

算力提升、架构迭代、交互升维，智能座舱进阶“iPhone4”时刻

——邵将、吕伟、谢坤



摘要

- **座舱域控制器加速落地，软硬解耦重构产业格局。**座舱智能化需求持续升级，大算力需求助力座舱域控制器芯片由MCU向SOC加速迭代，高算力芯片将成为各大座舱域控制器厂商的布局重点，以高通为代表的消费级芯片厂商芯片产品以高算力优势占据制高点。大算力域控制器助力软硬件解耦加速落地，域控企业迎来产业链升级新机遇。
- **交互升维，平面交互向立体交互加速迭代。**传统智能座舱围绕以车载屏幕为载体的平面交互布局，随着技术的更新迭代，车内OMS技术的加速迭代及语音识别的加速落地，座舱内的交互模式已由平面且各模块相对独立的交互模式向立体大融合的交互模式切换，情感交互、人车“共鸣”诉求持续探索。大屏化、多屏化、语音识别、人脸识别等将重塑未来座舱智能化的核心评价体系。
- **消费升级助力车企重塑座舱第三生活空间，科技、智能、舒适、情感等将成为趋势主旋律。**座舱内饰大有可为，座椅记忆、天窗炫彩、氛围灯等核心座舱内饰部件将更满足消费者个性化的需求，座舱内饰智能化与情感化打开新的探索空间。
- **投资建议：**智能化有望接力电动化成为行业资本开支主要方向，智能座舱有望在EE架构迭代及高算力芯片量产下，开始进入类似消费电子一样的快速迭代，**【座舱电子】**赛道推荐**【域控制器】**核心公司**德赛西威和经纬恒润**，建议关注**均胜电子、华阳集团和宏英智能**，推荐**【座舱人机多模交互】**的**华安鑫创、上声电子和科博达**以及**【传统内外饰智能化升级】**的**星宇股份、福耀玻璃和继峰股份**。
- **风险提示：**经营风险；市场风险；上游原材料风险；政策风险；技术风险。



- 01 供需共振，千亿空间造就智能座舱新机遇
- 02 架构迭代，软硬解耦重构产业链
- 03 交互多样，平面交互向立体交互升级
- 04 消费升级，车企重塑第三生活空间
- 05 投资建议
- 06 风险提示

CONTENTS

目录



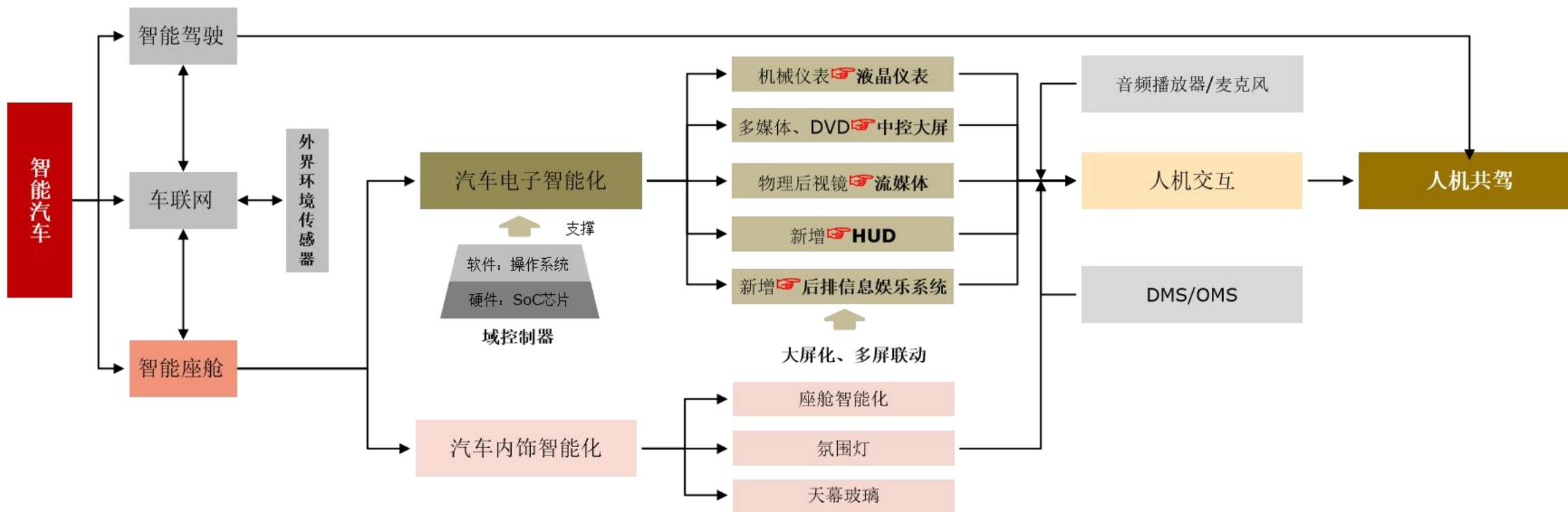


智能座舱投资框架

智能驾驶、智能座舱、车联网共同构建汽车智能化

- 全球汽车市场进入存量竞争时代，智能化将成为重塑汽车产品差异化的重要元素，座舱智能为重点方向。座舱由座舱电子和座舱内饰构成，为座舱智能化的核心发力点，共同实现座舱人机交互，同时与智能驾驶交互作用，最终实现人机共驾。

图1：智能驾驶之智能座舱投资框架



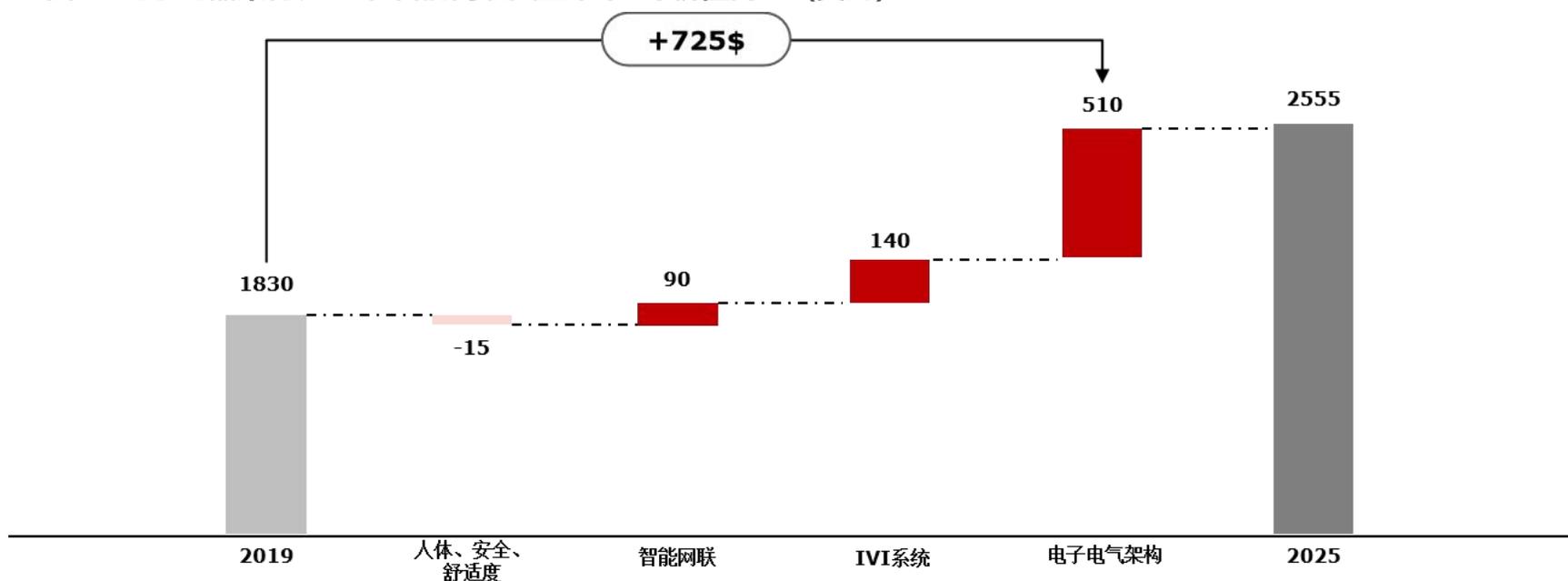


智能座舱投资框架

智能座舱单车价值量稳步提升

- 智能座舱成为短期内车企实现产品差异化且投资回报可观的方案。汽车产品从单产品生命周期发展至单平台生命周期，随着消费者需求的不断升级，对车载场景、功能和服务的需求将大幅增加，对产品迭代提出了新的诉求。罗兰贝格数据显示，电子电气架构改变带来的硬件与软件的价值提升（约+510美元），同时，IVI系统和互联互通系统单车价值量约230美元，将共同成为未来5年的价值高地。

图2：电子电器架构、IVI和智能网联掘金未来5年价值高地（美元）



01. 供需共振，千亿空间造就智能座舱新机遇

01 座舱智能化有序迭代，车载屏幕空间广阔

智能座舱是多维部件复杂协同下的产物

- 智能座舱通过硬件、人机交互系统及软件集成整合发展，以驾驶信息显示系统和信息娱乐系统为核心载体，在底层软件架构的支撑下，完成人机交互相关功能，最终实现座舱智能化。

图3：智能座舱总体架构及分类



01

座舱智能化有序迭代，车载屏幕空间广阔

座舱域涉及驾驶安全与娱乐等多个重要领域，舱驾融合趋势下智能座舱的重要性持续走强

- 整车域按功能划分，可划分为安全域和娱乐域，座舱域通过人机交互以及车内环境感知为整车行驶安全提供必要的支撑，同时，座舱域通过车内硬件设施持续迭代座舱娱乐。

图4：智能座舱跨域融合趋势

安全域：负责驾驶安全

VS

娱乐域：负责更有趣



第一优先权处理全部驾驶相关任务

- 与智能驾驶配合实现完整驾驶任务闭环
- 拥有相同的安全等级

支持个性化与娱乐

- 车联网应用
- 音视频娱乐
- 导航

车外环境感知

- 道路状态
- 周边环境
- 行人/车辆

车内环境感知

- 司机驾驶状态
- 乘客状态
- 人脸、手势、眼球、唇语、语音

驾驶人机交互HMI

- 建立人对自动驾驶的信任
- 协助人机驾驶切换
- 规划决策图形显示
- 环境态势图形显示

媒体

- 收音机和网络电台
- 流媒体网络音乐

车载导航

- 智能行程规划，根据实时路况自动调整

控制系统

- 个性化驾驶设置与驾驶室控制

温度系统

- 双区温度控制，通过触摸屏便捷操作

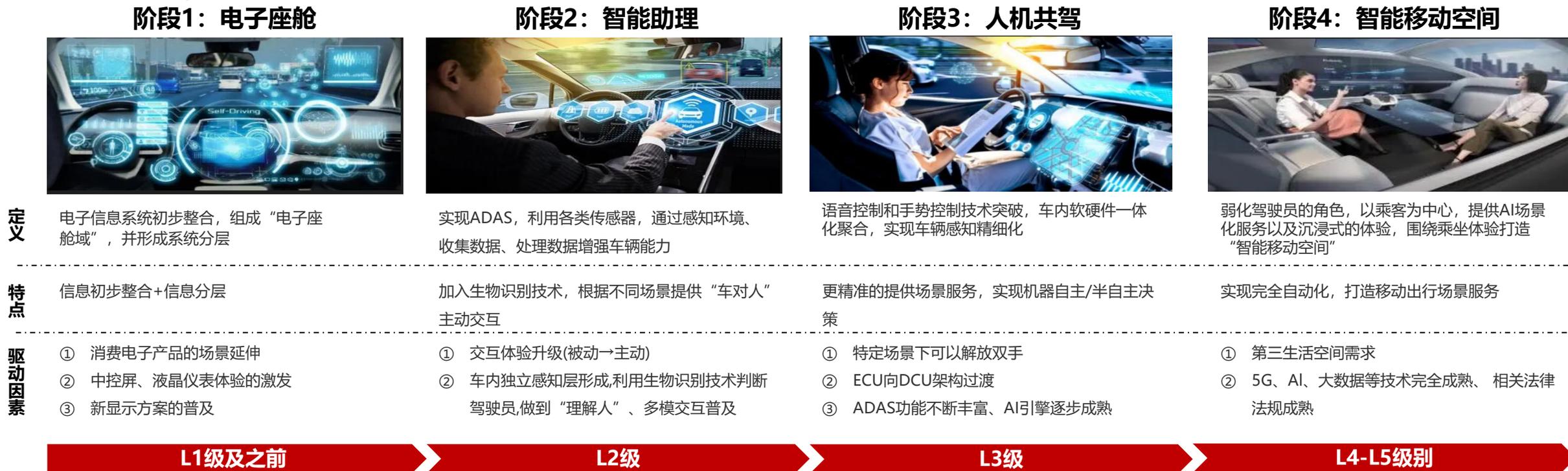
01

座舱智能化有序迭代，车载屏幕空间广阔

当前智能座舱正由智能助理向人机共驾阶段演变

- 汽车座舱由传统驾驶舱朝着智能化、数字化方向发展，总体上可分为电子座舱、智能助理、人机共驾及智能移动空间四个发展阶段，当前正处于由智能助理向人机共驾阶段发展。

图5：智能座舱发展阶段

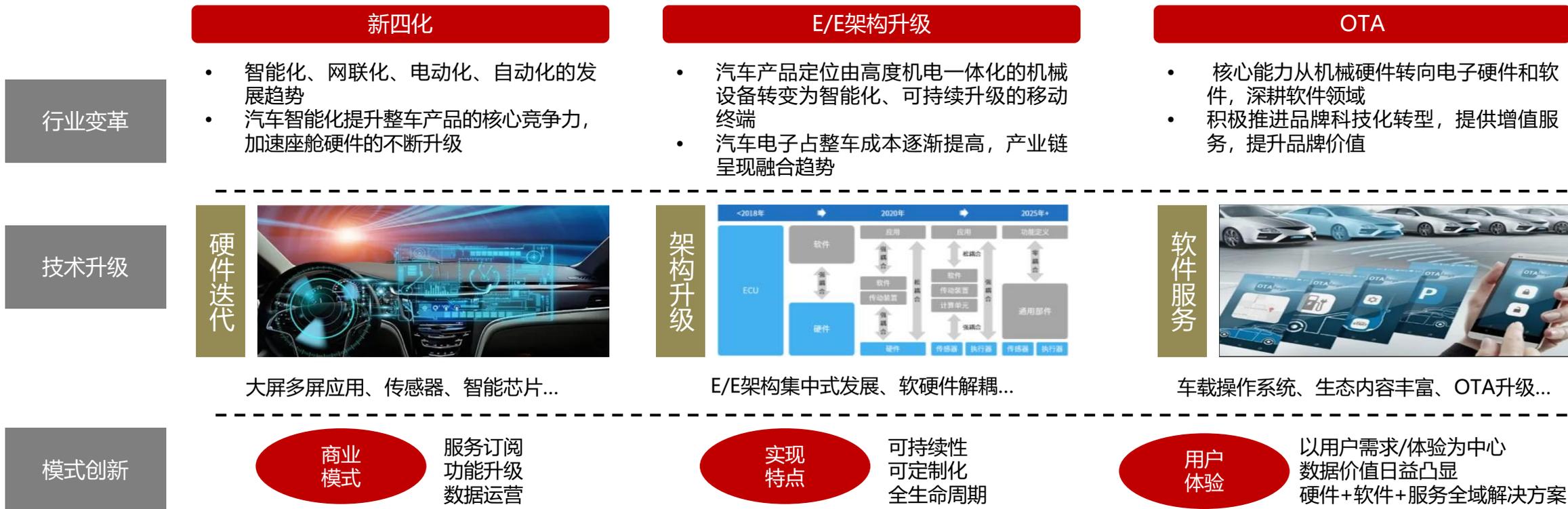


01 座舱智能化有序迭代，车载屏幕空间广阔

Ø 行业变革助力座舱智能化，创造多维新模式

- 新四化加速汽车电子成本占比逐步提升，E/E架构不断的向上升级迭代，使整车OTA成为了可能。以用户为中心的座舱智能生态逐渐丰富。座舱软实力逐渐被车企重视，同时也孕育了多种新的模式，如商业模式的创新、用户体验的升级等。

图6：座舱智能化下的新模式探索



01

座舱智能化有序迭代，车载屏幕空间广阔

Ø 上下游共同推动智能座舱发展，座舱智能化孕育新的座舱产业链

- 智能座舱全产业链分为三大环节：上游-中游-下游。中游是我们通常意义上所指的一级供应商，通过整合上游各类软硬件，组装成智能座舱产品，提供给下游集成厂商。

图7：智能座舱上下游

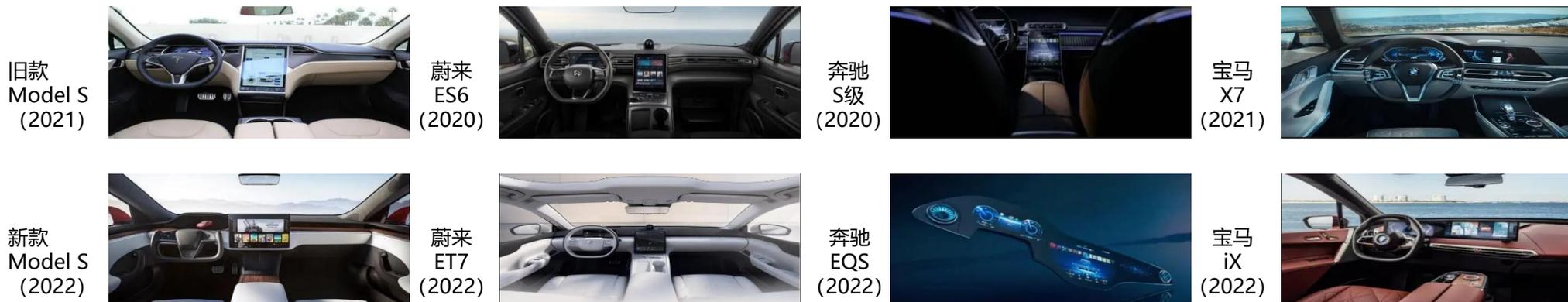


多维驱动智能座舱加速渗透

Ø 供给侧：车企积极布局，内饰智能化助力汽车提升产品核心竞争力

- 供给侧：整车厂打造座舱亮点提升产品竞争力。智能电动车市场竞争激烈，特斯拉、蔚来等新势力与奔驰、宝马等传统豪华品牌相继推出新车，一方面强化自身优势，同时在内饰上优化升级，集成5G、V2X等技术，打造个性化服务与沉浸式体验。

图8：智能座舱加速迭代



新增亮点

- “异形”设计的Yoke方向盘，采用一体化设计与新的水平中控屏；取消转向柱及换挡拨杆；在中央扶手位置后置小屏幕；全新音响系统，22个扬声器
- 内饰更加简约，舍去空调和散热孔，利用通风空调设计隐藏通风口
- 座舱芯片硬件强大，运算性能大幅提升
- 以NOMI为核心布置，采用悬浮式中控大屏；1.9平米双层隔热玻璃穹顶，隔绝99.9%紫外线
- 前后排隐藏式智能出风口，智能空气净化与香氛系统；7.1.4沉浸音响系统，23个扬声器
- 车载移动互联与通讯能力强，集成5G/V2X/蓝牙5.2/Wi-Fi6/UWB等，提供高带宽低延时的互联体验
- 56英寸（142厘米）的超大尺寸的曲面屏，三屏合一；触及左右两个A柱，空调出风口集成在大屏两侧无缝融合
- 采用了“零层级”的操作模式，交互逻辑更加清晰；集成5G技术与S级相比在硬件、交互及机器学习等方面升级，可根据用户习惯提供多项个性化服务
- 采用六边形方向盘；水晶滚轮式电子换挡；按键数量减少约50%；超大全景玻璃车顶；一体式头枕创新座椅
- 全新的语音识别系统升级个人助理，Drive系统具备记忆功能，实现高度自定义
- 首次使用5G技术，集成V2X车物互联等功能

01 多维驱动智能座舱加速渗透

Ø 供给侧：科技企业积极参与助力座舱更具科技感

- 供给侧：互联网科技企业不断开拓新市场。汽车有望成为下一个智能终端载体，因此各互联网科技企业积极布局智能汽车行业，完成生态闭环。

图9：科技企业入局汽车智能化



资料来源：公开资料，民生证券研究院

表1：科技企业入局汽车智能化重要时刻

科技企业	发展历程	代表产品	量产计划
小米	2021.03.30斥资百亿美元造车	—	计划2024年量产
百度	2021.01官宣与吉利合作 2021.08签约禾赛 2021.10投资几何伙伴	Apollo	无人车已运行
华为	2019.05成立智能驾驶BU 2020.10发布HI 2021发布智能驾驶联盟	问界	2022年量产
苹果	2021.06投资起亚	Apple Car	预计2024年

资料来源：各公司公告，民生证券研究院

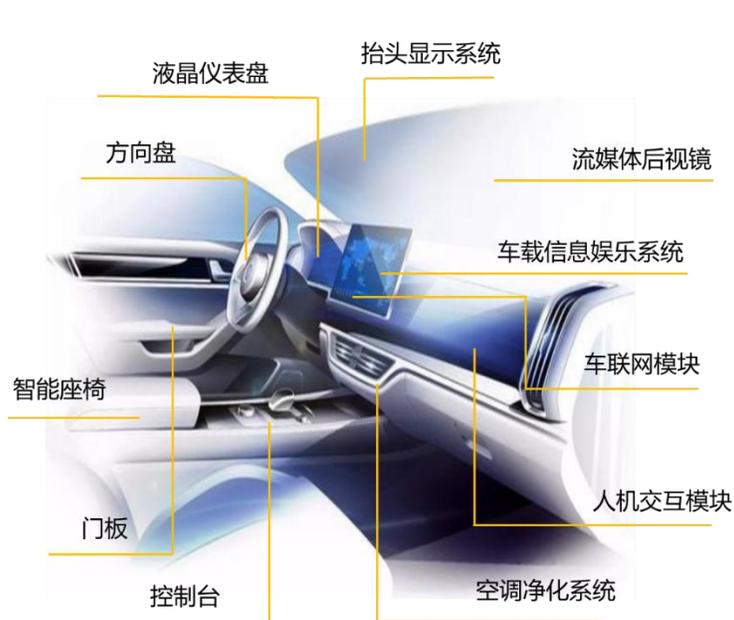
01

多维驱动智能座舱加速渗透

需求侧：座舱智能化提升驾驶体验，消费者需求提升

- 需求侧：在物联网不断普及的背景下，消费者对汽车智能化的需求不断提高。根据SIC的预测数据，2025年将有64%的汽车消费为增换购，2030年这一比例将高达78%。增换购将推动汽车的消费升级，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提升。

图10：智能座舱功能划分



对车智能
车载芯片和系统对CAN、ECU等电子器件反馈的数据进行计算，协助车做出决策



对路智能
通过V2X对道路的状况等信息进行感知和判断



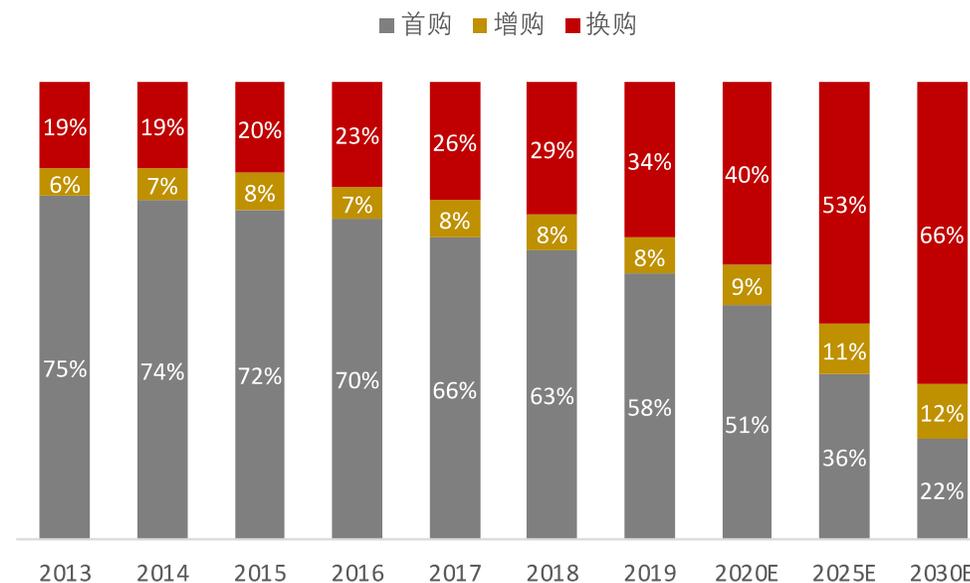
对人智能
智能座舱内的驾乘人员通过人机交互方式进行互动，满足用户需求



云端智能
将外部数据上传到云端进行处理计算，从而对资源进行有效的适配

资料来源：盖世汽车，民生证券研究院

图11：汽车消费由首购为主转向换购为主



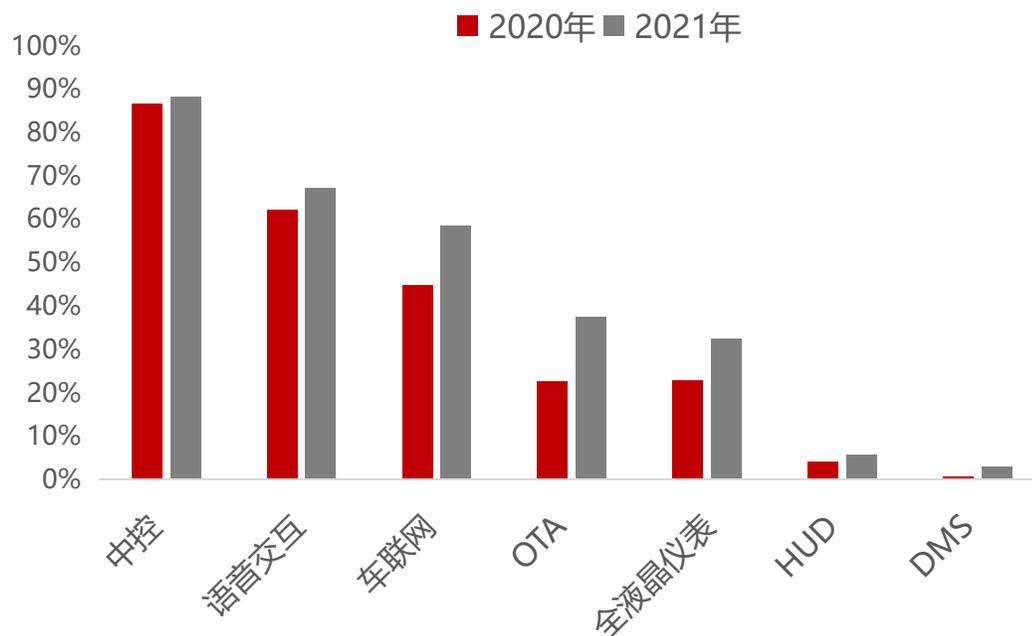
资料来源：SIC，民生证券研究院

01 智能座舱硬件市场空间2025年或突破千亿，CAGR-5+16.47%

智能座舱部件多样化配置渗透率增长明显

- 目前座舱内的中控、语音交互的渗透率相对较高，随着中高端新能源汽车大量投入市场，全液晶仪表、HUD、DMS等的渗透率不断提升，根据盖世汽车数据，2021年国内全液晶仪表、OTA、HUD渗透率为32.3%、7.5%、5.7%，同比增加9.6、15、1.7Pcts。

图12：国内2020年与2021年智能座舱核心产品渗透率（标配）



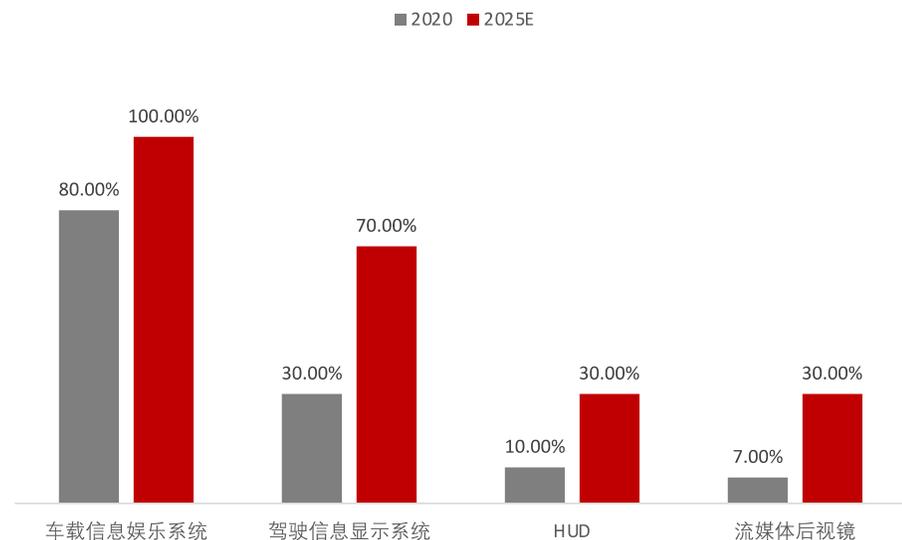
资料来源：盖世汽车，民生证券研究院

01 智能座舱硬件市场空间2025年或突破千亿，CAGR-5+16.47%

Ø 量价齐升共创千亿市场空间

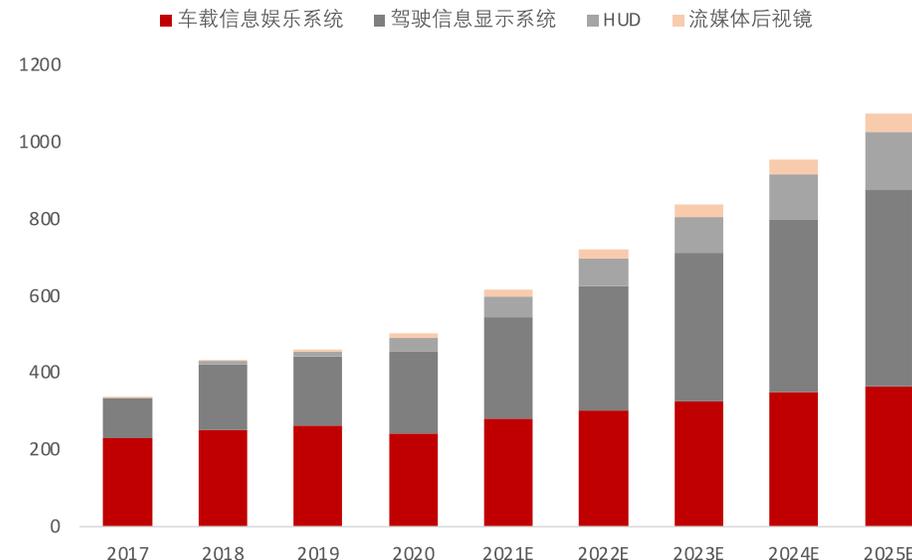
- 各产品市场渗透率预测：据ICV TANK预测，2025年中国车载信息娱乐系统、驾驶信息显示系统、HUD、流媒体后视镜产品渗透率较2020年提升20、40、20、23Pcts。
- 各产品单车价值量预测：据ICV TANK预测，各产品随着智能化更新换代会带来单车价值量的提升，2025年中国智能座舱主要产品规模可达1072亿元（人民币），为2020年的2.14倍，CAGR-5为+16.47%。

