

当AI与机器人“携手”——实探广东首条“机器人生产机器人”生产线

◎ 记者 何治民

“机器人生产机器人”，这看起来属于“未来工厂”的场景，已经走进现实。

广东顺德，广东首条“机器人生产机器人”全自动生产线可以24小时不间断地运作，机器人之间的协作高效、智能、精准，平均30分钟就能下线一台机器人。

2017年，美的集团以292亿元将库卡集团揽入旗下，深度布局工业机器人。随着本土化、多元化、智能化战略的深入推进，库卡的产能实现翻倍，营收规模突破300亿元。未来，库卡在“AI+机器人”方面将有更多精彩呈现。

技术可控生态赋能

近日，上海证券报记者走进美的库卡智能制造科技园，实地探访了这条全自动化机器人生产线。记者看到，十余台橙色的机器人正在自己的“岗位”上分工明确，打螺丝、焊接，忙得不亦乐乎；AGV小车来往穿梭，运送物资，一切都有条不紊。

库卡中国营运与人力资源总监陈峰告诉记者，目前，这条全自动生产线生产100公斤以下的机器人，一般用时需要30分钟。“根据市场的产能需求，我们可以调整生产的节拍，单台生产时间可以缩短到几分钟，甚至是一分钟以内。目前这在技术上是能实现的。”陈峰说，实现一分钟一台的效率，需要在硬件或软件上加大投入，提升每道工序以及工序之间协作的效率。

作为全球工业机器人“四大家族”成员之一，库卡有着深厚的技术优势。美的以库卡的技术优势为基础，加强中国与海外团队的合作和技术整合，持续推动核心技术的创新突破和自主可控。

“未来希望做到100%自主可控。”陈峰说，目前，美的库卡除了大型的RV减速器还没能完全批量国产化外，其他超过85%的机器人核心零部件已实现完全自主可控。

高效生产的背后，除了自主可控技术的赋能之外，也离不开美的库卡在智能制造科技园周边搭建的机器人产业生态。陈峰介绍，自2019年落地广东佛山以来，库卡已经将85%以上的优质供应商引入该园区，极大完善了华南市场的机器人产业布局。目前，电机、减速器、本体铸件等核心零部件10分钟内能在园区完成采购，“电机就在隔壁厂房生产，直线距离不到100米”。

“在机器人产业发展的过程中，美的坚持‘技术—产业—生态’三位一体融合发展。”美的集团董事长方洪波透露，目前，美的拥有库卡、瑞仕格、高创、极亚精机等品牌，产品实现了从核心部件到整体、从硬件设备到系统的全覆盖，成为全球前四的工业机器人制造企业。

美的机器人业务的飞跃式发展，得益于广东机器人产业基础。2024年，广东省工业机器人产量24.68万台（套），同比增长31.2%，全国占比达44%。这意味着，全国每10台工业机器人中，至少有4台来自广东制造。

方洪波表示，美的作为广东省机器人重点产业链“链主”，积极发挥带动作用，推动产业链集群化，形成了“链主+专精特新”的全产业链生态圈。

本土生产多元发展

“所有以前在国外研发或制造的机器人，我们要全部实现在中国能够研发制造生产。”陈峰说，坚持本土化，一直以来都是公司首要的战略方向。

产能翻倍、国内收入占比提升15%——过去7年，美的库卡经历了一场本

土化蜕变。“现在的产能与库卡被美的收购前相比，实现了翻倍。”陈峰告诉记者，2016年，库卡机器人的生产规模为1.1万台至1.4万台。目前，在员工没有增加的情况下，园区的年产能已达到3万台左右。

2023年1月，美的集团投资2000万元打造的广东首条“机器人生产机器人”全自动化生产线正式启用；同年5月30日，广东的库卡智能制造科技园二期正式投产，规划目标是每年生产8万至10万台机器人。

