


T e n a s

基于STM32的家用医药箱

答辩人：电子校园网



本设计是基于STM32的家用医药箱设计，主要实现以下功能：

- 1.OLED屏显示药物名称和存储时间
- 2.具有温度检测功能，实现恒温控制
- 3.可通过制冷片，实现低温存储
- 4.可通过时钟芯片，记录时间
- 5.具有吃药提醒功能

电源：5V

传感器：温度传感器（DS18B20）、时钟模块（DS1302）

显示屏：OLED12864

单片机：STM32F103C8T6

执行器：制冷片（N-Mos）

人机交互：独立按键、语音模块（SU-03T）

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

在快节奏的现代生活中，家庭健康管理日益受到重视，尤其是药品的存储与按时服用，直接关系到家庭成员的健康状况。在此背景下，设计一款基于STM32的家用医药箱，不仅能够有效提升药品存储的安全性及便捷性，还融入了智能化元素，以适应现代家庭对健康管理的精细化需求。

01



国内外研究现状

国内外在基于STM32等微控制器技术的智能存储设备研究方面均取得了显著进展。然而，随着技术的不断发展和用户需求的不断变化，这些设备的研究仍需不断深入和完善。未来，我们可以期待更加智能化、高效化、环保化的智能存储设备的出现，为人们的生活带来更多便利和舒适。

国内研究

在国内，研究者们致力于通过集成各种传感器和执行器，如温度传感器、湿度传感器、RFID标签等，实现对存储物品的全面监测和智能管理

国外研究

在国外，智能存储设备的研究同样取得了显著成果。研究者们不仅关注设备的智能化和自动化水平，还更加注重产品的创新设计和环保性能



01

设计研究 主要内容

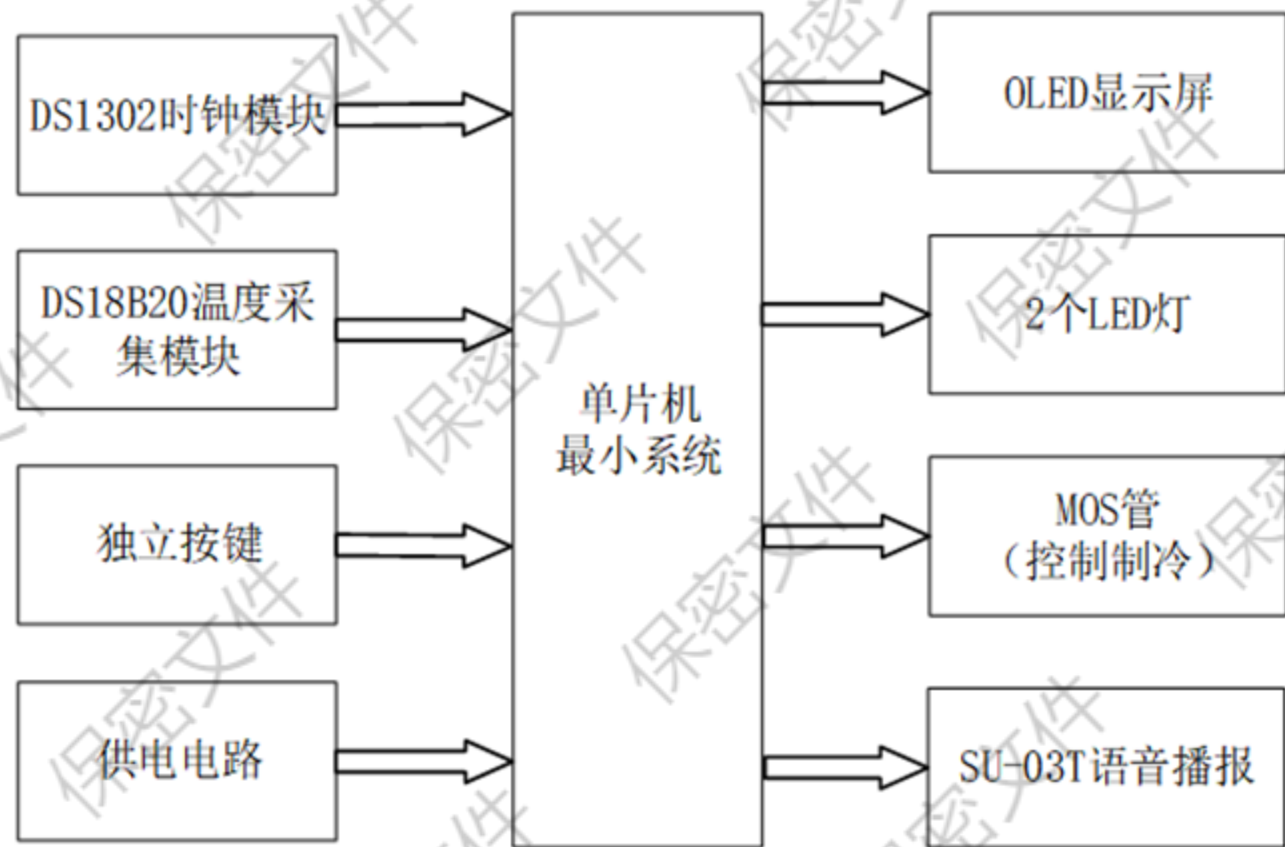
本设计研究的主要内容是基于STM32F103C8T6单片机开发一款家用智能医药箱，该医药箱集成了OLED显示屏、温度传感器、时钟模块、制冷片执行器、独立按键及语音模块等多种硬件组件。设计旨在实现药品信息的可视化展示、箱内温度的实时监测与恒温控制、低温存储功能、时间记录以及吃药提醒等智能化功能，为用户提供安全、便捷、高效的药品管理体验。



