

风口下的人形机器人产业：产品“前赴后继” 落地“裹足不前”

●孙小程

“做出来了，卖给谁？能干什么？不知道。”

眼见展台前人流渐稀，一名工程师终于卸下防备，揶揄起了自家公司今年火速立项并推出的人形机器人。简单一句调侃，却道出了人形机器人产业“花团锦簇”背后的隐忧：赛道新玩家接二连三，但囿于技术临界点未到、成本过高，人形机器人能真正落地的场景少之又少。

“卷土重来”的风口

在近日举办的2023世界机器人大会上，摆出人形机器人的展台前均是人声鼎沸，人人争相拍照、合影。某家公司有一款能走动的人形机器人，但正式展出时却没有亮相，理由是“主办方怕引起轰动”。

方寸展台之外，人形机器人赛道更是热浪奔涌。今年以来，不少科技界“大腕”纷纷离任创业，剑指人形机器人，比如原阿里达摩院自动驾驶负责人陈俊波创立有鹿机器人、原“华为天才少年”稚晖君创立智元机器人。

“资本追捧得厉害，所以今年国内一下冒出来好多做人形机器人的公司。”一名初创公司的产品经理说。

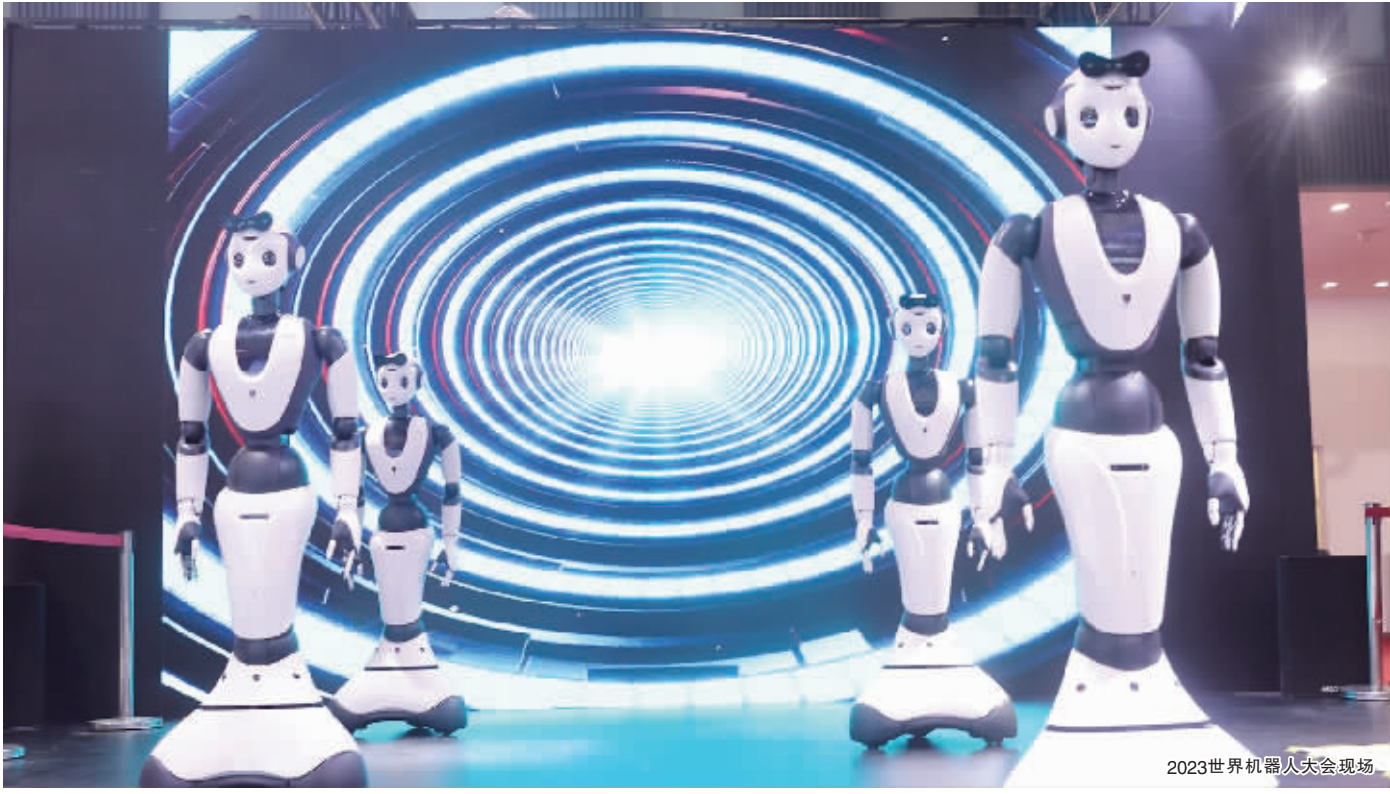
海内外的热钱也在加速涌入这一产业。达闼机器人获超10亿元C轮融资、美国初创公司Figure完成7000万美元的A轮融资……二级市场上，机器人概念股更是屡掀涨停潮。

