# “具身智能”如何加速人形机器人“进化”

继大模型后，“具身智能”成为今年科技界的新热点，被认为是新一波人工智能（AI）浪潮中的重点方向。众多初创公司涌现、融资屡创新高、技术不断突破……人形机器人作为该领域最具代表性的实体，正在大模型催化下加速产业化落地。

如果将大模型视为“有趣的灵魂”，“具身智能”赋能的人形机器人则有了“好看的皮囊”，已在多个领域成为人类的有力助手。

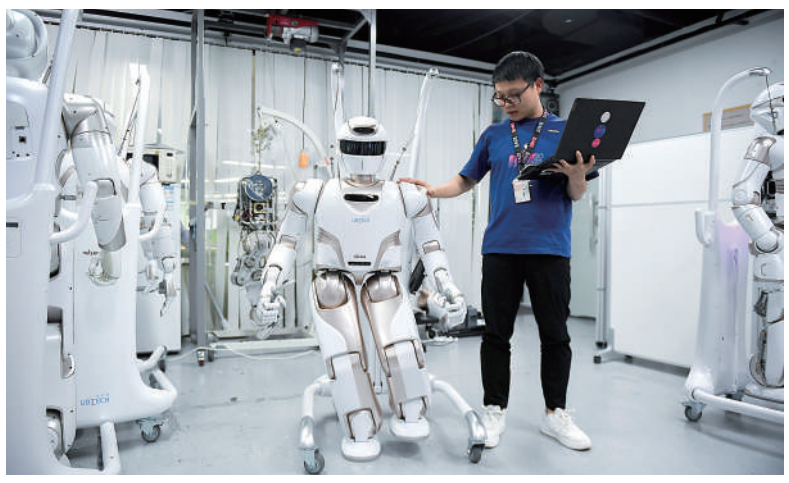
## 重新定义机器人

作为连接虚拟空间和现实空间的桥梁，“具身智能”是指将AI融入机器人等物理实体，赋予它们像人一样感知、学习和与环境动态交互的能力。

“具身智能”一词本身具有浓厚的技术哲学色彩。1945年，法国哲学家莫里斯·梅洛–蓬蒂提出“具身性”概念，认为人类需通过身体与周围环境进行互动和感知，进而理解世界。1950年，被称为“AI之父”的英国计算机科学家图灵在论文《计算机器与智能》中首次提出“具身智能”这一概念。

事实上，智能化水平相对较低的工业机器人（机械臂）早已在制造业广泛应用，带来质效提升。但传统工业机器人是“固定程序+机械臂”的组合，而“具身智能”赋能的机器人则是“多模态感知+大脑决策”的迭代。

清华大学交叉信息研究院助理教授许华哲认为，未来机器人将呈现多姿多彩的形态：双足、四足、轮式，机械狗、智能无人机甚至机械小蜜蜂，但人形机器人对人类社会适配性最佳，将成为最能够帮助人类的机器人。



人形机器人可解决生产线“最后一公里”的问题。很多个性化、定制化的产品无法靠流水线统一组装，这就需要具有泛化能力的人形机器人来“帮忙”，把批量生产的零部件按客户的定制需求组装成产品。在家庭服务、公共服务等更复杂多变的场景中，人形机器人也更具优势，可适应不同的环境和需求完成多种任务。

## 三大难点待突破

人形机器人研发始于对人类的学习与模仿，其研发难点也可以比照人类的大脑、小脑和本体来理解。“大脑”主要是机器人负责自主学习、规划和决策的中枢；“小脑”负责运动控制，包括从行走到跑跳，以及从简单抓取到复杂的手部动作等；而“本体”部分则包括躯干四肢结构和灵巧手设计。

优必选科技副总裁、研究院院长焦继超告诉记者，目前这三大领域都有较多技术难点有待突破：“大脑”方面，云边端一体计算架构、多模态感知与环境建模等是近年技术焦点，“仿人最大难点在于对人脑的模仿，现有科学理论对人脑的研究远远不足”；“小脑”方面，人机交互能力、复杂地形通过、全身协同精细作业等是重要方向；“本体”方面，刚柔耦合仿生传动机构、高紧凑机器人四肢结构与灵巧手设计等关键技术，是人形机器人灵活运动所需的重要硬件基础。

