

中国汽车行业数字化转型 解决方案白皮书

©2023.3 iResearch Inc.



价值体系重塑

主要矛盾：汽车产业供给侧改革不足难以满足消费者定制化需求成为现阶段汽车行业主要矛盾。

汽车行业价值体系的六大重塑：

- ① 供应链：供应链韧性增强优于效率提升，灵活抗压成为关键。
- ② 价值链：价值链从单向链式向三角闭环转移，用户成为变革核心。
- ③ 市场结构：新能源汽车正在重塑汽车产品结构，原有利润池向知识密集型产业发生转移。
- ④ 竞争格局：行业竞争面临从竞争对手到主体、要素和阵地的结构性扩张。
- ⑤ 产品定义：汽车属性发生转移，软件定义汽车时代下更应增强国家战略层面的忧患意识。
- ⑥ 交通体系：交通关键要素从相对独立发展向一体化融合转变。



数字化转型

底层逻辑：在产业内部价值体系发生深刻变革和产业外部环境不确定性加剧的情况下，为提升自身核心竞争力，维持可持续高增长的系统性业务变革。

价值体系重塑下的数字化转型：

- ① 研发端：全流程协同研发助力企业缩短决策链，实现研发流程变革。
- ② 生产端：全链路智能制造方案成效显著，部分核心问题仍有待解决。
- ③ 营销端：全场景营销助力挖掘用户生命周期中的长期价值。
- ④ 运营端：以数据作为核心资产，以服务客户为关键驱动的端到端企业级数字化决策平台。
- ⑤ 架构端：功能域集成势头正盛，中央计算单元将满足未来智能化趋势。
- ⑥ 通信端：在5G-A通感一体化趋势下，汽车向移动智能终端持续演进。



解决方案实践

解决方案：美云智数致力于打造汽车产业链一体化协同的数字化解决方案；促进汽车产业链整体的高质量发展，建立整、零拉通的生态环境。

美云智数汽车行业解决方案：

- ① 整车厂：利用端到端打通的数字化转型方法和数据赋能的优势，帮助整车厂建立深度洞察企业运营的数据可视化平台，同时响应双碳战略，助力企业节能减排实现绿色制造。
- ② 零部件：发挥美的集团沉淀10年+的数字化方法论与全价值链平台优势，打通零部件企业与整车厂，打造企业级的精细化运营。

汽车行业价值体系重塑洞察

1

汽车行业数字化转型方案分析

2

汽车行业数字化解决方案行业实践

3

汽车行业价值体系重塑的国际影响因素

新格局下，全球化扩张和回潮的天平逐渐向后者倾斜

在新冠疫情导火索的影响下，全球价值链格局变革直接影响我国汽车行业的价值链重塑。在【经济层面】，全球劳动力套利机会下降和多边贸易成本上升，导致跨国企业价值链向母国回流趋势显著。全球价值链向区域化集中，致使我国汽车行业在全球价值链上分工的难度增大。在【政治层面】，部分经济体的全球化政治基础在疫情间逐渐动摇，开放性的产业政策出现了显著的紧缩效应，导致汽车行业核心生产要素在我国流动性降低，增加了我国汽车行业价值链向高端攀升的难度。在【技术层面】，数字化技术提升生产效率，降低人工依赖；同时智能化、新能源的发展将核心价值集中在少数知识密集型部件上。在全球汽车产业回迁母国的趋势下，对于我国汽车行业核心部件自主可控的要求迫不及待。因此，在全球格局的变革下，我国急需调整汽车行业价值体系，以可持续的方式嵌入全球的合作和竞争当中。

全球格局变化对中国汽车行业价值链重塑的影响

核心要素	国际观察	对中国汽车行业价值链重塑的影响
经济要素	<ul style="list-style-type: none">廉价劳动力套利机会减少贸易壁垒提升投资保护主义加深从多边向区域一体化转移	贸易成本上升和本地就业压力导致发达国家制造业回流明显，全球汽车行业价值链将逐渐缩短，并向高附加值区域集中，对中国企业深度融入全球汽车价值链产生不利影响
政治要素	<ul style="list-style-type: none">限制性产业政策出台跨国贸易管制加强鼓励制造业回迁和资产回流	全球政治影响下的生产要素流动性降低，对于落位在中国的跨国公司将产生布局上的重大影响，或导致我国汽车企业在学习国外先进经验的道路上荆棘丛生
技术要素	<ul style="list-style-type: none">工业机器人渗透率提升企业数字化转型步入深水区大数据、云计算、人工智能等新兴技术的跨界融合	技术发展降低人工成本，提升生产效率和一体化程度，使跨国企业的回流更具可操作性。同时，数字化技术提升了软件的重要性，我国“补短板、强弱项”的紧迫性与日俱增

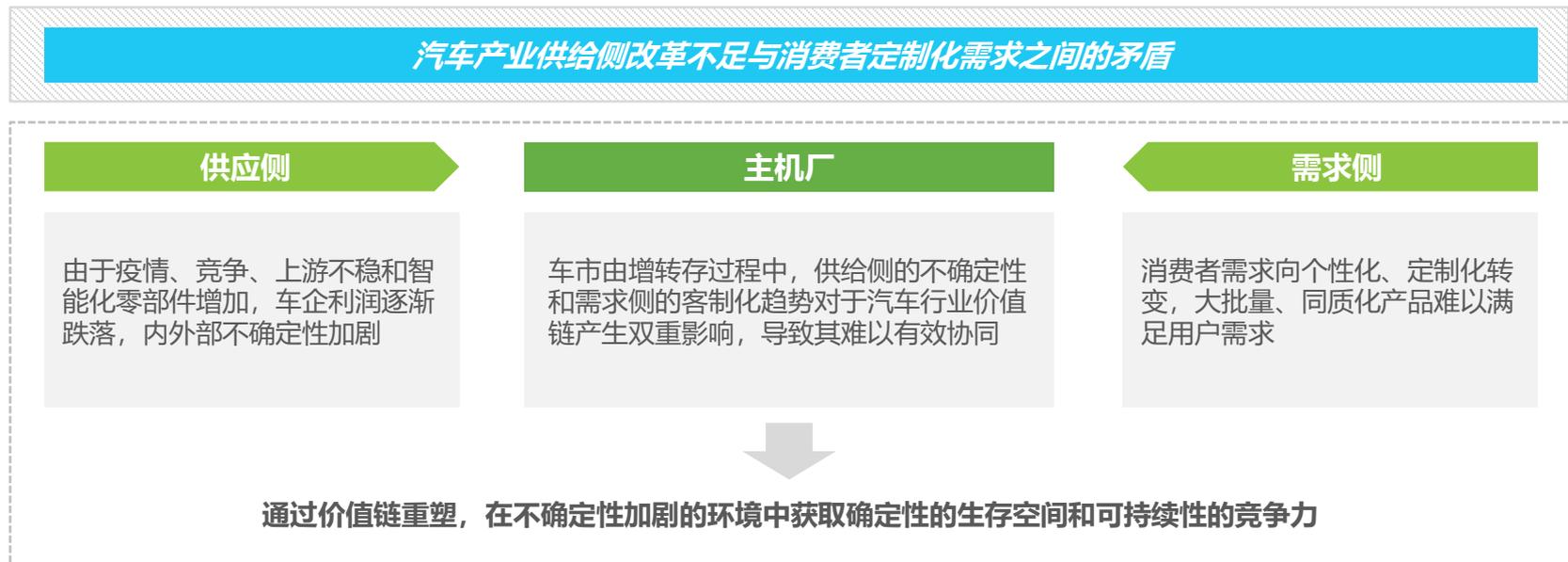
来源：公开资料，艾瑞消费研究院自主研究绘制。

中国汽车行业价值体系重塑的底层逻辑 iResearch 艾瑞咨询

现阶段主要矛盾下，汽车行业为夺取生存空间的必然选择

中国正在加快构建以国内大循环为主体，以国内国际双循环相互促进的新发展格局。在此过程中汽车行业率先作为，但产业供给侧改革仍然处在浅水区，难以满足消费者定制化需求。上游供给侧不确定性逐渐上升，产业分工逻辑转向安全和韧性；下游用户对汽车消费需求和审美理解存在不同程度提升，更加要求车辆的定制化和个性化程度，迫使车企从围绕成本向围绕用户转变。同时，我国智慧交通体系的变局正在酝酿，主机厂也将不同程度的成为变革的助推者。在此趋势下，在不确定性加剧的环境中获取确定性的生存空间和可持续性的竞争力成为汽车行业的必修课，一场深入而持久的价值链重塑就此展开。

