

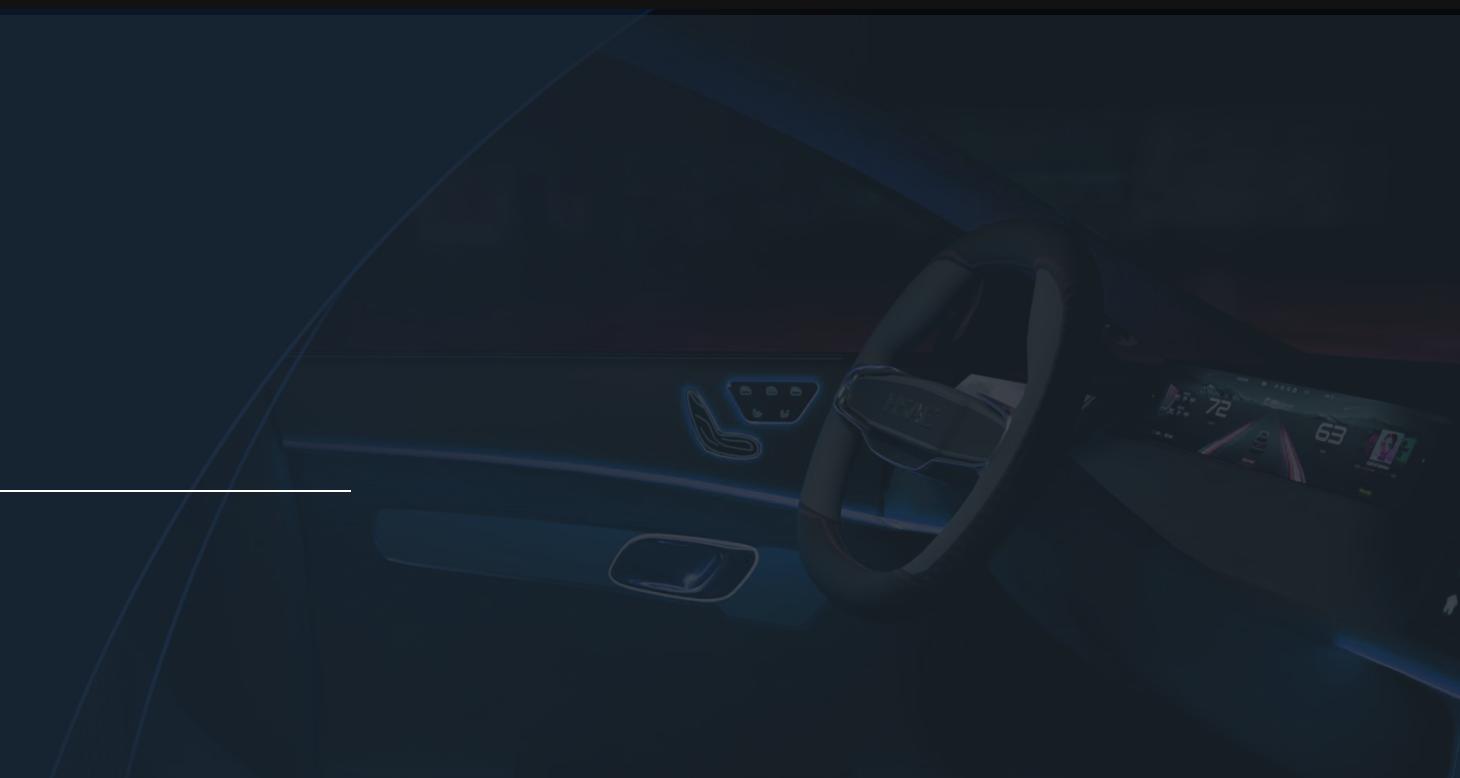
重塑智能化趋势下 座舱的核心价值

HSAE
钱乾 中央研究院
20231010



新世代智能座舱趋势

The Trend Of Next Gen Cockpit



产品的智能化转型是大势所趋

技术发展趋势

产品发展 趋势

第三空间扩大化

1

- ✓ 生活-音影、娱乐、游戏、旅游等
- ✓ 工作-开会、办公等。
- ✓ 健康。
- ✓ 场景引擎（整车级应用，千人千面）
- ✓ 手机车机无缝切换

整车场景多元化

4

SOA面向服务的架构

- ✓ 软硬解耦、软软解耦、提高面向服务的复用和共享
- ✓ 提高效率、开发集成、构建生态并提升体验
- ✓ 多域融合、场景化服务、OTA快速迭代

2

汽车部件智能化

- ✓ 外围部件集成化（域控、APA、AVM）
- ✓ 部件智能化替代（智能钥匙、CMS、AR-HUD替换仪表、高清曲面屏）
- ✓ 智能硬件（净化/香氛、无线充、氛围灯）

3

人车交互友好化

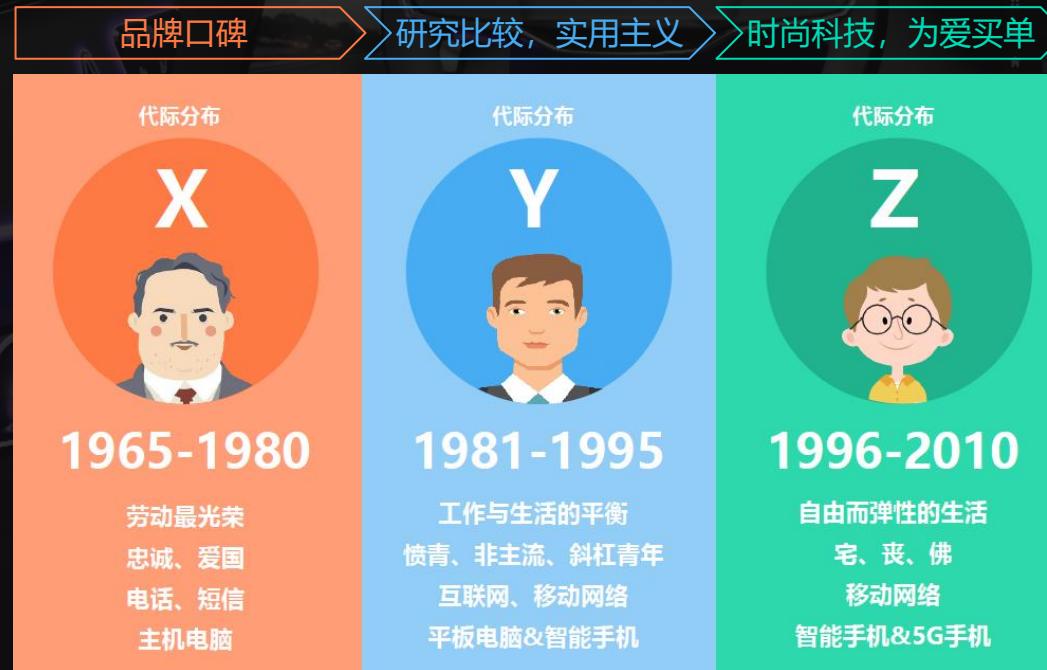
基础算力平台

- ✓ 分布式、异构、容错的复杂系统
- ✓ 5G下的万物互联、AI大模型、
VR、元宇宙等技术的融合

新世代座舱终端用户需求的变化趋势

- X世代更注重品牌力，更相信权威的口碑，已经过了买车最热的时期，购车意向趋于平稳
- Y世代生活在互联网世代，以实用为主，因此对自主品牌、新兴技术接受度也更高，是目前购车主力军
- Z世代玩着智能手机长大，被称为移动原生代，成长环境更为优越，接触的事物更为新颖，对科技配置更感兴趣，是未来购车主力

