

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

32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: 32单片机、OLED、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

随着宠物经济的兴起，智能宠物喂食器需求日益增长。本研究基于32单片机设计，旨在打造一款集时间显示、模式设置、自动喂食等功能于一体的智能设备。通过集成OLED显示、时钟模块和四相步进电机，实现精准喂食控制，提升宠物生活质量，同时也为宠物主人提供便利，具有广阔的市场应用前景。

01



国内外研究现状

在国内外，智能宠物喂食器研究现状活跃，技术创新不断。各国科研机构和企业积极投入研发，推出众多新产品，提高喂食精准度和智能化水平。市场竞争激烈，同时也推动了该领域技术的持续进步和创新发展。

国内研究

国内方面，随着宠物市场的不断扩大和消费者对宠物生活质量要求的提高，智能宠物喂食器市场需求持续增长，相关研究也日益增多。

国外研究

国外方面，智能宠物喂食器市场同样发展迅速，特别是在欧美等国家，宠物经济发达，消费者对宠物用品的智能化需求更高，推动了该领域技术的不断创新与进步。



设计研究 主要内容

本设计研究基于32单片机开发智能宠物喂食器，重点研究OLED显示、时钟模块校准、四相步进电机控制等关键技术。通过集成这些模块，实现时间、模式及喂食时间的可视化显示，支持手动和自动喂食模式，并能根据预设时间自动定量喂食。同时，设计按键控制蜂鸣器和灯，提供用户交互反馈。

