

2025 年 01 月 27 日

证券分析师

赵昊

SAC: S1350524110004

zhaohao@huayuanstock.com

万泉

SAC: S1350524100001

wanxiao@huayuanstock.com

联系人

AI 陪伴机器人热度提升印证产业商业化推进，关注北交所布局人形机器人的企业

——北交所科技成长产业跟踪第十一期（20250126）

投资要点：

- **AI 陪伴玩具与机器人是 AI 技术在消费端最早落地的应用领域之一。**在 CES2025 展会上，陪伴型机器人成为一大亮点。无论是为老人提供陪伴，还是为孩子提供教育支持，这些机器人都在努力丰富人类的生活体验。通过 AI 技术的加持，陪伴型机器人变得更加智能和人性化，能够理解和回应人类的情感需求。市面上 AI 陪伴玩具种类较多，叫法不一。从产品形态来看，主流 AI 陪伴玩具主要包括“玩偶/毛绒玩具”、“智能硬件”、“机器人”三个方向，尽管三类产品的最终形态有所差异，但核心功能基本一致，包括语音识别、自然语言处理和机器学习。根据 2023 年 10 月工业和信息化部印发的《人形机器人创新发展指导意见》，到 2025 年，人形机器人创新体系将初步建立，“大脑、小脑、肢体”等一批关键技术取得突破，确保核心部件安全有效供给。**随着人形机器人商业化逐渐推进，前瞻布局相关产品的北交所公司有望获得业务端的新增长点。**重点公司包括：鼎智科技布局空心杯电机、伺服电机、精密减速箱、T 型丝杆、滚珠丝杆、行星滚柱丝杆；丰光精密谐波减速器全系列齿形设计完成；奥迪威的隐藏式超声波避障传感器、触觉传感器等产品有望为人形机器人赋能；华密新材、富恒新材的 PEEK 材料未来有望为人形机器人实现减重。
- **总量：北交所科技成长股股价涨跌幅中值-2.05%。**2025 年 1 月 20 日至 1 月 24 日，北交所科技成长产业 145 家企业区间涨跌幅中值为-2.05%，其中上涨公司达 42 家（占比 29%），视声智能（+27.33%）、克莱特（+22.76%）、方盛股份（+15.17%）、汉鑫科技（+10.52%）、海希通讯（+10.36%）位列涨跌幅前五。北证 50、沪深 300、科创 50、创业板指周度涨跌幅分别为-3.89%、+0.54%、+0.92%、+2.64%。
- **行业：电子设备产业市盈率 TTM 中值-2%至 41.9X。**电子设备产业 PE TTM 中值由 42.8X 降至 41.9X，市值中值由 18.4 亿元维持不变，视声智能（+27.33%）、海希通讯（+10.36%）涨跌幅居前。机械设备产业 PE TTM 中值由 36.3X 降至 34.9X，市值中值由 15.1 亿元降至 14.7 亿元，克莱特（+22.76%）、方盛股份（+15.17%）涨跌幅居前。信息技术产业 PE TTM 中值由 49.7X 降至 48.6X，市值中值由 18.8 亿元降至 17.9 亿元，汉鑫科技（+10.52%）、国源科技（+9.47%）涨跌幅居前。汽车产业 PE TTM 中值由 22.0X 降至 21.2X，市值中值由 16.0 亿元升至 16.2 亿元，泰德股份（+8.94%）、浩森科技（+7.47%）涨跌幅居前。新能源产业 PE TTM 中值由 37.6X 降至 37.2X，市值中值 18.9 亿元和上周持平，力佳科技（+8.16%）、海泰新能（+2.52%）涨跌幅居前。本周五大产业市盈率 TTM 中值集体回调，新能源产业市盈率 TTM 中值-1.07%至 37.2X。
- **公告：机科股份拟设立全资子公司作为募投项目实施主体。**机科股份拟设立全资子公司作为募投项目实施主体，该事项于 2025 年 1 月 15 日经公司 2025 年第一次临时股东大会审议通过。瑞星股份全资子公司海口英茗投资有限公司拟使用自有资金 119 万元收购饶阳实华天然气有限公司的股东衡水铭晟能源科技有限公司持有的饶阳实华 8%的股权。
- **风险提示：宏观经济环境变动风险、市场竞争风险、资料统计误差风险。**

