

T e n a s

基于单片机的宠物喂食系统设计

答辩人：电子校园网



51单片机设计简介:

基础功能:

- 1、可通过显示屏显示时间、模式以及喂食时间
- 2、可通过按键设置时间、喂食时间和模式
- 3、可通过按键控制蜂鸣器和灯
- 4、自动模式时到达喂食时间后自动喂食
- 5、可以实现定量喂食

标签: 51单片机、LCD1602、时钟模块、四相步进电机。

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

51单片机设计的垃圾分类及宠物喂食系统，基于环保与宠物照护需求。其背景在于城市化进程中对资源高效利用与宠物健康管理的重视。目的是通过智能化手段提升垃圾分类精度与宠物喂食的便捷性。意义在于促进资源循环利用，保障宠物健康，同时推动单片机技术在智能家居领域的广泛应用。

01



国内外研究现状

在国内外，基于51单片机的垃圾分类及宠物喂食系统研究现状表现为技术创新与市场需求双轮驱动。研究者们不断优化系统功能，提升垃圾分类精度和宠物喂食智能化水平，同时企业也在积极研发相关产品，以满足全球日益增长的环保与宠物照护需求。

国内研究

在国内，该领域的研究正在快速发展，众多学者和科研机构正致力于优化单片机技术，以提升垃圾分类的准确性和宠物喂食的智能化水平。

国外研究

在国外，尤其是发达国家，该领域的研究起步较早，技术相对成熟。国外研究者不仅关注系统的基本功能，还致力于实现更高级的功能，如远程监控和智能分析。



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于51单片机开发一款智能宠物喂食器。该系统集成了LCD1602显示屏、时钟模块和四相步进电机等关键组件，实现了时间、模式及喂食时间的可视化显示，用户可通过按键灵活设置各项参数。系统支持手动和自动两种喂食模式，自动模式下能定时定量喂食，并可通过按键控制蜂鸣器和指示灯提供操作反馈，满足宠物主人的多样化需求。

