



2025年12月17日

超配

关注具身智能机器人商业化进展，期待
行业标准与生态共建

——机械设备行业周报（20251208-20251214）

证券分析师

王敏君 S0630522040002

wmj@longone.com.cn



相关研究

1. 期待行业标准化体系进一步完善，
促进具身智能与机器人产业发展——
机械设备行业简评

投资要点：

- **代表企业商业化进展：宇树科技近期发布人形机器人“App Store”。**应用商店的上线，方便了训练模型的交流共享，有利于逐步建立产品生态的基础。用户可以将训练好的舞蹈、武术等模型上传至应用商店，也可以下载其他开发者开发的动作部署到机器人。该应用商店在架构上包含了“用户广场”、“动作库”、“数据集”及“开发者中心”四大模块。用户即使不具备底层编程能力，只需通过手机APP连接机器人，即可像安装普通手机应用一样，将云端的运动控制算法一键部署至机器人终端。
- **优必选人形机器人收获新订单。**据官方公众号，优必选科技近日与国内领先的AI大模型公司签订人形机器人销售合同，总金额超过0.5亿元；该合同以可自主换电的工业人形机器人Walker S2为主，将在今年内完成交付。除硬件外，优必选还将开放必要的机器人数据接口与技术能力，支持合作方将其自有AI大模型与机器人本体进行集成与二次开发，并分阶段推进技术交付与支持计划。
- **智元第5000台通用具身机器人量产下线。**12月初，智元机器人第5000台通用具身机器人——灵犀X2量产下线。据上海证券报报道，智元三大核心产品的累计量产情况分别为：远征A1/A2（适用于工厂的全尺寸人形机器人）下线1742台，灵犀X1/X2（适用于家庭陪伴的半尺寸人形机器人）下线1846台，精灵G1/G2（适用于数据采集的轮式机器人）下线1412台。从早期的小批量试产到如今的渐成规模，需要结合各方反馈持续调整迭代，公司的技术能力与供应链管理也在过程中逐步升级。
- **行业跟踪：加速构建行业标准与评价体系，推动训练与中试平台建设，有望引导产业发展更加有序。**以机器人技术和人工智能为代表的智能制造领域正在跨越式发展，但同时，产品同质化、低水平重复建设、数据难以互通共享等问题逐渐显现。在此背景下，产业标准的研讨有利于建立统一的技术规范，促进产业链上下游企业在基础指标上达成协同，以更好地推动研发成果进行商业化落地。
- **产业共建《人形机器人智能化分级》团体标准。**今年5月，由北京人形机器人创新中心牵头，联合上海人形机器人创新中心、浙江人形机器人创新中心及多家企业与科研机构，共同制定了《人形机器人智能化分级标准》（T/CIE 298-2025）。在等级划分上，该标准参考了自动驾驶和工业机器人的分级逻辑，将人形机器人的智能化水平划分为“L1-L5”五个等级。这一分级标准有助于产业链上下游企业明确技术发展方向，也为用户选择适合的产品提供了依据。
- **建立标准的同时，推进具身智能产业资源开放共享。**国家地方共建具身智能机器人创新中心成为打造开源平台的重要力量之一。今年7月，北京人形机器人创新中心发布了“一站式”具身智能公共服务平台，可提供“共性技术研发、数据采集训练、中试验证、软硬件测试、产业应用”的全链条服务。针对机器人规模化量产中的瓶颈，北京人形机器人创新中心正在建设具身智能机器人中试验证基地。中试验证基地将具备机器人从组装到测试的全流程管控能力、生产质量的可量化监控及可持续优化能力，助力产品开发与落地。
- **风险提示：宏观景气度弱于预期风险、核心技术突破进度不及预期风险、行业竞争加剧风险、原材料价格波动风险、新产品商业化进程不及预期风险。**

正文目录

1. 机器人行业动态.....	4
1.1. 具身智能机器人商业化进展.....	4
1.2. 期待行业标准化体系进一步完善，促进具身智能与机器人产业发展.....	4
2. 制冷设备行业跟踪.....	5
2.1. 代表性收购事件	5
2.2. 数据中心建设，推动高效制冷设备发展需求.....	5
3. 行情回顾	7
4. 风险提示	7

