

# 人形机器人“赛马”：从实验室到真实赛场的跨越

<<上接A1版

从赛事结果来看,来自北京人形机器人创新中心和优必选科技的天工 Ultra 以2小时40分钟的成绩率先完赛摘得桂冠,松延动力N2小顽童队获得亚军,来自上海的行者二号机器人获得季军。

天工 Ultra 身高约1.8米、体重约55公斤,今年实现时速从6千米/小时提升到最高峰值速度12千米/小时,搭载一脸多能通用具身智能平台“慧思开物”。这款机器人具备大功率的一体化关节、低惯量腿部结构设计,在奔跑速度上极具爆发力,同时还采用了轻量化设计,并采用关节导热技术以及风冷散热技术,以便长时间奔跑。

这些“出圈”的人形机器人背后,有不少A股公司的身影。比如,天工 Ultra 由北京人形机器人创新中心研发。2023年底,优必选作为发起单位和总经理单位,与京城机电、小米机器人、亦庄机器人等10家行业领军企事业单位共同出资,联合组建了北京人形机器人创新中心。

再比如,利亚德旗下虚拟动点战略合作伙伴松延动力进行赋能,并为参赛机器人提供动作数据与服务。利亚德相关负责人对证券时报记者表示,通过虚拟动点数据与服务的赋能,松延动力N2机器人“旋风小子”在备战过程中不断优化步态算法,强化动态控制。“虚拟动点会始终站在合作伙伴的背后,通过长期积累的优质数据,为人形机器人提供步态数据与服务支持。”

## 机器人为何跑马拉松？

人形机器人牵引的技术革命,一直是科技圈的“核爆点”。2025年被视为人形机器人的量产元年。

为什么要让人形机器人来跑马拉松呢？

有长期关注科技赛道的投资人士对证券时报记者表示,实验室再完美,也模拟不了真实世界的复杂和不可控。人形机器人能否进入巡检、安防、配送等高负载场景,跑步是必备能力,且只是个开始。

赛事组委会方面人士介绍,只有在理想路况中奔跑,(人形机器人)在能耗效率、散热能力、运动算法等方面的能力和优劣势,才会全面暴露。因此,这次“半马”可以看作中国人形机器人发展的一次大演练。

在比赛现场,部分机器人确实出现突发状况。例如,宇树机器人在赛道上摔



4月19日,北京亦庄半程马拉松暨人形机器人半程马拉松开跑。 中新社/供图

倒,现场观众“加油”呼声迭起,随后该机器人自主起身后,向观众挥手致意并继续比赛。

对此,宇树科技方面回应:宇树最近完全没有参与任何比赛,“我们的G1人形机器人,从去年发货开始,已经出售给全球非常多的客户,使用了很久。所以这次马拉松比赛,也有好几个独立的团队使用我们的机器人。”

“这次‘半马’对于人形机器人来说,并不是一场能否坚持到底的基础能力测试,而是真正走向现实世界应用的机器人,必须经过的耐力战。”前述投资人士表示。

还有,为什么首场赛事会落地亦庄呢?北京亦庄被视为首都实体经济高质量发展开路先锋,这里集聚了全球高端资源要素,并致力于打造世界级先进制造业产业集群。

从北京亦庄高精尖产业集群来看,“亦庄智造”名片已经初步成形,包括智能的网联车、丰富的创新药企、完备的“芯”生态、强大的显示屏等多个产业,涉及京东方、龙芯中科等一众龙头企业,去年至今热度炸裂的小米汽车,也位于亦庄。

人形机器人产业是亦庄高精尖产业图谱中一颗耀眼之星。日前,目标规模为100亿元的北京机器人产业发展投资基金已落地亦庄。

首程资本承接北京机器人基金投资

管理工作,其合伙人李青阳对证券时报记者表示,他们进行了大量走访调研。无论是宇树科技、松延动力、星海图等人形机器人领域公司,还是罗森博特医疗机器人,抑或是工业机器人、服务机器人及核心零部件,触角已延伸至机器人产业的每一块“拼图”。

据记者得到的最新数据,目前北京亦庄已汇集机器人企业110家,形成机器人全产业链体系。北京经开区相关负责人预计,到2025年,这里的规上工业企业机器人密度达到360台/万人,产值规模达到100亿元,形成要素集聚、创新活跃的机器人产业综合集聚区。

