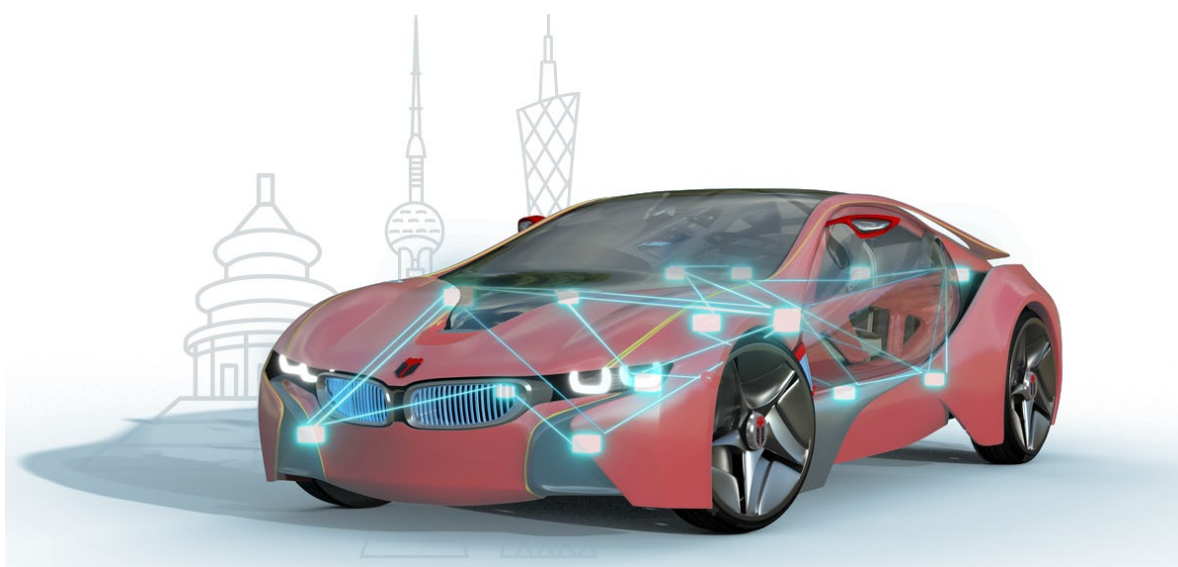




知从木牛基础软件 OBD 产品手册

知从®木牛基础软件平台



知从木牛基础软件 OBD 产品手册

知从®木牛基础软件平台

1 功能概述

知从木牛基础软件平台（ZC.MuNiu）为汽车电子控制器产品开发，提供完整的基础软件平台解决方案。该产品参考 AUTOSAR、OSEK 等国际规范。有基于 AUTOSAR ARTOP 架构的上位机配置工具，支持上汽、一汽、吉利、广汽、长安、长城等整车厂通讯、诊断、网络管理规范。

知从木牛基础软件平台，主要包括：操作系统、通讯协议栈（CAN\ LIN）、诊断协议栈（UDS\OBD\1939）、网络管理（OSEK\AUTOSAR）、标定协议栈（XCP\CCP）、存储协议栈、加密模块（CRYPTO）、复杂驱动等模块，配套知从的 Bootloader 刷新程序和上位机工具，可以根据不同的客户项目要求进行配置和再开发。知从科技提供基础软件产品的同时，也提供控制器基础软件功能实现的开发服务。

OBD 系统（On-Board Diagnostics System）是一种车辆故障检测和诊断系统，用于监测和报告车辆排放控制系统的故障和性能。它可以通过使用车载电脑监测车辆在实际使用时排放系统的工作状况，并能监测排放系统的故障，通过点亮故障指示器(MIL)通知车辆驾驶员出现故障，同时存储故障代码识别所监测到的故障。ISO_15031-5_2016 和 GB18352.6-2016 规定了 OBD 系统在车辆排放控制方面的具体要求和指导。

2 应用领域

汽车 OBD (On-Board Diagnostics) 是车辆上的诊断系统, 用于监测和报告车辆排放控制系统的故障和性能。OBD 产品广泛应用于以下领域:

- 发动机管理系统 (EMS)
- 变速器控制器 (TCU)
- 制动控制器 (BCU)
- 电机控制器 (MCU)
- 电子驻车系统 (EPB)
- 电池管理系统控制器 (BMS)
- ...

