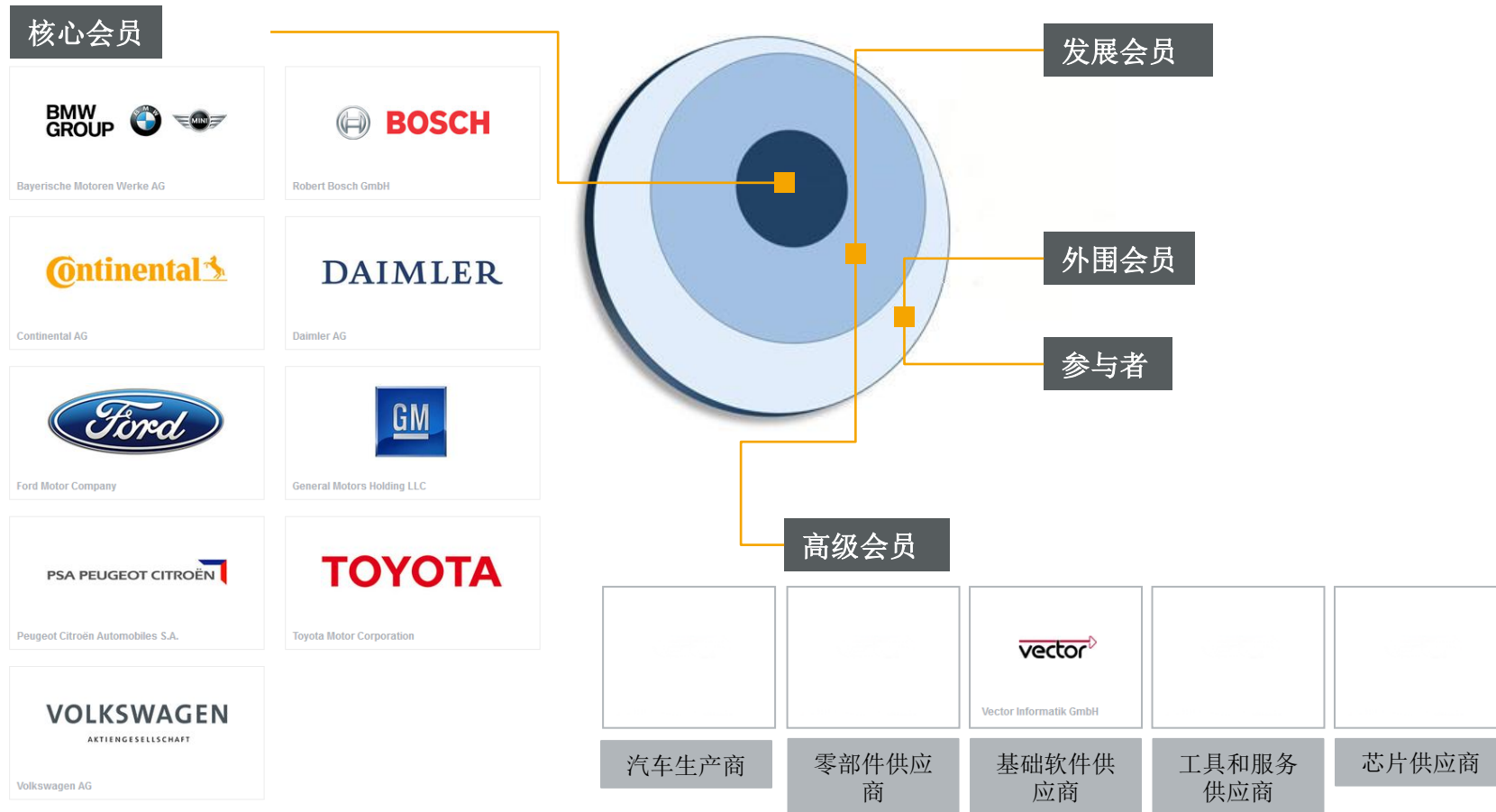


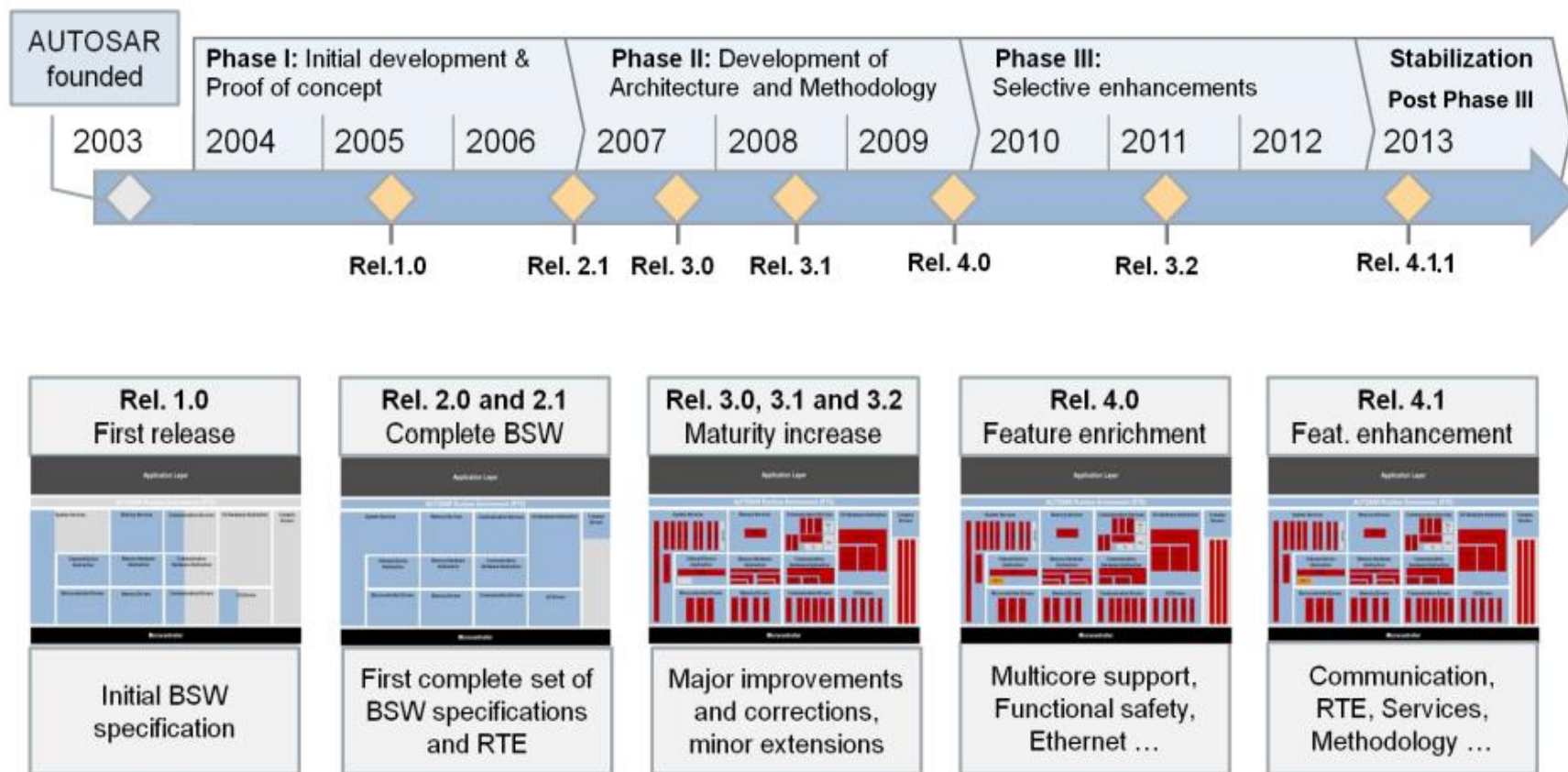
Vector - AUTOSAR解决方案

> AUTOSAR 简介

AUTOSAR 应用现状

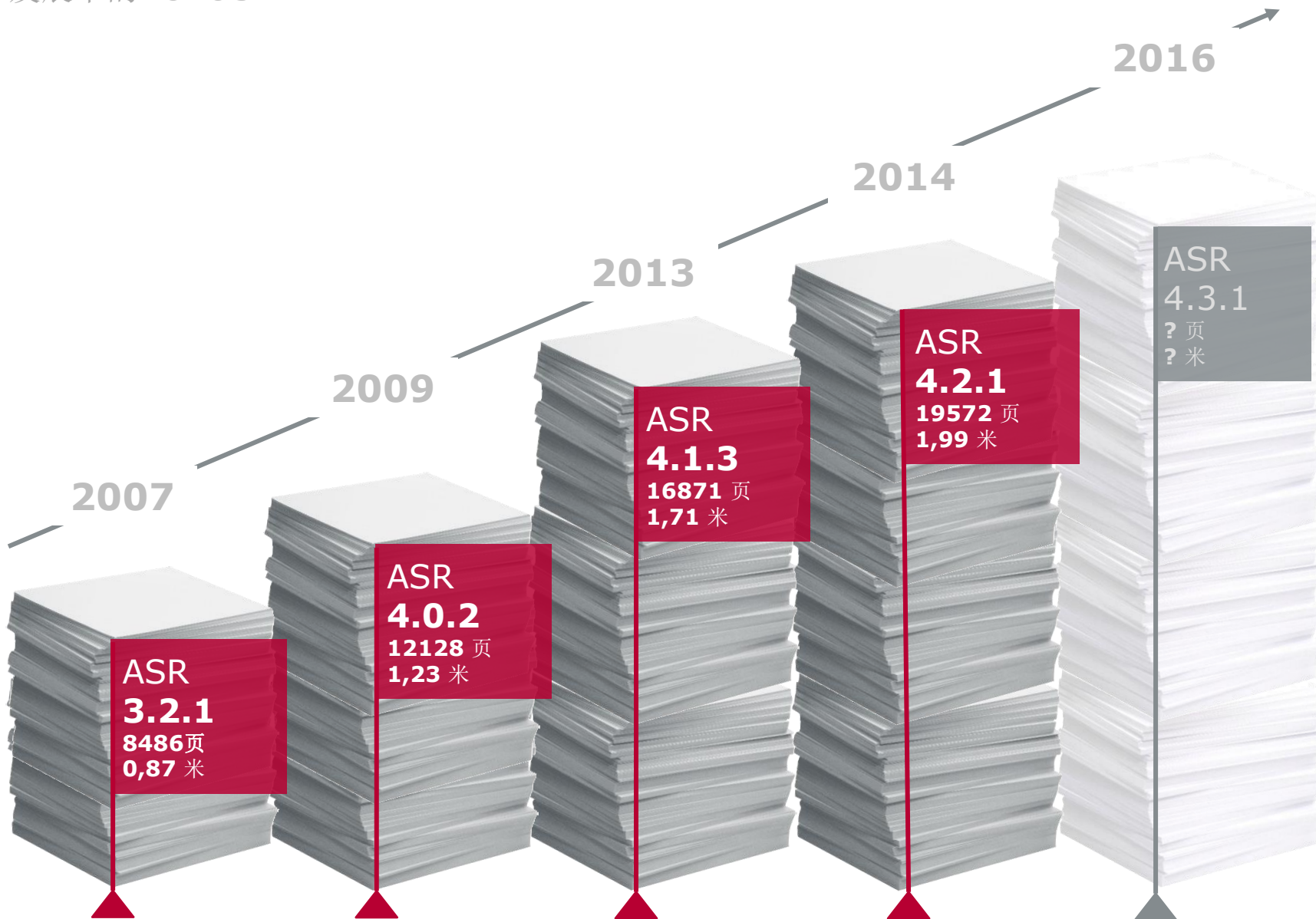
Vector – AUTOSAR 解决方案





内容取自2013年第六届AUTOSAR大会

发展中的AUTOSAR



为什么会出现AUTOSAR



AUTOSAR

统一的解决方案

挑战

E/E 系统复杂度快速增加

- ▶ 功能代码爆炸式增长
- ▶ 硬件平台种类增多
