

## 地方政策收窄 产品无爆款

## 增程式电动汽车如何前进

▶ 本报记者 于大勇

增程式电动车厂商近期消息不断,先是长安深蓝 SL03 在推出纯电版和氢电版的同时还专门推出了增程版车型,后有哪吒 S 增程版以及零跑 C11 增程版现身工信部新车申报目录中。

表面上看,增程式电动车十分风光。但专家表示,在纯电动汽车存在配套设施不完善和成本居高的情况下,增程式电动汽车是目前大规模替代燃油车实现节能减排的有效解决方案之一。但该技术路线目前仍存在诸多争议和技术难点,长远来看,这一市场也难以呈现规模效应。

## 与“绿牌”无缘

在政策层面,我国对增程式电动车的支持力度也比较保守。

根据不久前发布的《上海市鼓励购买和使用新能源汽车实施办法》,自 2023 年 1 月 1 日起,消费者购买或受让插电式混合动力车(含增程式混合动力车),不再发放新能源汽车专用牌照额度。同时,使用专用牌照额度登记的新能源汽车报废,以及办理辖区外转移和变更登记、注销登记、失窃手续的,专用牌照额度自动作废。消费者若置换新能源汽车的,应当依据相关要求重新申请专用牌照额度。这也意味着,从 2023 年开始,在上海购买增程式电动汽车将不再享受免费送牌福利。

“上海市的做法旨在对新能源汽车奖补政策进行进一步有效收缩,以便更好地使资源向纯电动汽车进行倾斜,最大程度发挥政策效力。就上海实际情况而言,这是完全正确的做法。”全国乘用车市场信息联席会秘书长崔东树表示,就动力来源而言,增程式

电动汽车属于“混合动力”范畴,本质上仍属于内燃机车的变种车型,使用过程中仍会产生一定的碳排放。

数据显示,2021 年上海新能源汽车推广量为 25.4 万辆,较 2020 年激增 110%,创历史新高,累计推广总量约 67.8 万辆。其中,纯电动车型成为主流,2021 年度推广量占比高达 68%。

“就上海目前纯电动占据主导地位的新能源汽车市场而言,并没有鼓励使用增程式电动汽车的必要。”在崔东树看来,就未来而言,上海此举完全适应了交通领域向电动化、由低碳向无碳的发展趋势。

## 优势明显

与插电式混合动力汽车相比,增程式电动汽车拥有续航里程更长、不影响整车设计性能、对电池与驱动系统的匹配要求不高等优点。

“增程式电动汽车就是‘增加续航里程’的电动汽车,能够解决纯电动汽车的‘里程焦虑’。”崔东树表示,续航里程较长(一般超过 300 公里)是增程式电动汽车的一大优点。增程式电动汽车就定义而言属于“电动汽车”,由电动机驱动行驶。“增程式电动汽车的车载电池可大可小,可装容量为 1 千瓦时的电池,也可装容量为 20 千瓦时的电池,实现车载电池的主要工作状态也不用外部充电。”

“由于增程式电动汽车的发电功率足够车辆在一定速度范围内稳定行驶,电池组可提供足够的电功率帮助电动机驱动车辆启动、加速和爬坡,从而避免常规汽车发动机‘大马拉小车’的费油运行模式,节油率可达 50% 以上。”中国工程院院士杨裕生直言,

与纯电动汽车、插电式混合动力汽车、燃料电池汽车相比,增程式电动汽车优点十分明显。

2020 年 11 月,国务院办公厅印发《新能源汽车产业发展规划(2021—2035 年)》,将增程式电动汽车列为“三纵”,布局整车技术创新链。这也是增程式电动汽车首次被进入“三纵”行列。

“在动力电池技术出现颠覆性创新并实现产业化之前,增程式技术产品可以给予出行消费者更多选择权。”在北京市交通发展研究院首席专家管城熠看来,“十四五”时期大规模推动新能源汽车,增程式技术是可行的路线之一。“在‘双碳’目标实施背景下,增程式电动汽车能够满足在特定区域纯电行驶的需要。”

“目前,纯电动汽车的电能来源主要是煤电,追求长续航里程的纯电动汽车装载电池多且重、耗电量大,这也意味着发电时排放的二氧化碳及其他有害物质也会更多。”杨裕生介绍说,在充电状态下,增程式电动汽车百公里内节油率可达 80%,而且无需装载大量电池,成本更低,车身更轻。

