

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

### 扩展功能:

- 1、通过蓝牙连接手机并通过手机实现监控

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

设计研究主要内容涵盖基于51单片机的垃圾分类及宠物喂食系统的硬件与软件设计。硬件设计包括51单片机、LCD1602显示屏、时钟模块、四相步进电机等关键组件的选型与集成，以及垃圾分类传感器和宠物喂食装置的构建。软件设计则涉及时间设置、喂食时间控制、模式切换、垃圾分类算法、用户交互界面以及蓝牙通信协议的开发。

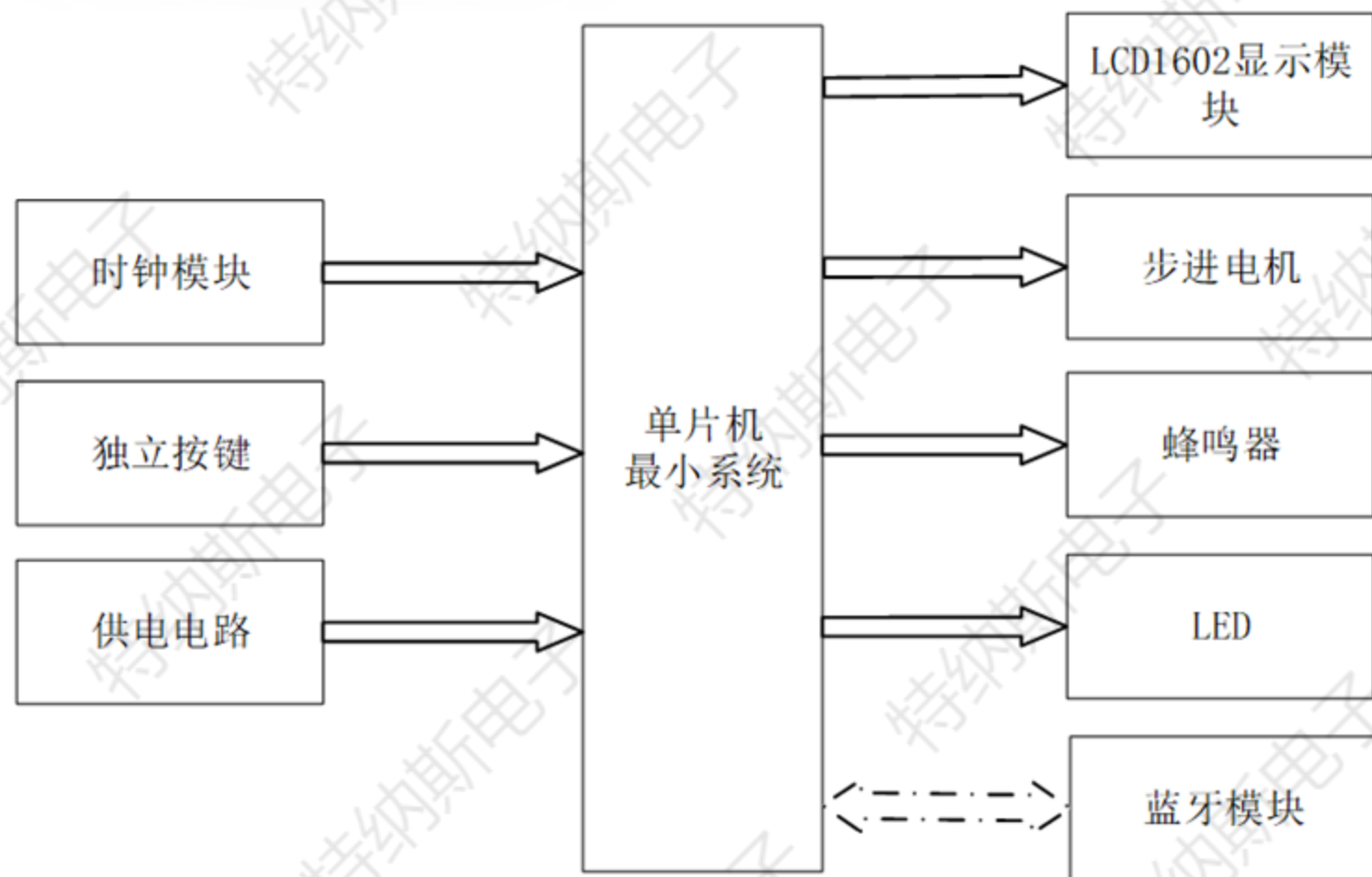




# 系统设计以及电路

# 02

## 系统设计思路

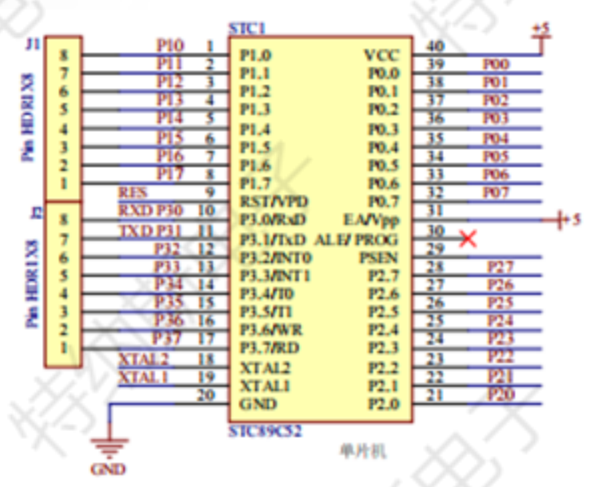
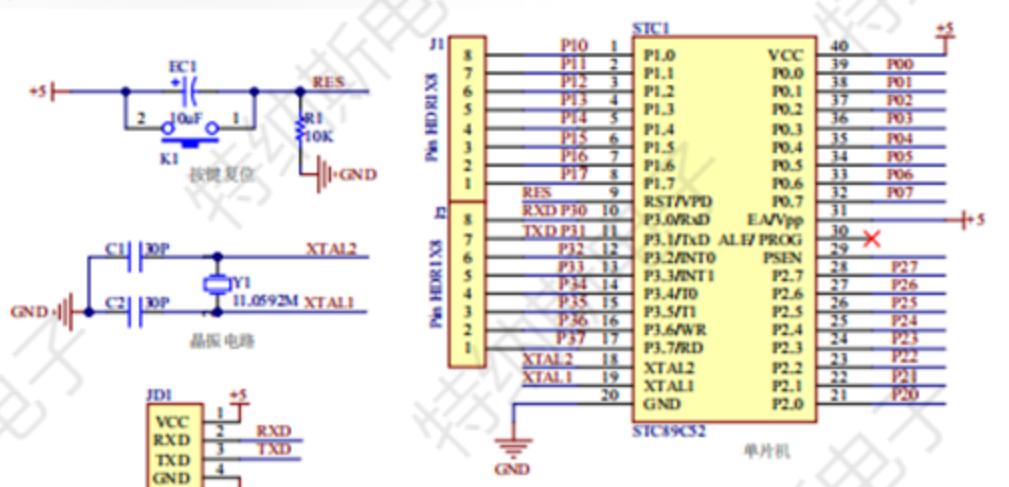


