

山东大学仪器设备采购技术条款响应一览表

采购人要求（用户填写）				投标人（供应商）响应（投标人/供应商填写）			
配置序号	配置名称	详细技术参数要求	数量	数量	应答技术规格指标	技术指标偏离情况	备注
1	六自由度高仿真自动驾驶模拟器综合实验平台	六自由度高仿真自动驾驶模拟器综合实验平台由实车驾驶模拟座舱、六自由度运动平台、视景系统、IT系统和仿真软件组成。系统可以支持与驾驶人因同步研究系统进行实时同步，实现在同一个软件平台上实时采集驾驶员的眼动数据、生理数据、脑电数据、行为视频数据驾驶员面部表情数据和行车数据等，实现人-车-路数据协同，可以开展交通环境建模、交通工程方案评价、交通事件仿真、智能网联测试、自动驾驶与驾驶高级辅助功能开发、交通安全与驾驶疲劳、人机交互界面测试等研究。	1				
1.1	实车驾驶模拟座舱	<p>1.1.1 采用量产车改装，重建关键交互部件，包括方向盘系统、踏板、档位、仪表、后视镜等，重建电子控制及通讯总成，可与驾驶仿真软件通讯，实现交互驾驶。</p> <p>▲1.1.2 量产车拆除内容：可拆除发动机舱的所有结构与配件、仪表、原车踏板后视镜等关键交互组件，拆除油箱、底盘传动系统，拆除原车车机系统，保留整车内饰、仪表台、方向</p>	1				

		盘及转向柱配件等。				
		1.1.3 电子总成：拆除原车车机，重建电子控制与通讯总成。				
		1.1.4 电子总成接线端子，驾驶舱所有线路的对外接线通过接线端子连接，每个接口标识明确。				
		1.1.5 底盘要求加装框架。				
		1.1.6 驾驶舱参考尺寸 4200mm（长）x1700mm（宽）x1400mm（高）；				
		1.1.7 驾驶模拟器座舱驾驶位座椅靠背与坐垫位置要求加装振动电机，靠背部分电机数 ≥ 2 个，坐垫部分 ≥ 4 个，电机与仿真软件进行实时通讯，具有 ADAS 实时预警功能，能针对不同的 ADAS 策略呈现不同的效果包括振动强度、振动顺序等；				
		1.1.8 驾驶模拟器座舱安装车内后视镜与双侧外后视镜，加装 IPS 液晶屏幕模拟后视镜功能，显示其对应视角影像；				
		1.1.9 左右后视镜尺寸 ≥ 7 英寸(长宽比 16:9, 分辨率 $\geq 1080p$)；内后视镜尺寸 ≥ 8 英寸(长				

		宽比 4:1 分辨率 $\geq 1080p$);					
		1.1.10 模拟座舱安装安全带系统, 安装在驾驶模拟器座舱主驾座位相应位置。					
1.2	方向盘交互系统	1.2.1 保留原车方向盘套件, 包括方向盘和转向柱拨杆等	1				
		1.2.2 力反馈控制系统: 拆除原车单向助力系统, 加装力反馈电机, 与仿真软件配合, 根据仿真场景提供与真实驾驶一致的力反馈手感。					
		▲1.2.3 力反馈控制技术规格: 最大扭矩 $\geq 20Nm$, 分辨率 ≤ 0.002					
		1.2.4 方向盘支持外部指令控制, 在自动驾驶工况下可以接受仿真软件发出的位置指令, 自动控制方向盘转动。					
		1.2.5 机械停止功能: 可以设置方向盘可转动的角度范围, 转动到边界阈值时能够呈现机械停止的仿真效果。					
		1.2.6 方向盘振动模拟, 可通过软件控制方向盘进行振动, 在自动驾驶/ADAS 测试场景中对驾驶人进行预警或提醒。					
		1.2.7 提供力反馈的控制软件, 可设置调节摩擦、刚性、阻尼等参数。					