图13：中国智能座舱各产品市场渗透率



资料来源：ICVTank, 民生证券研究院

图14：中国智能座舱各产品市场规模（亿元）



资料来源：中汽协, ICVTank, 民生证券研究院

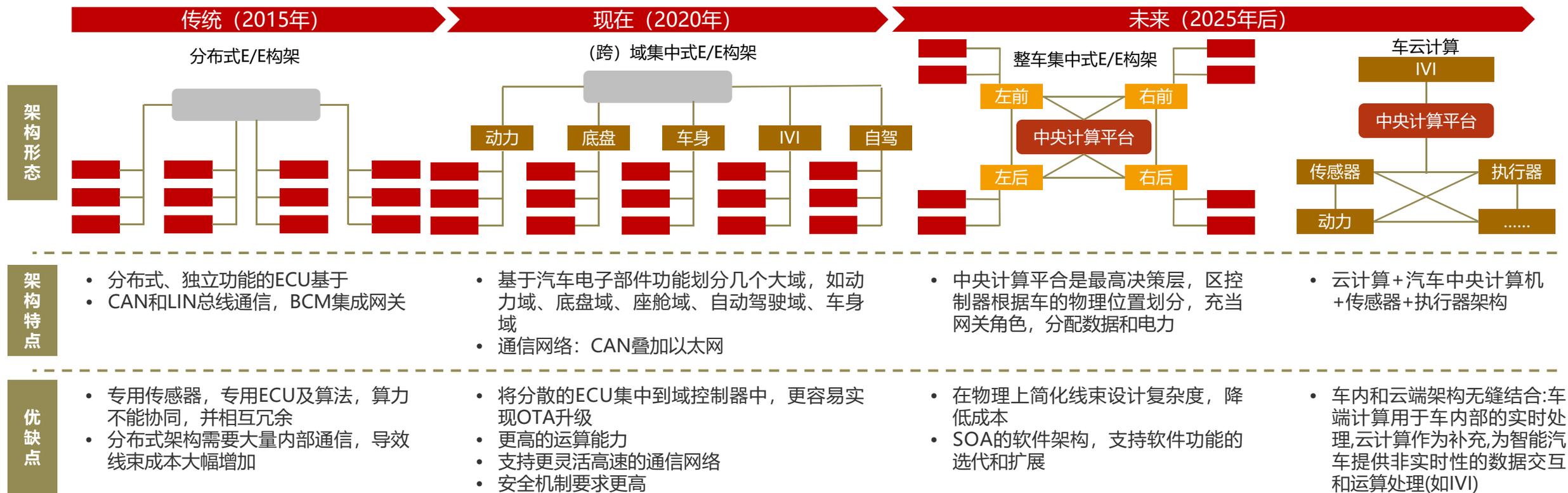
02. 架构迭代，软硬解耦重 构产业链

02 智能化驱动E/E架构向域控制器升级

Ø E/E架构有序迭代，域控制器架构是当前阶段发展的重点，中央集中计算是最终的发展方向

- 现阶段分布式ECU架构已接近瓶颈，算力、传输速率均无法满足当前智能汽车的需求，集中式域控制器架构应运而生。未来将实现软件定义汽车，中央计算平台成为整车的最高决策模块，统一对采集数据进行处理并指挥相关执行机构进行操作。

图15：域控制器演变之路



02

智能化驱动E/E架构向域控制器升级

域控制器中座舱、自驾域单车价值量较高

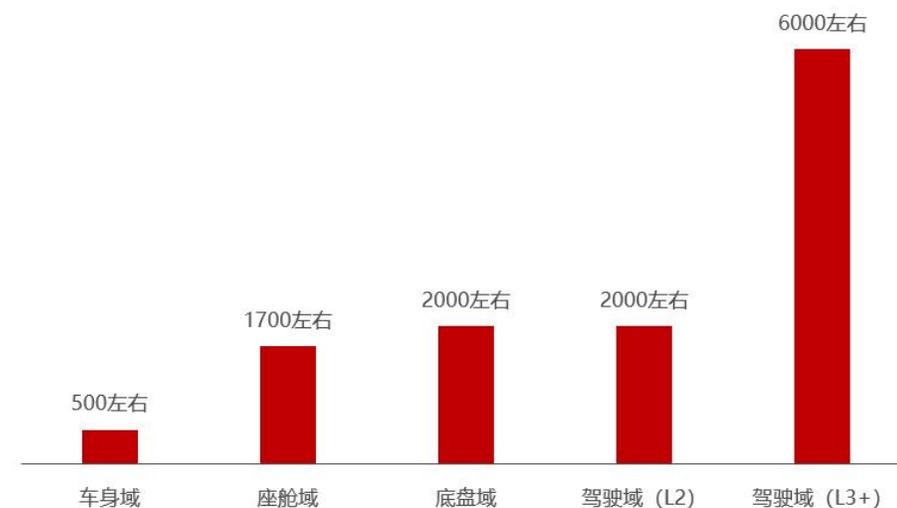
- 相比于动力域、底盘域和车身域，座舱域和驾驶域因应用场景相对复杂，运行数据量较大，核心壁垒较高，因此对芯片的性能要求和算力要求也较高，对应单车价值量也较高。

表2：分域控制器特点梳理

类型	芯片性能要求	运算能力	主要操作系统	功能安全等级	应用场景	核心壁垒
动力域控制器	32位MCU芯片	要求较低	符合CP AutoSAR标准	ASIL-C/D	转向/制动/驱动等底盘执行单元进行控制	1、硬件集成能力，包括电机/泵/电磁阀/风扇等； 2、制动及转向控制算法能力； 3、符合AutoASR软件架构； 4、通信、诊断、功能安全；
底盘域控制器	32位MCU芯片	要求较低	符合CP AutoSAR标准	ASIL-D	对驱动/制动/转向/悬架等底盘操作功能进行控制	1、集成驱动/制动/转向整体控制算法，协同控制能力； 2、软件符合AutoSAR软件架构； 3、通信、诊断、功能安全；
车身域控制器	32位MCU芯片	要求较低	符合CP AutoSAR标准	ASIL-B/C	在原有BCM基础上，集成更多的车身控制器功能	1、有较强的传统BCM开发经验，如车窗模块及空调模块的开发能力； 2、较强的硬件集成能力； 3、软件符合AutoSAR软件架构； 4、通信、诊断、功能安全；
座舱域控制器	高性能CPU芯片/AI芯片	40-200k DMIPS	基于Linux内核定制的专属操作	ASIL-B/C	实现一芯多屏等职能座舱功能	1、CPU芯片及外围电路硬件集成能力； 2、操作系统/中间件层软件的开发及应用能力；
驾驶域控制器	高性能AI芯片	20-1000Tops	QNX或者Linux实时操作系统	ASIL-D	自动驾驶感知、决策	1、GPU/CPU/NPU/MCI等多芯片硬件集成能力； 2、实施操作系统/中间件/物理层等开发能力； 3、通信、诊断、功能安全；

资料来源：盖世汽车，民生证券研究院

图16：分域控制器单车价值量梳理（元）



资料来源：麦格纳、经纬恒润，民生证券研究院

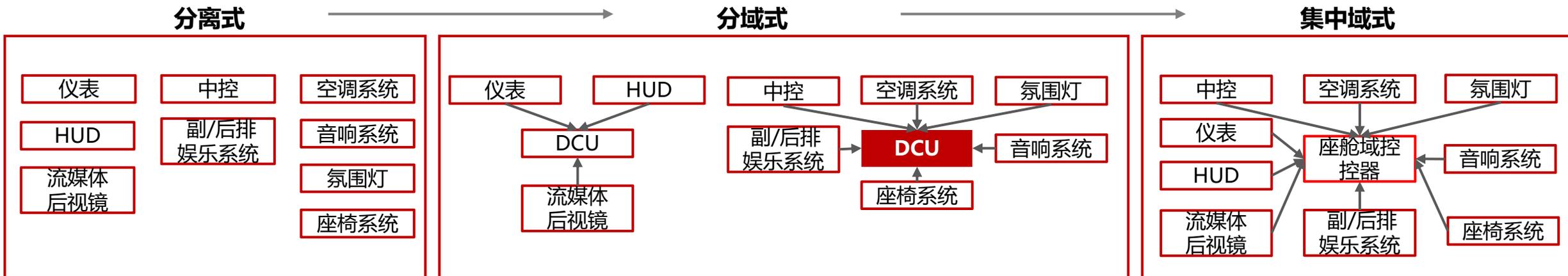
02

智能化驱动E/E架构向域控制器升级

座舱控制器正由分离式向集中域式发展

- 分离式：座舱内各个ECU是完全分离的，互不通信，且算力较低，只能实现较为简单的逻辑功能；分域式：不同等级的控制域与仪表域在功能上能够实现一定的交互，但是二者在硬件上仍然是相互隔离的，由各自的ECU所控制；集中域式：用一个主控芯片来实现座舱内所有部件的控制，同时对不同安全等级的部件实现相互隔离。

图17：座舱域控制器迭代路径



➤ 分离式：车载信息娱乐系统、液晶仪表、抬头显示、座椅等基于独立ECU决策控制

➤ 分域式：仪表、中控各自域内融合，但两者硬件上隔离，依靠总线通信

➤ 集中式：仪表、中控硬件整合进座舱域控制器，提供座舱域控制器解决方案

- 智能座舱域与智能驾驶域融合，单颗AI芯片实现车外、车内、融合等边缘侧计算，“独立感知层”形成
- 车载中央计算机的形成，计算芯片出现整合趋势，车载操作系统建立应用级生态

跨域融合阶段
中央计算阶段

02 智能化驱动E/E架构向域控制器升级

Ø 顺应趋势，车企积极推进域控制器快速落地

- 长城和丰田在下一代架构中也将引入“中央集中+区控制器”方案，前者将在2022年实现量产。

图18：主流车企E/E架构规划

							
企业	特斯拉	宝马	通用	大众	丰田	长城	长安
计算平台	HW3.0	Ultra	ECOM	ICAS	-	ICU	智能驾驶舱NPU计算平台
芯片	FSD	EyeQ5	-	-	-	MDC	地平线
硬件架构	中央集中+区控制器	中央集中+区控制器	域控制	跨域控制	中央集中+区控制器	中央集中+区控制器	中央集中+区控制器
软件架构	-	Classic AutoSAR+Adaptive AutoSAR混合	-	AutoSAR Adaptive	Classic AutoSAR+Adaptive AutoSAR混合	-	-
通信架构	部分以太网	-	CAN/LIN总线	部分以太网	-	部分以太网	部分以太网
操作系统	自研	BMW-OS	第三方	VW.OS	自研	百度Apollo	梧桐车联TINNOVE
量产时间	2019	2021	2020	2020	-	2022	2021

资料来源：盖世汽车、汽车之家，民生证券研究院

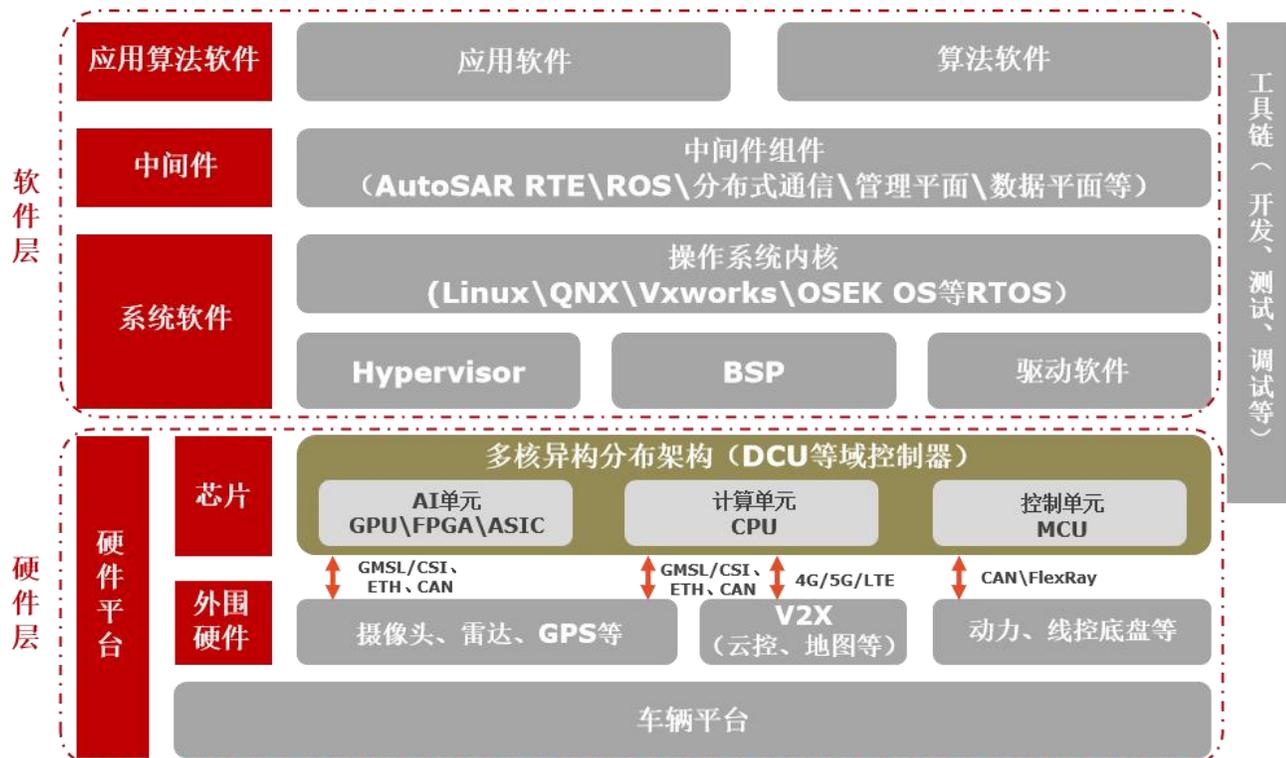
02

域控制器带来软硬件新机遇

硬件层芯片与软件层操作系统共同实现座舱域控制器功能

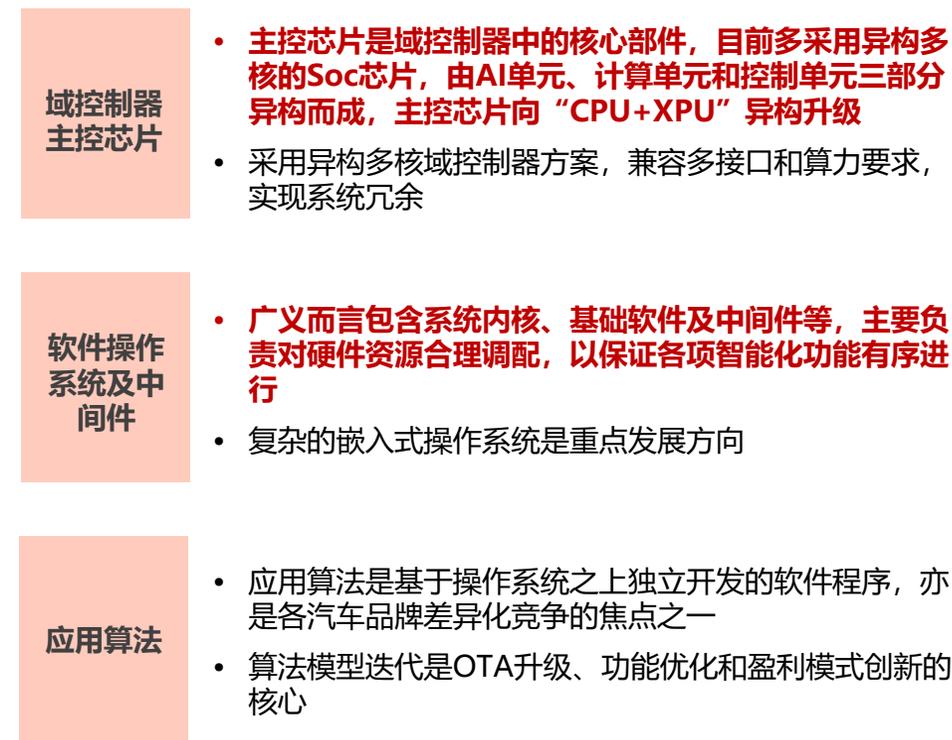
- 域控制器作为未来汽车运算决策的中心，其功能的实现依赖于主控芯片、软件操作系统和中间件、应用算法等多层次软硬件的有机结合。

图19：座舱域控制器架构



资料来源：斑马智行，民生证券研究院

图20：座舱域控制器核心结构



资料来源：盖世汽车，民生证券研究院

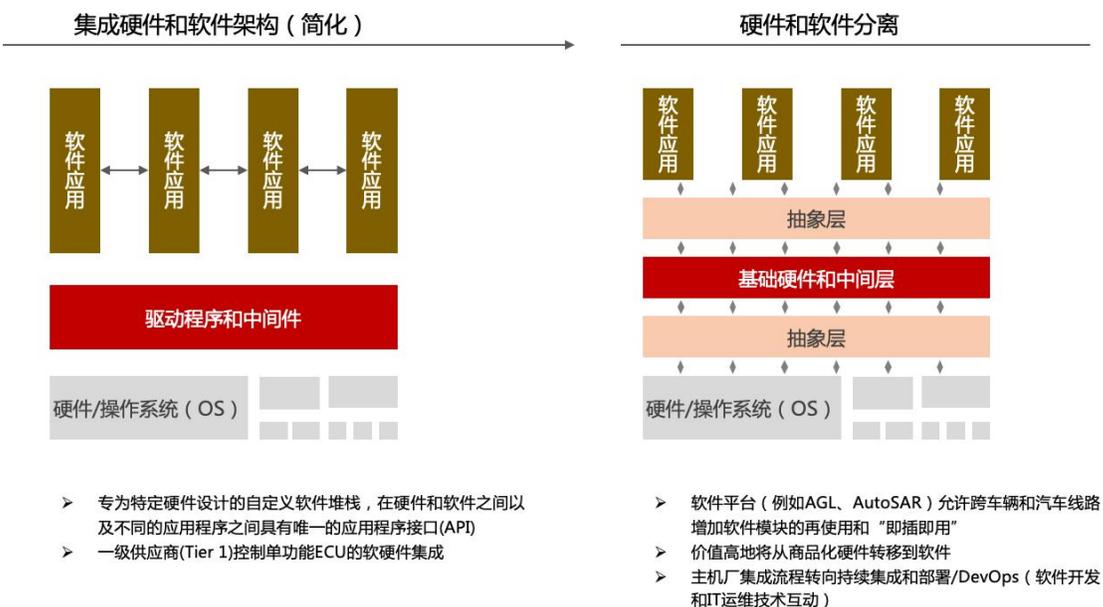
02

域控制器带来软硬件新机遇

软件：域控制器实现软硬件解耦，SOA架构带来了软件新机遇

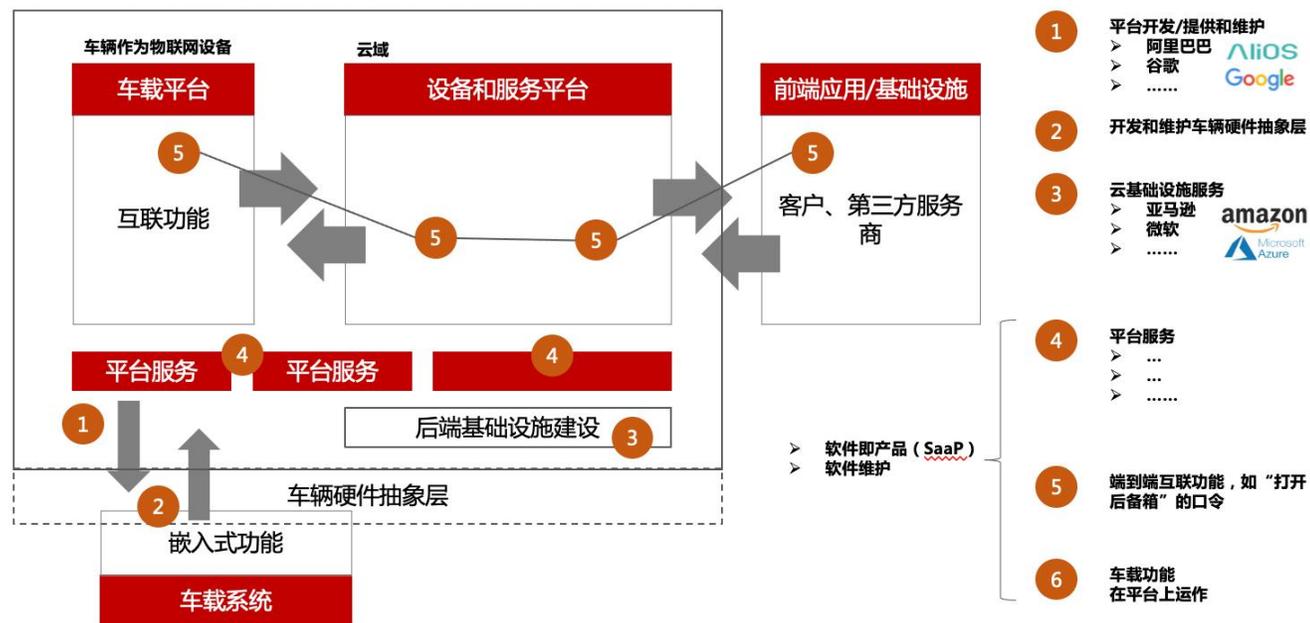
- 应用层功能独立，基础软件平台创造新机遇。架构需从“信号导向”转变为“服务导向”（SOA）。其核心为：1、用抽象层分离软件与硬件；2、用一套基础软件平台承载独立的功能；3、用功能集的方式增加软件复用率。SOA架构可以实现多功能、多终端的无缝连接。车企可以使用基础软件平台串联传统ECU功能、独立的智能网联服务、云端的服务、智慧交通体系内的服务以及其它终端设备，提高功能之间的沟通效率并降低成本。

图21：基础硬件标准化与软件分离



资料来源：罗兰贝格，民生证券研究院

图22：E/E软件平台及其与供应商的潜在伙伴关系



资料来源：罗兰贝格，民生证券研究院

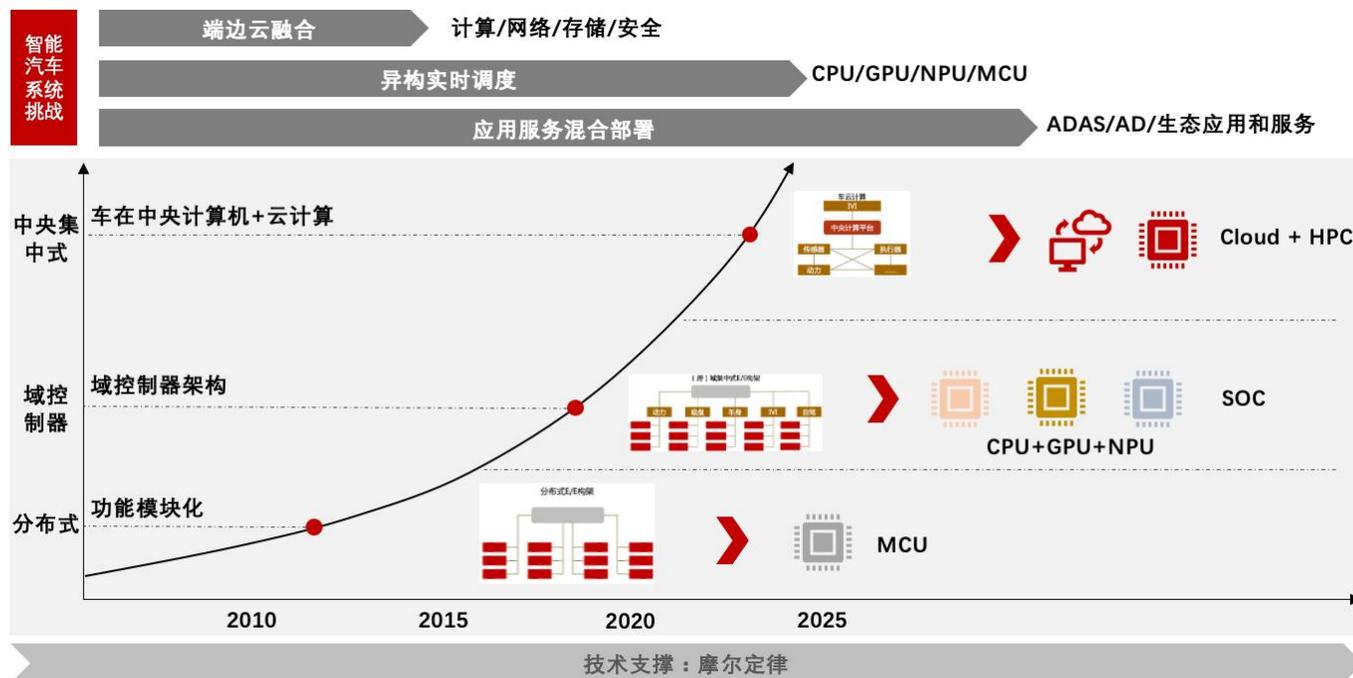
02

域控制器带来软硬件新机遇

硬件：控制芯片与E/E架构齐演绎，SoC芯片成核心硬件

- 在分布式架构时代，ECU是汽车的核心，其主控芯片为包含CPU组成的MCU。传统中央计算CPU无法满足智能汽车的算力需求，将CPU与GPU、FPGA、ASIC等通用/专用芯片异构融合、集合AI加速器的系统级芯片(SoC)应运而生。

图23：芯片伴随着E/E架构演进



资料来源：斑马智行，民生证券研究院

表3：MCU与SoC对比

	MCU	SoC
定义	芯片级，用于控制指令计算	系统级，用于智能运算
组成	CPU+存储 (RAM\ROM) +接口	CPU+存储 (RAM\ROM) +复杂外设+音频处理DSP+图像处理GPU+复杂人工智能算法处理NPU等
RAM	MB级别	MB+GB
复杂度	低	高
运行系统	简单	支持运行多任务的复杂系统
特点	短距离信息运输	硬件规模庞大，软件比重大，需要软硬件协同设计
单片成本	0.1-15美元	价格较高（智能座舱10美元左右，ADAS超过100美元）
供应商	瑞萨、意法半导体、英飞凌	英特尔、英伟达、特斯拉、华为、地平线、寒武纪等

资料来源：PassMark，民生证券研究院

02

域控制器带来软硬件新机遇

产业链上下游：传统汽车电子、消费企业与科技企业共同构建座舱域控制器产业链

- 域控制器由算法、操作系统、芯片构成，产业链中参与者众多，包含传统汽车电子企业、消费电子企业、软件架构企业等，各自发挥自身优势，共同促进座舱域控制器持续升级。

图24：座舱域控制器产业链



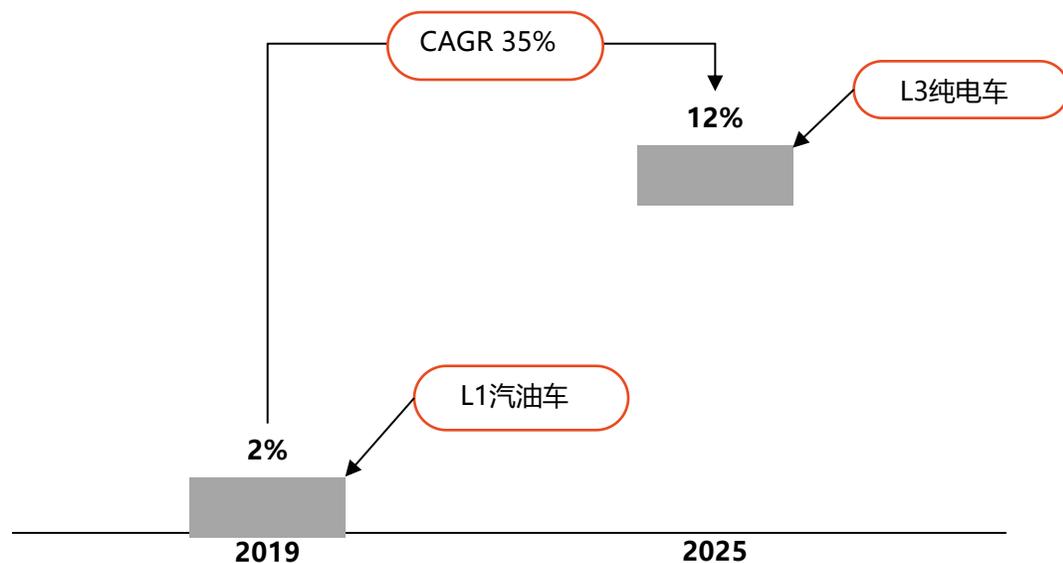
资料来源：民生证券研究院整理

03 软件赋能智能座舱新生态

座舱软件价值将在智能化趋势下得到极大提升

- 软件层面，2020年全球汽车软件市场规模 350 亿美元，至 2030 年有望达到 840 亿美元，2020-2030 年行业复合增速 9.1%。其中操作系统和中间件复合增速 11%，信息娱乐、连接、安全、互联服务市场复合增速 8.4%。

图25：车载软件整车成本占比显著提升

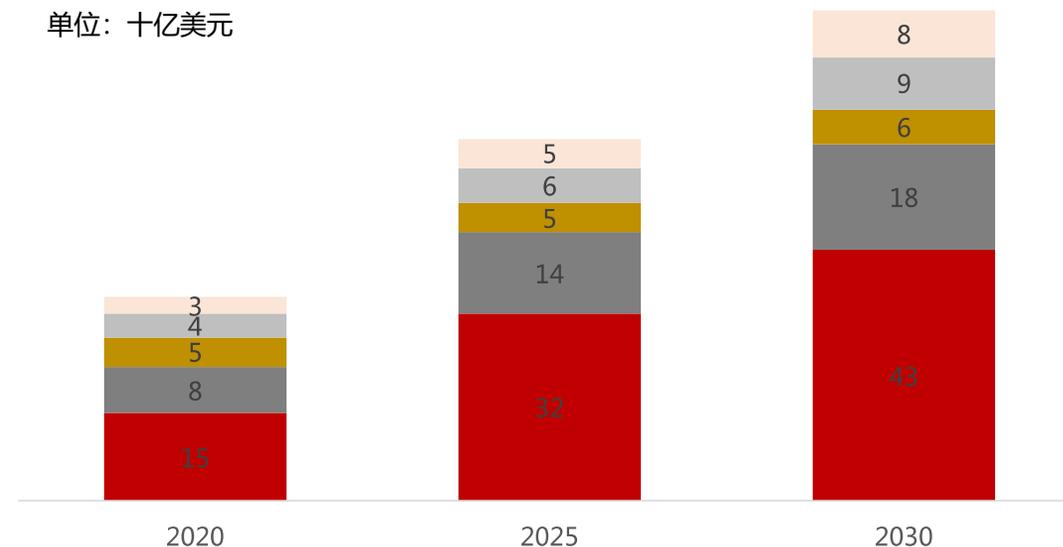


资料来源：罗兰贝格，民生证券研究院

图26：全球2030年汽车软件规模有望达到840亿美元

■ ADAS和AD ■ 信息娱乐、链接、安全、互联服务 ■ 动力总成和底盘 ■ 车身和能源 ■ 操作系统和中间件

单位：十亿美元



资料来源：麦肯锡，民生证券研究院

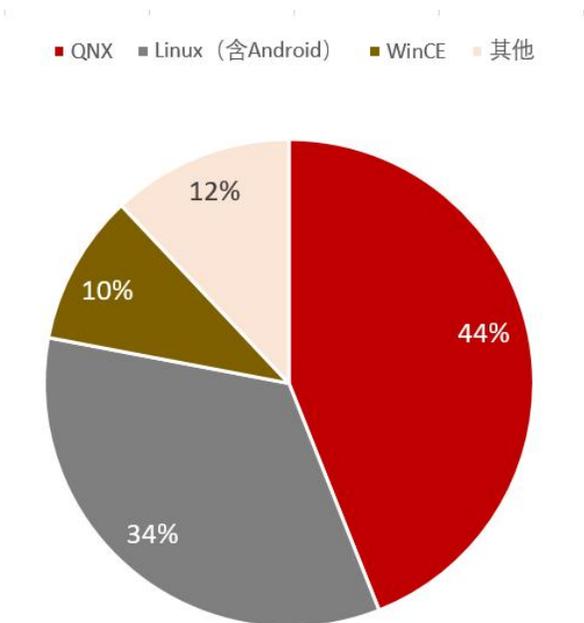
03

软件赋能智能座舱新生态

Ø 底层操作系统三分天下，QNX和Linux占据主导地位

- 由于底层操作系统开发周期长，投入资金大，因此当前汽车座舱底层操作系统均在QNX、Linux和Android的基础上定制开发，因此当前座舱底层操作系统以QNX和Linux为主，2020年占全球市场空间的78%。

图27：2020年全球智能座舱操作系统竞争格局



资料来源：华经产业研究院，民生证券研究院

表4：底层操作系统分类

底层OS	主要特点	合作车型
QNX	安全性高，但是不开源，开发难度大、成本高、应用生态弱	宝马的iDrive、福特的SYNC 3，还是沃尔沃的Sensus、奔驰的COMAND等
Android	应用生态强，开源，但安全性和稳定性较弱	典型代表如比亚迪DiLink、奇瑞GKUO、蔚来NIOOS、小鹏XmartOS等
Linux	开源，定制开发灵活，安全性较高，但应用生态不完善	奥迪、特斯拉等