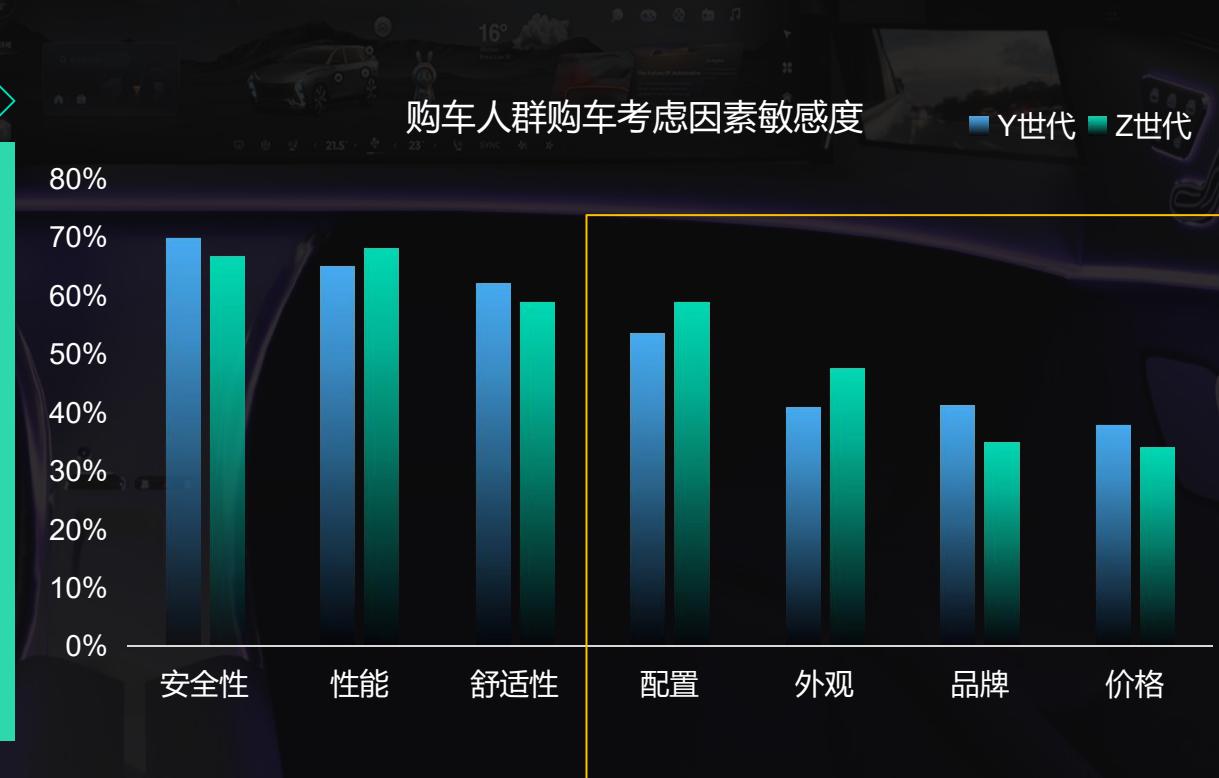
新世代用户对于车辆的科技配置、外观更为敏感，对于品牌和价格的敏感因素有所降低，也就意味着消费者更关注于车辆自身的产品力



* XYZ时代来源于西方国家的定义

数据来源：德勤全球汽车消费者研究、国家统计局、Mob研究所、TalkingData用户调研

Confidential © HSAE



新世代座舱终端用户需求的变化趋势

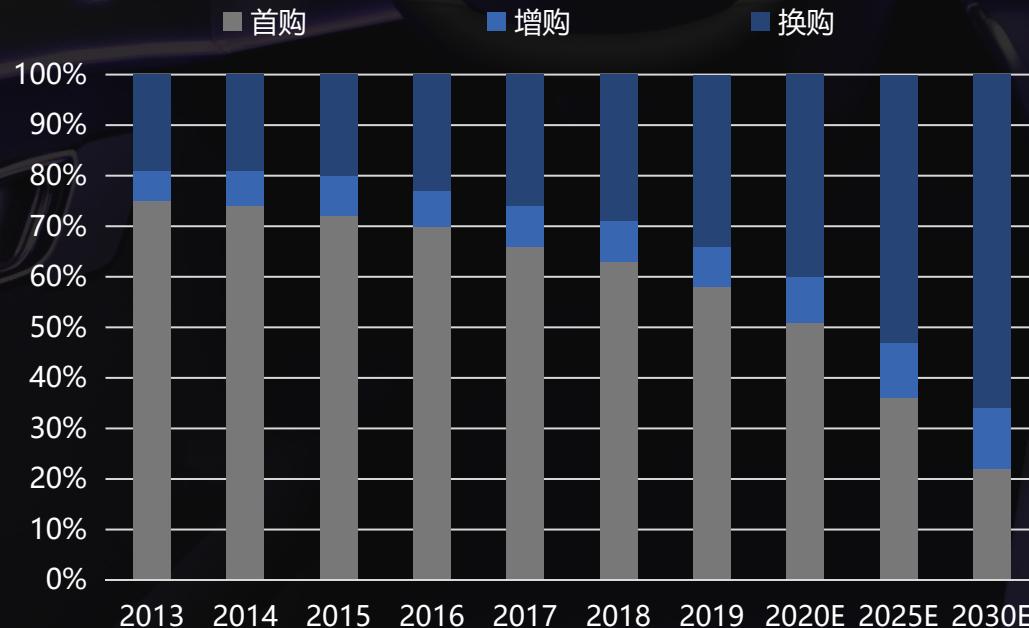
根据SIC的预测数据，2025年将有64%的汽车消费为增、换购，2030年将进一步提升至78%

增、换购将会推动汽车消费升级，购车动因除了满足基本空间、动力需求之外，科技感和智能化等把玩性需求将大幅提升

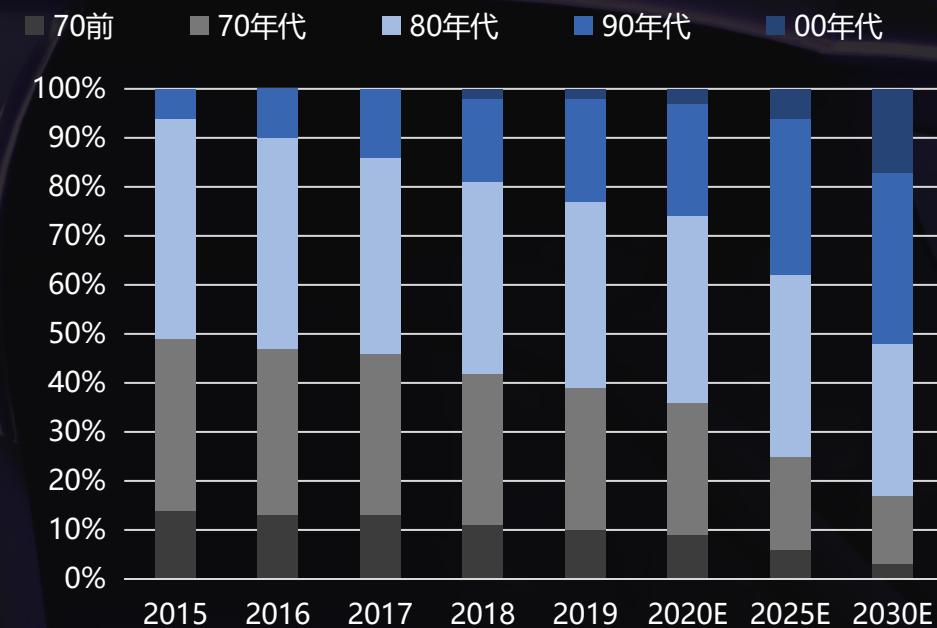
根据SIC预测数据，90后和00后购车群体在2020年到2025年将从26%快速提升至38%，2030年更是将有超过52%，而90后和00后对大屏、科技、智能等配置诉求也会远高于70、80后的购车群体