中国汽车行业发展的主要矛盾



中国汽车行业价值体系的六大重塑

- 1 后疫情时代下的供应链重塑
- 2 以用户为核心的价值链重塑
- 3 双碳目标下的市场结构重塑
- 4 结构性转变下的竞争格局重塑
- 5 国家战略牵引下的产品定义重塑
- 6 技术加持下的交通体系重塑

后疫情时代下的供应链重塑

供应链韧性增强优于效率提升，灵活抗压成为关键

汽车行业绵密的供应链体系在疫情和逆全球化思潮等因素影响下饱受断链影响。产业分工的安全逻辑阶段性压倒经济逻辑，韧性替代效率成为供应链关键考量因素。伴随全球价值链扩张趋势的放缓，新型供应链体系朝向短链化、本土化、内部化和透明化发展的势头显著，意味着跨国公司或将更加靠近甚至直接回流至母国，降低我国在全球汽车价值链上获取价值的可行性。为此，我国汽车行业急需重视数字化建设以加强对上游核心资源的掌控力度、关键库存水平和多级供应商透明度，以应对由不确定性带来的断链冲击，同时市场和成本的引导下寻求更加灵活和抗压的生存方式。

后疫情时代下汽车行业供应链“新四化”



< 1. 短链化

- 劳动力成本和跨国贸易成本上升，叠加消费者日益增加的定制化需求，汽车行业供应链将逐渐缩短
- 电动汽车零部件总量减少，产业增加值分布将集中在三电、中控、芯片等核心部件上，**导致汽车行业供应链缩短重组**



< 2. 本土化

- 从多边向区域经济一体化的发展降低了区域内部的贸易成本，逐渐突出建立本土化供应链的重要性
- 疫情造成的断链冲击使主机厂重新思考供应链安全、效率和成本之间的关系，**本土化可实现更加安全、可控的供应关系**



< 3. 内部化

- **知识密集型活动内部化治理更为显著**，如三电、芯片和操作系统的自研
- 供应链内部化降低市场不确定性带来的风险，同时降低交易成本



< 4. 透明化

- 汽车行业供应链极长，供应关系极为复杂，库存难以根本性解决供应问题
- 供应链透明化使主机厂提升决策灵活性，决定供应链运行效率，**最大化降低断链风险**

以用户为核心的价值链重塑

汽车行业传统价值链发生串联，用户成为变革核心

用户购车思维逻辑的转变导致汽车行业开始认真思考用户诉求，原有以大批量生产为核心的传统价值链向以用户为核心的三角闭环模式转变。在三角闭环模式中，【研发环节】更加注重敏捷开发、快速迭代、数字化设计和虚拟验证；【生产环节】更加注重透明、敏捷、智能、高效；【营销环节】更加注重粘性管理、个性化服务和用户全生命周期运营。因此，研发、生产、营销和用户间呈现出前所未有的双向关系，背后不仅意味着数据、信息从研发端至消费端的横向拉通，也意味着百年汽车工业形成的价值逻辑发生转移。

价值链从单向链式向三角闭环转移



来源：专家访谈、公开资料，艾瑞消费研究院自主研究绘制。

双碳目标下的市场结构重塑

绿色经济致使汽车行业产品结构加速向新能源变革

“双碳”目标和降低石油对外依赖程度使汽车行业肩负着转型升级的重大使命，以电动汽车为代表的新能源汽车正在重塑汽车产品结构，正式成为汽车行业的第二增长曲线。三电系统、半导体和操作系统等知识密集型部件将在价值链的收益体系中代替传统“三大件”占据价值链上游主导地位，从而产业链利润池将同步发生转移。同时，重知识型的新能源主机厂逐渐将核心研发活动内部化以便应对全球化的回潮和市场失灵的风险，打造自主可控的核心能力，提升国际市场话语权。目前我国新能源汽车行业正在芯片短缺和原材料价格上涨的挑战中平稳运行，坚持纯电驱动的战略取向将助力2060年我国碳中和目标的实现。

2017-2022年中国新能源汽车月度销量及渗透率



来源：公开资料，艾瑞消费研究院自主研究绘制。

结构性转变下的竞争格局重塑

行业竞争面临从竞争对手到主体、要素和阵地的结构性扩张

过去，部分合资企业仅依靠合作导入即可占据一定市场份额，一定程度上忽略了技术的消化和吸收，导致自主创新能力相对匮乏，产业竞争结构扭曲，此段历史已成为汽车行业的新愁旧憾。目前，汽车行业正在面临从竞争对手到竞争主体、竞争要素和竞争阵地的全面扩张。同时，特斯拉的入华给国内汽车行业带来颠覆性认知，新势力企业给传统自主品牌不断造成冲击，以BATH、小米等为代表的互联网、通信企业不断入局，导致我国汽车行业优胜劣汰愈加明显。然而人工智能、新能源等要素也给我国汽车行业带来了新的可能，在建立更符合全球分工的“走出去”框架下，利用数字化手段建立我国汽车产业核心优势成为实现互利共赢的前提。

中国汽车行业竞争格局的结构性扩张



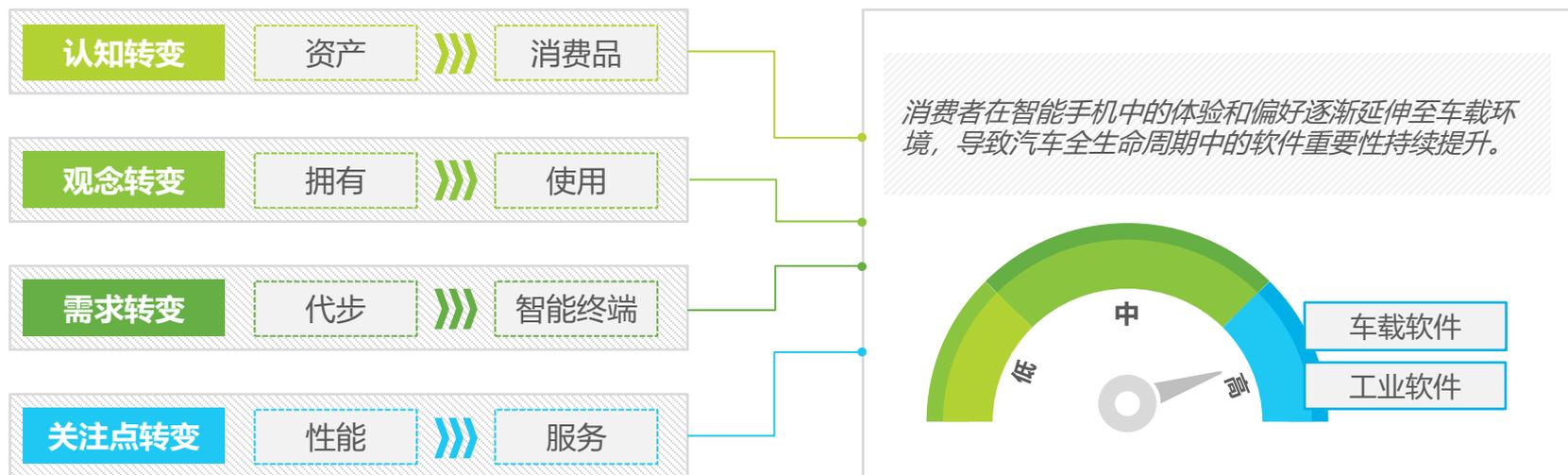
来源：专家访谈、公开资料，艾瑞消费研究院自主研究绘制。

国家战略牵引下的产品定义重塑

软件定义汽车时代下更应增强国家战略层面的忧患意识

随着消费者心智的成熟和观念的转变，消费者对于汽车的考量从产品本身转向体验、服务等维度。传统车企曾坚守的价值底线也随消费者变化而发生转移，迫使原本擅长硬件整合的主机厂向软件和服务延伸，造就了软件价值维度的上升。然而，核心车载软件和工业软件能力的匮乏大大降低了我国在国际汽车工业体系中的韧性和抗打击性，重要的是基础软件领域并不存在“弯道超车”。因此我国汽车行业仍需直面应对软件定义汽车过程中的挑战，以此平抑国际秩序下的可能性冲击和波动。

