


T e n a s

自动售货机系统设计

答辩人：电子校园网



本设计是自动售货机系统设计，主要实现以下功能：

可实现LCD12864显示商品的名称数量以及价格；

可实现通过定时器控制支付时间以及步进电机打开关闭的时间；

可实现通过步进电机控制售货机的出货和关仓；

可实现购买后余量减少，出现余量不足时继电器工作；

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

自动售货机系统设计的研究背景在于现代生活中人们对便捷购物方式的需求日益增长。其目的是设计一款能够自动显示商品信息、控制支付与出货流程、管理库存并提示余量不足的智能化售货系统。该系统通过集成LCD显示、定时器控制、步进电机驱动及继电器报警等功能，旨在提升购物体验，减少人力成本，同时确保交易的准确性和及时性，具有重要的实际应用价值和推广意义。

01



国内外研究现状

国内外自动售货机研究现状呈现出智能化、多样化与绿色环保的显著特点。随着物联网、大数据、移动支付等技术的飞速发展，自动售货机在支付、库存管理、供应链协同等方面实现了智能化升级。同时，商品种类日益丰富，服务领域不断拓展。此外，绿色环保理念也逐渐融入自动售货机的研究与设计中。

国内研究

在国内，自动售货机行业近年来也取得了显著进展。自动售货机以其24小时不间断的运营特点和灵活便捷的布点方式，成为连接消费者与商品之间的重要桥梁。

国外研究

在国外，自动售货机已经历了较长时间的发展，技术相对成熟，应用场景广泛。国外自动售货机在商品种类、支付方式和智能化服务等方面不断创新，满足了消费者多样化的需求。



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容包括构建自动售货机的硬件系统，如LCD12864显示屏、步进电机、定时器和继电器等关键组件的选型与集成；开发软件系统，实现商品信息显示、支付时间控制、出货与关仓流程管理、库存余量监测及低库存报警等功能；以及进行系统测试与优化，确保自动售货机运行稳定、交易准确、用户体验良好。

