

握手、与人微笑互动、被推倒后迅速站起……人形机器人展现无限潜力

从能走能说到会干家务还需要时间

握手、举杠铃、直膝行走，与人微笑互动、被推倒后迅速站起……2月5日，楚才系列10款人形机器人首次在武汉洪山礼堂南广场亮相，展现出无限潜力。在展出现场，记者看到，“天问”是全场唯一与观众“握手”的人形机器人。仅仅历时7个月，这款身高1.80米，由7000多个零部件组成的人形机器人如何完成的？人形机器人何时走向“寻常家”？近日，记者走进武汉大学实验室等，采访了人形机器人研发团队和相关领域专家。

为什么握手这么难

2月7日，武汉大学机器学习算法与软件操作实验室内，10多张办公桌一字排开，师生们正在给“天问2号”手握水杯“喝水”动作实验，地上、桌上摆满了各种零部件、骨架模型、电路板等。“祝您新年快乐，蛇年行大运！”当记者伸右手后，“天问”伸出左手，并微微勾起手指，并送出新年祝福，持续近20秒，握完手轻轻放下，整个上下摆动约10厘米。

“灵巧手是人形机器人最能体现技术复杂度的核心零部件。”团队成员、武汉大学工业科学研究院副教授李森说，“天问”亮相的当天，步行上前，像人一样递话筒，和观众握手，动作看似简单，但非常具有挑战。

为什么握手这么难？李森说，人形机器人的胸部集中很多传感器芯片，握手的位置也正好在胸部附近，握手的时候扰动比较大，要靠自身非常精准灵敏地控制调整姿态。

在特拉斯人形机器人开发过程中，马斯克曾透露，Optimus灵巧手的工程量可能会占到整机开发工程的一半。

李森告诉记者，他近20年来一直做机器人抓取研发工作，可以说人形机器人手占到一半的工程总量，“我们机器人核心优势在于灵巧性和性价比，可以说在国内是遥遥领先”。

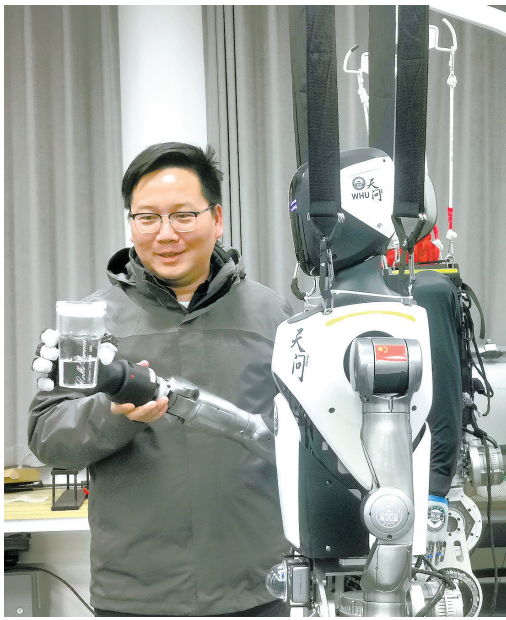
为什么研发时间这么短

据悉，2月5日，在武汉洪山礼堂广场上展出的10款机器人，分别叫“天问”“劳动者”“荆楚”“神农”“楚宝”等具有湖北地域特色的名字。仅仅7个月，



“天问”团队核心成员商讨人形机器人进一步优化。

记者詹松 摄



“天问”手握杯子“喝水”。

记者陈永权 摄

湖北人形机器人实现从0到1、从无到有，创造了国内少有的时间短、见效快的研发经验。

时而微笑，时而悲伤，时而惊悚，时而眨眼……当天，看着“荆楚1号”机器人向观众展示着各种“表情包”引来叫绝时，华中科技大学机械学院教授赵兴炜激动地说，“7个月来，太不容易了，超预期！”

当“天问”1号当天握手成功那一瞬间，武汉大学动力与机械学院郭朝教授喜极而泣。他说，从去年3月立项，5月份骨架拼装，8月份直立行走，11月实现基本功能，并启动天问2号的研发和组装，这一路走来，是有组织的科研成果，是团队敢打敢拼的结晶。

据介绍，“天问”研发团队共有60多名师生，集中了武汉大学动力与机械学院、工业科学研究院、计算机学院、设计学院、测绘遥感国家重点实验室等近10个科研单位力量集中攻关，通力合作。

“别人以年为单位，我们以天为单位推动机器人研发。”李森说。

据省发改委相关负责人介绍，去年3月，我省出台人形机器人突破工程相关文件，4月，正式启动人形机器人整机和零部件突破工程，确定丁汉、陈学东、

刘胜三位院士领衔团队，采用“揭榜挂帅”“赛马制”等工程化推进的研发模式。同时，引进国内顶尖人形机器人团队黄强教授团队，仅用2个月推出“楚宝”人形机器人。

中国科学院院士、华中科技大学机械科学与工程学院教授丁汉表示，人形机器人是科技竞争的新高地、未来产业的新赛道，湖北科教人才优势明显，在驱动电机、传感器、芯片等科研优势明显，湖北有能力有信心打造人形机器人产业创新发展高地。

何时能走入“寻常家”

