

# 瑞萨MCU的云连接支持

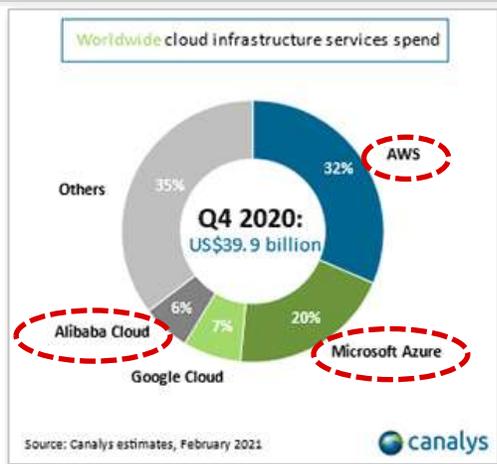
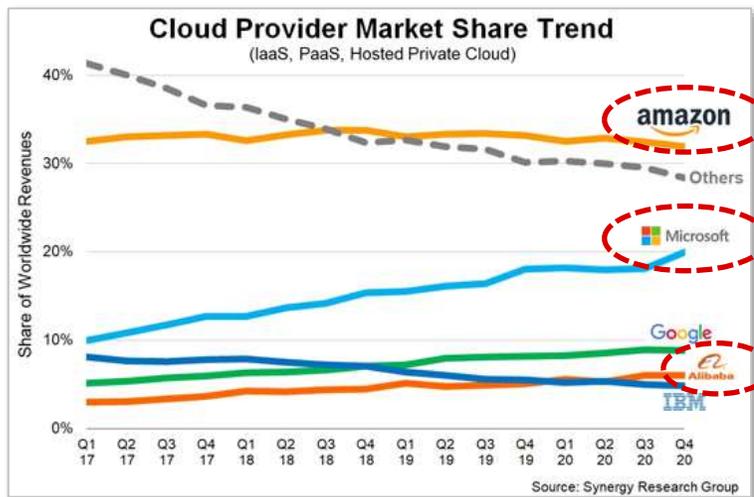
瑞萨电子中国  
2022.12

# 目录

---

- 瑞萨MCU的云连接支持 第**03**页
- 瑞萨适用于云连接的MCU产品 第**05**页
- 瑞萨MCU对AWS和Azure的云连接支持 第**17**页
- 瑞萨MCU对本地云平台的支持 第**29**页
- 华为云平台 第**33**页
- 阿里云平台 第**37**页
- 基于RT-Thread的云连接 第**49**页

# 瑞萨MCU可以支持主流的云平台



Source: Synergy Research report



**AWS FreeRTOS, AWS IoT Core**

---



**Microsoft AzureRTOS**

---



**Ali-OS Things**



- ✓ 云平台认证
- ✓ 安全、易用
- ✓ 以最低成本开始开发

# IOT云产品概览 – 以微软AZURE为例

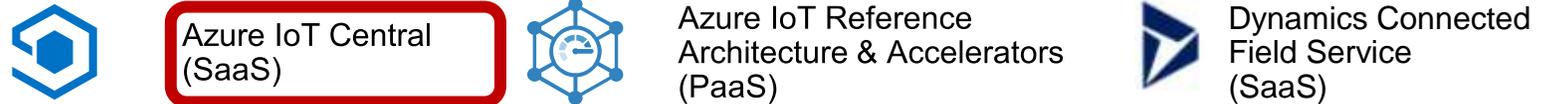


**Azure Security Center for IoT**

## Azure IoT Priority Verticals



## Azure IoT Solutions



## Azure Services for IoT



## IoT & Edge Device Support



# 瑞萨适用于云连接的MCU产品



# 瑞萨电子 MCU / MPU 产品线

**RX:** 瑞萨自有内核32位MCU, 适用于工业、家电、办公自动化等应用

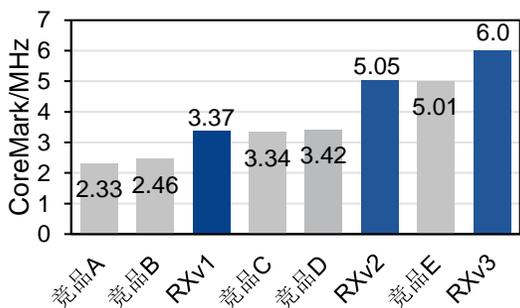
瑞萨 自有 内核	<p><b>32位 MCU</b></p>  <p><b>32MHz~240MHz</b></p> <p>特点:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•超高效能比</li> <li>•大容量片内Flash</li> <li>•丰富的产品线</li> </ul> <p>高能效比</p>	<p><b>8/16位 MCU</b></p>  <p><b>20MHz~32MHz</b></p> <p>特点:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•超低功耗</li> <li>•提供少管脚封装</li> </ul> <p>低功耗</p>
	<p><b>32/64位 MPU</b></p>  <p><b>125MHz~1.5GHz</b></p> <p>特点:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•支持最多8个核心</li> <li>•支持Linux或 RTOS</li> <li>•大容量片上RAM</li> <li>•DRP*1 图像处理加速</li> <li>•DRP-AI深度神经网络加速</li> </ul> <p>高性能</p>	<p><b>32位 MCU</b></p> <p><b>Renesas Synergy™</b></p> <p>认证的平台产品</p> <p><b>32MHz~240MHz</b></p> <p>特点:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•通过认证的软件和开发工具</li> </ul>
Arm® 内核	<p><b>32位 MCU</b></p>  <p><b>48MHz~240MHz</b></p> <p>特点:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•High efficiency</li> <li>•Advanced security</li> <li>•Flexible Software Package</li> </ul> <p>Arm生态系统</p>	<p><b>32位 MCU</b></p>  <p><b>64MHz</b></p> <p>特点:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•SOTB™ 工艺</li> <li>•全球一流的超低功耗工艺</li> <li>•能量收集技术</li> </ul> <p>SOTB; Silicon On Thin Buried Oxide</p> <p>创新工艺技术</p>

# 瑞萨32位MCU产品的定位



高品质、多功能、骄人的业绩

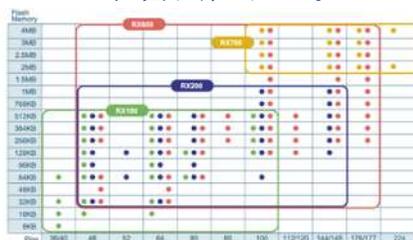
业界一流的CPU性能



出货量超过10亿片



丰富的产品线



ARM 全球生态系统



世界各地丰富的工程师资源



Renesas Synergy™

质量认证的软件包



开发工具和编译器的无限授权



# RX产品家族

RX产品家族旗舰产品，高速，高性能

**RX700** 系列  
~240MHz

最大4MB Flash 双区Flash	EtherCAT IEEE1588 以太网	USB,CAN SDHI, LCD控制器	功能安全 加密	电机控制
------------------------	-----------------------------	----------------------------	------------	------

主流产品，高性能，产品线丰富

**RX600** 系列  
~160MHz

最大4MB Flash 双区Flash	IEEE1588 以太网	USB,CAN SDHI, LCD控制器	功能安全 加密	电机控制 触摸按键
------------------------	-----------------	----------------------------	------------	--------------

性能和功耗的最佳平衡

**RX200** 系列  
~80MHz

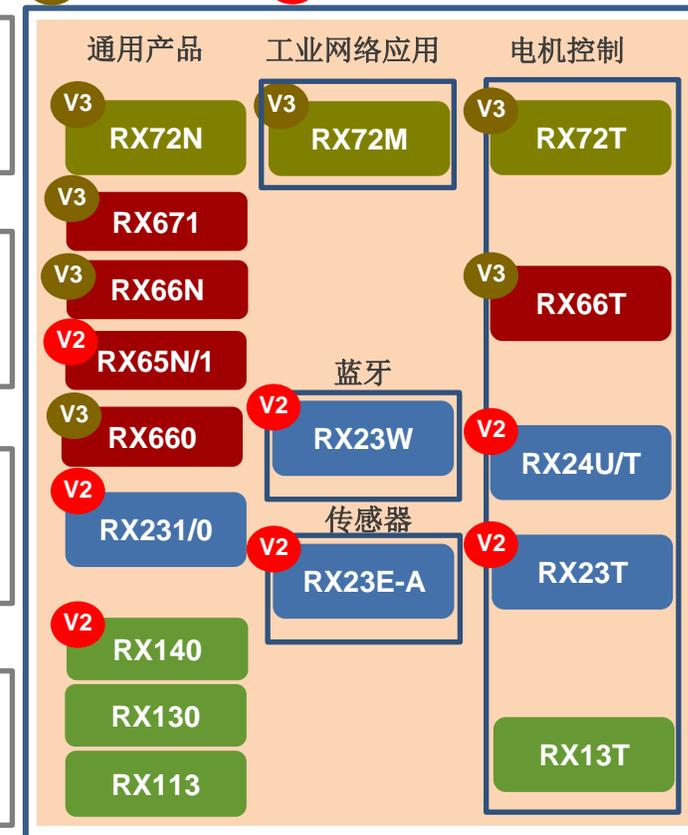
最大 1MB Flash	1.8 ~ 5.5V 0.12mA/MHz 0.8uA(待机)	USB,CAN SDHI 蓝牙	功能安全 加密	电机控制 触摸按键 工业传感器
-----------------	---------------------------------------	-----------------------	------------	-----------------------

入门级产品，超级功耗

**RX100** 系列  
~48MHz

最大 512KB Flash	1.8 ~ 5.5V 0.1mA/MHz 0.35uA(待机)	USB 段码式LCD	功能安全	电机控制 触摸按键
-------------------	---------------------------------------	---------------	------	--------------

V3: RXv3 内核 V2: RXv2 内核



# RX600/RX700产品群

出色的功能  
适用于各种领域

TSIP  
安全加密

**RX65N**  
**RX651**

RXv2  
120MHz

2MB闪存  
640KB SRAM



出色的功耗控制

TSIP  
安全加密

**RX671**

RXv3  
120MHz

2MB闪存  
384KB SRAM



卓越性能  
零等待Flash

TSIP  
安全加密

**RX66N**

RXv3  
120MHz

4MB闪存  
1MB SRAM



强大的性能和功能

TSIP  
安全加密

**RX72M**  
**RX72N**

RXv3  
240MHz

4MB闪存  
1MB SRAM



# RX- 支持FreeRTOS和Azure RTOS开发

## e<sup>2</sup> studio 支持基于FreeRTOS和Azure RTOS的软件开发

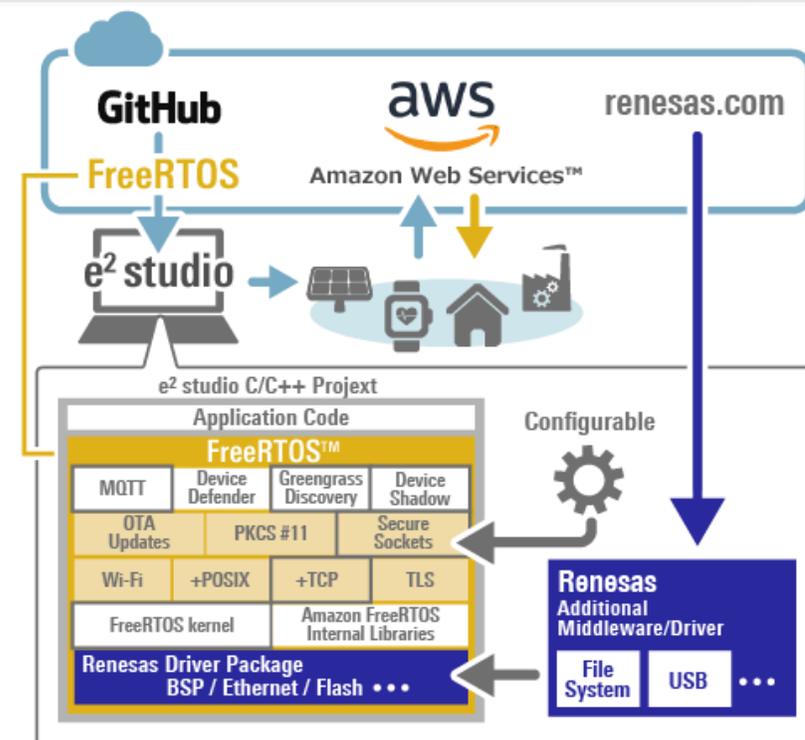
### ■ 特点

1. 从GitHub下载最新版的FreeRTOS和Azure RTOS
2. 协助配置RTOS、驱动程序、网络协议栈（TCP/IP / Wi-Fi / MQTT等）和功能部件库
3. 可以为IoT设备添加各种驱动程序和中间件，例如USB，文件系统等

### ■ 如何获取

从瑞萨网站免费下载

详细的应用笔记 ([📄 Amazon FreeRTOS download with e<sup>2</sup> studio](#))



使用e<sup>2</sup> studio开发支持AWS的IoT产品

[www.renesas.com/e2studio](http://www.renesas.com/e2studio)