- ▶ 开发流程和文件格式未统一

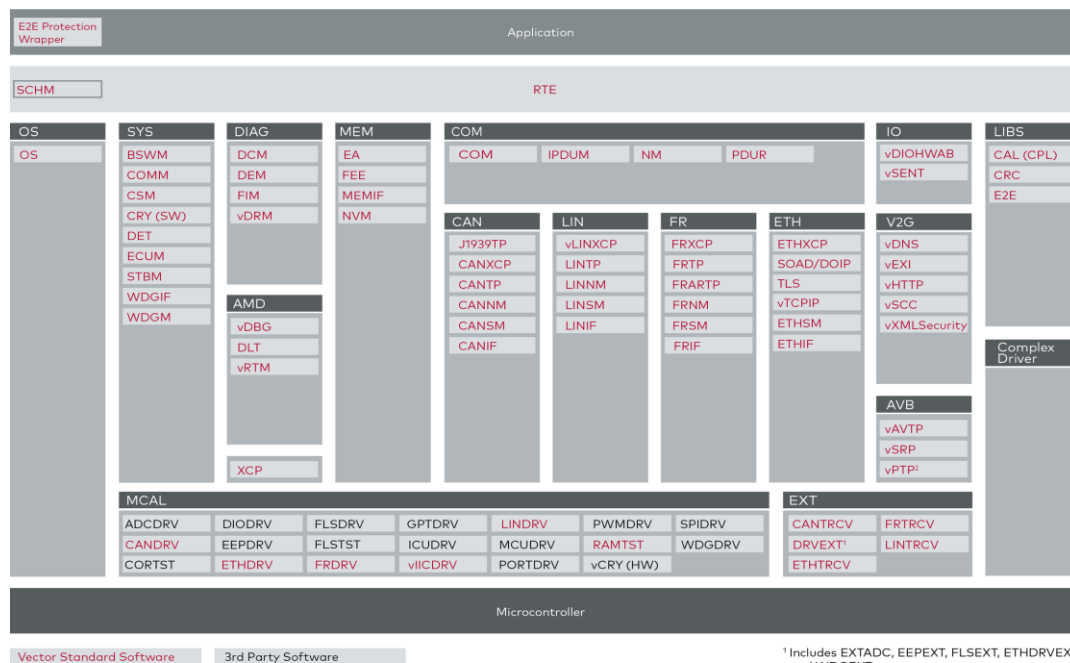
目标

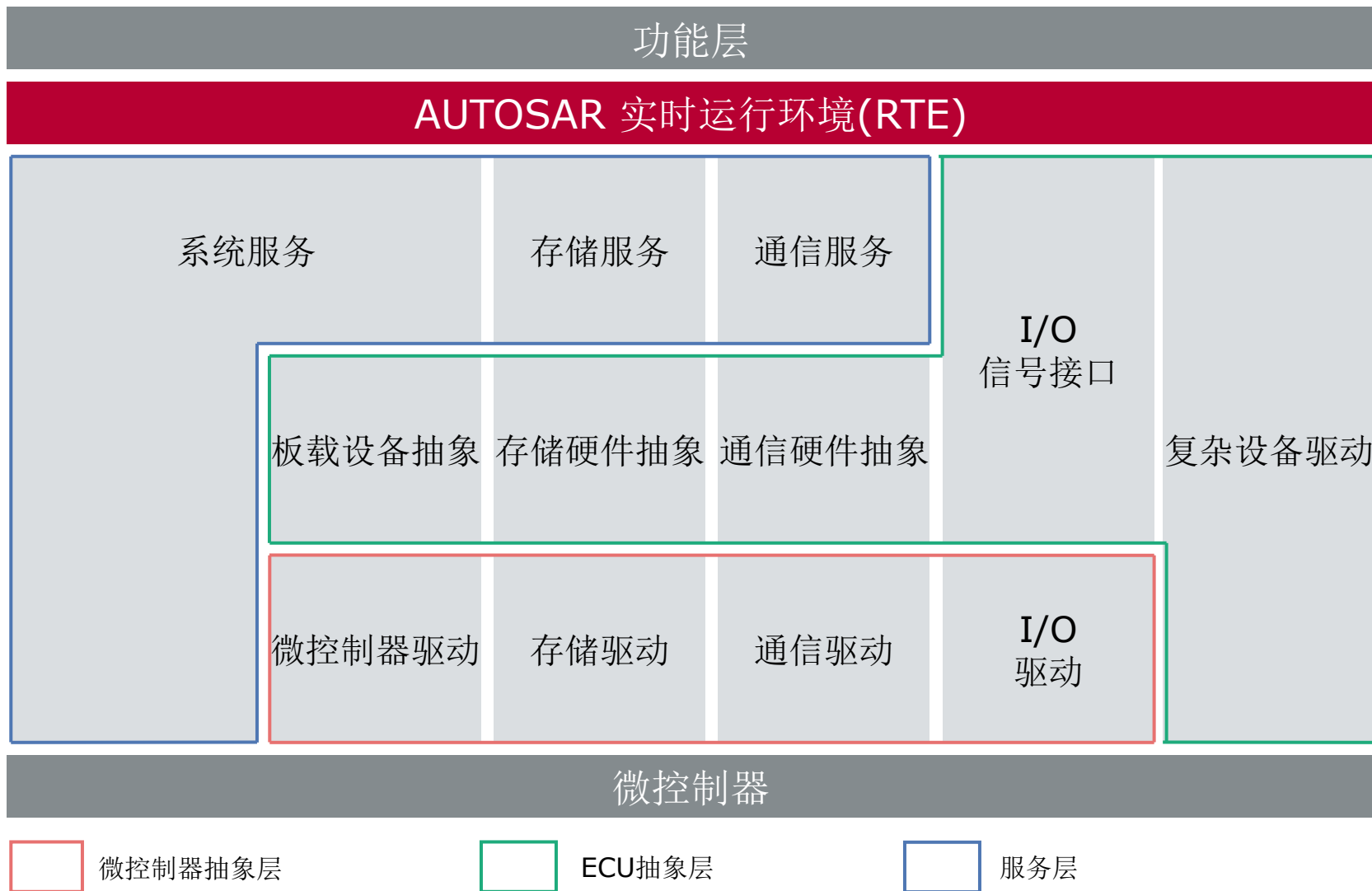
重复使用、不断测试

> 提高软件质量，降低开发成本

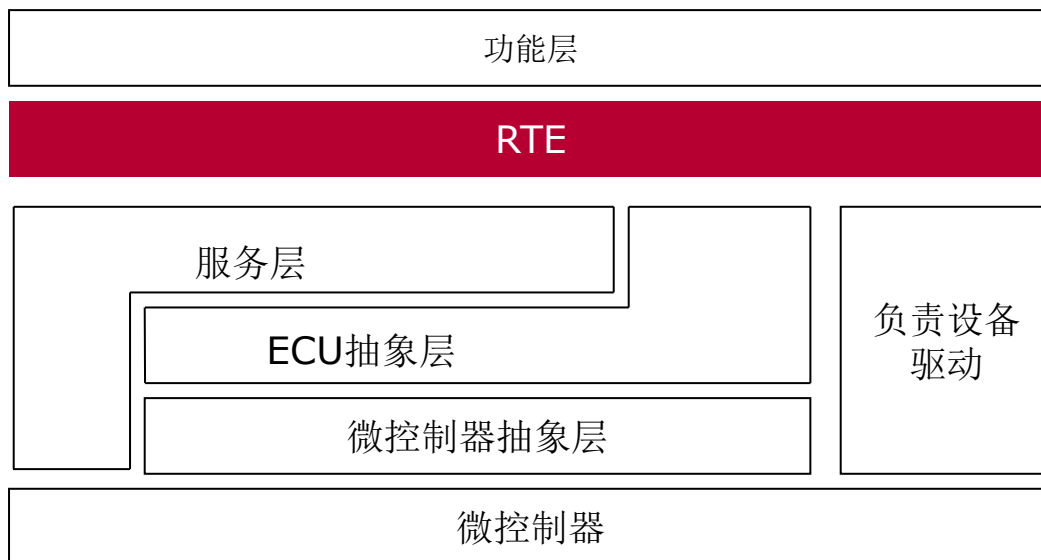
- ▶ 重复使用功能层软件
- ▶ 重复使用基础层软件
- ▶ 重复使用开发方法论和开发工具

- ▶ 功能层软件接口规范
- ▶ 基础层软件接口和行为规范
 - > ECU状态管理
 - > 网络管理
 - > 非易失性内存管理
 - > ...
- ▶ 方法论和数据交换文件格式规范