		<p>1.2.8 力反馈转向系统集成主被动转向功能与拨杆控制功能、拨杆数据采集功能、方向盘振动功能等；转向系统安装高精度位置传感器，可获取方向盘俯仰角、倾斜角度等数据。传感器为全无线设计；电池续航能力≥ 6小时；延迟时间$\leq 30\text{ms}$；传感器内部采样率$\geq 800\text{Hz}$；传感器采用防水设计，IP68防水等级；传感器数据输出方式：Bluetooth 5.0，配套平板程序，支持建立方向盘刚体模型，计算方向盘的角度数据；位置传感器具有二次开发功能，配备 Android 和 iOS 等系统的 SDK；传感器方向测量精度：静态倾斜精度$\leq 0.5^\circ$、航向精度$\leq 1^\circ$；动态倾斜精度$\leq 1^\circ$、航向精度$\leq 2^\circ$；提供此运动传感器配套的 PC 端数据采集软件（提供相关证明材料）。</p>					
1.3	车灯控制系统	1.3.1 转向灯功能实现：将原车转向灯拨杆信号接入电子总成，并将信号发送至上位机。	1				
		1.3.2 头灯功能实现：将原车头灯按钮信号接入电子总成，并将信号发送至上位机，包括远光、近光、转向灯光。					
1.4	仿真踏板交互系	1.4.1 包括加速踏板和减速踏板	1				

	统	1.4.2 拆除原车踏板，加装具备工效仿真与调节功能的仿真踏板。				
		1.4.3 加速踏板和制动踏板均加装力传感器，传感器最大量程 $\geq 900\text{N}$ ，误差 $\leq 0.02\text{ N}$				
		1.4.4 两个踏板的力反馈强度可以手动调节，踏板的板面角度可以手动调节。双踏板的角度、高度和力反馈强度均可调；踏板系统安装高精度位置传感器，可获取踏板俯仰角、倾斜角度数据，传感器为全无线设计，内部采样率 $\geq 800\text{Hz}$ ；传感器数据输出方式：Bluetooth 5.0，配备 Android 和 iOS 等系统的 SDK；位置传感器方向测量精度：静态倾斜精度 $\leq 0.5^\circ$ 、航向精度 $\leq 1^\circ$ ；动态倾斜精度 $\leq 1^\circ$ 、航向精度 $\leq 2^\circ$ ，提供配套的 PC 端数据采集软件；				
		1.4.5 数据实时传输至电子总成；				
		1.4.6 驾驶人踩踏力可单独存储，用于工效学分析。				
		1.5	档位控制系统	1.5.1 拆除原车档位操作装置，安装无行程型换挡杆，量产车配件	1	
		1.5.2 电子挡位：D 前进挡、N 空挡、P 驻车				

		挡、R 后退挡；					
		1.5.3 更换扶手箱覆盖件。					
1.6	屏幕交互系统	1.6.1 拆除原车仪表，加装仪表显示屏。	1				
		1.6.2 屏幕功能：可以显示仿真软件生成的虚拟仪表。					
		1.6.3 屏幕规格：显示屏尺寸 ≥ 12 吋，分辨率 $\geq 1080P$ 。					
		1.6.4 仪表盘可实现车速、发动机转速、车头灯状态、转向灯状态、危险警告灯状态、安全带的状态、手刹和停车挡位状态以及驾驶辅助系统状态，可与驾驶模拟交通仿真软件进行交互					
		1.6.5 所有屏幕均支持通过软件或硬件调节亮度；					
		1.6.6 中控屏屏幕功能：可以模拟汽车中控屏功能					
		1.6.7 中控屏幕尺寸 ≥ 15 吋，分辨率 $\geq 1080P$					
		1.6.8 自动驾驶/ADAS 可以在中控屏上进行操作。					

		1.6.9 根据实验安全需求加装紧急停止按键，支持一键停止座舱中所有正在运行的软件及硬件设备；					
1.7	声音仿真系统	1.7.1 可以与仿真软件配合，对本车噪音进行模拟，包括发动机噪音、环境音等，同时可以与通讯系统融合，可以实时播放实验管理人员的语音。	1				
		1.7.2 拆除原车音响系统，安装5.1声道立体环绕音响系统，隐蔽安装不破坏原车内饰。					
		1.7.3 可以模拟声音的方位和大小；					
1.8	驾驶员监控与通讯系统	1.8.1 视频监控，在仪表台上安装监控摄像头，至少覆盖驾驶人面部和上肢部分，线缆采用隐蔽安装，视频信号实时传输至实验管理端监控屏幕	1				
		1.8.2 音频系统，在驾驶舱中安装拾音器，实时记录驾驶员声音，同时支持与实验管理端语音通讯					
1.9	电子及通讯总成	1.9.1 拆除原车车机，重建电子控制与通讯总成。集成所有的电子部件，与交通场景仿真软件实时通讯，驾驶舱内的配件包括转向电机、加/减速踏板，车辆驾驶状态信息，包含但不	1				

