

汽车与配件

AUTOMOBILE & PARTS

2023年8月15日出版
2023年第15期(总第1357期)
定价人民币10元 CN31-1219/U

TECHNOLOGY
8月·技术

实现可持续发展是车企决胜的新赛道

新增订单拿到手软, 纬湃科技电气化转型成果显著

座舱场景多元化的今天, 安全保护如何放大招?

ISSN 1006-0162



9 771006 016234



关注官方微信



关注官方微博

主办: 上海百联汽车服务贸易有限公司

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
(EPSc)



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



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



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

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 Upgrade解决方案

为当今和未来智能座舱提供快速无缝的车内软硬件升级



Ready Upgrade解决方案是一套可全面升级的硬件和软件产品，能够帮助汽车厂商实现车辆全生命周期的升级，并缩短汽车的上市时间。同时，Ready Upgrade系列产品使消费者能够像使用智能手机一般轻松添加和升级车辆功能。



Ready Upgrade包含三个系列的量产级座舱域控制器、先进的软件方案、一系列预集成的功能和一整套面向客户的轻量级编码软件开发工具，可大幅减少新功能推向市场的时间和汽车厂商的开发成本。



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。

关注公众号：
HARMAN Automotive



HARMAN



迎接汽车行业前所未有之大变革 绿色能源与智慧出行成大势所趋

如今，绿色能源与智慧出行已成大势所趋。中国亟需把握能源革命契机，构建非对称竞争优势，并抓住智能驾驶的机遇，最终实现产业的跨越性发展。

发展新能源汽车，是中国从“汽车大国”迈向“汽车强国”的必由之路。据统计，中国电能消费占能源消费约27%，2030年将达到35%，2060年将达到65%，电能将成为我国主体消费能源。由此，电能绿色变换技术与装备是形成颠覆性变革的基础。

电能变换技术在新能源汽车中得到了不同程度的应用，电能变换技术早已深度融入新能源汽车产业发展生态圈，新能源汽车电能变换系统正在趋于集成化与智能化。

智能网联汽车已成为全球汽车产业发展的战略方向之一。智能网联汽车是由单车自动驾驶和网联式汽车融为一体的新产品、新模式、新生态，也是自动驾驶汽车发展的新阶段。

如今，汽车工业迎来4.0时代，智能网联汽车产业必须立足高新技术与产业发展要求，并结合国情打造智能网联汽车创新发展的中国方案。

陈琦





从单一产品到解决方案; 从基础阶段到预研阶段

AI³®



基础阶段



设计阶段



高阶设计阶段



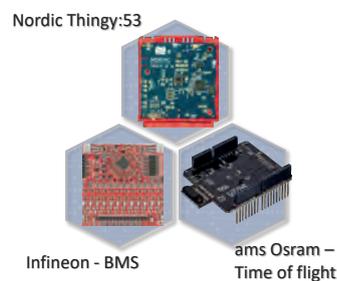
预研阶段

儒卓力系统方案

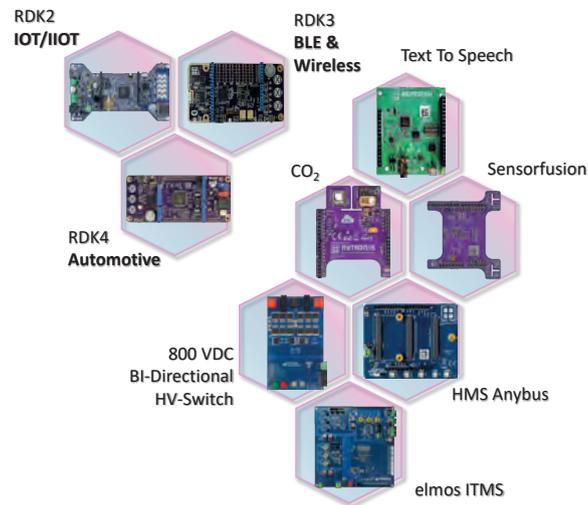
儒卓力系统方案结合了基于产品特点和性能的最佳产品组合，旨在创造出一流的创新解决方案，以便在不断变化的行业环境中缩短上市时间，让您在预研阶段拥有决策自由以及优于竞争对手的时间优势。

产品组合

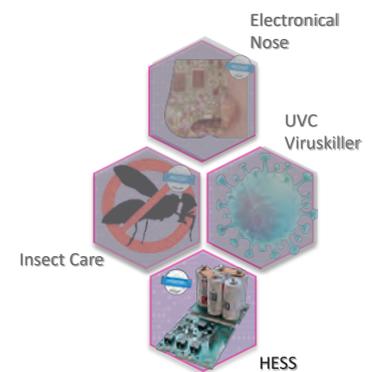
2-设计阶段



3-高阶设计阶段



4-预研阶段



您是否对如何运用我们的基本板卡和适配器板进行应用开发感兴趣？ 欢迎微信扫码关注我们！



官方APP

微信

微博

网站

电子杂志



官方微信 / 官方微博 / 官方网站 / 电子杂志



广告投放热线
021-62351533



2023年8月15日出版 (2023 NO.15 总第1357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

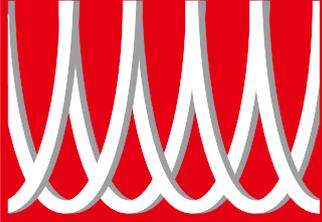
ISSN1006-0162

CN Serial Number 国内统一连续出版物号

CN31-1219/U



wire CHINA



ufi
Approved
Event

THE 10TH ALL CHINA - INTERNATIONAL
WIRE & CABLE INDUSTRY TRADE FAIR
第十届中国国际线缆及线材展览会

2023. 9. 4-7

上海新国际博览中心
Shanghai New International Expo Centre

加入中国一流展会，聚“缆”全球英“材”
Join the best: Your Gateway to China's Wire & Cable Markets!

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

主办单位
Organisers



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



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



wiretradefair

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8月15日出版（2023 NO.15 总第1357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
Room 2311, 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



本刊网络合作伙伴



automechanika
SHANGHAI

2023年11月29日至12月2日
中国 • 国家会展中心（上海）

技术创新 驱动未来

上海国际汽车零配件、维修检测诊断设备及
服务用品展览会

www.automechanika-shanghai.com.cn



CONTENTS

AUG' 2023

八月·目录



26 新增订单拿到手软， 纬湃科技电气化转型成果显著

EDITOR / 编者

- 4 迎接汽车行业前所未有之大变革
绿色能源与智慧出行成大势所趋

NEWS / 新闻

- 14 纬湃科技长春全新研发中心正式投入使用

SUSTAINABLE DEVELOPMENT / 可持续发展

- 22 实现可持续发展是车企决胜的新赛道
25 汽车行业持续转型：电气化和可持续发展
是新战略和商业模式的驱动力

HOT SPOT / 热点

- 26 新增订单拿到手软，纬湃科技电气化转型成果显著
30 座舱场景多元化的今天，安全保护如何放大招？

10 << 汽车与配件 2023 No.15

- 33 软件技术革新奔涌而来，BlackBerry如何走好下一步？

- 36 五个本土化，TE的抗“内卷”策略

- 38 把握机遇，迎接汽车行业前所未有之变革
“第三届前湾汽车产业创新高端论坛”精彩掠影

AUTONOMOUS DRIVING

/ 自动驾驶

- 41 大模型助力，自动驾驶有望迎来奇点

ENTERPRISE / 企业

- 44 柯马：为新能源汽车全价值链提供创新解决方案

RESEARCH / 研究

- 46 J.D. Power：新能源汽车智能化领先优势进一步扩大

- 48 Omdia：下一个十年初，将有超过9亿辆联网汽车上路

- 49 智能网联汽车迅速发展背后的故事

汽车与配件 AUTOMOBILE & PARTS



关注《汽车与配件》全媒体平台
获得最新行业资讯

官方微信 / 官方微博 / 官方网站



入驻
平台



CONTENTS

AUG' 2023

八月·目录

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 儒卓力电子亚洲香港有限公司
- p7 第十届中国国际线缆及线材展览会
- p9 上海国际汽车零部件、维修检测诊断及服务用品展览会
- p11 《汽车与配件》杂志新媒体广告
- p13 《汽车与配件》杂志小程序广告
- p71 《汽车与配件》杂志公益广告
- 封底 《汽车与配件》杂志征订广告

TREND / 趋势

- 50 乘风破浪，未来可期：电池材料企业未来图景
- 53 中国汽车零部件行业将从做大规模转向做强实力

NEW ENERGY / 新能源

- 54 中国氢燃料电池产业将走向何方？
- 55 “氢能走廊”已初现雏形，加氢站发展前景广阔
- 56 向阳而生，新能源汽车三电系统增长空间巨大
- 57 全产业链减碳的利器“绿钢”，哪些企业正在布局？

VIEW POINT / 观点

- 58 “股神”巴菲特都说难的汽车行业，还能投资么？
- 59 芯荒，心慌：减产汽车又增10万辆
- 60 有人说他“坏”，没人说他“菜”

INDUSTRY / 行业

- 62 发展智能汽车，3D HMI设计是必经之路吗？
- 63 2023《财富》世界500强出炉，比亚迪和宁德时代抢眼
- 64 去工业化或再工业化，德国何去何从？
- 66 向小鹏狂砸7亿美元的大众，有多在乎中国？
- 67 经济快速复苏后，商用车产量迎来强劲反弹
- 68 整装待发，出海在即，这家造车新势力要“复活”？

POLICY / 政策

- 69 2023年汽车行业新政密集，藏了多少亮点？



汽车与配件 小程序上线

微信即扫即读，无需下载



汽车专业人士及供应采购商
优选的商业信息指南

纬湃科技长春全新研发中心正式投入使用

纬湃科技全新的长春研发中心正式投入使用。作为全球领先的动力总成技术及可持续出行供应商，纬湃科技将延续“扎根市场、服务市场”的本土化战略，持续在中国加码、在长春投资，凭借近30年的技术积累和强大本土化实力，以满足快速增长的电动出行需求。

全新的研发中心位于纬湃科技长春生产基地，建筑面积近8000 m²，未来可容纳500名研发人员，设有硬件实验室、软件实验室、液压实验室、传感器实验室及质量实验室等12个实验室，用于新能源产品及传统内燃机的软硬件开发测试、功能及耐久性应用等，主要涵盖新能源产品中的电池管理系统、中央控制器、区域控制器、转子位置传感器等产品。在满足本土

产品功能测试的同时，也支持纬湃科技全球在电气化领域的前沿科研解决方案。

未来，长春研发中心建立以本土为导向的研发体系，始终致力于打造更适合中国市场的产品和技术。作为纬湃科技全球研发重要一环，纬湃科技长春将与中国区及全球研发团队展开深度合作，以开发创新的产品和技术，更好地服务中国本地及全球客户。



材料供给新趋势 杜尔携快速换色系统EcoSupply P亮相2023 CIAIE

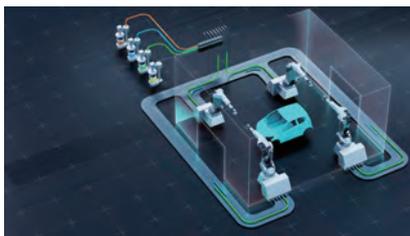
2023年8月4-6日，杜尔携快速换色系统EcoSupply P亮相2023第十五届中国上海国际汽车内饰与外饰展览会（CIAIE 2023），引发广泛关注。

本次展出的EcoSupply P是一种标准化、模块化的涂料，供应系统。该系统采用走珠清管技术，用于水性和溶剂型涂料喷涂的同时还可应用于喷涂特殊和定制涂料以及小批量颜色生产，以更好地满足乘用车、商用车以及相关塑料件涂装车间中对油漆颜色种类日益增多的需求。

随着碳达峰、碳中和目标的确定，“绿色制造”成为了制造业不可避免的话题。杜尔的EcoSupply P不仅能解决小颜色频繁切换对材料和时间的浪费，还可减小调漆间运行能耗，减少碳排放，给车间带

来更多绿色。EcoSupply P在确保了高效的换色流程的同时，相比传统减少油漆和冲洗剂用量，其换色中涂料损耗更低、清洗剂消耗量更少，已得到越来越多涂装行业客户的青睐。

展会期间，杜尔公司一般工业涂装团队向观众多维度展示了EcoSupply P涂料供应系统以及外加电高速旋转雾化器针对水性漆的应用。



博世氢动力模块在德国量产

在其位于斯图加特-费尔巴哈的工厂，博世已开始量产氢动力模块。该模块将首先搭载在美国Nikola公司的燃料电池电动卡车（8级卡车）上，该电动卡车计划于2023年第三季度在美国市场首次亮相。

“在博世历史最为悠久的斯图加特-费尔巴哈工厂，氢能的未来即将到来，”博世集团董事会主席史蒂凡·哈通博士在2023博世科技日上表示，“博世全面掌握氢技术，同氢能产业共发展。”博世正围绕氢能全价值链开展业务，并开发供给端和应用端的氢能技术。到2030年，博世计划凭借着氢能技术实现约50亿欧元的销售额。

博世依托自身的全球制造网络和德国业务基地的实力，构建面向氢能经济的解决方案。例如，博世在德国班贝克的工厂将为费尔巴哈工厂提供燃料电池电堆，而电子空气压缩机和循环泵等重要部件则由博世在德国洪堡的工厂提供。

除了德国的费尔巴哈工厂，氢动力模块还在中国重庆投入量产，并由无锡工厂提供所需的部件。“博世是首家在中国和德国都生产这些模块的企业。”哈通博士表示。此外，博世还计划在美国南卡罗来纳州的安德森工厂生产用于出行领域的电堆。博世预计到2030年，全球范围内每五辆重达6 t或以上的卡车中就有一辆配备燃料电池动力总成。

宝马启用新上海研发中心

宝马集团新上海研发中心启用，伴随宝马在北京、上海、沈阳、南京研发机构的持续拓展和升级，宝马集团已在中国建立德国总部之外最大最完备的研发体系，秉承开放式创新理念，宝马各研发职能齐聚同一屋檐下，实现更高效的协作。宝马在中国实现具备汽车全流程研发职能以及全栈智能网联汽车软件开发能力，用实际行动践行立足中国的企业战略。

宝马集团负责研发的董事韦博凡表示：“BMW新世代车型将重新定义驾驶乐趣，在数字化的加持下，宝马品牌始终致力于为用户打造极具吸引力的产品，提供悦人身心更动人情怀的豪华出行体验。新研发中心的启用、宝马中国研发的升



级将提升我们的实力。过去3年，我们在华研发团队人数增至3倍，如今，我们拥有3200多名设计师、工程师、新能源车和软件专家，他们与中国科技伙伴、初创企业、本土合作伙伴和学术界紧密合作，共同打造前沿创新技术。中国是未来之所在，中国将在宝马的全球研发网络中发挥更为关键的作用。”

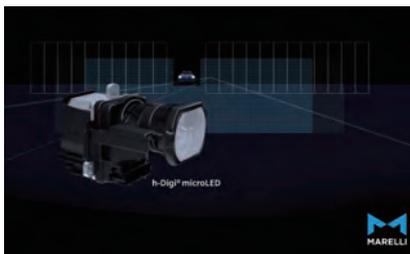
马瑞利推出下一代h-Digi® microLED数字前照灯

马瑞利联手OSRAM，推出了新一代h-Digi® microLED模块，这是汽车前照灯领域的突破性创新。这款数字投影解决方案基于新型智能多像素LED，可以实现头灯的完全自适应动态操作以及图像投影。同时作为一项价格适中的解决方案，它适合更广泛的车型，目前已投入批量生产。

新一代的高分辨率h-Digi® microLED模块基于矩阵照明系统，每个灯具包含约20 000个LED像素，总计约40 000个像素。这款智能照明解决方案能选择性地控制每颗LED，创造出灵活自如的远光和近光光型，适应各种驾驶情况（城镇、乡村、高速公路或恶劣天气模式）。它还可以提供动态弯道照明，以及非常精确的防眩目远光暗区，避免使对向驾驶员眩目。此外在安全性方面，马瑞利的h-Digi® microLED能够将警示标志或驾驶辅助图像直接投影到

驾驶员视野内的道路上。该模块还具有及其紧凑的设计和高效能的优点。

马瑞利的microLED系统采用了ams OSRAM的microLED光源EVIYOS® 2.0。它与马瑞利车灯和感知事业部研发的特殊光学镜头系统和新型电子控制相结合，大幅提升了照明场景的适应性水平。这是车辆头灯首次采用尺寸为40 μm×40 μm的LED作为像素元素。ams OSRAM的EVIYOS® 2.0使得这项技术能够在汽车上使用，这是马瑞利与OSRAM合作的关键决定性因素。



麦格纳推出业界首个纯电动汽车模块化电子断开装置

日前，麦格纳宣布开始生产市场首发的模块化电子断开装置，将搭载在德国高端汽车厂商的多个纯电动汽车项目上。

作为纯电动汽车的独立外挂式解决方案，麦格纳的电磁电子断开装置技术是一项耐用且经过验证的完整模块产品。电子断开装置是一款机电装置，在整车不需要驱动电机提供动力时，可以将电驱轴与轮端半轴断开以减少电机和减速器的反拖拽扭矩损失，从而减少能耗，提升效率。该技术的应用对所有电动汽车的续航里程有重大的贡献，最高能提升9%续航里程，同时电子离合器断开装置的控制软件可实现所有换挡的平顺性。

麦格纳动力总成总裁迪巴·伊伦加（Diba Ilunga）表示：“我们的创新模块化电子断开装置与整车厂自产电驱驱动系统的战略完美匹配。由于该装置的紧凑设计，使我们成功地实现径向及轴向包络空间和重量的最小化，这有助于确保这款产品能够扩展用于包括B级乘用车、SUV、轻型商用车在内的各类电动汽车和混合动力汽车。”

麦格纳已经开发出了断开装置的全系列产品，可应用于纯电动汽车的辅助电驱系统，将在不久后大规模量产。



丰田宣布在华全新战略

丰田汽车宣布，为了向中国顾客提供满意且具有竞争力的电动化产品，决定进一步强化智能化、电动化技术的本土研发。

丰田在中国最大研发基地“丰田汽车研发中心（中国）有限公司（简称TMEC）”于8月1日正式更名为“丰田智能电动汽车研发中心（中国）有限公司（简称IEM by TOYOTA）”。

同时，丰田在中国三家合资公司（一汽丰田汽车有限公司、广汽丰田汽车有限公司、比亚迪丰田电动车科技有限公司）的研发中心工程师都将加入IEM by TOYOTA主导的研发项目中，电装（DENSO）和爱信（AISIN）公司也将参



与到IEM by TOYOTA的研发活动中，加快电动化动力总成的研发。

未来，丰田将充分发挥中国团队力量，联合中国本土企业，全力推进bZ系列纯电产品及其它节能新能源产品的企划和开发，基于中国消费者需求，加速中国专用智能驾舱的开发并横展到海外——实现从“在中国为中国”到“在中国为全球”。

博格华纳天津工厂开业

日前，博格华纳庆祝全新的动力驱动系统天津工厂正式开业。

博格华纳动力驱动系统天津工厂位于天津自贸试验区，占地42020 m²，工厂采用绿色环保建造，并获得LEED金级认证。未来，博格华纳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，助力中国优化新能源汽车生产制造布局。

博格华纳动力驱动系统总裁兼总经理Stefan Demmerle博士表示：“130多年来，博格华纳一直在为市场提供创新可持续的车行解决方案。现在，我们正致力于



迈向电动化时代，以打造一个更清洁、更健康、更可持续的未来。同时，我们承诺到2035年实现碳中和。今天的开业典礼恰逢我们更换公司Logo之时，这正映射了我们未来的发展方向。今天，天津工厂正式投产，我非常骄傲，这也是博格华纳为实现清洁、节能世界的愿景而迈出的坚实一步。”

基于博格华纳在电动汽车领域多年的丰富经验，天津工厂产品在扁线油冷电机，铸铝转子感应电机、X-Pin绕组电机及连续波绕组电机的设计生产方面，具有极其突出的技术优势。X-pin是在Hairpin电机上通过工艺优化，能够进一步降低焊接端高度的一种电机工艺，已经为多家客户进行产品开发；连续波绕组是博格华纳独具特色的一种电机工艺，可以去掉常规焊点，增加电机可靠性，目前公司已经在P2电机实现量产，在驱动电机中应用是未来的主要发展方向之一。

马勒联合辉能科技加速固态电池市场化

近日，马勒与固态电池龙头企业辉能科技股份有限公司签署了一份谅解备忘录，将为下一代固态电池的热管理解决方案进行联合开发和评估。未来，固态电池有望在安全性和能量密度方面获得显著优势，这有助于提高电池系统的续航能力和安全标准。双方将专注于基于辉能电池技术特性的定制化热管理解决方案的合作。上述解决方案将帮助电池系统获得更高的效率、能量密度、快速充电能力以及更长的使用寿命，从而更具竞争力。

高效热管理是高效电动出行的首要前提。车辆的制热与冷却是电气化领域的关键技术，也是马勒的核心业务。马勒是电池冷却系统的技术先驱之一，拥有十多年的相关产品量产经验。针对辉能科技的固态电池技术，马勒从电芯、电芯模块、电池组和整车系统多层面进行热需求分析，从而获得综合多方面考量的最优热管理解决方案。这些考量因素不仅包括性能、效率和成本的竞争力，还有老化评估，因为电池全生命周期的价值对于大众市场渗透和未来电动车二手车市场来说非常重要。开发的结果反过来会进一步加速固态电池技术的发展，提高其电芯性能。



富士康将收购采埃孚底盘模块业务部门50%股份

富士康将收购采埃孚集团旗下的采埃孚底盘模块股份有限公司50%的股份。该公司估值约为10亿欧元，主要负责乘用车车桥系统的组装，双方的战略合作将进一步增加采埃孚在底盘领域的发展机会，并拓宽富士康在汽车领域的业务。双方合作将充分发挥彼此的能力，扩大在燃油车，尤其是电动车领域的产品范围。

采埃孚CEO柯皓哲博士表示：“通过与富士康合作，我们获得了一个强大的战



略合作伙伴，可以为采埃孚底盘模块股份有限公司开辟新的前景和机遇。作为分别活跃于全球的汽车零部件供应商和领先的电子产品制造商，采埃孚与富士康优势互补，将共同开拓新的客户群体，尤其是在不断增长的市场中扩大市场占有率。通过该举措，我们正在实施集团战略，即在外部合作伙伴的支持下不断突破，发展采埃孚的特定业务领域。”

据预估，采埃孚底盘模块业务部门的估值约为10亿欧元或者更多。采埃孚和富士康预计，在获得监管部门批准后，合资协议将在签署后的6-9个月内生效。采埃孚底盘模块股份有限公司为全球高端和量产车制造商提供服务，在全球25个地点设有驻地。预计到2023年，该业务部门的销售额将超过40亿欧元。

采埃孚在广州布局技术中心和电子工厂

采埃孚在广州花都举行活动，庆祝采埃孚广州技术中心开业并宣布采埃孚广州电子工厂动工。这标志着采埃孚集团加速转型“下一代出行”。

采埃孚广州技术中心是采埃孚集团在中国的第四家研发中心，也是在华南地区的首个研发中心，具备核心工程技术研发能力，聚焦软件开发、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、电驱动系统等技术等。采埃孚广州技术中心将分期建设办公楼、实验楼、车间、试车跑道等设施。其中，此次揭幕的一期部分配备多种先进实验室和软、硬件测试环境，未来还将配备可进行高速、动态和自动驾驶场景测试的试车场。

选址广州花都区的采埃孚广州电子工厂是采埃孚在中国的第二家汽车电子工厂，它将持续提升智能驾驶和软件技术相关产品的产能，将打造为高度自动化和智能化的全球标杆工厂。一期规划面积1.2万m²，包含建设满足10万级清洁度要求，恒温恒湿、防静电的工业4.0电子制造车间，以及仓储、IT等生产辅助设施，并配备达到采埃孚Office3.0标准的现代化办公场所。



佛瑞亚携手比亚迪在泰国建座椅工厂

全球第七大汽车技术供应商FORVIA佛瑞亚将携手比亚迪，在泰国罗勇府新建一家先进的座椅总成工厂。新工厂将在深圳佛吉亚汽车部件有限公司的名义下进行成套整椅生产。

FORVIA佛瑞亚与比亚迪的合作是法国企业与中国民营企业在汽车行业最卓越的成就之一。双方以坚实的工业布局为基础，实现年产260万台座椅，并在深圳设立研发中心。

这次战略性飞跃加强了FORVIA佛瑞亚与中国电动汽车制造商比亚迪之间的全球技术伙伴关系，将进一步推动两家公司在亚太市场的发展布局。

基于长期战略合作和互惠共赢的精神，双方的合作着眼于汽车行业的大趋势，以支持欧洲和中国的脱碳化目标，并为中法两国在可持续和经济性交通领域建设联合解决方案以及双方在欧洲的产业化发展提供重要支持。

佛瑞亚首席执行官柯瑞达表示，在现有合作伙伴关系的基础上开发新项目是增进客户关系纽带的关键所在。在泰国新建工厂的共同决定得益于泰国现有强大物流和出口基础设施的支撑，以及公司在泰国的长期工业布局，这一决定也遵循了FORVIA佛瑞亚在客户、技术和地理层面建立平衡组合的战略。该工厂将进一步推动佛瑞亚在亚太地区的发展，预计该地区在未来15年将占全球汽车行业增长的57%。

均胜电子子公司与Elektrobit签约合作

均胜电子近日宣布，已成立专门的软件公司宁波均联智及信息技术服务有限公司(简称“均联智及”)加强软件创新业务，专注为全球汽车行业提供专业、高效的软件开发工具及服务，为出行科技提供效率赋能。