“美的库卡智能制造科技园已经成为全国最大的工业机器人生产基地，累计生产交付工业机器人超过8万台。”方洪波透露。

2024年，库卡营收突破300亿元。在美的收购前，库卡中国的销售额在集团的占比不到10%。如今，这一占比已提升至25%左右，未来，这一比例还将提升。

陈峰介绍，库卡在推进本土化进程中，一直注重多元化发展。一方面，由美的库卡智能制造科技园推进机器人产业链的本土研发制造；另一方面，由位于昆山的库卡中国华东生产基地负责物流自动化和集成业务方案。

陈峰表示，近年来，新能源汽车加大海外布局，锂电池产业复苏，3C电子产业加快生产智能化改造，使得工业机器人的需求大增。“今年1月，公司订单大幅增长。目前来看，预计一季度会有较大幅度增长”。

“目前机器人的价格在几万元至几十万元不等，客户主要集中在汽车、光伏等产业。”陈峰介绍，库卡机器人的应用场景覆盖了汽车、锂电、光伏、新能源、航空航天、电子、物流、医疗等领域。

融合AI前景无限

陈峰介绍，目前，自动化生产机器人共有13道工序，除喷漆之外，其他工序都能实现机器人的智能化生产。

“减速机安装工艺，是对精度要求非常高的一个工序，连0.01毫米的偏差都不能有。”陈峰介绍，机器人通过AI视觉和自动编程后，会自动将减速机精准安装到机器人本体铸件里，相比人工操作更精准。机器人智能化生产，不仅能保证生产的精细度，对比传统的人力，这条自动化产线单班产能提升50%，工时效率提升也超过了30%。

“我们的目标是每一个工序、环节都融合了AI技术。”陈峰表示，目前，库卡已经和英伟达、DeepSeek、梅卡曼德等大部分AI厂商合作，未来将以库卡为主，把库卡在市场上和客户上积累的一些数据模型，赋能给公司的AI平台，反过来用AI算法或者AI模型来操控机器人，实现更高水平的智能化。

随着未来“AI+机器人”应用的深度融合，不仅可以实现机器人的一键式调试与布局，还能将机器人联网，利用AI在线监测，平台可提前将预判的故障和所需的零部件寄给客户，大大提升机器人的运维效率，节省调试、安装的人力和成本。

人形机器人是机器人发展的一个重要方向。陈峰认为，人形机器人与工业机器人一样，也要用到电机、控制器、减速器等核心部件，“库卡中国在机器人方面也做了相应的技术储备，但还有一些技术难题仍需攻克”。

“让更多企业用上机器人、用好机器人。”方洪波表示，美的机器人将不断开发更适合中国市场需求的产品，通过加速供应链本土化布局，把库卡的技术优势、品质标准与中国的规模优势、成本优势、效率优势相结合，研制性价比更优的产品。



■ 记者手记

省长握手机器人握的是“机”遇、更是未来

◎ 记者 何治民

“省长您好，我是人形机器人，可以跟您握手吗？”这是日前广东省省长王伟中在广州里工实业有限公司调研时的一幕场景；在人形机器人的问候下，王伟中同机器人握手交流。

此前，王伟中在深圳调研时，曾主动同调研公司的人形机器人握手互动。

与机器人握手的，还有湖北省省长李殿勋。在蛇年伊始之际，李殿勋与名为“天问”的人形机器人握手互动。

省长频频主动与人形机器人握手，形式上的互动背后，凸显了地方政府对人工智能、机器人等未来产业的高度重视，主动抢占先机、拥抱未来的意图，不言而喻。

新春开工以来，作为经济第一大省，广东密集“点题”人工智能与机器人。2月5日，广东又一次召开全省高质量发展大会，广东省委书记黄坤明提到华为、深度求索（DeepSeek）、宇树科技等代表性企业，并明确提出“要在人工智能和机器人两大领域下大决心、集中发力，构筑高技术、高成长、大体量的产业新支柱”。