## 尴尬的低迷

虽然增程式电动汽车拥有诸多优势,然而尴尬的是,在新能源汽车市场,纯电动汽车一家独大。中汽协此前发布的数据显示,今年 1—10 月,国内新能源汽车产销分别完成 548.5 万辆和 528 万辆,其中纯电动汽车产销分别完成 426.8 万辆和 411.9 万辆,占比分别为 77.8% 和 78.0%。

“从发展趋势看,未来 7—8 年纯电动汽车将进入加速普及阶段。假设 2030 年各种技

术路线的新能源汽车保有量是 1 亿辆,在乐观的情景下,纯电汽车占比将 80%,达到 8000 万辆。届时,纯电汽车销量预估会在 1500 万辆左右,渗透率有望接近 40%。”中国电动汽车百人会副理事长兼秘书长张永伟表示,之所以会有这种乐观的假设,主要源自对纯电动汽车发展前景的看好。

“纯电市场的快速发展取决于两个关键因素的支撑,一是电池技术的提升,二是新型充电技术的普及。未来,随着电池材料体系与系统结构的不断创新,动力电池性能还有较大的提升潜力,成本还会进一步降低。与此同时,充电效率也将大幅提升,补能困境将会得到显著改善。”张永伟说。

纯电动汽车的美好发展前景也预示着增程式电动汽车的优势将会变得不再明显。而其过于复杂的结构也导致市场上仍无爆款产品。

专家表示,目前,电动汽车的消费群体主要集中在城市。多数消费者每天的汽车日行驶里程不足 60 公里。因此,续航里程设计在 100 公里左右的纯电动汽车可满足大多数人的出行需要。增程式电动汽车增加增程器等设备,使其在成本方面并不具备明显优势;同时需要高性能、更低噪音的小排量燃油发动机,也造成研发成本不菲。

“我看好的增程式电动车型是 MPV 类中小车型。这类车型的城市运输功能较强,采用纯电模式则电池成本偏高,采用增程式则能有效降低成本,从而实现低成本的城市物流。MPV、微客、微卡、轻卡等偏商业物流用途的产品设计简单,增程效果较好,对补贴的依赖少一些。”崔东树表示,增程式电动汽车主要使用场景是城市交通,而不适合高速公路的工况。

## 国外研发动态

## 俄罗斯：新技术提升双金属材料加工效率

本报讯 近日,俄罗斯彼尔姆国立研究型理工大学(Perm Polytechnic University)科研人员开发出一种新技术,可以保护加工双金属材料的昂贵设备。新技术可以计算出最有效的加工模式和加工速度,并选择最佳工具。科学家们表示,该技术将在航空、石油和天然气等行业实施。

相关研究成果发表在《材料》杂志上。

目前,双金属材料用于石油、天然气和航空工业,它们由两种或多种金属或合金制成。这些复合材料具有独特的性能,由它们制成的产品具有强度高、耐磨和耐腐蚀的特点,但是在加工过程中经常会出现缺陷,一些双金属比切削工具更耐用,导致加工工具很快就会磨损。

研究人员通过开发一种数学模型和一系列实验,加工了一种具有钢基和铜涂层的材料。他们使用了一台电蚀穿孔复制数控机床,使用了石墨、铜和复合材料等电极工具,在不同的工况下对这些坯料进行加工。实验表明,在最低加工工况下使用复合材料工具时,该加工工具的磨损最小。当使用石墨复合材料时,其表面层会产生分解,带电的碳颗粒出现在金属之间的空间中,它们反过来又被吸附到加工工具上,这可防止加工工具遭到破坏且提高了机加工效率。

## 葡萄牙：开发减少电子垃圾的技术方案

本报讯 近日,葡萄牙科英布拉大学的研究人员在卡内基梅隆大学—葡萄牙计划的支持下,开发和测试了可以减少电子垃圾的新技术方案,以减少电子垃圾的产生,将 3R 政策(减少、再利用和回收)应用到电子领域。

