

# 人工智能开启汽车产业智能化新时代

2024中国AIEV产业研究

亿欧智库 <https://www.iyiou.com/research>

Copyright reserved to EO Intelligence, July 2024

## 报告背景

- ◆ 汽车产业作为中国经济的重要组成部分，当前正经历着成熟阶段行业增速放缓的挑战，寻求新的增长点已成为行业发展的迫切需求。在此背景下，科技创新被视为推动汽车产业持续增长的核心动力。科技技术加持汽车产业将产生新的增长曲线，让汽车产业爆发出新活力。
- ◆ 与此同时，人工智能（AI）领域正在发生巨大的变化，大模型的推出标志着AI产业进入了技术大规模落地应用的新阶段，具有巨大潜力的先进技术吸引各方资源汇聚形成了一个完整的产业生态。AI产业将应用在各行各业，促使传统产业完成智能化改造，实现新技术加持下的效率提升和质量优化。
- ◆ 2023年多模态大模型的上车应用让汽车与AI两个产业交汇，汽车与AI融合催生出新一代的智能电动汽车——人工智能电动汽车（AIEV）。AIEV的诞生，不仅是技术融合的产物，更是产业发展的必然趋势。它代表了汽车产业与人工智能产业深度融合的成果，预示着汽车产业将迈向一个更加智能化、个性化的未来。AIEV的发展，不仅能够为消费者提供更加安全、便捷、舒适的驾乘体验，也将为汽车产业带来新的增长动力和市场机遇。随着技术的不断成熟和市场的逐步扩大，AIEV有望成为推动汽车产业转型升级的重要力量，引领行业进入一个全新的发展阶段。

---

## 核心观点

- ◆ AIEV通过深度集成AI技术实现汽车智能化程度的提升，它预示着AI技术对传统汽车产品的重大改变。AIEV加速电子电气架构向中央集中式转变，让汽车SOA软件框架形成新的组合方式，并促使AI与驾乘人员的合作方式发生重大变化。
- ◆ 中国智能汽车行业围绕AI技术构建新生态体系，当前智驾、智舱和车云领域发展较快，预计未来各域AI化发展将更加均衡，在此基础上有望形成全域统一控制的新生态。
- ◆ 中国车企集团AIEV综合发展程度较高，汽车各域AI化水平发展较为均衡。中国车企在汽车各域AI上车应用方面展现出产品优势，智算中心的加速建设缩小了其与外国智能电动汽车头部车企的算力差距，与科技公司、友商、高校的生态合作增强了其AI技术应用能力。
- ◆ AI技术加持下，汽车产品属性加速向智能化服务新空间和移动计算中心转变。交通运行方式将在AI技术辅助下变化，汽车智能化队列协同行驶将提升交通运行效率。汽车产业向科技加消费电子转变，车企的AI技术实力正在成为竞争的核心要素。



# 目录

## CONTENTS

## 01 AIEV概念和发展背景综述

- 1.1 AIEV的定义
- 1.2 AIEV的特征
- 1.3 AIEV产业驱动因素

## 02 AIEV技术现状与趋势分析

- 2.1 AIEV生态体系梳理
- 2.2 AIEV各域技术发展分析

## 03 AIEV车企集团发展程度评估

- 3.1 AIEV评估体系搭建
- 3.2 车企集团AIEV发展程度排名

## 04 AIEV产业发展趋势洞察

- 4.1 汽车产品属性转变洞察
- 4.2 交通运行方式转变洞察
- 4.3 汽车产业属性变化洞察

# 目录

## CONTENTS

## 01 AIEV概念和发展背景综述

- 1.1 AIEV的定义
- 1.2 AIEV的特征
- 1.3 AIEV产业驱动因素

## 02 AIEV技术现状与趋势分析

- 2.1 AIEV生态体系梳理
- 2.2 AIEV各域技术发展分析

## 03 AIEV车企集团发展程度评估

- 3.1 AIEV评估体系搭建
- 3.2 车企集团AIEV发展程度排名

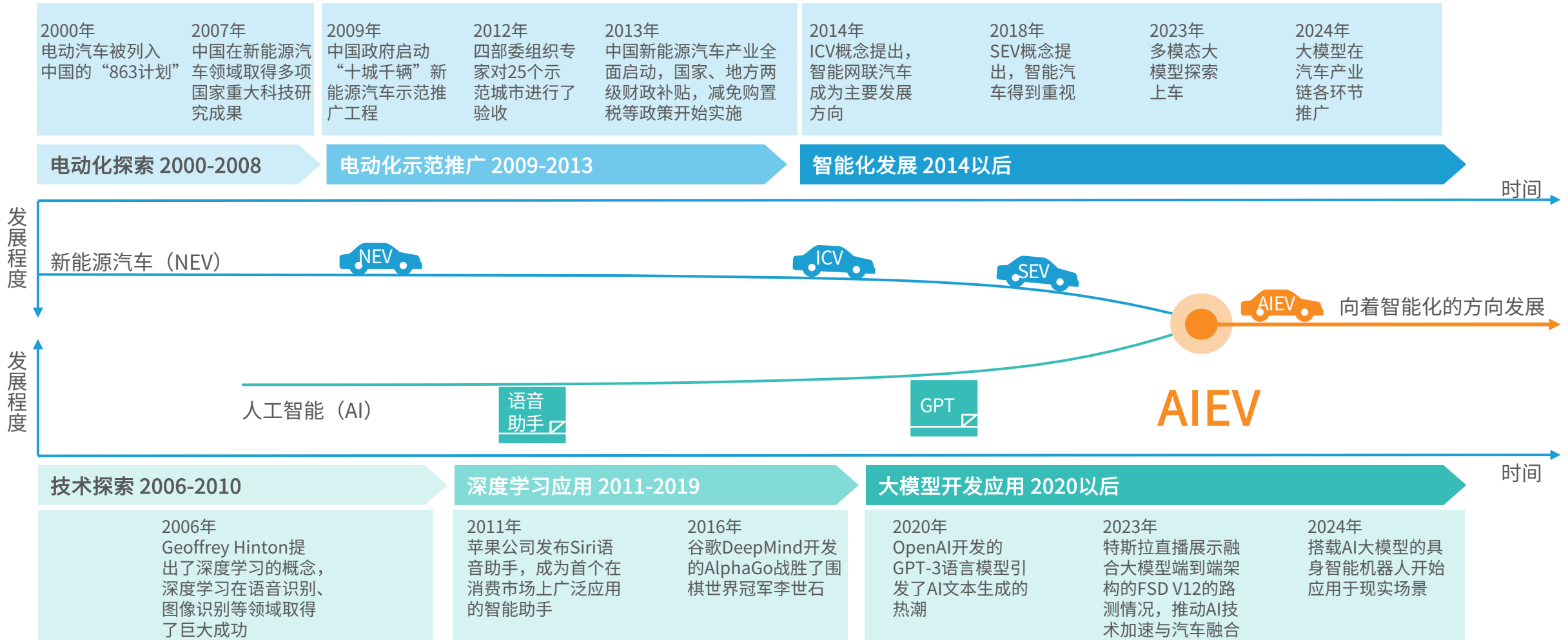
## 04 AIEV产业发展趋势洞察

- 4.1 汽车产品属性转变洞察
- 4.2 交通运行方式转变洞察
- 4.3 汽车产业属性变化洞察



# 1.1.1 新能源汽车与人工智能产业相遇，碰撞出新一代智能电动汽车——AIEV

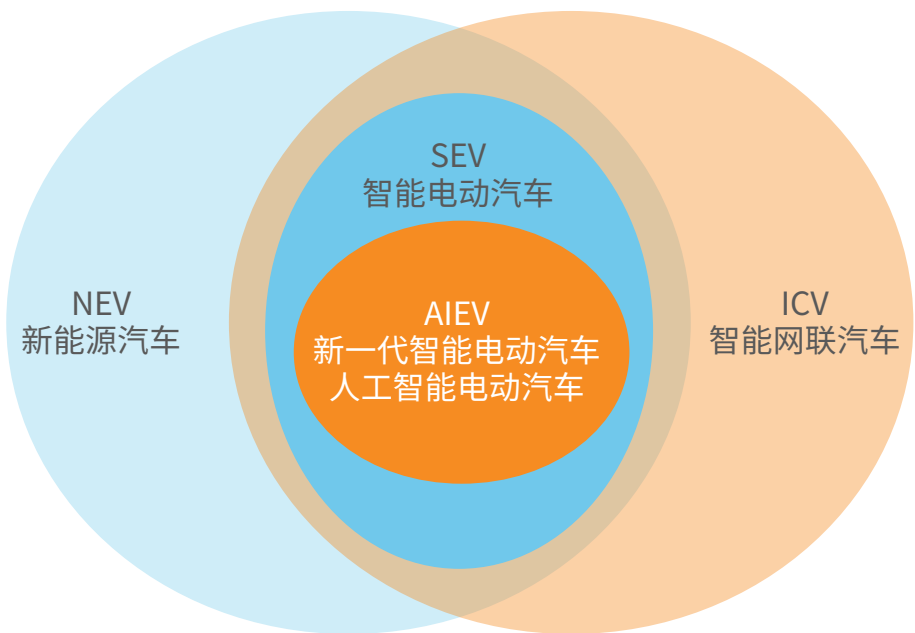
◆ 人工智能（AI）产业的发展进入大模型推广应用阶段，多模态大模型开始在多领域落地应用。新能源汽车当前处于智能化发展的关键时期，集成智能技术促进汽车发展是该阶段的关键。大模型上车让AI产业与新能源汽车产业交汇，产生新一代智能电动汽车——人工智能电动汽车（AIEV）。



# 1.1.2 AIEV通过AI技术赋能汽车实现智能化程度提升，有望为汽车产品带来颠覆式创新

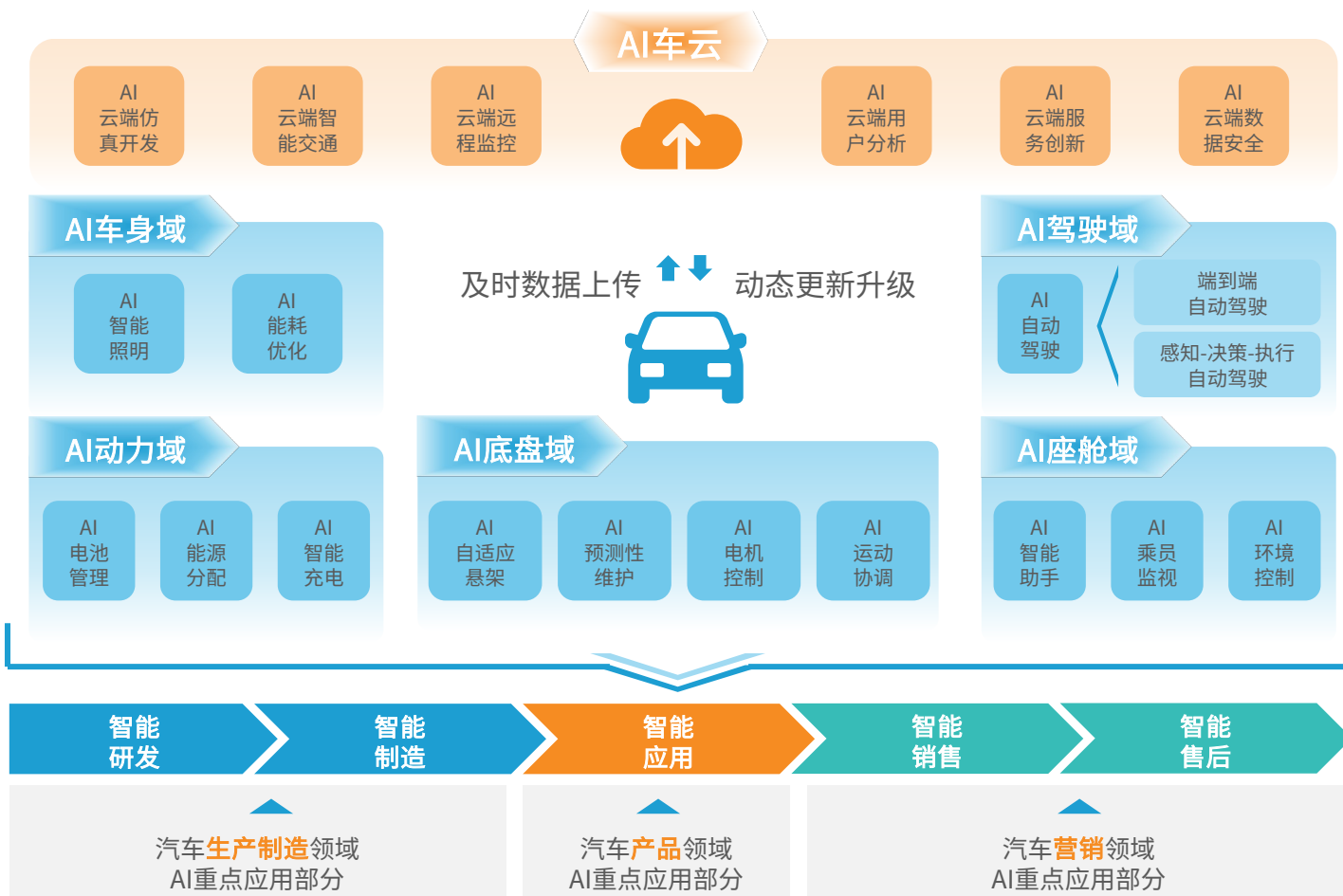
- ◆ AIEV，即深度融合人工智能（AI）技术的新一代智能电动汽车。它不仅继承了传统智能电动汽车的电动化、网联化、智能化的优势，更通过AI技术对汽车各域赋能，实现汽车产品智能程度质的飞跃。AI技术上车有望为汽车产品带来颠覆式创新，是当下汽车产品领域关注的焦点。
- ◆ AIEV具有高度智能化、电动化、网联化的特点，在AI技术赋能下AIEV能够为用户提供个性化智能服务，并具备自我学习、持续进化的能力。

亿欧智库：AIEV是搭载人工智能的智能电动汽车



AIEV（人工智能电动汽车）是新一代的智能电动汽车，在智能电动汽车（SEV）电动化、网联化和智能化的基础上，深度融合AI技术，实现更高级别的智能化水平。

亿欧智库：AI技术上车有望为汽车产品带来颠覆式创新

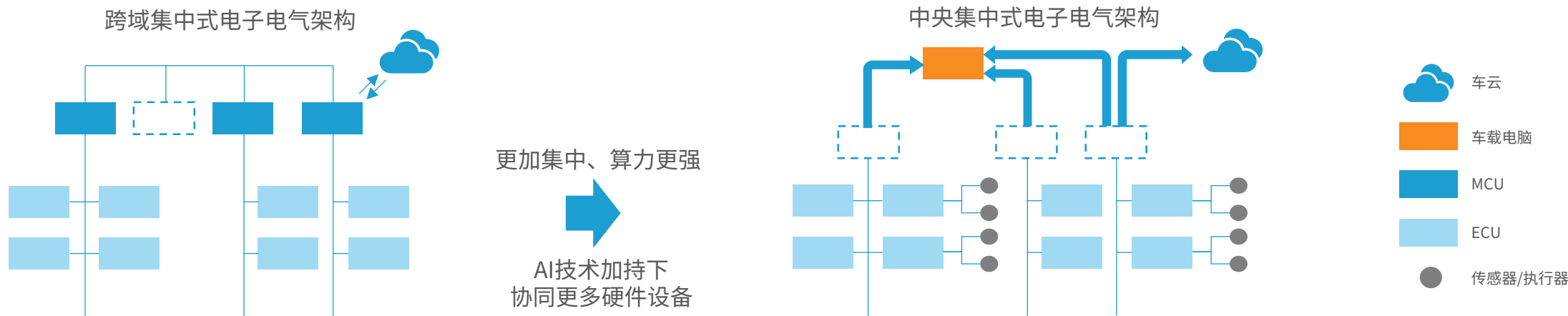




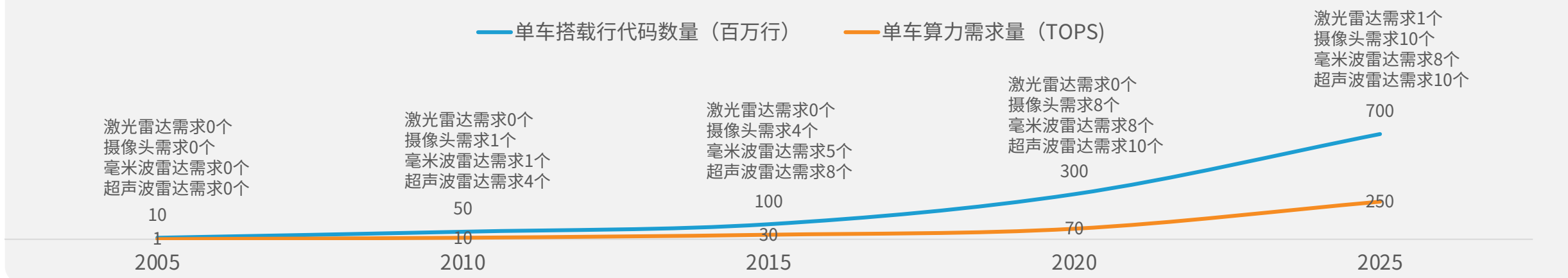
## 1.2.1 AI技术上车让多种硬件间的复杂协同成为可能，加速电子电气架构向中央集中式转变

- ◆ AI技术为智能汽车领域带来了更舒适的驾乘体验。这种智能化的实现依赖于持续升级的高性能芯片和多样化的传感器技术。随着电子电气系统架构的复杂度增加，芯片和传感器的增加促使硬件间的协同成为重点，AI技术能够有效处理复杂的硬件协同问题，系统性提升汽车的硬件运行效率。
- ◆ 汽车硬件架构正逐步从跨域集中式架构向更高级的中央集中式架构过渡，以适应日益增长的计算和数据处理需求。

亿欧智库：AI加持下汽车电子电气架构向中央集中式转变



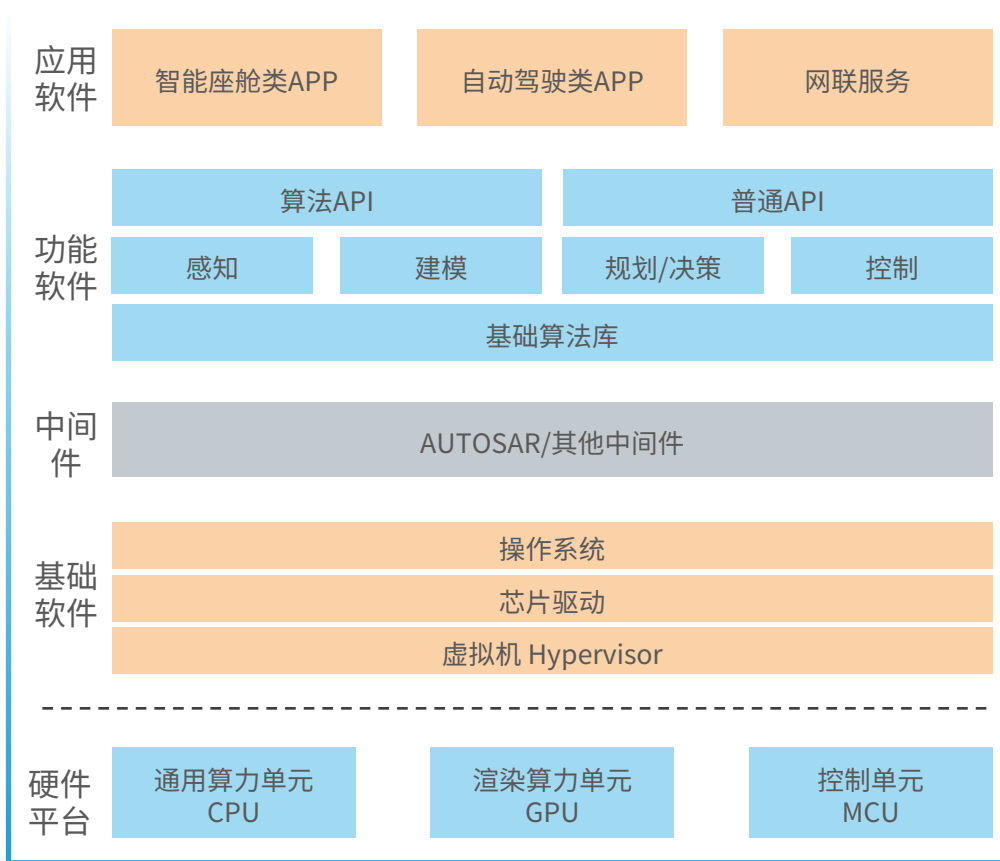
亿欧智库：单车搭载代码行数、算力、传感器需求不断上升



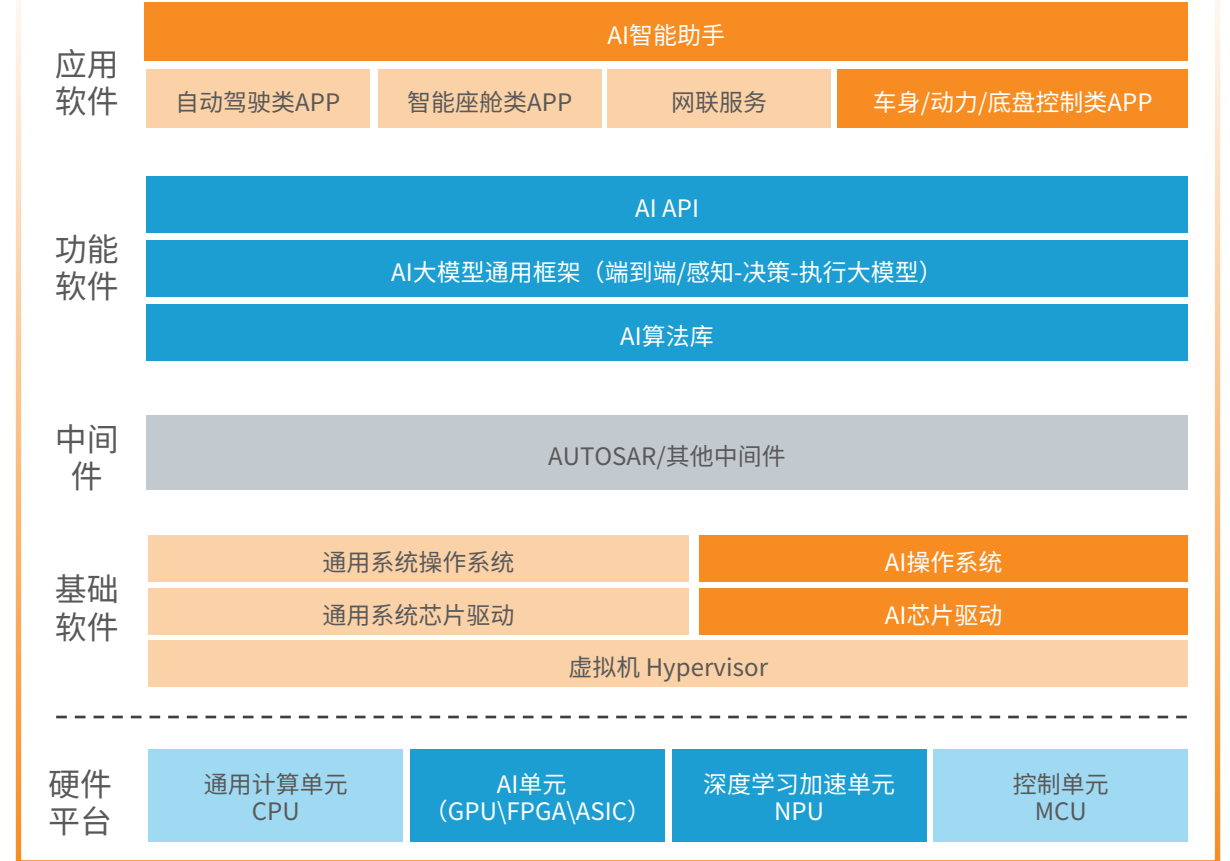
## 1.2.2 大模型渗透汽车SOA软件框架将形成新的组合方式，深刻改变汽车软件架构

