

2025 年第 17 期 | 9 月 15 日出版 | 总第 1407 期

汽车与配件

AUTOMOBILE & PARTS

INNOVATION MILESTONES

www.harman.com



**本土化的成功典范：
读懂哈曼的“中国创新故事”**

哈曼国际汽车事业部亚太区客户事业群高级副总裁兼中国区总裁

刘玉湛

CN31-1219/U 定价人民币10元

ISSN 1006-0162



9 771006 016258



关注官方微信



关注官方微博

主办：上海百联汽车服务贸易有限公司

轻松把握方向，
安全驶向未来！



“合”平台管柱式电动助力转向系统
Column Electrical Power Steering System
(EPS_c)



平行轴式电动助力转向系统
Axial-Parallel Electrical Power Steering
Gear (EPS_{ap})



单齿轮式电动助力转向系统
Single-Pinion Electrical Power Steering
Gear (EPS_p)



双齿轮式电动助力转向系统
Dual-Pinion Electrical Power Steering Gear
(EPS_{dp})

博世华域转向系统有限公司

中国上海市嘉定区永盛路2001号/201821

电话：+86 21 6707 9000

传真：+86 21 6707 9087

No.2001, Yongsheng Road, Jiading Industrial
Development Zone, Shanghai, P.R. China / 201821

Tel: +86 21 6707 9000

Fax: +86 21 6707 9087

博世华域转向系统（烟台）有限公司

山东省烟台市福山区永达街1000号/265500

电话：+86 535 380 3055

传真：+86 535 380 3055

No.1000, Yongda Road, Fushan, Yantai,
Shandong, P.R.China / 265500

Tel: +86 535 380 3055

Fax: +86 535 380 3055

博世华域转向系统（武汉）有限公司

湖北省武汉市江夏区金港新区通用大道66号/430208

电话：+86 27 5910 6600

传真：+86 27 5910 6601

No. 66, General Motors Avenue, Jiangxia DVZ,
Wuhan, Hubei, P.R. China / 430208

Tel: +86 27 5910 6600

Fax: +86 27 5910 6601

博世华域转向系统有限公司南京分公司

江苏省南京市经济技术开发区炼西路1号/210033

电话：+86 25 6698 4738

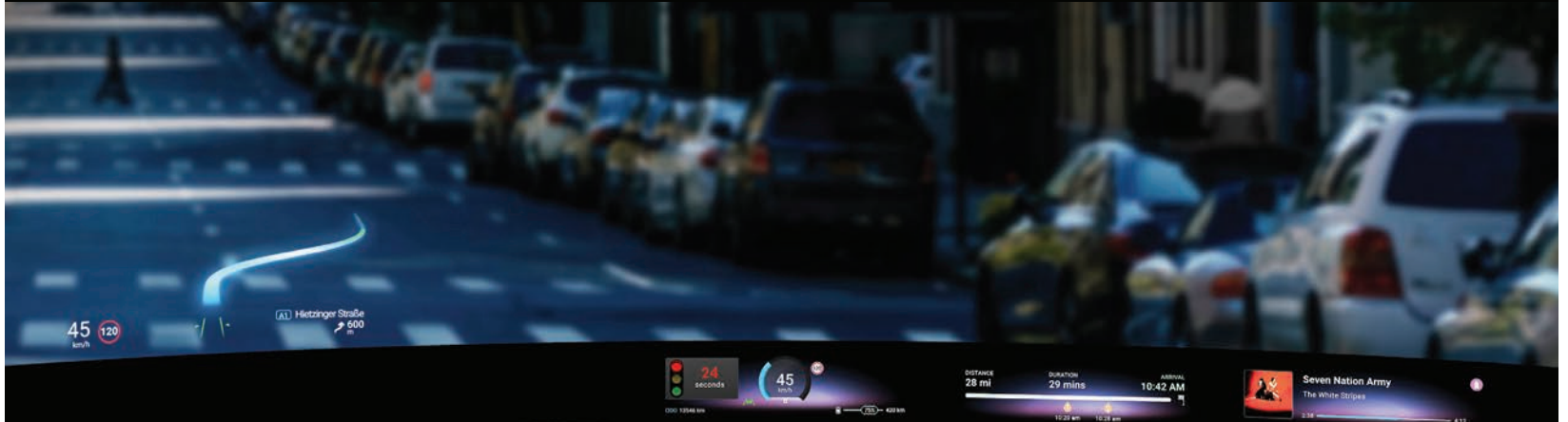
传真：+86 25 6698 4880

No.1,Lianxi Road, Nanjing Economic and Technology
Development Zone,Jiangsu,P.R.China/210033

Tel: +86 25 6698 4738

Fax: +86 25 6698 4880

HARMAN AUTOMOTIVE



HARMAN READYvision

Ready Vision解决方案使驾驶变得平静、消除焦虑,通过在正确时间为驾驶员提供精准信息改善驾驶体验。凭借两大关键产品——QVUE沉浸式反射显示技术与智能增强现实抬头显示器 (AR HUD), Ready Vision通过软硬件结合的方式,改变了传统挡风玻璃的功能,令驾驶更加安全、舒适。

了解更多哈曼汽车解决方案,请浏览:

car.harman.com

关注公众号:



哈曼(中国)投资有限公司
地址:上海市虹梅路1801号A区凯科国际大厦27层
邮箱:AutomotiveChina@harman.com

消费级体验,
汽车级品质。

广告



聚焦IAA 2025: 创新奔涌, 群星荟萃

以“‘动’悉一切”为主题的2025 IAA MOBILITY, 于9月9—14日在德国慕尼黑举行。全球供应链玩家纷纷入场, 共同探索全新的理念和技术, 畅谈前沿汽车科技。

面对这场盛会, 《汽车与配件》编辑部特别推出了IAA MOBILITY专题, 以图文并茂的形式, 将精彩内容淋漓尽致地呈现给读者。

零部件巨头博世表示, 在软件驱动出行的时代, 其以定制化的智能解决方案继续引领行业变革。采埃孚指出, 创新是企业过去、现在乃至未来成功的基石, 并从电动化、网联化、高安全性等方面展示未来汽车的出行蓝图。

法雷奥不仅亮出软硬件和人工智能领域的创新成果, 强调软件定义汽车的重要意义, 还展示了其在可持续出行三大领域的切实行动。大陆集团汽车子集团以全新品牌“欧摩威”亮相国际舞台, 围绕“安全”、“愉悦”、“互联”、“自主”四大领域展示前沿技术。

首度亮相IAA的3M, 凭借其在材料科学和创新方面的深厚专业知识来推动未来移动出行。BlackBerry旗下QNX部门携手Vector联合展示双方合作开发的基础车辆软件平台现场演示, 呈现软件定义汽车领域的技术突破。

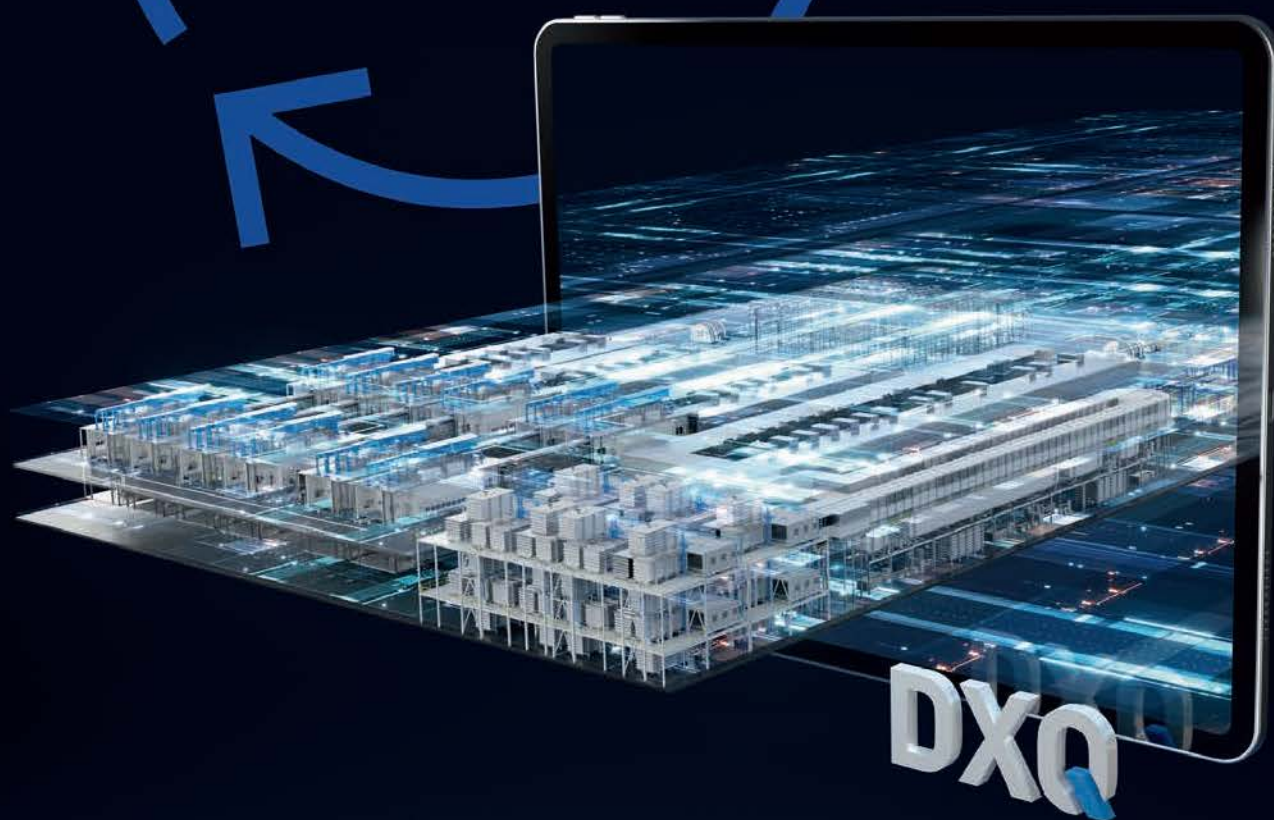
可以发现, IAA MOBILITY早已不再拘泥于传统车展的展出形式, 而是将移动出行全产业链的参与者凝聚起来, 呈现一个全球领先的移动性出行平台, 同时也打造了一个可持续发展和创新技术荟萃的舞台。

陈琦





预见性的未来



全面概览涂装车间：

未来，所有涂装车间系统都将通过 DXQ 数字智能密切关注生产过程。提高涂装车间系统的可用性和性能，并确保您所有的产品都符合高质量标准。



关注杜尔微信公众号，
获取更多信息

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
021-6235153



2025年9月15日出版 (2025 NO.17 总第1407期)

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
出品人 陶萍 Tao Ping

General Editor 总编 陶萍 Tao Ping
Chief Editor 主编 朱敏慧 Lisa Zhu
Executive Chief Editor 执行主编 陈琦 River Chen
Editor 编辑 张颖 Zhang Ying
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 国际标准连续出版物号

ISSN1006-0162

CN Serial Number 国内统一连续出版物号

CN31-1219/U

苏州芯检检测技术有限公司

su zhou xin jian jian ce ji shu you xian gong si

广告

赋能半导体、汽车产业高质量发展,让每份检测报告成为链主准入级数据资产



国研级精度, 链主级品控

服务项目

检测认证
技术服务
资源整合
渠道共展

服务产业

半导体芯片及PCBA印制电路板
汽车整车和零部件总成及新材料
智能网联 (物联网)
新能源 (汽车三电及清洁能源品)

服务特色

可靠性及寿命验证
EMC及电性能
电子电器
电气安全
软件及功能
安全认证
质量安全及信息化
气候环境结构耐久
元器件及失效分析

联系方式: 18336169639 邮箱: keying-Guo@chip-tests.cn 地址: 苏州高新区普陀山路187号四号厂房

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。

AUTOMOBILE & PARTS

2025年9月15日出版（2025 NO.17 总第1407期）

Address 地址 上海市仙霞路319号远东国际广场A座23楼2311室
Room2311, No.319 Xianxia Road, Shanghai

Post Code 邮编 200051

Fax 传真 (8621) 51629600

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

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



Moving ahead. Together.



共建可持续未来

在一个始终追求更高产品性能的行业里，我们与客户并肩奋斗，开发创新可持续的高性能弹性体，以突破极限，满足未来汽车技术的要求。

我们的首要目标，是帮助我们的客户实现他们的目标。我们的足迹遍布全球，产品组合独特且广泛，技术专长深厚而精尖。



扫描二维码
关注阿朗新科公众号

ARLANXEO.COM

SEP' 2025 目录

CONTENTS

编者 EDITOR

4 聚焦IAA 2025: 创新奔涌, 群星荟萃

新闻 NEWS

14 到2030年, 大众汽车集团将在AI领域投资约10亿欧元

封面 COVER

18 本土化的成功典范: 读懂哈曼的“中国创新故事”

专题 FEATURES

22 聚焦IAA 2025: 全球顶尖供应链玩家亮出了哪些重磅创新?

28 聚焦IAA 2025: 中国供应链力量何以闪耀欧洲?

37 IAA MOBILITY 展现行业实力与创新力量

对话 INTERVIEW

38 智能汽车时代, 法雷奥如何打赢中国仗?

40 围绕技术创新和中国本土化, 世索科有何独到之处?

足迹 FOOTPRINT

42 双轨创新: 中国汽车零部件产业的
“硬进化”与“软革命”

热点 HOT SPOT

46 全球最大、发展最快、世界领先,
见证我国能源高质量发展多个“第一”

47 正视中国在电动化转型中的核心地位,
全球供应链大融合带来额外机遇

48 有了这套智能黑科技, 进出车辆变得方便又优雅



VT 2-4 轴类立式车床 高效加工

✓ 加工时间短

✓ 辅助时间短

✓ 装夹时间短

配备2 X 11工位刀塔
4轴加工
实现高效生产率

亮点

- + 操作方便,访问性佳,保证了极短的调试时间
- + 毛坯件和成品件存储装置集成在机床内部
- + 机床上下料同时进行,缩短了闲置时间
- + 机床采用立式设计,结构紧凑,因而占地积极小
- + 四轴加工,极大缩短了加工时间



埃马克(中国)机械有限公司
地址:太仓市陈门泾路101号工业园区2号厂房
邮编:215400·电话:0512-53574098·传真:0512-53575399
网址:www.emag.com·邮箱:info.china@emag.com



官方微信

广告

SEP' 2025 目录

CONTENTS

自动驾驶 AUTONOMOUS DRIVING

50 通往L3智能驾驶与具身智能之钥（下篇）

新能源 NEW ENERGY

- 52 从“产品贸易”到“产业生态协同”，
中国新能源车出海新格局
- 54 新能源出海究竟是主动出击，还是内卷下的选择？
- 56 新能源汽车从“政策驱动”向“技术引领”的跨越式发展

政策 POLICY

57 解读中办、国办《关于推进绿色低碳转型
加强全国碳市场建设的意见》

观点 VIEW POINT

- 58 车企的承诺过去两个月后，供应商的焦虑是否缓解？
- 60 碳中和退潮下的全球绿色博弈与中国破局之路（上篇）
- 64 增程+大电池=版本答案吗？

行业 INDUSTRY

- 66 寻求第二增长曲线，
汽车零部件供应商涌入人形机器人赛道
- 68 森萨塔科技推出多组合高效接触器
实现400 V/800 V电动汽车无缝充电兼容

设计 DESIGN

69 车身综合评价方法

28

聚焦IAA 2025：
中国供应链力量何以闪耀欧洲？



38

智能汽车时代，法雷奥如何打赢中国仗？



广告索引

- p2 博世华域转向系统有限公司
- p3 哈曼（中国）投资有限公司
- p5 杜尔涂装系统工程（上海）有限公司
- p7 苏州芯检测技术有限公司
- p9 阿朗新科高性能弹性体（常州）有限公司
- p11 埃马克（中国）机械有限公司
- p13 《汽车与配件》新媒体广告
- 封底 《汽车与配件》小程序广告

汽车与配件 AUTOMOBILE & PARTS

关注《汽车与配件》全媒体平台 获得最新行业资讯

官方微信 / 官方微博 / 官方网站



入驻
平台



到2030年，大众汽车集团将在AI领域投资约10亿欧元

大众汽车集团在2025年德国国际汽车及智慧出行博览会（IAA MOBILITY 2025）上宣布，其计划到2030年在人工智能（AI）领域投资高达10亿欧元（约合12亿美元），并将该技术应用于其业务的各个领域，以期节省数十亿欧元的成本。

大众汽车集团表示，这笔投资将用于AI支持的汽车开发、工业应用及高性能信息技术（IT）基础设施的扩建。大众汽车集团首席IT执行官Hauke Stars表示：“AI



将显著加快新车型及新技术的开发进程。对我们而言，AI是提升速度、质量与竞争力的关键所在——贯穿从汽车开发到生产的整个价值链。”

在汽车开发领域，大众汽车集团与Dassault Systemes携手，为其旗下所有品牌及全球各地区打造由AI驱动的工程环境。该环境旨在通过虚拟测试和零部件模拟为工程师提供支持，从而加快开发流程。此次合作有望将其旗下各品牌的产品开发周期缩短至36个月或更短，相较于目前的开发周期，至少加快25%（约12个月）。

在制造领域，大众汽车集团自主研发的“数字化生产平台”已连接超过40个生产基地。新的AI应用有助于优化汽车组装过程中复杂流程的协同，推动能源与材料的高效利用，降低成本并减少CO₂排放。

耐世特亚太总部落户苏州工业园区

2025年9月5日，耐世特汽车系统与苏州工业园区管委会正式签署备忘录，以设立耐世特汽车系统亚太总部、研发及智能制造项目。

根据备忘录，耐世特将在苏州购置土地，建设一座全新的、先进的智能制造基地。该项目规划用地10公顷，建筑面积约7万m²。建成后，公司将把目前在苏州租赁厂房中的业务迁至这一新建的自有场地。这份协议的签署，彰显了耐世特在推进智能与可持续制造、加速提升产能、提高客户响应速度、推动创新及创造价值等方面的坚定承诺。

新工厂将依据“智能+绿色”理念进行设计与建造，把高标准设施与智能生产线相结合。这不仅将加快耐世特制造流程的数字化与可持续化进程，还将大幅扩大

其先进运动控制解决方案的产能，涵盖电动助力转向、线控转向等顺应出行大趋势的技术。

自2007年在苏州开展业务以来，耐世特持续加大在当地的投资，从制造工厂、亚太技术中心到亚太总部不断布局。这一新的智能制造项目基于此前打下的坚实基础，是耐世特区域优化战略的又一重要举措。

通过持续的技术研发、智能制造实践以及产业人才培养，耐世特深度参与并有力推动了苏州汽车产业链的升级与发展。



上汽通用五菱与华为签署深化合作协议

近期，上汽通用五菱汽车股份有限公司（以下简称“上汽通用五菱”）与华为技术有限公司（以下简称“华为”）在柳州举行宝骏“三智”深化合作签约仪式，全面升级战略合作伙伴关系。

上汽通用五菱是我国首个累计产销量达3000万辆的中国品牌车企，目前正积极开展“电智化、数字化、全球化”变革，已推出神炼电池、灵眸辅助驾驶、灵语座舱等多项技术成果。华为作为ICT（信息与通信）基础设施和智能终端提供商，构建了智能网联汽车的全栈技术能力，有效推动汽车产业智能化转型进程。

根据协议，上汽通用五菱与华为将在辅助驾驶、智能座舱、智能制造“三智”方面深化合作，联合开发搭载华为先进智能技术的全新车型，推动汽车产业智能化和网联化的高质量发展。

华为的智能汽车解决方案将与上汽通用五菱自研的灵眸辅助驾驶、灵语座舱、灵犀动力、神炼电池四大技术体系深度融合，共同提升产品核心竞争力，加速推动智能科技加速走向大众化，让更多用户享受到高品质的出行体验。上汽通用五菱与华为共研的技术成果将率先应用于宝骏汽车全新旗舰大六座SUV——宝骏华境S。

长安朱华荣：中国新能源车市迎来变革，出海窗口期仅剩2~3年

在2025世界智能产业博览会上，长安汽车集团董事长朱华荣指出，汽车产业正在快速融入人工智能，预示着数智新汽车时代的到来，未来汽车将转变为可进化的智能汽车机器人。

朱华荣预测，到2030年，国内乘用车L2级辅助驾驶将成为标配，L3级及以上辅助驾驶覆盖率将突破10%。

预计2025年中国新能源汽车产销量有望达到1600万辆，渗透率将超过50%，标志着中国汽车市场正式进入新能源主导的新阶段。预计到2030年，中国市场新能源汽车占比将升至80%，全球市场新能源汽车渗透率也将达到40%。朱华荣表示：“中国汽车品牌走向海外的最佳窗口期可能仅剩2~3年。”

保隆科技将于2026年为头部合资品牌供应轮速与高度传感器

近期，保隆科技获得国内头部合资品牌的轮速传感器和高度传感器定点。根据项目计划，这批传感器于2026年9月开始生产，预计生命周期长达6年。

保隆科技致力于技术创新和产品升级。此次获得的定点项目，不仅为其带来了稳定的订单，也为未来的发展提供了新的机遇。

随着汽车行业向智能化、电动化转

型，传感器的需求量将持续增长。轮速传感器和高度传感器是汽车安全系统和智能驾驶系统中不可或缺的组件，对车辆的行驶安全和智能化水平有着重要影响。

目前，国内外多家企业都在加大在汽车传感器领域的投入，市场竞争愈发激烈。此次获得头部合资品牌的定点，保隆科技不仅展示了其在传感器领域的技术优势，也体现了其在市场中的竞争力。

威马汽车温州基地复产，EX5和E5车型重启量产

近期，威马汽车发布重组情况说明，深圳翔飞汽车销售有限公司（以下简称“翔飞汽车”）已接管威马汽车科技集团有限公司等四家核心企业（以下简称“威马四公司”），并推动EX5和E5车型在温州基地恢复量产。

翔飞汽车对外发布《致供应商白皮书》，明确其作为威马四公司的重整投资人与新股东，已依据法院裁定批准的重整计划全面接管运营，正在积极推动威马汽车温州生产基地恢复生产。

目前，威马温州基地已有部分车辆下

线并开始销售，主要用于市场铺展。威马温州基地已经有400多人上岗操作，涵盖基础工人、班组长、车间主任等，按正常体系机构运作。同时，威马汽车也在积极召回老员工和招聘新员工。



工信部：我国新能源汽车产销量连续10年保持全球第一

近期，国务院举行“高质量完成‘十四五’规划”系列主题新闻发布会，介绍“十四五”时期大力推进新型工业化，巩固壮大实体经济根基有关情况。

据介绍，2020—2024年，我国装备制造业和高技术制造业增加值分别年均增长7.9%、8.7%，占规上工业比重分别提升至34.6%、16.3%。新能源汽车2024年产量突破1300万辆，产销量连续10年保持全球第一。

Uber与Momenta宣布计划2026年在慕尼黑启动Robotaxi服务

最近，移动出行服务平台Uber与Momenta宣布，德国慕尼黑将作为双方联合Robotaxi项目的首发城市，预计于2026年正式启动运营服务。

慕尼黑作为德国汽车工业的核心和创新枢纽，在巴伐利亚州及整个德国汽车行业生态中占据重要地位，已构建世界级的汽车生态系统，并对新型出行解决方案秉持开放态度。目前，Momenta已与梅赛德斯-奔驰、宝马等德国汽车品牌建立了深入且稳定的合作伙伴关系。

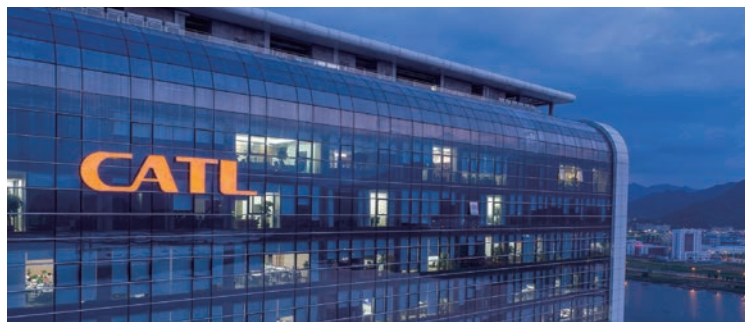
Momenta CEO曹旭东表示：“在慕尼黑开展L4级自动驾驶，我们将有机会展示Momenta以AI驱动的Robotaxi技术如何变革城市出行方式，同时也为慕尼黑深厚的汽车产业历史开启新的篇章。”

宁德时代钠新电池通过新国标认证

最近，宁德时代钠新电池通过了GB 38031-2025《电动汽车用动力蓄电池安全要求》（以下简称“新国标”）认证，成为全球首款通过新国标认证的钠离子电池。

新国标将于2026年7月1日正式实施，旨在从源头杜绝电动汽车自燃风险，在热扩散、底部撞击、快充循环等多个维度对电池的安全性提出严格要求。在由中汽中心新能源检测中心执行的第三方测试中，宁德时代钠新电池在电芯与电池包层级均表现出优异的安全性能，顺利通过了各项试验。

钠新电池不仅有效降低了对锂资源的依赖，构建了更安全、更低碳的新型电池产业生态，还解决了北方地区的低温痛点，推动新能源汽车在北方及其它高纬度地区的普及。宁德时代此次通过新国标认证，是钠离子电池走向大规模应用、走进千家万户的重要里程碑。



主线科技获数亿元战略融资

最近，主线科技宣布获得数亿元战略融资，将助力主线科技加速无人驾驶落地。

主线科技专注于L4级无人驾驶卡车及智能运输解决方案研发，通过无人驾驶技术推动港口园区、公路货运、城市配送等物流全场景中的无人化、智能化与零碳化转型升级。为此，主线科技提出了从AiTrucker人工智能虚拟司机（单车智能）到Trunk CAFC智能网联自动驾驶货运编队（公路火车）的技术进化路径。其中，AiTrucker是专为智能运输打造的L4级通用自动驾驶系统，以全方位的多传感器融合方案、高性能的中央计算平台及全栈自研的端到端VLA大模型算法为核心，可全面支撑从L2级到L4级的智能驾驶能力。

目前，主线科技的AiTrucker已实现规模化量产，搭载于中国重汽、一汽解放、三一重卡、徐工、北汽福田、陕汽、东风柳汽等多家车企的二十余款中重卡及专用车型上。

车辆健康监测：采埃孚为车辆打造数字化健康保障

汽车用户对车辆功能零妥协，尤其在长途出行前，了解因磨损、故障或功能失常可能导致的抛锚风险相关信息，对用户显得尤为重要。对此，采埃孚针对性推出车辆监测服务，为车企提供专业技术支持。

凭借对车辆系统的全面掌握，采埃孚已实现对底盘、传动等重要系统的技术状态进行持续监测与数据记录，并能预测这些系统的功能表现。配套应用程序可实时提供关键影响信息，包括潜在故障风险，并提供切实、有效的维修建议。通过一系列数字化举措，车辆整体状态得到改善：不仅提升了车辆与驾驶员的安全性、有效规避潜在事故，更显著缩短了车辆停驶时间。车队运营商与共享出行服务商将成为这一数字化服务的核心受益群体。

