

行业报告：先进制造行业周报

2023年8月20日



中航证券有限公司

AVIC SECURITIES CO., LTD.

政策与产品不断推出，人形机器人产业化渐近关注各环节投资机会

行业评级：增持

分析师：邹润芳
证券执业证书号：S0640521040001

研究助理：闫智
证券执业证书号：S0640122070030

分析师：卢正羽
证券执业证书号：S0640521060001

- **重点推荐：**华中数控、国茂股份、中科创达、航锦科技、双良节能、超图软件、纽威股份、天通股份、西子洁能、捷佳伟创、天准科技
- **核心个股组合：**华中数控、国茂股份、中科创达、贝斯特、五洲新春、禾川科技、航锦科技、双良节能、纽威股份、华伍股份、西子洁能、骄成超声、奥特维、罗博特科、高测股份、宇晶股份、捷佳伟创、科威尔、绿的谐波、埃斯顿、双环传动、柯力传感、瀚川智能
- **本周专题研究：**近期机器人行业再迎来政策催化，北京市于8月16日发布《北京市促进机器人产业创新发展的若干措施》，提出16项具体措施推动机器人产业创新发展。世界机器人大会于8月16日至22日在北京举办，140余家国内外机器人企业将携近600件展品亮相，助力机器人应用拓展。近期宇树科技及智元机器人分别发布第一代人形机器人产品，人形机器人量产趋势进一步明确，建议关注产业链相关机会：1) 总成：三花智控、拓普集团；2) 丝杠：恒立液压、贝斯特、秦川机床；3) 电机：鸣志电器、步科股份、禾川科技、伟创电气；4) 减速器：绿的谐波、双环传动、国茂股份、中大力德；5) 编码器：汇川技术、禾川科技、奥普光电；6) 传感器：柯力传感、奥比中光、汉威科技等；7) 控制器：柏楚电子、固高科技、雷赛智能等。
- **重点跟踪行业：**
 - **锂电设备**，全球产能周期共振，预计21-25年年均需求超千亿，国内设备公司优势明显，全面看好具备技术、产品和规模优势的一二线龙头；
 - **光伏设备**，设备迭代升级推动产业链降本，HJT渗透率快速提升，同时光伏原材料价格下降有望刺激下游需求，看好电池片、组件设备龙头；
 - **换电**，2025年换电站运营空间有望达到1357.55亿元，换电站运营是换电领域市场空间最大的环节，看好换电站运营企业；
 - **储能**，储能是构建新型电网的必备基础，政策利好落地，发电、用户侧推动行业景气度提升，看好电池、逆变器、集成等环节龙头公司；
 - **半导体设备**，预计2030年行业需求达1400亿美元，中国大陆占比提高但国产化率仍低，看好平台型公司和国产替代有望快速突破的环节；
 - **自动化**，下游应用领域广泛的工业耗材，市场规模在400亿左右，预计2026年达557亿元，看好受益于集中度提高和进口替代的行业龙头；
 - **氢能源**，绿氢符合碳中和要求，光伏和风电快速发展为光伏制氢和风电制氢奠定基础，看好具备绿氢产业链一体化优势的龙头公司；
 - **工程机械**，强者恒强，建议关注行业龙头，看好具备产品、规模和成本优势的整机和零部件公司。

1.本周专题研究：北京市发布产业政策，推动机器人创新发展

- **《北京市促进机器人产业创新发展的若干措施》发布，助力机器人行业高质量发展。** 自2023年6月28日发布《北京市机器人产业创新发展行动方案（2023—2025年）》以来，北京市于8月16日发布《北京市促进机器人产业创新发展的若干措施》，其中包括16项具体措施，旨在加速推进北京市机器人产业创新发展，全力打造机器人技术创新的策源地、应用示范高地和高端产业集聚区。
- **“揭榜挂帅”聚力，加快技术体系创新突破。** 《措施》提出组织实施机器人产业“筑基”工程，围绕机器人操作系统、高性能专用芯片和伺服电机、减速器、控制器、传感器等关键零部件，以及人工智能、多模态大模型等相关技术，支持企业组建联合体，通过“揭榜挂帅”聚力解决机器人产业短板问题和“卡脖子”技术难题。根据攻关投入予以支持，最高3000万元。
- **“挂牌倍增计划”实施，强化企业的融资能力。** 《措施》提出支持机器人企业融资上市方面，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。组织实施“挂牌倍增计划”，对进入北京“专精特新”专板、全国中小企业股份转让系统和上市的优质企业予以奖励。支持机器人专精特新企业快速申报北交所，提高发行上市审核效率。

