

赛场竞技，比的是产业内功

——第二届世界人形机器人运动会观察

本报记者 王昊男

经济聚焦

8月26日晚，北京国家速滑馆“冰丝带”，第二届世界人形机器人运动会落下帷幕。5天赛程，超2000台机器人同场竞技，多项赛会纪录接连刷新。

一场运动会，见证科技与体育的同台竞技，也成为观察人形机器人“进化”的绝佳窗口。硬件迭代推高运动极限，全自主决策取代遥控成为主流，场景赛和灵巧手把竞技场与工厂、家庭、酒店等真实需求紧密相连。人形机器人正从“能跑会跳”进入到“能想会干”，赛道越跑越宽。

善运动，运动能力上限取决于硬件上限

8月26日晚，备受瞩目的百米飞人大战，在“冰丝带”上演。发令枪响，5台机器人伴随着观众的欢呼声全力冲刺。8秒64！天工Ultra机器人夺冠，并再次刷新赛会纪录。原地跳高3.4米、400米38秒15、1500米2分21秒64……这款人形机器人靠什么不断超越极限？

“机器人运动能力的上限，其实取决于硬件的上限。”北京人形机器人创新中心运动控制算法专家韩刚的话，道出了成绩背后的硬支撑。“以关节为例，去年使用的是300牛·米的关节模组，今年行业内已普遍采用更高扭矩的关节，这就推动机器人的奔跑速度越来越快。”

更强大的关节、更高放电倍率的电池、更轻更强的材料、更先进的运动控制……“成绩的取得，不只是单一零部件取得突破，更是算法、本体、控制技术上的一次集体升级。”韩刚透露，在远控领域，从仿真到现实还存在着迁移鸿沟，“如果这方面掌握得好，机器人会跑越快、跳越高。”

作为2026北京亦庄人形机器人半程马拉松冠军，荣耀机器人“闪电”参加了大型组100米、400米和1500米三项竞速。

“对机器人而言，赛场更像是极限能力测试。”荣耀终端股份有限公司新产品孵化部副总裁周英军介绍，作为一支成立仅一年多的机器人团队，荣耀把在手机行业积累的技术带到了机器人赛场，“比如手机上的高性能散热系统，就被融合应用到了机器人的整体散热方案中，让机器人不会因为长时间高负载运行出现过热异常。”

“能源供给、热管理、多模态感知、精密制造……大量同源互通的技术，从手机端加

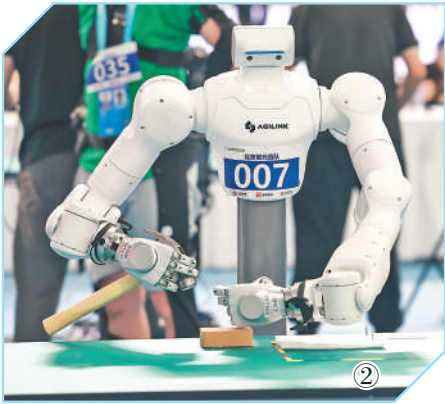
速向机器人迁移。”周英军说，“我们将把在极限场景下验证过的技术逐步沉淀下来，未来落地到工厂巡检、门店导购、家庭人机互动等各类日常场景中。”

会思考，从遥控操作到自主决策

观察本届赛事，最深刻的变化，藏在“大脑”里。

正手、反手，跑位、救球……开幕式上，网球名将郑洁与银河通用机器人“星仔”的对打，通过网络传遍全球。迎着高速飞来的网球，“星仔”全自主判断，即便意外摔倒，也能快速起身继续比赛。

“机器人既要理解比赛、做出决策，也要在高速对抗中让身体精准执行。”银河通用



机器人首席战略官赵于莉介绍，他们自主研发的具身智能大模型“银河星脑”，将“大脑”“小脑”“神经控制”集于一身，通过虚拟世界千万次对练，积累了相当于人类数十年的“网球经验”，“‘大脑’负责理解和决策，‘小脑’把这些决策变成身体动作。”

比“像人”更重要的是“懂网球”。赵于莉说，根据对手的击球情况，“星仔”会不断调整自己的行动，思考如何创造得分机会，“在双打比赛中，它还能够与人类队友实时协作，根据队友位置 and 对手变化完成战术配合。”