另一位初创公司负责人则认为，这一产业让业内业界外狂热的一个重要因素是“马斯克来了”。马斯克在电动车上的空前成功和前瞻眼光为他提供了足够背书，所以当 he 发布“擎天柱”、宣布进军人形机器人领域时，全世界目光再次聚集到人形机器人——一个存在了半个世纪、反复走红又转冷的领域。

英国曼彻斯特大学终身教授、吉林大学唐敦庆讲座教授任雷认为，人形机器人的热度具有周期性，有的是技术推动的，但有时候也可能是其他因素推动的。马斯克“擎天柱”的公布，对这次“机器人热”起到了至关重要的作用。

商业化落地不易

然而，人形机器人的商业化落地情况，



2023世界机器人大会现场

似乎与呈现出的热闹景象并不匹配。

一家上市公司为机器人提供视觉方案，其负责人直言，目前产品已经开始应用在人形机器人上，但是出货量在人形机器人上没有明显变化。“毕竟人形机器人还是一个实验室里的东西。”

从世界机器人大会的现场展示来看，人形机器人展现出来的能力确实有待提升。绝大部分人形机器人不具备运动能力，部分公司在特定时间段安排了现场表演，但也只是以最基础的走动为主。有的公司对表演的安排慎之又慎，仅在重量嘉宾到来时才会让机器人动一下，因为“性能不稳定，还在测试中”。

一名来自科研机构的人士参观了全部展台后认为，各个公司展示出的样品顶多能走走碎步，但表现都很一般。“几乎国内各个科研院所都在做人形机器人，但目前技术上没有明显突破。”

至于销量，则是有人欢喜有人忧。某家公司正在冲刺IPO，其负责人透露，有客户在大会现场一口气订购了6台人形机器人。

但这并不常见，更多情况下，人形机器人厂商只接受定制，他们对具体销量三缄其口。

值得玩味的是，有两家厂商透露，目前只有科研机构购买了他们的人形机器人，对方的目的是买回去做研究。已售出的机器人单台售价在5万至10万美元之间，甚至更高。

“如果机器人只是唱唱歌、跳跳舞，这有什么意义？根本不可能掀起新一轮的技术革命。”前述科研人士总结称，人形机器人产业目前还属于供给驱动，没有技术侧的显著突破，就没有需求端的规模爆发。

破题要“软硬兼施”

尽管赛道有些喧嚣，但很少有人质疑人形机器人未来的重要性和确定性。“道路曲折，前景光明”，是对整个行业的最佳注解。

目前，政策端已在加大扶持力度。8月16日，《北京市促进机器人产业创新发展的若干措施》发布，提出设立100亿元规模的机器人产业基金，首期规模不低于20

亿元，支持创新团队孵化、技术成果转化、企业并购重组和发展壮大；组织实施“挂牌倍增计划”，为机器人企业做好上市服务等。深圳、上海也印发了相应行动方案，鼓励机器人产业发展。

