

Tenas

GSM病房呼叫系统

答辩人：电子校园网



本设计是GSM病房呼叫系统，主要实现以下功能：

从机通过四个按键代表四个病床呼叫按钮，优先级是号越大，越严重，同时按下的时候，优先处理号大的，其他的进入等待状态

从机通过蓝牙模块发送呼叫信息给主机护士站

主机通过oled显示相关内容，XXX正在呼叫，XXX正在等待

主机通过语音模块播放呼叫信息

主机通过按键取消呼叫的声音，没有取消的话，播报三次自动取消播报，同时发送短信给护士长，显示屏上显示没处理

电源：5V

显示屏：OLED12864

单片机：STM32F103C8T6

执行器：语音模块（SU-03T），GSM模块（SIM900A）

人机交互：独立按键，蓝牙模块（ECB02）

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

在医疗环境中，提高护理效率与患者响应速度一直是医疗机构追求的重要目标。随着科技的进步，智能化、信息化的手段逐渐融入医疗管理体系，为这一目标的实现提供了可能。在此背景下，设计并实现一款GSM病房呼叫系统，不仅能够有效提升病房管理的智能化水平，还能显著增强护士站对患者需求的响应能力，具有重要的研究背景、目的和意义。

01



国内外研究现状

国内外在病房呼叫系统的研究上均取得了重要成果，但仍有很大的发展空间。未来的研究可以进一步探索如何将更多的先进技术融入病房呼叫系统中，如人工智能、物联网等，以实现更加智能化、个性化的医疗服务。同时，也需要关注系统的安全性和稳定性，确保患者信息的安全和系统的可靠运行。

国内研究

国内方面，随着医疗信息化建设的不断推进，病房呼叫系统已逐渐从传统的简单呼叫功能，向集成化、智能化的方向发展

国外研究

国外方面，病房呼叫系统的研发同样取得了显著进展。国外的研究还更加注重用户体验和系统的可扩展性，通过人性化的设计，使得系统更加易于操作和维护



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STM32单片机的GSM病房呼叫系统，该系统集成了蓝牙通信、OLED显示、语音播报及GSM短信提醒等功能。研究重点包括系统硬件架构的设计与优化，如按键输入、蓝牙模块、语音模块及GSM模块的选型与集成；以及软件程序的编写，包括按键扫描、信息处理、显示更新、语音播报控制及短信发送等功能的实现与优化。通过该系统，旨在提高病房管理效率，确保患者需求得到及时响应。

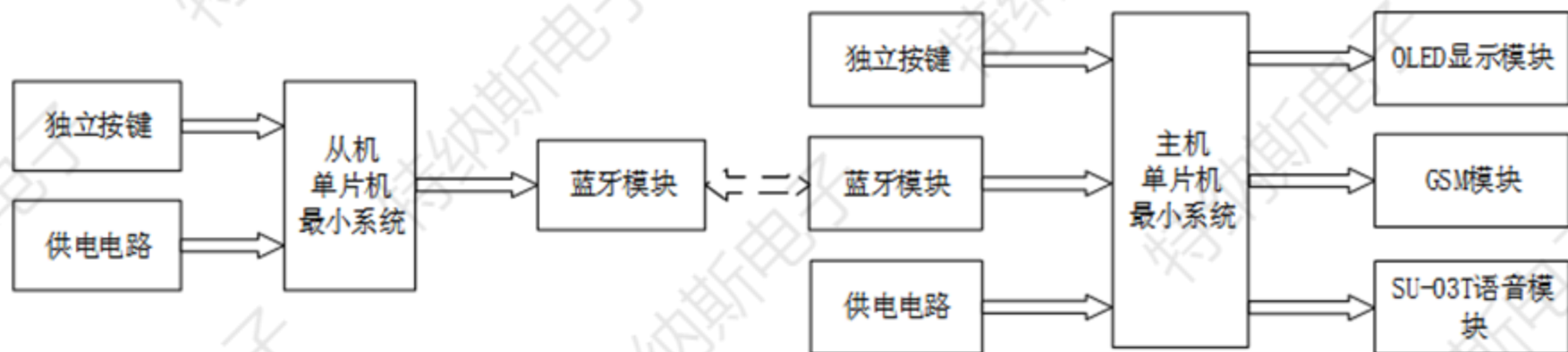




系统设计以及电路

02

系统设计思路



从机:

