

Renesas Synergy™ 平台简介

瑞萨电子（中国）有限公司
吴频吉
高级经理，市场策略部
2016年10月27日

RENESAS Synergy™

新的市场，新的挑战

新市场的挑战

产品开发周期



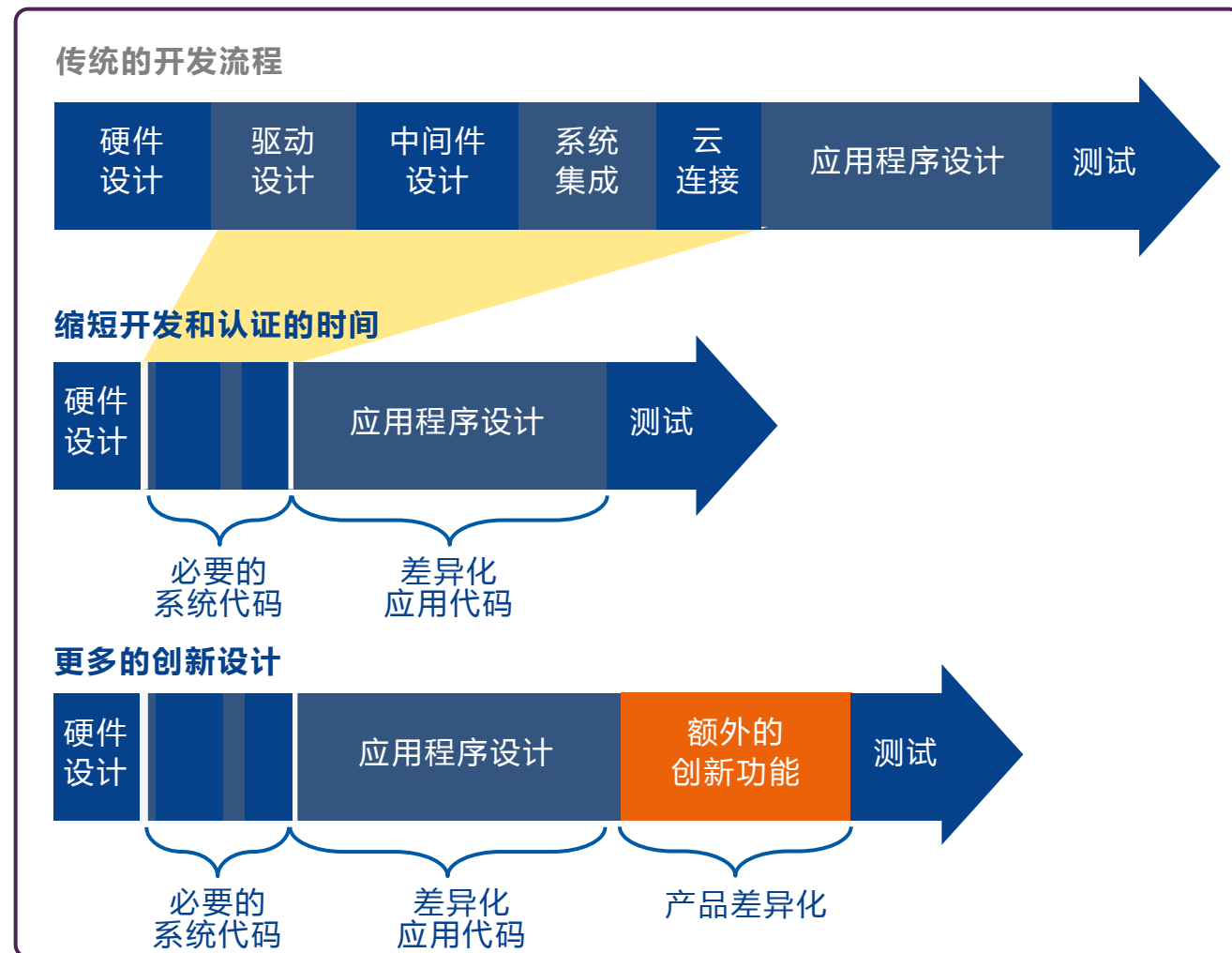
总体拥有成本



进入壁垒



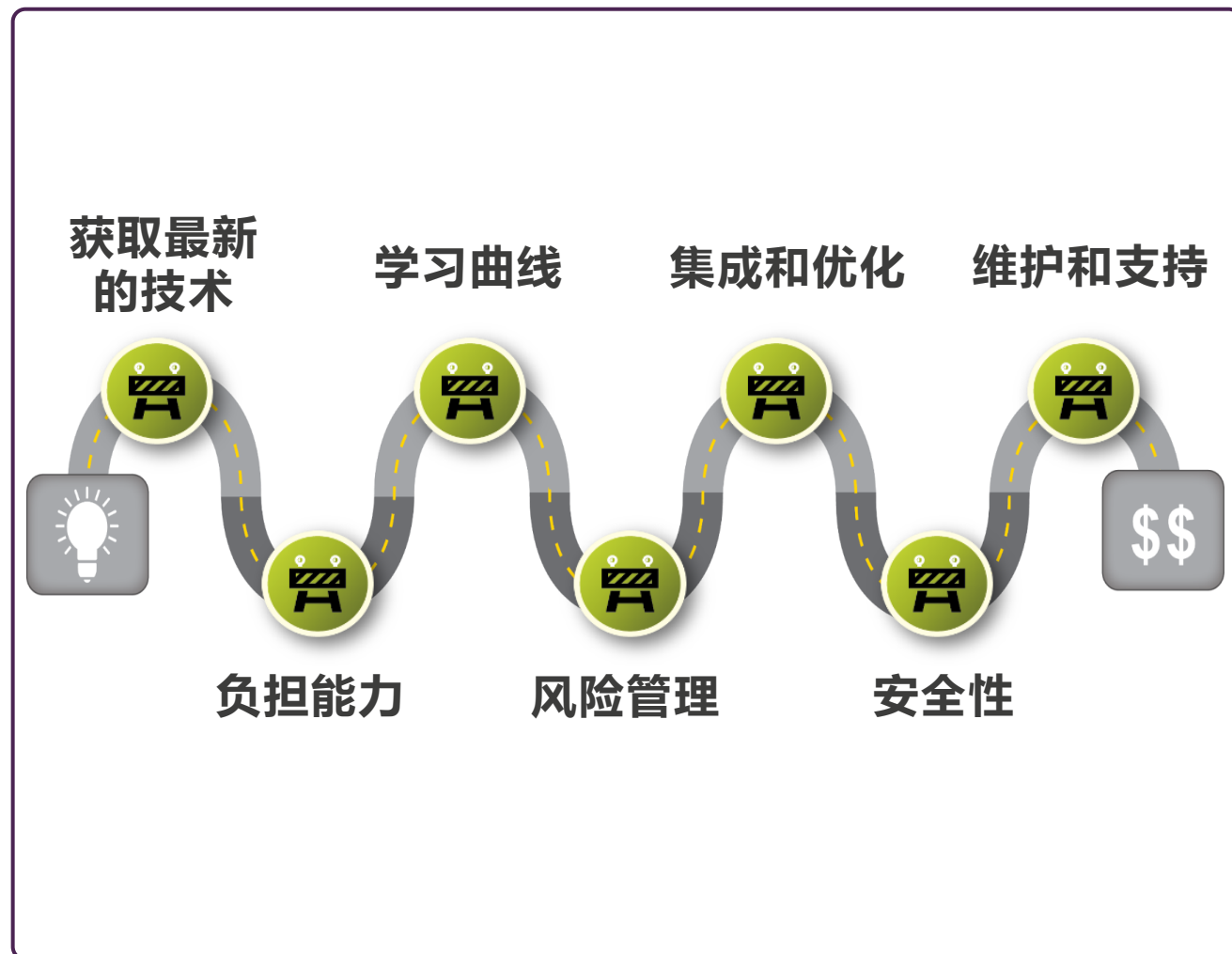
产品开发周期



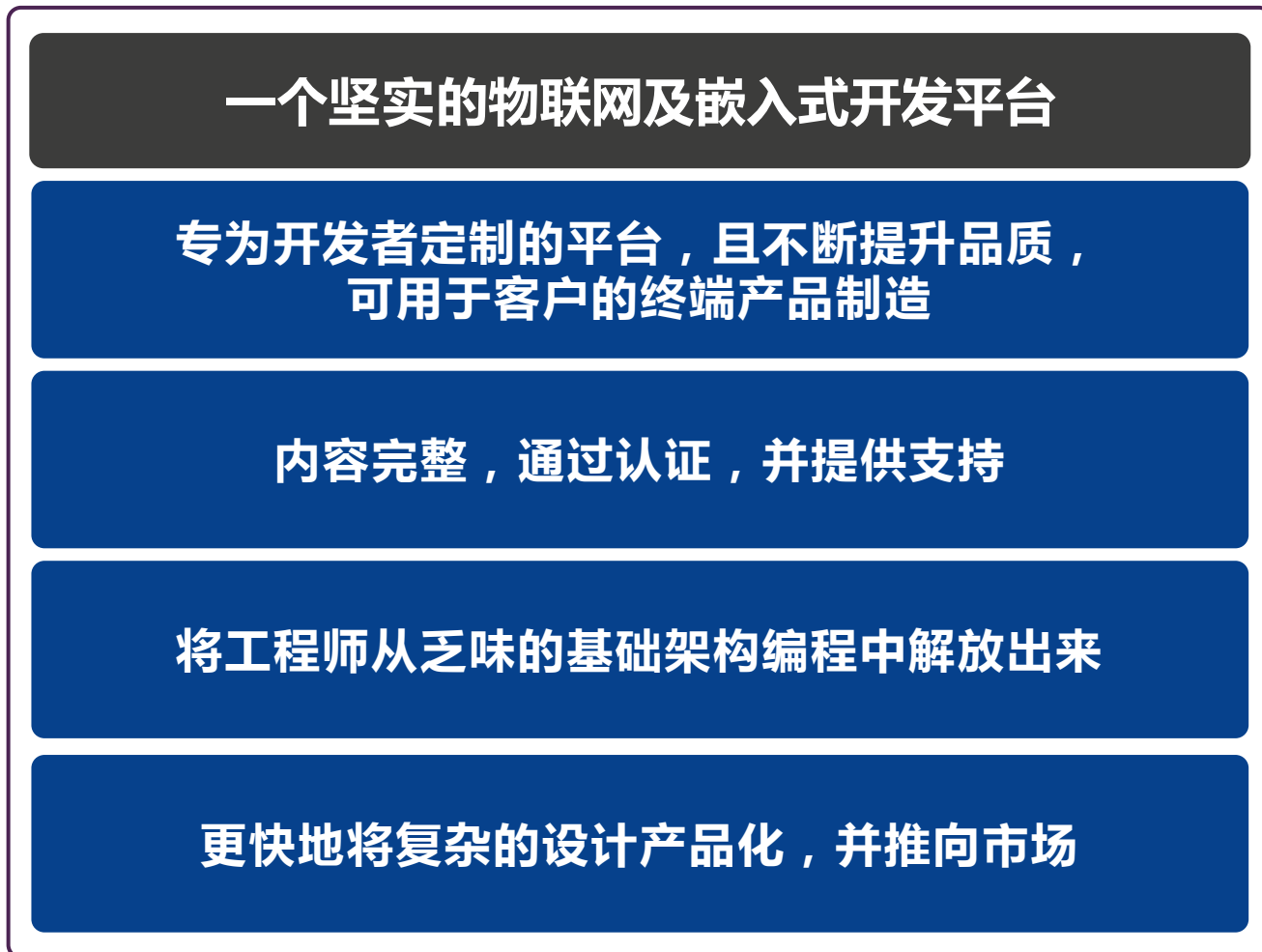
总体拥有成本



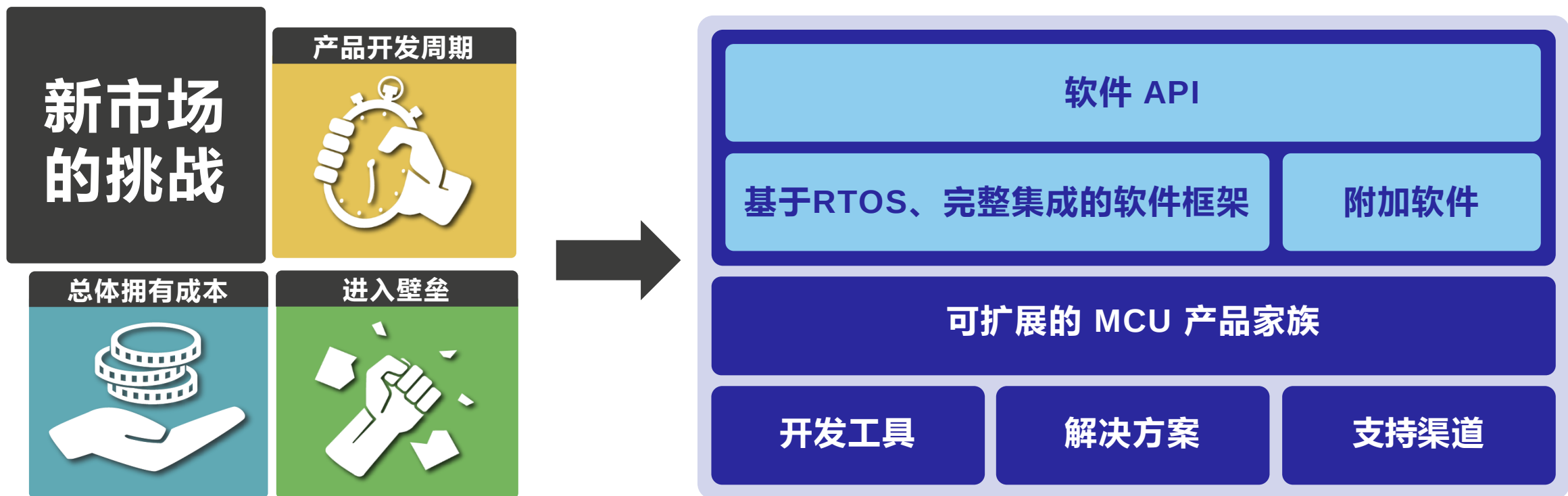
进入壁垒



解决方案：一个全面的、集成的开发平台



