



# 机器人研究

买入（维持评级）

行业点评  
证券研究报告

具身智能组

分析师：冉婷（执业 S1130524100001）

ranting@gjzq.com.cn

分析师：陈传红（执业 S1130522030001）

chenchuanhong@gjzq.com.cn

## Figure 公开机器人训练方法，vivo 入局具身智能

### ——人形机器人行业日度跟踪

#### 行业要闻

具身智能人形机器人综合性运动会将在 4 月 24 日至 26 日无锡市惠山区举办。

#### 公司动态

3 月 25 日多家公司发布机器人相关动态：（1）Figure 将强化学习用于人形运动的端到端神经网络；（2）华辰装备与福立旺签约 100 台磨床销售合同；（3）vivo 宣布成立机器人 Lab，入局具身智能；（4）飞龙汽车获国际知名汽车零部件公司项目定点协议；（5）瑞松科技拟使用超募资金 9000 万日元购买松下互联株式会社高精高速并联机器人项目相关资产；（6）奥迪一汽首次在生产基地试运行优必选人形机器人 Walker S1；（7）亿嘉和携手香港科技大学李泽湘教授共同创立麟动科技；（8）魔法原子将于 3 月 26 日举办 2025 场景战略发布会；（9）星云股份与天机智能达成战略合作。

#### 核心指标

3 月 25 日机器人大部分标的股价下调：

分板块看，涨幅前三为：轻量化（+0.04%）>无框电机（-0.76%）>微型电机（-1.31%）；

分个股看，涨幅前三为：肇民科技（+9%，轻量化）>日发精机（+8%，设备）>安培龙（+2%，传感器）；

市值回调：亿嘉和、旭升集团、埃斯顿、日发精机、均胜电子、四会富仕当前市值已低于 21 年 6 月-22 年 6 月的平均市值。

#### 投资建议

最近板块调整较多，机器人产业趋势下，调整就是好的布局机会，继续坚定看好板块，同时建议仓位向能兑现的优质龙头聚焦，继续推荐 T 链核心标的拓普集团、三花智控等标的，以及优质 Tier1 关节总成商。

核心策略和推荐标的不变。当前我们认为 T 为代表的巨头供应链仍然是最核心投资主线，考虑 3-4 月灵巧手发布的事件催化，重点关注：（1）灵巧手的边际变化，即微型丝杠和触觉传感器；（2）关注宇树灵巧手下一代灵巧手落地，华为链关注极目机器人的发布进展；（3）关注低估值细分赛道头部公司估值重塑：长期格局看，细分赛道头部公司胜率仍然是最高的。

#### 风险提示

技术进展不及预期；下游需求不及预期；竞争加剧的风险。



## 行业要闻

### 具身智能人形机器人综合性运动会将在 4 月 24 日至 26 日无锡市惠山区举办

观点网讯：3 月 25 日消息，“2025 世界机器人大赛—首届具身智能机器人运动会”新闻发布会于日前在无锡召开。世界机器人大赛组委会秘书长李洋介绍，本次运动会是国内首次举办的具身智能与人形机器人综合性运动会，活动将于 2025 年 4 月 24 日至 26 日在无锡市惠山区举办。

## 公司动态

### Figure：将强化学习(RL)的训练用于人形运动的端到端神经网络

3 月 25 日，Figure 公布了旗下机器人人形运动最新进展：使用强化学习来训练 Figure02 人形机器人如何像人类一样行走。

#### ➤ RL 赋能 Sim2Real——效率大大增加

Figure 在高保真模拟中训练了其 RL 控制器运行了数千个具有不同参数和场景的虚拟人形机器人。这种多样化的体验使策略能够从模拟直接(“零样本”)转移到 Figure 02 机器人，从而提供稳健且像人类一样的行走。Figure 的 RL 驱动训练缩短了开发周期，在几个小时内模拟了几年的数据，并始终如一地提供稳健的真实性能。

#### ➤ RL 中添加额外奖励——步态更接近人类

Figure 通过奖励机器人模仿人类步行参考轨迹，将类人步态的偏好注入到学习框架中。这些轨迹建立了策略允许生成的步行风格先验，而额外的奖励项则优化了速度跟踪、功耗和对外部扰动和地形变化的鲁棒性。

