

智能网联汽车产业研报

目录

CONTENT



战略篇



产品篇



技术篇



示范篇



附录

01

PART ONE

战略篇

本篇针对国内外车企、零部件供应商、科技公司等最新动态进行深度分析，洞察企业战略趋势。本期重点关注：

- 安波福-武汉工程中心落成启用
- 比亚迪与英伟达深化战略合作
- 曹操出行加速N立方战略
- 仙途智能国际化发展
- 如祺出行打造移动出行新业态

- 2023年3月，安波福连接器系统武汉工程中心正式落成启用，其本土化工程研发能力将进一步增强，彰显安波福深耕中国市场、持续推动本土化战略的决心。

武汉工程中心介绍

安波福连接器系统武汉工程中心，承担软件开发、数据传输产品、电气化产品等业务。

➤ 软件开发

智能驾驶座舱系统平台

- 信息娱乐平台
- 导航/座舱控制
- 驾驶座舱控制集成



乘员感知平台

- 座舱监测
- 驾驶员监测
- 身体姿态监测/手势监测



➤ 数据传输产品

高速数据连接器

- 数据传输稳定
- 满足车载以太网需求
- 为ADAS提供数据联通



互联网数据互联模块

- 充电口、集线器
- 定制化USB产品
- 高效支持Carplay应用



➤ 电气化产品

- 卫星架构式传感器及计算系统
- IFV410单摄像头解决方案

- 融合感知系统

武汉具备突出优势

安波福选择在武汉建立连接器系统工程中心，这与武汉的**人才优势、产业优势、政策优势**等息息相关。

➤ 人才优势

- 拥有2所985大学与7所211大学
- 每年拥有新增大学毕业生30多万

华中科技大学

武汉大学

武汉理工大学

中国地质大学

华中师范大学 中南财经政法大学 华中农业大学

➤ 产业优势

- 武汉汇集中、法、美、英、日五大车系，聚集了东风本田、岚图汽车、上汽通用、吉利路特斯、比亚迪等整车企业和500多家汽车零部件企业。



HONDA

理念 穿破 远界



上海通用汽车



LOTUS
NYO



BYD

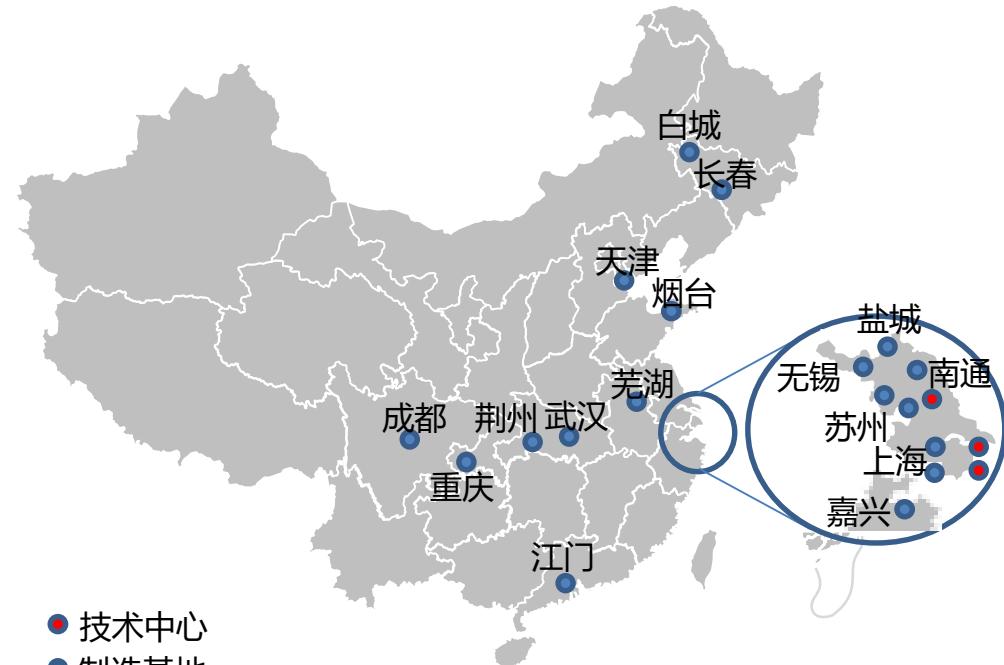
➤ 政策优势

- 2021年武汉市发布《促进智能网联汽车产业创新发展若干措施（试行）》
- 2022年武汉市人民政府印发《武汉市加快促进软件和信息技术服务业创新发展战略方案（2022—2025年）》

安波福-武汉工程中心落成启用 (2/2)

- 安波福于1993年进入中国市场，已在中国广泛布局，包括3个技术中心和18个生产基地。在智能化转型方面，安波福围绕“汽车大脑”和“汽车神经”开展业务布局。

安波福中国本土化布局



1993年
进入中国市场



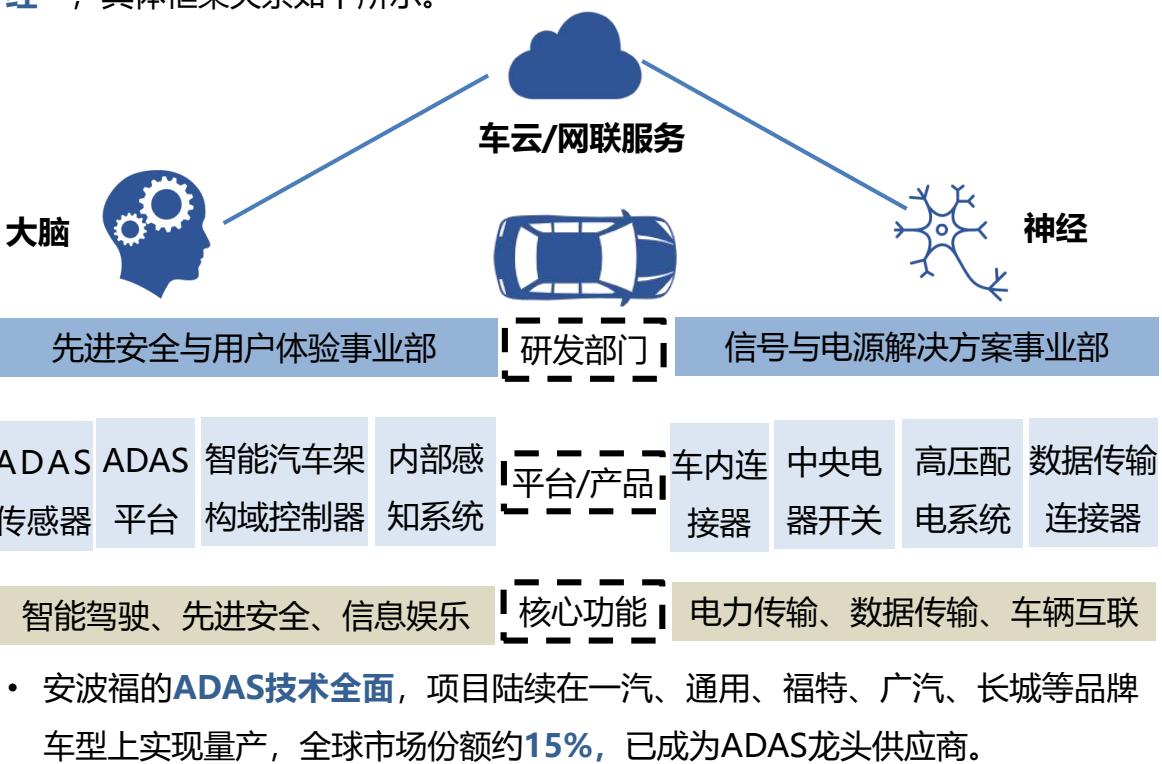
25100 +
员工



2200 +
工程师

安波福业务智能化转型

安波福的智能化转型主要依赖其现有的**先进安全与用户体验**和**信号与电源解决方案**两大核心业务部门，其主营业务分别对应“汽车大脑”与“汽车神经”，具体框架关系如下所示。



比亚迪与英伟达深化战略合作 (1/4)

- 2023年3月，人工智能计算制造商英伟达与比亚迪在智能驾驶技术方面达成合作。从今年上半年起，比亚迪将在其部分新能源车型上搭载英伟达DRIVE Hyperion平台，实现车辆智能驾驶和智能泊车，预计在今年二季度上市。

比亚迪与英伟达的合作概况



➤ 全球人工智能计算领域技术领袖

- 过去：提供面向计算机、消费电子和移动终端的图形处理技术
- 现在：AI和数据科学、数据中心和云计算、设计和仿真、计算机开发和边缘计算、高性能计算、**自动驾驶汽车**



➤ 全球电动车领域的领跑者和充电电池产业的领先者

- 过去：提供面向计算机、消费电子和移动终端的电池电芯业务
- 现在：电子产品零部件制造及整机设计、轨道交通、消费类3C电池、动力电池及储能电池、**新能源汽车**



优势

图像处理技术

智能驾驶芯片

智能驾驶平台

智能驾驶芯片

智能驾驶技术

推进产品智能化

需求

需求

驾驶平台应用

开拓海外市场

布局汽车产业

汽车产能高

电车技术领先

多维开发平台

优势

双方合作历程

- 2022年3月，双方就智能驾驶技术达成合作。比亚迪将采用英伟达全球性能最高的车规级芯片：**DRIVE Orin**，以实现车辆智能驾驶和智能记忆泊车等功能。



- 2023年1月，**NVIDIA GeForce NOW**云游戏服务登陆比亚迪汽车，乘客可在车上享受音乐、电影、视频以及**玩游戏**，比亚迪将在**2023年上半年应用**。



- 2023年3月，英伟达宣布与比亚迪**扩大智能驾驶合作**，其**DRIVE Orin**集中式计算平台将应用到比亚迪下一代**王朝及海洋系列车型中**。

比亚迪与英伟达深化战略合作 (2/4)

- 比亚迪作为整车厂，坚持自主研发进行智能化布局，已推出智能网联和自动驾驶方面的两款自研产品——DiLink智能网联系统和DiPilot驾驶辅助系统。

自研产品介绍

➤ DiLink智能网联系统

智慧Di平台
超清智能屏、车联网多重防护体系

智慧Di云
远程控制、车况监测、数据应用

智慧Di生态
车用APP、智能音频等多维生态

智慧Di开放
开放整车数据层、控制层等权限

➤ DiPilot智能辅助驾驶系统

1 DiDAS系统

- ICC智能领航
- LKS车道保持
- LCA并线辅助
- 高速辅助驾驶
- AEB主动刹车
- BSD盲区监测等

2 DiTrainer系统

大数据算法学习驾驶员驾驶习惯

判断驾驶员类型

辨识驾驶水平

优化辅助驾驶系统

自研产品应用

比亚迪的王朝系列与海洋系列几乎全部应用了其自研的DiLink智能网联系统和DiPilot系统，而在实际应用中存在**系统版本配置**的差异，具体见下表。

车型	DiLink版本	DiPilot配置方案				
		毫米波雷达	超声波雷达	环视摄像头	车内摄像头	环境感知摄像头
秦PLUS	DiLink4.0 (4G)	-	6个	4个	-	-
汉DM-i\DM-p	DiLink4.0 (5G)	5	12	4	2	-
汉EV	DiLink4.0 (5G)	5	12	4	1	1
唐DM-i	DiLink4.0 (5G)	3	8	4	-	1
唐EV/DM-p	DiLink4.0 (5G)	5	12	4	2	1
宋MAX/PLUS	DiLink4.0 (4G)	-	6	4	-	-
元PLUS	DiLink4.0 (4G)	3	12	4	-	-
护卫舰07	DiLink4.0 (5G)	5	12	4	-	-
海豹	DiLink4.0 (5G)	3	6	4	2	-
驱逐舰05	DiLink4.0 (4G)	-	6	4	-	-
海豚	DiLink4.0 (4G)	-	6	4	-	-

注：上述均为对应的顶配车型的应用情况。

比亚迪与英伟达深化战略合作（3/4）

■ 比亚迪除了自主研发外，还积极与各大企业开展技术合作，开发智能网联和自动驾驶产品；同时还投资芯片公司，多路径布局智能驾驶，推进产品智能化发展。

打造多维朋友圈

比亚迪于2018年便开始打造“智能化朋友圈”，目前已与百度、华为、速腾聚创、地平线等企业建立合作关系。

- 时间：2018年7月
- 双方：**百度**、比亚迪
- 内容：联合打造**车辆认证平台**



- 时间：2019年3月
- 双方：**华为**、比亚迪
- 内容：围绕**智能驾驶**、**智能网联**等开展合作



- 时间：2021年12月
- 双方：**速腾聚创**、比亚迪
- 内容：**智能感知软件**、**智能驾驶芯片**等



- 时间：2022年4月
- 双方：**地平线**、比亚迪
- 内容：比亚迪车型搭载**地平线自动驾驶芯片**



比亚迪采取**自主研发**、**与技术商合作**或**投资**的**双向战略**，来推进智能化转型。

投资多家芯片公司

比亚迪自2021年起，开始打造**芯片投资布局**，迄今为止已投资**地平线**、**济南富能**、**进芯电子**、**中科昊芯**等半导体企业。

- 时间：2021年2月
- 双方：**地平线**、比亚迪
- 内容：地平线的**C3轮融资**，比亚迪成为投资方之一。



- 时间：2021年8月
- 双方：**济南富能**、比亚迪
- 内容：比亚迪**投资50亿元**对其进行**收购**



- 时间：2022年7月
- 双方：**进芯电子**、比亚迪
- 内容：进芯电子发生工商变更，**新增股东比亚迪**



- 时间：2022年10月
- 双方：**中科昊芯**、比亚迪
- 内容：中科昊芯**A轮融资**，比亚迪成为投资方之一

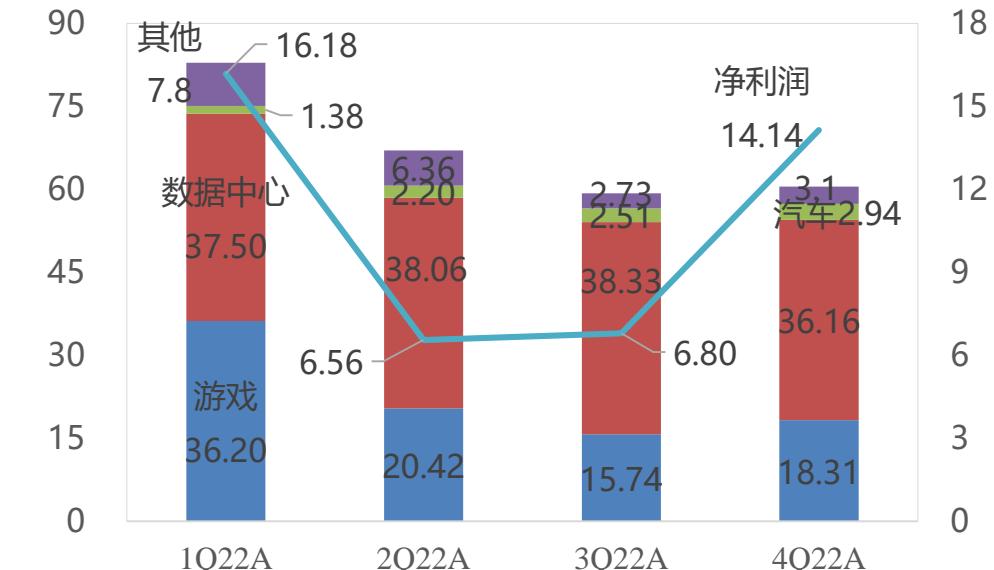


比亚迪与英伟达深化战略合作 (4/4)

- 2022年度，英伟达营收因游戏业务和数据中心业务表现低迷，呈下滑态势，但汽车业务持续增长。未来，随着自动驾驶等应用的持续渗透，预计英伟达将继续开拓汽车业务，使其成为公司新的业务增长点。

