长沙加快打造
“人工智能+制造”融合发展标杆城市
系列观察之二

具身智能 竞逐未来

——长沙加速打造“人工智能+智能机器人”产业新高地

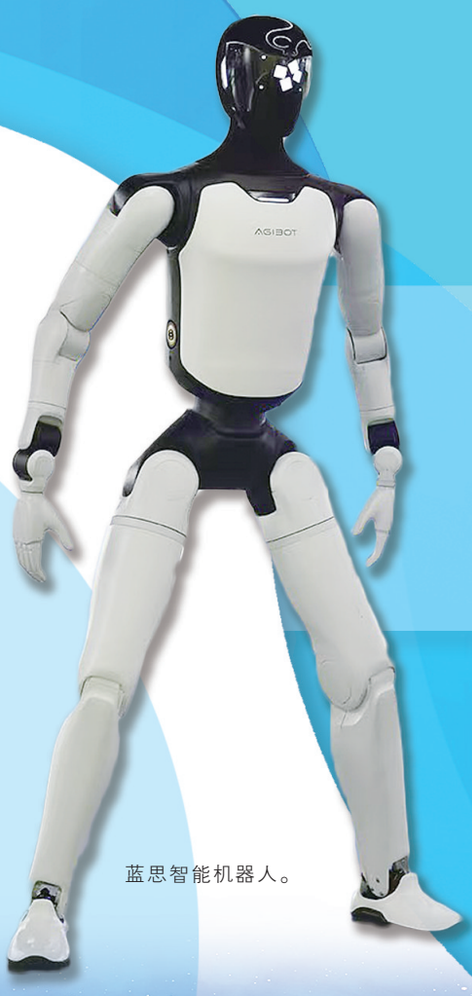
刘永涛 欧阳林

作为人工智能与实体经济深度耦合的核心载体，智能机器人是全球未来产业竞争的关键赛道。

长沙锚定建设具有全国示范效应的“人工智能+制造”融合发展标杆城市目标，立足雄厚制造根基，统筹算力、算法、数据、场景等资源，大力推动智能机器人产业能级跃升。

从工业产线的灵巧作业，到特种场景的无人攻坚，蓝思科技、中联重科、艾博特、视比特、长泰、国科微、行深智能等一批本土创新主体加快技术突破，一台台搭载“大脑”、长出“手脚”的智能装备，持续为长沙制造业转型升级开辟新赛道、塑造新优势。

长沙，正加速打造“人工智能+智能机器人”产业新高地。



蓝思智能机器人。



湖南艾博特机器人技术有限公司大楼（效果图）。



制造根基

筑牢智能机器人产业发展底座

智能机器人，一头连着前沿人工智能，一头扎根先进制造业沃土。

关节能不能灵活转动，机械臂能不能精准抓取，传感器能不能迅速感知，整机能不能在复杂环境稳定运行，最终都离不开材料、机械、电子、控制和精密制造体系的支撑。

制造业的厚度，决定着机器人产业生长的深度、奔跑的速度。

长沙，拥有得天独厚的产业底座。

工程机械、汽车及零部件、电子信息、新材料、先进计算……多年积淀形成的完备产业体系，为智能机器人发展储备了充足技术供给与配套能力。

过去服务于挖掘机、起重机、汽车和消费电子的成熟制造能力，沿着产业链向机器人赛道加速迁移、跨界赋能。

长沙已集聚200多家相关企业、数十个创新平台，搭建起颇具规模的具身智能产业版图，从感知系统、控制系统、核心零部件，到机器人本体、系统集成和场景应用，一个“眼、脑、手、脚”协同发展的产业生态日渐成型。

看“手脚”。

宁乡，万鑫精工多年深耕精密传动领域，产品向机器人谐波减速器等核心零部件延伸。一枚小小的减速器，装进机器人关节，直接决定运动精度、负载能力和运行稳定性，是制约整机性能的关键一环。

