

从“秀功能”到“能干活”，人形机器人产业咋突破？

两部门联合发文，启动具身智能实景实训，力争年内落地应用1万台人形机器人

本报记者 王凤仪

近日，在上海复兴岛具身智能实景空间训练场上，全国32支创客团队将机器人从实验室带至训练场上，却遭遇了系列难题：太阳暴晒下电池续航骤减，雨季潮湿容易短路，带宽不足任务中断……

为何在实验室表现稳定的机器人，到了实际场景中却出现“水土不服”？机器人能干好活吗？

日前，工业和信息化部、国务院国资委联合印发通知，正式启动2026年度人形机器人与具身智能实景实训专项行动，凝练形成百个以上高价值应用场景，进一步丰富具身智能应用谱系，带动形成万台级规模落地能力。这是国家层面首次联合发文推动人形机器人规模化落地应用，并明确到2026年底，部署超过1万台人形机器人进入商业使用场景。

机器人能干活最大挑战是什么？

此次行动聚焦工业、服务、特种三大领域，重点面向生产制造、检测分析、维修维护、仓储物流、餐饮零售、医疗康养、安全生产、应急救援、防灾减灾等9个场景。

与实验室不同，人形机器人大规模进厂，面临的是实际的复杂作业环境，这对结构耐久、热管理、功耗优化等抗疲劳设计、高负荷连续作业能力、人机混行环境下的使用安全等提出了新的要求。

对于工厂需要什么样的机器人这一问题，银河通用机器人首席战略官赵于莉的回答是：“能干活的机器人。”她表示，人形机器人从实验室走向真实场景，面临的巨大挑战并非技术本身，而是技术能否在复杂、动态、不可预测的真实环境中稳定发挥作用，让机

器人成为能真正走进千行百业、服务烟火人间的生产力工具。

EX机器人联合创始人李博阳表示，能够进入工厂并被大规模部署的机器人需要在零部件标准化、整机可靠性、软件和模型成熟度、场景深度适配、成本控制等方面达到较高的水平。

目前，已有多款机器人凭借卓越的性能和广泛的适用性，在高价值场景交出了“实景实训”的答卷。在宁德时代电池工厂的先进制造产线上，银河通用工业重载机器人Galbot S1已实现零遥操、全自主的规模化部署，双臂轻松搬起50公斤的重物，单次充电可实现长达8小时作业。

在特种与高危作业环境中，具身智能的安全价值日益凸显。在能源保供的电厂燃煤转运中，网易灵动多无人装载机通过全局调度平台实现集群作业，可从容应对高温、高粉尘环境；在内蒙古霍林河露天煤矿的严苛环境中，“灵掘”挖掘机器人单机装车效率已达人工80%，近70%作业时间无需人为干预，成功适配极寒、高粉尘等严苛环境与多型号设备。

如何升级机器人“大脑”？

持续迭代升级机器人“大脑”被视为人形机器人的下一个发展重点。两部门发布的通知提出，打造一批场景适配性强、性能指标领先的具身智能基础模型和运动控制算法，持续提升“大小脑”模型算法抗干扰和自适应水平，强化复杂或异常工况下的泛化与容错能力。

“实景实训是验证人形机器人能否在真实环境中满足需求的‘试金石’。”赵于莉表示，实景实训的核心价值在于，每一次真实作业产生

的全流程数据都会实时回流至机器人的“大脑”，同步迭代。作业体量越大、数据越多，模型能力就会越强，作业效率会越高。

今年6月，银河通用机器人与北汽鹏龙旗下核心汽车经销服务企业鹏龙行达成全链路生态合作，实训空间深度接入鹏龙行的大数据平台、场景知识库与AI营销系统，使机器人能够在真实服务日志、客户反馈与标准话术体系等“活数据”驱动下进行针对性训练，跳过漫长的网点铺设周期，快速实现商用机器人规模化场景落地。

浙江人形机器人创新中心有限公司副总经理许学成介绍，人形机器人实训侧重物理本体与真实环境的交互适配，例如双足行走稳定性、双臂协同精准性、灵巧手触觉反馈等，需在1:1还原场景中反复调试。早在2025年10月的宁波“领航未来·具身智能验证场”上，通过1:1还原工业制造、智慧家庭、商超零售等场景，公司领航者NAVIAI系列人形机器人持续学习人类行为模式，能快速响应和处理各种复杂任务。

