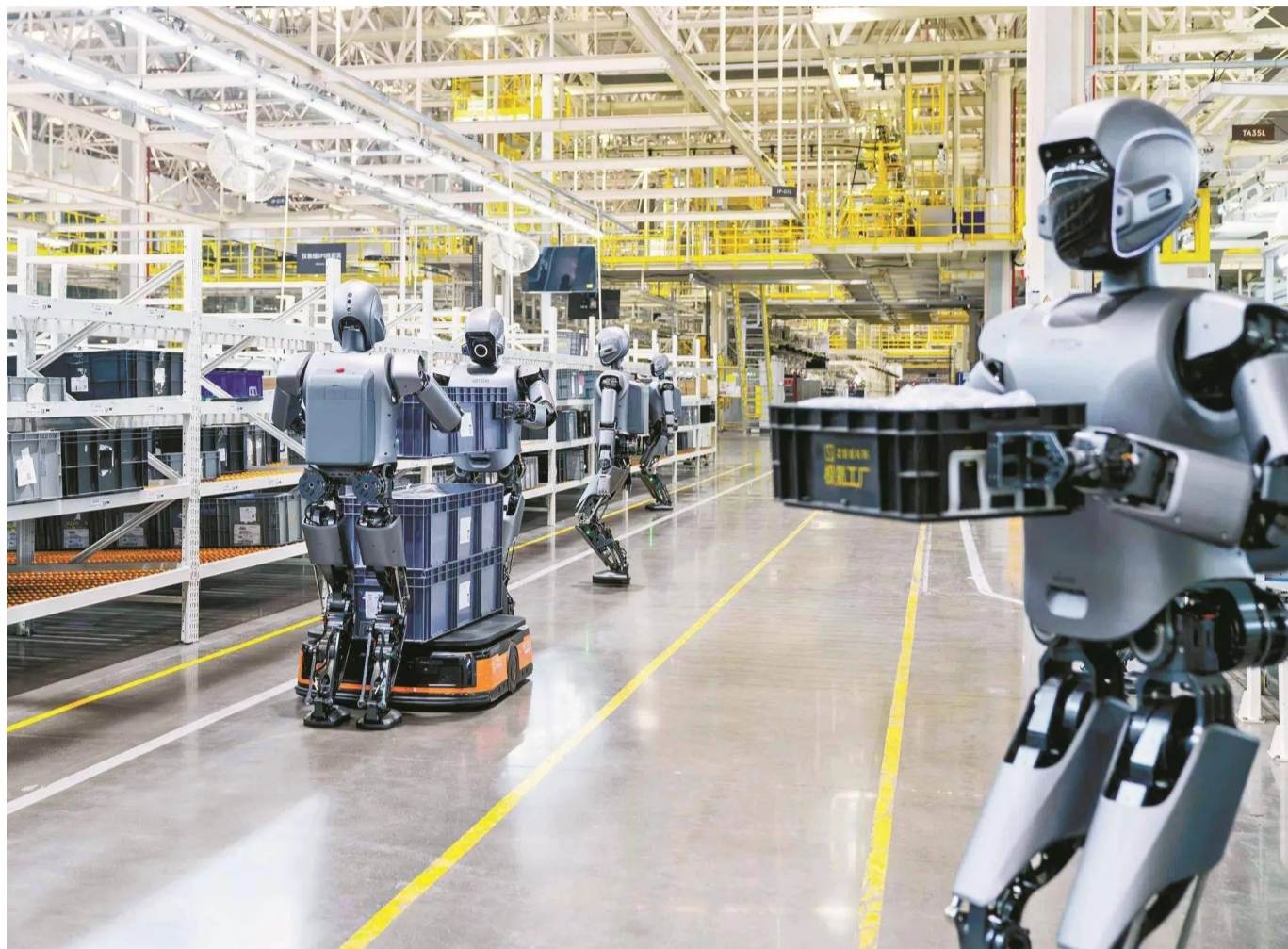


国产工业机器人“扬帆出海”

我国工业机器人出口实现净出口突破,海外销量持续走高。依托完整产业链与智能技术优势,国产机器人成套方案远销多国,但核心零部件、品牌认知等难题仍待解决。



本报综合报道 工业机器人的研发制造与应用能力,是衡量一国高端制造与科创实力的核心标尺。从海关总署到上海海关陆续释放的最新数据不难看出,我国工业机器人海外出口热度持续走高,产业身份也迎来根本性转变。2025年行业实现出口规模反超进口的历史性突破,2026年出口增速再大幅提速,国产机器人不仅批量走进东南亚、中东新兴市场,更成功打入德、日等传统工业强国。亮眼出口成绩的背后,是国内机器人全产业链多年沉淀积累的硬实力。