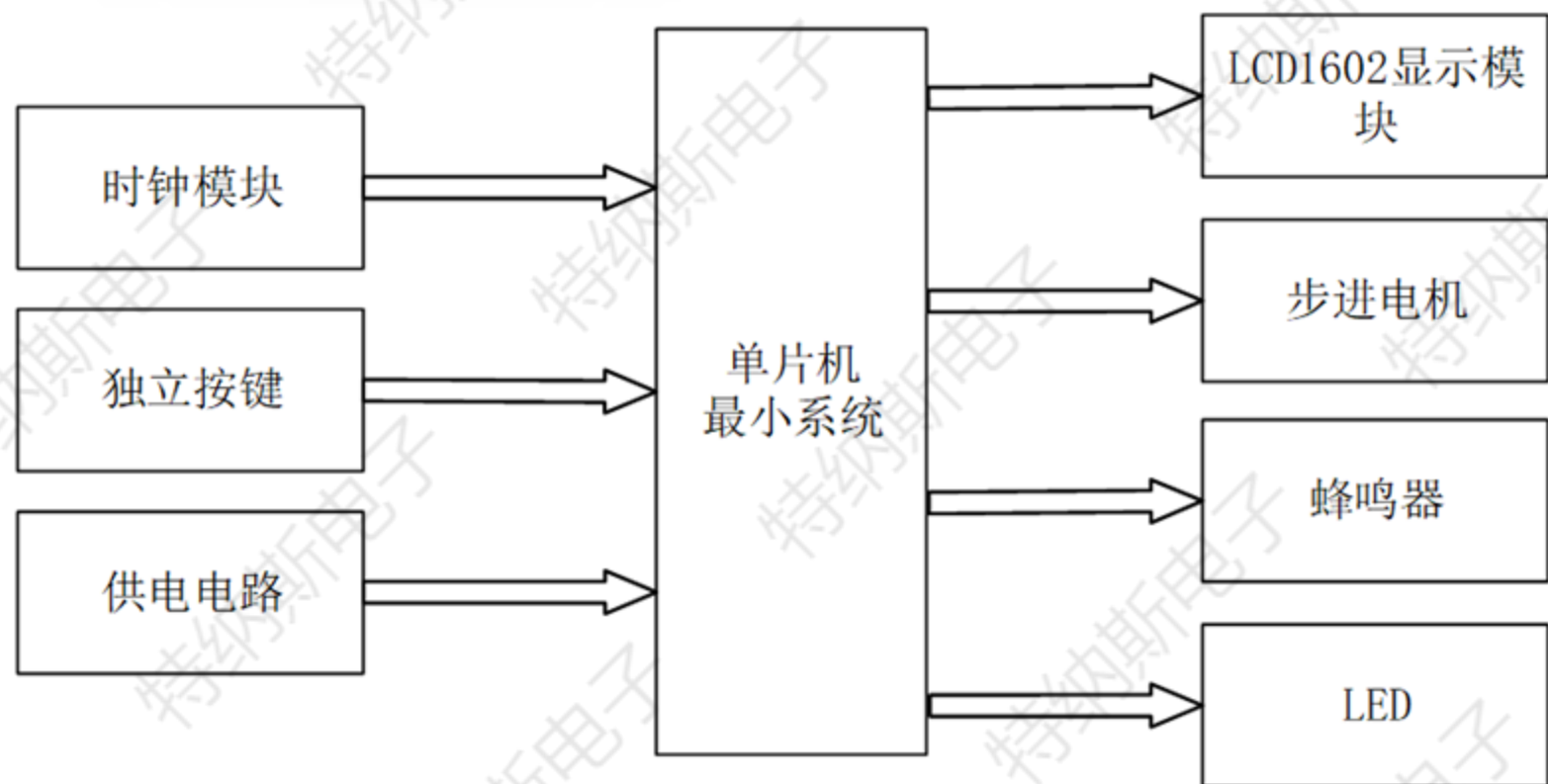




系统设计以及电路

02

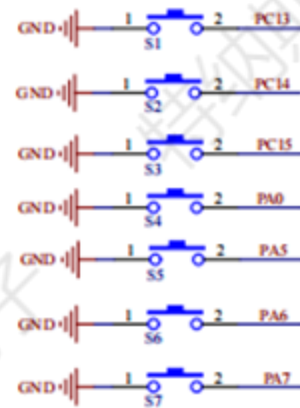
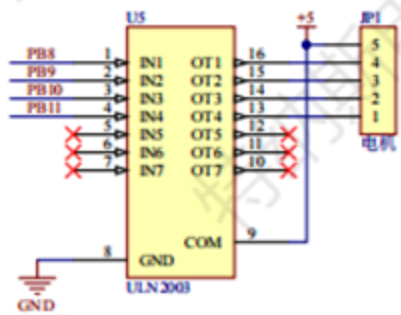
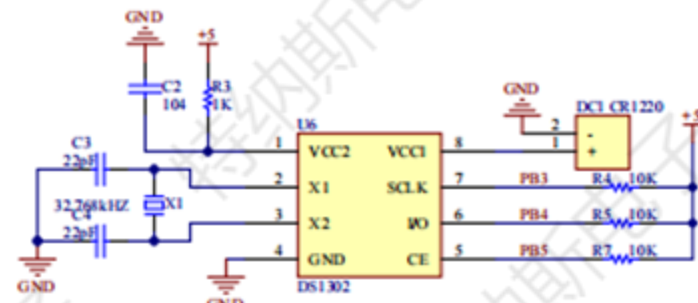
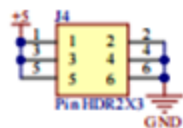
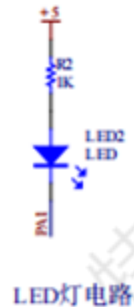