随着汽车消费转向增、换购和年轻化的双重驱动，汽车智能化的需求也将进一步提升

汽车消费由首购为主转向换购为主



汽车消费群体年轻化



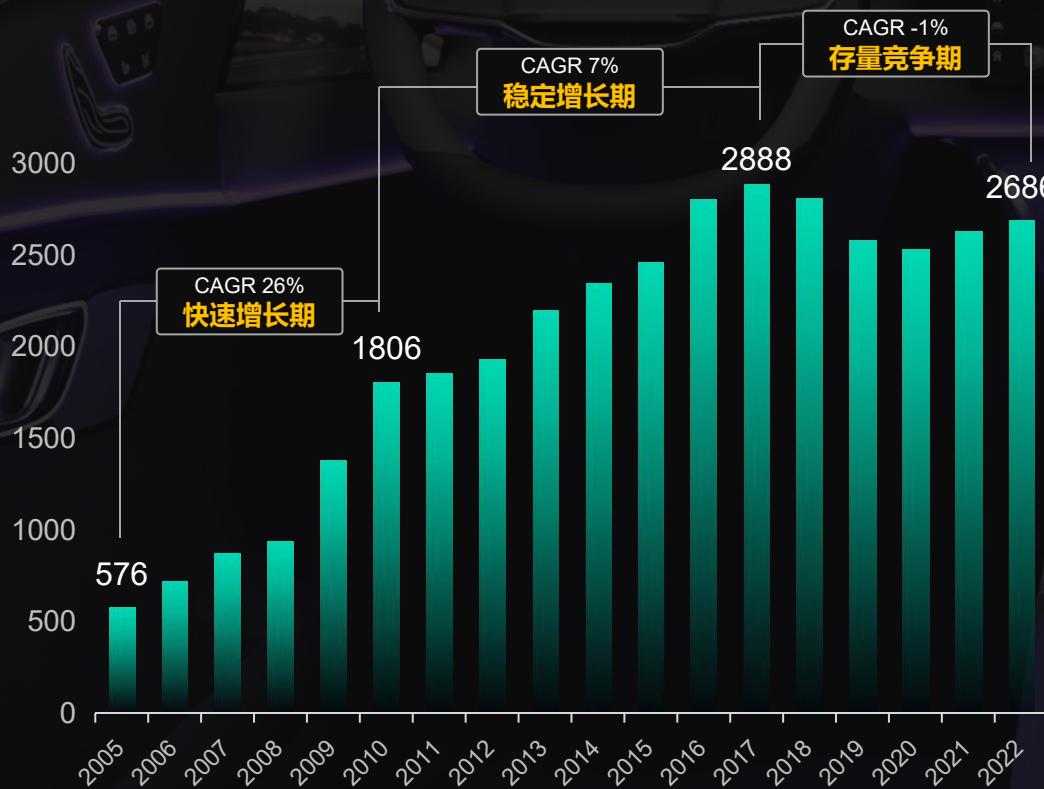
产业进入存量竞争，差异化与成本压力加剧

HSAE | 30th 前途集团成立三十周年
1993-2023

汽车行业进入存量竞争时代，汽车总销量与零售总额步入平缓期，一方面是持续追求自研和核心技术需求导致了行业内卷化严重，另一方面优化成本的同时不断提升智能化和创新性，加速了汽车产业价值链延长，串联了更多的产业进入汽车行业，汽车的价值周期也同步增长。

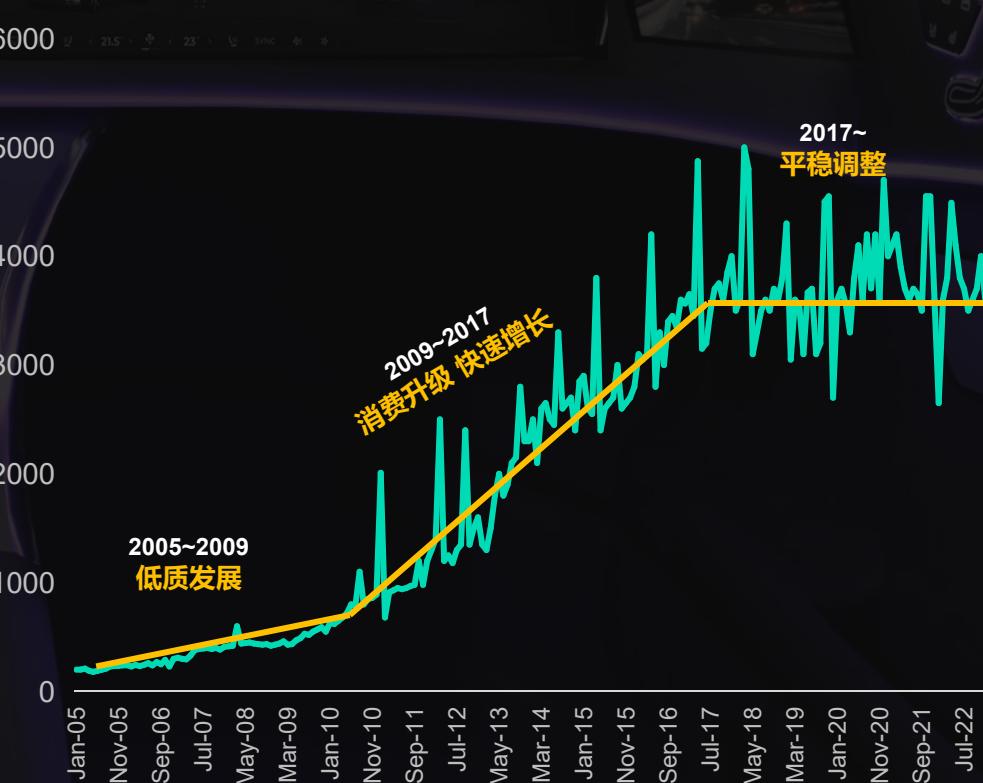
汽车行业迈入存量竞争阶段

2005年~2022年 年度汽车销量 (单位: 万辆)



汽车行业迈入存量竞争阶段

2005年~2022年 月度汽车零售额 (单位: 亿元)



新世代座舱需求的变化趋势

HSAE | 30th 前沿集团成立三十周年
1993-2023

综合**马斯洛需求层级与贝恩B2C用户价值要素金字塔理论**，用户出行需求的发展过程从满足基本需求的安全出行，逐步提升至高效的出行，最后上升到满足情感、尊重等需求的愉悦出行