# 瑞萨RA产品家族的价值主张

## Arm内核

- Cortex®-M4 → 新一代Cortex-M23/M33
- 通过TrustZone实现先进的安全功能

## 物联网安全

- 基于安全加密引擎（SCE）和 TrustZone 的IoT应用安全解决方案
- 提供易用的工具和支持

## 灵活配置软件包（FSP）

- 快速启动针对互联和安全性的软件开发
- 灵活的开放式架构支持客户重用原有代码和开发环境
- 与第三方合作打造强大的生态系统支持



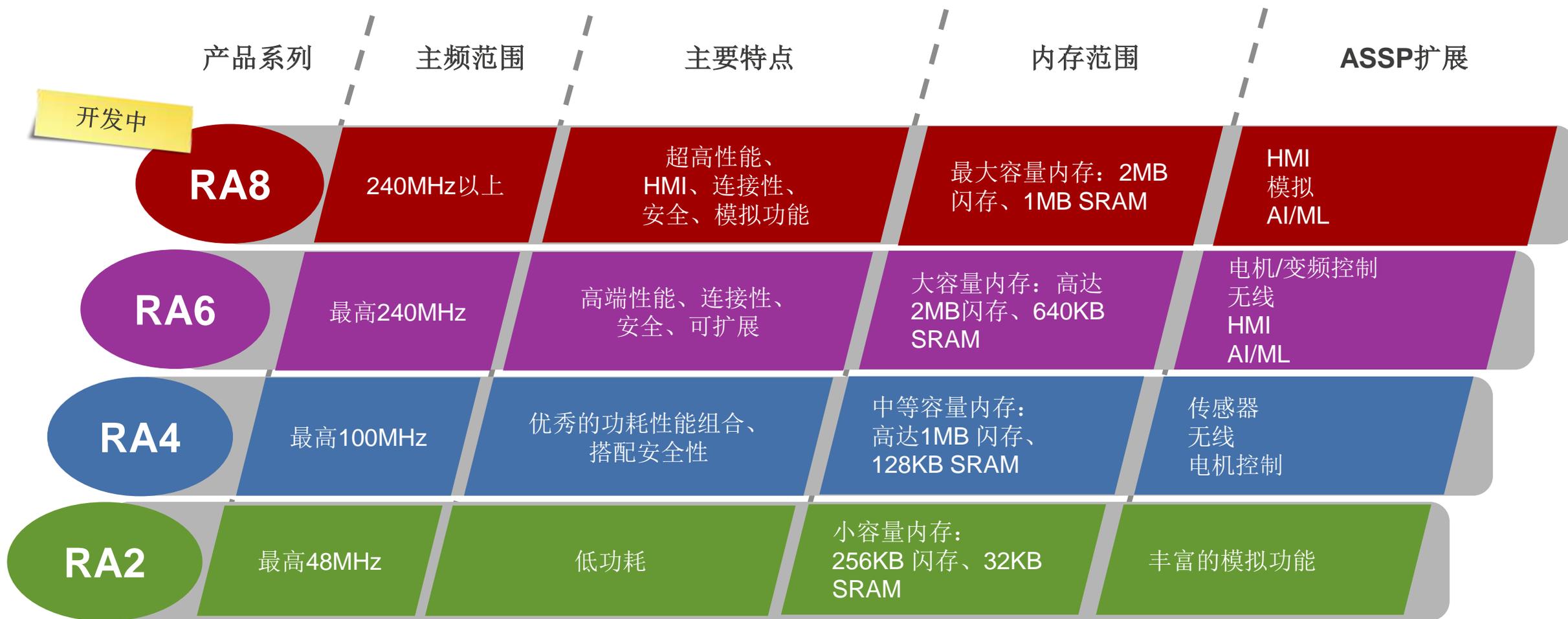
## 技术领先

- 基于强大的MCU技术基础提供一流的外设IP
- 卓越的嵌入式闪存性能和现场升级功能
- 业界领先的电容式触摸技术

## 互联解决方案

- BLE, 802.15.4, LORA, NB-IoT, Wi-Fi
- 出色的有线连接方案
- MCU+RF单片集成解决方案
- 支持第三方RF的解决方案

# 瑞萨电子RA产品家族阵营



# 瑞萨电子RA6系列产品群





# RA6 系列MCU产品比较表

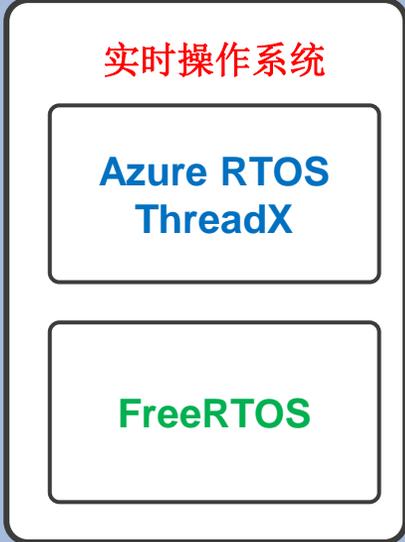
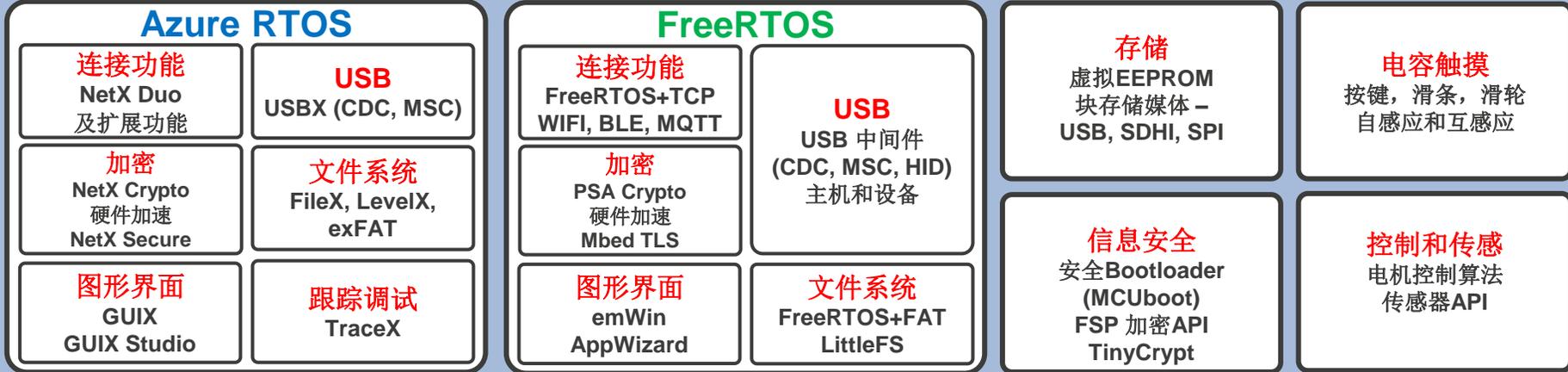
		RA6M1	RA6M2	RA6M3		RA6M4	RA6M5
性能	CPU内核	Cortex-M4	Cortex-M4	Cortex-M4	+17.5%↑	<b>Cortex-M33</b>	<b>Cortex-M33</b>
	运行频率	120MHz	120MHz	120MHz	+66.7%↑	<b>200MHz</b>	<b>200MHz</b>
	工作电压	2.7-3.6V	2.7-3.6V	2.7-3.6V		2.7-3.6V	2.7-3.6V
存储器	Flash/SRAM	512KB/256KB	1MB/384KB	2MB/640KB		1MB ( <b>Dual Bank</b> )/256KB	2MB ( <b>Dual Bank</b> )/512KB
连接性	有线连接	SCI, SPI, I2C, CAN, SSI, USBFS, SDHI, QSPI	SCI, SPI, I2C, CAN, SSI, USBFS, SDHI, QSPI, Ethernet	SCI, SPI, I2C, CAN, SSI, USBHS/FS, SDHI, QSPI, Ethernet		SCI, SPI, I2C, CAN, SSI, USBFS, SDHI, QSPI, Ethernet, <b>OctaSPI</b>	SCI, SPI, I2C, <b>CAN FD</b> , SSI, USBHS/FS, SDHI, QSPI, Ethernet, <b>OctaSPI</b>
	外部总线	支持	支持	支持		支持	支持
安全和加密	MPU/TrustZone	Security MPU	Security MPU	Security MPU	新技术!	<b>Arm® TrustZone</b>	<b>Arm® TrustZone</b>
	Secure Crypt Engine	SCE7	SCE7	SCE7	提升!	<b>SCE9</b>	<b>SCE9</b>
	其他	Unique ID	Unique ID	Unique ID		Unique ID	Unique ID
模拟功能	ADC	12位 ADC	12位 ADC	12位 ADC		12位 ADC	12位 ADC
	DAC	12位 DAC	12位 DAC	12位 DAC		12位 DAC	12位 DAC
	其他	比较器, PGA, 温度传感器	比较器, 温度传感器	比较器, PGA, 温度传感器		温度传感器	温度传感器
定时器	PWM定时器	32位定时器 x13 16位低功耗定时器 x2	32位定时器 x14 16位低功耗定时器 x2	32位定时器 x14 16位低功耗定时器 x2		32位定时器 x4 16bit位定时器x6 16位低功耗定时器 x6	32位定时器 x4 16bit位定时器x6 16位低功耗定时器 x6
人机界面	电容触摸	CTSU	CTSU	CTSU		CTSU	CTSU
	LCD	-	-	TFT LCD Controller, JPEG, 2DG		-	-

# RA - 灵活配置软件包 (FSP)

## 确保安全的物联网连接



## ARM TrustZone



**硬件抽象层 (HAL) 驱动程序**

ADC	I/O 端口	时钟精度检测	时钟发生器	SD.MMC 接口	UART	低电压检测
DAC	Sigma Delta ADC	外部中断	实时时钟	高速USB 全速USB	SPI	低功耗模式
CRC	运放	2D 绘图引擎	事件链接控制器	图形LCDC 段码LCDC	I2C	加密/解密 (SCE)
数据运算单元	并行数据采集	电容触摸	定时器	DMA控制器	I2S	哈希运算 (SCE)
QSPI	比较器	JPEG Codec	看门狗	Flash	以太网/ PTPC	CAN-FD



# 瑞萨MCU对AWS和AZURE的云连接支持



# 瑞萨最新的云连接套件 (CK - CLOUD KIT)

## 设计

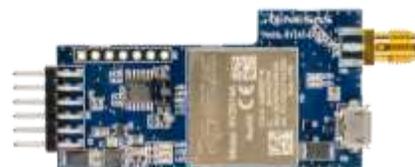
- Arduino规格的灵活设计
- 2个PMOD接口
- 外接电源接口，支持便携设计

## 网络连接

- 板载Ethernet PHY
- 通过PMOD接口连接无线模块  
包含瑞萨提供的无线连接模块：
  - CAT-M1 套件 - **RYZ014A**
  - CAT-M1/NB-IoT 套件 - 敬请期待

## 调试器

RA板载J-Link OB, RX包含E2-OB



RYZ014A PMOD(CAT M1)



CK-RA6M5



CK-RX65N

## 无线认证

FCC, ISED, CE, MIC (Japan)

## 连接接口

- 一个支持主机的高速USB接口
- 一个USB-UART转换芯片

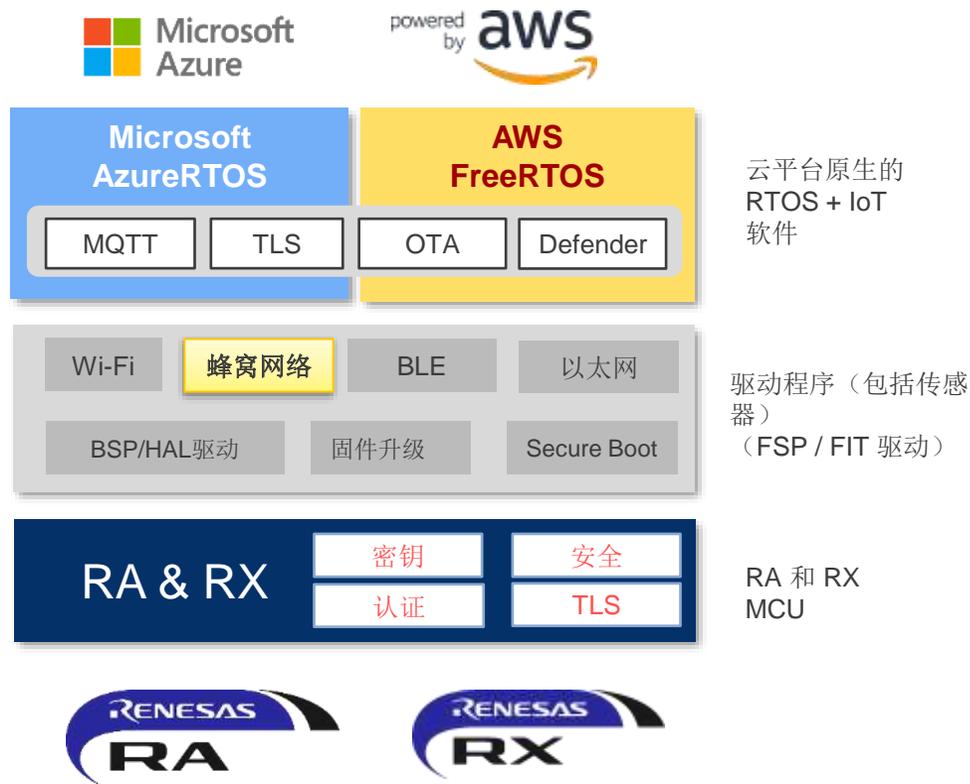
## 传感器

- 温湿度传感器 (HS3001)
- 室内空气质量传感器 (ZMOD4401)
- 室外空气质量传感器 (ZMOD4501)
- 血氧传感器 (OB1203)
- 气压传感器 (TDK ICP10101)
- 9轴MEMS运动传感器 (TDK ICM-29048)
- Mems麦克风