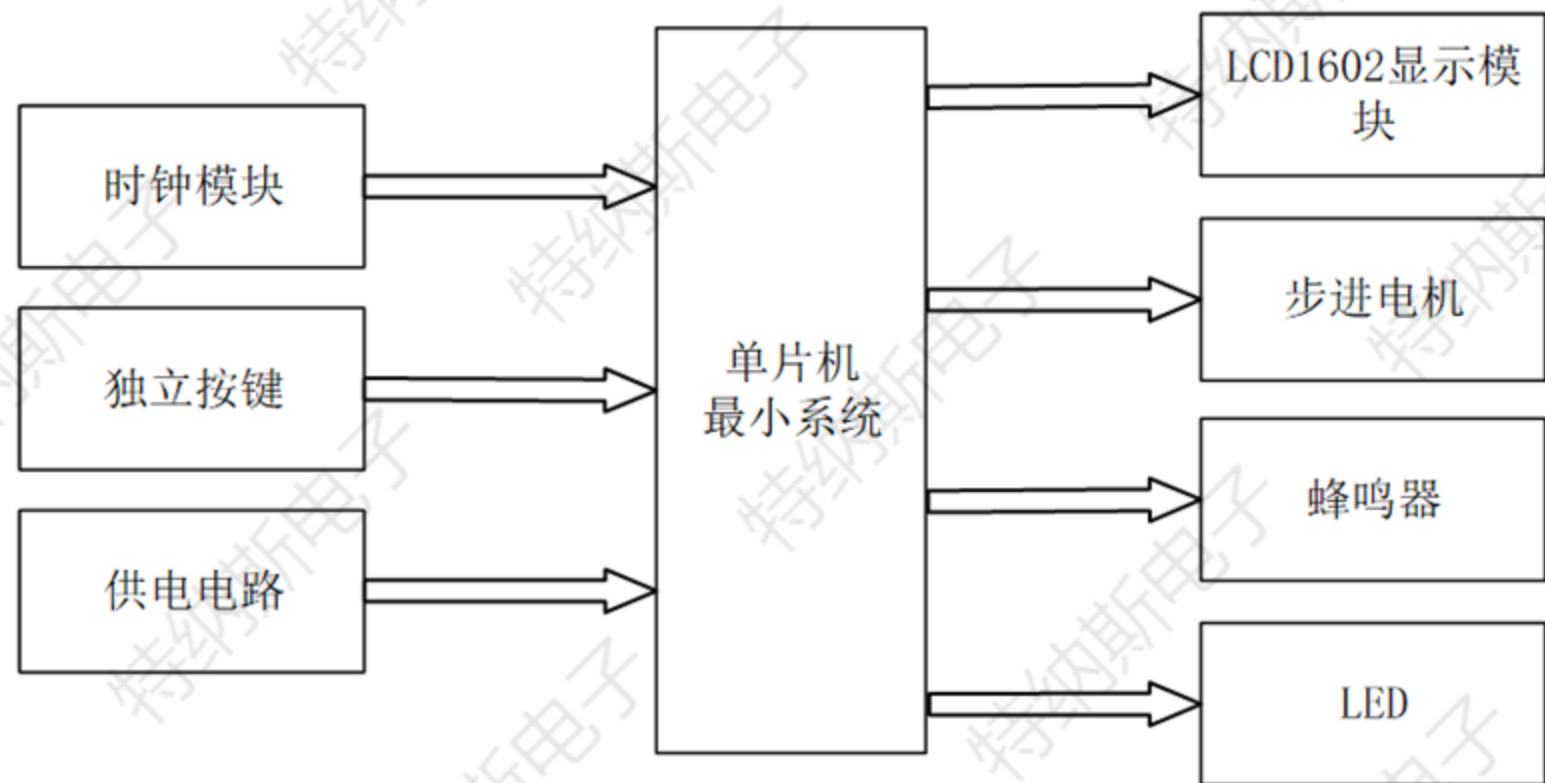




系统设计以及电路

02

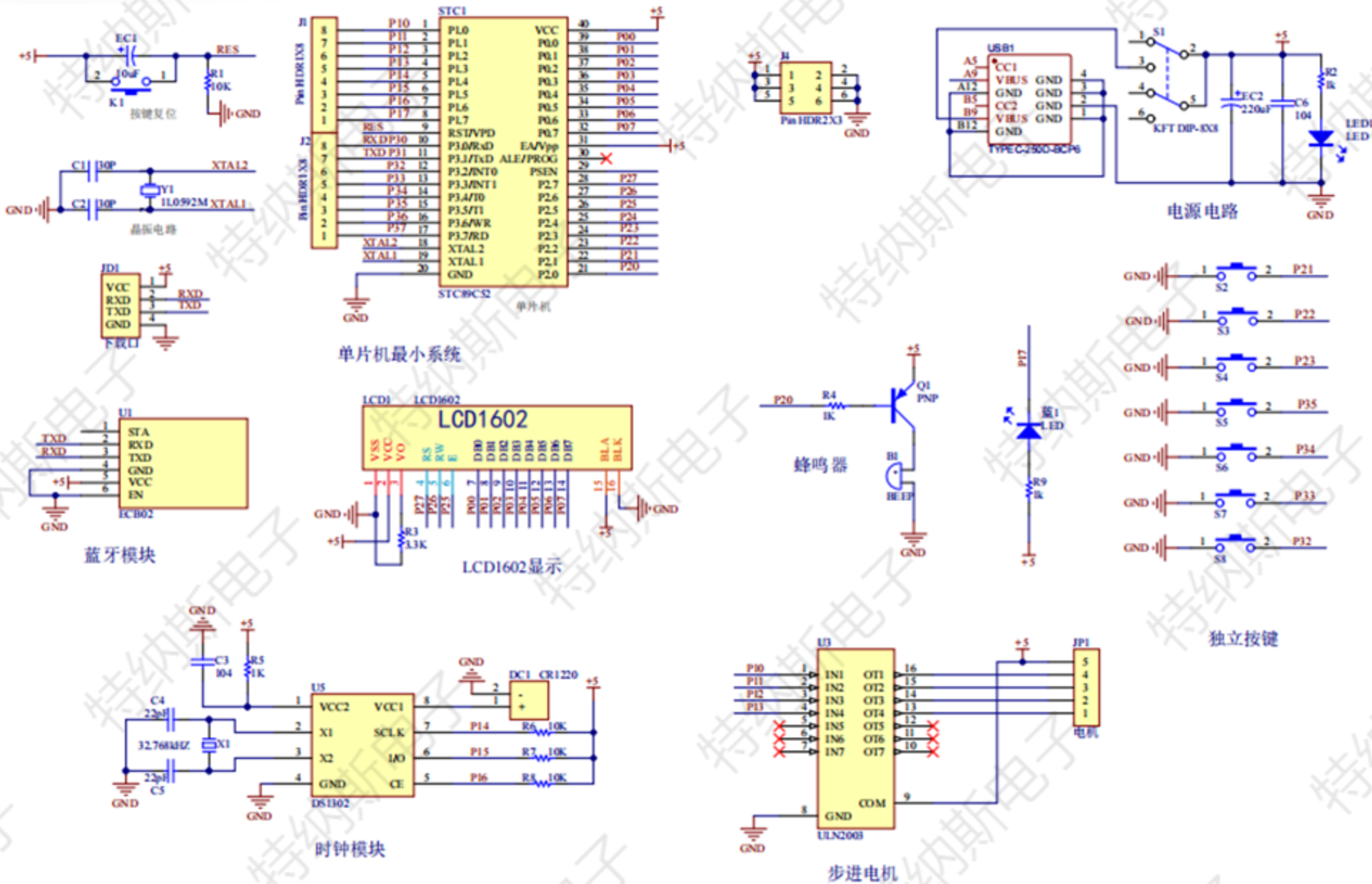
系统设计思路



