



# 知从青龙 **BOOTLOADER** 产品手册

知从®青龙 BootLoader

# 知从青龙 BOOTLOADER 产品手册

## 知从®青龙 BootLoader

### 1 功能概述

知从青龙 BootLoader 是由知从科技自主研发的程序刷新软件(BootLoader)。使用知从青龙 BootLoader 的控制器，可以通过 CAN、LIN、SPI 等通信方式实现应用程序的更新功能。目前，知从青龙 BootLoader 已支持 NXP、Infineon、Renesas、ST 等多家芯片，并且支持多家整车厂程序刷新规范，可提供定制开发服务。

通常每家整车厂都有各自的程序刷新规范，目前知从青龙 BootLoader 支持的整车厂程序刷新规范包括：广汽、长安、上汽、一汽、东风商用车、东风、上海通用、吉利、奇瑞、上汽通用五菱、萨博、长城、北汽新能源等（以上排名不分先后）。



## 2 应用领域

知从青龙 BootLoader 可应用于整车各个域中的控制器程序刷新功能。支持的控制器包括：

- 车身系统  
车身控制器、空调控制器、车门控制器、网关等
- 动力系统  
发动机控制器、电池管理系统、电机控制器、整车控制器等
- 底盘系统  
电动助力转向系统、制动防抱死系统、电气稳定系统等
- ADAS 系统  
雷达、摄像头系统等

### 3 芯片支持

芯片支持	
<b>NXP</b>	S32K144/MPC5567/MPC5606B/MPC5634/ MPC5644/9S12G128/S12HY64/ 9S12G64/MC9S12VR64/KW36Z512
<b>Infineon</b>	TC275/TC233/TC1782/XC2364
<b>Renesas</b>	RH850/V8503385
<b>ST</b>	STM8AF51A/SPC584B

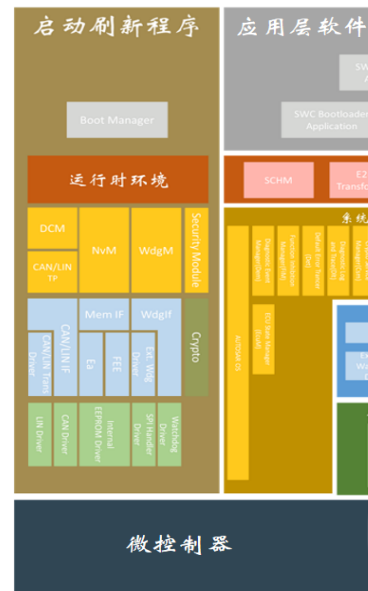
编译器支持	
<b>WindRiver</b>	Diab v5.9.4.0
<b>Tasking</b>	Tasking v4.2r2 / Tasking v2.5r1 / Tasking v3.5r1
<b>GreenHills</b>	GHS v4.2.3 / GHS v7.1.4
<b>HighTec</b>	HighTec v4.6.6.1
<b>Codewarrior</b>	Codewarrior5.1 / CodeWarrior for HCS12(X) v5.2
<b>CS+ for CC</b>	CS+ for CC V3.02.00
<b>Cosmic</b>	Cosmic v4.2.4
<b>S32DS</b>	S32DS_ARM_v2018_R1
<b>IAR</b>	IAR EW for Arm 8.40.1

调试器支持	
<b>Lauterbach</b>	Lauterbach (Trace32 R.2018.02)
<b>Isystem</b>	Isystem (IC5700)
<b>E1</b>	E1 emulator [R0E000010KCE00]
<b>PE</b>	PE USB Multilink Universal

## 4 开发背景

目前，汽车上的电子电气架构越来越复杂，并伴随着汽车的电动化、智能化、网联化、共享化，软件的研发在汽车上占比越来越大。软件更新的频率越来越高。而且，在汽车的生命周期中，包括研发阶段、生产阶段、售后阶段，各个阶段都需要实现软件的更新功能。因此，客户对软件程序更新的需求越来越迫切。