资料来源：华经产业研究院，民生证券研究院

03 软件赋能智能座舱新生态

Ø 国产操作系统正在成为创新引领者

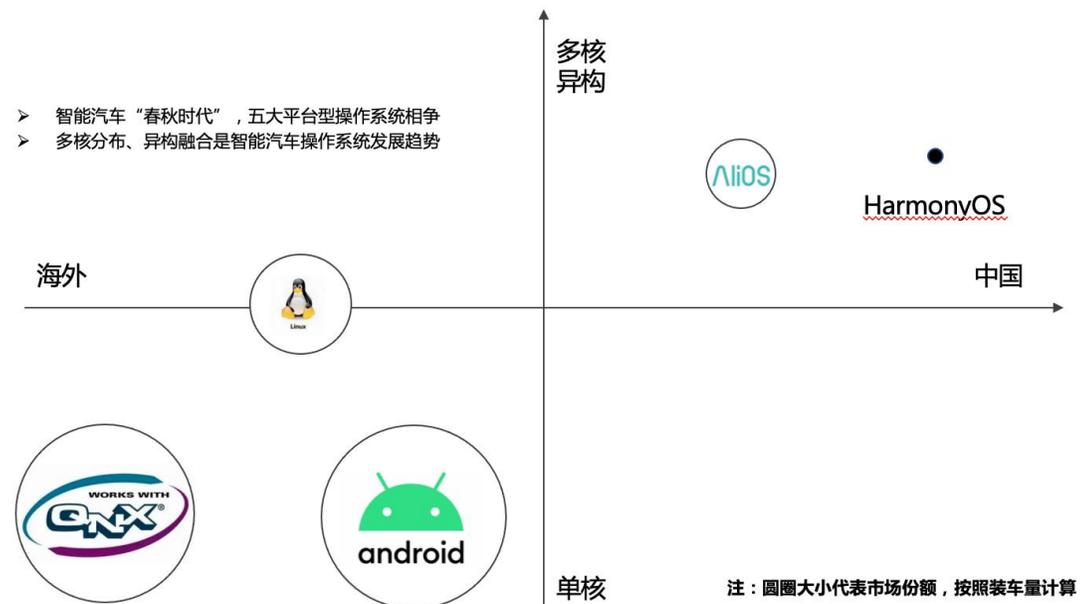
- 现阶段智能座舱OS通用做法是基于虚拟机技术支持多个操作系统，典型的是QNX+Android+应用级融合中间件的方案，斑马智行AliOS与华为鸿蒙OS则是打造异构融合式智能座舱OS，中国操作系统正在成为创新引领者。

表5：部分车型智能座舱软硬件架构

车型	特斯拉 ModelY	智己L7	极狐阿尔法S HI版	蔚来ET7	小鹏P5	理想ONE
车内屏幕数量 (含 HUD)	1	3	3	3	2	4
座舱芯片	AMD Pyzen	高通 SA8155P	华为麒麟 990A	高通 SA8155P	高通 SA8155P	地平线 征程3
中控操作系统	基于 Linux 开发的 Version	AliOS	Harmony OS	Android	Android	Android
仪表操作系统				QNX	QNX	Linux

资料来源：盖世汽车，民生证券研究院

图28：中国操作系统正在成为创新引领者



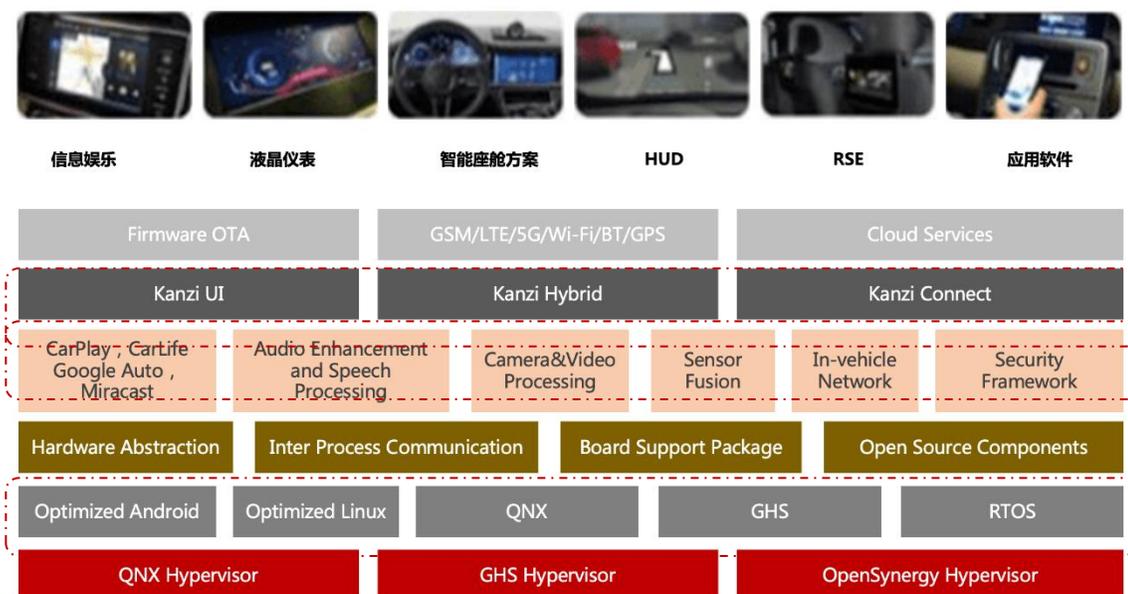
资料来源：斑马智行，民生证券研究院

02 软件赋能智能座舱新生态

Ø 软件助力构建智能座舱生态圈

- 在座舱域控制器平台基础上，软硬件实现解耦，座舱软件进一步联动各座舱硬件，实现个诸多个性化功能。硬件联动可实现驾舱融合、多屏互动、仪表服务、智驾信息多屏显示等，构建座舱智能化新生态。

图29：智能座舱设计操作系统、中间件、UI设计等三个层面



资料来源：中科创达，民生证券研究院

图30：车载软件整车成本占比显著提升



资料来源：中电金信官网，民生证券研究院

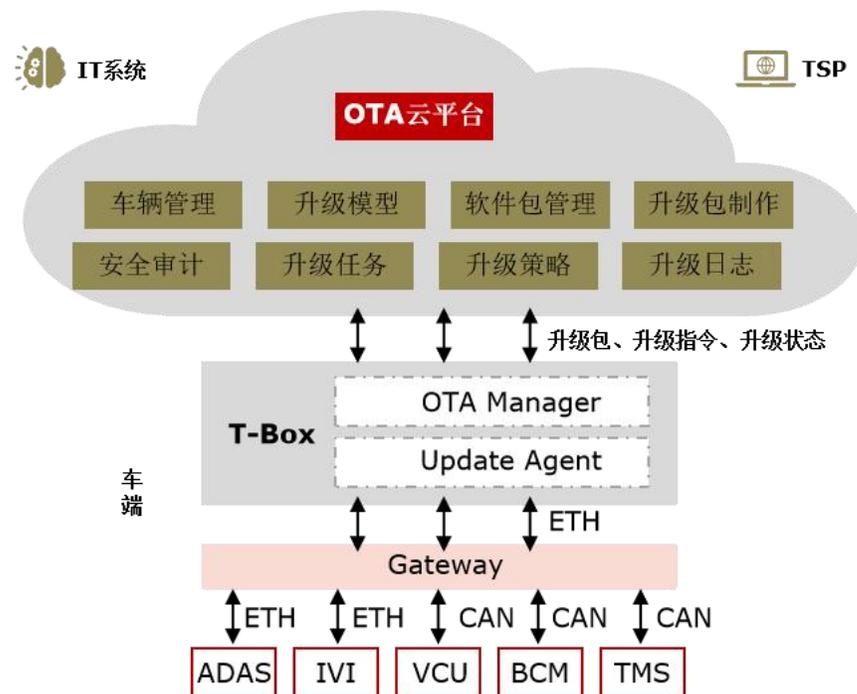
03

软件赋能智能座舱新生态

软硬件解耦趋势下的OTA探索加速

- 软硬件解耦，硬件预埋，通过软件升级持续优化整车性能已成当前主机厂的开发思路。车端通过T-Box与云端链接，以FOTA实现动力系统升级，以SOTA实现座舱娱乐系统升级，OTA升级在升级整车性能的同时也为主机厂带来了新的营收方向。

图31: OTA升级原理



资料来源：华为云社区，民生证券研究院

表6: OTA升级方案

	FOTA	SOTA
升级需求	基础硬件和汽车底层安全相关功能	座舱娱乐系统
具体功能	刹车系统、制动系统及BMS	高级车载娱乐功能
升级价格	加速提升服务：14100元	可视化实时路况显示、卫星地图、通过车载软件播放网络音乐和视频、车载网络游戏、互联网浏览器等：9.99元每月（含税）
其他	后排座椅加热空中升级服务：2400元	付费升级车辆信息娱乐系统服务：25550元的标准升级以及21500元的优惠升级（不配备车载FM收音机）

资料来源：特斯拉官网，民生证券研究院

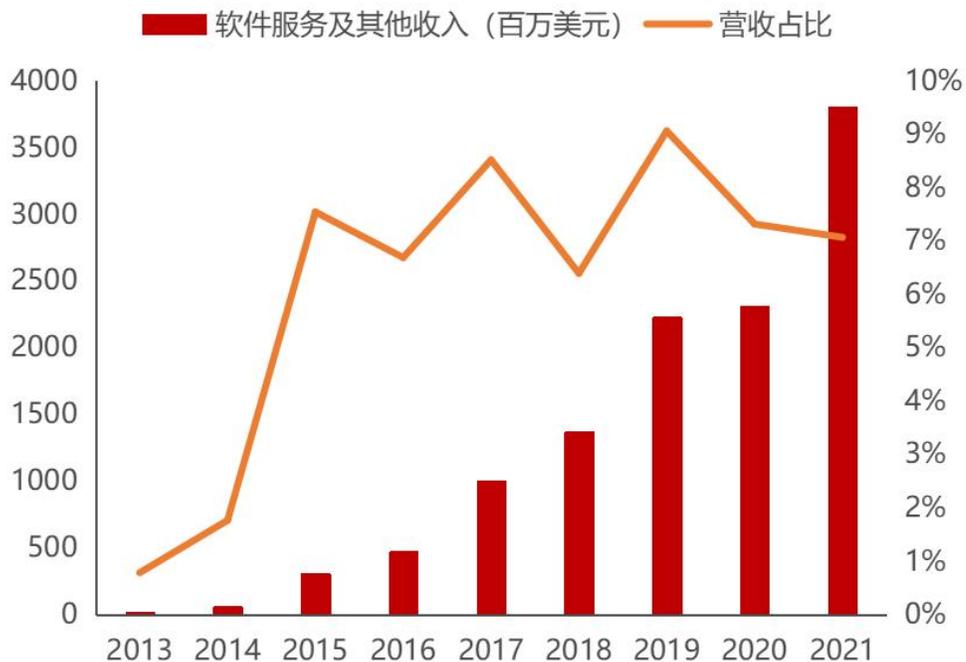
03

软件赋能智能座舱新生态

软硬件解耦趋势下的OTA探索加速

- 特斯拉推出“硬件预埋+软件付费”策略在赋能汽车科技感、提升驾驶体验的同时，也以软件服务的形式为特斯拉打开新的营收方向，2021年全年软件服务及其他收费占总营收比接近7%。

图32：特斯拉软件营收趋势



资料来源：特斯拉年报，民生证券研究院

表7：特斯拉软件营收组成

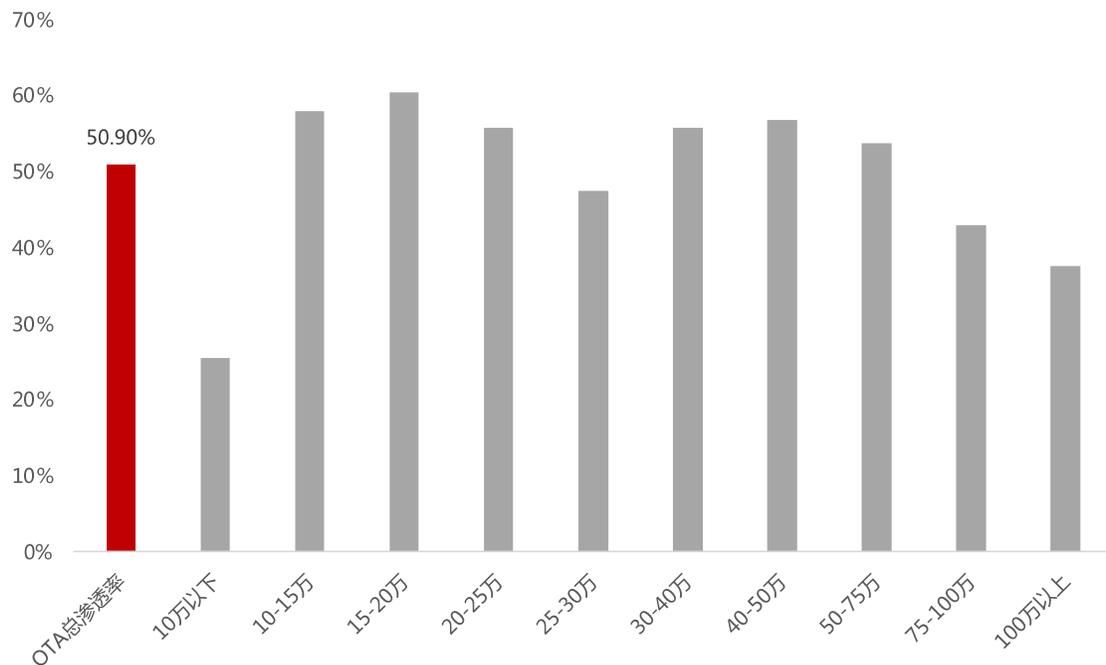
软件服务类型	服务内容	付费模式
基本辅助驾驶 Autopilot	自动直线行驶和自动跟车两项功能	以2000-3000美元的价格包含在售价里
完全自动驾驶 FSD	自动进出停车位、自动换线、识别并执行红绿灯、智能召唤	持续上调价格，最新售价1.2万美元
软件应用升级	在特斯拉App中购买辅助驾驶功能、完全自动驾驶功能、加速性能提升以及其他高端功能	根据产品类型收费
高级连接服务	使用实时路况、卡拉OK、流媒体等功能	按月付费，9.99美元/月

资料来源：车智，民生证券研究院

软硬件解耦趋势下的OTA冉冉升起

现阶段，中国乘用车总体OAT渗透率已突破50%，呈持续上升趋势。新势力车企OTA布局相对超前，软件付费模式均采用一次付费和订阅付费双模式，消费者接受软件付费的模式在于车辆性能能通过OTA可定期升级，智能化的时代OTA重要性逐步提升。

图33：2021年中国乘用车OTA渗透率



资料来源：亿欧智库，民生证券研究院

表8：各主机厂OTA升级收费模式

品牌	一次性收费	订阅收费
特斯拉	从原本的5000美元已陆续上调至10000美元（或6.4万人民币）	FSD（Full Self-driving）10美元/月；目前FSD在中国市场的选装价格为人民币64万元； “高级车载娱乐服务包”订阅费用则按月收取，价格为每月9.99元人民币，用户可通过特斯拉账户在线订升级“高级车载娱乐服务包”的订阅费用则按月收取，价格为每月9.99元人民币，用户可通过特斯拉账户在线订升
蔚来	一次性购买的价格分别为39000、15000元	“NIO Pilot精选包”定价为15000元；“NIO Pilot全配包”定价为39000元 推出了NAD服务订阅模式，即消费者以每月支付680元的方式，按月订阅ADaaS
威马汽车		“QQ秀”的4款仪表盘主题皮肤，原价分别为299元和499元
小鹏汽车	自动驾驶XPilot一次性购买价格为3.6万元	一次性支付2万元人民币或分期三年（每年1.2万元）来购买高级自动驾驶系统 XPILOT3.0
赛力斯		辅助驾驶功能免费开放，首批车主礼遇会赠送、免费提供家用充电桩1台（220V7KW）及免费安装1次（30米以内，购车1年内有效

资料来源：各主机厂公告，民生证券研究院

02

硬件助力座舱域控制器加速升级

Ø 系统级SoC芯片为当前域控制器的主流方案

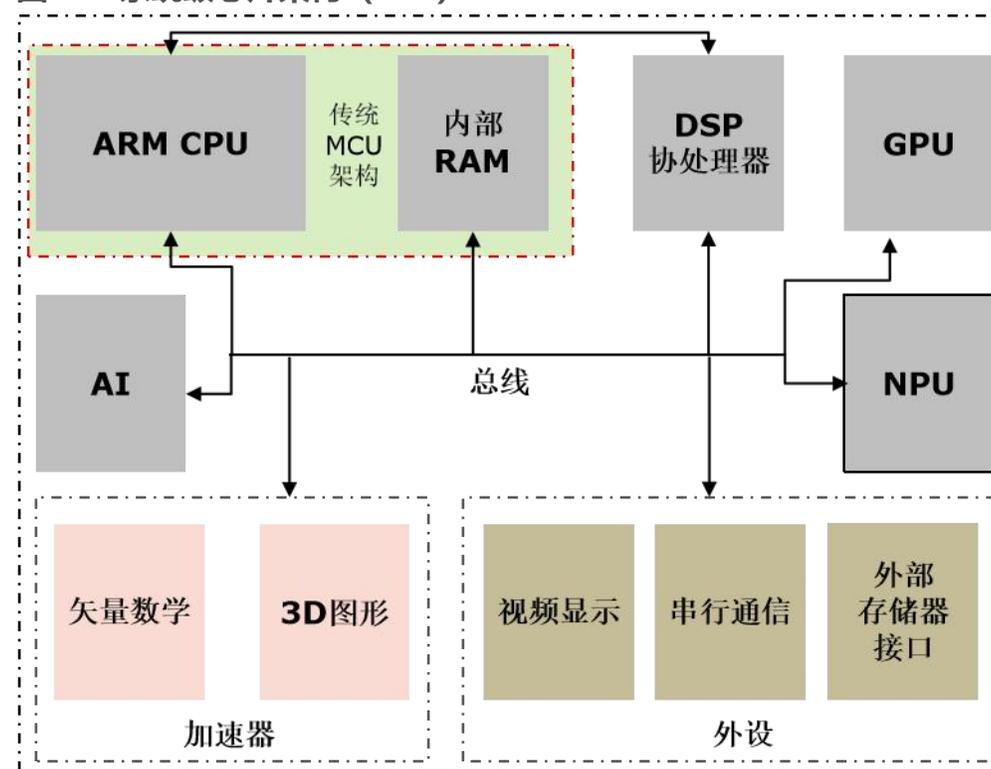
- SoC系统级芯片集成了CPU、GPU、NPU、存储器、基带、ISP、DSP、WIFI、蓝牙等模块，可满足当前汽车智能化趋势下跨域融合的需求。

表9: SoC构成

模块	说明
CPU	即中央处理器，计算机系统的运算和控制核心，是信息处理、程序运行的最终执行单元。采用RISC(简单指令集)的架构有ARM、RISC-V、MIPS、ALPHA、Power PC、SPARC、PA-RISC;采用CISC(复杂指令集)的架构以X86为主。
GPU	即图形处理器，又称显示核心、视觉处理器、显示芯片、显卡，是一种专门在个人电脑、工作站、游戏机和一些移动设备(如平板电脑、智能手机等)上做图像和图形相关运算工作的微处理器。
NPU	即神经网络处理器，采用“数据驱动并行计算”的架构，负责AI运算和AI应用的实现。
存储器	SoC中常见的包括:SRAM、DRAM、Flash等。
基带芯片	基带芯片是指用来合成即将发射的基带信号，或对接收到的基带信号进行解码的芯片。主要完成通信终端的信息处理功能。基带芯片可以外挂，也可以集成于SoC。
ISP	即图像信号处理器，主要用来对前端图像传感器输出信号进行处理，以匹配不同厂商的图像传感器。
DSP	即数字信号处理器，是一种特别适合于进行数字信号处理运算的微处理器。
WiFi	一种基于IEEE 802.11标准的无线局域网技术。
蓝牙	一种支持设备短距离通信(一般是10m之内)的无线电技术。

资料来源：深度人工智能，民生证券研究院

图34: 系统级芯片架构 (SoC)



资料来源：电子创新网 Imgtcc 社区，民生证券研究院

02

硬件助力座舱域控制器加速升级

SoC芯片灵活性助力车企全价格带实现域控制器快速落地

- SoC异构件中的CPU和GPU的选择具有相对灵活性，可针对不同车型的功能需求定制化开发，从成本端可满足不同价格带的车型需求。

图35：分车型价格带SoC芯片构成

中高端纯电车型 (40万左右)	座舱域控制器处理器 (SoC)方案			CPU芯片方案		GPU芯片方案	
	车型	处理器	供应商	芯片	算力	芯片	算力
中端纯电车型 (20万左右)	Tesla Model Y高性能版	AMD Ryzen V1000	AMD	4核8线程	210K DMIPS	AMD Radeon	1.5TFlops
	奔驰EQB 350 4MATIC	英伟达 Paker	NVIDIA	2核Den2.0 4核CorA57	/	Pascal	/
	蔚来ES6性能版	高通 SAB155P	美国高通公司 QUALCOMM	8核Arm Kryo485	105K DMIPS	Adreno 640	1TFlops
中端纯电车型 (20万左右)	座舱域控制器处理器 (SoC)方案			CPU芯片方案		GPU芯片方案	
	车型	处理器	供应商	芯片	算力	芯片	算力
	比亚迪 汉 标准版	海思麒麟 710	HISILICON	4核A73 4核A53	/	Mali-G51	166GFlops
Tesla Model3	Intel Atom A3950	intel	4核4线程	42K DMIPS	Intel Atom A3950	187GFlops	
小鹏P7 480G	高通820A	美国高通公司 QUALCOMM	Armv8-A 4核Kryo	35K DMIPS	Adreno930	100GFlops	

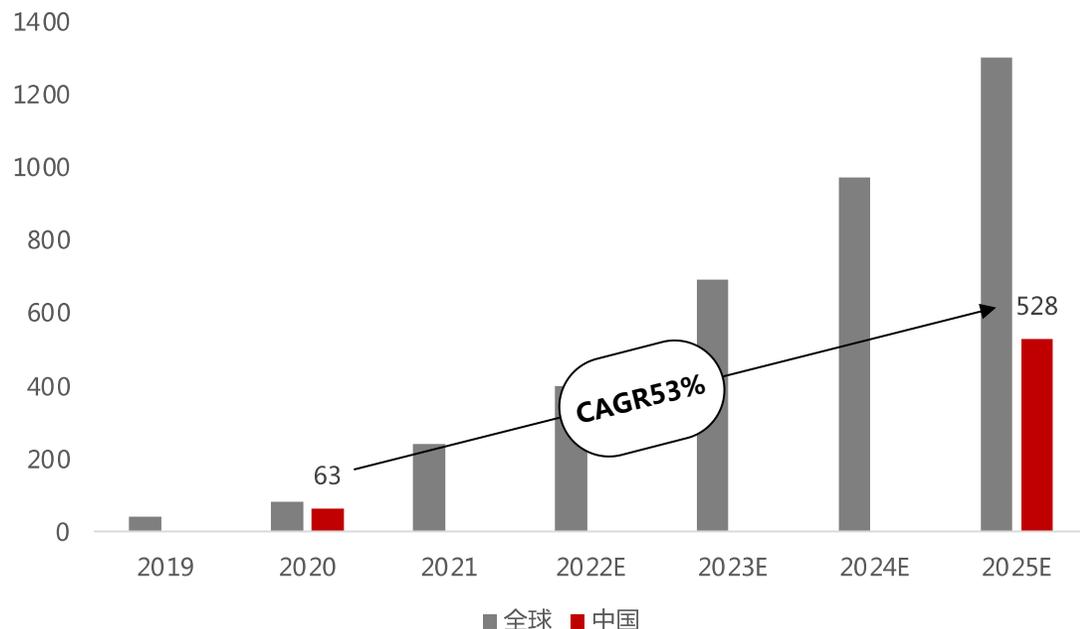
02

硬件助力座舱域控制器加速升级

Ø 预计2025年全球座舱控制芯片1300万套，其中SoC渗透率复合增速将高达30-44%

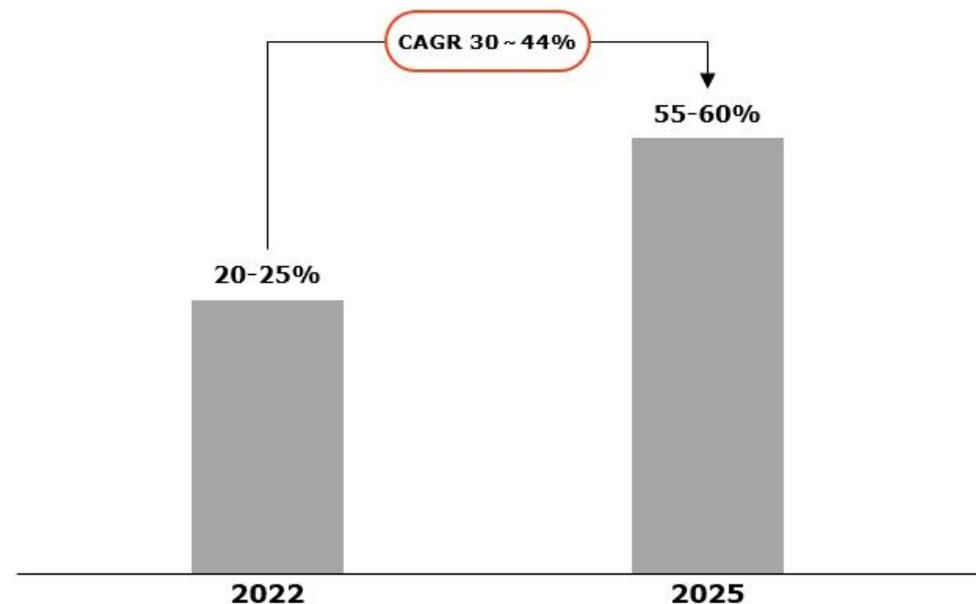
- 据ICVTank预测，25年全球座舱控制芯片出货量达1300万套；据盖世汽车预测，25年中国座舱控制芯片出货量达528万套。多核SoC为未来座舱主控芯片的主流。同时技术解决方案呈现多样化，如车机主控芯片+MCU兼顾安全方案以及集成式的座舱域控制器方案。

图36：预计2025年全球座舱控制芯片出货量达1300万套、中国528万套



资料来源：ICVTank、盖世汽车、第一财经，民生证券研究院

图37：多核SoC芯片在座舱内的渗透率持续提升



资料来源：罗兰贝格，民生证券研究院

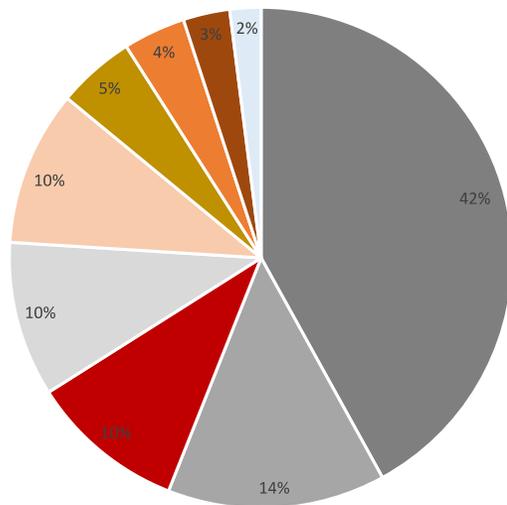
02 硬件助力座舱域控制器加速升级

座舱芯片以传统汽车芯片为主，高端域控制器芯片以消费级芯片厂商为主

- 座舱芯片的主要参与者包括NXP、德州仪器、瑞萨电子等传统汽车芯片厂商，主要面向中低端市场，同时消费电子领域的高通、三星等也加入了市场竞争中，主要面向高端市场。

图38：2020年全球智能座舱主控芯片市场占有率

■ NXP ■ 瑞萨 ■ 英伟达 ■ TI ■ 英特尔 ■ 联发科 ■ 高通 ■ Telechips ■ 其他



资料来源：华经产业研究院，民生证券研究院

图39：主要玩家背景划分



资料来源：华经产业研究院，民生证券研究院

02

硬件助力座舱域控制器加速升级

随着智能化不断升级，消费级芯片厂商产品具有比较优势

- 消费级芯片经历了手机智能化时代的迭代，在AI智能化上具有绝对的优势，在手机智能芯片的基础上迭代车规级智能芯片的速度和性能上优于传统汽车芯片厂商。

表10：传统汽车芯片企业与消费级芯片企业优劣势对比

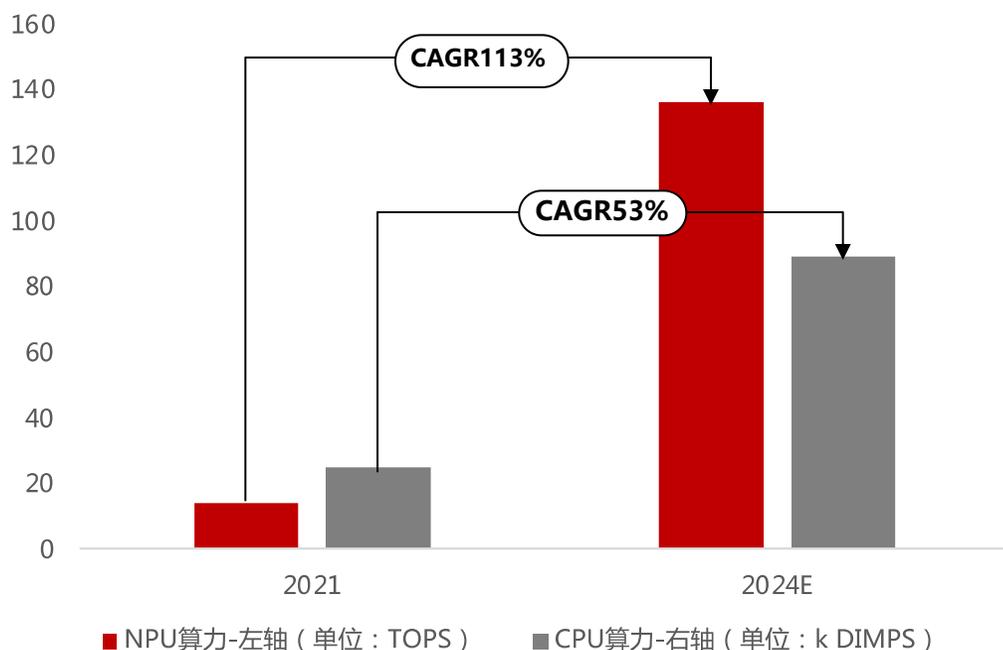
类型	竞争优势	代表厂商	发展趋势	代表产品	量产时间	搭载车型
传统汽车芯片龙头 (MCU为主)	<ul style="list-style-type: none"> 产品线齐全，车规级芯片积累较多 与传统主机厂合作关系良好 目前在中低端车型应用较多 	NXP	主要在中低端市场维持一定份额	i.MX8	2019	锐界
		瑞萨	在日系和德系厂商中维持一定市场份额	R-CAR-H3	2019	迈腾、Aion LX、路虎卫士等
		德州仪器	市场份额出现一定程度的萎缩	Jacinto 6	2016	理想ONE、威马EX等
消费电子领域巨头 (SoC为主)	<ul style="list-style-type: none"> 资金雄厚，可支撑起对先进制程和高算力芯片的研发投入 软件生态，研发成果可加以最大限度利用 目前在中高端车型和造车新势力广泛应用，在智能座舱及智能驾驶均处于行业领先水平 	高通	凭借高性能及应用生态的优势不断提升在造车新势力及中高端车型中的市场份额	骁龙820A	2019	多款车
				SA6155P	2020	捷途X70
				SA8155P	2020	威马W6、蔚来ET7、小鹏P5
				SA8195P	2021	凯迪拉克LYRIQ
		SA8295	2022	集度、长城、小米		
		英伟达	凭借高性能全栈式解决方案，市场份额将提升	Tegra X2	2018	奔驰全新S级
		英特尔	智能座舱市场份额可能出现阶段性下滑	Apollo Lake	2018	长城WEY VV6/7、一汽红旗
AMD	通过为特斯拉供货打开高端车型市场	特斯拉定制	2021	特斯拉Model S PLaid		
三星	通过为奥迪供货开启高端市场	Exynos Auto V9	2021	奥迪		
国内科技公司 (SoC为主)	<ul style="list-style-type: none"> AI技术出众，通常可为客户提供“算法+芯片”的软硬件耦合全栈式解决方案 主要应用于国产车型 	华为	凭借性能及生态优势提高在中国市场份额	麒麟990A	2021	北汽极狐阿尔法S
		地平线	国产车型上获得一定市场份额	J3	2021	理想ONE
		全志科技	逐步推出前装车规级芯片，导入前装市场	T3	2018	小鹏G3、哈弗、一汽奔腾

