

T e n a s

基于单片机的智能药盒

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的智能药盒，主要实现以下功能：

- ①用单片机STM32F103C8T6和时钟模块DS1302，使其完成对时钟运行的控制，并通过OLED液晶显示出来日期时间和3个吃药时间，按键模块要有设置时间和吃药状态的按钮。
- ②当设定时间到，则相应的药盒信号指示灯会亮，同时语音播报提示老人吃药时间到了、种类和药仓位置，吃完药，语音播报才会结束，显示已服药。
- ③通过三个继电器模拟三个药盒，判断是否打开或关闭，若5分钟没有打开药盒，通过GSM通信模块，发送短信（请及时服药）给用户手机。
- ④可通过蓝牙模连接手机APP，设定三个药盒的吃药时间和吃药状态

标签：STM32单片机、OLED、语音播报、蓝牙模块、时钟芯片

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

随着老龄化社会的到来，老年人健康管理日益受到关注。本设计旨在通过单片机STM32F103C8T6等模块，打造一款智能药盒，实现定时提醒服药、状态反馈及远程设置等功能，以提升老年人服药的准时性和便捷性，减轻家属照护负担，对保障老年人健康、提高生活质量具有重要意义。

01



国内外研究现状

在国内外，智能药盒研究现状呈现出蓬勃发展的态势。各国研究者致力于开发具有定时提醒、语音播报、远程监控等功能的智能药盒，以提高患者用药的准时性和安全性。同时，智能化、个性化以及结合新技术如AI算法的创新设计也成为研究的热点方向。

国内研究

国内研究主要集中在智能药盒的功能开发与设计上，如通过单片机控制实现定时提醒、语音播报等功能，同时注重用户体验和便捷性

国外研究

国外研究则更加注重智能化和个性化，如结合AI算法预测用户服药需求，提供定制化的服药提醒服务



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是开发一款基于单片机STM32F103C8T6的智能药盒系统。该系统集成了时钟模块DS1302、OLED显示屏、语音播报模块、继电器控制模块和GSM通信模块等关键组件，实现了定时提醒服药、语音播报提示、药盒状态反馈及远程设置等功能。同时，系统还具备蓝牙连接手机APP进行个性化设置的能力，为用户提供全方位的服药管理解决方案。