输入：时钟模块、独立按键、供电电路等

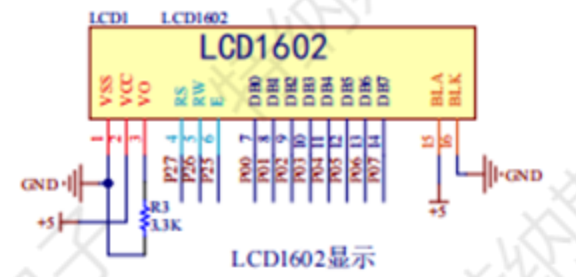
输出：显示模块、步进电机、蜂鸣器、LED、蓝牙模块等



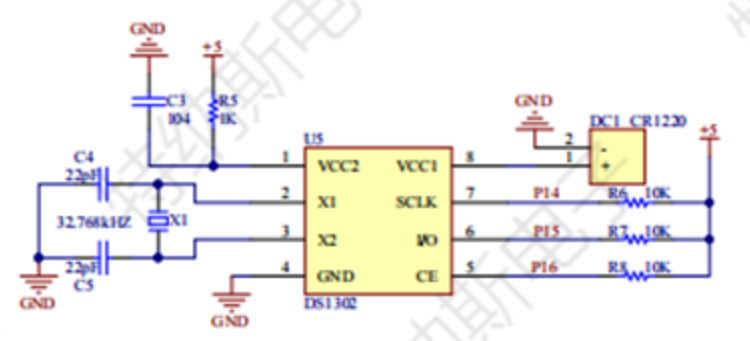
# 总体电路图



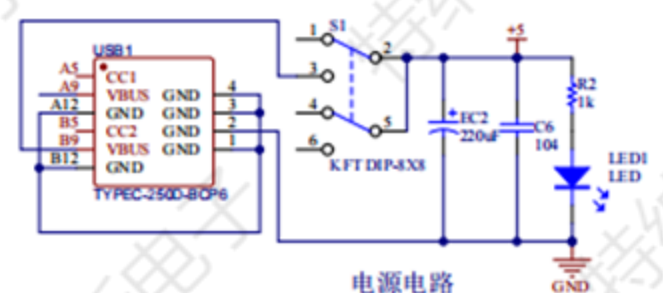
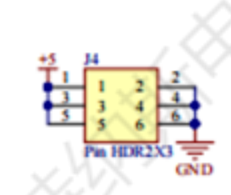
单片机最小系统



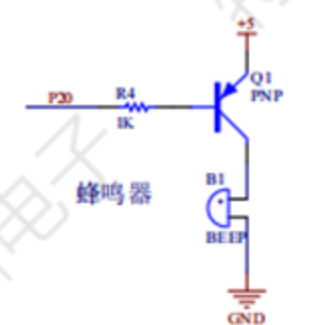
LCD1602显示



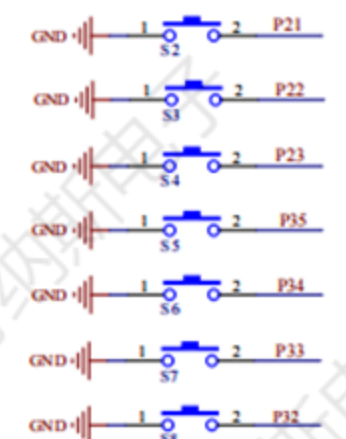
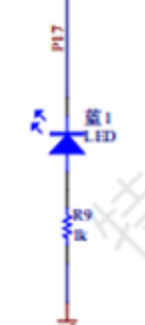
时钟模块