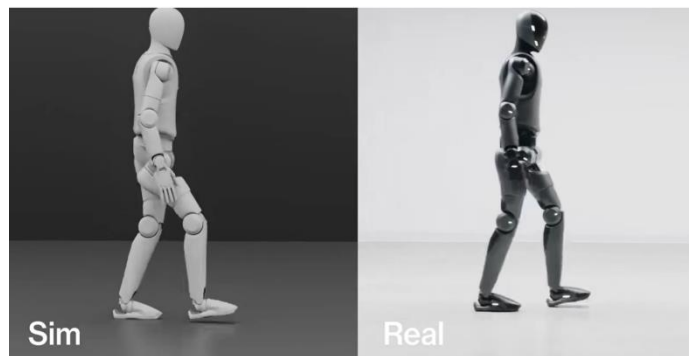
#### ➤ 模拟中使用域随机化——无需额外微调

为了弥补“模拟与现实之间的差距”，Figure 在模拟中使用了域随机化。域随机化通过随机化每个机器人的物理属性来弥补模拟与现实之间的差距，模拟策略可能需要运行的各种系统。这有助于策略将零样本推广到物理机器人，而无需进行任何额外的微调。

点评：当前机器人运控缺少通用性，训练算法亟需海量数据，机器人本体公司采用 Sim2Real 可大幅缩短训练时间，有望加速迎来机器人智能化和运动能力放量的节点，在海内外政策和技术持续突破的情况下，人形机器人行业存在海量投资机会，建议持续关注人形机器人的产业链。

图表1: Figure 在几个小时内模拟了几年的数据

图表2: Figure 采用了 Sim2Real 的训练方式



来源：Figure 官网，国金证券研究所

来源：Figure 官网，国金证券研究所

### 华辰装备：与福立旺签约 100 台新产品销售合同

3 月 25 日晚间，华辰装备官方微信发布消息，公司与福立旺达成重要合作，双方一次性签约 100 台华辰新产品销售合同，华辰装备将在未来一年内向福立旺提供精密内螺纹磨床、高速外螺纹磨床及高速外圆磨床产品共计 100 台，主要用于螺母螺纹中径小于 10mm 的行星滚柱丝杠相关零件的螺纹加工，并为其行星滚柱丝杠、滚珠丝杠等核心零部件产品的生产制造提供专用的高精度高效率磨削解决方案。

### vivo 在博鳌亚洲论坛 2025 年年会宣布成立机器人 Lab，入局具身智能

人民财讯 3 月 25 日电，vivo 在博鳌亚洲论坛 2025 年年会宣布成立机器人 Lab，并携蓝科技矩阵、vivo 混合现实头显、6G 领域等最新技术成果亮相博鳌会场。vivo 执行副总裁、首席运营官，vivo 中央研究院院长胡柏山称机器人是手机行业的未来。

vivo 表示将会聚焦孵化机器人的“大脑”和“眼睛”，同时主攻消费级市场，研发个人和家庭场景的机器人产品，通过“渐进突围、沿途下蛋”的路径，回归场景，解决痛点，迭代产品。



### 飞龙汽车：获国际知名汽车零部件公司项目定点协议，预计销售收入 1.6 亿元

飞龙汽车 3 月 25 日发布公告，称近期收到某国际知名汽车零部件公司的《项目定点协议》。公司成为该客户某项目新能源热管理部件产品电子油泵的供应商，生命周期内预计销售收入约 1.6 亿元。

### 瑞松科技：拟使用超募资金 9000 万日元购买松下互联株式会社高精高速并联机器人项目相关资产

3 月 25 日，瑞松科技发布公告，公司拟使用超募资金 9000 万日元（折合人民币约 434 万元）购买松下互联株式会社（PCO）的高精高速并联机器人项目相关有形资产和无形资产。此次购买资产将进一步完善公司在高端精密装备业务的布局，提升在智能制造领域的核心竞争力。

### 优必选：奥迪一汽首次在生产基地试运行优必选人形机器人 Walker S1

3 月 25 日，优必选微信公众号发布最新消息：奥迪一汽新能源汽车有限公司在长春建设的全新先进生产基地开始生产纯电动车型。奥迪一汽首次引入其唯一人形机器人合作伙伴优必选的工业人形机器人 Walker S1，在汽车生产过程中进行质量流程试点项目，执行空调泄漏检测任务。

