

走专精特新新路 多方共推新材料

▶ 本报记者 刘琴

手机掉入水中,担心进水短路怎么办?冬天眼镜片一片雾气,视线模糊怎么办?新能源电池自燃,引发安全事故怎么办?当今,随着新材料技术的不断发展,这些问题都可以由新型材料来破解。

新材料行业具有知识密集、技术密集以及资金密集等行业特点,当前,国内新材料产业发展关键材料的短板尤为突出。业内专家表示,助推新材料企业走专精特新之路,突破关键新材料技术是推动新材料产业发展和破解该领域“卡脖子”难题的重要途径。

政策支持 为迈向专精特新保驾护航

发展新材料产业对推动技术创新、支撑产业升级、建设制造强国具有重要战略意义。中商产业研究院数据显示,随着新能源等行业的快速发展,我国新材料需求将呈现持续增长趋势,到2025年产值将突破10万亿元,发展前景十分广阔。

发展新材料产业应着重发挥新材料企业的研发创新能力。近年来,由政府部门举办的各类大赛,为推动新材料企业技术创新及行业发展发挥了重要作用。例如,中国创新创业大赛,设置了新材料行业赛;“创客中国”中小企业创新创业大赛,设置了新材料专题赛等。

在近日举行的第六届“创客中国”新材料中小企业创新创业大赛总决赛上,工业和信息化部信息中心主任付京波说,“创客中国”中小企业创新创业大赛旨在打造成为优质企业梯度培育体系的重要一环,推动中小企业转型升级和成长为专精特新“小巨人”企业。

据了解,今年的“创客中国”新材料中小企业创新创业大赛吸引了全国各地的550个新材料企业报名,覆盖京津冀、长三角、大湾区、成渝地区等四大新材料产业集聚区。其中,进入决赛的16个参赛企业中,有近1/3是专精特新企业。

出台政策也成为政府支持新材料企业发展的重要一环。近年来,《新材料产业发展指南》《重点新材料首批次应用示范指导目录(2019年版)》等政策文件相继出台,“十四五”规划和2035年远景目标将高端新材料的发展纳入制造业核心竞争力提升目录。

国内一些地方政府也纷纷出台相关举措,力促新材料产业发展。据北京市经济和信息化局党组成员、副局长王磊介绍,北京市即将发布新版“1+N”产业支持政策体系,并将积极争取国家在京布局若干新材料制造业创新中心、生产应用平台和测试评价平台等产业基础设施,以及成立北京市专精特新中小企业成长基金,为新材料产业发展创造良好的发展环境。

资本助力 以金融活水浇灌创新之花

采访中记者了解到,与一些热点行业相比,新材料领域创业很不容易,不论是技术难关的突破,还是资金难题的解决,都极具挑战性。这是因为新材料产品的原始创新具有投入大、周期长、风险高的特点,没有长时间的技术研发及资金投入,很难开发出稳定的产品。

“新材料产业是国民经济各领域发展的基础产业,例如半导体、新能源产业都需要依

靠关键新材料的支撑,但新材料企业发展都要经过产业导入期,因此要对新材料企业有更大的宽容性。”东方富海合伙人韩雪松在接受记者采访时说,作为资本方,他更关注新材料企业的创新性、成长性和发展的可持续性。

深圳市华科创智技术有限公司自2014年成立以来,已完成5轮融资。资本的支持成为企业发展的助推器,凭借自主研发的纳米银线材料技术,该企业打破了多年来纳米银线产业被国外高价垄断的局面。

“企业的快速发展,是深圳高度重视新材料行业发展,支持重点技术攻关最真实的写照。”华科创智创始人兼董事长喻东旭说。初创阶段的科技企业多数没有信用记录,难以达到传统金融机构设置的融资条件,这是中小企业融资难的症结所在。

中关村科技租赁股份有限公司执行董事兼总经理何融峰告诉记者,该公司可为企业提供首笔债务融资,帮助企业实现信用记录从0到1的突破,从而培育和提升企业信用,解开科技型中小企业融资难的死扣,破解企业融资难的困局。

“我们今年承办‘创客中国’新材料中小企业创新创业大赛,是希望通过大赛发掘新材料行业具有高成长潜力的专精特新中小企业,通过‘信用创造’这一金融创新举措,培育他们成为‘独角兽’企业。”何融峰说。

自主创新 打造企业成长动力引擎

专精特新企业“小而尖”“小而专”,长期专注于某些细分领域,在技术工艺、产品质量上深耕细作,其发展的灵魂在于创新。

爱彼爱和新材料有限公司自2015年成立以来,一直专注于先进材料气凝胶及其复合材料的研发、生产,产品广泛应用于动力电池防护、新能源客车阻燃、建筑保温等多个领域。今年8月,该企业获批成为河北省专精特新中小企业,近日还获得了今年“创客中国”新材料中小企业创新创业大赛企业组特等奖。

