

# 人工智能赋能工业制造,一切刚刚开始

## 国际观察

“工业4.0定义了过去十年的发展,生产线上各个组件开始被连接起来……如今,终于可以通过人工智能技术,使用在过去十年间收集的数据,这是人工智能在工业生产的最初应用。”正在举行的2023年德国汉诺威工业博览会上,展会主办方德意志展览公司董事会主席约亨·科克勒接受新华社记者采访时如是说。

从被誉为“世界工业晴雨表”之一的汉诺威工业博览会可以看出,过去几年更多作为新兴技术概念的人工智能技术,如今已经开始赋能工业生产。不过,多名业内专家强调,工业制造的人工智能时代“才刚刚开始”。

### 人工智能开始赋能工业制造

基于日趋成熟的物联网技术,大量数据得以被实时获取,大数据为机器学习提供了数据资源及算法支撑,而云计算则为人工智能提供了灵活的计算资源。这些技术的有机结合,为人工智能技术奠定基础,也推动其不断发展。

正如科克勒所说,大约十年前,汉诺威工业博览会上首次提出工业4.0概念,生产线上各个组件开始被连接起来,而这也是收集数据的前提。在收集多年数据后,人工智能开始使用这些数据,并在工业生产展开最初应用。

本届工博会上,记者可以明显感觉到,从为生产线设计的最新工具,到应用于产业链的解决方案,人工智能应用已贯穿于设计、生产、管理和服务等制造业的各个环节,其日益多样化的应用场景包括故障监测、预测性维护、智能分拣、设备健康管理、基于视觉的缺陷检测、智能决策、优化生产计划、需求预测等。

美国惠普企业公司首席技术专家托马斯·迈尔表示,人工智能是我们许多产品的核心组成部分,例如服务器、存储系统或网络。此外,人工智能还帮助我们的客户优化这些系统的性能,并预见和预防可能发生的问题。多年来,在全球范围内,每秒都会从系统中收集数百万的传感器数据来训练人工智能技术,反过来又会用于支持用户进行操作和预测性维护。

德国自动化领域知名企业费斯托公司技术专家塞巴斯蒂安·施罗夫说:“人工智能技术已不仅仅是一种发展趋势,而是已经成为整个行业的标准。”

### 生成式人工智能将加速数字化变革

目前大热的生成式人工智能技术已在本届工博会上出现少量应用。科克勒认为,工业4.0时代对人工智能的应用将走到新的一步,即生成式人工智能的使用。不少技术人员认为,该技术不仅将改变许多工业设计和制造流程,还可能颠覆整个行业。

ASSIST软件公司首席产品官弗拉德·奥

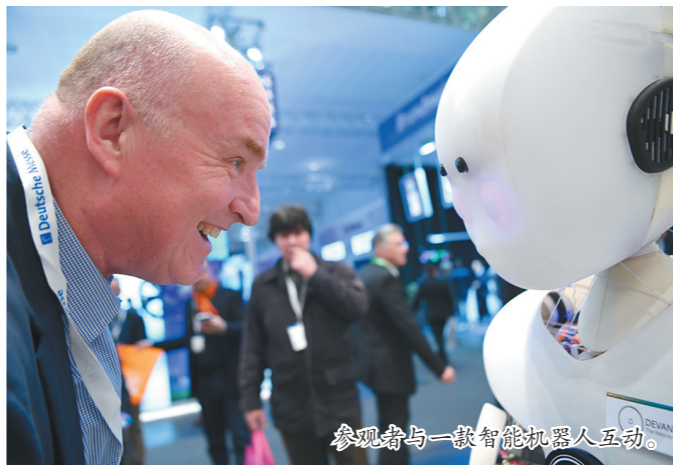
特罗科告诉记者,这一技术面世以来,人工智能话题更多进入公众关注焦点。尽管最近每年工博会都有人工智能的“身影”,但他认为,今年最特别之处就是生成式人工智能技术已开始与工业领域结合。

