

T e n a s

基于单片机的智能化的自动售水机系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的智能化的自动售水机系统，主要实现以下功能：

通过光敏电阻检测光强，过低自动开灯

通过按键控制售水机水流出和停止

通过存储模块保存当前设置的水费单价

通过显示屏显示单价、出水量及余额

当出水量达到预设限制会启动蜂鸣器报警，停止放水，

电源：5V

传感器：光敏电阻

显示屏：OLED12864

单片机：STM32F103C8T6

执行器：继电器，USB灯，蜂鸣器

人机交互：独立按键，存储模块（AT24C02）

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

在快速发展的现代社会中，智能化设备的应用已经渗透到人们生活的方方面面，其中自动售水机作为公共场所常见的饮水设备，其智能化升级显得尤为重要。随着科技的进步和生活水平的提高，人们对于自动售水机的需求不再仅仅局限于基本的饮水功能，而是更加注重其操作的便捷性、信息的透明性以及设备的节能环保性。

01



国内外研究现状

国内外在基于单片机的智能化自动售水机系统的研究与应用方面均取得了显著的进展。未来，随着技术的不断发展和市场的不断变化，智能化自动售水机系统将会朝着更加高效、便捷、个性化的方向发展，为人们的生活带来更多的便利和舒适。

国内研究

在国内，随着物联网、大数据、人工智能等技术的快速发展，自动售水机行业也迎来了智能化升级的新机遇

国外研究

国外在基于单片机的智能化自动售水机系统研究方面，注重系统的可靠性、稳定性和用户体验。通过集成先进技术，实现了远程监控等功能，推动了自动售水机行业的智能化发展。



设计研究 主要内容

本设计研究主要内容为开发一款基于STM32F103C8T6单片机的智能化自动售水机系统。该系统集成光敏电阻、OLED12864显示屏、独立按键、AT24C02存储模块、继电器执行器等组件，实现环境光强监测、售水控制、单价设置与存储、信息显示、水量限制及报警等功能。通过优化硬件设计与软件编程，提升系统的智能化水平，确保用户操作的便捷性和设备的稳定性。