02 合作共赢，T2芯片厂、T1域控制器企业与主机厂合谋发展

域控制器芯片算力需求趋势及未来主要发展路径

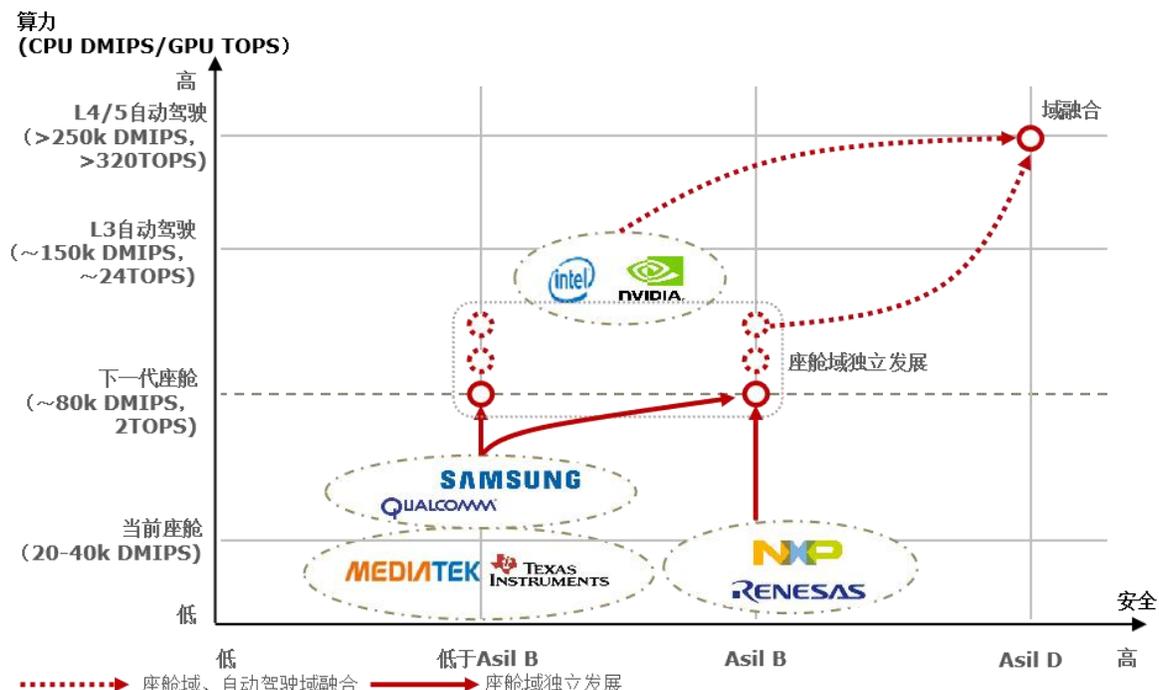
- 据IHS Markit预测，21 - 24 年，预计智能座舱 NPU 算力需求从14TOPS增加至136TOPS；CPU算力需求从25k DIMPS增长至89k DIMPS。长期来看，座舱主控芯片进一步向中央计算芯片融合，从而通过集成进一步提升运算效率并降低成本。

图40：智能座舱芯片算力需求



资料来源: IHS Markit, 民生证券研究院

图41：座舱域控制器芯片发展情景



注：目前的座舱域芯片以CPU为核心，未来自动驾驶所需核心算力还包括CPU/GPU相关算力指标，此处采用更为通用的GPU算力指标，相关指标数值基于主要芯片厂家代表产品、未来产品规划、以及NXP和英伟达公开预测资料整理

资料来源: 罗兰贝格, 民生证券研究院

01 合作共赢，T2芯片厂、T1域控制器企业与主机厂合谋发展

Ø 消费企业芯片产品具有绝对优势

- 汽车芯片参与者众多，相对于传统汽车电子厂商芯片产品，消费电子厂商芯片产品在工艺制程及算力方面具备绝对优势。消费电子企业中，高通在智能座舱板块具有较强的产品优势，而英伟达在智能驾驶板块具有一定的产品优势。

表11：汽车芯片产品

		供应商	型号	制程(nm)	CPU算力/DMPS	GPU算力/GFLOPS	应用车型
智能座舱	消费及科技	高通	820A	14	45.2k	588	奥迪、小鹏、理想、路虎、大众、比亚迪、吉利等
		高通	SA8155P	7	85k	1142	威马、广汽传祺
		高通	SA8295P	5	200k	3000	-
	Intel	A3950	14	48.4K	187	长城、一汽、宝马、沃尔沃等	
	三星	V9	8	194k	1205	奥迪	
	华为	麒麟710A	12	8.8	100-238	比亚迪	
	联发科	MT2712		22K	133	大众、丰田等	
	传统汽车电子	瑞萨	R-CARHG/R-CARH3	16	40k	288	丰田、大众、长城等
		德州仪器	Jacinto7	16	22k	166.4	奥迪、福特等
		NXP	i.m8QM	28	26k	128	荣威、广汽等
		企业	SoC芯片	制程(nm)	算力 (TOPs)	功耗 (W)	搭载代表车型
智能驾驶	消费及科技	高通	SnapdragonRide	5	700	130	WEY摩卡
		英伟达	Xavier	12	30	30	小鹏P5、小鹏P7、智己L7视觉版
		英伟达	Orin	8	256	65	蔚来ET7、理想L9、小鹏G9、智己L7激光雷达版、RE533
	Mobileye	EyeQ4	28	2.5	3	蔚来ES8/ES6/EC6、广汽AionV/LX、哪吒U	
	Mobileye	EyeQ5	7	24	10	宝马X、极氪001	
	Tesla	FSD	14	72	72	Model3/Y	
	华为	麒麟990A	28	3.5	.	极狐α华为HI版	
	地平线	征程3	12	5	2.5	奇瑞大蚂蚁、岚图FREE、长安UN-T/K	
	黑芝麻	A1000	16	70	8	红旗SUV	
	传统汽车电子	瑞萨	R-CARV3U	12	60		
恩智浦		s32					

02 合作共赢，T2芯片厂、T1域控制器企业与主机厂合谋发展

Ø 自研、合作的策略分化将构建差异化生态体系

- 整车厂基于自身研发能力和供应链资源的考量，对座舱域控制器布局模式已出现分化，未来整车厂如何形成具有主导权的生态系统也将影响行业的格局演变。

表12：车企布局座舱域控制器差异对比

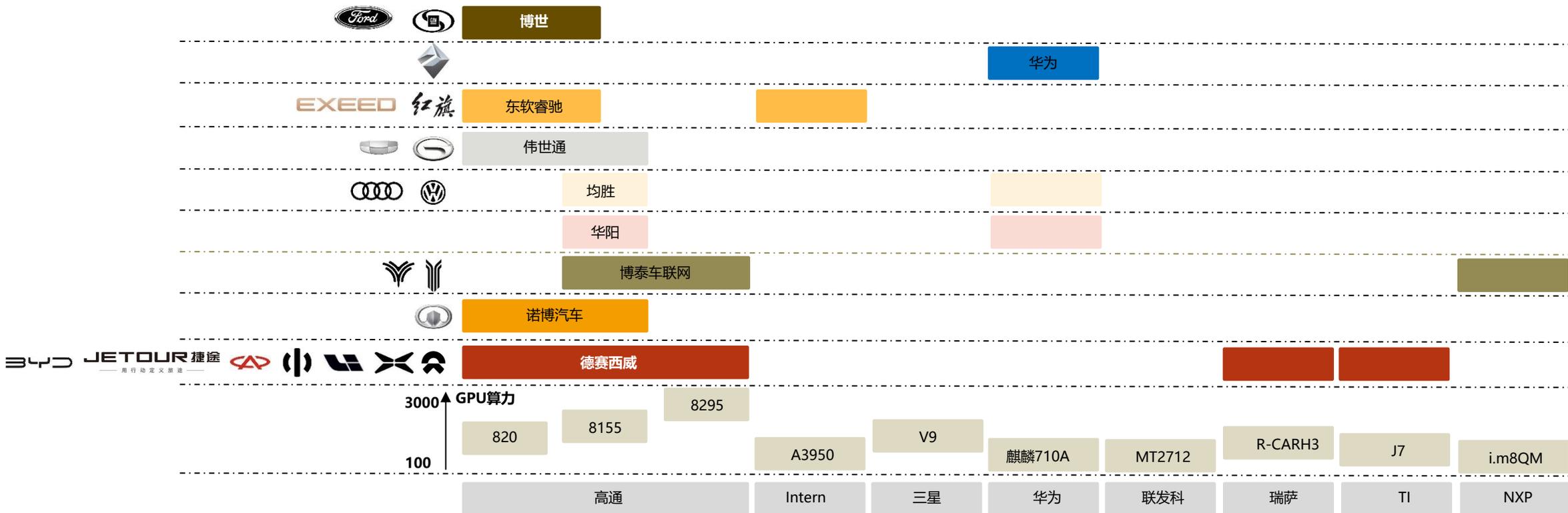
模式	主线一：车企自研		主线二：车企与三方合作		
	本企业自研	通过子公司布局	与互联网巨头合作	与头部Tier1合作	
代表企业	头部新势力车企如特斯拉	吉利（亿咖通）、长城（诺博）	上汽+阿里、北汽+华为	传统外资品牌	
车机系统	基于开源系统定制开发	由子公司深度研发	基于互联网公司已开发系统	基于开源系统定制开发	
座舱生态	技术	侧重自研	子公司联合供应商研发	互联网公司为主研发	与供应商协同研发
	场景	基于自身品牌定位与用户需求，主导开发		借助互联网生态伙伴的资源快速应用	主机厂主导开发
	数据	完全掌握	完全掌握	车辆数据由整车厂掌控，车内用户交互数据一定程度上进行共享	由整车厂掌控
优劣势分析	<ul style="list-style-type: none"> 投入大，相对较慢 掌握核心软件技术，主动权较大 品牌特征与产品定位明确，辨识度高 	<ul style="list-style-type: none"> 投入资金和资源大 产业链控制能力强 具备后续软件的升级/迭代主动权 	<ul style="list-style-type: none"> 相对成熟，可快速应用 对互联网巨头的依赖程度较高，积累较慢 数据打通程度较高，可快速构建生态场景和体系 	<ul style="list-style-type: none"> 对外部供应商的能力以来较大，如车载语音等进展较慢 对底层数据及操作系统有一定掌控 	

01 合作共赢，T2芯片厂、T1域控制器企业与主机厂合谋发展

Ø 新势力车企拥抱高算力域控芯片，高通占据制高点，德赛西威、博泰车联网成主要合作供应商

- 域控制器赛道参与者众多，高通以高算力获得众多供应商青睐，新一代8295芯片算力引领行业，德赛西威和博泰车联网获得高通授权，其域控制器根据竞争力。

图42：供应商域控制器芯片布局



02 合作共赢，T2芯片厂、T1域控制器企业与主机厂合谋发展

Ø 内资T1卡位精准，占据行业制高点

- 多家供应商智能座舱平台在集成仪表中控、后座娱乐、HUD、语音等基本功能基础上，还进一步集成了环视、DMS以及部分ADAS等功能，以德赛西威为代表的国内智能座舱公司快速跟进，实现量产配套。

表13: Tier1 供应商域控制器核心功能追踪

域控制器厂商	智能座舱域控制器	配套车型	功能					操作系统	备注
			多屏联动	语音识别	360度环视	音效处理和AR等	融合多维交互模式		
德赛西威	第一代座舱域控制器 (已量产)	理想 ONE						仪表盘和车辆功能控制面板采用 Linux 系统; 中控屏和副驾驶前方屏幕则采用了 Android 系统	2018 年德赛西威获得理想 one 智能驾驶舱订单, 实现四屏交互。芯片方面: 采用了高通的 820A 芯片和德州仪器 J6 车规解决方案双芯片驱动方案; 座舱操作系统: 仪表盘和车辆功能控制面板采用 Linux 系统, 强调稳定性和安全性
	第二代座舱域控制器 (2020年量产)	奇瑞瑞虎8 Plus和捷途X90				AR导航	QNX®Hypervisor和QNX®Neutrino®实时操作系统 (RTOS)		
	第三代座舱域控制器 (获定点)	获得长城汽车、广汽埃安、奇瑞汽车、理想汽车等客户定点					双系统分别指娱乐功能使用的安卓车规级操作系统和驾驶辅助和控制采用的 Linux 系统		
	第四代智能座舱系统 G7PH (基于第4代骁龙®, 在研)	/	√			√	√		
中科创达	E-Cockpit 4.5 座舱域控制器						Android和Linux		
诺博汽车	IN7.0		√ (6屏)	√	√			QNX和Android P	多屏互动、360环视、DMS、语音识别等功能
	IN9.0	广汽传祺, 长安, 长城新一代 H6S	√ (6屏)	√	√				
	IN NEXT (在研)		√ (12屏)			支持多路超高清摄像头输入、AR实景导航			
	IN Future (在研)								
博泰车联网	座舱域控制器 (恩智浦芯片)	东风岚图 FREE	√					ANDRID	下一代智能座舱域控制器产品将具备同步驱动仪表盘、中控屏、AR-HUD、副驾屏、前后排车触控屏、后座娱乐屏、透明A柱等十余个显示设备的能力。同时借助接入智能座舱域控制器的视频摄像头、毫米波超声波雷达传感器等, 为L2+级自动驾驶提供硬件能力支撑, 如自动巡航、车道保持、主动防撞
	座舱域控制器 (高通的8155平台)	岚图梦想家	√	√	√	AR导航	√	Linux+Android双操作系统	
	座舱域控制器 (高通8295平台)	准备中							
佛吉亚歌乐		红旗 H9	√ (5屏)	语音控制		AI语音交互	车联网应用		
华阳集团	第四代智能座舱域控制器 (获定点, 部分项目将于年内量产)	长安、长城、北汽	√					QNX / Android / Linux	
均胜电子	基于华为 CDC 智能座舱平台	大众、奥迪						鸿蒙操作系统	

资料来源: 各公司官网, 民生证券研究院

02 合作共赢，T2芯片厂、T1域控制器企业与主机厂合谋发展

Ø 内资T1卡位精准，占据行业制高点

- 多家供应商智能座舱平台在集成仪表中控、后座娱乐、HUD、语音等基本功能基础上，还进一步集成了环视、DMS以及部分ADAS等功能，以德赛西威为代表的国内智能座舱公司快速跟进，实现量产配套。

表14: Tier1 供应商域控制器核心功能追踪 (续)

域控制器厂商	智能座舱域控制器	配套车型	功能					操作系统	备注
			多屏联动	语音识别	360度环视	音效处理和AR等	融合多维交互模式		
东软睿驰	C4-Alfus	一汽红旗 HS5/HS7、沃尔沃、奥迪、吉利、长安						LINUX/ACRN	
安波福	ICC	长城WEY 摩卡、奥迪、法拉利						LINUX/ACRN	
华为	CDC 智能硬件平台								
伟世通	第一代SmartCore	奔驰 A 级	√			√			仪表信息、资讯交互、后排娱乐、信息安全以及车载信息系统的舱内联动
	第二代SmartCore		√			√		ANDRID, LINUX	
	第三代SmartCore	广汽 Aion LX、星越L、领克、梅赛德斯-奔驰 A、梅赛德斯-奔驰 C	√			√	√		
电装	Integrated HMI platform	丰田							
大陆	集成式车声电子平台 IIP							QNX/PikeOS	
博世	Vehicle computer-generation S	通用、福特						AGL	
三星哈曼	哈曼 Digital Cockpit 2021	Arcfox αT, Jeep Grand, Wagoneer, Jeep 新指南者						QNX	
联合电子		长安 UNI-T							
航盛电子		启辰 T90							
马瑞利		传祺 GS8、影豹、埃安 V							
自研		小鹏 P7、Model 3							

资料来源：芯路通讯，民生证券研究院

03. 交互多样，平面交互向 立体交互升级

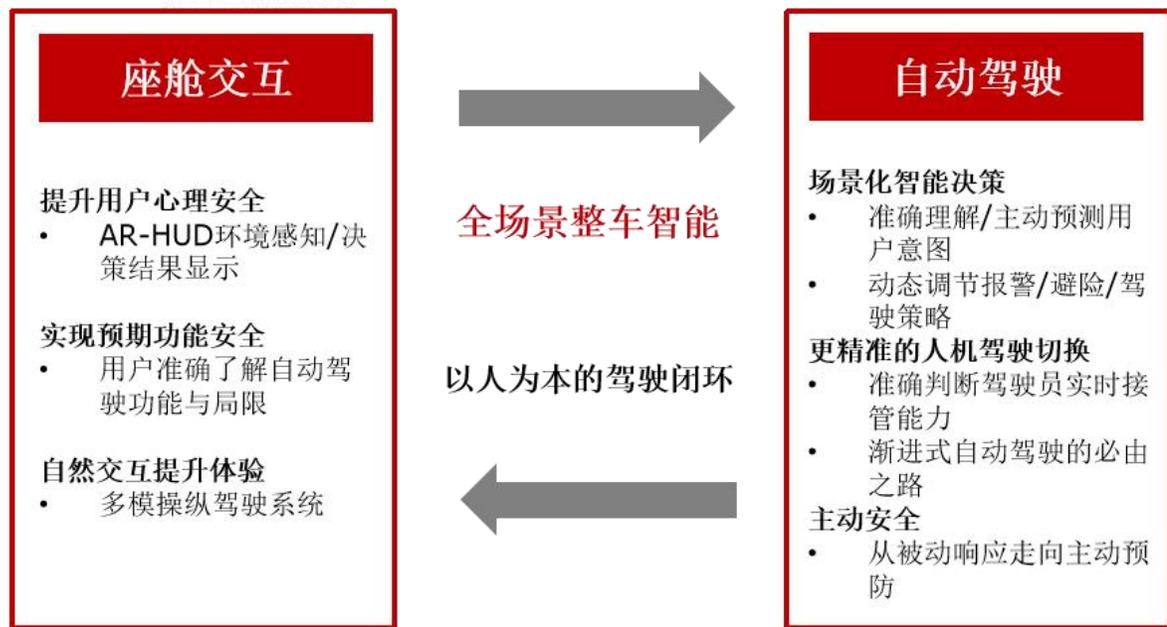
03

座舱多模交互助力汽车实现全场景智能化

多模交互助力汽车智能化

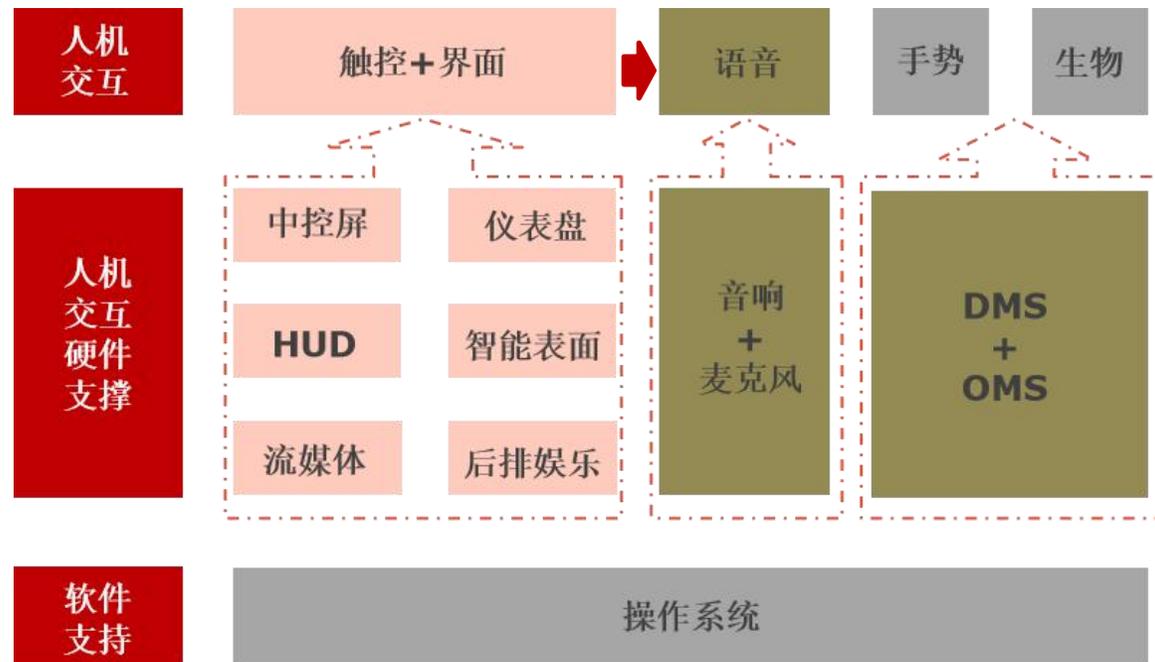
- 人机交互不仅可以提升用户心理安全、提升驾驶体验，同时人机交互与自动驾驶共同打造以人为本的驾驶闭环，实现全场景整车智能，推动汽车智能化快速升级。

图43：座舱交互与自动驾驶关系



资料来源：民生证券研究院整理

图44：智能座舱交互由平面向立体升级



资料来源：民生证券研究院整理

03 座舱多模交互助力汽车实现全场景智能化

Ø 多模交互、主动交互是人机交互技术的必然趋势

- 人机交互多种方式之间难以相互完全替代，座舱交互体验也需要多种输入方式加以组合，从而优化驾驶操作；未来将呈现多模交互、主动交互趋势，为用户带来情感化、场景化、个性化体验。

图45：座舱交互演变趋势



资料来源：盖世汽车，民生证券研究院

图46：座舱交互分类



资料来源：盖世汽车，民生证券研究院

03

座舱多模交互助力汽车实现全场景智能化

Ø 多模交互场景持续落地

- 人机交互已经成为各大汽车产品提升核心竞争力的关键要素，如奔驰、宝马、长安和广汽等诸多车企近期推出的新产品均在不同程度上实现了人机交互。

图47：座舱交互加速落地

奔驰MBUX人机交互系统	宝马Interaction EASE	长安UNI-K智能座舱	广汽传祺&埃安
仪表盘双摄像头+车内摄像头	多舱内摄像头	管柱摄像头+车内摄像头	管柱摄像头+车内摄像头
面部识别	视线追踪	动作姿态, 手势	动作姿态, 手势
人体动作控制	人体动作控制	面部表情, 年龄, 性别	安全提醒
成员意图	解决能力	多模语音	智能抓拍

资料来源：汽车之家，民生证券研究院

03 语音交互：彰显个性，内资主导

语音交互层面新势力相对领先，传递品牌个性

- 围绕语音展开的交互技术竞争激烈，目前新势力品牌的车载语音相对领先，朝着拟人化、情感化迈进，甚至已形成独特的品牌特征，其借力供应商，自研成分较高；多数传统厂商以供应商技术为主，进展相对较慢。

表15：语音交互发展阶段

发展阶段	能力	具体表现
第一阶段	完成语音的基础能力	跑通前端降噪-语音出发-识别-反馈的完整技术链，并实现一些简单的NLU能力
第二阶段	结合系统和更多生态	与更多应用功能和应用设备结合，比如与音乐、导航、车窗、空调、智能家居等结合
第三阶段	实现灵活的语音交互	实现免唤醒、自动纠错、对话打断、多轮对话、上下文理解、可见即可说、全双工技术等
第四阶段	理解复杂的自然语言	实现声源定位、多路拾音的全车语音交互，并理解多条件叠加说法、间接意图说法、间接话术等复杂的自然语言
第五阶段	形成独特的沟通性格	在与用户沟通中，具备拟人化、情感化特征，用语言和服务向用户传递品牌理念

资料来源：盖世汽车，民生证券研究院

图48：语音交互落地情况分析

新势力品牌

- 能力基本达到第三阶段以上，借力供应商但是自研成分比较高，部分建立独立的语音框架，功能创新，能够表达品牌个性与态度

自主品牌

- 能力基本达到第三阶段，与新势力实现路径不太一样，更多依靠国内领先的语音供应商，或投资成立为自己服务的数字化外部公司

外资品牌

- 多在第一二阶段，大多依靠合作已久的老牌供应商，同时加入一些国内语音供应商的相关能力，部分甚至未选择语音系统

资料来源：盖世汽车，民生证券研究院

03 语音交互：彰显个性，内资主导

Ø 车载语音构建用户生态，潜在市场空间广阔，强者恒强

- 科大讯飞与Cerence领先中国车载语音市场，互联网企业及车厂纷纷入局。根据高工智能数据显示，2020年Cerence国内市占率为39.5%，排名第一，Cerence为全球车载语音龙头，客户以合资为主；科大讯飞是中国车载语音领头羊，市占率超过38%。

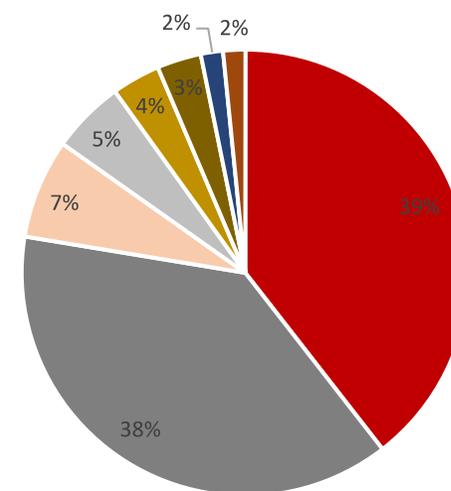
表16：车载语音主要参与者

公司	主要产品	主要客户	优势
Cerence	Cerence Drive, Cerence ARK	大众、奔驰、丰田、雷克萨斯、福特、北汽、小鹏、蔚来等	全球车载语音龙头公司，专利技术数量丰富，市场份额第一，汽车装配率第一
苹果	CarPlay	宝马、奥迪、雪佛兰、本田、大众等	基于iPhone的生态系统以及语音助手Siri具有较高的认知度，推广优势明显
谷歌	AndroidAuto	奥迪、现代、本田等	谷歌的大数据及技术积累为语音识别技术奠定了强大的基础，谷歌地图服务为车载语音识别系统提供了优势
科大讯飞	飞鱼车机、飞鱼AI套件	大众、沃尔沃、雷克萨斯、吉利、长安汽车等	采用云+端的技术架构，多语种识别，多语种合成，生物识别，个性化定制等
云知声	UniCar	上汽通用、高德、喜马拉雅FM等	云端芯软一体化方案，2周集成出货，2个月打造个性化精品解决车载垂直场景下的功能诉求
百度	小度车载OS	现代、比亚迪等	百度的大数据及技术积累为语音识别技术奠定了强大的基础，百度地图服务为车载语音识别系统提供优势

资料来源：各公司网站，民生证券研究院

图49：2020年国内车载语音市场竞争格局

■ Cerence ■ 科大讯飞 ■ 百度 ■ 同行者 ■ 腾讯 ■ 思必驰 ■ 大众问问 ■ 傲硕



资料来源：高工智能，民生证券研究院

03 手势+生物识别：IMS赋能，快速渗透，内资突破

Ø DMS为人脸与手势识别的核心产品

- 目前摄像头+近红外技术已成为业内大多数厂商DMS主流技术路线。未来的DMS将发展成一体式的座舱监控系统，将融入更多的感知功能及更广的监测范围。同时，与ADAS功能相结合，实现车内外安全一体化。

表17: DMS技术路径对比

方案	被动式	主动式	
技术路线	基于车辆信息	基于生物传感器	基于视觉传感器
监控指标	<ul style="list-style-type: none"> 方向盘握力/扭转力 车道偏离报警系统 LDWS行车数据 驾驶时长 	<ul style="list-style-type: none"> 心率及血压、皮电反应 皮肤温度 脑电波 	<ul style="list-style-type: none"> 眼球追踪 视线检测 驾驶员认证
传感器	<ul style="list-style-type: none"> 压力传感器 方向盘扭力传感器 	<ul style="list-style-type: none"> 压力传感器 电容传感器 压电传感器 	<ul style="list-style-type: none"> 摄像头+近红外技术
优势	<ul style="list-style-type: none"> 成本低 可利用已有ADAS功能 	<ul style="list-style-type: none"> 不受限于光线、驾驶环境 	<ul style="list-style-type: none"> 成本较低 技术相对成熟
劣势	<ul style="list-style-type: none"> 不直接监控驾驶员，容易误报 	<ul style="list-style-type: none"> 传感器安置不便，且可能影响监控驾驶员 整体部署成本较高 	<ul style="list-style-type: none"> 性能受光线等外部环境影响 驾驶员带墨镜可能影响识别率
代表车型	<ul style="list-style-type: none"> 特斯拉Autopilot系统(早期) 	<ul style="list-style-type: none"> 福特FocusRS 捷豹路虎Mind Sense系统 	<ul style="list-style-type: none"> 多款主流车型

表18: 部分车型DMS布局

车型	摄像头	DMS	FACE ID	DMS算法	OMS
蔚来ES6	内后视镜(1个)	疲劳监测+分心预警	-	自研	不支持
小鹏P7	方向盘管柱(1个)	疲劳监测+分神预警	身份识别+个性化配置	自研	不支持
小鹏P5	A柱(1个)	疲劳监测+分神预警	身份识别+个性化配置	自研	不支持
特斯拉Model 3	后视镜上方(1个)	国内摄像头暂未开放	-	-	国内未开启车内摄像头

图50: IMS分类梳理



03

手势+生物识别：IMS赋能，快速渗透，内资突破

Ø DMS快速落地，市场空间持续上行

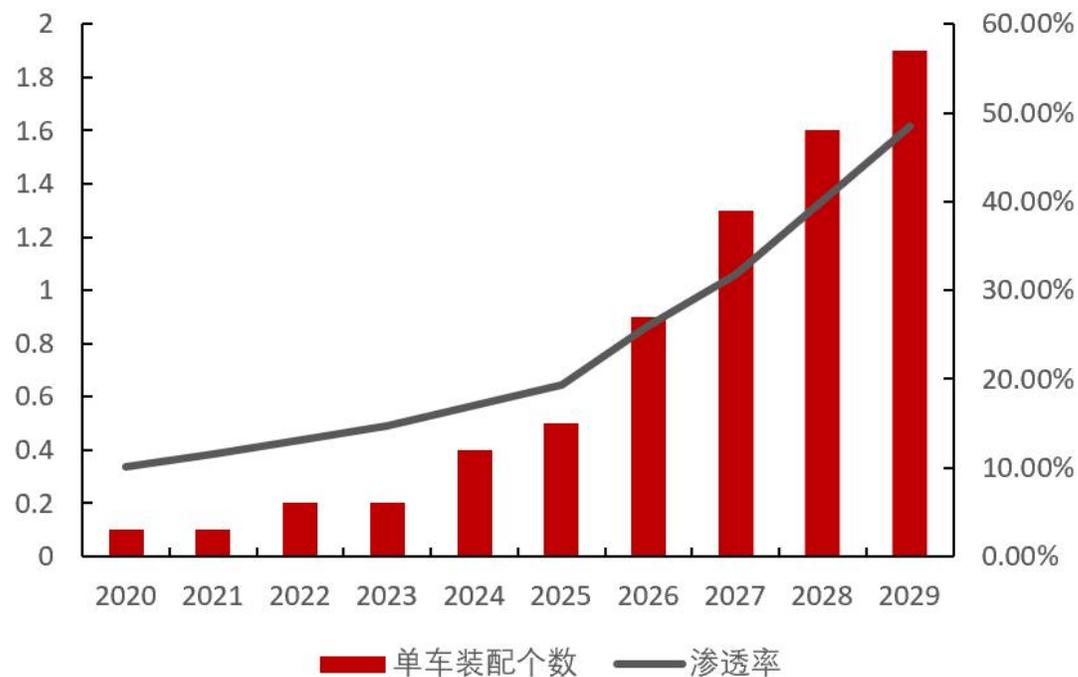
- DMS的功能实现是基于摄像头实现的，当前各大车企新推出的车型均搭载了DMS功能，也推动车内摄像头的渗透率持续上行，预计2025年渗透率有望突破19%。

