

2026年汉诺威工业博览会上，会跳舞的人形机器人极具科技感，但目前人形机器人离大规模、高效融入复杂产线尚有距离。不少受访的具身智能机器人企业表示，正积极推动将机器人部署到产线，实践经验将有力推动机器人技术向更深层次的应用迈进，最终使人形机器人跨越实验室“磨合期”，大规模进入工厂。

展会上，无论是精密的机械臂，还是高大灵巧的完整人形机器人，都展现出工业机器人从核心零部件到整机系统的全面进化。从未来工厂蓝图中可以看到，工业企业对机器人的想象，远不止于模仿人类行走、跑步、跳舞。在跨行业、多线交织的复杂工业场景中，行业真正的核心需求是机器人能够长期、稳定且低成本地完成各项工序。

现场演示中，已有机器人能完成搬运、抓取、巡检等动作，但从互动来看，仍存在动作迟缓、错误率较高等问题，即使是单一工序的稳定执行，目前仍然面临不小的挑战。

“训练机器人跳舞，可以帮助研发人员理解机器人运动控制、机械结构和能力，但这不一定会直接成为工业产品。工业客户真正需要的是能解决问题、带来投资回报的方案。”一家参展企业的高管罗里说。

德国管理咨询公司罗兰贝格在4月发布的相关报告中指出，人形机器人的整机硬件已趋于商业化成熟，且预计运营成本仅为每小时两美元。相比于硬件的快速发展，“软件能力、数据体系以及供应链生态整体仍落后约三到五年”。人形机器人要真正跨越实验室的磨合期并大规模进入工厂，仍需数年来补齐产业链生态的短板。

多位现场的业内专家认为，让人形机器人“能干活”，也就是向具身智能跨越，需要物理身体、人工智能（AI）大脑，以及让大脑学习新任务的数据和经验的协同。英伟达创始人兼首席执行官黄仁勋今年年初曾表示，具身智能就像“刚毕业的大学生”——硬件已成熟，基础模型已被训练，但尚需在真实工厂积累实战经验。

在真实工厂中，一个看似简单的装配动作，可能要拆解成多个技术步骤。中联重科中云谷总经理曾光告诉记者，人形机器人要识别零件、判断位置、规划路径、调整动作、控制力度，不同阶段可能还要调用不同模型。只要其中一个动作无法稳定完成，整个任务就难以顺利完成。



德国汉诺威工业博览会上，一款人形机器人向观众比心。  
新华社记者 张豪夫摄

曾光说，在实际研发与应用中，人形机器人走向工业最大的难点之一，是要把工业软件和人真正连接起来。传统机器人企业往往懂机器人，人工智能企业懂模型，工业软件企业懂系统，制造企业懂场景，但真正能把这些能力贯通起来难度还很大。

业内正在积极寻求解决方案以加快数据收集和应用强化进程。中联重科此次在汉诺威展出的具身智能操作系统RobotOps，旨在降低机器人技能开发、数据收集、模型训练和部署运维的门槛，从而推动人形机器人更好融入工业互联网和工业软件体系。

不少传统工业企业正利用自身制造体系进入机器人领域。一些拥有大型工厂和成熟产线的企业，将机器人研发与真实工业场景结合，通过自有产线进行测试和训练。如上海电气推出“星云智造”AI模型和智能体系，覆盖研发设计、生产制造和运行维护等环节，并不断训练机器人能力。中联重科也依托工程机械制造体系积累的多场景数据库加快机器人发展。

此外，也有不少机器人企业专注于硬件与算法研发，通过与制造企业合作，将机器人部署到工厂产线上，在真实生产环境中积累数据和经验。

值得注意的是，具身智能机器人正呈现出明显的全球协同特征，未来机器人企业趋向全球化发展，集成全球不同地区的技术与产业资源。可以预见，随着全球技术与产业资源不断融合，以及更多真实生产场景的加入，人形机器人从“会跳舞”走向“能干活”的距离正在逐步缩短。  
(据新华社德国汉诺威 记者马悦然、褚怡、杜哲宇)

## “春假”安全用电科普活动进社区

本报（伍俊）春假期间，南方电网贵州兴义供电局青年党员志愿者进社区开展安全用电科普活动。

在现场，一场有趣的电力科普知识小课堂正在进行，南方电网兴义供电局志愿者用手指着屏幕上的用电安全科普课件，用通俗易懂的语言为孩子们讲解电的来源。“小朋友们，湿手为什么不能插电板插头呢？”志愿者话音刚落，前排一个扎着马尾辫的小女孩立即举手抢答：“因为水是导电的。”课堂上，从安全用电常识到触电急救方法，孩子们全神贯注，不时发出恍然大悟的惊叹声。

