



上纬启元发布小尺寸人形机器人启元 Q1， 哈工大联合博实股份发布人形机器人最新成果

投资要点

- **行情回顾：**本周（12月29日-12月31日）机器人指数跑赢大盘。中证科创创业机器人指数上涨4.7%，跑赢上证指数4.6个百分点，跑赢沪深300指数5.3个百分点，跑赢创业板6.0个百分点。
- **上纬启元发布小尺寸全身体力人形机器人启元 Q1。**启元 Q1 高度约为 0.8 米，机器人研发团队通过材料、结构与控制算法上的创新，成功将 QDD 关节缩小到了“比鸡蛋还小”的尺寸，同时承载完整的力控与高响应能力，尺寸减半意味着其体积和重量只有原来的 1/8，更加耐摔耐炸，小体型意味着更低的试错成本和更高的迭代效率，有利于加快科研节奏。通过个性 AI 平台，Q1 机器人支持进行自然对话、百科问答，可以教用户跳舞或练习英语。另外，Q1 外观结构件完全开源，用户可以 3D 打印各种外观件，进行模块化头部更换，同时支持零代码平台创作，自行进行动作编排、语音表情、行为逻辑。
- **水下机器人厂商深之蓝科创板 IPO 获受理。**作为国内领先的水下机器人产品与解决方案提供商，深之蓝主营业务为缆控水下机器人、自主水下航行器、水下滑翔机、自动剖面浮标和水下助推机器人等产品的研发、生产、销售和服务，为海洋安全、海洋工程、应急救援、水利水电、海洋科考和海洋文旅等领域提供产品与专业解决方案。此次募资金额中 8.6 亿元拟用于水下机器人生产基地扩建项目，4 亿元用于水下机器人技术研究及实验中心升级项目，2.4 亿元用于补充流动资金。
- **哈工大联合博实股份发布人形机器人最新成果。**在人形机器人整机方面，研发团队形成了双足与轮式两款差异化架构的人形机器人平台；在核心关节模组方面，团队自研集成扭矩传感器的摆线旋转关节与纯滚动准直驱的摆线旋转关节，实现了机械臂关节在仅 5kg 自重下具备 5kg 的负载能力，以及腿部关节最大扭矩达 400Nm。在灵巧手方面，团队研制了两种灵巧手方案：一款为具有 20 关节、15 主动自由度的高性能灵巧手；另一款为具有 11 关节、7 主动自由度的欠驱动轻量化灵巧手。在智能控制算法方面，团队采用哈工大自研“活字·日新”大模型作为机器人的智能中枢，提供语音对话、指令理解与任务分解能力。
- **灵心巧手完成 A++轮融资，全球灵巧手龙头再提速。**本轮融资由红杉中国、创世伙伴创投（CCV）、广发乾和、普丰资本投资，将用于产品技术研发、产能提升和具身智能灵巧操作数据积累。
- **相关标的：**人形机器人硬件端核心环节：1) 丝杠及设备，标的包括贝斯特（300580）、五洲新春（603667）、北特科技（603009）、恒立液压（601100）、秦川机床（000837）、恒而达（300946）、鼎智科技（873593）、日发精机（002520）、浙海德曼（688577）、华辰装备（300809）；2) 减速器，标的包括绿的谐波（688017）、双环传动（002472）、中大力德（002896）、宏昌科技（301008）；3) 传感器，标的包括安培龙（301413）、汉威科技（300007）、东华测试（300354）、柯力传感（603662）；4) 电机，标的包括鸣志电器（603728）、伟创电气（688698）、步科股份（688160）、禾川科技（688320）、英搏尔（300681）、微光股份（002801）；5) 执行器总成，标的包括拓普集团（601689）、三花智控（002050）、中坚科技（002779）；6) 灵巧手，标的包括征和工业（003033）、江苏雷利（300660）、雷赛智能（002979）、永创智能（603901）；7) 机器人本体，标的包括博实股份（002698）、优必选（9880）；8) 机器人应用，标的包括祥和实业（603500）、杰克股份（603337）、德马科技（688360）。
- **风险提示：**工业机器人下游需求不及预期的风险；机器人公司扩产不及预期的风险；人形机器人发展不及预期风险。