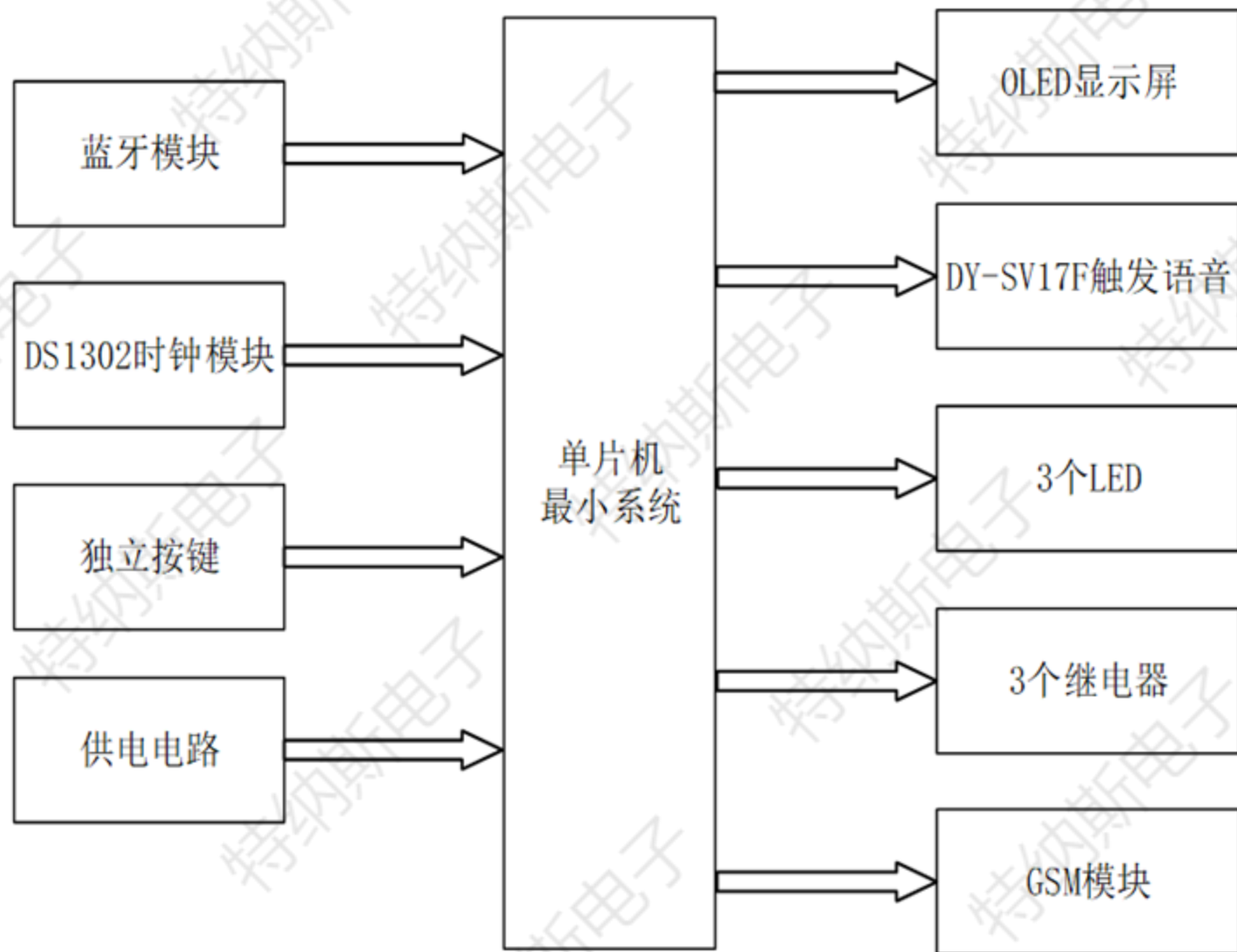




系统设计以及电路

02

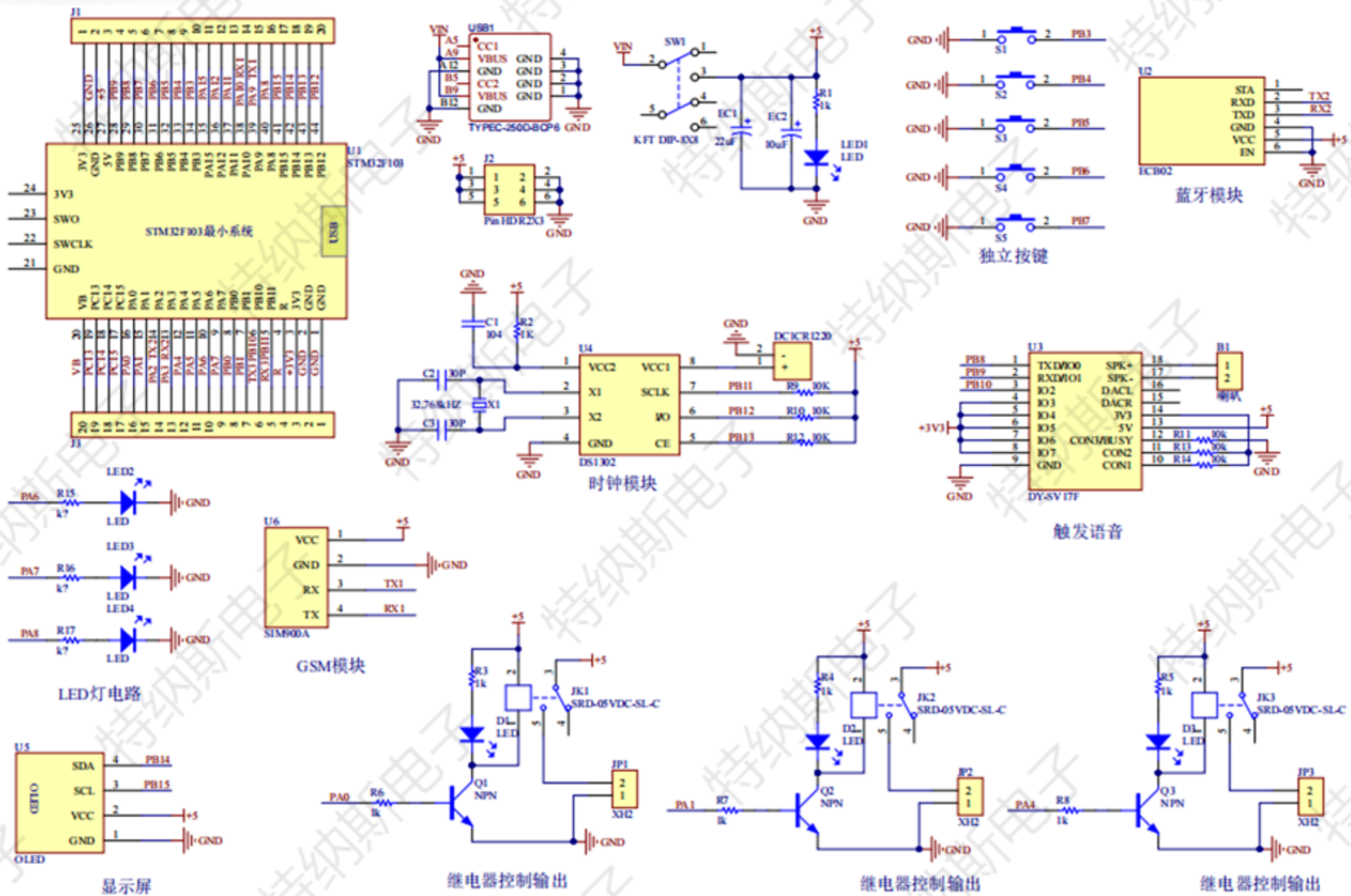
系统设计思路



输入：蓝牙模块、时钟模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、触发语音、3个LED、3个继电器、GSM模块等

