

2026北京亦庄半程马拉松暨人形机器人半程马拉松在日前开赛,本届赛事规模扩容近5倍,吸引全国13个省份超百支队伍参赛,覆盖北京人形机器人创新中心、荣耀、宇树、松延动力等头部企业,以及清华、北大、中科大等高校、科研院所等多元主体,并拓展5个海外队伍;技术类型涵盖自主导航与遥控两大类,其中自主导航40%左右,参赛数量、参与范围、技术类型均创历史新高。本届赛事核心技术亮点是自主导航技术实现规模化落地。自主导航机器人无需遥控引导,可通过传感器识别路况、自主决策,面对临时障碍、行人横穿、急弯变化,能自主减速、绕行并调整路线。

## 从“能跑”到自主跑 人形机器人半马“亮出”实力

**本报综合报道** 4月19日,2026北京亦庄半程马拉松暨人形机器人半程马拉松鸣枪开赛。21.0975公里标准赛道上,300多台双足人形机器人完成爬坡、转弯、避障与长距离行进,齐天大圣队的荣耀“闪电”以50分26秒率先冲线,成绩超越人类男子半马世界纪录,也大幅领先本次赛事人类组冠军。专家表示,这场赛事不只是速度比拼,更是中国具身智能产业从“能跑”到“跑稳、跑远”的关键一跃,标志着行业进入工程化、自主化、商业化协同推进的新阶段。

本届赛事规模较去年扩大近5倍,100多支参赛队、300多台机器人参赛,自主导航赛队占比约40%。赛道与人类选手共用城市道路,包含9度坡道、90度急弯、碎石路面等非结构化场景,对机器人综合性能提出严苛考验。最终荣耀“闪电”夺冠,雷霆闪电队、星火燎原队分获二、三名,前三名均以自主导航完赛,成绩全部进入1小时以内,较去年机器人冠军约2小时40分的成绩实现跨越式提升。

### 自主导航技术实现规模化落地

北京人形机器人创新中心运控部负责人徐志远指出,全自主运行的难点,在高速奔跑下同步完成环境感知与实时决策,极短时间窗口对算力、算法、系统响应提出极高要求。赛事通过设置成绩加权系数、限制遥控组人工干预权限等方式,引导技术路线从遥控操控转向自主决策。

赛迪顾问先进制造业研究中心分析师郝璐璐认为,这一导向与产业落地需求高度契合,未来机器人必须脱离人工遥控,实现独立环境交互与任务决策。

本届机器人步态大幅优化,跑姿更自然拟人,告别早期僵硬运动状态,这一成果依托超大规模仿真训练实现。



暴露了行业短板:自主化能力仍有不足,复杂路段需人工介入;突发场景适应力弱,摔倒或遇意外难以自主应对;关节运动噪声偏高,暂不满足家庭场景使用要求。

本届赛事参赛主体覆盖企业、高校、科研机构,形成“产学研用”协同格局,从头部企业技术秀转变为全产业链验证平台。

### 产业链完善加速商业化落地

参赛规模爆发式增长,折射中国人形机器人产业快速发展。目前行业已形成清晰分工:上游为伺服系统、减速器、传感器等核心零部件;中游为系统集成与整机研发;下游覆盖生产制造、物流仓储、医疗陪护、家居服务等多元场景。

数据显示,截至今年4月16日,我国现存964家人形机器人相关企业;2025年新增相关专利1174项,同比增长89.7%;累计专利申请量超3.2万件,占全球68%,核心零部件国产化率提升至75%。

徐志远认为,行业重心从“能否稳定行走”转向“低成本、高可靠行走”,后续竞争聚焦关节成本、算法效率、系统集成优化,以规模化降低工程化门槛,加快场景落地。业内人士指出,高端制造、物流分拣等场景已接近性价比平衡点,大规模普及仍需3至5年,完成部件成熟、产能爬坡与算法迭代,实现可持续商业化替代。

DCCI互联网研究院院长刘兴亮表示,本次赛事是一场产业路演,2026年成为人形机器人从科研转向商业部署的关键节点。行业呈现三大趋势,从遥控走向自主,从实验室走向工程化,从单点技术走向系统能力整合。

