

AUTOSAR Central



从 AUTOSAR 3.x 迁移到 AUTOSAR 4.x

轻松  
改变



AUTOSAR 标准代表着安全，代表着软件组件可以进行交换和重复使用。dSPACE 全面支持从 AUTOSAR 3 切换到 AUTOSAR 4。

AUTOSAR 4 在功能安全、多核应用和描述时间要求等方面比 AUTOSAR 3 具有更多的功能。许多公司希望使用新功能，因此会切换到新版标准。其他公司（比如一些供应商）在其客户迁移到 AUTOSAR 4 时必须使用新版本。

#### 复用尽管标准变化

AUTOSAR 标准的一个主要特点是开发人员可以重复使用经过试验和测试的组件，从而降低了后续项目的开发工作量。从 AUTOSAR 3 版切换到 AUTOSAR 4 版也是遵循同样的原

>>

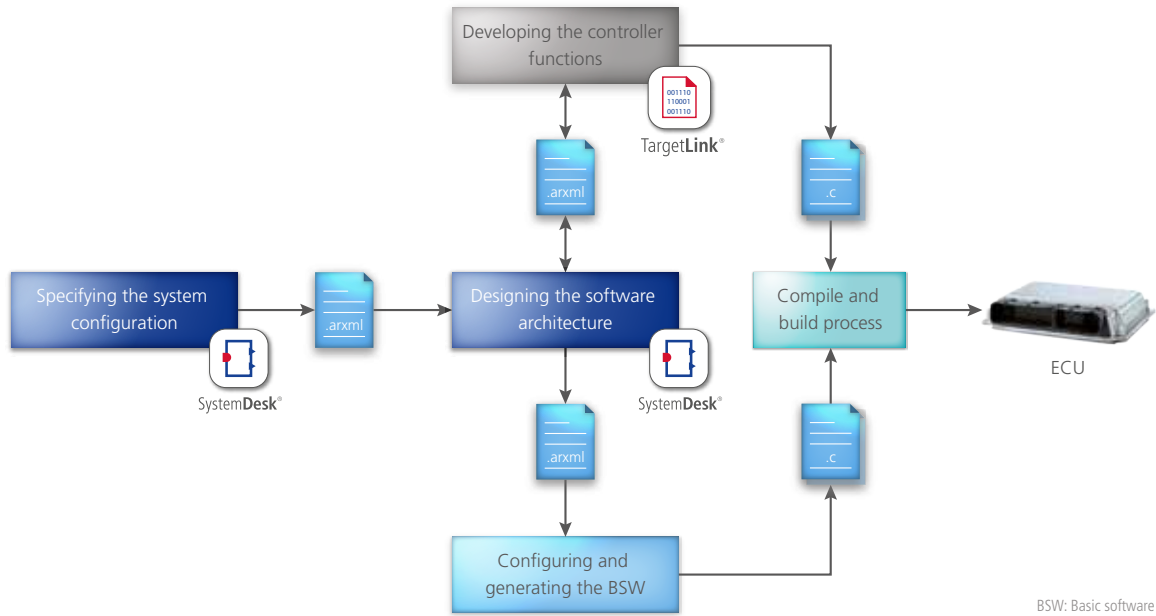


图 1：迁移过程中必须考虑潜在 AUTOSAR 工具链含有的元素。

则。理想情况下，符合 AUTOSAR 3 的现有模型应该自动迁移到 AUTOSAR 4。随后可以使用 AUTOSAR 4 的新功能和新特点继续进行开发。完整的迁移包含多个工作步骤，dSPACE 可以提供客户所需的无缝支持。

### 迁移组件代码

对于单个软件组件的迁移，dSPACE 的产品级代码生成器 TargetLink® 绝对是理想之选。在 TargetLink 中由单个功能生成产品代码时，用户可以定义代码所基于的 AUTOSAR 版本。

由于开环和闭环控制算法与 AUTOSAR 版本无关，因此只需要与特定版本的数据进行关联。这意味着只有该关联数据需要针对 AUTOSAR 4 进行调整。TargetLink 将数据存储在不在依赖 AUTOSAR 版本的数

