

汽车与配件

AUTOMOBILE & PARTS

2024.01 | 技术
TECHNOLOGY

2024年1月15日出版 (总第1367期)
定价人民币10元 CN31-1219/U

高瞻远瞩， 聚焦中国商用车绿色低碳发展

聚焦CES 2024：
人工智能占C位，显示技术迭代升级

2030年中国汽车行业趋势展望

ISSN 1006-0162



9 771006 016241



关注官方微信



关注官方微博

主办：上海百联汽车服务贸易有限公司

轻松把握方向，
安全驶向未来！



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



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



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



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

博世华域转向系统有限公司

中国上海市嘉定区永盛路2001号/201821

电话：+86 21 6707 9000

传真：+86 21 6707 9087

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

Tel: +86 21 6707 9000

Fax: +86 21 6707 9087

博世华域转向系统（烟台）有限公司

山东省烟台市福山区永达街1000号/265500

电话：+86 535 380 3055

传真：+86 535 380 3055

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

Tel: +86 535 380 3055

Fax: +86 535 380 3055

博世华域转向系统（武汉）有限公司

湖北省武汉市江夏区金港新区通用大道66号/430208

电话：+86 27 5910 6600

传真：+86 27 5910 6601

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

Tel: +86 27 5910 6600

Fax: +86 27 5910 6601

博世华域转向系统有限公司南京分公司

江苏省南京市经济技术开发区炼西路1号/210033

电话：+86 25 6698 4738

传真：+86 25 6698 4880

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

Tel: +86 25 6698 4738

Fax: +86 25 6698 4880



HARMAN
AUTOMOTIVE

哈曼Ready Display解决方案

将消费电子显示体验引入汽车, 打造炫目鲜亮的座舱视觉体验新高度



Neo QLED Auto

Neo QLED Auto提供生动明亮的显示效果, 可在车内实现一流的家庭娱乐视觉体验。车内的驾乘人员可以以易于接受的价格享受到近乎OLED的高端视觉体验。



刚性OLED

刚性OLED使消费者沉浸在先进的光学体验中, 提升了用户的感官体验。它提供了具有标杆意义的光学性能, 支持超纤巧的无边框外形和可选的光学曲率。



哈曼汽车事业部

哈曼相信, 汽车应该融入人们的生活, 而不仅仅是一种交通工具。我们致力于满足驾驶员对尖端技术的渴求, 同时赋能汽车厂商重新掌舵, 提供卓越的消费者体验。

了解更多哈曼汽车解决方案, 请浏览: car.harman.com

或发送邮件至 AutomotiveChina@harman.com

哈曼(中国)投资有限公司

地址: 上海市虹梅路1801号A区凯科国际大厦27层

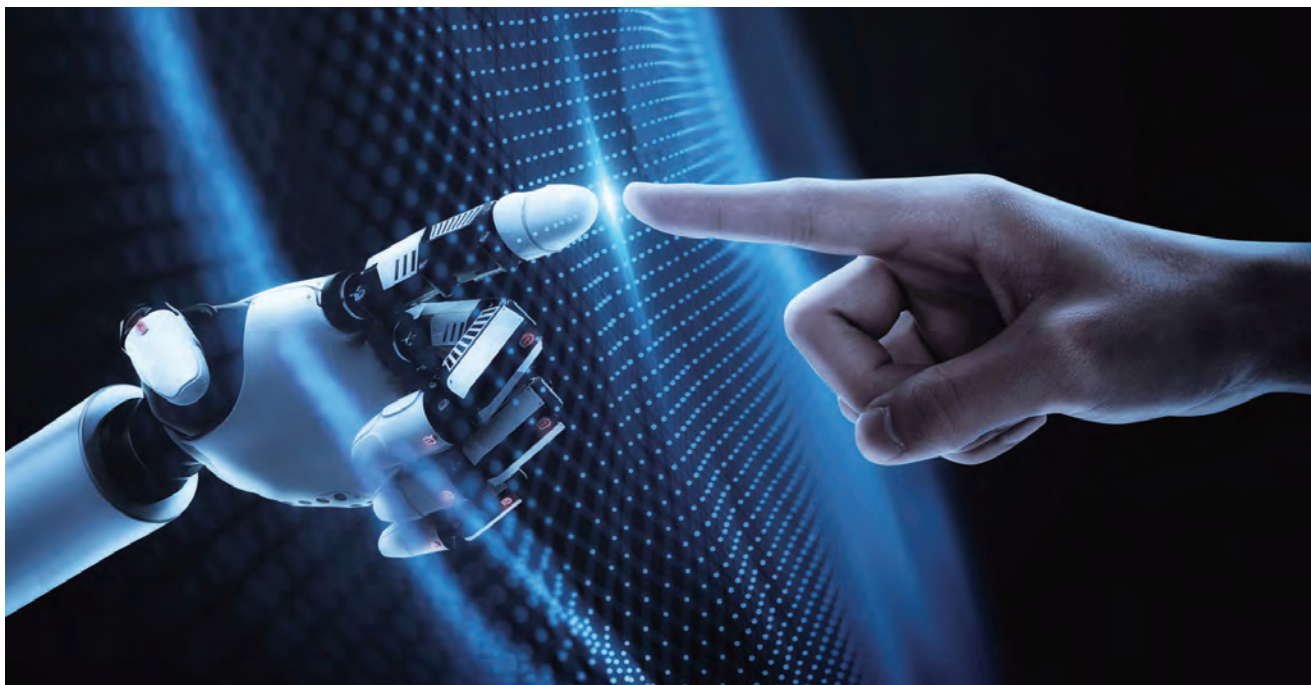
消费级体验,
汽车级品质。

HARMAN

关注公众号:
HARMAN Automotive



广告



2024年，中国汽车产业迎来新发展

新年伊始，万象更新，2024年汽车产业将迎来怎样的变化？对此，业内专家围绕中国汽车产业的发展前景进行展望与预判。

从整体市场来看，在宏观经济稳定发展的背景下，国家和地方政府继续出台鼓励汽车消费的利好政策，盖斯特咨询的专家预测，2024年汽车市场将稳中有升，全年销量有望达到3200万辆。不过，车市也将面临两大挑战，一是市场环境存在不确定性，最受关注的汽车出口需要打破贸易壁垒；二是国内市场消费力不足的问题要得到改善，增长动能不能减弱。

立足于新能源汽车的发展，专家预测2024年中国新能源汽车市场将继续高速增长，全年销量有望达到1180万辆，增幅超过20%，市场渗透率有可能突破36%。

电动车“智能化”发展日渐加速，“智能化”是中国自主品牌汽车的优势之一。在驾驶座

舱和自动驾驶领域，市场需求不断扩大，中国本土企业迎来诸多技术突破，国产大算力芯片的突围成为一大课题。同时，人工智能的重要性日渐凸显，并重新定义智能电动汽车。进一步赋能智能电动车，是全行业都在努力的方向。

安信证券近期指出，“智能化”、“电动化”、“全球化”会是2024年中国汽车产业发展的三个主线。尤其是“全球化”，2023年新能源汽车加速出海，2024年也有望延续这一优异表现，新能源乘用车出口量或将达到180万辆。此外，新能源汽车行业结构也会进一步迈向高端化、专业化。

陈琦



Chinaplas

国际橡塑展

汽车

电动化 ·
智能化 ·
安全性 ·
舒适性



20
24



上海
国家会展中心
(虹桥)

4·23
/
4·26



CHINAPLAS 国际橡塑展

☎ 香港 (852) 2811 8897 | 深圳 (86-755) 8232 6251 | 上海 (86-21) 5187 9766

✉ Chinaplas.PR@adsale.com.hk | 🌐 www.adsale.com.hk | www.国际橡塑展.com | www.ChinaplasOnline.com



预先登记 火热进行

主办单位



协办单位



赞助单位



大会指定网上媒体



广告

广告

APP
电子杂志
微信
微博



官方微信 / 官方微博 / 官方网站 / 电子杂志



广告投放热线
021-6235153



2024年1月15日出版 (2024 NO.1 总第1367期)

主管 百联集团有限公司
主办 上海百联汽车服务贸易有限公司
出版 《汽车与配件》编辑部
出品人 陶萍 Tao Ping

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



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

t-win

伺服液压二板注塑机

伺服液压驱动二板式t-win系列是适用于单色应用的高效机型，凭借数十年的注塑成型经验，整个机器设计专注于快速节能的生产：从白色家电到汽车及其他工业产品。



面对未来的技术，C3控制器具备长期的可用性和改造性。强大的扩展功能迎接未来挑战，面对越来越复杂的工艺。



订阅价 全年240元

技术

市场

半月刊 零售价10元
邮发代号：4-429
国内订阅：全国各地邮局

本刊法律顾问

上海市广发律师事务所

根据《中华人民共和国著作权法》，结合本刊具体情况，我编辑部郑重声明：

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

AUTOMOBILE & PARTS

2024年1月15日出版（2024 NO.1 总第1367期）

Operation Org. 经营机构 上海《汽车与配件》杂志社有限公司
Shanghai Automobile & Parts Magazines Co., Ltd.
Address 地址 上海市仙霞路319号远东国际广场A座23楼2311室
Room2311, No.319 Xianxia Road, Shanghai
Post Code 邮编 200051
Fax 传真 (8621) 51629600
Issue Dept. 发行部电话 (8621) 62351533

Domestic General Distribution 国内总发行 上海市报刊发行局
Domestic Subscription 国内订阅 全国各地邮局
Post Issue Code 邮发代号 4-429
General Distributor Overseas 国外总发行 中国国际图书贸易总公司 北京399 信箱
Issue Code Overseas 国外发行代号 WK1413
Price 定价 RMB10.00元
Remittances Full Name 汇款全称 上海《汽车与配件》杂志社有限公司
Deposit Bank 开户银行 建行上海市曹杨路支行
Remittance Account Number 汇款帐号 31001655810050016849

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

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

梅卿传媒集团出品

电视合作伙伴



平面媒体合作伙伴



移动媒体合作伙伴



本刊网络合作伙伴



《汽车与配件》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



JAN' 2024 目录

CONTENTS

EDITOR / 编者

4 2024年, 中国汽车产业迎来新发展

NEWS / 新闻

12 大众安徽已正式投产, 首款车型出口欧洲

RESEARCH / 研究

20 高瞻远瞩, 聚焦中国商用车绿色低碳发展

25 2030年中国汽车行业趋势展望

展望2030年, 传统车企和新势力都将面临新一轮关键挑战, 有的或将把握机遇顺势而上, 有的或将囿于变局黯然离场, 整个行业将会呈现由3~5家规模化、实力强的龙头车企主导、若干聚焦特定细分市场和用户的中小型车企参与的竞争格局。本文结合普华永道思略特对全球汽车市场的经验与洞察, 选取八个中国汽车行业接下来数年可能比较关心的领域, 分享思考。

HOT SPOT / 热点

28 聚焦CES 2024: 人工智能占C位, 显示技术迭代升级

31 2023年销量成绩单亮相,
车企与车企的悲欢并不相通

34 国际Tier 1加码中国

NEW ENERGY / 新能源

36 发展新能源汽车已成共识, 下沉市场蕴藏新机遇

38 技术与政策周期共振, 开启全球深度电动化大幕

TREND / 趋势

40 行业悄然迎来巨变: 洞见中国车市年度趋势

42 全球L2+辅助驾驶市场竞争格局会发生哪些转变?

44 2024年, 中国汽车出口将延续哪些新亮点?

46 中国HUD抬头显示迎来“狂飙”时刻



20 高瞻远瞩, 聚焦中国商用车绿色低碳发展

SUSTAINABLE DEVELOPMENT / 可持续发展

- 48 如何在橡胶行业推动生物基材料的应用?
阿朗新科正在打造完整价值链

AUTONOMOUS DRIVING / 自动驾驶

- 50 2024年自动驾驶出租车商业化趋势展望:
多元共进, 聚变开新
- 52 L3驶入快车道, 2024年可期



52 L3驶入快车道, 2024年可期



66 智能网联趋势下的汽车盈利模式变革
与税收征管风险应对

VIEW POINT / 观点

- 54 车身域控市场空间广阔, 国产替代正当时
- 57 中国新能源汽车换电行业将走向何方?

INDUSTRY / 行业

- 58 推动汽车芯片产业链上下游协作共赢,
大联大瞄准新能源赛道
- 59 车企下场加速布局, 超充桩产业链有望受益
- 60 人工智能对汽车行业的运营影响几何?
- 62 车规级芯片成本高企, 消费级芯片更有性价比?
- 64 如何打造稳健多元的汽车芯片产业链?

ENTERPRISE / 企业

- 65 哈曼借助与三星的合力及持续的业内协作
进一步推动车载体验升级

DESIGN / 设计

- 66 智能网联趋势下的汽车盈利模式变革
与税收征管风险应对
- 70 自动驾驶汽车开发中的技术挑战

广告索引

- p2 博世华域转向系统有限公司
- p3 哈曼(中国)投资有限公司
- p5 第三十六届中国国际塑料橡胶工业展览会
- p7 恩格尔注塑机械(常州)有限公司
- p9 《汽车与配件》杂志征订广告
- p71 《汽车与配件》杂志公益广告
- 封底 成都国际汽车零配件及售后服务展览会

大众安徽已正式投产，首款车型出口欧洲

近日，大众汽车（安徽）有限公司正式投产出口欧洲市场的纯电动车型Cupra Tavascan，另一款面向中国市场的车型2024年下线。

大众安徽是大众在中国第一家专注于新能源汽车的合资企业。此外，大众还在合肥设立了大众汽车（中国）科技有限公司、大众汽车（安徽）零部件有限公司及大众汽车（安徽）数字化销售服务有限公司，计划在皖总投资231亿元。

大众中国科技公司是大众除德国总部以外最大的研发中心，涵盖整车开发、零部件开发及采购职能，致力于把中国本土先进技术引入产品开发的早期流程，预计可使新产品及技术开发周期缩短约30%。大众此前宣布的与造车新势力小鹏的研发

合作，即依托该公司进行。

大众安徽零部件公司是大众在华首家全资控股的电池系统工厂，于2023年11月正式投产首套高压电池系统，未来还将基于与安徽本土动力电池厂商国轩高科合作开发的标准电芯，率先投产Cell-to-pack电池包。



大陆集团和Telechips（泰利鑫）合作开发智能座舱高性能计算单元

近日，韩国半导体公司Telechips为大陆集团提供其Dolphin系列系统级芯片。该系列芯片适用于大陆集团智能座舱高性能计算单元（HPC）的预集成功能，为仪表、信息娱乐和高级驾驶员辅助系统（ADAS）的可视化提供理想的系统性能。借助新硬件，可以在性能、成本和开发时间之间实现最佳平衡。智能座舱高性能计算单元专为典型的带有驾驶员显示屏和中央显示屏的座舱设置而设计，同时支持多



达五个摄像头的驾驶员辅助系统。

“通过与Telechips的合作，我们大大减少了汽车制造商的开发工作量和成本。因此，我们可以在收到订单后的18个月内为客户提供量产服务。”大陆集团车联网与架构事业群负责人Jean-Francois Tarabbia表示。

新配置的系统级芯片，丰富了大陆集团从路端到云端的全面解决方案。Telechips的处理器可在多达三台显示器上实现强大的智能座舱功能。这其中包括“环视”的可视化：基于四个摄像头的可扩展360°视图解决方案，可以监控车辆周围的所有区域，并生成车辆的不同视角。驾驶员在各种场景中都能从中获益，例如城市交通中的低速泊车 and 行车、行人和车辆的监测。

极星科技中国区总部落户南京

2024年1月3日，江宁开发区与星纪魅族集团正式签约，计划打造集研发中心、运营中心、采购中心、销售中心、交付中心于一体的极星科技中国区总部项目，加快形成新质生产力。

据介绍，极星科技是由星纪魅族集团与极星汽车成立的合资公司。极星汽车成立于2017年，总部位于瑞典哥德堡，是沃尔沃汽车集团和浙江吉利控股集团合资成立的全球高性能电动汽车品牌，目前在全球设有2个研发中心和3个生产基地。星纪魅族集团是跨界融合的全栈智能终端平台，主要从事前沿科技开发，范围涵盖智能电动汽车、智能手机、XR技术、自研操作系统、可穿戴智能终端、智能家居、潮流生活等板块，推动消费电子产业和汽车产业的协同、融合发展，构建全球智能出行科技生态。

极星科技中国区总部项目，将为智能网联汽车、新能源汽车产业发展做出重要探索：主要建设极星汽车以及极星品牌消费电子中国区总部（包括研发中心、运营中心、采购中心、销售中心、交付中心），使其成为集极星汽车中国区整车销售、运营管理中心、智能网联车机系统开发运营以及极星品牌手机、AR智能眼镜研发销售等业务于一体的总部项目。除该项目外，江宁开发区还签约落户了总投资30亿元的汽车电子产业链项目。



蔚来获阿布扎比投资机构22亿美元融资

2024年12月18日，蔚来在港交所发布公告，已与CYVN Holdings通过其附属公司CYVN 订立股份认购协议，CYVN Holdings是总部位于阿布扎比的专业投资机构，聚焦先进、智能移动出行领域进行投资。根据股份认购协议，CYVN将投入现金总额22亿美元，以每股股份7.50美元的购买价认购2.94亿股公司新发行A类普通股。交易完



成后，CYVN将实益持有蔚来已发行及发行在外股份总数的约20.1%。

此前，蔚来公司于2023年7月获得来自CYVN的7.385亿美元战略性股权投资。此外，CYVN从腾讯控股有限公司的一间附属公司购入蔚来的若干A类普通股，总代价为3.5亿美元。

蔚来称，投资交易交割之时，CYVN将有权向公司董事会提名两名董事，前提是其须持续实益拥有本公司不少于15%的发行在外股本。倘CYVN实益拥有公司少于15%但多于5%的发行在外股本，则其将有权向本公司董事会提名一名董事。有关委任须遵守适用法律、规例、上市规则及公司组织章程细则的规定。

东风集团完成董事长变更

2024年1月4日，东风汽车集团有限公司发生工商变更，竺延风卸任法定代表人、董事长，由杨青接任，同时多位董事、监事发生变更。

资料显示，杨青于1966年7月出生，自1988年6月从武汉理工大学毕业后便一直在东风汽车体系内工作，已经长达30年之久，从二汽活塞轴瓦厂技术员做起，经过十多年的努力，从一个普通技术员一路做到检查科副科长、副总工程师、钢管环车间主任兼党支部书记、值班主任、副总经理，积累了宝贵的工作经验。

2023年3月，东风汽车集团有限公司召开领导班子会议。受中央组织部领导委托，中央组织部有关干部局负责同志宣布了中央关于东风汽车集团有限公司董事长、党委书记免职的决定：根据工作需要，按照中央企业领导人员任职年龄有关规定，免去竺延风同志的东风汽车集团有限公司董事长、党委书记职务。此后，在东风汽车集团董事长空缺的背景下，时任总经理的杨青暂时主持东风工作。

杨青接任东风汽车集团董事长，担子重，任务重。数据显示，2023年前11月东风汽车集团累计销量191.65万辆，同比下滑14.93%，旗下主要合资品牌销量均出现大规模下滑，其中东风本田销量同比下滑8.51%至54.91万辆，东风日产同比下滑22.81%至66.07万辆，神龙汽车同比下滑34.00%。



采埃孚新能源电驱电机产量突破300万台

日前，采埃孚电机产量已突破300万台大关，该技术在全球范围内广泛应用于各类电动车。采埃孚提供的解决方案涵盖了从纯电动和插电式混动乘用车到商用车电气化的广泛领域。作为一个重要里程碑，电机量产超过300万台显示出市场对纯燃油发动机的依赖不断减少，标志着整个行业朝着电动化出行的成功转型。

采埃孚已宣布将量产其最新开发的轴内感应式励磁同步电机（I²SM），这是一款通过转子轴内感应励磁机传递磁场能量的紧凑型同步电机。与当今市场上的无磁概念不同，这款电机能实现最大功率和扭矩密度。近期，采埃孚通过EVSys800电驱动系统展示了该新技术对电动出行效率和续驶里程提升的潜力，即EVSys800是一个模块化的800 V驱动系统，比当前主流的800 V电驱动系统轻35%，并且可将生产和运行中的CO₂排放减少20%。同时，该系



统创新的编织绕组技术、新的槽内冷却方案及超紧凑的整体设计使该电驱动系统的综合性能获得进一步提升。

在亚洲和欧洲，采埃孚均已设立了多个电机生产基地；在北美，新的生产设施也在紧锣密鼓的筹备中。通过集团在全球诸多城市和地区的生产基地，包括中国杭州和沈阳、塞尔维亚潘切沃、德国施韦因富特、斯洛伐克特尔纳瓦、墨西哥萨尔蒂约、以及美国格雷考特，采埃孚正为主要的汽车市场提供全方位服务。

吴永桥出任博世智能驾驶与控制系统事业部中国区总裁

自2024年1月1日起，吴永桥出任博世智能驾驶与控制系统事业部（XC）中国区总裁。

吴永桥于2005年毕业于上海交通大学，获得机械电子工程硕士学位，随即加入博世控股子公司联合汽车电子有限公司，开启其职业生涯。在其18年汽车行业从业经历中，他经历了行业变革、产业创新及供应链挑战，他始终可以把握市场机遇，带领团队成功获取大量本土车企的新能源与智能网联项目，积累了丰富的产品和客户战略管理经验。

博世于2021年成立了智能驾驶与控制系统事业部，整合汽车软件专长，推动

汽车产业电子电气架构转型。在过去三年中，XC事业部的业务稳步增长，并在本土研发能力建设、智能座舱与智能驾驶创新产品落地、向软件公司转型等方面取得了瞩目的成绩。



江汽集团与宁德时代开启战略合作

2024年1月6日，江汽集团与宁德时代在福建宁德签署战略合作协议。

根据协议，双方将在动力电池供应，换电技术导入，新技术、新产品联合开发和应用，国内外市场拓展，产业链降碳等方面开展积极合作，共同制定行动方案，共建战略联盟。动力电池领域，宁德时代将向江汽集团提供动力电池新产品、新技术，完善的产销研协同服务，以及结合整车平台与电池深度融合的高度集成技术，共同打造有竞争力的新能源车型；技术合作方面，双方将建立联合研发团队，对新技术、新产品进行联合开发和应用，共同推动导入CIIC滑板底盘技术，确定CIIC滑板底盘适用车型，并根据需要制定合作方案和开发计划。此外，双方还将在品牌推广、产品营销、质量培育、客户服务、人才培养等方面建立深入合作，共同打造更优质优价的产品，推动双方业务实现跨越式发展。

江汽集团是一家全系列商用车、乘用车及动力总成研产销和服务于一体，涵盖汽车出行、金融服务等众多领域的综合型汽车企业集团，致力于打造一个“全生态链、全产业链、全价值链”的综合性汽车服务平台。到2023年年底，江汽集团累计出口近140万辆，产品远销全球130多个国家和地区，中高端轻卡连续多年行业出口第一。



耐世特全球范围内电动助力转向系统产量突破1亿套

耐世特汽车系统宣布其在全球范围内电动助力转向（EPS）系统产量突破1亿套大关，这项关键技术能够实现燃油效率，提供先进的安全性和性能。耐世特是电动助力转向系统的全球引领者，为全球60余家客户提供服务。

“耐世特的电动助力转向系统提供先进的安全性和性能，以及精确、可预测的路感。从本质上讲，电动助力转向系统是车辆个性和性能的‘心脏’，为驾驶者提供对道路的控制和感知。”耐世特汽车系统总裁、首席技术官、首席战略官和执行董事Robin Milavec表示，“作为北美第一、全球第三的电动助力转向系统供应商，耐世特的增长得益于我们与电气化和软件等关键大趋势的步调保持一致，以及我们对不懈创新和系统集成专家体验的长期承诺。”

目前，北美每10辆全尺寸卡车中就有8辆配备了耐世特的电动助力转向系统，欧洲每5辆小型汽车中就有2辆。而在中国，近两年每4辆比亚迪中就有超过1辆，每10辆长安汽车中就有超过6辆配备了耐世特的电动助力转向系统。公司的电动助力转向系统可在世界各地的车辆上找到。



舍弗勒首席执行官任期延长

2023年12月15日，舍弗勒集团监事会召开会议，宣布将首席执行官克劳斯·罗森菲尔德的任期延长五年。

克劳斯·罗森菲尔德于2009年3月加入舍弗勒集团担任首席财务官，并于2013年10月暂代首席执行官一职，次年6月，他被正式任命为舍弗勒集团首席执行官。在克劳斯·罗森菲尔德的领导下，舍弗勒集团于2015年10月成功上市，2020年发布集团“2025战略规划”，为舍弗勒致力成为一家领先的专注驱动技术的科技公司奠定了坚实基础。

2023年11月15日，舍弗勒集团发布并购要约，对纬湃科技所有流通股进行公开



收购。交易将分三步完成，收购要约是第一步，以期将纬湃科技最终并入舍弗勒集团，旨在将公司打造成为一家领先的专注驱动技术的科技公司。合并后的公司将设立四大事业部，包括合并后极具增长潜力的电驱动事业部，致力于在相应业务市场取得领先优势。

法雷奥第2000万个融合了Mobileye EyeQ®技术的前置摄像头系统生产下线

法雷奥宣布，第2000万个采用Mobileye技术的前置摄像头系统正式下线。从2022年11月生产出1000万个前置摄像头到实现这一里程碑，仅用了12个月。法雷奥位于欧洲和中国的3个生产基地每天制造达40000个前置摄像头，为12家主机厂客户提供服务。

法雷奥作为全球高级驾驶辅助系统（ADAS）领域的领导者，于2015年与Mobileye展开合作，在前置摄像头系统软硬件上搭载Mobileye系统级芯片（SoC）



“EyeQ®”。Mobileye和法雷奥等合作伙伴携手，引领计算机视觉技术迈向行业新高度，助力驾驶辅助系统全面革新。法雷奥与Mobileye运用双方先进技术，共同开发并生产了数代前置摄像头系统。如今，双方进一步加强合作，致力于将最新一代Mobileye系统级芯片集成到法雷奥前置摄像头系统以及法雷奥最前沿的中央计算单元和软件中。

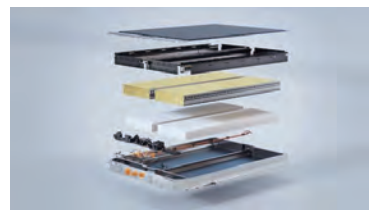
法雷奥的前置摄像头系统搭载Mobileye EyeQ®系统级芯片，支持自动紧急制动、自适应巡航控制、车道保持辅助和交通标志识别等主要功能，有助于保障道路使用者的安全。配备前置摄像头系统对达到各国政府规定的安全要求来说至关重要。预计到2030年，约90%的新车将配备高级驾驶辅助技术。

极氪发布全球首款量产800 V磷酸铁锂超快充电池

极氪正式发布全球首款量产800 V磷酸铁锂超快充电池——金砖电池。金砖电池体积利用率达83.7%，是目前全球体积利用率最高的动力电池，全球量产充电速度最快的800 V磷酸铁锂电池，以及全球最安全的动力电池，将在安全、体验和成本上全面引领800 V时代。值得一提的是，金砖电池的生产效率提升超过40%，较同等性能的三元锂电池，金砖电池每度电可以降低14.8%的成本。目前金砖电池已经正式量产下线，将会在极氪007上首发搭载。

金砖电池超强的充放电性能，离不开核心技术的自研突破。首先是电芯的结构创新，金砖电池的电极采用叠片多极耳结构设计，超快充工况下，热量分布更均匀，控温更高效；金砖电池还采用了双铆极柱导流设计，其过流能力相比单极柱方案提升100%。除了结构创新外，极氪还采用锂离子全程加速技术，通过提升锂离子释放、传输、接收的全程效率，实现高电压、大电流下稳定高效的充电性能。

得益于极氪自研的全域800 V架构，匹配800 V极充技术，金砖电池最高充电功率可达500 kW，最大充电倍率达到4.5C；在10%~80%快充区间内，实现充电15 min续驶增加500 km以上，成为全球量产充电速度最快的磷酸铁锂电池。



威肯西ONE-BOX产品HDBS量产下线

2023年12月27日，威肯西科技在江苏盐城智能制造工厂宣布旗下ONE-BOX线控制动产品——液压解耦制动系统HDBS实现量产下线。

“威肯西科技在行业里算是新军，我们在不到2年的时间里把ONE-BOX产品做到量产，体现了强大的研发和制造实力。”新品量产下线，威肯西科技CEO兼CTO翟林铎表示。

随着智能化和电气化变革的深入推进，作为新能源汽车核心部件，线控底盘产业也随之兴起。如今，国内外研发制造线控制动产品的企业不少于40家。为快速抢占市场，企业在性能和成本方面的厮杀也逐渐白热化，谁能在成本和性能上实现