内容目录

1. AI 陪伴玩具与机器人是 AI 技术在消费端最早落地的应用领域之一	5
1.1. AI 陪伴机器人：核心功能包括语音识别、自然语言处理和机器学习	6
1.2. 人形机器人产业：2035 年市场规模或将达 3000 亿元	9
2. 总量：北交所科技成长股股价涨跌幅中值-2.05%	14
3. 行业：电子设备产业市盈率 TTM 中值-2%至 41.9X	15
4. 公告：机科股份拟设立全资子公司作为募投项目实施主体	20
5. 风险提示	20

图表目录

图表 1: 具身智能需要同时具备“本体+环境+智能”三要素	5
图表 2: 具身智能产业链条的完整性影响具身智能产业的持续发展	6
图表 3: AiMe 能够利用先进的 AI 技术识别周围物体	6
图表 4: Mirumi 用内置传感器对检测到的人做出反应	6
图表 5: Ropet 会对触摸、声音和动作做出反应	7
图表 6: Q9 以明亮的眼睛和黑白配色而示人	7
图表 7: Jennie 是一款完全自主的拉布拉多小狗机器人	7
图表 8: Mirokai 机器人可以帮助弱势群体减轻孤独感	7
图表 9: SwitchBot K20+ Pro 是一款扫地机器人	7
图表 10: Mi-Mo 可以表达情感并实时响应用户	7
图表 11: 海内外涉足 AI 玩具领域主要公司情况统计	8
图表 12: AI 玩具可以为用户提供情绪价值	8
图表 13: 我国人形机器人供应链仍处于持续构建中	9
图表 14: 人形机器人零部件应用示意图	9
图表 15: RV 减速器、谐波减速器、行星减速器在人形机器人领域具有一定的适配性	10
图表 16: 人形机器人中常见的电机类型包括步进电机、无框力矩电机等	11
图表 17: 滚珠丝杠和行星滚柱丝杠在人形机器人领域适配性更高	12
图表 18: 2024 年我国服务机器人市场规模预计 740 亿元	12
图表 19: 预计 2035 年人形机器人市场规模为 3000 亿元	12
图表 20: 北交所人形机器人概念企业盘点	13
图表 21: 北交所科技成长产业企业区间涨跌幅中值为-2.05%	14
图表 22: 视声智能、克莱特、方盛股份等企业本周涨跌幅居前	14
图表 23: 北交所电子设备产业 PE TTM 中值降至 41.9X	15
图表 24: 20~30X 区间内的企业数量减至 5 家（家）	15
图表 25: 北交所电子设备产业总市值降至 969 亿元（家）	15
图表 26: 视声智能、海希通讯等市值涨跌幅居前	15
图表 27: 北交所机械设备产业 PE TTM 中值降至 34.9X	16
图表 28: 大于 100X 区间内的企业数量减至 7 家（家）	16
图表 29: 北交所机械设备产业总市值降至 746 亿元（家）	16

