

汽车与配件

AUTOMOBILE & PARTS

2023年12月28日出版
2023年第24期(总第1366期)
定价人民币10元 CN31-1219/U

MARKETING
12月·市场

速度与激情，
捷温科技用创新挑战极限

捷温科技全球高级副总裁、亚洲区总裁

徐辉

2023年智能座舱十大前瞻趋势

全球新能源商用车动力总成
零部件市场趋势展望

ISSN 1006-0162



9 771006 016234



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

德纳专为售后市场设计 传动件与发动机件定制开发



- 传动轴
- 半轴
- 电子水泵
- 机械水泵
- 辅助水泵
- 节温器
- 暖风水阀
- 液位传感器
- 偏心轴传感器



更多查询:



销售: +86-0510-66687244
客服: +86-0510-66687288
邮箱: Customerservice.WuxiDC@dana.com

SPICER
SELECT

Aftermarket Products

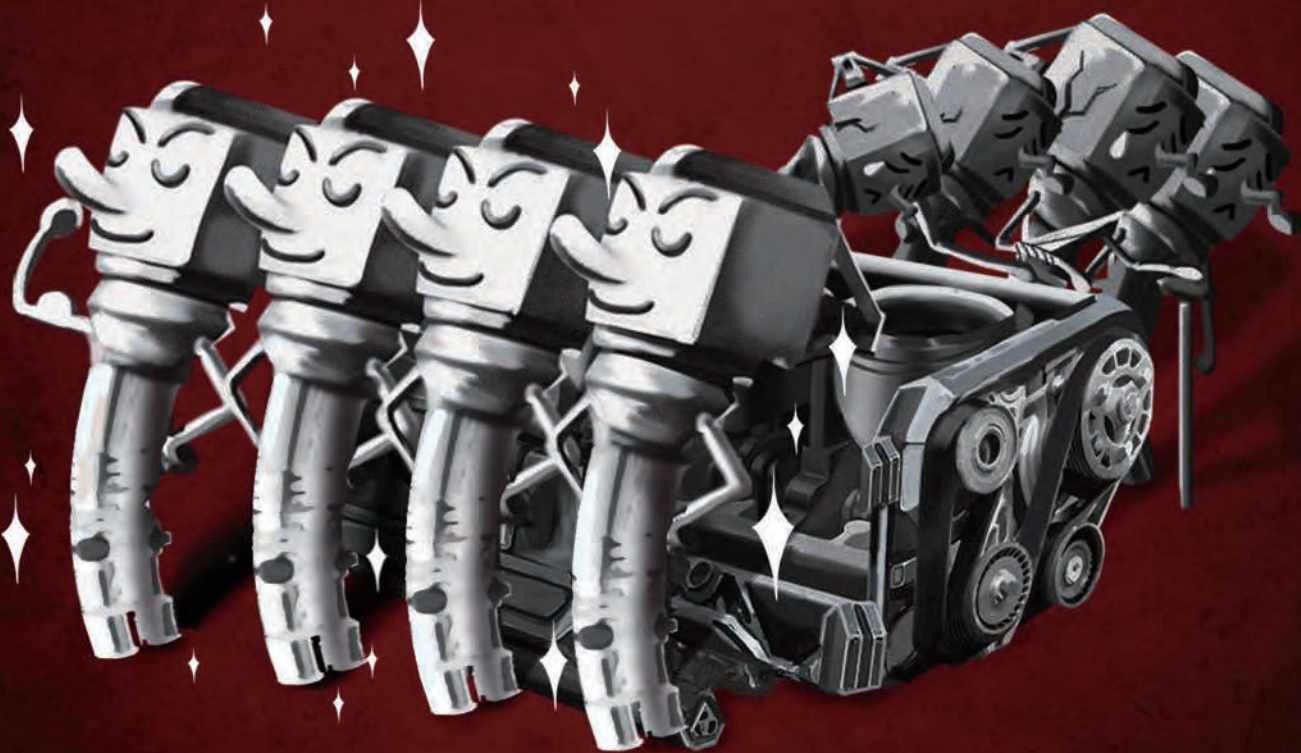




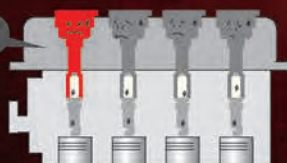
一个损坏三个伤 换新就要成套上

NGK 建议您：全部换新！

更省时 更省力 更省心



故障



当一个点火线圈出现故障时，其他几个线圈可能也会同时发生故障。事实上，如果只更换一个线圈，那么大约3台汽车内就有1台会再次出现问题。*

*数据来源于我司内部调查



官方微信

Niterra 特殊陶业实业(上海)有限公司
<http://www.ngkntk.com.cn>



如何协同推动商用车零排放更迅速商业化？

汽车行业是交通领域最主要的碳排放来源，而商用车虽然仅占汽车保有量的10%，却贡献了56%的碳排放量，成为碳减排的关键领域。面对碳中和的挑战，汽车行业必须从全生命周期的角度考虑碳减排，包括上游的能源、原材料和零部件，以及整车的研发、生产、销售、服务和下游的回收拆解等。在其中，商用车运行阶段的碳减排需通过车辆节能技术和新能源技术的双重创新发展。

新能源汽车的全生命周期能源利用率在29%以上（电动汽车为77%，燃料电池汽车为29%），远高于内燃机汽车的13%~26%。此外，新能源汽车的碳排放量比传统内燃机汽车低50%左右。因此，新能源汽车具有更高的能源利用率和更低的碳排放量，是推动交通领域实现碳中和的最佳路径。

未来十年内，商用车将出现多种低碳、零碳技术并存的发展趋势。纯电动产品将主要应用于中短途场景，而燃料电池将主要应用于中长途场景。随着液氢等技术的进步，氢燃料电池的适用性将进

一步提升，纯电动和燃料电池将逐步形成互补关系，实现全气候、全区域、全场景的覆盖。

在最近举办的“中重型商用车零排放”论坛上，技术创新被认为是推动零排放商用车产业化发展的关键前提。为了提高用户购买零排放商用车的意愿，直接降低成本是一个重要途径。商用车用户对全生命周期成本的关注逐渐上升。产业方应在逐步降低车辆购置和能源使用成本的同时，加强对车辆回收利用价值的开发，以进一步降低全生命周期成本。

政策赋能是商用车产业零排放转型的重要支持。在零排放转型初期，不仅建议进行财税支持，还应加强对重点场景零排放试点示范项目的支持，引导行业进行低碳/零碳燃料技术的多元化创新发展和新能源商用车的规模化发展。通过碳足迹评价方法和低碳产品出行使用引导等工具，协同推动产业链降低碳排放的发展。

张程





嘉实多全产品系列 “专嘉智选”解决方案



官方APP

微信

微博

网站

电子杂志



官方微信 / 官方微博 / 官方网站 / 电子杂志



广告投放热线
021-62351533



2023年12月28日出版 (2023 NO.24 总第1366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 张颖 Zhang Ying
Executive Editor 执行编辑 陈琦 River Chen
Editor 编辑 李玉玲 Echo Li

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
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

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



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

2023年12月28日出版（2023 NO.24 总第1366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



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

CONTENTS

DEC' 2023

十二月·目录



EDITOR / 编者

4 如何协同推动商用车零排放更迅速商业化?

NEWS / 新闻

12 112家汽车销售商签署《行业价格诚信承诺书》

COVER / 封面

22 速度与激情,捷温科技用创新挑战极限

TREND / 趋势

26 2023年智能座舱十大前瞻趋势

28 全球新能源商用车动力总成零部件市场趋势展望

10 << 汽车与配件 2023 No.24

FEATURES / 专题

30 汽车后市场数易春秋,采埃孚售后如何求新求变?

33 驰骋在零碳未来之路
专访PHINIA全球售后市场副总裁&总经理Neil Fryer

36 逆势上扬 汉格斯特全方位发力售后市场

39 瞄准新能源车领域的米其林,如何实现进阶?

HOT SPOT / 热点

40 自主品牌出海,零部件供应商的新机遇

42 三电系统相关投诉量呈持续增长态势

POLICY / 政策

44 GCC地区汽车技术法规体系及其最新变化

广告索引

- p2 德纳管理（上海）有限公司
p3 特殊陶业实业（上海）有限公司
p5 嘉实多（上海）管理有限公司
p7 《汽车与配件》新媒体广告
p9 《汽车与配件》小程序广告
P71 公益广告
封底 《汽车与配件》征订广告

ENTERPRISE / 企业

- 48 安徽康明斯5周年 以多元化动力路线破局

MARKET / 市场

- 50 我国纯电动乘用车市场发展现状及前景分析

RESEARCH / 研究

- 55 中国汽车增长换“道”、生态变“法”、盈利有“术”
58 城市公交车先进制动辅助系统的开发

OVERSEAS / 海外

- 61 日本新能源汽车补贴制度研究
64 汽车产业视角下日本《氢能基本战略》的分析与启示

GENERAL CONTENTS / 总目录

- 67 市场总目录



112家汽车销售商签署《行业价格诚信承诺书》

最近，上海市市场监管局以价格规范为出发点，以行业自律和监管他律为依托，以价格诚信为落脚点，组织开展“汽车销售阳光价格行动”。上海市市场监管局依据《价格法》，制定了《上海市汽车销售价格行为指南》和《上海汽车销售服务收费项目示范表》，市汽车销售行业协会，以及百余家主要汽车销售企业作为本市首批签署《行业价格诚信承诺书》。

《行业价格诚信承诺书》承诺自觉增强社会责任感，切实加强内部价格管理，准确记录与核定生产经营成本，为消费者或者其他经营者提供价格合理的服务。对消费者投诉的价格问题，及时妥善地予以处理解决，切实维护消费者合法权益。



现代汽车将在2024年关闭两家韩国零部件工厂，以此加速电动化转型

日前，现代汽车方面表示，公司旗下的两家韩国零部件锻造工厂计划2024年停止运营，因该公司正加速从传统汽油动力汽车转型。

即将停产的两家工厂均位于韩国蔚山，从1991年就开始生产发动机零部件，预计将分别于2024年1月和10月关闭。现代汽车的一位发言人表示，该公司正考虑将工厂内的部分发动机部件制造业务外包出去。2023年11月13日，现代汽车在韩国蔚山斥资2万亿韩元（15.2亿美元）建设的电动车专用工厂正式破土动工，将推动该公司加速向电气化转型。此外，现代汽车公司在一份监管文件中表示，该公司计划在2023年12月31日-2024年2月13日期间停止其在韩国牙山工厂的生产工作，以建造一家电动汽车工厂。

当前，汽车行业在加速转型，多家车企推出了电动车产品，而这也对汽车产业链带来影响，依靠传统业务的零部件面临较大挑战。电动化转型需要大力投入，同时企业需要平衡投入和收益之间的关系，这包括缩减燃油车相关业务等。

宁德时代与赛力斯集团全面深化战略合作，将长期为AITO问界系列车型提供高质量电池产品

近期，赛力斯集团与宁德时代签署全面深化战略合作协议。根据协议，双方将在超充技术、电池安全、“车、电、充”一体化发展以及大数据等方面展开深度合作，携手拓展海外业务，共同推动电池技术创新和全球化布局。

同时，宁德时代将长期为AITO问界系列车型提供高质量电池产品，并在新产品研发、新技术和新材料的应用方面深度协同。

宁德时代表示，本次协议的签署，是双方合作的进一步深化。赛力斯集团与宁德时代将携手并进，共同推动新能源汽车产业的高质量发展。宁德时代是赛力斯汽车供应链的关键一环。2023年大卖的问界新M7采用的便是宁德时代备受好评的三元锂电池。

蔚来2023年千站计划达成

近期，蔚来汽车发布信息，称2023年已新增换电站995座，12月22日新增的五座换电站上线。据此，蔚来2023千站计划达成，355天新增1000座换电站，累计建成2305座换电站。超30万用户常住地3 km内至少有1座换电站，覆盖7纵6横11大城市群高速换电网络。

截至目前，蔚来已在全国布局2305座换电站，其中包括745座高速换电站、充电站3566座、充电桩20922根、三方桩960 000多根。

华为智选车推出独立门店，预计2024年达到800家

如今，华为正在为智选车建设独立的鸿蒙智行门店。预计到2024年，华为新建的鸿蒙智行门店数量将达到800家左右，2025年冲击1000家。

据悉，理想汽车门店数量预计在2024年也要超过800家。华为将用一年的时间，完成理想汽车的门店建设总量。根据华为合作商招商文件显示，其中面向全国78座城市开放加盟用户中心，高强度寻求合作伙伴。此外，鸿蒙智行用户中心提供服务包括销售、交付和售后，即销交服一体化用户中心，其选择合作商的标准之一，是优先具备豪华品牌汽车销售、维修（机电和钣喷）经验能力。

意法半导体与理想汽车签署碳化硅长期供货协议

近期，意法半导体官微宣布，该公司与理想汽车签署了一项碳化硅（SiC）长期供货协议。

按照协议，意法半导体将为理想汽车提供碳化硅MOSFET，支持理想汽车进军高压纯电动车市场的战略部署。据相关人士介绍，理想汽车即将推出的800 V高压纯电平台，将在电驱逆变器中采用意法半导体的第三代1200 V SiC MOSFET技术。

比亚迪将在匈牙利建厂，目标是在2030年主导欧洲市场

最近，比亚迪宣布将在匈牙利赛格德市（Szeged）建设一个新能源汽车整车生产基地，该基地将分阶段建设，并预计为当地创造数千个就业岗位，预计该工厂将靠近由中国和当地企业合建的贝尔格莱德-布达佩斯铁路线。

比亚迪官方声明，新生产基地计划采用先进的工艺设备和高度自动化的生产流程，打造全球领先的新能源汽车整车制造基地。比亚迪欧洲首席执行官Michael Shu表示：“如果可能的话，我们希望成为欧洲最大的电动汽车销售商，并在2030年年底之前占据该地区十分之一的纯电动汽车销量。”

目前，比亚迪已经在匈牙利拥有一个公交车生产基地，但比亚迪仍希望建立一个完整、成熟的汽车生产基地，来实现其在2030年年底前主导欧洲电动汽车行业的雄心。



小米汽车加速终端渠道布局

近期，在工信部申报图披露首款产品的部分信息后，小米汽车正在加速布局渠道招聘，备战上市。

小米汽车密集发布了零售店长、零售主管、培训主管、销售运营、零售体验工程师等多个职位，职位工作地涉及苏州、广州、南京、深圳、青岛、武汉、成都等多个城市。在某招聘软件的小米汽车搜索项中，近一周共有31个新增岗位，其中5个职位为研发相关岗位，其余职位均与销售、交付相关。据悉，小米汽车总部与门店近期招聘的总人数达到数百人。

普利司通彻底退出俄罗斯市场

最近，普利司通发布声明，宣布彻底结束在俄罗斯的业务。目前该公司已将相应资产转让给当地的S8 Capital公司，转让对象包括一家乘用车轮胎工厂以及一家销售公司，轮胎厂内约1000名员工一并归置到S8 Capital麾下。

据了解，普利司通俄罗斯工厂总投资约14.7亿元人民币，而S8 Capital公司则是一支轮胎业崛起新军。除了普利司通外，该公司还收购了大陆马牌的俄罗斯工厂。目前，S8 Capital旗下的轮胎工厂年产能总计达1540万条，已成为俄罗斯第二大轮胎制造商。现在的俄罗斯市场，只剩下横滨橡胶、倍耐力等外资轮胎工厂。

深圳市拟放宽车牌申请条件促进二手车交易

近期，深圳市交通运输局发布《深圳市小汽车增量调控管理实施细则（征求意见稿）》（简称《征求意见稿》），并提到，深圳拟将适当放宽普通小汽车增量指标申请对象范围和条件，并新增专项增量指标，采用阶梯摇号方式配置。

《征求意见稿》指出，在现行调控政策中常规增量指标额度和配置方式保留不变的基础上，拟新增专项增量指标；即常

规增量指标以1个自然年（12个月）为一个配置周期，每个周期内普通小汽车增量指标配置额度为8万个，额度按月分配，不得跨周期配置；混合动力小汽车增量指标和纯电动小汽车增量指标无配置额度限制。

此外，《征求意见稿》还提到，为提高二手车流转效率，促进二手车交易行业稳健发展，方便市民更新车辆，拟增设周转指标。



丰田子公司大发汽车补偿420家供应商的收入损失

最近，丰田汽车旗下子公司大发汽车（Daihatsu Motor）已决定与供应商进行谈判，以补偿供应商因其暂停发货而遭受的收入损失。

大发汽车是日本最受欢迎的轻型、微型车制造商。该公司计划在2023年12月26日前暂停其日本国内工厂的生产，目前尚不清楚何时能恢复正常运行。

据了解，大发汽车与423家公司有直接业务关系，这些公司被视为一级供应商。目前大发汽车正在与供应商就赔偿金额进行谈判。在2023年12月20日的一次在线会议上，大发汽车向其有直接业务关系的零件供应商和供应链中的其他合作伙伴概述了补偿计划。该计划包括继续购买已经为大发汽车生产的零件，并为因生产暂停而导致的收入损失提供经济补偿。

浙江规范电动汽车充换电设施用电价格

近期，浙江省发展改革委、省市场监督管理局联合发布《关于进一步优化规范电动汽车充换电设施用电价格有关事项的通知》（简称《通知》）。

《通知》明确指出，通过优化设置峰谷时段、创新设立深谷时段、适度下调峰段电价的上浮比例、扩大谷段电价的下浮比例，将进一步降低电动汽车充换电设施用电成本。

据悉，《通知》将于2024年1月1日起执行。经测算，政策调整后，浙江电动汽车充换电设施平均用电价格将下降10%~15%。

加拿大将在2035年禁售燃油车

近日，据加拿大政府消息人士透露，加拿大预计将宣布一项新规，要求到2035年所有新车必须实现零排放。新规定名为《电动汽车可用性标准》，要求到2026年，零排放汽车必须占所有新车销量的20%，2030年占60%，2035年达到100%。

这项名为《电动汽车可用性标准》的法规希望通过“确保加拿大市场上有足够的电动汽车”来满足“庞大且不断增长”的需求，从而解决“等待时间过长”的问题。消息人士表示，加拿大在2022年销售了约8.5万辆纯电动汽车，但对于其在美国和其它市场的影响力可能微乎其微。

福斯与法雷奥签订战略合作协议，强强联手共推浸没式冷却技术

日前，福斯润滑油（中国）有限公司（简称“福斯”）与法雷奥在荆州沙市签订战略合作协议，建立长期全面的战略合作伙伴关系，为电池储能及数据中心应用领域开发热管理解决方案，共同推进浸没式冷却技术。

作为全球润滑专家，福斯拥有深厚的技术储备、完善的研发体系和专业的研发团队，与客户携手同行，开展定制化的研发服务。而法雷奥作为热管理领域的全球领导者，其创新技术的应用已超越汽车领域。此次福斯与法雷奥的合作，双方将在新的领域就产品、热管理系统和市场应用等方面达成一系列共识，并展开深度合作，为储能和数据中心领域的客户提供高

品质的技术、产品和服务。

此次协议的签署，进一步加强了双方在热管理领域的领先地位，为双方带来了更多的发展机遇。未来，福斯与法雷奥将实现优势互补和资源共享，为创新发展奠定坚实基础，共同开创更广阔的发展空间。

福斯中国首席执行官朱庆平表示：“福斯致力于为储能行业客户提供高品质，性能优异的浸没式热管理产品及一体化解决方案，法雷奥是福斯的重要战略合作伙伴。未来，福斯将持续发挥自身技术优势，与法雷奥携手合作，推动行业创新发展，为能源行业提供更高效可靠安全的产品和技术。”



法雷奥热系统中国区副总裁Thierry Berger表示：“法雷奥拥有百年专业经验和技术创新优势，在热管理领域处于行业领先地位。通过本次合作，双方将结合各自的优势，为中国电池储能以及数据中心领域的客户提供安全高效的热管理解决方案，共同推动浸没式冷却技术的发展，打造更环保的未来生态。”

特斯拉纯电皮卡CYBERTRUCK正式交付 起售价43.5万元

2023年12月1日，特斯拉在德克萨斯州奥斯汀总部举行Cybertruck交付仪式，约有十几位客户接收了这款皮卡，首次交付比预期晚了两年，而距离这款车辆发布已经过去四年。马斯克表示：“这是路上最独特的东西。未来终于看起来像未来了。”

特斯拉正式公布了Cybertruck的定价，后轮驱动版本起价为60990美元（约43.5万元人民币），与2019年公布的39900美元（约28.5万元人民币）的价格上浮了约52%，满电情况下可行驶250英里（约402 km），该版本将于2025年上市。

特斯拉官网显示，Cybertruck还将推出双电机和三电机版本的“Cyberbeast”。四驱Cybertruck的起价为79990美元（约57万元），续航里程为340英里（547 km），0~60英里/小时加速时间为4.1 s，最高时速达112英里/h（180 km/h）。

而三电机版本的价格为99 990美元（71.4万美元），提供845 PS，扭矩达10296磅·英尺，续航里程约为320英里（约514 km）。双电机和三电机版本将于2024年上市。

马斯克在发布仪式上表示，Cybertruck车身由特斯拉开发的不锈钢合金制成。车身面板必须是棱角分明的，因为它们无法用传统的冲压机冲压成型。不锈钢没有腐蚀性，不需要油漆，可以大规模生产。马斯克还表示Cybertruck从0加速到60英里/h时间为2.6 s，可以在11 s内完成四分之一英里。特斯拉表示，预计到2025年每年开始生产25万辆卡车，但生产增长将非常困难。

福田超级低碳卡车发布

近日，福田汽车生态创新大会在广州长隆盛大启幕。在会上，福田汽车重磅发布了超级低碳卡车、全新一代轻客图雅诺大V、以及全系混动产品发布。展示了福田汽车践行“双碳”目标的成果及强大的产品阵容。此外，本次大会还重磅发布了混动技术（FHS）及全系混动产品。

在低碳技术的探索方面，福田汽车明确降碳路径及技术路线图，在新能源产品方面，福田汽车将围绕纯电、氢燃料和混动技术路线，加快新能源汽车产品布局。在低碳制造方面，福田汽车推进分布式光伏发电，探索研究储能技术，通过绿色工艺制造、绿钢技术应用，实现生产供应链降碳。同时，福田汽车围绕碳法规和碳足迹，发挥主机厂优势，促进合作伙伴实现零碳全产业链布局的绿色制造生态闭环。

11月全国二手车市场交易量165.15万辆

2023年11月，全国二手车市场交易量165.15万辆，环比增长2.64%，同比增长29.18%，交易金额为1070.01亿元。2023年1至11月，二手车累计交易量1675.23万辆，同比增长14.65%，与同期相比增加了214.1万辆，累计交易金额为10707.52亿元。

11月全国公共充电桩增加10.1万台

中国充电联盟发布2023年11月全国电动汽车充换电基础设施运行情况。2023年11月比10月公共充电桩增加10.1万台，11月同比增长51.7%。截至2023年11月，联盟内成员单位总计上报公共充电桩262.6万台，其中直流充电桩114.9万台、交流充电桩147.7万台。从2022年12月到2023年11月，月均新增公共充电桩约7.5万台。

曼恩发动机公司推出应用于越野场景的突破性氢内燃机

为了在农业机械与越野设备领域，继续为客户带来可持续的驱动解决方案，曼恩发动机公司推出了MAN H4576新型氢内燃机。该款内燃机基于D3876柴油机研发，输出功率高达500 PS (368 kW)，排量为16.8 L，为农业机械的去碳化提供了广泛的可能性。

“氢内燃机在加速越野驾驶脱碳方面，是一种前景广阔的方法。一旦市场准备就绪，我们将在此领域为客户提供量身定制的解决方案。”曼恩发动机负责人Mikael Lindner强调说。

D3876柴油发动机是H4576氢内燃机的基础，两款发动机共享了约80%的基本部件，如曲轴箱、曲轴、连杆以及冷却和油路，包括泵、油底壳和过滤器。这两种内燃机的尺寸几乎完全相同，提升了其适用性表现。其中，一个重要的变化是缸径从138 mm增加到145 mm，而冲程保持不变，仍为176 mm。与D3876柴油发动机15.3 L的排量相比，氢内燃机采用16.8 L排

量是必要的，因为其功率密度较低，无法达到目标功率。

基于此，曼恩也对供氢和燃烧部件、发动机控制系统和废气控制系统进行了重大修改。H4576的氢气供应由新的低压管路和轨道系统组成，为喷油器提供所需的氢气。精准的压力控制用于调节氢气需求量，以确保能够在高效燃烧的同时，为发动机提供最佳燃料。氢气喷射器用于低压直接喷射，喷射压力最高可达40 bar。将其直接安装在燃烧室内，性能会更高，发动机响应会更好。



徐工三源热泵纯电动牵引车发布

日前，新晋“节能悍将”——徐工XG1EH620S纯电动牵引车全球首发。该车型属行业首次在重卡上匹配三源热泵技术，是徐工汽车协同新能源交通产业上下游企业联合推出的一款高端化新能源重卡产品。

三源热泵是指利用电机、电池、空气三种热源，通过压缩机消耗较少能量将低温环境中的热量搬运到高温环境中的热泵技术。

徐工XG1EH620S纯电动牵引车兼具徐工新能源重卡高安全性、强动力、运营高效、节能环保等诸多优势，可覆盖公路物流、建筑工程、市政环卫、矿山施工等应用场景。徐工XG1EH620S纯电动牵引车通过智能化控制实现了驾驶室、电机和电池之间的热量转移、回收和热品质提升，降低了驾驶室和电池加热时的电能消耗。

行车开暖风，从电机废热提取热量。停车开暖风，从电池或空气里取热。电池加热，使用热泵技术减少电池加热耗电25%以上。

以标载为49 t的牵引车为例，在-5℃的作业环境下，电量为423 Wh电池的新能源重卡满载运行，使用三源热泵加热的车辆与使用PTC加热的车辆相比，可在有效提升续航里程的同时，让冬季能耗最高可节约15%。

三源热泵纯电动牵引车的全球首发，是徐工汽车对“创新协同，智研用户需求”研发理念的一次深度践行。未来，徐工汽车将坚持做好产品迭代所需的技术支撑，充分整合资源、打通产业联动脉络，优势互补、合作共赢，加速成为全球领先、创新驱动商用车新势力的引领者。

SABIC开发出用于评估电动汽车电池包材料安全性能的全新测试方法

沙特基础工业公司（SABIC）设计并开发出一种采用高温火焰与颗粒撞击（喷灯和砂砾）来检测电动汽车（EV）电池包的全新方法。

随着电动汽车的普及，能量存储方案变得越发重要，而确保电池的安全性至关重要。热失控虽然罕见，但仍具有潜在危险，这涉及电芯内部的持续反应，可能导致过热，在极端情况下，甚至引发火灾或爆炸。

为解决这一问题，业界不断探索降低热失控风险的方法，其中包括：开发更安全的化学产品和固态电解质、改进电池管

理系统、防止电芯间火势蔓延、控制和管理热失控事件产生的高温和有毒气体，以保护生命和财产安全。

SABIC也参与了这项工作，并开发出一种正在申请专利的先进喷灯和砂砾测试方法，可独立控制温度、热量流量和颗粒冲击，以重现电池包热失控场景中的真实条件。该项全新方法有助于快速测试和开发新材料，以满足预防热失控过程中的苛刻条件。

综合测试包括对SABIC已商业化和开发中的材料以及竞争性材料进行机械冲

击，方法是以极高的速度喷射二氧化硅颗粒，同时控制好火焰，以模拟电芯在热失控过程中释放的烧蚀力。

SABIC公司致力于持续创新，旨在开发出热稳定性更好的材料，降低各行业电池热失控的风险，同时与汽车行业伙伴合作开发安全、环保的储能技术。



牵手百度，苏州金龙智能网联生态圈再扩大

2023年12月19日，百度Apollo开放平台9.0正式发布，苏州金龙前瞻技术研究院副院长刘明春博士出席发布会并参与生态伙伴探讨环节。

作为深度合作伙伴，苏州金龙与百度Apollo紧密合作，加速商用车“无人化作业”进程，打造融合“车端、自动驾驶端、作业端、云端、客户端、远程端”于一体的智能网联商用车闭环应用解决方案。该方案可实现循迹行驶、感知避障、无人作业、多区域运行、多站点停靠、人车云互联等多种自动驾驶场景功能，系统涵盖线控、感知、预测、决策、规划、控制、作业、场景闭环等自动驾驶相关技术及应用。

作为全球领先的自动驾驶与汽车智能化平台，百度Apollo开放平台9.0版本，工程、算法、工具、文档全面升级，加速企业开发者应用落地。

百度Apollo的应用在苏州金龙智能驾

驶推进过程中其实早有体现。百度Apollo开放平台新框架、新算法和新工具，已融合进了苏州金龙和百度联合开发的无人作业车解决方案之中，开发了平台化的无人作业车辆，包括无人清扫车、无人快递车、无人售卖车等产品，可以很好地满足开发者的闭环应用需求。