领先，谁就能杀出重围。

威肯西科技则把产品性能放在首位。翟林铎认为：“制动类产品属于安全件，所以最关键还是质量稳定性。”除了最基本的安全可靠，同时对操控性、NVH以及升级迭代提出更为严苛的要求。“抛开质量稳定性，再低的成本都不可能赢得客户的青睐。”



禾赛科技月交付首次突破5万台

近期，禾赛科技宣布2023年12月的交付数据成功突破5万大关，成为车载激光雷达行业首个单月交付量突破5万台的公司，这是禾赛发展的重要里程碑，也是全球激光雷达产业的高光时刻。

“交付10万台激光雷达装上客户的车”和“10万台激光雷达在持续一年多的时间装在客户车上跑遍天南海北”之间，存在巨大的鸿沟。自2022年开启前装量产交付以来，禾赛宣称已有超过10万台激光雷达在用户的车上经过了超过一年的实际使用场景考验。禾赛激光雷达已经在10万台+的量级上，经历了超过一年时间的用户实际使用质量验证。

早在2022年9月，禾赛便交出了单月

交付量突破1万台的成绩单，成功打响了前装量产的第一枪，成为全球首个月交付过万的车载激光雷达公司。同年12月，禾赛完成了累计第10万台激光雷达交付，登顶全球激光雷达年度量产冠军。一年后，禾赛更是达成了累计交付量突破30万台的成就，再次成为全球首个创下此里程碑的车载激光雷达公司。



国轩高科与奇瑞汽车开启全面战略合作

2024年1月7日，国轩高科全资子公司合肥国轩高科动力能源有限公司与奇瑞汽车股份有限公司签署战略合作协议。双方拟在乘用车及商用车领域展开全方位合作，共同开拓新能源汽车市场。

根据协议，双方拟围绕奇瑞汽车旗下乘用车、大巴、物流车、重卡等车用项目展开全方位合作，合肥国轩将作为主要供应商全面参与项目开发供货；奇瑞汽车将积极导入国轩三代电芯等先进电池技术，并在电池平台化、电芯一致性与安全、电池大数据等方面加强与国轩合作；在储能、电动船舶等新业务领域，双方将共同探索创新业务模式；双方将利用各自在国际市场的竞争优势，共同拓展海外新能源市场；双方还将在ESG、低碳减排方面加强合作，共同提高品牌美誉度与市场知名度。

国轩高科与奇瑞汽车2012年起就合作探索新能源产品应用；2018年，国轩电池批量装车奇瑞开瑞优优；2019年双方正式签署战略合作协议，并实现奇瑞小蚂蚁配套电池包批量交付；2020年，国轩电池装车奇瑞汽车超2万辆，并获评奇瑞年度优秀供应商；2021年，国轩电池获奇瑞江豚项目定点，实现QQ冰淇淋等热销车型批量供货；2022年，双方合作进一步深化，年度装机量超13万辆，较2021年增长超220%。

欣旺达汽车电子专业生产基地开园

2023年12月27日，位于茂名市电白区的欣旺达电白基地正式开园。该基地由欣旺达动力科技股份有限公司投资建设。

该基地占地约100亩，总建筑面积14.5万m²，主要从事新能源汽车电子智能制造，实现电池管理系统（BMS）、车身控制器（BCM）、整车控制器（VCU）等产品的研发及制造。项目于2022年12月签约，2023年9月28日就完成了首线产品试产，整个基建投产过程仅用300天。当前一期已经全部建设完成，首线完成生产。二期预计2024年7月能够全部建成。

基地全部建成、完全达产后，预计年产值达60亿元，提供就业岗位约1000个，将凝聚大批技术人才，带动上下游关联企业逐步向茂名电白集聚，推动新能源产业有序转移、集群发展，为当地新能源产业的发展、新型能源体系的建设注入新鲜血液。



安森美和理想汽车续签战略合作协议

安森美和理想汽车续签长期供货协议。理想汽车在其增程式电动车型（EREV）中采用安森美成熟的800万像素图像传感器。此协议签订后，理想汽车将在其下一代800 V高压纯电车型中采用安森美高性能EliteSiC 1200 V裸芯片，并继续在其未来车型中集成安森美800万像素高性能图像传感器。两家公司的合作将加快汽车电动化进程和提升行车安全性。

安森美EliteSiC 1200V产品赋能更高能效、更轻量的设计，有助于增加续航里程



和加快充电，裸芯片便于客户根据特定应用需求进行差异化封装设计。800万像素图像传感器则提升系统智能感知能力，实现更安全的先进驾驶辅助系统（ADAS）和向L3/L4级别自动驾驶系统迈进。

理想汽车表示：“安森美以智能电源和智能感知技术赋能更可持续的未来，这是我们实现‘创造移动的家，创造幸福的家’的愿景的关键要素。我们的目标是到2025年形成同时开发增程电动车和高压纯电车的产品布局，在向800 V高压转换的过程中，稳定可靠的SiC供应链至关重要。安森美具备垂直整合的端到端SiC供应链和可扩展的产能，全面掌控SiC整个制造流程，可以为我们提供长期供货保证和最新技术，确保了产品的高品质和可靠性。我们双方在传感器方面的长期合作及在现有增程式电动车型（EREV）上成功的验证，使我们对安森美充满信心。”

大众集团旗下软件公司CARIAD与地平线合资公司成立

地平线与大众汽车集团旗下软件公司CARIAD正式宣布合资公司酷睿程（CARIZON）成立。作为双方2022年合作官宣的重要部分，新合资公司将整合地平线强大的软硬结合技术能力以及CARIAD在智能车身和软件系统集成方面的专业经验，开发行业领先的、高度优化的全栈式高级驾驶辅助系统和自动驾驶解决方案。酷睿程将基于地平线征程家族计算方案开展研发工作，落地智驾方案将搭载于大众汽车集团在中国市场的纯电动车型。

据悉，地平线与大众集团的合资公司酷睿程，其股比结构为CARIAD持股60%，地平线持股40%，该合资公司将为大众中国所有电动车型提供智能驾驶解决方案。这对于地平线来说是挑战更是机遇。按照大众汽车的规划，到2030年其将在中国市场提供超过30款纯电动车型。

酷睿程将基于地平线征程家族计算方案开展研发工作。2023年11月初，CARIAD中国CEO常青在第六届上海进博会透露，CARIAD与地平线的合资公司计划于2025年、2026年量产L2+、L2++级的智能驾驶辅助系统产品。当前进展非常顺利，已有样车，可以在很多场景下测试。

酷睿程总部位于北京，计划至2023年末招募逾300名员工。



速腾聚创在港交所上市

2024年1月5日，RoboSense速腾聚创正式在香港交易所主板挂牌上市，发行价为43港元，总市值超190亿港元。

RoboSense速腾聚创联合创始人、董事会主席、执行董事兼首席执行官邱纯鑫博士表示：“自成立之初，RoboSense速腾聚创就围绕着‘安全’和‘智能’两个关键词，我们以‘赋予机器人超越人类眼睛的感知能力’为切入点，通过持续的技术创新，致力于加速激光雷达和感知解决方案商业化落地，直至今日，成为全球领先的感知解决方案公司。但这只是开始，RoboSense速腾聚创将保持初心，积极进取，朝着更安全、更智能的机器人时代坚定前行，为这个时代，为我们的客户和广

大投资者，创造更多的非凡与可能。”

在车载领域，截至2023年12月18日，RoboSense速腾聚创已取得62款车型的前装量产定点订单，并成功助力12家整车厂及Tier 1客户的24款车型开启大规模量产交付。截至2023年10月底，RoboSense速腾聚创已累计交付约220 000台激光雷达。在机器人及其它应用领域，RoboSense速腾聚创已为约2200家客户提供服务。



小马智行获南沙无人商业化试点资格

近日，广州市南沙区开展智能网联汽车（自动驾驶）无人商业化混行试点，小马智行成为唯一入选该试点的企业。这是继北京亦庄之后，小马智行在无人商业化上“解锁”的又一新城市，为日后扩展到更多地区、更大规模商业化打下坚实基础。

小马智行Robotaxi与广州南沙结缘已久。2018年，小马智行在广州南沙开启Robotaxi试运营，让当地居民能够切身体验这种充满未来感的出行方式。五年间，广州自动驾驶政策不断推进，车内无安全员的“无人驾驶”车辆也已逐步融入南沙居民的日常生活。在经历了8个月的远程载客测试阶段后，小马智行的“无人驾驶”车辆将在广州南沙开启收费运营，补足了政策上的最后一块拼图。

按照要求，小马智行的“无人驾驶”车辆收费站点将覆盖广州南沙城区等主要区域，运营时段为早上8:00至晚上10:30，收费标准与广州市出租车收费标准一致。小马智行已于2022年获得出租车经营许可，并在广州南沙开启收费运营，但此前收费车辆为车内有安全员的自动驾驶车辆。用户可通过打车软件PonyPilot+呼叫“无人驾驶”车辆，还能在PonyPilot+上设置专属自己的迎宾车灯颜色。

黑芝麻智能与亿咖通科技签署战略合作协议

黑芝麻智能与亿咖通科技共同签署战略合作协议，通过深化合作，整合双方研发、产品和技术资源，联手打造领先智能驾驶系统解决方案，合力推进商业拓展和市场应用，实现智能汽车产业生态的融合发展。

此次签约是双方基于过往合作经验的累积的一次深化战略合作。双方将共享视觉感知算法、芯片供应、工具链，开展联合平台研发，并以亿咖通科技作为集成



应用平台，引领软硬件集成开发和制造，携手打造领先的乘用车及商用车的智能驾驶解决方案。亿咖通科技将与黑芝麻智能共享供应链信息，与更多整车品牌开展合作，合力打造示范性体验车型，加速产业技术创新与规模化普及，让更多人享受到智能驾驶的安全、便捷和乐趣。

亿咖通科技通过融合黑芝麻智能技术产品，推出了具备普惠价值的亿咖通·天穹®（ECARX Skyland）系列智能驾驶计算平台，并成功在领克08实现量产上车；开发了面向中央集中式架构，具备舱行泊一体能力的第一代汽车大脑®（ECARX Super Brain）中央计算平台，通过技术生态整合能力，不断完善“智能座舱+智能驾驶+智能制造”全价值链体系。

文远知行获准在广州开展自动驾驶小巴收费运营

2023年12月30日，文远知行携手广州巴士集团正式开放全国首个自动驾驶小巴商业收费运营服务。双方联合于2023年12月21日获得广州市黄埔区智能网联汽车示范应用资格，获准开展自动驾驶微循环客车（Robobus）商业化收费运营，这是全国首个前装量产Robobus商业运营牌照。

文远知行与广州巴士集团投入50辆大规模自动驾驶小巴车队进行商业化运营，覆盖广州一线城市的中心城区，经过广州地标小蛮腰等核心区域。线路包括广州市生物岛1线、生物岛2线、知识城雍景湾便民线、广州塔路线、琶洲环线。

除了上述5条原本已进行载客测试的自动驾驶便民线外，双方还将开创性地

开放BRT夏园站——BRT文园站（地铁双岗站）线路，这是全国首个BRT自动驾驶公交线路。同时，双方还将开放生物岛1线、生物岛2线的夜班线路，这是全国首个自动驾驶夜间公交线路。

拿下Robobus商业化示范应用牌照并正式进入收费运营阶段，意味着文远知行正引领整个行业打通商业闭环，来到规模化商业落地的下半场。



威猛东莞公司盛大开业，开启一站式智能注塑新征程

2023年12月11日，威猛东莞公司开业庆典在东莞南城盛大举办。这是威猛夯实华南布局和深耕区域发展的重要一步，将为客户呈现高标准、高品质的产品与服务，助推产业链上下游协同运转，为行业高质量发展增添光彩。

威猛东莞公司地处高速物流核心圈，集销售、应用、服务、非标自动化于一

体。除了硬件配置外，还拥有专业的研发团队，从售前技术支持、到售中及售后服务，可充分满足多元化客户需求。崭新的公司寓意着威猛再度扬帆，再创新佳绩。

威猛巴顿菲尔科技（东莞）有限公司总经理刘毅表示，威猛集团拥有47年的历史沉淀，是全球塑料行业中注塑机、机械手以及周边设备制造商的领先品牌之一。

集团总部位于奥地利维也纳，在全球7个国家拥有9个制造基地，在34个国家和地区有直属分公司，可提供注塑工业中，从独立的生产单元到集成的整厂系统的一站式解决方案，覆盖注塑机、制造执行系统、机械手及其自动化系统、除湿干燥等各大设备。



后摩智能与优控智行达成战略合作

2023年12月28日，后摩智能与优控智行正式签署战略合作，双方将基于后摩智能的存算一体智驾芯片，共同打造智能汽车硬件平台及综合解决方案，以及合作开发面向高等级智能驾驶的中高算力域控平台。

优控智行专注于智能驾驶全栈式解决方案，目前已经形成完备的研发体系和一批有经验的稳定的专业研发团队，拥有多样的产品矩阵与丰富的量产经验。后摩智能作为存算一体智驾芯片先行者，拥有深厚的存算技术积累与丰富的芯片设计量产经验。双方将充分发挥各自优势，深度合作彼此赋能，共同开拓市场，为智能驾驶行业带来更优质的产品与解决方案。

基于先进的存算一体技术和存储工艺，后摩智能致力于突破芯片性能及功耗瓶颈，加速人工智能普惠落地。公司提供的大算力、高效能比芯片及解决方案，可应用于智能驾驶、泛机器人等场景。2023年5月，后摩智能首款存算一体智驾芯片——后摩鸿途®H30 正式发布，基于存算一体创新架构，提供256 TOPS物理算力。目前已经与多家行业领先的智能驾驶企业展开合作，加速推进国产大算力智能驾驶芯片的落地应用。





高瞻远瞩，聚焦中国商用车绿色低碳发展

文/编辑部

近期，罗兰贝格和《汽车与配件》共同发布《2023中国商用车绿色低碳发展白皮书》，从“新格局：商用车新能源的未来”、“新模式：能源+物流生态重构竞争力”、“新技术：新能源技术+智能驾驶长期制胜”三方面出发，对中国商用车绿色低碳发展进行深入剖析。

PART.01



新格局：商用车新能源的未来

双碳驱动的能源转型不仅是实现国家兑现可持续发展的必由之路，也是各行业实现减排脱碳的重要途径；其中交通工具电气化将是各行业的减碳重要手段。习近平主席在第75届联合国大会上表示：“中国二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。”

在整体交通运输行业中，商用车保有量仅占总体车辆10%，但碳排放占比高达56%，是交通运输业实现减碳的关键，而重型货车则是重中之重。在商用车中，重型车碳排放占比超70%，轻型车减碳影响小于重型车，不过由于重型车技术限制，新能源化进程晚于轻型车。

2023年12月，国务院发布《空气质量持续改善行动计划》，在物流交通中将通过优化运输结构、推动道路车辆和非道路机械新能源化、控制成品油质量等举措，促进绿色低碳发展。

交运行业面临明确的零碳转型趋势，物流链条各环节涉碳主体纷纷提出“零碳”减碳计划，而远程也率先提出商用车行业首个全场景零碳智慧物流解决方案。

从全球新能源渗透表现来看，新能源商用车未来将在全球范围内成为确定性增长市场，2030年全球销量将达到约361万辆，其中，中国和欧洲最具发展潜力，分别达到约140万辆和152万辆。中国为商用车销量领先国家，有望进一步推动全球增长，为商用车玩家必争之地。欧洲市场稳速增长，2030年新能源渗透率将达到约40%，应重点关注。美国受地缘政治等影响，有较强的不确定性，可暂时降低关注重要性。

立足于中国市场分车型渗透表现，从市场空间及后续销量提升潜力来看，轻、中重卡市场潜力较大，而轻微客新能源市场销量潜力空间则较为有限。

新能源市场驱动关键在于，全球新能源商用车市场历经聚焦能源和物流生态的“模式驱动”阶段与关注纯电技术突破的“技术驱动”阶段，将向“模式+技术”双轮驱动阶段迈进。新能源市场当前已经进入模式创新引领阶段，中远期技术/价值领先将成为差异化要素。

纵观新能源竞争格局，新能源市场发展期竞争激烈，集中度相较传统燃油车更加分散，格局尚未稳定，但已有诸多新玩家入局和传统玩家快速布局转型。头部企业短期普遍以模式创新制胜，在物流领域打造带贷租赁、TaaS等新模式，在能源领域打造闭环能源体系，长期先进技术赋能价值领先的企业有机会成为新霸主。

在新能源新市场中，玩家重新洗牌，跃上全球领先地位的通道开启，而实现新技术、新模式、新生态的企业将率先突围。在此次能源革命带来的大洗牌中，中国品牌也有望基于模式创新及生态布局、核心技术突破在全球成为领先品牌。

PART.02

新模式：能源+物流生态重构竞争力

立足于商业模式创新，在客户需求和驱动下，新能源商用车迎来由车、服务到物流运营商业模式的演进，换电等新商业模式驱动新能源发展。同时，聚焦能源生态圈，氢能和电能未来将出现新的价值链环节，产业链玩家均在积极布局，以抓住未来市场新机遇。

我们可以看到，产业链玩家积极布局上下游，建立生态能力，以加速商业化进程；能源类企业积极布局换电产业链；影响换电运营盈利性的关键因素为车队规模/利用率、服务费水平和运维成本。

从新能源结构来看，顺应第三次能源革命，绿电将作为可再生能源的关键能源形式进行供应，而氢能作为绝对清洁、高效的二次能源可与电能互联互通，亦为关键载体。

图1 中国交通运输行业碳排放结构（按车型）

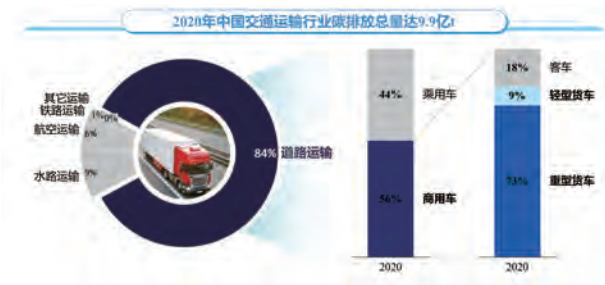


图2 全球新能源商用车销量预测（2021-2030年/万辆）

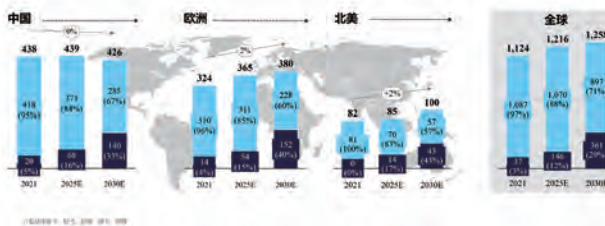


图3 中国商用车分车型新能源渗透率（2022-2030年/万辆）

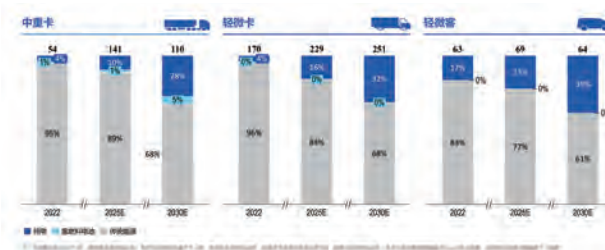
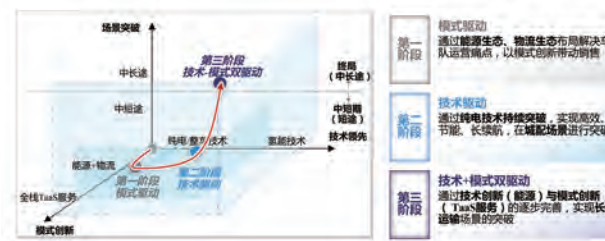


图4 商用车场景突破阶段和驱动因素



新能源革命下，电能和氢能出现新的价值链环节，新玩家通过把握核心能源技术贯穿应用层和上游能源生态，打破传统能源企业垄断局面，抓取市场新机遇。这也给业界带来了启示：在电能、氢能新价值链环节，皆存在跨环节一体化布局的玩家，如电能模式和氢能模式以大型能源企业为主导；绿氢和绿电皆存在分布式趋势，尤其在生产环节，存在小规模布局可行性，给新势力玩家技术切入提供机会，如特斯拉、博世等，它们以核心能源技术为抓手，布局贯穿终端应用层和上游能源生态。

从燃料电池产业链来看，对于燃料电池系统提供方，通过与氢能产业链和燃料电池产业链玩家的协作，可以加速早期的商业化进程。

纵观重卡换电生态，相比传统商用车运营价值链，换电生态新增能源服务环节，其中包括换电站设备供应商、换电服务运营方和电池持有方三大关键角色。可以看到，换电生态新增关键三大角色——换电站设备供应商、换电服务运营方和电池持有方，分别对应设备制造、服务运营和资产管理三大商业模式。在三大商业模式支撑下，换电模式的经济价值得以充分发挥。服务运营方面，针对电池进行集中储存、集中充电、统一配送，并在站内对换电车辆提供电池更换服务，长期可实现能耗节降，同时缩减补能时间，提升车辆运营效率。资产管理方面，通过车电分离和电池资产化，将电池投入分摊到月，降低了车辆运营方的资金压力。

聚焦换电价值链，从主流价值链布局模式来看，能源类企业是换电服务和电池银行投资的主体，包括国电投在内的头部能源企业积极通过布局换电运营服务，延伸价值链深度。

行业案例洞察：

目前，领先玩家吉利、国电投等已有重卡换电站投入运营，但在车辆类型、规模、投资方式等方面不尽相同。

举例而言，吉利鑫港换电站，服务车辆规模相对较小（仅30辆）；单车日均行驶里程受场景限制（周边基建工程），仅125 km/天，项目处于微利状态（净利率14%，充换电业务负现金流）。未来，随着第二批30辆换电混凝土车辆投入，预计项目的利用率（25%提升至50%）和盈利性将进一步提升。

再看国电投山西铝业换电站，山西铝业换电站满足了大规模运力（200台）、高频次换电量需求的细分市场（6x4牵引车）等多重优势条件，整体项目收益表现出色，是国电投在全国布设的各类换电站中的标杆性项目。



换电运营服务以及电池银行业务属重资产、长投资回收期型业务，存在一定运营风险，与主机厂传统业务模式差异较大。聚焦物流运营生态，轻商主机厂可从运力运营与租赁业务资降本切入，布局创新业务生态。

洞察物流生态机会，不同创新业务布局所需要的关键能力有所差异，对于轻商主机厂而言，从运力运营和资降本（以车辆租赁为主）业务切入，具备较高契合度。

从运力运营模式来看，可从车管、司管和运管切入，构建“高效的运管”、“品质的司管”和“专业的车管”的价值定位。

行业案例洞察：

江铃于2022年开始试点新能源轻卡运力运营，向物流公司提供车辆并获得运费抽成，物流公司负责物流运营并管理司机，车辆处置有买断和二手车两种模式。江铃新能源轻卡运力运营模式从2022年开始试点，主机厂通过经销商与当地物流公司合作开展，主要在物流需求较为旺盛的沿海区域（上海、浙江、江苏、江西等）。

吉利远程通过绿色智联优先打造租赁、充电、维保业务，作为流量板块提升品牌认知并聚集用户流量池，为延展高毛利的智慧运力、保值回购等打下基础。观察吉利远程绿色智联布局及板块定位，因新能源轻卡价格提升，轻卡散货场景带给车主的风险性被放大，因此市场对于租赁的需求明显提升；大客户不愿意持有车辆重资产；租赁业务可汇聚用户资源，在提升品牌认知的同时，为后续向售后服务价值环节延伸建立流量基础。

PART 03

新技术：新能源技术+智能驾驶长期制胜

在新能源整车中，传统零部件的价值占比逐步减少，产业链价值向新能源三电相关的新兴零部件和上游补能环节转移。

可以看到，补能体系更加开放，有望颠覆传统燃油时代，被中石油、中石化等掌控的补能市场。氢气成本目前占TCO的59%左右，对比纯电重卡和燃油重卡补能成本占TCO的35%~45%，上游补能价值占比提高。

价值朝新增的电池和燃料电池系统转移。锂电池当前在整体成本中占比约为35%，未来随成本下降，占比降至25%~30%。燃料电池能量系统当前整体占大约63%的整车成本，未来成本下降占比仍有大约56%。

传统的“发动机+变速箱”的动力传动组合，被电驱系统取代，传统整车和零部件构筑的技术壁垒被打破。而车桥绝对价值不变，但占比降低。

观察新能源核心技术趋势，以中国市场为切入口洞察前瞻技术，纯电、燃料电池为能源技术突破关键，价值链玩家正在布局关键窗口。

聚焦零部件发展影响，其中，以变速箱和车桥为代表的传统零部件，由于机械结构进一步简化，在驱动系统中的价值占比下降，不及电机电控。

立足于驱动技术变化趋势，新能源商用车目前以电机直驱的中央驱动为主，短期中央驱动将呈高效化趋势，中长期呈集成化趋势，向电驱动桥形式转变。

中央驱动的电驱动通过碳化硅、800 V、扁线电机实现高效化，同时部分主机厂通过电机+AMT推动电驱集成化，使商用车趋近乘用车电驱动的发展模式。

未来5~10年，新能源中重卡将主要采用技术更成熟且成本更低的中央驱动，以电机+AMT的高效化形式为主。此外，从技术角度来看，商用车电驱系统正在朝向多高速电机、少换挡环节、碳化硅、高电压方向发展，以不断优化电驱效率。

智能驾驶发展趋势在于，自动驾驶持续渗透，封闭、线路固定、低速等场景优先落地。中重卡当前已可实现现在封闭道路/园区场景内的自动驾驶，下一步将实现专用道路/高速路点到点（Hub2Hub）的自动驾驶，并最终在开放道路运营。

行业案例洞察：

特斯拉Semi半挂卡车通过结合高容量电池、兆瓦级充电技术和精简的驱动形式，可实现400多英里续驶。

特斯拉半挂卡车关键发现在于，交付给百事可乐的车队虽然是特斯拉Semi非常初期的产品订单，但已经配备了高性能充电设备，并且可以续驶400多英里。

特斯拉借力乘用车电池技术开发850 kWh电池，实现了行业内最低的能源消耗。无结构化冲压件（焊接框架结构代替结构白车身）的驾驶室设计降低了模具和生产设备成本，缩短交货时间并增加了设计变更的灵活性。专用电动卡车底盘，滑板式底盘可适用内设夜间卧铺或者无卧铺的设计。特斯拉聚焦长途使用场景，使得其可以简化驱动单元设计，并使用乘用车电机。创新型的电缆技术支持兆瓦级充电，使特斯拉在竞争对手尚未布局时，实现长途、连续运行工况的电气化。

这给传统主机厂带来了启示，首先，特斯拉将是电动卡车市场的有力竞争者(前提是可靠性和服务网络问题得到解决)，从传统主机厂处争夺市场份额，特别是大规模、多品牌的车队。其次，特斯拉卡车的性能和功能将在行业内树立新的标准，继而传统主机厂需要跟随。再者，通过结合大电池容量与兆瓦级充电技术，先前被认为只适用于氢燃料电池的使用场景能够实现电气化，主机厂需要重新评估零排放路径。

行业案例洞察：

马勒研制了适用于燃氢发动机的零部件，可支持长时间、长距离、重负荷的商用车应用场景。从马勒燃氢发动机零部件设计来看，有如下亮点：

活塞：环岸区域针对机油耗和窜气量进行了优化；降低活塞工作温度以减少异常燃烧；降低压缩比，并优化了燃烧室形状。

活塞环组：用特殊涂层以减少机油稀释导致的磨损；针对降低窜气量、机油耗和排放的要求做了特殊处理。

缸套：优化了形状和珩磨工艺；无刮碳环。

气门组件：进、排气门和座圈选用了高耐磨、耐腐蚀的材料；整体氮化处理以提高耐磨性。

主动式油雾分离器：高分离效率、曲轴箱恒定负压；利用空气主动冲洗曲轴箱，防止可燃气体聚集；适用于使用容易形成可燃混合物的氢气作为燃料的发动机。

图5 企业创新布局策略



图6 新能源商业模式驱动



在智能网联趋势下，轻商市场未来在车联网与SaaS、智能座舱、自动驾驶等方面发展可期。车联网及SaaS功能服务成为通过智能软件进行运营提效的抓手，重点功能包括车况和司机监控、运输排班调度等。为满足用户追求时效响应、高标准服务品控和货损要求严的需求，车联网和SaaS系统须与TMS物流系统打通，实现生态整合。

