

# 汽车与配件

AUTOMOBILE & PARTS

2023年1月15日出版  
2023年第1期(总第1343期)  
定价人民币10元 CN31-1219/U

TECHNOLOGY  
1月·技术

## 捷温科技: 以创新技术 应对汽车产业之变

捷温集团高级副总裁,  
全球汽车事业部总经理兼亚洲区总裁

# 徐辉

CES 2023未来出行新体验:  
元宇宙、沉浸式VR体验、云游戏……

2022年智能网联汽车十大关键词



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

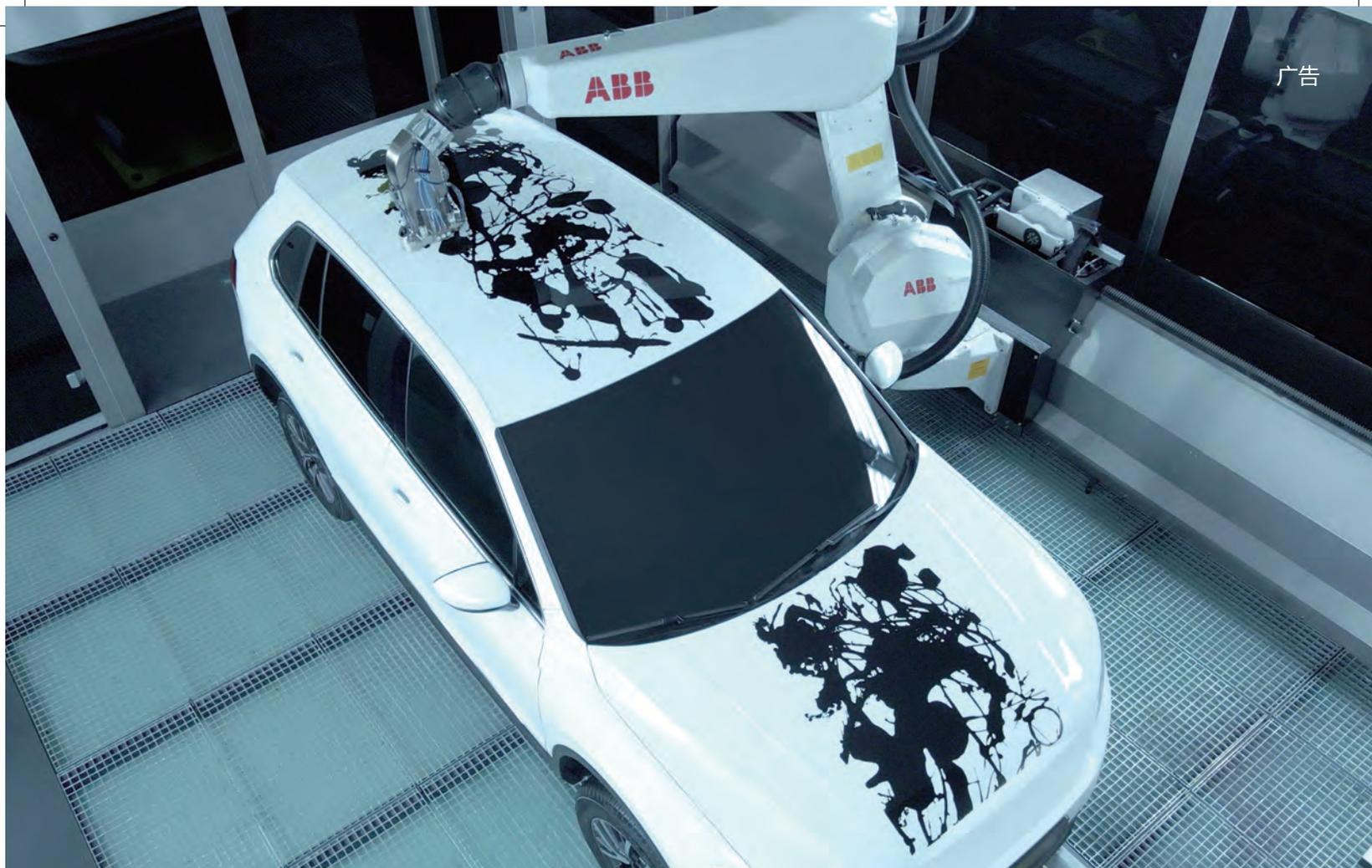
电话：+86 25 6698 4738

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



## ABB PixelPaint无过喷喷涂技术 降低套色工艺成本 实现定制图案喷涂

**ABB PixelPaint** 无过喷技术助力汽车制造商响应客户需求。PixelPaint 工作站包含两台配备高分辨率喷墨头的 IRB 5500 喷涂机器人和 ABB RobotStudio® 编程软件。通过 PixelPaint 无过喷技术，机器人能够一次性完成车身的高清晰度套色喷漆和个性化图案喷涂。  
更多详情，欢迎关注“ABB 机器人”微信公众号。





## 展望2023年汽车产业发展趋势

2023年的正式开启，意味着汽车产业迈入一个新阶段。

且看于美国拉斯维加斯举行的CES 2023，科技竞技场堪比车展，各大整车及零部件企业汇聚一堂，将目光聚焦于“未来出行”，分享了自动驾驶、智能座舱等领域的前沿技术和前瞻理念，为与会者带来了丰富的未来出行新体验。值得关注的是，在诸多参展企业中，不乏中国自主品牌的身影，例如：比亚迪带来了具备云游戏服务的智能座舱；极氪在概念车上展示自动驾驶系统，平台预留了无人驾驶接口；极星展示了驾驶员监测系统，以技术保障驾乘者的安全出行。

从全球到中国，汽车产业作为我国国民经济发展中至关重要的支柱产业，融合各类新技术、新工艺、新设备、新材料。目前，新能源汽车全面崛起，电动化逐步成为主流。不管是全球市

场，还是中国本土市场，新能源汽车的表现都非常抢眼。

汽车产品设计与开发的复杂性与日俱增，也为整车制造商带来了更多挑战。汽车智能化发展成为大势所趋。智能化是非常复杂的系统工程，我们已经看到众多科技公司投身于颠覆式的“技术革命”，越来越多技术供应商持续创新与自主研发，以期在智能汽车的角逐中赢得一席之地。

我们有理由相信，2023年的汽车产业会呈现更多新亮点、迎来更多新变化。



HARMAN  
AUTOMOTIVE



## 哈曼Ready Care解决方案

有效检测驾驶员行为并提供情境感知干预辅助，打造更安全、更智能的驾驶体验



全新的舱内感知技术与预测性人工智能相结合，可实时洞察驾驶员行为和精神状态，提供定制化的座舱干预机制以改善驾驶员精神状态，如提高意识、提升注意力、缓解压力或疲劳。



Ready Care可兼容多个导航引擎，提供舒心路线(Stress-Free Routing)，并综合考虑交通拥堵或天气状况等实时因素，进行路线调整，有效缓解驾驶员的焦虑。



### 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，提供卓越的消费级体验。

了解更多哈曼汽车解决方案，请浏览：[car.harman.com](http://car.harman.com)  
或发送邮件至 [AutomotiveChina@harman.com](mailto: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

广告

APP  
电子杂志  
微信  
微博



扫描二维码  
关注我们的微信



扫描二维码  
关注我们的微博



扫描二维码  
电子杂志在线看

广告投放热线  
021-62351533



2023年1月15日出版 (2023 NO.1 总第1343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。



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1月15日出版（2023 NO.1 总第1343期）

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

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

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

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

## 梅卿传媒集团出品

电视合作伙伴

平面媒体合作伙伴

微视频合作伙伴

移动媒体合作伙伴



本刊网络合作伙伴



# VT 2-4 轴类立式车床 高效加工

✓ 加工时间短

✓ 辅助时间短

✓ 装夹时间短

配备2 X 11工位刀塔  
4轴加工  
实现高效生产率

## 亮点

- + 操作方便,访问性佳,保证了极短的调试时间
- + 毛坯件和成品件存储装置集成在机床内部
- + 机床上下料同时进行,缩短了闲置时间
- + 机床采用立式设计,结构紧凑,因而占地面积极小
- + 四轴加工,极大缩短了加工时间



埃马克(中国)机械有限公司  
地址:太仓市陈门泾路101号工业园区2号厂房  
邮编:215400·电话:0512-53574098·传真:0512-53575399  
网址:www.emag.com·邮箱:info@emag-china.com



新浪微博



官方微信

# CONTENTS

JAN' 2023

一月·目录



## EDITOR / 编者

4 展望2023年汽车产业发展趋势

## NEWS / 新闻

14 广州车展隆重举行

## COVER / 封面

22 捷温科技：以创新技术应对汽车产业之变

## FEATURES / 专题

26 CES 2023未来出行新体验：  
元宇宙、沉浸式VR体验、云游戏……

2023年，大众、奔驰、宝马、奥迪、Stellantis等汽车巨头，比亚迪、极氪、极星等中国新能源车企，博世、大陆集团、采埃孚、麦格纳、佛瑞亚、法雷奥等全球顶尖的Tier 1供应商不约而同地以未来出行作为参展的主题亮相CES 2023，分享自动驾驶、智能座舱等领域的前沿技术和概念。

## INTERVIEW / 对话

35 电气化竞争进入白热化，纬湃科技何以快人一步？  
38 立足CASE趋势，村田中国如何成就  
高品质的车载MLCC产品？

## ENTERPRISE / 企业

40 科莱恩扩大中国阻燃剂产能，  
满足电动车市场需求  
42 重新定义车内空间，  
麦格纳为汽车座椅引入可重构理念  
44 持续推动本土化战略：  
大陆集团首个5G数字化超级工厂在长沙启用

## RESEARCH / 研究

46 2022年智能网联汽车十大关键词  
50 融入用户思维的汽车智能化，才是真智能  
52 中国车企出海白皮书：  
千帆过尽新征程，百舸争流新战场

# 关注《汽车与配件》全媒体平台 获得最新行业资讯



官方微信



官方微博

**汽车与配件**  
AUTOMOBILE & PARTS



# CONTENTS

JAN' 2023

一月·目录

## 广告索引

- p2 博世华域转向系统有限公司
- p3 上海ABB工程有限公司
- p5 哈曼(中国)投资有限公司
- p7 恩格尔注塑机械(常州)有限公司
- p9 埃马克(中国)机械有限公司
- p11 《汽车与配件》杂志新媒体广告
- p12 《汽车与配件》杂志小程序
- 封底 《汽车与配件》杂志征订广告



## HOT SPOT / 热点

- 54 在这些炙手可热的细分赛道上，  
自主品牌正在崛起
- 57 挥别2022年，造车新势力完成年度KPI了吗？
- 58 汽车电气化转型中，传统加油站的未来在哪里？
- 60 被吉利起诉侵权、财产遭冻结，  
这家造车新势力怎么了？

## TECHNICS / 工艺

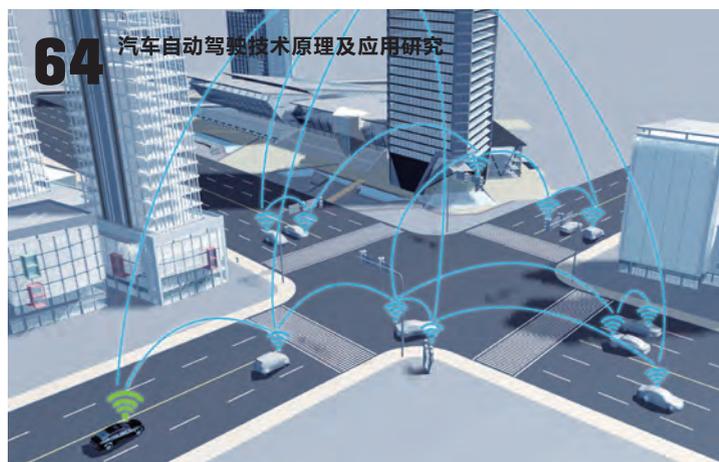
- 62 一体压铸方兴未艾，推动车身制造变革

## AUTONOMOUS DRIVING / 自动驾驶

- 64 汽车自动驾驶技术原理及应用研究

## INDUSTRY / 行业

- 67 2022年中国汽车金融报告：  
数字时代产业赋能新解法
- 70 北美接近20%用户购买FSD，  
但特斯拉也因此被指误导性宣传
- 71 疯狂的锂价迎来小跌



# 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

## 广州车展隆重举行

从2022年11月延期至年底的广州车展于12月30日-1月8日隆重举行。尽管疫情冲击下车展热度相较往年存在差距，但仍有不少热门新车型的亮相受到关注，集度ROBO-01、高合HiPhi Z、广汽埃安Hyper GT、特斯拉全新Model S/Model X、长城WEY蓝山咖啡、极氪009等都赚足了眼球。

根据官方发布的信息，本届广州车展有来自世界各地超过800家展商、品牌参展，整个展会规模达22万m<sup>2</sup>，首发重磅车型超过28款，各大主流合资车企、国产自主品牌、新势力品牌、豪华品牌等悉数登场，参与展览的还有众多豪华改装车

和房车品牌。

本届广州车展是疫情防控“新十条”发布之后的国内首个A级国际车展，对提振汽车消费有着积极的意义。多名展商表示，车展期间消费者购车意向较强，下单热度比2021年11月有明显提升。



## 上汽通用武汉奥特能工厂竣工投产

12月28日，上汽通用汽车武汉奥特能超级工厂正式竣工投产，同时该工厂首款奥特能平台车型别克Electra E5试装车下线，新车将于2023年一季度上市，并于同年上半年交付。

据悉，上汽通用还将在未来5年，推出10款以上国产奥特能平台车型，覆盖旗下三大品牌以及多个品类和细分市场。2023年，就将有4款奥特能平台车型与消费者见面。

作为上汽通用汽车在电动化和智能网联化新技术领域700亿元投入的重点项目之一，武汉奥特能超级工厂围绕科技、绿色、安全理念来打造，具备全球领先的高精度加工与装配工艺、高标准的品控管理和高柔性的共线生产能力。结合智能化、网联化、共享化、绿色化及全生命周期数据可追溯的智能制造科技，将为奥特能平台电池和电驱系统的高品质生产提供强大保障，为消费者带来“更安全、更智能、更性能”的技术体验。

作为上汽通用汽车最年轻的制造基地，武汉分公司成立十年来累计生产整车超391万辆，发动机近552万台，创造产值超3472亿元。如今，随着武汉奥特能超级工厂的投产，武汉分公司将成为上汽通用汽车重要的新能源生产基地。

## 360放弃哪吒汽车四大股权特殊权利

12月28日，三六零安全科技股份有限公司（360）发布公告称，合众新能源汽车有限公司（哪吒汽车）的股改基准日为2022年10月31日，股份公司预计于2022年12月31日完成设立。为支持哪吒汽车股份制改造等工作，360于近日与标的公司各股东方签署了股东协议，同意统一放弃包括赎回权、优先收购权、追加投资权、清算权（附条件生效）等特殊权利。

2022年6月27日，360曾发布公告称，放弃对哪吒汽车10亿元的增资，并且，360以转让价0元，把对应哪吒汽车3.532%的股权，转让给了嘉兴鑫竹和深圳精诚。转让完成后，360当时仍持有哪吒汽车11.4266%股权。

360对放弃部分股权一事出面回应，表示放弃增资是为支持哪吒汽车股份制改造等工作。同时，360认为哪吒汽车还是一个创业公司，需要让创始人团队主导公司发展，而不是完全资本主导，但是现在创始人团队股权太少，360的定位还是支持和辅助团队。



## 蔚来NIO Day发布两款新车+第三代换电站+500 kW快充

12月24日，2022蔚来日（NIO Day 2022）在合肥举行。蔚来发布了智能电动旗舰轿跑SUV EC7和全场景智能电动旗舰SUV全新ES8。两款车型均诞生自蔚来最新的第二代技术平台。其中，全新车型EC7搭载空气悬架，采用蔚来新一代高效电驱平台，前后双电机最大功率480 kW，百公里加速时间为3.8 s；最短百公里制动距离为33.9 m。两款车型均搭载蔚来最新的Banyan智能系统，包括由超远距激光雷达、800万像素摄像头等33个高性能传感器组成的Aquila超感系统、由4颗NVIDIA Drive Orin X芯片组成、总算力高达1016 TOPS的Adam超算平台。

此外，蔚来宣布2023年将在中国累计建成换电站超过1700座，充电桩超过20 000根。此次NIO Day蔚来正式发布第三代换电站与500 kW超快充，单桩最大功率500 kW、最大电流660 A，大幅缩短充电时长。蔚来的第三代换电站采用全新的三工位协同换电模式，相较第二代换电站服务能力提升30%。



## 长安汽车成立长安科技公司

近期，在长安汽车科技成果展暨长安160周年系列活动中，长安汽车高调宣布成立“长安科技公司”，并发布了长安氢燃料电池系统、长安智电iDD、长安原力三大新能源动力，这也标志着长安动力实现了“全面焕新”。

目前，长安汽车已掌握智能低碳核心技术600余项；2022年度已搭载国产化芯片3882万颗，占行业搭载总量的30%，专利申请量4745件，公司“零起火”电池、“七合一”智慧芯等新技术均达到行业领先水平。另外，长安汽车与中国汽

研、中科院共建的“智能汽车安全技术全国实验室”已获得国家批准，这也是汽车领域仅有的两家全国实验室之一。

未来十年，长安汽车还将以长安科技公司为中心，在新汽车科技产业链累计投入2000亿元，构建超过1万人规模的科技创新研发团队。未来，长安汽车还将继续以“北斗天枢计划”为主线，聚焦智能电动化，坚定不移向智能低碳出行科技公司转型。可以预计，凭借在智能化、新能源方面战略目标的持续推动，长安汽车在中国造车领先品牌的地位将进一步巩固。



## 吉利高端新能源整车品牌系列项目落户宁波

近日，宁波市人民政府与浙江吉利控股集团举行新能源汽车整车系列合作项目集中签约。签约活动中，吉利高端新能源整车品牌系列项目落户前湾新区。

吉利与宁波前湾新区渊源颇深。据悉，2011年4月，吉利汽车宁波前湾新区基地第一辆整车下线，之后，吉利汽车整车及动力总成研发、生产、试验与核心零部件等一批项目相继落户投用。截至目前，吉利集团已有近20个项目落户新区，总投资逾1000亿元。

此次合作项目签约，吉利控股集团将计划对宁波前湾新区现有两个整车制造基地进行新能源化改造以及后续高端品牌新能源整车新车型导入，旨在加速释放新区现有整车产能，带动汽车全产业链向新能源化提质升级。

近年来，吉利控股集团旗下众多品牌和产业在宁波布局，吉利汽车集团总部、领克汽车总部、Smart品牌全球总部、极氪全球总部先后落户，在宁波已形成集总部项目，汽车和关键零部件生产制造、研发设计、人才培养及赛车文化于一体的综合性汽车产业发展基地。



## 麦格纳收购维宁尔主动安全业务

麦格纳国际宣布与投资集团SSW Partners达成协议，以15.25亿美元的价格收购维宁尔的主动安全（Active Safety）业务，交易以全现金的形式完成，将视营运资金和其它惯例的收购价格进行调整。合并后预计到2024年，ADAS预估销售额将达约30亿美元，使麦格纳在该业务成为全球领导者。

此次收购建立在麦格纳原有的高级驾驶辅助系统（ADAS）的优势之上，合并后的业务将拥有丰富的产品种类和广泛能力，能为客户提供全套的ADAS解决方案。这次收购还将显著增强麦格纳的工程资源，扩大客户群体，提升地域多元化。

维宁尔主动安全业务2022年预估销售额约为11亿美元，2024年预估销售额约

为19亿美元。

主动安全业务合并到麦格纳电子事业部后，2022年ADAS预估销售额将增长到约达18亿美元，2024年约达30亿美元。合并后的业务有望提高ADAS的单车业务量。

麦格纳首席执行官斯瓦埃米·卡特吉利表示：“此次收购符合麦格纳加快对高增长领域投资的‘前进’战略，加强了麦格纳提供系统性解决方案、满足客户需求的能力，使得麦格纳成为一家领先的ADAS全服务供应商。麦格纳计划通过利用双方的优势资源——包括客户、供应商、技术合作伙伴和员工，来加速创新。我热烈欢迎维宁尔主动安全团队的各位优秀成员加入麦格纳大家庭。”

## 天际汽车将在沙特建制造基地

12月12日，天际汽车宣布近日完成与沙特的合资合同签约，将同沙特本地企业Sumou Holding成立合资公司，共同在沙特阿拉伯投资两期约5亿美元（约35亿元人民币），设立新能源汽车的生产制造和研发基地，将年产约10万辆新能源车。由此，天际汽车将成为第一家在海外建厂的中国造车新势力。

据悉，沙特主权基金和阿美石油公司是天际汽车的投资人。天际汽车在同包括沙特主权基金和阿美石油公司在内的沙特投资人及股东方商议投资策略。

天际汽车表示，天际汽车自主研发的增程式的技术路线、基于安卓系统全自主开发的车联网系统、整个创始团队的产业实力及创始人张海亮在汽车产业链的影响力，获得了诸多沙特资本的青睐。天际汽

车将发挥沙特的资金优势、地缘优势、政策配套优势等，将中国新能源车品牌的影响力在沙特阿拉伯以及周边地区扩张。

沙特虽然是石油生产大国，但目前也在布局新能源汽车。2022年11月，沙特主权基金宣布，将与全球代工巨头富士康合资成立Ceer。Ceer作为沙特汽车品牌，将为沙特以及中东和北非地区的消费者设计、生产和销售一系列汽车。



## 保隆科技发布全新汽车传感器产品

12月30日，保隆科技举办“超感于电，智达由芯——汽车传感器新产品发布会”，发布会上展示了两款为新能源汽车研发的全新产品——磁通门电流传感器和电机位置传感器。

为应对电动汽车的架构发展和用户对快充的需求，需要开发测量范围更大的电流传感器。为此，保隆科技积极响应客户和市场需求，开发出了测量范围更大的高精度1000 A和1500 A磁通门电流传感器，实现了高精度大电流测量。

新产品采用磁通门技术路线，通过检测感应电压差来检测电流信号，可进行多种失效模式判别，测量精度非常高，线性误差可小于0.1%，全温区误差能达到0.5%以下；同时拥有+8 V~+16 V供电电源保护以及CAN2.0B接口。

电机位置传感器是新能源汽车中高速电机精确控制系统中必不可少的零件。为实现高效率、高精度、更平顺的扭矩与位置控制，控制系统需要实时检测转子位置与速度，从而对电机进行扭矩、位置、转速的闭环控制。电机位置传感器将转子位置信息，通过差分正弦弦等方式输出至控制器。电机位置传感器除了用于高速电机控制系统，还广泛应用于线控制动、电动转向与电子离合等电控系统。

保隆科技推出的电机位置传感器中，一种基于电感原理，通过发射与接收线圈间电压差，检测转子位置；另一种基于TMR原理，通过磁阻芯片感应磁铁位移，检测转子位置。这两种方案均满足汽车电子功能安全ASIL D要求。

## 宁德时代德国工厂顺利实现电芯生产

近日，宁德时代位于德国图林根州的首个海外工厂如期实现锂离子电池电芯的量产，标志着宁德时代的全球步伐实现里程碑意义的突破。

宁德时代德国工厂首批电芯由G2厂房的第一条电芯产线顺利下仓。其余产线的安装调试正在全力进行，以顺利实现爬坡达产。

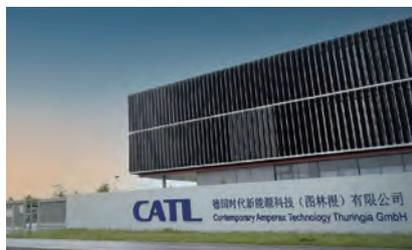
这批电芯通过了宁德时代全球产品需通过的所有测试，意味着宁德时代已具备对欧洲客户的本地生产及供货能力。

“德国工厂如期实现电芯生产，彰显了我们作为行业的可靠合作伙伴，即使面对包括新冠疫情在内的各类风险挑战，仍会信守对客户以及欧洲电动化转型的坚定承诺。”宁德时代欧洲区联席总裁Matthias Zentgraf说，“我们正在为工厂

的产能爬坡全力冲刺，这也将是我们2023年工作的头等大事。”

2022年4月，宁德时代德国工厂正式获得图林根州8 GWh的电芯生产许可。此前，工厂已于2021年第三季度在G1厂房启动模组生产。

宁德时代德国工厂计划总投资18亿欧元，规划产能14 GWh，未来将为当地总共提供2000个就业岗位。



## 蜂巢能源发布续航超800 km电池

蜂巢能源发布了全新一代的高安全动力电池系统化解决方案——龙鳞甲电池，应用热电分离、空间功能集成设计等新技术实现了单体安全和系统安全的全面提升，开创动力电池安全的新高度；同时还兼具长续航优势，其磷酸铁锂版本可使电动汽车的续航突破800 km，刷新了磷酸铁锂电池续航的新纪录。



龙鳞甲采用创新的短刀电芯底出防爆阀设计。电池包系统性风险往往来自于单个电芯的热失控，而常规电池包中电芯的防爆阀设计在顶部，因此防爆阀上方要留出泄压通道，将高温高压的喷发物引导到侧面或底部排出，过程中极易蔓延到相邻电芯导致连锁反应。龙鳞甲应用的短刀电芯防爆阀创新设计在底部，一旦发生某个电芯热失控可快速实现定向泄压，喷发物可按指定方向、通过很短的通道迅速排出，不蔓延至周边电芯。

此外，蜂巢能源公布超高速叠片技术3.0的命名——“飞叠”，发布了高锰铁镍电池和纳米网硅负极，还宣布公司在储能领域的布局，开启了“动力电池+储能电池”双轮驱动战略。

## 威灵汽车部件安庆基地正式投产

1月6日，美的工业技术旗下威灵汽车部件安庆新能源汽车零部件战略新基地（简称“威灵安庆基地”）一期正式投产。作为美的集团有史以来投资总金额最大的项目之一，威灵安庆基地圆满达成奠基时提出的“一年内投产”建设预期，再一次让世界看到了使命必达的“美的速度”。同时，威灵安庆项目投产也标志着威灵重点突破新能源汽车核心基础零部件等“四基”瓶颈和“安庆+合肥”双基地战略目标的初步达成。

以此次下线的首台电动压缩机为例，该产品具有“高转速、低噪声、低功耗”特性，主要配套理想、小鹏、蔚来等市场主流电动车企业。产品性能领先的背后离不开威灵安庆基地卓越的制造实力。据悉，此次投产的产线凭借“柔性生产、可追溯、自动化程度高”等诸多亮点再次引领产业发展。如该产线能够在生产全流程中实现多产品的敏捷快速换型；基于二维码对装配过程工艺参数进行精确追溯；高达93%的自动化生产比例大幅度提升生产效率与品质保证。在强大的制造能力支持下，威灵安庆基地预计在2月下旬完成产能爬坡后，将朝着每年100万台电动压缩机、120万台EPS转向电机、20万台驱动电机的目标迈进。