系统设计以及电路

02

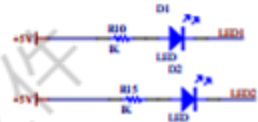
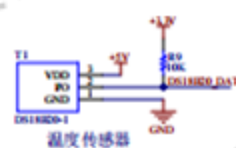
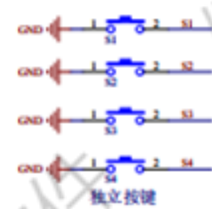
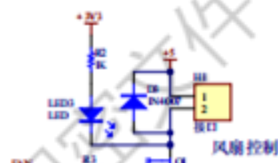
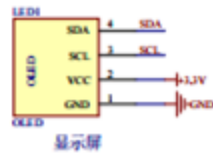
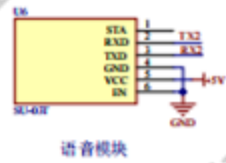
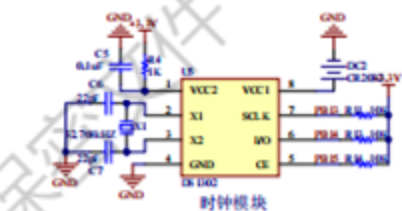
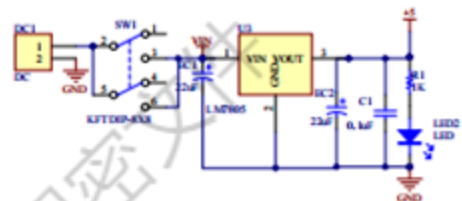
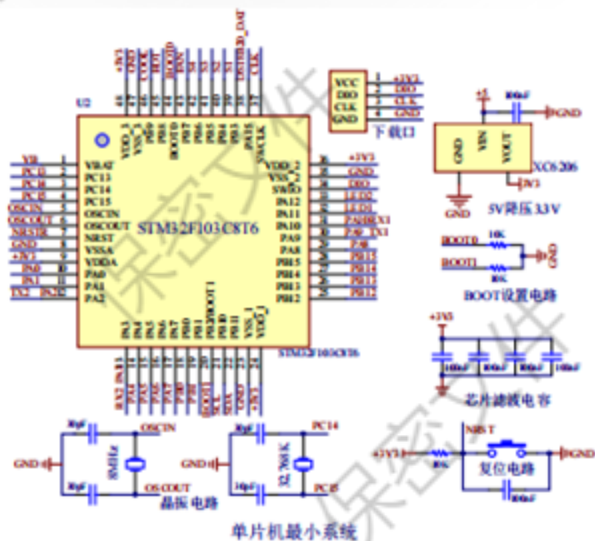
系统设计思路



