

Application Brief

使用 TDA5 Virtualizer™ 开发套件加快下一代汽车设计



简介

高性能、高能效片上系统 (SoC) 的持续创新，让更多车辆获得更安全、更智能、更自主的驾驶体验。

作为向前迈出的又一大步，德州仪器 (TI) 和 Synopsys 为 TDA5 高性能计算 SoC 系列开发了一个 [Virtualizer Development Kit™ \(VDK\)](#)，其中包括 [TDA54-Q1](#)。TDA5 VDK 使开发人员能够在初始芯片样片之前对 TDA5 系列中的器件进行评估、开发和测试，通过一个适用于物理和虚拟 SoC 的软件开发套件 (SDK) 实现无缝的开发周期。TDA5 系列中的每个器件都有相应的 VDK，以实现通用的虚拟化设计和一致的用户体验。

与 VDK 一起，TI 和 Synopsys 提供了附加组件以创建完整的虚拟开发环境。图 1 提供了可用资源的概览，其中包括：

- 虚拟原型，即 TDA5 SoC 的仿真模型。
- 来自 Synopsys 的部署服务，这是使开发人员能够将 VDK 与其他虚拟组件或工具集成的加载项和接口。
- TDA5 及 TDA54-Q1 软件开发套件的文档。
- 每个 TDA5 VDK 和 SDK 的参考软件示例可以帮助开发人员入门。

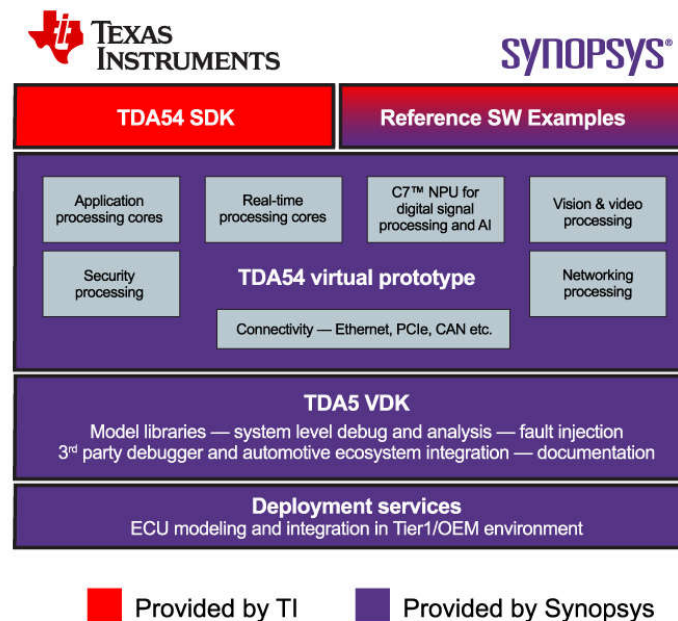


图 1. 显示 TI 和 Synopsys 提供的组件以开始在 VDK 上进行开发的方框图

为什么虚拟化很重要

虚拟化设计无需物理硬件即可实现软件开发，从而大大缩短了汽车开发周期。这使开发人员可以通过提前启动软件并在物理硬件可用后迁移到物理硬件，从而加快或“左移”开发（如图 2 中所示）。此外，早期的软件开发延伸到生态系统合作伙伴，使得关键的第三方软件组件可以提前供使用。