英伟达2022年度业绩表现

单位：亿美元



- 前三季度营收呈连续下滑态势，第四季度有所回暖。业绩下滑的主要原因在于作为基本盘的游戏业务需求疲软、以及数据中心业务受中国区出口限制等影响而表现差强人意。
- 汽车业务在自动驾驶和人工智能驾驶舱解决方案需求旺盛的驱动下，实现连续增长。

英伟达的汽车业务布局

英伟达凭借领先的芯片设计能力，自2015年进入汽车芯片市场后，逐步将业务扩展到自动驾驶平台、云游戏服务等领域。

车规级芯片	名称	Tegra X1	Parker	Xavier	Orin	Thor
	发布时间	2015	2016	2016	2019	2022
	功能级别	智能座舱	L2 AD	L3 AD	L3+ AD	L4 AD
	车型/客户	奔驰EQB、小鹏P7	奔驰EQB、小鹏P7	小鹏P7、智己L7	蔚来ES7、理想L9	极氪、小鹏、轻舟智能

自动驾驶平台	名称	Drive PX	PX 2	PX Xavier	PX Pegasus	PX Orin	Drive Hyperion
	发布时间	2015	2016	2016	2019	2019	2022
	车型/客户	奥迪	沃尔沃XC90、	小鹏P5、小鹏P7	奔驰、博世	蔚来ET5、蔚来ET7	比亚迪、云骥智行

云游戏服务 2023年1月，英伟达的GeForce Now推出车载云端游戏服务，首批客户包含**比亚迪、现代、起亚、科尼赛斯、Polestar极星**。

- 2023年3月，在曹操出行“生而共享 优行未来”主题发布会上，曹操出行与黑芝麻智能、中信科智联、Innovusion、云驰未来等企业签署战略合作协议，覆盖芯片、C-V2X、激光雷达、信息安全等多个智能驾驶领域。

智能驾驶芯片领域合作

行业领先的车规级自动驾驶Ai计算芯片和平台研发企业



黑芝麻智能
BLACK SESAME
TECHNOLOGIES

华山1号A500

- 制程：28nm
- 算力：5-10TOPS
- 能效比 > 5

华山2号A1000

- 制程：16nm
- 算力：58TOPS
- 能效比 > 5

华山2号A1000 Pro

- 制程：16nm
- 算力：106TOPS
- 能效比 > 5

➤ 双方将基于华山2号A1000系列芯片开展合作，计划2025年大规模应用。

C-V2X技术领域合作

提供拥有中国核心知识产权的C-V2X产品及解决方案的供应商

C-V2X硬件产品

- C-V2X通信模组
- 智能车载终端OBU
- 智能路测设备RSU

C-V2X软件产品

- C-ITS协议线
- C-V2X模组开发包
- C-V2X车载应用软件

车路协同技术

- 路侧融合感知
- 车-车、车路通信技术
- 场景实现与交互技术

➤ 双方在C-V2X技术、车路协同等方面进行技术研发、更新迭代。

激光雷达领域合作



全球图像级远距离激光雷达解决方案及提供商

捷豹精英版

- 探测距离：200m
- 视场角：100°/65°*40°
- 光源：1550nm

猎鹰（系列）

- 探测距离：250m
- 视场角：120°*25°
- 光源：1550nm

灵雀

- 探测距离：180m
- 视场角：140°*90°
- 光源：905nm

➤ Innovusion主要向曹操出行提供激光源为1550nm的猎鹰系列，助力曹操出行加速高阶智能驾驶的规模化商业应用。

智能驾驶信息安全领域合作

国内行业领先的智能汽车信息安全供应商

信息安全技术产品

- 智能汽车安全网关
- ECU/DCU安全中间件
- 云驰智云运营中心VSOC

信息安全解决方案

- 整车信息安全
- 汽车ECU信息安全
- 智能交通RSU信息安全

➤ 云驰未来将利用智能网联汽车信息安全领域的技术优势，赋能曹操出行智驾运营平台，为业界打造智能汽车信息安全实践样板。

- 发布会除发布了全球首个共享定制车品牌曹操汽车，同时推出了品牌旗下首款定制车曹操60。与此同时，通过集团内外部合作，扩张商业智驾出行平台版图。

打造共享出行定制车品牌

曹操汽车与曹操60的发布是曹操出行N立方战略的里程碑式成果，所谓N立方战略是曹操出行于2021年提出的发展方向——New Car（定制车）、New Power（新能源）、New Ecosystem（新生态）。



车型	曹操60/曹操60Pro
指导售价	11.98/13.98万元
车型级别	紧凑型
能源类型	纯电动
长×宽×高	4640×1870×1600 (mm)
行李舱容积	500L

- 曹操60独特的网约车设计

使用空间大

- 头部空间：988mm
- 腿部空间：975mm
- 后备箱空间：500L

乘坐实用便捷

- 横向空间：1554mm
- 后排乘客杯架、挂钩
- 乘客防晕车功能

智能化功能

- 手机远程开空调
- 一键换气功能
- 手机控制车灯找车

商业智驾出行平台实施路径

曹操出行发展商业智驾出行平台的路径为与吉利体系内部企业合作，获得整合自动驾驶零部件等技术能力；通过与吉利体系外部企业建立战略协议，涉足更广泛的智能驾驶技术领域。

- 曹操出行在吉利体系内部的智驾出行版图

合作对象	合作时间	合作内容
创新研究院智能驾驶中心	2022年9月	打造智能驾驶开放商业化运营平台
睿蓝汽车	2022年4月	聚焦B端营运市场，联合开发共享智能出行的定制化车型

- 曹操出行与吉利体系外部的智驾出行版图

合作对象	合作时间	合作内容
小马智行	2022年8月	引入小马智行自动驾驶出行服务，推动Robottaxi规模化落地
华为云	2022年11月	云计算、大数据、SaaS化解决方案等领域展开全面合作

- 2022年3月，仙途智能Autowise.ai宣布与沙特阿吉兰兄弟控股集团达成战略合作，双方将在沙特阿拉伯成立合资公司，为中东地区政府及终端客户提供跨场景高效复用的自动驾驶平台产品Roboard-X。



合资公司计划于未来三年内，在沙特及中东地区部署1000台以上的自动驾驶车辆产品，服务于中东地区政府、环卫机构等终端用户。

■ 仙途智能于2019年开始发展国际市场业务，先后在德国、美国、瑞士等国实现车辆交付，实现国际化快速发展，这与其应用场景、国际市场选择等国际化战略密不可分。

国际化应用案例



美国凤凰城



威廉港[德国]

杜伊斯堡[德国]

德国威廉港

德国杜伊斯堡

- 项目目标：停车场清洁工作
- 作业场景：**室外停车场**
- 作业车辆：Urban-Sweeper S2.0 Autonomous
- 运营成果：整体清扫面积达**17万m²**，每天清扫时长**从8h延长至16h**。

- 项目目标：延长清扫时间并控制成本
- 作业场景：**金属回收厂**
- 作业车辆：Autowise V1
- 运营成果：清洁作业时间每天延长至**8-12小时**；减轻环卫工人作业量，作业成本降低**40%**。

- 项目目标：物流园区清扫工作
- 作业场景：**大型物流园区**
- 作业车辆：Urban-Sweeper S2.0 Autonomous
- 运营成果：短时间内实现运营，每日**作业里程约15km**。

国际化战略分析

➤ 可落地应用场景上做减法

- 企业核心成员自动驾驶开发经验丰富
- 室外清洁用车作业场景相对简单，数据易获取，运行速度缓慢，作业时段人车稀少
- 从环卫领域延伸至城市配送等领域

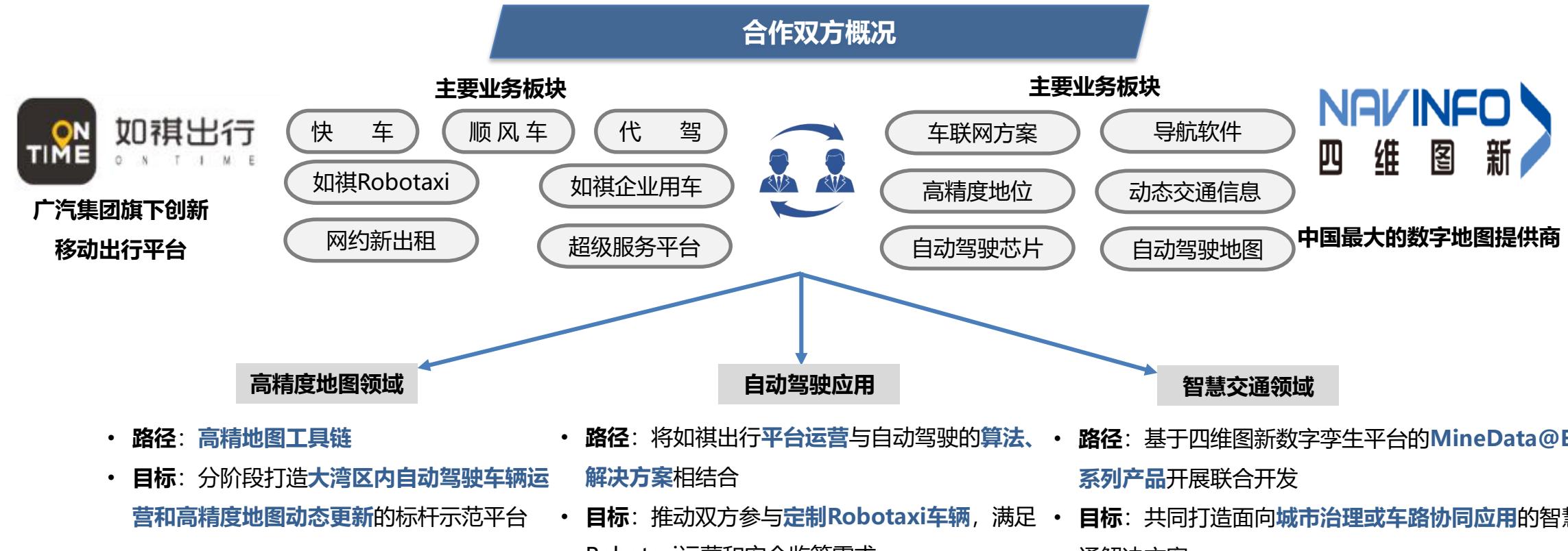
➤ 精准选择国际市场

- 欧美地区人力成本较高，环卫工作危险性较高
- 中东气候炎热，劳动力流动性高、技术专业度低

➤ 聚焦核心业务，业务拓展做减法

- 产品开发：专注核心技术的研发与专利申请
- 业务拓展：通过提供核心部件对车辆改造，销售和服务则是双方合作开展

- 2023年3月，如祺出行与四维图新将主要围绕在出行领域共同“打造提升出行体验的产品和服务”这一战略目标，整合各自优势资源，在高精度地图、自动驾驶应用、智慧交通三大领域开展合作，构建战略合作伙伴关系。



点评

- 此次四维图新与如祺出行的合作，有助于将高精度地图与传感器融合的自动驾驶方案在L4级自动驾驶车辆上快速落地，同时协同数字孪生城市建设，共同成为推动智能出行行业发展的先行者。

■ 如祺出行凭借合规服务品质与“双轴驱动”战略，深耕粤港澳大湾区，已覆盖广州、佛山、珠海、深圳、东莞、中山6座城市，并落地国内领先的智能驾驶示范运营城市长沙，高效推进自动驾驶运营商业化落地。

打造合规服务品质



➤ 高门槛司机准入

- 背景调查
- 多重程序司机准入认证
- 资质审核：持有C1以上驾照、网约车驾驶员资格证、**3年以上驾龄且无犯罪记录**



➤ 成立如祺学院

- 培训课程：着装规范、安全驾驶、服务标准、应急知识
- 实操模拟：大型活动用车、会议用车培训等进行实际模拟
- 培训考核：讲师认证标准化、司机面试标准化、培训课件标准化、考核指标标准化



➤ 开发一站式平台“祺立方”

- 对接客户：匹配出行供需，调度平台车辆
- 保护客户：用户信息多重加密
- 实时监控：监测车辆状态、矫正司机不良驾驶行为

智能驾驶运营的“双轴驱动”战略



➤ 智能驾驶运营的“技术之轴”

- 深耕运营技术：需求响应、运力调度、服务管控和安全监管等
- 打造平台体系：运营平台、数据平台、监管平台
- 开展技术合作：与**文远知行**、**小马智行**联合打造了**新一代Robotaxi**；与**广汽集团**、**文远知行**签订协议，共同推进Robotaxi规模化落地运营



➤ 智能驾驶运营的“生态之轴”

- **如祺车服**：一站式超级服务平台，锚定**未来自动驾驶运营场景**，探索无人车的充电、清洁、保养、维修及系统检测、升级、数据上传等**自动化维护**
- **如祺车站**：为用户提供便利和福利，承担如祺自动驾驶运营科技平台线下站点的功能，**形成车、路、人和云端的链接**

02

PART TWO

产品篇

本篇针对智能汽车产品进行监测和分析，包括全新车、改款车、换代车、概念车等，洞察智能汽车产品趋势。

本期重点关注：

- 阿维塔11单电机版 首批全系迭代华为最新智驾系统情感智能纯电动中大型SUV
- 小鹏P7i 顶级智控全新超智能轿跑

- 基于智能电动汽车技术平台CHN打造，定位为中大型轿跑SUV，提供CLTC 600km/705km两种续航版本，4月1日即可提车。
- 搭载华为DriveONE电驱动系统，后置电机可提供230kW的最大功率，零百加速进入了6秒级。
- 长续航和超长续航两款车型对应的续航里程分别为600km和705km。不仅动力强、续航长，基于750V高压平台打造的阿维塔11单电机版拥有同级领先的补能效率，其最大充电功率可以达到240kW，10分钟即可补充200公里续航。

参数配置			车型名称	阿维塔11单电机版			
上市时间			2023年3月				
能源类型			BEV				
产品定位			中大型轿跑SUV				
长*宽*高-轴距			4880*1970*1601-2975mm				
动力配置			单电机后驱+固定齿比变速箱				
动力参数			最大功率230kW，最大扭矩370N·m				
电池类型			三元锂电池				
电池能量			90.38kWh	116.79kWh			
能量密度			180Wh/kg	190Wh/kg			
纯电续航			CLTC 600km	CLTC 705km			



阿维塔11单电机版 (2/5) -全场景高阶驾辅 环绕式情感智能座舱

- 34颗智驾传感器智驾硬件实现全融合感知，NCA智驾导航辅助系统实现了全场景高阶辅助驾驶，更好规避视线盲区风险。
- 采用环绕式情感智能座舱，配备10.25英寸全液晶仪表+15.6英寸中控屏+10.25英寸副驾娱乐屏、HarmonyOS车机操作系统。