足球场上，多机协同、自主思考；乒乓球赛中，准确判断、精准回球……400米小型组决赛，天工Omni机器人以独特姿势冲过终点，社交媒体上“捂脸跑”三个字迅速登上热搜。韩刚透露，这个姿势是机器人在仿真训练里自己选择的，“它可能感觉‘捂脸跑’更舒服。”

镊子夹豆比赛里，有这样耐人寻味的一幕：遥控组，操作员屏息抬臂，机器人“有样



学样”；而旁边的全自主组机器人，手持弯头镊子，自行识别黄豆数量，夹起、转动、放置，所有动作、力度实时自主决策。最终，全自主组的成都智元赛队获得冠军。从“被操控”到“会思考”，在这一刻被定格。

根据比赛规则，本届运动会除100米障碍、400米障碍外，所有径赛及其他竞技赛项均须机器人全自主完成。“场景赛采用全自主方式的分值权重是1.0，而遥控方式只有0.5。”中国软件评测中心副主任巩满介绍，“希望机器人真正自主成为与人类协作协同的好帮手。”

能干活，比赛的终点是产业进步的新起点

会奔跑，会思考，还要会干活。本届赛事设置了21项场景赛，涵盖工业、酒店、家庭、物流等多个领域，还专门设置了灵巧手赛项，全面检验机器人的“打工能力”。

工业场景“装配上料岗”，模拟发动机缸盖装配线的真实工序；商超场景“零售服务岗”，模拟超市补货和外卖拣货等工作；新能源充电场景“智慧充电服务岗”，机器人要在30分钟内为3辆车依次完成充电或拔枪复位的操作……

灵巧手专项赛专门考验机器人的“手艺活”。粉末称重、开瓶瓶盖、镊子夹豆……8个专项比赛中，智元灵巧手赢得7枚金牌。

“灵巧手作为人形机器人与真实物理世界交互的重要终端，决定了机器人精细作业、场景适配、实景落地的能力上限。”智元临界点首席执行官乔天杰说，OmniHand灵

巧手拥有16自由度，覆盖常用手势与完整抓握谱系，“累计出货量已超2万台，沉淀了超5万小时的真实世界数据。”

“机器人未来必须自己学会干活。”灵心巧手（北京）科技股份有限公司联合创始人左家平说。在电动工具装配比赛中，灵心巧手战队凭借全自主无人干预作业，5分钟内完成18颗螺丝装配，以17分（满分18分）的成绩斩获金牌。

螺丝装配是工业制造最基础的工序。“当前制造业加速升级，高危场景人工替代、精密工序自动化、柔性产线迭代成为行业刚需。”左家平介绍，本次夺金的硬件支撑，来自灵心巧手自研的高性能灵巧手，整机仅重370克，同时可实现50公斤超高负载，“我们已实现灵巧手组装机械臂、灵巧手组装灵巧手的突破，并在持续研发‘机器人自己造自己’的产业闭环。”

赛事圆满落幕，科创永不停息。闭幕式现场，人形机器人运动会全量数据集发布，并向全社会开放。数据集汇聚多家机构在训练备战与正式比赛期间采集的海量真实场景操作数据，总时长超2500小时。

“我们希望通过这份开源数据，让学术界的灵感都有数据可验证，让产业界的尝试都有场景可落地。”北京市经济和信息化局局长姜广智说，让比赛的终点成为产业进步的新起点；让赛场上产生的数据，真正走进实验室、走进企业、走进千行百业。

图①：机器人选手在拔河比赛中。
图②：机器人选手进行灵巧手钉钉固定场景赛。

以上图片均为本报记者张武军摄

巨型『抓娃娃机』，让『海淘』更丝滑

人民网记者 申佳平

不少人网购海外商品时，都盼着包裹漂洋过海后能快一点清关、早一点送达。丝滑的“海淘”体验离不开港口码头的高效运转。

在浙江宁波舟山港梅山港区，一排排远控自动化桥吊、116台远控龙门吊，就像巨型的“抓娃娃机”。手机下单的“海淘”好物，很多是由这些钢铁巨臂，在成千上万的集装箱里精准抓取、转运。梅山港区每日要处理超4万个标准集装箱，如此庞大体量的货物流转，这些巨型“抓娃娃机”如何做到抓得稳、瞄得准、运得快？