上海卓益得机器人有限公司创始人李清都认为,当前技术差异集中在工程优化与系统集成,硬件成熟后场景应用是最大机会,商业化核心在于验证投资回报率与真实需求。

据相关参赛企业反馈,去年赛事暴露的散热、续航、步态问题,已成为今年技术升级的核心方向,赛事成为产业迭代的“加速引擎”。郝璐璐表示,一方面,赛事的技术验证成果可快速转化为量产产品,推动人形机器人产业“从1到10”的小批试点向“从10到100”的规模化量产跨越;另一方面,赛事完成了市场教育,让C端用户、B端客户直观看到人形机器人的能力,加速市场对产品的认知,为商业化落地打开空间。



徐志远介绍,研发团队在仿真环境中投入上万个机器人并行训练,累计迭代超十万次,总步数达百亿个时间步,相当于虚拟世界连续训练约3.1年,现实单次训练仅需1天,以算力支撑完成“数字苦练”。

行业将运动控制比作“小脑”,保障机器人跑得更稳;将感知决策比作“大脑”,负责判断路线与避障障碍。高速、长距离、复杂路况下的“大脑+小脑”高效协同,成为本次最具产业价值的技术突破。

冠军机器人“闪电”依托荣耀手机端技术迁移打造,整机可靠性与全栈自研技术实现突破。该机器人搭载自研液冷散热系统,高功率液泵每分钟超4升换热流量,解决高负荷散热难题;一体化关节模组峰值扭矩达400牛米,配合多传感器融合算法,可实时适应复杂路况、动态调整姿态。

### 城市真实路况检验技术边界

赛事采用城市公共赛道,无专用场地,真实路况成为机器人技术极限的“试金石”。传统工业机器人仅适配工厂平整环境,而本次赛道涵盖多种非结构化场景,机器人无法依赖预设轨迹完赛,必须通过多类传感器实时感知地形,动态调整扭矩、步幅与重心。

郝璐璐表示,参赛机器人转向多地形适配技术研发,相关成果可支撑机器人进入家庭、街道、应急救援等复杂场景。

半马是对机器人的系统性考验,远非短距离演示可比。今年机器人整体稳定性较去年显著提升,关节发热、步态畸变、中途趴窝等问题大幅减少,印证行业系统集成与工程化能力进步。但真实路况也

## 关注

### 中国人形机器人加速出海

从CES(国际消费电子展)到MWC(世界移动通信大会),从马来西亚到克罗地亚、波兰,中国人形机器人正以技术合作、场景落地、本土适配等多元模式走向全球,从“会表演”迈向“能干活”,成为中国硬科技出海的亮眼名片。2025年全球人形机器人装机量中,中国占比已超80%,国内整机企业超140家,产品超330款,2026年更被业界视为规模化量产与商业化落地元年,中国机器人产业正以全链条优势重塑全球格局,同步开拓俄语区等新兴市场蓝海。

### 出海模式深度进化

中国人形机器人出海,早已超越单一产品销售模式,进化为技术共生、场景共建、本土适配的深度合作模式,在全球多地落地生根。

在马来西亚,中国智元机器人海外首家体验馆于年初正式开业,集中展示机器人在未来住宅、商业、健康等多元场景的应用。马来西亚科技与创新部长郑立慷透露,马方计划与体验馆及相关方在教育、技能提升等领域展开合作,共同培育具备数字素养的未来型人才。

在克罗地亚,当地企业万德里机器人依托中国宇树科技G1平台,研发出“通卡”人形机器人,即将在旅游胜地奥帕蒂亚的酒店投入使用,承担迎宾、预订管理、信息咨询等服务。万德里公司董事、联合创始人斯拉普尼克评价,这是双赢组合,中国的领先技术能够转化为贴合当地市场需求的成熟解决方案。

在波兰,从中国引进的人形机器人“爱德华”,经本土企业MERA完成系统软件改造后精通波兰语,先后亮相电视节目、走进议会大厅、街头互动并运营专属社交账号,相关视频累计观看量达5亿次,成为当地颇具人气的科技网红。

在美国拉斯维加斯CES展上,中国家用及工业用人形机器人成为增长最快品类之一。美国消费者技术协会执行主席加里·夏皮罗点赞,中国机器人在先进移动能力、多任务高效执行方面,展现出实实在在的技术进步。

与此同时,俄语区也成为中国智能机器人出海新蓝海。2025年中国首次成为中亚五国第一大贸易伙伴,双边贸易额破千亿美元;中国企业与Yandex Ads广告平台投放总额近3500万美元,广

告主数量同比增超50%。俄罗斯劳动力成本持续上升,电商平台对自动化设备需求旺盛,加之当地对高新技术接受度高,为中国机器人落地提供了广阔空间,中欧班列等物流通道也为企业降低成本提供了有力支撑。