受到用户年轻化、技术成熟、供给端主机厂发力等因素推动，轻商智能座舱重要性愈发凸显，具体表现为大屏化、语音交互、娱乐化。轻商智能座舱主要趋势包括以下方面：

大屏化：屏幕尺寸从传统的7英寸扩大到10英寸，甚至到13英寸、15英寸；显示内容则从过去机械式时代只显示速度、油耗，升级到周围障碍物信息、前方信号灯剩余时长信息等；除中控屏外，仪表盘也向全液晶趋势转变。

智能语音交互：商用车驾驶场景对注意力的要求较高，因此语音交互的重要性愈发突出，以降低驾驶场景的操作风险，提高安全性；目前语音交互已可实现唤醒导航、天气、电台等内容，领先主机厂结合AI技术已可实现自然语言和主动式交互。

娱乐化：中控屏逐渐与车辆深度融合，演变成车载智能终端，除了满足ADAS等车辆控制功能外，娱乐功能也愈发丰富；主机厂一方面内置音乐、视频等娱乐内容，同时也积极引入三方生态。A

图7 中国商用车自动驾驶渗透率

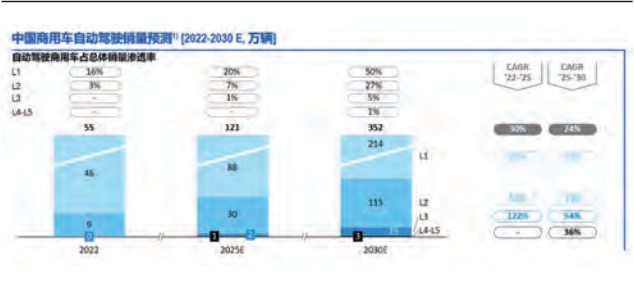


图8 货运车辆自动驾驶发展路径



行业案例洞察：

国内领先轻商主机厂均发力智能座舱，在大屏化、语音交互、娱乐化方面进行布局。以江淮的“江淮1卡”为案例，江淮于2022年发布江淮1卡品牌和全新一代车型，搭载最新的智能座舱技术，实现了108项用户价值智慧升级。

比如江淮1卡帅铃宽帅王，内置的智铃语音系统可唤醒导航、天气、新闻、电台等内容，并可语音选择目的地；10.4寸高清屏幕，驾乘常用信息一屏显示，光照下显示依旧清晰；娱乐内容丰富，在线视频60万部电影、85个直播频道（央视+卫视）等海量内容；此外还配有电子驻车、坡道辅助、定速巡航、倒车影像、360全景等配置，打造出“卡友第二起居室”。

2030年中国汽车行业趋势展望

文/普华永道

展望2030年，传统车企和新势力都将面临新一轮关键挑战，有的或将把握机遇顺势而上，有的或将囿于变局黯然离场，整个行业将会呈现由3~5家规模化、实力强的龙头车企主导、若干聚焦特定细分市场 and 用户的中小型车企参与的竞争格局。本文结合普华永道思略特对全球汽车市场的经验与洞察，选取八个中国汽车行业接下来数年可能比较关心的领域，分享思考。

如今，汽车行业正处在发展的十字路口。个性多样的消费群体，层出不穷的创新商业模式，颠覆性技术对汽车产业链、价值链和生态圈的革命性变革，这些要素如果和行业面临的巨大成本优化压力，以及用户对极致体验的持续追求相叠加，将决定中国汽车行业接下来数年的走势。

展望2030年，传统车企和新势力都将面临新一轮关键挑战，有的或将把握机遇顺势而上，有的或将囿于变局黯然离场，整个行业将会呈现由3~5家规模化、实力强的龙头车企主导、若干聚焦特定细分市场 and 用户的中小型车企参与的竞争格局。本文结合普华永道思略特对全球汽车市场的经验与洞察，以终为始，选取八个中国汽车行业接下来数年可能比较关心的领域，分享思考，以供借鉴。

全球化：尽管地缘政治紧张加剧，车企全球化发展仍是必然趋势

地缘政治变化加剧给全球经济合作带来巨大的不确定，特别是处于积极市场拓展期的中国新能源汽车。如何在对冲区域冲突风险的过程中，全力把握能源结构转型创造的历史性机遇，这是摆在中国主要车企面前的严峻课题。

普华永道思略特认为，全球化的趋势将会维持并进一步向纵深发展，这一方面从贸易全球化指数和全球车企未来海外销量

占比的趋势预测数据可以看出端倪。更重要的是，全球主要国家地区已经对新能源汽车发展战略路径基本形成共识，并从资本市场、企业投资重心、国家产业政策等多个方面在全方位推进新能源汽车的发展，中国在新能源汽车产业链和生态圈方面积累了较强的优势，成为参与汽车产业全球化的重要力量。中国需要本土之外的广大汽车消费市场，而中国也将凭借其迅速积累起来的技术资源优势，为全球消费者带来实实在在的好处，具有超越地缘政治的强大的内在需求驱动力。

可持续发展：在各国净零承诺指引下，车企致力打造全球性ESG循环生态圈

可持续发展观在中国等部分领先发展中国家和主要发达经济体中成为政府、企业和公众间的基本共识。2020-2030年，乐观情境下全球各国将全力合作实现约15%碳排放年均降幅，保障巴黎协定升温低于1.5°C目标的顺利实现。

汽车行业ESG发展预计将以车企为核心，快速延展至产业链合作方，接着进一步渗透生态圈关键相关方和消费者，最后与海外相关方形成全球性的ESG循环协同生态圈。生态圈各方成员形成ESG合力，共同促进可持续发展，实现社会价值最大化。

具体来讲，未来车企ESG发展将呈现如下趋势：

第一，ESG监管与披露机制全面普及，资本长期青睐ESG表

现优异车企。

第二，全球车企在ESG框架与标准上逐渐接轨，但仍需满足特定国家的区域特色性ESG发展标准，ESG达标成为车企国际化扩张的关键通行证。

第三，ESG成为车企战略规划固定模块，并逐渐融于各车企企业文化与价值观中，ESG在车企中成为与人力、财务、法务等并列的关键职能。

第四，车企ESG数字化全面推行，实现碳追踪、碳核查与碳交易全面数字化管理，用于企业管理与业务运营碳管理，并将与社会个人碳积分体系连通。

第五，车企ESG绩效成为与产品性能、品牌价值等相并列的消费者关键购买因素，ESG绩效高的车企将获得更多公众正向反馈和销量转化。

政策与投资：“新能源、新技术、新业态”将继续成为政策倾斜和投资热点

后疫情时代，各国政府逐渐将工作重心转移至经济发展和市场信心提振上。新科技和新业态作为经济增长的重要抓手，将成为政府基金补贴的重点方向，而新能源作为各国落实双碳目标的主要手段，也需要国家、区域及地方政府资金的补贴引导。

普华永道思略特预计，未来数年针对新能源、新技术和新业态发展的政府投资和补贴仍将持续。

价值版图重构：新兴价值池不断扩容，创新先锋将拥有近八成份额

未来数年，随着新能源车渗透率提升、智能驾驶和智能座舱等软件服务进一步升级完善、金融服务需求日益增加、更多跨界竞争者入局，汽车行业的价值池将被重构，新的价值池应运而生并不断扩容。

普华永道思略特预计，80%增量价值将被车企创新先锋所拥有，仅20%增量价值由传统势力瓜分：

第一，在新四化推动下，金融服务、车载及软件服务、补能服务、出行服务、电池循环利用等新兴价值池快速增长且对车企的战略重要性日益提升。

第二，汽车生产、汽车销售、零部件、汽车售后等传统汽车价值池仍颇具规模，但无论从增长规模还是盈利能力看，新兴价值池都具备广阔的待开发空间。

第三，随着更多新势力和跨界竞争者入局，新兴价值池在快速扩容的同时也面临着激烈的竞争，优势新生态竞争者将夺取八成新兴价值池份额，孕育数家万亿规模车企或车企联合体。

第四，传统车企应顺应价值池发展趋势，评估自身能力基础和新价值池吸引力，找准自身定位并加快创新步伐，将核心竞争力转向新价值池领域，争取在新价值池的竞争中获取更高市场份额。

成功基石：总拥有成本（TCO）仍是核心竞争力，未来7年最高降幅超20%

新能源汽车行业的同质化竞争将会加剧，差异化变得越来越难，并且需要付出更高的成本。因此，车企需要积极通过技术创新在产业链各个环节实现成本下降，并通过差异化增加溢价，同时，车企要努力通过运营优化和规模化降低成本。

普华永道思略特认为，成本和效率优化仍将是车企未来5~10年的长期主线，能持续打造产品总拥有成本（TCO）优势的车企，更有可能抵抗经济周期挑战并立于不败之地。车企的竞争本质是效率与成本之争，具备效率与成本优势的车企拥有更高利润调整空间，产品定价自由度更高，更有利于应对终端消费信心下行风险。

普华永道思略特预测，到2030年，商用车TCO最高降幅约20%，乘用车TCO也将迎来进一步优化，以占据超过50%纯电乘用车BOM成本（Bill of Material，即标准物料成本）的电池组为例，到2030年动力电池组潜在降本空间约18%。

消费部落：消费者深度圈层化，AI（人工智能）赋能新营销市场规模将达万亿美元

消费者更加注重自我与生活方式的选择，新一代消费群体的圈层化特征愈加凸显，形成由身份、兴趣爱好等标签划分的不同“部落”。消费者购车需求和价值偏好更加多元化和个性化，各圈层内部具备极高的认同感和营销裂变效果。

车企营销观念从以产品为中心的“物以类聚”到以用户为中心的“人以群分”，营销重心从“线索为王”转变为“圈层为王”，深度圈层运营成为车企的营销共举。

第一，生活方式营销重要性提升。圈层化消费时代，消费者购车驱动力不再是单一的产品和品牌，而是其背后所代表的符合圈层特征和价值认可的生活方式。车企营销内容在传统品牌价值点和产品性能的基础上，融入更多该品牌拥趸车主的用车故事与折射的价值观，激发目标圈层的兴趣点和潜在价值需求，将生活方式认同转化为购车动力。

第二，由生成式AI赋能的个性化营销成主流。车企通过对不同圈层消费者的核心价值点、文化、消费习惯等圈层特点的深度挖掘，设计符合圈层消费趋势的营销内容，并于合适的时机在圈

层偏好的渠道、社群展开营销沟通，以实现不同圈层的消费引导和销售转化。生成式AI实现成熟商用化且能力不断升级，成为车企个性化营销的关键技术支撑。

第三，社群运营成为核心战场。车企普遍发力社群运营以满足圈层化消费者需求，线下车主活动形式更加多样，覆盖更多车主的外延生活场景；线上车主app的社群资讯质量、分发效果不断提升，逐渐瓜分大众化门户资讯app的流量和用户时长。

技术变革：材料、能源与科技三大领域技术全面加持创新，重塑行业竞争格局

未来数年，汽车行业“新四化”各类技术将持续迭代演进，且在原材料、能源结构、技术路径、生产工艺等重点技术推动下，产品功能到商业模式各方面将迎来全方位的技术创新，既有技术的迭代发展和新技术的变革应用将不断重塑汽车产业格局。

新四化技术持续纵向演进，推动高阶自动驾驶、移动出行、智能网联和新能源渗透率进一步提升，其中，中国L4以上无人驾驶市场预计从2030年开始规模商业化，预计2035年市场规模超1150亿美元，Robo-taxi为主导细分市场，率先在中国落地，并逐渐从一线城市扩张至其他级别城市，而Robo-truck也逐渐从封闭场景向开放度更高的场景渗透。

新技术不断涌现并与汽车行业全方位融合，原材料上无稀土材料的永磁同步电机或将落地，能源结构上氢燃料乘用车与商用车市占率进一步提升，技术路径上能量密度优势凸显的固态电池将迎来商用化拐点，生产工艺上一体化压铸等创新工艺进一步应用普及，产品功能和商业模式上将电动汽车转变为移动储能单元的V2X模式渗透率进一步提升，欧洲因具备法规健全度和消费者接受度上的领先优势或将率先引爆V2X市场。

新技术商业化衍生出新场景，或成为汽车延展场景。5G、人工智能、区块链、AR/VR等关键底层技术必将迎来在汽车上的更多商用落地场景，并对车企既有竞争格局带来新一轮结构性变革。5G覆盖提升和AR/VR技术突破赋能元宇宙与汽车产品及相关场景融合；以ChatGPT为代表的人工智能技术将对车载助手带来新一轮智能化升级；随着车载数据规模增加和数据安全合规性要求提高，以区块链存储的车载数据规模也将进一步提升。

竞争格局：中国汽车行业将由少数头部车企主导，若干细分领域中小型车企参与

到2035年，头部车企的规模化、产业化优势进一步凸显，通过丰富的品牌组合和产品线满足绝大部分消费者的购车需求，普华永道思略特预计中国汽车市场份额将向头部车企集聚，未来中

国汽车市场将形成3~5家超级车企和众多小众化车企参与的竞争格局。

第一，未来汽车市场更加脱虚入实，消费者与资本市场愈加理性。市场不再追捧“PPT造车”模式、对待概念期车企更为谨慎，而转向创造长期稳定收益的优质资产。众多造血能力匮乏、商业模式不清晰的腰部和尾部车企将陆续被市场淘汰。

第二，TCO仍是产品核心竞争力。规模化、产业化的头部车企在追求极致成本和生产与运营效率上独具优势，将在未来纷繁复杂的竞争环境中凭借无法撼动的TCO竞争力脱颖而出。销量规模化也带来车主规模化，头部车企将进一步通过基盘车主的深度运营带来旗下品牌组合与产品线的互相渗透以实现市场份额的进一步巩固。

第三，部分车企定位服务小众化与个性化需求的市场。随着消费者圈层化发展，将衍生众多更加垂直细分的个性化需求。头部车企受限于品牌组合与产品线数量、自身资源投入侧重等，在头部车企竞争力不足或被战略性放弃的细分市场中，众多在特定人群、特定应用场景或特定功能上构建起核心竞争力的小众化车企仍将占有一席之地。

结语

再过六年，本世纪第三个十年就将结束，届时将迎来一个崭新的汽车新时代。那些曾经被严重挑战的思想一步步会成为现实，那些直至今日仍很强大的传统车企若不适时变革，可能会一点点走向衰退，而明日之星已冉冉升起。汽车行业参与者必须对行业关键发展趋势保持密切关注，时刻警醒自己，积极抢占转型先机，在未来充满挑战与机遇的七年中行稳致远、守正出奇。▲





聚焦CES 2024： 人工智能占C位，显示技术迭代升级

文/高驰

在智能化的大背景下，CES 2024看点十足。

2024年1月9-12日，“科技界春晚”——CES国际消费电子展在美国拉斯维加斯上演。

之前几年，汽车大有成为CES主旋律的势头，风头甚至盖过了传统的五大国际车展。

而2024年的CES，车企和供应链企业参与的热情似乎不如以往，尤其中国车企，仅有小鹏赴美参展，展出的还是陆空一体式飞行汽车。福特、通用、Stellantis，这三家美国汽车巨头，以及丰田的缺席，更是令人有些意外。

不过，总的来说，CES 2024的汽车氛围依然很浓厚。相较于电动化产品，围绕自动驾驶和智能座舱的前沿技术在本届展会上更为吃香。

人工智能，依然火爆

如果说有什么概念能从2023年年初火到年末，2024年依然持续火爆，那一定是人工智能。

车载语音助手、辅助驾驶、人机交互、智能维护……有了AI技术的加持，所有最IN的汽车前沿智能应用，都有望进一步提升使用体验。

本届CES，人工智能毫无疑问是汽车行业最显眼的风向标。

2023年年初，ChatGPT开始风靡全球。到了2024 CES，各大车企亮出了不少真东西，AI大模型上车将不再是说说而已。

大众展示了首批将ChatGPT融合到IDA语音助手功能中的车型。今后在配备有这一功能的大众车型上，用户在用车过程中随



时可以通过语音交互获取海量的信息。大众对该功能野心勃勃，寄希望在2024年Q2成为首个量产标配ChatGPT功能的汽车品牌。

在传统德系品牌中，宝马属于积极在车内应用上尝试新技术的品牌。宝马展出了基于亚马逊Alexa大语言模型的语音助手，和大众一样，基于生成式的AI技术，无需动手，即可实现人车智能化交互。

奔驰也带来一款AI虚拟助手，可以分析驾驶员的心理状态，调整语音助手的语气。当驾驶员心情低落时，AI助手将减少交互的密度，如果驾驶员心情不错，AI助手则会表现的更主动热情。

不难发现，德系三强此次展出的AI交互，宗旨就是使得人车交互更加人性化。从以往的命令式到今后的对话式，交互体验会大幅提升。不过，ChatGPT上车的应用场景，目前来看，还停留在自然语义交互的层面。也许在下届CES，我们能够看到更丰富的应用场景。

车载芯片，迭代更新

在未来，人工智能将成为汽车的核心竞争力。而现在，汽车智能化水平的革新，很大程度建立在汽车芯片的发展基础上，特别是在智能驾驶方面，感知、决策、控制、安全、通信能力的提升，都对芯片有着更高的需求。

智能驾驶芯片，同样是CES 2024的关键词。

英伟达毫无疑问是自动驾驶SoC芯片的佼佼者。本届CES，英伟达的下一代DRIVE Thor中央车载计算机抢尽风头，高达2000 TFLOP高性能算力遥遥领先。展会同期，理想已经抢先敲定DRIVE Thor上车。小米、长城和极氪则选择了目前炙手可热的DRIVE Orin平台。

在多个领域和英伟达分庭抗礼的AMD，也在更深入地布局汽车行业，这次全新推出了Versal AI Edge 车规级自适应 SoC，这款芯片是AMD首款7 nm车规级芯片，引入最新的AI引擎，全面提升包括前视摄像头、车舱内监控、激光雷达、4D雷达、环绕视图、自动泊车以及自动驾驶等软硬件的水平。

传统的汽车供应商也不甘示弱。博世宣布成为全球首个将信息娱乐和驾驶辅助功能跨域集成在单个芯片系统上的供应商。也就是说，博世可以通过单芯片处理两个域的各种功能，包括自动泊车、车道检测、智能个性化导航和语音辅助等功能。

恩智浦率先推出了28 nm RFCMOS雷达单芯片系列，全新的SAF86xx单芯片集成了高性能雷达收发器、多核雷达处理器和MACsec硬件引擎。Tier 1供应商利用这款新产品，能构建更紧凑、高能效的雷达传感器，检测范围延伸到300 m以外。据恩智浦透露，海拉将基于恩智浦的SoC系列产品开发其第七代雷达产品组合。

显示系统，更具科技感

说到什么能给到消费者最直观的科技感体验，车载显示系统无疑排在首位。从显示技术到交互方式，从多屏幕到AR HUD，车载显示技术对用车体验的提升毋庸置疑。

马瑞利展出了多个最新的显示技术，包括A柱到A柱“黑镜”风挡显示器，与上一代相比大大提升了亮度和对比度，以及可无缝融入座舱的12英寸隐藏显示器。马瑞利的软件定义座舱体验包含了可移动的OLED显示屏，这也是OLED最早在汽车上的应用之一。

现代摩比斯的“透明屏幕”是一大亮点。该显示屏采用了全息光学显示技术，并运用了柔软可弯曲的材质，可同时显示车速、挡位、导航、影音娱乐和天气信息。通过在透明面板上实现清晰的图像投影，为驾驶员提供了开阔的空间感，与普通显示器相比，具有更大的开放感。

大陆集团展示了在显示系统上的创意。大陆集团推出了全球首款采用施华洛世奇水晶打造的汽车显示屏。这款10英寸显示屏基于最新的microLED显示屏技术打造，大幅提升亮度和对比度。用于图像生成的microLED面板镶嵌于精致的水晶外壳中，可以将显示内容悬浮于屏幕上，带来眼前一亮的视觉效果。

LG DISPLAY则带来一款超大的OLED显示方案。超大尺寸P2P（Pillar to Pillar）显示解决方案，将仪表板使用的12.3英寸P-OLED和中央屏幕使用的34英寸P-OLED自然连接，仿佛一块超大的显示屏贴合在整个仪表板。

自动驾驶，感知升级

除了舱内应用，自动驾驶一直是CES最卷的赛道。2024 CES上，自动驾驶的重点还是围绕感知能力的提升，一大批创新的产品和技术全球首发。

来自中国的两家激光雷达头部供应商携最新产品亮相CES，吸引了大量目光。

禾赛科技重磅发布了512线超高清超远距激光雷达AT512，这是迄今禾赛综合性能最强的产品，采用最新的第四代自研芯片，通过引入3D堆叠、光噪抑制等前沿技术，在体积不变的情况下实现了性能全面升级，参数拉满。

近期才完成港股上市的速腾聚创也有大动作，首款940 nm超长距激光雷达M3亮相CES。新产品可实现300 m标准测距，M3的测距能力比M1 plus提升约67%。此外，基于二维扫描技术，M3成本将降低约50%、体积小50%以上、功耗低30%以上。

传统供应商方面，法雷奥与红外热像仪生产企业Teledyne FLIR合作，打造了一款全球最小、灵敏度最高的车规级夜视仪。



红外热像仪是在各种驾驶条件下增强对弱势道路使用者、动物、车辆和道路边缘检测能力的关键工具。长波红外感应的细节信息与可见光域相结合，提高了驾驶员的视觉效果。

采埃孚采用摄像头和超声波传感器融合方案，推出了一款全新泊车控制器（ECU）。该泊车控制器使用了360°环绕摄像头及超声波传感器融合技术并融合了采埃孚规控算法，采用最高可扩展至16 TOPS算力的系统级芯片（SoC）。全新方案可以实现包括自动泊入、泊出、记忆泊车或停车场代客泊车等丰富的泊车功能。

写在最后

在智能化的大背景下，CES 2024看点十足。当然，本届展会一个很明显的趋势是，电动化和自动驾驶有所降温，前者是由于众多全球车企在电动化转型过程中或多或少遇到些瓶颈，而后者则表明行业正在将重心转向可以快速落地的技术，这也是本届CES舱内智能化应用成为重点的原因所在。期待CES 2024上展出的前沿技术能够尽快实现量产。A

2023年销量成绩单亮相， 车企与车企的悲欢并不相通

文/陈琦

随着2024年的启程，新能源汽车产业的发展被寄予厚望，造车新势力纷纷公布2023年销量成绩单，有车企因达成全年KPI而喜笑颜开，也有车企揭开产销的“痛苦面具”。无论如何，2023年的“卷”还将继续，我们不妨暂缓脚步，细细盘点各大车企的全年销量情况。

“销冠”比亚迪：拿捏稳稳的幸福

比亚迪在2023年12月的销量为341043辆，同比增长45%；2023全年累计销售新能源汽车302.44万辆，同比增幅高达62.3%，完成了年初制定的300万辆的年度销售目标，稳居国内市场车企和品牌销冠，同时也是全球新能源汽车市场的“销冠”。

比亚迪汽车王朝和海洋系列2023年全年销售2877353辆，同比增长55.3%。秦PLUS、宋PLUS、海豚等车型依旧是各自品类的销量支柱。随着海鸥、海豹DM-i和宋L等新车的上市，比亚迪汽车用更加个性丰富的产品满足了不同消费者的需求，带来更加多样的体验。

腾势汽车2023年全年销售127840辆。腾势汽车在2023年厚积薄发，D9一举夺得年度MPV销冠。2024年，腾势N7的城市NOA也将OTA，向用户展现比亚迪智能化的实力。

仰望汽车与方程豹汽车都在2023年11月正式开启交付，取得了出色的市场反馈。仰望U8单月销量突破1500辆，跻身于百万级高端品牌第一梯队。比亚迪将继续以技术创新推动用户体验的变革，不断夯实技术领先地位。

比亚迪2023年出口242765辆，同比增长334.2%。目前的比亚迪新能源足迹已经覆盖全球六大洲的70多个国家和地区，超400个城市，技术和车型也在国际上获得多项奖项，未来比亚迪还会有更多车型走向海外。

理想汽车：继续挑战成长的极限

近期，理想汽车公布2023年12月交付数据。2023年12月，理想汽车交付新车50353辆，同比增长137.1%，成功达成月交付五万辆的目标。2023年第四季度共交付131,805辆，同比增长184.6%。理想汽车在2023年全年共交付376030辆，同比增长182.2%。截至2023年12月31日，理想汽车累计交付量超过60万辆，是交付量最高的中国新势力车企。





理想汽车
2023年12月交付**50,353**辆，
成功突破五万辆；
全年共交付**376,030**辆。



连续创历史新高
12月交付**18,618**台
同比增长**119%**，
2023年累计交付**144,155**台，同比增长超**29%**
成立至今累计交付已超**30**万台！

2024零跑全域自研开放日
极C10预售发布将于1月10日重磅举行

理想汽车董事长兼CEO李想指出，2023年12月，公司成功实现了月交付5万辆的目标，全年实现37.6万辆的新车交付，这是中国新势力车企有史以来第一次迈过30万辆年交付大关。从2023年6月开始，理想汽车的SUV销量超越BBA，成为中国市场SUV销量最高的豪华汽车品牌。超过60万名用户的支持和认可，持续推动理想汽车在产品、平辆和系统等领域深入研发。

理想L系列自交付以来，完成了20次以上OTA升级，特别是2023年12月正式推送的OTA 5.0，新增145项功能，优化100项体验，实现智能驾驶和智能空间的全面进化。展望2024年，理想汽车将继续挑战成长的极限，致力于成为中国市场豪华品牌销量第一。

截至2023年12月31日，理想汽车在全国已有467家零售中心，覆盖140个城市；售后维修中心及授权钣喷中心360家，覆盖209个城市。

零跑汽车：坚持全域自研的路线

2023年12月，零跑汽车交付量达18618辆，连续刷新交付量历史新高，实现119%同比增长。2023年累计交付144155辆，同比增长超29%，成立至今累计交付已超30万辆。零跑以硬核的产品力和更丰富的产品线，持续赢得用户和业界认可。自成立以来，零跑坚持全域自研的路线，并在产品、技术、品牌等各方面结出硕果。

零跑汽车发布多款车型，满足更多元的市场需求。2023年3月，零跑汽车发布C11增程、2023款C11、2023款C01、2023款T03，零跑C平款车型成为15万~20万元区间的价格标杆，交付量迅猛增长。2023年9月，零跑汽车发布C11超级增程、C01超级增程，超大电池、超长续航里程，让用户省心又省钱。2023年11月，零跑首款全球化车型零跑C10亮相慕尼黑车展，为年轻人打造“更理想的家”。

2023年7月，零跑汽车发布“四叶草”中央集成式电子电气架构，实现1颗SOC芯片+1颗MCU芯片打造中央超算，融合座舱域、智驾域、动力域、车身域（四域合一），以高算力、快通讯、低时延，实现智能电动车的核心部件高效协同。

值得一提的是，零跑汽车亮相国内外各大车展，以服务出圈，用产品说话。2023年4月上海车展期间，零跑创始人朱江明携高管化身“超级试驾员”，开车接送用户，倾听他们的心声。粤港澳车展、成都车展期间，零跑针对地域文化，推出各具风格的活动，与当地用户“零距离”互动。广州车展期间，零跑C10迎来国内首秀，展示了外观内饰设计、中欧五星安全、首创婴幼儿餐桌等车型亮点，塑造以人为本的驾乘体验。

小鹏汽车：塑造高阶智驾出行体验

小鹏汽车公布的成绩单显示，其在2023年12月交付新车20115辆，同比增长78%。小鹏汽车四季度月均交付达2万辆以上，四季度累计交付新车60158辆，同比增长171%，突破单季交付6万里程碑。

2023年1-12月，小鹏汽车共交付新车141601辆，同比增长17%。截至2023年12月31日，小鹏汽车历史累计交付量达400311辆，突破40万交付里程碑。

新年伊始，SEPA2.0扶摇架构下的“大七座”旗舰车型小鹏X9正式上市。小鹏X9共推出4款配置车型，售价为35.98万~41.98万元，即将正式开启交付。作为小鹏汽车旗舰级车型，小鹏X9实现了从产品设计到智驾科技的全面创新，开创下一代超智驾大七座的产品定位，为市场提供了未来家庭出行新样板。

小鹏汽车掌舵人何小鹏在X9上市发布会上宣布，小鹏XNGP智能辅助驾驶系统城市智驾能力，在已全量发布的52座城市基础上，从2024年1月2日起将新增覆盖191座城市，总覆盖城市数量达到243城，城市智驾全量开放数行业第一，全量Max版本用户可用里程超56.9万km，越来越多“鹏友”将享受到小鹏高阶智驾出行体验。