“空调泄漏检测任务中，Walker S1 的手腕将定制化末端执行器与空调泄漏检测仪相连接，通过运用基于学习的全身运动控制技术和视觉伺服灵巧操作等核心控制技术，Walker S1 可以精确地处理管道和接头，其操作精度能够达到毫米级别，视觉识别用时小于 70 毫秒。”优必选科技副总裁、研究院院长焦继超表示，“可视化的质检结果能够即时反馈至工厂管理系统，实现整个质检流程的自动化。”

目前，Walker S 系列已获得 500 多台来自多家电动汽车厂商的意向订单。

### 亿嘉和：携手香港科技大学李泽湘教授共同创立深圳麟动具身科技有限公司

3 月 25 日，亿嘉和官微宣布携手香港科技大学李泽湘教授共同创立麟动科技，全面发力具身智能新赛道。麟动科技将专注于智能运动与触觉交互，自主研发小脑控制器实现精密运动控制与动态平衡，结合柔性触感皮肤技术完成高灵敏度触觉识别与反馈，为机器人赋予拟人化运动与感知能力。

### 魔法原子：3 月 26 日举办 2025 场景战略发布会，揭晓人形机器人全场景应用蓝图

3 月 25 日，魔法原子宣布将于 3 月 26 日举办“「原子双生」2025 场景战略发布会”，据了解，魔法原子将围绕工业、商业等多个领域推动人形机器人落地应用战略。除了将正式发布人形机器人、四足机器人产品，以及公布量产计划外，魔法原子还将推出神秘新项目。

### 星云股份：与天机芯能达成战略合作，推进具身智能及人形机器人发展

3 月 25 日，星云股份与机智能达成战略合作协议。星云股份将通过全资子公司星云具身智能与天机芯能围绕具身智能及人形机器人领域展开战略合作，通过技术协同，共同把握市场机会，推动产业生态发展。

星云股份 20 年研发锂电池检测装备所积累的精密电源、伺服系统、智控技术、软件算法等技术可应用于机器人核心零部件的开发和测试。通过高精度、高性能的测试，真实地模拟出机器人在复杂工作过程中的各类电源工作情况。星云领先的电池检测技术，还可用于机器人高能量密度电池的检测开发，守护机器人的动力之源；双方可以合力开发，解决人形机器人的电源管理、能量管理、续航管理等技术问题。



