

人形机器人,离日常生活还有多远?

□ 人民日报记者 王昊男

核心阅读

人形机器人不仅在运动场上翻腾跳跃,还在工厂车间精准作业。一个现实问题引发广泛关注:人形机器人,离日常生活还有多远?

从实验室迈向产业化应用,机器人还需在技术突破、伦理规范、成本控制等方面爬坡过坎。

这个月,北京迎来两场世界级机器人盛会。8月8日,2025世界机器人大会召开,国内外200余家机器人企业参会,其间百余款新品发布。8月14日,全球首个人形机器人运动会开幕,吸引了来自16个国家和地区的280支队伍。从会场到赛场,人形机器人各显身手,各展其能。

处于从实验室技术突破向产业化应用跨越的关键阶段

跑步、跳舞、翻跟头、穿越障碍……2025世界人形机器人运动会上,500余名钢铁“健将”走上国家速滑馆的赛场。最后一个比赛日的5V5足球赛中,“清华火神队”用自主研发的算法和策略以1:0击败德国队夺冠。

“足球项目共有海内外48支队伍参赛,使用的全部是我们的机器人。”北京加速进化科技有限公司技术副总裁董浩介绍,皮实耐摔、开发者友好,是加速进化机器人的显著特点,“参赛队在我们的框架基础上,再进行决策程序的开发。”

33.71秒,394.40秒,这是人形机器人运动会上,宇树科技的G1机器人和H1机器人分别在100米障碍赛、1500米比赛夺冠的成绩。尽管与人类专业选手比起来,机器人的成绩还有差距,但在宇树科技创始人王兴兴看来,这也意味着机器人还有很大的潜力,“用不了多久,机器人一定会比人类跑得快。”

人形机器人何时能“跑”进我们的日常生活?北京通用人工智能研究院具身机器人中心研究员贾宝雄认为,在跑步、跳舞等特定任务中,人形机器人在极限状态下的运动能力已达到较高水平,但要让人形机器人真正进入日常生活,还需在多个方面取得突破,“其在通用场景中的自主性、运动与操作的准确性和稳定性,以及与人交互时的安全性,都需要进一步提升。”

“全球范围内,硬件物理性能持续突破、人工智能实现决策能力代际跃升、数据集与虚拟仿真等支撑技术不断夯实。”2025世界机器人大会上,中国电子学会理事长徐晓兰表示,当前,人形机器人技术呈现多点突破与协同跃升态势,正处于从实验室技术突破向产业化应用跨越的关键阶段。

“大脑”开发是关键

人形机器人的研究起点,可以追溯到上世纪70年代。如今人形机器人的“爆火”,很大程度上有赖于具身智能技术的发展。因此,许多人对人形机器人的关注不只在运动能力,也在其智能程度。

2025世界人形机器人运动会中获得自由体操冠军的“松延动力小顽童”,赛场上的空翻动作非常惊艳。松延动力(北京)科技有限公司创始人姜哲源说,在硬件和运动能力上,我国人形机器人位于全球前列,“但在人形机器人‘大脑’的开发上,目前全球范围内的突破并不多。”

为什么有的机器人跑步时会偏离跑道?为什么拳击比赛中机器人有时找不到、瞄不准对手?这样的情况时有发生,观众笑过之后,

也会好奇背后的原因。部分原因在于,很多机器人选手都是由人来遥控的,人的操作熟练程度、周围电磁环境对遥控信号的干扰等因素都会影响机器人的表现。

为了鼓励智能化,2025世界人形机器人运动会会在规则制定上做了设计。许多人可能不知道,获得100米“飞人大战”冠军的天工Ultra机器人,实际上并非第一个冲线,但由于其是全场所有选手中唯一采用全自主导航系统的机器人,全程无人遥控,根据比赛规则,天工Ultra机器人的用时被乘以0.8的系数,因此名次最高。

“依托通用具身智能平台‘慧思开物’,机器人还能在工业生产、商业服务、物流、特种作业、家庭服务等场景完成任务,实现一脑多机、一脑多用。”北京人形机器人创新中心总经理熊友军说,人形机器人的智能化是一个渐进突破的过程,“不断提升智能水平,才能更好地帮助和服务我们。”

“现有硬件虽然仍需持续优化,但已经具备了基础可用性。当下,真正的瓶颈在于具身智能还未完全成熟,这是制约人形机器人大规模应用的关键。”在王兴兴看来,要让机器人真正走进普通人的日常生活,还需要一定时间。