西南证券研究院

分析师：邵桂龙

执业证号：S1250521050002

电话：021-58351893

邮箱：tgl@swsc.com.cn

分析师：周鑫雨

执业证号：S1250523070008

电话：021-58351893

邮箱：zxyu@swsc.com.cn

分析师：杨云杰

执业证号：S1250525100001

电话：021-58351893

邮箱：yyjie@swsc.com.cn

行业相对指数表现



数据来源：聚源数据

基础数据

股票家数	443
行业总市值(亿元)	48,660.94
流通市值(亿元)	46,214.91
行业市盈率 TTM	39.3
沪深 300 市盈率 TTM	14.2

相关研究

1. 机器人行业周报（1222-1228）：人形机器人与具身智能标委会成立，优必选收购锋龙股份（2025-12-29）
2. 机器人行业周报（1215-1221）：逐际动力推出具身机器人 TRON2，实现一机三态（2025-12-22）
3. 通用设备月报（1101-1130）：通用设备需求继续磨底，把握刀具等结构性机会（2025-12-11）

目 录

1 行情回顾	1
2 产业动态	2
3 风险提示	4

图 目 录

图 1：机器人指数行情回顾 1

图 2：上纬启元发布小尺寸全身力控人形机器人启元 Q1..... 3

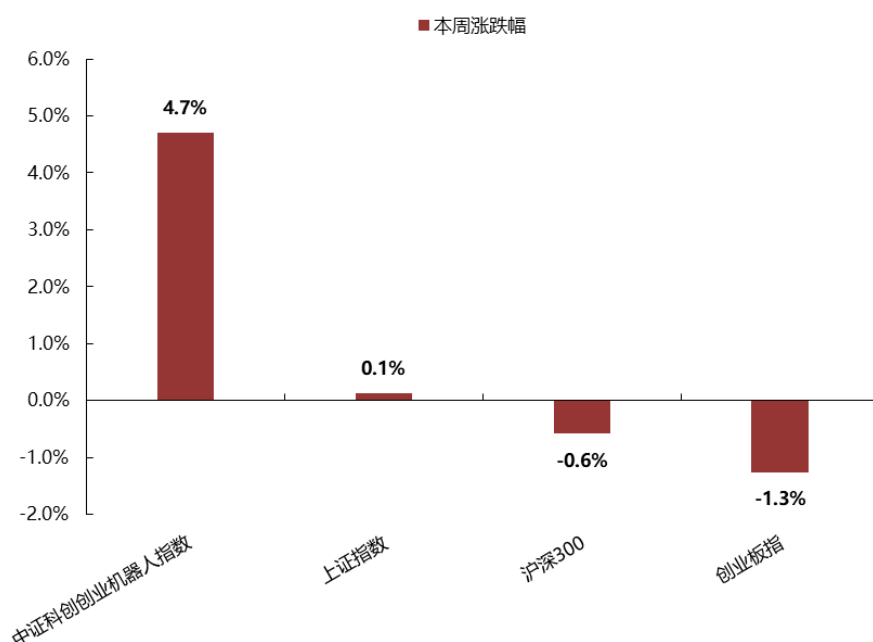
表 目 录

表 1：机器人各细分板块行情回顾 1

1 行情回顾

本周（12月29日-12月31日）机器人指数跑赢大盘。中证科创创业机器人指数上涨4.7%，跑赢上证指数4.6个百分点，跑赢沪深300指数5.3个百分点，跑赢创业板6.0个百分点。