例如,贝克霍夫公司就在其“TwinCAT机器学习”控制器集成人工智能解决方案中使用了生成式人工智能技术。

汉诺威工博会上发布的调查数据显示,目前在工业领域,三分之一的德国大中型企业决策者认为,生成式人工智能技术将会加速其企业的数字化变革。德国西韦舆论调查公司对德国1500名工业经理进行的一项调查显示,62%的受访者认为,生成式人工智能在工业中有多重好处,包括节约成本、提高效率和优化商业流程等。

### 制造业的人工智能时代刚刚开始

不少业界专家认为,人工智能将为工业发展提供更多动力,并加快创新进程。不过,目前展示的人工智能应用大多属于初步创新项目,人工智能大规模深度应用于整个工业制造还需时间。



参观者与一款智能机器人互动。

“我们显然处于工业4.0发展的过程中,但人工智能才刚刚开始。”谷歌工业技术专家蒂诺·古德柳斯对新华社记者说。在他看来,人工智能与工业生产的大规模深度融合“还需要两年时间”。

魏德米勒公司技术专家托比亚斯·高克施特恩表示,将人工智能应用于工业制造,不仅需要人工智能科学家,还需要了解机器人和制造的专家,只有各方合作,才能将人工智能应用推向新的时代。

多名专家指出,加强合作是人工智能未来发展的关键,另外,该技术在工业应用的未来在于数学、统计学和神经网络的结合。 □郭爽 李超 杜哲宇

## 「中文是一门优雅的语言」

### 越南大学生踊跃体验中国文化

“在我看来,中文是一门优雅的语言。”身着汉服的越南青年阮淮南说。为庆祝第14个联合国中文日,他21日一早便来到越南河内大学孔子学院,这里正举办中国文化体验活动。

穿戴中国服饰体验中国文化,是这位21岁的越南河内大学中文系大四学生别出心裁的方式。从小受中国影视剧影响而爱上中国文化的阮淮南平时会练习书法、欣赏京剧,常常陶醉于博大精深的东方文化中。

在书法活动区,越南大学生排成长队。来自越南社科院中国研究所的阮元元正忙着根据学生的要求书写汉字。有的希望得到“围魏救赵”,有的则喜欢“生财”,更多的是想要越南名字对应的汉字。应越南河内大学中文系大一学生杜氏明李所求,阮元元挥笔书写汉字“明”。

在杜氏明手中,还有一幅刚才自己画的大熊猫绘画。记者在中国画体验区看到,这里围坐着许多越南大学生,他们正跟着中国教师一笔一画地勾勒,一只只大熊猫跃然纸上。

在当天的活动中,书法、汉服、中国画、猜谜语、艺术剪纸等多种体验方式精彩纷呈。中国教育部中外语言交流合作中心主任马箭飞说:“河内大学安排了丰富的语言文化活动,充分体现了中越两国传统友谊和文化互鉴。”

马箭飞称,近年来中外语言交流合作中心联合中外教育机构,共同倡议和发起中文日系列文化活动,搭建中外语言教育合作新平台,得到了各国教育机构积极响应。

“中越全面战略合作伙伴关系的进一步深化,为学习中文的越南学生创造了更多机会和更广阔前景。”中国驻越南大使馆教育参赞郑大伟说,目前越南有50多所高校开设中文系或中文专业,有15000名高校学生学习中文。中方已宣布未来5年向越南提供不少于1000个中国政府奖学金名额,以及不少于1000个国际中文教师奖学金名额,帮助越方培养高水平人才和国际中文教师。

越南河内大学副校长阮进勇称,越南的中文学习者越来越多。近年在越南一些工业开发区,中资企业对中文专业人才或懂中文的技术人才需求旺盛。

“我们特别感谢中国政府长期以来对河内大学中文教学的大力支持。”阮进勇表示,中方的付出让更多越南青年了解真实的中国和友善的中国人民,加深了对中国优秀传统文化的理解,学到了先进的科学技术,进一步了解了越中深厚的传统友谊。 □胡佳丽



