

备战半马比赛、学习做饭收纳、进入车企“打工”…… 人形机器人在哪学本领

从蛇年春晚到元宵晚会，人形机器人给观众留下深刻印象，也让不少人对人形机器人充满好奇。

人形机器人在哪“上学”？如何变得更“聪明能干”？记者走进位于北京亦庄的国家地方共建具身智能机器人创新中心（以下简称“国创中心”）和北京优必选智能机器人有限公司，探寻人形机器人背后的奥秘。

亮点

既有发达“小脑”
又有聪明“大脑”

“哒哒哒……”伴随着急促的脚步声，身形灵巧的“天工”一路小跑，来到国创中心一层展厅的跑道。作为全球首个纯电驱拟人奔跑的全尺寸人形机器人，“天工”不仅能在平地奔跑，还能在斜坡、草地、碎石、沙地和沙袋上稳步前行。

“我们在虚拟仿真环境中布置了成百上千个人形机器人，每个人形机器人遇到磕绊后都会从头开始，反复摸索什么样的步态才能平稳通过。”国创中心技术演示负责人熊威指着大屏幕上的训练画面介绍说，“在虚拟仿真环境中训练10小时，相当于在现实生活中训练100天，训练效率大大提升。”

“天工”到底有多能跑？今年4月，全球首个人形机器人马拉松比赛将于2025北京亦庄半程马拉松期间同步举行，“天工”已正式报名参赛。

“这不仅是对运动控制能力的考验，还是对续航能力的考验。”国创中心品牌公关负责人魏嘉星表示，“天工”将尝试增加电池容量、减轻自身重量，努力解决关节发热等问题。“参加马拉松比赛，其实是为了不断突破极限，攻克本体结构、运动算法等方面的技术难关，从而更好地向下兼容，让人形机器人能够应用于更多场景。”

除了发达的“小脑”以外，“天工”还有着聪明的“大脑”。

“把水果放进颜色相近的盘子里。”国创中心一层展厅另一侧，熊威给“天工”下达语音指令。

“好的，我会先查看一下周围环境，请稍等。”这名“天工”一边低头观察，一边念念有词，“我看到红色的苹果在粉红色盘子下方，橙色的橘子在黄色盘子下方，现在我将把水果放进颜色相近的盘子里。”很快，“天工”顺利完成任务。

“对于机器人来说，首先需要进行语义理解，然后规划路径，判断如何抓取，这些都离不开大量真机数据的采集。”熊威谈到，目前基地已采集数十万条数据，涵盖6类本体、7大场景。

在位于国创中心三层和四层的数据训练基地，数十名工作人员正通过多样化场景搭建和多本体遥操作对人形机器人进行训练，让人形机器人变得“更聪明”，也“更能干”。

“这里类似于‘学校’，人形机器人会在不同场景中‘上课’，锻炼各项技能。”魏嘉星说，以家庭场景为例，人形机器人可以学习如何洗衣做饭、如何收纳整理，为今后走入千家万户，成为居家“好帮手”打下基础。



国创中心的人形机器人“天工”能够在不同路面上稳步前行



机器人Walker S演示如何进行质检

研发

成果开源共享推动行业发展

从去年4月“天工”问世，到之后的“天工1.1PRO”，“天工”以惊人的速度不断成长。作为“天工”的诞生地，国创中心也经历了一次次蜕变与升级。

2023年11月，由优必选、小米机器人、京城机电、亦庄机器人等人形机器人行业领军企事业单位联合组建的北京人形机器人创新中心在北京亦庄成立。去年8月，这里更名为“北京具身智能机器人创新中心”。短短两个月后，又升级为“国家地方共建具身智能机器人创新中心”。

“升级后，国创中心聚焦具身智能机器人关键共性技术研发和生态建设，围绕通用机器人母平台‘天工’和多能具身智能体平台‘开物’两大核心任务开展攻坚，致力于成

为具身智能领域的行业资源组织者、产业发展培育者和落地应用推动者，打造具有全球影响力的具身智能创新策源地和应用示范高地。”魏嘉星谈到，国创中心在去年11月启动“天工开源计划”，陆续将本体、数据集、运动控制等方面的技术成果面向行业开源，以便其他企业和科研机构等在此基础上再开发，从而缩短开发周期，降低研发成本，推动人形机器人“加速跑”。