34颗智驾传感器实现全方位融合感知

➤ 3颗激光雷达：

覆盖范围约300°

➤ 6颗毫米波雷达：

中远距离覆盖范围360°

➤ 12颗超声波雷达：

前后保险杠全覆盖

➤ 13颗高清摄像头：

覆盖范围360°

辅助完成主动变道、主动超车、礼让行人、上匝道等L2+级别辅助驾驶功能。



NCA智驾导航辅助系统全场景高阶辅助驾驶

➤ 城区NCA智驾导航辅助驾驶：

拥堵路段跟车启停、无保护路口通行、近距离加塞处理、主动超车换道等城区典型场景全覆盖

➤ 高速NCA智驾导航辅助驾驶：

应对加塞、换道超车，主动避让各类动静态障碍物，兼顾车辆安全与通行效率



该辅助系统当前必须具备高精地图辅助，目前高速NCA已覆盖全国259个城市近30万公里高速及城市结构化道路。城区NCA已率先在上海、深圳、广州开放门店试驾体验。

环绕式感应座舱



环绕式+“Vortex 情感涡流”设计理念

车内内饰：

➤ **主驾：**10.25英寸全液晶仪表

➤ **副驾：**10.25英寸高清液晶娱乐屏

➤ 15.6英寸高清悬浮式中央触控屏

健康座舱：

➤ CN95级空气过滤器、PM2.5传感器

➤ 抑菌内饰材质

➤ 全车6颗紫外线杀菌灯

情感智能空间

➤ **一键备车：**杀菌灯、空调、香氛远程触发

➤ **主动迎宾：**车辆自动解锁、内外灯光、HALO屏主动迎宾

➤ **情绪识别：**车内摄像头自动识别车主情绪

➤ **智能情景模式：**休憩模式、宠物模式、短暂离车模式、嗨歌模式、观影模式、洗车模式一键可控

➤ **离车座舱感知功能：**摄像头检测到车内存在移动物体，可在第一时间发出通知



基于HarmonyOS智能座舱

- 阿维塔11单电机版推出的2个配置车型，提供3种购买方案，整车购买指导价31.99-38.99万元。
- 该车型大部分配置为全系标配，仅座位数、方向盘和座椅材质、以及前后排座椅功能存在差异，起步配置较高。
- 全系搭载AVATRANS智能领航系统，标配多项安全与辅助驾驶功能，包括BAS、LCA、车道居中辅助、泊车辅助等。

车型名称	阿维塔11单电机版			
续航版本	CLTC 600km	CLTC 705km		
款车型名称	2023款 长续航单电机版 5座	2023款 超长续航单电机版 5座	2023款 超长续航单电机版 4座	
指导价 (整车购买)	31.99万	34.99万	38.99万	
座舱配置	10.25英寸全液晶仪表、15.6英寸中控屏、10.25英寸副驾娱乐屏、四分区智能语音交互、面部识别+情绪识别+手势控制			
车机配置	车机芯片麒麟990A、Harmony OS车机操作系统			
智能硬件	辅助驾驶芯片MDC810、总算力400 TOPS、摄像头13个、超声波雷达12个、毫米波雷达6个、激光雷达3个			
驾驶辅助系统	AVATRANS智能领航系统			
标配安全与辅助驾驶功能	胎压监测功能(TPMS) 刹车辅助等 (BAS) 车身稳定控制等 (ESP) 道路交通标识识别 (TSK) 疲劳驾驶提醒 (DFM) 主动刹车/主动安全系统(AEB) 侧方开门预警 (DOW)	前方碰撞预警 (FCW) 并线辅助(LCA) 车道偏离预警系统(LDWS) 车道保持辅助系统(LKA) 车道居中保持(LCKS) 遥控泊车 (RPA)	自动驻车 (AUTO HOLD) 后方碰撞预警 (RCW) 倒车车侧预警 (RSW) 全速自适应巡航 (FSRA) 自动泊车入位 (PAV)	自动变道辅助 (ALC) 上坡辅助 (HAC) 陡坡缓降 (HDC) 低速行车警告 (LSDW) 哨兵模式/千里眼 (SMC)
* 相关功能将通过远程推送软件方式逐步开放				

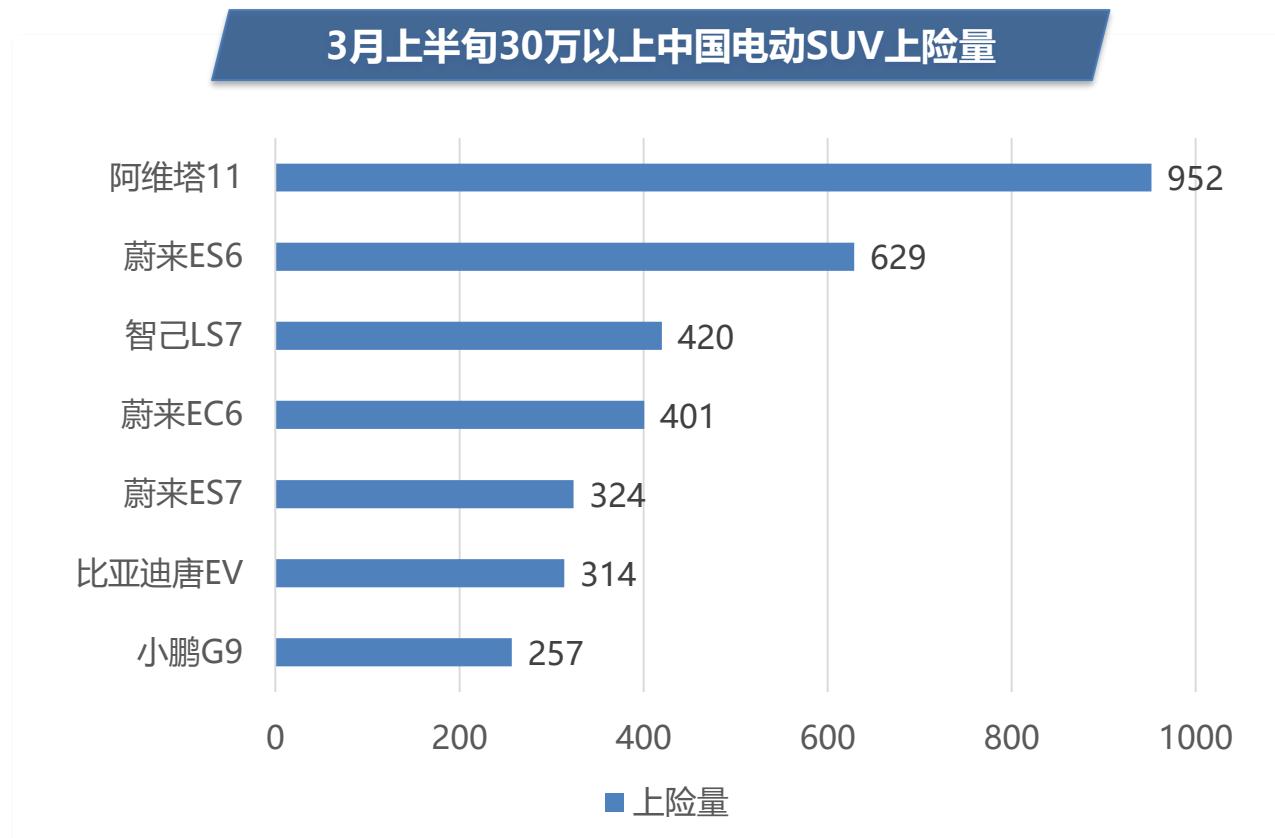
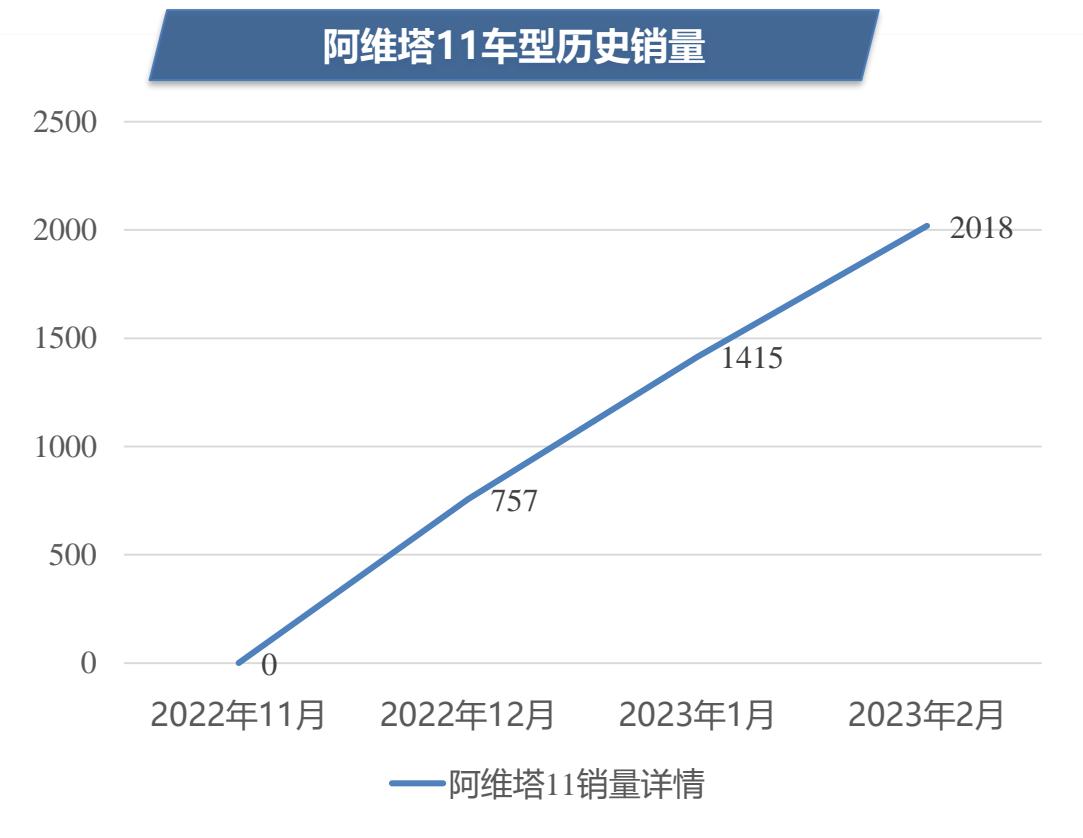
阿维塔11单电机版 (4/5) -标配高级智驾 性价比优于竞品

- 阿维塔11单电机版主要与高端品牌中大型纯电SUV车型竞争，竞品有其双电机版、小鹏G9、智己LS7、特斯拉 Model Y等。
- 阿维塔11单电机版与双电机版相比，价格降低3-5万元，除电机数量外，智能硬件、高阶智驾与双电机一致，存在一定竞争。
- 与其他品牌竞品相比，阿维塔11单电机版感知硬件最丰富、售价更具优势、智能驾驶体验持平顶配车型，整体竞争力较强。

车型年款	阿维塔11单电机版 2023款	阿维塔11双电机版 2022款	小鹏 G9 2022款	智己LS7 2023款	特斯拉 Model Y 2022款
车型外观					
指导价	31.99-38.99万元	34.99-43.49万元	30.99-46.99万元	32.98-45.98万元	26.19-36.19万元
长*宽*高-轴距	4880*1970*1601-2975mm	4880*1970*1601-1678mm	4891*1937*1680/1670-2998mm	5049*2022*1731-3060mm	4750*1921*1624-2890mm
纯电续航	CLTC 600/705km	CLTC 555/680km	CLTC 570/702/650km	CLTC 550/602/660km	CLTC 545/660/615km
电机动力	单电机：230kW, 370N·m	双电机；425kW, 650N·m	单电机：230kW, 430N·m 双电机：405kW, 717N·m	单电机：250kW, 475N·m 双电机：425kW, 475N·m	单电机：194kW, 340N·m 双电机：331kW, 559N·m
智能芯片	华为MDC810*1, 400 TOPS	华为MDC810*1, 400 TOPS	低中配：英伟达Drive Orin*1, 254 TOPS 高配：英伟达Drive Orin*2, 508 TOPS	英伟达Orin X*1, 254 TOPS	特斯拉 FSD, 144 TOPS
摄像头	13个	智能硬件相同	13个	11个	11个
毫米波雷达	6个		6个	5个	5个
激光雷达	3个		3个	部分款车型搭载, 2个	部分款车型搭载, 2个
					/

阿维塔11单电机版 (5/5) - 预期月均销量在两千辆左右

- 阿维塔11自去年底年底交付以来，截至4月5日，交付量突破了6000台，性价比更高的单电机车型上市有助于增加它的销量。
- 2023年2月份，阿维塔11双电机版月销量达到了2018辆，累计交付量4000辆。
- 3月份“30以上中国高端纯电SUV”上险量中，阿维塔也凭借1673的数量占据第一。



数据来源：车主之家

新款小鹏P7i (1/5) -顶级智控全新超智能轿跑

- 新款小鹏P7i基于最新智能平台打造，定位为纯电中型车，提供CLTC 702/610km两种续航版本。
- 新款小鹏P7i为小鹏P7中期改款车型，在整车功能、舒适配置、三电系统、智能平台、尤其是辅助驾驶方面多处进行升级。
- 新款两驱版车型配备203kW/440N·m的电机，四驱版的参数为348kW/757N·m。加速时间方面，四驱车型0-100km/h加速时间为3.9秒。新车还配备车手模式，增强驾驶体验。

参数配置		车型名称		小鹏P7i	
上市时间		2023年3月			
能源类型		BEV			
产品定位		中型车			
长*宽*高*轴距		4888*1896*1450-2998mm			
动力配置		单电机前驱/双电机四驱+固定齿比变速箱			
动力参数		最大功率203kW, 最大扭矩440N·m	最大功率348kW, 最大扭矩757N·m		
电池类型		三元锂电池			
电池能量		86.2kWh			
能量密度		160Wh/kg			
纯电续航		CLTC 702km	CLTC 610km		



新款小鹏P7i (2/5) -全系配置智能深入驾控 整车全方面升级

《智能网联汽车产业研报》

战略篇、产品篇、技术篇、示范篇

- 最高配置可选配双芯片提供高算力，通过31个感知原件实现超强感知决策能力，完成端到端全场景智能辅助驾驶。
- 全系搭载智能车载系统 Xmart OS 4.0、全场景语音2.0系统，实现快速充电的同时，还配备软件支持的智能集成热管理系统。

超强算力、全面感知



双英伟达英伟达 Orin-X 芯片（算力最高达508 TOPS）

- 8MP前双目摄像头
- 1个后视摄像头
- 5个毫米波雷达
- 4个环视摄像头
- 1个驾驶员监测摄像头
- 12个超声波雷达
- 4个侧视摄像头
- 2个激光雷达 (182°超广角覆盖)

XNGP智能辅助驾驶系统

辅助驾驶系统XNGP：

- 搭载第二代视觉感知架构
- Xnet深度视觉神经网络
(实时生成“高精地图”)

未来将通过不断进化，实现不依赖高精度地图。



端到端全场景智能辅助驾驶：

- 城市NGP智能导航辅助驾驶
- 高速NGP智能导航辅助驾驶增强版
- VPA-L停车场记忆泊车增强版
(跨楼层记忆泊车)

提升进阶座舱体验

XmartOS 4.0车载智能系统

- 采用骁龙SA8155P芯片
- 系统内置多款APP应用
- 全语音场景2.0
- 全车全时 (免唤醒，同时多人服务)
- 极速对话 (毫秒级响应)
- 无网络对话 (无网/弱网支持600+功能使用)



快速充电/智能热管理

极速充电补能：

车辆左、右后翼子板处分别提供快充和慢充
(29分钟实现从10%-80%补能)



X-HP2.0智能热管理系统

- 冬季续航提升15%
- 电池散热能力提升100%
- 制冷量提升88.9%
- 充电功率提升90%

新款小鹏P7i (3/5) -全款车型智能化配置较高 车机算力大幅提升

- 3月10日，小鹏P7i正式上市，共推出4款车型，售价区间为24.99-33.99万元。
- 各款车型智能配置差异相对较大：如超声波雷达、激光雷达数量，702 Pro与其他款车型芯片及算力、可装载辅助驾驶系统差异。
- 全系标配多项安全与辅助驾驶功能，包括BAS、LCA、车道保持辅助、自动泊车等。