- ◆ AI大模型嵌入汽车SOA框架，在基础软件层、功能软件层、应用软件层改变汽车软件架构。在端到端大模型的辅助下，未来汽车软件层面将形成更高效的反馈回路，提供更加多样化的智能化服务。

亿欧智库：当前新能源汽车的SOA软件框架



亿欧智库：AIEV时代新能源汽车的SOA软件框架

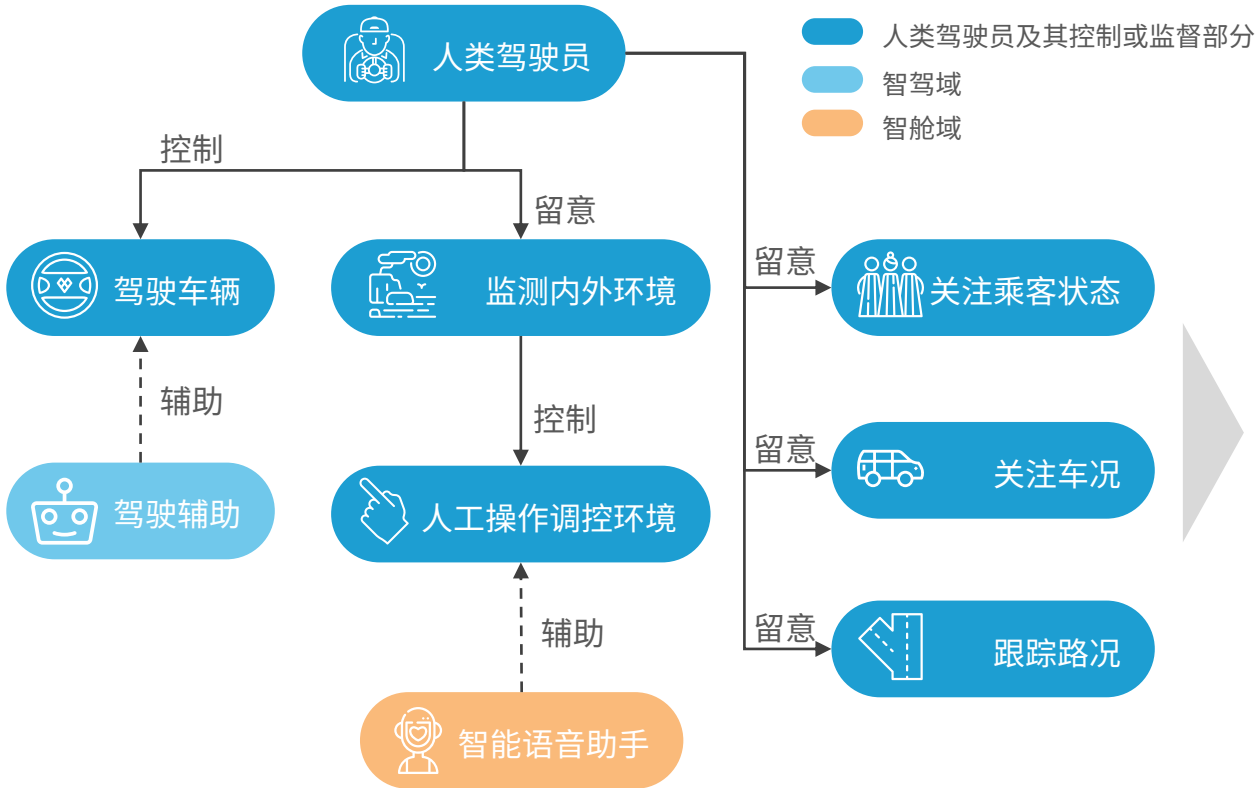




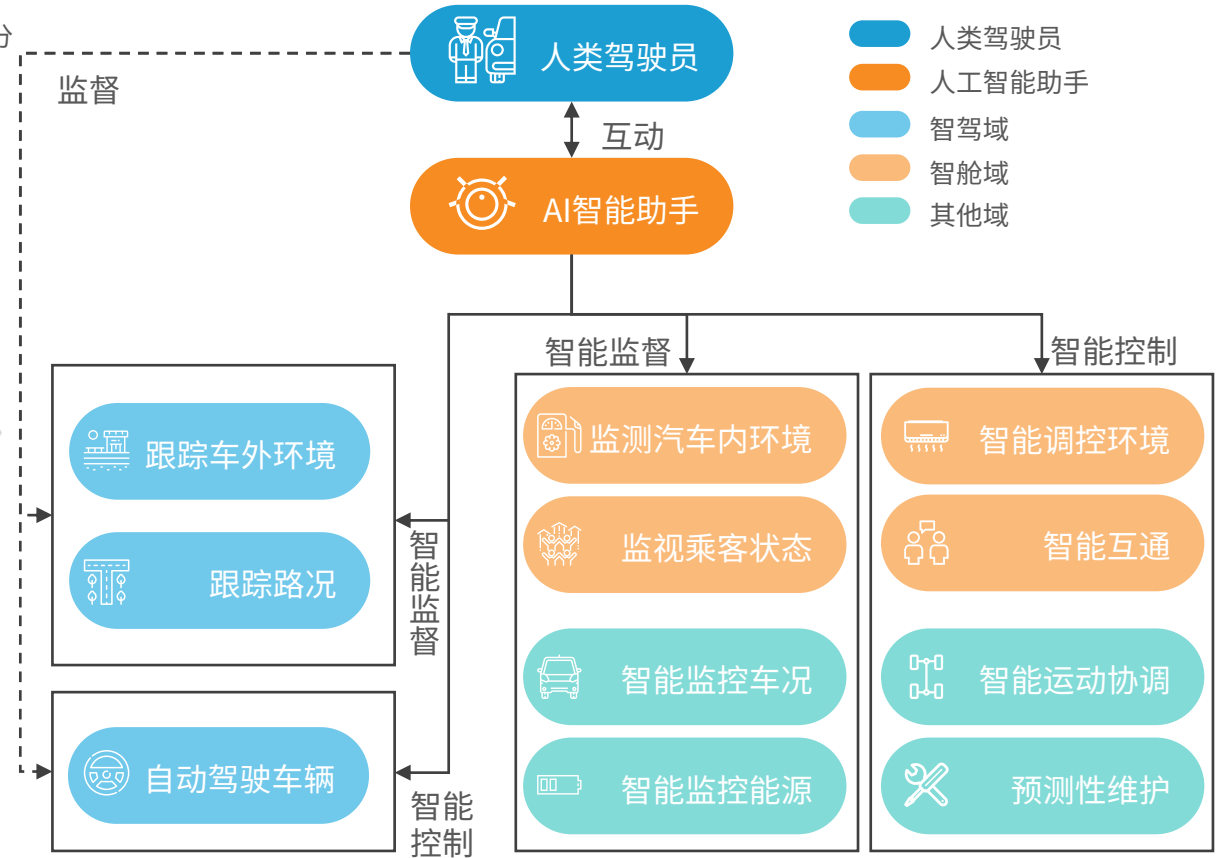
## 1.2.3 AI与驾驶员的合作方式将发生重大变化，人工智能将承担更多的监督和控制责任

- ◆ 当前的智能电动汽车的人机互动方式是以人控制为主，AI仅作为辅助执行人类驾驶员下达的与控制相关的命令。
- ◆ AIEV时代，AI将承担更复杂的任务，在控制和监督方面发挥更加重要的作用。一方面AI将代替人类司机完成驾驶任务，另一方面AI将兼顾座舱和车辆管理，为乘员提供高质量服务。人类驾驶员的任务将从控制转变成互动与监督，从繁重的汽车驾驶任务中解放出来。

亿欧智库：当前新能源汽车的人机合作方式



亿欧智库：AIEV时代新能源汽车的人机合作方式

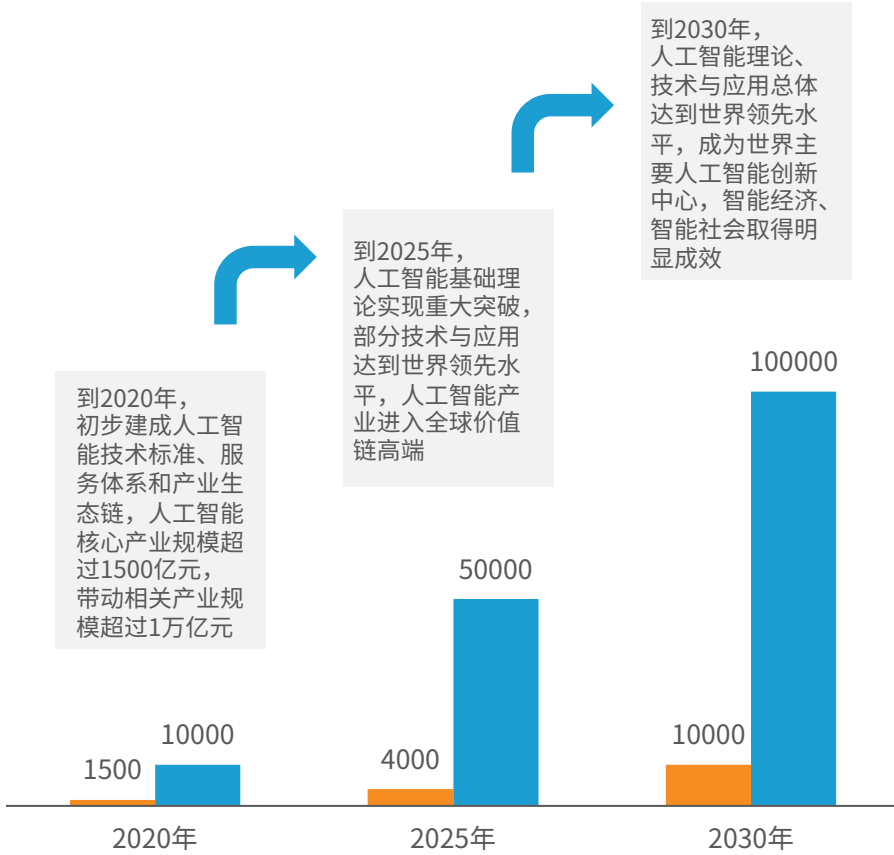


# 1.3.1 国家鼓励AI产业发展，在AI技术带动下2030年相关产业规模有望超10万亿

◆ 国务院提出“三步走”战略目标明确AI产业的发展方向，科技部等六部门强调AI与智能场景结合实现高质量发展。地方政府出台多项措施鼓励AI技术创新与应用创新，并就AI与相关产业协同，形成场景化落地应用提出方向性指引。

## 亿欧智库：《新一代人工智能发展规划》“三步走”战略目标

■ 人工智能核心产业规模（亿元） ■ 带动相关产业规模（亿元）



## 亿欧智库：国家鼓励AI产业发展

分类	发布主体	时间	文件或活动	内容
顶层设计 与规划	国务院	2017年7月	《新一代人工智能发展规划》	明确了人工智能发展的战略目标和重点任务，提出了“三步走”战略目标
	科技部等六部门	2022年8月	《关于加快场景创新以人工智能高水平应用促进经济高质量发展的指导意见》	进一步推动人工智能场景创新
	国务院	2024年1月	国务院常务会议	研究部署推动人工智能赋能新型工业化有关工作。会议强调，要统筹高质量发展和高水平安全，以人工智能和制造业深度融合为主线，以智能制造为主攻方向，以场景应用为牵引，加快重点行业智能升级，大力发展智能产品，高水平赋能工业制造体系，加快形成新质生产力，为制造强国、网络强国和数字中国建设提供有力支撑
省级地方政府 相关政策	福建省政府	2023年9月	《福建省人民政府办公厅关于印发福建省促进人工智能产业发展十条措施的通知》	提出以普惠算力降低人工智能企业研发成本，支撑快速增长的算力需求，促进自然语言、多模态认知等超大规模智能模型开发训练
	安徽省政府	2023年10月	《安徽省人民政府关于印发打造通用人工智能产业创新和应用高地若干政策的意见》	提出对在皖落户的通用及行业大模型企业、跨领域应用企业、新兴算力企业、安全人工智能企业等，优先匹配算力、数据、场景、基金、场地等要素资源
	广东省政府	2023年11月	《广东省人民政府关于加快建设通用人工智能产业创新引领地的实施意见》	提出围绕基础架构、训练算法、调优对齐、推理部署等环节，研发千亿级参数的人工智能通用大模型，形成自主可控的大模型完整技术体系。聚焦智能经济、智能社会等行业创新场景，研发具有多模态数据、知识深度融合的垂直领域大模型，支撑多任务复杂场景行业应用
市级地方政府 相关政策	北京市经信局联合北京市科委、中关村管委会、北京市发改委	2023年5月	“北京市通用人工智能产业创新伙伴计划”	围绕人工智能大模型的开发迭代，以场景应用为牵引、加速大模型的行业应用落地
	北京市政府	2023年5月	《北京市加快建设具有全球影响力的人工智能创新策源地实施方案（2023—2025年）》	对北京市人工智能发展战略进行系统部署和优化
	深圳市政府	2023年5月	《深圳市加快推动人工智能高质量发展高水平应用行动方案（2023-2024年）》	强化智能算力集群供给、增强关键核心技术与产品创新能力、提升产业集聚水平、打造全域全时场景应用、强化数据和人才要素供给，并设立规模1000亿元的人工智能基金群
	杭州市政府	2023年7月	《杭州市人民政府办公厅关于加快推进人工智能产业创新发展的实施意见》	提出到2025年，基本形成“高算力+强算法+大数据”的产业生态
	成都市经济和信息化局、成都市新经济发展委员会	2023年8月	《成都市加快大模型创新应用推进人工智能产业高质量发展的若干措施》	提出了强化智能算力供给、提升创新策源能力等政策措施
	上海市政府	2023年11月	《上海市推动人工智能大模型创新发展若干措施（2023-2025年）》	围绕支持大模型创新能力、提升创新要素供给能级、推进大模型创新应用和营造一流创新环境四大方向，发布11条举措，涵盖算力、数据、芯片等方面的具体措施
	成都市经济和信息化局等七部门	2024年1月	《成都市进一步促进人工智能产业高质量发展的若干政策措施》	旨在促进人工智能算法发展、推动人工智能能级提升、构建人工智能生态系统



# 1.3.1 国家鼓励新能源汽车向着电动化、网联化、智能化方向发展，进一步开拓海内外市场

◆ 国家明确了电动化、网联化、智能化是新能源汽车发展方向，鼓励车企及供应链企业高效利用全球创新资源积极参与全球合作，同时通过消费补贴、汽车购置税减免鼓励消费者购买新能源汽车，并通过新能源汽车下乡活动促进农村地区充电基础设施建设。

亿欧智库：国家鼓励新能源汽车发展

明确电动化、网联化、智能化发展方向  
明确电动化、网联化、智能化是新能源汽车发展方向

支持相关企业融入全球市场  
鼓励积极利用全球创新资源，积极与国外研究机构、产业集群等建立战略合作关系

鼓励消费者购置新能源车  
中央延续和优化新能源汽车车辆购置税减免政策，地方予以办理流程上的便捷和消费补贴

鼓励新能源汽车下乡  
鼓励汽车行业挖掘下沉市场消费力，推动农村地区充电基础设施建设

分类	发布主体	时间	文件或活动	内容
顶层设计 与规划	国务院	2020年11月	《新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）》	明确了电动化、网联化、智能化发展方向，强调以融合创新为重点，突破关键核心技术，提升产业竞争力
	财政部、税务总局、工业和信息化部	2023年6月	《关于延续和优化新能源汽车车辆购置税减免政策的公告》	延续和优化新能源汽车车辆购置税减免政策。对购置日期在2024年1月1日至2025年12月31日期间的新能源汽车免征车辆购置税，其中，每辆新能源乘用车免税额不超过3万元
	国家发展改革委等部门	2024年5月	2024年新能源汽车下乡活动	鼓励各新能源汽车生产企业、销售企业、金融机构、充换电设施企业、销售和售后服务企业积极参加，结合以旧换新和县域充换电设施补短板等支持政策
	商务部等9单位	2024年2月	《关于支持新能源汽车贸易合作健康发展的意见》	鼓励新能源汽车及其供应链企业高效利用全球创新资源，依法依规在海外设立研发中心，积极与国外研究机构、产业集群等建立战略合作关系
省级地方政府 相关政策	江苏省政府	2021年11月	《江苏省“十四五”新能源汽车产业发展规划》	加快汽车产业电动化、网联化、智能化转型升级，推动新能源汽车产业高质量可持续发展
		2023年6月	《江苏省新能源汽车推广应用省级财政补贴实施细则》	针对新能源车推广，进一步细化了省级财政补助政策
	浙江省发展和改革委员会、浙江省经济和信息化厅、浙江省科学技术厅	2023年1月	《浙江省加快新能源汽车产业发展行动方案》	优化新能源汽车产业集群化发展布局，提升产业规模和竞争力
	山东省政府	2023年12月	《山东省新能源汽车产业高质量发展行动计划》	进一步强调了全省新能源汽车产业的发展目标和措施
	山东省工业和信息化厅	2024年1月	《山东省新能源汽车产业高质量发展行动计划》	推动山东省新能源汽车产业高质量发展
	安徽省政府	2024年3月	《安徽省新能源汽车产业集群发展条例》	从安徽省新能源汽车产业发展实际需要出发，进行探索创新，包括总则、创新引领、产业链提升、场景拓展、开放合作等
	四川省政府	2024年3月	《支持新能源与智能网联汽车产业高质量发展若干政策措施》	加快发展智能网联和氢能等战略性新兴产业和未来产业，培育形成新质生产力，建设具有全国竞争力的新能源与智能网联汽车产业集群，推动四川新能源与智能网联汽车产业高质量发展
市级地方政府 相关政策	吉林省政府	2024年5月	《吉林省新能源和智能网联汽车产业高质量发展行动方案》	加快推动全省新能源和智能网联汽车产业发展
	深圳市发改委	2021年3月	《深圳市新能源汽车推广应用工作方案（2021-2025年）》	加快促进深圳新能源汽车市场消费和产业高质量发展，积极构建城市绿色发展新格局
	成都市政府	2023年3月	《成都市促进新能源汽车产业发展的实施意见》	明确了市级补贴资金的使用和管理，促进了新能源汽车的推广应用
	上海市政府	2023年12月	《上海市鼓励购买和使用新能源汽车实施办法》	明确对消费者购买和使用新能源汽车继续给予政策支持
	深圳市工业和信息化局	2024年2月	《关于2024年度深圳市促进新能源小汽车消费补贴的通知》	通过消费补贴促进新能源小汽车的消费
重庆市政府	2024年4月	《重庆市新能源汽车便捷超充行动计划（2024—2025年）》	加快数字捷充平台建设，提升充电设施的便捷性，支持新能源汽车的推广	

# 1.3.2 中国AIEV产业在经历投融资爆发式增长后回归理性，具有技术硬实力企业受资本青睐

- ◆ AIEV领域投融资逐渐从狂热回归理性，疫情后时代投融资事件更多集中在科技实力强、具有可落地应用成果的公司上。
- ◆ 近年来投融资事件逐步减少但单笔投融资金额逐渐增大，市场资金逐步向优秀公司聚拢。