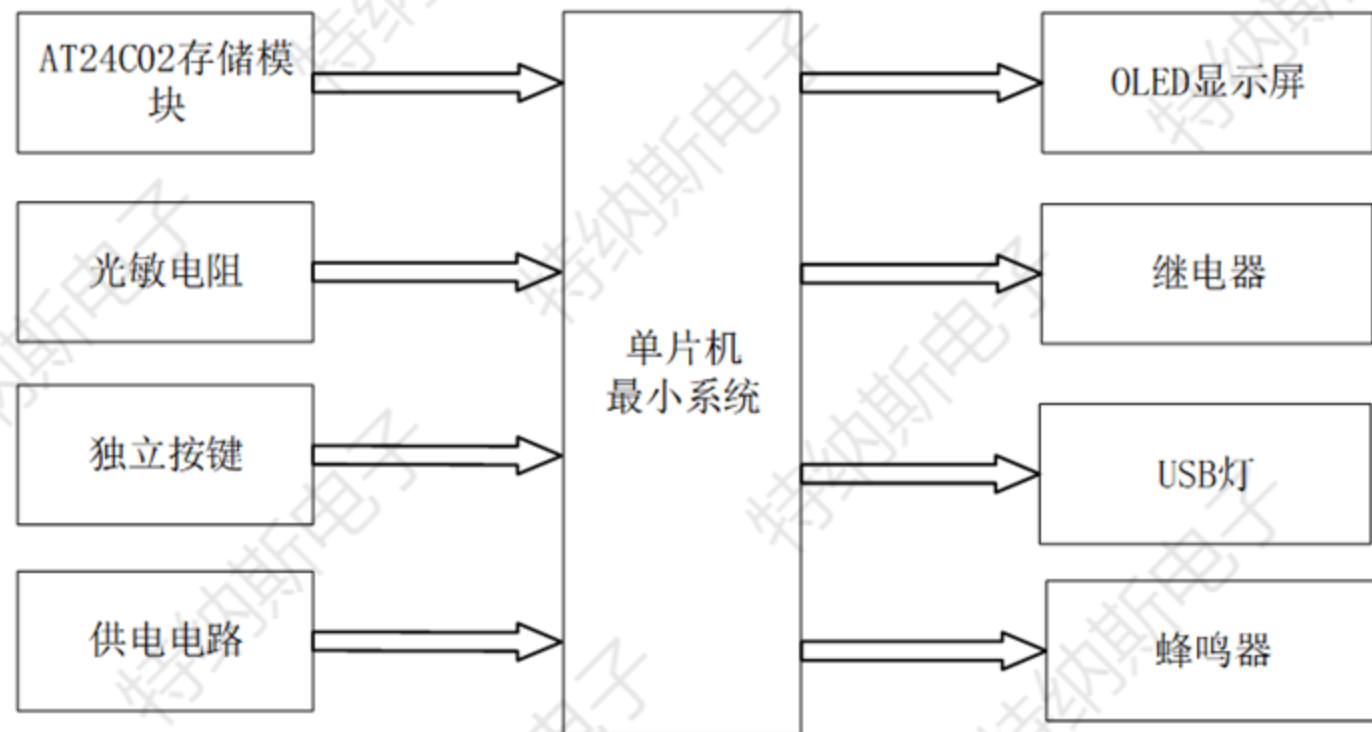




系统设计以及电路

02

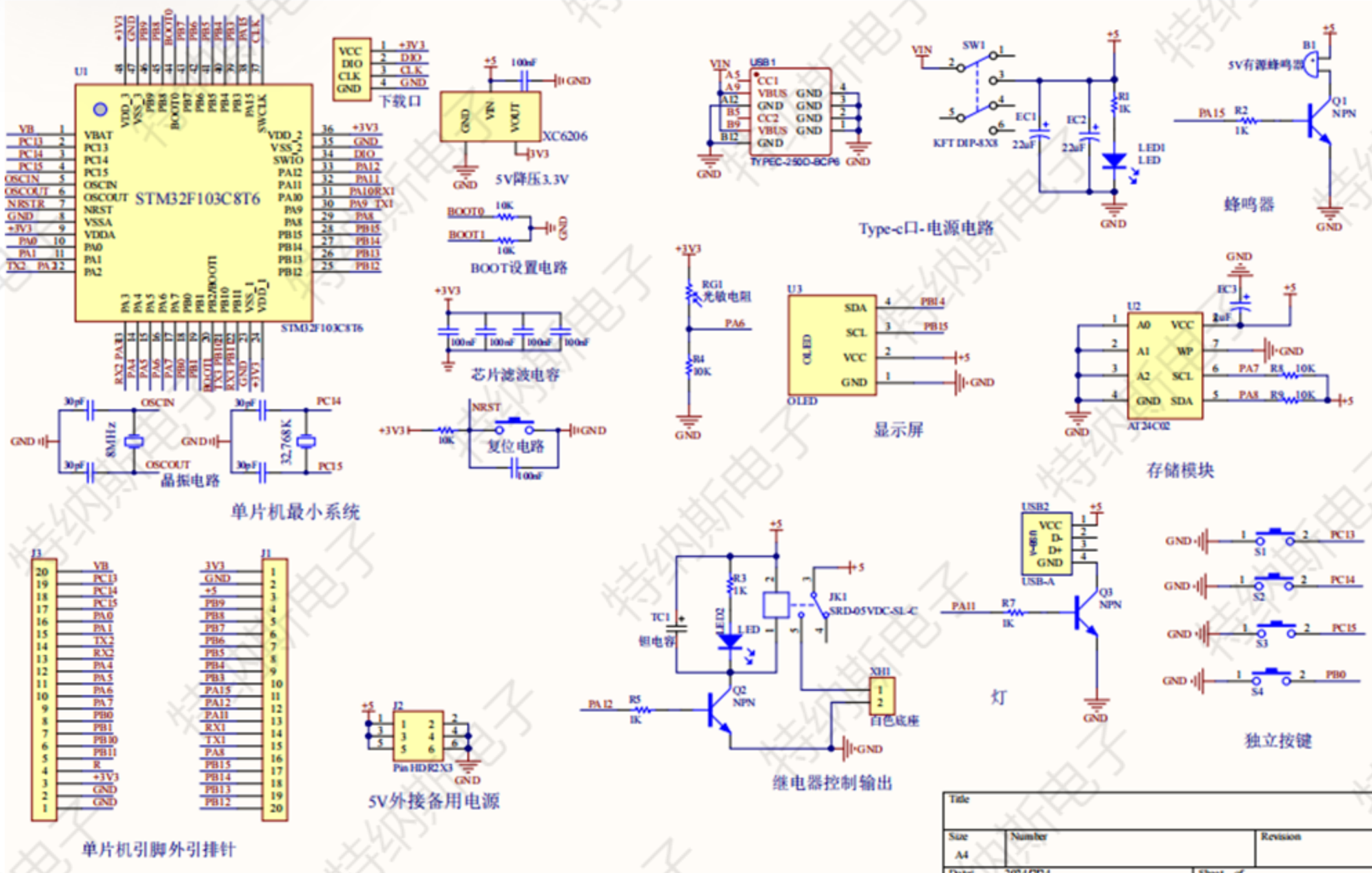
系统设计思路



输入：存储模块、光敏电阻、独立按键、供电电路等