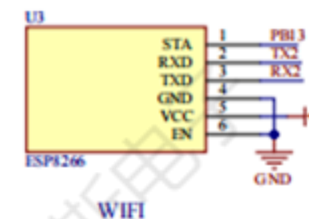
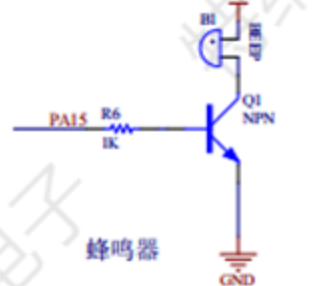
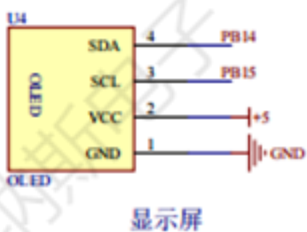
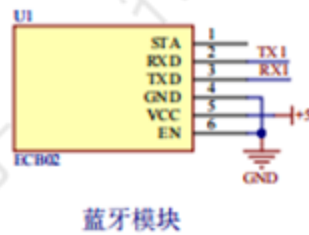
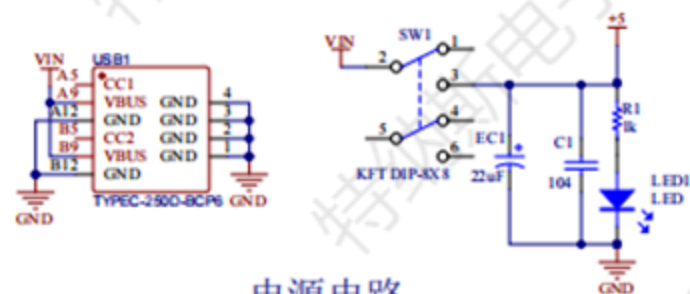
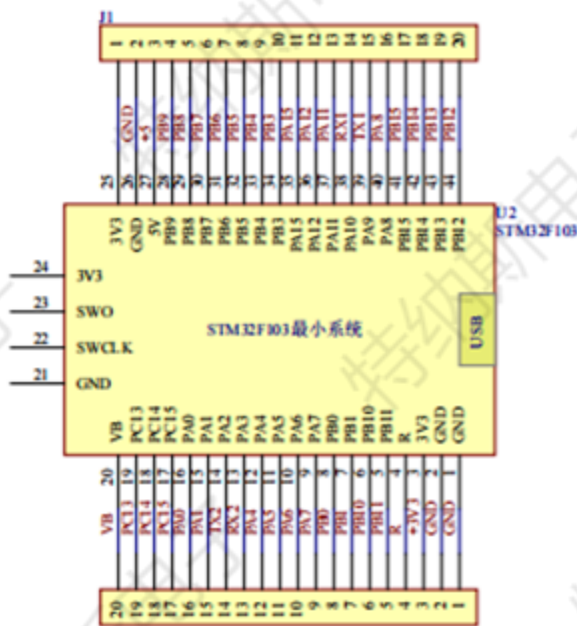
系统设计思路