亿欧智库：2014年1月-2024年5月中国AIEV产业投融资情况

■ 百万元级别投融资事件数量 (个)    
 ■ 千万元级别投融资事件数量 (个)    
 ■ 亿元级别投融资事件数量 (个)    
 ■ 十亿元级别投融资事件数量 (个)

### 2014-2018年：疫情前时期

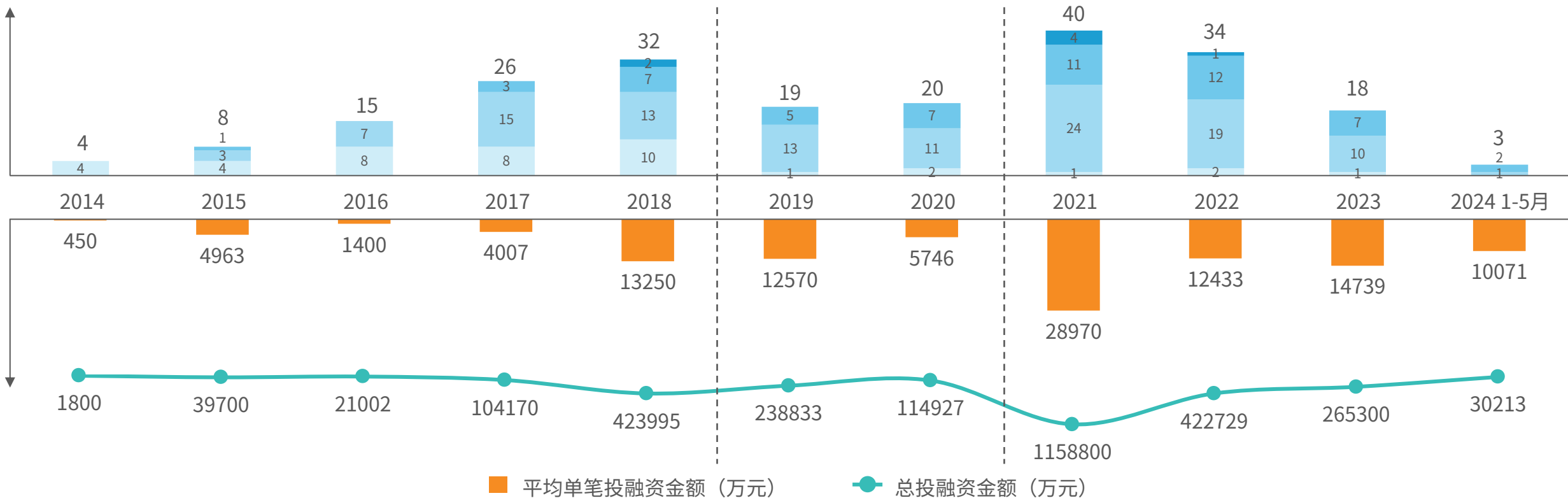
AIEV相关投融资事件和投融资金额不断增长，相关领域热度持续上升，该阶段投资事件以百万元和千万元级别为主，该阶段投融资重点是初创型科技公司，多以概念为主，尚未出现AI在汽车领域可落地的成熟应用

### 2019-2020年：疫情时期

受疫情影响AIEV相关投融资事件和投融资金额下降，该阶段投资事件以千万元级别和亿元级别为主

### 2021-2024年：疫情后时期

AIEV相关投融资事件和投融资金额恢复到疫情前水平，投融资事件出现爆发式增长后逐渐回归理性，该阶段投资事件以千万元级别和亿元级别为主，该阶段的重点投融资企业是在技术和场景化应用上具有阶段性成果的公司

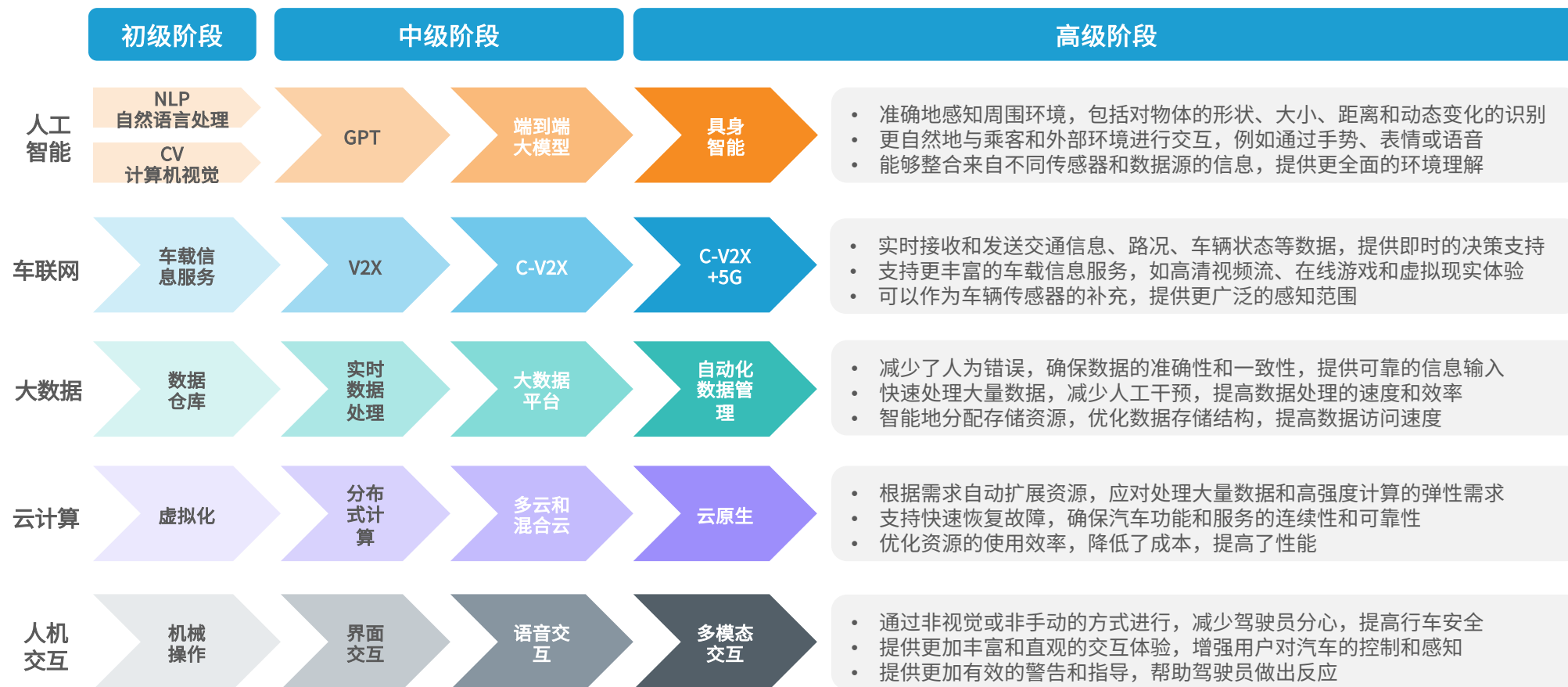


数据来源：亿欧智库

# 1.3.3 人工智能、大数据、云计算、车联网、人机交互技术融合发展，让AIEV产业受益

- ◆ 人工智能、车联网、大数据、云计算以及人机交互等领域的突破性进展正在引领世界进入技术融合的创新纪元。这些技术的高级阶段相互交织，不仅各自达到了前所未有的高度，而且在它们的交汇点上孕育出了革命性的创新。
- ◆ 在这样的技术革新浪潮中，AIEV产业正站在变革的前沿，成为技术融合应用的最大受益产业之一。

亿欧智库：新兴技术的发展推动AIEV落地



AIEV  
将成为受益产业

技术融合  
发展

随着人工智能、车联网、大数据、云计算、人机交互等新兴技术的高速发展，我们正迈向一个技术融合与创新的新时代。当这些技术相互叠加并协同工作时，它们不仅各自发挥着最大的潜力，而且通过技术涌现产生创新性突破。在这一背景下，**AIEV将成为技术融合应用的最大受益产业之一**

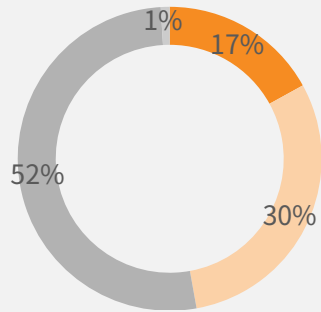
# 1.3.4 99%的用户对AI技术上车应用有认知，用户大多通过微信公众号等线上渠道进行了解

- ◆ 99%的用户对AI技术在汽车领域应用有所了解，其中47%的用户使用或体验过搭载AI技术的汽车。相比燃油车车主和无车用户，新能源汽车车主对AI技术上车应用更加熟悉，超八成新能源汽车车主经常使用或尝试过车载AI技术，超半数新能源汽车车主经常使用车载AI技术。
- ◆ 用户对于AI技术上车应用的认知途径主要是线上渠道，其中微信公众号、短视频平台和公共媒介是主要渠道。

### 亿欧智库：用户对AI技术上车应用的认知和使用情况

整体用户中**99%**的用户对于AI技术上车应用有了解，用户认为形容AI技术在汽车领域的应用最适合的词是**智能**。新能源汽车车主相比燃油车车主和无车用户对于AI技术上车应用的认知更为清晰，**56%**的新能源车主对AI技术非常熟悉并经常使用。

非常熟悉，我经常使用 | 有听说过，偶尔有机会尝试使用过 | 有听说过，但是没使用过 | 完全不知道



整体用户中**99%**的用户对于AI技术上车应用有了解，**47%**的用户尝试过或经常使用车载AI技术

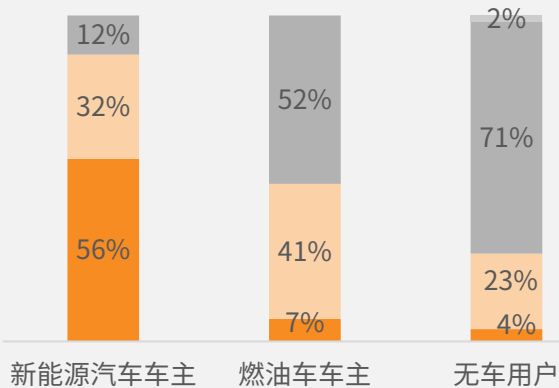


用户认为最适合形容AI技术在汽车领域应用的词语是“**智能**”，其次是“**辅助**”和“**互动**”

新能源汽车车主：**88%**的新能源汽车车主经常使用或尝试过车载AI技术，**56%**的新能源汽车车主经常使用车载AI技术。

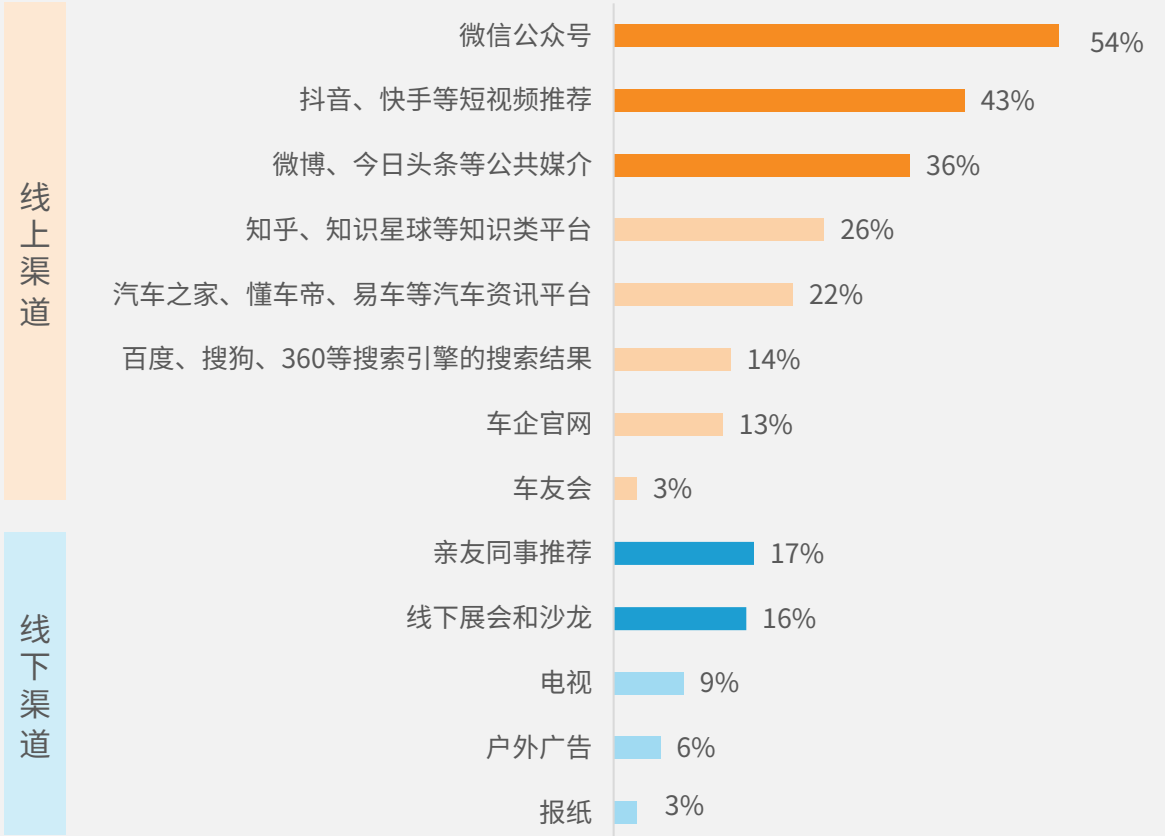
燃油车车主：**48%**的燃油车车主经常使用或尝试过车载AI技术，**52%**的燃油车车主听说过但没有尝试使用过车载AI技术。

无车用户：**73%**的无车用户没有尝试使用或完全不知道车载AI技术，仅**27%**的用户尝试使用或经常使用车载AI技术。



### 亿欧智库：用户对AI技术上车应用的认知渠道

用户更多通过线上渠道了解AI技术在汽车上的应用，**微信公众号 (54%)**、**短视频平台 (43%)**、**公共媒介 (36%)**是线上主要渠道。线下渠道中，用户更常通过**亲友同事推荐 (17%)**和**线下展会和沙龙 (16%)**了解相关信息。





# 1.3.4 近八成用户对AI技术上车持积极态度，并对AI技术在智驾、智舱域的应用充满期待

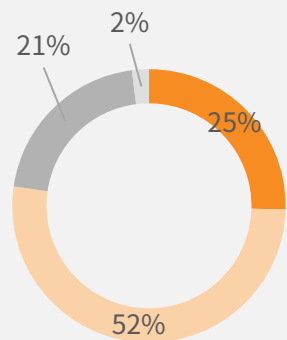
- ◆ 超七成用户认为AI技术能够给驾乘体验带来积极影响，且用户对AI技术在自动驾驶和智能座舱领域的应用期待度非常高。但是用户对于AIEV的净推荐值较低，技术可靠性、隐私安全、法规和标准等方面阻碍了用户使用。
- ◆ 相比燃油车车主和无车用户，新能源汽车车主中经常使用车载AI技术的用户比例更大，他们对车载AI技术评价相对更高，更愿意向亲友推荐AIEV。

## 亿欧智库：用户对车载AI技术的评价

超过**七成**用户认为AI技术上车将对驾乘体验带来积极的影响。但是目前较多用户因为对于AI技术在汽车领域的应用不熟悉，尚且不会向亲友推荐AIEV。**相比而言，新能源汽车车主对于AI技术更加熟悉，因此对其上车应用态度更积极，更愿意向亲友推荐。**

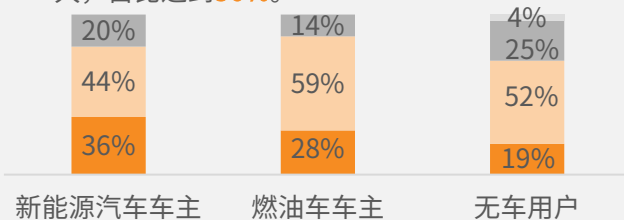
### 用户认为AI技术上车对驾乘体验的影响

非常积极 积极 中性 消极



整体用户中**77%**的用户认为AI技术将给驾乘体验带来积极或非常积极的影响，仅有**2%**的用户认为AI技术上车将对驾乘体验产生负面影响。

新能源汽车车主相较于燃油车车主和无车用户，认为AI技术上车对驾乘体验有积极影响的占比更大，占比达到**36%**。



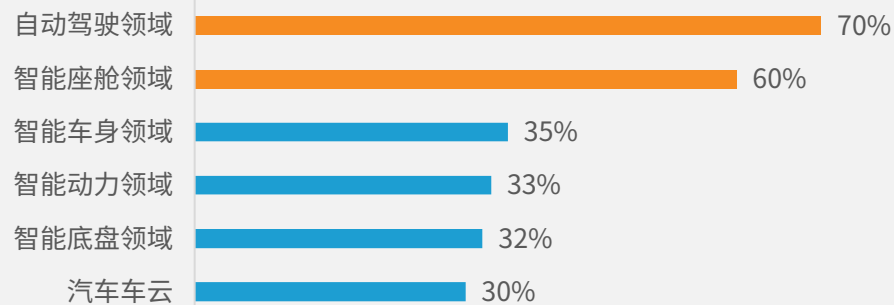
### 用户对AIEV的净推荐值

整体用户对AIEV的净推荐值为负数，说明用户对AIEV的推荐度整体偏低。分人群来看，新能源车车主对AIEV的净推荐值较高，燃油车车主和无车用户的净推荐值较低。



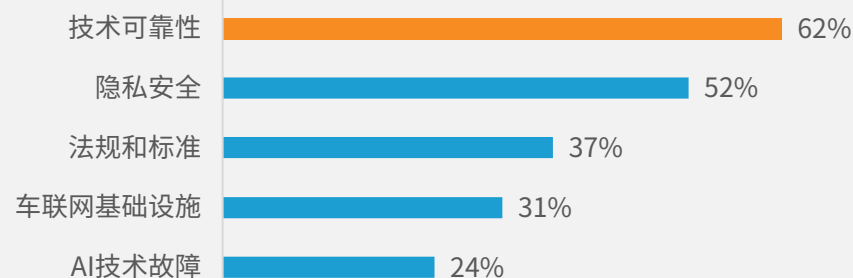
## 亿欧智库：用户最期待的AI技术上车应用领域

用户对AI技术在**智驾域和智舱域**的应用期待度最高，**70%**的用户期待AI技术在自动驾驶领域应用，**60%**的用户期待AI技术在智能座舱领域应用。相比智驾和智舱领域，用户对其他领域的期待相对较低。



## 亿欧智库：阻碍用户使用AIEV的主要因素TOP5

当前阻碍用户使用AIEV的最主要因素是**技术可靠性**，**62%**的用户认为AI技术的可靠性尚需时间检验，其技术可靠性得到充分验证后才会使用AIEV。其次是隐私安全，**52%**的用户认为如果隐私安全问题无法解决，他们不会使用AIEV。