近日，北京航脑科技有限公司与EX机器人签署战略合作协议，双方将围绕脑机接口技术与仿生人形机器人的融合展开深度合作，共同探索“感知大脑+仿生躯体”的技术路径。对此，李博阳告诉记者，EX机器人的下一步发展方向是机器人软硬件的仿生能力进一步增强，人机实现全方位多维度交互，包含声音、听觉、视觉、触觉、表情、肢体等全方位的交互，这都需要在实景实训中完善与迭代。

创新应用联合体协同攻关破难题

尽管众多机器人研发企业意识到实景实训的重要性，但企业“单打独斗”打造实训场

景仍面临众多难点。

“目前实训场景的难点是真实环境不确定性会提高数据处理和模型训练的难度，而过于理想化的标准实训场景又可能泛化性不够，难以适应真实应用中所面对的情况。”李博阳告诉记者，缺少实景实训的机器人仅能完成标准化演示，无法胜任常态化作业，这也是过往很多城市和企业打造标准化的训练基地和仿真环境，却仍难让机器人落地应用的原因。

对此，两部门发布的通知明确，支持以用户单位、整机企业(或应用服务商)为主体，会同模型算法、零部件等供应链企业以及科研院所等，针对每个场景组建创新应用联合体。不少企业表示将积极参与专项行动的场景遴选与联合体组建工作。

许学成认为，开放协同的生态尤为关键，用户单位、整机企业、零部件供应商、算法公司、科研院所所应联合起来，共同研发验证平台。另外，政府可提供配套首台(套)应用补贴等政策支持，降低从实训到量产的门槛。

在创新应用联合体的协同攻关下，企业希望加速布局的实景实训真实场景单元具备哪些条件？赵于莉建议，场景单元应在具备真实性的同时保持一定程度的标准化，使得在某一场景中验证成功的解决方案能够向同类场景快速复制推广，这就要求场景单元具备清晰的操作流程定义、可量化的评价指标以及可迁移的经验沉淀机制。同时，在数据采集与使用过程中，应确保数据安全、隐私和商业秘密得到妥善保障。

“专项行动直击‘重演示、轻落地’的行业顽疾，推动实景实训，可以倒逼行业技术研发从‘秀功能’转向‘解决实际需求’。”李博阳说。

一体化数据市场。

数据产权登记制度以促进数据流通开发利用为导向，数据资源、数据产品和服务等各类形态数据，都可以参照《指引》进行数据产权登记。

数据产权登记凭证由可信的登记机构发放，对数据描述准确性、来源合规性、产权明确性等进行审查，是数据权属、合规等的有力证明。未来，数据产权登记凭证的作用，还将随着数据市场化价值化方式的增加而更加多样。

国家数据局发布指引促进数据安全合规高效流通

《数据产权登记工作指引(试行)》(以下简称《指引》)，积极推动构建全国统一的数据产权登记制度，促进数据安全合规高效流通使用。《指引》包括6个章节，共42条，系统回答了数据产权登记谁来登、登什么、怎么登、

登了有什么用，为登记申请人、登记机构等提供清晰全面、规范统一的操作指引。

数据具有易复制性、可融合性等特征，通过数据流通实现更大规模、更多类型的数据融合，是释放数据价值的重要途径。当前，在数据流通过程中，由于企业对数据权属、合规

等存在顾虑，市场上涌现了各种类型的登记服务，为数据流通交易提供合规证明。但由于不同登记标准不一、互认不足，增加了数据流通交易成本。《指引》建立的目的，就是落实数据产权制度，为数据流通交易提供统一的产权凭证，降低数据流通交易成本，培育全国

看故宫落日、体验非遗、听音乐会……北京东城露台经济激活文商旅新活力

在屋顶遇见北京

阅读提示

登上隆福文化中心露台，故宫琉璃瓦与CBD高楼古今同框；在观坛艺术空间露台，伴着落日音乐会唱一首老歌……北京东城区启动“微风露台计划”一年来，累计吸引超百万市民游客打卡体验，参与商户客流增长近三成。曾经闲置的城市“第五立面”，正生长出文旅融合的新场景，成为中轴线文脉的“空中窗口”。