蔚来汽车：猛抓体系竞争力建设

2023年12月，蔚来汽车交付新车18012辆，同比增长13.9%；2023年四季度，蔚来汽车共交付新车50045辆，同比增长25.0%，季度交付量超交付指引；2023年全年，蔚来汽车共交付新车160038辆，同比增长30.7%；截至2023年12月31日，蔚来新车已累计交付449594辆，持续引领高端纯电市场。

对于蔚来汽车而言，2023年是持续进行体系竞争力建设的一年。蔚来全系产品完成代际切换，全年先后交付全新车型EC7、全新ES6、ET5T、全新ES8和全新EC6，成为全球首个完成技术平辆垂直切换的智能电动汽车品牌；Aspen、Alder和Banyan三大智能系统持续迭代，共发布26个版本，带来439项体验新增和优化；全域领航辅助NOP+开启先锋领航，累计开通城区里程近32万km，分布在208个城市。

在NIO IN 2023蔚来创新科技日上，蔚来汽车发布智能电动汽车12项全栈技术布局，并正式发布了车企首个整车全域操作系统SkyOS·天枢、蔚来汽车首款自研芯片产品——激光雷达主控芯片“杨戬”及NIO Link蔚来全景互联，公布了已经量产的跨域融合超算集群ADAM CCC，蔚来首款旗舰手机NIO Phone上市。

蔚来正式发布自研智能驾驶芯片——神玢NX9031、自研全域900V高压架构、SkyRide·天行智能底盘系统、旗舰级安全标准四大核心技术；蔚来智能电动行政旗舰ET9正式亮相，ET9是蔚来全栈技术布局 and 全球领先科技的结晶之作，包含17项全球首发技术、52项同级领先技术，已申请专利达到525项。

蔚来汽车在全球新建换电站1035座，累计建成2350座，其中高速公路换电站747座，在中国完成了“7纵6横11大城市群”高速换电网络布局；累计为用户提供超3500万次换电服务；累计布局充电站3608座、充电桩21091根；累计接入1460 000多根第三方充电桩；累计打通71条Power Journeys路线。目前，蔚来是中国市场布局充电桩和换电站最多的汽车品牌。

2023年，蔚来汽车在全球新建了47家蔚来中心、123家蔚来空间，84家服务中心、22家交付中心；蔚来汽车已累计建成145家蔚来中心、335家蔚来空间、310家服务中心、62家交付中心。此外，蔚来汽车与长安汽车、吉利控股宣布开展换电合作，将在换电电池标准、换电技术、换电服务网络建设及运营、换电车型研发等多个领域展开全面合作。

在全球市场拓展方面，蔚来汽车继续在挪威、德国、荷兰、丹麦和瑞典推进由产品和服务等构成的完整运营体系，并开启了EL7（中国市场ES7）、ET5、ET5 Touring（中国市场ET5T）和EL6（中国市场全新ES6）的交付。[A](#)



国际Tier 1加码中国

文/高驰

2023年, 众多国际Tier 1在中国进一步投资布局, 扩张产能, 加强本地化研发, 在激烈的市场竞争中找寻机遇。

对于国际Tier 1来说, 2023年是极具挑战性的一年。

回顾以往在燃油车时代, 德系、日系、美系车企, 几乎都有相对固定的配套供应商。而随着新能源汽车的渗透率在中国迅速扩张, 以及自主品牌的强势崛起, 传统的供应链格局正在重新洗牌。

在新能源汽车的三电领域, 中国本土供应商显然存在感更高。而将目光聚焦在以软件定义汽车为基础的智能化产品, 国际Tier 1似乎难以提供全栈解决方案, 转而与炙手可热的中国供应商寻求合作。

面对中国市场的巨大机遇, 国际Tier 1当然不会坐视市场份额被蚕食殆尽。2023年, 众多国际Tier 1在中国进一步投资布局, 扩张产能, 加强本地化研发, 在激烈的市场竞争中找寻机遇。

扩张新能源核心零部件产能

新能源汽车的发展带动了核心零部件的市场需求日益增长。为了满足这种需求, 提高响应速度, 国际Tier 1纷纷对新能源汽车相关零部件的产能进行布局。

2023年3月, 博世汽车部件(苏州)有限公司全新的新能源汽车核心部件及自动驾驶研发制造基地正式投资, 该基地总投资约70亿元人民币(约合10亿美元), 一期工程建筑面积超7万m², 预计将于2024年年中竣工。

7月, 博格华纳全新的动力驱动系统天津工厂正式开业。天津工厂将为自主品牌客户和国际一线品牌主机厂供应新能源汽车的扁线电机及电驱动产品, 覆盖混动及插电混动车型的发电机和驱动电机, 400 V和800 V电动车驱动电机, 增程系统发电机及驱动系统。在电控方面, 博格华纳在2023年11月宣布苏州工厂新能源逆变器达到200万新产量, 并且China Viper 和China Die已经投入试生产。

2023年8月, 纬湃科技与天津经开区管委会共同签署了《新能源智能制造新产品投资项目合作备忘录》。该公司将持续投入固定资产12亿元, 在天津开启新一轮新能源汽车核心产品的投资, 包括碳化硅功率模块、800 V定转子、三合一电动轴驱系统、下一代变速器控制器等。其中三合一电驱动、800 V定转子产品已在天津工厂率先实现量产。

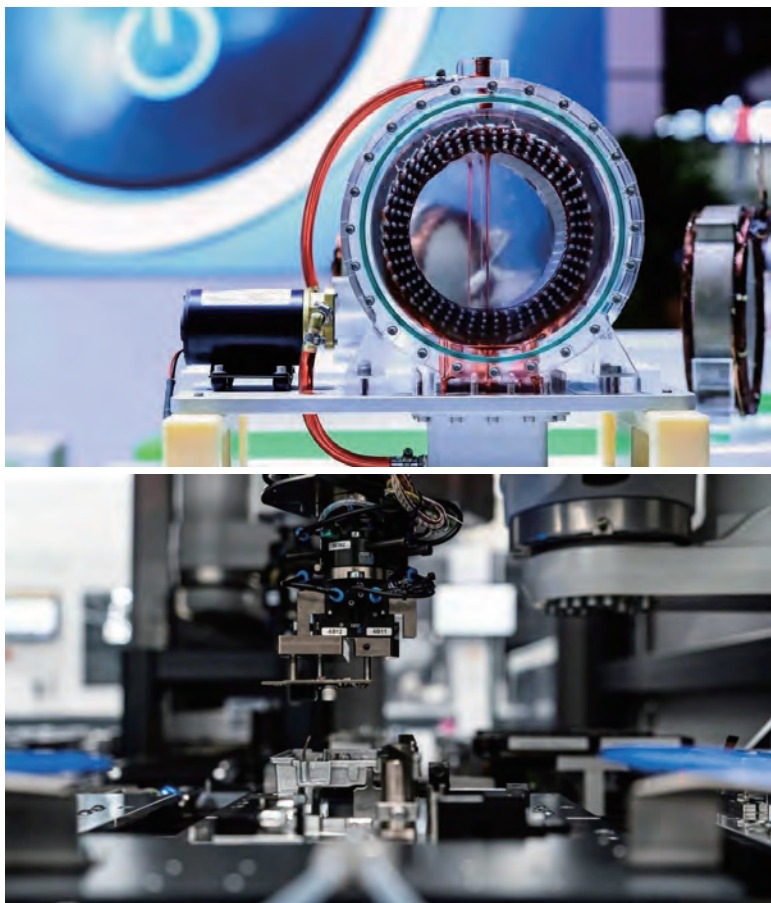
2023年11月, 舍弗勒太仓制造基地新能源二期工厂在太仓高新区正式启用。作为舍弗勒在中国重点投资建设项目之一, 二期工厂的启用将进一步提升公司在本土的生产能力, 加速新能源汽车业务发展。与此同时, 舍弗勒与太仓高新区签订新能源三期项目投资协议, 继续加码新能源业务, 扩大在华投资。三期项目投资额达2亿欧元(约合15亿元人民币), 聚焦新能源电驱动领域, 涵盖如轮毂电机、电桥减速器、混动变速器等新能源汽车产品的生产制造。

加码智能化能力

据相关调查显示, 中国L2级辅助驾驶乘用车的渗透率已经超过40%, 领航辅助驾驶的功能也逐步从高速公路向城区的应用场景拓展。各类传感器、域控制器、芯片、算法在辅助驾驶需求的催生下, 正迎来高速发展。

另一方面, 随着汽车智能化水平的提高, 汽车电子市场规模迅速攀升, 单车汽车电子元件价值量得到提升, 汽车电子领域也有所拓宽。

2023年4月, 大陆集团自动驾驶及出行事业群中国区总部落户上海嘉定, 项目选址于智能传感器产业园旁, 预计于2025年建成。同时, 大陆集团嘉定试验中心项目签约落户嘉定工业区。大陆集团将在嘉定技术中心附近建设小型试验场地, 该项目将支持开发新一代电子制动产品例如MK C2, 更好地支持各种新能源



汽车和各级别自动驾驶功能。大陆集团嘉定试验中心项目预计于2024年建成，建成后可以在软件开发过程中，快速进行软件的实车测试和验证迭代，并且和客户一起进行整车性能的评估。

2023年5月，法雷奥公布了三项重要举措，以支持其高级驾驶辅助系统业务。其中，新落成的法雷奥（深圳）智能制造中心项目是法雷奥在智能驾驶领域的布局拓展，产线主要涉及远程通信模块、5G通讯模块、超宽带模块、前视摄像系统及域控制器等产品，是智能网联汽车的关键零部件；武汉研发中心三期项目的启动则进一步拓展集团业务规模，同时也有利于强化与法雷奥位于武汉的多个事业部的协同合作；法雷奥舒适及驾驶辅助系统上海研发中心的成立，可以让法雷奥更快速地响应本地客户需求。

2023年8月，采埃孚宣布广州技术中心开业、广州电子工厂动工。其中，广州技术中心具备核心工程技术研发能力，聚焦软

>> 新能源汽车的发展带动了核心零部件的市场需求日益增长。为了满足这种需求，提高响应速度，国际Tier 1纷纷对新能源汽车相关零部件的产能进行布局。

件开发、机电一体化设计、系统集成等核心能力，为本地客户提供采埃孚全面的技术解决方案，如主动安全系统、被动安全系统、自动驾驶、电驱动系统等技术；广州电子工厂是采埃孚在中国的第三家汽车电子工厂，它将持续提升智能驾驶和软件技术相关产品的产能，产品覆盖ADAS、高性能域控、安全电子和底盘控制四大产品线。工厂计划于2025年实现量产。

2023年11月，佛吉亚歌乐汽车电子丰城超级工厂正式启用。该工厂将主要生产显示技术、座舱电子和自动驾驶三个领域的产品，年产量达200万件，满足本土和全球汽车制造商的需求。超级工厂总面积30 000 m²，拥有1 200名员工。

前瞻性布局氢能源

2022年发布的《氢能产业发展中长期规划（2021-2035年）》提出，到2025年燃料电池车辆保有量约5万辆，可再生能源制氢量达到10~20万t/年的目标。随着氢能市场的逐步打开，越来越多的企业正在抢滩布局。

2023年5月，佛吉亚在上海成立了氢能业务新实体——佛吉亚（上海）氢能投资有限公司，进一步拓展了储氢瓶和储氢系统业务，并推进氢能事业部在全球业务版图的搭建与管理。2023年7月，佛吉亚与嘉定区安亭镇人民政府签署投资协议，加强政企联动，推动氢能领域全面合作交流。据佛吉亚透露，自2018年起，集团已投资超过3.8亿欧元，用于氢能技术的研究与开发。

2023年11月，博世氢动力系统（重庆）有限公司正式投入使用，该项目于2021年开工建设，集氢动力产品研发测试、生产制造、销售管理为一体，配备博世最大的甲类燃料电池（总成）研发中心。据悉，以中国市场需求为核心，博世不断加强本地化研发力度，丰富产品组合，已经相继面向市场推出76 kW、134 kW、190 kW等多款氢动力产品。 **A**

发展新能源汽车已成共识， 下沉市场蕴藏新机遇

文/艾媒咨询

随着科技的发展和燃油车成本的上升，新能源汽车的消费需求逐渐增加，推动了厂商产品力提升和新能源汽车销量的快速增长。数据显示，2023年中国新能源汽车市场规模为115 000亿元，同比增长65.0%，2025年有望达到231000亿元。



随着科技的发展和燃油车成本的上升，新能源汽车的消费需求逐渐增加，推动了厂商产品力提升和新能源汽车销量的快速增长。艾媒咨询分析师认为，消费者对新能源汽车的续航里程和安全性能有更高期望，长续驶、快充功率和动力系统保护措施成为消费者在购车时重点考虑的方面。随着新能源汽车配套设施逐步完善和一线市场增速放缓，下沉市场成为新能源车新发展机遇。

发展新能源汽车已成共识

发展新能源汽车已经成为全球主要国家的普遍共识。从新能源汽车销售的发展目标看，挪威计划2025年全部销售新能源汽车（100%），美国加州计划2025年销售的汽车中有15%为新能源汽车，而中国计划到2025年有25%的销售类型为新能源车型。

2023年4月26日，国际能源署（IEA）发布《全球电动汽车展望2023》报告。报告指出，2022年全球近14%的汽车销售类型是电动汽车，高于2021年的10%和2019年的2.5%。此外，2022年全球电动汽车销量增长再次打破往年纪录，销售量超过1000万辆，并在2023年第一季度出售230万辆，保持强劲增长势头，较2022年同期增长25%。报告表示，消费者支出占比的增加是电动汽车市场持续增长的原因，2022年全球电动汽车支出超过4250亿美元，较2021年增长50%，消费者支出在其中占比90%。

根据欧洲汽车制造商协会（ACEA）新车注册数据，欧洲2023年1-8月新能源汽车销量为260.24万辆。按国家划分，第一梯队是德国72.0万辆（+24%）、英国49.3万辆（+30%）、法国40.4万辆（+34%），第二梯队是意大利、西班牙、波兰，以上六国大多是

欧洲汽车制造大国，其合计新能源汽车新车注册235万辆。排名靠前的国家同比增长速度受前两年的异常高速增长的影响有所下滑，整体依旧保持增加。

数据显示，中国新能源汽车市场规模从2017年到2023年逐年上升，2023年中国新能源汽车市场规模为11.5千亿元，同比增长16.2%，预计在接下来的两年中，中国新能源汽车市场规模也将始终呈现快速上升趋势。艾媒咨询分析师认为，中国市场上新能源汽车可选车型丰富，诸多产品颇具吸引力，需求强劲有支撑，市场规模的高增长有望持续。

自2010年以来，中国锂电池的产业规模呈增长趋势，并在2021年开始爆发式增长。截至2022年，中国锂电池总产值达到1.2万亿元，突破6000亿元关口。艾媒咨询分析师认为，中国锂电池产业爆发式增长源于新能源汽车市场的快速发展以及国家新能源汽车补贴政策的调整，使得新能源汽车对锂离子电池需求旺盛。锂电池上下游企业也在锂电池材料技术创新和产业链升级上取得了显著进步，加快产业协作和资源整合。

中国充电桩保有量自2012年以来呈现高速增长的趋势，截止到2023年10月，中国公共充电桩保有量达到252.5万台，保有量最多的三个省份分别为广东省、浙江省和江苏省。艾媒咨询分析师认为，作为新能源汽车的重要“补给站”，充电桩的布局情况在很大程度上影响了整个新能源汽车产业的发展。

中国消费者乐于选购新能源汽车

艾媒咨询的调研数据显示，51.8%的受访消费者购买过新能源汽车，11.8%的受访消费者未购买过新能源汽车但有计划购买。购买新能源汽车最理想的价格是10万~20万元（38.7%），其次是21万~40万元（37.1%）。艾媒咨询分析师认为，中国新能源汽车的购车预算集中在中低端市场，20万元左右的价位能过滤大部分档次不足、续驶差的低档车型，是各车企主要争夺的市场。

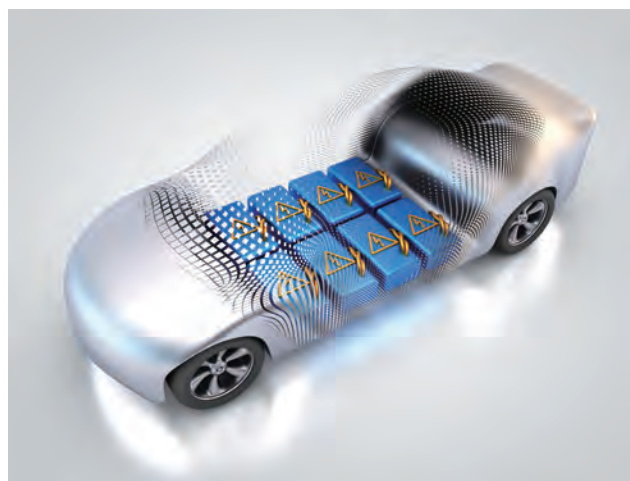
调研还显示，中国消费者选购新能源汽车主要考虑的前三项因素分别是最大续驶里程（51.3%）、充电所需时间（46.2%）和汽车安全性（46.0%）。艾媒咨询分析师认为，随着生活质量提升，消费者的出行需求增加，在选购新能源汽车上更注重续驶表现，车企也在不断提高电池技术和充电功率，不断推出更长续驶的车型，缓解消费者的里程焦虑。其次，新能源汽车安全事故和召回事件频发，致使消费者对车辆安全性能的关注度紧随其后。

在续驶里程方面，希望新能源汽车能达到250~350 km的消费者比例最多，为41.2%，22.2%的消费者有着500 km以上的更高要求。在安全性能方面，动力系统保护措施（65.7%）是消费者最为看重的一点，其次是轮胎安全性（59.7%）。

汽车电池作为新能源汽车的核心部件，续驶问题和对其的安全保护都是消费者最为关注的方面。要解决续驶痛点和提高安全性，除了需要在电池技术上做文章，电池的售后服务与管理方面也不可忽视。

使用车载电机的纯电动汽车（61.3%）和油电新能源的混合动力车（22.0%）被消费者认为是最有发展前景的两类新能源车型。艾媒咨询分析师认为，电动汽车是新能源汽车行业发展最快、最成熟的领域。电动汽车采用蓄电池或燃料电池作为储能动力源，不排放废气，没有空气污染，行车时噪声较小，经济效益较高，是新能源汽车的重要项目和国家政策重点扶持的对象。**A**

>> 中国新能源汽车市场规模从2017年到2023年逐年上升，2023年中国新能源汽车市场规模为11.5千亿元，同比增长16.2%，预计在接下来的两年中，中国新能源汽车市场规模也将始终呈现快速上升趋势。



技术与政策周期共振，开启全球深度电动化大幕

文/广发证券研究

2024年，中国有望开启深度电动化大幕，引领全球新能源汽车销量突破1800万辆。中国市场经历2020年“质变”，由补贴驱动迈入市场化竞争；2021年实现全球需求共振，电动化进程持续；2022年中国市场平价技术全面兑现，引领全球新能源汽车市场增速；2023年中国市场率先实现进阶。

2024年，中国新能源汽车将迈入深度渗透期。广发证券预计，中国市场新能源汽车销量有望突破1000万辆，对应电动车渗透率突破39%，引领全球新能源汽车销量突破1800万辆，对应动力电池需求量突破1200 GWh。

新能源汽车迈入深度渗透期，快充技术周期开启

新能源汽车已迈入深度渗透期，平价技术将驱动渗透率二次向上。复盘快充车型发展历史，过去快充技术仅为小部分高端车型享有，在2018年保时捷Taycan引领之下，海外车企密集启动高压平台布局；2022年，以小鹏G9、阿维塔11、极狐αS为代表的快充车型逐步量产；2023年，满足3C以上快充的车型密集上市，代表车型——小鹏G6售价下探至25万元区间。

根据华为《中国高压快充产业发展报告（2023-2025）》，2018-2020年支持高压快充的电动车型销量分别为6.5万辆、16.9万辆、32万辆，估算对应当年电动乘用车渗透率分别为6.2%、15.9%、26.6%。宁德时代带领锂电材料升级，驱动快充车型由中高端向平价型拓展。2024年，15万~25万元价格区间有望迎来快充锂电池的快速装机，持续打开电动车渗透空间。

2024年，快充车型有望快速上量，业界应重点关注锂电池材料、高压快充零部件、充电桩升级三条主线，各环节将展现结构化量增逻辑。首先，锂电池材料快充性能要求全面升级，如核心负极环节（包覆材料、快充负极）、新型LiFSI电解液配方、导电剂（导电炭黑、CNT）等。其次，高压快充零部件有望实现量价双升，如激励熔断器、高压直流继电器、薄膜电容、高压连接器等。再者，充电设施配套投运普及，如高功率充电桩、大功率超充模块等。

当前国内新势力车企已基本形成完善的超级充电站建设规划，理想汽车计划到2025年建成3000个超充站，2024年将推出充电机器人，通过视觉识别可以自动插枪充电，配合800 V纯电高压平台，全面提升补能体验。

车企渠道革新兼顾成本与效率

强势自主品牌溢价崛起，2024年吉利银河、长安深蓝持续提升A0~A级车产品力，海豹DM-i兼具性能及经济性；叠加头部新势力、比亚迪仰望、长城魏派发力高端化丰富B~C级产品矩阵；小众细分赛道如比亚迪方程豹、奇瑞iCar、长城哈弗越野等新品迭出填补空白，新旧车型迎来需求共振，有望持续打开渗透空间。

个别新势力车企将回归4S模式，车企渠道革新兼顾成本与效率。四种主流汽车终端销售模式各有利弊，重点在平衡用户体验与企业成本效率。

首先是4S店运营。该模式为大多数传统车企所采用，从门店扩张、集客和交互、交车上牌到售后服务及客群关系维护均依赖经销商，车企仅做终端订单及客群的数字化管理以改善经销商网络的透明度。

其次是直营体验店+经销商双轨制。该模式下车企可以自设品牌体验门店，直接参与集客和交互环节，但是，其购车环节及整车交付环节未完全脱离传统经销商网络。

再者是代理制销售模式。上汽大众及上汽奥迪率先试水。该模式下，车企深度参与门店拓展及客户运营，经销商则转变为代理商，仅负责交车及售后服务，依靠为用户提供服务从车企获得佣金。



最后是直营模式。海内外新势力普遍采用直营模式，车企可全面掌握客户关系，增强客户粘性，适合无经销商体系的新创公司。缺点在于未实现规模效应下终端门店的重资产运营对资金占用过大。新势力车企会弱化直营模式，逐步回归4S经销模式，从而提振盈利。

城市NOA落地元年

2024年，NOA智驾功能有望由低频高速使用场景向高频城市场景延伸，高阶智驾功能将成为消费者重要购车决策。

当前新势力车企普遍聚焦于产品智能化升级迭代，如特斯拉纯视觉方案V12版本推出在即、华为及小鹏汽车在多个城市落地无图城市NOA、其它车企陆续跟进。2023年9月，伴随问界新款M7热销并形成传导式效应，消费者已更加关注新能源汽车智驾功能。高阶智驾将成为购车重要决策要素，随着国内城市逐步开放落地，2024年有望成为城市场景智驾兑现元年。

特斯拉于2020年推出FSD Beta，在2021年7月重构底层算法推出V9.0版本，采用纯视觉方案初步实现城市NOA，2022年陆续推出V10增强版本。华为于2022年5月实现ADS1.0首搭车型极狐αSHI版量产，2023年4月推出ADS2.0，9月搭配问界新M7车型打造爆款。华为已有赛力斯、奇瑞、极狐、北汽等多家合作车企，未来伴随系列车型销量提振补充数据，NOA体验有望持续进阶，并孕育新格局。

>> 新能源汽车已迈入深度渗透期，平价技术将驱动渗透率二次向上。强势自主品牌溢价崛起，新旧车型迎来需求共振，有望持续打开渗透空间。电动车迈入下半场智能化竞争，智驾产品力差距逐步扩大或将改变竞争格局。

电动车迈入下半场智能化竞争

电动车迈入下半场智能化竞争，智驾产品力差距逐步扩大或将改变竞争格局。复盘传统燃油车竞争格局变迁，自主车企受到爆款车型的影响，市场份额波动较大。例如，自2015年开始，吉利汽车受益于博越、帝豪系列车型热销，于2017年年销量首次突破100万辆；自2020年开始，比亚迪率先完成电动化转型快速崛起，产品及技术周期共振，实现全方位销量突破。

电动车智能化竞争时代，行业更加聚焦软件实力比拼，智驾产品力追赶难度加大，或将导致竞争格局变迁。上游整车供应链容易受到下游终端车型产品销量的影响。

中外合作新范式进入兑现期，聚焦海外扩张红利。从2024年开始，在中国增速换挡下，海外市场扩张将接力助推全球电动化渗透持续提升。据广发证券测算，2024年全球新能源汽车销量有望突破1800万辆，同比增长32.4%，其中，海外新能源汽车销量有望突破760万辆，同比增长43.7%。增速切换之下，拉美（增长22.7%）、东南亚（增长93.2%）、美国（增长59.2%）及欧洲（增长29.1%）将引领全球新能源汽车市场增速，而中国验证商业成功的平价性技术将加速输出，助推2025年后全球电动化的渗透突破。

根据IHS全球轻型车市场销售预测，包含乘用车、微面、轻客、轻卡在内，2023-2030年全球轻型车年销售规模预计为8300万~9700万辆区间（乘用车为6900万~8200万辆），海外轻型车年销售规模预计为5800万~6700万辆区间（乘用车为4700万辆~5400万辆）。

广发证券测算，2022年海外乘用车市场电动车渗透率约9%，2026年海外预计达到5200万辆乘用车市场规模，当年海外乘用车市场电动车渗透率有望达30%。2024年，中美合作新范式将进入兑现期，中国产业链有望实现远期份额超预期扩张。A



行业悄然迎来巨变：洞见中国车市年度趋势

文/J.D. Power

回顾2023年，中国车市电动化、智能化全面爆发，新能源汽车的崛起成为世界瞩目的焦点。与此同时，价格战的硝烟弥漫了一整年。在这充满挑战与变化的一年，J.D. Power专业咨询团队持续深入调研中国汽车市场，发现行业正在悄然迎来巨大变革。

汽车产品与质量

J.D. Power的产品和质量类解决方案，帮助主机厂和零部件供应商设计和生产出在质量、魅力、安全性和使用体验方面均超出消费者预期的车辆。

立足于汽车产品和质量，J.D. Power中国区汽车产品事业部总经理杨涛提出强调两点，一是自主品牌崭露锋芒，二是智能座舱重塑用户体验。

在新能源的浪潮下，中国自主品牌已经崭露锋芒。根据中汽

协数据，2023年11月，中国品牌乘用车在中国市场中销量占比达到59.7%。这一成就的背后，反映出中国汽车品牌产品实力的显著增强，2023年推出的多款新车型在设计方面大放异彩，展现了中国汽车设计的创新软实力。这些车型无论从外观到内饰上的设计，追求独树一帜的风格，通过科技感的打造，动感基因的多维呈现，都在不断满足中国消费者日益多样化的需求，这些努力不仅提升了中国汽车设计的国际影响力，还为中国汽车品牌注入了独特的品牌标签。

在智能驾驶领域，车企已经超越了简单的科技配置堆砌，转向深入挖掘用户实际用车场景和体验。为实现盈利和体验之间的平衡，车企积极探索创新方案，如采用更加灵活的座舱布局和设计，例如，AR-HUD对仪表屏的替代，滑动中控屏对主副驾屏的替代等。此外，2024年将是大型模型纷纷上车的元年，许多车企都在新车规划中将大模型纳入标准科技配置的范畴。随着这些新车的上市与交付，消费者将拥有AIGC在车载应用中的全新体验，这无疑是对智能座舱的体验重塑。

J.D. Power中国区汽车产品事业部首席咨询师蔡明认为，中国新能源车已具备全球竞争力。通过提升产品设计、性能和品质，中国汽车制造商正逐渐赢得国际消费者的喜爱，迎来出海的黄金时代。中汽协数据显示，2023年1-11月，新能源汽车累计出口109.1万辆，同比增长83.5%。新能源车的核心竞争力不仅仅在于电池的技术水平，还包括与其他生态伙伴的深度合作，为用户带来更便捷的智能化体验。在全球化的进程中，数据的使用、处理和保护或将是车企面临的一大挑战。在智能座舱和自动驾驶方面，如何适应本土化的需求，确保符合各国的数据法规尤其需要关注。

此外，蔡明还指出，与欧美市场存在显著差异，中国消费者更注重智能座舱。这一差异主要源于不同的车辆使用场景所致。在美国，驾驶距离长且大多发生在高速公路上，因此自动驾驶功能更受关注。而在中国，由于大部分电动汽车仍在城市使用，堵车情况较为普遍，导致消费者更看重智能座舱。因此，中国汽车在智能座舱方面的发展领跑于全球，这将成为中国汽车出海的重要优势。