有研究人员认为，目前人形机器人的瓶颈主要在算法。但也有人对此持有异议，美国波士顿动力公司创始人兼首席执行官Marc Raibert在世界机器人大会上表示：“硬件工程对于未来的机器人技术非常重要，它和软件是同等重要的。有些人会认为软件可以克服硬件上的所有问题和限制，但是我个人并不赞同，我认为只有最好的硬件设计师和软件设计师倾力合作，才能够设计出世界上最好的机器人。”

有科研人士补充称，对于所有的人形机器人厂商来说，把控成本必须成为当务之急。从电动车上可以看出，特斯拉拥有非常强的价格控制能力。“擎天柱”目前公布的售价在2万美元左右，最终售价很可能进一步下探，这很有可能为其他玩家带来一场“降维打击”。

■《科创中国》系列调研活动

赛诺医疗孙箭华：以原创为引领“破壁”生长

●记者 张雪

介入医疗器械是由技术创新引领、临床证据驱动的行业，集中了材料、生物、医学、工业化生产和质量控制等多个领域的顶尖技术。曾经，这一领域被欧美巨头长期掌握着话语权。2007年，赛诺医疗应运而生，成立16年来，它“破壁”生长，经历过成长的阵痛，也收获了成长的喜悦，一步步发展成为国家级专精特新“小巨人”企业。如今，公司已初步建立了具有国际水平的研发、生产和运营体系，公司的多款产品也惠及全球患者。

近日，科创中国栏目组走进赛诺医疗，公司创始人、掌舵者孙箭华分享了他的坚持与希望。

坚守初心 务实担当

“要对生命负责，不能赚快钱。”孙箭华说，摒弃浮躁、甘于寂寞，是医疗器械从业者最基本的职业素养。在与记者交流中，孙箭华重复最多的词是“实事求是”。在赛诺医疗的办公楼中，记者多次看到的墙面标语是“修合无人见，存心有天知”。

据赛诺医疗高级研发总监蔡文彬介绍，在心血管介入器械领域，赛诺医疗目前产品已覆盖治疗类、开通类以及通路类几个主要管线。仅2022年就有包括HT Infinity药物洗脱支架系统、全新一代非顺应性球囊扩张导管、冠脉球囊扩张导管以及延长导管等在内的多款产品获批。其中，全新一代两款球囊扩张导管均已获得美国食品药品监督管理局（FDA）510(k)认证。同时，多款功能性球囊产品也已进入临床或注册阶段。

值得一提的是，国内第一款进军美国FDA的HT Supreme冠脉药物支架产品也已进入最后的实质性审查阶段。如进展顺利，审查将于8月底完成，随后该产品将进入美国市场。

神经介入方面，公司产品覆盖急性缺血类产品、狭窄缺血类产品、出血类产品及通路类产品。2022年负压吸引泵和压力延长管获国家药监局批准注册；远端通路导管、颅内血栓抽吸导管、微导管及远端通路导引导管、颅内取栓支架、导引导管和绕动脉通路导管套装等7款产品也已于今年陆续获批。据介绍，公司同时在研的还有颅内涂层密网支架和颅内自膨药物支架两款重磅产品。其中，颅内自膨支架已于2023年2月完成全部临床入组工作，目前处于临床随访阶段，预计将在今年年内提交创新审批，明年上半年能够上市销售。

结构性心脏病方面，赛诺医疗已逐步建立了生物组织处理改性、瓣膜机械加工和表面处理，计算机模拟等一系列技术平台，并同步建立了完整的心肺瓣膜类产品加工及质控生产线。拥有完整全球知识产权布局的“Accufit介入二尖瓣膜置换系统”产品在动物验证阶段获得里程碑突破。