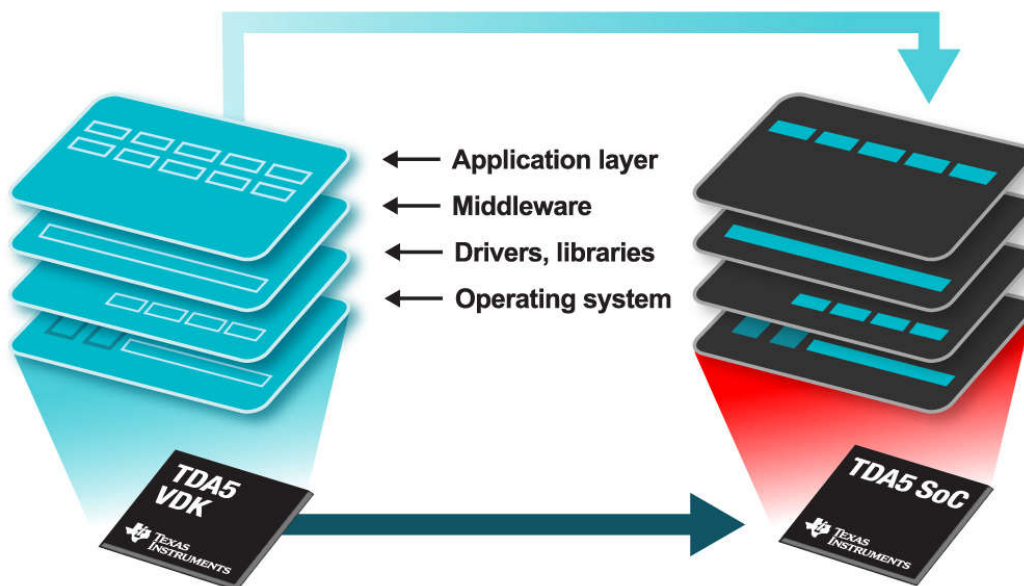


图 2. 软件可视化如何从 VDK 迁移到 SoC

通过虚拟化加快开发

TDA5 VDK 可帮助软件开发人员更有效、更高效地工作，使他们能够使用软件在环测试，因此他们可以通过虚拟方式进行测试和验证，而无需昂贵的道路测试。

与通常通过物理 SoC 引脚暴露的情况相比，开发人员可以使用 TDA5 VDK 来增强调试功能，并更深入地了解内部器件运行情况。TDA5 VDK 还提供故障注入功能，使开发人员能够模拟器件内部的故障，从而更好地了解软件在出错时的行为。

虚拟化的可扩展性

可扩展性是 TDA5 VDK 的另一个主要优势，因为虚拟化平台不需要交付，使开发团队可以更快地提升速度，并为正在进行的项目分配资源来提高响应速度。TDA5 VDK 还支持自动测试环境，因为开发团队可以用在远程计算机上运行的虚拟环境取代传统的“电路板场”。这有助于汽车制造商简化持续集成、持续部署 (CICD) 工作流程，从而更高效地完成测试。

由于 TDA5 VDK 也可用于未来的 TDA5 SoC，因此开发人员可以跨多个工程扩展工作。如果开发人员将 VDK 用于特定的 TDA5 器件（例如 TDA54），则他们可以在虚拟环境中探索 TDA5 系列中的其他产品，而无需更改硬件配置。

系统集成

TDA5 VDK 等虚拟化设计为开发人员构建完整的数字孪生模型奠定了基础。通过虚拟化 SoC，它可以与其他虚拟组件和工具集成，以创建更大的仿真系统，例如完整的 ECU 网络。图 3 显示了开发人员如何利用 Synopsys 平台的功能将 VDK 与其他虚拟组件集成并模拟完整的设计。