3 配置环境

配置环境	
Hardware (Chip)	Aurix TC387
Compilers Supported	Tasking V6.3r1
Evaluation Hardware	TC387QP
Debugger (SW)	TRACE32 PowerView for TriCore V2020.02
Debugger (HW)	PowerDebug PRO Ethernet(劳特巴赫) V3.0
Configuration Tools	ZCMuNiu4.4_03ENZST01000101
Configuration Environment	Win7/Win10 64bit

Tasking 编译器选项	
Tasking 编译选项	-Ctc38x --isl-core=vtc -t -I"D:\ENZST01\Bsw04_387\prj" -Wa-H"sfr/regtc38x.def" -Wa-gAHLs --emit-locals=-equis,-symbols -Wa-Ogs -Wa--error-limit=42 --iso=99 --language=-gcc,-volatile,+strings,-kanji --fp-model=3 --switch=auto --align=0 --default-near-size=0 --default-a0-size=0 --default-a1-size=0 -O2 --tradeoff=0 --compact-max-size=200 -g --error-limit=42 --source
Tasking 链接选项	-Ctc38x --isl-core=vtc -t -I"D:\ENZST01\Bsw04_387\prj" -Wl-o"\${PROJ}.hex":IHEX:4 --hex-format=s "..\0_Code\5_Isl\user.isl" -Wl-OtxyC -Wl--map-file="\${PROJ}.mapxml":XML -Wl-mcrfiklSmNOduQ -Wl--error-limit=42 -g --fp-model=3 --c++=03

4 开发背景

AUTOSAR 组织成立于 2003 年，主要由欧洲汽车制造商、部件供应商及其他电子、半导体和软件系统公司联合建立。致力于为汽车工业开发一个开放的、标准化的软件架构；希望大家“在标准上合作，在应用上竞争”提高基础平台的稳定，降低成本，提高控制器产品开发质量和速度。2006 年底发布了 2.1 版规范，2008 年发布 3.1 版本开始产品化；后续逐步增加了功能安全，以太网等内容，目前广泛使用 2014 年后发布的 4.2.1 和 4.2.2 版本，以及 4.3.1 版本。

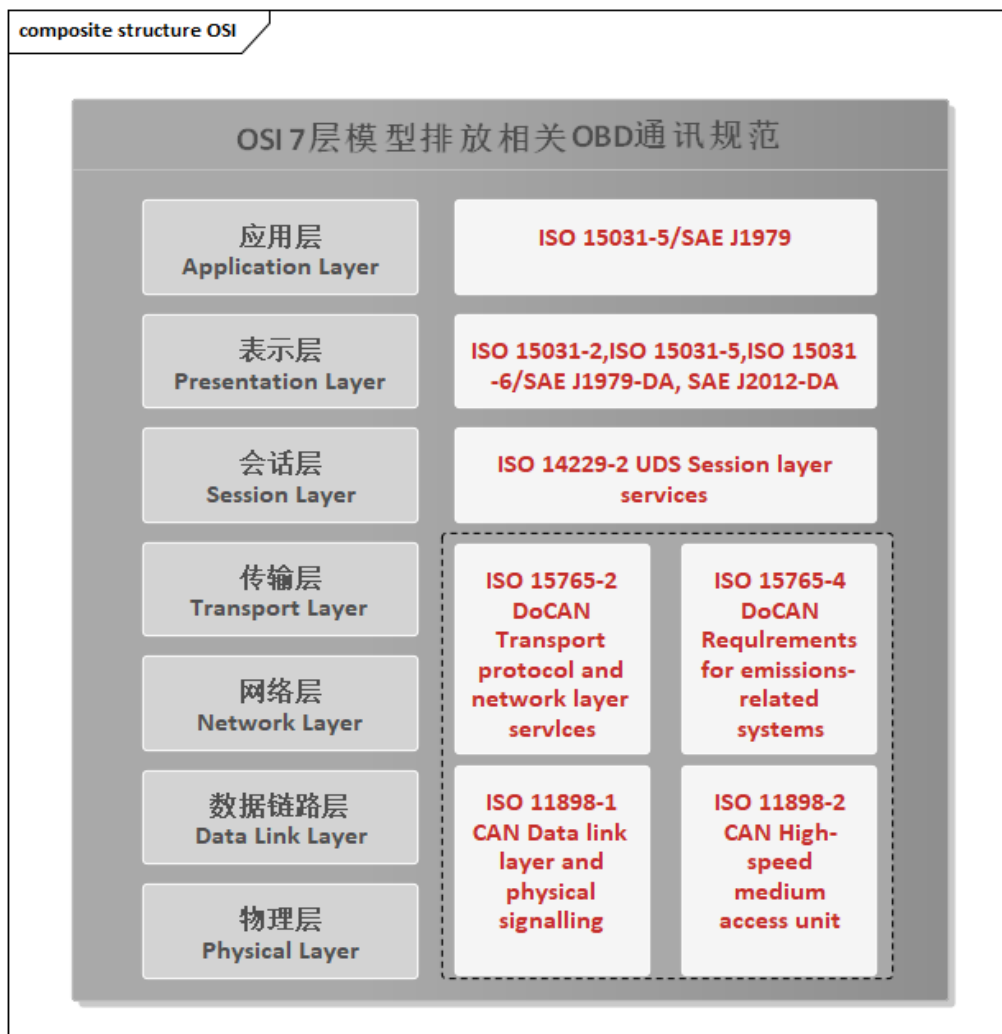
知从.木牛（ZC.MuNiu）为汽车电子控制器产品开发，提供完整的基础软件平台解决方案。该产品符合 AUTOSAR、OSEK 等国际规范，有基于 AUTOSAR ARTOP 架构的上位机配置工具，支持上汽、一汽、吉利、广汽、长安、长城等整车厂通讯、诊断、网络管理规范。该平台主要包括：操作系统、通讯协议栈（CAN\ LIN）、诊断协议栈(UDS\OBD\J1939)、网络管理（OSEK\AUTOSAR）、标定协议栈（XCP\CCP）、存储协议栈、加密模块（CRYPTO）、复杂驱动等，配套知从 Bootloader 刷新程序和上位机工具，可以根据不同的客户项目要求进行配置和再开发。