# 目录

## CONTENTS

## 01 AIEV概念和发展背景综述

- 1.1 AIEV的定义
- 1.2 AIEV的特征
- 1.3 AIEV产业驱动因素

## 02 AIEV技术现状与趋势分析

- 2.1 AIEV生态体系梳理
- 2.2 AIEV各域技术发展分析

## 03 AIEV车企集团发展程度评估

- 3.1 AIEV评估体系搭建
- 3.2 车企集团AIEV发展程度排名

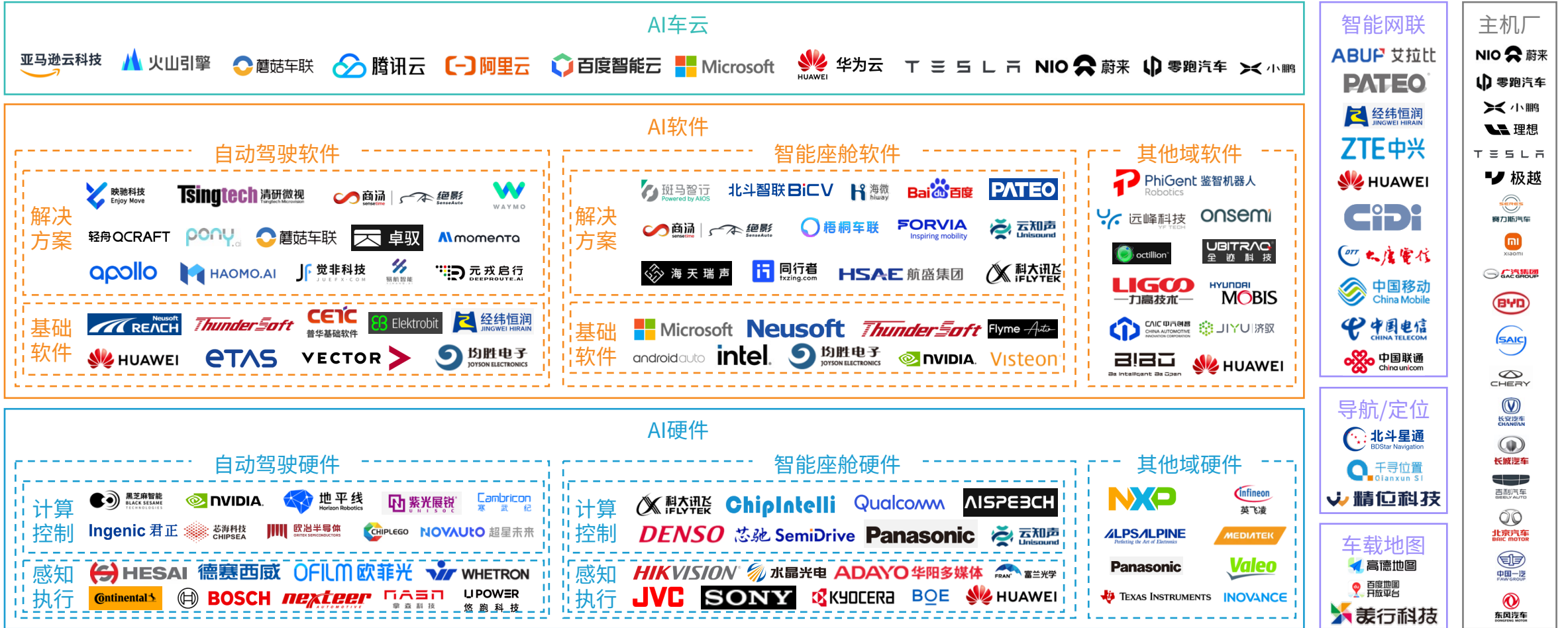
## 04 AIEV产业发展趋势洞察

- 4.1 汽车产品属性转变洞察
- 4.2 交通运行方式转变洞察
- 4.3 汽车产业属性变化洞察

## 2.1.1 中国智能汽车行业围绕AI技术构建新生态体系，智驾、智舱和车云领域发展较快

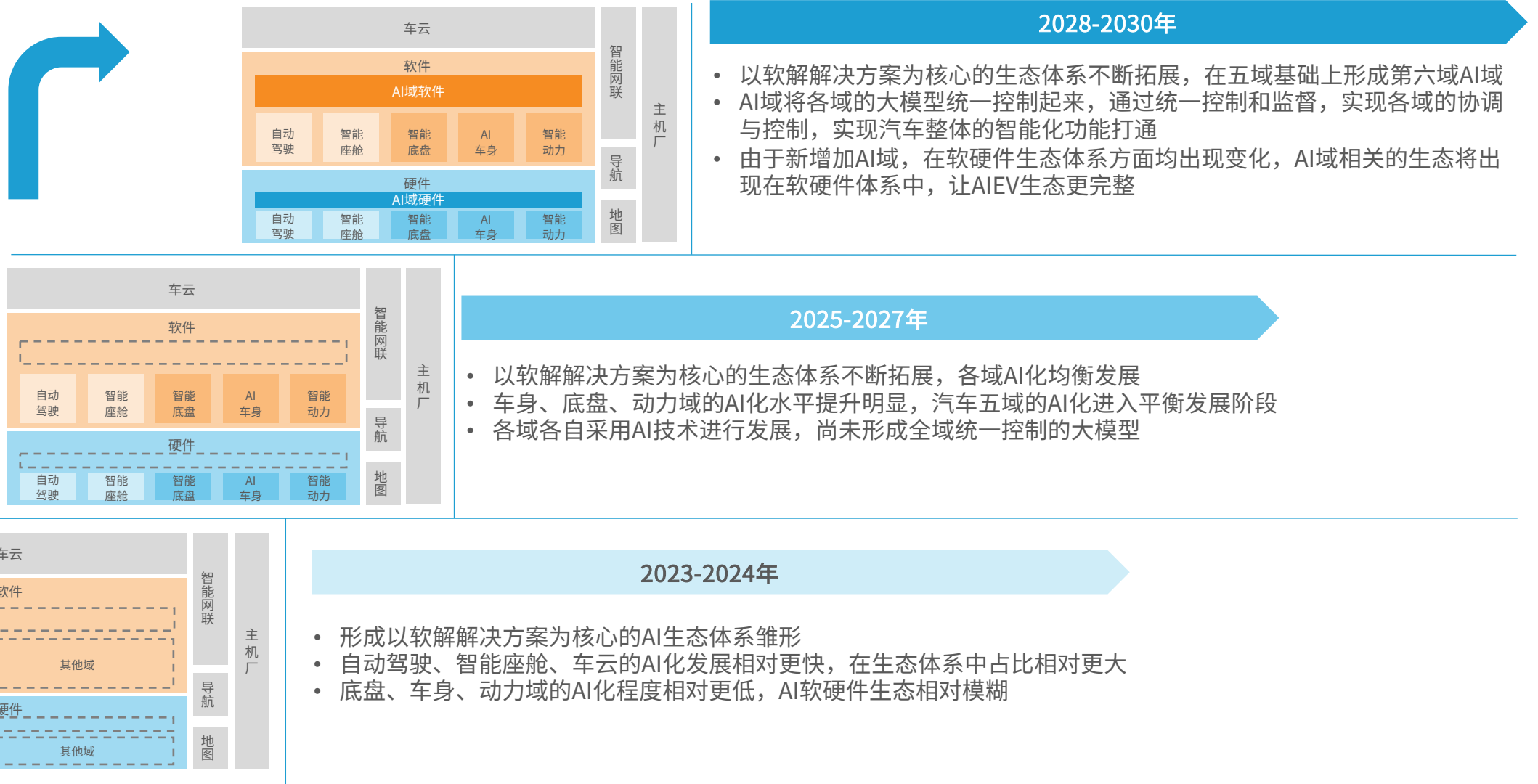
- ◆ 中国智能汽车产业正在围绕AI技术形成新的生态体系，AI解决方案处于生态体系核心，基础软件、硬件、智能网联和车云等相关部分提供支撑。
- ◆ 从汽车产品角度看，驾驶域、座舱域和车云AI化进程相对更快，自动驾驶、智能座舱和车云领域均出现产品化的AI应用。其他领域有望深化应用。

亿欧智库：中国AIEV生态体系图谱



## 2.1.2 未来各域AI化发展将更加均衡，在此基础上有望形成全域统一控制的新生态

- ◆ 当前底盘、车身、动力域的AI化应用相对较少，预计未来这些板块的发展将非常迅速，形成更加平衡的全域AI化生态体系
- ◆ 同时一个新的域——AI域有望在五域生态的基础上形成，AI域的出现将改变生态体系，形成全域统一控制的新生态。

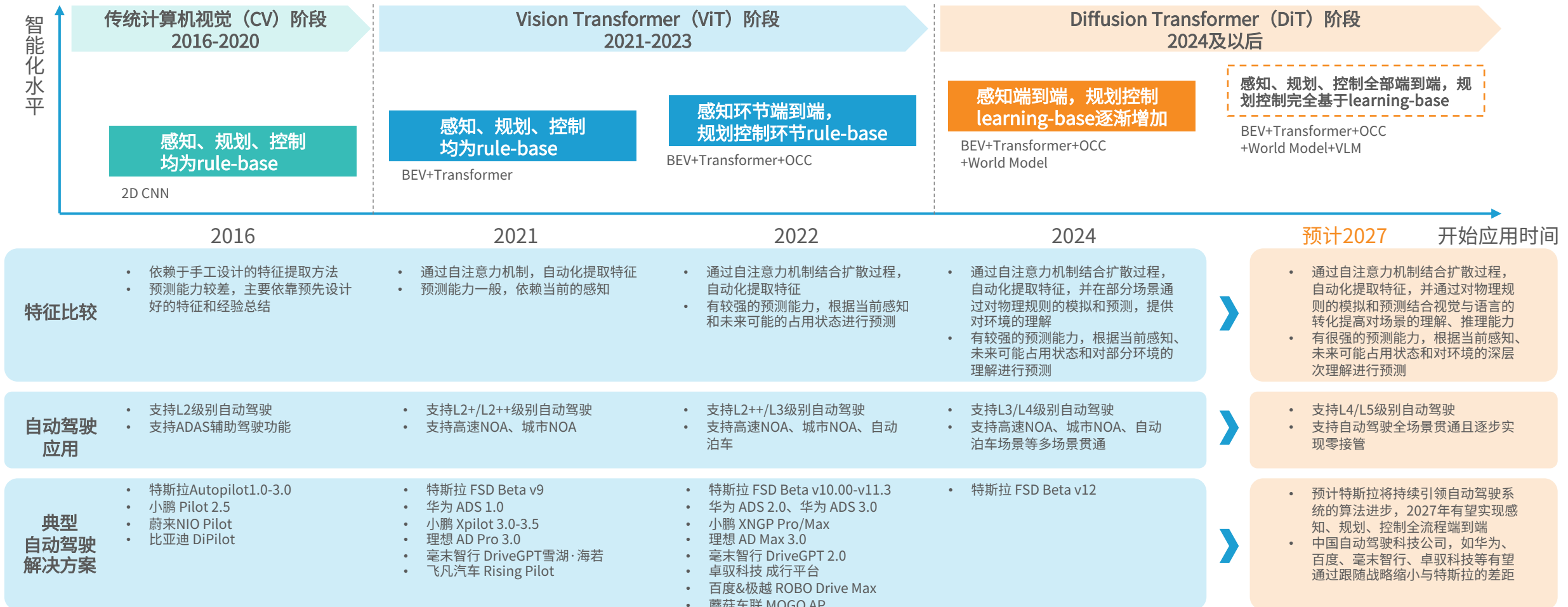




## 2.2.1 自动驾驶领域，算法架构持续迭代有望逐步实现基于learning-base的全流程端到端

- ◆ 当前大部分自动驾驶解决方案已通过BEV+Transformer架构实现L2级别及以上的自动驾驶，华为、小鹏、理想、毫末智行、卓驭科技、极越等企业通过BEV+Transformer+OCC已实现对高速NOA、城市NOA、自动泊车的支持，特斯拉在此基础上引入世界模型（World Model）增强自动驾驶大模型对环境的理解，逐步实现从rule-base为主导向learning-base为主导的转变。
- ◆ 亿欧智库认为2027年自动驾驶领域有望实现感知、规划、控制全流程端到端，并完全基于learning-base实现自动驾驶。

亿欧智库：自动驾驶算法架构持续迭代



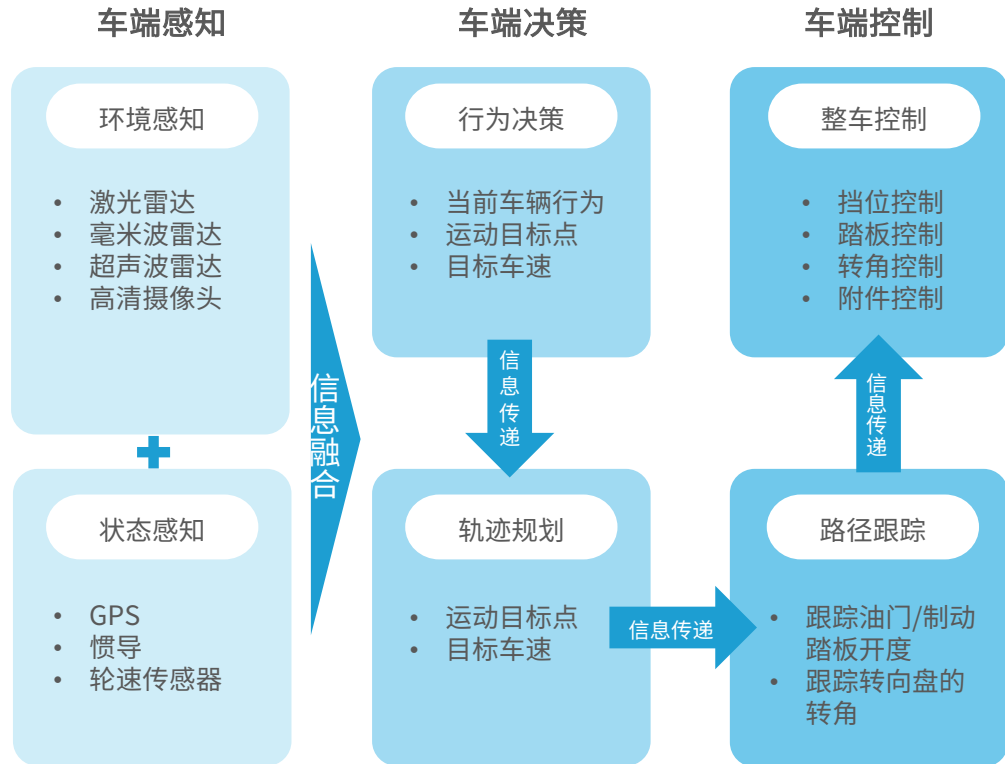
数据来源：亿欧智库 注：2D CNN指二维卷积神经网络；BEV是指鸟瞰图视角；Transformer是一种深度学习模型；OCC是指占用网络；VLM是指视觉语言模型

## 2.2.1 信息融合范围不断拓展，自动驾驶从单车智能向车路云一体化发展

- ◆ 自动驾驶智能水平的提升意味着感知侧融合更多的信息，决策侧拥有更多的算力，控制侧具有更强的控制能力。单车智能对于外界信息的获取能力以及对数据的计算能力相对有限，因此通过单车智能达到高级自动驾驶较为困难。单车智能向车路云一体化发展是获取更丰富的信息、更强大算力的重要途径，通过车路云一体化自动驾驶水平将得到显著提升。蘑菇车联等科技企业正在探索车路云一体化道路，为实现高阶自动驾驶提供支持。

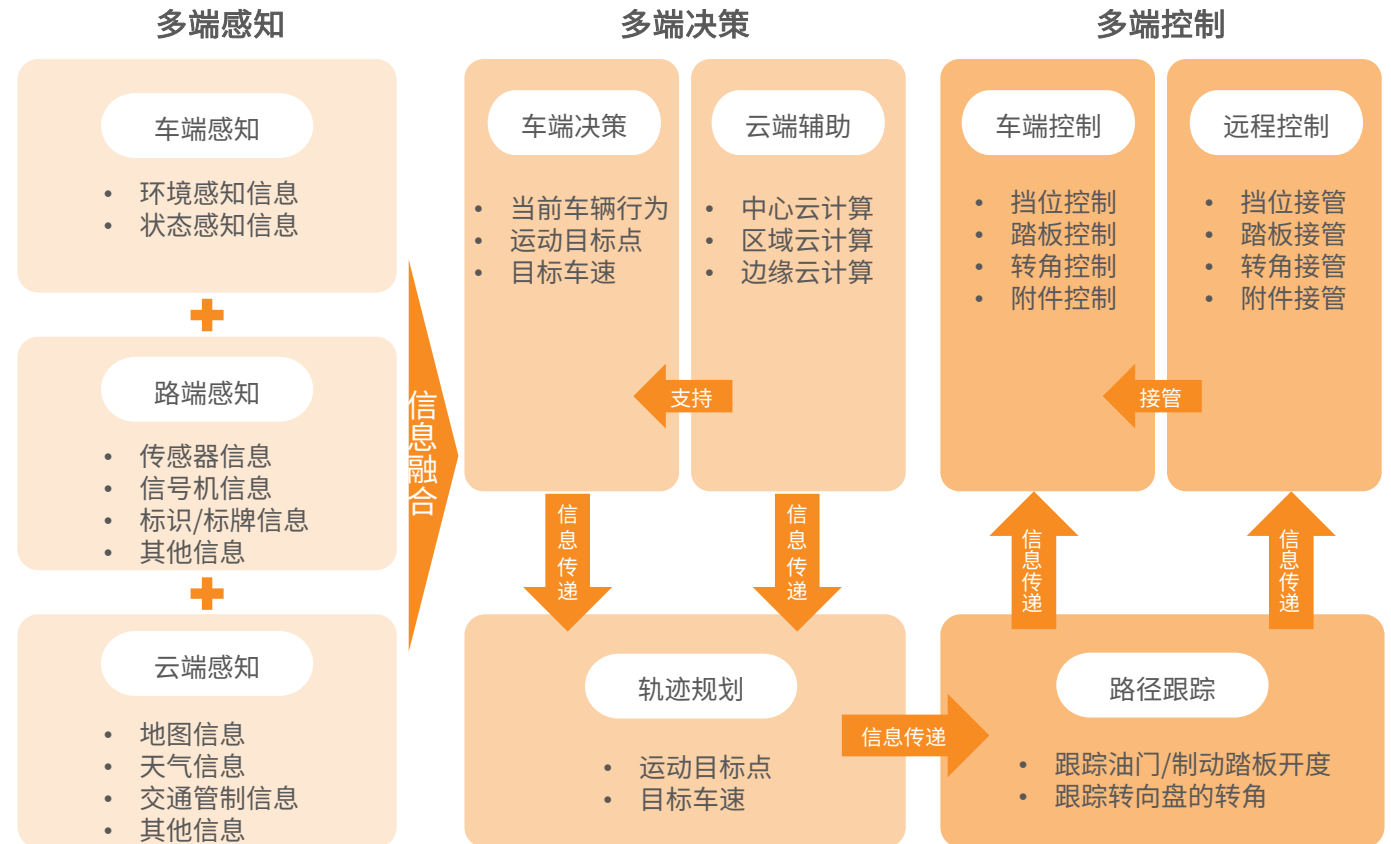
### 单车智能

通过车辆本身的传感器获取外界信息，并通过算法进行处理，从而实现自动控制车辆行驶，对车端传感器和车端计算平台有较高要求。



### 车路云一体化

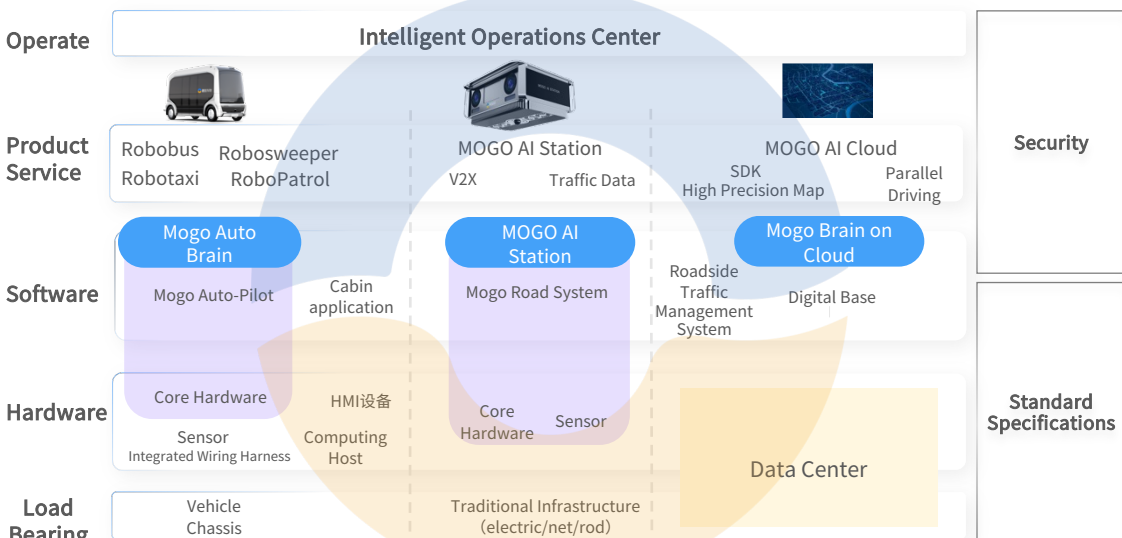
通过车端、路端和云端多端获取外界信息，并通过车端和云端的算法相互支持进行处理，从而实现高水平的自动驾驶，车路云一体化对于多端信息传输效率有较高的要求。



## 2.2.1 蘑菇车联打造集成AI技术的车路云一体化系统方案，构建车和交通的人工智能网络

- ◆ AI技术贯穿蘑菇车联全系方案产品，基于群体智能系统架构，蘑菇车联完整自主研发“车路云一体化”方案，打通车路云三端，实现数据闭环，获科技部、中国汽车工程学会科学技术成果“国际先进”水平评价。
- ◆ 蘑菇车联具备7年车路云深耕经验，已实现多地、多场景快速落地，覆盖城市开放道路、高速公路、园区、景区、港口、机场等，已在北京、上海、深圳、湖南、云南、湖北、四川、辽宁、山东、天津等落地。

亿欧智库：蘑菇车联车路云一体化系统架构



车路云三端实时联动

人工智能大模型研发

前装量产自动驾驶巴士

路侧系统（MRS）及云控平台，满足双SL3最高标准



北京



上海



深圳



成都



衡阳



大理



鄂州



沈阳



京港澳高速



清傅高速



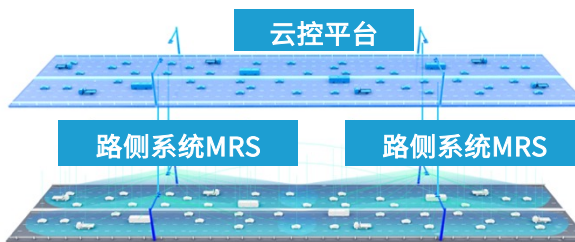
云南洱海智慧旅游景区



第31届世界大学生运动会

### 车端：AI算法，前装量产L4自动驾驶车辆

- 多项AI算法获得Kitti、nuSence等全球竞赛榜单第一名。
- 全球领先的自动驾驶巴士（RoboBUS）头部供应商。

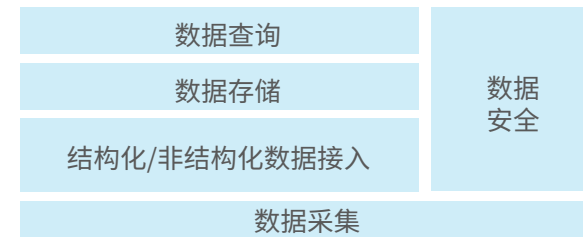


### 路端：AI Station，MRS系统满足行业最高SL3标准

- AI Station高度集成、自带算力，通过交通全要素的融合感知、实时计算、精准分发和协同控制。
- MRS系统算法精度远超C4标准，达到业界最高“双SL3”标准（信通院-2024）。

