

2021 CES展——智能汽车热点解析

盖斯特管理咨询有限责任公司

2021年2月2日

gast@gast-group.com

智能座舱：基于用车场景打造智能交互体验（三星、哈曼）

三星与哈曼从消费者不同使用场景的需求与体验出发打造智能座舱

三星数字座舱

场景式智能交互

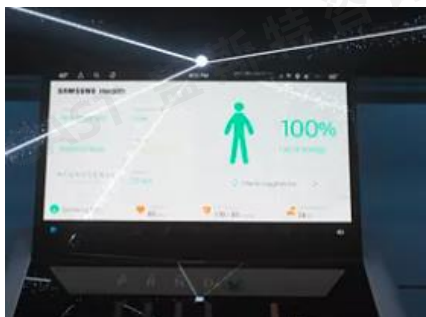


根据车辆状态调整硬件位置

可调整式仪表盘与方向盘

- 车辆静止时，显示屏前移，并扩展变成娱乐中心
- 旅途中，显示屏降低一半+后移

提升乘客和行人安全



智能化监测与提示

- 驾驶者：监视生命体征，分析驾驶者状态→调整灯光、音乐、气味
- 行人：360视觉监控系统监视周围→前置显示器自动提示安全信息

哈曼ExP技术解决方案

沉浸式游戏体验：全感官体验



ClearChat技术

5G TCU

- 高分辨OLED屏+高保真声效+集成式头枕扬声器+先进触感功能→完全沉浸式氛围

创作者工作室：快速完成视频内容创建



个人音响头枕

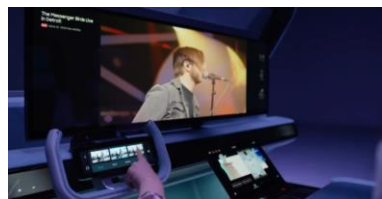
氛围灯

多摄像头拍摄

自动背景降噪

虚拟助手创建标题和图片

身临其境的音乐会：营造音乐会感染氛围



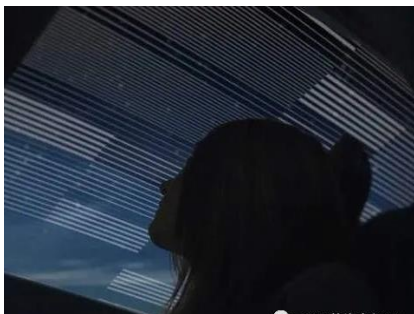
- 驾驶者在座驾中可与演出现场、演出者进行互动
- 车内灯光与音乐同步+后排显示屏+外部扬声器