图表目录

图 1 麦肯锡预测到 2030 年对数据中心容量的需求将显著增长..... 6

图 2 不同冷却方式能耗及散热能力对比（2MW 机房示例）..... 7

图 3 本周申万一级行业各板块涨跌幅（%）..... 7

表 1 不同地区数据中心制冷技术方案建议示例..... 6

1. 机器人行业动态

1.1. 具身智能机器人商业化进展

宇树科技近期发布人形机器人“App Store”。应用商店的上线，方便了训练模型的交流共享，有利于逐步建立产品生态的基础。用户可以将训练好的舞蹈、武术等模型上传至应用商店，也可以下载其他开发者开发的动作部署到机器人。该应用商店在架构上包含了“用户广场”、“动作库”、“数据集”及“开发者中心”四大模块。用户即使不具备底层编程能力，只需通过手机 APP 连接机器人，即可像安装普通手机应用一样，将云端的运动控制算法一键部署至机器人终端。

优必选人形机器人收获新订单。据官方公众号，优必选科技近日与国内领先的 AI 大模型公司签订人形机器人销售合同，总金额超过 0.5 亿元；该合同以可自主换电的工业人形机器人 Walker S2 为主，将在今年内完成交付。除硬件外，优必选还将开放必要的机器人数据接口与技术能力，支持合作方将其自有 AI 大模型与机器人本体进行集成与二次开发，并分阶段推进技术交付与支持计划。

智元第 5000 台通用具身机器人量产下线。12 月初，智元机器人第 5000 台通用具身机器人——灵犀 X2 量产下线。据上海证券报报道，智元三大核心产品的累计量产情况分别为：远征 A1/A2（适用于工厂的全尺寸人形机器人）下线 1742 台，灵犀 X1/X2（适用于家庭陪伴的半尺寸人形机器人）下线 1846 台，精灵 G1/G2（适用于数据采集的轮式机器人）下线 1412 台。从早期的小批量试产到如今的渐成规模，需要结合各方反馈持续调整迭代，公司的技术能力与供应链管理也在过程中逐步升级。

1.2. 期待行业标准化体系进一步完善，促进具身智能与机器人产业发展

加速构建行业标准与评价体系，推动训练与中试平台建设，有望引导产业发展更加有序。以机器人技术和人工智能为代表的智能制造领域正在跨越式发展，但同时，产品同质化、低水平重复建设、数据难以互通共享等问题逐渐显现。在此背景下，产业标准的研讨有利于建立统一的技术规范，促进产业链上下游企业在基础指标上达成协同，以更好地推动研发成果进行商业化落地。

标准化工作在我国机器人产业发展中扮演着重要角色。据国家标准化管理委员会引用数据，自 2021 年全国机器人标准化技术委员会成立以来，我国已发布机器人领域国家标准 126 项。这些标准覆盖了工业、服务、人形、教育机器人等多个领域，构建起“基础通用、零部件、整机、系统集成、行业应用”的标准框架，为整个产业规范发展提供了坚实支撑。此外，顺应当前产业发展的实际需要，我国正全力推进人形机器人国家标准研制工作。

产业共建《人形机器人智能化分级》团体标准。今年 5 月，由北京人形机器人创新中心牵头，联合上海人形机器人创新中心、浙江人形机器人创新中心及多家企业与科研机构，共同制定了《人形机器人智能化分级标准》(T/CIE 298-2025)。该标准通过“感知认知、决策学习、执行表现、协作交互”四大核心能力维度，对人形机器人进行智能化评价。在等级划分上，该标准参考了自动驾驶和工业机器人的分级逻辑，将人形机器人的智能化水平划分为“L1-L5”五个等级。这一分级标准有助于产业链上下游企业明确技术发展方向，也为用户选择适合的产品提供了依据。