对于能在短短不到6年时间得到如此快速发展,爱彼爱和公司总经理徐立勇说,这主要得益于赛道的选择、重视人才及坚持自主创新。“我们将持续在气凝胶材料相关技术与产品上深耕,研发新产品,持续走专精特新的发展道路。”

深圳奥拦科技有限责任公司是一家专注于新型纳米复合材料研发的新材料企业,已研发出多款防水防护薄膜产品。

“我们的薄膜能够给电子元器件均匀地‘穿上’一层薄如蝉翼的致密的‘防护服’,从而提高电子设备如智能手机、穿戴设备、LED显示屏、汽车控制元件等在恶劣环境下使用的可靠性。”奥拦科技创始人、副总经理苏建华说,未来,公司将产品继续做精做细,向专精特新企业迈进。

智慧芽近日发布的《2021专精特新“小巨人”企业专利能力和科创力报告》显示,在全国4000多家专精特新“小巨人”企业中,新材料产业的企业有802家,企业数量位居第三位,显示出新材料企业的创新能力。

“当前,我国的新材料对外依存度仍然较高,新材料企业发展面临多重挑战。在企业发展路上,唯有坚持创新,不断攻克关键技术,才是驱动企业可持续发展的原动力。”智慧芽相关负责人说。

国外研发动态

俄罗斯科学家研发一种构建哈希函数加密信息检验算法

本报讯 近日,俄罗斯圣彼得堡电子科技大学和希腊亚里士多德大学的科学家们研发了一种基于混沌理论构建哈希函数的算法。哈希函数将数据编码为位序列,从而使得到的组合是唯一的。该算法可用于数据保护系统、电子签名、加密货币、数据分类和压缩等领域。

相关研究结果发表在《混沌、孤子与分形》杂志上。研究人员采用“可预测的”混沌和对称控制影响。与经典混沌映射算法不同,这种具有受控对称性的映射方法扩展了密钥空间,提高了哈希函数的密码强度。目前,该算法已通过所有测试,其可靠性和有效性得到了验证。该算法或可在密码学中用作更安全的数据传输方式。此外,新功能还可用于在计算机图形学和实体建模中逼真地构建分形结构对象模型,例如机器生成的云层和山脉、海面、固体物体内部应力等。

美国麻省理工学院新技术“DeepBAR”可加速药物发现

本报讯 近日,美国麻省理工学院的新技术“DeepBAR”,可快速计算候选药物与其靶标之间的结合亲和力。新技术将传统化学计算与机器学习的最新进展相结合,与先前的技术相比,只需少量时间即可获得精确的计算结果。

相关研究结果发表在《物理化学快报》上。DeepBAR中的“BAR”,代表“贝内特接受率”,这是数十年来用于精确计算结合自由能的算法。使用贝内特接受率通常需要了解两个“端点”状态(例如:与蛋白质结合的分子和与蛋白质完全分离的分子)以及许多中间状态(例如:部分结合的不同水平),这些都降低了计算速度。通过在深度生成模型的机器学习框架中部署贝内特接受率,DeepBAR大幅削减了中间状态。该模型为每个端点创建了一组参考状态:绑定状态和未绑定状态。这两个参考状态非常相似,可直接使用贝内特接受率,进而减少了中间状态的计算时间。此外,在使用深度生成模型时,研究人员借鉴了计算机视觉技术,将每个分子结构视为图像,使模型可学习。

以色列乳腺癌治疗研究取得突破性进展

本报讯 近日,以色列特拉维夫大学、Sheba医学中心和魏茨曼科学研究所的研究团队,在萨克勒医学院病理学系主任Neta Erez领导下,通过分析身体其他部位的组织变化,成功发现了乳腺癌细胞扩散之前肺组织的变化,这可能是治疗转移性乳腺癌的一项重大突破。

相关研究发表在《eLife》杂志上。研究人员表示,乳腺癌患者以及许多其他类型的癌症患者多死于转移瘤,即癌细胞从身体的一个部位扩散到另一个部位。例如,在患有乳腺癌的病人肺部发现乳腺癌细胞,这称为乳腺癌转移,而不是肺癌。患者即使接受了所有治疗,也可能在几年后出现转移瘤。目前的术后随访方法仅能在转移非常大时识别转移瘤。

研究人员发现,转移灶在接收癌细胞前发生的变化是可检测的。目前,研究团队已成功地表征了肺组织中为接收乳腺癌转移做准备的发生过程。该发现可帮助识别癌细胞的转移过程,甚至在癌细胞扩散前生长并定居于转移器官之前,提供预防性治疗。