总体电路图



蓝牙模块

独立按键

时钟模块

触发语音

GSM模块

LED灯电路

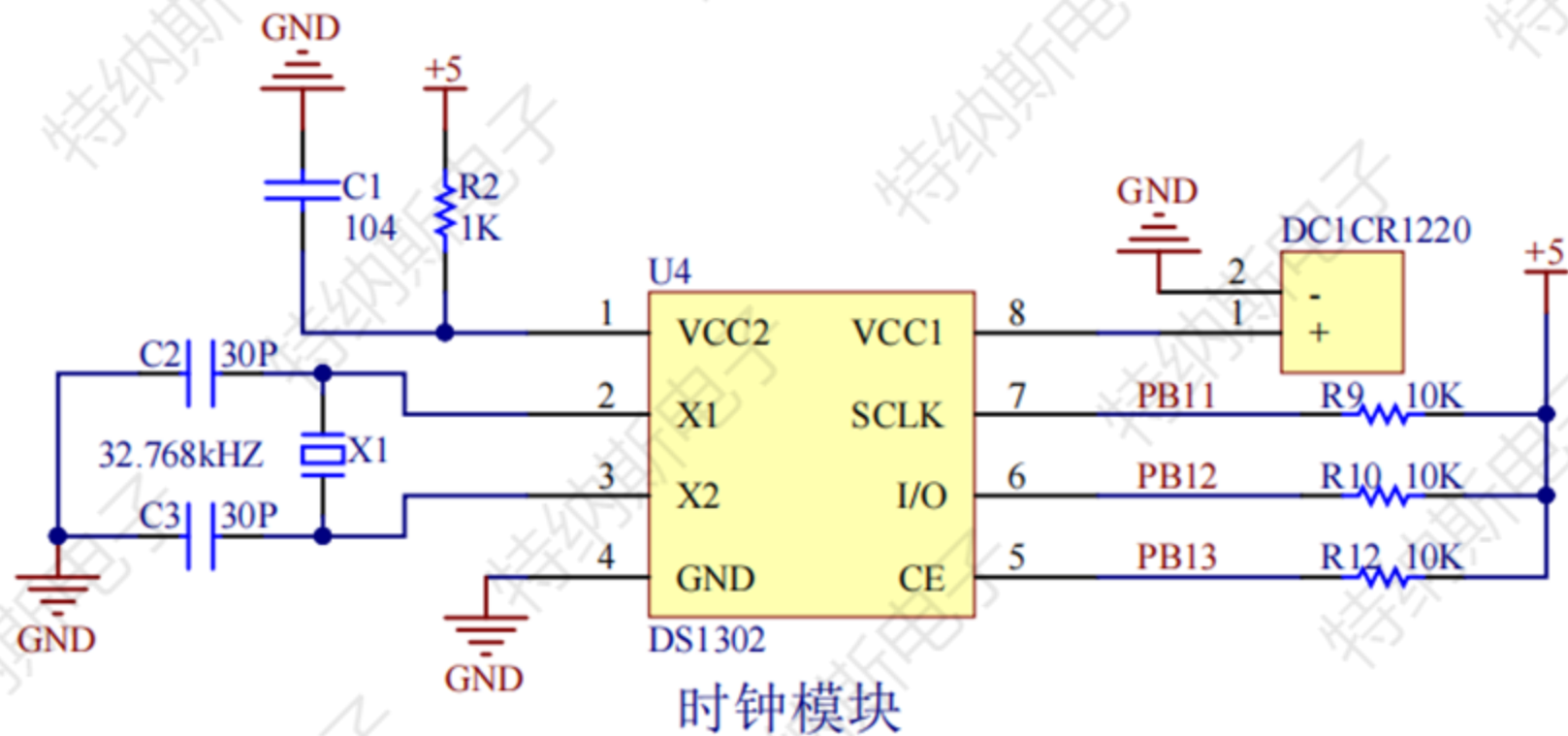
显示屏

继电器控制输出

继电器控制输出

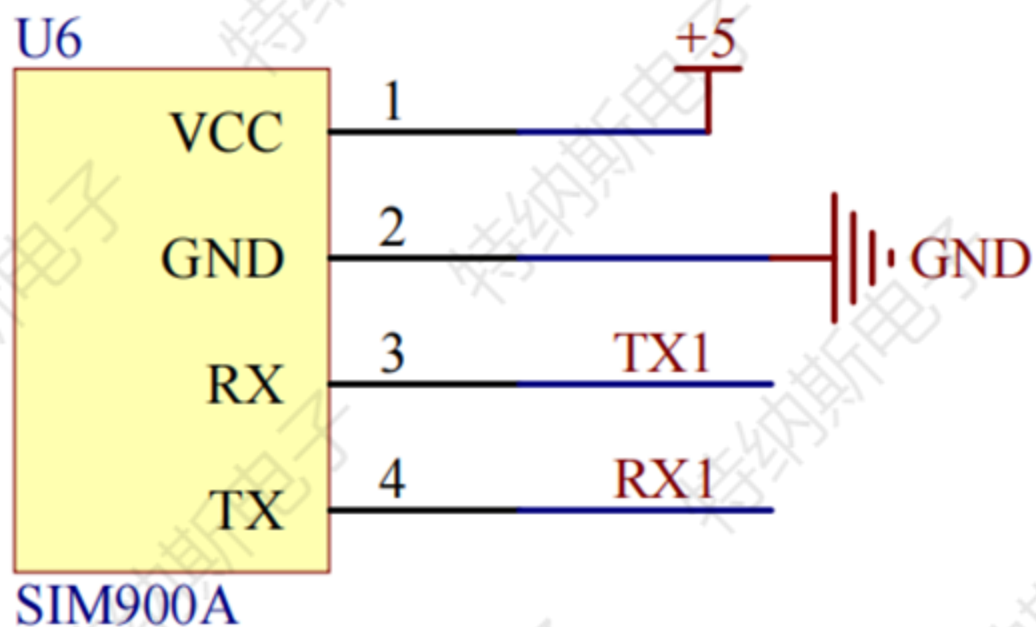
继电器控制输出

时钟模块的分析



在基于STM32单片机的智能药盒系统中，时钟模块的功能至关重要。它主要负责提供精确的时间信息，确保系统能够按照用户设定的时间准时进行服药提醒。时钟模块与STM32单片机紧密配合，通过内部的计时器和时钟电路，实现时间的实时更新和显示。用户可以通过按键模块设置具体的服药时间，时钟模块则确保这些时间在系统中得到准确记录和执行。此外，时钟模块还具备掉电存储功能，能够在电源断开后继续保存时间信息，确保系统的稳定性和可靠性。