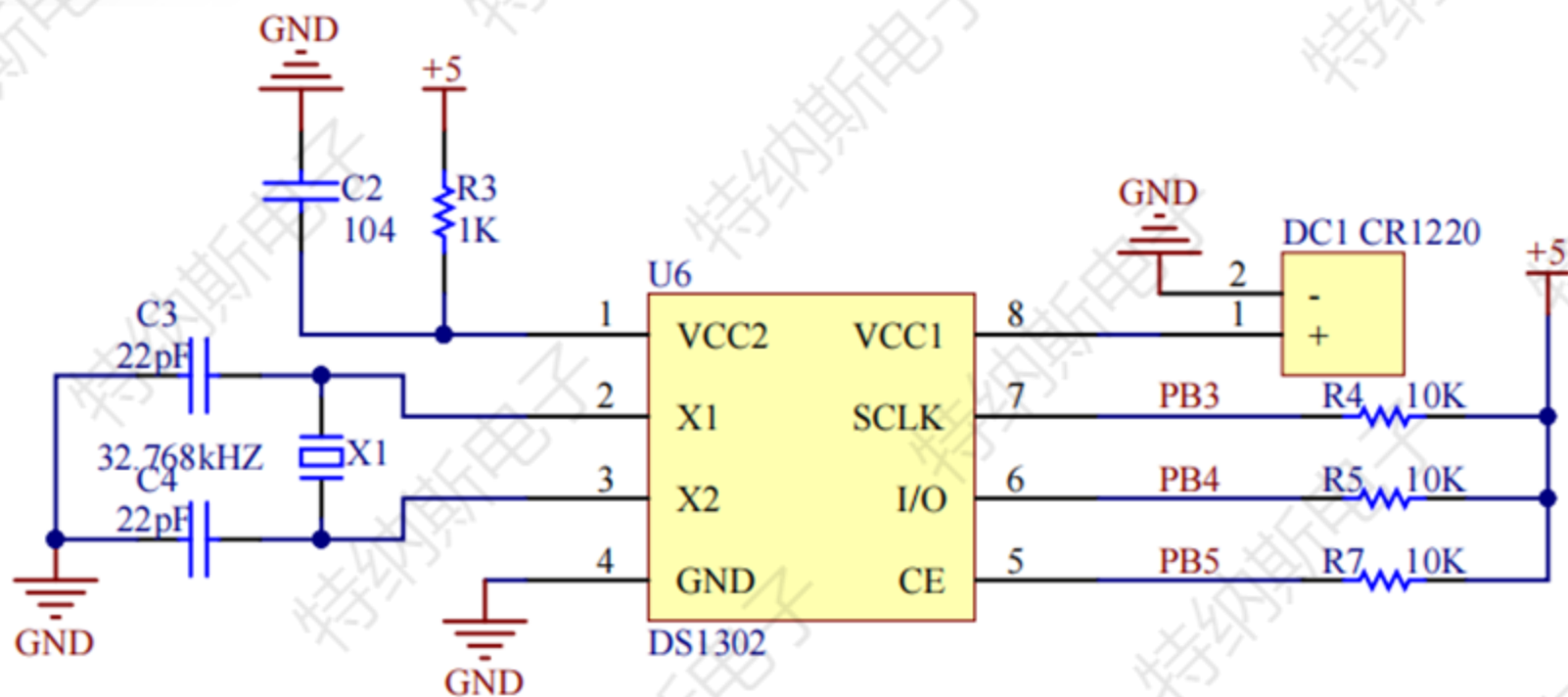
输入：时钟模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、步进电机、蜂鸣器、LED、等