# 云连接软件解决方案

参考解决方案的要求：

- **模块化** – 解决方案应该很容易移植到客户解决方案中
- **同步** – 解决方案应与云服务提供商的功能保持同步
- **可扩展** – 解决方案应该接近现实生活中的用例，并且很容易向量产转化
- **全面** – 解决方案的覆盖范围应包括云连接的所有关键特性



- ✓ 在 AWS FreeRTOS 和 Azure RTOS 的支持下，FSP/FIT 提供功能全面的软件包，可显著缩短开发时间，加速产品上市。
- ✓ “RA 的 SCE9 和 RX 的 TSIP”支持硬件加速，可创建极其安全的云解决方案。

# 云平台认证



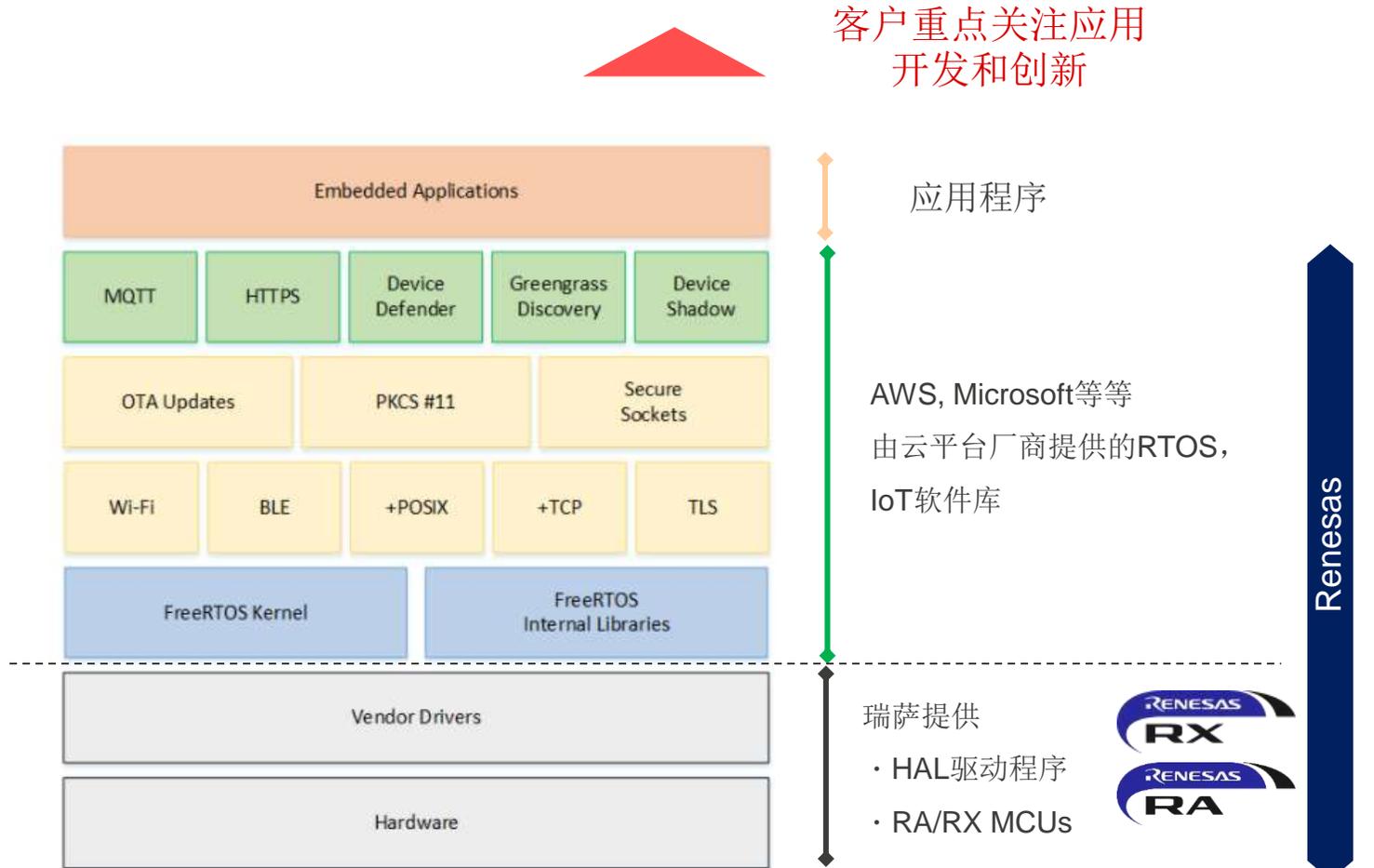
qualified device  
FreeRTOS



## 为什么需要云平台认证?

- 为客户提供完全测试过的软件包
- 在云平台提供商的网站上推广瑞萨的套件

**CK-RA6M5 和 CK-RX65N  
通过了AWS的认证**



# 瑞萨开发套件的认证

RX65N RSK



以太网

RX65N Cloud Kit



Wi-Fi

RX72N Envision Kit



WQVGA TFT-LCD

以太网

RX671 RSK



Wi-Fi

**New!**  
CK-RA6M5  
CK-RX65N



以太网 / 蜂窝



即将推出

# RX MCU通过了最新版AWS FREERTOS的认证和OTA认证



**支持AWS FreeRTOS 最新版和LTS版， 并支持OTA特性!**



RX65N RSK\*

✓ RX65N RSK 可以使用最新版的AWS FreeRTOS和OTA功能

<https://devices.amazonaws.com/detail/a3G0L00000AAOkeUAH/Renesas-Starter-Kit+-for-RX65N-2MB>

✓ 基于FreeRTOS的RX MCU的Boot Loader和HAL驱动程序

✓ 最新版的FreeRTOS程序项目一直可用

## AWS Service

Uses FreeRTOS LTS libraries

✓ Over-the-Air (OTA) Updates

✓ FreeRTOS Build Integration

✓ FreeRTOS Console

使用的云端应用服务

网络连接、OTA

IoT 设备

通过OTA升级固件

增加新功能

系统和软件升级

错误修正

\* Renesas Starter Kit

# 云连接应用 – OTA空中升级



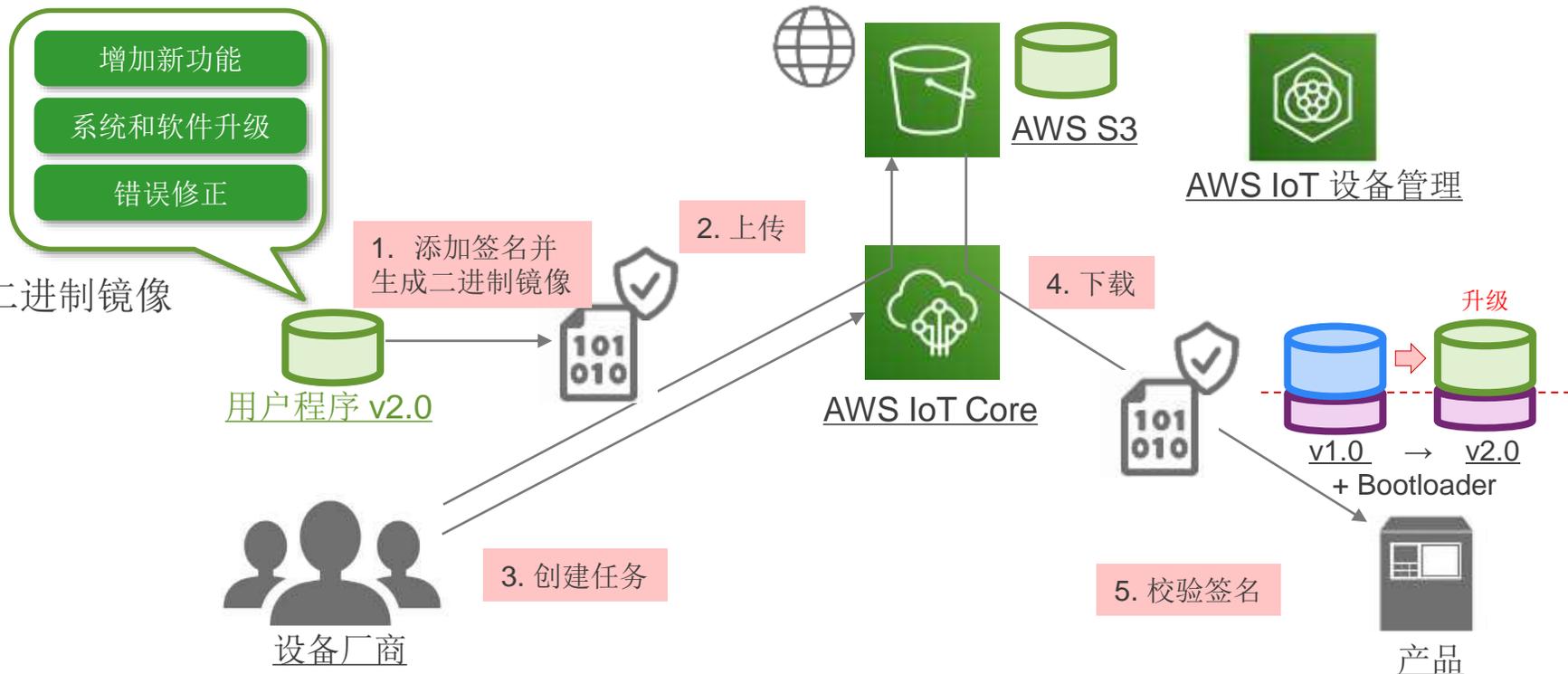
## [工厂生产阶段]

烧录支持OTA功能的用户程序（用户程序v1.0 + Bootloader）



## [正常运行阶段]

1. 为用户程序v2.0 添加签名并生成二进制镜像
2. 上传到AWS S3
3. 创建AWS IoT任务
4. 设备下载程序镜像
5. Bootloader 校验签名并运行



# RX MCU CLOUD/OTA解决方案的新功能

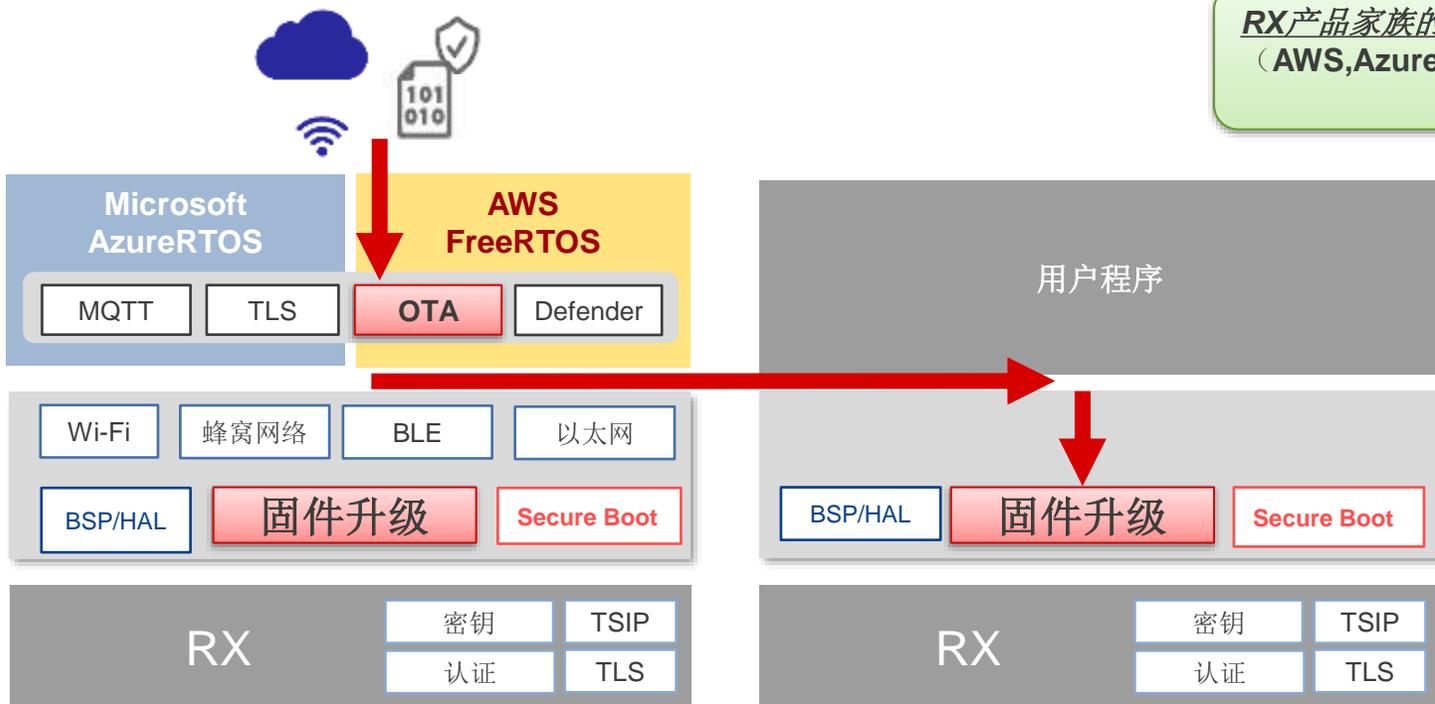


## ■ 固件升级FIT驱动程序

通过固件升级驱动程序（Firmware Update FIT driver）扩展支持的功能！

不仅可以支持网关设备的OTA升级，还可以支持使用RX CU的**第二设备进行OTA升级！**

*RX产品家族的固件升级FIT驱动程序* 应用十分广泛，可以支持带RTOS（AWS,Azure）和裸机运行环境，满足不同的客户需求。



### 支持设备列表

The screenshot shows a table of supported devices for the FIT Module. A red box highlights the row corresponding to the sensor device (Secondary Device).

