

星动纪元创始人陈建宇:

# 人形机器人赛道融资正从“看故事”走向“看兑现”

本报记者 刘 剡

在博鳌亚洲论坛2026年年会会场,几台人形机器人不时挥手、与人对话互动,引得人群驻足围观。与技术展示带来的新鲜感相比,市场更关心人形机器人何时能够走进真实场景、稳定“干活”。

围绕这一话题,会议期间,北京星动纪元科技有限公司(以下简称“星动纪元”)创始人陈建宇接受了《证券日报》记者专访,详解人形机器人产业从技术验证迈向规模化落地的关键。

在陈建宇看来,人形机器人产业正在快速升温,但真正决定行业能否迎来拐点的,并不是几次惊艳亮相,也不是单项技术指标的短期突破,而是机器人能否在真实场景中持续、稳定、低成本地完成工作。换句话说,行业眼下最重要的不是让机器人更像人,而是让机器人真正具备可复制、可交付的生产力属性。

成立于2023年,近期完成10亿元战略融资的星动纪元,正试图沿着这一路径,回答人形机器人如何从概念热走向产业热的问题。

## 先把工业场景做深做透

“人形机器人离真正大规模上岗还有多远?”——这是外界最关心的话题之一。对此,陈建宇给出答案:行业已经开始从“表演炫技”向“真实应用”过渡,但距离大规模落地仍要先跨过工业级能力这道门槛。

在陈建宇看来,工业场景之所以更能率先跑通,不是因为这一场景足够简单,而是因为任务相对清晰、流程相对标准,更有机会率先打磨出成熟方案。他提到,真正进入工业环节的人形机器人,其要求不只是完成一次动作,而是要在高节拍、高成功率、高可靠性的条件下,持续、稳定、低成本地运行,有些场景甚至要求成功率达到99%以上。这意味着,企业竞争不再只是某个动作做得漂不漂亮,而是系统能力够不够扎实。

这种系统能力,直观地体现在“大脑”和“本体”不能割裂。陈建宇表示,星动纪元一直坚持“大脑”和“本体”并重路线,因为机器人要真正进入高价值场景,一定不是简单的零部件拼接,而是由模型能力驱动本体执行复杂任务。从感知、反馈、决策、控制,再到底层硬件、关节、供应链,每一个环节都必须衔接起来,形成完整闭环。也正因此,星动纪元更强调全栈能力建设,而不是仅局限在单一模块。

在陈建宇看来,人形机器人并不等于“双足机器人”。业内过去有一个常见误区,就是把“人形”简单理解为双足移动,但真正的人形至少包含三个核心维度:更聪明的大脑,能够干活的双臂双手,以及能够适应复杂环境的移动能力。不同场景对这三种能力的需求并不相同,产品也不一定非要一开始就把所有能力集于一身。固定工位、平整室内环境和复杂室外环境,对机器人的形态要求本就不同,企业更现实的做法是



图①星动纪元人形机器人M7正在进行物流分拣作业 图②公司技术人员测试灵巧手产品性能  
图③灵巧手XHAND LITE 图④多场景演示的人形机器人

公司供图

根据场景需求逐步推进。

对现阶段行业的判断,陈建宇表示,与其过早追求“万能机器人”,不如先在工业、物流等垂直场景中,把几个关键任务真正做深做透。只有当机器人在客户现场连续运转,形成稳定订单,能够向更多相似场景复制时,行业才算真正迈过了从样机展示到产业落地的分水岭。

## 模型泛化能力是关键

在采访中,陈建宇提出:“人形机器人的‘爆发时刻’大约还需要5年时间。”这一判断令人印象深刻。在他看来,这并不是一个刻意制造噱头的时间点,而是基于行业现状作出的技术判断。

他解释称,所谓“爆发时刻”,不是突然降临的爆发式瞬间,而更像是长期积累后的集中呈现。在AI大模型刚出现时,外界会觉得像是一夜之间改变行业,但在从业者眼中,那其实是多年技术演进的结果。人形机器人未来也会经历相似的过程。真正重要的不是某个明确日期,而是行业距离“边际成本大幅下降、泛化能力显著提升”的节点还有多远。

陈建宇表示,未来5年里最需要突破的将不再是硬件成本,而是模型泛化能力。硬件成本是必经之路,但更多依赖规模扩大、供应链成熟和时间积累;相比之下,模型泛化则需要真正的技术突破。当前,机器人进入一个新场景,往往仍需要重新采集数据、重新训练模型,这意味着其应用边际成本还没有真正降下来。所谓“爆发时刻”,本质上就是机器人在面对一个全新环境,接收一个全新指令时,也能以

