

开发验证 自动驾驶系统 仿真模拟平台



用户痛点

- 实时仿真、高保真感知计算需求以应对复杂度不断提升的传感器系统
- 满足汽车安全标准要求的仿真工具链
- 可扩展的内容创建框架实现多样化的测试场景

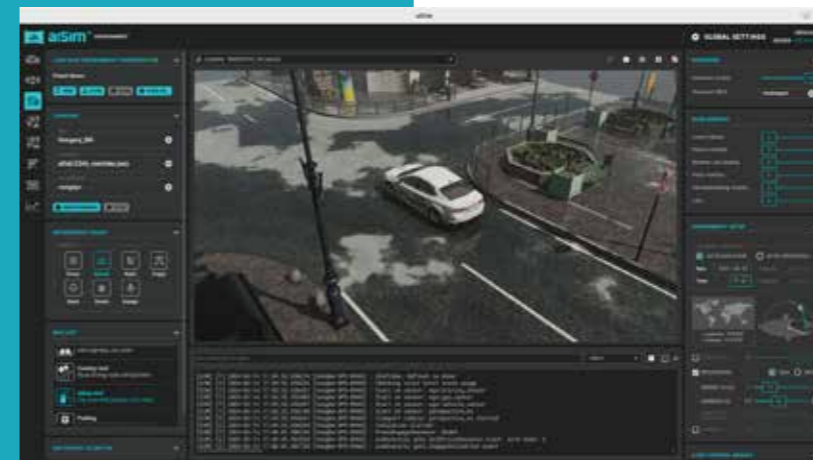
应用案例

00 案例 真实世界场景重建和重新模拟



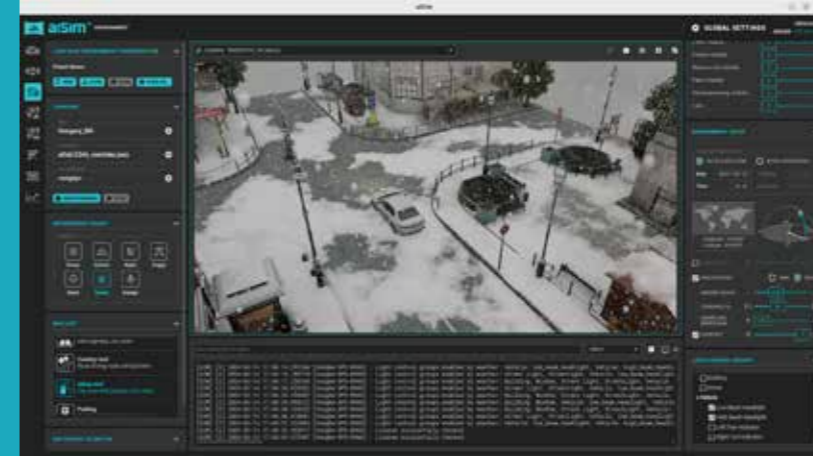
01 案例

模拟道路退化、车道线退化等多种道路特征



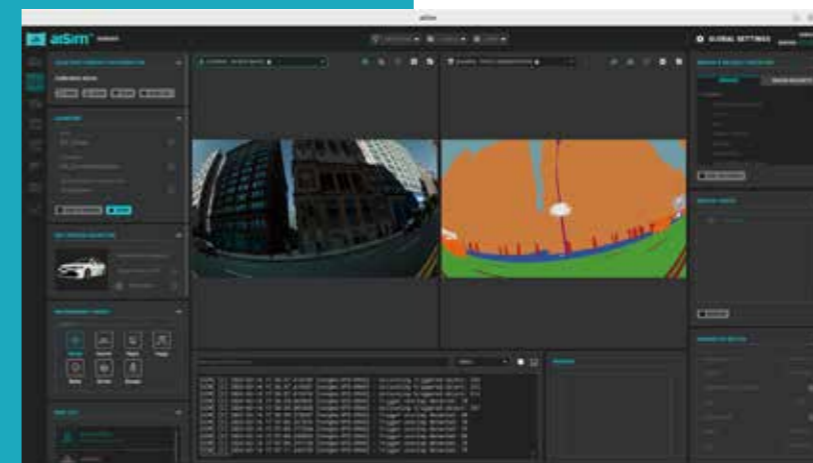
02 案例

模拟复杂的环境和天气变化，如晴朗天气、湿滑沥青路面和能见度低结合



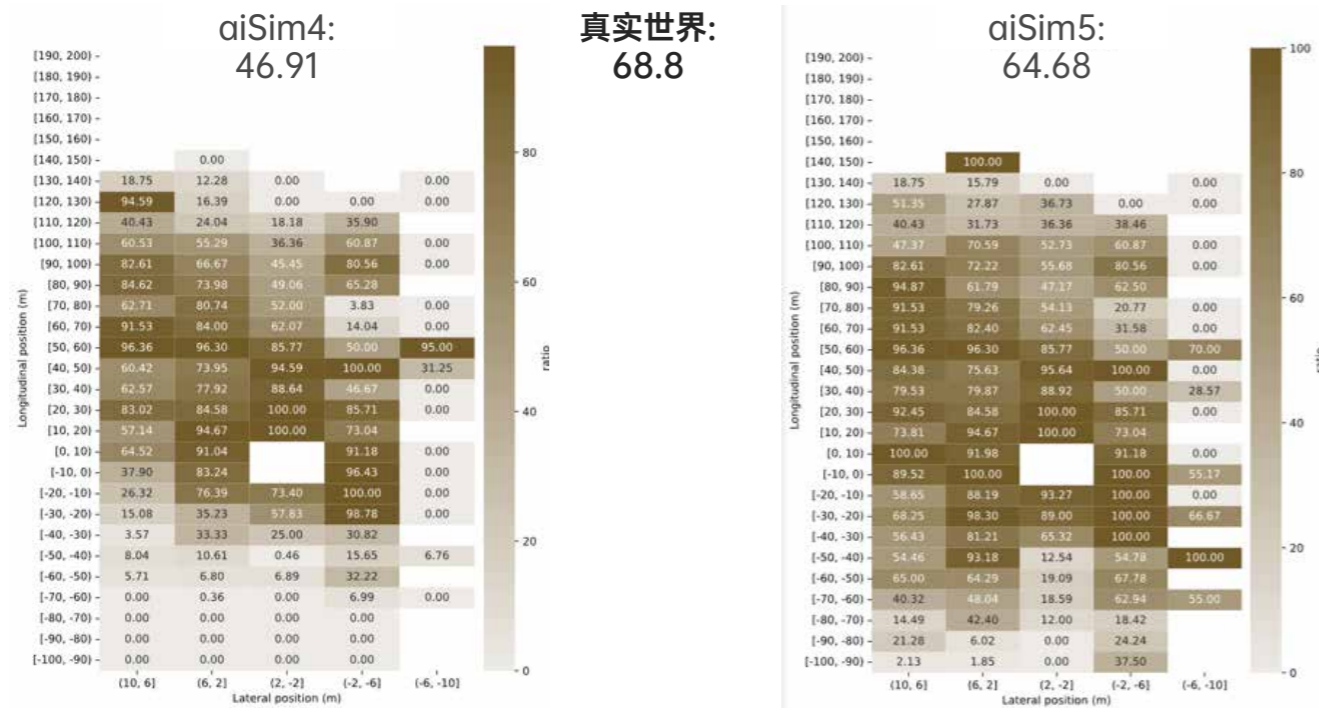
03 案例

各种类型相机和GT信息的可视化，以加速相机感知技术的开发