图表：2023年以来我国机器人政策不断推出

序号	时间	发布部门	文件名称	相关内容
1	2023/1/19	工信部、教育部等十七各部门	《“机器人+”应用行动实施方案》	2025年，制造业机器人密度较2020年实现翻番，服务机器人、特种机器人行业应用深度和广度显著提升。聚焦10大应用重点领域，突破100种以上机器人创新应用技术及解决方案，推广200个以上具有较高技术水平、创新应用模式和显著应用成效的机器人典型应用场景。
2	2023/3/13	上海市经济和信息化委员会	《上海市智能机器人标杆企业与应用场景推荐目录》	力争到2025年，本市将打造10家行业一流的机器人头部品牌、100个标杆示范的机器人应用场景、1000亿元机器人关联产业规模。
3	2023/5/18	上海市人民政府办公厅	《上海市推动制造业高质量发展三年行动计划（2023-2025年）》	到2025年，规模以上制造业企业数字化转型比例达80%以上，工业机器人使用密度力争达360台/万人
4	2023/5/31	中共深圳市委办公厅、深圳市人民政府办公厅	《深圳市加快推动人工智能高质量发展高水平应用行动方案（2023—2024年）》	聚焦智能机器人领域，实施人工智能科技重大专项扶持计划；开展通用型具身智能机器人的研发和应用
5	2023/6/29	北京市人民政府办公厅	《北京市机器人产业创新发展行动方案(2023—2025年)》	目标到2025年，培育100种高技术高附加值机器人产品、100种具有全国推广价值的应用场景，机器人核心产业收入达到300亿元以上。加紧布局人形机器人，对标国际领先人形机器人产品，支持企业和高校院所开展人形机器人整机产品、关键零部件攻关和工程化。

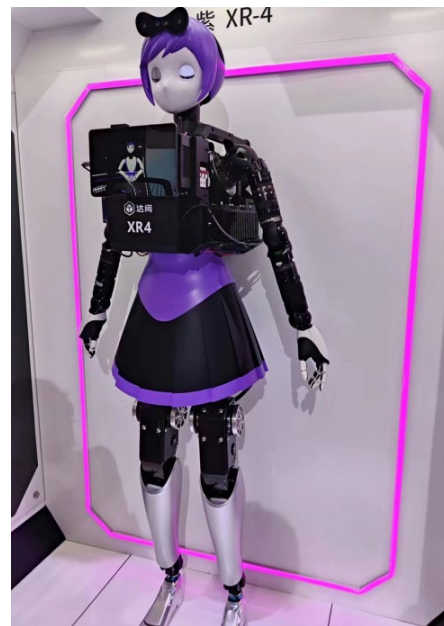
1.本周专题研究：世界机器人大会于北京举行，机器人应用迎来拓展

- **2023世界机器人大会于8月16日至22日在北京举办，应用场景大幅拓展。** 8月16日，世界机器人大会在北京开幕，大会以“开放创新聚享未来”为主题，140余家国内外机器人企业将携近600件展品亮相，打造“机器人+”制造业、农业、商贸物流、医疗健康、极限环境应用等10大应用场景板块，助力推动机器人应用向更深更广拓展。
- **参会各家新产品不断涌出，性能逐步优化。** 达闼机器人展示人形机器人XR4进展，机器人全身采用行星减速器，下半身采用并联结构，通过增加电机数量提升输出力矩，产品应用于家庭服务类；追觅科技展示家居型人形机器人产品，全身有44个自由度，身高178cm、体重56kg。此外鸣志电器展示的空心杯电机，其直径可做到6mm并应用于医疗设备，机器手中空心杯电机直径为10-13mm，产品性能逐步提升。随着各环节零部件性能提升以及机器人厂商研发的推动，人形机器人商业化加速，产品不断发布。