自我实现

尊重需求

情感和归属需求

安全舒适需求

生理需求

安全的出行



用户账户配置



多音区对话



人机对话



互联网生态·多屏



驾驶辅助

2020

高效的出行



多场景数据互通



私密音区



设计趋势
拟人化, 人格化



全舱交互+娱乐空间



人机协同

2023

愉悦的出行



元宇宙价值



个性化、专属化



全场景智能助手



移动出行空间



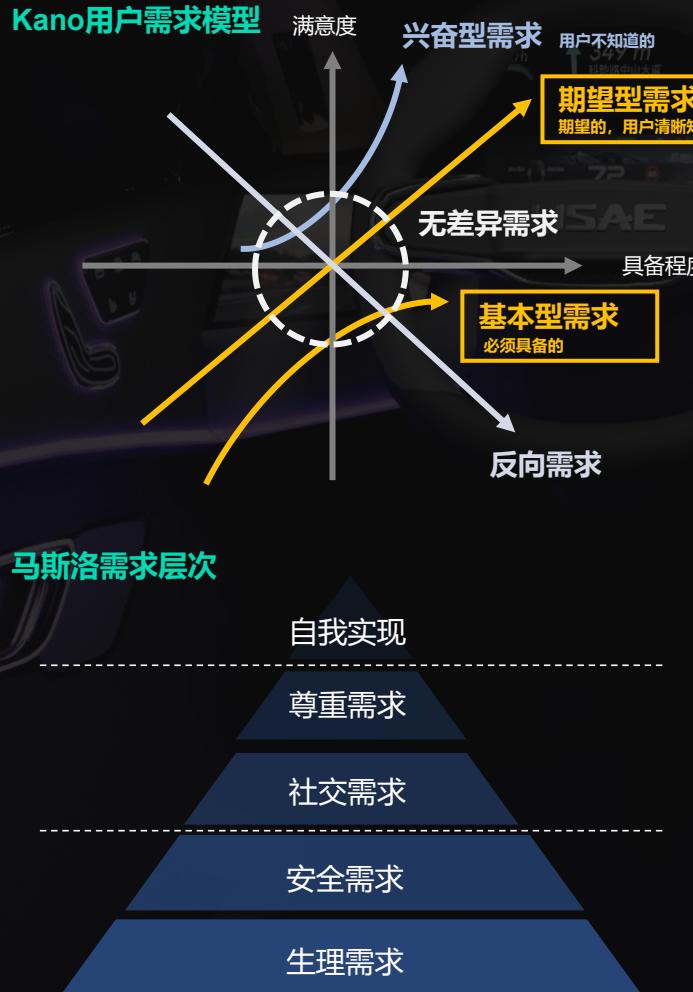
高阶自动驾驶

2027

新世代座舱布局要从用户需求出发，产品价值才是内核

HSAE | 30th 前沿集团成立三十周年 1993-2023

在性能和功能不断提升同时价格下探的双重压力下，如何**回归用户需求本质**，保持理智地提升产品价值是主流智能座舱产品当下的任务



消费者更高层级需求
NICE TO HAVE

极致豪华、高科技前沿产品、
定制化、个性化

普通消费者期望需求
MUST HAVE

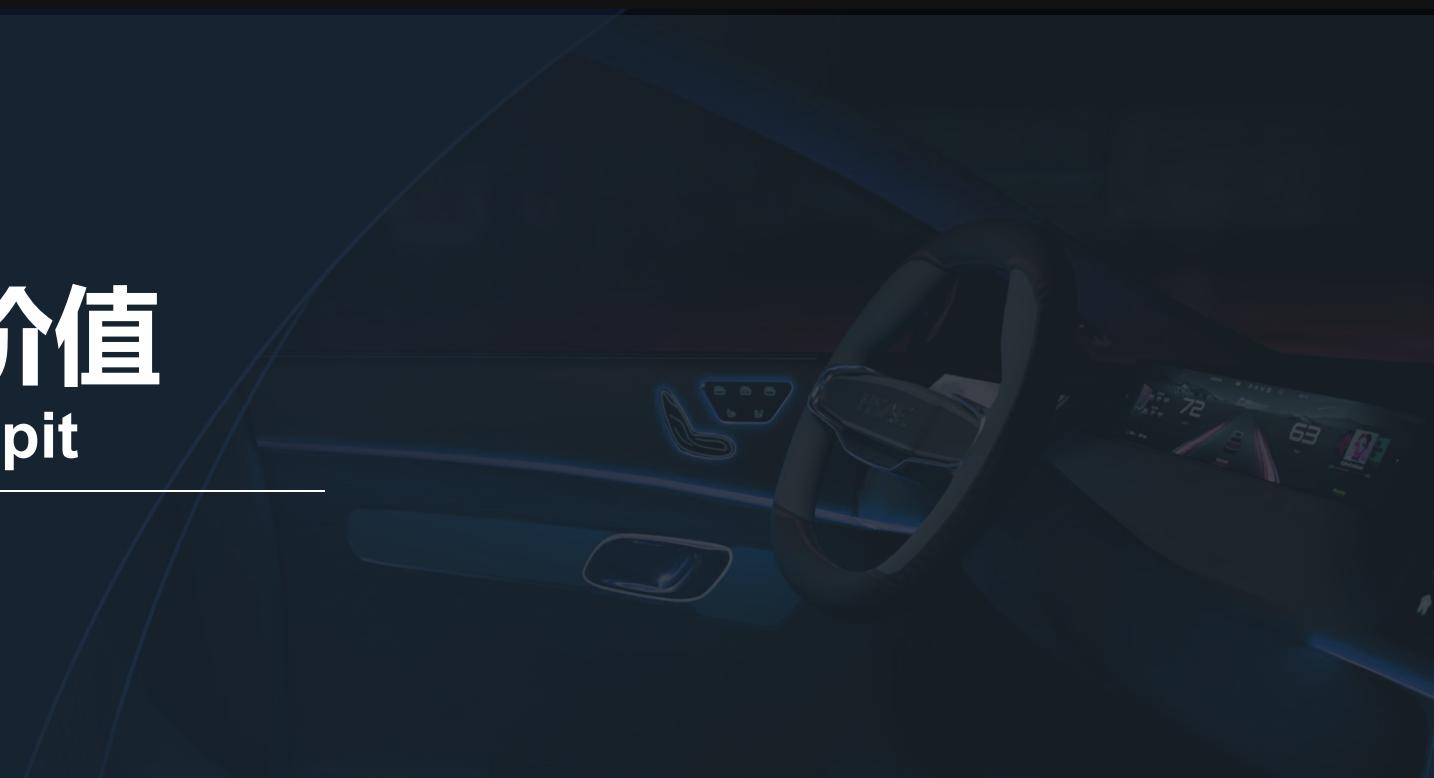
面对成本压力，主流智能汽车
产品重点：
• 成本控制，性价比提升
• 用户基本和期望需求

普通消费者基本需求
BASICS

安全出行、舒适体验、使用便
捷、质量可靠

新世代智能座舱核心价值

The Core Value of Next Gen Cockpit



新世代智能座舱创新升级方向

HSAE | 30th 航盛集团成立三十周年
1993-2023

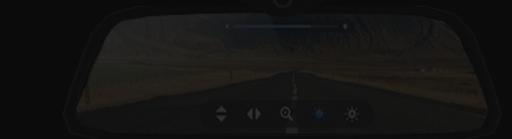
以安全为基础，打造智能、品质、愉悦相结合的4大核心能力



需要解决的问题



- ① 汽车电子电气架构融合带来的技术挑战, 安全问题
- ② 换购推动消费升级, 购车用户年轻化, 需要把握新需求, 体验升级
- ③ 延长车辆的价值生命周期, 持续可以运营和服务
- ④ 汽车电子电气架构提升带来的技术挑战低成本的实现车辆的进化, 功能的升级



新一代座舱能力建设的四个内核



- ① 在跨域融合的域控制器中建立**功能安全, 信息安全管理能力和数据安全能力**, 提供安全高效的软硬件平台
- ② 以用户需求为核心设计理念, **平台智能化提升, 交互升级**, 提供个性化的服务可能。
- ③ 平台实现**SOA的架构**, 软硬件解耦, 同时实现软件服务接口平台化, 可以高频OTA, 为**共创平台赋能**
- ④ 实现**舱泊甚至舱驾融合平台**设计, 并为**中央计算平台**建立基础架构, 实现多车型灵活裁剪与综合统效, 同时成本优化

信息安全管理能力构建，从被动信息安全到主动信息安全全面防护

HSAE | 30th 前沿集团成立三十周年 1993-2023

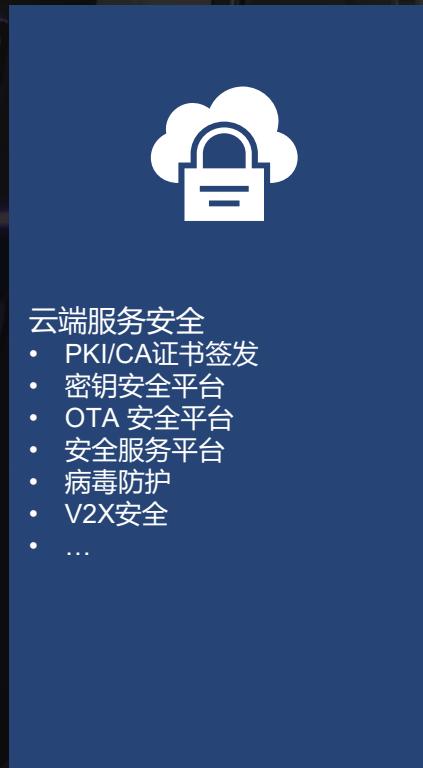
随着汽车智能化的持续提升，软件规模、复杂度和连接节点的快速提升，将面临更多的信息安全风险

现有被动安全防护机制难以应对风险挑战，需要融合云计算，大数据和人工智能技术，通过数据分析提前做到态势感知，在风险暴露前进行修复

Step1 基础防御体系

Step2 应急处理能力

Step3 主动监控防御

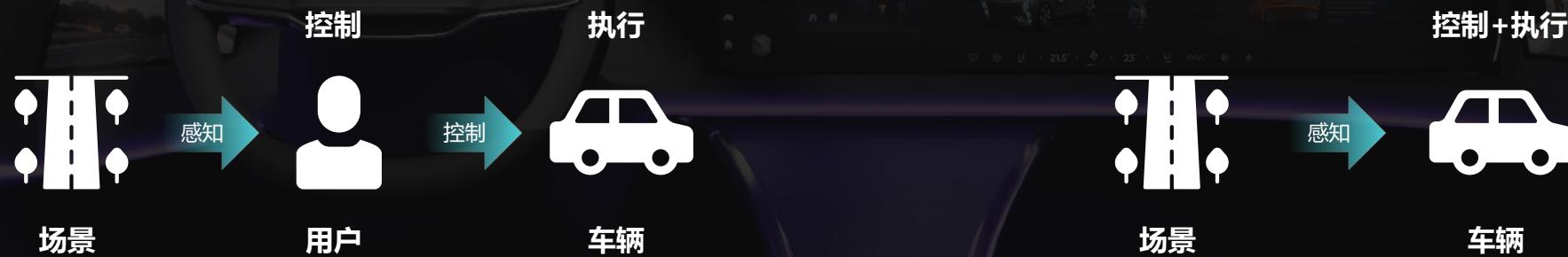


保证功能安全，功能安全与预期功能安全融合构建系统性安全

HSAE | 30th 前沿集团成立三十周年
1993-2023

汽车智能化也带动了电子电气架构的变革，**功能安全要求从部分关键系统开发向整车各系统全面拓展**，功能安全目标也从传统的失效安全向失效运行演变，同时未来随着汽车边界的持续扩张，功能安全也将从车辆向全链路延伸，实现整体智能生态的整体安全