04 案例

在真实世界和aiSim重构场景中多目标检测算法的检测精度和相关性表现

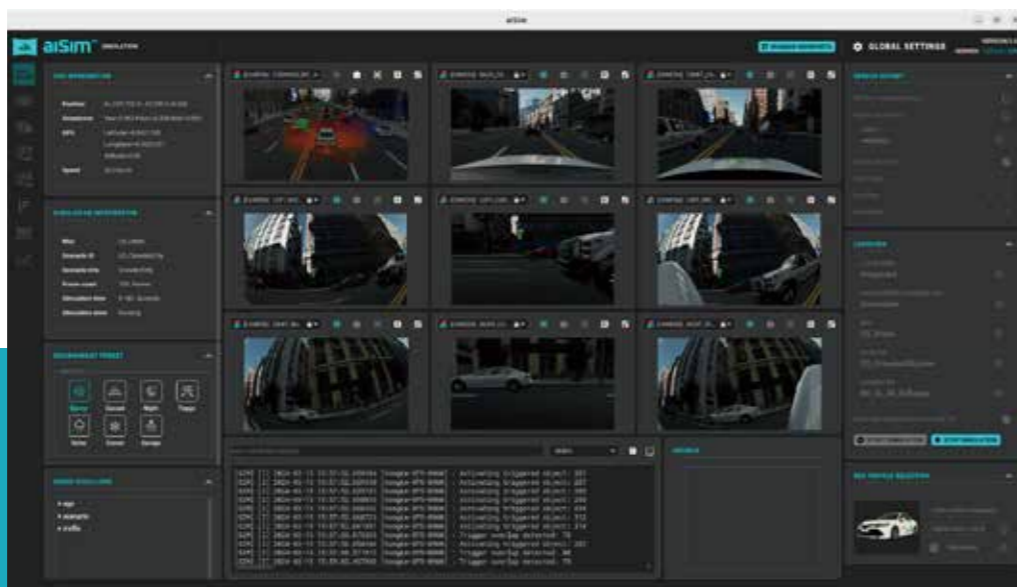


aiSim4 目标检测精度和相关性

aiSim5 目标检测精度和相关性

05 案例

交互式 and 基于物理原理的传感器配置结合丰富的天气模拟，能够实现OOD覆盖范围最大化



产品优势

多传感器仿真引擎

aiSim™ AIR 是aiSim5仿真工具的核心，实现了基于AI的多传感器仿真渲染。aiSim提供高质量的虚拟传感器数据流，同时优化资源使用，确保 ISO 26262 合规，具有高并行性、减少内存占用、平衡工作负载和异步数据传输等功能。



大规模生成合成数据

通过aiFab模块，aiSim5将合成数据生成推向更高水平。aiFab重新定义了智能场景创建，具有场景变化、详细数据统计和直观用户界面等功能。同时，使用基于大型语言模型的技术，简化环境和场景创建，使智能场景更易访问。



可访问性和适应性显著提升

aiSim5提供传感器仿真、场景和地图管理、车辆动力学等开放式API，配备全面SDK，能够无缝集成到行业标准工具链，具有更好的互操作性。同时，支持本地GUI部署和基于Web的云端部署，确保用户的良好体验。



自研引擎提供的确定性环境和天气模拟

ADAS/AD开发依赖传感器感知环境。aiSim的自研实时渲染引擎能够正确模拟相关传感器感知的环境，创建具备完全确定性和可重复性的物理环境和天气效应，始终为模拟的场景提供真实可靠的信息源，为基于神经网络的多传感器感知系统提供坚实基础。



AI算法生成场景编辑

随着外部渲染API的加入以及仿真引擎的高级能力，aiSim5现在可以轻松地在由NeRF或3D Gaussian Splatting (3D高斯泼溅) 等AI算法生成的逼真环境中进行混合交通场景的模拟。