图 1：机器人指数行情回顾



数据来源：Wind，西南证券整理

表 1：机器人各细分板块行情回顾

所处环节	代码	简称	市值 (亿元)	本周收盘价 (元)	本周 涨跌幅	25E 归母净利 润 (亿元)	25E 对应 PE (X)
减速器	688017.SH	绿的谐波	352.2	192.1	13.3%	1.2	291
	002472.SZ	双环传动	402.8	47.4	6.8%	12.6	32
	002896.SZ	中大力德	175.6	89.4	5.2%	0.9	204
	603915.SH	国茂股份	120.9	18.4	1.5%	2.8	43
	301008.SZ	宏昌科技	45.2	34.5	-0.8%	0.4	104
	301368.SZ	丰立智能	75.3	62.7	6.5%	-	-
电机	603728.SH	鸣志电器	303.1	72.4	9.2%	0.9	343
	003021.SZ	兆威机电	298.9	124.2	6.6%	2.7	113
	300660.SZ	江苏雷利	245.1	54.8	3.2%	3.6	68
	300124.SZ	汇川技术	2,038.9	75.3	2.8%	55.8	37
	688160.SH	步科股份	138.5	152.5	50.4%	0.7	198
	688320.SH	禾川科技	56.4	37.3	7.7%	-	-
	688698.SH	伟创电气	211.4	98.9	9.3%	2.8	76
	002979.SZ	雷赛智能	132.2	42.1	4.7%	2.5	53
	603416.SH	信捷电气	86.8	55.2	2.1%	2.7	32

所处环节	代码	简称	市值 (亿元)	本周收盘价 (元)	本周 涨跌幅	25E 归母净利 润 (亿元)	25E 对应 PE (X)
	002334.SZ	英威腾	74.2	9.0	1.0%	3.2	23
	002139.SZ	拓邦股份	171.8	13.8	1.0%	6.7	26
丝杠	000837.SZ	秦川机床	131.8	12.9	3.2%	0.8	165
	002520.SZ	日发精机	47.3	6.3	2.1%	-	-
	601100.SH	恒立液压	1,473.7	109.9	1.2%	28.5	52
	300580.SZ	贝斯特	131.6	26.3	6.6%	3.4	39
	300946.SZ	恒而达	86.9	55.7	7.0%	0.7	127
	603667.SH	五洲新春	256.3	70.0	33.1%	1.4	189
	603009.SH	北特科技	163.0	48.2	11.6%	1.2	135
	301550.SZ	斯菱股份	320.8	138.7	27.5%	2.1	150
	300809.SZ	华辰装备	96.5	38.1	2.2%	1.1	88
	688577.SH	浙海德曼	107.8	96.9	6.0%	0.5	234
传感器	603662.SH	柯力传感	202.2	72.0	9.9%	3.4	60
	300007.SZ	汉威科技	175.5	53.6	7.4%	1.9	94
	301413.SZ	安培龙	132.6	134.8	9.2%	1.1	123
	300354.SZ	东华测试	62.9	45.5	1.4%	1.7	38
本体	002698.SZ	博实股份	171.9	16.8	3.3%	5.9	29
	002747.SZ	埃斯顿	206.4	23.7	5.0%	0.6	333
	300024.SZ	机器人	284.8	18.2	2.9%	0.1	2,848
	300161.SZ	华中数控	57.7	29.0	2.0%	0.4	139
	300607.SZ	拓斯达	157.1	32.9	4.6%	0.6	260
	002527.SZ	新时达	117.6	17.7	15.6%	0.1	1,034
	688255.SH	凯尔达	40.2	36.6	2.6%	-	-
	688165.SH	埃夫特-U	124.0	23.8	2.4%	-0.6	-
	9880.HK	优必选	659.5	131.0	19.6%	-9.4	-
执行器总成	002050.SZ	三花智控	2,236.2	55.3	16.9%	41.4	54
	601689.SH	拓普集团	1,341.3	77.2	8.3%	29.9	45
	002779.SZ	中坚科技	209.9	113.6	1.8%	0.6	331

