

汽车与配件

AUTOMOBILE & PARTS

2024.8月 | 技术
TECHNOLOGY

2024年8月15日出版 (2024年第15期·总第1381期)
定价人民币10元 CN31-1219/U

跨域融合浪潮来袭， 听听专家如何解读趋势与挑战

自动驾驶的重要拼图
线控转向如何成为一条新兴的赛道？

汽车产业“向绿而行”，专家如何解读净零排放转型？



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

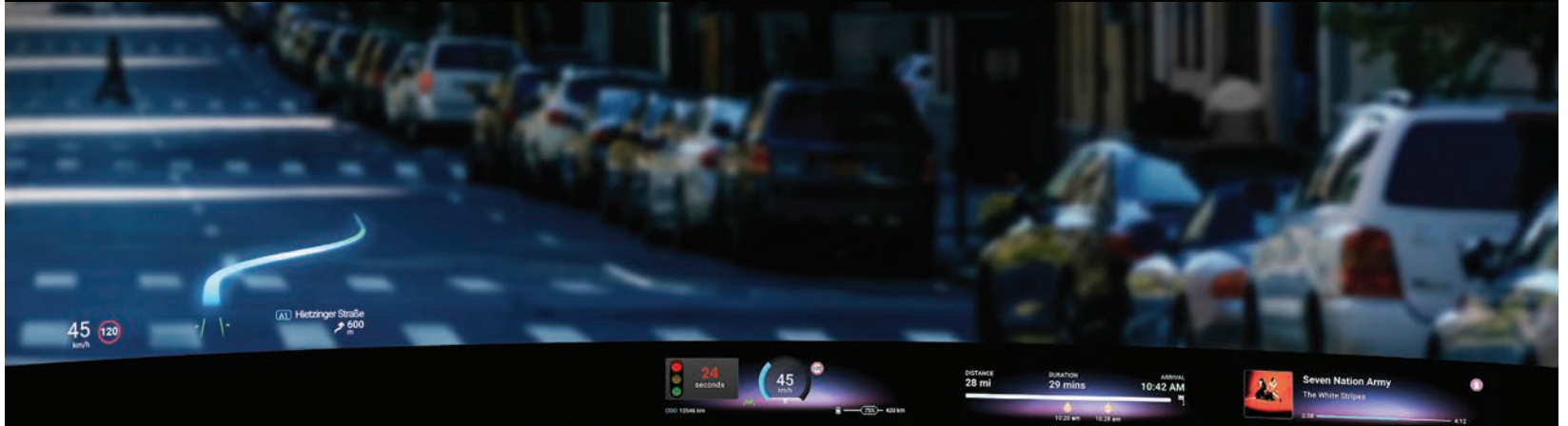
传真：+86 25 6698 4880

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



跨域融合 大势所趋

市场需求逐步递增的跨域融合，成为汽车行业的新趋势。

跨域融合的终极目标，是将多个域的功能集成到一个高性能计算单元，消除不同子系统之间的壁垒，发挥最大化的协同效应。

犹如破茧成蝶，跨域融合推动汽车技术从分散走向集成，也促使企业进一步深化技术能力与资源优势。尤其是“舱驾一体”，主机厂和零部件供应商纷纷厉兵秣马、实施战略布局，旨在通过舱驾融合提升技术竞争力。

近期，编辑部采访了来自伟世通、安波福、德赛西威、黑芝麻智能、商汤绝影、中国长安等汽车供应链企业的专家，聆听他们对趋势与挑战的解读，同时也进一步了解跨域融合的技术痛点及创新应用。

从市场需求来看，车企对于跨域产品的规划会出现分化，体现在合还是不合以及怎么合，每

个车企都会根据自身电子电气架构的规划做出选择。但毫无疑问，跨域融合产品必然会成为一支不可小觑的产品类别。

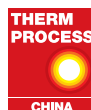
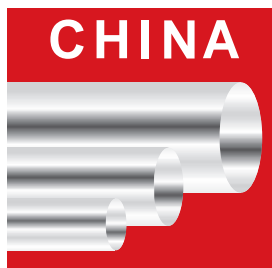
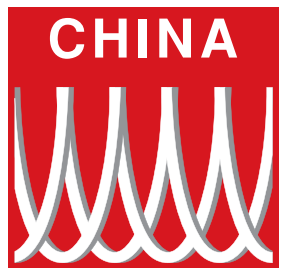
跨域融合需求在往智能化融合的方向变化，如何把智能座舱和智能驾驶的两个智能融合成为一个智能，实现整车智能，是一个重要课题。目前，业界已看到车厂端对于舱驾融合的需求在逐步提升，伴随着智能行泊功能向中端车型、紧凑车型的渗透，相信具备成本优势的融合方案会有更大的市场需求。

陈琦





wireTube



第11届中国国际线缆及线材展览会

第11届中国国际管材展览会

2024. 9. 25-28

上海新国际博览中心



扫码申请展位
及观众预登记

亚洲专业的线缆线材、管材行业盛会!

报名热线: +86 21-6169 8369 www.wirechina.net | www.tubechina.net

**主办单位
Organisers**



上海电缆研究所有限公司
Shanghai Electric Cable Research
Institute Co., Ltd.



杜塞尔多夫展览(上海)有限公司
Messe Düsseldorf (Shanghai) Co., Ltd.



中国国际贸易促进委员会冶金行业分会
冶金工业国际交流合作中心

Metallurgical Council of the China Council
for the Promotion of International Trade
Metallurgical Center for International
Exchange and Cooperation

广告

APP
电子杂志
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



2024年8月15日出版 (2024 NO.15 总第1381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 Wei yuan
Advertising Executive Director 广告执行总监 卢捷 Lu Jie
Advertising 广告部 吴文倩 Wendy Wu
陈小凤 Chen Xiaofeng

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



Guangzhou international auto parts and aftermarket exhibition

中国 • 广州保利世贸博览馆
PWTC Expo, Guangzhou, China

www.aag.org.cn



广告

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”、“www.oauto.com”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

2024年8月15日出版（2024 NO.15 总第1381期）

Operation Org. 经营机构 上海《汽车与配件》杂志社有限公司
Shanghai Automobile & Parts Magazines Co., Ltd.
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
Remittances Full Name 汇款全称 上海《汽车与配件》杂志社有限公司
Deposit Bank 开户银行 建行上海市曹杨路支行
Remittance Account Number 汇款帐号 31001655810050016849

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

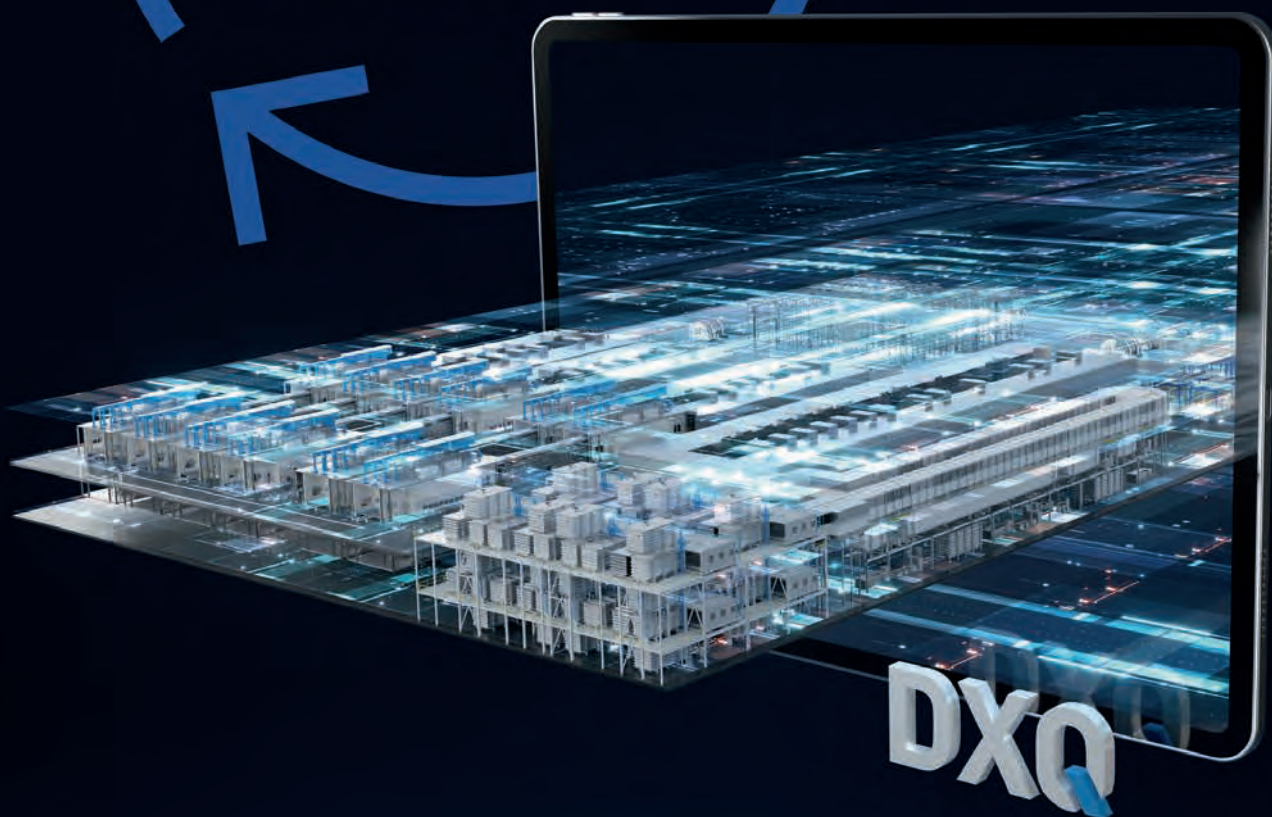


本刊网络合作伙伴





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

AUG' 2024 目录

CONTENTS

EDITOR / 编者

4 跨域融合 大势所趋

NEWS / 新闻

14 避免企业通过OTA升级隐瞒车辆缺陷，
工信部公开征求意见

FEATURES / 专题

22 跨域融合浪潮来袭，
听听专家如何解读趋势与挑战
24 跨域融合浪潮来袭，
听听专家如何剖析技术痛点与创新应用

HOT SPOT / 热点

26 勇往直前的成功汽车，书写转型升级之路
28 创新与激情并举：零距离感受米其林竞驰家族轮胎

INTERVIEW / 对话

30 汽车芯片出货量稳步增长，迈来芯做对了什么？
32 TE Connectivity：
开辟产业链共赢新局，“卷”出真实价值

VIEW POINT / 观点

35 增程式汽车能成为中国电动汽车制造商的
利润催化剂吗？

24 跨域融合浪潮来袭，
听听专家如何剖析技术痛点与创新应用

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

VT 2-4

EMAG



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

AUG' 2024 目录

CONTENTS

AUTONOMOUS DRIVING

/ 自动驾驶

- 36 自动驾驶的重要拼图
线控转向如何成为一条新兴的赛道？

NEW ENERGY / 新能源

- 38 汽车产业“向绿而行”，专家如何解读净零排放转型？
40 One-box+EHB成为主流，EMB量产在即，
市场需求激发线控制制动潜能



36 自动驾驶的重要拼图
线控转向如何成为一条新兴的赛道？



38 汽车产业“向绿而行”，
专家如何解读净零排放转型？

RESEARCH / 研究

- 42 大模型的本质及其对汽车行业的影响
48 艾睿铂：展望全球汽车市场，
剖析中国引领全球汽车行业的成功模式

TREND / 企业

- 50 技术再突破，伊之密100G加速度挑战全球压铸极限
53 马斯克谈特斯拉FSD入华进度，何小鹏表示赞赏
54 从雷军的年度演讲“勇气”，
看小米造车的过去和未来

INDUSTRY / 行业

- 56 防止“内卷式”恶性竞争！
官方出手，行业炮轰，呼吁良性竞争
58 “后汽车时代”的发展历程及未来展望
62 2024年上半年中国汽车市场销量
走势与热点解析

TREND / 趋势

- 64 座椅之争，智能化趋势下的新焦点
66 动力电池退役潮临近，电池回收产业东风将至
70 低价试水，多城竞逐，无人驾驶网约车市场升温

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 第11届中国国际线缆及线材展览会
p7 广州国际汽车零部件及售后市场展览会
p9 杜尔涂装系统工程（上海）有限公司
p11 埃马克（中国）机械有限公司
p13 《汽车与配件》小程序广告
p71 《汽车与配件》公益广告
封底 《汽车与配件》征订广告

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



避免企业通过OTA升级隐瞒车辆缺陷，工信部公开征求意见

工信部近期发文，为进一步加强搭载组合驾驶辅助系统的智能网联汽车准入、召回和汽车软件在线升级管理，公开征求对《关于进一步加强智能网联汽车准入、召回及软件在线升级管理的通知》的意见。

征求意见稿提出，在道路机动车辆产品准入审查要求的产品主要技术参数表中，完善组合驾驶辅助和OTA升级功能有关技术参数，纳入产品准入和生产一致性管理。

企业生产搭载组合驾驶辅助系统的智能网联汽车的，应按照《道路机动车辆生产企业及产品准入管理办法》有关规定向工信部进行申报。企业根据《缺陷汽车产品召回管理条例》相关要求，加强企业产品质量安全管理，向市场监管总局备案车辆组合驾驶辅助和OTA升级功能有关技术参数，保障汽车产品缺陷调查和召回监管顺利实施。

企业生产搭载组合驾驶辅助系统的

汽车产品的，应当健全安全保障能力，明确系统边界和安全响应，确保控制策略合理，开展充分的测试验证，持续保障产品质量安全，严格履行告知义务，保障驾驶员始终执行相应的动态驾驶任务和对系统的安全可控。工信部加强智能网联汽车准入管理，加快推进标准制修订，加强技术审查和评估，强化产品生产一致性监督管理，规范和促进智能网联汽车安全应用。

在健全事件事故报告与研判机制方面，企业在获知其生产、销售的产品发生组合驾驶辅助系统失效或超出系统边界导致功能退出等安全事件，以及搭载组合驾驶辅助系统的车辆发生碰撞、远程控制等事故的，根据有关要求向工信部、市场监管总局报告。工信部加强事件事故报告分析和研判，及时优化调整准入要求和产品技术标准。市场监管总局加强事故深度调查和缺陷研判，强化汽车产品安全与召回监管。



丰田被日本相关部门责令整改

据央视新闻报道，围绕丰田汽车公司的造假等问题，日本国土交通省已经向丰田汽车公司发出整改令。

据悉，由于丰田汽车公司此前在获得汽车量产所需的“型号指定”等方面存在造假行为，且日本国土交通省在对丰田汽车公司进行现场调查时，又证实了丰田汽车公司的另7款车型涉及造假行为。7月31日，日本国土交通省根据日本《道路运输车辆法》向丰田汽车公司下达整改令。这是丰田首次被责令整改。

同样在7月31日，日本国土交通省宣布，经日本政府方面进行的测试，证实此前要求丰田汽车公司暂停生产和发货的3款车型符合安全 and 环境标准。日本国土交通省已取消对这3款车型暂停生产和发货的指令。

聚焦中国市场，丰田中国对造假问题回应称：已确认一汽丰田、广汽丰田与雷克萨斯在中国市场销售的车型均严格按照中国法律法规进行认证实验，符合国家质量标准，不存在安全和品质问题。

数据显示，2024年上半年丰田汽车集团（含大发和日野）全球汽车销量约为516.24万辆，同比下降4.7%。丰田汽车集团已经连续5个月销量下滑。此外，2024年上半年，丰田汽车集团全球产量约为507.46万辆，同比下降9.8%。

赛力斯拟参股华为全资子公司

2024年7月28日，赛力斯发布公告，拟投资深圳引望智能技术有限公司，公司启动与引望及其股东协商加入对引望的投资，共同支持引望成为世界一流的汽车智能驾驶系统及零部件产业领导者，并成为服务汽车产业的开放平台。

赛力斯在公告中表示，具体投资额、交易方式、交易价格等条款需以双方签订的最终交易文件为准。

若本次交易完成，引望将成为公司参股子公司，公司合并报表范围不会发生变化。同时，本次交易预计不构成关联交易，预计不会构成重组上市，也不会导致上市公司控制权发生变更。



2024年1月16日，由华为技术有限公司全资持股的深圳引望智能技术有限公司成立，注册资本10亿元人民币，从事汽车智能系统及零部件解决方案研发、设计、生产、销售和服务，主要业务范围包括汽车智能驾驶解决方案、汽车智能座舱、智能车控、智能车云、车载光等。经华为方面证实，新公司即为此前宣布成立的华为车BU新公司。

广汽集团与火山引擎签署战略合作协议

近日，广汽集团与火山引擎在广汽中心举行战略合作协议签署仪式。根据协议，双方将基于在各自领域的行业优势，围绕云服务、营销数字化、智能座舱、海外协同等方面展开深度合作。

交流中，火山引擎团队详细介绍及展示其在云计算，大模型等领域的行业实践案例，并表示将基于广汽集团海外市场的拓展战略，提供广汽集团海外营销活动和数字化平台建设等全方位支持，包括多语言翻译、多时区管理以及跨境数据合规等解决方案，以助力广汽集团更好地适应不同国家和地区的市场环境，确保海外业务的安全合规、高效稳定运营，进而在全球市场中实现创新突破。双方就合作的具体内容及方向进行了深入细致的探讨。

广汽集团总经理冯兴亚表达了对火山引擎技术实力的高度认可：“火山引擎的先进技术与我们的发展战略高度契合，通过火山引擎的先进技术，我们相信将在智能网联、自动驾驶、智能座舱大模型、海外营销等方面实现重大突破。这不仅能够提升广汽集团产品的智能化水平，满足消费者对智能汽车更多元化的需求，还将极大地推动我们在智能汽车领域的技术进步和市场竞争能力。”

本田、日产、三菱正式联盟

本田、日产、三菱正式签署了战略合作备忘录，三家车企将在纯电动汽车和智能化方面展开合作，共同分担研发成本，以加速电动车技术的研发和市场推广，并加速实现碳中和。

本田与日产之间的初步合作协议签署于2024年3月，而三菱是在不久之后加入的，此次共同签署了战略合作备忘录标志着三家车企正式联盟。

通过联盟，一方面，本田、日产、三菱可以集中各自的优势资源，共同应对来自竞争对手的挑战，提升在全球汽车市场的竞争力；另一方面，三家车企可以共同分担研发成本，有助于降低单一企业的经济压力，加速电动车技术的商业化进程。同时，它们还将在软件开发、自动驾驶、人工智能等领域进行资源共享和协同创新。

本田、日产、三菱正式联盟将改变日本汽车行业的竞争格局，形成以丰田、大发、铃木、斯巴鲁、马自达为主要成员和以本田、日产、三菱为主要成员的两大阵营。

极氪携手Mobileye加速在华技术合作进程

极氪和Mobileye联合宣布，基于过去数年来的成功合作基础，双方计划加快在中国的技术本地化进程，进一步将Mobileye技术整合到下一代极氪车型中，并在中国和全球市场持续推动双方先进驾驶安全和自动驾驶技术的落地。

自2021年年底以来，极氪已向中国及全球客户交付了超过24万辆搭载Mobileye SuperVision™方案的极氪001和极氪009车型。为更好地响应中国市场日益增长的客户需求，双方计划加速推进Mobileye SuperVision™平台核心技术的规模化部署和交付。

双方合作加深后，极氪将能够在其所有相关车型上应用Mobileye强大的路网智能技术，极氪的工程师则能够更好地利用Mobileye的技术和开发工具进行数据验证，并更高效地向客户提供软件升级服务。此外，双方的合作经验还将加快Mobileye为其在中国的其它客户部署全套自动驾驶解决方案的进度。

双方还将携手对Mobileye的其它关键技术进行本地化定制，例如让汽车制造商能够定制自动驾驶风格 and 用户体验的协作工具——Mobileye DXP驾驶体验平台。此外，双方将充分利用极氪的先进整车制造技术和Mobileye的自动驾驶技术，并基于EyeQ6H系



统集成芯片，为极氪及其相关品牌在全球市场推出下一代高级驾驶辅助系统（ADAS）、自动化和无人驾驶车辆（从L2+到L4级）产品。

极氪则计划在更多车型及下一代制造平台上部署SuperVision™方案，并进一步扩大其现有NZP自主领航辅助系统在高速和城区道路的覆盖范围。截至目前，基于SuperVision的高速NZP已覆盖国内超过150个城市。

梅赛德斯-奔驰获准在北京测试L4级自动驾驶

梅赛德斯-奔驰表示，已成为首个获准在北京测试自动驾驶技术的国际汽车品牌。此前，梅赛德斯-奔驰已于2023年年底成为首批获准在京开展L3级测试的车企之一。

据悉，该项目聚焦研究高阶自动驾驶系统的多传感器感知及系统在极端情况下的表现，探索感知和规控的深度融合。两辆经过技术升级的梅赛德斯-奔驰S级轿车作为L4级自动驾驶测试车，搭载专为该项目设计的丰富传感器，包括激光雷达、毫米波雷达和摄像头等。

此外，测试车配备了冗余系统，以进一步提升系统的安全性。在繁忙的城区路

段，测试车可安全、轻松地完成泊入泊出车位、掉头、驶入驶出环岛、无保护左转等动作；在高速路段，在前车减速的情况下，测试车可进行自动变道等，并可以通过收费站；如遇极端情况，车辆将执行最小风险策略，自行找到安全位置停靠。



大陆集团宣布将拆分汽车子集团，预计2025年年底前完成

由于汽车市场的发展瞬息万变，大陆集团执行董事会在战略审核后，决定对汽车子集团的拆分进行进一步的详细评估，成立两家独立公司的目的是充分发挥大陆集团在价值创造以及业务增长的潜力。

在详细评估后，执行董事会将于2024年第四季度就拆分事宜做出决定。经执行董事会和监事会批准，汽车子集团业务的拆分和上市计划将于2025年4月25日在大陆集团的年度股东大会进行投票表决。如果获得批准，该拆分计划将在2025年年底前完成。

作为重组的一部分，盈利的轮胎和康迪泰克子集团将保留在大陆集团旗下。这一结构也将成为详细评估的一部分。大陆集团监事会在会议上获悉了大陆集团执行董事会的决定。

自2022年起，汽车子集团已把业务整合在一个法律实体中，如按计划进行拆分，它将成为一个完全独立的公司。

汽车子集团在过去的财年中实现了约203亿欧元的销售额，目前约有100 000名员工，具备高水平的技术和系统专业知识，以及垂直整合能力。它在创新制动和舒适系统、传感器解决方案和显示屏领域已经获得了强劲的市场地位。

杜尔为华晨宝马打造高精度天窗装配线

杜尔通过向华晨宝马汽车交付的天窗涂胶和装配站，助力宝马汽车建立了机器人交替涂胶天窗设备标准化，可轻松延伸至宝马后续其它工厂其它车型的规划。

天窗装配站由三大部分构成：上料及准备线、机器人站、加热站。

上料及准备线配备两套机械手，实现抓取天窗。按客户要求，该产线设计为半自动装配线。在人工辅助下，机械手抓取天窗至翻转单元，实现180°正反面翻转后进入手动准备输送皮带线，并在输送线上由操作人员完成清洁和底涂手动准备工作。在这里，二维码扫描站读取产品序列，识别天窗类型，以匹配后续机器人站的待装配车身。

机器人站实现天窗抓取、涂胶以及高精度安装。该装配站设计有两个机器人站，采用双PLC控制，机器人交替自动涂胶，智

能化机械手转运以及安装，实现高节拍生产。多车型识别匹配，根据生产需求，两个机器人站可同时工作，也可独立运行。除了正常生产流程，针对各种失效场景，杜尔还为机器人站单独设计了多种备用运行模式，以保证在各种情况下的生产。

该装配线位于沈阳宝马Lydia厂区总装车间，还设计有一个加热站。在安装天窗前，传感器检测车身温度，如果车身温度过低，加热装置会将车身加热到指定温度，以利于高粘度材料将车身和天窗紧密连接在一起。



比亚迪与Uber达成全球战略合作

7月31日，比亚迪宣布与国际移动出行及配送科技公司优步（Uber）达成一项为期多年的战略合作伙伴关系，计划在全球关键市场投放10万辆全新比亚迪电动汽车，以进一步扩大优步平台上的电动车阵容。

比亚迪是全球领先的电动汽车制造商，优步则拥有全球覆盖面最广的移动出行科技平台，此次两家公司将携手合作，共同推动电动汽车的普及。该合作将从欧洲和拉丁美洲开始，并逐步拓展至中东、澳大利亚和新西兰等地区，让全球更多乘客体验到更环保的出行方式。

为了倡导更多司机选择电动汽车，双

方将进一步考虑在未来面向车主提供充电折扣、车辆保养或保险优惠，以及根据各市场具体情况提供融资和租赁方案。比亚迪品牌的电动汽车不仅产品矩阵丰富，优异的续驶表现和卓越的制造工艺更使其成为共享出行服务中的理想选择。



小鹏成为继特斯拉后第二家落地端到端模型的车企

7月30日，小鹏汽车举办AI智驾技术发布会，CEO何小鹏现场表示，小鹏是全球唯二，实现端到端大模型量产落地的企业。小鹏在AI投入费用是35亿元/年，拥有10年智能化量产落地经验，最大AI算力储备达2.51 EFLOPS。

何小鹏预计，小鹏汽车将在2024年年底实现门到门级别体验的高等级、端到端智能驾驶。他强调，这是基于小鹏汽车每年投入35亿元的AI相关研发，以及新推出的XOS 5.2.0天玑系统，该系统将在8月15日全球推送。同时，小鹏汽车预计在2024年内还会连续更新5.3、5.4版本。据何小鹏的展望，四季度实现端到端的自动驾驶与小鹏汽车的全球化战略不无关联——他认为自家产品具备“全国都好开”的能力，并计划在24个月内，打通全球市场的路途。他预计小鹏汽车将逐步实现全球范围内的自动驾驶，而中国市场的经验将有助于他们更快地实现这一目标。

除场景覆盖范围，端到端大模型的加持也让小鹏汽车智驾迭代时间从13个月逐步缩减，预计距离下一次实现自动过ETC、打通园区内部道路的大幅度升级仅需5个月。何小鹏称，小鹏汽车是全球唯二实现端到端大模型量产落地的汽车公司，另一家是特斯拉。

官方数据显示，2024年上半年，小鹏汽车累计交付5.20万辆，较2023年同期增长了26%，但仅完成全年28万辆交付目标的18.6%。要想达成预期，公司2024年下半年月均交付量需要达到3.8万辆。



纬湃科技电池管理控制器在长春工厂投入量产

7月19日，纬湃科技宣布其自主研发的电池管理控制器在长春工厂实现首次量产。该产品将于2024年下半年搭载至国内头部汽车制造商的新款电动汽车，为其提供先进的电池管理技术。

据介绍，这款控制器配备了高精度的数据采集电路，结合纬湃科技自研的软件设计，具备处理大规模数据的能力，从而可以高效处理电芯监控单元传送的数据，以监测电池的状态。一旦发现数据异常，它会立即触发相应的响应机制，如降低电流或断开继电器，以延长车辆续驶和电池寿命，同时保证电池和车内乘客的安全。此外，它还达到了当前市场主流的ASIL C等级的功能安全设计标准，采用E-GAS三层软件架构设计，为系统提供完善的安全防护。该控制器还支持远程OTA软件升级，从而进一步降低了维护成本，实现了资源的有效利用。

纬湃科技模块化电池管理系统产品的优势还在于可将其核心功能部件融合至其它控制单元中，用功能更齐备的控制单元、更高的计算能力和复杂的软件系统来减少电池管理系统中冗余的设备数量。

黑芝麻智能成功于港交所主板挂牌上市

8月8日，黑芝麻智能正式在香港交易所主板挂牌上市。

在上市典礼现场，黑芝麻智能创始人兼首席执行官单记章、联合创始人兼总裁刘卫红共同敲响开市锣，庆祝公司创业以来的重要里程碑，一同到场庆祝的还包括黑芝麻智能众多新老投资人、政界与产业界的合作伙伴，以及参与本次IPO的保荐人与中介机构等，共200多位嘉宾共襄盛举。

