

文匯報

探路

新质生产力

New / Quality / Productive / Forces

发展启示

■本报记者 沈淑莎

“如果没有海量的新能源汽车芯片测试需求，我们不可能发展这么快。”上海菲莱测试有限公司创始人薛银飞有感而发。这家位于上海张江的半导体可靠性测试解决方案提供商，因为抓住了车规芯片市场爆发的机遇，正迎来成立五年来的“第二增长曲线”。

在临港，一座特斯拉上海超级工厂带动的零部件配套企业达数百家，在长三角形成了“4小时供应圈”，产业链本土化率高达95%。

汽车领域也有一个“双十定律”：一个汽车产业发达的国家，GDP的10%来自汽车产业，10%的就业人口与汽车相关，可见汽车的产业链之长。在对上下游产业的拉动上，以电动化、智能化为发展方向的新能源汽车比传统汽车的能量更大。

去年，我国新能源汽车销量同比增长37.9%，占全球市场份额60%以上。“爆单”的新能源汽车既推动了电池、电机、电控等核心零部件的技术创新，也带来了新材料、新工艺的需求，催生前沿领域新赛道萌发，一批新企业、新产业或由此孕育，或乘风而起。以新育新，围绕新质生产力布局产业链、培育链主企业，通过强链补链延链做强主导产业，一辆新能源汽车背后是一篇产业升级与变革的大文章。

汽车产业不仅产业链长，而且关联度高、带动性强。以“链式”思维进一步思考培育和发展新质生产力，传统产业、新兴产业、未来产业如接力棒环环相扣、互相关联——如果没有传统汽车产业的扎实基础，新能源汽车无法成为当下我国的战略性新兴产业并支撑起出口“新三样”；而以新能源汽车、智能网联汽车为代表的“未来车”不仅蕴含着数字化、智能化、绿色化新机遇，还关乎未来市场竞争的两张“底牌”——能源和下一代信息技术，大批未来产业都将从一辆车里“长”出来。

走稳今天

芯片“上车”牵引车芯联动发展新模式

“新能源汽车‘新’在何处，何处就会形成一个新的产业群。”同济大学汽车学院教授、国家智能型新能源汽车协同创新中心主任余卓平说，随着汽车“心脏”被电池替代，电子设备在整车中的比重已超过50%。

传统汽车向新能源车的转型升级，为汽车芯片的发展孕育了巨大增量市场和创新机会。根据上海提出的“车芯联动”产业协同发展目标，2025年将形成较完善的汽车芯片产业体系，更多本地供应链成熟芯片产品将实现装车应用。

菲莱测试是芯片“上车”的直接受益者。自两年前起，公司的销售额就开始逐年倍增，这主要得益于汽车芯片测试需求的激增。新能源汽车芯片数量是常规汽车的8倍，几乎每一颗车规芯片都有检测需求，这就催生出一个全新的、巨大的检测市场。

新需求催生新产品。比如，自动驾驶激光雷达芯片中的光收发芯片要求做到纳秒级测试，这在传统汽车上是没有的，需要从头研发。菲莱测试从软硬件、精密治具、电器链路等方面做了大量分析，开发出了纳秒晶圆测试系统，成为全球少数几家掌握该技术的企业之一。

上海探索“车芯联动”有良好的产业基础。目前上海已布局8家整车企业，600多家国内外主要零部件企业，去年全市新能源车产量达128万辆，同比增长35%，约占全国的七分之一。同时，上海拥有我国最完整、产业集中度最高、综合技术能力最强的集成电路产业链，产业规模约占全国的四分之一。

在新能源汽车产业规模高速增长的基础上，上海也在产业链关键环节实现了全面布局。比如，在汽车芯片领域拥有超50家重点企业，涵盖设计、制造、封装等全产业链环节，华大半导体、地平线、欣旺达、加特兰等企业推出了158款较为成熟的汽车芯片产品，普华软件、中创创达、斑马智行等企业布局了车载操作系统等汽车软件。

如果说过去汽车和集成电路行业之间是买卖关系，那么现在双方有望发展出上下游协同的新模式，共同构筑汽车芯片的产业生态，而这与处于“链主”地位的整车厂的实力壮大密不可分。余卓平说，以前汽车摇窗机、雨刮器、安全气囊、转向控制器里的电子零部件要从国外进口，有些并不是国内企业无法

以「链式」思维进一步思考培育和发展新质生产力

从一辆新能源车看产业升级与变革

铺路明天
低空经济跳动着一颗新能源车“心脏”

今年2月，全球首条跨海跨城的电动垂直起降飞行器（eVTOL）航线完成公开演示飞行，将原本3小时的车程缩短至20分钟。本月，中国民用航空中南地区管理局颁出全球首张无人驾驶载人航空器生产许可证，低空经济已到了“起飞”之时。

托举低空经济的关键技术和部件与新能源汽车有许多交集，eVTOL的快速发展，很大程度上得益于随新能源汽车崛起而发育成熟的电池、电机、电控体系化供应链。其中，以电池为核心的动力系统是整架eVTOL的重中之重。

去年在沪实现eVTOL成功首飞的御风未来创始人兼首席执行官谢陵透露，他们的动力系统合作伙伴臻驱科技，原本就是一家做新能源汽车动力系统集成的公



▲智己L7首批200台Beta体验版交付现场。
▶上海海通码头，大批中国新能源汽车正整装出发，远渡重洋“抢攻”欧洲市场。

均本报记者 张伊辰摄

专家观点

链式创新的未来意义

采访专家：陈强（同济大学经济与管理学院教授、上海市产业创新生态系统研究中心执行主任）

■本报记者 沈淑莎

近年来，我国新能源汽车产业发展迅猛，依靠科技创新，一批传统整车企业顺势崛起，一批造车新势力争相涌现，基本形成了完备且具有竞争力的产业链。新能源汽车可以说是“全产业链型”产业，我们能实实在在感受到它的能量释放。