均联智及已与全球汽车嵌入式互联软件产品和服务商Elektrobit签约合作，双方将在汽车软件和工程服务领域开展合作，共同为汽车制造商和供应商提供一流的定制解决方案，助力客户加速开发复杂的软件架构，推动新一代汽车架构及自动驾驶产业发展。

目前，均联智及已推出五大产品及服务解决方案，包括AUTOSAR基础软件产品

及解决方案，ICT信息通讯技术产品及解决方案，人机交互HMI-3D交互服务及解决方案，智能化用户运营服务及解决方案以及全球软件工程服务等。

此次签约合作的Elektrobit，致力于为汽车行业提供嵌入式互联软件产品和服务。据介绍，Elektrobit拥有35年为汽车行业服务的经验，为超过6亿辆汽车的逾50亿台设备提供支持。



联合电子太仓分公司二期工厂启用仪式暨开业五周年庆典隆重举行

2023年8月8日，联合电子隆重举行太仓分公司二期工厂启用仪式暨开业五周年庆典，这是联合电子新能源汽车市场征途的又一跃进，也标志着联合电子在新能源生产规模上，又迈上了一个新的台阶，将进一步巩固新能源市场的领先地位，加速联合电子转型的步伐。

联合电子太仓分公司二期工厂建筑约2万m²，共规划2条电机生产线、1条电桥生产线和3条功率模块生产线。

联合电子太仓工厂于2018年8月正式成立，作为联合电子新能源产品的主要生产基地，生产电机、电桥，和功率模块三



个产品。经过5年的深耕，不断积累制造技术和扩大产业化规模，如今已经成为全球领先的新能源核心零部件标杆工厂。预计2023全年，太仓工厂将生产近70万台电机、45万台电桥和近60万件功率模块。

在不断提升现有技术优势的同时，联合电子也不断追求创新和技术突破，最新一代的扁线(X-Pin)电机和碳化硅功率模块将在太仓厂二期车间内正式批产。X-Pin技术以更短的绕组端部高度、更薄的硅钢片和油冷设计，并采用单插槽插入，实现更高的功率密度、效率和槽满率。联合电子自主研发的碳化硅功率模块，是电驱动板块的核心零部件，是800V快充系统的重要基础。未来，这两款产品将会集成于联合电子最新开发的一体化电桥当中，提升工况效率，实现动力模块的高度集成化，适用于更多的应用场景，满足不同客户的需求。



禾赛科技激光雷达集成至NVIDIA DRIVE Sim

禾赛科技宣布与NVIDIA合作升级，正式入驻NVIDIA Omniverse生态系统。汽车厂商及自动驾驶企业的开发者可通过NVIDIA DRIVE Sim直接调用禾赛的高精度激光雷达模型，在数字孪生场景中获取基于物理现实的高仿真传感器模拟数据进行研发、测试、验证等工作。

NVIDIA DriveWorks SDK提供全面的模组、开发者工具和参考应用程序库，是自动驾驶汽车软件开发的基础。由于激光雷达传感器的数据在自动驾驶中非常关键，基于DriveWorks，开发者可以利用NVIDIA DRIVE平台强大的计算能力，优化处理禾赛激光雷达收集的数据，高效开发自动驾驶系统，加快激光雷达集成上车的速度。

仿真是进一步加速传感器集成过程的一种高效手段。NVIDIA DRIVE Sim是一个基于Omniverse构建的仿真工具，采用高保真且基于物理属性的仿真技术，能够生成众多真实世界的数字孪生场景，提供一个用于训练车辆感知系统、测试车辆决策流程和控制逻辑的虚拟测试场地，供开发者大规模执行测试验证。

开发者可在NVIDIA DRIVE Sim软件中直接调用禾赛的高精度激光雷达模型，获取数字世界的点云反馈。

巴斯夫完成机动车排放催化剂及相关贵金属服务业务分拆

巴斯夫宣布，已完成对其机动车排放催化剂及相关贵金属服务业务的分拆，并将该独立实体命名为“巴斯夫环境催化剂和金属解决方案”（ECMS）。

ECMS是全球排放催化剂领域的重要玩家，生产用于汽油车、柴油车（包括非道路车辆）、摩托车、通机和其它应用的机动车排放催化剂。它不仅是相关贵金属产品、贸易和服务的重要供应商，也是最大的废旧汽车催化剂贵金属回收商。

ECMS在全球15个国家开展业务，拥有20个生产基地。成为独立实体后，ECMS独立运营其自己的法人实体、信息技术（IT）系统架构和服务，ECMS业务将继续汇总至隶属表面处理技术业务领域的

催化剂业务部门。

ECMS追求的增长领域包括进一步发展贵金属回收、基于催化剂的产品与服务，并设计氢经济价值链的两端——通过电解水制氢和在燃料电池电动汽车中使用氢气。该团队目前也正在着手下一代电解催化剂，以建造更好的电解槽，降低绿色制氢的成本。



小马智行与丰田成立合资公司推动L4级自动驾驶前装量产

8月4日，小马智行与丰田汽车（中国）投资有限公司、广汽丰田汽车有限公司举办签约仪式。三方宣布共同设立合资公司，以支持未来自动驾驶出租车（Robotaxi）前装量产和规模化部署。

根据协议，合资公司将于年内成立，投资额超过10亿元人民币，将提供由广汽丰田生产的用于Robotaxi的丰田纯电动车辆平台。这些车辆装配有丰田提供的可满足全无人自动驾驶的车



辆冗余系统，搭载小马智行的自动驾驶系统，并通过小马智行成熟完善的Robotaxi运营平台，将为乘客提供安全放心的自动驾驶移动出行服务。

早在2019年8月，小马智行就与丰田宣布正式建立合作关系，在中国共同推进面向移动出行服务的自动驾驶车辆开发。同年9月，双方携手在中国公开道路开始推动自动驾驶合作项目，采用丰田旗下雷克萨斯品牌RX车型和小马智行自动驾驶系统。2023年4月，搭载小马智行第六代L4自动驾驶软硬件系统的丰田赛那Autonomaas车辆在北京和广州开启公开道路测试，该车型是小马智行与丰田面向移动出行服务的高级别自动驾驶战略合作的又一重要成果。

黑芝麻智能与航盛达成战略合作

黑芝麻智能正式宣布携手航盛，双方将基于黑芝麻智能华山®二号A1000系列芯片共同打造高性价比的行泊一体自动驾驶域控平台。

此次战略合作，黑芝麻智能成为航盛智能驾驶本土化SoC芯片合作伙伴，双方将基于黑芝麻智能华山®二号A1000系列芯片共同打造高性价比的行泊一体自动驾驶域控平台。

华山二号A1000系列芯片于2020年6月正式推出，并于2022年实现大规模量产，A1000系列专为L2~L3级别自动驾驶而设，已取得AEC-Q100 2级及ISO26262 Grade B认证并符合多项车规标准，能够覆盖更多应用场景。基于A1000系列芯片，黑芝麻智能提供业界首批可量产搭载单SoC芯片的高性价比行泊一体方案，为行业提供高价值和极具成本优势的芯片协同方案。

黑芝麻智能联合创始人兼总裁刘卫红表示：“黑芝麻智能专注于高性能智能汽车计算芯片与平台等技术研发，基于核心芯片产品助力自动驾驶产业链相关产品方案的快速产业化落地，着力打造开放的生态、赋能合作伙伴。此次与航盛的战略合作，是本土先进芯片、自动驾驶解决方案与本土头部Tier 1的强强联手，发挥各自优势，携手为中国智能汽车产业创造价值。”



三星半导体与芯驰科技达成车规芯片战略合作

芯驰科技与三星半导体联合宣布，双方达成长期战略合作关系，加强在车规芯片领域的深度合作。为进一步推动车规半导体的系统集成和适配项目，芯驰科技将在全场景车规芯片的参考方案开发中引入三星半导体的高性能存储芯片，共同推进双方在车载领域的技术创新与突破。

芯驰科技的车规芯片产品和解决方案覆盖智能座舱、智能驾驶、中央网关和高性能MCU，已实现大规模量产，服务客户超过260家，拥有近200个定点项目，覆盖了中国90%以上车企和部分国际主流车企，包括上汽、奇瑞、长安、东风、一汽、日产、本田、大众、理想等。

三星半导体车载存储器业务保持持续增长，并旨在车载娱乐信息系统

(IVI)、远程信息控制单元(TCU)以及高级驾驶辅助系统(ADAS)等技术领域，为驾乘人员带来全新的出行体验。在本次签署的长期战略合作协议中，三星半导体基于自身技术优势，为芯驰科技在全系列的芯片参考方案开发测试中提供全套存储芯片样品和技术支持，同时，双方将共享产品路线图和商业战略。



鉴智机器人发布基于地平线征程®5+TC397的高速NOA量产方案

鉴智机器人发布基于地平线征程®5芯片+TC397域控制器的更具性价比高速NOA量产方案PhiGo Pro。无需外挂SOC，通过单征程5芯片+单MCU的极致组合即可实现视觉为主的NOA高阶智驾功能，降低高阶智驾功能的上车门槛，为客户带来兼顾性价比和高阶智驾体验平衡的一站式解决方案。PhiGo Pro突破性实现了简洁架构基础上的系统效率提升，以及良好成本控制下的更高性价比。

目前，鉴智机器人PhiGo Pro方案已在金脉新推出的域控制器方案MADC2.0上实现部署。得益于金脉成熟的量产域控研发设计经验，该方案已经装车并稳定运行。

MADC2.0是金脉推出的以征程®5芯片+英飞凌AURIX™ TC397为核心计算芯片的高性价比域控制器方案，其中，征程®5芯片负责高性能的感知计算，AURIX™ TC397

负责整板的安全管理和车辆运动控制功能。凭借金脉成熟的嵌入式平台软件技术，以及鉴智机器人快速算法部署和实车优化测试，双方共同推动高速NOA方案的快速落地。

PhiGo Pro打破市场现有NOA方案的复杂架构。整体硬件设计上，域控平台仅需一颗地平线征程5芯片和一颗英飞凌MCU TC397，传感器采用以视觉为主的6V5R配置，即可实现流畅稳定可信赖的高速NOA体验。

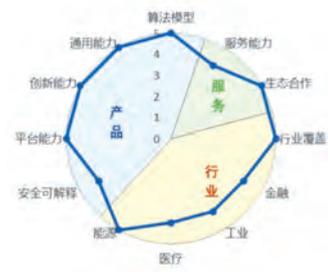


百度Apollo官宣文心大模型首批智舱应用探索伙伴

近日，百度Apollo宣布长城汽车、亿咖通科技成为首批文心大模型智舱应用探索伙伴。百度Apollo已分别与长城汽车、亿咖通科技基于大模型能力围绕车载交互场景开展探索和实践，完成多项创新功能在量产车型平台上的验证，部分功能未来有望在长城、领克、smart等量产车型上率先落地。

亿咖通科技在汽车智能化领域拥有充沛的创新和量产经验，以高效丰富的全球化智能座舱解决方案，持续与汽车制造商开展深度合作。此次百度Apollo与亿咖通科技携手合作，部分功能后续有望在领克及smart相关量产车型中率先启用并不断优化，也为支持整车品牌打造更自然的语音交互，探索并创造独特智能化体验提供了全新可能，更好地推动汽车产业持续创新发展。

长城汽车作为中国自主品牌已成立33年，近年来积极拥抱数字经济浪潮，积极推进云计算、区块链、大数据、AI、IOT、数字孪生等前沿技术与企业数字化、车联网等应用场景的深度融合，积累了丰富的产品与探索案例。此次与百度Apollo携手，长城汽车将领先的大模型技术在量产车型平台上进行探索和实践。



天津泰正订购舒勒StrongLine设备

热成形是生产轻量化汽车零部件的成熟技术。在热成形工艺中，钢板材会被加热到930 °C，然后在液压机中进行成形，同时冷却硬化。汽车供应商天津泰正公司向舒勒订购了一台StrongLine设备，用于为其日本客户生产汽车A柱与B柱。

StrongLine 设备性价比高，配备了辊底加热炉、自动化零部件传送装置以及一台1200 t的液压机，工作台尺寸达3×2.5 m。它的拉杆主体采用去应力退火工艺，十分坚固；设计有模具独立过滤液压功能以及带中止功能的滑块倾斜监控。同时，设备还可以选配机器人或机械手，每分钟最高产出为5冲次。

舒勒热成形压力机系列中的另一型号



SpeedLine，每分钟最高产出为6冲次。另一家中国的汽车供应商已经引进了第二套该系列设备为其欧洲客户生产轻量化零部件。两条冲压线的压力都达到了1200 t。第一条生产线于2022年4月投入运营，第二条将于2024年4月投入运营。天津泰正公司的Strongline也计划于2024年年初投入生产。

儒卓力参加2023年慕尼黑上海电子展，以系统解决方案加大对本地市场支持

全球领先的电子元器件分销商儒卓力 (Rutronik Elektronische Bauelemente GmbH) 参加于2023年7月11-13日在上海虹桥国家会展中心举办的慕尼黑上海电子展(electronica China)。在本次展会中，儒卓力经验丰富、阵容强大的专业团队，携手多家行业合作伙伴，向中国本地市场展出最新的儒卓力系统解决方案。

儒卓力本次展会推出的系统解决方案主要针对汽车、物联网和工业物联网 (IoT/IIoT)、智能设备、工业自动化和机器人以及医疗设备等领域，展出方案包括两款基本板卡RDK2和RDK4。其中，RDK2专为物联网及工业物联网、智能可穿戴设备、智能家居、医疗设备等领域的触控和接近应用而设计；而RDK4是符合汽车级标准的紧凑型控制器，具有CAN-FD 和 LIN等重要总线接口，适用于汽车电机控制模

块、工业暖通空调、农业、工业自动化以及人机界面等应用。

儒卓力还与多家行业领先供应商携手合作，共同展出面向汽车、物联网以及工业等热门应用的系统解决方案和创新产品，包括Assmann WSW、英飞凌 (Infineon)、力特 (Littelfuse)、Nordic Semiconductor、强茂 (Panjit)、罗姆 (Rohm)、威世 (Vishay)、国巨集团 (Yageo Group) 等合作伙伴。



联合磨削集团在2023年汉诺威EMO展会上展示产品亮点

联合磨削集团将再次在2023年汉诺威EMO展会的显眼展位亮相。在面积为1000 m²的展位上，集团将展出16台机床，包括一些新品以及来自“客户关怀”部门的创新产品和服务。

联合磨削集团是全球领先的磨削、电火花加工、激光和测量机以及增材制造机床制造商之一，被认为是其行业创新技术研发的先驱之一。

2023年，凭借其特别展区，该集团将重点放在客户关怀上。这包括在客户机床的使用寿命期间陪伴客户并支持他们高效生产的所有产品和服务，从“启动”到“改造”。另外，展会参观者也可全面了解集团的所有数字辅助系统。其中包括生产监视器、保养监视器和远程服务，它们以UNITED GRINDING Digital Solutions™的名称分类。此外，还将在EMO展会上展示其它数字解决方案。

据介绍，联合磨削集团以其 MÄGERLE、BLOHM、JUNG、STUDER、SCHAUDT、MIKROSA、WALTER、EWAG、IRPD品牌以及美国和亚洲的技术中心提供广泛的应用专业技术、广泛的产品组合以及用于生产高精度部件的全套服务。



实现可持续发展是车企决胜的新赛道

文/德勤Deloitte

中国汽车行业正处于飞速发展、全球化发展的阶段，可持续发展是中国汽车企业实现高质量发展，推动我国从汽车大国迈向汽车强国的重要驱动力，更是中国车企在全球竞争中获取优势的必然选择。在中国、欧盟等全球多个国家和地区纷纷推进碳中和的背景下，在汽车产业转型和发展的战略窗口期，中国车企应以可持续发展为价值导向，加强治理能力，展现对社会和环境的正向影响，助力汽车企业创造长效价值。



汽车行业可持续发展趋势

随着全球对气候变化和环境议题的日益关注，可持续发展的目标渐渐融入了各行各业的发展策略中。IEA（国际能源署）数据显示，全球交通行业的二氧化碳排放量逐年增加，约占全球排放的1/4，其中，道路运输占交通行业碳排放量的75%，各国政府、消费者、资本市场以及供应链端对车企在可持续发展层面提出更高的要求与期待。

可持续发展是技术推动行业变革的关键

汽车行业的变革不仅仅是简单的技术革新和产品迭代更新，更是对社会可持续发展的责任和担当。随着环保、节能、减排已成为全球各国政府重要发展战略和汽车工业加速转型的重要动力，越来越多的汽车企业需要通过动力技术创新、材料技术创新、智能化技术创新等实现绿色革新，迈向可持续未来。

可持续发展政策规范汽车行业发展方向

各国政府已经相继通过立法和法规要求，鼓励汽车行业变得更加可持续。例如，欧盟推出了应对交通领域碳达峰的一揽子计划和提案，包括规划在2035年彻底禁售燃油车（含混合动力汽车）；制定《欧盟电池法规》，规定电池材料回收率目标为95%；出台碳边界调整机制（CBAM）对进口商品的碳排放量征收碳税。中国国务院国资委出台了《关于推进中央企业高质量发展做好碳达峰碳中和工作的指导意见》，将碳达峰、碳中和工作纳入中央企业考核评价体系，这是当前具有较强约束

性的政策。此外，《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》明确指出了加快壮大新一代信息技术、新能源、新材料等战略性新兴产业的重要性。

可持续消费已成为当今生活的重要组成部分

从消费端来看，可持续消费观已然成为大势所趋，绿色低碳和循环经济属性的可持续产品更受消费者青睐。汽车消费已进入高质量发展阶段，健康、节能、环保性能逐步成为消费者购车选车的重要指标。根据相关调研显示，在购买新车时消费者更关心产品质量，而非品牌熟知度。此外，品牌形象（包括企业传递的环保主义、可持续发展等品牌理念）及购车体验也是其选择汽车品牌的关键考虑要素。

可持续发展是投资机构决策考量与风险管理不可或缺的指标

将可持续发展因素尤其是与财务重要性相关的因素纳入投资决策是当前投资市场的热点，更逐步演变为未来资本市场的长期发展趋势。汽车企业加强可持续发展管理将有助于提升企业ESG评级，更有利于获得资本市场的青睐，提升企业估值，降低资金成本等。

另外，中国政府积极鼓励和引导金融机构将资金投向绿色产业，汽车产业中新能源车相关设备的生产制造以及配套基础设施的建设等绿色产业，可以通过发行绿色债券，申请绿色贷款等，拓宽更多的融资渠道，获取更低的融资成本。

可持续管理成为实现供应链稳定运行的共识

汽车供应链管理是非常复杂的议题，近两年新冠疫情的反复和电力紧缺等问题正在对国内和全球的供应链稳定性造成严重挑战。越来越多的汽车企业正通过不断细化供应商可持续的标准和供应商行为准则，用于管理自身供应链中的环境、社会和管治风险，并在供应商行为准则和合同条款中多次强调环境管理体系、职业健康安全体系、负责任采购等内容。可持续管理已然成为实现供应链稳定运行的共识。

车企开展可持续发展面临的挑战

尽管众多汽车企业已经把可持续发展纳入企业战略考量中，汽车行业的可持续进程进展仍然有限，拥有全面可持续发展战略和明确目标车企的比例略有增加，对重点议题回应方面提升有限，半数以上车企在可持续发展战略和实施层面未形成优势。

可持续发展管理与日常运营融合度待提升

可持续发展管理需要作为事关企业未来发展的重大战略举措来系统筹划，并与企业商业战略进行紧密的结合和融合。企业需将可持续发展管理融入所有的商业决策，避免仅将其视作独立的技术或管理议题。但多数车企仍未制定明确的与自身商业战略相融合的可持续发展战略，存在管理职责未明确、政策制度未落地、绩效考核未融入等现象，阻碍了可持续发展管理与实践的落地。

重点议题实施层面推进有限

在全球车企赴“零碳”未来的今天，减少产品全生命周期的碳足迹，调动产业链上下游参与者协同挖掘全产业链的降碳潜力，已在全球汽车业达成广泛共识。但多数车企在碳管理方面尚处于探索和起步阶段，且受制于运营地能源结构以及原材料等行业的发展现状，价值链各端、各环节的企业容易出现“联而不合、合而不作”的现象。此外，在全球应对气候变化大背景下，ESG的内涵容易被理解为与企业减碳成果相关；但实际上，ESG的内涵和囊括议题更加广泛，企业应综合、均衡地看待和实践环境、社会和治理三方面，如产品质量安全、员工权益、供应链管理等社会和管治议题也同样需要重点关注。

因此，汽车企业需要把可持续发展置于战略和运营的核心位置，建立更为结构化的可持续发展管治方法，将公司治理、目标设立与监测、信息披露与传播以及投资方面贯穿整个价值链，并学习可持续发展领先者的经验与实践，以成为推动全球可持续发展的重要力量，将挑战转化为新的竞争优势。

车企如何打造可持续发展竞争优势

应对气候变化和碳中和意味着在未来30~40年的时间里全社

会必须进行广泛而深刻的能源革命、科技创新和经济转型，而对汽车行业来讲，更是其百多年历史以来最具颠覆性的一场变革。汽车企业应制定符合自身实际的可持续发展战略，提升可持续发展管理水平，积极践行可持续发展实践，以自身的高质量发展转型助推整个汽车行业新变革。

建立和完善可持续发展管理体系

从战略融入层面来看，德勤认为汽车企业应识别影响财务和非财务表现的关键可持续发展因素，评估与自身发展相关的商业战略，并据此规划与商业战略相匹配的可持续愿景、目标和实现目标的战略路线图。例如，聚焦“气候保护和空气质量、资源保护、宜居城市、交通安全、数据责任、劳工权益”等战略领域开展可持续行动，全方位推动绿色转型。

从权责清晰的层面来看，德勤认为公司董事会与高级管理层对于可持续发展管理的参与和重视程度直接影响具体工作推动的结果。可持续发展领先的企业将可持续发展管理提升至董事会层面，建立完善的ESG治理机制，形成自上而下、上下联动、高层深度参与、横向协调、纵向联动的管理组织体系，明确各方管理职责，同时加强人员保障和资源保障，形成制度和工作流程，持续完善直至目标实现。

从绩效考核的层面来看，德勤认为车企应基于公司可持续发展战略，制定切实可行的可持续发展绩效考核体系。公司可将碳排放、能源使用、供应链管理、员工权益、产品质量安全等可持续发展重点议题拆分为细分指标，将考核指标分解到各部门和岗位，从而把各部门与公司整体可持续发展战略联系起来，逐步培育融入管理和运营的可持续发展文化。

此外，对于中国车企来说，中国汽车产业的全球化布局已呈现出高速增长态势。经过十几年的深耕，中国车企自主品牌出海过程中采取了海外建厂、当地采购零部件、生产并销售的“因地制宜”模式。满足运营所在地监管要求是根本，例如，欧盟制定企业可持续发展报告指令（CSRD），将可持续发展报告（ESG报告）的重要性提升到与财务报告相当的层次，需要企业从内而外开展可持续发展变革，关注并披露自身及供应链的ESG表现；美国证券交易委员会（SEC）发布了有关上市公司气候信息披露规则的草案，对温室气体排放、气候相关财务报表以及公司治理信息披露提出要求。中国车企仍应坚定全球化布局的决心，制定适合自身的市场进入和深耕战略，以可持续发展为抓手，重视所出口国家的ESG相关政策趋势，以及海外客户对供应链的ESG要求等，建立健全高质量的全生命周期环境排放数据库以及加强供应链管理，提升自身及供应链的可持续发展管理水平，在合规基础上增强自身抵御风险的能力，同时提高竞争力、把握市场机遇。



汽车行业的变革不仅仅是简单的技术革新和产品迭代更新，更是对社会可持续发展的责任和担当。随着环保、节能、减排已成为全球各国政府重要发展战略和汽车工业加速转型的重要动力，越来越多的汽车企业需要通过动力技术创新、材料技术创新、智能化技术创新等实现绿色革新，迈向可持续未来。



深耕重点议题打造可持续竞争力

在产品设计和供应链实践层面，“两化”与“三链”是重塑车企面向未来竞争力的重要途径。升级绿色供应链，特别是对铝、钢、塑料等车用材料和动力电池等高碳零部件，车企要找到突破口，引导和驱动关键供应商共同施策，从而降低整个供应链上的产品碳足迹；创立清洁能源链，为加速电动汽车普及和保障电动汽车从制造到使用的全过程最大程度地利用清洁电力，车企需择机布局清洁能源产业链关键领域，前瞻性开展新兴技术研发，积极参与基础设施投资建设；打通材料再生循环链，车企应联合链条中各方参与者构建生态体系，创新业务模式和服务方案，推进循环经济的规模化和商业化，既进一步降低制造过程中的碳排放，又能够提升动力电池所需稀有金属矿物的供应保障。德勤认为，“两化三链”将是车企中长期竞争的战略高地，互为依托，相互促进，而以碳中和为引领，将各项工作一以贯之，协同推进，可以更好地指导转型的方向与实施。

在车企生产运营层面，生产制造是碳减排的主战地，汽车企业可以通过工艺升级，提高生产过程中能源使用效率，做好资源

循环利用，减少废弃物的产生，在各大生产基地推广使用太阳能和风能等清洁能源，提升可再生能源的产能，并通过购电协议购买额外绿色能源，打造绿色工厂，实现自身生产运营的碳中和。