车型名称	小鹏P7 2023款 P7i			
续航版本	CLTC 702km	CLTC 610km		
款车型名称	小鹏P7 2023款 P7i 702 Pro	2023款 P7i 702 Max	2023款 P7i 610 Max 性能版	2023款 P7i 610 鹏翼性能版
指导价 (整车购买)	24.99万	26.99万元	28.99万元	33.99万元
座舱配置	14.96 英寸悬浮触控屏+10.25 英寸全液晶仪表			
车机配置	Xmart OS 4.0车载系统			
智能硬件	英伟达 Orin-X、芯片总算力254 TOPS 摄像头12个、超声波雷达12个、毫米波雷达5个		双英伟达 Orin-X 芯片总算力508 TOPS 摄像头12个、超声波雷达12个、毫米波雷达5个、激光雷达2个	
标配安全与辅助驾驶功能	AEB自动紧急制动 FCW前向碰撞预警 RCTA后方横向来车预警 LDW车道偏离预警 LKA车道保持辅助 ELK车道紧急保持辅助 RCW后向碰撞预警	BSD盲区监测预警 DOW车门开启预警 TSR交通标志识别 IHB智能远光灯(自动切换远近光) 主驾MSB电动马达安全带(安全提醒) 上坡/下坡辅助 倒车车侧预警	窄路辅助(低速靠近障碍物自动开启环视影像) 转向辅助(低速转向时自动开启环视影像) 主驾/副驾安全带(预紧限力式) TPMS胎压监测及实时显示 全速自适应巡航 (FSRA) 自动泊车入位 (PAV) 自动变道辅助 (ALC)	自动驻车 (AUTO HOLD) 低速行车警告 (LSDW) 哨兵模式/千里眼 (SMC) 遥控泊车 (RPA)
* 相关功能将通过远程推送软件方式逐步开放				

新款小鹏P7i (4/5) - 智能化优于竞品 竞品售价均更低

- 小鹏P7i主要与自主品牌纯电动中型车竞争，主要竞品有特斯拉 Model 3、比亚迪汉、安深蓝SL03等。
- 其中，特斯拉Model 3虽然在智能化方面与小鹏P7i存在一定差距，但起售价格更低、后驱版动力更强。
- 小鹏P7i竞品均未搭载激光雷达，在智能感知硬件搭载数量上存在弱势，然而均在价格竞争方面相比小鹏P7i具备极大优势。

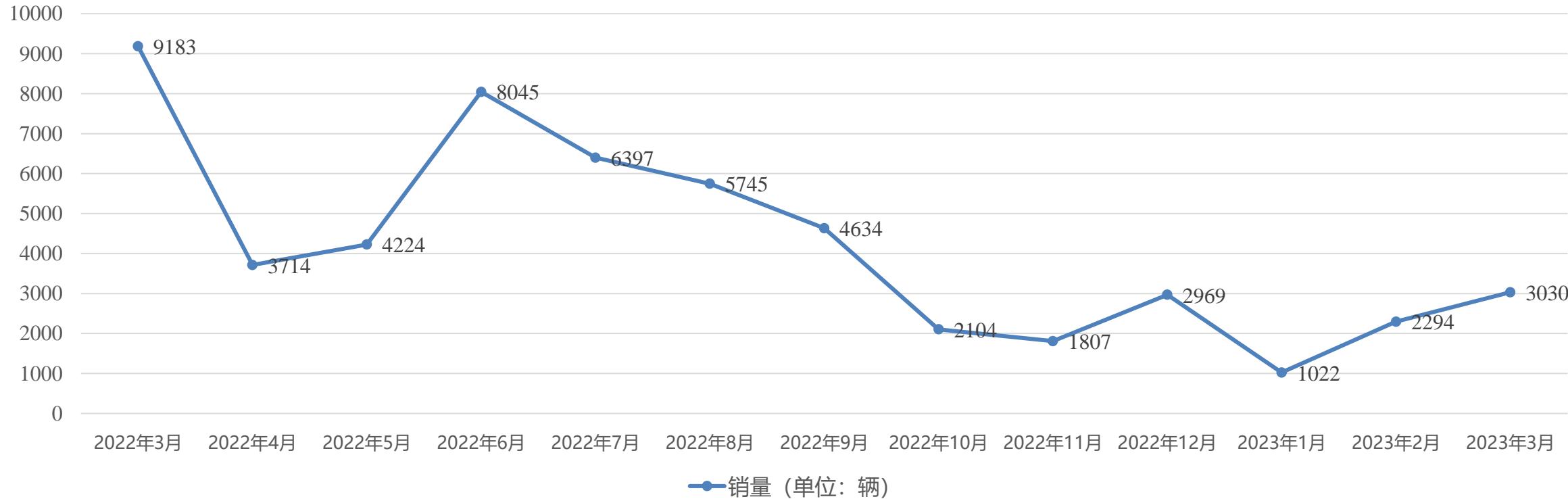
车型年款	小鹏P7 2023款 P7i	2022款 特斯拉 Model 3	2023款 比亚迪汉EV冠军版	长安深蓝SL03
车型外观				
指导价	24.99-33.99万元	22.99-32.99万元	20.98.-29.98万元	16.79/19.99万元
长*宽*高*轴距	4888*1896*1450-2998mm	4694*1850*1443-2875mm	4995*1910*1495-2920mm	4820*1890*1480-2900mm
纯电续航	CLTC 720/610km	CLTC 556/675km	CLTC 506km、605km、715/600km	CLTC 515/705km
电机动力	单电机：203kW,440N·m 双电机：348kW,757N·m	单电机：194kW, 340N·m 双电机：357kW, 659N·m	单电机：150/168/180kW, 310/350N·m 双电机：300kW, 700N·m	单电机：190kW,320N·m /160kW,320N·m
摄像头	12个 智能硬件最丰富	8个	5个	6个，可选配11个
超声波雷达	12个	12个	最低配搭载8个，其余款车型12个	6个，可选配12个
毫米波雷达	5个	1个	最低配1个，中间款车型3个，顶配5个	3个，可选配5个
激光雷达	部分车型搭载2个 唯一搭载	/	/	/

新款小鹏P7i (5/5) - 预期今后月均销量稳步提升

《智能网联汽车产业研报》
战略篇、产品篇、技术篇、示范篇

- 2023年3月小鹏汽车共交付7002台，环比增长17%。随着明星车型P7i上市和快速开启交付，3月P7车型总交付3030台，环比增长32%。虽然环比有所增长，但同比依然有54.6%的下滑。
- P7i上市后口碑和话题度持续走高，带动小鹏到店客流和试驾量均创近期新高，P7i车型实现了逆势热销。虽然3月份交付数量有限，4月份有望继续提升。

小鹏P7车型销量详情



03

PART THREE

技术篇

本篇针对国内外车企、零部件供应商、科技公司等最新发布自动驾驶、智能座舱等技术产品进行梳理分析，洞察智能网联汽车技术趋势。本期重点关注：

- 蔚来汽车：全新智能系统Banyan
- 小鹏汽车：开放深圳城市NGP功能
- 悠跑科技：全线控滑板底盘
- 图森未来：域控制器产品（TDC）
- 华为：方向盘离手检测系统
- 百度：文心一言
- 赛轮思：生物识别引擎Voice Biometrics
- 领克：LYNK OS N、LYNK Flyme Auto
- 零跑：智能座舱车机系统Leapmotor OS 3.0

蔚来-智能系统Banyan (1/2)

- 2023年3月，蔚来发布全新智能系统Banyan 1.3.0并已开启推送升级，该系统拥有超过60项的功能新增与优化，覆盖NOMI、驾驶体验、智能座舱、智能驾驶等多个板块。

蔚来：两代平台、三个系统

- 目前蔚来有**NT1.0和NT2.0两代车型平台**，以及NT1.0平台下的**Aspen**、NT1.0平台升级8155座舱的**Alder**、NT2.0平台下的**Banyan** 三个智能系统。

搭载车型：ES8、ES6、EC6

Aspen

更新信息：2023年放缓更新频率，相比2022年在量级上会减半，并且主要的更新点会集中在对用户的利益点和使用的长期痛点上，进行提升和迭代

搭载车型：2022款 ES8、ES6、EC6

Alder

更新信息：由于升级了智能座舱，所以2023年将对车机的应用框架、交互框架、与摄像头相关的部分进行升级

搭载车型：ET7、ES7、ET5

Banyan

更新信息：2023年蔚来系统更新的重点，关于升级的投入将优先考虑Banyan系统

更新内容：NOMI 人工智能情感伙伴



更新版块

基础性能提升	更新内容
	➤ 提升了 NOMI 唤醒成功率、NOMI 唤醒响应速度和指令响应速度
儿童智能场景对话上线	➤ 在该模式下，NOMI 将用专属的语调、表达与互动方式与孩子们互动交流，照料孩子们的喜怒哀乐。包括用更亲切和自然的方式与孩子们聊天，表达方式孩子更易懂
车控能力升级	➤ 新增了语音控制充电口盖的开启与关闭、切换运动 + 模式的语音控制功能、对乘员未系安全带的语音提醒、侧方开门时的安全语音提醒、ET5 特色氛围灯的控制 ➤ 优化了对 QQ 音乐与网易云音乐的搜索效果和质量、常用车控技能的交互体验、辅助驾驶、辅助泊车与疲劳分心场景的 NOMI 交互体验

■ 相对于单次OTA的升级，系统升级涉及的功能板块更多，智能座舱和智能驾驶功能的同时升级为用户带来更惬意的驾驶体验。

更新内容：智能座舱



- 新增了手机高德地址一键发送车机功能、车机端系统更新的闲时预约安装功能、后排屏幕锁开关记忆功能、电池手动充电预热功能、仪表屏剩余电量百分比显示
- 新增了 ES7 门把手自动收回功能
- **优化了守卫模式和远程车外实况的夜视效果。** 守卫模式是通过环视鱼眼摄像头和舱内摄像头，针对车辆的剐蹭、震动、非法打开车门等行为，进行视频录制和分级预警，并适时通知车主，生成影像对车牌、人进行了打码处理。此项优化增强了在昏暗场景下守卫模式对人、车靠近的感知能力，提升了远程车外实况中人脸和车牌打码的准确率，同时录像和实况的视频亮度有明显提高
- 优化了车内电子门把手开启逻辑、空调系统能耗

更新内容：智能驾驶



- **NOP + 增强领航辅助 Beta 体验升级**
- **新增了 ELK 紧急车道保持功能**，可以更大程度的帮助驾驶员降低驾驶车辆时的侧面碰撞风险。紧急车道保持功能仅为安全与驾驶辅助功能，**不能完全替代驾驶员的操控**，不能完全应对交通、天气和路况可能出现的所有情形。驾驶员需时刻保持必要的注意义务，并根据周边环境及时予以干预或接管。
- **车辆近距召唤功能全面覆盖 ET7、ES7 和 ET5**，并且优化了车辆近距召唤功能界面的视觉效果并支持在锁车状态下进行使用
- **提升了 ADMS 增强驾驶员感知系统的性能和综合体验**
- **优化了 SAPA 视觉融合泊车辅助功能的综合体验**

- 2023年3月，小鹏汽车向小鹏 P5 推送了第七次整车 OTA 升级，新增 4 项新功能并优化了 20 余项基础体验。在本次升级后，小鹏汽车全栈自研的国内首个量产落地的城市导航辅助驾驶功能——城市 NGP 功能将在深圳地区开放。

小鹏汽车：城市NGP发展概况

2022年9月，小鹏汽车城市NGP智能导航辅助驾驶正式落地，并开始陆续给广州的部分P5用户进行推送（在广州启动了城市NGP智能导航辅助驾驶试点）

2022年9月，小鹏G9上市，配备城市NGP智能导航辅助功能

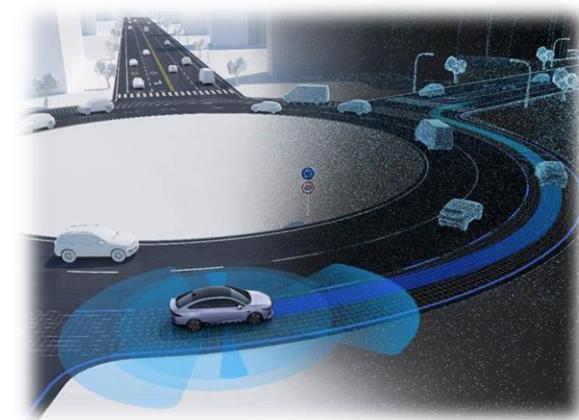
2022年10月，小鹏P5迎来上市后第三次大版本OTA升级，城市NGP广州全量开放

2023年3月，小鹏汽车向P5用户推送深圳地区城市NGP功能

2023年上半年，小鹏汽车计划通过G9和P5两款量产车型，将城市NGP功能逐步拓展至深圳以及上海

小鹏汽车：城市NGP功能介绍

- 功能介绍：启用城市NGP功能的汽车可以按车道智能识别红绿灯，自动启停，并基于激光雷达的融合感知，主动避让行人、车辆以及施工路障，应对上下班高峰期的密集车流，和各种非机动车道出没的复杂情况。
- 全场景智能驾驶辅助：城市NGP的开放，加上已具备的高速NGP及智能泊车功能，能实现端到端的全场景智能辅助驾驶功能，能覆盖城市超过90%的日常驾车及双城穿越场景，为用户提供便捷舒适的智能驾乘体验。
- 未来规划：2023年与2024年小鹏汽车在自动驾驶领域的重点是实现全场景智能辅助驾驶；2025年小鹏汽车计划迈向完全自动驾驶



小鹏-在深圳开放城市NGP功能 (2/2)

- 其中由于我国城市道路总长度超过1000万公里，有近40万个城市路口，且路况常为拥堵和半拥堵状况，这给城市道路智能驾驶辅助的开发增加了难度，通常通过城市试点方式，逐步开放城市NGP功能。
- 现阶段，车企在行车域功能方面，布局高速、城市等场景的智能驾驶辅助，为实现全场景的智能驾驶辅助做铺垫。

经典城市场景



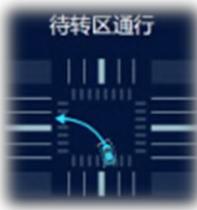
红绿灯控车



路口转向



路口博弈



待转区通行



环岛通行



导航变道



切入避让



借道绕障



拥堵变道

车企：领航辅助功能对比

车企	行车功能	主要搭载车型
蔚来	高速领航驾驶辅助	ES8、ET7、ES7
理想	高速驾驶辅助、全场景驾驶辅助	L7、L8、L9
小鹏	高速智能导航辅助、城市智能导航辅助、全场景智能导航辅助	P5、G9
吉利	高速点到点智能领航系统	领克09、极氪001
长城	高速驾驶辅助、城市驾驶辅助	魏牌摩卡
比亚迪	高速驾驶辅助	汉 DM-p
长安	高速智驾导航辅助、城市智驾导航辅助	阿维塔11
上汽	高速/城市领航辅助	飞凡R7、智己L7
广汽	高智能领航辅助、城市智能驾驶辅助	AION LX Plus
东风	单/多车道交通拥堵辅助 单/多车道高速辅助	东风风神 皓极

悠跑科技-全线控滑板底盘 (1/2)

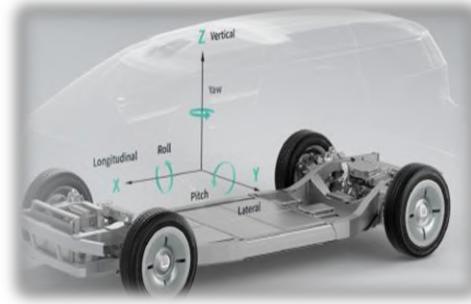
- 2023年3月，悠跑科技在“UP DAY 2023悠跑体验日”上发布了中国首个可量产全线控滑板底盘。该超级底盘基于悠跑的UP CCCA和UP VMC打造，通过全面标准化、数字化的底盘，以及标准的接口，助力场景拥有者实现“造车自由”。

UP CCCA：构建数字化的神经系统

- UP CCCA主要关注大数据量的传输、计算以及整车的运动控制。为实现这一目标，悠跑自研了**UP超级枢纽（UP Hub）**作为区域数据传输与处理的枢纽。
- UP Hub 配置了丰富的通信接口资源，覆盖当前车内所有主流接口，并支持**车规级PCIe大带宽总线**标准，配合PCIe环网通信网络，可实现**数据的高速通行**。
- 车规级PCIe技术时延缩短到了100纳秒，**带宽每秒高达32Gb至64Gb**，是当前以太网的3-6倍，并最多可同时支持8颗800万像素摄像头的高速数据传输。
- 各种**传感器捕捉**路面、车身姿态和驾驶意图**信息**，传输到**UP Hub**，再通过车规级PCIe大带宽环网线路瞬时传输到**超算平台（UP HPVC）**，经过智能驾驶算法**规划出行驶路径**，**数字化运动系统（UP VMC）**根据坐标点进行控制，再生成各**执行器终端所需要的指令**，如扭矩、横向速度、角速度、执行时间，执行反馈等等，最后体现为**整车位移**，并再次开启**新的循环**。