FIT Module	
R	X
1	1
1	1
0	1

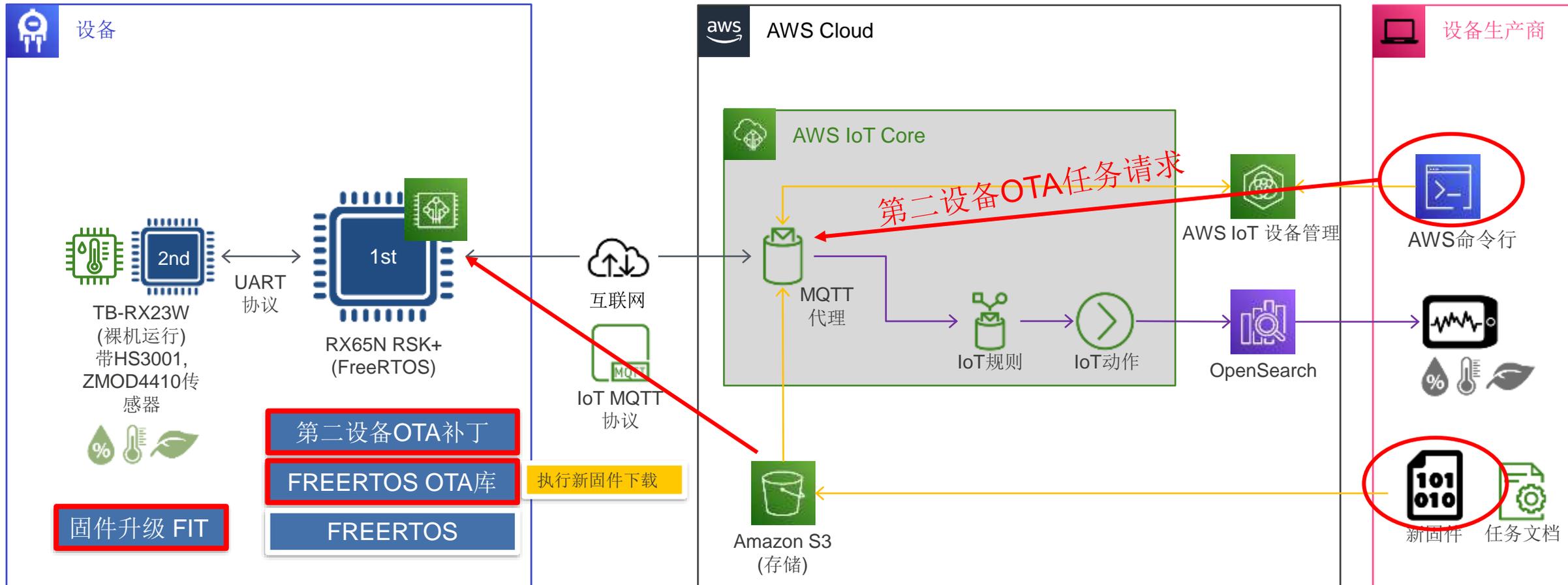


网关设备（首要设备）



传感器设备（第二设备）

# 非联网设备的OTA实现示例



# RA MCU AWS OTA 实现演示

## 目标:

- 通过AWS IoT OTA下载固件到MCU ([URL](#)).

## 功能

### 线程1: 普通任务

- LED闪烁, 用闪烁频率来区分固件版本

### 线程2: OTA任务

- 执行一个代理应用, 和OTA服务器建立通讯
- 下载固件镜像文件, 存储在片内Flash的第二个区块内
- 对镜像文件的认证信息进行校验 (可选)
- 执行软件RESET

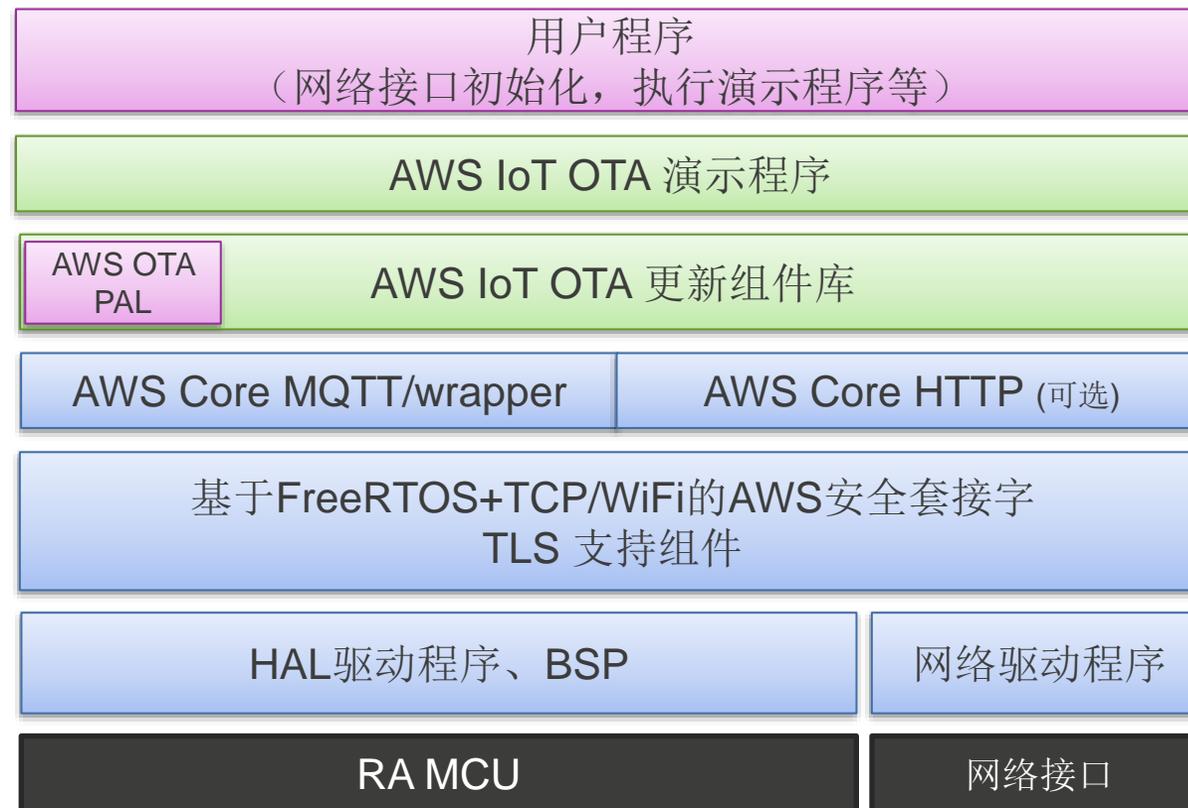
## 演示实现中的选项:

- 通过MQTT实现OTA任务管理
- 固件下载: MQTT 或 HTTP (可选)
- 使用的云端服务
  - AWS IoT core
  - AWS S3 bucket

用户程序

由AWS提供

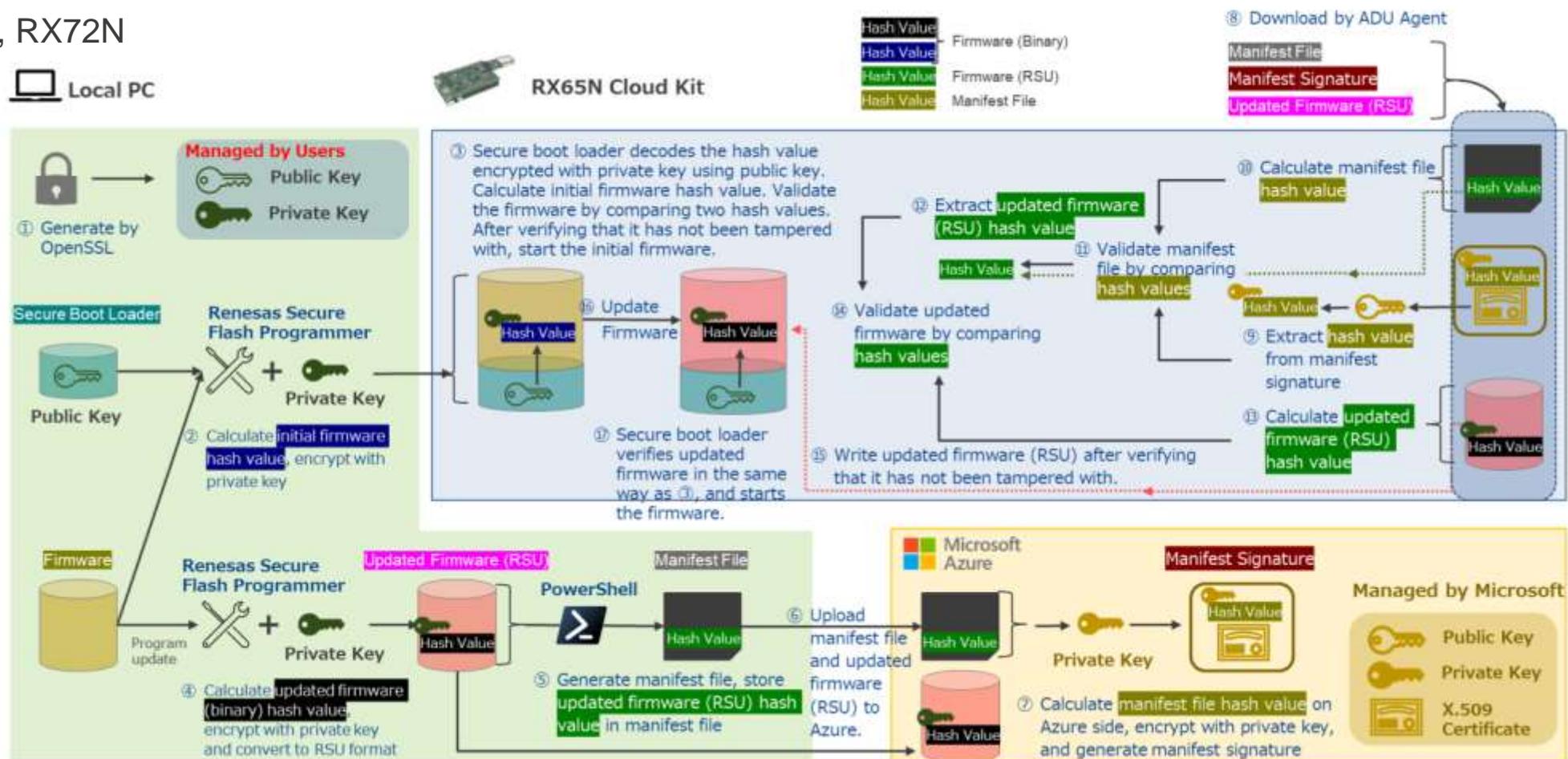
由FSP提供



功能组件列表

# AZURE ADU固件升级

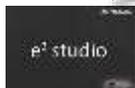
- 支持RX65N, RX671, RX72N



# 云连接解决方案的视频



开始使用AzureRTOS



[Getting started for Azure RTOS using Smart Configurator in e2 studio](#)

通过 Smart configurator和 e2 studio 开始使用**Azure RTOS**

GETTING STARTED FOR AZURE RTOS USING SMART CONFIGURATOR IN e<sup>2</sup> studio

介绍ADU



[IoT Show – YouTube OTA demonstration](#)



Microsoft演示支持ADU的**RX65N RSK**



The IoT Show: How to securely update an Azure RTOS device over the air

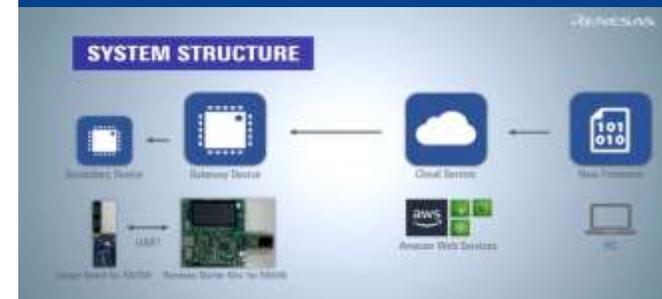
介绍 AWS 2<sup>nd</sup> OTA



[Secondary Device OTA Update using FreeRTOS and Amazon Web Services](#)



使用RSK RX65N和RX23W 目标板，演示AWS 2<sup>nd</sup> OTA



## 其他视频

[Getting Started with Renesas RX65N Cloud Kit](#)



[Azure RTOS Tutorial \(1/3\) RX65N Cloud Kit: ~ Development Environment Setup ~](#)



[Azure RTOS Tutorial \(2/3\) RX65N Cloud Kit: ~ Set up the program ~](#)



[Azure RTOS Tutorial \(3/3\) RX65N Cloud Kit: ~ Operate Azure Cloud ~](#)



