人民日报海外版

2026年11月11日 星期三

责编：孙亚慧 邮箱：hwbhgcy2018@126.com

以空间技术赋能地区发展

本报记者 孙亚慧

近年来，空间智能正成为全球数字化转型重要的数字底座之一，人工智能技术与地理空间技术深度融合，为行业发展带来新机遇。在此过程中，多国在数据治理、大规模测图、跨部门协同、灾害风险预警等方面的实践会为彼此带来哪些参考和借鉴，中国方案又将如何更好走向世界？

从“看得见”到“算得准”

在过去，地理信息系统的角色常被看作是“画图”：描地物、划边界。如今，这套逻辑已被改写。

变化来自人工智能与地理空间技术的深度融合。随着智能体原生GIS开始落地，地理信息工作由被动处理数据转向主动智能决策——不再单是“人问、机器答”，而是机器理解空间问题、完成分析、给出方案。

给首届国际空间智能软件技术大会视频致辞时，联合国全球地理信息知识与创新中心主任李朋德表示，发展空间智能的意义不止于技术突破，更在于弥合数字鸿沟、推动地理空间知识普惠共享，践行“不让任何一个人掉队”的理念。技术不能止步于实验室，落地应用才是核心，空间智能软件是实现落地的重要底座。

中国测绘科学研究院院长、国际测量师联合会副主席燕琴则把这一轮变化概括为：行业迈入由空间智能驱动生产力革新的新阶段。

技术创新与广泛的应用场景支撑着这种转变。超图软件副总裁、国际大区首席执行官徐珩认为，在AI浪潮之下，市场需求已然转变，业界需要的不只是技术工具，而是能够落地、解决实际业务难题的综合能力。GIS正从软件平台交付，迈向价值与生态输出；依托I—DAKA五层政企AI数智化工程体系，空间智能体推动AI走出概念，转化为可以落地的生产力。企业的全球化出海，也从输出单一GIS平台，升级为提供水利、能源、国土等领域行业解决方案，携手全球伙伴，以空间智能赋能世界各地。

为高效管理搭建平台

公共卫生事件发生后如何快速锁定相关区域？城市公共服务资源分配是否均衡？在城市规划、公用运维、住房管理工作中，管理者如何结合地域情况做出科学判断？这些工作都需要把地图、人口、环境、设施和各类业务数据结合分析。但长期以来，各类信息分散在不同系统里，很难放在一起对比、研判。

去年5月，中国企业助力马来西亚搭建MD Analytic大数据分析平台，提供地理信息支撑与数据治理能力。面对马来西亚全国空间数据分析需求，这样的平台可以帮助管理者在统一的空间视角整合各类信息，快速识别区域差异，为各项业务决策提供可靠的数据支撑。

这件事的意义不止于“能找到门”。马来西亚马六甲州州秘书兼马六甲州首席部长拿督威拉莎拉·宾蒂·沙烈表示，通过加强空间数据的应用，可以缩小信息差距，提高基于位置记录的准确性，并让政府机构更清晰地了解实地情况。

“这项工作在马六甲持续发展、平衡城市发展与农村社区需求的过程中尤为重要。空间智能解决方案有助于改善政府公共服务交付，并提升人民的生活质量。”拿督威拉莎拉·宾蒂·沙烈说。

守好安全底线

近年来，中国企业的空间智能方案出海呈现出明显变化：从平台软件服务，逐渐转向“平台软件+行业标准解决方案”。在国内被反复打磨的成熟方案，与生态伙伴一起走向全球。

在徐珩看来，第一层是产品，经过国内复杂场景的考验，底层平台已经历多轮打磨；第二层是“小生态”，上游数据来源与平台无缝对接；第三层最关键，是“大生态”——算力。

“算力受到国外的很多限制，我们通过与华为鲲鹏、昇腾合作，让空间智能在海外有了更多落地的可能。对一些欠发达国家，这个优势会更明显。”徐珩说。

安全是应用的底线和红线。如何守好安全闸门？在业内分析人士看来，同样可以分为三个环节。第一是真正自主可控，杜绝后门与数据泄露；第二是对数据分层、分级、分类，分清哪些可以共享、哪些必须保密；第三是用加密、脱敏实现全流程管控，从底层、机制、管理上做到“三位一体”。

如今，方案在不同数据基础与产业阶段的国家里被反复校验，也从国家级政务底座一路走到了行业专项系统。

国际空间智能软件技术大会还配套开设了为期两天的国际GIS培训班。培训班课程兼顾技术普及与高阶能力训练，覆盖平台基础、三维建模、空间智能体、门户协同等实操内容，面向海外技术人员输出标准化实操技能。

正如中国测绘学会理事长宋超智在开班时说的那样，空间智能软件早已超越单一工具属性，成为赋能城市治理、资源管理、防灾减灾与民生建设的关键支撑，而人才是产业创新的核心根基。达成“技术输出+人才赋能”的双向落地效果，是行业共同的期盼。



江西省南昌县洪燕学校是一所以航空科创教育为特色的学校。学校开发“航空+科创”校本课程体系，开设航模、无人机操作、创客编程等课程，通过观摩、互动、体验等形式，将航空科创知识融入孩子们的校园生活。

