

## 探路 新质生产力

New / Quality / Productive / Forces

智库报告·企业样本

传统产业

外高桥造船数字化赋能高端制造

## 首试三维设计,在“虚拟世界”先造一遍邮轮

■本报记者 张懿

作为我国首制大邮轮“爱达·魔都号”的建造方,中国船舶集团旗下上海外高桥造船有限公司当然是行业领军者。在他们看来,数字化不仅是国产大邮轮项目的重要支撑,也是船舶行业在未来全球竞争中赢得战略主动的基石。从发展新质生产力的角度来说,当前最关键的抓手就是数字化转型。

去年,外高桥造船入选工信部新一代信息技术与制造业融合发展示范名单,上榜项目就是面向大型邮轮复杂巨系统工程的数字化船厂创新。

外高桥造船信息总监袁轶介绍,大邮轮拥有超过2500万零部件,远超大飞机和高铁,设计、制造环节高度复杂,物料管理难度极大,涉及海量的内外部沟通协同事项,传统造船管理系统已无法满足需求,必须从源头梳理管理逻辑和流程细节,进一步强化数字赋能,提高船厂对于生产全流程的控制和

响应能力。2018年,在首艘大邮轮项目启动之际,外高桥造船结合自身近20年的信息化经验,借鉴国外成功案例,着手研发新一代造船管理平台SWS-Time,并在大邮轮项目中进行应用。

在设计环节,国产首艘大邮轮首次使用全三维设计软件,相当于在“虚拟世界”中先把邮轮造了一遍,从而可以提前发现并解决潜藏的问题。

在制造环节,生产进度安排、物料准备、报验整改等工作全被整合在一张智慧大网上。目前整个平台日均活跃用户达5000人,每天自动更新数据表数量超过6000个。一线班组每天到岗后,要通过平台领任务、领物料,生产前必须查阅三维图纸;供应商通过系统安排材料和零件的加工和发货进度;公司高层可以在系统上实时了解整个项目进度,以便更科学地指挥调度。

外高桥造船还应用一系列自动化加工装备和工具,包括数字化薄板加工、智能车辆调度、智能仓储、5G+AR

(增强现实)远程报验等系统,显著提高生产过程的自动化和智能化水平。

目前,“爱达·魔都号”已投入商业运营,外高桥造船则在马不停蹄推进大邮轮二号船项目。袁轶透露,凭借之前全三维设计工具的经验成果,二号船设计周期比一号船缩短6个月。在生产管理、供应链协同和智能化装备开发应用方面,二号船也将迈出更大步伐,还会尝试运用人工智能大模型最新技术。

观察员点评

上海前滩新兴产业研究院首席研究员周学强认为,当传统产业插上数字化的翅膀,就如同老树又长出新芽。这就是新质生产力。

区别于传统生产力依靠大量资源投入、高度消耗资源能源的发展方式,新质生产力以高科技、高效能、高质量为基本特征,以数字化、网络化、智能化为升级方向。以此次国产大邮轮建造为例,从“传统看图纸”到“现在看模型”,从“人找数据”到“数据找人”,从传统信息系统的“千人一面”到如今的“千人千面”,相关企业持续推动质量变革、效率变革、动力变革,提高全要素生产率,从而不断增强我国邮轮设计建造的系统集成能力。这给传统产业转型升级带来不少启迪。

上海电力交易中心率先试点绿电绿证业务

## 全国首次!给企业算笔绿电消费账

■本报记者 张天弛

新质生产力本身就具有“绿色”属性。“双碳”目标下,节能降耗、使用绿色能源已成为企业探寻发展新质生产力的途径之一。那么,“看不见摸不着”的绿色能源该如何计算、核准,进而形成企业行之有效的节能方案?日前,上海张江科学城开展了全国首次绿色电力消费核算及标识试

点尝试。

上海电力交易中心为诺华生物、盛联气体、施耐德、阿斯利康及中国电信等首批参与全国绿色电力消费核算标识试点的企业颁发证书。

据上海电力交易中心交易部副主任陈春逸介绍,绿色电力消费核算及标识业务是上海在全国范围内率先开展试点的一项新业务。该业务创新运用区块链技术,将绿色电力消费主体数据、绿色电力消费数据、交易合同数据等进行链上存证,为绿色电力用户链上生成可信的绿色电力消费清单,并利用存证的绿色电力消费数据和智能合约技术,对用户一段时间内的绿色电力消费水平开展认证、阶梯化评级及标识核发,支持可信扫码溯源。