采埃孚集团研发创新与技术执行副总裁托尔斯滕·戈莱夫斯基表示：“如果我们能持续获取这些非个人化数据，便可凭借我们专业的分析能力，协助车企精准判断车辆的功能状态。”

以搭载了采埃孚新型智能底盘传感器及集成式加速度传感器的演示车辆为例，该车辆通过显示屏可实时反馈底盘状态。更特别的是，采埃孚自主研发的算法不仅能监测采埃孚品牌部件的磨损或损坏异常，还覆盖整个底盘系统。



英飞凌与零极创新携手开发用于轻型电动车的高性能GaN逆变器

最近，英飞凌科技股份有限公司（以下简称“英飞凌”）宣布与零极创新科技有限公司（以下简称“零极创新”）签署谅解备忘录，双方将进一步推动氮化镓（GaN）技术在轻型电动车领域的应用。

英飞凌将提供优质的GaN产品，帮助零极创新基于英飞凌新一代CoolGaN G5功率晶体管开发高性能电动两轮车逆变器系统，实现能效和性能的双提升。零极创新专注于智能控制技术，将利用英飞凌CoolGaN G5功率半导体的高开关频率与高效率性能，并结合其自主开发的智能算法，旨在提升传动系统效率、突破功率密度极限，并满足续驶里程与尺寸方面的官方要求。

鉴于中国新规要求，电动踏板车塑料质量占比不得超过整车质量的5.5%，GaN成为了首选，因为它能减少被动元件数量、优化空间利用。双方此次签署谅解备忘录是为了设计出优化48~72 V宽电压适配及逆变器控制方案的GaN电机驱动技术，从而为高端车型和共享出行场景提供紧凑、具有高度兼容性的核心组件。



小鹏汽车在德国开设其欧洲首个研发中心

近期，小鹏汽车宣布在德国慕尼黑开设研发中心，这将是小鹏汽车在欧洲的首个研发中心。

通过设立新研发中心，小鹏汽车强调了德国市场和欧洲市场对其战略发展的重要性。小鹏汽车董事长兼首席执行官何小鹏表示：“我们不仅仅制造汽车，而是在为全球用户创造智能和可持续的出行体验。新的慕尼黑研发中心体现了我们与欧洲共同创造这些体验的坚定承诺，深化合作伙伴关系，推动当地创新，并为欧洲用户提供尖端的出行解决方案。”

慕尼黑的研发中心是小鹏汽车在全球的第九个研发中心，其大多数研发中心位于中国，另外一些则设在美国硅谷和圣地亚哥。小鹏希望慕尼黑的研发中心能使其“更接近欧洲用户，并确保其需求反映在未来出行创新中”。小鹏汽车于2024年3月进入德国市场，并于同年7月在包括德国在内的多个欧洲市场开放了新款车型的订单。在欧洲市场方面，小鹏汽车已扩展到捷克、斯洛伐克和荷比卢等国家，并计划进入拉脱维亚、爱沙尼亚、匈牙利、斯洛文尼亚和克罗地亚，预计2025年的运营国家数量将从30个增加到60个。

PPG持续助力中国涂料行业技能人才的培养与发展

近期，PPG宣布其独家冠名的第十六届全国石油和化工行业职业技能竞赛暨2025年第五届“PPG大师”杯全国艺术涂料涂装工职业技能竞赛圆满落幕，最终8位选手分别获得了“PPG大师”杯竞赛的金银铜奖及石化行业能手称号。

当前，我国正加速构建现代化产业体系，职业教育与技能人才培养对产业升级与新质生产力的发展起到战略性支撑作用。本届赛事不仅是一场技艺的比拼，更是国家推动职业技能提升和高质量充分就业战略部署的生动实践，为涂料行业高质量发展注入强劲动力。本届赛事也是PPG连续第二年赞助这一全国性技能大赛，进一步彰显其在推动行业人才专业技能培养方面的长期承诺。

近年来，PPG持续加大在人才支持和培养领域的投入，涵盖高校奖学金、就业

指导及行业赛事支持等多个维度。PPG建筑涂料中国区总经理高春林表示：“本届‘PPG大师’杯决赛汇聚了全国顶尖艺术漆涂装人才，他们用精湛的技艺和创新思维展现了行业的蓬勃活力。我们很荣幸能够为选手们搭建施展才华的舞台，通过PPG大师艺术漆提供坚实的创作支持。凭借环保、创新与色彩优势，大师漆不仅帮助选手们将灵感转化为作品，还推动艺术涂料涂装技艺在传承中不断创新与发展。”



本土化的成功典范：读懂哈曼的“中国创新故事”

文/高驰

哈曼在中国打造了高度本土化的创新引擎，从洞悉市场需求，到定制化的方案研发，再到先进技术的商业化落地，凭借一套成熟的创新体系，哈曼手握硬实力，源源不断地加码主机厂客户的智能化之路。

依托全球最具活力、最多元化的汽车市场，中国已经进化为众多创新汽车智能化技术的前沿阵地，驱动着汽车产业的未来发展方向。

对于外资企业来说，若想赢在中国，必须真正读懂中国市场并且融入其中，哈曼就是将这一理念付诸实践并收获成功的典范。

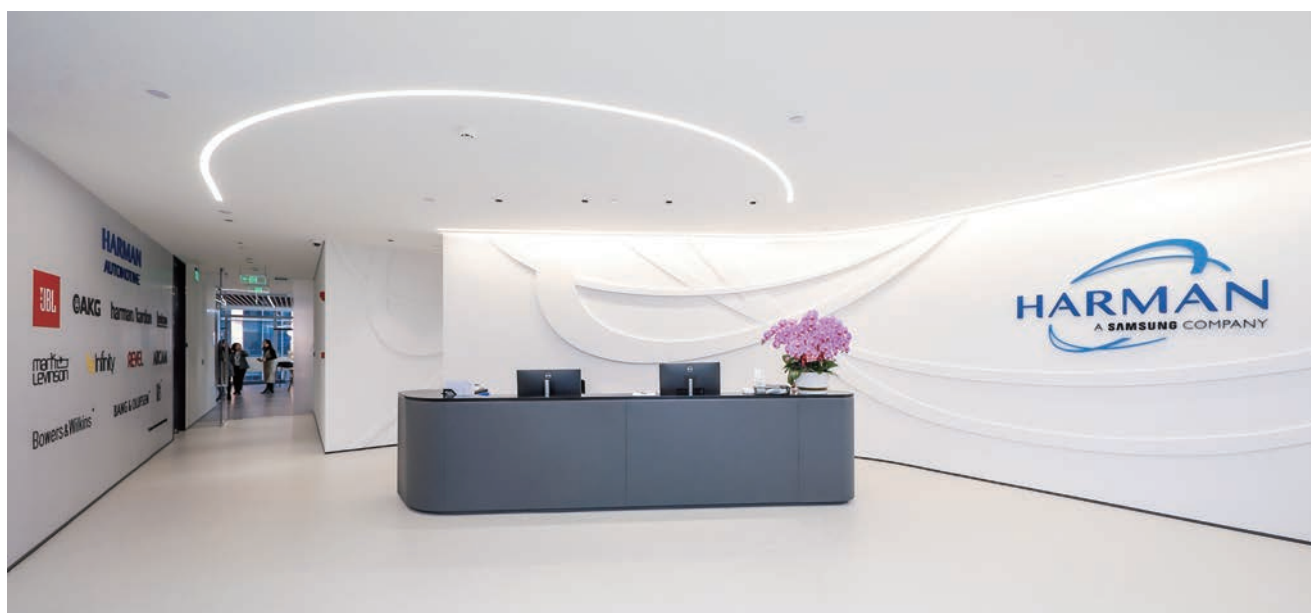
作为汽车智能化的引领者，哈曼近年来除了不断巩固自身在品牌音响领域的影响力，其数字座舱、车载通讯等业务也在中国取得不俗的增长。在亮眼的成绩背后，哈曼中国创新团队发挥着至关重要的作用。

“纵观现阶段市场上的车型，智能座舱几乎成为标配，而且产品形态逐渐趋同。在这一趋势下，主机厂力求构建自身差异化的竞争力，以期在市场博弈中脱颖而出。”哈曼国际汽车事业部

亚太区客户事业群高级副总裁兼中国区总裁刘玉湛在接受本刊记者采访时，分析了当下客户在智能化方面的核心诉求，而哈曼正是助力客户寻求“突破点”的关键合作伙伴。

为实现这一愿景，哈曼在中国打造了高度本土化的创新引擎，从洞悉市场需求，到定制化的方案研发，再到先进技术的商业化落地，凭借一套成熟的创新体系，哈曼手握硬实力，源源不断地加码主机厂客户的智能化之路。哈曼中国超过1200名研发工程师团队通力协作，为公司高效的执行力打下了基础。

2024年年底，哈曼汽车业务在华发展迎来重要时刻，随着中国汽车事业部及上海研发中心正式乔迁至新址，属于哈曼中国的创新故事，也在这座极具现代化气息的办公室中，翻开了崭新的篇章。





只做真正重塑用户体验的“有效创新”

中国汽车市场智能化的发展令全球瞩目，短短几年间，智能座舱渗透至各个价位的车型。以往只在豪华汽车上得以一见的高端配置，如今已经“飞入寻常百姓家”，迈过从0到1的阶段，并不意味着产品的完善与成熟。事实上，恰恰因为消费者被琳琅满目的智能化功能拉高了阈值，单纯的功能堆砌已经很难满足消费者的期待，更人性化的车内交互、主动式的场景服务等设计，才真正能够让用户的体验得到质的飞跃。从“卷配置”到“拼体验”，车企之间的竞争维度正在发生颠覆性的重构。

另一方面，同质化严重是当下智能座舱领域的一大症结所在。表面上看，市场上的主流车型都配备了大尺寸的屏幕、语音交互、AI助手等配置，但在核心的用户体验上并没有形成差异化的价值，难以在座舱层面培养起消费者的品牌认知度。

针对上述行业痛点，哈曼有着自身独到的见解和实践。刘玉湛指出，目前行业内“无效创新”泛滥，许多功能并非以提升用户体验为出发点，只是简单的做加法。而哈曼始终坚持的价值主张是进行“有效创新”，在其具有优势的产品和技术的基础上，将创新推向下一个层级，为市场带来符合其“消费级体验，汽车级品质”理念的突破性产品。

比如在汽车音响领域，如今消费者对音响的需求早已不再局限于声音的品质，尤其是中国消费者，更重视汽车“第三生活空间”的属性，因此希望车载音响从一个传统的功能单一的硬件，过渡到承担车内情感交流维系功能的一套综合解决方案，赋予驾乘者更多情绪价值。

敏锐地洞察到中国市场对音响的多元化需求，哈曼中国团队积极开展前瞻性的创新研发，团队发现，消费者在不同的使用场景下对音响的需求是截然不同的。比如，在座舱中休憩时，人们会倾向于收听一些舒缓的音乐，此时哈曼利用其领先的

哈曼国际汽车事业部亚太区客户事业群
高级副总裁兼中国区总裁 刘玉湛



声学技术和先进算法，主动感知用户情绪，模拟自然界的聲音如海浪、森林、小溪等，通过将这些声音与背景音乐巧妙地结合在一起，用户能够实现更为轻松、愉悦的座舱音响体验。

不仅如此，哈曼也在研究如何将音响与座椅进一步联动，实现多重的感官沉浸度，例如通过座椅振动，使得用户获得类似4D影院的观影体验，超越传统印象中音响播放声音的单一功能。为达到这一目标，哈曼整合了跨领域的本土工程师和设计团队，投入大量资源进行系统优化与测试，力求打造新颖、极致的用户体验。

“车载显示也是哈曼长期的优势领域。我们的本土团队通过调查发现，目前车内屏幕的显示效果和布局是趋同的，消费者进入车内很难有耳目一新的感觉。”刘玉湛谈道，哈曼希望通过在屏幕技术方面的进化，赋能车载显示系统的迭代。

现阶段，HUD产品在中国市场的发展速度十分迅猛，哈曼采用母公司三星强大的Neo QLED车载显示技术，推出了Ready Vision Qvue系列产品。这款P-HUD产品不仅能够呈现高分辨率、高对比度及高亮度的图像，达到



HDR级别的显示效果，而且与基于曲面镜的HUD方案相比，Qvue体积小巧紧凑，可以清晰地挡风玻璃下方为驾驶者提供关键的信息。最近，哈曼更进一步，在QVUE中集成哈曼情感智能AI系统Ready Engage，其化身“Luna”AI虚拟形象，全面增强了系统的交互性。

本土创新，赋能全球

随着中国市场的战略地位日益凸显，各大跨国车企或者供应商都逐渐加强了中国团队的创新主导权，使之在不断变幻的市场环境中，保持灵活的响应能力，哈曼就是其中的典型代表。

刘玉湛透露，哈曼目前在中国拥有1200多名研发人员，覆盖音响、座舱、ADAS、车载通信等哈曼每一条产品线。值得一提的是，如此庞大的研发团队并不是独立于全球，而是与哈曼全球各地的研发团队相辅相成、紧密合作，融合成一个有机的创新整体，这是哈曼有别于其它跨国企业的鲜明特色，即奉行“全球一盘棋”的研发战略，每支当地的研发队伍都是全球研发体系的重要组成部分。

“中国市场已经领跑全球，并且中国速度闻名全球，大量前沿技术在中国率先投入量产应用，中国市场在创新方面的接纳程度和转化效率，对哈曼来说意味着广阔的机遇，因为我们很早就建立起了完整的本土研发团队，并且对于创新技术的产品化和商业化已经积累了深厚的经验。”说起哈曼中国的创新实力，刘玉湛深感自豪。他强调，哈曼的全球视野为其中国创新提供了驱动力，一些企业可能会存在各地不同团队存在壁垒的情况，哈曼则完全没有这种障碍。

事实上，中国本土团队的许多创新，充分地利用了哈曼的全球资源共享，即“站在巨人的肩膀上”，开发适应本土需求的产品，而最终在中国验证成功的产品，也在逐渐推广至海外市场，真正实现“在中国，为全球”。

以哈曼的Ready Care解决方案为例，这是一套先进的驾乘者监测系统，能够监测驾驶员是否分心，或者乘客是否处于安全的状态。其核心研发工作正是由中国团队负责。项目的初期，总部团队借助了三星集团的大力支持，以及与领先的医学、生物领域的公司合作，为项目打下了良好的基础，之后中国团队通过引入其在人工智能、算法、传感器等方面的积累，快速地将Ready Care推向市场，实现高效的商业化。

“哈曼在中国拥有完整的创新自主权，公司大量核心的技术模块由中国团队负责开发。我们希望利用中国速度，将本土化的创新成果，源源不断地反哺全球，这是我们将始终坚定走下去的一条路。”刘玉湛总结道。

对中国战略的深刻思考

走进哈曼汽车事业部全新的中国办公室，极具现代感的硬件设施和开放式的办公环境令人影响深刻，哈曼上海研发中心同样坐落于此，汇聚了10个尖端实验室，包括机械实验室、IC系统/集成测试实验室、3D打印机室、射频实验室和声学实验室等。哈曼优秀的研发团队正是在这里，实现了一个个创新产品的设计、开发和验证流程。

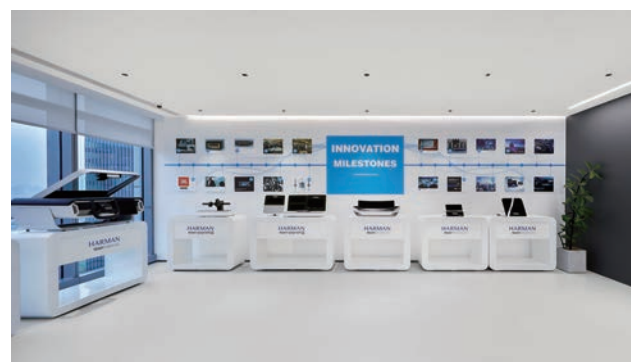
“哈曼是一家非常注重人文关怀的企业，我们希望通过全新的办公设施和便利的地理位置，给予员工更优越的工作环境，促进彼此之间的交流，使得每一位员工都能发挥他们的全部潜力。”刘玉湛告诉记者。

在喜迎乔迁新址的同时，哈曼也在2024年年底对今后的中国战略，进行了重新梳理，新战略得到了集团总部的大力支持。未来哈曼将继续聚焦于拓展品牌音响的影响力，并且加强数字座舱、显示技术相关产品的市场推广力度，为主机厂客户带来差异化的竞争力。在业务方面，哈曼力争未来5~10年内在实现三倍以上增长。

除了自身的不断进化之外，哈曼也深知仅靠公司内部资源，在竞争激烈的中国汽车市场很难实现快速创新，因此哈曼十分重视生态系统的构建。目前，哈曼与一些国内领先的软件公司以及头部的自动驾驶公司均达成了合作，旨在整合优势资源，打造更具竞争力的智能化产品。

写在最后

通过全球资源与本地创新的深度融合，哈曼不仅在中国市场站稳了脚跟，更成为推动行业技术进步的重要力量。在未来发展中，哈曼将继续秉持“在中国，为全球”的理念，以创新为引擎，驱动汽车产业向智能化的方向发展。在这个过程中，哈曼的中国创新故事将继续书写新的篇章。A



聚焦IAA 2025: 全球顶尖供应链玩家亮出了哪些重磅创新?

文/编辑部

9月9—14日, 2025 IAA MOBILITY (德国国际汽车及智慧出行博览会) 在德国慕尼黑隆重举行, 全球汽车行业目光汇聚在这座知名的汽车工业重镇。据主办方介绍, 本届IAA有超过350项全球首发的创新产品面世, 空前盛况更胜以往。

如今的IAA早已不再局限于展示新车, 取而代之的是一场围绕未来移动出行的大型科技盛宴。本届IAA以“‘动’悉一切”为主题, 致力于将展会打造成洞察全球汽车行业技术趋势的风向标。

除了备受关注的各大OEM外, 作为IAA的重要参与者, 全球零部件巨头以及创新科技企业同样纷纷携最前沿的解决方案重磅登场, 从电动化、智能化、可持续到软硬件集成, 全方位地展示驱动汽车产业转型的核心力量。

》 博世: 引领行业风向的软件解决方案

“在软件驱动出行的时代, 我们将以定制化的智能解决方案, 继续引领行业变革。” 博世集团董事会主席史蒂凡·哈通博士在IAA现场强调了软件对汽车行业发展的重要驱动作用。

博世透露了其在软件驱动出行领域取得的成果。目前, 博世智能出行业务正在持续拓展——从嵌入式软件的硬件到服务, 再到完全独立的软件, 供制造商和合作伙伴集成至各自的生态系统中。

具体来看, 博世的车辆运动智控系统通过集中控制车辆制动、转向、动力总成和悬架来协调车辆整体运动。这不仅优化了各系统间的协同性, 也使其能够根据驾驶者的偏好进行个性化的设置。只需要按下按钮, 即可享受截然不同的驾驶体验。该软件解决方案已被欧洲、中国和日本超过20家主机厂广泛采用。未来三年, 博世将投资数亿欧元用于扩展车辆运动智控系统的模块化软件与跨域功能开发。



博世高级驾驶辅助系统(ADAS)产品系列也是一个由软件驱动的代表性案例。整车厂可从博世提供的三种高级驾驶辅助系统中灵活选择, 快速投入量产的同时满足品牌特定要求。客户同样可以根据自身需求, 选择硬件和软件一体方案, 或单独购买硬件或软件方案。两种模式得益于博世对软硬件协同有着深刻理解: 提供可无缝集成至现有车辆架构的定制化方案。

博世指出, 软件驱动的未来出行正在从根本上重塑汽车行业。博世致力于把握新时代带来的机遇, 并已占据领先优势。几乎没有一家公司能像博世一样, 将硬件与软件专长与全球布局无缝融合, 这使博世成为开发智能网联汽车的灵活且可靠的合作伙伴。战略合作至关重要, 尤其是在探索新商业模式与构建可扩展软件系统的过程中。

》采埃孚：开创性的底盘技术和电驱动平台

围绕电动化、网联化与高安全性，采埃孚在IAA 2025期间展示了未来汽车的出行蓝图。采埃孚集团首席执行官柯皓哲博士（Dr.Holger Klein）表示：“创新，是采埃孚过去、现在乃至未来成功的基石。我们始终围绕乘用车出行的未来趋势布局产品线，如今在软件定义汽车、动力系统电动化等大趋势下，采埃孚已构建起极具竞争力的市场优势。”

采埃孚在IAA 2025上推出了SELECT电驱动平台。该平台提供的高度集成的系统解决方案，具备多种变体，并涵盖电机、逆变器、转换器、减速器及软件等必要部件。这些部件还可支持混动解决方案，如新型8挡自动变速器8HPevo及首次在IAA亮相的增程器概念。

TherMaS热管理系统则是采埃孚专为纯电动车开发，已达市场成熟阶段。该系统使用丙烷作为制冷剂，在极寒和极热环境下均能实现更优的热性能，同时还使系统设计更为小巧轻便。测试结果显示，通过优化热管理以及更高效地利用驱动系统余热，该系统在严苛的冬季工况下可将电动续航里程提升10%，极端条件下甚至可提升30%。

此外，采埃孚提出的“底盘2.0”概念，为下一代智能底盘系统提供了整体解决方案。该方案除线控技术之外，还包括主动式后轮转向系统AKC、主动和半主动减振系统、电子防侧倾稳定系统等可联网执行器。这些组件不仅能在整车及系统层面优化行驶性能，还可助力辅助驾驶（ADAS）及自动驾驶功能的落地。采埃孚自研的车辆运动控制软件cubiX发挥着核心作用，能跨品牌支持智能互联的所有执行器。这意味着即使不依赖机械部件，车企也能借助采埃孚的全面系统能力实现升级迭代。

软件方面，采埃孚同样颇有建树，采埃孚将ADAS及泊车功能以“独立软件产品”形式推出，30多项安全、舒适与泊车功能可进行模块化选择和集成，且不受硬件限制。这为车企带来更高的灵活性、可扩展性，并大幅缩短开发周期。

ZF eDrive Platform SELECT



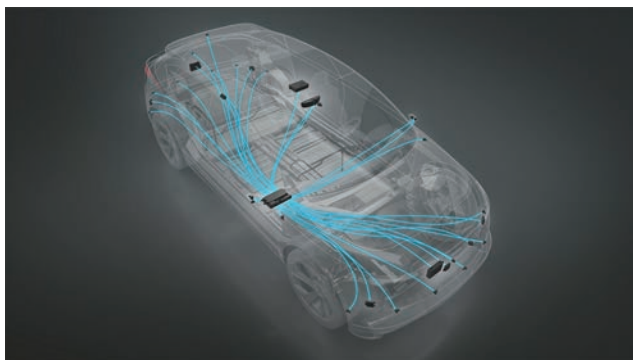
》欧摩威：突破性的3D抬头显示技术和高度集成化的新一代角模块

本届IAA，大陆集团汽车子集团以全新品牌“欧摩威”重装亮相，围绕“安全”、“愉悦”、“互联”和“自主”四大领域展示前沿技术。

欧摩威与Epitome合作推出的超紧凑型3D抬头显示器是其展台最大的亮点之一，这款接近量产状态的无镜面AR抬头显示器已安装在演示车辆内，参观者可以在欧摩威展台附近的户外区域进行实车体验。

该产品采用3D显示屏替代传统投影必需的镜面，所需的安装空间大大减少，相比传统抬头显示器可减少多达50%。此外，该产品使挡风玻璃投射画面的空间感与可视范围大幅提升，尤其是增强现实（AR）的内容，能够更加真实地融入驾驶员视野，带来更佳体验。此外，该产品采用智能算法进行图像输出，将车辆自身的挡风玻璃特性（如倾斜角度、曲率等）纳入考量因素，因此可实现跨车型的灵活拓展应用。软件支持的图像优化技术，将有助于大幅降低汽车制造商的成本。汽车制造商无需再为特定的车型定制镜面元器件。

欧摩威此次参展另一大重点展品为其新一代角模块，该产品首次将驱动电机、制动系统、转向系统和悬架集成在一个紧凑的底盘单元中，完全满足将整套系统集成到标准乘用车上的所有需求。凭借其针对单个车轮的150°转向能力，该模块显著提升了操控的灵活性；同时得益于全线控架构，完美适配软件定义汽车的发展趋势。角模块的核心在于其可扩展的驱动-制动单元，该单元将驱动电机和制动系统集成于车轮端，最大限度提高了驱动效率，还大幅节省了空间，为整车设计提供了更高的自由度。



》麦格纳：全方位展示6项体验感拉满的技术创新

此次参加IAA 2025，麦格纳全面展示了一系列可立即量产的创新成果，立足于更智能的设计、更好的安全性和更可持续的材料，精准响应客户、监管机构和消费者的诉求。这些创新技术包括：高级驾驶辅助系统、DHD Duo专用混动驱动系统、数字视觉系统、储能系统、单一材料发泡和面套解决方案EcoSphere以及Aural 5R和2R再生铝合金。

其中，麦格纳的高级驾驶辅助系统定位于面向未来的集中式ADAS平台，专为灵活性和可扩展性而设计。这个强大的系统集成全方位传感器阵列，包括前向、角和舱内雷达，环视、广角/窄角前视、后视长焦、侧视和舱内摄像头，以及超声波传感器，所有这些传感器都连接到一个高性能计算单元。由此构建出精简的整车架构，可支持从GSR合规到SAE 2级（+，++）和3级自动驾驶的广泛ADAS功能。

麦格纳DHD Duo专用混动驱动系统是基于双电机架构的专用混合动力变速器方案，采用优化封装设计。它支持多种电动驱动模式，包括串联、并联和增程式配置，为混合动力汽车（HEV）和插电式混合动力汽车（PHEV）提供精准且快速响应的高品质体验。从参数来看，DHD Duo具有高达320 Nm的发动机扭矩和210 kW的峰值电机功率，能均衡满足B级至E级车型在性能、效率和续航里程方面的需求。作为麦格纳可扩展混合动力变速器产品组合的一部分，麦格纳开发的储能系统则是一种适用于纯电动和混合动力汽车的可扩展电池解决方案，从混合压铸壳体到先进的冲压焊接电池托盘，麦格纳的高性能储能系统产品组合经过精心设计，具有灵活性。混合压铸动力电池壳体以及铝/钢电池壳体均已投入量产，在安全性、可制造性和性能表现上实现优化。该产品组合还包括OPTiForm™壳体，它采用深冲钢技术，可使内部空间利用率提升高达10%。

》法雷奥：集中展示在软硬件和人工智能领域的创新成果

法雷奥在本届IAA上集中展示了其最新一代移动出行技术，其中的创新成果聚焦于高级驾驶辅助系统（ADAS）、创新的电动化汽车解决方案、智能照明以及新一代车辆内部体验。

法雷奥希望加速新一代软件定义汽车（SDV）解决方案的落地，其在现场通过身临其境的多媒体体验展示其愿景和完整的SDV产品。此次展出的重点是法雷奥anSWer，这是一套完整的软件产品组合，从终端用户功能到与数字测试的全生态系统集成，从已经上路行驶的SDV应用以及为未来汽车准备的解决方案。

