



# AUTERA

专为基于数据驱动开发的无人驾驶而设计的新型  
高性能产品系列

环境感知传感器对于自动驾驶来说至关重要。这些传感器会生成海量数据。基于 AUTERA 产品系列，dSPACE 现在提供了一款具有最优带宽的系统，它可以读取、处理和记录来自激光雷达、雷达和摄像头传感器以及车辆总线和网络的原始传感器数据。

**自** 自动驾驶车辆采用大量的高分辨率传感器来感知周围的环境。这些传感器会创建多个数据流。之后，我们需要将这些数据流合并到整体环境图像中，以便供其它算法使用，例如轨迹规划算法。对象识别和传感

器融合通常在人工智能 (AI) 的协助下进行。为了开发、训练和测试复杂的 AI 系统，我们需要在真实驾驶测试中采集海量 (Petabytes) 高质量的数据。因此，在这种基于数据驱动的开发过程中，记录所有相关数据起着至关重要的作用。在此过

程中有一项特殊的挑战，就是我们必须满足不断增长的带宽需求。因此，记录系统不仅需要可扩展，而且还必须能灵活配置，以便适应各种车辆配置，例如传感器接口、总线和网络。





### 用于数据记录、处理和回放的新系统

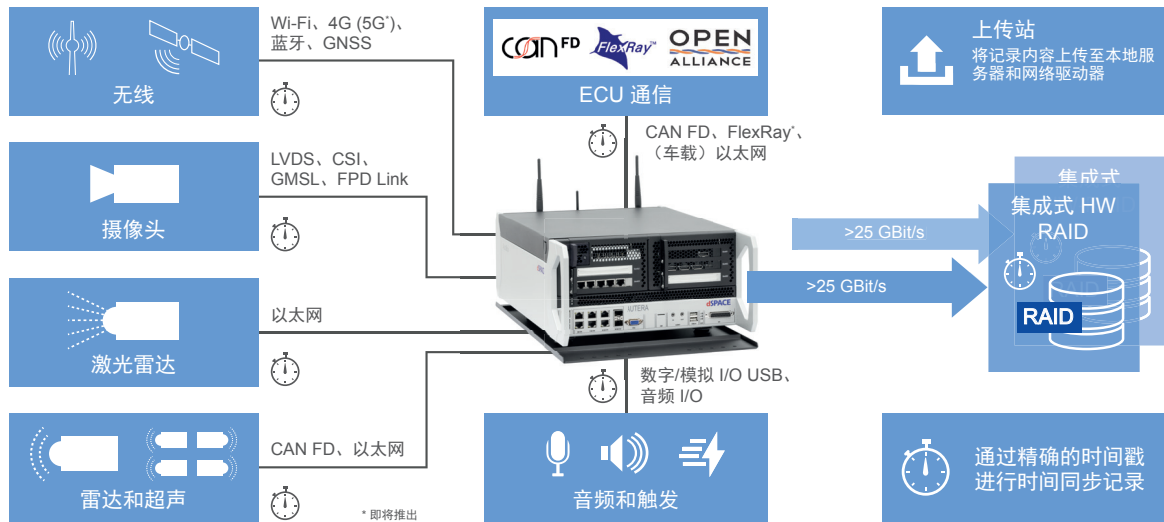
为满足这些需求，dSPACE 推出了一个极其强大的新产品系列，用于在车载环境下进行数据记录和原型开发，并随后在实验室中回放这些数据，它就是AUTERA。AUTERA 代表 AUTonomous ERA（自动驾驶新纪元）。这一产品系列专用于自动驾驶 (AD) 和高级驾驶员辅助系统 (ADAS) 的开发。AUTERA 产品系列推出的第一个系统是 AUTERA

AutoBox，这是一款功能强大的车载系统。AUTERA AutoBox 系统非常适合在驾驶测试期间记录和处理由各种传感器、车辆总线和网络产生的大量数据。除了 CAN FD 外，AUTERA AutoBox 还支持以太网（1000BASE-T、10GBASE-T）、车载以太网（100/1000BASE-T1）以及各种用于摄像头传感器的原始数据接口，例如 GMSL II、FPD Link III 或 CSI II。所有这些接口都会进行同步

处理，并在数据输入时，直接记录准确的时间戳，以便进行数据回放时仍能保持正确的时序关系。除了系统的计算能力外，带宽也是一项关键因素，因为它决定了有多少高分辨率传感器可以同时记录。AUTERA AutoBox 体积紧凑，能够以高达 50 Gbit/s 的速率将数据连续传输至易于更换的热插拔式 AUTERA 固态硬盘 (SSD) 中。如果这么高的带宽还不够，则可以叠在另一个

