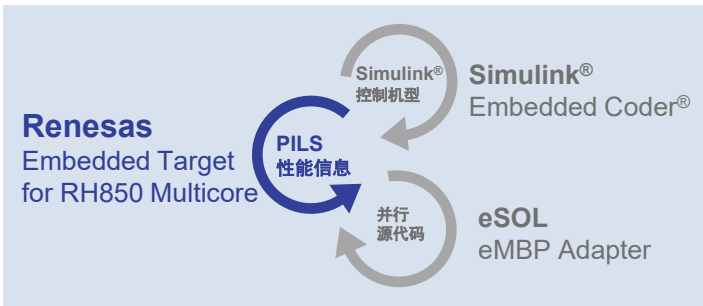


# 支持自动驾驶时代复杂的行驶控制 基于RH850多核模型的开发环境

<https://www.renesas.com/mbd-rh850-multicore>

通过模型自动生成复杂的多核代码—缩短设计周期，即时确认性能



Embedded Target for RH850 Multicore 是一个通过Simulink®模型自动构建并行代码和PILS (Processor In the Loop Simulation) 环境的MATLAB®联动环境。

如果与eSOL公司的基于模型的并行化工具eMBP联动，还可以支持自动多核分配。

在发动机和车身控制等系统中，除了支持普通具有多个控制周期（多速率）的系统开发的Embedded Target for RH850 Multicore + Multirate以外，还提供了适用于单核的Embedded Target for RH850。

## 加速基于模型开发的5个“可能”

- ① 生成JMAAB推荐类型的调度器 / 自动生成多核代码 ● ● ●
  - 可验证发动机和车身控制等具有多个控制周期的系统，也可验证整合的多系统的ECU (Electronic Control Unit) 整体运行情况。
- ② 以Simulink®模型的子系统为单位按核执行 ● ● ●
  - 可以确认，仿真期间中，最慢执行时间的控制周期的处理裕度。
- ③ 通过与eMBP联动，自动探索/并行化最优控制系统的核心分配 ● ● ●
  - 可在MATLAB®/Simulink®模型上，直接比较验证，如何更高效利用多核处理能力的软件配置。
- ④ 自动生成并行代码和PILS环境 可在建模阶段可视化多核性能 ● ● ●
  - 编写代码前，可以防止并行性能估计错误而导致的返回到设计的早期阶段，并缩短多核控制软件的开发时间。
- ⑤ 提供可进行接近实机精度的时间测量的 Cycle-Accurate Simulator ● ● ●
  - 可以预先在没有实机和仿真器的环境中进行功能评估。

## 功能详情

### 1. 逐步代码生成~执行时间测量

通过单核的PILS，使用CS+调试器的软件跟踪功能等，测量Simulink®模型的子系统单位的执行时间

### 3. 并行代码生成

根据基于模型的并行化工具的核分配计划或用户指定的分配计划，在模型上自动配置核间同步处理等，并使用MathWorks制Embedded Coder®生成用于RH850的并行代码。



### 2. 模型结构分析、核分配搜索~模型自动变形

与eSOL公司的基于模型的并行化工具“eMBP” (Model Based Parallelizer) 的选购产品“eMBP Adaptor for Renesas PILS”联动，根据1.中获得的执行时间，自动搜索最佳核分配，并实现并行化

### 4. 执行情况显示

通过CS+调试器功能，获取已进行核分配的子系统单位的执行时间，并以图形方式显示按核或按速率（多速率使用时）的执行情况。



## RH850 Cycle-Accurate Simulator

RH850 Cycle-Accurate Simulator可与基于模型的RH850多核开发环境（Embedded Target for RH850 Multicore）配合使用并进行操作验证。

此外，在没有实机和仿真器的环境中，也可用于优先评估RH850性能。

- ✓ 模拟有访问延迟的CPU动作
- ✓ 可以模拟瑞萨制编译器CC-RH和Green Hills Software LLC（GHS）制编译器的执行文件

RH850 Cycle-Accurate Simulator独立使用时的功能

- 还可进行Peripheral的一部分基本功能的模拟
- 使用Python函数生成伪中断

[www.renesas.com/rh850-cycle-accurate-sim](http://www.renesas.com/rh850-cycle-accurate-sim)

## 产品功能比较

根据不同的微控制器、模型规格提供不同的许可证类型。

许可证/ 产品名称	功能					
	支持单核产品的PILS/多速率	多核产品的PILS		通过GHS制编译器生成加载模块	块单位性能分析	eMBP联动
		1核使用	使用多核			
Embedded Target for RH850 Multicore + Multirate RH850 多核、多速率版	✓	✓*1	✓*1	✓	✓	✓*2
Embedded Target for RH850 Multicore RH850 多核版	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Embedded Target for RH850 RH850 单核版	✓	-	-	✓	✓	-

\*1 支持多速率 \*2 正在计划支持多速率

## 对应微控制器 / 运行环境 / 获取方法

### 对应微控制器

系列	对应微控制器	Cycle-Accurate Simulator
RH850/C1x	RH850/C1H RH850/C1M-A1, RH850/C1M-A2	销售中
RH850/E1x	RH850/E1M-S*, RH850/E1M-S2*	敬请咨询
RH850/E2x	RH850/E2M, RH850/E2UH RH850/E2H	销售中
RH850/F1x	RH850/F1L, RH850/F1H	敬请咨询
	RH850/F1K RH850/F1KM, RH850/F1KH	销售中
RH850/P1x	RH850/P1H-C RH850/P1M, RH850/P1M-C RH850/P1M-E	销售中
RH850/U2x	RH850/U2B	销售中

\*仅主CPU使用

### 视频

[www.renesas.com/mbd-rh850-multicore\\_videos](http://www.renesas.com/mbd-rh850-multicore_videos)

### 支持工具

MathWorks社 MATLAB® R2016a ~ R2019b（64bit版）  
集成开发环境CS+ V8.05.00, V8.06.00

### 运行环境

Windows® 10（64bit版）

### 获取方法

导入和详情请咨询特约销售商或本公司营业担当。  
[www.renesas.com/buy-sample/locations](http://www.renesas.com/buy-sample/locations)

[FAQ](#) [en-support.renesas.com/knowledgeBase](http://en-support.renesas.com/knowledgeBase)

[Community](#) [community.renesas.com](http://community.renesas.com)

**renesas.com**

Renesas Electronics Corporation | Toyosu foresia 3-2-24, Toyosu, Koto-ku, Tokyo. 135-0061, Japan [www.renesas.com](http://www.renesas.com)

### Trademarks

Renesas and Renesas logo are trademarks of Renesas Electronics Corporation. All trademark and registered trademark are the property of their respective owners.

### Contact information

For further information on a product technology, to most up-to-date version of a document, or your nearest office, please visit [www.renesas.com/contact/](http://www.renesas.com/contact/)