大模型的出现让机器人“大脑”显著“进化”，大大提升了机器人的通用性和泛化性，有望降低人形机器人开发成本，加速其走入千家万户。

据优理奇机器人科技公司创始人兼首席执行官杨丰瑜介绍，现在业界主要使用预训练大模型对机器人进行预训练，让其具备更强学习能力；大模型可将特定任务的学习迁移到机器人任务上，提高其适应能力；另外还可利用大模型的多模态处理能力，结合视觉、听觉、触觉等各种输入，提升机器人对复杂场景的理解。

## 中国起跑不落后

环顾全球，人形机器人已进入产业化落地初期阶段，在工业制造、商用服务和家庭陪伴领域开始“试水”。无论是技术突破、落地进展还是融资规模，人形机器人研发竞赛基本以中美为主导。

优必选人形机器人Walker今年聚焦汽车、消费电子等制造业重点领域，已进入多家车厂实训；宇树科技的机器人实现了完全仿人的自然行走；优理奇机器人正在酝酿“进家”计划；波士顿动力的新版Atlas机器人实现了在工厂中不同储物柜之间灵活搬动零件；特斯拉人形机器人“擎天柱”计划2025年开始量产……

焦继超说：“如果把人形机器人行业比喻成一场马拉松，中国和欧美国家，目前几乎都处在前面1000米的起跑阶段。”

杨丰瑜持同样观点，大模型研发能力、感知技术的领先使美国企业在机器人决策系统和复杂任务处理方面具有更强竞争力。而中国的优势更多体现在工业机器人领域，特别是在制造业中的应用较为成熟。在人形机器人技术专利方面，中国也已走在前列。

虽然机器人“大脑”的核心算法和高端芯片仍存在挑战，但中国机器人行业拥有丰富的应用场景和庞大的潜在用户人口，数据是最大竞争优势之一。

如何在真实世界场景中采集大量数据，并将数据统筹流通和供给人形机器人行业是关键。许华哲介绍说，真实世界的数据一般都靠各家机器人公司自己采集。北京人形机器人创新中心有限公司正计划打造一个开源数据集供学界和业界使用。未来，高质量的共享数据集将大大助力行业发展。

## 国家公祭仪式

12月13日是第十一个南京大屠杀死难者国家公祭日。当日，南京大屠杀死难者国家公祭仪式在侵华日军南京大屠杀遇难同胞纪念馆举行。

# 整治“换钱党” 公安机关捣毁地下钱庄100余个

记者昨日从公安部新闻发布会获悉，2024年5月公安部部署全国公安机关开展打击整治“换钱党”及衍生违法犯罪专项工作以来，各地共打掉263个涉嫌非法经营、组织偷越国（边）境、诈骗、非法拘禁等衍生犯罪团伙，捣毁地下钱庄100余个，查明涉案资金流水800余亿元。

按照公安部统一部署，各地公安机关协同澳门警方，加强专案攻坚、组织集中收网，对“换钱党”及衍生的各类违法犯罪发起凌厉攻势。行动以来，公安部对16起重大案件挂牌督办；国家移民管理局指导珠海、深圳、广州等地边检机关，共依法查获并向工作专班移交“换钱党”人员142名。公安部在珠海设立前方指挥部，组织相关省份开展5次集中抓捕行动，共抓获犯罪嫌疑人846名，破获了一批重大案件。

其中，重庆公安机关破获邓某等人敲诈勒索案，该团伙自2015年以来，在澳门为赌客提供“洗码”“换钱”服务，对赌客实施非法拘禁、敲诈勒索、虚假诉讼等犯罪行为，查明涉案资金8400余万元。辽宁沈阳公安机关打掉一个以张某为首的涉嫌非法买卖外汇犯罪团伙，抓获犯罪嫌疑人75名，查明涉案资金41亿元。广西梧州公安机关打掉组织偷越国（边）境犯罪团伙，抓获犯罪嫌疑人33名，摧毁了一条“换钱党”人员利用虚假机票以“过境”名义进入澳门并长期滞留的偷渡通道。

在内地公安机关和澳门警方的共同努力下，特别是随着“非法汇兑”在澳门立法入刑，“换钱党”及衍生违法犯罪得到有效遏制。下一步，公安部将部署各地公安机关继续强化与澳门警方的协作配合，依法严厉打击“换钱党”及衍生的各类违法犯罪活动，坚决维护人民群众合法权益，共同维护内地与澳门的社会稳定和经济秩序。