苏州金龙与百度Apollo，“长板+长板”的强强组合，为探寻智能网联技术新边界和量产交付、场景落地，提供“加速力”。目前，苏州金龙已基于百度Apollo开放平台架构，推出面向开发者的能落地应用的自动驾驶开发套件产品，填补了针对应用场景的开源自动驾驶开发套件的市场空白。

事实上，苏州金龙此前就先后与华为、中国移动等展开合作，联合多家单位开展的5G车联网城市级应用项目。如今，百度Apollo加入了这个合作名单，苏州金龙智能网联生态圈进一步扩大。

蔚来ET9采用突破行业的900 V高压架构打造

蔚来ET9车型将采用“突破行业上限”900 V高压架构。蔚来电驱及高压系统助理副总裁毕路表示，目前市面上主流电动汽车高压系统电压范围一般在230~450 V，行业普遍称为“400 V系统”。如今，在即将推出的旗舰车型ET9上，其采用突破行业上限的900 V高压架构，这意味着在车内高压线束进一步减重的前提下，实现整车更快的充电性能。



梅赛德斯-奔驰本土化卡车中国上市一周年 持续创造客户价值

日前，梅赛德斯-奔驰本土化卡车喜迎中国上市一周年。以“忆周年·奔星程”为主题，梅赛德斯-奔驰卡车日前以直播形式深度对话本土化进程产品规划、产品质量管理以及售后服务负责人，同时回顾了本土化卡车中国上市一周年以来取得的成果。梅赛德斯-奔驰卡车借助上市一周年里

程碑表达了深耕中国市场、积极赋能用户的坚定决心，进一步践行了“In China For China 星耀东方 行稳致远”的价值主张。

在此基础上，梅赛德斯-奔驰卡车质量管理这一年还建立了完整严谨的客户反馈机制、高标准的供应商管理体系，竭尽所能地为客户提供高品质的牵引车产品。

梅赛德斯-奔驰本土化卡车中国上市一周年以来，在售后服务方面始终践行“三变、三不变”的承诺，让“服务网点变得更密集”、“配件供应变得更及时”、“维保价格变得更亲民”，同时确保“质量标准不变”、“服务标准不变”、“客户至上服务理念不变”，以贴心服务保障客户用车无忧。

此前，梅赛德斯-奔驰卡车在进博会上发布了全新升级的“奔好运™”服务品牌。作为本土化进程的重要环节之一，“奔好运™”旨在为客户打造一个全生命周期智慧服务生态体系，贯穿选车、买车、用车、养车、管车、换车的全生命周期，助力客户实现降本增效，从而在激烈的竞争中脱颖而出。梅赛德斯-奔驰卡车通过“奔好运™”APP提供一键查询配件价格和真伪服务，借助“一件一码”防伪技术，确保价格在全国透明统一，真正实现没有中间商赚差价，让售后服务更安心。



独创柴油超低温启动技术，中国重汽皮卡零下近40℃一次打火启动

近日，全国出现了大范围的降温降雪天气，车辆在低温下难以启动的“冬季病”让许多车主倍感困扰，柴油车的低温启动则更加困难。然而，中国重汽柴油皮卡却能在零下近40℃的低温下成功一次打火启动，展现出卓越的极寒启动性能，这使其更好地适应寒冷天气，为北方用户在严寒环境下用车带来极大便利。

极寒条件下一次打火启动，得益于中国重汽皮卡独创的柴油超低温启动技术，包含寒区专用大容量蓄电池、大功率电机、高效燃油系统、潍柴领先的缸内发动

机预热技术、高效清洁燃烧技术、低摩擦技术。这些配置和技术确保了发动机在极寒环境下的稳定运行，让用户在寒冷工况下更放心、更省心。

中国重汽皮卡能在零下近40℃的低温下一次打火启动，无需多次启动和暖车，为用户节省了宝贵时间，这对于在早晨需要赶时间出行的用户来说，无疑是一大福音。另一方面，很多用户爱好驾驶皮卡远离都市，开展越野、露营等户外活动，我国北方地区地广人稀，若皮卡在野外的复杂路况中熄火，难以启动，无法得到及时

的帮助和救援，则有可能威胁用户生命安全。中国重汽皮卡在极寒环境下一次打火启动，不耽误用户的出行计划，还保护了用户的生命安全，为用户提供了更加可靠的出行保障。



四家日本车企官宣在泰国投资1500亿泰铢

最近，泰国总理Srettha Thavisin表示，泰国政府将优先支持泰日汽车工业，与日本汽车制造商合作，促进从汽油动力汽车向电动汽车的转变。泰国政府发言人Chai Watcharong表示，此次合作旨在鼓励增加对泰国的投资，并推动该国成为东盟地区电动汽车制造的主要中心。



在2023年12月14-18日举行的东盟-日本会议上，泰国总理与日本七家主要汽车公司进行了会晤。随后，泰国投资委员会表示，五年内将有四家日本汽车公司在泰国扩大电动汽车生产，总投资额约为1500亿泰铢。BOI列举了这些公司的投资额，包括丰田的500亿泰铢、本田的500亿泰铢、五十铃的300亿泰铢和三菱的200亿泰铢。其中，部分公司计划在未来2~3年内开始电动皮卡的生产。

目前，有七家日本汽车公司证实打算将泰国作为其在东南亚地区的主要制造基地，以配合泰国政府向电动汽车过渡、减少碳排放及推动电动汽车和氢技术的政策。此外，这些公司还提出了商用车的更换电池模式。

Srettha Thavisin表示，泰国已准备好支持与寻求在该国进一步扩张的日本汽车制造商合作，为两国在电动汽车行业创造经济机会。

哪吒汽车获得欧盟E13 UN R156车辆软件升级管理体系认证

日前，哪吒汽车成为首批获得欧盟E13 UN R156车辆软件升级管理体系认证的“造车新势力”，这是继其荣获全球首张欧盟E13 UN R155车辆网络安全管理体系证书后的又一突破。至此，哪吒汽车成为首批获得欧盟E13 R155与R156国际权威审核机构双重认证的车企。

据悉，哪吒汽车秉承“打破常规，创新科技让出行更自在”的企业使命，以“为人民造车”为理念，聚焦产品和前瞻技术，推动电动汽车不断进化，引领未来科技发展趋势。

埃安与无锡交通集团签署战略框架协议

日前，广汽埃安与无锡市交通产业集团有限公司签署了战略框架协议，重点围绕自动驾驶等领域相关业务展开合作。

据悉，双方拟以各自现有的资源和优势为基础，以无锡地区为重点发展区域，打造区域性智能网联汽车示范基地，建立L4级别自动驾驶技术等业务的测试示范区，促进无锡市车联网及智能网联汽车等业务场景的整体建设进程，提升无锡市“车-路-云-网-图”一体化车联网业务发展落地。



奥迪放缓电动车推出速度

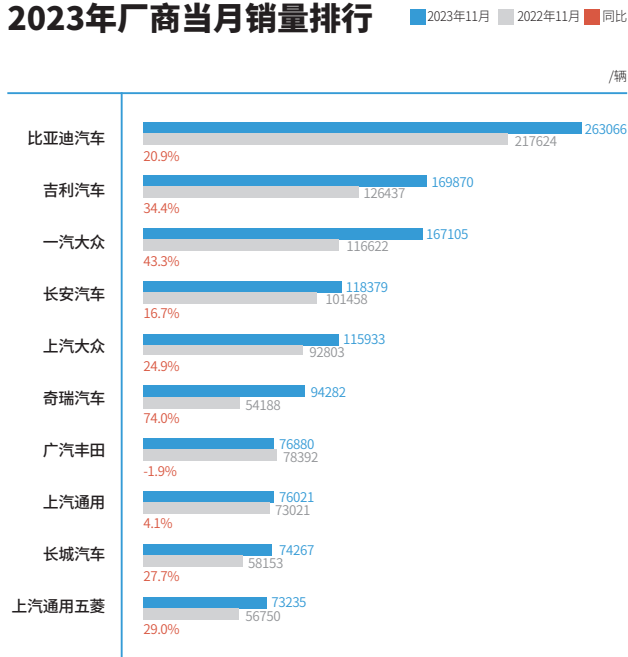
近日，奥迪提出“放缓电动车推出速度”这一规划，旨在提升目前奥迪品牌的销售回报率。大众CEO Gernot Doellner表示，电动汽车放缓对奥迪是有利的，因为奥迪仍然专注推出燃油车，当然这并不意味着对电动汽车的抵触，而是需要有一个过程。

对奥迪来说，这几个月是艰难的，因为奥迪没有发挥出其该有的潜力，大众集团希望奥迪的运营回报率能从9%提高到13%。同时，大众集团宣布了一项新的成本削减计划，旨在到2026年节省100亿欧元，其中包括大规模的裁员，目标是实现6.5%的销售回报率，高于2022年的3.6%。

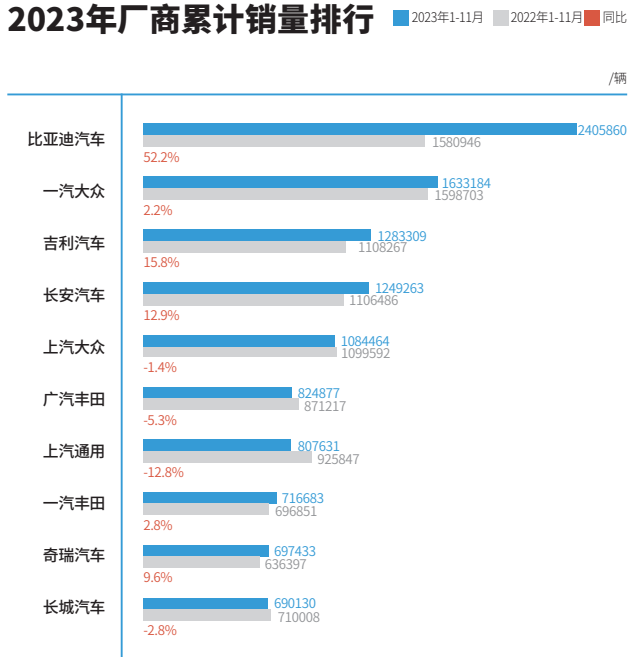
奥迪未来的高级电动汽车将基于PPE平台打造，但因为大众软件公司CARIAD的软件问题而推迟了新车推出计划。即将推出的奥迪Q6 e-tron就是其中被延期的车型，按照计划，它应该在2024年下线。

奥迪曾计划在2026年之前推出20款新车型，其中10款为电动汽车。现在，奥迪会将重点放在燃油车和插电混车型上，对于电动车的推进将会采用灵活的战略。

2023年厂商当月销量排行



2023年厂商累计销量排行



2023年11月大型客车销量排行

排名	企业名称	2023年11月销量/辆	2023年1-11月销量/辆	2022年1-11月销量/辆	比上月增长/%	比同期增长/%	比同期累计增长/%
客车(含非完整车辆)总计		47503	436349	355215	11.73	27.99	22.84
大型客车(含非完整车辆)		5280	46670	41749	47.20	-12.55	11.79
1	宇通客车	1905	16915	9521	59.82	30.03	77.66
2	苏州金龙	599	5834	3450	47.17	-2.60	69.10
3	厦门金龙	346	4573	3305	9.49	28.62	38.37
4	厦门金旅	569	4258	3485	58.94	19.79	22.18
5	中通客车	274	3668	4082	-8.36	-63.56	-10.14
6	北汽福田	227	2937	3402	131.63	-6.20	-13.67
7	比亚迪	201	2743	2108	-59.64	-13.73	30.12
8	申沃客车	161	1237	1753	-4.17	-64.30	-29.44
9	安凯汽车	281	1130	369	274.67		206.23
10	中车时代	470	952	2242		38.24	-57.54
11	亚星客车	139	750	898	54.44	148.21	-16.48
12	广通汽车	0	507	744	-100.00	-100.00	-31.85
13	东风汽车	3	247	1181	-88.00	-96.25	-79.09
14	金龙客车	0	193	1195	-100.00	-100.00	-83.85
15	万象汽车	40	186	1020	471.43	-74.19	-81.76

2023年11月中型客车销量排行

排名	企业名称	2023年11月销量/辆	2023年1-11月销量/辆	2022年1-11月销量/辆	比上月增长/%	比同期增长/%	比同期累计增长/%
中型客车(含非完整车辆)		3510	32481	30347	9.01	-26.57	7.03
1	宇通客车	1100	10846	10193	39.24	-22.54	6.41
2	一汽丰田	417	2649	1605	31.55	132.96	65.05
3	苏州金龙	190	2298	2326	-30.15	-75.95	-1.20
4	厦门金龙	114	1781	1294	83.87	-12.98	37.64
5	吉利四川商用车	176	1769	240	-31.78		
6	中通客车	151	1663	1668	-7.36	-62.53	-0.30
7	安凯汽车	96	1637	1315	-71.00	-25.00	24.49
8	厦门金龙	185	1518	1947	77.88	-36.64	-22.03
9	北汽福田	258	1395	1276	8.86	426.53	9.33
10	中车时代	160	1290	1027	207.69	220.00	25.61
11	东风汽车	120	1133	2454	-4.76	-75.90	-53.83
12	比亚迪	170	955	1311	-16.26	233.33	-27.15
13	江铃晶马	28	766	404	-24.32	-67.82	89.60
14	成都客车	0	607	80	-100.00	0.00	
15	亚星客车	9	415	671	-66.67	-96.17	-38.15

2023年11月轻型客车销量排行

排名	企业名称	2023年11月销量/辆	2023年1-11月销量/辆	2022年1-11月销量/辆	比上月增长/%	比同期增长/%	比同期累计增长/%
轻型客车(含非完整车辆)		38713	357198	283119	8.41	47.21	26.17
1	长安汽车	9578	80936	47589	9.74	191.75	70.07
2	上汽大通	7447	72992	55309	-7.78	32.30	31.97
3	江铃汽车	8028	68517	65313	10.69	26.64	4.91
4	北汽福田	4268	48532	34630	-3.94	50.28	40.14
5	南京依维柯	2503	27125	24923	6.47	25.15	8.84
6	江淮汽车	2698	20844	10502	99.41	115.67	98.48
7	东风汽车	1092	10806	8271	6.85	18.18	30.65
8	厦门金龙	1423	8373	11703	124.45	15.79	-28.45
9	厦门金旅	448	5624	8586	16.06	-33.13	-34.50
10	宇通客车	280	4048	5715	4.87	-60.06	-29.17
11	江铃晶马	190	2524	1263	-52.26	120.93	99.84
12	苏州金龙	221	1768	1323	-32.62	-23.79	33.64
13	南京金龙	254	1338	2142	144.23	-59.81	-37.54
14	安凯汽车	68	979	802	-48.87	-13.92	22.07
15	一汽集团	0	819	0	0.00	0.00	0.00

2023年11月重型货车销量排行

排名	企业名称	2023年11月销量/辆	2023年1-11月销量/辆	2022年1-11月销量/辆	比上月增长/%	比同期增长/%	比同期累计增长/%
货车(含非完整车辆、半挂牵引车)总计		318249	3229588	2654661	-1.22	47.48	21.66
重型货车(含非完整车辆、半挂牵引车)		71107	858975	617821	-12.37	52.45	39.03
1	中国重型	14352	224229	148206	-22.48	42.72	51.30
2	一汽集团	13980	173548	118236	-14.52	54.49	46.78
3	陕汽控股	13133	141118	99739	-1.86	45.07	41.49
4	东风汽车	11484	136872	111392	-19.05	44.84	22.87
5	北汽福田	7191	84051	63034	-17.24	103.42	33.34
6	大运汽车	1734	23659	16365	-23.81	88.89	44.57
7	江淮汽车	2276	16781	12907	20.17	-2.86	30.01
8	徐工汽车	1200	15266	11524	-7.55	55.24	32.47
9	北奔重型	1996	10548	7161	127.85	66.89	47.30
10	上汽红岩	1132	8903	11678	2.07	277.33	-23.76
11	华菱汽车	455	5213	5224	-12.67	34.22	-0.21
12	南骏汽车	323	3174	1108	-23.64	105.73	186.46
13	三环专用汽车	121	2955	4464	3.42	-32.40	-33.80
14	宇通集团	463	2528	1400	18.72	126.96	80.57
15	北汽重型	270	2100	0	-46.32	0.00	0.00

2023年11月微型货车销量排行

排名	企业名称	2023年11月销量/辆	2023年1-11月销量/辆	2022年1-11月销量/辆	比上月增长/%	比同期增长/%	比同期累计增长/%
微型货车(含非完整车辆)		58085	563630	464154	-14.75	34.01	21.43
1	上汽通用五菱	35789	338231	263206	-21.72	35.20	28.50
2	东风汽车	7117	60190	66799	-26.91	61.57	-9.89
3	凯马汽车	5936	59584	39149	3.74	-2.74	52.20
4	长安汽车	4516	54002	63592	116.28	26.07	-15.08
5	奇瑞汽车	2284	39230	24644	-27.88	11.41	59.19
6	唐骏欧铃汽车	2404	11133	5398	46.05	273.29	106.24
7	北汽福田	39	1053	807	-25.00	-52.44	30.48

2023年11月中型货车销量排行

排名	企业名称	2023年11月销量/辆	2023年1-11月销量/辆	2022年1-11月销量/辆	比上月增长/%	比同期增长/%	比同期累计增长/%
中型货车(含非完整车辆)		8751	100620	89952	-2.81	43.55	11.86
1	北汽福田	1966	26337	32049	-3.44	-6.25	-17.82
2	一汽集团	1994	20050	14401	-20.75	118.64	39.23
3	江淮汽车	1650	17311	14215	0.43	-0.90	21.78
4	大运汽车	801	13973	10996	-24.08	96.81	27.07
5	东风汽车	555	7188	7747	20.39	19.61	-7.22
6	庆铃汽车	542	5481	5022	40.78	85.62	9.14
7	中国重型	483	5158	2408	-11.70	360.00	114.20
8	南骏汽车	386	3032	897	102.09		238.02
9	飞碟汽车	76	884	1019	-13.64	85.37	-13.25
10	陕汽控股	41	276	69	-16.33		300.00

2023年11月皮卡厂商销量排行

排名	皮卡当月	2023年11月销量/辆	2022年11月销量/辆	皮卡累计	2023年1-11月销量/辆	2022年1-11月销量/辆	累计同比/%
1	长城汽车	16291	13832	长城汽车	186298	172928	7.7%
2	上汽大通	6933	7963	江淮汽车	50475	47347	6.6%
3	江铃汽车	5574	4154	江铃汽车	48383	56889	-15.0%
4	江淮汽车	4103	6019	上汽大通	48916	58187	-15.9%
5	郑州日产	3862	2462	郑州日产	34925	35974	-2.9%
6	江西五十铃	2491	2229	江西五十铃	25907	29986	-13.6%
7	北汽福田	1901	1251	北汽福田	22713	15485	46.7%
8	河北中兴	1737	1195	长安汽车	20887	29557	-29.3%
9	长安汽车	1506	2166	河北中兴	12711	13831	-8.1%
10	雷达新能源	650	—	雷达新能源	5703	—	—

2023年11月轻型货车销量排行

排名	企业名称	2023年11月销量/辆	2023年1-11月销量/辆	2022年1-11月销量/辆	比上月增长/%	比同期增长/%	比同期累计增长/%
轻型货车(含非完整车辆)		180306	1706363	1482734	10.01	50.62	15.08
1	北汽福田	48911	398515	285194	30.93	159.06	39.73
2	长城汽车	16291	186298	172928	-6.01	17.78	7.73
3	东风汽车	18433	181101	160690	4.04	33.48	12.70
4	江淮汽车	17299	159092	146513	11.18	62.71	8.59
5	长安汽车	11994	153889	155239	16.81	12.10	-0.87
6	江铃汽车	11475	106310	115695	25.23	42.14	-8.11
7	上汽大通	9359	79244	91866	44.50	-11.87	-13.74
8	中国重型	7159	76415	65717	-3.34	88.99	16.28
9	华晨鑫源	8841	58250	34164	22.03	212.51	70.50
10	吉利四川商用车	6746	47700	25513	15.12	13.36	86.96
11	一汽集团	2378	33865	37011	-40.12	-8.54	-8.50
12	五十铃汽车	3585	32523	34647	10.85	38.10	-6.13
13	上汽通用五菱	331	30872	6885	-95.56	-80.68	348.40
14	庆铃汽车	1266	21825	23278	-7.59	16.25	-6.24
15	吉利新能源	3094	17306	7607	12.84	113.67	127.50

2023年11月国内新能源厂商销量排行

排名	新能源厂商当月	2023年11月销量/辆	2022年11月销量/辆	新能源厂商累计	2023年1-11月销量/辆	2022年1-11月销量/辆	累计同比/%
1	比亚迪汽车	263066	217624	2405860	1576269	52.6%	57.7%
2	特斯拉中国	65504	62493	527859	397844	32.7%	37.9%
3	吉利汽车	63462	31988	439633	243750	80.4%	85.5%
4	上汽通用五菱	54300	34510	409926	265879	54.2%	48.1%
5	长安汽车	44645	26114	390679	403258	-3.1%	-8.8%
6	理想汽车	41030	15034	342669	177720	92.8%	96.6%
7	广汽埃安	40815	28765	325677	112013	190.7%	193.5%
8	长城汽车	28941	12207	208932	115054	81.6%	75.0%
9	赛力斯汽车	20144	8278	142026	106671	33.1%	36.3%
10	小鹏汽车	20041	5811	125537	102675	22.3%	13.1%

速度与激情，捷温科技用创新挑战极限

文/陈琦

缓缓落下帷幕的2023年，对汽车产业链上的很多企业来说，或许是“卷生卷死”的一年。但也有这样一类企业，他们面对行业嬗变与市场角逐，凝心聚力、砥砺前行；他们以创新为动力，将用户体验放在首位，迎着新一轮产业变革的洗礼。



捷温科技全球高级副总裁、亚洲区总裁 徐辉

作为全球汽车行业气动舒适和热舒适解决方案的引领者，Gentherm捷温科技正是其中突显而出的一员。在与本刊记者的交流中，捷温科技全球高级副总裁、亚洲区总裁徐辉女士，则将2023年称为“捷温科技潜心研究、深耕技术、突破变革的重要一年”。在此，我们与她一同回顾捷温科技这一年来的征途，同时也对汽车热舒适与气动舒适领域的技术进步与未来方向进行展望。

技术创新背后的用户思维

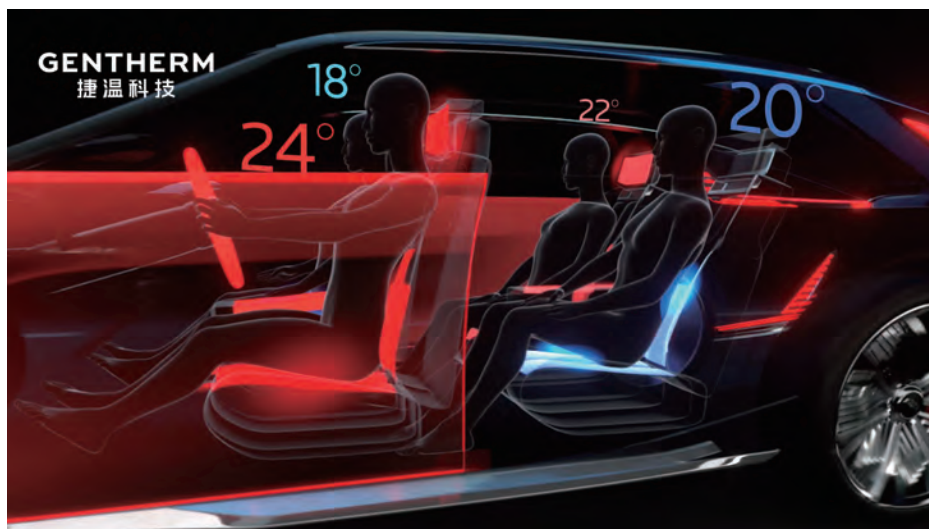
智能汽车时代，驾乘体验可谓千人千面，但消费者购车时最为关注的，往往还是舒适度。众多汽车品牌不遗余力地打造“不止于车”，而对提升用户体验熟稔于心的捷温科技，则要做到“舒适”，但又“不止于舒适”。

徐辉提到，如今的汽车座舱舒适系统技术已经做到了“从无到有”，接下来将经历“从有到优”的发展。根据2023年市场洞察，人们对于驾乘体验的追求已然分级，底部消费者寻求有性价比的平替方案，中腰部消费者追求品质，金字塔尖消费者也在逐步增加。为此，捷温科技深耕不同领域，期望用多样化的解决方案去适配理念迥异的用户群体，做到从消费者的真实痛点出发，拓展温控和气动舒适产品边界。

举例而言，为了让驾乘人员的舒适度实现从有到优，捷温科技推出了世界首款可扩展的汽车微气候智能解决方案——ClimateSense®。该解决方案结合智能效应控制系统和人体热生理学原理，以及先进的软件算法，创建了个性化的分区加热和制冷功能，能够满足驾乘人员的不同需求，并能根据自身喜好进行调节。



捷温科技希望用技术创新突破传统边界，从多维度、多场景出发，改善健康并增进极致体验感的汽车舒适系统。



对于标榜自由、酷爱个性化的年轻用户来说，他们对汽车座舱温控舒适往往有着更高的追求。ClimateSense®不仅满足了年轻人的舒适度需求，而且能最大限度地提高能源效率，解决电动汽车由于温度管理而引起的续航里程损耗问题。研究测试表明，与仅使用现有的中央暖通空调系统相比，该技术在寒冷天气测试中可节省50%~69%的能源消耗，在炎热天气测试中可节省34%的能源消耗。据徐辉透露，首款搭载ClimateSense®的凯迪拉克CELESTIQ将在2024年年初迎来量产。

此外，捷温科技还以年轻用户对新鲜事物接受度的不断增强为切入点，实现更多汽车内饰智能设计。研究机构罗兰贝格在《汽车行业颠覆性数据探测》中提及，全球超过50%的消费者相信能在2030年前看到自动驾驶汽车在路上行驶，自动驾驶相关功能逐渐成为人们购车时的重要考虑因素。以捷温科技的方向盘手握识别系统为例，该技术在感应垫设计方面不断迭代，将方向盘加热与手握识别功能进行集成，能满足L2以上自动驾驶车辆的要求。

座舱与健康医疗的跨界融合

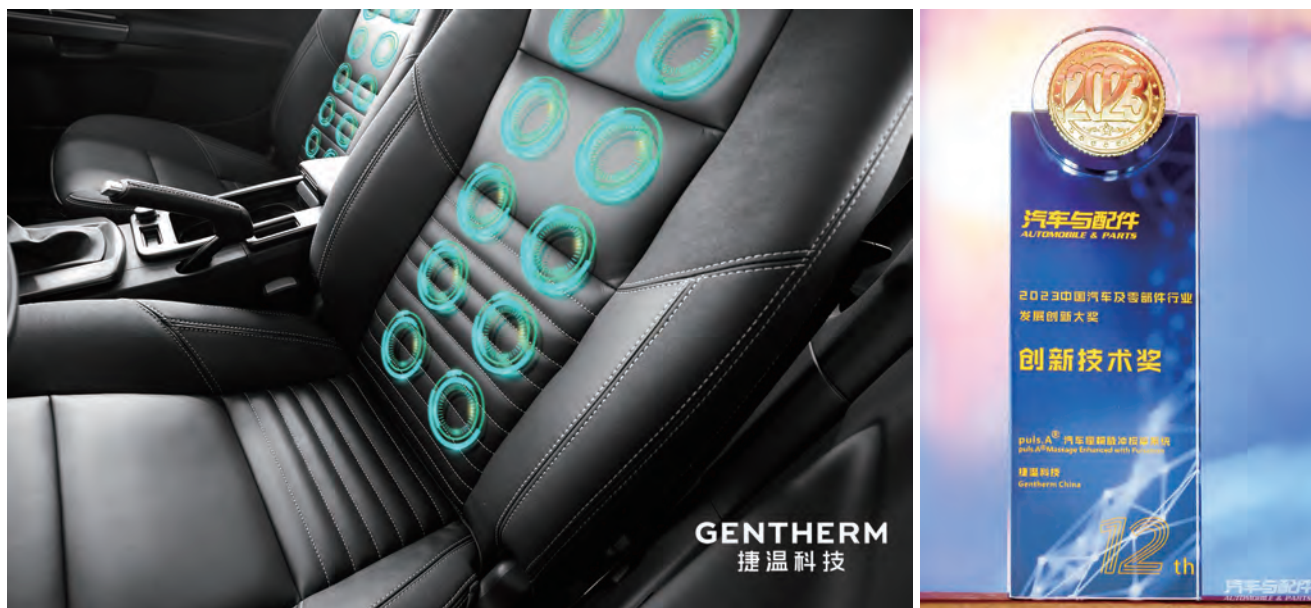
当汽车逐步从代步工具发展成为第三生活空间，座舱应用场景也随之发生改变。如何在传统座舱舒适度的基础之上，挖掘更多功能需求，已经成为捷温科技目前研发的重点。从近年来捷温科技的创新成果来看，把健康和理疗融入座椅舒适度设计，是捷温科技的一大创新亮点。