广东省委办公厅、广东省政府办公厅印发《广东省建设现代化产业体系2025年行动计划》，明确提出，加快启动布局人形机器人等战略性新兴产业。广东将围绕人形机器人等前沿领域，构建“全过程创新链”，推动核心技术突破与成果转化。

王伟中先后前往深圳、广州进行调研，围绕的专题是建设现代化产业体系，主要的调研对象是人工智能、机器人等领域。

2月18日，广东召开人工智能与机器人产业发展座谈会。黄坤明提出，要以走在前列的担当抢抓机遇、乘势而上，推动广东人工智能与机器人产业发展加力提速、成群成势，加快构筑高技术、高成长、大体量的产业新支柱。他表示，加力发力、加快布局人工智能与机器人产业，同兄弟省份一道，共同服务我国在战略必争领域抢占先机、构筑优势。

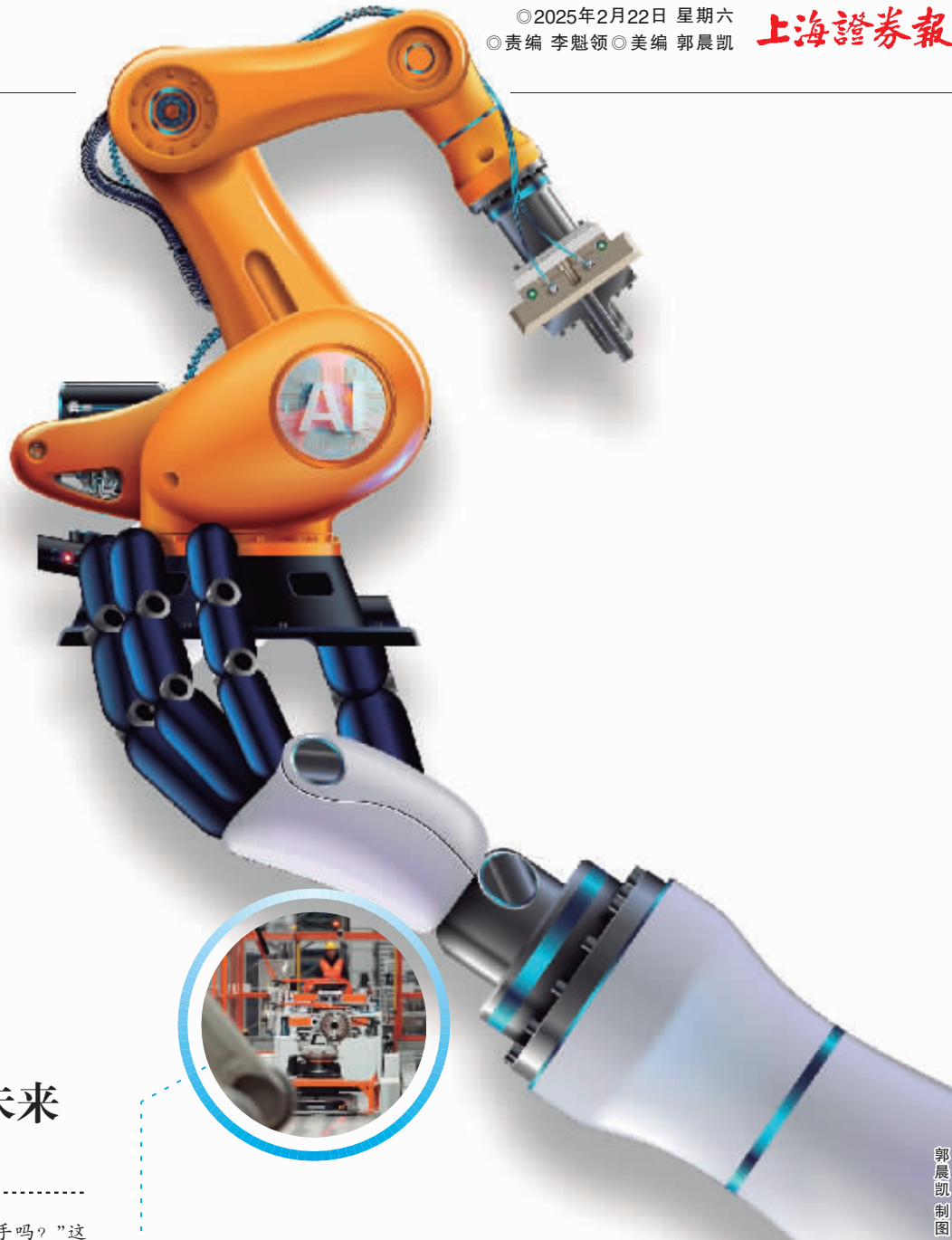
人工智能和机器人产业是极具先导性、战略性、颠覆性的产业。下好先手棋、打好主动仗，不仅是广东的战略选择，也是多个省份的发力重点。这可以从多个省份的政府工作报告中窥斑见豹。