目前，公司在售产品覆盖冠脉及神经两大领域6大品类共19款产品，逐步实现了差异化的产品组合，打破了公司上市之初严重依赖单一产品的局面。

2022年末，赛诺医疗成功入围国家冠脉支架集中带量接续采购（2023—2025）并最终获得十余家医院的勾选（其中三甲医院超过60%）。以最大的诚意和最积极的态度，孙箭华决定使用两款最先进的新款HT支架产品回馈国内患者。

创新赢新 “破壁”生长

与大多数科创板企业创始人相似，孙

箭华有着非常扎实的学历背景。

北京大学生化专业本硕连读结束后，孙箭华前往美国深造，在佛罗里达州立大学学习分子生物物理学。在获得理学博士学位和几年本专业的工作后，孙箭华决定回国创业。

“原创”，是这位学霸的傲骨，也成为他之后行业生涯中的坚守。进入行业后，如何“破壁”成为孙箭华亟须解决的难题。

从第一代球囊到第二代金属裸支架，再到第三代药物洗脱支架，虽然患者在术后发生血管再次堵塞的概率越来越小，但仍有临床风险——容易形成血栓，患者术后依旧需要长期服药，而这已成为当时世界范围内的技术难题。

瞄准这个痛点，在冠脉介入领域，孙箭华首创并提出“愈合窗口期”理论，带领赛诺医疗开发出一代冠脉药物洗脱支架HT Supreme，该产品是首个在中国、美国、日本、欧洲同步进行支架上市前临床研

究并在前述国家和地区申请专利的心脏支架产品，是我国自主研发高端医疗器械不断突破技术壁垒、通过严格的临床试验和严谨的循证医学证据研究并生产出国际水平医疗器械的标志之一。

经过十余年的发展，赛诺医疗相继于北京、苏州、香港以及海外开设了子公司，业务涵盖心脑血管、脑血管、结构性心脏病等介入治疗的重点领域。在深耕国内市场的基础上，海外战略也逐步成为公司的必选项。

“公司到海外做临床试验，就是想证明我们产品和美国金标准的产品相比并不差，甚至更加优效。”但孙箭华也清醒地意识到，国内介入医疗器械整体水平对比国际依然差距很大，他希望未来能以单品为着力点和基础逐步拓展，从单个产品向整体解决方案发展，依靠客观公正的数据和逐步建立的品牌认知，让赛诺医疗能从产品的优秀性能、丰富性、治疗方案的整体思路上获得认可，惠及全球患者。

“原料药+制剂”一体化优势持续扩大 东北制药上半年实现净利润1.35亿元 同比增长近两成

8月22日晚，东北制药发布2023年半年度报告，数据显示，其上半年实现营业收入45.06亿元，同比增长1.95%；实现归属于上市公司股东的净利润1.35亿元，同比增长19.80%。报告期内，因东北制药实施限制性股票激励计划，2023年半年度共计计提股权激励费用8369.68万元，扣除此项计提费用后公司2023年半年度实际归属于上市公司股东的净利润为2.19亿元，同比增长94.14%，上半年营收和净利润实现双增长。

据东北制药相关负责人介绍，经营业绩的稳健增长得益于公司通过先进的管理方式和完善的激励机制，全面聚焦创新创效，优化产品结构，使优势品种龙头效应进一步显现，企业发展韧性和活力持续增强。下一步，公司将保持生产经营持续向好态势，加速推进大分子创新药项目，培育竞争新优势，快速提升市场竞争力。

推进研发创新进度 两原料药产品连续获批

上半年，东北制药维格列汀原料药、普瑞巴林原料药连续获批。其中，维格列汀可临床用于治疗2型糖尿病，该产品获批，标志着公司迈出了布局糖尿病治疗药物领域的重要一步。同时，普瑞巴林原料药获批将有助于后续制剂产品开发，扩大公司“原料药+制剂”一体化发展优势。