作为领先的车规级智能汽车计算芯片及基于芯片的解决方案供应商，黑芝麻智能于2016年成立，深耕智能汽车SoC，在技术及产品方面不断实现同类首创的里程碑，为广大客户与合作伙伴提供高性能、高稳定性、高可靠性和高安全性的智能驾驶计算基座，推动自动驾驶产业的高速发展。



驶产业的高速发展。

未来，黑芝麻智能致力于成为本土智能汽车计算芯片引领者，助力中国智能汽车产业蓬勃发展，同时为香港资本市场带来创新与活力。黑芝麻智能将继续致力于研发创新、广泛赋能，与所有股东、投资者及合作伙伴一起，开启新的篇章，共同书写黑芝麻智能更加辉煌的未来。

安森美将为大众集团下一代电动汽车提供电源技术

近日，安森美宣布与大众汽车集团签署了一项多年协议，成为其可扩展系统平台（SSP）下一代主驱逆变器的主要供应商，提供完整的电源箱解决方案。该解决方案在集成模块中采用了基于碳化硅的技术，可扩展至所有功率级别，从大功率到小功率主驱逆变器，兼容所有车辆类别。

“通过提供涵盖整个功率子组件的完整电源系统解决方案，我们为大众汽车集团提供了一个单一、简化的模块化可扩展平台，最大程度地提高了其各车



系的效率和性能。”安森美总裁兼首席执行官Hassane El-Khoury表示，“这种新方法可以在不影响性能的前提下，为不同车辆定制功率需求和增加特性，同时降低成本。”

基于EliteSiC M3e MOSFET，安森美独特的电源箱解决方案能够在更小的封装内处理更大功率，并能显著降低能耗。三个集成的半桥模块安装在冷却通道上，通过确保热量从半导体器件到冷却液外壳的高效管理，进一步提高了系统效率。这将带来更好的性能、更佳的散热控制和更高的效率，使电动汽车在一次充电后可以行驶更远的距离。通过使用这一集成解决方案，大众汽车集团将能够轻松过渡到未来基于EliteSiC的平台，并保持处于电动汽车创新的前沿。

德国汽车座椅供应商Recaro申请破产

德国汽车座椅供应商Recaro Automotive已资不抵债，申请破产。据悉，该公司曾为阿斯顿马丁、宝马、福特、兰博基尼、梅赛德斯-奔驰、大众等知名品牌供应运动座椅。关于破产的原因，Recaro Automotive公司未做出相关说明。

“公司在最近几年的危机中遭遇了严重的财务困难，主要是由于极端的价格上涨和失去了一个主要的合同。”7月30日，这家德国供应商在一份声明中表示。

目前Recaro几乎没有新的订单，而且现存的订单大多都是用于更换零部件的备件。目前唯一在系列生产中批量使用Recaro的是英国公司Ineos Automotive，该公司专注于越野车辆。Grenadier车型正处于生产准备阶段。

近年来Recaro Automotive的经营状况并不稳定，多次易手。2011年，该公司被美国汽车供应商美国江森自控有限公司（Johnson Controls）收购；2016年，又从Johnson Controls分拆出来，归汽车供应商安道拓（Adient）所有；2020年下半年，最终被总部位于密歇根州底特律的私人投资公司Raven Acquisitions收购。



Elektrobit携手哪吒汽车和经纬恒润打造首个融合域控

Elektrobit与哪吒汽车和经纬恒润展开合作——为哪吒汽车开发其首个融合网关域控项目——浩智超算XPC-S32G平台。该项目专为哪吒汽车的新款车型而设，预计将于2024年下半年推出。

该项目采用电子/电气（EEA）架构中面向服务的SOA软件架构，是哪吒汽车首个集中央网关、车身、动力扭矩和整车热管理于一身的跨域控制器项目。项目要求包括应对紧迫的时间限制、实现高成本效益、降低系统复杂性、确保高性能、提高可靠性、增强可扩展性和互操作性。

经纬恒润采用Elektrobit的Adaptive AUTOSAR解决方案，为哪吒汽车新车型的全新EEA架构开发其首款可量产的跨域控制器。自2023年以来，Elektrobit已向经纬恒润提供多种高性能计算（HPC）产品，包括其第二代HPC中间件——EB corbos

AdaptiveCore软件和EB corbos Studio工具，用以创建基于AUTOSAR Adaptive的高性能控制器软件平台。这一合作使得哪吒汽车浩智超算XPC-S32G平台架构的电子控制单元（ECU）具备安全、可靠、灵活、可更新、高性能等优点。此外，Elektrobit的工程服务在与经纬恒润的合作中起到了至关重要的作用，提供无缝集成服务，确保软件系统安全、可靠并且按时且符合预算地交付。



杜邦BETAMATE™ 宽烘烤温度胶粘剂荣获大奖

杜邦宣布其BETAMATE™ 宽烘烤温度胶粘剂技术已被评选为2024年Altair Enlighten Award可持续产品类别冠军。Altair Enlighten Award由美国汽车研究中心（CAR）联合颁发，是汽车行业唯一致力于轻量化和可持续性的奖项。可持续性产品类别旨在表彰能够实现减排、轻量化、材料循环和安全进步的解决方案。

杜邦胶粘剂业务结构胶解决方案研发负责人Felix Koch表示：“电动汽车（EV）生产过程涉及很多创新，如在复杂车身设计的烘烤过程中的冷点，需在更低温度下固化耐碰撞性的结构胶。BETAMATE™ 宽烘烤温度胶粘剂能够获此殊荣，我感到十分荣幸和自豪，这是对我们致力于为汽车电气化和可持续发展提供

最佳解决方案的认可。”

BETAMATE™ 宽烘烤温度胶粘剂可显著降低电泳漆烤箱温度并实现更短的烤箱使用周期，从而减少车身制造过程中的能耗和温室气体排放。该技术还可耐久地粘接轻质基材，如铝和高强度钢，有助于减少车身重量。BETAMATE™ 宽烘烤温度技术经过优化，可提供车辆设计的灵活性，并能够使用当前的应用设备和工艺，同时产品超长的保质期可实现全球供应。



MAXIEYE重磅发布商用车子品牌“阡途®”

7月30日，AI驱动的自动驾驶服务商——智驾科技MAXIEYE宣布成立商用车智驾子品牌“阡途®”，定位MAXIEYE旗下商用车自动驾驶创新单元，致力于成为商用车领域最值得信赖的智驾伙伴，助力每一台商用车安全出行，高效出行。

阡途®品牌的成立，标志着智驾科技MAXIEYE在商用车智慧出行领域的战略布局进一步纵深。在商用车运营产业提质增效、转型升级的拐点，阡途®将聚焦资源、优化服务，更好地赋能海内外商用车车企、物流运输行业客户及用户，成为商用车运营产业的新质生产力。

具体而言，阡途®将面向商用车领域差异化的市场需求，立足安全、增效两大价值支点，提供更加针对性的商用车自动驾驶产品定义和技术开发服务，支持商用车实现全生命周期的智能化升级。

基于对商用车智驾研发和产业化的长足积累，阡途®面向行业重磅发布商用车智驾全维解决方案：阡途安行™（Safety as a Service, 安全即服务）和阡途智卡™（Benefits as a Service, 效益即服务），更专属、更前瞻，覆盖AEB法规无忧、智能节油巡航，以及智卡NOA干线物流等核心功能，同时针对商用车运营场景的特殊需求，提供差异化的事故逐帧还原、数据闭环、云上智能等数字化运营解决方案。

禾赛科技与西井达成战略合作

近日，“智能化+新能源化”解决方案提供商西井科技，与全球车载激光雷达技术的领导者禾赛科技宣布达成战略合作伙伴关系。

双方就激光雷达在自动驾驶、港口物流、工业机器人、重型机械、智能城市等多场景下的智能应用达成深度合作。未来，双方将基于西井新一代无人驾驶平台，加强激光雷达感知方案的全面升级，共同探索更多智能设备、自动驾驶新车型的智能化应用以及大规模商业落地。面向大物流智能转型趋势，西井与禾赛将携手



积极打造新质生产力，共创客户高效可持续赋能。

禾赛科技与西井科技的合作始于2018年，作为两家根植中国、拥有全球化业务布局的创新型企业，双方在激光雷达技术与智能解决方案领域均取得了显著成就，不仅在国内市场占据领先地位，更在国际舞台上展现出强大的竞争力和影响力。据Yole Intelligence《2024年全球车载激光雷达市场报告》显示，禾赛以74%的份额稳居自动驾驶激光雷达市场全球第一。

西井新能源自动驾驶解决方案搭载了禾赛领先的激光雷达产品，服务全球20个国家和地区的200余家集团客户，并获得了全球市场的广泛认可。从海港到空港，再到工厂等多场景，双方开展了在技术、产品、解决方案以及价值赋能等多层面的深度合作，一同致力于帮助客户提高效率、实现绿色可持续转型，助推全球大物流行业的智能转型。

安波福风河软件项目落地嘉定

7月30日，安波福风河软件项目落地嘉定签约仪式举行。

据悉，风河公司是智能边缘软件的全局领导者，2022年被安波福收购。截至目前，其软件已在全球1700多家客户的20多亿台边缘设备上使用，可实现关键智能系统的安全开发、部署、运营和服务，其边缘到云的软件组合以Wind River Studio为基础，应用涵盖航空航天、国防、电信、工业及汽车市场。通过将Wind River Studio云原生软件平台集成到安波福行业领先的智能汽车架构SVA™中，安波福能够帮助客户解锁软件定义汽车整个生命周期的全部潜力。

2023年上海车展期间，安波福还与风河展示了携手开发的业界首个端到端云原生DevOps平台。它能够将其覆盖的所有车辆用户的数据分析汇总到同一个软件开发、测试和部署平台，同时利用内置数据分析工具生成的成果，持续改进已上市车辆以及未来的新车型。



瓦尔特现可为圆柱形精密刀具提供自动化解决方案

凭借全新的“刀具自动化生产(ATP)”系统，瓦尔特现可为圆柱形精密刀具提供自动化解决方案。ATP是瓦尔特磨床、电解磨床和测量机联网的创新解决方案，同时也适用于生产过程中其它系统合作伙伴的上下游机床。

效率的提高、竞争的加剧以及熟练劳动力的短缺，使得工业生产中更高层次的自动化成为绝对必要。瓦尔特新推出的“自动化工具生产(ATP)”系统无需额外的占地面积，可集成到现有的系统布局中，也可作为其它制造商机器的接口。瓦尔特与实力雄厚的合作伙伴共同开发了这一自动化解决方案。系统控制基于OPC-UA数据模型FLAMES。它包括至少一个可从正面进入的机器人单元(ATP ROBOCELL)，用于机器的自动装载和卸载，以及至少一个自主移动运输机器人(ATP AMR)，用于在存储站和加工站之间运输工件托盘和单个零件。这还包括机器与ATP AMR运输机器人之间的标准化通信模式，以及用于高级数据和过程控制的控制系统。

瓦尔特客户可以轻松地将ATP系统改造到现有的生产设备中，无需改变现有的系统布局，也不受自动化供应商的影响。迄今为止，没有瓦尔特设备的模具制造商也可以将ATP系统集成到现有生产中。

罗姆集团成立五周年：创新引领，共绘甲基丙烯酸酯行业新篇章

近日，全球领先的甲基丙烯酸酯生产商之一罗姆集团迎来其独立运营的五周年庆典。自2019年成立以来，新的罗姆集团在短短五年内迅速崛起，不仅继承了“老”罗姆百年传承的卓越品质与开拓精神，更在技术创新、市场拓展及可持续发展方面取得了显著成就。

回溯历史，罗姆的前身可追溯至20世纪初，由著名化学家奥托·罗姆博士创立的罗门哈斯公司（Röhm&Haas），其发明的标志性产品PLEXIGLAS®宝克力®（即PMMA，聚甲基丙烯酸甲酯），开启了公司发展的新纪元。历经世纪变迁与多次业务重组，2019年8月1日，甲基丙烯酸酯业务终于回归本源，重组为独立的罗姆公司，标志着一个全新起点的诞生。

五年来，在安宏资本（Advent International）的鼎力支持下，罗姆秉持高质量、可靠性和开拓精神，不断推动行业进步。罗姆已成为全球唯一一家在亚洲、北美和欧洲这三个关键地区同时拥有

下游共混改性生产设施的MMA（甲基丙烯酸甲酯）和PMMA供应商。此外，罗姆还设立了全新的集团总部，支持其全球业务的扩展。

尤为值得一提的是，罗姆高度重视创新与科技投入，将其作为企业发展的核心驱动力。在美国贝城新建的LiMA工厂，标志着MMA业务发展的新里程碑；同时，上海、沃灵福德和沃尔姆斯三大技术中心的成立，进一步强化了公司在研发创新产品、优化生产工艺及拓展应用领域方面的能力，持续扩大产品组合，满足了日益增长的市场需求。



清华大学计算机系师生莅临几何伙伴研学参观

8月1日，清华大学计算机系陆游副教授带领21位本科学生，来到了上海几何伙伴智能驾驶有限公司（简称“几何伙伴”）研学参观。此次实地访问，旨在让学生们通过对几何伙伴与智能驾驶行业的理解与认知，来学习人工智能领域前沿的科研理念和机器学习等方向的实践经验，并探讨产学研结合的模式，达到“研有所思，学有所获，行有所成”。

几何伙伴首席技术官张显宏对陆教授和同学们的到来表示了热烈欢迎，并为同学们介绍了公司发展情况，包括智能驾驶研发团队、技术路线、研发能力、核心技术，以及公司的主要产品等。他以行业专家的视角，深入浅出地总结了国内外智驾行业最新动态与未来趋势，同时详尽阐述了几何伙伴在行业内的战略布局与核心产品优势，让同学们对于智能驾驶发展有了系统性的理解。

张显宏表示，当前汽车产业正处于智能化变革的时代潮流中，几何伙伴正是这场变革的积极参与者与推动者之一。在这一过程中，公司的一个重要经验是要始终以客户为中心，坚持技术与实际应用的紧密结合。

知行科技与航盛电子共同出资成立合资公司



近日，知行科技与航盛电子签订合资协议，双方将分别出资5000万元成立合资公司，该合资公司将专注于舱驾一体业务，重点进行舱驾一体产品的研发、生产及销售。

当前主流的汽车EE架构中座舱域和智驾域由两个独立的ECU控制，分别负责车载娱乐功能和自动驾驶功能，两个ECU之间通过车载通信网络相连。舱驾一体则将两个域集成至一个计算单元中，打通硬件和软件的壁垒，从而实现更多新功能，提升整车的智能化水平，集中的硬件架构也能够降低成本。

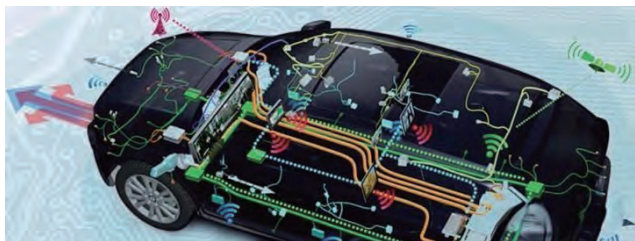
知行科技与航盛电子分别为国内领先的自动驾驶企业和智能座舱企业，合资公司将充分结合双方在技术研发、生产制造及客户渠道等方面的优势，提供更具价值的舱驾一体解决方案。



跨域融合浪潮来袭， 听听专家如何解读趋势与挑战

文/格林

从域集中升级为跨域融合模式，将给系统设计带来哪些颠覆性的变革？用户能够获得哪些进阶的用车体验？车企如何从中降低整车开发成本并且提升整车性能？在跨域融合的过程中，还有哪些挑战亟待攻破？



如果要总结2024年上半年汽车行业密集出现的热词，跨域融合一定能名列前茅。

随着软件复杂性和规模的攀升，跨域融合需求递增。对车企和零部件供应商来说，布局跨域融合、多域计算成为重要策略。其中尤其以“舱驾一体”作为当下需求最旺盛，用户体验也最直观的技术突破，正在愈发受到热捧。

从域集中升级为跨域融合模式，将给系统设计带来哪些颠覆性的变革？用户能够获得哪些进阶的用车体验？车企如何从中降低整车开发成本并且提升整车性能？在跨域融合的过程中，还有哪些挑战亟待攻破？

针对以上问题，本刊近期采访了来自伟世通、安波福、德赛西威、黑芝麻智能、商汤科技、中国长安等汽车供应链企业的技术专家，从不同的角度探讨跨域融合的机遇和挑战。

跨域融合如何带来显著的优势？

随着整车电气化程度的提高，如何进一步提升整车的性能，降低系统复杂度，并且优化成本？

跨域融合就是在这样的需求下应运而生的。

黑芝麻智能指出，跨域融合是在电子电气架构演进过程中的突破。从芯片供应商的角度来看，通过车内不同的功能域逐渐融合可以把车内的四个域（座舱、驾驶、车身、网关）放在一颗芯片里，为客户考虑通过芯片整合，实现多功能支持，帮助客户在一辆车上实现更多智能化功能集成。

黑芝麻智能认为，2024年将是跨域融合技术和芯片等环节充分验证的一年，可以说是跨域融合元年。其中，单芯片舱驾一体的融合应用，很重要的意义在于多域融合带来的降本增效，应该针对规模化的量产，针对中端主流车型的强需求，而不仅仅是高端车型的新需求。

德赛西威则将跨域融合的核心优势概括为以下三个方面：

1.从成本角度：两个域控变为一个，两个芯片到一个，这本身就能大幅的节省成本；另外，跨域融合后的物理尺寸和重量都会有对应的精简，再加上线束减少，这将非常有优势。

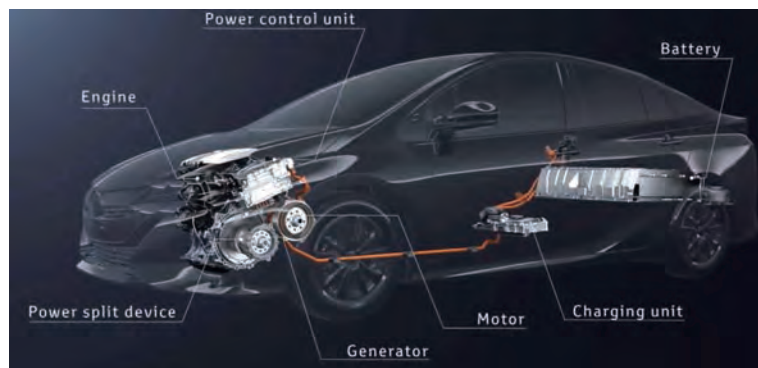
2.从效率角度：融合之后，基于SOA的硬件底座，可以实现软硬解耦，便于上层应用和生态的开发、部署和切换；同时，融合的最终目的是实现共享——算力的共享、存储的共享和数据的共享。

3.从用户体验的角度：用户从来都将车视为一个整体，不会刻意的区分座舱和智驾；跨域融合之后，产品功能体验将产生新的价值点，扩展更多的场景，减少给用户带来的体验割裂感，满足用户的多模态体验需求。

实现跨域融合的技术支撑是什么？

跨域融合的终极目标是将多个域的功能集成到一个高性能计算单元，消除不同子系统之间的壁垒，发挥最大化的协同效应。各种软硬件技术的突破为跨域融合的推进提供了基础。

>> 跨域融合的终极目标是将多个域的功能集成到一个高性能计算单元，消除不同子系统之间的壁垒，发挥最大化的协同效应。各种软硬件技术的突破为跨域融合的推进提供了基础。



安波福对此有着敏锐的洞察，首先从技术支撑的维度，硬件方面主要SoC厂家都规划甚至已经发布了支持跨域融合的芯片。软件方面更是突飞猛进，除了硬件虚拟化技术，便于灵活部署的容器化技术，更高安全性和实时性的操作系统，跨域融合中间件技术，以及基于云原生的软件架构进一步夯实了跨域融合的技术基础。

安波福还指出，跨域融合是一个新兴的赛道，将来的竞争将会集中在系统的软件能力和系统整合能力。将智驾、智舱、泊车、网关等原来分布在不同域的功能集成到一起，对于软件架构、操作系统、中间件等核心能力提出了非常高的要求。系统的安全性、实时性、稳定性，以及相关的性能调优、集成测试的难度也会提升技术门槛。

商汤科技对舱驾一体的技术趋势作出了具体的分析。该公司认为，“舱驾一体”的关键点是多个层面层级技术的整体融合，是OS+SoC+AI的整体融合。SoC需要整合舱和驾的需求，导致复杂度升高，包括算力、内存、可靠性、稳定性等都需要重新考虑。

从系统角度需要同时支撑多个不同安全等级，实时性要求的子系统同时运行，共享资源；从AI角色需要同时支撑更多的场景，如何合理地分配资源，共享资源，以及多种模型之间的协作共存都是未来舱驾一体的技术难点。

伟世通则将AI大模型上车视为舱驾域接下来的新热点，大模型可以帮助座舱域提升多模态交互体验，并由AI助手功能带来更智能的出行、社交、车载办公体验。同时，在智驾域也已经可以看到视觉大模型、端到端大模型能显著提升智驾体验与性能。

另外，伴随着芯片算力的继续提升与芯片软硬件架构对多域融合的提前布局，结合车企对降本、轻量化、软件迭代等的更高

要求，相信域控制器后续会有更多的融合产生，从对车身域的进一步融合到中央计算+区域控制的演进会是未来的发展方向。

未来跨域融合将面临哪些挑战？

现阶段跨域融合尚处于初级阶段，将部分域的功能打通，集成到高性能的计算单元。那么未来，想要真正实现多个域之间的融合，还将面临哪些挑战？需要经历几个阶段？对汽车产业链的合作模式带来哪些影响？

关于这个问题，中国长安指出，跨域融合第一大挑战是整零协同和零零协同的深度和难度较传统模式增大，传统合作模式下是将各功能模块分包给不同供应商，再由主机厂指定的Tier 1或主机厂自己进行集成，而跨域融合下合作分工边界模糊化，主机厂可以通过成立研发子公司自研硬件及软件算法，还可以通过与Tier 1/2进行战略合作，联合开发的模式，实现对产业链的部分整合，掌握一定的软件算法。要实现跨域融合，就要充分发挥自身技术和资源优势，协同友商形成战略合作，提供跨域融合一体化解决方案，同时紧随主机厂的步伐，形成战略合作顶层设计，建立从零部件到整车全链条的战略合作伙伴关系，协作共同完成域控产品的开发。

第二大挑战是域控带来的系统性思维挑战，跨域融合电子电气架构实现需要机电液软多学科之间的协作和集成，单一方面最优不等于系统最优。采用MBSE方法，能够提供全面而且准确的系统模型，通过使用统一的系统模型，机械工程、电气工程、控制工程等多个学科在同一平台协作实现知识的共享、集成，同时借助人工智能和数据挖掘等技术，实现对系统的自动优化和智能决策。A

跨域融合浪潮来袭， 听听专家如何剖析技术痛点 与创新应用

文/陈琦

犹如破茧成蝶，跨域融合推动汽车技术从分散走向集成，也促使企业进一步深化技术能力与资源优势。尤其是“舱驾一体”，主机厂和零部件供应商纷纷厉兵秣马、实施战略布局，旨在通过舱驾融合提升技术竞争力。

市场需求逐步递增的跨域融合，成为汽车行业的新趋势。

犹如破茧成蝶，跨域融合推动汽车技术从分散走向集成，也促使企业进一步深化技术能力与资源优势。尤其是“舱驾一体”，主机厂和零部件供应商纷纷厉兵秣马、实施战略布局，旨在通过舱驾融合提升技术竞争力。

那么，车厂端对舱驾融合的需求是否会快速提升？在跨域融合过程中，有哪些不可回避的技术痛点必须攻破？企业该如何运用天然优势，去更好地支持跨域融合的创新应用？

针对上述问题，本刊记者采访了来自伟世通、安波福、德赛西威、黑芝麻智能、商汤绝影、中国长安等汽车供应链企业的技术专家，从不同的角度探讨跨域融合的技术痛点及创新应用。

车厂端对舱驾融合的需求是否会快速提升？

如今，布局跨域融合、多域计算成为车企和零部件供应商的重要策略。而舱驾融合域控方案将带来更安全、智能的驾乘体验，同时，双域控合一也能在成本优化与轻量化上帮助车企实现发展目标。

伟世通：目前，业界已看到车厂端对于舱驾融合的需求在逐步提升，伴随着智能行泊功能向中端车型、紧凑车型的渗透，相信具备成本优势的融合方案会有更大的市场需求。

从技术应用来看，伟世通SmartCore™舱驾一体域控方案基于高通Snapdragon 8775/8255平台开发，支持智能驾驶与智能座

舱跨域融合，该域控方案提供高性能AI、CPU、GPU、ISP计算处理、可灵活配置的传感器与外设接口、ASIL-D等级的功能安全设计，可支持L2/L2+智能驾驶行车泊车功能，也能支持AI大模型上车带来的更自然的座舱交互与智慧出行体验。

安波福：从市场需求来看，车企对于跨域产品的规划会出现分化，体现在合还是不合以及怎么合，每个车企都会根据自身电子电气架构的规划做出选择。但毫无疑问，跨域融合产品必然会成为一支不可小觑的产品类别。

从解决方案来看，安波福在2024年北京车展期间展示了基于单SoC芯片打造的“舱行泊”一体化方案，这是安波福团队第一次基于国产芯片开发域控产品，第一次把风河的操作系统部署在国产芯片上，安波福和风河团队首次用LXC容器技术在一块SoC上部署智舱和智驾，实现了安波福对跨域融合产品的核心技术构想，为跨域融合产品的快速落地和量产打下了坚实的基础。

如何攻破跨域融合过程中的技术痛点？

跨域融合并非易事，把各种功能域进行集成、融合的过程中必然会有存在诸多技术痛点，对零部件供应商而言无疑是艰巨挑战，未雨绸缪与同舟共济的意义在此彰显。

黑芝麻智能：以武当C1200家族芯片为例，它是行业首款搭载Arm Cortex-A78AE车规级高性能CPU核和Cortex-G78AE车规级高渲染能力的GPU核的车规级跨域计算芯片平台。同时满足不同

安全要求、不同时延要求、不同吞吐要求的内部数据交换和内外数据交换，是最大的设计挑战。

为了满足跨域计算需求，C1200系列芯片内包含通用处理单元（CPU）、图像加速处理单元（GPU）、神经网络加速单元（NPU）、机器视觉加速处理模块（CV）、语音图像数字信号处理单元（DSP）、实时处理单元（RT MCU）和车身数据线速转发单元（ESDE），共计七大类可编程算力类型。算力单元之间涉及数据的交换，在不同场景下的数据传输的需求不同；同时，跨域产品也涉及和外部其它单元的数据交换。精心设计的ESDE能高效、安全地满足SOC内部各算力单元间的数据交换，以及SOC与外部数据交换的需求。

商汤绝影：跨域融合需求在往智能化融合的方向变化，如何把智能座舱和智能驾驶的两个智能融合成为一个智能，实现整车智能，是一个重要课题。商汤绝影通过如下布局应对挑战、实现技术突破。

首先，芯片层面和多家舱驾一体芯片提供商进行合作；其次，系统层面构建了舱驾融合的核心框架，实现舱系统和驾系统的系统级融合；再者，智能化层面以车载多模态大模型作为基础，通过构建智能体引擎、座舱大脑引擎、全时驾驶辅助引擎、DriveAGI引擎等，实现整车智能化底座。

此外，商汤绝影不光有领先的模型，还有巨大的算力储备及海量数据的迭代能力，以此保证大模型的整个生命周期。

企业如何运用天然优势去支持跨域融合？

随着智能化进程的加速，智能汽车成为移动的大算力中心。更强的中央控制和跨域融合能力成为趋势，相关企业紧锣密鼓地进行战略布局。

德赛西威：在整车EEA架构不断集中的趋势下，结合市场洞察、自身定位与发展优势做延伸和布局，在深耕智能座舱、智能驾驶和网联服务三大业务的基础上不断拓展、丰富、创新产品矩阵。

