

汽车与配件

AUTOMOBILE & PARTS

2026 / 03-04
第46卷·总第1417-1418期
定价RMB 20元

45

YEAR
周年庆典

新程逐光，再启华章！

《汽车与配件》杂志创刊 45 周年庆典圆满落幕



国内统一刊号 CN31-1219/U 国际标准刊号 ISSN1006-0162



主办：上海百联汽车服务贸易有限公司

中国企业的国际化征程：从规模化出海到高质量全球化
最新一批全球灯塔工厂公布，中国有哪些汽车零部件工厂入围？
新能源车产业链保险产品与商业模式创新研究
2025年汽车人工智能发展及应用案例
英国汽车市场准入管理及法规趋势分析

CAPAS

CHENGDU

2026年5月21至23日

中国 • 成都世纪城新国际会展中心

集行业交流、商贸投资
及产教融合于一体的
西南地区汽车行业盛会

成都国际汽车零配件及售后服务展览会

www.capas-chengdu.com.cn

+86 21 6160 8429



53,000
平方米



790家
参展企业



21,896名
专业观众*



23场
同期活动*

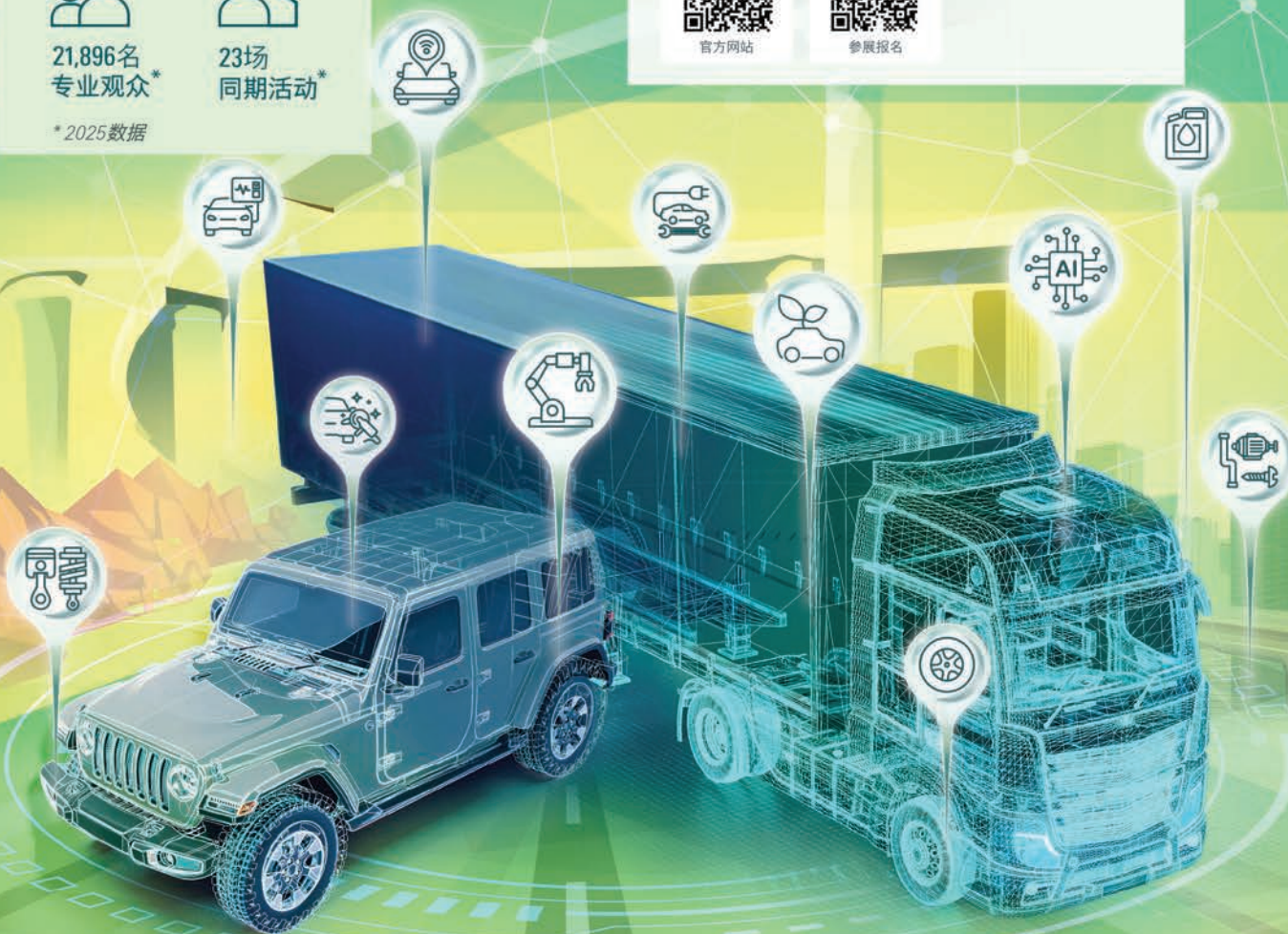
* 2025数据



官方网站



参展报名



NGK
SPARK PLUGS

广告

G-POWER 系列火花塞

性价优选 适配广泛

GP双贵 金属火花塞 品质领驭 轻松价驭

原厂底蕴*

双贵材质

高性价比

一型多配



*NGK是全球众多汽车生产厂家的火花塞原厂配套供应商。



官方微信

Niterra 特殊陶业实业(上海)有限公司



二月，当时光的车轮驶过新春的门槛，我们也在寒梅的幽香中，迎来了《汽车与配件》杂志一个意义非凡的纪念日——创刊45周年。

四十五载春秋，之于历史长河或为一瞬，但于中国汽车产业，却是一段从启蒙、追赶到局部引领的波澜壮阔史诗。而《汽车与配件》，有幸作为这段征程最忠实的记录者、见证者与同行者。从最初铅字排版间流淌的行业信息，到如今全媒体矩阵下的深度洞察；从关注引进消化吸收的每一个零部件，到聚焦“新四化”浪潮下的供应链重塑与全球化竞争——我们始终将笔触与镜头，对准产业跳动的核心：那些创新的技术、精益的制造、活跃的企业，以及无数推动行业前行的人。

本期杂志，我们精心策划了“创刊45周年庆典特别报道”。这不仅仅是一场对自己的致敬，更是一次对产业的深情回望与冷峻思考。报道将带您：

* 穿越时光长廊：重温杂志与行业共同成长的关键节点，从泛黄的创刊号到今天的智能阅读，感受时代脉搏在纸页与屏幕间的共振。

* 聆听权威声音：我们采访了数十位陪伴杂志多年的业界领袖、专家学者与资深读者，他们的回忆与展望，构成了中国汽车产业链发展最生动的口述史。

* 剖析变革逻辑：深度分析从传统配件到智能网联、电动化核心部件的产业跃迁，探讨供应链安全、技术创新与可持续发展等时代命题。

* 展望未来之路：在百年未有之大变局下，中国汽车零部件产业如何实现韧性生长、价值攀升？我们将尝试给出我们的观察与前瞻。

45年，意味着沉淀，更意味着新生。当下的汽车产业，正经历着动力系统、驱动方式乃至商业形态的深刻变革。汽车零部件领域，已从幕后走向台前，跃升为定义整车性能、体验与价值的核心战场。挑战空前，机遇亦前所未有。

作为行业媒体，我们的使命始终未变：传递价值信息，连接产业脉络，推动理性繁荣。感恩所有读者、合作伙伴、业界同仁45年来的信任与陪伴。未来的路，我们将继续秉持专业与真诚，以更广阔的视野、更深入的剖析、更灵活的形式，服务产业，赋能行业。

二月，是冬去春来的序曲。让我们在45周年的节点上，共同回顾来路的辉煌与崎岖，也一起擘画前方更壮丽的风景。

翻开本期，共享这份沉淀45载的行业馈赠。

《汽车与配件》杂志总编辑
2026年2月

Chinaplas

国际橡塑展

汽车

轻量化 ·
电动化 ·
低碳化



20
26



上海
国家会展中心
(虹桥)

4·21
/
4·24



上海 ☎ (86-21) 3325 5639 ✉ Visitor@sh.adsale.com.hk
深圳 ☎ (86-755) 2354 7174 ✉ Vispro@sz.adsale.com.hk
🌐 Adsale.com.hk | 国际橡塑展.com | ChinaplasOnline.com

👤 📺 🎵 CHINAPLAS国际橡塑展 🔍



主办单位

ADSALE 雅式®

协办单位

Messe Düsseldorf
China

赞助单位

EUROMAP
European Plastics and Rubber Machinery

O2O 战略合作伙伴

CPS+ eMarketplace
在线供需对接平台

大会指定网上媒体

雅式橡塑网
Adsale Plastics Network
AdsaleCPRI.com

广告

电子杂志

网站

微信

微博



官方微信 / 官方微博 / 官方网站 / 电子杂志



广告投放热线
021-62351533



2026年2月28日出版 (2026 NO.3-4 第46卷 总第1417-1418期)

《汽车与配件》 QI CHE YU PEI JIAN
主管 百联集团有限公司
主办 上海百联汽车服务贸易有限公司
出版 《汽车与配件》编辑部

General Editor 总编 陶萍 Tao Ping
Chief Editor 主编 朱敏慧 Lisa Zhu
Executive Chief Editor 执行主编 张颖 Zhang Ying
Editor 编辑 陈琦 River Chen
李玉玲 Echo Li
高驰 Gao Chi
Senior Art Designer 资深设计 徐云 Cloudie Xu
Editorial Hotline 编辑部电话 (8621) 62351533
Editorial E-mail 编辑部邮箱 soam@oauto.com
联系方式 微信公众号“汽车与配件”



Advertising Director 广告总监 陆玮媛 Lu Weiyuan
Advertising Executive Director 广告执行总监 卢捷 Lu Jie
Advertising 广告部 吴文倩 Wendy Wu

International Standard Serial Number 国际标准刊号
ISSN1006-0162
CN Serial Number 国内统一刊号
CN31-1219/U

2026年7月2日-5日 | 国家会展中心(上海)
July 2nd-5th, 2026 | National Exhibition and Convention Center (Shanghai)



广告

2026上海 SHANGHAI AUTO CARNIVAL 2026 国际汽车嘉年华



www.gsashow.com

2026上海国际新能源汽车及智慧出行展览会



GREEN
and **SMART**
AUTO SHANGHAI

技术引领
跨界创新

Technology Leading,
Cross-border Innovation



www.gsashow.com

2026年7月2日-5日 | 国家会展中心(上海)
July 2nd-5th, 2026 | National Exhibition and Convention Center (Shanghai)

订阅价 全年240元

技术 市场

半月刊 零售价10元
邮发代号：4-429
国内订阅：全国各地邮局

本刊法律顾问 上海市广发律师事务所

根据《中华人民共和国著作权法》，结合本刊具体情况，我编辑部郑重声明：

1. 《汽车与配件》杂志版权属上海《汽车与配件》杂志社有限公司所有，未经书面许可，本刊任何部分均不得以任何形式翻印、转载、复制、存储于检索系统提供给公众或私人使用。
2. 若在投稿后2个月内未收到录用通知，作者可另投他刊。
3. 拒绝一稿多投。
4. 本刊已被“中国知网”、万方数据“数字化期刊群”、维普资讯“中文科技期刊数据库”、“automobileandparts.com”、“龙源期刊网”收录。凡向本刊投稿者，均视为作者同意在上述网站刊用。若不同意，请在来稿中特别注明。

汽车与配件 AUTOMOBILE & PARTS

2026年2月28日出版（2026 NO.3-4 第46卷 总第1417-1418期）

Address 地址 上海市仙霞路319号远东国际广场A座2311室
Room2311, No.319 Xianxia Road, Shanghai
Post Code 邮编 200051
Issue Dept. 发行部电话 (8621) 62351533

Domestic General Distribution 国内总发行 上海市报刊发行局
Domestic Subscription 国内订阅 全国各地邮局
Post Issue Code 邮发代号 4-429
General Distributor Overseas 国外总发行 中国国际图书贸易总公司 北京399 信箱
Issue Code Overseas 国外发行代号 WK1413
Price 定价 RMB10.00元/本

Plate Making 制版 上海安枫印务有限公司
Printing 印刷 上海安枫印务有限公司

印刷质量承诺：读者凡发现本刊有掉页、残缺等印刷、装订质量问题，
请直接将杂志邮寄到以下地址，印刷厂负责特快专递将无质量问题的杂志寄还给读者，并致谢忱。
地址：上海市闵行区双柏路528号
联系人：彭懿军 电话：13901643357

梅卿传媒集团出品

电视合作伙伴



平面媒体合作伙伴



移动媒体合作伙伴



本刊网络合作伙伴



汽车与配件
AUTOMOBILE & PARTS
45
Since 1981
创刊四十五周年

《汽车与配件》领军行业45年 中国汽车界的 时代周刊

邮局订阅邮发代号：4-429
零售价10元·全年240元





40 最新一批全球灯塔工厂公布， 中国有哪些汽车零部件工厂入围？

行业信息 / NEWS

12 2025年汽车工业产销情况

特别报道 / FEATURES

20 新程逐光，再启华章！
《汽车与配件》杂志创刊45周年庆典圆满落幕

市场 / MARKET

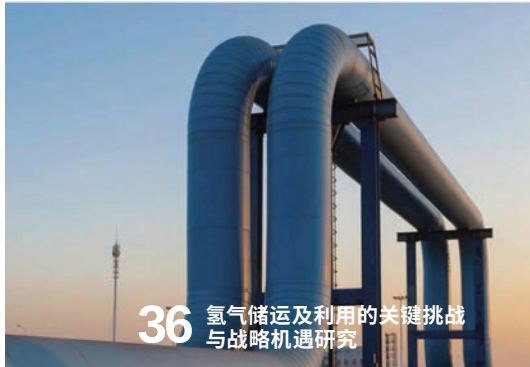
28 规模、黑马与护城河：
从全年销量透视新能源品牌生存法则

趋势 / TREND

30 零部件出海知易行难，十大挑战如何破题？（二）
33 自主泊车（AVP）商用发展
——限定场景下L4级自动驾驶的商业化路径与生态重构
36 氢气储运及利用的关键挑战与战略机遇研究

热点 / HOT SPOT

40 最新一批全球灯塔工厂公布，
中国有哪些汽车零部件工厂入围？
42 商汤绝影联合东风汽车推出生成式智驾量产方案，
将覆盖东风多款量产车型
44 从技术路线到产业协同：城市NOA未来趋势展望



36 氢气储运及利用的关键挑战与战略机遇研究



50 新能源车产业链保险产品与商业模式创新研究



70 2025年汽车人工智能发展及应用案例

行业 / INDUSTRY

- 45 激光雷达行业分析
- 50 新能源车产业链保险产品与商业模式创新研究

观点 / VIEW POINT

- 54 关于生成式AI，自主品牌和跨国车企分别面临哪些挑战？

海外 / OVERSEAS

- 56 英国汽车市场准入管理及法规趋势分析
- 59 泰国汽车产业政策调整对我国汽车企业的影响分析

研究 / RESEARCH

- 62 美国对华芯片政策演进始末
- 65 颠覆长途货运脱碳格局潜力的新途径
- 68 中国企业的国际化征程：从规模化出海到高质量全球化
- 70 2025年汽车人工智能发展及应用案例

维修 / REPAIRS

- 76 动力电池回收综合利用新规对新能源汽车维修服务企业的影响及应对策略

广告索引

- p2 成都国际汽车零部件及售后服务展览会
- p3 特殊陶业实业（上海）有限公司
- p5 第三十八届中国国际塑料橡胶工业展览会
- p7 2026上海国际新能源汽车及智慧出行展览会
- p9 《汽车与配件》征订广告
- p79 《汽车与配件》公益广告
- 封底 《汽车与配件》小程序广告

2025年汽车工业产销情况

据中国汽车工业协会分析,进入四季度,随着2025年多地补贴减弱退出,消费者观望等待2026年度“两新”政策,终端市场表现疲弱,库存压力持续加大,12月企业放缓生产供给节奏,并未形成往年传统的翘尾行情,2025年产销量再创历史新高,产销规模连续3年保持在3000万辆以上。

2025年12月,汽车产销分别完成329.6万辆和327.2万辆,环比分别下降6.7%和4.6%,同比分别下降2.1%和6.2%。2025年,汽车产销分别完成3453.1万辆和3440万辆,同比分别增长10.4%和9.4%。

2025年12月,乘用车产销分别完成287.9万辆和284.7万辆,环比分别下降8.4%和6.3%,同比分别下降4.2%和8.7%。2025年,乘用车产销量分别完成3027万辆和3010.3万辆,同比分别增长

10.2%和9.2%。2025年,在乘用车主要品种中,与2024年相比,轿车、SUV、MPV、交叉型乘用车四大类乘用车品种产销均呈不同程度增长,其中交叉型乘用车产销增速最为显著。

2025年12月,商用车产销分别完成41.6万辆和42.5万辆,环比分别增长7.4%和8.5%,同比分别增长15.5%和15.3%。2025年,商用车产销分别完成426.1万辆和429.6万辆,同比分别增长12%和10.9%。2025年,客车产销分别完成56.8万辆和57.4万辆,同比分别增长11.8%和12.3%。与2024年相比,三大类客车品种产销均呈不同程度增长。2025年,货车产销分别完成369.3万辆和372.3万辆,同比分别增长12%和10.7%。与2024年相比,重型货车产销快速增长,轻型货车产销小幅增长,中型货车和微型货车产销呈不同程度下降。

2025年12月,新能源汽车产销分别完成171.8万辆和171万辆,同比分别增长12.3%和7.2%。2025年,新能源汽车产销分别完成1662.6万辆和1649万辆,同比分别增长29%和28.2%。2025年,新能源汽车国内销量1387.5万辆,同比增长19.8%。2025年,新能源汽车出口261.5万辆,同比增长1倍。

2025年12月,汽车国内销量251.9万辆,环比下降6.7%,同比下降15.6%。2025年,汽车国内销量2730.2万辆,同比增长6.7%。

2025年12月,汽车出口75.3万辆,环比增长3.5%,同比增长49.2%。2025年,汽车出口709.8万辆,同比增长21.1%。2025年,乘用车出口603.8万辆,同比增长21.9%。2025年,商用车出口106万辆,同比增长17.2%。2025年,传统燃料汽车出口448.3万辆,同比下降2%。

采埃孚与宝马达成前瞻传动技术合作

近期,采埃孚集团宣布与宝马集团正式签署乘用车传动系统长期供应协议。协议核心内容为成熟的8挡自动变速器的长期供应及后续研发,合同金额达数十亿欧元,合同有效期将持续至21世纪30年代末期。此次合作将为双方打造开放式技术架构与低排放未来出行解决方案奠定坚实基础。

采埃孚集团首席执行官马蒂亚斯·米德莱希(Mathias Miedreich)表示:“在汽车行业加速变革的当下,采埃孚与宝马携手释放出关于创新、高效与可持续发展的强烈信号。双方的合作凸显了采埃孚8

挡自动变速器作为传动系统转型核心技术的战略价值。”

根据合作规划,采埃孚将持续升级8挡自动变速器系统,旨在为客户提供性能强劲、能效卓越的变速器产品,以满足未来各种传动形式的需求。

采埃孚电驱传动技术事业部负责人塞巴斯蒂安·施密特(Sebastian Schmitt)指出:“双方的合作印证了长期的战略规划对技术突破的重要意义。这两家公司带来了确定性和稳定性,有助于我们能够将下一代8挡自动变速器的研发重点更加聚焦于效率、性能及长期可行性。”

此举不仅巩固了采埃孚作为系统供应商的地位,更提高了规划的可靠性。双方通过紧密协作,将有效降低快速变化的市场环境带来的风险,为未来低排放移动出行奠定坚实的基础。



禾赛科技与Grab达成战略合作，加速激光雷达在东南亚规模化应用

近期，全球激光雷达领导者禾赛科技宣布，其与东南亚科技巨头Grab达成战略合作。Grab将成为禾赛激光雷达产品在东南亚地区的独家经销商，全面负责该区域内的产品销售、客户支持与市场推广工作。

通过此次战略合作，禾赛科技将依托Grab广泛的资源与成熟的销售网络，显著提升高品质、高可靠激光雷达传感器的市场供应能力，让东南亚客户能够更便捷、更高效地获取激光雷达产品，满足包括机器人解决方案、自动驾驶系统在内的多元行业应用需求。同时，Grab作为禾赛科技在东南亚的独家经销商，也将为其自动驾驶出行与高精地图业务获得稳定可靠的技术供应保障。

德勤东南亚曾在《东南亚的数据中心与AI基础设施要务：把握千载难逢的机遇》报告中预计，东南亚地区对AI驱动的自动化需求将出现前所未有的激增，特别是在制造业、交通运输业和物流行业。因此，激光雷达的应用预计将从早期验证阶段过渡到整个地区的大规模商业部署。

通过本次合作，禾赛科技和Grab将共同推动东南亚地区物理AI和具身智能的发展。双方将助力东南亚各行业获取这一关键基础硬件技术，使智能设备突破数字智能的局限，在东南亚复杂的城市环境中实现安全可靠的实体化运行。

Grab是东南亚领先的超级应用平台，业务覆盖配送服务、出行及数字金融服务三大领域。目前，Grab的服务已遍及东南亚8个国家——柬埔寨、印度尼西亚、马来西亚、缅甸、菲律宾、新加坡、泰国和越南的800多个城市，通过单一应用为数百万用户提供日常服务，包括外卖点餐、生鲜杂货采购、包裹寄送、网约车呼叫、在线支付以及借贷与保险等金融服务。

Grab集团联合创始人兼CEO陈炳耀表示：“此次合作将全球领先的激光雷达技术引入东南亚，Grab不仅提升我们自身的自动驾驶出行与高精地图构建能力，更重要的是为机器人装上了洞察世界的‘智慧之眼’，让机器人能够看见并安全通行。这将推动三维感知智能在东南亚各行业实现普及与规模化应用。”

禾赛联合创始人及CEO李一帆表示：“激光雷达是实现机器人自主感知与安全运行的核心技术。当前东南亚市场对制造、物流及服务机器人等领域均展现出强劲需求。依托与Grab的合作，我们将以成熟可靠的激光雷达技术对接本地市场需求，加速机器人应用中的激光雷达部署与大规模应用。”

展望未来，禾赛科技与Grab将继续深化在市场开拓和渠道布局方面的合作，携手推进先进激光雷达技术在东南亚地区的规模化应用。



卓驭科技与亿咖通科技、芯擎科技签署战略合作协议，聚焦中央计算平台

近期，卓驭科技先后与亿咖通科技、芯擎科技签署战略合作协议，目标直指下一代智能汽车的核心——中央计算平台。

卓驭科技与亿咖通科技展开紧密合作，双方将基于高性能计算平台，整合卓驭科技的智能驾驶系统与硬件能力，以及亿咖通科技在芯片集成上车、Flyme Auto智能座舱生态的核心资源，共同开发高度集成、AI驱动的跨域融合产品。

卓驭科技与亿咖通科技的合作明确指向“为全球车企提供兼具技术领先性

与成本竞争力的中央计算量产方案”，致力实现规模化落地与商业竞争力并重的务实目标。

卓驭科技与芯擎科技的合作则聚焦“芯片算力+系统算法”的深度协同，联合打造可持续迭代、高安全性的高阶智能汽车一体化平台。这是将智能驾驶的“灵魂”（算法）与高性能车规芯片的“躯体”进行底层绑定，共同构建面向中央计算架构的坚实算力基础，确保方案的高性能与长期演进能力。

在软件定义汽车与中央计算架构成为明确趋势的背景下，单一企业的单打独斗已难以应对系统复杂度与成本的双重挑战。卓驭科技与生态伙伴——亿咖通科技及底层芯片伙伴——芯擎科技同步深化绑定，呈现出一种清晰的“垂直整合+生态开放”策略。其目的很明确：通过上下游关键节点的协同，快速构建从芯片层、系统层到生态应用层的完整能力闭环，以更优的成本与效率，争夺未来中央计算平台量产方案的主导权。

芯原增强版ISP8200-FS系列IP获ASIL B功能安全认证，赋能下一代高性能车载摄像头系统

近日，芯原股份宣布其ISP8200-FS系列图像信号处理器（ISP）IP的最新增强版本，包括ISP8200-ES和ISP8200L-ES，已实现性能和能效方面的全面提升，可更好地支持复杂的车载摄像头系统。这些增强版IP已成功获得国际检验认证机构TÜV NORD颁发的ISO 26262 ASIL B功能安全认证，充分验证了其在高级驾驶辅助系统（ADAS）及自动驾驶应用中的适用性与可靠性。

ISP8200-FS系列IP的最新增强版本最高运行频率可达1.2 GHz，并支持多达16路图像传感器数据处理。该系列IP实现了多摄像头调度性能优化，为车载摄像头系统提供了灵活的数据接入能力和高效的硬件流水线利用率。

该增强系列IP集成了色彩噪声抑制（CNR）、径向镜头阴影校正（Radial LSC）等图像处理技术，并支持RGB-IR 4×4等数据格式的RGB-IR增强处理，可在多摄像头、多视角应用场景下提升成像稳定性并改善细节表现。结合内置RAW数据压缩（RDC）引擎和64位AXI地址扩展，该系列IP能够在保证画质的前提下，有效提升带宽效率并降低数据传输负载。

此外，增强版ISP8200-FS系列IP结合已通过汽车功能安全认证的畸变矫正（DeWarp）处理器IP DW200-FS，可构建高画质、

全合规、低带宽的车规级ADAS摄像头完整子系统方案，为客户提供面向多摄像头感知的系统级图像处理能力，加速高级驾驶辅助与自动驾驶解决方案的部署。

“汽车行业正以前所未有的速度发展，成像技术也必须同步演进，以满足下一代汽车不断增长的需求。通过与领先客户的紧密合作，我们对ISP8200-FS系列IP进行了重大升级，以应对车载摄像头系统日益复杂的应用场景。”芯原首席战略官、执行副总裁、IP事业部总经理戴伟进表示，“最新增强版且获得汽车功能安全认证的ISP8200-FS系列IP进一步强化了芯原在车载ISP解决方案领域的领先地位。未来，我们将持续跟踪市场需求变化，积极布局面向汽车成像的长期技术发展。”



2025年度中国汽车保值率榜出炉，德系品牌整体保值率较高

2026年1月，中国汽车流通协会与精真估联合发布了2025年度中国汽车保值率报告（以下简称“报告”）。报告显示，在各国品牌三年保值率排名中，保时捷以67.34%的保值率位居榜首，成为最保值品牌。

据统计，德系品牌整体保值率较高，奔驰以58.50%的保值率位居第二，宝马、大众、奥迪分别以52.68%、52.39%、50.19%的保值率紧随其后。日系品牌保值率普遍较高，雷克萨斯以60.22%的保值率位居日系车榜首。在美系品牌中，福特、特斯拉、Jeep保值率均在50%左右，雪佛兰保值率下滑至42.64%。

在国产自主品牌中，广汽集团旗下广汽埃安、广汽传祺、广汽本田、广汽丰田等多个品牌表现亮眼，传祺M8、传祺GS8、雅阁、飞度、凯美瑞分别荣获各细分领域保值率第一。其中，广汽传祺以56.82%的保值率位居第一。长城坦克品牌以56.32%的保值率紧随广汽传祺之后。

苇渡Windrose完成超1亿美元C轮融资，加速纯电重卡全球量产布局

苇渡Windrose近期正式启动总额超1亿美元的C轮融资，其中，C1轮由中国移动链长基金领投，苇渡科技创始人韩文、法国工业地产商PRD等多家主体跟投；同时，本轮融资还获得中国工商银行、中国建设银行、中国农业银行等国有大行的授信支持，多重资本加持为企业全球化发展注入强劲动力。

据悉，此次C轮融资资金将主要用于两大核心方向：一是加速公司纯电重卡在完成中美欧三地认证后，于全球市场的量产布局与市场化交付；二是推进比利时、法国、美国三地总装交付基地建设，同步打造配套的风光电+储能+快充一体化基础设施，完善全球产业布局。

作为全球纯电重卡领域的新锐力量，苇渡科技已取得亮眼的全球化落地成果，其纯电动重卡产品目前已登陆全球24个国家，成功开启美国、欧洲等核心市场的正式交付。

此次超1亿美元C轮融资的落地，叠加国有大行的授信支持，不仅为苇渡科技的全球产能建设、市场交付提供了坚实的资金保障，更将进一步巩固苇渡科技在全球纯电重卡市场的技术与市场领先地位。

东芝开始提供面向大电流车载直流有刷电机桥式电路的栅极驱动IC

近期，东芝电子元件及存储装置株式会社（以下简称“东芝”）宣布，开始提供适用于大电流车载直流有刷电机桥式电路的栅极驱动IC——TB9104FTG。该器件适用于电动尾门、电动滑门和电动座椅等车身系统应用。

随着车辆可移动部件电气化进程的加速，车载电机尤其是车身系统应用的电机数量在持续增加。这一趋势进一步推动电机驱动IC需求的增加，也对高集成度和系统小型化提出了更高的要求。同时，为了满足汽车轻量化的要求，减少线束已成为必然选择。

TB9104FTG采用5.0 mm×5.0 mm（典型值）的小型VQFN32封装。封装底部的裸露散热焊盘可以有效提升散热性能，通过与外部MOSFET配合使用，可实现紧凑的驱动电路，适用于车身系统应用中的大电流直流有刷电机。

新产品具有串行外围设备接口（SPI），可连接微控制器进行通信，支持多种配置选项及状态信息读取。值得注意的是，电机的旋转命令不仅可以通过专用引脚输入，还可以通过SPI发送。通过将多个栅极驱动IC连接到同一SPI总线，可以实现线束共用，从而减少线束数量。

TB9104FTG还集成了PWM驱动电路。该电路设计用于通过SPI连接的多设备环境，仅需微控制器发送一次旋转指令，即可根

据预设的PWM驱动周期实现连续的电机运行。这有助于降低微控制器的负载并缓解SPI总线上的通信负荷。

作为一款面向大电流应用的器件，TB9104FTG通过集成高精度电流检测放大器来监测电机驱动电流，从而确保安全性。通过将放大器的输出反馈给微控制器，当出现异常电流时，可以执行精确的驱动停止控制。该产品还具有多种异常检测和驱动停止功能。

未来，东芝将继续扩充车载电机驱动IC的产品线，为车载设备的电气化及安全性的提高作出贡献。



万安科技携手瑞溪电子，深度布局汽车底盘核心安全件无刷电机领域

近日，浙江万安科技股份有限公司完成对浙江瑞溪电子科技有限公司的投资布局，通过增资和股权转让的双重方式，正式持有瑞溪电子4.8872%的股权。

本次交易中，万安科技与瑞溪电子、上海上汽创远创业投资合伙企业等相关投资方及自然人张忠良、俞强，共同签订《关于浙江瑞溪电子科技有限公司之投资协议》《关于浙江瑞溪电子科技有限公司之投资人协议》，并按约定以增资形式向瑞溪电子投入人民币1500万元；同日，万安科技与严文一签署《关于浙江瑞溪电子科技有限公司的股权转让协议》，受让其持有的瑞溪电子1.5%股权，股权转让价款为人民币461.483万元。本次股权转让与增资事项完成后，万安科技对瑞溪电子的持股比例正式达4.8872%，完成对该企业的战略投资布局。

无刷电机作为替代传统机械电刷和换向器的先进电机技术，是智能汽车底盘智能化升级的核心支撑之一。其在EPS（电动助

力转向）、EHB（电子液压制动）、EMB（电子机械制动）等产品上的应用，能有效提升汽车转向、制动等核心底盘功能的智能化水平，更是智能汽车与机器人实现高效、安全运行的关键技术保障，成为汽车智能化赛道的重要布局方向。

瑞溪电子在无刷电机领域具备显著的技术与产品优势，其核心技术聚焦于无刷电机的研发工艺与生产工艺，核心团队拥有丰富的行业经验，产品线布局完整。

本次战略投资完成后，万安科技将与瑞溪电子围绕无刷电机应用领域开展深度技术与产业合作。双方将结合万安科技在EHB、EMB等核心底盘产品上的布局与优势，共同推进无刷电机技术与底盘核心零部件的技术协同、产业融合，实现核心技术与产品资源的优势互补。此次合作不仅将夯实万安科技在智能底盘核心零部件领域的技术布局，更将进一步丰富其产品生态，有效提升公司在汽车智能化赛道的市场核心竞争实力。

黑芝麻智能与萝卜快跑达成战略合作，共同打造无人驾驶生态圈

近期，黑芝麻智能与百度旗下萝卜快跑正式签署战略合作协议。黑芝麻智能作为萝卜快跑合作范围内产品研发的算力芯片技术支撑单位，全力配合萝卜快跑产品的相关技术研究及成果转化；萝卜快跑在方案验证等方面为黑芝麻智能提供指导、支持。双方将共同打造无人驾驶生态圈，吸引更多的优质合作伙伴加入，共同推进中国智能驾驶产业链的成熟。

黑芝麻智能创始人兼CEO单记章，百度集团副总裁、智能驾驶事业群组总裁王云鹏等嘉宾共同出席本次签约仪式，武汉市经济和信息化局总工程师谌斌见证签约。

谌斌代表市经信局向黑芝麻智能与萝卜快跑达成战略合作表示祝贺，他表示：“此次合作契合武汉智能网联汽车产业发展方向，必将为全市人工智能产业、智能

网联汽车产业生态升级注入新动能。市经信局将全力做好政策保障与服务支持，推动合作成果加快落地，助力武汉打造智能驾驶超级应用场景。”

黑芝麻智能在智能汽车计算芯片领域拥有完善的技术积累、产品布局与规模化量产经验。萝卜快跑作为全球领先的无人驾驶出行服务平台，已在北京、上海、武汉、香港、迪拜、阿布扎比等22座城市落地，积累了丰富的场景应用经验。