汽车零售与客户体验

J.D. Power从经销商和品牌层面帮助识别零售过程中的优势和不足，得到高度策略性和可操作的数据、分析和见解，从而驱动业绩进步，提高投资回报率。

J.D. Power中国区数字化零售咨询事业部总经理谢娟指出，品牌与店端服务的融合是新机会。在线上场景中，目前品牌提供的众多线上功能反而给用户带来了负面体验。以“预约试乘试驾”为例，体验该功能的用户购车满意度比未体验的用户购车满意度下降了24分。主要原因在于品牌端虽然线上提供了灵活预约的功能，但用户线下到店后仍出现“长时间等待”、“没有试驾车”、“预约信息不准确”等诸多问题，从而大大影响了客户体验。

对于汽车品牌而言，不仅需要关注和满足用户线上体验需求，同时需要思考如何保障用户线下体验的丝滑无阻碍。对线上

功能转入线下服务通道进行建设并监管其通畅性，实现线上渠道与线下渠道的融合是提升用户购车阶段体验的新机会。

此外，谢娟还强调了数字化客户经理制的重要性。近年来，汽车品牌面临着客户体验的“卷”与服务盈利的“难”。如何破局，“数字化客户经理制”将是各品牌可以去尝试的一个重要选择。首先，客户经理制具备“合伙人性”，能实现人员稳定，也在最大程度上保证了服务的一致性和连续性。其次，由于用户资源承包，服务人员会逐步养成“育养客户”的意识，杜绝过度营销，从根本上解决产值任务和用户体验的经营矛盾。最后，数字化系统解决了用户信息“非私有化”，即使客户经理流失变动也不影响用户信息的安全性和继承性。

如今，销售决策前移，从关注销售线索到关注“短名单”的转变越来越明显。2023年有73%的客户选购前，就已经决定了购买品牌或车型，相比2022年上升了5.3%，考虑购买的品牌数量从2022年的2.54个下降到2023年的2.48个。这说明了用户对品牌或产品的笃定性更高。如今，品牌要比拼的不仅仅是对销售线索的管理能力，更多的是修炼如何进入用户购物车里，成为用户购车短名单的能力。

J.D. Power建议从用户线上行为轨迹里找答案，即了解客户有了购车预算后在线上的行为轨迹，洞察客户在线上关注什么？信息渠道偏好如何？这些关注点、内容对进入客户购车短名单的影响如何？在用户的决策加速前置的变化中，品牌的销售漏斗开口一定需要再前移至用户选择短名单的过程中，从而实现对用户心智的占领，加速转化。

结语

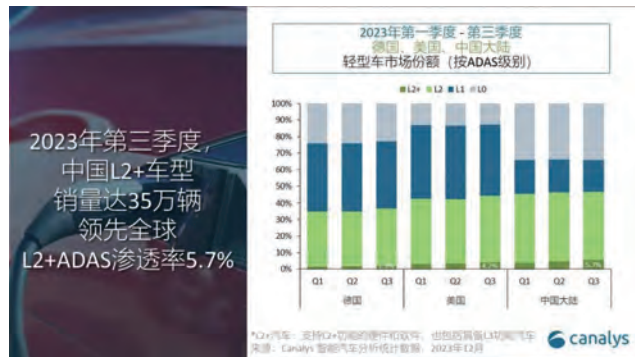
回望2023年，中国车市展现出强劲的活力和引人瞩目的创新力。展望未来，随着智能化技术的不断演进、数字化服务体系的持续完善，以及汽车后市场潜力的逐步释放，中国汽车产业将进一步升级，引领新的变革与突破。▲



全球L2+辅助驾驶市场竞争格局会发生哪些转变？

文/Canalys

Canalys讨论德国、美国及中国三个代表性区域性市场背后的市场竞争环境、发展推动力，并对2023年与2024年全球L2+辅助驾驶市场进行分析及预测。随着汽车制造商越来越重视成本效益，以及缩短产品从上市到交付的时间间隔，中国芯片厂商和解决方案提供商有机会迅速满足本土需求，并在汽车制造商海外扩张的同时，抓住全球市场机遇。



2023年第三季度，全球配备L2+辅助驾驶功能（ADAS）的轻型车销量达到63万辆，搭载率达3.1%。其中，德国、美国及中国三个已经布局L3辅助驾驶的市场，配备L2+ADAS的车辆销量占全球销量85%，分别达到1.4万辆、17万辆和35万辆。中国市场L2+渗透率连续三个季度全球第一，在第三季度达到5.7%。Canalys预计2024年销量将翻倍增长至450万辆，渗透率增长至5.5%，其中，中国市场将保持全球领先地位。

AI大模型带来技术变革，解决高阶辅助驾驶长尾问题

基于Transformer的AI大模型提高了车辆检测，预测外部环境及物体行为的精度，有效解决了自动驾驶中的长尾问题。自动标注和场景仿真能力为汽车制造商和Tier 1的研发提供了帮

助。同时，更多中国新势力企业，选择对标特斯拉，进一步完善occupancy占用网络算法优化。很多车企期望产品在城市辅助驾驶中的细节体验，以及无高精度地图城市的覆盖能力，吸引更多消费者。

华为ADAS 2.0、理想AD Max 3.0以及小米Pilot是中国汽车制造商向占用网络模型（Occupancy Network）转变典范。同时，更多主流汽车制造商着眼于利用新的AI模型来提高他们城市自动驾驶能力，减少对高精地图的依赖，期望在特斯拉完成国内数据中心部署和完全自动驾驶（FSD）落地前先发制人。

辅助驾驶应用场景的拓宽，激发消费者需求

L2+辅助驾驶应用场景的持续拓宽，特别是在占用消费者超75%驾驶时间的城市场景中的应用，是提高中国高阶ADAS车型销量的核心原因。2023年第三季度，“爆款”车型小鹏G6的销量接近全品牌总销量的50%，问界M7智驾版达到超过60%的选择率，人们可以看到，智驾对消费者购车决策影响进一步深化。

销量的提升也促进汽车制造商加快推出L2+新车型的速度。在利好的市场环境下，全球汽车制造商也优先选择中国进行ADAS功能测试和部署，期待加强与本土制造商的竞争力。“梅赛德斯奔驰的全新E级车率先在中国配备由本地研发团队开发的L2+ADAS功能。本田也即将选择中国作为其L2+功能——Sensing 360的首发市场。Canalys判断，未来1~2年内，中国市场将处于高阶辅助驾驶竞争重塑阶段。



L3辅助驾驶政策推动更多车企探索高阶辅助驾驶

对比于其它区域，中国最新发布的L3道路测试政策，为主机厂与产业链参与者在部署更高阶辅助驾驶功能留有更充足的准备空间，有序推进L3技术的发展和商业化落地的模式，吸引更多汽车制造商的参与，有望在不久的将来超过德国和美国。

新能源汽车需求放缓是导致德国和美国L2+普及率的增速受限的直接原因。由于新能源汽车产品矩阵覆盖面有限，以及充电基础设施不完善，导致新能源汽车产品在海外的综合性价比比较低，这也导致海外市场电动化转型仍处于初期阶段，产品智能化需求尚未有效激发。虽然汽车制造商投资ADAS功能的意愿增强，但开发和部署的步伐仍受制于市场需求及技术挑战。

对比中国市场，德国与美国市场参与者较少，竞争相对较弱。2023年前三季度数据显示，除特斯拉外，本地高端品牌在德国与美国L2+市场中占据主导地位，其中，梅赛德斯奔驰和宝马在德国的L2+市场占有率达33.3%，福特、雪佛兰和凯迪拉克在美

国L2+市场占有率为25.5%。两个市场路况相对简单，且变化相对较少，让依赖高精度地图的技术方案成为主机厂选择的主要方向。但高精度地图的高测绘成本、激光雷达等高成本零部件需求，以及道路信息的可获取性，是两个市场高阶辅助驾驶车型集中在本地高端品牌的主要原因。

2023年，中国L2+辅助驾驶市场的快速发展，吸引了全球主机厂的关注，并有望将这种趋势在2024年拓展到全球市场。

中国ADAS生态的蓬勃发展将惠及主流Tier 1和芯片厂商。从新合作模式到对汽车电子电气（E/E）架构演变的理解，与汽车制造商的合作经验将成为供应商满足全球新兴需求的重要know-how。

随着汽车制造商越来越重视成本效益，以及缩短产品从上市到交付的时间间隔，中国芯片厂商和解决方案提供商有机会迅速满足本土需求，并在汽车制造商海外扩张的同时，抓住全球市场机遇。 **A**

2024年，中国汽车出口将延续哪些新亮点？

文/易恒（华泰证券宏观研究）

华泰证券宏观研究近期指出，回顾2023年中国出口市场格局，全球份额依然高于疫情前，汽车出口为最大亮点。随着全球供应链的重构以及地缘政治的变化，中国仍保持着一枝独秀的出口产业链竞争优势，且呈现快速升级、多维度扩张的趋势，但在不同地区的出口份额及产业分布呈现结构性变化。

中国保持出口产业链竞争优势

随着全球供应链的重构以及地缘政治的变化，中国仍保持着一枝独秀的出口产业链竞争优势，且呈现快速升级、多维度扩张的趋势，但在不同地区的出口份额及产业分布呈现结构性变化。

从总量上看，中国占全球出口的比例虽然从2021年的高点有所回落。2023年1-11月整体出口同比（美元计价）回落5.2%，分国家而言，延续了疫情前对美国欧盟等国家和地区份额逐步回落的特点，但对东盟、墨西哥等地区呈现趋势性上行。其中，对美国/欧盟出口拖累2.2/1.7个百分点，对非洲及俄罗斯贡献增速分别为0.3/1个百分点。

分区域而言，中国对美国、日本和欧盟等都呈现趋势性下行，而对于东盟、墨西哥整体趋势性上行，对金砖国家份额大幅上行，对南亚、非洲、中东的份额也温和回升。其中，美国自2021年7月以来有所回落，2023年以来下行速度有所放缓，相反的是，欧盟则呈在疫情期间份额略有回升，2023年以来小幅下行。此外，印度和俄罗斯份额呈现加速上行，而非洲和拉美等地区份额较为稳定。

截至2023年11月，中国对美国的出口额占出口总额的14.9%。2018年以前对美国出口呈现先下降后上升的趋势，从2006年的21.4%下降到2013年的16.3%，之后小幅上行至19%；2018年后总体呈下行趋势，出口份额回落约4个百分点。

截至2023年11月，中国对欧盟的出口额占出口总额的14.7%。2018年以前，中国对欧盟出口从2008年20.5%的高点下行至2013年的15.2%，之后小幅回升至16.4%；自2018年以后，

呈波动下行趋势，出口份额共计回落约1.7个百分点。

在新兴市场中，东盟占中国出口的比例上升最快，从2001年的7.0%上升至2023年的15.8%，而同期非洲占中国出口的份额从2001年的2.2%上升至5.1%。金砖国家占中国出口的份额2023年大幅上行，从2001年的2.6%上升至9.1%，其中俄罗斯最为亮眼，从2022年年底的1.9%上升至3.2%。印度、巴西、南非占中国出口比例也温和回升，分别从2006年的1.2%、0.7%和0.5%回升至3.4%、1.7%和0.7%。

从出口商品来看，按照HS分类标准，出口品中占比最高的是第十六类机电类产品，包括机械设备类产品和电器电子，2023年共占出口的42%；其次是第十一类纺织类产品占出口的8.7%。汽车及零部件出口贡献了2023年1-11月出口同比增速的约1.4个百分点，其中，新能源汽车贡献约有0.6个百分点。

值得注意的是，汽车及零部件出口在2022和2023年连续两年实现了较高增长，其中，汽车及底盘出口额同比增速在2023年10月和11月分别为45.0%与27.9%，同时也实现了连续39个月的正增长。

2024年，哪些行业出口会有结构性增长机会？

华泰证券宏观研究指出，新能源汽车呈现趋势性增长，2024年对欧洲和东盟出口有望延续。

中国汽车竞争力显现，尤其是对欧洲的新能源汽车出口跨越式增长。根据海关总署数据，2020年-2023年11月，我国汽车出口量从不足100万辆增至476万辆，2023年前11个月出口量同比增

>> 中国汽车竞争力显现，尤其是对欧洲的新能源汽车出口跨越式增长。考虑到欧洲及东盟国家的电动车渗透率仍有上行空间，2024年新能源汽车的出口有望延续较高增速。



长56%。2023年前11个月汽车出口均价在1.9万美元左右，均价逐步抬升。考虑到欧洲及东盟国家的电动车渗透率仍有上行空间，2024年新能源汽车的出口有望延续较高增速。

值得注意的是，2023年10月4日，欧盟委员会发布通知对原产于中国的新型电池电动汽车进口产品启动反补贴调查，可能会加速中国车企在东盟、欧洲当地建厂投资，在中国新能源汽车产业链优势不断强化的背景下、对中国新能源汽车的出口产生影响或较为有限。

中国乘用车出口在2023年前11月实现高速增长，总出口达到476.2万辆，超过了乘联会年初预期的全年销量达到430万辆，同比增长56%。

分地域来看，新能源出口国中，比利时排名第一（19.6万辆）。这与比利时拥有全球最大的汽车集散港有关。此外，英国和泰国、菲律宾等东南亚国家也是新能源乘用车的主要出口目的地。而墨西哥、沙特、俄罗斯等国进口我国车辆以燃油车为主。

从价格层面看，我国出口电动车均价不断提高，呈现高端化趋势。从海关总署数据看，我国整车出口平均价格从2018年的8.5万元提升至2022年的12.2万元，除了插电混动乘用车的出口均价

有所下降外其余车型均价均有提高。其中，新能源车出口均价从2020年的1.5万美元提升至2022年的2.3万美元。

2023年，中国在俄罗斯的进口国中份额从2019年的22%上行至约28%，份额上行约6个百分点，增长最快的品类为车辆，但2024增速可能放缓。车辆在中国出口俄罗斯商品总额中的份额分别从2021年的7%大幅上行至21%，中国燃油车替代日韩车企份额，市场占有率大幅提升，2023年1-11月同比增速达到673%。

自2022年以来，欧洲、日韩等车企陆续退出俄罗斯市场，市场占有率大幅收缩，而俄罗斯由于俄乌冲突对汽车产业链的扰动、本土汽车生产大幅回落，中国汽车市占率从2022年的10%大幅提升至2023年8月的约56%，俄罗斯变成中国汽车出口第一大市场。

往前看，俄罗斯的汽车出口可能有所减速。根据IMF预测，鉴于2024年俄罗斯可能处于高通胀、高利率的环境，2024年整体经济可能有所降速，整体进口需求可能承压。此外，随着汽车供应链的恢复、俄罗斯本土汽车产量有望逐步回升，中国汽车在俄罗斯市场的份额扩张可能受到约束，但俄罗斯本土汽车生产有望提振中国汽车零部件的出口。^[A]

中国HUD抬头显示迎来“狂飙”时刻

文/钰湖资本

随着中国新能源汽车走向世界，全球车企开始转头向中国学习电动化、智能化。凭借中国完备的汽车产业链，以及多年精密制造的技术、研发、管理的行业积累，以HUD为代表的国产智能化先进零部件将迎来行业发展的重要时刻。

新能源汽车与HUD市场息息相关

在电动化浪潮中，中国汽车工业已经从当年的追随者，逐渐成为可以独当一面的角色。

中国新能源汽车市场如火如荼，在2023年呈现了一些新趋势，最为熟知的就是各车企轮番降价。2023年上半年，国内政策宣布继续对购置日期在2024-2025年期间的新能源汽车免征车辆购置税，无疑为新能源汽车市场更添了一把火。

在市场前景广阔，车企竞争日趋白热化的大形势下，除了价格战，吸引消费者的汽车配置也要想办法“拉满”。激烈竞争将会促使汽车行业再现当年类似手机行业“拼参数、拼配置”的模式。

汽车也到了这个时间点，为了在市场竞争中促进消费者决策，各类功能配置将会爆发式上车。事实上，相较同等价位燃油车，新能源汽车配置已经展现出几乎完爆燃油车的趋势，尤其是20万元以上新能源汽车，市场上开始配备以前豪华燃油车才有的配置。而其中最能打动消费者的必然是一些大幅提升驾乘体验的“强感官、强体验”新配置。

笔者研究过，线性制动等零部件升级算是优化提升，客户感知度有限。在“有和没有”与“好与更好”之间，往往新功能配置带来的新感受会更强烈。智能座舱、抬头显示、电子后视镜、变光膜等，这类设备将从燃油车时代的高端选配变为电动车时代的标配，而且会裹挟燃油车同台标配。因此，笔者判断以HUD抬头显示为代表的客户强感知的新功能配置，将在今后首先迅速崛起，而且市场渗透率和国产化率都会急速提高。

那么，国内HUD抬头显示的市场现况是什么样子呢？2021年，中国HUD前装量为116.7万台，市场渗透率仅为5.4%。2022年，中国市场乘用车前装标配W/AR-HUD交付150.04万台，同比增长38.12%，前装标配搭载率达到7.53%。其中，AR-HUD高速增长，前装标配搭载交付10.96万台，同比增长115.75%。在选装数

据部分，W/AR-HUD交付规模也达到141.05万台。

市场普遍认为，HUD将成为无论是新能源车还是燃油车新车型的重要配置，尤其是在标榜智能化驾驶体验的新能源车领域，未来几年内HUD将成为非常普及的标配产品。事实上HUD标配已经下探到15万~20万元的车型上了，这个区间也正是新能源车销量最大的价格区间，HUD渗透率正在急速提高。

HUD的狂飙时刻正在到来

HUD即抬头显示，其工作原理与投影仪基本相同，将车辆信息通过投影技术显示在驾驶员的正前方，原设计目标是减少驾驶员低头看表盘和中控的频率。

随着市场竞争激烈，这样高感知的配置将被车企更加重视，毕竟驾驶员无时无刻都在看着前方。尤其HUD的显示内容这些年已经突破技术限制愈加丰富起来，不再局限于副仪表板的功能，涵盖了车辆信息、导航信息、道路信息、安全预警等内容。从汽车智能化的趋势来看，HUD的应用也受到智能化内在需求的驱使，通过HUD的显示让智能化能被驾驶员直接感知，甚至在未来能通过HUD实现驾驶员视线与车机的交互。

回顾历史，60年代，美国海军在舰载机上首先运用平视显示系统，将飞机的飞行参数、导航信息等投射到飞行员视野正前方的透视镜上。80年代，HUD技术开始应用于民航，信息内容变得丰富。1988年，通用汽车生产了全球首款采用HUD技术的汽车。1991年，丰田在第一款皇冠Majesta上搭载了HUD。随着技术普及和价格下降，2003年宝马在欧洲率先采用HUD技术，随后奔驰、奥迪跟进。同年，日本电装开发新型抬头显示系统，HUD随着日系车的蓬勃发展，自此开始真正普及。此后，民用导航技术突飞猛进，C-HUD作为选装和后装越来越被市场熟知，直接投屏在前档的W-HUD也在后来作为中高端汽车前装或选装出现。



2020年，奔驰在2021款S级汽车上首先发布了AR-HUD(增强现实型抬头显示系统)选装。导航信息与实际路面信息叠加，并且结合ADAS功能，实现了道路危险预警和预告路况。现在汽车市场整体正处于W-HUD作为主流，AR-HUD逐渐流行的时间段。

可以预见，HUD的渗透率将随着车企竞争、配置升级需求的时机，以及智能化的内在驱动力之下，迎来产品发展的黄金时代。

迎来HUD产品发展的黄金时代

HUD按产品可分为C-HUD、W-HUD、AR-HUD、全景HUD四大类。其中，全景HUD将应用到L4驾驶，可以提供驾驶信息和娱乐信息，现在离商业化尚远。当前主流是技术成熟、价格合理的W-HUD，C-HUD正在逐步被淘汰，AR-HUD则处于快速发展的阶段。

C-HUD即Combiner HUD，在仪表板上方安装小块透明树脂板，将行车内容投影到上面。树脂板通常会做成楔形来避免反射重影。C-HUD一般用于后装，成本低，易安装。但是，它局限于树脂片大小，显示内容有限，而且其成像距离也很近，驾驶员视觉上需切换。作为上一代产品，C-HUD已经被W-HUD全面替代，近些年已经鲜有选择C-HUD配置的新车型面世了。

W-HUD即Windshield-HUD，将原本投影到树脂板的内容，直接投射在车窗玻璃上。从这一代产品开始，HUD对车窗玻璃也有一定的要求，需要有楔形夹层，或者贴上楔形PVB膜以减少重影。更为显著的问题是，W-HUD体积大，需要配合车型进行特殊前装设计。

W-HUD是当前车型配置抬头显示的主流产品，由于设备占用空间较大，采用TFT-LCD技术的W-HUD体积约6~8 L，采用DLP技术的体积约8~10 L，所以W-HUD都是前装产品，需要在车型设计

初期就确定型号大小，整体模块化程度很低，都是一车一设计。

对HUD企业而言，能定制化设计进入车型就意味着与车企高度绑定，车型的销售情况直接影响HUD的出货量。反之如果销量不佳，则对企业业务帮助有限。当前W-HUD出厂价格主要在1000~1500元的区间。

AR-HUD本质是W-HUD的延伸，利用增强现实技术，将投射的光影信息和现实路况实时信息进行叠加，让驾驶员更直接获取信息，非常直观地感受车辆智能化水平。相比于W-HUD，AR-HUD的显示内容更加丰富，智能化水平更高，投影距离也更长，基本都在7.5 m以上。但采用不同的技术方案，效果也不同，体积介于8~15 L，例如：红旗汽车的AR-HUD约12~13 L。可以想象，AR技术还可以结合周围地图信息、建筑信息、消费信息，从而在未来带来全新的驾驶体验和场景。由于AR技术的应用使得HUD涵盖场景更加丰富，现在虽然渗透不高，但毫无疑问未来HUD将逐步由W-HUD向AR-HUD过渡。2023年上市的新车，除了新能源汽车深蓝S7、长安启源A07、问界M9外，燃油车也提供AR-HUD的选配，例如奇瑞星途瑶光、名爵MG7等。

当前，AR-HUD还有不少可以优化的短板，如体积大、镜面大容易阳光倒灌（TFT-LCD技术）、成本较高等。另外，算法问题也可能导致AR效果差强人意。

中国HUD企业的优势

目前，中国厂商的优势主要体现在本土化的产业链设计优势和成本优势上。

无论是W-HUD，还是AR-HUD，都需要大量的车内空间。这就要求新车型设计开发时，仅在空间适配上就必须经过多方反复打磨，更不要说自由曲面镜、前挡玻璃等精细的协同设计和生产。当前厂商是一车一设计的专车专用型HUD，协同速度直接影响研发周期。而且，汽车行业新趋势是新车型推出节奏更快，设计周期的要求也更严苛。过去德系、日系一款车通吃10年的情况将越来越少。本土化贴近市场需求，配套设计的快速反应是国内厂商得天独厚的优势。

另外，国内厂商的成本优势也很明显。中国已经具备完备的HUD产业链体系，从模具到一体成型的自由曲面镜，配套的风窗玻璃，再到核心电子器件、主控PCB板、LED光源都已实现国内量产。国内已经全面掌握了当前的主流技术，华为的LCoS方案更是处于领先地位。

随着HUD的普及和产能提升，国内HUD企业产品力优势、价格优势、技术优势将愈加明显。据预测，国内HUD市场最快在2023-2024年迎来国产产品的大翻身，国产化率将急速提升。A

如何在橡胶行业推动生物基材料的应用？ 阿朗新科正在打造完整价值链

文/高驰

随着“双碳”政策的不断推进，可持续材料正在受到各行各业的重视。其中，生物基材料凭借其可再生、可循环、环境友好的特性，已经成为绿色发展的重点方向，应用生物基材料的产品越来越频繁地出现在大众的视野中。

生物基材料的来源主要包括谷物、淀粉、秸秆、植物油、木质素、纤维素等。相较于传统的石化产品，生物基产品减少了对不可再生能源的依赖，同时大幅降低从生产到使用过程中的碳足迹，符合绿色环保的理念。

另一方面，生物基材料制成的产品常常和“纯天然”、“无公害”等标签联系在一起，因此也逐渐受到终端消费者的青睐。

从政策的层面来看，基于生物基材料环保、可持续、资源节约以及广阔的市场前景，全球各地政府对其愈发重视，近年来扶持政策密集出台。例如，中国已经将生物基材料纳入“十四五”原材料工业规划重点任务。2023年1月，工信部等六部门发布《关于印发加快非粮生物基材料创新发展三年行动方案的通知》，其中提出，到2025年初步建成高质量、可持续的非粮生物基产品供给和消费体系。

“生物基材料对于化工行业可持续发展具有跨越全价值链的意义：从原料获取到废弃产品降解的全过程，均有更好的环境效益，可以‘一箭多雕’赋能行业绿色、高端化转型。”阿朗新科亚洲区技术总监督程宝家博士在与本刊记者的交流中，如此阐述生物基材料的战略价值。从阿朗新科的角度出发，程宝家博士也为我们分享了公司在这一领域的探索和实践。

新兴市场的潜力和挑战

为实现“双碳”目标，包括汽车、日用品等下游应用产业需要从全产业链和产品全生命周期进行减排降碳，而生物基材料凭借其从生产-使用-废弃全生命周期的环境优势，市场应用潜力巨大。例如，在满足性能需求的情况下提升轮胎中的生物基橡胶比例，可以有效降低最终产品的碳足迹。

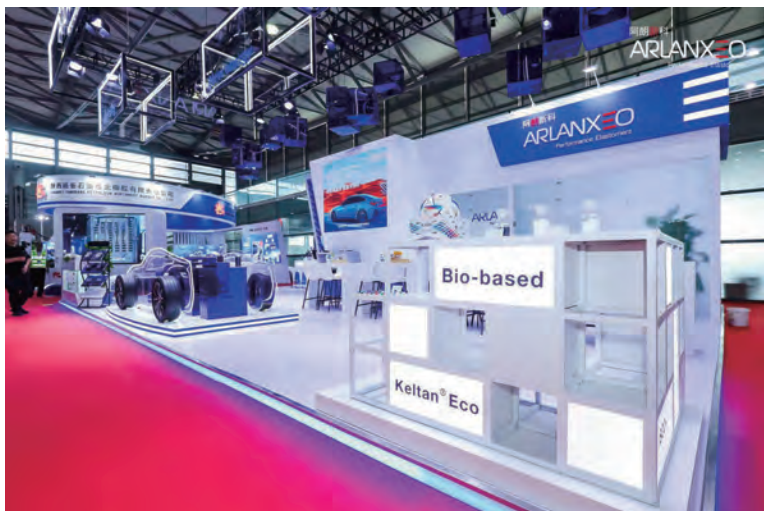


生物基可降解材料在废弃后对环境影响也更小，因此被鼓励应用于餐饮、物流等容易产生生活废弃物的行业，以及包括海洋工业、养殖、农业等材料容易直接进入自然环境的领域。

此外，许多生物基建筑材料（例如秸秆建筑板材）还拥有更轻的重量，可以减少施工和运输时的碳排放，促进建筑业的绿色化转型。

相比于石油基分子来说，生物基分子更具化学多样性，超过300万种新的分子材料尚待发掘应用，因此对其深度开发有可能带来能够满足下游创新需求的新材料。

当然，对于现阶段生物基材料来说，来自于生产成本、提取工艺、成品稳定性等多方面的挑战切实存在。对此，程宝家博士



指出，虽然生物基材料具有明显的环保优势，但其对于整个产业链的降碳效果还难以准确计算，且目前缺乏统一的标准和标识制度进行区分，因此其环境优势难以被下游应用市场充分注意，这也是生物基材料应用拓展的一大挑战。

不仅如此，生物基可降解材料，如淀粉基塑料，通常物性偏低，会影响其使用。生物基材料的价格较高，也会影响其使用。在工业规模和产业化阶段，生物基材料行业也面临包括原料供应、技术研发、工业规模化和产业化、市场推广等方面的挑战。

推进橡胶行业生物基材料应用

聚焦到橡胶行业，生物基材料对降低碳足迹的意义同样毋庸置疑。以阿朗新科自身经验为例，对于传统化石原料制成的乙丙橡胶而言，60%的碳排放来自于从原油开采到进入生产工厂的阶段。而使用生物基原材料则可以大幅减少这部分的排放。

“作为一家可靠、负责任的合成橡胶供应商，阿朗新科致力于构建未来橡胶工业价值链，在橡胶原材料开采、生产加工、终端应用、回收等全流程节能减排，协同上下游实现价值链绿色闭环发展。”程宝家博士告诉记者，采用生物基原料生产聚合物单体，是公司从源头实现橡胶工业价值链循环发展、兑现可持续承诺的重要环节。