## DEKRA德凯推出全球首个电动汽车充电桩网络安全认证计划

DEKRA德凯推出首个针对所有类型电动汽车供电设备（Electric Vehicle Service Equipment, EVSE）的网络安全认证计划，并成为全球首家提供相关网络安全认证服务的公司。该认证计划基于网络安全国际标准，例如ETSI EN 303 645或IEC 62443，旨在通过安全解决方案，帮助制造商确保其EVSE产品能够应对安全威胁。

通过该项认证的EVSE产品将获得DEKRA Seal证书，表明其已通过DEKRA德凯测试并符合相关网络安全要求。DEKRA德凯全新认证计划增加了端到端的测试认证服务，涵盖三个安全等级，以保障所有类型EVSE产品的安全性、可靠性和互操作性。

“人们对电动汽车的接受度以及电动汽车数量的增长，一定程度上取决于安全可靠的电动汽车充电基础设施。DEKRA

德凯能够从安全性、EMC/RF以及数字通信这三个方面对充电桩进行测试。鉴于充电桩、电动汽车和后台管理系统间的安全连接很重要，网络安全的重要性也日益显现。”DEKRA德凯副总裁兼产品测试服务部门战略发展主管Vincent Roes表示。

目前，DEKRA德凯在中国、荷兰和美国等地均设有能够提供相关服务的实验室，致力于为全球客户提供测试认证服务，以确保EVSE产品的安全性、可靠性和可互操作性。



## Elektrobit软件已整合到大陆集团CAEdge框架，提供首款软件定义车辆的全栈式软硬件解决方案

Elektrobit日前宣布其软件已整合到大陆集团的Continental Automotive Edge（CAEdge）框架，为汽车制造商和一级供应商提供首款用于开发软件定义车辆的全栈式软硬件架构解决方案。CAEdge将大陆集团的高性能计算（HPC）单元与Elektrobit经过量产验证的Classic AUTOSAR、Adaptive AUTOSAR和OTA更新软件整合到同一个平台，以此促进开发下一代车辆。

这种高度集成的软硬件解决方案通过Elektrobit的软件，为汽车制造商省去了自行采购和集成软件的过程，从而节省宝贵

的时间和资源。大陆集团与Elektrobit在各类HPC项目中合作多年，利用其中的经验以及软硬件的紧密集成操作，支持汽车制造商使用相同的硬件、软件和工具，从车辆的预开发无缝过渡到量产开发。

OEM厂商和一级供应商可通过CAEdge极大缩短开发周期。CAEdge几乎能够让他们立即着手开发最终用户应用程序——令其车辆在竞争中脱颖而出的独特功能和特性。一家商用车OEM在使用该框架后的两周内即可开始开发应用程序，而如果采用自行采购和设置必要软件开发栈的方式，则可能需要耗费数月时间。

## Mobileye在德国启动自动驾驶汽车测试

2023年伊始，Mobileye在自动驾驶出行未来的征程上又迈出关键一步：获得德国独立的第三方测试、认证、审计和咨询服务提供商TÜV南德（TÜV SÜD）颁发的许可建议，将能够在德国道路上运行自动驾驶汽车。

该许可证为Mobileye在德国扩大试点铺平了道路，使Mobileye可以在德国所有道路上运行搭载了Mobileye Drive™自动驾驶系统且配备了安全员蔚来ES8电动汽车。

获得官方的许可建议之后，Mobileye计划下一步将在德国和更多地区推行新的出行理念。Mobileye在2021年选择与蔚来ES8及其他合作伙伴一起在慕尼黑、达姆施塔特以及欧洲其它地区提供出行即服务（MaaS）。这些蔚来ES8配备了Mobileye的自动驾驶硬件和软件，计划在德国用作自动驾驶出租车和接驳车，融入当地的公共交通系统。

欧盟和德国在2022年发布了相关法规，旨在确保自动驾驶汽车测试和部署的安全性，Mobileye在遵守相关规定的前提下将在2023年逐步加速在德国的出行即服务的试点项目。

在完全无人驾驶获得所有必需的审批和许可之前，这些汽车在运行时都会配备一名安全员。



## 中汽中心正式发布C-ICAP《中国智能网联汽车技术规程》

中汽中心于2022年12月30日召开发布会，正式发布C-ICAP《中国智能网联汽车技术规程》，旨在建立高标准、专业和客观的车辆智能网联性能评价方法，支撑我国智能网联汽车技术和产业快速发展，提升我国汽车产业的国际竞争力。

C-ICAP《中国智能网联汽车技术规程》将由中汽中心汽车测评管理中心运营，进行“统一买车、统一买车、统一评

价、统一公布”。该规程将采取星级评价方式，根据必测项和增测项得分率，确定被测车型星级。

C-ICAP技术规程覆盖辅助驾驶、自动驾驶、智慧座舱和信息安全等方面，将采取分步实施的方式推进。此次发布的C-ICAP的1.0版本主要针对“辅助驾驶”单元包含的行车辅助与泊车辅助展开测评，其中，基础行车辅助和基础泊车辅助为必测项，领航行车辅助和记忆泊车辅助为增测项。该部分预计于2023年正式实施。对于其它单元，中汽中心将持续联合行业开展研究，成熟一个，推出一个，预计在2025年推出完整测评体系。



## 黑芝麻智能获得东风集团多款车型项目定点及战略投资

黑芝麻智能宣布，获得东风集团旗下东风乘用车首款纯电轿车和首款纯电SUV两大车型的项目定点。同时，东风集团旗下东风资产管理有限公司对黑芝麻智能进行战略投资，持续深化双方合作。

此次项目定点，东风乘用车将基于黑芝麻智能华山二号®A1000系列自动驾驶芯片打造行泊一体智能驾驶域控制器平台。该域控平台算力高达58 TOPS，可充分满足L2、L2+等不同级别自动驾驶对行车及泊车的功能要求，包括高速公路辅助驾驶、记忆泊车等，预计在2023年量产。

行泊一体是汽车产品迈向智能化的必经阶段，行车和泊车从两套单独的系统整合为一套，整个系统的功能和性能都有一定程度的提升，能够给予消费者多个不同场景之间无缝衔接的智能驾驶体验。

黑芝麻智能定位于Tier 2，打造高性



能自动驾驶芯片平台，黑芝麻智能华山二号®A1000芯片是国内首个符合车规、达到量产状态的单芯片支持行泊一体域控制器的芯片平台。基于A1000系列芯片打造的Drive Sensing解决方案，是业界唯一可量产搭载单SOC芯片的高阶行泊一体方案，支持L2++行车领航NOA、泊车HPA/AVP、3D 360环视全景、多路DVR等功能，帮助用户提升智能驾驶体验的同时，也为车厂及零部件供应商提供大幅降本的可能。

## 地平线与东风日产启辰首款合作车型将于2023年量产

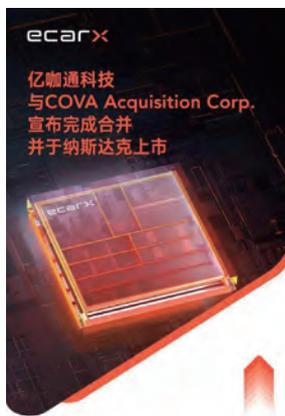
12月30日，地平线宣布与国内主流日系合资车企——东风日产旗下启辰品牌达成全新智能驾驶项目合作。根据规划，东风日产启辰全新智驾平台将搭载地平线征程3芯片以及Horizon Matrix® Mono 3（简称“Mono 3”）单目视觉感知方案，实现高阶辅助驾驶功能。该智驾平台将率先应用于启辰品牌旗下多款新能源车型，首款车型预计于2023年落地。此次合作，意味着地平线正式开启与合资车企的量产合作新征程。

目前，双方围绕智驾平台合作计划搭载的征程3芯片，是地平线针对高级别辅助驾驶场景推出的新一代高效能车载智能芯片，基于地平线自主研发的BPU 2.0架构设计，算力可达5 TOPS，典型功耗2.5 W，具有高性能、低功耗、拓展性强、安全可靠的特点。同时，该智驾平台将采用的Mono 3单目视觉感知方案基于征程3打造，率先实现了8MP车载前视摄像头的量产落地，可高效支撑中高端车型对ADAS体验提升的需求，除了更大范围更精准的感知能力提升，还可结合高精地图、视觉定位实现NOA功能。基于征程3芯片的Mono 3方案将助力东风日产启辰实现越级的高阶智能辅助驾驶功能。



## 亿咖通科技与COVA Acquisition Corp.宣布完成合并，并于纳斯达克上市

亿咖通与公开上市的特殊目的收购公司COVA Acquisition Corp., (简称“COVA”)宣布此前公布的合并交易已于2022年12月20日顺利完成。合并后的公司将保留“亿咖通科技”的公司名称,其股票及认股权证于2022年12月21日在纳斯达克交易所开始交易。



自2017年成立以来,亿咖通科技持续与全球汽车制造商深度合作。随着全球汽车制造商在网联化、自动化和电动化的转型中不断推出全新的汽车平台,共同重塑汽车行业的未来,汽车行业正朝着全面电动化的未来发展。亿咖通科技致力于将汽车打造成为时刻在线互联的智能终端,公司的垂直整合技术堆栈为汽车品牌提供可定制化的解决方案和全面可升级的车载体验。亿咖通科技于2021年录得收入4.15亿美元,其技术已应用到全球370多万辆汽车上,服务亚洲和欧洲的12个OEM品牌。展望未来,亿咖通科技将持续在全球推出新的产品并与更多伙伴展开合作,将技术与服务赋能于更多汽车之上,并提高单车服务收益,实现公司的可持续增长。

## 文远知行开启深圳首个前装量产自动驾驶小巴载人示范运营

近日,文远知行接连获得“深圳智能网联汽车道路测试许可”以及“深圳智能网联汽车示范应用许可”,成为首个凭借前装量产自动驾驶小巴车型在深圳获准进行载人示范运营的企业,正式开启文远知行在深圳的落地。这也是文远知行以自动驾驶技术深入布局粤港澳大湾区的重要里程碑。

获许可后,文远知行可依照《智能网联汽车道路测试与示范应用管理规范(试行)》、《深圳市智能网联汽车道路测试与示范应用管理实施细则》及道路交通安全法律法规的有关要求,在深圳市南山区、龙华区开展首个前装量产自动驾驶小巴的微循环接驳载人示范运营,为市民提供自动驾驶公交服务;这也是本批获得智

能网联汽车示范应用许可中唯一的自动驾驶小巴项目。

在本次智能网联汽车示范应用的申请过程中,文远知行的自动驾驶小巴充分体现出公司在自动驾驶技术层面的安全领先性。除了通过封闭测试场的自动驾驶功能测试外,还连续拿下首个“封闭测试场内1000 km零接管”及“公开道路1000 km零接管”的优异成绩,获得了专家评审和联席工作小组的高度认可。



## 上汽享道Robotaxi正式启动临港运营

12月15日,在“新驾乘,新生态”上汽享道Robotaxi临港开城暨上汽自动驾驶生态共建活动上,上汽人工智能实验室(上汽AI LAB)及享道出行联合宣布,搭载了上汽AI LAB自研高级别自动驾驶2.0技术的Robotaxi(自动驾驶出租车)在上海临港正式投入运营,市民通过享道出行APP即可叫车体验。上汽享道Robotaxi在临港开城,是上汽集团探索L4级自动驾驶运营,实现技术升级、智能体验、商业化落地的又一里程碑式飞跃,标志着上汽自动驾驶自此开始与临港新城建设同频共振,共同擘画未来出行新形态。

2022年2月,上汽集团移动出行战略品牌享道出行作为首批企业入选上海市智能网联汽车“揭榜挂帅”示范应用项目,进一步探索Robotaxi的商业化场景的运营服务。9月,上海市印发《加快智能网联汽车创新发展实施方案》,大力支持临港开展全域、全场景自动驾驶测试及示范应用,鼓励高级别自动驾驶汽车探索商业运营模式。

据介绍,2022年8月,上汽享道Robotaxi 2.0技术架构在临港发布,并在上汽临港工厂完成批量前装。此次临港启动运营,上汽享道Robotaxi将进一步助力临港新片区智慧交通、智慧城市建设,推动临港“无人出租”业态场景化的建立,为上海自动驾驶行业发展起到引领示范作用。

## 赢彻科技与地平线再度合作

12月15日，赢彻科技与地平线在征程5芯片应用再度达成合作。赢彻科技“面向量产、全栈自研”的卡车自动驾驶软硬件系统“轩辕”的下一代计算平台将搭载两颗征程5芯片，实现强劲高效、灵活开放的计算平台特性，加速面向L3及以上级别的卡车自动驾驶解决方案的迭代升级和量产应用。这也是地平线征程5芯片在干线物流领域的首个应用案例，双方合作成果将于2023第四季度量产。这是双方继基于征程3实现量产突破之后，面向干线物流智能化前瞻发展达成的全新重磅合作。

地平线与赢彻科技在2019年达成了战略合作，致力于提供高效能芯片与完善的工具链，开放协同赢彻科技加速自动驾驶卡车开发和量产。2021年，赢彻科技行



业首个全栈卡车自动驾驶软硬件系统“轩辕”实现量产交付，搭载了地平线征程3芯片。截至目前，赢彻轩辕系统的智能重卡商业运营里程已突破1800万km，在全球自动驾驶卡车领域率先迈过商业运营全新里程碑。

伴随着赢彻轩辕系统的量产落地，赢彻自动驾驶技术研发迈入新阶段，并在核心技术上取得重大突破。除了算法的迭代优化，赢彻全栈自研的下一代车规级计算平台通过搭载两颗征程5芯片，单板算力高至256 TOPS，尺寸更小、性能更佳、成本更低，并且架构可以灵活拓展，更好地满足应用场景迭代的计算需求。

## 毫末智行发布中国自动驾驶最大智算中心MANA OASIS

1月5日，第七届HAOMO AI DAY在北京举办。毫末智行智算中心“雪湖·绿洲”（MANA OASIS）重磅发布，这是中国自动驾驶行业最大智算中心，每秒浮点运算达到67亿亿次。有了MANA OASIS的加持，毫末MANA五大模型全新亮相升级，车端感知架构实现跨代升级，毫末的技术栈布局继续保持完整领先的态势，尤其在感知、认知等层面领跑行业，引领大模型、大算力、大数据发展方向，冲刺进入自动驾驶3.0时代。

产品层面，2024年上半年，毫末城市NOH落地将达到100城，这是中国第一个可大规模落地的城市导航辅助驾驶，以重感知、大模型的技术路线及技术应用、用户闭环的数据建设等方向保持领先位置，2025年毫末HPilot将全面进入全无人驾驶时代。

毫末在乘用车领域产品高速迭代的背后，是毫末打造的业内独有的产品能力迭代铁三角：即场景化用户体验设计、人工智能技术、技术工程化能力。基于此，MANA已形成了强大的数据智能驱动体系，它包含六大闭环：用户需求闭环、研发效能闭环、产品自完善闭环、数据积累闭环、数据价值闭环、业务工程化闭环。



## 重磅官宣! Automechanika Shanghai — 深圳特展新展期: 2023年2月15至18日

12月29日，上海国际汽车零部件、维修检测诊断及服务用品展览会组委会发布了关于Automechanika Shanghai — 深圳特展的新展期通知

通知如下:

尊敬的参展商、观众及合作伙伴:  
随着“新十条”的发布，国内持续优化疫情防控措施，为商务聚会的举行创造了有利条件。为回应汽车产业对于面对面商务交流的热切需求，经与各部门积极协商后，主办方决定深圳特展于2023年2月15至18日在深圳国际会展中心举行。

Automechanika Shanghai — 深圳特展以“技术·创新·趋势”为主题，聚焦汽车行业的技术升级，为海内外与会各方呈献最新的产业热点话题及发展趋势。

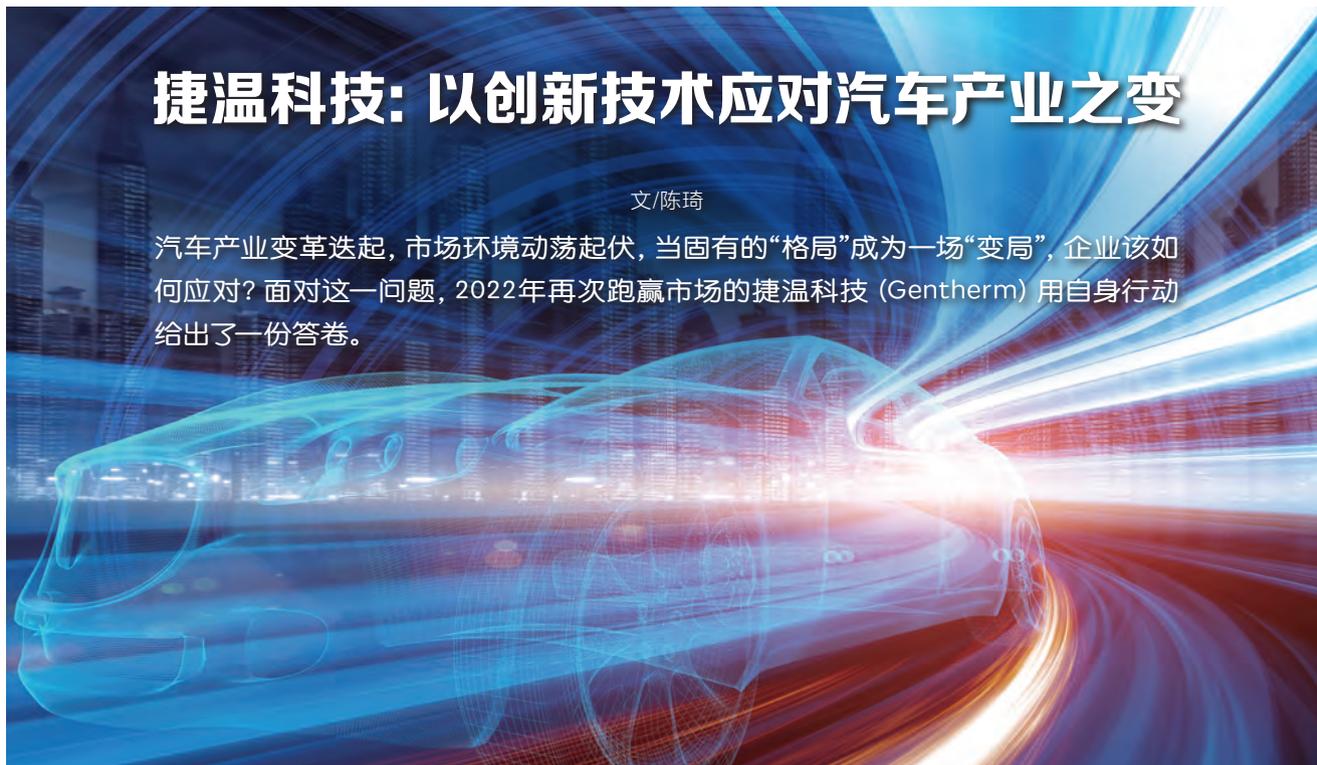
期待年后在深圳与您聚首 Automechanika Shanghai，共同探索汽车行业未来发展之路。



## 捷温科技：以创新技术应对汽车产业之变

文/陈琦

汽车产业变革迭起，市场环境动荡起伏，当固有的“格局”成为一场“变局”，企业该如何应对？面对这一问题，2022年再次跑赢市场的捷温科技（Gentherm）用自身行动给出了一份答卷。



“若要总结2022年全球汽车产业的发展，可谓‘机遇与挑战并存、梦想与艰辛同在’。产业变革引发技术创新迭代，继而推动企业加快转型。而捷温科技，亦踏浪而行，在这一年里紧锣密鼓地实现了诸多战略升级。”捷温集团高级副总裁、全球汽车事业部总经理兼亚洲区总裁徐辉在接受本刊记者采访时，如是所言。

回顾全球汽车产业，变革百年一遇，诸如电动化和智能化突飞猛进，舒适及安全配置不断升级，消费者对定制化情有独钟，自动驾驶正站在风口，未来何去何从……种种变化此起彼伏，在业界掀起科技创新“巨浪”，同时也成为各大企业加速发展的“催化剂”。捷温科技作为全球汽车行业气动舒适性和热舒适解决方案引领者，同样身处于时代的洪流之中，其敏锐捕捉行业的最新动向，全面剖析用户的深度需求，哪怕面对动荡迭起的大环境，也能实现更深度、更全面的布局。

在采访中，徐辉与本刊记者共话汽车产业最前沿的创新技术及未来趋势，同时也立足于她的独特视角，分享了捷温科技2022年的发展故事。

### 立足全球局势，持续强化自身

纵观近两年全球局势，经济全球化遭遇逆流，产业发展的不确定因素明显增加，种种变化都促使全行业重新审视供应链的稳定性及未来发展。

当汽车产业的固有“格局”成为一场“变局”，企业该如何应对？徐辉坦言，捷温科技将“强化自身”视为应对变局的有力策略，针对供应链的诸多挑战加速“本土化”战略布局，还启动了区域化运营与全球协同的“Hybrid”组织架构。“Hybrid”组织架构和运营模式既能够有效利用全球资源，又能够关注区域供应链需求、更强有力地服务区域客户。

同时，捷温科技顺应汽车电动化、智能化等主流趋势，在创新技术上取得诸多突破。以产品为例，捷温科技针对全球细分市场推出了迭代产品CCS<sup>®</sup>-A\_iMTM，该系统比传统空调座椅冷能效更高，集成电子控制和智能软件算法，采用软件控制阀进行精确的风量调节，能够提供座椅表面快速冷却，同时最高可降低47%的系统能耗。通过基于热生理学原理的热效应器智能控制，CCS<sup>®</sup>-A\_iMTM技术既可以独立提供，也可作为ClimateSense<sup>®</sup>

的一部分，与智能微气候技术结合使用。

对于捷温科技而言，2022年是顺势而为的一年，整个汽车行业迈入加速垂直整合的“黄金时期”，通过兼并收购来汲取新技术也成为大势所趋。由此，捷温科技加大并购力度及积极寻求产业合作的战略，不仅增强企业实力，同时也使客户受益于技术整合所带来的系统集成红利。

徐辉介绍道，2022年第三季度，捷温科技正式宣布收购汽车座椅腰托和按摩舒适解决方案的创新型市场领导者——艾福迈。该公司在先进阀门系统技术、集成电子和软件方面积累了丰富的专业知识，率先将形状记忆合金（SMA）阀门和泵技术用于汽车座椅，拥有超过200项专利。此外，艾福迈还专注于汽车流体系统应用的高复杂性、高可靠性阀门产品。“艾福迈的汽车业务是对集团现有能力的补充，其在物理治疗方面的技术和捷温科技在热生理学方面的专业知识相结合，提高了我们提供舒适和健康解决方案的能力。我们很高兴能够综合利用技术、团队和能力，在相辅相成中提供更加高价值的解决方案。”

汽车行业的创新之战愈演愈烈，但归根到底，市场竞争的本质是“人才战”，人才梯队与核心竞争力建设的重要性可以比肩技术创新。“我们在过去一年里，不仅猛抓核心产品及技术路线升级，同时也实现了人员及组织架构调整。捷温集团汽车事业部全球人才梯队建设的初步成果已显示出卓越的绩效与成果交付。”徐辉如是所言。

2022年，在继续不断的汽车行业全球范围的诸多挑战面前，捷温科技整个团队激流勇进，共同努力，再次取得了远远高于市场增长的优秀业绩。采访过程中，徐辉也特别感谢捷温所有同仁的辛勤耕耘。

### 开拓创新技术，瞄准电动汽车

从企业管理及战略规划，到迎合前沿技术的产品升级，捷温科技蓄力待发。尤其是面对电动化和智能化的迅猛推进，捷温科技在电动汽车创新技术上取得了诸多重大突破。

据乘联会数据统计，2022年我国乘用车市场零售约2070万辆，较2021年同比提升1.8%。无论是微气候系统ClimateSense®系统设计的成熟与量产，还是BPS电动车电池系统新产品、新一代适配电动车的CCS®座椅温控产品等，都高度契合电动车发展趋势，这些明星技术有望成为电动车企为下一代电动汽车争相选择的技术路线。与此同时，捷温科技还看到了以最有效的空间方式集成高性能舒适和健康解决方案的机会，这对于需要紧凑集成设计的电动汽车尤为重要。

电动汽车保有量持续增长，人们开始追求更高品质的驾乘体



捷温集团高级副总裁、全球汽车事业部总经理兼亚洲区总裁 徐辉

验，也对车内的舒适性提出更高的要求，特别是车内各个系统的噪声要求更加严苛。据测评，电动汽车在60 km/h以下的速度行驶时，其噪声要比传统燃油车低；速度达到100 km/h左右时，两者噪声基本处于同一水平。整体新能源汽车的静音较传统燃油车也提出了更高的要求。为此，捷温座椅CCS®-V通风系统采用了创新型QB静音风机，与基准风机相比，在不损耗系统通风效率的同时，音量能够降低8~10 dBa。该技术刷新了汽车座椅风机的噪声新标准，能够在量产车型上给客户和终端消费者带来更极



眺望2023年, 捷温科技将继续在全球汽车市场发力, 而亚洲区尤其中国作为集团持续深耕的关键市场, 在这些年里被赋予了越来越重要的战略地位。

致的座椅通风体验。

对于捷温科技来说, 将目光投向电动汽车的同时, 还要与汽车制造商进行紧密合作, 不断结合车企及消费者的真实需求来充实产品价值。2022年10月, 凯迪拉克选定捷温科技为2023年凯迪拉克CELESTIQ提供ClimateSense®系统。据了解, CELESTIQ是首款应用捷温ClimateSense®四区微气候系统作为标准配置的量产车辆。该系统配备了33个独特的微气候装置, 可同时满足每个驾乘人员根据自己的喜好调节座椅的加热和制冷设置, 同时配合先进的气流技术, 创造了个性化的舒适座舱。

“我们相信, CELESTIQ上的ClimateSense®系统将成为一个标志性的转折点, 汽车制造商不仅可以为驾乘人员提供快速高效的加热和制冷, 还能提高能源效率, 提升车辆续航里程。该系统可与现有车辆架构无缝集成, 利用局部对流和传导方式实现加热和冷却功能, 创造智能个性化舒适体验的同时, 显著降低空调(HVAC)带来的能源消耗。”徐辉自豪地说道, “已公布的研究测试表明, 与仅使用现有的中央暖通空调系统相比, 该技术在低温测试中可节省50%~69%的能源消耗, 在高温测试中可以节省34%的能源消耗。”如今, 捷温科技也积极与目标国内主机厂客户进行技术研讨, 在重要的电动车平台上探讨深度合作ClimateSense®系统应用的机会, 期待这一突破性技术能够尽快应用到国内的明星车型上。”

### 把握关键市场, 时势造就英雄

回首2022年, 市场环境动荡起伏、难以预测, 但捷温科技却再次跑赢市场, 究竟练就了怎样的“秘籍”?