表19：2021年上海车展部分整车搭载DMS梳理

2021上海车展车型案例	
小鹏P5	安装于A柱的车内摄像头通过人脸识别技术识别驾驶员身份登录对应账号。实现面部识别同步个性化配置、实时监控驾驶员注意力和疲劳状态。内后视镜嵌入的摄像头用于驾驶员监测
极氪001	多个摄像头组成鹰眼视觉系统，能够对人体骨骼，行为，姿势，特征进行识别，保障行车过程中的安全
Alpha S	用于人脸识别FACE-ID系统与驾驶员疲劳监测
智己L7	方向盘集成疲劳监控摄像头，实现安全驾驶提醒功能
长安UNI-T	内置两个摄像头，用于FACE-ID、驾驶员监控以及IMS座舱交互
领跑S01	人脸识别FACE-ID系统

资料来源：亿欧智库，民生证券研究院

图51：DMS驱动下车内摄像头渗透及搭载量趋势



资料来源：亿欧智库，民生证券研究院

03

手势+生物识别：IMS赋能，快速渗透，内资突破

Ø 内资逐步突破，性能领先

- 部分Tier1已推出DMS完整解决方案，包括博世、现代摩比斯、伟世通等。在中国企业中，商汤科技、中科创达、经纬恒润等公司的DMS产品也已落地在各个品牌车型上。

表20：主流DMS产品性能对比

	博世	现代摩比斯	伟世通	商汤科技	中科创达	经纬恒润
产品	车内监控系统	Driver Monitoring System	Driver Monitoring System	SenseAuto Cabin智能车舱解决方案	座舱视觉DMS系统	DMS系统
推出时间	2019年	2019年	2018年	2021.04	2020.08	2017.08
量产时间	2022年	2021年	2020年	2021	2020.11	2020
技术路线	近红外	近红外	近红外	近红外	支持RGB和红外摄像头	近红外
摄像头位置	方向盘内（驾驶员）；后视镜上/下方	仪表台上方等	方向柱上方等	中控台上方中央、方向盘柱上方等	/	/
实现功能	驾驶员监控、账户管理、多模块交互、后排儿童看护	驾驶员识别、疲劳监测、分心监测	驾驶员识别、疲劳监测、分心监测	驾驶员身份识别、手势识别、疲劳检测、注视区域识别、危险行为分析、儿童识别、物体识别、宠儿检测	FaceID、驾驶员状态检测(疲劳、分神、不良行为)乘员/物品检测(物体/儿童/宠物/行为)、生物检测、人车交(KanziAI)助手	驾驶员监测身份识别、注意力监测
探测方式	面部特征、动作识别	视线追踪、面部特征	面部特征、情绪识别、头部特征、视线追踪	面部特征、头部追踪、眼球追踪、行为识别、人员个数及位置	人脸、情绪识别、视线追踪、呼吸/频率、行为识别、车内人数、活体检测	人脸、眼球踪、行为特征
探测行为	眼睑状态、实现及头部位置、后排座位等	眼睑状态、视线及头部位置	头姿势估计、注视估计、脸状态等	视线追踪、打哈欠、点头、抽烟、喝水、接打电话、不系安全带等	摄像头遮挡、安全带未系、眼部遮挡、打哈欠、张望、口罩检测、打电话、抽烟喝水、长时间不目视前方、驾驶员不在驾驶位	抽烟、打电话、喝水、困倦、视线移动
主机厂客户	/	/	合创、广汽新能源	长城(WEY摩卡)、奇瑞(捷途X70PLUS)、哪吒(U)	比亚迪D1	高合

资料来源：佐思汽研，民生证券研究院

03 触控+界面：多模交互重要载体，大屏化趋势演变

Ø 驾驶信息、车载娱乐显示系统：物理按键简化趋势下的“零按键”交互

- 车内按键在减少的同时其物理形式也出现了优化设计；此外，如智己L7、威马M7强调了“零按键”的交互设计理念，主要讲方向盘及座椅按键触屏化。

图52：物理按键的优化趋势



资料来源：罗兰贝格，民生证券研究院

图53：部分车型“零按键”布局梳理



- 保留的实体按键: 开门按键以及方向盘后方两个拨杆上的实体按键
- 座椅按键集成至门板触摸控制，其他大多数功能操作通过触摸屏来实现

资料来源：易车网，民生证券研究院

- 仅保留车窗实体按键(座椅按键未知)
- 取消方向盘后方拨杆设计，雨刷、换挡、转向灯等都集成至方向盘多功能按键处

03 触控+界面：多模交互重要载体，大屏化趋势演变

Ø 驾驶信息、车载娱乐显示系统：“超大屏”设计提供最佳的娱乐体验

- 从中短期趋势来看，大尺寸中控屏依然是打造座舱科技感的重要方案。仪表台上的超大屏设计（延伸出副驾屏）成为车载显示屏的一个重点拓展方向，服务对象从驾驶员拓展至副驾乘客，也意味着车内娱乐要素提升。

图54：超大屏优势梳理



资料来源：华一汽车科技，民生证券研究院

03 触控+界面：多模交互重要载体，大屏化趋势演变

Ø 驾驶信息、车载娱乐显示系统：液晶仪表+大中控屏仍是主流发展趋势

- 座舱芯片、域控制器及操作系统等软硬件技术的升级，为主机厂在多屏和联屏方向提供更多空间，座舱厂商纷纷发力多屏联动解决方案，并且实现量产，其中自主品牌对座舱的联屏方案更加积极开放。

表21：大屏化座舱趋势梳理

域控制器	伟世通	哈曼	佛吉亚	德赛西威	东软
配套车型	吉利星越L	极狐阿尔法S	红旗E-HS9	奇瑞瑞虎8PLUS	红旗HS5
应用方案	<ul style="list-style-type: none"> 一芯三屏双系统 双联屏: 中控+副驾 	<ul style="list-style-type: none"> 一芯双屏双系统 双联屏: 仪表+中控 	<ul style="list-style-type: none"> 一芯三屏双系统 三联屏: 仪表+中控+副驾 	<ul style="list-style-type: none"> 一芯双屏双系统 双联屏: 仪表+中控 	<ul style="list-style-type: none"> 一芯双屏双系统 双联屏: 仪表+中控
具体配置	<ul style="list-style-type: none"> 系统: Linux (仪表)+Android (中控+副驾) 域控制器: SmartCore 芯片: 高通8155A 	<ul style="list-style-type: none"> 系统: QNX (仪表)+Android(中控) 域控制器: 哈曼 芯片: 英特尔 	<ul style="list-style-type: none"> 系统: QNX (仪表)+Android(中控+副驾) 域控制器: 佛吉亚芯片 芯片: 瑞萨R-Car 	<ul style="list-style-type: none"> 系统: QNX (仪表)+Android(中控) 域控制器: 德赛西威 芯片: 瑞萨R-Car 	<ul style="list-style-type: none"> 系统: Linux (仪表)+Android (中控) 域控制器: C4 Pro 芯片: Intel Apollo Lake

资料来源：盖世汽车，汽车之家，民生证券研究院

03 触控+界面：多模交互重要载体，大屏化趋势演变

Ø 驾驶信息、车载娱乐显示系统：座舱多屏已成为潮流趋势

- 从车型配套的屏幕数量来看，近年来无论是外资还是内资，新车搭载的屏幕数量均突破了2块，搭载多屏的汽车价格带持续下探至10万元左右。

表22：部分车型屏幕搭载梳理

厂商	车型	车内屏幕数量	售价区间 (万元)	上市时间	芯片平台座舱合作伙伴
本田	本田雅阁十代	2	16.98-22.98	2018	602/820平台
小鹏	小鹏G3	3	14.68-19.98	2018	820平台
	小鹏P7	2	22.99-34.99	2020	中科创达参与820平台虚拟化
理想	理想One	4	32.8-33.8	2019	820、J6, 德赛西威、中科创达
天际	天际ME7	3	36.68-38.18	2019	820平台, 中科创达
捷豹路虎	路虎卫士	2	79-99	2020	820平台
奥迪	2020款奥迪A4L	2	30.58-39.68	2020	820平台
吉利	领克05	2	17.58-21.28	2020	820平台
比亚迪	汉	2	21.98-27.95	2020	625平台
大众	ID3	2	3-4万欧元	2020	820平台, LG电子
广汽	Aion S (改0)	2	12.48-20.58	2020	6xx或820平台, 中科创达
	Aion V	2	17.76-19.96	2020	820平台, 中科创达
	Aion LX	2	24.96-34.96	2020	820平台, 21年改款为8155, 中科创达

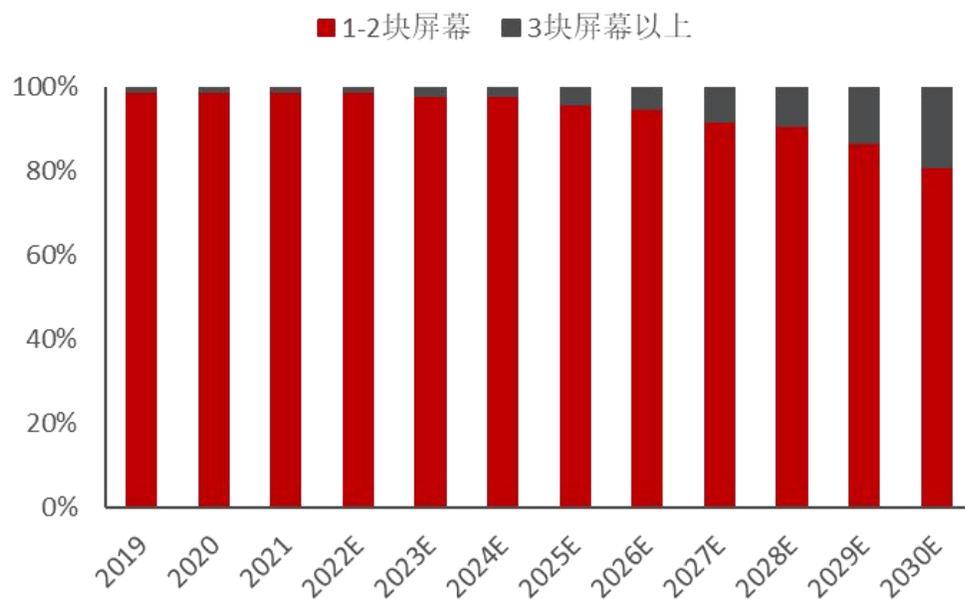
资料来源：易车网，民生证券研究院

03 多模交互重下的一芯多屏趋势提速

Ø 座舱智能化有序迭代，车载屏幕空间广阔

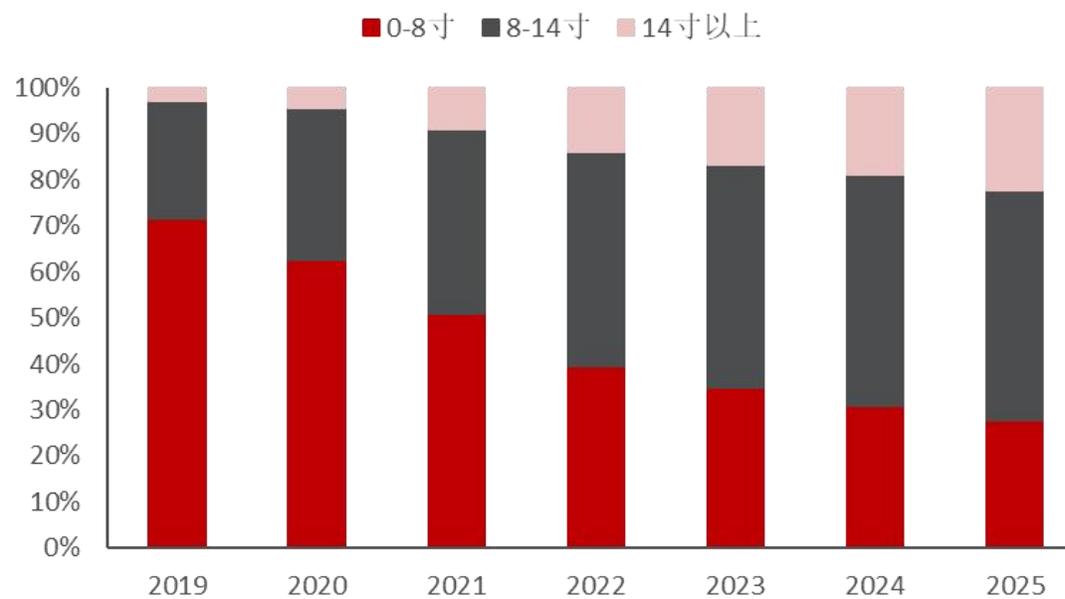
- 受益于汽车智能化趋势，车厂将多屏化智能座舱作为车型卖点，持续驱动车载屏幕用量提升。同时，大屏化和显示技术升级带来单位面积屏幕价格、单块屏幕价格的不断提升，屏幕价值量将持续走高。

图55：2019-2030年全球车载显示屏数量趋势



资料来源：IHS Markit, 民生证券研究院

图56：2019-2025年全球车载显示屏尺寸趋势



资料来源：佐思汽研, 民生证券研究院

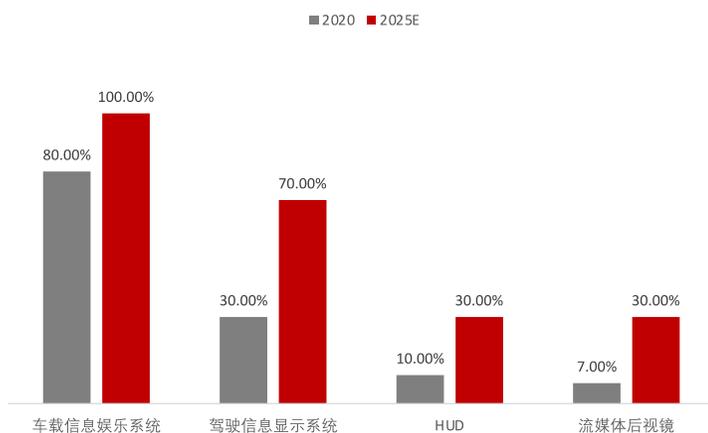
03

多屏化与大屏化驱动车载屏显市场空间持续增长

座舱智能化有序迭代，车载屏幕空间广阔

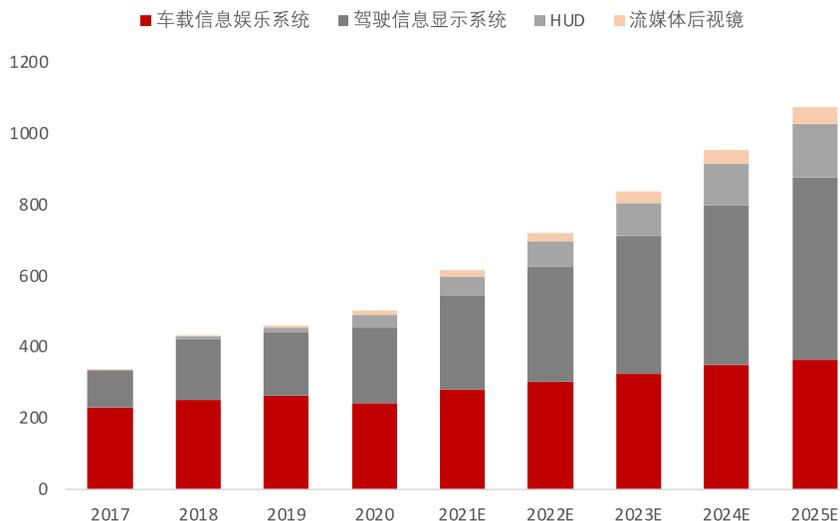
- 全球智能座舱市场规模呈上升趋势，根据ICV Tank数据，2022年全球智能座舱行业市场规模有望达到461亿美元，预计2025年中国市场规模将达到1072亿元（人民币），发展潜力较大。

图57：中国智能座舱各产品市场渗透率



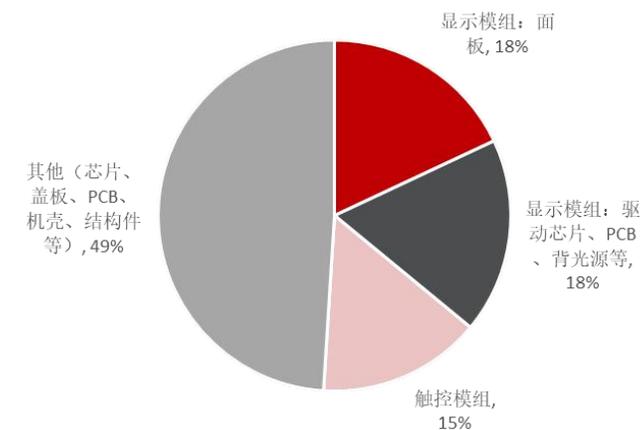
资料来源：ICV Tank，中汽协，民生证券研究院

图58：中国智能座舱各产品市场规模（亿元）



资料来源：ICV Tank，中汽协，民生证券研究院

图59：中控屏BOM表构成（2020年）



资料来源：京东方精电公司公告，民生证券研究院

03 触控+界面：多模交互重要载体，大屏化趋势演变

Ø 驾驶信息、车载娱乐显示系统：外资为主，内资不断突破

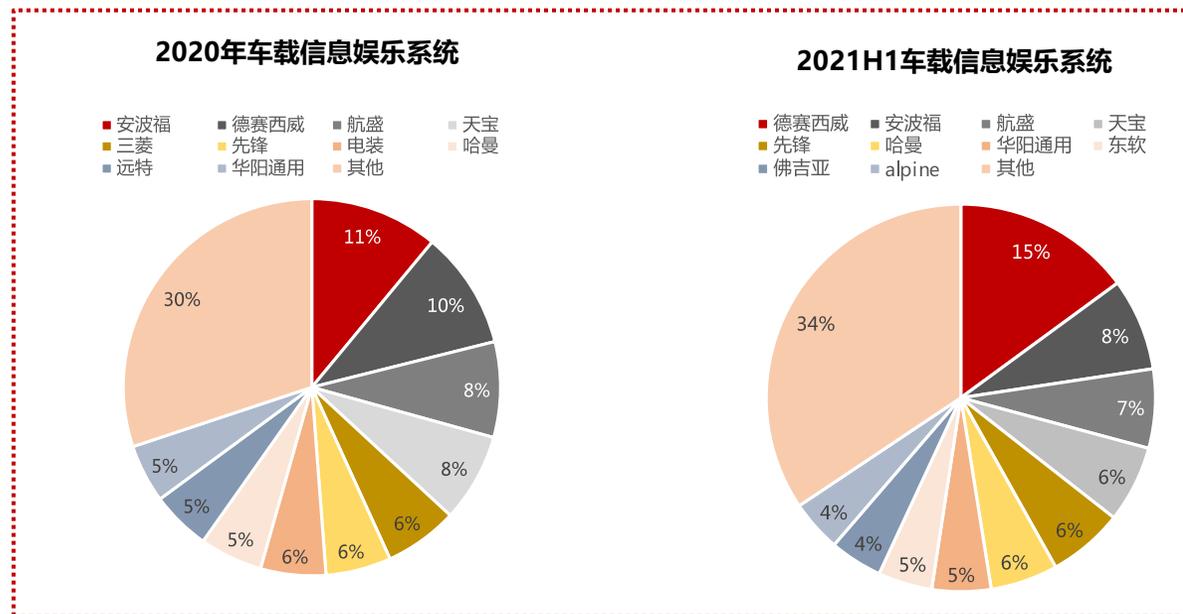
- 目前全球车载信息娱乐系统的市场化水平较高，行业竞争较为激烈，整体集中度相对分散。国内市场仍以外资为主，但伴随着自主品牌的崛起，自主供应商占比逐步提升，德赛西威、华阳集团等优秀企业市占率逐步提升。

图60：车载屏幕主要参与者梳理



资料来源：盖世汽车，民生证券研究院

图61：国内车载屏幕竞争格局梳理



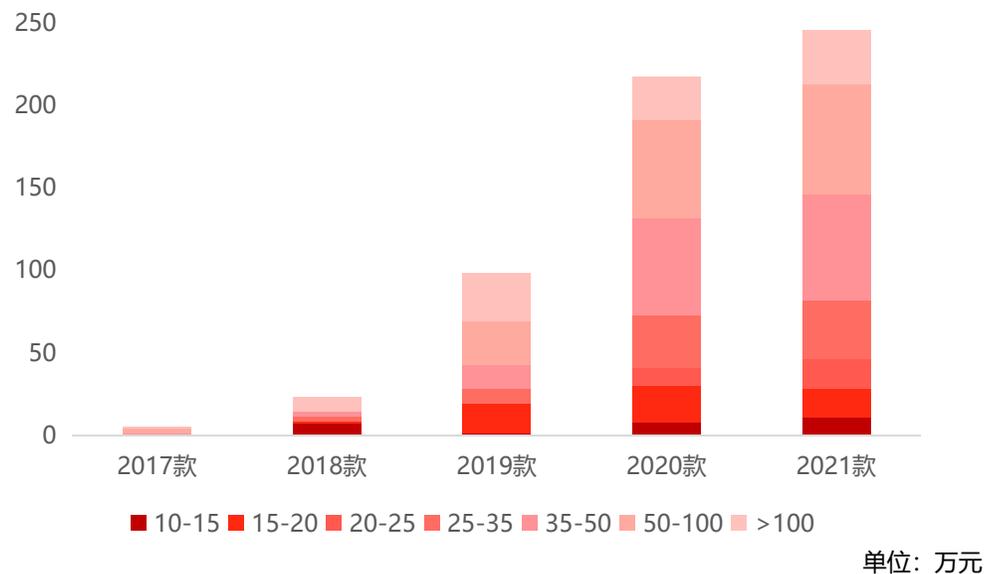
资料来源：盖世汽车，民生证券研究院

03 触控+界面：多模交互重要载体，大屏化趋势演变

Ø HUD：自主品牌车型加速渗透，市场空间加速释放

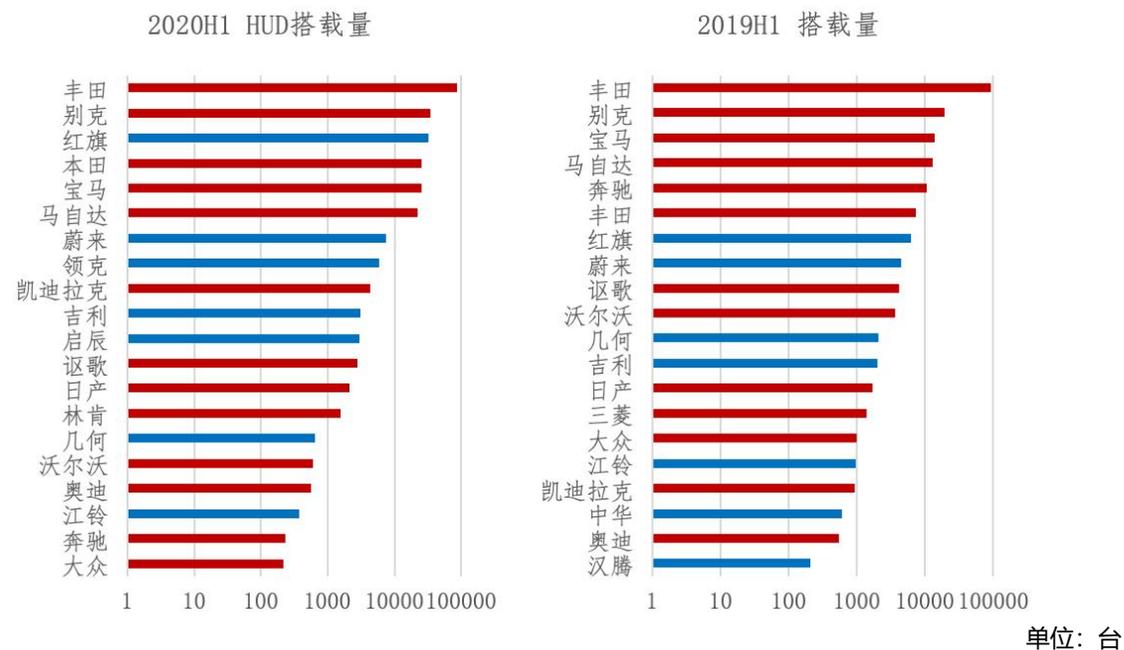
- 根据汽车之家所有在售车型的车辆配置信息，所有在售车型中，HUD前装（标配+选配）车型数量正在逐年增加。根据2019年HUD市场渗透率及汽车前装HUD装机量趋势，我们判断2025年HUD渗透率有望达到30%。

图62：车载HUD产品装机量趋势



资料来源：汽车之家，民生证券研究院

图63：车载HUD装机量自主品牌正突破



资料来源：高工智能，民生证券研究院

03 触控+界面：多模交互重要载体，大屏化趋势演变

Ø HUD：迎合小仪表+大中控趋势，HUD将承载更多的驾驶信息显示功能

- 随着HUD显示效果的提升，其重要性日益凸显。目前HUD的前装量产以W-HUD为主，部分车企的车型采用小仪表+大中控屏幕设计，未来HUD或将进一步削弱仪表作为主要的显示界面的地位。

表23：部分车型搭载HUD情况梳理

车型	上市时间	画面/英寸	成像方式	供应商	价格/万
红旗E-HS9	2020.12	44	TFT	水晶光电	50.98-77.98 (顶配标配)
奔驰S级	2021.01	77	DLP	日本精机	91.78-183.88 (商务型选装)
大众ID系列	2021.03	~70	TFT	LG	15.98-33.59 (高配标配, 其他选装)
长城WEY摩卡	2021.05	75	TFT	MAXELL	18.78-22.38 (高配标配)
奥迪Q5 e-tron	2021.11	~70	TFT	LG	42.00-52.00 (高配标配)
广汽传祺第二代GS8	2021.12	60	DLP	华阳	18.88-24.68 (高配标配, 其他选装)
北京魔方	2022.04	60	DLP	疆程	~11-15
现代艾尼氪5	2022.05	-	-	现代摩比斯	~33.2-43.5

图64：部分车型搭载HUD性能对比

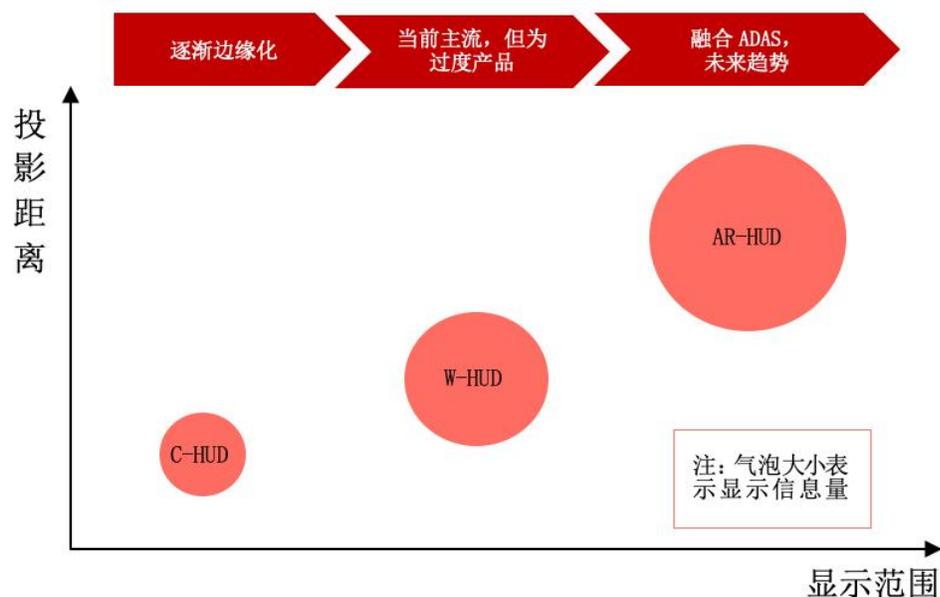


03 触控+界面：多模交互重要载体，大屏化趋势演变

Ø HUD：AR-HUD具备与ADAS融合的潜质，为未来HUD的发展趋势

- HUD朝着显示范围大、投影距离远和显示内容丰富的方向发展。AR-HUD，显示效果出众，是座舱电子解决方案和ADAS整体解决方案的重要部分，HUD与整车系统的深度融合是未来的发展趋势。

图65：车载HUD发展趋势



资料来源：TC VIEW，民生证券研究院

表24：车载HUD装机量自主品牌正突破

	优点	缺点
C-HUD、W-HUD	<ol style="list-style-type: none"> 1、能够提供简单的车辆数据、导航、预警提示信息 2、减少驾驶员低头看仪表盘的次数，缩短视觉盲区的时间 	<ol style="list-style-type: none"> 1、显示效果受环境光影响较大，在较亮的环境光下无法看清图像 2、成像距离一般在2-4米，图像与真实的路面场景脱离，在观察过程中，视觉盲区依然存在 3、成像尺寸一般在4寸左右，显示的信息种类比较单一
AR-HUD	<ol style="list-style-type: none"> 1、高亮度，使得驾驶员在高亮的环境下，同样能够看清图像 2、成像距离能够达到5-7.5米，使得虚像能够与20米以外的物体或路面实景发生叠加，形成增强现实的效果，让驾驶员可以观察现实环境的同时获取到提示信息，不再有视觉盲区的存在 3、成像尺寸可以达到30寸以上，显示的信息更加丰富、多彩 	<ol style="list-style-type: none"> 1、首先是成本，AR-HUD作为一种新型的HUD，其技术方案更加复杂，研发、生产成本自然也会比传统的HUD更高 2、其次是尺寸，传统HUD的光机尺寸一般在7升左右，而AR-HUD的光机尺寸会达到11升以上 3、然后是热量，由于AR-HUD的亮度更高，随之而来的代价则是温度的升高

资料来源：高工智能，民生证券研究院

03 触控+界面：多模交互重要载体，大屏化趋势演变

Ø HUD：国内市场竞争格局重塑正当时，内资企业向上突破

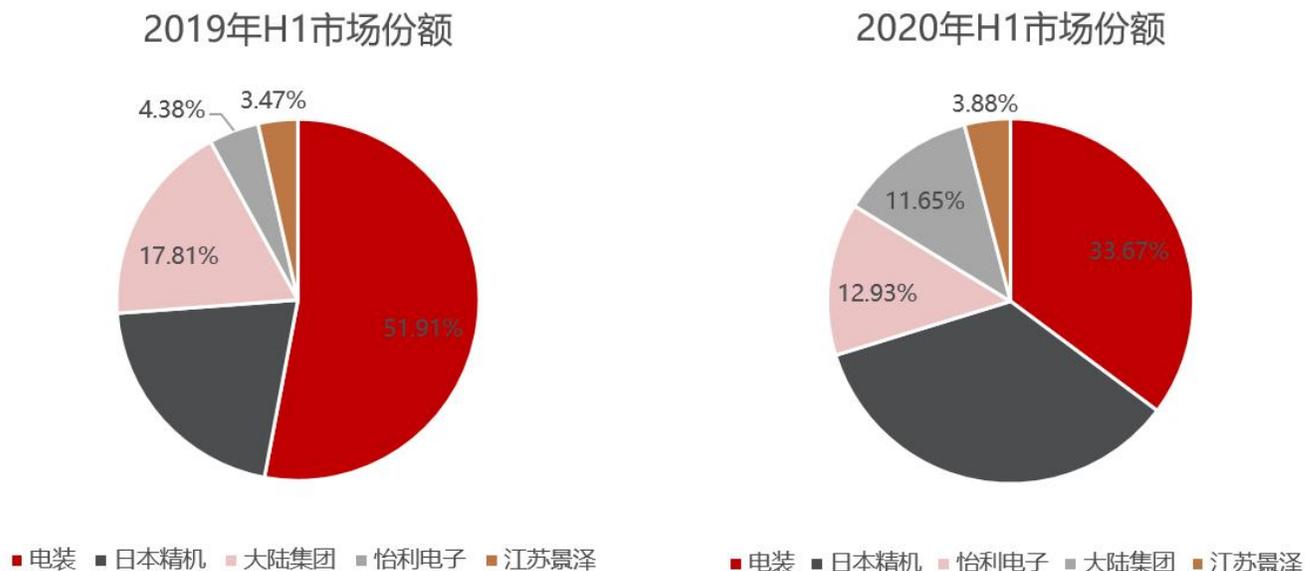
- HUD 的原理类似于幻灯片投影。由投影仪发出光信息，经过反射镜反射到投影镜上，再由投影镜反射到挡风玻璃，人眼看到的是位于眼前 2-2.5 米处的虚像，给人的感觉就是信息悬浮在前方路上。HUD 图像在挡风玻璃上位置是可调的。现阶段 HUD 整体渗透率较低，主要搭载于高端车型中，未来有望由高端向中低端车型加速渗透。