### 云端：AI云平台，数据支持及服务

- 基于标准通信协议，打通车-云、路-云等数据链路，实现一组数据支撑不同业务。
- 实时、高效的接收海量数据，并进行数据处理、分析与整合，为L0-L4车辆赋能。



## 2.2.2 智能座舱向群体化智能体系演进，有望通过通用大模型协同为用户提供个性化服务

- ◆ 智能座舱经历了以深度神经网络、自然语言处理为基础的功能座舱阶段，目前进入以大模型为基础的感知智能座舱阶段，随着多模态大模型和大模型群体智能的逐渐成熟，座舱大模型与乘员的交互方式逐渐多元化，并能够提供日益丰富和人性化的服务。
- ◆ 亿欧智库认为，2026年及之后大模型群体智能内的协同将逐渐成熟，有望在通用大模型的统一调度下，实现大模型间数据打通和相互协同，通过整合语音、手势、表情等多维度的信息形成综合性的判断，主动为用户提供智能化、个性化的服务。

### 亿欧智库：智能座舱的向群体化智能体系发展





## 2.2.2 商汤绝影以多模态大模型和生成式AI为底座，打造智能座舱产品矩阵

- ◆ 商汤绝影致力于构建以“多模态场景大脑”为核心的AI座舱产品矩阵，该产品矩阵集成了多模态大模型、自然语言处理技术以及图文创作算法等AI技术。通过AI技术集成，智能座舱在环境感知、乘员状态监测、逻辑推理以及内容创作等多个维度展现出较强的性能。
- ◆ 商汤绝影智能座舱产品矩阵能够在理解用户需求的基础上，提供更加自然和直观的交互体验和个性化关怀。

亿欧智库：商汤绝影以AI技术为底座打造座舱产品矩阵

### AI座舱产品矩阵典型应用车型案例



小米SU7  
小爱同学车载语音助手



翼真 L380  
AI闲聊、美图壁纸、童话绘本、AI问诊等功能



昊铂 GT  
ADiGO SPACE超感交互智能座舱系统

### 驾驶员感知系统 Sense Auto Cabin-D

利用AI算法对采集的信息进行分类，实现对驾驶员疲劳和分心行为的实时高精度监测，以满足复杂驾驶环境的需要

### 座舱大脑 Sense Auto Cabin-B

#### 智能座舱AI大模型矩阵

#### 和鸣（多模态大模型）

具有全场景感知的多模态大模型，能够识别成员衣着和表情等实时信息后综合分析用车场景

#### 车典（AI说明书）

能够支持多模态输入的车载交互系统，能够根据用户使用偏好，提供个性化的车载功能推荐和操作指导

#### 千语（角色扮演）

支持角色扮演的多模态大模型，能够理解复杂的对话上下文，创造性生产内容，提供个性化互动

#### 神笔（创意绘画）

支持“隔空作画”的3D手势交互功能

#### 童伴（儿童旅伴）

为孩子提供故事伴读等服务

#### 旅医（健康管理）

提供健康问诊和医院预约服务

#### 灵犀（场景大脑）

能够根据天气和温度调节车内温度

### 座舱感知系统 Sense Auto Cabin-O

基于人脸识别、属性识别、物体检测分类等技术，对乘员、宠物、车内物品进行检测，保障驾乘安全

### 核心

多模态场景大脑

### 能力组合

多模态大模型

语言大模型

文生图大模型

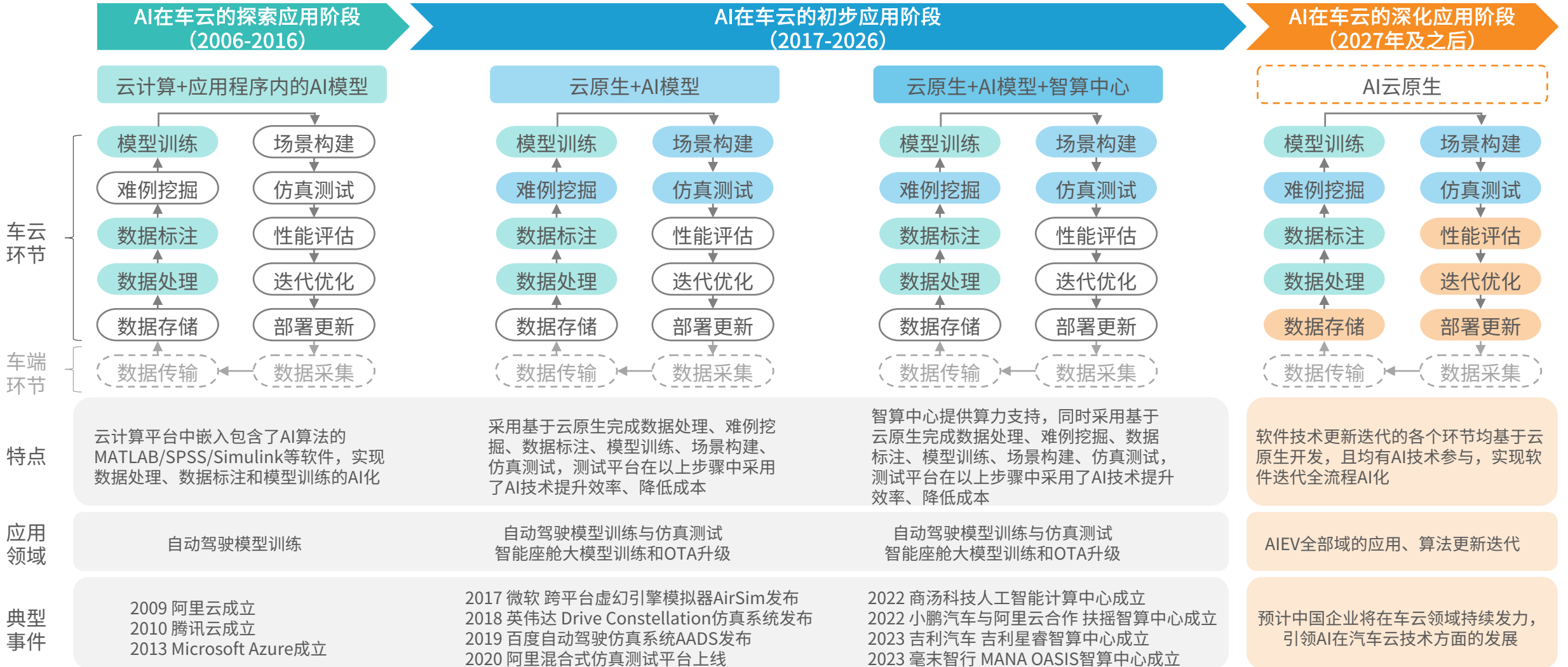
医疗垂类大模型

### 车外进场感知系统 Sense Auto Cabin-N

基于人脸识别、属性识别、物体检测分类等技术，对乘员、宠物、车内物品进行检测，保障驾乘安全

## 2.2.3 AI技术在车云中的关键节点发挥越来越重要的作用，有望逐渐实现全流程AI化

- ◆ AI技术在车云领域的应用正日益深化，其数据训练和仿真优化功能不断扩展至更广泛的环节。最初在自动驾驶的仿真测试中得到应用，AI技术现已逐步扩展至智能座舱的大模型训练以及OTA升级。
- ◆ 亿欧智库认为未来AI技术将在汽车各域应用和算法的更新迭代中扮演核心角色。

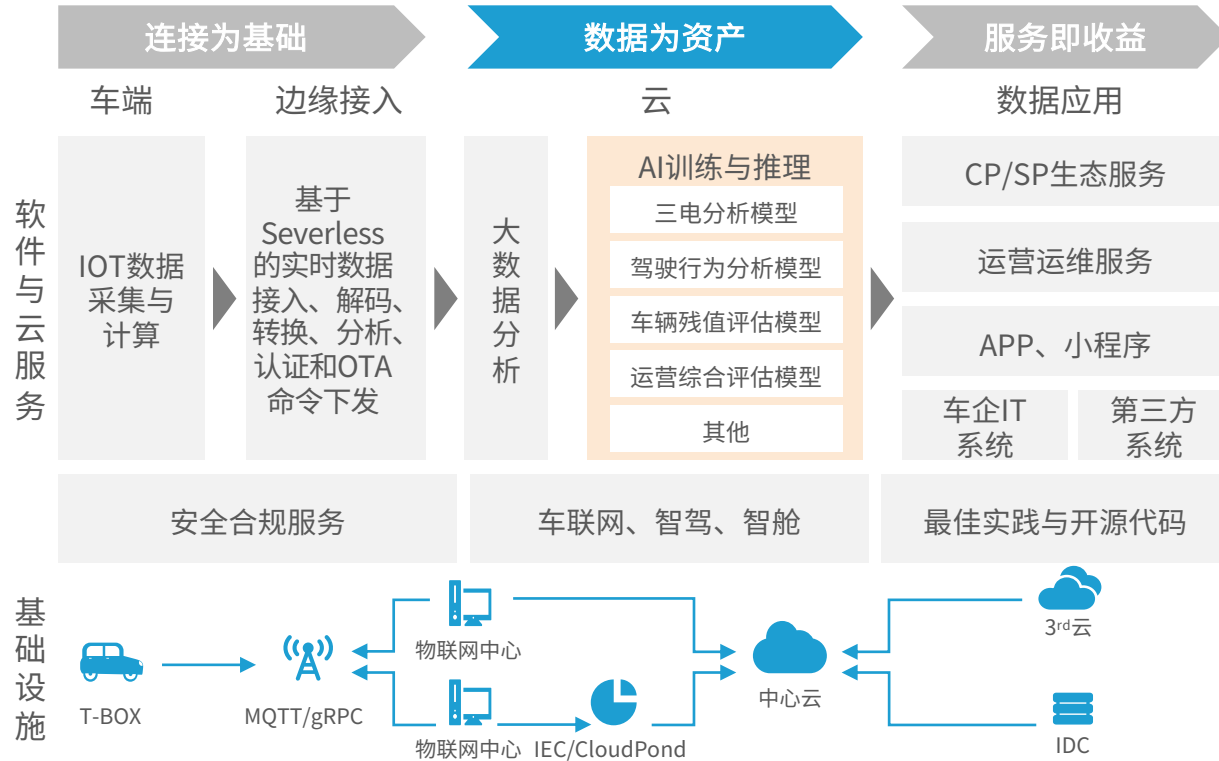


## 2.2.3 华为云将AI技术融入云服务平台，提升数据利用效率和自动驾驶开发迭代速度

- ◆ 华为云端边云数据使能平台以数据为资产，融合三电分析模型、驾驶行为分析模型、车辆残值评估模型、运营综合评估模型等AI训练和推理模型，实现车云服务的智能化，在AI技术加持下分析效率提升50%。同时，华为云提供自动驾驶开发云服务，AI技术加持的仿真场景库+自动驾驶评测体系，提效自动驾驶算法大规模训练，加速算法验证和量产落地。

### 亿欧智库：华为云边端数据使能平台通过AI技术提升数据利用效率

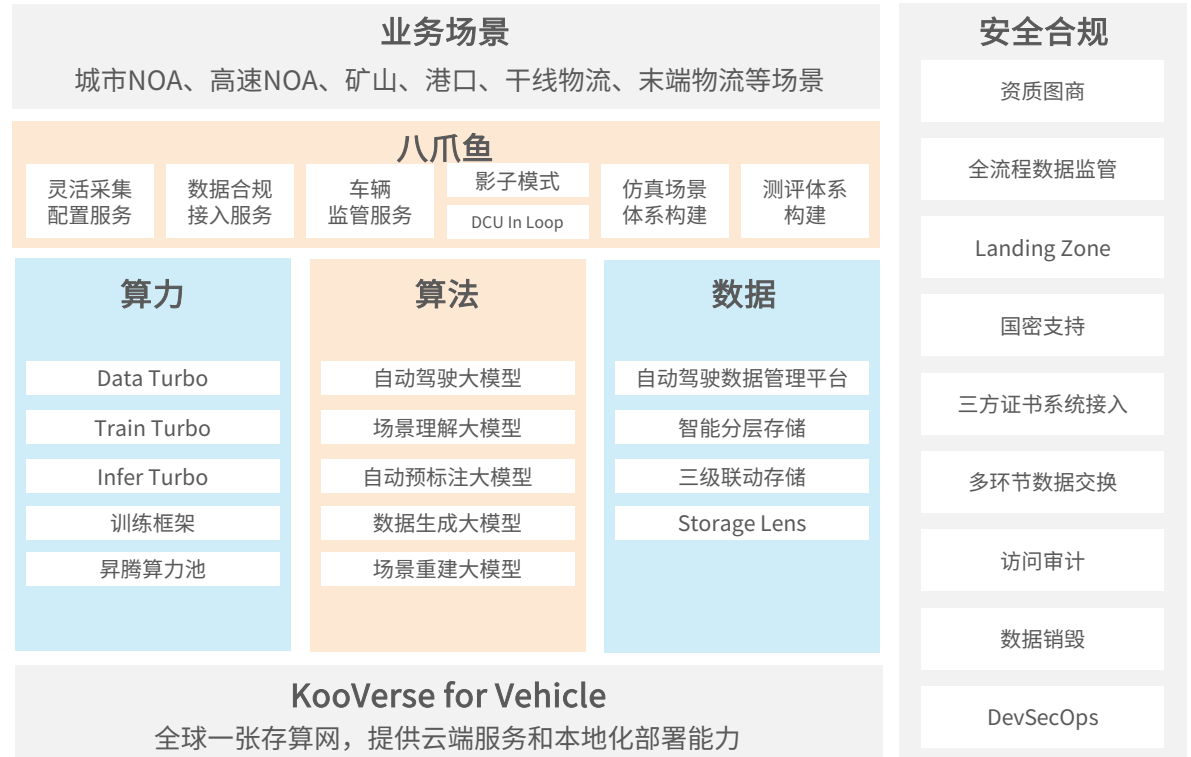
华为云边端数据使能平台涵盖了车端、路端和云端服务，确保了从车辆到基础设施再到云的全链路数据需求得到满足。平台的核心优势在于其基于AI技术，该技术不仅用于通过数据清洗、存储、分析和挖掘，对原始数据进行转换和加工，还用于数据的训练和推理，提高处理的准确性。这一系列流程不仅保证了数据的质量，还深入挖掘了数据的潜在价值和模式，从而显著提升了数据的开发利用效率。



数据来源：华为云官网、亿欧智库

### 亿欧智库：华为自动驾驶开发平台以AI算法和算力赋能自动驾驶开发

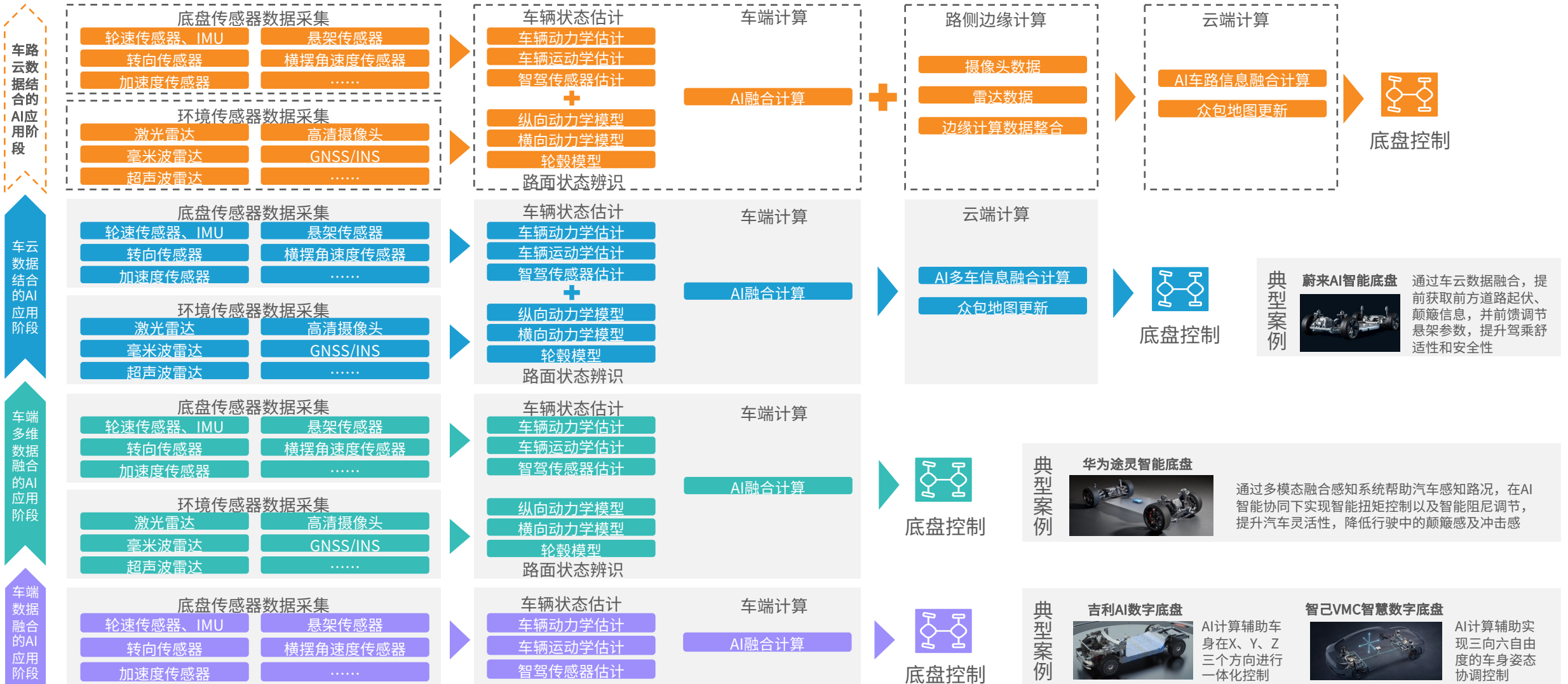
华为自动驾驶开发平台提供端到端解决方案，AI技术赋能自动驾驶仿真和评测体系，借助云平台的大算力、大存储和高速度，满足大规模并行仿真需求。在AI技术的加持下，华为自动驾驶开发平台能够帮助企业快速构建自动驾驶护城河，以较低的数据存储成本和算力成本，深度挖掘数据价值，高效使用自动驾驶场景数据集。同时能够帮助企业优化资源调度，管理数据闭环各个环节，缩短自动驾驶技术迭代周期。



获取更多维度报告数据，请访问亿欧网 ([www.iyiou.com](http://www.iyiou.com))

## 2.2.4 AI在底盘域应用于车身姿态和悬架调整， AI车路云数据融合的智能底盘是发展方向

◆ 当前底盘域对AI的应用处于较为初级的阶段，以吉利和智己为代表的厂商通过AI融合底盘传感器数据，辅助底盘控制；华为在此基础上，增加了环境传感器数据，通过更大规模的AI数据融合计算，提升车的灵活性；蔚来引入云端计算和众包地图，将AI的服务范围从单车拓展到多车。预计未来车路云数据融合，AI综合信息并计算后辅助汽车底盘根据路况前馈调节车身姿态和悬架参数是发展方向。

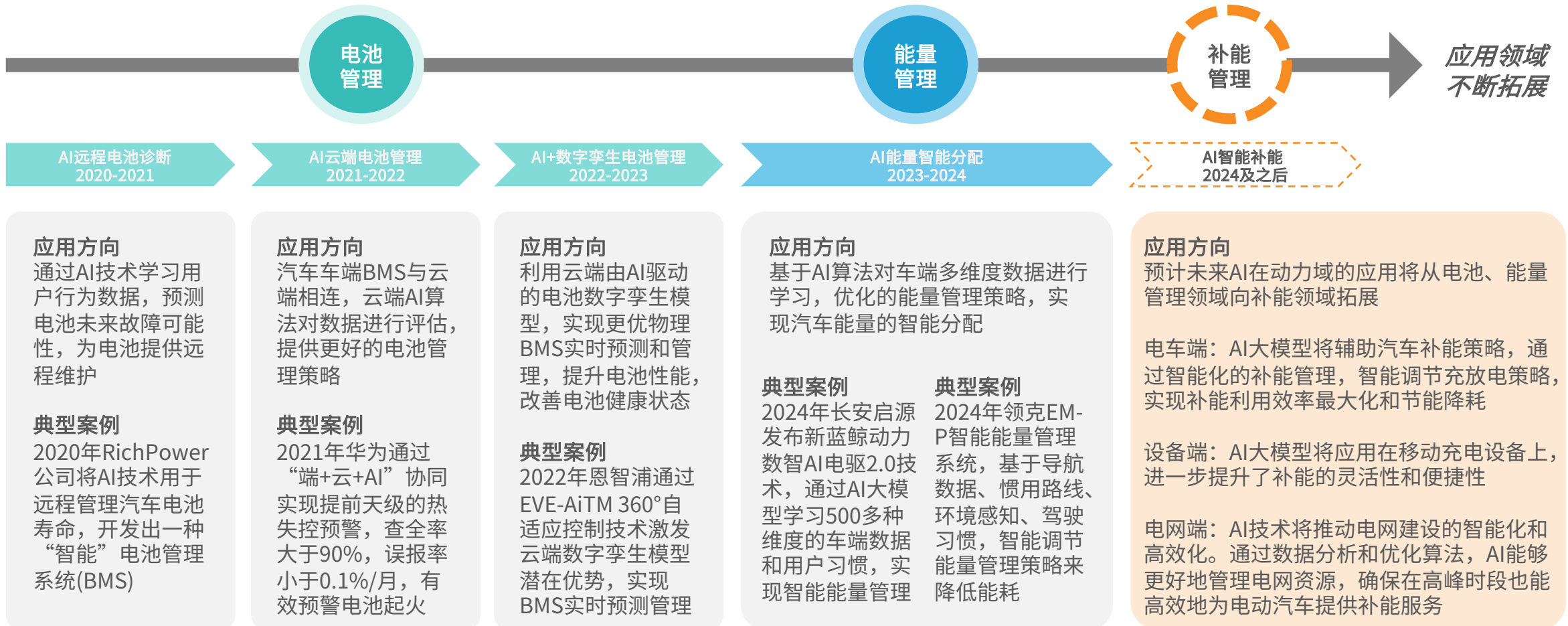




## 2.2.5 动力域对AI技术的应用范围不断拓展，预计将从电池、能量管理领域向补能领域拓展

- ◆ AI技术在动力域的应用正迅速扩展，该技术已经在电池管理和能源分配方面发挥着重要作用。电池管理方面，AI能够结合大数据和数字孪生进行无监督学习，在云端实现电池状态预测，为用户提供电池管理策略。在能量分配方面，大模型通过充分学习导航信息、油门开度、刹车、速度等车端数据和惯用路线、驾驶习惯用户习惯数据，实现能量管理策略的智能化，有效降低能耗。
- ◆ 亿欧智库认为，未来AI在汽车动力领域的应用范围将不断拓展，补能管理或许是AI技术下一个深化应用的领域。