对于此, 徐辉不无骄傲地回答: “2022年, 我们的营收屡创新高, 没有因为疫情和经济动荡而受到显著影响。捷温科技的解决方案与品质保证始终契合客户的需求。与其说与竞争对手争夺市场份额, 不如说, 在激烈的市场竞争中, 捷温科技更能够贴合技术趋势与客户要求, 无论从产品开发到车型应用, 再到产品质量与售后服务, 都做到了行业领先。”

“2022年落下帷幕, 也是人们向长达三年的疫情挥手告别。过去这三年是速度与激情的三年, 它挑战了汽车行业面对危机的能力, 挑战了我们产业链的灵活和机动, 更挑战了我们携手共进的毅力和决心。”徐辉感慨道, “经历过疫情挑战, 我们更有信心, 能克服前所未有的困难, 能突破从未想过的障碍。”

眺望2023年, 捷温科技将继续在全球汽车市场发力, 而亚洲区尤其中国作为集团持续深耕的关键市场, 在这些年里被赋予了越来越重要的战略地位。据相关预测显示, 如果中国汽车行业2023年增长4%~5%, 捷温科技的核心业务——汽车热舒适产品的市场将高速增长, 远远高于汽车行业总体增长。古人云“好风凭借力”, 捷温科技的核心业务高度契合个性化、智能化、舒适化等市场趋势, 势必会有更大的发展空间。2023年, 捷温团队会



在亚洲区特别是在中国，继续努力为行业和服务。

如今，亚洲尤其中国涌现诸多“造车新势力”，它们呈现出车型多、迭代快等特点，而捷温团队的快速反应机制特别贴合这类客户的需求。开发周期一年、六个月甚至三个月的项目，团队做起来虽有挑战，但都拼尽全力如期交付。疫情之下的中国，2022年谈何容易，捷温团队与客户建立了前所未有的信任与默契，亚洲区市场占有率的节节攀升充分印证了“时势造英雄”。

与此同时，新能源汽车的系统特性与传统燃油车不同，从而造就了新的产业链，也涌现了大量新的汽车行业供应商。这些新角色的涌入，再加上新能源汽车零部件的标准化还未完全建立，使得行业竞争出现新态势。对此，捷温科技也在思考自己的发展之道，积极融入产业新格局中。徐辉指出：“与其说‘行业准入门槛降低’，我认为是新能源汽车的系统特性与传统燃油车的不同点，造就了新的产业链。与此同时，消费者对车的功能和性能要求越来越高，汽车行业的产业链各个端口对技术突破创新的能力需求也在提高。因此，行业内有新的竞争、新的格局、新的技术擂台，我们认为这是积极正向的，也能促进产业更迅猛发张。”

徐辉对新一年业务的发展寄予厚望，她表示：“2023年是捷温科技在亚洲区运营的第二十个年头，有着无比重要的意义。相信捷温汽车热舒适产品会在亚洲区，特别是在中国迎来更全面的

增长，这也是我们未来继续努力的方向。”

## 结语

身为投身汽车二十余年的从业者，徐辉对汽车人的执着与情怀深有感触。

作家张爱玲曾说过，“对于年轻人，三年五载就可以是一生一世；对于中年以后的人，十年八年都好像是指缝间的事”。汽车人能深切感受到时间流逝之快，汽车行业是最经典的耕耘与收获的行业，春种一颗粟，秋收万颗子。

徐辉坦言道：“从二十多年前步入汽车行业，记忆中数不清的是挫折，是磨练，有成功的喜悦，更有失败的泪水，收获了信任和认可，也体验过辛酸和痛苦。每一次的进步和成长，都为未来的成功铺垫了一块基石。宝剑锋从磨砺出，梅花香自苦寒来。跟中国汽车行业一起成长的我，也真正领悟了这其中的意境。我们这一代汽车人把最美好的时光献给了行业，不懈地追求更快、更好、更高。也在磨砺中领悟了我们的价值，历练里增长了智慧和勇气，挫折后体验了成功的欣喜和欣慰。忆往昔，无憾更无悔，看未来，期待无限。”

展望未来，徐辉满怀信心：“相信中国汽车人在2023年会乘风破浪，更上一层楼！” **A**

## CES 2023未来出行新体验： 元宇宙、沉浸式VR体验、云游戏……

文/高驰

CES国际消费电子展作为一年一度的科技盛会，每年都会吸引众多主流的汽车制造商和汽车零部件供应商参与其中。2023年，大众、奔驰、宝马、奥迪、Stellantis等汽车巨头，比亚迪、极氪、极星等中国新能源车企，博世、大陆集团、采埃孚、麦格纳、佛瑞亚、法雷奥等全球顶尖的Tier 1供应商不约而同地以未来出行作为参展的主题亮相CES 2023，分享自动驾驶、智能座舱等领域的前沿技术和概念。

### 大众：“电动版帕萨特”首发，2024年上市

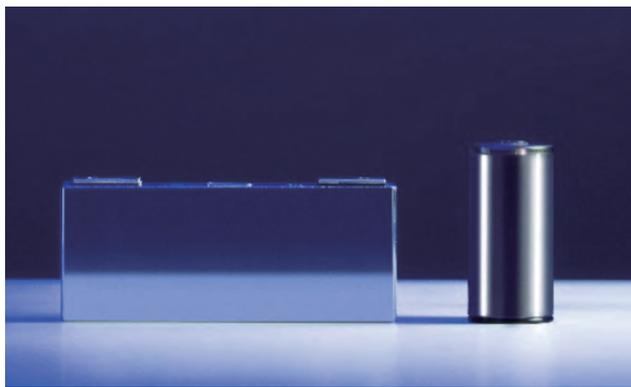
大众ID.7在CES上首发亮相，这款车型是基于ID.AERO概念车的量产版本，大众在展会期间公布了其碟装车。独特的涂层使得ID.7可以带来更多的光影互动体验。整个车身具有22个独立控制的发光区域，大众介绍了一种电光涂层技术，可以在最外层通电，点亮这些发光区域。如果和音响系统连接，则可以配合音乐的节奏而实时变换发光效果。

作为ID.AERO的量产版，ID.7同样是基于MEB平台打造而来，定位于中大型轿车，有点类似于“电动版帕萨特”的定位，这也意味着大众首次将ID.家族拓展到中高端的轿车市场。ID.7车长达到4940 mm，轴距达到2969 mm，从纸面数据上，其内部空间将比ID.4/ID.3更宽敞。在WLTP工况下，ID.7的续航里程达到700 km，使其成为ID.系列中续航表现最好的车型。

大众ID.系列一向被诟病的车机系统也将ID.7上得以优化。ID.7将配备大众全新的15"显示屏，AR HUD的搭载也将使信息的显示更高级。全新的空调系统支持语音操控，乘客和驾驶员也能在屏幕上控制风向。智能HVAC系统则支持感应正在接近车辆的驾驶员，从而提前开启车内空调。



2022年12月，有消息称新上任的大众CEO布鲁默将继续投资15亿欧元来延长MEB平台的寿命，而非此前所传的在2025年放弃MEB平台，专攻SSP平台。如今，MEB平台生命周期预计将至少维持到2030年，大众也有计划将其升级为MEB+，打造更丰富的电动车型。毫无疑问，CES 2023上发布的ID.7将成为ID.系列的重要成员。



### 奔驰：借助元宇宙打造更高效的数字孪生工厂

本届CES，奔驰的主题为“Tech to Desire”，全面展示了其电气化愿景、自动驾驶战略，以及和合作伙伴ZYNC打造的最新车内娱乐系统。

奔驰还宣布，将使用NVIDIA Omniverse平台，对制造和组装工厂进行设计和规划。Omniverse支持汽车制造商在虚拟世界中进行汽车设计，这将使得全球不同地区的工程师无障碍地共同完成车型的开发，也将减少实际的组装、验证所带来的成本。

通过使用NVIDIA Omniverse，奔驰将人工智能和元宇宙融入自身的生产中，其数字工厂将更高效、更智能。

具体来看，奔驰的管理人员将访问工厂的数字孪生，通过在虚拟世界中的评估，实时地对工厂流程进行优化，最大化提高工厂生产的效率。

通过将Omniverse与奔驰内部的MO360数据平台相连接，奔驰还可实现全球各地工厂的同步，从而简化全球生产网络的运营，并实现对生产设备的OTA升级。

### 宝马：全新纯电平台和车载语音系统

宝马在CES 2023上的最大亮点是基于全新的纯电平台Neue Klasse打造的概念车，其将成为宝马今后纯电车型的专属平台。最大的特点是基于这一平台的车型将搭载圆柱形电池，这是宝马开发的第六代电池，除特斯拉外，宝马是第二家掌握该技术的汽车制造商。宝马的圆柱形电池能够使电池密度提高20%，续航里程提高30%，并且充电速度提高30%。

按照2022年宝马CEO齐普策所透露的消息，Neue Klasse平台将率先应用在纯电版本的宝马3系，未来主要应用在其它豪华运动中型车。目前，该架构还在完善，预计2025年量产使用。

宝马还展示了最新的车载语音系统Dee，该系统的AI更先进，能够实现人车之间的情感互动。据消息人士透露，这套车载语音将率先在宝马的iDrive8系统上应用。

### 奥迪：沉浸式的VR体验

在CES 2023上，观众可以在奥迪的e-tron和e-tron Sportback两款展示车上获得全新的沉浸式VR体验“Experience rides”。这是奥迪最早于2019年CES上提出的概念，当时奥迪提出把汽车打造成一个依托虚拟现实（VR）技术的体验平台。该平台采用了VR车内娱乐体验开发商Holovide的技术，其车辆定位软件可以让VR内容与车辆实际行驶状况实时同步，从而实现沉浸式VR驾乘体验。

Experience rides能够根据车辆的行驶状态，实时地为体验者带来虚拟的娱乐功能，将驾乘体验转变为游戏体验。具体来看，当车辆右转弯时，虚拟世界中的宇宙飞船也会右转飞行；当车辆提速时，宇宙飞船也会相应加速。这项技术对优化乘客的娱乐功能体验非常有帮助，因为不少人在观看车载屏幕或者其它动态的功能时会产生不适感，而结合了视觉和感知的VR则能有效改善这一问题。

奥迪数字体验和数字业务负责人表示，这项技术将重新定义车载娱乐系统。数字化是将汽车内部空间转变为第三生活空间的不可或缺的一环。沉浸式的VR体验将成为奥迪未来研发的关键之一。

目前，Experience rides已在德国首发，预计2023年年初将推向部分欧洲国家。

### 沃尔沃：发布品牌迄今为止最智能的车型

沃尔沃EX 90是除大众ID.7之外最受关注的全新车型之一。据沃尔沃表示，EX 90将是品牌迄今为止最智能的车型，没有之一。该车预计2024年年初开启交付。

EX 90是一款七人座的电动SUV，于2022年在瑞典斯德哥尔摩首发亮相，此次是首次在北美市场亮相，合作伙伴包括谷歌、Luminar等。该车基于沃尔沃最新的车载系统打造，可实时了解驾驶员以及车辆周围环境，同时还可通过后续OTA在线升级实时保证系统更新。

自动驾驶方面，EX 90搭载8个摄像头以及多种混合传感器，其中包含一个远程激光雷达、5个毫米波雷达以及16个超声波传感器。此外，车内的两个摄像头实时对驾驶者进行探测，时刻确保驾驶者是否处于分神或困倦状态。

座舱方面，EX90中控屏尺寸达到14.5"，搭载沃尔沃最新车机系统，由谷歌为其量身定制。

### Stellantis：全新电动皮卡+新一代智能座舱体验

Stellantis集团携RAM、标致、Jeep、克莱斯勒、道奇、菲亚特以及Free2move移动出行公司共同亮相CES 2023。RAM和标致的两款概念车成为焦点。

RAM 1500 Revolution概念车基于STLA架构打造，这是一款全尺寸皮卡，采用纯电驱动，是RAM品牌电气化发展的重要车型，也将重新定义纯电皮卡。官方表示，新车将在皮卡用户最关心的续航、充电时间、拖拽、载荷等方面全面超越对手。

标致Inception概念车将展示品牌如何利用下一代智能座舱重



塑汽车体验，并围绕标致的智能座舱系统i-Cockpit打造全新的驾驶感受。

克莱斯勒则展示了新一代的智能座舱系统，在Airflow概念车上体现。该系统设计简洁，采用双座布局，信息娱乐系统屏幕尺寸超37"，支持OTA升级，可依靠人工智能技术，记录驾驶员、副驾驶的偏好，调整用户界面等。预计2025年，这套智能座舱系统将投入量产使用。

### 极星：Smart Eye DMS系统保障驾驶安全

极星在其极星3车型上展示了Smart Eye驾驶员监测系统（DMS）。该系统提供两个闭环式驾驶员状态监控摄像头。双摄像头可以监测到驾驶员头部、眼睛和眼皮的动作，当监测到驾驶员出现分心、昏昏欲睡或失去意识等情况时，可发出警告信号、声音警示甚至是触发紧急制动功能。未来几年，该检测系统也是



为政府和其它组织提升相关安全标准的关键技术。

现场观众能够体验极星3座舱内的摄像头如何监测驾驶员头部和眼球的动作，并能观察到人工智能软件如何实时侦察驾驶员的状态。

极星CEO托马斯·英格拉特表示：“该项技术将针对造成一些致命事故背后的原因提供解决方案，通过督促驾驶员重新集中注意力，在他们没有或无法及时做出反应时采取有效措施，保护驾乘者生命安全。”

### 比亚迪：为用户带来云游戏服务

比亚迪重点展示了其搭载英伟达GeForce NOW云游戏服务技术的智能座舱。英伟达GeForce NOW是在CES 2023上正式发布的云游戏服务，提升了用户的移动娱乐体验，不受设备的束缚，无论在电脑、手机还是汽车，都可享受到这项服务。

云游戏意味着，在车辆停车或充电期间，用户无须等待整个文件下载到系统，便可运行平台上的游戏。通过和英伟达的合作，比亚迪将给用户带来沉浸式的云游戏体验。

比亚迪股份有限公司执行副总裁兼比亚迪美洲地区总裁李柯表示：“比亚迪都致力于为用户提供最先进的技术和最具舒

适度的设计，现在又通过与英伟达的合作向消费者提供最新的GeForce NOW高性能云游戏服务。未来，我们将持续为车主们打造更有趣和更可持续的驾驶体验。”

比亚迪与英伟达将进一步探讨在云游戏服务方面合作的可能性，将GeForce NOW引入国际汽车市场。此外，基于比亚迪智能网联系统行业领先的开放性与兼容性，比亚迪计划将与英伟达共同定制GeForce NOW应用。比亚迪15.6”自适应旋转大屏的视觉体验，搭配HiFi级音响还原真实声音，氛围灯环绕，配合英伟达RTX技术，将为用户带来简单易操作的沉浸式游戏座舱。

### 极氪：无人驾驶专属平台

极氪在CES 2023上展示了M-Vision概念车，这款车型在早前的洛杉矶车展上已经亮相，将于2024年量产。

M-Vision概念车最大的卖点是其自动驾驶系统，由极氪与Waymo共同开发，基于浩瀚-M（SEA-M）架构打造而来，该平台也是全球首个支持无人驾驶的纯电平台，该平台预留了无人驾驶接口，可接入L4级以上的智能无人驾驶系统。此外，该架构还可以根据乘客和运营商的需求，提供个性化服务。

## 博世：基于传感器的移动出行 创新技术

博世是微机电传感器的技术开拓者，该传感器也是当前最重要且最为广泛应用的传感器之一。自27年前开始生产微机电传感器以来，博世已经生产了总计超180亿个微机电传感器。

据介绍，如今平均每辆车就搭载22块微机电传感器。到2027年，全球每年对于该传感器的需求量预计将从现在的335亿个增长到近490亿个。本届CES展上，博世重点展示了基于传感器的移动出行创新技术。

博世的车辆额外碰撞区域探测运用了更全面的传感器数据和全新的算法软件来探测之前从未被捕捉到的碰撞情况，通常发生在变道、并线或穿越交叉路口的场景中。得益于额外的碰撞区域探测，安全气囊和安全约束装置可以及时点爆。增强后的碰撞探测算法可支持汽车制造商们继续使用现有的传感器配置，也就是说不需要做硬件变更。

博世全新一代的车辆动态控制系统2.0是一款创新型智能控制系统，它可以充分发挥车辆不同域执行器的潜能，如制动、线控转向、动力总成系统和悬架。该系统可基于车辆传感器的信息，通过对比目标车辆和实际车辆的差异，预测车辆动态发展趋势并进行控制。因此，驾驶员可以从日常驾驶中体验到出色的安全性、敏捷性和舒适性，同时保持对车辆的控制。车辆动态控制系统2.0可以灵活地被部署到制动系统或域控制器、区域控制器和中央控制单元中。

此外，博世开发了基于摄像头的驾驶员和乘客的监控系统，目前也正在通过座舱感应雷达扩大其产品组合。该系统可以识别驾驶员注意力分散、疲劳驾驶以及是否有儿童被留在车内的情况，满足如新车碰撞测试（NCAP）等在内的各项法律法规和消费者测试。传感器融合增强了一些功能的稳健性，比如监测车内是否有乘客存在，同时实现了如感知驾驶员的健康状态等新功能。

## 大陆集团：全方位的“软件定义汽车” 解决方案

大陆集团展示了从硬件到云端，在各个层面上，未来的移动出行是如何影响车辆的，而在这个过程中，大陆集团致力于推动未来出行变得更安全、更可持续和更高效。

“连接到云端”是大陆集团自动驾驶解决方案的关键。在芯片方面，大陆集团正在将安霸Ambarella的“CV3”系列人工智能芯片集成到其高级驾驶辅助系统（ADAS）解决方案中。2022



博世车内监控系统



大陆集团跨区域域控制器支持软件与硬件分离

年11月宣布的芯片集成将在拉斯维加斯首次亮相。

大陆集团与AEye合作开发的HRL 131高性能激光雷达实现了自动驾驶功能的解锁。这是汽车行业第一款软件定义的远程激光雷达，旨在比以前看得更远，对物体做出更快的反应。这款雷达可以在300 m以上的距离探测到车辆，在200 m以上的距离探测到行人。通过这种方式，该技术为客运和商业应用提供了关键功能。生产样品的测试和验证将在2023年进行。首次量产计划在2024年年底。

高性能计算单元（HPC）是大陆集团核心的产品之一，在CES 2023上，大陆集团将展示服务器/区域架构如何将这一演变推向另一个水平。随着区域控制器（ZCUs）在车辆物理区域中整合各项功能，车辆架构得到进一步优化。

随着更复杂的软件功能不断引入，区域控制器成为软件定义汽车的重要硬件。大陆集团的区域控制器平台具备可扩展性和模块化，可以让汽车制造商在设计车辆架构时获得最大的灵活性，实现硬件、软件和第三方软件、服务和功能的完全集成。通过此类应用，大陆集团使汽车制造商能够更快、更经济地推出解决方案。

为了确保车辆可以通过软件进行扩展，大陆集团还展示了汽车电子边缘计算平台（CAEdge）。它是一个模块化的硬件和软件框架，将车辆连接到云端，并为开发人员提供了以高效方式创建、测试和部署软件功能的可能性。这使得互联车辆可以通过快速便捷的软件更新在整个生命周期中不断发展。为了实现这一目标，汽车制造商可以从大陆集团的全套软件解决方案功能目录中进行选择，如车窗升降、软件定义的无线电、自动驾驶或远程泊车的功能软件包等。

### 采埃孚：全新车载高性能计算机、车联网平台、下一代L4级自动驾驶穿梭车全球首发

采埃孚能够为客户提供基于先进高性能控制器、智能传感器、智能执行器、车联网和云解决方案以及尖端软件和功能的整体系统方案。本届CES上，采埃孚宣布了多项前沿技术的最新升级。

新款多域版本的采埃孚采睿星（ProAI）车载高性能计算机意味着一个运算平台的不同板上可支持高级辅助驾驶（ADAS）域、信息娱乐域或底盘域功能。可包括来自多个供应商的系统芯片配置。它甚至能够并行运行多个操作系统，采埃孚将整体计算能力提升至1500 TOPS，比之前的高端版本增长50%。同时，新款多域版采埃孚采睿星（ProAI）提供了高能效，可达5 TOPS/瓦且尺寸紧凑（外形尺寸为12×6×2"）。多域版采埃孚采睿星（ProAI）最早可在2025年实现30%~40%的新车平台搭载的预期目标。采埃孚计划于2024年开始批量供应。

自动驾驶方面，采埃孚在CES上首发亮相具备L4级自动驾驶能力的下一代穿梭车。以采埃孚采睿星（ProAI）为核心的自动驾驶系统集成虚拟驾驶员应用软件。它包括两个主要部分，性能路径和安全路径。二者共同确保L4级穿梭车或其它运输载体以安全可靠的方式行驶。其中，安全路径负责监测安全综合情况，定义性能路径的虚拟护栏并在必要时进行干预，以帮助缓解危急情况。同时，性能路径确保车辆在复杂场景下实现平稳驾驶。

在CES 2023期间，现场观众可以在演示车中实际感受到ProConnect车联网平台的先进性。该平台于CES 2023全球首发。该平台可实现汽车与交通信号灯等道路基础设施间的通信。此外，针对前方弯道后突然结束的交通堵塞、后方驶来的正在执行任务的救护车等情况，该平台还可以接收相关信息并向驾驶员发出提醒。而采埃孚采睿星（ProAI）——汽车行业最强大的车载超级计算机，则会对ProConnect平台提供的信息进行处理，并将其与现有的传感器数据和其它车载数据整合，以人工智能促进安全驾驶策略的生成，最终向汽车执行系统发出适当的指令。

### 麦格纳：创新性汽车外饰设计和自动驾驶配送机器人

CES 2023上，麦格纳着重展示公司在生态创新、驾驶辅助、差异化及体验、新出行等领域的最新技术，并强调公司在整车及系统方面的专长能为上述领域带来的独特解决方案。

麦格纳展位的亮点之一是渐变式曲面的首次亮相，其与Mezzo™ Plus面板同时展出。该主动式空气动力学系统产品，能够根据情况调整汽车外表面的形状，从而提升车辆效能、优化车辆功能。此外，麦格纳还将展示新开发的SmartAccess™解决方案，而该方案可以让车辆省掉B柱，使乘员更方便地上下车。

外饰照明系统不仅能够通过增强车辆的视野而提升行车安全性，也正在日益成为车辆风格差异化的一大要素。麦格纳的开创性照明技术也是展示的重点。麦格纳利用自身在外饰和照明系统方面的技术优势，将Litgate开创性照明解决方案整合到热塑性尾门上，为汽车制造商提供了全新的个性化设计手段，也为消费者提供了更好的人车互动方式。

自动驾驶方面，麦格纳的ICON数字雷达提供了对驾驶辅助系统的强力支持。该雷达可持续对周围的环境进行4D扫描，从而



麦格纳展示其丰富的先进出行解决方案



采埃孚ProConnect车联网平台

获得比模拟雷达更高的分辨率和更好的对比度。因此，无论物体尺寸大小、静态或动态，ICON雷达都可以在短距离和长距离上进行感知。CON数字雷达还增强了车辆“观察”周围环境、探测潜在危险的能力，它有助于解决目前行业的主要挑战，为未来实现更高层次的自动驾驶建立基础。

麦格纳还在CES的展位上展示其自动驾驶配送机器人，包含在一套全栈式的解决方案中，在该方案中，麦格纳还提供了低速自动驾驶系统和配送软件。利用该解决方案，零售商和其它相关方便能在一系列可能的商业模式中提供端到端的“最后一公里”配送。自动驾驶配送机器人可以在公共街道上以32.2 km/h的速度行驶，配置了麦格纳开发的低速自动驾驶系统，并配备了摄像头、雷达、激光雷达和其它硬件。

### 法雷奥：电子和软件领域的创新技术 助力赋能未来出行

法雷奥在CES 2023展出其助力实现更安全、更可持续移动出行的创新产品，所有这些创新都集合机电一体化、电子和软件等领域的专长。法雷奥用创新来证明其已成为全球移动出行市场的主要参与者。法雷奥的技术不再仅仅用于汽车，还可用于所有新型出行方式，甚至能够超越汽车领域，通过将产品与技术应用于基础设施，来打造全新服务。

法雷奥首次面向全球展出Pantomime，这是一个应用算法来识别并预判弱势道路使用者（如自行车骑行者）动向的解决方案。自动驾驶车辆将能够预测这些道路使用者的行为，确保安全高效行驶。Pantomime还能理解并遵守当局制定的交通规则，比如交警的指示。

另一款即将展出的创新产品是第三代激光雷达扫描仪——SCALA 3 LiDAR。它能够实现车辆视觉自动化，参观者将有机会亲身体验该产品的实时感知功能。这一传感系统的关键组件升级至全新版本，使车辆能够获得L3级有条件自动驾驶认证。该技术于2021年11月推出，已被Stellantis选用，从2024年开始将为其旗下品牌的多个车型进行装配。借助于激光束，第三代激光雷达可探测到150 m以外，其它技术及人眼无法识别的物体；在没有灯光的情况下，它能够在黑色沥青路上识别摄像头、雷达和驾驶员均无法探测到的物体。

法雷奥的技术也将用于对未来智能城市至关重要的基础设施。在展会上，集团宣布与ZutaCore携手，合作研发并向市场推出全新的数据中心冷却方案。该方案将以提升性能和降低环境影响为目标。数据中心所使用的微处理器功率日渐增长，因而需要



法雷奥Smart Pole概念赋能未来出行

更有效的热系统来进行降温。法雷奥在高性能热系统领域，尤其是车辆电池组冷却方面，拥有丰富的专业知识。现在，法雷奥将着手对服务器的热管理进行优化。这一方案由双方合作研究，并将在法雷奥的展位展出。同等条件下，新冷却方案比空气冷却能耗方案低五倍，而计算能力却能提高五倍。

法雷奥Smart Pole也在展会上首次亮相。这是一款由法国科创（French Tech）支持完成的创新概念。Smart Pole由法雷奥联合Equans、GHM、Eclatec和Lacroix City公司共同开发，为未来城市的所有使用者带来更安全的出行，包括行人、无人配送物流车、无人驾驶班车、微型出行工具运营商等。它是各类传感器和科技（超声波安全带传感器、智能照明系统搭配地面投影、充电站、复合材料等）的组合体，提供近距离移动侦测及智能公共空间照明，保证市区行人安全通行。通过探测传感器，Smart Pole能够实时观察周围环境，发出行人能否安全通行的信号。该创新产品可以为城市和社区带来全新服务，比如记录路过的汽车数量，以提供实时道路交通信息，控制红绿灯来缓解交通流量（绿波），也方便停车位的管理。

### 镜泰：可扩展的驾驶员 监控系统

镜泰（Gentex）公司再度亮相CES消费电子展，展示可应用在当今车辆上的产品组合，实现可扩展的、基于摄像头的驾驶辅助功能，旨在帮助汽车制造商向自动驾驶时代迈进。

镜泰公司CES 2023展台的核心是展示该公司解决这一需求的战略：该展台以独特的车辆演示器为特色，展示可扩展且整体的驾驶员和机舱监控方法。它提供了一种沉浸式的体验，能够让参观者看到系统的镜面和头顶集成摄像头看到的景象，了解系统的决策过程，并了解相应的功能集成。



镜泰驾驶员监控系统



佛瑞亚智能座舱“Lumières”