产业链深耕夯实出海底气

亮眼的出口成绩单并非短期市场红利催生,而是国内机器人产业多年深耕产业链、补齐技术短板的必然结果。海关总署统计显示,2025年国内工业机器人出口同比增长48.7%,首次实现净出口历史性突破;2026年4月单月出口量突破2.5万台,同比增幅接近90%,增速较一季度42%大幅抬升。产业能交出这份答卷,离不开持续落地的顶层政策支撑。2023年17部门出台《“机器人+”应用行动实施方案》,2026年8部门再发布《“人工智能+制造”专项行动实施意见》,持续引导智能技术与制造业双向融合,为机器人技术迭代、场景落地铺好发展通道。

上下游配套成熟是国产机器人最核心的竞争底牌。零部件赛道上,绿的谐波、汇川技术、敏芯微电子等企业分别深耕减速器、伺服电机、传感器领域,核心零部件国产化率持续走高;整机端埃斯顿、宇树科技、卡诺普等企业完成长期技术沉淀,持续推出适配多元工况的新型机器人。长三角、珠三角形成成熟产业集群,以上海张江机器人谷为例,园区上下游企业集聚一处,研发、测试、制造全链条闭环,配套展示对接中心同步投用,企业得以集中精力攻坚技术研发。

成都卡诺普副总经理邓世海介绍,公司95%关键材料与零部件均实现国内采购,在保障设备性能达到国际标准的同时压缩综合成本,能为海外客户提供“国际品质+更低全生命周期成本”的解决方案。如今行业已形成共识,出海不靠低价走量,而是依靠综合价值取胜,国产工业机器人正

式完成从“能制造”到“造精品”的升级。清华大学副教授周晋总结,出口高速增长是全产业链协同形成的系统竞争力,四大支撑清晰可见:核心零部件国产替代重构成本基础;规模化生产叠加精益管理压低成本;工程师储备与本地化服务打造差异化优势;全生命周期使用价值持续吸引海外客户。

成套方案打开全球市场空间

完整自主产业链筑牢竞争底盘后,国产机器人出海模式也跳出单一卖设备的传统路径,转向技术、方案、服务一体化成套输出。全球自动化市场需求呈现明显分层:欧美、成熟亚太地区电商物流行业数字化基础完善,人力成本居高不下,仓储自动化已是工厂标配,客户愿意为智能化技术支付溢价;东南亚、中东等新兴市场正处在工业化升级窗口期,自动化配套逐步完善,性价比突出的国产机器人成为当地企业技改首选。行业竞争逻辑早已发生转变,海外客户不再只关注单机价格,更看重适配产线的定制方案与长效运维保障。

长沙长泰机器人有限公司董事长高狄表示,自主具身智能技术是国产机器人的差异化名片,企业研发的智能焊接机器人可自动生成最优焊接参数,省去大量产线调试工作,在海外市场辨识度突出。目前,企业出口产品中智能机器人占比颇高,海外业务全面切换为“技术+方案+服务”综合输出模式,贴合全球市场向智能柔性制造转型的大趋势。

海外客户采购考量也发生明显转变,相较于一次性采购价,设备长期运行稳定性、轨迹精度、十年以上使用寿命才是核心评判标准。针对这一需求,卡诺普搭建覆盖售前规划、项目交付、工艺优化、终身运维等的全流程服务体系,依靠海外本土合作伙伴完成技术落地,适配各国差异化工艺标准。

出口数据直观印证产业高端化转型成效。2026年前5个月上海口岸工业机器人出口额21.3亿元,同比增长39.5%,单台均价从去年6.2万元上涨至8.6万元,实现量价齐升;本土产品顺利打入德日老牌工业市场,对德国、日本出口同比分别增长

84%、36.5%。节卡、库卡等企业产品销往全球百余个国家,亚太产业转移带来大量自动化改造需求,欧美制造业回流也释放充足技改预算。ABB机器人中国区总裁韩晨坦言,中国不仅是集团全球最大市场,更是核心生产出口枢纽,上海超级工厂产出机器人持续销往全球;美的今年6月推出智能工厂出海整体方案,同步启动出海合伙人计划,标志着国内制造业正式进入成套技术集体出海新阶段。