同时要在**传统功能安全上要融合预期功能安全方案**，通过安全分析技术、多支柱法测试技术等技术，进一步规避由于功能不足、或可合理预见的人员误用所导致的危害



功能安全 Functional Safety



ISO 26262-1:2018
Road vehicles – Functional safety

预期功能安全 Safety of the Intended Functionality



ISO/PAS 21448:2019
Road vehicles – Safety of the
Intended Functionality

在安全基础上以智、悦、优三个关键维度升级

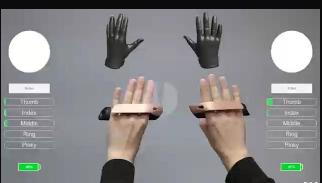
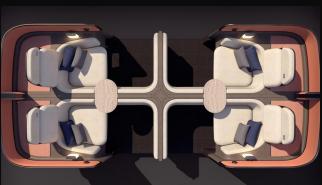
HSAE | 30th 前沿集团成立三十周年 1993-2023

智(感知&学习)

全座舱感知
主动感知
多维感知
健康监测



千面座舱，智能空间体验
场景模式（音乐/电影/...）
可编程音效/光效/香氛
情感拟人化服务
主动式智能服务
智能外设拓展
智能服务流与场景推荐



悦(五感体验)

视觉体验
一体化贯穿大屏/异形屏
高素质屏幕
AR/音乐律动等创新光应用
可动结构
3DHMI 实时模型渲染



听觉体验
私密音区
模拟声浪
音效OTA



嗅觉体验
场景化香氛
空气调节



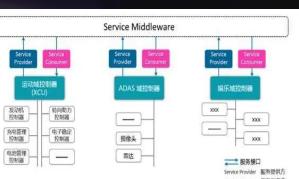
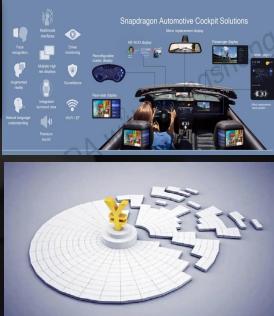
触觉体验
游戏交互动效
触摸反馈
隔空反馈



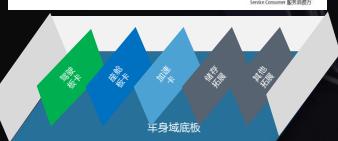
融合体验
语音/视觉等多维输入
震动/声光等多维反馈

优(增效/成长)

融合度提升
多ECU融合
多显示屏输出
多摄像头接入
ADAS功能跨域融合
成本优化



软硬件平台化模块化
场景灵活定义
SOA架构设计
弹性架构灵活拓展



持续成长
算力预留
共创平台
智能硬件商城
持续OTA升级



通过不断排列组合实现产品创新突破

HSAE | 30th 前沿集团成立三十周年
1993-2023

智能座舱注重的是人机交互，**配置的同质化**无法拉开产品竞争力，**体验的差异化**才是竞争的主战场

智能技术和交互设计是的抓手，场景应用是落地，通过智能技术实现产品开发，通过交互设计实现体验表达

Micro LED IR TOF
TTS OLED Mini LED 3D
AR Hypervisor LCOS OTA
NLU ASR CNN

智能技术



交互设计

多点触摸 环绕音效 自然语音
震动反馈 氛围灯 全息投影
手势交互 人脸识别 按压反馈
车外交互 动效设计 动效设计

排列组合



场景应用

技术创新



持续创新

设计创新



基于多模态实现用户体验升级

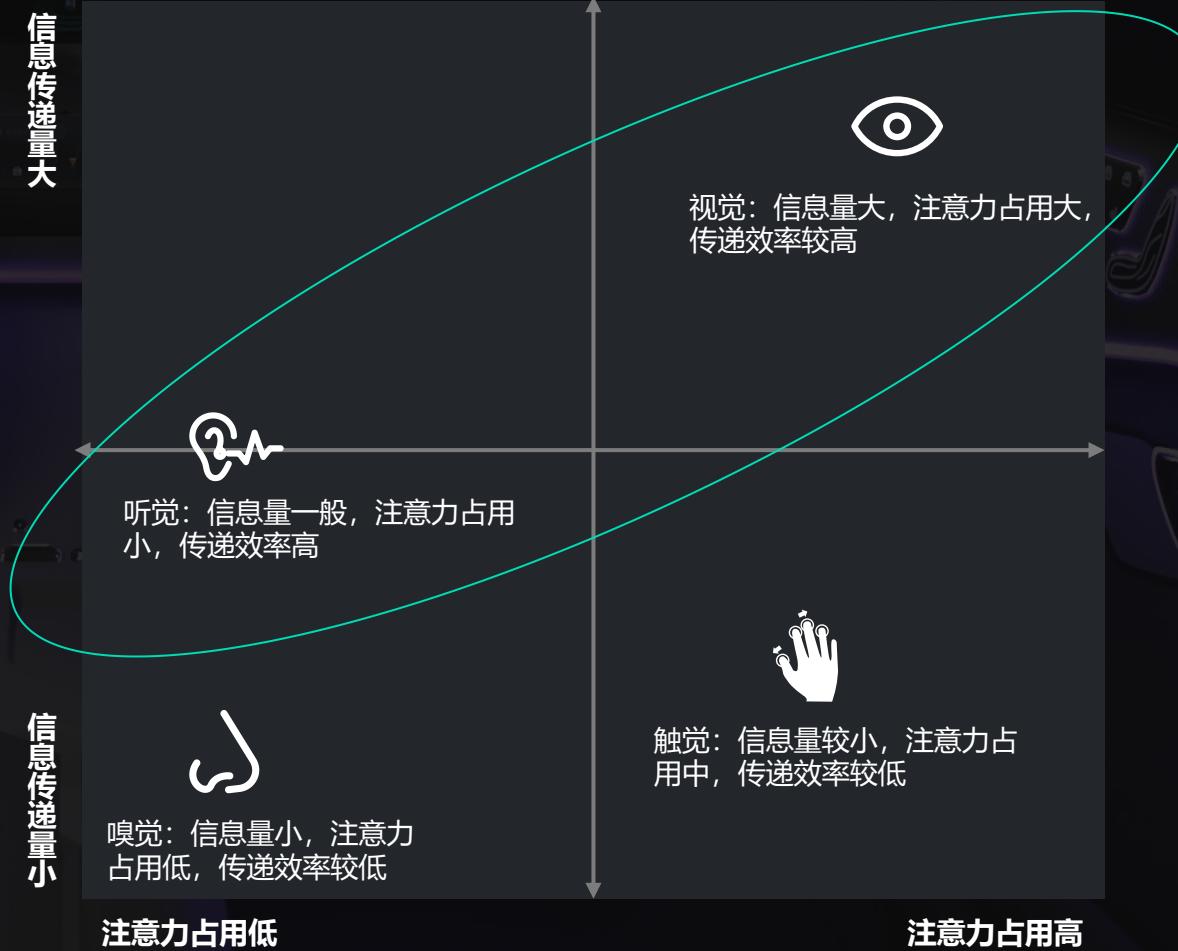


根据实验心理学家赤瑞特拉的实验，人类获取的信息83%来自视觉，11%来自听觉，3.5%来自嗅觉，1.5%来自触觉，1%来自味觉
座舱体验升级应重点围绕视觉和听觉两个维度打造，同时根据各维度不同优缺点，通过互补和重复两个层面实现高效的多模态交互



人类获取信息维度

by实验心理学家赤瑞特拉心理实验数据



基于多模态特性实现多模融合提升信息表达效率

HSAE | 30th 前沿集团成立三十周年
1993-2023

HMI交互以3D元素为主，融合城市及交通等环境要素，能够根据汽车的位置信息，实时渲染场景并以3D甚至4D的形式呈现
交互介质结合舱内显示屏、AR-HUD、智能表面、音响等设备，通过听觉、温控、震动等形式与用户进行感官交互