镜泰（Gentex）的驾驶员监控系统通过跟踪驾驶员的头部姿势、眼睛注视和其它指标，以确定司机是否有注意力分散、瞌睡或身体突然不适，从而将半自动驾驶恢复到手动控制。该系统可以很容易地扩展到包括2D和3D机舱监控，以监测乘客、行为、物体，甚至生命的存在。此外，机器嗅觉传感器提供数字嗅觉，用于检测空气中的化学物质和微粒，有助于确保该系统还可以将车辆变成一个移动通信中心，用于拨打视频电话、举行虚拟会议或进行车舱内自拍。

镜泰（Gentex）的CES展台将突出展示该公司行业领先的全显示后视镜（FDM），这是一种智能后视镜系统，使用定制摄像头和后视镜集成视频显示器来优化车辆的后视镜。该系统从一个后置摄像头捕捉视频，并将其传输到一个独特的镜面集成液晶显示器上，为驾驶员提供一个一览无余的车辆后方全景视图。镜泰公司的全显示后视镜（FDM）于6年前首次亮相，目前已搭载在全球14家不同汽车制造商的近80款不同车型上。

镜泰公司的全显示后视镜（FDM）还为额外的创新提供了平台。附加功能包括内置行车记录仪（DVR），可拓展拖车影像系统、触摸屏显示、车道线投影覆盖以及集成在车内后视镜的内置自拍摄像头。

## 佛瑞亚：迈向电气化、自动驾驶和个性化座舱产品组合

佛瑞亚集团携多款全球首发产品亮相CES 2023，该集团首次在CES展上呈现佛吉亚与海拉的组合技术，以应对电气化、自动驾驶以及个性化座舱领域的大趋势。值得一提的是，全球首款高分辨率固态照明前照灯（SSL | HD）荣获了CES 2023创新奖。

电气化方面，佛瑞亚具有灵活性的零排放多动力系统平台，搭载可支持燃料电池电动、纯电动和混合动力系统的科技，展示在一个独特的电动汽车平台上，凸显出佛瑞亚如何在不影响质量或性能的情况下支持多种未来动力系统架构。

佛瑞亚的先进储氢系统采用创新的方块式组合结构，与圆柱形储氢瓶相比，存储容量可以提升40%。

高压电动汽车能源与热管理技术包括佛瑞亚的冷却控制中枢、高密度车载充电器、高压DC/DC转换器以及轻量化、可扩展的电池管理系统，旨在最大程度提升效率，同时减少尺寸、复杂性和成本。

自动驾驶方面，佛瑞亚采用先进的传感器、感知软件、数据融合，以及用于转向和制动的失效安全可运行架构。基于雷达和摄像头，佛瑞亚的解决方案包括儿童车内遗留监测以及驾驶员分心和疲劳监测。

反应式调光将在佛瑞亚的展台首次亮相，作为视线追踪与智能调光组合应用于电子外后视镜，有助于减少认知负荷、驾驶员分心和疲劳感。

个性化座舱方面，智能座舱“Lumières”展示了佛瑞亚多功能的“第三空间”座舱设计。它在前后排座椅之间提供创新和定制化的出行体验，通过可重新配置的座椅和集成的书架、阅读灯和个性化的声音头枕创造一个“宾至如归”的环境。Lumières还搭载了全球首次亮相的开创性的外部照明解决方案，基于人眼凝视的直观人机界面（HMI）和线控制动集成。

先进与可持续的内饰设计是FORVIA佛瑞亚集团新品牌MATERIACT的一部分，该品牌致力于大规模开发、生产尖端可持续材料。这些可持续材料到2030年可降低85%CO<sub>2</sub>排放，将其与镜头显示和智能表面集成等内饰技术结合可减少30%电力消耗，从而延长电动汽车的续驶里程。

## 伟世通： 全面的数字座舱解决方案

伟世通在CES期间展示一系列数字座舱技术，使汽车制造商能够创造更安全、更互联、更便捷的驾驶体验。随着汽车行业继续向电气化、互联、软件定义汽车发展，伟世通继续使其技术与这些趋势保持一致，尤其是数字座舱技术。作为这种调整的一部分，伟世通试图通过利用最新的芯片技术和视觉功能的整合来创造完整的座舱解决方案，实现汽车的数字化。

伟世通的显示屏解决方案创造了一种沉浸式的用户体验，融合了消费者技术、主动隐私和阳光下可读性，同时功耗非常低。这些功能在伟世通的两个数字座舱平台中得到了体现，即Lightscape®全景显示屏和Command & Control显示屏，它们分别获得了2023年CES创新奖。

伟世通在CES期间展出的数字座舱解决方案包括：

Lightscape®全景显示屏是一款先进的从A柱到A柱多联屏，搭载众多伟世通技术解决方案，可实现卓越的图像质量和互动；

Command & Control命令与控制显示屏是一种以驾驶员为中心、技术领先的显示屏概念，当显示屏不工作时，将下部显示屏与周围的材料融合在一起。当用户的手接近时，它被唤醒转变为完全可重新配置的显示表面；

一瓦显示屏提供了更高的显示器感知质量，并大大节省了电力；

Active Privacy主动隐私技术限制了驾驶员对乘客座舱内容的分心，与管理内容的系统级方法兼容，可扩展到任何尺寸、长宽比或分辨率；

TrueColor图像增强技术可动态调整屏幕图像以提高图像质量，克服亮度和眩光，提高安全信息的可读性；

SmartCore座舱平台架构代表了电动汽车架构向计算平台的转变，其应用范围从入门级到高端座舱设计，有多种芯片选择；



伟世通数字座舱解决方案

SmartCore第四代座舱平台配备了驾驶员和环视监控以提高安全性，自适应和个性化的用户界面，多屏娱乐和游戏，基于AI的语音助手，增强现实导航和更多引人注目的功能；

## 哈曼：推出Ready Upgrade， 为汽车提供快速无缝的车内软硬件升级

CES 2023期间，哈曼宣布推出Ready Upgrade产品，这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。

哈曼汽车事业部产品管理高级副总裁Armin Prommersberger表示：“目前采用以项目为导向的方式所花费时间太长了，通常需要三年或更长时间来采购、开发和推出定制产品，而这些产品在推出后不久就会过时。Ready Upgrade采用以产品为导向的方式，将车辆转变为现代电子设备，提供类似于智能家居和智能手机的用户体验。它能够帮助新款汽车更快地投入市场，同时使车辆在整个生命周期内保持最新状态。”

Ready Upgrade带来了令人惊叹的用户体验。哈曼Ready系列的每款产品均可独立工作，具有独特的汽车安全、健康、车载娱乐和互联优势。同时，它们也可以和哈曼其它Ready系列产品无缝集成，实现更优体验。

例如，Ready Upgrade提供预集成的后置摄像头ADAS功能，并可与哈曼Ready Care产品集成。通过驾驶员感知系统帮助降低驾驶员分心的风险，同时提供个性化的车内健康和舒适解决方案。A



哈曼Ready Upgrade帮助车辆实现全生命周期升级

## 电气化竞争进入白热化，纬湃科技何以快人一步？

文/高驰

纬湃科技，这家年轻的动力总成供应商，自成立之日起一直以电气化转型先锋的形象出现在行业面前。如今，随着新能源汽车的渗透率迎来攀升，该公司为电气化所做的先期准备也在有条不紊地落地。



近日，纬湃科技召开了一场中国媒体圆桌讨论会，公司执行董事会成员、电气化解决方案事业群负责人Thomas Stierle首次与中国媒体见面，分享了公司近期取得的成绩。值得注意的是，2023年1月，纬湃科技就将以全新的组织架构整装出发，从现有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，Thomas Stierle将负责其中的电气化解决方案事业群。

### 上调全年销售预期，全新架构支持电气化转型

这两年，无论主机厂还是Tier 1供应商，都在围绕电气化进行组织架构方面的调整，精简甚至完全退出内燃机方面的业务。相对来说，纬湃科技新的组织架构在保留了内燃机业务、维持公司现有收益的同时，将战略重心逐步转向电气化。动力系统解决方案事业群仍将从事内燃机的核心技术，包括尾气后处理以及降噪技术等相关研发和生产。而电气化解决方案事业群则可以提供

除了动力电池之外几乎所有的电气化相关产品，从中混、强混、纯电驱系统，到单独提供逆变器、电池管理系统、主控制器等核心零部件。

全新的事业架构将在2023年1月生效，而在此之前，纬湃科技已经上调了2022年全年销售预期，从较早前预计的86亿~91亿欧元，调整为90亿~92亿欧元。2022年，纬湃科技有望实现10亿欧元的电气化销售目标。

谈及全新的组织架构将给公司带来的收益，Thomas Stierle表示，这不仅仅是一个转型，也意味着公司将原先不同事业部中与电气化相关的核心技术实现共享，并融入电气化解决方案事业群。纬湃科技有信心使电气化解决方案事业群的销售额在2030年达到100亿~120亿欧元的规模，2024年即可实现收支平衡。

新增订单方面，电气化订单已经占据最重要的地位。2022年前三季度，纬湃科技完成了126亿欧元的新增订单，其中电气化业务的订单量占比足足80%。



纬湃科技第四代电动轴驱系统 (EMR4)

自2021年9月在法兰克福上市之后，纬湃科技迅速实现了扭亏为盈，尽管2022年资本市场表现不尽人意，纬湃科技股价表现抢眼，是为数不多2022年股价依然飘红的汽车零部件供应商。如今看来，从大陆集团拆分并独立上市无疑是一个明智的决定，公司实现了超百亿欧元的新增电气化订单，势头十分强劲。相信在新的组织架构加持下，纬湃科技在电气化转型的新阶段有望取得更大的突破。

### 丰富电气化产品阵营，完善技术储备

过去15年，纬湃科技已经积累了非常深厚的电气化经验，在纯电、混动，甚至燃料电池领域都能提供相应独立的技术解决方案。同时，纬湃科技的技术具有高度的集成性，可以根据客户的特殊需求进行模块化的集成设计。

具体来看，过去一年间，纬湃科技斩获了多笔逆变器订单，逆变器也是公司着重推广的核心产品之一。纬湃科技已经推出了第四代平台化的逆变器产品，根据客户的需求可支持400V和800V的电压平台，也可以支持硅基或碳化硅相关的新技术。纬湃科技将所有模块和组件以灵活的组合方式匹配客户的需求，比如可以运用客户定制化的外型或接口进行灵活的调整，最终满足覆盖不同客户从小型车到皮卡这样的大型车辆，在这些车型上都能得以出色地运用。



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

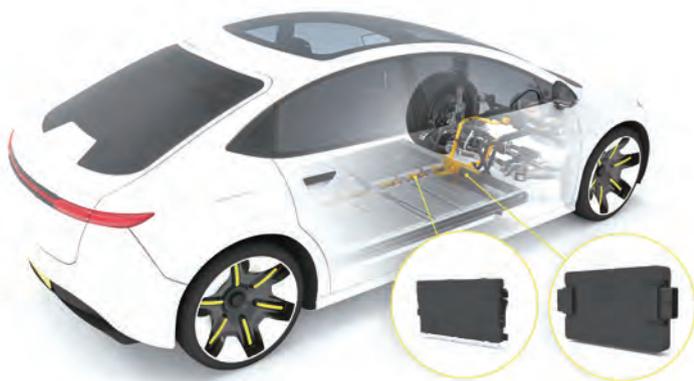
说起纬湃科技的拳头产品，电动轴驱系统首当其冲，也是公司模块化理念的重要体现。电动轴驱系统是一个高度集成的技术领域，包括电机、逆变器和减速器。纬湃科技的第四代电动轴驱系统（EMR4）于2021年在中国全球首发，2022年就拿到现代集团20亿欧元的大额订单。对于主机厂客户而言，公司可以提供整套的产品组合。同时，也可以根据客户所需，单独提供电机、逆变器或其它相关的系统组件。

此外，纬湃科技致力于在不同的产品中引入创新升级。比如，在热管理系统方面，通过先进的阀门和泵之间模块化的设计理念，更好地为座舱提供高效的热管理技术；在控制器方面，将以往多个控制器完成的工作进行集中化，并且通过更高的算力和性能去完成电动汽车或电气化系统相关的运算；电池管理系统方面（BMS），纬湃科技聚焦于电芯之间实现无线连接，从而实现更加高效安全的电池系统管理。这也是未来电池管理系统的发展方向。

800 V高压平台是电动汽车未来最显著的趋势，如今看来，800 V的市场化很可能会比预期更早到来。对于800 V所需的碳化硅材料，纬湃科技一直致力于提前做好供应链方面的准备。例



自2021年9月在法兰克福上市之后，纬湃科技迅速实现了扭亏为盈，尽管2022年资本市场表现不尽人意，纬湃科技股价表现抢眼，是为数不多2022年股价依然飘红的汽车零部件供应商。



纬湃科技以电池管理技术提升电动汽车

如，纬湃科技和日本罗姆公司、英飞凌分别达成了战略合作，合作的意义主要包含两方面：一是解决碳化硅的供应问题，其次是在设计上就和这些领先的公司达成前瞻性的合作，并实现成本优化，做好技术方面的准备。

“我们目前正在开展非常成功的800 V项目开发，包括与主机厂客户的合作。800 V系统有望在中国率先投入量产。” Thomas Stierle表示，一旦800 V产品能够运用到各个产品领域中，这将成为纬湃科技制胜市场的一柄利器。

除了碳化硅，纬湃科技已经和加拿大的GaN公司合作一起推出更加优化的DCDC转换器和基于氮化镓技术的多功能车载充电系统，这也是一个超前的合作。氮化镓作为充电系统材料，具有体积小、效率高、更安全的优势。通过合作，纬湃科技可以实现设计端的优化，结合晶圆公司独特的设计能力和纬湃科技在系统方面优势，达到成本优化及供应保障。

### 巩固中国市场核心地位，进一步加强本土研发能力

中国市场无疑在纬湃科技的未来版图中占据核心位置。事实上，中国市场占纬湃科技2021财年销售额的18%。随着中国推广新能源汽车的速度正以超预期的形势增长，中国市场将进一步为纬湃科技带来业务上的潜力。

自2019年以来，纬湃科技在中国的总计投资已经达到5亿欧元。而进入中国27年来，纬湃科技共在中国建设有4大生产基地、7大研发中心。其中，天津研发中心于2021年投入使用。目前，第三代的电动轴驱（EMR3）已经在天津量产，在第四代800 V碳化硅轴驱系统（EMR4）的研发过程中，中国团队承担了主导的角色。

值得一提的是，Thomas Stierle深度参与了天津研发中心的建设，中国研发的力量和中国速度给他留下了深刻的印象。比如，纬湃科技于2019年从德国引入功率模块至天津工厂用于EMR3的组装，仅一年后，公司就实现了整个功率模块的自主化生产；48 V风冷起动发电机（BSG）是很有代表性的，由中国团队研发并量产的产品。BSG产品在短短的16个月内就完成了全部研发，堪称中国团队在研发上的重要突破。

“中国工程人员在研发能力上的优势是有目共睹的，中国企业也在迅速地成长和壮大。对于纬湃科技而言，我们有信心对标中国同行，也希望能够像中国企业一样在速度灵活和成本优化上表现出色。” Thomas Stierle指出，天津、芜湖等生产基地的投入使用，使纬湃科技在中国的生产和研发布局得以进一步完善，公司完全有能力在中国实现快速增长，获得主机厂客户的青睐。▲

## 立足CASE趋势，村田中国如何成就高品质的车载MLCC产品？

文/陈琦

随着CASE潮流的不断深化，车载MLCC的数量和种类将进一步增加，村田中国积极应对这一趋势变化，以满足车载安全性为前提，为客户提供更高品质、更高可靠性的车载MLCC产品和解决方案。未来，车载市场还将不断发展，作为电子行业的创新者，村田中国于细微处捕捉市场变化的趋势，始终保持“匠人之心”。

近年来，全球汽车产业变革涌动，各类创新技术层出不穷，其中，CASE趋势的影响尤为巨大且深远，也为各家企业带来了前所未有的新机遇和新挑战。

所谓的“CASE”，即“Connectivity（联网）”、“Autonomous（自动化）”、“Sharing and Service（分享与服务）”及“Electric（电动化）”的缩写，是当下汽车行业发展的四大主流趋势。毋庸置疑，这四大发展趋势正在重塑和改变整个汽车产业。

随着CASE趋势的不断深化，车载MLCC的数量和种类将进一步增加，全球领先的综合电子元器件制造商——村田中国（简称“村田”）积极应对这一趋势变化，以满足车载安全性为前提，为客户提供更高品质、更高可靠性的车载MLCC产品和解决方案。近期，来自村田的多名高层接受了本刊记者的采访，并对CASE趋势之下的产业未来进行深度剖析。

### 如何顺应CASE趋势，成就高品质的MLCC技术？

据了解，村田在车载MLCC领域积累了逾20年的丰富经验。其相信，在电动汽车和无人驾驶的推动下，MLCC的需求量肯定会进一步增加。村田中国产品市场统括1部副总裁花田正博表示：“我们欣喜地看到，随着XEV的迅猛发展，电动车产业正在蓬勃发展。高品质和高可靠性是村田与生俱来的DNA。村田的MLCC技术正不断为客户创造无可比拟的高价值。未来，村田将继续秉承电子行业创新者的初心，为全球和中国客户提供值得信赖的产品和支持。”

身处于CASE时代，村田高可靠、小体积、大容量的车载MLCC，打造车载集成的“MLCC博物馆”。现代汽车从MLCC的使用品类上而言，实则可以称作“MLCC的博物馆”。村

田中国商品市场1部高级经理堤野正视介绍道：“不同车型对MLCC数量的要求是不一样的。对于燃油车而言，其动力系统仅需300~500个MLCC，而对于纯电汽车而言，这个数字则达到2000~2500个。此外，混合动力车则在动力系统、ADAS系统、安全和信息化等不同功能领域都对MLCC提出了更高的要求。”

从产品角度来看，村田针对联网和自动化投入了车载等级的小型、大容量、低电感产品。以先进的小型、大容量产品为例，推出了尺寸1608 M（1.6×0.8 mm）、容量10 μF、耐压6.3 V的产品，以及3216 M（3.2×1.6 mm）、47 μF、4V产品和3225 M（3.2×2.5 mm）、100 μF、2.5 V的产品等。这些都是村田抢先投放市场并引领车载MLCC小型、大容量化潮流的产品。

在用于自动驾驶系统的电源控制用IC周边、可减少使用数量的低ESL产品方面，村田投入了尺寸1005 M（1.0×0.5 mm）的1 μF、4 V和4.3 μF、2.5 V的产品，以及尺寸1608 M、10 μF、4 V的3端子电容器（型号为NFM）这一具有特色的产品。这也是村田率先投入市场的。而随着自动驾驶的程度越来越高，CPU的处理能力也逐渐提高，出现了封装内安装电容器的需求。为了应对这样的需求，村田投放了嵌入封装中的薄型（最大厚度0.22 mm）低ESL、尺寸0510 M（0.5×1.0 mm）、1 μF、4 V的LW逆转电容器。

汽车“电动化”已成为大势所趋，对于此，村田投放了尺寸3216 M（3.2×1.6 mm）、C0G（稳定的温度特性）的10 nF、630 V及1nF、1kV的产品，尺寸3225 M（3.2×2.5 mm）、C0G的33 nF、630 V及22 nF、1kV的产品，以及尺寸5750M（5.7×5.0 mm）、C0G、54 nF、1 kV带金属端子的电容器。这些均可作为用于给锂离子二次电池充电的车载充电器中使用的MLCC。



村田车载MLCC的高品质和高可靠性, 将伴随CASE趋势出现的各种应用, 高度兼容生产和开发中的高质量和高安全性要求。同时, 该企业也将继续积极拓展与更多中国客户的合作, 为中国汽车市场的发展贡献力量。

## 村田一站式生产优势, 提供从材料到产品的高品质供应和解决方案

车载市场的客户对产品的广泛性和安全性有着很高的要求。村田自成立之初就十分注重高品质, 秉承传统“工匠精神”, 为客户提供始于材料的高品质供应和解决方案。

车载产品覆盖从支持自动驾驶的低电压驱动型高性能处理器用大容量产品, 到电动汽车的电池控制、噪声对策用的高耐压产品。目前, 村田注意到来自CASE潮流带来的对尺寸和容量的高要求, 正在开发实现形成陶瓷和电极的材料超微粒化化和材料偏差与分散方面的均一化的材料技术。

同时, 村田将致力于开发为了满足车载品质要求而抑制不平衡的陶瓷加工成型技术, 该技术将实现大容量化和高耐压的浆料片材的成型、层叠、烧制工序等。这样的生产工序是在与材料开发进行磨合的过程中寻找到的最适合的工序。

在采访中, 问及村田在各类趋势影响下如何更好地满足市场与客户之需, 花田正博回答道: “村田秉承工匠精神, 不断创新突破, 为汽车工业的发展提供双赢的解决方案。车载MLCC对高品质和高可靠性的要求更高, 村田从创始之初就十分注重产品质量。村田MLCC小体积、大容量的技术优势可以为我们客户的产品创造持续的高品质。村田的技术竞争力可以使我们在CASE趋势影响下的汽车行业进行创新。”

围绕村田中国所关注的未来技术重点, 堤野正视告诉本刊记者: “我们看到, 高功率消耗的自动驾驶系统正在推动对电子元件的更高需求, 发展趋势是向低ESL MLCC发展, 这适合于智

### Overview for Automotive Capacitors



能设计。这也是我们相信村田可以为客户提供价值的地方。车载MLCC以率先进行小型、大容量化的民用设备的技术为基础, 着眼于车载需求不断进步, 主要是在保持可靠性的同时, 进一步提升小型化、大容量化、高耐压化、薄型化、低ESL化等。另一方面, 在供应链复杂化的过程中, 过去的客户有所改变, 设计的重点有时也会转移到OEM, 因此, 我们要明确供应链, 看准以OEM为首的供应链中的客户(特别是设计), 正确把握VOC, 从设计阶段进行磨合。这对于新产品及时投放市场是很重要的。”

中国汽车市场正处于顺应CASE趋势的重大变革之中, 村田也从中看到了机会。村田电子贸易(上海)公司商品技术部总经理田村浩指出: “自1973年在中国香港设立办事处以来, 村田一直致力于开拓中国市场近50年。村田目前在中国设有销售基地、研发和生产工厂。作为支撑各种各样的产品的基本技术提供者, 村田凭借独特的一站式生产体制, 在开发阶段便将品质要求纳入规范, 保证车载品质的同时扩大产品范围, 并提高村田MLCC竞争力。”

## 结语

未来, 车载市场还将不断发展。村田作为电子行业的创新者, 于细微处捕捉市场变化的趋势, 始终保持匠人之心。村田车载MLCC的高品质和高可靠性, 将伴随CASE趋势出现的各种应用, 高度兼容生产和开发中的高质量和高安全性要求。同时, 该企业也将继续积极拓展与更多中国客户的合作, 为中国汽车市场的发展贡献力量。A

## 科莱恩扩大中国阻燃剂产能， 满足电动车市场需求

文/朱敏慧

汽车行业的电动化转型，带动了整个汽车产业链的变革。无论是上游的电动车核心部件开发，还是下游的原材料供应，都在加速技术迭代中。为更好满足电动车时代的性能需求，特种化学品供应商科莱恩推出了Exolit® OP 无卤阻燃剂，能有效提高电池壳体、高压连接器、充电桩插头等产品的性能。

面对中国电动车市场的快速增长，以及随之而带来的市场潜能，不久前科莱恩宣布扩大Exolit® OP 无卤阻燃剂在中国的产能，建设中的无卤阻燃剂工厂将建第二条生产线。位于中国大亚湾的这座高新技术工厂耗资6000万瑞士法郎（约4.5亿元人民币），此次新增的4000万瑞士法郎（约3亿元人民币）投资将进一步扩充创新、可持续阻燃解决方案及相关专业技术，为工程塑料在电动汽车和电子电气领域应用的增长提供支持。

大亚湾阻燃剂工厂将进一步补充科莱恩在德国Knapsack两家Exolit® OP工厂之外的产能，新工厂预计于2023年年中投产，第二条生产线将于2024年年内投入使用。科莱恩将在该厂生产其全球范围内受专利保护的有机磷阻燃剂，上海科莱恩一体化园区的团队也将在阻燃解决方案的联合开发和应用测试中为客户提供支持。

### 高性能阻燃剂助力电动车发展

科莱恩添加剂业务大中华区销售总监刘斌表示，近年来，电动汽车、5G通信、电子等领域不断提高对阻燃剂的要求，包括更加严苛的安全法规和更高的技术性能指标，驱动着下游品牌商和上游设备、零部件制造商转向使用安全环保的无卤阻燃剂。作为市场领先的无卤阻燃剂解决方案，科莱恩Exolit® OP产品能够为聚合物材料提供无卤阻燃性，并兼具高性能和出色的可持续性，满足可回收要求。

就电动车应用而言，电池包是目前科莱恩无卤阻燃剂的主要应用领域，可用于电池壳体添加剂和电池包胶黏剂。具体来看，



科莱恩大亚湾工厂的第二条阻燃剂生产线已规划完成

电池包壳体作为动力电池的承载件，对电池的安全工作以及防护起到关键作用。通过科莱恩Exolit® OP系列无卤阻燃剂，可以让塑料电池壳体保持优越的机械性能，以及刚度、强度，耐化硫腐蚀性等。在电池包胶黏剂方面，Exolit® OP及AP系列阻燃剂，具有高磷含量，能满足严苛的耐阻燃性能要求；同时产品具有良好的耐水解、耐湿热老化性能与介电性能，能兼顾胶黏剂胶接的维持性和阻燃性，带来良好的结构连接、热管理以及防护效果。

“新能源汽车的电池安全是我们关注的重点，在电池使用以及充放电的过程中会有大量的热量聚集，带来很大的火灾风险。为保障电池的安全性以及可靠性，电池包组件对材料提出了严格

的要求，不仅要满足常规的机械性能、腐蚀性、电性能，还需要有高性能的阻燃性能。”刘斌说道。

尽管电池壳体目前以金属为主，但随着电池材料从三元材料向磷酸铁锂材料转变，电池壳体由金属转向轻质化塑料及复合材料成为可能。“以前的三元材料使得电池壳体必须使用金属材料，因为它有安全的要求。电池一旦受撞击，如果没有金属外壳保护，很容易使三元材料发生损害，导致电池着火。使用磷酸铁锂材料之后，电池壳体可以大量使用塑料材料。但是，塑料材料同样也会带来阻燃的问题，科莱恩的无卤阻燃剂可以解决此痛点。目前我们与很多主机厂在做前端研发工作，已经取得了一些商业化的成果。”对于塑料电池壳体的未来，刘斌非常有信心。

据介绍，Exolit® OP系列添加在一些热塑性材料里面，可作为电池的盖板或者电池组的外包。同时，Exolit® OP还可用在一些以环氧为基础的或者是聚氨酯为基础的热固性材料中，满足此类复合材料的机械性能以及防火要求。