车企在可持续发展领域的重点议题不仅仅有“E”，“S”同样重要。汽车行业是兼具技术密集、资本密集和劳动密集的高端制造业，科技与人才对于汽车企业竞争力至关重要，因此关注员工权益并贯彻落实科技先进的管理理念是车企可持续发展的重要因素之一。车企应全面关注员工权益，注重平等与包容，完善的福利制度以及保障员工个人成长机会为员工创造更加适宜工作和发展的平台，打造公平、透明、安全、健康的工作环境，提高企业生产效率。

中国汽车企业正处于飞速发展、全球化发展的阶段，可持续发展是中国汽车企业实现应对气候变化和可持续发展战略的重要抓手和工具。德勤作为布局全球、深耕本地的专业服务机构，期待与社会各界一起助推汽车企业将可持续发展融入到企业管理的“毛细血管”中，提升可持续发展竞争力，决胜新赛道，助力汽车企业创造长效价值。▲

汽车行业持续转型： 电气化和可持续发展是新战略和商业模式的驱动力

文/罗兰贝格

如今,在监管要求和主机厂不断推出新产品的驱动下,汽车行业向电气化和数字化方向转型的势头日渐强劲。罗兰贝格最新《汽车行业颠覆性数据探测》为此提出了相关洞见。

在监管要求和主机厂不断推出新产品的驱动下,汽车行业向电气化和数字化方向转型的势头日渐强劲。在罗兰贝格最新《汽车行业颠覆性数据探测》的排名中,此前一直表现平平的美国实现大幅跃升,跻身前十。与此同时,“按需功能”虽为主机厂开辟了新的收入来源,但其需要加快步伐以充分实现这一机遇所蕴含的潜力。

罗兰贝格全球高级合伙人、大中华区汽车行业中心负责人郑贇表示:“汽车行业可以从未来的发展中获益。然而,随着电气化程度的提高、向移动出行服务的转变和新技术的影响等,整个行业需重新思考。自动驾驶汽车和智能辅助系统的在竞争中发挥着愈发重要的作用。有针对性地转变产品组合有助于企业提供创新的移动出行解决方案,从而成为该领域的先锋企业。”

罗兰贝格《汽车行业颠覆性数据探测》每半年发布一期,针对23个国家的汽车行业变革进行调研和综合评估。在最新一期报告中,新加坡凭借其在出行规划、出行行为等移动出行指标上取得的高分及其强大的5G覆盖率和大量的共享车辆而蝉联冠军。中国与荷兰并列第二,两者均因强劲的电动车销量而获得高分。此外,中国为自动驾驶提供了良好的法律环境。例如,深圳市已出台法规,允许L3级自动驾驶,即驾驶员须在信号提示时随时接管车辆的自动驾驶。

挪威的电动车占全国汽车保有量的份额处于全球领先地位,因而以第四的排名稳居前四。德国的排名则与前几期类似,位居第五。而美国因大力推进电气化转型而实现排名上升,首次在《汽车行业颠覆性数据探测》排名中跻身前十。拜登政府2022年的《通胀削减法案》是其主要推动因素,该法案为清洁能源解决方案和电动车转型提供逾3700亿美元的巨额财政支持。法国和加拿大则在对自动驾驶的兴趣和汽车协会动态方面的得分上降幅最大,而西班牙和日本则相对进展缓慢。

主机厂有机会从行业变革中获益。事实上,主机厂目前正面临一项挑战,即需要确保利润或通过新产品来弥补较低的利润水平。目前,汽车行业的整体销量趋于下降。在这种情况下,按需功能等数字化服务提供了一种潜在的解决方案。与此同时,主机厂无需与大型科技公司竞争。按需功能使其能够掌控用户界面、最大化收益并提高利润率。这一点从用户对按需功能的强烈需求中可见一斑——在《汽车行业颠覆性数据探测》中,52%的受访者对按需功能持相当积极的态度。大多数消费者更青睐在智能手机连接方面具备增强功能的按需功能(53%),其次是导航(51%)和娱乐(51%)。要充分利用这一机遇,主机厂必须即刻行动。

罗兰贝格全球合伙人时帅指出:“许多主机厂尚未充分识别客户需求。需要考虑不同市场和国家的差异,而按需功能服务的收费结构对于确保公平性和透明度至关重要。不公平的定价被客户视为最常见的负面因素之一,或导致客户满意度欠佳。”

罗兰贝格副合伙人庄景乾指出:“为充分实现按需功能的价值,主机厂必须改进现有产品或服务,努力提升其对客户的吸引力。这不仅能带来额外的财务提升,更是维护客户基础和利润的关键。” **A**



新增订单拿到手软， 纬湃科技电气化转型成果显著

文/高驰

对于零部件供应商来说，在新能源汽车渗透率已经超过两成的当下，谈论是否需要电气化转型已经毫无意义。尤其是那些以动力总成成为核心业务的Tier 1，从内燃机驱动到电驱动的过程，无论主动还是被动，都堪称一次彻头彻尾的颠覆。

当然，转型一定不是一蹴而就的，至少在目前看来，传统的燃油车业务在未来多年仍将持续为零部件供应商供血，为电气化产品的研发和推广提供资金支持。如果这种投入和取得的回报已经形成正比，则意味着转型已经步入正轨，电气化业务的可持续发展未来可期。

动力总成供应商纬湃科技为我们提供了一组数据：2022财年，公司电气化业务占比已达到12%；电气化业务新增订单总额达104亿欧元；而2023年前五个月，这一数字超过了40亿欧元，据此推算，纬湃科技有望连续两年拿下超百亿欧元的电气化新增订单，增长势头强劲。

近日，纬湃科技执行董事会成员、电气化解决方案事业群负责人Thomas Stierle开启了在中国的考察，选择将媒体沟通会作为行程的第一站的他，迫不及待地给我们分享了公司的业务动态、转型成果，以及对如何在中国市场维持竞争力的思考。

目标：电气化业务尽早实现盈利

在越来越卷的汽车行业，“躺着赚钱”的好日子已经一去不复返。无论是整车企业也好，零部件供应商也罢，如今将大量资金投入电气化，势必将进入一段投入产出失衡的阵痛期。如果再叠加原材料价格高企、俄乌战争导致的市场动荡等因素，维持利润率更是难上加难，甚至内部出现一些质疑的声音也屡见不鲜。

相较于增速已经趋缓的整体市场大盘，纬湃科技逆势交出了一份出色的成绩单。不仅股价屡破新高，大幅跑赢市场，满足资本市场的预期，还将电气化业务的销售额提升至12%，达到近11亿欧元。对于未来3~5年的利润率，纬湃科技希望将其维持在7%~9%之间，这是略高于行业整体的水平。



纬湃科技雷根斯堡全球总部

之所以能够始终维持良性的发展势头，不得不提到2023年1月1日起正式调整的组织架构，这是纬湃科技重要的一步棋。从原来的四大事业部精简为两大事业群——动力系统解决方案事业群和电气化解决方案事业群。前者聚焦于传统的内燃机业务，而后者则完全致力于除动力电池之外几乎所有的电气化产品，可以提供整个电驱动系统，也可以提供单独的逆变器、电控等核心零部件。

作为全新组织架构下的电气化解决方案事业群负责人，Thomas Stierle对纬湃科技的电气化发展信心满满。据他介绍，相关投资者及分析师们表示，纬湃科技是在电气化转型之路上最彻底的一家零部件供应商。2019年，公司就宣布全速进军电气化，



纬湃科技执行董事会成员、电气化解决方案事业群负责人 Thomas Stierle

并早已做足准备。如果发展符合预期，纬湃科技电气化业务最早在2024年即可收支平衡，在Tier 1中，纬湃科技将成为最快在电气化方面实现扭亏为盈的企业之一。

创新：模块化、可扩展性、多合一

新能源汽车市场的多样性决定了未来很长一段时间内，中混、插混、纯电汽车都将占据一定的市场份额，而纬湃科技所能提供的全套电气化系统解决方案，产品组合中包含整个电驱动力系统，或者单独提供主/区域控制器、电机、电池管理系统、热管理系统等核心部分。

纬湃科技的理想是推出具有模块化和可扩展性的标准平台，

当客户需要定制化的产品时，公司可以将开发的流程大幅缩短。高度集成的电动轴驱系统EMR3就是一个很好的例子，在天津工厂的同一条生产线上，纬湃科技同时为7家主机厂客户的20款车型生产EMR3。正是因为模块化的特性，保障了产品的迅速投产，而可拓展性则支持将电驱系统无缝应用到更多主机厂的车平台。

谈到电驱系统的创新方向时，Thomas Stierle表示，纬湃科技主要在两个方向努力，一是降本，二是提升功率密度。从EMR3到EMR4，纬湃科技已经实现了包括重量、封装、尺寸、功率密度和成本在内的全方位提升。面向未来的迭代升级，公司也在进行长期的研究。例如，纬湃科技已经推出了不含永磁体的外励磁电机技术，极大地改善了成本经济性。



在天津工厂量产的高度集成的电动轴驱系统



纬湃科技为小鹏G6提供的800 V定转子产品

在控制系统方面，纬湃科技在传统燃油车业务上积累的丰富经验同样适用于电气化产品。据介绍，截至2021年，全球排名前十的主机厂中有9家采购纬湃科技的发动机或变速箱控制器，迄今为止公司已经为全球市场提供了超过4亿件控制单元，这也奠定了纬湃科技在电气化控制系统中的优势。

以电池管理系统为例，从电池管理控制器、电芯监测模块到智能电池配电单元，纬湃科技不论是在电子元件、硬件还是软件方面，均有全套的开发能力。尤其智能电池配电单元中，纬湃科技开创性地将通过多合一功能设计，将传感器、保险丝、配电都集成到一个智能化的配电单元中。

前瞻：锁定碳化硅产能，与主机厂协同合作

从2022年开始，800 V几乎成为汽车行业出现频率最高的关键词之一。800 V高压系统带来的优势显而易见：充电效率成倍提升。

纬湃科技在800 V平台的探索由来已久，在2023年6月上市的小鹏G6车型上，我们已经能看到纬湃科技800 V电机部件的量产应用。

值得注意的是，相较于在400 V平台中用到的硅基IGBT，在800 V平台中普遍应用的碳化硅基 MOSFET，可以使整体系统效率提高8%，而且尺寸和重量则大幅缩小。

法国市场研究公司Yole Développement预测，碳化硅市场作为一个整体将有平均30%的涨幅，到2025年会超过25亿美元，其中汽车行业将占15亿美元。

提前锁定碳化硅产能是纬湃科技2022年以来的重要举措，在需求激增的初期阶段，公司就敏锐地将目光瞄准了碳化硅供应链：锁定安森美总价值19亿美元的10年碳化硅产能；与罗姆建立到2030年总价值超过10亿美元的供货协议；与英飞凌联手开发碳化硅功率半导体……

除了和碳化硅供应商的深度绑定，纬湃科技也在思考和主机厂的合作模式。近些年，市场上越来越多的企业都声称要朝着Tier 0.5供应商的方向转变，Tier 0.5的特点是和主机厂更深度绑定，深入参与到产品的全生命周期，从上至下，包括技术研发、零部件供应、产品售后等。

对此，Thomas Stierle的看法是：“Tier 0.5 还是过专、过窄了。我们还是更应该把精力放在零部件和解决方案方面，这些通用型技术是纬湃科技最擅长和最有发展空间的，可以同时为更多的主机厂所使用。因此 Tier 0.5 目前不会成为公司的主要方向。”

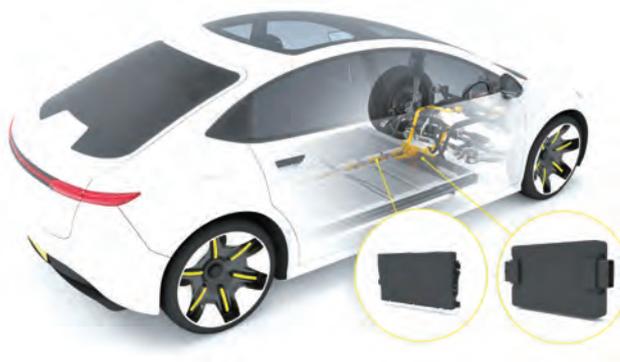
本土化：冷静思考，支持独立开发

对于2025年的全球轻型车市场，纬湃科技给出的预测是电气化车型将占比超过45%，而到2030年，中国生产的轻型车将占全球的35%。

无论从整体产量还是电气化的渗透率来看，中国都将成为竞争最为激烈的市场之一。从外资企业的角度来看，本土化无疑是决胜市场的关键因素。

从2019年开始，纬湃科技已经向中国市场累计投入超过5亿欧元，除了EMR3在天津工厂的大规模投产外，公司还在天津建立了一座先进的研发中心。供货小鹏的800 V电机部件——8层油冷扁线电机技术，就是中国本土团队完全独立研发的产品。除此之外，为华人运通开发的一款高度集成产品，创新地将电池管理系统BMS和主控制器集成于一个单元，该产品也是中国团队独立推出的，并且开创了全新的研发和生产模式。

在同样关键的主控制器方面，纬湃科技选择将其在长春工厂投产。几乎每个月产量及新增项目都在快速增加。仅仅在2023



纬湃科技的电池管理系统



纬湃科技为华人运通提供区域控制器、电池管理系统中的电芯监测模块及高压电流模块



手握大量新增订单的纬湃科技，在2024年实现电气化业务的盈利并非遥不可及。该公司用实际行动证明了其在电气化转型之路上已经成果颇丰。有十足底气的纬湃科技也不担忧中国市场的激烈竞争。

年，就已经有25个电气化相关产品投入量产。在2023年8月，一座全新的研发中心也在长春投入使用，通过将研发更贴近生产环节，为主机厂创造更多价值。

谈及如何在日趋白热化的中国电气化市场始终占有一席之地时，Thomas Stierle有着自己的独到理解。

首先从研发来看，他高度认可中国团队独立研发的成果，许多新颖的想法也率先在中国落地生根。纬湃科技正在不断投入本土研发团队的建设，确保其有更大的自主性。其一，公司将全球其他市场行之有效的技术引入中国，并且用搭积木的方法，将其作为标准化的基础平台提供给中国的团队；其二，运用好中国速度，配合中国市场需求，来进行深度定制化开发。

从供应链来看，在中国这样一个庞大的市场，供应链和本地化生产网络尤为重要，因为只有一个独立、稳定的供应链，才能使公司远离一些地缘风险，使得生产顺利进行。为了能够更好地扎根中国市场，纬湃科技必须要确保所有的供应链完全本土化，

才能够稳定、高速地推进业务成长。

从成本来看，纬湃科技的核心宗旨依然是成本优先，竭尽所能挖掘成本上的优势，这也符合中国客户的迫切需求。规模化效应带来的成本下探是纬湃科技的杀手锏，通过极具吸引力的定价，让主机厂客户打消自产核心部件的念头，把产品交给专业的供应商来完成。

写在最后

手握大量新增订单的纬湃科技，在2024年实现电气化业务的盈利并非遥不可及。该公司用实际行动证明了其在电气化转型之路上已经成果颇丰。有十足底气的纬湃科技也不担忧中国市场的激烈竞争。“这是一个非常良性的竞争，我们和友商互学所长，市场越激烈，我们也将越强大。目前来看，我们在订单上已经抢占先机，但也要保持警惕，因为竞争对手都在不断成长。”采访的最后，Thomas Stierle总结道。A



座舱场景多元化的今天，安全保护如何放大招？

文/陈琦

未来智驾场景下的安全保护，是汽车智能化发展所面临的一项必须解决的难题。任何智能、舒适、个性化的座舱环境，都必须建立在安全基础之上。智能座舱涵盖功能、安全、情感、交互、舒适等特性，但安全是1，其余为0，没有这个1，智能座舱将变得毫无意义。

PART 1

“道路千万条，安全第一条。”出自电影《流浪地球》的一句“魔性”口号，却道出汽车驾驶中最重要的一点——安全。

回眸汽车安全技术发展史，在汽车发明之后的50年左右，“汽车安全”这一课题才真正被予以重视。1939年，被誉为“安全之父”的巴恩伊研究车身设计，他认为这是决定汽车被动安全的关键，由此对转向系统、转向柱、转向盘、底盘及车身进行改良。20世纪40年，沃尔沃汽车安全设计启航，于1959年推出三点式安全带，在一定程度上解决了汽车行驶速度提高后所带来的安全问题。1953年，“汽车用安全气囊防护装置”这一产品设计理

念被提出，但该设计受限于当时的技术，直至20世纪80年代，奔驰才在部分车辆上安装安全气囊，自此打开“新世界的大门”。

时光流转数十年，诸如安全气囊、安全带之类的部件，如今已成为每辆车的标配。然而，即使在反复强调驾驶安全、不断提高安全保护技术的今天，关于交通事故的数据依然可怖。据不完全统计，每年全球约有130万人死于交通道路事故，每年数千万人在车祸中受伤或致残。而中国，作为交通出行大国，因驾驶安全问题而伤亡的人数可想而知有多么庞大。

为了保障驾乘者的生命安全，也为了创造安全、智能、舒适等特性兼具的汽车，业界围绕安全保护技术进一步展开探索。尤其是随着智能驾驶的迅速发展，人们在汽车内的自由度越来越



延锋国际首席执行官 陆凯



延锋国际首席技术官、技术中心总经理 倪嘉文

高、限制越来越少，也由此产生更随性的大角度坐姿、躺姿，由此产生的疑问是，安全保护的切入点，究竟要落在何处？

对此，延锋给出了自己的答案：人在哪里，汽车安全保护装置就在哪里。

延锋国际首席执行官陆凯在接受记者的采访时说道：“人类社会的发展进程不会放缓。今天，除了驾驶速度得到满足外，人们又对车辆产生更高的要求，渴望获得更舒适、更安全、更智能的驾乘体验，甚至是无人驾驶。面对这样的技术进步，我们不断探索安全保护的答案，最终聚焦于汽车座椅。汽车安全保护装置应当紧随驾乘者，尤其是在座舱场景多元化的今天，汽车座椅理应承担保护生命的功能，而这也是延锋推出座椅集成安全解决方案的缘由之一。”

PART 2

在谈论座椅集成安全技术之前，我们先来讲讲其背后的故事。

从法规层面看，普通坐姿的安全保护技术已发展得相当成熟，所有C-NCAP试验都有设置标准，在直立坐姿情况下并不存在问题。但是，美国高速公路管理局早在35年前就发现，在座椅调角器大角度下，碰撞对于乘员的伤害最严重，可惜始终没有摸索出合适的解决方案。

今时今日，座舱场景的丰富性和多元化超乎想象，工作场景、娱乐场景、家庭场景等层出不穷。座椅靠背的大角度躺倒调节，如零重力、躺倒坐姿等，以及座椅移动轨迹，如旋转、长距

离滑动等，都与传统座舱迥异。座椅在座舱内的灵活度越来越大，所有乘员都可能以不同坐姿，或躺倒、或转身，坐在同一辆车

车内。身为汽车零部件供应商的延锋也紧随行业趋势、洞悉消费者需求，进行了一系列产品开发，如长滑轨、零压座椅等。尤其是延锋首创的高科技零压座椅，能够在零压姿势下为乘员的身体提供均匀、舒适的支撑。当然，这也是更大的移动空间下，非常典型的大角度坐姿。

“我们创造了各种智能座舱场景，也在积极探索这些场景下的安全保护。滑轨长了，移动空间大了，传统B柱上的安全带提供的保护不再那么有效；大角度坐姿下，原来的气囊保护效果也可能不如从前。延锋做了大量研究，发现座椅保护措施还有很大的优化空间。尤其是当零压座椅、大场景移动变成车辆的新亮点与卖点，延锋愿意立足于新场景的安全保护，去做一些有意义的事。”延锋国际首席技术官、技术中心总经理倪嘉文如是所言。

自2020年起，延锋开始研究满足未来出行需求的安全解决方案。3年时光既短暂又漫长，延锋通过730多次仿真、700多次物理试验，最终在大角度躺倒正向坐姿状态下的碰撞保护方面取得进展，并获得60多项相关发明专利。在近期举行的智能座舱新场景-座椅集成安全技术发布会上，延锋发布面向未来移动出行的突破性座椅集成安全技术（Safe Unit）。该技术汇集了一揽子座椅集成安全方案，由多个创新部件形成一整套安全措施，可有效降低大角度躺倒正向坐姿下碰撞产生的伤害。

延锋的“解题思路”，尽数写于其中。



延锋发布面向未来移动出行的突破性座椅集成安全技术 (Safe Unit)。该技术汇集了一揽子座椅集成安全方案,由多个创新部件形成一整套安全措施,可有效降低大角度躺倒正向坐姿下碰撞产生的伤害。

PART 3

延锋打磨座椅集成安全技术的同时,也为未来的汽车安全保护提供了新思路。

从技术层面看,延锋座椅集成安全技术汇集了Pre-Crash座椅快速回复、座椅随动机构(FUS)、座椅集成安全带(ABTS)、坐垫气囊(BAB)、头套式安全气囊(HAB)等技术,旨在发生正面、侧面、小偏置碰撞及翻滚事故时,对从标准坐姿到大角度躺倒各个正向姿态下的乘员提供全方位保护。

Pre-Crash座椅快速回复:当车辆在行驶过程中会发生不可避免的碰撞时,根据车辆高级驾驶辅助系统(ADAS)或自动驾驶系统(SDS)发出信号,座椅快速回复功能将座椅在碰撞前短时间内,从大角度姿态调整至满足乘员保护的姿态。

座椅随动机构(FUS):当ADAS或SDS未能准确预测出碰撞,或车辆不具备预碰撞功能时,碰撞发生后,在大角度坐姿或躺姿下,随动机构让座椅按照既定路线回到合适靠背角度,通过优化坐姿提高对乘员的约束保护。

座椅集成安全带(ABTS):通过固定在座椅靠背上的卷收器,实现不同座椅靠背角度下更贴合人体姿态的安全带锁止功能,为乘员提供更有效的保护。

坐垫气囊(BAB):预埋在座椅坐垫前端,能在碰撞早期打开,有效减少乘员惯性前冲,以抵消腰椎力、缓解上躯干的碰撞能量,降低乘员腰椎压力而导致的伤害。

头套式安全气囊(HAB):以全新的气囊造型设计打破传统,一种完全集成在座椅上的全包裹安全气囊,能在多种不同碰撞场景下更好地保护乘员的头、颈、胸等关键部位。



延锋Safe Unit



Pre-Crash座椅快速回复

“未来智驾场景下的安全保护,是汽车智能化发展所面临的一项必须解决的难题。任何智能、舒适、个性化的座舱环境,都必须建立在安全基础之上。”倪嘉文表示,多年来,延锋以创新产品及技术竭尽所能地减少交通事故带来的伤害。此次发布的座椅集成安全技术,更是组织架构调整之后的延锋,发挥跨业务资源优势,通过内部协同将座椅和安全技术整合起来,为人们提供更符合未来出行需要的安全解决方案。

诚如陆凯所言:“智能座舱涵盖功能、安全、情感、交互、舒适等特性,但安全是1,其余为0,没有这个1,智能座舱将变得毫无意义。”作为全球第一家推出座椅集成安全技术解决方案的企业,延锋不仅集技术之大成,提高驾乘安全性,同时也以行动号召汽车行业参与者共谋良策,为汽车产业及消费者带来更多安全保护方案,共塑美好的未来出行。 **A**

软件技术革新奔涌而来，BlackBerry如何走好下一步？

文/陈琦

当汽车行业迈向重塑、智能互联技术不断进阶时，“软件定义汽车”的定义被反复书写。处于时代风口的基础软件供应商，它在产业链上扮演的角色、在技术革命中发挥的作用、在汽车发展史上书写的篇章，都是值得我们在这场科技浪潮中深思的课题。



BlackBerry QNX大中华区总经理 董渊文

从未有人对汽车产业链的完整性提出过质疑，它如同因果链一般，将有序的事件逐一排列，从上游至下游层层递进，每一个紧扣的环都承担着自己的、独一无二的重量，每一位供应商都肩负着各自的、至关重要的责任。

对于在产业链中的重要性与日俱增的基础软件供应商来说，更是如此。

当汽车行业迈向重塑、智能互联技术不断进阶时，“软件定义汽车”的定义被反复书写。处于时代风口的基础软件供应商，它在产业链上扮演的角色、在技术革命中发挥的作用、在汽车发展史上书写的篇章，都是值得我们在这场科技浪潮中深思的课题。

身为基础软件供应商的BlackBerry，目前为超过5亿终端提供安全防护，其中包括超过2.35亿辆汽车。庞大的用户数量，意味着BlackBerry对技术的精雕细琢，将对海量汽车产品形成巨大影响。为此，本刊记者与BlackBerry QNX大中华区总经理董渊文展开交流，挖掘这家为整车厂和汽车供应商提供关键基础软件技术的企业背后的故事。

直面科技浪潮，增强技术实力

此刻，我们对于科技的极致追求，都将影响汽车行业的未来走向。

科技的锐进，需要行动的佐证。面对智能互联汽车技术的快速迭代，BlackBerry根据用户需求与市场环境升级突破，以推动车

载软件的创新。BlackBerry QNX操作系统是行业领先的汽车软件平台之一，被广泛应用于汽车电子系统和车载娱乐系统，它具备功能安全、网络安全和可扩展性，可以支持各种车载应用和服务。