UP VMC：打造数字化的运动系统

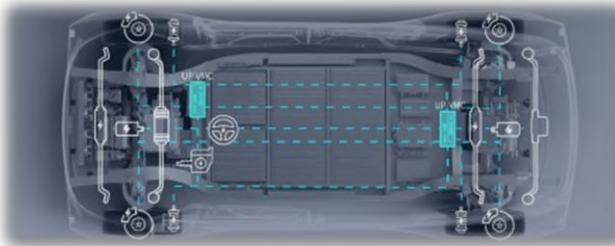
- UP VMC作为UP超级底盘控制的核心，主要致力于让车辆的动力、制动、转向、悬架（即**X、Y、Z三轴方向**）均完成数字化，从而摆脱传统物理结构对车辆运动的限制。
- 基于统一协调控制的优点是，可实现各执行器的前馈控制，当切换各驾驶模式时，可由**UP VMC统一调节各执行器来改变车辆特性**，从而让车辆能够获得更好的平衡稳定性和加减速性能。
- 在功能上，UP VMC向上承接了**与ADAS的信息交互**，ADAS负责轨迹规划，UP VMC负责轨迹跟踪，让智驾控制更加精准、有效。向下可以**与底盘各个执行器之间联系**，使各子系统能够产生交互作用，既可以对车辆在侧向、纵向和垂向上分别进行运动学控制，又能实现各执行器统一协同。



悠跑科技-全线控滑板底盘 (2/2)

- 悠跑UP超级底盘只需要通过软件的改变，就可以让车辆展现出完全不同的驾驶特性，真正实现软件定义汽车。
- 与传统底盘相比，滑板底盘可以优化驾乘体验，且缩短开发周期，主机厂最快用12个月即可从头打造一台先进的智能电动车。

悠跑UP超级底盘



- **线控转向+线控制动：**为实现控制的灵活性，悠跑UP超级底盘采用了线控转向，彻底**摆脱了机械固件的限制**。制动上也采用了目前市面上最为先进的线控制动系统，由前轴的EHB（湿式线控制动）后轴的EMB（干式线控制动）共同组成，来**实现更快的制动响应**。
- **线控驱动+线控悬架：**线控驱动由于实现了动力传输系统依靠电信号完成，因此**可以通过软件来对动力的输出特性进行设定**。线控悬架则可以根据输入信号和预先设定的程序发出控制指令控制悬架系统，**实现悬架阻尼和高度的独立主动控制**。
- **灵活性和可拓展性高：**UP VMC使底盘实现了**对执行器的可插拔**，通过软件更新迭代和增加线控执行器来进行**车型的升级和迭代**，满足多车型平台化，以及不同车型的驾驶需求。

滑板底盘与传统底盘的差异

技术方案	滑板底盘	传统底盘
车身结构	非承载式车身	乘用车以 承载式车身为主
驾乘体验	滑板式底盘扁平、简单的结构特性使得上装的乘客舱 空间明显改善 ，优化驾乘体验	上装的乘客舱 空间较小 ，驾乘体验不足
开发周期	采用上下装分离的开发方式，能够将新车 开发周期缩短至12个月内	燃油车开发周期3-5年 电动车2-3年
开发成本	减少用于底盘调校、动力系统等研发费用， 开发成本可降至1亿美金内	开发成本较高
零整关系	供应商负责底盘的一体化的设计，集成转向、制动、三电、悬架模块， 提供完整解决方案	主机厂主导， 向各供应商分别采购 转向、制动、电池、传动件、连接件等底盘零部件，电机、悬架需要与车身连接和标定

- 2023年3月，自动驾驶科技公司图森未来正式发布基于英伟达DRIVE Orin SoC芯片设计开发的域控制器产品（TDC - TuSimple Domain Controller），预计2023年底开始量产交付。

TDC: 实现自动驾驶解决方案

➤ 从传感器级别的边缘计算向集中式平台演进是汽车行业的大势所趋，TDC通过与不同配置的传感器和图森自动驾驶应用软件无缝配合，得以实现一系列先进的自动驾驶解决方案。

ADAS

商用车L2+和有条件L3 ADAS解决方案，提高道路安全性和燃料利用率

感知融合模组

软硬件模组融合多种传感器，为OEM客户提供高度可定制、低成本的全栈感知解决方案

L4级别自动驾驶

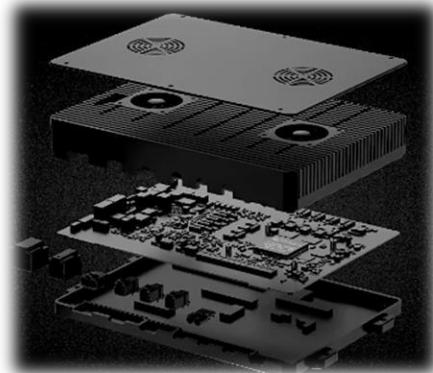
主控+冗余计算单元，为L4级自动驾驶系统提供算力巨头。

TDC: 定制开发、成本优势、高稳定性

➤ 区别于市场上大部分基于英伟达模组的开发模式，TDC 基于英伟达Orin系统级SoC芯片进行**定制化开发**，能够提供更加细粒度的场景技术定制能力，同时相比模组开发模式**成本下降**约25%。例如，TDC将支持风冷、水冷两种散热方案，并提供12V、24V两种供电支持，客户可选择不同方案组合。

➤ 在**底层软件**方面，TDC产品支持AUTOSAR Classic Platform适配、AUTOSAR Adaptive Platform集成，并提供SOTA、FOTA解决方案，内置市场常见的CMOS传感器模组和激光雷达驱动程序。

➤ TDC产品的设计研发采用商用车设计标准，相比乘用车而言**稳定性和安全性更高**。TDC采用ASIL-D级别QNX操作系统，并集成ASIL-D级别英飞凌TC397芯片，产品整体功能安全等级达到ASIL-D级别。



- 汽车电子电气架构越来越以服务为导向，这使得相应软件系统必须从分散在各处的电子控制器中剥离出来并重新集成在相应的域控制器中。域控制器利用处理能力更强的多核 CPU/GPU 芯片相对集中的控制每个域，以取代分布式电子电气架构。
- 全车的电子电气架构可分为五个域：动力域、车身域、底盘域、(智能)座舱域和自动驾驶域，同时跨域融合技术也成为了域控制器的发展方向。

自动驾驶域控制器简介

➤ 自动驾驶域控制器承担了自动驾驶所需要的数据处理运算力，包括但不限于毫米波雷达、摄像头、激光雷达、GPS、惯导等设备的数据处理，也承担了自动驾驶下，底层核心数据、联网数据的安全保障工作，是推动自动驾驶迈向 L3 及以上更高等级的核心部件。

➤ 自动驾驶域控制器的输入为各项传感器的数据，所进行的**算法处理涵盖了感知、决策、控制**三个层面，最终将输出传送至执行机构，进行车辆的横纵向控制。



自动驾驶域控制器跨域融合技术

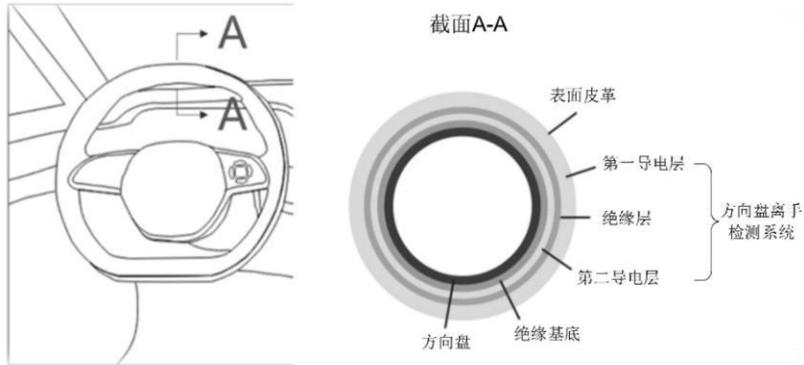
➤ **跨域融合技术**，即将两个或者多个功能域，即将多个域功能集成在一起，并进一步融合功能关联度较高的其他功能，由功能域控制器将此类域功能进行集中。目前，**自动驾驶域+（智能）座舱域**和**自动驾驶+底盘域**的融合技术是主流。

跨域融合	布局方式	相关案例
自动驾驶域 + (智能) 座舱域	自动驾驶和智能座舱域融合成另一个高性能计算单元	➤ 主机厂： 上汽零束 采用舱驾融合HPC与中央控制HPC，配置四个区域控制器形成双域融合结构 ➤ Tier：博世、创时智驾、中科创新达等均计划推出 舱驾合一方案
自动驾驶+ 底盘域	将底盘域和智能驾驶域融合成一个域控制器	➤ 主机厂： 蔚来 推出跨域融合的底盘域控制器ICC，将智能驾驶域控制器和底盘域控制器ICC所负责的系统相互结合

华为-方向盘离手检测系统 (1/2)

- 2023年3月，华为技术有限公司申请的“一种方向盘离手检测系统及方法”专利公布，基于两层导电层的电容值比值，能够有效地识别不戴手套及戴手套握方向盘的两种状态，进而基于所识别到的方向盘握持状态进一步判定方向盘是否离手。

华为方向盘离手检测系统工作原理



➤ 方向盘离手检测系统包括第一导电层、第二导电层、绝缘层和处理模块。绝缘层设置于所述第一导电层和所述第二导电层之间，且第一导电层和第二导电层与方向盘表面之间的距离不同。处理模块基于第一导电层的电容值和第二导电层的电容值之间的比值确定第一阈值，第一导电层的电容值或第二导电层的电容值小于第一阈值时，处理模块判断方向盘处于离手状态，输出告警信息。

HOD电容式感应检测的优点

➤ HOD (Hands Off Detection)，即离手检测，驾驶员在行车过程时，通过有效检测方式来判断驾驶员是否手握住方向盘，从而保障行车安全。实现 HOD 的方法有很多，传统的检测方法有红外检测、超声波检测、摄像头识别等。然而，传统的检测方式存在不少缺点，例如红外检测容易受到杂光干扰，难做到全面覆盖方向盘；超声波检测不能做到全面覆盖方向盘，响应速度慢；摄像头识别成本较高，而且容易因视觉假象出现识别错误。

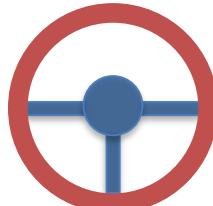
➤ 电容感应方式通过检测电容的方式来实现，只需测量方向盘与车身或座驾的电气接地之间的电容，经过算法处理后即可识别当前驾驶员的离手状态。可更精准识别驾驶员的离手状态，为更安全、舒适的驾驶体验提供保障。



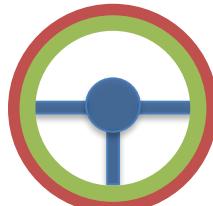
华为-方向盘离手检测系统 (2/2)

- 按照传感器层的分布方式，HOD电容式感应检测方向盘主要分为一区，两区和三区。四区以及更多分区的分布方式也在研究中，但目前并非主流。

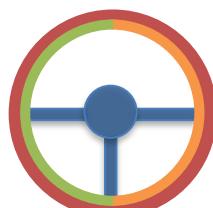
电容式感应检测的分类



一区即整个方向盘只有一个感应垫，这种形式只能监测手有没有在方向盘上



二区一般按照轮圈的内侧和外侧来分为两块感应垫，相比于一区，二区可以区分触碰还是紧握



三区就是分为三块区域，通常在二区基础上，再把其中一个区按照左右侧分开，这样不但能区分触碰和紧握，又能区分出左手还是右手，进一步提升了判断的准确率

智能网联汽车中HOD（电容式）的应用

- L2及以下的智能网联汽车，不允许驾驶员的手离开方向盘，当开启ADAS功能时，若驾驶员离开方向盘一定时间，车辆需要预警提示。目前大部分主机厂，包括特斯拉，采用转向扭矩传感技术，即通过驾驶员是否转动方向盘来判断驾驶员是否在操纵车辆，但这种方式存在一定的缺陷，如在方向盘上挂个杯子或者橙子，这种探测方式便失效了；如果车辆一直在走直路，长时间没有转动方向盘，车辆也会认为驾驶员没有在控制车辆，从而产生误报警。HOD（电容式）直接探测手部的接触，比转向扭矩传感技术更可靠。
- L3及以上的智能网联汽车，在特定工况下，将逐步允许驾驶员手部脱离方向盘，虽然在自动驾驶阶段不再去监测手部状态，但是存在自动驾驶与人工驾驶的切换问题。HOD作用发生了转变，系统如果没有监测到驾驶员的手部在方向盘上，可能会暂时维持自动驾驶状态，并不会直接把车辆控制权移交给驾驶员，因此HOD成为人工接管的必要且重要的决策条件。

百度-文心一言 (1/3)

■ 2023年3月，百度在北京总部举行新闻发布会，发布了新一代大型语言模型和生成性人工智能产品——文心一言。

发展概况

2019年，百度推出了知识增强的语义理解框架**ERNIE**（**文心大模型**），并广泛应用于阅读理解、情感分析、智能搜索问答、视频推荐、CTR预测等领域

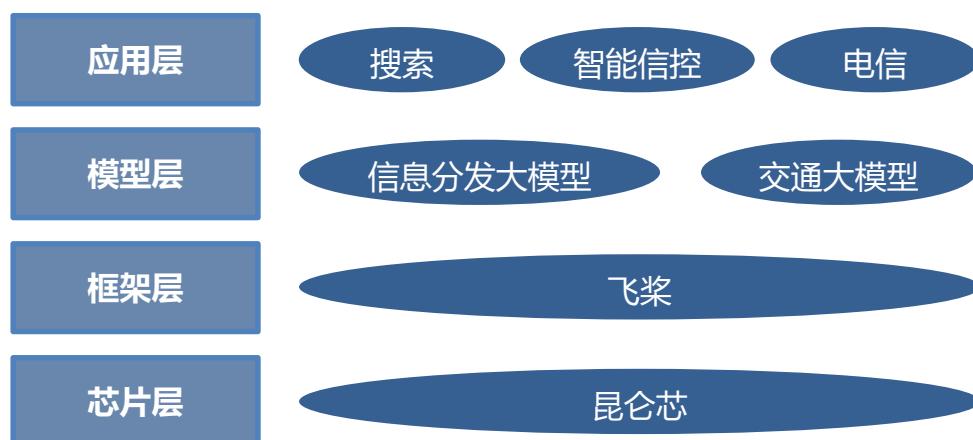
2021年，百度基于ERNIE发布全球首个百亿参数的**对话大模型PLATO-XL**

2023年2月，百度正式发布大模型新项目——**文心一言**（**ERNIE Bot**）

2023年3月，百度基于文心大模型（ERNIE）技术推出的生成式对话产品**文心一言**完成内测，并向公众开放

百度：AI技术全栈布局

- 过去IT技术的技术栈基本分为三层：芯片层、操作系统层和应用层。人类进入人工智能时代，IT技术的技术栈发生根本性变化。现在可以分为**四层：芯片层、框架层、模型层和应用层**。**文心一言位于模型层**。百度是全球为数不多、在这**四层进行全栈布局**的人工智能公司。
- 优势：全栈布局的优势在于，可在技术栈的四层架构中，实现端到端优化，大幅提升效率。尤其是，**框架层和模型层之间有很强的协同作用，可以帮助构建更高效的模型，并显著降低成本**。



百度-文心一言 (2/3)