&gt;&gt;

**AUTERA：车载 Linux 服务器的强大功能。**



配置示例：AUTERA 具有众多连接选项、强大的计算能力以及几乎无穷的存储空间，令人印象深刻。

AUTERA AutoBox，以进行扩展。存储的数据可进行回放，用于神经网络训练、场景生成和认证等工作。

### 即用型解决方案

AUTERA AutoBox 与 Linux 操作系统一起提供，所有必要的驱动程序都已预装，可随时投入运行。此外，AUTERA 上的多传感器开发环境 RTMaps 可对所连接传感器产生的数据流进行可视化处理，并通过简单的图形化方法使复杂的关系易于管理。此外，它还提供直观的数据融

合和记录功能。除了 RTMaps，我们还准备了其它的软件支持选项。

AUTERA AutoBox 的 Linux 操作系统还与其它软件解决方案兼容，例如 Robot Operating System (ROS) 框架。此外，我们将来还会提供开放式 API，使客户能够在自己的软件环境中使用系统的所有相关接口和服务。

### 可灵活扩展的 AUTERA

AUTERA 的一个优势是它具有众多扩展选项。基于 AUTERA 的架构，用户可对系统进行配置，并实现各

种任务：从使用高性能内存进行数据记录到使用图形处理器 (GPU) 等专用硬件加速器对 AI 算法进行原型开发都能完成，并可以回放记录的数据。

**AUTERA 的扩展选项包括：**

### 高性能硬件加速器

为了在记录过程中编辑传感器数据，我们可以使用基于图形处理单元 (GPU) 或现场可编程门阵列 (FPGA) 的快速计算平台来扩展

## 产品简介：AUTERA

产品类别：用于多传感器应用的数据记录、回放和原型开发系统

### 主要功能

- 功能强大的可扩展系统，Linux 服务器可安装在坚固的车载机箱中，并发挥出色性能
- 环境传感器和车辆总线的同步处理和数据记录
- 可通过硬件加速器灵活扩展，以进行数据预处理和数据融合
- 热插拔式 AUTERA SSD，能够在记录驾驶测试的同时轻松更换存储器
- 支持环境感知传感器的原始数据接口，例如 GMSL II、FPD-Link III 或 CSI II
- 开放式系统，具有直观图形化软件环境 RTMaps，用于基于模块的算法实现，或能够在用户特定的软件环境中使用开放式 API



AUTERA。因此，我们能够在记录测试期间对数据进行预处理或标记。因此，您还可以使用该系统开发、优化和验证感知和融合算法以及神经网络。

#### 轻松扩展存储空间

我们将数据存储在高性能 AUTERA SSD 上（可在系统运行期间轻松热插拔）。每个 AUTERA AutoBox 上最多可并行运行两个 AUTERA SSD，使带宽和存储空间加倍。此外，还可以同步运行多个 AUTERA 系统，以便根据需要扩展存储空间和带宽。

#### 以最快速度上传到服务器

dSPACE 将提供一个专用的 AUTERA 上传站，以便尽快将记录的数据上传到现有服务器设备或云端。它最多可以同时读取两个 AUTERA SSD，并将数据直接传输到数据中心，例如十万兆级以太网。此外，在驾驶测试记录期间，我们可通过 LTE 直接访问 AUTERA AutoBox，以便立即接收数据。将来，AUTERA AutoBox 也将支持 5G 连接访问。



AUTERA 的存储解决方案 (SSD) 可以在运行过程中轻松更换。

#### 轻松管理车队

在不进行集中访问的情况下，若想管理和更新大型车队的配置并记录数据，这样的工作通常既复杂又耗时。因此，dSPACE 将提供基于网页的解决方案来管理车载 AUTERA AutoBox 系统。利用该解决方案，我们可通过中央工作站监控系统的当前状态，检测故障状态，并确定 AUTERA AutoBox 的当前位置。在后期，系统的配置还可以集中更新并推广到整个车队。■

#### 技术数据

- 记录带宽：高达 50 Gbit/s
- 存储容量：高达 32 TB
- 处理器：Intel® Xeon® 12 核 CPU
- RAM：32 GB，根据要求最高可提供 512 GB

关于更多信息，请访问：

[www.dspace.com/go/dMag\\_20193\\_AUTERA](http://www.dspace.com/go/dMag_20193_AUTERA)

## AUTERA 应用案例

### 数据记录

- 收集参考数据
- 车辆和 ECU 测试

### 原型开发

- 传感器融合
- 感知

### 数据回放

- 验证 AI 算法



AUTERA 可以配备功能强大的显卡，例如 NVIDIA Quadro RTX 6000，以进行传感器数据预处理。