软件定义汽车下的战略考量



- 软件属于我国产业中的薄弱环节，其重要性上升导致国外巨头易形成垄断性优势，部分缺乏软件能力的国内企业或丧失话语权并逐渐沦为结构件供应商，降低我国在双循环中的国际竞争力
- 在中国从制造大国向制造强国转变的过程中，软件成为我国急需突破的关键环节；而软件定义汽车的背后也展现出国家层面的战略牵引

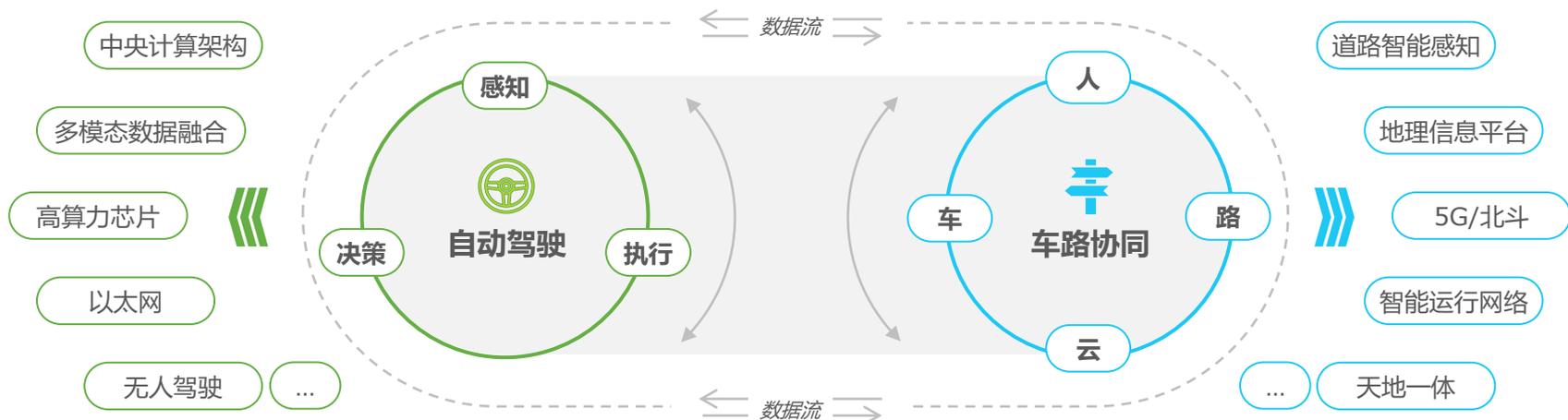
来源：专家访谈、公开资料，艾瑞消费研究院自主研究绘制。

技术加持下的交通体系重塑

交通关键要素从相对独立发展向一体化融合转变

车路协同已成为数字交通发展的中国方案，正在逐渐与自动驾驶/单车智能形成互补。原本相对独立运行的人、车、路通过人工智能、大数据、通信等技术的加持，在朝向全场景自动驾驶、交通设施数字感知、信息网络全面覆盖等目标发展的道路中展现出乘数效应。在汽车行业发展的过程中，车辆与道路之间的连接逐渐清晰。未来主机厂有望深度融入建设全要素、全周期数字化，天地一体的交通控制网的过程当中，对于数字交通体系的建设起到关键作用。

以数据为关键要素的数字交通体系



部分关键技术发展及应用趋势

- EE构架：从传统分布式向中央集中式转变
- 5G：5G+北斗高精度定位将促进汽车向移动智能终端转变
- 车载通信：以太网在中心节点将逐渐占有优势地位
- 运行网络：智能设施的布局将逐步完善公路网监测能力
- 无人驾驶：由全流程数据驱动代替基于规则的深度学习框架
- 信息网络：天地一体、公专结合的交通综合信息网络逐渐建立

来源：公开资料，艾瑞消费研究院自主研究绘制。

不确定性环境下主机厂对于成本、效率和韧性的持续追求

汽车行业由增转存背景下，新冠疫情、芯片短缺和上游原材料价格上涨等多重超预期因素形成共振，无疑再次加大下行压力。在不确定性加剧的环境中，主机厂开始考量如何保持自身竞争力。【产业链】中，主机厂难以享受上游定价权和下游核心利润，因此逐渐开始对上下游资源进行整合，重夺产业话语权。【供应链】中，主机厂不再依赖单一供应商，逐渐对核心零部件进行多供应商备选和国产替代。【价值链】中，主机厂需打破传统业务上的隔阂，从而加快内部决策和研发周期。然而，价值体系的重塑漫长且艰辛，在过程中把控成本、效率和韧性之间的平衡成为汽车行业在思考未来道路上需纳入的核心因素。

面临不确定性压力下的关键考量

后疫情时代下的反思与探索

- 目前疫情已得到较好控制。但痛定思痛，如何更好面对类似的黑天鹅事件将成为汽车行业的永久命题

芯片供需平衡拐点未至

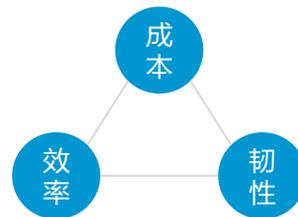
- 新能源汽车的爆发、智能化的演进、国际形势的复杂度和中间渠道商囤货等行为导致汽车芯片持续短缺

原材料价格上涨雪上加霜

- 新能源汽车对于锂需求的增长远超预期，导致供需错配，碳酸锂价格从2021年初至2022年3月涨幅约10倍

不确定性环境加剧，汽车行业如何思考未来道路？

- **方向一：产业链的上下兼容：** 以与电池厂商互相参股的方式向上兼容；以直营的方式直面用户，提升利润空间，达成向下兼容 — **(花费成本)**
- **方向二：供应链的国产替代：** 以核心零部件国产化备选、建立合资公司或股权认购等方式，增加供应链饱和程度，提升供应链整体韧性 — **(建立韧性)**
- **方向三：价值链的横向拉通：** 加快从调研、立项到研发、生产的周期；从科级制度转变为敏捷制度；以项目为中心进行管理，减少层级管理 — **(提升效率)**



汽车行业价值体系重塑洞察

1

汽车行业数字化转型方案分析

2

汽车行业数字化解决方案行业实践

3

汽车行业价值体系重塑下的数字化转型

艾 瑞 咨 询

为应对价值体系的全面重塑，数字化转型成为主要抓手

价值体系的重塑导致汽车行业开始进行全面的数字化转型，自主品牌、合资品牌和新势力品牌纷纷在数字化上加大投入，通过智能制造、工业互联网、数字孪生、协同研发等方式对于核心业务、产品和服务进行变革，不断提高企业的竞争优势和生存空间。重要的是，汽车行业并不存在赢者通吃的局面，产业各方参与者都存在各自的生存空间，而争夺生存空间的关键则在于业务、产品、运营、服务多方面数字化转型的成功。

数字化转型在价值体系重塑中的关键作用

重塑维度	 供应链重塑	 价值链重塑	 市场结构重塑	 竞争格局重塑	 产品定义重塑	 交通体系重塑
数字化转型价值	<ul style="list-style-type: none">提升供应链可见度和实时性监控供应商、流通和需求风险	<ul style="list-style-type: none">以制造为中心转向以用户为中心从提供产品向提供服务转变	<ul style="list-style-type: none">提升软硬件一体化开发能力提升核心部件自研能力	<ul style="list-style-type: none">快速监测行业市场动态缩短流程，加快新车上市周期	<ul style="list-style-type: none">提升全生命周期的用户服务体验提升软件快速迭代更新能力	<ul style="list-style-type: none">加快自动驾驶及相关软件开发迭代加速将汽车推向移动智能终端