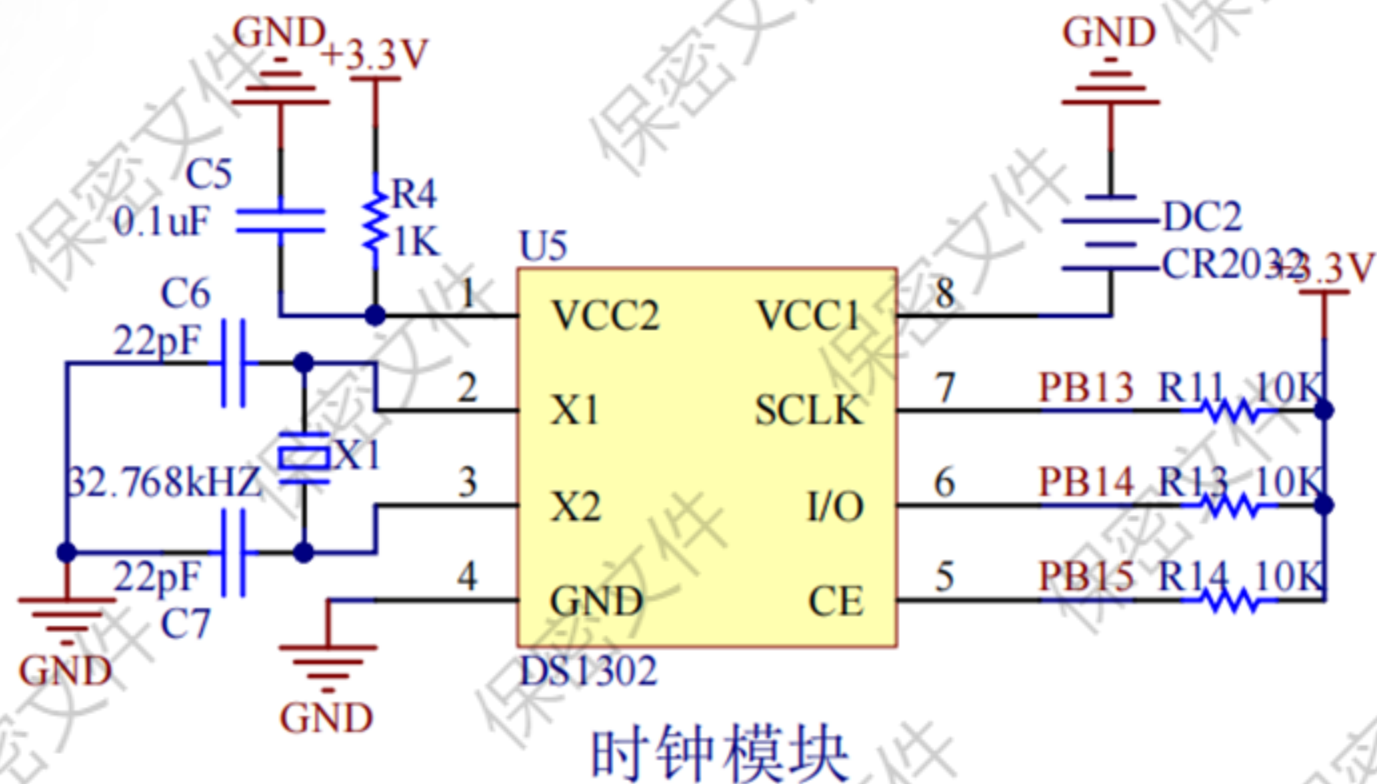
输入：时钟模块、温度采集模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、2个LED灯、MOS管、语音播报、等