输入: 独立按键、供电电路等

输出: 蓝牙模块等

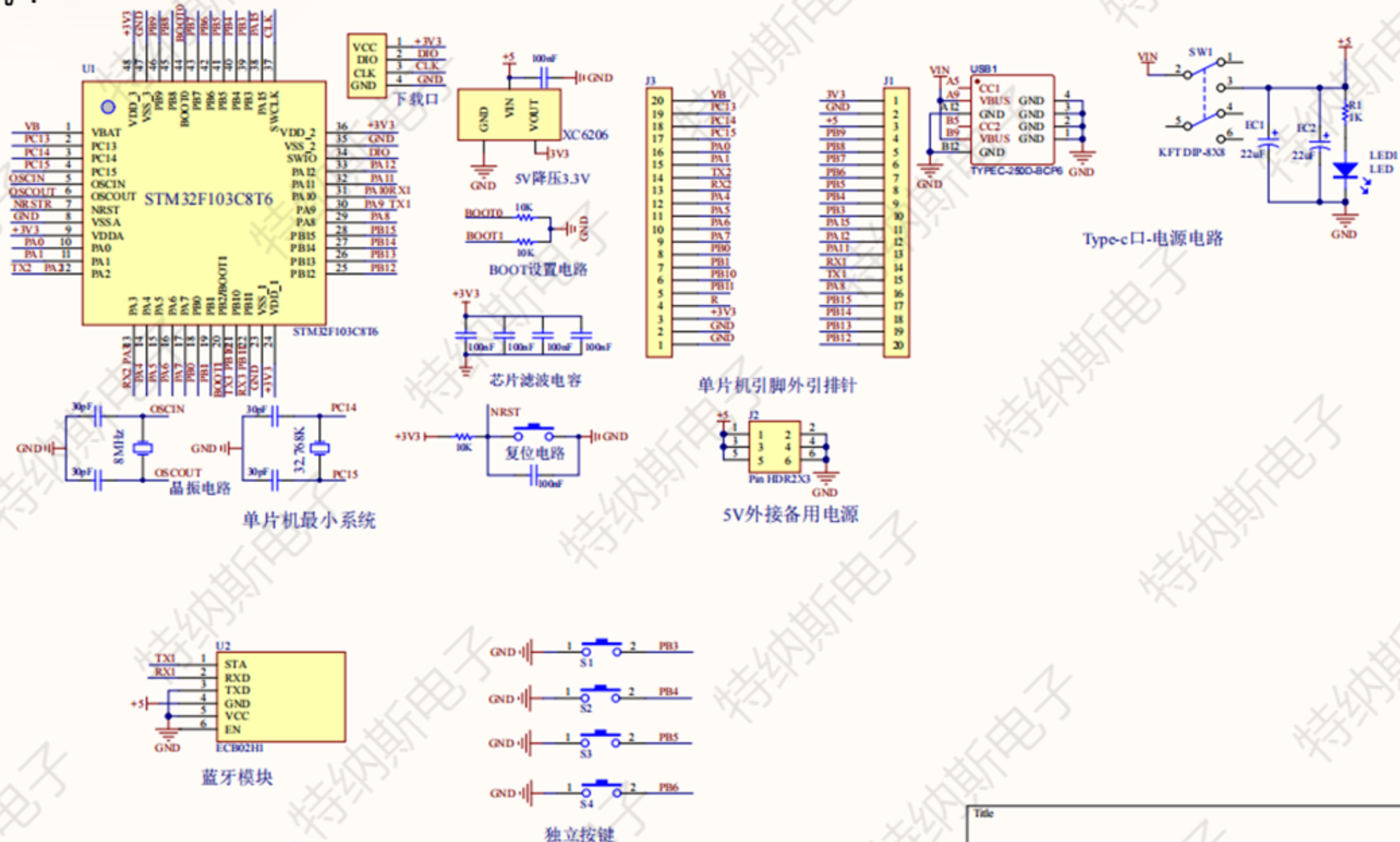
主机:

输入: 独立按键、蓝牙模块、供电电路等

输出: 显示模块、GSM模块、语音模块等

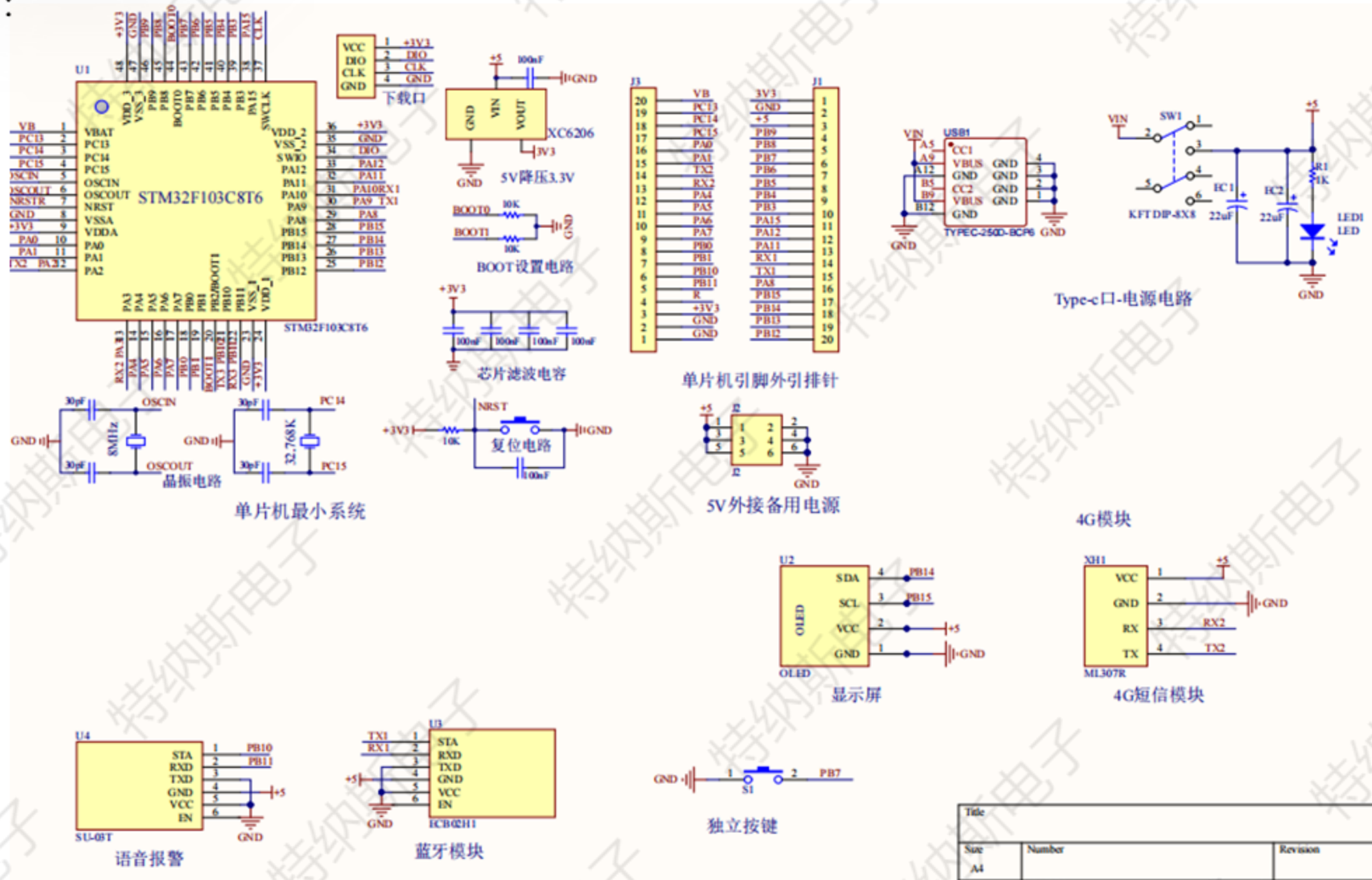
总体电路图

从机：



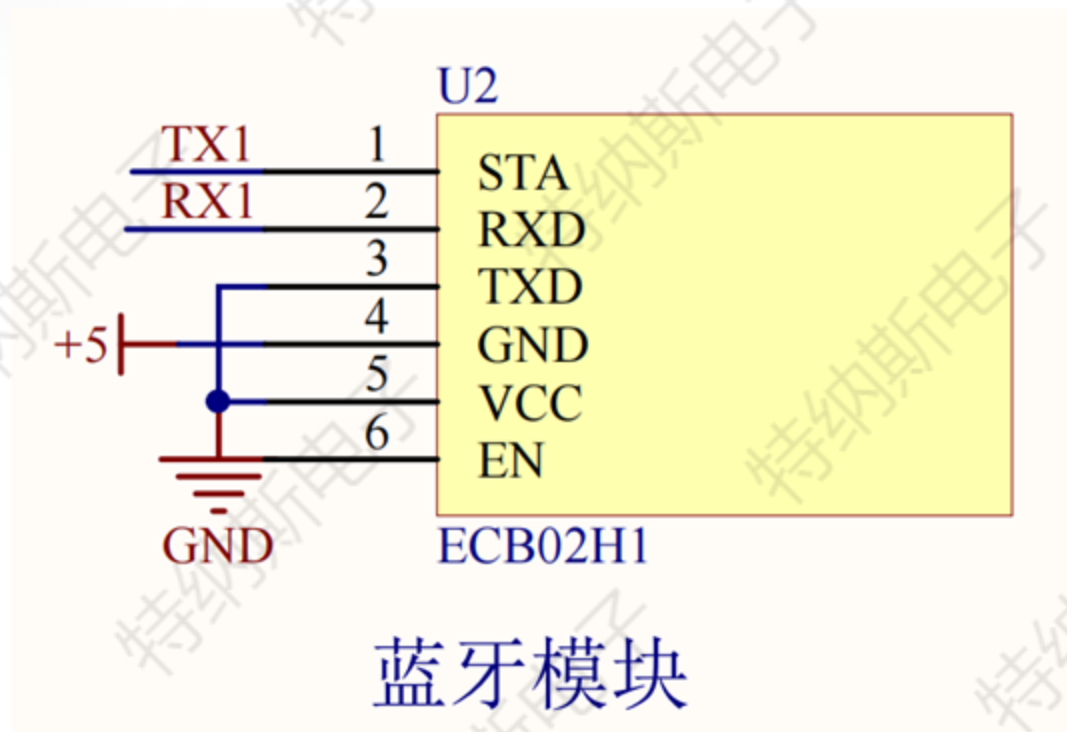
总体电路图

主机：



Title		
Size	Number	Revision
A4		

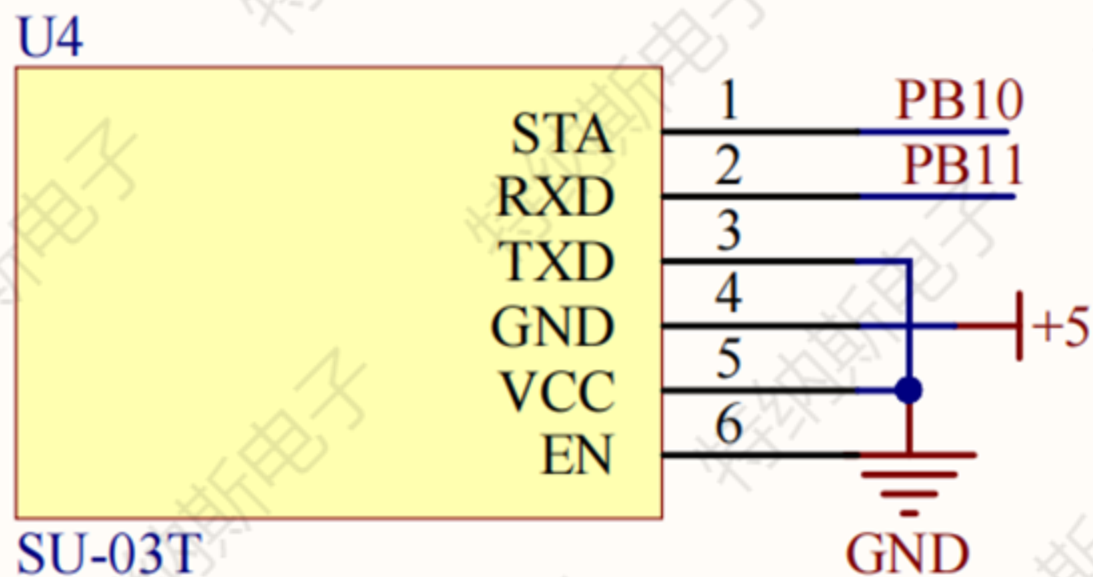
蓝牙模块的分析



蓝牙模块

在GSM病房呼叫系统中，蓝牙模块扮演着至关重要的角色。它作为从机与主机之间的通信桥梁，负责将从机接收到的病床呼叫数据无线传输给主机。