## 牵引产业演进新趋势

此次“人机共跑”的核心目的,指向了推动人形机器人技术向新、产业向实发展。

作为人形机器人半马参赛队伍之一,“亦马当先”队名为BoosterT1的机器人参加了本次比赛。负责人张凯表示,“这不仅仅是展示的平台,也是学习的平台,人形机器人将在真实环境中接受考验,我们也能从中了解到自身的技术短板,驱动人形机器人加速进化。”

“以赛促练”成为这次参赛人形机器人厂商的核心理念。为了应对这场长度

超21公里的大考,各参赛队都下了硬功夫。比如,模拟不同地形、环境条件,强化感知和决策算法等。而路测中零件脱落、关节开裂等伴生问题,也都会为下一步调优提供重点抓手。

记者从多家参赛公司处获悉,赛后会对赛事复盘。

有接近北京人形机器人创新中心的人士介绍,此次“天工”大约保持八九公里左右的速度,中途更换3次电池,这与预估一致。同时,比赛也验证了无线领航技术完成跟随导航和长程路径规划,自主实时调整奔跑方向和速度的可行性。“整体来看,人形机器人还面临着一些有待解决的问题,比如说能源利用效率方面,电池续航能力需要增强。”

部分业内人士认为,越来越多的初创公司涌入机器人赛道,而人形机器人从实验室“跑”到真实的道路环境中,在环境适应、地面应对以及通信等方面都有挑战。

在前述投资人士看来,人形机器人要想量产,除了硬件条件外,软件算法进步也是推动功能提升和应用场景拓展的关键。“通过技术验证和实际参赛形成的高质量数据集,将进一步完善基础算法和工具链,支持适配不同场景、完成更多任务。技术一旦形成突破,尤其具备通用能力后,释放出的价值将是巨大的。”

# 从“练兵”到“用兵” 这场人形机器人跑马不一般

证券时报记者 安宇飞

一场有人形机器人参赛的马拉松,成为了中国人形机器人产业从“跟跑”到“领跑”的里程碑。4月19日,2025北京亦庄半程马拉松暨人形机器人半程马拉松鸣枪开跑,成为了全球首个人形机器人半马赛事。20多支人形机器人战队和10000多名人类跑者在同一路线并肩起跑,钢铁之躯与血肉之躯共舞,科技与生命共鸣。

也不乏声音发问,人形机器人参与专门为人类设置的马拉松赛事意义何在?其实这是一场产业发展的“大练兵”,是检验人形机器人运动控制、传感技术、能源

续航、环境适应能力的“试金石”,是人形机器人加速“跑进”各个产业进行落地应用的关键一程。

运动控制技术是人形机器人的主要技术攻坚点之一。人的身体被认为是“世界上最精密的生物机器”,在跑步的时候会不自知地调整重心、手脚协同、保持平衡,而这些能力对人形机器人来说堪称难题,需要靠智能的算法、关节力矩的动态调整等复杂技术实现,每一个爬坡、下坡和转弯都需要各个关节部位的精密配合。马拉松这样的长距离跑步赛事,就是检验人形机器人运动控制技术的绝佳“练兵场”和“考场”。

在20多支人形机器人战队共同参与的马拉松比赛里,3D视觉、距离感知、避障等传感技术是人形机器人保证身体完好并取得好成绩的关键。21公里的赛道长度,以及频繁更换电池会影响比赛成绩的游戏规则,都考验着人形机器人的续航能力。赛道道路面上的坑洼、奔跑扬起的风尘、复杂的混合地形,检验着人形机器人的环境适应能力。

这场长距离的测试就像是一个“放大镜”,会把人形机器人在上述能力方面存在的各种问题暴露出来,让企业可以针对性进行技术改进。赛事中暴露出来的每一处不足,都会为中国人形机器人产业指

明新的攻坚方向。

而机器人马拉松这场“练兵”,是为了在各个领域更好地“用兵”。当人形机器人的运动控制、传感技术、环境适应能力在这样的赛事中“越跑越强”,人形机器人就能在工业制造、医疗、零售、家务等场景更好地落地。跑下这场半程马拉松的21公里,是为了跑通人形机器人落地的“最后一公里”。



## 方大集团东北制药人工智能应用全面启动 构建制药行业智慧新生态

“小孙,帮我查一下计量器具管理规定相关要求。”在辽宁方大集团东北制药信息管理中心办公室,询问的话音刚落,软件设计及研发岗位的孙浩正通过电脑对话界面输入:“查询计量器具管理”,相关制度文件与智能解读瞬间弹出。这个曾经需要在电脑数十个文件夹里翻找的工作,如今在AI智能体的协助下仅需不到10秒就能完成。