# 第十批！国家药品集采“开箱”

乳腺癌一线用药盐酸多柔比星脂质体注射液，与普通的多柔比星产品相比，能够有效降低不良反应，提高用药安全性。而这一药品，12日在第十批国家组织药品集中带量采购中，成功被纳入集采，将极大减轻患者的治疗负担。

此次集采，62种药品采购成功，234家企业的385个产品获得拟中选资格。

“以量换价”，为更多患者“用得起药”——

乙肝抗病毒药恩替卡韦、替诺福韦等，集采后患者年费用从4000元至5000元降为100元至200元；治疗多发性骨髓瘤的来那度胺胶囊，专利到期后及时纳入集采，每粒（25mg）从约200元降至15元，每月可为患者节约药费3880元左右……截至目前，国家医保局已会同有关部门组织开展10批国家组织药品集采，覆盖435种药品。

一次次集采的背后，是民生福祉的升级，带给患者更多用药实惠。

本次采购成功的62种药品，均为已过专利期、有多家企业生产、竞争充分的药品。

“老药”通过集采降价，为更多新药纳入医保腾出空间。国家医保局数据显示，初步匡算，近年来国家推行的药品耗材集中带量采购为新药耗、新技术的准入以及医疗服务价格调整创造了近5000亿元的医保基金空间。

“提质扩面”，提供更多用药选择——

近年来，国家组织药品集采覆盖面不断扩大。

此次集采既有常用药也有高端复杂药，同时纳入多种心脑血管、消化代谢类基础疾病用药，覆盖人群广，能够提高患者用药水平和生存质量。

“扩面”的同时，集采也在不断“提质”。

治疗罕见病肺动脉高压的马昔腾坦片，将为患者提供更多用药选择；复方制剂西格列汀二甲双胍片，让患者一次服药即可摄入西格列汀和二甲双胍两种主流降糖药物，增加用药便利性……更多药品采购成功，将为患者带来切实福利。

“落地进院”，让集采药品更好买到——

集采中选后，如何保障药品供应，让药品真正“走入千家万户”，是关键一环。

据悉，此次集采平均每个药品有6家以上企业中标，促进供应更加稳定多元。医保部门未来将积极推动急抢救药、短缺药的保供稳价，实行每个省份“一家企业主供、两家企业备供”的供应方式。同时，推动集采药品进基层医疗机构、进民营医疗机构、进药店，方便群众就近购买中选药品。

国家医保局有关负责人介绍，下一步将指导各地及中选企业做好中选结果落地实施工作，确保全国患者于2025年4月用上本次集采中选产品。

# 我国粮食年产量首次迈上1.4万亿斤新台阶

国家统计局13日发布数据显示，2024年全国粮食总产量14130亿斤，比上年增加221.8亿斤，增长1.6%，在连续9年稳定在1.3万亿斤以上的基础上，首次迈上1.4万亿斤新台阶。

国家统计局农村司副司长魏锋华表示，各地区各部门严格落实耕地保护和粮食安全责任，持续抓好粮食生产工作，全年粮食再获丰收。

统计数据显示，2024年全国粮食播种面积17.90亿亩，比上年增加525.8万亩，增长0.3%，连续5年保持增长。全国粮食单产394.7公斤/亩，每亩产量比上年增加5.1公斤，增长1.3%。

魏锋华介绍，2024年全国秋粮播种面积稳中有增，除局部地区受灾秋粮减产，大部农区灾情偏轻，秋粮产量增加。加之种植结构调整，高产作物玉米面积增加较多，带动秋粮产量增加。全国秋粮产量10568.7亿斤，比上年增加150.3亿斤，增长1.4%。

从各省份粮食产量数据看，2024年全国31个省份中，有26个粮食增产。其中，黑龙江受玉米大豆结构调整等因素带动，粮食增产42.7亿斤；新疆调整粮经作物种植结构，加之气候条件有利，粮食增产42.2亿斤；内蒙古、河北、河南、吉林、山东等粮食主产区增产均超过10亿斤。

# 消费品以旧换新带动相关产品销售额超1万亿元

记者13日从商务部获悉，今年以来，消费品以旧换新政策整体带动相关产品销售额超1万亿元。

商务部当天发布数据显示，截至12月13日零时，汽车以旧换新带动乘用车销售量超520万辆，其中报废更新超251万辆，置换更新超272万辆；家电以旧换新带动8大类产品销售量超4900万台；家装厨卫“焕新”带动相关产品销售超5100万件；电动自行车以旧换新带动新车销售近90万台。