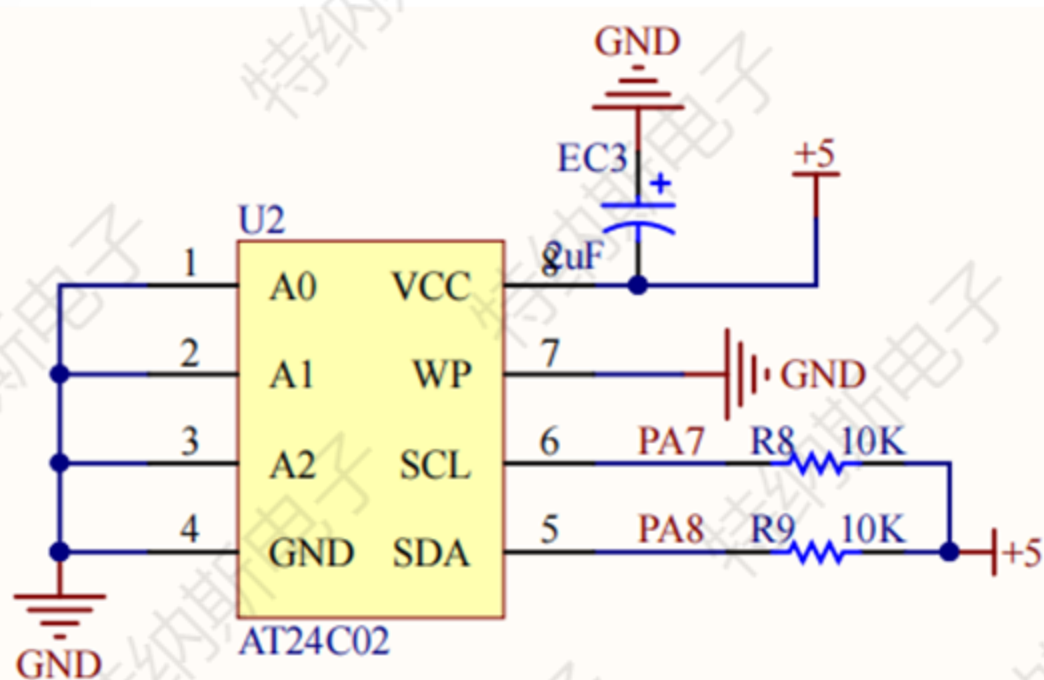
输出：显示模块、继电器、USB灯、蜂鸣器等

总体电路图



Title		
Size	Number	Revision
A4		
Date:	2024/09/24	1 Sheet of