“我们希望用技术创新突破传统边界，从多维度、多场景出发，改善健康并增进极致体验感的汽车舒适系统。”徐辉说道。目前捷温科技的创新解决方案，已经将CCS®座椅温控、气动舒适，包括按摩与腰托支撑系统，与人体生理学原理结合，将汽车座舱的舒适性提升到新的维度。

事实上，捷温科技在健康及医疗领域的跨界融合早已有迹可循。2022年，捷温科技收购了汽车座椅腰托和按摩舒适解决方案的创新型市场领导者——艾福迈，该公司在先进阀门系统技术、集成电子和软件方面拥有丰富的专业知识，且率先将形状记忆合金阀门和泵技术用于汽车座椅。如今，艾福迈的腰托按摩技术结合加热通风，能为捷温科技带来更大的竞争优势。温控舒适与气动舒适的结合，也进一步丰富了捷温科技的产品线，从而实现技术路线的全面升级。

徐辉表示：“我们在深耕热舒适和气动舒适的同时，还将解锁越来越多的健康模式，更深入地探究理疗健康解决方案，使产品更具个性化、定制化、包容性与前瞻性，为驾乘人员的健康和疼痛管理保驾护航。”

创新型座椅脉冲按摩系统puls.A®的应运而生，印证了捷温科技在舒适与健康方向上的积极探索。2021年全球疾病负担研究显示，全球每天都有5.77亿人患有腰背疼痛，其中女性患病率高于男性，且随着年龄的增长而增加，而脉冲按摩的理疗功能对缓解这一症状极有帮助。



捷温科技推出创新型座椅脉冲按摩系统puls.A®的意义，不仅在于它是世界上第一个具有脉冲效果的汽车座椅气动按摩系统，更为重要的是，它将座椅舒适延展到了健康和理疗的范畴，为需要缓解腰背疼痛的用户提供了由心而生的关怀与服务。近期，捷温脉冲按摩系统puls.A®荣获了本杂志的“2023中国汽车及零部件行业发展创新大奖-创新技术奖”。

值得一提的是，中国区的医疗业务板块在2023年也具有里程碑意义。大诚医疗作为捷温科技医疗业务板块在中国的生产和研发基地，为捷温科技打通了更广阔的医疗销售渠道，大大提高了本土供应的生产物流链路能力。

打一场制胜市场的持久战

在智能座舱领域，中国可以说是前沿阵地。身为亚洲区总裁，如何在快速变化的中国市场扩大业务，实现长期增长，是徐辉的工作重点。

长期身处市场一线的徐辉，深知客户的痛点。“中国作为全球最大的单一汽车市场，主机厂普遍面临的问题在于：能为消费者提供哪些差异化设计？”基于此，捷温科技调查了来自美国、德国和中国的约3000名汽车消费者，调研结果表明，90%以上的

人对温控座椅及加热方向盘非常满意，他们中的绝大多数人希望在下一辆车上继续使用该产品。

徐辉表示：“了解消费者需求之后，我们就可以通过新技术、新科技的加持，以智能化、多元化的方式，让驾乘人员在车内获得更多幸福感。”

除此之外，中国市场的另一大特征，还在于电动车的快速增长。如今，中国电动车产量已经占据全球约60%的份额，且势头正劲。但是，电动车的发展也对整个产业链提出了更多技术要求。对此，徐辉给出郑重承诺，“我们的研发团队每年必须推出一款针对本土电动车需求的创新产品”。值得一提的是，过去5年来，捷温科技积极转型升级，已经形成一个与电动车发展技术路线高度契合的产品组合，为电动汽车产业的前行添砖加瓦。

举例而言，电动车因为没有发动机噪声，整车环境更为安静，用户对安静的要求也更高。如何打造更静谧的座舱俨然成为关键。为此，捷温科技迅速响应需求，进行静音风机的研发。相较于行业平均水平，该风机可以降低噪声5~8分贝，大幅提升了座舱的舒适度和安静度。

据介绍，捷温科技目前超过85%的汽车业务与电动汽车相关，这主要体现在三个方面：更多的车辆平台应用、更高的渗透



GENTHERM 捷温科技

率，以及每辆车的配置率的提升。“基于我们在燃油车领域的成功，我们看到配置和渗透率在稳步增长，预计基于电动车产品的营收增长机会也将进一步增加。”徐辉说道。

如今，捷温科技已在中国本土深耕20年，在国内拥有自主研发中心及生产工厂，足迹遍布上海浦东和青浦、河北廊坊、广东深圳和江门。对于未来，徐辉坚定而充满激情，继续做好产品和服务是基石，公司也将快速响应市场需求变化，不断加深客户、供应商以及合作伙伴的密切合作，最终在智能驾舱的复杂应用场景中，提升客户体验。

徐辉强调，践行“客户第一”是捷温对主机厂和一级供应商的承诺。为此，捷温中国建立了客户服务核心团队、推行“Speed to Success”快速响应机制，在确保最优解决方案的同时，从设计端规避质量风险、优化供应链管理、VAVE降本增效。此外，捷温中国也将继续实施和完善与供应商的战略合作，共同探索创新合作模式，以更高的质量、更优的服务为客

户创造价值。值得一提的是，目前捷温中国已实现超过90%的本土供应，未来这一比例还将提高。

采访的最后，徐辉不无感慨：“2023年是捷温在中国区成立20周年。2003-2023年是捷温中国向下扎根、向上生长的20年。连接过去与未来的，是捷温科技与汽车生态圈伙伴凝心聚力、砥砺前行之路。”

结语

融入用户思维、坚持技术创新，捷温科技将不断为日新月异的智能驾舱技术发展而全力以赴。

诚如徐辉所言，回首过往、审视当下、远瞩未来，包括热舒适、气动舒适、电控和软件等的系统设计优势，以及在热生理学和物理治疗方面的科学专业经验积累，将融合成为一个高效、可扩展的平台，捷温科技将继续保持技术为本、客户至上、市场导向的发展方针，快马加鞭、引领变革、挑战极限。A

2023年智能座舱十大前瞻趋势

文/J.D. Power

当前，汽车产业变革路径正向电动化、网联化和智能化不断推进。智能座舱作为引领汽车行业变革的重要方向之一，对于用户的用车体验有着极为直观的影响。依托“华舆奖”评选，J.D. Power与同济大学HVR Lab从用户体验、技术配置、人机交互、安全性、场景智能等多个维度深入剖析，以不同的视角洞察智能座舱新趋势。

趋势一：设计的灵活性带来座舱布置新方向

可滑动的中央屏幕开启了智能座舱布置的新方向。在当前汽车市场车型内卷严重，价格竞争日趋激烈的今天，控制成本成为所有主机厂的重中之重。在控制硬件数量，利用设计的灵活性和可变性达到与更多硬件类似的用户体验是值得主机厂去尝试的新思路。从用户体验的角度看，可移动的中控屏在副驾屏幕的使用和体验上完全不逊于固定副驾屏幕，这一点从用户体验研究中可以得到佐证。

趋势二：HUD拓展的新技术赋予智能座舱新高度和宽度

传统HUD的主要功能是将行车信息投射到前挡风玻璃，驾驶者可以在不偏移视线的情况下获取行车信息，保证驾车的安全性。HUD的广泛使用将会大幅度压缩仪表盘的大小，甚至完全取代仪表盘。取消仪表盘后座舱的设计将会更加灵活，空间布置更游刃有余。同时，除了VR实景导航和实时显示行车信息外，HUD将会被赋予更多的功能，例如夜间增强显示、兴趣点实时显示、视频投影屏幕等，这些新功能将会极大的增强用户的行车安全，提升用户用车体验。

趋势三：副驾屏可以不是鸡肋，而是点睛之笔

从消费者研究中看，副驾屏幕并不是必备品，对于没有配备副驾屏幕的车型来说，只要座舱体验良好，消费者仍然会给与很高的评价。如果配备了副驾屏幕，那么消费者对于副驾屏幕还是有一定要求的，最基本的要求就是屏幕尺寸。对于专注于副驾娱乐的功能，提供较大的屏幕能提高播放视频的体验是消费者一项基本需求，那些提供了副驾屏幕但是尺寸相对有限的车型，对于

副驾屏幕的消费者体验都不甚理想，即使提供了全尺寸副驾屏幕的车型来说，屏幕素质（分辨率、刷新率等）也会直接影响消费者的评价，只有全尺寸加上良好的屏幕素质的副驾屏幕才有可能获得消费者的青睐。

趋势四：多元化发展下，千人千面的创新体验和完美体验

从目前市场看，在智能座舱消费者体验方面，新势力品牌以其先进的车机理念和成熟的设计思路仍然在智能座舱的用户体验方面处于第一梯队，同时，其它品牌通过功能创新和聚焦特定人群的方式正在逐步缩小与第一集团的差距，某些品牌甚至在用户体验方面已经超越了第一集团。一方面，部分主机厂在不断的优化现有功能，期望能够带给消费者更好的使用体验；另一方面，部分主机厂提供创新的功能，为消费者提供不同的使用体验，两者在此次华舆奖中均获得不错的消费者反馈，所以根本点取决于是否能够击中目标人群的痛点。

趋势五：空调和座椅的人性化体验突破指日可待

从此次华舆奖参选车型以及市场趋势看，主机厂都努力在空调和座椅方面加大投入，希望能够在这两方面产生差异化并提供给消费者更舒适的感受。空调方面，如然系统将空调与外界环境相结合，提供车内乘员更加贴近自然风的体验，根据乘员需求主动进行调节，符合智能化空调的发展方向。座椅方面，零重力座椅越来越成为主流，各座椅之间不同的组合搭配为车内乘员提供了灵活的空间使用，适应不同的场景需求。我们相信，空调和座椅将很快迎来更加突破性的发展。

趋势六：日益丰富的功能与信息始终要以行车安全为前提

随着汽车智能座舱的不断发展,越来越多与驾驶无关的娱乐与生活服务功能进入到了车内,让座舱成为了一个真正第三空间。但是,其中很多功能需要驾驶员长时间注视屏幕,会造成极大的视觉分心,应该在行车过程中限制使用。例如,在车内播放电影、刷短视频时,必然需要用户长时间注视屏幕来观看。

在进行智能座舱设计时,需要对那些与驾驶无关的、有巨大视觉分心隐患的功能进行筛查。在车辆行驶过程中,中控屏、仪表盘上不能出现需要驾驶员长时间注视的功能,包括但不限于观看视频、玩有动态画面的游戏、阅读无优先级排序的长列表(如餐厅菜单、新闻、微博等)。对这些功能的限制,不仅要针对车机内原生的相关应用,还需要针对车机网页浏览器、手机-车机投屏等其他形式的应用。

趋势七：虚拟界面与真实环境相互叠加,带来虚实结合新世界

数字化的重要发展方向之一是将虚拟世界与真实世界融合,让人们在其中享受无缝的自由体验。在智能座舱中,虚拟界面与真实环境相互叠加可以把外界的环境同步投射在屏幕中的三维画面中,例如将雨雪、日落等真实环境显示出来,或者将周围车辆的状态展现出来。虚实叠加还可以通过AR-HUD把虚拟的画面投射在真实场景的视野之内,例如将导航信息、ADAS警示信息、目的地的相关信息投射出来,叠加在真实的物体之上,让用户无需低头、无需进行认知匹配,就可以清晰地了解这些信息。

随着AI技术的快速发展,可以为虚实叠加带来更多的想象空间。一方面,AI可以更加准确、提前地判断出用户的意图,筛选出必要的显示信息。另一方面,AI可以通过感知用户和环境的状态,生成出完全个性化的信息和氛围,例如与心情、天气、周围建筑相匹配的屏幕壁纸。

趋势八：交互界面与内饰造型和谐共融,形成品牌独有基因

人机交互系统给汽车座舱带来了丰富的功能和创新的体验,但也给智能座舱设计带来了同质化方面的挑战。越来越多的车型使用15~16英寸的横向悬浮中控屏,让座舱的设计千篇一律。未来的智能座舱,会更多地考虑屏幕与内饰造型的关系,在保证交互系统可用性的同时,让屏幕成为内饰的构成,让内饰成为屏幕的延续,并做到品牌之间的差异化。

为了实现交互界面与内饰造型和谐共融,异形屏、曲面屏

是重要的设计方法之一。由于汽车内饰的造型常常呈现出复杂的曲面和曲线,一块方形的平面屏幕就容易显得格格不入。这时,异形屏可以与内饰的曲线相呼应,曲面屏也可以成为内饰曲面的一部分。而在屏幕的界面之中,色彩、图形的设计也应当考虑与内饰本身相呼应,让智能座舱成为一个完整的、不割裂的空间。

趋势九：自然交互模态赋能座舱体验,实现无感交互

人机交互的重要方向之一是自然交互,即通过人们日常生活中的方式,尤其是人与人交流的方式来与机器进行交互。除已经较为普及的语音交互,在座舱内潜力巨大的自然交互还包括手势交互、眼动交互、头姿交互、表情交互、唇语交互等。这些新的交互方式可让用户在车内的体验更加自然化、直觉化,从而降低学习成本和认知负荷。

这些自然交互(语音除外)所传递的信息精度通常不高,一般无法独立地完成较为复杂的交互任务。因此,我们需要将这些自然交互模态与现有的交互方式相结合,例如语音+手势交互、按键+眼动交互等。优秀的舱内自然交互不仅需要传感器拥有较高的探测精度,更需要富有想象力的多模态融合交互的设计,赋能现有交互,让其体验更进一步。

优秀的自然交互也离不开AI技术的加持。仅通过传感器和简单的算法,有时很难精确地识别用户的动作,并判断交互的起点和终点,所以我们还需要利用AI技术,将用户的行为放在特定的环境与上下文之中,进行预判和校准。

趋势十：AIGC技术进入车内,扩展智能座舱新场景

在智能科技迅速发展的当下,汽车行业正经历一场前所未有的变革。特别是AIGC(生成式人工智能)正在重塑我们与汽车的交互方式。AIGC在汽车中的应用场景远远超出了简单迁移其他领域的功能。该技术需要能够理解和适应出行环境的特殊性。

AIGC技术在行程规划方面的应用具有革命性意义。通过综合分析用户的行为习惯、历史偏好以及实时路况,AIGC能够提供定制化的出行建议。例如,它可以推荐符合用户口味的餐厅,或者根据实时交通状况优化行程路线。这种个性化服务不仅提高了驾驶体验,也使得每次出行都成为独特的记忆。AIGC在智能座舱中还可以对用户需求进行即时理解和响应。无论是语音助手的唤醒还是手势控制的实现,AIGC都能迅速分析用户的意图和上下文,提供相应的服务。例如,当用户询问附近的餐厅时,AIGC不仅能提供列表,还能根据用户过往的选择推荐符合口味的餐厅。这些应用不仅是技术上的挑战,也是对数据解读和应用的创新。A

全球新能源商用车动力总成零部件市场趋势展望

文/朱俊卿 (Interact Analysis)

随着新能源整车销量的上升, 相关零部件市场迎来巨大的市场机会。2023年全球新能源商用车动力总成零部件市场规模较2022年大增72%达到434亿美元。到2035年, 该市场预计将以年均20%的速率增长。

全球新能源商用车市场

整体: 高速增长, 亚太领跑

相较于近两年整体商用车市场的起落, 全球新能源商用车进入增长快车道; 并将在未来10~15年继续保持高速增长。新能源商用车在近3~5年是市场导入期, 2025-2030年期间进入高速成长期, 销量不断增长, 新能源车型渗透率大幅提高, 预计2030年全球新能源商用车销量达到960万辆, 新能源车型渗透率提升到约45%; 到2035年左右市场逐步迈入成熟期, 届时75%的商用车销量将由新能源车型构成。

新能源商用车销售国家相对集中, 2023年前五大国家销量占比超过2/3; 中、美毋庸置疑是全球最大的两个市场, 并且两国的主导地位在未来也不会动摇, 一方面是两国商用车市场体量大, 此外新能源推进也在全球靠前; 其他前五大国家分别是法国、日本和德国; 到2030年, 印度有望成为全球第三大的新能源商用车市场。

车型: 轻货主力, 中重货增速最高

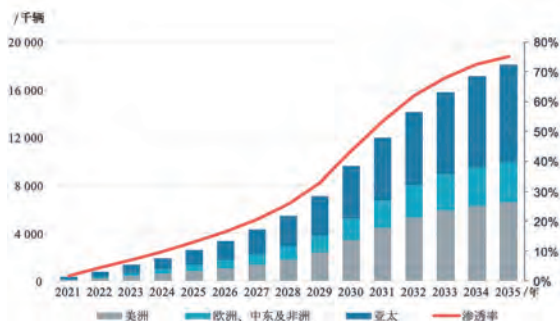
由于客货车的属性、应用场景的不同, 电动化在客车(特别是公交车)领域率先推动, 目前客车电动化率要远高于货车。但由于客车整体市场规模有限, 随着货车不断走向电动化, 客车在新能源商用车的销量占比将不断缩小, 预计到2030年前后将维持在2%左右的水平。

轻型货车将一直是新能源商用车的主力车型, 除了轻型车市场本身体量够大, 主要用作城市物流车的运营情况, 基础设施配套方面更适宜电动化, 在一定商业化场景中, 纯电动轻型货车的TCO较燃油车已经具备了一定优势。不过, 中重型货车销量虽然目前规模较小, 但预期增速最高, 2022-2035年年复合增长率预计将达到36%, 在2030年左右全球销量突破百万辆。

动力类型: 纯电主流, 中重型货车或释放氢燃料电池应用潜力

纯电动是新能源商用车最主要的动力路线。进一步到细分车

图1 全球新能源商用车销量 (分区域)



型看, 轻型货车在纯电动商用车销量占比高达80%以上。而在氢燃料电池商用车市场中, 中重型货车为最主要的应用车型。

新能源商用车动力总成零部件市场

机遇蕴藏, 美洲市场规模最大

随着新能源整车销量的上升, 相关零部件市场迎来巨大的市场机会。2023年全球新能源商用车动力总成零部件市场规模较2022年大增72%达到434亿美元。到2035年, 该市场预计将以年均20%的速率增长。

分区域来看, 尽管亚太市场的销量最大, 但由于零部件价格(特别是中国市场)远低于欧美市场, 2023年, 美洲是全球新能源商用车动力总成零部件规模最大的市场, 占全球市场总销售额的48%, 预计未来几年占比进一步扩大, 保持在50%以上。

动力类型: 电池系统占比最高, 氢燃料电池及储氢系统增速最快

动力电池系统(含BMS、热管理)是所有零部件中销售规模最大的产品, 2023年占全球总销售额的64%左右。即使未来几年, 由于电池成本的不断下降, 燃料电池车的推广应用, 动力电

图2 不同车型在新能源商用车销量的占比

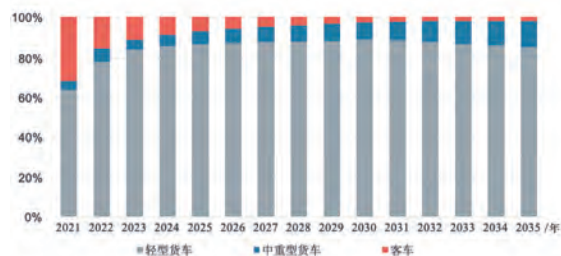
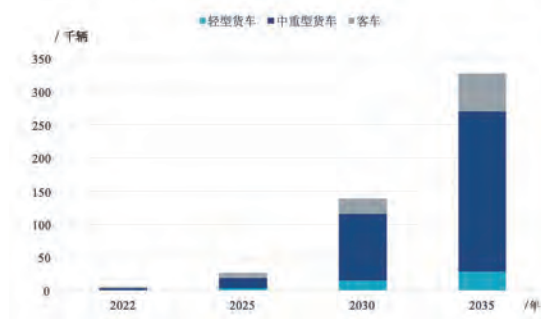


图3 全球氢燃料电池商用车销量 (分区域)



池系统占比预计将小幅下降，但到2030年动力电池仍将是最大的动力总成零部件产品市场，在全球市场占比高达58%。

目前，氢燃料电池车尚在示范推广阶段，配套的氢燃料电池及车载储氢系统销量有限，但随着燃料电池车的应用推广，氢燃料电池及车载储氢系统预计在2023-2030年期间将保持56%的年均增速，高于其它零部件。

集成化趋势明显

集成化是新能源车零部件产品的一大趋势，不管是电池CTP、CTC方案；还是OBC、PDU等多合一产品，它们在提升效率、节省空间的同时，也是降低整车成本的一大路径。

电驱动桥作为集成化趋势的产品之一，已经开始应用于轻型商用车，尽管目前规模有限，预计2023年销售额约5.2亿美元。随着规模化应用，成本有大幅下降空间，将在不同车型中得到推广应用。到2035年，电驱动桥市场年均增速预计高达36%，销售额增长到200亿美元，在商用车中的渗透率达到50%以上。

在双碳目标的大背景下，随着商用车电动化浪潮的兴起，相关零部件在产品、技术与市场端也迎来重大变革。[A](#)

图4 新能源商用车动力总成零部件市场规模 (分区域)

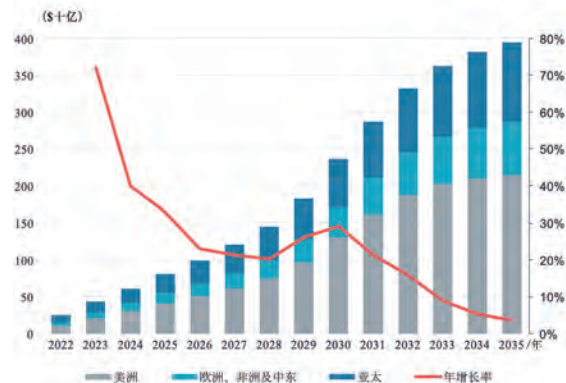


图5 2030年新能源商用车动力总成零部件销售额

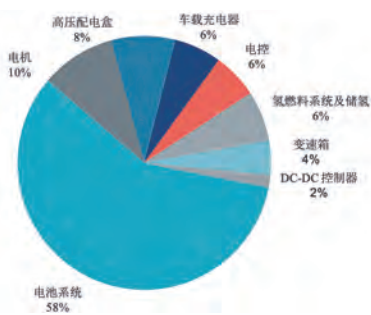
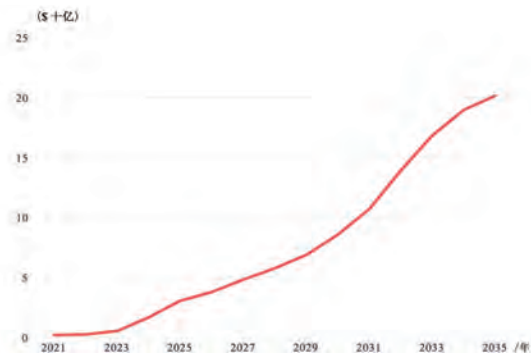


图6 商用车电驱动桥市场规模



注：动力总成零部件包含电池、驱动电机、电机控制器、车载充电器、高压配电箱、DC-DC控制器、变速器、电驱动桥、燃料电池系统、车载储氢系统

汽车后市场数易春秋，采埃孚售后如何求新求变？

文/陈琦

采埃孚售后在市场中成长，并服务于市场，打造品牌与消费者、经销商、零售商之间的多赢格局，深耕本土市场并积极构建共赢模式。汽车后市场数易春秋，技术趋势与商业模式一直在变，但企业可以在求新求变中摸索出自己的生存与发展之道，而这也是采埃孚售后的成功法门。

每一届法兰克福汽配展都如同售后领域的饕餮盛宴，人们能从中一窥后市场数易春秋的变化。2023法兰克福汽配展亦不例外，它串联起创变、融合、可持续发展等理念，展现出与过往全然不同的新风貌。

身为本届展会的参与者，采埃孚售后（ZF Aftermarket）携全线产品亮相，并以明星产品、门店服务品牌和数字化的解决方案等为这场盛会增添更多精彩。在此期间，本刊记者参观采埃孚售后展台，并与采埃孚集团执行副总裁、售后事业部负责人菲利普·科尔普龙（Philippe Colpron），采埃孚售后事业部副总裁、亚太区负责人张志豪进行面对面沟通，深入了解采埃孚售后的发展现状及未来方向。

深耕售后市场，为实践下一代出行不遗余力

作为全球性的技术集团，采埃孚为乘用车、商用车和工业技术提供系统方案，为推进未来出行贡献力量。在售后领域，采埃孚领先的售后市场和车队解决方案源于其强大的产品品牌——伦福德、萨克斯、天合、威伯科。凭借全面的产品和服务组合供给、先进的数字化车辆管理互联解决方案及全球化的服务网络，采埃孚为各类车辆提供全生命周期支持，以保障车辆性能和使用效率。

在开展首日，菲利普·科尔普龙发表感言，并承诺采埃孚售后为实践下一代出行不遗余力，立足中国、服务中国的愿景。他表示：“随着新能源车辆的普及，中国汽车产业正在面临新的机遇。采埃孚在中国累积了40多年的市场经验，我们很自豪能够为乘用车和商用车客户提供针对传统和新能源汽车技术的整体解决方案。”



采埃孚的售后业务组织既是下一代售后市场的缔造者和引领者，更是全球范围内广受车队及售后市场客户认可的首选合作伙伴。张志豪在展会现场介绍了采埃孚面向售后市场3.0，即在原先的配件供应和门店赋能的基础上，通过为车辆提供关键性数字化支持，提升每个用户的出行体验，以打造下一代出行方案。

此外，米其林中国区总裁兼首席执行官叶菲也受邀祝贺米其林和采埃孚售后在中国市场正式达成合作，共同为中国1600多家驰加门店开展新业务赋能，服务汽车后市场的广大车主。仪式上，采埃孚售后事业部亚太市场及传播负责人宋婕揭晓采埃孚售后旗下高端制动品牌——TRW天合携手变形金刚正式达成制动品类独家联名合作。在未来一年的合作中，公司将积极与渠道客户沟通，并吸引更多元、更个性、更注重情感共鸣和体验至上的年轻消费人群，为汽车后市场发展注入了新的活力。



洞悉主流趋势，历史传承与创新精神相融合

采埃孚售后发展至今，将历史传承与创新精神相融合，不仅积极开拓中国本土市场，同时也针对汽车行业主流趋势进行业务拓展及战略升级。

据菲利普·科尔普龙介绍，除了传统领域的快速增长，采埃孚售后在亚太地区，特别是中国的布局还包括以下几个方面：

为提前布局售后服务电动化，采埃孚售后结合自身在电驱和底盘系统的优势，此次全球首发推出了电动车桥驱动维修套装，以及持续赋能机修工的电动车高压电驱系统和底盘培训课程；采埃孚售后为可持续的绿色售后市场及降低车辆售后维保成本，近十年来不断构建并扩大亚太再制造中心的生产能力和技术实力；采埃孚售后建立并运行亚太区最大的售后市场配送中心，加大电子化与信息共享力度，通过与合作伙伴的协同推进，实现“卓越运营助力增长”；采埃孚售后以数字化服务提高客户服务效率，提高产品响应和服务支持相应速度，加快业务周转并降低客户等待时间，全面提升售后服务满意度。

面对电气化、数字化等行业趋势，采埃孚售后积极转型升级，迎合市场变化。瞄准电动化、智能化进程，采埃孚率先调整研发方向及产品布置，针对新兴市场需求，采埃孚引领并赋能



采埃孚秉持不变的信念——以客户为中心，为之提供符合其需求的全面解决方案，坚持提高客户满意度，成为客户的长期合作伙伴，从而在竞争激烈的市场上取得立足之地。

新能源发展。此次全球首发电动车桥驱动维修套装，充分证明采埃孚售后正在将其电动传动系列产品提升到一个新的水平，继开发特别适用于电动和混合动力车辆的变速箱油等保养领域的产品之后，现在维修领域的首批产品也已上市。有了这些新的维修套装，维修厂可以获得电动车桥驱动的特定备件。

同时，采埃孚旗下的天合品牌在2023年全新首发天合新能源制动片——蓝色系列。在车辆电动化发展日盛的今天，采埃孚提供包括产品应用、服务准备和技术支持等不同方面的售后市场解决方案，为行业合作伙伴提供符合电动化趋势的产品及

服务组合，支持合作伙伴的多元化转型，使之稳步衔接跨越式市场变革。

以客户为中心，让解决方案更契合市场之需

在整个汽车行业朝着数据驱动型经济转型的时刻，采埃孚推出整体系统解决方案，让车辆实现观察、思考和行动，以打造下一代出行方案。以此为基石，采埃孚售后事业部能前瞻遇见行业挑战，并在初期就为合作伙伴做好准备，随时应对市场变化。

张志豪指出：“我们认为，对下一代售后市场而言，预防性检测维护比故障出现后的维修更有价值。”作为拥有原厂品质部件的全球供应商，采埃孚售后拥有第一手资料并将其转化并助力售后市场客户。除了在传统领域的持续研发改进，采埃孚售后3.0更关注为渠道客户提供数字化服务。通过数字化服务，包括运营数据检测、软件服务、预防性和预测性维护与维修服务等，能及时了解车辆状况并给予必要的干预和优化，这些将通过采埃孚下一代售后市场规划得以实现。