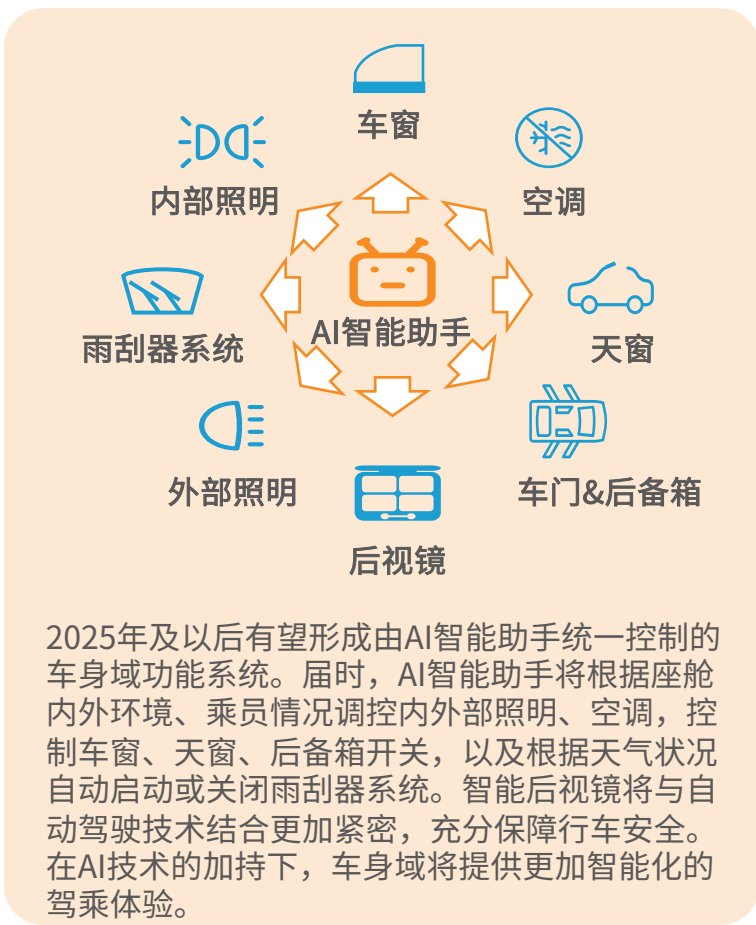
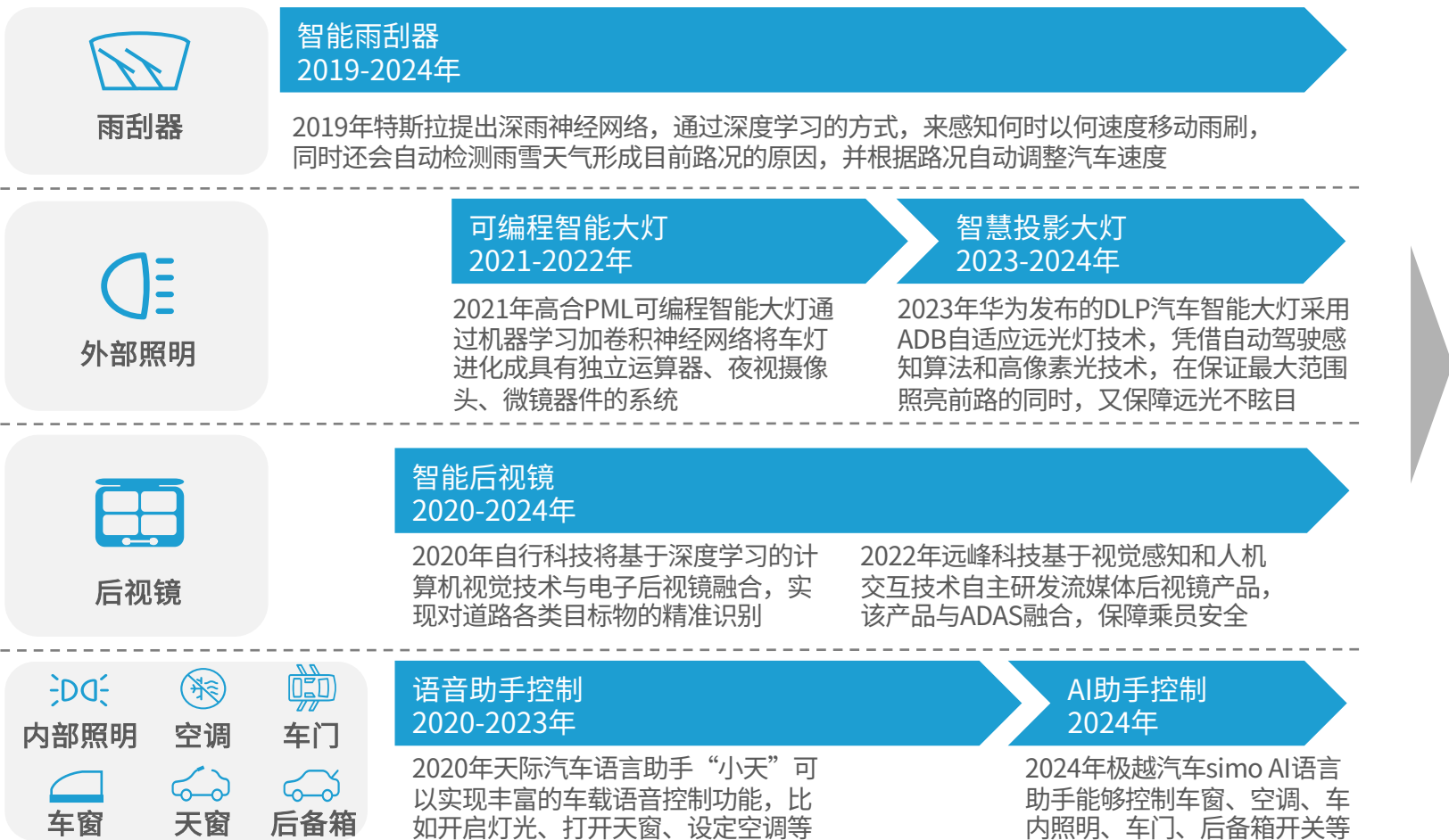
亿欧智库：AI在汽车动力域的应用范围不断拓展



## 2.2.6 车身域与AI技术的连接日益紧密，车身各功能组件有望统一由AI智能助手控制协调

- ◆ 车身域各功能组件正在逐步实现与AI技术的结合，雨刮器和后视镜系统通过增加深度学习算法实现功能升级；外部照明设备结合机器学习、卷积神经网络和感知算法实现智能化控制；内部照明、空调、车窗、天窗、车门和后备箱逐步与AI智能助手连接，实现能够由AI控制的功能调节。
- ◆ 亿欧智库认为，未来将出现统一控制和协调车身域各功能组件的AI智能助手，为用户提供更智能化的驾乘体验。

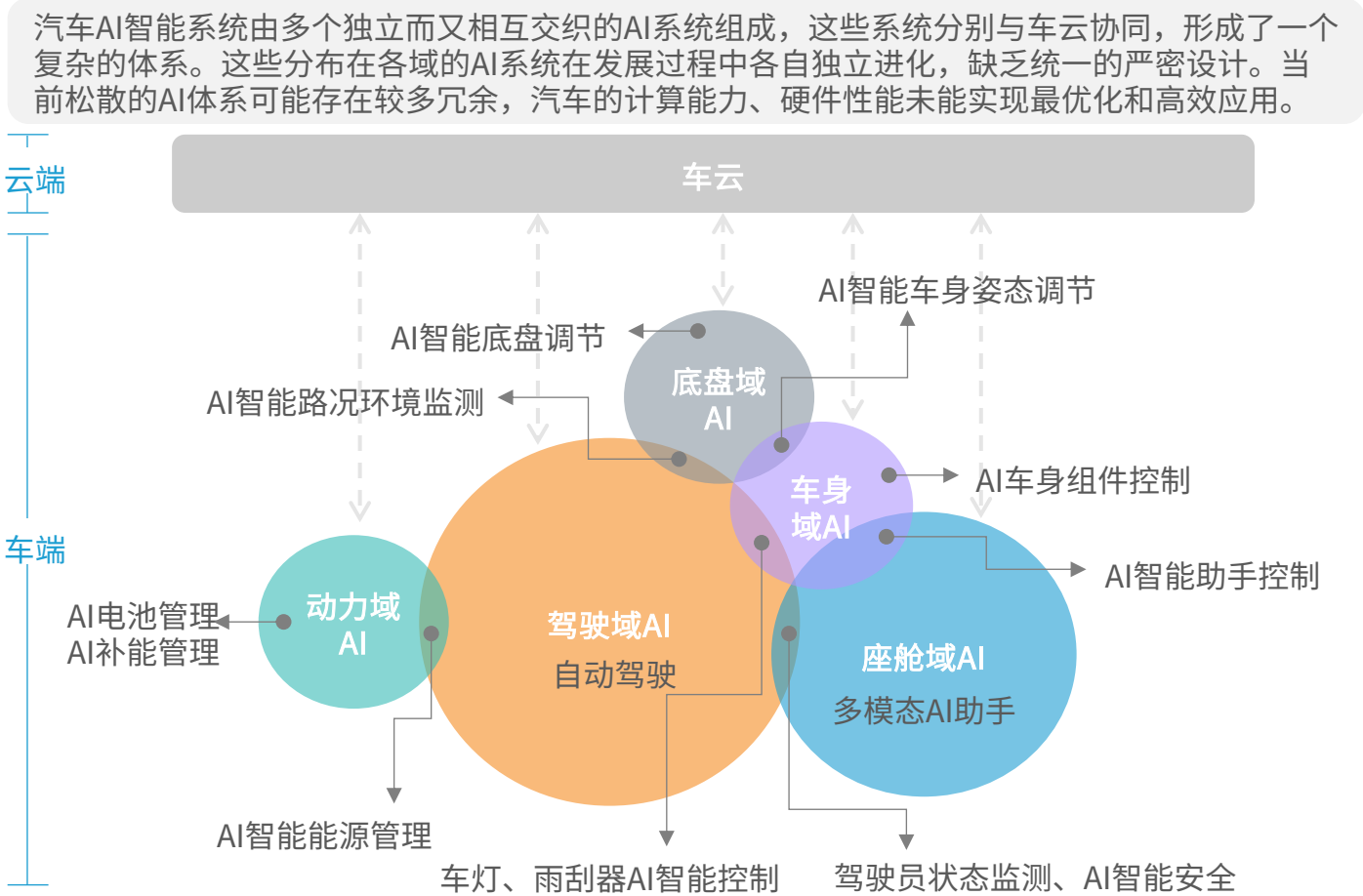
亿欧智库：车身域各功能组件逐渐加强与AI技术的连接



## 2.2.7 随着汽车智能化程度的提升，各域AI技术有望集成为AI域，统一协调各域智能化功能

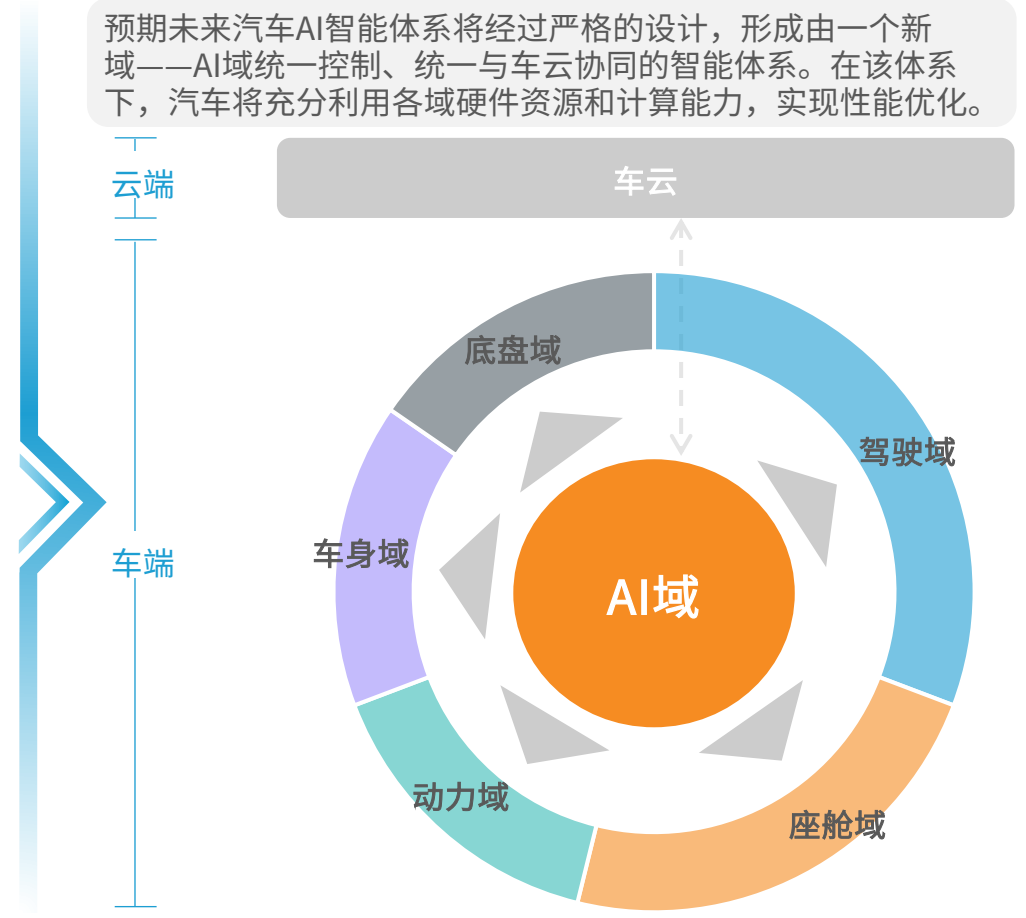
- ◆ 当前汽车的多个功能域由独立且相互关联的AI系统控制，这意味着跨域协同过程复杂。整体而言，汽车松散的智能体系存在较多功能冗余，硬件性能和算力在现有AI体系下未能实现最优化利用。因此，汽车AI体系需要更高效的整合和优化设计，以提升汽车性能。
- ◆ 亿欧智库预测，未来汽车行业将发展出一个新域——AI域，负责整合和协调现有的五大功能域中的AI技术，并统一负责与车云协同。这一新域将促进汽车形成一个高度集成的智能系统，确保硬件和计算资源得到全面而高效的利用，从而实现整车性能全面提升。

亿欧智库：当前汽车AI智能系统缺乏整合和优化



数据来源：亿欧智库

亿欧智库：未来有望形成以AI域为中心的汽车智能体系



获取更多维度报告数据，请访问亿欧网 ([www.iyiou.com](http://www.iyiou.com))

# 目录

## CONTENTS

## 01 AIEV概念和发展背景综述

- 1.1 AIEV的定义
- 1.2 AIEV的特征
- 1.3 AIEV产业驱动因素

## 02 AIEV技术现状与趋势分析

- 2.1 AIEV生态体系梳理
- 2.2 AIEV各域技术发展分析

## 03 AIEV车企集团发展程度评估

- 3.1 AIEV评估体系搭建
- 3.2 车企集团AIEV发展程度排名

## 04 AIEV产业发展趋势洞察

- 4.1 汽车产品属性转变洞察
- 4.2 交通运行方式转变洞察
- 4.3 汽车产业属性变化洞察



### 3.1.1 亿欧智库构建筛选维度体系，筛选16家典型车企集团作为研究主体

- ◆ **筛选范围：**1、车企集团打造搭载AI技术的智能电动汽车，并具有代表车型；2、车企集团已在2023年实现AIEV产品的公开发售和量产；3、车企集团搭载AI技术的智能电动车型在中国公开发售；4、是中国车企集团或在中国独立建厂的外国车企集团；5、需要有自主研发的AI技术或具备自主研发AI技术的能力；6、AIEV比较范围仅限于自主研发的品牌车型所体现的能力；7、成立时间5年及以上；8、需要覆盖具有不同AI技术能力的车企。
- ◆ **研究对象：**本报告根据车企集团的市场占有率、品牌影响力、AIEV技术孵化能力等维度，筛选16家车企集团作为典型代表进行研究。

#### 筛选维度

	市场占有率
	品牌影响力
	成立时间
	汽车自主研发能力
	AI技术孵化能力
	搭载AI技术的车型
	AI技术合作生态

亿欧智库：2024年中国AIEV发展情况综合评估体系典型车企筛选结果

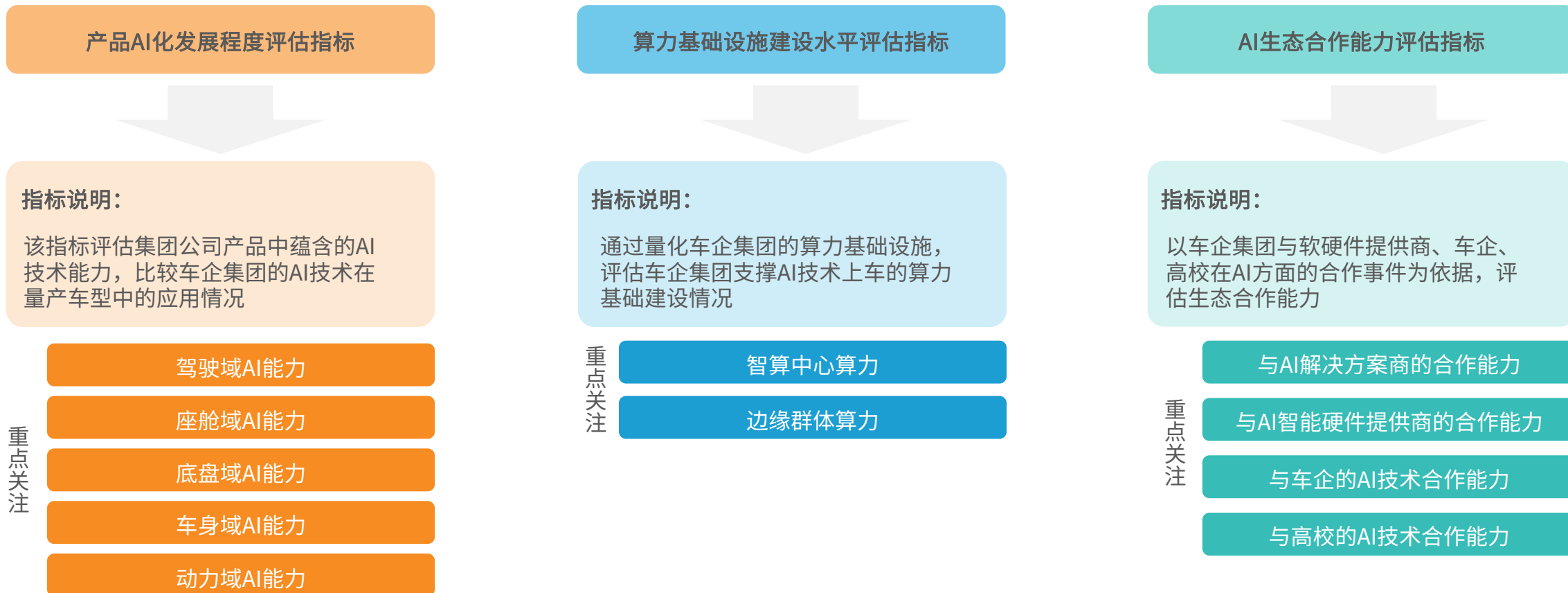


### 3.1.2 亿欧智库搭建综合评估体系模型，旨在帮助车企集团全方位了解自身AI技术应用情况

- ◆ 亿欧智库构建了一套综合评估体系模型，旨在全面评估车企集团在AIEV领域的发展状况。该评估体系模型基于三个关键维度：产品AI化的发展程度、算力基础设施建设水平以及AI生态系统合作能力。
- ◆ 该评估体系模型能够帮助车企集团全方位了解自身对AI技术的应用现状，为其战略规划提供参考。