智能座舱：打造舒适科技的个性化空间（凯迪拉克、大陆+森海塞尔）

■ 凯迪拉克、大陆集团等将智能科技与舒适设计相结合，深化人与车的感性联系

凯迪拉克

四面板全玻璃悬浮天窗设计



根据用户需求调整天窗透明度

- 天窗不是始终透明，分为四个区域
- 用户可根据舱内氛围、环境光线及自身需求，控制面板调整其透明度及个性化颜色

提供仪表台整体贯穿式OLED显示屏+后排显示屏



- 驾驶员：中控台配备大尺寸OLED曲面屏
- 后排乘客：前排座椅后方搭载曲面屏→用于舒适性功能的控制

为车厢内营造极强的科技感

大陆集团+森海塞尔

打造车载无音箱音响系统



提供Ac2ated Sound音响系统

- 用小体积执行器取代传统扬声器→重量及占用空间减少90%

提供AMBEQ 3D音频技术

- 无需特定3D声源，空间化算法可把立体声音乐转化为沉浸式体验

激励器可让A柱饰板、门饰板、车顶衬板等部件产生振动，从而发出不同频段的声音

其设计、校准和微调可确保系统提供生动音景和清晰通信质量

摒弃传统音箱技术，通过激励器让车内表面振动发出声响→为用户打造身临其境、高度逼真的驾乘体验

智能座舱：帮助人、解放人（松下）

■ 松下发布AR实景导航等3项智能座舱技术，以实现帮助人、解放人的目标

松下

AR抬头显示系统



AR实景导航

眼部追踪

AI驱动AR导航

专业防抖摄像头

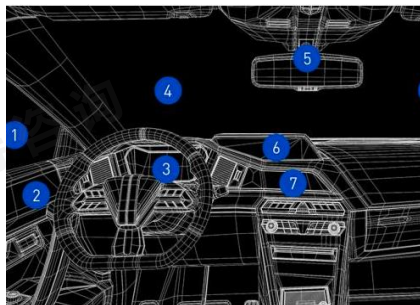
3D成像雷达

呈现近程及远程车辆信息、周围物体、行人、地图/路线指引等信息

五大优势

- 可在驾驶员眼睛视线水平方向进行信息投影
- 可检测并提供多色彩3D导航图
- 在崎岖颠簸道路上，AR图标亦可稳定实景导航
- 可捕捉前方180度、视距90米范围内的环境信息
- 可实时更新驾驶环境，在不到300毫秒的时间内更新自动驾驶系统、AI和AR的环境信息

新一代车载信息娱乐系统——SPYDR平台



ECU由分散走向统一

- 利用单一计算平台替代多个独立ECU → 降低整车开发的复杂性和成本
- 最多可支持全车11个不同区域的显示设备共享内容

车载无线充电器



提升充电效率

充电功率
15W

Qi 1.3充电标准

- 可将无线充电线圈与移动设备上的无线充电线圈对准 → 充电效率提升

人机交互：个性化人机交互体验（奔驰）

■ 奔驰通过曲面大屏与自适应用户习惯的AI软件来提升用户人机交互体验

奔驰全新一代操作系统MBUX Hyperscreen

三屏一体超大屏



设计与科技相结合

独立发光像素点的
OLED技术

12个触觉传感器

140厘米宽超大屏
幕

支持触摸、语音、
手势

- 在任何视角和光线条件下，屏幕均可呈现出高对比度靓丽画面
- 更为逼真、舒适的触觉反馈效果

零层级操作界面



轻松、贴心的人机交互体验

8核CPU

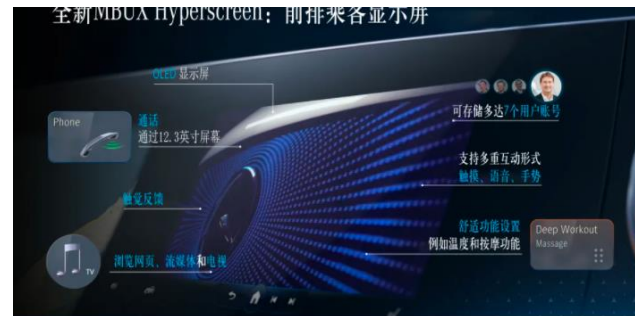
24G内存

可存7个ID账号

每秒46.4GB内存带宽的算力支持

- 在中央屏幕主界面显示用户所需个性化功能，实现无需滚屏、无需翻页的零层级操作

智能化显示屏



个性化设置与显示

AI软件学习驾驶员偏好和习惯+OTA→千人千车

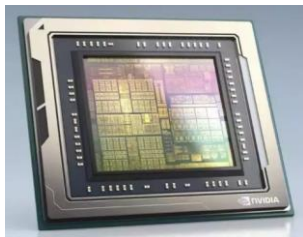
- 信息娱乐、舒适功能和车辆功能软件自主适应用户习惯
- 自动显示与启动常用功能，如地图导航、电话通讯、多媒体
- 自动隐藏不常用功能

自动驾驶计算平台：量产上车、高性能、扩展性（英伟达、恩智浦）

- 英伟达、恩智浦分别推出适应软件定义汽车的、高性能的自动驾驶计算平台

奔驰+英伟达

奔驰将从2024年起在AD系统中应用英伟达Orin平台



**ORIN
芯片**

英伟达新一代GPU内核

Arm Hercules CPU内核

全新深度学习\计算机视觉加速器

芯片特性

系统级芯片

晶体管数量170亿

200TOPS

- Orin芯片集成于自动驾驶汽车平台——DRIVE AGX Orin

芯片\平台能力

- 可处理同时运行的大量应用和深度神经网络
- 达到 ISO 26262 ASIL-D 等系统安全标准
- 可扩展、可编程、软件定义的AI平台
- 支持L2~L5自动驾驶开发的兼容架构平台→助力开发复杂软件