来源：专家访谈、公开资料，艾瑞消费研究院自主研究绘制。

汽车行业数字化转型的底层逻辑

底层逻辑与核心问题

① 在产业内部价值体系发生深刻变革和 ② 产业外部环境不确定性加剧的情况下，③ 为提升自身核心竞争力，维持可持续高增长的 ④ 系统性业务变革

研发：缩短研发决策链

核心问题：传统研发流程冗长难以适应短暂的汽车生命周期

- ◆ 研发决策链冗长
- ◆ 软硬件整合开发能力欠缺
- ◆ 研发协同性有待提升

生产：满足用户定制化需求

核心问题：传统大批量生产方式难以满足消费者定制化需求

- ◆ 生产预测与协同响应能力不足
- ◆ 生产计划执行率较低
- ◆ 原材料库存居高不下

营销：提升用户服务体验

核心问题：漏斗式营销过于关注投放转化忽略用户体验和保客粘性培养

- ◆ 营销效果难以评估
- ◆ 保客品牌忠诚度不足
- ◆ 用户全生命周期服务体验缺乏

运营：全业务的数据驱动

核心问题：平台架构难以支持数字业务的全部流程与数据分析

- ◆ 跨部门信息触达缓慢
- ◆ 决策流程不透明
- ◆ 缺乏数据管理与应用

产品：软件定义汽车

核心问题：传统整车产品难以满足智能化时代的汽车发展需求

- ◆ 软件能力缺乏
- ◆ 软硬件高度耦合
- ◆ 数据难以统一交互、执行

各类核心问题导致主机厂难以通过传统方式保持增长，倒逼企业利用协同研发平台、智能工厂、数字营销工具等进行数字化转型，打破原有孤立的价值体系和内部横向沟通的壁垒，实现从研发、生产、营销、运营和产品的全面变革，以满足日益变化的用户需求

数字化转型主要需求及关联特征

营销环节成为关键突破口，生产数字化重视程度有待提升

在数字化转型的关键环节中，【研发环节】自成体系且原有线上化、信息化程度较高，存在天然优势。多人协同的业务特征使得全流程协同研发平台的打造成为车企主要需求。【生产环节】在微笑曲线中附加价值较低，导致受重视程度不足。然而，供应链、制造和排产环节受上下游影响不确定性日益扩大；生产运营更多凭借历史经验决策，导致生产计划波动较大，生产损失难以预估。因此，不仅影响其自身还影响销售和财务指标，形成了价值链中的主要矛盾。【营销环节】直接触达客户，附加价值和投入较高，因此被部分主机厂作为全盘数字化转型的突破口。【企业运营】则是在局部数字化跑通后，在顶层设计的指导下形成的企业级端到端数字化解决方案，在全流程、全业务上进行数据翻译并高效流通。而最终的整车产品将成为企业数字化转型的关键体现，以智能化、网联化的产品形态满足客户的定制化需求。

数字化转型主要需求及关联特征

以局部数字化入手，以点带面实现企业级的数字运营

企业级运营数字化将带动产品升级，打造核心竞争力

维度	研发	生产	营销	运营	产品
关键特征	高度信息化带来天然便利	存在重要矛盾点，仍需提升重视程度	全面数字化转型的突破口之一	试点先行后，企业全面数字化的里程碑	数字化时代下企业核心竞争力的关键体现
主要需求	<ul style="list-style-type: none">协同开发虚拟评审/测试仿真验证	<ul style="list-style-type: none">柔性化生产供应链透明度智能排产	<ul style="list-style-type: none">精准触达线索转化用户粘性管理	<ul style="list-style-type: none">打通数据的采集、分析到应用的闭环支持设备及业务集成高灵活性、拓展性	<ul style="list-style-type: none">高级别自动驾驶主动交互式座舱车联网/MAAS
实现方式	以高效、协同和低成本的方式，开发出消费者期待的车型	实现生产环节的动态资源配置，缩短不同车型生产切换周期，满足消费者定制化需求	以数据辅助决策的方式精准触达客户，判断个性化转化方式，提升保客粘性和品牌忠诚度	以数据作为核心资产，打通横向业务与纵向管理之间的壁垒，加强企业内部运转效率	以软硬件一体化开发能力作为核心，以软件能力带动产品智能化水平的提升

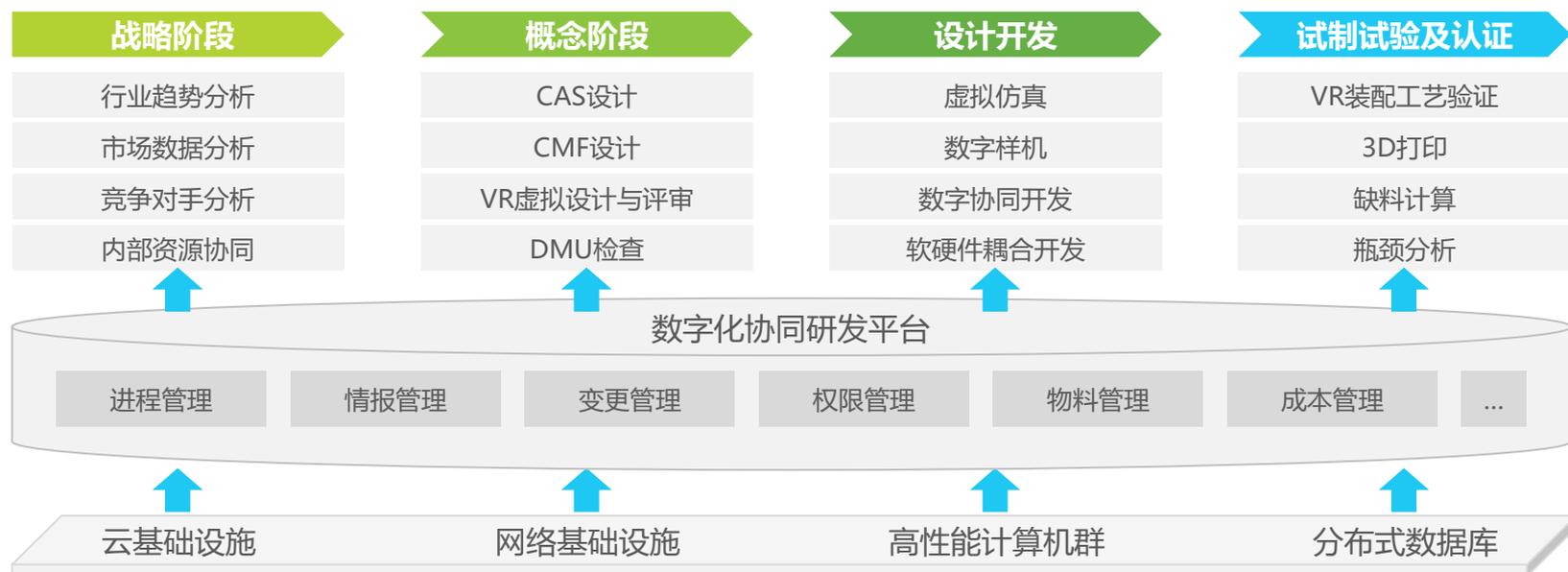
来源：专家访谈，艾瑞消费研究院自主研究绘制。

研发端：以全流程协同缩短研发决策链

打通全流程数据节点，以敏捷架构实现研发流程变革

研发环节中的协同性是缩短研发周期的根本。协同研发平台在打通研发流程数据的基础上，整合生产和用户数据，实现以用户为中心的敏捷开发。利用虚拟仿真、数字孪生等方式可实现无限次、可变参数、可加速的复现特性，以快速验证整车、系统和零部件级别的适应性和系统性表现，以便获得最优的模型参考。在此背景下，部分企业可将研发周期从36个月降低至18个月，开发后期的设计修改减少约50%。然而，部分企业云间关联较弱，系统孤立，导致缺乏数据分析和主动仿真能力。因此，企业仍需从顶层规划开始，统一实施，盘整现有系统从而带动业务流和数据流的统一，实现研发流程的协同性变革。

基于全面协同的研发数字化解决方案



来源：专家访谈，艾瑞消费研究院自主研究绘制。

生产端：增强柔性化程度满足用户需求 iResearch 艾瑞咨询

全链路智能制造方案成效显著，部分核心问题仍有待解决

目前，汽车行业的智能制造程度已走在制造业前端。工业软件、仿真工具和机器人的应用大幅提升工厂的智能化程度，异常停工率不断降低，JPH从30提升至50以上，OEE从70%-80%提升至90%以上。同时，将制造端、供应端和消费端进行横向拉通，驱动流程中全要素的价值整合。然而，部分企业在生产数字化中关注点出现偏差，忽略了系统间协同性和实际价值，导致数据能力未能完全体现；同时，部分企业的关注点仅在效率提升而忽略不同车型生产切换时间的缩短，难以实现消费者定制化需求。因此，在制造领域需更加关注数据透明、决策敏捷、设备智能、流程高效，实现生产过程的非预见性自我调整，以此提升柔性化生产能力，降低生产过程中的不确定性，从而满足消费者定制化需求。