此外，法雷奥集团还重点展示其自适应驾驶光束（ADB）和高清智能照明系统，这些系统能够实现可更新的功能，从而提高安全性并提供更个性化的驾驶体验。法雷奥还隆重推出其在高清数字信号灯方面的创新成果，特别是与隆达电子合作开发的基于微型LED的解决方案，该方案能够在车辆上显示丰富且动态的信息。

电动化方面，法雷奥Ineez™是新一代具备全方位连接功能、实时监测功能以及车辆到电网反向供电（V2G）功能的无线充电方案。V2G的功能也同样被设计嵌入到法雷奥新的紧凑型 and 模块化的高压车载充电器（OBC）中。上述解决方案的结合，能将车辆转化为一个真正的移动能源枢纽。

值得一提的是，法雷奥还在现场展示其在可持续出行三大领域的切实行动，包括：减少关键材料的使用、创造更加耐用的零部件、从设计环节就包含报废管理。值得关注的展品包括与马勒合作开发的新一代无刷永磁发电机IBEE（内部无刷励磁），以及集团包括逆变器和压缩机在内的丰富的再制造零部件产品组合实例。



》舍弗勒：展示涵盖电气、底盘、软件的全方位能力

舍弗勒以“专注驱动技术的科技公司”（The Motion Technology Company）为主题亮相IAA，展出近140款产品，包含三大主要展区。除用于电动车的模块化组件和集成系统外，舍弗勒还展示了创新的底盘和车身解决方案，旨在提升车辆动力学性、安全性与舒适性。通过软件定义汽车（SDV）相关解决方案与服务，舍弗勒正发展成为未来汽车电子电气架构领域的合作伙伴。

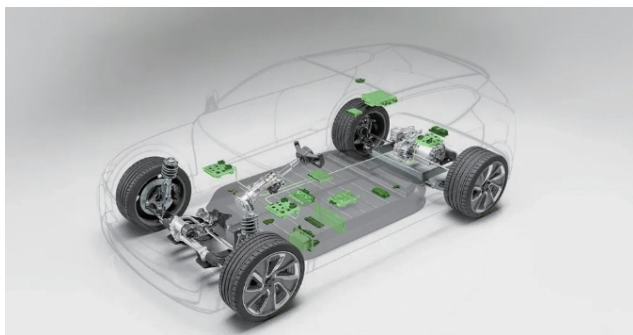
舍弗勒集团动力系统与底盘事业群首席执行官马迪斯·青克（Matthias Zink）表示：“合并纬湃科技是对我们原有汽车产品组合的完美补充。现在，我们希望与客户强强联合，共同迈向全新的未来。通过整合纬湃科技在软件和电子方面的专长，我们进一步拓展了在电驱动领域的能力，可为客户一站式提供更完整的系统解决方案。”

在舍弗勒展台，两大汽车事业群——电驱动事业群和动力系统与底盘事业群——共同展示众多新技术以及丰富的产品组合，助力实现高效、智能、舒适的未来移动出行。

本次展出的EMR4电桥系统是体现舍弗勒与纬湃科技协同效应的一个代表产品：电机、逆变器及相关软件来自于原纬湃科技，而舍弗勒则提供壳体、变速器及驻车锁止单元。

此外，舍弗勒还首次展示其E/E平台及与其相关的软件生态系统——这一系统具有可扩展、功能强大且以服务为导向等特性。

针对用户想要轻松开启后备箱的痛点，舍弗勒推出了免接触进入传感器，使得用户仅通过车尾下方的脚部动作，即可轻松开启后备箱。基于多普勒雷达技术，该创新方案支持包括后备箱盖及侧滑门等无钥匙、免接触的车门启闭。



》博格华纳：丰富的动力系统前沿技术应对多元化需求

博格华纳在IAA期间发布了面向电动、混合动力及燃油车的下一代技术，涵盖增程器、最新一代逆变器、电子涡轮增压器与电子增压器解决方案，以及高压加热器、一体化热管理模块、电池冷却版和高压电子风扇等先进热管理产品。同时，公司还展示了领先的扭矩管理系统产品组合，彰显其在动力系统领域的技术领导力。

具体来看，博格华纳增程模块可与内燃机协同工作，在不增加排放的前提下提升电动车续驶与灵活性。

博格华纳最新一代逆变器和功率电子产品具备更高功率密度和热性能，使电驱系统更紧凑高效。

在传动系统领域，博格华纳的电动扭矩管理系统产品集成了电子控制与软件，可根据需要精准分配扭矩至单个车轮，实现打滑控制或驱动解耦，显著提升车辆安全性与操控性。

此外，博格华纳的热管理解决方案，包括高压加热器、热管理模块、电池与功率电子冷却器及高压电动风扇，可确保动力系统及车舱始终保持最佳温度，全面保障车辆的安全性、性能与能效，适配多样化架构需求。

》马勒：多款可持续出行创新产品已量产就绪

马勒此次携诸多电气化与其它可持续动力总成创新解决方案亮相IAA，展示了围绕电气化、热管理、可持续内燃机三大战略领域的一系列创新产品与技术。

增程系统是马勒此次展出的亮点之一。据马勒介绍，在纯电动汽车以外，通过增程技术缓解客户里程焦虑从而提高电动汽车的接受度，同样也是马勒的战略基石。据预测，到2030年，搭载

增程发动机的电动汽车市场将以每年15%的速度增长。强劲的需求有目共睹，尤其是在中国。

马勒的新一代增程系统为更具成本效益的尺寸合适的动力电池提供了应用的沃土，并有助于缩短长途旅行时的充电时间。马勒在新一代增程系统上实现了一次充电最大行驶里程达到1350 km（按WLTP标准；车型和电池尺寸不同可能导致数据差异），额定持续输出功率为85 kW，系统电压达到800 V。

此外，马勒的新型热管理集成模块解决了电动汽车普遍面临的一个主要痛点——低温环境下制热造成的续航折损。作为整车冷却和制冷循环的中央接口，该产品在营造舒适座舱气候的同时确保了驱动系统和储能系统中的每个组件在任何气候条件下始终保持在合适的温度。高效热泵的集成巧妙地解决了电驱动系统缺乏热源的问题，节省了对额外加热系统的需求。

值得一提的是，马勒研发的乙醇发动机动力单元为内燃机的节能减排作出了可观的贡献。在为乙醇发动机开发的零部件（PCU-动力单元）中，马勒针对乙醇特性专门开发了活塞、优化的活塞销和环以及改良的气门组，而且马勒实现了所有零部件的整体系统性优化。



》 3M：创新材料科学助力未来出行

2025年首度亮相IAA，3M的参展主题为“汽车行业未来所需，3M此刻正在创新”。该公司展示了其在汽车行业的最新创新和材料科学解决方案，覆盖从制造到售后市场的丰富场景，囊括电动化动力总成、颠覆性的底盘制造、可回收材料、软件定义汽车、未来内饰等主要趋势。

“在3M，我们致力于通过利用我们在材料科学和创新方面的深厚专业知识来推动未来的移动出行。随着汽车行业的发展，我们专注于提供不仅满足当今需求，还能预见未来需求的解决方案，”3M交通与电子事业部全球总裁Wendy Bauer表示，“亮相IAA Mobility 2025彰显了我们与全球行业领导者合作，创造更高效互联的汽车生态系统的承诺。”

具体来看，3M展示的解决方案包括：

- 电池保护解决方案：3M热界面材料与热失控防护解决方案可延长动力电池的续航里程与使用寿命。
- 装配流程简化：3M™ VHB™挤出式胶带支持便捷的拉伸移



除，助力简化电池包的装配与拆卸。

- 人机交互（HMI）：3M光控膜解决方案能提高车载显示的画质亮度和对比度，减少倒影。
- 舒适性与个性化：3M™汽车隔热膜可实现显著的车内降温、紫外线防护，3M汽车改色膜则为个性化定制提供更多选择。
- 组件及车身轻量化：3M™中空玻璃微球可添加到各种材料中，用于注塑、密封、喷涂等多种环节，在保障物理性能的同时实现汽车零部件的减重效果。

》 QNX：携手Vector联合展示基础车辆软件平台创新成果

BlackBerry旗下QNX部门携手Vector联合展示双方合作开发的基础车辆软件平台现场演示，为观众呈现软件定义汽车（SDV）领域的最新技术突破。

此次展会现场演示，双方重点展示了Some/IP通信技术的实际应用效果。观众亲眼见证Vector HPC中间件与QNX操作系统深



度融合后所实现的显著性能优化。这一创新性整合方案充分证明了两家技术领导者的协同效应——整体性能远超各部分技术的简单叠加。QNX与Vector已于2025年6月正式签署谅解备忘录，共同研发新一代基础车辆软件平台，旨在加速软件定义汽车开发进程，同时大幅降低汽车软件集成的复杂性。该平台巧妙融合了Vector的安全中间件技术与QNX获得安全认证的操作系统，为现代汽车电子控制单元（ECU）的开发与部署提供轻量、高效、可靠的核心基础。

该平台预计于2026年年底发布正式认证版本，届时将满足最高等级的功能安全（ISO 26262 ASIL D）与网络安全（ISO 21434）标准。此次IAA现场演示为业界提供了抢先体验这一革命性技术的绝佳机会。

》高通：与宝马合作推出突破性的驾驶辅助系统

高通和宝马在IAA 2025上共同推出了Snapdragon Ride Pilot，这是双方历时三年合力打造的全新驾驶辅助系统。该先进的驾驶辅助系统基于高通的Snapdragon Ride™系统级芯片（SoC），其搭载了两家公司联合开发的领先Snapdragon Ride驾驶辅助软件栈。

该系统旨在满足严苛的安全标准要求，支持从入门级新车评价规范（NCAP）到L2级及以上高速和城市导航辅助驾驶（NOA）功能的多种驾驶辅助级别。

Snapdragon Ride Pilot于IAA首日在全新BMW iX3中实现全球首次亮相——该车型是新世代宝马（Neue Klasse）首款量产车型，并已在60个国家和地区完成验证，预计将在2026年扩展至超过100个国家和地区。Snapdragon Ride Pilot现已通过高通向全球所有汽车制造商和一级供应商提供。



据悉，Snapdragon Ride驾驶辅助软件栈包括由高通开发的感知软件栈，以及与宝马联合开发的驾驶策略引擎。该软件栈旨在助力汽车制造商和一级供应商基于其自有驾驶策略或一站式平台，打造具有灵活性、成本效益且可快速上市的可扩展解决方案。



软件定义汽车（SDV）是本届IAA的显著趋势，地图和位置技术的先驱HERE Technologies正凭借其40余年的经验，助力客户与合作伙伴顺利迈向SDV未来。在HERE的展台，观众能够亲身体验位置科技的最新进展，以及HERE如何推动下一代移动出行的发展，其中包括：

HERE Navigation：为满足制造商打造全品牌化驾驶员体验的需求，HERE Navigation通过SaaS解决方案，为网联车辆提供全面且差异化的导航与服务体验，同时缩短主机厂的开发时间并降低开发成本。

HERE SceneXtract：该技术由HERE与AWS合作开发，为ADAS和AD开发中最耗时的任务提供创新解决方案。通过利用基于云的HERE HD Live Map，SceneXtract借助AWS自然语言处理和Gen-AI服务，定位并导出HERE HD Live Map数据，生成可直接用于仿真测试的场景，从而减少仿真准备通常所需的时间与精力。

HERE AI Assistant：这是一款前沿解决方案，利用多个生成式AI大语言模型，提供以自然语言驱动、具备位置感知能力的导航指引。其AI功能专为汽车行业量身定制，助力行业打造软件定义、联网、电动化及自动化的车辆系统。

HERE ADAS Cockpit Experience：HERE专属的SDK，能帮助主机厂和一级供应商创建各种高级功能运行时的沉浸式图形展示。这种实时、可视化的功能，能够清晰解释车辆为何会基于地图与传感器数据采取某些特定操作，让驾驶员安心。A

聚焦IAA 2025： 中国供应链力量何以闪耀欧洲？

文/编辑部

以“动’悉一切”为主题的2025 IAA MOBILITY（德国国际汽车及智慧出行博览会），吸引了全球汽车产业的目光，而目光的焦点，毫无疑问集中在声势浩大的中国力量。相较于两年前，中国参展企业从70多家猛增至116家，不仅成为除主办国德国外展商数量最多的国家，而且覆盖汽车制造全产业链，全方位地展现了中国汽车深厚实力。

在全球汽车行业加速向智能化、电动化转型的当下，中国汽车产业链已经走在世界的前沿。中国OEM在凭借出色的产品力扎根本土市场之余，正在加速拓展海外市场以实现品牌的向上突破。

来自中国的动力电池、电驱电控、智能座舱、辅助驾驶

供应商同样被全世界所瞩目，未来随着中国汽车品牌在出海方面取得突破，中国汽车供应链的全球化发展也将迈入新阶段，实现从产品输出到技术标准输出、从单一环节出海到全生态体系出海的跨越。IAA 2025为中国供应链力量提供了一个绝佳的全球性舞台。





宁德时代：全球首发NP3.0电池安全技术及神行Pro电池

宁德时代在本届IAA发布会上官宣了两项重磅消息——全球首次推出电池领域最高安全等级的NP3.0 (No Propagation 3.0) 技术平台，以及首款搭载该技术的磷酸铁锂动力电池产品——神行Pro。据宁德时代介绍，此次发布旨在积极响应欧洲市场电动化的迫切需求，助力全球绿色交通加速转型。

宁德时代NP3.0技术平台，实现了化学体系层级、结构层级、系统设计和控制策略层级的创新突破，集成了八大核心技术：阻燃电解液、阻燃安全隔膜、纳米点包覆正极材料、电芯安全装置、气凝胶隔热垫、防火喷涂层、电路稳定控制技术、高压主动冷却技术和系统控制策略，构建了动力电池系统的“安全铁三角”。

在极端热失控场景下，NP3.0技术不仅能快速阻断热量在电芯间的扩散，还能进一步实现车辆高压不断电，并维持1 h以上的稳定动力输出，支持车辆安全驶离和应急避险。同时，该技术可实现热失控时不产生明火和烟雾，避免因视线遮挡引发的二次事故，实现全场景下的安心驾驶和稳定操控。NP3.0具备更高的安全冗余，更好地满足L3/L4级智能驾驶对动力系统持续稳定运行的高标准要求，显著增强车辆紧急避险能力。

宁德时代神行Pro电池搭载NP3.0安全技术，并开创性应用了Wave电芯和Cell to Body结构设计，系统成组效率达到76%，在安全、续航、快充、寿命四大维度均实现突破，精准契合欧洲市场对电池性能的多元需求，成为其电动化转型的最优解。

现场发布了两款神行Pro电池：长寿命版和超充版。长寿命版电池具备758 km续航能力（WLTP工况），并拥有12年或100万km的超长寿命，创造了全球乘用车电池寿命的新纪录，尤其适合欧洲消费者对跨国长途出行需求；此外，该电池在行驶20万km后衰减率仅9%，资产保值能力出众，高度匹配欧洲市场的长期租赁模式。

地平线：建立欧洲总部，助力中国车企高效出海

地平线携征程®6系列计算方案、重磅升级的HSD城区辅助驾驶系统，以及最新的全球化合作成果强势登陆IAA 2025。在全球汽车产业交流与展示的核心舞台上，地平线不仅向世界集中展现了中国智能驾驶第一品牌的前沿创新力量，更以实际行动推动中国智驾产业加速融入全球生态，为全球智能汽车产业发展注入中国动能。

地平线展台的核心展品，征程6系列凭借丰富的产品矩阵与强大的性能表现，成为现场关注的焦点。该系列共推出六个版本，算力覆盖10~560 TOPS，是目前国内唯一能够满足从基础辅助驾驶ADAS到全场景城区辅助驾驶需求的计算方案。针对不同智能驾驶场景的差异化需求，征程6系列通过灵活的计算方案配置，能够为车企与生态伙伴提供高效适配支持，助力其在智能驾驶量产进程中“快人一步”，同时为用户打造超越预期的极致体验，加速智能驾驶技术向全场景落地应用迈进。

基于征程6系列性能旗舰征程6P打造的地平线HSD也在本届IAA上实力首秀，HSD是国内首个软硬结合全栈开发的城区辅助驾驶系统，采用一段式端到端架构，并融入强化学习能力，成功实现从“光子输入到轨迹输出”的系统超低时延，能够为用户提供安全、专业、可靠的拟人化驾乘体验，被业界盛誉为“中国版FSD”，标志着中国城区辅助驾驶正式进入体验新纪元。

值得一提的是，地平线对外正式宣布，坐落于慕尼黑的欧洲总部正式成立。这一重要举措标志着地平线已构建起面向全球市场的本土化运营能力，能够为中国车企在欧洲及全球市场的布局提供更高效、更贴近本地需求的支持，全面支持中国车企高效出海，引领中国辅助驾驶迈向全球舞台。



Momenta：飞轮大模型正式落地欧洲

此次参加IAA，Momenta全方位展示了品牌发展历程、端到端飞轮大模型技术成果，以及与生态合作伙伴的最新进展。

Momenta在发布会上表示，凭借领先的AI技术实力，Momenta已与20余家全球主流车企达成深度合作。近日，智己L6海外版IM5与LS6海外版IM6正式在英国上市开售，两款新车均搭载Momenta飞轮大模型辅助驾驶系统。

与此同时，Momenta与全球最大的移动出行服务平台Uber的战略合作也在持续深化。双方计划于2026年在慕尼黑开启L4级自动驾驶Robotaxi的商业化运营。这不仅是双方合作的重要里程碑，更将成为Momenta在欧洲市场开启Robotaxi规模化落地征程的关键起点。

在IAA前夕，Momenta战略布局再进一步，其宣布与法雷奥达成战略合作。双方将在中国以及全球市场建立全面、长期的合作伙伴关系，联合开发先进的中高阶组合驾驶辅助系统及自动驾驶产品、系统和解决方案。

据介绍，Momenta最新推出的R6飞轮大模型，不仅是当前全球领先的辅助驾驶算法，更是国内首个在端到端基础上实现真正量产落地的强化学习大模型。与“模仿学习”不同，“强化学习”可以在模拟的环境里探索新的驾驶行为，系统从自己的成功和失败中吸取经验，自我快速的成长让系统驾驶能力有机会超过人类驾驶水平。

Momenta采用“无图端到端”方案，即不依赖高精地图，可在全世界的城市道路、高速公路、泊车等场景快速部署，成为中国首家使用同一套技术方案落地全球的智能驾驶公司。通过大规模部署，Momenta已提炼7000万黄金数据，包含大量智驾系统需要攻克的复杂长尾难题。



HRC：全方位展示碳纤维材料的无限可能

复合材料综合解决方案提供商HRC完成了在IAA的首秀，围绕“Sustainable”、“Smart”、“Stylish”三大维度，以面向未来出行的完整产品及技术矩阵全方位展示了碳纤维材料在性能突破与应用创新上的无限可能，吸引了全球汽车产业链专业人士的广泛关注与深度交流。

其中，HRC独创的“绿色可循环复合材料生态体系”展示平台成为最大亮点。通过平台的可视化效果，HRC完整呈现了碳纤维废料转化为高附加值中间体和终端产品的全新技术及商业路径，清晰勾勒出复合材料在循环经济中的价值跃迁轨迹。成果展示区的回收碳纤维零部件系列展品，不仅覆盖汽车零部件的众多品类，更在关键性能指标、生产工艺稳定性和量产可行性等方面达到国际领先水平。

此外，HRC还带来了多款代表热固与热塑两大技术路线的明星产品。由HRC协助开发并独家承制的“超级碳舱”，凭借开创性的材料应用和结构设计，实现了较传统钢铝方案减重30%的效果，搭载“超级碳舱”的终端车型产品轻量化系数更是突破行业极限，仅为0.95。目前，HRC已率先具备该类复杂结构件产品的批量生产能力，充分释放了碳纤维材料在轻量化、抗冲击等工程性能维度的实际价值。

据HRC介绍，在后视镜、座椅背板等融合科技美学与差异化特质的内外饰件方面，HRC达成了单件产品月产万件级的能力，并成为全球唯一实现月销万辆级车型热固性碳纤维零部件量产配套的企业，进一步为碳纤维材料向中端车型的规模化应用提供了产业化路径。

在热塑性量产工艺方面，HRC持续深化其在高效成型、成本控制与可持续性方面的潜力。此次展出的车门模块等热塑类产品，采

用先进的模压注塑一体化成型技术，有效避免了传统工艺中的二次胶接环节，彰显其在快速量产方面的卓越前景与应用价值。

车凌科技：全栈式移动出行解决方案 赋能汽车出行数智化转型

深耕AI与汽车融合领域的智能出行解决方案提供商——车凌科技，在IAA 2025上正式发布其面向未来的全新产品MaaS+（升级版出行即服务），旨在通过软硬结合的技术手段，助力全球汽车产业的B端客户在数字化、智能化和可持续发展领域实现突破。

据介绍，MaaS+是车凌科技在现有凌云平台基础上，针对全球B端客户需求推出的全新升级产品。它不仅仅是一个单一的软件或硬件，而是一套集成了数据、AI服务与车队运营管理的端到端解决方案，旨在解决企业在车队管理和可持续发展中面临的痛点。

具体来看，MaaS+主要应用于三大应用场景，包括：

1.打通数据与AI服务：MaaS+的核心优势在于其强大的数据处理与AI赋能能力。它能够实现海量车辆数据的实时采集、处理与分析，并通过集成AI大模型技术，将数据转化为可行的商业洞察和智能决策。这使得企业能够更精准地预测市场需求、优化运营策略，并为终端用户提供个性化的服务。

2.核心车队运营管理：针对车队运营管理这一核心场景，MaaS+提供了三大关键环节的创新解决方案。

- 资产管理：MaaS+可全面管理车队的有形和无形资产，包括车辆信息、车载设备、耗材备件以及各类证件，并实现全生命周期的精细化追踪，大幅提升资产利用效率和管理透明度。

- 运营管理：平台通过AI智能体和自动化流程，优化车队的日常运营，包括智能调度、路线规划、任务分配等，从而降低运营成本，提升整体效率。



- 风险减量：MaaS+能够通过AI技术，实时监控驾驶员行为和车辆状态，提前识别和预警潜在风险，如急加速、急刹车、疲劳驾驶等，有效减少事故发生率，保障行车安全。

3.赋能全球ESG与绿色里程：在全球日益关注ESG（环境、社会和公司治理）的大背景下，MaaS+通过其强大的数据分析能力，直接助力企业实现碳中和、环保和绿色里程目标。

德赛西威：全栈辅助驾驶解决方案海外落地



德赛西威携一系列重磅创新产品方案参加本届IAA，以全栈产品能力向全球汽车行业呈现了中国智能化产业链创新实力。德赛西威向海外客户展示了包括第五代智能座舱平台G10PH、车身域控制器iBCM2.0、48.2寸远端屏、双15.6寸mini LED Local Dimming显示屏、3D AR-HUD、全栈辅助驾驶解决方案在内的多款极具创新性的产品。

在此次展会上，德赛西威完成了辅助驾驶全栈能力在德国本土的落地并快速完成了当地数据合规等一系列筹备工作，带来顺畅丝滑的多场景体验，如城区高速无缝衔接、连续汇入汇出、无保护左右转弯，德赛西威的全栈辅助驾驶解决方案适配了当地的交通标识，同时基于当地法规和特定路段设计了智能限速的功能配置，并在不同场景的让行博弈策略做了本地化调整，以确保符合当地交通法规的要求，收获了客户高度认可。

据德赛西威介绍，近年来，德赛西威持续快速推进国际化进程，先后落子欧洲、日本、东南亚等市场，并通过与当地上下游伙伴共建生态的创新合作模式，提升公司在国际市场的产品创新力和服务效率。在欧洲市场，德赛西威提出“In Europe, with Europe, for All”的口号，这呈现出公司国际化战略价值导向——出海不是照搬中国方案，而是基于当地需求进行适配研发和服务，只有这样才能将中国经验在不同区域快速迁移，达成全栈、开放、快速实现的价值主张。



亿咖通：全新ADAS及导航解决方案重磅亮相

亿咖通科技协同生态伙伴共同亮相IAA 2025，展示了新一代ADAS及适配全球市场的Navigation解决方案。

据悉，亿咖通基于HERE全球车载定位应用服务的新一代全球适配的导航解决方案成功亮相。作为全球导航技术服务的领军者，HERE地图数据和解决方案已广泛应用于超2.22亿辆汽车。亿咖通借助HERE超过200个国家和地区的合规地图数据与多维参数接口，不仅大幅缩短全球车型量产项目的导航功能开发周期，还全面满足全球各大市场的数据合规要求，双方携手为各大整车品牌搭建起开箱即用的全球导航开发应用服务框架。

截至目前，该方案已助力莲花跑车、领克、smart和红旗等众多品牌车型，打造出直观便捷的导航出行交互体验。在多场景适配、数据精准度、覆盖广度、技术性能以及开发友好性等多个维度均展现出独特优势，尤其契合高精度地图、实时导航以及跨平台支持等场景需求。

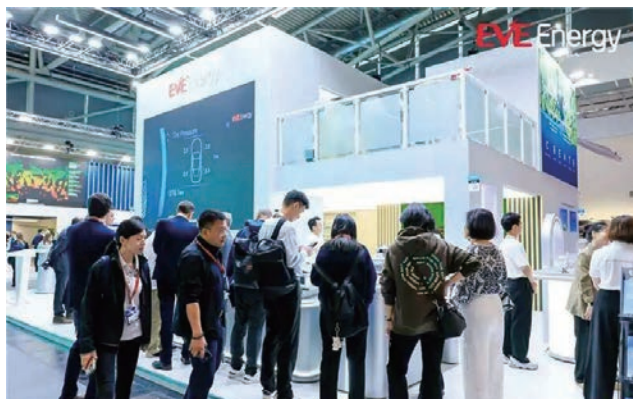
此外，亿咖通基于黑芝麻智能武当C1236芯片的新一代高效能ADAS方案——“天穹®New”智能驾驶辅助平台同期亮相。该平台采用创新的“行泊一体”式架构设计，支持3R11V12U传感器配置方案，是国内首个凭借单芯片实现通勤NOA、无图高速NOA以及高阶APA自动泊车功能的高性价比方案。

亿咖通基于黑芝麻智能华山A1000的“天穹®”智能驾驶辅助平台，也将于2025年末搭载全新红旗H9、全新红旗H9+、红旗E-HS9上市，为消费者带来更便捷的智能化交互体验。

亿纬锂能：正式发布大圆柱电池及电池护照

亿纬锂能在IAA 2025上重点展示了大圆柱电池及系统、低压电池系统、机器人及低空经济电池等多领域创新成果，并发布首款电池护照，全面展现在电池研发、智能制造与可持续发展等多方面的领先实力。

据亿纬锂能介绍，Omniceil大圆柱电池凝聚了亿纬锂能二十余年圆柱电池技术积淀，具备标准化、零膨胀和高强度等特性，



兼具高效生产与多场景适配能力。全极耳技术可降低阻抗60%，显著提升功率和热稳定性；定向泄压防爆设计可在4 ms内触发，5 s内释放50%以上热量；新一代硅基负极技术，能量密度提升超15%。系统层面，其结构强度显著优于方形电池，钢壳强度达550 MPa，结合1500 MPa热成型钢底座与3500 MPa航空级玻璃纤维，碰撞吸能高达1000 J，实现真正的“本征安全”。

