

今日聚焦 ■ 2026北京亦庄人形机器人半马举行,冠军超越人类纪录

机器人半马,“闪电”跑出闪电速度

这一全球首创赛事正成为具身智能技术进入真实复杂环境的“压力测试场”



4月19日,齐天大圣队自主人形机器人选手“闪电”在比赛中冲线。

新华社发

本报驻京记者 张煜 余晨扬

机器人跑半马比人快,有意义吗

时评

胡幸阳

昨天上午,2026北京亦庄半程马拉松暨人形机器人半程马拉松落幕。深圳荣耀智慧科技开发有限公司齐天大圣队的“闪电”机器人以50分26秒的净时成绩夺得冠军,这一成绩超越乌干达名将基普利莫在今年3月里斯本半程马拉松赛中创造的57分20秒的人类男子半程马拉松世界纪录,雷霆闪电队、星火燎原队分获亚军和季军。

根据规则,人形机器人采用流水线式依次出发起跑,每两间隔30秒,并在专用赛道内完成比赛。赛事设置自主导航和遥控两种参赛方式,两个组别加权系数分别为净时成绩的1.0与1.2,本次夺冠的“闪电”机器人采用的是自主导航模式。

与去年首届赛事相比,本届赛事实现跨越式突破。去年首届人形机器人半程马拉松中,天工队的人形机器人“选手”以2小时40分42秒夺冠,完赛队伍仅有6支;而今年参赛队伍由20支增至百余支,赛事规模扩大至去年的5倍。技术类型涵盖自主导航与遥控两大类,其中自主导航占比近四成。

从比赛表现看,机器人整体完赛成绩大幅提升,续航稳定性、步态流畅度、算法稳定性均有显著进步。本届赛事吸引了北京人形机器人创新中心、荣耀、宇树、松延动力等头部企业,以及北京大学、北京航空航天大学、中国科学技术大学等高校和科研院所参赛,并新增5支国际赛队。

从去年的20支赛队,到今年覆盖13个省份并吸引包括5支国际赛队在内的百余支赛队参赛,从“遥控为主”到“自主导航占比近四成”,这一全球首创赛事正成为具身智能技术走出实验室、进入真实复杂环境的“压力测试场”。

相比去年的首届人形机器人半马,今年参赛队伍的技术升级清晰可见。“这次‘闪电’机器人夺冠是因为我们液冷系统做得好,以及提高了整机结构的可靠性。”荣耀公司测试开发工程师杜晓透露,荣耀手机的仿真技术帮助“闪电”机器人的整机结构可靠性获得提升。

天工队的“具身天工Ultra”升级版以完全自主的方式参赛,机器人需要在高速奔跑中同步完成环境感知与决策,对算力、算法及系统响应提出更高要求,同时通过优化腰部关节自由度与上半身运动,使跑姿更接近人类。

北京本土赛队机甲快跑队则针对上一届比赛中暴露的“易摔倒、电机过热、换电效率低”等问题进行系统性改进,通过优化控制逻辑、升级散热系统,统一团队分工与电池结构,实现更稳定流畅的运行状态。

从赛道到园区,北京亦庄正在形成“赛事牵引—技术验证—场景落地—产业集聚”的发展路径。

围绕赛事体系,亦庄打造 Robofuture 品牌,通过人形机器人半程马拉松等活动,构建城市级技术验证平台,在极限场景中推动关节可靠性、电池续航、自主导航、仿生适配等关键技术突破;同时通过机器人勇士挑战赛、模拟户外救援、高危作业等真实场景,在南海子公园打造户外测试场。

在应用端,亦庄通过实施具身智能社会实验计划,为产业落地开放“试验田”。目前,北京亦庄已全域开放高端制造、医疗康养、酒店商超、园林水务等标志场景,形成从技术验证到场景适配再到市场转化的完整链条。

产业集聚方面,亦庄已吸引际际、本末等300余家具身智能企业,出台专项支持政策,建设中试平台与超级工厂,形成从研发到量产的全链条支撑。同时,通过“未来机械”等开发者社区,为企业提供从技术研发到应用落地全流程服务。

从实验室中的算法训练,到赛道上的稳定运行,再到中试平台中的规模生产与真实场景中的持续应用,具身智能产业的各个环节正在逐步打通。亦庄人形机器人半程马拉松这场“百机备战”的赛事,不仅是各型号人形机器人的一次集中亮相,也成为技术、产业与场景协同推进的缩影。

又是一年人形机器人马拉松。今年,机器人终于跑得比人快了。

2026北京亦庄人形机器人半马,一台叫“闪电”的机器人以50分26秒的净时成绩完赛夺冠,以7分钟的优势将人类半马世界纪录甩在身后。

一年前亦庄半马开跑时,机器人还普遍走不利索,“平地摔”的比比皆是,最佳成绩只有2小时40分42秒。

当时很多人质疑,机器人在步速和稳定性上“卷性能”没有意义,用三足、四轮等更简单的方案足以覆盖绝大多数场景。进而延伸出一场讨论——追求对“人形”(双手双脚)的完美还原,有没有必要、是否只是吸引投资的噱头?