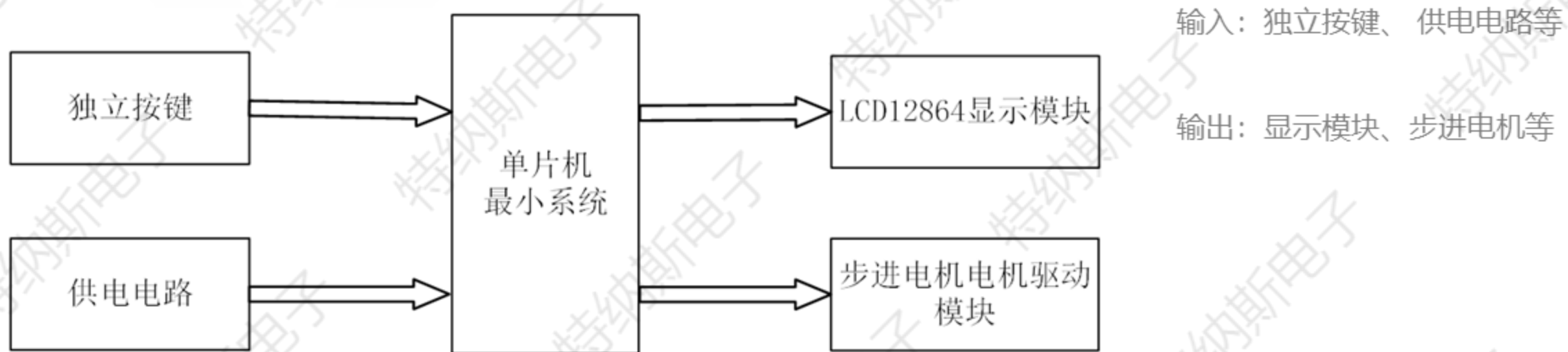




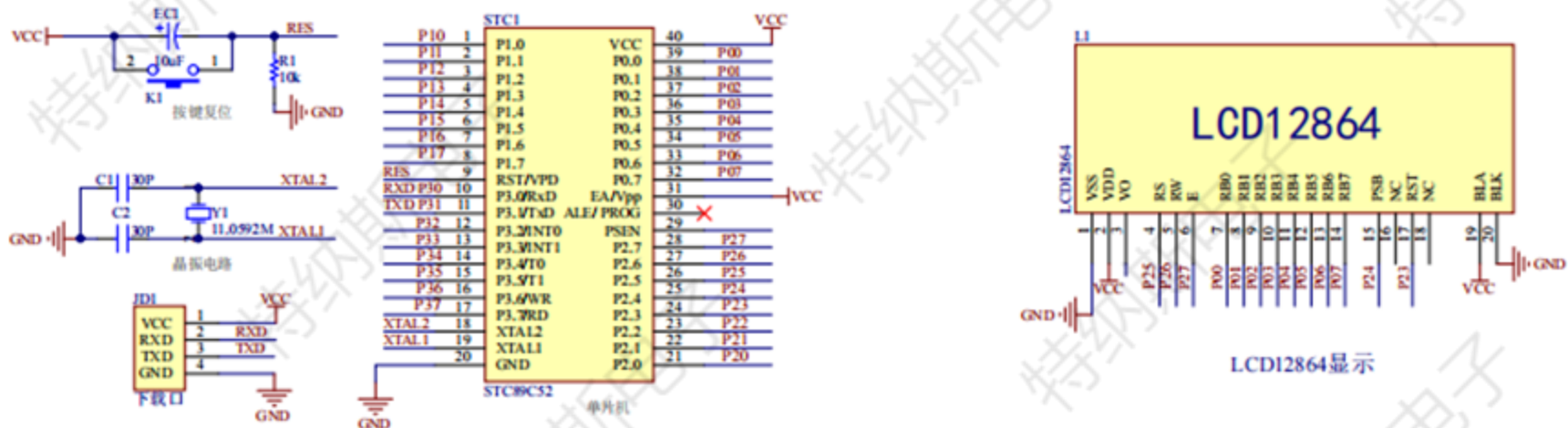
系统设计以及电路

02

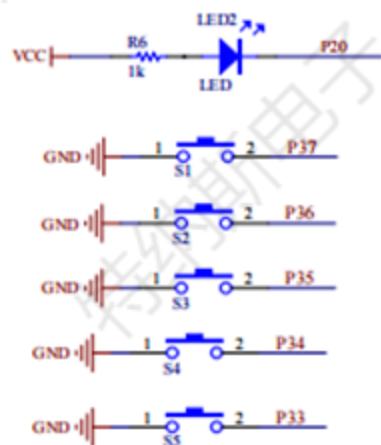
系统设计思路



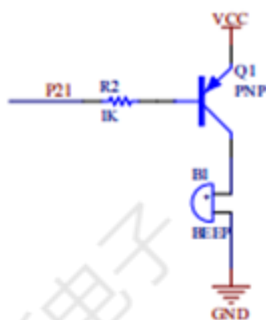
总体电路图



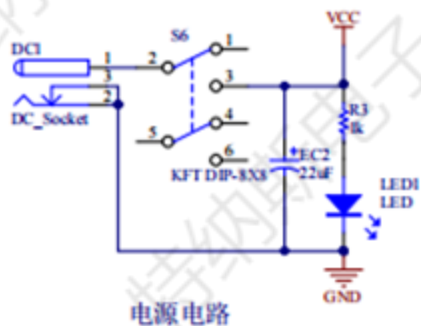
单片机最小系统



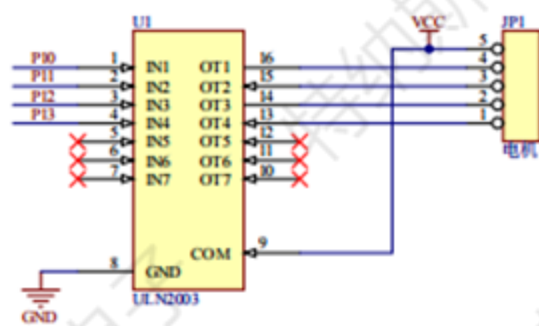
独立按键



蜂鸣器

