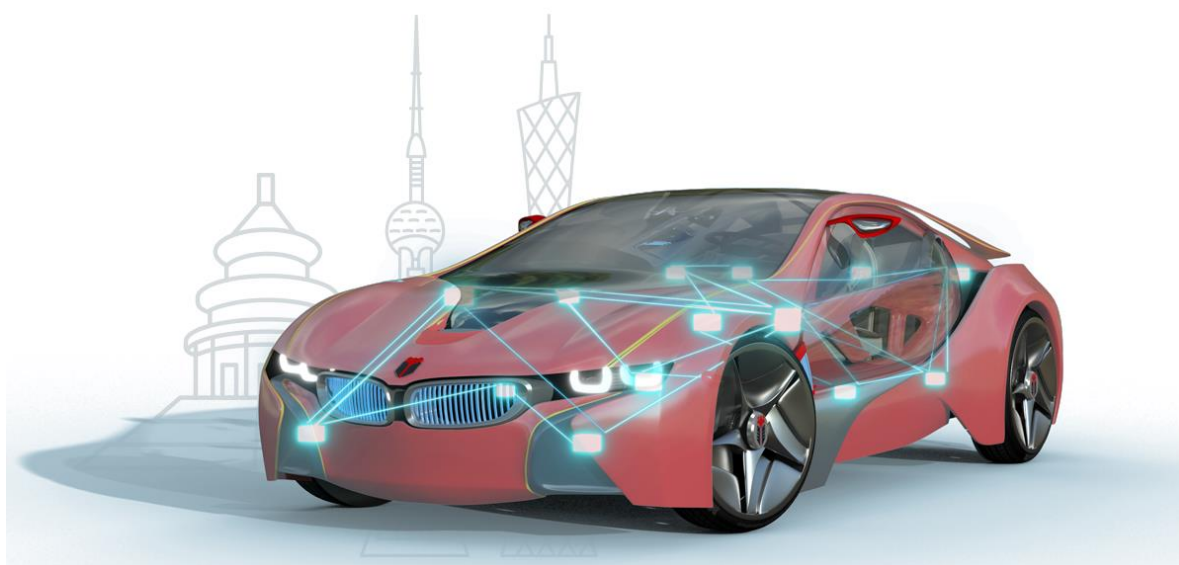




# 知从木牛基础软件英飞凌 TC264 产品手册

知从<sup>®</sup>木牛基础软件平台



# 知从木牛基础软件英飞凌 TC264 产品手册

## 知从®木牛基础软件平台

### 1 功能概述

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。该产品参考 AUTOSAR、OSEK 等国际规范，有基于 AUTOSAR ATOP 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、启动刷新规范。

知从木牛英飞凌 TC264 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/J1939)、网络管理（OSEK/AUTOSAR）、标定协议栈（XCP/CCP）、存储协议栈、复杂驱动模块等，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。

## 2 应用领域

木牛<sup>®</sup>基础软件平台可应用于使用英飞凌 TC264 系列芯片的汽车电子控制器产品开发。

例如：

- 新能源整车控制器
- 电机控制器
- 电池管理系统控制器
- DC/DC 控制器
- 电子助力转向控制器
- 车身控制器
- 空调控制器

### 3 配置环境

配置环境	
Hardware (Chip)	INFINEON SAK-TC264T-64F200W CA
Compilers Supported	HighTec 4.6.6.1/Tasking v4.2r2
Evaluation Hardware	TriBoard TC264
Debugger	Lauterbach (Trace32 R.2018.02) Isystem IC5700 (winIDEA 9.21.150)
Configuration Tools	Muniu_v5.1.3
Configuration Environment	Win7/Win10 64bit

Hightec 4.6.6.1 编译器选项	
编译选项	-fno-common -fno-short-enums -Os -g2 -W -Wall -Wextra -Wdiv-by-zero -Warray-bounds -Wcast-align -Wignored-qualifiers -Wformat -Wformat-security -save-temps=obj -DBRS_DERIVATIVE_TC27X -fno-builtin -iquote -WI,--gc-sections -WI,--mem-holes -WI,--no-warn-flags -WI,--cref -fshort-double -mcpu=tc27xx -mversion-info -std=c99 -maligned-data-sections
链接选项	-nostartfiles -T"..\\SafetyLibrary.ld" @iROM.objectlist -mcpu=tc26xx -WI,--mem-holes -WI,--warn-orphan