除电池包外，科莱恩的高性能阻燃剂在高压连接器中也有所应用。Exolit® OP在尼龙材料中不仅可以带来优良的阻燃性能，更能够满足机械性能、电性能的严苛要求，能够提高电动汽车高压连接器性能。此外，科莱恩的高性能阻燃剂在新能源汽车的充电桩中也有很好的应用，可用于以多纤增强尼龙材料为主的插头材料，并用作充电桩灌密封胶等。

### 本土产能提高中国响应能力

汽车行业的电动化转型，以及全球电动车市场的快速增长，对科莱恩来说是一个极好的发展机遇。凭借着出色的阻燃性、电性能以及耐久性，科莱恩的无卤阻燃剂在市场上取得了不俗业绩，2022年以来的销售处于井喷态势，汽车行业也迅速成为科莱恩高性能阻燃剂的主要应用市场之一。

具体到中国市场，尽管受外部大环境影响，整个中国车市呈现下滑态势，但新能源汽车销量一枝独秀。2022年11月，新能源汽车产销分别完成76.8万辆和78.6万辆，同比分别增长65.6%和72.3%，市场占有率达到33.8%。“市场的增长将推动无卤阻燃剂的需求，这也是我们在大亚湾工厂扩建无卤阻燃剂生产线的重要原因。”刘斌说道。

如今，中国已成为科莱恩全球业务增长最快的地区之一。未来随着中国在电子电气，以及电动出行领域的进一步发展，科莱恩还将迎来新的发展机会。预计到2025年，中国在整个科莱恩集团的销售占比将提高至14%左右，2020年时这一数字还是10%。为配合销售额的增长，本土化投资也在进一步增加中，以持续巩固和提高本土服务能力。



科莱恩Exolit® OP 无卤阻燃剂在电动车上有诸多应用

展望2023年，电动汽车在全球以及中国市场的占比将不断提高，汽车制造商需要更安全、更高性能的新材料来应对电动汽车所带来的技术挑战。例如：如何在高压环境，以及狭小的空间中使用塑料制品，确保其内置安全性和性能要求等。因此，科莱恩也在不断迭代其阻燃剂技术。作为有机次膦酸盐、无机次膦酸铝这类阻燃剂的发明者，科莱恩在阻燃剂领域将持续探索创新。

“我们的下游客户是工程塑料制造商，在产业链属于中游的位置。目前我们在做的一项工作，就是与汽车产业链的下游客户，包括主机厂、零部件供应商进行合作，使我们先进的塑料添加剂产品和技术，能帮助客户解决技术难题。我们希望对整个汽车行业的轻量化、可持续、电动化、可回收以及减碳发展，做出我们特种材料厂商的贡献。”随着2023年中国阻燃剂工厂的正式投产，以及中国研发中心和应用技术中心的投入使用，刘斌希望能够与更多的中国新能源汽车客户展开合作，为中国新能源汽车产业发展贡献力量。▲

## 重新定义车内空间， 麦格纳为汽车座椅引入可重构理念

文/高驰

自动驾驶无疑将颠覆未来出行，未来的汽车座舱给人带来无限遐想。摆脱了驾驶车辆的束缚，车内空间是否有着更多的可能性？层出不穷的智能科技是否会将汽车座舱的舒适性提升到新的维度？

有一点可以肯定的是，无论未来汽车的形态如何，座椅一定是最重要的组成部分。座椅供应商也在加速把具有未来感的汽车座椅推向市场。近日，在一场线上技术分享活动上，麦格纳向我们展示了该公司如何通过可重构座椅的设计理念，重新定义车内空间。

### 基于可重构的三大创新座椅设计

怎么设计一款用户喜闻乐见的座椅，对用户体验的深入了解很重要。市场对座椅最大的痛点说来也很简单，就是把以下几点做好：看起来高大上、坐得舒服、空间宽敞、调节选项越多越好、最好再来点娱乐功能。

不过，说来简单，真正设计出这样的座椅是一门不小的学问。麦格纳的研发团队在洞察用户需求之后，重点在空间重构、极致舒适、座舱功能、外观造型这四个方面发力，推出了包含剧院座椅、翻折隐藏座椅和零重力座椅的可重构座椅解决方案。

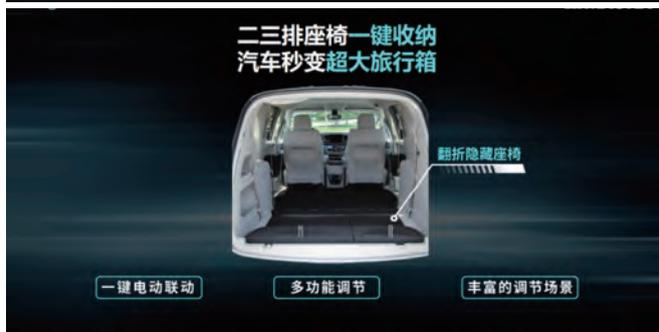
剧院座椅，顾名思义，灵感来源于在剧院中采用的那种坐垫可往上翻的座椅。座舱的空间可能比剧院前后排之间的空间更局促，考虑到车内空间的狭小，配合麦格纳座椅可旋转的设计，在旋转座椅时，坐垫上翻可以有效地减少旋转半径，从450 mm减少到仅仅270 mm的旋转半径，极大地释放了车内的空间。电动坐垫的抬起角度最大可以达到60°，同时速度也达到10°/s，这就意味着从坐垫的原始位置到翻折位置，全过程只需要6 s左右。此外，剧院座椅不仅使乘员的乘坐空间增强，同时储物空间也变得更出色。

翻折隐藏座椅，这是麦格纳又一大创新座椅设计。可拆卸的座椅不足为奇，相较之下，麦格纳的翻折隐藏座椅更具便利性和



灵活性。在将第二或第三排的座椅一键电动折叠隐藏后，座舱立刻变成一个更大的空间，后排形成接近纯平的载物空间，非常实用。据麦格纳透露，在北美市场，这项技术刚推出时就帮助克莱斯勒大捷龙在一众竞争对手中脱颖而出，成为热销车型。目前，翻折隐藏座椅已经升级到第四代，第四代产品考虑到电动汽车动力电池的布置，设计成第二排座椅不会侵占地板下的电池空间，采用座靠分离的方案，从而进一步释放空间。

零重力座椅是近年来非常热门的概念，在“零重力”下，座椅可以最大程度地保障乘坐人员的舒适性。麦格纳的零重力座椅，通过搭载高速电机的长滑轨以及旋转机构，使得座椅可以十分迅速地达到最佳位置。搭配麦格纳研发的无缝四向推托，结合头枕和扶手，对人体形成完美的支撑，并且满足不同体型人群的差异化需求。零重力座椅的最大调节范围为30°，符合NASA所定义的座靠和水平夹角各为30°的最佳姿态。麦格纳的零重力座椅已经与多家主机厂合作配套开发，预计2023年会投入市场量产。



## 四大关键技术加持

上述的三种座椅解决方案，离不开麦格纳的底层技术支持。

零重力机构方面，麦格纳采用多连杆方式实现调节机构的搭建。具体来看，针对前排，通常采用五连杆，在不影响座椅主调节机构的情况下，滑轨能保持Block值最小在190 mm。在中后排，采用四连杆，相仿前排，可以在简化设计的同时，也也能承载高强度，可以满足在零重力姿态下的ABTS的工况。

无缝电动腿托也是零重力座椅中非常重要的组成部分。麦格纳的这项技术能真正意义上实现旋转和伸长的双无缝调节，并且两个调节维度都是相互独立的。旋转方面能实现最大70°的旋转角度，而伸长方面则能实现最长100 mm的平滑延伸调节。这样设计的优势是最大化地适配不同体型的人群。强度上，该腿托足足可以承载800 N以上的耐受力，保证了即使一个成年人坐上去，也不会对整体结构造成破坏。据介绍，麦格纳的无缝电动腿托已投入量产。

电动长滑轨是麦格纳“可重构”理念的核心零部件之一。主轨体采用了高强度的钢材滚轧成型技术，同时模块化的设计座椅和轨体的接口标准化。3 m的下轨长度实现了从单椅的使用，到三排座椅通轨的工况。此外，通过手动锁止和电动驱动相结合，再搭载高速调节电机，电动长滑轨可以实现最大每秒140 mm的调节速度，有助于麦格纳易进出（easy entry）功能的实现。目前，这款电动长滑轨已经在两款MPV车型上量产，未来有望在更

多的车型上广泛运用。

旋转底盘也是麦格纳可重构技术的核心拼图。采用了小尺寸的模块化设计，实现最大化的零部件共用。和电动长滑轨类似，旋转底盘也沿用手动锁止+电机驱动的逻辑，稳定性同样出色。值得一提的是，兼容ABTS方案，配合高速电机以及机构件内部角出间隙的设计，座椅可以快速平稳地旋转到位。

## 总结

有了四大关键技术的加持，麦格纳的剧院座椅、翻折隐藏座椅和零重力座椅得以具备可行性。接下来，想象一下，这些创新的座椅有哪些应用场景？

基于上述技术和可重构理念，麦格纳打造了专属的“灵动空间”，这是一套围绕座椅的整舱概念，麦格纳为其设计了六大主题场景，分别为：能够满足司机充电等待以及个人休憩的专享舒适区；能令中排乘客同时体验零重力的双人太空舱；为商务人士提供的移动办公会议室空间；为年轻朋友们打造的车载轰趴馆；在短途郊游过程中，举家亲子互动乐园；能够实现满足不同收纳空间的超大旅行箱。

智能化、自动化渗透下，用户对座椅的需求一定是体验至上，上述提到的麦格纳创新的座椅解决方案已经或即将推向市场，不妨期待一下麦格纳为行业带来的可重构车内空间。▲



## 持续推动本土化战略： 大陆集团首个5G数字化超级工厂在长沙启用

文/陈琦

大陆集团在湖南长沙宣布并庆祝其长沙超级工厂正式启用。该工厂是大陆集团打造的全球首家5G数字化超级工厂，数字化解决方案贯穿“人、机、料、法、环”五大维度。大陆集团长沙工厂的设立和投入运营，彰显了其对中国市场的坚定信心和持续推动本土化战略的决心，也是大陆集团促进中国价值创造的重要里程碑。

作为一家成立于1871年的科技公司，大陆集团为车辆、机器和交通提供安全、高效、智能且经济的解决方案。最近，大陆集团在湖南长沙宣布并庆祝其长沙超级工厂正式启用。

据了解，该工厂是大陆集团打造的全球首家5G数字化超级工厂，数字化解决方案贯穿“人、机、料、法、环”五大维度。长沙超级工厂投资逾5亿元人民币用于厂房建造、基础设施和设

备，总占地面积约80 000 m<sup>2</sup>，总建筑面积约为28 000 m<sup>2</sup>。工厂将提供创新的用户体验解决方案，如大型液晶显示屏和抬头显示器（HUD）。

大陆集团中国区总裁兼首席执行官汤恩指出，长沙工厂是大陆集团第一家5G工厂，也是一家高度互联的数字化工厂。“凭借5G的速度、可靠性和可扩展性，我们将物联网带入了



长沙工厂是大陆集团第一家5G工厂，也是一家高度互联的数字化工厂。5G的速度、可靠性和可扩展性，将物联网带入了长沙工厂。高科技、数字化和标准化相结合，将会赋能长沙工厂，使生产变得更加高效敏捷。



长沙超级工厂正式启用

长沙工厂。高科技、数字化和标准化相结合，将会赋能长沙工厂，使生产变得更加高效敏捷。长沙工厂的设立能够让我们及时响应中国消费者的需求，更好地服务本土客户，为市场提供创新的人机交互解决方案，提升驾驶的舒适性和安全性。大陆集团长沙工厂的设立和投入运营，彰显了我们对中国市场的坚定信心和持续推动本土化战略的决心，也是大陆集团促进中国价值创造的重要里程碑。”

“未来出行正在发生改变——我们的产品生产也在改变。随着我们长沙超级工厂的投入运营，我们已为未来做好准备，并将制造水平提升到一个新高度。我们将继续推动汽车用户体验产品的生产模式转型，我们的超级工厂战略将为我们创造更多的经济及技术优势，”大陆集团用户体验事业群负责人Philipp von Hirschheydt说道，“‘超级’一词是指生产技术的复杂程度、生产区域的规模和产品本身。这一全新的布局为我们创新的显示屏解决方案引入市场打下了坚实的基础。”

长沙工厂位于长沙经济技术开发区，配备了先进的生产工艺和尖端的生产技术，包括SMT表面贴装、显示屏光学贴合、背光组装、显示屏封装和测试等。工厂的SMT后道测试生产线实现100%全自动化操作。此外，长沙工厂还配备了数字化生产技术，包括虚拟工艺路线规划、虚拟设备调试、大数据、人工智能以及智能维护。

大陆集团长沙工厂总经理陈龙表示：“长沙工厂作为大陆集团首家5G数字化工厂，在‘人、机、料、法、环’各个环节实现数据互联互通，更加敏捷和高效。通过整合产量和产能，工厂将以更高的质量更好地服务我们的客户。同时，长沙工厂也致力成



全自动化SMT后道测试生产线

为一个绿色节能工厂。我们通过太阳能电池板、热泵和其它技术以实现可持续发展。”

员工对于大陆集团的全新超级工厂至关重要。工厂的尖端生产技术只有与高素质人才一起才能充分发挥潜力。以人为本，长沙超级工厂正通过数字化的工作环境和高科技的制造车间，为员工带来全新的工作体验。员工可以通过智能手机自主选择班次，灵活安排时间。“我们期待长沙市的高素质人才加入我们，与我们一起共同描绘5G数字化超级工厂的蓝图。”陈龙补充道。

目前，长沙工厂已有5条生产线入驻，工厂厂房计划于2023年第一季度投入使用。工厂将生产各类智能座舱产品，包括数字化仪表、中控屏、多联屏和抬头显示器（HUD）等。▲

# 2022年智能网联汽车 十大关键词

文/智能汽车与智慧城市协同发展联盟

站在年末岁首，我们筛选出智能网联汽车行业具有重大影响力的十大“关键词”，回顾2022年的热点话题与重大事件，展望2023年的市场前景与行业趋势。

2022年，智能网联汽车在冷热交替中艰难前行。

这一年，智能网联汽车交出的年度答卷可谓“喜忧参半”。喜的是政策热度只增不减，推动智能网联汽车市场渗透率快速提升、自动驾驶开放测试区域不断扩大、应用场景也逐步由示范测试转入实际运营；忧的是智能网联汽车关键技术瓶颈仍未突破，商业化闭环难以跑通，导致投资信心明显减弱，2022年投融资数额同比大减，估值缩水、裁员倒闭等现象频频出现，行业发展再次跌入低谷。

如何评价2022？站在年末岁首，我们筛选出智能网联汽车行业具有重大影响力的十大“关键词”，回顾2022年的热点话题与重大事件，展望2023年的市场前景与行业趋势。

## 关键词一：中国方案

2022年，在智能网联汽车发展道路上，单车智能的技术瓶颈仍未突破，“两条腿走路”、更注重协同发展的“中国方案”价值凸显。“利用中国特有的优势，走中国式智能网联汽车发展道路”已经成为行业共识。

一方面，智能网联“中国方案”的发展路径愈发清晰，我国主导的C-V2X蜂窝车联网已经成为全球车联网通信技术的主流，并且我国在5G、北斗、城市感知体系、数字基础设施、举国体制等五个方面的优势可以为“中国方案”提供重要支撑。同时，我国还在加快制定“中国标准”，到2030年前将新增100余项智能网联汽车标准。另外，由我国牵头制定的首个自动驾驶测试场景领域国际标准ISO 34501《道路车辆自动驾驶系统测试场景词

汇》已在2022年10月正式发布，代表着我国自动驾驶发展已处于国际领先水平。

另一方面，随着智慧城市基础设施与智能网联汽车（简称“双智”）协同发展试点建设进入高速发展阶段，16个双智试点城市加快智能基础设施建设和产业布局，在实践中推动“中国方案”的内涵不断拓展，从早期的“车路协同”迈向涉及领域更广、变革更加深入的“车路城协同”。未来，随着“中国方案”的逐步完善，我国必将凝聚全球智慧走出一条中国式汽车强国之路。

## 关键词二：政策及立法突破

2022年，我国智能网联汽车领域不仅迎来了密集的政策支持，还首次实现了立法突破。

首先，多项“十四五”发展规划将智能网联汽车纳入其中，中长期发展确定性进一步增强。1月，国务院印发的《“十四五”数字经济发展规划》提出，稳步推进自动驾驶、无人配送、智能停车等应用；随后，国务院印发《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》，要求推广无人车、无人机运输投递，稳妥发展自动驾驶和车路协同等出行服务。3月，住房和城乡建设部发布《“十四五”住房和城乡建设科技发展规划》，要求推动智慧城市与智能网联汽车协同发展，开发智能网联汽车在公交、旅游、特种作业、物流运输等多场景应用技术及装备；同月，交通运输部、科学技术部联合印发的《交通领域科技创新中长期发展规划纲要（2021-2035年）》提出，促进道路自动驾驶技术研发与应用，推动自动驾驶、辅助驾驶在道路货运、城市配

送、城市公交的推广应用。

其次，深圳、无锡、上海等地利用先行先试权限，加快实现立法突破。7月，深圳正式发布国内首部关于智能网联汽车管理的法规——《深圳经济特区智能网联汽车管理条例》，对智能网联汽车的道路测试和示范应用、准入和登记、使用管理等进行了全面规定，填补了国内智能网联汽车的法律空白。9月，无锡出台全国首部车联网地方性法规——《无锡市车联网发展促进条例（草案）》，以立法保障车联网和智能网联汽车适应新技术新模式新业态发展；11月，上海发布《上海市浦东新区促进无驾驶人智能网联汽车创新应用规定》，进一步规范和促进智能网联汽车发展，标志着上海在推进高阶自动驾驶落地方面迈出了关键一步。

最后，各地政府均在加快布局智能网联汽车产业，不断扩展道路测试及示范应用范围。目前，全国已有10余个城市允许自动驾驶汽车在特定区域、特定时段从事出租汽车、城市公共汽（电）车等商业化试运营，应用规模不断扩大。同时，山西阳泉市、江苏无锡市、深圳坪山区、湖南湘江新区等地均在加快推动自动驾驶全域开放。

### 关键词三：主驾无人

2022年，“主驾无人”在政策及产品方面迎来双重突破。

政策方面，美国国家公路交通安全管理局（NHTSA）在3月发布的最终版《无人驾驶汽车乘客保护规定》，明确自动驾驶汽车不再需要配备手动驾驶控制装置来满足碰撞标准，“取消转向盘”迈出了历史性的一步。随后，我国部分城市快速跟进，逐步放宽法规限制。

2022年，北京继续加大政策先行先试力度，打响了主驾无人的“第一枪”。4月，北京率先发放无人化载人示范应用通知书，标志着“转向盘后无人”的自动驾驶服务在我国超大城市首次放开；7月，北京市高级别自动驾驶示范区工作办公室宣布正式开放国内首个无人化出行服务商业化试点；11月，北京市智能网联汽车政策先行区颁发自动驾驶无人化第二阶段测试许可。此外，重庆、武汉等地也在8月发布了自动驾驶全无人商业化试点政策，并向百度发放全国首批无人化示范运营资格。

产品方面，无转向盘汽车正在加速走进现实。7月，百度推出了第六代量产无人驾驶车——Apollo RT6，支持有转向盘、无转向盘两种模式，并且成本只有25万元；8月，Cruise向加州机动车管理局（DMV）提交一份申请，请求允许其在旧金山公开街道上测试其无转向盘的无人驾驶车辆Origin；12月，Waymo



在洛杉矶市中心展示了一辆由吉利旗下豪华品牌极氪制造的无转向盘原型车Waymo One Zeekr；特斯拉CEO马斯克也曾表示，计划2023年推出专注于自动驾驶的无转向盘、无踏板车型，并于2024年开始批量生产。

### 关键词四：自动驾驶寒潮

尽管政策支持力度有所提升，但受经济形势差、技术落地慢、投资盈利难等因素影响，自动驾驶行业还是在2022年再次迎来“寒潮”，估值缩水、裁员倒闭等现象频现。

2022开年以来，特斯拉、Nuro、小马智行、Motional先后被曝自动驾驶业务缩编、大规模裁员，Aurora、图森未来、Embark等自动驾驶公司的股价一度暴跌80%以上，英特尔旗下自动驾驶子公司Mobileye估值缩水50%“流血”上市，背靠福特、大众两大车企的L4自动驾驶公司Argo AI也于10月宣布解散……一时间，自动驾驶行业寒意弥漫。

在“寒潮”之下，资本投资自动驾驶行业的意愿出现明显下降。据不完全统计，2022年全球自动驾驶相关投融资事件共发生189起，累计披露的投融资金额超过75亿美元，投融资数量较2021年减少近30起，累计披露投融资金额不足2021年的三分之一。

事实上，从长期来看，自动驾驶仍然是一个确定性强、市场空间广阔、潜力巨大的产业，此次的“寒潮”必将加剧行业新一轮洗牌，助力头部企业加速扩张，逐步形成寡头竞争的局面。

### 关键词五：资本“向东看”

对国内自动驾驶行业而言，2022年“寒冬”之下也有暖意。临近年尾，纵目科技科创板IPO申请获受理，拟募资20亿

元，有望成为第一家冲击科创板IPO的自动驾驶初创企业；亿咖通科技控股公司也于日前通过与特殊目的收购公司COVA收购公司（COVA Acquisition Corp.）合并在美国纳斯达克交易所开始上市交易，成为首家登陆美股的中国汽车智能化初创企业。

另外，从全球自动驾驶资本市场来看，2022年中美“两强”领跑的态势不变，但中国与美国之间的差距已在明显缩小，资本“向东看”的趋势初步显现。据不完全统计，2022年中国自动驾驶公司共完成159次融资，累计融资金额为40亿美元；美国自动驾驶公司共完成18次融资，累计融资金额为43亿美元。横向对比中美投融资市场来看，中国自动驾驶投融资频次高、活跃度高，美国则呈现出加速向头部集中的趋势。

造成中美自动驾驶融资差距缩小的原因有两方面：一是我国持续出台一系列稳外资举措，持续引导支持外资企业在华增资扩产、加大研发投入。在多项政策支持下，包括大众汽车、博世、大陆集团、海拉、Luminar等外资企业均加大了对智能网联汽车产业链的投资，提振了行业信心；二是在自动驾驶寒潮下，美国自动驾驶行业的大额融资急速缩减。Cruise、Waymo、Nuro三家企业在2021年共融资128.5亿美元，占据美国总融资额的92%以上。而在2022年，三家企业中，仅有Cruise完成2次融资，累计金额为34.5亿美元，整体降幅已超过70%。

#### 关键词六：降维量产

2022年是智能网联汽车走向务实的一年。这一年，多家车企宣布放弃L4~L5级自动驾驶，转向打造L2~L3级智能驾驶系统，并且不再追求全栈自研，而是积极寻求对外合作。

Cruise已把发展目标从追逐L4级Robotaxi商业化运营，转变为为其股东通用汽车打造L2~L3级别智能驾驶系统；苹果被传已放弃生产L5级全自动驾驶汽车，只支持高速公路上的完全自动驾驶功能；福特在放弃Argo AI后表示，开发强大且具有差异化能力的L2+和L3级自动驾驶系统更为至关重要；Waymo此前被外媒曝出与丰田、沃尔沃等车企联合开发L3级别自动驾驶；文远知行已与博世达成深度合作，预计2023年规模化量产L2/L3高阶智能驾驶产品；轻舟智航也在2022年年底推出了基于地平线征程5芯片的“高速+城区”NOA辅助驾驶解决方案……

实现L4级别自动驾驶落地，曾是一众自动驾驶企业的目标。而在技术、法规、用户尚未成熟的情况下，部分企业已开始调整发展路线，“脚踏实地”地从技术与市场需求出发，循序渐进地推进商业化落地，以此加快“自我造血”渡过寒冬。



#### 关键词七：商业化再提速

2022年，商业化依旧是智能网联汽车行业关注的焦点。

这一年，工信部、交通运输部、公安部等多部门均发布了支持智能网联汽车商业化的政策，且频次、力度持续加大。在国家政策引导下，智能网联汽车商业化运营正在从小范围试点逐步扩大至全国，在公交、出租、矿山、港口等特定场景的应用规模不断扩大。

同时，我国各城市也在积极推动智能网联汽车商业化应用。2022年，北京出台了自动驾驶出行服务商业化试点；深圳允许完全自动驾驶的智能网联汽车在限定区域内合法上路；陕西省发放首批自动驾驶路测牌照；广州市计划投入260辆自动驾驶车；雄安新区无人驾驶公交车年底实现商业化运营；合肥港已全面进入无人自动化阶段……

另外，智能网联汽车商业化也引起了各国政府的高度重视，美、英、德、日、韩等主要汽车制造国家都在加大对自动驾驶产业的培育力度，同时加快政策法规突破，为自动驾驶汽车商业化落地扫清障碍。4月，英国运输部宣布将对《公路法》进行修改，修改后L3级、L4级自动驾驶车辆在得到批准及授权后即可上牌及使用；5月，日本新修订的《道路交通安全法》允许L4级自动驾驶汽车在开启远程监控模式的状态下在特定道路行驶；9月，韩国国土交通部公布《移动创新路线图》，计划在2022年年底实现L3级自动驾驶商用化，成为全球继日本、德国后第三个允许L3级自动驾驶车辆上路的国家。

#### 关键词八：芯片短缺

2022年，芯片短缺问题依然困扰着国内智能网联汽车行业的发展。

一方面，我国汽车芯片高度依赖进口，目前国内汽车芯片的供给度不到10%、最低的小于1%，即每辆汽车90%以上的芯片

都依赖进口或掌握在合资车企手中。同时，我国芯片产业还面临着产业链短板多、检测认证能力弱、人才不足等问题，改变现有格局存在巨大难度。另一方面，芯片竞争成为国际技术竞争的核心，美国、欧盟、日本、韩国都将芯片作为国家战略推动实施，推动芯片制造产能本土化。同时，美国还通过签署芯片法案、组建排他技术联盟、管制先进半导体设备出口、限制投资、禁止人才流入中国等一系列措施，持续加码对华“芯片围堵”，对我国芯片产业发展构成了重大挑战。

目前，我国汽车芯片行业虽然取得了初步进展，但核心技术依然受制于人，仍需加大政策支持力度和资金投入，努力攻克核心技术，稳步提升产品性能，加快国产汽车芯片的应用与推广，逐步提高芯片产业链各环节的国产替代比率。

### 关键词九：数据安全

2022年，世界各国均在加大对数据跨境流动的监管力度。

近年来，我国不断加强数据安全保护力度，已初步形成数据跨境流动监管规则和框架。在此基础上，工业和信息化部、公安部等5部门在4月联合发布了《关于进一步加强新能源汽车企业安全体系建设的指导意见》，要求企业切实履行数据安全保护义务，建立健全全流程数据安全管理制度；7月，国家互联网信息办公室公布《数据出境安全评估办法》，规定了数据出境安全评估的范围、条件和程序，明确了应当申报数据出境安全评估的情形，提出了数据出境安全评估的具体要求；12月，《中共中央国务院关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》正式对外发布，以数据产权、流通交易、收益分配、安全治理为重点，初步搭建我国数据基础制度体系，提出二十条政策措施，对充分激活数据要素价值，赋能实体经济，推动高质量发展具有重要意义。