- ▶ 任务
 - ▶ 让功能层独立于具体ECU映射关系
- ▶ 功能
 - ▶ 提供ECU之间或者ECU内部通信



软件模块 2


软件模块 1

软件模块 n

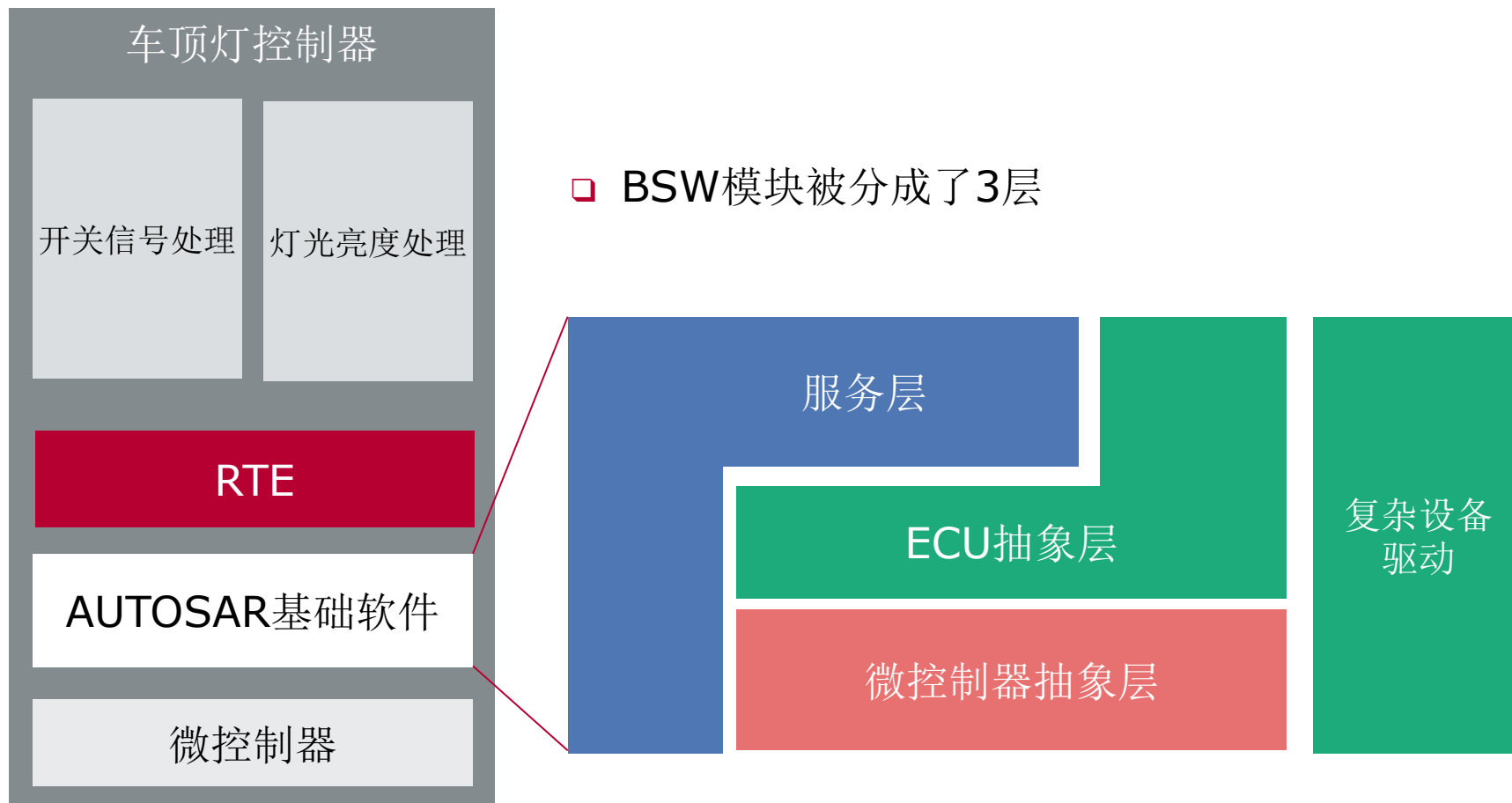


	通信
---	----

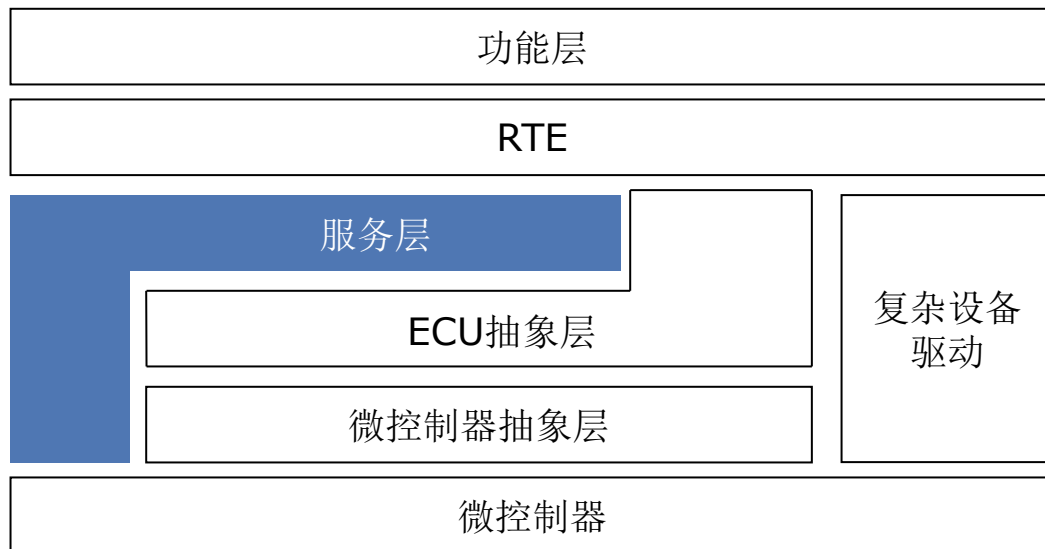
	I/O输入
	I/O输出

	基础软件服务
---	--------

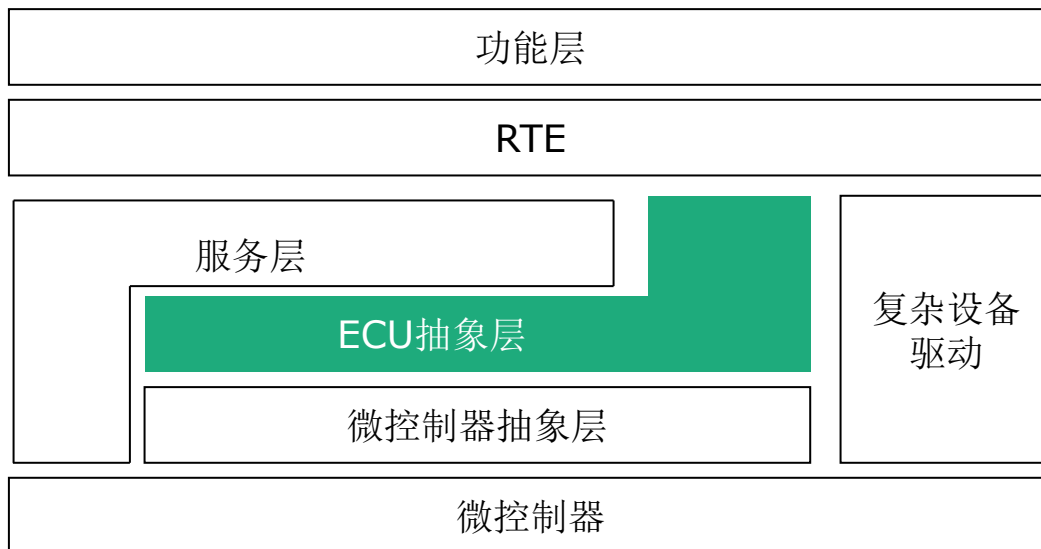
	OS调度
---	------



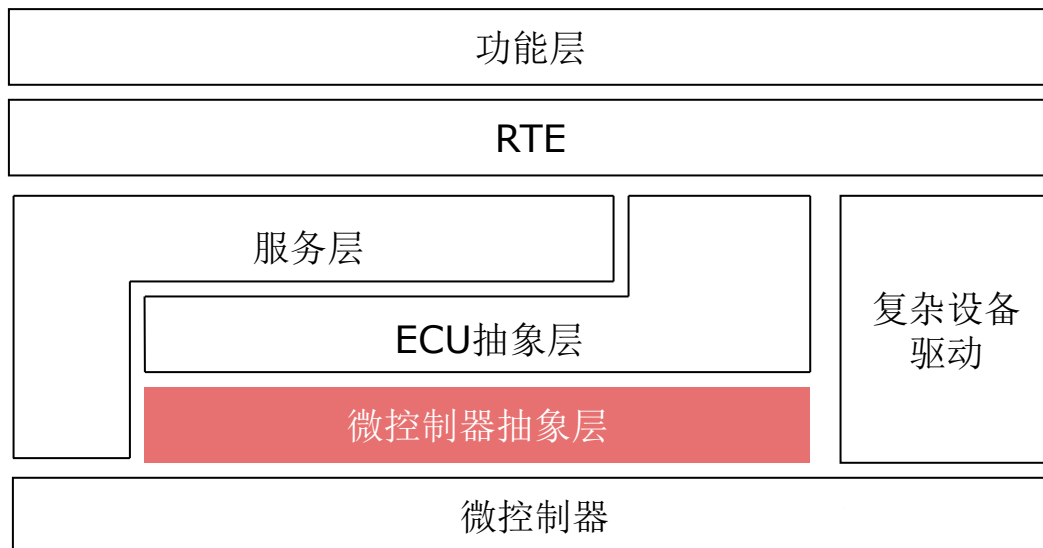
- ▶ 任务
 - ▶ 给功能层提供服务
- ▶ 功能
 - ▶ 通信管理，诊断管理，网络管理...
 - ▶ ECU管理，操作系统，非易失存储管理...



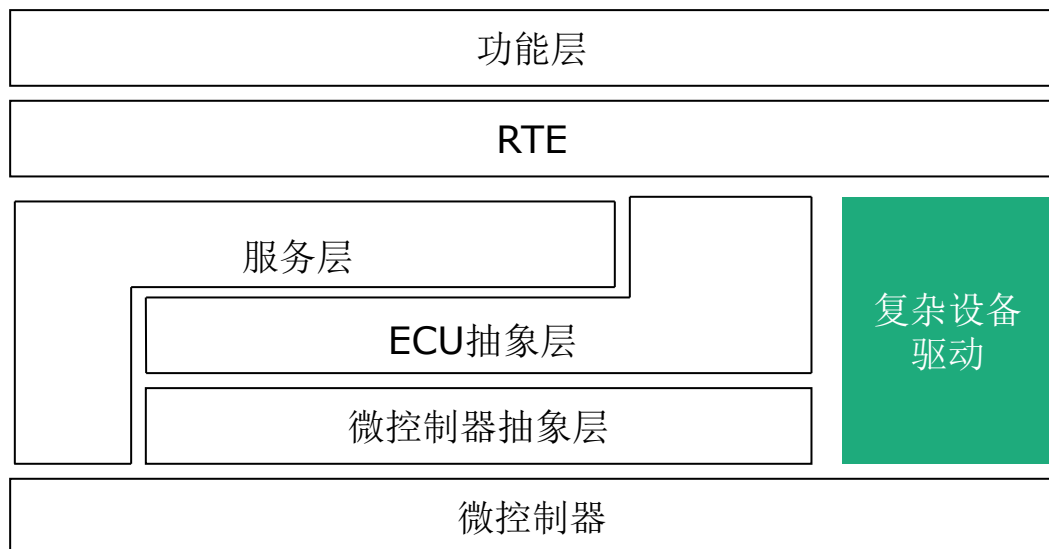
- ▶ 任务
 - ▶ 让上层模块独立于具体ECU硬件
- ▶ 功能
 - ▶ 片外设备驱动：收发器驱动，外部看门狗驱动...
 - ▶ 片内或者片外设备的接口层

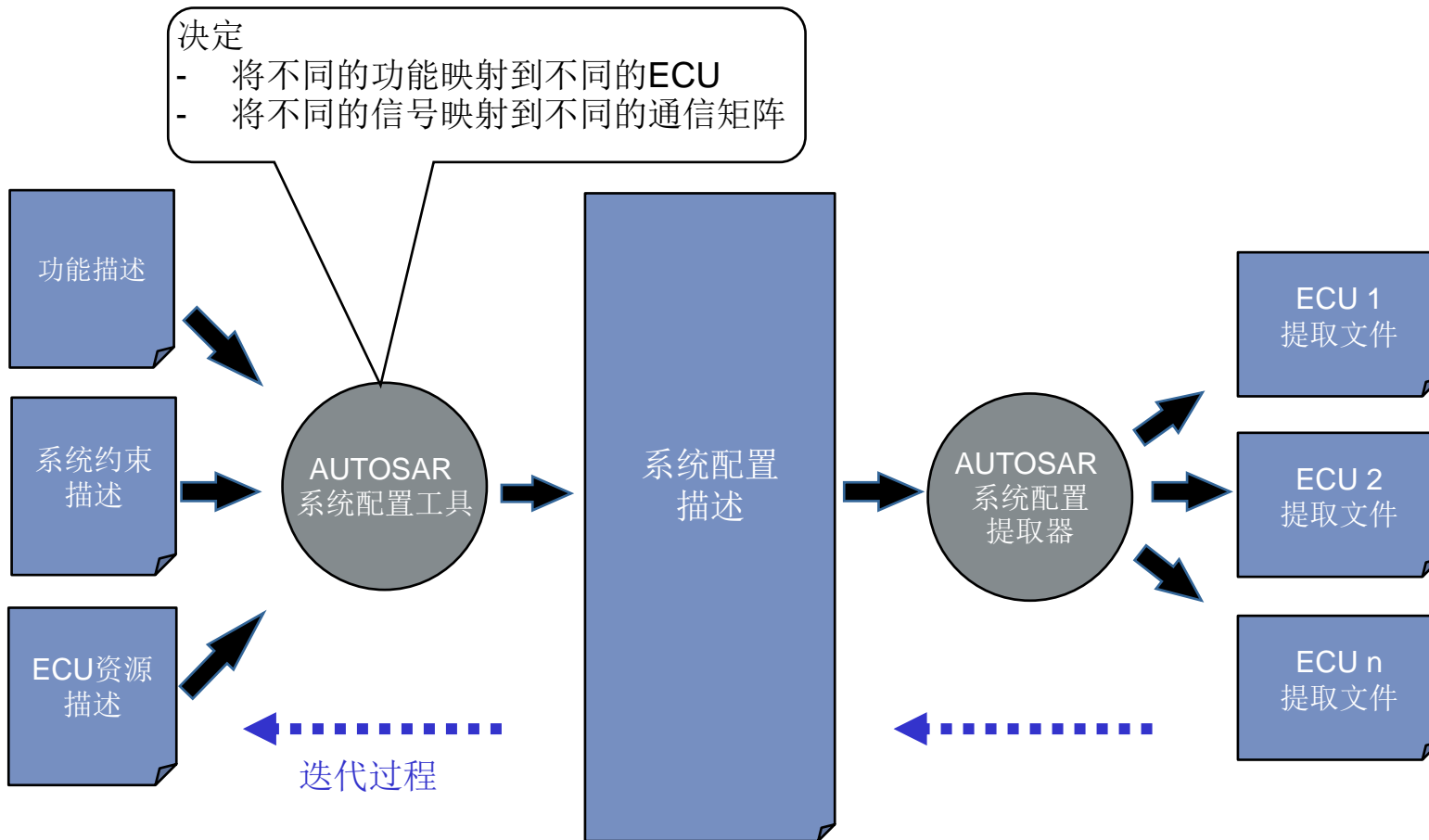


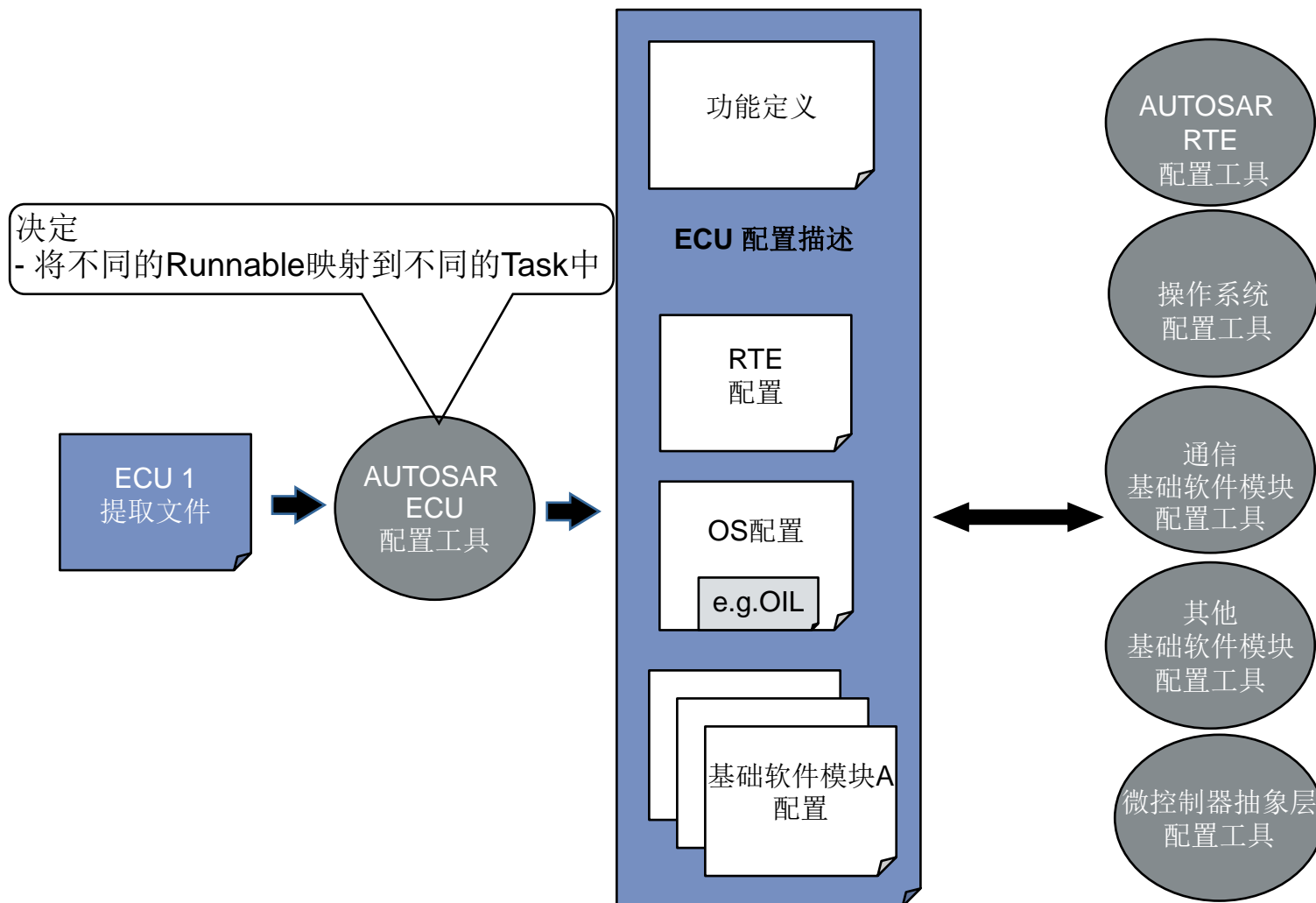
- ▶ 任务
 - ▶ 让上层模块独立于微控制器
- ▶ 功能
 - ▶ 片内设备驱动

