汽车与配件
AUTOMOBILE & PARTS

2023 年 3 月 28 日出版
2023 年第 6 期（总第 1348 期）
定价人民币 10 元　CN31-1219/U

MARKETING
3月·市场

新能源汽车三电技术发展趋势洞察

单车价值翻倍，软件集成服务或成主流

技术演进将重塑售后格局



ISSN 1006-0162
9 771006 016234 06
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

博世华域转向系统有限公司
BOSCH HUAYU STEERING SYSTEMS CO., LTD.

BOSCH



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, Shangdong, 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

广告

广告

NGK IGNITION COILS

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





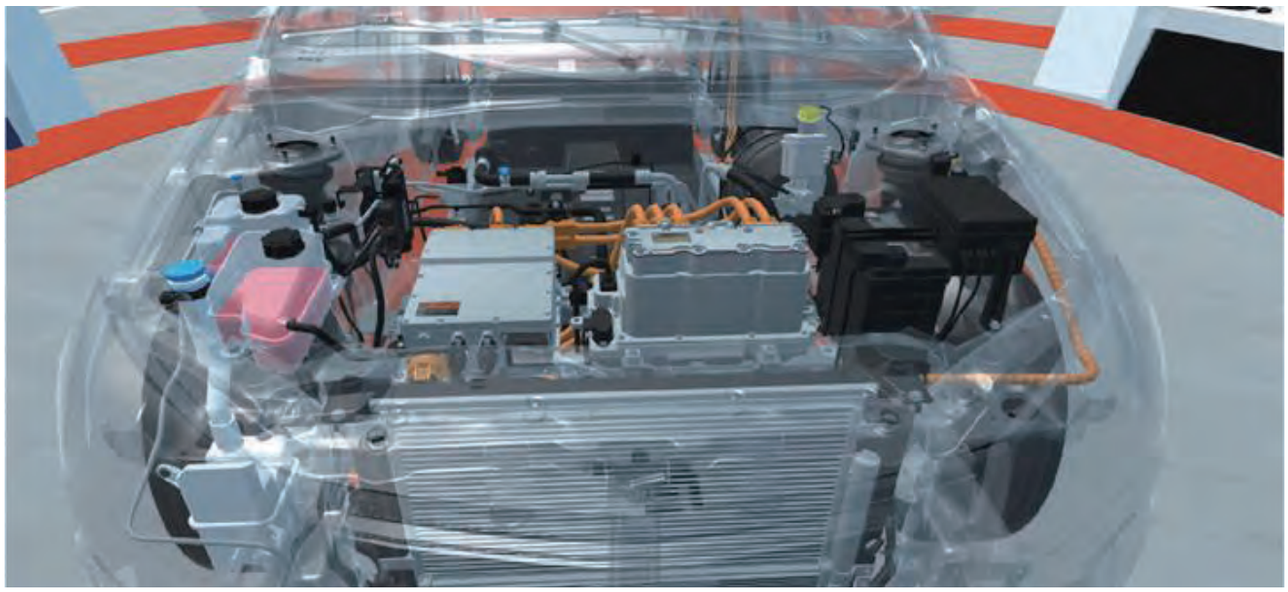
当一个点火线圈出现故障时，其他几个线圈可能也会同时发生故障。事实上，如果只更换一个线圈，那么大约3台汽车内就有1台会再次出现问题。*

*数据来源于我司内部调查

官方微信

NGK NTK 特殊陶业实业(上海)有限公司

http://www.ngkntk.com.cn



新能源汽车产业竞争点前移至关键材料

随着新能源汽车市场的快速发展，产业竞争的焦点正在逐步从整车制造转向新能源汽车关键材料的生产和供应领域。主要因为新能源汽车的关键材料对于汽车性能、续驶里程和安全性等方面至关重要，同时这些材料的生产技术和供应链的掌握也决定着整个产业的竞争力，尤其是上中游原材料产业成为新能源汽车发展的制约环节。例如，动力电池产业链的上游为原材料资源的开采和加工，主要有锂资源、镍资源、钴资源和石墨等；中游是正极材料、负极材料、隔膜、电解液等材料的生产和加工；下游的电芯及电池包供应商将中游的各种材料组装成电芯后进行制造和封装。如缺少上游的矿资源、中游的材料与零部件，下游的产品生产也举步维艰。

近段时间，原材料巨大的增幅拉高了电池成本，澳大利亚的锂矿石不断的涨价，锂矿的拍卖价格从2021年10月的2350美元/t，快速升高到2022年12月的7500美元/t，一年之间增长到原来的三倍。加拿大政府也在限制我国的锂矿投资，南美三国看准了锂矿的前景，即将成立锂矿产业的OPEC。价格压力下，成本更高的三元锂电池在客车和货车领域几乎消失，在乘用车市场中也不断的下降。价格较低的酸铁锂电池快速增长，2022年市场份额超越三元锂电池，达到55.6%。

关键材料的应用，往往标志着新能源汽车研发与创新实现突破性发展。政府的规划战略尤为重要。2021年12月，上海市经济和信息化委员会发布的《上海市先进材料产业发展“十四五”规划》提出要支持新能源汽车电池材料、轻量化材料、高性能电机材料的研发和产业化应用；围绕提升新能源电池性能和系统可靠性，加快动力电池关键配套材料攻关和产业化，开展固态电池等新一代产品关键材料研发，推进燃料电池基础材料和核心技术突破；推进高强度钢材、有色合金材料、复合材料在新能源汽车轻量化方面的应用。加快高效节能电机关键配套材料创新升级。



广告

第二十届上海国际汽车工业展览会

The 20th Shanghai International Automobile Industry Exhibition

AUTO SHANGHAI 2023

拥抱汽车行业新时代

2023年4月20日-27日 | 国家会展中心（上海）

April 20 - 27, 2023 | National Exhibition and Convention Center (Shanghai)

APP
电子杂志
微信
微博



扫描二维码
关注我们的微信

扫描二维码
关注我们的微博

扫描二维码
电子杂志在线看

广告投放热线
021-62351533



2023年3月28日出版（2023 NO.6 总第1348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
高驰 Gao Chi
Senior Art Designer 资深设计 徐云 Cloudie Xu

Editorial Hotline 编辑部电话 （8621）62351533
Editorial E-mail 编辑部邮箱 soam@oauto.com
联系方式 微信公众号“汽车与配件”

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

CAPAS
CHENGDU

2023年5月18至20日

中国 • 成都世纪城新国际会展中心

集商贸、交流及投资于一体的西南地区汽车行业盛会

成都国际汽车零配件及售后服务展览会

www.capas-chengdu.com.cn

021 6160 8473

立即登记参展

展会公众号



messe frankfurt

CCPIT-Auto

广告

汽车与配件
AUTOMOBILE & PARTS

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3月28日出版（2023 NO.6 总第1348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　微视频合作伙伴　移动媒体合作伙伴

梅卿 autofree 快车道　轿车情报 oauto　橙子娱乐 orangefun　DM 电脑互动传媒 DIGITAL WORKSHOP

本刊网络合作伙伴

新浪汽车　凤凰网 汽事 auto.ifeng.com　腾讯汽车 AUTO.QQ.com　爱卡汽车 XCAR.COM.CN　YOUKU 优酷 世界都在看



《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

CONTENTS

MAR’ 2023

三月·目次



30 新能源汽车关键材料的发展

EDITOR / 编者

4 新能源汽车产业竞争点前移至关键材料

NEWS / 新闻

12 Automechanika Shangha-深圳特展完美收官，2023年11月上海再聚首

TREND / 趋势

22 单车价值翻倍，软件集成服务或成主流
自动驾驶、智能座舱域是所有车企重点投入的领域，未来其软件定义的深度和软件价值还将持续增加，车企亦将从商业模式层面逐步实现软件价值的变现。

26 新能源汽车三电技术发展趋势洞察

30 新能源汽车关键材料的发展

FEATURES / 专题

34 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”

36 欧美后市场模式的借鉴意义

38 技术演进将重塑售后格局

MARKET / 市场

40 高盛研究：2035年全球电动车渗透率将达到50%

41 2023年商用车市场趋势展望

VIEW POINT / 观点

42 商用车后市场能否跑出一个“途虎”？

46 政策解绑、鼓励新能源，皮卡纳入乘用车管理不远了？

广告索引

p2　博世华域转向系统有限公司
p3　特殊陶业实业（上海）有限公司
p5　第二十届上海国际汽车工业展览会
P7　成都国际汽车零配件及售后服务展览会
p9　《汽车与配件》杂志征订广告
封底　《汽车与配件》杂志新媒体广告



34　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”



42　商用车后市场能否跑出一个“途虎”？

HOT SPOT / 热点

47　长三角汽车零部件实验室正式启用 TÜV莱茵助力新能源产业链高速发展
48　续驶缩水、虚假宣传、合同猫腻…… 新能源汽车投诉增多
50　市场火热但争议不断，留给老头乐的时间还有多少？

RESEARCH / 研究

51　欧美商用车智能座舱技术进展（上）

OVERSEAS / 海外

56　GCC地区汽车技术法规体系及准入管理制度
60　氢能客车在欧洲：政府资助下的市场起步
62　欧洲氢能卡车：公共领域带动起步，现代推动商业萌芽

TERMINAL / 终端

64　汽配平台的商业底色是什么？
67　卡车消费服务模式思考（二）

REPAIRS / 维修

70　北京现代伊兰特自动变速器打滑故障排除



64　汽配平台的商业底色是什么？

NEWS

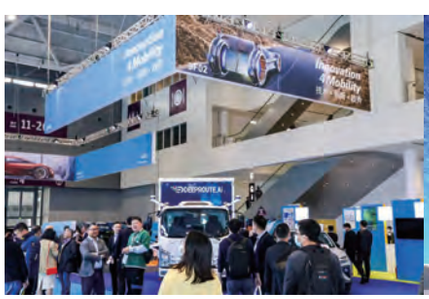
Automechanika Shangha-深圳特展完美收官，2023年11月上海再聚首

第17届Automechanika Shanghai圆满落幕，与会者收获丰硕的参展成果。本届展会打通资源共享渠道，高效对接粤港澳大湾区汽车产业集群的协同优势。展望未来，Automechanika Shanghai希望借助培育汽车发展新动能的契机，化经验为动力，以更强劲的姿态回归上海，全方位、多场景地阐述“技术创新、驱动未来”的展会发展理念，进一步助力未来汽车行业生态发展。

法兰克福展览（香港）有限公司总经理周劭阑表示：“非常高兴可以看到Automechanika Shanghai在停摆两年后以昂扬之姿再度重启，展会作为促进汽车行业互联互通的连结枢纽，让海内外业内同仁齐聚一堂共促发展。本届展会‘技术·创新·趋势’的大会主题亦受到与会各方的一致好评，展会全面梳理绿色智慧出行整体解决方案在行业全产业链以及不同区域的创新应用，通过对特定应用场景的全方位呈现，结合包括OE前装技术等前沿议题的探讨互动，与展会现场众多聚焦新能源和智能网联的展商和展品交相呼应，精彩纷呈。同时，为与会者洞悉技术、市场及政策趋势提供了独特视角和启发思路。相信在接下来的一年中，Automechanika Shanghai也将与急速变革的汽车行业共同成长，在11月底的上海为大家奉上一场行业盛宴。”

对于Automechanika Shanghai-深圳特展的参与度取得显著增长，中国机械国际合作股份有限公司总经理张力表示：“近年来，在行业同仁的共同努力下，中国汽车市场在逆境下整体复苏向好，在出口、新能源汽车销量和品牌市场份额等方面取得了亮眼的成绩，呈现出了强大的韧劲。展会的成功举办，为行业及展会的发展带来了新鲜视野和重要启示。今后，Automechanika Shanghai将保持开放共享的发展理念，紧抓行业趋势，实现产业链的优化升级，持续完善产业生态。我们坚信，只要大家积极拥抱变化，就能迎来更多的商机。期待下届展会再见，让我们携手同行，共创未来。”

总体而言，包括境内外参展企业、现场专业观众和远程与会者在内的所有各方均对未来一年全球汽车市场发展格局持乐观态度。Automechanika Shanghai-深圳特展的顺利召开也充分印证了经济复苏和市场消费信心的全面提振。与会观众对于本届深圳特展所带动的汽车行业国际交流互动和高效业务对接表示赞誉，汽车消费需求将进一步推进汽车产业发展稳中有进。此外，国际汽车市场在本届展会的参与度以及海外买家的踊跃表现也给国内汽车业界留下了令人深刻的印象。





Mobileye成立上海嘉定技术测试中心

Mobileye于2023年3月中旬宣布上海嘉定技术测试中心开幕，继续致力于为中国汽车厂商提供先进、可靠的解决方案。

据了解，Mobileye在2022年获得了来自12家中国自主品牌汽车厂商的24个项目定点。据相关数据统计，与2021年相比，Mobileye中国区业务营收增长率超过100%。

汽车降价潮来临，汽车股大跌

近期，东风雪铁龙开启了汽车行业史无前例的大降价。湖北部分地区，雪铁龙C6起售价从21.68万元降为12.19万元，其中包含政府补贴4.5万元和厂家补贴4.5万元。一款C级车只卖A级车的价格，这一现象彻底点燃了湖北车市的热情。东风集团旗下东风本田、东风标致、东东风岚图、东风风神等品牌跟进，市场反响火爆。

自“东风系”打响汽车降价第一枪后，30余家品牌纷纷进入了降价的节奏。上汽大众、一汽-大众、上汽通用别克、上汽荣威、上汽名爵、北京奔驰、上汽奥迪、吉利、沃尔沃、宝马、比亚迪等品牌也相继推出了较大力度的优惠。

车企的降价潮带来汽车股的全面下跌。整车板块和零部件板块均下跌严重。随着汽车价格的下探以及新能源汽车产量的上升，将对汽车相关企业维持利润增长速度提出考验。

小米汽车预计2024年上半年量产

全国人大代表雷军日前在北京团全体会上介绍，小米造车进展超预期并顺利完成冬季测试，预计小米汽车会在2024年上半年量产。雷军表决心：“一定会把车造好，绝不会辜负大家的期待。”



目前，小米汽车已落户北京经济技术开发区并建设总部基地，分两期建设年产量30万辆的整车工厂。小米汽车的研发团队已经超过2300人，2022年在造车项目上投入了30亿元，而2023年预计总投入将会达到75亿~80亿元。

段建军成为北京奔驰史上首位本土CEO

据悉，段建军将接替杨铭成为北京梅赛德斯-奔驰销售服务有限公司总裁兼首席执行官。而奔驰销售公司现任的总裁兼首席执行官杨铭将完满结束其在中国市场的近四年任期，返回德国总部就任新职，该任命将于2023年5月1日正式生效。

段建军拥有近30年的汽车行业从业经验。2013年，他加入奔驰销售公司，担任销售与市场营销执行副总裁，并于2019年升任销售与市场营销首席运营官。

CAPAS 2023蓄势待发，全力开辟西南汽车业发展新局

成都国际汽车零配件及售后服务展览会（CAPAS）将于2023年5月18-20日在成都世纪城新国际会展中心隆重举行，本届展会预计将吸引逾550家参展企业在逾40 000 m^2的展览场地展示产品和服务。作为服务于中国西南地区汽车产业与消费市场的全效型平台， CAPAS 2023将积极融入国家汽车产业发展大势，精准把握汽车市场未来趋势与发展先机，大力推进西南区域汽车行业高质量发展。

2023年作为恢复经济与社会发展的关键之年，国家将出台多项支持政策，着力推动扩大内需、补链强链、产业升级等重要工作的稳步进行。汽车产业作为国民经济的重要支柱产业之一，肩负着拉动内需、激活消费潜力等多重使命，因此扩大汽车消费成为稳定经济运行的重要抓手；而在落实双碳目标的过程中加快发展新能源与智能网联则成为培育产业竞争优势的核心任务。在此背景下，本届CAPAS全面提档升级，集聚新能源与智能网联、商贸合作与信息交流、成渝汽车产业布局东盟等亮点，旨在充分激发展会活力，全力发挥商贸对接功能。

法兰克福展览（上海）有限公司总经理于光对此表示：“作为西南区域汽车行业展会的领跑者，2023年CAPAS将继续深耕地域优势，顺应区域发展战略需求，通过对内紧抓川渝领先的产业集群优势，对外重点接轨东盟市场商机，实现内外联动开放发展的新格局。展会亦会持续深化商贸对接、交流服务等功能，致力成为聚合优质资源，凝聚多方支持，蕴藏广阔商机机遇的全效型平台。”

2022年，成都新能源汽车零售额增长67%，重庆新能源销量增幅达到79.9%，双双创新高。随着新能源汽车保有量的迅速增加，给上游研发和下游后市场领域带来更多机遇，由此催生三电配件、技术人才及售后维修服务升级等需求的攀升，因此，新能源售后市场也成为一个新的增长领域。针对于此，本届展会推出的“新能源售后维修活动区”将围绕售后维修全价值链，以整车、三电配件、电池检测设备、维修工具等上下游产品为载体，带来实用的培训技术公开课以及盈利项目分享会。





NEWS

长城汽车发布Hi4全新新能源技术

近日，长城汽车举办“智能新能源干货大会”，发布了一系列新能源与智能化领域的新信息。

会上，长城发布全新Hi4混动技术，其是长城汽车开发的新一代混合动力系统，采用双电机串并联混动四驱的结构形式。

该技术兼具四驱的稳定性和操控性，同时经济性也堪比两驱车型，拥有“四驱的性能，两驱的能耗”特性。

据介绍，长城创新的将双电机分别布局于前后轴，并用智能扭矩矢量控制系统实现快速灵活的调整，弯道也够稳。

而长城Hi4新能源动力组建，包括全新混动专用发动机，前驱动模块总成，最高传动效率可达98%，后驱动模块总成最高效率超过96.5%。

此外，全新混动技术将搭载于哈弗的全新新能源车型，预计在4月亮相。未来，长城汽车全系新能源车型，均配备电动四驱技术，并且将实现技术开源。

全力以赴电动化，宝马首次公布新世代车型产品规划

走量车型打头阵、2025年下半年开始量产、随后的24个月内至少投产6款车型，宝马集团在近日举行的2023年财报年会上首次揭秘新世代车型产品规划。全新开发的电子电气架构、全新的高效电驱和电池系统、全新的循环永续标准——新世代车型将是宝马集团全力以赴电动化的中流砥柱，在“电动化、数字化、循环永续”三个战略方向为宝马树立新的标杆。

根据计划，宝马集团将从2025年下半年开始投产新世代车型。在随后的24个月内将有至少6款新世代车型实现量产，包括一款运动型多功能车（SAV）和一款BMW 3系所在细分市场的纯电轿车。也就是说，新世代车型的首发阵容将专注在宝马品牌的核心细分市场。

新世代车型的到来标志着宝马的电动化进程开启了第三阶段，并将成为宝马电动化全速前进的中坚力量。结合各国市场条件以及全球供应链的发展情况，宝马集团预计在2030年之前，纯电动车型将占据



集团全球年度交付量的50%以上，并有望在全球市场实现累计交付超过1000万辆纯电动车。

新世代车型将基于完全为纯电动车设计的架构和全新的设计语言，并具备三大特点：全新开发的电子电气架构，以及全新的用户界面和人机交互概念；全新开发的、具有高性能和显著效率提升的电驱和电池系统；产品全生命周期的循环永续水平达到一个新高度。这是宝马集团“电动化、数字化、循环永续”战略方向的集中体现，相关技术将是宝马未来整个产品线的发展基础。

三菱发布最新产品规划

日前，三菱发布未来的产品计划，该计划名为Challenge 2025（挑战2025），旨在实现碳中和目标。未来五年内，三菱将会推出16款新车，其中有9款车型将会实现部分或完全电气化。

三菱的产品规划表显示，在2024年左右，三菱将会推出一款全新皮卡，并于一年后推出一款基于该皮卡架构进行打造的SUV产品，两款车型均为燃油动力。在中期目标方面，三菱希望在2030年旗下一半的销售额源自于电气化产品，为了实现这一目标，三菱将会投资15亿美元用于采购电池；2035年，三菱旗下将仅推出混动车型以及电动车型，实现100%电气化转型。此外，有消息称三菱汽车还计划在欧洲推出电动汽车，并将于近期宣布此计划。

东风威孚轮毂驱动乘用车全球首发

2023年3月中旬，东风威孚轮毂驱动乘用车示范运营项目全球首发仪式在江苏无锡举行。

据了解，东风威孚轮毂驱动乘用车全球首发，该产品配置东风自主中央电机，后轮配备轮毂电机，实现行业首创“前集中+后轮毂”三电机四驱构型，依托毫秒级别的轮端力矩响应优势和东风Any-Drive分布式驱动控制技术，实现前驱、后驱、四驱多种模式智能切换，满足多种环境工况。

年产2万辆，哪吒首座海外工厂落地泰国

近日，哪吒汽车泰国生态智慧工厂正式在曼谷堪那耀区奠基，该工厂为哪吒汽车首个海外工厂，据悉，该工厂预计将会在2024年1月底投产，正式投入使用后年产能为2万辆。

据悉，新工厂对于哪吒汽车的意义相当重大，未来将会成为哪吒汽车生产右舵电动汽车的主要基地。哪吒汽车与泰国BGAC公司签署合作协议，未来两家公司将会共同出资建设现代化电动汽车组装基地等。BGAC公司总部位于泰国曼谷堪那耀区，拥有50余年汽车组装经验。



智己量产无线充电桩/装置艺术充电桩交付

近日，智己汽车正式落地旗下首个11 kW大功率整车智能无线充电方案，与此同时，由有着“当代达芬奇”之称的英国著名设计大师Thomas Heatherwick设计的装置艺术充电桩也于近日同步开启交付智己L7用户。

智己汽车首次量产的11 kW大功率整车智能无线充电桩，充电效率接近有线充电（达到同功率有线充电效率的95%左右），并具备协同位置检测功能。无线充电板防护等级达IP67、IP6K9K，无惧雨雪；高强度设计、金属及活体异物检测，超强安全防护更安心。未来，无线充电方案还将融合WLC专属高精度泊车技术。

智己汽车携手Thomas Heatherwick推出全新装置艺术充电桩，以源自英国路灯的设计灵感，融合高品质材料与工艺打造，并具备90°自动旋转、自动收线、桩体旋转回位等功能。优雅的造型设计与使用体验，是充电桩，也是艺术品，更将是历久弥新的城市景观。

伴随旗下首款无线充电方案落地以及装置艺术充电桩的交付，智己汽车将为用户提供更加便利的补能体验。

极氪官方二手车上线

日前，极氪旗下官方二手车业务子品牌——极氪认证（ZEEKR Certified）正式发布上线，开启全国运营。

作为极氪品牌官方二手车渠道，它为用户提供了从买车、到卖车，以及换车的全场景一站式服务，打造产品全生命周期价值管理体系。

极氪智能科技副总裁赵昱辉表示，官方做二手车，不以盈利为目的，主要做好用户满意度。极氪认证ZEEKR Certified是极氪官方二手车业务子品牌，包含智能评估、检测服务、置换服务、升舱换购、官方回购、认证二手车零售等业务。首先在收购和评估层面，极氪推出了认证四大亮点：包括自建智能价值评估体系、打造可视化可承诺的保值率兜底、极氪认证一码溯源，车辆前世今生全透明、极氪官方二手车整车质保延至6年15万km、三电终身质保。

其中，极氪推出了独特的动态保值率线上智能评估工具，用户可在极氪App内一键开启可视化的智能检测，在线生成市场行情参考。

同时，极氪认证二手车的车源也有一定限制，只收6年内或12万km内、0结构损伤、0涉水涉火事故的车辆，并且还需要通过360多项专业检测、55项品质认证。

对于买车车主，极氪推出了行业最高标准的质保政策，包括三电终身质保、整车质保延至6年或15万km，并可享受无忧充电、15天退换车等比肩新车的品质权益及服务。

NEWS

山东：2025年建成公共领域充换电站8000座

山东省能源局于近日发布《山东省能源绿色低碳高质量发展三年行动计划（2023-2025年）》（简称“《行动计划》”）和《山东省能源绿色低碳高质量发展 2023年重点工作任务》，来加快推动山东省能源绿色低碳的发展。

其中，《行动计划》中提及，到2025年，山东省能源绿色低碳转型发展取得重要突破，能源结构显著优化，可再生能源装机达到9000万kW以上，非化石能源消费占比达到13%左右；煤电占电力总装机的比重、煤电发电量占全社会用电量的比重分别降至55%、60%左右。

山东省要坚持车站联动、适度超前，围绕氢燃料电池汽车推广应用，持续优化加氢站规划布局，着力推动油气电氢综合能源站建设，到2025年，建成公共领域充换电站保有量8000座、各类充电桩保有量40万台、加氢站40座以上。

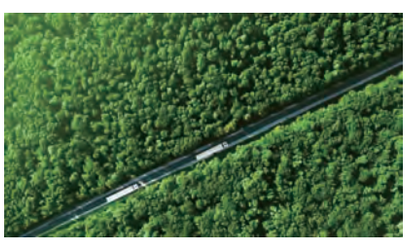
戴姆勒卡车公布首份综合年报，彰显可持续发展雄心

戴姆勒卡车控股公司（戴姆勒卡车）在独立上市运营的第一年将财报与可持续发展报告合并为综合年报。

戴姆勒卡车董事会主席杜墨（Martin Daum）表示：“我们致力于实现零排放运输，同时引领行业的绿色转型。可持续发展在我们的产品开发、业务运营以及所有行动中占据着重要优先级，这一点也充分体现在我们的首份综合年报当中。在年报中，我们将公司的关键财务数据和可持续发展行动以同等标准进行公布。”

戴姆勒卡车聚焦环境、社会与公司治理（ESG）三大领域，并为相应行动设立了框架战略。通过与ESG评级机构积极沟通交流，戴姆勒卡车将基于相关的评级标准进一步拓展其可持续业务战略。2022年，戴姆勒卡车的可持续发展行动和表现在所有相关评级中都取得了良好的成绩。ESG评级机构Sustainalytics和ISS ESG均对戴姆勒卡车的ESG表现予以嘉奖。

2022年，戴姆勒卡车在其可持续发展行动和举措方面取得了诸多重要的里程碑，并制定了进一步的可持续发展目标：拓展零排放卡客车产品组合。



戴姆勒卡车已在全球范围内拓展了零排放商用车产品组合，并已经实现8款纯电卡客车的批量投产。戴姆勒卡车也正在进一步扩大其纯电和氢能车型产品组合：例如，梅赛德斯-奔驰卡车计划从2024年开始推出量产型eActros LongHaul纯电动长途重卡，续驶里程可达500 km。梅赛德斯-奔驰GenH2氢燃料重卡也将迎来批量投产，戴姆勒卡车与沃尔沃集团的合资企业cellcentric将在位于德国巴登-符腾堡州的魏尔海姆投产燃料电池。

福田全尺寸48 V柴油混动皮卡正式定名“火星”

日前，福田对外公布，全尺寸皮卡正式定名“火星”。福田火星皮卡继福田大将军皮卡之后，成为福田最新旗舰皮卡，采用全新平台+全新品牌。火星皮卡是目前国内首款48 V柴油混动全尺寸皮卡，亮点颇多。

福田火星系列将分为7和9。其中火星7前脸采用比较硬朗的整体造型，也就是之前曝光的谍照中大灯方正的那一款。在两侧大灯中部，是大尺寸方形进气格栅，中部的镀铬装饰非常醒目，预计整车定位也是比较豪华的风格。车辆尾部造型也非常方正，尾门中部带有FOTON的字母标识，左下是火星7的车型名称，后保险杠中部带有拖车方口。

火星的长宽高分别为5797×2000（2090）×1885（1930,1910,1955）mm，轴距为3505 mm，货箱尺寸为1757×1650×530 mm，额定载质量430 kg，牵引质量2.9 t，轮胎尺寸有245/70R17和265/70R18两种型号，并且可以选装AT胎。其它配置方面，该车还将拥有侧踏板、喷涂货箱宝、货箱蹬车踏步、全景天窗、货箱尾门液压缓降等配置，值得注意的是，新车还能选装前后桥电控差速锁，越野能力得以保证。

动力方面，根据此前火星将搭载代号为4F20TC17的2.0 T柴油发动机，最大功率120 kW，油耗值7.3 L/100 km。此套动力系统最大亮点将会配备48 V柴油混动系统，所以工信部公布的油耗值有可能也是混动系统的油耗值。底盘部分，该车后部将会采用5片钢板弹簧的形式。

蒂森克虏伯钢铁授予西马克集团数十亿欧元直接还原工厂合同：世界上最大的工业脱碳项目之一启动

蒂森克虏伯钢铁与西马克集团（SMS）签署合同，为蒂森克虏伯杜伊斯堡钢厂设计、交付和建造第一座氢能源直接还原工厂。这标志着全球最大的工业脱碳项目之一的启动，该项目将在未来每年减少超过350万t的CO_2排放。这一合同总金额超过18亿欧元，也是SMS历史上最大的单笔订单。该工厂将拥有250万t直接还原铁（DRI）产能，计划于2026年年底完工。整个项目和最终的融资方案仍有待欧盟根据国家援助条款批准确认。预计两者都将在未来几个月内完成。北莱茵-威斯特法伦州和德国政府已经明确，将为该项目提供稳固持续的财政支持。