展会现场，亿纬锂能发布了首款覆盖消费、动力、储能全品类的电池护照，为每一颗电池赋予“数字身份证”，实现从矿产开采、冶炼、材料加工、电池生产、使用到回收的全生命周期溯源。

该护照依托内部系统集成与实时数据计算，实现对碳足迹等环境指标的动态披露，并通过Catena-X等可信数据空间，与供应商、主机厂和回收企业实现安全数据互通。系统已完成超15万条数据共享，数据同步延迟低于1 s，数字化率超90%。

eVTOL领域，亿纬锂能提供从电芯到系统的一站式航空级安全解决方案。其重点展出的21700（50PL）能量密度达270 Wh/kg，支持15 min快充，30%的电量下支持10C高倍率放电，循环寿命超1000次（容量保持率为80%），满足高安全与高效率运营需求。

轻舟智航：正式启动全球化战略

轻舟智航（QCraft）携NOA智能辅助驾驶和L4级自动驾驶解决方案亮相IAA 2025，并且正式宣布启动全球化战略，与高通Qualcomm达成合作，并将在德国设立欧洲总部，标志着轻舟智航正式进军欧洲及全球市场。

为面向欧洲车企客户及用户提供更好的本地化服务，轻舟智航将在2025年第四季度于德国设立QCraft欧洲总部，将负责开展产品技术研发、安全&认证&测试及运营等核心工作，同时开启欧洲本地化团队招聘，加速产品方案的合规落地与场景适配，为车企客户和用户持续创造价值。



轻舟智航将以欧洲总部为枢纽开展全球化布局，建立全球生态合作体系，与欧洲及全球OEM、产业链伙伴及行业机构组织建立多种合作模式的伙伴关系，形成覆盖北美、欧洲、亚洲的全球化创新和服务网络，为客户交付完全符合欧盟及国际最高标准的智能辅助驾驶解决方案，成为可信赖的全球合作伙伴。

据悉，得益于经大规模量产验证的成熟技术与交付能力，轻舟智航Qcrafft与高通Qualcomm将充分整合双方的技术和生态资源优势，基于Qualcomm® Snapdragon Ride™ 平台，根据欧洲及全球OEM客户需求，联合定制化打造全新一代智能辅助驾驶系统，满足全球车企愈发多元的智能化需求，并将于2026年面向欧、美、日、韩等市场启动量产交付。

目前，轻舟智航主动安全测试里程已超过60亿km、AEB误触发率仅为40万km<1次（行业平均10~15万km/次）。轻舟智航NOA方案量产搭载上车将很快突破100万辆，成为业内少数同时实现NOA智能辅助驾驶及L4级自动驾驶落地且规模领先的自动驾驶解决方案公司。

元戎启行：持续提升VLA模型本地适用性

元戎启行携最新一代辅助驾驶平台DeepRoute IO 2.0及自研的VLA（Vision-Language-Action）模型正式亮相，并以“安全第一、量产先行”为战略核心，持续推动海外市场拓展。

元戎启行的VLA模型集成思维链能力，打造具备“防御性驾驶”意识的AI司机。针对全球市场适配的需求，元戎启行提升了VLA模型的本地适用性，强化了语义理解与泛化能力，使之快速学习不同国家的道路交通体系、语言环境与驾驶文化，提升本地适用性。另外，元戎启行还大幅优化了VLA模型的思维链（Chain of Thought）能力，提高了长时序因果推理能力，使之输出更全面、更准确、更安全的驾驶决策。



据了解，元戎启行在IAA上对外透露其正积极布局欧洲、日韩等重点海外市场，并践行“两条路线并行”的全球化发展策略：一方面，依托丰富的量产经验和技术成熟度，帮助客户加速智能化产品出海；另一方面，深度服务海外与合资车企客户，提供本地化、高适配性的辅助驾驶解决方案，赋能客户拓展更广阔的市场。

截至目前，元戎启行已与多家车企建立了量产合作关系，共同推进十余款车型的落地，到2025年年底，将有超过20万辆搭载元戎启行辅助驾驶方案的车辆进入消费市场。

中科创达：全面展示智能座舱的进阶体验

首次参加IAA的中科创达携多项突破性智能汽车技术及全栈解决方案亮相，不仅展示了其在端侧AI领域的全球领先实力，更宣告了深耕欧洲市场的战略全面启航。中科创达将以端侧智能技术为核心引擎，通过“本地化研发+生态化合作”模式，为欧洲车企提供从技术创新到商业落地的全栈支持，助力其加速智能化转型进程。

中科创达基于AI Agent技术打造的AI座舱成为展台焦点，彻底颠覆了传统车载系统的被动交互模式。该方案以用户画像深度建模与上下文长时记忆机制为核心，使智能座舱进化为具备主动服务能力的移动智能空间。通过多模态感知交互技术与强化学习算法的融合应用，AI Agent能够精准识别用户身份并建立个性化偏好模型，真正实现“千人千面”的智能化服务体验。

技术架构上，中科创达AI座舱依托Snapdragon Ride平台至尊版（骁龙8797），以滴水AIOS构建起14B参数规模的端侧大模型处理架构。经过硬件加速与算法优化，系统多模态交互响应时间控制在500 ms以内，大幅提升人机交互效率。尤为关键的是，其全本地计算架构确保所有数据处理均在车载终端完成，完全满足欧洲对于隐私和数据安全的要求，为欧洲市场高级别智能座舱应



用提供了安全合规的技术支撑。

此外，中科创达还携手吉利汽车集团联合发布了基于NVIDIA的创新产品AIBOX。该方案依托中科创达滴水AIOS和NVIDIA DRIVE AGX车载计算平台，首次实现7B大模型在车端实时流畅运行，打造了真正的AI座舱，标志着汽车产业正式进入AI大模型实车量产时代。

禾赛科技：新一代高性能激光雷达IAA首秀

本届IAA，禾赛科技携最新一代高性能激光雷达产品组合亮相。其中，车规级800线超远距激光雷达ETX，凭借“全球线数最高+全球测距最远”两大硬指标再次刷新量产车载激光雷达新纪录；新一代纯固态车规级补盲雷达FTX，以全球最广视野，补全了L3/L4级自动驾驶感知的最后一块盲区；而作为L2级辅助驾驶爆款车型的“标配之王”，ATX则持续展现其在主流市场强劲的领先优势。

禾赛ETX是专为L3及L4级自动驾驶打造的车规级高性能激光雷达，是全球首款实现数字单光子平台技术全栈自研的车载激光雷达，包括“激光发射、信号处理、单光子接收”三大核心模块，100%全部自研并自主可控，首次打破了国产激光雷达依赖进口芯片的局面。

在关键性能指标上，ETX创下多项行业纪录：ETX具备真800线的超高线数，能够实现最高 $0.05^\circ \times 0.025^\circ$ 的角分辨率。在严格遵循Class 1人眼安全标准的前提下，ETX拥有400 m@10%反射率的超远测距能力，将车载激光雷达的测距上限再次提高了30%，感知视野大幅延伸。在超高性能的前提下，ETX视窗高度仅32 mm，较同类产品减少35%，可完美适配舱内挡风玻璃后集成方案；功耗低至11 W，成为高性能远距激光雷达中的“能效标



展会现场，禾赛还首次公开展示与欧洲顶尖汽车玻璃制造商AGC、圣戈班联合开发的ETX舱内集成方案及实时点云效果。依托革命性的光矢量芯片技术，禾赛将400 m超远距激光雷达视窗厚度压缩至行业极限的32 mm，以真正实现“隐形”集成保障驾驶员视野开阔安全。

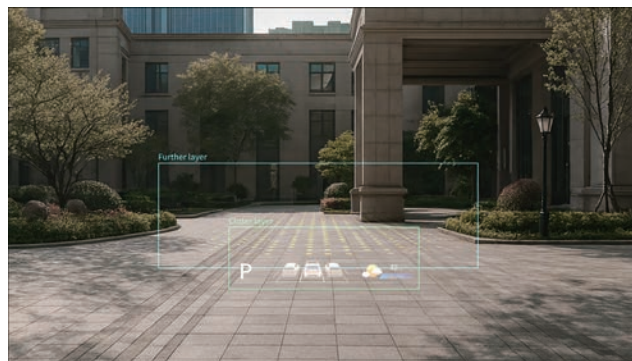
泽景：以HUD全矩阵展示在视觉科技领域的创新

泽景此次以“中国标杆HUD制造商”的身份，携全系创新HUD产品与场景化视觉交互解决方案登陆IAA。

本次展会，泽景全面展出覆盖“当前量产—下一代研发”的HUD产品矩阵，驾驶视觉体验不再局限于“看信息”，更升级为“安全、沉浸、按需匹配”的智能交互。

泽景NEW VISION Ultimate Mirror HUD5.0产品于汽车显示领域独树一帜。2K（1920×1080）分辨率奠定基础，实现152 pix/°角分辨率，各视角画面清晰可见。其卓越源于2K与动态背光控制技术融合，后者以先进算法精准控光，亮部细节清晰，暗部深邃，营造极致对比度。两项技术协同，赋予HUD5.0超凡显示品质，画面纤毫毕现，带来极致视觉体验，重定车载显示标准，引领行业迈向高端精细。

泽景NEW VISION Deep Scenes AR HUD是行业首款采用同轴



双焦面设计与分区背光技术的产品，本产品通过远近两个虚像面的协同，兼顾仪表显示与AR虚实融合，显著提升了纵深体验感。远近两个画面都拥有较大的画幅：130.8吋的远景画布，承载了大部分的AR和背景功能；搭配29吋的近景画布，承载了立体视觉和仪表功能。仪表信息清晰明了，AR信息多层次融合。

泽景NEW VISION Slope+Parallel则是公司在研的下一代产品之一。其中斜投影HUD具备6.5~11 m虚像距离，能够提供更好的景深感和更真实的地面融合效果，符合人眼视觉习惯。结合PHUD全车共享的视觉交互特性和高可用性，减少“视觉聚焦的微调负担”，让驾驶更专注、更轻松。

黑芝麻智能：从舱驾融合到高阶辅助驾驶的全面实力



黑芝麻智能再次亮相IAA，全面展示从舱驾融合到高阶辅助驾驶的“芯”实力，与全球汽车行业领军企业、合作伙伴共同探索AI驱动下智能汽车的未来。

黑芝麻智能“安全智能底座”方案首次亮相海外。安全智能底座以武当C1200家族跨域融合芯片为核心，推动电子电气架构向“舱驾一体”迈出里程碑式一步。该方案通过硬件级安全隔离、平台化算力扩展及全生命周期兼容性设计，破解车企在跨域融合中的安全与成本难题，支持从入门到旗舰车型的智能座舱、辅助驾驶等功能无缝升级，助力车企实现“一次开发、多代复用”，大幅降低开发成本与周期。

黑芝麻智能展台的另一大焦点是华山A2000家族芯片样片。作为面向下一代AI模型更高性能、更高效率的芯片平台，华山A2000家族芯片集成业界领先的CPU、DSP、GPU、NPU、MCU、ISP和CV等多功能单元，实现了高度集成化和单芯片多任务处理的能力；内置业界最大规格NPU核心——黑芝麻智能“九韶”；新一代通用AI工具链BaRT为“九韶”计算性能的充分发挥和灵

活扩展提供保障，构成了一个强大的辅助驾驶技术底座，为华山A2000家族性能跃迁保驾护航。

此外，现场还展示了黑芝麻智能武当C1296及C1236芯片，同时展示安波福基于C1296芯片开发的舱驾一体方案以及红旗、均联、亿咖通、国汽智控等基于C1200家族的域控制器。目前，安波福、大陆、均胜、斑马等在内的国内外多家头部企业，已经基于武当C1296开发跨域融合方案，充分展示了C1296跨域融合方案的成熟度及市场认可度。

卓驭科技：正式面向全球发布欧洲战略

卓驭科技在IAA 2025上迎来了欧洲首秀，并正式面向全球发布欧洲战略。卓驭将以德国为战略支点，扎根汽车工业重镇不伦瑞克设立德国分公司。聚焦加快本地化运营体系建设，德国分公司已启动涵盖研发、测试、商务等多职能的团队组建，以实现欧洲区域需求的快速响应与深度支持。

依托新成立的德国分公司，卓驭科技将优先深化与欧洲头部车企的合作关系，重点对接欧洲整车制造商以及中国车企出海，对高价性价比智能驾驶解决方案的需求。公司计划分阶段部署可扩展的高级驾驶辅助系统（ADAS）及自动驾驶解决方案（覆盖L2级辅助驾驶至L3/L4级自动驾驶），并着重构建冗余安全架构，确保技术体系符合欧盟法规要求。与此同时，卓驭科技还将面向欧洲市场推出智能座舱解决方案、多模态交互平台及新一代感知模块（如激光雷达-摄像头融合系统），进一步完善产品矩阵。预计明年内，卓驭在欧洲布局的测试车辆、测试场景将覆盖德国全境，未来还将持续在欧洲加大力度投入算力及基础设施建设。

此次，卓驭倾力打造四大展区：传感器展区重点展示了行业首创的车规级激光与视觉一体化传感方案“激目2.0”，通过“前融合”算法实现激光雷达与相机毫秒级同步；纯固态超广角短



距激光雷达“知周”拥有超大视场角，专注破解盲区痛点。域控制器展区展出了基于英伟达DRIVE Thor芯片的旗舰方案，支持多模态大模型部署，具备百毫秒级复杂场景响应能力；与高通合作的SA8775P舱驾一体融合控制器首次在欧洲亮相，通过单芯片实现智驾与座舱双功能，降本约30%。车载无人机系统首次面向欧洲进行实体展示，支持动态起降、智能跟车与座舱深度联动。

蜂巢汽车：展示涵盖动力总成和电子系统领域丰富的产品线

蜂巢汽车携动力总成系统、电子系统等多领域共计34款重磅产品亮相IAA，这些覆盖汽车核心技术领域的展品，以丰富多元的产品线，全面展现出蜂巢汽车强大的创新实力。

其中，动力总成系统展出混合动力系统、纯电驱动系统等多款重磅产品；电子系统展品涵盖智能座舱、智能驾控、智能显示、智能网联、智能音响等明星产品，全方位展示了蜂巢汽车在动力系统及电子智慧解决领域的全面布局和硬核实力，产品技术深受国际头部客户的关注与认可。

作为一家全球动力总成系统及电子智慧解决方案供应商，蜂巢汽车始终坚定国际化步伐，直面全球竞争新格局，积极布局全球市场，聚焦国际化战略。与此同时，蜂巢汽车始终以技术创新为核心驱动力，汇聚了大批来自全球的顶尖科研人才，并依托供应链领域积淀的深厚底蕴，持续深耕技术创新，为全球用户提供卓越的产品和服务。

6月23日，全球汽车行业媒体《美国汽车新闻》(Automotive News)正式揭晓2025年度全球汽车零部件百强榜(Top 100 Suppliers Award)，蜂巢汽车凭借技术创新硬核实力及卓越的全球供应链竞争力成功登榜，首次入围即荣获第64名的优异成绩。荣获这一国际权威奖项，彰显了蜂巢汽车在技术创新



与市场表现方面取得的成绩，标志着蜂巢汽车在全球汽车产业价值链中的地位进一步巩固和提升。

知行科技：“行-泊-充”智能出行解决方案

此次亮相IAA 2025，知行科技带来组合辅助驾驶和具身智能协同构成的“行-泊-充”一体化解决方案，为欧洲和全球客户用户展现关于智能出行的未来图景。

在展台上，知行科技展示了三款可同时满足C-NCAP 2024与E-NCAP 2026-2028五星设计标准，一站式支持主机厂出海与星级需求的重磅新品：基于地平线J6B打造的全球首款小算力平台端到端辅助驾驶量产解决方案——iDC310行泊一体域控制器；基于地平线J6B的新一代主动安全量产解决方案——iFC4.0前视一体机；基于地平线J6M打造，通过激光雷达和视觉融合感知的城市领航辅助驾驶解决方案——iDC510行泊一体域控制器。

知行科技还展示了自主研发的自动充电机器人产品，其已完成全链路功能验证，能够高可靠地完成插枪、充电、拔枪全流程自动化操作。值得注意的是，充电机器人的主控制器iRC100，是由知行科技子公司艾摩星机器人基于地瓜机器人RDK S100P自主研发。

艾摩星iRC100作为大小脑一体化主控制器，采用通用平台架构，可适配人形和其它形态的具身智能机器人上，并提供包括硬件设计制造、底层软件、中间件和模型部署的全栈解决方案，无论是完整的功能部署，还是底软硬件的基础环境，都可为客户按需配置。

2025年年初，知行科技快速切入具身智能领域，并从关键零部件和机器人整机两个领域同时切入，提供基于场景的定制化机械臂、域控制器和场景化整机机器人产品。A



IAA MOBILITY 展现行业实力与创新力量

文/编辑部

9月9日，德国联邦总理Friedrich Merz、德国汽车工业协会(VDA)主席Hildegard Müller、巴伐利亚州州长Markus Söder博士以及慕尼黑市长Dieter Reiter，共同在慕尼黑开启第三届德国国际汽车及智慧出行博览会（简称“IAA MOBILITY”）。共有来自37个国家的748家参展商参展，其中国际企业比例创纪录地达到57%。同时有超过500位演讲者，超过350项全球首发和创新，凸显了IAA MOBILITY的全球影响力与号召力。

“动”悉一切——IAA MOBILITY 展示出行全景

Hildegard Müller表示：“在经济与政治充满挑战的当下，我们的行业正在IAA MOBILITY上展示出自身的能力：通过全球首发、创新实力与坚定信心，企业展现了他们的竞争力，以及积极塑造气候中和与数字化出行未来的承诺。IAA MOBILITY是这种实力的最佳舞台——它是一种勇气、团结与成功应对变革的信号。我们不是只在谈论，而是切实在行动。我们展示了德国汽车工业直面挑战并将出行解决方案输送至全世界。”

Müller强调：“德国汽车工业的每一个成功故事，都是增长与繁荣的成功故事。”与此同时，她也警告说：“在竞争力与投资环境的全球竞赛中，欧洲和德国所做的努力太少，未能确保未来可持续的条件。如果德国的汽车产业要继续成为繁荣、增长、就业——为人民和为气候——的成功故事，那么柏林和布鲁塞尔的政策制定者必须尽快有所作为。”

Müller提出了具体诉求：“我们的目标必须是让德国重返全球竞争力排行榜的前列。必须彻底克服过度监管，以及依赖禁令和对单一技术路径的僵化承诺。灵活性与技术开放性至关重要。缺乏对现实的分析与灵活应对，将无法实现目标。我们的行业具备国际先进水平。如果德国和欧洲作为工业基地能持续提升全球竞争力，这将是增长、繁荣、就业与气候的共同成功。德国汽车工业的每一个成功故事，都是我们大家的成功故事。”

Friedrich Merz在致辞中表示：“IAA 2025为我们提供了一个令人印象深刻的全景，展示了德国及全球汽车和供应产业的创新实力。参展企业正在展示电动出行如何变得更强大、更丰富、更具吸引力。凭借密集的整车制造商和无数供应商网络，德国具备理想条件，未来仍将是世界一流汽车大国。”

Markus Söder博士表示：“汽车回家了。IAA MOBILITY与巴

伐利亚完美契合。我们是第一汽车大区，并且打算保持下去。整个德国都需要再次对汽车作出明确承诺。汽车是我们经济的核心命脉。这意味着要停止欧盟对内燃机的禁令，加快电动出行和自动驾驶技术，降低工业用电价格，并扩大充电基础设施。IAA是德国汽车工业面向世界的展示窗口。从这里我们可以发出有力信号——德国渴望汽车，同时也是极具潜力的未来汽车市场。作为IAA的主场，慕尼黑展现了完全正确的精神。”

Dieter Reiter补充道：“慕尼黑融合了传统与创新——IAA MOBILITY正好对此作了有力展示。出行是我们时代的核心挑战之一。通过这场国际展会，我们发出了一个强烈信号——面向未来的可持续、智能与人人可及的出行。我们为能主办这一重要平台而自豪，它促进了科学、产业、政治与社会之间的交流。”

IAA MOBILITY 规模更大、国际化程度更高

IAA MOBILITY 2025的国际化与活力达到了空前高度：57%的外国参展商比例创下纪录，其中超过40%的参展商是首次参展，凸显了其全球吸引力与未来导向。共有来自37个国家的企业在慕尼黑展示他们的出行产品。参展企业中，中国（116家）、韩国（58家）、奥地利（24家）、意大利（24家）、美国（24家）表现尤为突出。

媒体关注度同样巨大。来自37个国家的近3500名记者已获认证，再次彰显IAA MOBILITY的全球影响力。参展企业对展会理念也越来越热情。城市公共展示区（Open Space）人气不断攀升，规模比2023年扩大逾四分之一，成为核心观众吸引点。展览中心使用的展馆数量也超过了2023年。体验式概念亦备受欢迎，观众能尽可能多地试用和体验未来出行。试驾规模大幅扩展，增加27%，让未来车辆触手可及。A

智能汽车时代，法雷奥如何打赢中国仗？

文/陈琦

当前的智电汽车市场竞争日趋白热化，但法雷奥加码生产研发投入是深思熟虑后的关键战略举措，更是本土创新对业务发展的有力托举。

对于很多扎根中国的汽车零部件企业来说，中国既有庞大的消费需求，也有激烈的市场竞争；既是创新技术的策源地，也有打法迥异的试炼场。

在烽鼓不熄的中国汽车市场，零部件企业想要打赢中国仗，显然不是那么容易。有企业互相发问，“汝向何处安身立命”？也有企业在行动，比如持续加速本土创新、展现智进之勇的法雷奥。

当进则进，本土布局再提速

作为全球驾驶辅助系统的领导者，法雷奥向来贯彻当进则进的打法。面对中国汽车市场这一全球创新枢纽，它不仅视其为重中之重，更接连投资、发力不断。

回眸过去，法雷奥于1994年进入中国市场，始终恪守“扎根中国、服务中国”的原则，通过持续投资来扩大本土生产布局，为本土创新筑牢根基。立足当下，法雷奥智能系统上海新制造基地盛大开业，成为法雷奥在华发展的又一重要里程碑。

占地面积达30 000 m²的上海新制造基地，进一步强化了法雷奥在中国的本土研发及智能制造能力，同时也巩固了其在高级驾驶辅助系统（ADAS）领域的领先地位。

法雷奥集团首席执行官Christophe Périolat对于上海新制造基地的启用满怀感慨，他表示，这不仅是强化“中国创造”创新能力的关键举措，而且也彰显了集团积极参与中国汽车产业转型升级的坚定承诺与信心。

在法雷奥中国首席技术官顾剑民看来，通过在中国尤其是上海加速布局，法雷奥能积极调用本土资源，更灵活、迅速地响应市场及客户日趋复杂的需求。

“我们能够看到，几乎每家整车厂都在上海设有研发总部或分部。我们于2022年在上海新建智能系统研发中心，不单单为了



就近服务长三角周围的客户，也想更及时地贴近市场变化、丰满我们本土布局的羽翼。”顾剑民说道。

而今，法雷奥智能系统事业部在深圳、广州、上海皆设有研发与生产一体化基地，并在武汉设有独立的研发中心。深圳工厂于2025年1月被世界经济论坛与麦肯锡公司正式认定为“灯塔工厂”。

值得一提的是，中国是法雷奥的重要创新策源地，而技术创新离不开人才的力量。法雷奥在华员工总数超过18 000人，其中，专注于创新与先进技术开发的研发人员约为4500人。

“我们高效发挥本土人才的智慧和创造力，提升法雷奥在中国的技术水平，从而融入本土创新生态，助力集团实现更长远的战略目标。”顾剑民如是所言。



法雷奥中国首席技术官 顾剑民

智电时代，打一场创新之仗

智能化、电动化趋势之下，汽车及零部件企业都渴望抢占技术高地、迅速赢得市场。那么，法雷奥如何行动？

在与顾剑民的交流中，本刊记者感受到了法雷奥在软件定义汽车、高级驾驶辅助系统及电动化技术领域的领先。

据他介绍，上海新制造基地主要从事智能驾驶摄像头、域控制器、芯片绑定等项目的研发和生产。这些技术均属于法雷奥高级驾驶辅助系统解决方案的重要组成部分，旨在推动软件定义汽车革命，率先实现自动驾驶，从而打造更智能、愉悦的出行体验。

关于软件定义汽车，人们能看到越来越多车辆上的电子电气架构支撑软硬解耦。车辆量产时，硬件基本固定，而上线软件通常为1.0版本，再通过OTA常用常新。这就为法雷奥的业务发展带来有利之处。

“我们在为客户提供嵌入式软件解决方案方面积累了30多年的经验，之前交付的产品中有三分之二以上都配套软件。现在，法雷奥既能根据客户需求提供硬件与软件结合的产品，也能把软件作为单独的产品。举例而言，很多车辆上都有车载冰箱，这并非我们的硬件产品，但我们能为车企开发车载冰箱的控制软件。也就是将软件作为一种产品、一项服务，单独提供给客户或其它供应商。而这，正是法雷奥新的业务增长点之

一。”顾剑民说道。

值得注意的是，上海新制造基地将作为法雷奥在中国激光雷达产品的制造基地，服务于本土汽车制造商及其它企业的配套需求。

回顾历史，法雷奥是业内第一家量产车规级激光雷达的企业。2017年，法雷奥与奥迪合作，为奥迪A6、A8配备第一代激光雷达；2021年，法雷奥第二代激光雷达面世，配套奔驰S Class、EQS两款车；如今，法雷奥已有了第三代激光雷达。

“首先，这一细分赛道值得投资，海内外众多车型已经采用激光雷达产品；其次，迄今为止，全球所有已经获批上路的L3级智能驾驶车型上搭载的激光雷达都由法雷奥提供；最后，我们相信未来国内和国外市场将趋同，国内会逐渐出现L3级别智能驾驶车型，国外也会涌现L2+级的车型，”顾剑民坦言，“我们今后会专门为国内L2、L2+级的细分市场开发更适应中国市场需求的激光雷达，而这些产品有望在上海新制造基地生产。”

结语

可以看到，当前的智电汽车市场竞争日趋白热化，但法雷奥加码生产研发投入是深思熟虑后的关键战略举措，更是本土创新对业务发展的有力托举。A

围绕技术创新和中国本土化， 世索科有何独到之处？

文/格林

相较于电动化转型的初期阶段，如今各大OEM新能源车型的产品力均有着长足的进步。在这一过程中，突破性的材料起到了关键的推动作用。而当下国家正在呼吁汽车行业停止内卷式竞争，行业的发展将回归价值本身，可以预见，创新材料将成为OEM构建差异化竞争力的核心之一。

谈起汽车材料领域的创新，特种化学企业世索科（Syensqo）近年来正在积极探索如何通过前沿材料赋能行业打破瓶颈，围绕新能源汽车，无论是更大容量的动力电池、高性能的电驱系统，还是OEM亟需的减重和低碳，世索科都在通过其丰富的特种聚合物材料解决方案，赋能汽车的迭代升级。