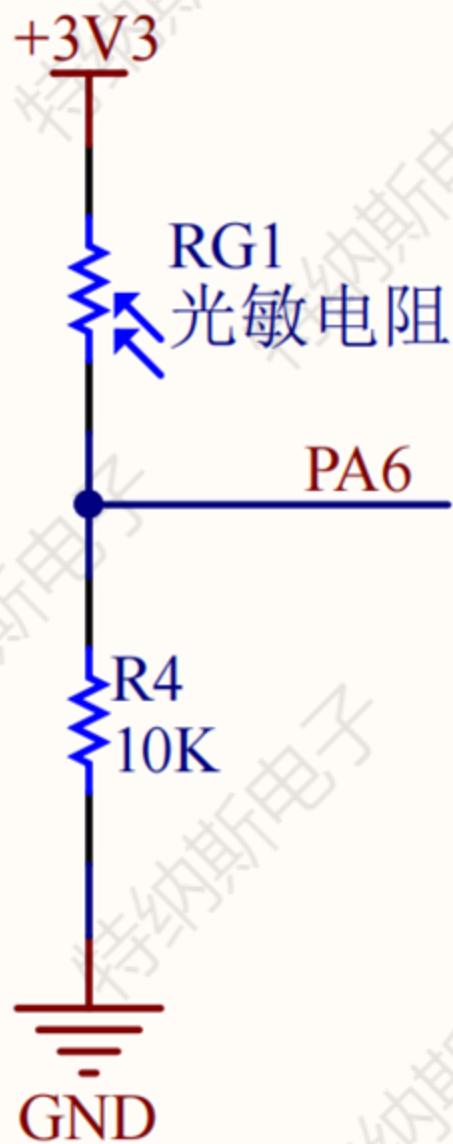
存储模块的分析



存储模块

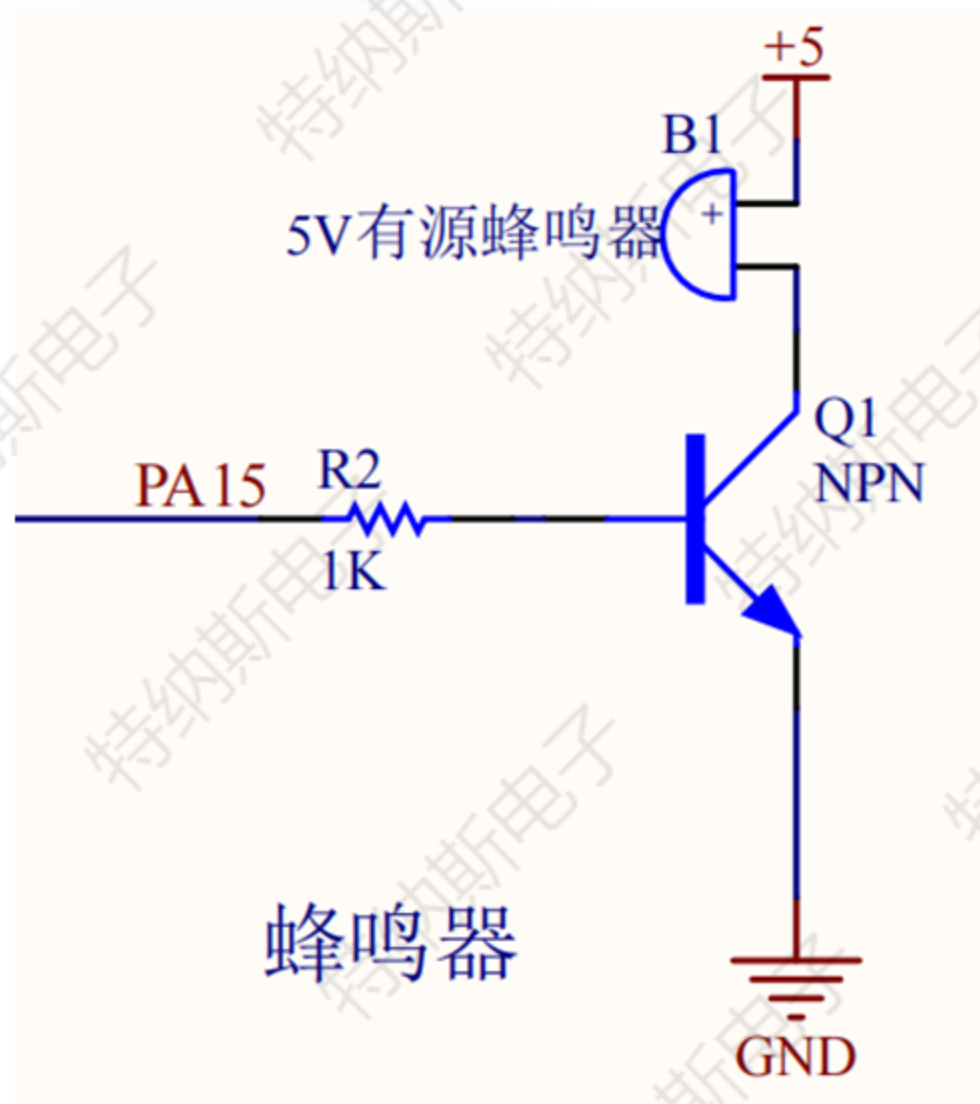
在基于单片机的智能化的自动售水设计中，存储模块的功能至关重要。它主要负责存储系统的关键信息，包括用户设置的水费单价、用户的余额、历史交易记录等。通过存储模块，系统能够在断电后保留这些数据，确保信息的持久性和安全性。此外，存储模块还便于系统对数据进行管理和分析，为用户提供更加精准和个性化的服务。