当病人按下呼叫按钮时，从机的蓝牙模块会迅速捕捉这一信号，并将其稳定、高效地发送给主机。主机接收到信号后，会立即进行解码和处理，随后通过OLED显示屏、语音模块或GSM短信等方式提醒医护人员。蓝牙模块的加入，不仅提升了系统的灵活性和便捷性，还确保了病房呼叫信息的准确传递。

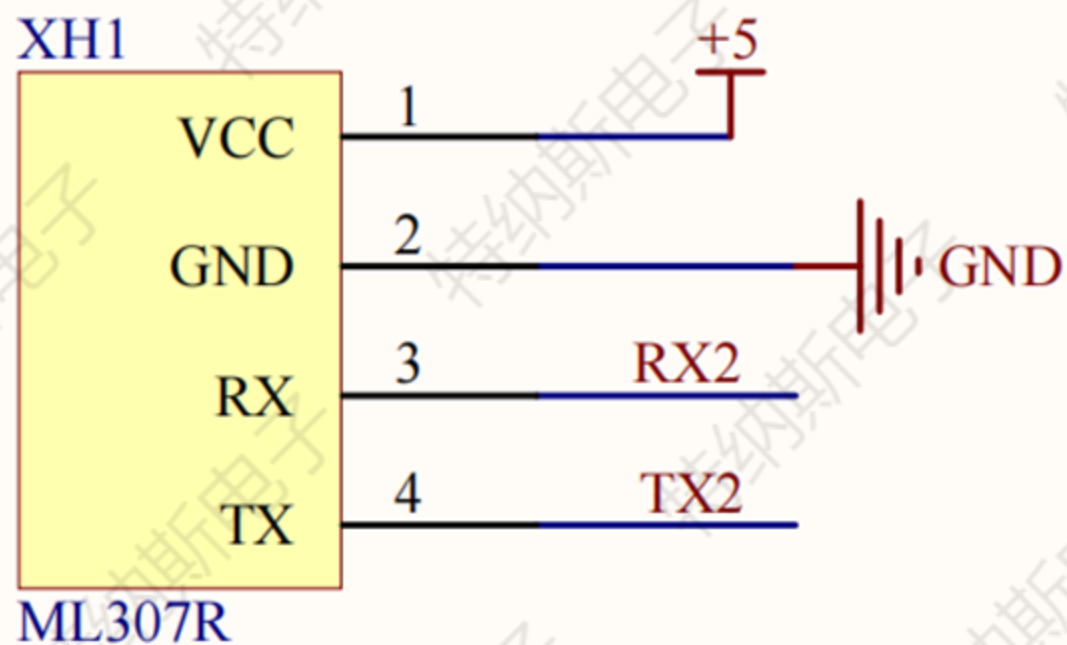
语音报警模块的分析



语音报警

在GSM病房呼叫系统中，语音报警模块起到了关键的信息传递作用。当系统检测到有病房发起呼叫，且满足报警条件时（如呼叫次数达到一定阈值），语音报警模块会立即启动，通过预设的语音内容向医护人员发出清晰、响亮的警报。这种语音提示方式直观明了，即使在嘈杂的医院环境中，也能确保信息被迅速感知。语音报警模块的应用，大大提高了病房呼叫的响应速度和医护人员的工作效率，为病人提供了更加及时、有效的医疗援助。

4G 短信模块的分析



4G短信模块

在GSM病房呼叫系统中，4G短信模块扮演着重要角色。当系统检测到某个病房的呼叫次数达到预设的阈值，且该情况需要紧急通知相关人员时，4G短信模块会自动激活，通过4G网络向指定的医护人员或管理人员发送短信提醒。短信内容通常包含病房号、呼叫次数等关键信息，以便接收者迅速了解情况并作出响应。这种方式确保了即使在医护人员无法立即查看系统显示或听到语音报警的情况下，也能通过短信及时获取病房呼叫信息。