在数字化转型的浪潮中,东北制药率先按下“智能加速键”。2025年4月17日,东北制药召开人工智能应用启动大会,标志着这家有着近80年历史的老药企正式开启人工智能深度应用新时代。

启动会上,6家人工智能试点单位,从生产、销售、经营、管理等多个领域进行了经验分享,共同探讨人工智能在制药领域的应用前景,为东北制药的未来发展描绘了一幅充满科技感与创新活力的宏伟蓝图。

近年来,东北制药紧抓数字赋能大力推

动科技创新和产业升级融合发展。在数字化转型方面,公司构建了全面的数字平台,实现了生产、销售、采购、库存等各个环节的数字化管理,大幅提升了企业运营效率;在智能化方面,公司引入先进的智能技术,优化生产流程,提高产品质量和稳定性。同时,公司还利用大数据分析技术,对生产数据进行深度挖掘和分析,为企业决策提供了有力的数据支持。“十四五”期间,东北制药先后获评国家级大宗原料药及医药中间体智能制造示范工厂、辽宁省智能工厂以及沈阳市智能工厂称号。

“对制药企业而言,人工智能不是一道选择题,而是关乎高质量发展的必答题。”东北制药总经理蔡永刚介绍,企业于今年2月份专门组建了DeepSeek技术攻关小组,通过AI技术破解生产经营中的痛点、堵点问题。截至目前,AI技术已在多个领域显现成效:通过分析数据模型,公司某原料药生产线技

别有价值可优化点位6项;运用智能算法优化排产,某生产线每月减少能源费用3万元;通过数据分析系统,销售部门快速分析、掌握终端销售状态,加快对异常销售分析,快速进行市场决策。

“以文件查阅为例,面对企业海量制度文件的管理痛点,我们创新引入对话式AI机器人解决方案。依托公有云智能体打造的智能知识库系统,实现了制度文件的智能清洗、语义解析和场景化应用。”东北制药信息管理中心主任吴忠源介绍,该系统响应及分析速度快且准确,高效契合快节奏工作场景下员工对制度信息的即时需求。

当下的东北制药,通过AI技术在管理层面实现精细化运营,生产环节通过智能算法优化工艺流程,降低能源消耗,销售端则依托大数据分析提升市场响应速度。东北制药正以创新引擎驱动传统制药模式转型升级。

“我们要做制药行业AI应用的领先者。”东北制药董事长周凯在启动大会上强调,人工智能是东北制药未来发展的核心驱动力,也是东北制药向创新型国际化医药集团跨越的重要一步。

从实验室到生产线,从销售端到管理层决策,在战略布局层面,东北制药将AI深度融合入“十五五”发展规划,以AI人工智能为核心驱动力,着力构建覆盖生产、研发、销售、管理“四位一体”的智能生态体系;生产端打造数字孪生工厂,实现全流程智能化控制;研发端通过大数据分析和AI模拟实验,缩短新药研发转化周期;销售端建立数据清洗分析模型,进一步做好终端客户和跨区域销售管理;管理端完善数据中台,激活数据资产价值为企业决策提供依据,构建全面、高效、智能的制药生态体系,以AI人工智能为核心驱动力,实现企业高质量发展。

(CIS)

## 电力技术出海成效显著 多家A股公司受益沙特大单

证券时报记者 曾剑

中国在电力技术装备领域的强大实力和领先地位愈发获得世界认可。去年7月,国家电网旗下中国电力技术装备有限公司(下称“电力装备”),与沙特国家电力公司签署了沙特中西以及中南柔性直流换流站项目(统称“沙特柔直项目”)的总承包合同。彼时,业界预测,项目将带动国内产能出口超100亿元,并实现国内相关技术、装备、服务一体化“走出去”。

证券时报·e公司记者注意到,截至目前,已有高澜股份(300499)、许继电气(000400)、金杯电工(002533)等諸多国内企业受益上述合作。

高澜股份4月20日晚间披露,公司与中电普瑞电力工程有限公司(下称“普瑞工程”)签订了《水冷系统采购合同》和《配水管路采购合同》,合同金额分别为2.68亿元、9360万元,总金额为3.62亿元。普瑞工程将向高澜股份采购水冷系统、配水管路等货物。

“合同的顺利履行预计将对公司未来年度的经营成果产生积极影响。”高澜股份表示,有望在中东地区形成公司核心产品的标杆案例,将对公司未来的经营业绩以及海外业务拓展产生积极影响与示范作用。