首先，提前做技术探索。德赛西威的ICPAurora智能中央计算平台于2022年发布，经过两年的探索和实践，已开发出单芯片、One box、多板卡三种产品形态，其中，One box的开发方案已有车型量产。

其次，保持开放，构建生态圈。德赛西威与国内外主流芯片厂商建立良好的合作关系，针对不同的芯片做平台适配。芯片选型至关重要，不是选完了就能直接拿来用，而是要做大量的优化磨合。在这一过程中，德赛西威与芯片厂商彼此的了解和信任不断加深。

再者，量产能力和经验的积累。德赛西威过去在座舱与智驾领域积累了丰富的量产经验，域控制器市场占有率持续领先，由此确保这些经验能迁移复用于舱驾一体/中央集成中，保证敏捷高效的开发能力。

最后，组织能力也是不可忽视的维度之一。德赛西威长期围绕产品开发不断优化组织管理能力和团队协同能力，这也是能快速打通行泊一体、舱泊一体、舱驾一体的重要条件。

中国长安：对于中国长安来说，将自己的天然优势化为打法，才能精准地切入跨域融合赛道。基于此，中国长安做了如下战略布局。

首先，对于动力总成、底盘等功能，要提高产品的市场表现力，将部件级产品做到极致从而具有竞争优势，掌握核心技术的同时加速迭代更新；其次，深耕系统集成能力，面向不同客户需求，提供适应的一体化系统解决方案；再者，加强控制软硬件的研发投入，包括引进高精尖人才，建立自主可控团队，在动力底盘一体化方面建立独特优势；最后，强化内外部资源协同，在现有业务的基础上实现从0到1，甚至1+1大于2。

在实现跨域融合方面，中国长安成立底盘一体化专委会，以一体化底盘专家委员会作为中国长安顶层技术团队，支撑一体化顶层架构的设计和分解规划动力底盘一体化顶层架构；拟开发底盘系统中央控制器，强化底盘域控和电驱动的控制融合，协调动力域控其它功能（PEU、BMC、TCU等），融入热管理控制；持续关注各主机厂、头部供应商一体化底盘技术路线，包括物理集成和上下车体解耦进程；强化研究总院+事业部/企业两层级间的联合创新平台，以不同的合作模式推进电驱动、线控底盘项目、体系、能力共建。同时，中国长安打造数字化技术底座，采用MBSE方法支撑一体化底盘开发。 **A**



勇往直前的成功汽车，书写转型升级之路

文/陈琦

成功汽车以山西成功投资集团有限公司的“一体两翼”战略格局为背书，以经过市场验证的创新技术为基石，通过对行业的深度理解和执着耕耘，脚踏实地地为市场及用户造车，在转型升级的路上勇往直前。

在瞬息万变的时代，众多企业都有着自己的发展故事，如江河之水一般奔腾不息。

这其中，成功汽车的经历尤为特别。它以山西成功投资集团有限公司的“一体两翼”战略格局为背书，以经过市场验证的创新技术为基石，通过对市场的深度理解和执着耕耘，脚踏实地地为市场及用户造车，坚定地迈上转型升级之路。

近期，成功汽车在山西长治举办“成功汽车共创会”，全方位展示成功集团的产业布局 and 成功汽车多年的造车经验，并邀请专业人士建言献策，为成功汽车的未来蓝图添砖加瓦。同时，成功汽车也为用户准备了一份超级福利，发布“超级创富计划”，用实际行动践行“助力国民创业致富，与用户共赴成功”的使命愿景。

不知“天高地厚”，迈向转型之路

想了解成功汽车的成长故事，就必须谈一谈成功集团的发展之路。

成功集团从深邃的煤矿产业破茧而出，还开启了凌空而上的航空服务，而今又化身“造车先锋”，打造出独树一帜的国民创富车。

追根溯源，成功集团成立于1998年，从单一的煤炭贸易发展为煤炭开采、发运、汽车发动机和整车制造、通用航空服务、房地产、石化跨行业多元化综合性民营企业，逐步形成了“执著、挑战、信心、担当”的核心价值观，构建了“一体两翼”的战略格局。

“一体”即为能源板块，是成功集团的支柱产业。联盛公司拥有7座现代化煤矿，煤炭产能510万t；成功煤炭拥有K18自备车、3个铁路煤炭集运站，具备800万t的发运能力，主要从事煤炭的公路、铁路销售，业务遍及电力、化工、钢铁等领域。可以看到，拥有一条产、运、销完美结合的产业链条，为成功集团的发展提供了强有力的保障。



成功集团汽车事业部副总经理 王景雨

“两翼”即为汽车板块和通用航空板块。成功汽车是集研发、生产、销售和售后服务为一体的全产业链，产品包括传统燃油车、甲醇车、CNG车、纯电动物流车等微面微卡系列，主要应用于城市物流、城乡物流、客运。

回眸历史，山西成功汽车制造有限公司的前身为八路军太行山区黄崖洞兵工厂，隶属成功集团。自2009年成立以来，公司一直深耕商用车市场，拥有山西长治和贵州遵义两大生产基地，可实现商用车与乘用车的全链路生产制造。

在“出海”浪潮袭来的时代，成功汽车的产品也畅销国内外。从数据来看，2023年成功汽车出口整车及KD散件4000台套；获得中东GCC认证，成为全球微车品牌准入证书的企业并批量出口；具备尼日利亚政府颁发的年产1万台的生产资质。如今，成功汽车已在巴西和缅甸建设了海外工厂，并取得全球23个国家和地区的资质认证，形成了辐射亚洲、中东、北非、南美四大市场的出海格局。



在时代的洪流中，成功汽车敏锐地捕捉到了新的天地——蓬勃发展的汽车产业，于是在心中埋下一颗种子，决心在这广阔无垠的领域里开辟一条道路，并不断努力使自己成为中国汽车工业版图上的璀璨明珠。

化身“造车先锋”，专攻创新技术

从煤矿产业到航空服务及造车产业，这条转型之路不仅仅是产业性质的跨越，更是技术、管理等全方位的挑战。

面对种种挑战，化身“造车先锋”的成功汽车毫无畏惧、勇往直前。成功汽车的核心产品主要以商用车为主，在深耕传统燃油车市场同时，也积极布局新能源汽车的研发，实现了新能源汽车与燃油车的双驱发展。

紧跟时代步伐，成功汽车专注于城乡物流车的升级与革新，力求为用户提供更高效、环保的物流解决方案。目前，成功汽车已推出多达33款车型，能满足不同客户的需求。其中，22款车型主要供给国内市场，结合本土特色与实际使用环境进行优化设计，确保产品性能与市场需求的高度契合。另外11款车型则面向海外市场，充分考虑到海外用户的独特需求和偏好，力求为全球客户提供卓越的商用车体验。

在整车制造工艺上，成功汽车先后从德国、日本、意大利等国引进了先进的生产制造工艺和生产线，具备冲压、焊装、涂装和总装四大完整工艺，整车生产能力达50万辆。凭借国内先进的

自动化智能冲压线、机器人焊接生产线、德国DURR全自动涂装生产线及现代化总装生产线，成功汽车的产品质量和生产效率都处于行业上游水平。

潜心商用车领域15年之久的成功汽车，其技术经过市场验证，涵盖动力，传动系统设计、仿真、试验、标定控制开发等多个领域，受到市场广泛认可。目前，成功汽车已掌握“三电”核心开发技术，拥有完全自主知识产权的整车控制器、电机控制器、电池集成开发技术，拥有各类授权专利130项和著作权6项。

此外，成功汽车还在积极探索新技术的创新研发，包括VCU整车控制系统、氢燃料电池平台及BMS动力电池管理系统等多个研究项目。

而今，成功汽车在山西长治举办的“成功汽车共创会”上发布“超级创富计划”，承诺将连续一年，每周免费送出7辆微卡，用实际行动践行“助力国民创业致富，与用户共赴成功”的使命愿景。

写在结尾

这些年的风雨兼程，成功汽车始终不忘初心，秉承务实、创新、进取的精神，不断推动造车技术的进步和产业的升级发展。在未来的日子里，成功汽车将继续以创新技术为引领、以高质量产品为基础、以更全面的服务为支持，与用户一同共赴更辉煌的明天。 **A**

创新与激情并举：零距离感受米其林竞驰家族轮胎

文/陈琦

第二期《米其林竞驰学院》圆满落幕，不管是揭开神秘面纱的米其林轮胎研发中心，还是联合BMW在上海国际赛车场进行实战，都给本刊记者带来了震撼体验。尤其是将创新科技与性能体验完美融合的米其林竞驰家族，不仅是米其林在轮胎技术领域的重要研发成果，同时也展现出米其林对美好驾乘体验的追求。

在浩瀚的汽车工业长河中，米其林这个名字可谓家喻户晓。它以卓越的产品品质、创新的科技实力点亮了汽车轮胎的发展之路。

从初期的硬质轮胎，到如今的高科技复合材料轮胎，每一次技术革新都离不开米其林的贡献。如今，在电动化、智能化等行业趋势下，米其林再度以前瞻性视角，积极探索轮胎技术的未来发展方向。

近期，本刊记者受邀参加第二期《米其林竞驰学院》，在为期两天的深度学习中感受米其林在汽车轮胎领域的创新成就。精湛的工艺、前瞻的技术，都赋予了米其林轮胎更优秀的表现。与此同时，形式丰富的试乘试驾体验也让所有参与者感受到了米其林竞驰家族驰骋于赛道的无限魅力。

以技术革新，书写轮胎工业的辉煌篇章

米其林用一次次的技术革新，书写了轮胎工业的辉煌篇章。这一回，借由“米其林竞驰学院”的特别体验，本刊记者不仅参观了位于上海的米其林轮胎研发中心，全方位感受米其林的可持续发展精神，同时也重点探索了米其林竞驰家族的“黑科技”。

米其林亚洲研发产品性能总监Pierre Zerlauth说道：“米其林秉持着‘一切皆可可持续’方针，期冀在不降低轮胎性能的前提下，更好地保护我们的地球。”米其林依靠其强大的全球研发团队，参与相关技术研发，已实现可持续增长。米其林研发部门整合了远景研究、前期开发和研发活动，为米其林集团的战略和发展目标服务。

尤为重要的是，米其林研发部门参与了米其林集团可持续发展所需要的所有技术开发，譬如：通过为电动车市场进行创新，以实现2050年米其林轮胎将100%由可持续材料制造的宏伟目标；增加其在数据和服务领域的价值；充分利用对高科技材料的深入了解。



米其林亚洲研发产品性能总监 Pierre Zerlauth

米其林集团在世界各地建立了研发中心，构建了庞大的创新研发网络。随着中国汽车产业的蓬勃发展，米其林集团将目光聚焦于中国，不断加大对这一市场的重视力度。位于上海的米其林轮胎研发中心成立于2001年，是米其林集团重要的全球技术中心之一，也是中国轮胎行业最早的外资研发中心。而新的研发基地则于2015年1月31日正式启用，如今已在上海拥有超过200名优秀的研发人员，致力于以更好的原材料、先进的技术、一流的设备和优化的研发流程支持中国市场。

在参观研发中心的路上，来自米其林研发/原材料技术部门的人员介绍道：“米其林被公认为轮胎领域的领先者，一直走在工程材料领域的前列，对材料的物理、化学、工业化及应用方面具有卓越的专业知识，并且这些知识在与研发机构的合作过程中、内部创新及收购过程中不断被丰富及加强。”

有意思的是，米其林轮胎设计师介绍了米其林轮胎研发中心的最新研发成果——免充气轮胎，这款轮胎具备免充气、可重复

使用、互联、100%可持续四大特点。据透露，米其林已经定下了一个小目标：到2048年，米其林轮胎要实现使用80%的可持续材料，在世界范围内100%可循环。

我们可以相信，“一切皆可可持续”绝非口号，米其林在发展中深度考虑整体环境足迹，包括从原材料、开发、设计、生产、运输、使用和最后报废回收都有周密计划和行动部署，为共建更美好的地球奉献着力量。

以驾乘体验，彰显竞驰家族的无限魅力

在米其林丰富的产品线中，竞驰家族轮胎无疑是最耀眼的明星之一。米其林竞驰家族因卓越性能、精湛工艺而获得广大用户的青睐，为驾乘者带来了无与伦比的操控体验。

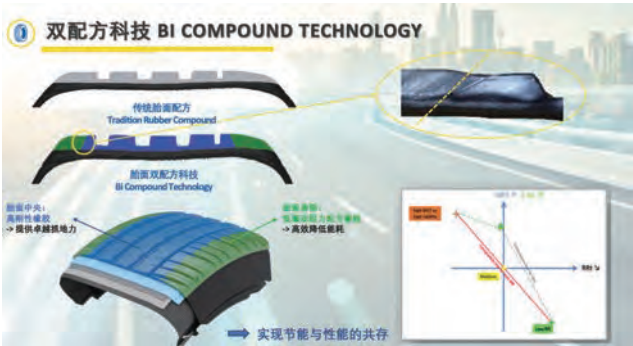
“诞生于赛道，竞驰于街道”，一语道出米其林竞驰的灵魂。具体来看，竞驰家族共有7款在售产品，其中包括：Pilot Sport GT为赛事车型设计，具备优异的赛道性能，拥有超强抓地力，能带来卓越操控体验，让驾乘者享受更多赛道乐趣；Pilot Sport Cup 2R为超跑设计，直接采用赛事配方；Pilot Sport Cup 2为超跑和高性能车设计，并且有曜黑工艺“加持”。

上述3款产品立足于赛道，而另外4款产品则逐渐偏向街道，例如：Pilot Sport 4S为高级性能车设计，能展现出杰出的干湿地双重表现；Pilot Sport 4 SUV专为高端SUV设计，源自竞驰家族的运动基因，具备优异的干湿地刹车性能，能够从容应付各种恶劣路况；Pilot Sport 5为入门级跑车及中高级运动型轿车设计，不仅驾享非凡，有着优秀里程表现，而且主宰路途，具备从新到旧强大抓地力，再加上内外兼修，卓越性能兼顾工艺美学；Pilot Sport EV为高性能电动车设计，拥有更强操控性能，更降噪，更耐久耐磨，且续驶里程更长。

值得称道的是，随着电动汽车的迅速发展，市场对于新能源适用轮胎的需求也日渐升高。为了积极敏捷地应对新能源汽车市场的转型升级，米其林在新能源适用轮胎领域发力，并于2021年上市了竞驰EV。

米其林竞驰EV轮胎亮点颇多，譬如双配方科技。米其林替换胎市场轮胎设计师告诉本刊记者：“竞驰EV采用了低滚动阻力的橡胶配方，能有效降低车辆行驶过程中由于轮胎本身带来的能量损耗，助力提高续驶里程。轮胎表面中央部分的橡胶采用了高刚性配方，能提供卓越的抓地力，并且运用了压力分布均匀化科技，提高接地面积，优化橡胶强度，在保持电动汽车卓越性能的同时，也能助力磨损里程。”

我们可以发现，米其林竞驰系列拥有共同的基因——运动操控，但在性能层面却有着不同的定位，足以满足不同的消费者需



求。为了更好地感受轮胎的魅力，米其林联合BMW进行了高阶赛道培训，在上海国际赛车场上演真正的“速度与激情”。

这次提供给驾乘者的车型分别为宝马M2、M3、M4，分别搭配了Pilot Sport Cup 2R、Pilot Sport Cup 2、Pilot Sport 4S。从性能参数及驾乘体验来看，采用赛事配方的Pilot Sport Cup 2R，接地面积提升10%，拥有更优的抓地力性能；Pilot Sport Cup 2拥有优秀的操控精准性及稳定性，圈速更快、更稳定；Pilot Sport 4S则具备卓越的高速过弯稳定性及精准的转向控制。

写在结尾

创新与激情并举，不管是揭开神秘面纱的米其林轮胎研发中心，还是联合BMW在上海国际赛车场进行实战，都给本刊记者带来了震撼体验。尤其是将创新科技与性能体验完美融合的米其林竞驰家族，不仅是米其林在轮胎技术领域的重要研发成果，同时也展现出米其林对美好驾乘体验的不懈追求。

相信在不久的将来，米其林会在轮胎技术创新及可持续发展上获得更多成就，我们不妨拭目以待。▲

汽车芯片出货量稳步增长，迈来芯做对了什么？

文/高驰

2024年的慕尼黑电子展，火爆程度更胜以往，尤其是汽车相关的创新技术，成为展会的焦点。在新能源汽车、自动驾驶等趋势的带动下，汽车行业对各类车规级芯片的需求迎来爆发。

一辆传统的燃油车，对芯片的需求量仅为数百颗，而一辆高端智能电动汽车，未来对芯片的需求量完全有可能达到数千颗。

车规级芯片市场潜力庞大，然而较高的技术门槛、漫长的投入周期、严苛的可靠性认证等环节，需要芯片企业在构建起技术护城河的同时，保持源源不断的创新力，以应对不断涌现的市场新需求。

2024慕尼黑电子展，在驱动和传感领域具备核心优势的迈来芯（Melexis），携一系列创新产品重磅亮相。来自迈来芯的专家向记者详细介绍了公司为实现“*Innovation with heart*”愿景所作出的战略规划以及创新研发。

“2023年迈来芯芯片的出货量超过18亿颗，按照全球9000万乘用车的年产量来算，每一辆新车中搭载接近20颗迈来芯芯片。”迈来芯亚太区销售总监（汽车）高宣对公司的未来发展充满信心。

显然，乘着近些年智能化、电动化的风口，让这家成立35年的企业，进入了全新的业务发展阶段。2023年迈来芯的销售额为9.6亿欧元，同比增长15%，其中汽车业务贡献了90%的销售额，新能源汽车发展最快的中国市场，占据近3成。

“业内首创”的含金量

迈来芯丰富的产品线在汽车上的覆盖范围非常广阔，包括电流、电感式位置、磁位置、光学、压力、温度等传感器芯片，以及电机、风扇、智能LED等驱动式芯片，这些产品涵盖了动力总成、热管理、照明、电子制动、电子转向和电池等技术领域。

多年以来，凭借深厚的技术积累，迈来芯的芯片产品在上述领域获得了市场的高度认可。

“迈来芯拥有众多业界首创的技术，包括超过40项的传感器



图片迈来芯亚太区销售总监（汽车）高宣

技术。2024年公司推出了领先行业的Triphibian™压力传感器，能够测量2至70bar范围内的气体和液体介质的压力。”在高宣看来，创新是迈来芯维持领先地位的驱动力。

以极具代表性的Triaxis®传感器为例，迈来芯在其中引入一种创新的磁性传感器专利技术，能够在单个集成电路中测量三个磁通组件（BX、BY和BZ），这对汽车部件的位置传感非常关键，广泛应用于转向、踏板、电机位置、底盘高度等领域的感应。

事实上，在过去20年里，迈来芯的Triaxis®传感器在汽车市场取得了巨大的成功，在汽车各个运动部件的位置检测中发挥了重要的作用。迄今为止出货量已经超过30亿颗，生命周期超过20年。

此外，迈来芯也是ToF传感器领域的开拓者，早在2012年就已布局开发3D ToF芯片产品，并陆续和国内外主机厂合作应用于

舱内手势识别等功能。目前，迈来芯也是唯一一家推出30万像素车规级ToF传感器的供应商。未来随着人脸识别、身份认证、车门开锁、DMS、OMS等功能对ToF传感器的需求持续释放，迈来芯在该领域的创新将进一步落地。

在汽车照明领域，迈来芯也不止一次地为行业开辟了新的思路。迈来芯通过 UART over CAN 的方式来创造了动态照明的通信总线，即MeLiBu®架构，不仅应用于车内照明，还能应用于夜间行车灯，尾灯以及格栅灯。目前，MeLiBu®架构已经广泛地被业内的氛围灯供应商使用。

新趋势带来的增长潜力

对于汽车行业正在经历的颠覆性变革，迈来芯有着清晰的认知和理解，并且为此制定了全新的战略决策。

“受益于动力总成的电动化，每辆车的芯片搭载量成倍增长，毫无疑问这将促成迈来芯销售业务的增长。”高宣表示，对于新能源汽车来说，目前电池容量有限，性能和效率的重要性愈发凸显。迈来芯通过在电流监测、电机位置感应、功率模块温度监测、电源模块的功率缓冲等方面的专业知识，能够为动力总成的高效运行提供最大化的支持。

另一方面，热管理也是新能源汽车的关键系统，迈来芯在这一领域同样能够提供领先的产品，包括压力、温度、电流、电子压缩机的感应和监测，应用于热管理系统中各种泵和阀的控制和定位，以及制冷剂的管理，通过这些支持，帮助主机厂实现车辆在续航里程、安全和性能方面的优化。

在动力电池方面，迈来芯对集成式的电流传感器进行加强的电压隔离的改进，分为5 V和3.3 V的工作版本，带宽可以达到300 kHz，最大电流在单一的芯片里可以达到100 A，为客户的BMS系统提供了极大的支持。

新能源汽车上半场是电动化，下半场将围绕智能化展开竞争。随着驾驶辅助系统成为标配，线控制动和线控转向的搭载量大幅提升。迈来芯在其中能够提供更高ASIL安全等级的位置传感器，例如转向盘角度和转向盘扭矩传感，转向器的位置传感，自动踏板的位置感应等，以及转向和制动助力电机的转子位置检测和电机控制，以上种种产品都能让车辆实现更智能的控制。

不止于汽车

在迈来芯的展台现场，记者还发现除了汽车领域的应用，迈来芯的产品其实还能应用在其它领域非常丰富的场景中，比如机器人、储能、电动两轮车、数字医疗等，这意味着迈来芯正在将汽车行业的深厚积累拓展至更广阔的领域。



迈来芯Triphibian™压力传感器



迈来芯FAE主管王俊向媒体介绍公司产品

“迈来芯不仅仅专注于面向汽车的微电子解决方案，公司也在积极开拓可替代移动出行、机器人、数字健康等新兴市场。”高宣概括了迈来芯的长远目标。

以机器人领域为例，迈来芯可以为机器人提供3D摄像头视觉感应，实现避障功能。力传感器可以监测机器人手指承受的压力，磁位置传感器则用于机器人的各个运动部件，判定机器人运动的精确位置。此外，迈来芯的扭矩传感器保证了机器人的动作精准地反馈到控制系统。

高宣还透露，在不久的将来，迈来芯会推出基于芯片级的医疗检测设备的方案，通过单个芯片检测各种细菌以及各种体液成份，这是迈来芯目前重点投入的领域之一，公司希望以此为人类的健康事业作出贡献。A

TE Connectivity: 开辟产业链共赢新局, “卷”出真实价值

文/陈琦

从精细化产品到强化技术创新,这是企业安身立命之本。从坚定战略定力到携手生态圈伙伴一同进步,这是企业对产业链共赢发展的加持。我们有理由相信,以智能化、电动化、轻量化、创新驱动中国汽车产业链共赢未来,TE Connectivity将为客户、为行业“卷”出更多真实价值。

当前的汽车产业已迈入多技术创新变革、多产业融合发展的阶段,实现产业链共赢成为新格局。

然而,共赢未来谈何容易,既依赖于企业自身产品的匠心独运与技术的创新升级,也要依靠对市场的敏锐洞察、对趋势的精准把握,更离不开各个环节的协同发展与并肩努力。

在近期举行的2024慕尼黑上海电子展上,身为连接和传感领域的全球行业技术企业的TE Connectivity(简称“TE”)将“在一起,赢未来”作为主题,分享其驱动汽车产业链共赢未来的种种举措,在解读行业热点话题的同时,也围绕产业发展进行了高屋建瓴的阐释。

聚焦本土创新,“量”与“质”兼备

倡导“无限连动,尽在其中”的TE,以实际行动为汽车产业链的共赢发展打开思路、提供强劲支持。

在展会现场,TE汽车事业部与工业和商业运输事业部一起展示了在乘用车和商用车智能化、电动化、轻量化连接领域的创新技术、产业链协同能力、解决方案与智能制造水平,并对“齐全”、“创新”、“引领”、“赋能”等关键词进行了破旧立新的解读。

泰科电子汽车事业部中国区副总裁兼总经理孙晓光指出:“TE以丰富的产品选型与充沛的本土产能满足客户之需。”举例而言,智能化已成为汽车购买者的主要考虑因素,TE汽车事业部高速高频连接一站式解决方案在展会期间全球首发亮相,围绕自动驾驶、智能座舱、智能网联三大智能汽车核心应用领域,重点展示了智能汽车应用的连接解决方案。

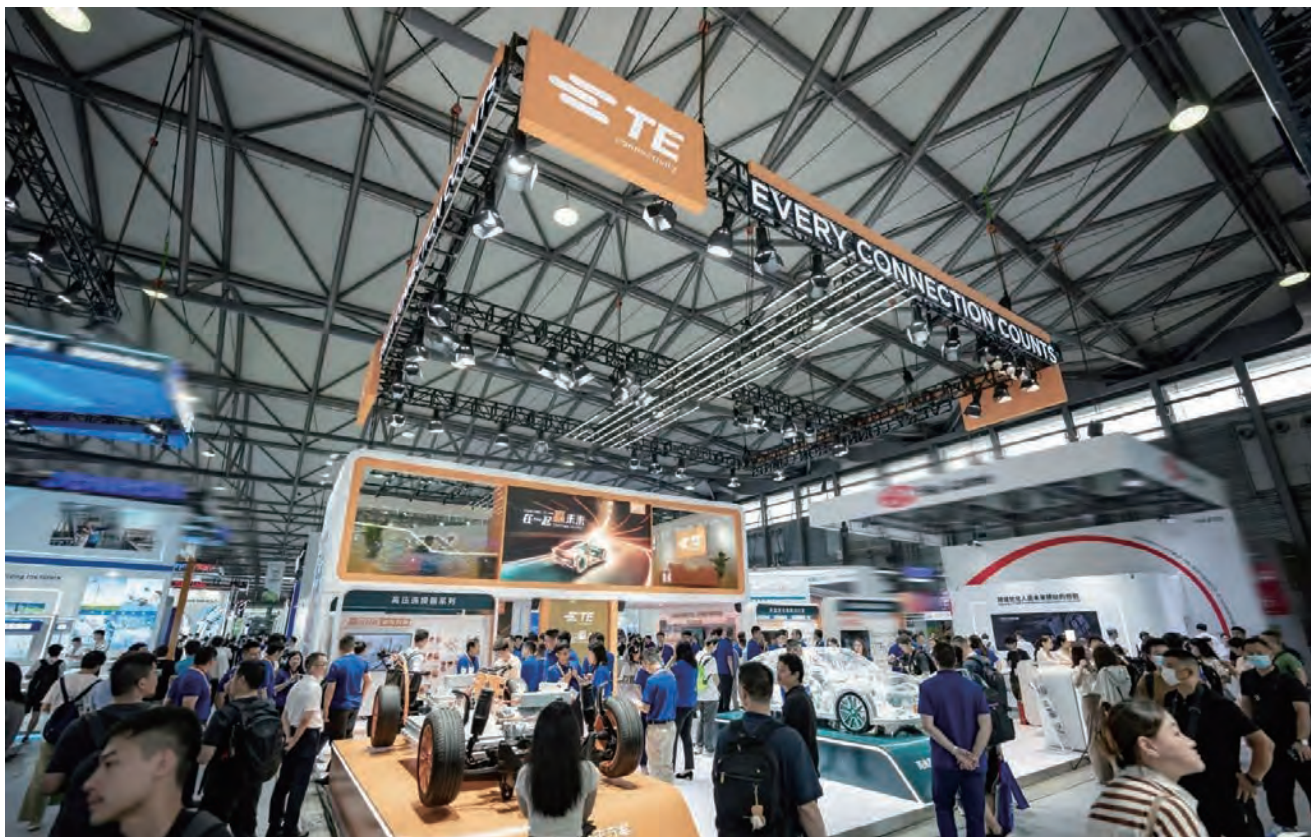
无论是高达15 GHz的差分与同轴高频链路,还是更经济化、更具兼容性的传统数据连接应用,TE都可为客户提供丰富的界



