

1. 套件概述

RA4M2-SENSOR 是一款基于 RA4M2 系列微控制器的评估套件，支持 TrustZone 技术和片内安全加密引擎 (SCE)，提供硬件级安全保护，确保敏感数据安全。RA4M2 MCU 采用 40nm 工艺，具有出色的低功耗性能 (CoreMark® 功耗低至 81μA/MHz)。

套件支持瑞萨的灵活配置软件包 (FSP)，FSP 基于 FreeRTOS 构建，能够与其他实时操作系统 (RTOS) 和中间件兼容，并且可以通过丰富的外设接口 (如 I2C、SPI、ADC 等) 与各种传感器模块 (如温湿度、气体、光传感器等) 进行无缝连接。此外，该套件包括传感器 (SENSOR) 系列接口以及对微控制器所有引脚的通孔访问，极大地提升了扩展性，满足开发者对不同应用需求的扩展。

2. 特征

- 内核：Arm® Cortex®-M33，频率高达 100MHz，支持 TrustZone
- 存储器：高达 512kB 的 Flash，128kB 的 SRAM
- 引脚：48-pin，LQFP 封装
- 温度：-40 °C 至 105 °C
- 电压范围：2.7 V 至 3.6 V
- 12 位 A/D 转换器、温度传感器，电容式触摸传感单元 (CTS)
- CAN 2.0B，四线 SPI，独立 SPI/I²C 多主接口
- SCI (UART、简单 SPI、简单 I²C)，SDHI 和 MMC

3. 系统控制和生态系统访问

- 两个 USB 全速 2.0 主机 (Type-C 连接器)
- 两种烧录方式
 - SWD 烧录口：编程或调试 PC
 - 串口烧录：打印数据或烧录
- 用户指示灯和按钮
 - 三个用户指示灯 (红色和黄色)
 - 两个串口指示灯 (红色) 指示调试连接
 - 两个电源指示灯 (红色)
 - 三个用户按键，一个复位按键
- 外部晶振
 - 低速晶振：32.768KHz
 - 高速晶振：12MHz
- 生态系统扩展
 - 微控制器全部引脚由 CN3、CN4、CN7、CN8 引出
 - 传感器 (SENSOR) 系列 扩展连接器
- 支持多种集成开发环境 (IDE)
 - Renesas e² studio
 - Keil MDK
 - IAR EWARM

4. 功能示意图

如图 1 所示，为 RA4M2 & SENSOR 评估套件的正面图。

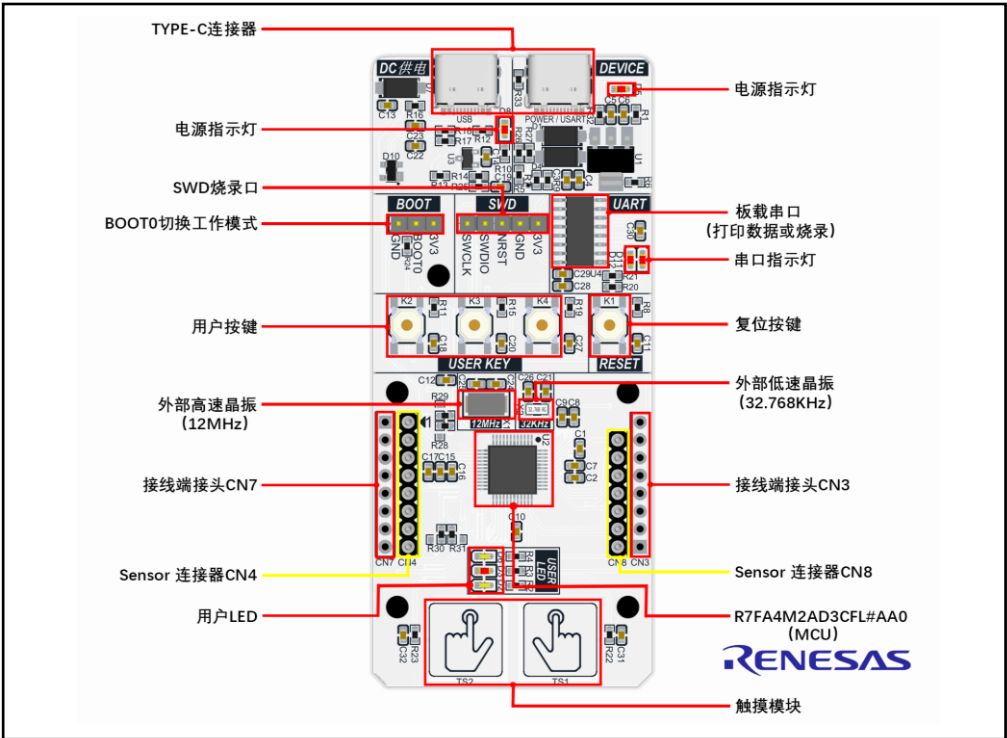


图 1 RA4M2 & SENSOR 开发板（正面）

如图 2 所示，为 RA4M2 & SENSOR 评估套件的背面图。

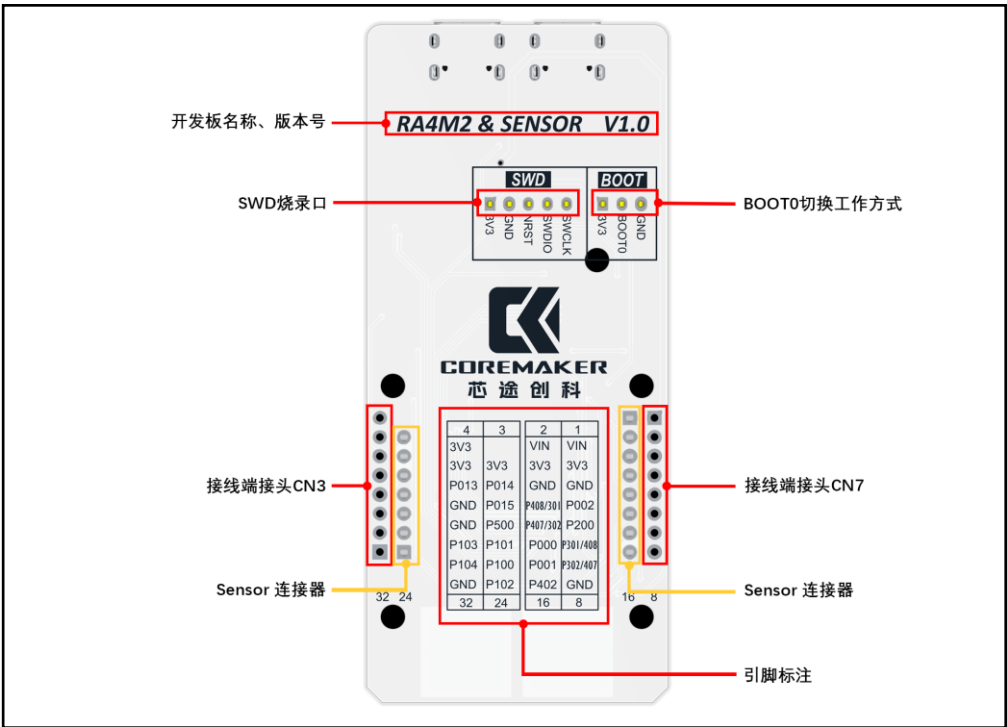


图 2 RA4M2 & SENSOR 开发板（背面）