# 瑞萨MCU对本地云平台的支持

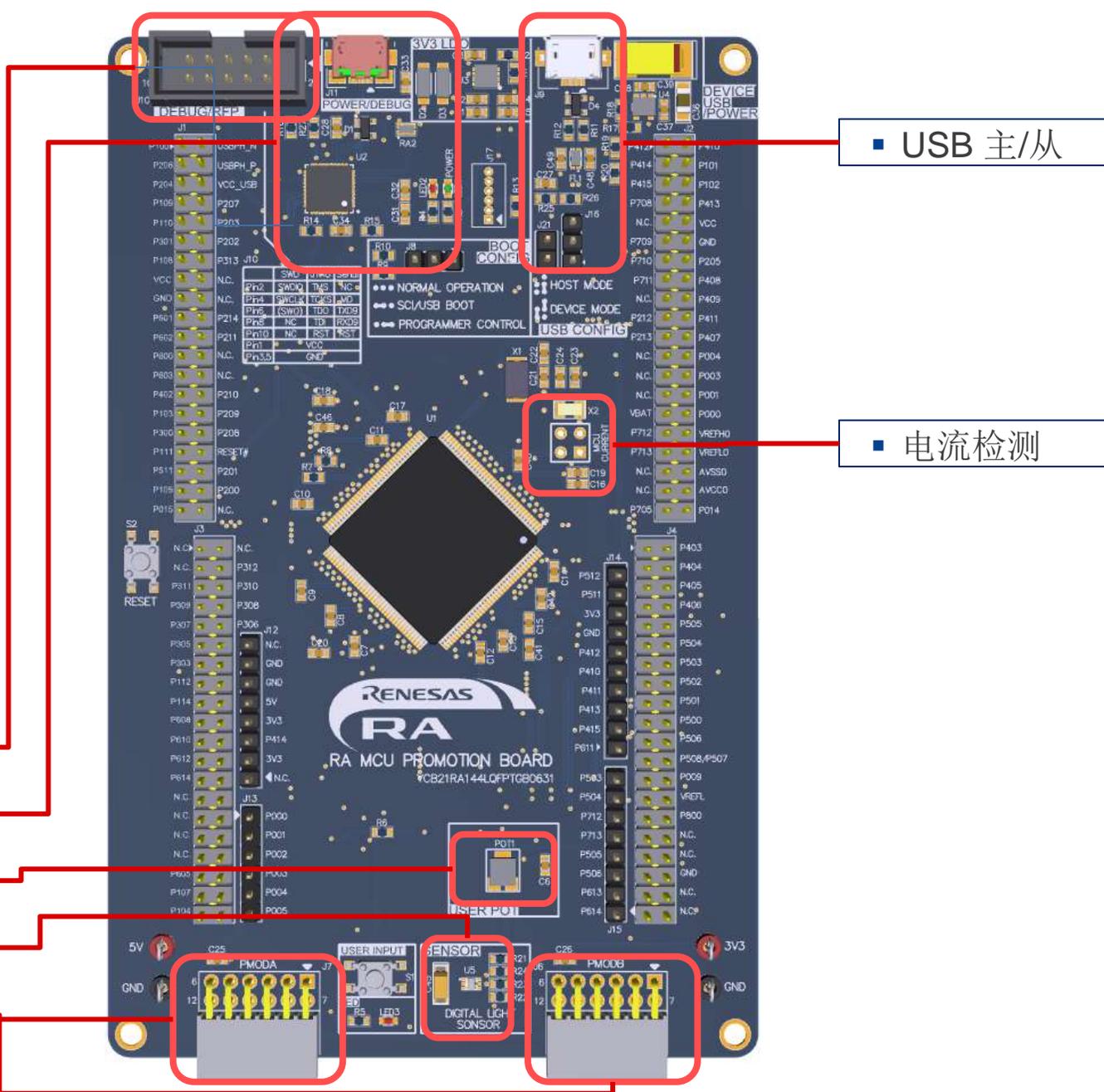


# CPK-RA6MX 评估板

## 主要特点:

- 144管脚封装MCU, 适配多种MCU
  - RA6M2-1M/RA6M4-1M/RA6M5-2M
- 通过4 x 40 接头将MCU所有管脚都引出
- 板载仿真器, 连接USB即可调试
- 调试输入和调试输出功能

- 调试输入/输出
- 板载J-Link仿真器
- 模拟电位器
- 光线传感器
- PMoD接口

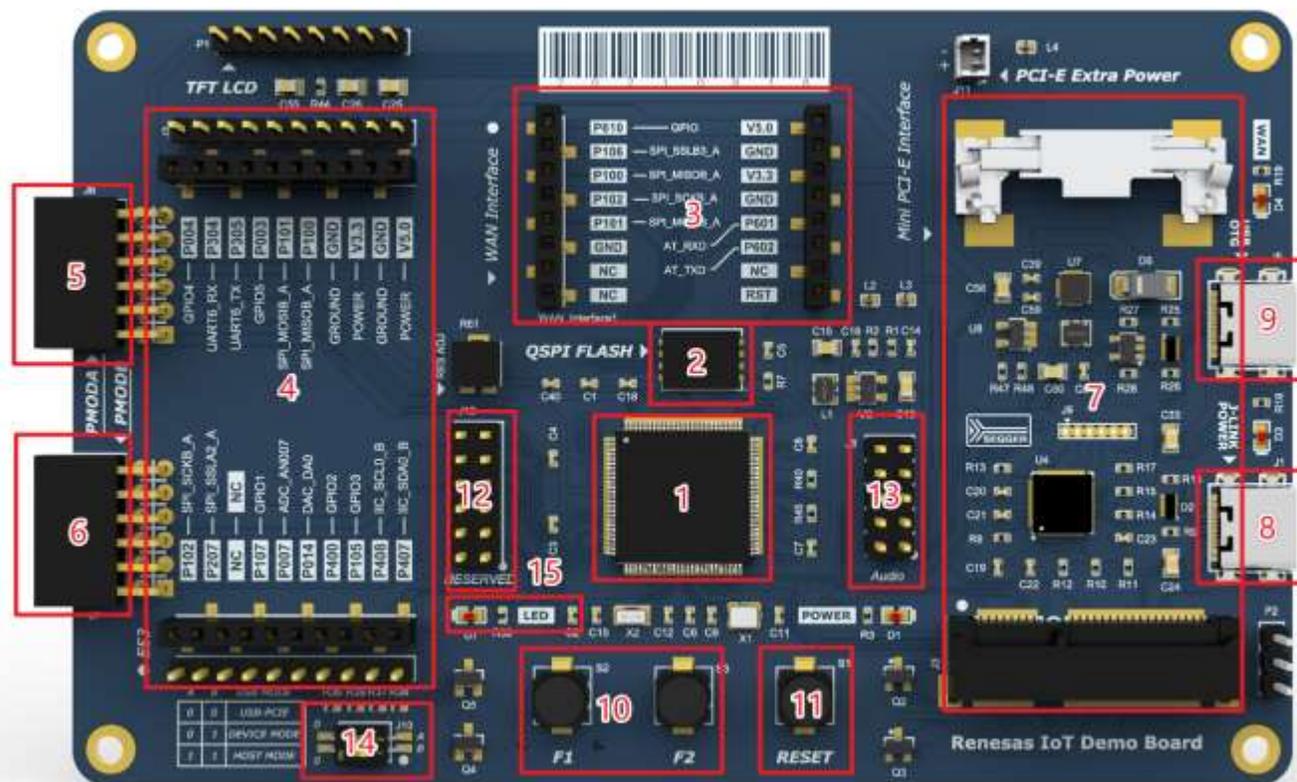


# CPKIOT-RA6M4/M5 云连接评估板

[www.renesas.com/CPKIOT-RA6M4](http://www.renesas.com/CPKIOT-RA6M4)  
[www.renesas.com/CPKIOT-RA6M5](http://www.renesas.com/CPKIOT-RA6M5)

主要特点:

1. RA6M4/M5主控芯片
2. W25Q64 QSPI FLASH
3. WAN 接口
4. E53 接口
5. PMODA 接口
6. PMODB 接口
7. Mini PCI Express接口，支持串口和USB连接
8. 板载J-LINK调试器的USB接口，可作为供电口
9. RA MCU 的USB接口
10. 用户按键
11. 复位按键
12. 用户LED
13. 用户LED
14. 用户LED
15. 用户LED



TF卡插槽和SIM卡插槽在背面

# WI-FI 模块 (ATBM6031)

- ATBM 6031 的特点:
  - 工作模式: 802.11b/g/n, 1T1R, 2.4GHz
  - 封装: 4x4 mm<sup>2</sup>, QFN 28 pin
  - 接口: USB or SDIO, 2 x I2C, 2 x UART, 1 x SPI, 7 x GPIO, 6 x PWM
  - 电源供电: 3.3V
- PMOD Wi-Fi模块的特点
  - SPI接口
  - 无需固件Flash, 直接通过MCU下载固件, 节省成本