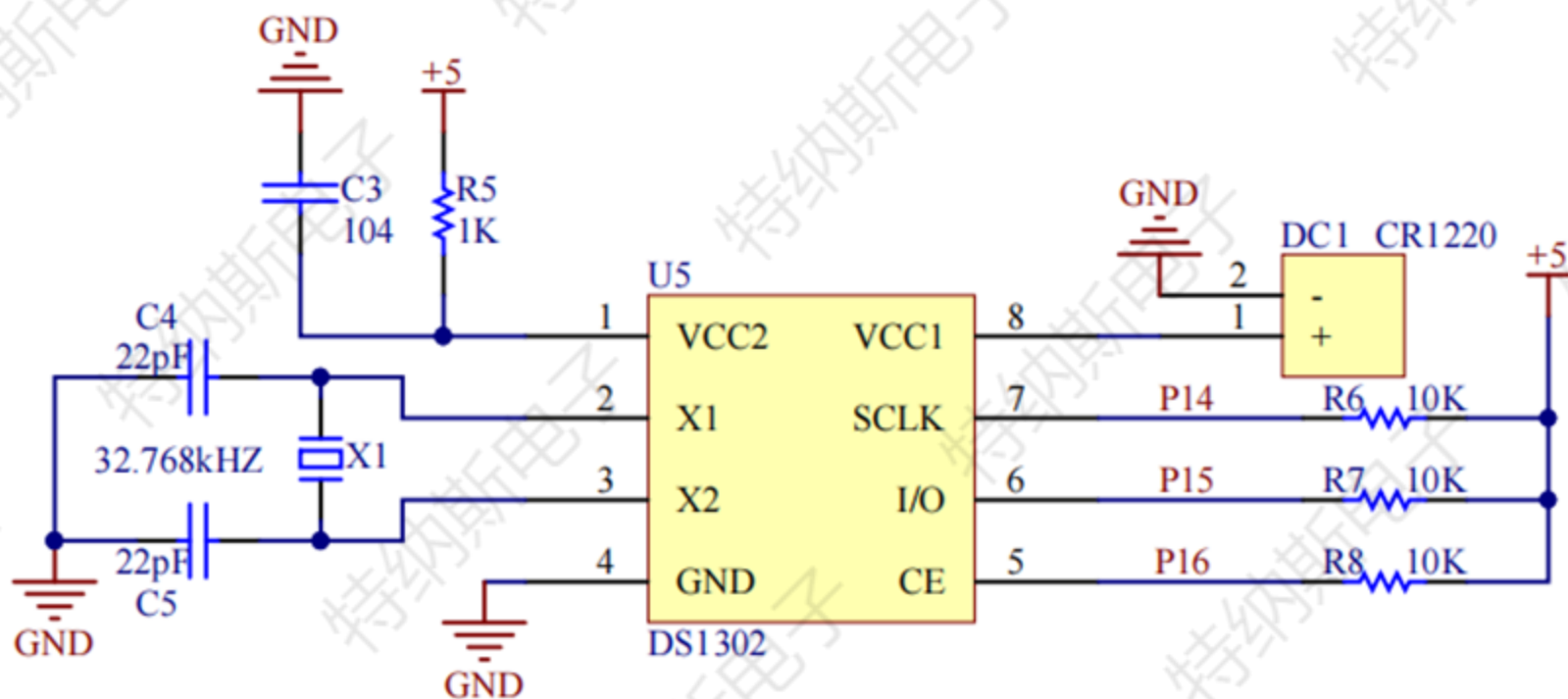
输入：时钟模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、步进电机、蜂鸣器、LED等