### 复合优势支撑领跑

中国能在全球人形机器人赛道占据主导地位,核心源于从零部件到整机、从研发到量产的完整产业链复合优势。

对比法技术市场研究公司数据显示,2025年全球人形机器人装机量在中国占比超80%;工信部数据显示,同年国内人形机器人整机企业超140家,发布产品330多款。斯拉普尼克直言,放眼全球人形机器人领域,中国已处于领先地位。

马来西亚数码协会前主席孙德俊指出,中国拥有从核心零部件到整机制造的全链条能力,这是最核心竞争优势。深圳南山“机器人谷”实现“上下楼就是上下游,产业园就是产业链”,产业集聚效应显著。

马来西亚先进半导体学院总经理刘安琪认为,中国构建的完整产业生态,大幅缩短了从科研、原型开发到规模化生产的转化周期,叠加开源代码生态降低准入门槛,吸引全球参与、加速技术迭代,再加上雄厚人才梯队与制造能力,形成难以复制的复合优势。

### 2026年迎规模化落地

2026年被业界定义为“人形机器人”规模化量产与商业化落地元年,全球产业将在下半年进入商业化关键阶段,中国企业正加速锁定应用场景、扩大产能,预计年产量实现显著增长。

加里·夏皮罗预测,人形机器人下一阶段突破,将集中在学习能力、灵巧操作、规模化生产三大方向。行业普遍认为,人形机器人未来将聚焦“进厂门”与“进家门”两大方向,深化工业场景应用,拓展生活辅助、康复训练等家用场景。但要从“会做”到“做好”,仍需攻克高精度自主导航、自主决策等核心技术关口。

国际机器人联合会主席伊藤孝幸表示,中国机器人产业持续拓展应用场景,提升技术水平,不仅重塑了中国制造业,也为全球机器人产业注入了新活力。

宗 卜

## 资讯

### 高德公开全球首款全自主具身机器人



4月19日,高德公开旗下首款具身机器人产品途途。据了解,途途是一款四足机器人,既能出门、会思考,也能作为智能导盲犬守护视障人士,是全球首款可在开放环境下全自主行动的具身机器人。

在2026北京亦庄人形机器人半程马拉松赛事上,途途首次公开亮相。赛事期间,凭借自主感知、决策与执行能力,途途协助一位视障人士在复杂环境中完成了一系列挑战。例如,规避动态

障碍,连续绕行穿越狭窄通道;实时预判并灵活避让突然出现的干扰;穿行密集人群,自主寻找补给站等。

高德具身智能事业部产品经理唐紫霄介绍,途途的核心突破,体现在能出门、会思考、能导航。在开放世界中,自主行动远比实验室或封闭园区复杂得多。面对盲道可能被占用、行人流向变化、电动车随时穿行、施工围挡等随机情况,机器人不仅要实时感知环境,还要理解交通规则与人类行为,预测周围目标的移动趋势,并在毫秒级做出安全决策。

唐紫霄表示,途途无需预设路线,也无需人工遥控,即可在开放环境下自主导航、自主行走,并能超视距感知到视线外的路况变化。同时,途途并非机械地执行命令,而是在思考后才行动。例如,前方有坑洼时,它会自主判断是跨越还是绕行;当听到“我渴了”的指令,它能理解意图并主动寻找售卖点去买水。而在导盲场景下,这种思考转化为对周围环境的感知与理解,它不仅识别障碍物,更能预判潜在风险,成为视障人士值得信赖的“眼睛”。

袁小康

### 荣耀机器人“闪电”破半马纪录

4月19日,2026人形机器人半程马拉松鸣枪开跑,参赛队伍超百支。

根据赛事加权规则,来自荣耀的齐天大圣战队自主导航机器人“闪电”以50分26秒(净用时)的成绩夺得冠军。目前人类半程马拉松的纪录为57分20秒。

健步如飞的荣耀人形机器人“闪电”,身高169cm,外观采用潮流机甲风设计,兼顾空气动力学与视觉冲击力,核心竞争力是速度与爆发力,此次参赛的机型包括自主导航和遥控操作两款。

其中,自主导航款机器人具备自主感知导航能力,搭载自研动态运动系统,有高速奔跑与强地形通过适应能力,在运动中表现稳定、响应迅速,且整机动力强劲、续航持久,在运动场景下还能通过灯带与标志性交互动作等和行人进行实时互动反馈。其团队的研究地点主要包括北京、上海和深圳。

靳承宇 向仕双