图表：机器人应用场景逐步拓展



图表：达闼人形机器人XR4



图表：追觅科技人形机器人产品



1.本周专题研究：小米推出CyberDog2，多家人形机器人产品发布

- **小米发布CyberDog2，售价仅12999元。** 8月14日，小米创始人、CEO雷军在年度演讲中发布机器狗铁蛋第二代（CyberDog2）。CyberDog2 体重8.9kg，身高36.7cm，拥有动态平衡、倒地回复、摔倒保护能力，可以做跑步、翻跟头等各种动作，可以自动避障，跟随主人行走，在实验室环境下，最高奔跑速度可达1.6m/s。细节感知方面，CyberDog2支持人脸识别、声纹识别和情绪识别，其全身搭载了19个摄像头和传感器。
- **宇树科技发布首款通用型人形机器人Unitree H1。** 8月15日，宇树发布首款通用型人形机器人Unitree H1，是国内第一台能跑的全尺寸通用型人形机器人，身高180.5cm，体重约47kg，行走速度大于1.5m/s，潜在运动能力大于5m/s。H1具有全球近似规格最高动力性能，比Tesla Optimus关节更轻、更有力、更小巧，单腿5个自由度（髌*3+膝*1+踝*1），单手臂4个自由度。控制和感知方面H1使用2台Intel Core i7-1265U处理器，搭配3D激光雷达、深度相机以及360°全景深度感知。
- **大模型加持，智元机器人发布首款人形机器人远征A1。** 8月18日，智元机器人发布首款人形机器人远征A1，其身高 175cm，重 53kg，最高步速达到 7km/h，全身有 49 个自由度，可以承重 80kg，单臂最大负载 5kg，作为通用型智具身智能机器人，它融合了各种先进的本体控制、感知、认知和决策的智能技术，基于当前 AI 领域前沿的大语言模型进行创新，可完成汽车底盘装配、外观检验等任务。

图表：小米CyberDog2



图表：宇树科技人形机器人Unitree H1



图表：智元机器人远征A1进行汽车底盘装配



1.本周专题研究：重点关注高确定性、高壁垒、高弹性的环节，如总成、丝杠、减速器、电机、轴承等

- **人形机器人量产趋势进一步明确，建议关注产业链相关机会。** 建议关注：1) 总成：三花智控、拓普集团； 2) 丝杠：恒立液压、贝斯特、秦川机床； 3) 电机：鸣志电器、步科股份、禾川科技、伟创电气； 4) 减速器：绿的谐波、双环传动、国茂股份、中大力德； 5) 编码器：汇川技术、禾川科技、奥普光电； 6) 传感器：柯力传感、奥比中光、汉威科技等； 7) 控制器：柏楚电子、固高科技、雷赛智能等。

图表：人形机器人潜在供应链标的盈利预测及估值（取2023.8.18收盘价）

分类	公司名称	公司代码	总市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)				PE			
				2022A	2023E	2024E	2025E	2022A	2023E	2024E	2025E
总成	三花智控	002050	989	25.73	31.19	38.16	46.93	38.44	31.71	25.92	21.08
	拓普集团	601689	739	17.00	23.56	32.63	44.07	43.46	31.37	22.64	16.77
电机	鸣志电器	603728	241	2.47	4.04	6.12	8.50	97.54	59.67	39.39	28.37
	禾川科技	688320	54	0.90	1.69	2.37	3.18	59.84	31.97	22.82	17.02
	汇川技术	300124	1,809	43.20	52.72	67.65	85.21	41.87	34.31	26.74	21.23
	伟创电气	688698	61	1.40	2.02	2.81	3.84	43.53	30.10	21.64	15.84
	步科股份	688160	51	0.91	1.10	1.36	1.72	55.47	45.99	37.08	29.35
减速器	绿的谐波	688017	190	1.55	2.59	3.59	4.40	122.05	73.29	52.77	43.13
	国茂股份	603915	115	4.14	5.28	6.63	8.06	27.82	21.82	17.38	14.29
	中大力德	002896	52	0.66	0.98	1.48	1.89	77.65	52.45	34.79	27.27
	双环传动	002472	262	5.82	8.05	10.54	13.49	45.01	32.54	24.87	19.43
	汉宇集团	300403	47	2.04	2.46	2.81	3.19	22.89	19.00	16.63	14.65
	丰立智能	301368	54	0.45	-	-	-	-	-	-	-
丝杠	恒立液压	601100	880	23.43	27.08	32.43	38.74	37.56	32.50	27.13	22.72
	贝斯特	300580	74	2.29	2.70	3.44	4.25	32.49	27.52	21.61	17.52
	秦川机床	000837	126	2.75	3.23	4.30	5.62	45.65	38.82	29.20	22.32
传感器	柯力传感	603662	81	2.60	3.45	4.24	5.26	31.20	23.50	19.14	15.43
	敏芯股份	688286	26	-0.55	0.26	0.59	0.88	-47.10	101.40	43.85	29.47
	八方股份	603489	96	5.12	5.63	7.14	8.65	18.67	16.99	13.39	11.06
	汉威科技	300007	51	2.76	3.77	3.66	4.85	18.62	13.65	14.04	10.61
控制器	新时达	002527	91	-10.57	-	-	-	-	-	-	-
	拓邦股份	002139	136	5.83	7.65	10.26	12.67	23.40	17.81	13.29	10.76
	雷赛智能	002979	60	2.20	2.76	3.20	3.74	27.28	21.74	18.78	16.08
	柏楚电子	688188	358	4.80	6.95	9.57	12.68	74.74	51.57	37.46	28.27
	固高科技	301510	253	0.53	-	-	-	-	-	-	-
	英威腾	002334	80	2.75	4.27	5.66	6.99	29.26	18.85	14.21	11.52
轴承	五洲新春	603667	55	1.48	2.35	3.32	4.28	37.35	23.45	16.63	12.88
	长盛轴承	300718	57	1.02	2.40	3.07	3.92	56.14	23.87	18.69	14.60
	力星股份	300421	28	0.62	1.61	2.37	3.18	45.09	17.50	11.87	8.84
	国机精工	002046	58	2.33	3.01	4.00	5.12	24.68	19.14	14.38	11.23
编码器	奥普光电	002338	76	0.82	2.05	2.85	3.96	92.78	36.97	26.63	19.19