基于智能制造的生产数字化解决方案



来源：专家访谈，艾瑞消费研究院自主研究绘制。

营销端：提升全生命周期用户体验

全场景营销助力挖掘用户生命周期中的长期价值

汽车行业营销的核心已从产品向用户转变，为应对用户的个性化需求，营销的关注点从大范围获取线索向千人千面的精准投放转变；同时，汽车行业服务差异化的发展空间大于产品差异化，因此企业逐渐以直营门店、DTC、建立用户生命周期管理中台等方式提升线索浓度，加强内部管控，优化转化效果。然而，部分企业对于线索获取和精准投放的过度关注使其忽略了基于用户运营的保客粘性培养。在车市由增转存，获客成本不断升高的时代下，更需注重利用数字工具提升用户的服务和体验，而客户体验的提升和忠诚度的培养或将成为存量时代下企业的核心竞争力。

基于用户运营的营销数字化解决方案



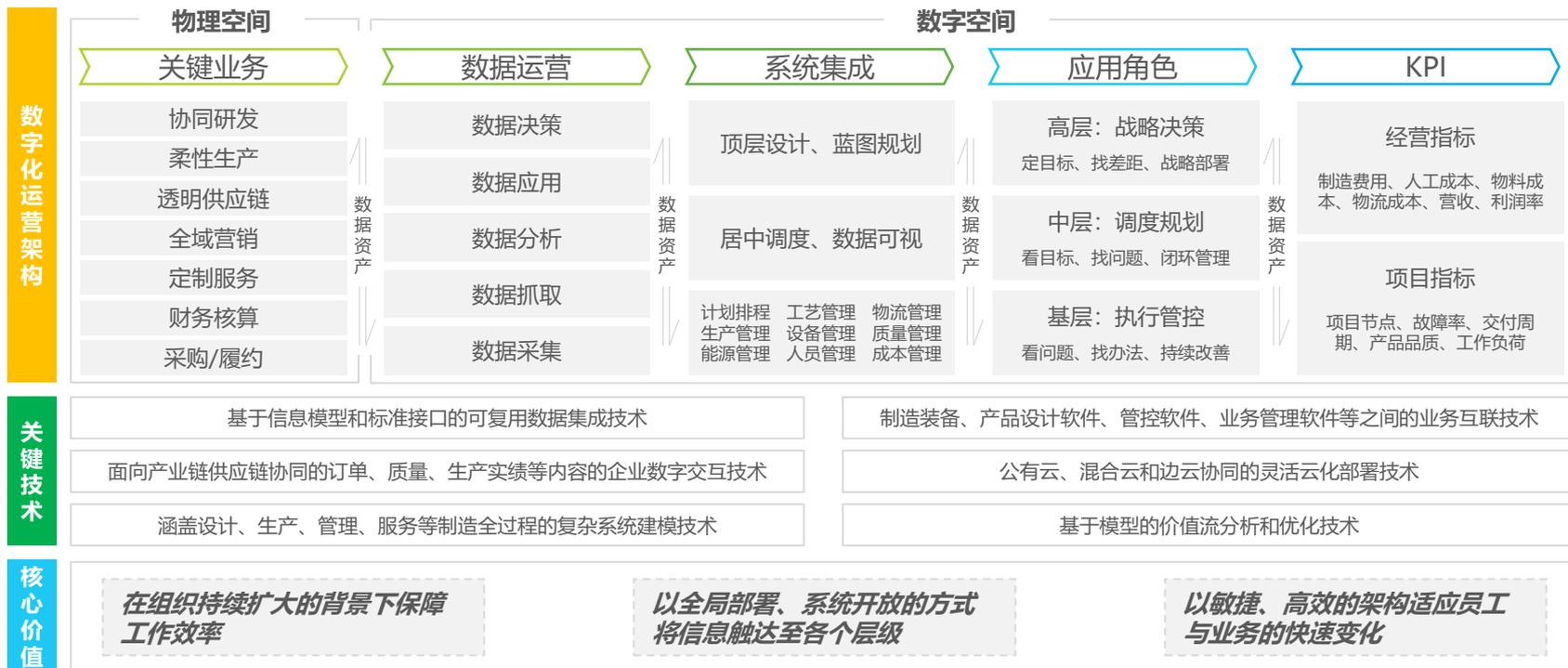
来源：专家访谈，艾瑞消费研究院自主研究绘制。

运营端：建立企业级端到端决策平台

从物理空间到数字空间，以数据作为核心资产，以服务客户为关键驱动的端到端企业级数字化运营

企业级数字化运营是以数据为核心，在服务客户的驱动力下，涵盖全业务全流程，实现协同创造、协同运营、协同执行的业务价值，以加强企业级运营效率的全局方案。数字化运营从全局视角将行业思维、敏捷流程、业务落地和组织管理以在物理空间和数字空间之中流转的方式为企业建立数字化生态。从战略出发，在全链路上进行数据的翻译，以更高的内部效率服务客户。

全流程企业数字化运营解决方案



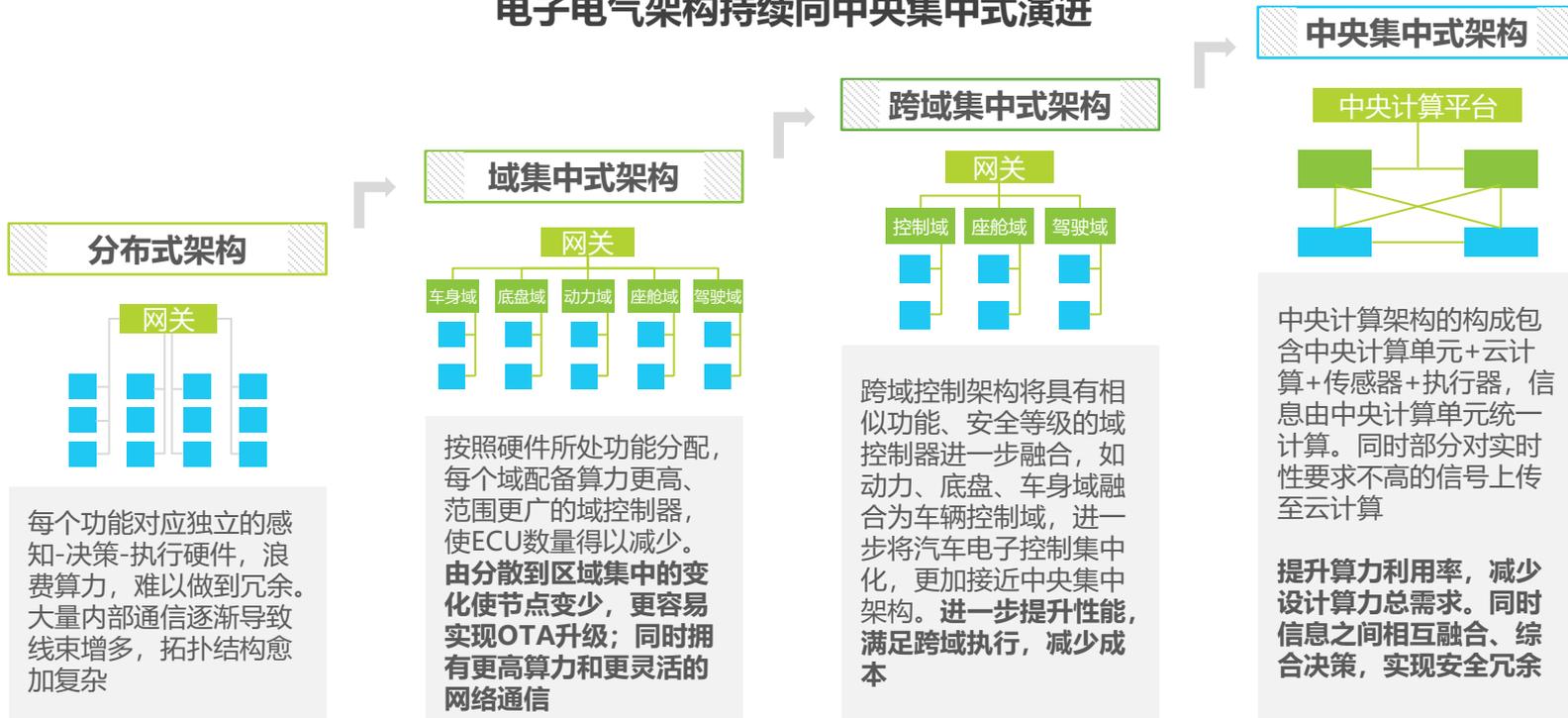
来源：专家访谈、案头研究，艾瑞消费研究院自主研究绘制。

架构端：EE架构持续向中央集中式演进 iResearch 艾瑞咨询

功能域集成势头正盛，中央计算单元将满足未来智能化趋势

在自动驾驶、智能座舱、电动化等趋势的推动下，汽车所需功能增多，算力需求上涨，传统分布式架构在可拓展性与通信性能方面难以满足产品需求。域/跨域集中式架构逐渐成为主流，同时多个域控制器将继续融合，从而形成中央计算单元与多各个区域控制器的最终形态；叠加以太网及TSN满足实时计算、高速数据传输、低延迟及时间同步需求，最大化满足智能网联汽车发展所需的软件需求。