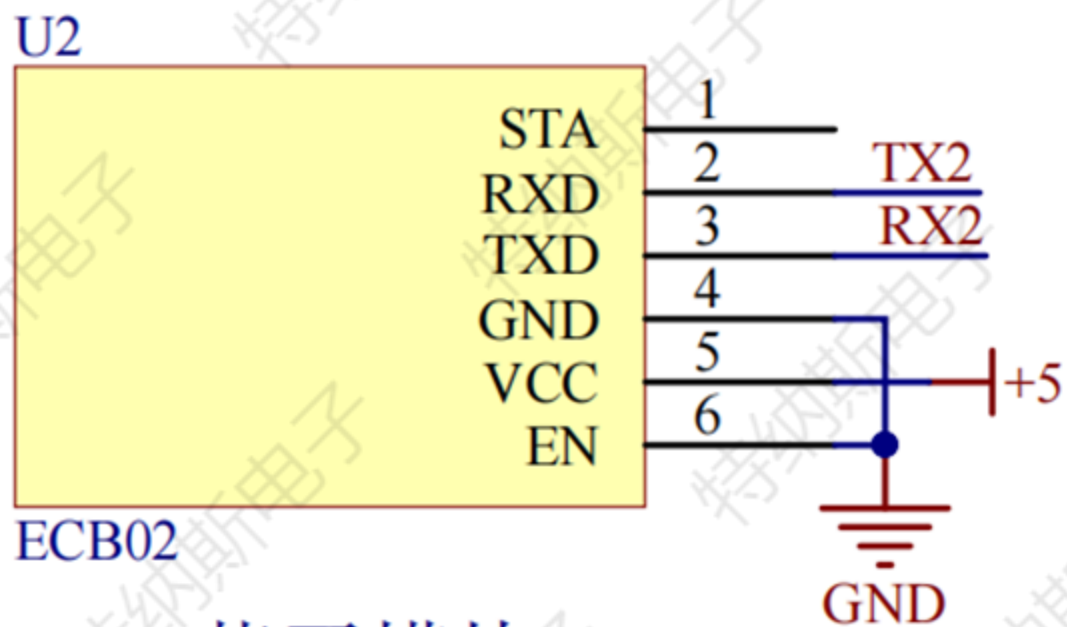
GSM 模块的分析



GSM模块

在基于STM32单片机的智能药盒系统中，GSM模块主要负责远程通信功能。当系统检测到用户未在设定的时间内打开药盒时，GSM模块会自动发送短信至用户的手机，提醒用户及时服药。这一功能特别适用于老年人或记忆力较差的患者，有效避免了因忘记服药而带来的健康风险。同时，GSM模块也为系统的远程设置和管理提供了便利，增强了系统的实用性和智能化水平。

蓝牙模块的分析



蓝牙模块

在基于STM32单片机的智能药盒系统中，蓝牙模块扮演着重要角色。它主要用于实现药盒与智能手机APP之间的无线通信，允许用户通过手机APP对药盒进行远程设置和控制，如修改服药时间、查看服药记录等。同时，蓝牙模块还能实时将药盒的状态信息（如药盒是否已打开、药品是否已取出等）反馈给手机APP，使用户能够随时掌握服药情况，确保用药的准时性和准确性。