均摘自《国际科技合作机会》

全海深载人潜水器“奋斗者”号 正式投入常规科考应用

我国自主研发的全海深载人潜水器“奋斗者”号,近日已在马里亚纳海沟正式投入常规科考应用。在马里亚纳海沟“挑战者深渊”下潜作业期间,“奋斗者”号开展了利用侧扫声呐设备进行目标搜寻及地形探测、采集深渊海底沉积物、岩石和生物样本、搭载沉积物保压取样装置海试等作业任务。

据了解,“奋斗者”号曾于2020年11月在“挑战者深渊”开展载人下潜海试,并成功坐底10909米。该潜水器重约36吨,额定载员3人,设置3个观察舱和两个机械臂,装配7台摄像机和7部声响设备,还配备柱状沉积物取样器、宏生物吸装置、保温生物箱、液压钻切一体机等作业工具,可在万米海底连续作业时间不低于6小时。

新华社记者 陈凯姿/摄



增程式电动汽车尚无爆款 柳暗花明在何方

▶ 本报记者 于大勇

近日,中国汽车工业协会召开“增程式电动汽车工作平台”启动会。此消息一出,让沉寂已久的增程式电动汽车再添新亮色。虽然增程式电动汽车具备纯电动汽车所没有的优点,市场机会较大。然而,过于复杂的结构也导致市场上仍无爆款产品。机遇与尴尬并存,增程式电动汽车未来发展仍是一道待解谜题。

优点突出

“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’。”全国乘用车市场信息联席会秘书长崔东树表示,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。增程式电动汽车是“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。”

据了解,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。

“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。

“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,对于碳排放形势严峻的大城市,增程式电动汽车能够满足在特定区域纯电行驶的需要,可以尝试将政策路线和使用机制深度融合。”

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”,这也是增程式电动汽车首次被列入“三纵”。专家表示,此次增程式电动汽车能进入《发展规划》,表明其自身具备纯电动汽车所没有的优点,市场机会较大。

短板明显

增程式电动汽车以提升行驶里程、电池成本较低等综合优势,呈现巨大的市场空间。然而,现实却不容乐观。自2011年雪佛兰Volt,2014年搭载了增程器的宝马i3上市以来,国内一些企业也跟进研发了一些增程式电动汽车产品,然而至今仍未有爆款。在中国汽车工业协会发布的月度销量统计数据中,也不见其踪迹。

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,续驶里程设计在100公里左右的纯电动汽车,可满足大多数人的出行需要。而增程式电动汽车需要增加增程器等设备,使其在成本方面并不具备明显优势。同时,需要有高性能、更低噪音的小排量燃油发动机,这也造成研发成本不菲。

“目前增程式电动汽车也存在一定短板。”杨裕生说,一是电池充放电过程会有能量损耗;二是功率不足,增程式电动汽车的电池用量虽然比纯电动汽车少,约为其40%左右,但这也意味着增程式电动汽车功率要满足最高速度的要求时,电池用量仍然只有纯电动汽车的40%;三是在电池能量密度尚未取得突破的当下,增程式电动汽车的电池多,重量大,造成了不必要的能耗;四是由于充放电同时进行,造成电池始终处于高负荷工作状态,从而影响电池寿命。此外,增程式电动汽车的价格仍然偏高,抑制了市场的开拓。

路在何方

对于增程式电动汽车未来该如何发展,此次启动会上,中汽协总工程师、副秘书长叶盛基,就增程式电动汽车工作平台运行和工作方案提出要通过市场导向、创新驱动,提供消费者需要的好产品,加快推进增程式电动汽车市场化推广。他建议,工作平台开展对增程式电动汽车发展的系统研究,并建

增程式电动汽车发展提出相关政策建议,加快推动增程式电动汽车技术进步和市场化推广。

“在城市工况下,增程式电动汽车或将大有作为。”在全国乘用车市场信息联席会秘书长崔东树看来,传统燃油汽车在低速城市工况下油耗很高,动力浪费损失大,因此低速工况是传统燃油发动机的劣势。而纯电动汽车的电机驱动优势是低速,但存在“里程焦虑”,而增程式电动汽车则正好可以弥补该“短板”。“电力驱动不损失传动效率,车载增程器也可始终保持最佳能效,从而提高系统效率。这就是增程式电动汽车的优势所在。”

“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,采用纯电动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、轻卡等商用车物流用途的产品设计简单,增程效果较好。”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。

国家市场监督管理总局缺陷产品管理中心相关负责人表示,增程式在结构上既有传统燃油车的发动机、污染控制装置,又有纯电动车的动力电池、驱动电机和减速器,“三包”触发的条件会更多。该负责人提醒相关生产企业给予足够重视,将质保及售后做得更严谨,为增程式汽车的大规模推广创造有利条件。