比如，北京提出，积极布局建设未来产业，重点培育人形机器人等20个未来产业，并提出将创办世界人形机器人运动会等；浙江提出，布局建设未来产业，深化“人工智能+”行动，加快布局人形机器人等新产业新业态；湖北提出，加快数智诊疗、家用机器人、新一代低空飞行器消费产品研发，加快发展高端AI芯片、合成生物、脑机接口等未来产业；四川提出，启动建设芯片、机器人、无人艇等3个创新型产业集群，前瞻布局生物制造、量子科技、6G等未来产业。

随着人工智能技术的不断成熟和应用场景的持续拓展，人形机器人作为人工智能与物理世界交互的优质载体，迅速成为新质生产力的重要领域之一。当前，人形机器人产业迎来了前所未有的发展机遇，未来发展前景备受瞩目。

摩根士丹利发布《人形机器人100：绘制人形机器人价值链图谱》预测，其身智能潜在市场总规模可达60万亿美元。中国电子学会预测，到2030年，中国人形机器人市场规模有望达到约8700亿元。

中国人形机器人产业发展方兴未艾。省长们与机器人握手，握的不仅是“机遇”，更是未来。



算力强基揭榜行动开启产业链企业抢抓机遇

◎ 记者 李兴彩

2月20日，工业和信息化部发布关于组织开展算力强基揭榜行动（简称“揭榜行动”）的通知，面向算力网络的计算、存储、网络、应用、绿色、安全等六大重点方向，发掘一批掌握关键核心技术、具备较强创新能力的企事业单位，突破一批标志性技术产品和方案。

“我们已经做了项目申报。”一家云计算服务商上市公司负责人在接受上海证券报记者采访时表示，在DeepSeek引爆AI落地行业场景的热潮后，算力全产业链迎来新的需求和发展机遇，揭榜行动可谓是“及时雨”，体现了国家对算力基础设施建设的高度重视，将有助于推动产业链上下游企业紧密合作，形成协同创新生态，有效推动企业技术创新，从而提升算力供给能力和应用创新能力，也将为算力产业发展注入信心。

聚焦六大重点方向

揭榜行动任务榜单包含六大重点方向、二十一项重点任务，基本上涵盖了算力全产业链的关键技术及发展方向，并对每一个项目都做了详细的任务、目标说明。

比如，在计算环节，揭榜行动支持云边端算网协同管理系统、超大规模参数模型的训推一体化异构智算平台、异构算力跨域任务编排系统、训推算力一体机、大规模异构算力集群推理加速技术等五大发展方向。

其中，支持超大规模参数模型的训推一体化异构智算平台的目标是，到2026年，研发一套支持万亿参数模型的超大规模训推一体化智算平台，万卡环境下稳定训练时间不低于30天，有效训练时长不低于95%，训练效率较当前主流水平提升不低于30%，推理效率提升不低于50%等。训推算力一体机的目标则是，到2026年，研发支持至少3种指令集芯片的训推一体机，针对至少5个行业开展人工智能训推一体机应用，为用户提供多元化训推一体化服务，并在至少10种不同的场景进行人工智能训推一体机落地。