“此次绿色电力消费核算标识试点的推出,将有助于企业展示绿色

发展成效,提高企业品牌价值,有利于打造公开、透明、可信的绿色电力消费环境,助推本市行业龙头、外向型企业自发迭代传统能源,营造良好的绿色电力消费氛围,从而形成创新、质优的先进生产力。”陈春逸说。

而选择在张江科学城推出试点,是因为作为上海的科技创新高地,汇聚了众多高新技术企业和研发机构。在这里试点,不仅能更好满足企业更为个性化的用电需求,也能推动企业与电力供应部门在绿色电力供应、技术创新以及能源管理方面的深度合作,达成双赢。

首批参与企业、诺华张江园区运营经理苏轶表示,对园区而言,参与绿电绿证业务是企业实现碳中和计划的重要举措,“实行绿电消费核算后,我们可以更精准科学地掌握绿电消费水平,让绿色用能得明明白白”。

新兴产业

商汤科技日日新SenseNova大模型体系快速迭代

## “大模型+大装置”:孕育应用大生态

■本报记者 徐晶卉

去年4月,商汤科技日日新SenseNova大模型体系在“百模大战”中首次亮相,一年内已迭代至5.0版。“大模型能力每隔3个月就会显著提升。”商汤科技董事长兼CEO徐立表示,最新版本已可对标GPT-4 Turbo的能力。

作为人工智能(AI)领域的新风口,大模型竞争是当下全球的焦点。

在“模都”上海,以商汤科技为代表的AI大模型公司不仅快速驶入赛道,而且在更快持续迭代上踩下油门,加速推动形成新质生产力。

这种“快”,体现在掌握更多新本上。商汤科技Copilot产品负责人贾安亚介绍,日日新5.0已实现基础能力的重大升级,特别是在语言、知识、推理、数学、代码等方面的能力提升。比如,当被问到“13位小朋友玩老鹰抓小鸡,已抓5只,还剩几只”这样的

数理逻辑题时,日日新5.0会准确作出回答。“像这类题目,过往很难去判断大模型是因为‘见过记住’还是‘理解会做’。”贾安亚解释,为此,新版大模型能够自动生成Python代码来对用户提出的数学问题求解,确保是在了解游戏规则后形成的正确思考。这种数理逻辑能力,恰恰是理解和解决各种问题的底层工具。

让大模型更“快”并不容易,需要上下游产业链的支撑。曾有人把大模

型比作树干,算力大装置就是树根,巩固树根才能让树干快速吸收数据“养分”,长出枝繁叶茂的应用生态。

放眼整个行业,能做到“大装置+大模型”的企业屈指可数。而在日日新出世之前,商汤科技就已提前打下SenseCore大装置的“桩基”:2020年在临港建设智算中心,并于2022年提出,打造AI算力“样板间”。“2021年推出大装置时,我将其比作AI的粒子对撞机。”徐立表示,去年,商汤科技主要聚焦在模型本身的技术发布,今年则更多关注行业场景的落地。如今,日日新基础大模型所衍生出的商量、秒画、如影、大医、格物、琼宇等应用已开始在各行各业落地。最近,商汤科技还推出代码小流能推理一体机,提供落地办公场景的提效方案,兼顾数据安全与价格亲民。

观察员点评

上海前滩新兴产业研究院首席研究员宋杰认为,商汤科技、晶泰科技在大模型和AI制药领域的突破得益于所在区域内高能级创新要素的自由流动、高效集聚,以及政府、运营公司、科研机构和企业共同构建起的产业创新生态。

发展新质生产力的基本内涵就在于资源要素的优化配置,尤其可以通过科技创新组织方式、合作模式的转变来实现。譬如,法国2004年开始提出“竞争力极点”计划,即在特定地理区域内,围绕一个共同的创新项目,将企业、教育机构、科研机构等以合作伙伴形式联合起来创造价值。该计划实施确立了法国在制药业、航空航天等多个产业领域的国际竞争优势。