较低成本快速完成迁移和部署。

基于此,陈建宇认为,机器人家庭场景应用还需要更多时间。未来3年至5年,或许会出现价格更亲民、功能相对简化、能承担部分任务的产品;5年至10年,则有有望逐步承担更多家庭事务,但这个一定是渐进式的。因为与工业场景相比,家庭环境显然更碎片化,也更缺乏标准化条件。企业很难在每一个家庭里重新采集数据、重新训练模型,用户也没有这样的耐心。因此,在他看来,现阶段工业和物流场景更适合作为过渡地带,而家庭机器人真正大规模进入日常生活,还要等待模型泛化能力更成熟。

围绕模型训练,陈建宇还把话题延伸到了数据。他认为,行业当前对数据的讨论往往更关注“量”,但真正关键的是数据类型、数据质量以及数据获取管线。换句话说,未来具备智能企业拼的不仅是算法能力,也包括谁能更高效地建设起自己的“数据工厂”。

## 把技术突破转化为真实交付

星动纪元虽成立时间不长,却有着颇快的融资节奏,公司身上也带着当下具身智能赛道最典型的标签:高热度、高预期、高关注。陈建宇坦言,具身智能的热度已持续了两三年且还在上升,这一点超出了不少人的预期。与过去一些更偏商业模式驱动的投资不同,本轮投资,市场更看重的是底层生产力的重构空间。

陈建宇称,资本如今已不再只看概念。投资人关心的问题越来越具体,从模型能力、硬件路线,到商业化、长期收入组织,问得都很细。这意味着,行业

已经在从“看故事”走向“看兑现”。对企业而言,融资并不意味着可以高枕无忧,反而要更快地把技术突破转化为真实交付,去匹配市场对行业的高预期。

在他看来,当前人形机器人赛道本质上仍处在“赛跑”阶段,各家企业更多是在各自路径上证明自己跑得更快、跑得稳。未来行业洗牌、整合甚至并购都可能发生,但这大概率不是简单的平行替代,而是头部企业围绕某些技术、产品或服务能力进行补强。也就是说,决定企业能否走到下一阶段的,仍是技术、产品和商业化三者之间的协同能力。

回到星动纪元自身,陈建宇将公司的优势概括为两个词:清晰、扎实。清晰在于技术和产品方向判断较为明确,扎实在于模型、本体、灵巧手、数据等系统级能力一直在同步建设,而不是单点突破。据了解,星动纪元目前累计订单已突破5亿元,海外业务收入占比达到50%,公司产品已在物流等场景形成一定落地进展。对陈建宇而言,这些成绩并不意味着行业已经成熟,反而意味着企业更需要把“可复制、可交付”这两个关键词继续做实。

在人形机器人产业迈向深水区的进程中,真正的考验才刚刚开始。无论是技术路线之争,还是商业模式探索,最终都要回到场景落地和规模交付这一核心命题。陈建宇看来,只有先把“能干活”这件事做实,再把“可复制”这条路走通,人形机器人产业才能从当下的高关注度,真正走向高质量发展。



# 夏秋航季明日启幕 多家航司航线“上新”

本报记者 李乔宇

3月29日起,中国民航将执行夏秋航季航班计划。夏秋航季不仅覆盖暑运关键节点,也横跨“五一”、国庆等重要假期。多家上市航司据此优化航线布局与运力投放,以匹配市场需求。

资深民航专家、广东外语外贸大学南国商学院教授郭佳告诉《证券日报》记者,一方面,夏秋航季覆盖了全年最重要的暑运高峰期,旅行需求将集中释放,只有先保障供给,才能承接住潜在的市场需求;另一方面,受地缘冲突影响,部分国际市场的运力被挤出,正在向国内市场及其他国际市场转移。这一变局为航司提供了重新调配运力的重要契机。

## 重构国际航线网络

具体来看,已有多家上市航司公布了换季安排。

例如,中国东方航空股份有限公司(以下简称“中国东航”)宣布自3月29日起执行夏秋航季航班计划。该航季,中国东航共计划投入客机823架(含14架国产C919客机),执行客运航线950余条;日均执行航班超3200班,同比增加1.3%。

中国南方航空股份有限公司(以下简称“南方航空”)宣布将于3月29日至10月24日正式执行2026年夏秋航季航班计划。今年夏秋航季,南方航空通航点将超过230个,在900余条航线上计划执行航班量近70万班次。

上海吉祥航空股份有限公司(以下简称“吉祥航空”)宣布,夏秋航季换季后,其航线总数量将达到近150条,通达15个国家和地区,通航航点近100个。

郭佳表示,民航业正在构建起千支联动的航线网络。从各航司的航线调整方向能够看出,在今年夏秋航季中,干线枢纽与支线机场之间的衔接将更加紧密。通过提升网络通达性,民航业能够进一步释放三四线城市及旅游目的地出行需求,从而有效撬动消费潜力。