- 百度首席执行官李彦宏在发布会上演示五个场景的Demo，包括文学创作、多模态生成、商业文案创作、数理推算、中文理解。
- 作为语言模型，ChatGPT应用于多种领域，在跨领域、多语种的语言理解方面具有很强的能力。文心一言的应用场景主要集中在中文文学领域和文化传承领域，在中文文学方面的语言表达能力更加突出，对中国产业的影响更大。

五大能力



文学创作

- Demo：续写《三体》



多模态生成

- Demo：文本、图片、音频和视频的生成



商业文案创作

- Demo：公司起名、写Slogan、写新闻稿
- 训练数据：包括万亿级网页数据、数十亿的搜索数据和图片数据、百亿级的语音日均调用数据、5500亿事实的知识图谱等



数理推算

- Demo：鸡兔同笼问题
- 能力：具备一定思维能力，能够学会数学推演及逻辑推理这类相对复杂任务



中文理解

- Demo：“洛阳纸贵”藏头诗
- 能力：具备中文领域最先进的自然语言处理能力

产业影响

- 由于文心一言超强的自然语言理解和表达能力，任何公司都能通过它去创建最好的客户体验，获得更强竞争优势。

新型云计算公司

文心一言，将改变云计算行业游戏规则，使得新型云计算公司的主流商业模式从IaaS变为MaaS。

行业模型精调类公司

进行行业模型精调的公司可以基于对行业的洞察，调用通用大模型能力，为行业客户提供解决方案。

应用服务提供商

基于文本生成、图像生成、音频生成、视频生成、数字人、3D等场景涌现出的应用服务提供商，可能是未来的新巨头。

百度-文心一言 (3/3)

- 目前，已经宣布将接入文心一言的车企有集度、岚图、爱驰、红旗、长城、东风日产启辰、吉利、哪吒、长安等多家车企，既有自主与合资大厂，也有新势力企业，但是并没有头部新势力蔚来、小鹏、理想。

合作车企

车企	介绍
 集度	2月14日，集度宣布将通过百度Apollo融合文心一言的全面能力，打造全球首个针对智能汽车场景的大模型人工智能交互体验，支持汽车机器人实现自然交流的再进阶。
 岚图	2月15日，岚图汽车正式成为百度文心一言首批先行体验官，也是首批接入文心一言的车企。
 爱驰	2月16日，爱驰正式成为百度文心一言首批先行体验官。爱驰将通过百度Apollo车载系列产品融合接入文心一言的能力，促进完善爱驰AI出行生态搭建，携手打造基于智能出行场景的大模型人工智能交互。
 长城汽车  红旗  启辰	2月17日，长城汽车、红旗汽车、东风日产启辰宣布正式成为百度文心一言首批先行体验官。
 吉利汽车	2月19日，吉利汽车宣布，即将发布的吉利银河系列将接入百度文心一言智能对话技术，该技术将在新车中进行搭载。
 哪吒汽车	2月23日，哪吒汽车正式成为百度文心一言首批先行体验官。
 长安汽车	3月16日，长安汽车官宣“质美智省新家轿”逸达，将成为国内首款搭载“文心一言”的量产车型，后续将通过软件升级的形式搭载到新车上。

文心一言+智能网联汽车

- 目前，文心一言正通过Apollo车载系列产品加速在自动驾驶场景落地。
- 通过接入文心一言，车企能够加速在智能语音交互方面的进展。在智能语音方面，选择自研的车企不多，基本上采用百度、科大讯飞、阿里等供应商的语音方案，同时智能语音是车辆智能化方面能力强弱的一个重要体现点，文心一言这类AI语言大模型可以在短时间内迅速把语音系统的能力提升。
- 现有的车机语音基本上只是根植于车辆系统的功能模块，所需的算力主要依赖于车机芯片，而文心一言的算力主要依靠开发者的后台，文心一言类AI语言大模型很有可能会出现系统崩溃的问题，其稳定性在接入汽车时应被着重考虑的。

赛轮思-AI驱动的生物识别引擎Voice Biometrics

- 2023年3月，汽车软件公司赛轮思（Cerence）宣布在其Cerence Assistant对话式AI车载助手中推出下一代AI驱动的生物识别引擎Voice Biometrics，为移动出行体验提供增强的个性化和安全功能。

Voice Biometrics的个性化身份验证

- **透明、主动的注册和简化登录：**车载助理只需几次交互即可了解说话者及其独特的声音，并在收集到足够的语音数据后主动提供创建声纹的功能，因此驾驶员和乘员无需在使用规定短语设置个人资料。之后，每次用户进入汽车时，他们都会在与语音助手的第一次互动时进行身份验证。
- **经验证的车外交互：**赛轮思Exterior Vehicle Interaction（EVI）是一套人工智能和语音驱动的创新技术，使驾驶员能够从车外与汽车进行交互。为了维护安全和安保，Cerence EVI现在还可利用语音生物识别技术将某些功能限制为仅供获授权的用户使用。例如，对于解锁汽车或打开后备箱等安全相关功能，赛轮思Voice Biometrics会验证说话者的身份，以提供额外级别的保护和安全性。
- **轻松切换语言：**使用赛轮思Voice Biometrics，Cerence Assistant可以自动调整对话和信息娱乐系统语言以匹配用户的口语，因此用户可与车内助手自然互动，提供无缝和个性化的体验。

旨在嵌入汽车内以提高安全性和便利性



- **下一级控制：**利用该技术的年龄检测功能，车载助理可以为语音交互提供家长控制，限制儿童可以激活的功能以及他们可以访问的内容，包括确保通过Cerence Browse 在车内进行安全的网络搜索。同样，“打开车库门”等智能家居连接命令可能会受到驾驶员资料、用户、年龄和说话者身份的限制。
- **方便、安全的支付：**当与车载商务应用程序集成时，赛轮思Voice Biometrics是一款强大的授权支付工具，用户无需额外下车支付。驾驶体验完美，且语音交互通过被动验证，以提供不间断、安全的交易。

- 2023年3月，领克全新智能座舱LYNK OS N迎来全球首发，在流畅度、易用性和用户体验上均有颠覆性突破，将于3月内率先在领克09车型进行OTA推送。同月，魅族领克无界生态发布会上，全新智能座舱车机系统LYNK Flyme Auto正式发布，搭载领克全新新能源中型SUV——领克08。

LYNK OS N：功能介绍



- **超级自定义：**基于HMI交互原子化组件设计，用户可以随心定义桌面卡片、快捷应用、空调快捷按键、快捷控件等多项内容组件，零学习成本易上手，让图标永远在自己最顺手的地方。
- **AI智能语音：**语音交互向自然式全面进化，具备快、全、智、暖四大特质，让用户更专注于安全驾驶。得益于8155芯片的卓越性能，**可以实现毫秒级极速响应，10秒内可成功完成8个语音指令；基于行业首搭的OCR扫描识别技术**，能够做到全场景+全页面所见即所说，精准识别每个座位的语音指令。
- **精品场景套装：**甄选精品生态APP，随心无感切换，给用户更多选择；同时，装配智能场景引擎，可预设小憩、影院、醒神、轻露营等10个情景模式，一键定制“场景套装”，各项参数支持自由调配，打造全场景精品套装的出行体验。

LYNK Flyme Auto：功能介绍



- 领克08以**“科技悬浮岛”**作为前舱设计核心，整体造型充满科幻色彩，并创新实现了多硬件融合一体化设计；
- 行业首发最高**92英寸无界AR-HUD**，覆盖三车道，支持AR导航、ADAS辅助信息显示等功能，配合**12.3英寸液晶仪表盘**，可充分支持用户驾驶过程中的信息需求；
- **15.4英寸超清中控显示屏**，分辨率高达2560*1600，加上窄边框的视觉ID设计，为用户呈现极致高清大屏的视觉盛宴；
- 整舱环抱一体化设计的**流光环绕氛围灯**，与扬声器深度融合，提供呼吸、变色、音乐律动等多种效果，让出行更具仪式感。

- 领克、亿咖通、魅族联合研发的LYNK Flyme Auto将与领克全栈自研的全新一代智能座舱产品LYNK OS N系统双线并行，互相学习、对比进阶，不断迭代进化成更适应用户需求的产品形态，全面提升用户对领克车机的感知，确保领克座舱的领先性。

吉利集团旗下部分品牌智能座舱操作系统发展概况

- 2018年3月，亿咖通科技（由吉利控股投资成立）发布吉利的**GKUI吉客智能生态系统**，目前品牌内车型搭载的最新版本是GKUI19。
- 2021年4月，极氪001正式首发，搭载了ZEEKR AD全场景高度智能驾驶系统和**ZEEKR OS智能座舱系统**。
- 2021年7月，**吉利银河OS**中国星·旗舰SUV星越L首度搭载吉利银河OS。
- 2023年2月，吉利银河L7迎来首发亮相，搭载**全新银河N OS系统**。
- 2023年3月19日，领克全新智能座舱**LYNK OS N**迎来全球首发。
- 2023年3月30日，领克联合魅族发布**LYNK Flyme Auto**智能车机系统。

领克智能座舱简评



- 2022年6月，吉利旗下湖北星纪时代科技有限公司收购珠海魅族79.09%的股权，打通吉利集团消费电子行业与汽车行业的技术创新和生态融合。Flyme Auto 是“Flyme Auto Core+亿咖通计算平台+主机厂研发交互体验”合作方式下的全新产品。这也意味着领克开始在LYNK OS N之外，尝试新的车载操作系统。
- LYNK OS N更多地适配高通8155，Flyme Auto则是基于亿咖通的安托拉1000 Pro。领克未来的车型可能不是有两套车机系统，而是有LYNK OS N系统+高通8155芯片 和 LYNK Flyme Auto+安托拉1000Pro芯片 两套智能座舱供选择，这一方案可以确保领克智能座舱的领先性。此外，不止于LYNK OS N和LYNK Flyme Auto，未来领克还将不断探索智能座舱的更多可能。

- 2023年3月，零跑C01迎来首次OTA升级，从界面UI更新升级、安全功能防护升级、智能功能体验升级各个方面为用户提供更便捷、更省心、更愉悦的用车体验。

Leapmotor OS 3.0：界面升级



- Leapmotor OS 3.0系统的UI界面根据用户人机交互的便利性进行了调整，首頁菜单不再是大面积的地图页面，而是**可自定义调整的导航、自动泊车等功能图标**，类似于iOS系统的一级菜单，简单明了，让用户能第一时间找到自己需要用到的功能。
- 同时，桌面菜单还开发了符合用户操作习惯的**左侧下滑、右侧下滑两项快捷方式**。左侧下滑时可直接打开常用的快捷功能，且可以由用户自定义，以适配不同用户的使用习惯。
- 右侧下滑时则可以让用户快速了解车辆状态，如胎压、能耗、移动数据使用情况等，更容易、快捷的方式能为用户快速了解自己的爱车状态提供便利。

Leapmotor OS 3.0：以人为本的智能



- 以首次上线的功能地图为例，通过Face ID识别出不同的使用者，可根据平时的车机驾驶习惯、使用偏好，进行新功能推荐、介绍。例如驾驶员A喜欢听听电台、讲故事，它便可以通过数据推荐新增加的“零跑电台”功能，以增加与驾驶者A的情感沟通。
- 情景定义汽车的时代，Leapmotor OS 3.0系统为驾乘者提供了更多**可一键进入情境的模式**。新增的露营模式可让车辆保持落锁但不下电，同时会打开空调，关闭仪表屏幕和副驾屏幕。保持车外能实现供电的同时，在最大化保证电量的前提下，在车内保留一个舒适空间为驾乘者做保障。

■ 对于当下混乱的“OTA乱象”而言，零跑C01的硬核升级无疑是其“以用户为中心”理念的最佳注解。Leapmotor OS 3.0相比与前两代车机系统，智能化升级，为用户带来更安全的智慧出行体验。

Leapmotor OS智能车机系统功能升级

系统名称	Leapmotor OS 1.0	Leapmotor OS 2.0	Leapmotor OS 3.0
自动紧急制动	●	●	●
车道保持辅助	●	●	●
并线辅助	●	●	●
车道居中保持	●	●	●
自适应巡航	●	●	●
遥控泊车	-	●	●
透明底盘/540°影像	-	-	●
方向盘离手检测	-	-	●
转向盲区影像缩放功能	-	-	●
行车录像录制状态	-	-	●
倒车延时退出功能	-	-	●

Leapmotor OS 3.0：防护升级，更安全



- 360°全景影像中增加了透明底盘及车型的3D模型渲染，在行车过程中可以查看车辆底盘下方的情况。
- 新增转向盲区影像增加缩放功能，保证驾驶过程中对盲区实现可视化的前提下，不影响地图、娱乐等功能的使用。同时对障碍物做出更精确的判断，从而降低发生事故的可能性。
- 增加行车录像录制状态显示，也是根据用户实际用车过程中所出现过的纠纷优化而来。

04

PART FOUR

示范篇

智能网联汽车产业发展行动方案与地方标准在各城市陆续出台，特殊场景示范应用加速落地，智能网联汽车主题活动持续举办，旨在巩固该领域地方产业竞争优势。

示范区面面观-汇总

- 北京、上海、深圳等智能网联汽车示范城市在标准法规、行动方案、学术论坛、测试示范等方面开展一系列工作，以巩固智能网联汽车地方产业竞争优势。



1. 各地方智能网联汽车产业发展行动方案与地方标准陆续出台



- 各城市根据自身智能网联汽车产业优势及特点，陆续出台**行动方案、指导意见、地方标准征求意见稿**等文件，涵盖产业规划、高精地图、自动驾驶技术等领域。上述文件的发布让地方智能网联汽车产业发展有目标可依、有方案可循、有标准可参照，旨在促进产业发展，提升产业竞争力。

2. 智能网联汽车在特殊场景示范应用加速落地



- 各地加速落地智能网联物流车、公交车等示范应用，涉及**港口运输、园区接驳、供应链运输等场景**。通过率先在特殊场景开展测试与运营，验证智能网联汽车安全可靠性，探索智能网联汽车商业模式。

3. 智能网联汽车主题活动持续举办



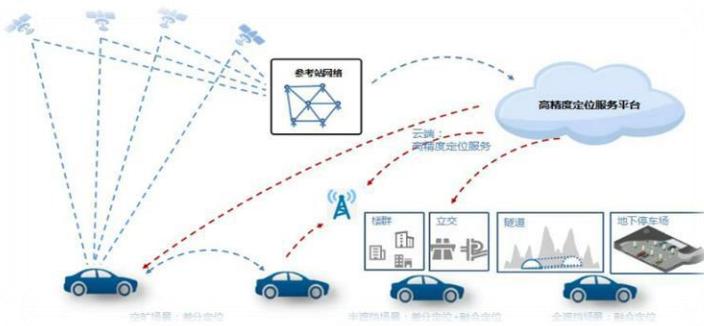
- 地方城市举办**智能网联汽车高峰论坛**，以加强该领域学术交流，联动政府、企业、高校参与，促进产学研用一体化，实现科研成果转化落地。
- 智能网联汽车产业主题基金**落户地方城市，面向整车制造、零部件、汽车后市场等产业链上下游，旨在强化智能网联汽车产业定位，加快构筑自主可控、安全高效的产业链生态。

北京-发布智能网联汽车高精地图试点工作方案

- 2023年3月，北京市发布《北京市智能网联汽车高精度地图试点工作指导意见》，从基础地图试点范围、加强主动服务、强化安全监管、落实试点单位主体责任等方面，推动智能网联汽车高精度地图应用，做好地图服务保障，持续推进智能网联汽车产业发展。