建立标准的同时，推进具身智能产业资源开放共享。国家地方共建具身智能机器人创新中心成为打造开源平台的重要力量之一。今年 7 月，北京人形机器人创新中心发布了“一站

式”具身智能公共服务平台，可提供“共性技术研发、数据采集训练、中试验证、软硬件测试、产业应用”的全链条服务。针对机器人规模化量产中的瓶颈，北京人形机器人创新中心正在建设具身智能机器人中试验证基地。中试验证基地将具备机器人从组装到测试的全流程管控能力、生产质量的可量化监控及可持续优化能力，助力产品开发与落地。

具身智能领域国家级标准化试点落地。今年 9 月，“上海虚实融合具身智能训练场标准化试点”在国家标准化管理委员会官网公示。该试点由国家地方共建人形机器人创新中心承担，将以上海国地中心主训练场统领、全国各分训练场支撑的模式开展。在标准体系建设方面，该试点计划围绕“实体物理场、虚拟训练场、本体/部组件、场景应用”四大领域，推动制定 80 余项标准，为全国训练场的互联互通建立基础。

标准化工作有助于营造公平竞争的市场环境。通过完善统一的技术标准，有利于缓解因标准缺失导致的市场混乱和低水平重复竞争。同时，标准化评价体系也为用户选择产品和服务提供了客观依据，使市场竞争更加透明和有序。这种规范化的市场竞争环境，有利于优质具身智能企业脱颖而出，推动产业高质量发展。

2. 制冷设备行业跟踪

2.1. 代表性收购事件

大金收购 Chilldyne，向数据中心液冷领域转型。Chilldyne 作为高性能和 AI 数据中心负压液冷系统的领先供应商，其核心技术在于设计和制造负压芯片级液冷系统，可显著提升可靠性和能源效率。这一技术有利于处理数据中心液冷系统面临的泄漏风险，为大金进军高价值的数据中心冷却市场提供了关键技术支撑。收购 Chilldyne 使公司能够提供先进的数据中心冷却解决方案，其负压技术可显著降低成本并延长正常运行时间，从而巩固大金在高性能冷却领域的领先地位。此次收购并非孤立战略，而是大金构建超大规模数据中心综合冷却生态系统中的关键一环。

Vertiv 收购 PurgeRite，补强液冷服务能力。Vertiv 以约 10 亿美元收购暖通空调服务企业 PurgeRite Intermediate 公司。这一交易体现出行业龙头对液冷服务市场价值的认可，也反映了从产品向服务延伸的行业趋势。Vertiv 作为数据中心电力及温控设备制造商，通过收购 PurgeRite 旨在扩充其液冷服务产品组合，强化数据中心液冷全生命周期服务能力。这一并购背后的逻辑是，随着液冷技术在数据中心的普及，相应的安装、维护与优化服务将成为高利润增长点，而拥有完整产品与服务组合的企业将在市场竞争中占据显著优势。

PurgeRite 作为专业的暖通空调服务企业，在液冷系统维护与优化方面具备突出能力。这次收购可以有效补足 Vertiv 在服务端的短板，形成“产品+服务”的协同效应。值得关注的是，这一并购发生在数据中心冷却需求爆发式增长的背景下，数据中心开发商对冷却解决方案的需求强于预期。此次 Vertiv 通过外部收购快速构建核心能力，也体现了行业在需求爆发期通过资本手段加速布局的普遍策略。