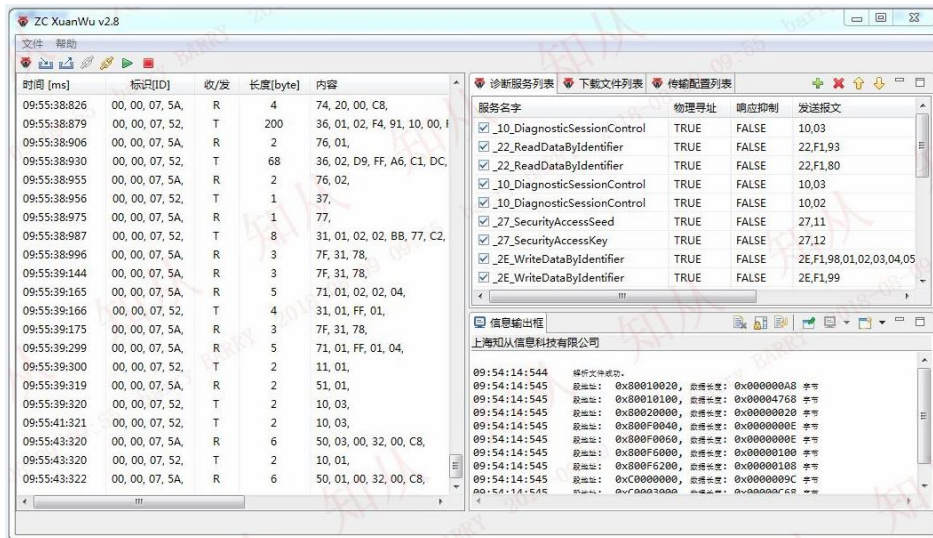
对于整车厂或供应商，BootLoader 是控制器开发必备的功能。并且，不同的整车厂有不同的程序更新规范，同时 BootLoader 驱动又依赖于不同的芯片。因此，为了满足不同的整车厂程序更新规范，又适配不同的芯片，知从科技提供了完整的 BootLoader 解决方案—知从青龙 BootLoader。知从青龙 BootLoader 既适用于不同的整车厂程序更新规范，又适用于不同芯片厂商的芯片，让客户更专注与自己的控制器产品研发。