洞察汽车CASE（互联化、智能化、共享化、电子化）趋势的影响，BlackBerry积极助力用户打造新一代汽车系统。如今，汽车不仅仅是出行工具，而是承载着更安全、更互联、更多元的需求的载体，这也令汽车制造商朝着实现AI、增强现实（AR）和虚拟现实（VR）应用的方向发展，以实现更加身临其境的车内信息娱乐体验。BlackBerry QNX拥有丰富的软件组合，包括针对有实时要求的嵌入式系统提供操作系统、中间件、开发工具和工程技术服务，被广泛应用于高级驾驶辅助系统、基于虚拟化技术的智能数字座舱系统，智能网联模块、智能网关、高性能计算平台及信息娱乐系统等汽车电子的 subsystems 中，均为当下汽车配置的主流趋势。

从具体产品来看，BlackBerry QNX的拳头产品包括QNX®Neutrino®嵌入式硬实时操作系统、QNX®高级驾驶辅助系统基础软件平台、通过TÜV莱茵ISO26262 ASIL D功能安全认证的QNX®功能安全操作系统、QNX®车载娱乐信息系统基础软件平台、基于QNX®Hypervisor虚拟化技术的QNX®数字驾驶舱基础软件平台、QNX声学基础软件平台及IVY基于边缘计算的数据生态开发者平台。尤其是历时三年开发的QNX 软件开发平台（SDP）8.0，成为该公司有史以来性能最高，且满足功能安全和网络安全的嵌入式操作系统。

谈到SDP 8.0的设计初衷，董渊文指出：“随着汽车软件性能的飞速发展，汽车制造商和物联网系统开发人员为其产品配置了越来越多的多核处理器，为了发挥其性能潜力，赋能汽车制造商和物联网开发人员以更低成本交付更强大的产品，SDP 8.0应运而生。”SDP 8.0作为BlackBerry当下性能最高的操作系统，新架构提供了巨大的性能提升，同时保持其作为满足功能安全及网络安全、符合POSIX标准、基于实时微内核操作系统的竞争优势。

值得注意的是，随着内核数的增加，性能线性增长，新架构表现出了完美的1:1性能扩展性，这在商业实时操作系统中是前所未有的。随着下一代QNX操作系统的推出，客户如今可以充分挖掘下一代处理器的性能，并通过最大限度地利用可用的计算资源来降低总成本。在“软件定义汽车”的技术浪潮下，汽车制造商面临软件架构复杂性指数级上升的挑战，新操作系统对其无疑是一种福音。

打造合作模式，深耕中国市场

在汽车领域，供应商不仅要以创新技术为依托，还须把握本土市场的特点，与合作伙伴打好“配合战”。由此，BlackBerry在全球范围内积累了丰富的经验和客户基础，了解不同地区的市场需求和趋势，并根据当地情况进行灵活调整和定制化解决方案，以更好地适应行业的快速变化和全球市场的需求。

合作共赢已成为汽车行业常态，作为获得安全认证的嵌入式汽车软件市场领导者，BlackBerry获得了汽车制造商和一级供应商的信赖。董渊文表示：“我们与汽车制造商、供应商和合作伙伴建立了紧密的合作关系。通过合作，我们可以共同推动技术创新，共享资源和专业技能，以加快产品开发速度。2023财年中，BlackBerry QNX赢得了94个设计项目，可谓亮点不断。”

举例而言，BlackBerry于2023年和博泰车联网签订首个IVY设计订单；4月，BlackBerry QNX被应用到马瑞利驾驶舱数字孪生解决方案DigiMate中，助力汽车原始设备制造商加速车辆软件开发，更快地将新产品推向市场；同月，在自动驾驶领域，东软睿驰携手BlackBerry QNX开发的新一代自动驾驶辅助系统已正式进入了量产阶段；2023年年中，东风岚图追光量产了基于BlackBerry QNX Hypervisor的数字座舱。此外，汽车软件供应商Elektrobit与BlackBerry一同为一家中国豪华新能源汽车制造商的全新邻里电动汽车（Neighborhood Electric Vehicle）提供基础软件支持。众多量产车型及合作信息，不胜枚举。

与国际、本土汽车制造商及技术供应商携手合作，助力BlackBerry加速前行。这其中，中国合作伙伴的创新力与速度备



受瞩目。自2009年BlackBerry QNX原厂进入中国以来，中国汽车市场迅速发展，产业创新能力不断增强。如今，新能源汽车专利公开量和智能网联汽车专利公开量约占全球公开量的70%和50%以上，未来前景广阔。董渊文表示：“我们始终看好和重视中国汽车市场，坚信中国是一个具有巨大潜力和机会的重要市场，并对‘中国速度’和‘中国创新’深感钦佩。到目前为止，汽车电子领域的所有中国主机厂都已经是BlackBerry QNX的合作伙伴。未来，我们将继续深耕中国汽车市场。”

为了更深入地扎根中国，BlackBerry持续与本土合作伙伴拓展项目合作，包括华人运通、大音科技、博泰车联网、小鹏汽车、哪吒汽车等。同时，BlackBerry与合作伙伴共同研发面向中国市场的产品，譬如与重庆矢崎仪表有限公司合作研发的安全数字液晶仪表盘。此外，BlackBerry还积极与梅赛德斯奔驰中国研发中心、亚马逊云科技、大众CARIAD、博世等全球合作伙伴拓展在华合作，以贴合本土市场的发展与需求。



“我们会不断根据客户需求和场景应用，去探索和衍生自身的产品生态与商业模式，积极拥抱各种新动向，紧跟并引领行业发展潮流，为市场提供功能安全、网络安全和可靠的产品及解决方案。”董渊文如是说。

不惧产业变革，从容踏浪而行

技术革新蓄势竞发，产业江海奔涌而来。对于企业而言，如何迎着浪潮走好下一步，甚为关键。

在董渊文看来，随着以人工智能、5G、云计算、物联网等为代表的数字技术的持续成熟，汽车与数字经济的结合也越来越紧密，汽车行业也因此被重塑。就汽车软件行业而言，域内融合将成为既定趋势，例如将仪表、中控台融合到一块芯片上。而在未来，将会呈现跨域融合的趋势，譬如智能座舱和自动辅助驾驶域的融合、自动辅助驾驶域和高性能计算域的融合等，高通、英伟达及国内的舱驾一体融合芯片领域的合作伙伴正在和BlackBerry



万物互联的时代已然到来，物联网和网络安全的融合将释放物联网在智慧城市、医疗保健、制造业等领域的价值。BlackBerry凭借其在网络安全方面的实力，将在物联网的技术浪潮中赢得一席之地。具体到汽车领域，随着“软件定义汽车”逐渐成为共识，客户愈发需要性能更高、更安全的汽车软件。对BlackBerry而言，这也意味着全新的机遇。

QNX一起开发舱驾一体的平台，且在国内已经有多个定点项目，不少主机厂也在规划舱驾一体的平台项目。

自动驾驶和智能交通是未来汽车行业的重要发展方向。“BlackBerry的QNX操作系统在自动驾驶领域具有广泛应用，我们可以继续投入研发，提升自动驾驶技术和解决方案的水平，与合作伙伴共同推动智慧交通的发展。”董渊文补充道。

对于技术浪潮的到来，BlackBerry已做好准备。在激烈的技术竞争面前，BlackBerry将不断提升技术实力和创新能力，确保企业在市场中保持竞争优势。在安全挑战面前，BlackBerry将持续关注并应对不断变化的安全挑战，为高速发展的各项技术降低安全威胁，为客户提供更加出色的安全解决方案。值得注意的是，经过多年的发展，中国汽车市场的智能化和架构的先进性已引领全球，与国外相比，中国具有项目开发周期短、迭代速度快、新技术量产时间早等特点，针对这一情况，BlackBerry特别成立团队，为中国的合作伙伴和客户高效、强有力的支持。

谈及产业发展所带来的机遇，董渊文表达了他的信心。“万物互联的时代已然到来，物联网和网络安全的融合将释放物联网在智慧城市、医疗保健、制造业等领域的价值。BlackBerry凭借其在网络安全方面的实力，将在物联网的技术浪潮中赢得一席之地。具体到汽车领域，随着‘软件定义汽车’逐渐成为共识，客户愈发需要性能更高、更安全的汽车软件。对我们而言，这也意味着全新的机遇。”未来，BlackBerry将持续为客户提供卓越的以车规级操作系统为核心的基础软件，为合作伙伴保驾护航，共谋发展之道。A

五个本土化, TE的抗“内卷”策略

文/朱敏慧

在快速内卷的汽车行业, 零部件供应商该如何应对? 在2023慕尼黑上海电子展的TE Connectivity (以下简称“TE”) 展台, 我们或许可以找到答案。作为连接和传感领域的领军企业, TE以本土智造、创新研发、赋能转型、全球视野四大主题, 全面展示了TE面向中国市场的本土化解决方案。

抓住趋势, 聚焦电动化和智能化

从产品布局来看, 电动化和智能化是TE近年来重点发力的两大方向。

在电动化方面, TE推出了面向高压动力总成、充电方案和电池包的一系列产品和技术, 满足客户对于高密度电池、高速快充, 以及更加新颖的连接和线材方案的需求。产品包括紧凑高能、选型丰富的TE新一代采石矶高压连接器系列, 响应快、精度高、装配简洁的TE第二代充电插座系列等。

在智能化方面, 面对自动驾驶需求, TE展示了能满足丰富应用环境的高速高频连接方案。其中, 新一代GEMnet万兆差分连接器系统可以兼容万兆以太网连接协议和SerDes链路协议, 广泛用于4K显示器、雷达/激光雷达、高分辨率摄像机和主动安全应用。MATE-AX小型化同轴连接器则可实现20 GHz/24 Gbps的模拟信号传输, 拥有成熟的国产化方案。此外, 随着汽车数据网络向域架构转型, TE也特别开发了新一代小型化混合型标准线对板连接器。

谈及未来趋势, TE汽车事业部中国区副总裁兼总经理孙晓光表示, 顺应汽车行业的电动化和智能化发展, 连接器产品也呈现出新的技术趋势, 包括小型化、高压化、高频化、集成化等。除此之外, 客户的需求也呈现多样化特征。

例如, 车门连接器设计, 从过去只需考虑车窗升降功能, 到现在集成1个或多个摄像头, 需要供应商携手主机厂开发混合式连接方案。再例如, 域控制器架构的出现, 虽然使得连接器的总量减少了, 但对接插件的要求却提高了, 需要连接的线束量从过去的约二十根提高到几百根。而在新能源领域, 更是有大量的新需求涌现, 如用于高压快充的轻量化铝排连接方案等。

快速迭代及响应, 应对市场需求

对于中国市场层出不穷的新需求, TE早些年已做好准备。通



TE汽车事业部中国区副总裁兼总经理孙晓光 (右二), TE汽车事业部中国区高级销售&市场总监郑荣 (左二)

过在本土研发和制造方面的深度布局, TE中国团队已经有能力独当一面, 解决中国市场的各类难题。

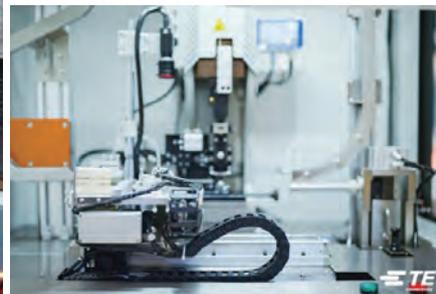
“我们要理解客户的痛点, 用工程服务来帮助客户解决痛点, 我们也致力于与客户开展协同创新。五个本土化——本土团队、本土决策、本土生产、本土研发、本土供应链, 使得TE能够为客户深度赋能, 提供全制程本土解决方案。”孙晓光说道。

这种深度本土化使得TE在保持原有业务优势的同时, 不断推陈出新。例如, 通过核心端子的中国平台化生产, 使得TE久经考验的NanoMQS、MCON、MCP系列端子, 在工艺和流程上进一步打磨, 实现快于行业的生产交付。

当然, 在越来越卷的中国市场, 始终保持市场领先并非易事。对此, TE汽车事业部中国区高级销售&市场总监郑荣表示: “中国汽车产业的变革体现为更新、更快、更卷, 新技术、新应用不断涌现。整个汽车市场对零部件供应商提出了迭代快、响应



TE全球首发的一站式电动汽车连接解决方案



TE本土研发的工艺设备——铜端子铝线超声波焊接机和FFC/FPC端子压接机

快的要求，而在竞争上也变得价格卷、服务卷。”

面对这样极具挑战的新形势，TE的策略是：销售一代、生产一代、储备一代。也就是说，在做产品研发的时候，充分考虑到技术的延续性，为下一代产品的开发提前准备。这种研发策略，也使得TE能在研发上保持迭代速度，且不惧怕同行恶性竞争。

据介绍，TE中国团队2年多前进行充电插座开发时，就充分采用了这一研发策略。开发这个产品时，不仅考虑了国标，还把欧标、美标等标准一并开发，能满足客户不同应用场景的需求。

产业协同，赋能本土供应链

秉持“扎根本土、深度创新”战略的TE汽车事业部中国，如今已成为TE全球产品线最广、工程综合能力最齐全的区域事业部，部分产品的开发甚至引领TE全球，其中就包括了2022年成功推向市场的采石矶高压连接器系列。

关于采石矶项目的背后故事，《汽车与配件》此前曾做过深度报道。当时未曾提及的是，为推进该产品的市场交付，TE还携手中国设备供应商，开发了铜端子铝线超声波焊接机，提供给下游线束供应商使用。该设备在节省材料成本、提升生产效率、全面制程可控等方面具有独特优势。

为何TE要投入精力开发设备？“TE集团本身有独立的设备事业部，因此我们对设备有着非常深的情感。此外，这些年的本土开发经历让我们充分意识到，客户的需求已不仅限于产品性能本身，制程的降本增效、生产的高效便捷、工艺的稳定可靠、流程的透明可视，都必不可少。”对于记者的疑问，孙晓光如是说道。

“TE希望给客户 provide 一站式解决方案，我们不仅提供连接器产品，也充分考虑与此相关的工艺设备。此外，我们也期望通过这些本土化项目，带动包括材料、设备在内的上下游供应商一起成长。”郑荣补充道。

为此，在此次慕尼黑电子展上，TE特地展示了两台本土研发的工艺设备。除了铜端子铝线超声波焊接机，另一台是FFC（扁平柔性线缆）/FPC（扁平柔性电路板）端子压接机。FFC/FPC压接机采用免焊刺破式压接工艺，可以减免焊接脱落风险，让FFC/FPC连接便捷高效，经济可靠。

采访的最后，孙晓光强调：“产业的可持续发展，离不开产业链的协同，也离不开同行间的良性竞争。TE作为一家负责任的企业，希望携手产业链上下游，共同推动行业发展，为中国汽车产业的转型提供赋能。”



把握机遇，迎接汽车行业前所未有之变革

“第三届前湾汽车产业创新高端论坛”精彩掠影

文/陈琦

绿色能源与智慧出行已成大势所趋。为了迎接汽车行业前所未有的变革，“第三届前湾汽车产业创新高端论坛”在宁波前湾新区举办。本刊记者梳理部分演讲内容，以此分享论坛上的智慧火花。

当前，绿色能源与智慧出行已成大势所趋。为了迎接汽车行业前所未有的变革，“第三届前湾汽车产业创新高端论坛”在宁波前湾新区举办。本届论坛聚焦汽车产业的创新与发展，共同探讨新能源汽车行业发展的当下机遇与未来趋势，推动区域产业转型提升，助力构建区域产业发展生态。论坛期间，浙江省绿色智能汽车及零部件创新中心六大联合实验室顺利揭牌。

宁波前湾新区管理委员会主任王兆波以科技、汽车、未来为关键词，介绍了前湾新区的发展情况。他表示，基于科技，前湾新区围绕产业链部署创新链，不断健全“平台+企业+人才”的创新格局，逐步形成了以吉利汽车研究院为龙头的六大创新平

台，带动科技产业迅猛发展，上半年前湾新区实现科技服务业营收近80亿元，同比增长40%。2022年，前湾新区生产新能源整车7.2万辆，整车及零部件产值达到350亿元，新能源产值占比由2021年的2.5%提高到2023年上半年的40%，产量占比由1.4%提高到20%。在新能源汽车等新兴产业的强劲拉动下，新区经济指标全面向好。

习近平总书记高度重视新能源汽车产业发展，强调“发展新能源汽车是我国从汽车大国迈向汽车强国的必由之路”。论坛上，前湾新区发布新能源产业发展3年行动计划，总目标是到2025年，新能源汽车产业规模突破1200亿元，打造国内领先的新



能源科学家、南方科技大学讲席教授、澳大利亚国家工程院外籍院士刘科



中国工程院院士、电能高效高质转化全国重点实验室主任罗安



中国科学院宁波材料技术与工程研究所副所长杨桂林



吉利汽车集团副总裁、中央研究院院长李传海

能源汽车产业基地。

能源科学家、南方科技大学讲席教授、澳大利亚国家工程院外籍院士刘科表示，不能依赖电池解决碳中和的储能问题，要有长期储能的新思路。人类当初选择燃油车的原因，一是因为液体是最佳的能源载体；二是电动车原材料价格随电动车数量增加，供需关系失衡而飞涨，近期的原材料价格上涨让电动车已没有利润。

在刘科看来，现实中，用氢能实现碳中和的路径是基于可再生能源的绿色甲醇技术氢能技术。中国绿氢的成本在急剧下降，绿色甲醇是绿氢最好的储运载体。绿色甲醇混合动力解决电动车里程焦虑、过冬及快充站建设等痛点。绿色甲醇将解决电动车及燃料电池汽车基础设施问题及电池对汽车行业的推动作用，分布式能源热电联供可降低碳排放约80%，是交通领域最低成本实现碳中和的路径。

中国科学院物理研究所研究员李泓表示，要把握能源革命契机，构建非对称竞争优势，实现跨越性发展，交通电动化需要高能量密度电池。固态电池在世界范围内尚处于研发和中试阶段，中、日、韩在固态电池开发领域处于技术领先地位；欧美政府和多家企业寄希望于通过固态电池改变现有动力和储能电池格局，竞争日趋激烈；中国因为产业链成熟与选择混合固液电解质电池而率先规模量产。“原位固态化”解决界面问题的核心思路是通过化学或电化学反应将液体电解质转换为固体电解质；关键目标是实现电解质与电极材料颗粒表面的原子级接触、钝化正极

表面，主要效果是综合平衡高能量、高安全、低体积膨胀、低内阻、宽温区等性能要求。基于两大全固态电池技术路线，中国在氧化物和聚合物符合的技术路线上，基础好，有望率先突破；中国有能力解决硫化物技术路线成本高昂的难题，但需要强化专利策略。

我国电能消费占能源消费约27%，2030年将达到35%，2060年将达到65%，电能将成为我国主体消费能源。中国工程院院士、电能高效高质转化全国重点实验室主任罗安表示，电能绿色变换技术与装备是形成颠覆性变革的基础。电能变换技术在新能源汽车中不同程度地得到了应用，电能变换技术早已深度融入新能源汽车产业发展生态圈，新能源汽车电能变换系统正在趋于集成化与智能化。

机器人是改变世界的颠覆性技术，经济潜力巨大。中国科学院宁波材料技术与工程研究所副所长杨桂林表示，汽车行业是工业机器人应用的领跑者，2021年总装机量已创下100万台的新纪录，总装机数量最多；预计到2027年，全球汽车机器人行业的市场价值将达到136亿美元。

他还表示，零部件的接触式加工作业已成为工业机器人应用的重点发展方向，工业机器人技术的主要研发方向是工业机器人运用技术和新一代工业机器人技术。协作机器人的技术发展趋势是轻量化、柔顺化、交互化、集群化和自主化；驱动关节是协作机器人最核心的驱动控制单元，直接决定着机器人的整机性能，其主要发展趋势是轻量化、模块化、柔顺化。



汽车工业迎来4.0时代。智能网联汽车是由 单车自动驾驶和网联式汽车融为一体的新 产品、新模式和新生态，是自动驾驶汽车 发展的新阶段。

高质量发展是在全生命周期进行的。华中科技大学教授、中国工程院院士李培根表示，高质量需要系统建模与仿真，物理问题涉及到多专业多尺度。以Modelica为代表的基于统一模型规范的全系统建模仿真已成为工业数字化领域的重要创新发展方向，国外工业界、软件供应商纷纷拥抱Modelica技术体系。

李培根表示，数字孪生的价值在于它与物理生命体的“共生”。数字孪生不只是针对产品，更是针对使用者，以及环境和系统的。多元宇宙能够打造新兴消费者体验、业务应用和商业模式，推动企业重构与变革。数字与物理交织、虚拟与现实结合的制造元宇宙会使物理的制造活动更有序、更优化。智能工厂运行阶段，建立数字孪生，实现“数字-物理”工厂伴行，通过虚拟工厂模型，模拟、验证、优化手段，实现低成本、快速、科学工厂设计；产品、工艺或物流发生变化，虚拟工厂先进行重构和优化，持续保障工厂效能。

汽车工业迎来4.0时代。智能网联汽车是由单车自动驾驶和网联式汽车融为一体的新产品、新模式和新生态，是自动驾驶汽车发展的新阶段。中国工程院院士、国家智能网联汽车创新中心首席科学家李克强表示，智能网联汽车已成为全球汽车产业发展的战略方向。

他还表示，智能网联汽车产业必须立足高新技术与产业发展要求，并结合国情打造智能网联汽车创新发展的中国方案。通过建立中国方案的智能网联汽车信息物理系统架构，充分融合智能化与网联化发展特征，以五大基础平台为载体，实现车路云一体化的智能网联汽车系统。发展云支持的分层双解耦、跨域共用的车控计算基础平台；发展基于5G的车路云一体化融合控制系统；车载智能终端基础平台全面赋能自动驾驶以及智能座舱技术实现；高精动态地图基础平台实现快速更新+标准统一+全面监管；信息安全基础平台通过共性基础的安全技术与系统，为ICV中国方案提供安全支撑。

中国科学技术大学计算机科学技术学院副院长张燕咏表示，Owl路测系统从“感、算、用”三方面进行部署，指导实际部署方案。Owl路测系统的“感”完成高精度点云地图生成，同时进行仿真建模，对激光雷达传感器等部署位置进行仿真模拟，基于轨迹匹配进行路侧多激光自动标定，基于静态特征提取路侧传感器标定，基于动态特征提取路侧多传感器标定，基于环境几何进行单目视觉3D检测，基于路测进行多模态融合，完成远距路测雷视目标级融合方案，通过BEVFusion部署，输出3D感知效果；Owl路测系统“算”基于差分进行激光数据压缩算法，基于数据特点，使用TDEnglie定义数据模型，完成数据存储，通过单显卡多模型调度策略，进行模型推理优化；Owl路测系统的“用”打通了与数字孪生可视化平台接口。

国投招商投资管理有限公司投资总监朱云表示，在能源革命（碳中和）和信息革命（AI和半导体）的双重驱动下，全球汽车产业将迎来产品形态和产业链价值的重构。

他还表示，新能源汽车核心技术进步和政策支持是驱动行业发展的关键因素，电动化、智能驾驶及数字化是驱动产业变革的核心技术变量。动力电池全球领先，密度提升、成本下降使锂电池快速规模化，固态、钠离子等新电池技术开始发展。电驱动技术基本全球同步，新能源汽车带动电驱技术快速发展，我国具备产业基础。驾驶座舱将被重新定义，高度集成化可以充分扩展座舱的使用空间，逐步演进到一种移动空间。自动驾驶具备一定技术基础，智能汽车时代将推动算力及其供应链价值持续创新高。自动驾驶市场快速发展，但技术仍存在差距，需要打造自主可控产业链，协同发展。新能源汽车“走出去”将是重要战略。

吉利汽车集团副总裁、中央研究院院长李传海表示，“智能吉利2025”战略使命和目标旨在创造超越用户期待的智能出行体验，打造科技引领型全球汽车企业，成为最具竞争力和受人尊敬的中国汽车品牌。坚持高质量发展，坚持以技术领跑，迈入全新的“智能吉利2025”。

他还表示，吉利依托“一网三体系”全域战略布局，实现核心技术全栈自研。围绕两个“蓝色吉利行动”，吉利加速能源多元化战略和电动化布局，实现100%自主研发的新能源技术体系和解决方案，构建符合未来清洁、绿色、可持续发展趋势的环保出行生态。吉利落实智能化体验和生态布局，为用户提供智能、舒适的座舱体验，让未来出行具备可成长性。吉利聚焦用户体验，全方位满足客户需求，构建用户体验、数据闭环、感知研发、系统集成的核心能力，打造吉利智能驾驶科技生态。吉利基于大数据和人工智能算法，依靠超高算力支撑，构建强健的智能化基础，驱动和赋能智能化技术与应用持续升级。▲

大模型助力, 自动驾驶有望迎来奇点

文/任浪 赵旭杨(开源证券)

早期的自动驾驶方案, 以激光雷达加高精度地图为主。早期市场以传统计算机视觉和专家系统为基础构建辅助驾驶功能, 之后, 人工智能的蓬勃发展让深度学习在自动驾驶领域被广泛使用, 不少自动驾驶先驱玩家开创了激光雷达加高精度地图的感知范式。

自动驾驶算法是感知、预测、规划、控制的结合体

自动驾驶算法反应了工程师们根据人的思维模式, 对自动驾驶所需处理过程的思考。通常包含感知、预测、规划模块, 同时辅助一些地图、定位等模块, 实现自动驾驶功能的落地。

感知模块主要解决四类任务: 检测, 找出物体在环境中的位置; 分类, 明确对象是什么, 如分辨不同类别交通标志; 跟踪, 随着时间的推移观察移动物体, 通常采用跨帧追踪对象(将不同帧中检测到的对象进行匹配)、BEV加入时序信息等实现; 语义分割, 将图像中的每个像素与语义类别匹配, 如道路、天空、汽车等, 用于尽可能详细了解环境。