3D HMI设计



交互介质如显示屏、AR HUD等



ADAS实时可视化建模

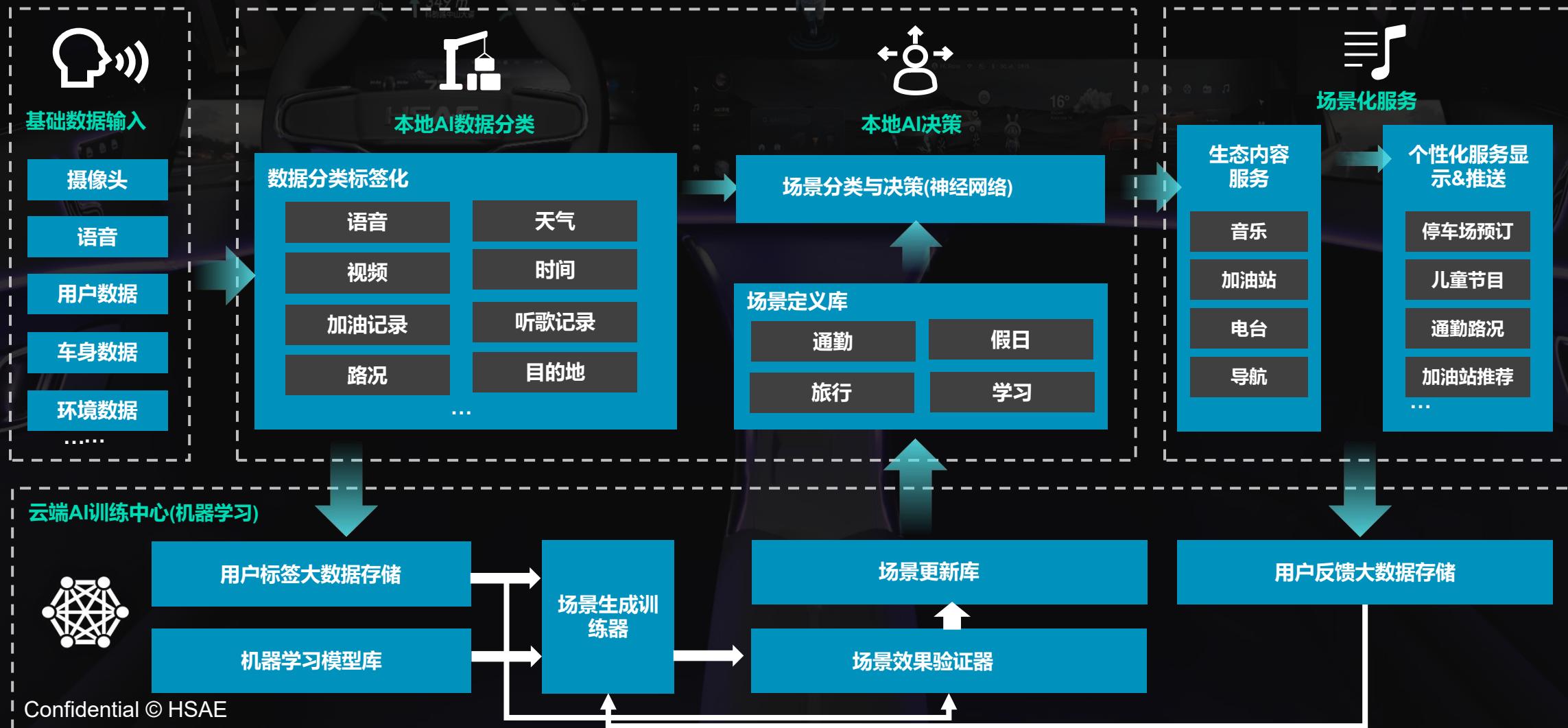


表达如空间音频、悬浮触控等



数据与算法融合，持续学习，形成数据与AI学习闭环

智能化服务基于基础数据感知，由本地AI模型进行快速分类决策后为用户提供即时的场景化服务，同时要能够建立起基于持续数据与机器学习的闭环成长体系，不断针对用户习惯对场景进行丰富与修正，从而提升体验效果

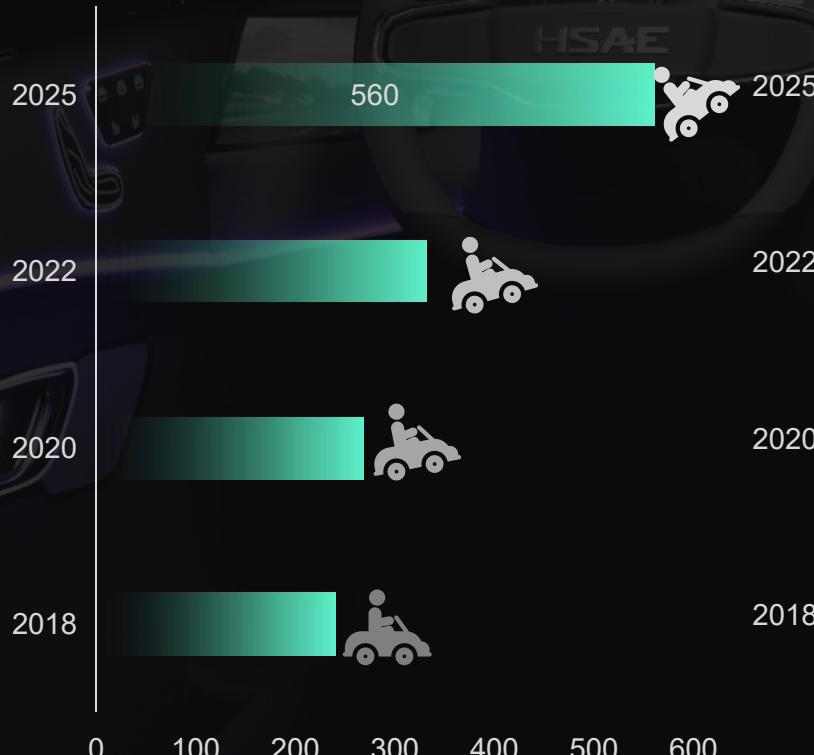


底层硬件算力性能决定了基础能力

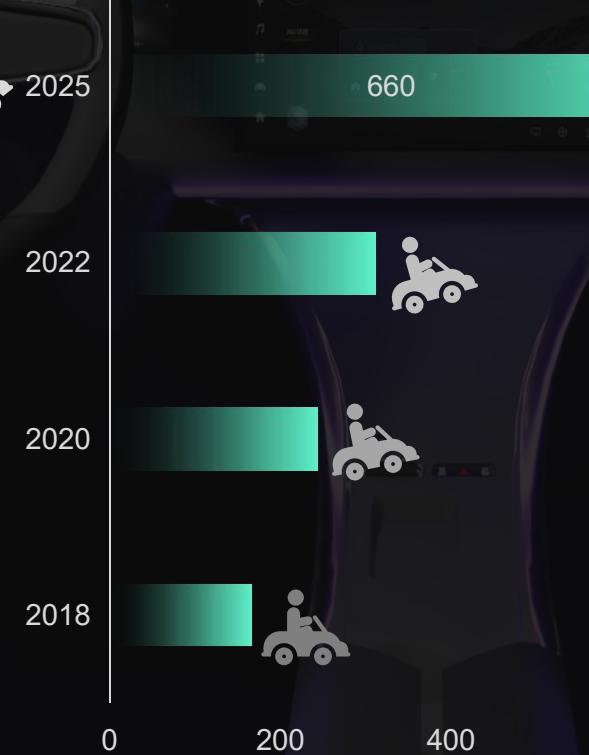
HSAE | 30th 前沿集团成立三十周年
1993-2023

汽车的动力系统从燃油转向电动后，其动力底盘性能将逐步实现“标准化”，整车的差异化焦点将向智能化属性转移，
未来对汽车的衡量标准将从马力转变为算力

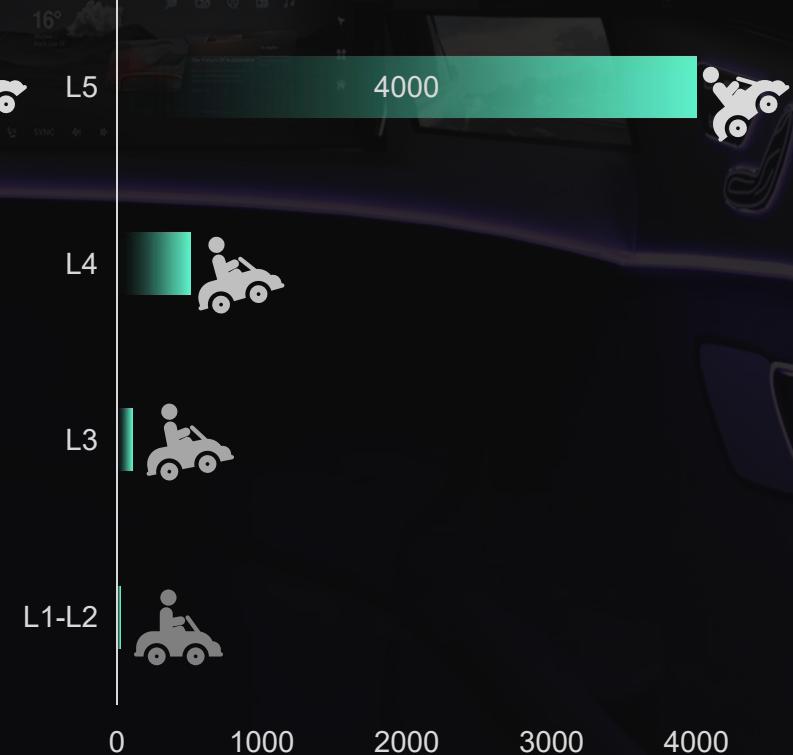
每车半导体（硅）价值（美金/车）



汽车行代码 (万行/车)