		<p>限于速度、加速度、中控信息、姿态信息等，通过软件实时通讯，实现数据采集和传输，通过软件发送控制指令，实现模拟驾驶功能；</p> <p>1.9.2 模拟舱的所有电子控制以及数据通讯均由此单元负责，无需做其它并行管理。</p> <p>1.9.3 所有相关硬件系统均安装在单独的箱体，并整体安装在发动机舱内，配有单独的接线端子。</p> <p>1.9.4 电子及通讯总成与上位机的通讯协议为 UDP，保证数据通讯的实时性。</p> <p>1.9.5 系统兼容性：支持与 carmaker、truckmaker、Carsim 等第三方动力学模型兼容，支持导入 Carmaker 等场景文件生成沉浸感更高的仿真场景。</p>					
1.10	六自由度运动平台	<p>▲运动平台满足如下技术条款</p> <p>(1) 运动平台有效负荷: $\geq 1500\text{Kg}$</p> <p>(2) 俯仰: 角度 $\pm 15^\circ$, 速度 $\pm 30^\circ / \text{s}$, 加速度 $\pm 200^\circ / \text{s}^2$</p> <p>(3) 滚转: 角度 $\pm 15^\circ$, 速度 $\pm 30^\circ / \text{s}$, 加速度 $\pm 200^\circ / \text{s}^2$</p> <p>(4) 偏航: 角度 $\pm 25^\circ$, 速度 $\pm 40^\circ / \text{s}$, 加</p>	1				

		<p>速度$\pm 300^\circ /s^2$</p> <p>(5) 横向: 位移$\pm 345mm$, 速度$\pm 400mm/s$, 加速度$\pm 0.5g$</p> <p>(6) 纵向: 位移$\pm 355mm$, 速度$\pm 400mm/s$, 加速度$\pm 0.5g$</p> <p>(7) 垂向: 位移$\pm 200mm$, 速度$\pm 350mm/s$, 加速度$\pm 0.6g$</p>					
1.11	运动控制机构	<p>1.11.1 控制板内部集成6自由度平台的数据模型和算法模型,通过接收上位机的六自由度(X, Y, Z, α, β, γ)姿态数据进行相应的数学运算,可计算出6只缸的伸长量。</p>	1				
		<p>1.11.2 控制板带有TCP/UDP、CAN、RS-232、RS-485等端口接收上位机来的状态信号,转换成6台伺服缸的指令信号通过伺服控制,,通过编码器反馈信号的解算,经高速采集至计算机完成计算,并实施数字式闭环控制,可使6台电动缸同时协调动作构成平台运动的瞬时姿态。</p>					
		<p>1.11.3 控制系统可实时调节控制板的控制参数并存储</p>					
		<p>1.11.4 采用双核处理器,六轴控制功能,CPU主频$\geq 120MHz$, $\geq 32bit$,带有辅助运算的协</p>					

		处理器。					
		1. 11. 5 自由度运动平台噪音 $\leq 65\text{dB}$ ，自由度运动平台平均无故障工作时间 $\geq 5000\text{h}$					
		1. 11. 6 提供高级运动控制软件，软件可以对整个运动平台进行配置，有故障报警功能。控制软件支持 UDP/IP 通讯协议，具有带 E-theCAT 驱动程序的专用以太网连接确保通信的实时性，将数据实时发送到运动控制端进行运动算法修正；					
		1. 11. 7 能够实时解析车辆动力学模型，需真实再现仿真车辆的运动学和动力学状态；					
1. 12	IT 控制系统	1. 12. 1 整个系统采用多台电脑组网进行控制与通讯，包括实车驾驶模拟座舱、6 自由度运动平台， 180° 视景显示系统和交通场景仿真软件；	1				
		1. 12. 2 电脑（工作站）主机数量 ≥ 6 台，包括视景控制、同步控制和系统操作等功能控制；					
		1. 12. 3 配置：不低于 i7 12700F 处理器， $\geq 16\text{G}$ 内存， $\geq 6\text{G}$ 独立显卡； $\geq 1\text{T}$ 固态硬盘；显示器 ≥ 2 台，显示器硬件参数：尺寸 ≥ 27 英寸；分辨率 $\geq 1920*1080$ ；平均亮度 \geq					