电子电气架构持续向中央集中式演进



来源：案头研究，艾瑞消费研究院自主研究绘制。

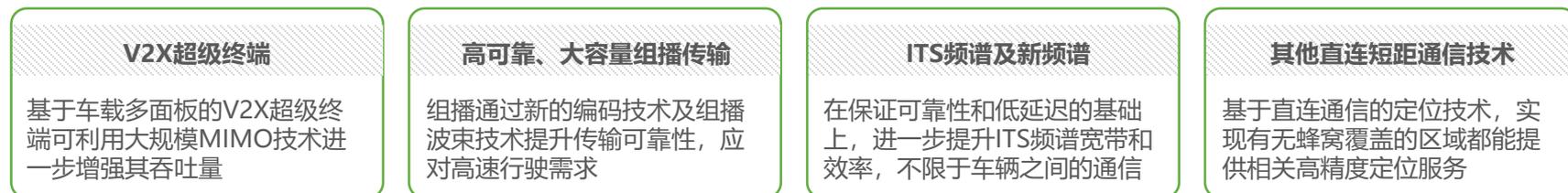
注释：TSN (Time-Sensitive Networking)，时间敏感网络，在非确定性的以太网中实现确定性的最小时间延时的协议族，为标准以太网增加了确定性和可靠性，以确保数据实时、确定和可靠地传输。

通信端：5G赋能万物互联的超级终端

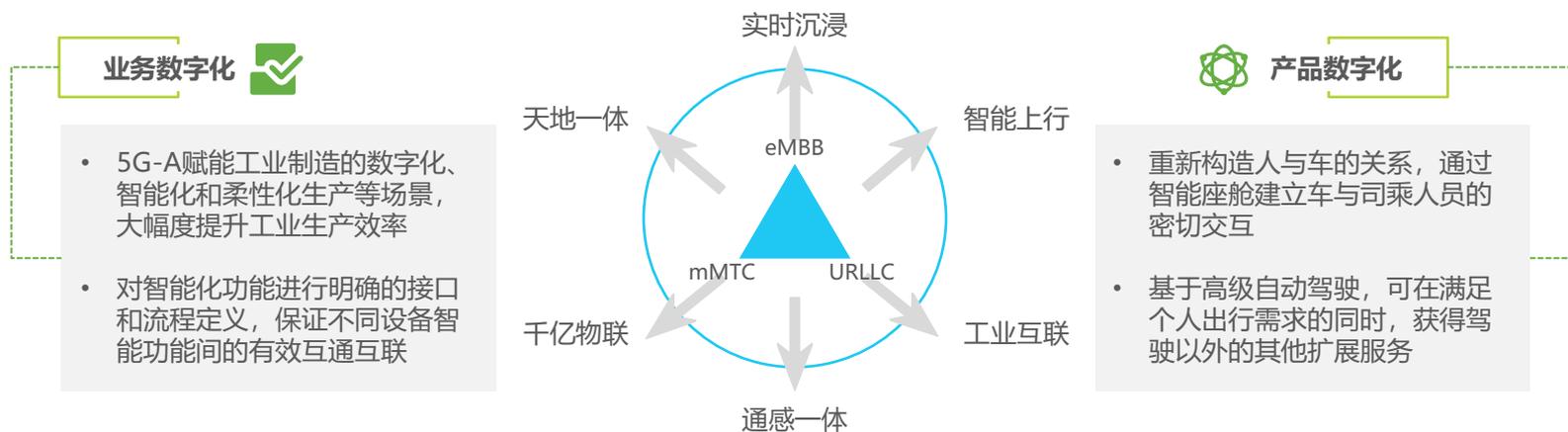
在5G-A通感一体化趋势下，汽车向移动智能终端持续演进

3GPP将5G-Advanced (5G-A) 作为5G演进的第二阶段，将联合6G移动网络革命性的扩充系统功能，在高速通信的基础上强化感知能力，全方位支撑智能化应用，实现万物互联，并将从工具效率提升演进为决策效率提升。5G-A在大幅提升汽车行业生产效率的同时，将汽车加速推向移动智能终端，融入万物互联的数字世界。

5G-A对于直连通信性能的提升



5G-A应用场景



来源：3GPP《5G-Advanced 场景需求与关键技术》，艾瑞消费研究院自主研究绘制。

注释：eMMB：Enhance Mobile Broadband，强移动宽带；URLLC：Ultra Reliable & Low Latency Communication，超高可靠性与超低时延业务；mMTC：Massive Machine Type Communication，海量物联网通信。

数字化转型痛点分析

从认知到实践的关键痛点使得数字化转型知易行难

【认知混乱】：部分企业将数字化当做纯IT项目执行，导致流于形式而忽略了业务变革的本质，从而难以把握行为准则和企业战略目标的一致性。【顶层设计缺乏】：数字化转型需要站在未来的战略高度反向思考当前的解决方案。缺乏战略级的顶层设计易出现流程割裂、建设重复、标准不一等种种问题。【系统孤立】：系统间的独立建设导致数据定义独立、储存独立、接口独立，导致高价值数据的低价值展现。【投资回报不明确】：数字化项目前期投资较高，周期较长，对短期投资回报率的过度关注和对长期价值的低估使得部分企业过于谨慎，节奏缓慢。【人才缺位】：数字化人才不足或导致在项目落地时忽略重要结果，也较难理解高层的战略思维；同时部分人员对于业务变革的接受程度不一，导致对实际落地效果产生重大阻碍。