合同的签署标志着这家德国最大的钢铁制造商在其200多年的历史中实现了决定性的技术转型：作为绿色转型tkH2Steel概念的一部分，使用环保型技术取代CO_2密集型的钢铁生产已经启动。到目前为止，煤基还原的高炉炼铁生产会产生大量的CO_2，仅杜伊斯堡生产基地每年就排放约2000万t。直接还原工厂中的氢基工艺为将来实现完全碳中和的钢铁生产奠定了重要基础。蒂森克虏伯钢铁计划到2030年减少600万t的CO_2排放，占总排放量的30%，最迟于2045年完成向完全碳中和生产的转型。

致力于追求最佳技术解决方案，蒂森克虏伯将成为世界上第一家将100%氢气直接还原与新型熔炼设备相结合的钢铁制造商。直接还原工艺将采用MIDREX Flex 技术，西马克将提供创新型的熔炼炉、炉渣处理和其它辅助设备（如废水循环系统）。



联合重卡完成重组迎来涅槃重生

从2022年6月签订联合重卡重组项目战略合作框架协议开始，历时九个月完成蜕变的联合卡车最终迎来涅槃重生。

根据公开信息，联合重卡的注册资本从15.7亿元增加至39.7亿元，投资人变更为中国国际海运集装箱（集团）股份有限公司、奇瑞商用车（安徽）有限公司、芜湖市兴众风险投资有限公司、芜湖产业投资基金有限公司。与此同时，高级管理人员团队亦发生“大换血”式的变革。

联合重卡在股权、资本和高管人员上的变化绝非纸上谈兵，背后的深意更是耐人寻味。如今，中集集团和奇瑞商用车均持有联合重卡35.4166%的股份，同为第一大股东，但按照重组协议的约定，奇瑞商用车将掌握联合重卡的经营管理权，成为联合重卡真正意义上的掌舵人。

德纳将升级在中国无锡的业务以支持本地及亚太发展

德纳公司近日宣布，计划升级和加强其在中国无锡的基地，以适应公司的增长，特别是与电动汽车相关的增长。公司最近与无锡锡山国家经济技术开发区签署了一项战略投资协议，这将提升公司在亚太地区的工程和制造能力。

新的亚太研发及制造基地将包括跨越集团产品组合的业务，并将整合研发及工程、制造和分销能力，同时为未来的增长提供空间，并加强德纳在中国作为唯一一家能够为所有车辆和出行市场提供完整驱动和传动系统解决方案供应商的地位。

无锡基地将研发、设计、生产和提供服务的技术和产品包括先进的车桥和变速器、热管理和密封解决方案，以及为轻型、商用和非公路车辆市场的广泛本地和全球客户提供的新能源产品。

“德纳集团在变速器、车桥等精密零部件的设计和制造领域拥有关键核心技术，是汽车零部件产业的佼佼者。这次亚太基地项目必将有力促进锡山汽车零部件产业强链、补链、延链，为推动产业强区高质量发展注入更加澎湃的动力。”锡山区委书记方力说。

“在德纳，我们专注于支持电气化和传统车辆进步的技术，这些车辆的设计和制造也考虑到了可持续性。中国是可再生能源的领导者，这使我们能够使用更可持续的方式来制造我们的产品，以支持零排放的未来，”德纳中国总裁陈胜强说，“我们的本地化工程和制造战略使中国客户能够加速他们在多个车辆平台和细分市场的旅程。”

NEWS

上汽红岩纯电动新能源重卡在广东云浮批量交付

3月6日，以“建绿电交通生态，促经济绿色发展”为主题的广东云浮绿电交通示范项目正式启动，上汽红岩30辆纯电动新能源重卡成功交付，与之配套的换电站也投入运营。作为云浮市引入的首批纯电动重卡，上汽红岩不仅助力云浮第一个储能项目实现商业化运营，同时推动云浮建立起第一条全部采用新能源车运输的线路，为打造云浮市绿电交通运输体系树立了样板。

作为连接珠三角和大西南的枢纽城市，云浮市在国家能源转型的号召下，与上汽红岩、国家电投展开了三方深度合作，通过开启首个储能商业化运营项目，实现交通能源运输方式的优化与换电配套设施的建设，促进云浮能源绿色低碳转型和交通运输高质量发展。

据了解，此次交付的红岩杰狮H6 6×4纯电动牵引车，搭载了282 kWh宁德时代动力电池，其电机额定功率250 kW，峰值功率可达360 kW，不仅提速快、跑得快，可有效满足当地高频短驳的砂石运输需求。在换电站的运营配合下，该车最快仅需3 min即可完成换电，大幅提高了运营效率。同时，在全时感知电控技术与“场景智适应”技术的赋能下，电耗可降低30%以上，实现最高达70%的能量回收；而上汽红岩“驾驶智适应”技术还能提供车辆定位、行驶轨迹、驾驶行为、充放电能耗等信息的实时在线监控，真正让用户运营无忧。



广西实现高速公路服务区充电桩全覆盖

广西交通厅高速公路发展中心最新数据显示，2022年，广西高速公路共建成充电桩1420个，超额完成年度建设目标任务。

截至2022年底底，广西高速公路共建成充电桩2766个，实现广西高速公路服务区充电桩100% 全覆盖目标。

此前印发的《广西加快推进公路沿线充电基础设施建设行动方案》提出：

力争到2022年年底前，广西高速公路沿线服务区能够提供基本充电服务；

到2023年年底前，具备条件的普通国省干线公路服务区能够提供基本充电服务；

到2025年年底前，高速公路和普通国省干线公路服务区充电基础设施进一步加密优化，农村公路沿线有效覆盖，基本形成“固定设施为主体，移动设施为补充，重要节点全覆盖，运行维护服务好，群众出行有保障”的公路服务区充电基础设施网络，更好地满足公众高品质、多样化出行服务需求。

2023曼恩商用车（中国）经销商会议顺利举行

在过去的一年里，曼恩商用车（中国）取得了长足的发展与进步。对此，曼恩商用车大中华区总裁Thilo Halter在开幕致辞中表示：“尽管新冠疫情期间的封控管理，以及国VI排放新规生效前的预购效应带来了一定影响，让整个卡车市场持续面临挑战，但曼恩始终坚持‘大道至简’的发展理念，携手广大经销商伙伴直面挑战，从容破局，收获了出色的发展成绩。其中，消防车及房车领域的市场表现更是拔得头筹，为曼恩在中国市场的进一步发展再次夯实基础。”

2023年，曼恩将继续与广大经销商伙伴比肩执手，阔步向前，以扩大曼恩在国内卡车市场中的影响力。曼恩商用车亚太区总裁Thilo Halter表示：“曼恩将深入探究市场发展态势及客户需求，进一步明晰产品及品牌定位，提供以客户为导向的产品以及数字化工具，带来更大的附加价值，促进曼恩在中国市场实现进一步持续增长式发展。”

为用户打造量身定制的产品、售后服务和综合解决方案，不断提升用户体验与满意度，始终是曼恩发展战略中的重中之重。未来，曼恩将继续坚持“大道至简”的品牌理念与“以客户为中心”的服务理念，进一步完善销售及售后服务，持续助力中国本土物流企业的发展。



智慧客车新体验，苏州金龙丝路之旅赏“星悦”目

全球旅游重启、国内旅游回暖，西北旅游市场加速升温，配套服务加速升级之际，2023年3月3日，苏州金龙海格客车正式开启了西北线巡展。

此次丝绸之路沿线巡展，苏州金龙以全新升级的海格睿星、海格途悦等旅游客车为主打，以定制旅运高端典范的智慧客车+旅游宝、景区宝等科技管理手段，数智赋能文旅产业复苏，将为西北旅运市场送上赏“星”“悦”目的智慧客车新体验。

2023年旅游经济升温，中国旅游研究院预计国内旅游收入同比增长约95%，恢复至2019年七成以上。

中国西北线丰富的山地、草原、沙漠、湖泊自然地貌风景、独具特色的人文历史景观和风味美食，在游客心目中是神奇的存在，疫情前就是全球游客的热门选择目的地。有专业人士分析，幅员辽阔、能带来更大差异体验的西北，今年有望迎来爆发式增长。



此次苏州金龙海格客车西北线巡展，新一代海格睿星商务车、海格途悦KLQ6909中型旅游客车从苏州出发，预计20余天内走遍如意甘肃、大美青海、多彩新疆区域的多个城市。巡展密度、线路距离、路况复杂度，均超越以往智慧客车体验行活动。

值得一提的是，海格睿星、海格途悦此次巡展路线，与玄奘所走过古丝绸之路有多处重叠，它们如今也是西北旅游线路重要节点。面对后疫情时代旅游交通更注重深度体验、服务品质的个性、定制等多元化趋势，当地旅游团体、定制客运市场看好，设备升级需求旺盛。

续驶超1000 km混动1号·骏铃聚宝盆上市

近日，续驶超1000 km的绿牌自动挡轻卡——江淮1卡混动1号·骏铃聚宝盆在武汉全球上市。安徽江淮汽车集团股份有限公司相关领导出席，中国汽车流通协会商用车专业委员会为江淮1卡授“续航超1000 km的绿牌自动挡轻卡”牌匾。

随着汽车“新四化”的加速发展，商用车产品已经从单纯的生产工具向绿色物流载体、智慧物流空间转变，开发“智能、网联、新能源”三合一智能底盘是大势所趋。江淮1卡自主开发的全新智能电动专属平台，搭载领先的智慧座舱、自动驾驶等技术，引领新能源商用车技术和产品升级，打造底盘更好、绿色高效智能的高端智能卡车。



金龙客车接入百度文心一言

日前，厦门金龙联合汽车工业有限公司（简称“金龙客车”）宣布成为百度文心一言（英文名“ERNIE Bot”）首批生态合作伙伴。未来，金龙客车将通过百度智能云全面体验并接入文心一言的能力，共同打造基于智慧交通场景的人工智能交互，为建设美好出行社区带来新动能、新优势。

此次与百度文心一言的合作，将促进金龙客车在科技创新及技术自主上深度融合发展，标志着金龙客车优先获得领先AI技术的加持，也标志着对话式语言模型技术在国内智慧交通场景的首批着陆。

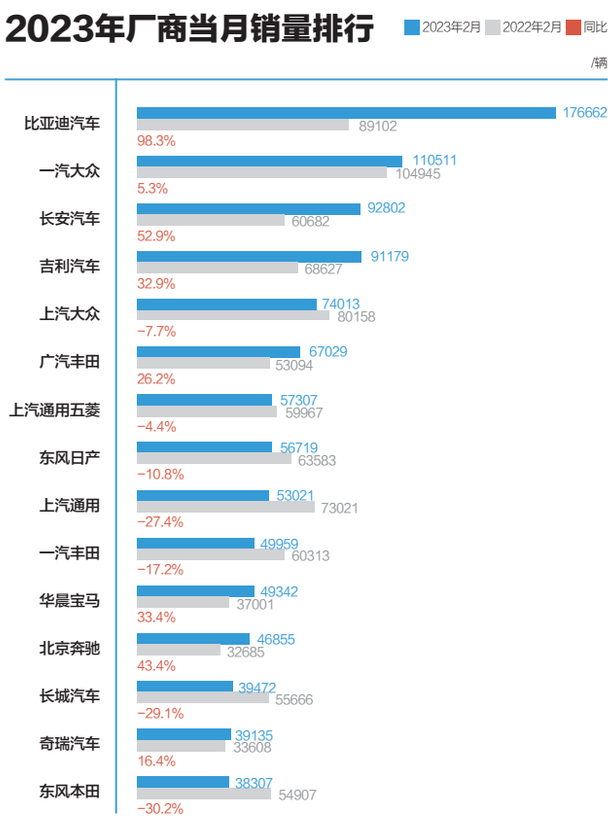
文心一言，是百度基于文心大模型技术推出的生成式AI产品，百度在人工智能领域深耕十余年，拥有产业级知识增强文心大模型ERNIE，具备跨模态、跨语言的深度语义理解与生成能力，在搜索问答、内容创作生成、智能办公等众多领域都有更广阔的想象空间。未来文心一言也将通过百度智能云对外提供服务，为产业带来真正的AI普惠。

金龙客车将优先内测试用文心一言，集成文心一言的技术能力，与百度在产品研发、标准制定等多个领域展开深化合作，在百度技术团队协助下，打造联合解决方案，通过技术共享、培训赋能、联合营销等方式，为智慧交通系统提供更全面的人工智能解决方案及服务。

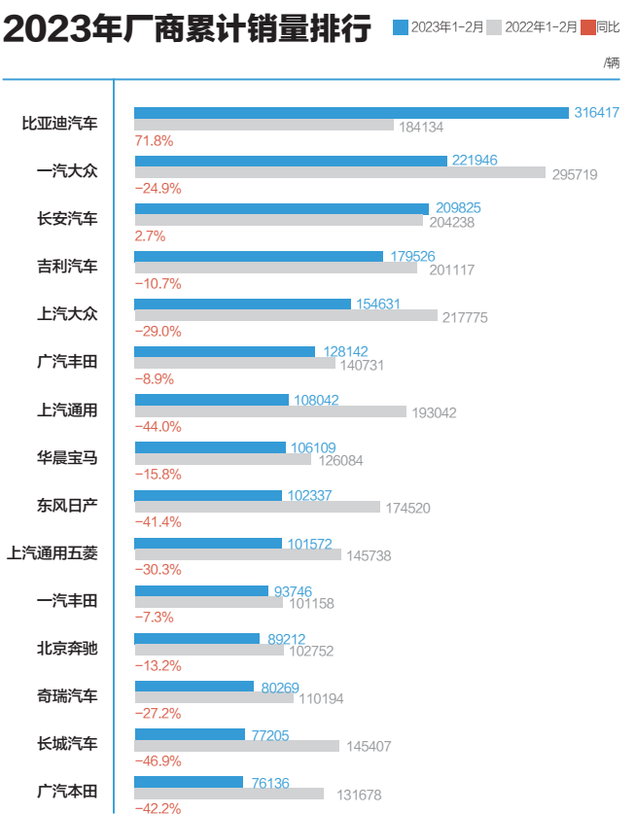
未来已来，秉承着成为智慧交通系统的解决方案提供商的愿景，金龙将持续践行科技创新及数字化转型，加强与百度等合作伙伴的多领域合作，发挥各方优势，为构建智慧的数字交通生态，建设美好出行社区，创新前行。

NEWS

2023年厂商当月销量排行



2023年厂商累计销量排行



2023年2月国内轿车销量排行

排名	轿车当月	2023年2月销量/辆	2022年2月销量/辆	轿车累计	2023年1-2月销量/辆	2022年1-2月销量/辆	累计同比/%
1	比亚迪秦	30540	24501	轩逸	49609	78501	-36.8%
2	宏光MINI	30267	26116	新朗逸	48186	71995	-33.1%
3	轩逸	26102	28519	宏光MINI	46683	52798	-11.6%
4	比亚迪海豚	22682	8561	比亚迪秦	44725	51043	-12.4%
5	新朗逸	21269	26707	比亚迪海豚	40264	19163	110.1%
6	埃安(Aion S)	16827	3380	速腾	34980	40275	-13.1%
7	速腾	14526	12540	凯美瑞	28797	39178	-26.5%
8	凯美瑞	14401	14228	雅阁	27812	36723	-24.3%
9	雅阁	13218	13816	奔驰E级	26696	30398	-12.2%
10	雷凌	13200	9142	宝马5系	25737	35444	-27.4%
11	卡罗拉	12899	15595	卡罗拉	25489	26242	-2.9%
12	帝豪	12347	12574	奥迪A6L	24632	21220	16.1%
13	比亚迪汉	12265	9284	帝豪	24491	32825	-25.4%
14	奥迪A6L	12167	8153	比亚迪汉	23983	22064	8.7%
15	奔驰E级	12153	9378	新宝来	23596	32040	-26.4%

2023年2月国内高端轿车销量排行

排名	高端轿车当月	2023年2月销量/辆	2022年2月销量/辆	高端轿车累计	2023年1-2月销量/辆	2022年1-2月销量/辆	累计同比/%
1	奥迪A6L	12167	8153	奔驰E级	26696	30398	-12.2%
2	奔驰E级	12153	9378	宝马5系	25737	35444	-27.4%
3	奔驰C级	11869	5298	奥迪A6L	24632	21220	16.1%
4	宝马5系	9609	9352	奔驰C级	17762	15571	14.1%
5	宝马3系	8868	10185	宝马3系	16627	34581	-51.9%
6	奥迪A4L	6935	9460	蔚来ET5	12266	—	—
7	蔚来ET5	6471	—	奥迪A4L	11878	26204	-54.7%
8	宝马3系 BEV	2976	—	宝马3系 BEV	6600	—	—
9	沃尔沃S90	2893	1666	沃尔沃S90	5174	4552	13.7%
10	红旗H9	1159	1477	红旗H9	1962	4563	-57.0%

2023年2月国内MPV销量排行

排名	MPV 当月	2023年2月 销量/辆	2022年2月 销量/辆	MPV 累计	2023年1-2月 销量/辆	2022年1-2月 销量/辆	累计 同比/%
1	五菱宏光	12933	17847	五菱宏光	23415	43910	-46.7%
2	别克GL8	8011	9090	腾势D9	13763	—	—
3	腾势D9	7325	—	赛那	12274	8449	45.3%
4	传祺M8	6331	5001	别克GL8	11328	25147	-55.0%
5	赛那	5653	4120	传祺M8	10862	7010	55.0%
6	格瑞维亚	4384	—	五菱佳辰	8553	—	—
7	五菱佳辰	3921	—	传祺M6	6252	8350	-25.1%
8	传祺M6	3745	2039	格瑞维亚	6234	—	—
9	风行菱智	2919	3357	艾力绅	4297	4788	-10.3%
10	艾力绅	2750	2497	风行菱智	4090	8399	-51.3%
11	奥德赛	2033	3069	奥德赛	3792	7921	-52.1%
12	金海狮	1700	781	别克世纪CENTURY	3204	—	—
13	瑞风	1686	1007	瑞风	3186	3606	-11.6%
14	别克世纪CENTURY	1614	—	金海狮	2165	1141	89.7%
15	新威霆	1408	847	奔驰V-Class	2064	2797	-26.2%

2023年2月国内新能源厂商销量排行

排名	新能源厂商 当月	2023年2月 销量/辆	2022年2月 销量/辆	新能源厂商 累计	2023年1-2月 销量/辆	2022年1-2月 销量/辆	累计 同比/%
1	比亚迪汽车	176662	86669	比亚迪汽车	316417	179457	76.3%
2	特斯拉中国	33923	23200	特斯拉中国	60766	42546	42.8%
3	上汽通用五菱	32709	29229	上汽通用五菱	50433	59563	-15.3%
4	广汽埃安	30086	8526	广汽埃安	40292	24557	64.1%
5	吉利汽车	22391	13697	长安汽车	37332	15412	142.2%
6	长安汽车	19106	5560	吉利汽车	32674	31102	5.1%
7	理想汽车	16620	8414	理想汽车	31761	20682	53.6%
8	蔚来汽车	12157	6131	蔚来汽车	20663	15783	30.9%
9	哪吒汽车	10073	7117	哪吒汽车	16089	18126	-11.2%
10	奇瑞汽车	7999	10718	华晨宝马	13705	7986	71.6%
11	长城汽车	7405	6347	奇瑞汽车	13293	31367	-57.6%
12	华晨宝马	6568	2762	长城汽车	12474	19720	-36.7%
13	一汽大众	6069	4934	小鹏汽车	11228	19147	-41.4%
14	小鹏汽车	6010	6225	一汽红旗	11059	1802	513.7%
15	上汽通用	3694	2208	一汽大众	9572	10442	-8.3%

2023年2月国内SUV销量排行

排名	SUV 当月	2023年2月 销量/辆	2022年2月 销量/辆	SUV 累计	2023年1-2月 销量/辆	2022年1-2月 销量/辆	累计 同比/%
1	比亚迪宋	51592	24532	比亚迪宋	101301	46981	115.6%
2	特斯拉(Model Y)	25526	18593	特斯拉(Model Y)	39710	34951	13.6%
3	比亚迪元PLUS	20279	4515	长安CS75	35030	44419	-21.1%
4	哈弗H6	16489	18790	比亚迪元PLUS	34621	6515	431.4%
5	本田CR-V	14052	22260	哈弗H6	33152	52108	-36.4%
6	长安CS75	13410	12297	长安CS55	26106	34864	-25.1%
7	长安CS55	13086	5013	博越L	25272	—	—
8	埃安(Aion Y)	12996	2986	奔驰GLC	23125	32289	-28.4%
9	比亚迪唐	12029	10026	宝马X3	21930	28361	-22.7%
10	博越L	11637	—	本田CR-V	21690	39875	-45.6%
11	红旗HS5	11320	9106	比亚迪唐	20571	18873	9.0%
12	宝马X3	11317	8819	星越L	19859	18505	7.3%
13	逍客	9704	9743	红旗HS5	17947	25385	-29.3%
14	星越L	9611	7022	缤越	17900	14952	19.7%
15	威兰达	9383	7994	埃安(Aion Y)	17788	9399	89.3%

2023年2月国内新能源轿车销量排行

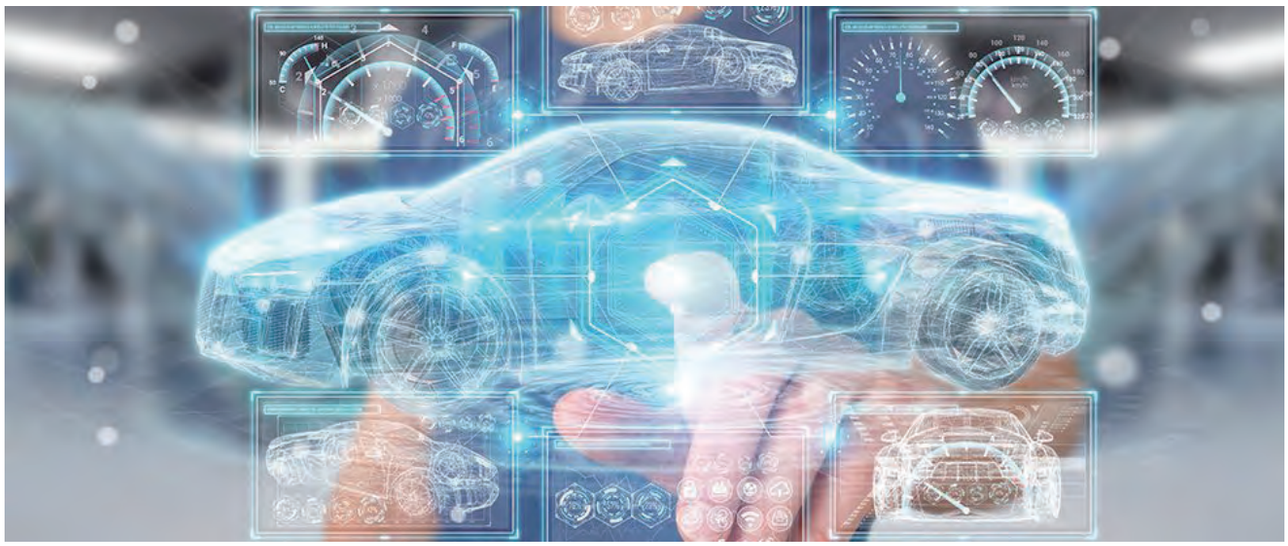
排名	新能源轿车 当月	2023年2月 销量/辆	2022年2月 销量/辆	新能源轿车 累计	2023年1-2月 销量/辆	2022年1-2月 销量/辆	累计 同比/%
1	比亚迪秦	30540	24501	宏光MINI	46683	52798	-11.6%
2	宏光MINI	30267	26116	比亚迪秦	44725	51043	-12.4%
3	比亚迪海豚	22682	8561	比亚迪海豚	40264	19163	110.1%
4	埃安(Aion S)	16827	3380	比亚迪汉	23983	22064	8.7%
5	比亚迪汉	12265	9284	埃安(Aion S)	21918	10429	110.2%
6	长安Lumin	9105	—	特斯拉(Model 3)	21056	7595	177.2%
7	特斯拉(Model 3)	8397	4607	比亚迪海豹	14372	—	—
8	比亚迪海豹	7754	—	长安Lumin	13816	—	—
9	熊猫mini	6661	—	蔚来ET5	12266	—	
10	蔚来ET5	6471	—	深蓝SL03	10240	—	—
11	比亚迪驱逐舰05	4760	—	比亚迪驱逐舰05	9616	—	—
12	深蓝SL03	4103	—	红旗E-QM5	9174	1130	711.9%
13	QQ冰淇淋	3134	6442	熊猫mini	6661	—	—
14	宝马3系 BEV	2976	—	宝马3系 BEV	6600	—	—
15	别克微蓝VELITE 6	2923	2014	QQ冰淇淋	5870	16426	-64.3%

2023年2月国内高端SUV销量排行

排名	高端SUV 当月	2023年2月 销量/辆	2022年2月 销量/辆	高端SUV 累计	2023年1-2月 销量/辆	2022年1-2月 销量/辆	累计 同比/%
1	宝马X3	11317	8819	奔驰GLC	23125	32289	-28.4%
2	奔驰GLC	8808	9958	宝马X3	21930	28361	-22.7%
3	奥迪Q5L	8414	8859	宝马X5	17728	—	—
4	理想L8	8192	—	理想L9	15295	—	—
5	理想L9	7299	—	奥迪Q5L	14881	25921	-42.6%
6	宝马X5	7034	—	理想L8	14291	—	—
7	奔驰GLB	5954	3030	沃尔沃XC60	9769	8249	18.4%
8	沃尔沃XC60	4973	3085	奔驰GLB	9138	9537	-4.2%
9	凯迪拉克XT5	3483	3154	途昂	5945	7491	-20.6%
10	途昂	3085	2655	凯迪拉克XT5	4340	8331	-47.9%

2023年2月国内新能源SUV销量排行

排名	新能源SUV 当月	2023年2月 销量/辆	2022年2月 销量/辆	新能源SUV 累计	2023年1-2月 销量/辆	2022年1-2月 销量/辆	累计 同比/%
1	比亚迪宋	51592	22754	比亚迪宋	101301	43476	133.0%
2	特斯拉(Model Y)	25526	18593	特斯拉(Model Y)	39710	34951	13.6%
3	比亚迪元PLUS	20279	4515	比亚迪元PLUS	34621	6515	431.4%
4	埃安(Aion Y)	12996	2986	比亚迪唐	20571	18873	9.0%
5	比亚迪唐	12029	10026	埃安(Aion Y)	17788	9399	89.3%
6	理想L8	8192	—	理想L9	15295	—	—
7	理想L9	7299	—	理想L8	14291	—	—
8	比亚迪护卫舰07	6429	—	比亚迪护卫舰07	11472	—	—
9	哪吒V	5013	4073	哪吒V	8500	10555	-19.5%
10	极氪001	4839	2916	极氪001	7955	6446	23.4%
11	智马达smart #1	3616	—	智马达smart #1	6786	—	—
12	哪吒U	3012	3044	宝马X3	5122	3203	59.9%
13	宝马X3	2859	1472	问界M5	5030	1876	168.1%
14	蔚来ES6	2848	3309	哪吒U	4024	7571	-46.8%
15	问界M5	2298	1061	蔚来ES6	3720	8556	-56.5%



单车价值翻倍，软件集成服务或成主流

文/罗兰贝格管理咨询

在软件定义汽车时代，车企和供应商的软件变革也进入了“深水区”。更多的车企与供应商通过组织变革、资源投入和生态构建等方式加速“软件转型”；然而，变革过程困难重重，其中包括“资源投入、成本与收益难以平衡”、“软件集成能力依然较弱”、“软件供应商与车厂在软件交付/采购模式上的不匹配”等。

近期，罗兰贝格对主机厂、传统Tier 1供应商、软件供应商等进行了大量调研访谈，通过建模对车载软件价值进行观察，定量评估单车软件价值的变化趋势，深入分析各类型车企在软件投入和采购模式上的差异，并洞察各功能域、各软件层上的价值变化和研发模式变化。由此，罗兰贝格发布《智能汽车软件白皮书》，分享主要发现并提出相关建议。