图为近日，洪燕学校的学生进行无人机操作训练。

新华社记者 周 密摄

以技能之光点亮逐梦之路

马 利

一台镜头，定格匠心坚守。

一段故事，点燃青春理想。

由教育部职业教育与成人教育司推出的“技能成才 强国有我”5分钟系列思政短片，登陆CCTV-12并在人民网多平台同步播出。一批扎根各条战线的职教学子走到聚光灯下。平安中国、质量强国、健康中国、数字中国、交通强国、制造强国、能源强国等宏大战略，写在蓝图上，落在岗位中，绽放在一个个饱含汗水、执着追求、勇担使命的鲜活人生里。

这组节目最可贵之处，是把宏大战略还原为岗位现场，把工匠精神还原为具体动作，把家国情怀还原为普通人的成长选择。它昭示：技能，是知识转化为现实生产力的实践中介；技能人才，是连接技术突破与产业实现的桥梁；职业教育，是中国式现代化的“基座工程”。

加快构建现代职业教育体系，培养更多高素质技术技能人才、能工巧匠、大国工匠。中国式现代化，离不开高素质技术技能人才的托举。大国重器的落地、产业能级的跃升、民生福祉的保障，从来不是凭空实现，而是万千劳动者一遍遍打磨、一次次攻坚、日复一日坚守换来的。

机器轰鸣的质量车间里，王春华目光锁定在屏幕上跳动的参数。“5毫秒分断，千万次依旧可靠”是他的追求：一要坚持，二要执着，攻坚克难，让国产断路器登上国际领先水准。5毫秒是参数，千万次可靠是承诺。质量强国，就写在“差一点都不行”里。

航空机械制造车间里，余俊峰伫立控制台前，反复调试，把加工时长从十小时压缩至六个半小时，牢牢锁死微米级加工误差。微米级误差，丈量制造精细度。一线工艺改进，也是创新前端。

江河峡谷之间，白鹤滩机组装配现场一派繁忙。崔兴国站在巨型机组旁，数百吨转轮一分钟上百圈。一丝毫厘失衡，便会化作撼动整台设备的巨大震动。他带领团队与毫厘博弈，以匠心托举大国水电重器。大国重器，重在大，难在细。匠心，就是与毫厘较真。

中药工坊小院里，朱豪州手握药刀，推药、落刀，一气呵成。片片药材厚薄匀整、断面完整，一刀一裁，守住药材品质关口，也是守住了健康中国的细节。

光芯片中试产线上，张开成直面海外技术壁垒。深夜灯下，研讨攻关，一遍遍调试、反复验证。持续迭代，为高速信息传输筑牢底层硬件根基。数字中国的底座，藏在屏幕之下，在光芯片、工艺和产线之中。技术自立，要一次次调试出来。

在南美公交公司的教室里，曾来华求学的莫桑比克工程师王强，职教毕业后化身技术导师，用本土语言讲解中国造车标准，把学到的本领传到海外，让中国技术漂洋过海。技能出海，标准连心。从产品出海到技术出海，技能人才成了重要使者。

九层之台，起于累土。一个个案例证明：职业教育唯有与国家战略同频、与产业升级共振，才能把“前途广阔、大有可为”转化为“大有作为”。

节目可贵，在“人在事中、理在情中”。工匠精神，在5毫秒分断的开关、微米级误差的零件、厚薄匀整的药片中。技能之上更见格局：从个体精进到团队共进，从“一人成才”到“群体成才”，正是德技并修的深层要义。职教学子把个人理想融入时代发展浪潮，完成从“技能成才”小我到“强国有我”大我的升华——手中有技、心中有魂、脚下有路。

这组短片以小切口映照大时代，登陆电视大屏、智慧教育平台和人民网矩阵，可融入主题班团会、实践教学等，成为公共思政教材，让工匠精神可看、可感、可传。

办好新时代职业教育，节目只是开端。更重要的，是让更多职教学子在真实岗位上看得到榜样、找得到路径、立得起志向，让“技能成才、技能报国”从荧屏故事变成一代青年的选择。

江河奔涌，生生不息。职业教育既是技术技能人才的“蓄水池”，也是职教学子逐梦圆梦的广阔舞台。技能型社会，尊重技能、崇尚实干、礼敬创造。点点涓滴汇作时代洪流，必将在制造、交通、数字、健康、平安等领域持续刷新中国高度、中国精度、中国速度。

鸣笛起锚 在冰封之域追寻科学答案

长风相送，极境可期。

11月7日，自然资源部组织的中国第43次南极考察队从海南三亚南山港鸣笛出征，奔赴南极。

此次考察采用“雪龙”号、“雪龙2”号和“大洋号”三船保障模式，国内100多家单位的600余名队员参加，预计将于2027年4月完成任务后返航。其中，“雪龙”号已于11月3日从上海出发直接前往南极，目前抵达赤道附近。