据了解，今年，“湖北造”人形机器人将在智能制造、医疗健康、家庭服务、应急救援等多个领域展现出巨大的应用潜力。

“人形机器人在商用进展上仍处于初始化阶段。”武汉人工智能研究院院长、中国科学院自动化所副总工程师王金桥表示，目前机器人面临的最大难点，在于生成式人工智能和智能控制的结合，也就是对算力的要求巨大，在交互模仿上仍然面临昂贵成本的挑战，降低成本将是未来发展的趋势。

据介绍，目前，国内一台人形机器

人的成本价格多在50万元以上，而一台机器狗的价格基本在一万元，在矿山、电线巡检等复杂危险环境工作中，机器狗更加适合。

人形机器人未来最大的应用场景是家庭服务，何时人形机器人可以走进家庭，可以帮做饭、洗衣服、照顾老人孩子？

“这可能还有很长的路。”李森说，从目前技术看，人形机器人能走能说是基础能力，但是离干活儿和创造价值还有距离。“我们将在东湖高新区构建一个应用场景，让‘天问’先在咖啡、茶饮、奶茶店等场景去送水送咖啡”。

虽然行业发展仍处于初级阶段，但不少市场人士看好人形机器人的发展前景。中国机电一体化技术应用协会会长李亚平表示，人形机器人贯通人工智能、高端制造、新材料等高精尖产业链，未来3~5年，将是人形机器人发展的重要时期。

市经信局人工智能处负责人介绍，我市在传统工业、服务机器人领域已积累了一定的产业基础，产业上下游配套企业300余家，具备一定的整机研发基础。将聚焦智能制造、智慧医疗、智慧物流等领域，全力拓展应用场景。

记者陈永权

一头连着零工群体，一头连着用人单位

这个零工驿站一车一车往厂里送人

武汉晚报讯(记者刘克取 通讯员王笑非)一辆载满求职者的大巴从洪山区卓刀泉零工驿站出发，前往武汉郊区工厂，一天两趟，这样的场景从初五开始，已经持续了一周。

“昨天下午我来面试，今早我就准备到厂区报到了。”8日上午9点，31岁的张力来到洪山区卓刀泉零工驿站二楼，进行入职前培训。记者在现场看到，零工驿站一楼前台围满了求职咨询的人，旁边一块空间堆满了各式各样的行李，二楼两个房间已全部坐满，这里都是通过了面试等待培训入厂的人。

零工驿站是武汉市面向灵活就业人员与用工主体提供就业服务的重要载体，一头连着零工群体，一头连着用人单位，为双方架起“一站式”就业服务

桥梁。据介绍，来卓刀泉零工驿站的求职者大多在30岁到45岁之间，希望找到一份福利待遇好、相对稳定的工作。

“开年找工作，宜早不宜迟！”张力是湖北天门人，2016年从武汉职业技术学院毕业后，一直在厂务工。9年时间里，张力前后去过华星光电、天马微电子、骏腾拓达等十几个厂，一线操作经验丰富。记者看到，他的手指粗壮，指腹有茧，那是被机械零件反复摩擦出的纹路。

张力回忆，去年11月，为了调理身体，他从武汉返回老家休养了一段时间。初三一过，他就在网上搜索招工就业的信息，希望能够尽快复工。一次直播中，他了解到零工驿站，便尝试发送信息咨询招工情况，几天后，他驱车2

个多小时来到这里求职。“零工驿站是政府一手打造的，我十分信任，聊得差不多我就来了。”张力说。

“您好，请问您是来找工作的吗？请在这里填写基本信息。”一走进零工驿站，张力就在工作人员的引导下填写表格，上面包括年龄、学历、从业经历、期望薪资、是否接受倒班等具体内容。接着，工作人员根据他的技能特长与工厂用工需求进行了精准匹配，20分钟后，张力就与招聘负责人进行了“一对一”面试，当天下午他就收到录用通知。

“7日下午面试，8日上午进厂，下午就能知道岗位分配，这效率！”说着，张力脸上露出朴实的笑容。张力坦言，起初走进零工驿站时，他有些焦虑，因为前来求职的人多得超乎想象，“担心

来晚了，没有适合自己的好岗位了”。

“多虑了！今年求职者多，工厂招聘的岗位也多起来了，只要踏实肯干，哪里都能发光发热。”卓刀泉零工驿站相关负责人马国灿表示，进厂务工对学历要求不高，但需要具备一定的专业技能和适应能力。今年，武汉市光电子、新能源汽车等产业的用工需求较往年有所增加。

除了工作内容和薪资待遇，张力最关注的还是这个岗位是否有晋升空间。“别看只是操作工，其中也有发展路径，好的工厂会定期组织内部竞聘，像班组长、工艺工程师这些岗位都优先从一线提拔。”马国灿介绍，“去年不少优秀工友成功当选了班组长，收入也高了不少呢。”张力边听边点头，眼神愈发亮了起来，2025年，他希望能在自己擅长的领域做出一点成绩。

中午11时30分，第一辆大巴车驶出，张力倚在窗边，脸上带着笑。当天，卓刀泉零工驿站单日输送务工人员62人，开年以来累计为联想武汉基地、华工激光等重点企业输送技术工人400余人。