2030年单车软件价值或突破30 000元

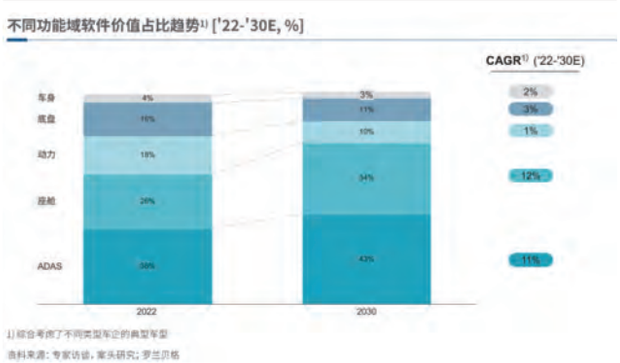
在国家整体战略、政策、资本等多方助力及消费市场的积极响应下，中国车市以“新四化”转型为契机，车企在软件能力构建层面已经形成共识，并将在软件定义汽车的趋势下持续深入。预计单车软件价值从2022年至2030年将实现翻倍。综合考虑不同品牌类型的典型车型，单车软件价值将从当前的8000~16 000元增长至2030年的16 000~32 000元，其价值占整车硬软件物料清单（BOM）的比例预计将从当前的4%~9%增加至2030年的8%~12%。其中，新势力和豪华车品牌软件投入激进，引领软件价值快速增长。从功能域看，自动驾驶、智能座舱域是车企重点投入的领域，将形成价值高地；而从软件不同层级看，应用层仍将占据价值主导地位，是车企创新的焦点。

与此同时，由于不同类型车企在品牌定位、产品策略、软件基础、开发模式与组织架构等层面存在差异，造车新势力、传统本土车企、传统合资车企和传统豪华车企的单车软件价值呈现较

图1 单车软件价值发展趋势

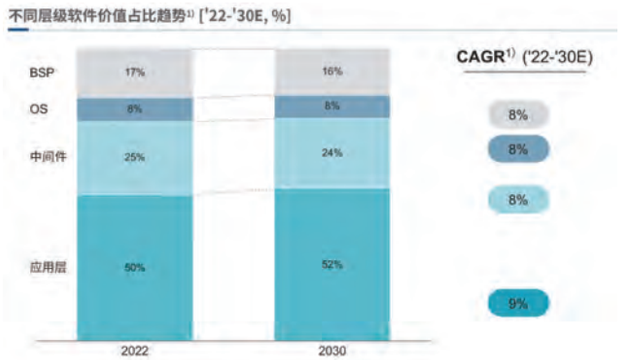


图2 不同功能域软件价值占比趋势



大差异。新势力品牌的软件能力已渐成产品差异化卖点，并有力支撑新品牌定位且赢得年轻客群和科技偏好用户的青睐。未来，头部新势力品牌将持续加码软件能力。领先传统本土车企在行业趋势带动和竞争品牌的冲击下，软件领域的投入和能力亦迅速提升，单车软件价值甚至高于传统跨国车企。凭借丰富的软件功能和本土定制化优势，进一步支撑其品牌升级和全球化布局。传统豪华车企凭借深厚的技术积累、资本实力、高端定位与供应链整合能力等，软件能力相对均衡并持续强化，随着软件投入的加大其单车软件价值也将迅速提升。

图3 不同层级软件价值占比趋势



自动驾驶与座舱域成绝对价值高地

自动驾驶、智能座舱域是所有车企重点投入的领域，未来其软件定义的深度和软件价值还将持续增加，车企亦将从商业模式层面逐步实现软件价值的变现。而传统功能域中，底盘域软件价值有望持续增加，亦是豪华车企和新势力打造产品差异化策略的重要载体。

罗兰贝格预计，中国市场将引领全球高级别自动驾驶渗透，中国市场L3及以上级别自动驾驶应用将在2025年后逐步上量，并在2030年达到25%以上的新车渗透率。而全球L3及以上级别渗透率也将在2030年达到20%。从软件开发视角来看，完整的L3级自动驾驶算法的代码量将是当前L2级自动驾驶算法的10倍以上，其不仅是针对软件功能层面的开发，也包括软件测试、集成等投入。综合来看，预计至2030年，自动驾驶系统单车软件价值将以11%左右的年复合增长率持续增长，到2030年占整车软件价值约43%（四大车企类型的该比例均将超过40%），且其单车软件绝对价值将达到约7000~14 000元（考虑不同车企类型的差异）。与此同时，随着自动驾驶技术在安全性、效率和用户场景使用频次等的持续改善，其也将逐步成为主流用户购车决策真正的差异化因素，并将最终实现车企软件价值的变现和商业模式的创新。

座舱将向“第三生活空间”形态持续演变，在行车和停泊两大场景中，满足用户在安全、效率、娱乐等关键维度的需



求。综合来看，未来座舱单车软件价值从2022年至2030年预计将以12%的年复合增长率持续增长，其单车软件价值达约5000~11500元（考虑不同车企类型的差异），并在2030年占整车软件价值的约34%，居各功能域第二。其中，多模交互、内容生态与跨域融合将是软件使能的重点。

各层级软件价值占比相对稳定，应用层价值占比过半

未来，不同层级软件价值占比结构将不会有根本性变化。包括板级支持包（BSP）、操作系统（OS）、中间件与应用层等不同层级软件将随着智能化、网联化等功能迭代而“水涨船高”式地升级；其中，应用层仍将占据价值主导地位，因其直接关乎用户体验，是不同车企竞争的焦点。随着功能持续迭代升级，其单车价值占比将持续占据绝对大头。以自动泊车功能为例，调研数据显示，如果其成功率低于80%，将极大降低用户体验和品牌粘性。车企在开发泊车功能时，务必解决常见的泊车长尾问题，如无车位线、停车线不规则、强光照射、车位线不清晰、停车位有障碍物等。此外，车企还应持续迭代泊车功能，从当前的自动泊车辅助、记忆泊车升级为自主代客泊车，以更大程度提升用户效率和满意度，并实现软件价值的变现。

中间件与OS是软件定义汽车时代的关键技术。未来，随着自动驾驶升级，中间件需要能够支持高功能安全级别、高算力芯片以及满足车云一体化趋势。随着电子电气架构（EEA）集中化趋势加剧，传统功能域融合后也将通过OS执行多任务调度等功能。预计中间件+OS软件价值不断提升，至2030年占据约32%的单车软件价值比例。

软件工程服务助力供应商变现

按照开放程度与定制化程度不同，当前车企的软件开发主要包括五种策略：系统硬软件打包、软件即产品（SaaP-Software-as-a-Product）、工程与集成服务（EIS-Engineering and Integration Service）、车企基于既定框架的自研和车企完全自研。系统打包是传统的黑盒模式，由供应商提供软硬件一体的打包方案；SaaP是供应商为不同车企提供标准方案，但IP仍然属于供应商；EIS是供应商基于车企的架构和规范要求，以驻场/非驻场的形式进行工程支持并完成开发和集成工作，但IP属于车企；基于既定框架的软件自研是车企针对供应商提供的软件框架进行定制化开发，IP属于车企；而完全自研是车企软件研发完全内化的形式。

自动驾驶、智能座舱域是所有车企重点投入的领域，未来其软件定义的深度和软件价值还将持续增加，车企亦将从商业模式层面逐步实现软件价值的变现。

从成本和效率的角度来看，SaaP是汽车软件开发的一种理想模式，其可有效降低研发费用和加快开发进度。同时，SaaP模式实施也需要满足硬件预埋、先进的EEA和用户付费意愿三大条件。而这些限制条件并未得到完全满足（尤其在中国），且车企与供应商仍在争夺软件IP，SaaP模式在短期之内得以实现仍面临挑战。其占比到2030年变化不大，仍然维持在9%左右。

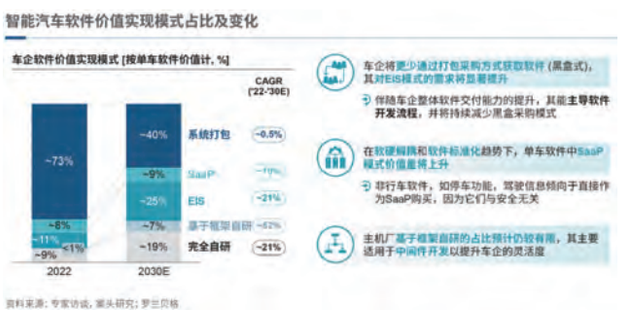
考虑到车企不仅有定制化的需求，同时也不愿放弃对于软件IP的掌控，EIS模式成为各方权衡后更切实可行的一种模式。跨国车企巨头和本土自主车企都在积极推行该模式。例如，由于在传统动力域的长期积累和深刻理解，跨国豪华车企从供应商处采购机械硬件和电路板，并自主设计软件架构和定义规范，而后通过EIS模式和供应商合作，以达到降低软件开发成本和提升开发效率的目的。本土车企也通过旗下的独立软件公司，在选择供应商的时候采取EIS模式，由供应商提供驻场支持并以项目人天方式结算，IP最终也都归属车企而非供应商随着不同车企对于自身架构和技术方案把握度更大（尤其是在座舱等非安全性领域），其价值占比将显著提升，预计2030年将达到25%。

软件能力构建的“制胜四法”

软件定义汽车的趋势正在成为汽车行业深度变革的驱动力。首先，明确战略方向。软件能力构建是一项需要持续投入的系统工程，要求企业有清晰的战略方向和持久的战略定力。其次，重塑组织架构。软件能力的打造是战略、产品、研发、供应链及运营等跨部门合作的过程，也是电子电气架构、硬件、基础软件、功能软件、软件应用等跨领域专家密切配合的过程。其需要在公司高层的直接领导下，建立高效协作的内部环境和架构体系，使得员工充分参与并实现共同的组织目标。第三，优化开发体系。软件能力不仅体现为高质量的软件产品，还体现在软件产品的快速迭代上。软件和硬件开发过程正逐步解耦，软件需要反复迭代以满足用户对于功能升级的需求。软件工程师需探索如何将持续集成、持续交付的敏捷开发理念与传统开发模型相结合，以获得软件开发效率和质量的平衡。最后，建立数字底座。根据用户当下与未来的需求提供相应的软件功能是汽车软件技术开发的重大挑战。如何通过协同研发平台、虚拟仿真技术、云技术等打造研发数字底座以有效缩短研发周期和提升用户满意度是企业构建软件能力的重要考量。



图4 智能汽车软件价值实现模式占比及变化



百年汽车工业正在经历转型和升级的巨变，汽车工业的技术壁垒也由传统动力总成开发以及零部件的集成能力转变为软件代码开发的能力。软件正在赋予汽车更多的变量，使得汽车更个性化、更富有创新性以及更贴近用户。罗兰贝格在全球范围成立了汽车软件技术中心（SWTC - Software Technology Cluster），引入“汽车软件价值模型”、“汽车软件变现模型”、“汽车软件开发投资模型”等三大模型，以期持续为行业提供标准化的数据洞察支持。

新能源汽车三电技术发展趋势洞察

文/科瑞咨询

本轮汽车电动化的趋势，比日本汽车崛起时的小排量动力趋势颠覆性更大，中国汽车产业在新能源领域的技术领先需要快速转化为全球产业的领先，因此需要汽车企业积极推动技术的产业化，向产业上游布局，利用汽车新能源化的历史机遇，在全球汽车市场形成全产业链的竞争实力。

动力电池发展趋势

市场格局：宁德时代占据一半市场份额，客户遍布整个汽车行业

2022年我国动力电池累计装机量261.8 GWh，同比增长84.3%。从整车企业与电池企业的配套规模看，比亚迪的电池业务规模在行业中遥遥领先，占动力电池整体装机量的22.8%，特斯拉与宁德时代的配套规模虽然排名第二位，但份额仅为8.6%。其他主要车企与电池企业的配套规模显著低于前两位，份额全部在4%以下。排名前十五位的配套规模，累计份额达到了的64%，市场的集中度很高。

另外，除了比亚迪使用旗下的弗迪电池之外，排名前十五的配套业务中，宁德时代的配套业务多达11个。从行业整体看，2022年12月，比亚迪的弗迪电池装机量占比达到22.1%，而宁德时代的占比则达到了51.9%，并且配套的汽车企业数量达到了170家。从各细分市场的配套排名看，比亚迪的电池配套规模在乘用车领域处于绝对的领先，在中大型客车市场可以排在第五，但在中\重型货车和轻\微型商用车领域，比亚迪没有进入前十位。由于比亚迪的弗迪电池绝大部分供应比亚迪整车，弗迪电池的配套业务不仅在供应规模上大幅落后于宁德时代，在客户数量方面更是差距显著。

产业瓶颈：矿业成为电池产业瓶颈，海外资源面临政策壁垒

巨大的增幅拉高了电池成本，澳大利亚的锂矿石不断的涨价，锂矿的拍卖价格从2021年10月的2350美元/t，快速升高到2022年12月的7500美元/t，一年之间增长到原来的三倍。加拿大政府也在限制我国的锂矿投资，南美三国看准了锂矿的前景，即将成立锂矿产业的OPEC。价格压力下，成本更高的三元锂电池在客车和货车领域几乎消失，在乘用车市场中也不断的下降。价格较低的酸铁锂电池快速增长，2022年市场份额超越三元锂电池，达到55.6%。

钠电池前景：钠盐的成本约为锂盐的1/125，成本优势极为显著

为了解决锂矿限制问题，钠电池技术被重新重视起来。钠盐成本低，资源丰富。相关技术路线也已经基本确定。另外钠电池产业由宁德时代主力推动，前景非常明朗。

从钠电池的性能来看，钠电池能量密度和循环寿命比磷酸铁锂稍低。但与铅酸电池相比处于全面的优势。另外比较值得注意的是，钠电池的低温性能特别突出，比目前最好的锰酸锂电池还好。理论上看，钠电池最有望取代铅酸电池和锰酸锂电池。基于成本低、耐低温、循环性能较好的优势，钠电池在电池需求量大、成本敏感、充换电频繁的换电出租和物流领域是最适合的。

锂电技术升级：锂电池通过材料革新、结构优化方面实现性能提升

正极材料创新方面：磷酸铁锂电池的正极材料，正在进行配方的优化，主流技术是在磷酸铁锂正极中增加锰元素的含量。锰元素可以增加电池的电压。进而实现磷酸铁锂能量的提高。三元锂正极材料的发展趋势是增加镍的比例，镍的比例越高，电池能量越大。目前镍的比例已经从最初的一半提高到了80%以上。另一个发展趋势是降低钴的占比，钴的储量低、价格高，并且污染环境，而钴的作用是让电池更稳定，防止电池自燃和爆炸。随着电池热管理能力的不断提高，降低钴的占比在技术上就有了可能。

负极材料创新方面：用硅来做负极是最合适的，性能上是目前石墨负极的十倍。但是硅在充放电过程中，体积会膨胀300%。用硅做的负极很容易坏。目前的解决路线是在石墨负极里添加一部分硅，并且用高弹性的粘性材料把硅和石墨粘牢。保



证硅的膨胀和收缩不会破坏负极的整体结构。从行业分工看，材料部分的提升，主要是电池供应商的竞争领域，整车企业很难实现长期的竞争优势。而且电池领域是国家双碳战略的基础，是能源战略的一部分，企业一旦形成技术优势，就要抓紧产业化。

电池结构优化方面：4680大圆柱电池是最近的发展热点。根据特斯拉的数据研究，直径46 mm的圆柱形电池是效率最高的电池规格，同时4680电池对电极设计进行了优化，降低了电池的内阻。圆柱形的金属外壳还能对硅的膨胀进行了约束，实现负极更高的硅含量。另外由于4680电池在规格上效率最高，预计大圆柱电池的适用范围将超出新能源汽车领域，成为各行各业的通用电池。因此国内各企业也在积极推出46 mm直径电池的产品。

在电池包技术领域，各企业的创新非常活跃。其中宁德时代的麒麟电池在电池包里加入了可以隔热、水冷、并可加强结构的隔断夹层。上汽的魔方电池包能适应各类电芯材料，而且还能用作换电电池。东风的电池包配置了喷淋灭火系统，可以给起火的电池快速灭火。纬湃的电池管理系统可以支持无线通讯。各方的创新经验将全面提升我国电池包领域的技术进步，并影响CTC和CTP两种技术路线的发展走向。

固态电池：部分企业的发展速度速度显著快于行业预期

欧阳明高院士在2022年3月预测：2025年是液态电池向固态电池过渡的关键期，而2030年应该是转向全固态电池发展的一个关键节点。2030年前，液态电池及半固态电池等现有的锂电技术仍将占据绝对主导地位。但从目前的发展趋势看，之前预计要到2030年才能落地的全固态电池，可能会提前上市。2023年年初，赣锋锂业与东风汽车合作的首批固态电池电动车正式完成交付。2022年12月，红旗的全固态电池也已经发布了，其能量密度可达到350 Wh/kg，预计将陆续装配在红旗的电动车型上。

由于是下一代电池技术，固态电池具备极高的配置溢价，从细分市场来看，固态电池最早将在豪华车市场落地，由于该技术并不成熟，为便于优化和更换，预计将会以电池包的形式匹配装车。

充换电趋势：超充技术极大提升公共、品牌独占补能网络的建设

2022年的充电设施建设是非常迅猛的，2022年12月保有量比2021年同期增加56.7%。随着公共充电设施陆续到位，超充技术就成为了下阶段关键的推动力量。采用了超充技术，车辆充电的时间变短了，充电站的盈利水平提高了。另外由于超充技术采用了输电能力更强的线缆。使车辆的电池可以有力的反哺电网，实现车网互动的V2G功能。新能源车辆在接入充电桩后，车辆的动力电池就会成为电网调峰储能系统的一部分。电网企业在投资了充电桩之后，不仅可以取得充电收益，还在没有购买电池的情况下实现了错峰储能站的效益，在经济效益方面是非常吸引人的。超充和V2G技术的成熟，将显著推动公共充电设施的建设。

在超充技术在公共充电桩普及之前，豪华品牌的超充技术将快速应用在自家品牌的专用充电网络中。目前各家豪华新能源品牌在自建补能网络方面是非常积极的。对目前阶段的新能源客户来说，广泛分布的、品牌独享的、速度更快的补能网络，可提供显著的豪华体验优势。各品牌在独享充电桩、专属充电车位的争夺将会越来越激烈。

电驱电控整合趋势

电驱电控市场格局：整车企业是拉动电驱电控整合的主导力量

电机和电控的配套量方面，领先都是比亚迪的弗迪动力。这与比亚迪整车销量显著领先分不开。在电机和电控排名靠前的企业中，有很多相同的企业。根据科瑞三电系统数据的统计，72%的电机电控来自同一企业，这部分业务量在2022年的同比增速达到了144%。电机电控来自不同企业的占比只有28%。增速只有8%。电机和电控集成的趋势非常明显。在电机电控相同的配套业务中，有四家整车企业排在前十位，这些整车企业也是拉动电驱系统整合的主导力量。

从各细分市场来看，采用自家品牌的电机在乘用车和中大型客车领域比较普遍。在中重型货车领域，整车企业与绿控和特百佳两家主营中央驱动的电机企业配套规模较大，主要是由于新能源重型货车的市场空间太小，重商车企对电驱桥的投资并不踊跃的原因。随着国家双碳战略的不断推动，货车市场的电驱动占比将不断提高，未来市场变数还会很大。轻型和微型商用车是新能源城市物流的主要车型，市场前景很好，目前的市场集中度还不高，而且涌现出很多全新的企业和创新的设计，是非常有希望的市场。

多合一电驱：电驱多合一的功能需服从整车产品的平台架构

电机系统的集成速度非常快，三合一的电机方案很快被整合了小三电的多合一电驱超越。多合一整合之后的电驱系统对整车的布置更为友好，空间占用更小，功能更全，而且能够一站式采购。特别适合纯电平台的整车进行一站式配套。但多合一的电驱也为电机生产企业带来了更多挑战，其中减速器和电机的冷却管路设计、小三电的散热管理都需要系统性的进行考虑。功能实现的基础上，还需要规模化的市场供应，才能不断优化产品，降低成本，形成竞争门槛。

从整车企业角度看，由于各家企业对产品电气系统都进行了专门的设计，对驱动方面的功能集成有不同的要求，例如比亚迪的八合一电驱把整车控制器和电池管理都集成到了电驱中，提高了比亚迪整车的模块化水平。但其它很多企业的整车平台并没有集成的需求。因此，多合一电驱集成功能的数量，并不代表电驱企业的技术能力。整车平台与电驱的整合模式仍有很多调整的空间，统一且稳定的电驱集成需求尚未形成，发展趋势仍由整车企业引领。

混动技术：多路线技术同步成熟，进入市场检验阶段

2023年，国内的混动技术实现大爆发。DHT技术落地的产品非常多。通过“发动机+DHT+大电池+后驱电机”的组合，车辆的性能、油耗、环保都会有很大的优化。但与燃油车相比，成本增加非常高，很多车型的DHT版价格都会高出几万元，直接冲到了燃油车型的上一档价位。市场接受度显著下降。搭载P2电机的车型也在2022年投放市场，采用传统变速器的P2架构对动力总成调整较少，成本增加不多。与其他路线相比具有价格优势。

P2电机、DHT以及增程式混动都是近期主流的技术路线，由于上市时间短，市场保有量有限，用户的接受度差异还不是很明显。需要各企业加大调研力度，快速调整产品。

X-PIN绕组：供应商在电机部件的工艺级创新不可替代

多合一电驱和混动电机的集成化都已经实现，电机的绕组就成了电机性能的关键因素。

目前电机的绕组用线已经从圆线，改为了扁线，线材间的空间大幅减少，扁平的线材更容易实现复杂的绕组线型，电机的满槽率大幅提升。但不同的绕组，形成电磁场不一样。线圈电流变化非常快，会与邻近线圈、金属部件形成感应电流，形成能量损耗。因此在扁线电机阶段，绕法的革新是性能提升的关键，当前主流的绕法是发卡PIN和I-PIN，满槽率都在70%左右，最新的绕法是X-pin，可进一步提升电机的效能、降低电机噪声，预计2023年将陆续装车。





电动化是个长期可靠的趋势，经过市场考验的自有技术，可吸引更多投资，实现产能规模的快速扩张，有机会造就全球领先的汽车动力供应商。在新能源行业技术普遍由整车企业引领的情况下，整车企业的优势技术产业化就成了当务之急。因为国际供应商巨头可通过并购企业的方式快速形成一站式的供应能力。

由于绕组线圈的革新难点都是工艺问题，因此主要由供应商推动。同时不少整车企业的多合一电驱动都由自己集成，使电机供应商不得不采取单独供应电机定子和转子的方式进行合作。行业整体看，整车企业的产业主导能力显著提高。

电驱产业化：强势企业的自有技术进入规模化扩张期

在新能源行业技术普遍由整车企业引领的情况下，整车企业的优势技术产业化就成了当务之急。因为国际供应商巨头可通过并购企业的方式快速形成一站式的供应能力。一旦大型供应商完成技术的集成化，整车企业的自有技术将在产业规模上失去竞争能力。所以2022年很多车企的关键技术在产业化方面都推动得很快。这是个非常积极的势头，电动化是个长期可靠的趋势，经过市场考验的自有技术，可吸引更多投资，实现产能规模的快速扩张，有机会造就全球领先的汽车动力供应商。

宁德时代已经基于的自有的电池和滑板底盘技术、与华为的驱动系统相结合，并在越南VINFAST实现整车产业落地。由于越南和欧盟有自由贸易协定，宁德时代整车产品在投产前就已经实现了全球化的布局优势。

三电发展的趋势总结和建议

本轮汽车电动化的趋势，比日本汽车崛起时的小排量动力趋势颠覆性更大，中国汽车产业在新能源领域的技术领先需要快速转化为全球产业的领先，因此需要汽车企业积极推动技术的产业化，向产业上游布局，利用汽车新能源化的历史机遇，在全球汽车市场形成全产业链的竞争实力。具体趋势和建议：

驱动系统的电动化会对汽车动力供应商进行彻底洗牌。

行业技术革命的机遇非常难得，各车企的优势技术需要尽快独立化、产业化、规模化，形成头部优势。

高溢价品牌的优势技术，可在低溢价品牌的产品上推广。低溢价品牌推动自有技术的普及相对困难。

电动化的发展趋势已经显现，集中资源推动主流路线的技术提升。避免技术个性化造成的规模优势不足。

技术优势需要走出海外，影响全球的技术架构，否则在美、欧、日等地区技术成熟后，国内技术将再次陷入被动。A

新能源汽车关键材料的发展

文/朱盛镭

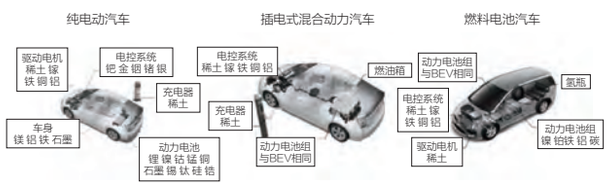
新能源汽车市场的高增长，倒逼整个产业链水涨船高，尤其显现上中游材料成为制约环节。没有上游的矿产资源以及中游的材料与零部件，下游产品再努力也不易奏效。因此，谁把控了上中游资源，谁就掌握稳定的材料供给，也就赢得在新能源汽车产业链中的竞争优势。趋势表明，在科技革命和产业变革背景下，新能源汽车技术竞争的重心已前移至研发链条前端和产业链上中游，包括关键材料的研发、生产环节。

材料在新能源汽车产业链中的地位

在世界新一轮科技革命推进下，传统汽车技术由最初的机械动力化演变为当前以能源低碳化、动力电动化、车辆智能化为标志的新能源汽车先进技术体系。新能源汽车是指采用新动力系统，完全或主要依靠新型能源驱动的汽车，按其动力系统特点大致可分三类：一是纯电动汽车（EV），采用电力驱动模式；二是插电式混合动力汽车（PHEV），采用电机＋内燃机驱动模式；三是燃料电池汽车（FCEV），可视为“自带氢燃料发电机的电动汽车。因采用新动力系统，新能源汽车要以轻量化、电动化和智能化等特点超越传统汽车，还须在其材料技术上力求突破。例如，运用轻量化材料，满足汽车减少能源消耗、提高性能；运用驱动电机材料促进新能源转化为汽车驱动力；运用动力电池材料保障汽车电力储存、续驶时间和安全高效的优势。

在新能源汽车产业链中，材料的作用和地位极其重要。材料涉及的产业链分为下游的整车、中游的零部件与物料（可统称材料），以及上游的矿资源等三部分。新能源汽车的关键材料几乎贯穿和渗透整个产业链条的各环节。例如，下游的整车，主要是汽车研发与制造，其中包括轻量化材料等。中游的零部件与物料，主要是电池、电机、电控等零部件制造和组装环节，其中的电池产业链相对复杂，由电芯、BMS（电池管理系统）、Pack（电池包）三个环节组成；电芯主要由正极、负极、隔膜以及电解液组成；BMS中最为重要的当属电池热管理系统，直接关系到电池的安全性能。上游的矿产资源，是涉及新能源汽车各系统部件制造的矿资源，主要涉及铬、铝、锗、钴、锡、铁、铟、锌、锰、锆、银、金、镍、铜、镓、稀土、石墨、硒、镁、硅、铂、钛和锂等23种，其中的锂、钴、镍、铂、稀土、石墨等6种为新能源汽车最关键的矿资源。

图1 新能源汽车涉及的的矿资源



关键材料成为新能源汽车的研发重点

材料在新能源汽车研发中的关键作用引起产业界高度重视。目前，新能源汽车面临适应发展要求的各类关键材料研发、创新和产业链发展的新问题。与传统汽车相比，新能源汽车在构成部件方面，新增了发电机、逆变器、动力电池等电机及电子部件，减少了内燃机、变速器、燃料箱、排气管等；在构成材料方面，用于新增部件的高性能磁铁、高强度钢板、锂化物、钴化物、碳、铝合金、树脂等材料用料会增加，并逐渐成为关键材料，成为新能源汽车研发和关注的重点。

动力电池材料

动力电池的正极材料包括磷酸铁锂、锰酸锂、三元材料（镍钴锰、镍钴铝等）；负极材料相对稳定，以石墨为主，也有少量以钛酸锂做负极材料；隔膜通常为氧化锆纤维材料。动力电池涉及的矿资源中，稀有金属的应用占有一定的比例。例如，稀土贮金合氢在插电混合动力汽车的镍氢电池领域有广阔市场，在镍氢



电池中，镍占到电池成本的3/5；在锂离子电池中，电解液、正极材料、负极材料和隔膜各占成本的1/4。燃料电池汽车能量来源的氢，需要铂族金属作为催化剂使之产生。

驱动电机材料

稀土元素对新能源汽车驱动电机而言，是必不可少的，且需求量较大。为保证新能源汽车的续驶能力，要求其驱动电机具备高功率密度、高效率和强可靠性。稀土永磁同步电机是当前的主流技术，主要材料为钕铁硼，通常情况下还会混合少量的镓和稀土元素中的镝、镨、铽，以保证永磁电机的耐热性。电子电力系统实现的直流电和交流电转化，需要一定的钯、金、锗、铟和银等金属来实现。目前，钕铁硼是全球范围内磁性最优的永磁体，而稀土中的钕元素恰好是用来制造高功率轻质磁铁——钕铁硼永磁体的关键性材料之一。