具体来看，阿朗新科对生物基的探索分为两个维度。首先，加速生物基单体应用。早在2011年，全球首个生物基EPDM——

Keltan® Eco就已经诞生。Keltan® Eco的乙烯单体全部从甘蔗中提取而成。基于不同牌号所含的不同乙烯含量，这种材料使用的生物基材料比例在50%~70%之间。

2023年，阿朗新科推出了全新的、ISCC+认证的Keltan® Eco EPDM产品组合，这是对现有商业化产品的进一步拓展。据悉，每生产1 t Keltan® Eco高乙烯含量的牌号所产生的碳排放，仅约为使用传统工艺Keltan®产品的15%。此外，通过和原材料供应商合作，阿朗新科还使用生物基原料、生物基循环原料，分别研发出全新ISCC+生物基系列：Keltan® Eco B、Keltan® Eco BC。

以荷兰工厂生产的ISCC+认证产品为例，其本身的生物基成分可高达95%，用该产品配合ISCC+认证的炭黑和石蜡油等其它配方组分，可以在更大程度上提高最终橡胶制品的生物基含量，甚至有望帮助客户实现零碳排放。

为了提升橡胶配方中的其它生物基组分，阿朗新科也在探索更为绿色环保的增塑剂。例如使用生物基环保油替代传统油，以此制成生物基成分高达80%的最终产品。

全产业链协同打造完整价值链

“打造生物基材料的完整产业链，需要上下游企业协同合作，而阿朗新科致力于成为一名承上启下的价值创造者，以跨价值链的思维推动生物基产品的开发。”程宝家博士进一步阐述道，“阿朗新科立足产业链上中游，分别从产业链合作、产能提升、客户合作创新三个方面发力，为合成橡胶行业创造价值。”

具体而言，在拓展产业链合作方面，阿朗新科致力于加强与单体制造商合作，扩大生物基单体的使用范围和比例。这一举措卓有成效，公司已经逐步推出了使用生物基原材料（甘蔗、玉米等）、生物基循环原材料（木屑、废弃植物油等）制成的Keltan® Eco EPDM产品，均符合ISCC+认证。

未来随着生物基橡胶市场需求的持续扩大，阿朗新科也将着手提升产能以增强供应能力。公司计划在未来对全球其它合成橡胶工厂的产品进行ISCC+认证，生产更多高性能的Keltan® Eco EPDM产品。在中国，依托常州EPDM工厂的生产实力，阿朗新科也将继续通过稳健的供应满足下游市场对高性能橡胶产品的需求。

从研发方面来看，阿朗新科已经在常州布局了先进的亚洲橡胶技术中心（RTC），配备橡胶加工与混炼、物性测试、化学分析等先进实验能力。通过该技术中心，可以与伙伴实现共同开发，有针对性地改善生物基橡胶应用性能，切实满足下游伙伴的市场应用需求，从而让生物基橡胶更好地赢得市场。■

2024年自动驾驶出租车商业化趋势展望： 多元共进，聚变开新

文/罗兰贝格

近期，罗兰贝格针对Robotaxi的商业化进程进行回顾跟踪和趋势展望，总结五大行业发展要素的分阶段成熟度框架。同时，罗兰贝格也抛砖引玉，提出Robotaxi运营主体商业化能力的评价体系，期望与行业和相关方共谋Robotaxi发展，在2024年继续携手推进Robotaxi商业化进程。

2023年，Robotaxi和自动驾驶行业在经历低谷后重整旗鼓，年底诸多为行业铺垫基础的重要政策也为市场打下一针强心剂。纵使在低谷调整阶段，我们也可以看到Robotaxi的参与者在过去两年都没有放缓技术研究、产业合作、运营提升、体验创新、培育市场的探索步伐。拨云见日，全球各国对于Robotaxi产业推动凝心聚力的背景下，政策、技术、运营、成本、消费者等五大行业核心要素均有持续进展，中国也相应进入了Robotaxi商业化1.0的时代。

变中求进，全球Robotaxi再掀热潮，商业化探索冷静后提速

2023年下半年，在经历了一波行业“重新洗牌”和“去弱留强”后，Robotaxi行业重新回归理性，伴随着诸多L3级别自动驾驶试点政策的推行，行业稳步向前发展。作为商业化进展的“领航者”，中美两国已在各自境内指定城市面向公众开通Robotaxi收费服务，实现无主驾安全员的全面商业化运营。与此同时，全球其它国家也正沿着相似的Robotaxi商业化发展趋势向前迈进。

从国家产业整体视角来看，各国政府对于Robotaxi的态度进一步放开，政策导向进一步明确，并开始注重落地后的实际表现。从行业生态玩家视角来看，各国的商业化发展路径逐渐趋同并形成“专业化分工+深度合作绑定”的共识，更多地转向“金三角”协作模式，即由自动驾驶技术公司推动Robotaxi自动驾驶技术发展，整车厂主导开发自动驾驶整车平台，专业出行服务平台负责Robotaxi的运营服务。

对比中美两国发展路径的异同，罗兰贝格认为在Robotaxi的商业化进展中，采取跨越式发展需秉持谨慎态度，寻找合适的跨越点，避免冒进或将带来的额外风险。一方面，我们应该正确认识到，当前的L3级别自动驾驶技术并不能够支持全无人自动驾驶的开放式场景运营。另一方面，技术的可靠性尚较难保障Robotaxi的高效、安全运营。因此，政策监管的开放程度仍需和技术发展的成熟度需要互相适配，避免失衡。

中国当前的Robotaxi商业化已经正式迈入1.0阶段，并在过去一年中产生了较多行业发展的“亮点”，尤其是在政策监管和技术领域方面有了显著突破，同时商业化运营的范围也明显拓宽。

聚力共促，五大落地要素协同发展，推动商业化进程稳步向前

政策层面

2023年，我国自动驾驶政策重心已由过去鼓励扩大路测与试点范围，转向支持车型量产和商业化运营落地，以推动高级别自动驾驶技术和创新商业模式加速成熟。国家和地方政府积极为自动驾驶规模化量产和商业化运营提供政策支撑。

自2023年以来，高级别自动驾驶车型准入政策靴子落地，智能汽车量产就绪，最受业内关注的事故责任划分规则也得到初步明确，高级别自动驾驶车辆载客经营活动的行业标准首次被明确定义。当前政策组合已能较充分支持现阶段在特定范围区域内小规模Robotaxi车队开展商业化运营试点，且为即将到来的高级别自动驾驶车型量产与上市销售提供较完整的政策规范基础。未来

政策将在现有的逻辑框架下持续完善。顶层架构设计将坚持安全为底线的同时逐步开放，而开放的前提是在部分先锋城市或区域内充分试点并完成技术与运营验证。

技术层面

2023年中国Robotaxi在技术层面“亮点频发”，技术进步涉及产业技术全链条，硬件软件多方面。在推动Robotaxi相关技术落地方面，由自动驾驶技术公司推动整车厂基于现有车型适配改造，将整车架构与自动驾驶技术融合适配，快速推动Robotaxi车型的落地应用的“短平快”路线，与自动驾驶技术公司联合整车厂共同推动合作研发新的车型，逐步实现能够完备支撑Robotaxi车型落地应用的自动驾驶平台和适配的整车架构的“循序渐进”路线并行。从具体技术进步方面来看，自动驾驶平台沿BEV+Transformer为主的路线稳步提升，能够帮助Robotaxi落地提升的新整车架构也进入开发阶段。在此过程中，单车智能化程度升级，自动驾驶复杂场景得到更大的覆盖和更好的解决，可靠性提升初见成效。与此同时，包括上游数据采集和生产的产业数据闭环也跟随技术提升明显加强。

成本层面

Robotaxi全生命周期运营总成本决定了Robotaxi资产规模可否持续扩张、商业化运营可否持续实施，从而对两个方面产生深刻影响：一是“金三角”各方合作稳定性，二是消费者购买意愿。随着自动驾驶研发技术突破、供应链成熟、运营模式变革等因素驱动，Robotaxi总成本将持续优化。

当前Robotaxi相比网约车服务单价更高（不考虑运营商推广优惠），直接阻碍消费者使用其作为常规出行方式的意愿度。经过多年Robotaxi整车研发试验，无论是从技术成熟度还是供应链角度来看，以Robotaxi前装车型推动整车制造成本降低和规模化量产已成为共识。整体而言，短期内Robotaxi前装车型的整车制造成本随着技术突破和规模量产而在短期内率先进入下降通道。

2028年之前，Robotaxi对网约车替代进程启动，这主要是因为随着车上安全员普遍转为远程安全员，安全运营成本显著降低，此时Robotaxi单位服务成本接近有人网约车；中长期至2030年后，随着远程安全员人车比下降，叠加整车制造成本和其它运维成本进一步优化，运营商的盈利性也会提升。

运营与服务层面

出行服务运营和车辆服务运营在Robotaxi商业化1.0阶段将持续验证并快速迭代，推动运营模式优化与创新，而其中Robotaxi人车互动将是运营的关键。车内交互方面，在初始阶段，Robotaxi不仅能满足消费者的好奇心，更要能让消费者在颠覆式体验中坚信其是未来变革方向。车外交互方面，除了与道路端智

能设备互联，Robotaxi也需与周边其他非联网的交通参与者持续互动、时互换信息，避免因信息传递不畅而导致事故风险。

同时，Robotaxi作为道路交通参与者中的“新物种”应接受交通管制方严格管制，以在发生无人驾驶系统失灵、道路状况临时变化等长尾情景时避免Robotaxi对整体交通秩序及其他交通参与者产生的负面影响，将损失降至最低。Robotaxi车辆服务与售后运维技术门槛较普通网约车更高，现有汽车售后资源难以充分满足Robotaxi运营商对售后服务高效性、可靠性和经济性的需求，因而领先运营商正积极尝试自建或主导建立专业化Robotaxi车辆服务与售后运维体系。若现阶段弱化对Robotaxi站场内的智能化水平要求，而依托站场工作人员介入以完成服务，将是更快落地且更具性价比的方案。Robotaxi综合服务运营中心单站投资建设成本高，且对专业化服务和运营能力要求严格，因而需“金三角”协同出力并整合多方优质资源。

用户接受度层面

随着Robotaxi商业化进程进入1.0阶段，领先运营主体在积极推动技术、成本与运营服务进步的同时，也试图强化市场推广以拓宽消费者基盘、抢占消费者心智。在这一阶段，市场教育的重点在于提升消费者对Robotaxi服务的认知，并传递Robotaxi服务独特的核心价值。根据调研数据显示，中国消费者当前最认同的Robotaxi的核心优势包括安全性、高级别自动驾驶技术、座舱私密性、座舱舒适性、更高的出行效率。

展望未来，2024年将是Robotaxi厘清方向、蓄力发展、有望开创新局的一年。商业化进入1.0阶段后，突破方向逐渐清晰，行业玩家也将在政策加持、行业复苏的背景之下重新建立信心，继续披荆斩棘，共同助力Robotaxi商业化更进一步发展。A



L3驶入快车道，2024年可期

文/高驰

没想到曾经不受待见的L3自动驾驶，在2023年年底频频进入大众的视野。自从2023年11月工信部牵头四部委放开L3试点后，截至目前，已有多家车企晒出了自家的L3自动驾驶测试牌照。

从L2过渡到L3，看似是捅破一层窗户纸，其实是跨过一道分水岭。L1、L2只能被定义为辅助驾驶，到L3开始才真正称得上是“自动驾驶”。

近些年众多车企不遗余力宣传自家产品达到L2+，以标榜自身在智驾系统上的竞争力。当下，也尚未有乘用车企业实现更高级的L3商业化。L2难道就是智能驾驶商业化的终点吗？在政策放开后，我们有理由期待2024年行业接近L3商业化第一步。

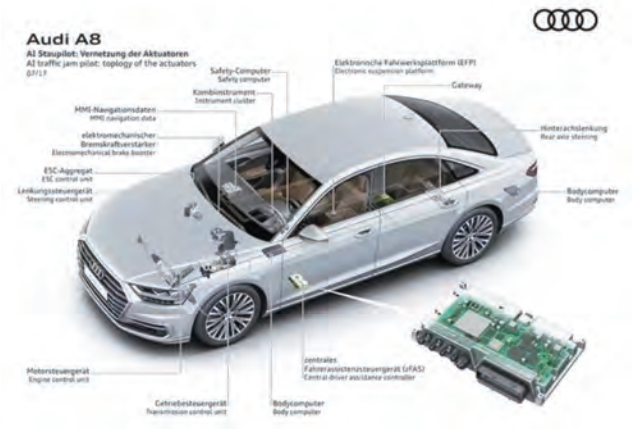
L2到L3，法规有待完善

根据SAE的标准，L2为半自动驾驶，L3为有条件自动驾驶。L2系统运行时，驾驶员需要时刻保持专注，如果发生事故，责任归于驾驶员。L3系统最大的区别是，车辆可以实现绝大部分路况的自动驾驶。

L3自动驾驶系统运行时，驾驶员可以脱手脱脚，但当系统提示接管时，驾驶员必须在短时间内接管车辆。显而易见，如何判断事故发生时，车辆是由系统还是人类掌控，成为L3责任划分的难题，这也是为什么大多车企一直以来对L3持保守态度的原因。

百度CEO李彦宏曾经说过，L2之后率先进入商用的可能是L4，而不是L3。李彦宏给出的理由也很明确，L2和L4的事故责任界定都很清楚，L2责任在司机，L4运营商要为事故负责，而L3就不一样了，司机需要随时承担对车辆的接管任务，这就使得事故责任难以界定。

受制于法规的模糊不清，一些原先热衷于L3的车企甚至中途放弃L3的研发，奥迪就是其中的代表。2017年，奥迪推出了全球首款量产L3自动驾驶功能的A8车型。当时，奥迪实现L3的方式

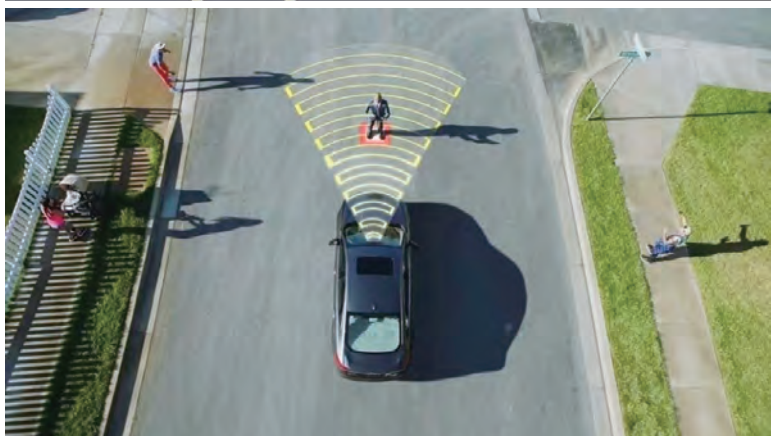
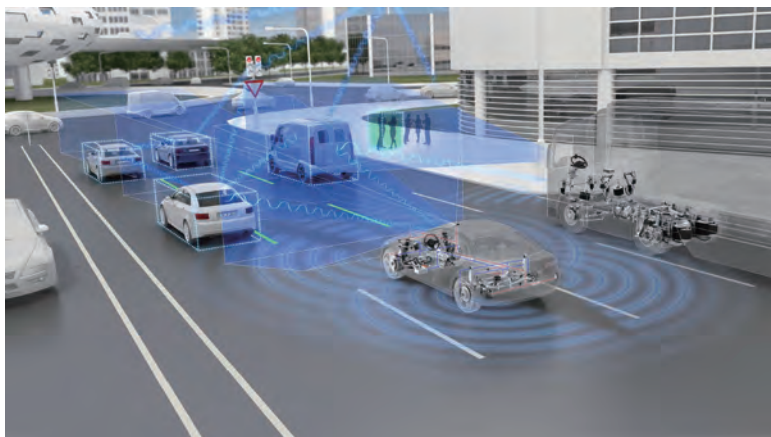


很简单——砸钱。全车的处理器、传感器数量相当庞大，实现自动驾驶功能的方式极其复杂。直到2020年，奥迪宣布放弃L3研发时，总投入已经超过10亿欧元。不过，高昂的成本并不是奥迪放弃L3的主因，没有相关法律法规支撑才是最大的痛点，因此奥迪之后将自动驾驶研发转向责任划分更清晰的L2和L4。

政策放开，L3有望落地

从L2+到L3，就差临门一脚，技术问题不是最大的瓶颈，有政府颁布的法规作背书，明确划分责任，才是关键。

2021年，奔驰拿下全球首张L3自动驾驶认证，并于2022年宣布对L3自动驾驶事故负责。之后，德国监管部门在2022年年底正



式放开L3上路资格，奔驰成为全球首家获得L3上路许可的车企。经过一年多的运营，奔驰的DRIVE PILOT系统在德国喜提零事故成就。

在国内，2023年11月发布的上路新规，让行业看到了L3商业化落地的可能性。

2023年11月17日，工信部牵头四部委联合印发了《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知》。《通知》中最引人瞩目的一条是：L3级、L4级自动驾驶汽车，可在限定区域内开展上路通行试点，这意味着，北京、上海、深圳、广州等一线城市有望率先落地L3。

对于行业最关心的责任划分问题，《通知》中明确：当发生自动驾驶车辆责任事故或违法行为时，在自动驾驶系统“未激活”情况下，责任由驾驶员承担；当自动驾驶系统“已激活”时，责任由企业承担。

此外，一旦车辆因自动驾驶系统导致死亡1人或重伤3人以上具有同等以上责任的交通事故的，必须退出试点。自动驾驶系统存在缺陷拒不整改或整改后仍未解决问题的，同样需要退出试点。

不妨揣测一下，在这个时间点放开L3试点的目的，首先当然是考察一下各家车企自动驾驶系统的水平究竟如何，其次是为高级别自动驾驶的商业化运营积累经验，当政策放开之后，大批L3车辆在道路上运行，收集大量的自动驾驶数据，从而进一步完善法律法规。

车企扎堆，抢占先机

准入政策一经推出，第一批吃螃蟹的车企已经迫不及待地晒出L3自动驾驶测试牌照。

宝马一马当先，拿下首张入场券。2023年12月14日，宝马宣布，搭载L3级别自动驾驶功能的车辆，在上海市正式获得高快速路自动驾驶测试牌照。这意味着，宝马可以在上海市政府的监督和指导下，在指定区域开展L3级高快速路自动驾驶道路测试，有效期至2024年6月8日。

同样拿下上海L3测试牌照的还有智己，2023年12月18日，智己汽车表示正在申报工信部L3公告准入试点，有望成为首批进入L3级自动驾驶准入试点的车型。

奔驰则在北京获得L3测试资格。2023年12月16日，北京市相关部门出台《北京市智能网联汽车政策先行区有条件自动驾驶功能汽车道路测试管理细则（试行）》，奔驰成为首批获批北京市有条件自动驾驶（L3级）高速公路道路测试牌照的企业之一。

紧随奔驰之后，极狐宣布获得北京市L3级自动驾驶测试牌照，并且未来将进一步加强研发力度，提升自动驾驶可靠性和成熟度。阿维塔11通过了由相关部门指定三方权威机构——招商局检测车辆技术研究院有限公司举行的封闭场地测试，顺利完成8大类别、17细项的国标测试项目。

除此之外，长安和阿维塔分别官宣拿下重庆市L3自动驾驶道路测试牌照。长安更是在官微上一口气晒出17张牌照，成为最早且单批次最多获得高快速路L3级自动驾驶测试牌照的企业，深蓝SL03将作为测试车型投入重庆道路。

写在最后

当然，实行试点只是一个起点，L3真正落地还需要经过长年累月复杂的公共道路测试和认证，根据收集的数据和积累的经验，共同推动法律和法规的完善，探索如何降低成本，让技术发展真正惠及C端用户，届时才能开启L3自动驾驶商业化的第一步。A

车身域控市场空间广阔，国产替代正当时

文/华泰证券

在电动化和智能化大背景下，汽车电子重要性不断提升，汽车电子电气架构正在由分布式向集中式升级，而车身域也在不断升级迭代，功能集成愈加丰富。车身域控市场空间非常广阔，华泰证券预测中国2025年车身域控和区域控制器市场规模为302.97亿元，2023-2025年CAGR 101%。汽车电子电气架构升级叠加自主品牌崛起提供国产替代机遇，一批优秀的国产企业正打磨自身硬实力，提升市场份额。

在电动化和智能化的浪潮下，汽车电子化水平日益提高，汽车电子在整车制造成本中的占比不断提高，2030年占比预计将接近50%。分车型来看，相较于传统燃油车，混动及纯电车型中汽车电子占比更高，预计2026年中国汽车电子市场规模有望达1486亿美元。

从功能层面来看，汽车电子主要可以分为车身电子控制系统和车载电子系统两大类，其中车身电子控制系统主要包括发动机（动力）控制系统、底盘（安全）控制系统和车身控制系统；而车载电子系统主要包括导航系统及娱乐与通讯系统等。2022年汽车电子各领域市场份额中，车身控制系统占比为22.80%。

汽车电子电气架构由分布式向集中式升级。传统的分布式汽车电子电气架构无论是算力还是传输速率已经无法满足智能汽车发展的需求，汽车电子电气架构正向功能更集中、算力更高、OTA升级更快的域内集中式乃至中央集中式架构升级。按照功能划分，在博世经典五域架构中，汽车电子可以分为：座舱域、ADAS域、动力域、底盘域及车身域，不同域之间通过域控制器和网关进行连接。

车身域发展分为三个阶段，功能集成愈加丰富

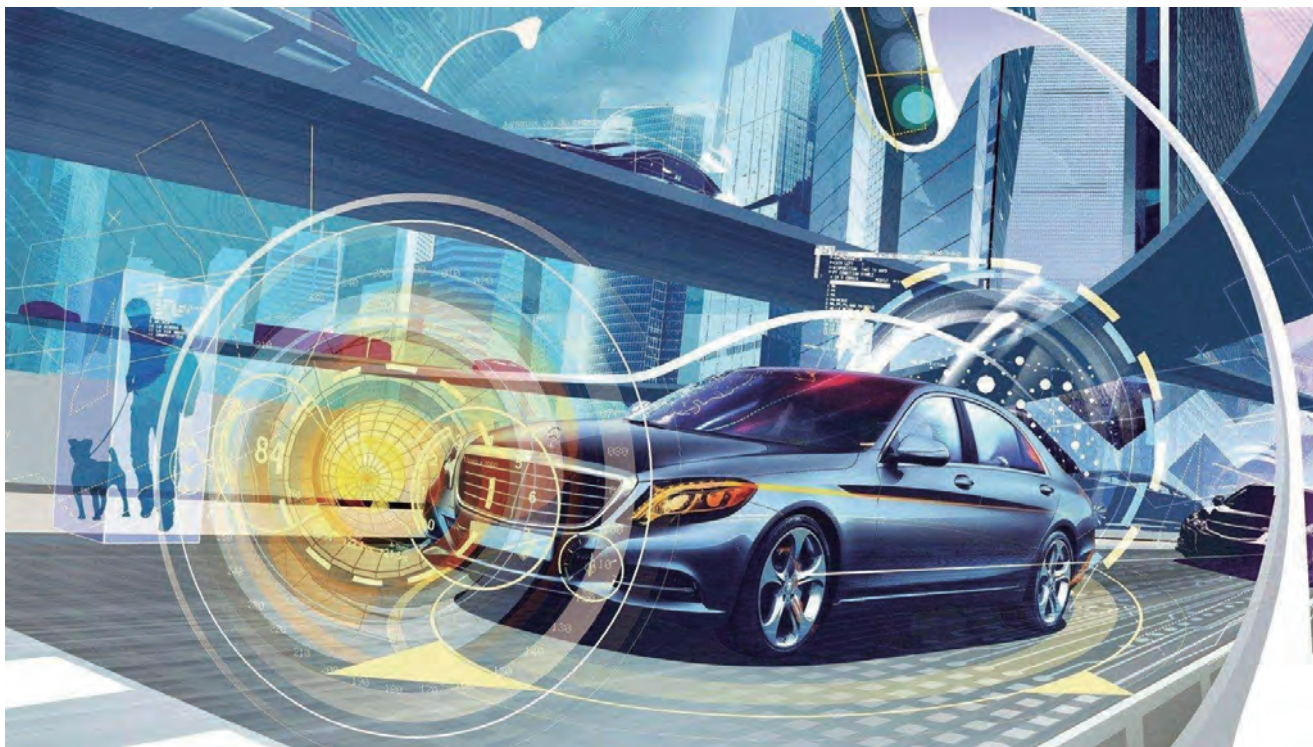
车身域发展分为三个阶段，功能集成愈加丰富。在车身域控架构出现前，车身控制功能为传统分布式架构。在这种架构下，供应商在原有架构的基础上根据主机厂的需求添加电子模块。在功能处于非标准配置时，只能以分布式的方式进行叠加；随着汽车智能化趋势的逐渐发展，许多功能逐渐成为标配，车身控制模块也因此具备了集中化的可能性。车身域的发展分为三阶段：1.0为传统车身控制器BCM或车身控制器BCM与PEPS（无钥匙进入

/启动控制器）各自独立的分布式架构，2.0为在BCM基础上集成PEPS、TPMS（轮胎气压监测系统）或智能配电盒、网关等其它功能的车身域控制器，3.0为中央集中式架构下的区域控制器。

1.0阶段：传统车身控制器BCM或车身控制器BCM与PEPS（无钥匙进入/启动控制器）各自独立的分布式架构。在BCM中，灯光、门锁、防盗等功能不断被集成。部分豪华车车内配置较高，一个BCM无法覆盖所有的功能，于是配置两个BCM加多个特定的控制器如PEPS、空调控制器、门控制器、尾门控制器、灯光控制器、座椅控制器等。再进一步，部分OEM和供应商尝试将上述控制器初步集成，但是这个阶段并没有进行总体开发设计，PIN脚数量多，且软件开发工作量大。

2.0阶段：当前BCM开始向以功能进行划分的车身域控制器转变，处于向最终形态区域控制器ZCU的过渡阶段。车身域控制器在分布式的BCM和PEPS的基础上集成其它功能进行总体开发设计。车身域控集成化的硬件方案可简化整车零部件装配复杂度，从而减少线束长度和减轻整车重量。

3.0阶段：以物理位置为优先级进行器件的分布与管理的区域控制器ZCU，可能是未来车载中央电脑和区域控制器阶段E/E架构下的车身控制最终方案。与上一代车身域控制器的差异在于，ZCU根据就近原则接入全车的设备。特斯拉早在2018年的Model 3上就搭载了ZCU，其功能包括功能管理、车顶控制、灯光控制、挡风玻璃加热、刮水器控制等。国内供应商也和主机厂合作提供了ZCU解决方案，如由铁将军与小鹏联合推出的区域控制器Zone&VIU，基于小鹏X-EEA 3.0架构，可支持左/右车身域、底盘控制功能、AUTOSAR标准，同时实现了以太网ETH模块+车身控制器的融合，目前已在小鹏G9中实现量产。



国内主机厂布局3.0区域控制器ZCU的开发，进度差异较大。小鹏车身域功能集成到区域控制器中，已在G9、G6车型搭载；吉利目前使用部分集成的分布式车身控制器，公司预计2025年直接向区域控制器转型；广汽、奇瑞、长城、长安、上汽等均预计在2024-2025年推出中央计算平台+区域控制架构，转入3.0时代。

站在整车角度，车身域的一大功能是对整车负载进行控制，车身域的输出主要由半桥、全桥以及高驱芯片进行控制。这些需要控制的负载，大致可以分为三大类：电机类、灯类和电阻类。如何根据负载需求的不同适配不同的芯片，对其进行合理的控制，是车域硬件平台化设计时需要重点考虑的内容。

车身域的另外一个重要作用就是输入信号采集，车身域的输入一般来说有数字量、模拟量、PWM和射频信号。门状态、锁状态，雨刮停止位、喇叭开关、座椅占位传感器、安全带状态等输入的都是数字量；中控锁、车窗、座椅调节和灯光等是模拟量输入；尾门、座椅、车窗和天窗等的位置是PWM信号，PWM信号可以更准确地采集电机的运动位置；胎压、钥匙定位、钥匙遥控解

闭锁及蓝牙钥匙信号都是射频信号，射频信号的接收容易受布置位置的影响，通常采用独立的模块进行接收。

从硬件角度来看，车身域硬件种类较少，功能集成度提升推动硬件平台化和拓展性升级。车身控制本身相关的硬件种类不多，平台化和可拓展性是模块设计和硬件选型的主要考虑因素。分布式的电子电气架构中控制器种类繁多，因此硬件选型由供应商主导。在域架构下，功能集成度提升，主机厂主导硬件选型，伴随着车型平台化趋势，硬件的通用性可以大大减少零件的边际成本及设计验证成本，对外围设备的兼容性也支持功能迭代升级。