泰科电子汽车事业部中国区副总裁兼总经理孙晓光

面、连接位数、连接角度、防护性、屏蔽性、卡扣位置和线缆种类选择。值得注意的是,TE特别展出了下一代混合式解决方案,为集成化趋势下的数据链路提供面向未来的连接之选,展示方案及产品100%来自中国本土开发制造。

TE丰富产品线的同时,也聚焦创新,让“量”与“质”兼备。举例来说,电池、充电等领域技术的不断发展,能助力电动汽车突破“里程焦虑”的技术难题,TE汽车事业部电动汽车连接一站式解决方案迭代亮相展会,展示其在汽车电池、充电、电动汽车动力总成和辅助用电等核心应用领域的解决方案。在展车整体架构上,TE融合400 V直流、800 V直流和交流三种充电回路连接方案,采用前后双电驱设计,展示不同集成化程度下电驱架构的连接应对。在直流超充方面,TE的第二代充电插座组合采用



2024年慕尼黑上海电子展泰科电子展台

更新、更轻薄的铝排总线，以及新一代电池超充连接器，不仅能胜任1000 V×1000 A架构下的稳定超充连接，而且在结构设计上简化客户选择与装配成本。

此外，结合铜、铝端子焊接、压接制程的标准化，TE携手本土化核心供应链伙伴，为客户带来总成本、品质、效能方面的优势，为下一代电动汽车提供多选择、快组装、好标准、省空间的解决方案。

“随着中国汽车产业链生态协同发展趋势进一步显著，TE依靠扎根中国、深耕本土三十余载的积累，志在同生态圈伙伴一起持续赋能行业创新，助力客户赢得未来。”孙晓光如是所言。

开辟共赢新局，“卷”出真实价值

汽车产业之“卷”已有目共睹。孙晓光对此有着自己的观点，他指出，所谓的“卷”实则是市场蛋糕不够，而企业创造价值就是多做蛋糕。但企业对于创造价值的理解不可单一，也不能

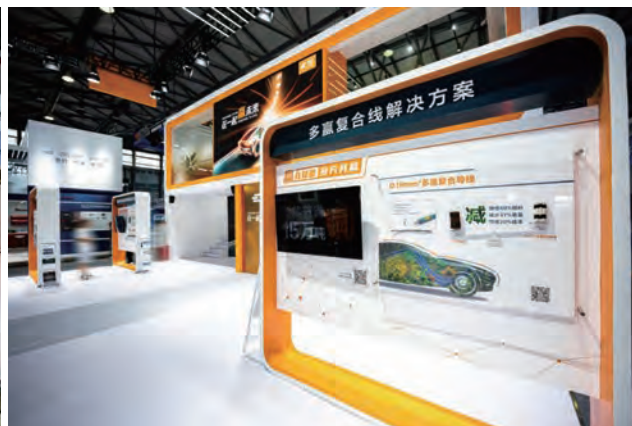
在同质化竞争中把价值稀缺变成无效价值，而应当动态地寻找与创造客户真正需要的价值。

可以发现，“赋能”是TE在“卷”价值的过程中所瞄准的新方向，也是实现多方共赢的关键。以轻量化为例，随着市场竞争日益激烈，轻量化正在成为汽车产业发展转型的焦点。在整车重量中，低压线束通常重17~25 kg，约占整车重量和成本的3%。如果能在维持导电性能、效率、信号传递效果的前提下，成功降低线芯的铜重，就有可能实现有效的减重降本。

基于此，TE展出了多赢复合线解决方案，在不影响整车布局、不显著改变装配工艺、不改变端子压接工艺和设备、不影响线束可靠性、不增加电化学腐蚀风险的前提下，让汽车线束线径减少至0.19 mm²，预计能够实现整车低压线束减铜约60%，减重37%，并促成单车年度减少碳排放约20 kg（按生产端与年行驶约1万km估算），降低线束系统的总成本。而今，TE积极携手产业链生态圈伙伴，助力中国汽车产业革新线缆结构，减铜降重，节



泰科电子汽车事业部全球首发高速高频连接一站式解决方案



泰科电子汽车事业部多赢复合线解决方案



泰科电子汽车事业部新一代电动汽车连接一站式解决方案



泰科电子汽车事业部域控制器与板端连接解决方案

碳省本，从而推动社会可持续发展、实现多方共赢。

值得一提的是，TE在引领创新、积极赋能的同时，也致力于实现降本增效。以产品为例，在TE域控制器解决方案展区，无论是免焊式端子Press-fit系列，还是小型化混合型标准线对板连接器，均可提供紧凑、柔性、兼容的连接方案；配合NanoMQS小型化表面贴装式连接器及FFC刺破式压接方案，可进一步压缩所占空间，节省连接器数量并避免脱焊风险，降本与增效兼具。

此外，安全、可靠、高效的配电及传导成为新能源车辆整车安全的核心和关键。TE工业和商业运输事业部为新能源车辆高压电路的连接、保护和管理提供了全套解决方案，以顺应社会对更加清洁、安全能源方案的需求，满足新能源车辆高电压、高电流下的各部件严苛性能标准。

写在结尾

对TE而言，从精细化产品到强化技术创新，这是企业安身立命之本。与此同时，从坚定战略定力到携手生态圈伙伴一同进步，这是企业对产业链共赢发展的加持。

不但如此，从国际舞台到中国本土市场，孙晓光坦言：“在当前激烈的市场竞争中，TE坚持以创新为驱，以敏捷为轮，以智造为体，坚定地与中国汽车行业多赢共生、携手并进，希冀以创新、务实、安全、可靠的解决方案，推动汽车产业走向绿色健康的可持续未来。”

我们有理由相信，以智能化、电动化、轻量化、创新驱动中国新能源汽车产业链共赢未来，TE将为客户、为行业“卷”出更多真实价值。A

增程式汽车能成为中国电动汽车制造商的利润催化剂吗？

文/编辑部

虽然欧洲和美国汽车制造商继续坚持纯电道路，但面对市场和成本压力的中国汽车企业能否缓解竞争压力，并通过增程式技术摆脱当前的困境，还有待观察。

随着我们进入2024年，中国汽车市场的价格战仍在继续，竞争压力正在加剧。消费者的汽车购买意向越来越多地转向新能源汽车（NEV）。

中国汽车企业也在降低新能源汽车的价格，试图在这个不断扩大的领域中处于领先地位。根据2024年第一季度发布的财务报告，许多汽车公司正面临巨大损失或利润大幅下降，因此汽车公司现在正在考虑降低制造成本。与此同时，随着中国经济复苏缓慢，潜在买家更加关注汽车车型的成本效益。在看到理想汽车2023年在增程式电动车方面取得巨大成功后，更多的OEM正专注于增程式技术路线。

在销售方面，很明显，所有新能源汽车细分市场都实现了同比增长——包括MHEV（48 V）——但增程式的同比增长尤其令人印象深刻。截至2024年5月，增程式车型的销量同比增长了120%。理想汽车保持了高销售额，而AITO也继续通过通过增程式降低成本并获利。

从技术角度来看，增程式是长期被主流汽车企业低估的新能源技术路线。主流汽车企业更倾向于纯电车型。然而，他们可能忽视了当前消费者的痛点，即续航范围焦虑问题。大多数消费者需要长途旅行的选择，目前的电池技术或充电站布局无法完全消除消费者对这个问题的疑虑。

此外，随着电池容量的增加，纯电动汽车的价格不可避免地上涨。相比之下，现有的增程式车型在全电动模式下的续航里程通常超过1000 km。这项技术非常成熟，成本也非常低——增程器系统的附加价格现在只有约3000元人民币（约415美元）。这导致消费者的价格仅为相同水平的纯电动或ICE车辆价格的50%左右。换句话说，高性价比是增程式车型销售大幅增长的核心原因。

然而，增程式技术解决方案仍然有其局限性。由于包含发动机、增程器和电池系统，车辆的轴距往往更大。因此，可以观察到，该系统通常只安装在中型及以上的型号上，随着适用轴距的增加，更多的车型配备了该系统。

与此同时，由于增程式技术的技术壁垒低，配备该系统的车型往往会增加对自动驾驶和智能驾驶舱的投资，让消费者真正感受到高端质感，而不仅仅是体验与品牌相关的通常价值。

从最新业绩来看，由于增程式技术，理想汽车的财务业绩令人印象深刻，毛利率超过20%。AITO也实现了值得称道的财务转机。随后，我们观察到Avatar、Mi、IM甚至XPeng等玩家宣布了推出增程式车型的计划。

虽然欧洲和美国汽车制造商继续坚持纯电道路，但面对市场和成本压力的中国汽车企业能否缓解竞争压力，并通过增程式技术摆脱当前的困境，还有待观察。^A



自动驾驶的重要拼图 线控转向如何成为一条新兴的赛道？

文/高驰

随着技术的发展，线控转向的成熟度已经较之早期有了显著的提升，特斯拉也将线控转向技术作为下一代车型的发力方向。最近几年更高集成度的电子电气架构，各种精度更高的传感器技术，为线控转向的发展提供了一定的基础，各大零部件供应商也在完善或拓展该领域的技术和产品。

奥迪的转向盘经常被驾驶爱好者吐槽电子味太浓，虽然转向非常轻盈，操控丝滑，但电子助力太重，缺乏路况的直接回馈，少了点驾驶乐趣，给人感觉像用手柄摇杆玩赛车游戏一样。

不过，用电子系统取代机械系统，毕竟是未来汽车转向的大趋势，因此，特斯拉、丰田、比亚迪、蔚来等整车厂都在加速线控转向上车。国内企业如拿森、伯特利，外资企业捷太格特、博世、采埃孚、大陆、耐世特、舍弗勒等，这些零部件供应商都在积极研究线控转向，以顺应自动驾驶和电动化带来的新需求。

显而易见的优势

线控转向，用通俗的话来说，就是将车辆的转向控制从人力转移到电脑，取消传统的机械连杆，其中的齿轮轴、齿条等物理结构不再是必须，甚至实现完全解耦，车主操作转向盘的指令完全通过电子信号传递给ECU，ECU分析指令传递给转向机完成操作。在全电控的助力下，转向比和驾驶手感可以灵活调节以适应路况和驾驶员的驾驶习惯。

采用线控转向后，或许操控性的概念将大大削弱，因为转向盘不再通过机械连接实际的路面情况，转向盘不会随着路况而产生抖动，这在一定程度上提高了行车安全。

从成本方面来看，由于大幅取消了机械件，简化了整体结构，线控转向对于降本增效的作用十分明显。与此同时，整车厂对转向盘的布置将更为灵活，可以将转向盘的尺寸进一步减小，也可以布置在不同的位置。

特斯拉一直在推广的半幅式Yoke转向盘，如果仍然使用机械结构+EPS的模式，那么车辆在掉头时，驾驶者很难单手操作，必须双手交叉打转向盘，非常不方便，更重要的是，遇到紧急情况，安全隐患大大增加。

因此，特斯拉希望通过线控转向技术来克服Yoke转向盘在实际使用中的阻碍。Cybertruck已经配备了线控转向系统，传统的



转向可能需要打一圈半或两圈完成掉头，Cybertruck则将转向盘最大转角幅度控制在180度以内，转向比也可变，在经过一段时间的适应之后，驾驶者的转向操作是更加便利的，和驾驶F1赛车有相似之处。

可能很多人对线控转向系统的安全性存疑，认为机械系统的可靠性更高，电子系统容易失效，而且失效之后驾驶者也没有办法补救。为此，特斯拉为Cybertruck的线控转向系统设计了双重冗余，在关键的部分甚至设计了三重冗余，这意味着当一套传感

器失效，还有另一套系统作为备份，当两套都失效，还能有第三重的冗余系统完成最终的决策，确保车辆电子系统的容错能力。

自动驾驶带来的潜力

新能源汽车的智能化程度普遍更高，通过电机驱动也需要更精准的转向来保证安全。

另一方面，在自动驾驶系统中，转向机构接收自动驾驶域控制器的指令，而线控转向实现转向盘和轮端的全解耦，电信号的延迟更低、控制更精准，有利于今后L3级及以上自动驾驶功能的落地。

此外，自动驾驶系统需要可靠的冗余设计，在机械结构上实现冗余，显然比通过电子系统实现冗余成本要高得多，也不利于规模化的量产。

今后在自动驾驶的场景中，驾驶员接管车辆的频率大大减少，因此对转向盘的操控需求将不再是必须，甚至Robotaxi可能不再搭载转向盘，取消机械传动的线控转向，可以无缝地和车辆的通讯、主动安全系统集成，为车辆的自动转向提供硬件基础。

供应商的探索

事实上，线控转向也不算什么新鲜事物。民用飞机上很早就实现了纯电控，而在量产车上，英菲尼迪早在2013年就在量产的Q50L车型上搭载了线控转向系统，配备了三套ECU来传递电信号，保留了机械结构作为安全冗余。然而上市仅仅不到两年，英菲尼迪就进行了大规模的召回，召回的理由是在某些极端情况下，ECU会对转向盘角度做出误判，导致实际车轮角度与转向盘转角不符，造成安全隐患。从车主的反馈来看，转向盘跑偏、力反馈不一致，甚至电控系统抢转向盘控制权等问题时有发生。

随着技术的发展，线控转向的成熟度已经较之早期有了显著的提升，特斯拉也将线控转向技术作为下一代车型的发力方向。最近几年更高集成度的电子电气架构，各种精度更高的传感器技术，为线控转向的发展提供了一定的基础，各大零部件供应商也在完善或拓展该领域的技术和产品。

伯特利于2022年收购收购万达汽车后，正式宣布研发线控转向，线控底盘布局初具雏形。

拿森科技推出的DP-EPS双小齿轮线控转向系统，适用于中型SUV、大型SUV、MPV、皮卡等泛乘用车。

2022年10月，捷太格特的线控转向系统已在丰田BZ4X车型上投入使用，但市场反馈不太尽如人意。

老牌转向系统供应商耐世特在2017年推出了线控转向技术，探索用算法、电子元件和执行器取代转向盘和车轮之间的机械转

向连接。耐世特与大陆集团组建的合资公司CNXMotion，正在研究拓展制动转向技术。

博世在2018年就展示了线控转向的DEMO，当时预计2024年量产。博世华域于2023年对外展示了支持L3自动驾驶的线控转向产品。

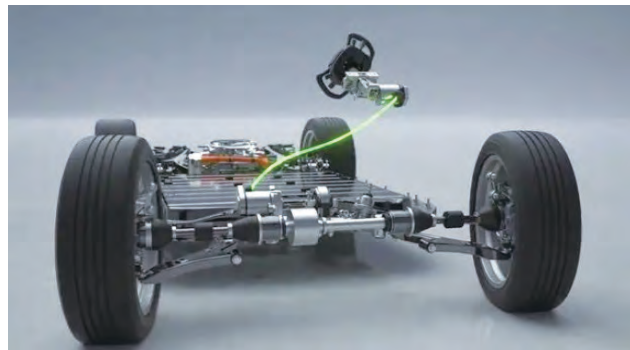
舍弗勒的Space Drive线控转向技术在2023年年初搭载于奥迪R8 LMS GT3赛车上进行了测试。该公司计划2025年前后开始投产线控转向系统关键零部件，随后将推出全集成的完整线控转向系统。

采埃孚通过将主动运动学控制（AKC）系统与线控转向技术相结合，进一步优化了不同速度下的转向操作体验。

写在结尾

线控转向已经成为智能汽车明确的发展方向。2022年4月发布的《线控转向技术路线图》征求意见稿中指出，我国线控转向的总体目标是在2025年、2030年分别实现国际领先的L3+、L4+级自动驾驶线控转向系统，线控转向的渗透率分别达到5%、30%。

当然，线控转向技术目前还处于早期阶段，远未到大规模量产上车，各项功能还不完善，但放眼未来，线控转向无疑蕴含广阔的市场潜力。线控转向也被视为智能底盘的最后一块拼图。A



汽车产业“向绿而行”， 专家如何解读净零排放转型？

文/陈琦

气候变化将是未来十年中国汽车产业链、价值链的决定性议题之一。汽车行业正经历产品和业务模式的深刻转型，相关企业积极寻找绿色低碳的发展之道。“向绿而行”成为大势所趋，我们不妨听听专家们对于碳中和及净零排放转型的剖析。

聚焦双碳，向绿而行

汽车行业是全球出行体系的基石，是全球经济的关键支柱，但同时也是影响全球气候变迁的主要因素之一。

立足于“向绿而行”，德勤最近给出了一份数据：全球自愿减排市场碳信用交易量至2022年已累计达到23亿t，总交易额高达100亿美元，碳减排商业化投资持续增长。

气候变化将是未来十年中国汽车产业链、价值链的决定性议题之一。汽车行业正经历产品和业务模式的深刻转型以应对挑战，产业链相关企业几乎也都在寻找绿色低碳的发展之道。2020年9月，我国提出力争2030年前CO₂排放达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和目标。

我国实施“双碳”战略，倡导绿色、环保、低碳的生活方式。加快降低碳排放步伐，有利于引导绿色技术创新，提高产业和经济的全球竞争力。中国持续推进产业结构和能源结构调整，大力发展可再生能源，努力兼顾经济发展和绿色转型同步进行。

可以发现，“双碳”目标的提出，为新能源汽车行业带来了前所未有的发展机遇。中国在减少碳排放和推动绿色发展的战略下，将新能源汽车作为减少碳排放的重要工具，给予其更大力度的支持。

千际投行的分析师指出，技术创新，将是推动新能源汽车行业持续发展的核心要素。随着电池技术的不断进步，新能源汽车的续航里程、充电速度和安全性能将不断提升。例如：固态电池和氢燃料电池的技术突破，有望显著提升新能源汽车的性能和市场竞争能力。

想让汽车产业“向绿而行”，也需要汽车经销商践行绿色发展之道。德勤指出，对汽车原始设备制造商而言，经销商网络的排放虽属于“范围三排放”，但它们有责任公开披露这些排放信息。同时，利益相关者也期待看到主机厂与经销商携手减少碳排放的积极行动。

净零排放，转型在即

碳中和一般是指国家、企业、产品、活动或个人在一定时间内直接或间接产生的CO₂或温室气体排放总量，通过各种节能减排的形式，以抵消自身产生的CO₂或温室气体排放量，实现正负抵消，达到相对“零排放”。

净零，则被认为是企业气候行动的黄金标准。它意味着一个公司需要减少其整个供应链的绝对排放量，以支持于2015年巴黎气候峰会上达成的将全球升温限制在1.5℃以内的目标。



当全球各大汽车和零部件企业鼎力推动新能源汽车的发展时，人们必须意识到：由传统燃油汽车转向纯电动车，并不能让汽车行业一劳永逸地实现碳中和之策，这只是其中一步，甚至只是一个开始。

BCG波士顿咨询指出，要想真正实现汽车的净零排放，关键在于价值链减排。基于此，它为企业实现供应链脱碳提供了三方面的建议：

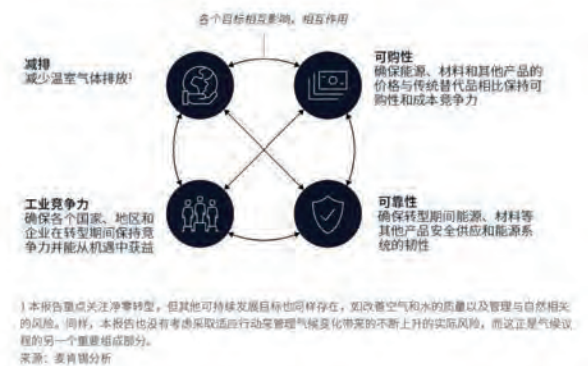
第一，充分了解上游供应商的排放情况。构建全面的供应商数据库，为上游企业制定明确的减排目标，为其日后实现这一目标打下基础。

第二，不同企业、供应链要因地制宜，采取适合自身行业特征的减排模式。

第三，积极推动大规模的供应链合作。

无独有偶，麦肯锡最近也公布了实现净零排放转型的七点指南。虽然净零排放转型的势头明显，但仍未真正步入正轨。面对这项艰巨复杂的任务，以下七个关键步骤所涉及的领域对于未来10年加快转型进展至关重要。

成功的净零转型需要实现的不是一个目标而是四个相互依存的目标



第一，部署成本更低的减排解决方案。许多解决方案仍然得不到足够的投资，应促进投资的激励措施包括更严格的能源和燃料效率标准、减少能源使用的折扣或税收激励措施。

第二，降低昂贵解决方案的成本。实现净零排放所需的许多技术尚不成熟，所需成本也不具竞争力，必须发挥私营部门的作用，提高其生存能力，帮助它们降低成本并扩大规模。对于那些逐渐开始成熟的技术来说，市场激励机制非常重要。

第三，建立有效的金融机制，推动资金流向需要的地方。发展中国家尤其可能会面临融资困难的挑战。仅有公共资金和普通贷款是不够的。我们可能需要一些全新的资产类别，包括工业风险投资基金、基础设施增长基金和“棕色到绿色”基金。

第四，预测并消除物质性瓶颈。转型的核心在于它是一次大规模的物质性转型。利益相关方可以通过释放供应和减少投入需求来解决瓶颈问题。例如：回收材料、培训劳动力、开发对高度稀缺材料依赖程度更低的新型电池化学材料等。

第五，改造能源市场，修改规划方法，推动世界电气化。业界需要重新设计电力市场和规划方法，提升发电灵活性，激励机制对于建设输电和配电基础设施也很有必要。

第六，并行管理现有和新兴能源系统。关键一步在于尽可能减少化石燃料运营过程中的范围1和范围2排放。未来对化石燃料系统的任何投资必须慎之又慎。

第七，以比较优势为指导，竞争转型带来的机遇。随着对高排放产品需求的下降，在经济发展过程中，某些领域的就业和产出可能会受到影响。这就需要对工人进行技能再培训，给予受影响社区相关支持。转型将创造全新的机遇，当各国和企业开始探索这些领域时，应以其获得比较优势的潜力为指导。^A

One-box+EHB成为主流，EMB量产在即，市场需求激发线控制动潜能

文/高驰

线控制动能够通过电子助力替代传统发动机提供的真空源，解决了根本性的痛点。得益于解耦式的结构，无论各家车企的动能回收方案如何不同，线控制动都能发挥关键性的作用。还有很关键的一点是，线控制动为不断进化的驾驶辅助系统提供了更强的安全冗余。

几年前，当部分新能源汽车频繁出现刹不住的问题时，线控制动曾经颇受争议。

许多人认为其尚未成熟就被推向市场，可靠性不如传统的液压机械式制动。

但不管怎么说，科技总在向前进步，线控制动技术也在不断完善迭代。

伯特利、利氮科技、亚太、拿森等国内企业在近两年强势崛起，成为炙手可热的线控制动供应商。博世、采埃孚、大陆集团等外资供应商也在持续更新产品，以应对国产替代带来的挑战。

线控制动搭载率大幅提升

纯电动汽车想要实现更长的续驶里程，动能回收是必须的，实现动能回收需要线控制动的帮助。

另一方面，自动驾驶系统也需要响应更快、延迟更低的执行机构，此时无需复杂机械连接，通过电信号传递指令的线控制动，无疑是更适应时代发展的方案。

基于种种优势，线控制动早已成为行业的共识。线控制动能够通过电子助力替代传统发动机提供的真空源，解决了根本性的痛点。得益于解耦式的结构，无论各家车企的动能回收方案如何不同，线控制动都能发挥关键性的作用。还有很关键的一点是，线控制动为不断进化的驾驶辅助系统提供了更强的安全冗余。

据《高工智能汽车研究院》数据显示，2023年中国市场乘用车（不含进出口）前装标配线控制动交付新车795.77万辆，同比增长达到60.31%，搭载率大幅上升至37.68%，其中，新能源汽车线控制动搭载率超过73%。

中商产业研究院发布的报告显示，2023年我国线控行车制动市场规模44亿元，预测2025年市场规模将达129亿元。

毫无疑问，线控制动的市场规模在未来几年还将持续扩大，达到数百亿元市场规模不是难事，尤其当端到端的智驾方案上车，线控制动技术或许还将迎来一波迭代更新。

One-box+EHB成为主流

当下量产的线控制动，基本以EHB（液压线控制动）为主，保留了传统的液压式结构的一些特点。当制动踏板踩下，信号传输至控制单元，启动能量回收，通过电机推动液压来实现制动。制动踏板和系统之间没有刚性连接。

根据技术方案的不同，EHB又可以分为Two-box和One-box。

所谓One-Box是指整体式的EHB，与之对应的是Two-Box，即分体式。

定义One-Box和Two-Box的标准在于AEB和ESC系统是否和电子助力器集成在一起。在Two-Box方案下，作为冗余的ESC和电子助力器是相互独立的，而在One-Box下，电子助力器本身就集成了ESC。

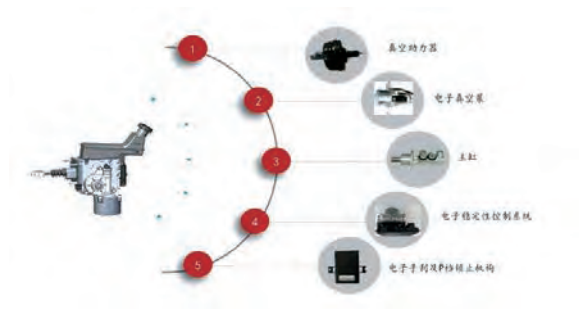
早期的量产方案主要以Two-Box为主，比如博世的iBooster 1.0、iBooster 2.0、采埃孚的EBB等，其中，博世的iBooster 1.0线控制动早在2013年就已在欧洲量产。

由于集成度高，One-Box能实现更高的能量回收效率，而且体积和重量大大减小，成本也更有优势。

相较之下，Two-Box虽然能提供更高的自动驾驶冗余，但成本还是偏高。

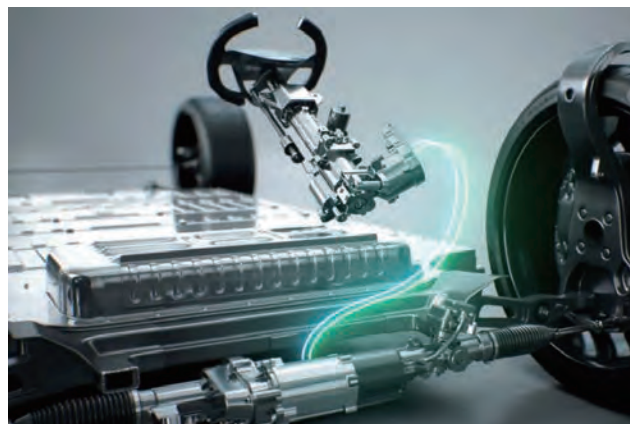
目前，供应商致力于研发One-Box的解决方案，并且One-Box已经成为市场主流的方案。

据佐思汽研2023年发布的数据显示，2022年One-box方案的市占率较之Two-box方案，优势还不是特别显著。而到了2023年



伯特利One-box方案实现“五合一”

>> 当下量产的线控制动，基本以EHB（液压线控制动）为主，保留了传统的液压式结构的一些特点。当制动踏板踩下，信号传输至控制单元，启动能量回收，通过电机推动液压来实现制动。制动踏板和系统之间没有刚性连接。



长城汽车线控底盘



京西集团预计于2026年量产EMB产品

上半年，这一差距已大幅扩大，One-box方案的市占率一举突破了50%，在新能源汽车上超过60%。

如今，一年过去，One-box方案的市占率不出意外的话已经远远超过50%。目前国内外的主流供应商，都将产品线聚焦在One-box。随着规模效应的凸显，简化零部件数量的One-box方案将进一步下探成本。