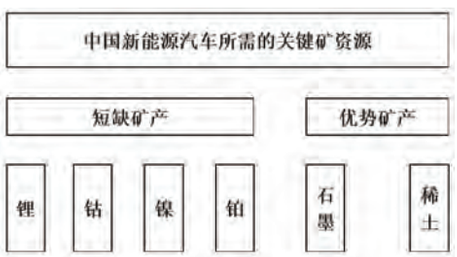
轻量化材料

轻量化材料技术是新能源汽车研发与创新必须突破的关键环节。新型纤维复合材料、镁铝合金、含铬的高强度钢、钛合金以及一些非金属基复合材料等，在新能源汽车的轻量化和安全性方面有巨大的应用潜力。有研究指出：汽车轻量化最佳可降低1/2能源消耗。铝合金在新能源汽车轻量化设计中的应用，可使整车减重效果达20%；镁合金可应用于座椅骨架、仪表盘、方向盘等，具有质量轻、比强度高、易加工等特点。

表1 新能源汽车所需关键矿产资源的需求预测

矿资源	2017年消费量/万t	2030年需求量预测/万t
锂	7.5	74.7~76.7
钴	1	13.6~14
镍	3.9	108.1~110.8
石墨	15	106.4~114
稀土（镨钕）	11100	22641~23091
稀土（镝）	370	1207~1223
铂	1.3	12~14

图2 新能源汽车所涉及的6种关键矿产资源



矿产资源

全球新能源汽车发展带来的相关矿产资源需求量快速增长，导致矿产资源的供需格局发生变化。例如锂资源，根据美国地质勘探局2022年的数据，世界锂资源量约为8900万t；锂储量2200万t，折合碳酸锂当量超过1亿t。2021年，世界锂及其衍生物产量折合碳酸锂当量约66万t，同比增长50%以上。目前各国政府都高度重视锂资源的获取和开发，多个国家将锂资源看作石油一样，列为国家战略资源。

对中国涉及新能源汽车制造的6种关键矿产资源情况，根据2017年的消费量，预测2030年新能源汽车对其需求量见表1。根据各矿产资的需求量、产量、对外依存度等因素进行预测和分析，将其中的锂、钴、镍、铂列为短缺矿产，稀土、石墨列为优势矿产。

新能源汽车产业竞争点前移至关键材料

新能源汽车作为一个新兴领域，其技术研发和应用还处于初级阶段。而新材料，尤其是关键材料的应用，往往标志着新能源

汽车研发与创新实现突破性发展。各国逐渐将新能源汽车关键材料技术看作是产业竞争的制高点。为此，我国政府、产业界、科技界与相关行业也在联袂合作，积极探索，促进新材料与新能源汽车发展的深度融合。

政府规划战略的推进

政府的规划战略尤为重要。2021年12月24日，上海市经济和信息化委员会《上海市先进材料产业发展“十四五”规划》指出：加快上海先进材料创新发展对推进产业链强链补链、强根固基，提升关键产业链核心竞争力和产业能级有重要意义。提出要支持新能源汽车电池材料、轻量化材料、高性能电机材料的研发和产业化应用。围绕提升新能源电池性能和系统可靠性，加快动力电池关键配套材料攻关和产业化，开展固态电池等新一代产品关键材料研发，推进燃料电池基础材料和核心技术突破。推进高强度钢材、有色合金材料、复合材料在新能源汽车轻量化方面的应用。加快高效节能电机关键配套材料创新升级。支持头部企业建设汽车材料创新应用平台，联合核心材料企业，开展定向技术攻关和产品研发，加快建设核心材料测试验证和量产能力。规划列出了推进上海新能源汽车关键战略材料发展项目的清单。

动力电池材料：加快动力锂电池高安全性正极材料、负极材料、 超高热稳定性锂电池隔膜等；实现动力电池软包铝塑复合膜的市场化应用。

燃料电池材料：加快燃料电池质子交换膜用全氟磺酸树脂的开发和成膜技术攻关，加快攻关并掌握低铂载量催化剂、高性能碳纸等基础材料制备技术，实现质子交换膜、催化剂、碳纸等关键材料突破，建立核心材料测试验证能力和批量制造能力，性能参数对标国际同类产品；加快高性能储氢材料在燃料电池的应用技术开发。

轻量化材料：推进纤维增强复合材料、高强耐腐蚀铝热传输材料、铝合金、镁合金及铝镁合金材料的应用。

高性能电机材料：提升高性能电磁线、高磁感低损耗冷轧硅钢片、高综合性能稀土永磁等材料绿色化水平。

产业竞争重心前移

全球科技格局的新变化是，基础研究在抢占国际竞争制高点中的地位凸显。国外新能源汽车产业界也已意识到基础研究的重要性。从趋势看，在科技革命和产业变革促动下，新能源汽车产业竞争的重心已前移至研发链条的前端，进而前移至产业链的上游材料领域，即关键材料的研发、生产环节。

新能源汽车市场的高增长，倒逼整个产业链水涨船高，尤其显现上中游原材料产业成为新能源汽车发展的制约环节。例如，动力电池产业链的上游为原材料资源的开采和加工，主要有锂资源、镍资源、钴资源和石墨等；中游是正极材料、负极材料、隔膜、电解液等材料的生产和加工；下游的电芯及电池包供应商将中游的各种材料组装成电芯后进行制造和封装。如没有上游的矿资源、中游的材料与零部件，下游的产品再努力也不会奏效。因此，谁把控了上中游资源，谁就掌握了稳定的原材料供给，也就赢得在新能源汽车产业链中的竞争优势。





近期，在多部门持续喊话适度加快国内锂资源开发的背景下，地方政府对锂资源开采的审批正在加速。值得一提的是，国内一些锂资源储量比较丰富的地区，为了打造锂电池产业链集群，对电池企业在当地进行锂资源开发和电池项目建设给予了较高的政策优惠支持。据说，因矿产资源比较特殊，部分地区的地方政府希望参股，以资源换产业，对利润方面并无太多诉求。以宜春为例，该地希望通过引进头部电池企业，加快当地锂资源开发，力争到2025年形成年产50万t的锂盐产能。未来，随着宜春锂云母资源、青海盐湖锂资源、四川锂辉石资源的开采，以及电池回收锂能力的提升，国内锂资源自给能力将有明显提升。







在构成材料方面，用于新增部件的高性能磁铁、高强度钢板、锂化物、钴化物、碳、铝合金、树脂等材料用料会增加，并逐渐成为关键材料，成为新能源汽车研发和关注的重点。

企业发展战略的嬗变

新能源汽车材料产业在高速发展同时，出现的一些不平衡、不协调的问题，需要整个产业链上、中、下游各企业共同应对，加速创新发展的升级。

由于锂资源等原材料价格的大幅上升，作为电动汽车核心部件的动力电池成本骤增。特斯拉首席执行官马斯克近期在推特上说：“锂的价格已经到了疯狂的水平，虽然锂元素本身并不短缺，地球上几乎无处不在，但开采和提炼锂的速度很慢。”目前，国内很多电池制造企业与四川、青海、江西等锂资源储量丰富的地区进行合作，打造依托资源开采、加工、电池生产及回收的一系列产业集群。除了建立牢固、长久、稳定的合作关系外，还利用资本深入上游产业链之中，或是直接控制矿产资源，或是参股材料生产企业，或是建立合资材料公司，或是自建材料工厂。例如，宁德时代、比亚迪、亿纬锂能、蜂巢能源、欣旺达等电池企业在通过收购、入股、长协或合作等形式参与国内锂矿、盐湖锂资源的开发。2022年8月18日，赣锋锂业公告，其与广汽埃安新能源汽车有限公司于近日签署《战略合作协议》。双方同意建立长期的战略合作关系，从新能源动力电池最上游材料端展开合作，持续探讨在锂资源开发、中游锂盐深加工及废旧电池综合回收利用各层面的深入合作。

下游企业与上、中游企业的战略合作也频见媒体。例如，上汽集团不断完善在新能源汽车上游材料的布局，为持续领跑新能源赛道提供新动能。2022年2月21日，上汽集团和青山实业共同宣布，将进一步充分发挥各自在新能源汽车领域的产业优势，以资本为纽带，在全球范围内，合作开发新能源上游的镍、钴、锂、锰等相关资源项目，协同促进新能源电池技术和应用市场开发；3月24日，上汽集团和青山集团合资成立的赛克瑞浦和瑞浦赛克年产20 GWh动力电池电芯及系统项目合作和投资协议在广西柳州正式签署；9月21日，由上汽集团全资子公司上海汽车集团投资管理有限公司、宁德时代、中国石油、中国石化等共同持股的上海捷能智电新能源科技有限公司成立，经营范围包含电池租赁、销售，电动汽车充电基础设施运营以及集中式快速充电站等业务。A



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”

文/艾克

以“坚守·突围”为主题的“2022中国商用车后市场年度大会”于2月26-28日在石家庄正定隆重召开。让人“意外”的是，距离法兰克福深圳特展不到10天的时间，却依旧有千人规模聚集于此。一来反应了主办方40年凝聚行业的实力：行业内外专家领导、国内商用车整车主机企业、骨干零部件企业、各地经销商、维修连锁企业、物流大车队、新服务企业和各地汽配商会、汽配城、行业媒体等；二来继续彰显疫情三年后行业的超高热情：会场内外各种热闹的对接场景。

2023开局两个月，“商用车后市场年度大会”就从国际到国内，从宏观到微观，从面到线再到点，从商业车产业链的方方面面，为整个商用车行业做了全面细致的分析。商用车行业是如何“坚守”和“突围”的呢?

坚守不易 突围在即

从市场销量来看，自2017年以来，国内商用车市场规模始终保持在400万辆以上，2020年商用车首次突破500万辆，这一数字是近十年来的最高值。回顾2022年，中国经济面临复杂、多

变的局面，商用车市场也经历了严峻的考验，年度销量同比下降31%，达330万辆，这种负增长的态势既有疫情等多种复杂环境的影响，也因前两年排放法规等政策出台的提前透支所致。

尽管商用车2022年的产销量均呈下降趋势，但仍有亮点可寻。相关统计数据显示，2022年全年，我国商用车出口量创下了历史新高，达到58万辆，较2021年同比增长44.9%。

进入2023年，由于1月商用车企业在春节期间普遍复工复产较晚，并且市场需求恢复仍需时日，目前整体仍处于低位运行阶段。而这也反映在商用车经销商的生存状况中。据中国汽车流通协会商用车专业委员会统计数据显示，商用车经销商新车销量下滑幅度较大，其中重卡比轻卡的下降幅度更大。2022年重卡经销商出现亏损的情况平均为88.2%，销量下降幅度平均超过64%；而轻卡经销商出现亏损的情况平均为74.8%，销量下降幅度平均超29%。

可见，坚守实属不易！

2023年，随着经济的有序恢复商用车市场也会走出低谷。国家信息中心信息化和产业发展部副处长谢国平分析认为，2023年，我国商用车市场将迎来冬去春来的重大变革，预计商用车市场将实现恢复性增长，全年销量预计为370万~400万辆，各细分市场均将有所增长，同比增幅预计达20%~25%。

刚过去的2023年2月，重卡市场终结了连续21个月的下滑趋势，销量达约6.8万辆，环比1月上涨50%，同比增幅15%。这一数字着实给市场打了一剂强心针。

行业突围在即！

截至2022年年底，我国商用车保有量已达4000万辆，真正的存量时代已经来临。

新能源商用车加速重塑生态体系对售后的挑战

新能源汽车的高歌猛进也来源于新能源商用车的贡献。相关统计数据显示，2022年，我国新能源商用车总销量达到23.77万辆，较2021年同期增长近90%。

随着我国系统化、精准化落实“双碳”目标，商用车行业的减排任务将会逐步增加，而采用混合动力的轻卡将会在节能减排中发挥重要作用。新能源商用车销量也有望持续迎来高速增长期，以混合动力轻卡为例，到2025年，年销量规模或将超过10万辆，占新能源轻卡的市场份额约30%。

新能源商用车技术层面，更多是以纯电汽车、插电式混合动力、燃料电池为主，以管理系统、电子和智能化网联化的技术为突破。和传统燃油车相比，新能源车中三电系统为汽车后市场带来了全新的维修和保养模式；受限于充电效率和电池容量限制，



2023年，我国商用车市场将迎来冬去春来的重大变革，预计商用车市场将实现恢复性增长。

催生基础设施服务市场的发展潜力；互联网、大数据、5G、人工智能与新能源汽车高度融合，商用车的多样化需求进一步拓展智能技术应用场景；在智能技术的支持下，促进运输模式、服务体系转变，带动多产业合作协同的行业生态。

“商用车的新能源化加速，将带来商用车产业链、维保链、智能配套等方面深刻变化，机遇与挑战正在悄然到来。”此次“2022中国商用车后市场年度大会”演讲嘉宾分析新能源商用车市场时分析道。

首先，新能源商用车整车、动力电池等数据被不同主体掌握，只有打通全部数据网络，才能将数据在后市场维保、交易等环节发挥作用，高效服务。

其次，三电系统对维保、技术、人员技能等方面与传统能源车辆相差甚远，除整车厂外的新能源商用车社会维保体系还很欠缺。

再者，因新能源商用车在产品结构、智能网联加持以及电动部件等方面与传统能源车辆的差异，亟待完善相应的评测体系以及专业的新能源商用车服务体系。

最后，相对于传统燃油车，新能源再制造主要集中在动力电池的再利用，由于其回收体系的不完善等多方面影响，制约着新能源核心部件的回收利用。

这些给新能源商用车售后带来了极大的挑战。A

欧美后市场模式的借鉴意义

文/艾克

截至2022年年底，我国商用车保有量已达4000万辆，真正的存量时代已经来临。“2022中国商用车后市场年度大会”上，罗兰贝格商用车业务专家李含分享了欧美后市场的模式，给国内企业提供参考和借鉴。

欧美商用车市场特点下的售后模式

总体来看，欧美商用车市场呈现车队大型化、品牌结构稳固、重卡车龄较长，以及供应车型稳定等特点，欧美商用车后市场总体已经步入成熟市场阶段。

从客户结构看，美国物流重卡保有量约270万辆，其中，约100万辆隶属于大型车队，如制造业企业物流、UPS等，约90万辆隶属租赁市场，剩余80万辆分属中小车队或极少数个体司机。对应到售后，客户维修DIY占比更多，车队自建维保比例高。

从OEM品牌结构来看，欧美品牌结构稳定，如美国重卡市场已经被戴姆勒的Freightliner，Paccar集团的Kenworth、Peterbilt，Navistar的万国，沃尔沃的Mack瓜分完毕，占据近90%以上的市场份额。其售后特点是市场格局稳定，车型稳定销售、质量稳定，以及维修技术迭代放缓。

从车龄结构来看，美国重卡平均车龄已达15年左右，而我国重卡平均车龄则不到4年，10年车龄意味着后市场维保、零配件需求被充分释放，后市场利润必然占据整个重卡市场利润的主流。欧美重卡后市场在价值链价值占比高，利润稳定；且零部件结构稳定，有预期。

从车型供应体系来看，欧美供应车型稳定，平台/车型平均生命周期更长，后市场零部件品类标准化程度较高，不同品牌之间通用性较强。这一特点更容易建立可追溯的、完善的质量保障体系。

欧美商用车后市场以线下渠道为主，分销环节由OEM授权经销商以及专业连锁仓储网络构成，并已经形成了汽车全品系的后市场连锁网路。

欧美后市场玩家特点

欧美商用车售后市场主要由批发商和分销商主导，延长保修和车辆租赁的发展导致独立后市场玩家目标客群向老车龄车型转移。欧美商用车后市场玩家主要有5大类，特点如下。

第一类是以博世、克诺尔、ZF、大陆等为代表的零部件供应商，OES客群更多聚焦批发商和分销商，不直接触达终端。

这一类玩家的特点是：OES贴牌给OEM，通过OEM授权渠道分销，利润水平较高；大型车队普遍选择租赁和延保服务，不直接接触OES；小型车队多采购二手车且车队规模小，与OES定位不匹配。他们关注新兴技术带来的直接触点：与终端客户通过车联网/OTA建立联系，收集客户产品使用反馈，产品性能和故障反馈等有价值数据，反哺产品研发；关注OTA技术，挖掘远程诊断、远程标定等业务机会。当然由于物流链条较长，且投资较大，难以为单一产品面向终端用户配送。此外其部分快流、长尾部件会通过电商模式进行分销，经销仍非主流。

第二类是独立售后市场的批发商和分销商。

这类玩家包括欧洲配件、WINKLER、司库伯、LKQ等，其渠道供应特点是：具有广泛的货源资源，包括原厂件、非原厂件等；配件类型包括事故类和一般维保件；商用车专业服务玩家为主要采购客群，大部分独立售后市场产品由批发商供货。在与上游合作方面，他们通过与上游供应商广泛建立战略合作实现产品覆盖“所有品牌，以及所有车型”的广泛覆盖。这类玩家在后市场的市场份额最高，由于车队租赁和延长保修的趋势，他们将独立售后市场目标转向较长车龄客群。

欧美商用车后市场以线下渠道为主，分销环节由OEM授权经销商以及专业连锁仓储网络构成，并已经形成了汽车全品系的后市场连锁网路。



第三类是包括eBay、亚马逊等在内的电商玩家。

其商业模式是在线零售商直接从Tier 1或分销商采购，并向B2B或B2C客户（小型车队/业主运营商）供货。其服务特点：为终端客户提供更高的价格透明度；电商供应产品的范围更大，长尾件更多；标准件、快流件仍是主要品类。这类玩家主要聚焦低价值的产品，易于DIY自行安装（如滤清器），客户偏好提供零件销售+服务的售后，目前DIFM发展有限。

第四类是OEM独立后市场服务。

这类玩家包括所有商用车OEM，如DAF、沃尔沃、MAN、斯堪尼亚、戴姆勒、佩卡、NAVISTAR等，均参与其中探索，他们与大型车队关系密切并具备更高的发展潜力。此外，零部件/金融成为其参与独立后市场业务的创新方式。这类玩家的商业模式是OEM自有的服务中心提供OES和“全品牌、全型号”服务，部分OEM开发独立于OEM品牌的服务体系；通过零部件销售实现修配融合，覆盖车辆全生命周期。其业务机会也非常明显：利用与OEM的合作关系，广泛服务长期合作的大型商用车队，未来将从其他IAM玩家争夺市场份额。

第五类玩家是以MOBEXO、ABAX、WEBFLEET为代表的新兴玩家。

这些新兴玩家区别于上述4类的特点是其数字化业务和车辆数据业务。数字化业务为保险公司、线上数字化平台企业等新参与者创造新发展机会，成为连接服务商和终端客户的窗口；车辆数据业务则成为新兴玩家重要的资产，通过集成车队数据包含如实时位置，路线跟踪等以减少车辆停机时间。

OEM独立后市场发展案例——佩卡

作为美国商用车领域重要玩家佩卡（Paccar）公司在全球卡车市场排位仅次于戴姆勒-克莱斯勒。佩卡建立了其保外专用的第二品牌件TRP，并通过合作方式建立分销和服务网络，实现了保外业务全链条打通。

TRP品牌定位为全品类备件行业引领者“All-Makes Leader”，提供除核心动力总成零部件以外的全品类零部件产品。由于核心动总成零部件（如发动机体、曲轴连杆等）维修中，备件费用占比低，且备件技术壁垒高，客户多采购原厂件，因此未开发TRP零部件。

TRP产品涵盖滤芯、机油、内外饰配件等零部件共计104类。这些配件中，非标件和维修件多采用中心库模式进行分销；快流、低利润标品尝试直发模式，强化规模效益。据统计，TRP备件流通中，供应商直发占比55%，经中心仓中转占比45%。

服务方面，通过与佩卡整车品牌服务站原有体系合作建立了233家TRP后市场服务站，同时通过合作扩展强化服务网点覆盖，为拓展终端触点，与2000多家大型第三方维修点（北美）合作销售TRP产品。

TRP除了产品优势外，其核心优势还体现在客户方面。通过会员忠诚计划提升用户粘性，依托线下会员体系维持用户粘性；依托车联网绑定用户；佩卡主流车型提供预测性维保，为TRP引流自有品牌车辆。A

技术演进将重塑售后格局

文/艾克

“2022中国商用车后市场年度大会”上，无论是上游主机厂还是零部件制造商，都提到商用车向新能源、智能网联化方向发展进程中，前端技术/制造工艺的革新和演进。而这些新技术对售后市场的玩家们提出了更高的要求。

商用车技术的演进

这些年，商用车在车辆电控化升级、新能源化渗透、车联网兴起以及物流车队组织化提升等因素的渐次影响下，越来越多的新技术应用在商用车上。

长期以来，作为生产资料的商用车市场也是跟着相关政策法规的颁布发展的，比如排放法规和安全法规等，都推动着商用车发动机机电一体化技术的应用。例如，国Ⅰ、国Ⅱ排放法规时，商用车发动机为机械控制，基本没有电子控制系统；国Ⅲ时，开始引入燃油喷射电控系统；国Ⅳ、国Ⅴ阶段，在燃油喷射电控系统的基础上，尾气处理SCR尿素水溶液喷装置成为标配；上升到国Ⅵ，电控系统还增加了发动机空气热管理系统和DPF装置处理尾气。

商用车新能源更是颠覆了传统燃油车技术和市场。例如，新能源商用车涉及多种动力总成技术路线，目前以中央控制器驱动为主，电驱桥是未来发展方向，并向高效率、高集成、高品质、轻量化、平台化和低成本（批量的低成本）方向发展。为使用复杂工况、提高爬坡等动力性、协调电机最大限度地工作在高效率的区间，还要缩小电机规格，减轻总成重量，增多变速器；重卡的负荷大，由单电机高效向追求运行综合高效方向发展，会采用多电机；电机、电控、变速器与车桥逐步形成集成，电驱动桥成为发展方向，同时电驱动桥开始与电池包、车架、悬架等集成，形成电动化专用底盘；高速电机和高速变速器的应用，降低了电机扭矩，提高了变速器速比，减轻了总成的重量，拓展了高效区等。

氢能在商用车上的应用越来越多。氢燃料电池技术路线则包括燃料电池电解质技术路线、双极板技术路线、氢气储罐技术路线、氢燃料电池电控系统等。

此外，商用车轻量化技术的实现主要体现在结构设计的轻量化以及采用新的制造工艺。在材料应用的轻量化方面，以前从钢铁发动机升级到全铝发动机，通过应用高强度钢、铝镁合金等金属材料以及非金属复合材料等替代钢铁材料的方式实现，如发动机和汽车底盘铝合金部件；在结构设计的轻量化方面，主要通过优化结构，减少零部件，降低风阻，气流引导来实现降重；在采用新制造工艺方面，使用热成型钢等超强度钢材及强量化制造工艺。未来的一体化压铸将免去先分体冲压后焊装的复杂过程，通过大幅简化制造流程来降低油耗、提升续驶。

商用车智能化、舒适性、自动驾驶等发展趋势，对芯片、传感器、软件、电子电气架构、数据交互等有着更高的应用和要求，且环环相扣。除了电子产品的应用增多以外，软硬件结合已越来越紧密。

数字化方面，随着传感器、CAN总线数据采集、云计算通信和地图定位等关键技术的成熟，商用车车联网应用正在不断涌现，例如GPS监控、油耗管理、故障远程诊断、司机驾驶行为监测等。

综上，商用车技术的演进较传统机械时代已经有了飞跃式的发展。商用车售后又将如何适从？

售后格局将重塑

新能源商用车的售后链打破了传统售后的格局。从产业链相关的设备设施[（充换电设备等）、管理平台（电站管理/站桩监控等）、终端服务（电桩定位/订单管理等）]，到全生命周期维保服务[全保服务（全车延保/维修打包等）、配置升级服务（智能化配置/安全性配置等）]，再到智能化服务转型[智能数据支持



软件定义汽车的时代，商用车运行中的GPS监控、油耗管理、故障远程诊断等已逐渐实施，其后台是大量的数据支撑，车联网的发展将会对目前车队/司机自主决策维修的模式产生颠覆。

规范管理（驾驶操作规范/维修保养规范等）、智能技术转变服务模式（远程服务等）]，以及独立于整车之外的三电系统都给商用车售后带来了新的机遇和挑战。

在此，我们将目光聚焦于传统独立售后市场。

据悉，自2023年7月1日，被称为最严苛排放标准的国VI b将正式实施，将加快商用车售后格局的重塑，同时也会加速传统售后的优胜劣汰步伐。

众所周知，中国道路环境的复杂性和载货运输的高损耗特点，导致商用车故障发生频率较高，平均单车年维修保养可达10~12次。而在商用车维修保养中，电路油路、尾气处理等机电一体化系统的故障维修占比越来越大。传统商用车售后的从业人员素质较低，维修方面更多是散而小的夫妻老婆店，以师傅带徒弟的方式传承着机械件的维修，而对机电一体等配件的知识十分欠缺，再加上主机厂对配件/技术在售后流通中的“垄断”。留给独立售后的生存空间将越来越小。

目前，中国主流的商用车主机厂已经开始在故障预警、远程诊断和配件线上采购等方面积极探索，而故障预警、远程诊断和OTA升级等都无疑会使主机厂/核心零部件Tier 1拥有全面的单车车后数据，未来或使得主机厂/核心零部件Tier 1在维修流量分配、配件采购等拥有一定的话语权。

软件定义汽车的时代，商用车运行中的GPS监控、油耗管理、故障远程诊断等已逐渐实施，其后台是大量的数据支撑，这部分软服务将会越来越集中地掌控在主机厂/大车队/平台商等手中。车联网的发展将会对目前车队/司机自主决策维修的模式产生颠覆。

车队组织化提升的背景下，对车辆全生命周期成本管理正在精细化，车辆维保如何外包给专业化的服务站，将成为车队运营者的重要课题。对于维修端而言，如不能在维修技术、信息化系统和成本控制等方面跟上中大型车队的管理要求，其生存就会越发艰难。

一个不容忽视的现象是，一些商用车零部件生产企业尤其是机电一体/软硬结合产品为主的，开始重新梳理自己的售后渠道，没有服务能力的传统汽配经销商将不在授权范围。

挑战与机遇并存。随着尾气排放要求升级、新能源加速渗透、车联网兴起和车队组织化提升等内外部积极因素的影响，国内商用车后市场行业整合开始提速，维修技术信息服务、检修硬件、维修数据、配件供应链、维修服务和车联网等各环节在加速优胜劣汰的同时也将涌现出新的机会。A

高盛研究：2035年全球电动车渗透率将达到50%

文/编辑部

当前，电动汽车渗透率正在急剧上升，电动汽车已然成为不可抵挡的时代趋势，高盛预计，到2035年全球电动车渗透率将达到50%，突破关键的里程碑节点。

高盛在最新的报告中指出，随着全球加快推动绿色低碳发展，电动汽车渗透正在急剧上升，到2035年将达到关键节点50%，到2040年占比上升至61%，电动车销量将飙升至约7300万辆。

具体来看，电动汽车年销量平均增长率为32%，基本零部件（如电池、逆变器）的年销量平均增长率为28%。汽车软件也将迎来增长，但在2030年前电气化的增长潜力将是主要焦点。

2025年、2030年、2035年和2040年全球电动车渗透率分别为16%、33%、49%及61%。如果销量得以落实，那么行业利润也将大幅增长。

高盛预计，全球汽车行业的营业利润将从2020年的3150亿美元增至2030年的4180亿美元，与电动汽车相关的利润池将大幅增长，从20亿美元增至1330亿美元。

电动汽车本身的利润规模会从10亿美元增至1100亿美元，而传统汽车制造商从燃油车方面获得的利润将不可避免地下降。未来10年，电动汽车相关零部件的利润将从10亿美元增加到230亿美元，并有望为电池、逆变器和电机制造商带来可观的盈利增长。

进一步来看，定价权越来越转向电池制造商，更有利于其实现更高的收益。全球市场越来越集中于动力，占电动汽车总成本的25%~40%。定价权越来越转向电池制造商，更有利于其实现更高的收益。与此同时，整车厂正匆忙建立垂直整合的生产结构和合资工厂，以解决与电池制造商之间的定价权问题。A



2023年商用车市场趋势展望

文/科瑞咨询

在经济整体恢复，政策大力刺激消费的情况下，商用车市场会有回暖表现，预计增幅会在6%左右。新能源商用车会根据不同的车型，不同的场景来多端发力。目前商用车各个车型的新能源化进程有很大差异。

2022年商用车细分市场亮点

中重卡的出口量同比增长了52%。国内和海外此消彼长的关系也使得出口的支柱地位变得十分突出。2022年中重卡出口量占比达到了26.3%，较2021年大幅提升，中重卡在其整体市场如此低迷的情况下出口仍能保持这样的强劲表现是非常难能可贵的。

如果说2022年新能源重卡同比增长140%已经十分惊人的话，那么换电重卡增长284%就更证明了它的无限潜力。2022年，在新能源重卡中，采用换电模式的占到近一半。现阶段来说，重卡也是换电模式最适合的应用场景，其经济性初步得到验证，所以预计2023年，换电模式的占比还能进一步提升，向60%进发。

轻卡市场最大的事情是蓝牌新规。从销售结果上来看，从2022年9月开始，2.5 L柴油轻卡几乎绝迹，产品应对做得比较好的全柴、潍柴将挑战化作机遇，扩大了市场份额。小卡则是受蓝牌新规利好的一类车型，天然气小卡也成长为十分值得关注的增量市场。微卡市场是一个产品同质化比较严重的市场，值得一提的变化是2022年1.6 L排量的微卡有了一个小爆发，在保证性价比的前提下去追求更大的动力可能是微卡市场2023年的竞争方向。

2022年大中客总体销量上依然遵循着多年延续的递减大趋势。在新能源补贴退坡的刺激下，各个技术路线的新能源大中客都实现正增长，但也并没有改变大中客总体需求递减的大趋势。所以在2023年对大中客市场的预期会更加的悲观一些。在大中客公交车已经基本完成新能源化，变成存量更新型市场后，我们不妨关注一下公路客车的新能源化。

轻客的亮点同样在新能源，在新能源物流车高歌猛进的大背景下，时势造英雄，也使得吉利远程、华晨鑫源、开瑞新能源、浙江新吉奥这些着重在新能源物流车市场发力的企业迅速加重存在感，加速了轻客行业企业竞争的洗牌。

2023年商用车市场趋势展望

趋势1：经济恢复拉动商用车市场复苏

在经济整体恢复，政策大力刺激消费的情况下，商用车市场会有回暖表现，预计增幅会在6%左右。但是我们也要注意到，对于经济恢复的程度不宜过于乐观，1月多项经济数据表明国内需求恢复偏弱，我们面临的情势是复杂而严峻的。此外经济恢复对于商用车市场的拉动程度也不宜过于乐观，无论是物流还是工程建设方面，传导到用车端需要一个过程。

趋势2：商用车出口潜力尚在，二手车出口值得关注

2022年商用车出口增长45%，2023年商用车出口会应该会继续保持增长，但增速可能放缓一点。要分车型来看待出口市场，牵引车、轻卡、大客是主力车型。2022年11月国家发布了一个支持二手车出口的政策，当然这个市场本身现在是一个规模非常小的市场下。要注意的是我们的出口整体在外需收缩和国际环境变差的情况下是呈现走弱趋势的，汽车出口也有可能受到一定影响。

趋势3：新能源商用车多端发力

新能源商用车会根据不同的车型，不同的场景来多端发力。目前商用车各个车型的新能源化进程有很大差异。首先大中客的新能源渗透率已经超过60%，2023年新能源大中客的主要方向，一个是新能源公交的存量替换，一个是公路客车的新能源化。第二梯队的轻微卡和轻客，新能源渗透率到了10%这个阶段，主要是城市物流的新能源化支撑了需求， 2023年新能源物流车的市场依然会很好，渗透率会向着20%进发。而最后中重卡这边，目前还在新能源化的起步阶段，应用场景也比较受限，重卡主要在封闭场景中，中卡则基本是市政环卫车辆。新能源重卡在换电和燃料电池两大技术路线示范运营的支撑下，2023年的表现依然值得期待。A

商用车后市场能否跑出一个“途虎”？

文/郭修广

2022年，途虎养车在港交所提交了上市招股书，很多人认为这是途虎即将上岸的讯号，也是途虎与成功画上等号的开始。大家想不到的是，这个信息除了在乘用车领域引发热议，在商用车领域更是让许多从业者看到了成功的希望。

商用车后市场的从业者们这么认为也是有原因的，同属于车辆维修行业，基本的维修逻辑相同，上下游产业相同，目前我国的商用车保有量达到3000多万辆，维修市场达到6000多亿市场空间也足够大，这让很多人认为只要我能把途虎的商业模式搬到商用车后市场当中去，那么我也可以复制出一个“途虎”，这个事情听起来很有道理，逻辑上也对，但是真的把途虎的模式搬过去就可以再造一个途虎了吗?