稳，源于作业方式的迭代更新。

走进龙门吊远程控制室，一台台远控设备整齐排布，操作人员聚精会神，稳稳控制着“彩色方块”的起落转运。“过去，我们每天要爬到18米高的地方，在2平方米的司机室里低头弯腰操作一整天，吃饭、上厕所很不方便。”龙门吊司机李丽说。随着港区远控设备落地应用，司机师傅们的工位搬进宽敞舒适的室内，作业效率也实现提升。“以前一个人只能看管一台设备，如今30人就能管控上百台机器。”李丽说。

准，依托先进技术的深度融合。

今年，宁波舟山港梅山港区首台搭载新一代强适应力自动化轮胎吊改造方案的龙门吊正式投用。新方案为远控龙门吊加装了AI（人工智能）视觉技术、倾角仪等，设备环境感知能力大幅增强。面对难度较高的困难箱区作业，改造后的龙门吊“跳台率”（即人工介入率）下降超10%，作业连续性得到显著提升。通过算力集中布置、算法插件化部署，改造后的龙门吊能够学习优秀司机的操作经验，进一步提升自动化作业占比。未来，远控龙门吊有望实现单人看管8台以上设备，人力配置效率再上台阶。

快，得益于自主可控的“智慧大脑”。

宁波梅东集装箱码头有限公司科研中心工作人员邢哲诚介绍，港区自主研发了“双芯大脑”调度系统，搭建起一套“看得见、听得见、能指挥、可预判”的全域可视化调度平台，可预判设备故障与堆场拥堵，设备故障、作业拥堵识别精准度达98%以上。

绿色低碳是梅山港区的发展底色。港区围绕“源端清洁化、终端电气化、调控智慧化”推进全链路减碳，5台风机搭配全域屋顶光伏配套储能设施，构建起“风光储”一体化绿电系统，累计绿电发电量超8000万千瓦时，整个梅山港区每年约1/3的用电量来自这套自建绿电系统。

数智化升级，让物流效率更上一层楼。港区已开通56条国际集装箱航线，通达六大洲。2025年港区集装箱吞吐量达1319.7万标准箱，连续两年站稳单体超千万标箱级码头。

《口岸现代化“十五五”规划》提出“推进智慧口岸建设”“推进绿色口岸建设”。我国将有更多港口实现智慧绿色升级，既为全球供应链筑牢更高效更可靠的枢纽支撑，也让普通消费者的“海淘”收货体验更加丝滑顺畅。

“春雨润苗”专项行动助力小微经营主体发展

本报北京8月26日电（记者王观）今年3月，国家税务总局等9部门联合印发通知开展2026年助力小微经营主体发展“春雨润苗”专项行动，推出4个方面服务举措，支持小微经营主体高质量发展。9部门深化拓展常态化政企沟通机制，推动部门间需求对接、信息交换、数据共享，为小微经营主体“高效办成一件事”提供支撑。截至7月底，多部门累计建立协作机制127个，共享数据9.74亿条。

专项行动开展以来，9部门聚焦小微经营主体拓展市场、品牌升级、跨境发展等需求，整合各部门政策资源，形成叠加效应，助力小微经营主体在合规轨道上加速成长。

内蒙古5G网络覆盖率达99.6%

本报呼和浩特8月26日电（记者张彬）记者从内蒙古自治区通信管理局获悉：截至今年6月底，内蒙古全区5G基站达到10.09万个，5G网络覆盖率达99.6%，工业园区5G网络覆盖率达100%。

在算力基础设施及网络布局方面，内蒙古基础电信企业算力规模达到4.2万PFLOPS（每秒千万亿次浮点运算），其中智算占比91%。建成内蒙古与其他枢纽节点间400G高速骨干光缆网，与30个省区市建成高速直达链路。

本版责编：吴 燕 韩文榕 黄金玉 版式设计：张丹峰

持续四十年选育优质高粱品种

一粒『红缨子』种出好光景

本报记者 程 焕

初秋，黔北大地悄悄更换色彩。贵州省仁怀市火石镇荣华村，红彤彤的高粱铺满山岗，穗头低垂。

天刚擦亮，村民李光能夫妇已在地里忙活起来。镰刀挥舞，“咔嚓”声清脆，空气里混合着泥土与谷物交融的清甜气息。临近中午，三轮车碾过田埂，车斗里红穗层层叠叠。顾不上歇气，李光能赶忙将收获的高粱运回院坝，趁着好天气，脱粒、摊晒。