总体电路图

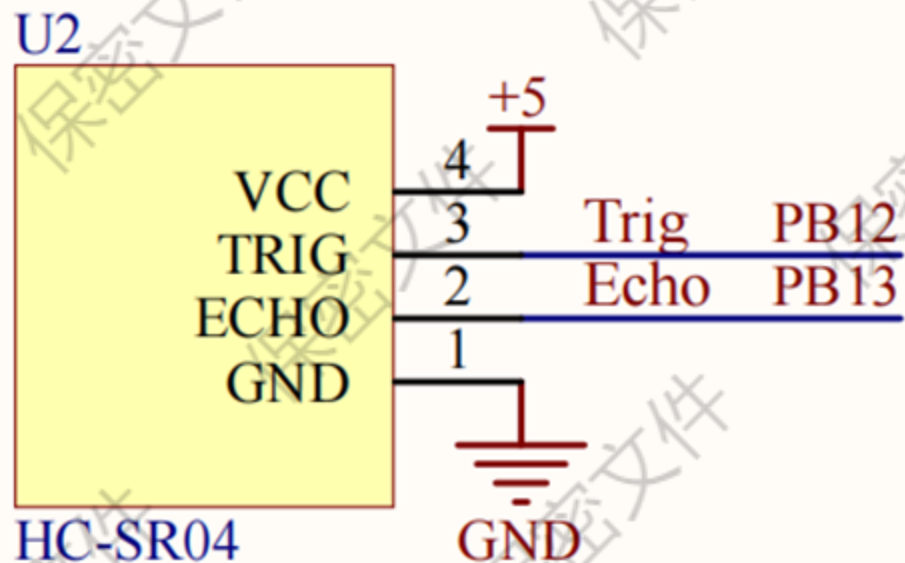


时钟模块的分析



在基于单片机的智能医药箱设计中，语音模块扮演了至关重要的角色。该模块能够根据单片机的指令，在预设的吃药时间点自动播报提醒，确保用户按时服药。此外，语音模块还能根据用户的需求，播报药品存储信息、温度状态及系统操作提示等，增强了系统的交互性和用户友好性。通过语音模块的加入，智能医药箱不仅提升了药品管理的便捷性，还进一步体现了智能化、人性化的设计理念。

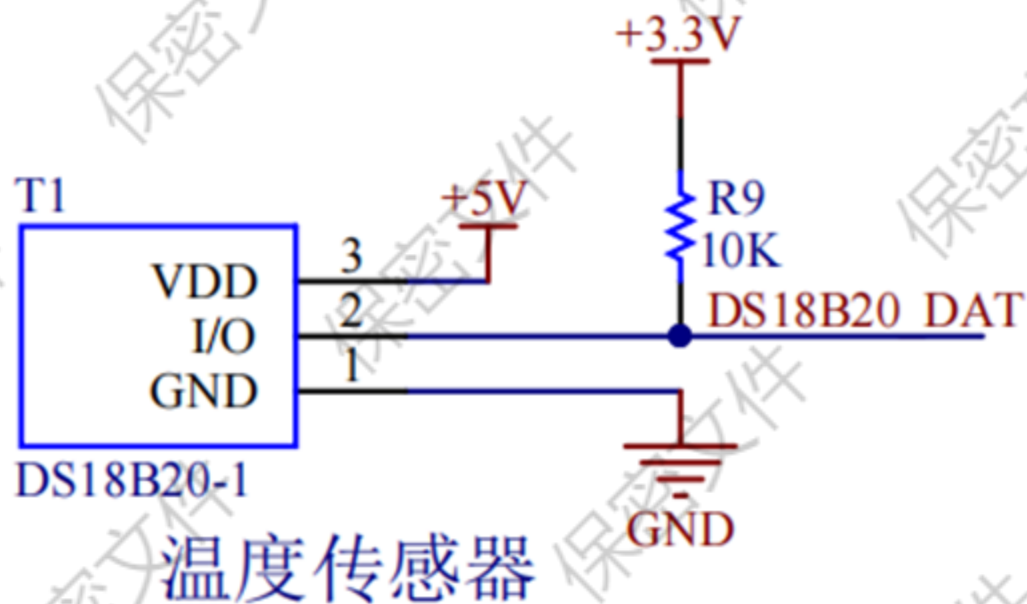
超声波测距的分析



超声波测距模块

在基于单片机的智能医药箱设计中，时钟模块的功能至关重要。它主要负责为系统提供准确的时间信息，确保吃药提醒等功能的精确执行。通过时钟模块，用户可以设置具体的吃药时间，系统会在预设时间点通过语音模块或其他方式提醒用户。此外，时钟模块还记录了药品的存储时间，有助于用户追踪药品的有效期，避免使用过期药品。时钟模块的精确性和稳定性，对于保障智能医药箱的整体性能和用户体验具有重要意义。