表 1：dSPACE 为 AUTOSAR 迁移提供全面的支持和咨询服务。

Service (Examples)	Details (Extract)
Integrating the AUTOSAR tools into the development process	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integration with basic software configuration tools</li> <li>Integration with TargetLink and other behavior modeling tools</li> <li>Adjustments to project-specific solutions for data management (1-D and 3-D motion platforms, steering test benches, piggyback modules for FPGA Base Board)</li> </ul>
Migrating existing architectures	<ul style="list-style-type: none"> <li>Importing existing system and software information from non-AUTOSAR formats</li> <li>Integrating non-AUTOSAR code</li> </ul>
AUTOSAR support	<ul style="list-style-type: none"> <li>Support for introducing the AUTOSAR-compliant development of software architectures</li> </ul>
Model analysis and advice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Support for analyzing your models and modeling types with regard to efficiency, safety, and reusability</li> <li>Support for creating and optimizing specific guidelines and in applying industry-proven standards</li> </ul>
Automation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Developing project-specific scripts (e.g., mapping architecture elements based on naming conventions, connecting software components based on customer rules)</li> </ul>

据字典中，所以只需要更改一个全局属性即可生成符合 AUTOSAR 4 标准的代码。

### 迁移架构

由于两种 AUTOSAR 版本之间存在复杂而显著的差异，因此无法通过单击一个按钮对整个系统架构和更大的 AUTOSAR 系统提取文件进行迁移。有些迁移过程可以通过脚本自动执行，但是必须根据每种情况对这些脚本进行调整。有一种转换器能够自动转换 AUTOSAR 软件组件模板中的所有 AUTOSAR 3 元素。这确保了信息不会丢失。但是，该转换器不会创建 AUTOSAR 4 所添加的新元素。dSPACE 与客户沟通了解了符合 AUTOSAR 4 要求的架构。获得架构信息之后，dSPACE 工程服务部门创建了定制脚本，它能够通过 SystemDesk 自动化接口生成所需架构。转换过程可以在 dSPACE 或客户处进行。dSPACE 提供各种工程服务以满足迁移需求（表 1）。

### 调整工具链

要实现成功迁移，开发人员不仅要考虑 AUTOSAR 文件，还要考虑整个基本工具链。当文件从 AUTOSAR 3 迁移到 AUTOSAR 4 时，可能还需要更新正在使用的 AUTOSAR 工具，以便随后可以编辑新的 AUTOSAR 4 文件（图 1）。dSPACE 可以提供一种成熟的工具链以及具体的建议和支持，会让用户从 dSPACE 长期积累的项目经验中受益匪浅。在与客户密切合作的过程中，dSPACE 首先会查看哪些数据需要迁移、有哪些类型的数据，以及单个软件组件还是整个软件架构需要迁移。随后会根据

单个项目的需求定制迁移解决方案。dSPACE 还能提供关于 AUTOSAR 4 的培训，以使客户熟悉新版本的变化。

### 使用 SystemDesk 进行验证

迁移之后，可以使用 dSPACE SystemDesk® 进行广泛的验证。可以将整个系统架构导入 SystemDesk 中，或者将单个软件组件导入、连接和集成到 ECU 软件中。SystemDesk 4 版支持整个 AUTOSAR 4 数据模型，并支持多用户。集成的验证过程便于用户检查项目的一致性和完整性。SystemDesk 还能由 ECU 软件生成虚拟 ECU (V-ECU)。V-ECU 可以在开发人员的 PC 上通过仿真平台 dSPACE VEOS 进行仿真，无需额外硬件。 ■

## AUTOSAR 3 和 AUTOSAR4 的区别

AUTOSAR 3 的有些功能无法自动映射到 AUTOSAR 4。迁移过程涉及一些手动操作。例如，AUTOSAR 4 包括单位、限值或定标等物理信息的应用数据类型 (ADT) 和用于定义整数等数据类型的实施数据类型 (IDT)。数据类型映射集为软件组件的每种应用数据类型分配一种实施数据类型。AUTOSAR 3 仅提供含有两种信息类型的数据类型 (DT)。有许多不同的方式可以从 AUTOSAR 3 版数据类型生成 AUTOSAR 4 版 ADT、IDT 和数据类型映射集。因此映射无法自动进行。必须针对每个项目来定义映射。