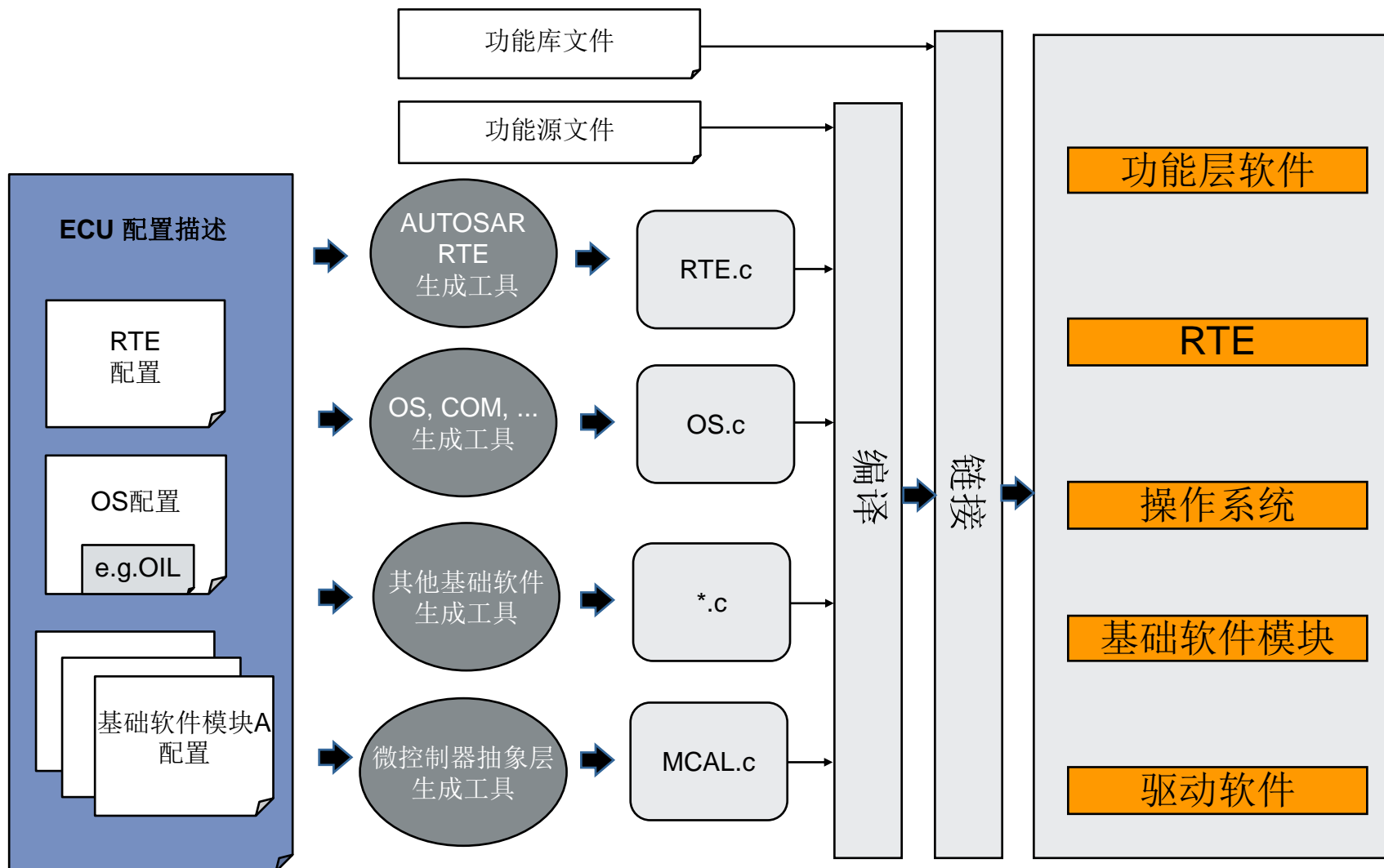


- ▶ 任务
 - ▶ 将AUTOSAR未定义内容实现到AUTOSAR软件架构中
- ▶ 功能
 - ▶ 将传感器或者执行器驱动实现到AUTOSAR软件架构中
 - ▶ 对于实时性要求很高的应用，不通过OS，直接访问硬件资源
比如：燃油喷射控制，胎压监测...









AUTOSAR 简介

> **AUTOSAR** 应用现状

Vector – AUTOSAR 解决方案

现阶段AUTOSAR应用情况

AUTOSAR已经被欧洲汽车生产商广泛使用

北美和亚洲的汽车生产商陆续加入到应用**AUTOSAR**的队伍中

AUTOSAR 3.x:

- ▶ 始于2007
- 用于SOP: 始于2010
- 根据OEM的需求做功能扩展: J1939通信, 局部网络管理...

AUTOSAR 4.x:

- ▶ 始于2009
- 第一套成熟的版本4.0.3: 2012
- 新功能: 功能安全, 通信安全和加密, 以太网的应用, 多核操作系统...

方面

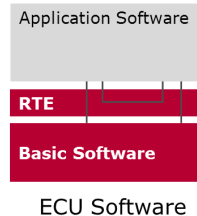
基础软件
+
RTE

今天

在欧洲已广泛被使用;
开始在北美和亚洲使用

将来

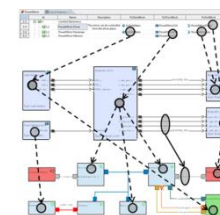
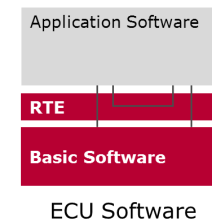
很快会被全球广泛使用
(~ 2017)



方面	今天	将来
基础软件 + RTE	在欧洲已广泛被使用; 开始在北美和亚洲使用	很快会被全球广泛使用 (~ 2017)
交换文件格式 (系统描述文件)	个别汽车生产商	将会变成一种标准 (~ 2020)



方面	今天	将来
基础软件 + RTE	在欧洲已广泛被使用; 开始在北美和亚洲使用	很快会被全球广泛使用 (~ 2017)
交换文件格式 (系统描述文件)	个别汽车生产商	将会变成一种标准 (~ 2020)
开发方法论	由汽车生产商发布 软件功能模块	由汽车生产商负责面向所有 功能的开发(> 2020)



AUTOSAR 简介

AUTOSAR 应用现状

> Vector – AUTOSAR 解决方案

面向所有项目

高性能、高质量

可靠的项目计划

物有所值

面向所有项目

支持所有OEM的特殊需求 | 所有AUTOSAR版本
| 所有的硬件平台 | 所有AUTOSAR软件模块 比
如： 功能安全、多核操作系统、通信安全、
J1939通信协议等等

高性能、高质量

可靠的项目计划

物有所值

► 基础软件和RTE

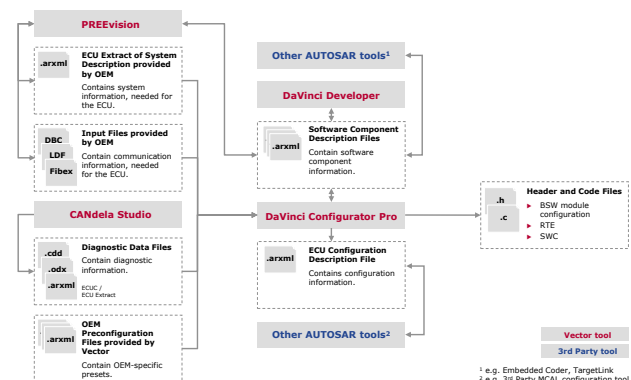
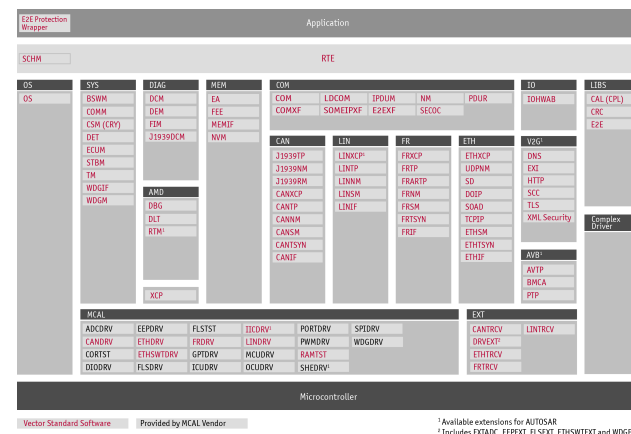
- 完整的符合AUTOSAR规范的基础软件+RTE
- 此外，还实现了符合OEM特殊需求的基础软件模块

► 项目工作流程

- 统一的项目开发工具
- 支持多种格式文件作为项目输入

► 使用授权模式

- OEM模式
- 或者TIER1模式



> 50 OEMs incl. CANbedded

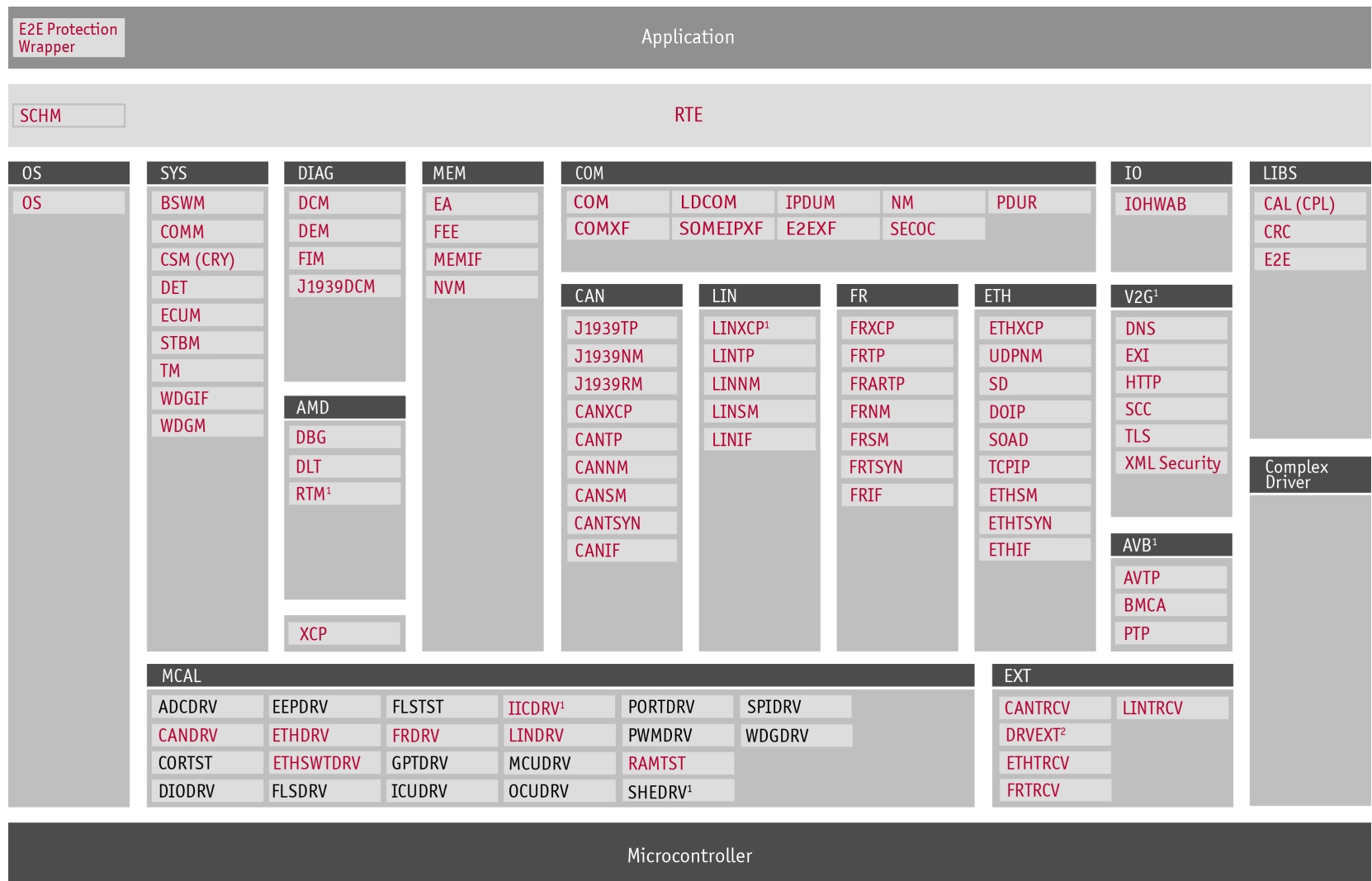
Audi | BMW | Daimler | FCA | GM | Volkswagen | Volvo Cars | VolvoAB | Asian OEMs | ...