Taskingv4.2r2 编译器选项	
编译选项	-Ctc26x --isl-core=vtc --iso=99 --language=-gcc,-volatile,+strings --switch=auto --align=4 --no-clear --default-near-size=0 --default-a0-size=0 --default-a1-size=0 -O2 --tradeoff=4 --compact-max-size=200 -g --source
链接选项	-Ctc27x --isl-core=vtc -I"D:\\Git\\xxx" -WI-o"\${PROJ}.hex":IHEX:4 -WI-o"\${PROJ}.sre":SREC:4 --hex-format=s -WI-DMCU_SMALL_ENDIAN=1 "../xxx_SW.isl" -WI-OtxyCL -WI--map-file="\${PROJ}.mapxml":XML -WI-mcrfiklsmnoduq -WI--error-limit=42 -g

## 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。

汽车在电动化、网联化、智能化的大趋势下，电子电器部件日益增多，电气结构越加复杂，整车开发周期不断缩短。平台化、智能化的基础软件起到至关重要。

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 ATOP 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/J1939)、网络管理（OSEK/AUTOSAR）、标定协议栈（XCP/CCP）、存储协议栈、复杂驱动模块等，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，也提供符合 ASPICE Level2 流程和功能安全 ASIL/D 要求的控制器基础软件功能实现的开发服务，SBC 芯片、BCCIC 芯片各种复杂驱动软件的定制开发。同时，集成知从科技的功能安全产品 SafetyFrame，可以满足功能安全要求。

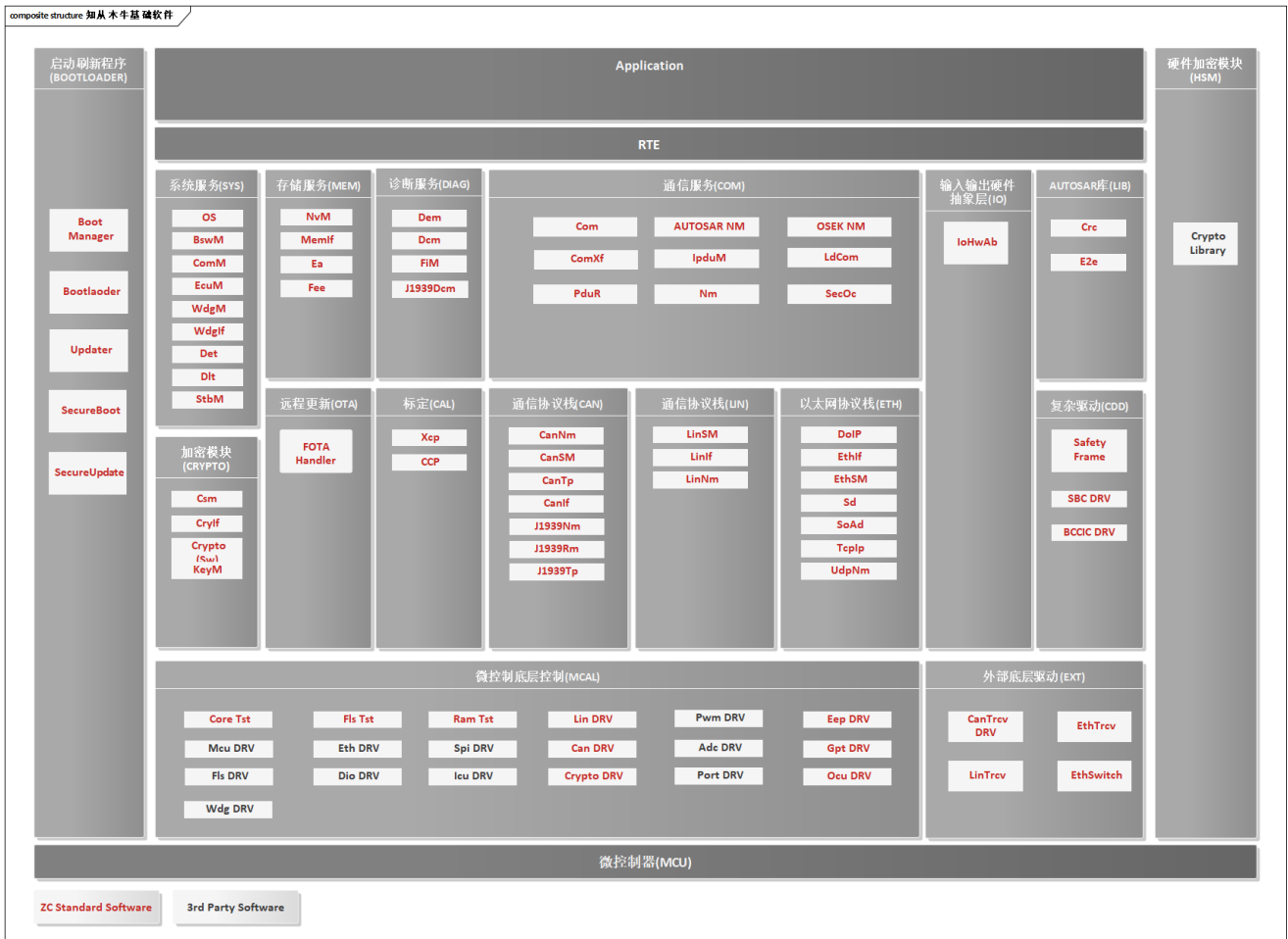
知从科技掌握 AUTOSAR 平台软件的开发和应用核心技术，提供本地现场支持，质量好，速度快，成本低。