恩智浦

用于汽车安全的高性能计算开发平台——BlueBox 3.0



**三大
基石**

高性能多核处理器LX2160A

最新的网关处理器S32G274

Kalray的MPPA处理器

- 可以测试、开发和验证软件以及安全性功能的可扩展开发平台

技术特点

算力是上一代BlueBox2.0的2倍

接口增加8倍

灵活性和扩展性：增加PCIe插槽→可添加AI/机器学习加速卡、额外的视觉感知模块

应用能力

- 帮助主机厂迅速搭建L2+系统、开发车载域\区控制器

自动驾驶计算平台：高效率、低功耗（元戎启行）

- 元戎启行的推理引擎DeepRoute-Engine可实现比开源深度学习框架平均高**6倍**的推理速度→大幅提升自动驾驶计算效率，令自动驾驶摆脱高算力计算平台依赖

元戎启行

自动驾驶依赖高算力、高功耗计算平台

DeepRoute-Engine令自动驾驶摆脱高算力计算平台依赖

自动驾驶原理

- 自动感知需要通过深度学习完成
 - 通过大规模\复杂的深度学习网络模型对输入数据进行推理
 - 在推理过程中，需要实时完成大量计算

自动驾驶要求

计算平台高算力→成本高达数万
 计算平台高功耗→功耗高达数百瓦
 eg.假设计算平台的平均功率为500W，其24小时的耗电量约占一辆蓄电量为50kW·h的电动车的24%

DeepRoute-Engine技术原理

穷举法+启发式算法

针对不同计算平台设计高性能内核程序

智能的算子融合

快速选出学习模型最佳计算组合

并行计算

合并计算

- DeepRoute-Engine：让L4级自动驾驶的感知模块可以运行在低成本、低功耗的计算平台上



- 曹操出行几何A实车测试：
 - AD系统每行驶100公里只消耗1度电
 - 该耗电量包括车内负载2人、空调开启以及传感器风阻对能量的耗费

DeepRoute-Engine应用范围

DeepRoute-Engine目前支持包括AMD、Nvidia、Intel等品牌的GPU以及华为的车载计算平台

自动驾驶\ADAS感知方案：高性能、实用性（恩智浦、大陆）

- 恩智浦、大陆均强调雷达的高分辨率性能，也增强了应对复杂场景的实用性

恩智浦

完整的新型雷达传感器芯片组解决方案



核心部件

新型专用S32R45雷达处理器

77GHz RFCMOS雷达收发器TEF82xx

技术特点

出色的角分辨率、处理能力和有效探测距离 区分远处小物体

在拥挤的环境中，对车辆、自行车和行人进行准确分类

应用能力

- 在车辆周围360度的范围内，实现成像雷达的识别和分类能力
- 为汽车制造商提供灵活、可扩展的配置选择
- 满足弯角和前置雷达应用的NCAP碰撞测试要求

大陆

透明拖车技术



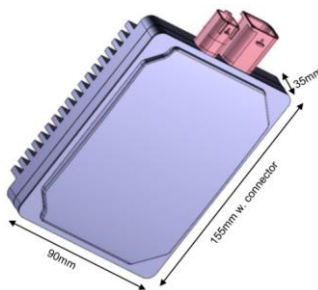
功能应用

- 允许驾驶员在拖运过程中“透视”拖车
- 驾驶员可查看拖车后面和旁边的区域

技术原理

- 基于大陆集团360度全景系统
- 2个摄像头和1个控制组件协同控制

可量产的4D图像雷达ARS 540



性能优势

- 可计算目标位置，实现远达 300 米的精确驾驶环境地图
- 对高度的测量能力可支持对最多变物体的更精准探索，甚至是相对较小的物体
- 提供高分辨率的细节，可应对复杂场景

激光雷达：车规级、高性能（速腾聚创、禾赛科技）

■ 车规级可量产的激光雷达加快自动驾驶量产化落地

速腾聚创

车规级MEMS固态激光雷达RS-LiDAR-M1量产版本



核心优势

高性能	车规级
低成本	体积及功耗缩减

核心技术

探测范围：120° × 25°	具备抗强光与多雷达对射干扰能力
分辨率：0.2° x 0.2°	测距：200m
拥有清洗、加入、性能诊断等完善功能	
测距能力达150m@10%	