当时来说,这些观点确有道理。虽然人形机器人理论上有着极为广阔的应用场景,对上游诸多产业链也有巨大的牵引带动作用,但在双足、灵巧手、具身智能模型的技术路

线跑通前,它们似乎也只能跳跳舞、打打拳。偏偏这些核心技术很难攻克。于是有人呼吁,不要在没必要的地方“死磕”了。选择更具可行性的务实路线,尽早拿出“能用”“够用”的产品占领市场,才是更符合市场逻辑的做法。

不过,今年亦庄半马人形机器人的亮眼表现或许说明,坚持还原人形的技术路线,同样值得期待。

此次半马引入公园生态路段,赛道融合10余种地形,还有接近90度的弯道,对机器人的路径规划与动态平衡能力考验极大。能以超越人类的速度跑完21公里,证明人形机器人的双足技术已经基本成熟。

如此飞快的进步,发生在短短一年时间里,出乎很多人的意料。这再次提醒人们,不同行业的“iPhone时刻”随时可能到来。人形机器人面临的其他核心技术难题,未必不会在不久后被攻克。

而攻克难题、跑通技术路线的过程,会带动电机、材料、传感器、芯片、电池、算法、模型等诸多上游领域的技术进步,推动交叉产业的整体进步——这正是人形机器人产业发展所承载的超出自身的战略意义。

即便如此,偏重应用的务实路线仍有其不

可替代的价值。一方面,最早一波热度消退后,资本也变得谨慎务实。机器人厂商能否拿出有说服力的实际应用场景,决定了能否拉到投资继续投入研发。另一方面,落地应用越多,真实世界的反馈和数据也越多,这对人形机器人不断优化升级至关重要。

自动驾驶行业是一个很好的参考对象。当前自动驾驶能力领先的企业,都是“两条腿走路”,既在软硬件研发上大量投入,也早早把还没有升级但可以安心“脱手驾驶”的辅助驾驶系统推向市场,积累数据。特斯拉、华为等几家头部企业已经实现了健康的正循环,技术越来越成熟、市场越来越广阔。

所以说,不要急着对机器人企业下判断。在2026年这个时点,机器人是跑马拉松还是进厂打工,只是路线不同,没有太多高下之分。行业前景广阔,但也存在不可忽视的泡沫和分歧,找到技术和商业路线的较优解还需时日。

尤其是对各级政府而言,应以什么形式支持什么样的机器人企业,不妨先不要简单地“贴标签”分类,也不必着急给钱、给地、给优惠,现阶段,可以通过协调整合上下游资源、构筑产业生态,给真正在做创新的企业最需要的支持。

上海“小巨人”提供关键“心脏”

为荣耀机器人提供核心散热部件,已完成首期悬浮微泵量产线搭建

本报记者 查睿

昨天,2026北京亦庄人形机器人半马开跑,深圳荣耀智慧科技开发有限公司齐天大圣队的“闪电”机器人以50分26秒的净时成绩夺冠。一年间成绩飞跃的背后,散热系统升级是关键因素。为荣耀机器人提供核心散热部件的,正是一家来自上海的“小巨人”——华科冷芯。

解决电机散热难题

人形机器人要实现持续高速奔跑,核心难题在于下肢关节电机的散热。华科冷芯CEO陈奇解释:“机器人下肢关节对应的扭矩非常大,要求性能输出非常高才能保持稳定。如果不能及时散热,关节热量会逐渐累积,一旦温度累积超过100℃,电机就工作不了,必须降频。”

去年首届机器人马拉松期间,机器人摔倒、零件脱落、关节开裂等问题集中暴露,不少都与散热问题密切相关,更有工作人员一路小跑跟在机器人身后进行“物理降温”。

“空气的导热系数只有0.03左右,自然对流的换热系数也很差,把机器人的关节电机直接裸露在外面根本散不走热。”陈奇给出的方案是用液冷技术,液冷散热效率可达风冷的10至50倍,通过冷却液的热循环,能将关节核心温度从100℃降至60℃以下。