		250cd/m ² ；色彩数≥16.7M，宽屏；黑白、灰阶响应时间≤5ms；提供机柜两套，可以放置所有 PC；					
1.13	视景仿真系统	1.13.1 激光投影仪数量≥3 台	1				
		1.13.2 分辨率：≥1920x1200P；					
		1.13.3 亮度：≥7900 流明，对比度：≥300000:1（动态）；					
		1.13.4 光源类型：激光光源；激光光源寿命≥19000 小时；					
		▲1.13.5 投影机具有几何校正模式功能，支持水平以及垂直梯形矫正 0~±30°；支持四角校正，支持≥5 种类型格点校正；支持校正中心点可开启或关闭					
		▲1.13.6 金属环幕前景视角≥180°，整体高度≥3m，直径≥6m；					
		1.13.7 基材原料厚度 1.5-5mm					
		1.13.8 抗冲击强度：≥450 焦耳。					
		▲1.13.9 阻燃性：满足 GB 8624-2012 标准					

		1.13.10 屏幕表层金属膜					
		1.13.11 对比度：1500:1~6000:1					
		1.13.12 色温：5500~6500K;					
		1.13.13 增益范围：1--3.3;					
		1.13.14 反射类型：对射型投影幕					
1.14	投影融合系统	▲1.14.1 系统可利用核心组件将多个投影仪的画面进行图像的集合融合和校正，包括图像边缘对齐、重叠边缘面积调整，可设置开机自启，自动读取融合配置文件。	1				
		1.14.2 单台电脑支持的最大投影仪数量≥16台					
		1.14.3 支持的投影仪摆放方式：水平/垂直					
		1.14.4 适用环境：DirectX、OpenGL、Vulkan、Windows7、Windows10 等					
		1.14.5 编辑模式：几何校正、简单的边缘融合、高级边缘融合					

		1. 14.6 支持最大点位控制数量 ≥ 50 个					
		1. 14.7 总体要求：驾驶虚拟仿真软件能够创建接近真实交通环境的虚拟仿真环境，包括视景仿真、声音仿真、静态道路环境搭建、动态交通要素搭建、车辆动力学模型仿真、自动驾驶 ADAS 功能及数据采集与管理功能。	1				
		1. 14.8 视景仿真功能：仿真驾驶人视觉范围内的所有场景的可视化仿真					
		1. 14.9 支持 12 个月、24 小时的时间设置，光线条件随时间变化，并伴有模型阴影效果					
		1. 14.10 天气设置功能，支持标记雨、雾、阴天、晴天等天气场景自定义不同等级，可动态设置，预设发生和结束的点，支持浮点功能；					
		1. 14.11 具有 2D 和 3D 模型的视景仿真功能；					
		1. 14.12 具有路面效果仿真功能，道路的表面素材有多种可选，多种纹理可选，可模拟真实路面的车辙纹理和干净程度，支持实地取景制作路面素材和显示效果；					
		1. 14.13 具有水面波纹仿真功能，水面可模拟下雨时的雨点效果及镜面反射效果、车辆行驶					

		时轮胎后部的水汽效果等；				
		1. 14. 14 可以模拟≥100 种车辆的外观效果，包括乘用车、卡车、厢式货车、功能车、自行车、摩托车、电动车和有轨电车的车体外壳、轮胎转动、转向灯、大灯以及驾驶员等效果				
		1. 14. 15 环境音仿真功能，可以模拟车辆交汇时的声音，能呈现环境车辆靠近时的由远及近的声音，以及环境车辆远离时由近及远的声音。				
		1. 14. 16 本车声音模拟功能，根据不同车速来模拟路面噪声及发动机声音，可支持燃油车和新能源车等不同车型的声音仿真，同时支持使用自定义采集的车辆声音进行仿真。				
		1. 14. 17 环境声音仿真功能，可模拟由雨天、雷暴带来的天气声音仿真，可模拟不同雨天程度下的声音，支持自定义声音文件设定；同时可模拟场景中特殊动物的声音，如鸟叫等；				
		1. 14. 18 道路交通环境创建功能：软件支持图形化界面搭建场景和脚本方式搭建场景，图形化界面搭建功能支持在复杂的十字路口、丁字路口、高架桥梁、隧道场景的搭建，可导入				