单记章表示：“我们非常高兴与萝卜快跑达成战略合作。黑芝麻智能始终致力于以高性能、高可靠、开放的计算平台，为智能驾驶提供坚实的底层支撑。我们芯片平台所展现出的强大算力与高效工程化能力，结合萝卜快跑在无人驾驶方面的领先实践，我们相信双方能够共同推进L4级

自动驾驶产业链的发展。”

王云鹏表示：“我们很高兴与黑芝麻智能达成合作。百度始终致力于与产业链上下游的杰出伙伴紧密携手，共同构建更完善的自动驾驶生态。此次合作将充分结合百度萝卜快跑在无人驾驶领域的深厚积累，与黑芝麻智能在车载计算芯片领域的核心技术能力，通过协同创新，合力推动中国自动驾驶产业迈向新阶段。”



经纬恒润携手中兴微电子，共筑智能汽车核心软硬件一体化国产解决方案

近期，经纬恒润与中兴微电子正式签署战略合作协议。双方基于对智能汽车产业发展的一致愿景与共识，将聚焦智能网联、智能驾驶、智能座舱等产业前沿领域开展深度协同创新，联合开发面向智能汽车领域的核心软硬件一体化解决方案；同时携手探索AI及大模型技术在智能驾驶、智能座舱等场景的深度融合与创新应用，以更前沿的技术方案赋能汽车智能化升级。

当前，汽车电子电气架构正迎来深度演进，高性能中央算力平台落地提速，跨域融合功能持续升级，行业对算力平台的多元化功能、快速迭代能力、

成本管控水平及供应链安全均提出了更高标准与要求。

在此产业背景下，本次合作将充分发挥双方技术与产业优势，实现核心能力互补：经纬恒润将依托在汽车电子软硬件开发、系统集成及工程化量产方面的深厚技术积累与实践经验，结合中兴微电子在车规级“连接+算力”高性能SoC芯片领域的先进技术成果，联合打造覆盖智能座舱、智能驾驶、舱驾融合、中央计算及T-Box等多场景的国产解决方案，进一步提升产品的安全性与性价比。双方将以此合作为契机，推动构建从底层芯片、操作系统、中间件到上层应用的全栈开放生

态，加速实现从芯片到系统的全链路技术创新。

事实上，经纬恒润与中兴微电子在汽车电子领域早已建立良好的技术交流机制与项目协作基础，此次战略合作标志着双方迈入深度协同、全面共赢的全新发展阶段。

未来，双方将充分发挥各自在产业生态中的核心优势，整合软件及算法、车规高性能SOC芯片、域控制器产品及系统集成等核心资源，为全球汽车产业客户提供更具市场竞争力和供应链韧性的产品与服务，携手推动中国智能网联汽车产业生态的构建与高质量发展。

聚焦产业协同，“汽车后市场联盟”在上海南翔正式揭幕

近日，“汽车后市场联盟”（AAMA）在上海嘉定区南翔智地园区举行揭幕仪式并成功举办行业高峰论坛。政府领导、行业协会、行业专家及企业代表齐聚一堂，共同见证汽车后市场产业协同发展的重要时刻。

上午的揭幕仪式在寓意吉祥的舞狮表演中拉开帷幕。政府领导与平台创始人共同为祥狮点睛并揭幕，标志着这一汇聚产业资源与行业智慧的赋能平台正式投入运营。平台创始人兼首席执行官朱庆平在致辞中表示，面对产业高端化转型加速、竞争格局深刻变化的新形势，平台将以“传承、发展、链接、融合”为使命，致力于构建中国汽车后市场产业协同发展的高价值赋能生态。

当日下午，平台以“赋能产业升级，共筑荣耀之路”为主题举办行业高峰论坛。论坛围绕产业升级路径、汽车后市场结构性变革、民营企业接班与组织能力建设等议题展开深入探讨。多位行业专家与

企业代表结合实践经验，就如何打破产业链壁垒、加强跨领域协同、推动资源高效配置进行了交流分享。据介绍，“汽车后市场联盟”未来将通过二代实战营、企业咨询、资源对接、产业峰会及政企协同等方式，重点支持处于转型关键期的民营企业，助力其提升经营能力与长期竞争力。业内人士认为，该平台的成立有望为行业打破壁垒、促进协同发展提供新的组织化支点。

本次揭幕仪式及高峰论坛的成功举办，标志着一个以协同创新和高质量发展为导向的产业生态圈正式启动，将为中国汽车后市场产业的可持续发展注入新的平台化动能。



埃克森美孚与比亚迪签署战略合作备忘录

近日，埃克森美孚（中国）投资有限公司（以下简称“埃克森美孚中国”）与比亚迪汽车工业有限公司（以下简称“比亚迪”）在深圳比亚迪总部签署长期战略合作备忘录，标志着双方在新能源混动技术领域迈入全新合作阶段。比亚迪集团董事长兼总裁王传福、比亚迪集团副总裁兼第二十一事业部总经理任林、埃克森美孚全球润滑油业务总裁贺达威、埃克森美孚亚太润滑油业务总裁张松彬等高层齐聚，就未来合作方向展开深入交流，共同探索面向未来的混动技术生态，致力于为全球用户带来更高效、更可靠的新能源解决方案。

本次签约建立在双方既有的合作基础之上。此前，埃克森美孚中国与比亚迪联合推出了专为插电式混合动力车型打造的比亚迪美孚™混动专加系列定制发动机油，在提升燃油经济性的同时，兼具优异的水分处理能力和乳化稳定性，能够应对PHEV发动机经常因低温短途运行而容易产生水分的问题，为发动机提供出色的润滑保护，保障PHEV发动机在各种工况下的平稳运行。

基于此，双方将继续发挥在技术共研与成果转化方面的创新能力，重点围绕定制化产品研发、技术协同与标准共建、品牌联合赋能等领域深化合作。

中国电动汽车充电桩突破2000万大关，已建成全球最大充电网络

国家能源局发布数据显示，目前中国电动汽车充电桩突破2000万大关，已建成全球最大充电网络支撑4000万新能源车充电需求。

截至2025年12月底，我国电动汽车充电基础设施（枪）总数达到2009.2万个，同比增长49.7%，突破2000万大关。其中，公共充电设施（枪）471.7万个，同比增长31.9%，公共充电桩额定总功率达到2.20亿千瓦，平均功率约为46.53千瓦；私人充电设施（枪）1537.5万个，同比增长56.2%，私人充电设施报装用电容量达到1.34亿千伏安。我

国已建成全球最大的电动汽车充电网络，可支撑超过4000万辆新能源汽车的充电需求。

我国充电基础设施建设呈现三大特点：一是规模增长更快，从100万个到2000万个仅用了18个月的时间；

二是我国充电基础设施的充电效率更高，全国公共场站单枪平均充电功率达到46.5 kW，充电效率同比提升33%；

三是设施覆盖更广，全国高速公路服务区累计建成充电桩7.15万个，覆盖超98%的服务区，19个省份实现充电设施“乡乡全覆盖”。

博世2025财报：在华销售额达1498亿元，智能出行业务表现突出

日前，博世集团公布了2025年财务报告，其中，中国市场实现了1498亿元人民币（约184.6亿欧元）的销售额，同比增长4.9%。

2025年，博世中国展现出极强的业务韧性。在中国汽车产业转型升级过程中，包括智能出行在内的重点业务板块，通过技术创新、持续的技术积累、本土化能力以及稳定的产品与交付体系，整体保持了良好的市场表现，为公司增强发展韧性发挥了积极作用。

为了确保持续的竞争优势，博世不断加大在华投入。博世商用车集团位于南昌的轻型电驱动系统生产基地和位于济南的转向系统新厂正按计划推进建设，以强化出行领域核心技术。而博世舒适科技在无锡布局的全球研发中心、在广州建设的高端压缩机制造基地，则通过提升智能化水平，推动暖通产业的智能化和绿色化升级。

在持续投入与跨业务协同的支撑下，博世在中国保持了积极稳健的发展态势，并将继续通过长期投入与能力建设深化在华布局。

知行科技与Uno Minda达成战略合作，共启印度ADAS本土化新征程

近日，知行科技正式与印度一级汽车零部件供应商Uno Minda Limited（以下简称“Uno Minda”）签署ADAS解决方案战略合作协议。此次合作将以一款明确车型为起点，共同推进ADAS方案的印度本土化开发，并计划在未来持续拓展合作的广度与深度，依托双方战略协同，抢抓印度汽车市场电动化、智能化转型的关键机遇。

作为印度汽车零部件领域的领军企业，Uno Minda拥有超68年的行业积淀，业务覆盖控制与安全系统、ADAS、动力总成等七大产品类别，在印度多个细分市场占据领先地位。其中，开关和喇叭、空气滤清器、安全气囊业务分别位列印度市场第一、第二名，综合实力雄厚。

在渠道与客户资源方面，Uno Minda优势尤为突出，不仅深度服务塔塔、马恒达等印度本土主流车企，还与本田、现代、铃木等国际汽车品牌建立了稳定合作关系，具备深厚的本土市场资源和完善的销售网络。此次与知行科技合作，Uno Minda的本土资源将为双方联合开发的ADAS产品提供有力支撑，助力产品快速完成本土化落地与市场渗透。

此次战略合作，是知行科技布局印度智能化市场的重要一步。未来，双方将充分发挥各自优势，知行科技输出ADAS技术实力，Uno Minda提供本土产业资源，共同推动印度市场ADAS产品的普及，助力印度汽车产业实现智能化升级。

NEXT ERA重卡中国零配件中心正式投入运营

日前，NEXT ERA重卡中国零配件中心在江苏省苏州市昆山市正式开业运营。作为由斯堪尼亚与传拓集团发布、在斯堪尼亚如皋工业生产基地制造的全新产品——NEXT ERA牵引车系列的关键前置布局，该中心将依托专业高效的运营体系与本地化供应链优势，全面提升中国专属服务网络的响应效率，为计划于2026年2月交付的首批NEXT ERA牵引车系列，提供坚实的售后保障。

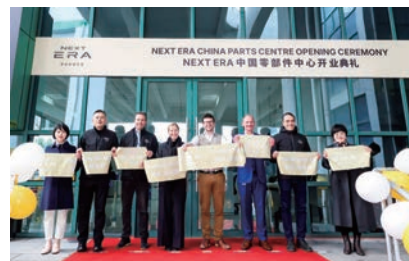
在开业仪式上，斯堪尼亚集团执行副总裁、斯堪尼亚集团中国总裁Camilla Dewoon柯木兰表示：“这不仅是我们华运营体系的重要升级之一，更是斯堪尼亚集团深耕中国市场、践行‘在中国，更中国’本土化承诺的又一坚实举

措。为在中国市场取得长期成功，我们必须构建起稳健、敏捷且可靠的本土支持体系。这座中心的落成，正是我们强化本地供应链能力、快速响应中国市场需求的重要行动。”

中国广阔的疆域对重卡售后服务的便捷性和及时性提出了极高要求。对以高出勤率为核心诉求的物流客户而言，全周期的服务保障是运营无忧的核心支撑。NEXT ERA重卡深刻洞察这一需求，在产品发布之际，同步构建“e行无忧”服务网络体系。此次零配件中心的开业，是该体系落地的关键节点，标志着NEXT ERA重卡对华长期服务承诺进入实质阶段。

作为NEXT ERA重卡的核心零配件枢纽，中国零配件中心占地面积达1694 m²，

设有3995个标准化库位，负责处理全国经销商的售后配件订单。值得关注的是，中心在首批产品交付前一个月即投入运营，以“服务先于产品到位”的前瞻性布局，从源头规避了新品交付初期的配件短缺风险。所有入库配件均经过斯堪尼亚集团严苛质量验证，精准匹配中国长途运输市场对可靠性、耐久性的高要求，为用户从提车伊始就提供一致、可信的配件保障。



英威达与Epoch Biodesign公司签署备忘录 推进消费后回收尼龙6,6的开发

全球领先的化学中间体、聚合物和尼龙及聚丙烯价值链纤维制造商英威达，与全球领先的酶法塑料回收技术公司Epoch Biodesign宣布签署了一份备忘录（MoU），旨在推动消费后回收尼龙6,6的开发。

此次合作将结合Epoch基于人工智能设计的酶回收技术与英威达的聚合工艺专长及全球布局，旨在生产商业化规模的经客户验证认可的原生品质尼龙6,6。尼龙6,6是服装、汽车和工业应用中的关键材料，满足客户需求且规模化的回收解决方案仍是行业重大挑战。

英威达全球可持续发展总监Ethel Garnier表示：“英威达致力于探索能够提升尼龙6,6供应链可持续性和韧性的创新技术。通过此次合作，英威达与Epoch将各自的优势结合起来，共同开发满足市场对回收尼龙6,6需求的解决方案。我们期待与Epoch携手推进这一重要项目，持续为客户



户提供高质量产品。”

Epoch Biodesign首席执行官Jacob Nathan表示：“当一家历史与尼龙6,6发明有着悠久渊源的公司在全球众多伙伴中选择了我们的回收技术，这无疑是一个具有决定性意义的时刻。我们很高兴能加快实现全球部署的步伐；这清楚地表明全球最大的尼龙6,6生产商之一认可我们的技术及商业化规模酶法回收的必要性。与英威达合作将加速材料供应链的真正变革，推动行业提升现有的回收方法，将废料转化为媲美原生产品的高质量材料。”

这一备忘录的签署标志着双方结构性合作的开始。技术评估和聚合物质量鉴定已在进行中，接下来将开展应用性能测试。

全国新能源汽车保有量达 4397万辆，占汽车总量的 12.01%

据公安部统计，2025年全国机动车保有量达4.69亿辆，其中汽车3.66亿辆；机动车驾驶人达5.59亿人，其中汽车驾驶人5.25亿人。2025年全国新注册登记机动车3535万辆，新领证驾驶人2051万人。

机动车新注册登记量连续11年超过3000万辆，新注册登记汽车2619万辆。2025年全国新注册登记机动车3535万辆，其中，新注册登记汽车2619万辆。机动车新注册登记量已连续11年超过3000万辆。

全国有103个城市的汽车保有量超过百万辆，与2024年相比增加7个城市，其中47个城市超200万辆，27个城市超300万辆，7个城市超500万辆。

截至2025年底，全国新能源汽车保有量达4397万辆，占汽车总量的12.01%；其中纯电动汽车保有量3022万辆，占新能源汽车保有量的68.74%。2025年新注册登记新能源汽车1293万辆，占新注册登记汽车数量的49.38%，与2024年相比增加168万辆，增长14.93%。

公安部会同商务部等部门推出便利异地交易登记等系列改革措施，更好地促进二手车流通。2025年，全国公安交管部门共办理机动车转让登记业务4111万笔。其中，汽车转让登记业务3841万笔，占93.44%。自2020年以来，全国二手汽车交易登记量已连续6年超过汽车新车注册登记量。

截至2025年底，全国机动车驾驶人数量达5.59亿人，其中汽车驾驶人5.25亿人，占驾驶人总数93.87%。2025年，全国新领证驾驶人2051万人。

曼恩2025财年新车交付同比增长近6%

近日，曼恩商用车（MAN Truck & Bus）发布2025财年业绩，全年共交付新车约10.16万辆，同比增长近6%。纯电车型成为核心驱动力之一，在卡车和客车板块均实现了高速发展；厢式车板块创下历史新高；其整体市场地位得以稳固并实现局部突破。

“尽管卡车市场充满挑战，但我们仍实现了整体销量的逆势增长。其中，纯电车型销量实现强劲增长，厢式车型板块也交出亮眼的年度成绩单。同时，公司正稳步推进纯电产品矩阵的量产落地，向市场释放曼恩坚定布局可持续出行的明确信号——2026年，eTGL纯电轻卡将正式投

产，eCoach纯电长途客车也将完成首批交付。”曼恩商用车销售与客户解决方案事业部执行董事Friedrich Baumann表示。

受市场环境的影响，卡车板块销量基本保持稳定，全年售出6.3万辆，同比微降0.6%。2025年刚启动量产的曼恩纯电重卡市场需求旺盛，全年销量超620辆，2026年纯电重卡的订单储备已十分充足。





新程逐光，再启华章！ 《汽车与配件》杂志创刊 45 周年庆典圆满落幕

文/编辑部

时光荏苒，笔墨传情。2026年1月19日，《汽车与配件》杂志创刊45周年庆典，于上海·智慧出行设计谷创新中心隆重启幕。这45载，是一部专业期刊与中国汽车工业同频共振的成长史诗——从“铅与火”的拓荒，到“光与电”的跃迁，再到“数与网”的融合，我们始终产业变革最忠实的记录者与同行者。盛会汇聚行业领袖、学者、品牌代表及跨界精英，共叙情谊，共绘未来。

1981年，一粒承载着行业理想、矢志服务产业发展的种子悄然萌发；2026年，这粒种子已长成参天大树，成为中国汽车全产业链中具有重要影响力的专业媒体标杆与行业智库。四十五载春华秋实，《汽车与配件》历经三次媒介时代的迭代升级，始终与中国汽车产业同呼吸、共命运，忠实记录产业变迁，敏锐洞察行

业未来，紧密联结同行伙伴，全程相伴产业每一步成长。

庆典现场，一段2025年的封面人物短片缓缓播放，一张张熟悉的面孔、一幅幅珍贵的影像，将45载的奋斗历程娓娓道来。每一张封面，皆是时代的鲜活注脚；每一幅影像，都凝聚着汽车人砥砺前行深刻记忆，更镌刻着杂志与行业共生共长的温暖印记。

本次庆典汇聚了阵容强大的贵宾，涵盖行业领导、高校学者、知名汽车及零部件企业代表、专业机构负责人及跨界精英。他们的到来，为这场承载着45载行业情怀的盛事增添了浓厚的专业氛围与权威分量。其中，《汽车与配件》杂志总编梅卿女士，上海国际汽车城（集团）有限公司党委书记、董事长陈钢先生，党委副书记、总经理潘晓红女士，党委委员、副总经理管清平女士莅临现场；法拉利、上汽大众、上汽通用等知名汽车品牌代表，普华永道等专业机构负责人，以及文化、艺术、时尚等跨界领域的精英人士也齐聚一堂，共襄盛举。八方来宾汇聚，群贤毕至，各位嘉宾的到来不仅让本次活动熠熠生辉，更凝聚起汽车产业、时尚美学、文化艺术及产业链上下游的多元力量，为后续的交流分享、跨界合作奠定了坚实基础，搭建了优质高效的沟通平台。

致辞抒怀：初心不改，共话未来

四十五载砥砺前行，四十五载共生共长，杂志的每一步发展，都离不开每一位行业伙伴的信任与支持；新征程步履铿锵，未来的每一段前行，更需要凝聚各方力量、共绘产业发展蓝图。庆典现场，多位嘉宾先后登台致辞，从不同视角回望行业变迁、解读发展趋势，更向《汽车与配件》杂志寄予了殷切期许，共盼未来再创佳绩。

《汽车与配件》杂志总编梅卿女士率先致欢迎辞，回顾了杂志45载的发展历程，杂志忠实记录技术革新的每一次脉动、见证市场格局的每一次演变，关注模式创新的每一次突破，持续搭建产业沟通的桥梁，链接产学研用各方资源，推动信息、技术、资源的高效流动与深度融合。

梅卿总编强调，杂志的成长，离不开在座各位以及无数行业先行者的智慧与担当，离不开广大读者、作者和合作伙伴长期以



《汽车与配件》杂志总编 梅卿女士



上海国际汽车城（集团）有限公司党委副书记、总经理 潘晓红女士

来的信任与陪伴。站在创刊45周年的新起点，《汽车与配件》将不忘初心、守正创新，淬炼内容，提升服务效能，持续推进媒体融合，拓展传播声量，更紧密地融入产业生态，助力协同创新与高质量发展，努力成为行业进步的记录者、理性思考者与积极推动者。

45年的发展，离不开行业沃土的滋养，更离不开各级领导与产业平台的鼎力扶持。上海国际汽车城（集团）有限公司党委副书记、总经理潘晓红女士致辞时表示，从区域产业高地迈向全球创新枢纽，上海国际汽车城的发展轨迹，正是中国汽车产业不断跃升的生动写照。上海国际汽车城与《汽车与配件》长期保持着深厚的合作关系，作为中国汽车产业发展路上的同行者，双方共同见证了产业从传统制造向“新四化”转型的每一个关键阶段。此次庆典选址上海国际汽车城“智慧出行设计谷创新中心”，不仅延续了双方坚实的合作纽带，印证了“以设计驱动产业未来”的核心理念，更承载着双方对下一个45年的美好展望。





上海国际时尚联合会执行会长、上海高级定制周创始人、东方时尚美学新质架构师 殷姿会长



同济大学汽车与能源学院、设计创意学院双聘教授 马钧博士



同济设计集团总建筑师 江立敏先生



法拉利大中华区副总经理 韩森先生

随着汽车产业的发展，汽车设计愈发注重时尚美学表达，更多时尚元素的融入，推动汽车从“交通工具”向“移动生活空间”加速转变。汽车产业的高质量发展，既需要硬核技术支撑，也离不开时尚美学赋能。上海国际时尚联合会执行会长殷姿女士凭借在时尚领域的深厚积淀，以独到视角分享行业洞察，深入解读东方时尚美学内涵，剖析产业新质发展的核心逻辑，为时尚与汽车产业的创新融合带来重要指引。致辞中的专业洞察与真知灼见，为行业跨界融合打开了新思路，注入了全新的创新动能。

未来，汽车将不再是简单的交通工具，而是集智能终端、移动空间、能源载体于一体的综合性产品，将深刻改变人们的生活方式。与《汽车与配件》有着深厚渊源的同济大学汽车与能源学院、设计创意学院双聘教授马钧博士，也带来了精彩分享。马钧博士始终以深厚的学术积淀与丰富的产业实践经验为基石，精准串联学术

与产业的关键脉络，勾勒出智能化浪潮下汽车行业创新发展的清晰蓝图与无限可能。从2014年受邀助力杂志焕新，到2020年、2021年连续在颁奖盛典中留下精彩身影，十余年的长久陪伴与鼎力支持，不仅为《汽车与配件》注入持续活力，更以跨学科视野与前瞻思考，为整个行业的高质量发展提供了宝贵指引。

汽车产业的未来宏伟蓝图，正由无数跨界智慧携手描绘。建筑设计与汽车产业虽分属不同领域，却有着相通的设计理念与发展逻辑——两者都追求品质极致、注重创新突破、强调以人为本。同济设计集团总建筑师江立敏先生以建筑设计的专业积淀，畅谈建筑领域与汽车产业的相通之处，聚焦汽车“新四化”发展趋势，探寻产业发展与建筑设计的共通逻辑。他拆解建筑设计的底层思维，与汽车产业发展理念同频共振，为两大领域的跨界交流、协同发展带来全新的专业思考，注入了新的灵感。



普华永道中国汽车行业主管合伙人 金军先生



《汽车与配件》杂志主编朱敏慧女士

回溯汽车产业发展长河，法拉利作为国际顶级豪华汽车品牌，以极致性能、精湛工艺与独特设计，成为行业匠心典范，引领着产业发展潮流。法拉利大中华区副总经理韩淼先生向《汽车与配件》杂志45周年表达诚挚祝福，他表示，法拉利不仅是汽车品牌，更是一种追求极致、永不言弃的精神象征，多年来始终致力于将赛车运动的激情与技术融入量产车型，为消费者带来极致驾乘体验。

产业的持续前行，既需要前沿理念引领，也离不开专业机构的理性洞察。普华永道作为全球知名专业服务机构，以专业视角与严谨分析为行业发展提供宝贵支撑。普华永道中国汽车行业主管合伙人金军先生研判汽车产业发展趋势，解读行业高质量发展的核心路径，为汽车产业的资本布局与转型发展提供了宝贵的财经视角。



作为行业最忠实的记录者与最敏锐的观察者，《汽车与配件》始终深耕产业一线，聚焦汽车零部件这一核心细分领域，持续传递专业价值、搭建沟通桥梁。《汽车与配件》杂志主编朱敏慧女士深耕零部件领域多年，有着深厚的行业积淀与丰富的编辑经验。她表示，45年来，杂志始终坚守专业初心，细致记录零部件行业的每一步成长变革，全程见证其与整车行业的协同发展。未来，杂志也将继续立足细分领域，全力为产业高质量发展赋能。

仪式高光：甜蜜共庆，启新征程

致辞环节落幕，庆典进入温馨而庄重的高光时刻——45周年切蛋糕仪式。回首45年，有艰辛、有突破、有汗水，更有收获的甘甜。从1981年创刊至今，《汽车与配件》历经风雨、砥砺前行，从纸媒时代迈向全媒体时代，每一步成长都离不开各界伙伴的支持，每一份成就都凝聚着全体同仁的心血。梅卿总编、潘晓红女士、殷姿会长、马钧博士、江立敏先生、韩淼先生、金军先生，共同为杂志切开象征硕果与期许的蛋糕，开启下一个辉煌篇章。

这份甜蜜，承载着45年的丰硕成果，寄托着对未来的美好憧憬，更凝聚着所有行业同仁对《汽车与配件》的真挚祝福，愿杂志坚守服务产业初心，与同行者共赴新程。庆典现场，除了温馨的切蛋糕仪式，另一项重磅环节——上海智慧出行设计谷设计星所Innohub·Techic展厅1.0版剪彩仪式也同步启幕。

在全球汽车产业向智能化、个性化深度转型的浪潮中，设计正成为驱动产业升级、构筑差异化竞争力的核心力量，而CMF设



上海智慧出行设计谷设计星所Innohub · Techic展厅1.0版剪彩仪式

计作为连接技术与用户体验的关键纽带，更是产业创新的重要突破口。当前，CMF设计已从单纯的美学层面，升级为以“传统工艺赋能前沿科技”为核心，融合可持续性、智能科技和用户体验的综合学科，成为塑造品牌辨识度和用户体验的核心要素。此次剪彩仪式与杂志45周年庆典同期举行，既是行业协同创新的重要成果，更是《汽车与配件》立足行业、精准响应产业趋势、助力创新发展的具体举措。

上海智慧出行设计谷作为国内首个以“智慧出行设计”为主题的示范园区，立足上海国际汽车城完备的产业生态与资源优势，以“跨界融合、生态赋能”为核心定位，打造集创新研发、资源整合、企业孵化于一体的产业高地。此次，设计谷以优质场地为基础、全链条支撑为保障，推动创新业务升级，为优质设计项目提供从孵化到落地的全周期服务，助力汽车设计从“外观造型”向“全维度体验创新”跨越。

科美创研凭借在汽车CMF设计领域的深厚积淀与丰富实践，成为此次合作的核心内容支撑。依托对行业趋势的敏锐洞察和材质美学的精准把控，科美创研将办公及临时展厅同步入驻设计谷，标志着设计星所Innohub·X一期正式启幕，为园区注入鲜活设计动能，也为7月CMF博物馆的盛大开放奠定坚实基础，让前沿CMF设计理念与成果得以集中呈现、深度落地。其入驻也将推动

可持续材料应用、色彩趋势创新等CMF前沿方向的实践落地，助力产业把握设计发展机遇。

此次展厅启用，是设计谷产业孵化能力与科美创研专业优势的深度融合，双方将各司其职、优势互补，以设计星所Innohub·X为载体，构建“场地支撑+内容核心”的生态闭环，为汽车设计产业注入源源不断的新动能。更值得期待的是，《汽车与配件》将作为设计星所Innohub·X专属媒体宣传线，凭借45年的行业积淀与广泛影响力，聚焦园区创新实践、传播CMF设计价值，搭建设计成果与市场需求的高效对接桥梁，助力中国汽车设计提升全球话语权。

剪彩仪式上，多位嘉宾受邀共同为这一盛事执剪，包括上海国际汽车城（集团）有限公司党委书记、董事长陈钢先生，党委副书记、总经理潘晓红女士，《汽车与配件》杂志总编梅卿女士，同济大学李彦龙教授，上海智慧出行设计谷执行董事徐婷婷女士，同济大学马钧博士，上海国际时尚联合会执行会长殷姿女士，法拉利大中华区副总经理韩淼先生，卡尔曼品牌联合创始人陈群一先生，科美创研董事长高懋森先生等，此举标志着“场地+内容”的生态闭环正式形成，将为中国汽车设计产业注入新的活力。

科美创研汽车科技（上海）有限公司董事长高懋森先生表

示，设计谷提供了开放而专业的产业土壤，科美创研带来了深厚的CMF设计实力，而《汽车与配件》以45年的行业积淀与媒体影响力，持续传播设计价值、链接产业资源；三方携手，让“设计驱动创新”不再只是理念共识，而是真正落地的实际行动，将推动CMF设计与汽车产业深度融合，助力产业实现从外观到体验的全维度升级，赋能中国汽车产业高质量发展。

思想碰撞：圆桌论道，洞察新机

站在45周年的新起点，回望来路、致敬过往，更需洞察前路、谋划未来。当前，汽车产业正经历百年未有之大变局，电动化、智能化、网联化、共享化浪潮澎湃而至，产业链、供应链深度重塑，如何抓住发展机遇、应对行业挑战，推动产业高质量发展、实现跨界协同创新，成为所有行业同仁共同关注的核心话题。为此，此次庆典特别设置圆桌沙龙、嘉宾发言、未来战略发布及即兴采访等多个环节，邀请行业各界嘉宾各抒己见、碰撞思想，共话行业趋势、共探发展机遇、共谋美好未来。

一场主题为《从技术到风格策源：设计如何跨界重塑汽车产业》的圆桌沙龙如期举行，由上海智慧出行设计谷执行董事、总经理徐婷婷女士主持。本次圆桌嘉宾涵盖学界、业界、跨界等多个领域，包括《汽车与配件》杂志总编辑、大使访谈节目《梅卿看世界》主持人梅卿女士；同济大学汽车学院汽车设计方向负责人、博士生导师、汽车设计师，上海国际汽车城（集团）有限公司副总设计师李彦龙教授；卡尔曼品牌联合创始人陈群一先生；同济设计集团总建筑师江立敏先生；科美创研董事长高懋森先生。论坛围绕“技术与风格的平衡”“风格策源者的定位”“跨界融合的实践路径”等核心话题展开深入探讨，打破行业壁垒、凝聚创新共识，为汽车产业跨界创新提供了多元视角。

论坛聚焦核心命题：当技术逐渐成为基础设施，设计是否正在成为新的价值策源地？跨界到底是噱头，还是产业运行方式的深刻变革？嘉宾们结合自身深耕领域的实践经验，围绕“技术快速进步但车辆风格趋同的原因”“风格是设计出来的还是系统中生长出来的”“自身领域的跨界实践与经验”等基础问题逐一分享观点、深入交流；在核心升维环节，嘉宾们针对“设计跨界最终重塑的是产品，还是产业的价值结构和权力结构”这一深层话题各抒己见、激烈探讨，碰撞出更多思想火花。

嘉宾们的分享既有专业深邃的行业洞察，也有贴合实践的经验总结，更有面向未来的美好展望，为汽车产业跨界创新与高质量发展提供了宝贵的思路与借鉴。这场思想碰撞为汽车产业跨界创新明晰了方向，也为后续的嘉宾分享与观点交流奠定了良好的探讨基础。

多元分享：聚焦前沿，共寄期许

当前，全球汽车产业迎来百年变局，电动化与智能化双轮驱动产业深刻变革，媒体与产业的深度融合也成为必然趋势、发展共识；上海梅卿传媒集团副总裁、电鳗互动信息科技CEO陈春林先生结合自身在传媒与科技领域的经验，分享了对汽车产业与媒体融合发展的独到思考，同时也对《汽车与配件》杂志的未来发展寄予厚望，希望杂志能够持续推进媒体融合，不断拓展传播渠道、提升品牌影响力，为汽车产业的高质量发展贡献更多媒体力量。

为了让现场嘉宾清晰了解杂志未来规划，梅卿传媒集团规划发展部杨宇先生发布了《汽车与配件》杂志未来战略发展规划。他从内容升级、媒体融合、产业赋能、资源整合等多个核心维度，详细介绍了杂志的未来发展方向与重点举措；他表示，未来杂志将继续坚守专业初心，创新传播方式、优化服务质量，深化产业合作、整合优质资源，努力成为行业进步的可靠见证者、理性声音的传播者、健康生态的建设者，与行业同仁共赴新征程。



上海梅卿传媒集团副总裁、电鳗互动信息科技CEO 陈春林先生



梅卿传媒集团规划发展部 杨宇先生



45载风雨兼程，45载同心相伴，杂志的每一步成长，都离不开每一位行业伙伴的鼎力支持与来宾的真诚陪伴；为倾听更多行业同仁的心声，庆典现场设置即兴采访环节，邀请多位嘉宾逐一分享对杂志的真挚祝福与对行业未来的美好展望，传递出各界对《汽车与配件》的认可与厚爱。

采访中，多位嘉宾纷纷送上祝福与期许。上汽MG品牌专家陈继业先生表示，45载岁月流转，《汽车与配件》扎根汽车行业的坚持令人敬佩，衷心祝愿杂志未来越来越好，继续以专业视角见证行业辉煌。

《梅卿看世界》总导演周桐女士表示，若为杂志架设“镜头”，期待它未来捕捉更多产业创新瞬间，展现中国汽车产业走向全球的独特魅力，传递行业温度与力量。

国家级非遗鲁庵印泥和海派传拓技艺代表性传承人田非凡先生表示，“慢工出细活”的匠心与“快速迭代”的创新，看似相异，实则同源——它们都源于对极致品质的执着追求，对传承与超越的坚定坚守；这份历久弥新的匠人精神，恰恰是产业走向长远、实现高质量发展最珍贵的根基与底气。

跨领域策展人李鑫闻敬女士以品牌文化顾问与策展人的独到视角，将美学、商业与生活细腻联结，分享了跨界融合的灵感与思考。

上海民族乐团首席琵琶演奏家俞冰先生以专业的音乐人视角，畅谈车内音响与音乐艺术的融合之道，深挖音乐美学与车载声学的适配逻辑，解锁汽车出行的听觉美学新体验，让现场嘉宾真切感受到传统民乐与汽车产业跨界融合无限可能与独特魅力。