## 5 功能描述

### 5.1 产品特点

- 符合 AUTOSAR 4.3.1 版本
- ARTOP 架构上位机配置工具，最高适配 AUTOSAR 4.4.0 版本
- 符合 OSEK 标准
- 操作系统
- 通讯协议栈 (CAN/LIN)
- 诊断协议栈(UDS/J1939)
- 网络管理 (OSEK/AUTOSAR)
- 标定协议栈 (XCP/CCP)
- 存储协议栈
- 加密模块 (CRYPTO)
- 复杂驱动定制开发
- 工程服务

## 5.2 软件架构

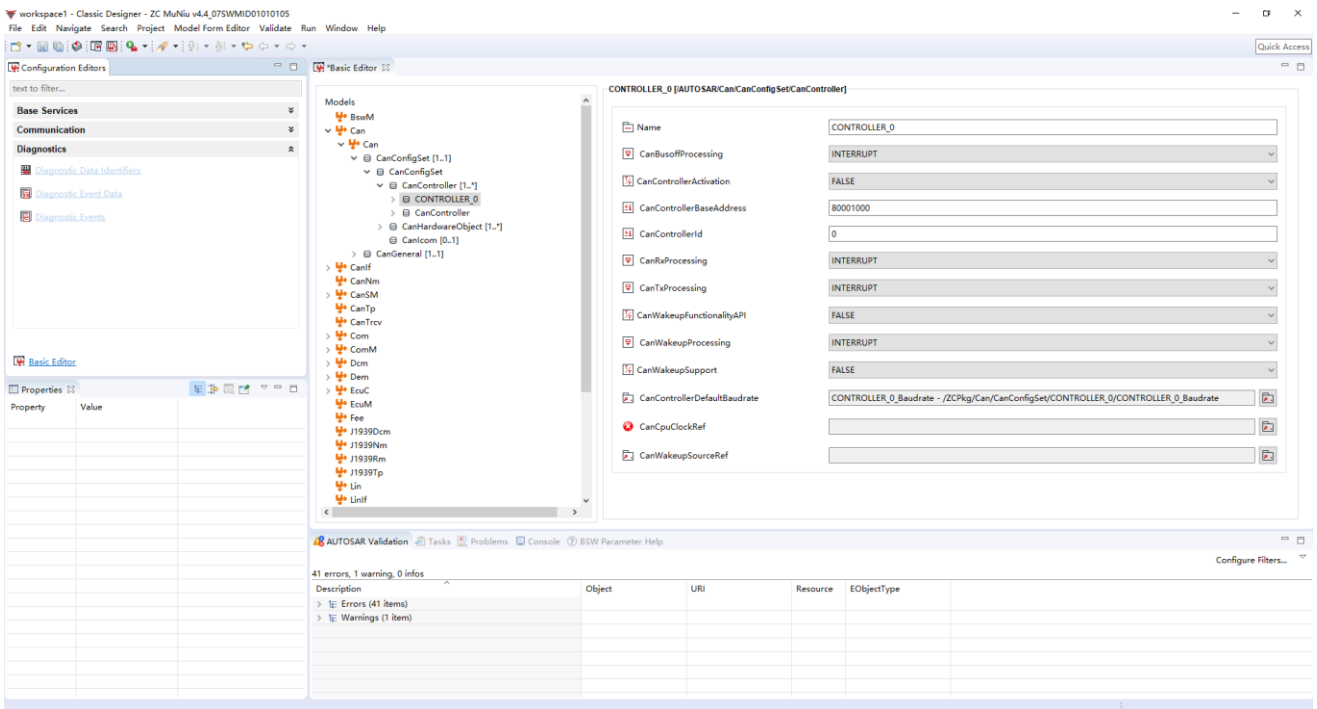


模块	子模块	描述
微控制器底层驱动(MCAL)	CAN DRV	CAN 驱动
	CANFD DRV	CANFD 驱动
	LIN DRV	LIN 驱动
微控制器底层驱动集成包	可集成第三方 MCAL 的集成工程服务包	
外部底层驱动(EXT)	CANTRCV DRV	CAN收发器驱动
系统服务(SYS)	OS	操作系统
	BSWM	基础软件模式管理
	COMM	通信管理
	DET	开发错误追踪
	ECUM	ECU管理
	WDGIF	看门狗接口
	WDGM	看门狗管理器
诊断服务(DIAG)	DCM	诊断通信管理器
	DEM	诊断事件管理器
		实现 AUTOSAR 基础软件中硬件驱动的部分
		实现外部硬件组件的AUTOSAR基础软件模块
		实现系统服务的AUTOSAR基础软件模块
		实现诊断管理的AUTOSAR基础软件协议栈