知从科技提供基础软件产品的同时，也提供符合 ASPICE Level2 和功能安全 ASILB\D 要求的控制器基础软件功能实现的开发服务，以及 SBC 芯片等软件的定制开发。

知从科技掌握 AUTOSAR 平台软件的开发和应用核心技术，提供本地现场支持，质量好，速度快，成本低。

5 功能描述

5.1 OBD 产品特点



知从 OBD 产品按照 OSI 七层模型中排放相关 OBD 通讯规范开发。

物理层和数据链路层：定义了 OBD 通信所使用的物理介质和传输格式。一般使用 ISO 11898 规范。网络层和传输层：定义了 OBD 通信中的网络寻址和路由方式。在 OBD 中，一般使用 ISO 15765-2/3/4 标准。会话层：ISO 14229-2 规范在 OBD 会话层的作用是定义了会话管理机制、诊断服务和报文传输规范。它确保了诊断工具能够与车辆的 ECU 进行有效的通信，并执行相应的诊断操作。表示层：ISO 15031-2、ISO 15031-5、ISO 15031-6、SAE J1979-DA 和 SAE J2012-DA 规范在 OBD 表示层的作用主要是提供了统一的通信标准、诊断服务、故障码定义、诊断参数和报文结构，以确保诊断工具与车辆的 ECU 之间能够进行有效的通信和数据交换。应用层：ISO 15031-5 规范在应用层的作用是提供了一套标准的诊断服务、数据交换格式和会话管理机制，确保诊断工具与车辆的 ECU 之间能够进行有效的通信。