11月7日恰逢立冬。从热带出发，奔赴南极，这场远征看点满满。

“每次南极之旅都是挑战与收获并存，希望大家平安顺利归来的同时，以更多科研成果为极地考察事业添砖加瓦。”驾驶舱内“雪龙2”号大副祝鹏涛说。

从1984年我国首次踏足南极到第43次起程，一轮轮航次远渡重洋、接续挺进，这片遥远而神秘的冰原大陆缘何令一代代科考人锲而不舍？

翻开“十五五”规划纲要，海洋强国位列16个“强国”建设目标之一，“深海深地极地探测”列入109项重大工程项目，这些无不印证开展南极考察对加快海洋强国建设与海洋经济高质量发展的重大现实意义。

作为“十五五”时期我国首次南极考察，冬去春回，这趟近半年的“长差”又有哪些新任务？

——验收。2024年2月7日，以中华民族的祖脉命名的秦岭站正式开站，填补了中国在南极罗斯海区域的考察空白。“本次考察将全面完成包括秦岭站主楼、通信系统、污水处理等配套设施在内的现场建设收尾和验收工作，进一步提升考察站运行保障和科学研究支撑能力。”秦岭站站长罗光富说，考察同时还将推动极地海洋和冰间湖长期监测等工作的深入开展。

——夯基。考察站是极地科考的重要基础，第43次南极考察一方面将开展玛丽·伯德地考察站拟选配套设施踏勘测绘，另一方面，据中山站站长金鑫淼介绍，由于长城站、中山站建站时间久、设施运行时间长，考察队还将对两站升级改造进行前期准备，包括对储油罐设施、站上建筑安全等进行监测评估。

——攻坚。继第42次南极考察成功钻穿3413米冰盖后，本次考察将继续开展麒麟冰下湖上覆冰盖快速清洁热水钻探并进行冰下湖原位观测和采样。此外，考察队还将围绕气候变化对南大洋生态系统的影响，通过锚系潜标、箱式抓斗、生物拖网及自动化监测等方式，开展物理海洋、海洋化学、海洋生物等多学科综合调查与长期监测。

——试炼。近年来，极地考察领域不断涌现大型无人直升机、履带式大马力牵引车等国产“利器”。今年，不仅我国自主研发制造的AR500大型无人直升机、第三代“雪豹”6×6轮式载具、新一代内陆考察增压建筑群等国产设施设备将在南极测试应用，考察队还计划组织履带式大马力牵引车THT550冰原验证，开展大厚度雪面压实装备研发和移动式全模块拼装航站样机验证，不断提升我国极地技术装备自主保障能力。

——协同。除了自身修炼“内功”，此次南极考察还将围绕国家需求和全球科技前沿，与挪威、智利、保加利亚等国合作开展南极冰盖、地质、冰雪环境等领域研究，邀请泰国、法国、比利时、葡萄牙等国和中国香港、澳门地区科研人员参与此次南极考察，以开放之姿共攀创新高峰。

“在冰封之域追寻科学答案，我们有信心完成任务！”中国第43次南极考察队领队、首席科学家张体军表示，考察队将以更多新进展、新突破、新贡献展现极地工作者的精神风貌，为认识极地、保护极地、利用极地写下新的篇章。

（据新华社三亚电 记者邹多为、戴锦镕、王立彬）

电力赋能智造出海 护航“小磨料”闯荡全球

近日，在山东邹平市青阳镇，山东开泰集团生产车间内机器轰鸣，智能抛喷丸装备生产线满负荷运转，一批批金属磨料加紧装车，即将发往迪拜、印度、越南等海外市场。产品销往全球100多个国家和地区，服务2万余家制造客户。

“智能喷砂机器人、成套抛喷丸装备属于大功率设备，电压稍有波动，就会影响加工精度，耽误海外订单交付。”山东开泰集团生产负责人说，“多亏供电公司提前完成电网升级改造，电压稳了，用电安心了，我们才敢放心上新智能化生产线，全力拓展海外高端市场。”

作为国家级制造业单项冠军企业，山东开泰集团金属磨料产能亚洲第一、智能抛喷丸装备全球第一，持续加大智能化设备投入，大功率生产设备集中投产，用电负荷持续攀升。产业越高端，用电越“娇贵”。对于制造企业而言，电力不再仅仅是“有没有”“够不够”的能源，更是“稳不稳”“好不好”的竞争要素。为了助力企业的快速发展，国网邹平市供电公司提前研判企业发展用电需求，主动对接企业，坚持电力配套与企业扩产同步推进，开辟服务绿色通道，实施电网专项升级，优化配电变压器配置，完善周边高低压线路布局，打造适配高端装备制造的可靠供电网络，实现“电等项目、电随产业走”。

日常运维中，供电公司依托电力大数据平台实时监测企业用电负荷，推行“人工+无人机红外测温”立体化巡检，对企业配电设施、周边电力设备开展全覆盖隐患排查，对发现隐患及时处置、闭环管控。积极发挥党员先锋模范作用，彩虹共产党员服务队常态化上门开展配电设施隐患排查、实时跟踪负荷变化、开展能效诊断，指导企业优化生产排班、错峰生产，帮助企业降低用电成本。（赖 高）