可能你对世索科这个名字还不甚了解，其实这是一家从索尔维集团分拆后独立上市的企业，于2024年年底官宣了寓意“世代探索科学”的中文名。日前，世索科汽车业务副总裁Matthias Braem接受了本刊的采访，详细介绍了世索科在汽车领域的创新产品，以及其能够赋予汽车客户的独特附加值。

直击动力电池材料痛点

动力电池毫无疑问是新能源汽车的核心。为进一步提高续航体验，现阶段中国新能源汽车市场，无论是纯电动、混动还是增程式车型，将电池包容量越做越大是主流趋势。有车企发布了纯电车型搭载的150 kWh电池包，还有车企将增程电池的容量做到66 kWh。

随着动力电池容量的攀升，OEM在升级续航里程的同时，也面临轻量化、热管理、结构设计等方面的多重挑战，需要材料供应商提供与时俱进的先进产品，为动力电池的性能升级打下基础。

从车型结构来看，动力电池的小型化是首先要考虑的因素。以高达150 kWh容量的电池包而言，如此大容量的电池包给设计师在底盘设计上带来的难度可想而知。Matthias Braem认为，电池包的小型化将面临不断增长的需求。针对这一趋势，世索科的PPA和PPS材料在电池包“减薄”方面的专长，将发挥重要作用。



具体来看，世索科研发的Amodel® PPA或者Ryton® PPS，相较于常规的材料，不仅在电气绝缘性方面具有显著的优势，在工艺上，也可以支持在产品整体成型的过程中进行减薄，厚度的减少意味着电池包空间利用的提升，进而为减重作出了可观的贡献。值得一提的是，这种减薄技术除了能应用在动力电池包，也能精确到控制单位等多部件，从而全方位地赋能结构的小型化。

世索科Xencor™系列的PPA产品也能为电池包的尺寸优化和减重助力良多，这款产品的特点之一是在成型过程中非常出色的力学强度，以此支撑复杂电池包零部件设计。如果说应用常规的材料，一个零部件需要两三个子部件组合在一起，那么Xencor™突

出的优势就是多功能合一，通过一步成型，有效地节省了空间。

随着动力电池能量密度的提高，热失控的风险也是不得不重视的问题。在数百次的热循环之后，材料可能会损失性能，而世索科的产品对耐热性和安全性方面进行了针对性的强化，确保在高温环境中保持性能、降低燃烧风险。例如Xencor™ XTreme这款PPA材料，其本身具备极端高温火焰耐受性，还能够有效地阻止火焰的蔓延。随着动力电池国标的出台，这种优异阻燃特性将变得愈发重要。

不仅是产品供应商

汽车行业的转型远不止局限于动力形式的电动化，对于整个行业上下游来说，合作模式正在经历变革，价值链正在重新定义。作为全球领先的特种化学企业，世索科对此有着自身的思考。

“如今仅仅销售产品是远远不够的，我们必须为客户提供更丰富的技术和服务支持，为客户在实际应用产品和解决方案时排除所有的障碍。” Matthias Braem指出，世索科不会简单地将自身定位为材料供应商，而是在更多元化的层面赋能客户在市场上取得优势。

新能源汽车的技术迭代节奏非常快，材料的升级也必须跟上这种快节奏，世索科一直在思考，如何通过材料的创新，高效地赋能客户始终领先市场一步。举例而言，传统的电池封装使用的材料是硅或者EPDM，但是这些材料具有泄露的风险。世索科则凭借在传统燃油车领域，比如引擎跟传动系统上丰富的封装经验，将其成熟的技术和FKM弹性体进行优化后应用在电池的封装，能够几乎完全预防泄露的出现。通过这种灵活高效的模式，世索科能够为客户车型的快速迭代提供最大化的支持。

另一方面，对于中国OEM来说，国内竞争愈发激烈，出海成为了品牌向上突破的战略路径。世索科作为一家全球化的企业，在各个地区均扎根多年，本地化研发和供应体系十分成熟，对当地客户和市场需求洞察也极为深刻，这些能力使得世索科得以将针对不同市场的丰富经验与客户分享，助力其开发符合本地市场需求的产品。

不仅如此，在中国OEM出海的过程中，需要快速地融入当地的价值链，而且在海外布局产能会面对截然不同的监管跟法规的环境，这些挑战给OEM带来不小的压力，世索科则能提供切实的帮助。Matthias Braem分享了一个极具代表性的例子——一家中企在前往泰国建立生产基地时，面临供应链的问题。世索科得知后，利用在当地的资源，帮助这家客户对接了本地材料回收企业，为客户的出海提供了有力的支持。

中国已成为创新的前沿阵地

对于汽车行业来说，跑赢中国的重要性不言而喻。最近几年，“中国速度”正在领跑全球，如果不在中国本土深度布局研发和产能，全球化企业根本不可能跟得上中国速度。

“中国已经成为了世索科许多创新项目的发源地，我们不仅将大量的研发资源投入中国，并且非常积极地与中国OEM或者零部件供应商进行创新合作，覆盖整个价值链。” Matthias Braem谈道。

目前，世索科在中国布局了非常多的本地资源来提供本土化的技术服务支持。比如，世索科在上海设立了公司区域总部，为包括中国在内的亚洲市场制定因地制宜的战略，并按垂直行业和细分领域推进布局。

在产能方面，位于常熟的生产基地拥有庞大的规模，2025年又实现了工厂的扩产，以支持客户不断增长的产品需求。值得一提的是，自2017年前建立以来，世索科常熟工厂已进行了四次重大扩产，这意味着其本土供应能力的持续完善。

毫无疑问，中国已经成为世索科的核心战略市场。未来，世索科还将继续深耕中国本土，强化本土研发实力并深化与本地伙伴的创新协同，为中国汽车产业高质量发展贡献力量。**A**





双轨创新：中国汽车零部件产业的“硬进化”与“软革命”

文/艾克

在全球汽车产业百年未有之大变局中，中国零部件企业正以惊人的创新速度重塑行业格局。随着传统内燃机技术的革新与新能源智能网联技术深度融合，一场从“机械筋骨”向“数字神经”的产业跃迁已然开启。

作为汽车全产业链服务平台，Automechanika Shanghai集信息交流、行业推广、商贸服务与产业教育于一体。本届展会以“创变·融合·可持续发展”为主题，汇聚了行业前沿创新企业代表。Automechanika Shanghai携手《汽车与配件》杂志，秉持行业使命，共同记录产业链上企业从传统内燃机向新能源智能网联转型升级的变革历程。

此次，我们通过对无锡威孚、清智科技、斯凯孚、经纬恒润、博马科技及道通科技六家企业的访谈，以这些企业的创新为蓝本，勾勒出一幅中国汽车零部件产业不同维度创新突围的战略图谱。

机械筋骨：传统核心部件的涅槃重生

在新能源汽车浪潮冲击下，传统动力部件企业并未消亡，而是通过技术进化找到了新的生存逻辑。

博马科技的跨能源平台转型颇具代表性。这家脱胎于博世、马勒的涡轮增压巨头，在电动车冲击下逆流而上，凭借对混动市场的精准预判实现逆转。博马科技全球CPO（供应链）&亚太区总裁高兴诠释道：“短期内我们优先加大应用愈发广泛的FNT®（可变截面涡轮增压器）技术资源投入，长期则会聚焦于新能源事业部核心产品HPC（新能源热泵压缩机）与涡轮增压器的投入。”高兴所说的聚焦于新能源事业部核心产品HPC应用于新能

源车热管理系统，该产品采用双绕组电机和循环球式滚珠丝杠设计，体积比竞品小，模块化平台可覆盖不同排量需求。博马科技构建的“涡轮增压器+电动压缩机”双技术平台，实现从内燃机到混动/增程车型/电动车的全覆盖。而支撑这一转型的背景，传承了博世、马勒全球深厚的技术沉淀，包括中国研发中心团队创造的“中国速度”。中国研发团队的创新将欧美曾需两年的新品开发周期压缩至8~12个月，并反向赋能全球市场。

无锡威孚的“硬通货”战略则直面行业价格战困局。当大多数企业陷入同质化竞争时，威孚选择在每个产品领域打造“不可替代的拳头产品”——从共轨系统核心小件到独家柱塞系列，这些“硬通货”构筑起技术护城河。“每个产品线里，我们都会花重金打造独家产品，这也凸显了我们的竞争优势。”无锡威孚国际贸易有限公司总经理助理董兆才补充道，这种聚焦核心技术的策略使其避免沦为低价竞标的牺牲品。更值得关注的是其氢能布局：通过收购欧洲企业，整合意大利热管理系统、丹麦氢燃料电池双极板技术和德国储氢技术，威孚正将传统燃油系统优势延伸至氢能领域，完成从“燃油喷射专家”到“能源解决方案商”的蜕变。

在这些创新实践背后，隐藏着中国零部件企业共同的战略基因。无锡威孚坚持“每个产品线埋伏独家技术”，博马科技在HPC上死磕“最小体积与最优模块化”，当行业陷入低价竞争时，对核心技术的专注与创新反而打开了溢价空间。

可喜的是，上述两家的企业都会在2025 Automechanika Shanghai期间展出其“利器”。博马科技将在2.1号馆同时展示高兴提及的OE和售后相关产品。无锡威孚则将携涵盖其四大业务板块（节能减排、绿色氢能、智能电动、工业及其他）的相关产品亮相1.1号馆。

无锡威孚的油塞、柱塞、出油阀产品



博马科技FNT®产品



数字神经：智能底盘的算力革命

当机械系统被赋予“思考能力”，底盘不再是钢铁骨架，而是进化为车辆的“运动神经中枢”。

清智科技的线控底盘突围战印证了这一趋势。这家专注商用车智能驾驶全栈式解决方案的企业，在商用车线控制动EBS产品研发上正式发力，产品软硬件全自主研发，用时4年从零起步达到量产阶段，与国内头部企业联合进行了三冬三夏，高原、高热高密度充分测试与验证，性能指标和可靠性均符合客户要求；另外，清智EBS产品也获得海外多家企业合作意向，产品已经通过海外客户欧盟性能认证，某海外头部企业首批订单准备交付中。

清智科技线控事业部负责人/总工程师任立鹏进一步表示：“面对行业价格战，清智选择定制化、差异化路径——向客户开放自主开发权限，允许不同主机厂参与定制踏板感调节、能量回收策略等个性化功能。”针对汽车发展趋势的不断变化，清智开展前瞻性研发，主要是针对客户智能化需求与汽车电子部件的信息化互通融合：已申请多项专利实现线控底盘与智能驾驶系统的信号融合，例如利用转向系统信号及感知系统信息进行主动安全控制，提升整车安全性。



清智科技EBS产品冬季测试

2025 Automechanika Shanghai展会上，清智科技将亮相5.1号馆并带来全栈式解决方案，包括智能驾驶产品、线控底盘产品等，针对不同车型的解决方案均可在现场实现互动式深入讨论。

同样位于5.1号馆的经纬恒润，则是以“三位一体”的生态重新定义了智能驾驶研发模式。其独特的“汽车电子+研发服务+解决方案”架构形成技术闭环：研发服务部门在ADAS开发中积累的算法封装为标准化模块，转化为域控制器等硬件产品，最终整合为行泊一体解决方案。北京经纬恒润科技副总经理刘洋展开说道：“在智能驾驶领域，经纬恒润全栈自研能力已覆盖从感知（摄像头/雷达）到决策（NOA领航算法）的全链条；智能座舱方面，自研语音助手‘小润’支持多轮对话和车控深度整合。为应对芯片卡脖子风险，经纬投入高性能计算集群建设‘瀚海’自动驾驶开发平台，通过仿真数据训练AI模型，将控制算法迭代效率提升40%。”

硬科技纵深的执着成为对抗价格战的利器。清智科技四年磨一剑攻克EBS算法，经纬恒润通过影子模式积累场景数据。这些企业不再满足于硬件销售，而是通过数据闭环持续创造服务价值。

神经末梢：售后市场的智能重生

当创新从工厂延伸至维修车间，一场以数据和AI为核心的售后革命正在改写产业规则。

作为聚焦底盘与传动领域的核心企业，斯凯孚汽车售后与传统市场参与者共同面临多重挑战：行业内卷加剧、燃油车向新能源转型的行业变革、以旧换新政策对售后市场的冲击，以及本土供应链的强势竞争。对此，斯凯孚亚太区汽车售后业务总监缪彬彬正通过创新策略将挑战转化为驱动力：“在延续传统业务优势的同时，我们的创新正通过三条路径布局新能源赛道。联合行业制定新能源售后行业技术规范；向维修厂推广‘以轴承更换替代总成更换’的降本策略；将工业领域三十年的轴承监测经验数字化，赋能汽车后市场。”斯凯孚汽车售后正在开发便携式检测设备，通过工业轴承监测算法快速诊断电驱系统健康状态，避免盲目拆解。更值得关注的是其知识传递创新：通过自媒体矩阵向车主传递“异响即需检修”的科学养护理念，重塑用户行为认知。

位于2.1号馆且再度回归2025 Automechanika Shanghai展会的斯凯孚汽车售后，今年将以燃油车和新能源两大板块展示其助力售后的优势，同时重点展示商用车产品在底盘和传动领域的维保体系。

道通科技的诊断AI大模型正在重塑行业标准。2025年3月，公司推出了具备AI特性的综合诊断终端Ultra S2，不久前通过欧洲汽



经纬恒润行泊一体域控制器



斯凯孚商用车产品系列

车再营销委员会电池SOH检测认证，成为全球四家认证企业中唯一的中国公司。该认证要求覆盖超过90%的新能源车型，并且检测结果需达到汽车原厂规格，这意味着道通在电池检测领域的技术能力已获得欧洲市场权威认可。Ultra S2集成自研维修大模型，带来三方面突破：故障诊断精准度提升至原厂规格级；语音助手Max显著减少手动操作；故障分析Agent加速诊断方案生成。其背后依托的是数百万台设备形成的动态知识图谱，并通过OTA不断更新，使设备持续进化。此外，道通科技还在持续训练“电池检测AI大模型”，并将其能力扩展至更多业务板块，形成从检测到诊断、维修的完整服务链条。

2025 Automechanika Shanghai期间，位于5.2号馆的道通科技以“AI驱动：重新定义汽车诊断新范式”为主题，展示其包括



新一代诊断设备、OE级TPMS产品和高精度ADAS校准工具在内的一站式智能汽车服务解决方案。

由此看来，斯凯孚将轴承监测数据转化为预维护服务，道通科技用诊断设备回传数据训练AI大模型，数据闭环的构建正重塑产业价值链条，也是一种全新的售后模式创新。

跃迁之路：当硬创新遇见软革命

在这场产业跃迁中，中国零部件企业已走出两条鲜明路径：以无锡威孚、博马科技为代表的“硬进化”，在传统机械领域通过材料革新、系统集成和能源转型实现技术纵深；以清智科技、道通科技为标杆的“软革命”，则通过算法、数据和AI重构产品逻辑。而斯凯孚与经纬恒润的实践证明：真正的创新发生在“软硬结合”的临界点——当轴承遇上大数据，当控制器遇见云计算，传统零部件正获得新生。

另外，全球化反哺的创新也展现了中国方案的输出能力。博马科技中国研发中心开发的HPC反向供应欧美；斯凯孚依托中国团队开发新能源售后件支持欧洲市场；道通科技的维修大模型适配多语言环境出海。中国团队正从“本地化执行者”蜕变为“全球创新策源地”。

未来的竞争不是单一技术的比拼，而是生态能力的较量。当机械筋骨注入数字神经，中国汽车零部件产业正在完成从技术追随者到创新引领者的关键一跃。这条跃迁之路的尽头，将是全球汽车产业新秩序的重新定义。

在这条重塑全球秩序的跃迁之路上，每年一度的上海法兰克福汽配展（Automechanika Shanghai）正成为生态创新力的重要检阅场。

创新之举：2025 Automechanika Shanghai

走过二十年风雨之路，Automechanika Shanghai正与中国汽车行业一样绽放出前所未有的蓬勃之姿。2025年展会将首次启用国家会展中心（上海）的全部15个展馆，展示面积达到383 000 m²，



“技术·创新·趋势”概念展区

汇集汽车全产业链发展成果，重点覆盖部件及组件、电气及电子系统、用品及改装、新能源与智能网联、诊断及修理/车身及喷涂、轮胎轮毂等核心领域，体现出配套、供应链与售后市场齐头并进、协调发展的产业全景生态。

以零部件、新能源智能网联等板块为例，展会不仅关注传统燃油技术的优化升级，更聚焦新能源范畴的创新产品与技术应用；而AI技术对售后服务环节业务流程、服务场景带来的深度赋能，则广泛地渗透于维修保养、用品改装以及轮胎轮毂等各个板块。

目前本届Automechanika Shanghai已确认有15个境外国家及地区展团参与，参展企业数量预计将超过7000家。为了进一步提升与会人员的观展效率与对接效果，主办方将整合优质参展商资源以及丰富的同期活动进行多种形式的展前预热与推广。

例如：延续往年热度的“技术·创新·趋势”（Innovation4Mobility）热点主题参观路线，以8个细分产品领域为脉络、精选参展企业的新产品与技术动态，制作成内容丰富的系列视频于行业及社交媒体平台广泛发布。展会期间，位于5.1号馆的“技术·创新·趋势”概念展区将聚焦汽车AI应用、数字化升级、可持续发展、能源革新、汽车+五大主题，邀请行业专家以及优秀企业分享其真知灼见。响应国家的创新驱动与高质量发展政策，2025年展会也将继续推进“专精特新”及“专精特新小巨人”资质企业的系统性宣传推广，协助参展企业扩大认证资质的传播效果，也为广大采购商集中呈现高品质供应商资源。此外，本届展会首次推出技术系列研讨会，将深入新能源整车热管理、智能底盘、辅助驾驶等垂直领域展开探讨，邀请整车及零部件企业技术领袖、行业专家及学者齐聚，与莅临展会的众多从业者直面交流，解读最新技术解决方案，提供洞察产业变革、把握技术演进方向的专业视角。^[A]

全球最大、发展最快、世界领先， 见证我国能源高质量发展多个“第一”

文/编辑部

近期，国务院新闻办公室举行“高质量完成‘十四五’规划”系列主题新闻发布会，国家发展改革委党组成员、国家能源局局长王宏志介绍了“十四五”时期能源高质量发展成就，并深谈电动汽车、充电基础设施、氢能等话题。

我国构建起全球最大、发展最快的可再生能源体系

“十四五”是绿色低碳转型最快的五年。我国构建起全球最大、发展最快的可再生能源体系，可再生能源发电装机占比由40%提升至60%左右。

能源消费“逐绿前行”，全社会用电量中，每3度电中就有1度绿电。全国能源消费中，非化石能源占比每年增加1个百分点，预计将超额完成“十四五”确定的20%目标，煤炭占比每年减少1个百分点，这“一增一减”大大提升了经济发展“含绿量”。

我国建成全球最大电动汽车充电网络

“十四五”是能源供应更足、韧性更强的五年。“十四五”的前四年，我国能源消费增量已达到“十三五”五年增量的1.5倍，预计五年新增用电量将超过欧盟的年度用电量。

这五年，能源资源配置更加优化，能源基础设施网络更加完善。东部地区用能中，有40%来自“西电东送”、“西气东输”、“北煤南运”等能源大动脉。“十四五”期间，我国建成全球最大的电动汽车充电网络，每5辆电动汽车就有2个充电桩。

规模世界领先，我国充电基础设施数量达1669.6万个

国家能源局有关负责人介绍，截至2025年7月底，我国充电基础设施数量达1669.6万个，是“十三五”末的10倍，规模世界领先。同时，我国积极鼓励“开绿车、用绿电”，通过绿证绿电交易等方式，为新能源车主提供绿电服务，组织相关省份开展车网互动应用试点，电动车化身“移动充电宝”，支持用电“削峰填谷”。



目前，全球有一半以上的新能源汽车行驶在中国，绿色低碳的出行理念和能源消费方式已经深入人心。

2024年我国氢能生产消费规模超3600万t

“十四五”期间，我国统筹谋划新型储能、氢能等新兴产业发展，促进产业创新生态和发展环境持续优化。

截至2025年上半年，我国新型储能装机规模约9500万kW，5年增长近30倍，相当于给新型电力系统配上了“巨型充电宝”。2024年，我国氢能生产消费规模超过3600万t，位列世界第一，其中可再生能源制氢的产能超过全球的一半。

同时，人工智能也在深度赋能能源领域，成为能源技术革命的新引擎，在新能源发电、电网巡检作业、油气新资源发现等领域不断拓展应用场景，展现出了巨大潜力，让能源产业在AI的加持下，不断焕发活力。▲

正视中国在电动化转型中的核心地位， 全球供应链大融合带来额外机遇

文/陈琦

在近期举行的瑞银媒体分享会上，来自瑞银的主讲人聚焦中国汽车行业动态，并着重介绍中国电动汽车的最新动向和发展。“中国汽车业依然充满各种发展机遇，包括国内市场份额的进一步获取，包括向高端化迈进，以及在全球市场的业务拓展。”

如今，中国占据全世界超过30%的汽车产销量，而中国自主品牌占据全世界超过20%的市场份额，但它们占据超过60%的电动车份额，且中国汽车占据70%~80%全球电池的份额。不管西方国家如何拼命地通过各种关税或补贴手段，都动摇不了中国在整个电动化转型当中的核心地位。

在媒体分享会上，瑞银投资银行中国汽车行业研究主管巩旻指出：“我们能看到中国电动车产业存在一些挑战，这些挑战包括国内市场进入白热化竞争，也能看到自主品牌汽车在出口方面遭遇了各种各样的保护主义及关税。但是，我们依然认为中国汽车业有很多发展机遇。”

在巩旻看来，逐渐高端化是中国汽车的一大发展机遇。中国汽车业一开始从低端、廉价的汽车做起，原先只有西方车企“霸占”高端车型，但现在越来越多的中国汽车抢占高端市场，这些汽车本身也变得越来越聪明、越来越安全、越来越舒适。

业界还能看到的一大发展机遇，就是出海。中国汽车出口每年以100万量级的速度增长，打开了全世界发展中国家的市场，以及全世界“一带一路”国家的市场。

值得思考的是，这些市场要么因为本土欠缺汽车产业，要么是有汽车产业但缺乏本土品牌或本土公司，原本在燃油车时代也没有占到特别好的先机。以拉美地区举例，它们融入了中国的经济版图，不管是拉美地区车主购买的中国汽车，还是它们产的锂矿被吸纳到中国汽车产业链中，都让人们看到中国在“一带一路”方面，全球供应链大融合所带来的额外机遇。

对于部分发展中国家的民众而言，中国车企将新能源车造得越来越“可负担”，且用电本身也比用油来得更省钱、更便宜。



瑞银投资银行中国汽车行业研究主管 巩旻

一些发展中国家迈入电动化转型，几乎是一种跃迁式的转变。

巩旻感慨道：“我们相信，哪怕部分发达国家现在持有一些保护主义的态度，最终也会转变他们的态度。因为欢迎中国电动车进入全球，既对当地的消费者有利，对于这些国家抗衡通胀有利，也对全球的经济繁荣、竞争、创新有利，更对抗衡气候变化的挑战有利。”

如今已有一些西方发达国家，选择不设立贸易壁垒或不跟风调整关税。例如，澳大利亚没有设立任何壁垒；欧盟、美国相继增加关税，英国依然选择不跟随。这足以证明不少国家愿意转变思维。

由此可见。中国汽车业依然充满各种发展机遇，包括国内市场份额的进一步获取，包括向高端化迈进，以及在全球市场的业务拓展。▲

有了这套智能黑科技，进出车辆变得方便又优雅

文/高驰

麦格纳推出了智能进入系统Smart Access™，这是一套具有开创性的解决方案，包括电动侧门、电动前盖、电动滑移门等系统，从轿车、SUV、越野车到MPV，应用的车型一应俱全。

想象你是一位网约车司机，此刻你将车停靠在城市最繁忙的路边，身后的电瓶车呼啸而过，他们可不会等你的乘客安然下车，于是你千叮咛万嘱咐，瞄准一个空挡提醒乘客开门。毕竟，“开门杀”这种事儿，司机在绝大多数情况下都得承担责任。

还没完，乘客车门是打开了，现在你又得担心TA关门太温柔根本没关严，或者来个猛男关门太狠震得你心颤。我们一天开滴滴也挣不了几个钱，还得搭进去修车钱，和谁说理去。

现在，你又成为了一个二胎宝妈，刚带一大一小两个孩子上完早教，下到地库准备回家，但想开车门的时候你犯了难，左手抱着熟睡的小宝，右手拎着妈咪包，大宝还在拉着你的衣角抱怨没玩够。

此时此刻，你多么希望你的车能配备更智能的车门，只需一个感应识别，车门优雅地打开，再轻轻一按，车门便严丝合缝地关上，安安静静，完全不会影响睡觉的小宝宝。

别急，这些场景，零部件供应商麦格纳都给你想到了。

最新一期的“黑科技来了”线上直播中，麦格纳机电智能的专家详细介绍了其智能车门和智能前盖如何赋予消费者全新交互体验。

汽车智能化浪潮正从座舱内向进出体验延伸，消费者需要便利、安全和舒适的上下车体验，满足对高品质出行的深层需求。

为此，麦格纳推出了智能进入系统Smart Access™，这是一套具有开创性的解决方案，包括电动侧门、电动前盖、电动滑移门等系统，从轿车、SUV、越野车到MPV，应用的车型一应俱全。



让进出车辆更优雅

首先看电动侧门系统，麦格纳通过该系统实现了多个开关门的方式，比如按钮、触摸屏，甚至是踩制动。用户开关门的手感力可以定制为不同档位，车门开闭的角度也可以选择，以适应不同场景下的开门要求。

麦格纳还为电动侧门的开闭推出了不同的模式。当用户心情不好或者不小心大力关门时，防摔模式会立即启动，减缓关门的速度。而当用户下车轻推车门时，随动模式启动，省力关门、可靠放心。

从硬件结构来看，电动侧门系统搭载了麦格纳的驱动机构、控制器和侧门锁，并通过雷达实现了开门时非接触式防撞探测功能。其中的控制器位于靠近门质心的位置，驱动位于靠近铰链区域，而雷达位于门下沿位置。

值得一提的是，在电动侧门方案中，麦格纳给客户提供了灵活的选择。比如控制器可以搭载独立控制单元，也可以选择集成到锁体的独立控制单元，驱动机构也提供两代不同结构的产品配置。

用一组数据可以清晰地了解电动侧门系统的性能优势：系统能够在-40℃~85℃工作，运行声音只有不到45 dB，具有IP67防水等级，满足20%坡道下的驱动能力。

如果你担心电动车门的打开会导致安全问题，那么麦格纳对此也有着大量的研究。电动侧门系统在接收到障碍物探测的信号之后，会在几百毫秒内做出响应，从而让车门在5℃以内的范围内就能紧急停止。几百毫秒是个什么概念呢，如果类比一下的话，就是比眨眼还快。为了实现这种快速的响应，以及保证探测不同障碍物的准确性，麦格纳认真研究识别了50多个典型场景，和200多个细分场景。

让开闭前备箱更便捷

随着纯电动汽车渗透率的提高，前备箱的空间正在被广泛利用，汽车前盖的打开频率显著增加。在这一趋势下，麦格纳一直在思考如何增加开闭前盖的安全性和便利性，创新性的电动前盖系统应运而生。