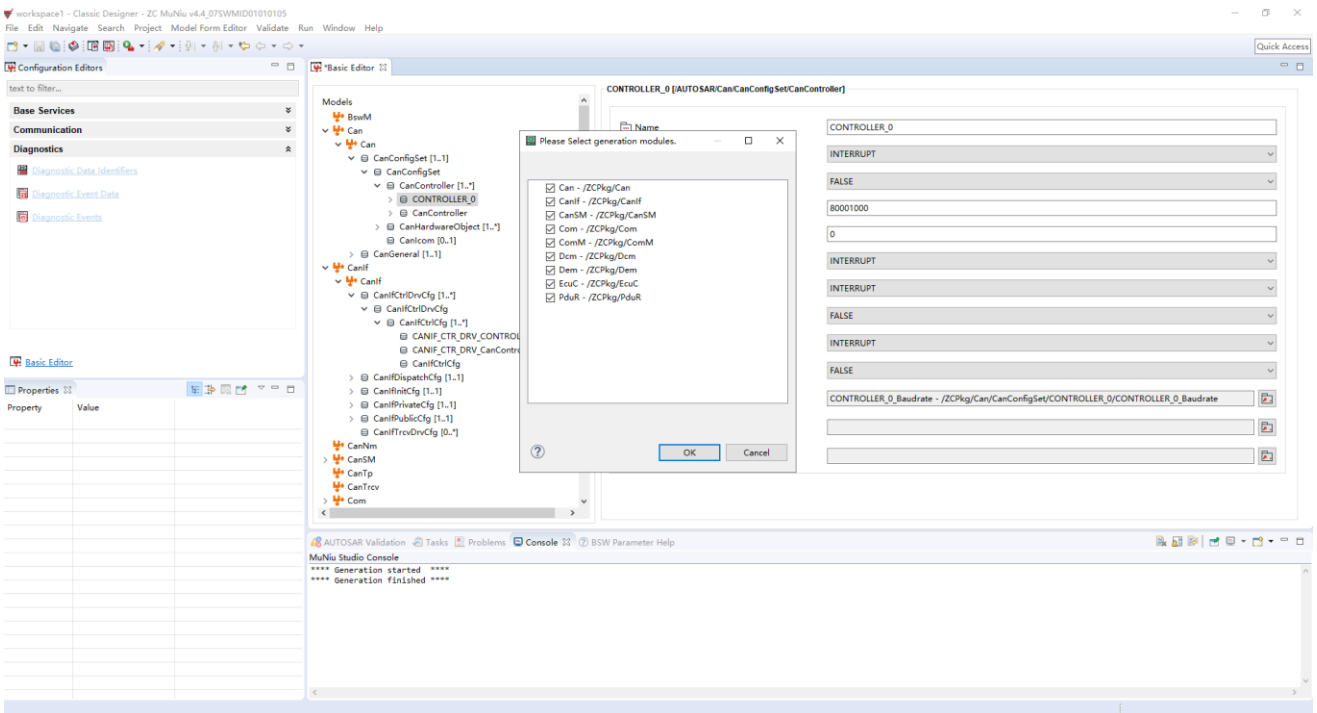
模块	子模块		描述
	FIM	功能抑制管理器	
存储服务(MEM)	EA	EEPROM抽象层	实现非易失性存储管理的基础软件协议栈
	FEE	Flash的EEPROM模拟器	
	MEMIF	存储器抽象层接口	
	NVM	NVRAM管理器	
通信服务(COM)	COM	通信	实现通信管理的基础软件协议栈
	AUTOSAR NM	网络管理接口	
	OSEK NM	OSEK网络管理	
	PDUR	PDU路由	
CAN通信	CANIF	CAN接口	实现CAN通信的AUTOSAR基础软件模块