上海师范大学MBA产学研合作主管陈诗章先生，长期致力于推动学界与产业的深度融合，为汽车行业的人才培养与知识转化搭建起坚实的桥梁。他表示，产业快速发展离不开更多复合型人才支撑，高校应进一步加强与企业的深度合作，优化人才培养模式，精准对接产业需求，为汽车产业输送具备专业素养与创新能力的优质人才，助力产业高质量发展。



上汽MG品牌专家 陈继业先生



《梅卿看世界》总导演 周桐女士



国家级非遗鲁庵印泥和海派传拓技艺代表性传承人 田非凡先生



跨领域策展人 李鑫闻敬女士



上海民族乐团首席琵琶演奏家 俞冰先生



上海师范大学MBA产学研合作主管 陈诗章先生



堆栈科技副总经理 张永昌先生

“ ”

站在新起点，《汽车与配件》将以更前瞻的视野、更深入的洞察，持续担当产业进步的记录者、思考者与推动者。

堆栈科技副总经理张永昌先生从金融教育到科技管理的跨界视野，分享了产教融合的实践经验与思考，让现场嘉宾看到产教融合正从“单向输送”转向“生态共建”的发展趋势。他提出的协同发展路径，精准指向了智能化时代人才培养的核心——构建一个贯通企业需求、学术智慧与技术平台的价值闭环，为产业未来发展培育新生力量、埋下希望种子。

每一段分享都饱含真挚祝福，每一个观点都凝聚深刻思考，这些多元声音与殷切期许，既是杂志四十五载前行的温暖动力，更是未来发展的坚实支撑。在满场期许中，梅卿总编登台作总结发言，为庆典画上圆满句号，也为杂志新征程锚定前行方向。

迈向未来：坚守初心，共绘新篇

梅卿总编以深情的致敬与坚定的展望，为庆典定调：“四十五载，我们致敬的不仅是一段历程，更是每一位风雨同舟的伙伴。‘坚守专业、服务行业’的初心，已内化为指引我们穿越产业百年变局的灯塔。”她强调，站在新起点，《汽车与配件》将以更前瞻的视野、更深入的洞察，持续担当产业进步的记录者、思考者与推动者。

带着四十五载的积淀与所有同仁的期许，《汽车与配件》将秉持这份历久弥新的精神，与全行业心同向、行同频，共同赋能产业升级，见证并推动中国汽车从“制造强国”向“品牌强国”“创新强国”的伟大跨越，共同书写下一个时代的璀璨华章。至此，《汽车与配件》杂志创刊45周年庆典圆满落幕。坚守从未止步，创新永无止境。庆典虽已落幕，但前行之志愈坚。新程逐光，华章再启。▲



规模、黑马与护城河： 从全年销量透视新能源品牌生存法则

文/威尔森

2025年的中国乘用车市场，更像是上演了一场无声但深刻的权力转移。当零跑以翻倍增速摘得中国新势力品牌年度销冠，当小米以超40万辆的成绩改写“后来者”规则，当比亚迪集团以近460万辆的规模在全球市场划定新边界，单纯讨论“谁卖得更多”已失去意义。看似冰冷的数字的背后，其实是一场围绕技术平权、成本重构与生态协同的全面热战已然打响。

自主品牌

比亚迪一骑绝尘以304万辆夺得2025年中国新能源市场自主品牌销冠，而以集团层面来看，其近460万辆的全球销量，同样可以轻松问鼎全球新能源市场。此外，同样擅长以集团作战的吉利，无论是旗下的吉利银河，亦或是极氪、领克，2025年的表现也是不可小觑。前者实现了百万辆的突破，而私有化后的极氪，也将与领克共同携手形成互补，真正实现“握指成拳”共同冲击高端新能源市场。

新势力品牌

新势力品牌中，特斯拉以62.7万辆夺得榜首，而交出47.8万辆成绩的零跑，无疑是中国新势力品牌中最亮眼的那颗。过去曾被视为“平替”选项的零跑，如今正通过“全栈自研”“技术普惠”实现快速增长，稳坐2025年中国新势力头把交椅。然而，从“黑马”到“领跑者”，零跑仍需补足智能化短板、摆脱“平替”标签、成功实现品牌向上，并管理好规模快速扩张所带来的潜在性风险。

合资及豪华品牌

2025年，愈来愈多的合资及豪华品牌已经意识到，中国市场早已不再是全球导入车型就能躺赚的时代，针对本土需求全新研发才是新的生存之道。诸如丰田、大众、别克、宝马、日产、

奔驰等品牌，无论是交由中国工程师团队主导整车开发，还是与国内优秀供应商深度捆绑联手打造本土车型，无一不都预示着公众，合资及豪华品牌正在重新审视中国市场，而2026年这一进程还将继续提速。

纯电动市场

纯电市场的竞争烈度依旧维持高位，CR5联手才拿下50%的市场份额，而其余市场则仅需CR2即可。此外，除比亚迪销量大幅领先外，后续品牌差距均处于各自的“追击范围”内，无论是单一车型破圈爆款，亦或是车海战术全面覆盖，都有可能改写当下的竞争格局。

插混市场

比亚迪近乎以一己之力拿下超40%的插混市场份额，每年都在进步的DM，在2025年不仅通过OTA全域优化、硬件架构全面革新、智能化与续航双突破，形成平台技术护城河，同时又是一次系统性的身段卡位，巩固了其在混动能效上的领跑地位。无论是吉利的雷神AI电混、奇瑞的鲲鹏超级电混等插混平台，也在2025年继续深耕多挡DHT的效率提升与AI能耗管理优化，致力于打造全场景高效能的插混系统。这些其实都预示着当下的混动平台赛道，已经告别单一油耗指标的初级竞争，进入一个以“AI智能化”、“场景精细化”、“技术平台化”为核心的综合体系竞争新阶段。

增程市场

即便是2025年，里程焦虑依旧存在。在增程市场中，AITO与理想斩获了超过50%的市场份额，看似头部集中，实则暗流涌动。现如今又有不少品牌加入了增程阵营，“大电池+高效率增程器+超快充”的技术路线，正在重塑增程市场的竞争格局。

2025年，中国新能源市场在产销规模上实现里程碑式跨越，

新能源汽车销量稳居全球第一，市场渗透率首次突破50%，表明市场由政策驱动全面转向市场驱动。同时，价格战趋缓，行业从“价格内卷”转向“价值与技术内卷”。其实无论是技术层面的革新普惠与AI赋能，还是市场层面的生态联姻与出海远征，都标志着中国汽车工业在全球电动化浪潮中，已从“跟随者”转变为技术路径与商业模式的双重“定义者”。[A](#)

表1 2025年纯电动-自主品牌销量排名（TOP 15）

排名	品牌	2025年销量 /万辆	纯电动市场份额
1	比亚迪	148.8	19.4%
2	吉利银河	74.7	9.7%
3	五菱	69.3	9.0%
4	特斯拉	62.7	8.2%
5	小米	41.0	5.3%
6	零跑	39.1	5.1%
7	小鹏	37.6	4.9%
8	埃安	28.6	3.7%
9	启源	21.9	2.8%
10	蔚来	17.6	2.3%
11	极氪	17.1	2.2%
12	深蓝	14.3	1.9%
13	极狐	14.0	1.8%
14	奔腾	13.8	1.8%
15	乐道	11.1	1.4%

表2 2025年插混市场销量排名（TOP 15）

排名	品牌	2025年销量 /万辆	插混市场份额
1	比亚迪	155.2	44.8%
2	吉利银河	33.8	9.7%
3	领克	15.5	4.5%
4	方程豹	15.4	4.4%
5	风云	13.3	3.8%
6	腾势	12.4	3.6%
7	坦克	11.9	3.4%
8	魏牌	10.0	2.9%
9	捷途	9.7	2.8%
10	哈弗	9.6	2.8%
11	启源	8.8	2.5%
12	岚图	6.8	2.0%
13	别克	5.9	1.7%
14	红旗	5.7	1.7%
15	广汽传祺	4.1	1.2%

表3 2025年增程市场销量排名（TOP 15）

排名	品牌	2025年销量 /万辆	增程市场份额
1	AITO	36.2	30.5%
2	理想	33.4	28.2%
3	深蓝	8.9	7.5%
4	零跑	8.7	7.3%
5	阿维塔	4.2	3.5%
6	北京越野	4.0	3.3%
7	岚图	3.0	2.5%
8	星途	2.4	2.0%
9	享界	2.3	1.9%
10	智界	2.2	1.9%
11	东风奕派	2.0	1.7%
12	智己	1.8	1.5%
13	启源	1.5	1.3%
14	尚界	1.5	1.3%
15	风云	1.2	1.0%

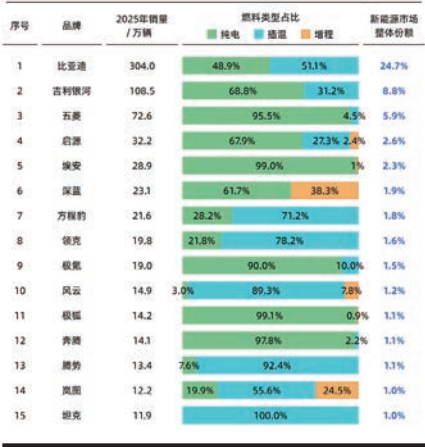


图1 2025年新能源-自主品牌销量排名（TOP 15）

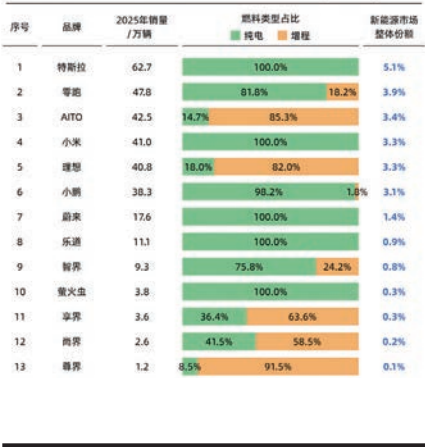


图2 2025年新能源-新势力销量排名（TOP 13）

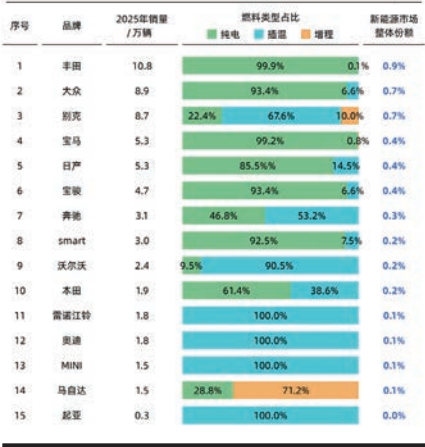


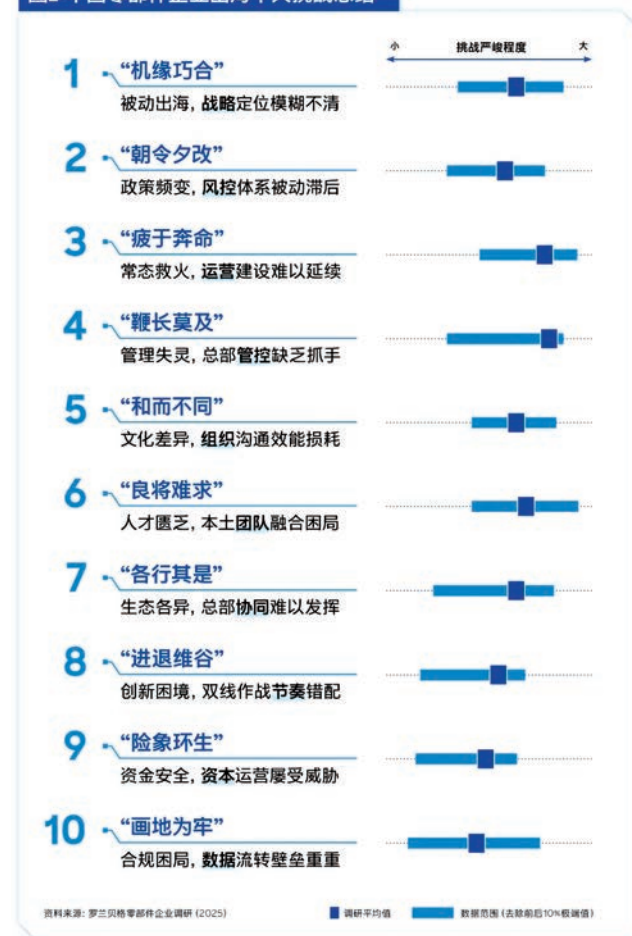
图3 2025年新能源-合资及豪华品牌销量排名（TOP 15）

零部件出海知易行难，十大挑战如何破题？（二）

文/罗兰贝格

在2025年第22期文章《零部件出海知易行难，十大挑战如何破题？（一）》中，我们深入剖析了中国零部件企业出海所面临的十大挑战中的五个，包括“机缘巧合”、“疲于奔命”、“鞭长莫及”、“和而不同”以及“各行其是”。这些挑战从战略、运营、管控、文化到生态，揭示了出海征途中的普遍困境。本文将继续解读剩余的五大关键挑战，并在此基础上提出系统化的破题路径思考，旨在帮助企业构建真正的全球化经营能力，行稳致远。

图1 中国零部件企业出海十大挑战总结



“朝令夕改”政策频变，风控体系被动滞后

近年来，全球贸易环境风云变幻，部分国家和地区的产业政策、关税壁垒、市场准入标准频繁调整，给中国零部件企业的海外经营带来了巨大的不确定性。许多企业在出海时构建的风险评估和控制体系往往基于过往经验和相对稳定的外部环境，难以有效应对突发性的政策剧变。当面临贸易制裁、技术封锁或本地化生产要求骤然提高等情况时，企业的风控体系常常“慢半拍”，只能被动接招，导致供应链中断、成本飙升甚至市场准入受阻。这种滞后的风险响应能力使企业在复杂的国际博弈中屡屡陷入被动，严重侵蚀了海外业务的盈利基础。

破题关键词：动态风险地图及情景化预案、全球政策雷达

“良将难求”人才匮乏，本土团队融合困局

“兵熊熊一个，将熊熊一窝”。海外业务的成败关键在人。然而，兼具国际视野、行业经验、跨文化领导力且熟悉企业文化的“良将”在全球范围内都属稀缺资源。许多企业在实践中面临两难：从总部外派的干部虽然忠诚可靠，但可能对当地市场“水土不服”，难以打开局面；而从本地市场招聘的职业经理人虽然能力出众，但可能与总部的企业文化和战略意图存在隔阂，融合成本高，忠诚度也面临考验。人才的“选、育、用、留”在跨国环境下被指数级放大，核心管理岗位的频繁变动或长期空缺导致海外组织的战略执行力、组织战斗力迟迟无法形成，陷入“有业务、没组织”的困局。

破题关键词：全球化人才盘点与赋能、核心岗位画像、组织作战路线图

“进退维谷”创新困境，双线作战节奏错配

中国市场以其独特的“快”节奏，驱动着零部件企业进行快速的产品迭代和技术创新。然而，当这种模式直接复制到海外市场时，往往会遭遇“创新水土不服”。海外市场，特别是欧美成熟市场，对产品的稳定性、可靠性和法规符合性要求极高，其开发验证周期远长于国内。总部若将适用于国内的研发资源和考核标准强加于海外团队，不仅无法激发本地创新活力，反而可能导致资源浪费和项目延期。此外，海内外市场确实也存在需求差异，比如加热杯托符合中国用户饮水习惯，但对欧美用户可能是鸡肋；一些国内早已普及的配置如香氛和冰箱，在其它市场也因成本问题仅为高端车型的选配。企业因此陷入“进退维谷”的境地：是坚持总部的快节奏创新以保持技术领先，还是适应海外市场的慢节奏以确保稳妥合规？这种“双线作战”的节奏错配，使得全球研发体系缺乏统一而又差异化的管治策略，总部的技术优势难以有效赋能海外市场。

破题关键词：全球差异化研发管治、本地技术洞察

“险象环生”资金安全，资本运营屡受威胁

财务管理是全球化运营的基石，在复杂的海外环境中却“险象环生”。不同国家的财税法规、会计准则、外汇管制政策等差异巨大，为企业的全球资金统筹和财务合规带来了巨大挑战。许多企业因缺乏专业的海外财税团队和全球一体化的财务信息系统，导致海外子公司的财务状况如同“黑箱”，总部难以实时掌握其经营状况和现金流情况。此外，在部分政治经济不稳定的地区，企业还面临着资产被国有化、利润无法汇出、货币大幅贬值等极端风险。复杂的内部交易和转让定价问题如果处理不当，极易引发税务风险，不仅可能面临高额罚款，甚至会影响企业的声誉和长远发展。

破题关键词：全球财税地图、一体化资金池监控

“画地为牢”合规困局，数据流转壁垒重重

数字化时代，数据是企业的核心资产，但无序的跨境流动也可能成为企业的“阿喀琉斯之踵”。以欧盟的《通用数据保护条例》（GDPR）为例，全球各国对数据主权和个人隐私的保护日益严格，对数据的采集、存储、处理和跨境传输等设置了重重壁垒。许多零部件企业在出海过程中，IT系统和数据管理架构未能跟上全球合规的步伐，总部与海外分支机构之间、不同海外子公司之间，往往使用着多套独立的IT系统，形成了众多的“数据孤岛”。这不仅导致信息传递不畅、决策延迟，更严重的是，在数据安全和隐私保护法规日益严格的今天，这种混乱的数据管理极

易触碰合规红线，使企业“画地为牢”，面临难以估量的法律风险和经济损失。

破题关键词：全球IT蓝图与数据治理架构、网络安全与合规

零部件出海四步关键路径

系统化破题：从“机会驱动”到“战略引领”

面对出海过程中的十大挑战，零部件企业需要的不仅是单点突破的“救火”式应对方案，更是一套系统性的“组合拳”。从根本上解决盈利难题，必须实现从“机会驱动”向“战略引领”的根本性转变。罗兰贝格认为，企业应循序渐进，通过“定战略、夯运营、强组织”三步走，构建全球化经营的核心能力，并需要“擅借力”，更好融入当地产业生态，实现海外业务的可持续盈利和健康发展。

第一步：定战略——明晰全球化顶层设计

出海的起点必须有清晰的战略。模糊的战略定位是导致资源错配、执行摇摆和组织内耗的根源。企业须首先回答几个根本性问题：为何出海？去哪里？如何去？

- 海外战略重新梳理：企业决策层需要围绕“全球市场地图”进行系统性研判，明确各区域市场的战略价值（市场规模、利润水平、技术趋势、客户布局等），并结合自身的核心能力与资源禀赋，确定未来3~5年的全球化战略目标、区域优先级和业务组合等。这需要董事会和管理层形成高度共识，并转化为明确的战略规划方案，作为后续所有行动的纲领。

- 三年资源投入共识：战略不能只停留在纸面。企业需要基于战略目标，制定清晰的三年资源投入规划，包括资本性支出、研发费用、人才引进和市场拓展等方面的预算。这份规划应与年度经营计划和考核目标紧密挂钩，确保战略的严肃性和连续性，避免因短期业绩波动而轻易动摇长期投入的决心。

第二步：夯运营——构建全球一体化运营体系

清晰的战略需要强大的运营能力来落地。面对“常态救火”的困境，企业必须着手构建一个能够支撑全球业务高效、稳定运行的运营体系。

- 运营体系全局梳理与关键流程再造：企业应启动“全球运营卓越”项目，对涉及跨国协同的核心业务流程（如订单到交付、全球采购、产品开发等）进行端到端的梳理和优化。通过流程标准化、IT工具固化和决策机制明确化，打破部门墙和区域壁垒，提升全球协同效率。尤其要针对“没人管”和“都在管”的模糊地带，明确责任、权力和利益的分配。

- 动态风险地图与情景化预案：面对“朝令夕改”的外部环境，企业必须建立一套动态的全球风险管理体系。通过构建“全

球政策雷达”，持续监控关键市场的政策、法规和宏观经济变化，形成动态风险地图。同时，针对核心风险（如关税壁垒、供应链中断、数据合规等）制定情景化预案，进行定期的压力测试和演练，确保在危机发生时能够快速响应，化被动为主动。

- 全球IT蓝图与数据治理：IT系统是全球运营的“神经网络”。企业必须制定统一的全球IT蓝图，逐步整合或打通异构的IT系统，消除“数据孤岛”。同时，建立全球统一的数据治理架构，明确数据标准、数据所有权和数据安全合规要求，尤其要重视对GDPR等区域性数据保护法规的遵从，为数字化转型和数据驱动决策奠定坚实基础。

第三步：强组织——打造致胜全球的组织能力

所有战略和运营最终都由“人”来执行。建立一支能够理解并执行全球战略、适应跨文化环境的团队，是出海成功的根本保障。

- 人治与法治并举，探索全球化管控模式：在出海初期，“人治”（外派核心干部）是快速建立控制力和传递总部文化的有效手段。但长期来看，必须向“法治”（流程、制度和文化等）过渡。企业应探索“总部平台化、区域主战化”的管控模式，总部聚焦于定战略、建平台、强支持，区域聚焦于跑市场、拿订单、创利润。通过重点项目牵引，总部专项团队可以深入一线，赋能区域团队解决关键问题，实现“扶上马、送一程”。

- 全球人才盘点与多元文化建设：企业需要建立全球人才地图，对核心岗位进行能力画像，并通过“内部培养+外部引进”相结合的方式，系统性构建全球化人才梯队。“导师制”和“全球轮岗”是培养跨文化管理人才的有效途径。更重要的是，企业需要着力打造包容、多元的企业文化，超越简单的“中国文化输出”，寻找能够被全球员工共同接受和认同的核心价值观，并通过持续的沟通和团队建设活动，促进跨文化理解与融合，降低组织内耗。

第四步：擅借力——构建产业命运共同体

单打独斗在 globalization 时代已不可行。中国零部件企业要实现真正的全球化突破，必须学会“借力”，通过多种合作方式与当地产业生态深度融合，形成互利共赢的产业命运共同体。

- 投资并购与合资合作：对于资金充足、战略清晰的企业，通过投资并购当地成熟企业或与当地龙头企业合资，是快速获得市场准入、技术积累和人才团队的有效路径。这种方式能够帮助企业快速获得当地的市场经验、客户资源和供应链网络，大幅缩短本地化周期。同时，合资企业能够更好地将中国企业的成本优势、创新能力与当地企业的市场经验、客户关系进行融合，形成“1+1>2”的协同效应。

- 联合出海与产业联盟：面对单个企业难以承受的市场风险和投资压力，多家零部件企业可以考虑联合出海，形成“舰队出海”的模式。通过建立产业联盟或产业基金，企业可以共享市场信息、联合采购、协同研发等，降低单个企业的风险和成本。这种模式尤其适合中小型零部件企业，能够帮助它们在国际竞争中获得规模效应和议价能力。

- 充分利用当地产业资源与生态：企业不应仅仅关注自身的发展，更要主动融入当地的产业生态。通过与当地行业协会、商会、咨询公司等机构合作，企业可以获得宝贵的市场洞察、政策信息和人脉资源。参与当地的产业论坛、技术交流和标准制定，不仅能够提升企业的行业影响力，还能够帮助企业更好地理解当地市场的需求和规则。同时，与当地高校、研究机构的合作，能够为企业的研发创新提供智力支持。

从“走出去”到“走进来”，再到“全球化运营”，是中国零部件企业出海的必由之路。这不仅是一场业务的扩张，更是一次深刻的战略、运营和组织能力的全面升级。唯有系统化布局，方能行稳致远，在全球化的浪潮中真正立于不败之地。A



自主泊车 (AVP) 商用发展

——限定场景下L4级自动驾驶的商业化路径与生态重构

文/车路云50人

自主泊车是指车辆通过传感器和控制系统, 在没有驾驶员直接操作的情况下, 自主完成从入库导航、停车入位 (泊入), 直到驶出至指定接驾点 (泊出) 的技术功能。

目前, AVP已从技术验证转向小规模部署。预计2025—2033年复合增长率达17.8%, 它是L4自动驾驶兑现核心价值的“战略前哨”。

目前自主泊车 (AVP) 有三大核心瓶颈。经济层面, 场端改造的高昂前期投入与缓慢的投资回报率 (ROI), 导致运营方建设动力不足; 标准层面, 不同品牌间私有协议盛行, 导致跨品牌互操作性缺失, 形成严重的“生态碎片化”; 制度层面, 限定区域内L4级责任界定不明, 尤其是在无安全员状态下的事故处理, 缺乏法律支撑。目前的竞争格局已由单一算法能力的竞争, 升维至“低TCO (总拥有成本)+高生态协同能力”的主导权之争。

AVP的核心价值: 从功能交付到生态赋能。AVP通过减少人工操作, 大幅提升停车空间利用率和容量, 增加资产收益。同时, 优化运营流程, 提高车辆周转效率。AVP通过数据挖掘和增值服务, 将数据转化为资产, 提升投资回报和资本估值。推进停车场收益模式从传统租赁转向数据驱动。AVP解决城市停车难题, 缓解交通压力。为交通调度和数字城市建设提供数据基础, 助力城市发展。

全球发展态势: 亚太领跑的多元增长结构

预计到2033年, AVP的市场规模达68亿美元, 成为智能出行领域的核心赛道。北美和欧洲凭借其成熟的OEM生态、严格的法规和完善的技术沉淀占据当前领先地位, 但全球规模化扩张的主导权正迅速向亚太地区转移。

在北美市场, 凭借最早整合ADAS与AI出行方案的汽车制造商 (如福特、通用) 和完善的商业基础, 保持全球市场份额和技术引领。城市中心与机场对智能停车系统的持续投资, 以及成熟的用户偏好, 共同构成了强大的市场驱动力。加拿大在智慧城市政策推动下, 与美国市场形成合力, 巩固了区域整体的领先优势。

在欧洲市场, 由德国、法国、英国引领, 宝马、大众、奔驰等车企积极推进自动泊车技术的商业化应用与落地。严格的排放法规和追求空间高效利用的城市规划, 共同推动了自动化停车系统在大城市的普及。欧盟对出行数字化和可持续交通的强调, 深度促进了车厂与智慧基础设施开发商之间的合作, 为市场提供了稳定支撑。

在亚太市场, AVP的增长最快, 占全球市场约25%, 是全球AVP规模化部署的核心增长引擎。中、日、韩三国在政策、基建和高保有量推动下迅速发展; 印度及东南亚因城市拥堵和对高效泊车的需求, 市场空间巨大。新能源汽车的快速普及和消费者对新技术的高接受度, 为该市场的持续扩张提供了坚实基础。

AVP核心架构路径对比: 技术、成本与商业模式

车场协同凭借优化的成本结构与广泛适用性, 正成为主流选择。

强车端智能方案, 全部感知、定位与控制功能高度集成于车辆自身 (依赖多激光雷达、高性能算力平台)。TCO模型呈现“高CapEx、低OpEx”特点。前期资本性支出高度集中于车端硬件, 直接推高单车售价。主机厂实现技术完全闭环与功能高溢价; 具备极高的普适性, 理论上可实现跨区域、跨场景的通用泊车。局限挑战主要是单车成本显著制约了大众市场的渗透速度, 场端属于“轻投入引流”型机会, 但尚未形成深层的价值闭环。

强场端智能方案, 采取集中式控制策略。场端部署大量感知设备 (如路侧激光雷达, 边缘计算), 车辆仅作为执行单元接收指令。CapEx集中在场端, 导致单停车场基础设施改造前期投入巨大, ROI投资回报周期极其漫长。技术可靠性强且利于大规模泊位集中管理; 运营方可向车企收取接入授权费, 将沉淀的周转数据作为数字资产变现。局限挑战主要是高度依赖场端统一通信

协议，存在严重的“协议不匹配困境”；高昂的改造成本显著限制了存量市场的大规模推广速度。

车场协同方案，将感知与决策分布于车、场两端。车端配置轻量化感知识别，场端部署辅助传感器与V2X通信单元。CapEx在车场两端进行分摊，实现了相对最低的前期准入门槛；旨在通过网络效应实现长期的服务订阅费（OpEx）收入。商业价值有望支撑区域乃至城市级“无人化泊车平台”构建；商业模式从“单点停车收益”向涵盖充电、数据授权、广告等平台化收益跃迁。局限挑战为对跨品牌互操作性要求最高，利益链条复杂，亟需建立并维护高效、统一的V2X通信标准与数据共享生态。

AVP架构选择已超越纯粹的技术性能优劣，是一场围绕资本性支出（CapEx）与运营支出（OpEx）在车端与场端如何最优分配的商业较量。

AVP产业的发展遵循着从“技术可行”→“生态兼容”→“商业盈利”→“网络普及”的核心逻辑。我国已稳固立足于阶段二，正处于向阶段三跨越的关键临界点。

我国规模化跨越的制约要素

我国的AVP已完成阶段二的核心验证。以头部新势力为代表，已实现高阶L4级泊车功能的量产交付，证明了技术可行性。在大型交通枢纽（如机场）等场景启动商业化试点，初步验证了高端市场渗透与服务能力。头部技术平台正积极推动“车场协同”的开放标准和平台化，旨在为跨品牌互联互通铺路。

行业重心正从单一的技术参数竞赛转向如何利用“车场协同”标准驱动场端ROI转正，以突破规模化普及前的最后一道经济壁垒。

目前三大结构性约束主要是：

标准缺位。缺乏国家层面统一、强制的互操作性标准，导致不同车、场之间难以兼容，形成数据孤岛。

成本僵局。场端基础设施的巨额资本支出（CapEx）尚未通过产业链分摊有效降低，总拥有成本（TCO）过高，投资回报率（ROI）未能转正。

法律真空。L4级自动驾驶的事故责任划分法律框架仍属空白，导致商业运营面临巨大不确定性，抑制了大规模部署和商业模式创新。

行业竞争生态：三股力量的博弈

AVP产业竞争已催生出技术平台主导者、整车制造与一级供应商、以及基础设施集成商三股核心力量。

技术平台主导者有算法优势，整车制造与一级供应商有量产优势，以及基础设施集成商有部署优势。

争夺主要在于：数据流主权，谁定义车-场-云接口，谁就掌控未来的流量入口；TCO成本控制，方案必须具备极佳的经济性，以获得停车场运营方的采纳动力；价值分配权，决定未来服务费，增值收益的分成比例。

①技术平台与软件巨头掌握全栈算法研发能力与高强度云端调度能力。

核心优势有：算法领先，依托海量数据持续迭代，在感知鲁棒性与路径规划平顺度上处于行业第一梯队；平台效应，易于通过开放接口吸引OEM接入，形成标准定义的“虹吸效应”。

局限与劣势有：掌控力缺陷，不直接掌握车辆底层硬件，落地进度极度依赖与OEM的商务协同；成本分摊难，由于算法架构复杂，对车端算力及传感器配置要求高，短期内难以摊薄CapEx。

代表企业有百度（Apollo），其采用全栈自研，数据驱动：拥有从软件到硬件的自主研发技术平台，并依靠海量真实数据不断优化迭代。深度参与制定国家标准。具备经过超千个停车场验证的完善方案和全套量产文档，确保高效，稳定的产品交付，并通过开放平台实现技术在多品牌车型上的广泛量产应用。



华为（乾智驾）全栈主导，深度合作，提供从硬件到软件的全栈解决方案，通过与车企深度绑定，主导系统集成，确保高效量产。不止于车端，其致力于打造“车-场-云”协同的一体化智能泊车生态，并已落地大型商用试点。凭借其品牌、全栈方案和合作伙伴，华为迅速切入市场，抢占智能驾驶份额。

②传统OEM与Tier 1以量产可靠性为核心，深度掌控车辆动力学与整车工程。核心优势有：

工程兑现力：具备车规级交付经验，能确保AVP系统在不同工况下的物理安全性。

用户触达：掌控车机终端入口，能将AVP打造为差异化的购车溢价点。

局限与劣势是：

技术路径惯性：在“车场协同”等开放架构上的响应速度较慢，倾向于维护私有协议。

软件迭代压力：面对算法的高频更新，其传统的软硬一体开发周期显得过于笨重。

代表企业有长安汽车。其以高冗余车端传感器为核心，主打不依赖场端设施的高阶泊车功能，确保功能在任何场景下的稳定兑现。通过“用户示教-路径记忆-数据回流”的模式，规划个性化泊车功能，旨在提升用户体验与功能粘性。虽当前聚焦车端，但已在平台层面预留V2X接口，为未来无缝接入车场协同生态做好技术储备。

博世（Bosch）获得全球首个L4级官方认证，以车规级可靠性和合规性建立核心壁垒，提供依赖场端感知与计算的标准化V2I系统，服务于多家车企。商业模式依赖多客户规模化，但场端高投资限制了其快速普及。

③基础设施集成商向下扎根停车场场景，向上对接车端协议。核心任务是通过轻量化、低成本手段解决场端“改造难、改造贵”的问题。

核心优势有：最懂停车场运营方的经济账，能通过极致降本缩短投资回收期；掌握停车场物业资源，具备实施场端改造的先发位。

局限与劣势有：由于侧重路侧改造，对车辆控制协议的话语权较弱，容易沦为“工程承包商”。由于缺乏统一标准，其场端改造方案可能面临不同品牌车辆无法兼容的碎片化风险。

代表企业有亿连。亿连采用轻量化视觉方案降低改造成本，并推动停车场升级为“泊车+充电+服务”的复合空间，以提升收入。其核心目标是从一次性工程收入，转向基于车流、车位等数据的持续运营分成（如预约、共享服务）。规模化的关键，其模式能否成功复制，根本上依赖于与车厂建立产业协同与互信，实

