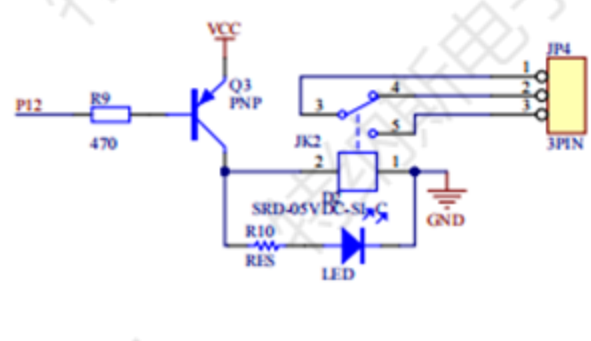
继电器控制输出



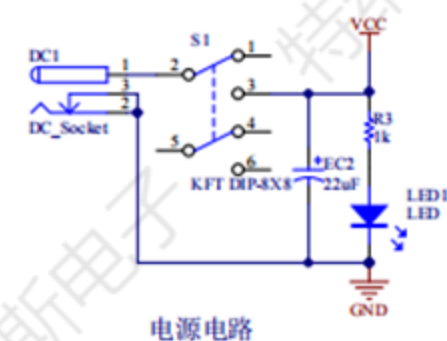
独立按键



蜂鸣器

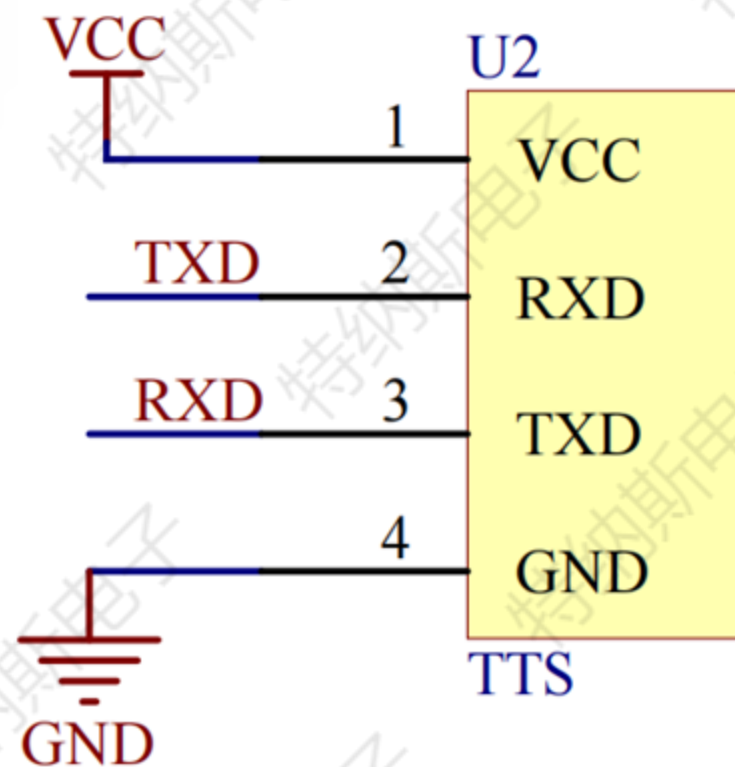


继电器控制输出



电源电路

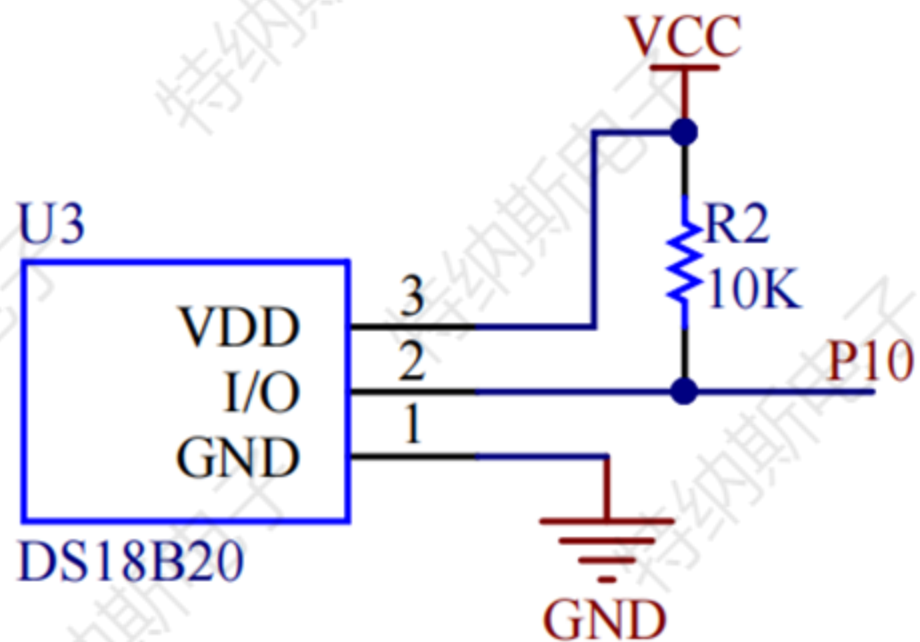
## 语音输出模块的分析



## 语音输出模块

在基于51单片机的盲人专用水杯系统中，语音输出模块扮演着至关重要的角色。该模块能够实时播报当前水温、水位信息，以及定时提醒用户饮水或服药，从而确保盲人用户能够准确了解饮水状况并按时服药。