光敏电阻模块的分析



在基于单片机的智能化的自动售水设计中，光敏电阻的功能主要是实时检测环境光照强度。当环境光线较弱，低于预设阈值时，光敏电阻会将这一信号转换为电信号传递给单片机，单片机接收到信号后会控制开启照明设备，如USB灯，以便用户在光线不足的情况下也能清晰地进行购水操作。这一设计不仅提升了用户体验，还体现了系统的智能化和人性化。

蜂鸣器的分析



在基于单片机的智能化的自动售水设计中，蜂鸣器扮演着重要的提示与报警角色。当系统完成用户请求的出水量后，蜂鸣器会立即发出清晰可闻的提示音，告知用户取水已完成。此外，若系统检测到异常状态，如出水量超过预设限制或设备故障时，蜂鸣器也会发出报警声，以引起用户的注意并及时采取措施。这一设计不仅增强了系统的交互性，还提高了使用的安全性。



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

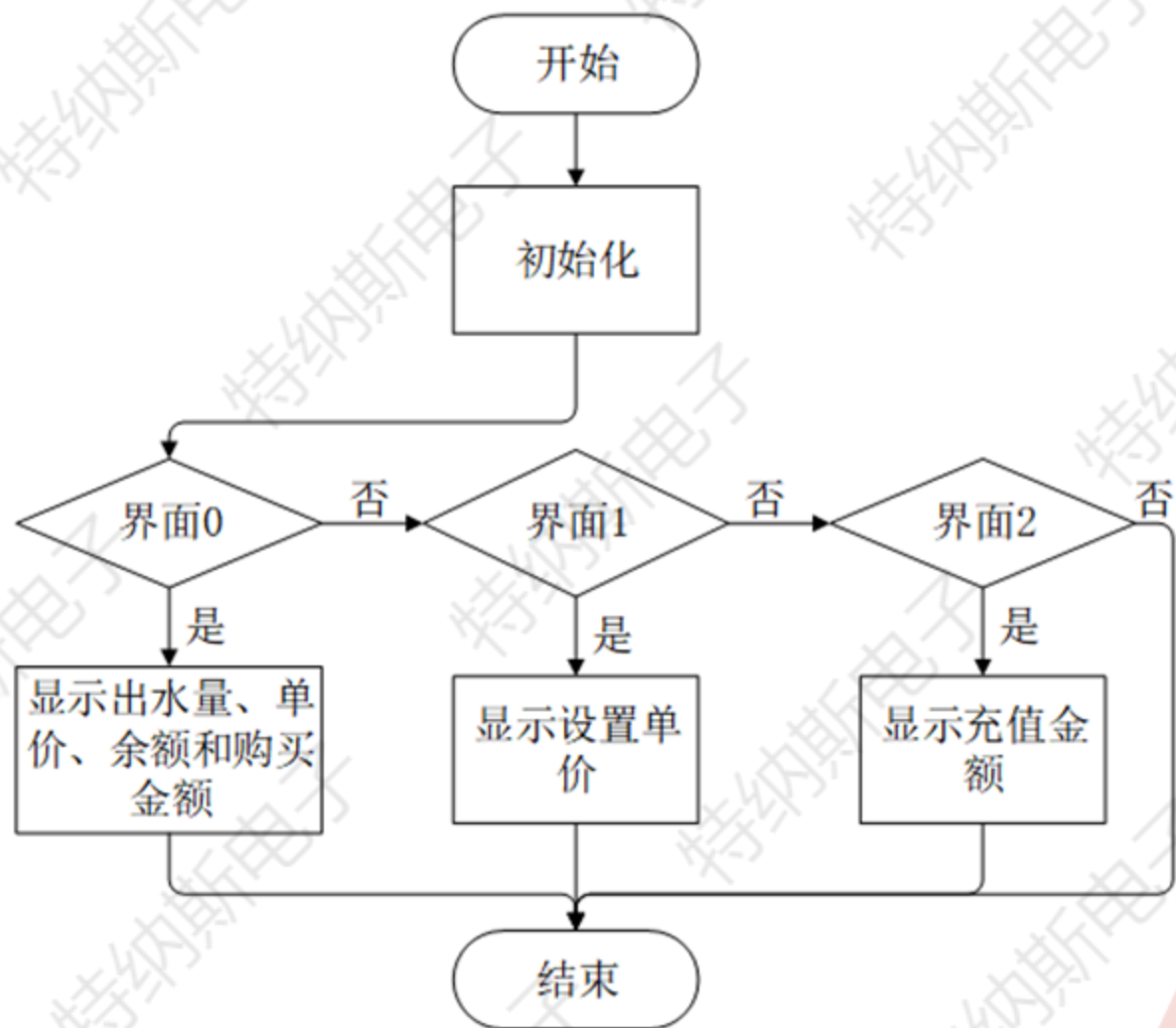
开发软件

- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件

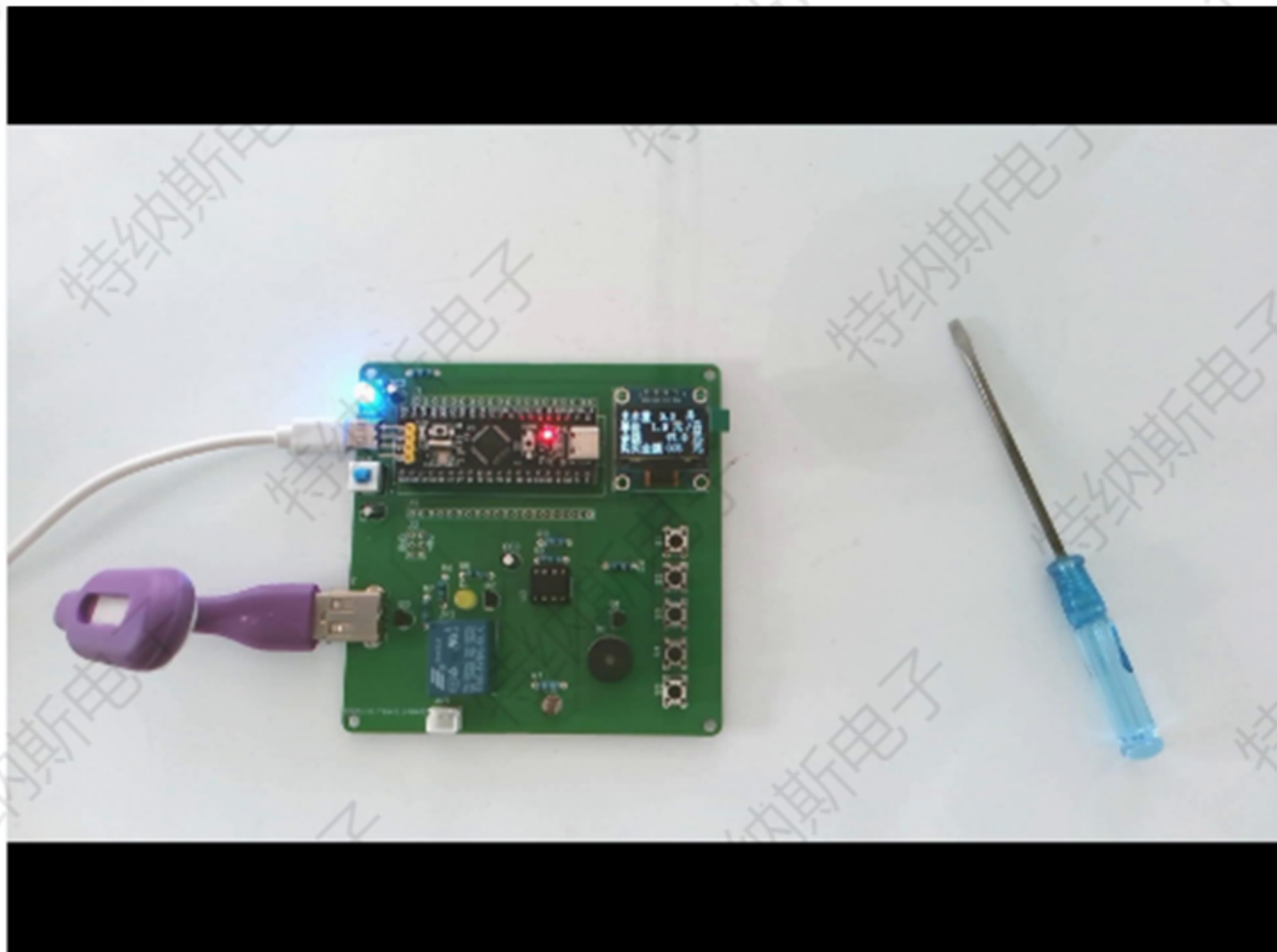


流程图简要介绍

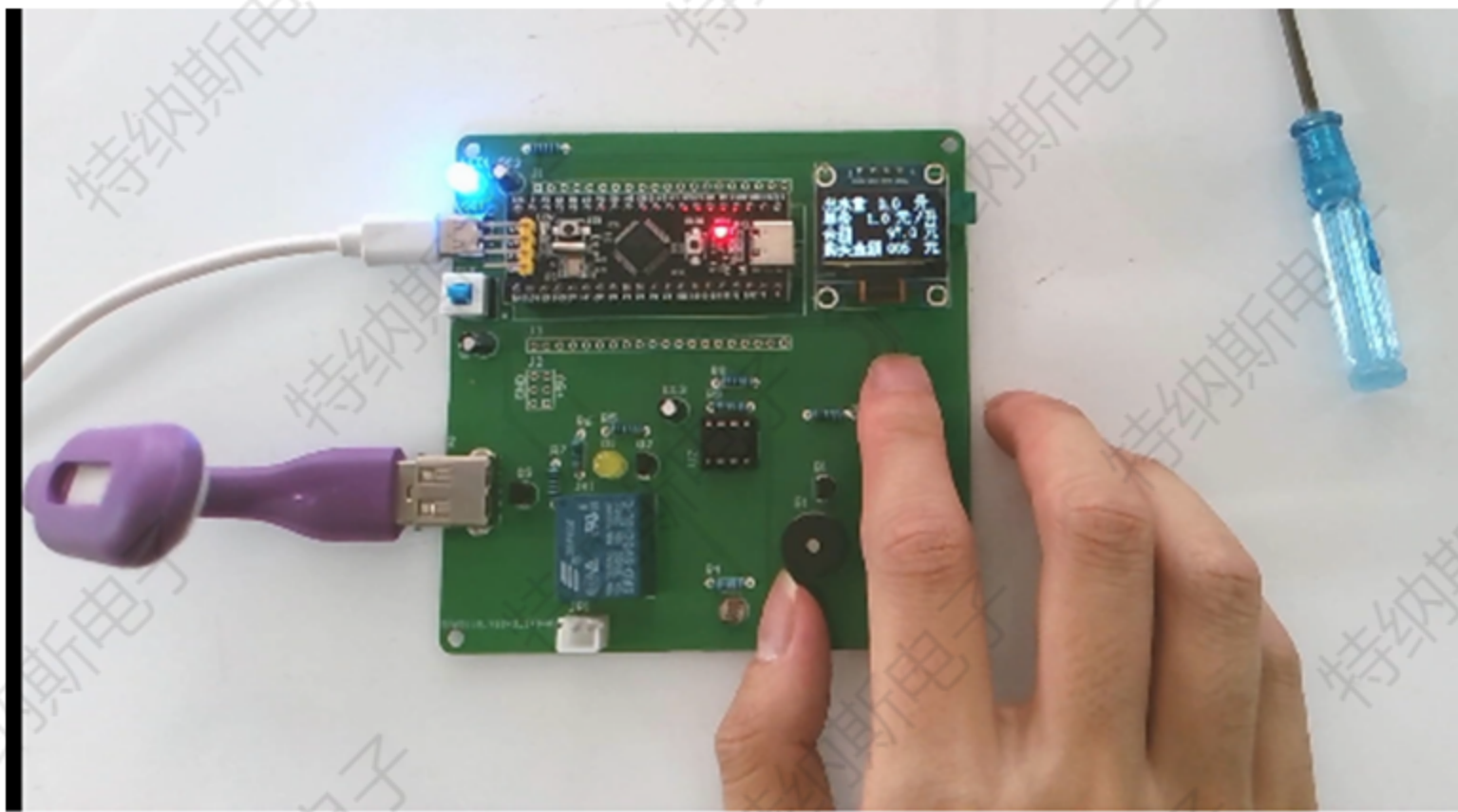
本智能化自动售水机系统的流程图涵盖了从系统启动到完成一次售水服务的全过程。系统启动后，首先进行初始化设置，包括读取存储模块中的单价信息、检查传感器状态等。随后，系统进入待机状态，等待用户操作。用户通过按键选择购水，系统检测光强并自动开启照明（如需）。接着，系统根据用户选择的水量进行放水，同时更新显示信息。当水量达到预设限制时，蜂鸣器报警并停止放水。最后，系统保存交易记录并返回待机状态，等待下一次服务。