数据来源: Wind, 西南证券整理, 注: 盈利预测为 Wind 一致预期

2 产业动态

上纬启元发布小尺寸全身力控人形机器人启元 Q1。12 月 31 日,“上纬启元”微信视频号平台发布全球首款全身力控小尺寸人形机器人启元 Q1 视频,启元 Q1 高度约为 0.8 米,尺寸减半意味着其体积和重量只有原来的 1/8,更加耐摔耐炸,小体型意味着更低的试错成本和更高的迭代效率,有利于加快科研节奏。在主流的人形机器人设计中,通常采用 QDD(准直驱驱动器)关节技术,实现机器人本体传动,其拥有远超舵机的功率密度和动态响应能力,但是结构精密,很难微型化。机器人研发团队则通过材料、结构与控制算法上的创新,成功将 QDD 关节缩小到了“比鸡蛋还小”的尺寸,同时承载完整的力控与高响应能力。

此外视频还展示了 Q1 机器人与儿童互动的场景，通过个性 AI 平台，Q1 机器人支持进行自然对话、百科问答，可以教用户跳舞或练习英语。另外，启元 Q1 的外观结构件完全开源，用户可以 3D 打印各种外观件，进行模块化头部更换，打造专属形象，同时支持零代码平台创作，自行进行动作编排、语音表情、行为逻辑，像搭积木一样简单。

图 2：上纬启元发布小尺寸全身力控人形机器人启元 Q1



数据来源：上纬启元，西南证券整理

水下机器人厂商深之蓝科创板 IPO 获受理。作为国内领先的水下机器人产品与解决方案提供商，深之蓝主营业务为缆控水下机器人、自主水下航行器、水下滑翔机、自动剖面浮标和水下助推机器人等产品的研发、生产、销售和服务，为海洋安全、海洋工程、应急救援、水利水电、海洋科考和海洋文旅等领域提供产品与专业解决方案。此次募资金额中 8.6 亿元拟用于水下机器人生产基地扩建项目，4 亿元用于水下机器人技术研究及实验中心升级项目，2.4 亿元用于补充流动资金。

哈工大联合博实股份发布人形机器人最新成果。12 月 29 日，据哈尔滨工业大学（哈工大）今日消息，哈工大机电工程学院付宜利教授、倪风雷教授团队联合校友企业博实股份在人形机器人的双形态人形机器人整机、多型号关节模组、双版本灵巧手及智能控制算法等方面取得了阶段性成果。

在人形机器人整机方面，研发团队形成了双足与轮式两款差异化架构的人形机器人平台。其中：双足人形机器人样机主要面向非结构化、复杂地形环境中巡检与辅助作业任务；轮式人形机器人样机则采用专注于平坦地面环境下的室内服务、物料搬运与精准作业任务。两款机型均搭载 7 自由度串并混联机械臂，具备全关节力控功能，保障安全人机交互与精细柔顺操作。

在核心关节模组方面，团队自研集成扭矩传感器的摆线旋转关节与纯滚动准直驱的摆线旋转关节，实现了机械臂关节在仅 5kg 自重下具备 5kg 的负载能力，以及腿部关节最大扭矩达 400Nm。此外，团队在直线关节上还实现了传感器与控制器的深度集成，最大推力达 10000N。

在灵巧手方面，团队研制了两种灵巧手方案：一款为具有 20 关节、15 主动自由度的高性能灵巧手；另一款为具有 11 关节、7 主动自由度的欠驱动轻量化灵巧手。传动系统采用原创刚性肌腱方案，使单根手指能输出 30N 以上的动态指尖力，所有主动关节均集成双编码器与扭矩传感器，具备精细运动与柔顺力控能力。

在智能控制算法方面，团队采用哈工大自研“活字-日新”大模型作为机器人的智能中枢，提供语音对话、指令理解与任务分解能力。团队还为机器人集成了自主导航与视觉能力。团队在控制上采取模型预测控制结合全身控制与强化学习的双路线并行策略，实现了机器人在复杂环境下的稳定运动。