在国际航线方面,中国东航计划在夏秋航季新开上海—塔什干、上海—阿德莱德、上海—清州、上海—第比利斯、西安—维也纳等30条国际及地区航线,加密上海至威尼斯、巴塞罗那、新加坡、14条国际航线。

南方航空同时在新航季新开广州—比什凯克、广州—德里、广州—哈尔滨—海参崴、北京大兴—赫尔辛基等多条国际航线,并持续加密广州至悉尼、墨尔本等航线,深圳至曼谷、新加坡、吉隆坡等航线以及北京大兴—伊斯坦布尔、乌鲁木齐—伊斯坦布尔等航线班次。

# 工业园区数字化改造提速 上市公司积极布局

本报记者 吴奕童  
见习记者 王 楠

作为产业集聚的核心载体,全国各类工业园区的数字化水平,直接关系到新型工业化推进质量,也成为上市公司拓展业务、释放业绩增量的重要赛道。

近日,工业和信息化部信息技术发展司司长王彦青在国新办新闻发布会上表示,工业园区是我国工业发展的重要载体。下一步,工业和信息化部将以高标准数字化园区建设为抓手,加快推进更多工业园区企业数字化改造,全面提升工业园区的管理、服务数字化水平,形成一批可复制可推广的典型模式,有力带动工业园区实现高质量发展。

在政策指引与行业转型需求的共同推动下,工业园区数字化改造进程持续提速,上市公司凭借技术、项目与资金优势,成为推进实施的核心力量。

中国企业联合会副会长兼秘书长董鹏对《证券日报》记者表示,上市公司在园区数字化改造中的核心优势是系统集成与资源整合能力,应从“项目交付者”转向“生态共建者”,积极发挥带动作用。

具体来看,园区运营与平台企业承担全域数字化统筹建设职责。例如,中电光谷联合控股有限公司旗下OVU产业云平台,由合作企业武汉慧联无限科技有限公司负责落地实施,承担全国50城100园的全域数字化统筹建设工作,整合GIS、BIM、物联网等技术,实现园区策划、开发、招商、运营全流程数字化,搭建涵盖80个应

吉祥航空将加密部分热门航线,满足持续增长的出境游需求。其中,上海至赫尔辛基、上海至雅典两条欧洲航线每周各增一班,进一步提升在欧洲市场的运力覆盖。

国泰航空有限公司(以下简称“国泰航空”)表示,在新航季,国泰航空将持续拓展国际航线网络。从3月30日起,将开通中国香港往返西雅图的航班;加密中国香港前往东南亚市场部分国家的航班。同时,国泰航空将恢复前往巴塞罗那和罗马的季节性航班,还将在4月份增加中国香港往返巴黎、中国香港往返苏黎世的航班,并为中国香港往返伦敦的现有航班提供更多机位。

郭佳认为,当前,国际航线格局正经历结构性调整。受地缘局势紧张等因素影响,部分国际航线暂停运营,部分传统热门国际航线收缩。他表示,如何探寻新的国际市场竞争高地,已成为各航司必须直面的战略命题。目前来看,各航司正在通过深度挖掘新兴市场潜力、开辟替代性航线或拓展此前布局相对薄弱的区域对冲传统市场运力缺口,重构国际航线网络。

## 暑运机票价格或上行

记者多方采访了解到,受新一轮燃油附加费上涨以及出行需求释放等因素影响,今年夏秋航季的机票价格或呈现稳中有升态势。

去哪儿旅行大数据研究院研究员蔡木子告诉《证券日报》记者,即将到来的“五一”和暑期都是旅游高峰期,特别是一些西北“小机场”有望迎来旺季。截至目前,“五一”出行的机票预订量已实现同比近两成的增长。

飞常准机票负责人刘伟告诉《证券日报》记者,数据显示,今年3月份机票平均价格已较去年同期实现约3%的增长。基于供需两端的积极变化,预计夏秋航季及暑运期间,整体票面价格有望较去年实现约5%的增长。

据了解,多家航司推出机票“买贵免费退”政策。旅客在购买机票后24小时内,如果发现比购买时更便宜的机票,符合相应条件即可按原要求申请免费退票。

郭佳表示,“买贵免费退”政策在一定程度上反映出行业对价格波动管理的重视。他认为,今年节假日来临前机票价格大规模跳水的现象将有所收敛,价格波动幅度亦将收窄。过去频繁出现的跳水现象实质上损害了消费者权益,导致提前购票的旅客反而承担更高成本,不利于市场健康运行。在此背景下,今年行业将更加注重价格预期的稳定,以保障消费信心与市场秩序。

# 脑机接口产业开启规模化发展新阶段

本报记者 张晓玉

长期以来,受限于技术壁垒高、临床转化难、支付门槛三大难题,脑机接口始终面临临床应用上的尴尬处境。而2026年以来的一系列突破性进展,打破了这一僵局,推动行业从“概念验证”迈向“商业闭环”。中国脑机接口产业开启规模化发展新阶段,受到资本市场青睐。