禾赛科技

多款高性能产品

产品性能

超广角短距激光雷达 PandarQT	水平分辨率：0.1°	具有更好目标物细节分辨能力→达到准图像级
	垂直分辨率：0.125°	
	车规级、可靠性	
中距离高精度雷达 PandarXT	针对反射率为10%的物体→探测距离可达80m→能满足多场景的测距需求	

未来禾赛科技将加大激光雷达产品的投资力度

- 激光雷达芯片投资总额6.55亿元→推进激光雷达产品研发
- 激光雷达算法研发投入投资总额1.5亿元→研发激光雷达输出点云后的处理算法

激光雷达：车规级、低成本 (Mobileye、Blickfeld)

■ Mobileye、Blickfeld发布激光雷达低成本新产品，有望实现激光雷达普及应用

Mobileye

硅光子激光雷达芯片



核心优势

属于调频连续波激光雷达

↓

可自定义激光雷达软件，进一步降低制造成本

产品性能

2304条通道	100dB动态范围	40dBc旁瓣电平
数字化信号处理技术	多种扫描模式	原始探测和多帧跟踪

可对算力和成本效率进行优化

将于2025年在Mobileye自动驾驶车队中实现搭载应用

Blickfeld

多款激光雷达传感器

产品性能

中程激光雷达传感器Vision Mini	视角：107°	场景：自动化城市交通和机器人车辆 核心优势：体积小、成本低
	探测半径：150m	
远程激光雷达传感器Vision Plus	尺寸：5×5×5 (cm)	应用场景：车前和车后
	探测200米以外的小型物体	