除中国之外，其它国家也高度重视数据跨境流动管理。2022年，欧盟通过了《数据法案》，进一步对数据跨境流动进行严格限制，强化其跨境数据流动保护体系；俄罗斯对《联邦个人数据法》进行了修改，增加了通报作为个人数据跨境传输的前置程序，并将于2023年3月1日生效；印度新的隐私法草案也在酝酿中，政府目标是在2023年年初使新草案获得批准成为法律。

### 关键词十：自主进、合资退

2022年，中国车市迎来关键拐点，自主品牌的市场份额首次超越合资品牌。

这一年，自主品牌市场份额连续多月超过50%，比亚迪、吉利、长安等自主品牌强势领跑，成功跃进销量排行榜前五；这一年，新能源车企开始向“更高端”市场发起冲击，蔚来、小鹏、理想、极氪、智己均发布了40万元以上的新车型，高合汽车、比亚迪仰望、广汽埃安已瞄准百万元级超豪华市场；这一年，自主品牌强势“出海”，助力中国在8月首次超越德国，成为全球第二大汽车出口国，自主品牌的影响力已开始辐射到欧洲等发达汽车市场。

而在智能电动化时代已丧失技术优势与品牌溢价基础的部分合资品牌，在2022年迎来了大溃败。4月，广汽讴歌宣布，自2023年起，广汽本田将不再生产及销售广汽Acura品牌的现有产品；10月，广汽菲亚特克莱斯勒宣告破产，并将有序终止Jeep品牌汽车在中国市场本地化车型的生产；而斯柯达、起亚、现代、马自达等合资品牌在中国市场份额也急剧缩小……

事实上，自主跃进、合资败退绝非偶然，而是中国新能源汽车产业崛起的必然结果。近年来，新能源与智能网联技术为我国汽车产业的壮大、崛起提供了绝佳机会，自主品牌在电动化、智能网联领域已经远超合资品牌，并逐步形成了独特的竞争优势，进而产生了集体向上的效应。

回顾2022年，智能网联汽车行业呈现出“政策热、资本冷”的特征，这将加速推动产业发展进入优胜劣汰阶段。在此过程中，资本向头部企业聚集的趋势愈发明显，并逐步形成了较强的壁垒，而缺乏“自我造血”功能的企业正在迎来“生死劫”。

展望2023年，随着国内智能化路侧基础设施覆盖率稳步提升，用户体验将进一步增强，智能网联汽车市场占有率有望再创新高。但同时，智能网联汽车行业的竞争也将更加激烈，L2~L3级智能驾驶量产方案将成为新的竞争焦点。另外，在智能网联技术日趋成熟、无人化试点不断放开、应用范围持续扩大的背景下，智能网联汽车的商业化或将在2023年进入新阶段。**A**



## 融入用户思维的汽车智能化，才是真智能

文/高驰

智能化汽车时代，车企越来越卷，别人没的我得有，别人有的我更精，于是汽车的智能配置越来越丰富，但其中也不乏噱头大于实际的鸡肋功能。

燃油车里，我们经常把自动启停看做最鸡肋的配置，甚至觉得弊大于利，一上车就把这项功能关闭。

而到了智能化汽车时代，车企越来越卷，别人没的我得有，别人有的我更精，于是汽车的智能配置越来越丰富，但其中也不乏噱头大于实际的鸡肋功能。比如，远未成熟的自动泊车，不提现实场景中有没有那么多标准的停车位，就是好不容易找到了一个完美的停车位，等待汽车自动停进去的时间，车主怕不是早就回到家躺在沙发上了。

自动驾驶发展了那么多年，到如今L2辅助驾驶已经大规模地在量产车上普及。但从消费者的反馈来看，很多辅助驾驶功能还是不好用，部分消费者也不信任这些功能，甚至很多人从来没有打开过车道保持、偏离预警等功能。

车载娱乐系统更是“智能冗余”的重灾区，在车上玩游戏、卡拉OK、享受家庭影院……看起来很美好，但是对绝大多数人来说，汽车还是一个通勤工具，这些完全娱乐化的功能更多是一种浅尝辄止，体验过一次，就很少再使用了。

要知道，这些冗余的功能中，很多是需要消费者真正买单的，厂家画的大饼和实际体验如果差异过大，会激发起消费者的逆反心理。

那么，现阶段，消费者到底需要一辆什么样的智能汽车？有人认有自动驾驶功能就是智能汽车，有人认为车机做的和手机差不多就是智能汽车，也有人认为能联网的就是智能汽车……我们来看看关于智能汽车，相对权威的定义。

国家发改委牵头11部委发布的《智能汽车创新发展战略》提

到，智能汽车是指通过搭载先进传感器等装置，运用人工智能等新技术，具有自动驾驶功能，逐步成为智能移动空间和应用终端的新一代汽车，智能汽车通常又称为智能网联汽车、自动驾驶汽车等。

中国汽车工业协会联合中国汽车芯片产业创新战略联盟发布的《中国汽车基础软件发展白皮书2.0》中，对智能汽车的定义是：智能汽车由单车智能与车联网组成，是指通过搭载先进传感器、控制器、执行器等装置，融合信息通信、物联网、大数据、云计算、人工智能等新技术，实现车内网、车外网、车际网的智能信息交换、共享，具备信息共享复杂环境感知智能化决策自动化协同控制功能，与智能公路与辅助设施共同组成智能移动空间和应用终端的新一代智能出行系统。

可以看到，智能汽车“智能”属性几大维度包括车联网、自动驾驶、人工智能、人机交互，这些元素构成了智能汽车基本形态。不难发现，现阶段厂商有些太注重智能座舱的娱乐功能了，有些甚至是强加给消费者的，而远未成熟的驾驶辅助、部分人机交互功能也一股脑地加入汽车的配置单里。

例如，手势控制音量，明明在转向盘上装个按键就能实现的功能，非得要求驾驶员手离开转向盘，对着摄像头操作。或许车企觉得这样很智能很酷，但实际体验未必令人满意，手势识别的识别率和精准度远未完美。比如当驾驶员想把空调调整到某一个具体的温度，手势控制可能要来回调整多次，而实体按键可以很精确、快速地完成这个操作。

从这个话题延伸开去，近几年逐渐被车企抛弃的实体按键，



真正的智能汽车，应该是靠真正好用的驾驶辅助、人机交互的功能来赢得消费者的青睐，而不是仅仅做做娱乐系统上的表面功夫，把手机、家电等领域的功能生搬到汽车上。当然，这还有待算法、人工智能的进一步发展。厂商也需更贴近用户的实际体验，否则技术的进步只会事倍功半。

如今却被越来越多的用户怀念。许多车企觉得大屏、全触摸屏就是科技感，但许多消费者的感受是：实体按键可以盲操作，不用眼神脱离正前方，还能得到触感上的反馈。如果车上所有的功能都是通过触摸屏操作，极有可能导致驾驶员的精力被过多分散，引发安全隐患。

当然，也已经有车企注意到了越来越多的智能配置未必符合消费者的诉求。长城汽车就曾表示，根据数据分析，长城汽车会定期强化用户喜欢的那部分功能，不经常使用的功能，也会考虑是因为功能入口太复杂，还是这个功能没有产生用户共振，没有解决用户的痛点。对于一些不必要设立的功能，长城汽车建立了取消机制。

电动自行车的例子也值得汽车行业借鉴。艾瑞咨询在《2022年两轮电动车行业白皮书》中指出：“2021年，两轮电动车市场集中度进一步提高，品牌生存竞争加剧。未来，在新势力品牌‘鲑鱼’的催化下，国内两轮电动车品牌的竞争将逐渐导向产品智能化竞争以及基于智能两轮电动车的服务生态的竞争。”

这几年电动自行车的智能化竞争比电动汽车还“卷”，朝着高端化等于智能化的道路在比拼。诸如语音交互、NFC解锁、座椅加热、音响系统、联动手机APP等功能，不能说没有作用，但对大部分的电动自行车消费者来说，车辆本身的硬指标，如续航里程、安全性等才是首要考虑的因素。比如，越来越花哨的彩色电子屏幕，在电动自行车的行驶过程中并没有实际的作用，还有可能分散驾驶者的注意力，造成潜在的安全隐患。厂商一厢情愿的智能化设计，看起来实用，实际体验则纯粹是多余，消费者为这些鸡肋功能买单，只会感觉是平白花了冤枉钱。



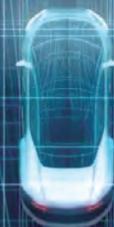
除了主打智能的电动自行车品牌小牛、九号等新兴力量，雅迪、绿源、台铃等传统品牌这几年也在探索智能化。但归根结底，最受市场欢迎的还是产品力本身更具竞争力的中低端车型。厂商出于盈利需要，鼓吹各种智能化的配置，所谓“没有需求创造需求”，但绝大多数消费者最终还是理性占上风，花钱买“智商税”的消费者越来越少。

总之，回到真正的智能汽车，应该是靠真正好用的驾驶辅助、人机交互的功能来赢得消费者的青睐，而不是仅仅做做娱乐系统上的表面功夫，把手机、家电等领域的功能生搬到汽车上。当然，这还有待算法、人工智能的进一步发展。厂商也需更贴近用户的实际体验，否则技术的进步只会事倍功半。▲

# 中国车企出海白皮书： 千帆过尽新征程，百舸争流新战场

文/罗兰贝格管理咨询

自20世纪80年代开放合资以来，中国汽车产业历经四十载高速发展，已跃然成为世界第一大汽车市场。中国汽车品牌也在此过程中厚积薄发，在战略性抓住电动化、智能化趋势，实现技术突破及核心竞争力增长的同时，不断沉淀文化自信及品牌价值，具备了全球化发展、扩大影响力的条件。



在此背景下，罗兰贝格发布《中国车企出海白皮书》，梳理世界汽车工业强国发展的契机和要素，结合中国汽车产业现状，提出中国汽车品牌未来全球化发展的机会和路径，并结合行业趋势与领先案例，从业务和管理角度剖析了中国汽车品牌出海的制胜之道，助力企业千帆过尽新征程，百舸争流新战场。

## 千帆过尽新征程：中国车企出海发展趋势

中国汽车品牌出海新契机：全球化窗口期及中国汽车产业时下环境

全球汽车产业历经150年的发展历史，涌现出众多全球化品牌。回顾历史，品牌全球化的过程一般伴随三大关键外部环境变化因素，即宏观环境波动、技术/生产变革与消费价值观演变。历史上出现了三次全球化发展的浪潮，都与这三大驱动因素息息相关。

在历次全球化窗口期，一些重要汽车工业国家，即率先完成工业革命的美国、经济快速增长的日韩以及再度崛起的德国，均围绕经济发展、汽车产业、行业政策和供应链四大核心要素培育了全球化基质。

当下的中国汽车产业初步具备抓住全球化窗口期的四大核心要素，无论是在经济体量和稳定性、汽车产业成熟度、抑或是政策支持、供应链体系完备度，中国皆已具备在本轮全球化窗口期突围的条件，从而孕育出下一代全球一流汽车品牌。

以中国手机行业全球化发展历程为鉴，中国经过约15年的耕耘，产生了多个具有全球影响力的手机品牌，并在全球市场占据了超过40%的市场份额。可以预见，未来中国汽车品牌也将逐渐在世界舞台之上成为主角，有理由相信，中国汽车品牌全球化出海机会已然到来。

## 中国汽车品牌出海新机会：全球化重点区域市场

中国乘用车海外重点市场机会

从全球范围来看，中国乘用车品牌出海受到市场空间和地缘政治等因素影响，一方面着眼于国际明珠型市场突破，如欧洲市场布局等，另一方面则把握增量市场的良机，如布局东南亚、中东、非洲等新兴增长市场，同时继续渗透南美等先发优势市场。

欧洲：中国新能源品牌角逐新战场

德国、法国、英国仍是欧洲主要汽车消费市场，而挪威、比利时等西欧北欧国家虽市场容量有限，但对于新能源车出台了免征购置税等支持政策，因而都成为中国新能源汽车进入欧洲的重点市场。欧洲民众出于环保考量，对中小型车辆的热情不减，同时SUV占比持续提升，尤其是B/C级SUV。

东南亚、中东、非洲：中国品牌紧抓新兴增长市场及消费升级需求

泰国、印尼等东南亚头部国家目前市场体量约达80万辆/年，未来几年预计仍将增长，东南亚多为右舵市场且关注产品性

价比；同时，以沙特为代表的海湾国家也将保持快速增长，在中东市场B/C级产品仍然占据主流，且随着经济稳定及交通环境改善，中大型轿车和SUV产品将占据一定市场份额，中国品牌应考虑使用主流产品进入中东市场；另外，经济发展带动了南非等非洲国家汽车消费增长，中国与非洲国家的长期伙伴关系将长期利好中国品牌出口。

**南美：中国品牌逐步深度渗透先发优势市场**

中国品牌前期已在南美市场充分积累市场份额并形成口碑效应，成为中国汽车出口集聚地，加之未来的新能源趋势，将进一步利好中国品牌车企的继续渗透，南美消费者对产品油耗和性价比非常重视，经济型A/B级轿车和B/C级SUV产品将是中国汽车品牌出口南美的主力车型，但长期来看，SUV产品或将得到消费升级需求消费者的青睐。

**中国商用车海外重点市场机会**

中国商用车出口量从2018年约20万辆增长至2021年约36万辆。其中，中重卡出口因价值高和体量大，从而成为众多商用车车企实现进一步增长的重要方向。

**中重卡：中国品牌出海进程加速**

从中国中重卡品牌出海的重点目标国家来看，过去中国车企出海主要集中在“一带一路”国家，但随着市场的动态变化，出现新能源欧洲市场突破、传统能源对俄罗斯、澳大利亚、英国等国家的出口快速增长。

**轻卡：中国品牌性价比渗透市场**

整体来看，中国轻卡品牌目前主要通过产品性价比优势出口智利、越南等南美及东南亚国家，还未形成向上趋势。

## 百舸争流新战场：中国车企出海成功路径

**车企全球化的必经之路**

在向全球品牌“金字塔尖”迈进的过程中，不同车企对于优先发展深度还是广度有着不同做法，但是一流品牌普遍遵循“非主流市场试水、主流市场扎根、非主流市场辐射”的发展路径。

**世界一流车企的成功要素**

**修炼四大国际化业务能力**

通过深入分析日韩、欧美等全球头部车企在全球化发展道路上的经验，罗兰贝格认为“世界级产品、世界级品牌、世界级研发、世界级渠道”是世界一流车企国际化业务能力的四大共性成功要素。

**打造兼具本地化与差异化的高性价比产品**

产品高度匹配本土需求且具差异化特征：一款受国际市场欢迎的产品必须考虑当地的特殊性而进行本土化调整，包括消费

水平、文化、气候等。此外，与市场其它玩家的产品有着明显差异、为消费者提供独特性的产品更能获得消费者的青睐。

**产品力与质价比优势凸显：通常而言，车企在走向海外市场时多以更高质价比切入市场。**

**构建清晰品牌架构并逐步升级品牌价值**

品牌架构阶段性调整与资源聚焦：在出海的不同阶段，车企需始终明确自身品牌定位与价值，将品牌形象植入用户心智。

品牌核心价值深入人心：随着车企出海时间的沉淀与本地化的深入，品牌价值同样需要升级。

**实现研发生产本地化与供应链协同**

本土化的研发与产品设计：高度本地化的研发能够助力出海车企打造贴合本地需求的产品并形成全面的产品矩阵，有利于洞察本地市场，快速响应本地需求，设计区域型产品。

供应链与生产协同：与此同时，车企出海还应向外输出自身的研发和质量管理体系，提升当地精益管理能力和供应链水平，从而进一步降低成本。

**建设运营精细化且因地制宜的渠道**

渠道精细化运营：车企出海会经历不同的阶段，由此匹配不同的渠道经营模式。主机厂的管控随着贸易、经销、子代理/直营模式等的递进而逐步加深，主要负责职能也日益增多且更为精细，逐渐转向本地的渠道运营。

渠道管理策略因地制宜：针对不同市场，主机厂应采取因地制宜的渠道管理策略以符合各个市场的实际情况和竞争格局，除需配备本地化的管理组织和团队人员外，公司相应的渠道布局、策略、政策等方面也应在符合公司整体渠道政策下需要进行本土化调整，从而提高渠道效率。

**构筑三大内部能力**

中国车企应从管理组织的全球化延展、业务流程的全球化联通、管理体系的全球化搭建等三大内部能力着手，逐步构筑国际化车企的竞争力。

**建设管理组织的全球化延展**

中国车企出海应加强对海外市场的管控，不断增强全球化组织管理能力。

**业务流程的全球化联通**

在组织管控全球化的基础上，中国车企应进一步打通国内和国际的“商流、物流、信息流”。兼顾海内外实现全球统一的业务流程，以提升业务流转与运营效率，实现业务的全链路无缝管控。

**管理体系的全球化搭建**

中国车企出海时应确保海外市场的管理体系和关键机制与国内相契合，在文化价值观上具有全球一致性，同时输出品牌价值观。A

## 在这些炙手可热的细分赛道上，自主品牌正在崛起

文/高驰

过去一年，智能化、电动化加速渗透，动力电池、自动驾驶、智能座舱等依然是最热门的赛道。除了这些领域，还有不少零部件细分赛道正在强势崛起，而且自主品牌逐渐成为了重要力量。

### 价格下沉，空气悬架渗透率上升

空气悬架一般搭载于BBA、路虎、保时捷等豪华品牌，或者丰田皇冠、大众途锐等普通品牌的高端车型。造车新势力也非常热衷于空气悬架，新能源车对底盘稳定性的要求更高。2017年上市的蔚来ES6将空气悬架车型的价格下沉到40万元以下。2021年，东风岚图FREE和极氪001更是将空气悬架的门槛降低至30万元以下。

长江证券的数据显示，空气悬架的价格正在下降，这也带来了渗透率的上升。2021年搭载空气悬架的乘用车销量约为46万辆，渗透率从2018年的1.27%提升到了2.2%。这一数据只计算标配空气悬架的车型，如果将选配也计算在内，渗透率则将更高。考虑到2022年空气悬架的强势崛起，2022年的提升势必更可观。

普通悬架主要由钢制弹簧和减振器组成，一旦设计成型，悬架的刚度和阻尼系数都是不可调节的。空气悬架则是采用了刚度和阻尼均可调节的空气弹簧和可调式减振器，如CDC减振器和磁流变减振器。

空气悬架带来的行驶舒适性的提升是相当巨大的，这也是高端车型塑造高级感非常重要的途径。除了各种可调式减振器外，电子控制系统和软件的复杂性大大提升，这也是为什么空气悬架造价昂贵，一般只在中高端车型上使用。

大陆集团、威巴克和AMK三家德国公司被认为是空气悬架市场三巨头，国外品牌的空气悬架单套售价一般在1.2万~1.5万元。

随着国产化替代的稳步推进，空气悬架也迎来了价格下沉。一套国产化空悬系统价格约为8000~9000元，比国外供应商的报



价低了足足30%~40%，价格竞争力十足。

目前，国内最知名的几家空气悬架供应商包括保隆科技、孔辉科技和中鼎股份。其中，保隆科技自2012年开始研发空气悬架，先后开发出空气弹簧减振器总成、空气供给单元、空悬控制器、空悬储气罐、悬架高度传感器等产品。其高端乘用车空气弹簧打破了国际供应商在乘用车空气弹簧主机业务上的垄断地位，在耐久寿命、NVH、爆破强度等方面追上国际水平。

孔辉科技和东风岚图共同研发了2年多时间，完成了国内首款空气悬架系统的开发。2021年6月开始，孔辉科技为岚图free成功开发并供货空气悬架系统，开创国内系统替代之先河。截至2022年11月，孔辉科技共为理想L9、岚图free和岚图梦想家三

款车型交付了超过6万套空气悬架系统或者空气弹簧总成。除此之外，该公司已获得13家主流车企涉及30余个车型的空悬产品定点。

中鼎股份早在2016年就收购了德国空气悬架的领先供应商AMK。12月16日，中鼎股份发布公告，公司已经成为国内某头部自主品牌主机厂新平台项目空气悬挂系统的空气供给单元总成产品的批量供应商。该项目为期6年，总金额约为4.2亿元。中鼎股份表示，获得新订单后，AMK中国已披露订单总产值达到了73.14亿元。

### 电子电气架构升级，域控制器国产崛起

这两年，很多车企都发布了最新的电子电气架构，从分布式架构向集中式架构演进的趋势是显而易见的。汽车架构逐渐把很多功能相似、分离的ECU功能集成整合到一个比ECU性能更强的处理器硬件平台上，这就是域控制器。由中央计算平台和域控制器组成的集中式E/E架构成为发力的方向。其中，域控制器一定程度上将主导未来的智能网联汽车的话语权。

博世将汽车电子系统分为五个域，即动力、底盘、座舱、自动驾驶和车身，这一划分被行业所公认。域控制器由域主控处理器、操作系统和应用软件及算法等三部分组成。除了上游的芯片供应商外，中游的域控制器总成供应商是这一行业的主要参与者。国外企业如博世、大陆集团、安波福、采埃孚是长期以来的主导者。近些年来，国产企业也在上述的五大域控制器领域有所建树。

德赛西威同时供货自动驾驶和智能座舱域控制器。其中，智能座舱域控制器供应奇瑞等车企，第三代产品产量正在快速爬坡，第四代产品正在紧密开发。自动驾驶域控制器则已在小鹏、理想车型上进行量产，并且已累计获得超过10家主流车企的项目定点，进入量产规模爬坡期。

华阳集团主攻智能座舱域控制器，已推出基于高通、瑞萨、芯驰等多类芯片方案的智能座舱域控制器，目前均有定点项目投入开发，主要供货长城，长安、北汽等自主品牌。目前，华阳集团的智能驾驶域控制器也已投入开发，公司将加快智能驾驶领域布局。

科博达的底盘域控制器已获得比亚迪的定点，覆盖车型有比亚迪汉、唐及若干尚在研发的车型。除比亚迪的域控制器定点外，公司还获得了小鹏、比亚迪和理想的DCC、DCC+ASC等域控制器相关项目定点。未来上述产品有望逐渐向其他客户拓展。科博达称，经多年研发，目前公司在域控制器领域已拥有相应的技术优势。

宏景智驾专注于自动驾驶域控制器。2022年接连获得了数家国产头部主机厂的L2和L2+项目定点。近日，宏景智驾与地平线合作推出业内首个基于单征程3芯片面向量产的行泊一体系统级解决方案。该方案预计将在2023年第二季度实现量产上车，搭载宏景智驾最新研发的行泊一体高度集成的先进域控制器架构。

### 方兴未艾，国内企业争相布局滑板底盘

2022年年初，滑板底盘成为了汽车行业最火的概念。

其实早在2002年，通用就在北美国际车展上发布了一款名为AUTOnomy的氢燃料电池概念车，这款概念车的底盘设计被命名为skateboard，即滑板底盘。通用当时的理念是，抛弃传统的加速、制动、转向等机械结构，将车身与底盘完全分离，提升底盘的集成度和平整度，让底盘真的像块滑板一样平滑。

Rivian则是真正意义上将滑板底盘概念带火的玩家，这家美国的造车新势力提出将车身的上下部分完全结构，将底盘完全独立出来，并且将动力、转向等机械结构集成在底盘上。这样整个的车身可以根据需要进行更换，大大增加了灵活性。

适配度、集成度更高，带来的成本更低，这些都是滑板底盘显著的优势。但传统车企大多对此不感冒，毕竟将主导权受制于人很难被接受。

滑板底盘的玩家主要有两类。一是如Rivian、Canoo等新兴的电动汽车制造商，第二类是如舍弗勒、采埃孚等对外提供自身的底盘或者底盘的ODM服务的Tier 1供应商。最近一年，也有许多新兴力量陆续布局滑板底盘。

宁德时代布局滑板底盘早已不是什么秘密。2022年10月，宁德时代与VinFast宣布签订全球战略合作，双方将在CIIC（宁德时代一体化智能底盘）滑板底盘等项目上开展合作。12月，摩坦科技正式成立，该公司主要业务范围为新能源增程式专用底盘及智慧驾舱的研发及应用。其滑板底盘技术主要来源于宁德时代的控股子公司时代新安。





北汽蓝谷也对投资滑板底盘十分有兴趣。2022年7月，北汽蓝谷公告拟非公开发行股票募集资金不超过80亿元，其中重点提到了要投资20亿元用于滑板平台开发项目，该项目将研发适用于各车型下车身的底盘平台技术，并在针对不同场景需求的设计中，统筹考虑底盘与上车体性能、结构等的配接。

壁虎科技是一家滑板底盘技术研发商，成立于2022年2月，获得了阿尔特和宁德时代的共同投资。阿尔特将为壁虎科技生产新能源车提供设计服务；宁德时代则将为阿尔特、壁虎科技提供完整的换电解决方案。阿尔特称，壁虎科技是一家“具备整车能力的滑板底盘科技公司”。

宁波拓普也高调入局滑板底盘赛道。2022年年初，拓普集团发布公告，拟在宁波市杭州湾新区新设全资子公司拓普滑板底盘（宁波）有限公司（暂定名），注册资本20亿元。据悉，拓普集团拥有悬架系统、线控刹车、线控转向等丰富产品线及底盘调校能力，以及与RIVIAN在滑板底盘的合作经验，具备整合滑板底盘及线控底盘的各项必备要素。

### 放量元年，中国激光雷达引领全球

2022年，尤其是下半年，一大批搭载激光雷达的量产车型上市，包括理想L9、小鹏G9、蔚来ES7、上汽智己L7、魏派摩卡等。2022年也被视作激光雷达的放量元年。这些车型由于率先搭载激光雷达，得以在L2驾驶辅助系统上领先一步。而它们背后的供应商中，来自中国的企业扮演了非常重要的角色。

全球市场研究与战略咨询公司Yole Intelligence发布的

《2022年汽车与工业领域激光雷达报告》显示，中国在全球汽车激光雷达市场中处于领先地位。来自中国的供应商成为这一领域的佼佼者。2018-2022年，中国的激光雷达供应商占据前装定点份额的50%，大幅领先于包括美国、法国、德国、日本、以色列等坐拥激光雷达企业的地区市场。

禾赛科技是其中发展最迅猛的，占全球前装定点份额达到惊人的27%。在车载激光雷达领域，禾赛科技总营收排在全球第一。（目前工业和测绘领域的激光雷达供应商霸占总营收的前五名）。该公司与众多车企达成了定点合作，包括理想、高合、集度、路特斯等。Yole Intelligence预测，整个2022年，超过20万辆搭载激光雷达的量产车型将上市，其中20%由禾赛科技提供支持。

Robosense也是势头非常强劲的激光雷达供应商，获得包括吉利控股集团&路特斯科技、北汽集团、广汽集团等的战略投资，并且已累计获得比亚迪、广汽埃安、一汽红旗、奇瑞、长城、小鹏、极氪、威马、路特斯、Lucid等企业千万台级定点车型订单。在日前举行的CES 2023期间，Robosense首次面向全球公众展出全固态激光雷达E1，这款激光雷达将于2023年下半年量产。

