

机器人和人类选手
共跑同一路线

在去年举办的北京亦庄半程马拉松赛上,人形机器人“天工”在起点为选手“加油打气”,还与参赛选手一同冲过终点。今年,人形机器人将直接变成全程参与的“运动员”。

据北京经开区工委委员、管委会副主任李全介绍,今年人形机器人将与运动员在起点同时起跑,共跑同一路线。本次赛事于3月5日开启报名通道,报名时间为3月5日10时至3月11日17时。

李全表示,此次赛事起点位于南海子公园一期南广场,终点位于国家信创园。本次赛事中采取机器人和运动员“同步报名、同一赛道、同时起跑”的原则,人形机器人将与运动员在起点同时起跑,为确保人机安全,全程采用铁马隔离或绿化带隔离的方式,机器人将与运动员共跑同一路线,但有单独赛道。

为确保更多机器人能顺利完赛,经过对人形机器人当前研发进展的研判后,将机器人比赛的关门时间设置为3小时30分钟左右。比赛过程中,可以更换电池;也可通过更换机器人,以接力形式参加全程比赛。依据比赛过程中完赛时间、机器人更换次数进行综合评价,比赛过程中更换机器人每次罚时10分钟。

对于结构要求,李全表示,今年参赛的机器人应具备人形外观、可以实现双足行走或奔跑等动作,而非轮式结构。在控制方式方面,机器人可以是手动遥控(包含半自主),也可以是完全自主的控制方式。参赛团队须确保机器人不会对赛道、其他参赛机器人和周边人员造成损害,必须遵守赛事包括比赛路线、赛事规则以及任何特定的技术要求等规则。同时,为打造赛事的科技氛围,赛前起跑仪式将有机器人主持,并在赛后设置机器人大秀场和互动体验等一系列活动。

为给选手提供更好更安全的赛道体验,2025北京亦庄半程马拉松将根据选手的过往参赛成绩分为精英选手和A、B、C三个区,采用分枪起跑的方式。按照中国田协最新要求,男、女前三名奖金分别为5000、4000、3000元,同时设置中国籍选手名次奖金和破赛会纪录奖,打破亦庄半马赛会纪录的男、女第一名选手将获得2万元奖励。此次参赛运动员的半马赛事关门时间不变,为3小时10分。

去年11月11日,“人形机器人马拉松征集令”在北京亦庄发布,得到了全国各省市机器人企业的广泛关注,目前全国多家赛队有意参赛,并在紧锣密鼓地测试与训练。

半程马拉松赛道
见证三大技术突破

“人形机器人参加半程马拉松,是对其续航、运动控制、环境适应能力等现有技术的顶级压力测试。”李全说,通过参与马拉松比赛等体育竞技赛事,既可以展示人形机器人发展标志性的应用成果,还能激发资本涌入,推动技术进步、探索应用场景。

不过,人形机器人跑马拉松

3月4日,北京人形机器人半程马拉松新闻发布会宣布,全球首个人形机器人半马——2025北京亦庄半程马拉松暨人形机器人半程马拉松将在4月13日7时30分鸣枪起跑,人形机器人将与人类选手同时出发,在同一路线上完成21.0975公里的比赛。

可能重塑全球产业发展格局的人形机器人正站在时代变革的风口浪尖。机器人实现与运动员同赛道竞技,让各界感受“科技+运动”的潮流新风尚。

机器人竞跑马拉松意味着什么
与运动员同赛道,首个人形机器人半马下月在京起跑



面临三大技术挑战。北京市经信局副局长刘维亮解释,马拉松对机器人奔跑中的稳定性、可靠性和续航能力要求非常高,人形机器人要完赛,需要有适用于长距离奔跑的一体化关节和本体,优化关节运动范围、优化仿生足底、突破电池快换技术,解决关节过热和本体稳定性问题;需要突破高可靠性快速奔跑控制算法、高精度定位算法、动态避障导航算法,解决人形机器人高速奔跑时的稳定性和自主导航定位问题;需要进行多轮测试训练,解决长时间、高强度奔跑中机器人的续航、可靠性、稳定性问题。

去年10月,北京人形机器人创新中心升级为国家地方共建具身智能机器人创新中心,其自研人形机器人已实现雪地等复杂地形快速通行和百级以上大高差台阶持续攀登,峰值速度突破12公里/小时,运动控制能力达到国际一流水平。

人形机器人
应用场景将更加广泛

近两年,国内外人形机器人产业入局者明显增多,机器人能跑马拉松意味着什么?目前人形机器人应用在哪些场景?