EMB量产在即

现阶段，EHB已经非常普及，但EHB仍然需要液压助力，没有一种不需要液压部件，通过电信号直接控制制动，真正意义上的“线控”制动系统？

EMB（机械线控制动）的出现，就是为了实现这一目标。

EMB的特点就是彻底放弃液压，通过ECU驱动并控制执行电机产生制动力，带来的好处就是响应速度更快，不需要更换刹车

油。但以目前的技术来看，仅仅靠电机产生的制动力有限，也很难做到可靠。

不难看出，EMB的上限更高，其对车辆制动的控制更精确和快速的。无需液压，也就意味着无液压延迟，同时成本也更低。

EMB被许多人视为EHB的上位替代，因为其能够实现完全的电控，结构进一步优化。

7月10日，京西集团宣布其EMB产品已获凯翼汽车和悠跑科技战略合作，将于2026年实现客户量产。这一消息也为国产供应商在EMB领域的发展注入强心剂。

从政策端，我们也能感受到EMB目前已经进入量产前夜。4月8日，中汽研中国汽车标准化研究院组织行业开展了线控制动标准的沟通会。据悉，行业已开始起草相关标准。而在欧洲，乘用车制动法规关于EMB的修订版标准已完成草稿版，将在2024年提交审议，2025年有望正式发布。[A](#)

大模型的本质及其对汽车行业的影响

文/盖斯特咨询

自Chat GPT火爆出圈后,“大模型”掀起了一波接一波的人工智能浪潮,吸引了众多国家与企业的强烈关注,大家普遍认为大模型将驱动各行各业发生颠覆性影响。在汽车行业中大模型的应用也引发了热烈讨论,众说纷纭。盖斯特咨询研究团队对大模型做了系统研究,本报在解析大模型本质的基础上,研究其社会价值与影响,深入分析了大模型在汽车行业的应用潜力与落地挑战,并为车企提供布局策略建议。



对大模型的本质解析

大模型的概念与本质

大模型是一种大规模预训练AI模型。AI模型从2000年发展至今,历经了机器学习、深度学习到预训练模型的三个发展阶段。当AI模型训练的数据量、算法参数量、算力三者持续提升并达到临界量级,AI模型的生产力由量变到质变,展现出智能推理和内容生成的能力,由此诞生了大模型。

目前大模型尚无统一的定义。盖斯特给出的大模型定义是:指具备庞大参数体量(参数量高达千亿甚至万亿级),经过海量数据集的通用化训练,涌现出在多任务下自学习、自推理、自生成能力的大规模预训练AI模型。

大模型与传统AI模型已有了本质的区别。传统AI模型不仅需要人工训练AI怎样做,还需要人对训练样本进行海量的标注,这样AI模型才能完成特定类型的任务。而AI大模型具有很强的自学习能力,在无规则预设前提下具有低样本甚至零样本的推理能力,能够根据需求直接完成任务;同时具有强泛化性,通常在无标注情况下,大模型可以高效学习训练集中的通用规律和复杂特

征,能够更好应对自然语言任务;具有高通用性,通过自监督学习和巧妙训练原生自然语言,从完成单任务拓展至多任务。

也就是说,与传统AI模型相比,大模型具有强自学习性、强泛化性、高通用性三大核心特征,具备了智能理解、推理、生成的能力,从而推动人工智能从基于规则的“计算智能阶段”加速向“认知智能阶段”发展。大模型的出现大幅降低了人工在任务流程中的介入需求,开始打破原有人工与AI之间的平衡,将极大地加速AI产业化落地进程。

大模型的关键要素

大模型的关键要素包括数据、算法、算力与平台,具体来看:

第一,数据是大模型训练、迭代和优化的关键。数据主要来源于各类数据集、用户数据等,其中人类自然语言信息是大模型的专属数据特征。高质量数据是稀缺资源,更是在大模型竞争格局中获胜的核心要素。

第二,算法是大模型的核心技术,决定大模型的能力范畴。算法包括基础通用化模型算法与专业微调模型算法。目前算法掌握在大模型开发企业手中。

第三，算力是支撑大模型能力实现的基础。大模型的庞大参数量与数据体量决定其算力需求远超一般AI模型，所以大模型需要AI芯片（如高性能GPU）、云计算、服务器等企业提供算力支撑。

第四，平台是连接大模型和应用端的纽带，也成为新的关键要素。通过平台可将大模型能力有效释放于应用端，同时借助平台来吸纳数据，又能反哺大模型迭代和优化。平台包括服务平台、开发平台、应用生态平台和信息平台等。

综上所述，算力是大模型的基础支撑，算法和数据共同驱动大模型持续提升，平台的部署则是释放大模型能力的有效途径。

大模型应用所需的能力支撑

大模型落地应用的支撑能力主要来源于技术、资源、安全三个层面。

首先在技术层面，一是大模型的开发难度大，并非参数量大或利用海量数据训练的模型就是大模型，大模型的关键在于其能否涌现出强大的推理和生成能力；二是多模态处理性能要求高，随着应用场景越来越丰富，自然语言、语音、图像、视频等多类数据交织，大模型机器学习处理难度高；三是现有大模型输出的内容极度不稳定，而且在出现错误后难以有效溯源，所以大模型在行为一致性与可解释性均需有效提升。

其次在资源支撑层面，一是大模型对优质且海量的数据需求高，目前缺少供训练的中文共性基础库，同时各行业均存在数据壁垒，导致数据获取难度大；二是算力和内存需求大，以GPT聊天机器人模型为例，仅其训练的算力门槛便需一万张高性能GPU芯片，成本约10亿元，同时至少需350 GB内存来训练1750亿参数；三是大模型对电力等能源消耗极大，且成本高。例如，GPT训练的年综合电力成本高达数十亿元人民币。

最后在安全治理层面，当前社会对于大模型落地应用的主要担忧在数据安全、AI治理与监管效果方面。如果大模型的生成式内容能力被滥用，很可能违反社会价值观，甚至突破法律底线。同时大模型对社会就业、产业发展、道德伦理的冲击也会引发一系列的问题。

由此可见，大模型发展面临的是全方位、多维度的问题，所以需要从技术支撑、基础设施、社会治理制度等多方面不断完善，来共同推动大模型的落地应用。

大模型的演进阶段

大模型的发展路线可分为工程化、通用化、行业化和生态化四个演进阶段。当前大模型发展正从通用化向行业化阶段转变，即通用基础大模型成熟期向垂直应用领域大模型成熟期的发展进程中。这个阶段需要打通大模型功能与用户连接之间的桥梁，以

契合行业的特点。合理有效地发挥大模型的能力是目前面临的关键问题。

当前通用大模型领域呈现出百花齐放、激烈竞争的场面。盖斯特咨询判断，将来仅有少数寡头企业可完全跑通大模型的演进路径。随着大模型行业竞争从比参数过渡到比落地应用，将出现越来越多的垂直领域大模型。这类行业大模型擅长特定的专业领域及核心的交互场景。相对来说，轻量化的行业模型及场景模型得益于更聚焦的数据训练与更少的参数设置，不仅降低部署成本，同时用户对此的感知程度也将日益加深，因此垂直应用领域大模型将迎来蓬勃发展时期。未来随着大模型产业主体更加丰富、各模块专业性提升、产业链完善、应用生态繁荣，大模型产业日趋完善的生态格局将有效赋能其实现更大的产业价值。

大模型的社会价值与应用潜力

大模型的社会价值

大模型的出现意味着人工只需指导AI，甚至用AI控制AI来完成任

务，降低了人在人工智能任务中的参与程度需求，大模型将革命性地解放生产力；进而大模型将变革生产关系，引发社会全方位的资源调整，甚至资源再分配。因此大模型将驱动各行业发生颠覆性变革，并将变革社会方式。

具体而言，大模型将从开发生产、产品服务、企业经营、人才需求等方面驱动各行业变革。

第一，突破开发生产效率。大模型自身高效的数据处理、软件开发、数据化自动化标注等能力可以解放低效生产力，提升开发生产的自动化程度，降低劳动力成本，实现大幅度的降本增效。

第二，创新产品服务形态。大模型强大的算法优化、数据挖掘、多模交互、内容生成、用户情感识别等特点，可实现创意激发与体验优化，同时让人机交互更加智能。

第三，优化企业经营决策。大模型可提供数据分析、智能制造、智能销售与服务、成本与决策优化等服务，助力企业做出全面、精准、灵活的判断，使决策更科学、服务更精准。

第四，引发社会人才需求变化。大模型显著降低对低效、低创造性人才的需求，对创造性的高价值人才需求将显著增加，未来可灵活运用AI技能的人才将具备明显优势。

未来如何利用大模型有效赋能，形成更低成本及更高效率的开发生产模式、更智能更友好的产品形态、更高价值的用户体验，将成为产业智能化发展中的重要课题。

大模型产业应用的范式

大模型产业应用是以“通用预训练+专业精调”的组合模

式。首先通用基础大模型对海量的多模态知识开展预训练，然后针对行业及业务场景进行适配化精调开发，形成垂直类场景模型，提供原子化服务。而平台作为大模型能力与产品应用之间的连接和沟通工具，将场景模型层的原子能力与上层应用打通，为用户输出大模型服务。以Chat GPT为例，大语言模型作为基础支撑，通过对自然语言的预训练，结合人类对话场景进行微调，实现对话问答的原子能力，再通过服务平台接口将对话功能引入到网页、APP、汽车座舱等应用中，供用户使用。

在此应用范式下，新的软件应用不再需要从最底层开始重复开发，而是基于已有的基础模型与场景模型便可实现高效的应用开发。因此大模型将重构各行业的软件体系，不仅有效降低AI模型及软件应用的开发门槛，提高软件开发和硬件优化的效率，还将重塑企业经营管理模式，并拓展丰富其产业应用边界与赋能形态。盖斯特咨询认为，未来各行业的所有软件都可以用大模型重写一遍，实现软件价值效率的革命性提升，赋能各行业发展。

大模型在不同行业的应用前景预测

对于具体行业而言，其联网程度、数字化基础、行业内容特点等决定大模型的应用前景与价值。盖斯特咨询按照“影响程度”与“渗透速度”两个维度，将大模型变革行业的前景分为四类。

一是突破颠覆型：大模型可渗透到行业核心内容，能够快速创造价值的行业，典型代表有互联网、游戏、电商等行业；二是快速影响型：该类行业数字化范围较大，但AI渗透行业核心内容的逻辑较难，例如汽车、营销、通信行业；三是潜在发展型：该类行业数字化程度极低，大模型渗透速度慢、影响弱，例如农业、建筑、政务等；四是缓慢赋能型：行业本身数字化程度低，人工智能的潜在价值兑现较慢，例如教育、艺术业等。

结合各行业的特点，目前大模型的典型应用案例已有不少。例如，最为广泛的自然语言（NLP）大模型已被用于服务业中的智能客服、互联网的搜索推荐、影视业的实时字幕、教育业的语义理解等；计算机视觉（CV）大模型可用于游戏的三维建模、制造业的智能监控、工业中的辅助质检、医疗中的辅助诊断等；跨模态大模型可支撑多类型生成式人工智能（AIGC）应用，如汽车中的智能交互、营销图文物料、服务业中的内容生产等；决策类大模型分析、判断与优化能力将用于汽车自动驾驶、金融投资研判、智能交通规划、节能模型等。

大模型在汽车行业应用前景分析

大模型在汽车行业应用潜力

当前汽车行业已进入数字化与智能化发展阶段，AI软件逐渐成为新汽车时代的重要支撑技术。汽车产业具有主体多、涉及领

域多、流程复杂的特点，正是大模型当前及未来应用的重要领域之一。

对于大模型在汽车行业的应用场景和应用价值，我们可从“用户感知程度”和“AI软件影响潜力”两个维度来判断分析。如图5所示，应用场景可分为产品与技术、用户服务运营、企业经营管理三大方面的6个细分领域。其中，产品及技术方面包括智能化体验、技术研发创新、产品设计，大模型的应用价值将率先体现在智能化产品提升与技术研发创新上，这是行业当前重点关注领域；服务运营是用户感知程度较强的领域，其中营销、售后、城市出行等场景均可利用大模型进行赋能；在企业经营管理方面，大模型在生产制造智能化、企业数字化流程变革及组织形态创新等发挥作用，通过弥合数据流断点、提升自动化程度、优化组织机制等实现企业经营的降本增效。

大模型可赋能汽车行业多个领域，其能力不仅契合汽车各关键领域的发展需求，还可助力解决当前面临的诸多问题，具有强大的应用潜力。如果汽车企业有效利用了大模型赋能自身各个环节，以突破创新和提质增效，将在市场竞争中对其他同类企业形成降维打击之势。

大模型在汽车领域应用的挑战

尽管大模型在汽车行业应用的潜力巨大，但是由于汽车产业非常复杂，同样面临着巨大的挑战。一方面汽车行业的复杂性放大了大模型自有的发展难题，另一方面汽车行业的独特性又给大模型带来了新的应用挑战。

具体来看，大模型在汽车领域应用的挑战主要集中在模型算法、数据及算力支撑三大方面，如图6所示。

第一，在算法层面，由于汽车场景多且复杂，包括静态和动态、用户和机器、车内和车外、图片和视频等等，众多类型的大量数据交织，显然仅靠单一模态模型处理无法完成，因此对大模型同时处理不同模态数据的算法能力提出挑战；同时汽车关乎人类生命安全，车规级安全性要求大模型的算法必须具有高度的可靠性和一致性，另外还需具备可解释性。而现有大模型生成的内容极度不稳定，若出现错误又难以有效溯源，无法满足车辆需求。盖斯特咨询认为，相比于通用基础大模型而言，汽车AI模型开发应聚焦在细分用车场景和数据轻量化，打造更符合汽车场景的的汽车AI中模型或小模型，或许能够有效地应对上述问题。

第二，在数据层面，面临着数据来源少、质量差和数据安全等问题。首先汽车行业缺少大体量、高质量的数据，一方面不同企业的数据具有天然隔阂，另一方面没有统一的标准，数据难以流通和使用，因此需要构建汽车行业专属的数据开放平台，促进数据的流通和共享；其次，单一模态数据已经不能满足多模算法

的训练需求，未来需要海量的多类型数据；最后，数据安全更是汽车行业需要关注的重要问题。传感器数据、地图等信息涉及国家机密，国家对其管控严格；用户数据涉及隐私安全，此类数据确权、开放共享的合法性存在争议，国家及行业需要进一步明确AI监管与治理规范。

第三，在算力层面，前文谈到了大模型自身对算力、能源、成本等需求巨大，高端大算力GPU和电力将成为限制大模型发展的核心因素。若大模型应用到汽车上又有了新的挑战。例如，GPT仅推理就需近3万个GPU支持，日耗电量达50万度。目前车端系统级芯片最高能提供2000 TOPS的算力，与大模型所需的万级TOPS的算力需求相差甚远，另外车端的电池也难以支撑大模型的运行能耗，因此大模型的算力应更多地部署到云端和边缘端，即让云端和边缘端承担大规模计算任务，同时芯片架构开发需考虑与大模型算法适配，以提升算力利用率。另外，车云信息传输需求必须是极低时延（车端是10毫秒级），所以网络通讯能力也需要进一步提升。

由上可见，汽车行业应用大模型所面临的问题是全方位、多维度的，需要跨主体、跨专业、跨领域的分工合作，以推动其持续应用与发展。需要注意的是，大模型在汽车行业有无应用潜力，与能否取得商业成功是两回事。目前国内发布大模型的数量早已破百，其背后是大量资源的消耗，但是商业价值回报尚未真正体现出来。汽车企业也在积极参与大模型的发展。盖斯特认为，如果车企一味地“卷”底层基础模型则会造成巨大的资源浪费。企业只有以需求为驱动，打造适合汽车不同领域的垂类大模型，并利用大模型促进汽车产品及服务一体化发展才是长远之计。

大模型在汽车应用阶段划分

盖斯特咨询预测，大模型在汽车行业的应用将呈现出循序渐进的节奏，前期快速上车、积累场景与数据，之后随着技术持续演进，中后期将不断拓展应用范围，并放大大模型的价值。

根据大模型赋能汽车各应用场景的渗透时间与应用难度，可将大模型应用划分为三个阶段：

第一阶段产品体验赋能，大模型在智能化产品应用上快速落地，提升汽车产品的用户体验；第二阶段企业降本增效，随着核心技术积累，大模型赋能企业经营全方面降本增效；第三阶段社会效益创造，由于突破了技术迭代与应用落地的瓶颈，大模型覆盖汽车行业的深度与广度显著提升，进而推动社会移动出行的发展。

大模型在汽车行业的典型应用场景

对于汽车产品、技术和服务中的难点问题，应用大模型或可得到突破性解决方案。例如，当前汽车智能化产品体验面临两个

突出问题，一是自动驾驶的长尾问题，二是座舱交互系统智能化的程度低。对于前者，大模型赋能核心在自动驾驶算法上；对于后者，大模型可以为用户提供主动式、个性化的交互。下面详细分析大模型的四个典型应用场景以及其带来的影响。

大模型彻底改变智能驾驶方案的底层逻辑

大模型智能驾驶方案在本质上是把传统的自动驾驶算法变为“场景-车辆控制”全流程的端到端模型，真正实现感知规划一体化，可以说是彻底改变以往智能驾驶方案的底层逻辑。

传统智能驾驶方案采取预设规则的模块化方案，即感知-决策-规划的流水线流程，众多子模块对应单独的任务和功能，基于预设规则的算法进行判断，即使部分模块引入神经网络，仍存在多个编解码、输入输出环节。该方案模型冗余，各模块均需专门训练、优化和迭代，且模块间环节繁琐。同时对摄像头、雷达、高精地图等传感信号需求高，而且主要针对感知模块的图片信息进行训练。所以在性能方面存在信息损失和级联误差，同时难以有效处理长尾场景问题。但是这种方案可解释性强，便于问题回溯，也易于调试。

相比之下，基于大模型算法架构的端到端方案，即感知-决策-规划一体化模型，更接近人的驾驶思维，由感知信息直接生成控制信号。也就是说，传感器采集到的信息直接输入神经网络算法中，经过处理后直接输出命令。这种模型聚焦，研发针对单个大参数量模型进行整体训练，虽然训练要求高，但功能聚焦。另外对传感信号需求较低，可降低硬件成本，支持以视觉感知为主，需要对含有驾驶行为的视频信息进行训练。

从性能上，大模型方案可大大降低级联误差，提升系统性能的上限。同时由于大模型强大的泛化能力，端到端方案可提高罕见场景下感知决策的准确率，有效解决长尾问题。但是这一方案的可解释性差，由于是黑盒模式，当出现错误时难以溯源。

当前已有多家整车企业基于大模型架构推出城市NOA（城市导航辅助驾驶）解决方案，例如特斯拉、小鹏、理想汽车等。今后随着大模型算法及应用场景的持续迭代，将有效促进高阶自动驾驶方案的实现。

大模型颠覆了以往的人机交互架构

大模型凭借强大的通用预训练能力，为人机交互带来更加智能、更加灵活的架构方案。如图9所示，传统的汽车座舱人机交互架构是基于人为预设流程进行，不论是AI嵌入模式还是AI助理模式，其输入和输出均须遵循预设的规则，例如早期的智能语音助手只能识别固定的语句。以前AI算法经常被用于某个或多个环节以提升效果和效率，例如用深度学习提高模糊语音识别的准确率，但在本质上还是人告诉AI“怎么做”。

而以大模型实现端到端全流程的交互决策架构，人只告诉AI我们所需的结果即可，机器在大模型强大推理与生成能力下可直接自主完成全流程任务。例如面对单模态的指令——“路上怎样充电最方便”，或者多模态需求——“营造一个安静的午休环境”等，大模型可充分理解和判断用户的需求，并做出决策和反馈。大模型应用在人机交互中，彻底改变了人类与计算机之间的交流方式，也改变了开发范式，将推动人机交互应用从指令式智能向交互式智能发展。

大模型驱动生成式技术研发模式诞生

大模型在技术研发方面的应用主要在智能化模式变革上。我们以电池材料开发智能化为例具体说明。

电池开发涉及材料研发、电池设计、系统组装、测试验证等内容，复杂且要求高，传统方法存在周期长、成本高、人力投入大等问题。不同类型的大模型可根据电池研发流程特征，实现有针对性的赋能。

在电池材料研发阶段，通常需要通过大量的实验试错，成本投入大且效率低下，而化学材料模型库可对海量材料数据进行高效地挖掘和分析，筛选出新材料、模拟不同组合，大幅提升材料创新的效率。

在电池设计阶段涉及参数多，结构复杂，难度较大；同时，系统组装阶段的影响因素多，对最终工艺质量及效率要求高。因此可以借助仿真大模型和模拟分析大模型，模拟电池内部的物理化学过程，预测电池性能结果。另外，还可高效筛选和优化工艺参数，并进行模拟评估来优化电池设计，提升系统的整体性能。

在测试验证阶段，对数据分析、BMS软件系统开发要求高，而数据大模型可对电池工作状态、寿命等进行分析预测；编程大模型可自动生成软件代码，有效提高测试效率。

可以看出，大模型应用在电池开发流程中的核心目的是提质、增效和降本，大模型将推动电池智能开发加速落地。

大模型助力用户运营服务生态创新

与传统汽车相比，智能汽车在用户服务上有着很大程度的拓展和升级，现在导入大模型可助力突破数据壁垒，为服务产业链赋能，带动用车服务生态整体创新增长。

在服务资源生态方面，大模型是满足用户用车体验的充分支撑：一是基于大模型开发的智能售后助手是故障预测、维修知识专家，可随时提醒维修商和用户注意车辆状况；二是基于AI语音助手的智能客服，可与用户全天候互动，打造高质量服务体验；三是大模型助力智慧出行服务生态打造，包括智能充/换电补能、汽车共享、路线选择、一体化出行服务平台等。

在应用开发生态方面，即在开发者生态中，大模型是面向用车场景、实现多样性和开放性的重要支撑。一是，大模型降低了软件开发门槛，为开发者提供丰富、低编程能力要求的开发选择，甚至根据需求自动生成可用的代码，从而加速开发者生态发展；二是，大模型基于用户数据驱动的OTA升级决策，可高效分析用户在使用端的使用数据，判断各项功能的优劣势，从而实现数据驱动的OTA精准升级；三是大模型凭借其强大的数据标注和处理能力，能够更好地分析用户偏好，为用户提供符合其使用习惯或兴趣爱好的个性化、差异化服务。

对车企布局大模型应用落地的策略建议

车企布局大模型技术应用的总体原则

盖斯特咨询认为，基础通用大模型的开发难度高、投入巨大，车企在这方面没有足够的基础，投入产出性价比低。所以车企布局大模型的总体原则是：将大模型与自身业务场景、数据有效融合，充分发挥出大模型的价值。

具体来说，车企应具备大模型的思维理念，通过合作有效引入外部通用大模型能力，同时逐步培育自身的AI核心能力与基础能力支撑，建立自身业务数据库，不断训练、迭代专属的业务模型，探索生成式研发创新模式。即车企通过产业分工协作，将大模型的能力不断深入在自身业务的应用场景，最终构建企业生成式研发模式，赋能产品颠覆性创新。

车企在大模型技术生态中的角色定位

在汽车行业大模型生态中，面对众多的发展挑战，各方须以长远视角、用专业化分工模式推动大模型价值实现。其中，大模型开发企业应重点开发汽车垂类场景模型，并与平台开发方深度合作，基于模型原子能力开发服务应用；芯片企业提供大算力SoC芯片，云服务商则提供云端算力资源。随着汽车行业大模型生态的日趋成熟，将构建出行业大模型平台，支撑各类资源设施的共享。

车企作为数据提供者，直接面向用户，拥有场景数据，至少应掌握需求定义与功能应用的能力。未来有实力的车企可参与不同细分领域大模型的联合定义与开发，与大模型开发企业形成伴生式合作关系，通过不断积累的数据反哺场景模型迭代升级，共同打造更符合用户与产品差异化定位的垂类场景模型。

车企布局大模型应用的分阶段策略

车企布局大模型的目的并非自研大模型的开发能力，而是如何通过自身能力积累，与内外部资源合作，最终将大模型的潜力与新汽车发展充分融合。因此，车企必须瞄准不同时期的落地目标，制定分阶段的大模型布局规划：

首先，近期策略是“能用起来”：车企应以智能化产品为切入点，实现大模型功能的快速上车应用，通过快速提升产品体验，加深用户感知度。

其次，中期策略是“用得更好”：车企不断储备积累相关软件算法能力，在研发、营销、售后、管理等环节引入大模型应用，将大模型的能力由前台不断向中台、后台逐渐渗透，提升大模型应用的广度和深度。

最后，远期策略是“共同发展”：车企深度参与生态建设，与各方充分协作，推动汽车行业大模型的整体发展。随着技术应用持续丰富，商业价值逐渐显现，大模型也将成为推动车企长期持续发展的重要手段。

当前车企布局大模型的具体举措

现在正处于大模型渗透入汽车行业的初期阶段，车企应通过与生态中其他主体的合作，快速打通智能化产品与大模型能力之间的连接通道，为大模型上车进行能力布局。

第一，在软件应用层上，当前车企对于模型及平台至少掌握定义能力、选型能力，能够根据自身功能需求与资源支撑，从大模型开发企业选择合适的场景模型。同时在车端软件应用设置相应的接口，与开发方提供的大模型服务接口对接。例如根据电子电气架构和智驾能力需求选择合适的感知、决策或端到端算法方案，并在自身智驾系统中设置合适的接口来引入大模型能力。

未来随着车企自身能力的积累，车企尽量掌握针对大模型的软件适配性开发能力，包括车载OS、应用软件等，以最大化发挥大模型的赋能价值。例如根据大模型算法对OS中间件进行有效调

整，提升资源调配管理效率。

第二，高需求算力作为大模型落地的关键支撑，车企需要在云端和车端进行合理的部署规划。如前所述，智能汽车的算力部署原则为云端大算力+车端小算力的组合模式，因此当前车企在云端算力部署可选择互联网科技企业的“公有云+私有云”服务方案，或建立专属的超算中心，实现大规模的数据处理；车端则以现有大算力芯片和计算平台为主。

未来以云端为主要算力部署的趋势不会变，随着模型迭代与数据量的增加，各端算力要求将逐渐增加，尤其是GPU（图形处理器）及异构计算能力，而针对大模型算法进行开发的芯片方案将成车企的重要选择。同时，对车云一体架构的协同效率需求将提升，实时通讯能力也需要提高。另外车端数据训练和处理的标准需进一步贴合云端。

由此可见，大模型应用于汽车将进一步放大企业对算力基础设施的需求，车企在关注AI硬件资源的同时，需要提升配套软件及整体架构的能力支撑。

总结

综上所述，大模型的本质上是AI能力的跃迁，其将驱动社会各行业发生颠覆性变革。但是大模型在不同行业的应用价值有所区别，汽车行业正是当前及未来大模型应用的重要载体。大模型将推动汽车多领域变革，拥有巨大的应用价值与潜力，大模型将成为引领新汽车时代发展的重要驱动力之一。同时大模型在汽车行业应用也面临全方位、多维度的挑战，其中既有大模型自身的局限，也有汽车行业赋予其的独特挑战。但是大模型渗透入汽车行业势不可当。盖斯特咨询预测，汽车行业大模型应用将经历三个发展阶段：产品体验赋能、企业降本增效和社会效益创造。

当前众多企业纷纷布局大模型，均希望利用大模型赋能自身业务，由此引发了新一轮的市场竞争浪潮。盖斯特咨询认为，车企应主动地、尽早地寻求改变，抓准自身立足点，通过能力储备与生态合作，充分发挥大模型的赋能价值。

重点建议总结有三点：一是，车企必须充分认识到大模型上车应用的价值，从产品体验、技术研发创新、经营管理等多维度进行赋能，对其它企业形成综合竞争力的优势；二是，车企的目标不应是自主开发大模型，而是大模型赋能价值的最大化。因此，车企布局大模型策略要以产品体验 and 用户感知提升为龙头或牵引力、以数据为驱动，通过大模型提升软硬件的综合能力，更好地满足新汽车时代下的用户需求；三是，车企需要积极参与大模型生态建设，与其它主体充分协同共创，在合作中不断积累和储备软件算法核心能力，持续提升大模型应用广度与深度。^[A]