研究成果在《先进材料》杂志发表。

该研究团队表示,通过开发和使用弹性、可修复和可回收的材料,采用可扩展、自主的新架构,研究团队解决了减少电子垃圾的 3 个主要技术挑战:一是为满足 3R 目标的导电复合材料和基板等软物质材料引入了不需要热烧结的新型架构,并嵌入了可用于修复、焊接和回收的“可逆”功能;二是开发了自主制造技术,包括高分辨率数字图案和单步微芯片“焊接”;三是开发了回收材料和组件的支持技术。

通过体系化解决这些技术挑战,科学家团队为研制可与当前印制电路板(PCB)制造技术竞争的下一代可回收软物质电子产品奠定了基础,从而迈出了绿色制造的重要一步。

## 美国：破解阿尔茨海默病风险基因之谜

本报讯 近日,美国波士顿大学医学院研究人员在 APOE4 基因引起阿尔茨海默病风险升高的致病机制研究方面取得突破性进展,发现了该基因的两个重要特征:与 APOE4 相关的机械缺陷是人类细胞所独有的;APOE4 患者所携带的遗传信息与其他人群不同。研究人员认为,这些重要发现对于了解 APOE4 的作用机制及寻找阿尔茨海默病的治疗方法至关重要。

相关研究成果发表于《细胞》。

APOE4 等位基因是 65 岁以上人群中最明显的基因变异。研究人员通过比较人和小鼠模型,确定了 APOE4 基因的作用以及受影响最大的脑细胞。研究人员使用了 3 种模型研究 APOE4 对脑细胞类型的影响,即人类诱导多能干细胞(hiPSC)、去世患者大脑和小鼠实验模型。对于 hiPSC 模型,实验人员比较了患者和正常人的 APOE4(突变基因)与 APOE3(无突变基因)。对于第二个模型,他们将患者大脑与不同 APOE 基因型大脑进行了对照。对于第三种模型,他们使用了携带人类 APOE 基因的实验模型。最后,通过基因筛选和 RNA 测序来识别由 APOE4 引起的人类细胞类型特异性缺陷。

研究结果显示, APOE 区域周围的遗传背景可以改变 APOE4 的风险影响。因此,除了寻找降低 APOE4 风险的药物外,模拟携带保护性基因或遗传背景的大脑也是降低阿尔茨海默病发病风险的另一种方法。同时,研究人员指出,由于 APOE4 也会增加帕金森病的患病风险,该研究结果对治疗帕金森病及其他 APOE4 引起的相似疾病,如某些罕见遗传病等有积极意义。

均摘自《国际科技合作机会》

## 我国海洋生产总值突破9万亿元

本报讯 近日,国家海洋信息中心在 2022 中国海洋经济博览会上发布《2022 中国海洋经济发展指数》显示,2021 年我国海洋经济发展指数为 114.1,比上年增长 3.6%,我国海洋经济呈现稳中向好态势。

海洋经济指数是对一定时期我国海洋经济发展状况的综合量化评估,旨在客观综合评估我国海洋经济发展状况,为引导社会预期提供参考。今年指标较前期有所调整,纳入了海洋科技创新、节能减排、对外经贸等 10 个指标,以更加充分反映海洋经济高质量发展成效。

数据显示,海洋经济规模和效益显著提升。2021 年,我国海洋经济规模再上新台阶,海洋生产总值突破 9 万亿元大关,比上年增长 8.3%。2016—2021 年沿海地区人均海洋生产总值不断攀升,年均增速达 4.7%。

创新升级不断提升。2021 年海洋新兴产业增加值比 2015 年翻一番,海洋新兴产业动能积蓄增强。近 6 年来,海洋制造业增加值占海洋生产总值比重保持在三成左右,实体经济根基进一步夯实。2021 年,海洋专利授权数、科技成果转化收入分别比上年增长 26.3%、43.4%,产业转型升级步伐加快。

资源节约与利用能力进一步增强。2021 年,海洋资源节约与利用指数为 114.6,比上年增长 2.7%。2021 年涉海工业增加值能耗比 2015 年下降 5.6%,节能降耗成效显著;每公顷海域创造海洋产业增加值比 2015 年增长 4.0%,用海效益总体保持增长;海上风电发电量是 2015 年的 31 倍,潮流能、波浪能等海洋能开发利用技术的研发示范稳步推进,海洋清洁能源开发势头强劲。