电动前盖系统中搭载了麦格纳电动撑杆、行李箱锁和控制器，为客户提供了安全、可靠的技术方案。用户触发开启信号后，系统会先进行解锁，然后电撑杆介入动作，打开前盖，反之，关闭过程是电撑杆先把前盖拉到锁的吸合起点，然后锁开始吸合关闭前盖。

这么一套自动化的系统，安全性是消费者关注的焦点。麦格纳对防夹功能也投入大量的研发，当系统检测到夹手危险将发生，驱动器会立即停止动作，并作适当幅度的反向驱动，反向驱动的幅度可由主机厂客户指定。

此外，前盖区域一般是湿区，因此对系统的防水能力提出了挑战。麦格纳通过自研的电动撑杆、控制器、电机等，可以满足IPX8等级的防水要求。

先进的算法让体验升级

除了领先的硬件外，麦格纳出众的软件能力也在智能进入系统中发挥了重要的作用，这就不得不提到麦格纳独一无二的Haptronik控制技术。

在电动侧门系统中，通过Haptronik软件，可以实现任意位置悬停，也可以定制手动操作力和保持力，以及防摔门保护功能，无论是在平坡还是在坡道上，都能保持稳定的手感力。



在电动前盖系统中，基于Haptronik算法，用户可以定制开闭手动力的大小，以满足不同人群的需求，比如手动力可以设置重、轻等不同力度。只要用户有需求，可以设置为用一根手指轻松开闭行李箱盖，而且在允许的俯仰坡度以及高低温下实现相同的功能。此外，麦格纳也可以根据客户要求，接入其它传感器信号，实现不同的开门方式，比如手势、声音、按钮、遥控钥匙等，便于前行李箱系统更为智能的控制。

总结

随着汽车智能化的发展，消费者对便捷和安全的要求越来越高，敏锐地捕捉到市场需求，麦格纳机电智能推出了创新性的智能进入系统Smart Access™，目前麦格纳在该系统上已经积累了大量的量产经验——2022年，在法拉利车型上首次量产电动侧门系统，并运用了Haptronik技术；2024年量产了亚太区首个电动前盖产品。

据麦格纳专家透露，2025年和2026年，围绕智能进入系统，麦格纳将有更多的量产项目在中国落地，让我们期待麦格纳丰富的黑科技赋能出行体验进阶。A

通往L3智能驾驶与具身智能之钥（下篇）

文/国泰海通证券

在2024年智能驾驶技术不断突破以及城区NOA功能渗透落地的趋势下，2025年有望成为L3落地元年。智能化已经成为消费者购买汽车的重要因素。调研数据显示，2024年已有超过50%的新能源汽车用户在购车时关注智能化水平，智能化在所有的购车因素中排名第四。

需求升级与技术成熟催化VLA在智驾领域的应用

随着智能驾驶的普及，用户对智能驾驶的需求从“能用”到“好用”。乘联会的数据显示，2024年上半年，中国新能源汽车市场各价格段L2级智能驾驶渗透率均有大幅上涨。

随着L2智驾产品的快速普及，购车用户对高阶智驾抱有更大期待，调研数据显示，66%的用户已不满足于基础L2级别辅助驾驶，希望配备L2+（高速辅助）和L2++（城市NOA）的高阶智驾能力。在用户体验上，虽然现有智驾已能覆盖变道、转弯、泊车、超车等多类常见场景，但用户对安全性方面也普遍存在担忧。

举例来说，在“车位到车位”全场景智能驾驶体验的调研中，用户反馈的问题主要集中在泊车效果与效率、变道逻辑、避障能力、转弯与并道表现、车速控制以及系统稳定性等方面。用户希望提升系统对复杂场景的识别和处理能力，提高驾驶体验的稳定性和安全性。

值得注意的是，要实现智能驾驶系统对普遍道路场景中动态复杂状况的准确应对，关键在于突破固定场景库的机械响应模式，构建类似人类驾驶员的整体认知框架。

VLA一体化模型直接端到端输出行为，复杂环境适应能力提高

在市场需求、大模型技术、芯片算力的共同催化下，一体化大模型呼声愈增，VLA应运而生。

“视觉-语言-动作模型（VLA）”最早于2023年7月由Google DeepMind提出用于机器人领域，在VLM的基础上发展而来，被视为端到端大模型2.0。

VLA大模型以大语言模型为基础，在接收摄像头的原始数据

和语言指令后，可直接输出控制信号，完成各种复杂的操作。VLA相当于端到端+VLM双系统的集合版本：在双系统中，VLM着重于图像和场景的理解，为智驾决策规划提供输入，最终依然需要依靠端到端模型输出对车辆的控制，而VLA则将端到端与多模态大模型更彻底地融合，能够根据感知直接生成车辆的运动规划和决策，更接近“图像输入、控制输出”的端到端最终状态。

VLA模型的主要优势在于模型一体化以及更强的泛化性。相较于以往智驾方案，VLA从感知输入到汽车动作控制信号输出由一个模型完成，使用同一套数据训练和推理，减少了信息传递过程中的损耗以及模块化架构中多环节串联的延迟。

根据元戎启行以及地平线的实测数据显示，VLA模型在复杂路段的决策响应速度较传统方案提升20%~40%。VLA还展现出更强的复杂场景推理能力和泛化性。

在智能驾驶领域的应用上，根据地平线实测数据显示，现阶段的端到端可以推理未来7 s可能发生的情况，而VLA通过CoT技术可将风险预判覆盖20 s级推演。

2023年7月，谷歌发表基于VLM大模型微调而成的VLA模型RT-2，验证了VLA模型通过大量训练能够获得一系列涌现能力，包括显著提高对新物体的泛化能力、解释机器人训练数据中未出现的命令。在面对复杂的交通规则、潮汐车道、极端天气等特殊场景时，VLA模型能够比以往的系统更好地理解 and 应对。VLA模型相当于人类司机，更大程度逼近人类开车的行为模式。

当前，全球智驾产业越来越多车企布局开始VLA技术。2024年10月，Waymo发布了用于智能驾驶的多模态大语言模型EMMA，结构上类似于VLA模型，且其已在VLM方案上积累经验，未来很可能扩展至VLA。在2025年1月举行的第17届日本国际汽车工业技术展上，元戎启行发布VLA模型并宣布已与某头部车企

达成量产合作，将会投入消费市场。2025年3月理想汽车业绩发布会上，董事长李想宣布下一代VLA智驾模型将搭载于纯电动SUV i8。奇瑞在2025年3月的发布会上提出，2026年要实现VLA+世界模型L3技术量产上车。吉利此前也表示，公司已经投入到VLA技术的研发当中。

未来VLA的渗透将带动汽车企业向科技企业转变

VLA展现出以大模型为基座的智驾方案加速应用，更加考验车企AI技术能力。

在实践层面上，车企正加快在AI领域的布局。理想在2023年公开宣布转型，并推出自研大模型MindGPT，目前已迭代升级为MindGPT-3o。近两年来，理想投入近50%的研发资金聚焦AI，目标通过AI技术重构汽车产品形态，从“交通工具”升级为“空间机器人”。华为在大模型领域的积累帮助其在智驾领域深耕扩展，华为的智能驾驶解决方案覆盖了从传感器、AI芯片、操作系统到AI云服务的全栈式解决方案。

可以看到，智能驾驶领域车企正在向AI科技公司转型。

从L2到L4的跃迁，是长期资金、算力、技术、数据等资源积累的过程。一方面，引领智能驾驶技术升级的第一梯队车企均有长时间技术积累并稳步迭代。另一方面，从L2到L4的升级过程中，模型参数将倍数级扩大，安全性与复杂性的平衡需要海量训练数据支撑，要求车企训练算力储备持续扩容。

地平线的数据显示，L2级智能驾驶的车端算力需求为100+TOPS，L3级智能驾驶为500~1000+TOPS，L4级智能驾驶为2000 TOPS以上，L5级则为5000 TOPS以上。车端算力最直观体现大模型上车的计算资源需求，其10倍数级的提升侧面反映智能驾驶大模型参数的迅速增长。

数据方面，L2为辅助驾驶，L4为全自动驾驶，要求对于现实世界中的复杂场景具有自主解决的能力，因此，更高的可靠性意味着需要更多数据来验证和优化系统，减少出错的可能性。

德勤数据报告显示，预计L3智能驾驶在2025年商业落地，单个L3算法模型具有十亿级数据标注需求，智能驾驶数据服务市场规模将达到51.6亿元。2030年以后，L4智能驾驶或逐步落地，单个L4模型标注需求将增长至百亿至千亿级，数据需求或于2027年之后逐步释放，数据服务市场规模将增长至74.9亿元。

车企和供应商将在具身智能领域探寻更大的想象空间

具身智能是指智能体（如机器人、无人机、智能汽车等）通过物理实体与环境实时交互，实现感知、认知、决策和行动一体化。

具身智能技术体系可分为“感知-决策-行动-反馈”四个模块。

“感知模块”进行信息采集和处理，使用多模态模型来处理 and 融合多维传感数据。

“决策模块”接受环境感知信息后，完成级任务规划和推理分析，并生成逐步决策指令来控制行动，当前具体实现主要依靠以大模型为核心的智能决策，模拟人类思维完成复杂任务决策。

“行动模块”接受决策指令后执行具体动作，目前主要有三种具体实现路径，一是强化学习与主流Transformer架构结合，二是大模型作为强化学习辅助工具，突破强化学习低样本效率问题，三是VLA视觉语言动作大模型实现从自然语言到可执行动作指令的直接转换。

“反馈模块”通过多层交互不断接收来自环境的反馈经验并进行调整和优化，以提高对环境的适应性和智能化水平，主要利用大模型加速信息处理，学习反馈经验，形成闭环优化。智能驾驶汽车作为具身智能分支，其技术架构与机器人等一脉相承，在硬件传感器与零部件、软件算法技术方面均有极大共通性。

自研VLA车企和智驾VLA供应商所积累的供应链硬件协同能力能够帮助车企迅速入局机器人产业。硬件层面，电机、传感器、减速/转换机构、电池、轴承、结构件、冷却系统、控制器、芯片等硬件，在机器人以及汽车产业中都有着广泛的应用。

除此之外，汽车硬件供应商也在向具身智能领域拓展布局，如传感器厂商将车载感知方案适配至机器人，电机企业技术复用开发关节驱动模块等。主机厂未来可利用在供应链上的成熟经验和客户网络，快速迁移至机器人领域，并利用具备大规模自动化生产能力帮助未来量产降本。

智驾VLA技术根源于机器人领域，两者结构上具有极大共通性，自研VLA车企和智驾VLA供应商在具身智能扩展具有天然的技术可能性。2025年2月，美国人形机器人独角兽FigureAI发布首个通用VLA模型Helix，是最接近量产的机器人VLA系统。目前机器人领域的发展方向也和智能驾驶一样，加入强化学习，包括强化学习微调和世界模型仿真。

自研VLA车企和智驾VLA供应商掌握的VLA技术能够以低迁移成本复用至机器人领域，算法上的技术优势可帮助自研VLA车企和智驾VLA供应商取得在新兴具身智能产业的布局优势。

头部车企已在具身智能领域积极布局。目前，国内外车企与头部供应商已通过自研、对外投资、合作等各种方式加速进入具身智能的其它产业，进行生态拓展。在供应链协同、算法复用的软硬件优势下，车企可以将智能驾驶的技术经验迁移至具身智能其它板块，成为智能驾驶车企第二增长曲线，拔高增值空间。A

从“产品贸易”到“产业生态协同”，中国新能源车企出海新格局

文/电动汽车百人会

在全球汽车产业格局重塑的浪潮中，新能源汽车成为变革的先锋力量。中国新能源汽车企业在国内市场蓬勃发展的基础上，积极迈向国际舞台，其“出海”进程不仅是企业自身拓展市场的需求，更是中国汽车产业参与全球竞争、推动产业升级的重要战略举措。近日，车百智库发布调研报告《新能源汽车全球合作方向与路径》（以下简称《报告》），为我们深入剖析中国新能源汽车企业“出海”现状与趋势提供了关键视角。

全球新能源汽车产业仍在加速增长，但面临多重压力

《报告》指出，全球新能源汽车产业区域发展明显分化，但改善气候目标下的国际合作基础依然稳固、诉求突出。全球范围内，2024年新能源汽车销量超过1750万辆，同比增长24%，市场渗透率达到19.3%，产业电动化转型整体向好，但因地区发展水平、政策导向、产业结构和技术路径差异，各区域产业发展呈现出较为明显的差异性特征。

2024年，欧洲新能源汽车销量受补贴退坡、基础设施滞后等因素影响，同比微降2.3%，但从2025年1月开始回暖，同比增长约20%；美国新能源汽车销量达到158.8万辆，同比增长6.9%，渗透率10%左右；中国新能源汽车产销量占全球70%以上，转型速度与成绩得到多方肯定；泰国、菲律宾等东南亚国家积极推进电动化转型；非洲国家仍以燃油车为主。根据《巴黎协定》提出的目标，2030年全球新车销量中60%应为新能源汽车，才可以将本世纪全球平均气温升幅控制在工业化水平以上2°C以内。

亚太地区交通领域温室气体排放量占全球41%左右，且未来25年预计还将增长近50%。联合国发起的《亚太电动汽车倡议》，旨在加强区域合作，通过知识共享、经验交流、技术援助和能力建设等方式，推动成员国间的协同转型。当前，越来越多的国家和地区对气候变化问题的重视程度不断加深，将发展新能源汽车作为交通零排放的重要方向，为产业可持续发展与国际合作提供了广阔空间。

国家层面，产业利益与地缘政治博弈对汽车产业的全球化合作造成阻碍。新能源汽车产业带动性强，已被全球多数国家列为

战略性产业，在部分国家受到了来自不同利益集团博弈的影响。如在美国总统大选期间，电动汽车产业政策出现较大调整，拜登政府因工会和传统车企压力，将电动汽车渗透率目标从2032年的67%大幅下调至35%，并在大选中为争取密歇根等摇摆州选票，推迟全面电动化并允许车企以混动技术替代纯电转型，一定程度上导致美国2024年电动汽车销量增速低于预期。

一些国家和地区为保护本国新能源汽车产业，采取贸易保护措施，如加征关税、设置贸易壁垒等，引发了国际贸易摩擦，打乱了汽车产业全球化发展节奏。如法国“绿色奖金”政策增加碳足迹积分，中国生产的特斯拉Model 3、上汽生产的MG4等电动汽车车型被排除在补贴之外；美国特朗普政府上任后，启动对贸易伙伴征收对等关税等措施，并宣称对汽车、半导体等进口产品征收25%关税，可能导致本土新车价格最高上涨1.5万美元，汽车销量从年增长1%转为下降3%；欧盟、日本、韩国等的汽车企业或受较大冲击；中国通过墨西哥转出口至美国的汽车，也面临成本飙升困局，给全球新能源汽车产业链成本控制及市场需求带来不利影响。

产业层面，短期盈利与长期可持续发展、技术开放协同与自主创新的矛盾将长期存在。汽车企业电动化转型的投入巨大，如奔驰、宝马等在电动汽车平台和相关技术上的年投资额达数十亿欧元；上汽大众在MEB新能源汽车产能建设上的投入超过170亿元，但跨国车企海外新能源汽车市场增速普遍不达预期，多家车企不得不采取裁员、减薪、关闭工厂等降本措施，放缓电动化转型战略。如奔驰将50%的电动汽车销售占比目标实现时间，从2025年推迟到



当前，越来越多的国家和地区对气候变化问题的重视程度不断加深，将发展新能源汽车作为交通零排放的重要方向，为产业可持续发展与国际合作提供了广阔空间。

2030年；沃尔沃放弃到2030年只销售电动汽车的计划，称到2030年轻度混合动力车型将占总销量的10%；宝马暂时关闭其位于丁格尔芬的欧洲最大生产基地。部分企业通过跨国合作、共享资源以加速技术创新，如Stellantis与零跑汽车、CYVN Holdings投资机构与蔚来汽车、比亚迪与欧洲充电运营服务商Ayvens等企业，展开模式更加多元化的国际合作，但随之而来产生了数据安全和技術泄露的风险，增加了企业跨国合作的复杂性。

中国新能源汽车企业应加速构建海外发展新模式

中国新能源汽车产业正以开放创新的姿态参与全球合作，积极构建多元、包容、共赢的产业生态。在海外布局方面，2024年中国汽车制造业对外直接投资达到41.1亿美元，同比增长14.5%，实现新能源汽车出口128.4万辆，动力电池出口133.7 GWh。2025年1—2月，中国新能源汽车出口26.8万辆，同比增长54.5%，产业出海模式从以整车为主的出口贸易向包括整车、技术、品牌、动力电池、充电设施等全产业链联动出海与本地化生产转换，上汽、比亚迪、吉利、奇瑞、宁德时代、长安等自主品牌车企通过独资、合资、收购等方式，在海外本地化建厂布局，积极融入全球汽车产业生态体系。

在技术影响力方面，宁德时代、比亚迪、蔚来、上汽通用五菱等企业，通过技术合作与规则协同，推动充电设施、电池安全

等领域的全球标准互认，为全球统一市场的形成奠定了基础。值得注意的是，2024年《关于中德数据跨境流动合作的谅解备忘录》的签署，有助于在自动驾驶领域通过政策与机制协同促进长期、长效、公平、透明的国际合作生态建设。未来，在新能源汽车领域持续推进中国与更多国家的友好合作，或将成为全球汽车产业摆脱零和博弈、实现包容性增长的关键转折点。

行业应加速落实“双向奔赴、深度融合”的新合作模式。目前中国新能源汽车企业参与全球合作的路径更加多元化，而且更具创新性，在海外本地化生产的基础上与海外企业形成了资本、品牌的合作，或者利用中国的制造和技术优势，为其他国家汽车产业赋能，催生了中国车企参与全球发展共建共生的新业态、新趋势。

《报告》建议，下一步，应把握全球合作机遇，建立和完善与国外政府间的多层次、全方位的对话机制，加强在政策、法规、投资、标准等领域的交流与合作，充分运用国际合作机制与平台，用好全球创新资源，融入全球创新体系，促进实现关键技术、市场、金融、供应链、人才等创新要素的流动。

在行业层面，应推动国内外上下游企业建立深度协同的战略合作伙伴关系，支持促进国家与地区间由产品贸易进一步向技术共享、协同创新、供应链联动、标准互认、生态共建等模式深入发展。A

新能源出海究竟是主动出击，还是内卷下的选择？

文/威尔森

自2023年我国对外出口新能源乘用车，首次突破百万辆，截至2024年，我国新能源乘用车出口已达116.3万辆，同比增长12.3%。与国内汽车市场起步前期的“市场换技术”不同的是，当下的国内的新能源乘用车市场，仅凭竞争激烈已经无法形容。国内新能源销量在2024年成功突破1200万辆，新能源渗透率突破40%。

面对修罗场般的国内市场，不少车企纷纷将目光瞄向了海外，过去国外车企曾用“领先技术+标准工艺”打开了国内市场，现如今中国车企也将带着“新能源+智能化”抵达彼岸。他们的足迹遍布全球，既有大家熟知的东南亚，也有远在南美的巴西智利，即使是在欧亚大陆西端的葡萄牙，也少不了他们的身影。

当前阶段下，我国新能源汽车所覆盖的各个产业已进入高质量发展阶段，中国汽车品牌逐渐占据市场主导地位，同时全球化布局加速，技术路线多元，智能化水平也显著提升。

接下来，就让我们盘点国内一众车企出海的主力车型，以及我国出海车型的特点。

整体来看，我国出海车型已逐步形成“技术普惠+本地深耕”的双轮驱动模式，即硬件端通过强化安全与耐用性满足全球标准，而软件端则深度适配区域场景。如此既保留了本土技术优势，又针对全球市场进行了深度适配，无论是硬件强化与合规升级，还是软件交互本地化适配，都能更好地适应出口国的市场诉求。

同时，2024年中国汽车出口市场结构在燃料类型、车身形式和细分市场三个维度均呈现显著变化，反映出全球需求升级和中国产业转型的双重驱动。

按燃料类型来看

新能源主导增长

2024年新能源车占中国汽车出口比例将近50%（2023年约为40%），其中纯电和插混增长明显。插混份额增长主要得益于2024年下半年至2025年上半年新增不少出口车型，比亚迪宋系列、奇瑞瑞虎8、探索06等车型稳步上量。

燃油车结构性收缩

燃油车出口集中转向俄罗斯、中东、非洲等政策限制少、能源成本低的地区，但2025年第一季度份额下滑8.3%。

按车身形式来看

SUV稳居第一（占比将近70%）

需求匹配：全球消费者偏好SUV（通过性+空间），中国车企推出新能源SUV矩阵（如比亚迪ATTO 3、蔚来ES6），适配欧洲、南美等多地形市场。

高端化尝试：长城坦克系列（硬派越野）、理想L9（增程式）突破30万元价格带，在澳大利亚、中东市场反响较好。

MPV/皮卡异军突起

电动MPV爆发：比亚迪腾势D9、极氪009等高端纯电MPV出口东南亚（企业商务需求）和欧洲（家庭多用途场景）。

皮卡解禁红利：泰国、墨西哥等市场放宽皮卡进城限制，长城炮EV、长安猎手（增程皮卡）填补日系燃油皮卡空缺，出口量同比翻倍。

轿车市场分化

经济型轿车萎缩：10万元以下燃油轿车受东南亚二手车冲击，出口量下滑。

中高端轿车升级：比亚迪汉EV、蔚来ET5主攻欧洲中产市场，售价对标特斯拉Model 3，利润率更高。

此外，除了出海车型要考虑当地市场的法律法规外（如右舵、车联网信息安全等），在不同地区和国家，新能源汽车潜在的消费者及车主的需求，也与国内大不相同。



图1 狭义乘用车出口份额-按燃料类型统计

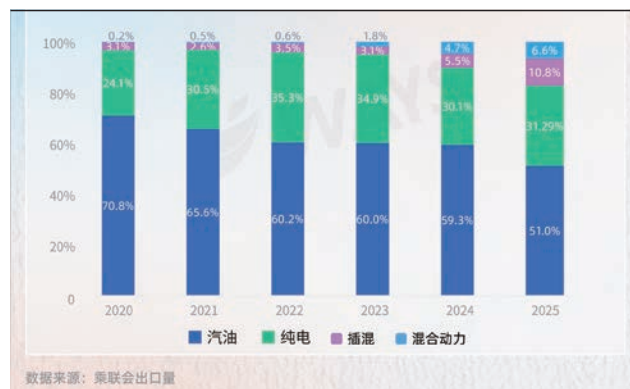
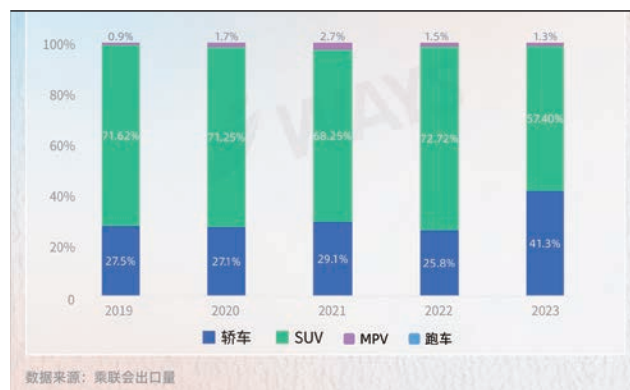


图2 狭义乘用车出口份额-按车身形式统计



中国车企不仅要避免“只单纯把中国经验直接复制到非洲”的陷阱,更要捕捉精细化机会点,真正实现全球市场的精准穿透。

诚然,中国车企当下及短期内仍以产品领域的提升用户体验为主,但接下来,车企将加快由车端向研发、制造、出行等上下游扩展,并在2030年之后将逐步赋能社会移动出行发展。中国车企将通过“技术+场景+生态”三维构建起强有力的产品,而最终目标也将从“中国制造”转向“全球品牌”,在全球新能源时代来临之际,掌握定义产品的话语权。

未来,随着固态电池、800 V高压平台等新技术的普及,以及智能驾驶、车联网等创新应用的深化,中国新能源乘用车产业将进入一个新的发展阶段,从“规模领先”向“技术领先”和“生态领先”跨越,为全球汽车产业的绿色低碳转型提供更加丰富的中国方案。 

新能源汽车从“政策驱动”向“技术引领”的跨越式发展

文/编辑部

电动化革命引发全球汽车产业大转型和交通全面电动化。整车智能化促进新能源与人工智能融合互动，引发全球智能车辆和具身智能产业大发展。展望未来，中国新能源汽车将大有可为。

日前，全国政协“委员科学讲堂”第十三场活动在京举行。全国政协常委、中国科学院院士、清华大学教授欧阳明高发表以“中国新能源汽车革命”为主题的科普讲座。

欧阳明高院士聚焦电动汽车时代、智能化电动汽车时代、新能源智能化电动汽车时代三个发展阶段，阐述了中国新能源汽车革命的动力电动化、整车智能化、能源低碳化发展的技术原理、应用场景、行业发展和未来趋势，介绍了中国新能源汽车从“政策驱动”向“技术引领”的跨越式发展。另外，他围绕中国动力电池的发展历程和技术变革、高安全智能技术发展趋势、碳中和与新能源革命、新能源电力与新能源汽车、中国新能源汽车发展前景等话题进行讲解。

“中国新能源汽车取得成功最核心的技术，正是动力电池。”针对动力电动化的技术变革，欧阳明高院士从锂电池的基本结构入手，详细揭示了其中的电化学反应过程；立足于动力电池喷发与热失控蔓延机理，分析了安全电池系统设计与开发的重点和我国在动力电池产业上的优势与创新成果；聚焦全固态电池研发模式的创新，并提出硫化物固态电解质技术路线将逐渐成为主流。

关于智能驾驶的技术发展，欧阳明高院士认为：“目前，智能驾驶进入普及阶段，已经成为用户购车的关键考虑因素。”他从智能驾驶技术路线演化与系统方案、不同类型传感器的性能优势与局限性、高性能芯片及场景等角度，深入地分析了高阶智能驾驶安全设计的应对方案，分析我国智能驾驶安全法规和标准方面亟待解决的问题、技术发展趋势。

欧阳明高院士表示：“我国智能驾驶产业体系完善，本土品牌质量逐步提升，关键技术不断突破，发展基础较为扎实，但也面临着高端芯片等核心技术自主可控性不足、产业链资源相对分散等问题。”

关于能源低碳化的未来趋势，欧阳明高院士表示，实现碳达峰碳中和，事关中华民族永续发展和构建人类命运共同体。相比



全国政协常委、中国科学院院士、清华大学教授 欧阳明高

传统燃油乘用车，现有新能源乘用车每年在使用环节大约能减少1500万吨碳排放，对于达成“双碳”目标具有重要意义。

欧阳明高院士介绍道：“当储能、氢能、智能三大技术彻底突破和普遍应用，我们将进入新能源占能源消费主体的新能源3.0时代。”钙钛矿光伏薄膜电池正在引发太阳能电池新一轮技术变革，钙钛矿/晶硅叠层电池转化效率最高超过40%，可制成半透明、柔性电池，覆盖整个车身，每年自发电即可提供1万km的行驶里程。