艾睿铂：展望全球汽车市场，剖析中国引领全球汽车行业的成功模式

文/艾睿铂咨询

最近，艾睿铂在上海办公室成功举办了媒体见面会，正式发布了备受瞩目的《艾睿铂全球汽车市场展望》（第21版）。此次活动吸引了众多本地和媒体，他们亲临现场或通过线上方式积极参与，共同见证了这一汽车行业的重要时刻。



演讲亮点纷呈，共绘汽车未来蓝图

会议由两位重量级嘉宾主持，他们分别是艾睿铂合伙人兼董事总经理、大中华区业务联席负责人及亚太区汽车及工业品咨询业务负责人戴加辉博士，以及大中华区汽车及工业品咨询业务合伙人章一超。

戴加辉博士深入浅出地分析了当前汽车行业的财务状况和中国整车厂成功的运营模式。目前，中国主机厂的盈利受价格挤压持续衰退，降低成本是在中国实现持续盈利的关键。戴博士强调，中国车企正以前所未有的速度崛起，不仅在国内市场占据领先地位，更将在全球范围内重塑汽车产业的未来。塑造这股力量的一个不可忽视的因素是，中国新能源汽车初创企业能提供更快速、更好、更便宜的选择。

章一超则带来了关于市场趋势的深入解读。他指出，随着全球贸易保护主义的加剧，中国电动车制造商正加速海外本地化生产策略，这些海外市场包括欧洲、亚洲、非洲和美洲，欧洲市场是重中之重。同时，根据艾睿铂的调查，在美国和欧洲市场，“非常可能”或“可能”购买纯电动汽车的消费者占比近几年未见增长，但在中国市场则持续增长，目前已高达97%，这说明电动化趋势还将持续，新能源汽车将在未来几年内占据全球市场的半壁江山，而中国将在这场变革中扮演核心角色。作为变革的一部分，中国新能源汽车市场还将加速整合：在目前的137个品牌中，可能只有19家能存活至2030年。



合伙人兼董事总经理、大中华区业务联席负责人、亚太区汽车及工业品咨询业务负责人 戴加辉博士

<< 中国车企立足于全球汽车行业的中心，并为这个历来由西方国家、日本和韩国主导的行业树立起了新的标杆。中国品牌将在国内保持领先地位，预计2030年将占据超过70%的本土市场份额。纵观全球，我们也预计到2030年，中国品牌将跻身全球主导力量，境外销量预计攀升至900万辆，占全球33%市场份额。中国车企可以向全球同行提供大量宝贵经验参考，这些经验不仅适用于中国，也适用于全球市场。

>> 许多中国车企要么拥有成熟的海外扩张计划，要么已经在欧洲大量投资建立总装业务。这些新关税可能会进一步加速这些本地化生产计划，为车企提供竞争优势，推动他们在欧洲进一步发展。此外，中国主机厂也可能会考虑设立合资企业或寻求收购，从而拓展欧洲市场。在此背景下，我们预计到2030年，中国品牌在欧洲的市占率将从2024年估计的6%翻倍至12%。



大中华区汽车及工业品咨询业务合伙人 章一超

艾睿铂全球汽车市场观点及预测概要

《艾睿铂全球汽车市场展望》（第21版）聚焦了中国主机厂的成功秘诀以及值得传统车企参考的经验教训。对当前汽车市场作出了深刻洞察：

中国车企崛起：预计到2030年，中国品牌将占据全球汽车市场33%的份额，国内市场份额将超过70%。

新能源汽车爆发：2030年，新能源汽车将占全球汽车市场的近一半份额，而中国新能源的市场占有率将高达77%。

运营模式革新：中国车企通过缩短开发周期、提高供应商业利润率、利用“中国制造”优势以及采用D2C（直接面向消费者）销售模式，成功重塑了汽车行业的商业模式。

海外本地化生产：贸易紧张局势将推动中国车企在东南亚、墨西哥和欧洲等主要出口市场加快本地化生产步伐。

软件定义汽车：当前，全球汽车保有量主要由老一代汽车组成，这些车辆采用硬件为主的工程设计，操作体验远比不上可以

快捷更新的智能汽车，后者更可以提供个性化功能和实时连接，并且配备先进的车载信息娱乐系统和智能驾驶辅助技术。相比之下，中国车型在发布后使用的OTA（远程在线）更新数量是全球传统车企的20倍。

《艾睿铂全球汽车市场展望》（第21版）还清晰地预测了全球市场的未来发展趋势：

中国市场：2024年，中国市场汽车销量涨势相对温和，预计将增长4.7%至2670万辆。到2030年，这一销量将超过3200万，其中70%将为本土品牌。

欧洲市场：欧洲市场汽车销售量在2024年预计将增长2%，到2027年将略微增长约1%，其中中东欧国家和地区增长较多。

美国市场：2024年，受插电混动汽车市场驱动，美国销量预计将增长3%。到2030年，燃油车将仅占市场份额的35%，新能源汽车将取代其市场主导地位，占市场份额的41%。▲



技术再突破，伊之密100G加速度挑战全球压铸极限

文/陈琦

为期三天的上海国际压铸暨有色铸造展（简称“上海压铸展”）在上海新国际博览中心举行。伊之密携LEAP系列压铸机、HII系列冷室压铸机、半固态镁合金注射成型机、Yi+Platform智造平台亮相上海压铸展，受到广泛关注。

把握趋势，揭晓未来发展动向

展会首日，伊之密活动区特别安排了一场媒体见面会，旨在与行业领袖及合作伙伴共同探讨行业趋势，携手推动行业的持续进步。

坚定信心：压铸机迈向全球前三，聚焦数智化与绿色发展

会上，伊之密董事副总经理兼首席技术官、压铸机事业部总经理周俊博士详细阐述了公司的发展战略。他提出，伊之密压铸机制定了跻身全球前三的新目标，并计划通过产品与技

术、客户与市场以及运营与组织的全面升级来达成这一目标。这些升级举措旨在更好地满足市场和客户的多元化需求，同时着力提升公司的整体实力，以适应未来的发展趋势并增强抵御市场风险的能力，从而助力伊之密压铸机稳步迈向世界级企业的行列。

同时，周俊博士强调，“数智化、低碳化”是未来成型行业的发展方向，伊之密将持续深化技术创新，聚焦智能高效和绿色发展。未来，公司将不断拓展在智能机器和技术方面的研究，



加强全球布局，以引领国际技术创新潮流。此外，为响应环保号召，伊之密还将积极推进“绿色双碳”战略，通过节能技术的研发和应用，推动绿色制造，实现可持续发展。

技术攻坚：LEAP100G压铸机发布，助力压铸轻量化发展

伊之密压铸机事业部产品与市场管理部总监王博介绍，国内客户一直受困于压铸机高速性能和稳定性的不足，这使得他们在生产一些高端薄壁压铸零部件时面临瓶颈，不得不转而采用进口压铸机。2021年7月，伊之密发布了LEAP系列压铸机，其吨位从380 t至9000 t，核心性能全部对标国际一流的速度和加速度性能。此外，全系列的LEAP压铸机加速度都可以达到50 G以上，这一性能达到了国际先进水平。

伊之密秉承“技术更进一步”的理念，借助中欧技术平台再次推出新品。在本次展会上，首次展出了加速度可达100 G的LEAP650U压铸机，这款机器能在短短的3 ms内将速度从1 m/s加速到4 m/s。这不仅是伊之密在压铸技术上的又一项重大突破，也是伊之密中欧技术团队不断挑战全球压铸技术高峰所取得的实践成果。

王博强调，这项技术的实现不仅可以满足当前各种超轻超薄压铸件的生产要求，而且将在未来不断挑战最薄壁压铸件的极限，为更多更轻薄的零件打开想象空间，为压铸轻量化发展做出更大贡献。

踔厉奋发：伊之密致力于成为镁合金半固态成型领域的全球领跑者

伊之密压铸机事业部半固态市场经理陈勇表示，随着新能源汽车、高精度3C产品及户外运动产品等行业对轻量化需求的不断扩大，以及镁合金原材料价格的持续下降，镁合金零件的性价比已优于铝合金零件。半固态镁合金注射成型技术因其出色的性能和环保优势，受到了广泛关注。

凭借自2008年开始便持续深入关注镁合金产品的市场导向和准确预判轻量化需求方向，以及设计师深入一线解决问题的伊之密企业文化，伊之密半固态镁合金系列设备已经将压射能力、熔供料能力、锁模力这三大关键参数都提升到了全球领先水平。

陈勇强调，未来，伊之密将继续向5000T甚至更大吨位的设备进发，同时构建半固态镁合金产品开发技术体系，让复杂件、大型件的开发有据可依，大幅降低开发风险。伊之密致力于引领“镁合金成型半固态化，汽车一体化成型镁合金化”的新风口，致力于成为镁合金半固态成型领域的全球领跑者。

在见面会上，伊之密的高层领导对公司的发展战略、技术创新举措以及市场布局进行了详尽的介绍。他们表示，伊之密始终致力于为客户提供高效且值得信赖的成型装备解决方案，并通过不断的技术革新和市场开拓，持续强化自身的核心竞争优势。

见证共赢，推动行业持续进步与发展

展会现场，伊之密分别与重庆宗申动力机械股份有限公司（简称“宗申动力”）、广东大冶摩托车技术有限公司（简称“大冶摩托”）、兰溪市华创金属材料研究院有限公司（简称“兰溪华创”）、宁波星源卓镁技术股份有限公司（简称“星源卓镁”）签订了合作协议，标志着彼此双方在高端装备领域将展开更加紧密的合作。

伊之密与宗申动力签署了大型装备采购协议。这是继2023年5月双方在装备、铸造工艺、数字化、智能化等领域达成全面、深度战略合作之后，合作关系的进一步实质化推进。值得注意的是，此次合作不仅基于前期战略合作关系的深化，还具体展现了双方合作的实际成果与对后续发展的坚定信心，同时也为宗申动力新工厂的顺利投产及未来产能的进一步扩张奠定了坚实的基础。

伊之密与大冶摩托签订了装备采购协议。大冶摩托将向伊之密订购一台LEAP3200压铸机。

大冶摩托，作为业内知名的摩托车制造商，一直致力于提升产品品质和生产效率。此次选择采购伊之密的LEAP3200压铸机，正是大冶摩托在追求卓越品质、高效率生产道路上的又一重要举措。这将为大冶摩托的未来发展注入新的活力，更将助力其在激烈的市场竞争中脱颖而出，稳固其行业领先地位，为消费者提供更加优质、可靠的产品。

随后，伊之密又与兰溪华创签订了镁合金成型战略合作协议。兰溪华创是一家专注于新材料技术推广、科技应用、工程和技术研究及试验发展的国有企业。目前，该公司与国际镁学会主席、中国工程院院士、国家镁中心名誉主任潘复生领衔的兰溪市镁材料研究院合署办公，后者是G60科创廊道、浙中科创走廊建设的重点项目之一。通过合署办公，双方实现了资源共享与优势互补。同时，依托兰溪国控的背景支持，兰溪华创在金属材料研究领域积极探索，并通过对外投资、参与招投标、积累知识产权等多元化策略，不断拓宽业务范围并提升影响力，致力于将技术创新与实际应用相结合。此次合作无疑为双方带来了新的发展机遇，双方将共同开展镁合金成型技术的研发和创新，推动该技术的进步和应用拓展，进一步巩固和扩大在金属材料领域的市场地位和技术优势。

展会现场见证了伊之密与宁波星源卓镁技术股份有限公司（简称“星源卓镁”）的合作共赢的重要时刻。双方签署了战略合作协议，并订购了一台5000T半固态镁合金注射成型机。这一举措不仅充分彰显了双方之间的深厚信任与默契，也标志着双方向更高层次、更深领域的合作迈出了坚实的一步。

作为国内镁合金压铸行业的领军者，星源卓镁此次引进伊之密的先进设备，将进一步强化其产品质量，提升生产效率，从而更好地响应市场需求。双方对此次合作寄予厚望，坚信这将有力推动大型镁合金件在新能源汽车、电子等领域的应用与推广，为全球客户提供更加卓越的产品和服务。 **A**



伊之密董事副总经理兼首席技术官、压铸机事业部总经理 周俊博士



伊之密压铸机事业部产品与市场管理部总监 王博



伊之密压铸机事业部半固态市场经理 陈勇

马斯克谈特斯拉FSD入华进度，何小鹏表示赞赏

文/陈琦

在马斯克看来，特斯拉的FSD系统比人类驾驶更安全，并期望监管部门批准该系统的使用。“当使用了FSD之后，人们就会再度用到它，这令人难以抗拒。因此，未来会有巨大的需求在推动……我们将解锁无限可能。”

在特斯拉第二季度财报电话会议上，特斯拉CEO埃隆·马斯克释放了大量信息。

特斯拉2024年第二季度营收为255亿美元，其中，汽车业务营收为198.78亿美元，同比下降7%。马斯克确认了自动驾驶出租车业务Robotaxi的推迟，预计10月发布，最迟2025年投入使用。但他仍然放话：要在中国和欧洲申请监管批准以实施监督下的FSD（全自动驾驶系统），预计将在2024年年底前获得批准。

全新升级的FSD，最大的卖点就是端到端的神经网络模型上车。那么，这一回，马斯克的豪言壮语又将掀起多少波澜？

马斯克画大饼？我们将解锁无限可能！

实际上，2024年5月，就有消息称特斯拉中国准备向有关部门备案其FSD功能，以便在年内推送这一功能。特斯拉不遗余力地试图引入FSD V12，并于6月在上海临港推动特斯拉FSD的落地试点，所涉及的10辆特斯拉车辆将在上海开展路测。

目前，特斯拉配备FSD套件的北美车辆，正在使用监管式完全自动驾驶。这也意味着，就算系统能自动驾驶，但依然存在很多不足，驾驶者必须保持警惕，随时准备接管车辆的驾驶权。



特斯拉FSD升级价格

但在7月初，X平台传出消息：特斯拉FSD V12.5已经在内部员工测试中使用。海外的多个测试视频显示，FSD V12.5使用于复杂路况中，少有接管，甚至还有博主做到几百英里无接管。

在马斯克看来，特斯拉的FSD系统比人类驾驶更安全，并期望监管部门批准该系统的使用。“当使用了FSD之后，人们就会再度用到它，这令人难以抗拒。因此，未来会有巨大的需求在推动……我们将解锁无限可能。”

何小鹏表态，端到端+大模型会最终到L4

对于FSD年底入华一事，小鹏汽车董事长何小鹏在微博上表态：“今天，好多鹏友问我怎么看FSD新版本和Robotaxi，统一回复下：今年的FSD和以前的Tesla自动驾驶从能力上完全是两个，我非常赞赏。最近和好几个L4的老大聊端到端，他们都认为端到端是L2或者L3的最佳路线，但是一定不是L4的优选。我是真的认为，端到端+大模型会最终到L4。”

“关于Robotaxi，Tesla要从车到运营都做，这个和我们的思考不同，小鹏的Robotaxi还是会按照既定节奏，在2026推出非常有竞争力的Robotaxi，而且我们不会介入运营，会和合作伙伴一起推动这场变革。”何小鹏如此写道。

有意思的是，何小鹏于2024年6月在美国亲自试驾特斯拉，并对其FSD的表现给予高度评价。他坦言，不仅在美国加州体验了特斯拉FSD，而且还打了一台Waymo体验。总的来说，旧金山城区的Waymo表现更好，而FSD在硅谷和高速公路上的表现出色，很多路况都处理得非常流畅。

何小鹏感慨于FSD在短短数月里取得的进步，并且相信：2025年会是完全自动驾驶技术的ChatGPT时刻。A



从雷军的年度演讲《勇气》， 看小米造车的过去和未来

文/编辑部

2024年7月19日晚上，雷军的第五次年度演讲《勇气》在北京首钢冰球馆举行。在3小时的演讲和年度新品发布中，雷军分享了小米造车的来龙去脉，以及过去3年跌宕起伏的故事，同时也畅想了未来。

在3年里试驾过170多辆车的雷军如此说道：“过去的3年，对小米来说是一段脱胎换骨的经历。”2024年5月，小米正式宣布，在所有伙伴全力支持下，小米SU7全年销量目标（其实是9个月），保底10万辆，冲击12万辆。

小米在核心技术上的投入很坚决

时间回到2021年，雷军向董事会汇报了调研结论：智能电动车是大势所趋，汽车和消费电子行业正在快速融合，小米必须干。但同时，他也表达了小米的担心，汽车会像手机一样赢家通吃，只有干到全球前五名才能活下去。

当时的雷军表示，如果决定干，一定要做长期投入的打算，至少要投100亿美元。2021年3月30日，小米发布公告：正式决定造车，雷军牵头，未来10年全资投入100亿美元。

小米造车要从核心技术出发，一定要从核心技术干起。这是因为小米之前吃过大亏。14年前创业，小米就是从模式创新开始的，虽然刚开始成长速度很快，但根基不扎实，后来遇到了不少挫折。所以，这次创业，小米一开始就下定决心，不走捷径、不收购、不代工，从核心技术做起，十倍投入，认认真真地造一辆好车。

小米在核心技术上的投入非常坚决。比如电机，小米同时干了三代；再比如大压铸，小米一上来就干了两套；譬如智能驾驶，小米全栈自研了纯视觉和激光雷达等两套方案。雷军以电池包为例，他表示：“电池包比大家想象的要复杂，做一款电池包大约要十个月、几千万的研发成本。行业里一辆车最多做两三款电池包。小米SU7前后干了10多款，甚至还自建了一个电池包工厂，把供应商折腾得够呛。我都不好意思了，专门给宁德时代



的曾总打电话解释。”

到了2024年北京车展，雷军成了别人眼里的“营销之神”、“行走的流量”。但他认为，这全部来自小米SU7一眼万年的魅力和巨大的成功。5月，小米正式宣布，在所有伙伴全力支持下，小米SU7全年销量目标（其实只有9个月），保底10万辆，冲击12万辆。这绝对是一个刷新行业纪录的奇迹。

“就这样，小米汽车成功挤上了牌桌，但我深知，小米离真正的成功还很远，小米的长征才刚刚开始。”雷军说道。小米SU7成功的背后，凝聚着巨大的勇气，那不是某一个人的勇气，而是小米集团40 000多人共同的勇气。那么接下来，小米还要做些什么？

>> 小米进入新十年以来，小米克服了无数困难和挫折，向着梦想的星辰大海，不断前行。“不断开拓、不断成长、不断胜利，勇气，就是小米给这个时代最好的回应。”雷军如是所言。

接下来，小米还要做些什么？

小米十年以来公布了一系列重要战略，其中最重要的就是“人车家全生态”的集团战略和全新的科技战略，AI全面赋能。小米自研的声音大模型首次亮相，它能识别自然界和生活中的各种声音，还能理解声音背后所处的环境和表达的情绪。

小米自研声音大模型，将率先应用到小米SU7上，带来创新的“车外唤醒防御”功能。它能够识别发声环境，无视车外的语音指令，让语音控车更安全，计划于2024年8月全系上线。此外，广受好评的大模型小爱也将覆盖到全部核心品类，包括手机、汽车等。

同时，雷军发布了为赛道而生的巅峰性能纯电轿车——小米SU7 Ultra 原型车。迄今为止，小米SU7已交付超3万辆，预计11月提前完成全年10万辆交付目标。小米汽车服务网络也将不断完善，预计12月全国将有59城、220家销售门店开业。Xiaomi SU7 Ultra Prototype（小米SU7 Ultra原型车），它是基于小米SU7打造的巅峰性能纯电轿车。

小米SU7 Ultra原型车将在2024年10月，正式挑战纽博格林赛道北环赛道。其首次搭载小米自研的V8s电机，并采用V8s+V8s+V6s三电机设计，拥有1548 PS的四门车超强马力，零百加速仅需1.97 s（包含起步时间），最高时速大于350 km/h。搭配1330 kW赛道专用高功率电池包，在低电量下仍然可以大功率输出。

为了在赛道上有更好的表现，小米SU7 Ultra原型车追求极致的轻量化，采用“全碳”设计。小米SU7 Ultra原型车将车重降低到了1900 kg，还在追求极致的下压力，通过重构空气动力学设计，达到了2145 kg的下压力。

小米进入新十年以来，小米克服了无数困难和挫折，向着梦想的星辰大海，不断前行。这条路上，小米和所有勇敢的追梦者们一起，创造着最壮丽的时代画卷。

“不断开拓、不断成长、不断胜利，勇气，就是小米给这个时代最好的回应。”雷军如是所言。A

防止“内卷式”恶性竞争！ 官方出手，行业炮轰，呼吁良性竞争

文/格林

2024年7月30日，中共中央政治局日召开会议，分析研究当前经济形势，部署下半年经济工作。其中明确提到：要培育壮大新兴产业和未来产业。要大力推进高水平科技自立自强，加强关键核心技术攻关，推动传统产业转型升级；要有力有效支持发展瞪羚企业、独角兽企业；要强化行业自律，防止“内卷式”恶性竞争。



汽车行业内卷已经成为常态，理想最近成为了众矢之的。

多位车企高管吐槽理想发布周榜是在搞“低水平内卷”。

针对无序内卷带来的低质量发展，国家已经在出手了。

2024年7月30日，中共中央政治局日召开会议，分析研究当前经济形势，部署下半年经济工作。

其中明确提到：要培育壮大新兴产业和未来产业。要大力推进高水平科技自立自强，加强关键核心技术攻关，推动传统产业转型升级；要有力有效支持发展瞪羚企业、独角兽企业；要强化行业自律，防止“内卷式”恶性竞争。

周榜该停了

以往汽车品牌通常约定俗成在月中发布月销情况，造车新势力的涌入，将放榜时间提前到了月初。

理想尤嫌不足，从2023年开始坚持每周公布新势力周榜。也就是说，以前每月只有一次当销冠的机会，现在凭空多了三次，理想当然乐在其中。

7月最后一周，理想以1.28万辆的销量，连续14周获新势力品牌销量NO.1。

理想是高兴了，其它新势力可就如坐针毡了。

这一波对周榜的口诛笔伐，是从雷军开始的。

雷军在年度演讲后的返场直播中，谈到销量话题，有意无意地提了句：“也不知道是谁，总是发那个周榜”。

一石激起千层浪，蔚来科技日上，先是CEO李斌喊话：“如果蔚来成为第一名，将不会发布周榜。”矛头直指理想。

“蔚来从未授权任何机构发布包含其名字的周榜。”蔚来联合创始人秦力洪暗示理想发布的周榜数据缺乏权威性。

蔚来品牌与传播助理副总裁马麟在社交媒体上发文呼吁理想停止发布周榜。他指出，每个月，各个企业会公布经审计后的交付量，这个月度数字基本上能反映车企当时的经营情况，对于用户了解市场行情、帮助消费决策是比较有效的。大家都有猎奇心理，特别能理解。但周榜对企业正常经营是会有干扰的。

马麟认为，卷周榜多多少少有点低水平内卷的意思，呼吁理想收手。

随后，吉利高级副总裁杨学良转发了这条微博并表示：“我也反对出周榜”。

7月31日，马麟再次发文分析周榜的不合理性，他认为华为和理想是目前增程领域卖得好；蔚来和特斯拉是纯电领域卖得好。但不同价位的产品，不同品类的，带不带油箱的，都放到一个榜单里，不能反映市场的客观情况。做榜单一定要合理，彼此之间要可比。



理想汽车发布2024年第30周（7.22-7.28）
中国市场新势力品牌销量

排行	品牌	销量
01	 理想	1.28万
02	 问界	1.05万
03	 蔚来	0.54万
04	 小鹏	0.47万
05	 小米	0.39万
06	 极氪	0.33万
07	 深蓝	0.28万
08	 小鹏	0.24万
09	 腾势	0.22万
10	 极狐	0.15万

在此之前，何小鹏也在AI智驾技术发布会上表达了反对内卷的声音：“中国科技公司应该更专注于技术创新，而非短期销量竞争。”

不过，虽然被众多车企高层集体吐槽，理想CEO李想似乎依旧我行我素。

7月31日，李想发了一条朋友圈，配上了闭嘴的表情以及一张“掩耳盗铃”故事的漫画。

价格战何时休

低水平内卷的另外一个更直接的形式，就是价格战。从2023年初掀起的汽车价格战，已经持续了一年半。事实证明大多数品牌并没有从价格战中尝到足够的甜头，相反导致车企利润率暴跌，销量也没有明显的提振。

据国家统计局发布的数据显示，上半年我国汽车行业利润率5.0%，相对于下游工业企业利润率6.4%的平均水平，汽车行业仍处于历史低位。

乘联会秘书长崔东树指出，2024年1-6月的汽车行业在低基数下的产销较好，但由于竞争压力大，利润主要靠出口发洋财和高端豪华，其它大部分企业盈利下滑剧烈，部分企业生存压力加大。

崔东树认为，由于燃油车前期仍有微薄盈利，但萎缩较快，部分企业严重亏损；新能源车高增长，但亏损较大，矛盾压力较大。

7月13日，吉利高级副总裁在中国汽车论坛上表示，“卷”字一日不消，中国汽车就不会真正走遍全球。

“我们必须保持成本优势，坚决不玩小聪明内卷游戏，坚决抵制非法犯罪行为，坚持主动站到正义这一边。”杨学良似乎意有所指，“到今天为止，我们还有幸在牌桌上打牌，我们希望牌友们严守规矩，如果某些牌友偷牌、换牌、打假牌被发现了，就应当自觉主动地接受处罚，而不能恼羞成怒地要求守规矩的牌友们出局。”

合资品牌愈发抵挡不了价格战的冲击，多个合资企业收紧终端市场的优惠力度，决定“降量保价。”

7月中旬，据多地的经销商透露，奔驰、宝马、奥迪纷纷对终端车型价格有所上调。之后大众、丰田、本田等多个合资车企也陆续跟进。

以宝马为例，上半年宝马在华销量为37.6万辆，同比下降4.2%，大幅的优惠并没有阻止销量的下滑，因此宝马决定退出价格战。宝马中国方面表示，下半年宝马在中国市场将重点关注业务质量，支持经销商稳扎稳打。🔴

“后汽车时代”的发展历程及未来展望

文/桑涛 王奥 张召 张英朝(吉林大学) 吴克强(柏林工业大学)

本文从技术发展的角度阐述了电动车成为大趋势的原因。首先,从对“汽车”一词的正本清源切入,分析了当前汽车行业的形势及所面临的挑战;此后,按发展先后顺序,依次梳理了后汽车时代的发展阶段及主要代表形式——油电混合动力汽车,插电式混合动力汽车、增程式汽车,纯电动汽车的历程、优势及未来趋势等;最后,对汽车行业的发展进行了一定的合理展望。

1900年,费迪南德·保时捷设计制造了世界上第一辆油电混合动力汽车,这辆名为Lohner-Porsche的原型车实现了人类历史上诸多首次:首辆四轮/全轮驱动汽车、首次采用轮毂电机、首次实现驱动系统模块化。其Lohner-Porsche System从原理上算是串联/增程式混合动力的鼻祖。即便在一百多年后的今天,其对应的轮毂/轮边电机独立驱动单元、滑板底盘等概念也是相当新潮。

当今一些消费者抨击电动汽车的离经叛道,殊不知自1886年汽车被发明后,从内卡尔河畔走向全世界的二十多年里,电驱动汽车凭借对烧着本生灯油的竞争者的优势,一度成为主流并受到追捧,还曾经打破过汽车极速纪录。

计算机和互联网引领了信息革命,“物质、能量、信息”三驾马车中的另两者也并未停滞不前。三电技术和软件的发展速度远超传统汽车用内燃机和替代燃料。电动汽车对传统汽车市场看似“入侵”,实则是必然的趋势;除去弯道超车及能源安全等考量外,电动化单从历史和技术的角度来看,也都可谓正本清源。