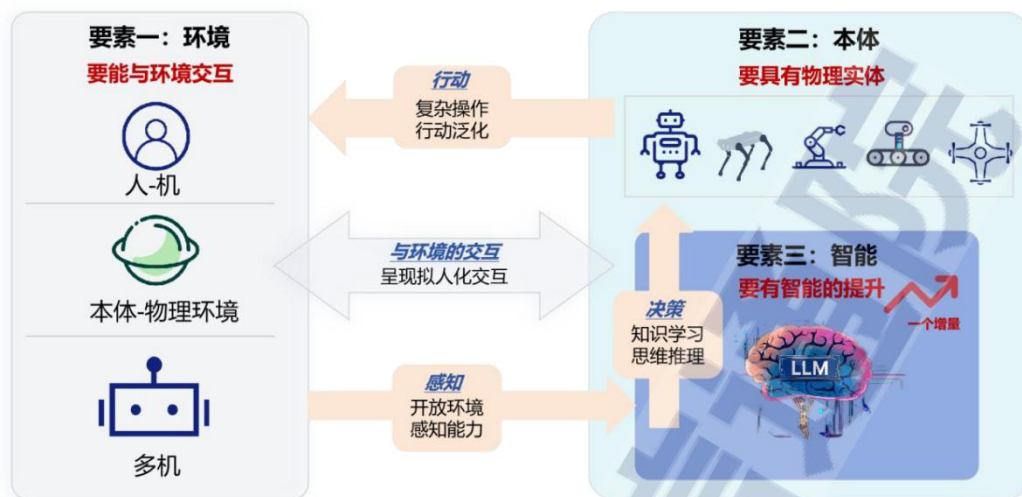
图表 30: 克莱特、方盛股份等市值涨跌幅居前	16
图表 31: 北交所信息技术产业 PE TTM 中值降至 48.6X	17
图表 32: 50-100X 区间内的企业数量减至 4 家 (家)	17
图表 33: 北交所信息技术产业总市值升至 657 亿元 (家)	17
图表 34: 汉鑫科技、国源科技等市值涨跌幅居前	17
图表 35: 北交所汽车产业 PE TTM 中值降至 21.2X	18
图表 36: 50-100X 区间内的企业数量减至 4 家 (家)	18
图表 37: 北交所汽车产业总市值降至 382.8 亿元 (家)	18
图表 38: 泰德股份、浩森科技等市值涨跌幅居前	18
图表 39: 北交所新能源产业 PE TTM 中值降至 37.2X	19
图表 40: 20~30X 区间内的企业数量减至 2 家 (家)	19
图表 41: 北交所新能源产业总市值降至 383.7 亿元 (家)	19
图表 42: 力佳科技、海泰新能等市值涨跌幅居前	19
图表 43: 机科股份拟设立全资子公司作为募投项目实施主体	20

1. AI 陪伴玩具与机器人是 AI 技术在消费端最早落地的应用领域之一

具身智能是人工智能（AI）与其他学科交叉融合发展的新范式，通过给 AI 赋予“身体”，使其能够与物理世界产生交互。随着数字世界的 AI 算法开始展现出逼近甚至超越人类的思维能力，具身智能有望打开 AI 从数字世界到物理世界的窗口。当代人对情绪价值需求的不断升高，再加上玩具市场供应链的成熟，AI 陪伴玩具与机器人成了 AI 技术在消费端最早落地的应用领域之一。

具身智能需要同时具备“本体+环境+智能”三要素：首先强调要有具身本体，通常是机器人等物理实体，如人形机器人、四足机器人、无人车、无人机等，本体具备环境感知、运动和操作执行等能力，是连接数字世界和物理世界的载体。其次强调与环境的交互能力，具身智能不仅能感知环境，还能通过行动来影响环境，并在与环境的交互中不断学习和适应。最后是智能的提升，具身智能利用大模型的知识理解和表达能力，赋能多种形态的物理实体实现智能增长。在数据驱动的学习下，不断增强感知、决策以及行动能力。

图表 1：具身智能需要同时具备“本体+环境+智能”三要素



资料来源：《具身智能发展报告（2024 年）》中国信通院、华源证券研究所

具身智能产业链条的完整性和各环节之间的协同效率，影响具身智能产业的持续发展。

上游：硬件迭代周期与成本跟不上软件或算法模型的迭代速度。具身智能本体技术的核心技术壁垒围绕三大核心组件展开：减速器、伺服系统以及控制器，三大核心组件行业面临精度、稳定性、计算能力等挑战，影响上层软件的运动控制指令以及对更多精准大规模数据的收集能力。