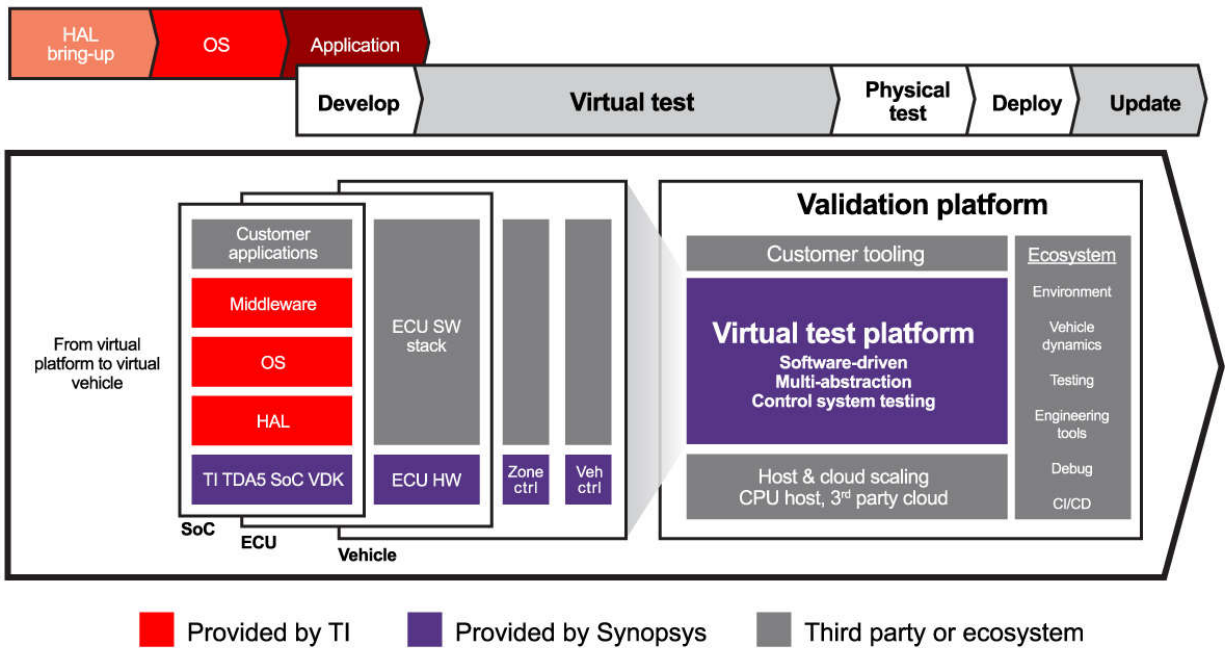


图 3. 显示 VDK 如何与其他虚拟组件集成并模拟完整设计的图表

数字环境仿真工具还可与 TDA5 VDK 集成，以便在模拟驾驶场景中进行虚拟测试，使开发人员能够快速执行可重现的测试。TDA5 VDK 还允许开发人员利用 Synopsys 广泛的工具和合作伙伴生态系统，充分利用他们的虚拟开发体验。

开始使用 TDA54 VDK

TDA54 SDK 现在 TI.com 上线，助力工程师快速上手 TDA54 虚拟开发套件。TDA5 系列首款器件 [TDA54-Q1](#) SoC 的样品将于 2026 年底前向特定汽车客户开放试用。有关 TDA5 VDK 的更多信息以及入门方法，请联系 TI。

商标

所有商标均为其各自所有者的财产。

重要通知和免责声明

TI“按原样”提供技术和可靠性数据（包括数据表）、设计资源（包括参考设计）、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源，不保证没有瑕疵且不做任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、与某特定用途的适用性或不侵犯任何第三方知识产权的暗示担保。

这些资源可供使用 TI 产品进行设计的熟练开发人员使用。您将自行承担以下全部责任：(1) 针对您的应用选择合适的 TI 产品，(2) 设计、验证并测试您的应用，(3) 确保您的应用满足相应标准以及任何其他安全、安保法规或其他要求。

这些资源如有变更，恕不另行通知。TI 授权您仅可将这些资源用于研发本资源所述的 TI 产品的相关应用。严禁以其他方式对这些资源进行复制或展示。您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。对于因您对这些资源的使用而对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，您将全额赔偿，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 [TI 销售条款](#)、[TI 通用质量指南](#) 或 [ti.com](#) 上其他适用条款或 TI 产品随附的其他适用条款的约束。TI 提供这些资源并不会扩展或以其他方式更改 TI 针对 TI 产品发布的适用的担保或担保免责声明。除非德州仪器 (TI) 明确将某产品指定为定制产品或客户特定产品，否则其产品均为按确定价格收入目录的标准通用器件。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

版权所有 © 2026，德州仪器 (TI) 公司

最后更新日期：2025 年 10 月