从软件角度，车身控制器的软件设计难点在于如何协调不同功能的组织间合作、资源分配、安全性提升和测试理念的更新。

在传统架构中，某个ECU只负责某个功能的实施，现在一个区域控制器要负责车身一半的功能，会打破各个传统开发小组之间的界限，需要组织架构的重新调整。

第二，在资源分配方面，共享资源包括以太网、数据存储、

CAN总线、AD、定时器等，如何将资源分配到各个功能上需要详细规划。

第三，域控制器计算分析过程指数级增长，影响响应时间，对安全性和可靠性有一定挑战。

最后，新的架构对测试的功能要求提高，不同的功能和测试结果互相影响，测试后服务运行的顺序和需要的资源都需要系统性的快速调整。

大型Tier 1垄断市场，本土供应商强势突围

大型Tier 1垄断传统车身控制器市场，电子电气架构升级叠加自主品牌崛起提供国产替代机遇。2022年中国市场乘用车BCM前装市场TOP 10供应商合计份额超过90%，市场集中度高。由于技术和市场门槛相对较高，BCM市场主要被外资和合资Tier1垄断，如大陆、联合汽车电子、电装的市场份额排名第一、二和四名，分别为30.9%、13.4%、9.6%。

近年来，本土供应商强势突围，电子电气架构升级叠加自主品牌崛起给予国产厂商替代机遇。新兴的域控制器厂商，具有较强的软件开发能力和芯片保供能力，但需要加强与车企的合作和信任。车企自主研发的车身域控制器，具有较强的自主控制能力和产品差异化优势，但需要承担较高的研发成本和风险。

车身域电子系统领域尚处于成长初期，技术积累和广泛产品线布局使国际Tier 1具有先发优势。车身模块存在较高技术壁垒和规模壁垒：第一，车身域技术面宽广，每个被控对象都有技术特色，嵌入很多单个算法，还在不断迭代，需要对各个子产品有经验和积累后才能集成；第二，多产品线的制造积累需要较大的规模效应，规模效应也能提供更好的质量和成本竞争力。国外企业在如BCM、PEPS、门窗、座椅控制器等单功能产品上有深厚的技术积累，同时各大外国企业的产品线覆盖面较广，为系统集成产品开发 and 量产奠定了基础。而部分国内企业技术积累相对薄弱，且产品线单一，要从整个车身域重新布局和定义系统集成的产品会有难度。

电子电气架构升级的大背景下，国内供应商技术水平不断提升，自主品牌崛起提供国产替代机遇。一方面，国内供应商在芯片、开关、软件、算法等方面的技术水平和创新能力不断提升，提供自主方案，如旗芯微、芯驰、云途、智芯科技等都已经有了ASIL-B级别的MCU，部分支持ASIL-D级别的MCU；纳芯微、川土微、芯力特等均有车规CAN/LIN收发器；上海瓴芯推出4通道、1000mΩ导通电阻的智能高边开关LNQ37000Q1，无锡明芯微电子推出50V高低边开关驱动器MX5014S等；经纬恒润在2023新品发布会中发布了ZCU，集成了整车的配电功能、区域网关路由功能、车

>> 电子电气架构升级的大背景下，国内供应商技术水平不断提升，自主品牌崛起提供国产替代机遇。一方面，国内供应商在芯片、开关、软件、算法等方面的技术水平和创新能力不断提升；另一方面，国内车企对车身域控制器的需求持续增长。

身舒适域、新能源动力域、部分底盘域和空调热管理的输入输出信号采集控制等功能。另一方面，国内车企对车身域控制器的需求持续增长，尤其是新能源汽车和智能网联汽车，对车身域控制器的功能和性能要求更高，同时汽车电子化时代开发周期变短，Tier 1和主机厂联合开发需求增加，国内供应商在成本、效率、服务等方面具有一定的优势，能够更好地适应车企的快速变化。同时，自主品牌OEM崛起要求供应链自主可控，为国内供应商提供了更多的市场空间，出现了打破国际Tier 1垄断格局的机遇。

结语

总结而言，华泰证券认为新一代车身域Tier 1需要具备以下关键能力，才能够实现突围：

定制化服务能力，企业需要能够快速响应主机厂需求并可以进行定制化开发；多域融合能力，在汽车电子电气架构升级背景下，对Tier 1提出了多域联合发展以及系统集成的要求；大规模量产能力，包括成熟产品的可靠性以及规模效应；商业化能力，包括成熟稳定的OEM客户网络以及丰富的需求库；软硬结合能力，软件对于汽车的重要性明显提升，Tier 1的软硬件融合能力对于系统性能表现至关重要。

华泰证券预测，中国2025年车身域控和区域控制器市场规模为302.97亿元，2023-2025年CAGR达到101%。车身域控和区域控制器的市场规模可以根据单车价值量和渗透率进行测算。在渗透率方面，自动驾驶等级越高的汽车，所采用的车身域产品形态会更加高级。随着汽车电动化智能化发展，同一自动驾驶等级内部，更高级的车身域产品占比会逐渐提高。A

中国新能源汽车换电行业将走向何方？

文/编辑部

近期，全国工业和信息化工作会议提出支持新能源汽车换电模式发展，抓好公共领域车辆全面电动化先行区试点。同时，随着新能源汽车渗透率提升，充电模式的效率制约日益显著，换电模式正吸引各方巨头布局，换电站建设将迎来高速发展期。



换电模式是将新能源汽车的电池进行更换，以满足车主的续航需求，是一种将车和电池分离进行补能的模式。不同于充电桩充电模式，换电模式可以大大节省车主的补能时间。在安全性方面，换电相比充电具有一定的优势。此外，换电模式也可有效缓解电网负荷。

近年来，中国新能源汽车换电取得蓬勃发展，换电模式作为新能源汽车的一种新的补能方式，得到了国家政策的大力支持。如《扩大内需战略规划纲要（2022-2035年）》、《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》、《关于印发新能源汽车产业发展规划》，明确鼓励开展换电模式推广应用。

新能源汽车换电行业发展现状

随着换电技术、商业模式不断成熟，政策支持力度的加大、相关企业积极规划布局，我国新能源换电汽车市场将呈现高速增长态势。中商产业研究院发布的《2023-2028年中国换电站行业市场前景及投资机会研究报告》显示，截至2023年10月，中国换电站保有量共3220座。

换电站成本中，自动化设备占比50%，包括RGV加解锁平台、电池周转仓和液压举升机等；充电设备占比20%，主要包括充电柜和充电模块，以外部采购为主；集装箱由于技术含量不高通常采用外部采购，占比达15%；其它系统主要包括站控、温控系统、消防和监控系统等。

《2022-2027年中国充换电产业发展趋势及投资风险研究报告》显示，截至2023年10月，省级行政区域内所拥有的换电站数量前十的分别为：浙江省、广东省、江苏省、北京市、上海市、山东省、吉林省、重庆市、湖北省、安徽省。其中，浙江省、广

东省、江苏省、北京市换电站总量均超过300座，分别为386座、376座、319座、313座。

目前，中国换电站主要由蔚来汽车及奥动等企业参与建设。截至2023年10月，蔚来汽车建成换电站2067座，奥动建成换电站647座。

自2023年下半年以来，换电运营商持续增加，其中，7月新增了易易互联和协鑫电港两家换电站运营商，8月新增了安易行，9月新增了泽清新能源。

新能源汽车换电行业发展前景

中国新能源汽车换电取得蓬勃发展，近年来国家出台了多项政策支持行业发展。2022年6月24日，交通运输部等四部门联合发布贯彻落实《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（简称《意见》）。意见提出，加强交通电气化替代。推进船舶靠港使用岸电，不断提高岸电使用率。推进高速公路服务区快充网络建设，鼓励开展换电模式应用。

在政策的大力推动下，各方看好换电赛道的发展，大量资本涌入，利好换电模式。一方面，主机厂投入增大，各大车厂先后进入换电领域，加快换电车型推出和量产，并且有计划地推进换电站布局，例如北汽、蔚来、吉利汽车、长安汽车等；另一方面，奥动、伯坦、协鑫能科等换电站运营商加快换电站建设，积极与主机厂合作。

我国新能源汽车渗透率加速提升，2023年11月，新能源车国内零售渗透率达40.4%，消费者需求驱动的新能源车市场已经形成，未来这个趋势肯定会越来越强烈。从长远来看，新能源车更加智能、成本更低，在“双碳”战略的推动下，新能源汽车渗透率未来也将稳步提升，市场对于换电的需求将持续增长。A

推动汽车芯片产业链上下游协作共赢，大联大瞄准新能源赛道

文/高驰

对于新能源汽车来说，车规级芯片是最核心的零部件之一。控制类的MCU、计算类的SoC、功率类的IGBT和SiC，以及各种传感器芯片，这些领域都已成为时下最热门的汽车芯片赛道。而种类繁多的存储类、电源管理类、通信类、信息安全类芯片，同样对新能源汽车的功能和安全至关重要。

传统燃油车所需汽车芯片数量大约为600~700颗，新能源汽车所需的芯片数量攀升至1500颗以上。未来随着车辆智能化程度的进一步提高，单车的芯片需求量达到3000颗以上也不足为奇。在这种需求的催生下，主机厂正在更深入地布局芯片产业链。尤其近几年缺芯潮频发，主机厂也希望和芯片供应商建立更紧密的合作关系。

在上述背景下，芯片分销商的重要性日益显现，作为联系上下游的纽带，芯片分销商是原厂和下游之间的关键环节，一方面与芯片厂商长期合作，获得其技术支持和市场推广资源。另一方面，根据下游客户的的具体需求，为其提供技术方案。除此之外，芯片分销商可以帮助原厂了解下游客户的痛点，构建一条关键的信息渠道。

提到分销商，大联大控股是一个耳熟能详的名字，该公司是一家全球性的半导体元器件分销商，代理产品供货商超250家，全球76个分销据点，长期深耕亚洲市场，在亚太地区占据龙头地位。

日前，大联大控股举办了以“驶向未来：预约下一个十五·五 驰骋世界”为主题的汽车技术峰会（合肥场），车用产线巡展也于同期举行。

据官方介绍，继在上海和深圳成功举办之后，本次活动来到在新能源汽车领域极具潜力的合肥。通过一组数字可以了解为何合肥能够成为新能源汽车产业的后起之秀：2022年，合肥汽车产量近68万辆、同比增长16%，其中，新能源汽车产量达到25.5万辆，同比增长高达133%，发展速度非常迅猛。

“智能汽车的应用愈发广泛，包括自动驾驶技术、智能网联等新兴技术正在给汽车产业带来新的机遇和挑战。”大联大商贸中国区总裁沈维中介绍了公司在汽车行业的愿景，“大联大作为车厂与原厂之间的枢纽角色，将密切连接上下游需求，在紧随代

理产线步调的同时，加强人才引进与资源投入，并与终端或车厂建立深度合作关系，以助力中国汽车事业不断壮大。”

主论坛期间，来自长城汽车和奇瑞汽车的专家从主机厂的角度，分别分享了芯片技术对电子电气架构革新的推进作用，以及车辆和芯片如何技术协同发展和共赢的展望。来自英飞凌、恩智浦、安森美、意法半导体的专家则从芯片厂商的角度，分享了各自最前沿的车载解决方案，分别聚焦数字化、电气化、低功耗蓝牙应用和车载充电转换集成方案等领域。

众所周知，汽车芯片主要用于五大功能系统，即动力、智驾、座舱、底盘和车身。而在实地探访本次车用产线巡展后，记者对众多国产厂商的前沿产品印象深刻。比如苏州国芯在动力底盘领域的一些突破性产品；黑芝麻智能华山®二号系列的自动驾驶芯片；加特兰微展出的高性能车载毫米波雷达SoC芯片；凌阳科技带来的一体化座舱、驾驶辅助系统和电子后视镜系统等等。通过这些国内企业展示的一系列芯片产品的创新设计和创新应用，得以一览国产车规级芯片的迅速发展。

总而言之，本次大联大举办的汽车技术峰会（合肥场）以及车用产线巡展，体现了在全新的汽车产业链格局下，半导体分销商对推动行业发展的重要作用。不仅为行业同仁分享了汽车芯片产业的最新趋势，也为产业链上下游之间的交流和协作提供了一个优质的平台。

大联大方面表示，面对未来新四化的趋势，公司将持续关注新能源赛道的机会，积极开拓汽车应用创新，并持续整合国内外品牌线，发挥供应链优势，为中国优秀的车企及一级和二级供应商提供大力支持与服务。另一方面，大联大也将联合原厂推出先进的解决方案，携手产业上下游伙伴共同激发和抓住更多新赛道商机。A

车企下场加速布局，超充桩产业链有望受益

文/中信证券研究

随着新能源汽车800 V高压快充车型的密集发布，为了匹配用户快速补能的需求，头部新能源车企如极氪、华为、理想汽车、小鹏汽车等，纷纷在大功率超充桩的建设方面陆续提出明确的规划目标，为充电桩后续建设持续贡献新动能，同时引领充电桩设备朝着高功率、液冷散热等技术方向升级，超充桩产业链上下游企业有望受益。

头部车企陆续下场，超充桩规划建设目标明确

近期，随着新能源汽车800 V高压快充车型的密集发布，为了匹配快速补能需求，头部车企在新能源充电领域，尤其是大功率超充桩的建设方面加速布局。根据各家车企发布会及官方公布的信息，目前明确提出超充桩规划建设目标的车企包括：

极氪：计划在2024年新建约500座极充站（截至2023年11月30日已布局401座），2026年极充桩保有量达到1万根，每根桩都适配800 V车型。

华为：预计2024年年底布局超过10万个华为全液冷超快充充电桩。

蔚来：2023年11月20日，其宣布充电桩布局突破2万根，建成1090根高速超充桩。

理想汽车：预计2023年建成300座5C超充站，到2025年高速路段将建设完成1000多站，实现对90%国家级高速干线全覆盖。

小鹏汽车：将在2025年年底之前建成3000座超快充站，在2027年年底之前建成5000座超快充站。

宝马&奔驰：华晨宝马和与梅赛德斯-奔驰签署合作协议，将以50：50的股比在中国成立合资公司，计划到2026年年底在中国建设至少1000座具备先进技术的超级充电站，约7000根超充桩，首批充电站计划于2024年起在中国重点新能源汽车城市开始运营，后续充电站建设也将覆盖全国其它城市和地区。

超充桩带来充电设备的功率提升和散热方式升级

目前，超充桩对设备的升级主要体现在充电功率的大幅提升和散热方式的改进升级上。

800 V高压快充车型要实现快速补能，需要高功率充电桩进行配套，例如对于带电量为100 kWh的纯电动车型来说，要想实现4C

左右倍率充电，需要配套充电桩功率达400 kW；例如极氪发布的V2极充桩达到600 kW，V3极充桩可实现单枪峰值功率达到800 kW。

充电桩大功率输出容易导致温度升高，降低充电效率同时易导致安全问题，因此需要对散热方式进行升级，华为、极氪等推出的全液冷超充桩使用液冷充电模块和液冷充电枪线，较传统风冷散热效率更高、噪声更低、枪线更轻、使用寿命更长（10年以上，传统风冷5年左右），在全生命周期内成本更具优势。

充电桩建设持续保持高景气，新主体贡献新动能

近年来，随着政策的大力推动和新能源汽车保有量的持续提升，我国充电桩进入加速建设阶段。根据中国充电联盟最新数据，截至2023年11月底，我国公共充电桩保有量262.6万台，同比增长51.7%，2023年1-11月增量82.8万台，同比增长41.8%，高于往年同期新能源汽车销量增速。

从格局来看，目前国内头部充电运营商以民企为主，根据中国充电联盟数据，截至2023年11月，国内TOP 5充电运营商分别为特来电、星星充电、云快充、国家电网、小桔充电，合计市占率达65.5%。以龙头企业特来电为例，2023年1-11月，特来电新增公共充电桩13.2万根，同比增长59.6%。

除运营商和车企外，宣布进入充电桩领域还包括“三桶油”等大型央企国企，例如：中石油2023年6月公开招标采购5亿元充电设备，同年9月宣布收购普天新能源100%股权，未来3年完成充电桩业务在全国的战略性布局，力争进入充换电头部企业行列；中石化截至2022年年底布局充电站2000余座、换电站100余座，“十四五”期间规划建成5000座充换电站。除传统运营商以外，车企、三桶油、地方政府平台等各方积极布局充电桩，有望为行业持续贡献新的增长动能。 **A**

人工智能对汽车行业的运营影响几何？

文/编辑部

在整个汽车价值链中，人工智能应用将进一步扩展。生成性人工智能可以提升整个汽车行业的效率，从业务流程，到客户体验、安全和监管。随着生成人工智能变得更加准确，并能够提供可靠的事实建议，这种影响会逐步增加。本文选用的案例围绕车辆设计、安全开发和人车交互展开。



丰田使用生成式人工智能来增强车辆设计

丰田研究所（TRI）使用生成性人工智能来增强其车辆的设计流程。该公司的设计师最初使用公开可用的文本图像生成人工智能工具，作为他们创作过程的早期步骤。然而，随着人工智能技术这一创意分支的新进步，设计师现在可以使用它来设计初始草图，并将工程约束输入到模型中，简化了车辆设计过程的设计协调和工程考虑阶段。TRI人类互动驾驶部门主任Avinash Balachandran表示：“这项技术将丰田的传统工程优势与现代生成式人工智能的最先进能力相结合。”

TRI生成的AI增强设计技术结合了车辆结构尺寸和阻力因素等约束因素，以优化其计算机辅助设计（CAD）流程。该工具基于训练有素的数据集，可以增强设计的视觉美学，甚至可以理解“时尚”或“现代”等风格文本提示，并将其纳入设计输出。

在车辆设计的CAD流程中使用生成式人工智能预计将大大减少初始草图或构想设计时间，并鼓励在创建未来车辆模型时进行更大胆的创新和探索。通过将工程约束直接纳入设计过程，该工具还可以帮助丰田更快、更高效地设计电动汽车。丰田汽车公司BEV工厂总裁Takero Kato指出：“减少阻力对于改善BEV的空气动力学以最大限度地扩大其续航里程至关重要。”

Waymo利用人工智能模拟自动驾驶汽车摄像头数据

自动驾驶技术发展的一个关键要素是仿真，它允许在公共道路上超过2000万英里的自主里程中模拟人最复杂的事件。

在美国，自动驾驶技术公司Waymo使用人工智能生成相机图像，使用其自动驾驶汽车收集的传感器数据进行模拟。它采用SurfelGAN技术，通过使用纹理映射的表面特征来重建位置和方向的场景和相机视角。

Waymo提供了一种简单、数据驱动的方法，在SurfelGAN中模拟传感器数据。人工智能使用现实世界光探测和测距（LiDAR）传感器和相机的馈送，生成并存储有关场景中所有物体的3D几何、语义和外观的详细信息。SurfelGAN根据重建从各种距离和视角渲染模拟场景。模块GANs将冲浪图像渲染转换为看起来逼真的视觉效果。当与训练数据集的实际实例相结合时，发电机模型从使用分布收集的随机噪声中合成示例被发送到判别器，该判别器试图区分两者。生成器和判别者都继续在各自的领域取得进步，除非判别者无法区分真实示例和合成示例，其准确性优于预期的50%的机率。

SurfelGAN模块在不参考已知、标记或注释的结果的情况下学

>> 人工智能是数字转型的推动者。这就是为什么员工有机会使用这种突破性技术，并在受保护的环境中获得自己的经验。人工智能不仅支持接管重复和日常任务，还可以支持更复杂的流程，这将为更具创造性和要求更苛刻的活动腾出时间和能力。



习，允许它推断语料库中的模式（Waymo的自动驾驶汽车传感器日志的开源语料库）。每当鉴别者正确识别合成工作时，他们都会向发电机提供关于如何提高输出的反馈。

梅赛德斯-奔驰直接聊天：员工的内部ChatGPT应用程序

梅赛德斯-奔驰正在为其员工推出一个内部网络应用程序——梅赛德斯-奔驰直接聊天（MercedesBenz Direct Chat）。它通过Microsoft Azure OpenAI服务使用OpenAI's ChatGPT技术。这是一个文本生成器，使用机器学习和自然语言处理，在短短几秒钟内提供精确和上下文的答案。

例如，直观且用户友好的应用程序，可以帮助创建电子邮件、报告和其它工作文档，甚至总结较长的文本。它最初将提供英语和德语版本，基于生成性人工智能的应用程序有望简化流程和任务，并节省宝贵的时间。梅赛德斯-奔驰预计这将带来显著的效率提升，如果将这项创新技术整合到日常工作中，可以进一步有助于不断为客户提供更好的解决方案。

MercedesBenz Group AG的首席信息官（CIO）Jan Brecht表

示：“人工智能是数字转型的推动者。这就是为什么我们的员工有机会使用这种突破性技术，并在受保护的环境中获得自己的经验。基于Microsoft Azure OpenAI服务的MercedesBenz Direct Chat的推出，标志着我们成为数字公司道路上的一个重要里程碑，其利用将有助于引领我们走向更高效的未来。”

在客户界面方面，梅赛德斯-奔驰还通过微软Azure OpenAI服务为美国客户提供ChatGPT到MBUX车辆。MBUX语音助理的这一创新说明了连接界面的走向。

2023年年底，梅赛德斯-奔驰的大多数员工都能使用该应用程序，并更加熟悉在安全环境中生成人工智能的可能性。MercedesBenz Group AG负责人际关系和劳工总监的董事会成员Sabine Kohleisen指出：“人工智能不仅支持接管重复和日常任务，还可以支持更复杂的流程，这将为更具创造性和要求更苛刻的活动腾出时间和能力。每天，我都看到团队如何接受这一新变化，并学习如何尽可能充分利用人工智能等数字机会。通过这种方式，我们每个人都在投资自己的未来，并为自己开辟新的职业机会。” 

车规级芯片成本高企，消费级芯片更有性价比？

文/高驰

传统的车规级芯片研发周期长，上市速度慢，消费级芯片则形成鲜明的对比，迭代周期非常之快，并且具备更灵活的定制性，可以集成到汽车电子系统中。

最近和朋友闲聊，话题总是不自觉转到“消费降级”上去。从拼多多快速崛起，市值一度超过阿里，可见一斑。“不是淘宝买不起，而是拼多多更有性价比。”殊不知，消费降级的风，正在吹往汽车行业。

车规级芯片，成本太高

前不久，《台湾电子时报》援引某供应链人士透露的内情，似乎揭示了汽车行业新的风向。

消息称，一些汽车厂商正在考虑更多采用消费级或商用级芯片来取代车规级芯片，此举主要是出于成本考虑。

车规级芯片价格往往比消费级芯片高出20%~30%以上，但往往给人感觉性能和制程不如同时代的消费级芯片。车规级芯片制程大多是14~40 nm，只有头部的英伟达和Mobileye的自动驾驶SoC芯片，高通的8155座舱芯片，才进入消费端常见的7 nm工艺。

那么为什么车规级芯片成本仍然要高出那么多？

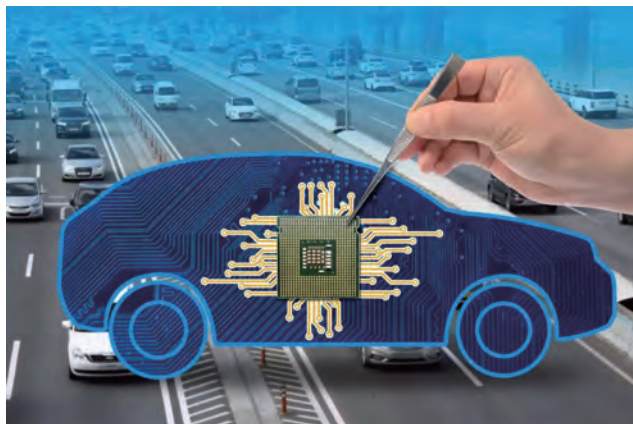
严格的测试标准和复杂的认证流程，占据主要的原因。

首先，从认证的难易度来看，从低到高，芯片大致分为消费、工业、汽车、军工芯片。车规级芯片要比消费级芯片高出两个档次。

造成这种差距的原因，一方面是由于工作温度截然不同。消费级芯片一般用在手机、电脑、相机等数码产品，通常在0~70℃范围内保障工作就足以满足需求。

而车规级芯片则必须保证在-40~125℃范围内保持性能，而且事关行车安全，稳定性和可靠性方面必须一丝不苟。

除了温度之外，行车过程中各种复杂的路况，在一次次的抖动甚至碰撞下，车规级芯片必须适应这种恶劣的环境。



此外，相比起消费级芯片3~5年的替换周期，车规级芯片则必须确保在10年以上的生命周期内维持一致性。

数码产品出现黑屏、死机等故障，大不了关机重启，如果车机或者汽车安全功能出现故障，可能造成严重的交通事故。

用DPPM（每百万缺陷机会中的不良品数）来举例，消费级芯片小于500就满足要求，车规级芯片则必须确保在0~10之间。

另一方面，虽然车规级芯片通常采用较为成熟的制程技术，主频适中，可靠性要求较高，例如发动机控制单元和安全气囊控制器等，但为了满足上述的指标，车规级芯片必须使用专门的产线生产，并非像消费级和工业级芯片那样可以使用通用的生产线，对于晶圆厂来说，这是一笔不小的成本，也会转嫁到最终的芯片价格上去。

消费级芯片，性价比显著

造车利润一降再降已经是不争的事实，而造成这一现象的罪魁祸首之一是巨额的芯片成本。

在缺芯潮最为严重的一段时间，芯片经销商囤积居奇、哄抬物价的现象屡见不鲜。甚至一颗市场价为10~20元的汽车芯片，价格被炒到了2500元。

如今，新能源汽车的芯片搭载量要比传统燃油车更多。以往制造一辆传统汽车需要数百颗芯片，而智能汽车面临1000颗以上的芯片需求。

汽车缺芯的大头是微控制器MCU芯片，主要应用于ADAS、车身、底盘、动力系统等方面。对于一辆电子结构复杂的智能汽车来说，其MCU芯片的需求可能达到传统汽车的4倍以上。

虽然目前汽车行业基本已经不再受制于缺芯，但车规级芯片的成本仍然高企。更何况价格战的打响使得车企越来越“卷”成本，转投性价比更高的消费级芯片不难理解。

相比车规级芯片，消费级芯片规模效应更显著。晶圆厂往往先开放消费级芯片的工艺，之后才会考虑车规级工艺。因此即使在消费级芯片库存积压的时期，车规级芯片也往往供不应求。

传统的车规级芯片研发周期长，上市速度慢，消费级芯片则形成鲜明的对比，迭代周期非常之快，并且具备更灵活的定制性，可以集成到汽车电子系统中。

事实上，除了关乎安全功能的芯片之外，如车机、屏幕等显示芯片，确实具备消费级上车的可行性。

其实对于“车规级”三个字，虽然行业通行AEC-Q测试认证，但其并不是强制性的。也就是说，车企认不认就两说了。比如比亚迪汉DM采用的高通骁龙625，只能算是一款消费级芯片。

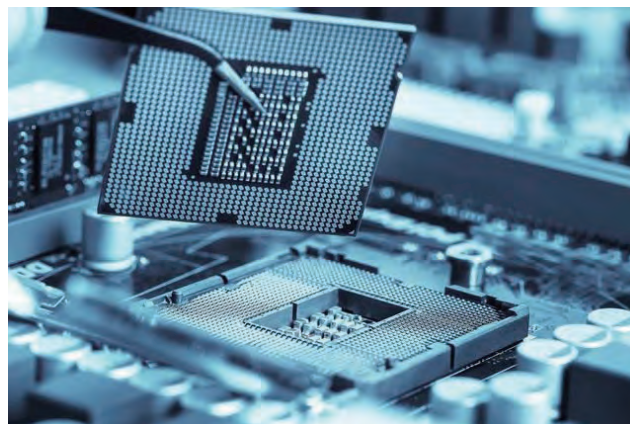
国产汽车芯片崛起，抢占市场

2022年中国汽车芯片市场规模为167亿美元，预计到2030年将达到290亿美元。

可以预见的是，当车规级芯片价格仍然维持高位，汽车厂商还是会倾向于选择更具性价比的方案。而在这一过程中，越来越多的国产芯片正在走向量产。

目前，国产芯片的市场占比从5%不到攀升至如今的10%以上，在MCU、功率、存储、感知、安全等领域都有所突破。如地平线、黑芝麻等在智驾芯片方面也在抢占OEM的供应商体系。

据统计，中国已有近300家公司开发汽车芯片产品。在智能座舱、智能驾驶、智能网联领域涌现出一批优质的计算芯片、通信芯片、功率芯片、控制芯片企业。从产业链方面看，中国在汽车芯片设计、封测方面进展迅速。