而在网络环节，揭榜行动重点支持高性能数据处理器（DPU）、基于RoCE的智能网络、光交换智算网络技术研究与验证、面向分布式智算中心的网络关键技术研究等。

预期目标上，揭榜行动要求到2026年，高性能数据处理器（DPU）方面要完成超高性能DPU芯片研发工作，吞吐能力达到400Gbps，单向流量时延不高于30us，支持与国内外主流CPU、GPU芯片平台的适配，支持主流操作系统兼容，支持数据报文硬件处理逻辑可编程。光交换智算网络技术研究与验证则要求到2026年，实现支持智算集群的易操作、高可靠、可平滑过渡升级的光网络，支持人工智能等关键业务承载；光交换设备单端口速率支

持100GE/400GE/800GE，交换容量弹性可扩展等。

有半导体行业人士表示，揭榜行动的项目就是产业发展的趋势和方向。鉴于从云侧到端侧的算力需求都将大幅提升，异构计算、训练推理一体机、DPU、GPU、高速光芯片、高速光模块、高速互联等都是值得重点关注的领域。

上市公司抢抓机遇

上述云计算服务商上市公司负责人表示，揭榜对公司具有三层意义：首先是公司技术实力的展示，这有助于提升公司在行业的影响力和公信力；其次是政策与资金的双重支持，能够缓解企业在研发投入上的压力，加速公司技术迭代和产品升级；最后是入围项目将获得更多市场曝光机会，有助于拓展业务合作，进一步巩固和扩大市场份额。

在DeepSeek风靡后，从云计算中心到算力芯片，再到应用端，全产业链上百家企业迅速宣布接入DeepSeek大模型。比如，DeepSeek所提供的高性价比模型有助于本土GPU与国产云服务的融合，华为昇腾、沐曦、天数智芯、摩尔线程、海光信息、壁仞科技、燧原科技、昆仑芯、芯动力等十几家GPU芯片企业宣布适配或上架了DeepSeek大模型服务。

看好人工智能产业和端侧AI发展方向，A股多家芯片公司已经积极布局新产品、新技术。比如，云天励飞披露，公司的推理芯片和加速卡目前已经支持适配云天书、通义千问、百川智能、智谱清言、Meta等30+开源大模型，涵盖1.5B参数到70B参数量，预期能使大模型推理成本大幅度下降。公司还联合华为在全国范围内基于昇腾服务器实现DeepSeek-R1全尺寸模型（6710亿参数）的本地化部署，并配合客户实现了相关应用，包括但不限于龙岗区政务平台、“南山通”小程序（可用AI数字人技术提供“语音智办”服务）等。

在NPU芯片领域，国科微披露，公司研发的AI边缘计算芯片是基于大模型底层架构设计的算力芯片，搭载公司自研的NPU可适配包括轻量级LLM语言大模型、AIGC生成式模型、CV大模型以及多模态大模型等市场主流大模型。北京君正表示，公司有算法、NPU等AI技术，公司的SOC芯片集成了公司自研的关键模块，包括CPU、VPU（视频处理单元）、NPU、ISP（图像处理芯片）等。

记者注意到，近日多家公司在互动易披露了训推一体机的研发进展。比如，运机集团披露，公司全资子公司华运智远于2月19日推出了基于昇腾算力的DeepSeek大模型超融合一体机，为矿山智能化产业发展奠定基础，将加速矿山行业迈向安全、高效、可持续的智能化发展新阶段。天融信披露，公司DeepSeek安全智算一体机可广泛应用于智算中心系统建设、DeepSeek本地私有化部署、大模型推理与训练、大模型安全防护等场景中。



在美的库卡智能制造科技园，广东首条全自动化机器人生产线上的机器人正在“工作”