灵心巧手完成 A++轮融资，全球灵巧手龙头再提速。12 月 29 日，灵心巧手正式完成 A++轮融资，本轮融资由红杉中国、创世伙伴创投（CCV）、广发乾和、普丰资本投资，将用于产品技术研发、产能提升和具身智能灵巧操作数据积累。2025 年，灵心巧手旗下 Linker Hand 系列推出多款高性能灵巧手，面向各类垂直和细分场景，实现了对腱绳、直驱、连杆等技术路线的全覆盖，以高性能、高耐用性、高可靠性表现获得广泛认可。灵心巧手已成为目前全球唯一量产千台高自由度灵巧手的公司，占全球高自由度灵巧手市场的 80% 以上，成为灵巧手领域全新的行业独角兽。

3 风险提示

工业机器人下游需求不及预期的风险；机器人公司扩产不及预期的风险；人形机器人发展不及预期风险。

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接获取任何形式的补偿。

投资评级说明

报告中投资建议所涉及的评级分为公司评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后 6 个月内的相对市场表现，即：以报告发布日后 6 个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A 股市场以沪深 300 指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。

公司评级	买入：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 20% 以上
	持有：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 10% 与 20% 之间
	中性：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 -10% 与 10% 之间
	回避：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 -20% 与 -10% 之间
	卖出：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 -20% 以下
行业评级	强于大市：未来 6 个月内，行业整体回报高于同期相关证券市场代表性指数 5% 以上
	跟随大市：未来 6 个月内，行业整体回报介于同期相关证券市场代表性指数 -5% 与 5% 之间
	弱于大市：未来 6 个月内，行业整体回报低于同期相关证券市场代表性指数 -5% 以下

重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

《证券期货投资者适当性管理办法》于 2017 年 7 月 1 日起正式实施，本报告仅供本公司签约客户使用，若您并非本公司签约客户，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告，本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告

须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告及附录进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告及附录的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。

西南证券研究院

上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴 21 世纪大厦 10 楼

邮编：200120

北京

地址：北京市西城区金融大街 35 号国际企业大厦 A 座 8 楼

邮编：100033

深圳

地址：深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 22 楼

邮编：518038

重庆

地址：重庆市江北区金沙门路 32 号西南证券总部大楼 21 楼

邮编：400025

西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	院长助理、研究销售部经理、 上海销售主管	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	崔露文	销售岗	15642960315	15642960315	clw@swsc.com.cn
	李煜	销售岗	18801732511	18801732511	yfliyu@swsc.com.cn
	汪艺	销售岗	13127920536	13127920536	wyyf@swsc.com.cn
	戴剑箫	销售岗	13524484975	13524484975	daijx@swsc.com.cn
	李嘉隆	销售岗	15800507223	15800507223	ljlong@swsc.com.cn
	欧若诗	销售岗	18223769969	18223769969	ors@swsc.com.cn
	蒋宇洁	销售岗	15905851569	15905851569	jyj@swsc.com.cn
	贾文婷	销售岗	13621609568	13621609568	jiawent@swsc.com.cn
	张嘉诚	销售岗	18656199319	18656199319	zhangjc@swsc.com.cn
	毛玮琳	销售岗	18721786793	18721786793	mwl@swsc.com.cn
北京	李杨	北京销售主管	18601139362	18601139362	yfly@swsc.com.cn
	张岚	销售岗	18601241803	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn
	姚航	销售岗	15652026677	15652026677	yhang@swsc.com.cn
	杨薇	销售岗	15652285702	15652285702	yangwei@swsc.com.cn
	王宇飞	销售岗	18500981866	18500981866	wangyuf@swsc.com.cn
	王一菲	销售岗	18040060359	18040060359	wyf@swsc.com.cn

广深	张鑫	销售岗	15981953220	15981953220	zhxin@swsc.com.cn
	马冰竹	销售岗	13126590325	13126590325	mbz@swsc.com.cn
	龚之涵	销售岗	15808001926	15808001926	gongzh@swsc.com.cn
	唐茜露	销售岗	18680348593	18680348593	tdl@swsc.com.cn
	文柳茜	销售岗	13750028702	13750028702	wlq@swsc.com.cn
	林哲睿	销售岗	15602268757	15602268757	lzt@swsc.com.cn