学其形还是学其骨?

齐白石曾经说过：学我者生，似我者死。

我们很多同学会在这件事情上犯错，看到途虎的三板斧“低价补贴+广告宣传+门店加盟”，就觉得已经找到取胜的法宝，然后如法炮制。那么他们是怎么做的呢？首先给品牌起个响亮的名字，如“某某养车连锁”、“某某汽车服务”，然后将降低养护产品的价格作为宣传噱头吸引客户，最后通过设计一套加盟方案邀请修理厂加盟，美其名曰给修理厂赋能，提供配件、客户引流、门店管理，看着确实很像样子，做得风风火火，感觉成功就在眼前。加盟方案实施一段时间后发现问题。

1. 加盟商发现品牌方很少能为自己带来客户，并且因为降低保养产品的价格让自己的利润变得更低了，即使有客户来保养，薅完羊毛以后就走了，很难留存客户。

2. 门店管理更只是在表面下功夫，花钱装修门面，仓库规范管理，培训员工如何去接待客户，一系列操作以后发现门店成本变高了，利润却没多少。

3. 配件供应以机油、机滤、柴滤养护产品为主，品牌方缺乏供应链优势，供应价格没有优势。

当加盟商发现品牌方并没有给自己带来更多价值的时候，开始出现纠纷并退出加盟序列。看起来都一样，为什么做来却变了样？我们这时候应该可以看得出来，这样一套组合拳下来却无法取胜，一定是我们出拳的力量较弱，出拳的技巧不够，那么我们就需要找到方法修炼自身，提高力量和技巧，那么修炼总归要找到方向和方法，下面让我们一起来寻找。

途虎的“本质”是什么?

要了解途虎的本质之前我们要了解商业的本质是什么？两个字“交易”。我给你货币，你为我提供产品和服务进行交换，这个就是交易。

但是为什么同样的产品和服务，张三卖500元，而李四却卖800元呢？这时候李四会说：“我从经销商那边拿货就500元了，我要是500元卖给你，我就得亏钱。”

张三说：“我这边是从省级代理那边拿的货进货价300元，卖500元我还能赚200元。”

这时候突然李四跑过来说：“我这边只卖200元，因为我除了把货卖给当地的客户，还通过网上卖给其他地区的客户，我一个月能卖给3000个客户，因为客户群体大，我从厂家进货只需要150元，一个客户可以赚50元，薄利多销。”

但是你无法分辨哪个是真实的，这时候你需要通过商家的品牌和客户的评价来分辨真实性。

这里出现3个阻碍交易效率的问题：

一. 信息不透明

二. 信用不传递

三. 交易网络密度低

1. 信息不透明。信息不透明不是单指到消费者这一端的信息不透明，而是指从整个的产业链上的信息不透明，每个环节都会造成成本增加。



2. 信用不传递。因为在客户心中缺少对其品牌或是个人的了解，造成客户对商家产生的不信任，造成信用无法传递给消费者，从而造成交易效率变低，交易成本升高。

3. 交易网络密度低。因为一个单独的地域性的中心节点，可连接的客户有限，想要实现规模化经济比较困难，所以在能与全国范围连接的中心节点相比无法形成成本优势。

那么让我们来看途虎是如何解决这些问题的。

第一步：消除信息不透明。

通过减少中间渠道，优化拿货成本，降低产品利润明码标价的方式去除了信息相对不透明。

第二步：增强信用传递。信用不传递的原因是品牌消费者认知中缺少信息价值，途虎通过线上营销与产品质量承诺对此做出保障，逐渐消除信用不传递障碍。

第三步：增加网络连接密度。因为途虎的商业定位是属于服务属性，产品与服务无法进行剥离，作为双边平台，途虎开始撬动更多的修理厂进行合作，同时加大对消费者端的宣传，连接更多的客户，途虎逐渐成为越来越大的中心节点，连接密度变大。

这里我们会发现以上三件事情必须要一直持续，只有这样途虎才可以长期获得优势、得到客户的认可。但是时间久了就发现，途虎和修理厂的这种轻合作的模式很难对修理厂进行把控，无法约束修理厂私下乱收费，无法进行统一的服务，甚至会出现修理厂私下绕过途虎进行交易的情况，就会变成途虎连接的客户越多，流失的越多，并且对于途虎的品牌反噬就越严重。这时候途虎就需要进行新的战略布局。

途虎的加盟战略

我对于加盟的理解是加盟就是四个字——“赋能”+“共赢”，那么品牌方要思考的是如何才能共赢，用什么样的方式赋能，共赢是找到合适的利益分配方式，赋能是通过综合的手段提高收益或是降低成本提高竞争力，到底是品牌授权收取加盟费还是提供标准化的产品赚产品差价，这些都只是实施的路径而已。

品牌方需要思考如何赋能，作为加盟商的需求是什么？

1. 如果加盟商需要更多的客户，那么品牌方就要有统一品牌对消费者进行品牌宣传和营销获取更多的客户。

2. 如果加盟商在同质化的环境下竞争激烈，价格战横行，没有成本优势，单纯带来流量，加盟商依旧很难盈利，这时候就需要品牌方帮助加盟商实现成本优势提高竞争力，加盟商才会对你更加依赖。

按照我们刚刚讲的加盟逻辑，帮助加盟商在行业竞争中提高竞争优势才是赋能的关键，那么如何才能提高竞争优势呢？或者说在行业中什么样的优势可以吸引客户，让客户愿意为你的产品和服务买单？那我们就要看一下当时的行业现状如何。

1. 维修市场过于分散，缺少统一价格和服务标准；

2. 信息不透明，产品价格参差不齐和产品质量难以保证；

3. 客户对于维修的行业认识不深，过度维修造成维修成本过高；

当确定了行业痛点以后，赋能的方向就变得较为明朗了，首先要做的是：

第一：建立统一品牌和服务标准；

第二：打造成本优势，深耕供应链，通过自建供应链网络降低产品的配件采购成本。

当途虎可以给加盟商带来更多客户和更低的成本优势时，自然就可以对加盟商完成赋能，但是只要做到赋能就能让更多的修理厂加盟吗？这时候有同学就说了，即使能带来更多的客户和更低的成本，要是赚不到钱那么我也不愿加盟，这时候就引出了“共赢”这两个字。

共赢就是通过分工协作将我们获得的利益与利益相关者进行合理分配，使多方达到一个合作的目的，那么除了利益呢？还有涉及的成本与风险，那么谁在价值环节中拥有核心价值和主导地位，那么谁就拥有了利益分配权，显然作为品牌商的途虎能够给加盟商带来足够的竞争优势那么它就掌握了利益分配权。

所以大家明白如何实现共赢以后，还需要考虑如何进行持续性发展，对加盟商进行管控，以及进一步提高加盟商的收益才行。





商用车后市场的环境

目前我国的商用车保有量大概是在3000万辆，维修市场空间在6000亿左右，那么看着市场空间很大，但是等我们深入了解之后，会发现原来这个市场没有那么简单，轻卡的保有量在1400万辆左右，重卡保有量在800万辆左右，客车保有量在400万辆，其余的就是微卡车辆，我们介绍完客户群体以后，我们需要再介绍一下下游的商用车修理厂的情况，在工商登记在册的企业大概有20万家左右，整体从业人员在35万人左右。因为商用车维修市场较为粗放，规范性差，以及商用车维修市场维修人员的知识水平和技术水平都普遍偏低，工种划分明确：机修工（负责机械部件的维修）、电工（负责电路方向的维修）、油泵工（油路故障的维修）、电喷维修（电喷系统的维修）。随着市场逐渐成熟，虽然有往机电一体化上的趋势发展，但是见效甚微。

从上文我们可以看出商用车的市场是极度分散的市场，同时工种划分明确，维修项目单一，想要形成连锁规模难度较大。我们这篇文章主要是分析商用车后市场的重卡车辆去分析，因为重卡车辆在行业当中具有代表性，同时也是从业玩家觉得最有希望可以跑出“途虎”的一个市场。

把“途虎”装进商用车市场

我们在上文讲过途虎是通过一系列的方法来去除信息不透明，解决信用不传递，增强交易网络连接的密度才走到了今天，我们能不能将方法套用呢?

第一步：去除信息不透明。我们先找到一个信息最不透明和又是客户刚需的产品将价格打透，那么有的同学可能会分析重卡车辆我是不是也可以用轮胎做为切入点，因为途虎就是用轮胎做为切入的，价格高同时产品也够标准，而且卡车的轮胎数量远要比乘用车的轮胎多多了，起码得是8~22条轮胎，而且行驶里程又长，磨损又快，这个一定是刚需。但是我们还是需要先了解一下卡车轮胎市场的具体情况，据笔者了解，司机或者车队可以通过轮胎省级代理那里直接采购，并且采购价格与修理厂拿货价格所差无几，而且轮胎生产厂对于代理渠道进行保护，想要通过轮胎生产厂家拿货的空间有限，我们可以看出商用车后市场因为它的特殊性加上行业的自行进化已经逐步在去除导致信息不透明环节。那么轮胎切入的可能性不大。能不能通过养护产品切入呢，因为重卡的机油使用一般也得16 L左右，（再加上1个机油滤和3个柴油滤芯，还有1个空气滤芯）一次保养也得1000~2000元左右，每年正常行驶10万~15万km，而且单价也高，使用频率也高，这也许是一个不错的切入点。商用车重卡养护项目确实是一个不错的切入点，但是因为这些年主机厂家为了提高自家车辆的销售量，开始使用差异化战略，主打省燃油，省保养费，现在10万km、20万km更换一次的机油和滤芯已经是遍地开花，从原来每年保养5次减少到每年1~2次的频率，养护项目已经从高频刚需变成低频刚需了，信息不透明开始变得透明。我们还有聪明的同学想出了新的方案，因为司机对于养护品的品牌敏感度较低，开始与一些机油生产商合作进行贴牌销售，让客户看不

通过途虎的连接方式，连接修理厂容易，连接客户难，协同更难，我们可能需要的是如何重新思考修理厂与客户的痛点与需求，通过什么样的方式来实现“赋能”，赋能要有效还要不能超出成本，因为商用车市场的分散性，可以尝试将市场细分后，再集中专注于某个细分市场的战略。

出价格和成本，开始将信息变得不透明，这条路到底行不行还不好说，但是目前来看这种方法貌似可行，这主要是因为将产品价值进行了转移，将利益转让给了加盟商和修理厂，依靠的核心是信誉。

第二步：解决信用不传递的问题。既然我们上节讲到了信誉，那么我们就引出了另外一件事——信用不传递。在商用车维修行业里是否存在信用不传递的问题呢，答案是存在的但是有个别的情况存在，商用车的车队和个体司机往往和修理厂建立的是熟人关系，存在垫资挂账的联系，和熟悉的修理厂老板关系比较亲密，有时候即使是成本上有优势未必能获取客户，好像信用没有不传递的问题，但是也有特殊情况，因为卡车行驶环境差，使用频率高，行驶空间跨度大，故障频率高等问题就不得不面对另外一个问题——异地维修，当车辆坏在外地以后，200 km以内有时候还会请求熟悉的修理厂上门维修，但是要是跨度超过500 km以外，更好的选择是就地维修，就地维修就会面临信用不传递的问题，所以针对异地维修救援是否有机会解决异地信用不传递，造成的单次博弈的问题，这个可以去思考一下，但是这种需求频率更低，很难成为加盟的驱动力。

第三步：增大交易网络连接密度。我们知道途虎是通过线上连接更多的消费者，线下连接更多的修理厂来服务，线上与线下进行协同，通过增加网络连接的密度提高成本优势，获得竞争优势。但是这里的商用车和乘用车的情况又有所不同，截至2022年11月我国汽车保有量在4亿辆，去除商用车数量和特殊车辆，我们保守估计3.2亿辆，修理厂50万家，一家修理厂可辐射距离5 km，因为乘用车修理厂都是以小区与社区为单位，人群密度和车辆密度高可链接的密度较高，足以支撑门店盈利。但是商用车有所不同，商用车的客户群体是可以分成两类：一类是以企业为单位的车队，这类车队是通过公司统一采购，车队长统一管理，养护成本属于企业。（如京东物流、中通快递，还有许多小的运输公司）同时因为使用途径不同车辆也较为分散，需要通过专门的车队长与修理厂签订合作关系负责车辆的维修与养护。另外一类是以个人为单位，车辆由个人采购，个人负责运营，养护成本属于个人。个人的车辆因为随机比较大，货源不固定，路线也不固定，这时候个人往往会选择与车辆本地的修理厂进行合作。

企业型的车辆路线固定由管理人员统一负责管理，车辆的养护与维修是通过根据固定路线的修理厂进行合作或者通过自己采购配件将维修项目外包给修理厂，修理厂赚取工时费，司机对车辆并没有管理权。个人对车辆拥有管理权，但是因为路线不固定，多数是以个人居住地的修理厂合作。想要通过途虎的方式去撬动修理厂和客户之间的连接并不是很容易，需要攻克以下几个难题：

1. 企业车辆与修理厂的利益关系较为复杂，想要切入除了要帮助企业降低车辆的运营成本之外，还需要与其他相关者进行利益分配；

2. 商用车故障频率较高，其故障维修难以标准化，对于加盟商的管控较弱，造成维修成本增加；

3. 因为商用车的修理厂工种过于细分，门店非常分散就需要通过连接多种门店为车辆服务，进行调配协同的难度较大。

4. 个人司机与修理厂的关系相对紧密，单纯的依靠低价未必可以让客户转换。

通过途虎的连接方式，连接修理厂容易，连接客户难，协同更难，我们可能需要的是如何重新思考修理厂与客户的痛点与需求，通过什么样的方式来实现“赋能”，赋能要有效还要不能超出成本，因为商用车市场的分散性，可以尝试将市场进行细分采用集中战略，个人觉得如果想要采用成本优势战略去运营，很难达到规模性经济，扩张得越大也许会死得越快。

商用车后市场涉及的利益相关者较多，想要实现“共赢”就要找到合理的分配方法，如果我们有能力实现行业变革，改变结构剔除部分冗余的利益相关者，那么也许模式就可以跑通了。

当然途虎未必是最后的赢家，当前也面临着非常多的问题需要解决。

最后的话

商用车后市场的复杂性远比乘用车要多得多，随着经济下行商用车市场会持续紧缩，加上目前新能源的到来给行业带来许多不确定性，未来的日子可能会越来越难，但是往往当行业迎来重大变革的时候，会带来很多的机会，当然这也离不开资本的力量，我们对资本需要保持热爱，止于疯狂，相信大家一定会抓住机会，实现自己的梦想，这个行业等待着你来改变。A

政策解绑、鼓励新能源，皮卡纳入乘用车管理不远了？

文/高驰

很长一段时间内，皮卡在国内被贴上轻型货车的标签，而国内大部分一、二线城市都对货车进城的时间和路线加以限制，因此，即使皮卡的实用性非常强，能载人能拉货，也很难进入大众消费市场。而且，国内市场早期的皮卡许多脱胎于轻卡车型，搭载低端的柴油发动机，直接被定义为商用货车，难以进入乘用车市场。



直到2016年，辽宁、云南、河南、河北等省份最先进行皮卡解禁试点，全国各地陆续开始减少对皮卡进城的限制。以辽宁为例，2016年实行皮卡解禁政策后，当年皮卡产销实现接近20%的增长，此后辽宁皮卡市场也一直处于全国中上游水平，近些年依然在稳中向好。

政策松动后，皮卡的身份界定问题就摆上了台面。目前皮卡的年检、报废年限、保险等仍然按照轻型货车的标准，这一现状极大地限制了皮卡的消费热情。

2023年两会期间，皮卡更是成为了汽车相关议题的热点之一。皮卡的“乘用化”多次被两会代表提及。汽车行业呼吁将皮卡进一步与限制政策松绑，纳入乘用车的管理体系，让这一行业激发出更大的市场潜力。

江汽集团质量改进工程师程韬表示，总体来说，皮卡技术发展均已与当前主流乘用车相比肩，已经满足乘用化的生产标准、使用标准，但现行政策法规与需求尚不匹配，导致市场未被完全激活，消费潜力也有待提升。

程韬建议，将皮卡车型按“小型、微型载客汽车”相关政策进行车辆年检管理，有效满足皮卡家商兼用、越野旅游的用车需求，促进皮卡产业快速发展。

吉利控股集团董事长李书福也提出将皮卡纳入乘用车的范畴。李书福建议，及时修订皮卡的监管政策，放宽消费者使用条件。对皮卡类别重新进行划分，划入乘用车范畴。

李书福对皮卡“乘用化”的建议分为三大方面：一是皮卡年检政策对齐乘用车，即10年内年检2次(第6年、第10年)，10年后每年年检1次。取消15年或60万km强制报废政策，报废政策与乘用车对齐；

其次是关于路权方面，新能源皮卡优先解禁路权，即城市中与乘用车同路权，不限行，不受限牌政策影响。同时，皮卡在高速道路最高车速解禁至120 km/h。重大节假日与乘用车待遇趋同，免收高速通行费等；

最后，将新能源皮卡纳入“双积分”范畴，并轨管理，积极鼓励企业升级转型。

毫无疑问，皮卡解禁已经众望所归，小米CEO雷军也在两会提议“全面推动放开部分品类限制”，如：放开皮卡进城，等同于乘用车管理规范，助力皮卡向电动化乘用化、家用化方向发展，促进以实用性、功能性为核心的皮卡文化普及。A

长三角汽车零部件实验室正式启用 TÜV莱茵助力新能源产业链高速发展

文/昕文

作为推动中国高质量发展和绿色低碳转型的重要动力，新能源汽车产业在2022年迎来了爆发性增长。中国汽车工业协会统计数据显示，2022年中国新能源汽车产销分别为705.8万辆和688.7万辆，同比增长96.9%和93.4%，连续8年保持全球第一。长三角地区是中国新能源汽车产业链最为完整的区域之一，其中，太仓不仅是苏州新能源汽车产业集群的“主战场”，更是国家汽车核心零部件高新技术产业化基地，位于太仓的多个汽车核心零部件企业在国内市场的占有率达30%以上，发展前景潜力巨大。

2023年3月17日，国际独立第三方检测、检验和认证机构德国莱茵TÜV大中华区（简称“TÜV莱茵”）在太仓新建的长三角汽车零部件实验室正式启用，并举办新能源汽车先进技术研讨会，与近100位来自新能源车企及零部件供应商的研发、技术、试验人员就业内热门话题进行了探讨。2022年12月底建成的TÜV莱茵长三角汽车电子EMC和汽车零部件测试实验室，一期总面积达4000 m^2，配备先进的检测设备，将为长三角地区汽车产业链上下游的企业提供更多高附加值服务，协助车企加强零部件安全和品质管控，满足其不断增长的业务需求，促进汽车产业链高质量发展。

“长三角地区正在不断深化新能源汽车产业布局，打造区域产业集群，为TÜV莱茵的本地业务拓展提供了广阔舞台，”TÜV莱茵大中华区交通服务副总裁黄余欣表示，“作为全球领先的技术服务商，TÜV莱茵深耕中国汽车测试认证市场近30年，见证和参与了新能源汽车的技术发展和快速崛起，我们看到国内车企在设计、制造、研发等关键环节持续投入，和对安全性的高度关注。我们在太仓投资新建实验室，希望通过先进的检测设备、智能化运营管理手段、专业的检测认证技术和丰富的项目实践经验，持续为车辆产品的高品质和安全性保驾护航，为推动新能源汽车行业高质量发展贡献力量。”

研讨会上，TÜV莱茵汽车电子检测专家们分别结合实际案例，针对高压零部件EMC测试方法、高压连接器降额测试、汽车动力电池UN R100.03、UN38.3及印度认证标准、基于高压安全的China-mark认证等话题进行了详细解读和分享。



TÜV莱茵大中华区交通服务副总裁黄余欣致辞

与会者一行参观了TÜV莱茵长三角汽车零部件实验室。其中，汽车电子EMC实验室立足于传统汽车和新能源汽车电子部件，在测试能力方面，除常规汽车电子EMC测试外，增加了混响室法、ISO 7637-4高压瞬态抗扰试验、高压电气性能试验等，涵盖了汽车上所有高压和低压电子部件；汽车零部件测试实验室，场地规模在上海实验室的基础上扩大超过2倍，配备多台大功率电源、水冷设备，以及多台1600 L温湿度试验箱满足智能驾舱的测试需求，并与TÜV莱茵上海汽车零部件实验室建立协作机制，发挥协同效应，为长三角地区的客户提供更便捷、高效、优质的服务，推动产业转型升级，以本地化服务、专业技术及资源优势助力区域经济高质量、可持续发展。A

续驶缩水、虚假宣传、合同猫腻……新能源汽车投诉增多

文/高驰

2023年的315晚会，汽车企业躲过一劫，没有被点名曝光。上一次汽车品牌登上315还是2021年的英菲尼迪和长安福特，当时这两家车企都因为变速器问题惨遭点名。



新能源汽车投诉增多

汽车一直是消费者维权的重灾区，中国消费者协会指出，有关汽车投诉的主要问题包括汽车质量问题频发。如部分传统燃油车品牌频繁出现发动机、变速器等主要部件故障，新能源汽车续驶里程缩水、智能辅助驾驶系统失灵等。

看来，不仅是传统的燃油车，随着渗透率的逐年提高，有关新能源汽车的投诉量也在快速上升，并且涉及的问题也是五花八门。

据车质网数据统计显示，2022年1月-12月10日，投诉量排名前50的车型累计投诉量为25185起，相比2021年同期的20858起高出21%。

市场监管总局发布的数据显示，2022年收到新能源汽车投诉举报1.6万件，同比增长62.84%。具体来看，投诉量增长最快的是新能源汽车的合同、质量和虚假宣传，分别同比增长126.33%、77.35%、75.65%。消费者的痛点在于：售后服务不完善，不履行“三包”承诺；制动转向失灵、电池模块损坏；发布虚假信息，诱导消费者签订不公平格式条款，减轻车企责任等。

人民日报也在近期曝光了购车合同中的霸王条款。许多汽车销售公司在与消费者签订购车合同中，往往会出现“合同车辆交付完毕后发现问题概不负责”这样的暴王条款。对此中消协表示，消费者虽然有现场验车的义务，但是某些无法通过肉眼观察的隐蔽瑕疵哪怕事后发现也应该由销售方来负责。

有律师分析称，新能源汽车投诉增多，一方面与相关企业自身的经营、管理中存在不规范的情况有关，导致其未尽到相关义务，从而发生侵害广大消费者合法权益的现象。另一方面，合同问题投诉增速快，则是由于消费者往往处于劣势地位，法律意识淡薄，在消费过程中忽视了可能出现的风险，最终掉入了消费陷阱。

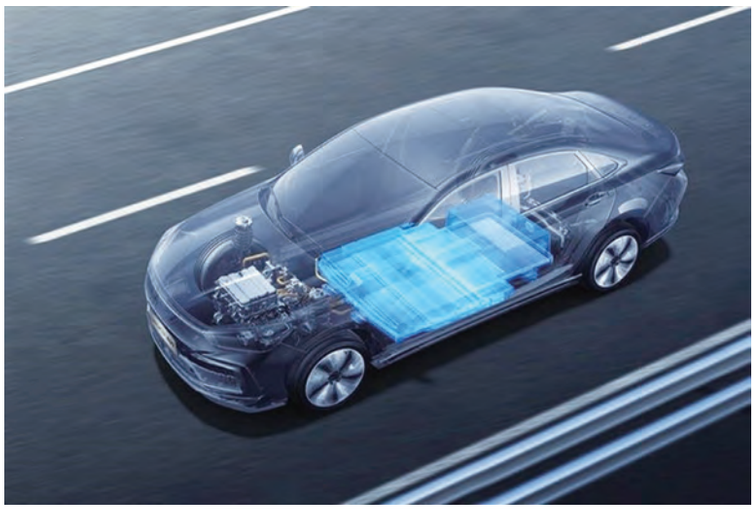
新能源汽车的召回频率也在增长中，2022年我国共实施新能源汽车召回47次，涉及车辆121.2万辆，占全年召回总数量的27.0%，同比增长31.5%。

续驶缩水、功能缺失，合同埋坑，虚假宣传很严重

为了吸引消费者，部分品牌会在新车宣发时夸大自动驾驶、智能配置等，而消费者真正拿到车才发现实际体验和宣传的根本不是一回事。

最近闹得沸沸扬扬的是广汽丰田bZ4X被联名投诉。多位广汽丰田bZ4X联名撰写《bZ4X车主致广汽丰田董事长的公开信》，指出该车型在实际使用过程中存在诸多问题，广汽丰田疑似进行虚假宣传。信中提到，该款车型在销售、营销以及使用环节均存在问题，指责广汽丰田在销售bZ4X时“处处留下坑洞与陷阱”，割消费者韭菜。

据车主透露，bZ4X配备行车自动落锁功能，但在实车中根本没有这项功能，对行车安全造成了严重影响；用户手册中赫然在列的正副驾驶员腿部舒适加热功能也缺失，影响用户体验。





汽车一直是消费者维权的重灾区，中国消费者协会指出，有关汽车投诉的主要问题包括汽车质量问题频发。如部分传统燃油车品牌频繁出现发动机、变速器等主要部件故障，新能源汽车续驶里程缩水、智能辅助驾驶系统失灵等。