看“身体”。

浏阳，蓝思科技把多年积淀的微米级精密制造能力带入机器人赛道。

消费电子产品追求极致精度，机器人同样离不开高可靠加工工艺。

一只灵巧手内部集成大量精密部件，一个关节模组需要兼顾力量、精度、灵活性和可靠性。从精密结构件到关节模组，从灵巧手到整机组装，蓝思科技沿着产业链持续向上突围。

蓝思智能机器人园区已形成具身智能机器人规模制造能力，机器人业务由协同研发加速迈向批量交付。

看“眼睛”。

在雨花经开区，长步道光学多年深耕工业镜头，一颗颗精密镜头为机器视觉擦亮清晰的“眼睛”；普斯赛特围绕半导体光源持续攻关，为机器视觉筑牢稳定的光学基础。

看“大脑”。

湖南睿图智能布局机器人“大小脑”边缘计算产品，中科云谷推出具身智能操作系统RobotOps，湖南天河国云建设面向智能机器人的多模态高质量数据集……

沿着产业链继续展开，还有柔性外骨骼、L4级无人配送机器人、深海特种作业机器人、智能凿岩机器人、湿喷机器人、防爆机器人等一批特色产品竞相涌现。

抢占具身智能产业赛道，湖南迫切需要培育一批新质生产力标杆、一批在全国打响品牌的硬科技企业。

在这场产业竞速中，扎根长沙的国家级专精特新“小巨人”企业值得关注。湖南艾博特机器人技术有限公司立足本土产业优势，深耕具身智能细分赛道，攻坚核心关键技术，落地实景应用，为湖南培育新质生产力、推动产业转型升级，提供了鲜活且富有参考价值的实践样本。

艾博特机器人董事长许振东介绍，公司致力构建“政产学研金服用”七位一体产业生态，依托省市政策扶持，在望城经开区布局新总部基地：项目总投资5亿元、占地50亩，计划年底前完成整体搬迁。湖南首条具身智能四足机器狗生产线同步投产，达产后年产能可达5万条、年产值有望突破8亿元。

从一枚精密减速器、一个关节，到一只灵巧手、一台机器人；从核心部件到整机制造，从传统工业机器人到具身智能机器人——一条面向未来的产业链，正在长沙制造业的深厚土壤中拔节生长。



湖南艾博特机器人技术有限公司最新研发的ABT-50重载机器狗，最大载重50公斤。（湖南艾博特供图）

创新资源

加快转化为智能机器人产业发展动能

人工智能迭代升级，正在推动机器人从标准化自动化装备，向可感知、会思考、能自主学习的智能化载体跃迁：能感知环境，能自主判断；会路径规划，能动态行动；还要持续学习、适配多变工况。

这些能力背后，是算法、算力、数据、控制系统与机械本体的深度耦合、一体创新。

岳麓山下，创新策源力量涌动。

国防科技大学、中南大学、湖南大学持续在人形机器人、集群智能、特种机器人方向开展前沿攻关；湘江实验室主攻具身智能大模型研发，着力做强机器人的“大脑”底座；国家超级计算长沙中心坐拥通用算力200P+、人工智能算力1000P，可支撑千亿参数级AI模型训练；长沙人工智能创新中心作为全省规模最大的人工智能公共服务平台，为具身智能产业提供有力支撑。

产业端，创新转化步伐持续提速。

长沙经开区，7000余平方米的湖南具身智能创新中心集机器人学习、测试中试、研发孵化、产业实训等功能于一体，机器人生态企业加快集聚，关节模组、控制器、整机集成等产业链薄弱环节不断补强。

不远处，中联重科把“实验室”直接搬进世界级工厂。

中联重科智慧产业城拥有数百条智能制造产线，大量工业机器人、自动物流设备昼夜运行。如今，一批人形机器人也进入真实生产环境，承担预装配、分拣、扫码上料、装配、质检等任务。

这里，没有为机器人特别搭建的“标准答案”。

大小不同的工件、不断变化的物流路线、节拍紧凑的生产线、复杂多样的装配要求，构成一张真实而庞大的训练网络。

机器人在这里感知，在这里判断，在这里试错，也在这里进化。

中科云谷研发具身智能大模型和RobotOps操作系统，将人形机器人、工业机械臂等纳入统一平台进行调度和训练。随着机器不断进入生产流程，海量真实工业数据由此产生，持续反哺算法迭代、模型优化。

高校攻坚基础前沿，平台承接技术中试，企业主攻整机研发，工厂开放真实场景，数据回流反哺模型。

创新链和产业链，由此环环相扣、越扣越紧。

长沙谋划建设机器人专属算力池、仿真测试平台和高质量具身智能数据集，将进一步打通算力、数据、模型、机器人和应用场景之间的堵点。

实验室里比拼技术高度，生产线上检验应用成色。

机器人的能力上限，既来自硬核科研攻关，也来自一次次真实工况的淬炼打磨。

当一流创新资源与制造优势在同一座城市深度聚合，技术突破走向规模化产业化的距离，正在不断缩短。

丰富场景

打开智能机器人应用发展空间

具身智能的价值，最终要在复杂真实世界里检验。

这里有不规则的钢板，有随时变化的物流路线，有高温、粉尘和噪声，有川流不息的车辆行人，也有矿井、隧道、深海等极端环境。

真实世界越复杂，对机器人的考验越大，产业迭代的空间也越大。

长沙门类齐全的制造业体系、多元开放的城市应用场景，成为机器人持续“升级打怪”的天然训练场。

三一重工的生产线上，曾有一道长期卡点难题。钢板切割后形状各异、尺寸不一，传统工业机器人难以完成复杂识别和分拣，大量工作高度依赖人工。

视比特机器人团队扎根生产线数月攻坚。视觉识别、三维定位、智能抓取，一道道技术难题在现场破解。

如今，其智能分拣产线已复制应用于多家重工企业。企业研发的大尺寸高精度在线测量系统，通过近百台工业相机同步采集、并行运算，可以在75秒内完成上千个点位检测，检测精度达到0.15毫米。