OEM模式:

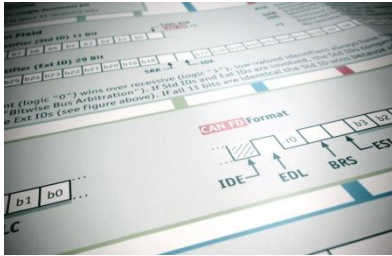
OEM选择Vector作为AUTOSAR基础软件的独家供应商

Tier1模式:

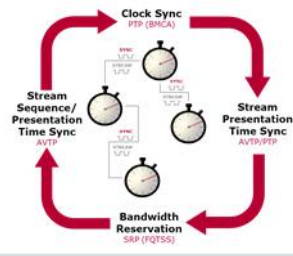
Vector AUTOSAR解决方案已获得如下OEM的认可:
BMW, Fiat, GM, Volkswagen, Volvo Cars, ...



CANFD



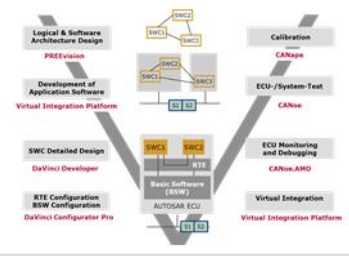
AVB



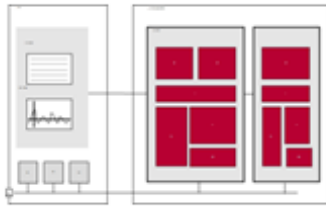
Safety



Tooling



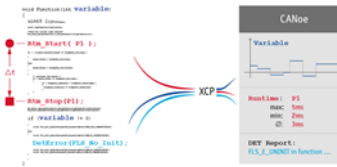
vVIRTUALtarget



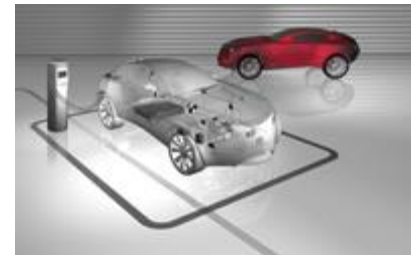
J1939



AMD



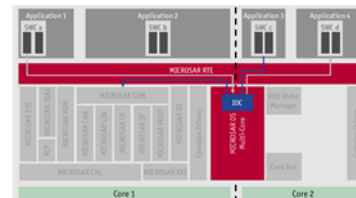
Ethernet



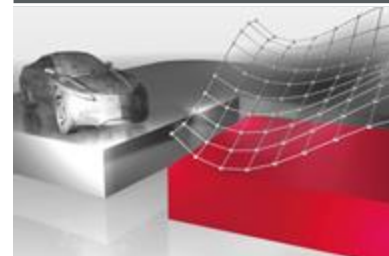
Security



Multicore




Measurement & Calibration



Variant Handling



EMBEDDED SOFTWARE



Wide Availability of MICROSAR

Supported Microcontrollers and Compilers for the hardware-specific AUTOSAR BSW Modules

Controller	Compiler	MICROSAR OS [1]	MICROSAR CAL [2, 3]					Integrated MCAL Driver
			CAN	FlexRay	LIN	IP/Ethernet		
ARM								
Cortex M0	ARM	X						
Cortex M3	ARM	X						
Cortex M4	Green Hills	X						
Cortex AX	ARM	X						
Cortex R	Green Hills, Texas Instruments	X						
Atmel								
AVR32	IAR	X	X		X			X
Freescape								
i.MX25, i.MX35	GNU		X					
S12X	Cosmic, Freescape (MetroWerks)	X	X	X	X			X
MPC55xx	Green Hills, Freescape (MetroWerks), Wind River	X	X	X	X	[4]		X
MPC56xx (QORIVA/5xxx/Automotive)	Green Hills, Freescape (MetroWerks), Wind River	X	X	X	X	X		X
MPC57xx	Wind River, HighTec, Green Hills	X	X	X	X	X		X
Vybrid VF3xx, F5xx	ARM	X						
VF6xx Vybrid	ARM, Green Hills	X	X					X
Infineon								
TC1xxx	HighTec, Green Hills, Tasking	X	X	X	X			
TC2xx	HighTec, WindRiver, Tasking	X	X	X	X	X		X
XC2000	Tasking VX, Keil	X	X		X			
Tricore Aurix	Tasking	X						
XMCA000	Green Hills	X						
Microchip								
dsPIC33E, dsPIC33F	Microchip	X	X					
NXP								
LPC17xx	Keil/ARM, Green Hills	X	X					X

06.13 2014-07

More Information: www.vector.com/contact

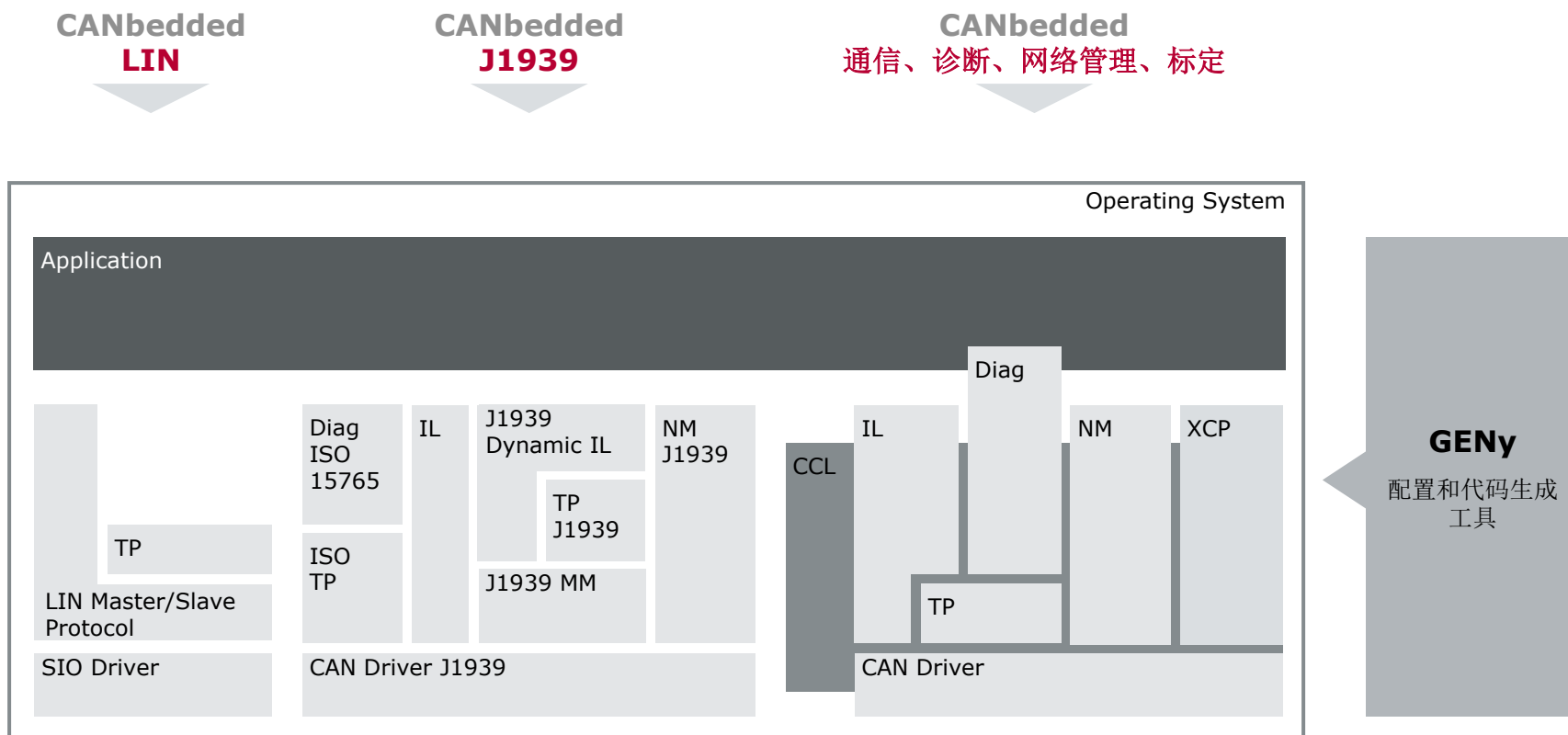
More Information: www.vector.com/contact

Compiler	MICROSAR OS [1]	MICROSAR CAL [2, 3]					Integrated MCAL Driver
		CAN	FlexRay	LIN	IP/Ethernet		
Matsushita							
electronics (NEC/Renesas)			X				X
	IAR	X	X		X		X
	Green Hills, IAR, Renesas		X		X		X
	Renesas		X	X			X
	Renesas, IAR	X	X		X		X
A	Renesas, Green Hills	X	X	X		X	
	Renesas	X	X				
	Green Hills	X	X		X		
	Renesas, IAR						X
YHS0							
RL78							
Spanion (formerly Fujitsu)							
FCR4	Green Hills	X	X		X		
FR60	Spanion (formerly Fujitsu)	X	X				
FR81	Spanion (formerly Fujitsu)	X	X				
MB86	GNU, Green Hills	[4]			X		X
FR5	Green Hills		X	X			
STMicroelectronics							
SPC5xx	Green Hills, Freescale (Metrowerks), Wind River	X	X				
SPC57xx	Green Hills, HighTec, Wind River	X	X				
STM32F3, STM32F4	Green Hills						
STAB088	ARM			X		X	[4]
Texas Instruments							
TMS320	Texas Instruments, Microsoft	X	X	X		X	
TMS470	Texas Instruments	X	X				
TMS570	Texas Instruments	[4]					
TDAXx							

More Information: www.vector.com/contact

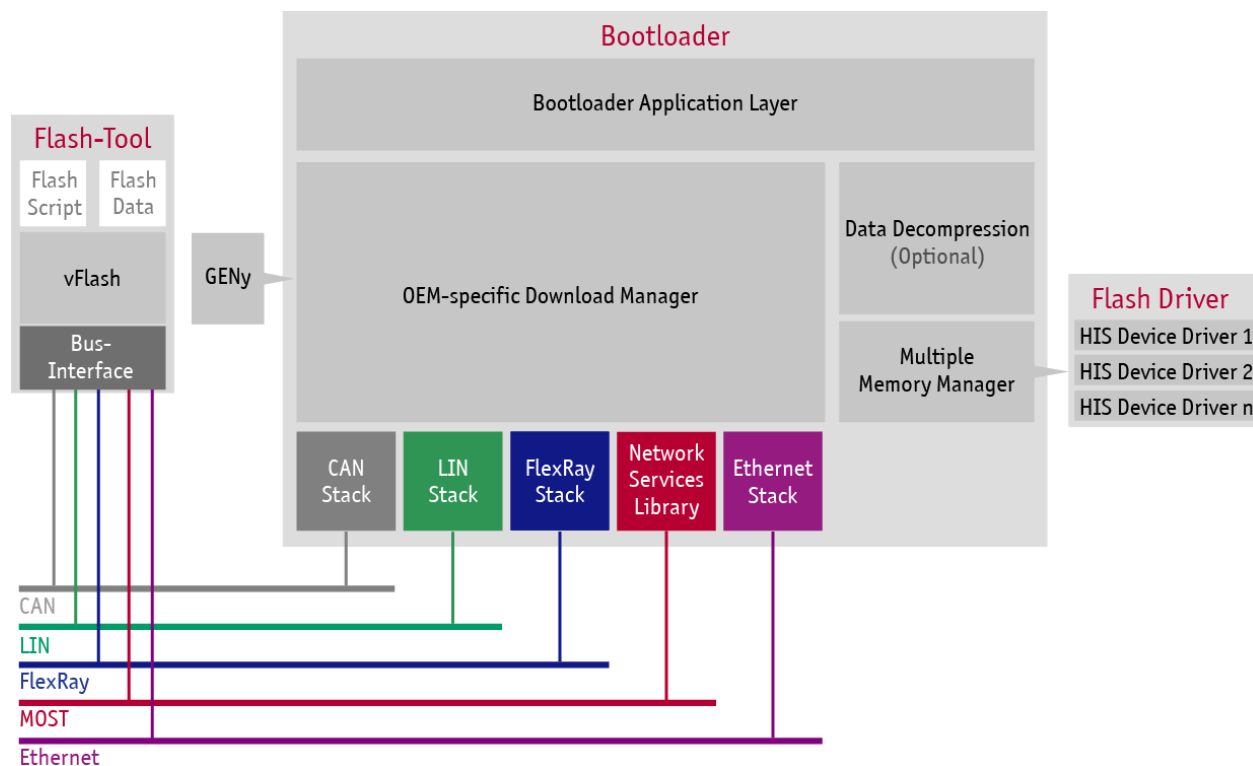
More Information: www.vector.com/contact

提供传统的通信解决方案 - CANbedded



刷新方案 - Flash Bootloader

- ▶ Vector可以为全球所有OEM的刷新流程定制化开发FBL
- ▶ 扩展功能
 - ▶ 多MCU，多存储芯片刷写
 - ▶ 流水线刷写
 - ▶ 数据安全
 - ▶ 网关功能
 - ▶ 数据压缩
 - ▶ ...