从认知到实践的关键痛点

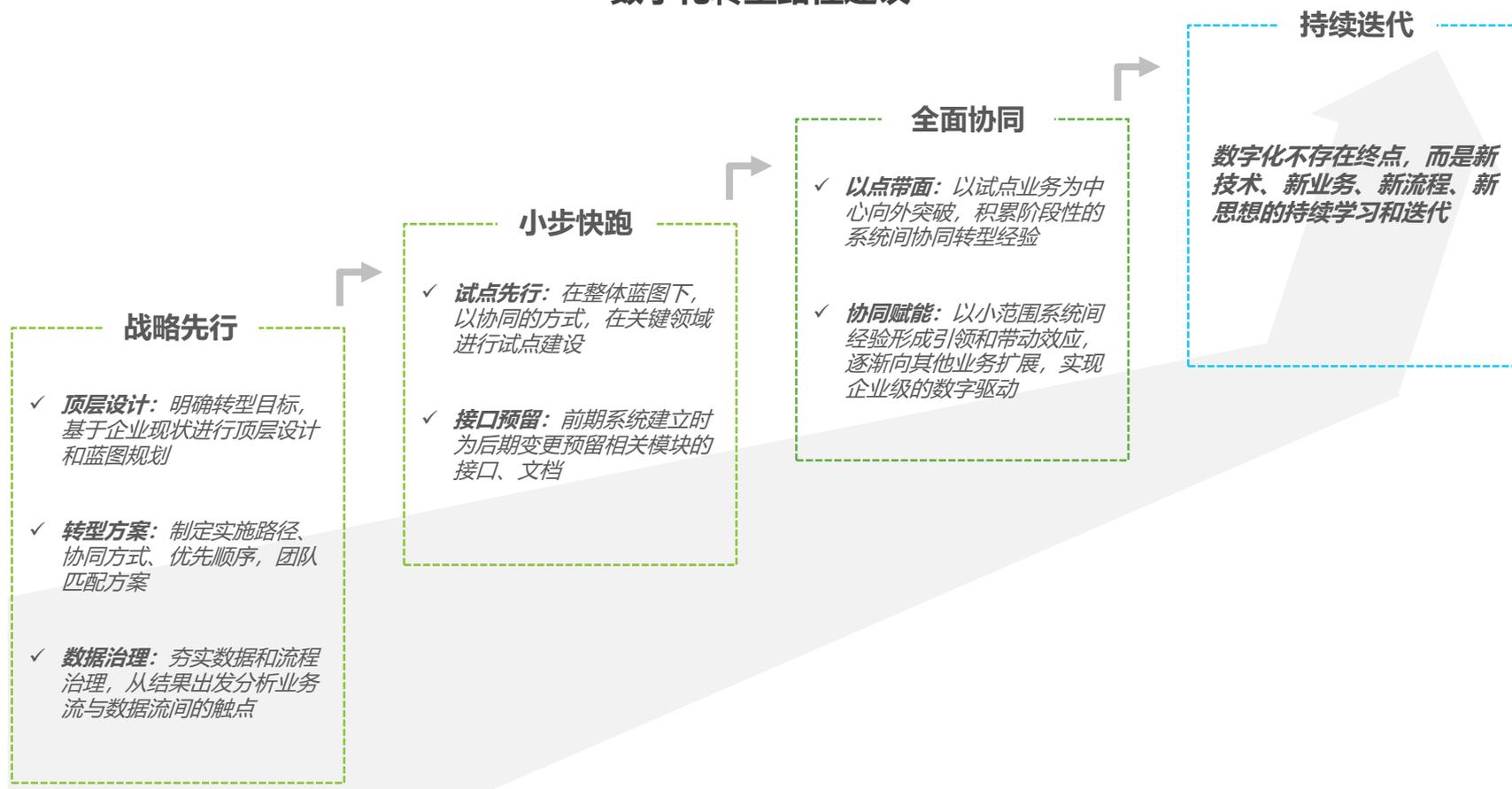


来源：专家访谈，艾瑞消费研究院自主研究绘制。

数字化转型相关建议

以战略驱动，以业务流程改革为目的持续性进程

数字化转型路径建议



汽车行业价值体系重塑洞察

1

汽车行业数字化转型方案分析

2

汽车行业数字化解决方案行业实践

3

美云智数汽车行业解决方案

致力于打造汽车产业链一体化协同的数字化解决方案

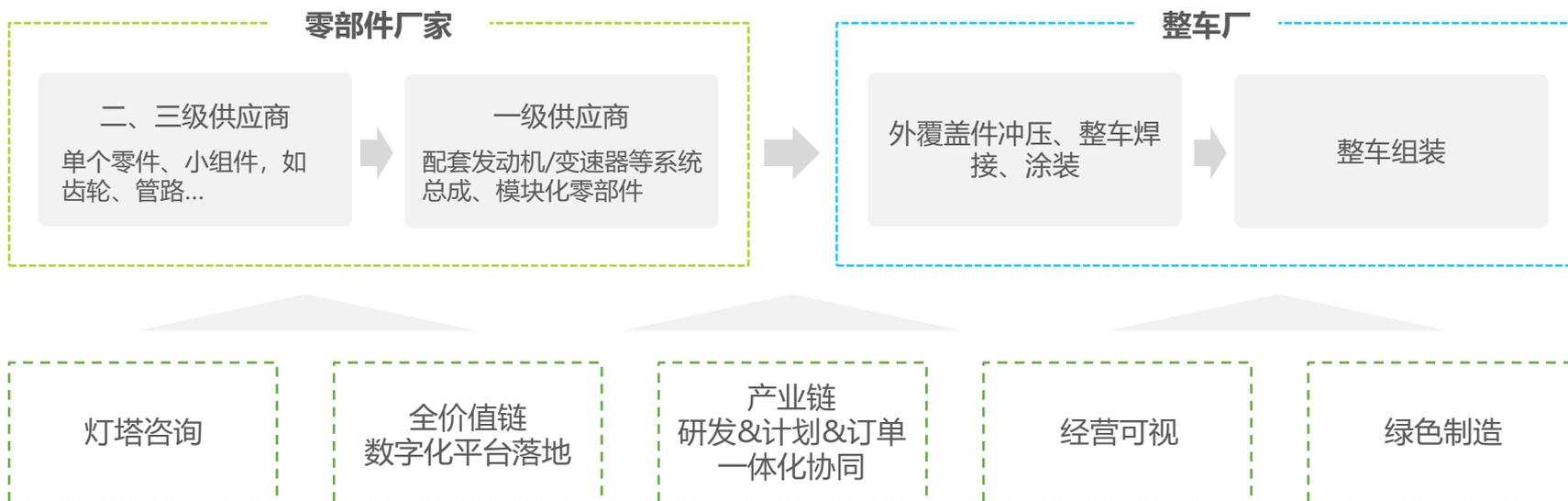
美云智数致力于促进汽车产业链整体的高质量发展，建立整、零拉通的生态环境。

【在产业链层面】，通过SaaS平台实现整车厂与零部件厂家在研发、计划、订单等层面的一体化协同，通过数据打通的方式实现整、零的无缝及时对接，提升整个产业链的协作效率，促进产业链良性循环。

【在整车厂层面】，利用端到端打通的数字化转型方法和数据赋能的优势，帮助整车厂建立深度洞察企业运营的数据可视化平台，同时响应双碳战略，助力企业节能减排实现绿色制造。

【在零部件层面】，基于大部分零部件企业数字化水平亟待提升的诉求，美云智数发挥美的集团沉淀10年+的数字化方法论与全价值链平台优势，帮助零部件企业实现整体的数字化运营能力的提升。