解决方案：一个全面的、集成的开发平台

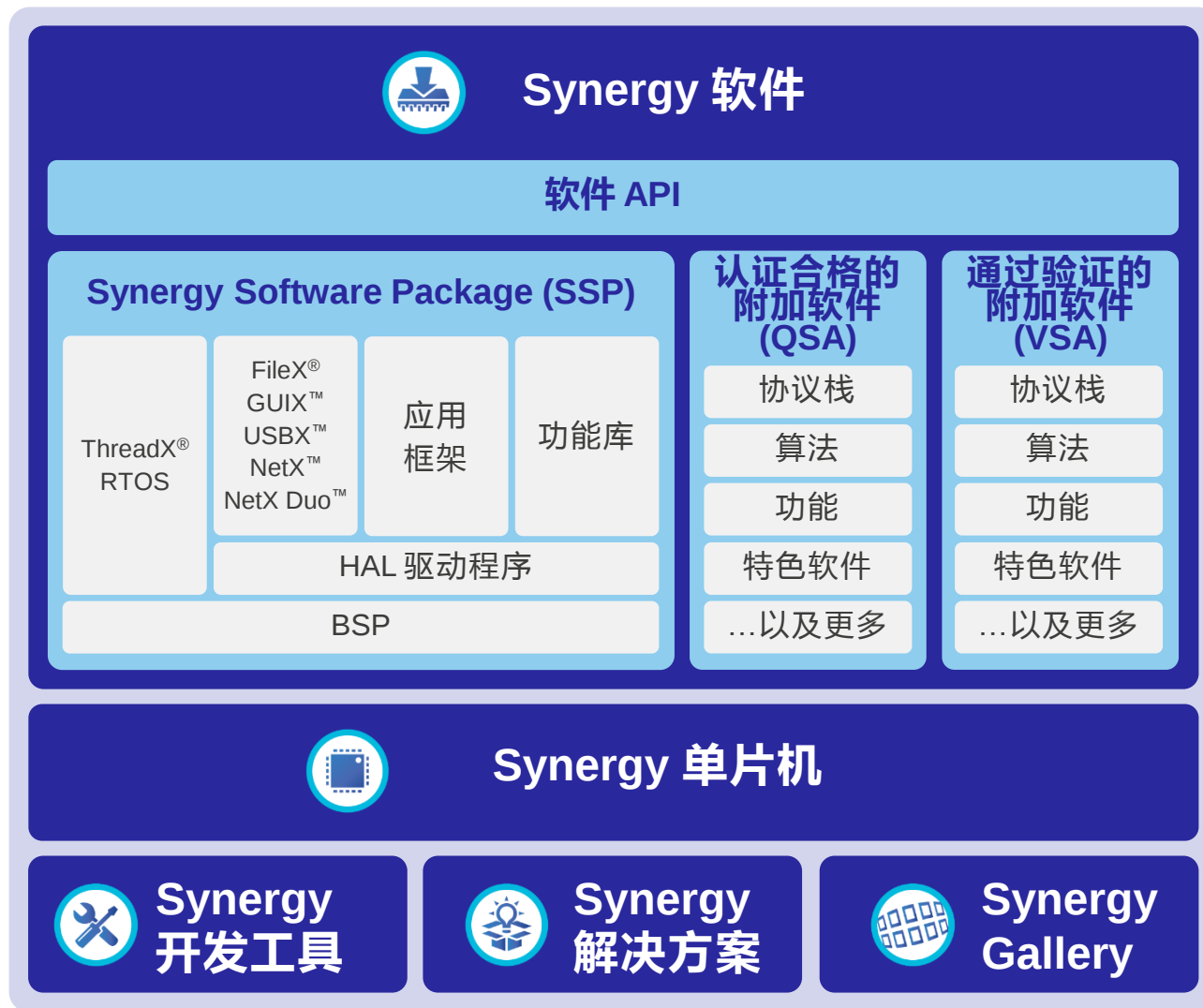


瑞萨电子诚意推出



一个完整构建并认证合格的
嵌入式平台

- 加速开发
- 激励创新
- 实现变革



Synergy平台的核心价值

应对新
的挑战

缩短开发和认证时间



降低总体拥有成本



降低门槛



Synergy平台的5个组成部分

Synergy 软件	Synergy 单片机	Synergy 工具和开发板	Synergy 解决方案	Synergy Gallery
■ 认证合格的 Synergy Software Package (SSP), 确保正常运行 ■ 内容完整的软件包, 完全集成并提供维护 ■ 基于软件包的 API编写应用程序	■ 基于32位 ARM® Cortex®-M CPU 内核的产品线 ■ 可扩展且管脚兼容的产品 ■ 最大4M字节片内Flash存储器 ■ 安全和加密 ■ 超低功耗	■ 瑞萨集成解决方案开发环境, 并且支持智能文档功能 ■ IAR Embedded Workbench ■ 提供启动套件 (SK) 和开发套件 (DK), 可以马上开始使用全部的软件包	■ 产品实例 (PE) - 从最终产品的角度出发, 提供完整的设计, 包含设计理念等各种文档 ■ 应用实例 (AE) - 用于验证各种技术的设计实例, 可作为新设计的平台	■ 存放Synergy软件, Synergy工具的网站, 并提供相应的软件许可服务。也可以在这里找到以及合作伙伴的软件和服务信息 ■ 未来会成为一个安全的云端平台, 供最终产品使用
				