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

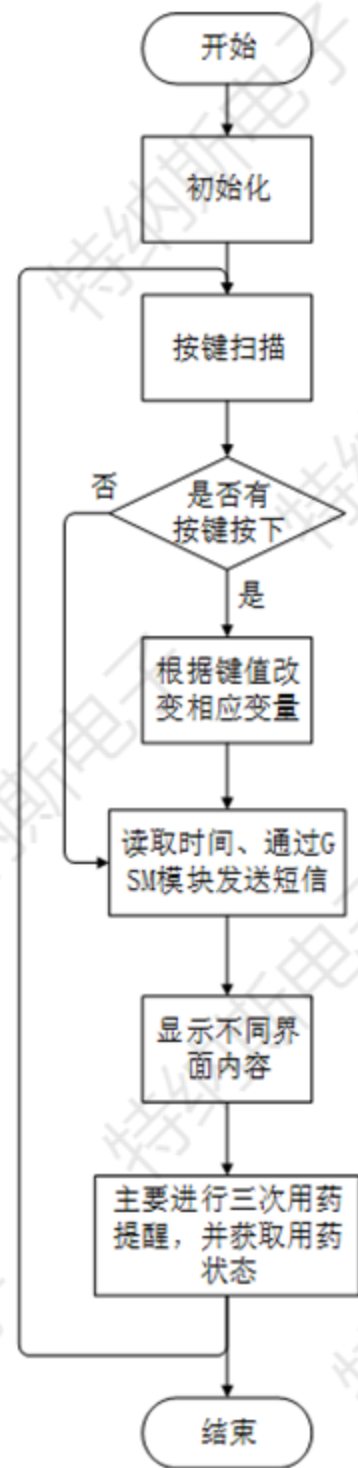
- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



流程图简要介绍

智能药盒系统流程图简述：系统上电后，STM32单片机初始化，时钟模块DS1302校准时间。用户通过手机APP或按键模块设置服药时间。到达设定时间，OLED显示提醒信息，语音模块播报，继电器控制对应药盒指示灯亮。若5分钟内未打开药盒，GSM模块发送短信提醒。用户确认服药后，系统更新状态，等待下一次提醒。