其实,液冷散热的工作原理并不复杂。关节电机外部套有金属液冷环,填充导热硅脂等导热材料进行传导,冷却液在微泵驱动



“闪电”机器人安装了液冷散热装置。

下循环流动,将电机的热量带走,再通过机器人背部的散热器配合风扇散到环境中。一旦热量散出,系统达到热平衡,机器人就可以长时间奔跑。

安装磁悬浮“心脏”

“液冷散热是未来热管理的主流方案,微泵是液冷散热的‘心脏’,为冷却液循环提供动力。”陈奇表示。

传统微泵采用接触式轴承架构,每分钟转速一般在3000至6000转,寿命为1万至2万小时,性能和寿命都难以进一步提升。更关键的

是,接触式轴承在持续振动和冲击环境下,磨损会加速,可靠性存在天然瓶颈。

华科冷芯走的是一条完全不同的路线,核心技术是全球首创的无槽液磁耦合悬浮轴承技术,转子在运行时完全浸没在液体中,正常工况下与周围没有任何硬接触,彻底消除机械摩擦。

“这就好比是‘磁浮’,没有物理接触,摩擦力几乎不用考虑。”陈奇告诉记者,新路线完全满足人形机器人的要求,没有接触摩擦的束缚,转速是传统方案的3至6倍,完全满足下肢关节电机的散热需求。其次是尺寸极致压缩,泵体做到30毫米,重量不到100克,对机器人负重几乎没有影响。同时,使用寿命也大幅延长,没有轴承磨损,寿命超过20万小时,实现全生命周期免维护。

值得一提的是冲击能力。传统微泵内部有硬碰硬的接触点,一旦受到撞击,力量会集中在接触面上,容易造成损伤。悬浮微泵的思路则完全不同,转子悬浮在液体中运转,和泵壳之间隔着一层流动的“液体缓冲垫”。当机器人奔跑颠簸甚至意外摔倒时,冲击力不会直击某一个点,而是被周围的液体像海绵吸水一样层层化解。

据介绍,华科冷芯的高速悬浮微泵在运行状态可承受自身重量500倍的瞬间冲击力,即便机器人在高速奔跑中意外摔倒,泵依然不停转,不损坏,散热系统照常工作。

目前,华科冷芯已完成首期悬浮微泵量产线搭建,形成多条标准化装配与测试产线,具备每月产能数千至万级的交付能力。

跑赢人类后,是跑进更多场景

本报记者 黄海华

昨天,在2026北京亦庄人形机器人半马上,深圳荣耀智慧科技开发有限公司齐天大圣队的“闪电”机器人夺冠。荣耀这一大厂的人局,对于人形机器人发展意味着什么?明年的人形机器人半马有何“看点”?记者专访上海大学国家级工程训练示范中心主任郭帅。

■荣耀大厂入局意味着什么?

硬件大厂开始进入人形机器人行业。此前,京东、小米和多家汽车企业已纷纷布局。

这些大厂瞄准未来消费场景,它们凭借自身的供应链管理、成本控制、工程化落地能力和维修体系优势,有望推动人形机器人不再局限于实验室竞速,而是更快走向稳定、可靠和普惠,更快进入养老、医疗、服务等场景,解决真实问题。

■明年的半马有何“看点”?

第一,自主导航的机器人占比还会增加,奔跑的速度也将持续提升;第二,比赛可能引入分级规则,按扭矩、尺寸、重量分组,更强调公平与能效比,避免单纯堆硬件“内卷”。

未来,除半程马拉松外,人形机器人赛事将更趋场景化与技能化,从单纯竞速比拼延伸至家务操作、养老护理等具身智能任务。

焦书记的二胡和刘将军的跑调

凌河

说到焦裕禄书记,我似乎只知道那把被止痛棍顶破的竹椅和那根撑着地走遍全县泥泞路的木柱,以及那万亩泡桐和千里水渠。是的,这位鞠躬尽瘁的县委书记,以他入木三分的调查研究尤其是特别硬朗的工作作风而著称于当时的兰考千群之中。

焦书记到任后的第一个县委会,竟是他亲自带队去火车站开的。那个风雪交加的夜晚,北风怒号,大雪纷飞,看着国家运送救济物资的专列,蜷曲在货车上、拥挤在候车室的灾民,焦裕禄沉痛地说:“他们都是我们的阶级兄弟。是灾荒逼迫他们背井离乡的,我们有责任。党把这个县36万群众交给我们,我们不能领导他们战胜灾荒,应该感到羞耻和痛心。”