中游：挑战在于如何开发出高效、可靠的软件系统，以及如何实现软硬件的深度集成。如何开发能够适应复杂环境和任务的控制算法是一个技术难点，同时需要大数据、大模型和大算力的加持，缺一不可，还需要不断更新，适应新的任务与环境。

下游：跨界融合成为应用新挑战。随着具身智能在家庭服务、教育培训、休闲娱乐、医疗保健、生物制造、物流运输、制造业、低空经济、航空航天等行业的广泛应用，个性化定制将成为机器人生成的新模式，跨界融合突破单一领域的应用将成为新的趋势。

图表 2：具身智能产业链条的完整性影响具身智能产业的持续发展



资料来源：《具身智能发展报告（2024 年）》中国信通院、华源证券研究所

1.1. AI 陪伴机器人：核心功能包括语音识别、自然语言处理和机器学习

在 CES2025 展会上，陪伴型机器人成为一大亮点。无论是为老人提供陪伴，还是为孩子提供教育支持，这些机器人都在努力丰富人类的生活体验。通过 AI 技术的加持，陪伴型机器人变得更加智能和人性化，能够理解和回应人类的情感需求。

TCL 的 AiMe 是一个标榜为“世界上第一款模块化人工智能伴侣机器人”的创新设备，它能够通过内置摄像头录制视频，并利用先进的 AI 技术识别周围物体，给予用户更为真实且贴心的互动体验；Mirumi 是一款毛茸机器人，它可以附着在用户的手臂、包包或其他任何东西上，让周围的人都露出笑容，用内置的传感器对它检测到的人或物体做出反应；Ropet 是一款人工智能机器人宠物，它拥有视觉识别功能，会对触摸、声音和动作做出反应；LG 的概念机器人 Q9 以明亮的眼睛和黑白配色而示人，它拥有两个单轮腿和一个有针对性的目的：与用户建立联系并创造一个家务量为零的家。