# RA 华为云连接和智能路灯演示

- 基于瑞萨RA CPK-RA6M2/CPK-RA6M4 开发板，板载光感
- 通过Wi-Fi连接到云



路灯开/关



Wi-Fi



路由器



监控



# HUAWEI SDK主要特征

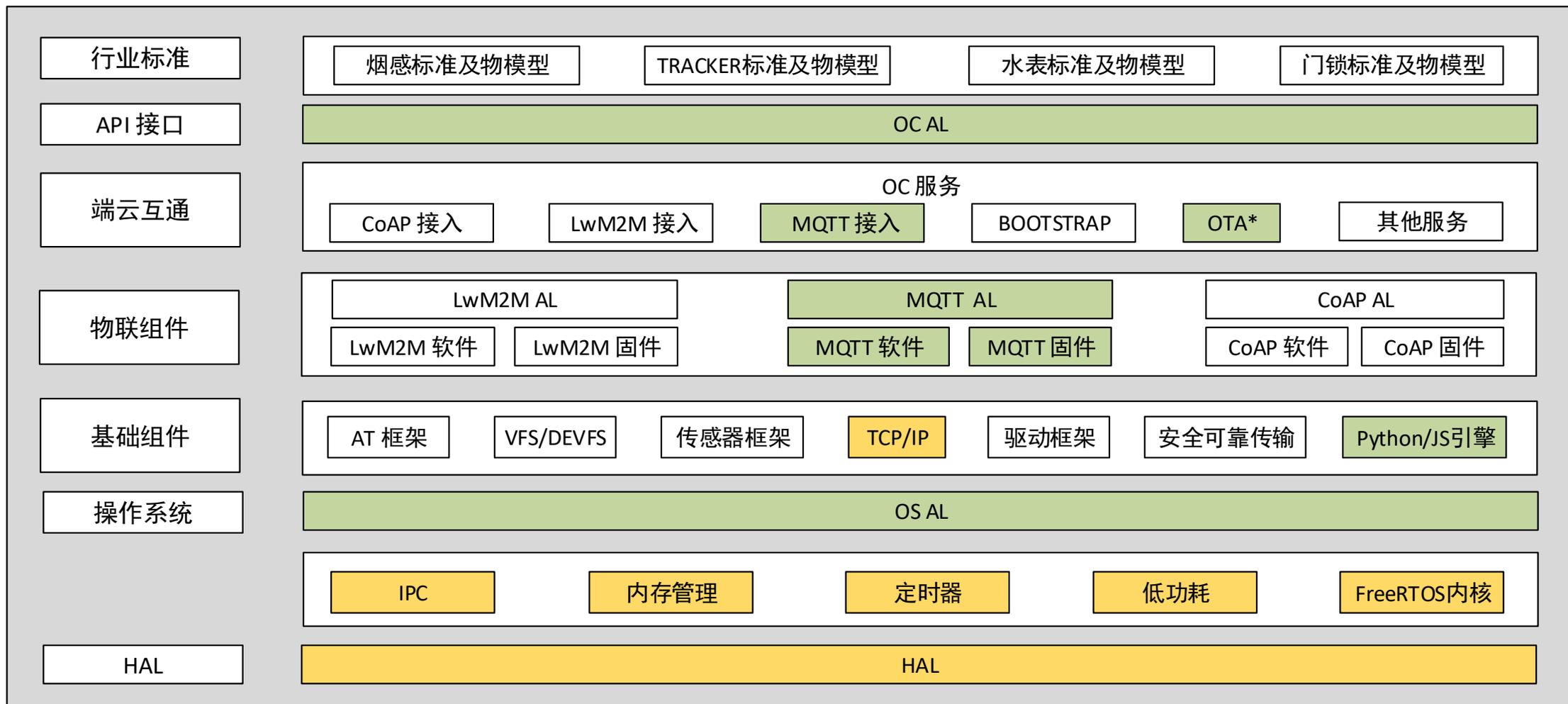
## ▪ Huawei SDK主要特征介绍

- ① 丰富的端云互通组件，LwM2M, CoAP, mbedTLS, LwIP等
- ② FOTA
- ③ JS引擎
- ④ 传感器框架



基于以上优势，使用Huawei SDK可以缩短开发周期，聚焦自己的业务开发，快速构建自己的产品。

# HUAWEI SDK 软件框架



华为云SDK中的功能

FSP生成的功能

\*注：仅限RA6M3

# 云端查看设备详情

物联网平台

基础版 默认

总览

产品

设备

- 所有设备
- 群组
- 软件升级
- 设备CA证书

规则

存储管理

监控运维

资源空间

IoTDA实例

设备管理 / 设备详情

概述 | 命令 | 设备影子 | 消息跟踪 | 子设备 | 标签

**Cecilia\_1203** ● 在线

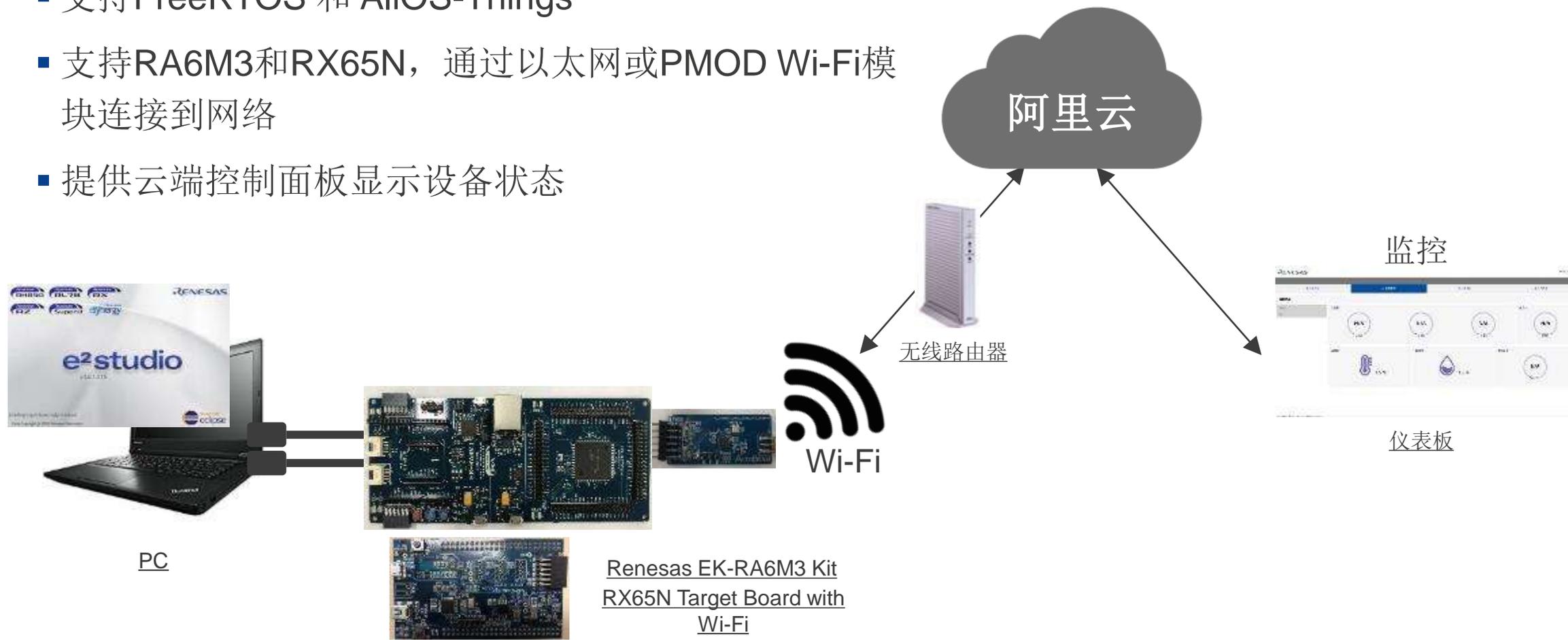
设备标识码	Test_1203	设备名称	Cecilia_1203
设备ID	5fc87d91b4ec2202e9a0d68e_Test_1203	认证类型	密钥 <a href="#">重置密钥</a>
注册时间	2020/12/03 17:14:26 GMT+08:00	所属产品	<a href="#">RA6M2_ALS_Demo</a>
节点类型	直连设备	固件版本	--
软件版本	--	所属资源空间	DefaultApp_hw37889723_iot

最新上报数据 [查看历史数据](#)

toggle	luminance	SignalPower	ECL	SNR
1	450	0	0	0
<Button>	<Sensor>	<Connectivity>	<Connectivity>	<Connectivity>
2020/12/03 17:54:11 GMT+0...				

# 瑞萨MCU阿里云连接

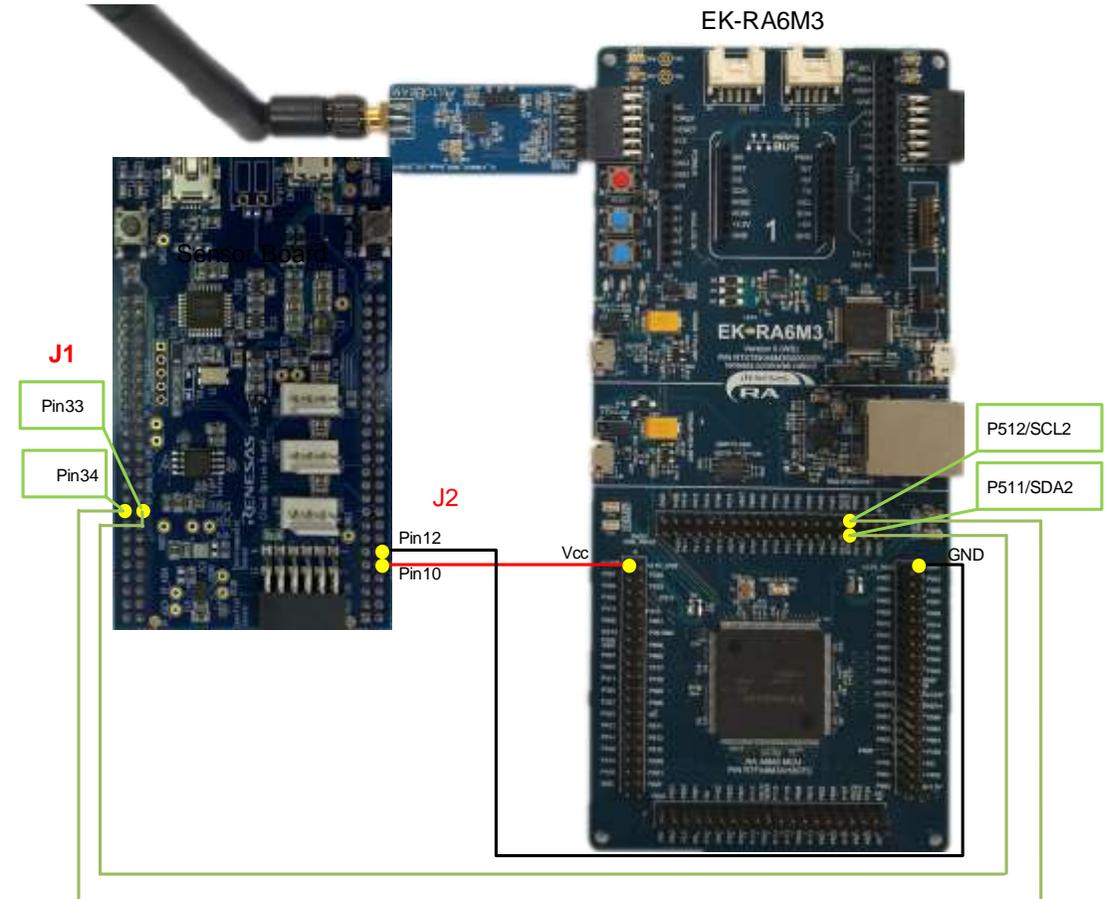
- 支持FreeRTOS 和 AliOS-Things
- 支持RA6M3和RX65N，通过以太网或PMOD Wi-Fi模块连接到网络
- 提供云端控制面板显示设备状态



# RA MCU连接阿里云

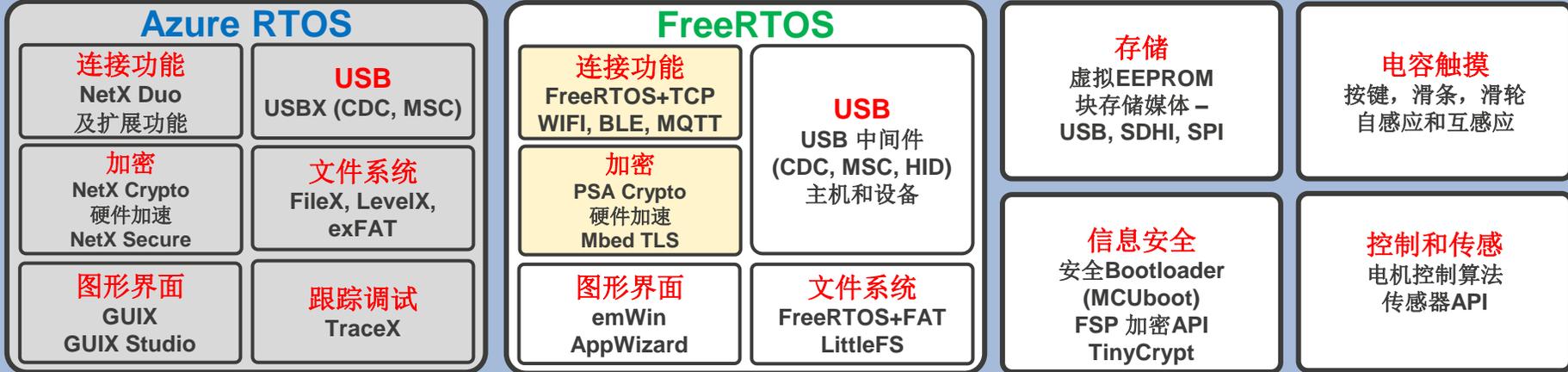
## ■ 特点

1. 通过阿里云和FreeRTOS认证。
2. 通过以太网或Altobeam PMOD Wi-Fi 模块进行连接
3. 提供示例工程，让开发者可以快速连接到阿里云
4. 加速您的IoT设备的开发和试产
5. 通过运行在RA MCU上的MQTT/TLS协议实现安全的端点设备连接
6. 提供完整的软件包，降低产品的开发成本
7. 通过网页仪表盘查看和控制传感器



DEMO BOARD

## ARM TrustZone



## 板级支持包 (BSP) CMSIS Core, DSP, NN

# 关键的中间件

		模块	功能
	中间件协议栈	USB	Software stacks to access USB peripherals
		SD/MMC Block media	Block media interface on SD cards
		USB Block media	Block media interface on USB Mass Storage Class
		Segger emWin	SEGGER emWin port for RA MCU
		FreeRTOS	FreeRTOS port for RA MCUs
		FreeRTOS+FAT	Fat File System control on RA MCUs
		FreeRTOS+TCP	Software stack for TCP/IP on RA MCUs
		LittleFS	LittleFS File System control on RA MCUs
		PSA Crypto	HW acceleration for the mbedCrypto implementation of PSA Crypto API
		Capacitive Touch	Middleware to support buttons, slider and wheels
		WiFi	Wifi and Socket implementation using the Silex SX-ULPGN WiFi module
		MQTT & TLS	To establish MQTT connections over TLS to a cloud server

# 线程和数据队列

## ■ HAL/Common

- I/O 端口驱动
- SPI 驱动 (仅用于Wi-Fi)

## ■ 新建线程

- FreeRTOS+TCP

## ■ I2C 线程

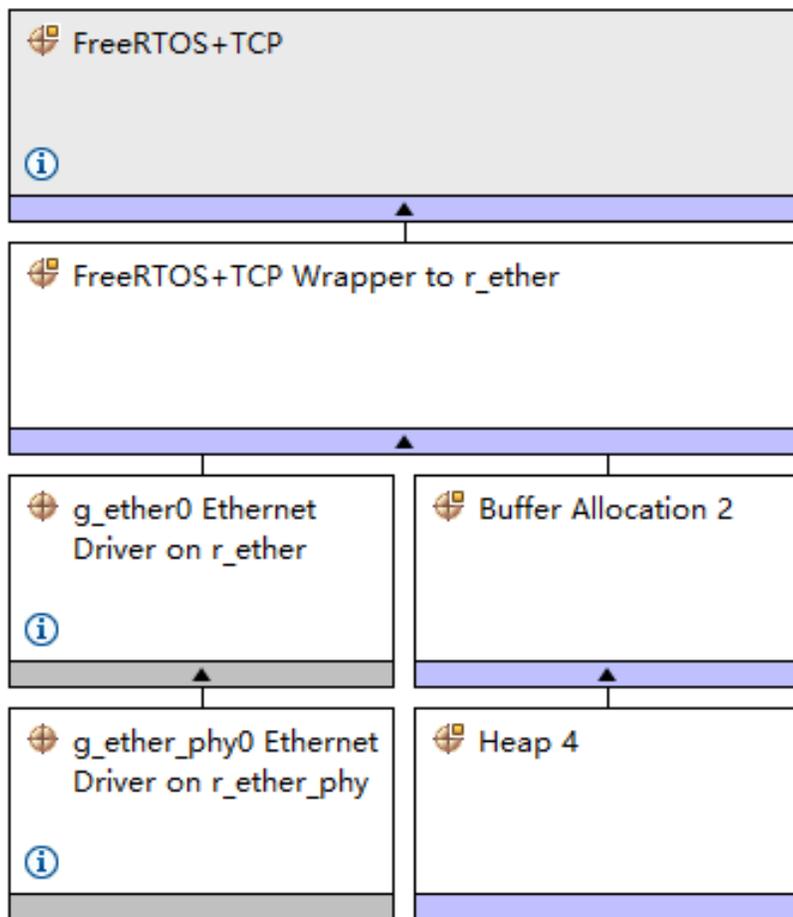
- I2C 主机驱动程序

## ■ I2C接口上的传感器数据

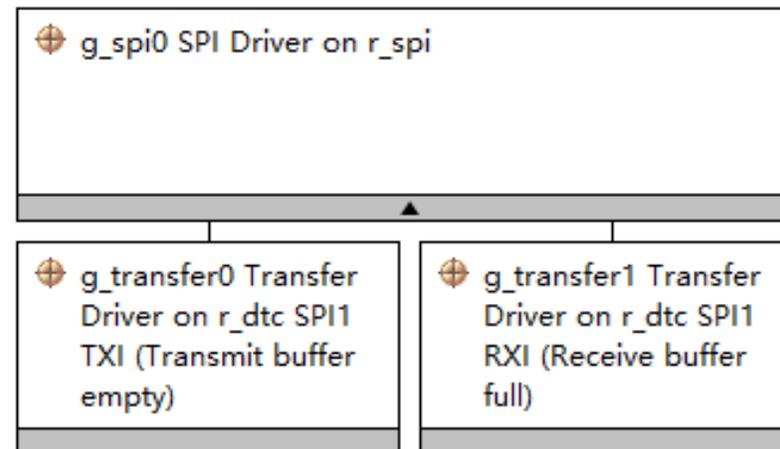
The screenshot displays two windows from an IDE. The top window, titled 'Threads', has a 'New Thread' button highlighted in blue and a 'Remove' button. It shows a tree view of threads: 'HAL/Common' (expanded) containing 'g\_ioport I/O Port Driver on r\_ioport' and 'g\_spi0 SPI Driver on r\_spi'; 'New Thread' (expanded) containing 'FreeRTOS+TCP'; and 'I2C Thread' (expanded) containing 'g\_i2c\_master0 I2C Master Driver on r\_iic\_master'. The bottom window, titled 'Objects', has a 'New Object >' button highlighted in blue and a 'Remove' button. It shows a single object: 'g\_sensor\_data\_queue Queue'.