现“车-场-数据”联动。

AVP的规模化部署和持续盈利能力，取决于产业如何跨越从“技术可行性”到“商业可持续性”的结构性鸿沟。

从“单车智能”迈向“车路云一体化”，AVP规模化落地的首要瓶颈在于如何实现非结构化、复杂动态环境下的L4级鲁棒泊车。

单车智能的技术局限与痛点主要是：

感知可靠性方面，地下停车场光线极差，纹理重复度高，导致SLAM定位算法易漂移甚至失效。高精地图采集成本极高且更新慢，难以应对停车场内车位微调，施工等实时环境变化。视距限制，单车传感器受限于物理遮挡，无法处理拐角“鬼探头”等长尾场景，存在严重安全盲区。

车路云一体化协同架构，在路侧传感器赋予车辆“上帝视角”，实时补盲，彻底解决感知断点。通过云平台全局规划多车路径，解决复杂路口决策博弈引发的拥堵或冲突。

标杆案例如深城交&华为深圳机场“车路云”商用系统，依托“数字云、透明场、智能车、融合用”四大支柱，基于城市级数字孪生底座实现全流程闭环。通过实测效果，显著提升了高并发环境下多车交互的成功率与效率，打通了AVP商用化的技术“最后一公里”。

监管框架：“标准、责任与保险”的三重路径破局

破局的关键在于构建“标准统一、责任清晰、风险可保”的三位一体支撑体系。

1.推动标准统一

目标是解决互操作性碎片化问题，为规模化网络奠基。通过建立并强制执行全国统一的V2X通信协议与停车场接口标准，取代各家私有协议，确保不同品牌车辆能在任意认证停车场无缝使用。

2.明确责任边界

目标是解决L4级事故责任界定模糊的核心法律困境。路径通过采取“自上而下”与“自下而上”双轨制。自上而下：借鉴欧盟“双层监管”模式（车辆与系统型式批准+运行区域许可），通过立法明确OEM、技术方、场端运营方的责任矩阵。自下而上：鼓励领先企业（如比亚迪“责任兜底”）主动承诺，以清晰的商业实践建立用户信任，为法规制定提供现实范本。

3.创新保险体系

目标是为商业化运营提供稳定的风险对冲和保障。路径通过推动保险机构开发AVP场景化专属保险产品，覆盖技术失效、运营中断、第三方损害等全链条风险。建立基于安全评级和数据透明的动态保费模型，并探索行业级风险共担池。A

氢气储运及利用的关键挑战与战略机遇研究

文/国际氢能燃料电池协会、EDF美国环保协会北京代表处

随着全球去碳化的深入推进,氢能作为零碳、灵活、可再生的新型能源,正逐步迈向规模化应用。国际能源署、国际可再生能源署等机构预测,到2050年氢能将满足全球12%~20%的终端能源需求,其中储运与利用环节正是决定氢能从“技术可行”走向“经济可用”的关键。

作为全球最大的氢气生产国与消费国,2024年中国氢气生产与消费规模已超3650万吨,庞大的市场基数与“双碳”目标导向,为氢能全产业链发展创造了广阔机遇。与此同时,中国氢气储运体系建设仍相对滞后,基础设施覆盖率低,技术经济性不足等问题,已成为制约区域氢能供需平衡,提升终端利用效率的关键瓶颈。

发展格局

宏观战略地位不断增强、规模扩张与结构转型并存

氢能作为全球能源转型的关键抓手,在中国“双碳”战略推动下已形成全产业链发展格局。中国氢能产业链可大致分为上游制氢(以煤制氢、天然气制氢和工业副产氢为主)、中游储运(包括各类储氢方式、运输手段与加氢基础设施)、以及下游利用(涵盖工业应用、交通运输和电力系统等)。当前产业正处于从试点示范向规模化应用过渡的关键阶段,呈现出“上游产能庞大但结构待优化、中游技术多元突破但瓶颈尚存、下游应用场景逐步拓宽但规模有限”的鲜明特征。

氢气生产现状:传统主导与“脱碳”导向下的技术迭代

中国氢能产业上游呈现典型的“化石燃料制氢为主、工业副产氢补充、可再生能源制氢加速”的供给结构,2024年全年生产消费规模超3650万吨,其中化石能源制氢仍占主导地位,煤制氢产能约2800万吨/年,产量2070万吨;天然气制氢产能1080万吨/年,产量760万吨;工业副产氢作为重要补充,产能达1070万吨/年,产

量770万吨;绿氢生产实现突破性增长,成为产业转型核心亮点。2024年电解水制氢产能约50万吨/年,产量32万吨,其中,可再生能源电解水制氢已建成产能达12.5万吨/年,占全球总量的50%以上。

氢气储运现状:气态储运为主,技术多元化发展

目前中国氢气储运体系以高压气态储氢与长管拖车运输为主,广泛应用于加氢站及工业燃料供应。但受制于储氢密度低、运输半径有限、高压设备成本与安全风险等因素,该模式难以支撑大规模、远距离氢能调配。液态氢储运技术尚处起步阶段,主要集中于航天、科研领域,尚未实现产业化扩展;液态有机氢载体(LOHC)和固态储氢材料多处于示范验证或实验室阶段,尚未形成商业闭环。

高压气态储运氢:将氢气压缩到一定的压力下,以高密度气态形式储存到一个耐高压的容器或气瓶里,具有能耗低、易脱氢、工作条件较宽、成本低等特点,是目前发展最成熟、最常用的储氢技术。高压气态储氢还需向轻量化、高压化、低成本化、不断提升体积储氢密度的方向发展。

管道输氢:管道运输是实现氢气大规模、长距离输送的重要方式,具有输氢量大、能耗低的优点,但是前期建造投资较大,氢气专输管道单位长度投资约是天然气管道的3倍。

低温液态储氢:将氢气冷却到-253℃进行液化,然后将其储存在低温绝热容器中,具有热值高、体积储氢密度大、占用空间体积较小等优点。但液氢易挥发,液化消耗能量较大,且对储罐材料的绝热性能有着极高要求。

固态储氢：以金属氢化物、化学氢化物或纳米材料等作为储氢载体，通过化学吸附和物理吸附的方式实现氢的存储。固态储氢具有体积储氢密度高、不需要高压容器、可得到高纯度氢、安全性好、灵活性强等优势，但储氢材料的技术成熟度、材料性能、系统控制管理和能耗问题有待进一步解决。

液态有机氢载体（LOHC）：利用不饱和有机物与氢气进行可逆加氢和脱氢反应，实现氢的储存。有机液体储氢量大、储氢密度高、性能稳定、安全性高，适合长距离氢能运输，但存在脱氢反应温度较高、脱氢效率较低，以及催化剂等问题。

氢气利用现状：以工业为主导，多元应用场景并进

截至2024年年底，中国氢气终端消费结构依然以工业原料为主，尤其集中于合成甲醇、合成氨、炼化和煤化工等传统重化工业。数据显示，合成甲醇和合成氨两大化工领域合计消费氢气1945万t，炼化和煤化工领域分别消费氢气约600万t和405万t，这四个领域合计占全国氢能消费的80%，凸显了氢能作为基础工业原料的核心地位。与此同时，氢气在交通运输、电力储能与冶金等其他领域的终端应用也正加速拓展，形成“以工业为主导、多元场景并进”的格局。

在交通运输领域，氢能在燃料电池汽车（FCEV）领域，尤其在重中型物流车、港口牵引车、城市公交、轨道交通等能耗高、续驶要求长的工作场景下具备优势。截至2024年，全国已推广燃料电池汽车超2.8万辆，其中重卡占比快速上升，已成为主力方向。

氢能区域发展格局与产业链上下游衔接

三北地区：资源丰富，有望规模化低成本供氢

三北（西北、华北、东北）地区具有丰富的可再生能源资源，绿电成本较低，具有规模化制取绿氢的潜力。然而，这些地区的氢能本地需求市场相对有限，如何提高绿氢就近消纳以及加强储运设施建设以促进氢气外输，是行业发展面临的一个重要问题。

东部沿海地区：产业链体系较完备，是氢基产品的重要需求市场

东部沿海地区经济发达，产业链完善，具有丰富的工业基础和巨大的潜在市场需求，尤其在工业、交通、建筑等方面具有广泛的氢基产品应用潜力。此外，这些地区在科技创新，金融支持，政策环境等方面有较为显著的优势，能够有效促进氢能产业的快速发展。该地区交通发达，适合氢能基础设施布局，尤其是沿海港口城市，有可能发展成为氢能贸易和跨国合作的重要枢纽。

中部及西部地区：灰氢资源丰富，从灰氢向绿氢转型面临挑战

中部和部分西部地区的能源结构多以煤炭、天然气为主，煤化工和钢铁等产业较为发达，灰氢和副产氢资源丰富，氢能的生产成本相对较低，但存在较大转型压力。该地区地处连通我国东西部的交通枢纽地带，可在未来的氢气储运和区域性氢能中心建设中发挥重要作用。

“西氢东送”输氢管道示范工程：

项目起于内蒙古自治区乌兰察布市，终点为北京市的燕山石化，途经3省（市）9个县区，全长400多km，是我国首条跨省区、大规模、长距离的纯氢输送管道。管道一期运力10万t/年，预留50万t/年的远期提升潜力。同时，将在沿线多地预留端口，便于接入潜在氢源。管道建成后，将用于替代京津冀地区现有的化石能源制氢，大幅缓解中国氢供需错配的问题，对今后跨区域氢气输送管网建设具有战略性的示范引领作用，助力能源转型升级。

项目意义：

“西氢东送”能够破解绿氢跨区域运输瓶颈，推动西部绿氢规模化应用，打破长管拖车运输成本高、效率低的瓶颈，通过管道输氢实现大规模、长距离输送，降低终端用氢成本，推动绿氢产业商业化。同时，中国石化完成企业标准《氢气输送管道工程技术规范》编制，填补国内在该领域标准的空白。



中国石化新疆库车2万t/年绿氢示范项目

项目位于新疆阿克苏地区库车市，综合当地丰富的太阳能资源和中石化塔河炼化用氢需求，建设一体化绿氢炼化系统。项目投资30亿元，采用太阳能发电结合碱性电解水技术生产绿氢的技术路线，光伏发电装机容量300 MW，制氢规模2万t/年，储氢规模21万Nm³，所产氢气全部经由管道输送至塔河炼化公司用于炼油装置生产，替代原有的天然气制氢。

项目意义:

创新形成多项规模化绿氢技术。探索了贯通波动可再生新能源规模化制氢全流程的多项关键设计、控制、集成方案,并成功应用于项目中,解决了可再生波动电源条件下制氢的多项技术难题,推动了绿氢规模化应用技术的发展。

形成绿氢炼化的新模式。项目开展了光伏发电-绿电制氢-绿氢耦合炼油的全流程示范,验证了绿电制绿氢规模化工业应用路径的可行性,形成了可复制和推广的绿氢炼化模式。



吉林大安风光制绿氢合成氨一体化示范项目

该项目是全球最大绿氢项目,规划建设风电装机容量700 MW、光伏发电装机容量100 MW、升压站220 kV,配套40 MW/80 MWh储能、新建46 000 Nm³/h混合制氢(50套PEM制氢系统、39套碱性电解水制氢系统)、60 000 Nm³储氢及18万t合成氨装置、预计减少CO₂排放65万t/年。



项目意义:

项目采用“源网荷储一体化”模式,实现合成氨生产“智慧协同、荷随源动”,所发绿电“轻度上网”,是对中国构建新型电力系统的积极探索,为富集新能源区域解决消纳难题拓展了新思路,为中国新能源多元化发展开辟了新路径。针对氢能产业运输难题,项目打通绿电-绿氢-绿氨产业链,打造一体化解决方案,不仅突破了氢能产业运输瓶颈,更为现阶段实现绿氢应用提供了全新思路,为中国电氢体系建设和工业领域深度脱碳降碳探索了全新方向。

氢气储运的主要挑战

区域发展不平衡,产业链协同度不足

总体来看,中国氢能产业仍处于发展初期,产业发展形态和发展路径处于探索阶段。在构建新型零碳能源体系的背景下,绿氢产能集中于风光资源丰富的“三北”地区,而主要消费市场位于东部沿海,供需空间错配导致现有储运方式难以经济高效地实现跨区域输送;中部传统工业区虽副产氢丰富,却面临绿氢转型成本高,本地应用场景有限的双重压力。氢能产业链初具规模,但是产业链各环节呈现“孤岛式”发展,制、储、运、用脱节,示范项目多聚焦单一环节,缺乏一体化协同;储运基础设施不足且终端布局零散,出现“有氢送不出,有用供不上”的困境,进一步阻碍了氢能要素的跨区域流动与全链条高效协同。

应用场景单一化,难以规模化落地

当前氢能产业的示范应用存在场景相对单一,难快速形成规模效应的问题。尽管在交通领域(如燃料电池汽车)的示范已取得初步进展,但这一场景的终端市场规模培育和基础设施建设周期长、初始投资大,导致短期内难以支撑氢能产量的快速规模消纳。而其他潜力巨大的应用场景,如工业领域(钢铁、化工、冶金)的深度脱碳,能源领域的长时储能与发电等,因其技术集成复杂度高、改造投资成本大、缺乏成熟商业模式以及明确的碳排放成本约束机制,其商业化示范和推广进度相对滞后。这不仅限制了市场需求,也无法通过多元化的规模效应来降低整个产业链的成本,从而形成了“成本高导致应用少,应用少无法带动规模化和成本降低”的负向循环,构成了产业规模化落地的核心瓶颈。

氢气泄漏的安全和气候风险

氢气分子直径小,能快速渗透过储氢罐密封件、管道接口的微小缝隙,在储运过程中易产生泄漏,带来安全和气候风险。氢气泄漏无色无味,不易察觉,且点火能量低,爆炸极限范围为4.0%~75.6%,意味着稍有泄漏就可能形成危险环境,带来爆炸燃

烧的风险。在高压环境下，氢气还会扩散至金属内部，与晶格中的碳、氮等元素反应，形成氢化物或造成晶格畸变，导致材料韧性下降、脆性增加，产生“氢脆”现象。此外，泄漏到大气中的氢气会发生一系列化学反应，延长甲烷在大气中的寿命，增加对流层臭氧和平流层水蒸气的浓度。研究表明，氢气在20年尺度的全球增温潜势约为二氧化碳的37倍，100年尺度下仍达12倍。这意味着，氢能产业链中的氢气排放可能严重削弱其气候效益。

储运技术成本高，氢能利用经济性不足

当前氢能储运以高压气态储氢与长管拖车为主，储氢密度低、运输半径有限，随着氢能多场景应用规模的扩大，迫切需求高效、稳定、经济的氢能输运网络。适合规模转运的输氢管道建设投资高，液态槽罐车及液态有机物氢储运路径涉及氢的多相转变，整体装备技术要求高、能耗高，导致储运成本占终端氢气售价的30%，降低了用氢的经济性。当前可再生能源制氢的成本为传统化石能源制氢的2~4倍，终端应用场景商业化程度低，经济竞争力不足，尽管交通、冶金、储能等领域已开展示范，但多数用氢场景仍依赖财政补贴或政策驱动，缺乏内生盈利模式。

标准覆盖不完整与监管体系职责

氢能储运及利用相关技术装备存在短板，应用场景开发示范不足等因素导致中国氢能产业标准体系建设仍不完善，在纯氢管道运输技术、低温液氢、液态材料储氢技术、氢直接还原铁等技术，标准尚处于摸索、试验或地方规范阶段，缺乏全国统一技术规范，氢能类别标准认定、氢能产品检测认证、氢安全风险评估等方面仍然缺乏系统、科学的标准规范，对推动产业发展和技术迭代造成了一定阻碍。在监管方面，企业开展制氢、储运、加氢等业务，面临着多个部门协调和归属模糊、责任交叉的问题等问题，阻碍项目进程，影响了氢能产业的整体发展效率和安全性。

前景展望与建议

氢能作为未来国家能源体系重要组成部分、用能终端绿色低碳转型重要载体、前沿新兴产业重点发展方向的战略定位，发展大规模氢气储运技术是保障大规模用氢必要条件，结合新时期的发展形势，以氢能产业高质量发展为目标，以降碳需求为引领，本研究提出了以下产业发展建议：

优先绿氢本地消纳，推动产业链一体化发展

根据各地区的资源优势和市场需求，合理规划布局，形成各有侧重，优势互补的发展格局。西部地区充分发挥风光资源优势，建设“风光氢氨醇”一体化项目，将绿氢直接用于合成氨、甲醇等化工领域，推动绿氢就近消纳；东部沿海地区依托工业基

础，重点发展氢能应用与终端消费；中部工业区结合本地副产氢资源，探索绿氢与传统工业的融合应用。借鉴新疆库车项目示范，建立“制-储-用”协同平台，实现氢能供给消纳一体化，缩短氢能流通环节，实现商业闭环。

培育多场景示范应用，推动产业规模化落地

结合各地资源与产业基础，引导氢能产业园走专业化、差异化路线，避免低水平重复建设，加强区域协作与产业链整合以培育高水平集群，优先推进绿氢就地消纳，推动设施共享，构建高效协同的储运网络；以长途货运为突破口，加快燃料电池汽车的商业化示范；推进储运技术进一步降本增效，积极拓展氢能在钢铁、化工、能源储存等多元场景的应用，打造可复制、可推广的示范链条，结合行业发展阶段与减排需求，梯次提出清洁低碳氢利用比例要求，突破单一交通应用局限，释放规模化用氢需求。

重视氢气排放风险 确保氢能安全并最大化气候效益

为应对氢气泄漏带来的安全与气候挑战，应当在氢能产业的全链条中最小化氢气的泄漏与排放。首先，应当加强材料科学与安全设计规范研究，重点攻关抗氢脆材料、高效密封技术及本质安全型设备的设计与制造，从源头预防泄漏与排放。其次，应当建立最小化氢气排放的最佳实践标准，如回收放空、吹扫的氢气，制定泄漏维修计划。此外，还可以建立氢气排放监测体系，部署高灵敏度、快速响应的传感器，实现对制氢工厂、储运设施及加氢站等关键节点的实时监测，确保氢能全链条的安全性与气候效益。

推动储运技术降本，提升用氢经济性

聚焦高压气态、液态、固态储氢及管道输氢等关键技术，以安全可控为前提，积极推进材料、结构和技术工艺创新，支持开展多种储运方式的探索和实践。提高高压气态储运效率，加快降低储运成本，提升高压气态储运商业化水平；推动低温液氢储运产业化应用，探索固态、深冷高压、液体材料等储运方式应用。逐步构建高密度、轻量化、低成本、多元化的氢能储运体系。

构建协同高效监管体系，强化标准实施保障力度

制定并完善氢能产业的政策法规体系，包括技术标准、产业准入门槛、市场监管机制等，为氢能的多元化应用试点示范项目提供政策支持和保障；聚焦液氢储运，关键设备及材料等标准空白领域，组建产学研协同工作组，优先制定标准，建立“技术预研-标准立项-快速修订”联动机制；充分发挥企业、高校、协会等各方在标准制定中的作用，强化政府监管；围绕国家发展和改革委员会、国家能源局、国务院国有资产监督管理委员会等组织的示范工程、重大项目，开展氢能标准化试点。**A**



最新一批全球灯塔工厂公布， 中国有哪些汽车零部件工厂入围？

文/编辑部

在最近公布的最新一期名单中，23家智造标杆企业获评加入全球“灯塔工厂”。至此，总计15批全球“灯塔工厂”的总数达到224家，中国以101家的总数，占据了全球的45%。

“灯塔工厂”由世界经济论坛与麦肯锡联合评选，代表了当今全球制造业领域，智能制造和数字化的最高水平。

在最近公布的最新一期名单中，23家智造标杆企业获评加入全球“灯塔工厂”。至此，总计15批全球“灯塔工厂”的总数达到224家，中国以101家的总数，占据了全球的45%。

麦肯锡指出，新晋的灯塔工厂呈现出鲜明的阶段性特征：企业正从碎片化的数字化试点，转向覆盖整个企业的、由人工智能（AI）驱动的系统性全面变革，并在生产效率、供应链韧性、客户至上、可持续发展和人才等五大维度上表现卓越。

聚焦汽车行业，哪些零部件工厂入围最新的全球“灯塔工厂”名单，笔者梳理了部分相关企业及其工厂信息，给读者提供参考。

米其林沈阳工厂

米其林沈阳轮胎有限公司（以下简称“米其林沈阳工厂”）凭借在轮胎全流程制造中对人工智能、机器视觉与大数据等数字化技术的系统性应用，成功入选全球“灯塔工厂”，成为中国首家、也是目前唯一一家获此殊荣的乘用车轮胎制造企业。

据悉，面对新能源汽车市场的迅猛增长及定制化轮胎需求的持续升级，米其林沈阳工厂全速推进新能源汽车轮胎产品布局，产品规格数量激增340%，目前规格总数突破250种。

米其林沈阳工厂通过部署30多项数字化解决方案，深度融合人工智能、机器视觉和大数据技术，不仅成功应对考验，更实现了生产力的大幅跃升——这正是新质生产力在轮胎制造领域的生动实践。数字化转型大幅提升了生产柔性、试产效率与产品质

量，达成了最小起订量降低71%、试产交付周期缩短51%、产品不良率下降36%的显著成效。

佛瑞亚盐城工厂

佛瑞亚座椅盐城工厂荣获世界经济论坛（WEF）全球灯塔网络“生产力领域杰出表现灯塔工厂”称号，是佛瑞亚全球首个灯塔工厂。

深耕中国十四年，FORVIA佛瑞亚盐城工厂依托完善的智能制造体系，构建起在汽车座椅滑轨领域的雄厚生产实力，为众多国内外客户持续提供稳定可靠的专业支持。工厂不断深化数智化转型，其AI解决方案的投资回报周期已缩短至7.5个月。同时，工厂以大数据模型替代并优化传统破坏性测试，将检测准确率提升至90%以上。工厂还通过生成式AI优化换模流程，使换模效率提升46%。此外，工厂引入了VR沉浸式互动培训模式，助力员工快速掌握操作技能，并有效模拟真实作业场景，降低操作风险。

宁德时代宜宾基地

宁德时代宜宾基地凭借在智能制造与可持续发展领域的卓越表现，获评世界经济论坛（WEF）全球灯塔网络的“可持续”灯塔，成为全球锂电行业首个“可持续”灯塔，同时也是锂电行业唯一具备生产效率与可持续双重认证的双料灯塔。

宁德时代宜宾基地的可持续灯塔认证，源于其构建的一整套可规模化推广的零碳智造体系。通过部署AI驱动的能量管理系统、构建光伏储能微电网、推进生产工艺创新与低碳产品设计，该基地推动碳足迹降低56%，并带动13家核心供应商通过碳中和认证。

目前，宁德时代宜宾基地已集齐零碳工厂、国家级绿色工厂、国家级智能制造示范工厂及工业4.0全球奖等多项权威认可。宁德时代将持续深化智能制造与可持续发展融合创新，为全球工业体系的零碳转型赋能，助力全球制造业的智能化、绿色化转型。

亿纬锂能荆门基地

亿纬锂能荆门基地凭借人工智能物联网（AIoT）、物理仿真技术、大语言模型（LLMs）等前沿技术与圆柱电池制造场景深度融合，落地40余项数智化解决方案，成功斩获全球首个圆柱电池灯塔工厂认证。

目前，亿纬锂能已经构建起高效协同、贯穿研产销全链条的数智体系，成功搭建国内首条300 ppm高速生产线——单条产线每分钟可产出300颗圆柱电芯，工厂平均每秒生产近27颗。研发

端，物理仿真与AI工艺模型深度融合，秒级优化工艺参数，高效锁定最优方案，使研发实验次数减少75%，显著缩短了从研发到量产的周期。生产端，关键环节自动化率达100%，物料全程无人配送；AIoT驱动的设备健康预测系统全天候守护设备健康，设备综合效率提升至95%。销售端，APS智能排产系统秒级解析全球订单，自动平衡产能与物料，交期应答时间缩短50%。 **A**



商汤绝影联合东风汽车推出生成式智驾量产方案，将覆盖东风多款量产车型

文/编辑部

2026年春节前夕，商汤绝影联合东风汽车推出行业首个生成式智驾量产方案，打破传统技术路径局限，实现技术先进性与量产可行性的双重突破。

随着技术的不断演进，智能驾驶正迈向以AGI为核心的智慧觉醒时代。市场对智驾的要求进一步提升，呼唤能真正理解人类意图、适应无限开放环境、并在交互中共同成长的出行伙伴。AI驱动的生成式智驾也同样不再遵循预设规则的剧本，而是基于对人、车、环境等世界元素的深度理解，实时生成驾驶行为的最优决策。

作为专注于汽车行业的AI公司，商汤绝影始终将前沿的人工智能技术与汽车产业深度融合，2022年发布了行业首个感知决策一体化的端到端智驾模型UniAD，并荣获CVPR 2023最佳论文；2024年年底，发布行业标杆级别的开悟智能驾驶世界模型，并在全球知名增长咨询公司沙利文发布的《2025年中国世界模型发展白皮书》报告中，超越十余家中国世界模型领先玩家，实现中国第一，全球领先。2025年年初，商汤绝影发布行业首个与世界模型协同交互的生成式智驾技术路线R-UniAD，再度打造智能驾驶新路标。

商汤绝影与东风汽车历经一年的紧密协作，深度融合顶尖AI实力与头部车企量产研发底蕴，实现智驾研发新范式、世界模型、底层工具链构建等核心板块的自主研发与一体化整合。双方联合研发的生成式智驾量产方案将覆盖东风汽车多款車型，实现量产智驾体验全面升级，该合作更为东风构建了可持续进化的智驾技术基座，支撑其长期实现自主技术创新与系统能力迭代。

商汤绝影联合东风汽车以行业首个生成式智驾量产方案为起点，构建起全方位领先的智能化技术体系，依托领先的空间智能能力，实现舱驾一体的全域协同，拓展至多个智驾平台，打造面向L3和L4级的更高阶智驾能力和产品。未来，商汤绝影将助力东风汽车持续深化AI驱动的技术架构与产品生态，不仅领航智能汽车新赛道，更推动中国汽车工业迈入以人为中心的AGI出行新时代。

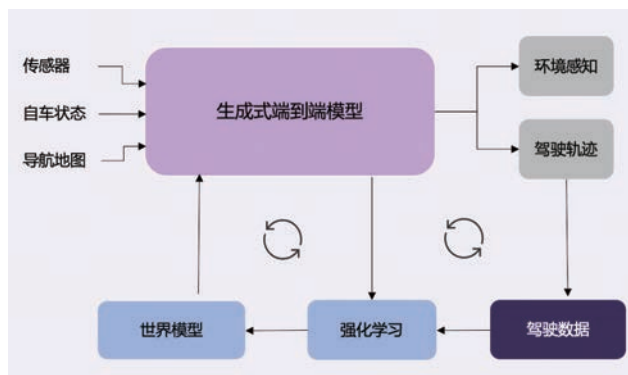


图1 生成式智驾方案示意图

生成式智驾量产方案定义新标杆，化身“博弈高手”

作为行业领先的生成式智驾量产方案，首次创新集成了一段式端到端架构、扩散生成式模型（Diffusion Model）以及“强化学习+开悟智驾世界模型”的训练算法：

- 一段式端到端架构赋予智驾“超级大脑”，全链整合能力实现更优决策效率与响应速度
- 扩散生成式模型（Diffusion Model）让智驾具备高阶自主博弈能力，从容应对复杂场景
- 强化学习+开悟智驾世界模型构建自我进化能力，使智驾越用越强大

一段式端到端架构将感知、规划、决策融为一体，确保无中间信息损失，使得智驾的反应速度与精度实现量级提升；扩散生成式模型（Diffusion Model）能在复杂驾驶场景中生成多种不同的行驶轨迹，最终形成最贴合实际驾驶需求的行为；强化学习+开



图2 多车道灵活变道



图3 城区混行窄路连续博弈通行



图4 密集人车混行路口通行

悟智驾世界模型的黄金组合实现“边练边进化”，使得智驾彻底学习个人的驾驶偏好，适应复杂驾驶场景。

当前智驾行业的技术路径呈现明显分化，且均存在难以突破的短板，一类是二段式端到端架构，将感知与规划拆分为两个独立模块，模块间的信息传递存在天然损耗，不仅决策效率受限，更难以形成高效的问题闭环；另一类是基于模仿学习的智驾方案，仅能复刻已有的驾驶数据，面对突发长尾场景时极易“手足无措”。

商汤绝影联合东风汽车研发的行业首个生成式智驾量产方案规避了两类路径的缺陷，构建起领先的全栈能力体系，实现了行业性的技术跨越。

武汉因道路情况复杂、司机驾驶风格激进、交通参与者多样，被外界视为“博弈之城”，也是智驾的“魔鬼试炼场”。商汤绝影此次推出的生成式智驾量产方案在武汉如同本地司机般，懂博弈、能应变，精准适配武汉复杂路况，将复杂的路况博弈转化为用户可感知的从容与可靠。

一段式端到端架构赋予智驾“超级大脑”，全链整合能力实现更优决策效率与响应速度

试驾驶出隧道，光线骤明，隧道口车流密集、车速渐升，智驾系统无感知迟滞，精准捕捉各车道车流速度与间隙。通过系统规划，实现连续四次变道，精准把控时机，变道衔接丝滑，无顿挫稳稳驶入目标车道。

一段式端到端架构作为方案的核心底座，将感知、规划、决策融为一体，如同为车辆装上了“超级大脑”，彻底颠覆了传统分段式架构的逻辑，使车辆能同时完成“看路况”和“做决策”两件事，没有中间环节的路况信息丢失，瞬间规划出最优路线，彻底告别“机器判断迟疑”带来的安全隐患，使得智驾的反应速度与精度实现量级提升。

扩散生成式模型（Diffusion Model）让智驾具备高阶自主博弈能力，从容应对复杂场景

高架桥下狭窄、不规则辅道，无车道线，右侧停放车辆，助动车与机动车交织混行，通行空间逼仄。面对混行乱流，生成式智驾展现了教科书级的毫厘之间穿行，实时预判，精准博弈，在移动的车隙与复杂的交通参与者之间丝滑穿行。

面对相同的场景输入，传统模型通常依赖既定规则生成单一驾驶轨迹策略，而扩散生成式模型（Diffusion Model）能够生成多条可能的未来轨迹，选择相对最优的驾驶决策。

扩散生成式模型可显著缓解行车与泊车焦虑。这种高度拟人化的驾驶风格，大幅提升了乘坐的安全性与舒适性。

强化学习+开悟智驾世界模型构建自我进化能力，使智驾越用越强大

试驾行至武汉特色人车混杂大路口，行人穿梭、助动车随意切入机动车道、机动车伺机Cut-in，智驾系统面临极高挑战。智驾系统灵活避开右侧切入的助动车，精准把控与左侧车辆的车距，如本地司机般果断、快速通过路口。

面对武汉这类极具本地特色的复杂交通生态，“强化学习+开悟智驾世界模型”的组合算法构建了一套持续进化的智能内核。开悟智驾世界模型构建出高拟真的“虚拟驾驶训练场”，能精准复刻并主动生成各类极端场景，预先积累应对经验。强化学习通过“奖惩机制”为智驾建立明确的行为价值评判体系，驱动系统不仅学会安全通行，更能结合复杂多变的路况，持续学习适配驾驶者的操作偏好与通行节奏，在一次次场景应对中自主优化决策逻辑，实现智驾能力的持续进化。

在每一次通行中，系统不仅持续进化，更在深度理解与默契配合中，演进为既懂路、更懂你的“可信赖共驾者”，让技术真正适配于人，守护每一程独有的从容与心安。A

从技术路线到产业协同：城市NOA未来趋势展望

文/编辑部

近日，《2025城市NOA汽车辅助驾驶研究报告》正式发布。该报告由中国汽车工业协会全资子公司智库——中国汽车工业经济技术信息研究所有限公司编撰。

报告显示，2025年1—11月，我国搭载城市NOA功能的乘用车累计销量达312.9万辆，占乘用车上险量的15.1%，较2024年全年提升5.6个百分点。

2025年1—11月，在城市NOA第三方供应商市场中，Momenta和华为HI模式的市场份额显著领先，合计占第三方供应商比例约八成。其中，Momenta城市NOA搭载量41.44万辆，占第三方供应商比例约61.06%。

此外，报告还对城市NOA未来发展趋势作出了预测：

技术路线转型：从场景延伸到方案革新

NOA技术将加速从高速场景向城市复杂场景转型。目前，高速NOA技术已进入成熟期，相关功能在主流车型中普及率快速提升，其中，2025年起4成以上主流乘用车品牌拥有搭载高速NOA功能的车型。行业竞争与战略布局的重点已转向城市NOA，正通过车企自研和第三方供应商合作等模式加速城市NOA落地。市场层面，搭载城市NOA功能的车型数量显著增长，其中28.8%以上主流乘用车品牌拥有搭载城市NOA功能的车型，预计随着城市NOA渗透率的提升，2030年城市NOA将成为辅助驾驶和自动驾驶主流功能。同时，在供应商技术平民化与消费者付费意愿增强的双重推动下，城市NOA功能正从高端车型下探至15万~20万元的主流价格带，预计未来将进一步覆盖10万~15万元市场，实现规模化普及。

去高精地图技术成为智能网联解决方案的主要发展方向。传统高精地图因成本高、更新慢、覆盖有限等问题，难以支撑城市NOA大规模普及。行业主要通过强化车端感知算法与AI大模型规划能力，结合轻量化地图，实现不依赖高精地图的智能驾驶。Momenta、华为、小鹏等企业引领的无图方案已在全国范围推广，其核心优势在于通过技术进步摆脱了地理信息依赖，大幅降低了因地图更新带来的长期投入的成本，并增强了应对复杂动态路况的能力。这不仅推动了城市NOA向更低价位车型渗透，也为中国智能驾驶方案适配全球不同市场法规环境、助力车企出海提供了关键支撑。

核心技术升级：端到端大模型引领行业变革

端到端大模型已成为NOA辅助驾驶技术迭代的核心引擎，不仅推动行业从分模块架构向感知规划端到端一体化转型，还推动了智能驾驶的安全体验升级。例如，华为乾崮WEWA（WorldEngine+WorldActionModel）就是典型的生成式端到端，通过“云端世界引擎+车端世界行为模型”的协同模式，可高效输出车控轨迹并有效提升长尾场景的适配能力。