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

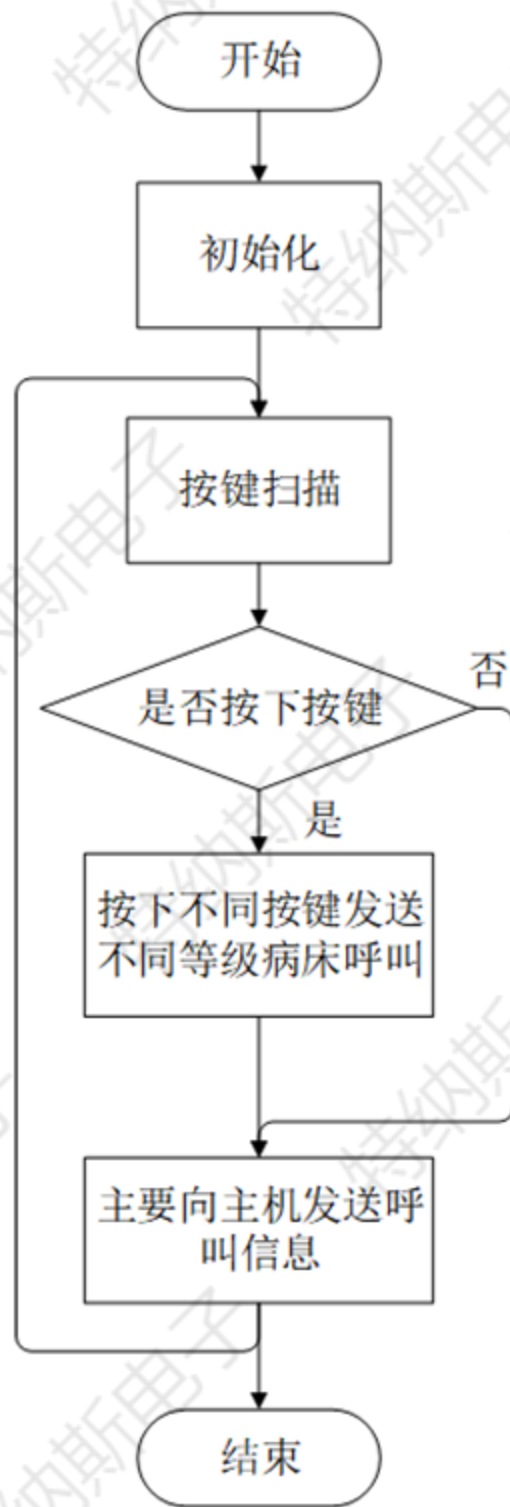
2、STM32CubeMX程序生成软件



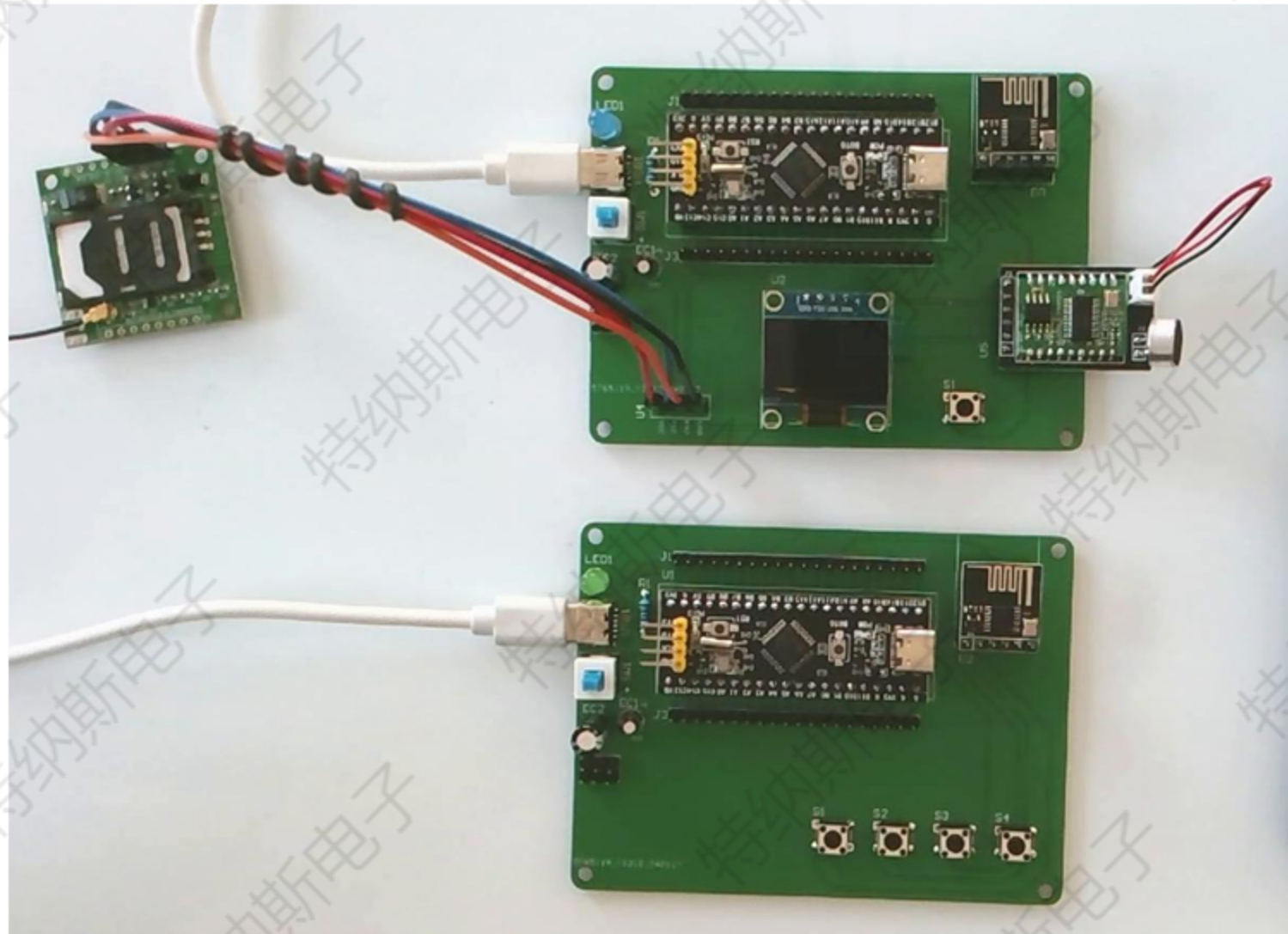
流程图简要介绍

系统启动后，首先进行初始化，包括硬件模块的配置和软件参数的设定。随后，系统进入待机状态，等待病床呼叫。当有病床按键被按下时，系统识别按键编号，判断优先级，并立即通过蓝牙模块发送呼叫信息至主机。主机接收到信息后，更新OLED显示屏内容，同时启动语音模块进行播报。若主机未及时处理呼叫，系统会重复播报三次，之后自动通过GSM模块发送短信提醒护士长。在任意时刻，若主机通过按键取消呼叫，系统将停止播报并更新显示状态。整个流程实现了从病床呼叫到护士站响应的自动化管理。