2.重点跟踪行业：光伏、储能、锂电

- **光伏设备**：1) N型电池片扩产项目多点开花，光伏设备企业技术持续突破，需求与技术共振，推动光伏产业高景气增长。**建议关注：迈为股份、捷佳伟创等**。2) 光伏产业链价格调整将会使产业链利润重新分配，同时刺激下游需求，有望引导整个产业链向好发展。在产业链调整的过程中，看好以下几个方向：靠近下游的电池组件、电站运营环节；非硅辅材、耗材环节；光伏设备等。**建议关注：双良节能、奥特维等**。
- **锂电设备**：从新技术带来新需求、扩产结构性加速度和打造第二成长曲线等角度出发筛选公司，2023年重点推荐以下方向：1、新技术：①复合集流体从0到1加速渗透，推荐关注相关设备商**东威科技、骄成超声**；②若大圆柱渗透率提升，激光焊接等环节有望受益，推荐关注**联赢激光**；2、锂电储能：2023年或成为国内大储高增速元年，重点关注电池、逆变器、温控、消防等环节；3、主业拓展：锂电设备是少有的能出现千亿级别大市值公司的领域，推荐关注平台型公司**先导智能**；电力电子、激光加工技术具备延展性，需求增长持续性有望更强，推荐关注**星云股份**等；4、出口链：海外扩产有望出现结构加速，推荐关注**杭可科技**。
- **储能**：发电侧和用户侧储能均迎来重磅政策利好，推动储能全面发展。1) 发电侧：2021年8月10日，《关于鼓励可再生能源发电企业自建或购买调峰能力增加并网规模的通知》出台，首次提出市场化并网，超过保障性并网以外的规模按15%的挂钩比例（4小时以上）配建调峰能力，按照20%以上挂钩比例进行配建的优先并网，抽水蓄能、电化学储能都被认定为调峰资源，为发电侧储能打开。2) 用户侧全面推行分时电价，峰谷价差达3到4倍，进一步推动用户侧储能发展。**星云股份**是国内领先的以锂电池检测系统为核心的智能制造解决方案供应商，与锂电池、储能行业头部企业进行战略合作并推广储充检一体化储能电站系列产品。**科创新源**通过液冷板切入新能源汽车和储能赛道，已进入宁德时代供应商体系，随着下游需求不断提升，未来有望放量增长。
- **氢能源**：绿氢符合碳中和要求，随着光伏和风电快速发展，看好光伏制氢和风电制氢。**建议关注：隆基绿能、亿华通、兰石重装、科威尔等**。

- **激光设备**：激光自动化设备市场格局分散，且其通用属性较强，下游分散，行业集中度提高难度较大。激光加工相对于传统方式，优势明显，重点关注其在锂电、光伏等高成长性行业的大规模应用。以锂电池激光焊接为例，若按照激光焊接设备占比10%计算，2021-2025年合计新增需求约487亿元。重点关注深耕细分高景气赛道的激光加工设备龙头，**帝尔激光、联赢激光、大族激光、海目星等**。（详见《2023年投资策略：复苏可期，成长主导，星光渐亮》报告）
- **工程机械**：强者恒强，建议关注龙头公司。**推荐关注：三一重工、恒立液压、中联重科等**。
- **半导体设备**：全球半导体设备市场未来十年翻倍增长，国产替代是一个长期、持续、必然的趋势：1) 根据AMAT业绩会议，预计2030年半导体产业规模将达到万亿美元，即使按照目前14%的资本密集度，设备需求将达到1400亿美元，而2020年为612亿美元。2) 2020年，中国大陆首次成为全球半导体设备最大市场。2021Q1，中国大陆出货额为59.6亿美元，环比增长19%，同比增长70%，仅次于韩国。3) 在瓦森纳体系下，中国半导体设备与材料的安全性亟待提升，而国产化率水平目前仍低。**建议关注：中微公司、北方华创、华峰测控、长川科技、精测电子、芯源微、万业企业、至纯科技、华海清科等**。
- **自动化**：刀具是“工业牙齿”，其性能直接影响工件质量和生产效率。根据中国机床工具工业协会，我国刀具市场规模在400亿元左右，预计到2026年市场规模将达到557亿元。该市场竞争格局分散，CR5不足10%；且有超1/3市场被国外品牌占据。刀具属于工业耗材，下游应用领域广泛，存量的市场需求比较稳定，伴随行业集中度提高和进口环节替代，头部企业有望迎来高速增长机遇。**建议关注华锐精密、欧科亿**。
- **碳中和**：1) 换电领域千亿市场规模正在形成；2) 全国碳交易系统上线在即，碳交易市场有望量价齐升。**建议关注移动换电及碳交易受益标的一一协鑫能科**，公司拥有低电价成本，切入移动能源领域具备优势；坐拥2000万碳资产，碳交易有望带来新的业绩增长。