面对医药行业日益加剧的竞争压力，东北制药不断加大研发投入力度，在持续做强现有产品、全速推进企业在研产品基础上，积极寻求前沿生物技术领域突破，培育对外竞争新优势。

发挥“原料药+制剂”一体化优势 多措并举拓市场

东北制药是我国重要的药品生产与出口基地，覆盖医药研发、制造、分销全产业链条，具备“原料药+制剂”一体化优势，其主导产品远销100多个国家和地区。

“公司充分发挥产业链优势，抢抓疫情防控平稳后发展机遇，加大全球终端客户开发力度，冲击空白市场。”东北制药原料销售公司总经理李立说。上半年，东北制药原料销售公司先后参加欧洲、南美洲大型展会，开发新终端客户超百，抗感染类等产品销售超年度商业计划。

产产销全链条拉动 精打细算促提质增效

上半年，东北制药强化产销联动，科学组织集中生产和均衡生产，全力满足市场保供需求。“上半年，原料、制剂产品均超计划完成。其中，盐酸小檗碱通过产销全链条拉动，上半年已完成全年计划的75%。制剂产品对乙酰氨基酚片、安乃近片突破全年计划110%，全力保供。”据东北制药生产指挥中心副主任、总调度长李洪介绍，

全面精细化管理，提升公司生产运行质量。上半年，公司依托原料药生产执行系统基础平台，精准跟踪能源使用情况，动态调节能源使用量，及时堵塞“跑冒滴漏”。同时，公司在不断优化能源管理模式的基础上，还积极推动光伏发电项目建设，加快推动产业绿色转型，赋能绿色高质量发展。（CIS）



泰凌微王维航：深耕物联网万亿大市场

●柴刘斌 记者 李兴彩

“会当凌绝顶，一览众山小。”泰凌微8月25日正式登陆科创板，在上市前夕，公司董事长王维航接受上海证券报记者专访时表示，杜甫望岳志当凌绝顶，这正是泰凌微的远大志向及名字的由来。

2010年，一批归国的创“芯”人才创立了泰凌微。7年后，华胜天成控股了泰凌微，公司也就此迈入高速发展的新阶段，低功耗蓝牙芯片出货量全球第二，公司成为全球物联网芯片领域的领导者之一。

“成为全球物联网连接领域芯片设计的领导企业，让世界实现万物互联。”王维航表示，登陆科创板，让泰凌微离自己的发展愿景又近了一步。未来，泰凌微将继续用“芯”深耕智能物联网万亿大市场。

回归初心 给公司插上“资本+战略”双翼

泰凌微是一家无线物联网系统级芯片公司。华胜天成则主营云计算解决方案和行业数字化服务，王维航正是华胜天成的董事长。

“决定投资泰凌微是基于对物联网发展到达一个临界点的判断。”王维航告诉记者，云计算通过大量的数据连接现实世界，数据来自对世界万物的感知，无线连接芯片是其中关键。根据研判，可穿戴设备已经成为重要的消费电子，物联网进入行业应用爆发期。在这样的大背景下，泰凌微凭借优秀的团队和领先的技术，有望乘物联网东风阔步前行。

2010年6月，海南双成与盛文军、MINGJIAN ZHENG（郑明剑）、XUN XIE（谢循）、李须真、金海鹏共同出资设立了泰凌的前身——泰凌有限。

2017年4月12日，华胜天成公告拟以自有资金不超过5.9亿元认购中域高鹏（有限合伙）有限合伙份额，合伙企业拟以18.6亿元收购泰凌微82.7471%的股权。本次IPO前，华胜天成持有泰凌微9.92%股权，王维航直接持股2.79%，并通过一致行动人协议及员工持股合计拥有和控制的公司股份和表决权比例为40.17%。