总体电路图



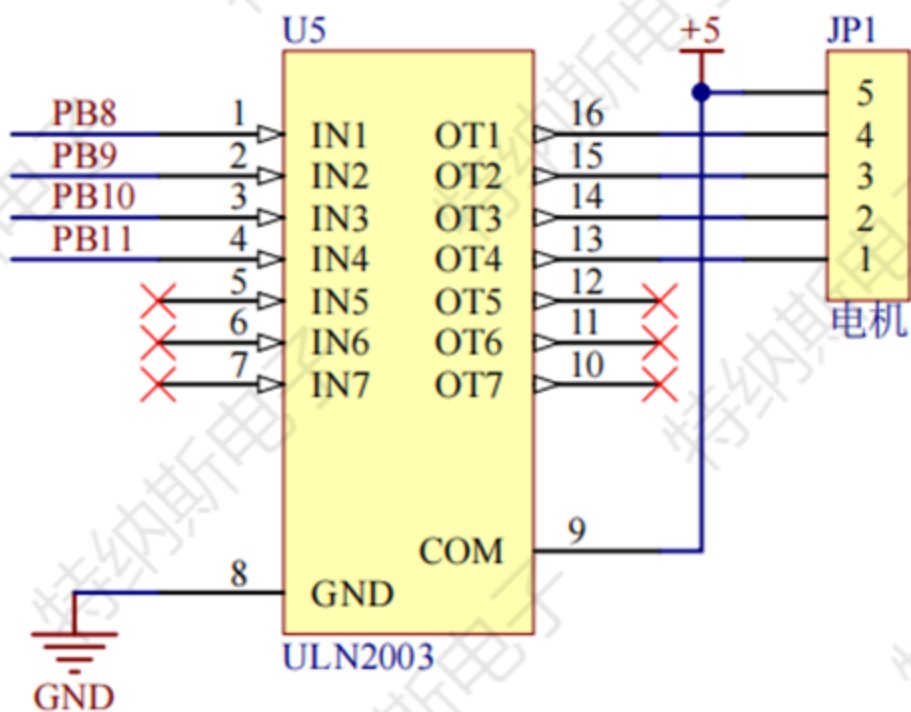
时钟模块的分析



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。

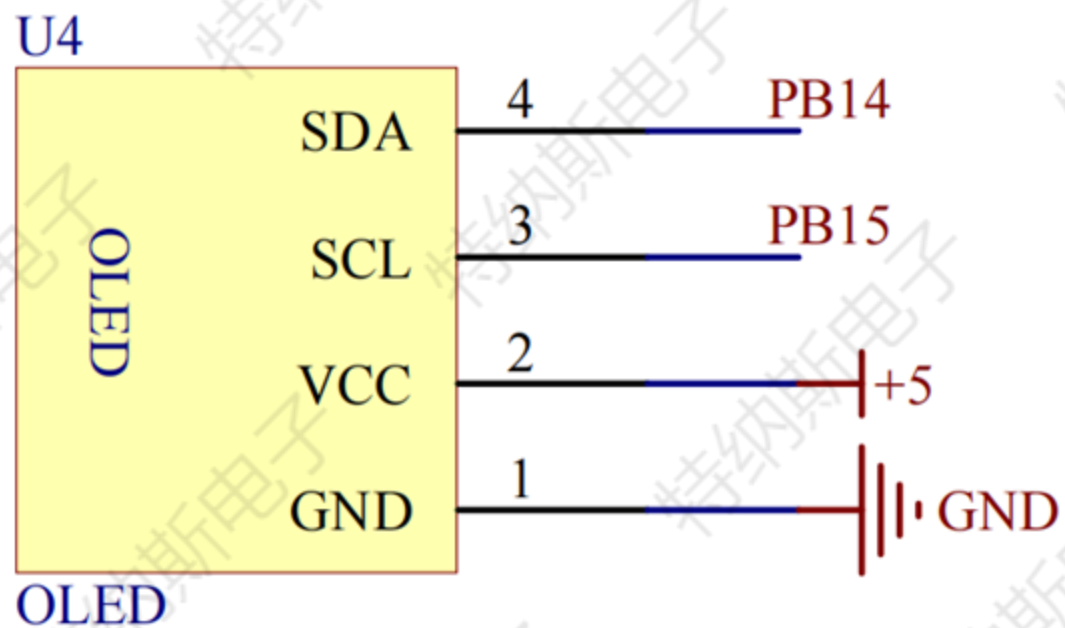
步进电机的分析



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。

显示模块的分析



显示屏

在基于32单片机的智能宠物喂食器中，显示模块的核心功能是信息展示与用户交互界面。它采用OLED显示屏，能够清晰地显示当前时间、喂食器的工作模式、预设的喂食时间以及喂食量等关键信息。用户通过查看显示屏，可以直观地了解喂食器的运行状态，并根据需要进行相应的设置和调整。此外，显示模块还作为用户交互的重要接口，通过显示提示信息，引导用户完成时间、喂食时间和模式的设置。