本报记者 沙剑青 赖志凯

暮色渐沉，晚风轻拂。登上北京市东城区隆福文化中心的顶层露台，西南侧，故宫的琉璃瓦在余晖中泛着温润的光；东南侧，CBD的高楼在另一片天空下勾勒出现代轮廓。近处，胡同里的青砖灰瓦层层叠叠，白色水汽袅袅升起。

这样的场景，如今正在东城区的数百处屋顶同时发生。

作为全国文化中心的承载区，东城区2025年启动“微风露台计划”，短短一年间累计吸引超百万市民游客打卡体验，参与商户客流增长近三成。2026年，计划全面升级，覆盖300余家露台及延伸场景。曾经长期闲置的城市“第五立面”，正以“文化+消费+体验”的特色路径悄然走红。

一场存量时代的空间觉醒

东城露台经济的兴起，并非偶然。此前，老城多处屋顶露台长期闲置。随着城市建设从大规模增量扩张转向存量提质增效，东城区把目光投向了城市的“第五立面”——露台。《北京中轴线保护管理规划(2022年—2035年)》的出台落地，为老城空间活化提供了政策支持。

“好景致都在高处呢，登高望远看北京，才是不虚此行呐。”家住隆福寺旁的李大爷说。

土生土长的北京人贾薇对此感触也很深。“这么多年城市一直在发展，但很多珍贵的老北京味道慢慢不见了。”她静坐露台远眺老城时说，“现在能看着中轴线的风景，喝着北冰洋，特别像小时候在胡同里的感觉。”

在北京工作16年的国企职工李沐霖，以

往游览古迹时总觉得隔着一层距离，如今，“坐在露台上，整个城市像一幅慢慢展开的画卷，每一条胡同都在讲述自己的故事”。露台松弛的慢节奏体验，恰恰消解了观光的疏离感。

据统计，2025年东城区“微风露台计划”全网传播曝光量突破4000万次，直接带动参与商家客流量整体提升近三成。2026年，东城区与抖音、美团、携程、高德打车、邮储银行五大平台深度合作，构建引流、转化、金融、出行一体化闭环。

露台之上生长出的新业态

依托中轴线沿线全域盘活的空间资源，东城露台经济打破单一观景模式，串联老城商圈、胡同街巷、文化地标内的各类空间，植入餐饮、非遗、文创等多元业态，构建起沉浸式文商旅新场景。

在王府井大街北端，拥有超过40年历史的中华书局灿然书屋开辟了130平方米露台。2025年，书屋以老舍主题亮相“微风露台计划”；今年迭代为苏东坡主题，露台铁艺桌椅悉数更换为竹制家具，呼应“一蓑烟雨任平生”的诗意。负责人吴魏说：“去年加入计划后，顾客登上露台的概率提升50%以上，整体消费额增长约30%。”

“我们出售的是一天的文学时光。”吴魏说。书屋引入故宫茶饮团队，推出“一块闲人”东坡肉乳酪慕斯等主题茶点，让传统文化以可品尝、可休憩的方式落地。

紧邻中轴线禄米仓粮仓遗址的福禄米行，依托旧址屋顶打造特色露台，将漕运仓储文脉融入休闲消费。主理人李莎莎学电影出身，她用米袋子躺椅、漕运木船、粮票讲故事：“我们希望把‘米’文化变得可以闻、可以尝、可以触摸。”点一杯米露拿铁，配一块福禄米糕，空气中飘着淡淡米香。

非遗也上了露台。毗邻故宫的逸扉酒店8层“闲熟”露台上，景泰蓝非遗传承人赵萌经常开设体验课。顾客在夕阳下制作掐丝珐琅书签，“做完可以带走，比任何纪念品都有意义”。

“在博物馆里看景泰蓝，要隔着玻璃；在露台上做景泰蓝，手指能摸到铜丝的温度。”赵萌说，不少游客因这片独特风景爱上传统手艺，反复前来体验。

自钟鼓楼北行200米到达宏恩观，登上和木·归餐厅露台，红墙飞檐映入眼帘，侧目可近眺钟

楼。“我们的露台有200平方米，之前偶尔出租场地举办宴会。”店长万宇林介绍，“微风露台计划”发布后，露台客流量同比增长了35%。餐厅顺势推出“城脊下午茶”“星空餐吧”，将露台打造为“日咖夜酒”的文化客厅。