《意见》出台背景

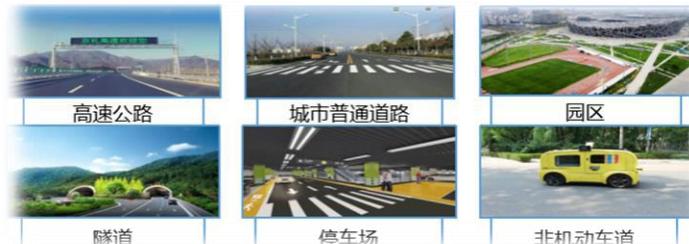
- 北京市政府与部委签订**合作协议**，联合开展车联网（智能网联汽车）和自动驾驶地图应用试点；
- 地图试点聚集了地图商、自动驾驶方案解决商、车联网服务商等领域内**优质企业**，已开展测试验证工作；
- 落实北京高级别**自动驾驶示范区3.0**阶段建设。



《意见》适用范围

- 面向北京市智能网联汽车**L4级及以上自动驾驶**高精度地图相关测试、应用和服务。

多示范场景



多应用场景



《意见》主要内容

- 坚守地理信息安全底线
- 结合智能网联汽车战略规划
- 促进自动驾驶产业创新发展

1 扩展示范区域 6 保密技术应用

2 测绘活动主体 7 坚持开放创新

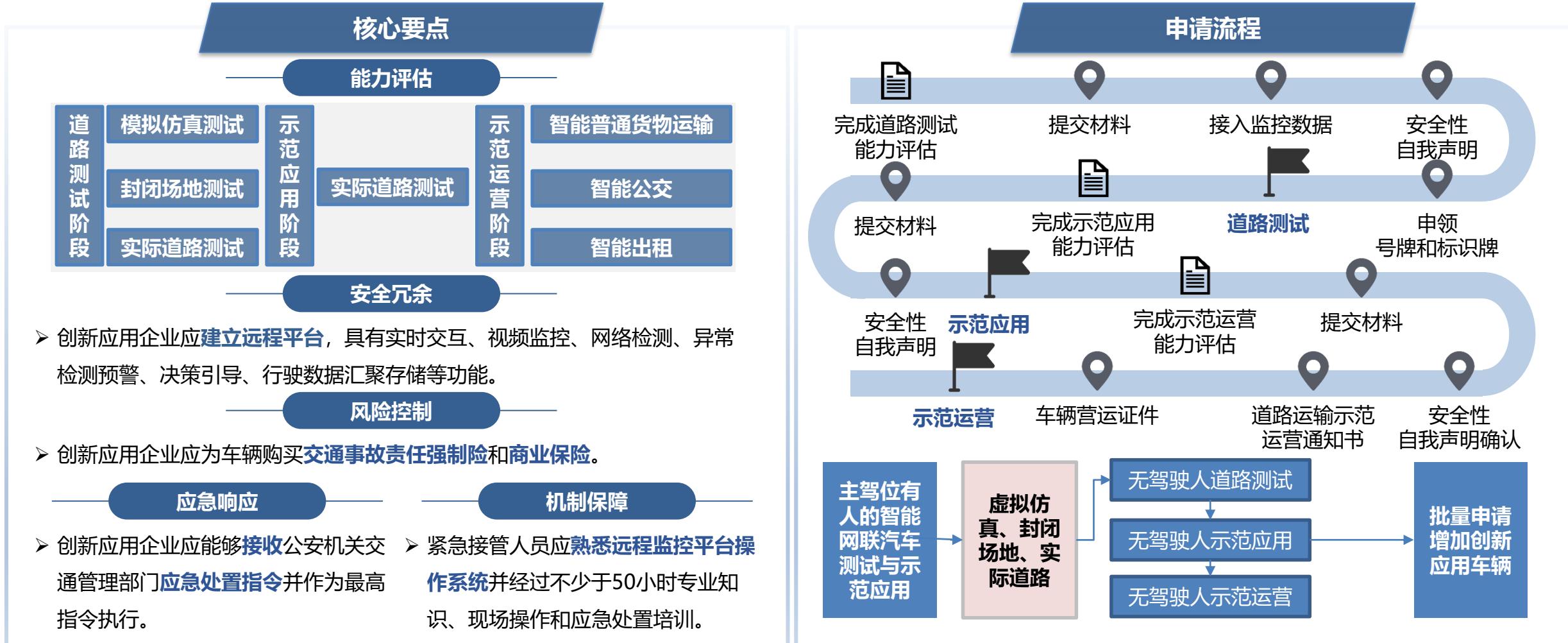
3 试点单位责任 8 健全标准体系

4 数据在线传输 9 加强主动服务

5 探索审图方式 10 强化安全监管

上海-发布无驾驶人智能网联汽车创新应用实施细则

- 2023年3月，上海市印发《上海市浦东新区促进无驾驶人智能网联汽车创新应用规定实施细则》，通过发挥浦东先行先试作用，为无驾驶人智能网联汽车创新应用落地提供制度保障，让“未来车”驶上“法治道”。



- 2023年3月，2023年嘉定区稳经济强发展工作推进大会召开，大会中发布《关于嘉定区建设世界智能网联汽车创新高地行动方案（2023-2025年）》，旨在打造“产业最前沿、全球制高点”的世界智能网联汽车创新高地。

5大行动计划

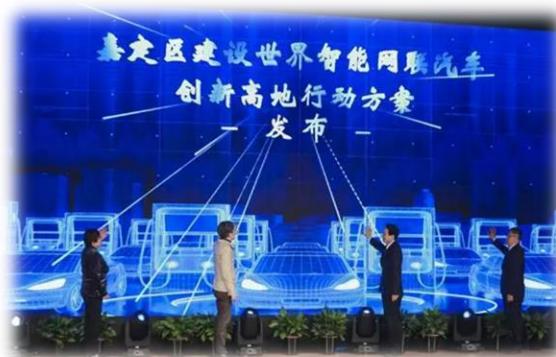
1 产业高地缔造行动

2 产业主体培育行动

3 产业载体筑基行动

4 产业示范领航行动

5 产业环境优化行动



产业制造方面

- 行动方案提出到2025年，研发20款具备全球竞争力的智能网联汽车整车产品；打造10款具有全球影响力知名量产产品；自主研发20款核心汽车芯片；实现20款自动驾驶领域软件量产。

产业培育方面

- 支持汽车底盘、转向系统、制动系统、汽车电子等传统汽车零部件企业向汽车“新四化”转型；实现优质项目“三个月拿地、三个月开工”。

产业载体方面

- 扩大“三港两园”（氢能港、新能源港、创新港、智能汽车软件园、汽车芯谷）的产业规模，树立园区行业地位。

2025年实现目标：打造一批具有国际竞争力的智能网联汽车头部企业，建成全球领先的智能网联汽车创新高地。

基础设施	500个路口
“三智” 高新企业	300家
产业规模	3000亿
智能网联企业	500家
智能化升级企业	30家

- 2023年3月，深圳市市场监督管理局发布公开征求《智能网联汽车自动驾驶系统设计运行条件》等13项智能网联汽车地方标准意见的通告，发布的地方性标准在国家或行业标准基础上制定，旨在支持深圳市智能网联汽车准入管理工作的实施。

 2022年8月1日	正式实施《深圳市经济特区智能网联汽车管理条例》
 2022年8月25日	发布《深圳市市场监督管理局关于下达2022年第二批深圳市地方标准计划项目任务的通知》
 2023年3月23日	发布公开征求《智能网联汽车自动驾驶系统设计运行条件》等13项智能网联汽车地方标准意见的通告
自动驾驶系统标准	
<ul style="list-style-type: none">➤ 《智能网联汽车自动驾驶系统设计运行条件》➤ 《智能网联汽车自动驾驶系统技术要求 第1部分：高速公路及快速路自动驾驶》➤ 《智能网联汽车自动泊车系统技术要求》	
其他标准	
<ul style="list-style-type: none">➤ 《智能网联汽车车载卫星定位系统技术要求》➤ 《智能网联汽车V2X车载信息交互系统技术要求》	
信息安全标准	
<ul style="list-style-type: none">➤ 《智能网联汽车整车信息安全技术要求》➤ 《智能网联汽车自动驾驶数据记录系统技术要求》➤ 《智能网联汽车软件升级技术要求》➤ 《智能网联汽车数据安全要求》➤ 《智能网联汽车网络安全技术要求》	
远程服务与管理标准	
<ul style="list-style-type: none">➤ 《智能网联汽车远程服务与管理系统技术要求 第1部分：总则》➤ 《智能网联汽车远程服务与管理系统技术要求 第2部分：车载终端技术要求》➤ 《智能网联汽车远程服务与管理系统技术要求 第3部分：通讯协议及数据格式》	

天津-首次发放智能网联商用车测试资质

- 2023年3月，DeepWay成为天津市首个获得智能网联汽车道路测试商用车资质的企业，正式取得在天津东疆综保区进行公开道路测试的资格。东疆港作为第一批智能交通先导应用试点项目“通港达园”的起点，逐步加速智能网联商用车示范应用。

- DeepWay成为天津市第一家获得商用智能网联汽车道路测试许可的企业。



2022年11月

2023年3月

- 获得北京商用车自动驾驶路测牌照

- 获得天津商用车自动驾驶路测牌照

东疆智能网联测试道路

澳洲路 (8.3公里)
欧洲路 (5.4公里)

港口智能
码头运输
生活服务
旅游文化

智能网联商用车全要素应用场景

港口作业区
物流仓储作业区
货运综合服务区
海关检查作业区
海铁换装作业区
京津塘高速公路

建设支持单位：东疆综保区、天津港集团、国汽智联、天津大学、招商公路

东疆综保区优势

- 1 独特的港口环境
- 2 国际贸易和运输行业聚集地
- 3 京津冀唯一全物流智能网联汽车测

苏州-开启园区5G智能网联公交场景

- 2023年3月，5G智能网联公交是国家发改委“苏州5G车联网城市级验证与应用项目”建设场景之一，苏州工业园区5G智能网联公交取得市车管所颁发的示范应用牌照，将面向公众开展载客运营。

全国首个由政府所属公交公司管理运营的自动驾驶公交路线



两台L4级智能网联公交车



2020年，起步阶段

- 无人小巴
- 无人清扫
- 无人售卖

2023年，发展阶段

- 5G智能网联公交
- 无人出租车Robotaxi
- 自主代客泊车AVP



可实现功能

1	自动驾驶	4	智能传动
2	自动转向	5	车路协同
3	自动制动	6	远程接管

成都-举办中德智能网联技术与标准学术高峰论坛

《智能网联汽车产业研报》
战略篇、产品篇、技术篇、示范篇

- 2023年4月，高峰论坛期间完成政府、高校、机构签约仪式，以及实验室、研究中心揭牌仪式，签约各方将在汽车产业细分领域开展全面、深度合作，携手推动智能网联汽车高质量发展，助力区域产业转型升级。

签约仪式

- 成都经开区（龙泉驿区）
- 西华大学



各方在汽车产业细分领域开展全面、深度合作，携手推动智能网联汽车高质量发展，助力区域产业转型升级。

- 成都智能网联汽车科技发展有限公司
- 四川智能及新能源汽车产业学院



- 中德智能网联试验基地
- 四川智能及新能源汽车产业学院
- 四川省电子产品监督检验所
- 国家环境保护机动车污染控制与模拟重点实验室（成都基地）

揭牌仪式

重点实验室、创新中心、研发中心等项目的落户，为中德智能网联试验基地提供更多发展动能。



- 四川省电子产品监督检验所
- 四川省软件和信息系统工程评测中心



- 汽车测控与安全四川省重点实验室
- 四川省新能源汽车智能控制机仿真测试技术工程研究中心



- 自动驾驶技术交通运输行业研发中心
- 城市交通管理集成与优化技术公安部重点实验室



- 天海智能驾驶实验室

合肥-开启智慧物流运营测试项目

- 2023年4月，合肥开启智慧物流运营测试项目，智能网联电动卡车、自动驾驶接驳巴士运营测试正式启动，该项目是国内首批针对整车供应链的应用实例，以实现降低物流运营成本，增加物流时效，进一步助力节能减排。

智能网联电动卡车



- 开展诱导绿波通行测试，试点物流运输路线动态调整



线路一：宿松路-紫云路-莲花路
线路二：宿松路-紫云路-蓬莱路

自动驾驶接驳巴士



- 开展车路协同自动驾驶运营



线路：紫云路-莲花路-珠江路

2023年2月



项目筹备

- 项目投资约7000万元
- 完成项目软硬件建设及车路云联调联试
- 建设智能交通基础设施及数字化集成平台

2023年4月



项目一期

- 组建网联卡车车队（3两纯电动卡车+1辆燃油卡车），往返于25个智能交通路口
- 引入1辆L4级自动驾驶接驳巴士

2023-2025年



项目二期

- 进一步扩大技术开发和应用范围
- 规划无人机立体物流和L4级智能网联电动卡车
- 实现智慧城市基础设施更深层次的融合

- 2023年4月，安徽省新能源汽车和智能网联汽车产业主题基金落户芜湖，基金总规模180亿元，面向整车制造、零部件、汽车后市场等产业链上下游，旨在强化智能网联汽车产业定位，加快构筑自主可控、安全高效的产业链生态。



- 外资企业继续在华扩充研发能力以深耕日益增长的智能汽车市场；
- 比亚迪在智能化业务领域，坚持自研与合作（对外投资）双向战略；
- 出行企业已不满足于简单出行业务，力求借助与智驾领域核心供应商合作，不断拓宽业务边界。

- **自动驾驶**方面，造车新势力对系统以及自动驾驶技术进行了升级；供应商主要发布与控制相关的自动驾驶类产品。
- **智能座舱**方面，各家车企积极布局智能座舱车机系统，打造更便捷、更智能、更安全的出行体验。



- 全场景智能辅助驾驶逐步实现普及；
 - 高智能化配置逐步实现全系标配；
 - 性能配置无较大差距时竞品开启价格战；
 - 小鹏P7i车型带动口碑、热度，实现逆势热销。
-
- 各城市陆续出台智能网联汽车行动方案、指导意见、地方标准征求意见稿等文件；
 - 各地加速智能网联汽车示范应用，含港口运输、园区接驳、供应链运输等场景；
 - 智能网联汽车学术论坛、主题基金等活动在各城市持续开展。

05

PART FIVE

附录

梳理国内外智能网联汽车产品、前沿技术、企业
战略相关动态清单，供查阅参考！

国内外动态扫描-产品 (1/3)

《智能网联汽车产业研报》

战略篇、产品篇、技术篇、示范篇

厂商	车型名称	燃料类型	车型类别	车型级别	指导价	备注
广汽本田	2023款缤智科技版	汽油	SUV	小型SUV	11.79-13.79万元	新增车型
广汽乘用车	传祺GS3·影速	汽油	SUV	小型SUV	8.58-11.18万元	全新
MINI JCW	MINI JCW终极版	汽油	轿车	小型车	36.03万元	新增车型
上汽通用五菱	五菱缤果	纯电动	轿车	小型车	5.98-8.38万元	全新
上汽大众	新款大众途岳	汽油	SUV	紧凑型	15.86-21.66万元	全新
东风本田	东风本田CR-V	汽油	SUV	紧凑型	21.09万元	新增车型
东风乘用车	东风风神奕炫GS马赫版	汽油	SUV	紧凑型	8.59-9.99万元	全新
东风风行	风行雷霆	纯电动	SUV	紧凑型	12.99-22.99万元	换代
北京奔驰	新款奔驰EQA/EQB	纯电动	SUV	紧凑型	32.20-42.80万元	新增车型
领克	新款领克05家族	汽油	SUV	紧凑型	18.68-23.68万元	全新
奇瑞汽车	奇瑞瑞虎7 PLUS新能源	插电式混合动力	SUV	紧凑型	14.99-16.69万元	全新
一汽奥迪	2023款奥迪Q4 e-tron	纯电动	SUV	紧凑型	28.99-36.71万元	全新
东风本田	本田CR-V e:PHEV	插电式混合动力	SUV	紧凑型	24.59-28.99万元	新增车型
上汽通用雪佛兰	星迈罗樱花限量版	汽油	SUV	紧凑型	13.99万元	新增车型
埃安	AION Y Younger	纯电动	SUV	紧凑型	11.98万元	全新
埃安	2023款AION Y PLUS/AION S Plus	纯电动	轿车	紧凑型	11.98-16.58万元	新增车型
吉利	曹操60	纯电动	轿车	紧凑型	11.98-13.98万元	全新
奇瑞汽车	新款艾瑞泽5 GT	汽油	轿车	紧凑型	7.99-10.99万元	全新
广汽传祺	2023款影豹	汽油	轿车	紧凑型	10.80-13.68万元	全新