图66：HUD主要参与者梳理



资料来源：前瞻产业研究，民生证券研究院

图67：国内HUD竞争格局正在重塑



资料来源：佐思产研，民生证券研究院

04. 消费升级，车企重塑第三生活空间

04 空间与个性升级成重塑第三生活空间主发力点

Ø 交互与互联下的空间与个性化尤为重要

- 各大主机厂和科技公司基于“第三空间”打造智能座舱的发展过程中，一般会采用三条路径，分别为“注重空间和个性化”、“注重友好交互与服务”，以及“注重互联”。

图68：第三生活空间升级路径

注重友好交互与服务

专注于解决传统座舱中“手、眼”并用的互动方式对驾驶员专注驾驶任务的影响，致力于打造符合现阶段辅助驾驶系统的多模交互方式。

例如，蔚来汽车于2018年发布的ES8车型上搭载的Nomi人工智能系统，可以通过语音助手进行交互，实现对多媒体、空调、座椅通风等功能的语音控制。



交互

大屏

DMS

注重空间与个性化

专注于解决客户对多场景的需求，以及不同场景下对舒适性的个性化要求，包含**内饰豪华感、灯光仪式感以及显示系统沉浸感**。

例如，梅赛德斯奔驰在2015年展出的F105概念车，具有极具空间感的内部设计、副驾位的可收起书架、可以调节至面对面交流模式的座椅、可以个性化调节的屏幕。



玻璃

座椅

氛围灯

注重互联

专注于解决车内车外一体式、无缝化的互联体验，让用户把自己熟悉的互联网体验带上车，而不是在车上重新开始。

例如：配置华为Harmony OS的AITO问界M5，可通过“车家互联”功能一键开启回家模式，让家中的智能家居设备提前运转。可通过手机或手表完成开关车窗、开启空调等操作。



操作系统

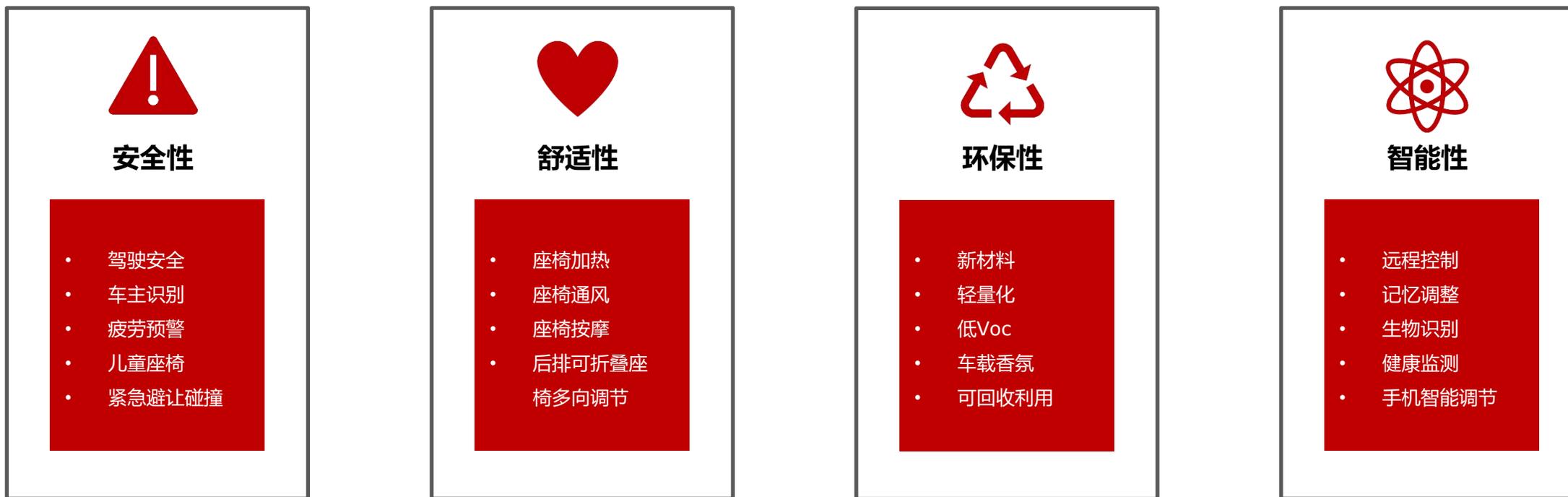
04

空间维度：座椅智能化重塑座舱空间体验

Ø 座椅发展趋势：具备安全性、舒适性、智能性、环保性等功能

- 汽车座椅作为汽车的重要安全部件，随着汽车发展及用户需求提升，赋予汽车座椅除安全性以外，还包括舒适性、智能性、环保性等功能诉求。

图69：座椅未来发展趋势



资料来源：盖世汽车、民生证券研究院

04

空间维度：座椅智能化重塑座舱空间体验

Ø 座椅智能化重塑座舱可变空间

- 随着自动驾驶普及，汽车座椅智能化成为座椅供应商发展的目标。汽车第三生活空间加速落地，为满足消费者第三生活空间内多样生活需求，智能化座椅将成为汽车工业的重要走向。同时，在降耗推动下，通过座椅实现汽车轻量化升级效率较高。

图70：XiM17座椅的四种模式



表25：座椅未来发展趋势

座椅骨架轻量化			整椅轻量化		
新材料	新工艺	新结构	海绵体轻量化	电子元件轻量化	新材料轻量化
<ul style="list-style-type: none"> 高强度钢 铁铝合金 玻璃纤维 碳纤维 高强度塑料 	<ul style="list-style-type: none"> 激光焊接 激光拼接工艺 热冲压成型工艺 管板连接工艺 	<ul style="list-style-type: none"> 调角器、滑轨等机构件采用新结构设计减重 	<ul style="list-style-type: none"> 利用新的技术以及配方对发泡进行改良，使得低密度结构获得支撑 	<ul style="list-style-type: none"> 电子架构(驱动系统, ECU布局)集成化(减少线束等) 腰托、按摩气动系统模块化 	<ul style="list-style-type: none"> 背板采用面料和聚氨酯组成，密度比传统塑料大幅减轻:工艺通过投链和面套连接，无需大量卡扣

资料来源：延锋官网，民生证券研究院

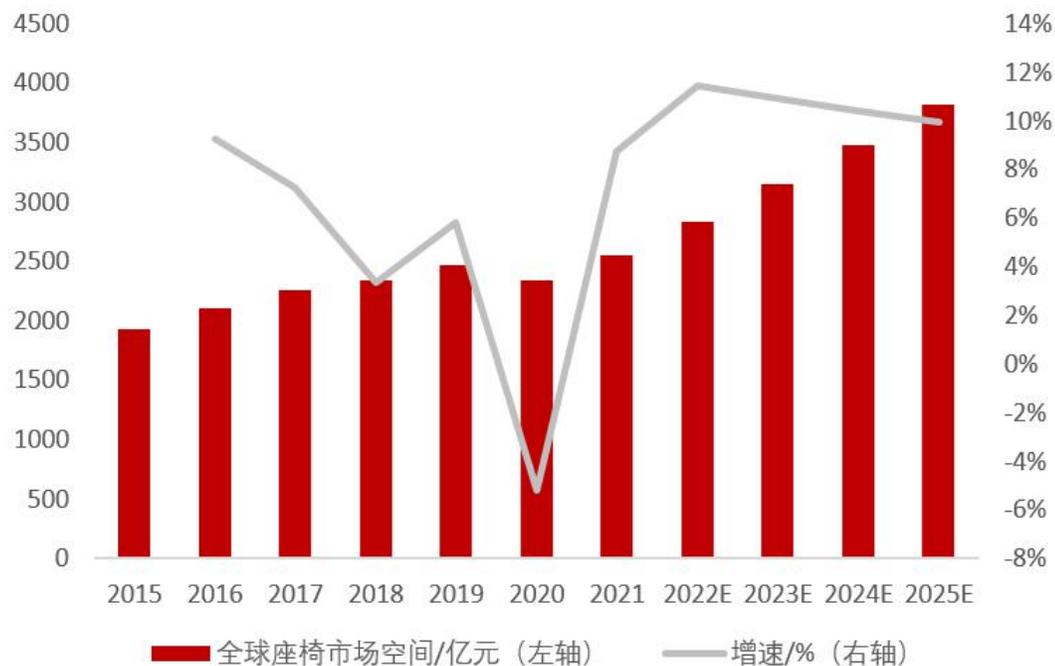
资料来源：盖世汽车，民生证券研究院

04

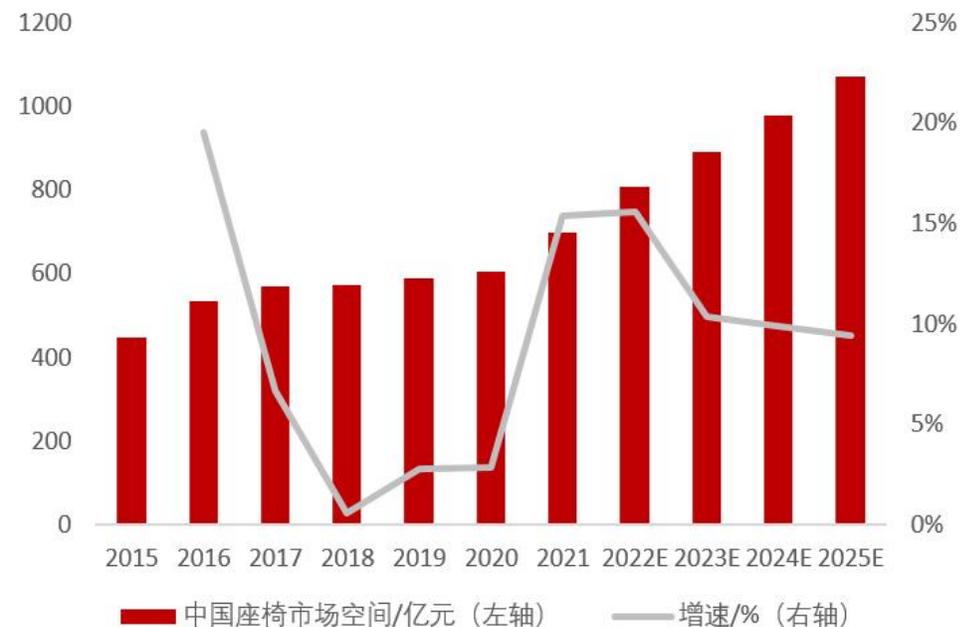
空间维度：座椅智能化重塑座舱空间体验

Ø 座椅智能化重塑座椅市场规模，预计2025年全球规模接近4000亿元

- 汽车座椅单车价值量高，其市场状况与汽车市场高度相关。2020年国内汽车座椅市场规模约为605亿元，占全球26%；2025年，国内市场空间将有望达到1070亿元，占全球28%，5年CAGR为12.1%。

图71：全球座椅市场空间


资料来源：中企协、头豹研究院，民生证券研究院

图72：中国座椅市场空间


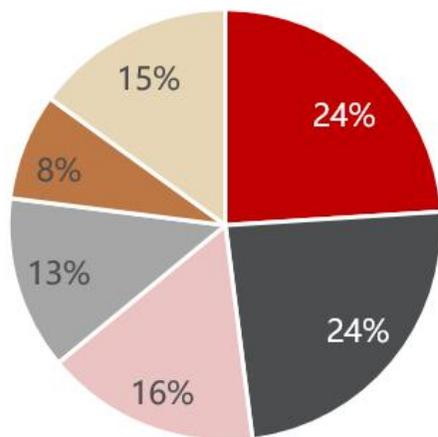
资料来源：中企协、头豹研究院，民生证券研究院

04 空间维度：座椅智能化重塑座舱空间体验

Ø 外资为主，内资仍有替代空间

- 当前座椅行业竞争格局以外资为主，2020年全球汽车座椅市场空间CR5占比达85%，竞争格局相对集中，但以外资为主；中国市场竞争格局一家领先，其余相对分散，以外资为主，内资仍有替代空间。

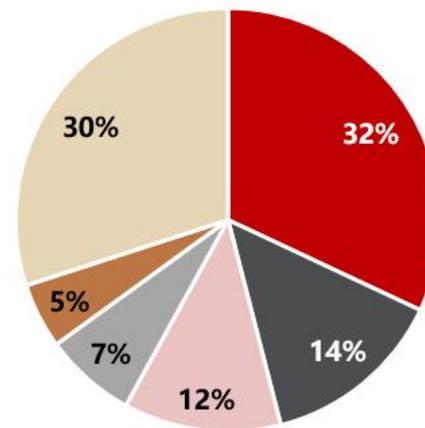
图73：2020年全球座椅竞争格局



■ 安道拓 ■ 李尔 ■ 丰田纺织 ■ 佛吉亚 ■ 麦格纳 ■ 其他

资料来源：华经产业研究院，民生证券研究院

图74：2020年中国座椅竞争格局



■ 延锋安道拓 (华域) ■ 李尔 ■ 安道拓 ■ 丰田纺织 ■ TS TECH ■ 其他

资料来源：华经产业研究院，民生证券研究院

04

空间维度：座椅智能化重塑座舱空间体验

Ø 内资企业植入海外基因，抢占市场份额

- 2017年以来，以继峰股份、延锋为主的自主品牌座椅供应商均纷纷收购外资企业提振自身核心竞争力，继峰股份收购全球头部座椅企业格拉默布局乘用车领域，延锋并购安道拓部分技术提升自身产品力。

表26：国内主要作揖供应商重大事件梳理

公司名称	时间	渗透方式	对公司的意义
继峰股份	2017-2019	并表收购格拉默(间接控股格拉默84.23%的股权)	公司主营产品拓展至乘用车座椅头枕、扶手、中控系统、内饰部件、创新性的热塑解决方案及商用车座椅等领域，进一步实现对于德系车、美系车、日系车等市场的整体渗透。
天成自控	2019	进入上汽座椅供应商体系，上汽荣威i5、i6等项目批量供货	持续拓展乘用车座椅市场，乘用车业务逐步渗透主机厂
延锋安道拓 (华域汽车子公司)	2020.02	向安道拓购买汽车座椅的滑道、调角器、锁扣和调节机构等机械部件的有关各国知识产权	拓展全球座椅机械部件业务,同时有效规避未来潜在的知识产权风险

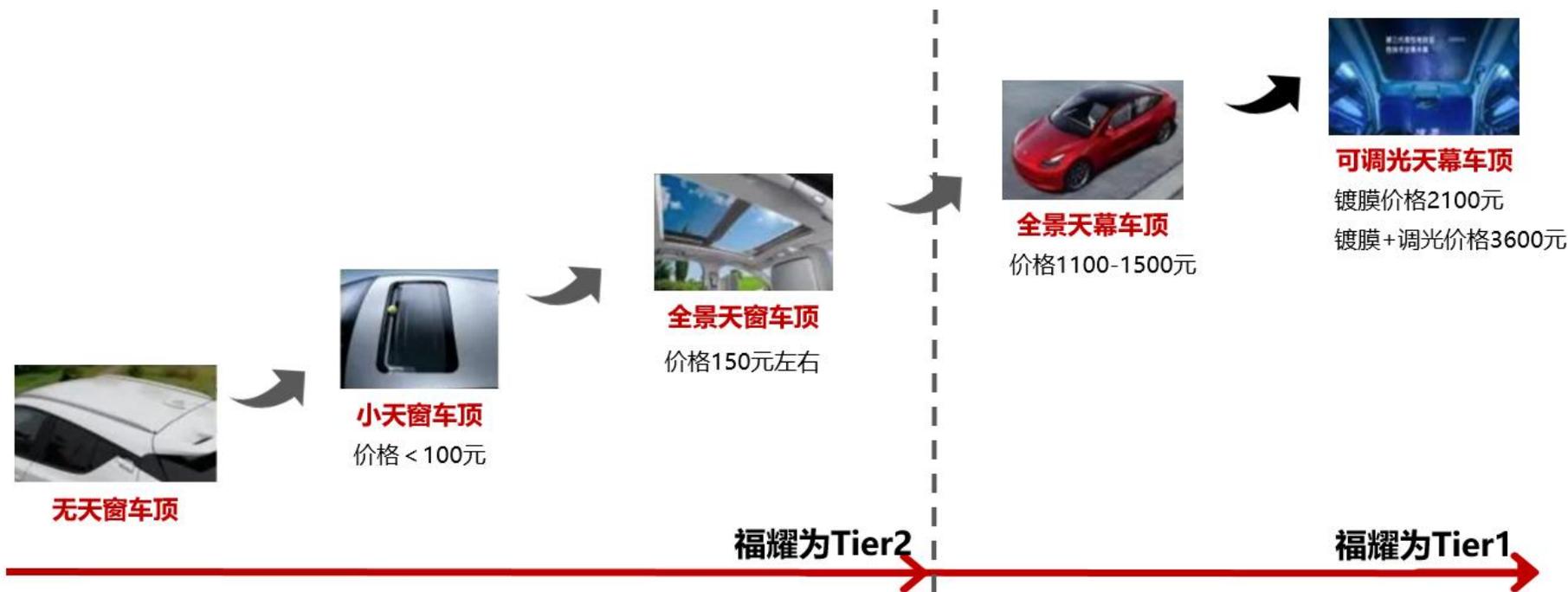
资料来源：各公司官网及公告，民生证券研究院

04 空间+个性化：天幕玻璃具备放大视觉空间与个性化双要素

Ø 天幕玻璃打开玻璃供应商Tier1之路

- 汽车天窗由玻璃、密封条、天窗骨架和控制电机等部件组成，而天幕玻璃相比于传统天窗结构相对简化，玻璃整体价值量占比显著提升，推动汽车玻璃由Tier2向Tier1进阶。

图75：汽车天窗演变趋势



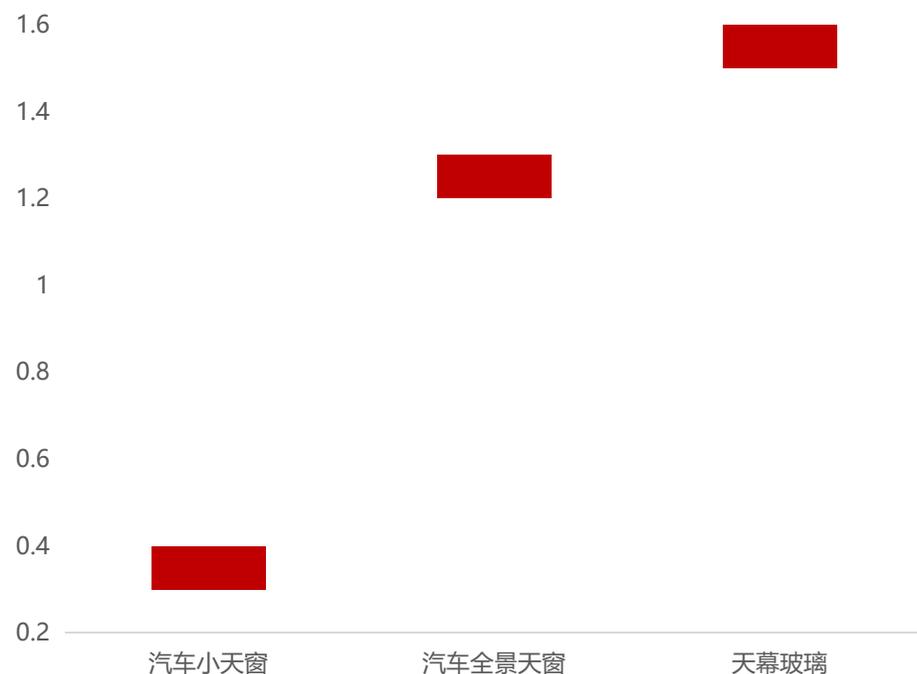
资料来源：第一电动，有驾，民生证券研究院整理

04 空间+个性化：天幕玻璃具备放大视觉空间与个性化双要素

Ø 天幕玻璃提升延展座舱视觉空间，联合氛围灯满足消费者个性化需求，车内玻璃需求量提升

- 当前新的发展趋势将朝着天幕玻璃方向发展，相比于小天窗与全景天窗，天幕玻璃单车用量将得到较大提升。天幕玻璃、全景天窗与小天窗的单车面积分别为1.5-1.6平方米、1.2-1.3平方米和0.3-0.4平方米。

图76：汽车玻璃面积大小 (m²)



资料来源：犀利点金，民生证券研究院

图77：汽车玻璃新趋势

小天窗车顶



天幕玻璃



资料来源：汽车之家，民生证券研究院

全景天窗



氛围灯天幕玻璃

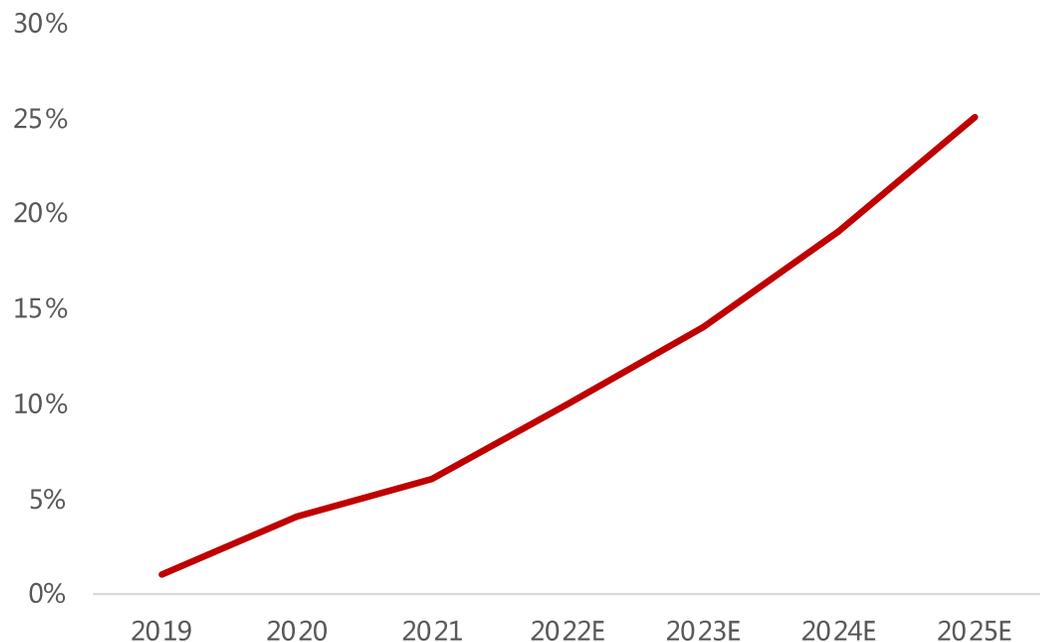


04 空间+个性化：天幕玻璃具备放大视觉空间与个性化双要素

Ø 预计2025年天幕玻璃市场空间有望超90亿元

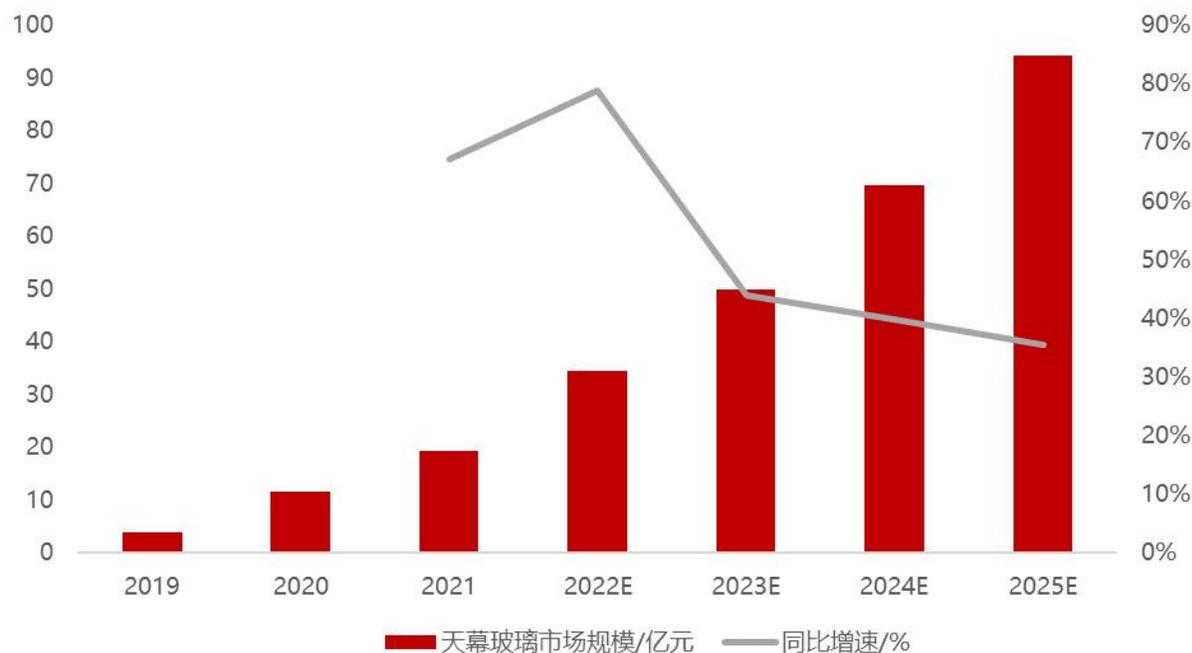
- 供需端共同促进天幕玻璃快速渗透，根据犀利点金预测，预计至2025年，中国天幕玻璃渗透率有望突破25%，对应国内市场空间超90亿元，持续保持高速增长。

图78：中国天幕玻璃渗透率预测



资料来源：犀利点金，民生证券研究院

图79：中国天幕玻璃市场空间（单位：亿元）



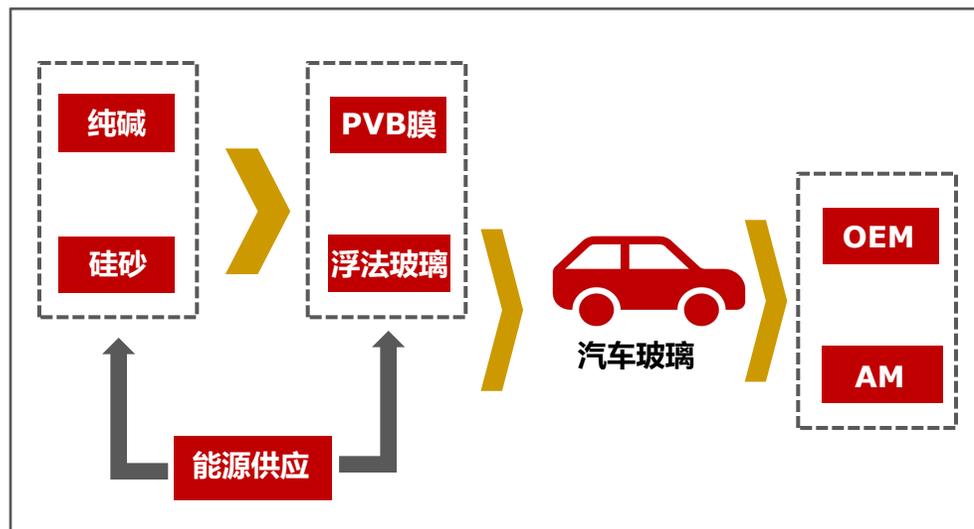
资料来源：犀利点金，中汽协，搜狐，民生证券研究院预测

04 空间+个性化：天幕玻璃具备放大视觉空间与个性化双要素

Ø 福耀玻璃引领汽车玻璃行业

- 全球汽车玻璃市场竞争格局相对集中，CR5占比高达95%。整个市场空间内，2020年，福耀玻璃以28%的市占率引领行业，在产品和客户资源上均具备较大的优势。

图80：汽车玻璃上下游梳理



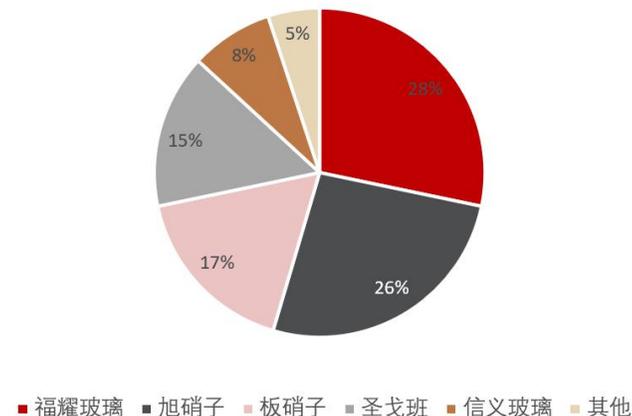
资料来源：华经产业研究，民生证券研究院

表27：核心汽车玻璃厂商产品布局

公司名称	主要汽车玻璃产品
福耀玻璃	HUD玻璃、加热玻璃、憎水玻璃、隔音玻璃、电致变色玻璃、镀膜玻璃、太阳能玻璃、全景天窗、天幕玻璃、集成模块化包边、挤出包边、粘接性包边、注塑包边等
信义玻璃	前挡风夹层玻璃、夹死夹层玻璃、夹发热丝钢化玻璃、钢化玻璃、SOLAR-X热反射玻璃等
旭硝子	夹层玻璃、钢化玻璃、玻璃系统、运输和工业车玻璃等
板硝子	太阳能玻璃、红外线反射玻璃、可加热玻璃、憎水玻璃、集成玻璃、染色玻璃、玻璃系统等
圣戈班	挡风玻璃、全景天窗、镀膜玻璃、加热玻璃、隔音玻璃

资料来源：各公司网站，民生证券研究院

图81：2020年全球汽车玻璃厂商销售收入



资料来源：华经产业研究院，民生证券研究院

04

个性化：氛围灯助力消费者重塑个性化座舱

Ø 氛围灯个性炫酷，重塑个性第三生活空间

- 健康绿色氛围照明，将融光源与智能技术于一体，形成全方位人机交互协同，是实现智能座舱场景功能、优化座舱内视觉环境做重要的配置之一；其在智能座舱仪表台、中控、门板、顶棚等主要区域应用日益广泛，成为智能座舱中不可缺少的元素。

图82：汽车氛围灯演变趋势



资料来源：亿欧智库，民生证券研究院

04

个性化：氛围灯助力消费者重塑个性化座舱

Ø 氛围灯赋能座舱安全、情感和品质

- 氛围灯具备提升安全、展示乘客情感信息、提升驾驶品质和定制个人私人空间等诸多优势，已成为当前车企打造第三生活空间的必备要素，当前氛围灯的搭载车型以中高配车型为主。

图83：氛围灯现状



资料来源：广汽研究院，民生证券研究院

图84：氛围灯4大体验提升

安全	<ul style="list-style-type: none"> 提高夜间行车的安全性 汽车的科技感
情感	<ul style="list-style-type: none"> 舒缓驾驶员的疲劳感，放松心情 生活更有仪式感，营造轻松愉悦的氛围
品质	<ul style="list-style-type: none"> 提升品牌的所识度 对于内饰起到了衬托的作用，内饰立体化
生活	<ul style="list-style-type: none"> 专属生活空间

资料来源：广汽研究院，民生证券研究院

04

个性化：氛围灯助力消费者重塑个性化座舱

Ø 多场景、自适应为氛围灯核心发展趋势，装配率逐步提升

- 多场景、全工况、自适应等优势推动氛围灯装配率不断提升，2022年中国氛围灯车型标配率超过30%，目前以单色为主，未来将向多色趋势发展。

图85：氛围灯性能梳理



资料来源：广汽研究院，民生证券研究院

图86：国内氛围灯配置率情况



资料来源：交强险数据，民生证券研究院

个性化：氛围灯助力消费者重塑个性化座舱

Ø 车灯总成、灯控厂商、LED厂商纷纷布局氛围灯，提供照明解决方案

- 国内车灯厂商呈现多强并立格局，星宇股份、科博达等优质国产供应商与海拉、法雷奥等老牌外资供应商共存。氛围灯已经成为不同主机厂树立品牌形象，打造差异化产品的一大卖点，为满足客户需求，各厂家积极布局氛围灯。