技术框架

康谋aiSim提供了开放式的模块架构，可以从内置资源中获取所有组件，同时可以通过API和第三方工具、模型耦合。



传感器模型：内置20多种传感器模型，支持集成用户或第三方供应商传感器模型，用于快速测试和验证不同类型的传感器。

车辆动力学：aiSim车辆动力学基于广泛的动力学参数，来源包括OEM、工程文献等，并且可以使用功能模型单元（FMU）代替车辆模型。

场景和内容生成：内置高速公路、城市道路、乡村公路、停车场等多个来自实际驾驶数据的场景模板，覆盖绝大多数ODD，支持标准协议地图导入并提供便捷场景编辑工具。

主要规格

支持的操作系统	MS Windows, Linux (Ubuntu)
计算机兼容性	CPU: Intel, AMD GPU: Nvidia, AMD, Intel Software: 支持Khronos Vulkan的最新GPU驱动
支持的硬件平台	Desktop (Notebook, PC) On-premise server environment Microsoft Azure Cloud, Amazon Web Services Cloud
传感器	台式机（笔记本、PC） 本地服务器环境 亚马逊网络服务云，微软Azure云
场景	包含 1,500 多个预定义场景模板的库，用于验证和验证，具有 100 多个事件触发器和 50 多个随机、固定、自适应和蒙特卡洛抽样的评估条件参数 aiSim Scenario Editor 用于创建和自定义场景，Scenario API 用于集成第三方场景引擎或场景库
3D资源&地图	车辆模型：60 多种预制车辆模型，包括乘用车、卡车、半卡车、应急车辆、拖车、卡车拖车、摩托车、货车、叉车。 VRU：各种模型的行人、骑自行车的人、坐轮椅的人、赛格威和踏板车。第三方人力资源库与姿势、装配和动画模型的集成。 地图：预制地图涵盖相关ODD，包括高速公路、城市、乡村道路和停车场。与 RoadRunner 集成以创建自定义地图并将其导入 aiSim。 3D 资源：广泛的 3D 模型库，包括障碍物、柱子、路标、指示牌、交通灯和其他道路设施。支持Unreal 5 的专有 aiSim Unreal Editor 插件可以创建、导入和自定义更多 3D 资源。
集成&行业标准	可与 Autoware、Unreal 5、Foretellix Foretify 和 Mathworks MATLAB/Simulink/RoadRunner、National Instruments、dSpace、b-Plus 集成。 支持的行业标准包括：OpenDRIVE、OpenSCENARIO、OpenCRG、开放仿真接口（OSI）、Open-MATERIAL、GLTF2、机器人操作系统（ROS）2.0、功能模型接口（FMU）。