“汽车”一词的起源

要说汽车发展,还得从“汽车”这个词本身说起。

中文的“汽车”可以对应英文中的许多词:car、motor vehicle、automobile……国内许多院校的“汽车工程”、“车辆工程”专业对应的英译是“vehicle engineering”,但论哪个词最准确、最官方,不妨参考各国汽车工程学会的缩写“SAE”(Society of Automotive Engineers),“A”代表automotive——相当中性的词汇,直译成中文是“自动运动”。

由此不难看出,“汽车”中的“汽”,更有可能是当年翻译

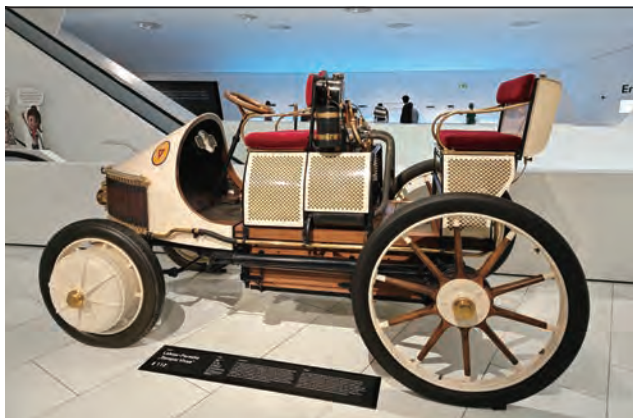
者的臆断。相较而言,日文中的“自动车”显得准确而更有远见些;而在汽车的故乡德国,目前使用较多的词汇Wagen/Wagon和Fahrzeug,前者原意是火车车厢,后者直译为“驾驶工具”。至于我国法律条文中“机动车”这一用词,就较为讨巧了。如果给“汽车”这个词一个相对准确的定义应为:通过化学能转化为热能(主要是燃烧)的方式,使气体膨胀对机械做功,并直接用于驱动的车辆。只是一百多年来,原本不甚准确的翻译,已成为一种约定俗成,进而演化成一类由特定动力装置驱动或牵引、在道路上行驶的轮式车辆的通俗总称了。

当前汽车行业的形势及面临的挑战

在十年前,几乎所有人都会将“机动车”和“燃油车”等同起来。但随着环境保护诉求的日益迫切,各国出台了越来越严格的汽车尾气排放标准,仅凭借纯燃油发动机驱动车辆并满足环保标准在工程上变得愈发艰难。随着时代的进步,电池和电驱电控技术的发展,以电动车为首的新能源汽车越来越多地出现在我们的生活中。

我国目前首份停售时间表是2030年,届时海南岛全岛全面禁止销售燃油汽车,并且“除特殊用途外,全省公共服务领域、社会运营领域车辆全面实现清洁能源化,私人用车领域新增和更换新能源汽车占比达100%”,海南省也就成为国内首个宣布未来将停售燃油车的省份。此外,我国早在2009年出台的《汽车产业调整和振兴规划》便明确提出“推广使用节能和新能源汽车,启动国家节能和新能源汽车示范工程,由中央财政安排资金给予补贴,支持大中城市示范推广混合动力汽车、纯电动汽车、燃料

图1 Lohner-Porsche原型车



电池汽车等节能和新能源汽车。县级以上城市人民政府要制订规划，优先在城市公交、出租、公务、环卫、邮政、机场等领域推广使用新能源汽车；建立电动汽车快速充电网络，加快停车场等公共场所公用充电设施建设”。并且，我国曾在较长时间内、特别是2013-2022年间，对纯电动汽车的推广力度相当之大。

中国汽车工程学会每年都会举办的大学生方程式系列赛事，是培养未来我国汽车工程师的平台，各大理工类高等院校都会组织学生参加。但自2018赛季起，清华大学和北京理工大学两所汽车领域的顶尖院校均更加关注电动方程式和无人驾驶方程式组别。此外，高校在课程、专业、研究方向上也开始发生了一些变化。以笔者所在的吉林大学汽车工程学院为例，近年来相继增设了动力电池热管理、自动驾驶等新的研究方向。由此可见汽车行业的这种变化，已经反映在高等院校对于人才的培养上。

传统燃油车的逐渐消亡，几乎是不可逆转的趋势。如果按照狭义的“汽车”定义，我们正处于“后汽车时代”。

后汽车时代的发展历程

“后汽车时代”的第一阶段——以油电混合动力汽车为代表

各类早期新能源汽车（尤其是油电混合动力汽车）的出现和发展是“后汽车时代”的第一阶段。1900年代，那些靠电驱动的老爷车显然是不属于这一阶段的。这一阶段的开始，应该以1997年第一代丰田普锐斯为标志，丰田普锐斯可以说是世界上第一款实用化且广为消费者接受的油电混合动力车。混合动力汽车有双份动力源，可以充分发挥内燃机和电动机优势，根据不同工况自动匹配最高效的工作模式。由于动力电池容量较小（通常在2度电

以内），依靠发动机及制动能量回收足以满足发电而不需要外接电源补能。经过了十余年的发展，混合动力汽车逐渐走向成熟。故大约在2015年，也就是大众排放门这个标志性事件发生后，国内外的油电混合动力车市场迎来快速增长——仅靠改进传统内燃机技术以适应越来越严苛的排放标准将变得非常困难，大众如此，其他厂商亦然。

混合动力汽车不需要过大过重的电池，无需忧续航里程之虞，与传统动力车型共享大部分设计，成本和品质易于控制，这对于厂商和用户都是好事。更为重要的是在各国纯电动汽车的配套设施建设相对不完善的情况下（充电桩标准和规格尚且未全球统一，目前仅在各大市场如中美欧盟内部实现，更不必说路面充电等新兴技术）。于是此类在一定工况下效率和环保表现接近纯电动车，又可以在当前环境下便利使用的混合动力汽车便广受欢迎（氢燃料电池汽车也进行了实用化推广，但目前全世界应用范围非常有限，故在此不做讨论）。

“后汽车时代”的第二阶段——以插电式混合动力和增程式汽车为代表

插电式混合动力汽车及增程式汽车的商业化推广应用是“后汽车时代”的第二阶段，这一阶段距今不过十数年。随着动力电池技术的不断进步和排放法规的日益严苛，加之1990年代注册的混合动力关键专利相继到期，混合动力汽车获得了跨越式增长。继丰田普锐斯之后，越来越多的厂商相继加入到探索、研发、制造新能源汽车的行列中，其品类也逐渐增多，插电式混合动力汽车就是其中的主要代表。比亚迪于2008年发布了全球第一款量产插电混动技术车型——F3DM；紧接着美国通用汽车公司发布了全球首款量产增程式汽车雪佛兰Volt，至此，这种动力形式也受到越来越多的关注。世界各大汽车消费市场的产品也反映出不同的特点和消费者喜好，例如欧洲特色的柴油插电混合动力。

这一阶段的新能源汽车电驱动比例加大，可视为从油电混动到纯电动的过渡阶段。虽是过渡，却可能存在数十年乃至更久，故对其进行研究也有相当的必要性。插电式混合动力汽车可以视为油电混动的一次进化，以尽可能地延续传统汽/柴油发动机在汽车市场上的存在时间。它增设了慢充和快充接口，改用了大容量动力电池，使得纯电续航里程可以达到数十公里起乃至更远，综合燃油经济性更佳。目前市场上的新型插电式混合动力汽车产品采用插混专用发动机及变速器，效率更高。而增程式可以视为在目前世界各国配套基础设施建设滞后加之电池技术有待进一步发展大背景下的权宜之计，既可以解决中短途的纯电运行，又可在长途出行匮电时发动机充当增程器，从而在全周期内获得媲美燃油车的便利性。

值得注意的是，目前无论是插电式混合动力汽车还是增程式电动汽车，都有动力电池容量不断加大，纯电续驶持续增加的趋势。这些车型因其在当下具有更好的综合能耗表现，同时又可以充分利用动力电池进行外放电扩展用车场景，因而近年来成为意欲体验新能源汽车又有续驶顾虑用户的首选。

“后汽车时代”的第三阶段——以纯电动汽车为代表

纯电动汽车的推广和全面普及是“后汽车时代”的第三阶段。2013年出现的特斯拉MODEL S可视为当年纯电动汽车综合性能的巅峰之作。十年来，纯电动汽车的发展日新月异，续驶里程不断增加，制造成本不断降低，充电效率不断提高。目前已能够做到和同级别燃油车价格相当的前提下，拥有优于燃油车的性能和不下于燃油车的续驶里程。

纯电动汽车的补能方案也存在一定分歧，目前主要是800 V为代表的超充模式与换电模式之争。

超充模式相比目前更为普遍采用的400 V电压充电效率大幅提高（配合4C、5C电池尤甚）、同样横截面积线路发热量更低、行驶中能耗更低、基础设施所需投入相对较小，故在2022年碳化硅价格大幅度降低的背景下越发受到各主机厂的青睐。其缺点在于出于综合考量，超充技术只能在一定区间实现快速补能，这样便大大增加了充满的总时长。此外超充站的建设需要更大功率容量的支持，以建设一个8×800 V超充桩为例，至少需要申请2000 KVA的电容量，而事实上很多地方的充电桩群只能上报630 KVA的容量，倘若大面积推广，目前看对波峰期电厂及电网也是个严峻挑战。

现阶段部分厂商出于减轻用户里程焦虑及立足于现有技术实现快速补能的考虑，区域性或全国性地建设了换电站。不可否认换电模式在当下有其不可替代的优势，如：“换电时间与加油相当，比充电快很多；换电站电力容量的利用率是充电站的2~3倍以上；换电站优化了电池充电电流，降低充电损耗，延长了电池寿命；换电站是最佳的储能应用，晚上低谷时充好电，白天再换给用户，节省大量电费；换电站能参与电网调节，削峰填谷，调频调峰，帮助电网消纳更多风电光伏等清洁能源”，可谓一举多得。

然而即使在超充技术不断发展推广的大背景下，换电模式在未来相当一段时期或许并不会完全退出历史舞台。但在电池尺寸、协议这些问题没有统一标准的情况下，没有一家车企有足够的资金和精力独自完成高密度的换电站铺设工作。此外，当下将换电模式和超充技术结合起来以扩大优势不失为一种选择——既可超充应急，又可在有换电条件时免下车便得以实现更快速补能。

未来，随着超充技术的普及和优化及固态电池技术的突破、

表1 美国汽车工程学会（SAE）对自动驾驶的界定

美国汽车工程学会（SAE）对自动驾驶的界定							
SAE 分级	SAE命名	功能				区域	
		驾控 主体	感知 接管	监控 干预	实现 功能	道路	环境 条件
0	完全人类驾驶	人	人	人	/	任何	任何
1	辅助驾驶	人	机器	人	人	限定	限定
2	部分自动驾驶	机器	人	人	人	限定	限定
3	有条件自动驾驶	机器	机器	人	人	限定	限定
4	高度自动驾驶	机器	机器	机器	人	限定	限定
5	完全自动驾驶	机器	机器	机器	全功能	任何	任何

制造成本的降低，补能效率和续驶里程等电动汽车最后的短板也将被补齐。在配套设施继续建立、逐步完善充电网络之后，单从工具的角度来讲，燃油车已经没有存在的意义和必要。

自动驾驶领域的发展

车辆本身的电动化也促进了无人驾驶技术的高速发展。最早由美国汽车工程学会于2014年1月制定的J3016自动驾驶分级标准设想正一步步变为现实。即使在传统燃油车上，转向和制动助力器等设备的电动化也为至少L2级别的辅助驾驶提供了控制和操纵层面的硬件基础。各类电机的应用将取代很大一部分机械传动结构，电机在系统控制与调节、反馈与响应速度、准确度和稳定性方面相比内燃机及其附属的液/气压设备都具有优势，这为无人驾驶技术的发展、应用与推广提供了良好的条件。加之信息技术的不断发展和芯片算力的不断提升，如今在技术层面实现完全无人驾驶已几无障碍。

“后汽车时代”的未来发展

汽车完全实现电动化以后如何发展？

这个问题看似有些遥远。众所周知，目前汽车正朝向智能化、网联化、电动化、共享化方向发展。受汽车智能化技术革命的影响，未来汽车产品形态、汽车交通出行模式乃至与汽车相关的能源消费结构和社会运行方式都将发生重大变化。基于这一行业变迁大背景，笔者做出如下展望：

1.更高阶辅助驾驶、最终实现完全自动驾驶（L5）将成为发展趋势。未来的自动驾驶技术通过集成传感器、雷达和摄像头，自动驾驶汽车可以感知周围环境，识别行人和车辆，做出判断和决策，实现真正的无人驾驶。自动驾驶可以减少交通事故，提高出行效率；

2.交通工具与人居系统的界限也将因此变得模糊，得益于自动驾驶的普及，车内不再有驾驶员，每个人都是乘客，这将引发车辆内部设计革命，或许汽车将成为一个移动的休息空间，也可以成为个人乃至家庭最大的一件电器产品；

3.未来汽车市场的趋势将更加多元化。除了品质、科技和绿色出行方式，越来越多的消费者希望能够根据自己的喜好和需求来定制汽车，从车身颜色到配置选项乃至造型都能够个性化选择。得益于增材制造技术的不断进步和生产效率的不断提高，“柔性化生产”+“滑板底盘”使得个性化定制在“后汽车时代”

>> 目前汽车正朝向智能化、网联化、电动化、共享化方向发展。受汽车智能化技术革命的影响，未来汽车产品形态、汽车交通出行模式乃至与汽车相关的能源消费结构和社会运行方式都将发生重大变化。

成为可能。这种定制化的需求不仅满足了消费者的个性化追求，也提供给汽车制造商更多的销售机会；

4.交通工具的财产属性将被淡化。例如，可在空闲时间用于载客，既有经济效益又在一定程度上缓解了交通拥堵和停车难问题；

5.从技术进步和人的需求两方面综合来看，“泛交通工具”会是一个重要发展方向。这即是说，汽车和其它交通工具之间的界限将被打破而成为交通系统的一个子模块。在万物互联的加持下，交通工具将会非常多元化，不再囿于现有的某一种形式。

结语

人类运用真正意义上的汽车的历史不过一百多年，从电动汽车与内燃机车举，到内燃机车成为主流而电动汽车在市场份额上暂时近乎退出历史舞台，再到现如今电动化时代的卷土重来，每一次变革都可视为基于当时历史条件下的技术路线选择。时至今日，汽车的概念变得模糊的同时，却更加贴近“automotive”的本意。

或许，这才是真正意义上的后汽车时代。 **A**



2024年上半年中国汽车市场销量 走势与热点解析

文/盖斯特咨询

2024年上半年, 中国汽车市场销售1404.7万辆, 同比增长6.1%, 整体市场销量延续增长态势。从市场热点来看, 国内市场的价格战持续扰乱市场节奏, 插混产品成为NEV市场主要增长点, 多家车企调整渠道布局策略, 转向直营+经销商混合模式。上半年中国汽车出口贡献较多增量, 但增速明显放缓。本报告围绕上半年中国车市销量走势及市场热点进行研究分析。

中国汽车市场销量走势分析

整体市场概况: 同比增长6.1%

2024年上半年, 中国汽车市场销售1404.7万辆, 同比增长6.1%。得益于以旧换新和NEV下乡等政策落地, 叠加出口销量保持增长态势, 上半年累计销量创同期历史新高。

从各细分市场来看, 乘用车及商用车市场销量同比个位数增长, 其中乘用车增幅微高于商用车; NEV及出口市场实现同比超30%增长, 但出口增速较2023全年(58%)明显缩窄。

乘用车市场: 同比增长6.3%

上半年, 乘用车市场销售1197.9万辆, 同比增长6.3%, 其中二季度增幅回落较大。政策方面, 交通运输部等13部门发布《交通运输大规模设备更新行动方案》、部分地区增加摇号指标; 供给方面, ICE整体新品效应不佳, NEV在二季度新品推出节奏也明显放缓。需求方面, 一季度车企促销力度大, 使得部分购车需求提前释放, 导致二季度整体增速明显放缓。

乘用车品类维度: SUV份额较2023年同期进一步扩大

轿车份额为42.5%, 同比下滑2.1个百分点。A00级同比增幅较大; A0级与A级同比下滑, A0级中海豚同比下滑幅度超过50%; B级与C级同比增长, C级中极氪001、小米SU7贡献主要增量。

SUV份额为53.5%, 同比增长2.6个百分点, 全级别实现同比大幅增长。A0级中缤越、元UP等贡献主要增量; A级与B级中部分ICE车型同比增长; C级中问界M9与M7销量达到16.5万辆, 理想L系车型销量突破18万辆。

MPV份额为4%, 同比下滑0.5个百分点。A0级与A级同比下滑, A级中五菱佳辰、奔腾NAT销量同比下滑近30%; B级同比增长; C级同比小幅下滑, 其中ICE车型销量大幅下滑, 小鹏X9、理

想MEGA等NEV新品表现不及预期。

乘用车国别维度: 自主品牌份额持续提升

市场份额角度, 上半年自主品牌份额占比达57%, 较2023年全年提升近5个百分点。

同比增幅角度, 仅自主品牌实现同比正增长。主流合资品牌除德系外, 其余系别同比降幅均超过10%。

乘用车企业TOP 10: 自主品牌包揽前4

上半年, TOP 10中自主品牌占据6席。具体来看, 比亚迪: 上半年共发布10余款荣耀版车型, 叠加元UP、秦L等新品增量, 上半年累计销量突破160万辆; 奇瑞: 受出口量大幅增长拉动(上半年出口超过50万辆, 同比增长29.4%), 整体销量突破160万辆; 吉利: 上半年销量同比增长41%; 由于A级轿车市场受自主品牌PHEV车型较大冲击, 一汽大众、广汽丰田分别受到旗下主销车型宝来、卡罗拉及雷凌销量大幅下滑的影响, 二者销量下滑均超两位数; 长城: 上半年销量同比增长10%, 坦克品牌拉动较大(同比增长98.94%); 欧盟加征关税对名爵品牌销量产生较大影响, 导致上汽乘用车销量大幅下滑。

新能源汽车市场: 同比增长32%

上半年, 新能源汽车共销售494.4万辆, 同比增长32%。从渗透率角度看, 上半年全市场渗透率达35.2%, 其中乘用车市场渗透率达39.3%。

新能源乘用车市场: 同比增长超30%

上半年, 新能源乘用车累计销售470.2万辆, 同比增长31.5%。自主品牌NEV渗透率达到53%, 同比增长5.3%。当前, 我国限购及新能源上牌政策正逐步放宽, 有望进一步拉动NEV渗透率提升。

新能源乘用车Top 15车型：超半数车型销量同比下滑

上半年，TOP 15车型中超半数车型销量出现同比下滑，其中宏光MINI、AION S及海豚三款車型降幅超30%。具体来看，宋和秦Plus：宋家族和秦PLUS荣耀版车型的推出，带动两大车型上半年销量同比两位数增长；Model Y：受国内竞品增多影响，销量增速大幅放缓；海鸥：月均销量超过2.7万辆；问界M7：随着新M7 Ultra上市交付，成为上半年中大型SUV销量第一的车型；驱逐舰05：随着荣耀版上市，销量同比大幅增长；宏观MINI：A00级市场竞争加剧，销量下滑明显；AION S：排名下滑至A级纯电轿车第二位。

汽车市场热点解析

市场热点一：价格战进一步扰乱市场节奏

2024年上半年，车市价格战仍在持续，从趋势看：1-4月价格战处于升级状态，5-6月有所缓解，部分车企收缩价格优惠。

从降价幅度看，NEV降价较2023年更主动，主流市场降幅较2023年有所扩大，ICE普遍维持2023年高降价幅度；从降价效果看，价格战对于整体乘用车市场销量的拉升作用有限，特别是燃油车型，部分车型处于“量价皆失”状态。

盖斯特观点：预计下半年价格战仍将持续，但逐步趋于平稳，伴随“金九银十”销售旺季及年底销量冲刺的压力，预计到年底，将会在小范围内持续价格战。从细分市场看，15万~25万级市场将持续成为价格战焦点市场。

市场热点二：插混市场成为NEV市场主要增长点

上半年，插混乘用车型累计销量达160.49万辆，在NEV乘用车中，份额超40%，同比增长77.9%，增幅远超纯电车型（19.5%）。

2023年A级车中插混及增程车型销量开始超过纯电车型，2024年上半年差距进一步拉大。由于理想及问界等车型的拉动，SUV增程市场也有较大增长。二者合力作用下，上半年插混市场同比增长65.5%，增程市场同比增长119.4%。

盖斯特观点：上半年，各车企加速布局插混/增程市场，新品上市数量增多，新增插混/增程动力车型超50款，覆盖各价位细分市场。且增程/插混车型价格逐渐下探，其中插混车型进入10万级，增程车型进入15万级，将进一步冲击主流合资车企核心市场。

市场热点三：出口市场面临挑战

上半年，中国汽车出口279万辆，保持同比高增长态势。从动力形式看：ICE车型同比增速达36.2%，高于整体市场；NEV车型增速有所放缓，纯电车型出口同比下滑。从出口区域看：由于东南亚和中东市场的崛起，亚洲反超欧洲成为中国汽车出口最大

洲；巴西成为中国NEV最大出口国，使得南美洲出口量同比增幅最大。

但是，随着上半年多个地区宣布调整对中国汽车的关税比例，中国车企面临的贸易壁垒不断增加。相较于2023年汽车出口同比57.8%的增幅，上半年同比增幅显著缩窄，且出口欧洲NEV总量同比下降16%，加征关税已导致中国整体出口量增幅放缓。

盖斯特观点：当前贸易关税对中国汽车出口的影响还未完全显现，预计下半年负面影响将会进一步扩大。短期看：欧盟、土耳其、巴西均为中国NEV主要出口国，NEV出口量预计延续下滑趋势；而美国、加拿大市场自主品牌尚未充分进入，预计影响较小。长期看：加征关税预计使中国乘用车出口量减少4%。

市场热点四：多家车企调整渠道布局策略

上半年，多家车企调整渠道布局。阿维塔、腾势及方程豹由直营模式转换为直营+经销商混合模式；长城由经销商模式转变为直营+经销商模式。

企业渠道变革是基于市场环境和企业发展阶段做出的现实选择。阿维塔等品牌过去采取全直营模式，成本压力大、销售网络扩张速度有限，直营+经销商模式可满足企业降本及快速拓展下沉市场的双重需求。长城等品牌过去采取经销商模式，无法保证服务质量与价格的统一，采取直营+经销商模式既能树立良好的品牌形象，又能兼顾下沉市场快速布局。

盖斯特观点：当前，更多车企开启渠道变革。自主品牌以提升运营效率为出发点，普遍开始尝试“直营+经销商”结合的双渠道布局模式。但车企需要进一步探索如何实现直营和经销商的统一管理和数据打通，以实现对渠道布局效率与用户体验、信息反馈的兼顾。 **A**



座椅之争，智能化趋势下的新焦点

文/J.D. Power

中国汽车行业智能化浪潮奔涌，面对用户日益增多的消费需求，整车企业纷纷将目光投向能够直观提升驾乘体验的“汽车座椅”。作为与驾乘者最直接接触的部件，汽车座椅正经历着前所未有的革新。



智能化：座椅技术“新革命”

随着汽车向“移动的第三生活空间”迈进，消费者对座椅的智能互联属性也愈发关注。J.D. Power中国新车购买意向研究（NVIS）显示，71%的潜在购车者对“智能交互座椅联动”感兴趣。在41项高科技功能配置中，对该功能的兴趣度排名从2023年的第29位跃升至2024年的第17位，大幅提升了12位，足见消费者对座椅智能化的热切期待。

与此同时，2023华舆奖·中国智能座舱典范研究也进一步指出座椅发展的新趋势：即舒适性、智能化和场景化。在这一趋势下，零重力座椅等创新产品逐渐成为市场主流，而座椅之间的灵活组合则为乘客提供了更多样化的空间使用方式，满足了不同场景的需求。如今，消费者期望的座椅不仅能够提供舒适和支持，还能结合不同的场景，预知用户需求，根据个人喜好定制座椅参数，变得更加“聪明”，为驾乘者提供更具个性化的出行体验。

车主之选：座椅体验“新高度”

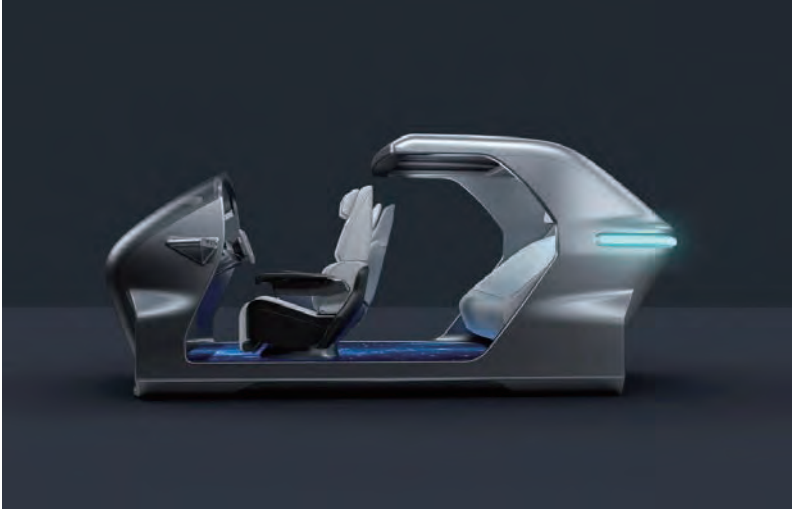
在汽车制造的复杂流程中，座椅的设计不仅需要深厚的市场理解和技术积累，更需要与座舱的智能化设计紧密相连。那么，哪些车型的座椅能够在激烈的竞争中脱颖而出，赢得消费者的青睐呢？

J.D. Power的新车质量研究为我们提供了答案。在IQS和NEV-IQS两份研究中，座椅均被列为重要问题类别之一，直接关系到消费者对车辆的整体满意度。根据J.D. Power 2023中国新车质量研究SM（IQS），通过数据分析，筛选出各车型细分市场中座椅质量表现优异的前三名车型，这些车型凭借卓越的座椅设计和制造水平，成功赢得了消费者的认可与信赖，成为市场中的佼佼者。

以上排名中，全球领先的汽车座椅供应商安道拓，在七个细分市场中斩获了9大奖项（搭载获奖座椅的车型为：奔驰GLA、奔驰GLB、一汽大众ID.6 Crozz、一汽大众ID.4 Crozz、广汽传祺M8、一汽大众探岳X、一汽大众迈腾、红旗H9、丰田凌放Harrier），以其持续创新的技术与产品，不断满足中国消费者的需求。

SCS座舱：座椅进化“新纪元”

作为全球领先的汽车座椅供应商，安道拓将智能互联作为技术演变的五大方向之一，聚焦用户需求，不断推进产品的迭代升级。通过创新应用场景和布局核心技术，从用户体验的视角研发新的座椅功能，与整车客户合作，实现座椅位置推荐、座椅控制模块和长滑轨模块等多个产品和功能的应用与量产，共同推动



汽车从出行工具向多功能生活空间的转变。安道拓中国技术中心推出SCS智能座舱，凝结主动数据感知、机械按摩、智能坐姿调节与极致氛围营造等诸多创新功能和领先科技，打造智能互联的驾乘空间，体现其对未来出行的思考和愿景。

SCS座舱设有车内外摄像头与内置传感器，可根据驾乘者的身高、体重等数据，自动调节座椅滑轨、靠背、肩部、侧翼及头枕，智能推荐更符合人体工学的乘坐姿态，确保最合适的支撑角度，以智能科技打造最佳出行体验。

同时，SCS座舱还以智能迎宾落座、辅助驾驶模式、自动驾驶睡眠模式、观影模式以及下车模式五大功能场景，实现驾乘者从上车到下车的全流程覆盖，以智能互联的手段提供多样场景，打造更加便捷、愉悦的出行体验。

除了功能丰富、智能互联水平卓越，SCS座舱同时秉承以人为本的理念，将座舱智能设备的操作设置得简明、直观。调整座椅位置、启动按摩功能、切换休憩模式等功能均可一键悦享、轻松完成。