汽车数据处理性能 (TOPS)

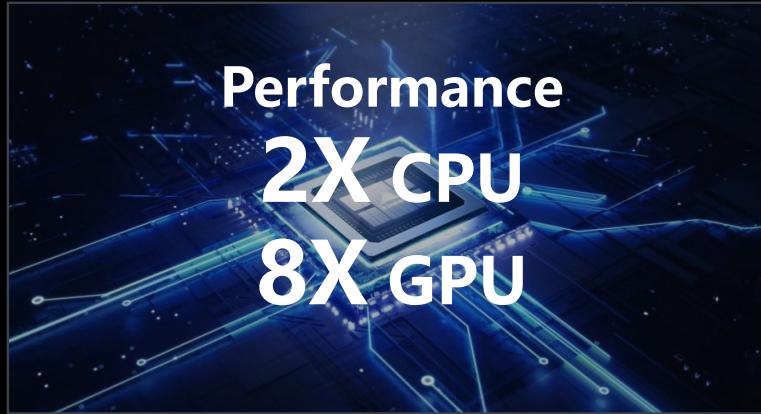


数据来源: HIS & PWC

GEN2



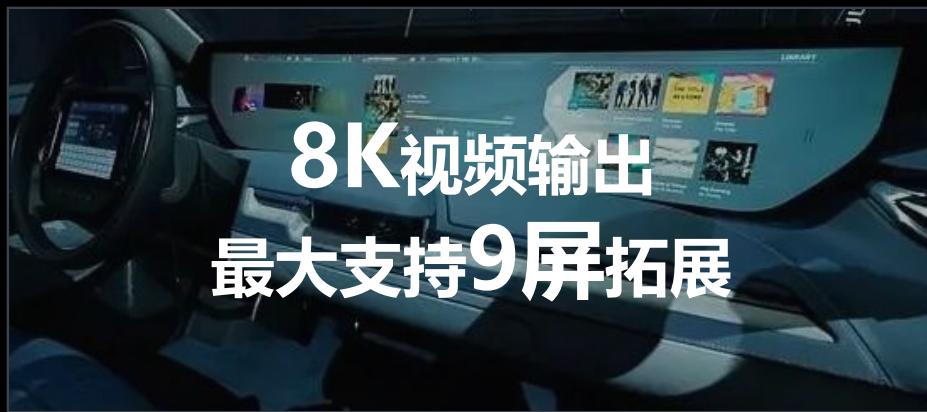
全3D大场景 HMI



3D无人机共驾驶地图



3D VPA



沉浸式
元宇宙



车载
游戏



16路视频输入
多路CV算法集成

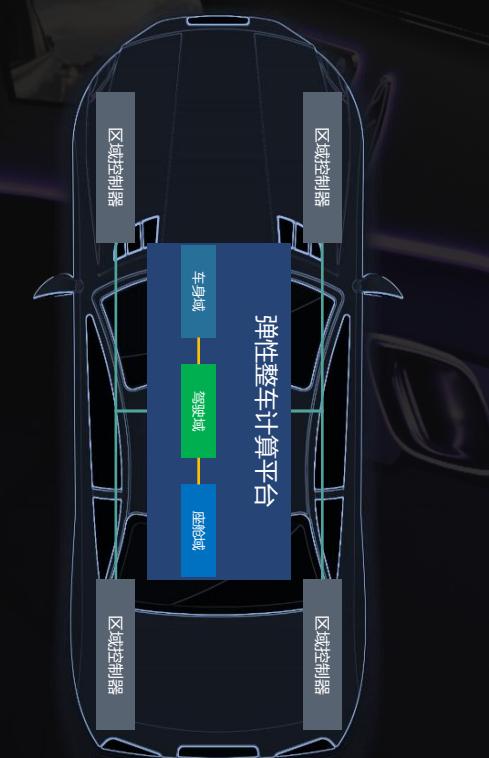
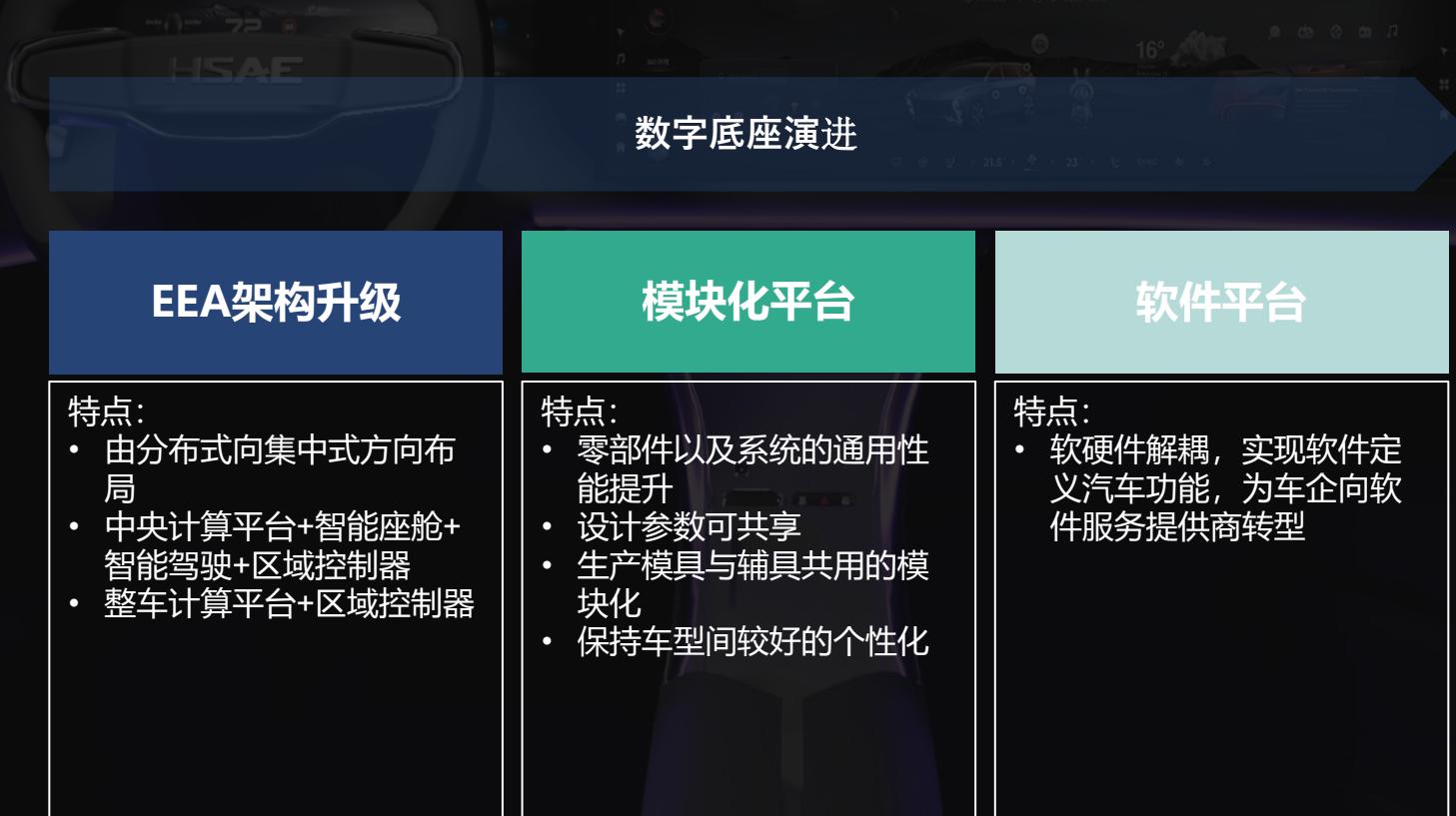
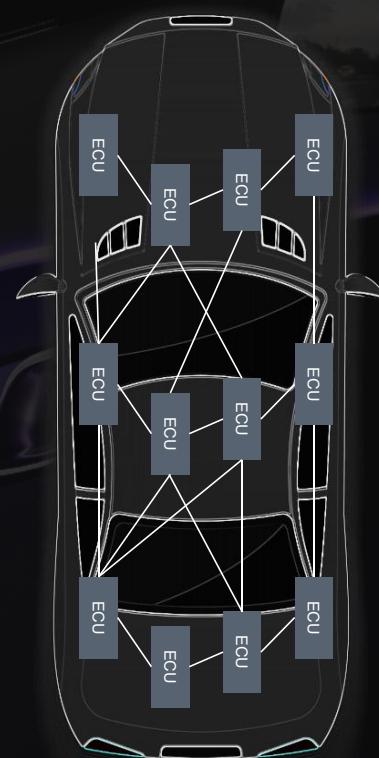