## 5 功能描述

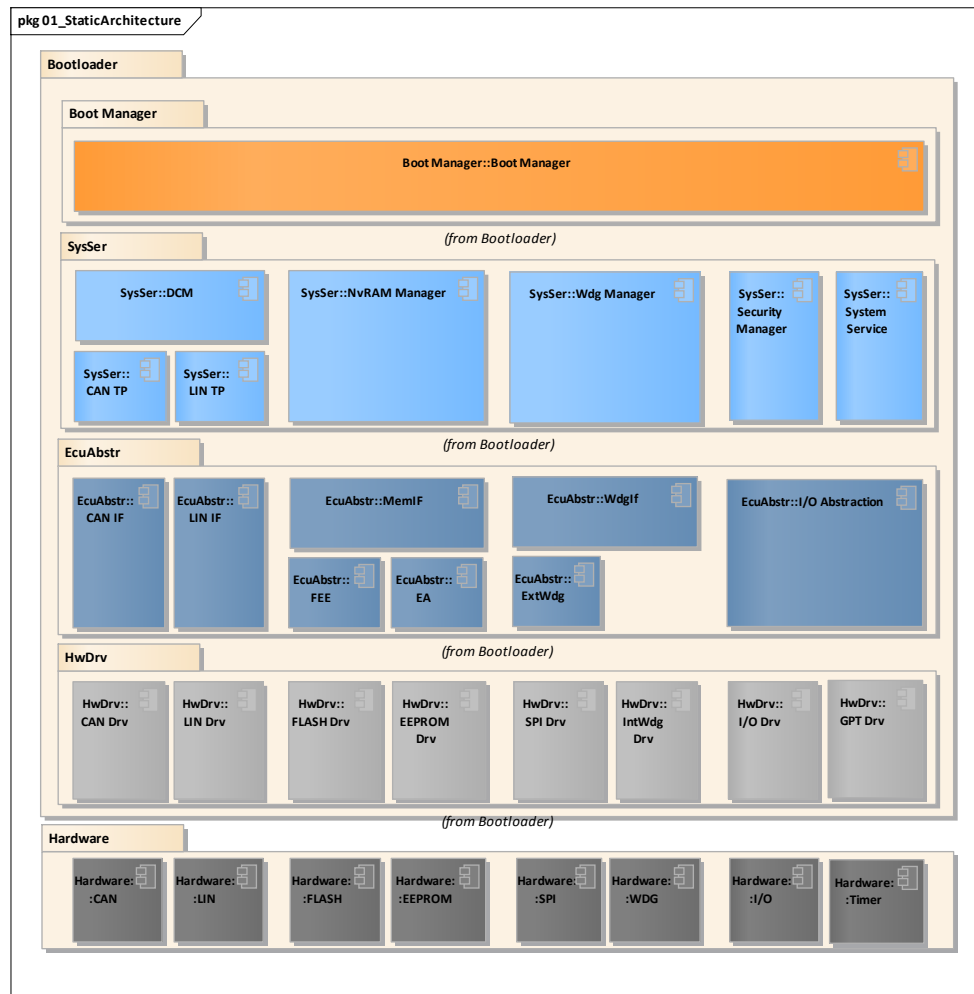
### 5.1 产品特点

- 适用于多达十几家整车厂的程序更新规范
- 支持多家芯片厂商的芯片
- 支持行业中主流的编译器
- 支持应用程序和数据的更新功能
- 支持 HIS 规范
- 支持 CAN/LIN/SPI 等通信
- 适配知从玄武程序更新工具，提供完整的程序更新解决方案



知从玄武—程序更新工具

## 5.2 软件架构

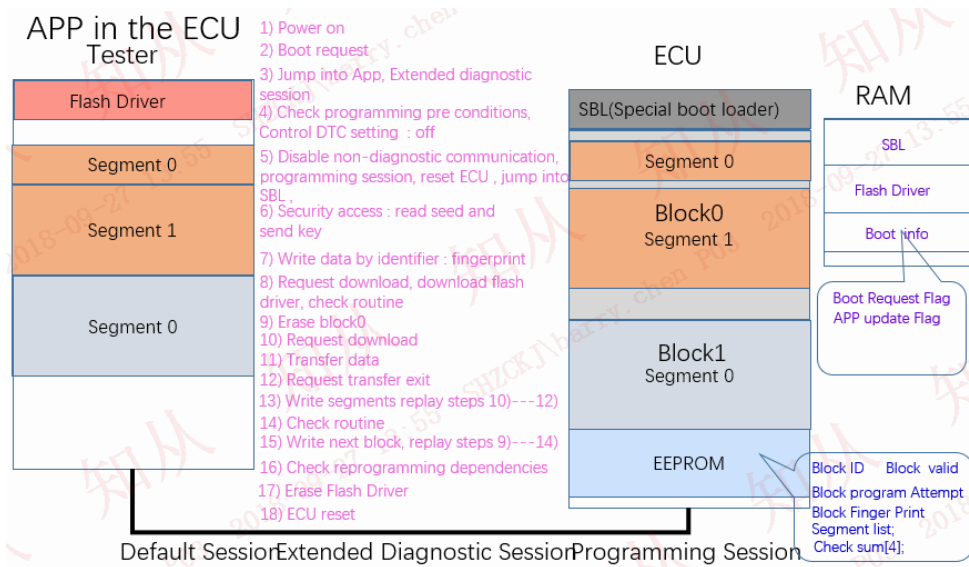


知从青龙 BootLoader 软件实现分层架构，分为硬件驱动层(HwDrv)、ECU 抽象层(EcuAbstr)、系统服务层(SysSer)以及 Boot 管理层(BootManager)。并将整个软件进行模块化，其中：

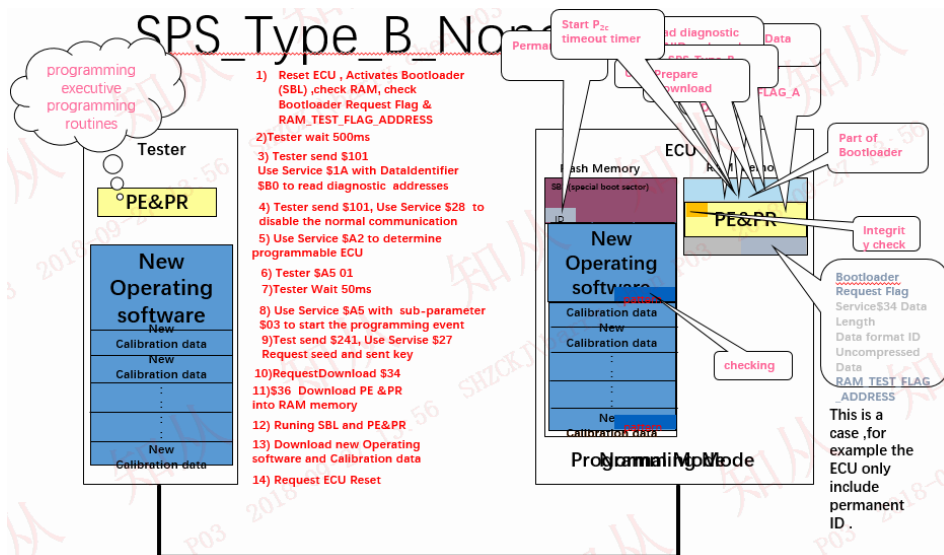
- **HwDrv**  
硬件驱动层实现芯片的硬件模块驱动，依赖于具体的芯片，不同的芯片需要替换此层的驱动。
- **EcuAbstr**  
ECU 抽象层是对 ECU 的抽象，包含 MCU 外部的驱动。
- **SysSer**  
系统服务层实现通信、诊断、内存管理、看门狗管理、安全算法等功能。
- **BootManager**  
Boot 管理层实现整个 BootLoader 软件模块的调度管理，并实现与应用程序的接口管理等。