广汽丰田随意修改条款也惹怒了这些车主。据悉，广汽丰田BZ APP 于回购权益宣传为“按发票价计算”，但在合同条款中却附加“如果该款车降价超过10%则按降价后的新价格计算”的霸王条款，与此前宣传的保值回购完全背离，涉嫌虚假宣传欺诈消费者。

广汽丰田bZ4X宣传的615 km真续航更是被指责误导消费者。车主测得的实际情况是在5-10 ℃驾驶环境中最低续驶达成率不足5折。30%~80%快充需要80 min以上，充电速度非常慢，80%以后充满需要2 h以上。购买长续驶的车型因为充电速度过慢反而给加重了车主的续驶焦虑。而丰田宣称的“10年电池9折保电率”只是丰田的开发目标，并不是现在就能提供给消费者的权益，这让车主觉得被欺诈。

广汽丰田bZ4X的频繁降价也损害了车主的权益。据悉，在订购前，广汽丰田宣传2023年1月1日起取消国补，届时消费者将要多花12600元购车，因此车主才会选择在2022年年底前购入这款车。而实际情况是2023未发生多花12600元，而广汽丰田bZ4X却在以每月远超1万元的速度降价，目前为止已降价8万元，保值条款形同虚设，这让以工薪阶层为主的车主直呼花了冤枉钱。

事实上，虚假和夸大宣传的问题在新能源汽车上更为严重。除了上文提到的典型的续航缩水问题，自动驾驶也引发了不小的争议。

2022年8月12日，美一好品牌创始人林文钦驾驶蔚来ES8汽车启用自动驾驶功能后，在沈海高速涵江段发生交通事故，不幸逝世，终年31岁。在讣告中，强调了林文钦是在启用“自动驾驶功能”后遭遇车祸，这让蔚来被推上风口浪尖。而且在事故发生后，蔚来被指在用户的车祸事故中存在删改数据行为，蔚来的服务人员在现场进行了断电操作，并强调该作业本身不会造成数据丢失。对这一事故，蔚来的回应是领航辅助不是自动驾驶。

其实，包括特斯拉、蔚来、小鹏等都被曾经指责用自动驾驶来误导消费者。特斯拉曾经在官网上对“基础版辅助驾驶功能”描述为“完全自动驾驶能力”，只用小字标注车辆尚未完全实现自动驾驶，这显然会对消费者造成误导，存在安全隐患。A

市场火热但争议不断，留给老头乐的时间还有多少？

文/高驰

缩小版的“保时捷卡宴”，仔细一瞅LOGO上标志性的骏马变成了一头倔驴，来到车后打眼一瞧，银光闪闪的一行大字——“911 mini”，让人不禁迷惑今夕是何年。如果你以为这就够抽象了，别急，“阿斯顿·牛丁”、“玛莎拉滴”、“雷人萨斯”还能让你大饱眼福……



这就是近日济南新能源车展的荒诞一幕，各种迷你版的豪车汇聚一堂。其实，这些“豪车”都是所谓的老头乐，随着时代的发展，老头乐们也鸟枪换炮，全部升级为了低速电动车。

在三四线城市和广大农村地区，老头乐依然是广受老年群体欢迎的出行工具。不需要上汽车牌照，没人管你有没有驾驶证，体积小、停车方便，比起两轮电瓶车，还可以遮风挡雨，也不受交通规则的管束，妥妥的接孩子上下学和日常出行的神器。在农村，老头乐还可以作为生产资料，运送农具、化肥等。

购入一辆符合常规车辆标准的新能源汽车至少需要4万元，而选择一辆老头乐当做代步工具总成本不超过2万元。而且在一些环境复杂的农村，没有正规的机动车道，老头乐的灵活便捷性就发挥出优势。拥有一辆老头乐也无需安装充电桩，后院拉块充电板就能随时充电，也不用担心续航的问题。

在山东省，老头乐的市场规模不容小觑。据知情人士透露，2018年整个山东的老头乐存量就达到了300万辆，每年还在以100万辆的产能增长，老头乐产业的相关从业人员突破百万。全国来看，2013年开始，连续多年以50%的增速扩张，市场规模可能达到了1000亿元。可见，即使没有政策扶持和经济补贴，老头乐还是在旺盛的市场需求下发展壮大。

不过，大部分群体对老头乐是深恶痛绝的。尤其是私家车车主，面对在马路上横冲直撞的老头乐，随时血压飙升。老头乐驾驶员缺乏必要的交通安全意识是不争的事实，而老头乐作为低廉的四轮交通工具，工艺简陋、材料低劣，安全结构更是无从谈起，发生事故极容易造成人员伤亡，严重影响交通安全。

仅2013-2018年期间，全国因老头乐引发的交通事故高达83万起，1.8万人因此丧生，18.6万人受伤，这其中很难说有多少是因为老头乐驾驶员交通意识淡薄引起的，但也足够引起重视。

近日，全国政协委员、上海均瑶（集团）有限公司董事长王均金的提案，再次把是否该淘汰老头乐的话题推上风口浪尖。王均金提出，要加大力度促进农村地区的新能源汽车消费。加强对于低能量密度、高能耗交通工具的源头管控，鼓励使用低成本、高性能的经济型电动车，加速淘汰 " 老头乐 " 等低速电动车。

然而，这一提案遭到了不少反对的声音。在农村地区，公共交通不便利，购置一辆新能源汽车对许多家庭来说是一笔不小的负担，如何解决这些老年人的出行？虽然老头乐缺乏安全标准，但确实能够真正意义上满足农村老年群体的需求。

另一大争议的焦点则是提出这一建议的委员的身份。王均金的均瑶集团在前不久刚宣布造车，均瑶的首款纯电SUV也同步发售。在微型电动汽车销量下滑的当下，老头乐已经成为入门电动汽车在农村的竞争对手，王均金这种“既是选手又是裁判”的行为遭到人们的质疑。A

欧美商用车智能座舱技术进展（上）

文/闫红梅（东风商用车有限公司技术中心）

商用车座舱环境基本上是一个驾驶室，因此也带来了独特的机遇和挑战。雇主们热衷于优化效率和安全，这直接影响到他们的底线。远程信息技术和网联技术的进步不仅有助于创造更安全的驾驶员—事故更少，停机时间更短—而且还吸引了新的驾驶员，使这项工作总体上更具吸引力。如何为驾驶员创造一个远离家乡的“家”，让驾驶员在驾驶室座舱里可以舒适地工作、休息、放松和进行一般的日常活动？本文介绍了欧美相关车企在智能座舱技术方面的进展和一些解决方案的展示。

商用车座舱环境基本上是一个驾驶室，因此也带来了独特的机遇和挑战。雇主们热衷于优化效率和安全，这直接影响到他们的底线。远程信息技术和网联技术的进步不仅有助于创造更安全的驾驶员—事故更少，停机时间更短，而且还吸引新驾驶员，使这项工作总体上更具吸引力。

美国卡车运输协会（American Trucking Associations）预计到2030年，美国卡车驾驶员缺口将达到13万。英国和欧盟也面临着类似的情况——赤字分别为10万和40万。此外，这三个市场都呈现出一个“年龄金字塔”，大多数驾驶员都在50岁以上，而25岁以下的员工供应正在枯竭。国际道路运输联盟（International Road Transport Union）得出结论，当今卡车运输业的一个根本缺陷是工作条件没有吸引力。如果该行业想要填补就业缺口，专注于吸引年轻人才，并使长时间工作尽可能舒适将是至关重要的。

如何为驾驶员创造一个远离家乡的“家”，让驾驶员在驾驶室座舱里可以舒适地工作、休息、放松和进行一般的日常活动？这也是卡车设计师们努力考虑和解决的问题。

电动卡车可以让商用车驾驶更加职业化

2022年10月，美国劳工部报告称，在8月至9月期间，卡车驾驶员的数量从159万减少到158万左右。考虑到美国卡车运输协会（ATA）报告称，2021年赤字为8万人，该协会首席经济学家鲍勃·科斯特洛（Bob Costello）称这是“有史以来最糟糕的”，再损失1.1万人以上并不令人鼓舞。

美国运输协会预计，到2030年，卡车驾驶员缺口将达到13万。英国和欧盟都没有出现更好的逆差，分别约为10万和40万。英国国家统计局发现，C类驾驶考试在2021年达到历史最低水平，47%的载重货车驾驶员现在超过50岁。国际道路运输联盟（IRU）的研究部分证实了这一点，该研究警告说，美国和欧盟正在出现“年龄金字塔”，只有7%的驾驶员在25岁以下。

欧洲卡车新势力Volta Trucks公司的Zero车型表明，以安全、舒适和享受为中心的设计将如何吸引新的人群进入卡车行业？国际货运联盟总结说，当今卡车运输的一个根本缺陷是工作条件缺乏吸引力。如果该行业想要填补就业缺口，专注于吸引年轻人才，并使长时间工作尽可能舒适将是至关重要的。

安全和舒适度

瑞典-英国公司Volta Trucks在去年Volta Trucks 16 t全电动车型Volta Zero的展示会上，该公司通过重新设计卡车，使其具有更高的安全性和舒适性，从而吸引人们回到驾驶员岗位上。其设计和技术目标：减少认知负荷，提高安全性，最大化享受。

Volta Zero电动卡车省去了大多数卡车进入所需的典型的短而陡峭的踏板。相反，驾驶员可以轻松地进出驾驶室，减少日常进入驾驶室所需的身体压力。电气化是实现这一创新的关键因素，通过取消一直高置于卡车前部的传统内燃机（ICE），后期的设计就像有了一张白纸，可以设计出适合21世纪的商用车。通过重新设计卡车的安全性和舒适性来吸引人们回到这个角色。

该车座位位置低而集中（视线约1.8 m），在宽敞的温室式驾驶室中提供220度的视野。从这个有利位置，驾驶员可以更好



图1 Volta Zero原型车停在米尔布鲁克试验场（Millbrook Proving Ground）

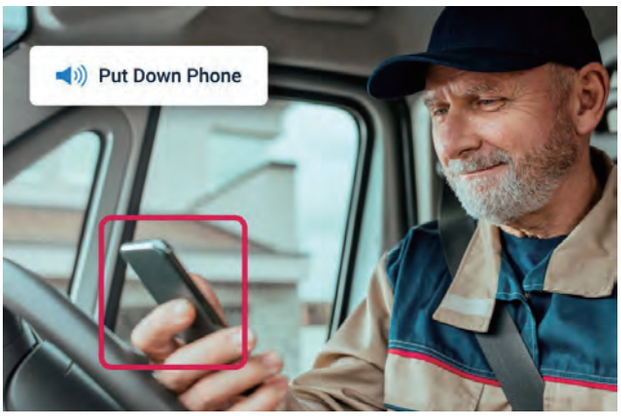


图2 驾驶员培训通常是被动的，只在事故发生后才进行。物联网技术提供商正采取一种积极主动的方法。

地观察行人和其他道路使用者，这与普通汽车相当。即使停在横向空间有限的地方，卡车的按钮激活滑动门也大大改善了进出。

更轻松的驾驶体验

在英国贝德福德米尔布鲁克试验场的车辆演示中展示了Volt Zero典型安静的电动动力系统体验。驾驶员的视野由基于360度摄像头的机翼和后视镜增强，后视镜也很容易更换。转向盘两侧各有两块屏幕，转向盘本身也是完全可调的。左边的屏幕可以让驾驶员监控卡车的状态，并执行基本功能，如打开货舱门、操作灯和气候控制。与此同时，右边的屏幕用于导航和信息娱乐功能，如收音机和电话。

Volt Zero的电池容量为150~225 kW/h，可提供高达1100 Nm的扭矩，续驶里程在150~200 km之间。驾驶员通过了试验场赛道的急转弯，驾驶体验更容易操作。

驾驶室舱内监控

商用车环境基本上是一个驾驶室，因此也带来了独特的机遇和挑战。雇主们热衷于优化效率和安全。远程信息技术和网联技术的进步不仅有助于创造更安全的驾驶——事故更少，停机时间更短——而且还吸引新的驾驶员，使这项工作总体上更具吸引力。智能摄像头技术将极大地重塑商业驾驶员的驾驶室。

驾驶员培训解决方案

驾驶员培训解决方案越来越智能，打扰性越来越小，越来越普及。这一细分市场一直在迅速发展，但其理念是监控驾驶行为，对任何潜在的不安全行为发出警报，并认可和/或奖励安全驾驶。随着人工智能（AI）的广泛应用，驾驶室内监控可能会极大地重塑商业驾驶员的驾驶室。

美国物联网（IoT）技术提供商Samsara提供了一种主动驾驶教练改造系统，该系统将车辆网关（提供与云和GPS数据的连接）与具有人工智能功能的驾驶室仪表板摄像头结合在一起。当检测到危险行为时，它会发出语音警报。指导也以“轻推（Nudges）”的形式出现，即在安全事件发生之前提醒驾驶员主动自我纠正危险行为。Samsara的产品管理副总裁Ingo Weigand说：“这种轻推功能为车队经理提供了一种方法，让驾驶员有多次机会纠正他们的行为。”“你可以说，如果你在一定时间内过于密切地跟随一两次，我可以接受，但你不应该这样做三次，因为这意味着你没有纠正这种行为。”

“轻推”在驾驶员中引起了共鸣，激发了更多的参与度，甚至是一种赋权感。驾驶员将摄像头和系统视为合作伙伴和驾驶辅助，而不是监控他们的工具。

像Samsara这样的技术提供商也经常提供一系列围绕收集到的数据的管理功能，允许车队评估不同指标的安全统计数据。他们有一套全面的工具来配置安全评分，通过输入、事件和某些行为来判断驾驶员的风险有多大。车队可以利用这一点，在遵循最佳做法时给驾驶员一种成就感。它还提供了游戏化元素，轮回驾驶员应用程序使驾驶员能够与同行竞争潜在的奖励。保持安全为奖励计划和其他推动粘性和留存率的机制提供了一个良好的基准。运营商使用了各种奖励方式，从月度最安全驾驶员表彰计划到财务奖励，比如亚马逊（Amazon）每季度发放礼品卡。

这些系统的总体影响可能是显著的。美国的一家客户将Samsara的一些功能结合起来，构建了自己的安全计划，结果发现，该计划将可预防的事故成本降低了80%以上，并将驾驶员保留率提高了15%。另一支车队部署了Samsara的手机检测功能，在头30天内，手机使用量减少了80%。

采用新技术的激励措施

澳大利亚的Seeing Machines公司专注于先进的计算机视觉，设计由人工智能驱动的监控系统，以提高运输安全。

该公司近十年前开始从事采矿业，大约八年前转向公路卡车运输。其领域也涉及乘用车和轻型商用车。无论是乘用车还是商用车，管理注意力分散和嗜睡等安全风险一直是汽车行业的主要关注点。舱内技术不仅可以在安全性方面提供机会，还可以提高商用车的效率。

服务时间就是一个很好的例子。世界上大多数地区都有严格的规定，规定了商业驾驶的允许小时数，以及驾驶员在一定时期内休息的次数和长度。澳大利亚国家重型车辆监管机构正在考虑是否应给予使用驾驶员监控系统的运营商在其工作费率表方面一定的灵活性。对于商用车来说，允许在各种法规下灵活安排作息时间的前景是一个超级令人兴奋的机会。这是运营商追求这类技术的另一个动力。

该项目是世界上对卡车驾驶员行为最深入的研究，研究人员对120名卡车驾驶员进行了近12个月的观察。数据收集现已完成，专家们正在分析结果。在未来6个月内，该公司可能会有一些相当具体的发现。

变更管理

展望未来，像上述探索的技术将继续成熟，并渗透到更大的市场领域，但需要变更管理的元素。“系统支持驾驶员是至关重要的；不要每隔30 s拍一下他们的肩膀，”设计师也警告说。“这不是关于监控，而是提醒，并应用一种算法来识别可能导致你的卡车驶离道路的行为。这是为了保护你个人和附近的其他道路使用者。”

在驾驶室中接受这项技术可能取决于车队经理的具体方法。变更管理的方法因公司而异，通常情况下，一个组织中有许多人对安全和/或这种解决方案特别有热情，他们在入职和变更管理过程中非常有价值。

舱内技术不仅可以为商用车的安全性提供机会，还可以提高效率。另外还要了解驾驶员担心的事情，对这些系统的认知肯定在迅速发展。

一旦这些系统的好处变得清晰，人们的态度就会改变。在发生有争议的碰撞事故时，一旦驾驶员能找到视频证据证明自己无罪，他们就会迅速转变态度。对于那些没有看到的好处或没有处于危险情况的人来说，这肯定需要变更管理，但也有一些早期采用者已经感到兴奋，在某些情况下，他们已经花费了自己的个人资金来安装行车记录仪。

展望未来，预计人工智能和自动化技术的使用将会增加，以帮助理解道路上发生的更多行为和复杂、危险的情况：“随着时间的推移，这些系统将成为驾驶员更好的合作伙伴。”

DAF设计师的目标是优化工作和生活空间

了解车队运营商和驾驶员的需求是设计一个舒适和有效的驾驶室的核心。创造一个远离“家”的家，在那里驾驶员可以舒适地工作、休息、放松和进行一般的日常活动。设计团队在试图提供完美的驾驶室时面临着许多设计挑战，因为每个驾驶员都有各自的需求。

DAF卡车设计团队认为其使命是为卡车驾驶员提供驾驶、工作、睡眠和放松的最佳场所，但这绝不是一项容易的设计任务。可用的整体空间是有限的，他们必须以共生的方式组织所有功能。设计师们是驾驶员家的建筑师，因为他们要在路上花几天甚至几周的时间。

基本架构

当开始研发一辆新卡车时，设计团队会将前期工作重点放在基本功能上，确保驾驶员能够轻松舒适地操作转向盘、踏板和换挡器。在卡车设计的早期阶段，通过定义一系列卡车的总体规划，人体工程学显然发挥着关键作用，是最重要的考虑因素之一。

下一个要考虑的因素是卡车的操作，这对驾驶室或驾驶室的形成方式有直接影响。设计一辆用于长途运输的卡车与设计一辆用于城市地区的配送卡车是完全不同的。例如，座椅必须非常舒适，并为驾驶员提供长距离的支持，必须包括放松和睡眠的空间。存储也成为长途卡车的一个重要考虑因素，因为如果驾驶员要旅行好几天，他们就需要把衣服和洗衣袋等随身物品放在车里。其他基本功能，如手机充电和可伸缩餐桌也需要内置。

相比之下，对于行驶距离较短的卡车，如用于城市货物运输的卡车，可能会选择较小的座椅，以最大限度地提高载重，并且不需要放松或睡觉的区域。驾驶室变得更加简单，专门围绕驾驶设计。人体工程学在关注一些细节问题上也扮演着重要的角色。

创造驾驶室的另一个关键因素是挡风玻璃。这个区域将对驾驶员产生显著的影响，更大的挡风玻璃和窗户导致更大的视野和更多的暴露在日光下。欧洲关于卡车质量和尺寸的新法规允许DAF使用更大的窗户，同时增强空气动力学，从而提高了10%的燃油效率。车窗现在可以扩大33%，他们正在用摄像头取代镜



图3 Seeing Machines公司的监护系统使用先进的眼睛和面部跟踪软件来检测驾驶员的注意力分散

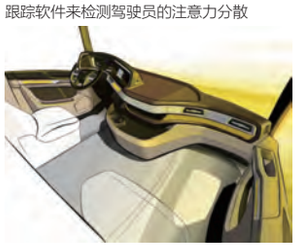


图4 人体工程学在早期设计阶段起着很大的作用

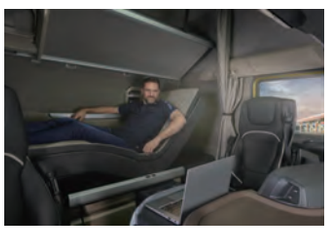


图5 可调节的DAF放松床增加了驾驶员更高级别的舒适度

子，数字视觉系统可以看到卡车周围的几乎所有东西，确保驾驶员和道路使用者的安全。此外，通过采用新的质量和尺寸法规，驾驶室的宽敞程度也发生了转变，允许更大的内部空间-XG^{+}模型达到了惊人的12.5 m^{2}。

减少压力

数字工具在驾驶室扮演着越来越重要的角色。根据卡车操作员和卡车的工作，屏幕上提供给驾驶员的信息可能是操作车辆的不可或缺的部分。设计师列出了驾驶室的“更精细的细节”，并特别重视数字仪表盘的位置和布局。设计师还建议，应该仔细考虑在屏幕上显示信息，因为这可以满足特定的车队运营商，甚至个人驾驶员的需求，目的是让驾驶室更有效。应该只显示对驾驶员有用的信息，以避免分散注意力的通知轰炸。

与乘用车一样，今天的卡车通常有多个屏幕，其中一些在休息和放松期间为驾驶员提供娱乐服务。但在工作时间和运营期间，显示重要信息的屏幕需要有策略地放置，以确保驾驶员不会将视线从道路上移开太远。安全方面是设计驾驶室的一个重要组成部分。在人机界面（HMI）以及如何将运输公司的车队管理系统与卡车和服务集成方面，数字化是一个强劲的趋势。但它也出现在我们为高级驾驶辅助系统（ADAS）设计的算法中，以使驾驶更安全。最终，这一切都是为了减轻驾驶员不必要的压力，让他们能够安全地专注于自己的任务，而不会分心。

吸引新驾驶员

设计完美的驾驶室是一项艰巨的任务，有太多不同的因素会影响驾驶室的构成。让驾驶员和运营商参与所谓的“客户委员会”，在此期间，他们将在几年的时间里共同创造一个新的设计，帮助设计师们做出正确的决定。他们是众多同事的代表，非常善于根据自己的日常实践来判断一个新想法是否适合他们的工作。设计师应该对驾驶员感同身受，利用他们的创新能力来改善驾驶室。

通过让驾驶员和车队操作员参与设计过程，可以解决驾驶室的细节问题，设计团队可以更好地了解客户的需求。在未来，他们希望利用从这些“客户委员会”中获得的知识来吸引下一代的卡车驾驶员。

舱内4人安全技术的开发需要灵活的方法

灵活的基于应用程序的解决方案可以帮助驾驶员解锁新一代座舱内安全功能，同时为车队运营商节省资金。舱内安全功能是商用车（CV）驾驶室的重要组成部分。目前已经部署在商用车中的解决方案包括先进的驾驶辅助系统（ADAS）、用于态势和空间感知的摄像头以及驾驶员监控系统。与此同时，电子记录设备（ELDs）可以更准确地记录行驶里程和小时数，确保驾驶员在路上不会疲劳，从而强制遵守规定。

基于云的车队管理平台Motive等公司通过将电子记录设备（ELDs）转换为简化的、基于应用程序的实现，将其提升到一个新的水平。这代表了整个CV安全的发展方向。这样做是可取的，因为无需生产昂贵的专用硬件，数据可以存储在云端，并传输到驾驶室内的设备上，比如驾驶员的智能手机。正是通过这种方法，可以开启驾驶室内安全技术的未来。

挪威Qt公司是一家全球性的软件公司，专门为所有系统、平台和屏幕类型的应用程序提供可适应的代码。

人工智能（AI）：解锁安全的未来

当前最具变革潜力的技术时，人工智能（AI）是最有前途的技术之一。即时解决方案包括降低违规风险、车辆诊断和预测性维护，但自动化正在扩大人工智能的范围。

通过结合交通报告和有关路线状况的信息，人工智能驱动的数据分析可以与ADAS合作，修改驾驶行为，并解释湿滑、不平整或不安全的路面。通过车内应用程序进行边缘计算将使人工智能能够在驾驶员遇到问题之前帮助解决问题。随着CV自动化的复杂性不断增加，这种灵活的适应性将变得至关重要。



图6 人工智能对危险路况的数据分析可以帮助ADAS安全驾驶

人工智能作为一种安全技术的最终发展将是自动驾驶商用车。然而，如果SAE L4级在卡车上得到广泛应用，围绕安全的整个对话将发生变化。驾驶员将更像一个飞机乘客，坐在驾驶室里将成为一种被动的体验：系统的完整性将受到信任，而碰撞检测将不再受到重视。驾驶员不一定需要采取行动；他们将简单地评估警报和通知。最终，假设自动化将会发展到如此之远（L5级），最安全的情况可能是车内根本没有驾驶员。

游戏化和分散注意力

然而，在这一切实现之前，运营商必须找到有帮助、有吸引力的方法，在驾驶员在场的情况下提高安全性。游戏化是另一个可以集成的基于人工智能的应用程序，在健身设备中尤其普遍。车队经理可以为驾驶员的行为设定最佳目标，在旅途中收集的数据将用于监控和修改预期的性能。使用这种方法，驾驶员可以被实时跟踪、评分，并提供即时反馈。这对于达到KPI非常有价值——而不是在事后几天、几周或几个月才收到评估，驾驶员可以在旅途中主动改进。

尽管这种解决方案可能会让驾驶员受益，但驾驶员分心仍然是一个非常紧迫的安全问题。毕竟，将更多功能转移到移动设备上，会产生更大的分心来源。如何、何时、何地向驾驶员提供信息是关键考虑因素。因此，该行业需要在新应用程序的成本效益与安全控制和监控它们的能力之间进行协调。这不是一项简单的任务，解决这个问题可能取决于下一代商用车系统显示的配置方式。可能是长触屏仪表盘在汽车上越来越受欢迎，也可能是分割屏幕，这将取决于哪些公司提供各种驾驶室内系统。

进展缓慢

尽管有创新的潜力，由于卡车市场的运营商是传统公司，没有太多动力采用新技术，所以进展缓慢，除非得到授权。这并不是说没有进展：ELDs和驾驶室内的云连接是一些创新的证据，但进展“非常缓慢”。卡车上的大多数安全系统都是在“需要”的基础上进行迭代更新——它们以一种被动的方式“勾选了立法框”。

在这样的心态下，只有两件事可以激励更大的安全技术投资：更严格的法规或降低成本的理由。由于前者取决于管理当局的裁量权，这使得后者成为唯一积极的行动方针。然而，这仍然是一个强大的力量：最近卡车电气化的例子表明，如果改变能对底线产生积极影响，运输部门愿意接受改变。

挪威的Qt公司正在通过促进“可重复使用”应用程序的创建来解决这一问题，这些应用程序可以在不同的环境中试用，例如，内置在汽车舱内或作为手机应用程序，以发现最佳效果。租用或维修驾驶室内的EDL设备可能很昂贵。通过在驾驶员的手机上运行云服务来取代专用硬件，车队经理会有明显的经济激励。此外，同样的变量方法也可以应用于人工智能应用程序。这降低了开发成本，但更重要的是引入了乘用车领域常见的灵活性。

事实上，国际道路运输联盟的一项调查发现，传统卡车运营商与优步、Waymo和特斯拉等专注于乘用车的先驱之间存在“明显的差距”。对于50%的运营商来说，最大的挑战仍然是管理，而不是关注数字解决方案或人工智能在现代汽车中的潜力。A

GCC地区汽车技术法规体系及准入管理制度

文/殷凤轩 李稳（中国汽车技术研究中心有限公司）

海湾阿拉伯国家合作委员会（Gulf Cooperation Council, GCC）是海湾地区最主要的区域一体化组织。该地区汽车产品需求量大，但一直依赖进口。GCC地区内部对汽车产品实施统一的准入管理制度，并使用GSO标准作为实施管理的统一技术法规。本文首先对GCC地区内部汽车技术法规体系进行了介绍，随后对该地区汽车产品市场准入管理制度及最新技术法规动态做出了分析。通过对GCC地区汽车技术法规体系的阐释，尽可能为我国汽车产品出口企业提供应对技术性贸易壁垒时可借鉴的信息。

海湾阿拉伯国家合作委员会（Gulf Cooperation Council, GCC）是海湾地区最主要的政治经济组织，该组织成立于1981年5月，总部设在沙特阿拉伯首都利雅得。GCC共包含7个成员国家，即沙特、阿联酋、卡塔尔、科威特、巴林、阿曼和也门。该地区富含石油、天然气资源，经济上十分富裕，对汽车产品需求量大，但自身并无汽车工业。对我国企业而言，该地区是十分重要的国外汽车市场，其汽车技术法规体系及准入管理制度的发展需要我们予以重点关注。

GCC地区汽车技术法规体系

GCC地区汽车技术法规体系目录

GCC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了统一的管理制度，并在该准入管理体制中，采用统一标准作为汽车技术法规。

2003年12月，GCC成立标准化组织，即“海湾阿拉伯国家合作委员会（GCC）标准化组织”，该组织简称为GSO（Gulf Standardization Organization）。该组织统筹负责GCC地区的标准、法规及产品合格评定规程的制定与实施工作。GSO标准主要参考了国际通行的汽车技术法规体系，其中以联合国UN法规及美国汽车技术法规为主，少部分项目参照了ISO标准。GSO标准体系针对海湾国家特有的气候、地理环境和道路条件，在特定领域制定了较为严格的要求，如车辆散热器、滤清器、蓄电池、悬架、轮胎等方面，以保证车辆能够在高温、风沙等恶劣条件下使用。