“其实，投资泰凌微，我不是跨界而是回归。”王维航表示。原来，王维航在浙江大学求学时，学的正是芯片设计专业。从事了多年的IT事业后，他深刻感受到，芯片在电子信息产业中的核心基础地位及重要性，华胜天成在云计算生态上拓展，就是要进入这样的核心领域。

更为重要的是，华胜天成在应用端积累的know-how、王维航自己的战略管理能力，能够帮助泰凌微迅速提升，与之协同发展、共同成长。

合力创“芯” 主打产品认证数量全球前二

“没有钱是不行的，但有钱也不是万能的。”王维航笑着说，在给泰凌微注入资本的同时，自己更给公司注入了“智本”，与创始团队分工合作，在公司发展中各展所长。

“资本+智本”加持下，泰凌微在无线连接芯片领域脱颖而出，成为业界知名、产品参与全球竞争的芯片设计公司之一。

“这个很酷哟，全网卖断货的。”谈及产品竞争力，王维航现场给记者展示了一个小黑匣子，那是一款搭载了泰凌微无线蓝牙芯片的电竞耳机。“尽管蓝牙耳机赛道竞争激烈，但优秀的产品依然可以异军突起。”王维航强调，耳机只是泰凌微蓝牙芯片的一个小应用，公司瞄准的是物联网和音频这两个更大的市场。

市场认可是公司竞争力的最直观体现。Omdia统计，按全球出货量口径计算的低功耗蓝牙芯片全球供应商排名中，2018年泰凌微为全球第四名，全球市场占有率为10%，前三名分别为知名国际厂商Nordic、Dialog和TI；2020年泰凌微跃升为全球第三名，全球市场占有率达到12%。2021年，泰凌微低功耗蓝牙终端产品认证数量攀升至全球第二名，仅次于Nordic。

2022年，泰凌微入选上海市第四批专精特新“小巨人”企业名单，并获得NICT（新一代信息通信技术）创新产品奖、2022年度最佳射频芯片奖等多项重要奖项。

逐梦科创 智联万物未来可期

“物联网是一个时代机遇。”谈及泰凌微的“主战场”，王维航兴奋地跟记者分析，从人与人的连接，到人与物的连接，再到物与物的连接，这是一个万亿规模的大市场，无线连接芯片的“长尾市场”呈指数级增长。

在王维航看来，在物联网碎片化的应用中，暗含着很多的长尾市场，捕获任何一个杀手级的应用，都将给公司带来巨大的增长。王维航又给记者展示了一个小小的白色“卡片”。

“不要小看这个小小的电子价签哟，这背后是极致的低功耗技术、强大的组网能力。”王维航介绍，单片的电子价签看起来不过是采用了蓝牙芯片+电子墨水，但要让超过1万个价签在货架上平稳运行五六年，不出错、不更换纽扣电池，考验的就是供应商的超低功耗技术和组网能力了，这恰恰就是泰凌微的核心竞争力和竞争优势。一流的企业定标准。泰凌微已经跟国际顶尖公司并肩，参与蓝牙技术联盟的建设。

王维航表示，凭借在蓝牙领域的突出贡献及行业地位，泰凌微在2019年7月获选为国际蓝牙技术联盟董事会成员公司，与爱立信、Intel、微软等这些大公司一起，负责蓝牙技术联盟的管理和运营决策。公司联合创始人、副总裁金海鹏，则是该联盟董事会成员。

“泰凌微要紧抓人工智能等机遇，持续提升产品性能、拓展产品线，增强公司的核心竞争力。”王维航表示，智能物流、智慧医疗、智能可穿戴等新的物联网应用层出不穷，不断推升无线物联芯片的市场规模。

“成为全球物联网连接领域芯片设计的领导企业，让我们的世界实现万物互联。”王维航表示，过去5年只是梦想的起航，登陆科创板让公司离自己的愿景更近了一步。泰凌微将与华胜天成携手并进，在更大的协同效应下深耕智能物联网万亿大市场，加快向“行业领航者”迈进。