电路焊接总图



信息显示图



充值金额显示图



自动售水实物图

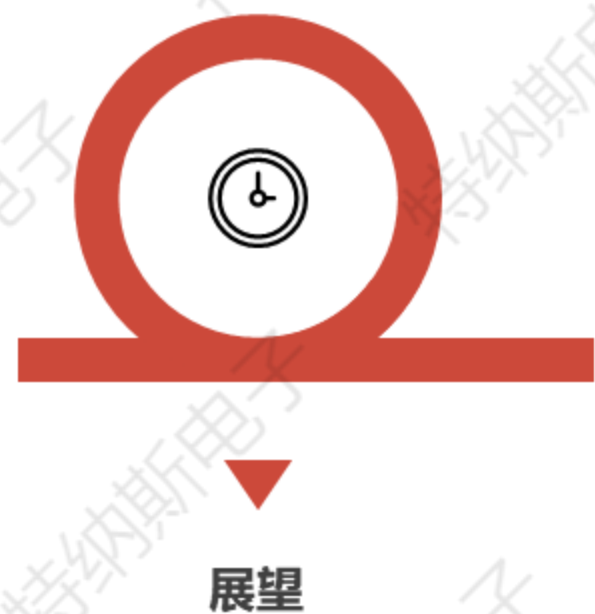


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

本设计成功研发了一款基于STM32单片机的智能化自动售水机系统，实现了光强检测、售水控制、信息显示、水量限制及报警等功能，显著提升了设备的智能化水平和用户体验。该系统具有操作便捷、信息显示直观、节能环保等优点，具有较高的实用价值。展望未来，我们将继续优化系统性能，探索更多智能化功能，如移动支付、远程监控等，以满足市场的多元化需求，推动自动售水机行业的智能化发展。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