“收成一年比一年好，粮食价格也在涨，这地种得真带劲。”李光能回村已有20余年，同一片田地，种出了截然不同的光景，“以前种地只能糊口，养家还得外出务工。如今种地是营生，日子越过越红火。”

变化，始于一粒种子。黔北多沙砾坡地，特殊水土条件是糯高粱的天然沃土。颗粒坚实、皮厚耐蒸煮、支链淀粉含量高，这里出产的高粱，是酿造优质酱香型白酒的好原料。然而，几十年前的传统高粱品种，产量低、抗性弱、品质散，亩产仅75公斤，农民难换好收益，酒企也常为种源不稳、品质参差而发愁。

破局要从优质种源入手。1986年，茅台集团启动高粱育种研究，首席育种专家涂佑能率队开展试种栽培试验。高产、优质、抗逆，2008年，新品种“红缨子”通过品种审定。2001年起，企业联合合作社与农户，开启标准化、规模化、有机化高粱基地建设。

春播时节，免费发放种子与有机肥。田埂上，技术员手把手教防病治虫、科学追肥技术。秋收之际，收购车开进村，现场验质、当场结算……25年来，收购价从2元每公斤稳步提升至11.2元每公斤，荣华村高粱种植面积扩至2000余亩。

“农户按照标准精心管护，企业通过技术服务和订单收购稳定预期。”茅台集团红缨子农业科技发展有限公司总经理周辉介绍，有机高粱基地已覆盖仁怀、习水等5县（市、区），认证面积达100万亩，常年种植超60万亩，带动20万农户稳定增收。

2025年，第七代“红缨子”品种面世：生育期缩短至118天，株型矮壮抗倒伏，支链淀粉含量高达99%，亩产提升至367.55公斤。需求在变化，科研不停步。眼下，涂佑能团队的目光投向山区机械化适配，新一轮技术迭代已在路上。

截至目前，“红缨子”系列品种已累计创造农业总产值突破750亿元，带动850万农户增收。



8月25日，河南省商丘市睢县周庄镇，植保无人机开展田间病虫害绿色防控作业。当地依托智慧农业赋能现代农业精细化管理，有效降低农作物病虫害危害风险，科学筑牢秋粮稳产提质、丰产丰收屏障。

徐泽源摄（影像中国）

“让AI帮点奶茶”“让AI帮打车”“让AI完成购物下单”……从扫码、刷脸、碰一碰，到智能体辅助支付，AI（人工智能）对支付行业的影响已初现雏形。

8月24日，中国支付清算协会印发《智能体支付应用自律公约》，自发布之日起实施。当前智能体支付发展现状如何？公约将给行业发展带来哪些改变？

所谓智能体，是指感知环境，并主动采取行动以实现特定目标的软件系统。公约所称智能体支付应用是指会员单位利用大模型等人工智能技术，在用户授权的前提下，根据用户真实意思表示，使用智能体与电子商务等数字服务进行交互，发起和执行支付指令。

今年7月，中国银联宣布与15家商业银行相继推出AI智能体银行卡产品，其中平安银行、浦发银行、交通银行等银行已率先实现发卡。4月，微信支付正式发布一整套面

智能体支付应用迎来行业自律公约 如何给AI支付立规矩

本报记者 吴秋余

向AI的支付接入Skill（技能包），只需“唤起AI—加载Skill—说出需求”，即可直通微信支付接入。5月，支付宝宣布，“AI支付”已完成3亿笔AI智能体支付、支持95%通用智能体框架。

当前，人工智能技术加速迭代演进，部分机构已开展智能体支付探索实践，但行业缺乏统一、可参考的标准规则。

中国支付清算协会有关负责人表示，公约将强化安全管理、防范化解风险、保护用户合法权益摆在突出位置，更好统筹发展和安全。

闭、信息查询的通道，保障其自主选择权。

开展智能体支付应用需遵循哪些原则？

公约提出，应防范技术滥用、算法歧视、过度诱导消费，应兼顾不同群体数字技术能力差异，保留必要的人工服务和替代性支付渠道。在保障支付安全方面，应按照“谁提供服务谁负责”的原则，对用户的账户与交易安全、资金安全、信息安全等承担主体责任。

“公约严格落实网络安全、数据安全、个人隐私保护等规定，将依法合规理念贯穿智能体支付应用全流程，有利于为AI支付立好规矩，让消费者使用更放心、安心、省心。”招联首席经济学家董希淼表示。

问有问有答