### 5.3 运行过程

➤ 知从青龙 BootLoader 支持 HIS 的规范， BootLoader 运行过程如下：



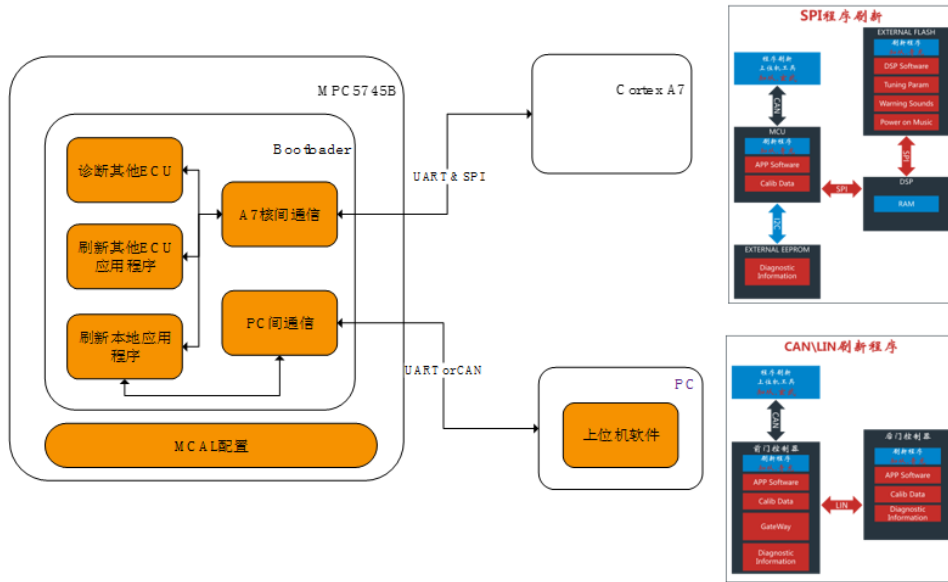
➤ 知从青龙 BootLoader 支持通用汽车的程序更新规范， 运行过程如下：





## 5.4 通信协议支持

知从青龙 BootLoader 支持 CAN/LIN/SPI 等通信协议，满足不同的客户需求。



## 6 过程文档

开发流程	文档描述
需求收集	顾客的需求文档
软件需求分析	ZC 对软件的需求分析
	需求分析规格书
	软件需求追踪表
	客户的问题沟通表
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	BootLoader 详细设计说明书
	配置工具设计
	软件详细设计追踪表
	BootLoader 详细设计评审
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
软件认可测试	BootLoader 软件测试报告
	BootLoader 软件测试报告评审
发布	发布文档

## 7 证书

<h1>中华人民共和国国家版权局</h1> <h2>计算机软件著作权登记证书</h2>	
证书号： 软著登字第3073051号	
	软件名称： 知从青龙bootloader软件 [简称： 青龙] V1.0
著作权人： 上海知从科技有限公司	
开发完成日期： 2018年01月04日	
首次发表日期： 2018年01月10日	
权利取得方式： 原始取得	
权利范围： 全部权利	
登记号： 2018SR743956	
根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的 规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。	
	
No. 02965607	

青龙软件著作权登记证书



青龙软件产品登记证书

## 8 功能安全

### 1. 功能安全评估报告

### 2. 功能安全证书

To be continued.