4月20日,艺术家在死海西岸的废弃房屋外墙上创作“关注死海”主题画作。4月22日是世界地球日。近日,来自世界各地的十名艺术家来到位于耶路撒冷东南方的死海西岸,在废弃房屋的外墙上创作多幅“关注死海”主题画作,呼吁人们重视死海萎缩问题,共同努力呵护死海。据报道,死海水位每年平均下降大约1.2米,水面缩减超过三分之一,诸多因素令死海前景堪忧。 □陈君清 摄

## 德国防长:讨论乌克兰加入北约时尚早

新华社北京4月21日电 德国国防部长鲍里斯·皮斯托里乌斯20日说,21日在德拉姆施泰因空军基地举行的“乌克兰防务联络组织”第四次会议不会讨论乌克兰加入北大西洋公约组织事宜。

皮斯托里乌斯接受德国电视二台采访时说,乌克兰加入北约的“大门开了条缝,但现在不是做决定的时候”。路透社援引他的话报道,这一决定不能只是为了展示团结,而要经过冷静判断。

皮斯托里乌斯作出上述表态前,北约秘书长延斯·斯托尔滕贝格20日上午突访乌克兰首都基辅,重申北约对乌克兰的支持。这也是乌克兰危机去年2月升级以来,北约秘书长首次访问乌克兰。

据路透社报道,斯托尔滕贝格邀请乌克兰总统弗拉基米尔·泽连斯基出席

7月在立陶宛首都维尔纽斯举行的北约峰会,并称乌克兰“入约”将是峰会重要议题。不过,北约成员国在接收乌克兰问题上分歧明显。

泽连斯基20日敦促北约成员国领导人拟定乌克兰“入约”路线图。

同日,俄罗斯总统新闻秘书德米特里·佩斯科夫重申,乌克兰加入北约将对俄罗斯安全构成“重大威胁”,阻止乌克兰加入北约依旧是俄罗斯特别军事行动的目标之一。

另外,德国国防部一名发言人说,德国在北约成员国波兰和斯洛伐克部署“爱国者”防空导弹系统的任务将在今年结束,其中在波兰的部署任务将于6月结束,在斯洛伐克的部署将于年底结束。

去年11月,一枚导弹落入波兰东部靠近乌克兰边境的一座村庄,导致两人

死亡。波兰和北约推断这枚导弹是没有击中目标的乌克兰防空导弹,但称俄方应该为这一事件承担责任。

德国政府随后表示将在波兰部署三套“爱国者”防空导弹系统,其中两套今年1月部署。德国去年还在斯洛伐克部署“爱国者”系统,作为北约增强东翼力量的举措。

路透社报道,德国现有11套“爱国者”防空导弹系统,希望对有限的军事资源予以更好利用。美国和德国两国政府今年1月表示,将共同向乌克兰提供一套“爱国者”系统,使乌克兰所获“爱国者”系统增至两套。

皮斯托里乌斯近期接受德国媒体采访时承认,在向乌克兰承诺援助大量武器后,德国联邦国防军的装备缺口在扩大。

## 探访中企在波黑第一个风电项目

从波黑首都萨拉热窝西行,驱车约3小时就能到波黑与克罗地亚交界处的一片喀斯特丘陵地带。这里是中国电力建设集团伊沃维克风电场所在地,也是中企在波黑投资的第一个新能源项目。

新华社记者日前驱车前往伊沃维克风电场,在一号风机前停下,眼前景观从丘陵的柔和舒缓切换成震撼的视觉体验,只见百米风机塔筒直指蓝天,炫目矗立。塔筒上方连接轮毂叶片,凌空欲飞。