“人形机器人马拉松征集令”已经正式发布,本次赛事将设立完赛优胜奖、最优耐力奖、最佳人气奖等一系列奖项和奖金激励。在华南理工大学吴贤铭智能工程学院执行院长俞祝良看来,机器人马拉松比赛是很有代表性的一个抓手,对于提升运动能力的研发是非常有意义的。

俞祝良表示:“举行机器人马拉松比赛说明解决了人形机器人在运动方向几个关键的技术问题。人形机器人参加马拉松比赛,是检验机器人运动能力一个很重要的比赛,也促进了技术的发展。”

一项最新预测显示,未来25年全球人形机器人市场规模将达

到7万亿美元,在政策的鼓励以及资本的加持下,我国的人形机器人发展正在步入快车道。最近,江苏省无锡市被批准筹建江苏省人形机器人产业计量测试中心,中心的技术总监刘渊伟向记者表示,人形机器人在未来的应用场景会非常广泛。

刘渊伟表示:“我们要有针对性地实现一些个性化功能,比如低成本交互的、高精度的、极端环境下的可靠性。在特种领域方面,我们可以面向山地、远洋等开展警戒守卫;生产制造环节可以实现装配、转运、检测、维护等工序;在民生方面,可以从事医疗、家政等方面的应用,满足生命健康、陪伴护理等一些高品质的生活需求。”

目前,人形机器人在硬件技术路线上的共识尚未完全形成,广汽集团机器人研发团队负责人张爱民认为,要从应用的需求和痛点来设计机器人,比如传统机器人的手部设计优缺点都很明显。

魔法原子研发总监陈春玉表示,人形机器人从最初的原地做动作,到现在可以长时间行走,甚至奔跑,硬件设计和控制系统已经有了很大进步。但距离梦想中的机器人形态还有一些差距。

陈春玉说:“机器人直接进入我们的生活中,还有很多技术要去突破。”

实现“具身智能”
是进入家庭的关键

相较于硬件,人形机器人的“大脑”也同样重要。现在提及最多的是“具身智能”,简单理解就是指机器人能够在物理世界中自主地感知环境,做出决策、执行动作等。

“具身智能作为实现通用人工智能的重要路径之一,已经成为科技竞争的新高地、未来产业的新赛道、经济发展的新引擎。”北京市科委、中关村管委会副主

任刘卫华表示。

北京交通大学中国高端制造业研究中心执行主任朱明皓认为,具身智能/人形机器人产业作为新兴产业,随着技术突破和产业生态的完善,将成为现代化产业体系建设的重要力量。

北京市经信局副局长苏国斌介绍,北京作为全国人工智能创新策源地,已将具身智能确立为新一代人工智能发展的核心方向。“现在,我们已经初步形成了‘大脑一小脑一本体’协同创新的技术路径,具身智能技术正处于从实验室研发向规模化应用转化的关键阶段。

朱明皓介绍,去年以来掀起了人形机器人发展浪潮,随着应用场景的突破与示范,人形机器人将开始在制造业、医疗、物流、消费等领域深度应用,特别是与制造业的结合,将实现人形机器人的快速迭代成熟。

张爱民说,传统的人形机器人,主要是以全自主方式,但是全自主的路线,他认为短时间还很难落地。

张爱民表示:“AI的泛化能力是不足的,比如我今天告诉它抓杯子,它可以抓,但是明天杯子换了一个颜色或换了一个形状,它就不知道怎么去抓了。所以AI的泛化能力不足怎么办?我们认为,前期通过远程操控的方式去操控机器人完成某项任务,也就是一开始人类会干预得多,人类通过远程来完成大部分工作。随着科技的发展,大模型的发展,慢慢地人类远程的概率越来越小,机器人自主的概率越来越大。”

俞祝良分析,“具身智能”的加入,可以让人形机器人的使用场景更加广泛。

俞祝良说:“机器人有了‘具身智能’以后,它对整个环境是要感知,要理解这个环境,能知道在这个环境下面要完成什么样的任务,要采取什么样的动作,它一定要具有对于任务的理解能力。真正实现了以后,可能每家每户都有几个人形机器人,育人也好,陪读也好,都可以用机器人来实现,我们的目标是走进千家万户。”

黄嘉玮表示:“最近这两年,我们会以机器人开发为主,可能在两年左右,能够看到机器人真正在某些特殊场景,比如单一的工厂环境或者单一的公共服务业,是能够完全自主化地做这些事情,不需要人为介入。”

“从目前来看,机器人还存在一些薄弱环节。比如,电机、减速器、专用芯片等关键零部件,以及仿生材料、轻量化材料等基础材料,还需要加大研发和产业化投入。此外,产品成本依然较高,阻碍了市场应用推广。”朱明皓告诉记者,消费场景是人形机器人的主要应用场景之一,特别是我国已经进入老龄化社会,对养老机器人和医疗机器人需求旺盛。

目前,国内有不少人形机器人企业已经在探索面向家庭场景的应用。近日,国际电工委员会(IEC)正式发布由我国牵头制定的养老机器人国际标准。这项标准依据老年人生理和行为特点,为各类养老机器人的产品设计、制造、测试和认证等提供基准,将引领全球养老机器人产业健康发展。据光明网、央广网、北京青年报、经济参考报等