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

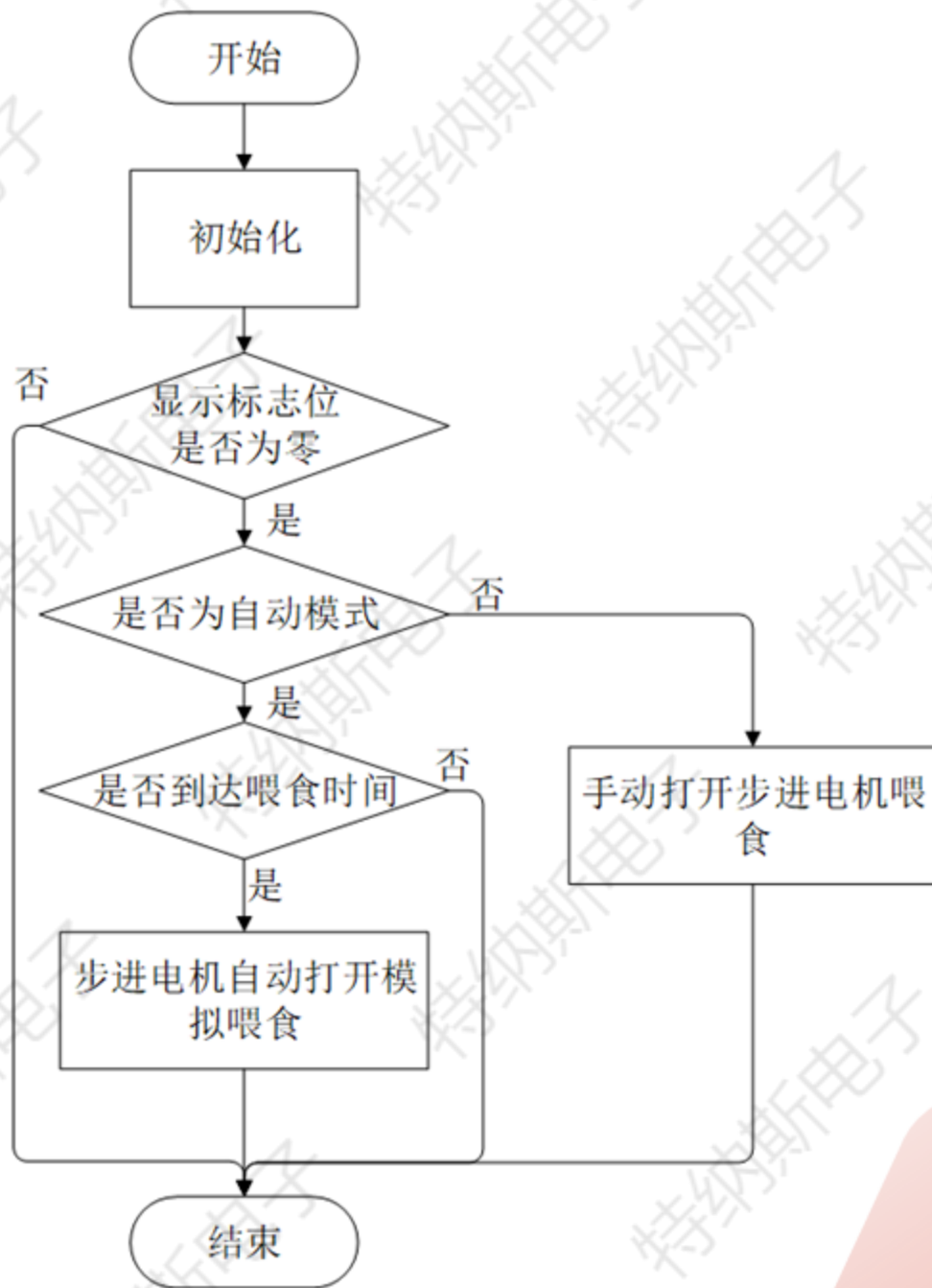
开发软件

- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



流程图简要介绍

智能宠物喂食器流程图从系统初始化开始，包括32单片机配置、OLED显示初始化、时钟模块校准和四相步进电机准备。随后进入主循环，系统持续检测按键输入、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OLED显示或控制蜂鸣器和灯。在自动模式下，系统会按时自动启动喂食流程。



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



本设计成功研发了一款基于32单片机的智能宠物喂食器，实现了时间显示、模式设置、自动喂食及定量喂食等功能，有效提升了宠物生活质量，并为宠物主人提供了极大便利。未来，我们将继续优化产品性能，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，为宠物主人带来更多便捷和惊喜。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