采埃孚售后的目标是通过为车辆提供关键性数字化支持，帮用户节省了时间、成本和事故隐患，提升每个用户的出行体验。据了解，采埃孚售后在2018年就开发了针对商用车售后服务特点的智云平台 digital service platform (DSP)，并不断迭代更新。针对客车，采埃孚售后推出了Bus Connect。对于物流车队，采埃孚售后推出了TrailerPulse。2023年，采埃孚售后还推出了商用车后市场解决方案。

可以看到，采埃孚秉持不变的信念——以客户为中心，为之提供符合其需求的全面解决方案，坚持提高客户满意度，成为客户的长期合作伙伴，从而在竞争激烈的市场上取得立足之地。

落实渠道建设，直面中国汽车后市场新格局

如今，汽车售后市场呈现新格局，仅仅做到全面的产品组合和售后技术研发是远远不够的。而如何构建完善的服务体系、建立与之配套的运营支持，并将具有竞争力的综合解决方案提供给客户，以满足其核心诉求，就要求汽车售后企业具有突出的软性服务包括配件供应及时性、完善的技术支持与服务、可靠的售后质保、系统化培训课程、修理厂运营能力提升、增加终端粘性等。

本着“产品为本、渠道为王”的策略，采埃孚售后持续发力渠道建设，赋能线下维修站伙伴，通过现有售后乘用车服务品牌项目ZF [pro]Tech和商用车服务品牌项目ZF [pro]Service，进一步落实渠道建设。采埃孚售后利用强大的售后品牌，以及专业知识与全球专业服务能力的双重加持，将富有竞争力的产



采埃孚集团执行副总裁、售后事业部负责人 菲利普·科尔普龙



采埃孚售后事业部副总裁、亚太区负责人 张志豪

品通过标准化服务模块引入维修站，提供一站式综合产品覆盖，同时提供数字化工具进行数据查询、技术支持及其它增值服务进行渠道赋能。值得一提的是，采埃孚售后向商用车客户提供数字化车队管理方案，满足不同客户的差异化需求，助力维修厂进入盈利快车道。

在采访中，张志豪告诉本刊记者：“面对全新的市场格局，企业单打独斗很难完成一件事，由此，采埃孚将保持开放的态度，与众多合作伙伴携手共创，一同实现生态链的连接。”菲利普·科尔普龙则坦言：“采埃孚售后在市场中成长，并服务于市场，打造品牌与消费者、经销商、零售商之间的多赢格局，深耕本土市场并积极构建共赢模式。”

汽车后市场数易春秋，技术趋势与商业模式一直在变，但企业可以在求新求变中摸索出自己的生存与发展之道，而这也是采埃孚售后的成功法门。A



PHINIA全球售后市场副总裁&总经理 Neil Fryer

驰骋在零碳未来之路

专访PHINIA全球售后市场副总裁&总经理Neil Fryer

文/艾克

重新回归的2023上海法兰克福汽配展在行业高度关注下成功举办。国际品牌馆主通道上一个新品牌费尼亚(PHINIA)的出现引起了业内的极大关注。PHINIA是2023年由博格华纳将其燃油系统和售后市场(FS&A)业务拆分出来成立的一家新上市美国企业。PHINIA是一个全新的公司,旗下三大品牌德尔福(Delphi)、德科雷米(Delco Remy)、哈德里奇(Hartridge)却有着百年历史,并在业内享有很高声誉。

此次展会, PHINIA展示了旗下三大品牌家族的重磅产品。借此机会, 我们也对PHINIA全球售后市场副总裁&总经理Neil Fryer进行了专访。

循序渐进向新能源售后迈进

毫无疑问, 汽车电动化智能化是发展趋势, 如果将时间轴线拉长, 与一个多世纪的燃油车发展历史相比, 新能源车发展速度是燃油车无法企及的。正是有燃油车上百年的发展历史, 才积淀了全球超过15亿辆的汽车保有量。

“在这15亿辆的汽车保有量中, 电动车占比不超过10%, 或者更少。聚焦到汽车售后市场, 未来10年更重要的首先是服务好这些路上跑的车。” Neil Fryer结合全球汽车保有量的情况分析电动车带来的售后发展, “电动车售后服务的发展不是一蹴而就, 而是循序渐进的过程, 未来10~20年, 电动车保有量会逐渐增加, 而我们要做的也是循序渐进地向新能源车售后迈进。”

“首先是培训。新能源车在工作方式发生本质变化的同时也更加智能, 越来越多的电子部件得以应用, 比如大量的传感器, 以及高压工作环境等。因此培训就变的非常重要。” Neil Fryer首先提到的就是培训。基于此, PHINIA旗下品牌已启动培训, 正循序渐进地挺进新能源售后领域。

2023年5月, PHINIA在上海总部新开了一个培训中心, 已经有部分维修人员在这里接受培训。未来PHINIA将有充足的条件为中国市场的客户提供培训、认证、服务支持等一站式服务。

全球汽车零部件集团一个明显的发展趋势是, 在OE配套前端迅速抢占新能源高地, 售后服务端循序渐进地跟进。PHINIA也不例外。所有汽车售后的技术、产品、服务等都是由前端延伸而来, 因此前端汽车技术产品的发展直接影响着后端售后的未来。来看看PHINIA目前在前端的布局。

助力绿色零碳未来

随着欧盟和其它国家对碳排放标准不断提高, 全球范围内的排放标准越来越严格, 各大汽车制造商正在努力寻找符合这些标准的不同动力传动技术解决方案。绿色低碳已经成为迈向可持续发展的必经之路。为了实现零碳目标, 除了大力推广电动车, 氢气、醇类燃料以及通过绿色电能合成的液态碳氢燃料, 这些技术也能为行业的低碳转型做出同样重要的贡献。

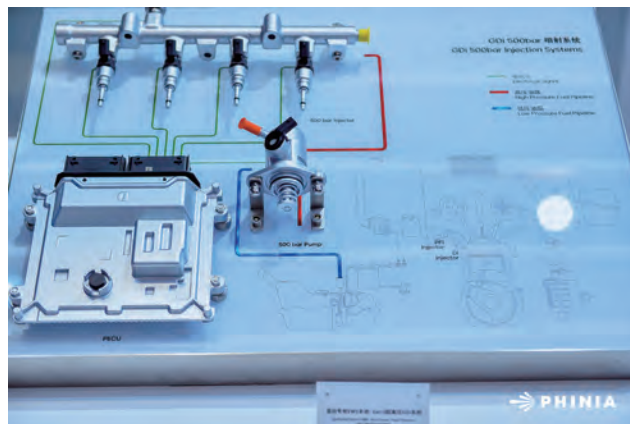
考虑到锂电池的特性、锂矿资源、电能供应和充电基础设施的限制, 纯电动驱动在可预见的未来无法满足所有应用场景。因此, 燃油动力和混合动力将与纯电动驱动长期共存。PHINIA将专注于发展混合动力(包括增程)市场, 并开拓电动化难度较高的



PHINIA氢燃料喷射器



Delco Remy 起动机



德尔福点火线圈



PHINIA GDi 500bar 燃油喷射系统

商用车和非道路车市场。为此，PHINIA不断探索新的清洁能源、加大对新技术的研发力度，包括氢气、清洁燃料和合成燃料等喷射系统技术的开发。

其中，氢燃料喷射系统作为一种创新的动力系统解决方案，具有广阔的市场应用前景。PHINIA凭借在氢气内燃机管理系统领域积累的多年经验，开发了低、中、高压环境下的氢气喷射组件，并且提供包括进气道喷射和缸内直喷等全套解决方案。据悉，PHINIA已经在和50家OE的工厂客户联合开发氢能源发动机，是率先推动氢能源标准的公司之一，在欧盟已经取得了成功，并有两辆试驾车在欧洲进行实测，每辆车已经行驶将近30万km。这在世界范围内十分领先。

PHINIA此次重磅展出的500 bar GDI技术，减排提效无疑可为

低碳做出重要贡献。目前，内燃机仍然是汽车的主要动力源。在改善城市空气质量和降低温室气体排放的双重要求下，燃油喷射系统是实现未来法规目标的一个重要组成部分。如何通过技术手段降低排放仍然是当今重要课题。

500 bar GDI燃油喷射系统，该系统计划在2024年量产，与当前已经量产的350 bar系统相比，可以减少高达50%的颗粒物排放，大大改善了燃油经济性和驾驶性能，让车辆行驶得更清洁。

百年品牌焕新彩

PHINIA在全球22个国家拥有40个办公室和工厂，2022年全球年销售收入超过34亿美元，其中1/3来自于售后市场业务，另外2/3来自于OE业务（其中44%来自于乘用车，其余部分则来自于



德尔福全系列产品解决方案



2023年以来PHINIA大中华区售后业务实现了两位数的增幅，远超行业平均个位数的增长。因此，传统燃油车售后市场依旧是PHINIA非常重要的业务。

商用车和其它OE业务)。

诚如Neil Fryer所说：未来10年更重要的是首先服务好这些在路上跑的车。目前，中国市场汽车平均车龄只有7年，随着汽车保有量和车龄的增长，对发动机零部件、维修零部件和柴油零部件等的需求也将随之增长。Neil Fryer还透露，2023年以来PHINIA大中华区售后业务实现了两位数的增幅，远超行业平均个位数的增长。因此，传统燃油车售后市场依旧是PHINIA非常重要的业务。

此次车展PHINIA展出的传统售后零部件也在不断地创新。

作为OE供应商，德尔福有100多年的产品研发和制造经验。在柴油车领域，德尔福推出适用于欧VI、国VI产品的售后产品，如喷油器总成、高压油轨总成、油嘴等，通过授权服务网络，为全球知名的商用车品牌提供原装品质的售后服务。在乘用车领域，内燃机仍然是当下汽车的主要动力源。PHINIA展示了德尔福全系列解决方案，点火系统、传感器、制动系统、燃油喷射系统等。这些产品能够有效地降低车辆的排放，并提高燃油效率。

例如，在燃油泵生产制造领域，德尔福拥有超过80年原厂经验、30多项创新技术和150项专利。作为全球25家汽车制造商的一级供应商，德尔福燃油泵采用先进的技术和设计，具备卓越的质量和可靠性。德尔福在亚太区供应1000个件号，尤其是美系车覆盖率达到80%。2024年德尔福计划为亚太区开发至少100个件号，满足亚太区市场需求。

在柴油车领域，德尔福已经在韩国市场上市了氮氧传感器。2024年，该产品将在中国及其它亚太区陆续上市。

拥有超过125年历史的Delco Remy专注于高品质起动机和发电机，其产品已广泛应用到乘用车、商用车、公共交通和非道路等领域。值得一提的是，在北美市场，2022年Delco Remy的OE市场占有率达到45%。

哈德里奇是全球领先的柴油燃油系统设备供应商，PHINIA展示了旗下哈德里奇柴油检测设备，通过为柴油服务站提供优质的检测设备产品，能帮助柴油服务站为终端客户提供更好的服务，增加其营收利润。在本次展会上，PHINIA展出了哈德里奇旗下最先进的Cri Pro测试台，采用全新工程设计的4线喷油器测试台，能够测试欧VI标准的喷油器，且能承受高达2700 Bar的压力。

“助力绿色零碳未来”是此次PHINIA在展会上的一个大主题。谈及此话题，Neil Fryer结合汽车行业的发展和PHINIA自身的业务分享了在链路较长的独立售后市场是如何驰骋于绿色零碳之路的部分。

首先，减少物流运输，尽可能做到local for local，中国生产的供应中国，美国生产的供应美国，这样在减少排放的同时也降低了物流成本。

再者，PHINIA再制造业务也能够为零碳未来助力。在没有报废前，汽车会因为各种故障一直需要更换零部件，如果用再制造零部件则可以节省更多的资源。目前PHINIA的再制造业务只在美国开展，主要有起发电机、泵类、喷油嘴等产品，再制造业务占美国售后业务的10%。如果将再制造业务拓展到全球，对零碳排放将是非常客观的。不排除在未来，PHINIA也会在中国开展再制造业务。**A**

逆势上扬 汉格斯特全方位发力售后市场

文/艾克

截至2023年9月,中国汽车保有量已达3.3亿辆,平均车龄约7年,数据表明汽车售后正迈入黄金期阶段。而与此同时,竞争也在加剧。售后企业的分水岭正逐渐出现:有跑不过市场平均增长率被逐渐淘汰出局的;有与行业平均水平持平随大流的;当然也鲜有逆势上扬远超市场平均增幅的。这其中,汉格斯特就是一家连续十年售后业务保持两位数增长逆势上扬的典范。

“我们全球的售后市场业务已经超过十年保持两位数增长,而中国区的增长速度更在我们全球平均之上。”在前不久上海法兰克福汽配展之际,本刊采访汉格斯特集团售后市场销售副总裁Oliver Nabrotzky时,他在做汉格斯特售后业务开场时说道。同时接受采访的还有汉格斯特集团市场总监Christoph Schings,以及汉格斯特中国区售后市场总监梅春明,一起分享汉格斯特由OE配套延伸到售后的增长奥秘。

源于德国 立足本土 售后市场业绩斐然

汉格斯特集团作为一家近70年历史的全球知名滤清系统原始设备供应商之一,其面向未来科技研发和生产过滤系统、滤清器和零部件,已经成为滤清行业创新、高性能、高质量和信赖的代名词。

“作为一家德国基因的公司,汉格斯特中国售后市场业务从10年前主要提供奔驰、宝马等欧系车进口滤清器产品开始,到逐渐在昆山建立本土化产品研发团队并实现本土化制造,再到真正建立立足本地、服务本地市场的独立售后业务。尤其是近十年,随着汉格斯特OE配套业务蒸蒸日上,进一步奠定了售后业务的快速增长。”Oliver Nabrotzky结合汉格斯特在中国OE配套业务的坚实基础和售后业务的发展诠释着实现业绩高速增长的原因。

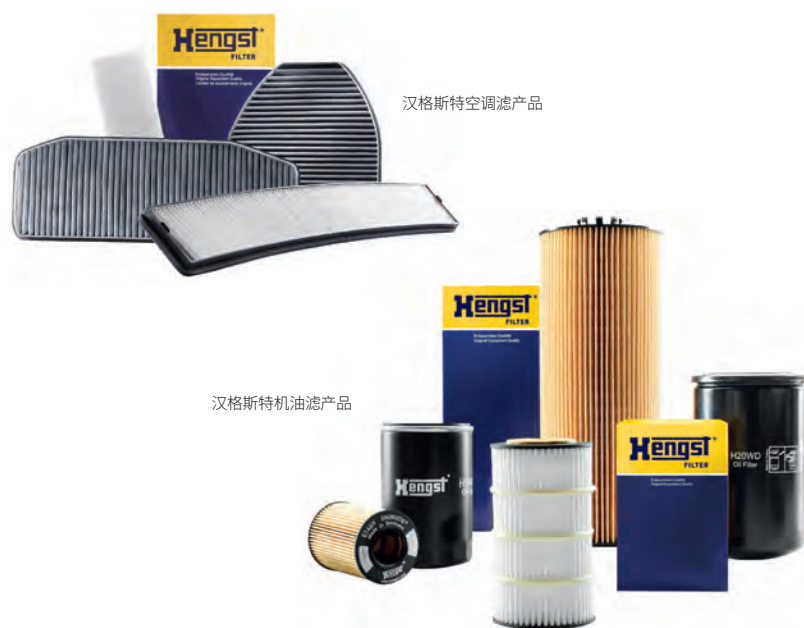
“如果说前5年是以德国进口产品在中国销售为主,那么后5年则实现了真正的立足本土化。”梅春明补充道。这些都印证着汉格斯特售后业务年复合增长率超过两位数的依据,即使是在疫情期间。



左起:汉格斯特集团售后市场销售副总裁Oliver Nabrotzky、汉格斯特中国区售后市场总监梅春明、汉格斯特集团市场总监Christoph Schings

除了乘用车业务的快速增长,汉格斯特售后第二大增长点是商用车售后业务板块。过去,汉格斯特一直专注于进口欧系商用车,如奔驰、曼恩、斯堪尼亚、沃尔沃等车系。而随着汉格斯特为国内潍柴和重汽配套业务的深入,大大提升了其对中国商用车售后业务的覆盖率。

“我们目前紧盯物流重卡市场,即以汉格斯特在潍柴和重汽强大的OE配套背书下,将资源投入到能够快速产出的细分售后市



汉格斯特空调滤产品

汉格斯特机油滤产品



汉格斯特是一家专注于汽车过滤产品制造和研发的企业，其在铝压铸件、注塑件、曲轴箱通风系统等产品领域都有非常强的制造和研发能力，得益于强大的OE配套经验和技術，汉格斯特会不断将极富竞争力的产品推向售后市场，确保其与合作伙伴都能保持持续而稳定的增长。

场上，由此再进一步延伸到锡柴和康明斯等发动机及车辆的售后市场。目前，在这块产品的覆盖率总体已经超过70%。”具体到商用车市场业务，梅春明进一步说道。

值得一提的是，汉格斯特非常重视车队以及大客户的需求并做产品逆向开发，在渠道和适配型号等各方面提供点对点的服务。

“目前汉格斯特整个售后销售业务中，商用车板块过半，2023年的增长率预计将超过40%。”一连串好看的数据进一步奠定了汉格斯特的售后业务。

展望未来 布局新能源产品

汽车售后市场的主旋律一直是服务当下保有量车辆，虽然未来5~10年汽车保有量大占比依旧是传统燃油车，但新能源整车市场正在快速扩容。一个不争的事实是，零部件前端OE配套的实力直接决定着售后市场的未来。因此，积极布局新能源市场成为所有零部件配套企业的不二选择，汉格斯特也不例外。

提及汉格斯特布局新能源业务，Oliver Nabrotzky娓娓道来。汉格斯特为氢能燃料电池配套了适用于多种场景应用的过滤解决方案。该过滤解决方案及产品可应用在燃料电池系统的三个方面：包括冷却系统的离子交换器，空气进气的阴极空滤器和氢气

端阳极管理/水分离管理模块等。

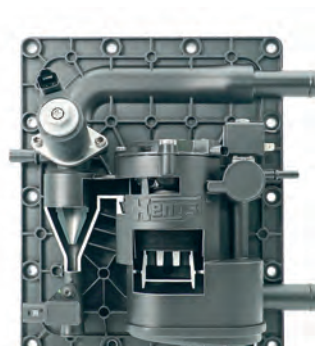
燃料电池在运行期间，冷却液老化或冷却液回路中的零部件会不停释放各种离子进入冷却液中，这就需要有效过滤以确保燃料电池的安全运行。汉格斯特的创新型离子交换器Blue.iox通过有效降低冷却液的电导率，从而保证电堆安全高效运行。可集成在冷却系统的主流道或者旁通流道上，离子交换容量最高可达1500 meq。高度集成的设计配以可替换式滤芯，为燃料电池的安全运行提供了强有力的保护，维护时无需特殊工具且大幅度降低维护成本。

燃料电池运行中吸入的气体也需要进行特殊过滤。为了确保较长的使用寿命和高性能，必须非常高效地清除进气中的颗粒物。此外，氮氧化物（NO_x）、氨（NH₃）和二氧化硫（SO₂）等污染物也会对燃料电池中电极造成损坏。汉格斯特阴极空气过滤系统能有效分离二氧化硫、氮氧化物等有害气体，保护燃料电池中的催化剂和交换膜不受损害。该系统应用范围包括道路、非道路用小功率燃料电池以及发电机组、船舶用大功率燃料电池。

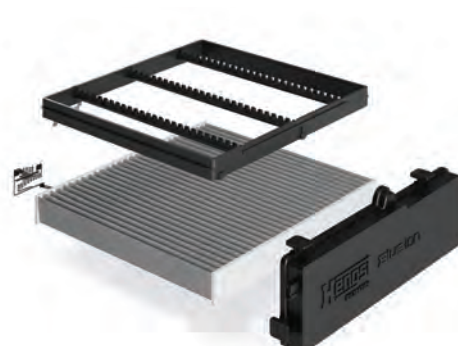
汉格斯特研发出高度集成的用于阳极气体再利用的新型水管理模块，其创新设计的阀结构、使得水分离气体引射和水回流集成于一体，可确保燃料电池能以峰值效率运行，防止水分聚积。



乘用车机油+滤芯产品组合



阳极水管理模块



Blue.ion多功能空调滤清器

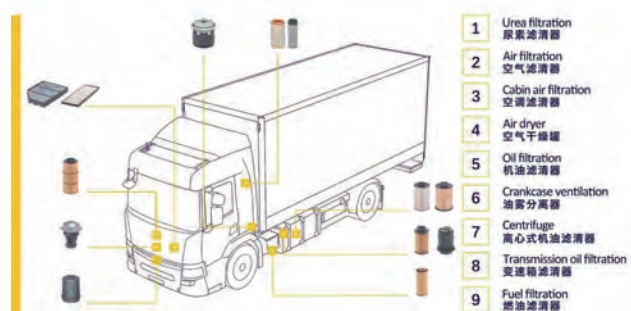
特别需要指出的是，在此新型燃料过滤模块化项目中，汉格斯特可以根据不同尺寸、过滤等级等要求为客户进行量身定制，以满足道路及非道路车辆、重型机械、固定发电、工业应用及海事应用等燃料电池系统的要求。

“过去几年，汉格斯特在研发新的过滤技术和产品方面投入很大，其中包括去年我们在德国建立的全球创新研发中心。”Christoph Schings补充道。一方面发力新能源市场，另一方面继续在滤清产品上精进。

新冠疫情之后，人们对车内环境更加重视，对车内空气过滤提出了更高的要求。汉格斯特Blue.ion就是一款全新多功能车载空调滤清器，具备小型化、导电极化、全寿命等诸多特点，能持续拦截即使是微小尺寸的污染物（PM1或以下）。

汉格斯特Blue.ion多功能空调滤清器与传统空调滤清器相比，“离子化+极化+过滤”是其重要特点。Blue.ion以集成技术对空气中颗粒物离子化，并对滤材极化后，能以低能耗方式实现持续、高效的空气过滤。其工作方式以离子发生器使流经空气中的颗粒物带电，使带电颗粒物更容易被滤芯捕获；使滤芯极化，更有效捕获弱带电颗粒物；加上精心选配的多层高品质滤材，可提供更为优质、可靠和安全的健康空气。

“汉格斯特是一家专注于汽车过滤产品制造和研发的企业，我们在铝压铸件、注塑件、曲轴箱通风系统等产品领域都有非常强的制造和研发能力，得益于强大的OE配套经验和技術，我们会不断将极富竞争力的产品推向售后市场，确保汉格斯特与合作伙伴都能保持持续而稳定的增长。”Oliver Nabrotzky强调说，新产品能够确保汉格斯特持续而稳定的增长。



商用车售后业务覆盖率日益提升

集团业务新发展：工业过滤

“我们的业务，就是过滤。从传统上看，汉格斯特集团的核心业务主要集中在汽车工业。为了应对市场的变化和挑战，汉格斯特已在工业过滤业务不断发力，打造集团业务发展的新引擎。”采访的最后，Oliver Nabrotzky谈到汉格斯特集团业务发展的新方向。

继2016年收购诺迪克空气过滤（Nordic Air Filtration），汉格斯特于2018年收购德拜格空气过滤（DELBAG® Air Filtration），2021年收购博世力士乐（Bosch Rexroth）液压过滤业务，2022年收购巴西Linter集团。“最新动态是，我们还在在医用呼吸机领域、工业防护产品领域和更多工业过滤领域展开并购，以确保这台新的引擎能快速支持汽车业务应对更多的挑战。”Oliver Nabrotzky透露。A

瞄准新能源车领域的米其林，如何实现进阶？

文/陈琦

身为全球出行行业的领导者，米其林针对用户与市场的需求，不断设计、制造与销售各类创新性产品和解决方案。本着传承至今的创新精神，米其林把先进的科技与高品质的产品带到全球、带向中国。



米其林全球品牌授权业务负责人 Shivam



在近期举行的2023上海法兰克福国际汽配展上，米其林携旗下十多个品类的汽车用品亮相，展示了新能源系列、维修保养、美容清洁、出行安全和舒适驾乘等五大重点板块的创新产品和技术。通过参观展台，并与米其林全球品牌授权业务负责人Shivam展开交流，本刊记者对于米其林新能源汽车周边系列产品的了解进一步加深，同时也更清晰地看到米其林的创新进阶之路。

据Shivam介绍，新能源车周边是米其林重点布局的板块，米其林将重点放在了新能源汽车充电产品上，展示出其在这一领域的深耕细作与创新能力。他告诉本刊记者：“米其林首次展示米其林新能源车周边系列产品。其中，充电系列产品在展会中首发。我们一直致力于通过创新满足市场需求，这次发布的新能源

充电产品系列正是对这一承诺的最新证明。”

站在产品的角度看，米其林充电桩、全能充、便携充、放电排四款产品覆盖了家用、便携和户外等多种使用场景，满足了市场对高效、便捷充电解决方案的迫切需求。与此同时，还有一款产品值得注意，那便是新能源汽车防火膜。作为一款应对新能源汽车发生热失控时的辅助防护材料，它采用特殊处理的工程纤维与航天级高分子耐热材料复合而成，为驾乘安全护航。

若要追根溯源，米其林凭借对市场敏锐的捕捉能力，率先布局新能源车领域，早在2021年就在中国市场推出了电动汽车轮胎。随着新能源车周边产品的上市，米其林将为新能源车提供更为丰富和完整的产品系列。

此外，在维修保养板块，米其林也展出了多款新品，例如窗膜、漆面保护膜、空调滤清器和车载智能精油系统、高性能铝合金气门嘴等，从车内环境和行车安全两方面为车主提供保障。值得一提的是，米其林传动系统产品品类不断拓展，已经覆盖了工业带、农业带、摩托车皮带等。在美容清洁板块，米其林汽车保养用品的产品线进一步丰富，展示了空调清洗套装、表板蜡、除锈剂、零部件清洗剂、多功能泡沫清洗剂等产品。

采访接近尾声，Shivam坦言：“米其林始于轮胎，但不止于轮胎。米其林汽车用品业务线自2000年创建以来，不断开发系列产品和解决方案，并通过行业领先的汽车配件连锁店和独立零售店销往世界各地。”放眼未来，米其林汽车用品将继续加速在中国市场的发展，不断拓展电商和线下全渠道的经销网络，重点开发新能源车周边，并探索两轮、生活时尚等超越汽车的新品类。A



自主品牌出海，零部件供应商的新机遇

文/高驰

在新能源汽车赛道，中国自主品牌遥遥领先于除特斯拉之外的一众老牌车企。在国内竞争加剧、国外对中国品牌的认可度逐渐提升的背景下，一些自主车企正在“走出去”，通过品牌出海的模式进入海外市场。出口已经成为中国汽车重要的增长引擎。

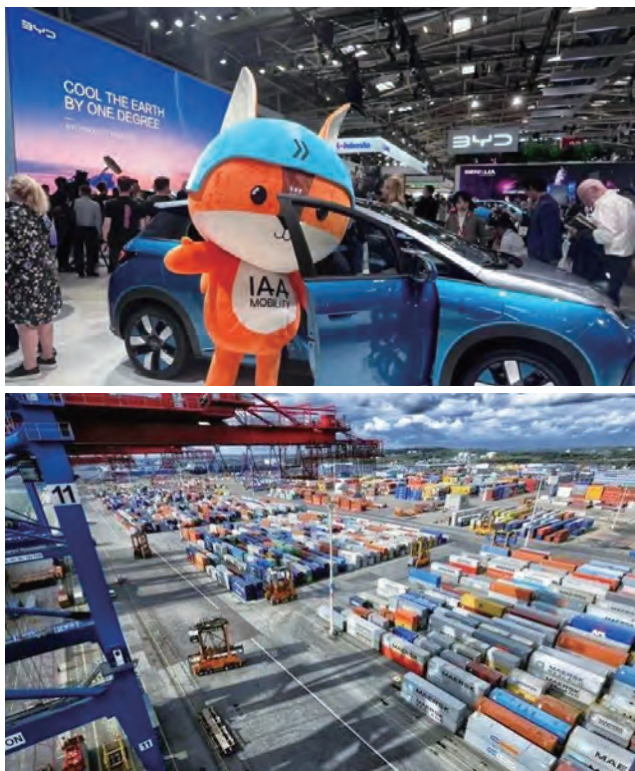
展望未来，当在海外站稳脚跟，中国品牌将思考产业链的出海，在当地建设工厂，完善供应链体系，进一步开启价值链的全球化进程。在这一进程中，配套的零部件供应商有望进来新的业务增长点。

借势“出海”，从中获益

德国《经济周刊》最近的一篇报道显示，零部件供应商采埃孚将持续在中国扩大投资，充分利用中国新能源汽车的蓬勃发展，在其中获得经济效益。

采埃孚管理委员会的一位高层透露，该公司希望借助中国汽车品牌的“出海”战略，实现业务的大幅增长。到2030年，采埃孚在中国市场的销售额占比将从2022年的18%提升至30%。随着中国品牌真正扎根海外市场，采埃孚有望从中获益。

在2023年9月的慕尼黑车展期间，比亚迪、阿维塔、零跑等中国品牌已经惊艳了欧洲的平民百姓，赚足了眼球，引起轰动效应。不少媒体纷纷用“征服欧洲”、“教欧洲人做电动汽车”等字眼来形容中国品牌给欧洲汽车产业带来的冲击。中国车企依靠新能源汽车叩开欧洲市场的大门，看起来未来可期。