对外贸易方面,海洋经济指数显示,2021 年,我国海洋经济对外经济与贸易指数为 111.5,比上年增长 4.6%。其中,海运进出口总额是 2015 年的 1.6 倍,国际航线集装箱吞吐量是 2015 年的 1.3 倍,航运贸易发展迈上新台阶。

除了经济效益提高外,民生保障能力进一步增强。2021 年,民生保障与改善指数为 114.4,比上年增长 1.4%。2021 年海洋渔民人均纯收入是 2015 年的 1.5 倍,海洋渔民收入保持平稳增长;人均海水产品占有量首次达到 24 千克;滨海旅游市场逐步回暖,海洋旅游出行意愿强烈。

梁倩



近日,湖南省首条智慧高速——湖南平江(湘赣界)至益阳高速公路全线通车运营。平益高速大量运用大数据、物联网、人工智能、车路协同等前沿技术,能够实现缓解交通拥堵、对重点车辆跟踪监测、事故风险精准预测等功能,进一步保障交通安全和通行效率。

新华社记者 陈思汗摄



近日,在海南自贸港一站式飞机维修产业基地内,来自菲律宾皇家航空的空客 A320 飞机接受海航技术旗下的大新华飞机维修服务有限公司提供的发动机更换等专项维修服务。据悉,该业务享受进境维修免缴保证金、加注保税燃油、维修航材免税等海南自贸港税收优惠政策。这是海南自贸港一站式飞机维修产业基地投入运营以来承接的首单进境飞机发动机更换业务。

新华社发

## 前 10 月规上工业企业营收同比增 7.6%

本报讯 国家统计局近日发布的最新数据显示,1—10 月份,全国规模以上工业企业营业收入同比增长 7.6%,继续保持较快增长。受国内疫情散发多发、工业生产者出厂价格同比由涨转降等因素影响,企业营收增速较 1—9 月份有所放缓,工业企业利润同比下降 3.0%。

“总体看,工业企业利润下降,结构继续改善,部分中下游行业利润回升明显。”国家统计局工业司高级统计师朱虹表示。

具体来看,装备制造行业利润明显回升。1—10 月份,装备制造行业利润同比增长 3.2%,增速较 1—9 月份加快 2.6 个百分点,连续 6 个月回升;10 月份当月利润增长 25.9%,实现快速增长。朱虹指出,工业企业利润行业结构不断优化,1—10 月份,装备制造业利润占规上工业的比重为 32.2%,较 1—2 月份提高 7.1 个百分点。

装备制造业全部 8 个大类行业利润均较 1—9 月份改善。电气机械行业受新能源产业带动,利润大幅增长 29.0%,增速加快 3.7 个百分点;铁路船舶航空航天运输设备行业利润增长 13.7%,增速加快 4.2 个百分点;随着促进汽车消费政策持续显效,汽车销售保持较快增长,带动行业利润增长 0.8%,今年以来累计利润首次由降转增。

电热水业利润增长加快。1—10 月份,电力、热力、燃气及水生产和供应业利润同比增长 15.5%,增速在 1—9 月份由负转正的基础上,进一步加快 10.6 个百分点。其中,随着煤炭保供稳价工作持续推进,电力行业成本压力趋缓,利润同比增长 28.1%,增速较 1—9 月份加快 16.7 个百分点,拉动规上工业利润增长 1.0 个百分点,较 1—9 月份提高 0.5 个百分点,是拉动工业企业利润增速回升最多的行业。

此外,1—10 月份,随着稳外资政策持续发力,外商及港澳台商投资企业利润同比降幅较 1 至 9 月份收窄 1.7 个百分点,连续 3 个月改善。10 月份外商及港澳台商投资企业利润同比增长 9.4%。今年以来,帮扶中小企业纾困解难有关政策落地见效,1—10 月份中小企业利润同比增长 1.4%,持续保持增长。

不过,朱虹也指出,近期国内疫情散发多发,世界经济衰退风险加剧,工业企业效益恢复面临较大压力。下一步,要高效统筹疫情防控和经济社会发展,推动稳经济一揽子政策和接续措施全面落地见效,确保产业链供应链稳定畅通,加快释放消费需求,落实落细惠企纾困政策,推动工业经济持续稳定恢复。

班娟娟