焦书记这个“强硬”的一把手,立即带着全县各级干部,投入生产自救的硬仗,县委大院从只分发救济粮的中心站变为抗灾战线的指挥所,连阻拦逃荒的劝阻办也换成了治三害办公室的牌子。

焦书记是条硬汉,终日扑在超强度的工作上,可是许多人不知道,他其实又如常人一般,有着一己的兴趣和爱好,这就是那一把二胡和一手绝艺。

焦裕禄珍爱的这把二胡,曾在行军间隙,以它的高昂鼓舞过战友的斗志,曾在剿匪反霸遇到乡民们的闭门和不信时,以它的动听吸引过百千农户围拢来听我党的政策解释。也是这把二胡的悠扬琴声,吸引了一位叫作徐俊雅姑娘,后来成为他终生的爱人。在他俩简朴的婚礼上,就是焦裕禄一手动听的二胡,徐俊雅一曲动人的豫剧,赢得热烈掌声。令人泪目的是,晚年的徐俊雅静坐家中,眺望丈夫陵墓,手上却轻轻抚着这一把二胡——这可是焦裕禄从南下起就时时背着不离身的珍爱,这就是县委书记骑着自行车跑遍全县149个生产队的120多个队,自带铺盖但还不忘带上的二胡啊。

曾任我空军首任司令员的刘亚楼上将,赫赫有名。1949年初天津战役,刘亚楼只用了29个小时便率部全歼守军陈长捷兵团13万人,还活捉了狂妄叫嚣打到敌巢之林林副司令,孤立且震慑了整个华北敌军,尤其是为北平和平解放奠定了基础。

可是有多少人想到,血战了无数大仗的刘将军,也有一个爱好,就是特别爱唱歌,而且嗓门大,还喜欢钻到人群里唱。可是这位伏龙芝军事学院大兵团合成作战系出来的高材生,居然既不识谱,又不着调,简直是胡闹。“延安五老”之一的林伯渠老前辈之女林利亲历与他一道唱歌,说这哪是唱歌啊,句句跑调,可歌词倒是一字不错的。刘参谋长无调的唱歌爱好,四野很多干部战士都知道,说首长又会打大仗又唱跑调歌,十分亲切又可爱。

近读军史,还读到“吴自良的那只蝴蝶”。吴自良可是领军千日攻克原子弹“心脏”的甲种分离膜难关的“两弹一星”元勋啊!可是这位为国家献出所有的大科学家,除了原子弹,竟还喜欢玩蝴蝶。有人问吴总师,造原子弹那么苦怎么熬?他说:“没熬,完成任务后,就想早点回家。”回家干啥呢?你看1964年10月16日15时,我国首颗原子弹爆炸时,吴自良远在上海坚守特殊岗位。后来他竟拐去菜市场花20元“巨资”买了只蝴蝶回家,一声不吭,搬个板凳看着蝴蝶吃毛豆,并研究出了蝴蝶叫与不叫的“规律”——那一刻,他的心应是多么激动又平静,家国情怀与个人的小爱好,又如此天然地融合于一位元勋的身上。

我们要讲好红色故事。讲好,就要入人耳入心入脑,所以故事必须要真,党史军史确凿无疑,正确引导三观;必须要对,坚守唯物史观,正确引导三观;除此以外还有一条,那就是活,就是力求辩证,上接天线,下接地气。比如焦书记全身心治沙之余那一把二胡那一份兴趣和才艺,刘将军爱唱歌又不着调的那一种可爱和可亲,以及吴总师既爱原子弹的大事又爱玩蝴蝶的小节,说的就是我们共产党人本来就是活生生有血有肉,有人性,讲人情,多才艺,也有一己小爱好真情趣的普通人。不必那么高大上,也并非不食人间烟火,先烈英雄们不但是大写的人,而且是全面发展的人。这样的故事告诉人们的,恐怕不只是一把二胡和几个蝴蝶那样的饭后茶余吧!

2026天使投资大会举行

本报讯(记者 俱鹤飞)昨天,由上海国投公司、上海科创金融研究院和上海天使会联合主办的2026天使投资大会在上海召开。

上海天使会成立已有两年,目前聚集了数百位天使投资人、400家投资机构及数百位顶尖科学家,累计路演硬科技项目超300个,服务了超过1000家科创企业和科技创业者。在联合投资项目中,近六成处于天使轮阶段,近七成尚在产品研发阶段。而在共创孵化项目中,八成在融资前介入孵化,近半数甚至在公司成立前便参与设计与孵化。这种“极早期”的介入模式与孵化成果,进一步坚定了上海天使会深耕硬科技赛道信心。市委常委、常务副市长吴伟出席大会并致辞。