1. HT32F52352

本作品采用的主控芯片是合泰公司推出的HT32F52352，基于Arm Cortex-M0+处理器内核，属于一款32位高性能、低功耗的单片机。Cortex-M0+内核结合了嵌套向量中断控制器（NVIC）、系统节拍定时器（SysTick Timer）和先进的调试支持，提供高效的处理能力。该单片机配备了128KB的嵌入式Flash存储器（用于程序和数据存储）和16KB的嵌入式SRAM存储器（用于系统操作和应用程序）。

日历

描述已自动生成图一 HT32F52352引脚图

HT32F52352支持多种外设，包括ADC、I²C、USART、UART、SPI、I²S、GPTM、MCTM、SCI、CRC-16/32、RTC、WDT、PDMA、EBI、USB 2.0 FS和SW-DP（串行调试端口）等。此外，该单片机还具备多种省电模式，支持灵活切换，能够在功耗和唤醒延迟之间实现良好的平衡，特别适合低功耗应用。

图示

描述已自动生成图二：HT32F52352硬件特 性

在本项目中，HT32F52352主控将承担大部分功能，例如用于连接LoRa模块，实现各主控之间的通信与数据传输。

2 RT-Thread

本作品采用了RT-Thread嵌入式实时多线程操作系统，以满足警报装置对多功能并发处理的需求。RT-Thread的主要优势包括：采用C语言编写，易于理解和移植；相较于Linux系统，RT-Thread体积小、启动快、功耗低，且具有更低的资源占用和更高的实时性，非常适合资源受限的场合（如低成本和低功耗要求）。

与其他RTOS（如FreeRTOS和uC/OS）不同，RT-Thread不仅仅是一个实时内核，还包含了丰富的中间层组件，如图三所示。这使得RT-Thread在多功能系统中表现出色，能够有效支持多线程操作。在本项目中，RT-Thread将被用于实现警报装置的多线程管理，确保各项功能能够同时高效运行。