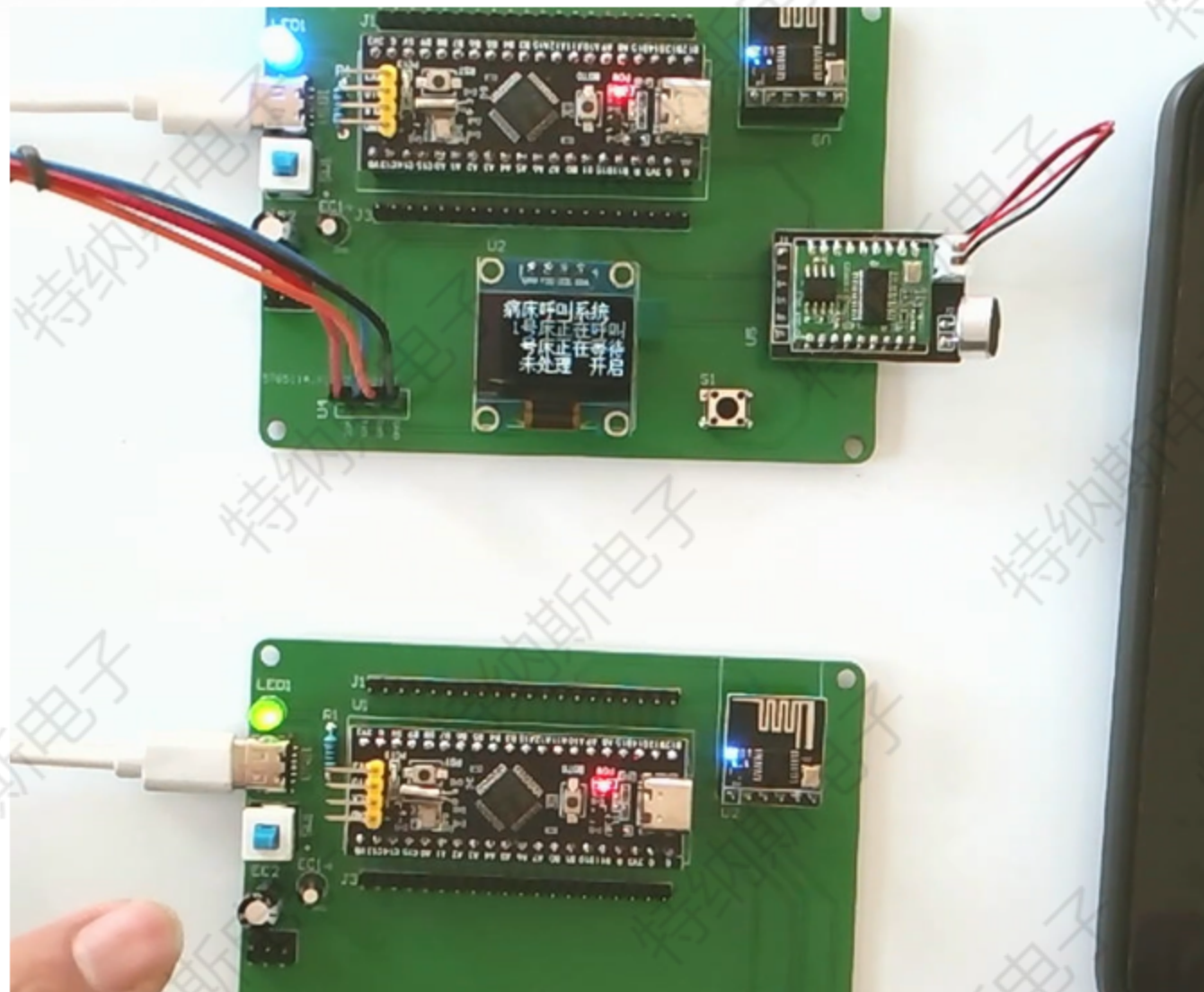
Main 函数



总体实物构成图



病房呼叫实物图



超时未处理发送短信实物图

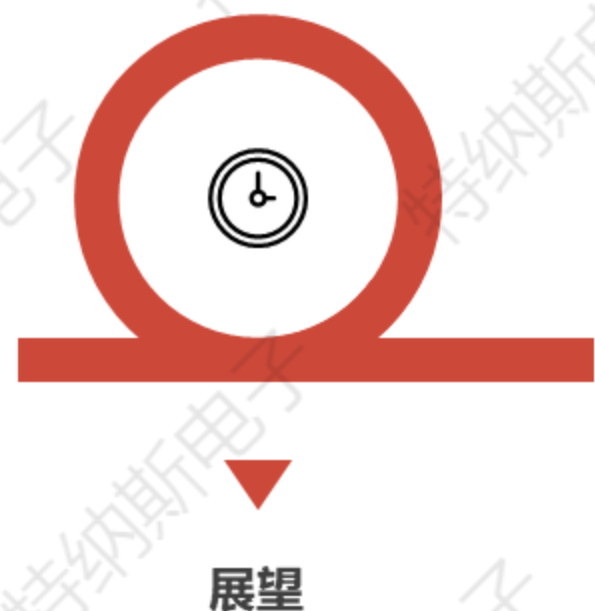


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



本设计成功实现了一款基于STM32单片机的GSM病房呼叫系统，该系统有效提升了病房管理的智能化水平和医疗服务的响应速度。通过集成蓝牙通信、OLED显示、语音播报及GSM短信提醒等功能，系统实现了从病床呼叫到护士站响应的全自动化管理，极大地减轻了医护人员的工作负担，提高了患者的就医体验。展望未来，我们计划进一步优化系统性能，引入更多智能化技术，如人工智能识别、物联网等，以实现更加精准、个性化的医疗服务，为医疗信息化建设贡献更多力量。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