为什么要大力发展人形机器人？“我们所生活的环境、面对的任务以及使用的工具基本都是围绕人来设计，如果想让机器人能像人一样帮我们做各种事，那就需要它具有人的形态。”魏嘉星谈到，从情感交互的角度来说，当人与机器人互动时，往往并不希望面对一台冷冰

冰的机器，而希望对方尽可能像人。“特别是当我们让机器人陪老人或者带孩子的时候，更希望它能以人的形态来工作，这样也能更好地被接受。”

作为国创中心的发起单位和总经理单位，优必选凭借自身在人形机器人领域深厚的技术积累和丰富的商业化经验，率先实现了人形机器人落地应用。

“我们认为，智能制造将成为人形机器人首个大规模应用的领域，人形机器人将重新定义AI时代的工人，把人从重复性的劳动中解脱出来。”优必选副总裁兼研究院院长焦继超表示，商用服务场景是人形机器人最快应用的市场，家庭落地场景则是人形机器人最具潜力的应用市场。

应用

质检分拣搬运实训成效显著

手持LED灯来到车前，俯身检测零部件是否达标；伸出双手抓取物料，放入传送带上的货箱；搬起货箱转身迈步，平稳码放进物流车内……位于北京亦庄的机器人大世界展厅内，优必选工业版人形机器人Walker S正在演示如何在车企担任质检员、分拣员和搬运工。

“质检过程中，Walker S可以通过搭载的摄像头实现毫米级的检测，并且将结果实时显示在屏幕上。”北京优必选智能机器人有限公司高级工程师高伟锋谈到，Walker S在分拣环节能够精准感知不同物料，与负责搬运的“同事”默契配合。

事实上，这样的画面已经不再局限于展厅，越来越多Walker S相继进入车企“打工”。

2024年2月，优必选工业版人形机器人Walker S在蔚来第二先进制造基地总装车间落地实训。在那里，Walker S完成了车门锁质

检、后车灯盖板质检、安全带检测、高精度柔顺贴车标等工作。

“这是全球首例人形机器人在汽车工厂流水线与人类协作完成汽车装配及质量检查作业。”据焦继超介绍，优必选工业版人形机器人Walker S Lite此后又在吉利汽车旗下极氪5G智慧工厂实训。连续21天的实训中，Walker S Lite在入库上料工位协同工人执行搬运任务，成为国内首次全流程执行和对外展示料箱搬运任务的人形机器人。

2024年8月，Walker S Lite进入一汽-大众青岛分公司的国家级智能制造示范工厂实训。在移动的汽车生产流水线上，Walker S Lite可以安全稳定地靠近车辆，采集并处理完机器人头部、胸部与腰部相机提供的视频流和深度信息后，检查车辆零件的安装是否合格，并实时上传工厂管理系统显示检查结果。

“优必选最新一代工业版人形机器人Walker S1在去年10月进入比亚迪汽车工厂，与L4级无人物流车、无人叉车、工业移动机器人和智能制造管理系统协同作业。”焦继超表示，Walker S1在比亚迪汽车工厂的第一阶段实训已初步取得成效，效率提升了一倍，稳定性提升了30%。

“目前，优必选工业人形机器人Walker S系列是全球进入最多工厂实训的人形机器人，获得了超过500台的意向订单。”焦继超说，优必选一直对人工智能和机器人的新技术、新趋势保持关注和投入，公司正在人形机器人应用场景中验证DeepSeek技术的有效性，如多模态人机交互、复杂环境中的指令理解、工业场景中的任务分解与规划等，有望利用推理大模型的深度思考能力解决这些复杂任务中的挑战，让人形机器人更加接近人的思考和行为表现。 据北京晚报