每个叶片靠近顶端部分都有一截被涂以红色,帮助飞鸟识别、躲避。

伊沃维克风电场位于利夫诺市,设计发电量为84兆瓦。作为被列入2021年中国-中东欧国家领导人峰会成果清单的项目,伊沃维克风电项目建成后将进一步优化波黑电力结构,提升当地社会经济效率,

是“一带一路”倡议结出的丰硕果实。

中国电建波黑伊沃维克风电公司总经理肖欣介绍,20台风电机组的部件均为“中国制造”。执行吊装任务的伸缩臂起重机团队同样来自国内。波黑境内多为山路,超长的风机叶片运抵波黑后,再用拖车经由蜿蜒曲折的山路运至施工现场,场面蔚为壮观。

这里也是企业携手深耕的“中国智造”舞台。伊沃维克风电项目总承包方中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司负责从工程设计、设备采购、风机安装、电气安装调试和试运行的全流程,直至项目移交。在轰鸣的机器声中操作起重机的工人,来自分包公司西域通电力建设有限公司,他们从克罗地亚转战而来。在那里,他们已成功完成塞尼风电项目的安装,赢得

不俗口碑。

“单台风机吊装总重量约500吨,这需要5米的基础埋深。”伊沃维克风电场建设项目部副经理张智国介绍。

中国的建设者在内部管理及融入波黑当地方面,也取得不错成效。

在伊沃维克风电公司,中国员工交流须按规定使用英语,目的是方便当地员工无障碍参与;当地雇员只要足够优秀,职级晋升的机会随时向其敞开。公司经常走进社区,还在小学中发起题为“我眼中的风电场”绘画比赛。

34岁的科西奇·博言毕业于东萨拉热窝大学汉学系,主要负责处理项目涉及的土地事宜,来公司一年多已是部门经理。“我希望能与伊沃维克一直走下去。”博言说。

项目稳步推进不断增进当地民众对中

企的认知。

“风电场符合欧洲能源政策,也给利夫诺带来就业机会,我们欢迎它。”利夫诺市长达尔科·康德里奇接受新华社记者采访时说。

2022年底,中国电建波黑伊沃维克风电公司荣获波黑2022年度最佳外国投资者奖。“我去过项目现场,印象非常深刻。中国公司带着资金与诚意来这里,遵守波黑法律法规,他们非常认真。”波黑外国投资促进局负责人斯拉维察·科里查对新华社记者说。

中国公司与风电场也成为小城利夫诺咖啡馆里的话题。市中心广场附近的“停下来”咖啡馆服务生尼古拉语调愉快地说:“我们的客人都知道风电场,有的人还在那里工作。” □张修智

## 韩国就日政要向靖国神社供奉祭品表示遗憾

新华社首尔4月21日电(记者 陆春 周思雨)韩国外交部21日就日本首相岸田文雄等政界高层当天向靖国神社供奉祭品深表失望和遗憾。

韩国外交部当天以发言人名义发表评论说,靖国神社美化日本过去的侵略战争历史、供奉战争罪犯,日本政界高层人士再次供奉祭品或进行参拜,对此韩方深表失望和遗憾。韩国政府敦促日方正视历史,用实际行动展现对历史的反省。

日本首相岸田文雄21日以“内阁总理大臣”的名义,向供奉有二战甲级战犯的靖国神社供奉名为“真神”的祭品。靖国神社21日至22日举行春季例行大祭。日本厚生劳动大臣加藤胜信21日也供奉了祭品。

## 苏丹武装部队宣布夺回陆军司令部控制权

新华社喀土穆4月21日电(记者 王丙飞)苏丹武装部队21日宣布,武装部队已夺回位于首都喀土穆市中心的陆军司令部的控制权。

苏丹武装部队提供的一段视频显示,一些陆军士兵正在陆军司令部主楼前庆祝胜利。一名指挥官说,武装部队已将快速支援部队从司令部驱逐,“我们准备将他们从所有占领地点清除”。

苏丹陆军21日发布公告说,战斗已从相持阶段转向逐步清除喀土穆周围“反叛组织”的阶段。目击者对新华社记者说,战斗当天转至喀土穆南郊,喀土穆国际机场旁边的主要街道已被武装部队控制。