# 海昏侯墓考古推断：刘贺有条件喝上20多度的芋头酒

12日在南昌召开的江西汉代考古暨海昏侯刘贺墓出土蒸馏器考古实验专家论证会提出，这套蒸馏器具备蒸馏酒的用途。结合出土场景推断，刘贺在当时就有条件享用20多度的芋头蒸馏酒了。

海昏侯刘贺墓酒具库曾出土一套内有芋头残留物的大型青铜器。专家认为，这套由釜、甑和天锅三个部分组成的青铜器，结构复杂严密，被确定为具有蒸馏功能的器具。

海昏侯墓考古发掘领队杨军说，由于器物具备了蒸馏酒器所需要的底锅、冷凝器、承露器、导流孔等结构，出土时就有人提出其可实现酒精的蒸馏提纯。今年10月，江西省文物考古研究院用黄铜材质1:1仿制了这套器物。在12日的实验中，研究人员以现代芋头为发酵原料，模拟了其当年的使用场景，成功蒸馏出平均酒精浓度为22度的白酒。

研究人员认为，这套器物的蒸馏方式倾向于釜中蒸馏，具备液体提纯功能。其中，使用现代芋头为发酵原料蒸馏的出酒时间为20分钟，平均为22度；使用50度回糟酒蒸馏的出酒时间为36分钟，可提纯至70度。专家认为，此次实验证明在西汉就已存在相对高超的蒸馏技术。

“判断可以蒸馏酒的关键在于蒸馏分离技术，而非乙醇含量的高低。虽然芋头蒸馏出的白酒只有20多度，但也实现了对发酵原料的蒸馏分离全过程。”西北大学文化遗产学院教授钱耀鹏说。

此次实验也留下了一些待解之谜：这件器物是一器专用的蒸馏酒器，还是一器多用的蒸馏器？如果西汉时期就已经具备了蒸馏酒技术，为何汉之后、宋以前的考古未有相关发现？

# 韩国警方：正考虑对尹锡悦进行强制调查

韩国警方13日表示，正在讨论对总统尹锡悦进行强制调查，考虑对其通信记录和总统官邸进行扣押搜查。

韩国警察厅下属国家调查本部特别调查团当天举行新闻发布会说，扣押搜查位于首尔龙山区汉南洞的总统官邸的方案正处于“讨论阶段”。警方内部正考虑扣押搜查尹锡悦的通信记录。

韩国警方曾于11日对总统府、韩国警察厅、首尔警察厅和国会警卫队进行扣押搜查。但警方调查人员在试图进入总统府时遭到警卫处阻挠，对峙数小时后未能成功。

# 法国央行预计法国四季度经济环比零增长

法国央行法兰西银行日前公布月度经济调查结果，预计今年第四季度法国国内生产总值（GDP）将环比零增长。

法兰西银行预计，排除奥运会因素，第四季度法国经济活动将有小幅增长，约为GDP增长贡献0.2个百分点。不过，巴黎奥运会后法国经济活动有所放缓，导致GDP增速下降0.2个百分点。

法兰西银行统计、经济研究和国际关系主管奥利维耶·加尼耶在接受媒体采访时表示，在工业、服务业和建筑业这三个领域，不确定性指标攀升至接近2022年底能源危机期间的水平，这与经济和财政环境有关。

法国是欧元区第二大经济体。受巴黎奥运会等因素驱动，今年第三季度法国经济环比增长0.4%。

（本版新闻内容均据新华社）

## 萧山供电公司一周电力设备检修预告

尊敬的用电客户：根据国网杭州市萧山区供电公司生产计划检修安排，定于2024年12月16日—2024年12月29日期间进行电力设备检修，现将电力设备检修影响客户区域范围列表公告如下，若遇雨天、雷暴等恶劣天气检修工作取消，工作期间会对正常供电造成影响，请各相关用户谅解并做好生产安排，相关用电咨询或报修请拨打：0571–51227888

12月18日 8:30–16:30 盈湖A358线：浙江省杭州市萧山区浦阳镇裘家坞一带。

12月19日 8:30–16:30 红道A226线：浙江省杭州市萧山区红山农场二分场一带。