以Apollo感知算法框架为例, 其算法包含预处理、神经网络模型、后处理等模块。首先, 图像预处理主要是对图像进行调整、畸变校正等, 使之更符合机器学习的要求。其次, 分别对红绿灯、车道线、障碍物等特征进行检测, 其中, 红绿灯通过检测边框、颜色等进行进一步识别; 障碍物则经过2D到3D的转换, 得出真实的信息坐标, 再融合车道线检测信息、外部传感器信息等得出真实世界的障碍物信息。该部分通常采用全卷积神经网络或YOLO等算法实现。

预测模块实际上是算法对外部环境和自车状态的理解。预测模块首先收集感知模块输入的车道线、障碍物、红绿灯、地图、定位等信息对主车的状况进行判断。其次, 场景感知模块对外部障碍物的优先级、路权等外部环境对主车的影响进行感知。评估器根据场景信息和障碍物信息判断出障碍物的轨迹或意图。预测器根据短期的预测轨迹和意图判断障碍物等外部环境相对长期的轨迹。这将为未来汽车的规划提供重要的参考。



规划: 思考如何行动

规划指找到合理路径来到达目的地。规划通常分为全局路径规划、行为规划与运动规划几个部分。其中, 全局路径规划指智能汽车依靠地图规划出理想状态下到达目的地的路径。行为规划则是主车在实际行驶的过程中, 面临实时的交通环境, 做出的各类驾驶行为, 如跟车、换道、避让等。运动规划生成与驾驶行为对应的驾驶轨迹, 包含路径规划和速度规划。最后再采用一些优化方式让变道加速等行为变得平顺以满足舒适性要求。算法层面, 通常采用基于规则的规划决策算法, 前沿玩家也开始引入机器学习等方式, 以提升决策效能。

数据: 算法的养料, 现实与虚拟的交织

算法、算力和数据是人工智能的三大要素, 数据在模型训练

中拥有不可忽视的影响。一方面，Transformer大模型在大体量数据集训练下才能表现更佳的特性，带来其对训练端数据的要求激增。特斯拉在2022年AI DAY上表示，训练其占用网络采用了14亿帧图像数据。

另一方面，由于自动驾驶面临的场景纷繁复杂，诸多长尾问题需要在现实或虚拟场景中获取。因此，数据闭环在自动驾驶领域弥足重要。毫末智行将数据作为“自动驾驶能力函数”的自变量，认为它是决定能力发展的关键。Momenta也曾表示，L4要实现规模化，至少要做到人类司机的安全水平，最好比人类司机水平高一个数量级，因此需要至少千亿公里的测试，解决百万长尾问题。

数据挖掘和针对性的训练能显著减少Corner Case。以特斯拉为例，在面临一个看起来像临时停车，但实际上是永久停车的场景时，最初算法会将其判定为临时停车。当特斯拉通过数据挖掘在训练集中增加了1.4万个类似场景的视频并训练模型后，神经网络便理解了这辆车里面没有司机，将其判别为永久停车。

大模型横空出世，自动驾驶奇点来临

早期的自动驾驶方案，以激光雷达加高精度地图为主。早期市场以传统计算机视觉和专家系统为基础构建辅助驾驶功能，人工智能的蓬勃发展让深度学习在自动驾驶领域被广泛使用，以waymo为代表的自动驾驶先驱玩家开创了激光雷达加高精度地图的感知范式，Cruise、百度等巨头纷纷效仿。该方案中，对道路结构、车道线等静态环境元素的感知强依赖高精度地图，而实时的动静障碍信息则强依赖激光雷达。高精地图成为一项“基础设施”，将很多在线难以解决的问题提前存储到地图数据中，行车时作为一项重要的感知数据来源，减轻传感器和控制器的压力。由于该方案只能在有图地区行驶，也被一些人形象的称为“有轨电车”。

高昂的单车成本和高精度地图成为自动驾驶大规模推广瓶颈。Robotaxi成本高昂，高精度地图采集制作及合规要求繁杂，带来该方案的泛化性较差。经过数十年的发展，Robotaxi的使用范围仍被限制在特定区域，使用对象也仅局限在商用车领域。市场亟待出现一种单车性能强大、成本低廉的自动驾驶解决方案。2021年，特斯拉推出BEV+transformer、重感知轻地图的自动驾驶解决方案，开启了自动驾驶行业新的篇章。

BEV感知助力成为感知外部世界标准范式

BEV全称为Bird's Eye-View（鸟瞰图），即通过神经网络将各个摄像头和传感器获取的信息进行融合，生成基于俯视的“上帝

视角”的鸟瞰图，同时加入时序信息，动态的对周边环境进行感知输出，便于后续预测规划模块使用。

正如人类一样，驾驶行为需要将各处观察到的信息综合到统一的空间中，来判别什么地方是可以行驶的区域。究其原因，驾驶行为是在3D空间中的行为，而鸟瞰图则是将2D的透视空间图像转换为3D空间，不存在距离尺度问题和遮挡问题，使得算法可以直观判断车辆在空间中的位置以及与其它障碍物之间的关系。

2021年，特斯拉在AI Day上第一次将BEV+transformer的算法形式引入自动驾驶，开启了自动驾驶的崭新时代。经过多次尝试，特斯拉引入了Transformer大模型来实现这一转换。Transformer大模型是近年人工智能领域的热门算法，其主要通过注意力机制来分析关注元素之间的关系进而理解外部世界，早年被应用于自然语言处理领域，后续延展到计算机视觉等多个方向。

通常自动驾驶汽车拥有6~8个摄像头及其它多种传感器，在感知过程中，需要将各类传感器的信息进行融合。传感器融合大体可分为以下几类。

数据级融合（前融合）：直接将传感器采集的数据如图像和点云融合。该方案的优势在于数据损失少，融合效果好，但时间同步、空间同步要求达到像素级别，难度较高，需要对每个像素计算，对算力消耗大，目前少有使用。

目标级融合（后融合）：将每个传感器采集信息并处理后的目标进行融合。该方案是此前自动驾驶主流采用的方案，被广泛应用于摄像头之间、不同传感器之间的信息融合。优势在于算法简单、解耦性好即插即用。但也存在致命问题，由于融合前的处理损失了大量关键信息，影响感知精度，融合结果容易冲突或错误。此外，后融合中的融合算法仍然基于规则，无法进行数据驱动，存在局限性。

特征级融合（中融合）：将原始传感器采集的数据经过特征提取后，再将特征向量进行融合。该方案的优势在于数据损失少，将目标“分解”为特征，更容易在不同相机和传感器之间关联，融合效果好。在BEV+transformer算法中，实际上均采用中融合的方式。

大模型赋能，车道线预测等复杂任务得以实现

复杂道路的车道拓普结构识别难度较高。自动驾驶车辆在行驶过程中，需要明确自车的道路情况和车道线拓扑情况，以此来决定如何规划自己的行驶轨迹。但当车道线模糊或十字路口等场景下，需要算法自己计算出车道线情况来指导自身的自动驾驶行为。一些玩家针对这样的场景做出了优化，来应对各类突发情况。产业算法不断进化和成熟。



特斯拉采用训练语言模型的形式来训练车道线网络模型。车道线网络实际上是嫁接在感知网络上的一个Transformer的解码器。参考自然语言处理任务中的形式，让模型用自回归（综合上个环节的结果输出下个环节的内容）的方式输出车道线的预测结果。具体而言，将车道线包含节点位置、节点属性（起点、终点、中间点等）、分叉点、交叉点等进行编码，形成类似语言模型中单词的属性，输入Transformer解码器中，将信息转化成为“车道线语言”，去生成下个阶段的结果，进而形成整个路网的车道线的拓扑结构。

理想汽车在理想家庭日上也展示了其用于增强路口性能的算法NPN神经先验网络。为了解决大模型在十字路口不稳定的问题，对复杂路口，提前进行路口的特征提取和存储，当车辆再次行驶到路口时刻，将过去提取好的特征和BEV感知大模型融合，形成更加完美的感知结果。

端到端自动驾驶成为市场远期共识

模块化的自动驾驶算法设计存在诸多问题。感知、预测、规划等环节的算法称为模块化算法设计，这些方案中每个模块独立负责单独的子任务，这种方案具备简化研发团队分工，便于问题回溯，易于调试迭代等优点。但由于将不同任务解耦，各个模块之间容易产生信息损失问题，且多个模块间优化目标不一致，最后模块间产生的误差会在模型中传递。

端到端自动驾驶解决方案回归自动驾驶第一性原理。因此，业界一直在探索端到端的自动驾驶算法形式，即设计一个算法模

型，直接输入传感器感知的信息，输出控制结果。端到端的自动驾驶算法拥有非常明显的优势。其遵循了自动驾驶的第一性原理：即无论感知、规划、决策模块如何设计，最终是为了实现更好的自动驾驶效果，因此现有的方法聚焦单独某个模块的优化，对整体的效果提升未必有效。

端到端的方式可避免极联误差，去掉冗余信息，提升视觉信息的表达。传统模块化的算法中需要面临模型之间的多个编解码环节，带来的计算的冗余浪费。规则驱动彻底转变为数据驱动，理想状态下让汽车自动驾驶模型训练变得简洁。

工业界已经开启探索，迈向完全自动驾驶

目前，全球无论学术界还是工业界均对该方案进行了不懈探索。英伟达在2016年提出端到端的自动驾驶解决方案，Uber多次发相关的论文探索有关算法。最新的CVPR 2023上，商汤、OpenDriveLab、地平线等联合发布的端到端的自动驾驶算法UniAD，获得了当年的最佳论文。其采用Transformer将感知、决策、规划、控制模块都融入到一个模型中，端到端的处理自动驾驶问题，能够呈现出很好的运行效果。

目前，英国初创公司Wayve致力于开发端到端的自动驾驶系统，致力于让汽车通过自己的计算机视觉平台“自己看世界”，同时可以根据它所看到的东西做出自己的决定。马斯克也曾在推特上表示，其FSD V12版本将是一个端到端的自动驾驶模型。

大模型的思考，自动驾驶或许并非终点

通识知识和强化化能力助力人类轻松学会驾驶。人类可以在短时间内学会驾驶，但机器则需要海量的数据和训练。可能的原因在于，人类在学习驾驶之前就已经对整个世界有了全面的认知，可以将这些认识泛化到各类场景下，如在学校附近应该减速、遇到老人应当小心等。面对样式不同的红绿灯，人类几乎不加思考就可理解其想表达的意思。通识知识，强化化能力可以对自动驾驶行为产生重大帮助。

GPT受到市场追捧，也引发了自动驾驶界对模型构建方式的思考。Wayve亦在尝试构建一个世界模型，通过使用与驾驶本身无关的数据，如一些文本数据预训练模型进而提升模型的驾驶性能。在国内，毫末智行等企业也在做出相应的尝试，建立大参数的模型，并将海量驾驶场景编码成语料，投喂给模型进行无监督学习，接着再加入人类反馈强化学习帮助其掌握驾驶员的行为，进而让模型拥有接近人的自动驾驶能力。

大语言模型的风靡也让市场对自动驾驶模型构建的方式有了新的想象空间，DriveGPT未尝不是一种可以尝试的方向。A

柯马：为新能源汽车全价值链提供创新解决方案

文/高驰

新能源汽车毫无疑问是大势所趋，中汽协发布的最新数据显示，6月新能源汽车市场占有率已经达到30.7%。汽车工业转向电动化不仅是驱动方式的变革，与之配套的制造工艺和生产设备也需与时俱进，更适应以电池、电机、电控为主的新能源汽车零部件。

在前不久举行的AMTS 2023（第十八届上海国际汽车制造技术与装备及材料展览会）上，新能源汽车相关技术和产品成为焦点。其中，Stellantis集团的成员——柯马的展台引人注目，这家总部位于意大利的自动化设备和服务供应商2023年恰逢成立50周年，也是其进入中国市场的第26年。汽车业务是柯马最重要的业务领域，顺应时代的发展，本届AMTS柯马也展示了许多应用于新能源汽车的自动化和数字化解决方案。三位柯马高层为我们分享了柯马的最新动态，以及本次展台的重头戏——全新扁线电机智能装配线。

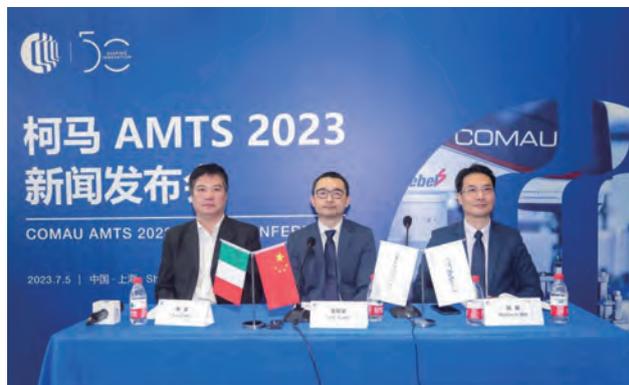
从内燃机到电动化

在传统内燃机汽车领域，柯马从1973年成立开始就提供解决方案，涵盖车身焊装、动力总成机加工装配、电机、变速器以及电池。在中国市场，柯马在白车身、机器人、机加工线、传统燃油汽车发动机、变速器的装配等领域都取得了非常良好的业绩。

当汽车行业加速驶向电动化，驱动方式发生了翻天覆地的变化。柯马作为产线设备供应商也必须跟随技术需求的快速迭代工艺。事实上，柯马很早就敏锐地捕捉到这一趋势，对新能源汽车价值链进行了全方位的布局。

动力电池是新能源汽车的心脏，而全球十大动力电池制造商有六家在中国，因而在中国，动力电池制造和装配是一个极其庞大的市场。柯马对动力电池产业的布局覆盖了电芯制造、电芯的装配、电池模组的制造和电池包的制造。

柯马着重介绍了一种高速输送管道，用于电池装配（智能高速电池模组线），该设备的“高速”体现在可以达到200~400 m每分钟的输送速度。一般的新能源汽车电池模组，例如特斯拉的圆柱电池，早期都有七八块电池组件。如果要在几分钟的时间内实现一台电池包下线，那每个电池的上线时间就需要是百分



从左至右：柯马中国首席技术官索雷、柯马亚太区负责人袁颖鉴、柯马亚太区市场总监别超

位，必须有高速的输送设备作为工艺的载体。柯马的这种高速输送设备的核心是可以分布电芯预处理段的很多站位，快速实现电芯的上线、做称重检理、内组检验、等离子清洗等操作，帮助企业缩减非标设计的工序，降低风险，将产品快速、可靠地投放到市场上。

除了电池的制造外，柯马也在前瞻性地探索一些具有潜力的领域。比如动力电池企业当下都在布局的储能行业。柯马在电池回收领域开展了Flex BD项目，探究如何把电池的制造技术逆炼，从废旧电池中取出非常昂贵的材料，把电极和电芯的制造跟装配方案反回来，同样的技术，同样的最终用户，可以支持电池从有害垃圾转变为“财富宝藏”。

在备受关注的氢燃料电池方面，柯马也不落后，实现了很多技术储备，并且有实际的案例投入项目。柯马开发了燃料电池和电解槽制造解决方案。在国内，柯马正在与上海捷氢科技合作，为其提供先进的氢燃料电池堆生产线。在欧洲，柯马参与欧

盟SPINMATE项目开发，负责固态电池制造和装配工艺，以及生产线的数字化，与技术领先的燃料电池企业进行了合作，成功助其实现了包括提升年度电堆产能等一系列生产目标。

全新扁线电机智能装配线

除了电池外，电机也是新能源汽车的核心部件。目前电机行业最显著的趋势是从圆线电机向扁线电机发展。而扁线电机的智能装配，这是一个很新的领域，工艺也有着非常明显的变化，技术挑战十足。比如逆变器，逆变器功能像是“大脑”，逆变器的装配有自己的“新”，以前柯马作为传统装配行业是不涉及的，因为它常常涉及3C的装配，比如PCB板、电阻、电容等，但柯马如今也顺利地实现了技术突破。有十分成熟的案例。

电驱的核心工艺包括线成形、插线、扩口、扭头、切平、焊接等，工艺非常繁多。同时，扁线电机生产企业对高合格率要求十分严格，要求每个站位，从成型到插入到扩口到扭头到切面都非常精确，如果任何一个工序出了问题，就极易产出问题产品。此外，线成型，和电芯的预处理相似，当一个电机有两三百根线时，可能只要几分钟就可以制造完成。无论是U型线也好，3D成型线也好，都要保证要2秒或者更快的速度出来，这样的站位要求了成型的快速和精准。

在展会现场，柯马重点展示了其中具有代表性的扭头站位。这台设备的特点是3个“H (High)”，因为扁线电机需要具备高柔性、高效性和高精度。汽车的生产会由大批量连续生产转变为小批量混线生产，此时就必须保证产线的柔性，即一个生产线能够支持多品种的柔性换线生产，支持用户减少投资，进行智能排产。高精度则是设备本身的需求，必须保证每个站位有高精度，定子才能通过一道道设备，最终才能保证定子装配非常高的合格性。

柯马还重点开发了插线站位。插线站位当前有很多技术难点。在插线过程中，很多公司的生产线都是半自动或者人工插线为主。柯马当然能够提供这些人工半自动的站位，但在研发过程中还是会以全自动站位为主，在有挑战的站位上，通过柯马的解决方案，确保生产线运转是非常平稳的。

对于扩口站位来说，无论扁线电机是6槽、8槽、12槽甚至24槽，柯马的技术储备都能实现一次性扩口，确保站位运转的稳定性和高效性。切面站位也是一样的，保证所有的线在一个站位自动夹紧、自动切换，以最好的状态传送到焊接站位。

目前扁线电机市场相当火热，但相关生产商的还是存在许多痛点，产线的开发难度相当高。柯马已经有五年的技术储备，并且选择自主创新进入这一领域，后续也将加大在这一领域的创新研发和落地。



数字化转型推动新发展

经过50年的发展，柯马在全球有着非常完整的布局，在13个国家建立子公司，开设12个生产工厂、5个创新中心和5个数字化中心。在中国，柯马在上海、昆山和大连都进行了战略布局。在欧洲，意大利、法国、英国、德国、西班牙、罗马尼亚都建有柯马的子公司。在美洲，美国密歇根、墨西哥等地都建有柯马的生产基地，在南美洲也设有巴西柯马和阿根廷柯马。

作为原先传统意义上“只卖硬件”的设备供应商，柯马近些年在数字化解决方案的深耕已经显现成效。

例如，本届AMTS柯马展示了物联网解决方案in.Grid，该方案由两部分组成，其一是生产产线“管家”，其二是“医生”。In.Grid MES是可装配给主机厂、电池厂生产线、电机生产线、发动机生产线的数字化系统，实现了产线数据收集、加工状态监控以及初步智能排产的需求。in.Grid IoT模块是柯马的医生，能够对设备的预防性维护做出判断，通过采集生产线上的电机信息以及传感器的信息，柯马会及时给设备做故障维修的提前安排，这个平台能够进行故障复发时间的预估并给出相应的建议。在白车身、电池装配、电机装配等领域，柯马都已经为客户提供了成熟的数字化解决方案。A

J.D. Power: 新能源汽车智能化领先优势进一步扩大

文/J.D.Power (君迪)

在2023年的新车购买意向研究中,智能化体验对于消费者购车的影响权重,由去年的12%上升到14%,反映出随着中国汽车市场的转型与升级,搭载先进科技配置的智能汽车正在成为消费者购车时的重要选择。对于车企而言,简单堆砌智能化配置并不意味着实现了用户智能化体验,唯有找到目标用户真实的需求场景,并以他们容易理解和方便使用的形式呈现,才能带来智能化体验的提升。



J.D. Power中国区汽车产品事业部总经理 杨涛

新能源汽车智能化领先优势进一步扩大

理想、小鹏、梅赛德斯-奔驰和领克分别排名在各自细分市场品牌创新奖第一。J.D. Power正式发布2023中国汽车智能化体验研究SM (TXI)。研究显示,2023年TXI品牌创新指数为528分,较2022年增加23分。其中新能源汽车与传统能源汽车的TXI创新指数分别为556分与519分,两者间差距由2022年的27分扩大至37分,新能源汽车在智能化赛道上的优势进一步得到巩固。

该研究衡量了拥车期为2~6个月的燃油车和新能源车的新车车主对30项先进技术配置和8项基础技术配置的质量反馈及使用体验,综合考量先进配置装配率和使用率表现计算品牌创新指数(以1000分计),对汽车品牌的整体创新能力进行评价。2023年TXI的先进技术配置仍然分为智能座舱和智能驾驶两个类别,其中智能座舱的先进技术配置为18个,智能驾驶的先进技术配置为12个。此外,在衡量先进技术配置功能性的功能表现指数中,虽然用户体验的权重仍然高于质量表现的权重,但质量表现的权重从2022年的30%增长至40%。反映出随着先进技术配置逐渐从早期市场渗透到主流市场,用户对功能表现的基础属性更加关注,智能化配置在这个阶段将面临“实用主义者”的考验。

J.D. Power汽车智能化体验研究(TXI)是J.D. Power继新车质量研究(IQS)和汽车产品魅力指数研究(APEAL)之后的又一项重要产品类行业标杆研究。与基于整车层面展开的新车质量研究

和汽车产品魅力指数研究不同,智能化体验研究(TXI)针对具体的先进技术配置进行研究,有助于汽车厂商了解消费者对先进技术配置的认知,在先进技术配置被大规模使用之前对其及时进行调整,从而改善未来车主的体验。

研究显示,2023年,中国汽车行业TXI创新指数达528分,突破历史新高。其中,衡量先进配置整体渗透率的市场深度指数同样突破新高,达到151分,较上一年进步31分;衡量先进技术配置产品力的功能表现指数为854分,较2022年上升25分。反映出现阶段智能化配置的高渗透率能为厂家带来较大的竞争优势,但用户配置感知提升的同时,先进配置的功能表现也在提升,厂家应在目标人群的配置推广和配置功能性之间找到平衡。

研究的其它发现

在线实时导航和车载智能语音助手已成为智能化体验的“刚需”

在线实时导航和车载智能语音助手被大多数用户接受,渗透率分别达到59%和51%。OTA在线升级(38%)和官方车控APP(39%)渗透率进一步提升,且增速较快,这四项配置也是2023年研究中用户最频繁感知到的配置组合。

智能化配置的整体质量表现稳步提升

在市场深度上升,配置持续渗透的背景下,行业整体先进技术配置的问题数,由2022年的32.4个PP100(每百辆车问题数)下降至30.1个PP100。其中,智能座舱先进技术配置的PP100从

Omdia: 下一个十年初, 将有超过9亿辆联网汽车上路

文/编辑部

根据Omdia对汽车市场媒体前景的最新展望, 2023年道路上的联网汽车将增长18%。研究进一步显示, 到下一个10年, 将有超过9亿辆联网汽车上路。

近期, 根据研究机构Omdia对汽车市场媒体前景的展望, 2023年道路上的联网汽车将增长18%。包括谷歌 (Google) 和苹果 (Apple) 在内的公司都在定位自己, 以便在未来10年捕捉和开发这个市场的潜在收入机会。

Omdia的研究进一步显示, 到下一个10年, 将有超过9亿辆联网汽车上路, 超过付费电视机顶盒和平板电脑等流行消费设备的安装基数。这些汽车将在驾驶室的前后安装大量的屏幕, 这些屏幕的大小每年都在增加, 以支持视频和游戏服务。

正如在其它产品类别中所看到的那样, 平台所有者谷歌和苹果都希望通过各自的车载软件解决方案成为汽车环境中的关键看门人。亚马逊也将其广受欢迎的Fire TV娱乐解决方案带入车内, 用于媒体消费。为了应对这种尝试, 汽车原始设备制造商正在开发自己的软件解决方案, 将驾驶员留在自己的生态系统中, 使他们能够控制车辆和软件的整个消费者体验。

未来几年, 所有新车销售都将把连接作为一项标准功能, 使车内的服务和订阅成为可能, 因为汽车行业将重点放在新的商业

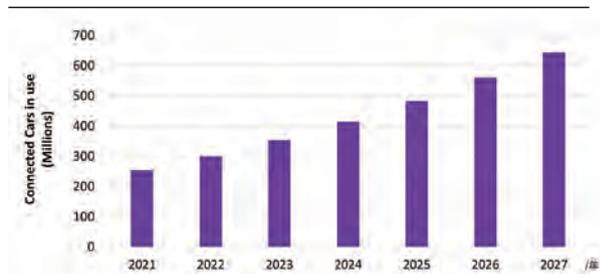
模式中的重复收入上。通过从云游戏服务到加热座椅, 甚至汽车本身的附加订阅, 货币化策略已经到位。

在讨论市场前景时, Omdia首席分析师David Tett表示: “消费者是否愿意为车内服务支付额外费用仍存在不确定性, 特别是考虑到平均行程在15~30 min之间, 他们将其与物有所值联系起来。虽然很难变现, 但基于汽车的本地服务, 预计将在未来几年提供这样的机会。这种潜力意味着许多利益相关者将汽车视为未来增长的关键领域。” **A**



未来几年, 所有新车销售都将把连接作为一项标准功能, 使车内的服务和订阅成为可能, 因为汽车行业将重点放在新的商业模式中的重复收入上。

表1 全球互联汽车展望



智能网联汽车迅速发展背后的故事

文/编辑部

随着新技术的创新发展与融合,智能网联汽车已成为我国汽车产业发展的战略方向,智能网联汽车产业落地发展进程加快,行业呈现出蓬勃发展的良好局面。

智能网联汽车是指车联网与智能车的有机联合,是搭载先进的车载传感器、控制器、执行器等装置,并融合现代通信与网络技术,实现车与人、路、后台等智能信息交换共享,实现安全、舒适、节能、高效行驶,并最终可替代人来操作的新一代汽车。