慕尼黑车展上，采埃孚采埃孚集团董事Stephan von Schuckmann接受采访时称，采埃孚不但支持中国企业在国内的发展，也支持中国企业的出海战略。在中国以外的亚太市场，如泰国、马来西亚、澳大利亚、越南等地，采埃孚均设立有工厂和区域中心，并且建立了良好的客户关系。随着中国整车企业向中国以外的亚太地区进发，采埃孚作为零部件一级供应商，将为这些整车公司提供最有力的支持，并成为他们的合作伙伴。

本土供应商，积极布局

自主品牌汽车崛起的同时，本土零部件供应商也迎来全新的发展阶段。翻看新能源汽车的配套供应商，中国品牌已经在动力电池、电机、电控等核心零部件占据领先的份额。随着自主品牌出海，本土供应商也在积极布局海外市场。

2023年以来，欧洲和北美对中国动力电池的出口推出一些限制政策，要求披露更多的信息。在整车方面，反补贴法的推行对整车出口是较大的挑战，作为产业链的上游，动力电池供



自主品牌汽车崛起的同时，本土零部件供应商也迎来全新的发展阶段。翻看新能源汽车的配套供应商，中国品牌已经在动力电池、电机、电控等核心零部件占据领先的份额。随着自主品牌出海，本土供应商也在积极布局海外市场。

应商正在考虑在欧洲进行本地化生产，在欧洲建造工厂的意义更胜以往。宁德时代、中创新航、国轩高科、亿纬锂能、蜂巢能源、欣旺达等主流动力电池供应商披露海外布局规划。在欧盟公示的2023年的动力电池工厂项目中，中国动力电池企业超过半壁江山。

随着中国车企一起出海，与欧洲本土的老牌零部件供应商竞争，除了已经在全球占据领先地位的动力电池企业，在其它零部件领域，中国供应商需要从进一步发挥成本优势、提高响应速度、以更开放的模式和主机厂合作，从而在海外市场立足。

竞争&适应，成功的前提

中国新能源汽车品牌的技术优势明显，并且能够快速灵活地应用创新技术，不断地提高车型的竞争力，作为头部供应商来说，这是非常良性的趋势。中国品牌的扩张加剧了零部件行业竞争。

另一方面，不仅在中国市场，自主品牌越来越多地选择本土供应商，在日后出海建设产业链的过程中，大批本土供应商也将驶向全球。届时，老牌供应商面临的挑战将蔓延至欧洲。

“我们必须认真对待这一趋势并适应新的市场环境，这是生存下去的前提。”采埃孚高层在德媒的报道中指出。

另一家德国零部件巨头——博世也深谙出海之路并非一片坦途。同样在2023年慕尼黑车展，博世中国执行副总裁徐大全直言，出海并非一蹴而就，一个企业需要花很多时间去适应新环境，把企业的生意、管理团队、技术研发本土化，这个过程非常漫长。车展期间，50位主机厂和供应链企业的代表成为“中国汽车产业出海协作会”的第一批成员，以此作为起点，徐大全呼吁“拒绝内卷，抱团互助”。由此可见，中国汽车产业链出海仍然有很长的路要走。A

三电系统相关投诉量呈持续增长态势

文/张颖

投诉用户本意是解决质量问题，而非品牌的贬损者。相对于普通车主，投诉用户观察能力更强，对汽车产品的认知更加正确。对投诉用户进行深入研究，更有利于帮助车企提升产品质量及满意度。车质网联合凯睿赛驰咨询，选取了调研体系中的三电系统质量问题板块，和投诉体系中的发动机/电动机、车身及电器相关标签，综合分析新能源三电系统产品质量，发布2023年三电系统质量表现研究结果。

近日，缺陷汽车产品信息收集及汽车消费者投诉信息受理平台车质网联合凯睿赛驰咨询，在线举办2023年中国新能源汽车三电系统质量表现研究结果发布暨三电系统最佳市场表现供应商颁奖典礼。会议解读新能源汽车市场走势，发布三电系统质量表现研究结果，并揭晓三电系统最佳市场表现供应商奖项的归属。

多年来，凯睿赛驰咨询持续完善以产品质量为核心，兼顾用户关注度、满意度的多维度产品研究体系，自2019年起连续发布年度中国汽车产品质量表现研究报告（AQR），赋能企业打造用户需求驱动型产品。2021年将新能源作为独立板块，2023年聚焦三电系统质量表现研究。

凯睿赛驰咨询高级副总裁张越在致辞中表示，我国新能源汽车企业正在成为重塑全球汽车产业的重要力量。而三电供应商领域，中国品牌表现亮眼，在技术水平、研发实力、市场份额、成本规模方面都具有显著的优势。希望这些优秀的供应商在新能源汽车的全新赛道上，乘着出海的浪潮，持续输出优质三电的“中国方案”。

全国乘用车市场信息联席会秘书长崔东树指出，2023年，出口+新能源成为车市增长的关键力量。汽车正在从传统的机械工具变为耐用电子消费品，而使用周期会大幅缩短，更新加速。未来的新能源汽车将是高效率、低成本的出行工具，是独立的第三空间，也将是分布式能源体系的储能单位。

会上发布的《2023年中国新能源汽车三电系统质量表现研

究》结果显示，依据海量用户投诉数据和多维质量表现研究体系模型，深度挖掘用户对三电系统质量问题的感知和态度，借助用户体验感知解读三电系统质量表现，研究共涉及24个车型品牌，覆盖19个动力总成系统供应商、22个电池系统供应商。

研究显示：新能源车型三电系统投诉量总体呈持续增长态势。2023年1-10月达4764宗，超2022年全年，相较2022年增长63%。

纯电车型三电系统投诉占比最高，插电式混合动力车型投诉增长强劲，同比增长125%。

问题出现呈早发态势。购车一年内发生三电系统问题的占比达66.4%，行驶里程在3000~10 000 km问题多发。

纯电车型、插电混动以及增程式车型的三电系统投诉问题点，均集中在动力电池故障、续驶里程不准、充电故障问题。

研究认为，动力电池是新能源车的核心部件，价值高，用户对其质量非常敏感，易与售后服务方在故障解决方面产生争议；而充电故障直接影响用车体验，用户对该问题的容忍度低。

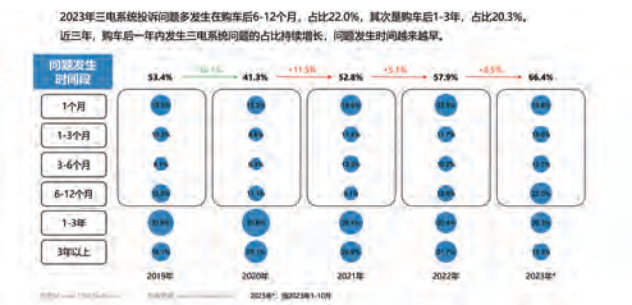
本次研究还将车型的产品质量表现结果与供应商品牌进行对应，在经济型和中高端两个细分市场中，梳理动力总成系统供应商和电池系统供应商质量表现，最终评选出经济型新能源乘用车动力总成供应商质量表现第一名：方正电机；中高端新能源乘用车动力总成供应商质量表现第一名：华为智能电动；新能源乘用车电池系统供应商质量表现第一名：弗迪电池。 **A**

图1 三电系统相关投诉量近年总体呈持续增长态势



数据来源：车质网

图2 三电系统问题发生时间越来越早



数据来源：车质网

图3 三电系统投诉问题点



图4 重点投诉问题分析-动力电池故障



图5 重点投诉问题分析-续驶里程不准



图6 重点投诉问题分析-充电故障



图7 三电系统调研问题点



GCC地区汽车技术法规体系及其最新变化

文/翟慧容(北京汽车研究总院有限公司) 殷凤轩(中国汽车技术研究中心有限公司) 李宇[吉利汽车研究院(宁波)有限公司]
刘逸之(奇瑞汽车股份有限公司) 侯纪梅(安徽江淮汽车集团股份有限公司) 吴琼(广州汽车集团股份有限公司)

GCC地区尽管对汽车产品的需求量较大,但自身一直没有汽车工业,汽车一直依赖进口,因此对我国企业而言,该地区是十分重要的海外汽车市场,作为贸易技术壁垒主要表现形式的汽车产品市场准入管理和技术法规的现状与发展需要我们予以重点关注。

海湾地区市场概况

海湾市场主要指位于阿拉伯海的波斯湾和阿曼湾沿岸的七个国家,分别为沙特阿拉伯、阿联酋、卡塔尔、科威特、阿曼、巴林、也门。海湾阿拉伯合作委员会(Gulf Cooperative Council,简称GCC)成立于1981年5月,是海湾地区最主要的政治经济一体化组织,简称海湾合作委员会或海合会,总部设在沙特阿拉伯首都利雅得。其成立宗旨是为了加强成员国之间在各领域内的协调、合作和一体化;加强和密切成员国人民间的联系、交往与合作;推动七国发展工业、农业、科学技术、建立科研中心、兴建联合项目等。海湾地区盛产石油,是重要的汽车产品市场。GCC地区目前已成为我国汽车企业的重要出口市场。

市场环境

车型:市场以轿车为主,其次为皮卡及SUV;
车系:日系为主导,韩系其次,中国品牌整体销量呈增长态势;
养车费用:无养路费,无收费站,无停车费,养车成本低;
消费观念:偏爱耐高温、空调制冷性能强、防尘密封性强、大空间、强动力四驱车。

GCC地区汽车产品准入管理及认证制度

准入管理制度

作为海湾共同市场标准和法规制定与实施工作的主管机关,海湾合作委员会(GCC)对汽车产品建立了比较完善的、统一的市场准入认证制度,在管理上日趋严格,所有的汽车产品必须通过GCC认证,获得GCC一致性证书(或称之为符合性证书),才能进入海湾7国的市场,而且在海湾7国无须再进行单独的认证和批准。

自2005年1月1日起,海湾合作委员会对机动车辆及轮胎产品实施新的市场准入批准规程,对这类产品统一使用新的GCC一致

性证书,且该证书必须经过GCC标准化组织(GSO)总部的验证和批准。

但近几年随着海湾7国经济、技术、标准制定、战略规划等各方面发展的不一致,在排放、油耗以及新技术方面的执行逐步出现步伐不一致的情况。尤其是针对电动汽车,7个国家出现4种管理要求。沙特、阿联酋需要申请本国认证;巴林采纳GCC认证;卡塔尔、阿曼、科威特、也门暂时未对电动车产品有认证要求。一份证书可以通用7国的时代逐渐远去。

GCC认证主要内容

GCC认证的管理机构是海湾合作组织下设的标准组织(GSO)。2004年10月12日,GSO在海湾合作组织科威特部长会议上做出的决定,自2005年1月1日起,GSO将依照相关海湾标准对机动车辆及轮胎产品进行检验并颁发GCC认证证书。被核准的GCC证书将在所有GCC成员国内有效。GCC认证证书的类别和有效期见表1。

GCC认证证书更新

GCC认证证书有效期满后,需申请新的GCC证书。依据延期的形式年新增标准,需重新测试新增标准项目,在EECS系统中进行提交。GSO保留查看其它该车型的其它试验报告及原始数据的权利。所有试验数据必须来自企业自身实验室或来自GSO认可的独立性实验室。

GCC的检测试验要求

由于海湾地区没有能够满足GCC标准要求的检测实验室,GSO组织认可的实验室出具的试验报告都可以被接受。但是GSO组织规定,如果必要其可派专人至生产企业验证其生产控制及试验设备符合要求,并可进行现场目击试验,并且保留要求相关试验在经验证的第三方独立实验室进行的权利。

从上述认证批准规程中我们可以看出，这一程序比较倾向于自我认证形式。从技术上讲并不复杂，但企业决不能掉以轻心，从我国企业近年来开拓中东汽车市场的实践来看，由于该地区十分独特的经济、宗教、文化和习俗，给我国企业造成了许多非技术的、人为的麻烦和障碍，诸如机构办事效率较低、节假日较多且在夏季时间很长、不严格按照程序办事等等，因此在进行汽车产品GCC准入认证时，企业要求在程序上做些工作，如：

正式申请前，要与GSO组织进行充分沟通，尽量委托GSO认可的试验室进行试验，如果可能，最好能请到GSO的人员目击相关试验，所提交的材料必须符合GCC规定的格式和内容要求，如试验报告GCC规定了统一的格式。总之，前期的工作做得越充分，就越能使产品按时、顺利地通过GSO的审核和批准。

GCC认证费用

GCC对于机动车整车产品收费标准是每证书收取\$410/1500SAR，对于轮胎产品每证书收取\$410/1500SAR。

关于ECCS系统

2008年9月，GSO为了减少GCC证书申请评估时间，降低因通讯和邮递产生的费用，引入了电子提交系统，从2009年1月起正式开始采用电子一致性认证方案。该系统支持厂家在线注册用户，证书申请表填写，同时能够将评估审核结果通过网络方式反馈给厂家。

GSO汽车标准及法规体系

GSO组织概况及历史沿革

海湾地区由于建立了共同体市场，因此在对汽车产品的市场准入管理上，也相应地建立并实施统一的管理制度，并在这一统一的汽车产品市场准入管理体制中，采用统一的海湾汽车标准作为汽车技术法规。

为了促进海湾地区贸易和经济一体化的发展，最早由海湾六国（不包括也门）组成了海湾合作委员会（Gulf Corporation Committee，简称“GCC”），该委员会在1982年成立了标准化与计量组织（Standardization and Metrology Organization），它在统一和协调海湾六国的标准和法规的制定与实施工作中起到十分重要的作用，其中包括制定统一的汽车产品海湾标准（Gulf Standard，简称“GS”），并对汽车产品按照这些标准实施GCC标准化与计量组织的认证批准制度。由于汽车产品海湾标准在海湾地区六国范围内强制执行，因此很多人称海湾标准为海湾法规，简称为GSO标准或法规，在海湾六国（后扩展到7国）制造、销售和使用的汽车产品必须首先满足海湾标准要求。由于沙特阿拉伯是海湾地区最大的国家，也是最大的汽车产品消费国，因此

表1 GCC认证证书类别和有效期

证书类别	有效期
机动车辆的GCC符合性认证证书	自签署日期起至当年的公历12月底止
乘用车轮胎的GCC符合性认证证书	自签署日期起的一年
MPV、大客车、载货车、和挂车轮胎的GCC符合性认证证书	自签署日期起的一年
临时用备胎的GCC符合性认证证书	自签署日期起的一年

海湾汽车标准的制定与沙特汽车标准（SSA）的制定有着直接的关系，海湾标准基本上以沙特标准为基础，大多数海湾标准起源于沙特标准，它们往往首先在沙特国内实施，成熟后再上升为海湾标准。

为了更进一步促进海湾六国共同市场的发展，2003年12月，海湾合作委员会的组织机构又作出相应调整，成立标准化组织：“海湾合作委员会（GCC）标准化组织”，该组织简称为GSO，并从此由该组织负责海湾地区统一的技术法规、海湾标准、产品合格评定规程的制定与实施工作。GSO组织的总部设在沙特阿拉伯的首都-利雅得。

GSO标准体系及简要分析

GSO标准主要参考了国际通行的汽车技术法规体系，即联合国UN法规和美国汽车技术法规体系，少部分项目参照国际标准（即ISO标准），总体技术要求不高，但它们针对海湾国家特有的气候、地理环境和道路条件，在某些方面制定了一些特殊、苛刻的要求，如在车辆散热器、滤清器、蓄电池、悬架、轮胎等方面的标准要求较严，以保证车辆能够在高温、风沙、路况差、潮湿等恶劣条件下长期运行。

新能源汽车和传统燃油车不同，传统燃油车只需获取GSO证书即可在海湾地区销售。在沙特阿拉伯HEV和BEV需获取SASO整车证书。

GSO机动车辆技术法规清单及动态

法规清单

海湾的汽车及零部件技术法规体系的特点是每年（针对每个车型年）由GSO对汽车产品在该车型年通过海湾地区汽车产品市场准入应满足的汽车技术法规项目清单进行修改并公布，现以GSO已公布的2025车型年车辆通过海湾汽车产品市场准入需要满足的技术法规体系为例，列举海湾地区统一实施的汽车技术法规项目及所用版本号。

其它重要法规动态

排放类

根据2025MY，GSO成员国排放要求如下：

汽油机：

-巴林机动车排放的污染物限值应低于欧IV标准。

-沙特阿拉伯机动车排放的污染物限值应符合欧V标准。

（对于市场上有合适燃料的沙特阿拉伯，轻型柴油/汽油发动机应符合欧V要求）

-其余GCC成员国机动车排放的污染物限值应符合欧IV标准。

柴油机：

-阿曼和科威特机动车排放的污染物限值应低于欧IV标准。

-沙特阿拉伯和卡塔尔机动车排放的污染物限值应符合欧V标准。

-阿联酋和卡塔尔机动车排放的污染物限值应符合欧IV标准。

智能网联类

AM/FM/T-DAB+地面无线电接收器规格的实施：

阿联酋：

-必须配备DAB，且满足UAE.S 5021:2018要求；

巴林：

-如果车辆配备AM/FM/T-DAB+，则必须符合GSO 2693:2022、SASO 2938:2019或UAE.S 5021:2018；

沙特阿拉伯：

-必须配备DAB，并满足SASO 2938:2019要求；

其它国家不需要AM/FM/T-DAB。

其它

阿联酋前雾灯要求：前雾灯应符合ECE 19或SAE J583标准，但配备了提高车辆能见度的照明技术（如数字照明和LED灯以及雷达、红外技术等）的车辆除外。

GCC非准入类市场及法规特殊要求

海湾地区汽车产品准入法规更新频度不高，大部分为2012年前的技术水平。法规技术要求不高，但由于海湾地区特殊的气候、地理环境和道路条件，在某些方面对产品提出了特殊和严苛的要求，如对发动机散热器、滤清器、悬架和轮胎等方面的标准要求比较高。这些要求大多以海湾标准的形式发布，虽未列入产品准入法规清单强制实施，但对产品后期在市场上的可靠性、耐久性及环境适应性表现会产生持久的影响，企业应特别关注和重视此类问题，做好前期市场调研，在产品规划和开发过程加以考虑，做好市场相关问题的记录和处理，为下一步产品改进和提升积累经验。海湾地区有关滤清器、散热器等的部分标准项目见表3。

表2 部分非准入类市场及法规特殊要求	
序号	项目
1	道路车辆压缩气体氢（CGH2）和氢/天然气混合燃料系统部件 第15部分：滤清器
2	一般通风用空气过滤器 第1部分：基于颗粒物效率（ePM）的技术规范、要求及分类
3	一般通风用空气过滤器 第2部分：分级效率和气流阻力的测定
4	一般通风用空气过滤器 第3部分 重量效率和捕获试验粉尘质量相比气流阻力的测定
5	一般通风用空气过滤器 第4部分 测定最小分数试验效率的调节方法
6	可清洗过滤介质特性退化评价试验方法
7	内燃机用柴油和汽油过滤器 使用颗粒计数的过滤效率及污染物保持能力
8	道路车辆 柴油发动机用燃料过滤器试验方法
9	商用车 空气滤清器原件尺寸 第1部分 A型和B型
10	道路车辆 商用车空滤器原价 尺寸 第2部分 C型和D型
11	散热器和对流散热器 第1部分 技术规范及要求

对中国汽车产品更好地进入GCC地区的建议

综上所述，尽管海湾地区法规技术要求水平不是很高，但是其技术法规体系有其独特性，应充分识别其与中国标准的异同点。就技术法规应对方面，为了能够更好的进入该地区，应根据不同车型情况应做好以下相关工作。

1) 对于国内已定型车型，应针对所有特殊法规项进行适应性开发，并与认证机构充分沟通以制定合理的试验方案。特殊法规主要包含：

GSO 42-2015机动车一般要求，包括ESC/TPMS等强制配置要求、燃油经济性标贴、超速报警、随车工具、语言要求（导航/标贴等）等；

UAE.S 5019：2018/ SASO 2944：2020，阿联酋/沙特市场E-call要求；2023年8月15日沙特发布了G/TBT/N/SAU/1304号技贸措施评议通报，该通报中提议的生效日期为2027年1月1日，较之前公布的实施时间有所延后，也为企业做好产品开发和应对争取了时间；

UAE.S 5021：2018/ SASO 2938：2020+AMD 1：2020/ GSO 2693:2022 阿联酋/沙特/巴林/科威特市场AM/FM/T-DAB+要求，卡塔尔也在计划中；目前，我国没有对应国标，需按照这些国家的要求进行开发，以满足当地的特殊规定；

SASO 2864沙特企业平均燃油经济性法规。

2) 对于全新开发车型，在产品开发初期应全面导入该市场法规要求，避免后期的产品变更。 **A**

表3 GSO 2025 MODEL YEAR清单

序号	GSO法规编号	年份	法规名	序号	GSO法规编号	年份	法规名
1	34	2007	用于汽车和内燃机的铅酸起动力电池	37	1052 *	2000	汽车轮胎-临时使用备胎/轮胎及其测试方法
2	35	2007	汽车和内燃机用铅酸启动蓄电池试验方法	38	1053	2000	汽车-防盗保护
3	36	2005	汽车冲击强度试验方法第1部分：正面冲击	39	1503	2010	汽车-顶灯安全要求
4	37	2012	汽车冲击强度试验方法第2部分：后冲击	40	1598	2002	汽车-头枕及其测试方法
5	38	2005	汽车冲击强度试验方法第3A部分：侧面冲击	41	1624	2002	汽车-噪声排放
6	39	2005	汽车冲击强度试验方法第4部分：车顶强度	42	1625 *	2002	汽车-限速器-第2部分：技术要求
7	40	2011	汽车-冲击强度	43	1626 *	2002	汽车限速器第3部分：试验方法
8	41	2007	汽车：乘用车前、后外部保护装置（保险杠等）及其试验方法	44	1677	2003	汽车-夹层安全玻璃
9	42	2015	机动车辆：一般要求	45	1680	2003	汽车-无铅汽油汽车排放到大气中的气体污染物允许限值
10	48	1984	机动车：合格证书	46	1681	2003	汽车-无铅汽油发动机车辆排放的气体污染物的试验方法-第1部分：冷启动后废气污染物的测定
11	51	2007	乘用车轮胎-第1部分：术语、名称、尺寸、负载能力和充气压力	47	1682	2003	机动车无铅汽油发动机车辆排放气体污染物的试验方法第2部分：排气一氧化碳浓度的测定
12	52	2007	乘用车轮胎-第2部分：一般要求	48	1683	2003	机动车辆无铅汽油发动机车辆排放气体污染物的试验方法第3部分：用封闭法测定燃料系统的蒸发排放物（碳氢化合物）
13	53	2007	乘用车轮胎-第3部分：试验方法	49	1684	2003	机动车无铅汽油发动机车辆排放气体污染物的试验方法第4部分：发动机曲轴箱排放气体污染物的测定
14	96	1988	汽车安全带测试方法	50	1685	2003	机动车无铅汽油发动机车辆排放气体污染物的试验方法第5部分：污染控制设备耐久性的测定
15	97	1988	汽车-安全带	51	1707	2005	汽车冲击强度试验方法第3B部分：移动障碍物侧冲击（按照美国标准）
16	98	1988	汽车-内部材料的可燃性和测试方法	52	1708	2005	机动车辆-冲击强度试验方法-第3C部分：移动障碍物侧面冲击（符合欧洲标准）
17	99	1988	道路车辆-声音信号设备-技术规范	53	1709 *	2005	汽车-儿童约束系统
18	135	2007	汽车发动机散热器试验方法	54	1710 *	2005	汽车-儿童约束测试方法
19	136	2007	汽车-发动机散热器	55	1711*	2005	汽车限速器第1部分：一般要求、设备检验、认证和型式认可
20	144	1991	机动车辆-重型柴油发动机车辆排放到大气中的污染物允许限值	56	1780	2010	汽车-车辆识别号（VIN）-要求
21	145	1991	汽车重型柴油发动机车辆排放污染物的试验方法第1部分：废气污染物的测定	57	1781	2006	汽车-世界制造商标识符
22	146	1991	机动车辆-重型柴油发动机车辆排放污染物的试验方法第2部分：烟雾的测定	58	1782	2008	机动车-车辆识别号（VIN）-位置和附件
23	153	1993	机动车辆-多阶段制造的车辆的合格证书	59	1783	2006	乘用车轮胎-胎面、牵引力和温度-阻力分级
24	159	1993	汽车-尺寸和重量	60	1784	2006	乘用车轮胎-轮胎耐温等级测试方法
25	290	1994	电器仪器设备使用说明书	61	GSO ISO 1585	2008	道路车辆-发动机测试代码-净功率
26	419	1994	汽车-门锁和门铰链的试验方法	62	GSO ISO 3537	2008	汽车-安全玻璃材料-机械试验
27	420	1994	汽车-门锁和门铰链	63	GSO ISO 3538	1997	道路车辆-安全玻璃-光学性能的试验方法
28	421	2005	汽车后视镜试验方法	64	GSO-ECE- 13H	2012	汽车：乘用车和多用途汽车的制动系统
29	422	2005	机动车辆-后视镜	65	GSO-ECE- 13H-1	2012	汽车制动系统试验方法第1部分：制动性能
30	645	2005	多用途汽车、卡车、公共汽车和拖车轮胎-第1部分：术语、名称、尺寸、负载能力和充气压力	66	GSO-ECE- 13H-2	2012	汽车制动系统试验方法第2部分：储能装置容量的测定
31	646	1996	多用途车辆、卡车、公共汽车和拖车轮胎：第2部分：试验方法	67	GSO-ECE- 13H-3	2012	汽车制动系统试验方法第3部分：车辆轴间制动分布的测定
32	647	1996	多用途车辆、卡车、公共汽车和拖车轮胎：第3部分：一般要求	68	GSO-ECE- 13H-4	2012	汽车制动系统试验方法第4部分：防抱死系统功能的测定
33	963*	1997	机动车辆-救护车的一般要求	69	GSO-ECE- 13H-5	2012	汽车制动系统试验方法第5部分：用惯性测力计测定制动衬片的性能
34	1040	2000	机动车辆-轻型柴油发动机车辆排放到大气中的污染物允许限值	70	GSO-ECE- 13H-6	2012	汽车制动系统试验方法第6部分：粘着系数的测定
35	1041	2000	机动车-从轻型柴油发动机车辆排放的污染物的试验方法-第1部分：废气污染物的测定	*适用于认证（如果用于车辆设计）。			
36	1042	2000	机动车辆-从轻型柴油发动机车辆排放的污染物的试验方法-第2部分：烟雾的测定				

安徽康明斯5周年 以多元化动力路线破局

文/张颖

商用车广泛应用于多样化的场景，因此，多元技术路线并存将成为常态。特别是在动力系统的选择和搭配方面，灵活性和多样性将更为重要。为了适应不同的使用需求，商用车行业需要更具创新性的技术解决方案，以应对行业的动荡和复杂性。这种技术创新不仅仅是一种选择，更是应对未来挑战的必然之路。

2023年11月29日，以“潮头勇立，芯向未来”为主题的安徽康明斯5周年庆典在安徽康明斯智造基地盛大举行。

安徽康明斯与江淮汽车合作共赢

自2018年品牌成立，安徽康明斯充分依托康明斯体系能力，立足江淮汽车品系优势，扎根轻中型动力多样化应用领域。安徽康明斯公司总经理白源表示，过去五年是披荆斩棘的五年，行业经历治超、蓝牌新政和市场销量腰斩的三次巨变，而在逆境中，安康奋力破局，初步实现多元化发展战略目标，并完成下一代产品布局，为公司未来五年发展奠定了基础。

在过去的五年里，安康从智造工厂的落地和升级，到打造工业4.0生产样板，再到扎根于每一个细分场景下的动力精准开发匹配等方面持续深耕，不断创新。江汽集团股份公司总经理李明表示，安徽康明斯积极响应国家双碳战略目标，持续探索行业发展新路径。在过去五年的时间里，安康完成国VI、四阶段油耗以及可升级国VII的全新平台，实现了三次重大的技术升级和产品布局，同时，在新能源领域，安康积极探索最适合商用车应用场景的混动路线。

多元拓展 响应双碳战略目标

康明斯公司是多元动力解决方案的行业先行者，拥有超过百年的内燃机技术积淀，产品矩阵和技术储备非常丰富，一直引领着低碳及零碳动力技术的发展与变革。江汽集团与康明斯的合作已有20多年，尤其是自安徽康明斯成立五年以来，双方更是紧密合作，有效整合了各自的技术优势，在传统能源动力领域康明斯公司积累的大量经验，也帮助安徽康明斯取得了更快的发展与突破，为江汽集团商用车发展提供了强有力的支撑。

安康以专注一流品质为己任，致力打造轻中型动力的新旗舰。遵循康明斯全球严苛品控标准，安康一直坚持零缺陷率原



则，不断向市场输出高品质动力。如今，安康庆祝30万台发动机正式下线，标志着品质动力的重要里程碑。

深度合作江淮汽车实现更高价值突破，与江淮1卡S系联合开发，与江淮重卡深度匹配。如今，重磅发布的帅铃S系安康专属动力，夯实了轻卡实力地位，5000辆江淮重卡的签约开拓了中型动力广阔市场。