	CANNM	CAN网络管理	
	CANSM	CAN状态管理器	
	CANTP	CAN传输协议	
复杂驱动(CDD)	SBC DRV	电源芯片驱动	实现复杂驱动功能的AUTOSAR基础软件模块
	BCCIC DRV	电池管理系统采样芯片驱动	
.....			



## 5.3 配置工具

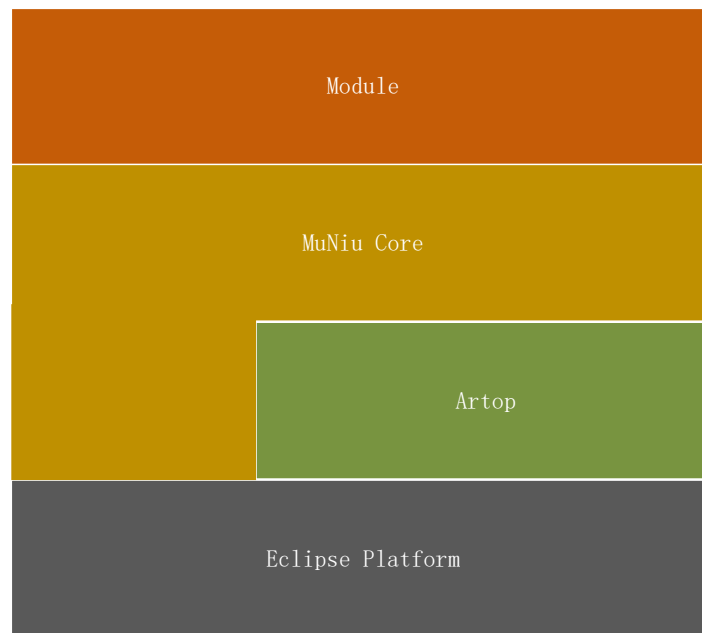


木牛配置工具主界面



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.