美云智数产业链一体化协同解决方案



来源：艾瑞消费研究院自主研究绘制。

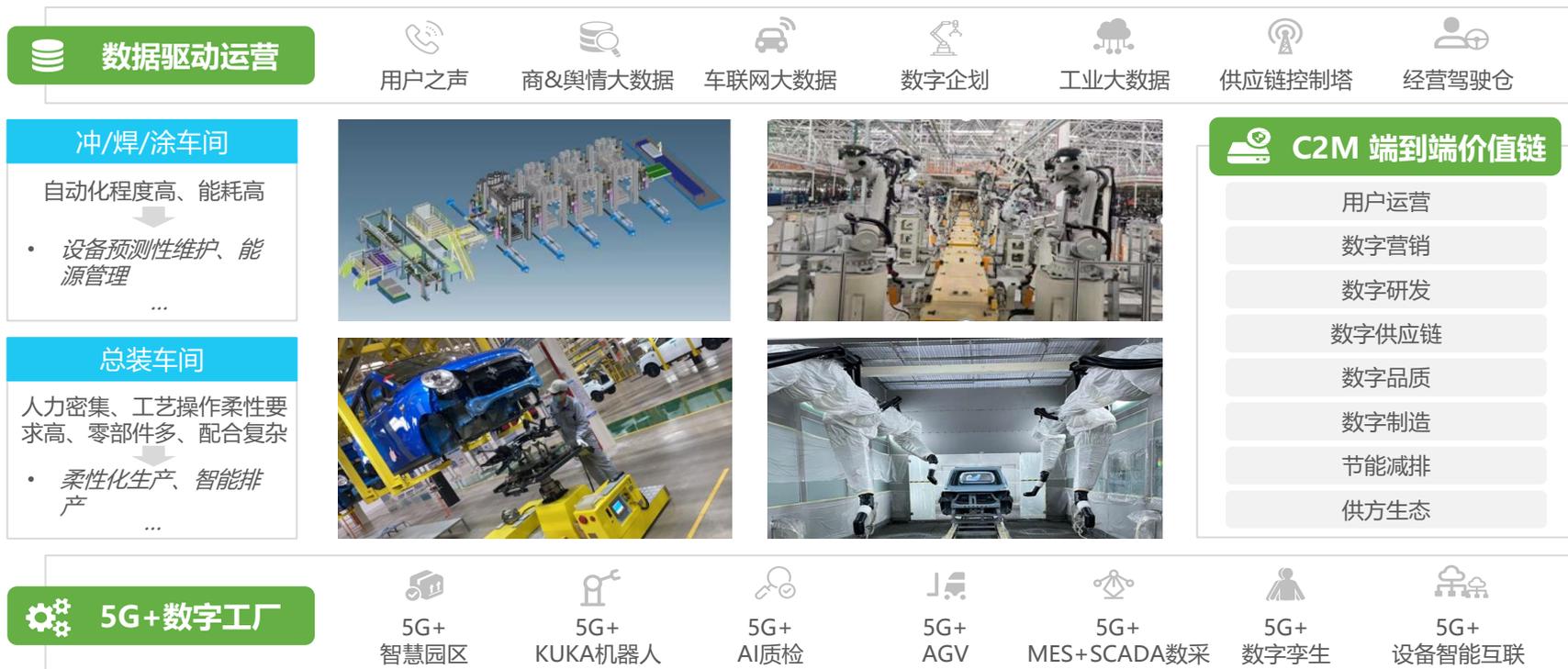
整车厂全价值链整体数字化转型方案

在全价值链维度助力整车厂建立端到端企业级运营体系

基于研产销全价值链拉通的数据运营方法论和美的集团+若干整车厂成功的落地经验，沉淀OPM集团级数据运营平台，帮助整车厂建立企业级经营指标体系深度洞察企业级运营效率、建立市场+用户360画像提升整车厂的研发体系能力、建立供应链控制塔提升整车厂的交付水平。

在绿色制造端，输出灯塔工厂1000+智能应用场景，深度应用5G+数字技术，提升整车厂智能制造水平，帮助整车厂节能减排，提升智能制造水平，实现绿色制造的战略目标。

美云智数整车厂全价值链数字化转型方案



来源：艾瑞消费研究院自主研究绘制。

整车厂数字化转型案例

全价值链整体数字化升级，研产供销全效提升赋能企业提质增效

美云智数围绕研产供销四大业务领域，以“咨询+落地”持续提升企业采购供应链数字化水平，对企业内部进行高效物料计划计算，加强制造过程、物流拉动透明化，整合外部互联网大数据，支撑客户服务、品质管理、舆情管理、媒体公关等业务，助力企业价值链整体提升。

美云智数&某新能源汽车头部企业数字化转型案例



来源：艾瑞消费研究院自主研究绘制。

零部件全价值链整体数字化转型方案

打通零部件企业与整车厂，打造企业级的精细化运营

基于灯塔工厂建设经验，为零部件厂家输出精益、自动化、数字化全方位的咨询服务，致力于提升在整车厂驱动下的业务变革能力，实现企业经营体追求量利的经营目标，建立自身持久的数字化转型基因。

在灯塔咨询的基础之上，落地全价值链数字化平台，拉通整车厂到零部件企业内部的产供销无缝协同，实现企业级整体的经营可视；在各垂直业务领域落地数字化平台，支撑各垂直业务领域的精细化运营。

美云智数零部件厂商全价值链数字化转型方案

提升企业整体数字化水平



来源：艾瑞消费研究院自主研究绘制。

零部件企业数字化转型案例

帮助企业实现产、销、供协同的全面数字化运营

结合美的供应链分析方法论和建设经验，帮助客户形成寻源价格合同、计划订单回货等闭环；利用全生命周期的线上化实现供应商业绩指标的透明、敏捷和高效。在定点、生准等环节实现项目的可视化管理和运营；同时，将研发、品质、生产、计划、供应链、财务等环节进行横向拉通，消除信息隔离，赋能企业的精细化、协同化治理。

美云智数&某车灯头部企业数字化转型案例



来源：艾瑞消费研究院自主研究绘制。

艾瑞新经济产业研究解决方案



行业咨询

- 市场进入 为企业提供市场进入机会扫描，可行性分析及路径规划
- 竞争策略 为企业提供竞争策略制定，帮助企业构建长期竞争壁垒



投资研究

- IPO行业顾问 为企业提供上市招股书编撰及相关工作流程中的行业顾问服务
- 募 投 为企业提供融资、上市中的募投报告撰写及咨询服务
- 商业尽职调查 为投资机构提供拟投标的所在行业的基本面研究、标的项目的机会收益风险等方面的深度调查
- 投后战略咨询 为投资机构提供投后项目的跟踪评估，包括盈利能力、风险情况、行业竞对表现、未来战略等方向。协助投资机构为投后项目公司的长期经营增长提供咨询服务

艾瑞定制化解决方案



品类拓展

多种方式帮助企业圈定未来业务中可拓展的高潜能产品品类，挖掘产品机会点，触达目标人群，实现品类拓展和业绩增长。



产品创新

为企业在产品机会点挖掘和产品创新可行性验证上提供数据分析，并通过可行性验证为企业新产品创新。



品牌定位与追踪

助力企业建立全新子品牌或品牌升级/再定位，并以品牌为抓手实现业务增长。并对企业品牌进行长期监测，提出品牌建设运营建议。



TMIC isv服务

依托TMIC阿里天猫创新中心的isv认证以其数据资源和艾瑞的专家资源，为品牌的新品创新全流程提供服务。包括寻找新品机会方向、产品创意、新品概念测试优化与上市市场模拟。



人群洞察

为企业提供360度全景用户画像，亦可通过定制化研究分析用户的购买动机、场景、需求等U&A和人群细分研究，助力企业理解用户。



CEM-客户体验

顾客体验管理系统开发与洞察。通过多元数据（大小数据结合）为企业定制顾客体验管理体系与系统开发，定期监测顾客体验的变化并提供顾客体验优化洞察。



社群洞察运营

依托大数据源（如TMIC等）搭建真实的品牌目标人群社群。持续运营公有社群为特定品牌提供快速真实的调研洞察服务，也可为品牌提供私有社群搭建和持续运营洞察服务。



营销策略及效果

覆盖广告投放前中后全链路，为企业提供投前策略分析、投中KPI监测及投后效果分析。为企业持续提高广告投放ROI、降低获客成本及提升品牌资产提供数据依据。

关于艾瑞



艾瑞咨询是中国新经济与产业数字化洞察研究咨询服务领域的领导品牌，为客户提供专业的行业分析、数据洞察、市场研究、战略咨询及数字化解决方案，助力客户提升认知水平、盈利能力和综合竞争力。

自2002年成立至今，累计发布超过3000份行业研究报告，在互联网、新经济领域的研究覆盖能力处于行业领先水平。

如今，艾瑞咨询一直致力于通过科技与数据手段，并结合外部数据、客户反馈数据、内部运营数据等全域数据的收集与分析，提升客户的商业决策效率。并通过系统的数字产业、产业数据化研究及全面的供应商选择，帮助客户制定数字化战略以及落地数字化解决方案，提升客户运营效率。

未来，艾瑞咨询将持续深耕商业决策服务领域，致力于成为解决商业决策问题的顶级服务机构。

联系我们 Contact Us

 400 - 026 - 2099

 ask@iresearch.com.cn



企 业 微 信



微 信 公 众 号

法律声明

版权声明

本报告为艾瑞咨询制作，其版权归属艾瑞咨询，没有经过艾瑞咨询的书面许可，任何组织和个人不得以任何形式复制、传播或输出中华人民共和国境外。任何未经授权使用本报告的相关商业行为都将违反《中华人民共和国著作权法》和其他法律法规以及有关国际公约的规定。

免责条款

本报告中行业数据及相关市场预测主要为公司研究员采用桌面研究、行业访谈、市场调查及其他研究方法，部分文字和数据采集于公开信息，并且结合艾瑞监测产品数据，通过艾瑞统计预测模型估算获得；企业数据主要为访谈获得，艾瑞咨询对该等信息的准确性、完整性或可靠性作尽最大努力的追求，但不作任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的观点均不构成任何建议。

本报告中发布的调研数据采用样本调研方法，其数据结果受到样本的影响。由于调研方法及样本的限制，调查资料收集范围的限制，该数据仅代表调研时间和人群的基本状况，仅服务于当前的调研目的，为市场和客户提供基本参考。受研究方法和数据获取资源的限制，本报告只提供给用户作为市场参考资料，本公司对该报告的数据和观点不承担法律责任。

iResearch
艾 瑞 咨 询

Midea Cloud
美云智数