## 核心指标

图表3：机器人行业产业链日度数据跟踪：3月25日肇民科技和日发精机涨幅较大

潜在环节	代码	公司简称	24年9月28日至今	25年1月	2025年2月	2025年3月	3月25日	最新价较区间最高价跌幅(回撤)	当前市值	区间日均市值	市值相差(当前市值-21-22年平均市值)
无框电机	688160.SH	步科股份	149%	32%	22%	4%	0%	-21%	81	28	28
无框电机	300124.SZ	汇川技术	26%	3%	20%	-5%	-2%	-16%	1850	1,727	123
微型电机	003021.SZ	兆威机电	214%	26%	52%	-7%	-3%	-22%	315	100	215
微型电机	002979.SZ	雷赛智能	140%	11%	42%	5%	1%	-11%	157	75	82
微型电机	688698.SH	伟创电气	114%	15%	19%	-8%	-1%	-23%	118	40	78
微型电机	603728.SH	鸣志电器	59%	15%	24%	-9%	-2%	-24%	294	76	218
丝杠	300100.SZ	双林股份	272%	31%	17%	47%	-12%	-20%	250	39	211
丝杠	605133.SH	嵘泰股份	73%	8%	3%	29%	-5%	-8%	63	35	28
丝杠	603119.SH	浙江荣泰	148%	20%	21%	16%	-4%	-12%	137	/	/
丝杠	300953.SZ	震裕科技	214%	72%	14%	21%	1%	-9%	197	107	90
丝杠	601100.SH	恒立液压	44%	18%	28%	4%	-4%	-17%	1108	982	125
丝杠	688017.SH	绿的谐波	97%	34%	6%	2%	0%	-19%	288	163	125
丝杠	600889.SH	南京化纤	214%	-1%	3%	-7%	-1%	-38%	62	21	41
丝杠	300580.SZ	贝斯特	107%	14%	25%	-2%	-1%	-18%	160	45	116
丝杠	603667.SH	五洲新春	175%	76%	7%	-10%	-1%	-21%	153	43	110
丝杠	873593.BJ	鼎智科技	194%	9%	35%	-9%	0%	-30%	68	5	64
丝杠	603009.SH	北特科技	109%	24%	11%	-18%	-2%	-26%	150	24	127
设备	300809.SZ	华辰装备	101%	1%	10%	14%	-2%	-9%	103	63	40
设备	300461.SZ	田中精机	19%	-6%	21%	5%	-8%	-17%	35	25	10
设备	688577.SH	浙海德曼	56%	13%	14%	5%	-8%	-16%	42	27	15
设备	002520.SZ	日发精机	76%	-4%	32%	9%	8%	-18%	60	69	-10
散热件	002600.SZ	领益智造	31%	6%	14%	-7%	-2%	-21%	633	443	190
散热件	002126.SZ	银轮股份	52%	8%	52%	-11%	-4%	-25%	228	86	142
轻量化	301000.SZ	肇民科技	205%	47%	-10%	28%	9%	-7%	104	33	71
轻量化	600933.SH	爱柯迪	22%	9%	7%	-8%	-5%	-23%	173	127	46
轻量化	603305.SH	旭升集团	43%	21%	-1%	-10%	-1%	-29%	133	173	-41
轻量化	688716.SH	中研股份	86%	7%	5%	-17%	-2%	-34%	42	/	/
轻量化	002886.SZ	沃特股份	40%	3%	21%	-7%	0%	-15%	51	49	1
减速器	002765.SZ	蓝黛科技	170%	15%	24%	17%	-9%	-17%	93	44	49
减速器	300258.SZ	精锻科技	85%	4%	34%	20%	0%	-13%	76	61	14
减速器	300432.SZ	富临精工	166%	6%	13%	15%	-5%	-15%	258	228	30
减速器	603809.SH	豪能股份	110%	28%	7%	7%	-6%	-14%	109	54	55
减速器	301596.SZ	瑞迪智驱	102%	4%	30%	2%	-3%	-20%	76	/	/
减速器	688017.SH	绿的谐波	97%	34%	6%	2%	0%	-19%	288	163	125
减速器	002472.SZ	双环传动	43%	14%	7%	-3%	-3%	-16%	304	185	119
减速器	002896.SZ	中大力德	222%	50%	82%	-10%	-3%	-19%	143	22	120
关节总成	300680.SZ	隆盛科技	140%	15%	26%	21%	-4%	-15%	97	54	43
关节总成	002965.SZ	祥鑫科技	109%	26%	18%	14%	-5%	-16%	118	38	80
关节总成	000887.SZ	中鼎股份	55%	7%	47%	-3%	-4%	-19%	263	212	51
关节总成	002050.SZ	三花智控	35%	30%	-1%	-4%	-2%	-21%	1091	772	318
关节总成	603319.SH	湘油泵	105%	23%	63%	-14%	-6%	-23%	78	35	43
关节总成	002126.SZ	银轮股份	52%	8%	52%	-11%	-4%	-25%	228	86	142
关节总成	601689.SH	拓普集团	38%	-4%	34%	-8%	-2%	-24%	1007	549	458
传感器	600480.SH	凌云股份	103%	19%	18%	16%	0%	-11%	165	74	92
传感器	603121.SH	华培动力	154%	20%	36%	8%	1%	-10%	66	28	38
传感器	301413.SZ	安培龙	144%	41%	20%	6%	2%	-19%	94	/	/
传感器	300354.SZ	东华测试	38%	15%	16%	-3%	-2%	-21%	62	44	18
传感器	605488.SH	福莱新材	252%	59%	43%	-10%	-6%	-31%	85	30	55
传感器	300007.SZ	汉威科技	196%	31%	61%	-3%	-2%	-20%	137	70	68
传感器	603662.SH	柯力传感	131%	18%	4%	-14%	-3%	-25%	191	50	141
本体	9880.HK	优必选	-16%	30%	27%	-7%	-5%	-30%	372	/	/
本体	603666.SH	亿嘉和	79%	17%	16%	-4%	-2%	-23%	66	124	-58
本体	600699.SH	均胜电子	15%	9%	11%	-4%	-1%	-13%	255	257	-3
本体	688320.SH	禾川科技	56%	14%	5%	-11%	-4%	-30%	62	43	19
本体	002747.SZ	埃斯顿	57%	-2%	36%	-11%	-2%	-21%	191	217	-26
本体	688165.SH	埃夫特-U	227%	24%	1%	-16%	-4%	-33%	145	53	91
本体	2432.HK	越疆	273%	4%	28%	124%	-5%	-11%	285	/	/
小脑	301510.SZ	固高科技	63%	-1%	65%	-13%	-2%	-29%	148	/	/
PCB	300852.SZ	四会富仕	42%	18%	14%	-7%	-3%	-22%	47	47	-1
PCB	603920.SH	世运电路	28%	10%	0%	-8%	-3%	-28%	213	92	121