多元拓展突破，安康丰富了产品矩阵。凭借强大的技术及生产能力，安康实现了多元化动力产品的开发和应用，工程机械、农机等非道路动力多点开花，安康挖机动力实现规模量产。秉承精益求精的品牌气质，安康不断进行产品的升级迭代，最新开发的B4.5FE产品，动力性、经济性、智能化等方面全面提升。

同时，安徽康明斯积极响应国家双碳战略目标，加快布局新能源技术动力解决方案，持续追求多元化低碳及零碳创新，即将量产P2路线的插电混动，能够满足重载需求，是最适合商用车应用场景的混动路线。安徽康明斯的发展也有效助推江汽集团和康明斯集团的高质量发展。

零碳战略的实现是一个复杂而渐进的过程，远非一蹴而就。这需要采用多元技术方案并行，因为动力所涉及的应用场景极为多样化，特别是在车用非道路电力广泛应用的情况下，一个单一的解决方案难以应对所有的挑战。在这一阶段，各类专家都强调，我们仍然有着在传统能源领域探索低碳环保技术潜力的机会。

实际上，在传统能源进一步挖掘减碳潜力方面取得了显著进展。同时，像安康正在进行的一些活动也展现了技术转型的实际行动。这包括在未来无论是走向纯电动还是氢能源，康明斯一直在积极进行技术储备。同样的，安康一直致力于在这一领域进行技术积累，不仅仅是在当前技术一代的使用上，更是在储备这一代的基础上，积极地先行研发下一代，即第三代技术。这个过程一直在持续进行，充分体现了康明斯一贯的技术创新理念。

未来展望：“345未来战略”奠定跨越发展基石

展望未来，安康宣布“345未来战略”，白源强调：未来五年将是安徽康明斯跨越式发展的关键时期。我们将以江淮为依托，聚焦轻卡主流市场，同时积极主动地开拓海外市场和外部客户，扩大康明斯制造业务的承接，力争在2028年实现销售15万台发动机的战略目标。为此，安徽康明斯已经做好了准备，随时待发。在产品方面，其成功研发了新一代2.5L、3.0L和4.5L产品，全面匹配传统燃油车、插电混合车和新能源车型，并推出非道路应用产品。在内部管理方面，安康全面采用数字化工具，进一步提升产品品质，打造了一套完整的降本增效、精益生产的运营体系。在人才方面，安徽康明斯已经建立了专业化的产品研发、销售服务、产品质量和工厂运营团队。这一系列措施为安徽康明斯未来的发展和腾飞奠定了坚实基础。

康明斯集团副总裁、中国区发动机事业部总经理汪开军表示：“除强大的技术储备和多元的产品矩阵，我们在产品质量管理、智造领域也持续加大投资。今天活动举办地——安康生产基地，可以说安康是康明斯全球动力基地的又一典范，实现了从硬件到软件全面提升，在强大的智造能力加持下，能更好地满足客户日益复杂的定制化需求。”

在五周年之际，安徽康明斯以品质动力为市场不断带来惊喜，以多元化的未来布局为行业持续注入智慧。在“芯”向未来的道路上，安康将持续发扬康明斯全球制造基地的战略定位，将市场辐射面扩大至全球多元化客户。A

我国纯电动乘用车市场发展现状及前景分析

文/王艺瞳 刘晓亚 (中汽数据有限公司)

近年来,我国新能源乘用车市场呈现快速增长的发展态势,为整体汽车市场销量增长注入了强大动力。其中,纯电乘用车市场在政策支持、产品丰富、技术进步等合力支撑下,于2021年进入爆发式增长阶段,市场表现亮眼。基于此,本文以定量和定性相结合的方式,首先对纯电乘用车市场的市场规模和结构特征进行分析,然后进一步梳理了主流车企的产品布局及未来产品规划,同时基于用户调研数据,深入挖掘纯电乘用车用户特征,最后对我国纯电乘用车市场的发展前景进行展望及预测,以期为企业布局纯电乘用车市场及助力我国新能源产业高质量发展提供宝贵借鉴。

纯电市场规模与结构特征

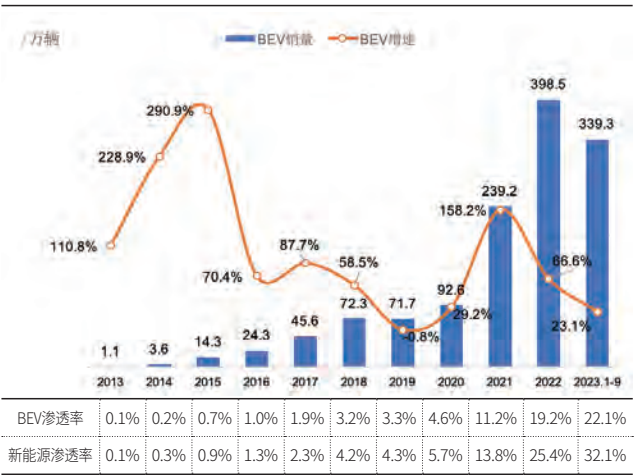
纯电市场保持高位增长,但增速有所放缓

近年来,在新能源国补退坡、新冠疫情冲击、供应链短缺等负面因素冲击下,中国乘用车市场面临前所未有的下行压力,然而在政策支持、产品丰富、技术进步等合力作用下,新能源乘用车市场逆势增长,新能源乘用车占比由2020年5.7%提升至2023年1-9月32.1%,近三年时间提升了26.4个百分点。其中纯电市场于2021年进入爆发式增长阶段,销量和渗透率双双提升。截至2023年9月累计销售339.3万辆,同比增长23.1%,在整体乘用车市场中渗透率达22.1%。对比过去两年的销量高增长,2023年纯电市场增速有所放缓。分析其内部构成主要是A00产品大幅下滑导致,2023年1-9月A00纯电市场销量47.9万辆,销量较同期下滑26.8万辆,同比下滑35.9%,是拖累整体市场下滑的重要原因。A00市场下滑,一方面,受消费升级影响,小型车市场供给增多,在一定程度上挤占A00级市场份额,进入2023年以来,比亚迪海鸥、五菱缤果等热销产品问世,丰富A0级产品供给,拉动细分市场销量增长;另外一方面,A00受整体经济大环境影响相对较大。

华东、华南区域以及高级别城市为纯电销量增长主力市场

从区域市场角度来看,2018年华东、华北市场占据纯电市场主要份额,自2019年起华北区域纯电市场份额逐渐向华南、西南等区域转移。截至2023年9月,华东区域纯电市场累计市占率实现全国领跑,达43.1%,华南居次,在这两个区域中一二线城市群集,这些城市新能源汽车在政策、资源匹配方面具备较大

图1 2013年-2023年1-9月纯电乘用车市场销量及销量同比



优势。其中上海、江苏贡献主要增量,增量贡献率分别达14.2%和12.0%。随新能源产品加速投放及充电基础设施持续完善,华北、西南及华中纯电市场份额有望进一步提升。

从城市级别来看,一至三线城市占据纯电乘用车市场主要位置,2023年1-9月一至三线城市在纯电市场中累计占比达69.4%,其中,上海、北京、杭州、广州四个限购地区纯电乘用车1-9月累

图2 2018年-2023年1-9月纯电乘用车市场区域分布

区域	2018	2019	2020	2021	2022	2023.1-9
东北	1.1%	0.6%	0.7%	1.1%	1.7%	2.8%
华北	21.5%	20.1%	19.5%	13.0%	10.6%	11.3%
华东	38.4%	34.4%	35.2%	40.8%	43.9%	43.1%
华南	16.1%	25.4%	21.9%	20.0%	18.9%	17.1%
华中	12.9%	10.2%	13.0%	13.4%	11.8%	12.1%
西北	2.5%	2.9%	2.1%	2.5%	2.7%	3.2%
西南	7.7%	6.5%	7.7%	9.3%	10.3%	10.5%

数据来源：中汽数据终端数据

图3 2018年-2023年1-9月纯电乘用车市场城市级别分布

城市级别	2018	2019	2020	2021	2022	2023.1-9
1	32.2%	35.5%	34.9%	25.3%	19.0%	19.9%
2	23.0%	22.7%	21.7%	25.0%	26.9%	25.9%
3	23.5%	22.1%	15.6%	20.1%	23.3%	23.6%
4	11.6%	10.7%	12.0%	12.3%	12.7%	12.7%
5	6.9%	5.5%	9.6%	10.1%	10.2%	10.0%
6	2.9%	3.6%	6.1%	7.3%	7.9%	7.9%

数据来源：中汽数据终端数据

计销量最高，四市合计占全国总销量16.7%，渗透率方面，由于上海自2023年起取消插电混动汽车送绿牌政策，上海市纯电市场渗透率加速提升，1-9月累计渗透率达41.9%，较2022年同期提升13.8个百分点。除上述四个限购城市外，天津、深圳纯电渗透率已超20%且有望进一步增长。整体来看，短期内华东、华南区域中的一二线城市具有较大增长空间，但未来随着消费者对于新能源汽车产品接受度的进一步提升，纯电市场增量或将集中在三四线城市，有望向中端市场进一步渗透。

优质供给增多，纯电市场竞争重心逐渐向中高端转移

从价格分布来看，我国纯电市场一直呈现“两头大、中间小”的哑铃型格局，一方面，新势力推出蔚来EC6、极氪001等产品，主要瞄准30万元以上高端市场，另一方面，国产车企推出五菱宏光mini，长安Lumin、五菱缤果等A0、A00级产品，主要定位10万元以下低端市场，而10万~20万元中端市场留给消费者的选择较少。伴随用户消费升级叠加纯电产品加速投放，5万元以下产品市占率逐渐萎缩，中高端市场容量不断扩大，截至2023年9月10万元以上纯电市场累计份额达77.8%，占据较大市场份额，意

图4 2018年-2023年1-9月纯电乘用车市场价格分布

价格段	2018	2019	2020	2021	2022	2023.1-9
5万以下	0.3%	0.1%	12.7%	19.9%	14.6%	6.4%
5-10万	5.5%	5.8%	15.3%	16.6%	16.2%	15.8%
10-15万	24.9%	17.4%	8.3%	11.0%	20.4%	27.6%
15-20万	48.1%	34.3%	25.3%	19.9%	18.3%	15.6%
20-25万	14.1%	31.2%	13.0%	8.8%	10.4%	10.6%
25-30万	1.4%	1.2%	15.6%	14.5%	11.9%	11.8%
30-35万	1.9%	0.1%	3.0%	3.2%	2.4%	5.0%
35万以上	3.9%	9.9%	6.8%	6.1%	5.8%	7.1%

数据来源：中汽数据终端数据

图5 2018年-2023年1-9月中国纯电乘用车车系分布变化

系列	2018	2019	2020	2021	2022	2023.1-9
自主	97.0%	90.2%	78.9%	80.3%	81.6%	77.8%
美系	1.9%	7.4%	17.0%	14.1%	12.1%	13.9%
欧系	0.2%	1.0%	3.2%	5.1%	5.6%	7.1%
日系	0.7%	1.2%	0.7%	0.5%	0.6%	1.2%
韩系	0.1%	0.2%	0.3%	0.1%	0.0%	0.0%

数据来源：中汽数据终端数据

味着纯电乘用车由“尝鲜阶段”逐渐向“大众化”和“高端化”普及。

具体到各个价格区间，5万元以下和5万~10万元市场代表车型分别有宏光mini、奇瑞QQ冰淇淋和比亚迪海鸥、长安Lumin、五菱缤果等车型，其中比亚迪海鸥凭借其自身品牌影响力和同价位中高性价比的产品力成为上市即爆款车型，2023年1-9月累计销量达11.3万辆，持续带动10万元以下市场份额。10万~20万元市场为自主品牌重点布局价格区间，其代表车型包含比亚迪海豚、元PLUS、秦PLUS、AION S/Y等爆款产品，随市场份额逐年上升，10万~20万元市场已经成为纯电市场主力价格区间。豪华品牌Model 3、自主品牌比亚迪汉、海豹及合资品牌大众ID4.CROZZ等产品凭借大空间、高配置、强续航等优势成为20万~25万元市场实力担当，市场份额有望进一步提升。Model Y凭借出色的动力性能和前瞻的科技配置等优点赢得众多消费者青睐，领跑25万~30万元市场。30万元以上纯电市场多由特斯拉、宝马、奥迪、蔚来、极氪等豪华和新势力品牌重点布局，市场份额较小，市场发展空间较为广阔、前景值得期待。

自主品牌持续领跑纯电市场，比亚迪、特斯拉争夺龙头宝座

纯电乘用车市场中自主品牌以空前的速度迅速崛起，凭借技术优势和超高性价比稳居榜首，2023年1-9月市场份额占整体乘用车市场的77.8%，市场表现亮眼。而为顺应电动车时代的来临，美系、日系、欧系等合资车企纷纷推出了纯电动车产品，由于电动化起步较晚，且多为油改电车型，不足以满足消费者需求，销量表现欠佳。随合资车企持续优化电动化技术、重塑市场定价体系，市场份额逐渐提升，有望迸发更大潜力。

进一步具体到企业竞争的层面，形成了比亚迪领先，特斯拉居次，多企业共同竞争的市场格局。比亚迪以其超高产品力和技术积累在中国纯电乘用车市场占据龙头地位，特斯拉则凭借着先进的技术和独特的品牌形象紧随其后，赢得一定市场份额。此外，受益于AION Y/S、广汽乘用车、五菱缤果、长安Lumin、极氪001等热销产品放量，广汽乘用车、上汽通用五菱、吉利汽车、长安汽车也在纯电乘用车市场占据一定市场份额。随蔚来ET5、ES6、哪吒V、哪吒U、小鹏G6等产品上市热销，蔚来、小鹏、合众新能源等新势力品牌跃升至榜单前十名，市场份额提升显著。整体来看，比亚迪和特斯拉占据39.1%市场份额，随广汽乘用车、吉利、长安等自主车企加快纯电技术与产品布局，有望加速建立完全竞争的市场模式。

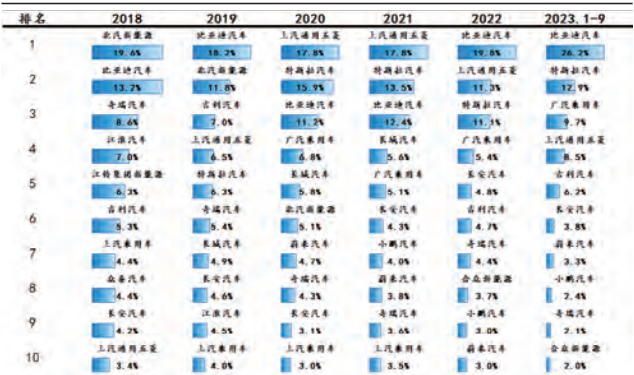
纯电乘用车市场产品布局情况

2010年以来，在国家政策推动下，新能源产业快速发展，车企纷纷布局新能源市场并推出多款纯电动产品，市场竞争愈发激烈。其中特斯拉、蔚来、小鹏等新势力车企较早入局纯电市场，抢占中高端新能源赛道并逐步完善产品布局；比亚迪、长安、吉利等自主品牌车企凭借先发优势和对市场的快速反应迅速崛起，占据纯电市场主要份额并逐渐进军中高端市场丰富产品谱系；大众、丰田、本田等合资车企后知后觉开启电动化反攻，相继推出多款亲民化的纯电动产品，但由于缺乏技术优势和市场认可度，市场表现欠佳。

特斯拉凭借自上而下逐步覆盖的产品布局策略，实现产品多维覆盖

特斯拉作为最早入局纯电动市场的车企，采取自上而下循序渐进的产品布局策略。首先从超高端市场切入，打造产量少价格高的产品，即特斯拉首款超高端跑车Roadster，建立高端豪华电动的品牌形象。然后在此基础上引入高端轿车、SUV市场，相继推出Model S/X两款产品，定价69万~84万元。紧接着特斯拉布局中端电动市场，推出主流大众化轿车及SUV车型Model 3/Y，随2023年价格战愈演愈烈，两款车型价格不断下探至20万~40万

图6 2018年-2023年1-9月中国纯电乘用车销量TOP 10企业



数据来源：中汽数据终端数据

元，其中Model Y凭借高智能化水平及高性价比领跑纯电市场，2023年1-9月销量达32.1万辆。后续车型规划来看，特斯拉产品重心将会是针对市场推出价格更低、更加亲民化的车型，定价大概在15万~20万元区间，实现产品全价格区间覆盖。

造车新势力蔚来、小鹏深耕纯电市场，产品矩阵逐渐完善

在“蔚小理”三家造车新势力中，理想发力最晚，且另辟蹊径走上了与小鹏和蔚来不同的增程式路线，销量可观。而蔚来、小鹏均拥有丰富的产品矩阵，小鹏产品主要布局15万~40万元细分市场，2020年推出纯电智能轿跑小鹏P7凭借丰富的科技元素引爆市场，当年销量达1.5万辆，2021年销量更达6.0万辆，进入纯电车型TOP 10；小鹏后续相继推出G9、P5，由于技术优势欠缺、定价混乱等因素表现不佳；随G6以高配低价重磅上市，小鹏销量颓势有望逆转。2023年四季度小鹏计划推出首款MPV车型，并于2024年下半年推出两款新车，覆盖15万~35万元级别。

蔚来定位30万以上高端智电品牌，产品矩阵逐渐趋于完善，覆盖中型轿车、中大型轿车和中型SUV、中型跨界轿跑SUV到中大型SUV等，随ES8、ES6以及EC6由NT1平台切换为NT2平台，蔚来全系车型已完成基于第二代技术平台的产品切换。2024年下半年交付的新品车型将搭载第三代NT3技术及自研电池，价格定位在20万~30万元。此外，理想汽车发布“双能战略”进一步推进纯电发展，并计划于2024年下半年推出3款纯电产品。新势力零

跑汽车也将在未来三年推出7款全新车型，以超高性价比的丰富车型满足消费者多样化的需求。

自主品牌车企加速纯电中高端产品布局，产品谱系逐渐丰富

自主品牌凭借先发优势在新能源领域占据主导地位，2023年1-9月自主品牌在纯电市场市占率达77.8%，市场表现亮眼。随着中低端新能源市场逐渐趋于饱和，自主品牌车企纷纷切换赛道在中高端新能源市场展开博弈。其中，自主品牌头部车企比亚迪于2023年年初推出全新高端品牌仰望，定价跻身百万级别，广汽埃安旗下豪华高端品牌昊铂同样在2023年发布了第二款产品HyperGT，进一步丰富了产品谱系。此外，长安携手阿维塔和深蓝品牌进军中高端纯电市场，基于长安、华为和宁德时代共同研发的CHN平台打造的阿维塔11已于2022年上市，成功跻身30万~60万元市场；长安深蓝SL03作为纯电驱动专用平台EPA1打造的首款产品，上市即爆款，为用户带来便捷出行体验。自主品牌车企凭借“高精尖”的技术化平台和完善的产业布局进军中高端新能源市场，必然会挤压新势力车企和合资车企的发展空间，未来车企竞争或将愈发激烈。

大众、本田、丰田等合资车企开启电动化反攻，推出多款纯电产品

在我国纯电乘用车市场中，自主品牌凭借先发优势领军新能源领域，而合资品牌则处于明显落后的状态。从大众品牌发布ID.系列起，日产、丰田、本田等大多数合资车企逐渐加快电动化转型步伐，相继在国内推出纯电车型，如一汽大众ID.4/6 CROZZ、一汽丰田bZ3、广汽丰田bZ4X、东风本田e：NS1、广汽本田e：NP1、东风日产艾睿雅等。但是由于合资车企在新能源领域发力较晚，前期上市的多款车型来源于“油改电”，在智能化、续航等方面远远落后于自主品牌电动车，因此消费者对其认可度较低，至今尚无爆款产品问世。在电动化转型驱使下，合资车企产品逐渐切换至纯电架构，合资车企也试图通过价格战来挽救市场份额，上面提到的本田、丰田、大众等车型起步价均在20万元以内，而蔚来等头部新势力及传统车企纯电车型定价在30万元左右，由此可见合资车企正是瞄准了更大、更广阔的纯电消费市场，在“油电同价”的大潮流下，力图以更具竞争力的价位重新崛起。

就合资品牌后续车型规划来看，2024年丰田计划在中国推出两款新电动车型；本田汽车将中国市场作为全球最大的新能源市场，计划到2027年投放10款纯电车型；大众汽车旗下第一款三厢纯电轿车，即首款搭载小鹏车机的大众电动车，有望于2023年年底上市，其它合资车企同样计划在未来3~5年陆续推出多款纯电动产品推动合资品牌产品矩阵进一步完善。

图7 纯电乘用车用户性别年龄分布

2023.1-9 乘用车市场	年龄段	25岁以下	26~30岁	31~35岁	36~40岁	41~45岁	46岁以上
	男	13.8%	17.3%	19.1%	15.5%	11.1%	23.2%
	女	9.5%	21.0%	24.7%	18.8%	11.4%	14.6%
2023.1-9 纯电乘用车市场	年龄段	25岁以下	26~30岁	31~35岁	36~40岁	41~45岁	46岁以上
	男	8.6%	17.2%	23.8%	19.1%	12.1%	19.1%
	女	9.2%	22.4%	27.5%	19.3%	10.4%	11.2%

数据来源：中汽数据终端数据

图8 纯电乘用车用户购车原因



数据来源：中汽数据终端数据

纯电乘用车市场用户特征

为深入了解纯电乘用车市场的用户特征与需求，我们在北京、成都、西安、南京等10个城市，通过定量和定性相结合的方式对新能源乘用车用户进行了问卷调查，共收集到286份有效问卷，其中涵盖纯电用户129位、插混用户88位、增程式用户69位，并对结果进行了量化分析如下：

年轻女性为推动纯电发展的新生力量，男性用户以31~40岁主流购车群体为主

在整体乘用车市场中，男性用户占比主要集中于26~35岁青壮年和46岁以上中老年人群；女性用户中41岁及以上占比高于纯电市场，可见中老年女性用户多考虑充电难题、安全可靠性及价格因素等对纯电产品的购买意愿偏弱，更倾向于购置燃油车。

进一步聚焦纯电市场，男性、女性用户年龄分布差异显著。其中男性用户以31~40岁为主力购车人群，壮年、中年用户更多。随女性独立意识崛起和家庭第二辆车的用车需求增加，女性购车人群逐渐成为纯电市场中不可忽视的群体，年轻化特征在纯电市场女性用户中十分明显，30岁以下占比已超30%，远高于男性用户，是推动纯电乘用车市场发展的新生力量。



随着动力电池的成本下降和技术进步，纯电乘用车的充电效率和续驶里程将会大幅提升。同时同一配置下，纯电乘用车与燃油车之间的价格差距将进一步缩小，加速实现“油电同价”，使纯电乘用车成为更多用户经济实用性的选择。

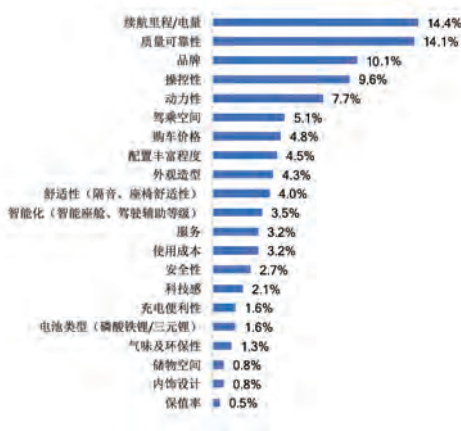
低使用成本和不受尾号限行限制是纯电用户的主要购买原因

在用户倾向于选购纯电乘用车的原因中，低使用成本是用户考虑最多的因素，用户占比高达37.2%，消费者购买纯电动车最先考虑的依然是用车经济性。约16.3%的用户倾向于购买纯电动车，是因为“不限行不限号”，纯电动车有效解决了许多一、二线城市中限行限号的问题，获得了广大消费者的青睐。此外，智能化程度高和新能源尝鲜也是部分用户购买纯电乘用车重点考虑的因素，合计占比达29.5%。聚焦新能源需求主体A级纯电市场，除经济性外，智能化、舒适性以及三电技术进步带来的体验感提升成为用户购买A级纯电动车的核心原因。因此，我们认为车企可以继续提升纯电产品的核心技术和产品力，进一步提升渗透率。

纯电车消费者购车时更关注续驶里程、质量及品牌等要素，对购车价格敏感度相对较低

在用户考虑购买纯电动乘用车的关注因素中，续驶里程、质量可靠性以及品牌是推动用户购买纯电动车的三大关键点。根据调研数据显示，大多数消费者对纯电动车的续驶里程期望都相对理性，约32.5%的用户期望纯电动车的续驶里程在600~700 km，约26.3%的用户期望续驶里程在500~600 km，其中期望续驶里程在700 km以上的用户占比达34.0%。现在市场上出售的纯电动车实际续驶大部分在450 km左右，离消费者的期望仍有一段距离。此外，随着居民收入水平的提高，用户对购车价格的敏感度相对降低，将关注点逐渐转移至产品质量、品牌及车辆性能等方面。聚焦A级纯电市场，外观设计、舒适性等产品体验方面是用户的核心关注点，也是未来A级纯电产品重点提升的方向。

图9 纯电乘用车用户购车时关注的因素



数据来源：中汽数据终端数据

纯电乘用车市场前景展望与预测

随着纯电动车快速发展，基础配套布局逐渐完善、技术不断提升及成本逐步改善，消费者的实际购买意愿将有很大提高，纯电市场的发展将会再上一个新的高度。短期来看，纯电乘用车市场规模有望在2023年达到502.9万辆，同比增速达26.2%。中长期从TCO角度切入来看，结合政策和技术发展等方面综合因素，纯电乘用车TCO在2025年之前会以较大幅度收窄，并且会逐渐低于燃油和常规混动技术路线，在2028年以前，插电混动依旧为TCO最优技术路线，但自2029年起，随电池成本下降，纯电TCO成本优势将超越插电混动，将进一步利好纯电市场。预计在2029年和2032年纯电乘用车销量将分别达到1134.8万辆和1616.2万辆。同时，纯电乘用车将逐渐向低线城市加速渗透，竞逐下沉市场。随着比亚迪、吉利、长安及“蔚小理”等国产品牌的技术路线迭代、产品层次丰富、用户认可度提高，预计未来国产品牌将持续引领纯电赛道，同时纯电市场竞争也将进一步加剧。

进一步具体到纯电产品的发展趋势，随着动力电池的成本下降和技术进步，纯电乘用车的充电效率和续驶里程将会大幅提升。同时同一配置下，纯电乘用车与燃油车之间的价格差距将进一步缩小，加速实现“油电同价”，使纯电乘用车成为更多用户经济实用性的选择。此外，随电动车步入智能化时代，我们判断未来我国电动乘用车将向互联、智能、交互的方向发展。A

中国汽车增长换“道”、生态变“法”、盈利有“术”

文/罗兰贝格管理咨询

伴随着90后、00后消费习惯的变化，相比于传统的购车和租车模式，整车订阅模式在灵活性、便捷性等均有明显优势，可以最大的发挥车辆的使用价值，且普及度正在逐步上升。

“2023年，智能化、电动化推动行业演进，产业价值链分布后移，产业角色将发生变化；宏观经济生变，产业玩家承压，模式创新不可或缺。”11月18日，罗兰贝格全球高级合伙人、汽车行业中心负责人郑赟在21世纪汽车产业年会上表示，过往汽车产业是以汽车的产品销量、生产端如何提升效率、销售端如何丰富自身渠道网络等为主，当下汽车产业正在加速形成完全以用户出行诉求为核心的全新格局体系，载体层与服务层的“破”与“立”将成为商业模式创新的主旋律。

论坛上，罗兰贝格携手21世纪新汽车研究院发布了《汽车新商业模式发展趋势2023》（简称《报告》）。

与此同时，汽车行业整体收入将逐渐向价值链的下游转移，单一的产品销售收入比例将降低，而后端车/出行相关的服务比例将持续上升。此外，B（Brittleness，易崩塌）A（Anxiety，焦虑感）N（Nonlinearity，非线性）I（Incomprehensibility，不可知）的世界使得全球整车企业和汽车零部件供应商都面临利润/收入下滑的问题。

因此，企业应重新考虑创新战略和商业模式，以增长换道（从单一产品到全面价值）、生态变法（从采买关系到生态伙伴）、盈利有术（从注重成长到深化运营）强化业务护城河。

增长换“道”：从单一产品到全面价值

汽车产业各类玩家都已纷纷开展行动，在不同的消费者与车相关的潜在场景中充分探索不同的收费模式，并做出了一系列的商业模式创新，包括在产品销售、服务付费、软件销售、流量及数据收费等方面。

伴随着90后、00后消费习惯的变化，相比于传统的购车和租车模式，整车订阅模式在灵活性、便捷性等均有明显优势，可以最大的发挥车辆的使用价值，且普及度正在逐步上升。

目前，新兴整车订阅玩家通过提供送车上门、管家服务、代客洗充等服务提高服务的便捷性和服务满意度。

不少整车企业也在同时通过“功能订阅”的方式将包括ADAS等高级别自动驾驶功能更快的推向市场，以缓解客户购买高级ADAS服务的顾虑。整车企业与产业其他玩家也在通过强化特定场景的ADaaS服务运营，以确保更好的用户体验，而停车场景的高频率和强痛点，成为了部分企业切入的首选。同时部分企业也在探索特定路线的ADaaS订阅模式，并通过构建多维度、高灵活性的运营体系以支撑场景的落地。