OBD 产品具有以下特点：

➤ **排放监测和诊断：**

OBD 产品能够实时监测排放数据和诊断车辆的各种参数和系统状态。可以读取和解析故障码，提供即时的故障诊断结果，帮助用户快速定位和解决车辆故障。

➤ **多功能和全面性：**

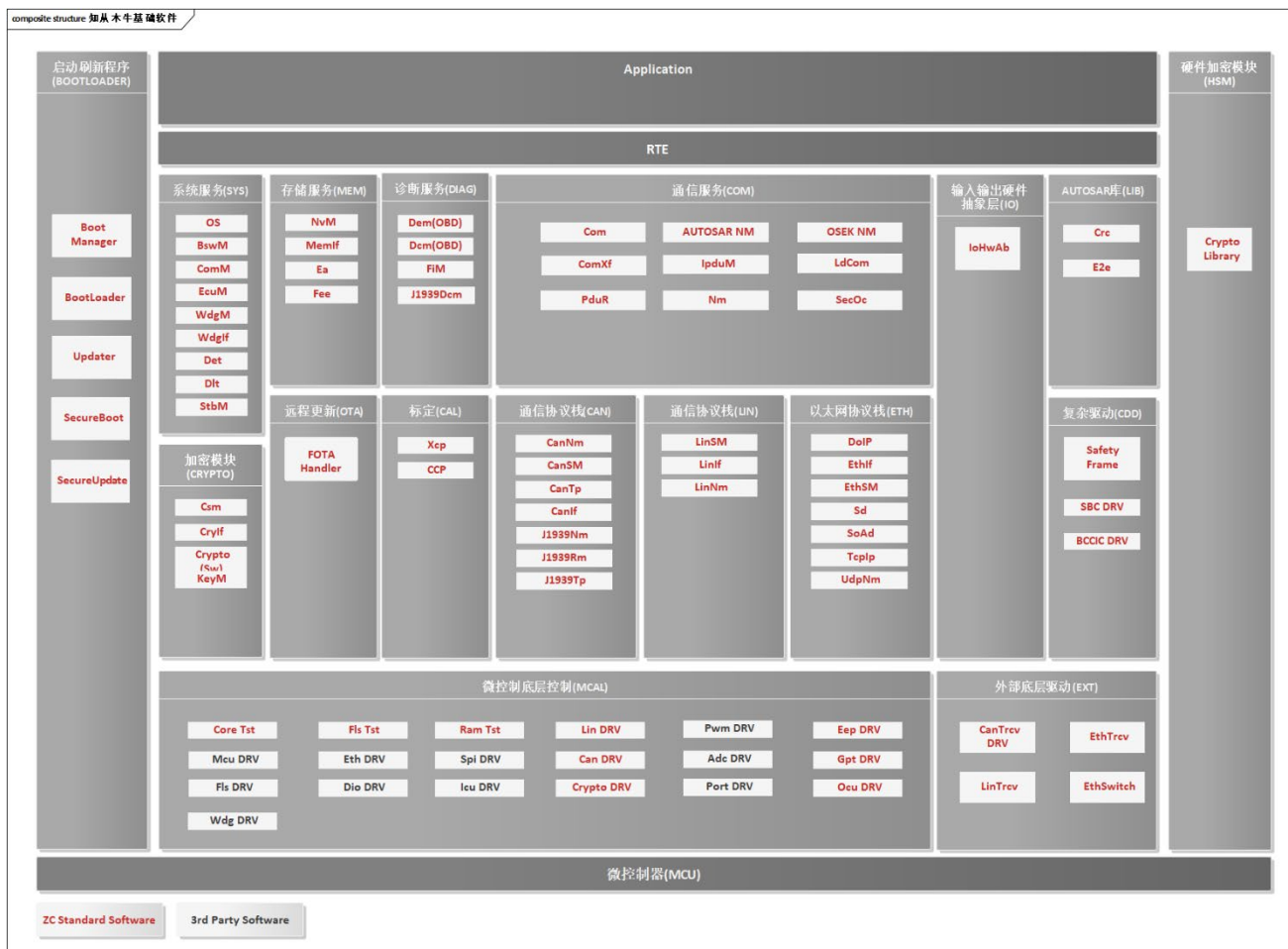
OBD 产品包括故障诊断、性能监测、燃油经济性评估、驾驶行为监测等。能够提供全面的车辆信息和反馈，满足用户在维修、改进和管理方面的需求。

➤ **实时数据和报警：**

OBD 产品能够实时获取并显示车辆的各种参数，如车速、发动机转速、冷却液温度等。

总体而言，汽车 OBD 产品具有实时监测排放数据和诊断、多功能和全面性、实时数据和报警、实时数据和报警等特点。这些特点使得 OBD 产品成为车辆维修、性能优化、驾驶安全和行车管理等方面的重要工具。