面向所有项目

支持所有**OEM**的特殊需求 | 所有
AUTOSAR版本 | 所有的硬件平台 | 所有
AUTOSAR软件模块 比如： 功能安全、多
核操作系统、通信安全、**J1939**通信协议
等等

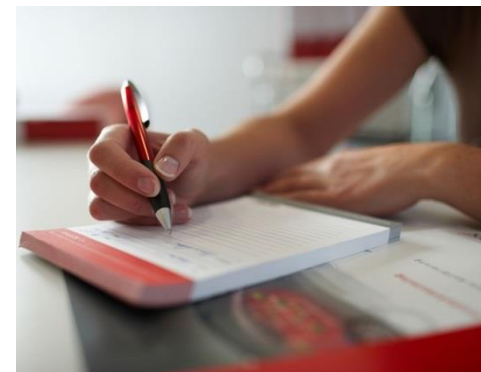
高性能、高质量

运行时间短，代码占据资源小 | 优化的
工具链确保产品推出市场的时间短 | 成
熟的解决方案

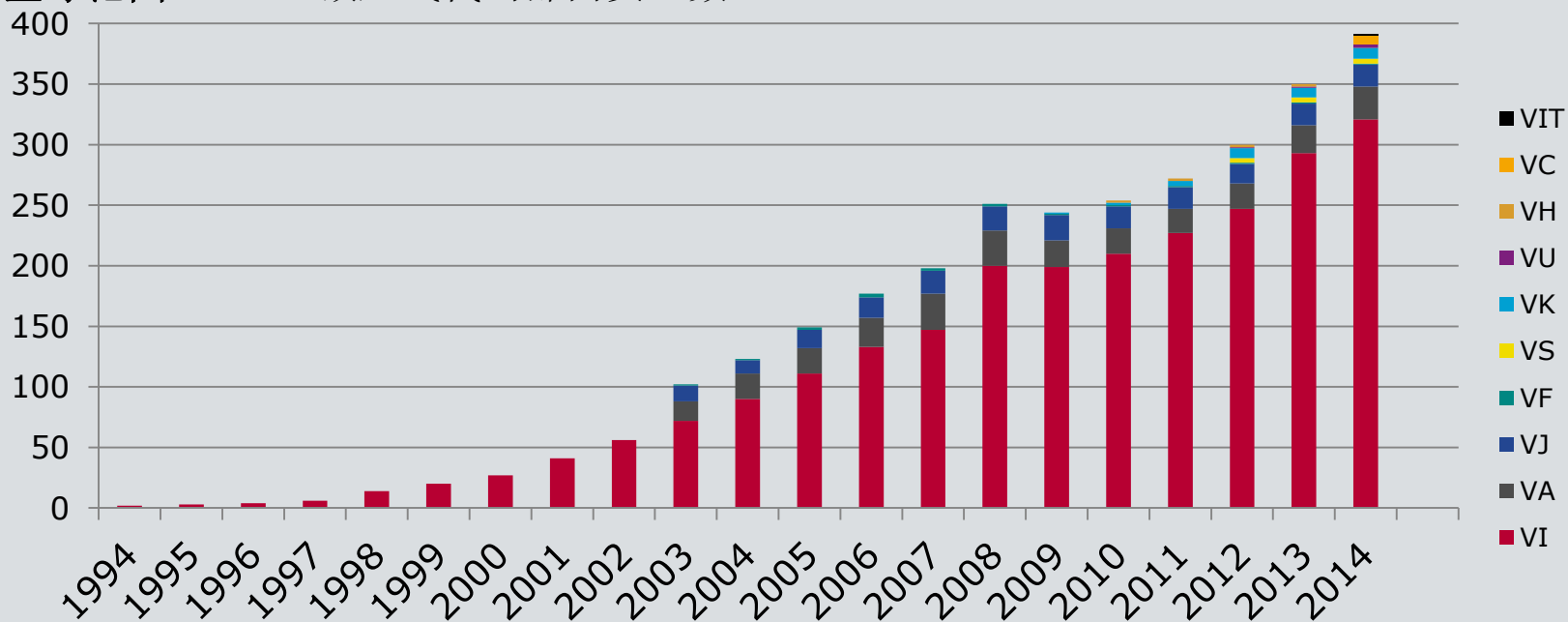
可靠的项目计划

物有所值

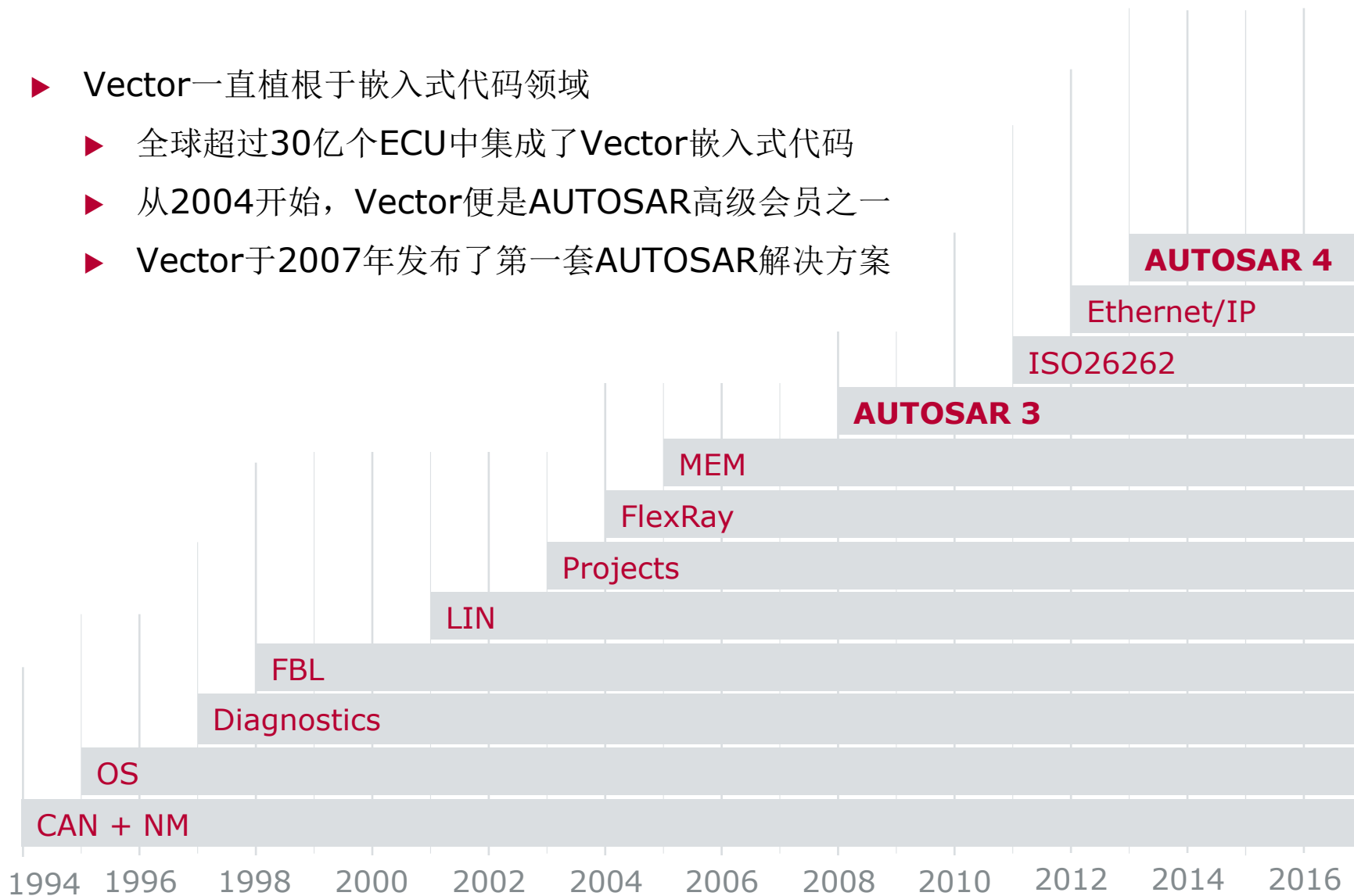
- ▶ 我们是您可靠的合作伙伴
 - ▶ 嵌入式代码是**Vector**的核心业务
 - ▶ **Vector**是一家独立的公司