来源：wind，国金证券研究所（注：数据采用 2025 年 3 月 25 日收盘价）

分板块看，涨幅前三为：轻量化（+0.04%）>无框电机（-0.76%）>微型电机（-1.31%）。

分个股看，涨幅前三为：肇民科技（+9%，轻量化）>日发精机（+8%，设备）>安培龙（+2%，传感器）。

市值回调：亿嘉和、旭升集团、埃斯顿、日发精机、均胜电子、四会富仕当前市值已低于 21 年 6 月-22 年 6 月的平均市值。





## 投资建议

1、本体：从巨头独舞到百花齐放：2024 年，我们认为机器人产业主要是巨头独舞，因为机器人是大模型公司必争赛道，机器人是现实世界数据的入口和商业变现的出口。2025 年，以 Deepseek 为代表的大模型开源趋势加速，大脑成本和壁垒下降，机器人作为应用终端将步入百花齐放状态。壁垒逐步从大脑逻辑转向小脑、硬件迭代和场景壁垒。从这个逻辑看，汽车主机厂、3C 品牌商因为掌握需求场景以及硬件供应链，相对竞争优势将大幅度提升。而同时拥有大脑以及硬件迭代能力和需求场景的如华为、字节、小米等，仍然是商业逻辑最顺的。推荐关注特斯拉、华为、字节等产业链。

2、供应链：从“产品有无”逐步过渡到“技术迭代和客户资源能力”阶段。2025 年，我们预计 THB（特斯拉、华为、字节）等陆续步入供应链确认阶段，供应链技术和产品迭代以及客户资源能力将成为能否进入头部供应链的最核心要素。

3、投资建议：当前我们认为 T 为代表的巨头供应链仍然是最核心投资主线，考虑 3-4 月灵巧手发布的事件催化，重点关注：

- （1）灵巧手的边际变化：微型丝杠和触觉传感器。
- （2）关注宇树灵巧手下一代灵巧手落地，华为链关注极目机器人的发布进展。
- （3）关注低估值细分赛道头部公司估值重塑：长期格局看，细分赛道头部公司胜率仍然是最高的。

## 风险提示

技术进展不及预期风险。人形机器人软硬件进步空间较大，若软件技术无法满足通用化场景的需求，或设备以及硬件端技术进展缓慢导致降本不及预期，将对人形机器人销量产生负面影响。

下游需求不及预期风险。人形机器人下游覆盖工业、农业、服务业和家庭生活场景，若人形机器人的性能较弱将无法满足不同场景的需求，导致下游需求不及预期，进而产业链出货量均受负面影响。

竞争加剧的风险。硬件端长期比拼成本，行业前景向好的背景下，各细分赛道参与者将持续增加，导致原有参与者处于的竞争格局恶化，份额和溢价能力可能被侵蚀，进而影响机器人相关业务的盈利能力。



**行业投资评级的说明：**

买入：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 15%以上；

增持：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 5%—15%；

中性：预期未来 3—6 个月内该行业变动幅度相对大盘在 -5%—5%；

减持：预期未来 3—6 个月内该行业下跌幅度超过大盘在 5%以上。



## 特别声明：

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于 C3 级（含 C3 级）的投资者使用；本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

上海	北京	深圳
电话：021-80234211	电话：010-85950438	电话：0755-86695353
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn	邮箱：researchbj@gjzq.com.cn	邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：201204	邮编：100005	邮编：518000
地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号 紫竹国际大厦 5 楼	地址：北京市东城区建国门内大街 26 号 新闻大厦 8 层南侧	地址：深圳市福田区金田路 2028 号皇岗商务中心 18 楼 1806



【小程序】  
国金证券研究服务



【公众号】  
国金证券研究