- 产品和技术迭代升级不及预期
- 海外市场拓展不及预期
- 海外复苏不及预期、国内需求不及预期
- 原材料价格波动
- 零部件供应受阻
- 客户扩产不及预期
- 市场竞争加剧。

**邹润芳**

中航证券总经理助理兼研究所所长
先后在光大、中国银河、安信证券负责机械军工行业研究，在天风证券负责整个先进制造业多个行业小组的研究。作为核心成员五次获得新财富最佳分析师机械（军工）第一名、上证报和金牛奖等也多次第一。在先进制造业和科技行业有较深的理解和产业资源积淀，并曾受聘为多家国有大型金融机构和上市公司的顾问与外部专家。团队擅长自上而下的产业链研究和资源整合。
SAC: S0640521040001

**卢正羽:**

先进制造行业 研究员 (手机/微信:15517207789)
香港科技大学理学硕士，2020年初加入中航证券研究所，覆盖通用设备、军民融合和计算机板块。
SAC: S0640521060001

**闫智:**

先进制造行业 研究员 (手机/微信:13121190503)
南京大学工学硕士，2022年7月加入中航证券研究所，覆盖锂电设备、激光设备板块。
SAC: S0640122070030

我们设定的上市公司投资评级如下:**买入
持有
卖出**

- : 未来六个月的投资收益相对沪深300指数涨幅10%以上。
- : 未来六个月的投资收益相对沪深300指数涨幅-10%-10%之间
- : 未来六个月的投资收益相对沪深300指数跌幅10%以上。

我们设定的行业投资评级如下:**增持
中性
减持**

- : 未来六个月行业增长水平高于同期沪深300指数。
- : 未来六个月行业增长水平与同期沪深300指数相若。
- : 未来六个月行业增长水平低于同期沪深300指数。

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，再次申明，本报告清晰、准确地反映了分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

风险提示：投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

免责声明

本报告由中航证券有限公司（已具备中国证券监督管理委员会批准的证券投资咨询业务资格）制作。本报告并非针对意图送发或为任何就送发、发布、可得到或使用本报告而使中航证券有限公司及其关联公司违反当地的法律或法规或可致使中航证券受制于法律或法规的任何地区、国家或其它管辖区域的公民或居民。除非另有显示，否则此报告中的材料的版权属于中航证券。未经中航证券事先书面授权，不得更改或以任何方式发送、复印本报告的材料、内容或其复印本给予任何其他人。未经授权的转载，本公司不承担任何转载责任。

本报告所载的资料、工具及材料只提供给阁下作参考之用，并非作为或被视为出售或购买或认购证券或其他金融票据的邀请或向他人作出邀请。中航证券未有采取行动以确保于本报告中所指的证券适合个别的投资者。本报告的内容并不构成对任何人的投资建议，而中航证券不会因接受本报告而视他们为客户。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被中航证券认为可靠，但中航证券并不能担保其准确性或完整性。中航证券不对因使用本报告的材料而引致的损失负任何责任，除非该等损失因明确的法律或法规而引致。投资者不能仅依靠本报告以取代行使独立判断。在不同时期，中航证券可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告仅反映报告撰写日分析师个人的不同设想、见解及分析方法。为免生疑，本报告所载的观点并不代表中航证券及关联公司的立场。

中航证券在法律许可的情况下可参与或投资本报告所提及的发行人的金融交易，向该等发行人提供服务或向他们要求给予生意，及或持有其证券或进行证券交易。中航证券于法律容许下可于发送材料前使用此报告中所载资料或意见或他们所依据的研究或分析。