国内外动态扫描-产品 (2/3)

《智能网联汽车产业研报》
战略篇、产品篇、技术篇、示范篇

厂商	车型名称	燃料类型	车型类别	车型级别	指导价	备注
广汽丰田	新款雷凌	汽油+油电混合	轿车	紧凑型	11.38-14.88万元	全新
长安汽车	逸达	汽油	轿车	紧凑型	8.79-10.79万元	全新
东风日产	轩逸 2023款	汽油+汽油电驱	轿车	紧凑型	9.98-17.49万元	中期改款车型
东风小康	赛力斯蓝电-蓝电E5	插电式混合动力	SUV	中型SUV	3.99-15.19万元	全新
江西五十铃	mu-X牧游侠/D-MAX	汽油/柴油	SUV	中型SUV	16.98-20.58万元	新增车型
长安汽车	新款长安UNI-K	汽油	SUV	中型SUV	15.49-18.49万元	全新
奇瑞汽车	奇瑞瑞虎8 PRO新能源	插电式混合动力	SUV	中型SUV	15.99-17.99万元	全新
凯翼汽车	凯翼昆仑	汽油	SUV	中型SUV	9.99-14.99万元	全新
广汽丰田	广汽丰田C-HR	汽油	SUV	小型SUV	14.18-19.28万元	全新
捷尼赛思	捷尼赛思GV60	纯电动	SUV	中型SUV	28.58-35.18万元	全新
比亚迪	比亚迪唐DM-i冠军版	纯电动	SUV	中型SUV	20.98-23.38万元	全新
广汽丰田	2023款汉兰达双擎	油电混合	SUV	中型SUV	26.88-34.88万元	小改款车型
捷途汽车	捷途X70 PLUS	汽油	SUV	中型SUV	9.49-10.49万元	新增车型
广汽丰田	锋兰达 2023款	汽油	SUV	紧凑型	12.58-16.98万元	全新
零跑汽车	零跑C11纯电动版版	纯电动	SUV	中型	15.58-21.98万元	新增车型
奇瑞捷豹路虎	2023款路虎揽胜极光L	汽油+轻混	SUV	中型SUV	38.98-46.52万元	全新
上汽集团	荣威RX9	汽油	SUV	中型SUV	17.58-24.38万元	全新
上汽集团	名爵全新MG7	汽油	轿车	中型	11.98-16.98万元	全新
上汽大众	2023款上汽大众帕萨特	汽油	轿车	中型	18.19-25.29万元	全新

国内外动态扫描-产品 (3/3)

《智能网联汽车产业研报》
战略篇、产品篇、技术篇、示范篇

厂商	车型名称	燃料类型	车型类别	车型级别	指导价	备注
广汽丰田	2023款丰田凯美瑞	汽油	轿车	中型	17.98-26.98万元	换代
一汽奥迪	2023款奥迪A4L	汽油	轿车	中型	32.18-39.98万元	全新
小鹏汽车	小鹏P7i	纯电动	轿车	中型	24.99-33.99万元	中期改款车型
一汽丰田	一汽丰田bZ3	纯电动	轿车	中型	16.98-19.98万元	全新
长城汽车	新款坦克500	汽油+轻混	SUV	中大型	33/50-39.50万元	全新
阿维塔科技	阿维塔11单电机版	纯电动	SUV	中大型	31.99-34.99万元	全新
玛莎拉蒂 (进口)	新款Levante F Tributo	汽油+轻混	SUV	中大型	118.98万元	特别版车型
飞凡汽车	飞凡F7	纯电动	轿车	中大型	20.99-30.19万元	全新
比亚迪	023款汉EV冠军版	纯电动	轿车	中大型	20.98-29.98万元	全新
奔驰 (进口)	新款奔驰GLS	汽油+轻混	SUV	大型	108.30-136.02万元	改款车型
奔驰 (进口)	新款奔驰S级	汽油+轻混	轿车	大型	96.26-130.26万元	改款车型
一汽-大众	2023款高尔夫GTI	汽油	轿车	紧凑型	22.98万元	新增车型
一汽-大众	宝来1.5T	汽油	轿车	紧凑型	14.39万元	新增车型

技术领域	技术名称	地区	发布时间	发布企业	技术概述
智能座舱	仿生定向MEMS麦克风	加拿大	2022	Soundskrit	仿生定向MEMS麦克风，根据蜘蛛与人类相比如何处理声音来重新构想声音捕获，直接测量传入声音的速度而不是压力。其高度定向的拾音模式存在于可听信号范围内，大大减少了背景噪音和混响，实现最大的音频性能。
	基于用户活动的车辆提示	美国	2022	通用汽车	该系统可以根据用户状态和车辆运动状态自定义请求提示，生成自定义提示，并将自定义提示输出给用户。
	剧院屏幕	德国	2022	宝马	内置亚马逊Fire电视的宝马剧院屏幕。剧院模式将车舱变成私人影院休息室，能够带来很好的乘坐体验。
	座椅头枕控制系统	美国	2022	通用汽车	该技术可以通过多种方式检测车内乘员的生物特征数据自动调节座椅头枕，提供更好的驾乘体验。
	车辆宠物约束系统	美国	2022	福特汽车	该系统采用内置方式，可使宠物主人在驾驶时，使宠物得到控制，防止在发生事故时受伤。
	图形用户界面手动换档	德国	2022	宝马	该系统可以通过操作车辆屏幕上的图形用户界面来实现变速器的手动换档。在用户离开屏幕菜单时，可以自动升档或降档以提高车辆安全性。
	车窗变色系统	中国	2022	吉利	该车窗变色系统可以防止光源影响行车视线。将玻璃夹层内部分为若干个待变色子区域，通过改变夹层中的不同待变色子区域内电子的排列方式，来实现待变色子区域的单独变色，从而改变车窗的通透性。
	商用车抬头显示光学系统	中国	2023	深圳京龙睿信科技有限公司	该系统可利用数量较少的反射镜达到与现有技术相同的光学效果，并使得挡风玻璃能够呈较大倾角，使得HUD可以适用于商用车。
	可卷起的信息娱乐屏幕	美国	2023	通用汽车	该屏幕可在两个滚轮导轨之间卷起，使驾驶员或乘员可以根据需要使显示器尽可能放大，还可以充当家庭影院屏幕。
	驾驶员识别显示器	德国	2023	大陆集团	该技术的摄像头设计成无缝集成于显示屏中，可实现高度安全的非接触式身份验证，无需额外的传感器。集成面部身份验证是基于创迈思trinamiX的专利技术，将面部识别与一种新型的活体检测相结合，以验证用户的身份。

技术领域	技术名称	地区	发布时间	发布企业	技术概述
动力电池	高精度EV电池监控管理	日本	2022	东京工业大学	该团队研发了一个钻石量子传感器原型，该传感器可以在大范围内测量电流，也可以在噪声环境中检测毫安级电流，检测精度从10%提高到1%以内。
	EV电池包设计平台	英国	2022	IONETIC	利用其最先进的设计平台和内部生产战略来制造高度优化且具有成本效益的电池组解决方案。基于软件的平台可以提高30%的能量密度，并将包体积利用率提高120%。
智能充电	Mulit Contract Plug&Charge	德国	2022	宝马	可以通过自动身份验证而无需应用程序或充电卡进行充电，并且能够把充电账户、私人和公司合同以数字方式存储，进一步减少了车主的充电焦虑。
	具有断电检测功能自动充电系统	美国	2022	福特汽车	该系统通过经过编程的控制器可以自动工作，无需驾驶员操作，即可在充电完成后自动解耦或在需要充电时重新连接耦合器再次进行充电。
	辅助供电用充电桩	中国	2023	瑞安达	该技术可大大提高供电设备本体的使用寿命，同时可对该设备的充电区域进行占用设置，大大提高了该区域内部充电桩的使用率，实用性较强。
感知系统	Nova激光雷达	美国	2022	Cepton	该雷达在垂直和水平方向上具有前所未有的微型尺寸、高分辨率和出色的视野覆盖范围，能够最大限度地减少汽车周围的感知盲点，增强ADAS和自动驾驶功能。
	硅图像传感器	美国	2022	哈佛大学	开发了第一款传感器内处理器，该处理器可以集成到商业硅成像传感器芯片中，即互补金属氧化物半导体(CMOS)图像传感器，可以捕捉视觉信息，能够运用到汽车驾驶中，提升自动避开障碍物的可能性，避免发生重大事故。
安全装置	外部安全气囊装置	韩国	2022	现代MOBIS	提出了一种外部安全气囊装置，在汽车发生碰撞时，气囊会开始充气膨胀，达到吸收外部能量、保护车体的目的，同时减小对乘客的伤害。
	开门交通警告系统	美国	2022	福特汽车	该系统能够在汽车开门时，检测到附近的交通情况，如果它检测到有人、物体或车辆靠近车门，系统会警告车内的乘客，甚至在需要时锁上车门以防止碰撞，并及时发出警报，提升开门时的安全性。

说明：前沿技术扫描来自《汽车黑科技情报周刊》，如想进一步了解，请联系我们。

杨红松：159-0116-8415
文 洋：138-1095-9644

关键词	动态类型	时间	涉及公司	动态内容
自动驾驶系统	投资建设	3月1日	安波福	• 安波福连接器系统武汉工程中心正式落成启用，将会承担软件开发、电气化产品、高速数据传输产品等业务。
		3月2日	福特	• 宣布设立全资自动驾驶子公司Latitude AI，该公司将在短期内专注于辅助人类驾驶员的自动技术。
		3月10日	Mobileye	• 其上海嘉定技术测试中心正式开幕，将对先进的产品和解决方案进行关键的技术验证和测试，为中国汽车厂商提供先进、可靠的解决方案。
		3月17日	天瞳威视	• 与天津市东丽经济技术开发区签订战略合作框架协议，确定在东丽经开区落地其全球研发总部、硬件产线等项目，计划总投资12.5亿元。
激光雷达	战略合作	3月15日	经纬恒润、哪吒汽车	• 双方签署全面战略合作协议，将在智能驾驶、智能座舱、底盘控制、车身复杂域控制器及AutoSAR等领域进行深度合作。
		3月17日	仙途智能、沙特阿拉伯兄弟控股集团	• 双方将在沙特阿拉伯成立合资公司，为中东地区政府及终端客户提供跨场景高效复用的自动驾驶平台产品Roboard-X。
		3月20日	纽劢科技、瞰瞰智能	• 双方宣布正式签署战略合作协议，将在汽车领域开展深入合作，以行泊一体方案为起点，携手推动智能驾驶应用规模化落地。
		3月21日	比亚迪、英伟达	• 人工智能计算制造商英伟达(NVIDIA)宣布，其已与比亚迪在智能驾驶技术方面达成合作。
毫米波雷达	新品发布	3月22日	元戎启行	• 正式发布DeepRoute-Driver3.0智能驾驶解决方案，该方案不再依赖高精度地图，没有使用区域限制。
		3月14日	Innovusion、易控智驾	• 双方正式达成战略合作，Innovusion将为易控智驾提供图像级超远距激光雷达Falcon猎鹰。
芯片	战略合作	3月3日	弗迪科技	• 在比亚迪全球总部正式发布新一代RF1平台前向毫米波雷达，平台已通过严格测试项目，于今年3月份量产装车。
		3月21日	楚航科技、苇渡科技	• 楚航科技宣布获得苇渡科技量产定点项目，将为苇渡科技首款纯正向研发的纯电智能重卡高配车型提供4D成像毫米波雷达，助力该款车型在2024年量产交付及落地应用。
域控制器	战略合作	3月7日	豪威集团、芯力特电子科技	• 混合信号集成电路设计高新技术企业——湖南芯力特电子科技有限公司官宣，已正式加入全球领先的半导体芯片设计公司——豪威集团。
		3月17日	昆仑芯、比亚迪	• 比亚迪向昆仑芯注资5.8万元，获股大约0.3%。
智能座舱	战略合作	3月22日	小马智行、新石器	• 双方宣布达成战略合作，将助力新石器无人配送业务实现更大规模商业化落地。
智能座舱	商业合作	3月3日	MINIEYE (佑驾创新)、其他	• 该公司宣布于近期获得多封定点通知书，将为某头部新势力、某头部自主品牌以及某纯电合资品牌在内的3家主机厂提供全栈自研的I-CS (In-Cabin Sensing) 座舱感知解决方案。

国内外动态扫描-国内企业战略 (2/2)

《智能网联汽车产业研报》
战略篇、产品篇、技术篇、示范篇

关键词	动态类型	时间	涉及公司	动态内容
OTA	战略合作	3月9日	科络达、韩国DRIMAES	<ul style="list-style-type: none">双方宣布签署战略合作。韩国DRIMAES计划将科络达先进的OTA技术引入智能控制解决方案。而对于科络达而言，这是其海外业务发展的重要里程碑。
	系统升级	3月9日	阿维塔科技	<ul style="list-style-type: none">即日起在上海及深圳正式开放阿维塔11城区NCA智驾导航辅助功能的用户试驾体验。同时，广州、重庆两地也即将开放体验，并面向全体用户进行RPA泊车辅助的推送。
		3月16日	小鹏	<ul style="list-style-type: none">小鹏P5开启新一轮整车OTA升级，Xmart OS对应版本号为3.4.0，其中新增4项功能，优化16项体验及带来20余项基础体验提升。
地图	商业合作	3月6日	四维图新、长城汽车	<ul style="list-style-type: none">四维图新官方宣布已收到长城汽车重庆采购分公司发出的定点通知，将为其后续量产上市的部分车型提供地图数据及引擎服务，实现城市级自动驾驶功能。
移动出行	战略合作	3月20日	如祺出行、四维图新	<ul style="list-style-type: none">双方将在高精度地图、自动驾驶应用、智慧交通三大领域开展合作，构建战略合作伙伴关系。
		3月29日	曹操出行、黑芝麻智能等	<ul style="list-style-type: none">在曹操出行“生而共享 优行未来”主题发布会上，曹操出行与黑芝麻智能、黑芝麻智能、中信科智联、Innovusion、云驰未来等企业签署战略合作协议

关键词	动态类型	时间	涉及公司	动态内容
自动驾驶系统	战略合作	3月17日	仙途智能、沙特阿拉伯兄弟控股集团	<ul style="list-style-type: none"> 双方将在沙特阿拉伯成立合资公司，为中东地区政府及终端客户提供跨场景高效复用的自动驾驶平台产品Roboard-X。
定位解决方案	战略合作	3月16日	u-blox、GMV	<ul style="list-style-type: none"> u-blox与GMV达成合作，将把u-blox的GNSS接收器硬件与GMV的安全校正服务、传感器融合和定位引擎相结合。u-blox计划从2023年第二季度开始，直接将该解决方案商业化，包括由u-blox和GMV共同提供的集成服务和认证支持，用于L2级乃至自动驾驶等场景。
高性能E/E架构	战略合作	3月13日	英飞凌、大陆集团	<ul style="list-style-type: none"> 双方将合作开发基于服务器的车辆架构。预计将是一个高效的电气/电子（E/E）架构，由中央高性能计算机（HPC）结合多个强大的域控制单元（ZCU），取代数百个单独的控制器。
微控制器			英飞凌、联电	<ul style="list-style-type: none"> 双方就40纳米eNVM微控制器生产建立长期战略合作协议。该高性能微控制器产品利用英飞凌专有的eNVM（嵌入式非易失性存储器）技术，将在联电的新加坡工厂以40纳米工艺生产。