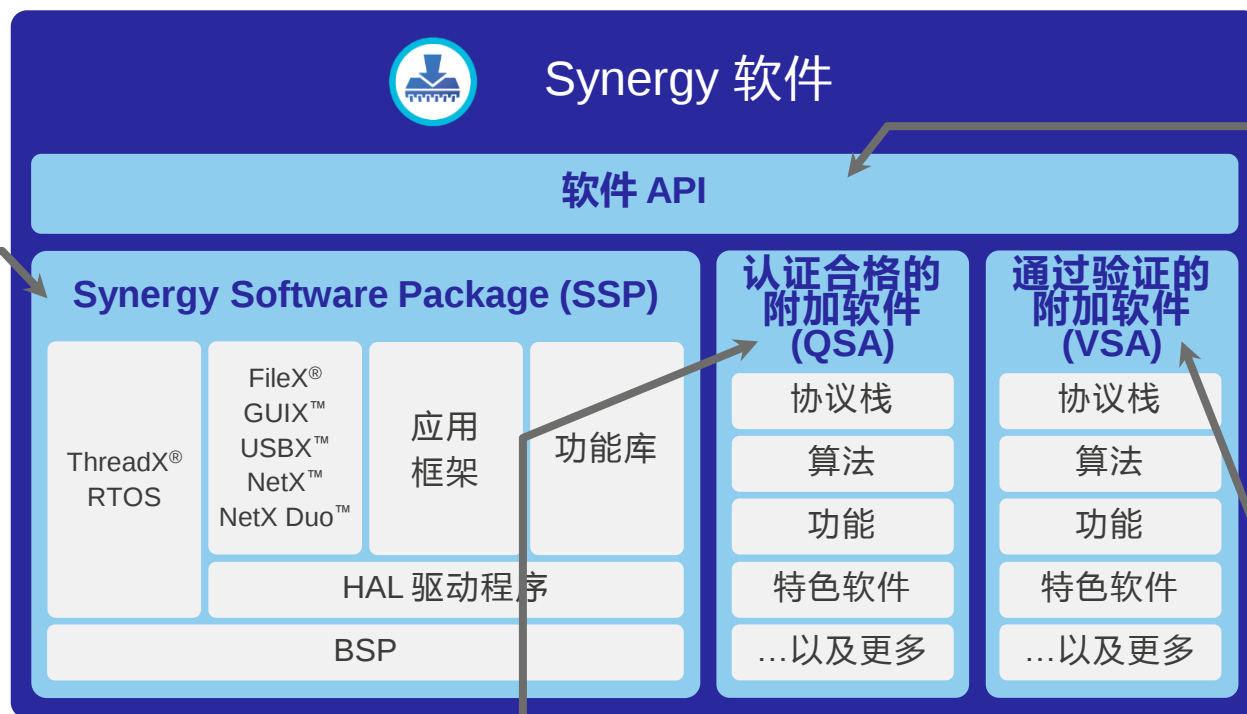
Synergy软件的组成

Synergy Software Package - SSP

瑞萨认证合格的软件包

- 应用框架
- 实时操作系统
- 各种协议栈
- 功能库
- 硬件抽象层驱动
- 板级支持包

瑞萨为SSP提供质保



软件API

为应用框架、协议栈、运行库、HAL驱动和BSP提供标准化的C语言应用程序接口

- 降低代码的依赖性
- 确保代码可移植
- 加速产品开发

认证的附加软件 (QSA)

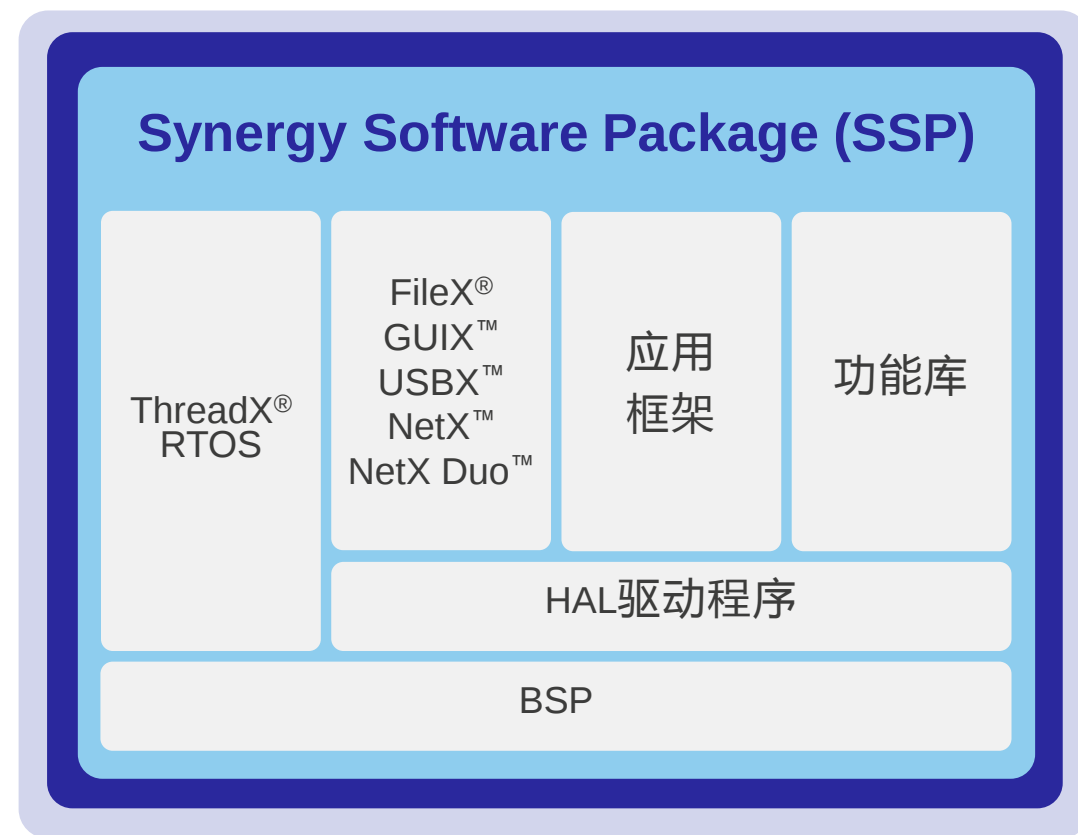
- 由瑞萨提供质保和支持
- 和SSP采用一样的质量标准，完全集成

通过验证的附加软件 (VSA)

- 由第三方伙伴提供
- 通过SSP兼容性和互操作性测试

SSP是Synergy软件的核心

- 应用框架是可以完成特定任务的系统服务，框架连接了HAL驱动，RTOS，中间件，和运行库，简化了系统设计。例如：
 - 任务间通信框架
 - 音频播放框架
 - 串行通信框架等等
- ThreadX® 是商用的高速多任务操作系统实时操作系统
- X-Ware™ 系列中间件网络、USB、图形和文件系统等，并做了完全的优化集成
- 功能库包括CMSIS DSP库，安全，加密等
- 外设和系统服务的HAL驱动，无需深入了解硬件
- 板级支持包为不同硬件提供定制支持