多重挑战倒逼产业向中高端突围

工业机器人批量出海,本质是中国制造在全球产业链的一次身份升级,从产业链执行者,转变为智能制造方案的定义者与行业标准参与者。放眼全球市场前景,短期全球新旧制造业基地均有大量自动化改造需求,中长期随着国产技术持续迭代、海外服务网络完善,产业市场份额与高附加值方案出口占比仍有充足提升空间。

但走向价值链高端的道路,仍绕不开多重现实阻碍。首当其冲的是零部件供给短板,高端芯片、部分精密零部件仍依赖进口,抬高生产成本,限制企业研发与规模化生产节奏。北京物联网智能技术应用协会副会长颜阳坦言,ABB、库卡等海外老牌厂商在设备精度、长期稳定性上仍保有先优势,国内企业虽实现六轴机器人批量量产,性能逼近国际一线,但整体差距客观存在。

海外市场的品牌认知偏见同样难以短期消除,部分海外客户仍留存“中国制造等同廉价产品”的固有印象,国产机器人缺少品牌溢价。各国工业安全、操作认证标准各不相同,搭建本地化售后网点投入大、周期长,也制约品牌深度渗透。

如何规避出海低价内卷,已是全行业共同思考的核心命题。中国移动通信联合会陈晓华院长提出,行业需打造集体竞争优势,将设备、算法、产线集成、运维服务打包成套输出,把盈利重心从一次性设备销售,转向长期持续性服务收入,同步提升客户黏性与项目毛利率。这一转型离不开政策持续引导,相关部门可鼓励企业深耕细分赛道,开发定制化高端产品,加大研发扶持力度,推动产业从规模扩张转向质量提升。

“赛博伴侣”照进现实,谁会买单

日前,优必选在深圳发布全尺寸超仿生人形机器人优世界U1系列(以下简称“U1”)。科幻电影中的“赛博伴侣”,真的走进现实了吗?

据介绍,U1按真人比例打造,不仅面容逼真,还能察言观色,提供情绪价值。其线上线下全渠道订单已突破13361台。

惊艳与惊叹之余,U1的技术创新、量产工艺挑战及数据安全等成为公众关切焦点。

究竟有哪些技术创新?

在优必选展示区,U1系列机器人言语互动无延时,眨眼、转头、微表情等显得自然流畅,皮肤触感反馈几乎与真人无异。

“仅头部舵机就有19个自由度,可以做30多个微表情。”优必选副总裁、具身智能与人形机器人研究院院长焦继超介绍,真人比例对于舵机的小型化要求非常高。做到这些,得益于企业多年在电机、舵机结构设计,以及散热方面的技术积累。

不仅有精致的“皮囊”,U1创新更在于其“大脑”。由于搭载多模态情感大模型,U1实现了语义与嘴型、表情的精准匹配。

“因为有仿真空间,需要保证用户隐私安全,不可能从用户端采集大量数据。”焦继超说,“我们通过仿真平台生成大量数字人,利用数字人采集素材的微表情和语音驱动表情算法,将自然语言的语义和语言表情一一匹配。”

区别于工业机器人,超仿生机器人核心在头部,聚焦面部仿生肌肉驱动、颈部联动与双目视觉,对操作精细度、颗粒度及转动迟滞性要求极高。

优必选首席品牌官、机器人消费创新事业部总裁、优世界总经理谭昱表示:“这不仅涉及软件,更是全新的技术栈打造,且诸多零配件需要自研、结构化创新设计。”

存在隐私泄露风险吗?

当一个拥有视觉和听觉的智能体进入家庭时,隐私泄露风险如影随形。机器人要实现主动交互,必然涉及海量用户数据的采集与处理。

在数据安全与用户权益保护方面,挑战不容小觑。优必选科技创始人、董事会主席兼CEO周剑表示,优必选已在硬件和软件协议上布防,隔绝用户隐私,并严格遵守全球各国的认证要求。

焦继超以数据采集为例介绍,为保证用户隐私安全,他们不直接从用户端采集数据,而是通过仿真平台生成数字人进行素材训练,从源头切断隐私泄露风险。



科技伦理是未雨绸缪的底线。周剑表示:“我们已经主动发起全球首个机器人伦理、科技、法律、心理等方面的调查研究,未来或将形成标准。”