总体来看,智能网联汽车更侧重于解决安全、节能、环保等制约产业发展的核心问题,其本身具备自主的环境感知能力,其聚焦点是在车上,发展重点是提高汽车安全性。

近年来,为推动智能网联汽车产业发展,我国出台了《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知》、《科技部关于支持建设新一代人工智能示范应用场景的通知》、《关于做好智能网联汽车高精度地图应用试点有关工作的通知》、《自动驾驶汽车运输安全服务指南(试行)》(征求意见稿)等一系列政策,支持智能网联汽车产业发展。

近年来,政府相关部门积极推动智能网联汽车行业的发展,行业市场规模快速增长。数据显示,2022年我国智能网联汽车行业的市场规模约为1209亿元,同比增长19.5%。随着行业加速变革,技术加快升级,2023年中国智能网联汽车行业市场规模将增至1503亿元。

随着智能网联技术迅速推广,6G网络的发展,以及消费者对汽车智能化接受度逐渐增高,智能网联系统在汽车产业内的装配率预计将在2025年达到83%的水平,智能网联汽车出货量将增至2490万辆,年均复合增长率为16.1%,发展空间十分广阔。

智能网联汽车与智能驾驶技术关系密切,在中国市场上,智能网联汽车普遍配备ADAS(L1+L2)智能驾驶技术。目前,中国的智能驾驶技术仍处于发展阶段,配备L2驾驶技术的汽车已实现批量生产。近几年,我国ADAS级智能网联汽车销量增长速度较

快,由2019年的720万辆增至2022年的1320.8万辆,年均复合增长率约为22.4%。中商产业研究院预测,2023年我国ADAS级智能网联汽车销量将增长至1481.1万辆。

随着技术不断改进,汽车正成为智能终端,这不仅会改变人类驾驶的行为习惯,也会在交通安全、运输成本、车辆效率等方面推动整个社会的发展进步。目前,L1、L2及L3智能驾驶技术仍是中国自动驾驶技术的主流,中国ADAS级智能驾驶技术的渗透率预计将于2023年达到51.9%。

随着国家政策扶持力度的不断加大、相关技术的日趋成熟,我国智能网联汽车进入快速发展通道。尤其是随着5G的不断普及,我国为了推动智能网联汽车的发展,国家及各级政府相继制定了一系列政策法规和标准体系,打通汽车、通信、交通等各方面,协同发展。

智能网联汽车上游人工智能和通信技术快速发展有效推动行业进步,传统汽车市场大、增长平稳,汽车企业迫切需要寻求新的盈利点,人工智能和通信技术不断升级演进,同时随着新技术的创新发展与融合和5G商用进程深入,车联网渗透率与电动车智能化程度不断提升,从而带动通信模组、智能驾驶系统等行业需求进一步提升,推动智能网联汽车快速发展。

加速智能网联汽车发展是探索解决汽车社会问题的重要路径,有助于解决城市汽车社会面临的交通安全、道路拥堵、能源消耗、环境污染等问题。此外,智能网联汽车的广泛应用,不仅可以填补末端物流配送、环卫作业、公共交通等领域的劳动力缺口,降低运营成本,还能进一步提升社会公平性,更好地保证老年人、残疾人等群体的汽车出行权利与舒适度,预计将在很大程度上利好智能网联汽车行业发展。▲



乘风破浪，未来可期：电池材料企业未来图景

文/孙俊信 汪小帆 傅强 马俊杰 (麦肯锡)

随着中国“3060”双碳目标和全球2050净零愿景的深入推动，新能源汽车和储能进入快速扩张期，电池材料作为核心组成部分，需求激增。在这波浪潮中，中国企业在全球新能源汽车及电池材料市场份额占比高达60%，已成为全球新能源转型与降碳减排的中流砥柱。

对电池材料企业而言，未来仍将是黄金十年。虽然行业仍面临矿产资源紧缺、电池材料技术迭代加速以及国际化运营经验不足等挑战，但行业前景充满希望，蓬勃发展势头不减。面对不断重塑的行业竞争格局，企业如何保持快速增长与竞争优势，成为领导者应深入思考的问题。

七大趋势引领未来转型

本文将对电池材料行业进行梳理剖析，我们观察到电池材料行业未来面临着七大趋势。

需求猛增：电池与原材料市场火热

未来十年，全球电池需求将以约30%的复合年增长率迅猛扩

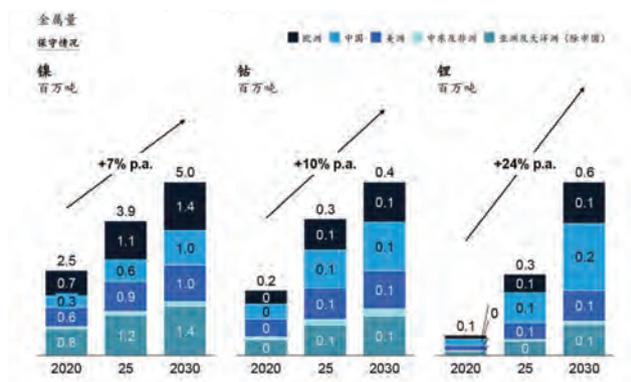
张。交通工具电气化和储能需求激增成为主要驱动力，预计到2030年，全球市场总规模将突破4000 GWh，电池材料价值链总价值将超越3万亿元人民币，其中，中国市场需求将占40%。预计在能源转型的驱动下，2020-2030年，中国市场电池需求将持续高速增长。

电池需求的猛增亦催生了镍、钴、锂等原材料需求的不同程度上涨，其中，锂的需求预计将以24%的复合年增速迅速攀升。作为全球电池材料制造中心，中国在2030年有望占据全球钴锂需求市场约50%的份额。

保障供应：原材料紧张，企业出海求源

在电池需求快速增长的大背景下，新增供应相对缓慢。预计

表1 电池行业原材料需求分地区



到2030年，精炼锂（LCE）的供应缺口将达到200万t，精炼原镍缺口将达到24万t。为应对供应紧张，国内领先金属冶炼企业纷纷投资布局海外生产基地和原材料资源，构筑国内外资源互补的供应格局。

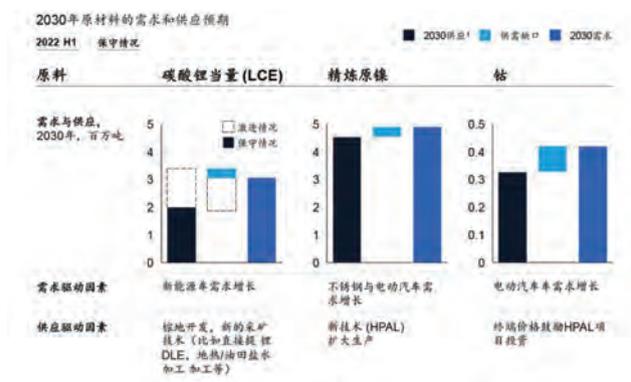
紫金矿业、华友钴业、赣锋锂业等新能源产业链上的厂商，正纷纷在拉丁美洲和非洲等地区布局盐湖、粘土矿等锂资源，以保障上游资源的稳定性与可靠性，助力实现市场扩张。

技术迭代：电池原材料冶炼技术升级

冶炼技术创新具有增加原料供应、降低行业碳足迹及成本的潜力巨大。在冶炼方面，领先企业正加速部署直接提锂法（DLE）及直接制锂（DLP）等锂冶炼技术，研究精进红土镍矿的火法炼镍（RKEF）及湿法炼镍（HPAL）工艺路线。以吸附法为代表的直接提锂工艺可显著缩小盐田面积，降低自然因素（雨雪、山洪）的干扰，从而降低盐田的维护成本。智利矿业部已要求所有新的锂项目采用直接提锂工艺，以减少资源损失。中南锂业正与金圆股份探索合作，实现电化学直接提锂流程产业化，而POSCO和Vulcan Energy均已投入建设直接提锂示范工厂。

除原材料冶炼技术的快速迭代外，电池技术创新对电池材料企业的生产工艺也提出了更高要求。例如，电池高镍化需要正极材料生产商确保产线兼容多种物化指标产品；高镍三元制备要求更复杂的烧结工序及包覆等改性工艺，以增加稳定性，提高正极材料生产商的技术壁垒。科研机构、初创企业仍在加大对负极、正极材料和电解质技术的投入创新，这些努力有望进一步提高电池性能。我们预计下一代电池技术，如钠离子电池、固态电池

表2 镍钴锂电供需缺口



(SSB) 等，有望在2025-2030年实现大规模商业化。

政策制约：贸易调控影响材料供应链

电池需求的蓬勃发展促使各国纷纷制定相关政策法案，以期在未来能源转型中占据更大话语权。比如，美国通过了《降低通胀法案》（IRA）和《基础建设法案》（IIJA），对电动汽车和电池原材料产地加以调控，引导领先企业在当地构建完整产业链。不少海外资源国针对锂、钴、镍等关键原材料出台政策，采取禁止原矿出口、征税、限制非本土企业持有矿业资产等措施。愈发严格的法规监管将影响供应链的现有运作模式，中国企业的国际化进程将迎来新一轮挑战。

合作拓展：多元模式助力产业链发展

电池产业链上下游企业日益紧密融合，业务互相渗透，协同能力同步加强，通过并购、合资、合作协议等方式与其它环节的优势企业结盟，拓展产业版图，获得竞争优势。金属生产企业顺势而为，向下布局电池材料加工与电池生产，拓展产品组合，把握新能源赛道发展机遇；下游电池企业则通过收购矿产资源，确保原材料稳定供应。

以华友钴业为例，公司初创时聚焦有色铜钴，2016年开始布局新能源相关业务，打造从上游镍钴锂资源开发、冶炼到三元前驱体和正极材料制造，再到锂电回收的一体化完整布局；与行业巨头青山及淡水河谷等携手合作，在稳固传统业务收入的同时，逐步放量新能源业务；在产品方面，与下游浦项化学和特斯拉等企业签订两到三年长期前驱体购销合同，建立稳定的供需关系。

绿色减碳：可持续助力供应链改革

低碳与可持续性正逐渐成为监管机构、消费者和汽车厂商的关注焦点。作为低碳倡议的先行者，众多汽车厂商积极响应，公开发布了净零目标。由于电池占电动汽车生产排放量的50%，厂商的举措必将推动上游电池材料供应商加速减排。目前市场中，多家头部原材料企业设定了减碳目标，致力于减碳技术的研究与应用。

紫金矿业、江铜集团等企业纷纷承诺实现2029年碳达峰的目标。华友钴业更是走在前列，率先在成都建立全球首个正极材料行业“零碳工厂”，成为全球首家动力电池梯次利用零碳工厂，并设立了子公司，专注于CO₂减排和转化技术开发以及碳捕捉、利用和储存（CCUS）。

资源回收：供应缺口激发循环价值链

随着电池材料回收技术的日臻成熟，企业正在加大在回收领域的布局力度。寒锐钴业、厦门钨业、中伟新材料等企业已建立了产能约5万t的废旧蓄电池回收基地。不仅矿业公司、电池材料企业正在开展废旧电池正极材料回收，以扩充供应，初创企业也在加速布局，吉锐科技、力合厚浦正在新建磷酸铁锂及三元电池正极材料循环利用一体化基地，打通废旧电池拆解、正极材料循环回收到前驱体制造链路。预计到2030年左右，循环电池市场规模将超过160亿美元，相当于400万t的可回收材料量。

五大策略制胜未来市场

电池材料行业发展迅速，未来市场潜力巨大，但竞争激烈。在变幻莫测的市场环境下，行业领导者需要展现前瞻性的战略思维，充分挖掘利用市场潜力，不断提升核心能力，维系领先地位。我们提出了五大策略，助力企业制胜未来市场。

积极参与价值链拓展

布局优质上游资源（如优质镍钴锂矿产资源）以抵御供应短缺与价格波动，或向下游高附加值产品延伸（如三元前驱体和正极材料），提升企业价值创造能力与成本优势；此外，通过合资、并购、战略合作等多种途径，聚焦新品类，实现业务多元化增长。

建立全球化治理体系

提升国际化经营水平，实现资源与效率平衡，同时积极应日益严格的海外监管挑战；在保持总部管控职能的同时，借鉴全球范例公司最佳实践，设计按站点、按产品或按区域的组织方法，选择专注于产量利用率或独特竞争力的市场定位。

推动绿色可持续发展

结合中长期战略，在采购、生产、营销等端到端价值链运营

环节，通过多种改善方法实现“单位绿色资源利润率”最大化，降低能耗，推进可持续能源应用；针对业务端脱碳目标，通过从基线诊断、机会识别分析到行动计划的“三步走”方法，制定明确的减碳举措，实现减碳效益和经济效益的双赢。

跨周期管理企业资本

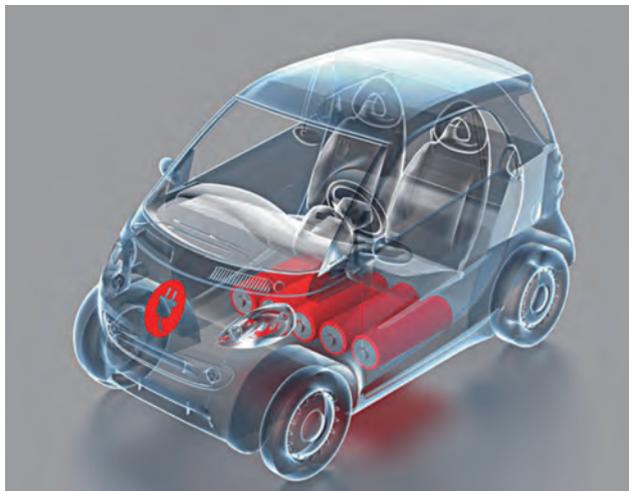
在市场供需和定价的基础上构建周期理解，融入中长期投资策略、商业战略和资本战略，打造高自由度的管理战略，穿越周期；结合卓越运营，提升诸如自然资源、地理位置等结构性禀赋，培育嵌入组织思维和行为的周期循环能力。

结合精益管理和数字化

有机整合数字化与精益，重塑端到端流程，实现数字化管理与卓越运营；聚焦五大维度，精选并部署数字化精益工具，全方位提升效益（具体可参见《精益管理与数字化：打破界限，携手飞跃，共创企业持续竞争力》）；根据企业特点，因地制宜，落实工具，提升经营效率与生产力

中国企业在电池材料赛道上取得的傲人成绩有目共睹，市场发展趋势亦将为广大企业带来无限机遇。与此同时，行业需要面对供应紧张、海外监管趋严等诸多挑战，更要应对数字化、低碳化的行业变局。

长路漫漫，只争朝夕。凭借睿智的战略选择与不断提升的能力，中国电池材料企业必将砥砺前行，于变中求进，结合市场发展、自身禀赋和客户需求，走出具有企业特色的高质量可持续发展道路，迈向新的高峰。▲



中国汽车零部件行业将从做大规模转向做强实力

文/编辑部

2023年7月21日，发改委发布《关于促进汽车消费的若干措施》，包括优化汽车限购管理政策、支持老旧汽车更新消费等。汽车消费大概率仍然是下半年促进内需消费发力的关键点。汽车零部件板块库存压力相对较小，且需求端保障性较强，近一个月汽车零部件板块持续强势，成交额放量上涨。

汽车零部件行业同汽车工业关联紧密，汽车零部件的技术水平直接影响到汽车整车的制造水平。近年来，国家出台了一系列政策，明确支持汽车零部件行业的研发、生产与应用，推动我国汽车工业转型升级，向世界汽车强国发展。

随着国内汽车零部件制造水平不断提升以及新能源汽车的发展，汽车零部件行业也得到了快速发展。2021年我国汽车零部件制造企业收入规模为40668亿元，同比增长12%，2022年约为41953亿元，预计2023年将进一步增长至44086亿元。

从英国品牌评估机构“品牌金融”发布的“2022年全球最有价值的20大汽车零部件品牌”排行榜来看，其中日本零部件企业进入该榜单的数量最多，高达5家，占比25%，法国、美国、中国、德国均占比10%，中国仅2家企业成功入围，反映出中国汽车零部件企业实力在全球范围内相对较弱。

近年来，我国汽车零部件相关企业注册量持续增长，2021年汽车零部件相关企业注册量16.50万家，同比增长64.8%，2022年约达21.42万家。

中国汽车零部件市场集中度低，其中，华域汽车、潍柴动力、均胜电子占比分别为2.67%、1.87%和0.92%，排名前三。福耀玻璃和郑煤机占比分别为0.44%和0.33%。

汽车产业已成为我国国民经济中的一个重要支柱产业，而零部件作为汽车工业中的上游产业，是整个汽车工业产业链的重要组成部分。我国汽车零部件领域创新要素已经形成一定积累，创新环境逐步向好，相关财政和产业政策不断优化、发明专利数量稳步提升，产业链条不断完善，故长期向好势头不变，中国汽车行业也将从过去的做大规模向做强实力转变。

国内零部件企业与外资企业零部件的技术差距已逐渐缩小。一方面，在国内建厂的外资零部件厂商为我国汽车零部件行业培养了一大批技术及管理人才；另一方面，国内零部件厂商对自主研发的投入逐渐加大，同时加上对国外零部件公司的外延并购，使得诸多关键零部件核心技术逐渐被消化吸收，国内零部件厂商实现了技术上的积累及管理上的提升。

中国汽车零部件自主创新体系初步形成，汽车零部件企业重视研发投入，加快研发平台建设，以企业技术中心为载体，构建了较为完善的开发流程、生产管理、采购流程、质量管理体系，逐步培育形成了以产品性能结构改进设计能力、制造工艺改进能力和成本领先的集约型研发组织能力为主要内容的工艺导向型研发能力。同时，中国品牌零部件企业高度重视设备方面的技术改造升级，加快自动化、数字化生产设备应用与技术研发中心建设，推动零部件生产研发技术和产品品质的全面升级。▲



中国氢燃料电池产业将走向何方？

文/编辑部

氢燃料电池是氢能高效利用的主要方式，横跨电力、供热和燃料动力三个领域，氢燃料电池的技术发展在目前全球能源结构变革中占有重要的地位。在政策的推动下，未来我国氢能源行业将进一步扩大市场，氢燃料电池市场前景广阔。

氢燃料电池是以氢为燃料，通过电化学反应，将氢燃料中的化学能转化为电能的装置。与传统的化石燃料发动机相比，氢燃料电池具有无污染排放、噪声很低、能量转换效率高的优点。另外，氢燃料电池的技术进步将以点带面，带动氢的制取、储存、运输等多方面的技术进步，极大地加快氢能产业整体技术升级。

近年来，中国氢燃料电池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，鼓励氢燃料电池行业发展与创新，《氢能产业发展中长期规划（2021-2035年）》、《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》、《关于组织开展“十四五”第一批国家能源研发创新平台认定工作的通知》等产业政策为氢燃料电池行业的发展提供了明确、广阔的市场前景，也为企业提供了良好的生产经营环境。

氢燃料电池电堆是氢燃料电池系统的核心，得益于国内氢燃料电池汽车销量的增加，中国氢燃料电池电堆出货量快速增长。2022年中国氢燃料电池电堆出货量达716.6 MW，同比增长37.2%，预计2023年将达821.3 MW。

在政策扶持下，国内氢燃料电池技术已取得长足进步。2022年国内氢燃料电池系统的市场规模约为602.8 MW，同比增长48.58%，预计2023年将进一步增长至675.5 MW。

氢燃料电池系统的成本主要包括氢燃料电池电堆、空压机、热管理系统、氢气循环系统、传感器等。氢燃料电池电堆占比最多，约占总材料成本的44%；其次分别为空压机、热管理、氢循环、水循环、传感器，占比分别为26%、11%、9%、4%、3%。

2022年上半年，我国氢燃料电池系统装机量市场占比前五的企业分别为国鸿氢能、亿华通、重塑科技、国电投和东方电气。其中，国鸿氢能以30%的市场占比排名第一，亿华通市场占比为24%排名第二，两家企业占比超过一半；其次分别为重塑科技、

国电投、东方电气，占比分别为7%、6%、5%。

氢燃料电池电堆是氢燃料电池系统的核心部件，其技术水平直接影响电池系统以及氢燃料电池汽车及其它氢燃料电池设备的综合性能。近年来，中国氢燃料电池电堆技术发展迅速，氢燃料电池电堆性能有了很大提高，已接近国际领先水平。国内部分领先自主品牌已在关键技术和工艺上实现突破，掌握核心技术和拥有自主知识产权，推动更多氢燃料电池相关部件的国产化。在中国政府大力推动科技成果转化和鼓励引进技术的背景下，国内生产氢燃料电池电堆和氢燃料电池系统的公司将继续加大研发投入。随着对氢燃料电池汽车及其它氢燃料电池设备的需求不断增长，技术的改进和量产能力的提高可以进一步降低氢燃料电池电堆及系统产品的成本。

随着政府出台应对气候变化和环境污染问题的政策，人们的环保意识也在增强，越来越多的人开始关注低碳生活、绿色出行。氢燃料电池汽车在使用过程中只需补充氢，使整个驾驶过程无污染，符合环保要求。同时，依靠零排放、高载重、长续驶、燃料补给快等优势，以氢燃料电池为动力的车辆将补充电动汽车。预计到2026年，中国氢燃料电池汽车保有量及销量将分别达到185.3万辆和94.5万辆，并有望在2030年达到1087.2万辆和419.6万辆。

随着技术的持续突破，氢燃料电池的应用场景将更加广泛，并与更多不同产业相融合。当前中国的氢燃料电池商用车已进入产业化发展的初期阶段，得益于国家相关政策支持，氢燃料电池商用车行业将保持快速发展态势。在商用车领域，叉车、公交车、轻型和中型卡车一直处于氢燃料电池商用车应用的前沿。伴随着氢能及燃料电池的技术发展、成本下降以及基础设施的完善，氢燃料电池汽车将向港口码头、矿山、特定路线等更多场景拓展。 **A**

“氢能走廊”已初现雏形，加氢站发展前景广阔

文/编辑部

近年来，我国加氢站的数量稳步提升，国内“氢能走廊”已经初现雏形。截至目前，全国已建成加氢站数量超过350座，约占全球总数的40%，位居世界第一。随着氢能及氢燃料电池车的广泛应用，未来加氢站产业将有更广阔的发展前景。

加氢站是给燃料电池汽车提供氢气的燃气站，最早的氢气加注站也许可以追溯到1980年代位于美国的加氢站。

我国致力于发展可再生能源，鼓励新能源应用。近年来，国家出台了一系列的政策促进氢能源、氢燃料电池的发展，为我国发展氢能源提供了广阔的发展空间。加氢站作为氢能发展的重要一环，也受到国家及政府的支持。

近年来，全球氢能产业建设进一步加速，加氢站数量持续增长。数据显示，截至2022年年底，全球共有814座加氢站投入运营，分布在37个国家和地区，较2021年新增了哥伦比亚、塞浦路斯和以色列3个国家。2017-2022年，全球加氢站数量复合年均增长率达20.0%。中商产业研究院预测，2023年全球加氢站数量将增至882座。

随着燃料电池汽车保有量的不断增加，以及中石化、中石油等能源央企的入局持续加速，国内加氢站数量明显增加。截至2022年，国内共建成投运加氢站274座，仍有较大发展空间，同比增长25.7%。目前全国已建成加氢站数量超过350座，位居世界第一。

近年来，随着国家政策大力支持氢燃料电池汽车的发展，氢燃料电池汽车需求持续增长，带动加氢站行业市场规模保持良好的增长趋势，2021年我国加氢站市场规模达30.52亿元，2022年市场规模约49.4亿元，其中，压缩机、氢气储存容器、加氢系统占据加氢站建设的主要成本。预计2023年我国加氢站市场规模将达78亿元。

目前，在加氢站中作固定式储氢之用的储氢瓶主要为I型瓶和II型瓶，主要材料为钢。

加氢站用压缩机主要有隔膜式压缩机、液驱式压缩机及离子压缩机，其中，隔膜式压缩机在压缩过程中具有不受污染、无泄漏、压缩比大、排气压力高等优势，较符合当前阶段加氢站对氢气压缩机的技术要求，成为市场主流。受益于国家“双碳”目标及氢燃料电池汽车示范城市群政策，国内加氢站建设明显提速，加氢站氢气压缩机也迎来快速发展期。2021年中国加氢站用氢气压缩机市场规模约为2.1亿元，2022年增至3亿元，预计2025年中国加氢站用氢气压缩机市场规模将达到7亿元。

数据显示，2017-2022年，我国加氢站相关企业注册量保持持续增长，由457家增长至3789家，复合年均增长率达52.7%。

2021年3月，氢能被正式纳入“十四五”规划“前沿科技和产业变革领域”，国家多部门对支持、规范氢能源的利好政策频出，涵盖氢能源技术路线、燃料电池汽车发展规划、氢能产业基础设施建设等细分领域。在国家和地方多重利好政策加持下，我国氢能源行业有望进入高速成长期，并在交通运输、工业等领域持续渗透，预计将产生较为广阔的市场空间。

随着补贴政策的持续推进以及产业下游需求的不断扩大，我国加氢站建设和运营数量将会持续增长，同时随着未来研发技术以及加氢设备的国产化突破与规模化生产，加氢站建设成本将大幅下降，将进一步提升加氢站产业规模。

加氢站主要用于氢燃料汽车氢气加注，是联系产业链上游制氢和下游应用的重要枢纽，高密度的加氢站建设是氢燃料汽车大规模推广的必备条件。随着氢燃料汽车渗透率的不断提升，预计将加快我国加氢站建设，投入运营加氢站的数量也将实现快速增长。▲