基于模块化、软硬件解耦打造数字平台基座

HSAE | 30th 前沿集团成立
三十周年
1993-2023

汽车模块化平台/软件平台/集中式EEA架构的战略布局，有利于简化布线，减轻装配难度，降低车重，信息处理能力更强，提升算力利用率，同时满足车企未来商业模式转移需求。

高度中心化的EEA架构带来计算集中化、软硬件解耦、平台标准化、功能定制化，同时实现降本增效。

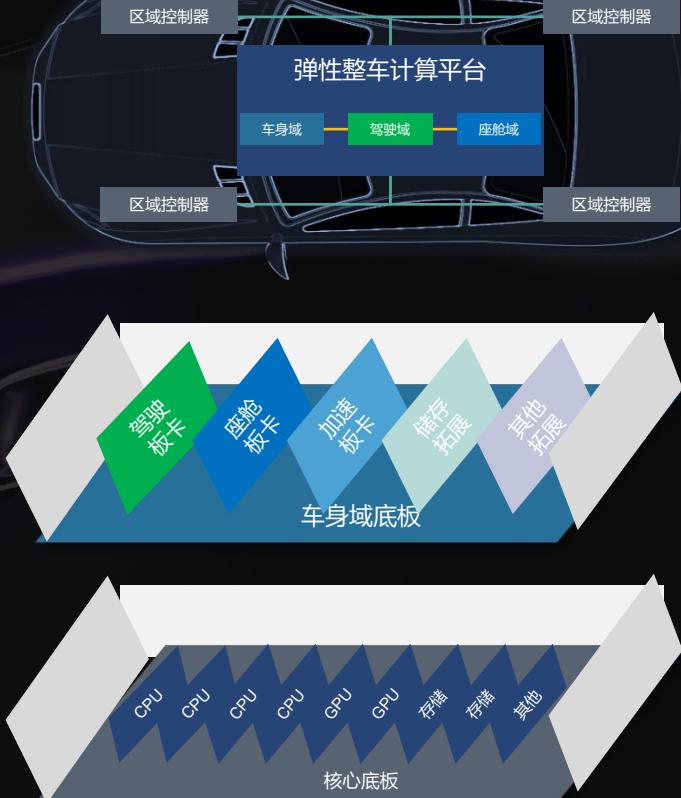


基于数字基座构建共创平台与智能硬件商城，实现持续服务



通过**硬件模块与软件标准化设计**，实现弹性的平台部署，基于场景需求持续升级

基于SOA架构实现各服务组件之间灵活访问和组合，实现服务的灵活部署与升级，同时可**打造开放平台**，吸引更多**第三方开发者**或智能硬件厂商融入到汽车行业，不断完善智能网联汽车产业生态，形成价值创造的良性循环

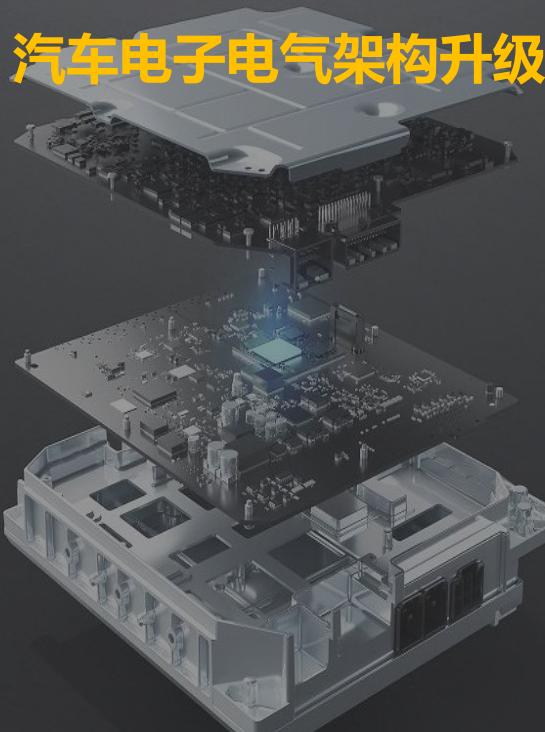


新时代航盛智能座舱的核心价值

HSAE | 30th 航盛集团成立
三十周年
1993-2023

航盛赋能新一代智能座舱的核心价值，在于对未来新型电子电气架构的拓展支持，提供高效安全的软硬件平台，提供深度融合的智能化体验及软硬件解耦的平台化服务能力。

汽车电子电气架构升级



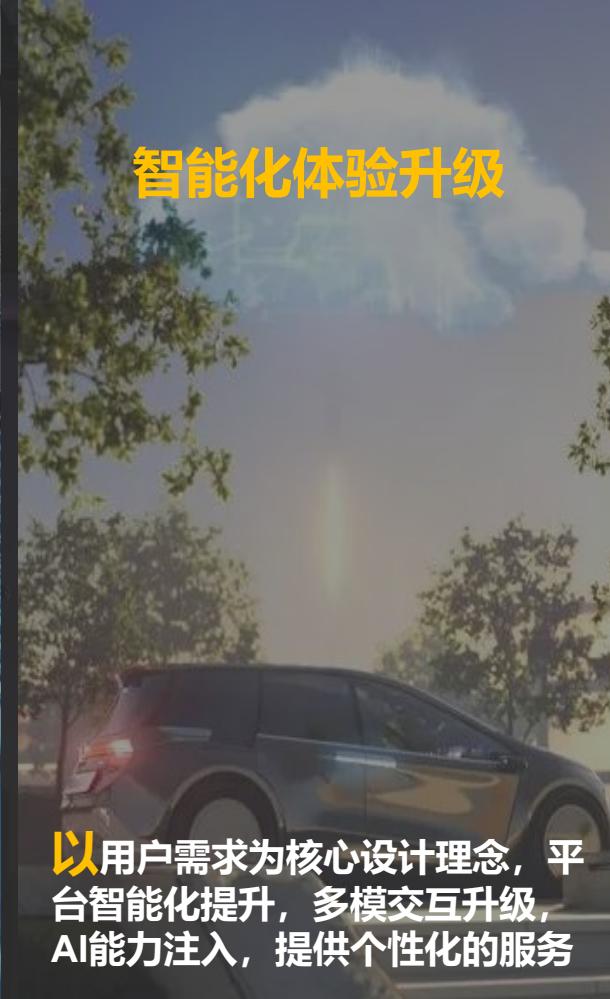
从分布式走向域控再走向跨域融合，
为中央计算平台提供必要的支持

高效安全的软硬件平台



在跨域融合的域控制器中建立功
能安全，信息安全和数据安全能
力，提供成本优化的解决方案

智能化体验升级



以用户需求为核心设计理念，平
台智能化提升，多模交互升级，
AI能力注入，提供个性化的服务

延长车辆的价值生命周期



软硬件解耦，同时实现软件服务
接口平台化，可以高频OTA，为
共创平台赋能

实现新世代智能座舱核心价值，依靠全产业链合作共赢

HSAE | 30th 前沿集团成立三十周年
1993-2023

新世代智能汽车时代，传统的自上而下垂直整合模式的产业链逐渐向扁平化**合作共赢模式**转变。
整车厂，Tier 1以及Tier n 的深度合作才能真正实现产业链价值最大化，提升产品的核心价值。



不忘初心，拥抱未来，合作共创



航有道·威无疆

航盛集团成立三十周年

1993-2023



深圳市航盛电子股份有限公司
Shenzhen Hangsheng Electronics Co. Ltd.
Website: www.hangsheng.com.cn
Tel: +86 (755) 6685 8888