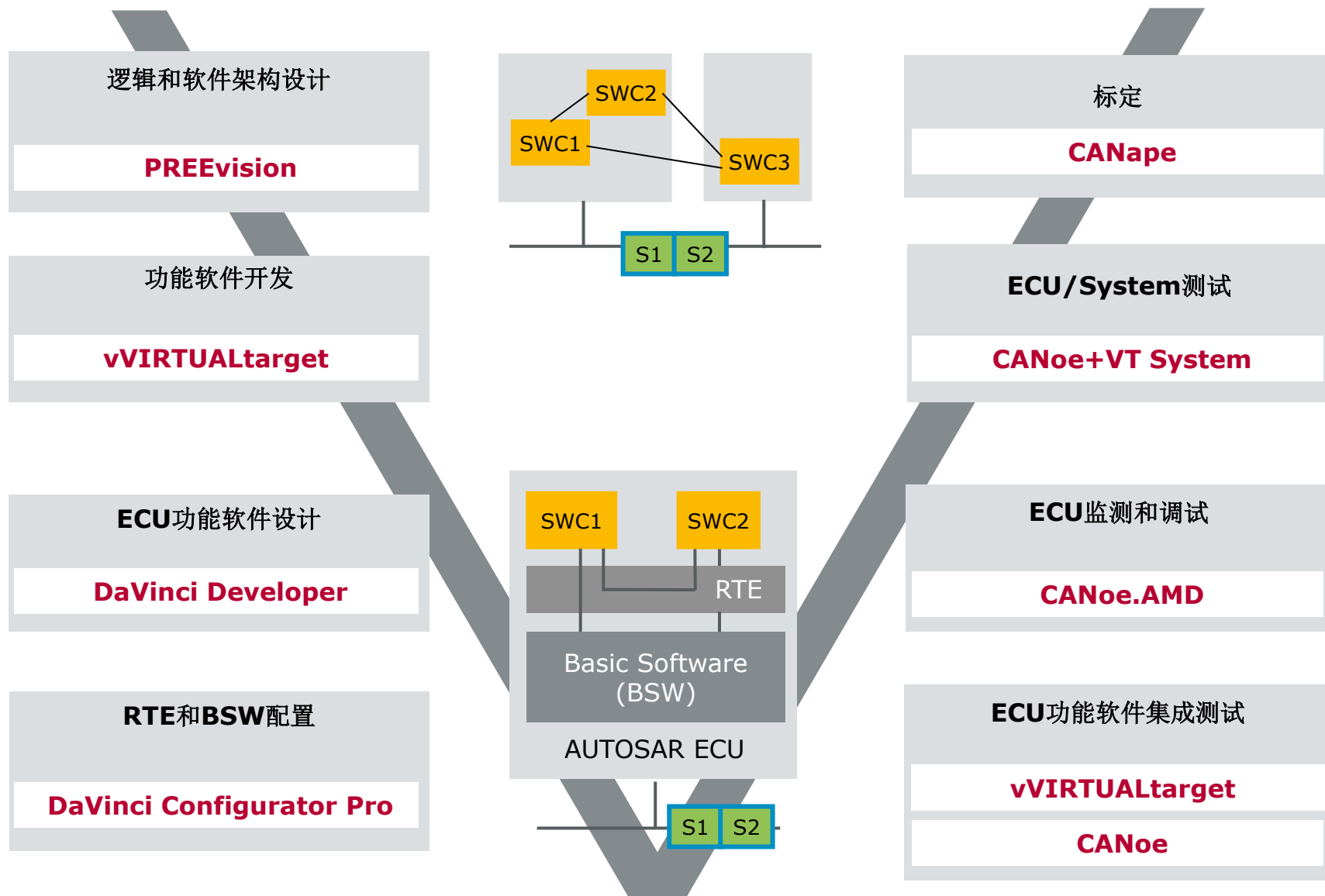
全球范围:Vector嵌入式代码部门员工数



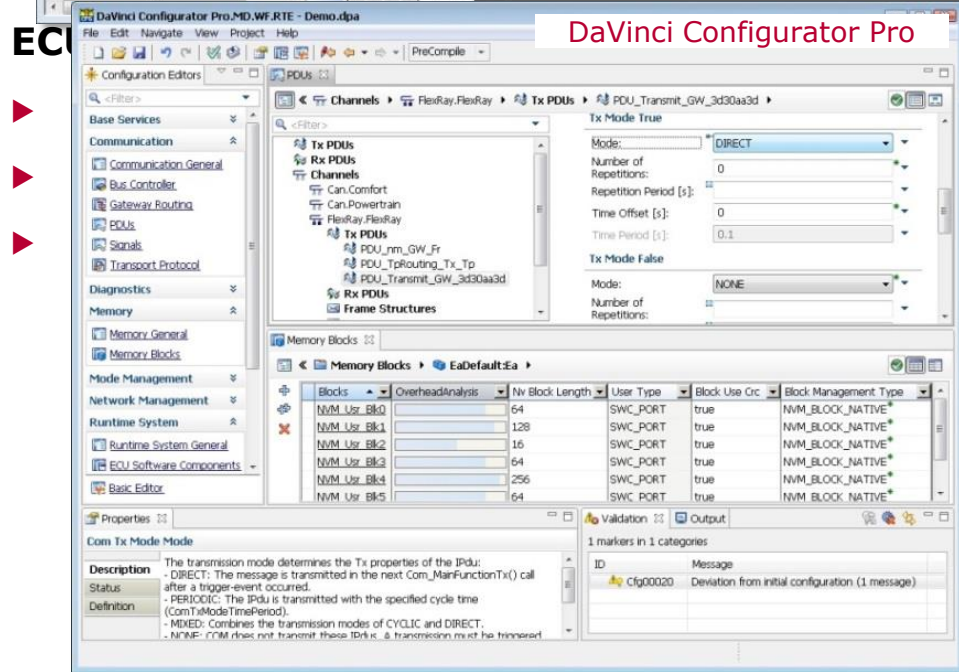
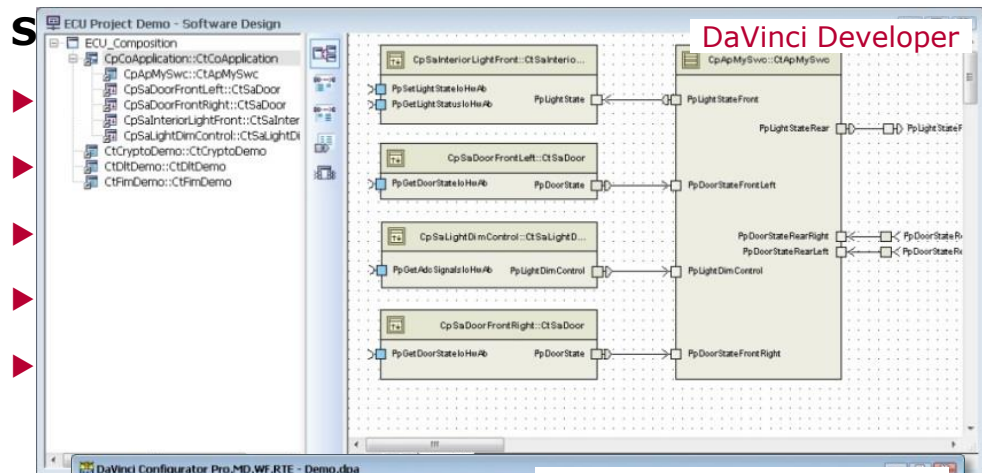
- ▶ Vector一直植根于嵌入式代码领域
 - ▶ 全球超过30亿个ECU中集成了Vector嵌入式代码
 - ▶ 从2004年开始，Vector便是AUTOSAR高级会员之一
 - ▶ Vector于2007年发布了第一套AUTOSAR解决方案



高性能、高质量
完整的工具链-面向汽车电子开发测试的每一个环节

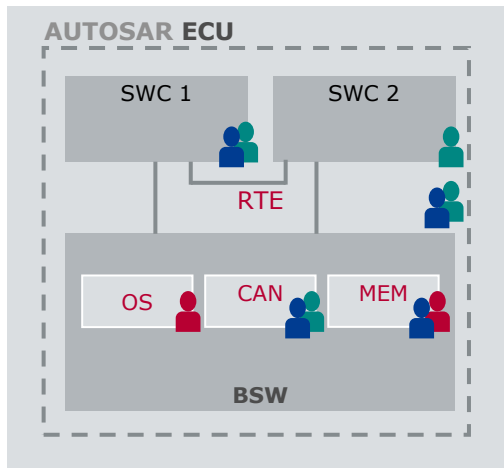


高性能、高质量 AUTOSAR ECU开发工具

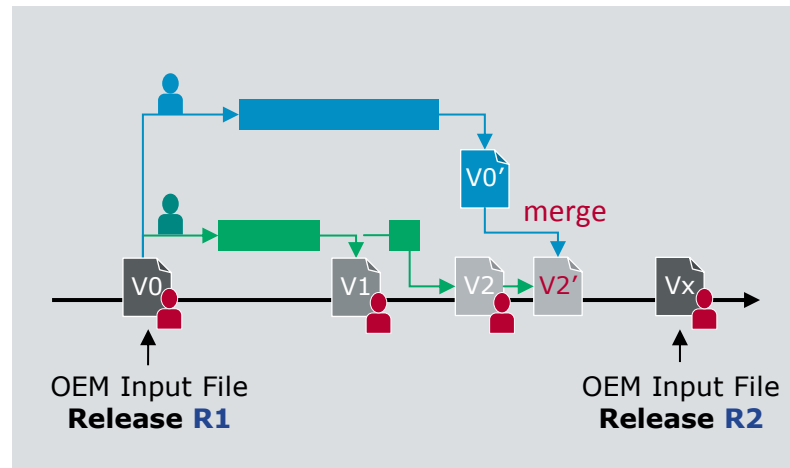


高性能、高质量 工具支持-面向多方合作开发项目

典型的项目开发形式:



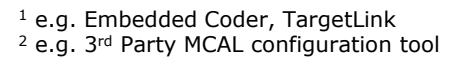
责任共担



同步开发 → 合并成果

支持多方合作开发项目的工具特性

- ▶ 针对SWC和ECU-C的比较和合并功能
- ▶ 以模块为单元，拆分SWC和ECU-C配置文件，并设置单独的访问权限
- ▶ 灵活的导入和合并功能以实现SWC和ECU-C配置信息的重复使用



高性能、高质量

► SPICE

- Vector嵌入式代码开发符合汽车SPICE和ISO/IEC 15504要求

► ISO 26262

- 根据客户需求，提供符合ISO26262要求的嵌入式代码

► CMMI

- 按照CMMI标准，开发客户定制化的ECU软件

► ISO 9001:2008

- 全球所有分公司工作流程



面向所有项目

支持所有**OEM**的特殊需求 | 所有
AUTOSAR版本 | 所有的硬件平台 | 所有
AUTOSAR软件模块 比如： 功能安全、多
核操作系统、通信安全、**J1939**通信协议
等等

高性能、高质量

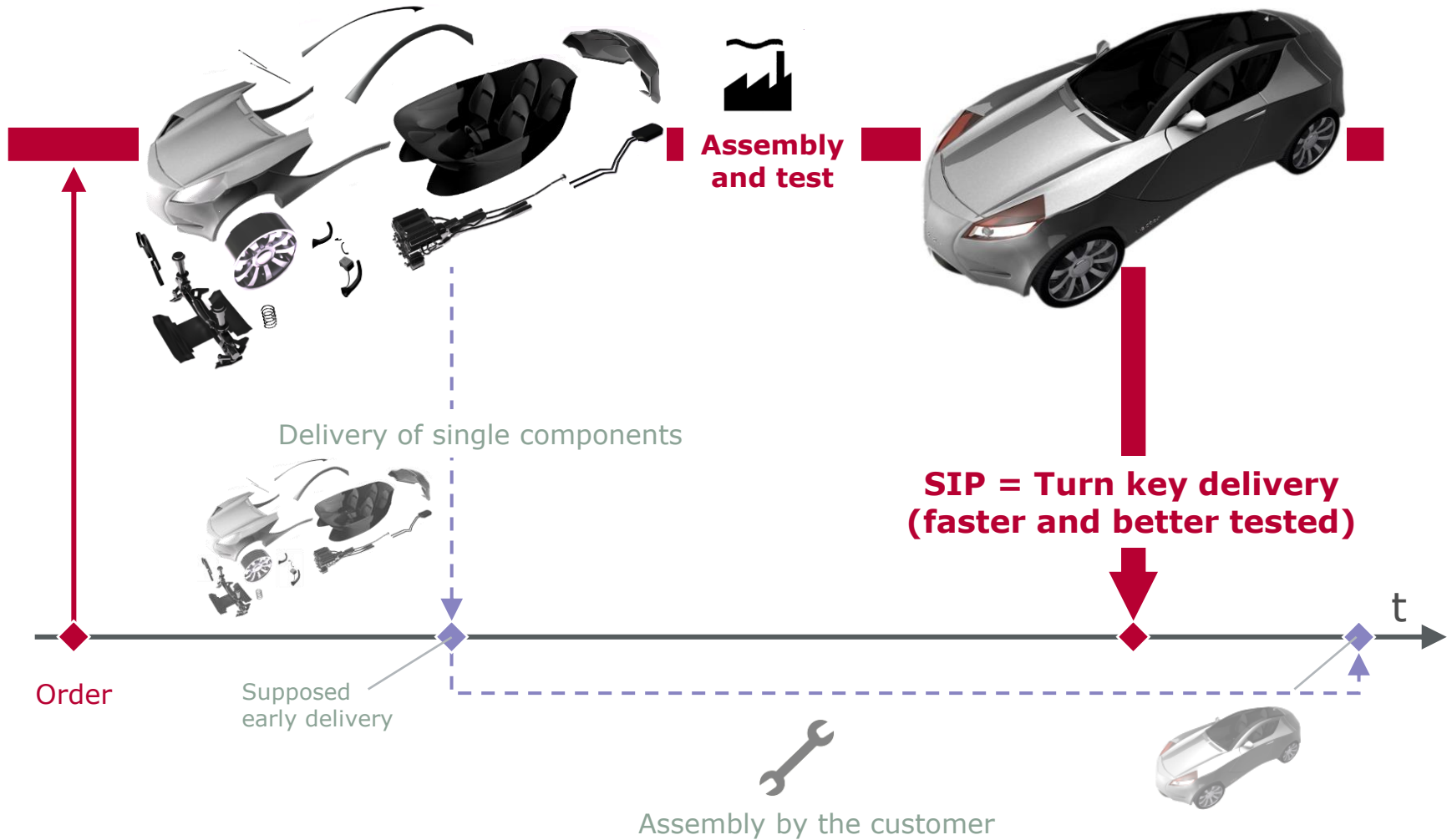
运行时间短，代码占据资源小 | 优化的
工具链确保产品推出市场的时间短 | 成
熟的解决方案

可靠的项目计划

明确的交付产物 | 明确双方职责 | 普遍应
用于全球**OEM**的解决方案 | 定制化的项目
服务

物有所值

打包交钥匙工程



SIP (软件集成包) = 发布经过全面测试的完整代码包

► **集成**

- ... 客户选择的模块
- ... 第三方模块 (由OEM或者芯片供应商提供)

► **测试**

- ... 基于仿真系统(产品工程师)
- ... 基于目标硬件和编译器(集成测试工程师)
- ... 基于OEM的系统描述文件
- ... 基于额外的特殊格式文件(ODX, cdd,...)
- ... 基于OEM的特殊需求 (OEM预配置参数)
- ... 基于客户的使用案例