不过，需要注意的是，《报告》发现，与基于自动驾驶功能的订阅的蓬勃发展不同，基于传统硬件功能的订阅模式正面临着消费者接受度较低的挑战，消费者教育虽仍在持续，但收效较弱。

这一挑战主要表现在购买决策和收费方式两个方面，即客户视角的“默认标配”（汽车价格中包含了硬件）与主机厂视角的“灵活选配”（购买汽车时无需立即做出决定）存在冲突，客户视角的“重复收费”（既收取硬件费用，也收取使用权费用）与主机厂视角的“仅对使用权收费”（不收取硬件费用，期望通过使用费来回收硬件成本）存在冲突。

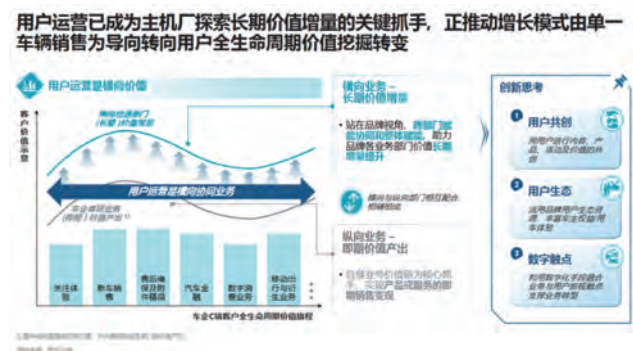
当前，部分企业正积极探索座舱内车载娱乐系统的软件与皮肤订阅，在此过程中，如何在保证统一的生态/主题的同时提供足够的个性化已为重要的成功要素。

此外，《报告》也指出，新能源车客群及售后服务需求较传统燃油车有较大区别，推动售后商业模式的变化。主机厂通过授权合作可帮助打通各不同服务环节，并收获稳定的流量，同时通过提供多元的产品，更好地满足新能源车用户一站式完整的服务体验。

生态变“法”：重塑零整关系，从买卖双方向生态合作伙伴升级转变

汽车电动化与智能化催生出大量高价值与高潜力的产业链环节，这些产业链环节相互交织成了生态圈，采购伙伴也升级成了生态伙伴。

图1 用户运营已成为主机厂探索长期价值增量的关键抓手



首先，智能电动车的成本结构已发生了显著改变，传统的零部件价值占比大幅缩小，取而代之的是新能源相关部件及日益崛起的智能化部件。《报告》指出，对于传统零部件而言，其零部件成本及对应BOM占比在纯电车与传统燃油车相近；而纯电动车的动力总成（电机、电池、电控）价值占BOM的40%~50%之间，显著高于其在传统燃油车的占比；伴随着技术成熟度的提升，智能座舱和自动驾驶的价值将逐渐提升，成为仅次于动力总成的主要成本项目。

随着软件研发能力构建已形成共识以及主机厂基于自身企业类型、品牌定位等因素赋予车辆差异化的软件价值和提供差异化的软件服务/产品，2030年单车价值中的软件价值将较2022年实现翻倍，整车企业与软件供应商的合作模式落地和商业变现范式将成为至关重要的话题。

软件、智能化产品的新供应商有着与传统供应商不同的合作期待与话语权，这些新部件的出现也改变了企业间的合作范式及采购关系，出现了分离式采购、主机厂集成、Tier0.5模式等新兴模式。

在合作范式之外，零整之间的营收模式也愈发多元，同时也逐步从传统的一次性硬件销售转向可持续、全周期覆盖的收费模式，包括软硬件捆绑销售、功能化IP授权、生态体系服务等。例如，在车载系统合作方面，整车企业和互联网服务供应商已经实现了生态系统的对接与合作，甚至针对不同区域采取差异化模式及本地化的生态合作伙伴。

除了零部件体系外，在新能源车时代，主机厂对于售后生态的布局积极性也在持续提高，期望更好的用户界面，希望尽可能覆盖电动车保修期内/外的售后业务，以产生更多的可持续价值和利润（尤其考虑到电动车新车销售利润普遍更薄），掌握后市场的话语权。



电动车消费者更偏向选择主机厂官方授权渠道提供的售后维保服务，尤其是涉及到新兴三电部件的检测与维修。罗兰贝格预计，到2030年，单车全生命周期三电维保总花费约6 000元，且约80%的新能源维保（尤其三电相关）将发生在主机厂授权渠道。

《报告》发现，未来三电维修渠道中授权模式将成为主流，第三方将作为生态伙伴参与其中，共同构建整车企业的售后服务生态体系。以三电维修网络为例，多个主机厂已有清晰的三电维修网络规划，其中引入第三方生态合作伙伴共建是重要的举措，未来2-3年将逐步实现落地。而中国三电售后市场规模仍处于高速增长期，预计从2021年的50亿元增长至2030年的约400亿元。

《报告》还指出，除了售后服务以外，新能源车后市场也衍生出诸多新业态，均围绕着“电”展开，如充电、换电、BaaS、电池回收等等，也给汽车产业注入了新活力。以补能为例，在基础的充换电服务之外，补能玩家们纷纷探索补能资产运营与延伸增值服务的新模式，包括电池银行、电池回收利用、代客充电、车队运营提升等。

盈利有“术”：深化用户运营体系、调整研/产/供运营模式

当下，用户运营已成为主机厂探索长期价值增量的关键抓手，正推动增长模式由单一车辆销售为导向转向用户全生命周期价值挖掘转变，如用户共创、用户生态、数字触点等。而用户运营让车企有机会更加深入的理解消费者，领先车企也已经逐步开启了深耕细作的用户运营2.0时代，关注价值增量产出与商业模式探索。

《报告》提出，用户共创是车企在商业模式探索的全新尝试，车企致力于通过内容共创、活动共创、产品共创及价值共创，提高用户对品牌价值的认可和长期绑定。随着从“车核心”到“人核心”，互联网模式正在变革车圈价值认同。一方面，互联网化的车圈商业模式推动用户深度参与品牌，强化用户与品牌绑定；另一方面，用户口碑相传最好的营销手段，其涟漪效应反之惠及车企，提升营销效率；同时，社群作用为用户带来以车企品牌为中心的联系纽带，进一步强化品牌韧性。

《报告》认为，深化用户运营体系，也有利于车企调整研/产/供运营模式以提升价值、效率与韧性。

在研发方面，更多的用户数据沉淀与需求洞察也要求整车企业也正在不断提升自己的研发效率，以缩短需求响应时间，增强自身竞争力；在制造方面，人工、云计算等一系列关键技术也助力车企实现更智能的制造过程，在高效响应客户个性化需求的同时实现低成本、高品质、低风险；在供应方面，受到全球经济的不确定性及频发的“黑天鹅”事件，车企也在采取新的供应链理念以提升供应链韧性和敏捷性，从过去的准时制库存 (Just-In-Time)、复杂供应链向灵活备份模式 (Just-In-Case)、更敏捷的供应链转变。

具体来看，主要表现在以下方面，一是积极拥抱领先技术，勇于突破业务边界，并主动迈出舒适圈，创新个性化解决方案。二是拓展合作边界，打造完善的一体化供应体系；与产业链玩家共同创新，促进整体生态成熟。三是真正以用户为中心，赋能企业价值链增长势能；关注企业精细化运营，建立敏捷、高效的组织。**A**



城市公交车先进制动辅助系统的开发

文/胡红怡（中国重汽汽车研究院）

辅助系统在商用车中也变得不可或缺。自1981年ABS开始普及以来，其发展呈指数级增长。然而，用于诸如在城市交通等复杂和高度动态情况下的碰撞避免系统仍面临重大挑战。城市公交车的制动辅助系统就是一个例子。ZF提供了解决方案。



当今高级驾驶辅助系统（ADAS）的基础是在1970年代和1980年代随着防抱制动系统（ABS）的引入奠定的。主要目标是减少在交通事故中伤亡的人数。ADAS在商用车（CV）中尤为重要，因为涉及此类车辆的事故后果往往比乘用车更严重。因此，自2015年以来，先进的紧急制动系统已经成为重型CV车辆首次注册的强制性要求，显然早于乘用车的类似要求。ADAS的发展与传感器技术和信息处理的进步直接相关，没有这些技术，系统的性能就不可能不断提高。

先进驾驶辅助系统的发展

ADAS的开发始于ABS和牵引控制系统（TCS）。ABS防止车轮锁定，并在制动过程中保持方向性和方向稳定性。ABS于1981年由威伯科（现在是ZF的一部分）首次用于空气制动的CV。自1991年以来，ABS对商用车首次注册已是强制要求。TCS可防止车轮打滑，并与ABS并行推出。自适应巡航控制系统（ACC）于21世纪初上市。它通过控制车速来调节与前方车辆的距离。期间同时推出了基于ABS和TCS的电子稳定控制系统（ESC）。它有助于防止车辆打滑，并且是2009年欧盟通用安全法规（GSR）No 661/2009下的第一个强制性系统。欧盟的目标是到2020年

将欧盟的道路交通伤亡人数减半。第二步，车道偏离预警系统（LDWS）和高级紧急制动系统（AEBS）是2015年新批准的自动驾驶汽车的必备配置，见图1（上）。如果车辆向车道边缘漂移或越过车道边缘，LDWS会发出警告。通过AEBS系统，可以连续测量与前方车辆的距离，并计算可能发生碰撞的时间（time-to-collision, TTC）。如果发生危险，驾驶员会收到视觉和声音警告。根据系统的不同，可以感觉到一个短暂的刹车猛跳，可理解为触觉警告。如果驾驶员没有试图通过制动和/或转向来防止碰撞，当接近静止物体时，AEBS会启动紧急制动，并将行驶速度降低至少20 km/h。这里关注的重点是公路碰撞，有站立乘客的巴士排除在外，因为有乘客受伤的风险。法规（EU）No 347/2012于2012年生效，相应的UN/ECE法规No 131于2013年生效，该法规也被纳入欧盟以外许多其他国家的立法。

尽管死亡人数在随后的几年中显著下降，但仍未实现减少50%的目标，依旧很遥远。出于这个原因，由于技术进步，欧盟决定采用法规（EU）2019/2144（GSR II）来更新GSR。该法规将于2024年7月起适用于新的CV注册，从2022年7月开始适用于型式批准，强制添加附加功能。图1（下）是GSR II规定的中央辅助系统概述。技术层面的具体实施留给了汽车制造商。这些要求一方面包括通知/警告系统，另一方面包括主动干预系统。该法案还首次规定了保护车辆系统免受网络攻击的措施。2023年1月起，UN/ECE法规No 131的修订版已经生效，该法规将于2025年起强制要求欧盟的新型式认证，并在三年后强制要求新注册车辆。AEBS首次要求在特定条件下在高速公路上至少能相对减速70 km/h，并防止或显著减轻碰撞。此外，现在也覆盖了内城的交通状况，强制检测行人，估计将来也会对骑自行车的人进行检测。不过，有站立乘客的公交车仍是例外。造成这种情况的原因不仅是乘客受伤的风险，而且与高速公路相比，城市地区的交通状况更为复杂，道路使用者众多，运动模式高度动态。

除了这些辅助系统之外，其他基于这些技术的系统目前已经可用或将在不久的将来可用。例如车道保持辅助（LKA）系统，如果驾驶员没有及时反应，它会将车辆转向道路中间，还有距离控制系统（ACC Stop&Go），车辆可以制动到静止状态并再次启动。

有站立乘客的公交车制动辅助系统

今天，AEBS在重型CV中的有效性是无可争议的，且得到了大量研究和事故统计数据的支持。然而，就城市公交车而言，紧急制动具有目标冲突。未受保护的、站立的和坐着的乘客都可能在刹车时受伤。这就是为什么在最新版本的欧盟GSR中，所有受影响的公交车被排除在AEBS要求之外。在自动驾驶汽车中使用AEBS系统，通常有三个阶段，即无制动干预的警告（前方碰撞警告，FCW）；主动制动形式的触觉碰撞警告（HCW），减速不超过 -4 m/s^2 ；最后，如果驾驶员未能做出反应，至少 -4 m/s^2 的自动紧急制动。由于前面提到的原因，最后一个阶段不适合城市公交车。这就是为什么在城市公交车上没有提到AEBS，而是有碰撞缓解系统（CMS）。

在之前的研究中，ZF通过评估运行数据来确定制动事件的数量和强度。人站立的测试是为了检验制动干预的类型和强度如何影响乘客的可控性。结果表明，最大减速度、最大跃度和制动时间对其影响最大。以 $[\text{m/s}^3]$ 为单位的跃度表示减速的梯度。因此，提出了一种新的城市公交车CMS制动模式，该系统最初以类似抽动的方式制动，梯度强，但强度有限。这应该会促使站着的乘客伸手去抓把手，采取支持步骤。更强的不完全制动仅在大约一秒后启动。由于警告乘客有所准备，最大减速度可以更高。有了这种制动配置，就有可能为站立的乘客建立一个可接受的可控的高速减速。驾驶员仍然可以在任何时候凌驾于该系统，要求最大制动力。

改善的制动状态

当前工作的目标是通过调整CMS制动配置，进一步提高站立乘客制动干预的可控性。根据以前的结果和最近的调查结果，延长了初始制动实施的持续时间。这使得站着的乘客在主制动阶段之前有更长的响应时间。为了与真实的驾驶和制动模式进行比较，我们收集了几辆实际使用的城市公交车在较长时间内的运行数据。对驾驶员触发的数千次制动事件进行了减速和制动抽动的频率评估。在98%的制动事件中，没有超过 -2.6 m/s^2 的峰值减速，并且每小时大约有两次 -2.4 m/s^2 的减速。交通研究实验室（TRL）在2022年代表伦敦交通管理部门伦敦交通局进行的一项研究发现，在超过1200万记录在案的制动事件中，99%的峰值减

图1 GSR I和II中符合欧盟要求的重要强制性驾驶辅助功能



速度小于 -3 m/s^2 ，证实了之前的观察结果。ZF的评估还表明，对于低于 -2 m/s^2 的峰值减速度，最大减速度与最大加速度之间几乎存在线性关系。在这种情况下，得到的最大制动跃度为 -16 m/s^3 ，主制动阶段的最大减速度为 -2.5 m/s^2 。

为了验证这些初始值和车队关于站立乘客可控性的数据，对29~61岁的测试对象进行了进一步的测试。试验按照图2所示的制动级联模式进行，参数不断变化，强度逐渐增加，目的是为乘客提供一种训练。因此，这项研究并没有声称是一项具有代表性的、未经训练的、没有偏见的乘客研究。每次运行后，评估受试者由于制动动作造成的伤害风险及作为紧急制动的适宜性。来自车辆CAN总线的数据被用来测量减速和抽动。

结果表明，初始制动脉冲以及整个制动机动过程中减速和跃度的最大值对控制性的主观评价有显著影响。另一方面，第三制动过程并没有提高整体可控性。因此，决定在第一次制动脉冲和短时保持阶段后直接将减速度增加到最大值，如图2（虚线）所示。由此，可以得出一个制动概况，在站立乘客的可控性和碰撞缓解之间取得良好的平衡。对于初始制动， $a_1=-1.5\text{ m/s}^2$ 的减速和 $Dt_1=0.5\text{ s}$ 的持续时间被证明是合适的，可以给站立的乘客足够的时间来支撑自己并采取安全的站立姿势。较长的制动时间会对避免碰撞产生负面影响，而不会显著改善乘客的可控性。在主制动阶段，最大减速度 $a_2=-2.5\text{ m/s}^2$ ，最大跃度为 -16 m/s^3 是合适的。随着跃度值增加，可控性显著恶化。

传感器

城市公交CMS的传感器集基于ZF的OnGuardMAX系统，由雷达、摄像头和数据处理模块组成，如图3所示。相机和雷达数据的融合可以实现有效的目标分类和态势分析。该系统对车辆、自行车和行人做出反应。除制动辅助外，该系统还具有车道偏离预警、交通标志和红绿灯检测等功能，以及基于集成事件数据存储器的运行数据分析。

77-GHz雷达可以探测车辆前方200 m以内的移动和静止的物体，并自动调整雷达波束的速度。这意味着城市和高速公路场景都可以覆盖。双镜头摄像头的分辨率为1280×1080像素。特写镜头实现了150°的宽视场，用于检测穿越道路的道路使用者。远程镜头可以检测120 m外的车道和物体——移动和静止的物体，如行人、骑自行车的人和车辆，还可以检测前灯和交通标志。数据处理模块基于Mobileye的强大处理器。该算法基于过去15年的经验，以及50多家制造商销售的100多万套OnGuard系统。图4是CMS算法简述。

总结和展望

ABS标志着现已接近自动等级SAE 2的开发的开始。除了欧盟GSR规定的安全相关辅助系统外，今天还提供了许多减轻驾驶员负担的系统，尤其是ZF。在不久的将来，预计会有更多的功能。例如，车道保持辅助系统不仅可以在接近车道线时进行干预，还可以持续将车辆保持在车道中间（连续车道保持辅助系统，CLKA），并以半自动的方式在高速公路上进行超车动作；公路辅助系统是CLKA和ACC Stop & Go的结合，可以在适当的条件下接管车辆的纵向和横向控制；它不仅可以在驶离和倒车与行人碰撞时发出警告，还可以启动自动紧急制动，智能速度适应，不仅可以发出警告，还可以主动降低速度。

然而，在卡车和客车上引入的先进紧急制动系统不能直接用于有站立乘客的公交车。为了保护站着的乘客免受伤害，ZF提出了一种城市公交车碰撞缓解系统——城市公交车CMS，该系统具有进一步开发的制动配置。级联系统从初始制动应用程序开始，为站立乘客提供足够的响应时间，让他们在实际制动操作中做好准备，例如，伸手抓住把手和/或采取支撑步骤。然后，减速只会增加到一个保守选择的值，这个值对于站立的乘客来说仍然是可以控制的。在试验轨道上进行了试验，得到了具有制动第一阶段和制动第二阶段减速和跃度值的制动状况参数。它们还显示出在降低车速、减轻碰撞严重程度和保护站立乘客之间令人满意的平衡。ZF认为，无论是在有意触发，还是在技术上不可避免、无意触发的情况下，CMS都是一种平衡风险收益比的良好解决方案。

图2 用于站立乘客可控性评估的可变参数制动级联模式（示意图）

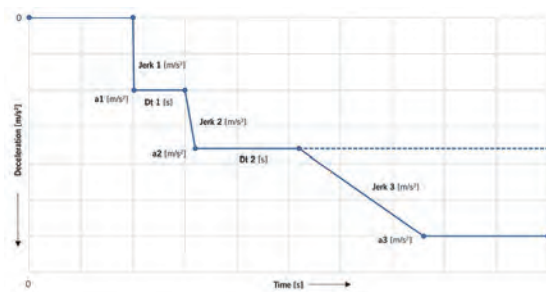


图3 CMS使用的传感器及其安装位置

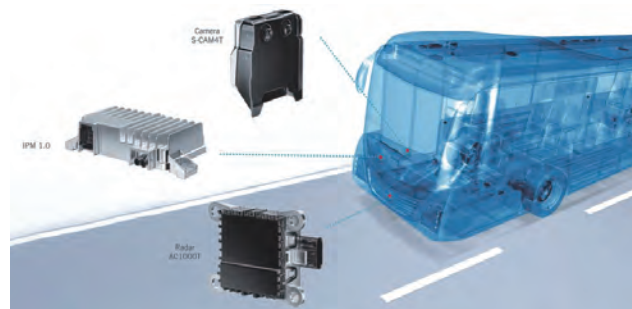
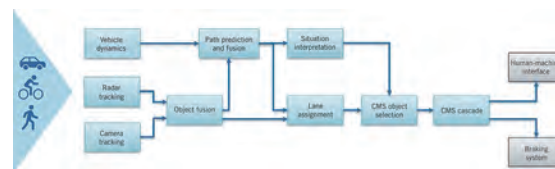


图4 CMS功能架构的简述



这是第一个独立于汽车制造商开发的城市公交车制动辅助系统。然而，这种系统本身对事故预防的贡献有限。驾驶员参与紧急制动仍然是不可或缺的。到目前为止，关于公交车司机和乘客对CMS接受程度的资料很少。这类驾驶辅助系统的局限性还需要一段时间才能为公交车司机所知。经常手动关闭CMS（例如应乘客的要求）不会有助于改善道路安全。A

日本新能源汽车补贴制度研究

文/高吉强 刘星雨（中国汽车技术研究中心有限公司）

日本政府2021年宣布了碳中和目标，同时以立法的名义推进在2050年实现碳中和，交通运输行业作为碳排放的重要一环，普及新能源汽车势在必行。为有效降低交通领域的碳排放，促进日本市场新能源车的普及，从国家到地方案针对购买新能源汽车用户给予一定的补贴。除车辆本体以外，对安装充电桩、加氢站等附属设备也给予相应的补贴，相比于国内目前补贴下滑的情况，日本针对新能源车的补贴力度进一步加大，下面以经产省的补贴情况为主体，详细介绍日本现行新能源汽车的补贴情况，为国内汽车企业进入日本市场做参考。

为有效降低碳排放，各国政策针对新能源汽车都给予了一定的政策支持。为平抑普通燃油车和新能源车的价格差异，日本政府从很早开始就针对购买新能源汽车的用户进行补贴，近年来，随着碳中和目标的提出，针对新能源汽车的补贴力度也在加大，根据经产省发布的最新预算，2023年度的补贴金额从原计划的200亿日元提高到700亿日元，创历年新高。

日本作为汽车产业强国，一直在积极发展新能源技术，随着汽车环保政策的逐步加严，各国政府也提出了禁止燃油车销售的时间表。日本汽车企业为继续保持自身产业的竞争力，也积极推进自己的新能源战略。2022年，丰田推出首款纯电动汽车Bz4X，同时宣布到2030年将推出15款电动车型；日产作为日本首家量产纯电动汽车（Leaf）的企业，去年推出了两款新电动车型ARIYA和SAKURA，同时将逐步提高增程式混动和纯电动汽车的销售占比；本田也发布了相应的新能源战略规划，宣布到2030年新能源汽车（包含混合动力汽车）的销售份额将占销售额的6成以上。虽然目前日本纯电动车的市场比例较低，但随着政府补贴力度的加大以及充电桩等基础设施的完善，相信未来几年内，日本新能源汽车特别是纯电动车的销售占比会有一定程度的增长。

新能源补贴制度概要

日本新能源汽车补贴采用预算制管理，日本政府各部委会发布下一年度预算，根据补助对象及补贴范围的区分，主要涉及经产省、环境省和国土交通省。其中经产省的补助应用最广泛，因为有些补助存在不能兼用问题，下面重点介绍经产省的补贴制度。

在经产省的主导下，日本设立了一般社团法人次时代汽车振兴中心（Next Generation Vehicle Promotion Center，简称“NEV”），搭建补贴信息管理平台，负责公示相关信息、受理申请、审查及补贴金交付等工作。次时代汽车振兴中心（NEV）每年会更新补贴目录及对应补贴金额，补贴对象包括：新能源车、充电设备、加氢设备及V2H充放电设备。新能源车的补贴范围包含：纯电动汽车（EV）、插电式混合动力汽车（PHEV）、燃料电池汽车（FCV）、绿色柴油车（CDV），具体的补贴金额上限如表1所示。因为日本是自然灾害多发国家，为应对灾害时临时停电的状况，对于具备外部供电功能的车辆补贴力度更大。新能源车的普及离不开充电桩、加氢站等基础设施的建设，所以日本针对新能源车后期使用基础设施的建设也给了很大补贴力度，补贴范围不仅涉及充电桩本体，对于安装工事也有对应的补贴。

除了国家的补贴以外，各地方政府也有一些相应的额外补贴政策，可以跟国家补贴一起申请，因地域不同差异较大。日本新能源汽车补贴是直接由次时代汽车振兴中心（NEV）支付给实际购买汽车的公司或个人，公司或个人购买对应补贴目录中的车型后，按照NEV及地方政府发布的申请规则，通过NEV及地方政府申请平台，提交相应资料，申请补贴金。

新能源汽车补贴规则

日本针对新能源汽车的补贴首先按照车辆类别进行区分，对于对应的车辆类别，设定补贴的上限金额。同一类别的车辆，按照车辆的技术参数、功能、车辆基准价等情况来确定补贴金额。对于所有在日本销售的新能源汽车，政府会通过NEV的平台在网



站上公布补贴目录和对应的补贴金额。下面笔者按照类别分别做下介绍。

纯电动汽车

纯电动汽车的补贴金额主要依据车辆类别、续驶里程和电费性能（Wh/km）进行判定，其中电费性能的认定目前日本一般依据WLTC工况进行，针对纯电动汽车，电费性能是指行驶一公里所消耗的电量。根据车辆类别的不同，补贴金额的计算方式有所区别，具体计算公式如下：

牌照区间3（普通乘用车）补贴计算：
 $\text{补助金额} = 2 \text{千日元/km} \times (\text{续驶里程} - 200 \text{ km}) \times \text{电费性能}$
牌照区间3以外车辆、小型车、轻型汽车（K-CAR）补贴计算如下：
 $\text{补助金} = 1 \text{千日元/km} \times \text{续驶里程}$

插电式混合动力汽车

插电式混合动力汽车获取补贴的前提是纯电续驶里程超过40 km，之前的补贴规则是一律22万日元，目前的规则是根据电费性能（km/kWh）来确定的，插电式混合动力汽车的电费性能是用一度电所能行驶的里程来表述的，最高上限55万日元，具体的计算公式如下所示：

$\text{补助金额} = 20 \text{万日元} \times \text{电费性能}$

燃料电池汽车和绿色柴油车

燃料电池汽车和绿色柴油车的补贴依据车辆价格、调整额和基础额确定，在此基础上按照一定比例进行补贴，燃料电池汽车的补贴比例是2/3，绿色柴油车补贴比例是1/15。调整额是按补贴规则给出具体的金额，燃料电池汽车调整额为0日元，绿色柴油车

表1 新能源车补贴上限

车辆类别	2022年度（日元）	
	普通	有外部供电功能
EV	65万	85万
轻EV	45万	55万
PHEV	45万	55万
FCV	230万	255万
CDV	22万	—

表2 东京都新能源补贴金额上限

车辆类别	申请人	补助金额（日元）	最高补助金额（日元）
EV	法人	37.5万	50万
	个人	45万	60万
PHV	法人	30万	40万
	个人	45万	60万
FCV	法人	110万	135万
	个人		

调整额为20万日元。基础额简单来说就是新能源汽车与同规格一般汽油车的基础价格。具体补贴计算公式如下：

燃料电池汽车

$\text{补助金额} = (\text{车辆本体价格} - \text{调整额} - \text{基础额}) \times 2/3$

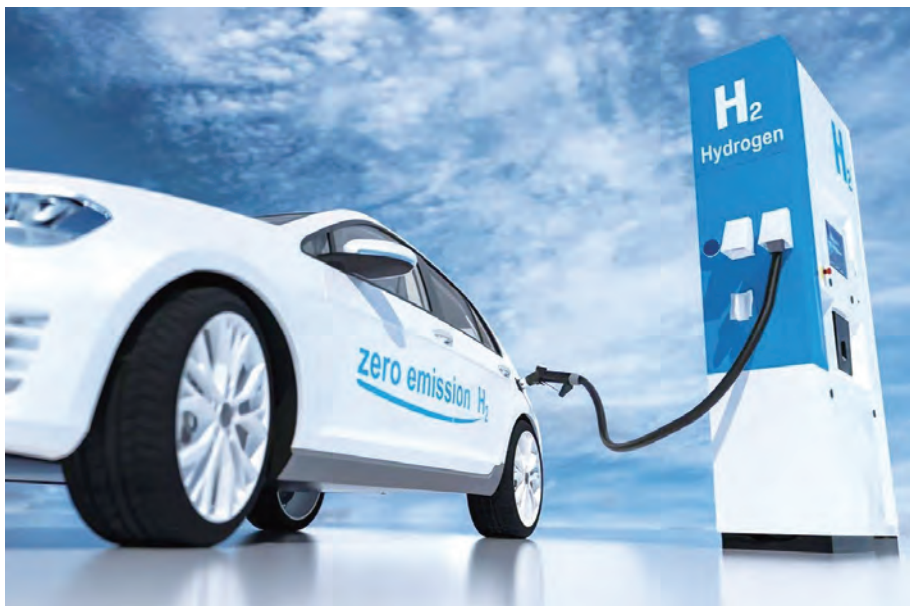
绿色柴油车

$\text{补助金额} = (\text{车辆本体价格} - \text{调整额} - \text{基础额}) \times 1/15$

日本新能源汽车补贴政策依据年度会有调整，另外部分类别新能源汽车的补贴情况还同车辆安装的安全辅助设备（OTA等）有关，如果加装相关电子安全辅助设备，还会有一些额外补贴。同时如果可以证明使用电力属于可再生能源发电，可以额外申请环境省的补助金。