向阳而生，新能源汽车三电系统增长空间巨大

文/科瑞咨询

新能源汽车动力电池上半年实现装机量142.8 GWh，同比增长42.6%，动力电池市场增长的动力主要来源于整车市场销量的快速提升，单车带电量近两年保持稳定状态，对装机量拉动力减弱。预计2023年动力电池装机量同比增幅将保持在35%~40%之间。

动力电池装机量持续增长，主要依靠整车市场拉动

新能源汽车动力电池上半年实现装机量142.8 GWh，同比增长42.6%，上半年整体保持增长趋势，但增幅波动较大，排除春节假期及同期疫情因素影响，平均增幅在44.2%。动力电池市场增长的动力主要来源于整车市场销量的快速提升，单车带电量近两年保持稳定状态，对装机量拉动力减弱。预计2023年动力电池装机量同比增幅将保持在35%~40%之间。

方形电池主体地位稳固，大圆柱电池占比提升有限

2023年上半年，电芯外形结构比例保持稳定，圆柱与软包电芯配套增幅不及预期。目前软包三元在成组效率方面表现欠佳，未能完全发挥电芯高能量密度的优势；部分电池厂商的大圆柱电芯的意愿订单量有所提升，但当前实际配套量提升并不明显。根据当前各主机厂车型规划及电池厂商产能侧重，预计至2023年年底，方形电芯依然可以保持在90%左右的市场份额，圆柱电芯份额扩增至6%。

低成本正极材料替代能力增强，钠电池已量产上车

当前铁锂电池能量密度可满足主流车型续驶需求，加之显著的成本优势，对于其它正极材料的替代趋势逐步加深。2023年1-6月，乘用车领域，磷酸铁锂电芯配套率达65.2%，商用车领域中基本已完成了对其它材料电芯的替代。

从能量密度分段和主流车型配套来看，磷酸铁锂电芯已经完成在150~200 Wh/kg密度区间对其它正极材料电芯的替代，该密度区间可满足当前主流中高端车型的配套需求。由于市场上对于高性能和超长续驶里程的车型需求量并不高，磷酸铁锂电池配套份额仍有进一步增长空间。

根据工信部发布的《道路机动车辆生产企业及产品公告》（第372批）显示，奇瑞QQ冰淇淋、江铃新能源-玉兔将推出钠离子电池版本。钠离子电池正式登陆量产车，率先进入微型车市场，对动力电池产业链影响重大，后续市场上能否形成钠离子、磷酸铁锂、三元三梯队正极材料结构，关键取决于钠离子电池产业链的成熟度。从当前的产业链成熟度来看，钠离子电池的成本优势还不能完全显现，与铁锂电池的成本差距难有较大的区隔，是制约其发展的核心因素。

从长期发展的视角来看，钠离子电池是铅酸、锰酸锂、钛酸锂电池的全面替代者，甚至在换电运营市场和城市物流市场可替代铁锂电池成为更佳的选择。

电驱动系统装机量稳步增长，多合一系统占比快速提升

2023年新能源汽车电驱动系统总装机量达363.4万套，同比增长41.9%，多合一系统占比超60%（乘用车市场超65%），其中三合一系统是目目前多合一方案的主流选择，五合一及以上系统处于成长期。

新能源汽车电驱动系统装机量月度走势与整车市场差异不大，预计下半年将维持35%以上的平均增幅。

BEV车型中低功率系统增幅较高，PHEV车型偏向选择高功率系统

在小微型车的带动下，BEV车型的系统功率分布较为均匀，其中60~120 kW功率段有较为坚定增长趋势。PHEV受理想、比亚迪相关热门车型的牵引，功率分布相对集中在120~180 kW和240 kW以上的电驱系统。

在单电机方面，高功率电机的增长趋势是十分明显的，60 kW以下的电机明显份额下滑。A

全产业链减碳的利器“绿钢”， 哪些企业正在布局？

文/格林

汽车产业链具有完整的生产流程，从原材料的采购到设计研发、生产制造等环节，需各方协同合作，方能实现高质量发展。当下，降低碳排放是高质量发展的主要目标。随着中国、欧盟等地明确地提出碳中和目标，汽车行业愈发关注车辆的全生命周期碳排放。

钢和铁的生产是碳含量最高的两个环节，因此在钢铁生产方面实现低碳是汽车行业节能减排的重要因素。在这一趋势下，“绿钢”被各大汽车制造商热捧。

绿钢即绿色钢铁，最早由瑞典萨博与沃尔沃率先研发并应用于汽车行业。据国际钢铁协会的数据，汽车行业占全球钢材消费量的12%左右。生产1辆汽车，钢材在所有原材料中占比约为72%~88%。而在传统的钢铁制造流程中，仅生产一吨生铁就需要大约300 kg焦炭和200 kg煤粉。而绿钢的生产则全部采用绿色环保工艺流程，实现CO₂排放量减少约95%。这意味着制造钢铁无需使用化石燃料。

许多汽车制造商、零部件供应商已经对生产链的脱碳进行前瞻性的布局，未来碳中和目标的实现不仅仅是生产纯电动汽车来减少尾气排放那么简单，而是整个供应链的低碳化。

全球首家，第一批无化石燃料钢铁交付沃尔沃

瑞典曾在2020年12月气候峰会上表示，瑞典将努力成为“全球首个无化石燃料的国家”，并设定目标到2045年，实现温室气体净排放量为零。瑞典也是研究钢铁脱碳的急先锋。2021年6月，瑞典萨博集团（SSAB）和沃尔沃宣布，世界首个无化石燃料钢材已诞生，并将首批钢材交付于沃尔沃。

国内首家，2026年起宝马沈阳基地将采用绿钢

2022年8月，宝马集团与河钢集团签署了《打造绿色低碳钢铁供应链合作备忘录》，宣布再行业中率先使用绿色汽车用钢，推进“360度可持续发展”战略落地。宝马集团成为最早在中国

制定明确规划，在量产车中使用绿色汽车用钢的汽车厂商之一。

《合作备忘录》显示，随着钢铁行业创新技术的升级迭代，自2026年起，宝马沈阳生产基地开始在整车量产过程中使用河钢生产的绿钢。宝马沈阳生产基地宣布使用的“绿钢”基于绿电和电炉等工艺，生产过程将逐步实现CO₂排放量减少约95%。

北京奔驰2023年起逐步使用低碳钢

2022年11月，北京奔驰与宝钢集团正式签署《打造绿色钢铁供应链合作备忘录》，致力于在整车制造过程中使用更加绿色的原材料，共同打造绿色汽车钢铁供应链。《备忘录》明确了具体减碳技术路径，并有真正落地的详细计划与措施。

北京奔驰将在2023年逐步使用碳排放强度大幅降低的低碳钢，从2026年起将车辆用钢的碳排放强度逐步降低50%至80%，随后还将使用减碳95%的绿钢。

舍弗勒携手宝钢打造绿钢供应链

6月29日，舍弗勒与宝钢股份签订绿色钢铁可持续发展战略协议。双方将基于可持续发展的共同理念，在钢铁脱碳领域加强合作，通过发挥减污降碳协同效应，携手共同打造绿色钢铁供应链。该合作基于舍弗勒的碳中和目标，舍弗勒计划到2040年实现供应链气候中和，并率先于2030年实现生产领域气候中和，供应链上的中间体和原材料的排放将至少减少25%。为了实现这一宏伟目标，舍弗勒从“绿色材料”、“绿色生产”和“绿色产品”等方面付诸行动，在产品生命周期的各个阶段识别碳排放量，通过避免、减少和补偿等措施来减少碳排放。▲

“股神”巴菲特都说难的汽车行业，还能投资么？

文/陈琦

在汽车行业巨变的时代，前沿技术也一变再变，投资就意味着冒险，没有了“稳稳的幸福”，收益往往会是一个未知数。



投资界大佬摇头？

2023年上半年，巴菲特股东大会轰轰烈烈召开。当时，“股神”巴菲特在会议上的发言，对于汽车行业恐怕是丧气一击。按照他的话，“从历史角度看，汽车行业非常艰难，并且是一个很难投资的行业”。

但是，当下的汽车行业就真的不能、不敢、不配被资本青睐吗？

汽车行业被唱衰，倒也不是一天两天了。毕竟倒下的新势力车企不计其数，零部件供应商，有的凭借洪荒之力找到了新的发展方向，有的却陷入了被迫转型的泥石流。回看2021年，中国汽车出行相关产业出现405起融资事件，总金额高达2771.51亿元。可现在，汽车行业的资本投资热潮已没有了前两年的那份狂热。

作为投资界的大佬，巴菲特对于价值投资及长期投资的眼光非常毒辣。而今，他表现出对汽车领域投资行为的消极态度，与他的投资理念可以说是一脉相承。在汽车行业巨变的时代，前沿技术也一变再变，投资就意味着冒险，没有了“稳稳的幸福”，收益往往会是一个未知数。

你看我还有机会吗？

产业的多变让资本迷茫，但不可否认的是，贴着行业变化的新方向去找切入点，机会，想必还是有的。

华夏基金的分析师指出，首先，电动化是汽车行业崛起的一个条件。“电动化是一个序幕，真正的大戏拉开，是中国汽车产业在全球范围内的崛起，所带动的整车厂和零部件产业链的整体崛起。”

其次，看产品的供给、需求。往往从车及用户的角度出发，更能找到好的投资机会。当业界能够很深入地理解需求的变化，找到投资机会也就没有想象中那么难了。

太平洋证券研究所也有着类似观点。新能源汽车进入市场化阶段，电动概念车的发布数量屡创新高，智能化、电动化等趋势

带动新能源汽车渗透率的提升。立足于这一时代背景，新技术、新市场机会不断涌现，也让资本审视自己的投资思路。从核心成长角度看，可以考虑一些能引领行业发展的一体化龙头企业，比如比亚迪、宁德时代；从新技术角度看，钠电池、大圆柱等相关企业未来可期；从后周期角度看，储能、回收等也是值得关注的领域。

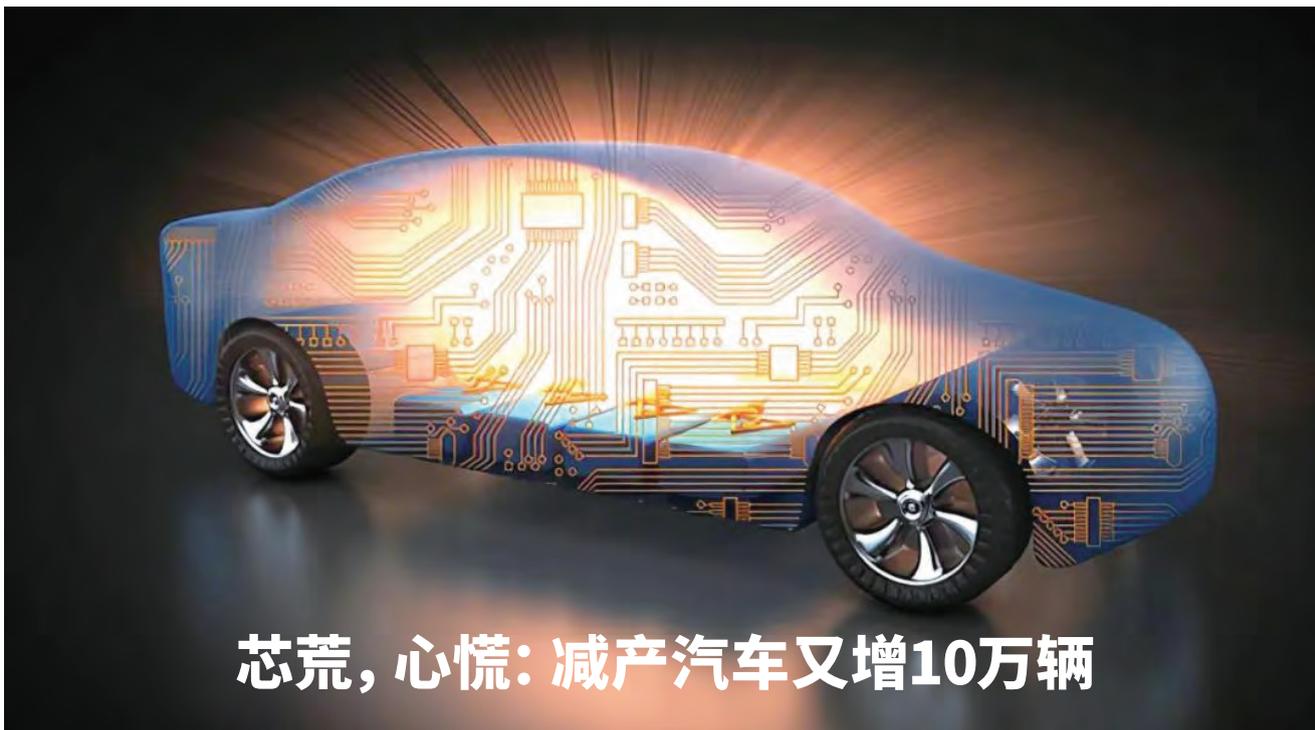
同样看好新能源汽车行业投资的源起基金表示，新能源汽车行业投资已经进入下半场，投资策略将从政策导向转变为寻找有高盈利增长空间的优质企业，投资赛道从电动整车及动力电池，向锂电材料、汽车智能化关键零部件、氢燃料电池等赛道切换。这几个类别都将成为新能源汽车行业下半场的投资风向标。

在智能出行领域摸爬滚打的高资本，其专注于智能电动汽车赛道的早期投资，也在汽车行业投资实践中找到了一些方向。譬如算力，它更看重芯片设计，寻找比较领先的车规级数模混合芯片提供商，甚至还物色了类脑芯片设计企业。再比如电动化，它把目光投向了清华大学相关高新技术企业，着眼于固态锂电池产业。

国泰君安研究所也对汽车行业投资发表了看法，譬如：智能驾驶产业链中的有很多方向，会随着智能驾驶配置率的提升而获得瞩目。通过过去几年的追踪，国泰君安认为，有不少中国企业在智能驾驶的执行、决策等方面取得了突破，甚至赶超海外企业，获得了本土客户的好评。那么，这就是值得投资且发展空间很大的环节。

写在结尾

都说资本需要眼观六路、耳听八方，还要规避四处的雷区、寻找前景可行的方向。在瞬息万变的汽车产业里，也是同样的道理。谁能抓住行业的主流趋势，谁就有希望找到那个最亮的潜力股。A



文/编辑部

2023年迄今的芯片相关减产数量继续攀升，但下半年供应链若能逐渐恢复，预计2023年年底的减产总量将从248万辆降至245万辆。

芯片短缺的情况这两年来始终悬而未决，供应链问题早已暴露，而现在，“芯荒”更添心慌，汽车行业咨询公司AutoForecast Solutions列出数据：2023年会因芯片短缺而取消生产的汽车数量，又增加了104792辆。

AutoForecast Solutions全球汽车预测副总裁萨姆·菲奥拉尼表示，这是近几个月来最大的增幅之一，部分原因是“历史更新”增加了，目前约为185万辆。在最新报告的减产数据中，南美的装配厂占了大部分，AutoForecast Solutions随后对该地区的减产评估增加了约5.7万辆。

截至2023年7月月底，中国和亚洲其它地区的汽车组装厂受到芯片短缺的打击非常严重，在全球因芯片短缺而取消生产计划的50423家汽车制造商中，中国和亚洲其它地区的组装厂占大多数。

由于芯片短缺，中国工厂在生产计划中减少了25469辆汽

车。亚洲其它地区的工厂从计划中减少了15613辆汽车。汽车制造商在北美工厂的生产计划中削减了8459辆汽车，欧洲工厂则消除了7月底剩余的汽车生产。

2023年迄今的芯片相关减产数量继续攀升，但下半年供应链若能逐渐恢复，预计2023年年底的减产总量将从248万辆降至245万辆。一旦芯片供应改善，全球汽车生产水平将向稳发展。A

截至目前，北美减产800182辆，预估2023年减产991257辆；欧洲减产402821辆，预估2023年减产572162辆；中国减产389112辆，预估2023年减产438896辆；亚洲其它地区减产156966辆，预估2023年减产303801辆；中东及非洲减产74851辆，预估2023年减产95386辆；南美减产27659辆，预估2023年减产数量无变化。

数据来源：AutoForecast Solutions

有人说他“坏”，没人说他“菜”

文/高驰

如果你是一个关注显卡市场的PC DIY玩家，你大概不会对这位“皮衣刀客”有什么好感，他的刀法已入化境，对自家不同型号的显卡总能精准阉割性能，保证玩家买到手的显卡一定比次一级的产品性能高，但就高一点点而已。

随着PC DIY市场的逐步萎缩，英伟达CEO黄仁勋也开始更努力地“挤牙膏”，全新一代的40系显卡相比上一代，架构变了，规格缩了，价格涨了，但性能提升，也就那么回事，但消费者没得选择，谁叫AMD不给力呢，人家英伟达几乎垄断市场。

2023年上半年，人工智能那么火，趁着这波热度，黄仁勋的英伟达市值一飞冲天，突破万亿美元，股价飙升近200%。

仅在7月19日这一天，英伟达股价涨了1750亿美元，超过了462家标普成份股公司的市值，也超过了耐克、富国银行、迪士尼、摩根士丹利和英特尔等公司的市值。马斯克都在推特上惊呼：“疯狂的时代”。

为什么非英伟达不可？

2023年二季度，英伟达CFO克雷斯曾经表示，目前AI算力市场的需求已经超出了公司对未来数个季度的预期。用直白点的语言说就是：“订单已经多到做不过来了。”

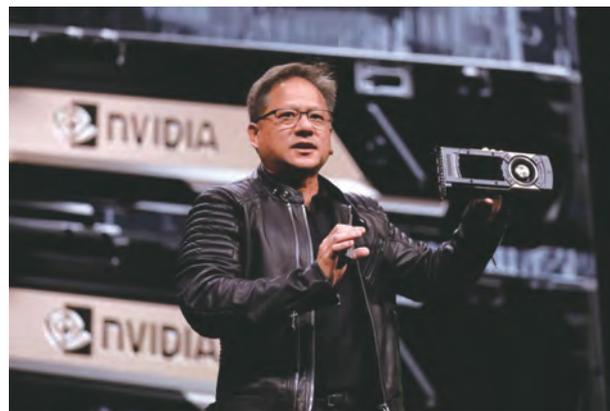
为什么非英伟达不可呢？这就要聊到2022年下半年开始爆火的对话式AI。

ChatGPT于2022年11月上线，短短两个月就积累了两亿用户，火遍全球。这款人工智能技术驱动的自然语言处理程序，能够通过理解和学习人类的语言来进行对话。

ChatGPT爆火后，众多科技巨头、互联网企业都在谋划人工智能技术在不同行业的应用，当然也包括汽车行业。

在人工智能领域，算力、算法、数据是三大核心。

算力就像发动机，算法再先进，没有动力推动也无法更新迭代。在这个算力需求和缺口成为了高频词汇的时代，英伟达的算



力优势进一步放大。

例如微软扶持的OPEN AI，拥有约2.5万个英伟达GPU正在支持GPT大模型的训练，这是目前世界上规模最庞大的AI服务器之一。而OpenAI光用在训练ChatGPT上，就使用了1万个英伟达的GPU。

然而，即使是微软，GPU芯片也面临缺口。OPEN AI的CEO就曾亲口透露，GPU短缺导致了一些客户的短期计划延后。

所以，英伟达提供的高端AI算力，是一种刚需，非它不可。有这种算力壁垒存在，英伟达将一直是AI训练领域的头号玩家。在黄仁勋的推动下，GPU从图形渲染的工具成为了广泛应用于科学计算，人工智能和深度学习的计算工具，这是英伟达能够近十年发展如此迅速的主要推动力。

在GPU市场，AMD很难对英伟达构成威胁。当雪球越滚越大，形成规模效应后，剩下的就是收割市场。黄仁勋曾经自信地谈到：“英伟达的AI算力相当于给客户降价95%。”

英伟达的算力围墙，总结起来就是GPU+CUDA。CUDA是英伟达2006年推出的一种架构，这是一种通用并行计算架构，该架构使GPU能够解决复杂的计算问题。它包含了CUDA指令集架构（ISA）以及GPU内部的并行计算引擎。开发人员可以使用C语言来为CUDA架构编写程序，所编写出的程序可以在支持CUDA的处理器上以超高性能运行。

简而言之，黄仁勋在十几年前已经开始积累的CUDA算力的生态系统，其他人很难成功复制了。在快节奏的人工智能时代，主导权已经被英伟达掌控，谁会吃力不讨好地去选择别人呢？

搅局智能座舱SOC芯片

当汽车来到智能化时代，算力和算法的地位已经可以和三电、底盘等相提并论。SOC芯片的重要性不言而喻。除了AI芯片，英伟达也将目光瞄准了智能座舱和自动驾驶SOC芯片。

高通在智能座舱SOC芯片市场的地位，一直是不可撼动的。2002年就开始布局汽车业务的高通，早期聚焦车联网，2014年就发布了第一代28nm制程的620A芯片。2016年，高通发布第二代智能座舱芯片820A，采用14nm制程，已经无限接近智能手机的水平。2019年高通第三代8155，首次采用7nm制程，这是奠定高通车规级座舱芯片地位的一款芯片，众多新车以搭载8155作为智能化方面的卖点。而高通的第四代8295，采用5nm制程，据说算力达到8155的8倍。

高通在智能座舱领域最大的竞争对手是联发科，虽然在每一代的对应产品上，联发科的芯片性能都要弱上一些，但凭借性价比的优势，联发科还是在一些低端车型上取得了一定的市场份额。2019年，联发科发布了智能座舱芯片MT8666，作为高通8155芯片的竞品。

既然高通的地位不可撼动，联发科自然不会头铁地单打独斗，英伟达是其拉来的外援。

2023年5月，联发科宣布，将借助英伟达的GPU技术，采用台积电3nm制程，共同打造新一代车用座舱SOC芯片。这次合作可以视作英伟达正式杀入智能座舱领域的信号，双方合作的第一款SoC预计将于2025年年底面世，并在2026-2027年投入量产。

可以预见，英伟达和联发科的合作，短期内不会对高通的地位造成实质性的威胁，但能够把市场搅浑就已经是成功的第一步了。

自动驾驶才是重头戏

智能座舱只能说是英伟达小试牛刀领域，而在自动驾驶领域，英伟达的实力则远远高于高通、Mobieye、华为、地平线等。自2015年进入自动驾驶行业，英伟达一直引领着自动驾驶SOC芯片的算力升级，先后推出DRIVE PX平台、DRIVE Xavier芯片以及DRIVE AGX Orin平台等。

在自动驾驶系统中，SOC芯片是最核心的硬件之一。由于自动驾驶技术发展对SOC芯片有着极高的算力需求，目前，高算力已经成为自动驾驶芯片的主要趋势之一。

2019年，英伟达推出的DRIVEOrin，单芯片算力达254 TOPS，目前已经陆续上车蔚来、小鹏等车型。2021年，英伟达推出了算力达1000 TOPS的DRIVEAltan，再次将SOC芯片的算力提升4倍，也是业界首款算力破千的系统级芯片，预计2025年量产上车。在2022年的GTC大会上，黄仁勋宣布将推出基于Atlan芯片的



新一代自动驾驶平台DRIVEHyperion9，并计划于2026年量产。

在2022年9月，英伟达更是“开挂”一般地发布新一代自动驾驶芯片Thor，将芯片算力门槛拉高到夸张的2000 TOPS，而且可以一芯多用，实现舱驾一体，成为汽车的中央计算单元，大有一统汽车SOC芯片市场之势。

写在最后

在AI和算力时代，英伟达的关注点已经不局限于自动驾驶，智能座舱也称为其聚焦的领域。关于未来汽车业务的发展，黄仁勋曾表示，汽车将占英伟达业务的33%，潜在市场规模达到3000亿美元。▲

发展智能汽车，3D HMI设计是必经之路吗？

文/陈琦

这些年，人机界面HMI技术随着汽车智能化进程同频发展。不管是智能网联，还是更高阶的智能驾驶乃至自动驾驶，都绕不开汽车HMI设计的升级。然而，关于3D HMI设计，你又了解多少？

汽车HMI设计不仅仅是简单的界面设计，还包括人与界面、人与车辆各大系统的互动体验，比如视觉指示的大小和颜色、听觉指示的频率和音量，都能根据驾驶者的情况而改变。汽车HMI系统广泛地用于汽车应用程序中，特别是在智能驾驶及自动驾驶汽车里。

而今，随着座舱芯片的算力发展和三维HMI开发平台的逐渐成熟，让汽车软件座舱的三维化开发正向着落地化发展。汽车座舱设计咨询机构facecar提到：“车端将出现越来越多高清渲染的实时3D视觉内容呈现，以及手势、语音、无实物虚拟触控的多模态人机交互的体验，未来用户也许将更习惯于3D HMI的交互方式。”

比如说汽车需要显示的信息，包括挡位、时速、电量或油量、续驶里程、车辆故障等，都有呈现出来的必要性。那么，通过3D HMI设计，它能将这些信息结合车模一起显示，从而让驾驶者一眼看到他希望了解的车辆信息。

来自中科创达的专家曾谈过汽车HMI交互设计中的3D化展现，并指出：“伴随如今数字化与智能化的不断演进，汽车领域消费者对汽车智能化的需求也在逐渐增加，首先受到影响的就是智能车载系统的视觉与操作体验。如何站在消费者的角度，打造符合消费者审美与使用习惯的智能座舱，不仅是HMI领域设计、开发人员的核心课题，更是整个智能汽车行业的核心挑战之一。”