在政策层面，中国也在积极推动汽车芯片行业发展和规范。2024年1月8日，工信部发布《国家汽车芯片标准体系建设指南》（简称《指南》），其中，明确提出到2025年，制定30项以上汽车芯片重点标准；到2030年，制定70项以上汽车芯片相关标准，进一步完善基础通用、产品与技术应用及匹配试验的通用性要求，实现对于前瞻性、融合性汽车芯片技术与产品研发的有效支撑，基本完成对汽车芯片典型应用场景及其试验方法的全覆盖，满足构建安全、开放和可持续汽车芯片产业生态的需要。

《指南》中还指出，芯片是汽车电子系统的核心元器件，是汽车产业实现转型升级的重要基础。与消费类及工业类芯片相比，汽车芯片的应用场景更为特殊，对环境适应性、可靠性和安全性的要求更为严苛，需要充分考虑芯片在汽车上应用的实际需求，有效开展汽车芯片标准化工作，更好地满足汽车技术和产业发展需要。 **A**

如何打造稳健多元的汽车芯片产业链？

文/编辑部

相比传统燃油车以及智能汽车，新能源智能汽车芯片的使用数量可能在1000~1500颗，需求的增加推进了国产汽车芯片产业的发展。在中国汽车智电化发展的大背景下，打造稳健多元的汽车芯片产业链是国内企业的必然选择。

近年来，中国汽车芯片行业受到各级政府的高度重视和国家产业政策的重点支持。国家陆续出台了多项政策，鼓励汽车芯片行业发展，为汽车芯片行业的发展提供了明确、广阔的市场前景。

汽车芯片市场规模增长显著

我国汽车产销持续增长，对汽车芯片的需求日益旺盛，汽车芯片市场规模增长显著。汽车芯片即车规级芯片，是搭载在汽车上的集成电路，几乎存在于汽车的所有部位。

汽车芯片是汽车产业竞争中的关键所在，可分为控制类（MCU和AI芯片）、功率类、模拟芯片、传感器和其它部件（如存储器）。《2018-2023年中国汽车半导体行业市场前景及投资策略研究报告》预测，2024年汽车芯片市场规模将达到905.4亿元。从我国汽车芯片市场结构来看，我国生产应用的汽车芯片中，控制类芯片、传感器芯片规模占比较高，分别为27.1%、23.5%；其次是功率半导体，在汽车芯片里的占比为12.3%。

MCU芯片的下游应用极为广泛，主要覆盖汽车电子、工业控制、消费电子、计算与存储、网络通信六大市场。目前，MCU芯片下游市场中汽车电子占比最高。《2023-2029中国MCU芯片市场现状研究分析与发展前景预测报告》显示，2022年中国MCU市场规模达493.2亿元，较2021年增长13.67%，预计2024年中国MCU市场规模将达619.5亿元。

IGBT被称为电力电子行业里的“CPU”，广泛应用于电机节能、轨道交通、新能源汽车等领域。2022年中国新能源车IGBT市场规模约127亿元，同比增长111.67%，业界预计2024年市场规模将达178亿元。

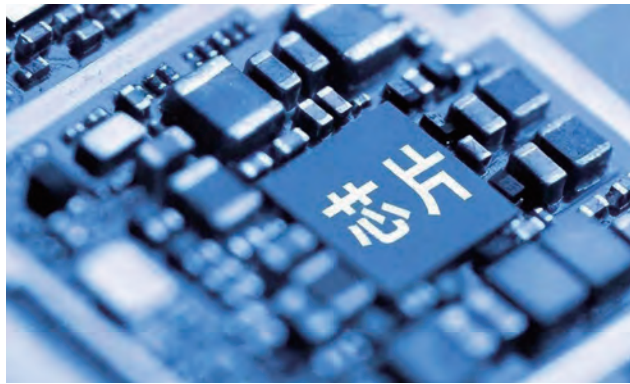
整体市场集中度较低，目前全球汽车芯片市场前五厂商占比接近50%。其中，英飞凌占比最多，在英飞凌收购了Cypress之后，2020年凭借13.2%的市场份额占据第一。其次为恩智浦、瑞萨、TI及意法半导体，占比分别为10.9%、8.5%、8.3%及7.5%。

展望汽车芯片行业的未来

我国政府高度重视半导体行业的发展，推出多项相关产业政策和发展规划，对推动芯片产业发展和自主研发能力，产业结构化升级起到了至关重要的作用，如《关于加强产融合作推动工业绿色发展的指导意见》、《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》。随着芯片技术不断进步，新能源利好政策的推动，汽车芯片市场需求不断攀升，未来国内各大汽车厂商有望大规模使用汽车芯片。

在电动化、智能化的市场趋势下，中国厂商通过收购国外厂商，积极布局汽车半导体新能源、智能汽车领域，国内本土品牌具有渠道优势和较高的性价比，逐渐打开市场。未来，我国在高端供应链中不断突破并掌握核心技术，使中国制造业向高端供应链攀爬，加速进口替代，从而促进行业进一步发展。

从市场层面来看，下游市场带来强劲需求。新能源汽车的推广势在必行，未来也将继续大力发展。与庞大的机动车保有量相比，新能源汽车占比仍有很大的发展空间，随着新购、更换等需求推动，新能源汽车的保有量也会进一步提升，这将为汽车芯片带来巨大的市场需求，推动行业的发展与进步。A



哈曼借助与三星的合力及持续的业内协作进一步推动车载体验升级

文/编辑部

近期，哈曼宣布Ready系列产品组合持续扩展，这得益于与三星及行业先进公司的协同发展和紧密合作。哈曼最新推出的量产就绪 (road-ready) 产品阵容强调智能网联和使用粘性，通过将新技术与第三方解决方案相融合，打造出具备汽车级品质的消费者体验，提升了哈曼对当今和未来汽车的期待。

当今科技发展日新月异，消费者需求不断增长。哈曼与三星致力于提供具有变革性的车载体验并促进行业发展。这一合作已成为行业发展的重要推动力，聚焦于满足消费者需求，并加速推动驾乘人员车载体验的进步和变革。

哈曼国际汽车事业部总裁Christian Sobottka表示：“哈曼与三星日益增长的协同效应与我们在汽车领域看到的变化一样，具有变革性。三星卓越的消费电子技术矩阵和哈曼深厚的汽车专业知识相结合，使我们能更快地预判到变化、更迅速提供解决方案，以帮助消费者在车辆中获得他们从其它设备中获得的高水准体验。随着汽车行业持续被先进的智能网联、人工智能和电气化技术所颠覆，赢家将是那些能够利用这些力量来提升车载体验的企业。哈曼和三星将共同帮助我们的客户利用这一转变带来的机遇。”

共同推动行业向前发展

哈曼汽车事业部与三星之间的积极合作为汽车座舱提供了更具创新性的产品和体验。例如哈曼和三星将由三星Neo QLED技术赋能的行业先进的显示屏产品引入汽车领域。此外，哈曼进一步加大了与Gentherm、思科等公司的合作，以扩展产品功能和智联能力，使汽车制造商能够为消费者提供更具影响力的体验。

哈曼还与对汽车行业转型有深刻洞察的知名商业咨询和服务公司合作，帮助汽车制造商应对这种转变、提供更流行的功能和服务、以优化收益。哈曼致力于协助汽车制造商打造面向未来的车辆架构，缩短新方案的上市时间。通过哈曼Ready Upgrade方案的无缝更新和全生命周期互联服务，实现更佳体验将成为可能，从而助力汽车制造商提高效率、创造更大商业价值、并持续

令客户满意。

通过双方独特却融合的专业知识和不断扩大的合作伙伴网络，哈曼得以在整个汽车生态系统中创造丰富的相关产品，践行“消费级体验，汽车级品质”的价值主张。

搭载三星成熟技术，重新定义产品类别

Ready产品组合的新成员结合了哈曼和三星的科技精华，为汽车制造商和消费者带来更具安全性、个性化和可持续性的解决方案。该组合包括应用了三星技术的哈曼全新Ready Connect TCU产品组合，由三星Neo QLED显示屏加持的Ready Vision和Ready Display方案，致力于提升消费者体验、搭载了三星Exynos处理器的Ready Upgrade先进产品，以及运用了双方合作开发的关键性压力感应技术的Ready Care产品方案。在不断扩充的产品系列中，哈曼的新产品充分利用三星的消费电子创新技术，带来了更多无缝集成、丰富多彩的车载体验。

最大化借助行业合作，创造更高消费者黏度的体验

哈曼致力于与汽车和技术行业的佼佼者紧密合作，通过与哈曼Ignite Store应用商店中ChargePoint等热门应用，与Gentherm、Adient等全球汽车供应商合作，提升Ready Care和SeatSonic的产品价值，为消费者提供有意义、有影响力的量产就绪产品和体验。

哈曼持续推动行业合作基于这样一种信念，即任何个体都无法单独推动由消费者技术驱动的汽车行业转型。通过跨领域专业知识的合作和共同发展，哈曼正在关键行业推动新型合作，从而为汽车提供更多内容和功能，使车辆更加安全和互联。▲

智能网联趋势下的汽车盈利模式变革与税收征管风险应对

文/霍璐露 李鲁苗 (中国汽车技术研究中心有限公司)

当前,新能源汽车电动化、网联化、智能化发展进一步加快,带动新技术、新模式蓬勃发展。在此背景下,新能源汽车涌现出一批“定制化”发展的新型商业模式,如空中下载技术(OTA)的广泛应用可使得汽车企业根据消费者使用需求,在车辆使用阶段提供软件付费升级服务。新商业模式出现导致整车价值向使用端转移,不仅改变了原有的汽车产品价值构成,使汽车行业总体盈利模式发生变化,也对现有税收管理体系造成很大影响。笔者重点研究了智能网联趋势下,新商业模式催生的汽车行业盈利模式变革及税收征管风险,并提出应对方案。

智能网联趋势下的汽车盈利模式变化

随着新一代信息网络通信、大数据、人工智能等技术逐渐成熟,新能源汽车与智能化、网联化加速融合,推动下一代新能源汽车产品功能和使用方式发生深刻变革,正由单纯的交通工具逐步转变为大型移动智能终端、储能单元和数字空间,兼有移动办公、移动家居、休闲娱乐、数字消费、公共服务等功能。同时,汽车行业加快数字化转型,推动汽车核心价值由传统硬件转向软件及衍生增值服务。

从消费端来看,汽车功能和场景延伸推动消费价值链由“硬件”拓展到“软件”,而且软件和增值服务消费占比不断提高。据分析,在2020年汽车消费价值链中,硬件的销售份额仍占据绝对主体,占比达79%;到2030年中国汽车产业终端消费中软件及服务的占比将超过40%,其中软件消费占比由2020年的6%提升至2030年的25%。

软件与服务消费需求的变化也造成企业商业模式和收入结构的根本性改变。整车企业商业模式由一次性前装收费转变为后市场订阅持续收费,将围绕软件和服务能力构建核心竞争力,在汽车生命周期内更大程度地挖掘价值。到2025年,大部分整车企业将有可能以接近生产成本的价格销售车辆,主要通过软件为用户提供价值并获取收入,利润中心由“硬件”到“软件”。例如,特斯拉的自动驾驶系统正逐步成为其核心赢利点,软件服务收入在汽车业务毛利中的占比逐年提升,行业专家预测,到2025年特

斯拉自动驾驶系统将实现近70亿美元的营业收入,占汽车业务收入的9%,并将获得汽车业务25%的毛利。中国新能源汽车企业也呈现相同趋势,预计到2030年,软件及服务的毛利占比将超过60%。

现阶段汽车市场销售的新车大多提供OTA(空中下载技术)服务,预计在未来10年内,全球汽车软件功能和服务(如车联网、OTA更新、信息娱乐等)的收入或将增长至6400亿美元,占当年总收入的比例提升至22%。中国汽车软件市场同样处于高速增长期,年增速超过10%,据行业预测,2025年中国汽车软件市场规模将达到373亿元,未来汽车价值构成软件占比将达到60%。

传统汽车产业的盈利模式主要是:由零部件厂商供应零部件给整车企业,再由后者向销售网络中的经销商提供汽车产品,经销商从事销售、维修等服务,再配以金融服务商提供如车贷、车险之类的汽车金融服务。

新技术、新模式下,汽车产业链较传统汽车产业链条要长,参与者众多,除传统零部件供应商、整车企业、汽车销售和运营企业以外,还衍生出自动驾驶技术方案提供商、平台服务商、内容提供商以及相关的测评服务企业等,使得行业协作模式更加多样,分润方案更加复杂;在产品利润分布方面,车辆硬件收入及利润占比降低,软件和服务收入及利润占比有望大幅度增加。总体来看,目前的汽车盈利模式在很大程度上被打破,各环节利润分配也发生明显变化。

汽车行业盈利模式变革引发的税收征管风险

现行汽车税收要素分析

汽车税收在我国税收中占据重要作用，是我国财政收入的重要来源。目前我国针对汽车产品征收的税种主要有消费税、增值税、车辆购置税、车船税、关税，针对成品油征收的税种主要有消费税和增值税，此外，汽车企业还需缴纳企业所得税。

纳税环节

我国主要汽车税收以生产和购置环节的税负为主。根据历年我国汽车税收年度数据测算，消费者在购置阶段、使用阶段、保有阶段承担的税收成本如下：

购置阶段：税收成本占比最高，超过60%。主要包含增值税、消费税、车辆购置税，其中车辆购置税由消费者直接缴纳，增值税和消费税由生产企业、进口企业或经销商缴纳，但税收成本由消费者承担。

使用阶段：税收成本超过30%。主要包含成品油的消费税和增值税，主要由成品油生产或进口企业缴纳，税收成本由消费者承担。

保有阶段：税收成本较少，仅约5%。主要为车船税，由消费者直接缴纳。

纳税主体

我国汽车税收征收对象主要有四类：汽车生产/进口总经销商、成品油生产加工/进口企业、汽车经销商、消费者。其中，前两类一般为生产经营规模较大，企业管理规范，依法纳税意识较强，财务税收专业水平较高，且多为规模以上企业，税务部门征税效率较高；汽车经销商涉及的税收较少，仅有销售环节增值税和超豪华小汽车消费税等，总税额小，征管风险低；针对消费者征收的车辆购置税和车船税也有较强监管手段，如机动车上牌需持车辆购置税完税或免税证明，办理车辆年检手续时需提交车船税完税或免税证明。总体来看，目前的税收征管手段总体可保证我国汽车税收收入稳定，征收效率高。

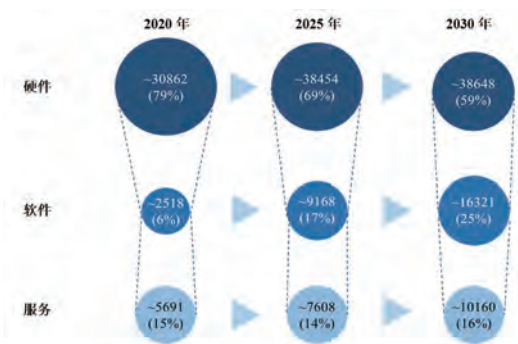
计税依据

我国汽车各税种计税依据以从价计征为主，从量计征为辅。根据计税依据划分，汽车相关税收可分为从价计征和从量计征两大类。汽车关税、汽车消费税、增值税、车辆购置税、企业所得税均为从价计征，其中汽车消费税根据车型和排量分档征收；车船税、成品油消费税则为从量计征，车船税根据车型设定税目及相应税率，其中乘用车依排量分档征收，成品油消费税根据燃油类型划分子税目征收。汽车行业主要税种的税制要素如表1所示。

税收征管风险分析

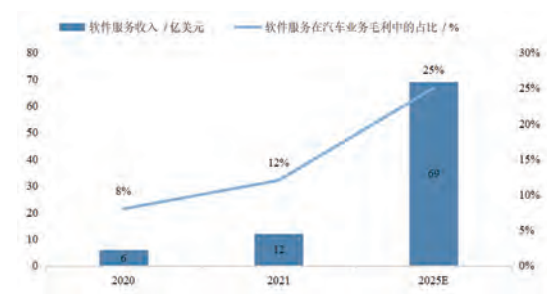
汽车行业盈利模式对税收带来的风险主要包括两部分，一方

图1 中国汽车消费价值链占比（2020-2030年）



资料来源：安永《智能汽车云服务白皮书》
硬件：包含整车、售后零部件定制选装、车生态电子衍生品等；软件：包含智能驾驶软件、车控、车内应用、车联网高级服务等；服务：包含保险金融、售后服务、能源及流量等。

图2 特斯拉软件服务收入及毛利占比



资料来源：安永《智能汽车云服务白皮书》

图3 整车企业当前和预期收入分配



资料来源：凯捷研究院《软件发展推动汽车行业变革》

表 1汽车行业主要税种的税制要素

纳税环节	税种	纳税人	征税对象	计税依据
进口环节	关税	进口商	所有车辆	进口价
	消费税	进口商	乘用车、中轻型客车	进口价+关税
	增值税	进口商	所有车辆	进口价+关税+消费税
生产环节	增值税	生产企业	所有车辆	销售价
	消费税	生产企业	乘用车、中轻型客车	销售价
购买环节	消费税	经销商	不含税价130万元及以上的乘用车和中轻型商用客车	销售价
	增值税	经销商	所有车辆	销售价(销项减进项)
	车辆购置税	消费者	所有车辆	购买价
保有环节	车船税	拥有者	所有车辆	辆/车重
使用环节 (成品油生产企业)	成品油消费税	成品油生产企业	汽油/柴油	成品油产量
	增值税	成品油生产企业	汽油/柴油	油价

面是计税依据的判定不确定，导致税源不稳定；另一方面是税收征管手段相对滞后，导致监管效果受限。

计税依据不确定

如前文分析，新技术、新模式将使得汽车产业价值分布发生变化，更多价值由前端（生产阶段）转移到后端（售后阶段），由购置成本中转移至使用成本中。

针对OTA等技术的应用，整车企业商业模式由一次性前装收费转变为后市场订阅持续收费，围绕软件和服务能力构建核心竞争力，在汽车生命周期内更大程度地挖掘价值。而目前我国汽车主要税种计税依据仍是整车价格，主要体现在购置成本中，OTA应用下的新商业模式和盈利模式使得主要税种面临计税价格降低的风险，直接导致税收收入减少。

依据各税种税制要素不同，以及价值转移的程度、收费方式等的不同，其对各税种的影响也不同，具体征管风险影响详见表2。

纳税主体更为分散

如前文分析，我国现行汽车产品相关税收主要由汽车生产企业和消费者缴纳，前者生产经营规模较大，企业管理规范，依法纳税意识较强，财务税收专业水平较高，且多为规模以上企业，税务部门征税效率较高；后者通过与机动车管理制度挂钩，最大程度保证了税收征管。转移至售后环节后，纳税主体的范围也呈

表 2新技术、新模式对汽车产品主要税种的征管风险影响

税种	税基	税率	征管方式	征管风险
关税	进口环节 从价定率征收	整车15%	进口环节：海关对进口总经销商征收，计税价格依据关税完税价格	部分价值转移至售后，1) 计税价格可能存在不确定风险； 2) 整车和服务贸易关税不同，税率也有差异
消费税	生产/进口环节 从价定率征收	1%-40% 电动汽车不征	生产环节：税务机关对生产企业征收，计税价格依据生产企业销售价格； 进口环节：海关对进口总经销商征收，计税价格依据关税完税价格及关税	部分价值转移至售后，可能导致计税价格偏低，存在不确定风险
	零售环节 从价定率征收	10%	税务机关对经销商征收，计税价格依据机动车销售统一发票；仅对零售价格130万元以上车型征收	
增值税	当期销售额×税率-当期进项税额	整车：13% 服务：6%	进口环节：海关对进口总经销商征收，计税价格依据关税完税价格及关税、消费税； 其他环节：税务机关对各类企业征收，计税价格依据机动车销售统一发票和增值税专用发票	计税依据总体基本不变，但适用税率有可能不同
车辆购置税	从价征收	10% 新能源汽车免征	税务机关对消费者征收，计税价格依据机动车销售统一发票，车辆购置税完税凭证作为上牌的依据，通过“一车一票一牌”实现全流程监管	部分价值转移至售后，可能导致计税价格偏低，存在不确定风险
车船税	从量定额征收	——	税务机关每年对消费者征收	税额同车辆价值无关，暂无风险

现逐渐分散的趋势，特别是有第三方机构接入，导致纳税主体的边界逐渐模糊，辨别难度持续提升。

具体来看，OTA等技术应用产生的按需服务，增加了软件运行第三方机构，汽车生产、购置到使用阶段涉及的纳税主体企业类型和企业数量均会有所增加，特别是其中可能涉及部分中小企业，财务管理不规范，或财务制度不完善，在一定程度上提升了税务部门准备识别纳税主体、有效将纳税主体纳入监管的难度。

部分收入界定面临难度

新技术新模式下，部分业务税源结构多元化发展，目前单一的界定标准，并不能完全准确地概括和界定相关业务的范围，还

可能引发收入归属判定科学性问题，如跨境服务贸易征收增值税方面，目前应用目的地原则或者消费地原则，但目的地或消费地的具体管辖标准及范围并未明确，易引发征税权争议。

涉税信息获取难度增加

一方面，传统的税收征管模式下，以行政区域划分管辖范围的专管员制度是最主要的征税方式，前提是专管员准确把握自身管辖范围内的纳税人信息，但新技术新模式应用带来范围不够集中，虚拟性特征显著等特性，导致较难通过专管员模式进行有效监管；另一方面，当前税收管理方式仍主要是“以票治税”，通过对发票的管控来加强对企业的管理与服务，在新技术新模式下，各软件系统间的联系不够紧密，数据融合之后，降低了税收征管效率。

应对政策建议

基本原则

为进一步推动新能源汽车技术模式创新发展，解决新技术新模式发展过程中的新问题新挑战，助力新能源汽车产业高质量发展，加快建设制造强国、交通强国、汽车强国，应遵循以下原则，提出切实可行的政策措施，破除阻碍产业发展的政策障碍：

一是理顺权责关系，厘清产业主管部门、财税主管部门等各部门的职责；

二是近期远期结合，分步实施，稳步推进；

三是兼顾产业发展与国家财政收入稳定，推进产业高质量发展。

产业层面：加强各部门协调，完善产业政策环境

面对产业新技术、新模式带来的新问题、新情况，财税部门有必要加强与行业主管部门沟通协调，实现互联互通和信息共享，形成监管合力。

OTA升级备案管理方面，工业和信息化部装备工业发展中心发布《关于开展汽车软件在线升级备案的通知》，包括OTA升级的备案范围、备案要求、备案工作程序，实施安排和企业责任5部分，对升级活动实施分级备案，一类为不涉及节能、环保、安全、防盗技术性能，二类为涉及节能环保安全防盗技术性能，三类为涉及自动驾驶功能的性能，不同类别管理方式不同。软件在线升级备案管理制度可作为判定车辆计税价格的参考，对划分为核心功能的，必须计入计税价格，其他功能则可考虑放宽要求，允许不计入消费税、车辆购置税等计税价格。但是，目前这一制度在实施过程中主要以企业自行申报为主，政策中并未对各类技术性能及涉及的主要参数予以明确，较难作为税务机关进行税收征管的依据。

下阶段如要解决按需服务模式引发的税收征管问题，必须加

强工信、市场监管等多部门同税务部门协同配合，一方面工信等部门牵头，进一步完善现行汽车软件在线升级备案制度，明确汽车核心功能认定标准，以及具体的技术指标参数，税务部门据此确定汽车相关关税、消费税、车辆购置税等税种的计税依据确认原则，并据此进行税收征管和稽查；另一方面市场监管等部门牵头，对OTA相关各类服务定价进行规范，避免企业通过将价值转向使用环节恶意避税。

财税体制层面：推进汽车税制改革

从长期来看，随着汽车产业新技术应用，汽车的核心价值也随之发生转移，服务在汽车价值链中占比将进一步提升。传统汽车税制中，主要税收集集中于购置成本中，以汽车的购置价格作为最主要的计税依据，未来随着新技术和新商业模式的推广，将面临更多税收流失风险。应结合汽车产业新技术发展总体趋势，推进汽车税制改革，避免因税制问题限制阻碍新商业模式的发展。

一是考虑总体汽车税收平衡前提下，调整税收结构，降低车辆购置税税率，增加使用环节税收，鼓励消费，引导节约使用；

二是考虑到目前车辆购置税是特定目的税，税收收入专项用于交通建设，为避免交通建设资金缺口，还需统筹考虑国家财政支出分配方式调整；

三是基于新能源汽车产业发展新技术新模式，考虑汽车税收中纳入更多指标，例如在汽车消费税、车辆购置税等关系到汽车购置成本的税种中纳入碳排放、重量等指标，在保有环节考虑依据汽车行驶里程征税等，调整主要以汽车价值为计税依据的汽车税制，同时进一步加快税收征管改革，多手段多渠道把控税源，提升税务执法精确度。^[A]



自动驾驶汽车开发中的技术挑战

文/编辑部

自动驾驶汽车, 代表了运输技术的范式转变。实现完全自动驾驶的旅程充满了复杂的技术挑战, 编辑部在此盘点自动驾驶汽车工程师、研究人员和开发人员必须克服的主要障碍。

传感器融合和感知

传感器种类: 自动驾驶汽车使用激光雷达 (光探测和测距)、毫米波雷达、摄像头和超声波传感器等传感器的组合。这些传感器提供不同类型的数据, 整合这些多样化的数据是一项复杂的任务。

实时处理: 实时处理这些数据具有挑战性。车辆必须不断解释和了解其周围环境, 准确识别物体、障碍物和其它车辆。

机器学习算法的处理和复杂性

数据收集和标注: 开发机器学习算法需要广泛的数据集, 通常通过驾驶数百万英里来收集。标记数据以教授算法是一个资源密集型的过程。

复杂性: 训练能够识别各种对象并做出智能决策的深层神经网络是一项复杂的任务。针对各种条件和环境微调这些模型是一项技术挑战。

边缘场景处理

不可预测的场景: 边缘案例包括不经常遇到的场景, 如突然的施工、极端天气或独特的交通状况。开发处理这些场景并实时做出安全决策的算法是主要的技术障碍。

连接和V2X通信

低延迟: 车辆到一切 (V2X) 通信系统必须保持低延迟, 以实现车辆和基础设施之间的实时合作。在不同条件下实现低延迟通信在技术上很复杂。

安全: 确保安全通信对于防止网络攻击和防止对自动驾驶车辆的恶意干扰至关重要。

高清映射

数据收集: 创建和维护高清地图需要配备高级传感器的测绘车辆车队。收集和处理这些数据是一项艰巨的技术工作。

动态更新: 随着道路状况和施工的变化, 确保地图在动态环境中保持准确和最新, 在技术上具有挑战性。

冗余和故障安全系统

冗余组件: 自动驾驶车辆需要备份系统来实现关键功能。在保持成本效益和最小化重量的同时实现冗余是一项技术挑战。

安全移交: 实施机制, 在系统故障或紧急情况下安全地将控制权交还给人为司机是复杂的, 应确保人为控制和自主控制之间的平稳过渡。

环境挑战

自适应系统: 设计能够适应从城市街道到越野环境的各种环境条件的系统, 涉及广泛的测试和校准。

传感器限制: 在大雨、雾或雪等恶劣天气条件下处理传感器限制需要先进的传感器技术和复杂的数据处理。

网络安全问题

安全通信: 保护车辆通信系统免受网络攻击涉及实施强大的加密和安全协议, 以保护数据和控制机制。

软件安全: 确保车辆的软件能够抵御黑客攻击和篡改是一项关键任务, 涉及定期的安全更新和补丁。

计算能力

高性能硬件: 处理大量的传感器数据和运行复杂的机器学习模型需要高性能计算硬件。确保这种硬件的节能和可靠性在技术上具有挑战性。

验证和验证问题

测试和仿真: 设计全面的测试和仿真环境, 以验证各种场景下的自主系统是一项复杂的任务。现实世界的测试受到时间、成本和安全问题的限制。

监管合规性: 自动驾驶汽车必须符合严格的安全标准。通过测试和验证来证明遵守这些标准是一个持续且具有挑战性的过程。A



碳达峰 碳中和
新能源汽车产业全速发展中

CAPAS

CHENGDU

2024年5月16至18日

中国 • 成都世纪城新国际会展中心

集行业交流、商贸投资
及产教融合于一体的西
南地区汽车行业盛会

成都国际汽车零配件及售后服务展览会

www.capas-chengdu.com.cn

021 6160 8429



50,000
平方米



650家
参展企业



17,093名
专业观众*



18场
同期活动*

* 2023数据



立即登记参展



展会公众号



messe frankfurt



广告