与此同时，电动汽车保有量大幅上升会倒逼从无序充电到有序充电再到双向充电、车网互动的发展，通过能源互联网调控，实现调峰和分布式智慧储能。

关于对未来的展望，欧阳明高院士分享道：“随着新能源动力的快速发展，动力电池全生命周期碳排放将大幅下降，可以实现电池生产制造全生命周期近零排放；电动化革命引发全球汽车产业大转型和交通全面电动化；整车智能化促进新能源与人工智能融合互动，引发全球智能车辆和具身智能产业大发展，中国新能源汽车将大有可为。” **A**

解读中办、国办《关于推进绿色低碳转型加强全国碳市场建设的意见》

文/车百会研究院

碳市场是利用市场机制积极应对气候变化、加快经济社会发展全面绿色转型的重要政策工具。中共中央办公厅、国务院办公厅《关于推进绿色低碳转型加强全国碳市场建设的意见》（以下简称《意见》）于近期对外公布。

当前，我国已建立重点排放单位履行强制减排责任的全国碳排放权交易市场和激励社会自主减排的全国温室气体自愿减排交易市场。两个市场相互衔接，共同构成全国碳市场体系。全国碳市场建设实现了稳起步、稳运行，制度体系日趋完善，市场活力稳步提升，数据质量全面改善，推动全社会低成本减排的市场功能逐步显现。

从全国碳排放权交易市场来看，截至2025年7月底，全国碳排放权交易市场配额累计成交量6.81亿t，成交额467.84亿元，价格“指挥棒”作用逐步显现。2024年纳入全国碳排放权交易市场的重点排放单位共计2096家，配额清缴完成率接近100%。

从全国温室气体自愿减排交易市场来看，2023年以来，生态环境部会同有关部门先后出台了造林碳汇、海上风电等6个方法学，完成首批948万t核证自愿减排量登记。截至2025年7月底，累计成交核证自愿减排量246.03万t，成交额2.08亿元。

经过不断探索和实践，全国碳市场建设统筹把握好节奏和力度，在考虑企业承受能力的同时，充分激发降碳内生动力，有力促进全社会形成“排碳有成本、减碳有收益”的低碳发展意识，行业高科技、高效能、高质量特征不断显现。

生态环境部相关负责人表示，要充分发挥市场功能，纵深推进全国碳排放权交易市场建设。根据行业发展状况、降碳减污贡献、数据质量基础、碳排放特征等，有序扩大覆盖行业范围和温室气体种类，建立预期明确、公开透明的碳排放配额管理制度，明确市场中长期碳排放配额控制目标，逐步由强度控制转向总量控制，稳妥推行免费和有偿相结合的碳排放配额分配方式，建立配额储备和市场调节机制。

《意见》要求，积极发展全国温室气体自愿减排交易市场。国家应对气候变化战略研究和国际合作中心总经济师张昕认为，要聚焦碳达峰碳中和重点领域及绿色低碳零碳负碳关键技术，加快构建温室气体自愿减排项目方法学体系，为创造巨大绿色市场机遇奠定项目与减排量供给基础。同时，加快健全市场交易制度，加快丰富市场交易产品与交易主体，加强与其他资源环境要素市场机制的有效衔接。要强化市场监管，防范市场发生系统性风险，并积极开展国际合作。

全国碳市场建设是一项复杂的系统工程，要坚持问题导向、目标导向，强化系统观念，统筹好市场和政府、长远目标和短期目标、整体和局部、国内和国际等关系，推动全国碳市场体制机制更加完善、数据可靠性更高、行业包容性更强。

在统筹全国碳市场与地方试点碳市场衔接方面，严刚说，随着全国碳市场加快扩大行业覆盖范围，试点碳市场覆盖的行业和企业数量将逐步减少。这并不意味着试点碳市场发挥的作用逐步减弱，地方试点碳市场将继续发挥“政策试验田”的功能，在扩大覆盖范围、完善市场调控机制、创新监管手段、健康有序发展碳金融等方面先行先试，为全国碳市场建设发展探索经验。

国务院发展研究中心资源与环境政策研究所副所长王海芹表示，在完善碳市场引领国内绿色低碳转型的同时，还应将碳市场作为对外开展绿色低碳发展合作的制度保障，在全国碳市场制度设计中坚持国际标准并预留对外接口，在开放合作和深入交流中提升国际影响力，发挥碳市场促进绿色发展跨国合作的桥梁作用，推动国内绿色低碳技术、产业等走出去。■

车企的承诺过去两个月后， 供应商的焦虑是否缓解？

文/高驰

近日，距离车企作出承诺的两个个月后，央视调查了部分企业的兑现情况。

2025年6月中旬，反内卷的风吹到了汽车行业。

有关部门呼吁车企采取行动，推动行业良性发展。其中，关于如何改善供应商生存现状的问题，被推到了风口浪尖。

官方一发声，大多数车企立刻积极响应，承诺将供应商账期压缩在60天内。

如今两个多月过去，车企们的承诺兑现了吗？供应商们的慢慢要账路，看得到尽头吗？

最近，工信部公布了一汽集团、广汽集团和赛力斯60天账期的执行情况，我们能从中一窥端倪。

供应商的无奈

汽车行业内卷如若不息，首当其冲遭受伤害的，无疑是数以万计的供应商。

车企在盲目扩张的同时，需要大量资金作支撑，供应商账期拖长，车企将这笔钱揣在兜里，能做的事情就越多。

因此，供应商向车企讨要货款的流程，不亚于黑神话悟空里的天命人集齐六根。

货进了仓库算交货？还是进到生产车间算？甚至有时候车辆量产下线后才算完成了交货。如此一来，小半年能做完这套流程，就算是不错了。

货完成了验收，接下来的开票和结算，又是漫长的等待。而且拿到手的未必是真金白银，银行承兑、商业承兑汇票、内部货币，车企的各种整活保障了自身的现金流，却令供应商苦不堪言。

过去，国内车企对供应商的结算周期都在120天以上，远远高于国际水平。

车企一边压价，一边拖欠账款，对于那些中小型的零部件供应商而言，生存状况堪忧，资金链断裂而导致破产也不足为奇。



车企的60天承诺

转机发生在2025年6月。

自6月1日开始实施的《保障中小企业款项支付条例》规定，大型企业从小微企业采购货物、工程、服务，应当自货物、工程、服务交付之日起60日内支付款项；合同另有约定的，从其约定，但应当按照行业规范、交易习惯合理约定付款期限并及时支付款项，不得约定以收到第三方付款作为向小微企业支付款项的条件或者按照第三方付款进度比例支付小微企业款项。

许多人认为这项条例的主要目的之一，就是为了取缔车企对供应商的霸王条款。

条例发布当天，悬架供应商孔辉科技董事长郭川发表了一封公开信《我有一个梦想》，在行业内引起了轰动。公开信中写道：“希望有一天供应商货品送达甲方仓库经必要的检验后即可对账、开票并结算开发票后一个月内回款到账，且电汇是回款的唯一方式。”

从6月10日起，围绕供应商账期的讨论被推向了最高潮。

广汽集团打响“反内卷”的第一枪，广汽郑重承诺直接将供应链的健康与产品的高安全、高品质挂钩，强调“不超过60天的供应商账期”是其一贯坚持的原则，意在以实际行动保障供应链资金的高效周转。

短短一天内，一汽、东风、比亚迪、吉利、奇瑞、长安、赛力斯等国内主流车企纷纷加入承诺阵营，将供应商支付账期统一至60天内。

之后，几乎所有车企都发布了公开承诺，不管具体举措如何，确切的最长付款周期都是60天。

值得一提的是，7月初，工信部在官方平台专门开通了针对发布“60天账期承诺”的企业反馈通道——“重点车企践行账期承诺线上问题（建议）反映窗口”，主动为那些遭遇承诺未落实问题的中小微企业提供申诉渠道。此项举措无疑为供应商获取合法权益，提供了坚实的后盾。

两个月后，兑现了吗？

一众车企的60天承诺，为汽车产业链上游供应商注入了一阵强心剂。尤其2025年中国汽车制造业的利润率一度降到3.5%左右，较之前明显下滑。零部件供应商承担着巨大的成本压力，特别是中小型企业，到了生死存亡的时候。

也有声音对车企的承诺不以为然，认为是镜中花、水中月，最终会雷声大、雨点小。

近日，距离车企作出承诺的两个月后，央视调查了部分企业的兑现情况。

目前，主要的央企像一汽、东风、长安，主要的国企如广汽、上汽、北汽，还有民营企业如吉利、长城，以及新势力企业如赛力斯、理想、小鹏，这些企业都在积极响应。在调整账期的过程中，车企的资金需要去筹备相关的流程，包括验收、上线、付款，还有相关的供销合同都需要调整。大量的企业首先在新的订单上面，一定要实现60天付款，之后再逐渐解决一些老的订单，这些也可以理解。

“隐形账期”是许多供应商担忧的一点，对此，中国汽车工业协会专务副秘书长许海东表示，汽车作为消费品，销售给消费者才能有价值实现。在这个过程中，车企收到零部件之后，牵涉到验收、装机等一系列过程。车企应该通过合同来进行相应约定，同时，相关流程能够在开始的约定中非常清楚和透明，让供应商能够清楚，在公开透明、清晰以及在合同约定下，保证在60天的付款周期内完成付款，为整个供应商体系提供一个更好的生存环境。



工信部也在近期公布了三家车企的60天账期履行现状。这三家车企各自推出了一些具体的举措来推进账期的缩短，比如中国一汽组建跨部门专项工作组，形成从流程到监督的闭环管理，推动政策由“行政要求”转变为“长效机制”；

广汽集团构建起覆盖“订单下发—验收入库—对账结算—货款支付”全流程的管控体系；

赛力斯在履行按时支付账款责任的基础上，推出了首创的“厂中厂”模式。

以塞力斯的“厂中厂”模式为例，该模式将将合作伙伴的产线集聚到赛力斯超级工厂中。通过嵌入式布局让零部件从生产到装配的距离缩短至数百米，极大减少了生产流程，降低了运输费用，在缩短结算周期的同时，也减少了供应商的库存。

6月30日，宁德时代率先加入这一模式，其在赛力斯超级工厂的两条CTP 2.0高端电池包产线正式投产，将实现为问界系列车型本地化生产供应动力电池系统。

“厂中厂”为供应商带来了实际的利益，因此多家供应商积极响应塞力斯推出的新模式。塞力斯提到，除了坚守60天账期底线，塞力斯还建立了灵活响应机制。近期个别零部件供应商资金短缺，提出提前结款的申请，赛力斯就提前支付了货款。A

碳中和退潮下的全球绿色博弈与中国破局之路（上篇）

文/新华国研经济学研究院

2021年，中国科学院院士丁仲礼在一场公开演讲中掷地有声地指出：“西方的碳中和承诺很多是‘放空炮’，他们的历史排放责任尚未清算，却要求发展中国家承担对等减排义务。”彼时，这番言论被部分西方媒体批为“悲观主义”，但四年后的2025年，现实却以残酷的方式印证了这位气候学家的预警。曾经席卷政商两界的“净零狂热”正褪去光环，露出理想与现实碰撞后的裂痕。

从“净零狂热”到“承诺退潮”

这场碳中和浪潮的退潮，并非偶然。时间拨回2020年，当中国宣布“双碳”目标、欧盟推出《欧洲绿色协议》、美国重返《巴黎协定》时，全球145个国家在短短两年内密集承诺碳中和，覆盖近90%的碳排放。彼时，“净零”成为外交舞台的“通行证”、企业年报的“必选项”、金融市场的“新赛道”。欧盟碳价在2022年一度突破100欧元/t，华尔街投行争相发行ESG基金，连石油巨头BP都喊出“2030年减产40%”的激进口号。这种狂热背后，既有对气候危机的紧迫感，也掺杂着政治作秀与资本投机——正如丁仲礼所言：“有些承诺更像是精心设计的公关话术，而非严肃的行动纲领。”

如今，潮水退去，方知谁在裸泳。2023年起，全球气候行动呈现“三级退坡”：政策层面，英国推迟燃油车禁售计划，德国暂缓煤电退出时间表，美国共和党发起“反ESG立法”风暴；企业层面，BP放弃2030年减产承诺，壳牌撤销碳捕捉投资，华尔街六大行集体退出净零银行联盟；金融层面，全球碳市场交易额增速从2021年的232%骤降至2023年的3.6%，欧盟碳价较历史高位腰斩。这些现象共同指向一个结论：当减排触及真金白银的利益调整，当政治风向与资本逻辑发生逆转，曾经的“绿色誓言”便显得脆弱不堪。

更深层的矛盾在于，碳中和承诺与发展现实的脱节。发达国家在工业化进程中累计排放了全球70%的温室气体，却要求中国等新兴经济体在更短时间内完成减排。以钢铁行业为例，欧盟用了60年将单位碳排放强度降低40%，却要求中国在20年内实现同

等降幅。这种“时间压缩”的减排压力，叠加能源安全与就业稳定的现实考量，使得部分国家不得不放缓脚步。正如世界气象组织2025年《全球气候状况》报告所警示：“2024年全球平均温度已较工业化前升高1.55°C，气候危机的紧迫性与减排行动的滞后性形成尖锐对立。”

碳中和的理想正在被地缘博弈与利益算计解构。这场退潮或许并非终点，而是全球气候行动从“口号狂欢”迈向“务实博弈”的转折点——唯有正视历史责任、尊重发展差异、构建公平规则，才能让碳中和从幻灭的理想重回坚实的地面。

碳中和退潮的全球图景：数据、政策与企业行动的重背离

全球碳排放数据的“警钟”：退潮的铁证

从历史趋势看，全球碳排放自2015年《巴黎协定》签署后短暂趋缓，但自2021年起再度反弹。国际能源署（IEA）数据显示，2022年能源相关碳排放同比增长1.3%，2023年因极端天气导致的能源需求激增，进一步推高至363亿t CO₂，占全球总排放的67%。欧美发达国家虽承诺减排，实际碳泄漏问题突出——欧盟2023年进口商品隐含碳排放较2019年增加12%，相当于其本土减排量的三分之一被贸易抵消。

强度指标同样堪忧。IPCC指出，要实现1.5°C温控目标，2030年前全球碳排放强度需较2010年下降45%，但2024年该指标仅下降28%。更值得警惕的是关键领域的倒退：全球煤电装机2023年新增107 GW，创2016年以来新高；钢铁行业吨钢碳排放强度较

2019年仅下降2.3%，远低于年降4%目标。

碳价作为减排核心工具，其全球协同性正遭遇严峻挑战。欧盟碳市场（EU ETS）价格从2022年的100欧元/t跌至2024年的58欧元/t，较IPCC建议的120欧元目标折价51.7%，削弱了企业减排动力。中国全国碳市场更陷入“低价僵局”，2024年配额均价仅11美元/t，不足欧盟的1/8，难以驱动电力行业外的高耗能产业转型。

这种价格鸿沟直接导致“碳套利”：某中国钢铁企业测算显示，若按欧盟碳价（85美元/t）核算，其出口产品需额外支付碳成本230元/t，而国内碳价仅覆盖15元/t，企业不得不通过“碳关税对冲基金”补足差额。美国则干脆放弃联邦碳价，转而通过《通胀削减法案》提供高额补贴，这种“单边主义”进一步撕裂了全球碳定价体系。

指标	2019年实际值	2024年预估值	IPCC 2030年目标值	差距比例
全球碳排放 (亿吨CO ₂ e)	526	542	307	+76.5%
中国碳排放占比	28%	29%	≤25%	+4%
欧盟碳价 (欧元/吨)	80	58	≥120	-51.7%

数据来源：IEA《2024年碳排放报告》、世界银行《碳定价现状与趋势》

退潮的本质，是发展权与减排责任的深层博弈。发展中国家联盟多次强调，发达国家历史排放占比达63%，却将减排压力转嫁给发展中国家。印度环境部长在2024年G20峰会上指出：“欧盟碳关税（CBAM）要求印度钢铁企业采用欧洲标准，却拒绝分享低碳技术，这是新殖民主义。”

与此同时，全球产业链的“碳锁定”效应加剧困境。当前全球85%的工业设备平均使用年限超过10年，若不提前淘汰，即使2030年全面转向低碳技术，也将导致“锁定排放”达8000亿t，远超1.5℃温控的碳预算上限。这种“存量-增量”的矛盾，使得碳中和退潮并非偶然波动，而是系统性失灵的体现。

当数据揭开理想的面纱，碳中和正站在“承诺破产”与“务实重启”的十字路口。对中国而言，如何在29%的全球排放占比压力下，既守住发展权底线，又通过“双碳”政策创新破局，将成为下一个五年的核心命题。

政策松动潮：从欧盟“减速”到美国“倒车”

碳中和退潮的多米诺骨牌，首先从政策层面倒下。曾经的气候先锋欧盟率先踩下“减速带”，而美国则在政治钟摆下上演“倒车”戏码，全球气候治理的政策基础正遭遇前所未有的松动。

欧盟的“绿色刹车”来得猝不及防。2023年9月，前英国首相苏纳克突然宣布将燃油车禁售时间从2030年推迟至2035年，同时放缓住宅供暖系统改造计划，理由是“不能让工薪阶层为环保买单”。这一决定被《自然》杂志称为“欧洲气候政策的标志性倒退”，直接导致英国2035年减排目标完成度下降12%。紧随其后，德国经济部2024年1月披露，为应对能源价格波动，将原计划于2030年退役的最后三座煤电厂运营期限延长至2038年，这与欧盟《气候法》设定的“2030年碳达峰”要求背道而驰。更值得玩味的是欧盟内部的妥协：2024年6月，欧洲议会通过“碳边境调节机制（CBAM）补充法案”，将水泥行业纳入时间从2026年推迟至2030年，钢铁行业的过渡期补贴增加20亿欧元——这些调整被环保组织批评为“向高碳利益集团投降”。

美国的政策反复则更具戏剧性。拜登政府在2022年推出的《通胀削减法案》曾被视为气候行动的“强心针”，但其效力正被国内政治撕裂消解。得克萨斯州对黑岩、道富等资管公司提起诉讼，指控其“通过净零承诺损害化石能源企业利益”。更严峻的信号来自2024年总统大选后：特朗普团队计划将削减70%的EPA气候预算，废除汽车燃油效率标准，并退出《巴黎协定》附属的“全球甲烷承诺”。特朗普于2025年再次退出《巴黎协定》并裁撤国务院气候办公室，系统性清除民主党政策遗产。这种“四年一变”的政策摇摆，让美国企业无所适从——某汽车巨头高管私下透露：“我们不敢按《通胀削减法案》的补贴规划产能，生怕下届政府翻脸不认账。”

政策退坡的背后，是“气候正义”话语的重构。发展中国家联盟在2024年联合国气候大会上集体发难，巴西环境部长援引GATT第20条“环境例外条款”，指责欧盟碳关税“违反WTO规则”，要求建立“基于历史责任的差异化减排框架”。印度则联合南非、印尼提出《气候公平法案》草案，主张发达国家应承担发展中国家50%的减排成本，并将技术转让纳入WTO强制条款。这种对“共同但有区别责任”原则的重新声张，使得本已松动的国际气候合作更添裂痕。当欧盟坚持“气候俱乐部”高标准，美国沉迷“产业优先”的单边主义，发展中国家抱团捍卫发展权，全球气候政策正陷入“各吹各调”的混乱格局。

企业“退群”狂欢

当欧洲碳价在2022年冲破100欧元/t时，BP首席执行官陆博纳（Bernard Looney）曾高调宣称“油气时代将在2030年终结”；仅仅两年后，这家英荷石油巨头却被《金融时报》曝出正考虑彻底放弃2030年减产25%的承诺，转而将油气产量维持在当前水平直至2040年。这种转向的背后，是2023年国际油价飙升至90美元/桶带来的利润诱惑——该年度BP上游业务利润率达

18%，创下十年新高，而其新能源部门却亏损4.2亿美元。支持“稳油增利”战略的投资者将BP股价推高15%，环保组织则愤怒地将其比作“气候危机的纵火犯”。

企业ESG战略的“表面化”倾向在此轮退潮中暴露无遗。某第三方评级机构调查显示，2024年标普500指数成分股公司中，68%仍在年报中宣称“致力于净零目标”，但仅12%披露了具体的减排路径和资本投入计划。更隐蔽的“漂绿”手段层出不穷：某化工巨头将“使用可再生电力”作为ESG亮点宣传，却对其供应链中30%的高碳原材料视而不见；某科技公司承诺“数据中心碳中和”，实则通过购买廉价碳信用额度抵消排放，自身运营碳强度三年未降。这种“口号式减排”的盛行，让丁仲礼院士“西方放空炮”的预言显得愈发尖锐——当企业将ESG异化为公关工具，碳中和的理想便成了资本游戏的遮羞布。

退群狂欢的本质，是资本逐利性与气候危机长期性的根本冲突。正如哈佛商学院教授丽贝卡·亨德森在《绿色商业模式》中所警告：“没有制度性约束的自愿承诺，终将在短期利益面前溃不成军。”

中美欧绿色角力：规则主导权与产业利益的博弈

欧盟：CBAM“绿色壁垒”与技术霸权的双重野心

欧盟碳边境调节机制（CBAM）自2023年10月试运行以来，始终笼罩着“绿色贸易壁垒”的争议阴影。该机制表面以“防止碳泄漏”为目标，实则通过差异化碳定价构建技术霸权，其运作逻辑暗藏三重野心：一是以碳成本为杠杆重塑全球产业链，二是借标准制定权巩固低碳技术优势，三是通过单边规则倒逼发展中国家承担额外减排成本。

从机制设计看，CBAM的“精准打击”特征显著。试运行阶段覆盖钢铁、铝、水泥、化肥四大行业，2026年正式征收时将纳入电力和氢能源，恰好瞄准中国对欧出口的核心领域——2023年中国对欧钢铁出口额达280亿欧元，占欧盟进口量的19%，而这些产品的单位碳排放强度较欧盟本土企业高30%~40%。按照现行规则，出口企业需向欧盟提交产品碳足迹报告，按欧盟碳价（2024年均价58欧元/t）与出口国碳价的差额补缴费用。以中国钢铁企业为例，若国内碳价维持11美元/t（约10欧元），每吨钢材出口需额外支付48欧元碳税，相当于出口利润的15%~20%被侵蚀。更严苛的是，CBAM采用“全生命周期核算”，要求企业披露从矿石开采到成品运输的全链条排放，这对供应链透明度较低的中国中小企业构成合规壁垒——某河北钢铁企业测算显示，为满足欧盟数据要求，需投入2000万元升级监测系统，相当于其年利润的8%。

欧盟的技术霸权意图在规则细节中暴露无遗。CBAM明确规定，仅认可欧盟《可持续金融分类目录》认证的低碳技术，而中国主导的“高炉-转炉”短流程炼钢技术因未被纳入目录，即便碳排放达标也无法享受关税减免。这种“技术歧视”直接指向产业主导权争夺：欧盟在电弧炉炼钢（碳排放较传统工艺低70%）领域专利占比达45%，而中国该比例仅为12%。更值得警惕的是，欧盟正推动将CBAM与“碳足迹标签”强制挂钩，2025年起出口至欧盟的光伏组件、动力电池等产品需通过“产品环境足迹（PEF）”认证，而认证标准由欧洲标准化委员会（CEN）主导制定，其中关键指标如“回收利用率”“稀有金属替代率”等，均向欧盟企业技术优势倾斜。

然而，欧盟内部的减排压力使其“绿色先锋”形象摇摇欲坠。德国为保障能源安全，2024年将煤电占比从15%临时提升至18%，导致其2030年减排目标完成度下降5个百分点；波兰则以“能源贫困”为由，拒绝接受欧盟2035年禁售燃油车的指令，甚至威胁否决《净零产业法案》。这种“内松外紧”的双重标准引发发展中国家强烈不满：中国钢铁工业协会发表声明称，CBAM“无视各国发展阶段差异，本质是以气候名义实施贸易保护”；印度商工部更直接将欧盟告上WTO，指控其违反“最惠国待遇”原则，要求成立争端解决专家组。

当欧盟试图用CBAM编织“绿色铁幕”时，其自身也陷入矛盾漩涡：一方面要捍卫本土产业，另一方面又需应对发展中国家的反制——中国已启动“碳足迹认证互认”谈判，计划与东盟、中东国家建立区域性低碳标准体系，而印度正考虑对欧盟化工、汽车产品征收报复性关税。这场以碳为名的规则博弈，正将全球气候治理推向“阵营化”的危险边缘。

美国：政策反复背后的“产业保护优先”逻辑

美国气候政策的“钟摆效应”在2024年达到新的戏剧性高度。拜登政府于2022年签署的《通胀削减法案》（IRA）曾豪掷3690亿美元补贴清洁能源，试图以“产业政策+市场激励”双轮驱动减排，但其效力正被国内政治撕裂与战略短视逐步消解。法案实施两年间，美国本土光伏组件产能扩张3倍，电动车电池工厂新增28座，表面看绿色产业一片繁荣，实则暗藏“保护主义内核”——法案明确规定，只有使用北美本土矿产和零部件的企业才能享受全额补贴，这直接导致中国电池企业在美投资被迫搁浅，韩国三星SDI则借机获得12亿美元补贴扩建工厂。这种“绿色排他性”被欧盟批评为“以气候之名行贸易保护之实”，也让全球气候合作沦为美国产业竞争的工具。

特朗普阵营的“倒车”计划更让国际社会忧心忡忡。特朗普2025年再次退出《巴黎协定》并裁撤国务院气候办公室，系统性

清除民主党政策遗产，“将废除IRA中70%的气候条款”，包括终止对太阳能税收抵免、放松汽车排放标准，并重启Keystone XL输油管道项目。更激进的是“退群威胁”：特朗普顾问纳瓦罗透露，若当选将推动国会立法，要求每届政府需经参议院批准才能加入国际气候协议，这意味着《巴黎协定》可能面临“永久性退出”风险。这种政策不确定性已引发市场恐慌——美国风能协会数据显示，2024年第二季度风电项目投资同比骤降40%，开发商直言“不敢赌下届政府的政策风向”。

对华新能源产业的系统性打压，暴露了美国“气候合作”的虚伪性。2024年3月，美国商务部以“涉疆人权”为由，将新疆大全、协鑫新能源等5家光伏企业列入“实体清单”，禁止其使用美元结算系统，直接影响全球20%的多晶硅供应。同年6月，《清洁能源制造法案》修订案通过，要求联邦采购的太阳能板需满足“本土含量65%”和“无中国零部件”双重标准，这使得中国光伏企业在美市场份额从2021年的80%跌至2024年的12%。更隐蔽的手段是“技术脱钩”：美国能源部2024年预算中，用于“防止中国获取先进电池技术”的专项拨款增加至8亿美元，重点监控固态电池、氢燃料电池等前沿领域的技术转移。

这种“实用主义”逻辑在国际谈判中体现得淋漓尽致。2024年COP29大会上，美国拒绝承诺扩大气候资金援助，反而要求发展中国家“提高减排透明度”，却对自身历史排放责任避而不谈。当中国提出“全球可再生能源装机容量2030年达到1.8TW”的倡议时，美国代表当场以“可能冲击本土制造业”为由反对，转而推销由美日欧主导的“气候俱乐部”方案，试图用小圈子规则架空《巴黎协定》的多边框架。正如斯坦福大学气候政策专家迈克尔·格林stone所言：“美国的气候政策从来不是为了拯救地球，而是为了确保在新能源竞赛中击败中国。”