21日中午,枪炮声在喀土穆已逐渐平息。苏丹主权委员会向各国驻喀土穆使领馆发布公告说,快速支援部队正在沿市中心第60大街向城外撤退。

苏丹卫生部长易卜拉欣21日在一份声明中说,持续数日的武装冲突已造成400多人死亡、约3500人受伤。

苏丹武装部队和快速支援部队的武装冲突始于4月15日,冲突最早在喀土穆南郊的快速支援部队司令部爆发,后迅速蔓延到喀土穆全城和其他各州。

## 土耳其在黑海地区成功实现天然气供应

新华社土耳其菲利约斯4月20日电(记者 王腾飞)土耳其总统埃尔多安20日表示,土耳其在黑海地区成功实现天然气供应,预计该地区气田未来将满足土耳其约30%的天然需求。

埃尔多安当天在土耳其西北部黑海沿岸的菲利约斯港参加黑海天然气输气庆典上说,黑海萨卡里亚气田在开采第一阶段的天然气日供应量可达1000万立方米,未来有望达到4000万立方米。他表示,一旦满负荷生产,该气田可满足土耳其约30%的天然需求。

萨卡里亚气田于2020年被土耳其勘探发现。土耳其在黑海发现的天然气总储量已达7100亿立方米,预计2027年至2028年天然气日供应量将达到最高水平。

土耳其油气资源高度依赖进口,进口天然气主要来自俄罗斯。

## 俄罗斯太平洋舰队完成战备突击检查

新华社莫斯科4月20日电(记者 赵冰)俄罗斯国防部20日称,俄太平洋舰队已完成战备突击检查。

俄国防部自4月14日起对太平洋舰队战备状态进行突击检查。此次突击检查由俄海军总司令叶夫梅诺夫领导,超过2.5万名官兵、约90架飞机和直升机、包括10多艘潜艇在内的约160艘舰艇参与。

俄国防部20日发布通报表示,舰队指挥部和人员短时间内完成了作战准备、作战部署和全靠近远海区域作战训练任务。在日本海、鄂霍次克海和白令海指定区域的舰艇官兵进行了击退大规模导弹空袭、搜索并摧毁潜艇、鱼雷火炮打击,以及对模拟舰艇打击群和指定地面目标的导弹发射训练任务等。

俄国防部称,在战备突击检查中,多用潜艇、反潜和攻击舰、岸基导弹系统同俄空军远程航空兵部队、太平洋舰队航空兵部队进行战术配合,演练多套行动方案。

俄国防部长绍伊古表示,此次突击检查旨在增强俄军抵御敌人从海上入侵的能力。

## 智利发布国家锂资源开发战略

新华社圣地亚哥4月20日电(记者 尹南 张笑然)智利总统博里奇20日晚在总统府莫内达官发表电视讲话,发布国家锂资源开发战略,宣布国家将参与锂资源开发全流程。

博里奇表示,智利政府今年下半年将向议会提交创建国有锂业公司的法案,该公司将同合作伙伴一道进行附加值产品项目开发。他强调,对国家有战略价值的项目,智利国有企业必须在公私合营中占据控股地位。

博里奇称,智利拥有重要的锂资源储备,抓住锂资源开发机遇对智利实现经济可持续发展非常重要。他表示,在推动锂矿开发、创造财富、实现发展和公平分配财富的同时,如何保护好环境和生物多样性是智利面临的挑战。

智利锂资源储量丰富,位居世界前列。目前,智利通过特许经营权授权两家私营企业开采锂资源。



4月20日,在斯洛文尼亚卢布尔雅那,人们在联合国中文日庆祝活动中体验书法。4月20日是第14个联合国中文日。中国常驻联合国代表团以及多国举办多种活动庆祝联合国中文日。 □泽利科·斯特凡尼奇 摄