温度传感器的分析



在基于单片机的智能医药箱设计中，温度传感器扮演着核心监测角色。它能够实时感知并精确测量医药箱内的温度，确保药品在适宜的温度范围内保存，从而维持其药效和安全性。当温度超出预设范围时，温度传感器会立即向单片机发送信号，触发制冷或加热系统的工作，实现恒温控制。通过温度传感器的持续监测与反馈，智能医药箱能够为用户提供稳定、可靠的药品存储环境，有效延长药品保质期，提升家庭药品管理的科学性和安全性。



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

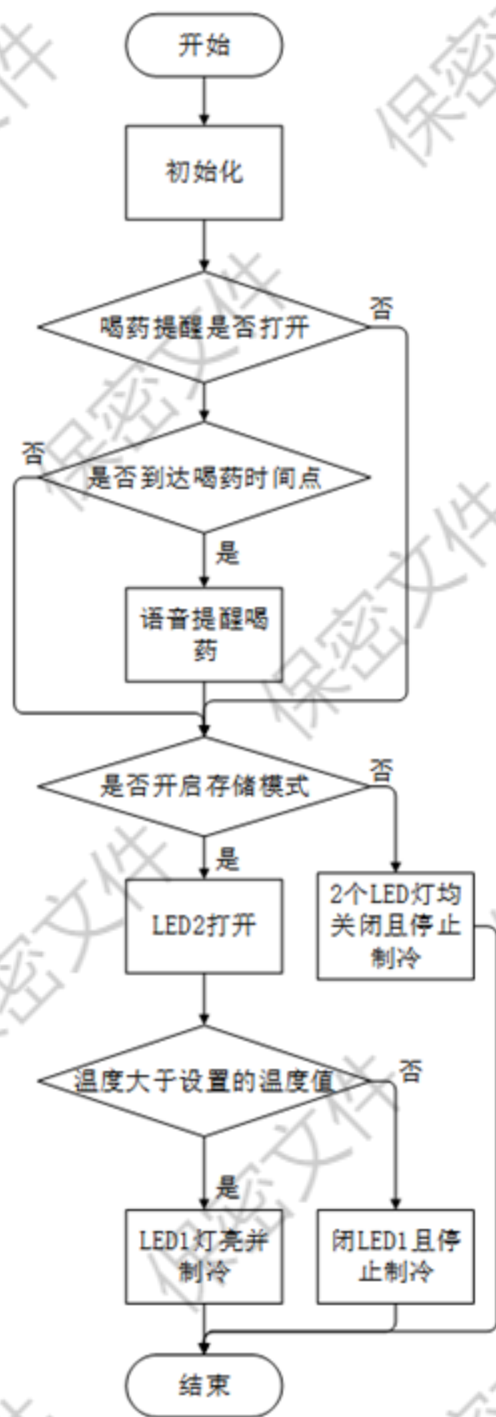
- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



流程图简要介绍

本设计的流程图简要描述了家用智能医药箱从开机初始化到实现各项功能的整体流程。首先，系统启动后进行硬件初始化，包括STM32单片机的配置、OLED显示屏的初始化、温度传感器DS18B20及时钟模块DS1302的校准等。随后，系统进入主循环，不断检测按键输入，根据用户操作显示药品信息、调整温度设定值或设置吃药提醒。同时，系统实时读取温度数据，通过控制制冷片维持箱内恒温。当达到设定的吃药时间时，语音模块会发出提醒。整个流程实现了医药箱的智能化管理与控制。