		<p>OpenDrive/OpenStreetMap 等格式数据及道路高度数据，快速还原实际道路线性，可精确定义直线长度、曲线长度及转弯半径，定义横截面信息，包括车道数量、车道高度、车道宽度，精确定义车道线行驶方向和行驶轨迹，快速搭建道路边界，支持多种道路边界类型选择，同时可实地取景后导入。支持多种道路标线的绘制，包括纵向标线、横向标线和标志箭头，用户可根据不同的法律法规进行标志标线的二次开发，导入场景编辑器后放可使用。脚本方式搭建场景采用俯视图形式，可通过修改脚本参数的方式快速生成几十公里的高速道路，可以快捷添加和设置道路护栏等设施，通过脚本参数方式设置沿道路的景观和模型。</p>					
		<p>▲1.14.19 桥梁创建功能：可以通过自带的图形界面和代码等方式快速设计桥梁，包括桥梁的高度和宽度，可设置不同纹理类型的桥梁断面，设置桥墩。（提供软件演示视频）</p>					
		<p>▲1.14.20 隧道创建功能：可以通过自带的图形界面和代码等方式快速设计隧道场景，可自定义选择两车道、三车道甚至更宽道路的隧道搭建，隧道模型多样，包括隧道入口、隧道出</p>					

		<p>口、应急出口及隧道通风设施和照明设施，自定义隧道内部纹理以及内部设施的间隔和高度，通风设施具有动态效果，照明设施模拟真实的光环境，具有光束效果和阴影效果，使隧道场景更加逼真。（提供软件演示视频）</p>					
		<p>▲1. 14. 21 交通标志牌：软件支持≥100种道路交通标志牌的设置，包括指示标志、警告标志、禁行标志、诱导标志、限速标志等，可自定义标志牌大小和高度以及摆放方式，且可选择同一立柱上设置两张标志牌，同时可将特殊标志牌作为交通规则使用，如限速标志牌等；（提供软件演示视频）</p>					
		<p>▲1. 14. 22 支持被动式标志牌和主动方光式标志牌，软件可将标志牌设置成被动式标志牌，设置的主动发光式标志牌在没有外部光源的照射下也可以发光，标志自身的光源能够满足全天候环境条件下的标志信息识别；主动发光标记牌包含交通诱导牌，限速标志牌，转弯指示箭头，发光道钉等。</p>					
		<p>1. 14. 23 支持插入图片类交通诱导牌，支持在软件直接创建交通诱导牌，支持中文和英文两种文字，在设置界面输入想要添加的标志牌内</p>					

		容，可以在场景中呈现。					
		▲1.14.24 具有中国场景素材库，包括道路设施、道路标志牌、发光道钉、中国行人、中国车牌等，用户可以根据需求进行素材的添加和导入。					
		1.14.25 道路景观搭建。软件支持设置不同道路设施、树木、房屋的搭建，可沿道路批量生成一定的道路模型，支持导入第三方搭建的模型。					
		1.14.26 动态交通场景脚本创建功能：交通参与车辆，包括汽车、摩托车、自行车、电动车以及有轨电车等，汽车包括小轿车、SUV、厢式车、卡车、大巴车以及农用车辆和特殊功能车等，车牌支持各类车牌。软件可精确定义交通参与者的行为，包括起始位置、激活方式、起始速度、目标速度、路线、加减速和转向等，可通过参数设定或通过浮点的功能进行动态设置，可定义每个交通参与者的行为模型，每个行为模型的参数都可以进行编辑。所有交通参与者之间都有现实的碰撞逻辑存在，如与前车距离过近时会自动进行减速停车或换道行驶。					

		<p>1. 14. 27 可设置行人，也可以设置具有特殊职业的行人。可自定义设置行人的行为动作，设置出发点、到达点、行驶速度和行驶模式，支持图形化界面和脚本等设置方式，用户可根据不同的实验需求设置行人出现的方式和行为</p>					
		<p>1. 14. 28 交通信号灯。软件支持精确定义机动车、非机动车及行人信号灯的方式和相位，最多可设置四个相位的信号灯，用户可选择自带的通道模式，可自定义通道机制，设置信号灯的颜色变化及时间，可控制相对应的停止线前方的车辆行为。</p>					
		<p>1. 14. 29 道路事件。软件通过道路事件功能，可精确地定义场景内车辆、行人、天气及信号灯变化。</p>					
		<p>1. 14. 30 软件包含乘用车、卡车、摩托车、自行车、新能源车辆等车辆动力学模型，动力学参数模块化，用户可根据需要进行选择和自由组合搭配使用，动力学参数可以支持修改，包括车身参数、发动机参数、制动模块、底盘模块、悬架模块、变速箱模块，不同的动力学模型可在场景驾驶仿真中有不同的驾驶体验。</p>					