图表 3：AiMe 能够利用先进的 AI 技术识别周围物体



资料来源：动点科技、华源证券研究所

图表 4：Mirumi 用内置传感器对检测到的人做出反应



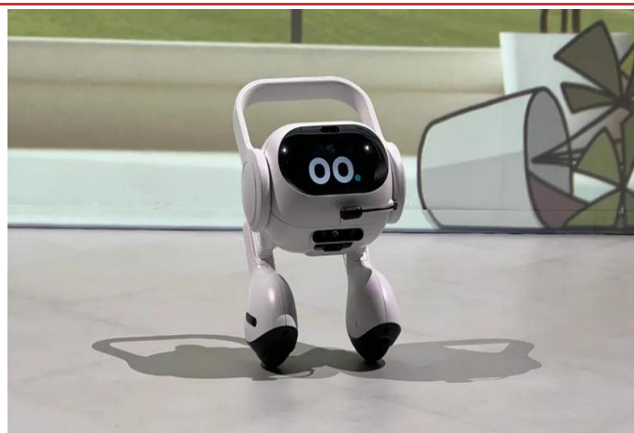
资料来源：动点科技、华源证券研究所

图表 5: Ropet 会对触摸、声音和动作做出反应



资料来源：动点科技、华源证券研究所

图表 6: Q9 以明亮的眼睛和黑白配色而示人



资料来源：动点科技、华源证券研究所

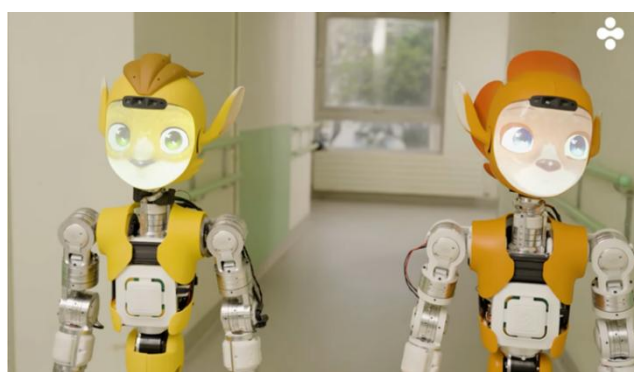
Tombot 是机器人动物领域的先行者，它在 CES 上推出了一款完全自主、很逼真的拉布拉多小狗机器人 Jennie，它的外观、感觉和互动都与真正的小狗一样；Enchanted Tools 的 Mirokai 机器人是一个可以作为伴侣并帮助弱势群体减轻孤独感的“角色”；扫地机器人 SwitchBot K20+ Pro 它可以搭配许多配件，根据家庭成员不同的需求成为不同的机器人；Mi-Mo 外形像蜘蛛和床头柜的结合体，旨在帮助实现人工智能的发展并融入社会，它可以表达情感并实时响应用户，弥合功能和设计之间的差距。

图表 7: Jennie 是一款完全自主的拉布拉多小狗机器人



资料来源：动点科技、华源证券研究所

图表 8: Mirokai 机器人可以帮助弱势群体减轻孤独感



资料来源：动点科技、华源证券研究所

图表 9: SwitchBot K20+ Pro 是一款扫地机器人



资料来源：动点科技、华源证券研究所

图表 10: Mi-Mo 可以表达情感并实时响应用户



资料来源：动点科技、华源证券研究所

市面上 AI 陪伴玩具种类较多，叫法不一。从产品形态来看，主流 AI 陪伴玩具主要包括“玩偶/毛绒玩具”、“智能硬件”、“机器人”三个方向，尽管三类产品的最终形态有所差异，但核心功能基本一致，包括语音识别、自然语言处理和机器学习。而按照功能，AI 陪伴玩具主要可以分为三种路线：第一种主打娱乐，产品能够识别人类动作、情绪并长期学习作出反应，其主要目的是为用户提供娱乐和陪伴等情绪价值；第二种是教育方向，在互动的基础上加入语言、数学、编程等知识，增强孩子的学习体验，提高知识吸收效率；第三种是健康方向，不仅包括运动激励和步数、睡眠等健康数据的检测，还有面向自闭症儿童等特殊群体的陪伴关怀。