图87：氛围灯产业链



表28：各公司氛围灯布局情况

公司	氛围灯布局
日本小系	全球车灯市场龙头，百年老店，市场份额超20%
法雷奥	17年CES展出概念座舱，发布随温度变化的氛围灯
海拉	德国知名车灯厂商，氛围灯配套奥迪A8、欧宝Adam、大众高尔夫、路虎揽胜
马瑞利	21年与SMRPBV合作，将ADAS、传感器集成到车身照明部件
Stanley	日本LED及车灯大型产销商，主要配套丰田等日系客户
欧司朗	2017年11月与大陆集团成立合资公司，提供智能照明解决方案
星宇股份	18年成功研发LIN/CAN控制RGB氛围灯，语音交互式氛围灯在研
华域视觉	国内车灯行业的领导者，积极开发随动转向、自适应车灯等智能车灯解决方案
科博达	国产灯控龙头，氛围灯控制系统已获大众、理想氛围灯定点
经纬恒润	已开发出多色、动态氛围灯控制系统，配套吉利、长安、北汽多车型

资料来源：前瞻产业研究院，民生证券研究院

资料来源：亚洲新能源汽车网，民生证券研究院

05. 投资建议

05

智能座舱重要标的

德赛西威之信息娱乐系统：自主座舱电子龙头企业，以客户资源优势切入域控制器赛道

- 德赛西威业务涵盖整车原厂配套和汽车售后服务领域，主要产品为车载信息娱乐系统、车载空调控制器、驾驶信息显示系统等。据高工智能汽车数据，2020年中国信息娱乐系统前装标配搭载份额中，公司占比达16.29%，居于首位。

图88：德赛西威营收结构

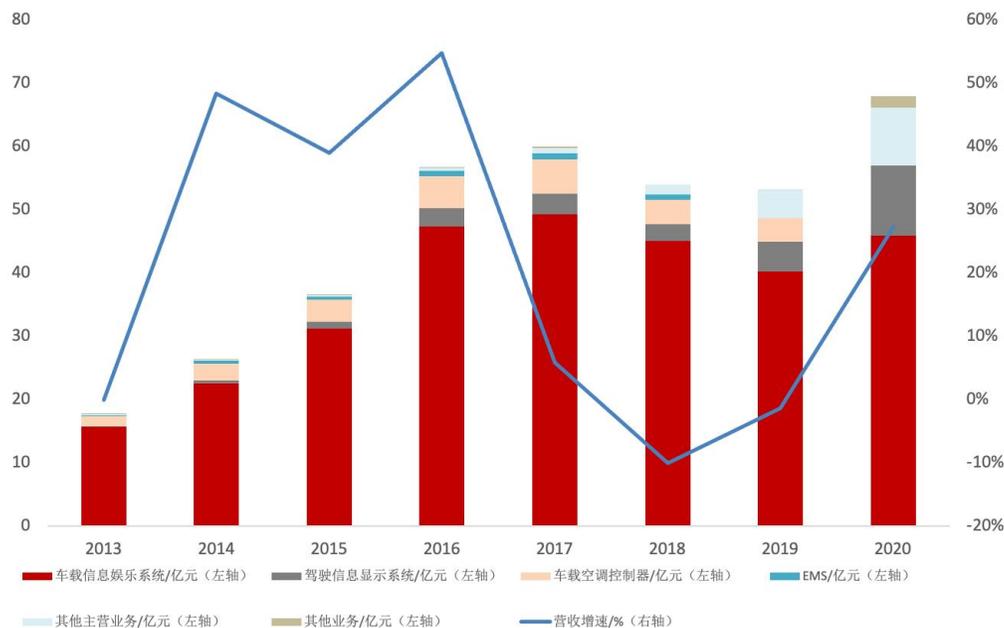
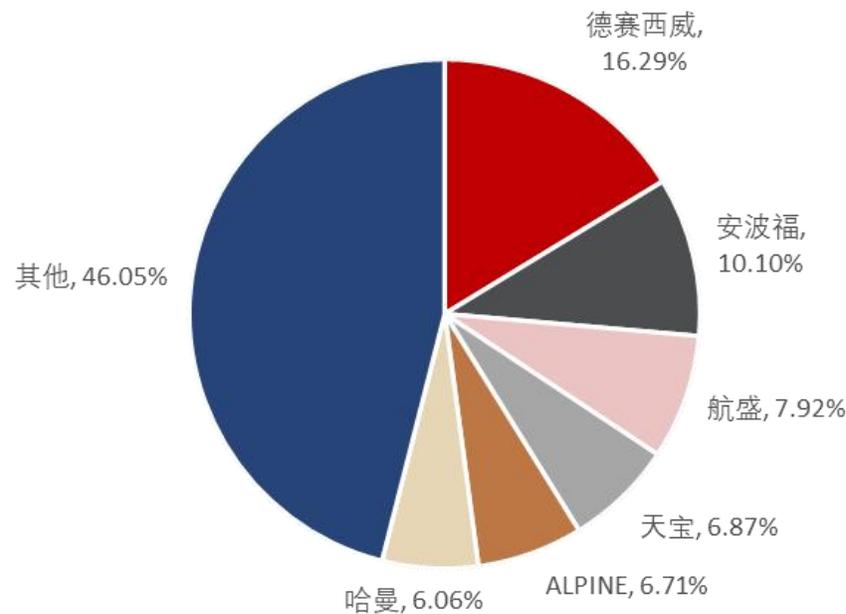


图89：中国信息娱乐系统前装标配搭载份额 (2020)



资料来源：公司年报，民生证券研究院

资料来源：高工汽车，民生证券研究院

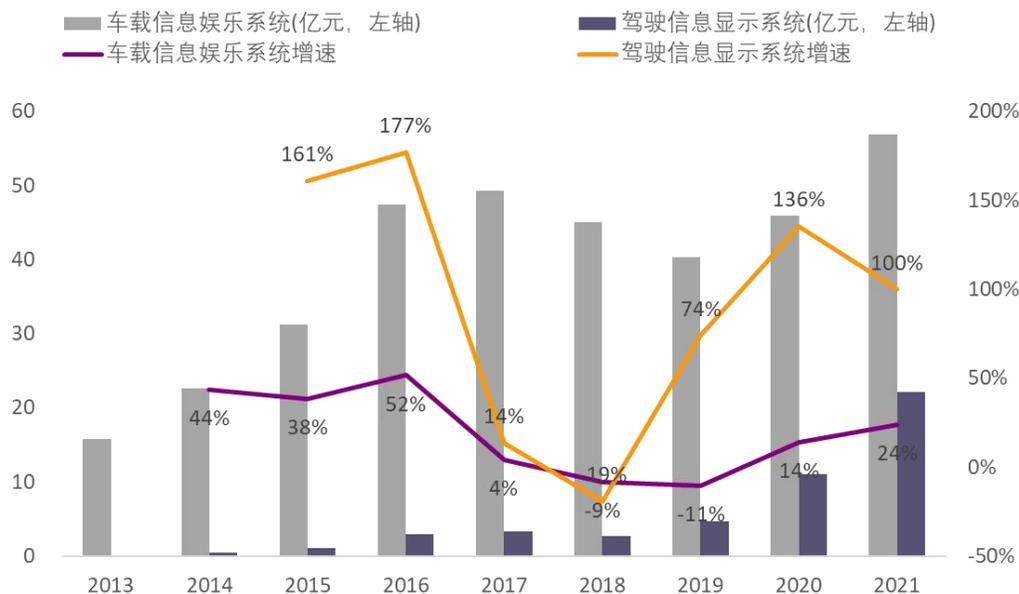
05

智能座舱重要标的

德赛西威之域控制器：自主座舱电子龙头企业，以客户资源优势切入域控制器赛道

- APA、360高清环视系统和DMS已成功突破上汽通用、长城、上汽乘用车、蔚来等客户。IPU02集成L3以下所有ADAS功能，将规模化量产。基于英伟达Xavier的IPU03为小鹏P7实现配套，基于Orin的IPU04驾驶域控制器与理想展开战略合作。

图90：德赛西威座舱电子产品营收情况



资料来源：公司公告，民生证券研究院

表29：德赛西威域控制器布局情况梳理

类别	公司参与环节	
软件层	应用层	
	DMS	
	主动安全	
	V2X	✓
中间件及操作系统定制	应用层和系统的适配器	✓
OS内核	域控制器及集成	✓
	芯片	
	电子电器架构层	✓
	标准硬件（大屏、HUD等）	✓
	硬件层	

资料来源：公司公告，民生证券研究院

Ø 德赛西威：自主座舱电子龙头企业，以客户资源优势切入域控制器赛道

- 预计公司2022-2024年实现营收127.31/166.26/214.2亿元，同比增长33.03%/30.60%/28.83%，实现归母净利润12.1/17.98/24.35亿元，同比增长45.28%/48.58%/35.43%，当前市值对应2022-2024年PE为81/54/40倍。公司为国内智能座舱核心标的，域控制器持续放量，维持“推荐”评级。
- 风险提示：芯片供应短缺风险；行业竞争加剧导致毛利率降低；客户销量恶化风险；三大业务进展不及预期风险。

表30：德赛西威盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	9,569	12,731	16,626	21,420
增长率（%）	40.75	33.03	30.60	28.83
归属母公司股东净利润（百万元）	833	1,210	1,798	2,435
增长率（%）	60.75	45.28	48.58	35.43
每股收益（元）	1.50	2.18	3.24	4.39
PE	117	81	54	40
PB	17.1	13.9	10.9	8.5

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2022年7月20日收盘价）

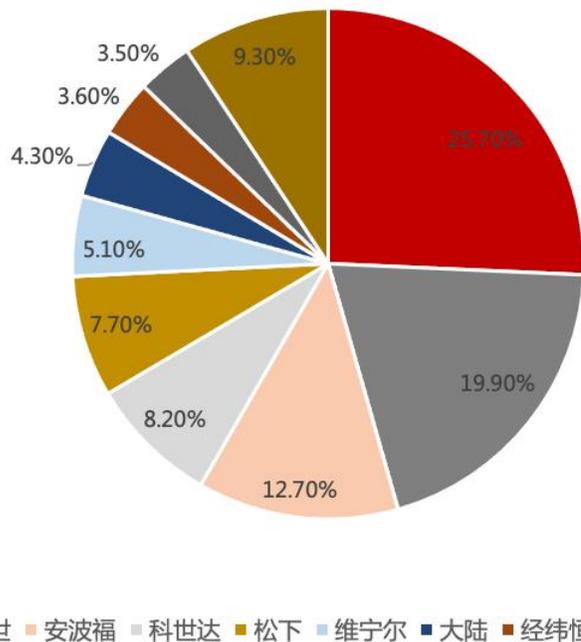
05

智能座舱重要标的

Ø 经纬恒润之域控制器：深度合作ADAS市场芯片龙头Mobileye

- 经纬恒润智能驾驶域控制器ADCU采用Mobileye视觉感知方案（内置Eye Q4芯片），2020年Mobileye成为经纬恒润第二大供应商，采购金额占采购总额比重达到9.11%。

图91：2020年中国前视ADAS系统供应商TOP10



资料来源：招股书、民生证券研究院

图92：经纬恒润域控制器



资料来源：招股书、民生证券研究院

Ø 经纬恒润：深度合作ADAS市场芯片龙头Mobileye

- 受疫情等因素影响，预计公司2022-2024年实现营收45.66/56.69/71.23亿元，实现归母净利润2.17/3.19/4.54亿元，同比增长48.25%/47.16%/42.28%，当前市值对应2022-2024年PE为97/66/46倍。公司为国内自主汽车电子龙头，受益电动智能化趋势，公司有望享有估值溢价，维持“推荐”评级。
- 风险提示：芯片供应短缺风险；行业竞争加剧导致毛利率降低；原材料价格波动风险；智能驾驶发展不及预期等。

表31：经纬恒润盈利预测与财务指标

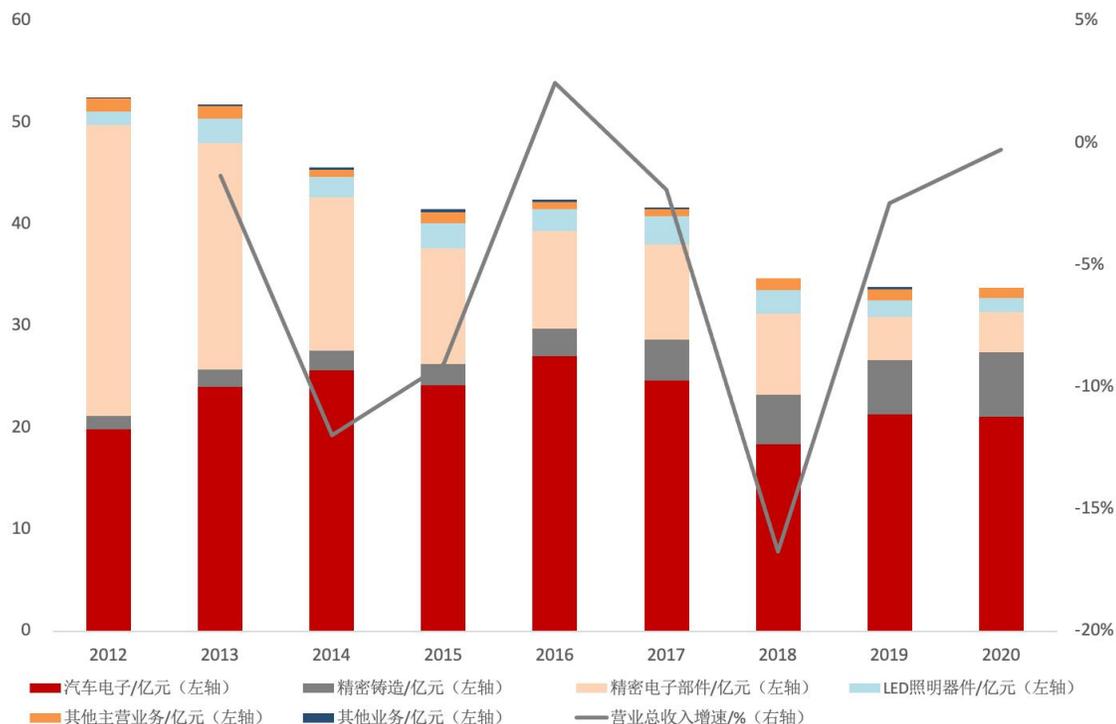
项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	3,262	4,566	5,669	7,123
增长率（%）	31.61	39.95	24.18	25.64
归属母公司股东净利润（百万元）	146	217	319	454
增长率（%）	98.37	48.25	47.16	42.28
每股收益（元）	1.22	1.81	2.66	3.78
PE	144	97	66	46
PB	14.3	4.0	3.8	3.5

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2022年7月20日收盘价）

Ø 华阳集团之HUD：单品HUD表现优异，联动布局域控制器

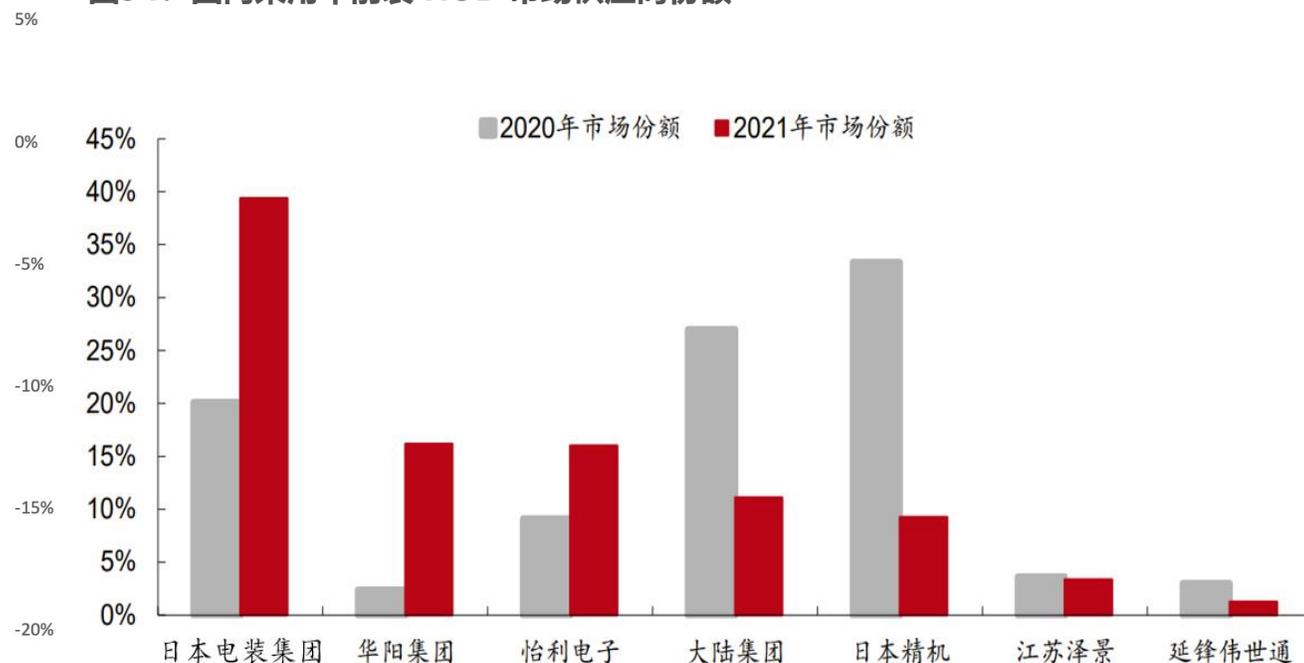
- 公司的产品包括 HUD、中控屏、液晶仪表盘。根据高工智能汽车数据，华阳集团在国内的市场份额由 2020 年的 2.39% 增长至 2021 年的 16.28%，位列第二，仅次于日本电装，已成为 HUD 自主供应商领头羊。

图93：华阳集团营收结构



资料来源：年报，民生证券研究院

图94：国内乘用车前装 HUD 市场供应商份额



资料来源：高工汽车，民生证券研究院

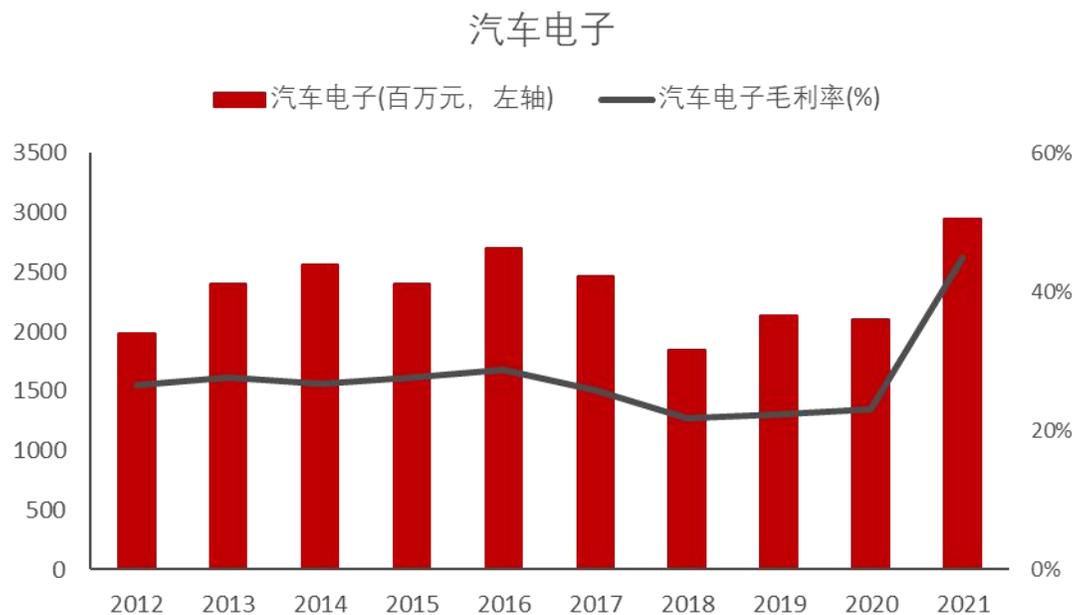
05

智能座舱重要标的

Ø 华阳集团之域控制器：单品HUD表现优异，联动布局域控制器

- 公司顺应软硬分离趋势推出AAOP平台，1.0版本在长城、奇瑞、江淮车型上得到应用，2.0平台市场推广进行中，一芯多屏域控制器平台已落地，项目进入量产阶段。

图95：华阳集团汽车电子产品营收情况



资料来源：公司公告，民生证券研究院

表32：华阳集团域控制器布局情况梳理

类别		公司参与环节
软件层	应用层	
	DMS	
	主动安全	✓
	V2X	✓
中间件及操作系统定制	应用层和系统的适配器	✓
OS内核		
硬件层	域控制器及集成	✓
	芯片	
	电子电器架构层	✓
	标准硬件 (大屏、HUD等)	✓

资料来源：公司公告，民生证券研究院

Ø 华阳集团：单品HUD表现优异，联动布局域控制器

- 预计公司2022-2024年实现营收59.17/77.04/98.39亿元，实现归母净利润3.98/5.9/7.94亿元，当前市值对应2022-2024年PE为61/41/31倍。公司卡位汽车电子，作为国产HUD领导者，充分受益于渗透率提升，迎来新发展，维持“推荐”评级。
- 风险提示：芯片供应短缺风险；行业竞争加剧导致毛利率降低；客户销量恶化风险；三大业务进展不及预期风险。

表33：华阳集团盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	4,488	5,917	7,704	9,839
增长率（%）	33.01	31.83	30.20	27.71
归属母公司股东净利润（百万元）	299	398	590	794
增长率（%）	64.94	33.35	48.09	34.71
每股收益（元）	0.63	0.84	1.24	1.67
PE	82	61	41	31
PB	6.0	5.6	5.0	4.4

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2022年7月20日收盘价）

05

智能座舱重要标的

均胜电子之域控制器：并购赋能企业域控制器赛道

- 公司智能座舱域控制器产品基于瑞萨 M3/H3N 座舱芯片实现，架构也支持三星 V710/V910、高通 SA8150/SA8155、华为 Kirin 990A 等多款座舱芯片。均胜座舱域控制器产品已配套大众集团全球量产车型，从订单判断下游需求在快速增长。根据高工智能汽车研究院报道，均胜智能座舱域控制器、导航引擎等已进入大众、奥迪、斯柯达等全球主机厂量产车型。

图96：均胜电子营收结构

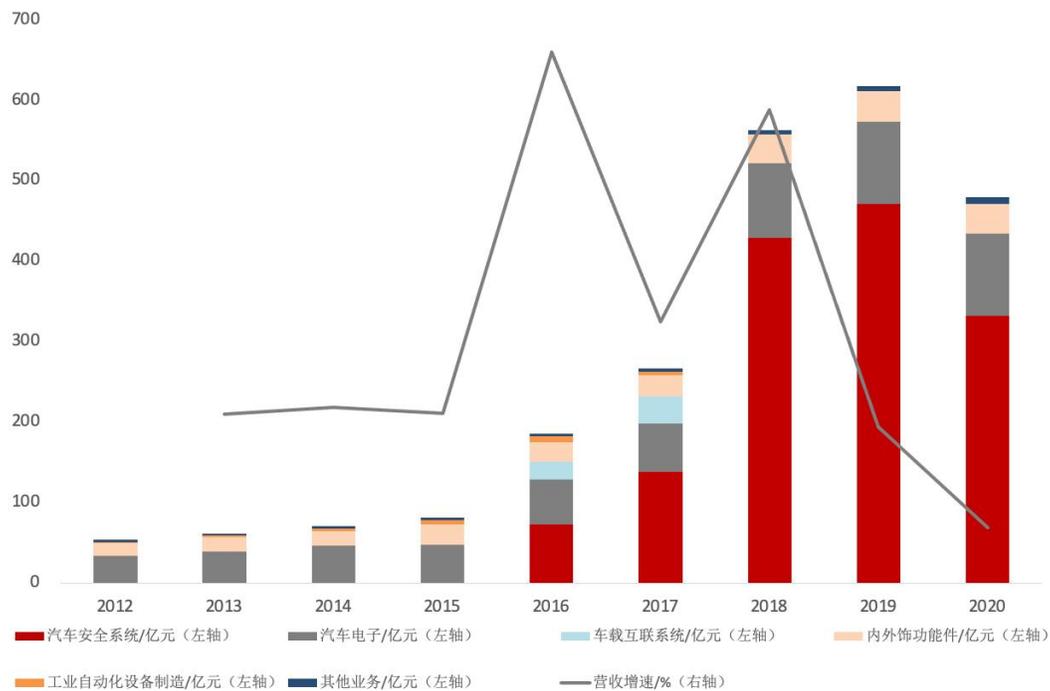


表34：均胜电子域控制器布局情况梳理

类别		公司参与环节
软件层	应用层	
	DMS	✓
	主动安全	✓
	V2X	✓
中间件及操作系统定制	应用层和系统的适配器	✓
OS内核		
硬件层	域控制器及集成	✓
	芯片	
	电子电器架构层	✓
	标准硬件 (大屏、HUD等)	✓

资料来源：年报，民生证券研究院

资料来源：年报，民生证券研究院

Ø 均胜电子：并购赋能企业域控制器赛道

- 预计公司2022-2024年实现营收554.57/607.91/659.85亿元，实现归母净利润10.96/19.39/22.69亿元，当前市值对应2022-2024年PE为24/14/12倍。公司为汽车安全国内龙头，汽车电子持续发力，顺应行业发展趋势，维持“推荐”评级。
- 风险提示：汽车安全业务整合不及预期；新兴领域发展慢于预期；海外疫情反复等风险。

表35：均胜电子盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	45,670	55,457	60,791	65,985
增长率（%）	-4.64	21.43	9.62	8.54
归属母公司股东净利润（百万元）	-3,753	1,096	1,939	2,269
增长率（%）	-709.13	129.19	77.01	16.98
每股收益（元）	-2.74	0.80	1.42	1.66
PE	—	24	14	12
PB	2.1	2.0	1.7	1.5

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2022年7月20日收盘价）

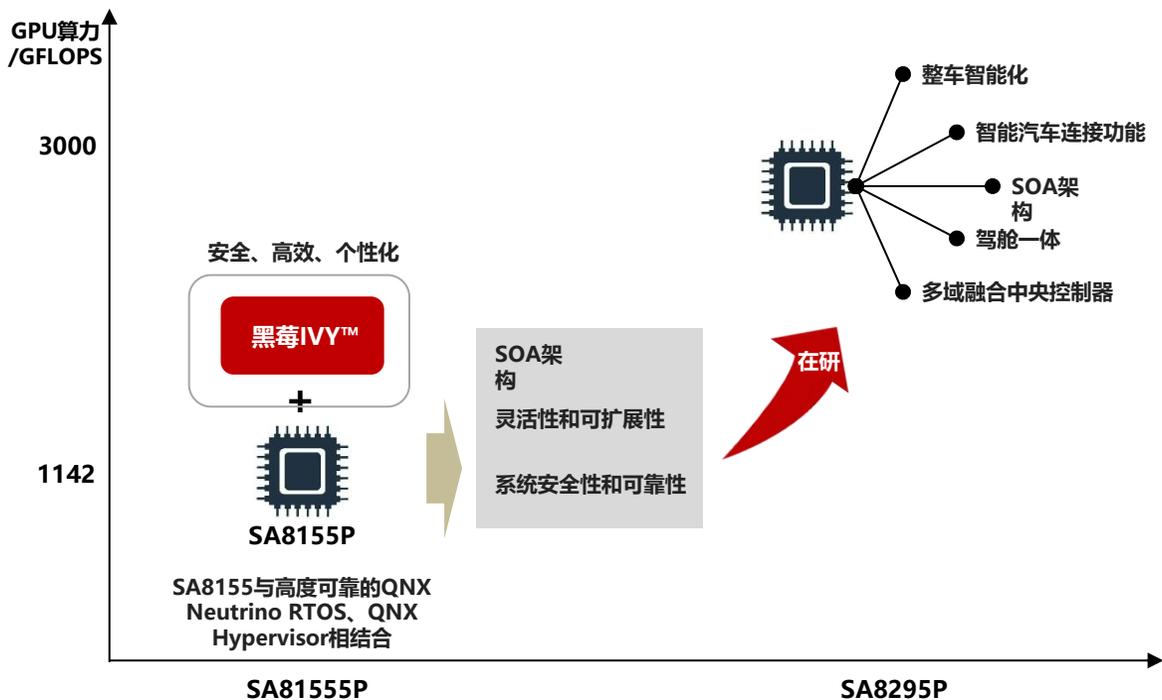
05

智能座舱重要标的

博泰车联网之域控制器：基于高通高端芯片打造智能汽车全生态

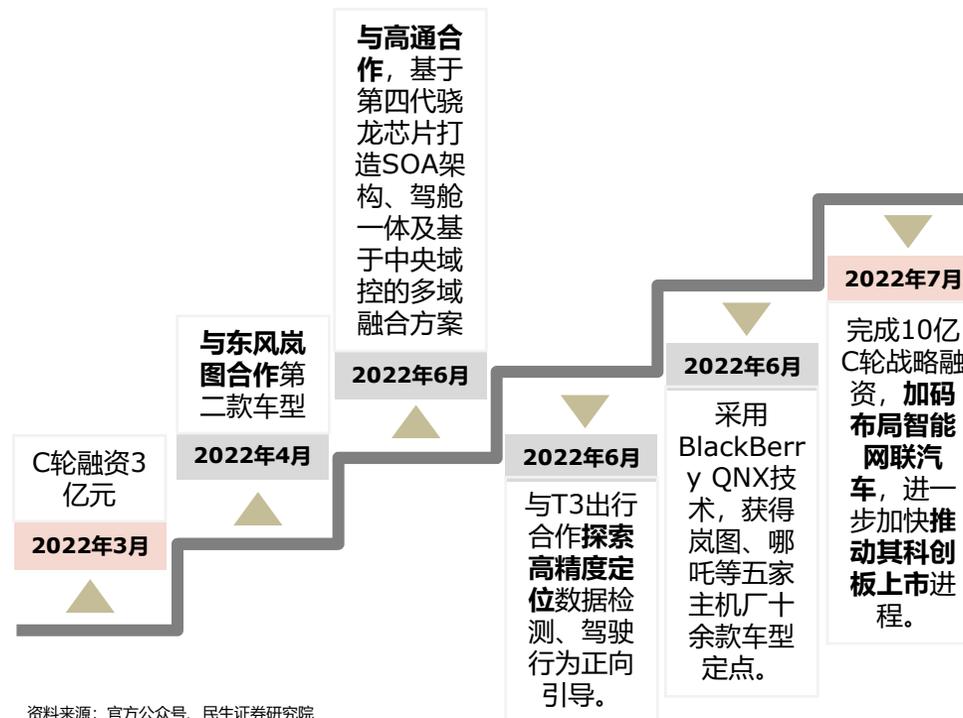
- 博泰车联网智能座舱基于BlackBerry® QNX® Neutrino®实时操作系统（RTOS）、QNX® Hypervisor和高通SA8155 处理器搭建了多模态交互的方案，可支持仪表屏和中控屏等多屏互动，通过AI智能语音为乘客提供更自然的人机交互体验。近期，公司更是拿到了高通最新一代芯片SA8259芯片授权，研发新一代智能座舱系统。