通过单片机控制，语音输出模块能够根据不同的使用场景，输出清晰、准确的语音提示，极大地提升了盲人用户的使用体验和便利性。

## 温度采集模块的分析

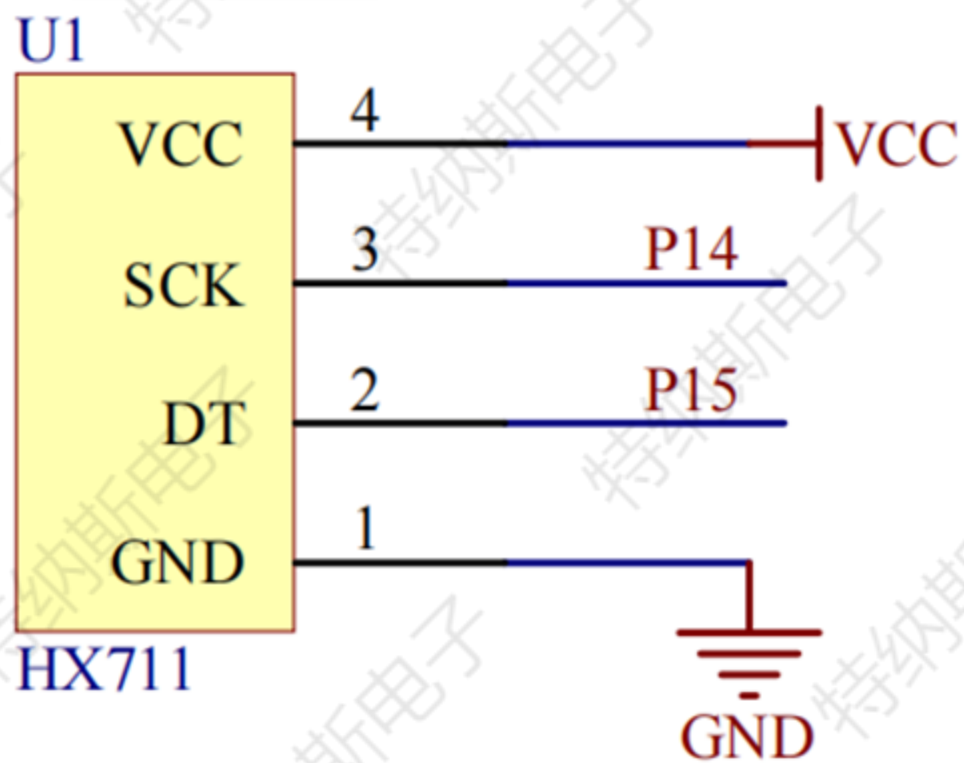


温度采集模块

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监测水杯中的水温。该模块采用高精度温度传感器，如DS18B20，能够准确快速地获取水温数据，并将其转化为数字信号传输给单片机进行处理。单片机根据预设的温度范围，判断水温是否适宜饮用，并通过语音输出模块向盲人用户播报当前水温。若水温超出预设范围，系统还可自动启动加热或冷却功能，以确保水温始终保持在适宜饮用的范围内。