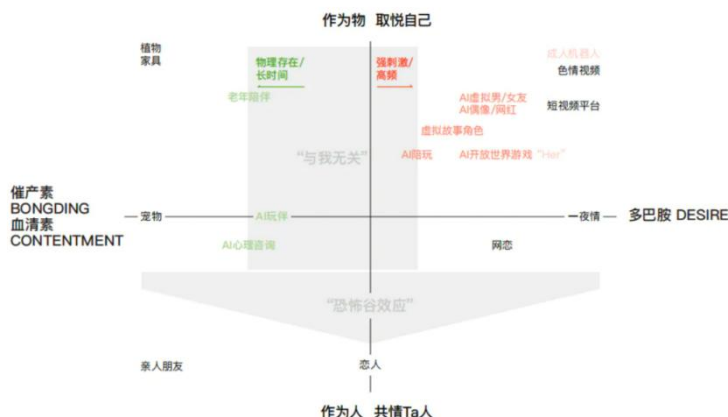
图表 11：海内外涉足 AI 玩具领域主要公司情况统计

公司	聚焦方向	产品/商标	发售/发布时间	价格
字节跳动	AI 玩偶	显眼包	2024 年 9 月中秋礼盒赠品	未公布，二手平台价格 300-1000 元不等
Vanguard Industries	AI 玩偶	Moflin	2024 年 11 月发售	2779 元
Folotoy	AI 玩偶+AI 智能硬件	Fofo、Cactus、Kola、Magicbox 等	2024 年 4-11 月发售	10-1299 元不等
亿家亿伴	AI 玩偶	爱小伴	2024 年 12 月发售	899-1399 元
奥飞娱乐	AI 玩偶	喜羊羊超能铃铛娃娃	2024 年 5 月发售	399 元
实丰文化	AI 玩偶	AI 魔法星	2025 年 1 月预售	未公布
Haivivi 跃然创新	AI 智能硬件	BubblePal	2024 年 7 月发售	399 元
奇点灵智	AI 智能硬件	多奇	预计 2025 年发布和量产	未公布
汤姆猫	AI 机器人	AI 童伴机器人	2024 年 12 月发售	1499 元
特斯拉	AI 机器人	Tesla Bot Action Figure	2024 年 12 月发售	199 元
GROOVE X	AI 机器人	LOVOT	2018 年 12 月发布	36730 元

资料来源：人人都是产品经理网（定焦 One）、华源证券研究所 注：仅统计主要公司情况

AI 陪伴多以虚拟形式存在，例如 AI 助手、心理咨询软件等，缺乏物理实体的支持。表情陪伴机器人因其拟人化的外观和多模态交互能力，正在为人类提供更多层次的陪伴体验。通过情感计算技术和柔性皮肤设计，这类机器人能够为自闭症儿童提供个性化的情绪监控与治疗支持，监测老年人的健康状况、提醒服药并在紧急情况下给予援助，对于青年用户更多地扮演了情感交流伙伴和娱乐角色，而其在智能家居及娱乐领域的延展性也进一步拓宽了其应用范围。

图表 12：AI 玩具可以为用户提供情绪价值

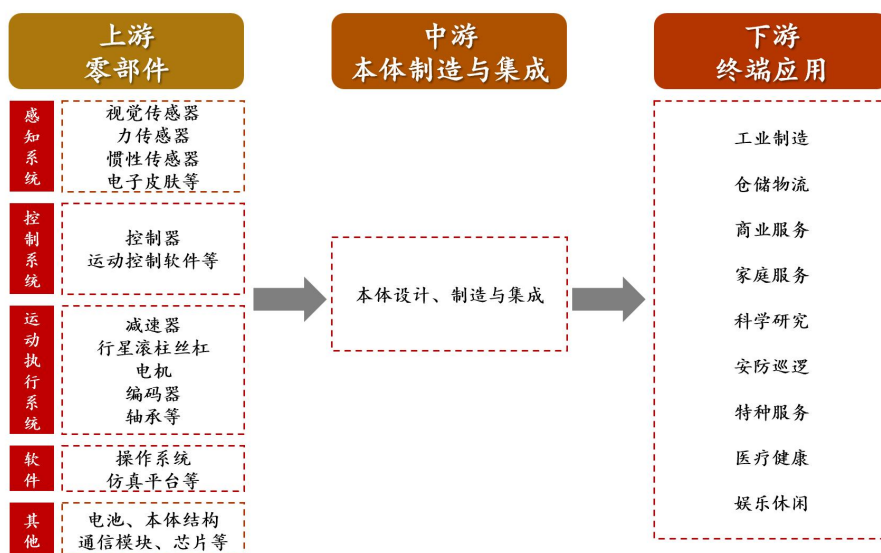


资料来源：芝能汽车公众号、华源证券研究所

1.2. 人形机器人产业：2035 年市场规模或将达 3000 亿元

人形机器人产业链主要由上游零部件、中游人形机器人本体及下游终端应用等环节组成。由于人形机器人尚未在下游终端应用领域实现规模化商业落地，且部分核心零部件在人形机器人领域的应用尚未得到充分验证，故我国人形机器人供应链仍处于持续构建中。