新能源汽车地方补贴

国家补贴以外，各地方组织为促进新能源汽车的消费，也出台了对应的补贴政策，依据地域不同，各地方补贴规则和补贴金额也各有不同，下面以东京都的地方补贴为例进行说明。东京都为促进环境友好车辆的普及，设立有ZEV补助金，车辆的补贴对



相比于中国和欧洲市场，目前日本新能源汽车的市场渗透率较低，纯电动汽车市场占比在2%左右，在汽车电动化发展的大趋势下，日本政府一直在积极引导推动新能源汽车的消费，出台了各类补贴促进政策，以期提升新能源汽车市场销售份额。

象包括纯电动汽车、插电式混合动力汽车、燃料电池汽车。补贴金额如表2所示，其中最高补助金额是需要兼用环境省绿色电力的补贴，需要额外提供绿色电力的证明材料。东京都下属各区政府一般也有一定的小额补贴或融资贷款的利息补贴。消费者在购买新能源汽车后，可以依据政府的公开信息平台，依次申请各类补贴。以在东京都内购买纯电动汽车为例，最高可申请补贴金额在150万日元左右。

新能源基础设施的补贴

充电桩、加氢站等基础设施的普及情况，对新能源车的普及有较大影响，目前日本充电桩的数量总共3万个左右。日本政府也制定了一系列促进措施，力争在2030年，将充电桩的保有量提高到18万个。其中最直接的促进措施是针对充电基础设施的补贴，目前的补贴力度远高于针对车辆的补贴，下面以充电桩为例，做简要介绍。

日本目前针对充电桩设置的补贴主要根据充电桩类型（急速充电桩、普通充电桩），根据设置区域（道路、商业设施、个人住宅、集体住宅）、充电桩功率等不同，补贴金额有较大差异。从具体的实施细则来看，按安装区域不同，针对充电桩本体的补贴分为50%和100%，简单来说，除了个人住宅以外，可对外开放充电桩的补贴比例一般是100%。另外除了充电桩本体，安装所

涉及的工事也给予补贴。在高速公路、道路周边等区域设置充电桩，基本都可以获得全额补贴，不需要承担额外费用。从补贴金额来看，根据充电桩类型及充电功率情况不同，补贴金额从7万日元到600万日元不等。

结语

相比于中国和欧洲市场，目前日本新能源汽车的市场渗透率较低，纯电动汽车市场占比在2%左右，在汽车电动化发展的大趋势下，日本政府一直在积极引导推动新能源汽车的消费，出台了各类补贴促进政策，以期提升新能源汽车市场销售份额。日本的补贴政策会根据年度适时调整，随着电动车技术的成熟及电动车销量的增加，预计目前这种高补贴的情况不会一直持续下去，可能会参考中国目前政策，补贴力度分阶段递减。

近年来，随着我国汽车工业的逐步进步及汽车电动化的发展，我国纯电动汽车产品的市场竞争力逐步提升，电动汽车出口量连年增长，已经有部分企业开始进入欧美日等发达国家市场，除了目的国的市场准入制度以外，税收优惠、补贴政策、召回等汽车产业政策也对企业有较大影响。日本针对进口新能源汽车也有同等补贴政策，因此及时了解目的国的各类产业政策，对企业适时调整市场预期有积极的意义，以上针对日本的新能源车补贴制度的简要介绍，供国内企业进入日本市场做参考。■

汽车产业视角下日本《氢能基本战略》的分析与启示

文/张昊 朱毅（中国汽车技术研究中心有限公司中国汽车标准化研究院）

氢能是一种来源丰富、绿色低碳、应用广泛的二次能源。在能源危机的背景下，氢能在世界范围内受到广泛关注，各国也抓紧战略布局，如火如荼发展氢能产业，将氢能作为脱碳能源的重要组成部分和绿色经济复苏的新引擎。

2017年，日本制定了《氢能基本战略》，并一直致力于推广以氢气为燃料的燃料电池汽车和氢气在火力发电中的应用，但是由于2017版氢能战略中对绿氢（电解水制氢，碳排放为零）和蓝氢（生产1 kg氢气CO₂排放小于5 kg）的规划和重视不够，导致该版战略受到包括东京的可再生能源研究所（REI）等方面的诟病。2023年6月6日，时隔六年之后，日本政府修订了上一版《氢能基本战略》（简称《战略》）。《战略》中包含了氢以及氨、合成甲烷和合成燃料，基本方针沿用第五次以及第六次能源基本计划中的“S+3E”并进行了一定程度上的强化，即安全性（Safety），制定适当的安全标准，实现安全可靠的氢气社会；能源保障（Energy Security），可在日本国内生产，提高氢能供应来源多样化，有助于加强能源保障；经济效率（Economic Efficiency），氢能是一种价格波动相对较小的能源，将很好的支撑经济独立和稳定；环境友好（Environment），引入低碳氢能，能助力日本社会向碳中和过渡。《战略》除了更新了发展氢能工业的策略和行动，对发展低碳氢、氢能供应量、氢能生产成本都有了更清晰的定义。

日本《氢能基本战略》概述 战略目标

1. 稳定供应（能源保障）

为了加快实现氢氨社会，《战略》设定了如下目标，在2030年达到300万t/年和2050年达到约2000万t/年的供应量基础上，根据氢能需求潜力和其他因素，将在2040年制定一个新的氢气（包括氨）供应量目标，约为1200万吨/年。

2. 降低供应成本（经济效率）

从促进氢气利用的角度来看，需要供应价格低廉的氢气和氨气，目标设定到2030年氢气供应成本为334日元/kg，目标设定为2050年降至222日元/kg。

图1 日本加速实现氢能社会基本战略



3. 向低碳氢过渡（环境）

为日本氢气和氨气设定碳强度目标，低碳氢气的定义是：生产1 kg氢的CO₂排放低于3.4 kg（井到门，即从原料生产到氢气生产），生产1 kg氨的CO₂排放低于0.84 kg（门到门，即生产链）。

基本战略

为加速实现氢社会，结合供方、需求方、科技创新、国际合作等多个维度，《战略》制定了发展氢能的战略方针。

与汽车产业相关的氢能发展策略

日本希望利用本国的氢核心技术，包括燃料电池、电解水、发电、运输、材料等，基于氢能产业策略，达到“一石三鸟”的效果：通过利用日本的技术优势实现去碳化、稳定的能源供应和经济增长。通过这些举措，目标是确保到2030年推广约800 000辆乘用车（氢消耗量约为80 000 t/年），并实现到2030年安装约1000个加氢站的目标。《战略》中与汽车产业重点关联的相关策略包括：

通过燃料电池工业战略促进燃料电池车辆应用

通过降低成本、扩大需求来扩大燃料电池市场，实现包括汽车、船舶、铁路、港口等各个领域的全面普及。日本希望通过燃料电池产业的三大倡议：一是燃料电池产业工业化，二是构建具有全球视野的战略，三是扩大作为母市场的日本本国对燃料电池的需求，以期加快燃料电池车辆应用。

优先支持燃料电池商业车辆

日本目前已经为燃料电池车辆的推广和加氢站的开发提供了一定支撑政策。未来，除乘用车外，还将优先支持商用车辆。因为预计商用车辆对氢的需求会增加，燃料电池车辆的优势更容易体现。

1. 商用卡车

在扩大商用车领域，特别是燃料电池卡车领域时，涉及“汽车制造商，没有需求预测，就无法制定生产投资计划”、“加氢站运营商，不知道燃料电池车辆的组装数量，就无法制定加氢站投资计划”和“运输和货物业主，没有燃料电池车辆和加氢站的需求估测，就无法制定购买计划”。为了打破这样的局面，将通过聚集相关各方进行讨论，制定燃料电池卡车和其他车辆的生产和引进规划路线图，并明确引进路径。

日本2022年修订的《节约能源法》规定，特定运营商、经营者必须提交引进非化石能源车辆的中长期计划和定期报告，并制定雄心勃勃的引进目标。这也将促进运输部门引进燃料电池卡车（8 t或以下）和其他车辆，同时根据燃料电池车辆未来的普及状况和前景，考虑制定卡车（8 t以上）的转换目标和引进加气基础设施的指导方针。除了这些监管措施外，《战略》中提到，还将考虑对做出重大投资决策的运输和托运运营商的先行者给予大胆支持。

2. 其它车辆

除燃料电池卡车外，客车、出租车和私人出租汽车等商用车辆以及警车等公务用车也是未来氢需求的预期领域，这些车辆将发挥燃料电池车辆的优势（如与电动汽车相比续驶里程更长、加氢时间更短等）。此外，《战略》中也提到了日本的乘用车领域正在开发氢发动机汽车，这种汽车使用氢作为内燃机的燃料，同样具备无污染、零排放的优势。

3. 加氢站

随着氢气使用范围的扩大，在未来的发展政策方面，氢气站需要设计应满足更多样化的需求，不仅要满足乘用车的需求，还包括商用车、港口、甚至区域燃料供应中心的需求。应切实推进供需一体化的优化布局，包括现有的加氢站，同时推进多站点化策略。特别是在发展大型加氢站方面，应扩大政策资源，包括税

收措施。例如，对于8 t以上的大型燃料电池卡车，将根据行驶路线，主要在四大都市区发展加氢站。

此外，还根据最初计划的低成本和氢能乘用车的普及与目标相背离的现状，分析加氢站的可行性，并对目标进行审查和修正，将加氢站的规格纳入研究范围。这里需要说明的是，《战略》中提到的研究加氢站的规格主要针对的是高压气态储氢，高压储氢瓶的工作压力一般为35~70 MPa。《战略》提到将降低车载储氢瓶的压力，虽然这样做会在体积相同情况下，储氢量会降低，从而导致车辆续驶里程减少，但能降低生产压缩氢燃料的成本。具体来说，据估计，如果将储氢瓶的压力从70 MPa降低到35 MPa，车辆可使用的氢燃料将减少40%，但压缩氢的成本却降低了20%。基于这些比较，会考虑35 MPa储氢瓶的可能性。

日本政府将在确保安全的前提下，继续简化和优化法规，包括检查和测试方法，并通过进一步法规审查，努力降低氢气站的建设和运营成本。在技术开发方面，将充分利用乘用车加氢站的技术开发成果，普及商用车辆，并加快开发和示范。此外，还将继续开展降低成本的开发工作，例如减少加氢站部件的更换频率，研究可用于低温高压氢气环境的低成本钢材料（如SUS 300系列）。

现状分析与启示

氢能车辆目标及现状

日本是最早一批布局氢燃料电池技术的国家之一，自1999年起开始研究燃料电池汽车，目前日本氢燃料电池车主要是丰田汽车公司研发制造的轿车MIRAI（“未来”）、皇冠和氢能源客车、氢能源重卡。日本本田汽车公司与东风、五十铃在燃料电池商用车方面、与通用在燃料电池乘用车方面都启动了合作计划。此外，日本重型设备制造商小松将与通用汽车合作，将氢燃料电池技术应用于采矿车辆。但目前氢燃料电池车辆的市场并不十分乐观，日本目前氢能源车主要集中在乘用车，但乘用车保有量不足万台，年度销量2022年也开始下滑至490辆。日本丰田的氢能燃料电池车自2014年上市以来，主要集中在海外市场年度销量也始终未突破万辆。2023年版《战略》提到2030年实现氢燃料电池乘用车保有量80万辆，也将会是一个巨大的挑战。

加氢站

日本加氢站主要以高压氢气加注为主，少数加氢站提供液氢。2014年之前，日本加氢站主要依赖企业自建自营，此后加氢站发展逐渐迈入正规，2018年由汽车制造商、能源基础设施企业及银行等多家企业联合成立JHyM，加速建设及维护加氢站。截至2013年11月，日本加氢站已达179座，位列全球之首。按照2017

图2 日本燃料电池乘用车销量和保有量统计图

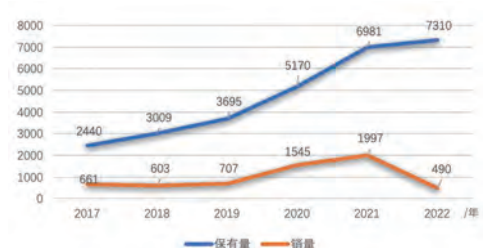


图3 丰田燃料电池车销量统计图（2014-2023年）



版《日本氢能战略》中规划的目标，至2020年加氢站达到160座，根据JHyM统计的数据2020年已建成162座加氢站，达到预期目标。

分析和启示

氢能源汽车的优点在于低碳环保，同时相较电动汽车续航里程长，加氢时间相比充电速度快。但是全球氢能车市场尚处在前期探索阶段，普遍面临核心技术瓶颈、成本过高和市场规模尚小。一方面，存在氢能源的转化效率不高，从电解水制氢，到氢的压缩储运，再到转化为电能驱动车辆，这个过程损耗远高于锂电池的损耗；另外安全性和可靠性方面也仍需突破。另一方面，加氢站作为配套设施成本偏高，日本加氢站的建设成本约为5亿日元（2600万人民币），约为普通加油站4倍以上，目前建设资金大部分有赖于政府补贴。此外，氢能源车产量和销量不高，加氢站运营商没有扩张的动力；加氢站网络密度不够，就无法带动氢能源车的大规模生产和销售。综合目前的数据看来，日本氢能源车市场也还尚处在破局阶段。

此次日本修订《战略》也针对这些问题出发，提出了包括重点发展氢燃料电池商用车（商用车更能发挥氢能车优势，且商用

图4 目前日本161座在用加氢站分布



车行驶路线相对固定且车辆集中，对加氢站布局要求更低）；通过国家层面制定燃料电池商用车规划路线图破局，并督促制造商运营商制定燃料电池商用车引入和生产计划；提高国内需求，加强对氢能燃料电池汽车的认识度；同时对加氢站加氢规格、加氢站特定使用材料等也进行探索和调整。但是《战略》提出的是比较宏观层面的规划和行动，日本后续针对氢能燃料电池汽车的发展，还需要进一步的细化方案督促相关行动落实。

这也给中国发展氢燃料电池汽车提供了一些思路和借鉴，根据《氢能产业发展中长期规划（2021-2035年）》，我国发展氢燃料电池汽车预计经过2020-2025年初步示范、2025-2030年加快推广、2030-2035年大规模应用三个阶段。我国目前也还处于氢燃料电池汽车发展起步阶段，现阶段国家政策的推动至关重要，我们可以充分借鉴日本等先发达国家相关经验，从国家层面明确氢能国家能源体系中的定位，编制并出台国家层面氢燃料电池汽车产业中长期发展规划，制定中国氢能源汽车产业发展路线图，积极搭建覆盖基础设施、技术创新、示范应用等各个环节的政策体系；立足优先发展商用车的优势局面，积极推动商用车批量示范，通过商用车发展形成规模效应后，推动降低燃料电池成本和氢能成本，顺利助推初期过渡；积极借鉴日本车企联合成立氢能委员会的经济，联合多方力量，共同突破技术瓶颈提升技术水平；参考日本对氢能的财税激励政策经验，给予氢能产业各个环节有效支撑。A

市场总目录

● COVER 封面	期数	页码	新能源商用车配套动力电池市场解析	18	34
伟创力：在汽车行业的新格局中，推动生态系统的建设，			中国-东盟汽车产业深化合作再迎新机遇	20	32
与合作伙伴实现共赢	4	22	新能源商用车配套燃料电池系统市场解析	20	34
站在电动化及自动驾驶的风口，海拉以技术塑未来	8	20	2023年乘用车市场发展趋势及2024年展望	20	36
注入发展新动能的艾里逊，以创新迎接未来	12	22	新品推动MPV市场走强	22	29
驭电新生的弄潮儿 德纳未来可期	16	22	基于竞争与替代的视角，看双碳战略下不同技术路线乘用车		
绿色赋能未来，UFI滤清器集团将全力以赴			市场的前景	22	32
专访UFI滤清器集团董事长Giorgio Girondi	18	22	我国纯电动乘用车市场发展现状及前景分析	24	50
迈向可持续的未来，看大众一汽大连如何深耕再制造	20	24			
速度与激情，捷温科技用创新挑战极限	24	22	● POLICY 政策		
			中国车用氢能标准体系现状及建设思考	2	20
			区域化、逆全球化对我国汽车产业的影响及建议	2	24
			汽车数据出境安全何去何从？	4	50
			我国新能源汽车积分计算方法调整，8月1日起施行	14	46
			欧盟碳边境调节机制对我国汽车产业出口影响量化分析及		
			应对措施建议	18	36
			智能网联汽车测试示范阶段保险模式研究	22	38
			GCC地区汽车技术法规体系及其最新变化	24	44
			● FEATURES 专题		
			智能座舱的七大趋势	4	26
			智能汽车内卷时代，车企如何精准定位差异化破局？	4	28
			坚守不易 突围在即		
			从“商用车后市场年度大会”看行业的“坚守·突围”	6	34
			欧美后市场模式的借鉴意义	6	36
			技术演进将重塑售后格局	6	38
			2023上海车展备受关注的零部件企业技术亮点	8	23
● MARKET 市场					
2022新能源乘用车市场高歌猛进	2	38			
2022年的预期差异分析	2	40			
2022车市盘点：动荡之年，又是谁笑到最后成为“赢家”？	4	62			
2022年降价挽颓势，2023年汽车价格是否会回调呢？	4	64			
2022新能源商用车市场“成绩单”	6	66			
高盛研究：2035年全球电动车渗透率将达到50%	6	40			
2023年商用车市场趋势展望	6	41			
2022年汽车产品出口分析及2023年展望	10	50			
2025年三电售后市场规模预计达到150亿，					
未来2~3年是后市场玩家入局良机	12	66			
全球产能严重过剩，汽车企业直面生存与发展困境	14	44			
2023年下半年商用车市场展望	16	33			
我国商用车出口累计33.2万辆，在整体商用车中销量占比升至16.8%	16	33			
轻型商用车引领中国新能源商用车市场增长，					
燃料电池车辆增速抢眼	16	38			

总目录 MARKETING/市场
GENERAL CONTENTS

2023上海车展：饕餮盛宴，精彩荟萃	10	22	北美、欧洲先进动力电池化工的重大机遇	22	44
供应链弹性的竞赛	12	26	2023年智能座舱十大前瞻趋势	24	26
汽车产业链供应链安全评估方法研究	12	28	全球新能源商用车动力总成零部件市场趋势展望	24	28
从跟随到引领 中国汽车产业处于高质量发展的关键阶段	14	22			
观展FCVC 2023，看氢能产业链发展	16	26	● HOT SPOT 热点		
燃料电池重卡市场特征及行业发展的关键要素	16	30	七座城市GDP超两万亿，均在打造世界级的汽车产业集群	2	44
国际车用氢能产业发展比较分析	18	26	探秘量产基地，看HRC如何贯通碳纤维技术应用壁垒	2	48
氢气运输，IV型瓶的另一个市场机会？	18	31	见证毫米波雷达国产替代又一例	2	52
软件驱动革新：中国汽车软件大会探讨行业挑战与前景展望	22	22	寒冬中的中国商用车：走，出海去！	4	54
供应链变革制胜汽车智能化下半场	22	26	开年第一个月，有哪些新玩家入局汽后市场？	4	56
汽车后市场数易春秋，采埃孚售后如何求新求变？	24	30	万商云集 蓄势待发 行业将迎接更大挑战		
驰骋在零碳未来之路			——Automechanika Shanghai深圳特展记	4	58
专访PHINIA全球售后市场副总裁&总经理Neil Fryer	24	33	电动车冬季充电成本对比	4	61
逆势上扬 汉格斯特全方位发力售后市场	24	36	长三角汽车零部件实验室正式启用	6	47
瞄准新能源车领域的米其林，如何实现进阶？	24	39	续驶缩水、虚假宣传、合同猫腻……新能源汽车投诉增多	6	48
● TREND 趋势			市场火热但争议不断，留给老头乐的时间还有多少？	6	50
上汽红岩携手友道智途开启社会道路常态化“真无人”测试和运营	2	58	京东汽车与美孚升级战略合作产品、服务、渠道等多维升级消费体验	8	35
未来汽车行业商业模式分析报告	4	34	未来出行的全新畅想，博泽推出智能电动车门系统	8	36
预见2023：进一步提速智能电动化与商业模式革新	4	38	从国VI新品到电驱动，五菱工业开启低碳转型之路	8	38
单车价值翻倍，软件集成服务或成主流	6	22	中国汽车出海，自主品牌如何布局“新战场”？	10	30
新能源汽车三电技术发展趋势洞察	6	26	售后怎么了？	10	32
新能源汽车关键材料的发展	6	30	2023年上海车展趋势发现	10	34
美国智能汽车战略演变及发展思路研究	10	37	长三角打造竞争力强的燃料电池产业集群	12	41
新趋势涌现，商用车企如何乘势而发、制胜未来？	10	40	商用车“卷”出新高度 宇通发布睿控E平台或将改变竞争格局	12	42
未来车辆导航技术进展	12	44	转型时代下新能源汽车人才培养	14	30
营收规模复苏 “双轮”加速驱动			上半年最火热的十大汽车技术趋势	14	34
——汽车供应链核心企业竞争力解读	14	48	70周年再启新程 中国一汽以“智”造创新迎未来	14	36
低碳时代电气化趋势分析（一）：欧盟最新电池法规揭秘	20	28	电动车与充电补能市场重归稳定	16	40
润滑油制造商是否已经为“零排放”			辛勤耕耘20载，驰加如何赋予汽车后市场新价值？	16	44
所带来的巨大影响做好准备？	20	30	京东新能源车主消费观察：年轻多元开放用户重塑新能源市场	16	46
未来卡车的发展趋势	22	40	2023年财富“世界500强”汽车企业述评	18	38
低碳时代电气化趋势分析（二）：			从“渠道通”数字化落地看后市场全闭环高效服务连接体系	18	40
			戴姆勒卡车氢能创纪录之旅：梅赛德斯-奔驰GenH2氢燃料电池卡车		

一次加注液氢行驶里程突破1000 km	20	50
明确目标用户的核心需求，力求“更懂”消费者		
——2023年中国汽车产品质量表现研究（AQR）结果发布	20	52
汽车产业链协同应对，迎接功能安全与网络安全挑战	20	56
采埃孚“下一代出行日”：解锁软件定义汽车的未来	22	60
自主品牌出海，零部件供应商的新机遇	24	40
三电系统相关投诉量呈持续增长态势	24	42

● RESEARCH 研究

追寻黎明的星光：浅析重卡行业的四大发展趋势	2	30
2022年全球汽车零部件供应商研究：新忧旧虑，挑战尤剧	4	41
从PACK到CELL：主机厂的电池自主之路	4	44
汽车人群洞察与购车决策	4	46
欧美商用车智能座舱技术进展（上）	6	51
欧美商用车智能座舱技术进展（下）	10	61
韩国：氢能乘用车急先锋开始推广商用车？	10	66
因时制宜，精智运营：车企用户运营分阶段运营指南	10	68
主机厂品牌补能网络发展：运筹谋划，乘势而上	12	48
汽车厂商APP中最受车主关注的功能却带来最低的满意度	12	52
二手车金融渗透率首次追平新车金融渗透率	12	54
如何判断新能源车的“心脏”健康程度？	14	39
新形势下汽车行业投资项目可研报告双碳篇编制要点分析	14	40
EPS产品结构迭代带来价值增量，线控转向应时而生（上）	16	51
双碳目标下国有汽车企业数字化转型的现状分析及建议	16	56
电商时代下的商用车配件营销模式创新研究	16	60
新能源汽车技术研究热点与趋势		
——基于CiteSpace的分析	18	52
基于物联网技术的商用车配件仓储自动化管理系统		
设计与实施	18	56
新形势下传统汽车企业项目档案系统的开发与应用	18	59
EPS产品结构迭代带来价值增量，线控转向应时而生（下）	18	62
新能源汽车零售体验洞察	20	62
主要卡车制造商与供应商在氢内燃机领域的探索（上）	20	66

长途运输中电池电动卡车的兆瓦级充电	22	63
主要卡车制造商与供应商在氢内燃机领域的探索（中）	22	66
中国汽车增长换“道”、生态变“法”、盈利有“术”	24	55
城市公交车先进制动辅助系统的开发	24	58

● INTERVIEW 对话

智能化催生技术革新，马瑞利赋予车灯系统更多价值	4	32
马瑞利技术创新提速 共创移动出行的新未来	8	51
耐世特：创新的运动控制解决方案应对大趋势挑战	8	54
聚集消费者关注的轮胎6大性能维度，		
莱茵联合途虎养车推出轮胎性能评价认证体系	8	56
Unity：实时3D引擎在汽车产业链中的应用前景广阔	8	58

● ENTERPRISE 企业

云内嘉实多专用润滑油新品首发，持续发力商用车后市场	4	70
开启品牌焕新征程的嘉实多，为行业带来哪些新突破？	8	60
强强联袂深耕后市场		
大众一汽发动机（大连）有限公司与德国马牌轮胎		
达成战略合作	10	55
普发真空：创新泄漏检测解决方案助力新能源汽车		
实现可持续发展	10	56
汽车涂料绿色科技为产业低碳发展带来新思路	12	64
采埃孚现身说法汽车售后的可持续发展	14	58
执电气化牛耳 德纳成功转型	14	60
数据创新，激发汽车定损行业无限新可能	14	62
恒翼通：缔造核心传动技术创新优势，助力汽车行业发展	16	64
能链智电：推动新能源汽车服务数字化升级	20	41
安徽康明斯5周年 以多元化动力路线破局	24	48

● OVERSEAS 海外

创45年来新低，销量被印度超越，日本汽车工业没有走出低迷	2	59
GCC地区汽车技术法规体系及准入管理制度	6	56
氢能客车在欧洲：政府资助下的市场起步	6	60

总目录
 MARKETING/市场

 GENERAL CONTENTS

欧洲氢能卡车：公共领域带动起步，现代推动商业萌芽	6	62	卡车消费服务模式思考（二）	6	67
巴西汽车市场认证制度及标准法规体系研究	8	68	满足车主需求和商用车应用场景，福斯精准用油保驾护航	8	48
印度尼西亚汽车市场技术法规和认证制度	10	46	缺口达80%，新能源汽修人才抢手	12	69
东盟电动汽车产业链相关投资的新发展及展望	12	56	商用车全链路服务，能否成为中国市场的独到剧本？	12	70
日本新能源汽车补贴制度研究	24	61	商用车全链路框架下，底层逻辑重置是关键	14	64
汽车产业视角下日本《氢能基本战略》的分析与启示	24	64	商用车全链路服务落地，将动了谁的奶酪？	16	66
VIEW POINT 观点 北美货运效率委员会NACFE服务模式能否在中国落地？ 467 商用车后市场能否跑出一个“途虎”？ 642 政策解绑、鼓励新能源，皮卡纳入乘用车管理不远了？ 646 自动驾驶企业如何破解商业化难题？ 1263 合资黄金时代远去，上汽尚存多少底气？ 1454 “卖车”卷向“卖软件”？ 1456 探究车企收入增长点“软件付费” 1457 动力电池的话语权之争，谁主沉浮？ 2246 把脉中国汽车产业发展方向 2246					
INDUSTRY 行业 前景可观的动力电池回收市场 254 后疫情时代，经销商的生存之道 1044 商用车“低碳”转型为燃料和润滑油行业带来哪些挑战和机遇？ 1233 多地发布预警：网约车市场趋近饱和 1236 需求升级，业态焕新：汽车渠道重塑持续 1238 亏损加剧！仅1/4汽车经销商完成上半年销量目标 1663 我国大型汽车试验场安全运营体系分析和建议 1846 是时候加入第四次工业革命了 2048					
TERMINAL 终端 ETC赋能零售商提升终端用户服务能力 260 “节油输出、功能养护”数据底座，能否实现卡后互联？ 261 ——看广州瑞修得卡后节油服务 261 汽配平台的商业底色是什么？ 664					
TECHNOLOGY 技术 基于整体式热成型门环的方案研究 1468 一体化压铸：应时而生，方兴未已（上） 2058 一体化压铸：应时而生，方兴未已（下） 2254					
REPAIRS 维修 北京现代伊兰特自动变速器打滑故障排除 670 高职新能源专业四协同教学模式框架的构建 1466 明日黄花蝶也愁，汽修厂如何书写自救手册？ 1668 高职汽车专业课程协同教学研究与实践 1669 ——以《汽车电器系统检修》课程为例 1869 《汽车电器系统检修》课程思政育人功能及实现路径 1869					
MODEL RECOMMENDATION 车款推介 南京依维柯全新“得意”系列正式上市 866 满足用户多元化用车需求 南京依维柯聚星正式上市 1058 打造“星链1号”技术总台， 1850 江淮1卡全新一代燃油、混动、纯电新品全面升级 2250 售价17.88万元起，聚星EV最长续航里程可达560 km 2250					
FOOTPRINT 足迹 充满想象空间的深圳新能源汽车产业 235 见证老工业基地的新活力 862 打造弹性可持续供应链 1842 汽车售后当树立长期主义经营理念 2044 聚焦智能化的下半场，创新技术如何加速落地？ 2248					



碳达峰 碳中和
新能源汽车产业全速发展中

《汽车与配件》领军行业 42 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



汽车与配件
AUTOMOBILE & PARTS
Since 1981