GUI界面介绍

› 01 Simulation-仿真

选择地图、场景、传感器配置来创建仿真任务，用户通过视窗观察仿真的运行

› 02 Sensor-传感器

创建和自定义传感器配置

› 03 Environment-环境

快速自定义环境和天气条件，包括道路退化情况和雨雪雾等复杂天气的变化

› 04 Scenario Editor Aim - AIM场景编辑器

通过图形界面定义aiSim专属的测试场景，包括交通情况，行人行为等其他动态和静态因素

› 05 Scenario Editor OSC - OSC场景编辑器

能够通过图形界面直观的创作和运行ASAM OpenSCENARIO场景

› 06 aiFab - 批量化测试场景生成

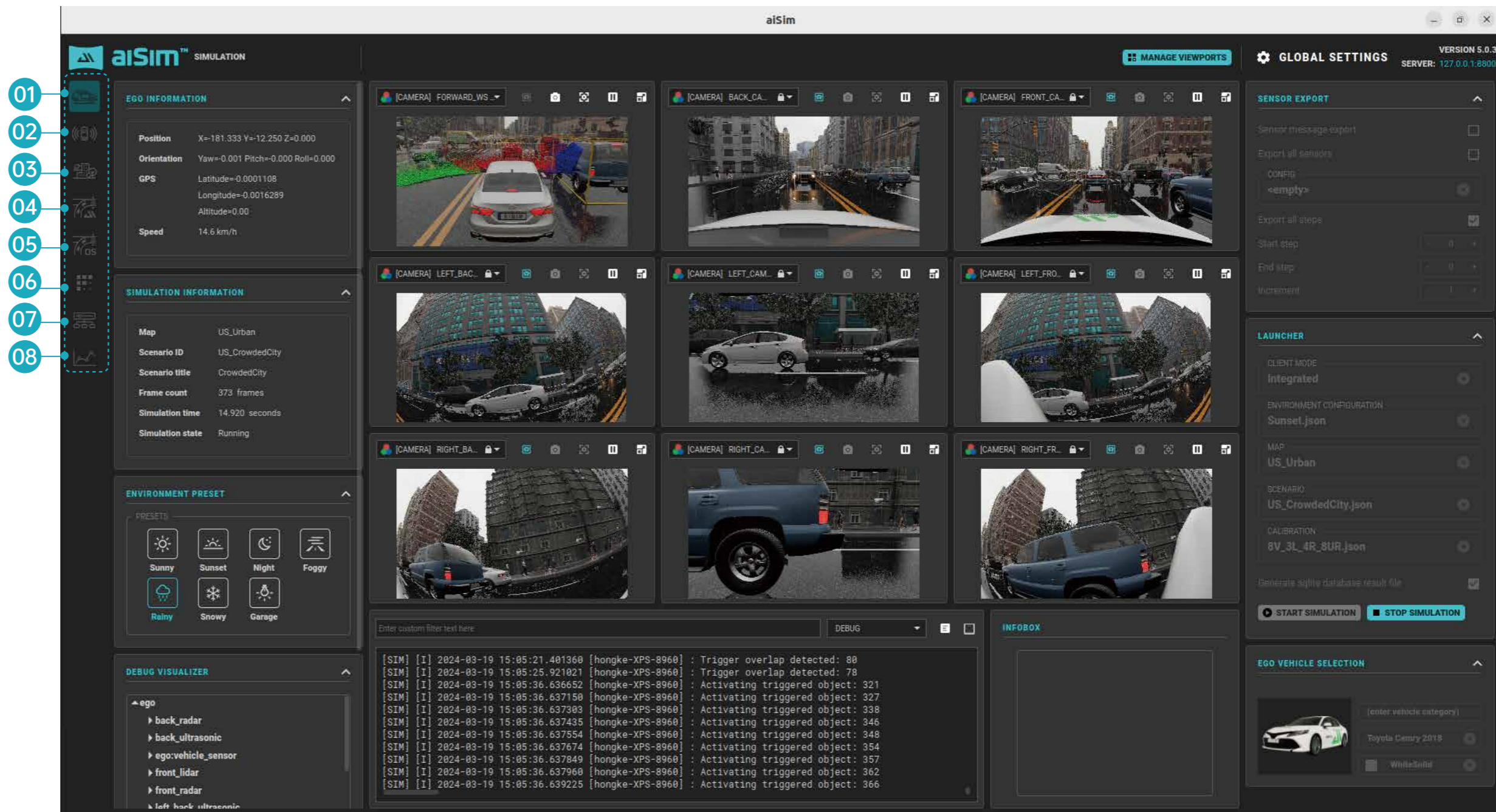
创建和编辑特定的驾驶场景进行测试，通过提供的图形界面定义场景的各种元素

› 07 Large Scale - 大规模测试

基于场景、传感器和环境设置文件创建测试用例的变体，同时通过编辑对应的参数创建出更加多样化的测试用例，提供的可视化图表能够帮助理解测试用例数据的分布、模式和趋势

› 08 Data Analysis - 数据分析

根据生成的JSON文件分析和可视化多个场景的测试结果，支持自定义可视化脚本

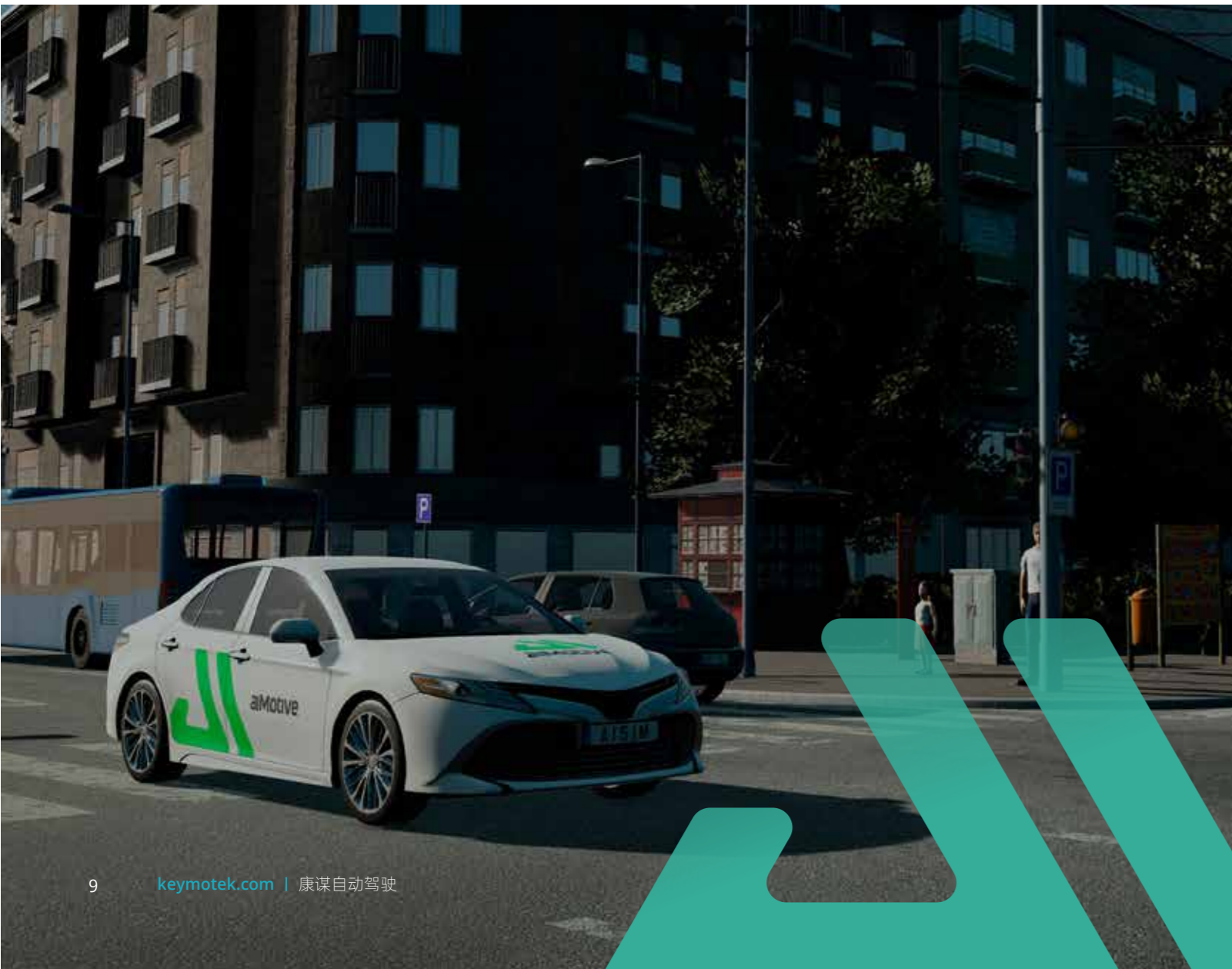




aiData: 自动驾驶解决方案的基础

开发自动驾驶系统需要一个完整成熟的工具链,能够帮助用户收集、生成、使用和验证所需的数据,从而构建一套安全可靠的解决方案。aiData 由完全自有的模块和工具组成,在协助构建高度自动化和开放化系统的同时,确保数据所有权仅属于用户本身。

在行业标准的规范下,专有的高度自动化数据处理解决方案方案能够有效降低人力成本和计算资源。