Innovusion则助力蔚来实现首款搭载激光雷达的车型ES7向用户交付。目前，Innovusion已经建立起年产能可达10万台的全工业化高性能激光雷达产线。2022年11月，Innovusion完成了其第50 000台图像级超远距激光雷达的下线，标志着量产能力迈上新的台阶。▲

# 挥别2022年，造车新势力完成年度KPI了吗？

文/陈琦

挥别2022年，各家车企陆陆续续地公布自己的销量“成绩单”。在过去一整年里风风火火的造车新势力，他们完成年度KPI了吗？

造车新势力陆陆续续地公布了自己的销量“成绩单”。那么，在过去一整年里他们完成年度KPI了吗？究竟获得了怎样的成绩？

## “蔚小理”，都没能完成KPI

蔚来汽车2022年共交付新车12.25万辆，同比增长34%。截至2022年12月31日，蔚来新车已累计交付28.96万辆。蔚来给自己定下的目标为15万辆，现在看来，其在“蔚小理”中目标完成率最高，基本达到81.6%。

理想汽车公布的交付数据显示，12月共交付新车21233辆，创下了单月最高的交付记录，首次单月突破2万辆。截止到2022年12月31日，理想汽车累计交付量为25.73万辆。2022年年初，理想汽车给自己定下的2022年度目标是17万辆。目前来看，其完成了目标的78.35%。

小鹏汽车方面2022年累计交付量为12.08万辆，较2021年增长23%。小鹏2022年销量明显低于预期，从年初定下的25万销售目标来看，全年仅完成不到一半，其重磅新车型G9上市也并未达到预期效果，基本达到66.6%。

## 成绩单一出，几家欢喜几家愁

据统计，在一众造车新势力中，埃安已完成全年目标。来自传统车企——广汽的埃安，2022年12月销量为3万辆，同比增长107%。2022年1-12月，埃安累计销量27.1万辆，同比增长126%，超额完成2022年年初设定的25万销量目标。

零跑汽车2022年累计交付达11.12万辆汽车，同比增长超154%。按照此前规划，零跑汽车2022年全年交付目标是12万辆，这家新势力全年目标完成率为92.67%，而且增速较快，相比2021年同比增长了超过154%。

吉利旗下极氪的数据显示，12月极氪001交付量达到1.13



万辆，同比增长198.7%，而2022年累计交付7.19万辆，平均订单金额超33.6万元。这一成绩也超过了年初定下的7万辆销售目标，完成率达到102.71%。

AITO问界2022年12月交付1.01万辆，再次实现单月交付破万成绩。自3月启动正式交付以来，AITO问界系列已经实现累计交付超过7.5万辆。问界这一成绩略低于预期，华为常务董事、终端BG CEO余承东此前曾将问界销售目标从30万辆降到8万辆，目前来看，这一目标完成率为93.75%。▲

## 汽车电气化转型中，传统加油站的未来在哪里？

文/科尔尼管理咨询

随着汽车电气化的进一步发展，汽车对于能源的需求逐渐从传统化石及天然气能源转向电能。然而迄今为止，从经济性的角度来说，将传统的化石能源的加油站改造为汽车充电站的吸引力较为有限。那么在低碳的视角下，石油和天然气公司相关资产将如何演变？

根据国际能源署（IEA）的数据，到2030年，欧洲所有注册车辆中高达20%将是电动汽车（EV）。由于新法规出台，比如禁止销售汽油或柴油发动机的新车，这一比例在2035年可能会进一步上升。其它报告亦表明，由于消费者需求和全球气候保护行动的迫切需要，这一时间可能更短。此外，新技术正在重塑未来消费者的移动出行的需求方式。

这些趋势预示着在未来5~10年内能源和交通领域将发生巨大变化。同时更加复杂的还有欧洲内部各国发展的差异性，因此笔者预计将有三种不同的市场类型涌现。

熟市场：例如北欧及荷兰，较早进行投入，拥有相对完善的配套基础设施，同时得益于相对较短的出行距离和可配备私人充电桩的人行道空间。

发展中市场：德国、英国和法国等基础设施落后，但是容量巨大，监管部门正大力推动电气化。

落后的市场：具有一定的激励措施但基础设施相对落后的市场，如其它欧洲大陆国家，如意大利和西班牙。

其中四个因素导致了这三种截然不同的市场类型，包括：法规、补贴和奖励；充电网络可及性和可用性；汽车厂商（OEM）的供应及其满足市场需求的能力；地理与城市环境对电动汽车使用的便利性，如路面空间和平均行驶距离。

### 客户需求不断变化，新兴机遇不断涌现

除了地区差异性，消费者的需求也在不断变化。当代消费者对个性化体验需求较高，因此更愿意采用付费订阅模式并获得即时满足。这些需求与新的移动出行方式趋势交织在一起，及电动

汽车的大规模应用及汽车保有量的下降，IEA预计到2030年，传统内燃机（ICE）汽车销量将大幅减少，而电动汽车将占欧洲车辆销售额的半壁江山，并且其中共享汽车销售额将占比10%以上。

旅行和出行方式也正在不断发生变化。受疫情影响，人们的工作方式已悄然发生改变，灵活的办公模式使人们在不同时间段出行。与此同时，人们对零售及便利店的看法也逐渐发生改变，人们因出差、教育及购物出行的次数减少。自疫情爆发以来，选择过夜旅行的人数减少，而一日游人数有所增加。

这些变化正在改变消费者与加油站的互动方式。例如，自新冠疫情爆发以来，更多人选择在家工作，这给加油站带来了较大的市场不确定性，但这也为那些希望为用户带来不同体验的新玩家打开了大门，例如电力零售商进入电动汽车充电市场。当下，四个商业模式正在形成，每个模式都具有不同的起因、缘由及核心竞争力。

除了不断变化的B2C需求外，B2B玩家和商用车运营商还在努力应对车队管理方面更复杂的问题，包括更多的车辆类型、新的计费模式和更复杂的充电模式。例如，“灰色车队”的模式被越来越广泛地采用，超过75%的英国司机在工作日使用私家车进行商务差旅，并在家中、工作场所或旅途中充电。

传统的能源公司需要参与进来，否则就会面临被淘汰的风险。他们业务组合中传统部分的利润率很低，整个欧洲的平均利润率仅为4%~10%。此外，许多非能源企业正在利用电动汽车充电以低于成本的代价为零售和其它服务吸引流量。成功的模式不仅仅是提供充电基础设施，那些着眼于构建有吸引力和可持续的价值主张的公司，需要满足消费者更广泛的需求。

## 解锁机遇

在这个仍是新生和不确定的环境中，加油站运营商有三种战略对策可供选择：

其一，发展多元化业务。

其二，积极管理现有业务的下滑和内燃汽车持续的维修需求。由于部分燃油汽车生产厂商的反对，以及汽车预期的使用寿命约为15-20年，这个市场将继续存在。

其三，剥离业务。

许多传统能源公司都在进行多重投资，尤其是在城市交通领域。例如，壳牌、英国石油和道达尔正在投资快速充电、微型汽车和电动汽车租赁计划，通常作为其现有投资组合的升级和补充。

市场上涌现的新玩家正专注于通过为英国的GRIDSERVE、Energy Superhub和Euro Garages等企业来最大限度地利用他们的资产。与移动出行企业的密切合作并打造多式联运，可很好的满足客户需求，这些新建模式正获得越来越大的关注度。其中许多模式可在在相同的轨迹上为物流、车队、郊区通勤者和城市微型交通服务。



许多传统能源公司都在进行多重投资，尤其是在城市交通领域。例如，壳牌、英国石油和道达尔正在投资快速充电、微型汽车和电动汽车租赁计划，通常作为其现有投资组合的升级和补充。



如何处理零售加油站资产的问题是重要而复杂的，包括明确消费者承诺、评估替代选项的价值、分阶段并确定“无悔”举措。截至目前，将传统化石燃料加油站直接转为电动汽车快充设施或其它替代燃料模式的经济吸引力是有限的。具有盈利前景的模式将需要合作伙伴的共同投资、寻找新兴的业务收入来源以及创新的商业模式。对传统的石油和天然气玩家而言，这些模式是全新且相对困难的概念。

能源供应商和消费者在使用电动汽车时主要面临以下痛点：

25%的电动汽车因连接可靠性差而无法充电；

支付方式是一个使用障碍而不是促成因素；

传统服务模式难以吸引用户；

传统服务模式的盈利能力仍然很低。

## 面对以上挑战，诸多问题要被解答

一个成功的模式能够把充电服务的可靠性与网络的负载和需求的优化与便利性有效匹配，日益成熟和规模不断扩大的市场预期将在今后3-5年内实现。即使这一过程被推迟，先行者仍然可以获得显著的收益。尽早参与并采取明智的行动，将有利于在未来移动出行领域建立地位。

虽然有相关性，但B2B和B2C客户有不同的需求，这些需求在传统燃油车模型中没有表现出来。零售客户更重视便利性，需要额外的激励才会选择在加油站充电而不是在家里或工作场所进行充电。例如，根据欧盟委托发布的一份报告，70%-80%的电动汽车车主预计将在家里、工作时段或夜间充电，这样每英里相对油费可低5倍。商业车队所有者和运营商（B2B）更关心计费问题和车队车辆中更高的差异性。与传统内燃机汽车相比，电动汽车的充电地点、时间和方式以及电动汽车不同的维护配置方面存在额外的复杂性。

## 当下的转型尤为重要

建立密切的合作伙伴关系和灵活的商业模式必须是企业的首要任务。成功实现这一转变将取决于清楚了解消费者所需产品，并充分利用企业的特色优势——无论是显性还是隐性的优势，以满足消费者的需求，例如黄金地段、易得性、客户紧密度和数据透明度等，这些优势可以帮助企业迅速在这个领域获得领先。

在快速增长的格局中，很少有公司具备实现这一转型的所有要素，许多行业参与者低估了建立一个密切的合作伙伴生态系统来实现客户承诺的重要性。未来行业赢家将是那些能够迅速试水并在新兴生态系统中发挥不可或缺作用，且直接满足不断涌现的客户需求的企业。 **A**

## 被吉利起诉侵权、财产遭冻结， 这家造车新势力怎么了？

文/高驰

新造车的下半场鏖战刚刚打响，行业必将迎来新一轮洗牌，形成一个更稳定的市场格局。对于曾经的“新势力四小龙”之一的威马汽车来说，重返第一阵营几乎无望。把一手好牌打成一滩烂局，留给威马的时间真的不多了。

### 涉嫌侵害吉利商业机密，被申请冻结7000余万财产

12月26日，上海市高级人民法院对吉利和威马21亿元天价知识产权纠纷做出一审判决。威马汽车需赔付吉利汽车700万元，包括经济损失500万元和为制止侵权的各项花费200万元。另外，威马需停止使用用于EX5车型上的5个汽车零部件图纸，因为这5个图纸版权系吉利汽车所有。

值得注意的是，这起侵权案不仅是中国自主品牌之间的首例知识产权纠纷，21亿元的天价索赔金额也成为了中国汽车知识产权纠纷最高的索赔金额。2018年，吉利控股集团和吉利汽车研究院一口气起诉了威马的四家关联公司——威马汽车科技集团、威马智慧出行科技、威马汽车制造温州公司和威马新能源汽车销售公司，索赔总额21亿元，理由是威马涉嫌侵害吉利的商业机密。

威马汽车第一时间向媒体回应此事：一，该案件判决尚未生效，已经提起上诉；二，停用图纸对公司没有实质性影响或影响不大。

为什么威马会涉嫌抄袭吉利？两家看似八竿子打不着的公司其实渊源已久。有知情人士透露，威马根本没有研发自己的纯电平台，而是直接套用了吉利旗下新能源品牌几何汽车的平台架构，这从吉利起诉威马零部件图纸侵权可见一斑，侵权的5张图纸分别为前稳定杆总成、后桥总成安装支架、前悬左下摆臂、前稳定杆左衬套、后桥总成等底盘件。

此外，威马汽车的多位高管均是吉利汽车的离职员工。据悉，自2016年以来，吉利旗下的成都高原汽车工业有限公司多位员工跳槽至威马，其中一些成为了威马汽车的高层。而在高原汽车离职员工的内部邮件中，上述零部件图纸信息赫然在列，这为威马接触吉利的商业机密提供了可能性。



威马汽车CEO沈晖曾担任吉利控股集团副总裁，吉利收购沃尔沃的收购案就是由他推进的。而威马汽车平台的研发负责人，同时也是威马联合创始人侯海靖，曾任职于吉利汽车。这似乎也成为吉利盯上威马的起因之一。

目前，吉利起诉威马的案件尚未生效，威马也已提起上诉。但威马的麻烦还不止于此，除了上海之外，吉利也在杭州、成都等地法院起诉威马的关联公司，截至发稿无从得知案件的进展。

威马还深陷财产冻结的风波。查询相关网站可知，安吉智行物流有限公司与威马新能源汽车销售（上海）有限公司、威马汽车科技集团有限公司非诉保全审查裁定书公开。裁定书显示，申请人安吉智行物流公司请求法院查封、冻结被申请人威马两公司价值7652万元的财产。法院认为，安吉智行物流公司的申请符合法律规定，裁定执行。



### 关店、降薪、裁员后，借壳上市能否止血？

威马的这个冬天来的有些早。从11月开始，“威马撑不住了”的消息就不胫而走。

对于直营的造车新势力来说，出现线下门店关闭的情况，说明公司的经营已经不容乐观了。而11月，威马在上海的多家门店已经处于关店的状态，从20家锐减到12家，其中售前售后一体的经销商店只剩下5家。

大规模关店的导火索，有消息人士称是由于威马汽车已经开启了裁员，外包公司的员工陆续被辞退。

沈晖在11月21日向威马内部发布了全员沟通信，信中内容显示，威马为了应对资金压力，将通过一系列财务措施降低运营成本，举措包括M4及以上级别管理者主动降薪，发放50%基本工资；其他员工发放70%基本工资；取消年终奖等奖金、暂停发放购车补贴等。

针对关店、降薪、裁员等一系列负面消息，沈晖的回应是，这是公司为了应对市场遇冷，及时做出的战略调整，包括主动节流等，核心也是为了将企业的价值链理顺，实现可持续发展。

对于威马来说，亏损始终是一道跨不过的槛。2019-2021年，威马的亏损分别达到41.45亿元、50.84亿元和82.06亿元，连年的亏损让其上市之路坎坷。而且在产品层面，相较于其它一线造车新势力不断地向市场投放新车型，威马汽车的产品力依然不足已维持市场竞争力。



对于威马来说，亏损始终是一道跨不过的槛。2019-2021年，威马的亏损分别达到41.45亿元、50.84亿元和82.06亿元，连年的亏损让其上市之路坎坷。

2020年，威马开始尝试冲刺科创板上市，希望成为首登科创板的造车新势力。不过，雷声大雨点小，威马在科创板的IPO始终没有取得实质性的进展。据相关的投资方透露，威马的科创板上市材料审查过程中发现了不少的问题，上市计划搁浅。

冲刺科创板受挫，威马将目光瞄向了港交所。2022年6月1日，威马向港交所提交了上市申请。根据港交所的规定，如果6个月内未通过聆讯，则招股书失效。而截至目前，威马并没有成功上市，这也意味着，威马港股上市计划也遭搁浅。

其实，威马的融资额一直在造车新势力中处于领先地位，港交所的招股书显示，威马自成立之后总共融到了近350亿元，融资规模超过了“蔚小理”。但与“蔚小理”不同的是，威马采取的是重资产的运营模式，并没有选择代工生产。威马投资百亿自建了工厂，土地、厂房、生产线都得自负盈亏，这又带来了巨大的资金压力。由于交付规模始终上不去，威马花重金自建的工厂，产能利用率已不足20%。

处境艰难的威马急于上市，为此正在积极寻求新的融资血液。12月初，有消息称，威马计划借壳Apollo出行在港交所上市，以缓解目前的资金压力。这家“Apollo出行”和百度的自动驾驶平台Apollo并不存在关联，而是一家港股上市的出行公司，成立于2002年。在借壳上市消息曝出的当天，Apollo出行发布公告称，正在拟收购一件从事智能电动车的公司，显而易见，这家公司就是威马。威马或将通过资本运作，进入二级交易市场，以寻求新的发展。

如果威马成功借壳上市，对公司来说不失为一个好消息。在Apollo出行的股权占比中，威马占比28.51%，是该公司的最大股东，而沈晖是Apollo出行的联席主席。

威马也在近期获得了国企的资金注入。据国家企业信用信息公示系统显示，威马汽车科技（四川）有限公司发生多项工商变更，注册资本由此前的17 000万元增至52 000万元，新增股东绵阳安州投资控股集团有限公司，该公司持股67.31%，成为威马四川公司的最大股东。A

## 一体压铸方兴未艾， 推动车身制造变革

文/东莞证券

一体压铸实现降本提效，开启大型零部件蓝海市场。以特斯拉为例，其提出一体压铸技术，推动车身制造变革。值得注意的是，汽车轻量化已成趋势，一体压铸能够实现降本增效。

### 特斯拉提出一体压铸技术，推动车身制造变革

2019年7月，特斯拉发布专利“汽车车架的多向车身一体化成型铸造机和相关铸造方法”，提出了一种车架一体压铸技术和相关的铸造机器设计。2020年，特斯拉首次将一体压铸技术运用于Model Y后地板总成，特斯拉整合多个车身零部件，一次压铸成型。一体化压铸技术具有轻量化、提高生产效率、节约生产成本等多方面优势。

目前，行业处于高速发展期，未来有望拓展多个大型零部件，简化车身结构，推动车身制造工艺变革。传统汽车车身为钣金焊接结构，制造工艺主要分为冲压、焊装、涂装、总装等四大工艺环节。

冲压：因外覆盖件涉及整车造型，主机厂的冲压车间主要负责生产高质量要求的大型外覆盖件（侧围、发动机盖、翼子板、门外板等）。除外覆盖件外，整车厂会将其它车身结构件、悬架结构件、座椅等内部零部件由第三方零部件供应商负责制造。

焊装：焊装车间在接收到冲压车间的覆盖件和供应商的结构件、分总成后，将之组装连接在一起，形成汽车的白车身总成，焊装包括焊接、铆接（钢铝搭接处使用）、涂胶（密封胶负责密

封、结构胶负责粘接）等方式。

涂装：涂装车间负责对焊接完成后的白车身进行防腐和喷漆处理。

总装：总装车间负责将电气、内外饰、动力总成等零部件组装到涂装后的白车身之上。

上述整个环节涉及上千的焊接点、数百个零部件，一般经历三轮、六个月的匹配调试，工艺复杂耗时。而特斯拉采用一体压铸技术替代冲压+焊装环节。压铸全称压力铸造，是一种将金属熔液压入钢制模具内施以高压并冷却成型的精密铸造法。一体压铸成型几乎无需切削，生产的零部件具备高精度、轻巧、美观等优势。但受限于钢制模具熔点，压铸工艺主要采用铝合金、锌合金、镁合金、铜合金等低熔点基材，其中，铝合金的使用占比最高。

### 汽车轻量化已成趋势，一体压铸实现降本增效

汽车轻量化已成趋势。汽车轻量化是指在保持汽车的强度和安全性不降低的前提下，尽可能地降低汽车车身质量。随着日益严苛的排放要求与新能源汽车提升续航里程的需求，汽车轻量化成为重点发展方向。

### 节能减排政策推动

传统汽车整车重量每降低10%，油耗降低6%~8%。我国在2020年和2025年燃料消耗目标值分别为5 L/100 km和4 L/100 km，面对越来越严格的排放标准，主机厂加速轻量化布局。

电动化加速驱动：新能源汽车对轻量化的需求更为迫切，轻量化是电动车提升续航里程的重要手段之一，纯电动汽车整车重量每降低10 kg，续航里程可增加2.5 km。

### 从材料端实现轻量化

铝合金材料为压铸工艺的主要基材，具有低密度、易成型、高强度、耐腐蚀等特点。采用铝合金替代钢材制造白车身能有效地降低车身重量，从而实现减少油耗或电池用量等需求。奥迪最早采用全铝车身生产其A8系列旗舰车型，使其白车身重量由原先300 kg以上降至215 kg。但受限于铝合金表面高熔点氧化层及低韧性等特点，使用冲压焊接工艺加工难度大且生产效率低，制造难度和成本远高于钢制白车身，因而阻碍全铝车身渗透率的提升。将铝合金熔化并压铸成型能有效解决上述难点，使得推广铝制车身成为可能。

中国汽车工程学会发布的《节能与新能源汽车技术路线图》中提到，未来我国将大力推进铝合金在汽车上的应用，单车用铝量具体目标为：2020年190 kg、2025年250 kg、2030年350 kg。

### 简化车身制造流程

2020年，特斯拉将一体压铸技术运用于Model Y后地板总成，将多个零部件重新设计整合，一次压铸成型，使得车身零部件数量比Model 3减少79个，焊点大约由700~800个减少到50个，将下车体总成重量降低30%，制造成本降低40%，并实现厂内直接供货。

一体化压铸工艺取代了传统车身制造过程中的冲压焊接环节，在传统车身制造焊接环节中，零部件之间会存在缝隙，需要使用涂胶填补缝隙起到密封防水、增加车身强度、降低钣金件之间的摩擦与振动。改用一体化压铸后，增加零部件面积，简化了涂装环节。同时，车身零部件数量大幅减少，简化造车流程，也简化零部件供应链管理，释放主机厂产能，有效提升生产效率。同时车门及前后两盖覆盖件也能采用压铸工艺生产，进一步降低零部件使用数量。

### 一体压铸降低生产成本

通过车身减重来降低电池搭载量，已经成为新能源汽车降低成本的重要手段之一。

2020年，特斯拉表示一体压铸底盘有望将车身重量减轻10%、续航里程增加14%。电池系统作为新能源汽车成本构成

的重要组成部分，若保持续航里程不变，通过车身减重能有效地减少单车电池搭载量，从而降低成本。原材料利用率超过95%，相较于传统冲压焊接工艺，压铸工艺能有效减少边料的产生。传统冲压裁剪剩余边料只能按废旧金属出售，原材料利用率仅为60%~70%。而压铸过程中含有熔炼步骤，因而在生产流程中产生的剩余边料可进行反复熔炼，使得材料利用率超过95%，有效降低生产成本。

高自动化生产，还能减少人力资源投入。当压铸机运作时，先将熔融的液态铝导入压铸机的压射机构内，压射机构将铝液推入模具内并加压成型，通过模具内的冷却系统将铝合金零件快速冷却至固态，最后模具打开由机器臂取出零件、清除喷涂脱模剂再进行下一个生产循环。由于生产过程中温度高、烟气多、噪声大等特点，行业一般采用自动化生产，有效降低车间工人数量。同时，由于焊接点的减少，简化了原有的焊接生产线，进一步降低生产线的用地面积。特斯拉采用压铸工艺的生产线占地面积节省30%，有效降低用地成本。

### 多家主机厂积极布局

特斯拉：Model Y车型的一体压铸后地板已投入量产，目前在上海工厂已配备3台6000T压铸机，在美国加州和德克萨斯州工厂均配备多台大型压铸机。同时，特斯拉已订购8000T压铸机用于生产其全新电动皮卡车型Cybertruck，其12000T压铸机目前处于研发过程中，未来将用于生产更大型零部件。

蔚来：2021年10月，蔚来宣布成功开发可用于制造大型压铸件的免热处理材料，将会应用在其第二代平台车型上。2021年12月，蔚来在ET5发布会上宣布ET5车型将采用一体压铸工艺。2022年6月，蔚来发布ES7同样使用一体化铸造全铝后副车架。

小鹏汽车：小鹏汽车计划在武汉新工厂除配备常规冲压、焊接、涂装、总装车间外，还将引入一条以上超大型压铸岛及自动化生产车间。2022年6月，小鹏汽车向广东鸿图发出某车型底盘一体化结构件产品的定点，预计将在2023年下半年实现量产。

高合汽车：2022年2月，华人运通高合汽车与拓普集团联合宣布，国内首个基于7200T巨型压铸机正向开发的一体化超大型压铸车身后舱正式量产下线。

沃尔沃：沃尔沃计划扩建其在瑞典工厂，建设新的压铸车间，并计划在新电动平台后地板总成上采用一体化压铸工艺，预计在2025年实现投产。

大众：大众计划在德国沃尔夫斯堡建设新工厂，并计划在基于大众SSP平台推出的Trinity项目上采用一体化铸造工艺制造后车身体，预计在2026年实现投产。▲

# 汽车自动驾驶技术原理及应用研究

文/何毅(贵州经贸职业技术学院)

现如今,在国民经济和科学技术迅速发展背景下,人们生活质量有了很大进步,这也促进了我国汽车产业快速崛起。在城市交通运输行业持续发展中,我国汽车保有量不断增长,交通事故变得越来越多发,对人们的生命财产安全造成了极大威胁。所以,汽车自动驾驶技术的研究与分析深受社会各领域的广泛关注。

在新时代背景下研究自动驾驶技术,是为了满足个人生活需求,打破传统空间限制和理论约束,创新新型技术,满足人们出行的多样化需求。随着科学技术的迅速发展,人们感受到驾驶的趣味性,也激发了人们对汽车的探索与渴望。

自动驾驶汽车凭借计算机实现自动化驾驶功能,这就要求汽车在具备有人驾驶汽车的基础上配置感知定位系统、计算机系统、控制系统等构建车辆环境感知、决策和驾驶动作规范的智能功能。同时,要想协助其它系统稳定运行,还需要对汽车内部通信总线、控制系统、电子配置等结构进行重新优化和构建。

## 聚焦汽车自动驾驶技术

### 何为汽车自动驾驶技术?

汽车自动驾驶技术目的是为了高车辆自动识别功能 and 自我控制功能,这就要求汽车行业创新自动驾驶技术,实现安全高水平驾驶基础技术。

如今,行业汽车自动驾驶自动技术途径分为两方面:一方面,以特斯拉、福特、沃尔沃等企业为代表,将传统低成本的摄像机作为主体,以毫米波雷达等先进传感器融合方案;另一方面,以谷歌、百度等IT企业作为代表,将性价比较高的32线和64线激光雷达作为主体,依靠精准分辨率地图协助摄像机,通过毫米波雷达、超声波等传感器制定针对性技术方案,但这种投入成本较大。在当前智能驾驶系统中,主要是将激光雷达等作为主体传感器,再借助低成本人工智能技术、以摄像机为主的传感器技术方案作为研究目标。

汽车自动驾驶技术结构将自动驾驶汽车功能层面分为感知系统、决策系统和控制系统。感知系统是由感知融合技术、智能决策技术、自动控制技术及V2X协同交互技术等组成,可以帮助