在新兴技术的驱动下，SCS座舱还将不断更新迭代，实现更智能的情感识别、健康监测、体态及舒适性功能推荐，满足用户对于智能、便捷、安全和舒适的更多需求。

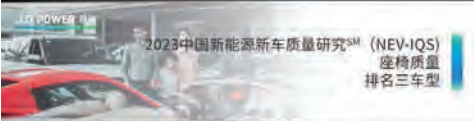
总结

随着智能化应用日渐深入，汽车座椅的功能和体验正被重新定义。消费者对座椅的要求从舒适性和安全性扩展至智能化和交互体验。各大车企和一级供应商积极突破，通过技术创新和产品升级，不断提升座椅的智能化水平。未来，J.D. Power将持续关注座椅的发展趋势，为行业提供更多有价值的洞见，助力车企提升驾乘体验，满足消费者不断变化的需求。A



细分市场	车型	PP100 得分	排名
紧凑型轿车	丰田威驰/威驰FS	19.2	1
	MG 5	19.3	2
	捷达VA3	19.6	3
紧凑型高端轿车	大众Polo	17.5	1
	本田飞度	20.3	2
	丰田雷凌	22.2	3
紧凑型豪华轿车	宝马3系	19.9	1
	林肯Z	20.9	2
	奥迪A4L	22.3	3
中型经济型轿车	日产轩逸	20.2	1
	丰田卡罗拉	20.3	2
	日产轩逸	23.0	3
中型轿车	广汽传祺影豹	13.5	1
	福特蒙迪欧	13.8	2
	大众凌渡L	18.7	3
中型高端轿车	大众帕萨特	14.2	1
	大众迈腾	18.2	2
	丰田亚洲龙	19.7	3
中型豪华轿车	奥迪A6L	17.3	1
	红旗H9	19.8	2
	梅赛德斯-奔驰E级	22.9	3
紧凑型SUV	长安CS35 Plus	17.7	1
	吉利缤越/缤越COOL	19.0	2
	奇瑞瑞虎5x	19.9	3
紧凑型高端SUV	吉利博越S	15.5	1
	广汽传祺GS4	20.4	2
	长安CS75	21.3	3
紧凑型豪华SUV	梅赛德斯-奔驰GLA级	12.3	1
	奥迪Q2L	19.8	2
	长安UNI-T	13.8	3
中型经济型SUV	捷途大圣	19.1	1
	荣威RX5	20.4	2
	丰田锋兰达	17.6	3
中型SUV	丰田奕泽	19.0	1
	欧尚Z6	19.7	2
	本田CR-V	15.8	3
中型高端SUV	福特锐际	16.9	1
	丰田汉兰达	19.0	2
	梅赛德斯-奔驰GLC级	15.1	3
中型豪华SUV	保时捷Macan	16.5	1
	凯迪拉克XT5	17.7	2
	别克昂科威	17.7	3
大型SUV	大众探岳X	18.0	1
	本田UR-V	18.6	2
	宝马X5	16.7	3
大型豪华SUV	保时捷Cayenne	16.7	1
	沃尔沃XC90(进口)	17.5	2
	东风风行菱智	18.9	3
紧凑型MPV	五菱佳辰	23.5	1
	五菱宏光V	36.2	2
	大众夏朗	13.5	3
大型MPV	广汽传祺M8	19.6	1
	本田奥德赛	20.6	2
			3

2023中国新车质量研究 (IQS) 基于2022年6月至2023年3月之间新车的34,648位车主
车主的真实反馈，研究覆盖48个品牌的120款车型。数据收集工作于2022年12月至
2023年5月间在81个中国主要城市进行。



细分市场	车型	PP100 得分	排名
小型纯电动	荣威科莱威EV360	18.4	1
	奇瑞小蚂蚁eQ1	19.1	2
	五菱宏光MINI	20.3	3
紧凑型纯电动平均	长安WY Plus	9.7	1
	比亚迪海豚	15.2	2
	哪吒U	15.7	3
中型纯电动轿车平均	特斯拉Model 3	14.9	1
	蔚来D60/D60 Plus BEV	15.8	2
	小鹏P7	16.0	3
中/大型纯电动SUV平均	大众ID.6 Crozz	12.1	1
	大众ID.4 Crozz	12.9	2
	大众ID.4 X	13.3	3
豪华纯电动平均	宝马iX3	20.5	1
	蔚来ET7	23.2	2
	蔚来ES6	25.4	3
主流插电混动平均	同程M5 (增程式)	12.6	1
	比亚迪汉 PHEV	13.2	2
	比亚迪唐Pro PHEV	13.7	3

2023中国新能源汽车质量研究 (NEV-IQS) 基于2022年7月至2023年1月之间
新车的1,914位车主的真实反馈，研究覆盖36个品牌的76款车型，其中53款车型达到星
耀标准。数据收集工作于2023年1月至2023年3月间在81个中国城市进行。

动力电池退役潮临近，电池回收产业东风将至

文/编辑部

我国作为全球最大的新能源汽车市场，新能源汽车销量和保有量均占全球市场的一半以上，退役动力电池也将全球占据较大市场份额。为科学应对新能源汽车报废后动力电池的回收处理，我国从2012年起陆续颁布实施了一系列动力电池回收利用相关政策和法规，以规范动力电池回收利用市场。具体来看，我国动力电池回收利用政策大致经历了三个发展阶段。

动力电池退役潮临近，电池回收产业东风将至

供需错配约束锂电行业发展，退役电池将成为优质城市矿山，供给端的国内高品质原料矿物资源相对稀缺，以锂资源为例，中国优质硬盐锂矿资源较少，而盐湖提锂技术及产能有待突破，锂资源海外供给较为集中，且地缘政治等不确定性事件加剧了全球供应链的不稳定性，此外，原材料矿产资源开发周期较长，根据MantaRay咨询发布的《2023-2035年动力电池回收行业调研及发展趋势分析》，上游原材料矿产扩产周期在4年左右，而动力电池扩产周期在1~2年，供需错配容易导致原材料价格大幅波动制约行业发展。从需求端看，作为锂资源的主要应用场景，新能源汽车市场已进入快速增长期，根据Clean Technica数据，2023年全球新能源车销量创历史新高，突破1300万辆大关，达1368.93万辆，同比增长35.7%。在碳中和背景下，全球汽车电动化大趋势不改，预计新能源汽车需求景气度有望持续向上，带动锂、镍、钴等上游资源需求提升，电池回收有望在一定程度上缓解资源供需错配和行业发展的约束。电池化学体系迭代较慢，对上游资源种类需求较固定，短期难有替代。按照锂电池正极材料分类，锂电池主要有钴酸锂、锰酸锂、磷酸铁锂、三元电池四种，应用场景主要有新能源汽车、3C消费电子、电化学储能等领域。经过长时间发展，锂电池生产制造技术已较为成熟，下游应用场景相对固定。此外，电池研发难度大，化学体系迭代周期长，预计中长期仍将以锂电池为主，对上游原料资源需求较为固定，短期难有替代。

回收处理报废锂电池对环保具有重要意义。动力锂电池主要由正极、负极、隔膜、电解液、外壳等组成。其中，正极由一定比例的活性物质、导电剂和粘结剂组成；负极主要由活性物质、

分散剂和粘结剂组成；电解液主要包含有机溶剂（碳酸乙烯酯、碳酸甲乙酯、碳酸二甲酯、碳酸丙烯酯等）和电解液溶质；以上动力电池各部分物质都能与环境中特定物质发生化学反应产生对环境有危害的污染物。随着退役、报废锂电池数量快速增长，锂电池的无害化处理和资源利用对环保具有重要意义。

欧洲《电池与废电池法规》正式生效，对回收原料使用比例提出要求：2023年8月17日《电池与废电池法规》正式生效，管控对象为便携式电池、启动、汽车用蓄电池（SLI电池）、轻型运输工具（LMT）电池、动力电池和工业电池五类电池，监管内容主要包括碳足迹、再生金属使用比例、电池标签与电池护照、废旧电池及电池材料的回收、化学性能与耐久性及其供应链尽职调查等方面。

国内政策引导力度不断强化。我国作为全球最大的新能源汽车市场，新能源汽车销量和保有量均占全球市场的一半以上，退役动力电池也将全球占据较大市场份额。为科学应对新能源汽车报废后动力电池的回收处理，我国从2012年起陆续颁布实施了一系列动力电池回收利用相关政策和法规，以规范动力电池回收利用市场。具体来看，我国动力电池回收利用政策大致经历了三个发展阶段。①第一阶段：2012-2015年，新能源汽车整体政策部分条款阶段：动力电池回收利用仅作为推广应用新能源汽车政策文件中的部分条款出现。②第二阶段：2016-2018年，专题政策阶段：国家发改委、工信部和环保部等相关部门开始陆续出台专门针对动力电池回收利用的相关专项政策。③第三阶段：2018年至今，试点实施阶段：国家相关部门陆续出台新能源汽车动力电池回收利用试点方案，且政策出台频率明显提速。为规范动力电池回收行业发展，加强动力电池全生命周期价值管理，与动力

电池回收有关的政策逐渐受到重视，且相关政策发布愈加密集。我国与动力电池回收有关的政策在2016年之前只是作为文件中部分条款被提及，2016-2020年相关针对性的专题政策出台，试点工作有序开展，行业相关规范性政策亦逐步完善。2021-2022年，随着对环境要求进一步加强，关于电池废物回收、有色金属回收处理等政策文件密集出台，推动动力电池回收产业发展不断提速。

新能源汽车产销和动力电池装车量快速提升。根据中汽协数据，2023年中国新能源汽车产销分别完成958.7万辆和949.5万辆，同比分别增长35.8%和37.9%，市场占有率达到31.6%，同比增长6.0个百分点。根据中国汽车动力电池产业创新联盟数据，2023年我国动力和其它电池合计累计产量为778.1 GWh，累计同比增长42.5%；累计装车量387.7 GWh，累计同比增长31.6%；动力电池产、装量规模仍保持高速增长趋势。

新能源汽车退役潮临近。动力电池的寿命可以分为循环寿命与日历寿命，按行业算法，以循环寿命为标准进行测算。根据新能源汽车动力电池循环寿命测试标准，动力电池的电池容量衰减到初始容量的80%以下时，该动力电池就需从新能源汽车上退役。磷酸铁锂电池的早期循环寿命可达2000~3000次，三元电池的早期循环寿命可达1500~2000次，早期动力电池的使用寿命大致为5~8年。据此假设，早期装机的动力电池将在2023-2030年迎来大规模退役。新能源汽车停用量和退役动力电池规模快速增长：根据CABRCA数据，2023年全国停用新能源汽车38.9万辆，同比增长161.2%，其中非营运载客汽车占54%、租赁载客汽车占16%、公交客运汽车占9%、出租客运汽车占6%，其它专业作业车辆占15%。截至2023年12月底，全国累计停用新能源汽车87.8万辆。其中，非营运载客汽车占40%、租赁载客汽车占23%、公交客运汽车占13%、出租客运汽车占4%，其它专业作业车辆占20%。2023年全国共产生退役动力电池16.8万t，同比增长78.3%。其中，停用新能源汽车产生退役动力电池14.5万t，车辆维修产生退役动力电池2.3万t。从材料类型看，磷酸铁锂电池占50.1%，三元电池占46.9%。

退役动力电池和新能源汽车数量将保持较快增速。根据CABRCA预计，我国动力电池和新能源汽车退役量将保持较快增长。CABRCA预计2024年我国动力电池退役量将达到20.2 GWh，同比增长48.53%，退役新能源汽车40.29万辆，同比增长46.56%；2030年退役电池和新能源汽车分别达到148.7 GWh和298.91万辆，2025-2030年退役电池和退役新能源汽车年均复合增速分别达到37.64%和38.11%。

电池回收市场空间快速增长，2023-2030年均复合增速近

40%。三元电池中含有镍、钴、锰等金属元素，再生利用价值较高。根据三元电池正极材料中镍、钴、锰金属的占比不同，三元电池可分为NCM111、NCM523、NCM622、NCM811等型号，三元电池高镍低钴化趋势明显，未来高镍三元电池有望成为行业主流。假设仅考虑回收正极材料中的有价金属，根据我们测算，2029年中国废旧动力电池回收市场空间突破百亿元，2023-2030年市场空间年均复合增速近40%。

白名单推动行业规范化发展，渠道+工艺助力企业突围

国内多主体入局回收市场，行业格局较为分散。目前国内电池回收市场主要可以分为三类：①以比亚迪等为代表的整车厂为主体进行电池回收；②以宁德时代等为代表的电池企业为主体进行电池回收；③以格林美等为代表的电池回收企业为主体进行电池回收。整车厂回收渠道更有保障，专业技术及人员较为欠缺。整车厂丰富的线下销售网点可以接触到大量消费者，从而可以直接通过消费者对需要退役的电池进行回收，渠道方面更为便利。但整车厂往往只能回收自己产品的退役电池，渠道较为单一。另外，整车厂往往不具备专业的电池回收处理技术以及相关专业人员，因此还需要与电池回收厂商、电池制造商等进行进一步合作，过程中可能增加废旧电池的运输与沟通成本。上海比亚迪是工信部符合《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》的第二批白名单（梯次利用）企业。比亚迪较早开始探索退役动力电池的梯次利用，与中国铁塔达成梯次利用战略合作，同时联合徐工集团共同建设电池科技公司，进一步布局废旧动力蓄电池回收与梯次利用，有望发挥其全产业链核心技术优势与渠道优势，扩大电池回收利用规模。



电池厂商更加熟悉自身产品，回收渠道较为单一。电池生产厂商对自身的电池产品更加熟悉，对于相关技术可以提供一定的支撑。另外，电池生产厂商对于自身产品的流向更加清晰，有利于进行后续的电池追踪与管理。但是电池生产厂商同样存在回收渠道较为单一问题，在回收渠道方面也需要与车企、第三方企业等建立进一步的合作，或者建立自身的线下回收网点。宁德时代通过控股邦普循环，利用其废旧电池全生命周期管理能力，布局电池回收业务。宁德时代可以为邦普循环提供稳定的退役电池来源，回收渠道有所保障。邦普循环可以将处理后的材料送回宁德时代，有助于降低其电池生产成本，实现电池生产可持续发展。

电池回收企业具备更加丰富专业的回收处理技术，回收渠道稳定性有待保证。电池回收厂商具备专业的拆解、处理及再利用技术，可以以更高效率对来自不同厂商、不同规格的电池进行检测处理。回收难点在于回收渠道可能存在不稳定性。电池回收企业需要同电池生产商、车企等能够回收电池的各企业、机构签订相应回收合同，涉及范围较广，各方信息沟通反馈可能存在问题。格林美是第一批纳入工信部符合《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》的试点企业，与丰田、大众、蔚来、小鹏等众多车企均签订有电池回收合作协议，客户资源丰富，回收渠道优势明显。

行业内企业数量众多，小作坊式企业占据绝对数量优势。2021年起，动力电池回收良好的市场前景吸引了一大批企业入局，2021年中国动力电池回收企业首次突破两万家，达到20153家，同比增长了192.3%，2022年延续高速增长态势，进一步增长至38183家，同比增长89.5%。而这些企业中，仅有86家企业位列工信部的动力电池回收白名单，其余企业均为技术实力、回收流程、商业模式有待进一步完善和发展的“小作坊式”企业。

白名单企业逐增，有助于推动行业规范化发展：根据工信部公布的符合《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》企业名单，进入该“白名单”的企业从第一批仅有5家增长至第五批68家，前五批企业总数已达到156家。白名单企业在电池回收资质、技术、渠道等方面发展较为完善，有望推进行业规范化发展进程。

电池回收存在技术与渠道壁垒，回收渠道与技术能力体现企业核心竞争力。动力电池回收企业的电池来源较为分散，面对即将来临的电池退役潮，稳定的电池回收来源可以保证企业回收业务持续性运营，降低产线反复启用成本，是保证电池回收业务良好发展的基础。此外，由于市场上存在着不同型号、不同规格的退役电池，因此要求电池回收企业具备完备成熟的

回收技术，丰富的处理经验及成熟的回收技术可以降低企业的工艺成本，帮助企业获得更多回收资源，是回收企业的主要竞争力之一。多方和合作优势互补可能成为未来的回收模式：通过单一主体进行的电池回收在渠道稳定性、专业技术资质、专业人员配备等方面各有优缺点，形成电池回收的规模效应较为困难。各环节主体之间加强合作，有助于降低信息沟通成本，丰富回收渠道，形成技术互补。多方合作的回收模式更可能成为未来的回收行业的发展方向。

回收技术路线逐渐清晰，回收产业化不断发展

锂电池回收主要有梯次利用和拆解回收两类。当动力电池的容量下降到初始容量的80%时将不再满足电动汽车的使用标准，但仍可在储能系统、电动工具等其它场合应用。当电池性能进一步下降无法满足使用要求时，可对电池进行拆解回收。发展初期梯次利用是批准重点：根据工信部批准的动力电池回收白名单，在电池回收利用产业发展初期，梯次利用企业成为工信部批准的重点，第四批次批准的41家企业中，有27家动力电池梯次利用企业，占比达到65.85%；在第五批名单中批准梯次利用的企业有45家，占获批企业总数的69.23%。

梯次利用应用场景包括低速电动车、通信基站备用电源等。根据赵光金等人发布的《退役动力电池梯次利用技术及工程应用概述》，动力电池从整车上退役后，可以对仍满足其他领域应用要求的动力电池包进行拆解，将性能参数相近的电池单体或模组进行重组再用以相关领域。根据退役动力电池的规格、类型、剩余容量，退役动力电池可被应用于不同应用场景中。储能端，可用于微网储能、调频储能、电网调峰等领域；动力端，主要可应用于低速电动车、工业装备等领域；消费端，可用于便携设备、民用照明等领域。磷酸铁锂电池容量衰减程度远小于三元电池，梯次利用价值较高：根据陶志军等人发布的《中国动力电池回收利用产业商业模式研究》，在1C的放电倍率下，磷酸铁锂电池的容量衰减程度远小于三元电池。三元电池在循环次数达到2500次左右时电池容量衰减至80%，此后随着循环次数增多相对容量呈现快速衰减趋势，梯次利用价值较低。磷酸铁锂电池容量随着循环次数增多容量衰减较为缓慢，梯次利用价值较高，因此目前市场上梯次利用电池多为磷酸铁锂电池。

梯次利用面临技术与性价比问题，应用存在局限性。国内退役电池梯次利用起步较晚，梯次利用动力电池仍面临一些问题与挑战。技术端：①退役动力电池性能下降，安全性、稳定性不及新电池；②退役动力电池的老化状态存在不一致性，即使重组后其一致性也可能存在高低之分；③电池管理情况更

为复杂，面对不同规格、不同健康状态的电池模组，如何进行有效管理确保其稳定安全具有挑战。成本端：①梯次利用前期需要大量时间与财力，对电池进行梯次利用前需要进行严苛繁杂的拆解、质量检查、筛选、重组过程，由此带来的时间与经济成本会对梯次利用性价比产生影响；②当退役动力电池可用容量无法再满足大型储能领域应用要求，逐渐流向家用、小动力应用领域时，其用户更加分散、应用场景大为丰富，对于该阶段的退役电池进行全流程溯源管理难度较大。梯次利用标准体系有待完善，相关案例较少，规模化应用困难：梯次利用标准方面，我国的国家标准制定目前仍处于起步阶段，根据退役动力电池独特的性能特点，针对退役电池应用场景、安全性等方面的相关标准制定仍需进一步完善。市场应用方面，我国梯次利用的商业化案例较少，仅有少数具备资质的企业参与梯次利用项目，且目前梯次利用项目大多仍处于试点阶段，示范项目较少，研究进展较慢。拆解回收路线较为清晰，技术成熟度逐步提高：拆解回收是指将废旧锂电池进行物理或化学拆解，提取其中的金属或化合物，进行精炼或再生利用。不同于梯次利用存在商业化进展缓慢，经济性、安全性面临较大挑战等问题，我国动力电池拆解回收工艺已经较为成熟，主要技术路线包括湿法回收与火法回收等，技术成熟度较高。拆解回收主要可以分为预处理、物理放电拆解、浸出或深度处理、产品制备等过程。

湿法回收工艺金属回收率高，是目前国内回收企业的主要技术路线。湿法工艺是将废弃电池破碎后溶解，通过酸浸出等化学反应将废旧电池正极材料中有价值金属转移到溶液中，然后采用溶剂萃取、离子交换、共沉淀、电解等方法对溶液中的金属离子进行分离富集，形成不同金属化合物并加以回收。将废弃的锂离子电池或镍氢电池在高温炉中焙烧，碳和有机物将被高温燃烧去除，燃烧时产生的还原性气氛对金属元素起到一定的保护作用。筛分产生含有金属和金属氧化物的细粉体，将粉体经过酸溶和过滤，调节滤液pH值将铁、铝及稀土金属沉淀后以氢氧化物形式回收。滤液再经过萃取和反萃取工艺，分别得到含钴和镍的水溶液，最后以电解的手段提炼出高纯金属钴和镍。锂则通过添加碳酸盐以碳酸盐沉淀的形式析出。

火法回收工艺能耗较高，适合大规模废旧电池处理。火法冶炼是指对电极活性材料进行高温煅烧处理，经过筛选得到含有金属和金属氧化物的细粉状材料。火法回收的工艺流程较短，具有操作简单、原材料要求低、适合处理大批量废旧电池的优点，但火法工艺的能耗较高、回收率较低，因此经济性较差。

计价模式变革带动回收经济性提升

电池中负极、电解液以及隔膜回收技术尚不成熟，回收经济价值较低。石墨是动力电池中广泛应用的负极材料，回收方法和正极区别不大，但现阶段回收再利用负极材料主要用来制备石墨烯或新的电池材料，目前大多停留在研究阶段，难以在工业上大规模应用。电解液一般是液态有机溶剂且成分复杂，隔膜为PP或PE材质，火法工艺下有机材料经高温热解后会转化为短链烯烃及酯类有机物形成烟气排放，无法回收；采用物理法可以回收但流程冗长，故电解液和隔膜回收价值较低。三元电池中金属具备较高回收价值：根据湘湖南启源生态环境科技有限公司编制的《年处理5万t废旧动力锂电池综合回收利用项目（一期）环境影响报告书》，假设三元锂电池正极粉含量为41%，锂元素含量为7.00%，我们测算1 t废旧三元锂电池可回收金属镍842 t、金属钴605 t、金属锰664 t、金属锂287 t，具备较高经济价值。

收入端关注回收率与材料价格，成本端关注折扣系数与金属价格。假设回收企业从极片黑粉进行回收利用，收入端主要产品为碳酸锂、硫酸镍、硫酸钴、硫酸锰等，回收后按市价进行销售；成本端主要由采购成本和制造成本构成。回收价格采用公式计算，锂元素价值隐藏在折扣系数中：锂价大幅上涨之前，锂的提取价值有限，电池回收料只对镍、钴计价。以三元电池回收料为例，其中有价元素主要包括镍、钴、锂、锰、铜、铝等，目前参与交易计价的元素主要为镍、钴，锂元素的价值在折扣系数中体现。计算公式为：电池回收料价格=镍钴元素价格*折扣系数=（镍含量*镍金属价格+钴含量*钴金属价格）*折扣系数。锂价走高后，且锂的回收率不断提高，交易双方将锂元素的价值隐含在了折扣系数中。

锂元素计价隐藏在折扣系数中存在较多问题，计价模式变革酝酿已久：锂元素计价隐藏在电池回收料的折扣系数中存在较多问题，其中最主要的问题在于：折扣系数变得模糊，不易量化锂元素的回收价值。原来只按镍钴计价，锂并没有计入采购成本，但锂的产成品确是利润贡献的主要部分，企业在做账时一般采取成本分摊的实行，无形中增加了核算的难度，在财务规范层面欠妥；折扣系数奇高且对应因素模糊。在锂价高企的时候，部分上游打粉厂将不含锂的材料与含锂电池材料掺杂出售，前者折扣系数只有70%，但在实际销售的时候会同步按200%的系数交易，导致最终锂的回收率降低，从而抬高企业采购成本，摊薄利润。针对种种弊端下游湿法厂对电池回收料中的锂元素单独计价酝酿已久。本轮折扣系数大幅上涨成为湿法厂推动镍、钴、锂元素分开计价的契机。动力电池再生利用本质为再制造，随着计价模式变革，回收企业盈利能力有望趋于稳定。A

低价试水，多城竞逐，无人驾驶网约车市场升温

文/高驰



无人驾驶网约车，百度的“萝卜快跑”在武汉火出圈了。这把火得分两个方面看。

火爆的一面，相同里程下，比一般的网约车和出租车便宜的多，消费者能省钱才是王道。

越来越多喜欢尝鲜的年轻人，体验到了无人驾驶出行的便捷。

上火的一面，轻微的交通事故偶有发生。

车速太慢也给武汉的老司机在三伏天又添了一把堵。

武汉人为萝卜快跑Robotaxi起了个绰号，叫“苕萝卜”，就是蠢萝卜的意思。

因为“苕萝卜”开车太守规矩了，武汉司机出了名的脾气爆，开车莽，哪忍得了这个。于是乘客对萝卜快跑的投诉量也在蹭蹭地往上涨。

也有一些武汉网约车师傅已经觉醒危机意识了，害怕被低价的无人驾驶车辆抢了饭碗。

关于Robotaxi的低价策略对传统网约车的冲击，武汉市经济技术开发区市场监管局也作出了明确回应：无人网约车的定价属于市场调节范畴，并未纳入政府定价，因此监管部门无权干预。

有一定可以肯定，仅就目前而言，萝卜快跑在武汉投放的这400辆车，还不至于让网约车从业者感到明显的接单压力。

但是，未来可不好说。自动驾驶毕竟是大趋势，技术的发展一定会带来更安全的出行体验。

而且Robotaxi摒除了人与人的沟通问题，不管你是e人还是社恐，总之，不再可能有司机和乘客的矛盾出现。

现阶段无人驾驶网约车还在起步阶段，武汉作为第一批吃螃蟹的城市，说一句遥遥领先不为过。

百度也对萝卜快跑在武汉的运营充满信心，计划在2024年底实现收支平衡，2025年就要进入盈利期。

当然，想争一争无人驾驶第一城的城市不在少数，远不止武汉。

除了武汉之外，百度的萝卜快跑已经在北京、上海、重庆、广州、深圳等多个城市开展全无人自动驾驶出行服务测试。

小马智行、AutoX、文远知行等自动驾驶企业也相继拿到部分城市区域的载人示范应用资格，正在大力推进商业化的进程。

各大城市近日对无人驾驶网约车的规范化运营，密集地推出了一些支持政策。

2024年7月初，北京市经信局就《北京市自动驾驶汽车条例（征求意见稿）》对外征求意见。北京拟支持自动驾驶汽车用于城市公共电汽车客运、网约车、汽车租赁等城市出行服务。

截至目前，北京高级别自动驾驶示范区累计为31家测试车企发放了道路测试的牌照，自动驾驶测试的里程超过2800万km。

7月4日，上海正式发布无驾驶人智能网联汽车示范应用许可。在上海临港的68 km²区域内，普通市民可以免费体验到无驾驶人的智能网联汽车实地测试，通过微信小程序下单即可。

2024年5月1日，《杭州市智能网联车辆测试与应用促进条例》正式施行，杭州成为除经济特区外，全国首个以地方立法明确自动驾驶车辆上路具体流程的城市，同时也是全国首个为低速无人车立法的城市。

越来越多省市对无人驾驶的规划正在紧锣密鼓地推进中，相信随着技术的成熟，以及政府和企业共同探索出一条完整的商业模式，2025年或2026年，Robotaxi的商业化进程或许会大幅度推进。A



碳达峰 碳中和
新能源汽车产业全速发展中

汽车与配件

43

Since 1981
创刊四十三周年

《汽车与配件》领军行业43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24期240元



上海《汽车与配件》杂志社有限公司