		1. 14. 31 软件支持与第三方动力学软件进行联合仿真，也支持导入 Simulink 等创建的动力学模型。					
		1. 14. 32 软件具有自动驾驶功能。软件内部具有多个虚拟传感器，可设置检测范围及检测交通参与者的类型，实时获取场景一定范围内交通参与者的数据，包括相对距离、位置数据、速度、加速度等信息，进行车辆的纵向控制和横向控制，用户可设置参数使车辆换道，可设置车辆的目标速度与前车时距。					
		1. 14. 33 短距探测传感器模拟：可以模拟短距的探测传感器探测近距离的物体，探测宽度和距离可设置；					
		1. 14. 34 长距探测传感器模拟：可以模拟长距离的探测传感器探测远距离的物体，传感器的探测角度和距离可以设置。					
		1. 14. 35 纵向自动驾驶控制：可以模拟实现主动安全策略，实现距离控制、速度控制和加速度控制等。					
		1. 14. 36 横向自动驾驶控制：通过控制方向盘的转向来实现横向的自动驾驶策略仿真					

		1. 14. 37 软件具备高级辅助驾驶 ADAS 功能，包括前向防碰撞功能、自动紧急制动功能、车道保持和预警功能等，支持高级辅助驾驶功能的编辑和二次开发					
		1. 14. 38 区域编辑可以分区域进行场景建模，可进行多个区域模块的对接；					
		1. 14. 39 不同区域模块的场景对接时只需要完成逻辑上的对接，即可完成场景的拼接					
		1. 14. 40 具有路线纠错功能。					
		1. 14. 41 软件支持多种人机交互方式，包括视觉交互、听觉交互和触觉交互，用户可根据需求进行选择。					
		1. 14. 42 视觉界面编辑功能：软件内部具有视觉界面编辑功能，可通过脚本方式设计仪表交互界面和中控交互界面，可添加图片、文字、动态数字、按钮、指针等素材，精确定义素材的大小、位置和显示方式，设置显示逻辑与软件内部的数据通讯对接，如车速、转速、转向灯、大灯以及其它信号状态等。 中控界面支持多个图形排列设置，以及多层次界面设计，驾驶员操作后可进行相应功能					

		<p>触发或向下一级界面跳转。</p> <p>支持高级辅助驾驶功能的图形警示以及自动驾驶功能的接管提示。</p> <p>声音交互功能。用户可自定义导入声音素材，设置声音实现的逻辑。</p> <p>支持第三方语言程序的脚本嵌入，与 qml 脚本进行数据通讯和界面设计。支持创建抬头显示人机交互界面。</p>					
1.15	数据采集与传输	1.15.1 数据采集功能。软件可采集包括车辆数据、道路数据、交通参与者数据和天气数据等，可设置采集频率和数据标题，每次仿真完成后会生成对应的数据文件。	1				
		▲ 1.15.2 数据传输功能。软件数据支持 TCP/IP、UDP、CAN 等多种协议的传输，可以实时将车辆数据传输至驾驶人因同步软件，实现车辆数据与驾驶员的眼动数据、脑电数据、生理数据、驾驶员视频行为数据、面部表情数据、人体姿态数据进行同步采集；（提供演示视频）					
		1.15.3 采集虚拟的行车数据和交通环境数据，并可以实时传输至第三方软件；					
		1.15.4 日志文件：软件可实时输出包括实时车速、里程、方向盘操作数据、踏板操作数据、					

		车道位置等日志文件。					
		1. 15.5 动态交通环境数据：可以模拟短距传感器探测近距离的物体，探测宽度和距离可设置，还可以输出前车距离、后车距离、两侧车辆的距离等，记录这些环境车辆的加速点和减速点					
		1. 15.6 与 Unity3D 软件通讯整合，数据可以触发采购人在 Unity3D 软件中设置的静态和动态场景。					