## 称重模块的分析



在基于51单片机的盲人专用水杯系统中，称重模块负责精确测量水杯中的水量。该模块采用高精度重量传感器，如HX711，能够实时采集水杯的重量数据，并将其转化为数字信号传输给单片机进行处理。单片机根据预设的水量范围，判断当前水量是否满足用户需求，并通过语音输出模块向盲人用户播报当前水位。这一功能确保了盲人用户能够准确了解水杯中的水量，从而避免饮水不足或溢出等问题。





# 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

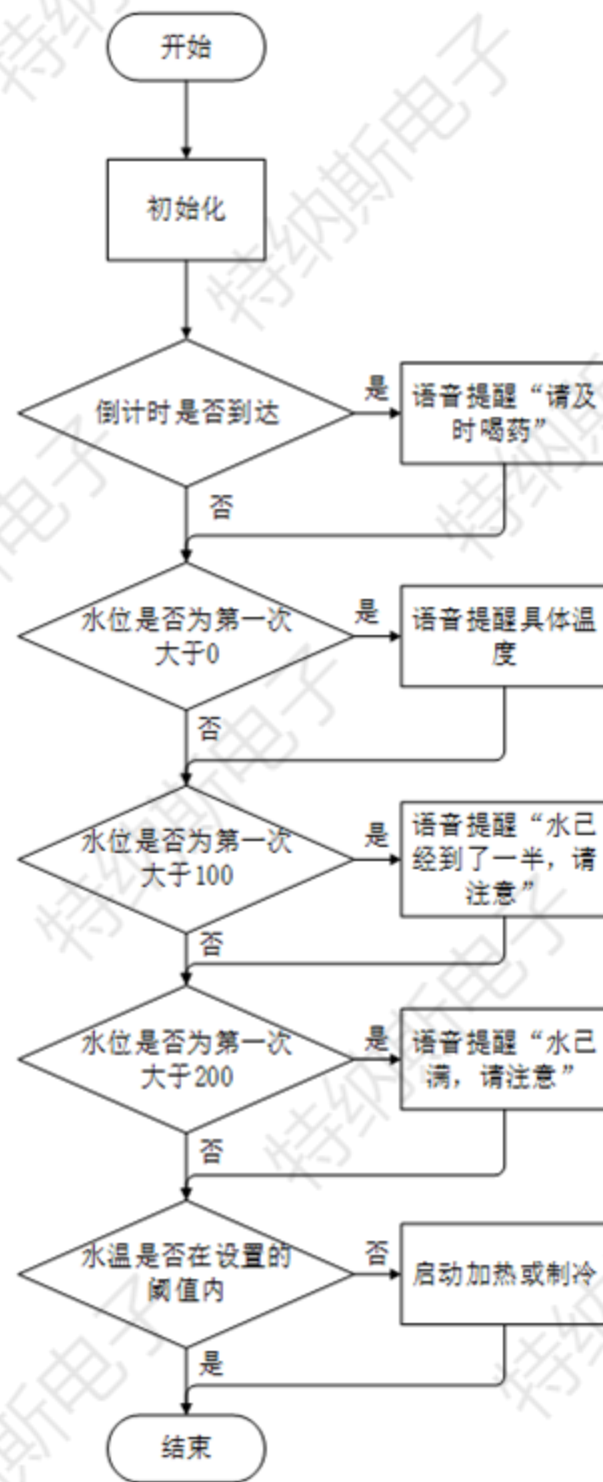
Keil 5 程序编程



## 流程图简要介绍

本设计盲人专用水杯系统流程图简述：系统上电后，51单片机初始化LCD1602显示、称重模块、语音模块及按键扫描。用户通过按键选择模式，系统启动称重模块检测水量，同时温度传感器获取水温信息。单片机处理数据后，通过语音模块播报当前水温及水位。定时器到达设定时间后，提醒用户服药。整个流程确保盲人用户能便捷、安全地使用水杯系统。

Main 函数





## 总体实物构成图





信息显示图



水位检测实物图





设置定时时间实物图



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



本设计成功研发了基于51单片机的盲人专用水杯系统，实现了水位检测、水温播报、定时提醒等核心功能，有效提升了盲人用户的饮水体验和便利性。通过精准称重和实时语音播报，系统能够确保盲人用户准确了解饮水状况，避免烫伤或饮水不足等问题。未来，我们将继续优化系统性能，探索更多智能化功能，如通过蓝牙连接手机APP进行远程控制，进一步提升盲人用户的生活品质。



# 感谢您的观看

答辩人：特纳斯