上海的新兴产业要发展新质生产力,很大程度取决于能否打破企业、机构、院所之间的藩篱,建立起新型市场化合作机制,让根植于上海的创新要素自由便捷流动起来,实现质量、效率、能力全面提升。

晶泰科技用AI加速制药行业智能化升级

## 数智化实验室,解放研发人员双手

■本报记者 唐玮婕

药物发现是一个不断试错的过程。研发人员需要在实验的基础上反复经历从设计、合成、测试到分析的循环迭代,从中筛选出最优的药物分子。眼下,日益精进的人工智能技术,为这个已存在上百年的循环带来了新的驱动力。

在张江集成创新园,AI制药企业晶泰科技启用全球规模最大的医药研发自动化机器人工作站集群,可覆盖-20℃至140℃温度区间的常见化学反应,它以更加可靠、高效的自动化实验取代大量人工操作环节,增强实验过程的精确度、标准化与一致性,从而提高人类的创新能力与效率,驱动AI算法在更广阔的化学空间中搜索和设计新药。

记者在实验室内看到,百余台机器人工作站正忙碌运转,固体粉末称量加料、控温搅拌反应、取样稀释过滤等,各模块相互配合,有条不紊推进实验。

据介绍,当研发人员在电脑上下达任务后,实验室里的物流机器人就会从立体仓储物料架上取下试剂、耗材等物料,并穿梭来到对应的机器人工作站前,随后自动完成投料、振荡、反应、结晶、后处理等一系列流程。这既能解放研发人员的双手,更可以将实验过程中的数据完整记录并标注,用于AI学习。AI模型学习后,就能更好设计和优化反应路线和条件。

目前,这一AI机器人实验室可全程追溯并实时反馈有针对性的高精度实验数据,通过与AI算法平台、人类科学家紧密协作,推动药物研发实验从

“以人为主”的劳动密集模式向“以人为本”的智能化、自动化密集模式转变,持续驱动高质量研发大数据的积累与AI模型开发和优化,赋能药物源头创新。

从2019年在浦东建设实验室团队,到一步步从商务中心、研发中心升级到上海总部,晶泰科技扎根浦东,持续放大AI赋能效应。目前,晶泰科技已与众多跨国药企、国内知名药企、生物科技企业达成合作,包括辉瑞、礼来、新加坡国家药物研发平台EDDC、正大天晴、长江生命科技等。

晶泰科技相关负责人透露,为药物研发打造的新一代AI机器人创新研发平台,有望推动破解AI制药的数据瓶颈,帮助药企和新材料行业规模化积累高质量数据,加速实现行业数字化与智能化升级。

未来产业

能量奇点致力于聚变能源商业化

## “点亮”洪荒70,验证高温超导可行性

■本报记者 唐玮婕

在临港新片区,能量奇点能源科技(上海)有限公司最近传出好消息:全球首台全高温超导托卡马克装置——洪荒70已完成总体安装,调试完后就要“点亮”,实现等离子体放电。

对于未来产业而言,不确定性始终是最大考验,而能量奇点要攻克的可控核聚变领域更是需要跨越10年甚至更长周期。“创业公司至少在追求极致效率上,是具有自身的优势。”创始人杨钊如此表示,“我们团队想要研发的,是有商业发电潜力的高温超导强磁场托卡马克装置及其运行控制系统,可为未来聚变发电堆提供高性价比、高可靠性的核心组件和服务。”

随着高温超导材料的日益成熟和人工智能技术飞速发展,高温超导强磁场托卡马克成为国际上备受关注的可控核聚变技术路线,美国一下子涌现出几十家聚变能源创业公司。

2021年6月,杨钊在上海创立

国内首家探索可控核聚变的创业公司:能量奇点。自成立以来公司先后完成两轮数亿元融资,并组建起一支优秀的物理和工程团队。眼下,能量奇点正在按“三步走”规划,踏上可控核聚变的创业征途。

即将“点亮”的洪荒70是第一步,有望在完整装置层面验证高温超导技术路线的可行性。洪荒70从2022年3月启动设计工作,各部件、组件在当年9月陆续投入加工,直到今年年初总装完工。

杨钊透露:“我们正在同步研发下一代高参数的聚变磁体——经天磁体,其磁场强度将超过25特斯拉,届时有望成为全球磁场强度最高的聚变装置磁体,并在关键部件层面验证强磁场高温超导托卡马克的工程可行性。”