机器人广泛应用还有几道关

人形机器人的类人外形,让它们可以代替人完成各种工作。物料搬运、药品分拣、酒店服务……与普通的运动会不同,人形机器人运动会在不同应用场景中专门设置了比赛项目。这些场景是业内认为人形机器人最有可能实现大规模应用的场景,是人形机器人进入大众日常生活的“前站”。

“现在,人形机器人已在表演、娱乐等场景中较好地为我们提供情绪价值。结合轮式等形态,它们也能承担起仓库、超市、药店等场所的分拣和搬运工作,减轻人力负担。”贾宝雄说,但是让人形机器人真正走进大众生活,除了技术层面的突破,还面临伦理、成本等问题。

人形机器人走进千家万户,价格是一道大关。熊友军举例,目前具身智能大模型的训练,需要大量机器人的运行轨迹数据,“高质量数据不仅稀缺,且成本高昂,成为制约具身大模型发展的主要原因,也提高了人形机器人的训练成本。”

不仅需要攻克技术的耐心,更需要保持对伦理的敬畏。“人形机器人进入家庭后,如何保证我们的隐私?”“我们应该如何与机器人共处?”这些问题,都是2025世界机器人大会热议的焦点。

国际机器人协会预测,2021年到2030年,全球人形机器人市场规模年复合增长率将高达71%。中国电子学会预测,到2030年,我国的人形机器人市场规模有望达到约8700亿元。

人形机器人还在加速进化中,我们期待它们“跑”进千家万户、融入日常生活的那一天。

趣科普

图①:机器人选手在踢足球。

图②:机器人选手在酒店清洁项目比赛中。

图③:机器人选手在自由搏击比赛中。

图④:机器人选手在参加1500米决赛。

图⑤:电子鼻。

图⑥:灵巧手。

图⑦:外骨骼。

个人消费贷款贴息「红包」怎么领

政策落地实施首日,记者探访多家银行

□ 人民日报记者 赵展慧

核心阅读

9月1日,个人消费贷款贴息政策正式落地实施。贴息“红包”如何申领,申请和使用贷款过程中有哪些注意事项,金融机构如何更好服务消费者?记者到多家银行营业厅进行了采访。

怎么申请贷款?

手机上即可申请,提取贷款使用时签署贴息补充合同

“想买一台新手机,但最近手头有点紧,有没有合适的贷款产品推荐?”9月1日下午3时左右,客户李楠楠走进光大银行北京德胜门支行,客户经理战雪梅迎上去了解需求。

“我们有贷款产品很符合您的需求,手机上就能便捷申请,而且还可以享受今天刚落地的贴息政策。”战雪梅边介绍边在手机上演示。

在战雪梅指导下,李楠楠完成了额度审批。下一步如何享受贴息政策?“只要在提取贷款使用时签署贴息补充合同,同意授权给我们识别您账户的交易信息就可以了,不需要其他额外操作。”战雪梅说。

政策“红包”分量如何?战雪梅为李楠楠算了一笔账:“小额消费在5万元以内,多笔叠加以后,在同一家贷款机构最高可以享受贴息1000元。”

战雪梅介绍,今天前来咨询和办理消费贷的客户中,用于购车和装修等大额消费支出的比较多,对于单笔5万元以上的消费,以5万元为上限来计算贴息,多笔叠加后,在同一家贷款机构最高可享受贴息3000元。

记者在一些银行网点看到,大堂已经摆上了消费贷款贴息政策的介绍,有的还配备了专门讲解相关政策的工作人员。部分银行还与一些电器卖场、装修卖场合作,在相应的消费场所向消费者介绍消费贷款贴息政策。

“以1%的贴息比例计算,每100亿元的财政支出理论上可以支持1万亿元的消费需求。”中金公司研究部银行业分析师林英奇认为,银行业金融机构要加强政策宣传和解读,通过官网、手机银行APP、微信公众号、网点等多渠道发布贴息政策信息,并为消费者提供针对性的咨询服务。

如何享受贴息?