总体电路图



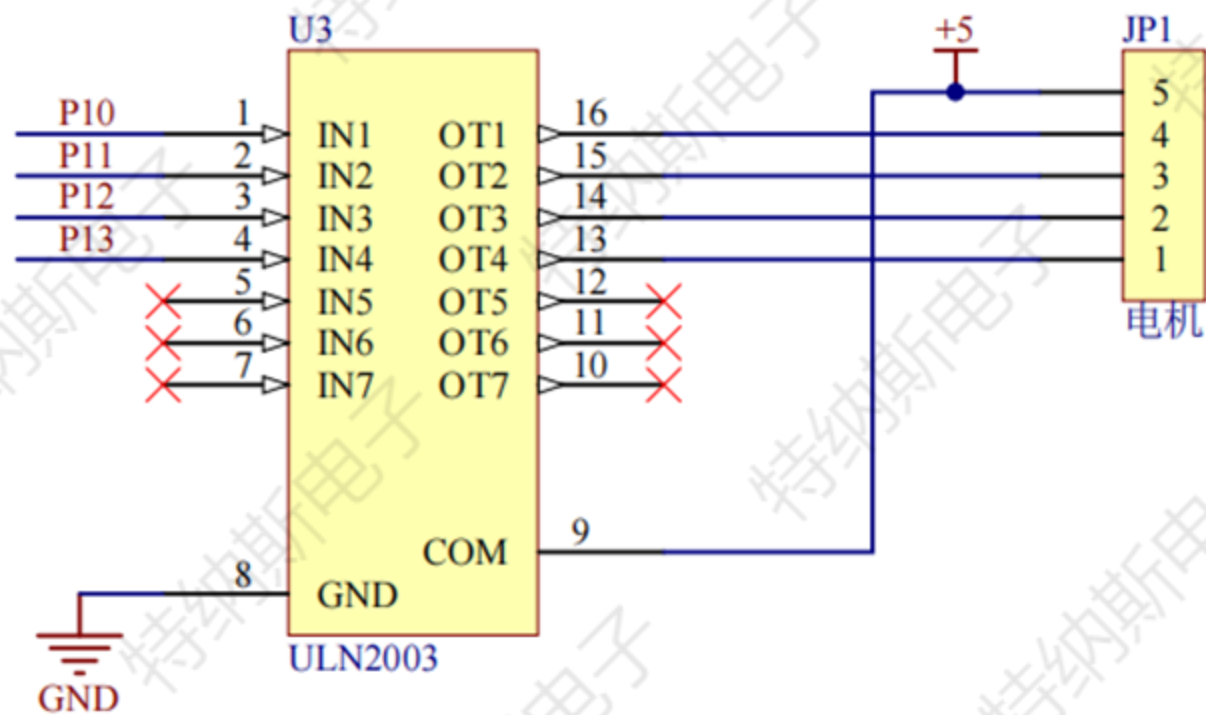
时钟模块的分析



时钟模块

在基于单片机的宠物喂食系统设计中，时钟模块扮演着至关重要的角色。它主要负责提供准确的时间信息，确保系统能够按照预设的喂食时间表进行运作。通过时钟模块，用户可以方便地设置喂食的具体时间，而系统则会在到达设定时间时自动启动喂食机制。此外，时钟模块还有助于系统实现其他与时间相关的功能，如定时提醒、喂食间隔计算等，从而提升了宠物喂食的智能化和自动化水平。