首先，它的“链主”牵引力很明显，而产业链上任何一处点的突破，都会给产业带来颠覆性影响。其次，这一轮技术创新的明显特征是，核心技术突破是在本土完成的，不少造车

新势力都形成了独特竞争力。这使得新能源汽车的本土供应链更强、产业链更长，带动的相关企业更多。

新能源汽车发展呈现出的“链式创新”特征，为我们发展新质生产力、布局未来产业带来许多启示。未来产业不能简单去看某一个产业，要看哪一个生产要素占据主导地位。比如数据作为生产要素释放出来的能量可见一斑，还有算力，它很可能成为未来产业和产业之间、国家和国家之间竞争的重要元素。而算力的背后是能源，信息和能源有比较明显的交替特征，会不断以新的面貌呈现。

当然，未来产业不是凭空出现的，其发展并非一蹴而就。它可能发端于某一颠覆性技术的横空出世，但更多是从过去布局的产业里“长”出来的。技术创新、产业迭代靠的是一步步积累，要以科技创新为引领，统筹推进传统产业升级、新兴产业壮大、未来产业培育。过去、现在、未来产业循序渐进的发展，某种意义上也是一种“链式创新”。

推动“链式创新”归根到底要靠生态，以前是产品、服务等比拼，现在是体系和体系之间、生态和生态之间的竞争。所以要从底层逻辑入手把生态做好，为各种创新玩家创造各种可能性。

就形成了闭环。

沿着智能化之路向前眺望，新能源车企近几年纷纷布局人形机器人赛道。比如，小鹏发布了自研人形机器人PX5，小米发布了人形仿生机器人CyberOne，比亚迪成了上海人形机器人初创公司“智元机器人”的投资人。

目光长远的埃隆·马斯克将特斯拉定义为最大的机器人——一种装有轮子的机器人，在他看来，未来特斯拉的长期价值将大部分体现在人形机器人“擎天柱”上。其背后的逻辑是，新能源汽车与人形机器人两者看似差别较大，其实技术是相通的。

上海交通大学机器人研究所副研究员闫维新表示，在硬件层面，新能源汽车使用的算力芯片、控制板、高性能电池、能源管理系统以及多种传感器都可“平移”到人形机器人身上；在软件层面，基于智能汽车发展的目标识别、感知算法等也能在人形机器人身上得以应用。

据中国电子学会预测，2030年我国人形机器人市场规模将达8700亿元。在新能源汽车上的领先“身份”，有助于让我国在下一场产业竞争中保持优势。

欧美汽车保有量达每千人600-700辆，我国刚刚越过每千人200辆的关口，市场增长空间巨大。余卓平说，智能网联汽车将产生大量数据，而数据是信息时代的燃料。当新能源汽车的密度达到一定程度，是否会催生一批数据掘金企业？会不会从中产生新的行业类型？一切皆有可能。

播种后天

“行走的手机”会催生下一个“苹果”吗？

智能化是新能源汽车一个重要发展方向。越来越多人相信，未来汽车不仅仅是一台交通工具，而是一部“行走的手机”，即下一代智能终端。基于这一趋势判断，一批产业资本、高端人才正在向新能源汽车行业集聚，期待一系列技术变革催生下一个“苹果”。

同样在上海成长壮大的禾赛科技，其激光雷达在国内市场的搭载量已超37%，位居业内第一。公司CEO李一帆说，上海强大的产业链基础和人才、制造等资源要素支撑，让公司的很多创新在两小时车程范围内

批老牌车企倾情投入，也吸引一批造车新势力和初创企业躬身入局，产业链舞动的涟漪从源头的新材料、新工艺一路延伸至低空经济、下一代互联网等领域。

司。该公司电驱研发总监申仲咏说，新能源汽车的成熟技术储备为eVTOL这个新赛道打下了扎实基础，相当于给低空经济“建好了两层楼”。

巨大的市场前景催生企业创新动力。相比汽车，eVTOL对动力系统的要求更加严苛——重量要求是汽车动力系统的1/3左右，体积是汽车的1/5左右。臻驱科技在已有新能源汽车动力系统的成熟技术基础上进行了多次迭代，在决定功率大小的核心部件铜基板上实现了40多道关键参数和工序处理，三层材料叠加在一起的整板厚度不超过1毫米。

当前，液态锂电池能量密度已接近“天花板”，兼顾高安全性与高能密度的固态电池被寄予厚望。据国家知识产权局统计，近5年我国固态电池全球专利申请量年均增长20.8%，增速位列世界第一。截至去年5月，我国固态电池关键技术专利申请量为7640项，占全球总量的36.7%。全球排名前十的新能源电池厂家，有4家来自中国，且居于“头阵”。

余卓平表示，下一代电池技术是新能源汽车竞争的制高点，全固态电池的商业化落地对电动汽车续航、安全性方面的提升将是颠覆性的。这条从基础研究起步的创新之路往近看将带动新能源汽车的“二次起飞”，而算力的背后是能源，往远看可能会影响算力发展格局。

眼下，这颗“跳动的心脏”不仅倒逼一