Main 函数



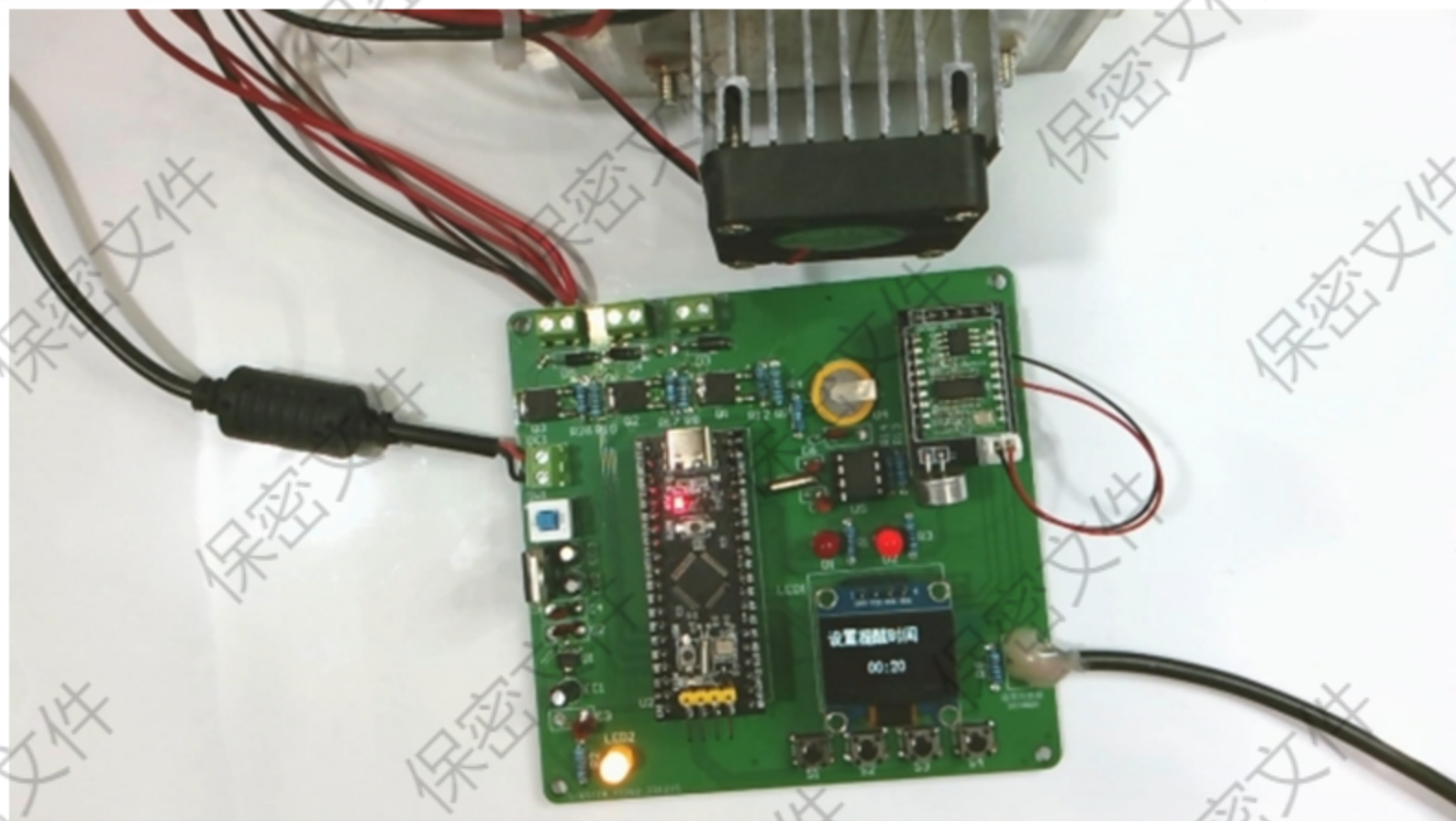
总体实物构成图



信息显示图



● 阈值设置显示图



语音模块显示图



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的家用智能医药箱，实现了药品信息的可视化展示、温度的实时监测与恒温控制、低温存储、时间记录以及吃药提醒等功能，有效提升了家庭药品管理的便捷性和安全性。未来，我们将进一步优化系统性能，提升温度控制的精确度，并探索更多智能化功能，如远程监控、大数据分析等，以提供更加个性化、精准的健康管理服务，推动智能医疗设备的发展与创新。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