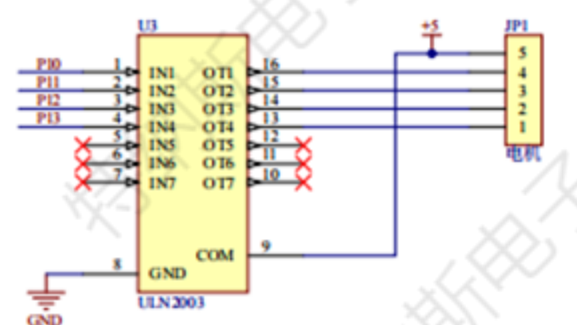
电源电路



蜂鸣器

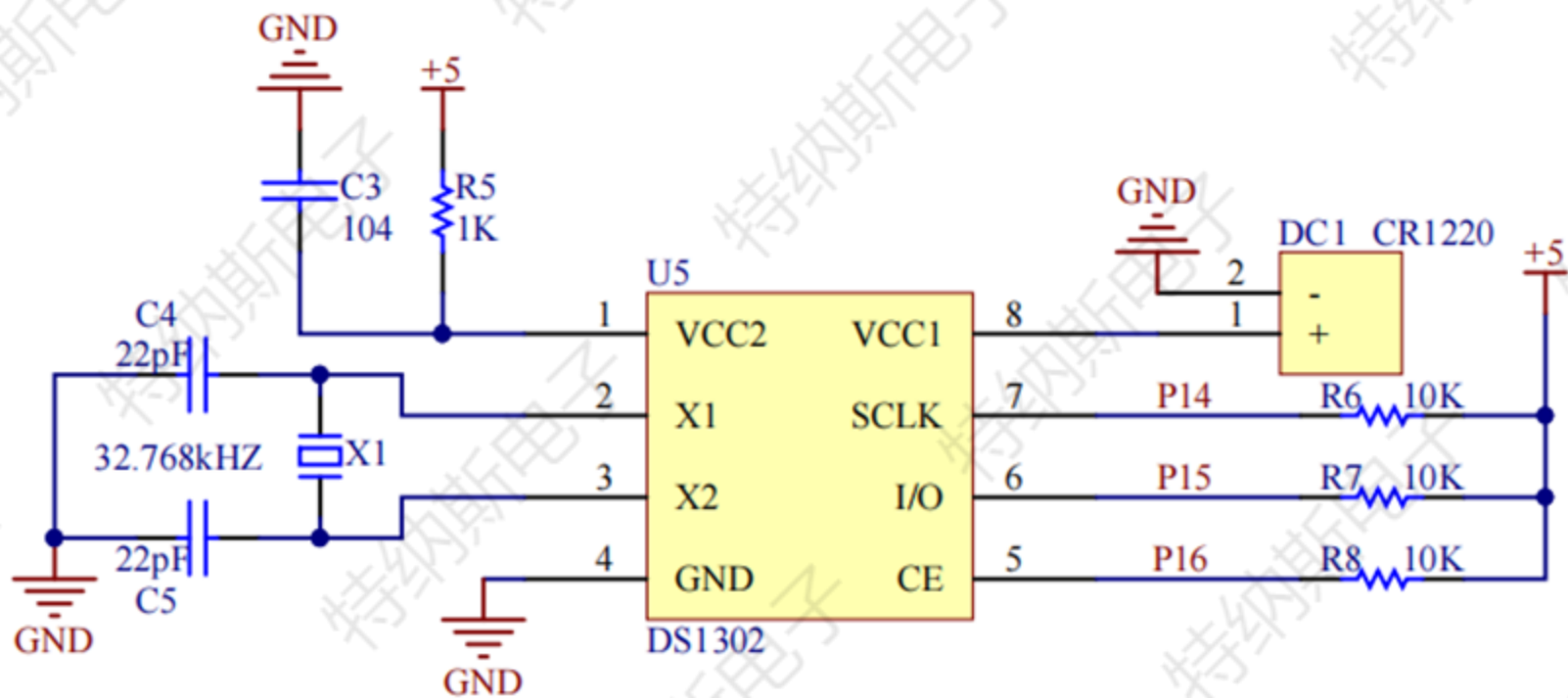


独立按键



步进电机

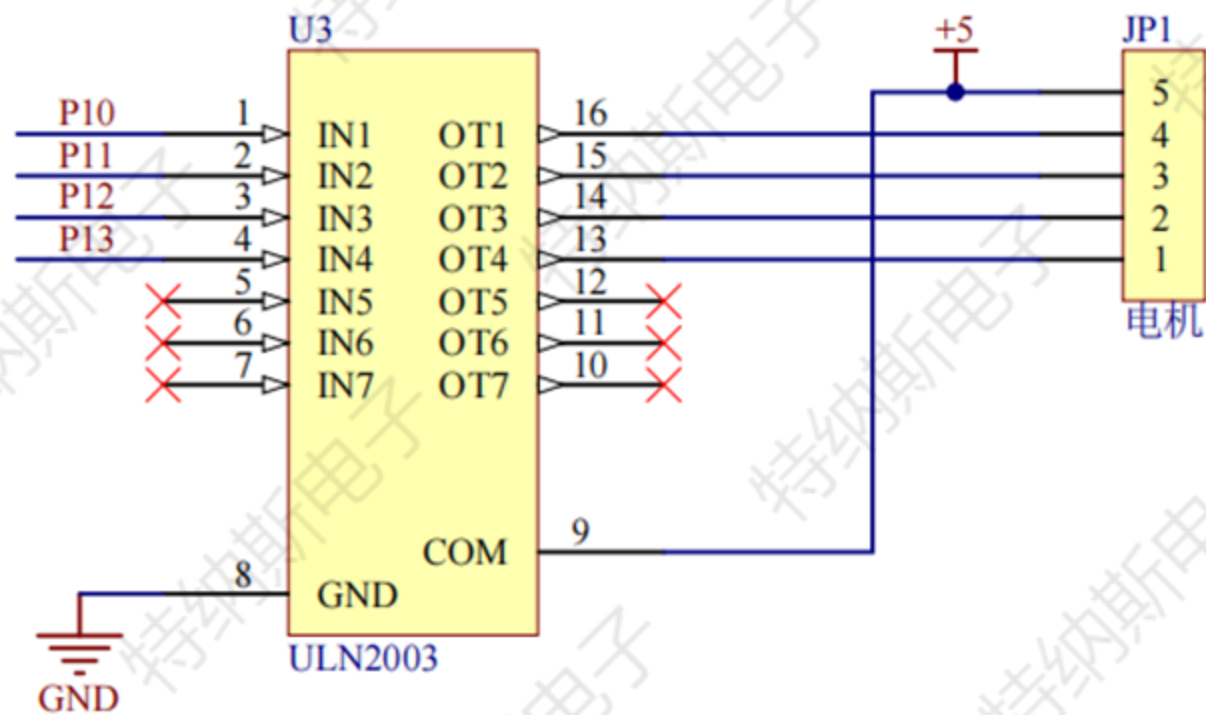
## 时钟模块的分析



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。

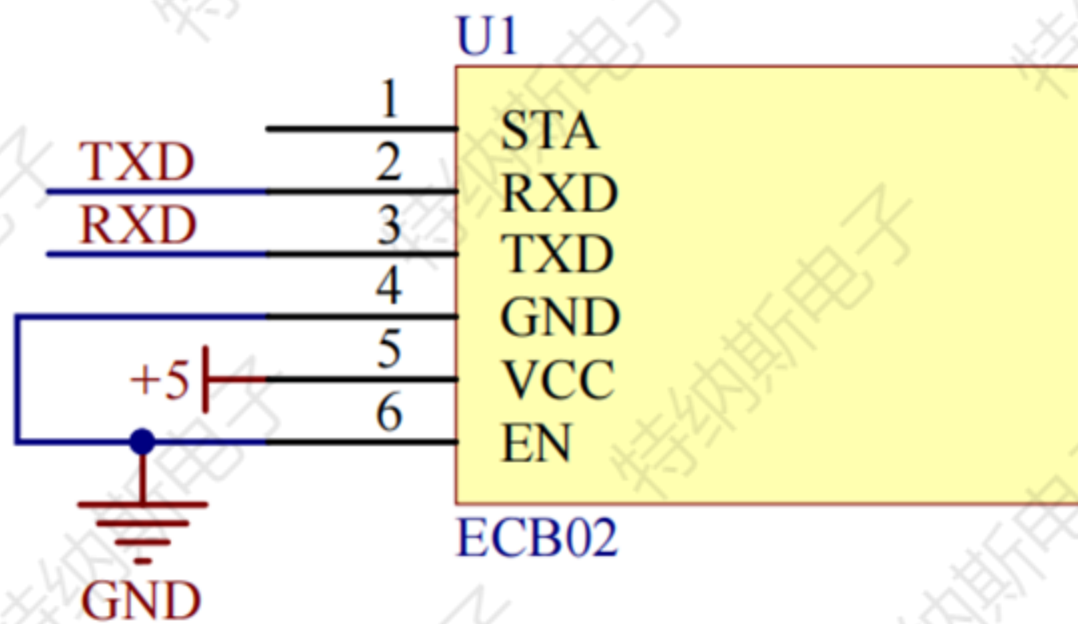