GSO每年都会对该地区汽车产品准入技术法规项目清单（指定车型年）进行公布，现以GSO准入技术法规项目清单（2023车型年）为例进行介绍：

表1 GCC地区2023车型年汽车产品准入技术法规项目目录

序号	GSO标准号	标准版本	标准名称
1.	34	2007	机动车及内燃机铅酸蓄电池
2.	35	2007	机动车及内燃机铅酸蓄电池的试验方法
3.	36	2005	机动车辆——碰撞强度试验方法——第1部分：前碰撞
4.	37	2012	机动车辆——碰撞强度试验方法——第2部分：后碰撞
5.	38	2005	机动车辆———碰撞强度试验方法——第3A部分：侧碰撞
6.	39	2005	机动车辆———碰撞强度试验方法——第4部分：车顶强度
7.	40	2011	机动车辆———碰撞强度
8.	41	2007	机动车辆：轿车前后外部凸出装置（保险杆等）及其试验方法
9.	42	2015	机动车辆：一般要求
10.	48	1984	机动车辆：符合性证书
11.	51	2007	轿车轮胎—第1部分：术语、标志、尺寸、载荷量和充气压力
12.	52	2007	轿车轮胎——第2部分：一般要求
13.	53	2007	轿车轮胎——第2部分：试验方法
14.	96	1988	机动车辆——安全带试验方法
15.	97	1988	机动车辆——安全带
16.	98	1988	机动车辆——内饰材料的燃烧特性及试验方法
17.	99	1988	道路车辆——声音信号装置——技术规范
18.	135	2007	机动车辆——发动机散热器试验方法
19.	136	2007	机动车辆——发动机散热器
20.	144	1991	机动车辆——重型柴油车辆大气污染物排放容许限值
21.	145	1991	机动车辆——重型柴油车辆污染物排放试验方法——第1部分：气态污染物的确定

22.	146	1991	机动车辆——重型柴油车辆污染物排放试验方法——第2部分：烟度的确定
23.	153	1993	机动车辆———多阶段生产的车辆的符合性证书
24.	159	1993	机动车辆——重量及尺寸
25.	279**	2005	轿车内饰—轿车座椅织物的试验方法
26.	280**	2005	轿车内饰—轿车座椅织物
27.	289**	1994	机动车辆——回复反射牌照板及其试验方法
28.	290	1994	应用工具和装备的指导手册
29.	419	1994	机动车辆—车门锁和门铰链试验方法
30.	420	1994	机动车辆—车门锁和门铰链
31.	421	2005	机动车辆——后视镜试验方法
32.	422	2005	机动车辆——后视镜
33.	581**	2007	机动车辆轮胎储存要求
34.	645	2005	多用途车、载货车、大客车和挂车轮胎——第1部分：术语、标志、尺寸、载荷和充气压力
35.	646	1996	多用途车、载货车、大客车和挂车轮胎——第2部分：试验方法
36.	647	1996	多用途车、载货车、大客车和挂车轮胎——第3部分：一般要求
37.	674**	1997	机动车辆——保养和维修车间安全性要求
38.	963*	1997	机动车辆—救护车一般要求
39.	971**	1997	机动车辆——定期技术检查手册
40.	1040	2000	机动车辆—轻型柴油车辆大气污染物排放允许限值
41.	1041	2000	机动车辆—轻型柴油车辆污染物排放试验方法——第1部分：气态污染物的确定
42.	1042	2000	机动车辆—轻型柴油车辆污染物排放试验方法——第2部分：烟度的确定
43.	1052*	2000	机动车轮胎——临时使用的备用车轮/备胎及其试验方法
44.	1053	2000	机动车辆——防盗保护
45.	1503	2010	机动车辆——前照灯安全要求
46.	1598	2002	机动车辆—头枕及其试验方法
47.	1605**	2002	内燃机全流润滑油滤清器—尺寸
48.	1624	2002	机动车辆—噪声排放
49.	1625*	2002	机动车辆——速度限制装置——第2部分：技术要求
50.	1626*	2002	机动车辆——速度限制装置——第3部分：试验方法
51.	1677	2003	机动车辆—一夹层安全玻璃
52.	1680	2003	机动车辆—汽油污染物排放允许限值
53.	1681	2003	机动车辆—无铅汽油车排放的污染物排放试验方法—第1部分：冷起动后气体污染物的确定
54.	1682	2003	机动车辆—无铅汽油车排放的污染物排放试验方法—第2部分：CO浓度的确定
55.	1683	2003	机动车辆—无铅汽油车排放的污染物排放试验方法—第3部分：使用密闭法对燃油系统蒸发排放（HC）的确定
56.	1684	2003	机动车辆—无铅汽油车排放的污染物排放试验方法—第4部分：发动机曲轴箱气体污染物排放的确定
57.	1685	2003	机动车辆—无铅汽油车排放的污染物排放试验方法—第5部分：污染控制装置耐久性的确定
58.	1707	2005	机动车辆—碰撞强度试验方法—第3B部分：侧碰撞移动壁障（符合美国标准）
59.	1708	2005	机动车辆—碰撞强度试验方法—第3C部分：侧碰撞移动壁障（符合欧洲标准）
60.	1709*	2005	机动车辆—儿童约束系统
61.	1710*	2005	机动车辆—儿童约束系统试验方法
62.	1711*	2005	机动车辆——速度限制装置——第1部分：总体要求
63.	1780	2010	机动车辆—车辆识别代码（VIN）——要求
64.	1781	2006	机动车辆—世界制造厂识别代码
65.	1782	2008	机动车辆—车辆识别代码（VIN）——位置与固定
66.	1783	2006	轿车轮胎—胎面磨损、附着摩擦力和耐温级别
67.	1784	2006	轿车轮胎—轮胎耐温级别试验方法
68.	GSO ISO 1585	2008	道路车辆—发动机试验规则—净功率
69.	GSO ISO 3537	2008	机动车辆——安全玻璃材料——机械试验
70.	GSO ISO 3538	1997	道路车辆——安全玻璃——视觉特性试验方法
71.	GSO ISO 4548-6**	2002	内燃机全流润滑油滤清器试验方法—第6部分：静态爆裂压力试验
72.	GSO ISO 4548-1**	2002	内燃机全流润滑油滤清器试验方法—第1部分：级差压力流特性
73.	GSO ISO 4548-2**	2002	内燃机全流润滑油滤清器试验方法—第2部分：基本的旁通阀特性
74.	GSO ISO 4548-3**	2002	内燃机全流润滑油滤清器试验方法—第3部分：耐受高压差和高温
75.	GSO ISO 6311**	2005	机动车辆——制动衬片试验方法——第1部分：衬片材料内部剪切强度
76.	GSO-ECE-13H	2012	机动车辆：轿车和多用途车辆（MPV）制动系统
77.	GSO-ECE-13H-1	2012	机动车辆：制动系统试验方法—第1部分：制动性能
78.	GSO-ECE-13H-2	2012	机动车辆：制动系统试验方法—第2部分：能量存贮装置的容量测定
79.	GSO-ECE-13H-3	2012	机动车辆：制动系统试验方法—第3部分：在车辆各车轴间制动力分配的测定
80.	GSO-ECE-13H-4	2012	机动车辆：制动系统试验方法—第4部分：防抱死系统功能的测定
81.	GSO-ECE-13H-5	2012	机动车辆：制动系统试验方法—第5部分：使用惯性测功机测定制动衬片性能
82.	GSO-ECE-13H-6	2012	机动车辆：制动系统试验方法—第6部分：附着力系数的测定

注：带 * 号的法规项目适用于认证（如车辆提供或者设计用于此类项目）
带 ** 号的法规项目不适用于认证

GCC共包含7个成员国家，即沙特、阿联酋、卡塔尔、科威特、巴林、阿曼和也门。该地区富含石油、天然气资源，经济上十分富裕，对汽车产品需求量大，但自身并无汽车工业。对我国企业而言，该地区是十分重要的国外汽车市场，其汽车技术法规体系及准入管理制度的发展需要我们予以重点关注。





GCC地区汽车技术法规体系简要分析

GSO 42是GCC地区汽车技术法规体系中一项针对汽车安全、环保和节能要求的综合性技术法规，对汽车产品的安全性提出了较为全面的整体要求。GSO 42的2015年版本是继GSO 42-1984和GSO 42-2003后的第三个修订版本。于2015年5月21日被GSO通过，并确定将于2017车型年正式实施。

GSO 42:2015主要的变化和技术要点包括：

1）车载发动机诊断系统（OBD）必须始终在车辆的全生命周期中，考虑到GCC地区国家的气候条件，需准确地识别机动车的衰退或故障的类型；

2）如蓄电池置于机动车后方，应在蓄电池附近配置额外的安全切断装置；

3）所有机动车应安装空调系统，并且必须具备制热和制冷功能；

4）所有机动车辆应配备防抱死制动系统（ABS）；

5）所有总质量低于3500 kg的轻型车辆，包括乘用车、MPV、客车和卡车必须配备电子稳定控制系统（ESC）；

6）机动车的前端和后端应提供指定位置安装号码牌；

7）所有轻型车辆和公交车辆都应配备胎压监测系统；

8）所有总质量低于3500 kg的乘用车、MPV、卡车和客车均应配置驾驶员位置和副驾驶员位置气囊。此外，22座及以下客车均应配置驾驶员位置和副驾驶员位置气囊；

9）所有车辆必须至少配备一个后雾灯；

10）所有机动车必须配备灯光报警和/或声音报警装置，当车速表车速超过（120±5）km/h时可自动给予司机警示。如车速未能降低到120 km/h以下，灯光报警装置必须保持持续性闪烁，而声音报警装置应至少提示一次；

11）总质量超过3.5 t的货运车辆，包括槽罐车、起重机、移动工作台、挂车和半挂车应配备前下部防护装置；

12）总质量超过3.5 t的货运车辆，包括槽罐车、起重机、移动工作台、挂车和半挂车应配备反射式后下部防护装置；

13）总质量超过3.5 t的货运车辆，包括槽罐车、起重机、移动工作台、挂车和半挂车应配备连续性反射式侧下防护装置；

14）超过9座的客用车辆应配备2个车门或者1个车门和1个紧急出口；

15）驾驶员使用的监视器/显示器上的使用说明必须为阿拉伯语和英语双语；

16）所有轻型车辆必须配备刹车优先系统（BOS）用以降低车速；

17）从2018车型年开始，GSO排放等级升级。所有机动车包括混合动力车辆在内的排放等级须符合欧Ⅳ限值要求；

18）所有轮胎都必须符合GSO ECE 117中关于轮胎滚动阻力和湿滑路面抓地力的相关测试要求；

19）轻型卡车用轮胎的速度级别不能低于“L”，卡车轮胎不能低于“K”，客车轮胎不能低于“M”；

20）机动车车窗玻璃和塑料件的透光率不应低于70%；

21）机动车内饰材料的可燃性必须小于100 mm/min；

22）对于自动挡车辆，当档位置于P挡时才能取出车钥匙；

23）总质量不超过3500 kg的所有轻型车辆都应黏贴燃油经济性标签；

24）车辆轮胎均应粘贴轮胎滚阻和湿滑标签，标签上应由轮胎厂家指明滚动阻力和湿滑路面抓地力数值内容；

25）灭火器重量要求由之前总重量（含灭火器外壳）不小于2 kg，改为灭火器重量（不含壳体）不小于1 kg；

26）当车速表表盘上的最大值超过200 km/h时，刻度表的数值应以不超过30 km/h的间隔隔开。

GCC地区汽车产品市场准入管理制度

GCC地区汽车产品认证批准

海湾阿拉伯国家合作委员会（GCC）对汽车产品建立了比较完善统一的市场准入认证制度，在管理上也日趋严格，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GCC地区市场。

自2005年1月1日起，GCC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GSO总部的验证和批准。

GCC地区汽车产品认证及批准制度已实现电子数据化管理

GCC目前已对汽车产品的认证管理制度建立了一套电子认证申报和批准制度，全称为GSO电子符合性认证系统，简称为ECCS系统，该系统于2009年1月1日开始实施。通过直接使用电子化手段进行注册、申报和结果查询，可节约大量的时间和人力成本。这也是GCC参照发达国家或地区的汽车产品市场准入管理经验（如美国的EPA认证、澳大利亚的ADR认证等），而采用的管理模式。

GSO标准及技术法规最新发展动态

GSO 2698:2022海湾电动车标准正式发布

GSO于2022年5月12日正式通过了该地区的电动车标准草案，并命名为GSO 2698: 2022《电动车技术要求》。该标准已正式发布，但尚未成为技术法规，并未正式执行。

标准内容较于原先草案，取消了GVW<3.5 t的要求，适用于

图1 GSO标准化组织标志



图2 GSO总部大楼



出口除了沙特、阿联酋的所有电动车类型。沙特、阿联酋仍然实行各自单独的SASO认证和MoIAT认证，巴林电动车技术法规针对GVW＜3.5 t车辆，也仍按巴林要求执行。另外，标准还新增了电动车的备胎要求。GSO考虑到电动车本身结构空间等因素，同意可用补胎工具代替备胎。阿联酋在MY2023的标准清单中说明了可用补胎工具代替备胎，而沙特并没有用补胎工具代替备胎的声明。

SASO调整轻型车安装ECALL的实施时间

沙特阿拉伯标准组织（SASO）于2022年6月发布公告，针对轻型车安装ECALL装置的时间做出如下调整：

1）推迟第一阶段要求，出口沙特2023车型年新车型不强制安装ECALL装置。

2）执行第二阶段要求，出口沙特2025车型年所有轻型车辆强制安装ECALL装置。

该通知的发布，对于出口沙特市场车辆最大总质量3.5 t以下的企业较为利好，为企业增加了2年的缓冲期。但企业也须持续关注GSO关于ECALL执行时间的最新发布信息，提前做好技术准备，以备GSO修改强制执行时间。A

氢能客车在欧洲：政府资助下的市场起步

文/王少铭（Interact Analysis）

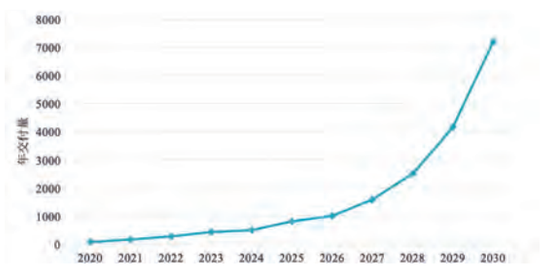
根据Interact Analysis最新发布的《全球氢燃料电池交通运输应用市场研究报告》，全球范围内，未来十年氢能在商用车中的应用将由中国持续主导，但海外市场的发展同样不可忽视。欧洲是除了中国之外最积极投身于氢能商用车发展的地区，尽管其目前的氢能商用车市场保有量还十分有限。目前欧洲道路上运行的氢能商用车大多是燃料电池城市公交车，从2019年到2021年期间，欧洲累计投放了超过200辆氢燃料电池客车；到2030年，预计欧洲道路上的氢燃料电池客车将接近20 000辆。

欧盟和多个成员国已经将低碳氢能定位为其能源转型战略中的重要工具，并将氢视为商用交通领域脱碳的重要解决方案，而客车是重要的下游应用场景之一。2021年，欧洲氢能客车的年销量已首次突破百辆。与中国类似，欧洲燃料电池客车的部署通常也由政府背书，通过市政交通运营商推动——目前运营的车辆基本都依赖于欧盟委员会和成员国政府资助的氢能交通项目。但与中国具体化的补贴方案不同，欧洲对氢能客车的资助额度取决于欧盟及成员国政府对具体项目申请的审批。在不考虑资助的情况下，欧洲氢能客车购置成本是中国氢能客车的两到三倍，订单交付周期也明显高于中国。

FCH-JU资助下的氢燃料电池客车推广项目

欧盟层面，对氢燃料电池技术研发和下游应用市场推广的资助主要来自欧盟燃料电池及氢能合作组织（FCH-JU）。从2021年11月开始，欧盟清洁氢合作组织（CH-JU）全面接过FCH-JU的职能，继续为欧洲氢燃料电池产业提供资金支持。CH-JU于2008年正式成立，是欧盟委员会主导下的公私合作组织，主要职能是为氢能和燃料电池技术研发和商业化市场部署提供支持。从2008年至今，FCH-JU一半的预算来自于欧盟委员会拨款（隶属于欧盟对多领域技术研究和创新发展的资助计划），而另一半预算则通常来自产业界、学术界以及私营企业。2021-2027年，CH-JU将在Horizon Europe计划下获得欧盟10亿欧元的资助，而其总预算将达到20亿欧元，比2008-2013年高出一倍以上。

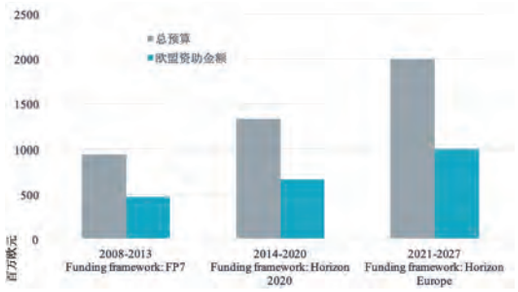
图1 2020-2030年欧洲氢能客车年交付量



根据Interact Analysis统计，截止2021年年底，欧洲市场已投入运营的氢燃料电池客车几乎全部受到FCH-JU的资助，2010年到2021年年底，共有7个FCH-JU资助项目正在推进氢燃料电池客车的市场投放，背后包含来自欧盟的超过1亿欧元资金支持。这些资金不仅仅用于氢燃料电池客车的采购，还用于技术测试、车辆维保以及配套加氢站的建设和维护。

7个FCH-JU资助项目中，JIVE是欧洲最具规模的氢能客车部署项目，其两个阶段共计划在欧洲投放约300辆燃料电池客车。据Interact Analysis统计，截至2021年年底，已有超过230辆客车完成交付，投放地区包括德国、法国、荷兰、英国等国家的多个城市。

图2 2008-2027年FCH-JU项目的预算构成



除了FCH-JU资助的项目之外，其它氢能交通推广项目则大多受益于欧盟的CEF-T资助计划。CEF-T旨在支持欧洲交通基础设施的建设，由欧盟创新与网络执行机构INEA（现为欧洲气候、基础设施和环境执行机构CINEA）负责该计划的管理和实施。例如，旨在北海-波罗的海地区部署加氢站、刺激氢气需求的H2Node项目即受益于CEF-T计划，欧盟通过该计划提供了1450万欧元，覆盖项目总成本的一半。H2Node项目使得拉脱维亚第一批氢燃料电池客车得以部署。此外，目标在欧洲部署600辆燃料电池客车的H2Bus联盟也获得了CEF-T资助框架下的资金，其中包含欧盟投资4000万欧元。

欧盟氢生态系统建设项目和国家层面的市场激活资金

除了欧盟资助下的市场投放项目，欧盟层面对于氢能生态系统建设的布局同样在推动氢能商用车的投放。比如，2021年开始的Green Hysland项目希望在西班牙马洛卡建设氢能生态系统，并且部署了西班牙马洛卡地区的第一批燃料电池客车，该项目获得了欧盟1000万欧元的资助。

从成员国层面上看，德国是欧盟成员国中最积极投身于氢能交通的国家。德国政府从2006年就启动了NIP计划来资助氢燃料电池技术研发和应用市场部署，德国迄今为止大部分的氢能交通市场部署项目都受益于NIP的资金。从2017年到2021年，德国政府通过NIP计划为不同的氢燃料电池项目投资了7亿欧元，其中有一半的资金用于市场激活，据统计，在此期间，德国有超90辆氢燃料电池客车的投放受益于NIP的市场激活资金。欧洲其他国家政府同样为燃料电池客车的投放提供国家层面的资助，比如，奥地利的Hybus项目为其引进了第一批燃料电池公交车，该项目获得了奥地利气候与能源基金的资助；伦敦交通局提供了600万英镑的资金用于部署伦敦第一支氢能客车车队。

表1 FCH-JU资助下的部分氢能客车部署项目（2010年后）

项目	时间	状态	项目总成本	欧盟资助金额	资助框架	氢能客车部署目标
CoachHyfield	2021-2025	Ongoing	€7.3 million	€5 million	Horizon 2020	6 coaches
JIVE	2017-2022	Ongoing	€102.5 million	€32 million	Horizon 2020	142 buses
JIVE2	2018-2023	Ongoing	€105.5 million	€25 million	Horizon 2020	152 buses
3Emotion	2015-2022	Ongoing	€39 million	€15 million	FP7	29 buses
CHIC	2010-2016	Closed	€82 million	€26 million	FP7	26 buses
High VLO city	2012-2019	Closed	€30.5 million	€13.5 million	FP7	14 buses
Hytransit	2013-2018	Closed	€17.8 million	€7 million	FP7	6 buses

表2 部分在欧洲部署的燃料电池客车的价格

部署地点	交付时间	部署数量	单价	供应商
Rotterdam, Netherland	2017	2	€ 850,000	Van Hool
Aberdeen, UK	2021	15	€ 560,000	Wrightbus
Mallorca, Spain	2022	5	€ 800,000	Solaris
London, UK	2021	20	€ 610,000	Wrightbus
Bremerhaven, Germany	2022	3	€ 700,000	Caetanobus
Wuppertal, Germany	2020	10	€ 650,000	Van Hool
Konin, Poland	2022	1	€ 648,000	Solaris
Venice, Italy	2023	4	€ 625,000	Solaris

短期内的推广依赖政府资助项目，成本和氢气供应是最大的瓶颈

氢燃料电池客车目前的购置成本高昂，很难在没有足够资金支持下商业化投放市场。据不完全统计，欧洲的氢燃料客车定价在50万欧元到100万欧元之间，这个价格是中国氢能客车的两到三倍。2023年年初，法国的蒙彼利埃市当局就因为成本过高放弃了原本部署50辆燃料电池公交车的计划。

缺乏足够的加氢设施是燃料电池客车推广的另一大瓶颈，德国威斯巴登市的市政运输公司宣布放弃运营一年前购置的10辆氢燃料电池公交车，同时在其未来车队战略中放弃了燃料电池客车。该决策的根本原因是配套该燃料电池车队的加氢站由于故障无法运营。苏格兰的邓迪市宣布取消了其燃料电池公交车项目，主要受到高昂的车队和基础设施成本影响。

可以看出，成本和氢气供应是目前推广燃料电池客车的最大瓶颈，因此短期内政策扶持依然是市场部署不可或缺的驱动力。不过，欧盟当局对加氢基础设施建设和低碳氢供应的承诺依然令人看好氢能客车在欧洲的未来。此外，欧盟多个国家和城市已经确立了未来5~10年内对于零排放公交车的需求，考虑到现阶段非零排放客车在欧洲的占比依然显著，燃料电池技术依然有巨大的渗透空间。

同时，近期燃料电池客车相关的一系列新闻也释放出积极信号，包括协议签约、市政招标以及政府资助下的项目落地等情况——据不完全统计，截至2022年年底，欧洲市场尚未投放但已经完成签约或发出招标意向的燃料电池客车总计已经超过500辆，这些车辆有望陆续在未来2~3年内交付使用。A

欧洲氢能卡车：公共领域带动起步，现代推动商业萌芽

文/王少铭（Interact Analysis）

根据Interact Analysis最新发布的《全球氢燃料电池交通运输应用市场研究报告》，未来十年，货运车辆将成为市场增长最强势的氢能交通应用。2030年，全球氢燃料电池卡车销量预计达到28万辆，其中重型卡车将占据最大的份额。

得益于在商用车上的布局，中国将保持为全球最大的氢能卡车市场；在海外市场中，欧洲近几年已经开始利用示范项目对氢燃料电池卡车进行布局，尽管数量非常有限，但仍然显著高于北美和日韩地区；预计2030年欧洲地区氢能卡车的销量将占全球销量的11%。

政府资助下的试点——从城市环卫车开始

根据最新的统计，目前欧洲道路上投放运营的燃料电池中重型卡车中，约25%是用于城市环卫的专用车，大部分来自于欧盟资助下的两个燃料电池环卫车推广项目：

将持续到2024年的欧洲环卫车创新与技术验证项目（REVIVE）将在荷兰、意大利、瑞典和比利时的8个地点推广15辆配备30~40 kW燃料电池增程器的环卫车，该项目得到了欧盟500万欧元的资助；据了解，目前该项目已经完成了绝大部分车辆的部署，在大部分地区预计运营至少5年。Proton Motor和PowerCell是项目的燃料电池供应商。

西北欧地区的氢能环卫车项目（HECTOR）得到了欧盟560万欧元的资助，该项目希望在西北欧地区的7个城市部署7辆燃料电池环卫车；该项目在2019年启动，2020年第一辆环卫车在德国开始投入运营。康明斯和巴拉德参与该项目车辆的燃料电池配套。

国家层面的政府支持同样在推动燃料电池环卫车的采购。德国是欧洲最积极投身于氢能交通的国家，2017-2021年期间，德国政府通过NIP计划资助了3.5亿欧元用于氢能与燃料电池的市场激活项目，其中燃料电池用于环卫车的推广项目获批额度达到1亿欧元，在所有下游应用中占比最高，获批项目涉及到146辆垃圾收集车和22辆道路清扫车的采购。

值得一提的是，在中国，燃料电池环卫专用车同样是市场推广的主流车型之一，可以看出，基于成本和基础设施的考虑，现阶段，由于政府的支持，公共领域车辆正在带头推广燃料电池技术。

燃料电池技术——现代汽车在欧洲清洁商用车市场破局之道

2020年，现代汽车在欧洲踏出了商业化燃料电池重型卡车的第一步，这也标志着现代汽车正式进入欧洲清洁商用车市场。截止2021年年底，作为现代在瑞士大规模推广燃料电池重卡计划的第一阶段，现代商用车已经向瑞士出口了约50辆燃料电池重卡，这个体量已经高于同期韩国本土的燃料电池卡车数量。这批卡车交付给HHM，终端客户将以租赁的形式使用；德国是现代氢能卡车的下一个批量投放市场，第一批车辆已经在2022年下半年完成交付。

除了现代，VDL、斯堪尼亚、DAF等欧洲本地商用卡车企业正在通过区域性示范项目在西北欧地区部署燃料电池重卡。值得一提的是，无论是现代的商业化投放，还是正在进行的示范项目，这些车辆的重要应用场景都是为零售商超企业提供长途物流。运营商采纳氢燃料电池作为其货运车辆的原因也很简单——零售企业希望实现物流车队减排，而纯电方案无法满足运营需求。

以现代氢能卡车在瑞士的运营为例，货运路线包含高海拔山区，在冬季低温条件下，氢燃料电池依然能提供正常工况下的性能表现，而电动卡车依然存在里程焦虑，同时，氢能卡车的续航优势也在山区和长途运营中可以体现，而且由于补能时间短，全天候运营的可能性更符合某些地区的需求。

基础设施仍然不足——大规模布局仍需多方合作

相比起运营在闭环固定路线的城市公交车或市政车辆，货运车辆的路线需要取决于具体的货运需求，对于长途重载车辆而言，商业化推广需要完善的符合商用车要求的加氢网络来支撑。

图1 2020-2030年欧洲氢能货车年交付量

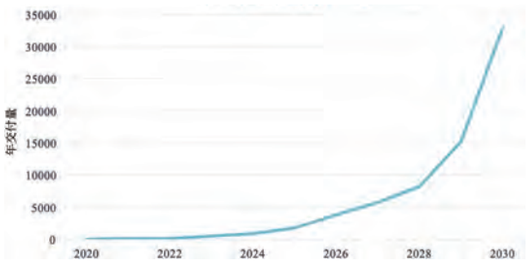


图2 2018-2021年中国&欧洲加氢站数量 /座



截至2021年年底，欧洲的加氢站数量与中国差不多，但有一半都在德国，更重要的是，欧洲的大部分加氢站仅适用于乘用车加氢，可用于商用车（尤其是有较高加注量需求的重型车辆）的加氢站数量非常有限；相较而言，中国的加氢站几乎都适用于商用车，而且近年来，随着国有能源企业的入局和资本的支持，加氢站建设明显加速，而欧洲在近几年的加氢网络扩张步伐则相对缓慢。

氢气成本是另一个问题，尤其对于商用重型车辆。欧洲大力鼓励使用绿氢，但绿氢的可得性和成本竞争力在当下依然显著低于灰氢。在瑞士运行的现代氢燃料电池卡车仅使用绿氢，此前有传言由于缺乏绿氢的可用性，现代将终止其在瑞士的投放计划，虽然现代汽车在后续的声明中否认了该传言，但也在声明中提及了“绿氢的生产成本在中短期内受到了能源市场不可预测的中断的影响”。

因此，基于系统性建设和成本分摊的需求，希望在未来的大规模布局氢燃料电池卡车的项目仍然需要基于从政府、绿氢供应到车辆供应链上的多方合作：

基于欧盟1200万欧元的资助，在15个产业各方供应商和政府机构的合作下，H2Haul项目希望在德国、比利时、法国以及瑞士布局16辆燃料电池重卡。

HyTrucks项目希望在比利时部署300辆燃料电池卡车（2025年前），地方港务局和多个能源公司已经就该项目达成合作。

H2 Mobility Austria联盟由11个奥地利公司组成，希望在2030年前推广2000辆燃料电池卡车，该联盟将与政府达成框架协议作为短期内的重要目标。

挪威的H2 Truck项目希望在挪威布局燃料电池卡车和相关基础设施，其合作伙伴包括了能源公司、零部件公司、车队运营商和地方市政等超过20个机构。

实现重型车辆脱碳——氢能政策与规划中的重要蓝图

欧盟以及欧洲多国已经将氢能视为未来能源转型的重要方案，在其发布氢能战略和愿景中，激活并扩大氢能下游应用是将氢能纳入未来能源版图的重要措施，在交通领域，许多国家都强调了燃料电池技术在重型卡车中的脱碳效应，并提出了相关目标和愿景：

荷兰：在其国家气候协议和氢能战略中，荷兰政府希望在2025年前实现3000辆燃料电池重卡上路。

德国：德国人口最多、加氢站数量也最多的北威州制定了2030年保有11000辆氢燃料重卡的目标。德国在其国家层面的氢能战略中明确了对氢能和燃料电池的投资措施。

西班牙：西班牙政府在其氢能路线图提出在2030年拥有5000辆氢燃料电池货运卡车的目标。

意大利：根据政府在国家氢能战略初步指南中的预测，意大利2%的重型长途卡车将由氢燃料电池驱动。

尽管目前的燃料电池卡车依然处于示范推广阶段，相应的基础设施布局尚未形成规模，短期内仍需要政府的资金支持和产业的全方位合作，但与此同时，政策层面依然为行业释放了积极的信号——欧洲各国从国家层面对氢能提出的规划和对重型交通脱碳的追求依然为燃料电池技术发展提供了政策性保障。近期，我们也看到了欧洲各国在建立绿氢基础设施、通过签署国际性氢能合作协议建立氢进出口体系等方面有了不少积极举措，预计在不久的将来，欧洲的绿氢可得性和经济性将得到提升。A

汽配平台的商业底色是什么?