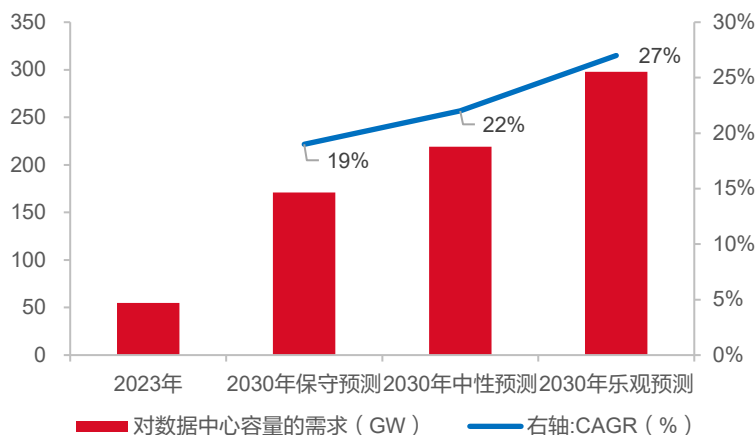
2.2. 数据中心建设，推动高效制冷设备发展需求

AI 等产业发展有望推动数据中心等基础设施建设。据麦肯锡保守预测，2023-2030 年全球对数据中心容量的需求有望以 19% 的复合平均增长率进一步提升。2024 年 8 月，我国工业和信息化部等十一部门发布《关于推动新型信息基础设施协调发展有关事项的通知》，文件提及：东部发达地区先行先试、探索 5G-A、人工智能等建设和应用新模式；西部地区在综合成本优势明显地区合理布局重大算力设施，探索建设超大型人工智能训练算力设施。

推动数据中心绿色低碳发展，降低制冷设备能耗尤为关键。2024 年 7 月，国家发展改革委等部门联合印发《数据中心绿色低碳发展专项行动计划》，明确到 2025 年底，新建及改

扩建大型和超大型数据中心电能利用效率降至 1.25 以内，国家枢纽节点数据中心项目电能利用效率不得高于 1.2。据黄冬梅等《中小型数据中心冷却系统末端气流组织问题分析和优化》(2024)，数据中心的能耗主要包括各类 IT 设备能耗、冷源末端等制冷系统能耗、供电系统能耗，及其他部分能耗。其中各类 IT 设备能耗超过整个系统能耗的 40% 以上，制冷系统是数据中心能耗最高的辅助系统，占比可能超过 35%。因此，对于相关企业来说，提供高效的制冷解决方案成为一大重要的研发方向。

图1 麦肯锡预测到 2030 年对数据中心容量的需求将显著增长



资料来源：麦肯锡，东海证券研究所

实际应用中，需因地制宜选择制冷方案。近年来，随着数据中心建设规模与数量的增加，能源消耗量引起广泛关注。我国在节能与环保方面对数据中心建设提出了更高的要求，为达成 PUE 等指标的改善目标，液冷等制冷技术兴起应用。综合来看，目前冷源方案及末端形式的技术路线各有特色，在实际应用中，需考虑适用场景、初始投资、能源消耗指标等多重因素，结合具体业务场景、用户需求，选择适合的制冷方案。如表 1 中所示，针对不同地区气候特点，提出了不同技术路线相结合的制冷方案。

表1 不同地区数据中心制冷技术方案建议示例

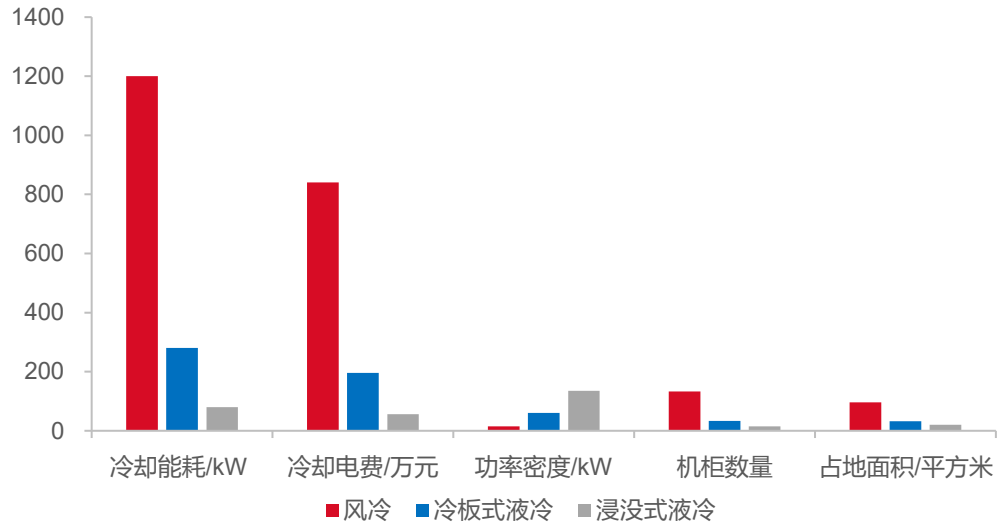
	广东韶关	贵州贵安新区	甘肃庆阳
建议冷却技术路线（冷源）	水冷型蒸汽压缩制冷（结合蓄冷、冷却塔和地表水源免费冷源系统等使用）	氟泵双循环冷却系统+液冷系统	氟泵双循环冷却耦合间接风冷自然冷却系统
建议冷却技术路线（末端）	行列表间送风空调系统+液冷末端	行列表间送风空调系统+液冷末端	行列表间送风空调系统+新风热交换换热系统