保证贷款资金用于真实消费,对支付方式有要求

“今天一天,电话几乎没有间断过。”战雪梅说,贴息功能一上线,咨询和办理的客户就有很多,除了如何申请之外,很多客户关心的还有如何将政策“红包”领到手。

“9月1日开始申请,但真正享受到贴息还是在还款时。”战雪梅介绍,要想还款时能领上贴息“红包”,首先是保证贷款资金用于真实消费,同时对支付方式也有一定要求,“直接刷借记卡,或用微信、支付宝等扫码消费,银行大多可以识别。但如果把贷款取出后用现金消费,银行就无法通过系统判断资金用途,可能无法享受贴息。”此外,消费贷款转账给个人,包括扫商户的个人收款码付款,以及信用卡消费,都不能享受贴息。

如果消费者在还款时发现银行没有自动识别出消费用途,没有享受到贴息怎么办?建设银行有关工作人员介绍,将于9月5日起,向客户开放消费交易凭证人工审核通道,客户在手机银行消费贷款财政贴息专区按照提示上传消费交易凭证,系统后台审核通过后可进行贴息。农行、中行、交行等银行有关工作人员也表示,可以到银行网点提交消费发票等材料,或者线上提交凭证。

“我们希望做到申请时过程丝滑,领取时有获得感。”战雪梅介绍,还款时会给借款人发送短信,写明具体享受的贴息金额,让消费者把“红包”领得明明白白。

“本次贴息政策落地对银行来说,也是服务能力的一次考验。”光大银行北京分行副行长朱莹介绍,不管是日常便民小额消费,还是重点领域大额消费,贴息功能都要做到精准识别。

专家建议,“红包”虽好,也不可盲目领取。“要基于个人和家庭的消费需求和实际需要申请消费贷款,量力而行、合理适度,切不可因为额度高、利率低就随意申请,需将个人债务负担控制在合理水平。”招联首席研究员、上海金融与发展实验室副主任董希淼表示。

如何优化体验?

提升服务与防范风险并重,存量消费贷款客户符合条件也可享受贴息

除了紧锣密鼓地落实贴息政策之外,相关金融机构不断优化服务,让更多消费者能够享受到政策红利。

客户林先生是建设银行存量消费贷款客户,于今年7月办理“建易贷”后一直未支用贷款资金。最近林先生萌生了购车想法,便致电客户经理咨询能否享受贴息。客户经理表示,原来申请消费贷款的客户,贷款资金没有使用完的,在9月1日之后用消费贷款进行实际消费,也可享受财政贴息。

林先生到银行网点现场体验,从贴息协议签署,到支用贷款资金,再到将贷款支付给汽车经销商账户,仅用了几分钟。据了解,多家银行都出台了类似针对存量消费贷款客户的规定。

个人消费贷款贴息政策刚开始实施,既要推动政策最大程度惠及消费者,又要强化风险防控与合规管理,让贴息贷款资金真正用于消费,专家认为还需要在实践中完善。

“金融机构应根据消费者职业、收入、负债、信用状况等准确判断还款能力,进一步加强对贷款用途和资金流向的监控,确保相关贷款不被挪用,贴息资金不被套取。”董希淼认为,同时还要提升信贷审批的科学性和准确性,减少“多头借贷”和过度授信,保护好消费者合法权益。

看! 机器人的“特异功能”

电子鼻

电子鼻(见图⑤,资料图片)的基础是气体敏感单元,将环境中的各种气体浓度通过半导体、电化学、光学等原理转换为电信号;再使用微机电系统技术将敏感单元微型化,将对不同气体有着不同响应特性的敏感单元阵列化;最后结合AI算法,根据敏感单元阵列的信号对环境气体做定性或定量的检测。电子鼻可以识别生活中常见的饮料、酒、醋等液体。未来,随着材料、集成技术等发展,电子鼻将更为灵敏、智能,应用范围也会更广泛。

灵巧手

不同类型的Casia Hand灵巧手(见图⑥,资料图片)各有侧重。类人自由度灵巧手由21个驱动控制25个自由度,十分灵活,可完成穿针引线、调制咖啡等精细操作。高速自适应灵巧手的亮点在于最大720度/秒的超高速手指关节速度,确保了作业效率,让它在快节奏的生产线上游刃有余。三指灵巧手则采用4个主动自由度配合被动自适应结构,能够负载5公斤,手指关节速度超过180度/秒。

外骨骼

外骨骼护膝机器人(见图⑦,资料图片)主要面向登山徒步及日常助行场景,其核心特点是基于AI自适应算法的运动识别系统,能够通过传感器实时采集步态、关节角度与地形信息,构建用户的行走意图模型,并在起步、加速及上下坡等状态下动态调整助力模式,实现贴合个人节奏的人机协同。在结构设计上,膝关节受力点采用仿生减震机制,用于分散冲击和降低关节压力,从而兼顾户外运动与康养辅助的需求。