各车企与供应商纷纷加大端到端技术布局，形成多元化竞争格局。造车新势力通过全栈自研构建技术壁垒，特斯拉、理想等企业已实现一段式端到端量产，依托海量真实道路数据训练，持续优化系统决策的拟人化水平；传统车企则通过与第三方供应商合作快速补能，加速技术落地。例如，Momenta已与上汽、广汽、比亚迪、奔驰、宝马、奥迪、丰田等众多主流车企达成合作，Momenta R6强化学习大模型在行业中率先实现量产落地，已于2025年第三季度正式量产上车。随着多模态模型与端到端技术的融合，以及算力平台的持续升级，基于强化学习的端到端大模型能够进一步突破长尾场景处理瓶颈，推动城市NOA技术在驾驶安全体验上再升级，提供更加安全安心的智驾体验。

产业生态协同：高级别辅助驾驶规模化落地加速

城市NOA将驱动高级别辅助驾驶技术快速落地。在技术层面，城市NOA通过“端到端”大模型架构演进和去高精度地图感知功能，显著提升系统的场景泛化与复杂路口通行能力，为L3级及以上自动驾驶奠定了坚实基础。在政策层面，“车路云一体化”应用试点和智能网联汽车准入管理、强制性安全标准等法规体系的完善，共同构建了车路协同的基础设施与规范化发展的制度环境，2025年已有两款L3级有条件自动驾驶车型通过工信部许可。技术与政策的双重驱动，正系统性加速搭载城市NOA功能的高阶自动驾驶技术从研发验证走向规模化商业应用。A

激光雷达行业分析

文/嘉世咨询

激光雷达市场正处于高速增长期，规模预计将从2020年的3亿美元增至2029E年的171亿美元，年复合增长率高达60.6%。技术上，激光雷达正从机械式向半固态过渡，并最终迈向全固态，成本已大幅降至“千元级”，这不仅推动了其在主流大众车型中的普及，还拓展了机器人、工业自动化等非车载应用。

产业链方面，上游核心元器件（激光器、探测器）国产化率较低，仍由欧美日主导；但中游整机市场已被中国企业占据，全球前五名中有四家为中国厂商（禾赛、华为、速腾聚创、图达通），合计份额超60%。下游应用以汽车为主，随着L2+智能驾驶渗透率提升，车载需求持续放量；同时，机器人应用成为第二增长极，预计2029年规模将达51亿美元。

未来机遇在于规模效应带来的降本、数字芯片化技术升级以及政策对智能驾驶的支持。但行业也面临挑战，包括上游核心供应链的“卡脖子”风险、纯视觉方案（如特斯拉）的低成本竞争替代，以及企业从单纯卖硬件向“硬件+软件+服务”商业模式转型的压力。

激光雷达：以脉冲激光束收发感知物理世界

激光雷达（LiDAR）是一种利用脉冲激光束实时测量距离的传感技术。它能够为自动化系统提供高分辨率、不受光线及天气条件影响的可靠探测数据，其核心主要由三大子系统组成：发射/接收模块，包含激光发射器（如VCSEL、EEL）和光电探测器（如APD、SPAD、SiPM）；扫描系统，用于实现区域快速扫描，包括旋转镜、多角镜或MEMS反射镜；其他辅助系统，包括光学镜片组、机械结构、电路和固件。

激光雷达核心优势，在于可绘制完整、高精度的三维障碍物图像，于环境建模与物体识别上能力出众。且不受黑暗环境掣肘，夜视性能优异，能在全黑条件下稳定运行。

相较之下，毫米波雷达与超声波雷达难以达成高分辨率三维成像，摄像头夜视能力受限且易受强光干扰。虽激光雷达雨天或雾天性能下滑，且价格偏高（200~8000美元），但其在三维感知与夜视方面的综合表现，令其成为自动驾驶及高精度机器人等领域不可替代的传感之选。

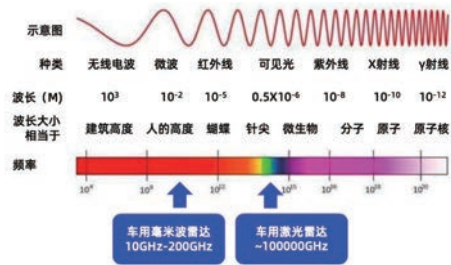


图1 激光雷达应用的波长范围

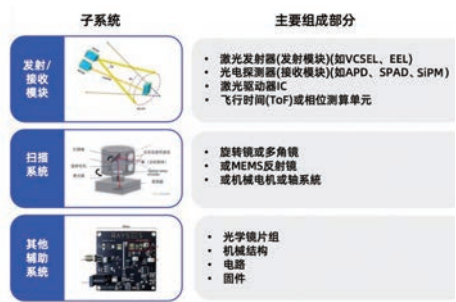


图2 激光雷达系统构成

	探测距离 (m)	三维成像	天气适应性	价格	价格范围
激光雷达	100-200-300	优异 能感知毫米级的障碍物	有限 在雨天或雾天探测不佳	优异 不受黑暗环境影响	200~8000美元
毫米波雷达	100-200-300	无法感知低分辨率的三维数据	高度适应 各种天气条件	优异 不受黑暗环境影响	15~150美元
超声波雷达	10-20-30	无法感知障碍物的大小和形状	适应部分天气条件	优异 不受黑暗环境影响	3~15美元
摄像头	100-200-300	精度依赖2D图像以推断三维	有限 不能在恶劣天气下操作	有限 探测距离受限制	20~100美元

图3 激光雷达与其它传感探测工具的对比



技术路径与行业发展

激光雷达技术已沿明确路径实现重大突破：由传统机械式一维扫描，演进至二维半固态激光技术，并逐步升级至非扫描式全固态激光架构。

机械式：采用电机驱动光机结构360°旋转，性能优异，但尺寸大、成本高。

半固态：采用单轴/双轴旋转镜或MEMS扫描，在保持性能的同时减少机械运动部件，已具备批量生产能力。

全固态：完全摒弃机械运动组件，结构精简，尺寸更小，集成度高，但探测范围更短，功耗更高。

行业发展可以分为四大时期：科研验证的技术萌芽期（2007年以前）；自动驾驶驱动的车载驱动期（2010—2021年）；降本拓展期（2022—2024年）；全固态技术升级期（2025年及以后）。

当前，行业步入降本拓展阶段。芯片化与集成化技术成为降本关键，驱动激光雷达价格从数万美元骤降至“千元级”人民币，达成成本革命性跨越。此跨越不仅加速其在主流价位车型中的普及，更关键的是，成功将应用场景由单一智能汽车拓展至人形机器人、智慧工业等多元领域，开启规模化与生态化“第二增长篇章”。展望未来，行业技术竞争明确指向全固态这一终极形态，其将在可靠性、成本及集成度上再创新高。在此进程中，中国厂商推动半固态技术成熟与车规级标准突破，助力中国成为全球产业核心。

全球激光雷达行业的规模由2020年的3亿美元增加至2024年的16亿美元，年复合增长率为52%。预计于2029年将进一步增加至171亿美元，年复合增长率为60.6%，由于行业渗透率还相对较低，行业正处于高速增长期。2024年以前中国激光雷达行业的市场规模及增长率大幅超越其它地区，2024年以后欧美地区增速高



图4 全球激光雷达市场规模及增速

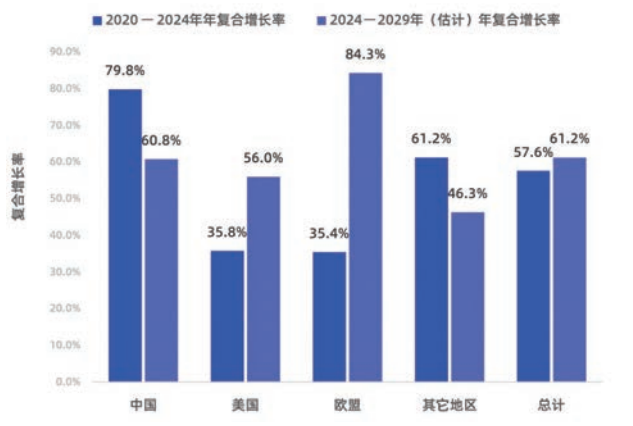


图5 各地区激光雷达增速

于国内，主要系欧美车企（如奔驰、宝马）普遍采用“激光雷达+摄像头+毫米波雷达”的多传感器融合方案，认为激光雷达是“安全冗余”的关键。

产业链：技术融合与应用拓展双轮驱动

激光雷达行业价值链，涵盖多个关键环节。上游汇聚激光发射器、光电探测器、光扫描仪等部件供应商，融合光学、机械、电子工程等诸多技术。中游以激光雷达整机供应商为核心，主要整合上游众多零部件，融合多学科技术以形成应用。下游则聚焦多元应用场景。

表1 激光雷达产业链上游环节

上游主要环节	细分环节	主要厂商
激光发射	激光器	国外企业：Lumentum、OSRAM、AMS；国内企业长光华芯、炬光科技
	发射端的光学系统	福晶科技、蓝特光学
激光接收	接收端光学系统	国内企业：福晶科技、联创电子、舜宇光学、永新光学
	探测器	国外企业：滨松、安森美、索尼
扫描系统	MEMS	国外企业：滨松；国内企业：速腾聚创、知微传感
	电机	国内企业：鸣志电气
	扫描镜	国外企业：霍法半导体、Lemoptix
信息处理	DSP	国外企业：亚德诺；国内企业：圣邦
	FPGA	国外企业：赛灵思、英特尔；国内企业：紫光国微

当下，激光雷达主要应用于ADAS与机器人领域，其高精度感知与环境建模能力，在车辆辅助驾驶与机器人导航中至关重要。持续的技术革新与产品优化，推动激光雷达产品深度融合，以契合终端用户特定需求，进而不断拓展其应用范畴。

行业上游：核心器件国产化突破中，光学组件及零部件国产为主

激光雷达产业链上游由四大核心模块构成，激光发射、信号接收、信息处理与光学扫描。其中，激光收发模组在成本、体积、重量上占比最高，是影响整机性能与形态的关键。

目前，上游发射及接收模块的核心器件（如激光器、探测器）与光通信领域技术同源，主要差异在于性能指标与可靠性要求，该市场目前由欧美日企业主导，国产化程度较低。本土企业更多聚焦于光学组件、扫描振镜等零部件环节，正逐步向产业链核心领域拓展。

行业中游：行业集中度高，国内企业占据全球主导

激光雷达产业的中游环节，以整机集成与感知算法为核心。市场格局经历显著变迁，早期由美国Velodyne等企业引领，如今中国厂商已实现反超，占据全球市场主导地位。本土企业凭借与国内车企的紧密合作，在前装量产领域取得显著突破。产业在地域上呈现集聚效应，主要分布于北京、珠三角（以深圳为中心）及长三角（涵盖浙江、江苏、上海）三大集群，其它区域产业规模相对有限。

激光雷达全球市场集中度较高，行业前五名供应商中四家为中国企业，依次为禾赛科技、华为、速腾聚创与图达通，法国法雷奥位列第五，前五名合计市场份额达61.6%，中国厂商在全球市场占据绝对主导。同时国内车载前装激光雷达行业集中度极高，2024年，速腾聚创、华为与禾赛科技三家共占据86.5%的份额。

行业下游：汽车应用主导，智能驾驶渗透率加速驱动放量

激光雷达下游应用主要为汽车，汽车车载应用从2022—2024年占比不断提升，从50%提升至63%以上，主导了激光雷达主要

■ 禾赛科技 ■ 华为 ■ 速腾聚创 ■ 图达通 ■ 法雷奥 ■ 其它

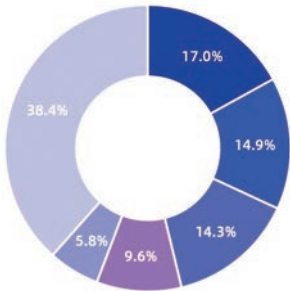


图6 2024年全球激光雷达竞争格局

■ 速腾聚创 ■ 华为 ■ 禾赛科技 ■ 图达通 ■ 其它

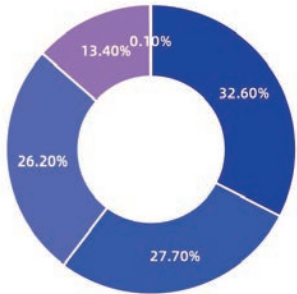


图7 2025年中国激光雷达车载前装竞争格局

需求。车载应用主要应用于智能驾驶汽车，应用于L2及以上的ADAS及智能驾驶系统。

根据灼识咨询的资料，搭载ADAS或ADS技术的智能汽车近年发展迅速，目标是实现更高水平的驾驶安全、提升驾驶体验、提高燃油效率及减少对环境的影响。2024年，仅8.0%已售新车配备L2+或以上级别的自动驾驶功能，随着L2级别以上的智能驾驶渗透率提升，将推动激光雷达持续放量，预计2030年配备L2+及L3的车辆将占智能汽车总出货量的68.3%，达到4920万辆。

激光雷达凭借生成三维点云、高精度测距及全天候稳定运行之特性，在机器人感知领域作用愈发关键。不同于传统传感器，它不依赖环境照明，能在室内外照明多变、障碍物繁杂的环境中稳定工作。作为同步定位建图、动态避障、路径规划等关键模块的核心传感器，激光雷达显著增强了机器人的自主导航与环境适应能力。

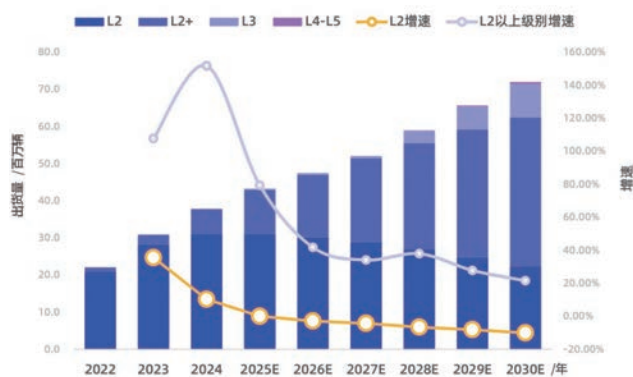


图8 2022—2030E年全球L2及以上自动驾驶汽车出货量

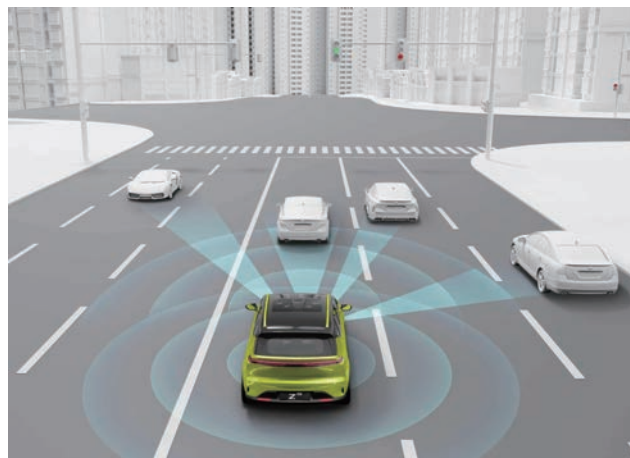
伴随小型化与低功耗技术的不断进步，激光雷达与机器人平台的兼容性持续提升。未来，激光雷达有望在多种机器人上大规模应用，成为继ADAS应用后激光雷达行业的新主要增长动力。机器人市场中，激光雷达收入从2020年的2亿美元增至2024年的6亿美元，年复合增长率达29.4%，预计2029年将达51亿美元，年复合增长率为56.3%。

企业发展案例

禾赛科技是三维激光雷达（LiDAR）解决方案的全球领导者。公司的激光雷达产品广泛应用于配备高级驾驶辅助系统的乘用车或商用车，及提供客运及货运移动服务的自动驾驶车队、机器人及其它非汽车行业，例如自动导引车/自主移动机器人、配送机器人、农业车辆、港口与堆场自动化等广泛的工业应用。禾赛科技早期以机器人，尤其是扫地机器人的激光雷达为主，后续随着车载ADAS定点完成，激光雷达业务快速放量，2024年车载激光雷达收入增长至12.72亿元，同比增长82.23%，占比超过62%，成为核心应用。

根据灼识咨询的资料，禾赛科技2022—2024年连续3年激光雷达出货量第一。成为全球首家单月出货量突破10万台的激光雷达公司。细分领域上，车载ADAS全球第三，囊括全球22家主机厂的120款车型。包括理想汽车、极氪及零跑汽车等领先主机厂的激光雷达供应商。全球机器人市场排名第一，成为全球首家在机器人应用领域单月出货量突破2万台的激光雷达公司。

图达通是设计、开发及生产车规级激光雷达解决方案的领军企业之一，激光雷达业务全球排名第四。除激光雷达传感器硬



件外，公司自主开发的软件OmniVidi具有高分辨率三维点云及先进的感知算法，结合激光雷达硬件，可为客户提供完全一体化的激光雷达解决方案。目前公司主要有猎鹰、灵雀以及捷豹三款产品，其中猎鹰系列（1550 nm）聚焦高端市场，灵雀主攻中低端大众市场。

图达通主要客户为蔚来，已选择在其九款车型上采用公司的激光雷达解决方案，也是其唯一一家ADAS激光雷达供应商。公司快速发展得益于蔚来的持续稳定的订单，来自蔚来的收入从2022年的0.62亿美元增长至2024年的1.51亿美元，收入占比持续保持在90%以上，2025年下探至86%。此外，图达通已获得十四家主机厂及ADAS或ADS公司的设计定案，正逐步从单一客户发展走向多元化发展路径转变。

激光雷达行业未来发展的主要机遇

规模经济效益推动激光雷达进入大众市场车型

在量产和技术进步的推动下，激光雷达的制造成本大幅下降，因此在大众车型中更为普及。芯片化设计、模块化标准及自动化产线的结合，使激光雷达既能满足量产需求，又契合主机厂平台化的车型开发模式。此举令激光雷达对于中端车型甚至大众市场车辆而言具有经济可行性。随着产能提升、制造工艺成熟及供应链效率优化，激光雷达日渐达到主机厂的要求，推动其市场渗透率呈指数级增长。

数字芯片化与新产品形态引领行业升级

2025年，激光雷达行业迎来数字芯片化的历史性转折。头部产商普遍采用数字SPAD-SoC芯片，实现了192线以上的高



分辨率。同时激光雷达与摄像头的一体化融合产品（如华为的 Limera）成为新品方向。该类产品将激光雷达的高精度感知与摄像头的高分辨率成像结合，实现了更精准的目标识别（如行人、车辆）。

中国政策支持激光雷达纳入ADAS配置

2025年9月，工信部发布《智能网联汽车组合驾驶辅助系统安全要求》（征求意见稿），首次将激光雷达正式纳入中国智能网联汽车组合驾驶辅助系统的标准体系。该标准在“功能安全验证”中明确要求，激光雷达的可靠性是保障组合驾驶辅助系统（L2及以下）功能安全的重要组成部分。同时通过新能源汽车补贴、地方政府配套补贴，直接降低车企搭载激光雷达的成本压力，刺激其将激光雷达纳入ADAS配置。

智能驾驶与机器人应用双轮驱动

ADAS渗透率提升：L2+及以上智能驾驶功能预计从2025年



L2+及以上智能驾驶功能预计从2025年14%增至2030年54.4%，持续拉动激光雷达需求。激光雷达在机器人导航、避障等领域应用广泛，预计2029年市场规模达51亿美元，年复合增长率56.3%。

14%增至2030年54.4%，持续拉动激光雷达需求。机器人市场快速增长：激光雷达在机器人导航、避障等领域应用广泛，预计2029年市场规模达51亿美元，年复合增长率56.3%。

激光雷达行业未来发展的主要挑战

成本压力制约大规模普及

虽然价格已大幅下降（从数万美元至千元级），但相较于毫米波雷达和摄像头，激光雷达（200~8000美元）仍是昂贵的传感器。进一步降本以适配更经济的车型和消费级机器人是关键挑战。

上游国产化率低，供应链存在风险

产业链上游的激光器、探测器等核心部件市场目前主要由欧美日企业主导，国产化率低。这使国内产业链在高端产品生产和成本控制上受制于人。

出口管制制约海外发展

以特斯拉为代表的阵营坚持不使用激光雷达，通过摄像头+毫米波雷达，并辅以超强的人工智能算法，足以实现高阶自动驾驶。这种方案的成本远低于激光雷达。纯视觉路线的安全性、可靠性得到验证，激光雷达存在被替代风险。

商业模式的演变与价值链的重新定位

随着技术的成熟和竞争的加剧，激光雷达硬件本身正面临着商品化的风险，利润空间将被持续压缩。未来的价值增长点将从单纯的“卖硬件”转向提供“硬件+软件+数据”的一体化解决方案，以及基于云端的后续服务。激光雷达企业面临着商业模式转型的挑战。A

新能源车产业链保险产品与商业模式创新研究

文/姚婷 赵越 温雨柔（鼎和财产保险股份有限公司） 许书军 路畅（中国汽车工程研究院股份有限公司）

本文聚焦新能源车产业链保险领域，深入剖析行业发展背景、风险特征与市场趋势，系统研究保险产品创新路径与商业模式创新策略。研究发现，在“双碳”目标与政策驱动下，新能源车产业蓬勃发展，带动保险市场快速增长，但也面临诸多挑战。通过对电池健康险、自动驾驶保险、车网互动保险等产品创新路径的探讨，以及对“保险+能源交易”、“保险+充电”等商业模式的研究，提出了一系列创新举措与发展建议，旨在推动新能源车产业链保险行业的高质量发展，为行业提供理论参考与实践指导。

研究背景和意义

在全球“双碳”目标的大背景下，新能源汽车作为交通领域绿色低碳转型的关键，在政策、技术和市场的推动下，产业规模迅速扩大，产销量多年全球领先。2025年，中国新能源汽车年产量为1662.6万辆，销量达1649万辆，国内新车销量占比突破50%，保有量近4400万辆，且L3级自动驾驶准入、AI大模型深度赋能等智能化进展显著，预计2030年全面进入新能源智能化时代。

新能源车产业的蓬勃发展带动了保险行业的变革。我国新能源车险政策体系持续完善，从2016年起一系列政策为市场发展奠定基础，2021年和2025年的相关政策进一步扩展了保障边界和推进了供需侧改革。市场层面，2015—2024年新能源车险保费从30多亿元增至超千亿元，年均复合增速超50%，2024年占总车险保费13%，预计2030年达5000亿元左右，占比近50%。

然而，新能源车保险也面临诸多挑战。消费端存在“投保贵、投保难”问题，2024年新能源车险车均保费远高于燃油车，部分车主续保困难。承保端赔付率约为燃油车的1.4倍，出险率约为2.5倍，综合成本率平均107%左右。原因包括新能源运营车辆占比高、驾驶难度和年轻车主比例高、维修费用高以及行业数据不通等。

本研究意义重大，有助于保险公司满足“双碳”战略下的新市场需求，提升竞争力与社会责任；推动保险产品与服务模式创新，提升业务附加值；为保险公司提供数据与技术赋能，提升风险管理与创新能力。

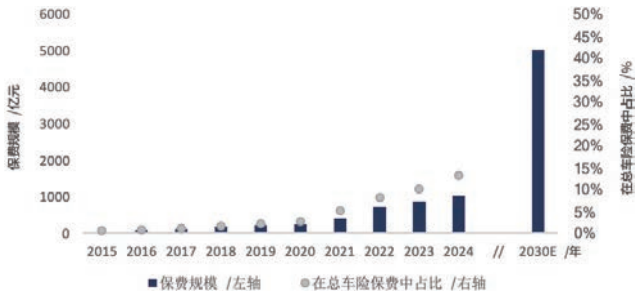


图1 2015—2030E年我国新能源车险保费规模与在总车险保费中的比例

资料来源：北京大学数字金融研究中心

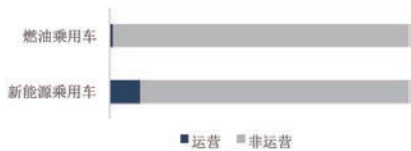


图2 2024年新能源乘用车和燃油乘用车运营性质

资料来源：新能源乘用车上险数

新能源车产业链风险特征与保险市场趋势

新能源车产业链的发展方向主要包括电动化、智能化和能源交互方式创新，这些方向带来了独特的风险特征。

新能源车产业链风险特征

1.电动化

电动化是新能源车产业链的核心发展方向，电池作为核心价值单元，存在多种风险。安全与性能衰减风险方面，动力电池热失控风险较高，易引发自燃，且性能会随使用逐步下降，导致车辆残值降低。电池技术集成推高了维修成本，高度集成的设计使得电池包在碰撞事故中往往需要整体更换，且零部件市场垄断导致维修费用昂贵。电池健康度评估风险在于，由于汽车数据可信空间建设不完善，保险公司难以与整车企业实现数据互联互通，无法精准评估电池风险，制约了风险定价的灵活性。

2.智能化

新能源车智能化的主要风险集中在智能驾驶领域。系统功能失效风险源于感知系统、决策系统和人机交互系统的技术局限性，可能导致事故发生。系统外部攻击风险方面，智能驾驶系统的联网功能使其易受黑客攻击和数据泄露威胁，危及用户安全和国家数据安全。责任判定风险表现为智能驾驶事故责任主体难以确定，数据黑箱阻碍事故溯源，且缺乏统一的司法标准，导致权责冲突。

3.能源交互方式

新能源车能源交互方式的创新带来了新的风险。车辆及电池技术风险方面，快充和V2G模式对整车和电池技术提出更高要求，可能导致热失控和电池寿命缩短。外部基础设施风险包括充电桩分布不均、质量参差不齐，以及车-桩交互兼容性问题，增加了事故发生概率和责任认定难度。责任界定风险方面，V2G模式下的能量交互可能引发电网故障和第三方损害，现有保险条款难以覆盖此类风险，责任链条复杂，定损赔付困难。

新能源车产业链保险市场发展趋势

1.新能源车产业链保险现状

新能源车险创新发展呈现出多种模式。车企主导创新保险方面，特斯拉、比亚迪、蔚来等车企通过收购或合作的方式涉足保险领域，试图以车险为入口拓展汽车后市场业务，但面临牌照资质、资金投入、能力积累和网点布局等诸多挑战。保险公司和科技公司主导的创新保险则围绕场景化保障与数据驱动定价展开，平安产险、中国人保、中国太保产险等保险公司与科技公司合作，推出智能驾驶专属责任险、基于隐私计算的联合定价技术等创新产品和服务，车车科技等科技公司搭建数字化保险生态，提升产业效能。



图3 汽车企业后市场布局

资料来源：艾瑞研究



图4 智能汽车重新定义车险

资料来源：艾瑞研究

2.数字化和智能化重塑车险商业逻辑

传统车险经营模式以渠道为核心，产品同质化严重，定价方式为“从车”的离线定价。在智能汽车时代，数据成为关键要素，新能源车的数字化和智能化使其成为车险创新的最佳载体。数字化对车险的影响体现在多个方面：数据采集层面，新能源车的传感器和算法能够采集更多数据；定价方面，可引入动态数据和先进算法，实现“从人”的动态定价；风控和理赔环节，数据和智能技术能够提升风险监测和理赔效率。同时，自动驾驶技术的发展使车险面临投保人、风险、费率厘定和理赔等方面的变化，需要创新保险产品和服务模式以适应新的需求。

3.可信数据空间在保险领域的应用

可信数据空间作为数字化转型的重要基础设施，在保险行业具有广阔的应用前景。其特点包括安全性高、可追溯性强、规则明确和互信互认。在保险领域的核心业务模式包括精准产品设计与风险评估、风险实时监测与反诈防控、理赔流程优化以及跨领域合作与增值服务拓展。通过可信数据空间，保险公司能够整合多源数据，提升风险管理能力，优化业务流程，拓展服务边界，实现与其他行业的深度合作。

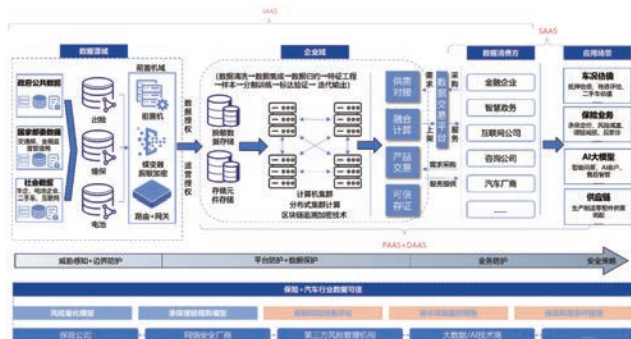


图5 可信数据空间基础架构



新能源车保险产品创新路径

电池健康险

随着新能源汽车保有量的增加，电池健康险具有广阔的市场空间。预计到2030年，我国电池健康险市场规模将达到12.8亿元。产品设计思路应构建“全周期保障-自适应定价-数字化风控”三位一体框架，保障范围涵盖容量衰减、电芯故障等多个方面，定价机制采用动态精算模型，数据中枢依托区块链赋能的电池数字孪生平台。目前，电池健康险落地面临标准缺失和数据真实性风险，可通过建立统一标准和可信数据空间等方式解决。实施路径可分为初期验证、中期升级和长期重构三个阶段。

自动驾驶保险

智能驾驶责任险市场潜力巨大，预计到2030年市场规模将达到112亿元。产品设计围绕技术风险转嫁、动态定价及数据闭环构建，保障范围以“系统责任”为核心，定价机制采用三阶动态模型，通过数据应用闭环解决责任认定争议。当前，自动驾驶保险面临责任主体模糊、数据可信性风险和实时风险评估缺口等问题，可通过制定标准、加强数据安全防护和建立动态评估模型等措施应对。实施路径同样分为初期、中期和长期三个阶段，逐步推进产品的完善和普及。

车网互动保险

随着车网互动技术的发展，车网互动责任险市场前景良好，预计到2030年市场规模将达到16亿元。产品设计聚焦V2G安全责任风险与收益兑现不确定性，保障范围包括第三者责任和收益损失。目前，车网互动责任险面临责任判定标准缺失和数据篡改风险，建议开展标准研究和建立数据存证机制。实施路径包括在试点城市开展业务、扩展服务场景和全面布局能源互联网责任险三个阶段。

新能源车产业链商业模式创新

商业模式创新背景与总体思路

在“双碳”战略和能源体系转型的背景下，新能源车产业链商业模式创新具有必要性和可行性。政策导向为商业模式创新提供了支持，市场趋势促使保险公司主动变革。商业模式变革的价值逻辑在于实现服务维度的纵向贯通、客户资源的横向打通和生态协同的正向激励，使保险成为产业链的“生态赋能者”和“价值协调器”。

“保险+能源交易”服务模式

“保险+能源交易”服务模式通过保险公司与售电公司合作，搭建虚拟电厂管理平台，开展能源居间服务。该模式聚合充换电站和储能站资源，形成“保险+充电”双向引流模式，参与方

包括保险公司、售电公司、充电运营商和新能源车主，各方在该模式中均能获得相应价值，实现多赢局面。

“保险+充电”业务模式拓展

“保险+充电”业务模式围绕充电、放电、换电和电池管理等场景，构建“充电无忧”、“放电无忧”、“换电无忧”、“电池无忧”等服务产品组合。“充电无忧”提供充电场景下的系统性安全保障，“放电无忧”支撑车网互动下的收益保障与风险响应，“换电无忧”支持多场景换电生态发展，“电池无忧”服务电池全生命周期风险识别与效能保障。

“保险+用能”特色服务体系

“保险+用能”特色服务体系推动多平台互联互通，构建一体化能源服务平台，提供用电服务、充电权益、绿色积分、保险保障等组合服务。通过“绿色积分+用能激励+保险权益”组合机制，引导用户绿色行为，实现保险产品的动态升级。同时，协同构建用户画像与风险模型，实现精细化运营和风险管理。



“保险+认证”一站式服务

“保险+认证”一站式服务与南网电动深化合作，开展充换电站安全认证与标准输出，建立在线监测、智慧运维与保险响应机制，依托联合实验室与数据空间支撑体系，提升充换电站的安全管理水平，为保险公司开展业务提供技术支持。

商业模式落地的关键建议

为推动商业模式落地，提出以下关键建议：打通产业数据链条，强化底层支撑；构建跨主体协同机制，推动资源共享；完善激励与风控机制，形成可持续闭环；深化试点推广，打造南网特色产业生态。

总结与展望

本研究系统分析了新能源车产业链保险的发展背景、风险特征、市场趋势，探讨了产品与商业模式创新路径。研究表明，新能源车保险需求呈现定制化、分散化和科技化趋势，保险企业应通过差异化产品创新、风险减量管理和科技赋能与生态协同推动行业发展。

在政策与实践方面，政府应设立专项资金、推动数据共享和优化监管机制；保险公司应开展产品定制化与场景化创新，利用科技降本增效，加强生态合作与产业融合。

未来，随着智能驾驶技术普及，保险范式将重构，需探索新保险模式；碳中和目标将催生碳积分保险等新产品；中国新能源车出海将推动跨境保险服务发展。保险公司应抓住机遇，加强创新，实现从“风险补偿”向“价值共创”的升级。^[A]

“ ”

新能源车保险需求呈现定制化、分散化和科技化趋势，保险企业应通过差异化产品创新、风险减量管理和科技赋能与生态协同推动行业发展。

关于生成式AI，自主品牌和跨国车企分别面临哪些挑战？

文/编辑部

在全球汽车产业深度变革与数字化转型的浪潮中，生成式人工智能正成为驱动产业价值重构与全球化布局的核心引擎。然而，将先进的AI能力应用于全球市场，绝非简单的技术复制与移植。中国车企扬帆出海，面临合规、文化与用户体验的综合挑战；外资车企深入中国，则需在本地创新与全球协同之间寻找平衡。



