



智能 新型副驾

新型 MicroAutoBox III – 新一代
紧凑型车载原型开发系统

产品简介：MicroAutoBox III

- 紧凑强健的车载原型开发系统
- 四核 ARM® 处理器提供强大的计算能力
- 全面的总线和网络支持，包括 CAN、CANFD、LIN、FlexRay 和（车载）以太网
- 功能安全监控功能

从自动驾驶到零排放 — 针对未来的车载原型开发，dSPACE 现在推出了全新 MicroAutoBox III，这是广受业内青睐的 MicroAutoBox 产品系列新一代产品，并且功能更加强大。MicroAutoBox III 是一款面向未来应用的最新型开发系统，可以实现从概念设计向真实车载功能的快速转化。

20 多年以来，全球几乎所有汽车制造商、供应商和服务提供商都在使用 dSPACE MicroAutoBox。dSPACE MicroAutoBox 车载系统的特点在于其外形小巧但功能强大，专用于功能开发（快速原型开发）。2019 年底，系统功能更强大、更完善的第三代 MicroAutoBox 面世。MicroAutoBox III 具有四核 ARM® 处理器、全面的总线和网络支持、多种扩展选项以及先进的功能安全监控功能（计划于 2020 年推出），展现出了超高性能。作为独立运行的单元，它可以替代功能完备的电子控制单元（ECU；全通）或为现有 ECU 添加功能和 I/O（旁通）。

进入内核加速模式

随着控制算法变得越来越复杂，它们需要更强的计算能力。MicroAutoBox III 每个内核的速度都比上一代

MicroAutoBox 快 16 倍。ARM 处理器的所有四个内核均可用于模型计算。与 MicroAutoBox II 相比，MicroAutoBox III 内部闪存和工作内存都显著增加，确保能够运行大型模型。

成功互联

新型 MicroAutoBox III 可以轻松处理具有挑战性的通信任务。除了大量的模拟和数字输入/输出外，它还具备多个以太网接口。它有三个标准千兆以太网接口，用于连接上位机或其它设备，例如 PC 系统。

MicroAutoBox III 还提供两个汽车以太网接口，传输速率高达 100 Mbit/s 或 1,000 Mbit/s，可集成到 ECU 网络中。根据 MicroAutoBox 变体的不同，也可提供用于 CAN、CAN FD、LIN、FlexRay 或串口通信的接口。此外，MicroAutoBox III 的一个全新专用的总线与网络变体 (DS1521) 也将

在不久后面世。该变体具有丰富的接口（8 个 CAN FD 接口、2 个 FlexRay A&B 接口、6 个车载以太网接口、3 个 LIN 接口、6 个 DIO 接口、4 个 ADC 接口、1 个串行接口）和更加强大的总线性能，非常适合需要高度互联的应用。如果接口数量不足，之后的变体还可再增加两个总线和网络接口板卡。因此，对于中央控制单元的应用场合，例如：监控控制器或网关应用，MicroAutoBox III 将成为这类应用的理想原型开发系统。

关注功能安全

MicroAutoBox III 还提供了进一步的改进，特别是在功能安全领域。为了提高验证的程度，我们需要在真实道路交通中更频繁地使用原型车辆进行驾驶测试，尤其是在驾驶辅助系统和自动驾驶方面。在发生故障时，成熟而全面的安全措施对于

>>

新型 MicroAutoBox III 应用非常广泛。



- 1 电池电压连接 (12 V/24 V/48 V 车载电源)
- 2 状态和自定义编程 LED
- 3 可以添加 I/O 单元, 例如 DS1514 FPGA Base Board 或 DS1521 Bus & Network Board (即将推出)
- 4 无线通信连接 (即将推出)
- 5 IOCNET 连接
- 6 四核 ARM 处理器
- 7 用于大容量存储和数据记录的 USB 端口 (USB 2.0)
- 8 车载以太网 100/1000BASE-T1
- 9 用于连接上位机和其它设备的以太网端口 (千兆位以太网)
- 10 后面板上的 ZIF I/O 连接器

图 1: 设计紧凑, 所有接口均与汽车应用相关 – 新型 MicroAutoBox III (此处为: MicroAutoBox III 1403/1511)。

迅捷的应急反应来说至关重要。为了在这些场景中简化 MicroAutoBox III 的使用, 该系统基于汽车工业现有的 EGAS 安全概念提供了一种三重功能安全理念。MicroAutoBox III 提供多种监控功能, 例如内存检查或挑战-应答监控。这些功能可以检测故障并使系统进入定义的状态, 因此有助于车辆的整体安全概念的集成。