MEMS Scanning Module 118激光扫描单元

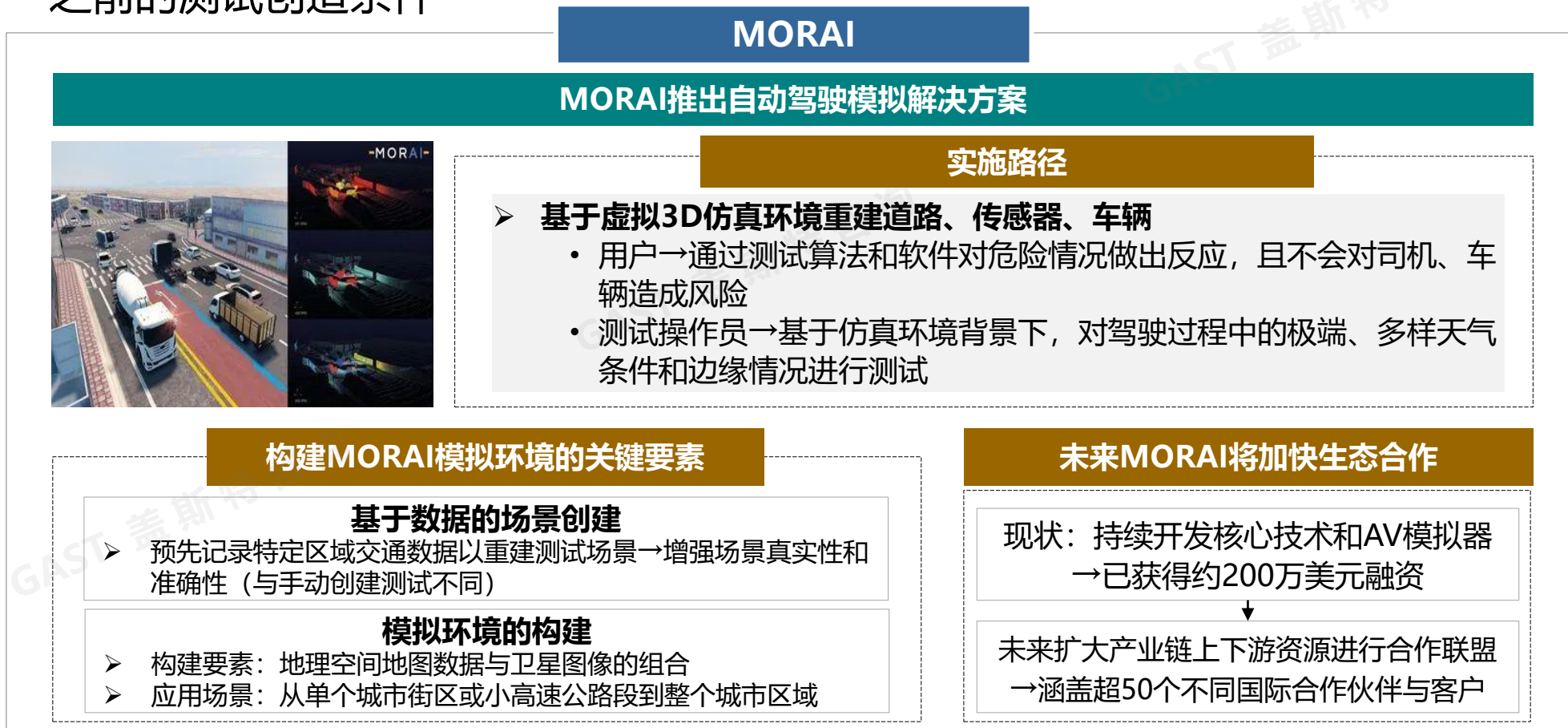
产品性能

由2D或3D扫描的硅镜像系统和用于个人控制的软件库组成

波长：905nm、550nm	大孔径、大偏转角度和高光功率
----------------	----------------

自动驾驶测试：模拟解决方案 (MORAI)

- MORAI自动驾驶汽车模拟系统在3D环境中重建复杂场景→为自动驾驶系统在部署之前的测试创造条件



概念产品：以用户需求为核心聚焦短途城市出行（凯迪拉克、FCA）

■ 凯迪拉克和FCA从用户的城市通勤需求与体验出发打造出行产品

凯迪拉克：展出多款概念产品

VTOL垂直起降飞行器



90kW电机	最高时速90公里
全景玻璃车顶	环绕式座椅
支持生物识别、语音控制和手势识别	
使用场景：点对点的短途城市出行	

Halo自动驾驶概念车



舒适性和智能化	
环绕式座椅布局	搭载生物识别传感器系统
车门采用上中下三段式设计	
<ul style="list-style-type: none"> 主打家庭使用，适合多人出行 	

FCA：飞行电动出租车

FCA集团



硅谷电动飞机初创企业
Archer

提供低成本供应链及工程领域的专业经验→降低成本

提供研发飞行出租车的电动化技术

携手打造

联手制造eVTOL电动垂直起降飞行汽车



FCA→开辟全新交通运输领域

应用场景：聚焦城市内的通勤

将于2023年开始批量生产

产品性能

187kWh电
池组

飞行距离97公里

飞行时速达241km/h



智慧的传播者

Sharing Wisdom with You

公司简介

盖斯特管理咨询公司立足中国、面向世界，专注汽车全产业链生态，聚焦于产业、企业、技术三大维度进行战略设计、业务定位、管理提升、体系建设、流程再造、产品规划、技术选择及商业模式等深度研究。为汽车产业链及相关行业的各类企业提供战略、管理、技术等全方位的高端专业咨询服务，为各级政府提供决策支持和实施方案。自创立以来，盖斯特以成为世界顶级汽车智库为愿景，以智慧的传播者为使命，以帮助客户创造真正价值为指引，关注实效、致力于长期合作与指导，凭借全面、系统、先进、务实的咨询方法，已经与近百家国内外企业、行业机构及各级政府建立起了战略合作伙伴与咨询服务关系。

服务领域

为客户提供多样化、开放式的服务，供客户灵活选择合作模式，包括但不限于：

- 面向高层的战略、管理、技术咨询服务
- 全方位定制式专题研究：涵盖宏观战略、产业发展、政策法规解读、互联网、商业模式、企业战略与管理、汽车市场、产品研究、产品设计方法、车展研究、论坛解读、节能减排、新能源汽车、智能汽车、汽车综合技术等领域
- 作为客户长期可依赖的智库资源，提供随时可满足客户特殊需求的开放式合作
- 提供行业沟通交流及深度研究的高端共享平台（CAIT）
- 公司拥有中、英、日三种语言的近千份专题研究报告供选购

联系方式

邮箱：GAST@gast-group.com

网址：www.gast-auto.com