# FREERTOS+TCP

FreeRTOS+TCP是可裁剪的，开源的TCP/IP协议栈



MCU 使用SPI 和 Wi-Fi模块通信。

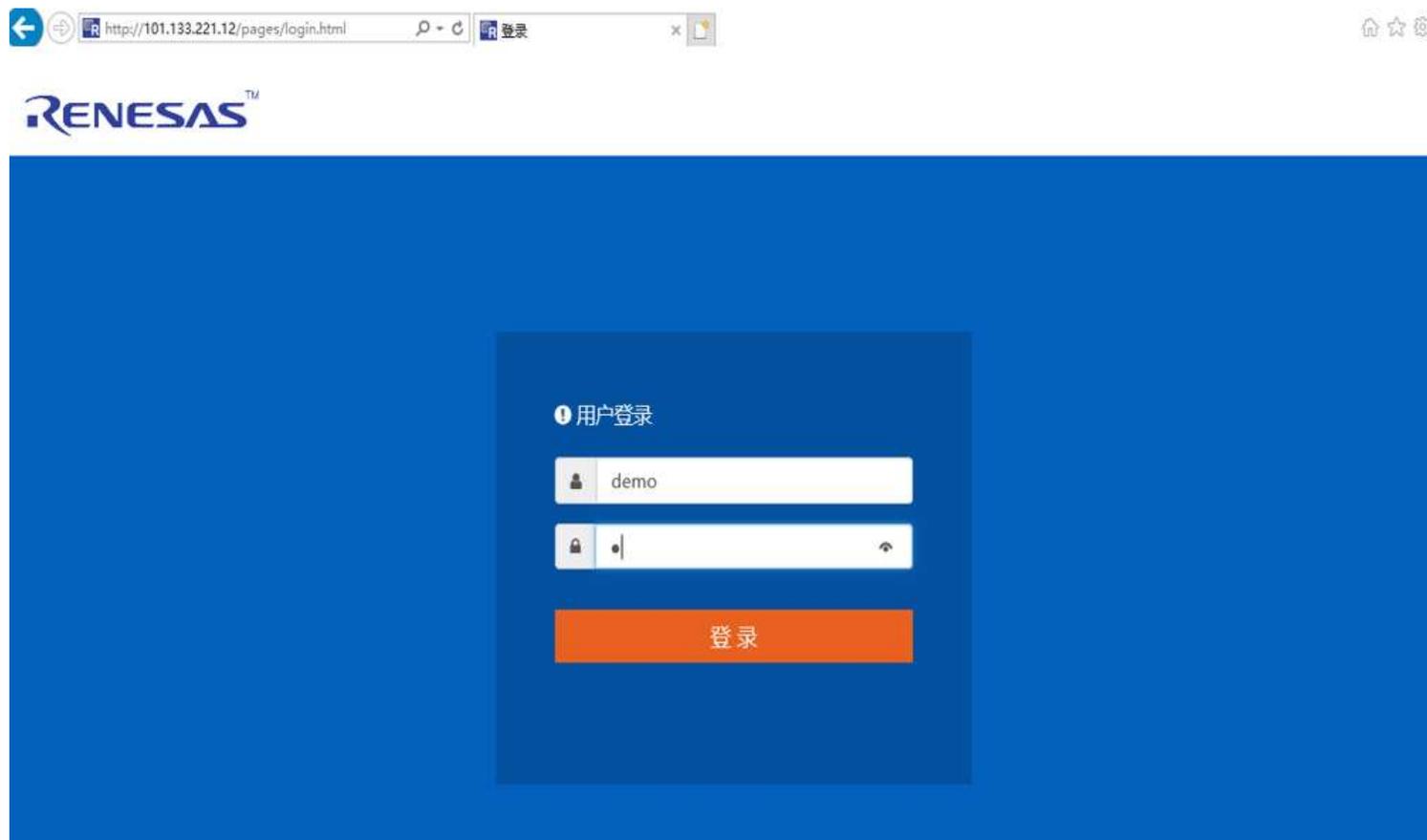


```

[RA6M3_TCPIP_MQTT_Seep_ATBM_V01] RA Configuration  ra_wifi_api.c
35  fsp_err_t atbm_wifi_open(ether_ctrl_t * const p_api_ctrl, ether_cfg_t const * const p_cfg){
36      atbm_uint8 atbm_wifi_mac_address[ipMAC_ADDRESS_LENGTH_BYTES];
37
38      atbm_wifi_hw_init();
39      atbm_wifi_get_mac_address(atbm_wifi_mac_address);
40      FreeRTOS_UpdateMACAddress(atbm_wifi_mac_address);
41
42      atbm_wifi_sta_join_ap_vif(0, "SSID USER", NULL, 0, 0, "SSID PASSWORD");
43
44      return FSP_SUCCESS;
45  }
  
```

# 网页仪表板

- 访问101.133.221.12. 通信端口是7676.



# 网页仪表板 – 添加设备

- 指定设备名称
- 将设备编号拷贝下来 (ra\_5454257D58AB3735)



RENESAS™

设备管理 | 设备监控 | 历史数据 | 个人信息

设备列表 + 添加设备 下载程序

消息内容:  发布

	设备名	设备编号	固件版本号	用户名	邮箱	设备类型	操作
1	test1	TEST1				通用设备	<span>修改</span> <span>删除</span>
2	demo	SERVER				通用设备	<span>修改</span> <span>删除</span>
3	ra_test_20200327	RX_14071193003E352D				通用设备	<span>修改</span> <span>删除</span>
4	ra_test_191223	RA_TEST_191223				通用设备	<span>修改</span> <span>删除</span>
5	rx_test_0310	RA_TEST_0310				通用设备	<span>修改</span> <span>删除</span>
6	ra_test_0310	RA_TEST_0310				通用设备	<span>修改</span> <span>删除</span>
7	ra_test	RA_TEST				通用设备	<span>修改</span> <span>删除</span>



RENESAS™

设备管理 | 设备监控 | 历史数据

+ 添加设备

请输入设备名

请输入设备编号

设备类型

取消 添加

# 网页仪表板 - 数据监控

- 设备数据监控
- 选中设备查看详情



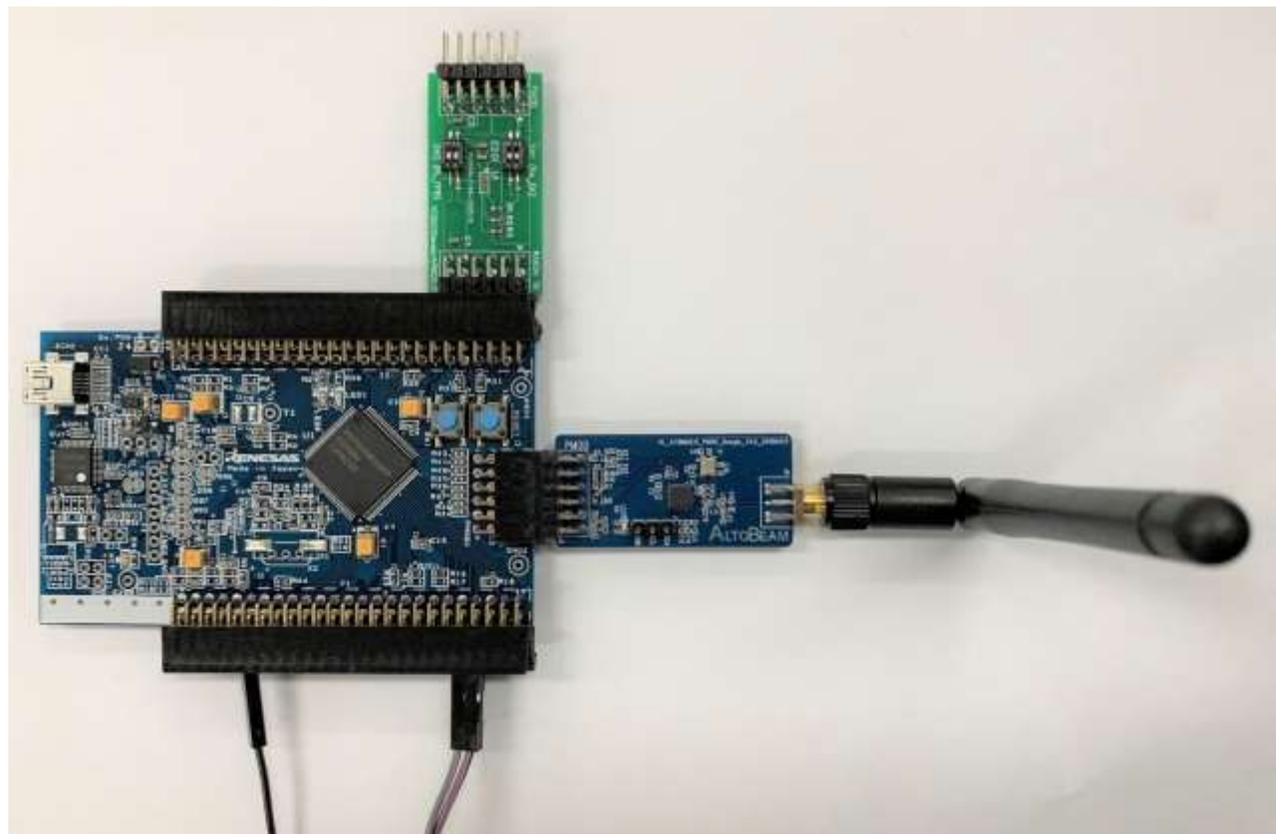
5 选中

- 全选
- 取消
- 加速计
- 压力
- 温度
- 湿度
- PM25

# RX MCU连接到阿里云

## 特点

- 安全连接到阿里云
- 使用Renesas RX65N目标板+ ISL29035 PMOD光线传感器
- 使用PMOD Wi-Fi连接
- AliOS Things + MQTT，快速启动原型设计
- 基于AliOS Things的演示程序，利用现有的生态环境和工具实现快速开发。可以为IoT设备提供必要的功能。



# 网页仪表盘

- 使用统一的网页仪表盘
- 可以查看光感数据
- 设备管理和查看

The image shows two screenshots of the Renesas web dashboard. The top screenshot is the login page, and the bottom screenshot is the main dashboard interface.

**Top Screenshot: Login Page**

URL: http://101.133.221.12/pages/login.html

RENESAS™

用户登录

demo

登录

RENESAS™

d\*\*\*a, 退出

**Bottom Screenshot: Dashboard Interface**

设备管理 | 设备监控 | 历史数据 | 个人信息

设备列表

光感

520.26 cd

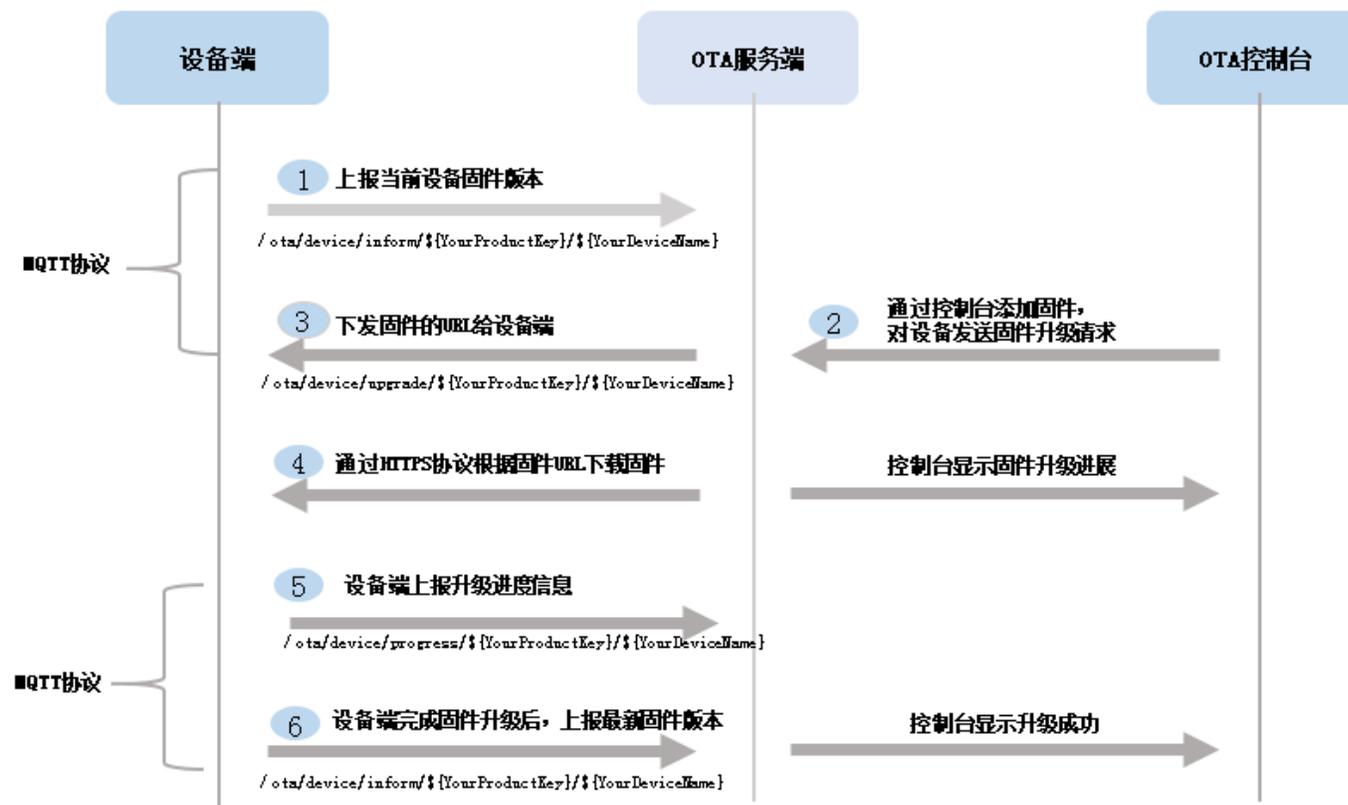
消息内容: 请输入消息内容 发布

	设备名	设备编号	最新版本号	用户名	邮箱	设备类型	操作
1	test1	TEST1				通用设备	详情 删除
2	demo	SERVER				通用设备	详情 删除
3	rx_test_20200327	RX_14071193003E352D				通用设备	详情 删除
4	ra_test_191223	RA_TEST_191223				通用设备	详情 删除
5	rx_test_0318	RA_TEST_0318				通用设备	详情 删除
6	ra_test_0310	RA_TEST_0310				通用设备	详情 删除
7	ra_test	RA_TEST				通用设备	详情 删除