功能与优势



aiRec

- 大规模同步、智能数据收集
- 设计不依赖传感器类型
- 具有各类传感器设置的各种车型的内部参考
- 通过用户提供的影子模式算法启用标记

aiNotate

- 自动注释和知识转移以降低注释成本
- 真实世界到模型空间场景提取
- 使用一致的 4D (空间 + 时间) 环境模型同时注释所有传感器
- 100% 的静态对象标注精度
- 90%+ 的动态对象标注精度

aiFab

- 最高保真度传感器数据生成
- 基于参数扫描、随机化或蒙特卡罗方法自动生成场景变化
- 通过域随机化复制真实世界数据中的可变性

aiMetrics

- 用于评估 CNN 算法和检测软件的综合工具
- 用于快速评估的内置可视化
- 用于后处理和集成的灵活输出格式

aiDVS

- 使特定神经网络的网络结构、训练数据集和训练方法的可重复性
- 了解数据的优势和差距
- 不同条件下算法性能的透明度
- 追踪从车辆到训练数据集的传感器数据
- 追踪收集数据的用处 (有用性)

赵伟哲

电话/微信: 136 0001 4972
邮箱: zhao.weizhe@keymotech.com



王菲儿

电话/微信: 199 5114 8071
邮箱: wang.feier@keymotech.com



keymotech 康谋

康谋科技有限公司

keymotech.com
sales@keymotech.com

广州市黄埔区开泰大道30号佳都PCI科技园6号楼

T (+86)400-999-3848

各分部: 广州 | 成都 | 上海 | 苏州 | 西安 |
北京 | 台湾 | 香港 | 日本 | 韩国

版本: V2.1 - 24/3/27



获取更多案例



keymotech.com