机器第一次真正“看懂”复杂工件，传统生产方式也随之重构。

雨花经开区，一批机器人挺进更加苛刻的工业现场。

中南智能的AI焊接机器人面对厚重船舶钢板，可以自主规划焊接路径、生成焊接参数；中轻长泰研发机器人纸芯塞智能植入系统，将纸芯塞植入成功率大幅提升；严格智能研发铁水沟测温取样机器人、火车车厢余料清理机器人，让机器替代工人进入高温、高粉尘高危环境。

一些过去“人难做、人不宜做、人不愿做”岗位，开始有序交给机器人。

生产线之外，机器人还在持续拓展活动半径。

行深智能L4级无人配送车进入园区、高校等场景，承担末端配送；盈峰环境智慧清洁机器人自主建图、巡航、清扫、回充，多设备协同作业；智能凿岩机器人、湿喷机器人深入隧道和施工现场；无人机作业车投入应急救援，承担灾情侦察、搜救定位、应急通信、物资投送；深海特种作业机器人，向人类难以长时间抵达的水下空间拓展……

一幅越来越清晰的具身智能应用图景由此展开：

工厂里，机器人焊接、搬运、分拣、质检；工地上，机器人测量、放线、施工；街巷中，机器人配送、清扫、服务；医院和家庭里，机器人辅助康复；隧道、矿山、深海、灾害现场，机器人向更加艰险的环境延伸。

场景既是产品落地的应用端，也是技术迭代的新起点。

机器人每完成一次抓取、一次搬运、一次配送、一次巡检，都会产生新的数据；数据沉淀下来，模型持续训练；模型能力提升，又可以承担更复杂的任务。

场景孕育数据，数据训练模型，模型迭代产品，产品回归场景。

一个自我驱动、持续运转的产业闭环，在真实世界中成型；一座制造名城的产业想象力，也被不断打开。

全域布局

汇聚智能机器人产业发展合力

未来产业从单点突围走向集群成势，核心在于构建共生共荣的产业生态。

如今，长沙智能机器人产业正加速演进：从企业单点突破走向园区集聚，从园区分片集聚走向全市全域协同布局。

长沙经开区，重点发力具身智能整机制造、研发实训和产业生态培育。

湖南具身智能创新中心落地于此，蓝思智能机器人形成规模制造能力，中联重科开放海量工业应用场景，研发、训练、制造、应用在这里无缝衔接、闭环运转。

雨花经开区，机器人产业积淀深厚。

中南智能、中轻长泰、严格智能、长泰机器人、先步机器人等企业，围绕焊接、磨削、装配、搬运等工业场景持续突破；机器视觉、工业机器人、人工智能等业态交织共生，从感知系统到执行系统，从单机装备到智能产线，产业链条不断拉伸补强。

湘江新区，汇聚高校、科研平台和头部人工智能企业，做强算法、大模型、算力供给，打造全市具身智能创新策源核心。

浏阳，依托龙头企业蓝思科技牵引，向具身智能整机制造和核心部件规模量产延伸。

宁乡，精密传动、电机等制造企业向机器人核心零部件赛道加速拓展……

一个个产业节点正在连点成线、织线成网。

放到湖南产业坐标中看，长沙的功能定位更加清晰——聚焦机器人本体、高端控制器和具身智能算法，打造全省智能机器人技术策源地和创新引领极；株洲、湘潭、衡阳等地围绕电机电控、精密关节、通用元器件等环节协同发力，其他市州布局线束、结构件、材料、数据服务等配套领域。

长沙牵引，长株潭协同，全省联动。

关键材料、核心零部件、算法、整机研发、中试验证、规模制造、场景应用，一条完整贯通的智能机器人产业链加快成型。

而这条产业链，恰恰串联起长沙最具竞争力的优势产业矩阵。

工程机械沉淀重载装备设计制造能力，汽车产业积累规模生产和供应链组织能力，消费电子锻造超精密制造能力，新材料提供更轻、更强的机器“骨骼”，先进计算和人工智能赋予机器自主“大脑”，成千上万条生产线和城市应用场景，源源不断供给高质量训练数据。

过去相对独立的产业能力，正在智能机器人这个全新载体上交汇融合、发生化学反应。

一台机器人，由此串联起传统优势产业、战略性新兴产业和未来产业。

长沙，正依托人工智能迈向更深层次、更高水平的产业跃升！

本版图片除署名外均由受访单位提供