资料来源：熊曙、张铎、周慧文《国内典型地区数据中心冷却技术分析》(2024)，东海证券研究所

液冷技术在能耗等方面具备优势。传统风冷技术通过风扇将冷空气送入数据中心，吸收服务器产生的热量，再通过空调系统进行冷却。液冷技术则通过液体介质直接或间接吸收服务器的热量，更有效地处理高密度热量，减少能耗并提高冷却效率。以图 2 中 2MW 机房的情况为例，风冷技术对冷却能耗、冷却电费、机柜数量、占地面积的要求都要大于冷板式液冷和浸没式液冷。

一定阶段内，风液混合模式共存于许多数据中心机房中，但发展液冷已是大势所趋。例如，风冷模块用于对通用性服务器进行制冷散热，冷板式液冷模块针对算力型服务器，此外还可能配备浸没式液冷的试点模块。从趋势上看，随着机柜功率密度持续上升，传统风冷已渐无法适应服务器需求，液冷方案的优势愈发凸显。

图2 不同冷却方式能耗及散热能力对比（2MW 机房示例）

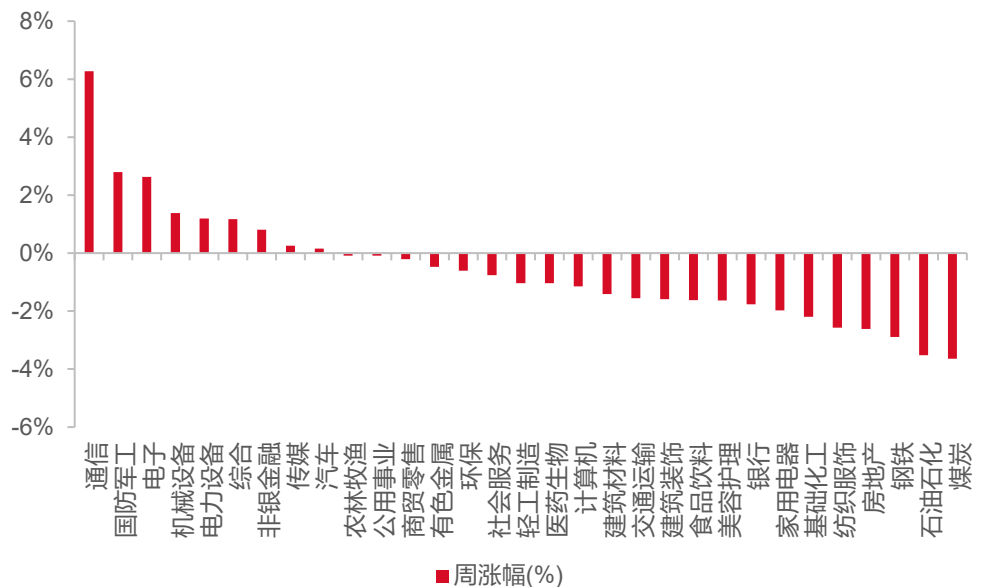


资料来源：中国制冷学会《中国数据中心冷却技术年度发展报告 2024》，东海证券研究所

3.行情回顾

本周沪深 300 指数跌幅为 0.08%，机械设备行业涨幅为 1.38%，机械设备板块跑赢沪深 300 指数，在 31 个申万一级行业中排名第 4。

图3 本周申万一级行业各板块涨跌幅（%）



资料来源：Choice，东海证券研究所

4.风险提示

宏观景气度弱于预期风险。机械设备制造业与宏观、市场整体景气度高度相关，若经济增长放缓，市场需求或受到影响。

核心技术突破进度不及预期风险。国内机械行业龙头处于冲刺中高端市场的关键期，国外厂商在细分领域具备技术优势，若国内核心技术突破进度不及预期，可能面临较大竞争压力。

行业竞争加剧风险。需求波动的情况下，企业可能采取价格竞争的方式获取订单，但若引起行业售价的大幅调整，将对企业盈利造成显著影响。

原材料价格波动风险。机械设备行业原材料成本占比较高，若上游原材料价格上涨，可能会向下游传导成本压力，国产厂商盈利能力可能会受到影响。

新产品商业化进程不及预期风险。新产品能否被市场认可，还受到需求、价格等多重因素影响。研发成果若无法转化为有效订单和收入，将会对企业现金流造成影响。

一、评级说明

	评级	说明
市场指数评级	看多	未来 6 个月内沪深 300 指数上升幅度达到或超过 20%
	看平	未来 6 个月内沪深 300 指数波动幅度在-20%—20%之间
	看空	未来 6 个月内沪深 300 指数下跌幅度达到或超过 20%
行业指数评级	超配	未来 6 个月内行业指数相对强于沪深 300 指数达到或超过 10%
	标配	未来 6 个月内行业指数相对沪深 300 指数在-10%—10%之间
	低配	未来 6 个月内行业指数相对弱于沪深 300 指数达到或超过 10%
公司股票评级	买入	未来 6 个月内股价相对强于沪深 300 指数达到或超过 15%
	增持	未来 6 个月内股价相对强于沪深 300 指数在 5%—15%之间
	中性	未来 6 个月内股价相对沪深 300 指数在-5%—5%之间
	减持	未来 6 个月内股价相对弱于沪深 300 指数 5%—15%之间
	卖出	未来 6 个月内股价相对弱于沪深 300 指数达到或超过 15%