接着，一场别开生面的科学实验秀热闹开场。志愿者将手摇发电机、盐水发电装置、风力发电模型等实验器材摆放整齐，孩子们迅速分成小组，跃跃欲试。几个男生围着手摇发电机，轮流用力转动把手，当看到连接的小灯珠渐渐亮起时，他们兴奋地跳起来：“亮了！亮了！我们组先成功啦！”孩子们在亲手组装、团队协作中感受科学的魅力。

“电力科普知识的宣传普及，对孩子们的日常生活有着极大的帮助，非常感谢南方电网对科教事业的关心和大力支持。”家住湿地公园附近天鹅湾小区的家长王先生说。



中外记者在工业智能企业树根科技的展厅内采访。

从黄浦江畔到珠江之滨——

# 外媒镜头里的中国科技跃迁

本报记者 孙亚慧文/图

## 开放是上海最大的优势

“今年是‘十五五’开局之年，上海可以完成预期的经济增长目标吗？”在上海举行的中外记者见面会上，一名外国记者问道。

上海市委常委、常务副市长吴伟回答：“我们有信心实现一季度及全年经济增长5%左右的预期目标。”信心来源于底气。今年1至2月，上海市社会消费品零售总额增长7.2%，固定资产投资增长7.4%。今年一季度，外贸进出口总额增长21.9%。外贸进出口表现尤其亮眼，实现超预期增长。

开放是上海最大的优势。吴伟表示，上海发展具备龙头带动、改革开放、科技和人才、治理现代化四大优势，经济运行展现较强的韧性和活力。

据上海市商务委员会主任申卫华介绍，为方便外资进入中国市场，上海给出了一套“组合拳”：一是坚持开放引领，在增值电信、生物技术、独资医院等领域积极吸引外资——已有26家外资企业获得增值电信业务许可，60家外企完成营业执照经营变更，可以开展生物技术业务，上海德达医院成为全国首家外商独资心血管专科医院。

二是建立政企沟通圆桌会议机制，及时回应企业诉求，发挥重点外资企业“服务包”作用，配备服务专员，定制政策上门，助力外企把握发展机遇。

三是强化政策供给，一视同仁支持外资参与大规模设备更新和消费品以旧换新，充分享受中国市场规模增长的红利。

对于外资中小企业，上海同样敞开怀抱。据介绍，上海近8万家外资企业中85%以上是中小企业，这些中小企业里91%集中在服务业领域。上海还设立“专精特新”专属产品，去年贷款超过4100亿元，覆盖1万家企业。

前往特斯拉上海超级工厂参观，是外媒记者很期待的行程之一。步入工厂，机器人机械臂灵活飞舞，通过人机交互平台保障每一个零部件的装配效果。

“我们看重的不仅是上海政府的高效，还有上海强大的生产制造能力，以及雄厚的人才积累。”特斯拉公司副总裁、中国区总裁王昊说。

2019年1月，特斯拉上海超级工厂破土动工。2021年10月，特斯拉首个设立在海外、以整车开发为目标的研发中心——上海研发中心正式落成。2025年2月11日，特斯拉上海储能超级工厂正式投产，标志着特斯拉在华业务步入了新阶段。

完成参观后，一名韩国记者非常感慨，他说：“我参观过不少汽车工厂，但特斯拉的智能化水平依旧令人难忘，像这样的跨国公司愿意以更大力度投资中国，这反映出中国开放、合作的诚意。”

在虹桥街道社区综合为老服务中心，老人正专注做着手工，不远处传来悦耳的琴声；运动室内，大屏幕上实时显示锻炼者的姓名、心率等相关信息。一名



广交会上，中外记者在东菱电器的展位前了解咖啡机器人的工作流程。

外国记者饶有兴致地通过翻译详细了解服务中心的具体运营情况，他说，自己国家也正在面临人口老龄化的问题，他很关注中国在适老化改造方面做了哪些努力、在科技赋能养老方面还有哪些发展空间。