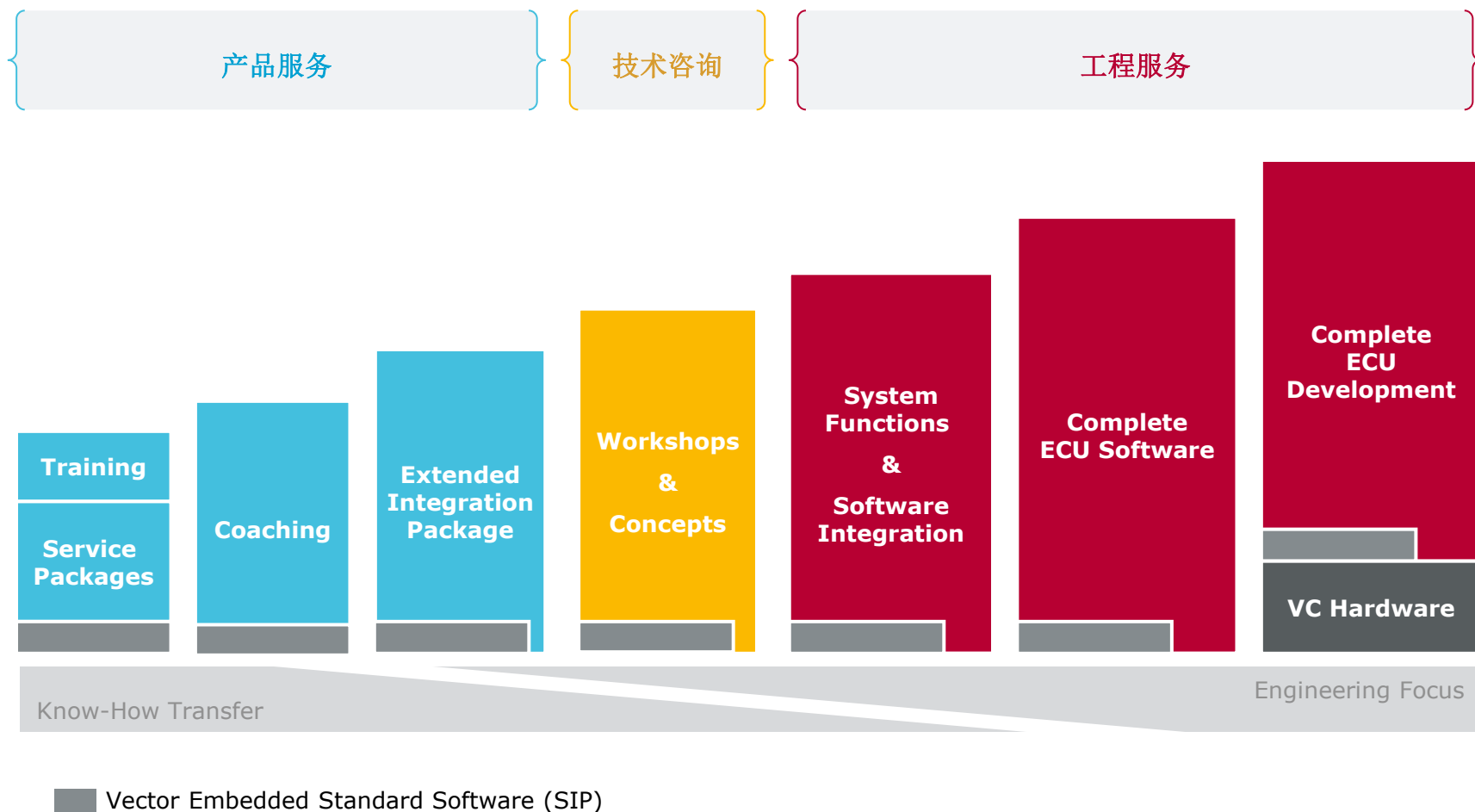
► **加速项目启动**

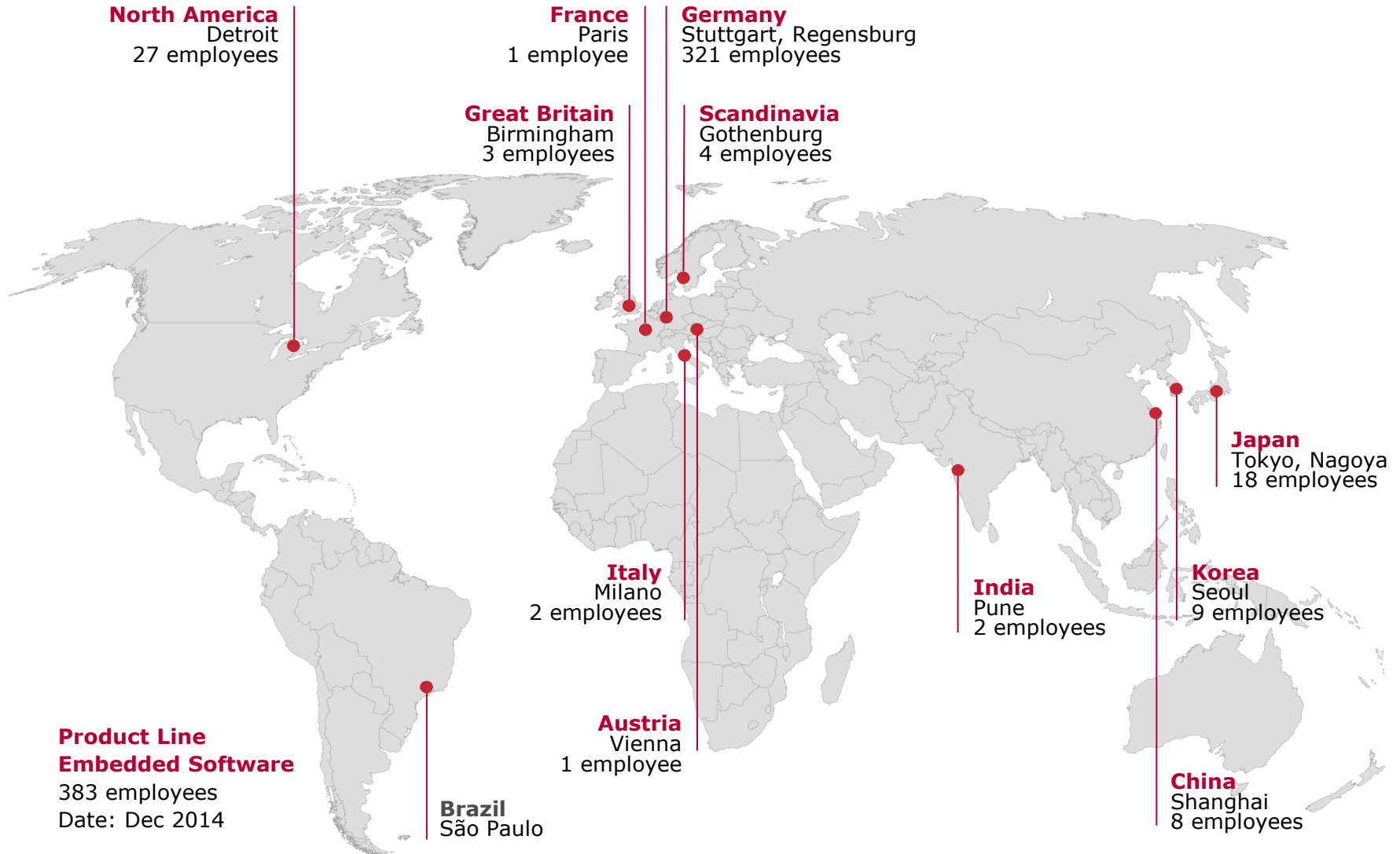
- 区别于不同OEM的项目启动手册
- 参数自动化配置, 降低客户配置工作量

► **维护**

- 基于SIP的问题报告
- 提供超过15年的软件维护

► 技术转移-工程服务





面向所有项目

支持所有**OEM**的特殊需求 | 所有
AUTOSAR版本 | 所有的硬件平台 | 所有
AUTOSAR软件模块 比如： 功能安全、多
核操作系统、通信安全、**J1939**通信协议
等等

高性能、高质量

运行时间短，代码占据资源小 | 优化的
工具链确保产品推出市场的时间短 | 成
熟的解决方案

可靠的项目计划

明确的交付产物 | 明确双方职责 | 普遍应
用于全球**OEM**的解决方案 | 定制化的项目
服务

物有所值

资源优化方案（降低硬件成本） | 价格透
明 | 总体拥有成本低 | 长期收益



可估的项目预算



资源优化方案



交钥匙产品



固定的服务价格



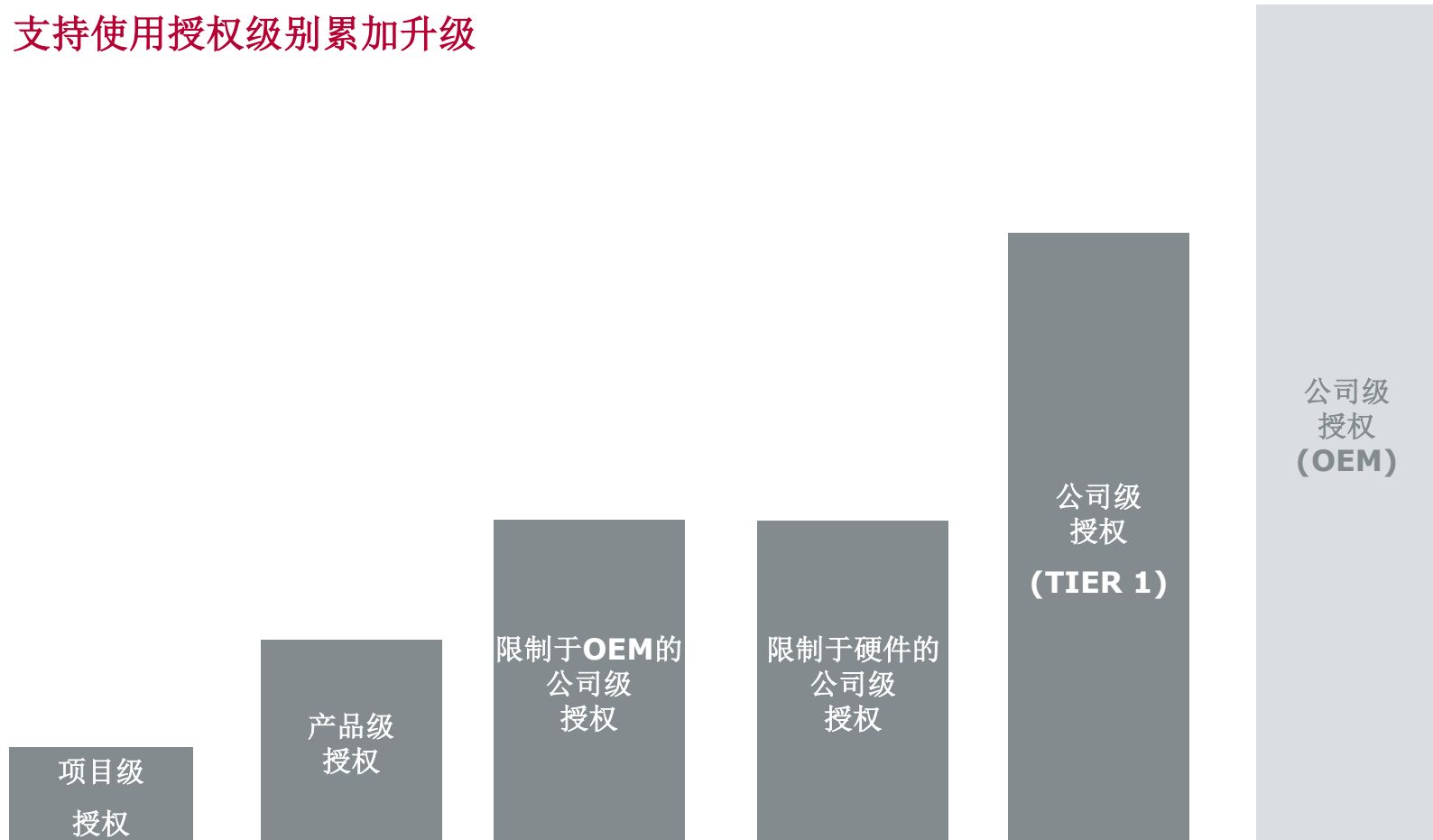
支持小版本升级的维护



Challenge us!

物有所值

- ▶ 提供丰富的使用授权级别供客户选择
- ▶ 支持使用授权级别累加升级





Thank you for your attention.

For detailed information about Vector
and our products please have a look at:

www.vector.com

蔡守群

Derek.cai@vector.com

Vector China

上海市长宁区江苏路398号舜元企业发展大厦16楼

- ▶ 整车级别的应用 - PATAC及其ECU供应商
- ▶ 传统ECU应用
 - ▶ FAW, DFM, Weichai_Power...
 - ▶ Keboda, Harman, Magneti_Marelli, Alpine...
- ▶ 新能源ECU应用 - Changan NE, Foton, ATL...



Case Study

Developing a driver library for engine controllers with AUTOSAR Complex Device Drivers (CDD)