Main 函数



总体实物构成图



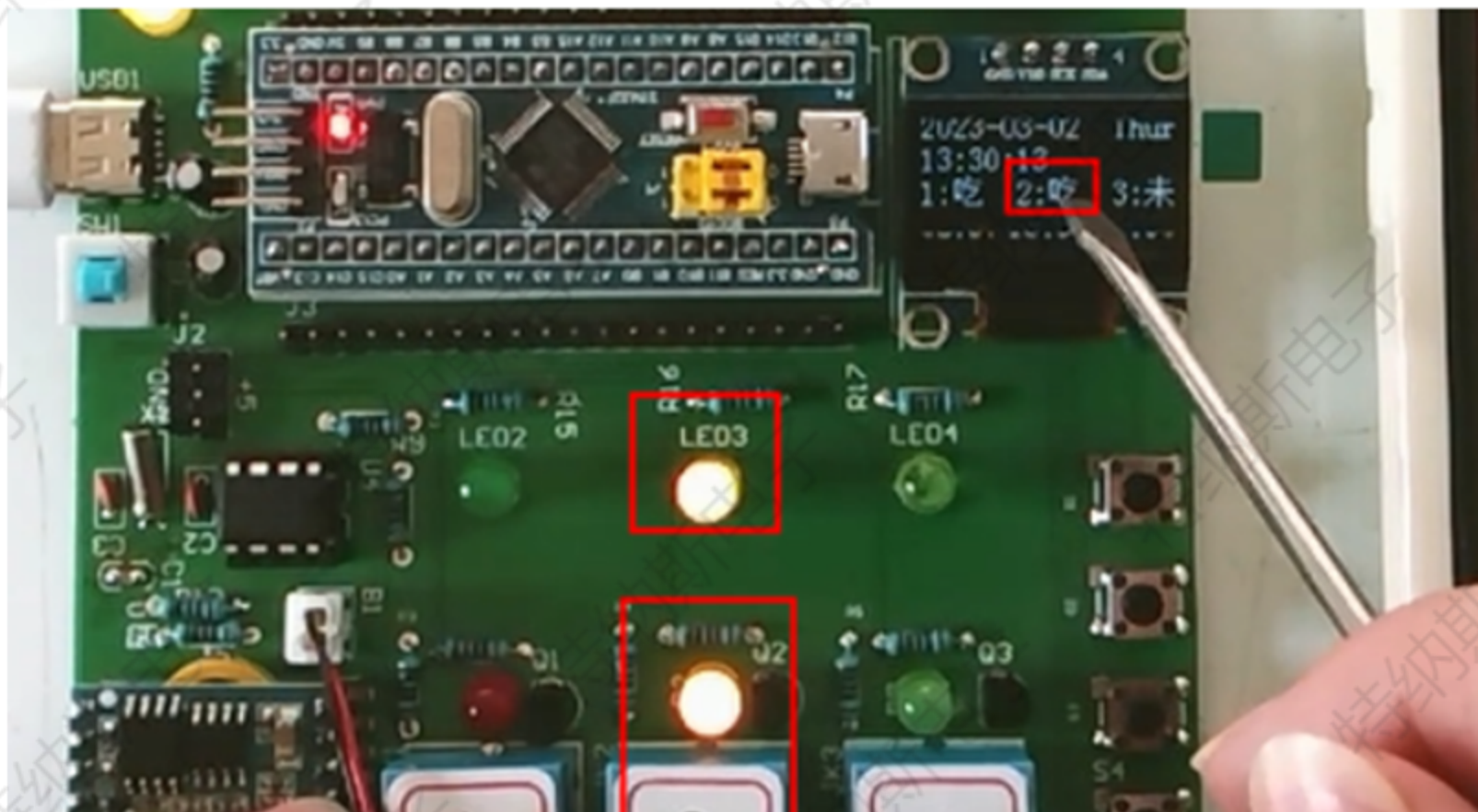
蓝牙连接图



到达吃药时间实物图



吃药实物图

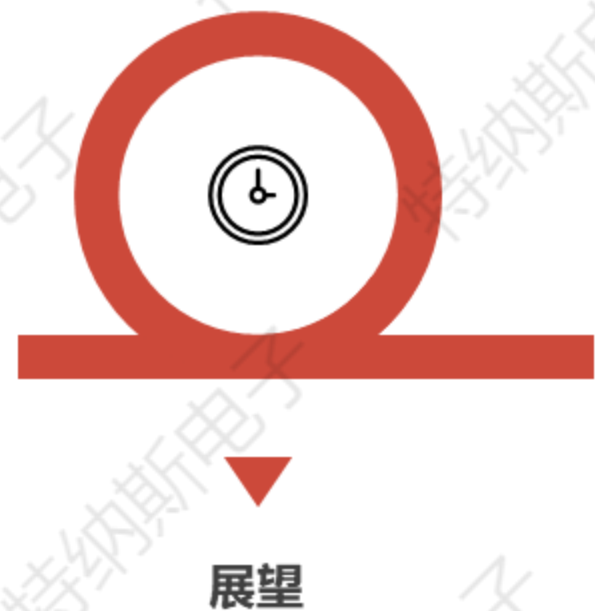


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

本设计成功开发了一款基于STM32单片机的智能药盒系统，实现了定时提醒、语音播报、状态反馈及远程设置等功能，有效提升了患者服药的准时性和便捷性。展望未来，我们将持续优化系统性能，提高智能化水平，如引入AI算法预测服药需求，实现更个性化的提醒服务。同时，也将关注新材料、新技术的应用，推动智能药盒的创新发展，为健康管理提供更多可能。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