高澜股份主要从事热管理设备及控制系统的研发、设计、产销,产品应用领域包括传统直流输电、柔性交流输电配、风力发电及大功率电气传动领域等。

上述合同的甲方普瑞工程系国网南瑞(600406)全资子公司,其此番采购系为了实施沙特柔直项目。去年7月,电力装备就沙特柔直项目第一次物资类[换流阀(含阀冷)]进行了公开招标。最终,普瑞工程中标了中南送端阀包3和受端阀包4,合计8个IGBT(绝缘栅双极型晶体管)换流阀。

据报道,沙特柔直项目是我国柔直技术实现出口的代表性工程。该项目是沙特“2030愿景”国家级重大项目,是(签约时)除我国以外全球电压等级最高、输送容量最大的混合桥拓扑柔性直流项目。项目也是实现我国自主知识产权的高端柔性直流输电技术、标准和装备制造“走出去”的重大突破。

按照规划,沙特柔直项目将在沙特首都利雅得、南部城市吉赞、西部城市吉达建设4座±500千伏柔性直流输电换流站,总输送容量700万千瓦,计划2026年年底完成系统调试。

除了高澜股份外,此前已有多家企业间接受益沙特柔直项目。去年8月,许继电气在互动平台上回复投资者时透露,公司中标电力装备沙特(中)柔直项目直流控制保护设备,金额约1亿元。

去年9月,金杯电工控股子公司统力电工斩获沙特柔直项目的电磁线订单。该订单涵盖项目全部40台(套)换流变用电磁线,预估合同周期至2025年上半年,总金额1.05亿元。

此外,港股公司赛晶科技(00580.HK)去年9月宣布,其旗下赛晶电力电子器件获得用于沙特(中)柔直项目的采购订单,涉及金额合计4.79亿元。

## 中际旭创一季度净利增长近57% 将提升国内市场占比

证券时报记者 张一帆

受益于算力基础设施建设和相关资本开支的不断增长,中际旭创(300308)高端光模块销售的增加,不断为公司带来业绩增长。2025年,公司一方面将继续推进国际化战略,优化供应链的稳定性与灵活性;另一方面,将加强国内市场的开拓,提升国内市

场占比。4月20日晚间,中际旭创披露两份财报。其中,2024年公司营业收入238.62亿元,同比增长122.64%;归属于母公司所有者的净利润51.71亿元,同比增长137.93%。公司向全体股东每10股派发现金红利5.00元。2025年一季度公司营业收入66.74亿元,同比增长37.82%;归属于母公司所有者的净利润15.83亿元,同比增长56.83%。同时,Wind统计,环比去年四季度,中际旭创扣非后净利润增长11.56%。

随着AI集群应用对以太网光纤收发器的强劲需求,以及云服务厂商对其密集波分复用(DWDM)网络的升级,光模块市场近年来保持高速增长。

2024年第四季度,微软、Meta、谷歌、亚马逊四家公司合计资本支出同比提升69%至706亿美元,业内预期今年四家公司的合计资本开支将同比增长37%至3055亿美元。

在下游资本开支高增的背景下,LightCounting预测,光模块的全球市场规模在2024年—2029年或将以22%的CAGR(复合年均增长率)保持增长,2029年有望突破370亿美元。

展望2025年,中际旭创明确表示,将持续专注于云计算数据中心及5G网络等核心市场,进一步加大800G、1.6T及以上高速率光模块、电信级光模块等核心产品或技术的投入与研究,积极推动高端光通信收发模块领域的发展。此前,中际旭创曾预期称,1.6T产品从二季度开始出货量会比一季度增多,大量的部署预计会在下半年。

同时,中际旭创还表示将利用上市公司平台,发挥资本市场的并购、融资功能,打造新的盈利增长点。“公司还将抓住有利经营环境带来的战略机遇,在保持现有行业地位的同时,加快产业链纵向与横向的投资布局,成为具有国际影响力和领先水平的通信设备制造商。”中际旭创方面表示。

值得注意的是,2024年财报显示,中际旭创来自境外的收入占比进一步提升至86.81%。在此背景下,中际旭创如何应对近期的关税政策变动引发市场关切。

中际旭创曾介绍,公司向非美国地区的出口比例在2024年已大幅增长,目前的形势下,发往非美国地区的出货量比例有望进一步增长,从而降低关税负担。同时,自加征关税以后,中际旭创的海外客户目前还没有调整任何的需求和订单,也还没有要求改变现有和公司以以往达成的贸易条款。



上市公司资讯第一平台