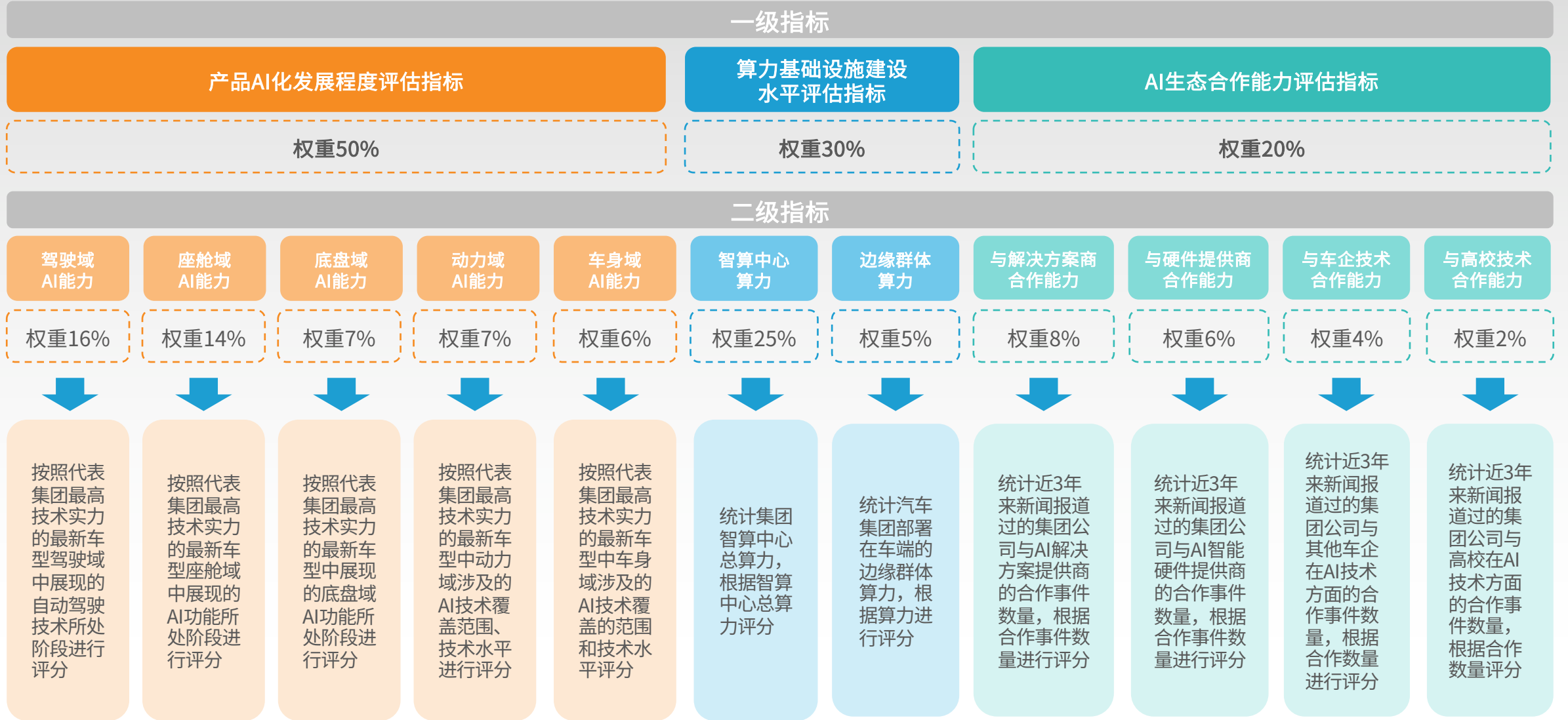
亿欧智库：2024年中国AIEV发展情况综合评估体系模型

为综合比较车企AIEV发展情况，根据产品、算力和生态合作能力进行划分，形成评估体系模型



### 3.1.3 综合评估体系模型一级、二级指标权重以及评估方法说明

亿欧智库：2024年中国AIEV发展情况综合评估体系模型

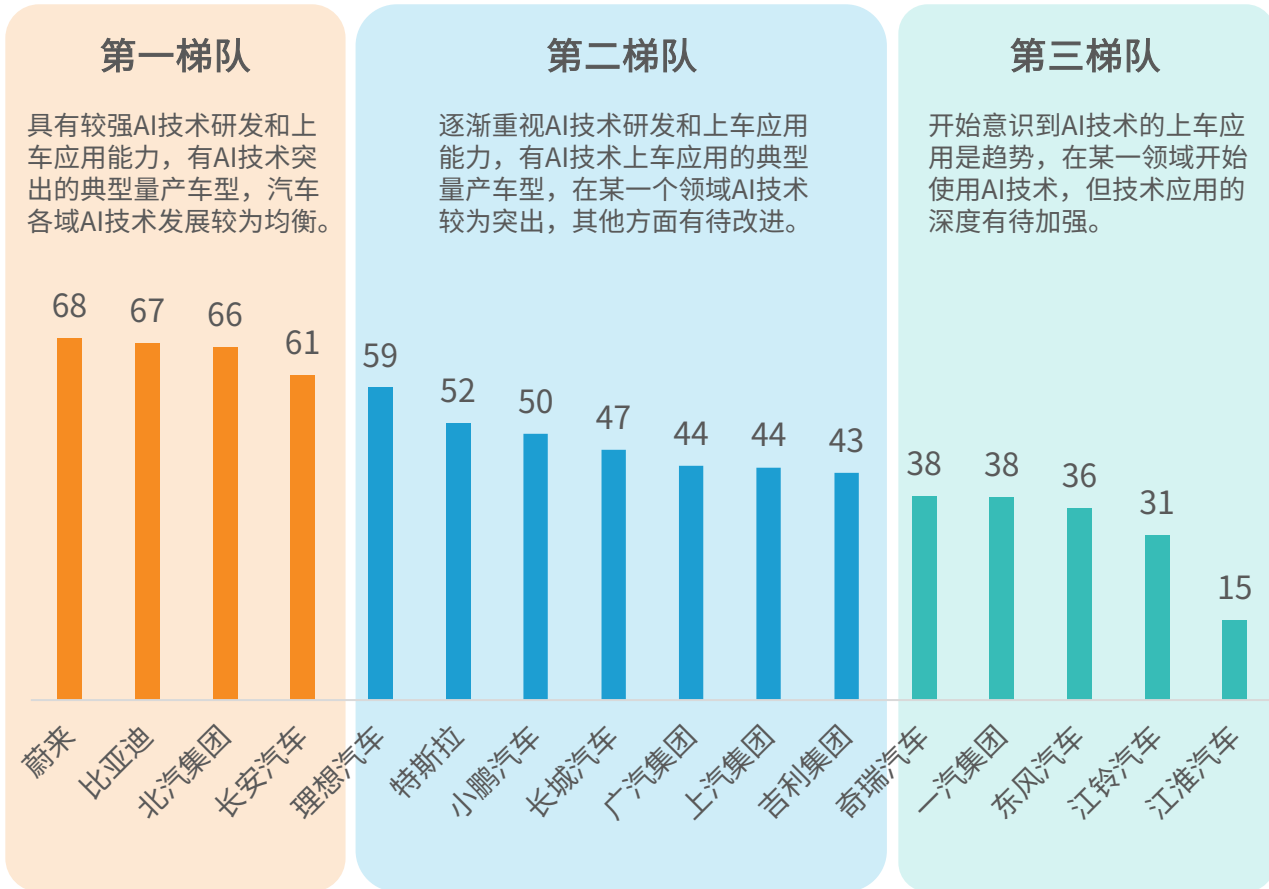


## 3.2.1 中国车企集团在AI上车应用方面展现出产品优势，整体竞争格局呈现为纺锤形

- ◆ 根据产品AI化发展程度评估模型测算，蔚来、比亚迪、北汽集团、长安汽车、理想汽车在AI技术上车应用方面具有突出优势，蔚来、比亚迪、理想自身具有较强的AI技术开发和应用能力，北汽和长安在华为智驾、智舱、智能底盘等技术的加持下，在产品AI化水平方面表现突出。
- ◆ 车企集团对AI技术上车应用的重视度不断提升，预计未来二、三梯队车企将通过科技公司技术加持缩小与第一梯队的差距。

亿欧智库：车企集团产品AI化发展程度排行榜（单位：分）

整体竞争格局中部较重两端较轻，呈现为纺锤形



数据来源：亿欧智库 注：评估中将数据进行标准化处理，100分为满分，以消除不同量纲、不同数值范围和不同分布特性对数据分析的影响

亿欧智库：车企集团产品AI化发展程度TOP5



自动驾驶采用NIO Assisted and Intelligent超级大脑，智舱搭载NOMI GPT，拥有AI 4D底盘，车身智能雨刷、语音控制空调和天窗，各域AI技术的应用较为均衡，智驾、智舱是亮点。



采用璇玑架构，实现智能化与电动化的融合。通过“易四方+DMO+E3.0平台+云辇车身底盘技术+智能驾驶辅助系统+智能座舱+DILINK智能车机系统”构建行业壁垒。



驾驶域采用华为智驾系统ADS3.0、座舱域采用HarmonyOS 4，底盘使用华为途灵智能底盘，动力域融合华为云端BMS，车身域支持智能雨刷、语音控制空调和车窗并带有流媒体后视镜。



驾驶域采用华为智驾系统ADS2.0、座舱域采用HarmonyOS 4，动力域采用自研的数智AI电驱2.0技术，车身域支持智能雨刷、语音控制空调并带有流媒体后视镜。



自动驾驶采用理想AD Max，座舱域搭载理想MindGPT，底盘域采用旗舰级底盘控制系统，车身域支持智能雨刷、语音控制空调和车窗。

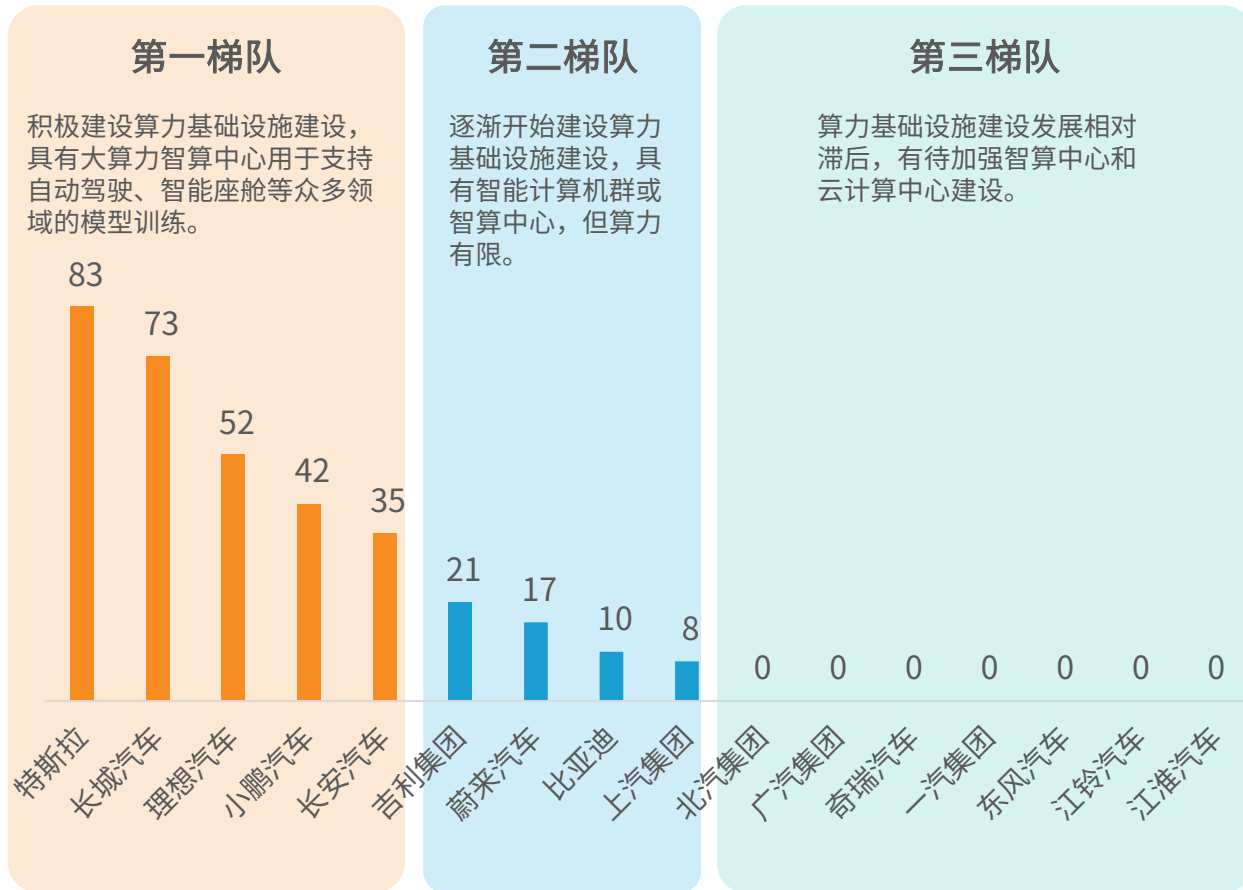


## 3.2.2 中国车企集团积极建设智算中心和云计算平台，竞争格局呈现向头部集中的倒三角形

- ◆ 中国车企近年来越发重视算力基础设施建设，通过与科技公司合作建立智算中心逐步缩小与特斯拉的算力基础设施差距。**长城汽车、理想汽车、小鹏汽车、长安汽车**在智算中心建设和云计算平台建设方面具有算力优势，大算力的加持正在逐步形成AI技术迭代的速度优势。
- ◆ 算力基础设施整体竞争格局呈现漏斗型，未来头部车企集团或将逐渐拉大与尾部的差距。

亿欧智库：车企集团算力基础设施建设程度排行榜（单位：分）

整体竞争格局向头部集中，呈现为倒三角形



亿欧智库：车企集团算力基础设施建设水平TOP5

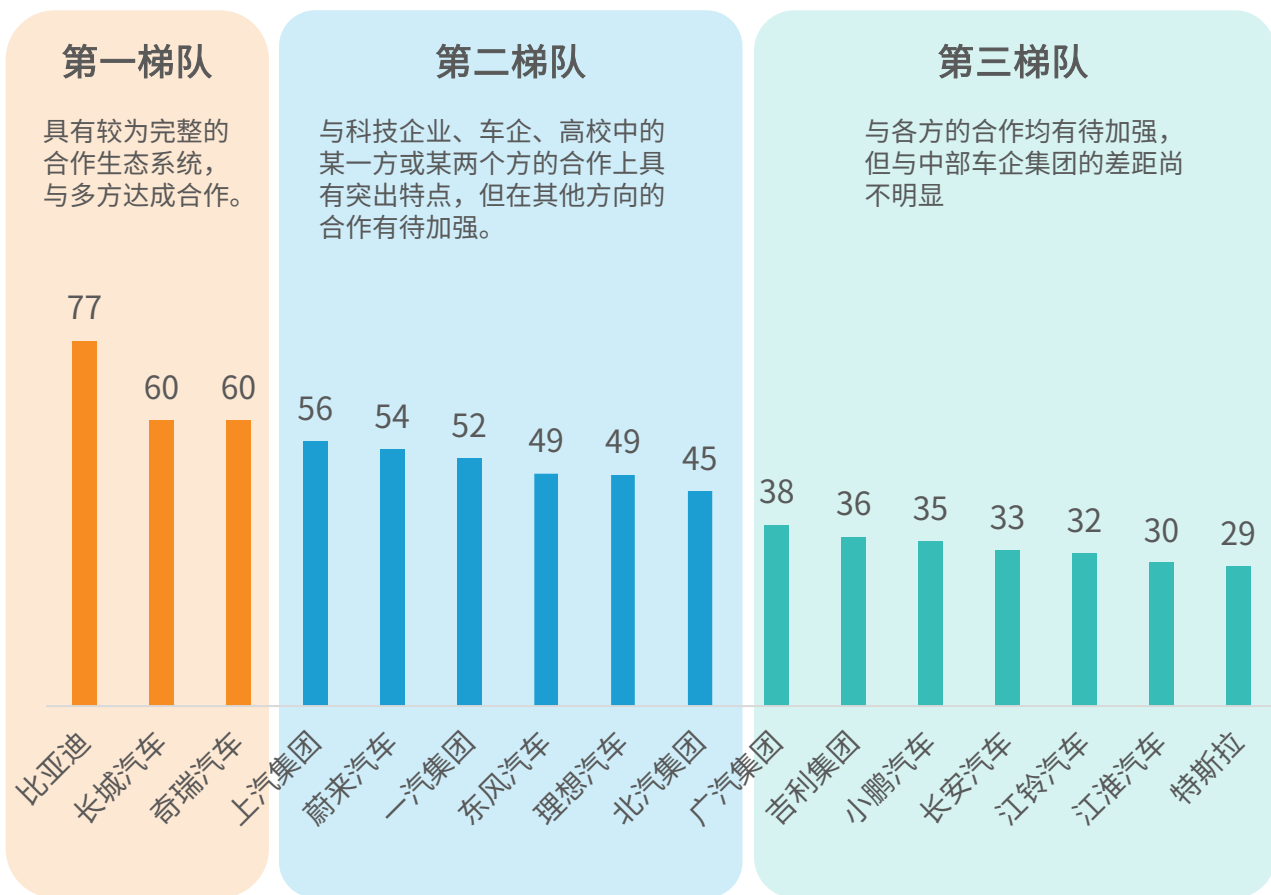


### 3.2.3 中国车企集团不断加强生态合作，增强AI技术研发应用能力，竞争格局呈正三角形

- ◆ AI生态合作能力方面，从与AI解决方案商的合作能力、与AI智能硬件提供商的合作能力、与车企的AI技术合作能力以及与高校的AI技术合作能力四个方面进行评估，并按照重要性、急迫性水平赋予权重，综合计算车企集团的AI生态合作能力。
- ◆ 车企集团近年来与软硬件科技公司、高校保持密切合作，以**比亚迪、长城汽车、奇瑞汽车、上汽集团、蔚来**为代表的车企积极推动生态合作建设。

亿欧智库：车企集团AI生态合作能力排行榜（单位：分）

整体竞争格局中部、尾部较重头部较轻，呈现为正三角形



亿欧智库：车企集团AI生态合作能力TOP5



与华为、苹果等科技公司在AI解决方案方面密切合作，同时在AI芯片方面合作英伟达、地平线推进AI芯片上车，与清华大学等多家高校合作技术研发。



与华为、移动、抖音、禾赛科技等公司合作AI软硬件解决方案，同时与宝马合作开发车型，与辽宁工业大学等多家高校合作培养后备人才。



在AI解决方案方面与佛瑞亚、中汽中心、华为等海内外厂商均有合作，同时与英伟达合作芯片，与吉林大学、安徽工程大学等合作培养后备人才。



在高校合作方面表现突出，与湖南大学、上海交通大学、电子科技大学等均有技术和人才方面的合作，同时与上海微技术工业研究院合作芯片研发。



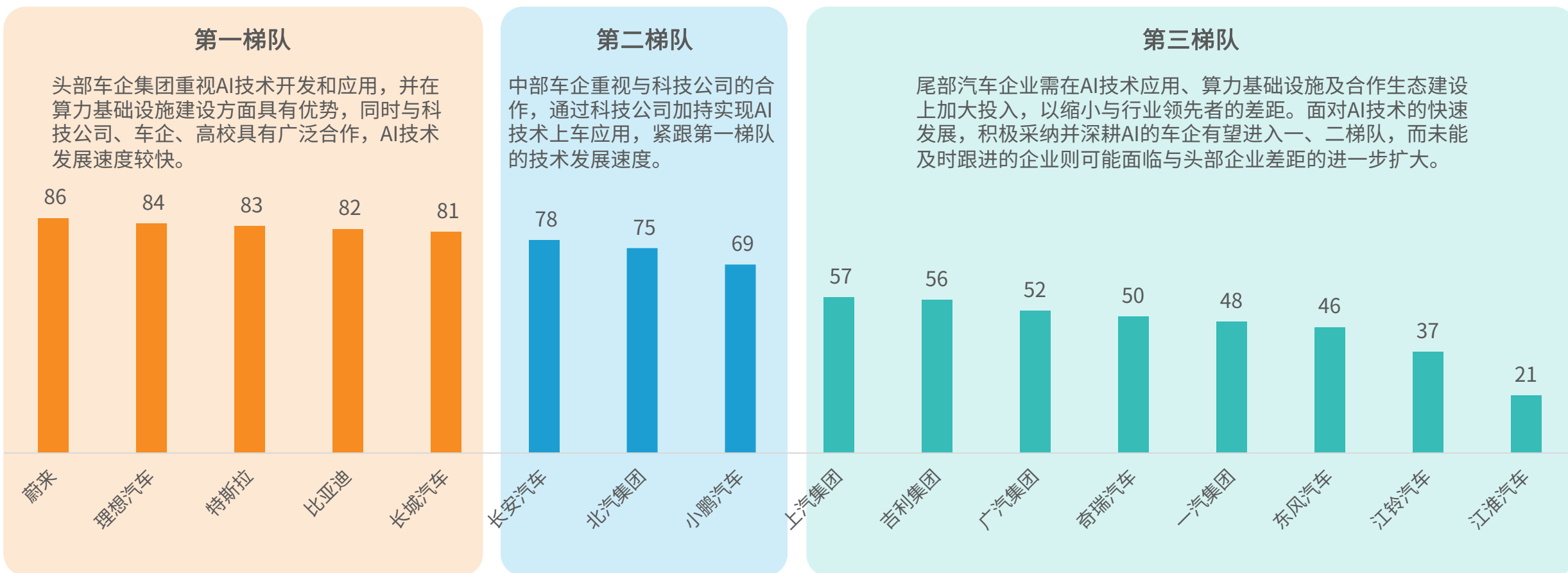
与长安、一汽、广汽、吉利、江淮汽车等众多车企集团保持密切的技术合作，同时与合肥工业大学、南京大学等高校在人才培养方面有积极合作。