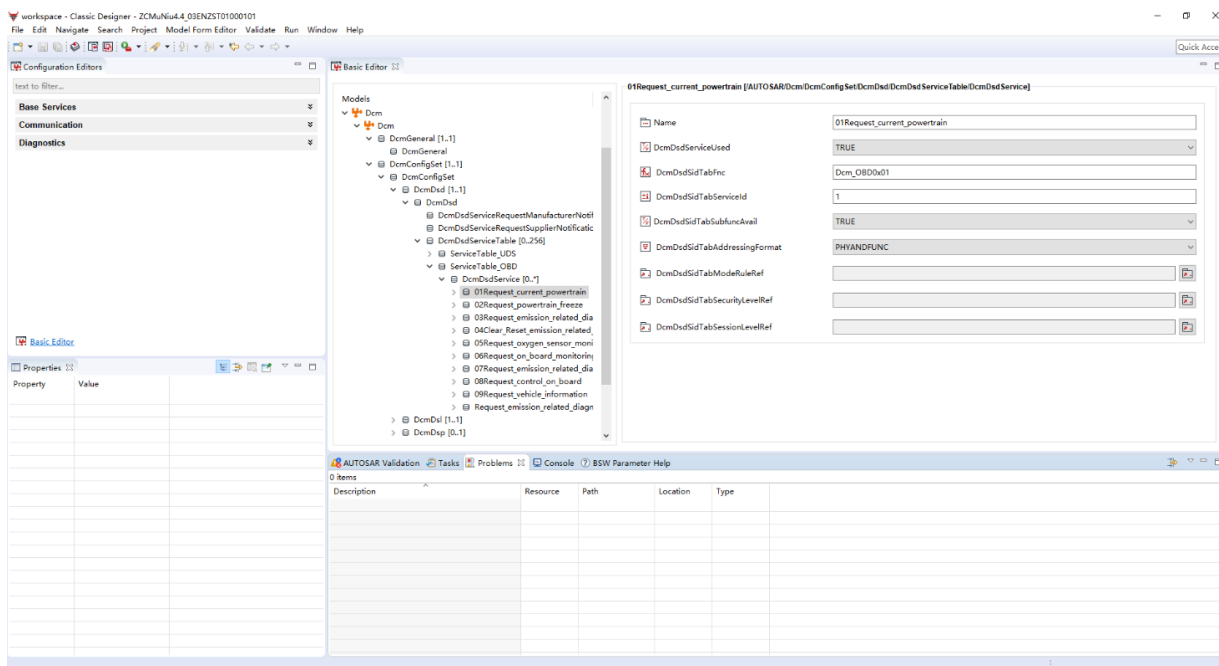
5.2 软件架构



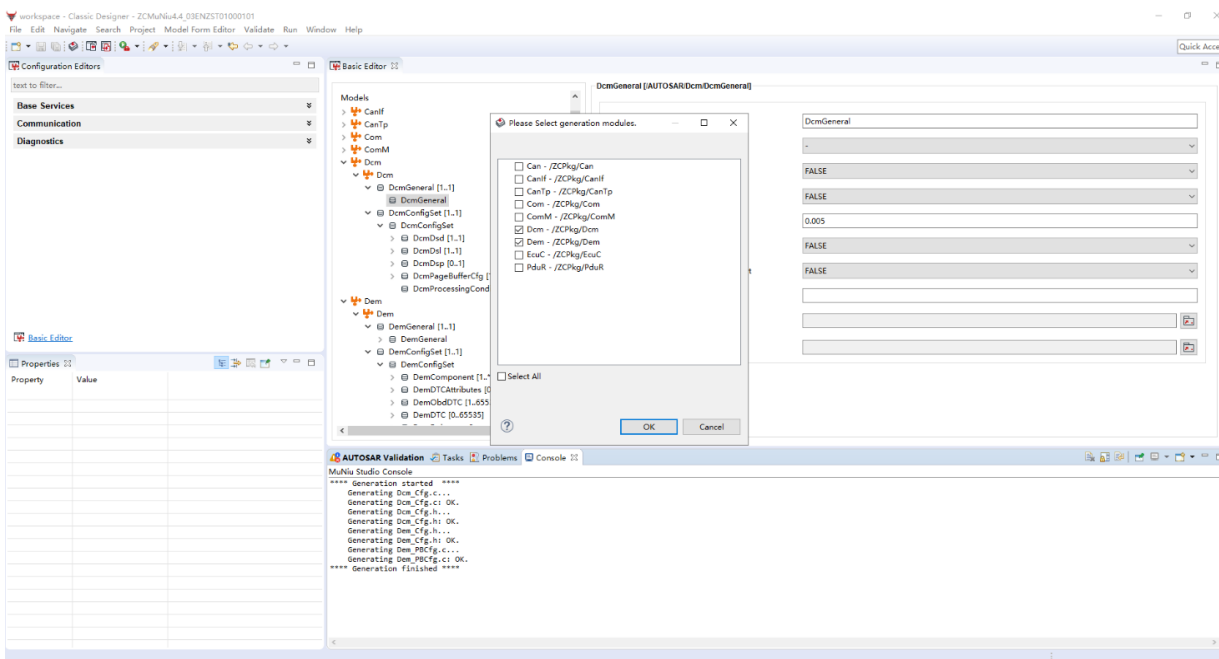
模块	子模块	描述
微控制器底层驱动(MCAL)	Can DRV	CAN 驱动
	Lin DRV	LIN 驱动
微控制器底层驱动集成包	可集成第三方 MCAL 的集成工程服务包	
诊断服务(DIAG)	Dcm (OBD)	诊断通信管理器
	Dem (OBD)	诊断事件管理器
	FiM	功能抑制管理器
系统服务(SYS)	OS	操作系统
	BswM	基础软件模式管理
	ComM	通信管理
	Det	开发错误追踪
	EcuM	ECU管理
	WdgM	看门狗接口
加密模块 (CRYPTO)	Csm	加密服务管理
		实现加密功能的