二、分析师声明:

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, 具备专业胜任能力, 保证以专业严谨的研究方法和分析逻辑, 采用合法合规的数据信息, 审慎提出研究结论, 独立、客观地出具本报告。

本报告中准确反映了署名分析师的个人研究观点和结论, 不受任何第三方的授意或影响, 其薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来, 均与其在本报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

署名分析师本人及直系亲属与本报告所涉及的内容不存在任何利益关系。

三、免责声明:

本报告基于本公司研究所及研究人员认为合法合规的公开资料或实地调研的资料, 但对这些信息的真实性、准确性和完整性不做任何保证。本报告仅反映研究人员个人出具本报告当时的分析和判断, 并不代表东海证券股份有限公司, 或任何其附属或联营公司的立场, 本公司可能发表其他与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告可能因时间等因素的变化而变化从而导致与事实不完全一致, 敬请关注本公司就同一主题所出具的相关后续研究报告及评论文章。在法律允许的情况下, 本公司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。

本报告仅供“东海证券股份有限公司”客户、员工及经本公司许可的机构与个人阅读和参考。在任何情况下, 本报告中的信息和意见均不构成对任何机构和个人的投资建议, 任何形式的保证证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效, 本公司亦不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。本公司客户如有任何疑问应当咨询独立财务顾问并独自进行投资判断。

本报告版权归“东海证券股份有限公司”所有, 未经本公司书面授权, 任何人不得对本报告进行任何形式的翻版、复制、刊登、发表或者引用。

四、资质声明:

东海证券股份有限公司是经中国证监会核准的合法证券经营机构, 已经具备证券投资咨询业务资格。我们欢迎社会监督并提醒广大投资者, 参与证券相关活动应当审慎选择具有相当资质的证券经营机构, 注意防范非法证券活动。

上海 东海证券研究所

地址: 上海市浦东新区东方路1928号 东海证券大厦
 网址: [Http://www.longone.com.cn](http://www.longone.com.cn)
 座机: (8621) 20333275
 手机: 18221959689
 传真: (8621) 50585608
 邮编: 200125

北京 东海证券研究所

地址: 北京市西三环北路87号国际财经中心D座15F
 网址: [Http://www.longone.com.cn](http://www.longone.com.cn)
 座机: (8610) 59707105
 手机: 18221959689
 传真: (8610) 59707100
 邮编: 100089