中轴线文脉的空中表达

这样的屋顶空间活化探索，并非东城独有。上海黄浦区部分商业综合体改造屋顶打造星空酒吧、露天影院；成都高新区不少写字楼盘活裙楼屋顶，打造“空中花园+轻餐饮”休闲空间。

而东城区立足中轴线核心区，走出差异化路径——让露台成为展示中轴线文脉的“空中窗口”。东城区文旅局党组副书记、副局长韩伟介绍，项目搭建“5+6+N”立体营销格局，打造“品牌牵引+场景支撑+产品提质”全域文旅融合新生态。

区别于博物馆静态展陈，露台将散落的

中轴线文化点串联成片，构筑起动态鲜活的文化展示平台。

在红桥市场5层的观坛艺术空间露台，视野开阔，蓝瓦红柱的祈年殿矗立在远处。栏杆边，几位老人已摆好机位，只待抓拍日落与天坛的合影。“我们就住在这附近，看朋友圈的‘夕阳吻殿顶’火了，就也来凑热闹！”

观坛艺术空间主理人明敬说：“屋顶视角好，我们就精心装修，增设了餐吧与舞台。”乘着“微风露台计划”的推广，观坛露台人气更旺。每周一到周五落日时分举办“观坛时光音乐会”，摆好话筒，谁愿意唱就上台。“前两天就有个‘社牛’的西班牙小伙儿带着游客们唱跳，露台都嗨起来了！”去年秋天，露台版《茶馆》在此上演，百年前的市井百态与当代中轴线景观形成奇妙对话。

北京市文旅局相关负责人表示，东城“微风露台计划”是首都文商旅融合与城市更新的优秀样板。后续全市将梳理提炼项目有益经验，结合各区老城资源禀赋因地制宜借鉴推广。



低空旅游蓬勃发展

6月28日，在广西桂林阳朔遇龙河阳朔湾河段，游客在分批乘坐热气球、动力滑翔伞空中欣赏漂流及喀斯特峰林景观，乐享假日休闲时光。近年来，阳朔县凭借其独特的喀斯特地貌景观和山水旅游资源，积极发展低空经济，开发了热气球、动力滑翔伞、直升机、载人飞艇等丰富的低空旅游项目。

本报通讯员 黄胜林 摄



引企进村带动家门口就业

7月4日，安徽省阜阳市颍东区枣庄镇蒋楼村，村民在一家民营企业赶制外贸订单产品。

近年来，当地持续优化营商环境，通过搭平台、送技能、优服务等举措，吸引民营企业进村办厂，带动群众在家门口就业，实现挣钱顾家两不误。

本报通讯员 宿飞 摄

前5个月我国服务出口增长15.9%

《服务贸易创新发展综合示范区建设实施方案》(以下简称《方案》)近日从商务部获悉，1月~5月，我国服务进出口总额30994.8亿元，同比增长6%。其中，出口12304.6亿元，增长15.9%；进口18690.2亿元，增长0.4%。服务贸易逆差6385.6亿元，比上年同期缩小1607.2亿元。

商务部服务贸易司负责人介绍，我国知识密集型服务出口增长较快。1月~5月，旅行服务出口和运输服务进出口13687.4亿元，增长5.4%，占服务进出口总额的44.2%。知识密集型服务出口6677.5亿元，增长12.2%，其中，知识产权使用费、个人文化和娱乐服务出口增长最快，增速分别为64.9%和50.1%。

1月~5月，旅行服务出口和运输服务进口增长较快。旅行服务出口1885亿元，增长31.3%，在前五大服务出口领域中增速最快；运输服务进口4025.2亿元，增长26.7%，在前五大服务进口领域中增速最快。

30万吨级“海上巨无霸”满载靠泊天津港

《服务贸易创新发展综合示范区建设实施方案》(以下简称《方案》)近日从商务部获悉，7月1日，满载31.1万吨西芒杜铁矿粉的超大型散货船“中海荣华”轮平稳靠泊天津港远航矿石码头S27泊位，船舶22.18米的最大吃水创下天津港开港以来历史新高。