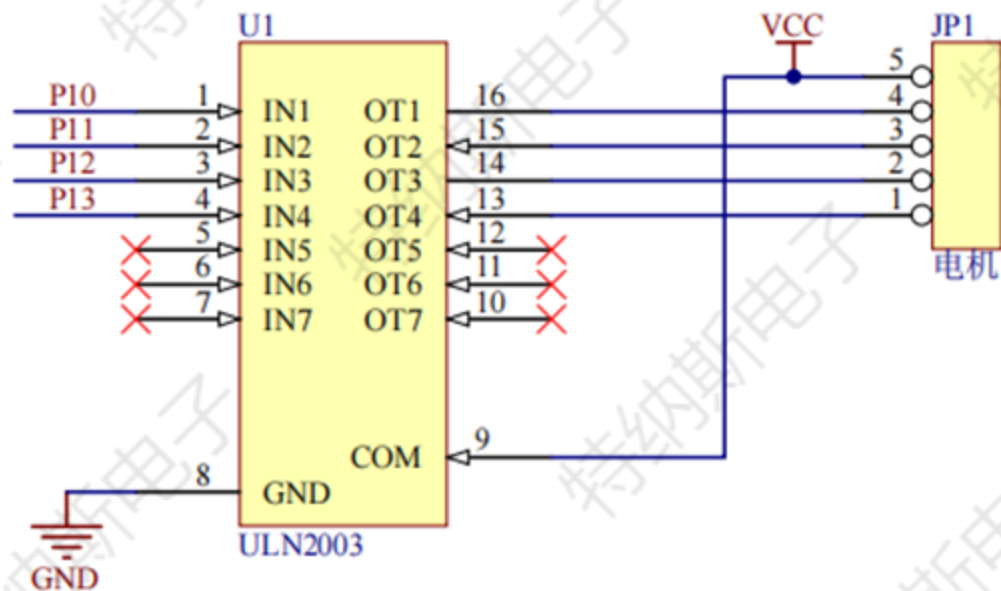


电源电路



步进电机

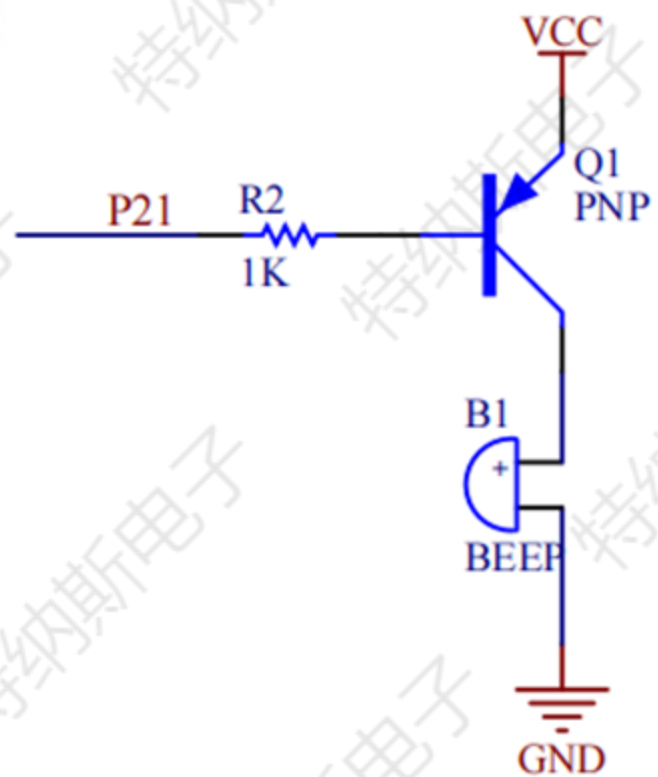
步进电机模块的分析



步进电机

步进电机在自动售货机系统设计中扮演核心角色，负责精确控制出货机构。它接收指令后，通过步进方式旋转，精准定位商品位置，实现自动出货。同时，步进电机还具备关仓功能，确保出货后货仓及时关闭，防止商品掉落或外界干扰。其高精度、低噪音、稳定性好的特点，保障了自动售货机系统的运行效率和用户体验。

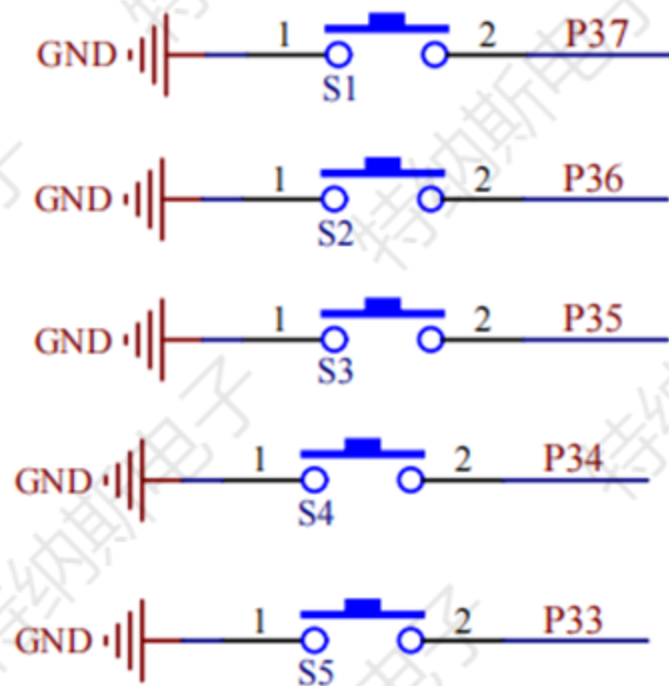
蜂鸣器模块的分析



蜂鸣器

在自动售货机系统设计中，蜂鸣器作为重要的声音提示装置，具有多重功能。它能在顾客进行投币、选择商品等操作时发出声音，提示操作成功或失败。当售货机出现缺货、卡币等故障时，蜂鸣器会发出特定的声音信号，引起注意并提示维护人员及时处理。此外，蜂鸣器还能在商品出货时发出提示音，帮助顾客确认购买完成。这些功能共同提升了自动售货机的交互性和用户体验。

独立按键模块的分析



独立按键

在自动售货机系统设计中，独立按键承担着关键的功能。它们通常用于选择商品、确认购买、输入金额以及取消操作等。顾客通过按下对应的按键，可以轻松地浏览并选择心仪的商品，确认购买信息，或进行金额输入。此外，独立按键还具备取消功能，允许顾客在需要时中断当前操作。这些按键设计直观易用，大大提升了自动售货机的操作便捷性和用户体验。