新型生物材料与高端医疗器械广东研究院数据中心主任许佳锐在接受《证券日报》记者采访时表示,2026年可以说是脑机接口产业“临床应用元年”,产品获批、医保落地、顶层设计三者协同缺一不可,其中,产品获国家三类医疗器械注册证是关键,让技术真正具备临床落地基础。

## 市场空间广阔

据赛迪顾问数据,我国脑机接口2024年—2028年市场规模预计年均增速约20%,明显快于传统装备制造等成熟赛道。多家机构预测,2030年左右全球脑机接口市场整体将接近或突破百亿美元,我国市场规模有望在2040年突破1200亿元。

近期,脑机接口领域融资消息频出,产业发展提速。

具体来看,上海阶梯医疗科技有限公司(以下简称“阶梯医疗”)近日完成5亿元战略融资,成为阿里、腾讯两大互联网巨头在该领域布局的首家标杆企业。格式塔科技有限公司获1.5亿元天使轮融资,其针对慢性疼痛的脑机接口产品预计将于今年第三季度投产。

3月26日,上海傲意信息科技有限公司宣布完成C1轮融资,本轮融资由中金资本旗下深圳市脑科学与类脑智能产业投资基金领投,该公司专注于非侵入式神经信号传感与AI解析技术,研发肌电/脑电传感器等核心产品。

“脑机接口不仅是一项前沿医疗技术,更是生命科学与信息技术的终极融合。”阶梯医疗创始人李雪表示,互联网大厂在算力、模型及硬件生态上的积累,将与公司的底层硬件壁垒深度融合,合力构建新一代智能脑机接口系统。

## 加速临床应用

3月13日,国家药监局批准了博睿康医疗科技(上海)有限公司(以下简称“博睿康”)植入式脑机接口手部运动功能代偿系统创新产品注册申请,实现脑机接口医疗器械全球首发上市,标志着国际首个植入式脑机接口医疗器械进入临床应用阶段。3月23日,上海市医保部门迅速响应,将该产

品纳入本市医保医用耗材目录,并于次日完成阳光采购平台挂网。

除博睿康外,阶梯医疗也在植入式脑机接口领域取得重要进展。公司方面透露,2026年初,依托公司自主研发的手术机器人,已成功完成拟注册256通道无线高通量植入式脑机接口系统(WRS02)的临床植入,并获得脑控交互功能的有效验证。

中国企业联合会特约研究员胡麒在接受《证券日报》记者采访时表示:“这一连串紧锣密鼓的动作,标志着创新产品从获批上市到进入临床应用的关键环节已被打通。随着获批设备逐步进入医疗机构并积累真实世界数据,已验证安全性的底层软硬件平台将持续优化迭代,并有望拓展更多适应症范围。”

2025年3月份,国家医保局印发的《神经系统类医疗服务价格项目立项指南(试行)》,首次为“侵入式脑机接口植入/取出”等项目单独立项,打通了收费的政策通道。随后,湖北省率先落地全国首个具体收费标准,设定植入式脑机接口置入费6552元/次、取出费3139元/次(均为全省最高限价)。这一价格将原本动辄数十万元的综合成本大幅拉低,使技术从“奢侈品”变为可及的医疗服务。

上海市卫生和健康发展研究中心主任金春林对《证券日报》记者表示,药监审批、医保定价支付与临床应用

的无缝衔接,有效避免了创新医疗产品“无法收费”的空白困境。

据了解,脑机接口按侵入程度分为侵入式、半侵入式、非侵入式三大技术路径,三者安全性、信号精度与适用场景上各有侧重。目前,美国Neuralink采用穿透软脑膜的侵入式电极;中国博睿康等企业则主推半侵入式(硬脑膜外)路径,电极置于颅骨与硬脑膜之间,不直接损伤神经元。

金春林表示,中国路径具有契合国内实际的独特优势。该方案的核心优势在于手术创伤小,虽然采集的信号质量略逊于穿透式路径,但完全能够满足临床应用需求;同时,其排异反应发生率较低,手术成本也相对可控,更适合未来大面积推广。我国目前有370万相关适应症患者,从当前国情来看,该方案具有较强的适用性。

胡麒表示,在医院端,明确的收费项目让脑机接口手术从“科研”“试验”转变为正规可持续的临床医疗服务,极大激发了医院开展相关手术的积极性;在企业端,清晰的收费标准和回报机制坚定了企业研发与市场投入的信心。

金春林表示,支付瓶颈的打破,叠加国家战略层面的重点支持以及监管部门“提前介入、一企一策”的创新评审机制,共同为脑机接口行业铺设了高速发展的轨道。