以洪荒70和经天磁体为基础,第二步是要在2027年底建设洪荒170,目标是以最低成本实现氦氖等效能量增益(Qequiv)大于10,为高性价比获取聚变奠定关键科学和工程基础。

第三步就是在2030年至2035年,

计划与核电业主合作,研发建设洪荒380高温超导聚变发电工程实验堆,实现示范性聚变发电。

显而易见,仍有诸多挑战摆在能量奇点面前,包括强场磁体、结构材料、高参数等离子体的加热、诊断、控制、第一壁与偏滤器等。在杨钊看来,聚变能源商业化预计会在10年内实现,而能量奇点希望能第一个冲过终点线。

观察员点评

上海前滩新兴产业研究院首席研究员宋杰认为,两家企业有几个共性特征:一是创始人及其团队都很年轻,创新意识、创新能力都很强;二是公司成立时间不长但发展速度极快,属于典型的“跳变型”企业;三是都聚焦于前沿技术、颠覆性技术,这些技术目前国内外基本处于同一起跑线,谁先取得突破,就有可能引领整个行业发展。

但令人印象最深的是两位创始人的“工程思维”。不仅有清晰的技术路线,能把握好不同阶段的每一个技术环节;更难能可贵的是,在市场关注度陡升的快速发展期,依然保持冷静的头脑。

未来产业需要通过颠覆性技术的突破来掀开“天花板”,开拓新的领域,进而催生出新业态、新模式、新动能。发展新质生产力容不得虚假、浮躁、懈怠,没有工程思维,没有坚定的信念和强大的执行力是无法持续的。

时的科技在国内率先突破倾转旋翼技术

## “包邮区”漫游,“空中出租车”蓄势起飞

■本报记者 周渊

从上海出发前往长三角其他地区,除了开车和坐高铁外,打“飞的”或将加入“包邮区”漫游新选项。

“通过手机App预定出行线路,前往附近起降场登机,E20飞机将以260公里的巡航时速将您送达目的地,2至3小时的车程缩短到30分钟,完全商业

化后价格可能与专车持平。”上海时的科技有限公司创始人兼首席执行官黄雍威向记者描绘了载人电动垂直起降飞行器(eVTOL)带来的出行新方案。

低空经济是全球竞速的未来产业方向,带来的新场景能重塑人们的生产生活方式,也将打开万亿级产业新赛道。其中,eVTOL因具备垂直起降、无需跑道、绿色环保、更低噪音等特性,尤其适合城市内、城市间的短途空中出行,被视作最具潜力的“空中出租车”。上海集聚了一批eVTOL头部企业,成立于2021年的时的科技是国内首家突破倾转旋翼技术的创新企业。其自主研发的E20 eVTOL采用纯电动,5座载人设计,有效载荷450公斤,最大航程200公里,最快速度每小时320公里,拥有完整自主知识产权,包含核心的三电系统在内,实现全产业链90%以上国产。

eVTOL通常分为多旋翼、复合翼、倾转旋翼3种构型,其中倾转旋翼是世界公认的“终极构型”,也最具技术难度。这种构型结合前两者优势,

垂直升力和水平推力使用同一套动力系统,动力单元可以复用,使其载重更大、速度更快、整机性价比高。黄雍威介绍,Joby、Archer等海外一流主机厂都选择倾转旋翼技术路线,在未来城市交通和商业运营中,最佳平衡的性价比将成关键优势。“量产目标实现每座每公里约3元的出行服务,让老百姓能消费得起,eVTOL才能真正进入日常生活。”

在他看来,借助新能源汽车技术和国产大飞机供应链优势,国内eVTOL已来到产业落地的前夜,大约相当于10年前的新能源车,完全有可能复制“换道超车”的路径。

那么,距离“空中出租车”飞进现实生活还有多远?目前,时的科技已获民航局TC申请受理,测试团队正在位于浙江的基地紧锣密鼓进行整机测试和验证,今年将完成原型机换装飞行。预计2026年将完成TC证和PC证取证,成为亚太地区首个取证的倾转构型eVTOL。



晶泰科技启用全球规模最大的医药研发自动化机器人工作站集群,用AI算法赋能药物源头创新。图为晶泰科技实验室机器人工作站。(受访者供图)