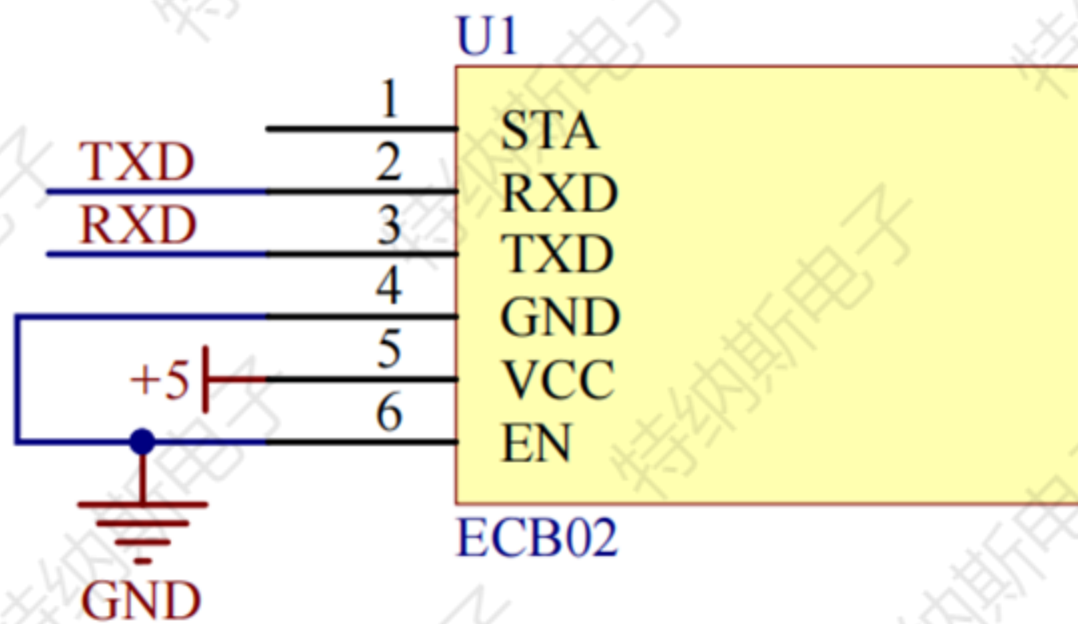
步进电机的分析



步进电机

在基于单片机的宠物喂食系统设计中，步进电机模块是执行喂食动作的关键组件。它根据单片机发出的指令，精确地控制食物的投放量和投放时间。当系统检测到到达预设的喂食时间时，步进电机启动，通过其稳定的步进运动，将食物从储存容器中送出到宠物的食盆中。步进电机的精确控制保证了每次喂食量的准确性，有助于宠物养成良好的饮食习惯，同时也避免了食物的浪费。

蓝牙模块的分析



蓝牙模块

在基于单片机的宠物喂食系统设计中，蓝牙模块的主要功能是实现手机APP与喂食器之间的无线通信。用户可以通过手机APP远程设置喂食时间、喂食量等参数，并实时监控喂食器的状态。蓝牙模块不仅提高了系统的灵活性，使用户能够随时随地调整喂食计划，还增强了系统的互动性，让宠物主人能够更便捷地照顾宠物，确保宠物按时进食，保持健康。