政策反复的代价正在显现。美国能源信息署(EIA)预测，若IRA补贴大幅缩水，2030年美国可再生能源占比将从45%回落至32%，碳排放量较2005年仅下降35%，远低于拜登承诺的50~52%目标。而对中国产业链的制裁则引发反噬——2024年上半年，中国对美光伏逆变器出口额同比下降72%，倒逼美国企业转向越南、马来西亚采购，导致组件成本上升18%。这种“杀敌一千自损八百”的策略，让全球碳中和进程在大国博弈中愈发步履维艰。

中国：“双碳”目标下的发展中国家立场与突围尝试

中国在全球气候治理中始终以发展中国家身份定位，将“共同但有区别的责任”原则作为行动基石。2021年发布的《2030年前碳达峰行动方案》明确提出，“立足发展阶段和国情，不搞‘碳冲锋’，不设‘碳关税’，以自主贡献方式推动减排”，这

一立场在2024年《碳达峰碳中和蓝皮书》中进一步深化——报告强调“全球气候治理需尊重各国工业化进程差异，发达国家应率先承担历史责任并向发展中国家提供技术资金支持”。这种定位并非消极避责，而是通过制度创新构建符合国情的减排路径：全国碳市场自2021年上线以来，已完成电力行业第一个履约周期，覆盖年排放量45亿t，2024年启动钢铁、铝业纳入程序后，覆盖规模将跃居全球第一；碳足迹认证体系则以“全生命周期管理”为核心，2023年发布的《产品碳足迹核算通则》已在光伏组件、动力电池等出口优势行业强制推行，某头部光伏企业通过该体系测算，其产品碳足迹较欧盟同类产品低18%，成功抵消部分CBAM合规成本。

中国的“自主贡献”在政策工具创新中体现得淋漓尽致。“十五五”时期，将“碳排放总量与强度双控”调整为“重点行业碳排放强度与碳汇总量双控”，标志着从“能耗约束”向“碳效约束”的战略转型。地方层面，广东试点“碳足迹贷”，企业可凭产品碳足迹认证结果获得利率优惠；内蒙古则通过“绿电替代交易”，2023年帮助20家高耗能企业降低碳排放成本12亿元。这种“中央统筹+地方创新”的模式，既避免了“一刀切”的转型阵痛，又为全球发展中国家提供了可复制的治理经验——联合国环境规划署2024年报告将中国碳市场扩容机制列为“发展中国家气候治理最佳实践案例”。

中美气候对话的脆弱性则折射出大国博弈对全球减排的掣肘。2022年佩洛西窜台事件后，中国宣布暂停中美气候磋商，导致《格拉斯哥联合宣言》中“2030年全球甲烷减排30%”的承诺陷入停滞。尽管2023年下半年恢复特使会晤，但合作实效大打折扣：美国坚持将气候议题与贸易、人权挂钩，2024年《清洁能源制造法案》修订案明确禁止向“未达到美国减排标准”的国家转让技术，直接排除对华合作可能。中国则以“反制”回应——暂停中美碳市场互认谈判，并将美国列入“碳关税重点观察清单”。

在复杂的国际环境中，中国正通过“南南合作”开辟突围空间。2024年6月，中国-东盟绿色技术转移中心在南宁揭牌，首批投入10亿元支持东南亚国家光伏电站建设和电动汽车产业链培育；与巴西签署的《低碳发展合作备忘录》，将帮助其建立热带森林碳汇交易体系，预计年减排量可达5000万t。这种“技术+资金+标准”的立体合作模式，既规避了欧美主导的“气候俱乐部”规则陷阱，又为发展中国家争取到更大的减排自主空间。正如丁仲礼院士所言：“中国的双碳实践，本质是在发展权与气候责任间寻找动态平衡，这种平衡本身就是对全球气候治理的最大贡献。”

增程+大电池=版本答案吗？

文/高驰

未来，不难预见，将有更多的车企将大容量电池搬到他们的增程车型上，增程器还会存在，但它的使用频率也会随着纯电续航能力的提升而大幅减少。

增程很美好，可油可电，平时市区可以当纯电车开，假期出行堵在高速上也没有补能焦虑。

国内消费者绝大多数的用车场景是短距离通勤，偶尔亏电跑长途，多出来的开销也完全在可接受范围内。

对于有固定充电桩的用户，选择增程稳赚不亏。在和插混的较量中，增程已经占据上风。

李想在2023年年底就预测，中国自主品牌，还在坚持多档PHEV的车企，会在未来一两年都转换成增程式的技术路线。李想给出的时间节点是2025年，市场会给出答案。

然而，不用等到2025年，2024年就已经是增程汽车彻底爆发的一年，市场上可供消费者选择的增程车型大幅增加，越来越多的品牌将增程纳入核心战略。

看起来，未来几年新能源汽车市场增程VS纯电的竞争格局已经定下了。

但是，一个很反直觉的事实是，增程汽车的销量却在最近一段时间拉了胯。

增程市场遇冷

根据乘联会发布的数据，2025年7月，增程汽车的销量为10.2万辆，同比下滑幅度为11.4%，环比更是高达14.9%。

相较之下，纯电24.5%的增幅，让增程的低迷更为显眼。

其实，增程卖不动的信号在6月就已经显现了，6月增程销量同比仅微增1%。

此消彼长，那边纯电没有停下增长的脚步，这边增程就不得不面对市场份额的下滑。

2024年，纯电和增程的比例是43:57，而到了2025年，反转为64:36。像小米YU7和小鹏MONA这样的爆款中的爆款纯电车

型，在现阶段的增程市场中已经是可遇而不可求了。

增程市场遇冷，增程界的扛把子理想，首当其冲。

7月，理想同比交付量下降接近40%，环比也达到了16.28%，整个7月堪堪交付超过3万辆新车，与2024年动辄单月破5万辆的销量相去甚远。

虽然2025年上半年理想依然交出了20.4万辆的成绩，但比起小米、小鹏、零跑的大跨步前进，理想个位数的增长只能算是原地踏步了。

增程界的二把手问界，同样在面临阵痛。问界M8和M9爆火的同时，问界M5和M7的阵地正在失守。2024年销量风生水起的问界M7，2025年褪去了光环，月销量已经被挤出了破万的阵营。

有人想进去，有人想出来

增程市场低迷，理想、问界不得不更积极地开辟第二增长曲线。

理想寄希望于通过纯电豪华车型理想i8撬开纯电市场，这次有了MEGA的前车之鉴，理想将定价从预售价的基础上降了4万元，720 km的续驶里程+5C超充，再延续“冰箱、彩电、大沙发”的家庭用车理念，诚意满满。接下来就看在增程车型上失去的市场份额，理想能否通过纯电弥补回来。

问界的战略重心同样在逐渐向纯电转移。就在最近，纯电版的M8正式上市，上市2小时内大定突破7000辆。9月正式交付后，问界M8将补充鸿蒙智行在40万元级纯电SUV领域的市场空白。

《围城》里说，婚姻是一座围城，城外的人想进去，城里的人想出来，这和现在的新能源市场有点相似。理想和问界在朝着纯电找增量，而之前专注于纯电的品牌，却反而在扎堆投身于增程市场。

工信部最新发布的新车公告中，增程版的小鹏X9赫然在列，这款MPV搭载了1.5L增程器，综合续驶有望突破1500 km。

就连小鹏汽车的战略合作伙伴，前几年对增程技术路线嗤之以鼻的大众汽车，也在2025年上海车展上隆重推出了上汽大众打造的ID. ERA，这是一款全尺寸新能源SUV，搭载1.5 L四缸发动机和增程器。值得一提的是，根据大众的规划，到2027年将向中国推出超过20款新能源车型，其中就包括增程式车型。

增程+大电池=版本答案？

是什么导致增程车被终端市场嫌弃了？纯电汽车的技术进步和价格下探是决定性的因素。

增程车主打的卖点就是无需里程焦虑，但现在全中国充电桩的布局已经相当成熟，除去节假日的高速公路，日常补能完全不是个事儿。

更何况，上游动力电池碳酸锂材料的价格从2022年超过50万/t的峰值下降到如今的7万/t、8万/t，给了纯电车充足的降价空间。

如果你去看同一款车型的增程版本和纯电版本，你会发现它们的价格差距已经越来越缩小。比如问界M8同配置的增程比纯电仅仅便宜2万~3万元。这年头油价涨五次跌一次的，纯电车的性价比这不就显现出来了。

调查发现大部分的增程车主日常用车，也只是开着纯电模式，很少在亏电状态下行驶，这时候，只需要多花个两三万就能把增程的小电池替换为纯电的大电池，续驶从100多km提升到500、600 km，何乐而不为。

既然说到电池，把增程的电池做大，车价不变，是不是增程车在这个版本的解药？

很多车企已经在这样做了，把增程车当纯电车做。

智己最近推出了自研的超级增程技术——恒星，正式将业务拓展到了增程市场。之所以有底气叫超级增程，是因为不同于传统的小排量发动机+小容量电池，智己和宁德时代合作，首次量产了行业最大的66 kWh 800 V增程专属电池——超级骁遥MAX电池，CLTC纯电续驶里程高达450 km，搭配增程器的综合续驶超过1500 km。

广汽昊铂没有智己那么激进，但最新的昊铂HL增程车型也将纯电续驶里程拔高到了350 km，同样是宁德时代的骁遥超级增混电池，不过容量稍低，为60 kWh，综合续驶里程超过1300 km。

未来，不难预见，将有更多的车企将大容量电池搬到他们的增程车型上，增程器还会存在，但它的使用频率也会随着纯电续驶能力的提升而大幅减少。

但无论如何，大电池增程能够给消费者更多的选择，总归是件好事。A



寻求第二增长曲线，汽车零部件供应商涌入人形机器人赛道

文/高驰

汽车零部件供应商已经瞄准了人形机器人赛道的巨大机遇，希望拓展第二增长曲线，凭借在三电、传感器、智能驾驶等领域积累起的经验，这些企业进军人形机器人大有可为。

一年多前，人形机器人走两步还踉踉跄跄；而现在，一群人形机器人已经开启了运动会。

最近，全球首届人形机器人运动会在北京开幕，从百米赛跑到武术拳击，从5对5足球比赛到货物搬运，在26个参赛项目中，人形机器人的十八般武艺惊艳了全世界。

目前，在全球人形机器人产业链中，中国毫无疑问属于第一梯队，无论是在硬件、控制算法、人工智能，还是系统整合方面，中国都具有无可比拟的优势。

2025年春晚上，由十几个宇树科技机器人H1组成的秧歌队，手持红手帕登上了十几亿人聚焦的舞台，与真人舞蹈演员配合默契，跟随音乐鼓点闪转腾挪，动作精准流畅，丝毫不露怯。

人形机器人从概念迈向量产

短短一年间，人形机器人的性能已经发生了质的飞跃，似乎离走进千家万户当保姆，或者进工厂当打工人，越来越近了。

2025年人形机器人产业明显加快了商业化的节奏，宇树、智元、优必选等企业成为了资本的香饽饽，阿里、腾讯、小米、美团这些巨头重仓押注。

以最炙手可热的宇树科技为例，2024年9月，宇树科技的估值为90亿元左右，而在2025年6月完成了始于2024年C轮融资的交割后，宇树科技的估值已经超过100亿元，中国移动、腾讯、锦秋基金、阿里、蚂蚁集团、吉利资本等老股东继续跟投。

数据显示，2024年中国人形机器人市场规模达到约27.6亿元，并有望在2030年成长为千亿元市场。许多人认为2025年就可以算做人形机器人的量产元年。

与此同时，2025年也将是人形机器人行业开始分化的时间节点，具备交互能力、能够量产、稳定运营的企业才有可能进入下一阶段的竞争。

聚焦到汽车行业，一些嗅觉灵敏的汽车零部件供应商，已经瞄准了人形机器人赛道的巨大机遇，希望拓展第二增长曲线，凭借在三电、传感器、智能驾驶等领域积累起的经验，这些企业进军人形机器人大有可为。

寻求第二增长曲线

目前在发达国家，汽车市场逐渐饱和，进入存量竞争阶段，甚至在一些地区，汽车市场已经呈现负增长的态势。

而在中国，虽然新能源汽车发展仍然蒸蒸日上，但随着渗透率超过50%，市场进入产能过剩只是时间问题。

根据中汽协发布的数据，截至2025年6月底，全国新能源汽车库存达到106.7万辆，同比增长47.8%，库存周转天数已高达78天，而行业健康水平为45天。

更何况汽车行业“价格战”远未停息，利润萎缩从主机厂传导至上游，零部件供应商的业务发展陷入瓶颈。

寻求第二增长曲线，成为了许多企业的战略核心，而人形机器人产业化的难题，恰恰需要这些零部件供应商在数十年来积累起的能力以及供应链优势。

以激光雷达龙头速腾聚创来说，根据其近期发布的2025年第二季度及中期业绩报告显示，公司实现营收4.55亿元，同比增长24.4%，环比增长38.9%；上半年公司整体营收7.83亿，同比增长7.7%。



虽然业绩整体向好，但速腾聚创的汽车业务却在2025年上半年面临下滑，ADAS激光雷达销量为22.05万台，同比下滑6%，整体ADAS收入也下降17.9%。

不过，机器人业务的全面爆发为速腾聚创打开了增长通道。机器人激光雷达在第二季度销量达到34400台，同比增幅达到惊人的631.9%。机器人业务为速腾聚创带来了1.47亿元营收，占总营收的比例已经达到35%，远高于2024年同期的11%。

登录速腾聚创官网，会发现其已经将自身定位于一家人工智能驱动的机器人技术公司，为机器人行业提供核心零部件及解决方案。可见，这家在汽车激光雷达领域保持领先的供应商，今后将在机器人领域投入更多资源。

零部件供应商的技术储备

人形机器人与智能电动汽车在许多方面有着极高的重合度，比如机器人的关节可以类比为汽车的电驱，能量也是来自于电池，运动控制系统与线控底盘也有相似之处。另外，人形机器人的感知—规划—执行的行动逻辑也和智能驾驶近似。

零部件供应商在这些领域的技术储备，以及量产和品控能力，是那些初创机器人公司所亟需的。最近，许多知名的零部件供应商发布了各自为人形机器人行业打造的解决方案。

近期，均胜电子官宣公司在机器人“大小脑”及关键零部件的核心技术攻关上取得进展，推出了“大小脑融合+供电+散热”一体化集成的具身智能机器人“全域控制器”胸腔及底盘总成，为机器人域控提供新一代解决方案。针对当前机器人“体积有限”和“算力不足”两大痛点，均胜电子将多个控制器合为一个全域控制器，同时将机器人电池包、电池管理系统、主被动散热系统全部集成在一起。

均胜电子还宣布与阿里云达成AI方面的合作，双方将基于全系列、全尺寸的通义千问模型，打造具备先进认知、决策与交互水平的机器人智能体，助力具身智能机器人在工业制造、医疗康养、特殊作业等多样化场景落地。

全球零部件巨头舍弗勒则在工业人形机器人领域深度布局，舍弗勒专门为人形机器人定制人形机器人执行器、电机等集成方案，旨在破解安全、效率、柔性三角难题。

舍弗勒还专门为人形机器人市场开发了更轻量化、更紧凑的XZU轴承变体。凭借改进的摩擦特性和高倾斜刚度，这些轴承可以更高效、更精确地控制人形系统的运动。

专注于汽车机电、轮毂轴承的双林股份公开表示，公司成功开发出了人形机器人行星滚柱丝杠、灵巧手应用的滚珠丝杠、关节模组等产品，并已向数家客户送样，目前正在验证阶段。^[A]

森萨塔科技推出多组合高效接触器 实现400 V/800 V电动汽车无缝充电兼容

文/编辑部

近期，森萨塔科技宣布推出新型多组合高效接触器（HEC），这一突破性创新旨在简化电动汽车从400 V到800 V的过渡。新型高效接触器能够无缝兼容传统及新一代充电基础设施，同时拥有卓越的安全性，能提高效率，简化系统集成。

电动汽车行业加速向800 V系统发展，实现了更快的充电速度，提高了充电效率，但其如何与现有的400 V充电基础设施兼容仍是一个关键挑战。森萨塔科技新型高效接触器通过实现400 V和800 V之间的电池包串并联切换，来解决这一问题。

除了标准的400 V/800 V 切换功能外，HEC（高压能量控制器）的独特之处在于支持对两个400 V电池组中的任意一个进行独立访问，从而实现电池均衡、跛行回家模式等关键功能。这一能力解决了现代800 V电动汽车面临的核心挑战，例如：电池组因老化或使用不均导致的失衡问题，以及其中一个电池组故障时车辆失去驱动能力的问题。通过允许对每个电池组进行选择性的隔离，HEC有助于延长电池寿命、提高可靠性，并降低在紧急情况下车辆抛锚的风险。

HEC将三个高压接触器极整合到一项正在申请专利的设计中，该设计采用机械同步触点，提供了本质安全且高效的切换机制。这种设计消除了传统多接触器电池切换系统中可能出现的短路风险——这类短路可能由软件错误、触点熔焊或机械冲击引发，从而实现了同类产品中领先的安全性和可靠性。得益于其双稳态设计和超低接触电阻（小于50微欧），能量损耗和热量产生都可忽略不计。

灵活配置：支持标准电池配置（串联-800 V、并联-400 V、开路隔离）和单组选择（仅A组/仅B组），用于电池均衡和跛行模式。

安全可靠：独特的机械设计可防止错误切换，消除短路风险。

坚固耐用：可承受高达25 kA的短路事件和超过90 g的机械冲击。



紧凑轻量：系统组件数量减少50%以上，无需额外冷却或特殊设备。

高效节能：双稳态设计无需保持功率，极低的接触电阻能最大限度地减少能量损耗和发热。

森萨塔科技新型多组合高效接触器专为高性能和安全关键应用设计，支持超过1000 A的连续电流。通过集成的ASIL-D合规位置传感器实现实时诊断。除了400 V/800 V电池重组外，还能兼容车辆到电网（V2G）系统、兆瓦级充电以及北美充电标准，使其成为现代电动汽车和能源生态系统的多功能解决方案。

森萨塔科技车辆业务执行副总裁Brian Wilkie表示：“森萨塔科技新型多组合高效接触器的推出，体现了我们致力于用创新、高效的解决方案应对现实的电动化挑战。我们的新型多组合高效接触器能够为车辆提供更安全、更高效的充电，让电动汽车更实用，并加速下一代平台的采用。” **A**

车身综合评价方法

文/张海华 王镝 沈怡(泛亚汽车技术中心有限公司)

车身产品的评价方法包含性能、重量和成本三个方面的因素。传统的评价方法最多兼顾两个方面的因素,无法全面地反映车身产品开发的技术水平。笔者介绍了一种车身产品的评价方法,通过对标数据采集和分析,建立评价模型,并以评价分析了若干案例车型。



汽车市场竞争日益激烈,主流厂家都在整车各个子系统的成本控制方面下功夫,车身也不例外。因为车身结构的特点,其成本往往和性能正相关,即成本的下边界被性能所限定。此外,车身结构的重量在整车重量的占比能达到20%左右,因此,车身的轻量化对于整车轻量化来说具有重要意义。但是,车身的轻量化同样涉及到成本。新的轻量化技术和材料往往会带来产品成本的上升。

因此,车身的开发是一个重量-性能-成本的平衡工作,必须根据产品开发需求选择合适的配比。笔者针对单一维度评价某车身性能好,或者重量轻,或者成本低,并且进行不同产品之间的简单比较。但在此之前,业界很难综合全部重量-性能-成本三个维度的信息对某车型的车身进行评价,或者进行不同车型的车身之间的比较。笔者介绍了一种车身产品的评价方法,可以对车身产品实现三个维度的综合评价。

性能维度

车身性能包含被动安全、耐久疲劳、刚度、NVH等多个方面,是车身产品至关重要的评价维度。业界对此早已有深入研究,但各个厂家的工程数据往往并不对市场全部公开,获取困难。因此,为了有可比性,笔者所选用的性能维度指标均为近年来新车发布时各个厂家通过各种渠道对公众公开的工程数据,如表1所示。

其中,指标1~指标4均为公开信息,很容易获得。指标5会在一些车身专业会议(如欧洲车身年会)中披露。指标6则是在新能源兴起后,一些注重车辆安全性能厂家所提出的电动车专用指标,指的是在国标柱碰电池保护的基础上,需要用柱子去碰撞电池所在范围内的所有位置,并对结构对电芯入侵量进行考察的一种工况,但不适用于燃油车。

重量维度

现今车身产品的开发过程中，车身重量和性能的综合考虑已经是非常成熟的手段。业界早已有了轻量化系数这样把车身重量和性能关联起来的“效率指标”。除此之外，还有体积密度，即将车身重量除以车身总长、宽、高构成的体积。

但在实际工作中发现，车身的包络体积受到人机尺寸和造型需求限制，即便是不同的车型（比如SUV和轿车）之间，也极少出现同轴距倒挂的现象。因此，直接用车身重量除以轴距即可。

车身所用材料对车身轻量化影响非常大。当前，在厂家的激烈竞争下，超高强钢、热成型钢、铝材料、碳纤维等在车身上的应用越来越广泛。而这些材料往往价格明显超过普通钢材。因此，这些轻量化材料的重量占比也是车身产品成本的重要考察项。

此外，还有厂家用回归曲线和料厚系数作为车身产品开发的重量跟踪指标之一。汇总上述全部指标后得到重量评价维度的指标汇总，如表2所示。

成本维度

这部分指标内容在文献资料中相对于前两者要少，但这部分内容在实际工程中非常重要，因为各家产品最终的目的是盈利，在性能具备竞争力的情况下，低成本无疑会更具优势。结合欧洲车身论坛近年来的公开资料 and 实际工作中的经验总结，涉及车身产品成本维度的指标，如表3所示。

零件共用率指的是当前车身对上一代车身零件沿用的比例，按照重量计算。连接成本则是包含常规点焊、烧焊、机械连接、结构胶接等一切连接手段的成本总和。密封成本内容包括密封胶、堵盖、泡棉等所有起到密封隔声作用的零件。利用率和工序数是传统的钣金零件常用成本统计指标，已经有了较高的开发关注度。零件数量则关系到投资的模具成本和拼焊时候的工装成本，因此也要予以考虑。

数据处理与模型构建

上述指标虽然都可以用数字表达，但它们各自的数量级并不统一，因此不能直接用来统一评价，需要先进行一个量级对齐工作。

笔者采用的是百分比归一化方法，就是对每一项指标，通过大量样本的数据采集，确定其上限和下限，然后计算出目标车型该项指标数值在这个范围内的百分比。此处需要注意的是各个指标量实际意义的大小和统计意义大小的差别。比如刚度指标，笔者认为越大越好，所以设定其范围上限大于下限，所得到的百分比也是越大越好。但成本相关项，比如连接成本，从实际意义

表1 车身性能相关指标

i	P_i
1	车身扭转刚度
2	安全星级
3	SOF等级（中保研）
4	顶压强度等级（中保研）
5	一阶模态
6	360 柱碰保护（新能源）

表2 车身重量相关指标

i	M_i
1	轻量化系数
2	车身重量/轴距
3	先进材料比例
4	回归系数
5	料厚系数

表3 车身成本相关指标

i	C_i
1	零件共用率
2	连接成本
3	密封成本
4	利用率
5	平均工序数
6	零件数量

出发，笔者认为成本应该越低越好。所以笔者需要设定上限小于下限。如此一来，越高的成本实际数字，计算出的成本对应统计百分比才会越低。

各个指标上下限的设定有赖于采集数据的具体情况，因此没有统一标准。在计算模型构建完后，还需要根据用以确定上下限的车型情况进行调试，以得到合理的上下限数字。这一过程类似人工智能模型构建中的“模型训练”过程。在调试完毕后，可以准备另一部分未参与确定上下限的车型数据输入，分析其计算结果是否符合市场对该产品的直观感受。该过程类似于人工智能模型构建中的“模型测试”。

将三方面各项指标归一化后的数值分别取平均值后，就能得到表征具体某一车型性能（P）、重量（M）、成本（C）的特征指标。

在实际开发过程中，首先要知道目标车身产品的整体水平和竞品车型比较，究竟处于什么位置。此外，笔者发现这三方面指标构成了一个车身产品的“不可能三角”，即不可能做出一个性能高、重量轻，同时成本又便宜的的车身产品。因此，笔者关心这三方面的平衡是否做得符合开发需求或者其产品定位。针对第一个需求，可以用这三个值的总和来表达（记为G），即：

$$G=P+M+C$$

该值越大，则可以常规意义上认为，该车的车身结构做得越好。

计算出目标车型的三个值在其G值中的占比，然后通过三个占比值中所有两两之间差值的绝对值的最大值，来代表该产品的平衡性（记为B），即：

$$B=\max\{|P/G-M/G|,|M/G-C/G|,|C/G-P/G|\}$$

该值越小，则该车身产品的平衡性越好。

计算实例分析

在模型调试完成后，笔者选取了欧洲车身年会论坛公布详细数据的大众ID. 4（BEV-2019）、理想Mega（BEV-2024）、丰田CHR（ICE-2024）、比亚迪海豹（BEV-2024）以及已上市的2款车型和1款在研BEV轿车进行分析比较，结果如图1所示。

从图1可以看出，大众、丰田等传统车企开发出来的ID. 4车

身具有良好的三方面平衡性。代表中国新造车厂家的理想Mega、比亚迪海豹等车身产品，则在性能和重量方面投入了更多的关注度，在一定程度上放弃了成本控制。传统车企近年来开发的紧凑型燃油车，其综合评价指标普遍低于后开发的新能源车型，并且体现出偏重成本控制、牺牲性能的特点。豪华车则体现出放弃成本控制、追求性能的特点。

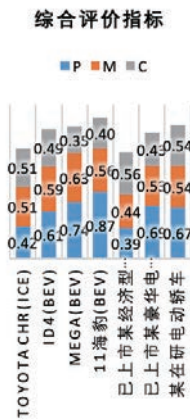
结论与展望

笔者所论述的车身综合评价指标方法，不仅考虑了以往评价方法的性能和重量因素，还引入成本因素作为判断车身产品好坏的评价因素。其积极的意义在于，对新开发的车型，可以在开发之初就校核其性能、重量、成本等开发要求是否符合产品定位，或者是否合理，而后有针对性地给出工程解决方案，有利于在开发过程中实时监控，避免其从设计到生产的全过程中出现成本失控现象。

笔者所论述的方法不仅适用于单一某种车型，还适用于全部乘用车车型进行统一比较，并且不受材料种类限制，即钢铝混合车身和纯钢车身也可以放在一起比较。

笔者所论述的方法不足之处在于，其用到的参数有赖于收集到的数据量的具体情况，并且参数均具备时效性，即各项指标的上下限随着时代变化，要进行相应的数据更新和指标上下限调整，而非一个固定统一的算法。这方面有待后人的进一步改进。A

图 1 车身产品综合评价指标示例



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