文/郭修广

在汽配行业中如果想把生意做得好，有两个关键词——“效率”和“连接”，效率影响了交易成本和用户服务体验，连接决定了市场规模和利润空间，所以汽配平台的商业逻辑基本上是围绕着这两个关键词展开的，后面我们会反复提到“效率”和“连接”在配件交易中起到的作用。

配件交易平台的诞生

在传统的汽配行业中一个配件到客户手中需要经过以下几个环节：

原材料-生产制造-省级配件商-市级配件商-区域配件商-修理厂-客户

经过诸多环节后，随着层层加价，配件价格升高，在这种模式下配件商掌握主动权，修理厂十分被动。随着科技的发展，信息加速流通，破除信息壁垒，修理厂开始跨过原有的渠道，找到价格更低的配件商，降低配件成本，提高利润，上游配件商开始跨过中间配件商与修理厂直接交易，因此缩短流通渠道成了行业共识，配件交易平台便迎来了市场机会。

配件交易平台搭建的核心目的就是：在配件行业中，提高配件流通效率。想要实现此目的，需要解决行业中的三座大山。

供需关系的聚合

上下游企业进行独自连接会增加连接成本和服务成本，修理厂配件采购需求多样，需要搜寻多家配件商进行筛选对比，造成采购效率降低和搜寻成本增大，而配件商想要将配件供应给更多的修理厂需要进行大量推广活动，但是单向宣传的方式带来的效果并不显著，需要进行精准需求的导流，因此配件平台不仅需要通过缩短渠道来降低修理厂的交易成本，还需要帮助供需双方需求的匹配。

配件交易效率

在配件行业中影响配件交易效率的原因主要是以下几点：

1. 配件型号繁多，适配困难
2. 无法有效抓住配件消耗主体
3. 配件配送及时性差
4. 配件售后困难

与上下游企业的粘度

作为连接配件商与修理厂之间的“中间商”能不能持续地为双方带来价值，价值越高粘度越强，如何让企业具有稀缺性与唯一性，这是汽配平台思考的关键，企业能否长期存活下去也取决于此。

如何利用“效率”与“连接”实现配件流通呢？我们以“开思”平台为案例，为大家揭示。

提高匹配效率，扩大商户连接

因为车辆车型众多导致汽车配件型号繁杂多样，在交易过程中就会产生“配件适配困难”的行业问题，最终造成配件交易成本上升从而影响交易效率，又因信息闭塞，缺乏良好的信用机制汽配生意无法改变区域性的限制来实现线上交易，所以多数是以线下交易为主，造成修理厂“搜寻商家困难”连接成本偏高，连接密度低。

“配件适配困难”主要体现在配件交易之前需要确定所要采购的配件与其所维修的车辆是否适用，这就要求配件号与配件能够进行准确的匹配，如果出现错配就会造成维修成本增加，客户体验下降影响配件商和修理厂的效益。开思通过VIN码解析与配件号编译技术改变这一状况，修理厂只需要通过输入车辆VIN码就可以精准匹配到适配车辆型号的配件，从而降低了配件交易成本，提高了交易效率。

“搜寻商家困难”主要是汽配交易具有区域性和线上缺少交

易信任，修理厂采购配件是以当地汽配城为主，寻找配件都是通过电话和微信的形式查询，导致询问商家配件信息和配件价格时等待时间长，同时优质的配件商线上缺少交易信任难以走出区域限制。

开思通过筛选全车件配件商并建立商家信誉机制，用来连接更多的配件商与修理厂进行线上交易，提高配件商与修理厂的连接密度并缩短连接路线，让配件商更赚钱，让修理厂更省钱。

加速周转效率，扩大纵横连接

开思通过VIN码解析和配件编译技术解决了配件匹配难题，并且通过建立交易平台完成修理厂与配件商的连接，在这个阶段交易需求分散，供需关系不稳定，从而导致需求没有及时满足造成交易效率下降，如果只是解决售前配件匹配与商户的连接，那么交易效率并不会变得十分高效，同时并不具备商业的可持续性，需要继续提高交易效率。

对配件商而言配件交易的效率取决于配件周转效率和运营成本，提高周转率的办法就是增加配件销量，“在汽配行业中没有产品是绝对的高频，只要将所有低频聚合到一起就会变成高频”。汽配行业不存在绝对的高频，所以想要通过高频的产品切入市场是不在的，只要通过聚合需求将低频变成高频，那么提高配件销量的办法就是聚合更多采购需求和供给。供给与采购需求需要进行平衡，供给方的数量和质量会影响平台口碑和需求方交易，因此开思在供应商方面进行严格的筛选，选取具有实力与口碑的配件商入驻平台保证产品质量，同时平台作为第三方担保加强信任背书，通过大量推广获取修理厂侧的用户聚集需求。

配件商的运营成本。对配件商而言主要的运营成本产生分为两部分：

1. 滞销库存成本

滞销库存是因为配件商对于市场需求缺少精准的分析预测，对配件进行了过度采购和错误采购，开思通过商家配件管理系统将配件商供应信息和修理厂采购需求进行连接，实现配件商与配件商之间可以无障碍调货，并且根据修理厂端的配件采购需求分析预测进行备货，可以帮助配件商提高现有滞销件的销量，减少滞销件的产生。

2. 配件管理成本

配件管理主要分为：采购、入库、销售、出库几个环节，需要大量的采购数据和人工成本作为辅助，开思通过分析采购数据与财务数据完成配件采购，并通过进、销、存一体化软件帮助商家完成配件管理工作。

想要加快汽车配件的流通，修理厂是必不可少的环节，修理厂的效益直接影响到了汽配的流通速度，因此开思通过开发门店管理软件，帮助修理厂减少配件采购环节优化采购流程，同时通过改进门店管理流程，提高客户体验，不仅可以降低门店的运营成本，还可以提高门店运营效率。开思在配件流通环节上想得很明白，自己要做的就是协助汽配行业提高流通的效率，实现进行行业数字化改建。

增加连接的深度与宽度。开思的使命是想要通过数字化技术，减少交易成本提高交易效率，想要成为汽车后市场的科技基础设施。

从其看出开思的战略野心巨大，绝不局限于细分市场，随着市场的扩张开思的业务边界也变得越来越宽阔，连接的深度从高端车-中端车-低端车，连接的宽度从全车件-易损件-保养件。

提高产业效率，连接全产业

从全车件切入市场的开思，客户对于配件运输的时效要求不是很高，随着业务范围渗透到易损件与保养件之后及时性变得尤其重要，同时随着密度的增加，商家的管理和配件的管理会带来不小的挑战。

提升配送效率。行业发展的进步使人们对于效率的要求越来越高，包括汽车配件行业，目前易损件的交易平台开始渗透全车件，全车件平台开始渗透易损件，在这种相互渗透的趋势之下，竞争环境变得激烈，相比于共建仓与前置仓的运营模式，开思的配送效率确实缺少足够的竞争优势，为了提高配送效率，开思于2018年布局第四方物流体系“小狮快送”，目前来看，小狮快送



仅在深圳区域内运营，并未实现全国范围内的覆盖，如果小狮快送没有办法有效提高全国范围的配送效率，同时配送效率的缺失没有通过其它方式进行弥补，在配送效率上就会丢失优势。

建立云仓。随着市场规模的扩张，23万家修理厂的采购需求会变得日益复杂，开思提出云仓的概念通过云计算能力提高配件需求的匹配，完成配件管理效率和调货效率。

连接上游产业。在传统的配件制造产业中，距离下游产业是最远的，往往无法获得最有效的市场需求，因为缺少及时性，等到生产商获得商业信息后再生产，铺到市场中已经为时已晚，造成大量的浪费和成本负担，历史数据只能作为参照无法体现市场的实时变化与需求，开思协调上游生产商，为生产商提供市场需求数据，生产商通过数据定向定量生产，高效利用产能。

连接未来。我国目前已经成为新能源汽车产销第一的国家，新能源汽车的到来注定会改变市场格局，后市场玩家积极布局，未来汽配产业也会产生诸多变化，作为全车件起家的开思抓住了具有事故车维修能力的修理厂，这是天然的优势，也为开思未来的发展提供了巨大的想象空间。

扶持“新国货”。我国制造业技术逐步成熟，未来会有更多的中国制造，后市场会迎来更多的新品牌，为消费者带来低价优质的产品，开思联合100家工厂来实现“新国货”的建立，由此可见其长远的战略眼光。

当然配件制造商需要考虑通过开思平台建立的销售渠道与品牌，是否会因为与开思强度捆绑从而弱化自身品牌，对开思产生高度依赖，丧失话语权。

上下游企业的粘性

开思与配件商和修理厂之间的连接是通过SaaS工具+配件交易作为连接的纽带，与自营配件和采用修理厂加盟模式的竞争对手相比而言，连接关系并不紧密。在售后方面可能会出现售后响应不及时与责任判定不平等的情况出现，商家与修理厂都有可能会对平台产生反噬的行为。

开思创始人&CEO江永兴曾在2023年商家大会上用快时尚跨境电商“希音（SHEIN）”举例，希望开思可以像希音用数据驱动产业“打造小单快返”式的柔性供应链，但是配件制造企业与服装厂家不同，制造周期与响应速度完全不同，客户对于配件的需求时效更短，错误的数据会造成错误的判断，产生大量的成本，能否走得通还需要看开思与制造商的协同效率。

最后的话

如果配件平台不能为企业持续带来价值，企业就无法存活。如果企业开始缺少稀缺性和唯一性，那么企业会逐渐走入同质化的竞争中。随着技术层面进步放缓，配件平台之间数字化路线基本趋同，技术门槛降低，开思的技术优势逐步递减，开思需要在当前阶段扩大下游修理厂的连接范围与连接密度，以满足业务增长，但无法避免因为其自身定位限制因素造成的增长放缓。

未来配件行业需要以数字化科技为底座，同时以赋能的角度去思考产业未来的发展和客户的需要，加速行业数字化改革，实现智能化生产，优化汽车配件全链条的流通环节，数据的抓取能力与沉淀数据的处理能力将是配件平台最值钱的部分。A

随着技术层面进步放缓，配件平台之间数字化路线基本趋同，需要在当前阶段扩大下游修理厂的连接范围与连接密度，以满足业务增长。



卡车消费服务模式思考（二）

文/张玉武

卡车消费服务要有读懂车辆的数据工具，也要有适应贯通融合的运营模式，就是“产业生态模式+数据工具”。适应不同场景车辆的服务，需要不同场景的运营主体，“产业生态模式+数据工具”或将成为贯通融合发展中不同场景服务的发展基石。



“从车出发、以服务为本”与车队服务“反向供应链”

近十年来，卡车后市场服务创新探索不断，不论是资源驱动、模式驱动，还是技术驱动、资本驱动，尚未跑出一个成功案例。令人欣喜的是，从“车出发、以服务为本”的车队服务成功打通了“反向供应链”，新服务模式已经向我们走来，回归了卡车消费的服务本质。

适应“贯通融合”的新服务模式

一站车福定位直接服务车队，生态单品与定量服务形成反向供应链，在车队服务前端建立“服务标准店”锁定车老板、配件商、服务商等的利益关系，并实现了从卖产品到卖服务的本质转变，是一个适应“贯通融合”的新服务模式。

一站车福模式给行业带来的启示：

纵向千米——建立了产业生态链，通过提供产品服务包来搞定车队，再以渠道、市场、资本纽带，串联起来相关方、组成强壮的供应链，从而实现产业链共赢。

横向千米——让相关方利益互联，不但与车队老板、配件商、服务商等锁定了利益关系，也很好地就近利用了优质社会资源，在分享降本增效带来利益的同时，建立了稳定的车辆消费与服务关系。

显然，这就是贯通融合环节下的新型服务模式；是用反向供应链将运营功能与交付功能逐步分离，重新定义汽配流通的仓储物流属性、维修保养技师的“技术型快递小哥”属性；是走了一条有别于欧美从供应端或服务端起步发展连锁服务的道路，即“数智化+细分产业链生态”驱动的联盟连锁。

“从车出发”的数字化解决方案

第三方视角看广州瑞修得卡后节油服务，呈现了瑞修得从车内系统与智能诊修出发，为车辆提供“节油输出、功能养护”数据服务，表现在：为运营主体连通车辆与业务数字化提供工具（工具属性），节油价值导向下的节油服务产品（产品属性）。

在用车节油服务，是“车主渴望、厂家高唱、效果难测”的项目，技术型特点的企业多有尝试，在推广时都遇到了依赖司机、可控性差等问题，虽然市场刚需、但没有一个落地的服务模式。

瑞修得方案同样存在上述疑问，不同点在于其工具属性基础上与功能养护结合，给车队提供的是“节油+维保”服务支持，并通过对模块的定性服务，营造了“以养代修、预见性维修”环境，进一步升级为“功能养护”了。

图1 卡车消费服务生态运营模式

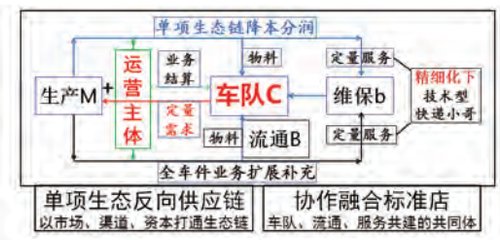


图2 从车出发的数字化解决方案

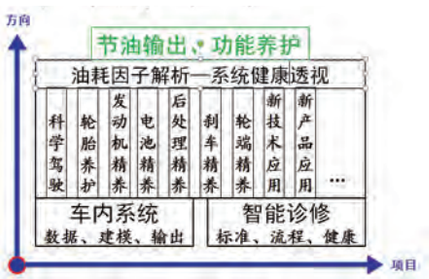
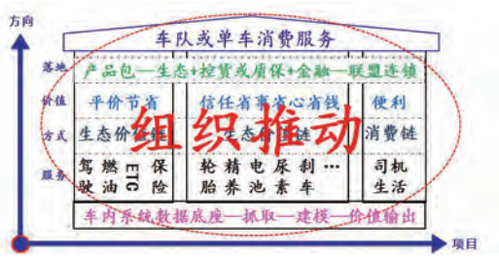


图3 卡后贯通融合服务车队新型运营关系



图4 生态与数智组合支撑第三方服务运营



“产业生态模式+数据工具”或将成为贯通融合发展的基石

与消费服务的“人”一体化不同，卡车消费服务不但有维保服务环节，更要把“车”读懂、分解，在不同车型与使用场景下提供匹配服务，其服务运营更复杂、涉及更多相关方。

因此，卡车消费服务要有读懂车辆的数据工具，也要有适应贯通融合的运营模式，就是“产业生态模式+数据工具”。适应不同场景车辆的服务，需要不同场景的运营主体，“产业生态模式+数据工具”或将成为贯通融合发展中不同场景服务的发展基石。

卡后新型运营关系、运营支持与运营主体

卡后服务走向贯通融合，正在变革中演变产生新型的运营关系、运营支持与运营主体。

卡车消费服务新型运营关系

运营服务，即以“运力（车辆）平台、或供应企业、或服务企业”为运营主体的运营服务。是在贯通融合背景下，在“产业生态模式+数据工具”促进下，直接服务车队车辆的运营主体。

产业生态、协融前店，代表是纵向千米产业生态链与横向千米相关方利益互联的“贯通融合”新服务模式。适应市场的服务模式，本身就能够独立存在，若在加数据工具支撑，服务会发展得更快。

数据底座、价值输出，是在车内系统数据底座基础上，将功能养护与节油有效结合，为服务车辆消费提供支撑，促进服务新模式的发育与成长，赋能运营主体服务。

新生态模式与数字化解决方案支持运营主体

一站车福的双千米战略，实现了卡车维保的产业链垂直化与需求定量化（生态价值链），摸索出了卡车消费服务中难度最大的维修保养新出路，属于“高维”通路。

瑞修得从车内系统与智能诊修出发，为车辆提供“节油输出、功能养护”数据服务，是解决价值导向、连通与业务数字化

问题，属于车内技术“高维”通路。

“连”车与“联”维保的两个“高维”通路的意义在于，奠定了贯通融合新服务的基石，为卡车消费服务营造了业务闭环条件。而不同用车场景、更多内容服务车队，需要与车队联系紧密或贴近服务车队的运营主体来实施。

这里的运营主体，大概率是运力（车辆）平台或供应企业，又或是服务企业，是在“生态模式+数据工具”背景下服务不同场景的车队。

双“高维”通道的落地，将促进运营环节与实施环节逐步分离。产业链垂直化与需求定量化，将有利于物流、救援、服务等的标准化与流程化的打造，降低服务难度、增加可控性。卡车的维修保养的服务网络，也将走向“技术型快递小哥”+适量专项专修、少量综合修理、线上大师指导的新布局。

与此同时，若借鉴“北美运输效率委员会NACFW”成功经验，以组织模式聚合节油技术、产品与服务“包油”服务车队，在上述两个“高维”通路基础上，再有中国权威行业组织推动，一个“包油+包维保”的车队服务场景或将到来。

乘用车与卡车后市场发展之辩，或将迎来清晰时刻

汽车后市场有一个思辩观点，一个是卡车后市场服务落后乘用车至少5年，一个是联盟连锁优先在卡车后市场落地。为什么会有这么大的反差?

从服务门店的表象、车辆数与资本关注度看，乘用车至少领先卡车5年。而从车辆的性质、存在方式与可落地模式看，联盟连锁将优先在卡车后市场落地。

卡车后市场的车队存在模式与可实施“反向供应链”，以及卡车生产资料属性，就决定了联盟连锁将优先在卡车后市场落地。

双“高维”通路赋能第三方的逐步落地，车队服务快、优、省会逐步呈现，降本增效提升行业服务效率。以运力服务为目的的组织模式，也将在双“高维”通路作用下补齐车辆服务的短板、加速落地。整车企业服务存量车辆，或将破除单一品牌难有盈利模式的魔咒，由第三方服务解决。

卡车消费服务的创新本质是产业互联网

原重庆市长黄奇帆指出，数字经济真正的蓝海在于数字化平台与生产场景结合，对传统产业进行赋能升级，形成产业互联网。

在卡车消费方向。数字化平台是居于车内系统数字化，能够提供车辆部件与系统的场景数据，生产场景是让车辆健康、节油与维保便捷。

而卡车维修保养的产业升级，是居于打通工业品大循环的产业生态和锁定车辆消费端的车队老板、配件商、服务商等的利益关系，再加上数字化赋能，产业服务效率和整体效能将得到极大提升，从而形成卡车消费的产业互联网。

具体到配件供应链，从车辆起步的配件需求，在安装了R-BOX的车辆上，以车辆VIN码为纽带，内通基于智能诊断的功能养护配件需求，外通汽配供应链系统，将形成从车辆具体需求与配件供应的服务大闭环。并且，在主体运营企业使用和系统不断驯服下，车辆配件需求管理会越来越智能化，也将改变汽配管理及软件服务由上而下的业务逻辑。

因此，卡车消费服务，在产业互联网推动下的联盟连锁未来可期。A





北京现代伊兰特自动变速器打滑故障排除

文/刘汉军（深圳技师学院）

2007款北京现代伊兰特，发动机型号G4ED－GSL，该车装配的是A4AF3电控自动变速器，前轮驱动。累计行驶了36500 km。客户反映：此车在行驶到一定车速时，明显感觉发动机转速突然上升，但车速却不上升，最高车速只能达到130 km/h左右。出现此现象后，车辆便会出现起步缓慢无力现象。

故障的初步检查

通过路试，确如顾客所述，最高车速只能达到130 km/h左右，起步缓慢无力现象，有点类似发动机无力或变速器打滑的感觉。所以，首先通过检查确认是发动机故障还是自动变速器故障。

先进行失速试验。在测试自动变速器前应确保油面的高度正确，节气门和换挡拉索调整恰当；确保发动机只有在换挡杆位于“P”（驻车）和“N”（空挡）位时才能起动，从而确保P/N挡位开关的调整正确。将发动机、变速器以正常的工作温度运行，接合驻车制动器并且塞住前轮。失速试验结果是，在D挡及R挡的失速转速都在2300~2400 r/min之间，参阅维修手册为正常范围。此时可以判断发动机动力正常，D1挡及R挡各执行元件无打滑或损坏现象，变矩器导轮及单向离合器功能正常。在停驶时发动机的怠速、缓加速和急加速状况都很正常。

故障诊断

诊断开始的第一步，笔者先仔细做油面及油质的检查：油面高度正常，却发现油的颜色有点发暗，带灰黑色，并且有焦糊味，看仪表显示无异常。

接上诊断仪读码，故障码为P0734（四挡传动比错误）。进行了道路跟踪试验，待发动机水温及变速器油温至正常温度，挂于D挡行驶，行驶加速性良好，加速时自动变速器无异常声响，且没有换挡冲击现象。把加速踏板保持一定位置，让变速器升速行驶，1挡→2挡→3挡升挡顺利且圆滑，换挡点及对应车速正常，诊断仪器上的各项动态数据显示与维修手册相一致，当变速器从3挡升到4挡时，诊断仪上显示传动比为0.7，各换挡电磁阀也做了相应的正常控制变化，此时发动机转速突然上升，而车速却不上升。诊断仪上显示三个换挡电磁阀全部断电，此时显示传动比为三挡传动比。人为地急踩加速踏板到底，换挡电磁阀状态还是断电，传动比并没有改变，慢慢降低车速至停车再起步，出现起步困难现象，而且电磁阀状态还是一样，这说明此时变速器已经进入强制三挡应急模式。

为了充分确认故障，我在停车之后关闭点火开关，并打开O/D OFF开关，仪表上O/D OFF灯点亮，然后挂D挡行驶，变速器换挡顺利，升降挡都正常，诊断仪上各电磁阀跟所对应挡位变化也都正常，通过前面的一系列的检测，可以初步分析变速器电控系统工作正常。该变速器的故障是四挡打滑，导致锁挡保护。四挡打滑的故障原因应该从与四挡相关的执行器或与执行器工作相关的油压不足等方面去分析。

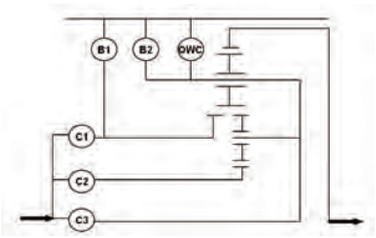
寻找四挡打滑的原因

伊兰特A4AF3型自动变速器为电控液力自动变速器，行星齿轮机构采用典型的拉维奈尔赫齿系机构，执行元件有三个离合器，两个制动器与一个单向离合器通过不同的工作组合形成四个前进挡的一个倒挡，其动力传递流程图1所示，各挡位执行元件工作见表1。

A4AF3型自动变速器具有换挡学习控制（自适应）和智能换挡功能，能根据驾驶习惯及变速器内部微小的机械磨损，对内部管道压力进行调节与自适应；能够根据发动机工况及汽车行驶状况进行最佳换挡控制。该变速器电控系统有自诊断功能，具有故障记忆和失效保护功能。当系统出现符合故障码定义条件时，就会储存记忆，若检测到传动比错误，则会使所有换挡电磁阀都断电，进入强制三挡模式。

从图1和表1的分析可以得知，四挡的动力传递线路为：发动机→变矩器→输入轴→末端离合器C3→共用行星架→长行星齿轮强→制降挡制动器B1工作锁止大太阳轮→共用齿圈→输出齿轮。

图1 A4AF3自动变速器齿系机构及换挡执行元件



F/C C1：前进离合器　　F/D B1：强制降挡制动器
R/C C2：后离合器　　L&R B2：低倒挡制动器
E/C C3：末端离合器　　OWC：单向离合器

表1 各挡位执行元件的工作状态

变速杆位置	超速挡控制开关	挡位	离合器				制动器	
			C1	C2	C3	OWC	B1	B2
P		驻车	O					
R		倒挡	O					
N		空挡		O				
D	ON	1		O		O		
		2		O			O	
		3	O	O	O			
		4			O		O	
D	OFF	1		O		O		
		2		O			O	
		3	O	O	O			
2		1		O		O		
		2		O			O	
1		1		O				O

“O”表示工作

四挡的执行元件分别是末端离合器和强制降挡制动器。强制降挡制动器在二挡时也会工作，但此变速器二挡行驶却正常，证明强制降挡制动器及其控制油压都没问题，末端离合器在三挡时也接合，依据维修手册，末端离合在三挡时结合只是为进入四挡做准备工作。以减少三挡升四挡时的换挡冲击，所以三挡行驶正常，并不能说明末端离合器就没问题。此变速器四挡打滑，而强制降挡制动器却工作正常，所以也只有末端离合器故障了。

那么引起末端离合器故障的原因又有哪些呢？我们可以进一步分析，它大致有以下几个方面引起：

1. 末端离合器本身机械故障
2. 末端离合器相关油压故障

接下来依照维修手册的指引找到末端离合器的油压测试口，测试了末端离合器的油压。支起汽车，按要求挂入D挡，发动机转速保持2500 r/min，让变速器一直升到四挡（注：因此时车轮离地，车轮没有负载，四挡打滑的迹象不会表现出来，诊断仪上各项显示都正常），此时末端离合器油压值为4.1~4.38 bar，比正常值8~8.5 bar差了一半。打开0/D OFF开关，待变速器升到三挡时，发动机转速2500 r/min 末端离合器油压值也是4.1~4.38 bar。此时顺便测试了其它油压，都在维修手册的要求范围。通过油压试验，可以确定油压不足造成四挡打滑，但可能也有重叠原因，包括末端离合器等机械故障。

解体该自动变速器，仔细检查了与四挡动力流程相关的传动元件，没有发现机械故障，拆解末端离合器，发现离合器片已经烧蚀，因此故障原因就缩小到与末端离合器油压相关的部件上。

要判断末端离合器油压故障，必须对末端离合器油压控制走向了解。末端离合器油压是经过调压后的油泵压力，经过一系列的阀体与管道，与末端离合器活塞体形成一个封闭管道，才能保持一定油压，此时应从简单一点方面入手，先从末端离合器端口开始，检查离合器活塞及毂有无泄压现象。

因为进入末端离合器的进油口有两个，笔者先用手堵住一个，再用压缩空气吹另一个口，往里面加压后，结果发现有漏气现象，仔细一看离合器毂外壳已经开裂。由于是一部分断裂，当油压推动活塞时，造成活塞在压离合器片出现偏斜现象，而出现了泄压，拆开活塞一看，发现此时活塞密封圈因为活塞偏斜已损坏。

四挡打滑的原因终于找到：末端离合器毂开裂，引起活塞动作时偏斜，造成活塞密封圈损坏，从而油压不足导致末端离合器片烧蚀，出现四挡打滑。

故障排除

更换了新的离合器毂、活塞、摩擦片及钢片，装好齿轮机构，彻底清洗变矩器和油液散热器及阀体，然后装配完成后又接上诊断仪进行路试。首先在试车途中，为了让PCM进行自适应学习，尽量去行驶各种车速，路况及各种驾驶操作模式。在运行了数公里后，打开诊断仪，显示行驶中各项数据正常，再无四挡打滑现象。汽车加速性良好，行驶中变速器无异常声响。A

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

汽车与配件
AUTOMOBILE & PARTS

广告