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

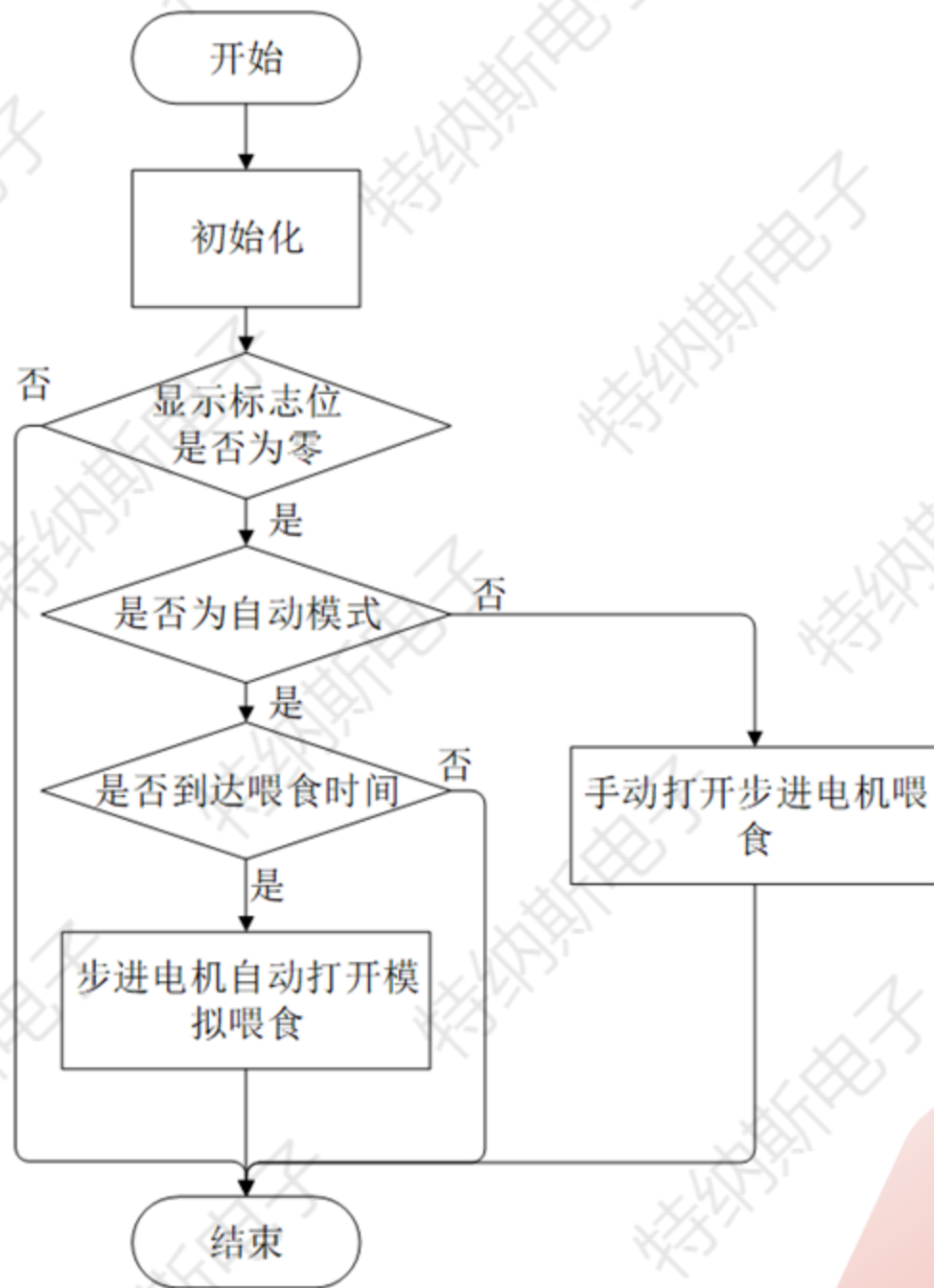
开发软件

- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



流程图简要介绍

智能宠物喂食器的流程图从系统初始化开始，包括51单片机的配置、LCD1602显示屏初始化、时钟模块校准和四相步进电机的初始化。随后，系统进入主循环，不断检测按键输入、当前时间及设定的喂食时间。根据检测结果，系统判断是否执行喂食操作、更新显示内容或控制蜂鸣器和灯。在自动模式下，系统会按照预设时间自动启动喂食流程，确保宠物按时进食。



总体实物构成图



信息显示图



设置时间实物图



设置喂食时间实物图



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



展望

本设计成功研发了一款基于51单片机的智能宠物喂食器，集成了时间显示、模式设置、喂食时间控制及定量喂食等功能，有效满足了宠物主人的多样化需求。通过实际应用测试，系统表现出良好的稳定性和可靠性。展望未来，我们将继续优化系统性能，如加入远程监控和控制功能，提升用户体验。同时，探索更多智能化应用场景，推动宠物用品行业的智能化发展。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