模块	子模块	描述	
	Crylf	加密接口	AUTOSAR基础软件模块
	Crypto(Sw)	加密驱动	
复杂驱动 (CDD)	Safety Frame	功能安全	实现复杂驱动功能的AUTOSAR基础软件模块
...			

5.3 配置工具

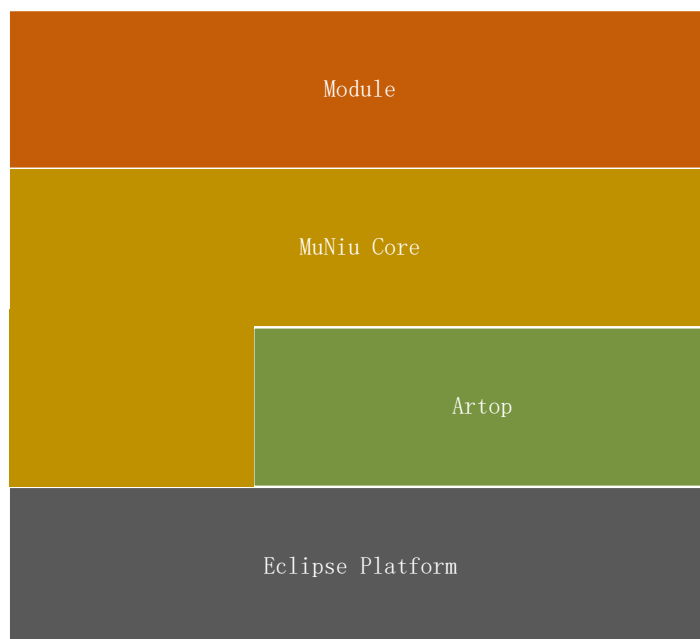


木牛配置工具主界面



木牛配置工具生成代码

为了满足客户的不同项目需求，提高基础软件平台的扩展性，木牛基础软件平台实现了各个模块可配置性，并且实现了配置工具。客户可根据不同需求，在配置工具上完成各个模块的配置工作，可生成配置代码文件，将生成的配置文件集成到工程中即可。



木牛配置工具架构

木牛基础软件平台的配置工具是基于 Eclipse 平台，并基于 ARTOP 架构，实现 AUTOSAR 模型和 ARXML 的解析。MuNiu Core 完成配置工具的 UI 界面，在 MuNiu Core 之上的 Module，实现 AUTOSAR 各个模块的配置。配置完成后，可生成各个模块的配置代码。

6 过程文档

开发流程	文档描述
需求收集	客户需求文档
软件需求分析	需求分析文档
	软件需求追踪表
	问题沟通表
软件架构设计	软件架构说明书
	软件架构的追踪表
软件详细设计和单元设计	软件详细设计说明书
	配置工具设计文档
	软件详细设计追踪表
	软件详细设计评审表
软件单元测试	QAC 分析报告
	Tessy 测试报告
	软件单元验证策略
软件集成和集成测试	集成策略
	集成手册
	集成测试策略
	集成测试报告
	资源分析报告
软件系统测试	系统测试报告
	系统测试报告评审
发布	发布文档



木牛软件著作权登记证书



公众号



业务联系

通过我们的产品和服务,提高汽车电子控制器开发的
质量和速度,降低客户成本,增强产品的可维护性。

Our products and services will improve the quality and speed of ECU development,
reduce customer costs, and enhance the maintainability of their product.