全方位软件支持

除了硬件外, 附带的软件也对 MicroAutoBox III 的应用起着重要的作用。正如 SCALEXIO 一样, MicroAutoBox III 也将支持基于 ConfigurationDesk 与 Bus Manager 的实现软件。因此, 用户可以轻松在 MicroAutoBox III 和 SCALEXIO 硬件之间移植 Simulink® 模型, 并且 ConfigurationDesk/Bus Manager

中的现有 I/O 配置可用于不同的 Simulink 模型。将来, MicroAutoBox III 还能够运行由虚拟 ECU (V-ECU) 和 FMU 提供的 AUTOSAR 软件组件。它们也通过 ConfigurationDesk 或 Bus Manager 进行集成。

图 2: MicroAutoBox III 将提供多种不同变体 (示例如下, 包括带有 ZIF I/O 连接器的后面板视图), 以满足不同的需求。



dSPACE 车载系统战略产品经理 Marius Müller 解释了 dSPACE 推出新一代 MicroAutoBox 的原因。



Müller 先生，dSPACE 为何现在推出新一代 MicroAutoBox？

对于计算性能的需求在这几年有着显著增长，尤其是在早期开发阶段。在高度自动化和自动驾驶等新

应用的推动下，控制技术组件也变得越来越复杂，计算量也越来越大。当前，集中化和网络化也在蓬勃发展，这意味着客户对总线 and 网络通信的需求也在持续增长。此外，我们在实际道路交通中进行驾驶测试时越来越多地应用了原型车辆，特别是驾驶辅助系统和自动驾驶方面，这使得功能安全变得愈发重要。新 MicroAutoBox III 及其扩展选件形成了一款装备精良、紧凑、强大的系统，且显著改进了硬件和软件架构，能够帮助客户轻松应对上述所有问题。

MicroAutoBox III 专为哪些应用领域而设计？

MicroAutoBox III 可用于开发车辆的所有机电应用，例如自动驾驶、零排放等。当然，该系统特别适合电动汽车和电气化（驱动控制、电池管理、辅助设备的电气化等）、连通性和联网（管理控制、网关或车

身应用等）以及高度自动化和自动驾驶（轨迹规划、运动控制、执行器控制）等众多领域的开发。

对于用户而言，从 MicroAutoBox II 切换到 MicroAutoBox III 是否容易？

dSPACE 为 MicroAutoBox 用户提供了详细的迁移文档以及相关脚本，帮助客户从基于 RTI 的模型自动转换到基于 ConfigurationDesk 的模型。此外，现有带 DS1511、DS1513 或 DS1514 的 MicroAutoBox II 变体的现有线束仍可在 MicroAutoBox III 上复用，因为 I/O 配置并未随这些变体的变化而发生改变。

完美匹配

MicroAutoBox III 提供多种不同的变体，因此可以应对不同项目的特定 I/O 要求。到 2019 年底，我们提供四种标准变体（1403/1511、1403/1513、1403/1511/1514 和 1403/1513/1514），而这些变体都是 MicroAutoBox II 的用户所熟知的。新总线和网络变体（1403/1521、1403/1521/1521）将于 2020 年推出。此外，MicroAutoBox III 还将配备可选 Embedded PC 变体，该 PC

配有 Intel® Xeon™ 处理器、10 Gbit 以太网接口、WLAN、CAN/CAN FD 和 BroadR-Reach 扩展。Embedded PC 将支持 Linux 和 Windows® 操作系统，是各种任务（包括运行 ControlDesk 或 RTMaps）的理想 MicroAutoBox III 扩展。MicroAutoBox III 还可以与新型 AUTERA 硬件 (p 30) 组合使用，从而为自动驾驶领域的的数据记录和原型开发应用提供完美的系统组合。

展望未来

dSPACE MicroAutoBox III 是一款面向未来且经过不断扩展的车载原型开发系统，十分紧凑坚固。除了新型 DS1521 I/O 板卡外，其它新增功能还包括无线通信连接、基于网页的访问功能（用于下载实时应用程序）、支持符合 IEEE802.1AS 的以太网时间同步以及其它 I/O 变体（例如用于电驱动应用）。■