应用框架实例- UART通信

为多任务环境提供易用的串行通信端口

将串行通信的硬件抽象化

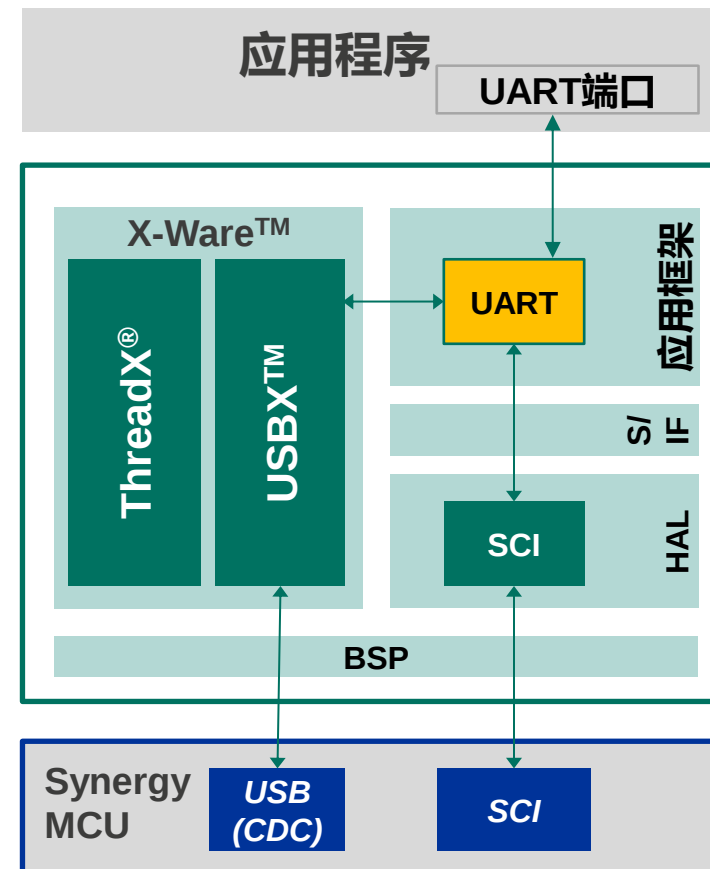
- SCI
- USB CDC

提供互斥服务

- 管理多任务存取的冲突

提供同步机制

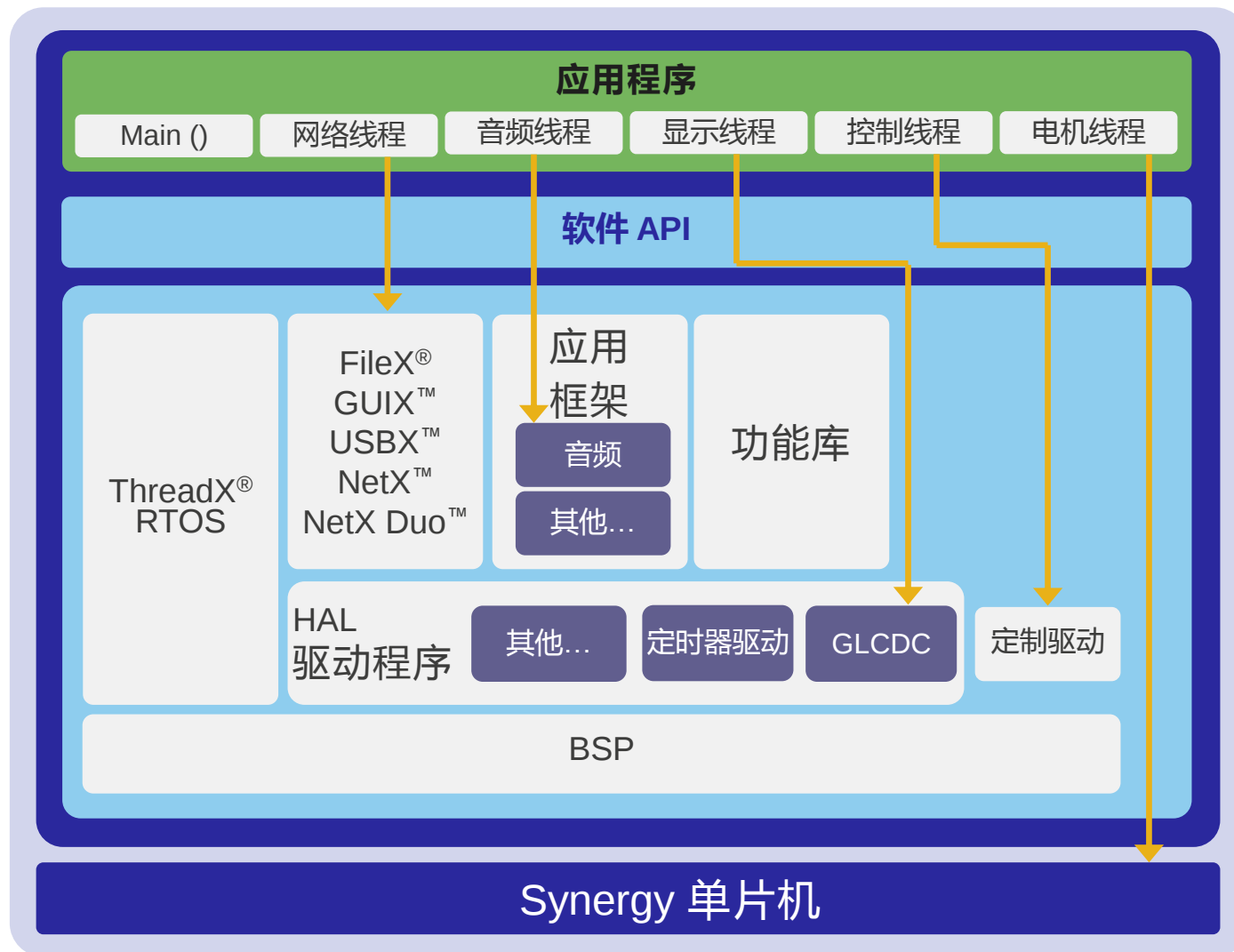
- 速度较慢的串行通信需要相对较长时间，系统无需浪费时间等待串行通信结束
- 应用框架会将当前线程挂起直至通信完成



多层访问结构

Synergy软件可以实现多层访问

- 首推使用应用框架
- 线程可以直接使用中间件API
- 如有必要，线程也可以直接使用HAL驱动程序
- 考虑到和现有嵌入式系统的兼容性，Synergy软件也提供直接访问硬件寄存器的接口，实现那些有硬实时要求的功能。



SSP是瑞萨电子的商业化产品

最佳实践

软件开发生命周期 (SDLC):

- 瑞萨SDLC 指导文档
- 需求和可追溯性
- 编程规范
- 设计描述
- 代码审查及开发测试单元
- 持续集成工作并提供集成报告
- 软件发布流程和管理

软件数据手册

在多个硬件平台上提供SSP的数据手册:

- 在瑞萨官方网站上发布并维护
- 文档中记录了经过测试的规格和性能指标
- 包括性能基准数据, Flash和SRAM的用量等等
- 是SSP质保的基础

工业标准

软件开发中备受推崇的标准

- MISRA C:2012: 严苛系统的C语言编程规范
- ISO/IEC/IEEE 12207: 软件生命周期过程
- 用于TUV、UL认证的支持包

软件质量保证 (SQA)

专业的软件:

- 瑞萨SQA 文档: 软件质保手册
- 整个开发流程具有可追溯性
- 文档流程和规范
- 可以向客户提供SQA 指标和流程部件
- 测试计划、测试包和测试报告

SSP 软件许可协议



评估版软件许可

- **免费**
- 提供完整的功能
- 供客户评估或原型试做时使用
- 无法查看受保护的源代码
- 没有质保

开发和生产软件许可

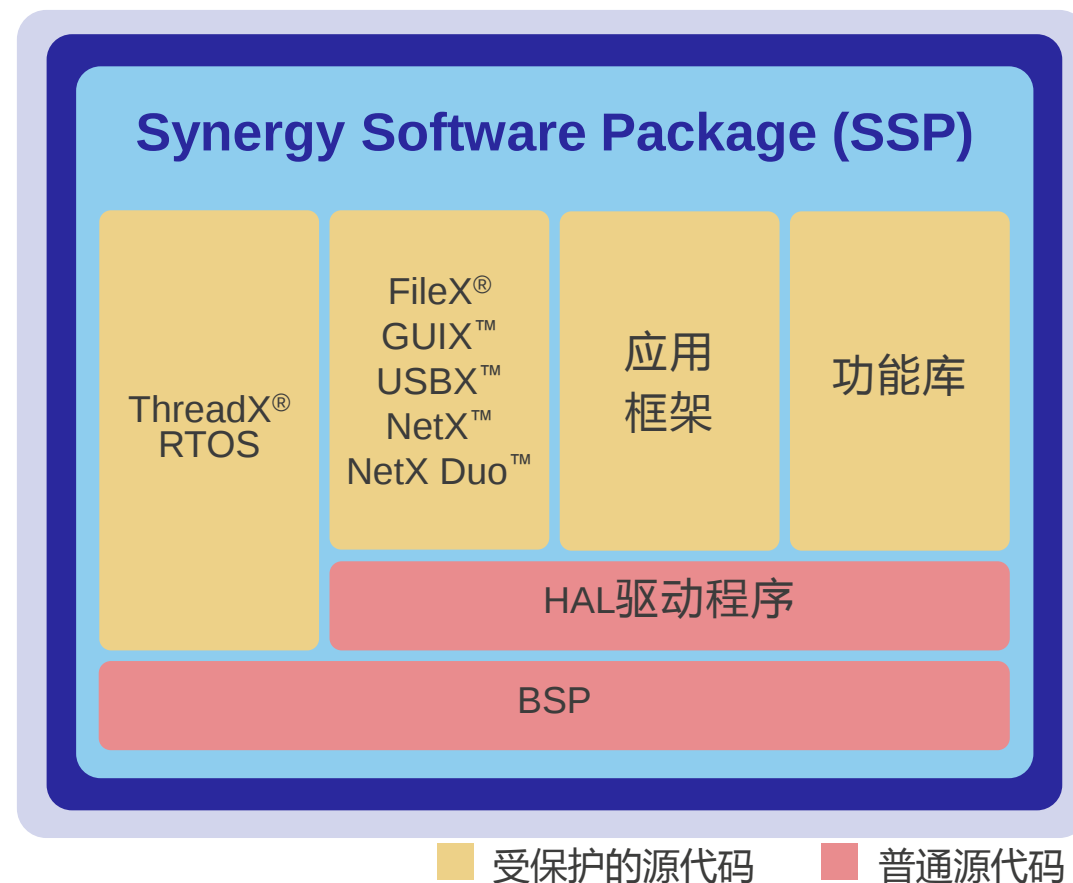


- **免费**
- 提供完整的功能
- 供开发和生产时使用，最终的商业化产品使用SSP时一定要有开发和生产软件许可
- 可以在开发环境内查看受保护的源代码
- 瑞萨电子提供质保

SSP的源代码

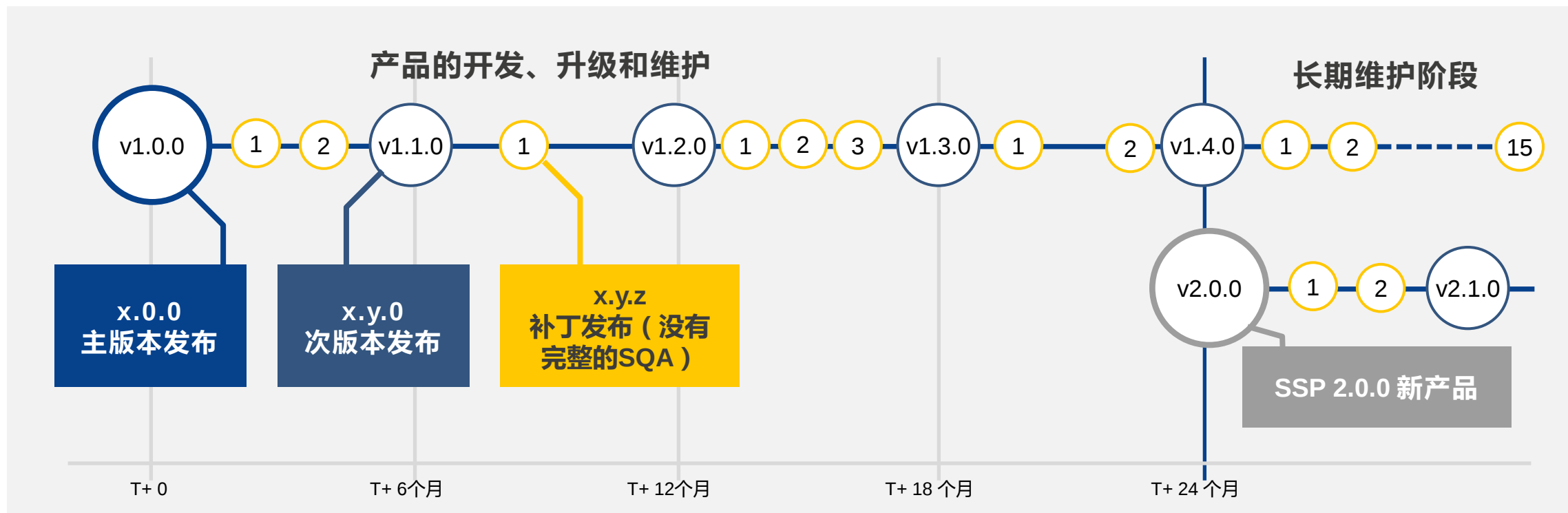
在开发和调试过程中，可以看到所有 SSP 的源代码

- 在e² studio 和 IAR Embedded Workbench[®] 中可以查看源代码，也可以在源代码中进行调试
- 用户可以查看、修改或打印普通源代码。
- 当使用开发和生产软件许可时，可以在开发环境中查看受保护的源代码，但不能修改、拷贝或打印受保护的源代码



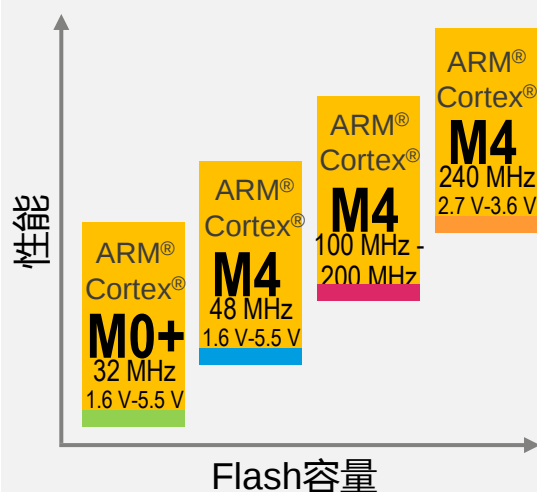
SSP的版本发布和控制

作为瑞萨电子的产品，SSP的生命周期等同于Synergy平台的生命周期



Synergy MCUs

技术指标



- 40-nm 和130-nm 半导体工艺
- 工作温度范围：
-40°C 到 105°C
- Flash：64 KB - 4 MB
- SRAM：16 KB - 640 KB
- 管脚数：36 - 224
- GPIO 管脚：最多 172

4个单片机系列



高性能

内核频率
200MHz~300MHz



高集成度

内核频率
100MHz~200MHz



高效率

内核频率
32MHz~100MHz



超低功耗

内核频率
最快32MHz

丰富的外设资源，专为IoT应用设计



各个产品系列的特点

S1

传感器终端

- 低功耗，延长电池寿命
- 更低的模拟功耗，可以在待机状态下更新传感器数据
- 适用于便携产品的小封装



S3

传统用户界面

- 片上段码式LCD液晶驱动
- 电容触摸按键，增强用户体验并降低生产成本
- 低功耗



S5

紧凑型安全
主控单元

- 内置TFT-LCD控制器，提供优越的用户体验
- 以太网接口
- IIS接口，提供高品质的音频数据
- 安全功能，加密



S7

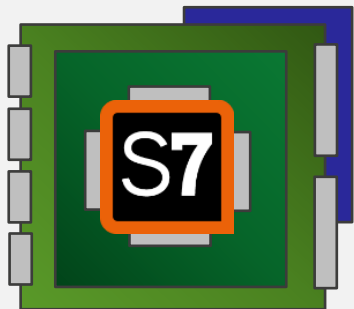
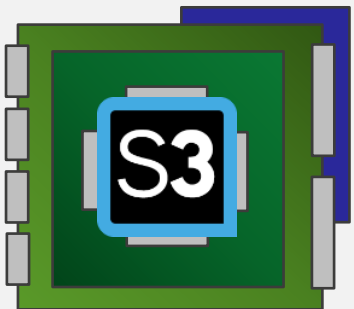
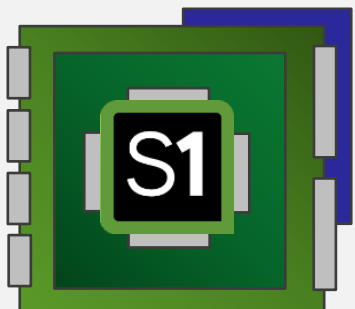
高端安全
嵌入式系统