想要满足智能汽车多元化的设计需求，并实现集成3D、AR、全息投影、自动驾驶可视化、整屏（多屏）联动等众多前沿技术，就必须拿出更具创新性的技术。通过3D化设计，用户可以更好地理解汽车正在发生的变化，使得人机交互更为顺畅、自然，也可有效提升驾乘体验。

Strategy Analytics曾经在研究报告中预测，到2050年，自动驾驶汽车产业的价值将达到7万亿美元。这也意味着，汽车制造商有理由研发自动驾驶汽车所需要的所有系统，其中，人机界面系统是极为关键的组成部分。在这种趋势下，3D化设计成为打造



HMI时必不可少的一环。

举例来说，Unity很早就开始布局HMI，并赋能了蔚来、小鹏、理想等多家智能汽车。在Unity中国与斑马智行双方团队的努力下，不仅实现了3D HMI底层技术攻关，还帮助上汽智己率先基于AliOS打造了智能座舱操作系统IM OS，引领人车交互系统的新方向。

基于Unity引擎和斑马智行提供的功能，上汽智己基于AliOS打造智能座舱操作系统IM OS。以用户最常用的自动辅助导航驾驶为例，智己IM OS通过Unity的渲染能力，可以根据路况实时生成超写实风格的3D地图导航画面，让驾驶员观测车辆状态、理解道路状况的方式更为便捷高效，也为提升驾驶安全做好了铺垫。

此外，3D泊车也以更直观的界面、更简单的交互，帮助司机实现更安全的决策。在自动泊车的场景中，整车和车周环境数据基于3D技术被重构在画面上，用户可以一眼就分辨出车辆、障碍物和车位，并可以直观地对泊车过程进行操作，最大限度地规避危险。

在汽车智能化趋势下，3D化是必经之路。当然，3D HMI设计的应用方式远不止于此，围绕智能座舱、车内XR等技术方向展开探索，相信未来3D HMI会给驾乘者带来更丰富多元、更具科幻感的体验。 **A**

2023《财富》世界500强出炉， 比亚迪和宁德时代抢眼

文/格林

8月2日，最新的《财富》世界500强排行榜公布。2023世界500强企业营业收入总和约为41万亿美元，比上年上涨8.4%，500强营收门槛也从286亿美元跃升至309亿美元。值得注意的是，受经济下行的影响，上榜企业的净利润总合下降了6.5%，约为2.9万亿美元。



将目光聚焦到汽车领域，2023年共有25家车企入围榜单，大众依然稳坐全球最大车企，排名第15，丰田、Stellantis紧随其后，分别位列19和31，这三家传统巨头名次均有下滑。

福特、梅赛德斯奔驰、通用、宝马、本田、上汽和现代依次排名车企前十剩余位次。备受关注的特斯拉排在第十二，位列总榜单的第152，相比2022年的第242上升90名。比亚迪则凭借过去一年的强势表现，从2022年的436名一跃来到2023年的212名，销售收入达到630亿美元，是所有中国企业中排名跃升幅度最大的。

零部件方面，宁德时代成为年度黑马，首次杀入世界500强，凭借488亿美元的销售收入，直接空降292名的位置。博世、电装、采埃孚、大陆集团、麦格纳、爱信、普利司通等零部件供应商也进入最新一期世界500强，除博世位居118外，其余均在300名开外。

传统巨头有升有降，上汽依然领先国内

传统巨头中，排名前三的大众、丰田、Stellantis分别下降7/6/2位，梅赛德斯奔驰、本田也有10位左右的下滑幅度。

传统巨头电气化转型遇到瓶颈，纯电动车型缺乏吸引力的弊端已经开始显现。为此，大众选择和中国汽车企业合作的方式来巩固中国市场。大众宣布向小鹏汽车增资7亿美元，2026年将推出双方合作的基于MEB平台的电动车型。大众集团旗下的奥迪品牌也确定了和上汽在电动汽车平台方面的合作。

国内企业方面，上汽排名84位，比2022年的68位有着不小的

下滑，不过保持着对其余国内汽车企业领先优势。2022年，上汽集团总销量达到530.3万辆，连续十七年保持国内第一，依然是国内老大哥。但再往前翻几年，就能明显感受到上汽的后继乏力。在2018年达到巅峰的705.2万辆年销量后，上汽销量逐年下滑。2023年前5个月，同比下滑4.84%，仅售出166.6万辆，只完成年度目标的27.77%。面对合资品牌在国内的式微，上汽也开始一系列举措来稳住销量。旗下两大新能源品牌智己和飞凡共同承诺：到2025年，上汽新能源车年销量计划达到350万辆。

比亚迪和宁德时代抢眼

比亚迪和宁德时代成为整个榜单中最抢眼的两匹黑马，也是中国企业引领全球新能源汽车技术创新发展的缩影。

连续第二年上榜的比亚迪，排名上升224位。2023年3月，比亚迪首个海外乘用车生产基地奠基仪式在泰国完成。以比亚迪为首的新能源车，增强了中国汽车在全球的竞争力。

上半年，比亚迪销量超过125万辆，超越特斯拉成为全球新能源车销冠，在国内新能源汽车市占率达到33.5%。据比亚迪半年业绩报告，预计上半年实现归母净利润105亿元~117亿元，同比增长192%~225%。值得一提的是，比亚迪2023年上半年的净利润已经超过了2022年前三个季度净利润总和（93.11亿元），赚钱能力在新能源车企中一骑绝尘。

首次进入世界500强就杀入前300的宁德时代，不仅在2022年连续6年稳居全球动力电池装机量榜首，在国内市占率始终维持在50%上下。 **A**

去工业化或再工业化， 德国何去何从？

文/高驰

憋了半年之久，德国首份对华战略终于出台，总结一下，德语文件长达64页，首先高度赞扬了中国取得的发展，其次肯定了中德两国之间的贸易成果。德国对中国的定位是：仍将是合作伙伴，但同时也是竞争对手。德国不寻求和中国脱钩，但也在迫切地希望去风险和摆脱依赖。

德国政府认为，中国目前的经济策略重在减少对其它国家的依赖，同时让国际制造产业链更依赖中国。因此文件中呼吁，在华德国企业进行决策时考虑到地缘政治风险，之后将与相关企业就中国风险问题举行闭门会谈。

近年来，加大对华投资、加强本土化生产是许多德国企业的共同目标，尤其在汽车产业，以及其上游的化工、设备行业，德国长期处于欧洲国家对华投资总额第一的位置。

荣鼎咨询的数据显示，2018-2021年，德国对华投资占到欧洲的43%。而在这两年，德国企业仍在加强投资的力度。其中具有代表性的包括，大众集团投资200多亿元在合肥建设新的生产基地；

宝马沈阳里达新厂区成为宝马全球第一座“精益、绿色、数字化”的BMW iFACTORY工厂，总投资100亿元的动力电池项目即将全面动工；

化工巨头巴斯夫投资100亿欧元新建的湛江一体化基地则是该集团有史以来最大的一笔对外投资，也是最“大胆”的一笔投资。

去工业化，吞下苦果

德国的经济正在下滑，这已是不争的事实。

德国政府的官方数据显示，一季度德国GDP下降了0.3%，连续两个季度出现负增长，德国政府将其称为“技术性衰退”，也就是还没有“实质性衰退”，不过，德国国内担心陷入长期经济危机的声音此起彼伏。

作为老牌的工业强国，制造业一直是德国经济的重要组成部分。然而2023年6月，德国制造业的PMI（制造业综合指数）仅为40.6，低于5月的43.2，创下2020年5月以来新低。这意味着，制造业占经济比重大幅下滑，新增订单呈现负增长。

重工业对能源的需求非常大，而失去了俄罗斯廉价的能源供应，德国面临被迫走上去工业化的道路。在德国内部政党的施压下，核电站的关闭则让能源短缺问题雪上加霜。能源危机对德国制造业的影响可能比新冠疫情更严重。大批公司因支付不起高昂的电价，不得不减产或者停产。目前来看，俄乌战争短期内不会结束，西方对俄罗斯的制裁将持续很长一段时间，而冲在第一线的德国，正在吞下苦果。



德国, 或者整个欧洲, 希望重振工业化, 推动欧洲“再工业化”是目前欧盟的重要课题, 但在能源成本居高不下、美国产业扶持政策的冲击下, 恐怕前路堪忧。

德国工业协会在2022年曾警告, 即使有政府总计650亿多元的补贴资金, 很多企业也将难以生存。就当前德国的能源价格水平, 越来越多的制造企业将陆续倒闭。

美国的《通胀削减法案》更是对外资企业在美国建厂有着极大的吸引力, 尤其对电动汽车, 只有在北美生产的才能获得7500美元补贴, 这意味原本计划在德国或欧洲其他国家建厂的企业, 纷纷重新考虑回到美国投资工厂。一定程度上, 美国的“再工业化”, 是建立在以德国为代表的欧洲国家“去工业化”的基础之上。

再工业化, 举步维艰

2008年的金融危机让美国、英国等率先尝试去工业化的国家吸取了惨痛的教训, 经过十几年的再工业化举措, 英国的再工业化仍然差强人意。

由俭入奢易, 由奢入俭难却不易。为了促进经济发展, 投身金融、服务、房产等投资收益高的产业, 总会伴随大批的工厂倒闭, 工人失业。而再想重拾工业化, 重建工业体系, 注定是一个漫长的过程。

德国国内有不少人意识到了去工业化的风险, 有德国媒体称, 作为侧重于重工业、以汽车机械制造和化工为支柱产业的高度外向型经济体, 德国众多工业公司将能源危机视为威胁生存的挑战, 倾向于产业链外移, 德国的众多产业可能会加速全球布局。

德国工商协会透露, 四成的会员将在未来加大在美国的投资, 仅在美国俄克拉荷马一州, 就吸引了60余家德国重要的企业前往投资。作为对比, 不少德国或者欧洲企业正计划推迟在德国的投资步伐。

具体到汽车行业, 博世、采埃孚、大陆、马勒等在德国本土



的工厂近年来都进行过大规模的裁员, 这些公司都分布在德国传统的工业和经济重镇, 去工业化带来的不确定性对德国工业产生极大的冲击。

而在法国, 法国总统马克龙前不久宣布将精力重新投入到经济领域, 公布了法国加快再工业化的战略规划。法国将会推出“绿色产业税收抵免”政策, 支持电池、热泵、风能或太阳能板等制造业, 旨在2030年前可以撬动200亿欧元的投资。

事实上, 2012年, 欧盟曾发布“再工业化”战略, 提出到2020年将制造业增加值占GDP比重提升至20%的目标。显然, 这一目标最终没有实现。在俄乌冲突爆发后, 甚至进一步加剧了去工业化的风险。

德国, 或者整个欧洲, 希望重振工业化, 推动欧洲“再工业化”是目前欧盟的重要课题, 但在能源成本居高不下、美国产业扶持政策的冲击下, 恐怕前路堪忧。A

向小鹏狂砸7亿美元的大众， 有多在乎中国？



文/陈琦

大众汽车集团提出“在中国，为中国”战略，不断加强与本土合作伙伴的协作，对中国市场的在意与日俱增。如今其向小鹏汽车增资7亿美元，2026年将推出双方合作电动车型。自此，大众还将如何在中国市场运筹帷幄、谋篇布局？

强化在华地位，大众势在必行

大众这些年在中国汽车市场频频发力，强化在华地位，已然雄心满怀。

通过与小鹏、奥迪及上汽集团的合作，大众不断深化其在中国汽车市场的地位，并持续推进在华电动化战略的发展，其目标是快速拓展全新客户群体及细分市场，以全面参与到中国电动汽车市场的蓬勃发展之中。

在大众与小鹏合作的初期阶段，双方计划面向中国的中型车市场，共同开发两款大众汽车品牌的电动车型。这两款专属于中国市场的新车将补充基于MEB平台的产品组合，并计划于2026年走向市场。

这场声势浩大的合作中，最受业界关注的莫过于投资金额。作为长期战略合作的一部分，大众将向小鹏汽车增资约7亿美元（折合约50亿元人民币），以每ADS 15美元的价格收购小鹏汽车约4.99%的股权。交易完成后，大众将获得一个小鹏汽车董事会观察员席位。股份发行将取决于惯例交割先决条件的达成，包括适用的监管审批。

大众始终维系并加固与诸多合作伙伴的协作。奥迪与其中中国合资伙伴上汽集团签署战略备忘录，进一步深化现有合作。双方通过共同开发，快速、高效地拓展高端市场智能网联电动车产品组合。作为规划的第一步，奥迪将通过推出全新的电动车型，进入此前在中国尚未覆盖的细分市场。双方共同开发的电动车型将配备最先进的软硬件，为中国客户提供直观、互联的数字化体验。

“在中国，为中国”，塑造伙伴关系

对于大众与小鹏的携手，大众汽车集团负责中国区业务的管理董事贝瑞德如是说：“与本土伙伴的合作，是我们‘在中国，

为中国’战略的重要基石。我们正在加速拓展本土电动汽车产品组合，同时为下一步的创新变革做好准备。”

诚然，与小鹏汽车的携手，让大众在中国的关键技术领域有了一个强有力的合作伙伴。在竞争激烈、充满活力的市场环境中，两者将合作方的核心竞争力结合在一起，从而创造协同效应，更快地向市场推出符合中国客户独特需求的新产品。

新近成立的大众汽车（中国）科技有限公司将成为小鹏在开发领域的合作伙伴。该科技公司汇集研发、创新及采购功能，是大众除沃尔夫斯堡外最大的研发基地，未来将有超过2000名研发及采购专家开展全新智能网联电动车型的相关工作。

可以看到，积极塑造与加固伙伴关系，是大众“在中国，为中国”战略的重要进展。

同时，为了加速在华决策及开发流程，大众加强在电动出行、数字化和自动驾驶领域的本土研发实力。为此，大众在安徽省合肥市建立了高度现代化的生产、研发及创新基地。大众安徽将于年内正式投产。此外，大众汽车（安徽）零部件有限公司在合肥建设了高压电池系统的制造工厂。大众汽车（中国）科技公司也在此建立了智能网联电动汽车的研发及采购中心。

不仅如此，大众还高度聚焦与中国本土高科技企业的合作。对大众而言，本土化的高科技研发，以及系统性实现以客户需求为导向的方针，是在智能网联汽车新时代发挥市场引领作用的关键。

写在结尾

总而言之，大众在中国市场长期推进电动化战略。伴随电动汽车市场的强劲增长，大众希望开拓更多市场机会，同时也将重点放在与实力雄厚的本土合作伙伴开展联合开发项目上，以迅速扩大产品组合，开拓新的客户群体。A

经济快速复苏后，商用卡车产量迎来强劲反弹

文/S&P Global Mobility、IHS Markit Automotive

好于预期的数据和低基数效应对于支持卡车制造业在短期内进一步稳步改善起到积极的作用，但需求和供应方面的限制仍然令人担忧。

尽管经济和尾气排放方面的不利因素依然存在，但强劲的初步产量表现促使S&P Global Mobility（标普全球汽车）上调了同比增速预测。

2023年年初，中国大陆中重型卡车产量强劲增长，2-4月增幅达到两位数。因此，S&P Global Mobility（标普全球汽车）将2023年中国大陆中重型卡车的产量预期进一步上调了4个百分点，至91.4万辆，较2022年同比增长26%。好于预期的数据和低基数效应对于支持卡车制造业在短期内进一步稳步改善起到积极的作用，但需求和供应方面的限制仍然令人担忧。

强劲反弹主要得益于新冠疫情严格管控措施取消后国内经济的全面复苏，以及卡车出口似乎不受外部经济环境的影响，出口量迎来持续回升。

快速经济复苏释放被抑制的需求

在疫情后企业经营恢复和消费者信心改善的推动下，进入2023年后，家庭消费和工业产出快速复苏，为公路货运行业重新开始增长提供了支撑。2023年1-4月，公路货运吨位占国内货运总量的近75%，同比增长8%。

与此同时，财政政策依然保持宽松。作为基础设施建设投资的主要来源，2023年地方政府专项债券的额度为3.8万亿元（约合5300亿美元），高于2022年原计划3.65万亿元的额度。

在前期刺激下，截至4月，基础设施投资（不包括公用事业）同比增长8.5%。此外，随着抵押贷款利率下调、放宽开发商信贷条件、放松购房者购房限制等纾困措施的出台，房地产市场开始显示出复苏迹象。

在这种情况下，牵引式挂车和工程卡车的产量在2022年的市场份额合计为60%，并且在2023年前四个月同比增长了50%。

出口兴旺推动产量增长

自2021年以来，中国大陆中重型卡车出口进入了快车道，

因为疫情导致的供应链中断阻碍了海外制造业活动。随着卡车制造商加大全球扩张力度，以应对国内市场的低迷，中国大陆卡车出口增长延续至2023年。截至4月，出口量同比增长57%，至9.7万辆。

出口增长主要由重型牵引式挂车带动，其出口量较一年前翻了一番。在中国政府“一带一路”倡议的支持下，东南亚、中东、非洲和南美仍然是核心出口目的地，多年来市场份额一直保持在总出口量的70%以上。

此外，对俄罗斯和墨西哥的出口也成为近年来新的亮点。作为俄乌冲突的回应，自2022年年初以来，西方汽车制造商纷纷撤离俄罗斯，这使得中国品牌能够占据俄罗斯中重型商用车市场的份额。2023年前四个月，对俄罗斯的出口继续呈现爆炸式增长，达到了3.4万辆，接近2022年全年水平。2023年迄今为止，中国品牌的市场份额已经增长到近60%。

与此同时，由于墨西哥本地对工程卡车的需求不断增长，对墨西哥的出口也实现了两位数增长。未来几个月，中重型商用车出口的增长速度预计将保持稳定，产量将比预期增加2万辆。

经济和尾气排放问题仍然存在

随着国内经济复苏势头增强，笔者正在评估对生产前景进一步上调的可能。然而，回到2020年的峰值水平不太可能，因为结构性失业和家庭收入前景仍然疲软，这可能会影响促增长措施的具体落实能力。与此同时，积极的经济刺激政策可能会受到政府财政去风险和预算短缺的制约。

在排放方面，尽管更多城市从2023年开始加大力度淘汰国IV标准的卡车，但许多地区缺乏具体的目标和置换补贴计划，从而限制了政策的效果。此外，尽管公路货运情况良好，但货运费率一直处于较低水平，反映出卡车运输供应过剩。这些因素可能导致卡车司机和车队运营商推迟购买决定或转向购买二手卡车以节省成本。▲

整装待发，出海在即， 这家造车新势力要“复活”？

文/编辑部

最近，威马汽车官方微博发布消息，整装待发四个字，还配上一批新车在货轮前的照片，船上信息显示为NYK LINE（日本邮船株式会社）。作为一家摇摇欲坠的造车新势力，威马汽车要出口海外，倒也并非意料之外。

近年来，威马汽车加快布局海外市场，早在2022年7月，威马EX5车型就获得WVTA欧盟大批量认证证书。2023年3月，威马汽车对外表示，在以色列、迪拜、东南亚等海外地区获得万辆汽车订单；7月，威马E.5车型获得SSTA欧盟小批量认证证书。

据悉，WVTA认证主要涉及车辆安全、性能、环保、碰撞等多个测试项目，对车辆动力系统、常规配置、电气单元等核心零部件的综合性高标准检测。国内新能源车要进入欧洲市场内销售，得先通过WVTA欧盟认证才有资格进入。

值得注意的是，威马汽车作为国内最早的新势力之一，除了拥有整车生产资质，还自建工厂，曾经一度处于造车新势力前方梯队。威马汽车推出首款车型EX5后，又陆续推出的EX6、W6、E5，旗下车型涵盖15万~30万元价位的车型，但可惜的是，这几款车型销量均不理想。

据相关数据显示，2019-2021年，威马汽车实现营收分别为17.621亿、26.717亿元、47.425亿元，净亏损分别为41.45亿元、50.84亿元、82.06亿元，三年累计亏损174.35亿元。威马汽车自2022年下半年开始，威马工厂也被传出停工停产。2023年年初，威马零售端的大批直营展厅关门歇业。2023年2月28日，上海青浦区消保委还发文称，多名消费者投诉威马存在公司经营异常、门店关闭、车辆故障无法得到及时修理、无法提供汽车配件、官方客服无法接通等问题，提醒消费者谨慎购买威马汽车。

虽然威马汽车的负面消息接踵而来，但威马汽车CEO沈晖依然向外界释放好消息，并表示：威马只要还有一口气，还是可以继续应战的。目前最大的挑战，是黎明前的黑暗怎么度过。

这一次的整装待发，是否代表未来“一切都在向好”，不妨让时间来回答吧。▲



虽然威马汽车的负面消息接踵而来，但威马汽车CEO沈晖依然向外界释放好消息，并表示：威马只要还有一口气，还是可以继续应战的。目前最大的挑战，是黎明前的黑暗怎么度过。

2023年汽车行业新政密集，藏了多少亮点？

文/编辑部

2023年，国务院常务会议部署出台政策，加快发展先进制造业集群，加快推进充电基础设施建设，支持新能源汽车产业高质量发展，推动产业迈向中高端。在此，不妨与笔者一起探寻新政策中的亮点。

促进新能源汽车产业高质量发展

国务院常务会议研究促进新能源汽车产业高质量发展的政策措施，会议指出，新能源汽车是汽车产业转型升级的主要方向，发展空间十分广阔。

针对新能源汽车全面市场化发展不均衡、不充分问题加强政策支持。其一，提升产品供给质量。支持开展高安全气候动力电池、热泵空调、整车热管理等技术攻关，提升动力电池热失控技术标准，以进一步增强新能源汽车低温适用性和安全性，满足高寒地区消费者需求。

其二，加大重点领域推广。组织开展公共领域车辆全面电动化先行区试点，加快提升城市公交、物流、出租、环卫、重卡等车型电动化比例；持续开展新能源汽车下乡活动，支持企业开发更多先进适用车型，完善充电基础设施体系，进一步释放农村地区消费潜力。

其三，强化支撑保障条件。研究制定《新能源汽车动力电池回收利用管理办法》，健全回收利用体系，拓展梯次利用场景，加快构建绿色、循环生态体系。

延续和优化新能源汽车车辆购置税减免政策。对购置日期在2024年1月1日-2025年12月31日期间的新能源汽车免征车辆购置税，其中，每辆新能源乘用车免税额不超过3万元；对购置日期在2026年1月1日-2027年12月31日期间的新能源汽车减半征收车辆购置税，其中，每辆新能源乘用车减税额不超过1.5万元。

进一步构建高质量充电基础设施体系

国务院常务会议研究促进新能源汽车产业高质量发展的政策措施，会议指出，要构建高质量充电基础设施体系。国务院办公厅印发《关于进一步构建高质量充电基础设施体系的指导意见》，对充电基础设施建设作出部署。



国务院常务会议部署加快建设充电基础设施，支持新能源汽车下乡和乡村振兴。经国务院同意，国家发展改革委、国家能源局制定了《关于加快推进充电基础设施建设，更好支持新能源汽车下乡和乡村振兴的实施意见》。

大力推进城市充电基础设施与停车设施一体规划、建设和管理，实现城市各类停车场景全面覆盖。在既有居住区加快推进固定车位充电基础设施应装尽装，优化布局公共充电基础设施。加快推进快速充换电、大功率充电、智能有序充电、无线充电、光储充协同控制等技术研究，示范建设无线充电线路及车位。持续优化电动汽车电池技术性能，加强新体系动力电池、电池梯次利用等技术研究。

多部门出台政策措施

财政部、工业和信息化部联合印发《关于开展中小企业数字化转型城市试点工作的通知》。2023-2025年，两部门拟分三批组织开展中小企业数字化转型城市试点工作，重点向通用和专用设备制造、汽车制造等行业中小企业倾斜。

为提升制造业可靠性水平，实现制造业高质量发展，工业和信息化部、教育部、科技部、财政部、国家市场监管总局等五部门联合印发《制造业可靠性提升实施意见》。围绕制造强国、质量强国战略目标，聚焦机械、电子、汽车等重点行业，对标国际同类产品先进水平，补齐基础产品可靠性短板，提升整机装备可靠性水平。

进一步扩大工业重点领域节能降碳改造升级范围。国家发展改革委等部门发布《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》的通知。在此前明确炼油、煤制焦炭、煤制甲醇等25个重点领域能效标杆水平和基准水平的基础上，增加乙二醇、尿素、钛白粉等11个领域，进一步扩大工业重点领域节能降碳改造升级范围。

为适应我国节能与新能源汽车产业发展和技术进步的需要，工业和信息化部、财政部、商务部、海关总署、市场监管总局等五部门联合公布《关于修改〈乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法〉的决定》，对现行《乘用车企业平均燃

料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》进行修改，自2023年8月1日起施行。主要修改内容包括三个方面，一是调整新能源车型积分计算方法，将新能源乘用车标准车型分值平均下调40%左右，并相应调整了积分计算方法和分值上限；二是建立积分灵活性交易机制；三是优化其它积分管理制度。▲



新能源汽车是汽车产业转型升级的主要方向，发展空间十分广阔。针对新能源汽车全面市场化发展不均衡、不充分问题加强政策支持。其一，提升产品供给质量。其二，加大重点领域推广。其三，强化支撑保障条件。





碳 达 峰 碳 中 和

新能源汽车产业全速发展中

《汽车与配件》领军行业 42 年

中国汽车界的 时代周刊

邮局订阅邮发代号：4-429
零售价10元 ·
全年24期240元



汽车与配件
AUTOMOBILE & PARTS
Since 1981