### 3.2.4 2024年AIEV发展竞争格局呈现两极分化，AI综合能力强的车企集团与尾部拉开差距

- ◆ AI技术的发展具有指数级的增长潜力，这意味着现有的技术应用、算力基础设施和合作生态体系方面差距，在未来可能会转化成难以逾越的技术鸿沟。随着时间的推移，这种技术鸿沟可能会导致行业内部的分化，使得处于领先地位的企业与落后者之间的差异持续扩大。
- ◆ 亿欧智库认为对于所有参与竞争的车企集团来说，持续的AI技术创新、算力提升和生态合作加强是保持竞争力和市场地位的关键。

亿欧智库：2024年中国AIEV发展情况综合排行榜（单位：分）

整体竞争格局头部和尾部重中部轻，呈现为沙漏形



数据来源：亿欧智库 注：评估中将数据进行标准化处理，100分为满分，以消除不同量纲、不同数值范围和不同分布特性对数据分析的影响

### 3.2.4 头部车企集团AIEV综合发展程度较高，汽车各域AI化水平发展较为均衡

- ◆ AIEV综合发展水平较高的车企与科技公司在AI技术方向具有较多的合作，科技公司技术能力与车企自身研发能力结合，实现车端各域AI化水平提升。同时，AI技术领先的车企更倾向于自建智算中心或云计算平台，为车端大模型训练提供算力支持。
- ◆ 头部车企集团代表车型的各域AI应用水平的平衡性较高，AI技术能力也较强，但是算力基础设施建设受限于芯片供给成为AI技术进步的阻碍。

亿欧智库：车企集团AIEV综合发展情况TOP5

车企集团	概述	产品AI化发展程度	算力基础设施建设水平	AI生态合作能力
	汽车各域的AI应用水平均处于较高水平，拥有较高算力的算力基础设施，与车企合作密切	在智驾、智舱、智能底盘方面具有优势，智驾采用NIO Assisted and Intelligent技术，智舱搭载NOMI GPT，智能底盘为AI 4D底盘，AI技术应用水平平衡性强	拥有NAD中央智能计算集群，云端算力达1400 PFLOPS，为汽车各域的AI大模型训练提供算力支持	在车企合作、高校合作方面有突出亮点。与长安、一汽、广汽等众多车企集团保持技术合作，同时与合肥工业大学、南京大学等高校在人才培养方面有积极合作。
	智驾、智舱AI化水平较高，拥有较高算力的算力基础设施与较为广泛的AI生态合作	依托理想AD Max、MindGPT，智驾、智舱领域的AI化水平较高，在车身域的AI应用水平处于行业中游水平，在底盘域的AI化水平亟待加强，整体平衡性有待加强	自建中央计算能力为750 PFLOPS的理想智能驾驶数据中心，其算力处于行业中上游水平，为AI大模型训练提供算力支持	在AI软硬件方面的有较多合作，与联想、能链在软件方面合作，与何赛科技、芯联集成等企业在硬件方面合作，同时在常州成立理想汽车产业学院，增加人才储备
	单一领域的AI化水平领先，拥有强大的算力基础设施支持，同时与科技公司广泛合作	在智驾领域的AI应用方面达到全球领先水平，但是其他领域的AI化水平亟待加强。各域AI化水平差异较大，整体平衡性急需加强，整车AI化水平有待提高	预计2024年底Dojo智算中心的算力能够达到100000PFLOPS，为特斯拉大模型训练提供强大的支持	在AI解决方案方面与Mobileye、百度、华为广泛合作，并与上海电力大学在技术研发及人才培养方面达成合作
	璇玑架构和自研核心技术提供较强产品竞争壁垒，重视算力建设和生态合作体系搭建	一脑、两端、三网、四链组成的璇玑架构具有较为完整的AI产品体系，为AI技术上车应用提供全方位的支持，实现三电系统、底盘系统、车身系统、智能座舱联动融合	自建中央计算能力为2 PFLOPS的超算中心，未来算力基础设施建设有待加强	具有完整生态合作体系，与华为、苹果展开技术合作，同时携手英伟达、地平线推进AI芯片应用，并与包括清华大学在内的多所高等学府联合开展技术与开发
	产品AI化处于中上水平，算力基础设施算力领先，AI生态合作方面具有突出优势	产品AI化发展较为均衡，整体AI化处于行业中上游水平，自研智驾系统Coffee Pilot Ultra、智舱大模型Coffee GPT以及咖啡智能2.0智慧线控底盘	自建九州超算中心，实现1640 PFLOPS的中央计算能力，算力基础设施建设充分展现后发优势，在国内处于领先水平	聚焦AI解决方案和AI硬件相关合作，与华为、移动、抖音、禾赛科技等科技公司均有技术合作，同时重视人才储备，与辽宁工业大学等高校合作培养人才



# 目录

## CONTENTS

## 01 AIEV概念和发展背景综述

- 1.1 AIEV的定义
- 1.2 AIEV的特征
- 1.3 AIEV产业驱动因素

## 02 AIEV技术现状与趋势分析

- 2.1 AIEV生态体系梳理
- 2.2 AIEV各域技术发展分析

## 03 AIEV车企集团发展程度评估

- 3.1 AIEV评估体系搭建
- 3.2 车企集团AIEV发展程度排名

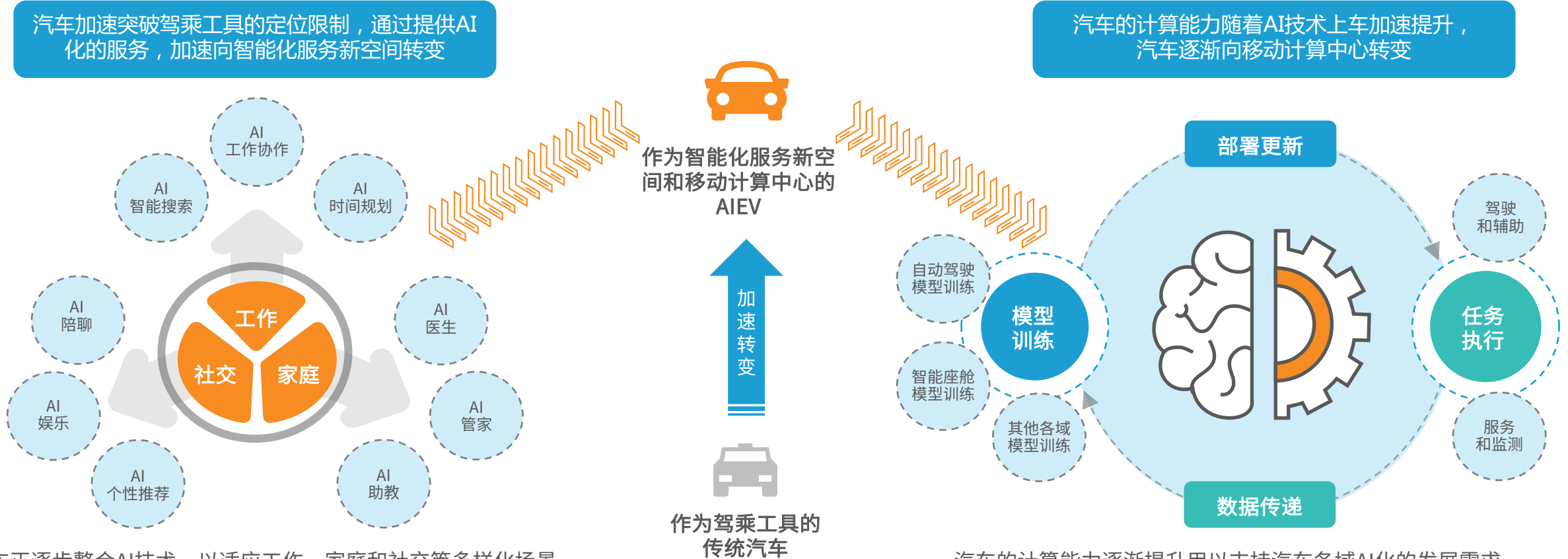
## 04 AIEV产业发展趋势洞察

- 4.1 汽车产品属性转变洞察
- 4.2 交通运行方式转变洞察
- 4.3 汽车产业属性变化洞察

## 4.1 AI技术加持下，汽车产品属性加速向智能化服务新空间和移动计算中心转变

- ◆ 汽车通过逐步整合AI技术，为用户提供满足工作、家庭、社交场景化需求的AI服务，其定位从驾乘工具向智能化服务新空间转变。
- ◆ 汽车各域AI化水平的提升，推动汽车具有更强大的计算能力，汽车逐步向移动计算中心转变。强大的计算能力一方面支持各域精细、复杂的任务执行，另一方面满足群体智能的模型训练需求。

亿欧智库：汽车产品属性加速向工作、家庭、社交智能化服务新空间和移动计算中心转变



汽车正逐步整合AI技术，以适应工作、家庭和社交等多样化场景，从而全方位满足不同用户的需求。随着AI的赋能，汽车不再仅仅是交通工具，而是成为提供智能化服务的新空间。用户对汽车的期待也正从基本的移动工具向更高层次的服务体验转变。

数据来源：亿欧智库

汽车的计算能力逐渐提升用以支持汽车各域AI化的发展需求，一方面AIEV需要支持汽车行驶过程中自动驾驶、智能座舱、智能底盘等各域的AI计算需求，另一方面，AIEV需要支持群体智能的模型训练需求，用于提升汽车整体智能化水平。

获取更多维度报告数据，请访问亿欧网 ([www.iyiou.com](http://www.iyiou.com))

## 4.2 交通体系将向车路云一体化发展，汽车智能化队列协同行驶将提升交通运行效率

- ◆ AI技术辅助下的车路云协同体系有潜力重塑交通运行方式。展望未来，汽车队列化行驶模式预期将逐步取代现有的独立车辆控制模式，它将成为智能化交通网络的关键组成部分，进而增强整个交通系统的运行效能。
- ◆ 在新的交通运行方式下，用户通勤所花时间将降低，交通安全性将增强，能源利用效率将提升。

AI技术辅助下的车路云协同系统有望改变交通运行方式，未来车辆队列协同行驶将逐步发展并取代当前单车自主决策行驶模式，成为实现智慧交通的重要环节。



带来交通运行效率提升



提升整体通行效率  
节约用户时间

- **优化速度控制：**通过AI技术对车辆队列的协同控制，车辆可以以更均匀的速度行驶，减少不必要的加速和减速。
- **缩小车间距：**在保证安全的前提下，AI化系统减小车辆间的安全距离可以增加道路上的车辆密度，提高道路的通行能力。
- **预测交通状况：**AI结合多端数据提前预测和调整，减少交通流的波动。



优化交通流  
减少安全事故

- **减少紧急制动：**通过AI预测性驾驶策略，车辆可以平稳地调整速度，减少紧急制动的需要，降低追尾事故的风险。
- **协调变道和汇入/汇出操作：**AI技术赋能下的车辆队列协同控制可以协调车辆的变道和汇入汇出操作，避免这些操作导致的交通冲突和事故。
- **减少人为错误：**AI化控制减少了驾驶员误判造成的错误，从而降低事故率。



提升能源效率  
节能减排

- **减少能源浪费：**通过AI对车辆队列协同控制，可以减少因频繁变速和变道造成的能量损失，提升能源使用效率。
- **数据驱动的能源管理：**通过AI自动收集和分析车辆运行数据，车辆队列协同控制系统可以进一步优化能源使用策略，实现更精细化的能源管理。
- **提高发动机效率：**AI维持车辆在经济时速行驶，提高汽车动力域工作效率。

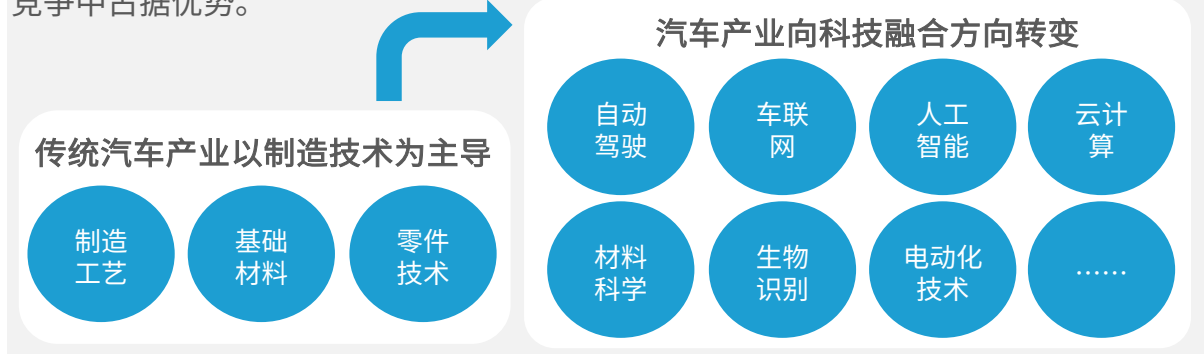
## 4.3 汽车产业向科技加消费电子转变，车企的AI技术实力正在成为竞争的核心要素

◆ 随着科技的飞速发展和消费者需求的升级，汽车产业正在经历重大变革。传统的汽车制造商正在逐步转型成为科技公司，用户对汽车更换频率的上升推动汽车产业趋近于消费电子，更是为这一转变增添了新的维度。在这场转型的过程中，AI技术实力正逐渐成为车企竞争的核心要素，AI技术积累、AI领域人才储备和AI生态协作能力是竞争的关键。



### 汽车产业向科技融合方向转变

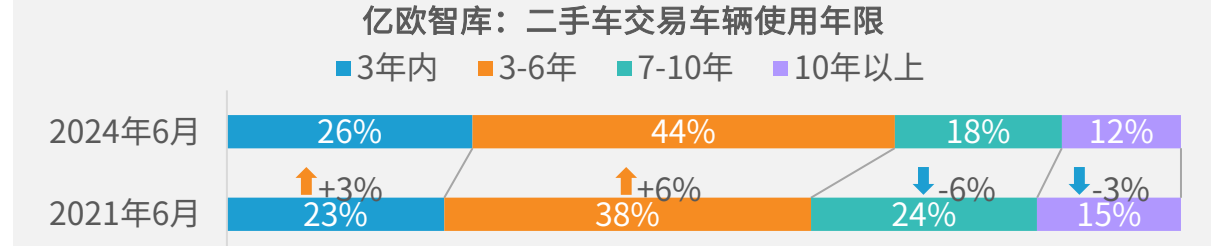
随着汽车产业的持续发展，其核心驱动力正从传统的制造技术逐渐转向科技融合。汽车行业的竞争不再局限于基础的车辆制造和销售，而是转向更高层次的智能科技竞争。在这一变革中，先进技术将成为车企竞争的关键领域，决定着企业能否在激烈的市场竞争中占据优势。



数据来源：中国汽车流通协会、亿欧智库

### 用户对汽车的更换频率上升，汽车产业趋近于消费电子

汽车产业越发接近消费电子，消费者对于汽车的态度正在发生变化。根据中国汽车流通协会的二手车交易车龄数据，2024年6月车龄在3年内的车辆占比26%，相比2021年6月增长3%，车龄在3-6年内的车辆占比44%，相比2021年6月增长6%。与此同时，智能手机的换机周期大约是34个月，接近3年。这些数据表明，许多消费者已经开始将汽车视为一种“快消品”，其更换频率与智能手机等消费电子产品相似。这种趋势预示着汽车行业可能正朝着消费电子化的方向迅速发展。





- ◆ 随着新能源汽车与人工智能的深度融合，人工智能电动汽车（AIEV）正引领汽车产业的创新浪潮。AIEV的智能化不仅推动了电子电气架构的集中化，也重塑了汽车软件架构，为汽车产品带来了颠覆性的创新。国家政策的大力支持和市场对AI技术的积极响应，为AIEV产业的快速发展提供了坚实的基础。中国车企集团通过技术革新和生态合作展现出产品优势，通过积极构建智算中心缩小了与国际领先企业的差距。AIEV产业的均衡发展和AI技术的全面应用，预示着汽车将加速向智能化服务新空间和移动计算中心转变。随着自动驾驶和智能座舱技术的不断进步，AIEV将为用户提供更加个性化和高效的驾驶体验。汽车产业正逐步向科技加消费电子转型，AI技术实力成为企业竞争的关键。展望未来，AIEV产业将在AI技术的推动下，实现更高效、更智能、更环保的交通出行方式，为社会带来深远的影响。
- ◆ 由于时间和精力有限，本报告对于人工智能电动汽车（AIEV）的研究与讨论难免存在疏漏与偏差，敬请谅解。在此特别感谢蘑菇车联、商汤科技等企业对本报告给予的支持，为报告撰写输出了宝贵的专业观点和建议。
- ◆ 亿欧智库将持续关注汽车智能化领域，通过深度洞察输出更多有价值的研究成果。欢迎读者朋友们与我们交流联系，共同助力中国汽车智能化发展。

## ■ 亿欧智库已发布汽车智能化相关报告



持续关注  
敬请期待

## ◆ 团队介绍:

亿欧智库 (EO Intelligence) 是亿欧旗下的研究与咨询机构。为全球企业和政府决策者提供行业研究、投资分析和创新咨询服务。亿欧智库对前沿领域保持着敏锐的洞察，具有独创的方法论和模型，服务能力和质量获得客户的广泛认可。

亿欧智库长期深耕新科技、消费、大健康、汽车出行、产业/工业、金融、碳中和等领域，旗下近100名分析师均毕业于名校，绝大多数具有丰富的从业经验；亿欧智库是中国极少数能同时生产中英文深度分析和专业报告的机构，分析师的研究成果和洞察经常被全球顶级媒体采访和引用。

以专业为本，借助亿欧网和亿欧国际网站的传播优势，亿欧智库的研究成果在影响力上往往数倍于同行。同时，亿欧内部拥有一个由数万名科技和产业高端专家构成的资源库，使亿欧智库的研究和咨询有强大支撑，更具洞察性和落地性。

## ◆ 报告作者:



江山美

亿欧智库 分析师

Email: jiangshanmei@iyiou.com

## ◆ 报告审核:



武东

亿欧 高级研究总监

Email: wudong@iyiou.com



杨永平

亿欧 执行总经理、亿欧汽车总裁

Email: yangyongping@iyiou.com

## ◆ 版权声明:

本报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于智库的专业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。本报告的信息来源于已公开的资料，亿欧智库对该等信息的准确性、完整性或可靠性作尽可能的追求但不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映亿欧智库于发布本报告当日之前的判断，在不同时期，亿欧智库可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。亿欧智库不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，亿欧智库对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者可自行关注相应的更新或修改。

本报告版权属于亿欧智库，欢迎因研究需要引用本报告内容，引用时需注明出处为“亿欧智库”。对于未注明来源的引用、盗用、篡改以及其他侵犯亿欧智库著作权的商业行为，亿欧智库将保留追究其法律责任的权利。

## ◆ 关于我们:

亿欧是一家专注科技+产业+投资的信息平台和智库；成立于2014年2月，总部位于北京，在上海、深圳、南京、纽约设有分公司。亿欧立足中国、影响全球，用户/客户覆盖超过50个国家或地区。

亿欧旗下的产品和服务包括：信息平台亿欧网（[iyiou.com](http://iyiou.com)）、亿欧国际站（[EqualOcean.com](http://EqualOcean.com)）、研究和咨询服务亿欧智库（EO Intelligence），产业和投融资数据产品亿欧数据（EO Data）；行业垂直子公司亿欧大健康（EO Healthcare）和亿欧汽车（EO Auto）等。

◆ 基于自身的研究和咨询能力，同时借助亿欧网和亿欧国际网站的传播优势；亿欧为创业公司、大型企业、政府机构、机构投资者等客户类型提供有针对性的服务。

## ◆ 创业公司

亿欧旗下的亿欧网和亿欧国际站是创业创新领域的知名信息平台，是各类VC机构、产业基金、创业者和政府产业部门重点关注的平台。创业公司被亿欧网和亿欧国际站报道后，能获得巨大的品牌曝光，有利于降低融资过程中的解释成本；同时，对于吸引上下游合作伙伴及招募人才有积极作用。对于优质的创业公司，还可以作为案例纳入亿欧智库的相关报告，树立权威的行业地位。

## ◆ 大型企业

凭借对科技+产业+投资的深刻理解，亿欧除了为一些大型企业提供品牌服务外，更多地基于自身的研究能力和第三方视角，为大型企业提供行业研究、用户研究、投资分析和创新咨询等服务。同时，亿欧有实时更新的产业数据库和广泛的链接能力，能为大型企业进行产品落地和布局生态提供支持。



## ◆ 政府机构

针对政府类客户，亿欧提供四类服务：一是针对政府重点关注的领域提供产业情报，梳理特定产业在国内外的动态和前沿趋势，为相关政府领导提供智库外脑。二是根据政府的要求，组织相关产业的代表性企业和政府机构沟通交流，探讨合作机会；三是针对政府机构和旗下的产业园区，提供有针对性的产业培训，提升行业认知、提高招商和服务域内企业的水平；四是辅助政府机构做产业规划。

## ◆ 机构投资者

亿欧除了有强大的分析师团队外，另外有一个超过15000名专家的资源库；能为机构投资者提供专家咨询、和标的调研服务，减少投资过程中的信息不对称，做出正确的投资决策。

## ◆ 欢迎合作需求方联系我们，一起携手进步；电话 010-53321289，邮箱 [hezuo@iyiou.com](mailto:hezuo@iyiou.com)



扫码关注亿欧智库  
查看更多研究报告



扫码添加小助手  
加入行业交流群

 亿欧智库

网址：<https://www.iyiou.com/research>

邮箱：[hezuo@iyiou.com](mailto:hezuo@iyiou.com)

电话：010-53321289

北京：北京市朝阳区关庄路2号院中关村科技服务大厦C座4层 | 上海：上海市闵行区申昆路1999号4幢806

深圳：广东省深圳市南山区华润置地大厦 C 座 6 层 | 纽约：4 World Trade Center, 29th Floor-Office 67, 150 Greenwich St, New York, NY 10006