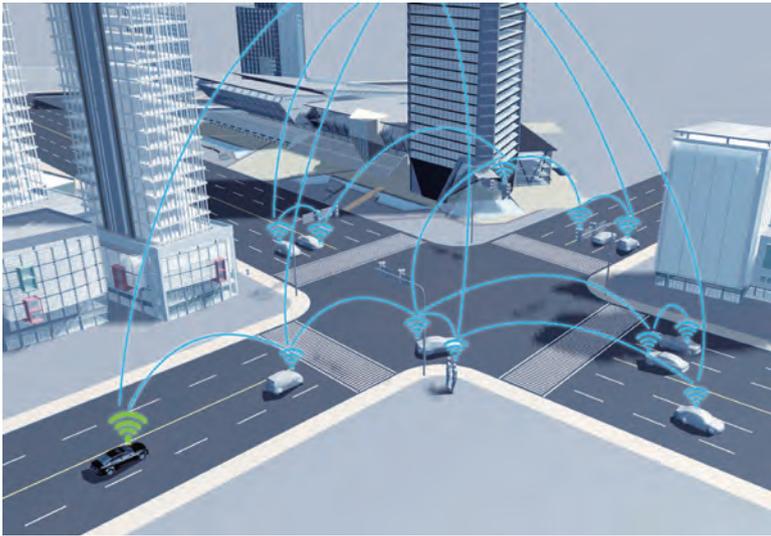
车辆数据计算平台实现数据综合、高效计算、智能决策、协助控制,并且在汽车正常行驶过程中,对信息交互的多渠道数据类型进行精细化计算处理,为控制和决策提供数据支持,进而实现汽车自动驾驶。

### 汽车自动驾驶的原理

汽车自动驾驶原理是指汽车在行驶过程中借助车辆各类感知技术获取外界驾驶的有关数据信息,将驾驶道路、汽车环境、障碍物等信息及时导入车内控制系统中,并对其开展全方位计算与推断,再将结果整理录入汽车执行管理器中,以此为基础调整汽车转向、速度等,此外,其还能在特殊情况下模仿驾驶员行为实现替代功能,并且在一定条件下形成自动化驾驶。通过当前实际调查了解到,自动驾驶技术是凭借智能感知功能对车辆环境进行全方位检测,为其全方位和部分行踪提前开展行程规划,帮助驾驶员减少行驶压力,提高车辆驾驶安全性和可靠性,为驾驶员生命安全保驾护航。

### 汽车自动驾驶的分类

在当前汽车领域发展形势下,国际上美国汽车工程师协会的自动驾驶车辆标准对车辆自动驾驶能力分成六个等级(L0~L5)。L0是汽车没有处于自动驾驶状态,但是会根据汽车行驶环境周边信息,对驾驶员产生的危险行为做出预警反应,比如道路偏离预警、盲区监测、夜间驾驶等辅助功能,有效提高驾驶员行驶隐藏的安全风险,增强驾驶员自我感知能力,但是在实际车辆驾驶中控制依旧需要驾驶员配合才能实现。L1是汽车自带基本辅助驾驶功能,汽车具备的自动驾驶技术会依靠车辆外界获取的驾驶环境数据,对驾驶员提供准确车辆行驶指令,在这一环节的车辆还需配置自动适应巡航系统、自动紧急制动系统以及主动控制系统,提高车辆行驶安全性。L2的车辆具备部分自动驾驶



功能，车辆会根据实时行驶环境信息控制车辆驾驶速度、转向等辅助控制，在进入这一状态时，汽车同时具备纵向和侧向运动控制功能、自动巡航系统、自动紧急制动系统等。L3和L4是“有条件的自动驾驶”和“高度自动驾驶”状态，针对处于这种状态的汽车，结合其行驶环境，对于有能力的车辆实现全方位控制。对于L5阶段的车辆称之为“完全自动驾驶”类型，从具体而言，处于该阶段的车辆能够在所有道路和环境协助下对车辆实现全面自动控制，并且在此期间无需发挥驾驶员接管车辆能力，能主动与其它车辆保持适合的安全距离。

## 汽车自动驾驶的关键技术

### 车辆环境感知技术

车辆自动驾驶技术的实现，首先需要车辆在行驶过程中具备精准采集环境信息功能，其中包含环境感知、周边环境感知和行驶信息感知功能。如今，我国自动驾驶能力依靠车辆雷达、视频摄影设备和测量距离仪器，以及全球定位系统等工具对车辆附近环境进行全面采集。借助车联网等信息平台对附近环境信息进行全面分析，同时对附近环境信息和汽车行驶动态情况实现全面智能控制。

车载雷达涉及激光雷达、毫米波雷达。激光雷达主要适用于车辆探测目标空间定位测试设备，具体应用在车辆适应巡航控制和自动紧急制动系统，尽管自身具有防干扰、分辨率高等

特点，但是成本高，这也是阻碍其广泛应用的根本因素。而毫米波雷达是一种超强贯穿性先进微波技术，其与激光雷达技术功能相同，能够在具体应用中充分发挥防干扰作用，其自身具有测距长、质量高等功能，能从根本上降低成本。超声波传感器主要是借助超声波进行测距，其具有测量效率高、操作方便快捷等特点。虽然超声波传感器数据处理快，但是在具体使用过程中其测量距离较短，再加上检测结果不准确，所以大多是应用在汽车倒车雷达中。

### 车辆规划决策

规划决策技术是车辆安全驾驶的重要组成部分，其中包含全方位路径策划、局部行为决策和驾驶动作决策。全方位路径规划是借助高精度地图在道路上规划明确行驶路径；局部行为决策是根据驾驶车辆周边环境的感知信息和定位数据等完成掉头、巡航、换道等行为；驾驶动作决策是在局部行为决策信息的基础上细化多个驾驶路径，形成多个距离短的中途行驶路径点，其中包含汽车自动驾驶路径点的速度、车轮转向等具体指标信息。

感知融合技术和规划决策技术的关键是人工智能算法和计算平台以及将数据传输到计算平台中借助各种芯片进行计算。当前现有计算方案是融合图形处理器、数字信号处理、现场可编程逻辑门阵列、专用集成芯片，其中包含芯片方案。芯片方案涉及谷歌的TPU芯片、Mobileye EyeQX、NVIDIA Drive PX芯片和奥迪的Zfas等。除此之外，许多研发机构也在设计探索运用移动处理器搭建计算任务高效计算平台。

### 车辆控制系统

汽车驾驶控制系统是自动驾驶汽车中确保行驶轨迹规划和智能驾驶的核心，也是汽车自动驾驶功能的突破点，对汽车动态化控制功能具有重要意义。控制汽车驾驶的自动化集成功能是由纵向控制系统和转向控制系统组成。

汽车纵向控制系统可以让自动驾驶汽车在行驶过程中持续保持的智能运行状态，其中涉及汽车驾驶速度、油门、制动功能等，其主要目的是为了让汽车在自动驾驶时能够及时的躲避车道障碍物，从根本保护驾驶员生命安全。另外，自动驾驶车辆中的纵向控制功能，可以根据车辆摄像设备或者是车载毫米波雷达技术检测系统针对前方车辆中的运行状态、车距等进行自动制动和驱动工作，确保车辆在行驶中保持均匀速度，比如车辆巡航系统、自适应巡航系统等，都会对车辆速度控制起到作用。在实际应用过程中，横向运动控制比纵向运动控制发展晚，技术功能也比较传统。横向控制功能主要对汽车驾驶方向采取根本控制，目的是为了保障车辆在驾驶中能够提前预测前方实际情况，科学构建自动汽车转向运动模型，有效模仿驾驶员驾驶状态实现自动驾

驶。具体包含车辆辅助、自动变道和行迹规划等，车辆横向运动控制是借助车辆前轮主动转向技术，在行驶过程灵活转向功能。

此外，车辆轨迹控制也是现在车辆转向运动控制中的重点研究问题，轨迹跟踪控制是基于规划参考轨道基础上，车辆运动控制系统采用具体方法实时观察车辆轨迹行踪。轨道行踪控制系统是车辆自动驾驶功能的核心技术，有利于车辆安全驾驶。但是，根据当前汽车自动驾驶发展情况可知，行业中绝大多数汽车车载轨迹跟踪控制系统依旧没能与环境产生关联，反而过度依赖系统参数和环境，一旦车辆周边环境产生很大变动，就需要对轨道跟踪进行适当改动，较为繁琐不便。

### 汽车自动驾驶技术的应用

#### 汽车先进辅助驾驶（ADAS）

汽车先进驾驶辅助系统涉及信息控制辅助类、控制辅助类达30多种，主要结构组成包括环境感知层、智能决策层和控制执行层，其中最为典型的有AEB、ACC、LKA和APA系统，AEB可以实时监测车辆前方综合行驶环境，在车辆可能发生事故有碰撞时，发出碰撞警告，启动车辆紧急制动系统促使汽车减速、自动制动，达到避免碰撞、减轻碰撞或碰撞损失降到最低；ACC主要由车距控制单元、自动车距控制传感器、仪表和功能按钮等组成，其控制包括定速、减速和加速三步，经过开启和关闭，信息采集，前方无车辆，前方车辆加速，前方车辆减速和停止机理，实现系统可以监测车辆前方行驶综合参数，在系统设定的速度上自动调整行驶速度，适应前方车辆或者道路条件等引发的驾驶环境变化，但是，一般只有在30~200 km/h车速时才可以触发，驾驶员可以根据实时做出选择和对应；LKA突出摄像头的功能发挥，配合前挡加热器、振动转向盘、开关、显示屏和声报器等来监测车辆和车道线的相对位置，可以发挥横向控制，使汽车在车道内安全行驶；APA在生活中给人们带来极大的便捷性，通过各类感知传感器的信息采集，将信息输送到电子控制单元进行分析、计算、空间测量、路径规划和研判，自动检测泊车空间位置，提供自动泊车辅助功能。

#### 高精度定位、感知与规划、导航

车辆在完成通信和自动计算功能之后，加强对汽车道路行驶环境以及高精度服务功能全面传输到汽车导航系统中，借助定位、环境感知、运动决策、模拟等，大大提高道路信号，并且清楚感应到当前车辆驾驶位置和红绿灯信号状况。

导航定位系统能够有效对当前车辆驾驶位置信号进行检测，及时将其报告给驾驶员，并且可以利用高精度立体空间测量技术精准找到自己所处位置。与此同时，通过高精度地图与传感器相

结合实现信息采集，其中包含惯性导航、GPS、车距检测器、激光雷达等，以智能视觉系统比作人的眼睛，精准将前方数据技术传输到汽车自动驾驶控制系统中，并且将像素、亮度、颜色等信息转变成数字信号，自动分类各种数据信息，快速完成转向、稳定驾驶等功能，真正实现自动模拟驾驶功能。

环境感知系统分为障碍物检测、红绿灯识别功能模块。障碍物检测模块是利用输入雷达点云数据、障碍物种类、形状位置、速度等信息。红绿灯检测模块在不同程度上识别相机图像数据，感应到红绿灯具体位置，以及灯的颜色状况等具体信息。

#### 智能网联和通信技术

当前，我国汽车正向电动化、智能化、网联化及共享化发展，自动驾驶汽车网联依靠CAN总线、LIN总线、MOST总线和FlexRay总线等来实现与车外-车内、车-车、车-路、车-人、车-云平台等车-X进行大数据交换、共享，最后实现替代驾驶员来操作汽车行驶；而自动驾驶汽车通信代表车辆自身与其它外界事物之间的信息交互，即V2X，包括V2V、V2I、V2P、V2R、V2N等，采用移动通信技术和物联网无线通信技术在自动驾驶汽车中的应用，智能网联自动驾驶汽车终将全面实现。

### 结语

随着科学技术的迅速发展，汽车自动驾驶技术也在更新换代，我国对汽车自动驾驶技术的研究力度不断增大，引起了国际社会的广泛关注。实现汽车自动驾驶，还需借助社会和汽车行业专业技术人员的大力支持，积极研究和创新这项技术，减少交通事故发生率，消除交通事故隐藏的风险，并降低环境污染及缓解社会能源危机，对于人们的未来出行有着极为重要的意义。▲



# 2022年中国汽车金融报告： 数字时代产业赋能新解法

文/罗兰贝格管理咨询

罗兰贝格发布《2022年中国汽车金融报告》，该系列报告自2014年首次发布以来备受关注。作为中国汽车产业的长期观察者，罗兰贝格持续关注汽车金融行业的变化趋势，本报告聚焦汽车金融行业数字化发展的三大阶段，通过对国内外汽车金融行业数字化的研究与实操，分享其对于数字化助力提质增效与业务创新的深度洞察，以期抛砖引玉，为行业各参与方提供思考。

对于汽车行业而言，2022年是我国“新车延续复苏，二手车经历涅槃”的一年。在2021年经历后疫情时代“U”型反弹而告别连续三年负增长后，2022年新车销量维持“回暖”趋势。而由于2022年疫情的反复及相关防疫政策的限制，我国二手车交易量相比2021年出现大幅下滑，但发展势头将长期向好。

尽管面临不同的基盘市场发展动态，新车及二手车金融发展仍然延续良好的增长势头。罗兰贝格预计，2022年我国新车金融渗透率达到58%，二手车金融渗透率水平达到38%。

汽车金融行业的发展要求各参与方动态优化自身业务与经营体系。在重拾信心、加速发展的大势之下，可以看到各环节竞争格局的微妙变化；而经营能力的不断提升与优化，尤其是数字化的全面应用，已经成为汽车金融行业的共识。

## 中国乘用车市场分析

乘用车市场复苏延续，新能源成核心引擎

自2022年以来，新冠疫情及“黑天鹅”事件对我国车市的影响仍然反复，但得益于购置税减半等政策激励，叠加新能源汽车加速渗透的助力，中国乘用车市场在1-11月已实现超2129万辆销量水平，同比增长超11%，2022年全年乘用车销量逾2300万辆，整体复苏向好已成定势。

推动2022年车市复苏的“主引擎”是我国呈爆发式增长的新能源乘用车销量，根据汽车工业协会数据，2022年1-11月，我国新能源乘用车销量已超578万辆，同比增长1倍以上，渗透率超27%，2022年全年渗透率亦维持在该水位。中长期而言，新能源车将成为我国乘用车市场发展的核心动力，预计2030年其渗透率有望超过70%。

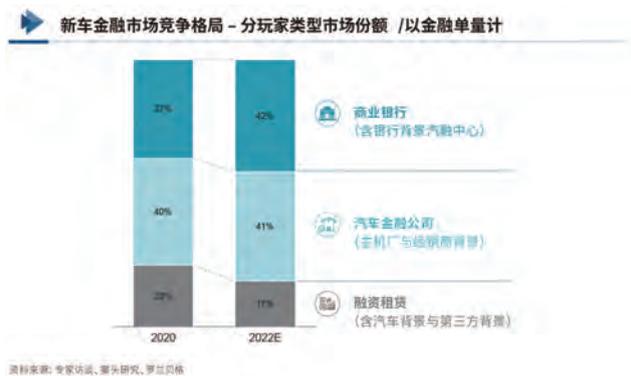


## 二手车堵点打通，经历疫情阵痛，有望涅槃重生

由于二手车交易的线下属性较强，疫情导致2022年全国线下交易受阻，直接导致交易量大幅下滑。2022年1-11月我国二手车累计交易量为1461万辆，相比2021年同期减少超8%，2022年全年我国二手车销量保持1600万辆水平，难以在2021年大幅上涨的基础之上更进一步。可喜的是，自2022年以来，从政策和机制层面，我国二手车市场的三大传统堵点（即限迁、临时产权、税率）基本打通。罗兰贝格认为，政策叠加消费者观念转变与二手车市场的规范化，未来二手车市场有望迎来可持续的增长。预计未来我国二手车市场交易量将保持10%左右的增速持续发展，成为推动我国车市发展的又一重要引擎。

## 产业出海趋势巩固，中国有望孕育全球车企

2022年，我国汽车产业的全球扩张趋势在2021年的基础上进一步得到巩固。自疫情以后，中国车企的全球化已经成为中



国汽车工业的一大热点。2022年1-11月，中国乘用车总出口量超225万辆，创下历史新高。这其中既有我国自主品牌的发力，又有以特斯拉为代表的外资品牌携我国新能源产业发展成果加速全球渗透的影响。我国具备全球最为完整的新能源汽车产业链，在整车层面具备较强技术优势，有望乘全球新能源东风，孕育出新一代的全球车企。

## 中国乘用车汽车金融市场分析

### 中国汽车金融市场现状与展望

#### 新车金融

2022年，我国新车金融渗透率再次创下历史新高，金融渗透率预计达到58%。罗兰贝格预测，到2026年，我国的新车金融渗透率将达73%左右，新车金融行业进入成熟期。

从市场竞争格局来看，2022年，商业银行占据约42%市场份额，相比2020年持续提升；汽车金融公司占据41%，稳中有升；融资租赁公司占据17%，份额明显下降。罗兰贝格亦在报告中分析相关原因。

#### 二手车金融

2022年，我国二手车金融渗透率稳步增长，达到38%的水平。展望未来五年，罗兰贝格预计我国二手车金融渗透率的增长态势有望延续，到2026年达到约52%的水平。

#### 中国汽车金融市场的发展动态与挑战

中国汽车金融市场围绕消费者展开，主机厂、资金方与渠道方作为市场主体，在金融服务中扮演不同角色。近年来，随着新车市场存量竞争，以往产业参与方水涨船高的盛况不再，而消费者的高要求与新能源二手车业务的快速迸发均进一步加剧各自面临的挑战。

#### 消费者需求发展动态与痛点

近年来，中国车市的消费结构加速演进，各类新兴消费群体采用金融方式购车的需求与接受度相较之前均有所提升。罗兰贝格观察到，我国汽车金融消费者正朝着客群更细分、用户更成熟、需求更多元的方向发展。然而，面对用户需求的动态变化，在汽车金融供给端的匹配还有一定的提升空间，具体表现为产品同质化和服务有摩擦两大痛点。

## 行业参与者发展动态与痛点

### 资金方

商业银行、汽车金融公司与融资租赁企业是汽车金融领域主要的资金方，而这三类玩家各自面临着不同的发展挑战。

#### 1. 商业银行

伴随2022年汽车市场复苏，汽车消费快速反弹并带动全产业链的恢复。汽车金融客户因信贷资质较好、消费能力较强、资产潜力较高等特征，成为商业银行的重点争夺客户，而汽车金融业务也成为商业银行贯彻零售转型，落实综合金融、场景金融、科技金融的重要抓手和关键增长点。根据罗兰贝格观察，2022年，不论是国有大行、股份制银行还是各地区的城商行，均相继推出汽车金融产品，以低价、高效、全面的金融服务吸引优质汽车金融客户。

然而，商业银行当前亦面临专业性有限、渠道有限、部分城商行起步晚等五大挑战。

#### 2. 汽车金融公司

我国汽车金融公司大多具有主机厂或经销商背景，在肩负助力主机厂提升新车销售核心任务的同时，亦需创造一定的盈利。2022年，汽车金融公司整体发展稳健，这主要得益于其持续与股东和主机厂协同改进，同时不断参与与银行和其他金融机构的市场化竞争。基于2022年主机厂背景汽车金融公司的发展呈现一定的分化态势，市场形成份额稳固型、份额萎缩型以及全渠道全品牌拓展型三类玩家。然而，不论是哪一类汽车金融公司，当前均面临一定的业务痛点。

#### 3. 融资租赁公司

自2018年融资租赁公司划归银保监会管理以来，监管部门对融资租赁业务的引导整体体现“回归本源”的管理思路。2021-2022年，在监管政策的引导下，前期的分类处置工作已阶段性完成，行业进入规范化发展阶段。融资租赁公司除面对传统意义上资金成本高、业务风险大、渠道把控难的三大难题之外，更是面临着如何落实规范化和差异化业务发展的挑战。未来，汽车融资租赁在区域属地化展业、直租业务运营模式建设、差异化客群获取、数据与隐私保护等多方面均需形成突破。

### 主机厂

作为汽车流通产业的核心主体，主机厂在汽车金融行业扮演着关键的角色。面对车市的反弹，主机厂在经历疫情和车市企稳后，除了加大在市场端的投入之外，对于资源的高效利用、渠道的有效扶持及客户的体系化经营等均加强重视。

面对种种发展需求，众多主机厂在泛汽车金融业务下面临一定挑战，包括金融贴息的精准高效程度不足，渠道内存在“大锅



饭”现象；金融业务在用户经营领域的重要性尚未充分发挥；金融业务对经销商的支持有待提升；以及泛汽车金融业务系统性协同不足。

### 服务方

除了资金方与主机厂，渠道服务方在汽车金融中也不容忽视。本报告重点关注汽车金融行业的服务商，即在各汽车交易场景中链接汽车金融消费者和资金方产品，从而提供汽车金融产品服务的中间服务商。

2022年，服务方的发展面临如何回归渠道服务初心、真正定位行业的连接器，成为所有服务商的核心经营问题，具体而言，包括服务商的客源掌控能力、综合服务能力以及风险管理能力如何有效提升的问题。

## 数字化助力中国汽车金融产业乘风破浪

面对消费者和产业参与各方的多元诉求和痛点，罗兰贝格认为，数字化能够有效助力行业实现突破，使行业参与者以更加高效、开放和专业的姿态服务用户，创造价值。

## 结语

汽车金融始终是我国汽车产业最为坚实的赋能支柱。汽车金融的本质不会改变，那就是“汽车的底子，服务的内核”。未来，我国汽车金融的发展将继续以赋能汽车产业最新趋势为重点方向，同步满足B/C端用户和伙伴的核心诉求，而数字化的理念和技术将是这一发展趋势快速实现的催化剂。对于行业玩家而言，不论规模，无论属性，都应积极思考自身在数字化1.0到3.0阶段的定位和模式选择，以此构筑竞争优势，实现可持续发展。▲

## 北美接近20%用户购买FSD， 但特斯拉也因此被指误导性宣传

文/高驰

特斯拉FSD，即Full Self-Driving，完全自动驾驶，是特斯拉的高配自动驾驶系统，相较于Autopilot的辅助驾驶，FSD更强调车辆的自动驾驶，比如自动变道、自动泊车，在不需要驾驶员干预的情况下自动驶入高速公路等。



2020年10月开始，特斯拉向部分车主推送了FSD测试版，马斯克曾预测，到2022年年底，FSD测试版的用户将达到100万。

近日，特斯拉首次公开了FSD的选装率。在北美市场，有超过28.5万用户选装了FSD，虽然这一数字大概率低于特斯拉的预期（北美市场），但19%的选装率仍为特斯拉带来了巨大的营收。仅仅按照北美市场2020年时8000美元的选装价格计算，28.5万个订单使特斯拉获得22.8亿美元的营收。而目前，FSD的售价已经从8000美元涨至1.5万美元，这将为特斯拉赢得更多的收入。正如马斯克希望的那样，自动驾驶将成为特斯拉重要的盈利点。特斯拉也在北美市场尝试将FSD的购买方式从买断制转变为订阅制，推出了199美元每月的FSD订阅服务，用户订阅这项服务可享受FSD中包含的主动巡航控制、辅助转向、自动辅助变道、自动辅助导航驾驶、自动泊车、智能召唤等功能。

值得注意的是，虽然FSD的字面意思是完全自动驾驶，但其所能达到的功能只满足L2级别的自动驾驶，驾驶员仍需把注意力放在驾驶车辆上，不符合SAE对完全自动驾驶的定义。

从用户的调查结果来看，FSD的使用体验也是褒贬不一。部分用户认为这一功能可以让驾驶更轻松，也有许多人认为使用FSD反而增加了驾驶时的压力。

事实上，特斯拉对FSD的宣传也为其带来了不少麻烦。12月30日，据外媒报道，2023年加州将实施一项新的法律，对使用欺骗性的名字或误导性的手段宣传其自动驾驶功能的车企进行罚款的处罚。汽车制造商或者汽车经销商必须向用户清晰无误地描述驾驶辅助系统的功能和其限制。

这也意味着，按照特斯拉目前FSD所能达到的自动驾驶级别，继续使用“完全自动驾驶”的命名将触犯加州的法律。

在德国，特斯拉也曾因为FSD的命名而陷入麻烦。2020年，德国监管机构Competition Center曾起诉特斯拉，称其在向消费者宣传FSD时，涉嫌误导，让消费者误认为车辆具备自动驾驶系统就意味着车辆可以实现自我操控。

事件以2022年德国联邦法院驳回了针对特斯拉的诉讼而终结，德国联邦法院发言人称，任何访问特斯拉网站并打算购买其电动汽车的人都会被告知他们所购买的汽车并非能完全自动驾驶。因此，特斯拉可以继续在德国广告中使用Autopilot自动辅助驾驶和FSD完全自动驾驶的字样。

不过监管机构的上诉还是让特斯拉有所收敛，特斯拉更改了其在德国官方网站上的措辞，特斯拉必须表明完全自动驾驶系统是在未来有望推出，而不是“即将推出”或“年底前”这样的模糊字眼。▲

# 疯狂的锂价迎来小跌

文/高驰

2022年年末，一整年居高不下的锂价终于迎来松动。2022年最后一个交易日，电池级碳酸锂均价下跌0.5万元/t至52.5万元/t，最后一周，累计下跌2.5万元/t。虽然年末碳酸锂的价格在逐步下降，但全年累计涨幅超80%的局面还是让汽车制造商叫苦不迭。

2015年之前，全球锂价基本维持在4万元左右。2015年之后新能源汽车的放量是锂价上涨的最主要原因。2018年供给量的提升则将锂价拉回正常水平。2018年后，新能源汽车渗透率的疯狂增长则将锂市场的平衡彻底打破。

2021年，碳酸锂价格的涨幅高达430%。2022年夸张的涨幅并没有得到控制，11月中旬一度达到近60万元/t，比起2022年初的28万元/t的价格，又翻了整整一倍。

居高不下的锂价带来的是车企造车成本的大幅上涨。电动车企面临两头难：一方面与电池供应商周旋供货问题，另一方面不得不提高电动汽车的价格。

广汽集团董事长曾庆洪曾经表示：“由于上游成本攀升给整机厂商带来巨大压力，动力电池成本已占到我们汽车的40%~60%，我现在不是给宁德时代打工吗？”

2023年开年，比亚迪、奇瑞、长安、上汽荣威、大众等都提高了旗下部分新能源车型的指导价。这其中有新能源汽车补贴政策取消的影响，也一定程度上反应了动力电池采购成本上升给车企带来的压力。

新能源需求爆发，打破了供需关系，锂价上涨是正常的情况，但在两年内如此暴涨则带来非常大的影响。上游原材料企业炒作锂价，电池企业则将成本压力传到主机厂，主机厂也被逼着造电池和原材料。这将给汽车产业链带来困扰。

目前锂价的小幅下降还不至于让车企松一口气。比如，特斯

拉最近就收到了一家锂供应商的涨价通知。Piedmont Lithium在1月3日的一份声明中表示，2023年下半年开始，将调整供应协议，到2025年，将向特斯拉供应12.5万t锂辉石精矿。与之前的协议不同的是，新的协议不再固定价格，而是根据市场价格的浮动而实时变化。这意味着，特斯拉或将为锂电池原材料付出更高昂的成本。▲





零售价10元

全国各地邮局订阅邮发代号：4-429

全年24期240元

上海《汽车与配件》杂志社有限公司

地址：上海市仙霞路319号远东国际广场A座23楼2311室 邮编：200051

**汽车与配件**  
AUTOMOBILE & PARTS  
Since 1981