德勤与亚马逊云科技联合发布的白皮书中提到，全球汽车产业的AI应用正步入一个全新的阶段——从技术试水的萌芽期，迈向由规模化应用与商业化落地“双轮驱动”的深入发展期。行业的竞争焦点，正从“功能能否实现”的基础层面，稳步转向“降本增效是否可见、商业价值能否兑现”的深耕阶段，为产业智能化注入持久动能。

汽车企业出海：为何生成式AI不能简单“复制粘贴”

2024年，一系列事件让中国车企深刻认识到，将国内成熟的生成式AI能力直接移植到海外存在重大风险。从欧盟对某中国车企开出的390万欧元GDPR罚单，到中东用户因车载AI误读宗教信息而引发冲突，这些事件表明，国内生成式AI的技术优势并不等同于全球市场的竞争力。

在应对AI出海挑战时，车企面临着三种策略选择。简单复制策略虽然快速，但可能导致语言歧义、合规风险和用户体验削

弱；完全本地化策略虽能确保适配度，但面临研发周期长、成本高等挑战。经过实践，混合式策略逐渐显现出最佳效果，通过技术引擎提升结合场景化深度改造，既保证了效率，也确保了本地适应性。

要成功解决出海AI的“不可能三角”，车企需要在三个维度发力。首先是建立合规防火墙，应对欧盟GDPR对车载AI的严格监管；其次是构建本地化AI模型，以满足客户需求；最后是建立本地化AI模型，以满足客户需求。这些步骤需要车企在全球范围内进行部署和优化，才能实现真正意义上的本地化AI应用。

在具体实施路径上，建议采用三层落地模式。以最终消费者为第一层，整车厂与零部件厂共同开发本地化AI模型，并形成标准化流程；第二层是车企内部团队，负责本地化AI模型的开发和迭代；第三层是车企外部的服务商，提供本地化AI服务的咨询和培训。

在完成本地化AI模型后，车企需要在全球范围内进行部署和

“ ”

展望未来，随着生成式AI技术的快速发展，跨国企业在中国的创新实践将更加重要。

优化，才能实现真正意义上的本地化AI应用。通过上述策略，车企可以更好地应对全球市场的竞争，提升品牌影响力。

外资车企：生成式AI的在华布局与全球协同

在全球数字化转型浪潮中，跨国企业在中国的市场格局发生了显著变化。中国作为全球最大的汽车生产国之一，其在中国市场的布局不仅反映了其全球战略的重点，更是其全球竞争力的体现。随着中国经济的持续增长，以及中国在全球汽车市场的地位不断提升，跨国企业在中国的布局也在不断调整。

以某德系高端车在华布局为例，该公司并未将总部设在中国的上海，而是将其在中国的工厂设在北京。这种布局的变化反映了德系高端车在全球市场中的定位和战略重点的变化。德系高端车在中国的布局，旨在通过本土化的生产和供应链，提高产品的质量和性能，同时降低成本和风险。这种布局的变化也反映了德系高端车在全球市场中的竞争力和地位。

基于这些成功实践，跨国企业在华AI战略的关键成功要素可总结为三点：一是建立相对独立的本土决策权，避免全球化的干扰；二是与中国AI企业建立深度战略合作，而非简单的供应商关系；三是构建双向赋能机制，确保在中国的创新成果能够有效反哺全球业务发展。

要实现这一愿景，企业需要与当地合作伙伴密切沟通，确保创新的方向与当地法律法规保持一致。同时，要着力建立本地化的解决方案，为未来向其它国家和地区扩展做好准备。在符合当地法规的前提下，持续改进跨区域的创新网络至关重要。在技术架构设计上，跨国企业应采用“云原生+数据驱动”的双重策略，以确保系统的高可用性和安全性。



同时，企业也需要警惕潜在的挑战。首先是技术“脱钩”风险，地缘政治因素可能影响技术和数据的跨境流动。其次是数据隐私和安全问题，例如美国最新的全球数据安全法案将对2027年起限制使用中国汽车软件。这要求企业在技术架构设计时要充分考虑数据安全和合规要求。在全球化和本土化的平衡中，企业需要保持战略定力，既要把握中国的创新机遇，又要确保在全球市场的合规性。通过合理规划和逐步实施，跨国企业可以在中国建立新的竞争优势，并将这些经验推广到全球业务中，实现更大的价值创造。

展望未来，随着生成式AI技术的快速发展，跨国企业在中国的创新实践将更加重要。外资车企在中国市场的布局，将是其全球业务扩张的重要推动力。通过持续的本地化努力，车企有望在全球市场中占据一席之地，成为全球汽车行业的重要参与者。 **A**

英国汽车市场准入管理及法规趋势分析

文/张昊（中国汽车技术研究中心有限公司） 伍芷铀（比亚迪汽车工业有限公司）

英国自脱欧之后，准入管理与欧盟一体化市场略有差异，得益于英国本身坚实的汽车工业基础和以欧盟成熟的法规框架及经验为依托，英国汽车准入管理体系的建立和发展从一开始就站在了较高的起点，但未来仍需继续完善以应对脱欧带来的各种挑战。

英国是欧洲第二大汽车市场（仅次于德国），2024年新车注册量（包括进口车）约为202.05万辆。在全球及欧洲范围内，英国也是十分重要的新能源汽车市场：2025年纯电动车占新车销量比例达23.9%，是欧洲最大的电动车市场。中国品牌在英国市场快速崛起，例如，2025年7月，比亚迪英国销量同比增长314%，其它中国或中国合资品牌（名爵、零跑、小鹏等）也逐渐进入英国主流榜单。

英国准入管理

主管机构

- 英国交通部
- 英国准入管理的监管机构为英国交通部（DfT），主要负责：为英国当地政府提供政策、指导和资金，帮助其运营和维护道路网络，改善客运和货运旅行，并制定新的重大交通方案；
- 投资运营、维护和更新高速公路和干线公路网络；
- 为英格兰和威尔士铁路行业设定战略方向；
- 通过资金和监管改善英国公交服务；
- 通过推广低碳交通（包括骑行和步行）来减少道路拥堵和污染；
- 鼓励使用智能票务和低碳车辆等新技术；
- 保持交通安全与保障的高标准；
- 通过制定英格兰和威尔士港口的整体战略和规划政策，支持海事行业；
- 制定国家航空政策，与航空公司、机场、民航局及英国航空服务机构（NATS）合作。
- 英国车辆认证局
- 英国准入管理的执行机构为英国车辆认证局（VCA），负责

提供符合国际公认标准的测试和认证服务，以提高车辆的安全性和环境保护。VCA也是英国交通部指定的英国汽车产品型式批准机构。主要职责包括：

型式批准，即确认车辆、系统或部件设计的生产样品符合规定的性能标准；

生产符合性（COP）测试，证明制造商有能力生产一系列完全符合型式批准文件中规定的规格、性能和标识要求的产品的一种手段；

对于用于危险品运输的包装和中间散装容器进行认证，并指定授权检验机构；

以订阅方式提供可全面搜索的汽车法规数据。

准入制度

GB型式批准

英国脱欧后自2021年起构建了独立的GB型式批准体系。GB型式批准方案基于欧盟脱欧后被引入英国法律的相关法规，以及任何后续修改或补充引入欧盟法律的英国立法，由英国交通部监管、车辆认证局负责实施。英国的GB型式批准体系适用于在英格兰、苏格兰和威尔士市场销售的M、N、O类车辆和零部件；而北爱尔兰则继续使用UK（NI）或欧盟型式认证。需要注意的是，自2026年2月起，所有在英投放的M/N类车型都必须持有有效的GB（代码以g11开头）或UK（NI）（代码以n11开头）型式认证。此前使用的欧盟e11型式认证（欧盟UK批准）已于2024年2月1日全部失效，若未提前转换，将无法在英国市场继续使用，必须重新申请GB或UK（NI）型式批准。

GB型式认证对于不同批量生产规模提供多条路径：大批量型式批准（Full Type Approval）适用于计划在英国大规模投放的车型，要求完全满足英方技术法规，认证通过后长期有效，

不设年产量上限；中/小批量型式批准（Medium/Small Series Approval）则适用于年产量较低的车型，适用车型和产量限额分别参照欧盟原有规定，其中中批量（适用于M1、N1类<1500辆/年）和小批量（各类别一般为250或500辆/年，具体取决于类别）可以简化要求；单车认证（Individual Vehicle Approval，IVA）则针对单辆或极低批量进口、自制、改装或展车车型，通常由英国机动车辆标准局（DVSA）按照国家技术要求逐车检验合格。对于不基于英国的制造商，要求指定驻英机构或授权代表，以确保合规责任落实。

表1 GB型式批准计划目前预计的生效时间表

型式认证类别	适用日期	
	可选	强制
M&N类整车	2023.1.1	2024.2.1（新类型和那些临时批准已过期或被取消的人）
M&N类非整车	2023.1.1	2024.2.1（所有类型）
O类整车	2023.1.1	2025.2.1（新类型和那些临时批准已过期或被取消的人）
M、N、O类车辆的关键零部件	2023.1.1	取决于何时需要批WVTA
M、N、O类车辆的后市场部件	2023.1.1	2025.2.1
L类车辆	待定	待定（新类型和已过期临时批准）
T类车辆	待定	待定
C、R&S类车辆	待定	不强制
非道路移动机械NRMM发动机	待定	待定

表2 UK（NI）型式批准类型

	车辆类别	适用法规
M、N、O类车	大批量整车型式批准	(EU) 2018/858
	组件、单独的技术单元和系统型式认证	(EU) 2018/858
	欧盟小批量整车型式认证	(EU) 2018/858.Article 41
	国家小批量整车型式认证	Road Vehicle (Approval) Regulations 2020
L类车	大批量整车型式批准	(EU) 168/2013
	组件、单独的技术单元和系统型式认证	(EU) 168/2013
T、C、R&S类车	大批量整车型式批准	(EU) 167/2013
	组件、单独的技术单元和系统型式认证	(EU) 167/2013
非道路移动机械NRMM发动机	发动机	(EU) 2016/1628

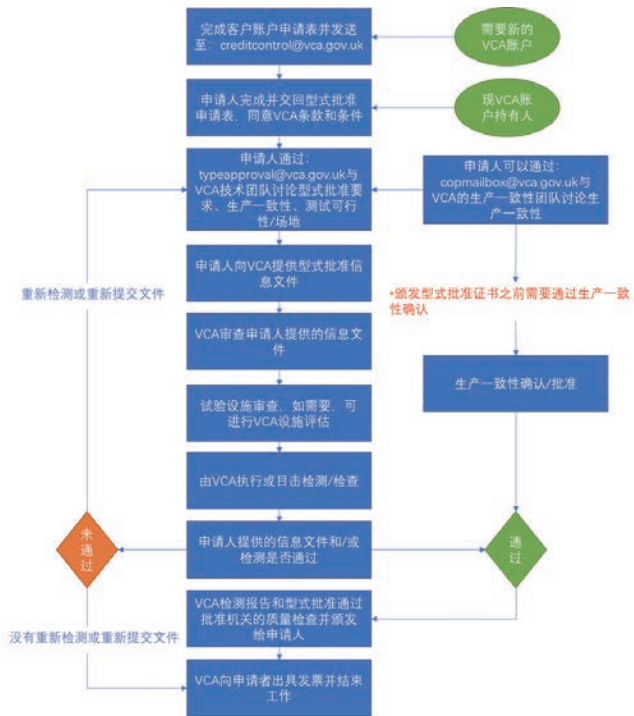


图1 批准和认证流程

准入法规体系
整体概述

脱欧后，英国在北爱尔兰和大不列颠地区建立了两套并行的汽车监管体系。为尽可能维护爱尔兰岛的稳定，英国根据《温莎框架协议》在北爱尔兰建立了UK（NI）认证体系，直接采用全套欧盟整车型式认证要求（欧盟WVTA），以确保北爱尔兰与欧盟单一市场（包含爱尔兰）的无缝衔接。而在大不列颠地区，英国实施GB型式认证体系（Great Britain Type Approval Scheme），以欧盟（EU）2018/858框架为基础，采用UN法规和经本土化修订的欧盟法规作为准入要求，其中UN法规占比约达80%。此外，为给制造商预留足够的合规时间，英国也制定了过渡期方案，允许制造商在2024年2月1日前基于已有的欧盟WVTA快速转换临时GB型式认证（自签发日起有效期持续两年），以便继续在英国市场销售车辆。

能耗与排放

当前英国排放执行欧VI d阶段标准，并通过WLTP（全球统一轻型车测试程序）与RDE（实际道路排放测试）双重验证，确保

实验室数据与实际使用一致；CO₂排放的执行体系主要基于欧盟的排放法规框架（EU）2019/631。此外，英国政府计划2035年禁止销售所有内燃机汽车（包括混合动力），进一步强化CO₂减排目标。

主被动安全

英国主被动安全法规的目标是强制保障车辆碰撞保护能力（被动安全）与配备基础主动安全功能（主动安全），确保驾驶员、乘客及行人的生命安全。

被动安全：碰撞保护（如正面碰撞、侧面碰撞、翻滚测试）、安全带、座椅、头枕等。

主动安全包括自eCall、照明信号装置、制动、转向、行人保护等法规。

一般安全

英国轻型汽车一般安全要求涵盖基础性能与标识，确保车辆符合道路要求，主要包括操纵指示件、后视镜、挡风玻璃透光率，确保夜间与雨雾天气可见性；

结构安全：机械连接装置、牵引装置；

防盗：防盗保护、车辆识别码（VIN）唯一性。

电动汽车

英国轻型电动汽车（BEV、PHEV）的准入标准在传统汽车基础上，增加电池安全与充电设施要求，主要包括高压安全，即电安全防护方面需满足UN R100（修订08）的要求，包括IPXXB防护等级、绝缘监测、碰撞后高压自动断开。

电池安全：机械完整性（振动、挤压）；热失控蔓延测试（阻隔时间≥5 min）；环境可靠性（高低温循环）。

智能网联

英国智能网联汽车（ICV）的准入标准聚焦网络安全、自动驾驶授权、数据安全，推动技术落地。英国政府已于2025年将UN R155、UN R156纳入管理体系。

环保与回收

遵循欧盟ELV（报废车辆指令），要求车辆可回收率达95%以上，禁止使用铅、汞等有害物质，推动循环经济发展。

英国法规发展趋势分析

英国正式脱离欧盟后，开始独立探索建立本国的汽车监管体系。当前英国汽车监管体系沿用了型式批准的框架，以有效监管不合规行为，并确保消费者对汽车产品的信心。

得益于本土汽车工业的坚实基础和欧盟成熟的法规框架及经验，英国汽车监管体系的建立和发展从一开始就站在了较高的起点，但未来仍需继续完善以应对脱欧带来的各种挑战。2024年5

月，英国交通部发布了《大不列颠地区车辆型式认证制度开发愿景》，表明英国将在不降低现有安全和环保标准的前提下，最大限度地减轻企业的合规负担，未来将围绕三大核心原则发展GB型式认证体系：

第一，通过联合国欧洲经济委员会（UNECE）与国际标准接轨。英国将进一步提高在GB型式认证体系中采纳的UN法规比例，继续寻求与国际标准的协调性，便利企业全球车型的开发。同时，英国也计划在其高度关注的UN法规立法领域（包括自动驾驶、实际行驶排放、弱势道路使用者保护等方面）发挥更大的影响力，以实现本国的车辆环保和安全目标。第二，灵活认可其它市场的标准，减少不必要的重复测试。例如，英国计划在尚无国际标准的低风险领域（如除霜除雾系统、牌照板安装空间等）接受欧盟标准作为替代合规方案。第三，针对需快速响应企业和消费者核心关切领域（如新技术的引进等），积极探索国内立法的可能性。

总体而言，英国汽车监管体系目前仍处于发展转型期，既表现出了积极与国际标准融合、为企业合规减负的趋势，同时也保留了制定本国要求的潜在可能。汽车产品出口英国市场须充分了解其体系复杂性和动态变化特征，制定更全面的应对策略。一是注意临时GB型式批准仅为过渡期方案，其有效期最晚持续到2026年2月1日。企业须在所持证书失效前及时申请正式GB型式认证，以免影响车辆在英国市场的销售。二是当前英国与欧盟的主要差异在于GB型式认证中保留的EU法规经过英国本土化修订后，与欧盟现行EU法规不完全相同，但这部分差异未来可能随着英国采纳欧盟标准作为替代合规方案而消失。如计划出口英国市场，可结合现有要求及相关动态提前评估两者差异，考虑对出口欧盟和英国市场车型作兼容开发的可能性。三是在申请GB型式认证时，可充分利用现有及未来可能落地实施的替代合规方案，如在某方面等效认可欧盟标准等，减少重复测试的成本。四是日常动态跟踪应持续关注UN法规的立法动态，尤其是由英国发起的立法提案，这部分UN立法可能会被优先考虑纳入GB型式认证框架。同时也有必要通过英国交通部官网等渠道定期识别英国本地特殊要求的立法动向，提前评估其影响并制定应对方案。**A**



泰国汽车产业政策调整对我国汽车企业的影响分析

文/田芳晴 马胜 (中国汽车技术研究中心有限公司)

泰国是中国在东盟的重要贸易伙伴之一,中国是泰国的第一大投资来源国。中泰汽车产业,尤其在新能源汽车领域合作持续深化,目前已有多家中国汽车企业在泰开展汽车投资活动。为加快推动泰国转型成为东盟地区电动汽车生产中心,自2024年以来,泰国政府多次调整泰国第一阶段电动汽车激励政策 (EV3.0)、第二阶段电动汽车激励政策 (EV3.5) 实施细则,持续扩大电动汽车激励范围,将混合动力电动汽车 (HEV)、轻度混合动力电动汽车 (MHEV)、插电式混合动力电动汽车 (PHEV) 纳入支持序列。泰国系列汽车产业政策的出台及调整直接影响在泰企业发展,现结合泰国汽车产业发展现状,全面评估其产业政策变化对中国车企可能产生的影响,并提出相关建议。

泰国汽车产业现状

泰国汽车产业基础良好,为出口导向型国家,但近年来市场规模大幅缩减。根据泰国工业联合会 (FTI) 数据,2014—2023年,泰国汽车产量约150万辆~200万辆,销量约75万辆~104万辆,汽车出口规模为百万辆级别。除2017、2018与2022年汽车销量实现同比增长外,其它年份均下降。2024年,受经济形势、金融政策及政策环境等因素共同作用,泰国汽车销量同比下降26%,仅57.3万辆,创历史新低。2025年1—11月,泰国汽车销量合计54.6万辆,较2024年同期增长5.3%,11月单月汽车销量同比增长20.6%,达5.1万辆,全年汽车销量约60万辆,市场需求仍有待恢复。

泰国消费者车型偏好逐渐转移至SUV,电动汽车市场份额持续提升。泰国是农业大国,地形相对复杂,皮卡最受当地消费者青睐,轿车次之。随着生活水平的提高,SUV车型在泰市场份额逐年上升。2024年,泰国皮卡、轿车与SUV的市场占比均约30%。当前,泰国电动汽车 (含HEV) 市场份额持续上升。泰国电动汽车市场已从2016年的不足1万辆 (市场占比1.2%) 增至2025年1—11月的18.2万辆 (市场占比31%)。目前泰国电动汽车领域,HEV销量占比最高、BEV次之,PHEV销量虽整体保持上升趋势,但市场占比有所下降。

泰国汽车市场由日系品牌占据领先优势,纯电动汽车市场的中国品牌集群效应凸显。丰田、五十铃、本田、三菱、日产、马自达、铃木等多家日系企业深耕泰国多年。福特、宝马、梅赛德

斯奔驰、现代-起亚、大众汽车等其它外资车企,上汽、长城、比亚迪、长安、广汽等中资车企均在泰有业务布局。但日系企业在泰国汽车市场具有绝对领先优势。2025年1—11月,日系车企在泰销量约40.4万辆,市场占比68.7%。其中,丰田集团销量22.1万辆,市场份额达37.6%,五十铃与本田以分别接近7万辆的销量和12%的占比,位列二三名。2024年,泰国纯电动汽车销量排名前十的品牌中仅有特斯拉和宝马为非中国品牌,其中特斯拉在泰国市占率跌至6.1%,较2023年下降5.5个百分点。2025年1—11月,泰国纯电动汽车销量排名前十的车型中仅有特斯拉为非中国品牌。

泰国汽车产业政策变化情况

2022年,泰国政府推出第一阶段电动汽车激励政策 (EV3.0),对符合条件的纯电动乘用车、电动皮卡依据其电池容量,售价等发放7万~15万泰铢 (约合人民币1.4万元~3万元) 的购车补贴,并实施消费税、进口关税减免政策。但汽车企业需满足相关条件:一是生产补偿要求,泰国政府允许以CBU (整车) 形式进口的车辆享受上述优惠政策,但须在泰国当地生产对应比例数量的电动汽车作为补偿,2024年12月前该比例为1:1,延期至2025年12月则比例调整为1:1.5。二是本地化率要求,在泰国生产并在本地销售的电动汽车须满足40%的本地化率,且自2026年1月1日起,必须使用本地生产的电池或相关零部件。若车企未能满足本地生产的比例要求,泰国税务部门将对其进行处罚。

泰国第二阶段电动汽车激励政策（EV3.5）于2023年11月落地，并于2024年1月2日生效，实施期间为2024—2027年。EV3.5政策的购车补贴退坡明显，享受该政策的汽车企业可获得消费税及进口关税的减免，但仍需满足本地化生产补偿要求。同时，EV3.5明确所有进口和在泰国产的电池必须符合工业产品标准，并需通过国家汽车和轮胎测试中心（ATTRIC）的国际标准测试，以保障产品质量和消费者安全。2024年12月，泰国政府对EV3.0政策进行调整，给予汽车制造商更多时间，以便其完成生产承诺。此次调整允许汽车制造商将其2022—2023年期间本地化生产的电动汽车作为进口数量的补偿。未完成EV3.0生产承诺的部分可顺延至2026—2027年偿还，并转移至EV3.5；允许制造商重新出口其在EV3.0政策下CBU进口的纯电动乘用车，以减少补偿性生产承诺的数量。

2024年，泰国先后出台HEV、MHEV激励政策，明确在2026—2032年期间，将按车型碳排放水平实施消费税减免激励措施。除对投资额度及本地化部件使用进行要求外，泰国政府明确HEV与MHEV车型必须安装6个高级驾驶辅助系统中的至少4个，包括：高级紧急制动（AEB）、前方碰撞警告（FCW）、车道保持辅助系统（LKAS）、车道偏离警告（LDW）、盲点检测（BSD）、自适应巡航控制系统（ACC）。

自2025年以来，泰国政府持续优化电动汽车产业支持政策，加快电动汽车推广。一是明确PHEV的满电续航里程（80 km）将成为确定其消费税税率的唯一依据。自2026年1月1日起正式实施。二是发布国产化促进措施，即BEV国产零部件使用量超过40%、PHEV超45%、电动汽车零部件原材料国产化率超15%且获得Made in Thailand（MiT）认证的企业在原有免税期结束后可额外享受两年50%企业所得税减免。三是为降低汽车企业在EV3.0和EV3.5政策下的履约难度，提升电动汽车推广效率，应对潜在供过于求，泰国政府分别于2025年7月、11月对两项政策要求细则进行调整。主要包括：出口激励本地化生产，允许将用于出口的本地生产电动汽车计入企业履约指标，且明确补偿系数为1.5（每生产1辆用于出口的电动汽车将按1.5辆计入制造商在EV3.0及EV3.5框架下的本地生产义务）；延长国产电动汽车注册期限，明确补贴支付规则，放宽本土化生产延期限制，允许参与EV3.0的汽车企业使用额外工厂达成目标，并鼓励企业通过EV3.5计划建立合作关系；为支持电池制造本土化转型，允许进口电池电芯计入本土化比例的规则延长至2026年6月30日，但自2026年1月1日起，进口电池计入比例上限将降至电动汽车出厂价的10%；明确已注册车辆“逆向退出”机制，针对进口注册但未获补贴的EV3.0及EV3.5车型实施“逆向退出”方案。



影响分析

2022年以来，泰国分阶段推出具有延续性的电动汽车激励政策，并积极调整政策要求，持续刺激本国电动汽车需求增长。2024年至今，泰国政府将政策重点逐渐转向着力培育本土产业集群，通过规定车企的本地化补偿生产比例，限制投资金额、关键零部件的国产化部件使用要求等方式，促进外资汽车企业带动泰国本土产业链上下游企业的快速发展，提升其全产业链供应链在东盟及全球汽车市场的竞争力。同时，泰国针对HEV、MHEV车型出台的消费税优惠政策，除对碳排放水平、投资金额及本地化部件使用等作出要求外，明确高级驾驶辅助系统至少六选四的安装要求，推动泰国汽车产业向智能化等高附加值方向转型。2025年至今，为应对国内市场低迷，泰国持续强化汽车出口导向战略，不断优化本地化生产补偿规则，允许出口车辆计入本地生产履约目标，并延期产补时间窗口，缓解供过于求局面。



综合来看，泰国汽车产业政策的变化将持续影响中国汽车企业在当地发展。一是中国车企可通过强化在泰出口缓解经营压力。在泰投资布局的中国整车企业多数已申请在EV3.0及EV3.5的框架下享受税收等优惠政策，2025年，泰国允许“本地生产但用于出口”的电动汽车计入汽车企业的本地化履约指标，旨在把泰国打造为区域电动汽车制造和出口中心，将直接利好预期通过出口至周边国家以提升泰国工厂产能利用率的中资车企。二是泰国鼓励多技术路线同步发展，电动汽车细分市场竞争激烈。泰国逐步扩大政策支持范围，短期来看，HEV主导减排，日系车企凭借其技术优势快速扩大市场份额，中长期来看，纯电动汽车有望成为电动化转型主力，但日韩等在泰外资企业也加大投入力度，中国汽车企业在各细分市场均面临激烈竞争。三是本地化要求及政策门槛日益严格导致我国车企增加成本投入。EV3.5政策对本地化



立足政策导向与市场需求，优化产品矩阵与定价策略。聚焦当前泰国等东盟国家的消费者需求变化，加快推出符合优惠政策偏好的车型，抢占电动汽车市场份额。

生产补偿提出更高比例，虽后续多次调整，降低企业履约难度，但对本地化部件使用要求仍较高。中国汽车企业需将短期的价格优势转换为长期的产品优势或本地化生产优势。泰国将PHEV消费税税率与纯电续航挂钩，将HEV消费税减免与碳排放及智能化部件安装要求绑定，中国车企若想争取相应税收优惠，则需进行本地化调整，增加车型进入难度与供应链复杂度，一定程度提高企业经营成本。

相关建议

为加快打造具有竞争优势的电动汽车生态系统，泰国将持续完善优化汽车产业政策措施，建议我国汽车企业加强对政策的跟踪，持续优化海外经营战略。一是持续推动供应链本土化发展，充分利用当地优惠政策拓展国际业务。与当地汽车零部件企业或在泰中资供应商深化合作，加快提升泰国电动汽车电池、电机等关键零部件的本地采购率。二是持续提升泰国工厂产能利用率，在满足本地化生产补偿要求的基础上辐射周边市场。充分利用出口鼓励政策红利，以泰国为区域出口枢纽，积极开拓东盟其它国家、澳新等右舵市场，满足海外需求。三是立足政策导向与市场需求，优化产品矩阵与定价策略。聚焦当前泰国等东盟国家的消费者需求变化，加快推出符合优惠政策偏好的车型，抢占电动汽车市场份额。四是持续优化销售、售后服务体系建设，提升企业在泰综合竞争力。加快拓展销售渠道，完善售后服务网络体系，提升当地用户体验，在巩固市场地位的同时为销量持续增长提供支撑。A

美国对华芯片政策演进始末

文/秦志媛(中国汽车技术研究中心有限公司)

本文系统梳理了自2018年以来美国对华芯片政策的演进历程和主要限制工具,政策手段包括关税、技术参数限制与实体清单等组合工具。在此基础上,分析了这些限制带来的经营不确定性风险、芯片设计逻辑重塑和升级供应链安全升至核心战略等主要影响,并对未来发展趋势作出展望。

发展历程

从2018年至今,美国对华芯片政策的发展脉络清晰可见,从最初对个别企业的单点打击,到对整个产业生态的封锁,再到有条件放行,深刻影响着全球科技产业格局。限制方式也从单一的单边出口管制,扩展到“多边联盟+国内立法+投资限制+人才封锁”的系统性工具箱,限制范围全面涵盖软件、设计、设备和人才。

第一阶段:精准打击阶段。时间周期大致从2018年到2021年,此阶段政策指向主要是切断特定企业的全球供应链。2018年,美国以违反2017年签下的和解协议为由,激活对中兴通讯的拒绝令,禁止美国公司向中兴销售任何芯片、软件、技术甚至提供服务,致使禁令生效后中兴的全球运营在数周内几乎陷入停滞。2019年,华为被列入“实体清单”,直接切断了华为从美国获得高端芯片(如当时领先的5G基站芯片、手机SoC)和谷歌GMS服务的路径,迫使华为启动了供应链重组战略。2020年开始,技术封锁从芯片设计延伸到了芯片制造。2020年5月,美国商务部升级“外国直接产品规则”(FDPR),规定任何使用美国技术或设备的芯片制造商,在为华为生产芯片前必须获得美国政府的出口许可证,直接切断了华为从台积电等代工厂获得先进芯片的路径。2020年12月,美国以“保护美国国家安全和外交利益”为由,将中芯国际列入实体清单,限制其获取10 nm及以下先进制程的设备和材料。

第二阶段:全面封锁阶段。时间周期大致从2022年到2023年,随着中国AI和算力产业迅猛发展,美国策略升级为针对整个技术生态的“面状”封锁。2022年3月,美国提出组建由美国、

日本、韩国和中国台湾地区组成的“芯片四方联盟”(Chip 4联盟)的构想,但各方出于自身利益考量,该联盟组建并不顺利,进入定期磋商的“对话式”运行阶段。2022年8月,《芯片与科学法案》生效,美国一方面对内提供527亿美元补贴,用于支持美国本土的半导体研发和制造,吸引台积电、三星、英特尔等企业在美建厂;另一方面设置“中国护栏”条款,接受美国补贴的企业,被禁止在10年内在华大幅扩大28 nm以下先进制程芯片的产能。2022年10月,美国出台一系列出口管制新规,不仅限制芯片本身,更将管制扩大到制造设备(生产18 nm以下DRAM、128层以上NAND Flash及14 nm以下逻辑芯片的设备)、芯片设计软件(EDA)乃至拥有美国籍的资深技术人员,核心是全面封锁可用于AI训练的高算力芯片(如英伟达A100/H100)。随后,日本、荷兰两国在2023年相继宣布了对华半导体制造设备的出口管制措施。2023年10月,美国进一步收紧2022年的管制规则,针对英伟达为中国市场“量身定制”的降规版A800/H800芯片,增加了“性能密度”新参数,并将更多中国芯片设计公司列入实体清单。英伟达为应对美国出口管制政策,专为中国市场开发了H20计算芯片。H20虽然与H100存在显著的性能差距,但它在严格满足美国出口管制规定的前提下,向中国市场提供了可获得的最高等级AI计算性能,且具有性价比优势。

第三阶段:有条件放行阶段。时间周期大致从2024年到2025年,美国政策进入以利益捆绑和技术代差为核心的“规则博弈”新阶段,显示了其在商业利益与国家安全之间的复杂权衡。2025年4月,美国突然将H20芯片纳入出口管制清单,导致英伟达蒙受重大损失,不得不核销价值约55亿美元的库存。与此同时,中国

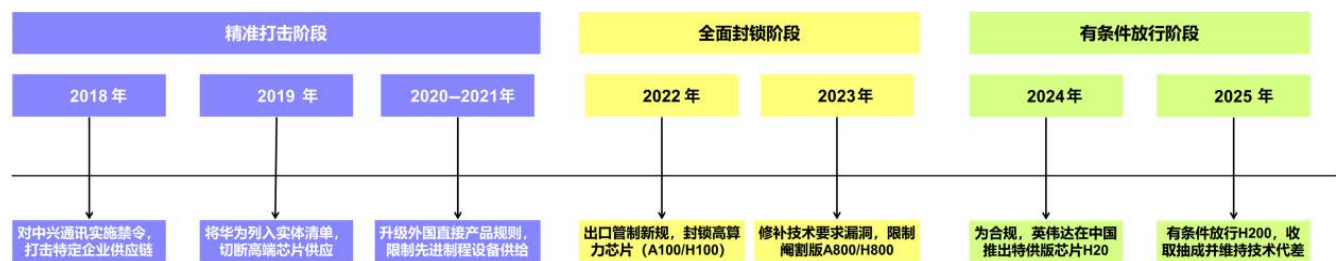


图1 美国对华芯片政策发展历程（2018—2025年）

本土计算芯片企业迅速响应，纷纷推出替代英伟达H20的已有产品方案，如昆仑芯科技的第三代芯片P800、摩尔线程科技的MTT S80、华为昇腾910C及寒武纪科技的思元590等，竞逐英伟达留下的中国市场。2025年12月，美国宣布允许向中国“经批准客户”出售H200，但附加了政府抽取25%收益和禁售最先进技术（更先进的Blackwell架构芯片及未来的Rubin架构）两个条件。政策转向主要源于以英伟达为代表的美国芯片企业持续发声，失去中国市场份额（约占英伟达收入的20%）将严重损害美国公司的全球竞争力。新政策一方面满足了美企的商业诉求，另一方面又以抽取收益方式从中国AI发展中直接获利，还确保了中美先端芯片技术始终维持至少一代以上的技术代差。