# 阿里云的应用实例 - OTA

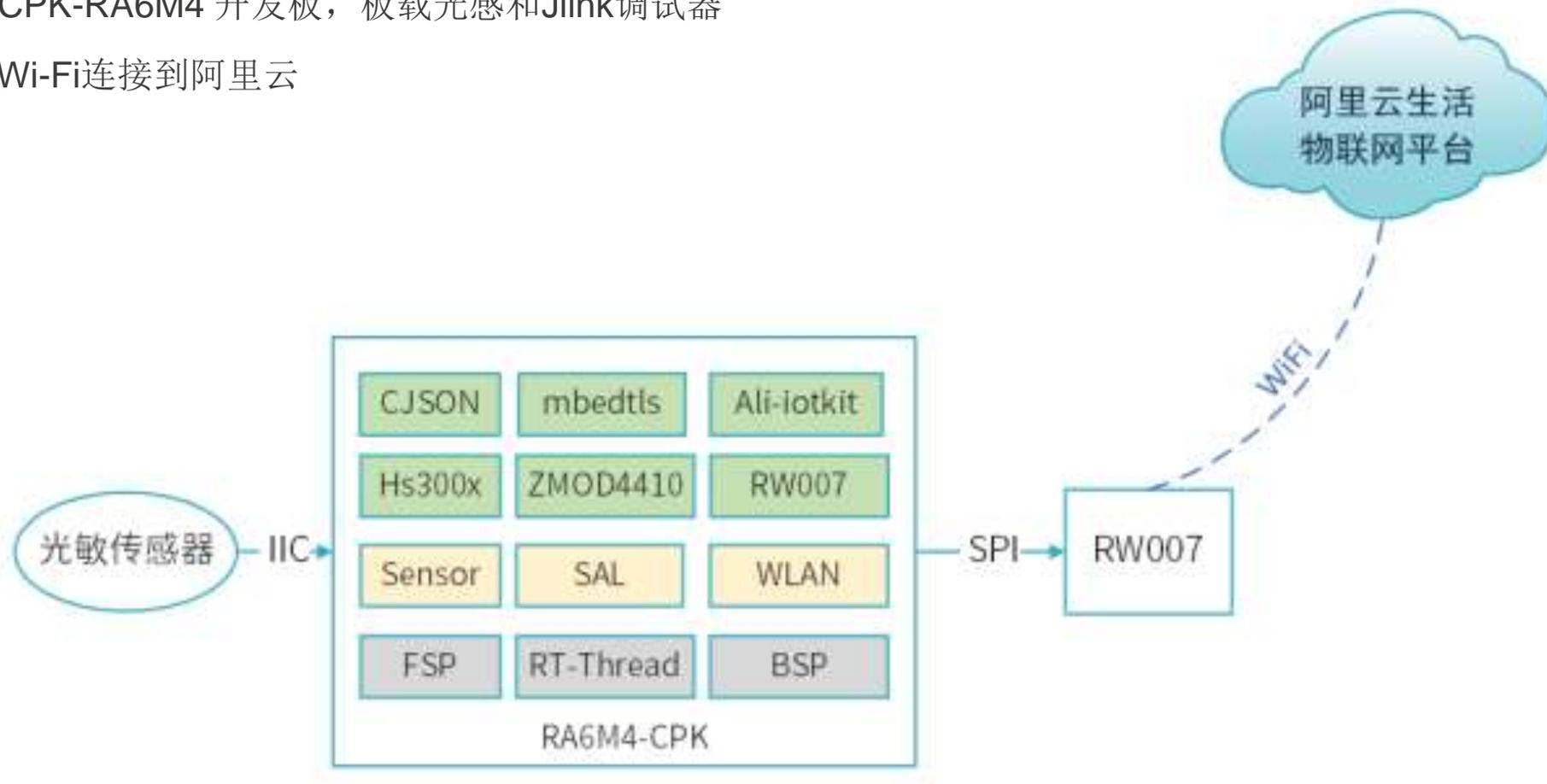
支持Ali物联网平台的OTA功能

- 登录阿里云物联网平台控制台，在监控运维-->固件升级中，添加固件、验证固件（选择少量设备升级）、批量升级
- 设备端OTA



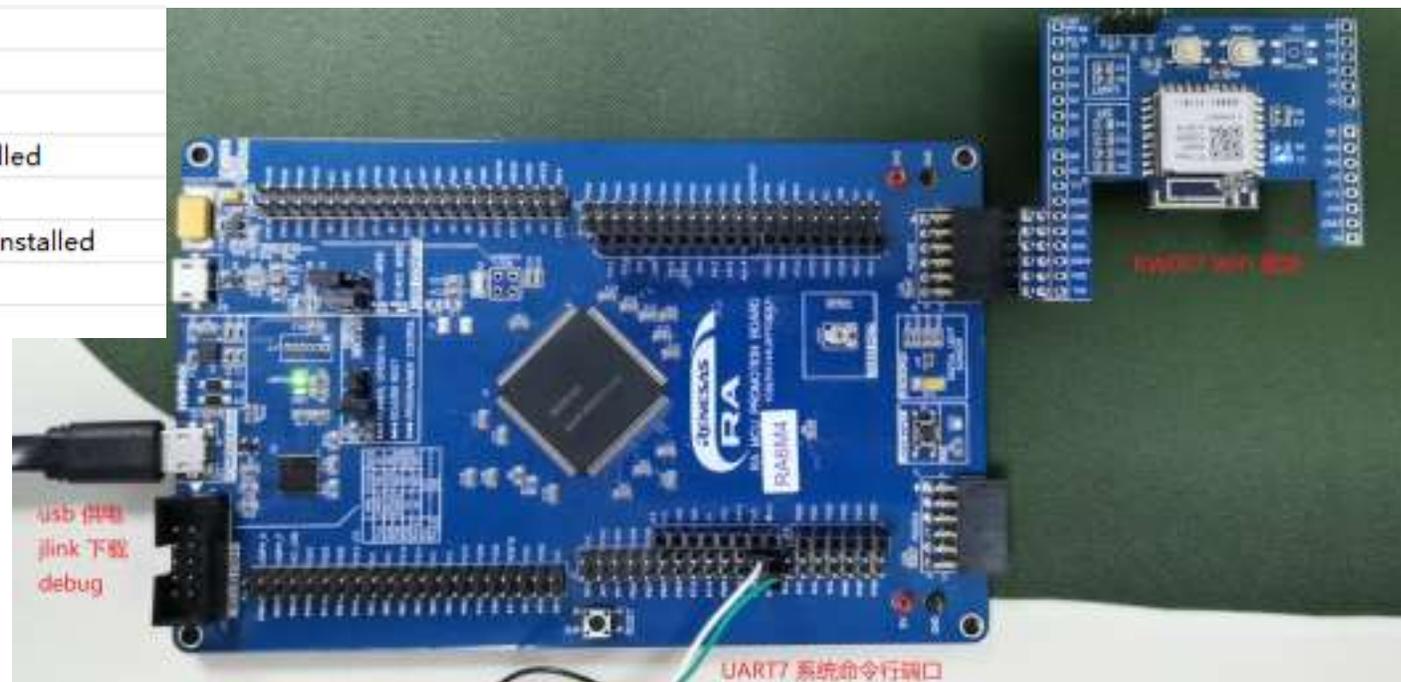
# RA + RT THREAD 传感器智能网关演示

- 基于瑞萨RA CPK-RA6M4 开发板，板载光感和Jlink调试器
- 通过RW007 Wi-Fi连接到阿里云



# RA + RT THREAD 传感器智能网关演示

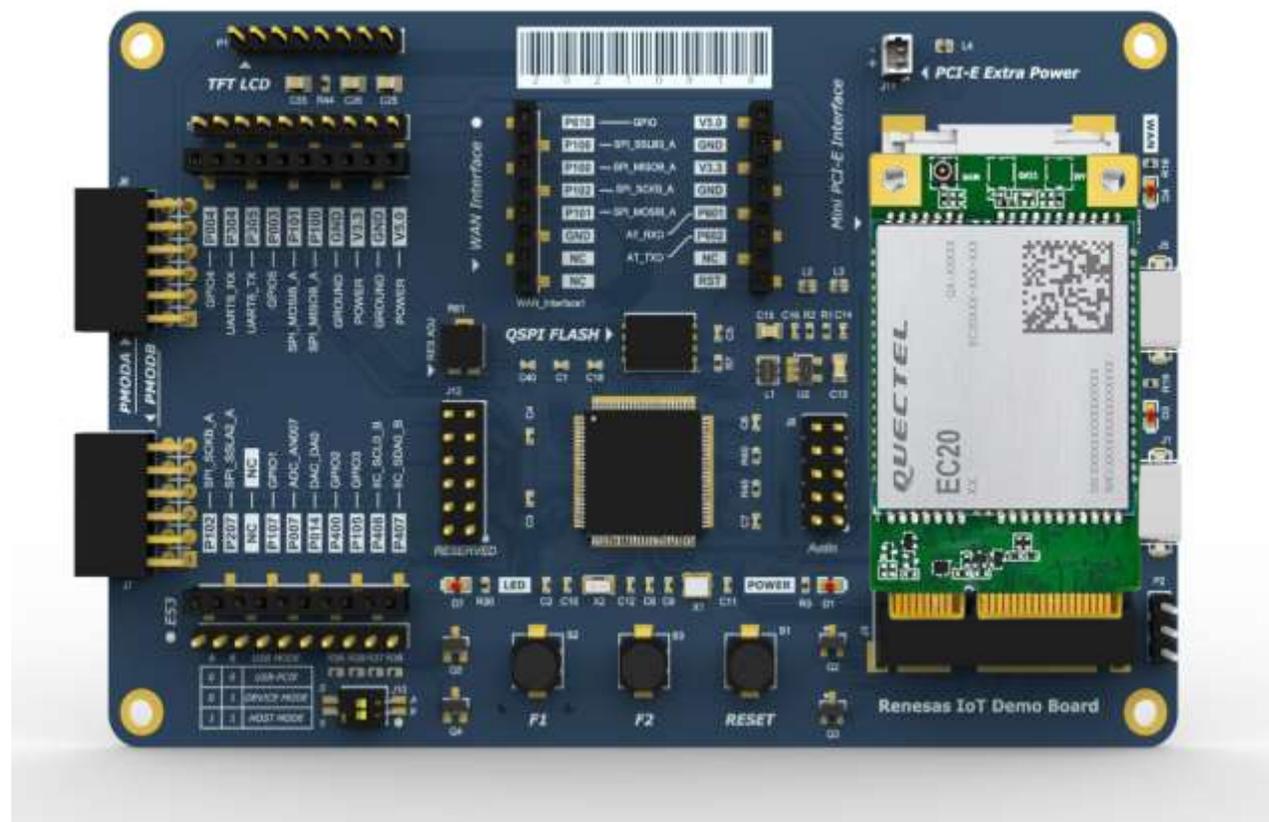
- RT Thread SDK已经集成CPK-RA6M4的BSP，并提供完整的教程



[https://github.com/ShermanShao/renesas\\_sensor\\_gateway\\_demo](https://github.com/ShermanShao/renesas_sensor_gateway_demo)

# RA + RT THREAD 传感器网关演示 – 蜂窝网络接入

- RT Thread 支持CPKIOT-RA6M4
- 板载Mini-PCIe接口，支持各种蜂窝通信模块，直接联网
- 通过Mini-PCIe蜂窝通信模块连接阿里云
  - 使用PPP协议，快速适配不同的通信模块
- 板载电位器模拟传感器输入
- 教程
- [https://github.com/ShermanShao/renesas\\_demos/tree/main/Potentiometer](https://github.com/ShermanShao/renesas_demos/tree/main/Potentiometer)



---

RENESAS.COM