面对超大吃水带来的通航难题，在天津海事等口岸单位协同配合下，天津港集团从引航登轮、航道航行到靠泊作业，逐环节明确操作标准、资源配置与管控要求；组织全流程桌面推演，模拟各类突发场景，梳理应急处置链路，量身定制专属保障方案，建立潮高动态跟踪机制，全程动态校准航速与航线，调配6艘大马力拖轮全力辅助。

据介绍，此次巨轮的成功靠泊，标志着天津港超大型散货船舶作业综合保障能力、口岸协同服务水平迈上新台阶，为华北地区产业链、供应链稳定运转做出“津港之为”。

行程16天15晚，精品小团定制

2026年首趟中国—中亚人文旅游班列开行

《服务贸易创新发展综合示范区建设实施方案》(以下简称《方案》)近日从商务部获悉，6月29日，载着260名游客的Y207次列车从西安火车站缓缓驶出，一路向西开往哈萨克斯坦阿拉木图，标志着2026年首趟中国—中亚人文旅游班列(西安—阿拉木图)正式开行。

本次专列由中国铁路西安局集团有限公司和西安市文化和旅游局联合打造，恰逢暑期旅游旺季，列车将沿着千年古丝绸之路向西，穿越河西走廊、翻越天山山脉，经霍尔果斯口岸一站式通关出境，带领游客开启一场沉浸式丝路人文之旅。

2025年6月7日，首趟中国—中亚国际人文旅游专列(西安—阿拉木图段)圆满完成10天跨境行程顺利返程。为跨境旅游班列运营积累了成熟线路组织、口岸通关、跨境接待等宝贵经验。铁路部门、地方文旅单位多方协同，统筹调配运力与文旅资源，优化跨境出行全流程服务，为班列的顺利开行奠定了坚实基础。

本次专列行程共计16天15晚，采用25T+19K型全列软卧(高软)车底，包含12、18、20、32四种定员车厢，实行精品小团定制运营模式，创新推出“车随人走”专属出行服务。相较于传统旅游出行方式，该班列主打“慢旅行、深体验”的出行理念，让旅客免去长途旅游反复转车、频繁搬运行李的困扰，能更好地沉浸式领略丝路沿线自然风光与人文底蕴，在悠然旅途间体会山河盛景与千年历史文脉相融共生的独特魅力。

结合不同游客出行偏好，本次班列精心设计两条差异化特色主题线路，兼顾跨境出国体验与新疆南北疆深度秘境观光：A线哈萨克斯坦丝路之旅，串联新疆核心热门景区，经霍尔果斯口岸出境直达阿拉木图，近距离感受哈萨克斯坦城市风光与草原游牧民俗；B线大美新疆环线之旅，一站式打卡新疆南北疆代表性地貌景观，深度探寻西域千年历史人文。整条线路串联关内平原、河西走廊、新疆与中亚腹地，沿途涵盖千年古城遗址、草原游牧毡房、特色民俗市集、雪山高原湖泊等多元景观，实现自然风光、历史溯源、民俗体验三位一体深度融合。

青海深化文旅融合发展

《服务贸易创新发展综合示范区建设实施方案》(以下简称《方案》)近日从商务部获悉，7月2日，青海省“00号”旅游公路暨5个“1号”文旅融合生态景观大道推介会在青海体育中心举行。通过沙画展演，“00号”旅游公路暨5个“1号”文旅融合生态景观大道和青海自驾游旅游大环线主题宣传片展播等形式，集中推介全省多条特色旅游公路风貌与文旅融合发展前景，以路为媒串联大美青海风光。

近年来，青海深化交通与文旅产业融合发展，构建全省“一芯一环多带”生态旅游公路主骨架，打响“七彩高原路 大美青海途”旅游公路品牌。其中，青海“00号”旅游公路以“大环线+小环线”模式，纵贯青海全境的高原景观长廊，主环线全长2825公里，依托G0615德马高速、国道215等线路，覆盖全省7个州市的18个区县，串联了坎布拉世界地质公园、热贡国家级历史文化名城旅游区、玉树江源风光、果洛黄河雪山等重要生态旅游资源。

5个“1号”文旅融合生态景观大道通过推出祁连山1号、唐蕃古道1号、青海湖1号、柴达木1号、昆仑山1号生态景观大道，串联各地的景区景点等，推动公路网与文旅产业深度融合。