## 触摸大湾区的创新温度

一路向南，记者团来到粤港澳大湾区。从科创一线可以真切触摸到这里的创新温度。

在位于广州的南方电网广东电网电力机器人实验室，一台台形态各异的电力机器人灵活走位、精准作业。外媒记者扛起“长枪短炮”，迅速捕捉机器狗的灵动动作。

面对步伐稳健的智能巡检机器人“泰坦”，韩国广播公司（KBS）记者李承俊和电力机器人实验室的一名员工组队，与“泰坦”拔河。

结果几乎没有悬念，能平稳拉动一辆2.55吨小汽车的“泰坦”获胜。李承俊感慨地说：“它的力气真的很大。”

据南方电网高级工程师李端娟介绍，目前已有超过700台机器人、1万架无人机投入作业，广泛应用于电力巡检等场景。看到更多机器人能在一些危险作业场景中帮助人，印尼安塔拉通讯社记者戴思佳很有感触，她说：“这次旅程中，最让我印象深刻的是，无论是像特斯拉这样的全球大型企业，还是像中国南方电网这样的国有企业，他们都坚信未来属于那些懂得如何利用人工智能和技术，并将其开发成契合人类需求的人。在这些技术领域仍有很大发展空间，可以更好地帮助人类。”

算力正在成为衡量区域创新的新标尺。据广东省发展改革委主任袁植介绍，“十五五”时期，广东将率先建成全国领先、具有全球竞争力的人工智能创新发展高地。为此，广东将携手港澳加强算力供给，建设十万卡级智算集群，争取2030年全省智算规模突破1000E，打造协同创新引擎。

2025年，广东全省人工智能核心产业规模突破3000亿元，实现超40%的高速增长，稳居全国第一方阵。

产业前沿同样精彩。第139届广交会展览总面积155万平方米，参展企业超3.2万家，约3900家企业首次亮相。记者团在广交

会采访时，机器人、智能穿戴设备等领域的展位前吸引了不少采购商。美国国际新闻记者刘易斯说：“20多年前，那时候我还没来到中国，有些人曾断言广交会不会持续太长时间。可现在呢，它比以往更加壮大了，为许多来自全球的企业提供了合作的机会。”

“广东不仅是‘卖全球’，更是‘买全球’。”广东省委常委、常务副省长张虎说。广东外贸进出口规模连续40年居中国首位，1至2月增长22.1%，创历史新高。

## 科创与产业深度融合

如果说上海展现的是制度型开放的“深度”，广州展现的是大湾区双向开放的“广度”，那么深圳展现的则是中国科技创新的“高度”。

走进机器人创新企业优必选，面向教育、工业等场景的机器人逐一亮相。据介绍，优必选全尺寸工业人形机器人WalkerS2已正式开启量产交付，目标年内交付500台。面对外媒记者围绕国际市场拓展情况的问题，优必选科技首席品牌官谭曼表示，希望搭建升级全球供应链体系，让中国具身智能技术更好地走向世界。

如今，优必选总部所在的深圳“机器人谷”已集聚机器人产业链企业200余家。在巴西UOL媒体集团记者潘内森看来，科技公司在机器人领域的进展让人印象深刻。“在广交会上，最吸引人的领域之一是机器人，从机器人咖啡师到高端医疗器械，这一切比我们去年所知的要更加先进。”潘内森回到北京后没多久，就去报道了北京亦庄人形机器人半程马拉松赛。“我还记得，是优必选公司的机器人去年赢得了这场赛事的冠军，但今年的情况有所不同，他们输给了荣耀公司的‘闪电’。”

腾讯滨海大厦内，全新的互联网产品吸引外媒记者驻足。大屏幕上，微信生态连接着全球海量用户。为优化入境支付服务，微信支付支持境外人士在中国境内通过“外卡内绑”“外包内用”等多种形式，方便畅玩。

科创与产业的融合在这里形成了良性循环。香港科技大学（广州）于2022年6月成立，采用“枢纽—学域”学术架构，在“港科大一体，双校互补”的框架下，致力于发展融合学科。建校不到4年，已孵化120多家初创企业、总估值达50亿元。

开放的大门越开越大，创新的脚步越走越稳。从中外记者见面会的坦诚交流，到科创一线的零距离体验，再到产业前沿的生动案例——4月之行，让中外记者看到的不仅是政策，更是政策的温度与落地的力度。从以前来看中国看变化，到现在来看中国看答案——外国记者希望看到，是什么样的开放能让全球资本在上海扎根，能让机器狗在广州落地，能让具身智能在深圳走向世界。

从黄浦江畔到珠江之滨，这片热土上正在发生的，是一场关于开放与创新的深度融合。而这，正是中国高水平对外开放的生动注脚。



南方电网广东电网电力机器人实验室内，工作人员正在对机器人进行训练。