- 2D图形加速功能，最大支持WVGA分辨率
- 超大片上RAM可用作显示缓存
- 丰富的通信接口
- 安全功能，加密



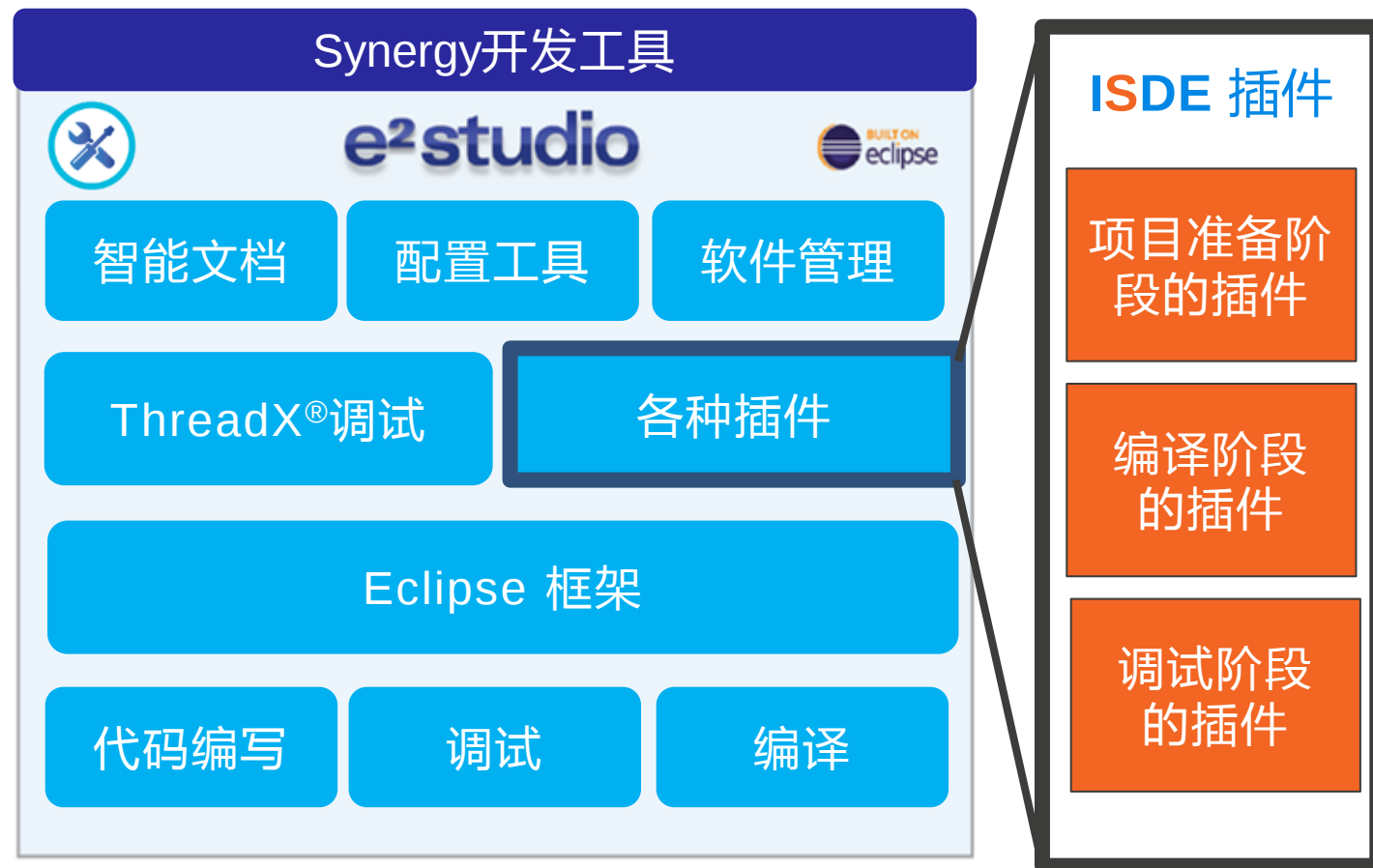
Synergy 开发工具和开发板

Renesas Synergy™ 工具和开发板

工具	e² studio IAR Embedded Workbench® 集成解决方案开发环境	C-RUN® 运行 分析工具	C-STAT® 静态 分析工具	功耗调试 Flash编程	TraceX® RTOS 可视化 调试工具	GUIX Studio™ 全功能运行库
	开发板	DK-S7G2 	DK-S3A7 	DK-S124 	SK-S7G2 	

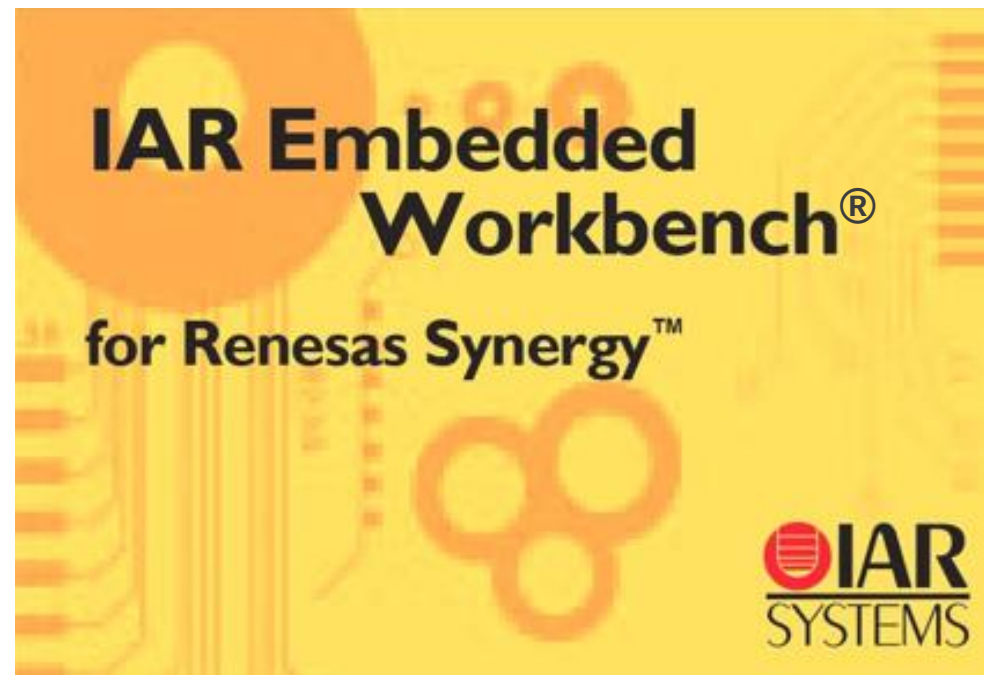
e² studio 集成解决方案开发环境

- Synergy MCU 项目生成、编辑器
- 管脚配置，包括封装视图
- 时钟配置、中断配置
- SSP模块选择、配置
- 智能文档
- 集成GNU ARM® 编译器
- 查看受保护的源代码
- 调试工具，J-Link®支持
- ThreadX® RTOS感知调试
- 支持GUIX Studio™