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

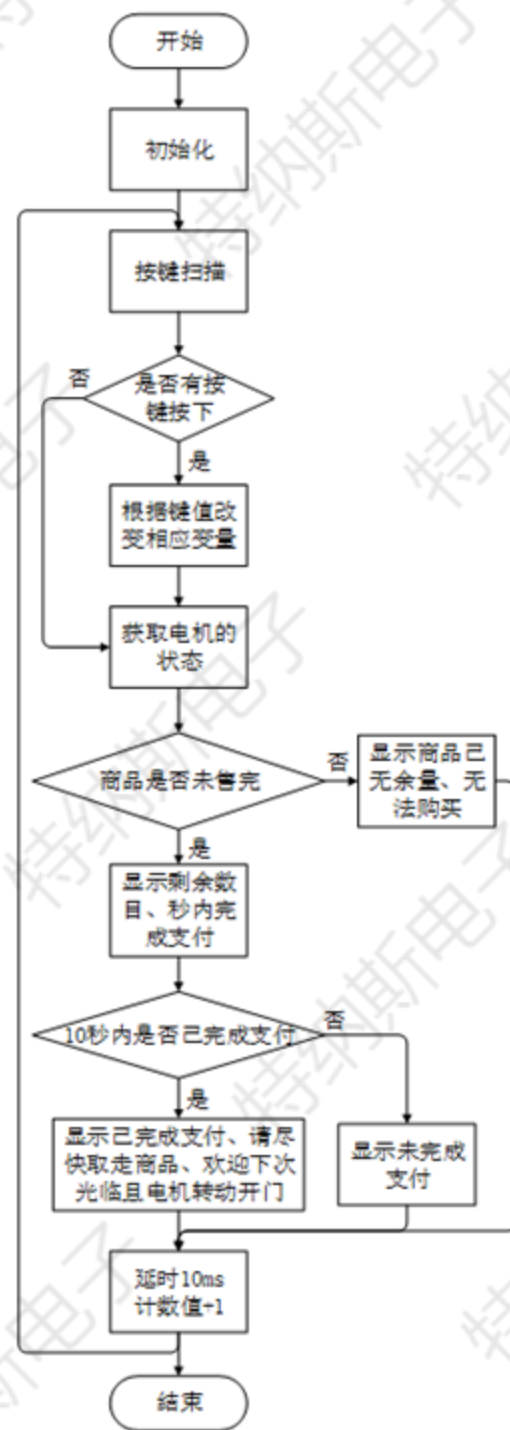
Keil 5 程序编程



流程图简要介绍

自动售货机系统流程图从用户交互开始，首先LCD12864显示屏展示商品信息，用户选择商品后系统启动支付流程。支付成功后，定时器开始计时控制支付有效时间，同时步进电机启动打开出货口。出货完成后，步进电机关闭出货口，系统更新库存信息。若库存不足，继电器触发报警。整个流程中，系统持续监控各环节状态，确保交易顺畅且安全。

Main 函数



总体实物构成图



购买商品实物图



支付完成实物图



库存减少实物图

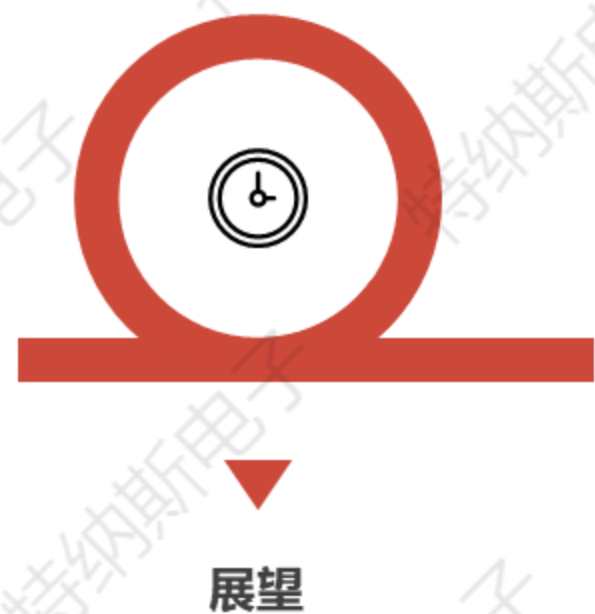


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



本设计通过对自动售货机系统的研究与实现，成功集成了LCD显示、定时器控制、步进电机驱动及库存管理等关键技术，提升了售货机的智能化水平，优化了用户体验。未来，将进一步探索自动售货机与物联网、人工智能等前沿技术的融合，以实现更精准的商品推荐、更高效的库存管理及更丰富的交互体验。同时，也将关注绿色环保设计，推动自动售货机行业的可持续发展。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