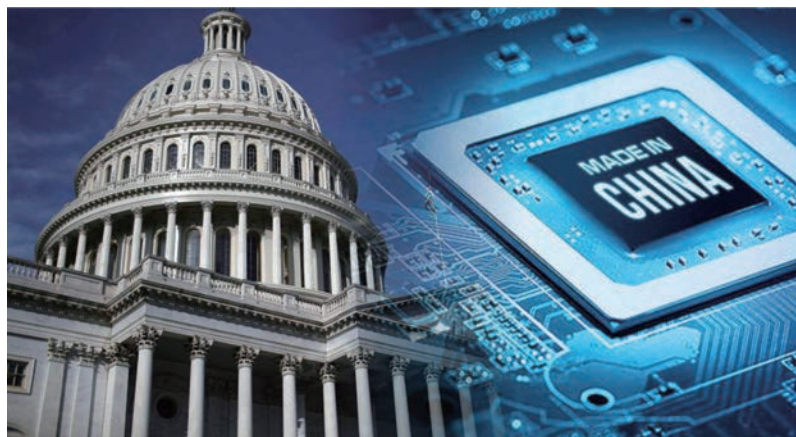
主要限制措施

当前，美国对华芯片制裁最主要的工具手段有三种，分别是进口关税、技术参数限制和贸易管制实体清单。

进口关税。目前美国对中国芯片征收总计70%的进口关税，由四部分组成，即70%=0+50%+10%+10%。0是初始关税，根据美国国际贸易委员会（USITC）进口商品HS编码，芯片主要在8541和8542项下，其初始进口关税均为0。50%是301关税，2024年9月由美国贸易代表办公室（USTR）宣布，原产于中国的8541和8542项下产品需要额外申报9903.91.05 税目，税率50%。一个10%是芬太尼关税，特朗普政府在2025年初对所有中国输美商品加征20%关税，根据2025年11月的最新行政命令，此税率已从20%降至10%。另一个10%是对等关税，由特朗普政府于2025年4月推出，经多轮谈判，目前生效税率为10%。2025年12月，美国

公布了在2024年12月启动的针对中国芯片领域的301调查结果，宣布初始关税税率将在18个月内维持为零，并将于2027年6月23日起进行上调，具体税率将在该日期前至少30天公布。至此，在2027年中期前，美国将暂不对中国进口芯片提高初始关税。

技术参数限制。“性能密度”限制是美国商务部工业和安全局在2023年10月发布的出口管制新规中引入的一个全新技术参数，核心逻辑是不仅要看芯片的绝对计算性能，还要看其性能与尺寸的比例，旨在防止通过设计“性能降级”的AI芯片绕过美国对高端芯片的直接禁令。2022年10月的技术管制中，美国对出口到中国的AI芯片设定了“总算力”和“互连带宽”两个主要门槛。总算力是指芯片的峰值性能，互连带宽是指多颗芯片之间高速通信的能力，也是构建大型AI算力集群的关键。在这一限制下，英伟达迅速反应，通过对A100/H100等旗舰芯片进行“阉割”，推出了针对中国的“特供版”芯片A800/H800。这些芯片通过降低互连带宽刚好低于管制阈值，同时保留了强大的单芯片计算能力。即使互连带宽受限，这些单芯片仍然有可能用于推进AI模型训练和尖端研究，因此需要一个新的、更精细的指标来封堵这个漏洞，于是出现了“性能密度”的概念。性能密度=芯片的峰值计算性能/芯片的尺寸。如果一款芯片的总算力和性能密度同时超过管制标准，那么它就被禁止向中国出口。这一规定精准限制了英伟达的A800和H800等“特供版”芯片。因为这些芯片虽然在互连带宽上做了限制，但其单颗芯片的内部计算单元和计算架构并未改变，导致其“性能密度”依然非常高。英伟达随后不得不为中国市场推出性能进一步大幅降低的芯片，如H20、L20和L2，以确保其“性能密度”符合新规。



贸易管制实体清单。美国的“实体清单”是其出口管制最核心、最直接的工具之一。该清单的特点是动态更新、范围广泛、打击精准，从行业龙头到初创公司，从制造商到研究院所，覆盖了高科技产业的整个生态链。“实体清单”是由美国商务部工业和安全局维护的一份贸易黑名单，其法律依据是《出口管理条例》（EAR）中对于美国国家安全和外交政策利益的考虑。一旦被列入该清单，任何美国企业（含使用美国技术的非美国企业）在向这些实体出口、再出口或转让受管辖的物项（包括商品、软件和技术）时，都必须向美国商务部申请许可证。通常，针对这些清单实体的许可证申请会面临“推定拒绝”的审批，即原则上不予批准。从某种程度上看，被列入“实体清单”就等于被切断了从美国乃至全球半导体产业获取先进技术、产品和设备的关键渠道。“实体清单”并非通过“几批”这样的批次来集中添加，而是一个动态更新的名单。美国商务部会根据情况随时（可能一个月内多次）增加、修改或删除名单中的实体。

相关影响

关税变动预期存在不确定性。2025年12月美国公布的301调查结果虽明确2027年中期前暂维持初始关税为0的水平，但也保留了2027年6月23日起上调税率的变动豁口。这一政策不确定性给中国芯片出口企业带来长期经营压力，企业难以制定稳定的中长期出口规划，同时也影响全球芯片贸易格局的稳定性，可能导致产业链提前调整布局以规避潜在关税风险。

性能密度限制重塑芯片设计逻辑。“性能密度”限制指标，不仅直接封堵了“降级版”特供芯片的规避路径，更对中国芯片设计产业产生深远影响。为适配政策要求，中国芯片企业不得不调整设计思路，在设计过程中将性能密度纳入核心考量因素，在算力性能与芯片尺寸之间寻求平衡，否则产品将无法获得生产所需的供应链配套。性能密度限制短期内在一定程度上延缓了先进芯片的研发进度，但从长远来看也倒逼了中国企业探索更高效的芯片架构和封装技术。

供应链安全升级至核心战略。汽车行业传统上依赖稳定的全球化供应链，而各国芯片政策的变化以及大宗采购行为，让“任何关键部件都可能被断供”，为车企带来生产停摆的潜在风险。2025年10月的安世半导体事件、2026年的存储芯片短缺事件也为行业敲响了警钟，致使众多车企的供应链策略从以往“追求成本最优”转向“确保供应安全”，开始主动布局多元化芯片供应渠道。

趋势与展望

汽车芯片产业需加速自主化进程。面对潜在的关税和供应链安全风险，中国汽车芯片产业须争分夺秒，利用当前的时间窗口期巩固自主能力。车企应与国内芯片设计、制造企业形成更紧密的“产用共同体”，共同定义产品、验证可靠性、提升车规级工艺。同时，芯片行业也应加强在成熟制程芯片领域的产能布局与性能挖掘，确保基础芯片的供应安全，并为先进制程芯片的突破争取时间和市场空间。

国产AI芯片在机遇与挑战中前行。美国对H200芯片的“有条件放行”，为中国AI产业提供了短期算力补充，有助于降低大模型训练成本。但这把“双刃剑”也可能延缓国产替代进程，并因高额抽成增加最终成本。长期来看，国产AI芯片已在国内互联网、智算中心实现大规模部署，证明了其可用性与可靠性。未来竞争的关键在于，国产芯片能否在性能追赶的同时，构建起如英伟达CUDA般强大、易用的软硬件生态，或开辟出差异化、场景化的应用优势，在市场化竞争中真正立足。

产业博弈与地缘政治深度嵌套成为常态。芯片已成为大国科技与战略竞争的核心战场。美国芯片限制策略已从单纯的技术封锁，演变为结合“补贴+联盟+规则限制+有条件放行”的组合拳，意在最大化本国商业利益并维持技术代差。未来，类似的“封锁—突破—再博弈”循环可能将反复上演。中国相关产业和企业须适应这种“常态化博弈”环境，在加强自主研发、构建产业联盟、参与国际规则制定等方面多措并举，提升战略韧性与主动权。 

颠覆长途货运脱碳格局潜力的新途径

文/闫红梅 张少华 任卫群 党晓红（东风商用车有限公司东风商用车技术中心）

全球范围内，随着法规日益严苛与环境担忧持续加剧，厂商竞相推进卡车动力系统节能减排的可持续解决方案，电动挂车或能为行业可持续发展提供一条更为立竿见影且成本可控的路径，而仅需对现有技术进行改造的氢内燃机能使技术转型更易实施，人工智能的自动驾驶卡车则将彻底改变全球货物运输方式。智能货运匹配技术不仅能帮助车队拓展收入来源，还能创造可持续性优势。

气候变化问题刻不容缓，碳排放量在公路运输总量中占据主导地位，长途货运车辆亟待绿色转型。

对于大多数运输车队而言，向零排放车辆的过渡将是一个逐步推进且成本不菲的过程。

尽管众多卡车制造商已大量投资电池电动与氢燃料电池系统，但这类车型的售价远高于同级燃油车，其市场价格仍有显著溢价。

电动挂车

如果从挂车方面入手，或能为行业可持续发展提供一条更为立竿见影且成本可控的路径。

传统挂车自重较大，会显著增加牵引卡车的油耗（或电能消耗），而采用电动化挂车（电动挂）则能有效减轻牵引车负担。

虽然电动卡车自身或许难以独立实现柴油车级别的长途续驶，不过，挂车恰好具备容纳电驱动系统的空间和承载能力，可容纳辅助电驱系统，从而共同解决这一难题。

电动挂车可将柴油卡车转变为混合动力模式，或有效延长电动汽车的续驶里程。从挂车环节着手，可为可持续性提升提供一条更快速、更经济的途径。挂车自重较大，会显著增加牵引卡车的油耗（或电能消耗），而电动挂车则能有效缓解这一负担。虽然加装电机和电池难免增加挂车自重，但该配置通过提供辅助牵引力降低了对牵引车的动力需求，从而显著弥补了增重带来的影响。对柴油卡车而言，这套系统实质上是将牵引车-挂车组合转变为混合动力系统；而对电池电动车或燃料电池车来说，它则能有效延长续驶里程。

与将整个卡车车队全面更替为纯电动车型相比，部署这类挂车不仅能更快落地，所需资金投入也更低。

该技术实际上消除了柴油系统效率最低的所有峰值负荷。本质上是让柴油发动机回归其额定最佳性能区间，随后挂车会调节



功率输出，防止柴油机过载。这样实现的碳减排影响远超单纯降低油耗，这将带来重大行业变革。

第三方测试数据显示，电动挂车技术可实现40%的节油效果，并能降低70%的碳排放与颗粒物排放。

使用德国Trailer Dynamics公司能量回收技术的克劳耐电动挂车（提供300 kWh、450 kWh或600 kWh电池选项），可将电动卡车续驶里程延长高达500 km。若与柴油牵引车搭配使用，可削减20%~40%的二氧化碳排放。

氢内燃机及储氢技术

许多卡车制造商正竞相投资于电池电动和氢燃料电池系统，然而，转型面临的主要障碍在于运营复杂性增加、前期成本高昂，以及缺乏合适的零排放产品。

尽管卡车制造商已投入巨资布局零排放车型阵容，公共充电基础设施的匮乏却成为市场推广的掣肘。并且，面对较长运输路线，纯电动重卡需配备更大电池，但这会导致车重增加、续驶缩短及载货能力下降。而氢燃料电池技术需要投入昂贵成本，且现

有技术在高强度运营场景下的耐久性仍显不足。

相较之下，氢内燃机仅需对现有卡车发动机进行改造，转型过渡更为顺畅。

然而，要充分发挥其作为长途卡车脱碳颠覆性解决方案的潜力，仍需重新设计氢内燃机的燃料加注流程。

未来氢内燃机卡车车队可能依赖的燃料配送基础设施难以快速扩展。首要任务是攻克加氢环节的能效瓶颈。“能量损耗”实际上占据氢气总成本的80%，叠加特种卡车、加注站设备、储氢罐等额外开支，即使氢气生产本身实现规模效应，当前商用卡车领域的加氢成本仍高昂到难以实用。

液态有机氢载体作为一种实验性解决方案，在向加氢站运输氢气方面展现出潜力，但该技术需经过脱氢处理，并借助低温泵和高压系统对释放的氢气进行压缩，方能注入车辆。这种吸氢过程会导致显著的能量损耗，且处理成本高昂。无论是在生产设施还是加氢站压缩氢气，都面临相同的根本问题：操作员通过液态有机氢载体脱氢处理时，每100单位氢气会损耗约36单位。

为突破这一能效瓶颈，麻省理工学院团队设计了一种改良版内燃机动力系统，将液态有机氢载体直接整合存储在卡车之上。车载储罐将富含氢的液态有机氢载体注入高温反应器，脱氢后的气体进入分离装置，随后为发动机输送纯净氢气。其中部分氢气被分流至燃烧器，协同排气系统共同维持反应器高温工况。未用于驱动发动机的贫氢液态有机氢载体则从分离器回流至储罐，这些载体可供后续循环利用以运输更多氢气。

该方案具备两大核心优势：其一，彻底消除了压缩环节及相关成本损耗；其二，排气系统可持续维持反应器运转，从而显著提升整个动力系统的能效。从早期用户视角来看，由于无需投资液态有机氢载体加注站所需的低温泵与高压压缩系统，这种设计更易激发投资意愿。但仍存在待解决的问题。必须考虑到，反应器需要持续稳定运行，但卡车却需要不断加减速。对此，研究人员提出理论上可通过车载电池平稳供电需求，并为系统启动提供关键能量。然而，另一个制约因素是重量与空间：反应器、分离装置、燃烧器以及可能加装的电池都将占用卡车额外空间，这对驾驶舒适性与载货能力都可能造成影响。

当前挑战在于如何证明科研项目能转化为具备商业可行性的解决方案。事实上，若新增动力系统的重量导致有效载荷下降，物流运营商需增派卡车才能维持原有货运量。电动动力系统的额外重量会推高电动卡车的车队规模与运营成本，而麻省理工学院团队的测算结果显示，其车载LOHC方案的增重影响微乎其微：仅需100.5辆配套该方案的氢内燃卡车，其运力即可等效替代100辆常规柴油车。

自动驾驶

枢纽间自动驾驶运输能够提升运营效率、降低排放并改善道路安全，同时还能缓解驾驶员短缺问题。

由于商业模式明确，货运领域被普遍认为是自动驾驶技术更易实现的应用场景。自动驾驶卡车势将彻底改变全球货物运输方式。

在日益数字化的公路货运领域，长途运输的高里程特性意味着整个车队将产生海量数据流。这既是机遇也是挑战：人们将面临信息洪流的冲击，必须通过正确方式进行数据摄取、处理与分发，而人工智能正是破解这一难题的密钥。

重型卡车需要感知范围大于或等于其制动距离，而探测范围200~250 m的激光雷达传感器在高速重载场景下仍显不足。不过，通过运用人工智能实现更智能、更快速的传感器融合推演，填补感知范围缺口，人工智能既能贡献解决方案，也能从中持续学习进化。

随着计算机承担全部或大部分驾驶任务，人力成本将逐步缩减甚至消失，安全性与燃油效率将提升，车辆运营时长更将大幅增长。

自动驾驶卡车对提升运力利用率、增加营收、优化线路效率具有巨大潜力。用更少的驾驶员实现货运量增长，这正是自动驾驶卡车运输真正的历史机遇。自动驾驶系统永远不会分心、困倦或醉驾。即使仍需人类驾驶员在场，也有助于减轻驾驶的身心压力，从而助力行业吸引和留住司机。

通过在安全性、燃油经济性和驾驶舒适性（后者还与降低驾驶员流失率密切相关）等方面的重大改进，自动驾驶系统的投资回报率相当可观。

与此同时，人工智能对长途货运的更广泛意义超越任何单一技术方案或应用。比如，加快人工智能在枢纽到枢纽及仓到仓物流环节的应用，以及配套仓库自动化改造。企业也正朝着构建自动化生态系统迈进一步——这个系统终将覆盖从后台管理到路上行驶的卡车全链条。人工智能将改变无数环节，都需要重新构想交通运输的未来。

归根结底，人工智能对长途卡车运输的意义远超单一解决方案或应用场景。它更是一个由诸多组件构成的生态系统，将逐步聚合成完整的价值链。通过彰显人工智能解决实际运输难题的能力，行业将赢得利益相关方的信任，这项技术也得以持续扩大应用规模。它实际上构建了一个生态系统，通过货运匹配、场站物流等组件的逐步积累，最终实现全面长途运输自动化。

展望未来，预计L4级卡车将在本十年末实现商业部署，不过这在很大程度上取决于监管环境。随着企业开始推动这项技术实现量产，将带来的变革性影响。



智能货运匹配

货运匹配实质上是增高货运效率和降碳。智能货运匹配技术不仅能帮助车队拓展收入来源，还能创造可持续性优势。

近年来，公路长途货运行业面临一系列挑战，包括燃油价格波动、工资上涨及驾驶员短缺。同时，多地区正大力推进道路运输脱碳进程，迫使车队采用价格更高昂的氢能或电池电动动力系统卡车，这为车队运营带来巨大压力。车队运营商对潜在经济危机的忧虑日益加深。该行业正面临多重危机的集中爆发。

为应对这些挑战，车队运营商需要设法充分发挥现有资产效益。智能货运匹配技术正是在此背景下发挥关键作用。这项技术不仅能提升收益，还能增强可持续性优势——这对于仍在使用内燃机卡车的车队亦是如此。

传统意义上的“货运匹配”指在线匹配系统：货运代理可发布需要运输的现货货物信息，而承运方（包括公路车队运营商）则可寻找待运的现货货源。这种模式实现了企业间的信息交换，促成交易对手的发现。某些原本不确定是否适合特定运输任务的合作方，可能恰恰是最理想的合作伙伴。

无论是否应用人工智能，货运匹配的核心优势在于允许用户完整发布现货货物信息，包括货物类型、起运地与目的地、重量及特殊处理要求。承运方随后可根据自身位置、设备类型和排期选择合适的货物。

传统货运匹配往往耗时费力，部分原因在于承运方可能需要浏览大量潜在选项才能找到合适方案。通过机器学习实现的货运匹配交易额，正在快速增长。人工智能技术的融入能根据最短可用路线或货物利润率等指标，自动为特定现货货物匹配最合适的承运商，还能在承运方主动搜寻前，主动向其推荐适配的货物信息。

机器学习同样可应用于数字货运匹配以优化运力管理。预测

分析能协助预估特定区域的需求，通过分析承运商在指定区域的卡车数量及其利用率等历史数据指标，进而预测该区域的未来需求，并为承运商推荐可能带来更高收益的替代区域或路线。

任何能提升公路货运交易对手匹配效率的工具，都有助于增强行业可持续性——理论上这类工具能减少货物运输所需的卡车总量。重卡行业相当部分的排放源于运力浪费。

即便在载货行驶状态下，承运商也未必能充分利用运载空间。借助数字货运匹配技术，承运商无需增购车辆即可提升运力利用率，这为行业带来了立即可见的可持续性优势——且不必依赖向零排放车辆的转型。

虽然智能货运匹配提供的自动化技术能帮助承运商提升运力，车队运营商仍需谨慎对待匹配结果，在确认前进行人工复核。本质上，这个过程类似交友软件，系统为你匹配合作伙伴时，必须始终审慎评估对方的可信度。如同交友软件，若匹配失败，平台本身不承担直接责任。一次糟糕的配对可能导致承运商评级下降，降低其在平台的能见度，进而减少未来获得业务的机会。

此类平台也可能加剧承运商之间的价格竞争，迫使他们以最低报价争取合同，可能导致干线运输费率陷入“逐底竞争”的恶性循环。从宏观角度看，这种现象可能损害整个行业的健康发展，使各类规模的车队都难以获得稳定利润。

另一项挑战是货运数据申报缺乏标准化。传统货运匹配系统如同分类广告，充斥着大量自由文本和少量结构化数据（如地址）。通过法规或平台规则推动数据规范化，将提升信息的机器可读性。这将催生功能更强大的货运匹配工具，帮助承运商更高效地发掘潜在业务。

因此，人工智能在货运匹配领域的应用对承运商具有积极意义。尽管使用这类工具需保持审慎态度，且流程仍有优化空间，但在当前艰难的商业环境中，这项技术既能帮助车队降低整体碳足迹，又能助力其渡过经营难关。

结束语

在长途物流运输中普遍使用的大型卡车，其碳排放量占据着远超其车辆规模比例的份额，正因如此，长途货运公司面临的脱碳压力与日俱增，运输工具也成为实现脱碳目标的关键突破点。

尽管全球车界全产业链参与者积极地推进脱碳进程，但转型的主要障碍在于运营复杂度提升、初始成本高昂以及缺乏合适的零排放产品。

值得欣慰的是，电动挂车、氢内燃机、自动驾驶以及智能货运匹配技术，正显著提高零碳长途货运解决方案的可行性，发挥几乎能颠覆长途货运脱碳格局的潜力。▲

中国企业的国际化征程： 从规模化出海到高质量全球化

文/罗兰贝格

国际化高质量发展，对企业运营、管理能力提出新台阶式提升的要求。打造“全球型企业”，需要关注六大成功要素：一是核心战略禀赋优势的充分发挥；二是全球优势资源的最优化利用；三是因地制宜的产品供给和客户服务；四是行业领先并全球一致的管理规则体系；五是分地域差异化的管理管控模式；六是市场一线需求的快速响应决策。

国际化趋势已深度渗透中国各核心产业领域：电子电气行业实现全面全球化布局，汽车产业出口规模跃居全球首位，零售业态在东南亚等新兴市场快速渗透，国货美妆成功登陆巴黎等国际核心舞台。2026年作为“十五五”规划开局之年，并非中国企业国际化的起点，更非终点，而是行业整体从“规模化出海”向“高质量全球化”转型的关键节点。

头部企业率先完成战略升级，已从“在中国，为全球（In China, For Global）”的传统模式，转向“生而全球（Born Global）”的原生全球化布局。中国企业的国际化竞争力演进路径清晰：正从产能出海、产品出海、服务出海的初级阶段，向品牌出海的高阶形态实现突破性跨越，核心诉求从“走出去”转向“扎下根”。

当前核心挑战与企业发展方向：深度化、精细化国际运营

在初步享受到出海带来的高增长、高盈利红利后，企业面临的核心命题转向深度化、精细化运营：

1. 如何突破规模增长瓶颈，实现高质量国际化发展；
2. 如何应对国际市场政策、贸易、地缘等多重不确定性，构建有效的风险防控体系；
3. 如何针对全球不同区域的文化、消费、合规差异，实现差异化管控与市场需求适配；
4. 如何平衡中国本土市场“快迭代、高创新、强竞争”的运营逻辑，与国际市场长期主义布局、本地合规发展的核心诉求。

国际化核心成功要素

多数企业已达成核心共识：国际化绝非一蹴而就的短期行

为，而是需要长期投入的系统性工程。企业亟需通过体系化能力建设，破解当前发展痛点，方能真正将国际化锻造为企业的第二增长引擎，推动企业迈向新发展台阶。

面对这些挑战，罗兰贝格总结了中国企业国际化六大成功要素：

1. 核心战略禀赋优势的充分发挥

中国企业在“中国速度”、“供应链韧性”、“成本效率”、“工程师资源”以及持续提升的“创新实力”等方面，已构建起具有全球竞争力的差异化优势。这些能力成为中国企业本土市场成功的关键要素。

企业需从组织与管控机制上系统设计，确保这些优势既能有效输出，又能灵活适应区域市场的需求特点，需通过组织机制与管控模式设计，实现“本土禀赋”与“全球需求”的适配。关键议题包括：

总部职能管控强度：明确哪些核心职能由总部集中掌控，以维持竞争力一致性

区域“接收器”机制建设：提升区域团队对总部战略与资源的本地化转化能力

区域诉求融入决策：在总部决策链路中系统嵌入区域市场的实时反馈与战略信息

此外，不论是零售，还是制造，要想长期在全球市场致胜，还需进一步输出“中国文化”、“中国生活方式”，突围渠道、用户心智的壁垒。因此在企业国际化过程中，深度剖析自身DNA、品牌文化，并适配全球不同地区，以长期主义的决心和投入进行品牌塑造，也依然至关重要。

2. 全球优势资源的最优化利用

传统中国企业的竞争优势多依赖本土资源，但成熟全球化企业的核心特征是“全球资源为我所用”：在成本洼地布局制造

基地以优化生产成本，在技术高地（如欧美）、设计高地（如意大利、法国）、产业高地设立研发中心以获取前沿技术与产业协同，在同语言区（如西班牙语区、阿拉伯语区）按时区布局运营能力中心以实现24 h业务覆盖。如华为在法国设置设计中心、在印度设立合同谈判中心和软件研发中心、在毛里求斯和中国设立财务共享中心、在马来西亚设立业务投标中心等。

全球资源本地化重组能力，需平衡三大目标：

资源择优利用：通过全球布局进一步“取长补短”，强化核心竞争力

运营效率最优：建立覆盖多时区、多语言、多文化的高效运营体系

本土利益协同：尊重并融入东道国经济社会发展体系，实现可持续本地化

3. 因地制宜的产品供给和客户服务

全球市场存在显著的区域差异：法规要求（如欧盟CE认证、美国FDA标准）、客户需求（如东南亚性价比偏好、欧美高端化需求）、语言文化（如本地化营销内容）及竞争格局（如区域本土品牌壁垒）均需企业提供“因地制宜”的产品与服务。

平衡“全球大单品”与“区域特供产品”比例：全球大单品仍占企业收入的核心份额（通常超过60%），需从研发初期即基于全球市场需求设计，采用“集约式开发+多接口适配”模式（如预留区域法规合规模块）。

区域研发和本地销服：针对体量较大的区域市场（如欧洲），布局本地研发团队并授予充分授权，开发区域特供产品以提升市场渗透率。同时2C业务的销服需充分本地化，并避免走捷径，需考虑真正本地的团队直面用户。截至2024年底，名创优品海外国家及地区雇员占比达60.8%，越南等直营市场的店长本地化率为100%，名创优品全球雇员结构呈现高度多元化。

4. 行业领先并全球一致的管理规则体系

全球区域间经济水平、人才密度、产业链成熟度及政策法规的差异，易导致“管理标准碎片化”风险。罗兰贝格认为，国际化企业需优先保障“品牌形象一致性”与“产品服务交付标准一致性”，并构建统一且具有弹性的全球管理规则体系。

总部制定全球通用的“底线管理规则”：覆盖质量管控、产品标准、供应链安全、合规风控等核心领域，确保全球业务“不碰红线”。

区域特项要求叠加和人才能动性发挥：区域可基于本地法规、竞争环境、文化特点在“底线规则”基础上增加“区域特项要求”（如本地化环保标准），但严禁通过“区域减项”降低管理标准，避免损害全球品牌口碑。并且在区域管理规则落地过程

中，充分发挥本土人才的能动性。

同时，头部中国企业已在组织流程、管理工具（如数字化运营系统）上形成效率优势，已具备输出本土成熟管理能力的前提。需结合国际业务复杂性优化专项流程（如跨境物流管控、国际合规审查），防范国际业务特有风险（如地缘政治风险、汇率风险），提升国际业务管理效率。

5. 分地域差异化的管理管控模式

国际化加剧企业管理复杂度，核心挑战包括：总部如何赋能国际业务、摆脱“本土总部思维”局限，总部与区域的管控边界划分，以及不同职能的管控深度设定。总体而言，需采取以下举措：

一是总部能力提升：需实现“全价值链国际化认知升级”，通过“走出去”调研、国际化人才储备构建海外赋能能力。

二是职能管控分类（按战略重要性及协同需求）：

引领类职能（如战略、品牌）：由总部强管控，确保全球方向统一

协同类职能（如产品、研发）：总部与区域明确分工，协同推进

能力类职能（如供应链、制造）：总部与区域共建能力，实现资源优化

赋能类职能（如人事、财务）：总部制定标准、提供支持，赋能区域运营

属地类职能（如销售、服务）：以区域为主导，确保前线敏捷决策

6. 市场一线需求的快速响应决策

国际市场竞争加剧背景下，“快速响应能力”成为核心竞争力，需落地“让听得见炮火的人指挥战斗”的管理理念，但需平衡“放权敏捷性”与“风险可控性”。

建立明确的治理与管控机制：通过“管理清单”界定总部与区域的决策边界，通过“授权体系”赋予区域一线必要决策权

构建全球情报网络：总部需在“中枢大脑”（战略决策中心）之外，强化区域“市场传感器”功能，建立信息实时传递机制（如区域政策法规变化、区域竞品策略调整等）

优化绩效考核机制：将“市场信息传递及时性”“一线需求响应效率”纳入区域考核指标，激励区域主动反馈市场动态，支撑总部对区域高阶事项（如重大投资、新品发布）的及时决策

中国企业的国际化进程已从“业务出海”迈向“能力全球化”新阶段。随着中国企业普遍出海，去得早、走得快的优势将被快速拉平。未来成功的企业，必是那些能够将中国优势与全球资源高效嫁接，在统一管控与区域灵活之间找到平衡，并建立起持续学习、快速进化的全球组织体系的企业。■

2025年汽车人工智能发展及应用案例

文/中国汽车工程学会人工智能分会、国家智能网联汽车创新中心

在汽车智能化发展浪潮中,人工智能成为推动行业发展的重要力量。人工智能技术在汽车领域的应用呈现出“全域渗透、全链赋能、全线升级”的显著特征,正在深度赋能并将持续赋能汽车产品智能化和汽车产业数智化,与汽车产品和汽车全产业链广泛融合、深度融合。

在人工智能赋能汽车驾驶自动化方面,端到端架构成为行业发展共识,通过将传统功能模块整合到一个神经网络中,实现了从传感器数据到车辆控制指令的直接映射。驾驶自动化的算法架构持续简化,规则算法持续减少。结合大模型技术的应用,对长尾场景的应对能力得到显著提升。

在人工智能赋能汽车座舱智能化方面,智能座舱深度融合语音识别、自然语言处理、计算机视觉、多模态大模型等人工智能技术,以用户体验为核心,构建了多模态交互与个性化服务框架,人机交互模式由被动响应转变为主动交互,智能座舱向智能体方向发展。

在人工智能赋能汽车研发生产方面,传统的汽车研发生产方式正在被快速颠覆。在人工智能、数字孪生等技术协同作用下,推动了研发流程从经验驱动转向数据驱动,显著缩短开发周期并降低试错成本;同时推动了柔性制造体系构建,支持多车型混线生产,显著提升工厂自动化和智能化水平。

驾驶自动化

商汤绝影:绝影开悟世界模型

商汤绝影基于多模态大模型打造了绝影开悟世界模型,能够理解物理规则、交通规则,能够生成11V视角、时长150 s、1080 P的视频。2023年开始,在Waymo Sim Agents全球竞赛中,“绝影开悟”连续两年获得第一名。

“绝影开悟”支持多样化的辅助驾驶场景及Corner case的可控生成。基于1张A100芯片,“绝影开悟”每日生成的数据相当于500辆量产车,并在业内率先应用于真值训练数据生产。目前,绝影20%的数据通过世界模型生产,并应用于多个智驾项目。

技术创新点

商汤绝影在辅助驾驶领域打造的虚实融合的数据范式,将会赋能具身智能领域,以人、物体、场景三者为核心,通过行业领先的大模型技术能力,生成时空一致的第一视角和第三视角数据,为具身智能的构建全新的4D真实世界。

实施效果与应用落地情况

目前绝影20%的数据是通过世界模型生产,并应用于行业首批J6M辅助驾驶方案、绝影一段式端到端方案在东风汽车落地等项目。

Momenta:飞轮大模型

Momenta飞轮大模型作为量产智驾大模型,采用了高质量的大模型训练数据+低成本的训练方法,基于“数据驱动”策略,通过海量真实驾驶数据训练算法模型。

Momenta基于数据驱动的“飞轮”技术洞察,以及量产辅助驾驶(Mass Production)与自动驾驶(Scalable Robo)相结合的“两条腿”产品战略,提供不同级别的解决方案,更高效快速实现规模化落地,赋能更安全、便捷、高效的未来智慧出行。

技术创新点

Momenta 2024年发布的第五代飞轮大模型创新性地感知与规划整合为统一模型,实现一段式端到端的深度学习,采用了“长期记忆+短期记忆”相结合的模式,模拟人脑“直觉推理+逻辑分析”的问题处理机制,自动化问题解决率超过95%。极大地提升了辅助驾驶系统的可靠性和稳定性。

2025年将推出的第六代飞轮大模型引入了“强化学习+闭环训练”,建立虚拟环境自主探索机制,将进一步带来安全、性能、体验的倍数级提升。持续的技术突破与产品迭代,形成了Momenta的核心竞争力,在实践中发挥着新质生产力驱动创新性

可持续发展的关键引领作用。

实施效果与应用落地情况

Momenta创新一条主线开发支持产品规模化，根据各大主机厂需求灵活打造定制化产品。目前，Momenta定点车型近130余款。预计2028年搭载Momenta飞轮大模型的量产车辆将达到1000万辆。

Momenta复用量产车型开展Robotaxi业务，L2和L4采用统一的软件算法架构、统一的传感器方案，能够更早实现Robotaxi的规模化落地和商业闭环，目前计划在北京、上海陆续推出L4业务。

地平线：基于国产大算力芯片的一段式端到端辅助驾驶系统

地平线全场景辅助驾驶系统Horizon SuperDrive（HSD），搭载高性能的国产智芯片征程6P，采用一段式端到端技术架构，是国内先进的软硬结合全栈开发的辅助驾驶系统，涵盖高速、城区和停车场三大场景。

征程6P基于自主知识产权设计研发，在计算单元设计和缓存体系设计等底层做了更适应智驾大模型运行的布局，在与软件强耦合运行时，它的计算效率可发挥到最大。HSD体系中的国产大模型采用“一段式端到端+强化学习”的方案，实现了从“光子输入到轨迹输出”的系统超低时延，大幅提升辅助驾驶的安全、效率、舒适。

技术创新点

模型在设计之初就考虑到了征程6P的数据精度支持能力，搭配AI模型工具链实现低精度损失部署上车，软件性能得到最大程度发挥。

在能力上，HSD在响应延时、防御性驾驶、横纵向控车方面性能提升显著，驾乘体验更好。加之强化学习的介入，HSD通过自我探索最大化激发模型潜力。

实施效果与应用落地情况

地平线HSD在变道博弈成功率、复杂路口通行效率等核心指标上与人类驾驶水平相当，正走向“超越人”。实际路测数据显示，较传统方案，HSD的类人性提升50%、路口通行效率提升67%、场景覆盖率达100%。