面对智能物种带来的伦理空白,优必选选择主动出击。“优必选是具身智能行业最早开始科技伦理治理架构建设的企业。”谭昱说,“我们没有等待,而是率先‘试水’。”

优必选此前已参与欧盟《人工智能法案》立法探讨和我国《科技伦理审查办法》前置相关环节,并在2023年开始构建伦理治理体系。

目前,优必选已成立科技伦理委员会,并聘请九三学社中央法律专门委员会主任阎建国担任法律专家咨询委员会首任主席专家,希望通过外部专家独立进行技术和产品评审,确保合规与治理透明化。“人形机器人如何在法律框架下规范,对于我们来说也是一个新课题。”阎建国坦言。

量产难点在哪?

迈过“从0到1”的技术门槛后,量产是另一道生死坎。

焦继超透露,U1仅头部零配件就达2000至3000个,接近优必选工业人形机器人Walker S2全身物料的60%至70%。

柔性材料与刚性结构的配合更加棘手。“因为机械结构是钢制的变化,加上弹性硅胶以后,运动和仿真差异非常大。”焦继超介绍,基于基础学习,他们通过采集大量数据,实现面部舵机运动和硅胶弹性非线性变化的匹配一致性,以保证量产每台机器的一致性。

此外,超仿生机器人的面部细节也极具挑战。以眉毛、睫毛的植入为例,以往需人工植入,优必选的目标是在产线上形成标准,用设备完成头发、眉毛、睫毛的植入。

“要把机器人做到仿人、逼真以及定制想要的产品,需要的情绪价值也不同,这一点制造业来说极具挑战性。”周剑表示,不仅生产线前所未有,量产难度亦属罕见。

据悉,U1的全渠道订单力争今年交付。 罗云鹏

资讯

北京科技团队问鼎“机器人世界杯”

7月5日,2026年RoboCup(机器人世界杯)在韩国仁川落下帷幕。在备受瞩目的机器人项目中,中国队清华火神队搭载加速进化Booster T1机器人,决赛中6:2击败农大山海队,成功卫冕人形组世界冠军。

机器人世界杯首届比赛始于1997年,是目前国际上级别最高、规模最大、影响最广泛的机器人赛事之一,其中人形机器人项目备受关注。在巴西举办的2025年机器人世界杯上,清华火神队夺得人形组成人组冠军,是中国机器人足球队首次获得该组别世界杯冠军。

“足球只是比赛形式,真正被检验的,是机器人面对真实世界时的综合能力:感知、运动、决策、协同,以及在复杂环境中的稳定性和可靠性。”加速进化相关负责人介绍,足球赛场被认为是具身智能的重要试验场之一,因为这里没有仿真环境中的“标准答案”,机器人必须面对真实的物理世界。它要真正看见足球,真理解队友,真正完成传导、配合,也要面对高速奔跑中的碰撞、跌倒、干扰和各种无法预设的变化。每一次启动、转身、急停、射门,每一次跌倒后的重新站起,都考验着机器人运动控制、环境感知和自主决策的综合能力。

值得注意的是,本次赛事中共有国内外38支参赛队采用了中国机器人公司加速进化的机型,加速进化机器人包揽了双人形所有组别的全部金牌。

据悉,过去每支RoboCup队伍几乎都要从零开始打造机器人。从机械设计、硬件开发到运动控制,队伍需要花费大量时间解决机器人本身的问题,真正投入感知、决策、多机器人协同等智能能力研发的时间其实并不多。而今年,赛场上传递出了一个越来越清晰的信号:越来越多团队开始把研发重心放在智能本身,把机器人的基础能力交给更加成熟的机器人平台。相较去年5支参赛队,今年有更多顶尖赛队选择中国机器人本体参赛,背后无疑是对中国机器人技术与产品成熟度的认可。 孙奇茹

杭银消费金融股份有限公司与天津雍海正信资产管理... 股权转让暨债务重组公告... 股权转让暨债务重组公告... 股权转让暨债务重组公告...

江苏长江商业银行股份有限公司盐城分行、淮安分行... 股权转让暨债务重组公告... 股权转让暨债务重组公告... 股权转让暨债务重组公告...

成都市起鑫企业管理咨询有限公司与内江... 股权转让暨债务重组公告... 股权转让暨债务重组公告... 股权转让暨债务重组公告...

湖州市佳丰投资咨询有限公司与... 股权转让暨债务重组公告... 股权转让暨债务重组公告... 股权转让暨债务重组公告...