## 步进电机的分析



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

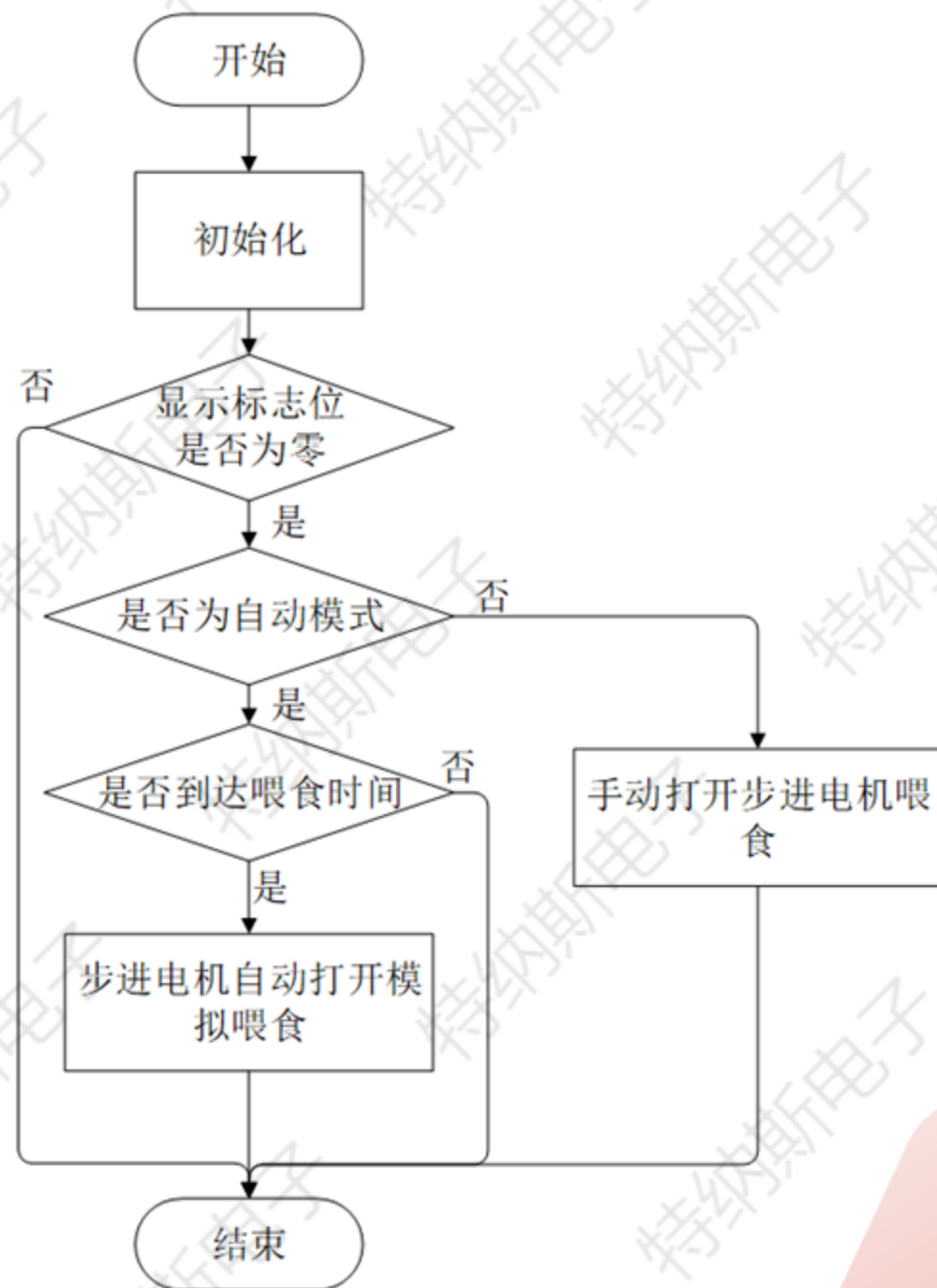
# 开发软件

Keil 5 程序编程



## 流程图简要介绍

基于51单片机的垃圾分类及宠物喂食系统流程图简述：系统启动后初始化，LCD1602显示时间与模式。用户可通过按键设置时间、喂食时间及选择模式，同时控制蜂鸣器与灯光。系统进入自动模式后，时钟模块计时，到达预设喂食时间，四相步进电机驱动喂食装置工作。若垃圾传感器检测到垃圾，系统进行垃圾分类处理。蓝牙模块保持连接，允许手机远程监控。



## 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

本研究成功设计了基于51单片机的垃圾分类及宠物喂食系统，实现了时间显示、模式切换、喂食控制、垃圾分类及远程监控等功能，提升了垃圾分类的准确性和宠物喂食的便捷性。展望未来，我们将继续优化系统功能，提高垃圾分类的智能化水平，并探索更多创新应用，如集成更多传感器实现环境监测，以及通过AI算法提升宠物喂食的个性化和健康管理水平。



# 感谢您的观看

答辩人：特纳斯