2025年，奇瑞集团官宣成为地平线征程6P及HSD辅助驾驶产品的首发量产合作车企，星途品牌车型搭载HSD全球首发量产。地平线与大众汽车集团在高阶领域展开进一步合作，合作的车辆也将于2026年正式落地。截至2025年12月，地平线HSD已获得国内外10余家车企品牌，20多款车型的定点合作。

小马智行：第七代自动驾驶乘用车系统

小马智行成立于2016年，致力于提供安全、先进、可靠的自动驾驶技术和解决方案，实现未来交通变革。

小马智行第七代L4自动驾驶软硬件系统方案于2025年4月在上海车展进行全球首发，三款与北汽新能源、丰田汽车、广汽埃安合作的第七代Robotaxi家族车型也集体亮相。通过三家整车厂及上下游芯片、传感器企业的战略合作，小马智行将在2025—2026年实现千台量级的第七代北汽极狐T5 Robotaxi、丰田铂智4X Robotaxi及广汽埃安Robotaxi车型落地，投入国内一线城市，致力于为用户提供安全、舒适、高效的全无人驾驶出行服务。

技术创新点

系统具有高度集成和通用性，围绕三款不同车型，设计了可灵活部署的“模块化”方式，提高了系统的通用化适配能力。同时也可支持Robo-truck部署，通用化座舱功能、外观造型、传感器配置、交互体验可快速上车应用。车辆采用小马智行自研的传感器自清洁方案，包括压缩空气喷射、喷水清洗等，以更好地解决因为水滴、雾气、脏污等导致感知精度下降的问题，提供应对大雨、暴雨场景时的关键保障。

实施效果与应用落地情况

第七代自动驾驶系统的应用有三大成效，一是可以与车辆实现前装级别的完美适配，为下一代正式前装量产奠定基础；二是可以赋能传统主机厂、运输企业，并带动相关产业链企业、运营服务配套企业发展；三是车辆及ADK成本大幅下降，对无人化Robotaxi运营提供商业闭环的可能性。

卡尔动力：多任务深度学习重卡自动驾驶轨迹规划

针对自动驾驶重卡在复杂交通环境中的模块割裂、规则依赖、时序建模不足及意图安全缺陷等痛点，通过采用多任务深度学习模型、进行统一预测与规划，实现了一体化、低延迟、拟人化且安全冗余的技术突破，满足了行业对高效、精准、安全驾驶系统的需求。应用效果显著，卡车编队车距精确到10 cm，省油15%；路口通行成功率提升至99%，提升物流效率、降低事故风险。目前已落地应用于城市道路、高速公路等场景，未来将扩展到更多领域。

技术创新点

提出轨迹预测与运动规划多任务统一建模框架，紧密集成协同优化。融合深度学习、图神经网络等多种先进算法，精准建模复杂环境。通过优化设计，构建高性能、高鲁棒性系统。

实施效果与应用落地情况

该大模型通过仿真验证，进入实车测试，已在城市道路、高速公路等场景落地应用。物流编队车间距达10 cm级，燃油降低15%；路口通行效率提升30%，误减速降50%，未来将扩展到更多领域。

经济效益上，预计降低L4级自动驾驶系统40%维护成本、

80%新路线迁移开发成本。社会效益上，减少30%交通事故风险，优化城市交通流量，助力绿色低碳出行。

座舱智能化

东风：多模态大模型赋能智能座舱认知智能

基于多模态大模型构建智能座舱系统。系统融合DVR摄像头数据与语音文本，从视频流提取关键帧图像识别车型品牌、标志性建筑和交通标识等，结合语音意图进行视觉理解和联网搜索，提供相关内容介绍。同时整合舱内OMS摄像头、语音和传感器数据，脱敏后上传云端，进行多模态识别，分析驾乘人员信息，结合用户习惯推理意图，调用车控、三方服务及语音TTS功能。基于8295平台，接入多种传感器，满足实时数据采集等需求。

端侧进行多模态能力接入与预处理，整合视觉能力、语音能力和多维数据三类能力。云端部署多模态大模型，整合多源数据，完成复杂推理与决策。边缘设备的微控制器或小型计算模块接收云端指令，执行具体操作，并将结果反馈至云端形成闭环控制，优化模型性能，提升系统准确性。

技术创新点

全面感知与深度理解：多模态大模型能融合多种数据形式，对场景进行更全面、细致的感知和理解。相比单模态模型，能捕捉更多信息，理解更深入，为主动服务提供更准确依据。

跨模态关联与推理：能发现不同模态数据间的关联，并进行跨模态推理。在主动服务场景中，可综合分析多源信息，主动推断用户需求，提供更贴合实际需求的服务。

个性化与场景化服务：通过分析大量多模态数据，模型能深入了解用户偏好、行为模式等，结合场景提供个性化服务，提升用户体验和服务精准性。

主动感知与预判需求：基于对场景的持续理解和学习，多模态大模型能够主动感知环境变化和用户行为线索，提前预判需求，主动提供服务。

实施效果与应用落地情况

通过多模态大模型赋能智能座舱，提升用户体验，实现万物识别、时空明信片、主动关怀等功能。2025年8月30日，其在东风奕派车型上搭载。

北汽：百模汇创中枢大模型平台创新应用模式

北京汽车研究总院有限公司是北京汽车集团有限公司旗下负责自主品牌乘用车研发业务的主要机构，有效支撑极狐和北京（含BEIJING）两大品牌及旗下车型的研发。

基于1+N+AI的产品理念，北汽百模汇创大模型平台架构，以“1个面向汽车垂域的中枢大模型”+“N个更垂直的内容和技能

的AI大模型”的模式，突破单一模型的能力、参数、模态限制，融合多种大模型能力，形成平台化管理体系，实现多模态应用能力组合，并基于车型项目需求调用所需能力。平台在实现行业首批车端大模型应用落地的同时，单车型项目节省大量开发费用与时间成本，提升企业效益。

技术创新点

北汽百模汇创中枢大模型平台以智能座舱中枢大模型为核心，采用平台化、规模化、规范化的技术平台架构。基于架构的可插拔式对接结构，智能座舱创新产品形态与服务的灵活性、可复用性和可维护性大幅提升。

北汽在汽车产业创新管理中，形成了大规模模型资源管理体系，突破单一模型限制，融合多种大模型能力，实现平台化管理。

实施效果与应用落地情况

基于百模汇创大模型平台，北汽智能座舱已推出10余项创新AI大模型产品。AI情感闲聊、AI汽车大师等产品让车主与爱车之间的交流更加流畅，大幅提升了驾驶体验；AIGC文生场景、文生图等产品则充分满足了用户对个性化用车体验的追求。2024年2月起，产品陆续在极狐考拉、阿尔法T及S5等车型落地。2025年年初，北汽智能座舱实现快速接入Deepseek大模型能力，并支持多个顶尖AI大模型自由切换，打造“千人千面”的智能中枢。

岚图：基于大模型Agent技术的语音交互解决方案

为实现岚图智能座舱“最自然的对话智能，最暖心的场景智能”产品目标，岚图座舱大模型研发团队深度构建AI能力，通过对DeepSeek大模型进行知识蒸馏来持续训练提升岚图座舱AI智能体大模型的语义理解能力。同时基于大模型Agent技术，AI核心模块全面自研，来实现语音交互业界领先的唤醒识别率和唤醒响应速度，车控端到端响应速度提升至1 s内，免唤醒覆盖量比自研前提升近400倍。

技术创新点

通过知识蒸馏技术将岚图座舱AI智能体的语义理解能力快速提升至DeepSeek同一水平，通过基于大模型Agent技术的全自研语音交互方案，促使传统语音助手向数字生命体进行觉醒及跃迁。

实施效果与应用落地情况

本系统从简易交互、快速响应、智能理解多种维度，为多样化用户群体提供全方位立体化的智能语音体验。如语义理解：精准率（功能范围内）≥99.59%；召回率（功能范围内）≥99.44%；误召回率≤0.5%。目前已在岚图汽车多款车型落地，如岚图知音、岚图梦想家，规划全系车型覆盖。

五菱：灵语AI大模型赋能智能汽车座舱升级

灵语AI大模型致力于打造个性化、智能化的座舱体验。基于百万级用户数据构建软硬件协同架构，通过超级接口整合，实现深度体验融合。采用“1+N”分布式架构，运用预训练、语义拼接、知识蒸馏等技术，实现传统模型到生成式大模型的自然融合。灵语AI大模型目前已在五菱多款车型落地应用，提供革新性交互体验，有效满足智能座舱升级需求。

技术创新点

创新解决大模型效率与深度兼顾难题：

效能平衡：中枢深度思考，智能体高效执行。

资源优化：简单任务不耗中枢算力，降低整体资源需求。

系统韧性：模块化提升可维护、可扩展和鲁棒性。

赋能价值：实现智能座舱交互飞跃，复杂指令精准理解、迅捷响应、可靠执行。

实施效果与应用落地情况

作为核心引擎搭载宝骏享境、五菱星光s等车型，目前已OTA升级至宝骏云海、五菱缤果plus等车型，用户认可其响应速度、语义理解和多任务协同能力。

用户体验效益方面，显著提升语音交互满意度、驾驶专注度和座舱科技感，增强产品吸引力。

商业与技术效益方面，有效降低长期维护与功能扩展成本，加速新功能落地，有力支持其在智能座舱塑造差异化竞争优势，提升品牌技术形象与市场竞争力。

思必驰：天琴车载语音助手

思必驰是国内专业的大模型对话式人工智能平台型企业，其为智慧出行场景打造的天琴车载语音助手，以车载场景下的人机对话交互为核心，围绕“语音交互智能+云端互联服务”，不仅具备全双工交互免唤醒、一句话多意图、可见即可说、上下文指代、声纹识别、多音区声源定位等功能，同时还具有超高度定制性、支持大模型端侧部署，满足产品的多样化需求。

技术创新点

中枢大模型“分布式智能体”技术路线：支持定制领域分类、快慢思考，解决传统大模型领域边界不清问题，极大提升交互精准度、可靠性。

端到端大模型：直接从音频进到TTS出，显著降低延迟。在语音输入的基础上，未来将进一步融合视觉信息、车机信号、用户画像及车内外环境信息，实现更贴合场景的一段式交互体验。

感知决策引擎：根据时间、地点、行为等标签分析用户偏好，融合长短时记忆，通过注意力机制及决策系统的引入，完成提炼、响应、推送、反思等行为，对语音全链路各环节交互进行

改造升级，打造类人思考的感知决策引擎。

大模型端侧部署：用户个人数据不出车，离线环境可用；结合感知决策引擎，通过对多模多源数据的理解，进行服务推荐、AI故障诊断。

实施效果与应用落地情况

思必驰在智能汽车领域深耕多年，天琴车载语音助手（国内版/海外版）已应用于梅赛德斯-奔驰、奥迪、捷豹路虎、比亚迪、上汽通用五菱等全球60多家汽车品牌的200多款量产车型，累计“上车”超1500万辆。同时，思必驰还提供场景化大数据运营服务能力，推进车联网智能化升级。

星河智联：SYNCORE大模型智能座舱操作系统

星河智联SYNCORE大模型智能座舱系统以科大讯飞星火大模型为底座，将垂直汽车行业的云+端大模型全面融入座舱，实现智驾出行、智能音效、信息娱乐等服务和运营能力的优化提升。系统通过知识图谱、意图感知等技术，提升车载决策辅助服务的智能化水平，并结合多模态融合交互、个性化推荐技术等，实现自然流畅的人机交互。

技术创新点

通过研究强化学习微调技术、蒸馏技术等大模型基础能力优化关键技术，降低了端到端响应时延，提升了应用落地效率。提出可扩展的大模型训练及提示词微调技术，设计不依赖大量专家数据的预训练模型轻量化微调策略，提升模型与不同业务场景快速适配能力。实现了多模态自然交互与个性化体验效果的显著提升。

实施效果与应用落地情况

本项目形成了《大规模预训练模型技术和应用评估方法第3部分：模型应用》《汽车智能座舱智能化水平测试与评价方法》等4项行业/团体标准，推动汽车座舱智能交互各环节关键技术突破并实现产业化。

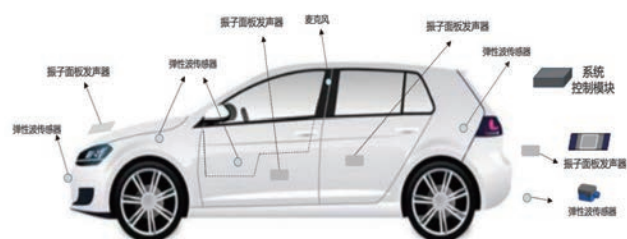
星河智联的SYNCORE大模型智能座舱系统已与广汽传祺、埃安、昊铂、广丰等品牌合作搭载37个车型近200万辆车，核心应用月活率达96.4%。

车载大模型应用于近10万终端的前装量产以及相关平台开发，取得近约114亿元直接经济效益。

博泰：全场景车内外智能感知与交互系统

博泰车联网成立于2009年，拥有15年汽车智能座舱研发经验，技术积累深厚，已构建智能座舱全供应链体系，与高通、华为等100余家行业领先企业战略合作，为系统开发提供了坚实支撑。

博泰车联网全场景车内外智能感知与交互系统以“端侧大模型+云端模型辅助”为核心技术底座，通过融合创新的车身面板发声与感知技术，实现了舱内舱外一体化的多模态感知与交互，旨



在将智能汽车从被动的交通工具，升级为能听、会说、懂思考、有温度的智能伙伴。

技术创新点

跨技术融合。整合声学（150 Hz~20 kHz全频段覆盖）、材料科学（耐-40℃腐蚀振子）、无线通信（星闪低时延传输）等技术，推出支持车体面板发声的大功率压电振子发声片，是适合车外发声的技术。

场景创新。从单一安全提示拓展至安全、便捷、娱乐、社交等60多个场景，实现“离车-驻车-上车-行车”全流程覆盖。基于大模型用户画像，主动预判需求，实现从“被动响应”到“主动服务”的升级。

实施效果与应用落地情况

本案例聚焦智能汽车车内外多模态交互领域，覆盖安全预警、便捷控制、车载娱乐、健康守护及生活服务等多个应用场景及方向。系统部分功能已批量生产并装车，获得多家客户认可。

研发生产智能化

吉利：星睿智能体平台

吉利星睿智能体平台是一站式的汽车研发场景智能解决方案。紧密结合汽车业务流程，打造汽车垂类智能体集群，实现了跨平台、跨业务、跨多端的业务流程打通。

平台集成RAG、Workflow、LLM、插件生态、APIs等技术，用户通过“零代码”、“低代码”的方式构建工作流，实现AI直接参与业务，自动化交付，驱动业务利用智能体提升研发效率。

技术创新点

依托星睿智能体平台汽车垂类智能体集群，用新一代AI驱动应用满足客户需求，覆盖80%研发场景；并通过端到端快速交付深化业务协同，提升上下游客户满意度，提高业务协同效率。

实施效果与应用落地情况

一是流程优化与成本节约：促成人机高效协作，业务周期

缩短20%，运营成本降低15%。二是质量控制与改进：智能体驱动质量问题分析预防、监控改进双管齐下，市场解决效率与售后维修效率均提升30%。三是营销与销售效能：AI赋能精准营销，预期客户转化率增长25%，满意度达90%以上。四是数据驱动决策：大数据分析加速决策周期40%，市场响应提速50%，战略规划更前瞻。

T3出行：基于网约车的智能网联众源数据生产线

T3出行基于网约车的智能网联数据采集模式，结合多模态大模型深度应用，为智驾驾驶研发、地图众源、智慧交通、智慧城市等场景服务赋能。

通过网约车构建低成本多源数据车云采集链路、融入大模型相关技术，实现多模态数据挖掘、智能质检、自动化标注等能力建设，日均处理数据量超100 TB。

重构网约车数据资产，助力智慧城市、智能驾驶研发，打造高价值数据支撑体系，衍生数据服务年创收突破亿元。

技术创新点

低成本规模化采集：基于网约车智能网联众源数据生产体系，实现了覆盖“采集-边缘处理-云端应用”的海量数据的规模化采集。可实现日采集回传数10 000 clip，边缘处理能力达500 TB/日。

多模态场景挖掘：行业内基于传统规则的场景方法仅能识别<15%的CornerCase，T3出行融入大模型相关技术，实现400余类多模态复合标签，10 000类LLM模型衍生标签。自动化标签达到10 clip/秒的标注速度，跨模态关联准确率92%，长尾场景覆盖率提升40%。

智能标注：当前行业标注人工参与程度高。T3出行引入LLM大模型与置信度联合打分机制，实现人工质检效率40%的提升，80 m内4D动态VPD96%的自动化，显著提升标注效率与精度。

实施效果与应用落地情况

T3为东风、长安提供千万级clip数据采集服务，助力车企快速构建智驾数据池，提升智驾体验和安全。为南京城运、锐明、鉴智等提供超千万级场景图像数据集，助力城市治理和人工智能训练。目前其已形成年收入超亿元的数据产品矩阵，成为智能出行行业的数据资产化标杆。

国家智能语音创新中心：智能座舱人机交互效果评测智能体

中心自主研发智能座舱人机交互效果评测智能体（VIAS）应用于座舱语音交互测试的各个场景中，能够替代测试员实现从语音指令到车机执行结果的端到端交互效果评测，覆盖车控、导航、媒体、系统等上千种功能点评测，能解决传统人工测试存在的各种局限性，尤其在多语种领域。其可实现语音唤醒、误唤醒、识别、交互成功率、响应时间、大模型效果测试等指标的自

动化评测。目前其已经与科大讯飞、奇瑞汽车、东风汽车建立项目合作，投入到多个研发车型的测试中，助力企业座舱交互效果进一步升级。

技术创新点

智能座舱人机交互效果评测智能体（VIAS）属于行业首创，相较于国内平均水平，做了进一步的提升，不仅增加庞大的语料资源库，还结合了大模型进行智能结果的判定和分析，能够实现测试全环节覆盖。

实施效果与应用落地情况

- （1）能够24 h不间断测试，解决“测不快”问题。
- （2）标准化测试用例，覆盖导航、车控、媒体、系统、电话等1383个核心功能点，解决“测不全”问题。
- （3）基于定制大模型的多模态测试结果智能解析，助力研发快速定位问题，断言准确率高达98%，解决车企“测不准”的问题。
- （4）已在科大讯飞以及奇瑞汽车集团试用中。

一汽AI智造新范式：全价值链电器工艺数据智能管控平台

随着智能网联汽车的快速发展，整车电子电气（E/E）架构的复杂性呈指数级增长，传统呈线性串行模式的研发、制造与管理体系已无法应对挑战，成为制约新质生产力发展的瓶颈。

中国第一汽车股份有限公司（以下简称“中国一汽”）为响应国家“人工智能+”行动等宏观政策指引，并应对全球汽车产业向电动化、智能化、网联化深度转型的颠覆性变革而启动战略举措。以复杂度最高、牵涉面最广的整车电器工艺作为突破口，旨在打造一个由人工智能原生驱动、覆盖全价值链的智造新范式——“电器工艺数据智能管控平台”。

技术创新点

平台构建了包含12大类、386项检测逻辑的行业领先电器数据模型库，形成数字孪生核心资产。通过自主研发基于深度学习的自适应解码算法，实现对SNMP、Modbus等12类工业协议的智能实时解析。应用预训练语言模型，将非结构化故障日志智能解析为知识图谱，实现语义级检索与推理，边缘侧推理延迟200 ms。

实施效果与应用落地情况

平台应用实现了内部生产运营效率的显著提升。软件一次刷写准确率从74%提升至99%。单车校验时间由2 h缩短至5 s内。数据采集效率提升300%，错误率从5%降至0.2%。新车型导入周期从14天缩短至2天。故障分析效率提升40倍，将数小时的分析工作缩短至秒级响应。同时，基于其模块化架构带来的高度灵活性与可扩展性，中国一汽已将该平台作为成熟的商业化产品推向市场。

小米汽车：超级智能工厂

小米汽车科技有限公司成立于2021年，是小米集团全资子公司，专注智能电动汽车研发、生产与销售，首款车型SU7于2024年在北京亦庄超级智能工厂下线。

小米汽车超级智能工厂占地71.8万m²，集研产销于一体。六大车间、700+机器人、91%自动化率，实现“黑灯生产”。9100 t压铸机百秒一体成型、AI视觉微米级质检、数字孪生实时调度，代表了智能网联新能源汽车智能制造的高水准。

技术创新点

一是积极应用智能化技术。在材料选型方面，借用多元材料AI仿真系统，进行了1000多万次的模拟仿真试验，最后遴选出兼顾强度、韧度、稳定性的最优合金配方——小米泰坦合金。在质量检测方面，基于AI大模型自主研发的“X-Eye”检测系统，能够代替人眼精准检测，有力保障高效率“零缺陷交付”。

二是大力探索绿色化发展。厂区废水经生产废水预处理、混合污水处理、杂用水处理、中水处理系统处理后循环回厂用水比例可达50%。工厂屋顶还布局了16.2 MW分布式光伏电站，总面积达到154 579 m²，预计年均发电量约1640万度，年减少碳排放约9905 t。实现废水“零”重金属排放，VOCs排放比北京市标准低50%的绿色表现。

实施效果与应用落地情况

目前小米汽车超级工厂承担小米汽车的重要生产任务，主要车型包括SU7、SU7Ultra和YU7，相关车型均获得消费者的广泛认可，截至2025年11月，小米汽车累计交付量已超过50万辆。除此之外，工厂还成为北京市工业旅游与品牌体验的新地标，自2024年3月开园以来，小米汽车工厂累计接待超14万名访客。[A](#)



动力电池回收综合利用新规对新能源汽车维修服务企业的影响及应对策略

文/王浩 (山东易维新能源汽车科技有限公司)

根据行业权威机构公布的数据,2025年我国新能源汽车废旧动力电池综合利用量超过40万t,同比增长32.9%,预计到2030年国内废旧动力电池综合利用市场规模将突破千亿元。动力电池回收利用市场,已成为新能源汽车产业链条中“含金量”较高的新生业态。

为规范管理废旧动力电池综合利用,2026年1月16日,工业和信息化部等六部门联合发布《新能源汽车废旧动力电池回收和综合利用管理暂行办法》,自2026年4月1日起施行。新规遵循“全渠道、全链条、全生命周期”管理思路,旨在应对即将到来的动力电池规模化退役潮,通过法治化手段加强全链条管理。

《新能源汽车废旧动力电池回收和综合利用管理暂行办法》实施后,将会对动力电池售后服务领域产生哪些影响?新能源汽车维修服务企业该如何应对?相关企业后续该如何依法合规开展动力电池回收利用业务?

根据笔者对新能源汽车售后服务市场、动力电池回收市场及对维修服务门店的研究和理解,进行如下浅析。

“管理办法”的主要内容

基本定义

①新能源汽车动力电池:是指为新能源汽车动力系统提供能量的蓄电池。

②废旧动力电池:是指在研发、生产、检测、装车、贮存、运输、使用、维修、车辆报废等过程中报废的失去原有使用价值的动力电池。

③废旧动力电池综合利用:是指对废旧动力电池进行拆解、破碎、分选、冶炼等处理,进行资源化利用的活动。

政策实施

实施时间:2026年4月1日

适用范围:中华人民共和国境内开展的废旧动力电池回收、综合利用以及相关活动。

适用主体:新能源汽车生产企业(主机厂)、新能源汽车生

产企业合作维修企业(授权服务商)、新能源汽车进口企业、动力电池生产企业、电池换电服务企业、机动车维修企业、综合利用企业、报废机动车回收拆解企业。

重大意义:《管理办法》的出台,标志着我国废旧动力电池回收利用领域正式进入法治化、规范化管理新阶段。

主要内容

①对废旧动力电池定义更加严格

在废旧动力电池范围方面,明确研发、生产、检测、装车、贮存、运输、使用、维修、车辆报废等过程中报废的失去原有使用价值的动力电池均属于废旧动力电池。(将电池生产企业生产的瑕疵品电芯也纳入废旧动力电池范围。)

②生产者延伸责任更加细化

明确动力电池生产企业、新能源汽车生产企业,均要落实生产者延伸责任,加强产业链上下游信息共享和协同。

动力电池企业:需在销售新能源汽车动力电池的省级行政区域建设回收服务网点,承担新能源汽车生产企业装车之外的动力电池回收义务,并且不得拒绝回收电池换电服务企业、机动车维修企业移交的应由其负责回收的废旧动力电池。

新能源汽车生产企业:需在销售新能源汽车的地市级行政区域建设回收服务网点,承担装车的动力电池回收义务,不得拒绝回收由机动车维修企业、报废机动车回收拆解企业等移交的已装机使用过的废旧动力电池。

③废旧动力电池流向更加清晰

对于电池生产企业、新能源汽车生产企业设立的回收服务网点回收的废旧动力电池,交由依法设立的从事废旧动力电池综合利用的企业进行综合利用(若网点具备综合利用条件的,也可自

行综合利用)；对于电池换电服务企业、机动车维修企业、报废机动车回收拆解企业，应当将本企业拆卸的废旧动力电池交由综合利用企业进行综合利用，或者交由动力电池企业、新能源汽车生产企业依法设立的回收服务网点回收。

④ 废旧动力电池信息溯源管理进一步升级

工业和信息化部会同国务院有关部门建立全国新能源汽车动力电池溯源信息平台，推进新能源汽车动力电池全生命周期流向监控和信息化追溯。

建立新能源汽车动力电池数字身份证管理制度。新能源汽车动力电池，将全部采用唯一、准确、清晰、可见、耐久且不易更换的编码，在动力电池单体、模块、电池包上粘贴标识。

以动力电池编码为信息载体，关联动力电池生产、销售、维修、更换、拆解、回收、综合利用等环节信息，实现动力电池全生命周期流向监控和信息化追溯。

在信息报送方面，明确了各相关主体报送信息的时间。

对各相关主体的报送内容进行明确。(新能源汽车生产企业、进口新能源汽车在境内销售的企业，报送新能源汽车动力电池拆卸和必要的拆解等技术信息。新能源汽车生产企业、进口新能源汽车在境内销售的企业，报送车辆类型、名称、品牌、型号、识别代码以及新能源汽车动力电池编码，在研制、生产、装车等过程中产生的废旧动力电池移交出库信息等)

⑤ 对动力电池可拆解性、技术信息公开等提出要求

生产或者进口在境内销售、使用的新能源汽车动力电池，应当优先采用标准化、易拆解的设计方案，使用无毒无害或者低毒低害以及便于回收利用的材料。(第八条)

新能源汽车生产企业、进口新能源汽车在境内销售的企业，应当在取得新能源汽车产品准入公告或者新能源汽车强制性产品认证后的6个月内，报送新能源汽车动力电池拆卸和必要的拆解等技术信息。(第二十四条)

新能源汽车生产企业应当在保障安全的前提下，使用易于维护与拆卸的新能源汽车动力电池固定、连接部件。新能源汽车生产企业应当按照国家有关规定及时有效公开汽车维修技术信息。

(第十三条)

动力电池企业应当向相关新能源汽车生产企业、机动车维修企业等提供新能源汽车动力电池编码和必要的拆解技术信息。(第十一条)

⑥ 加大监管力度，违规将承担相关处罚

县级以上人民政府工业和信息化、发展改革、生态环境、交通运输、商务、市场监督管理等部门应当加强对废旧动力电池回收、综合利用以及相关活动的监督检查，有权采取相应措施。



(第二十七条)

不履行废旧动力电池回收及综合利用责任，赋予相关主管部门可依法依规予以责令改正、罚款等。(第三十一—四十二条)

动力电池企业、新能源汽车生产企业、电池换电服务企业、机动车维修企业、报废机动车回收拆解企业、综合利用企业违反本办法规定，构成犯罪的，依法追究刑事责任。(第四十三条)

“管理办法”对电池回收行业企业的影响

① 废旧电池不得用于电动自行车或其它禁用领域

任何组织或者个人不得将废旧动力电池直接或者加工后用于电动自行车以及法律、行政法规和强制性标准禁止使用的其他领域。(第二十二条)

主要影响：废旧电池的梯次利用范围受到较大约束。

② 不再坚持“先梯次利用后再生利用原则”

在废旧动力电池综合利用定义方面，明确仅针对废旧动力电池进行拆解、破碎、分选、冶炼等处理，进行资源化利用的活动，不再包含梯次利用，不再坚持“先梯次利用后再生利用原则”。

主要影响：以梯次利用为主要业务方向的企业，市场化发展将受到影响。

③ 报废新能源汽车动力电池缺失的当认定为车辆缺失

报废机动车回收拆解企业应当依法回收、拆解新能源汽车。报废新能源汽车，动力电池缺失的，应当认定为车辆缺失，具体办法另行规定。(第二十一条)

主要影响：车辆报废回收企业成为废旧电池回收的关键渠道。

④ 取消了对动力电池生产企业和新能源汽车生产企业设立回收网

点类型的要求

与之前征求意见稿相比,《管理办法》中取消了对动力电池生产企业和新能源汽车生产企业设立何种类型回收服务网点(收集型、集中贮存型)的要求,同时明确了回收服务网点的选址、场地建设、设施设备以及作业,应当符合城乡规划建设规划、环境保护、安全生产等法律、行政法规和强制性标准的规定。

主要影响:废旧电池回收网点建设将更加开放,但管理门槛也将抬升。

⑤ 废旧动力电池综合利用建设项目须投资核准或者备案

在综合利用企业从业条件方面,明确未依法办理废旧动力电池综合利用建设项目投资核准或者备案手续,完成环境影响评价,建设配套的环境保护、安全等设施,取得排污许可或者办理排污登记手续的,不得从事废旧动力电池综合利用活动。

主要影响:新上马废旧电池回收项目将受到严格限制。

“管理办法”对汽车维修服务企业的影响

动力电池维修更换40日内必须进行信息报送

与新能源汽车生产企业合作的机动车维修企业应当在新能源汽车动力电池维修并更换后的15日内向新能源汽车生产企业报送更换信息,新能源汽车生产企业应当在新能源汽车动力电池更换后的40日内报送更换信息;未与新能源汽车生产企业合作的机动车维修企业应当在新能源汽车动力电池维修并更换后的40日内报送更换信息。(第二十四条)

可通过信息平台查询和使用动力电池拆卸、拆解等技术信息

机动车维修企业、报废机动车回收拆解企业、综合利用企业可以通过信息平台查询新能源汽车动力电池拆卸、拆解等技术信息。机动车维修企业、报废机动车回收拆解企业、综合利用企业应当确保查询的相关技术信息仅用于本企业拆卸、拆解相应废旧动力电池。(第二十五条)

机动车维修企业、报废机动车回收拆解企业、综合利用企业违反本办法第二十五条规定,将拆卸、拆解等技术信息用于本企业拆卸、拆解相应废旧动力电池之外用途的,由县级以上地方人民政府工业和信息化、发展改革、生态环境、交通运输、商务、市场监督管理等部门按照职责分工责令改正;拒不改正的,处警告或者3万元以下的罚款,对直接负责的主管人员和其他责任人员处1万元以下的罚款;法律、行政法规、部门规章另有规定的,从其规定。(第三十九条)

非法渠道处理废旧电池将承担法律责任和经济处罚

违反本办法第二十条规定,机动车维修企业、报废机动车回收拆解企业将拆卸的废旧动力电池交由本办法第二十条规定以外

的组织或者个人回收、综合利用的,由县级以上地方人民政府交通运输、商务主管部门按照职责分工会同有关部门责令改正;拒不改正的,处1万元以上3万元以下的罚款;法律、行政法规、部门规章另有规定的,从其规定。(第三十六条)

新能源汽车维修企业的应对策略

新规对维修企业是合规约束,更是转型契机。短期需投入成本完善管理体系,长期可通过服务升级与产业链协同,构建差异化竞争力,分享新能源汽车后市场的增长红利。

我们建议维修服务企业后续可采取的建议动作有:

升级服务,拓展废旧电池回收业务

可建立“电池检测-维修-更换-回收”一体化服务,申请成为动力电池回收服务网络,通过学习动力电池拆解、检测技术,培养专业团队,切入新能源汽车后市场的高附加值环节获取电池回收的服务收益。

严守底线,确保服务中的安全环保

维修、更换、拆卸、存放废旧动力电池,需符合安全与环保标准,配备防泄漏、防火等设施,杜绝环境污染与安全事故。设立独立的废旧动力电池存放区,配备防火、防爆、防泄漏设备,张贴警示标识,制定应急预案。

对员工开展电池拆卸、贮存、移交的安全操作培训,考核合格后方可上岗,杜绝安全与环保事故。

依法合规,采购及销售动力电池

与合规回收企业、车企建立数据共享机制,优化库存与采购管理,不得接收无编码、标识异常或来源不明的动力电池,避免因协助违规回收承担法律责任。

在维修更换电池时,同步更新车辆与电池的数字身份证关联信息,避免因信息缺失影响车辆报废认定。

按规定交售废旧动力电池,违规移交或处置的,将由交通运输、商务主管部门责令改正;拒不改正的,处1万元以上3万元以下罚款。

规范使用动力电池技术信息

接入全国动力电池溯源平台,完成企业账号注册与数据接口开发,按要求报送电池编码、拆卸时间、移交对象等信息。建立“电池编码-拆卸-登记-移交-签收”的电子台账,确保与溯源平台数据一致,留存不少于3年。

维修企业可通过信息平台查询车企公开的动力电池拆卸、维修技术信息及规范流程。通过分析电池故障规律,优化维修方案,降低售后成本及风险,提升盈利能力。不得将维修技术信息用作其它用途。A

广告



碳达峰 碳中和

新能源汽车产业全速发展中

汽车与配件
AUTOMOBILE & PARTS

汽车与配件 小程序上线

微信即扫即读，无需下载



汽车专业人士及供应采购商
优选的商业信息指南