Synergy 专用 IAR Embedded Workbench®

- 用于IAR环境的Synergy软件配置工具 (SSC)
- IAR™ ARM® 编译套件
- 查看受保护的源代码
- C-SPY® 调试器，功率调试
- 集成Segger J-Link® 支持
- ThreadX® RTOS 感知调试
- C-STAT® 静态分析工具
- C-RUN® 动态分析工具
- 支持GUIX Studio™
- 从 [Synergy Gallery](#) 即可免费下载



IDE 工具

- 编辑器
- 项目管理
- 库文件工具

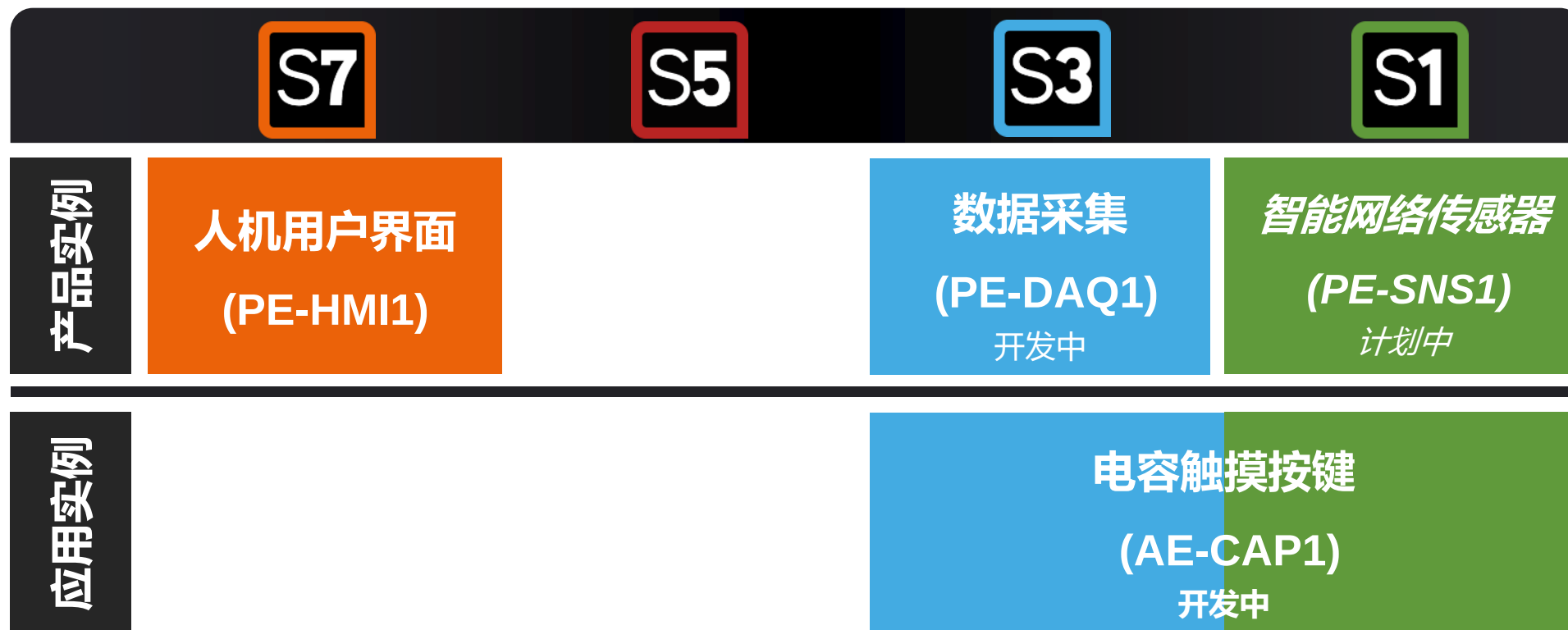
编译工具

- IAR C/C++编译器
- 汇编器
- 链接器

调试工具

- 软件模拟器
- 硬件调试
- 功率调试

Synergy 解决方案



产品实例

- 把最终产品作为设计目标
- 可以作为工程师《设计笔记》的模板，为其他设计提供帮助
- 提供基于e² studio 的完整项目，包括SSP和VSAs
- 完整的文档，包括原理图、Gerbers、BOM表等等

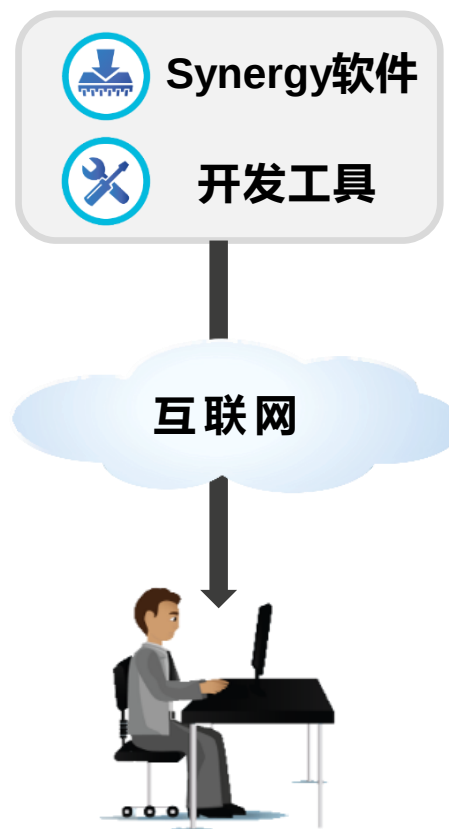


Designer's Notebook

The two precision feedback resistors at R2/R3 set the output voltage to 3.3V, as at the time of the design there was no fixed-output version of this switcher. While there are many such switchers from many vendors (and we looked at many!) we use this one for its package (2mm x 2mm DFN!), excellent efficiency (up to 95%), and very competitive pricing.

Synergy Gallery

- Gallery里面有Synergy开发所需的全部软件
- Synergy平台的生态圈
- 点击软件协议
- 免费下载SSP软件包
- 免费下载开发工具
- 各种附加软件
- 简单的注册过程



欢迎来到瑞萨 Synergy Gallery

nergy&trade软件开发所需的一切。点击许可证、软件包下载、软件开发工具以及件，让您更快、更便捷地开发出突破性的物联网应用。

Synergy平台的核心价值

缩短开发和认证时间



瑞萨一站服务
更快开始项目
提高开发效率

降低总体拥有成本



总在技术前沿
减少前期风险
多方面降低成本

降低门槛



商业软件许可
统一应用接口
支持应用创新

www.renesas.com/zh-cn