图97：博泰域控制器布局



资料来源：民生证券研究院整理

图98：博泰车联网历史重要时刻



资料来源：官方公众号、民生证券研究院

05

智能座舱重要标的

科博达之域控制器：守正出奇，实现跨域突破

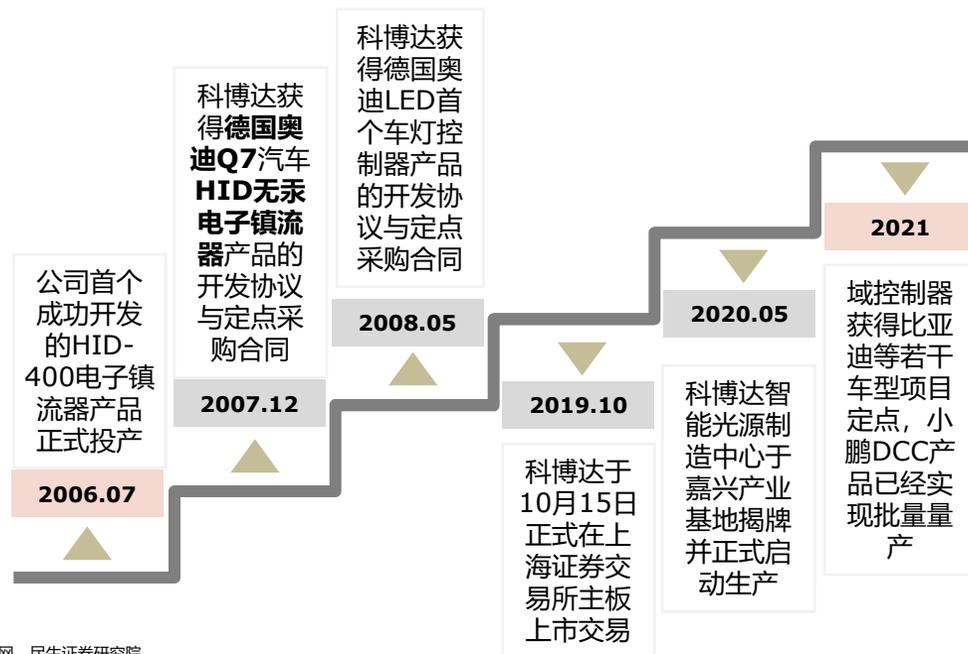
- 科博达专注于汽车照明控制系统、电机控制系统、能源管理系统和车载电器与电子等汽车电子产品的研发、生产和销售。公司已获得比亚迪若干车型底盘域控制器项目定点，此外，公司还获得了小鹏、比亚迪、理想等车型DCC（自适应悬架控制器）、ASC（空气悬架域控制器）等底盘控制器产品定点。

图99：科博达车灯控制器产品展示



资料来源：招股说明书，民生证券研究院

图100：科博达历史发展重要时刻



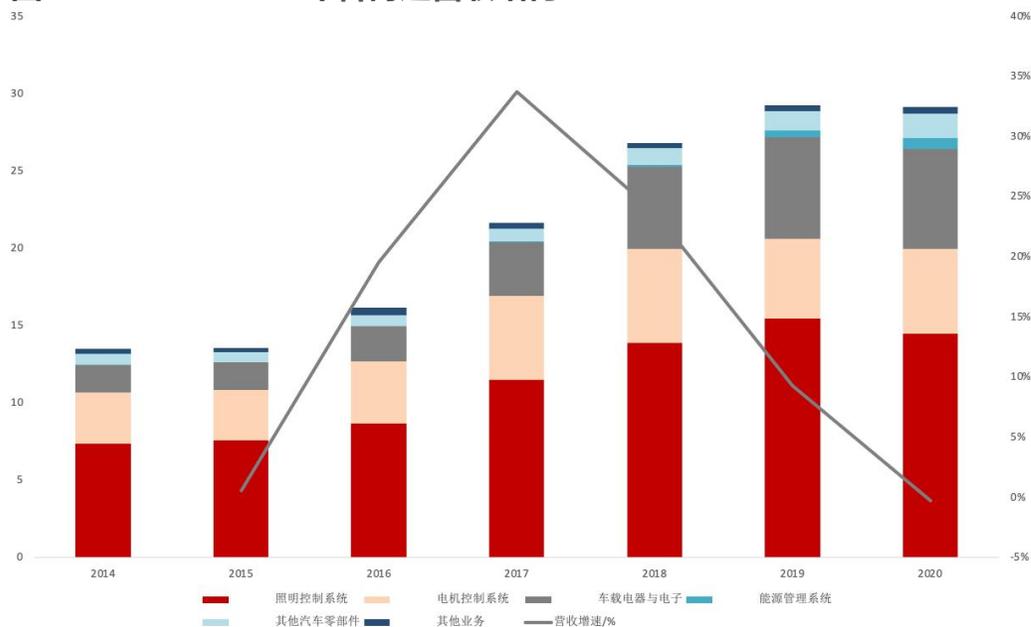
资料来源：公司官网，民生证券研究院

05

智能座舱重要标的

科博达之氛围灯：智能座舱车灯硬件端核心标的

- 公司生产的LED氛围灯控制器具有较高的技术水平，直接接入车身动力CAN总线，实现完整的CAN功能，包括通信、诊断、网络管理和程序更新。公司2020年成立独立智能光源业务中心，围绕智能座舱氛围照明，为“第三生活空间”的智能座舱打造先进的视觉系统。截至2021年智能光源业务中心累计获得上汽大众、一汽大众和德国大众等多个定点项目，当前单车价值量约为400元，未来星空灯单车价值量约为500元，豪华车型搭载氛围灯单车价值量约为1000元左右，成长空间较大。

图101：2014-2020年科博达营收结构


资料来源：公司年报，民生证券研究院

图102：科博达氛围灯产品


资料来源：公司官网，民生证券研究院

Ø 科博达：守正出奇，实现跨域突破

- 预计公司2022-2024年实现营收35.1/43.37/54.1亿元，实现归母净利润5.55/7.12/9.05亿元，当前市值对应2022-2024年PE为49/39/30倍。受益于电动智能化加速升级，灯控及车身控制需求提速，公司作为国内灯控龙头企业，有望享有估值溢价，维持“推荐”评级。
- 风险提示：芯片供应短缺风险；行业竞争加剧导致毛利率降低；原材料价格波动风险；下游客户产销量不及预期等风险。

表36：科博达盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	2,807	3,510	4,337	5,410
增长率（%）	-3.68	25.08	23.56	24.73
归属母公司股东净利润（百万元）	389	555	712	905
增长率（%）	-24.44	42.74	28.19	27.15
每股收益（元）	0.96	1.37	1.76	2.24
PE	71	49	39	30
PB	6.4	5.9	5.5	5.0

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2022年7月20日收盘价）

05 智能座舱重要标的

Ø 宏英智能：智能电控总成核心标的

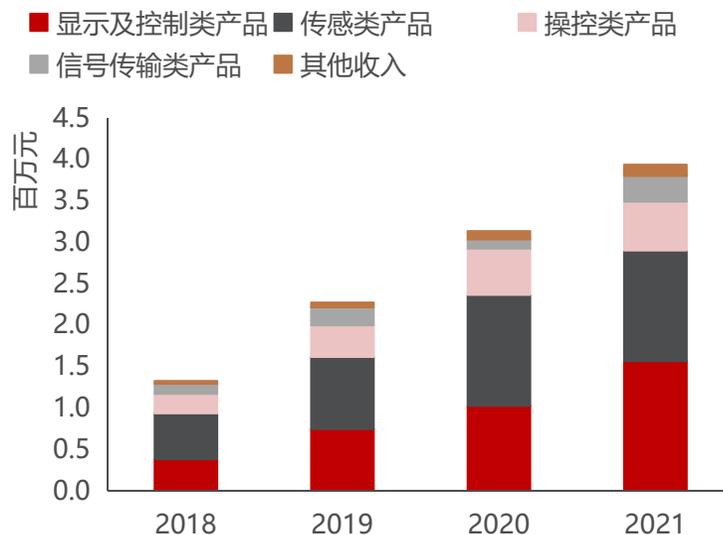
- 公司是移动机械与专用车辆智能电气控制系统产品及解决方案的提供商，智能电控产品含显示及控制、传感、操控、信号传输类等。公司的仪表及控制模块等产品和技术已通过 IATF16949 认证，且可以应用于乘用车领域，公司已开始与车企进行方案对接。随着公司股东三一集团着手布局光伏锂电业务，公司有望短期内在电动化、智能化等领域实现新的技术突破。

图103：宏英智能营收结构



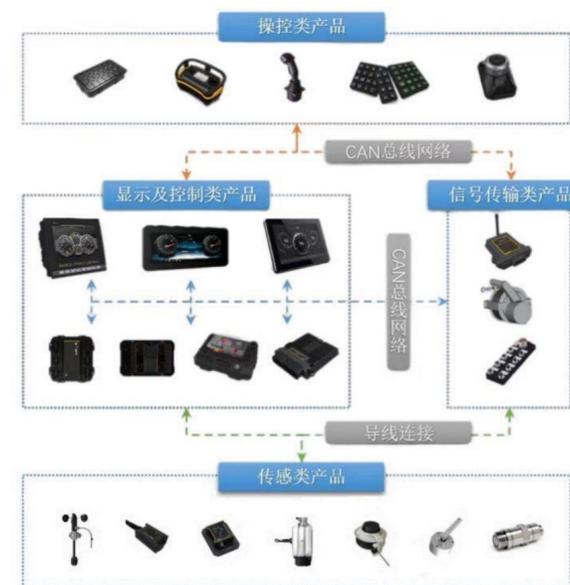
资料来源：年报，民生证券研究院

图104：公司智能电控产品营收拆分



资料来源：年报，民生证券研究院

图105：公司智能电控产品种类



资料来源：招股说明书，民生证券研究院

Ø 宏英智能：智能电控总成核心标的

- 我们预计公司2022-2024年实现营收5.53/7.88/10.95亿元，实现归母净利润1.4/2.15/3.17亿元，当前市值对应2022-2024年PE为26/17/12倍，维持“推荐”评级。
- 风险提示：芯片供应短缺风险；行业竞争加剧导致毛利率降低；原材料价格波动风险；下游客户产销量不及预期等风险。

表37：宏英智能盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	502	553	788	1,095
增长率（%）	25.61	9.99	42.66	38.84
归属母公司股东净利润（百万元）	130	140	215	317
增长率（%）	13.26	7.68	53.28	47.27
每股收益（元）	1.27	1.36	2.09	3.08
PE	28	26	17	12
PB	7.7	5.4	4.0	2.8

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2022年7月20日收盘价）

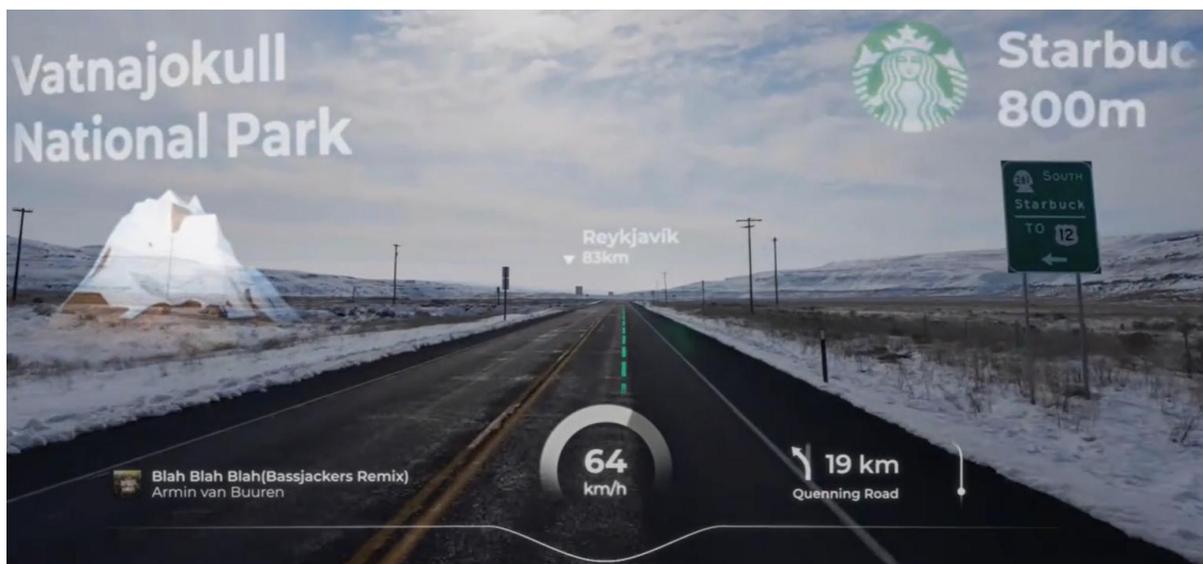
05

智能座舱重要标的

未来黑科技之AR-HUD：AR-HUD 2.0预计2022Q2量产，3.0/4.0即将发布

- 未来黑科技拥有基于复杂自由曲面成像的汽车平视显示技术（HUD）、基于超材料和光场的增强现实平视显示技术（AR HUD）、基于光场的无介质全息显示技术，和基于地理信息系统、机器视觉及深度学习的AR融合算法等核心技术。

图106：光场AR HUD产品



资料来源：公司公告，民生证券研究院

图107：中国AR-HUD渗透率目前较低



资料来源：高工汽车，民生证券研究院

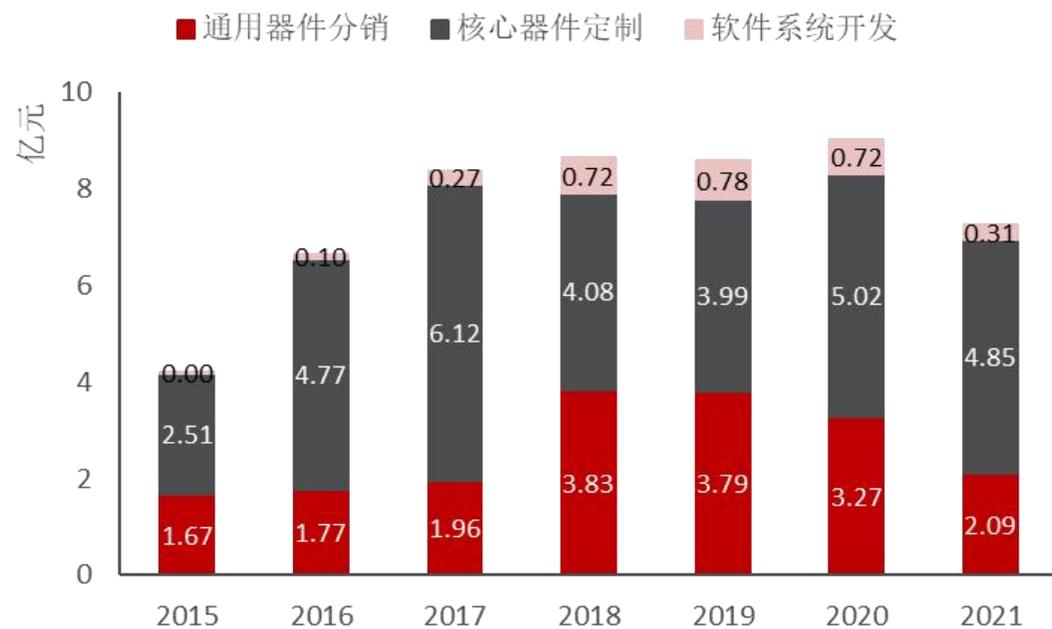
05

智能座舱重要标的

Ø 华安鑫创：屏显模组隐形冠军，向Tier1转型开启第二成长曲线

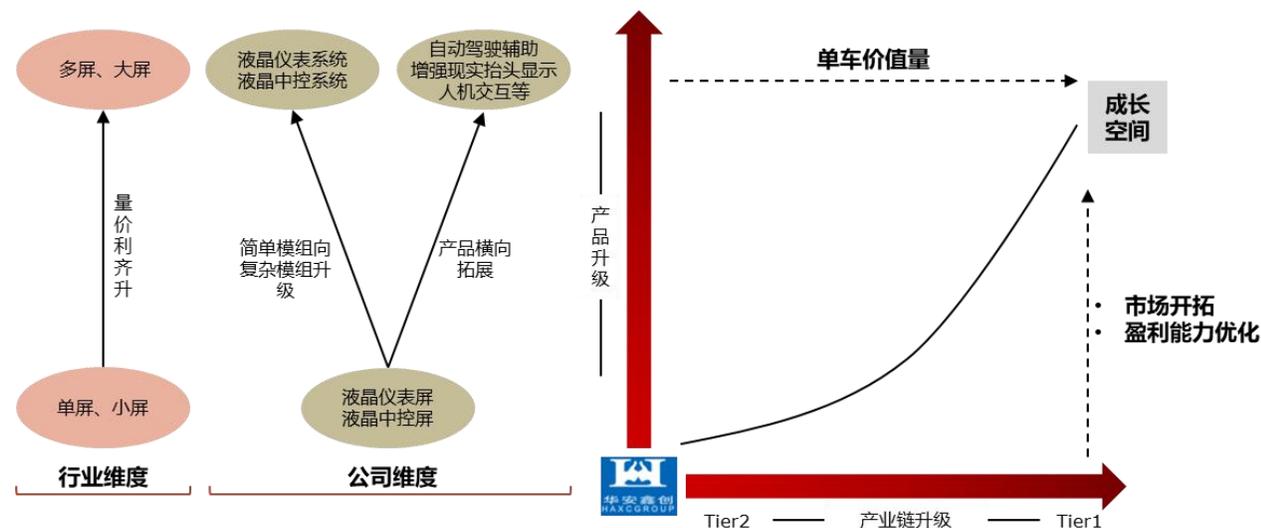
- 公司为液晶中控屏、仪表屏等座舱显示硬件产品核心供应商，以现有产品为基础横向拓展新产品，当前已具备AR-HUD、疲劳驾驶系统等完整解决方案供货能力。公司具备较强的软件开发能力，软件开发业务毛利率达70%左右。公司当前下游客户主要为长城哈弗、吉利博越。参与定制开发的液晶显示屏已经量产并运用于比亚迪汉、唐、宋、秦和小鹏G3、P5等车型。

图108：华安鑫创营收结构



资料来源：年报，民生证券研究院

图109：当前公司核心看点



资料来源：民生证券研究院整理

Ø 华安鑫创：屏显模组隐形冠军，向Tier1转型开启第二成长曲线

- 我们预计公司2022-2024年实现营收9.2/12.86/16.68亿元，实现归母净利润0.85/1.45/1.8亿元，当前市值对应2022-2024年PE为60/35/29倍，维持“推荐”评级。
- 风险提示：行业汽车销量不及预期、产业竞争加剧、原材料上涨导致毛利率不及预期等。

表38：华安鑫创盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	725	920	1,286	1,668
增长率（%）	-19.53	26.87	39.82	29.66
归属母公司股东净利润（百万元）	55	85	145	180
增长率（%）	-22.49	56.69	70.04	24.12
每股收益（元）	0.68	1.07	1.82	2.26
PE	94	60	35	29
PB	4.1	3.9	3.6	3.3

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2022年7月20日收盘价）

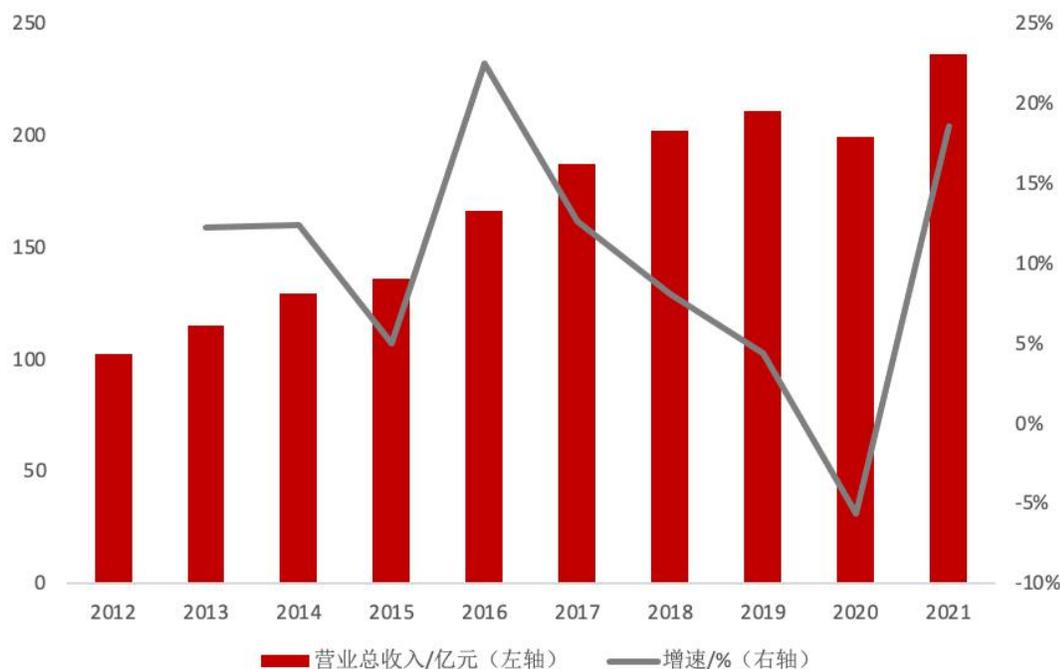
05

智能座舱重要标的

福耀玻璃之天幕玻璃：天幕加速行业扩容，汽玻王者迎新发展

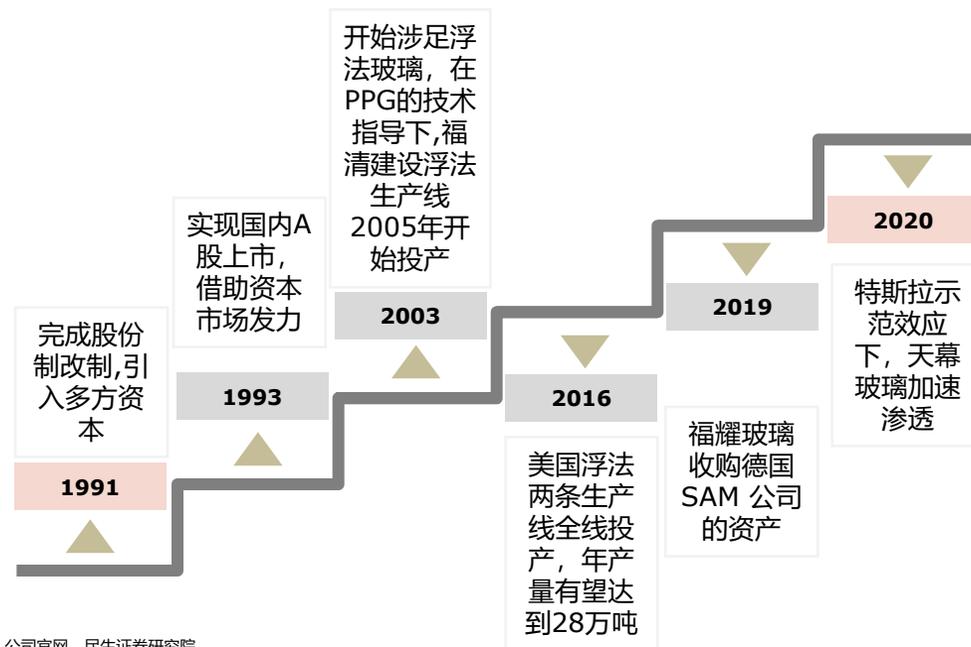
- 吉利、长城等车企的高端电动车将逐步推出市场，造车新势力的主力车型也将迎来改款，带动中高端电动车销量快速增长，天幕玻璃、HUD的渗透率将快速提升，汽车玻璃的单车价值量也有望从800-1000提升至2000+元，公司将有望充分获益。

图110：福耀玻璃营收及增速



资料来源：年报，民生证券研究院

图111：福耀玻璃历史发展重要时刻



资料来源：公司官网，民生证券研究院

Ø 福耀玻璃：天幕加速行业扩容，汽玻王者迎新发展

- 预计公司2022-2024年实现营收270.64/327.99/389.09亿元，实现归母净利润42.61/52.18/61.92亿元，当前市值对应2022-2024年PE为26/21/18倍。智能化加速汽车玻璃量价齐升，公司为汽车玻璃国际龙头，主导行业发展趋势，维持“推荐”评级。
- 风险提示：芯片供应短缺风险；行业竞争加剧导致毛利率降低；原材料价格波动风险；全球化扩张不及预期；高附加值产品配置率不及预期等风险。

表39：福耀玻璃盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	23,603	27,064	32,799	38,909
增长率（%）	18.57	14.67	21.19	18.63
归属母公司股东净利润（百万元）	3,146	4,261	5,218	6,192
增长率（%）	20.97	35.44	22.46	18.66
每股收益（元）	1.21	1.63	2.00	2.37
PE	35	26	21	18
PB	4.1	3.9	3.6	3.4

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2022年7月20日收盘价）

05

智能座舱重要标的

星宇股份之车灯：智能座舱车灯硬件端核心标的

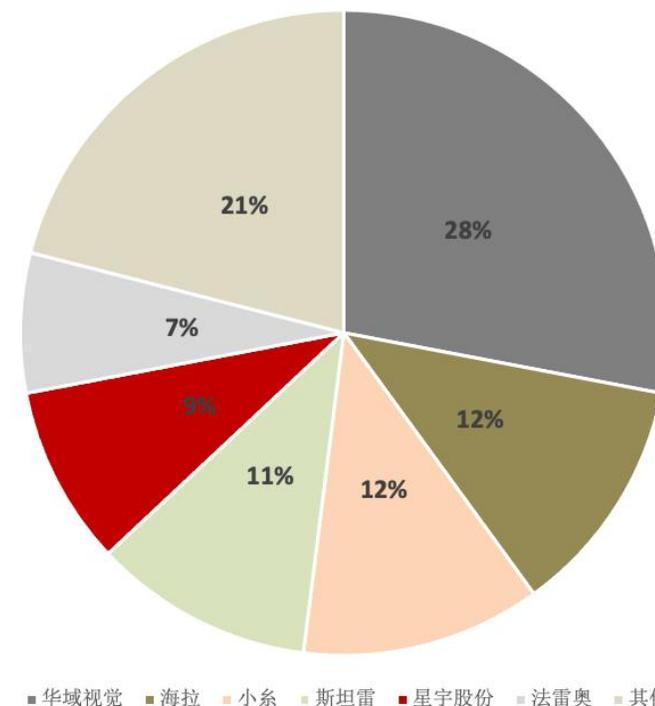
- 公司专注于汽车（主要是乘用车）车灯的研发、设计、制造和销售，是我国主要的汽车车灯总成制造商和设计方案提供商之一，产品主要包括汽车前照灯、后组合灯、雾灯、日间行车灯、室内灯、氛围灯等。

图112：星宇股份营收结构



资料来源：年报，民生证券研究院

图113：2019年车灯竞争格局



资料来源：中商产业研究院，民生证券研究院

Ø 星宇股份：智能座舱车灯硬件端核心标的

- 预计公司2022-2024年实现营收99.57/124.19/155.74亿元，实现归母净利润13.48/17.83/23.56亿元，当前市值对应2022-2024年PE为37/28/21倍。公司作为国内车灯龙头企业，有望享有行业发展红利，维持“推荐”评级。
- 风险提示：芯片供应短缺风险；行业竞争加剧导致毛利率降低；原材料价格波动风险；客户车灯LED光源升级进度不及预期；新客户渗透不及预期；海外工厂经营不及预期等风险。

表40：星宇股份盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入 (百万元)	7,909	9,957	12,419	15,574
增长率 (%)	8.01	25.89	24.73	25.40
归属母公司股东净利润 (百万元)	949	1,348	1,783	2,356
增长率 (%)	-18.12	42.00	32.25	32.12
每股收益 (元)	3.32	4.72	6.24	8.25
PE	53	37	28	21
PB	6.6	5.8	5.1	4.4

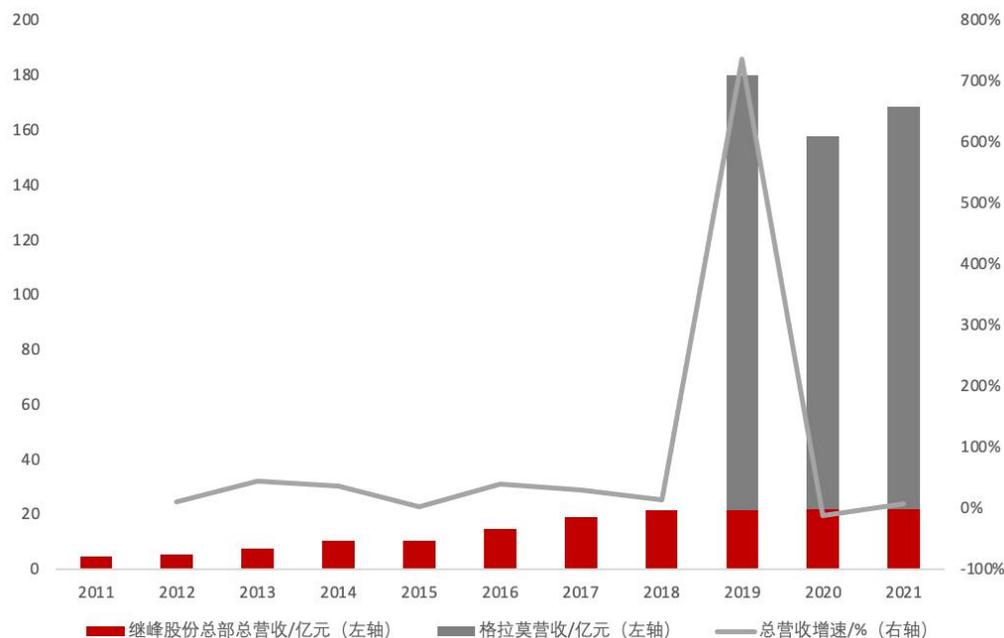
资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2022年7月20日收盘价）

05 智能座舱重要标的

继峰股份之座椅：智能座舱座椅硬件端核心标的

- 公司与格拉默强强联合，座椅及内饰巨头呼之欲出。公司积极布局乘用车座椅、中控系统、座椅扶手、音响头枕、3D glass 玻璃技术等智能座舱新品新技术，其中 3D glass 获宝马定点，隐蔽式出风口获大众、吉利、长城、蔚来等客户定点，延展金属技术获奔驰定点，乘用车座椅等产品有望贡献业绩增量。

图114：继峰股份营收结构



资料来源：年报，民生证券研究院

图115：继峰股份客户结构



资料来源：年报，民生证券研究院

Ø 继峰股份：智能座舱座椅硬件端核心标的

- 预计公司2022-2024年实现营收181.89/206.79/231.43亿元，实现归母净利润2.84/6.2/9.56亿元，当前市值对应2022-2024年PE为53/24/16倍。公司为国内汽车座椅龙头企业，有望实现汽车座椅国产化破局，维持“推荐”评级。
- 风险提示：芯片供应短缺风险；行业竞争加剧导致毛利率降低；原材料价格波动风险；整合进展不及预期；客户拓展情况不及预期等风险。

表41：继峰股份盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入 (百万元)	16,832	18,189	20,679	23,143
增长率 (%)	6.99	8.06	13.69	11.92
归属母公司股东净利润 (百万元)	126	284	620	956
增长率 (%)	148.94	124.95	118.27	54.05
每股收益 (元)	0.11	0.25	0.56	0.86
PE	120	53	24	16
PB	2.9	2.8	2.6	2.3

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2022年7月20日收盘价）

06. 风险提示

- **经营风险：**消费市场持续低迷，汽车行业增长具有不达预期的风险。
- **市场风险：**补库周期内业绩为主，部分高估值公司业绩存不及预期风险。
- **上游原材料风险：**上游原材料成本超预期上升令行业毛利率低预期恢复。
- **政策风险：**产业政策发生重大调整令公司面临较高的产业风险，导致订单不及预期。
- **技术风险：**新产品技术开发进程不及预期。

THANKS 致谢

汽车研究团队：



分析师 邵将

执业证号：S0100521100005

邮件：shaojiang@mszq.com



分析师 吕伟

执业证号：S0100521110003

邮箱：lvwei_yj@mszq.com



研究助理 谢坤

执业证号：S0100121120049

邮箱：xiekun@mszq.com

民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路8号财富金融广场1幢5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街28号民生金融中心A座19层； 100005

深圳：广东省深圳市深南东路5016号京基一百大厦A座6701-01单元； 518001

分析师声明:

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰准确地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、不因、也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

评级说明:

投资建议评级标准	评级	说明	
以报告发布日后的12个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A股以沪深300指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准。	公司评级	推荐	相对基准指数涨幅15%以上
		谨慎推荐	相对基准指数涨幅5%~15%之间
		中性	相对基准指数涨幅-5%~5%之间
		回避	相对基准指数跌幅5%以上
	行业评级	推荐	相对基准指数涨幅5%以上
		中性	相对基准指数涨幅-5%~5%之间
		回避	相对基准指数跌幅5%以上

免责声明:

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权归归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。