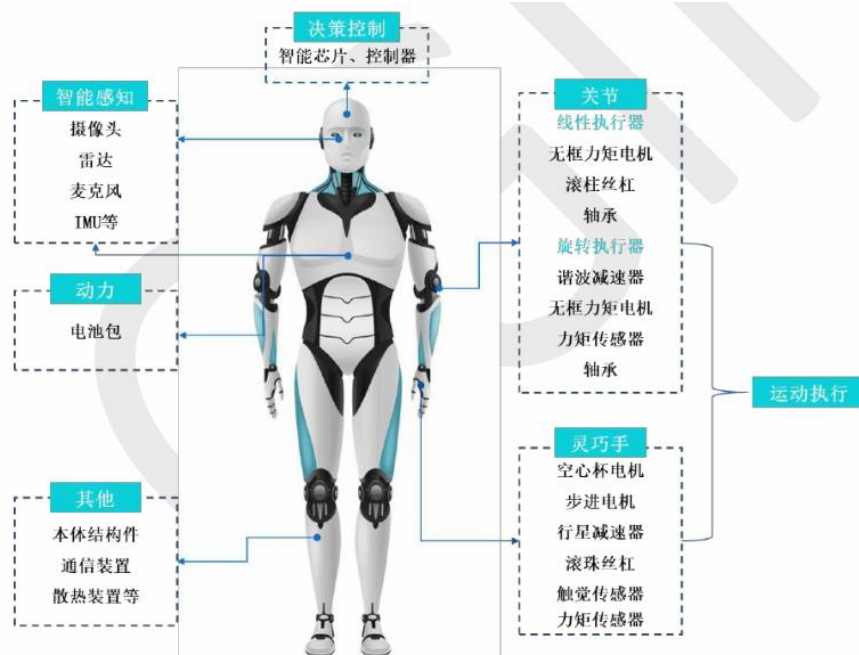
图表 13：我国人形机器人供应链仍处于持续构建中



资料来源：《中国人形机器人产业发展蓝皮书（2024）》高工咨询、华源证券研究所

人形机器人领域核心零部件国产化空间较大。核心零部件的攻克是人形机器人量产化的先决条件，零部件的国产化将为人形机器人在性能、成本、可靠性、安全性和技术创新等方面提供更多的可能性，助力人形机器人产业化进程。

图表 14：人形机器人零部件应用示意图



资料来源：《中国人形机器人产业发展蓝皮书（2024）》高工咨询、华源证券研究所

北交所公司在人形机器人的减速器、电机、丝杠三大零部件领域均在业务涉及。我们将对上述三大核心零部件进行概念梳理。

(1) 减速器：在人形机器人领域，减速器与电机、传感器、驱动器等构成关节执行器，RV 减速器、谐波减速器、行星减速器在人形机器人领域具有一定的适配性。当前，我国精密减速器行业已出现绿的谐波、来福谐波、同川精密、大族精密、环动科技、中大力德等企业，很大程度上推动了精密减速器的国产化进程。

谐波减速器方面：国产谐波减速器替代相对明显，我国自主生产的谐波减速器在性能与可靠性方面已初步达到国际主流水平。

RV 减速器方面：由于 RV 减速器产品结构和工艺技术较谐波减速器复杂，核心技术仍未完全掌握，尽管部分企业已具备一定的 RV 减速器批量生产能力，但行业整体与国外先进水平仍有差距。

行星减速器方面：目前市场主要参与者为外资厂商、合资厂商与国产厂商，其中国产厂商更多聚焦于中低端应用领域，在高端精密行星减速器领域外资厂商依然占据主要市场份额。主要代表厂商有赛威传动（德国）、纽卡特（德国）、威腾斯坦（德国）、新宝（日本）、纽格尔智能（中国）、罗斯特（中国）、中大力德（中国）、纽仕达特（中国）、科峰智能（中国）等。

图表 15：RV 减速器、谐波减速器、行星减速器在人形机器人领域具有一定的适配性

维度	RV 减速器	谐波减速器	行星减速器
图示			
技术特点	通过多级减速实现传动，一般由行星齿轮齿圈减速器的前级和摆线针轮减速器的后级组成，组成的零部件较多，结构较复杂。	通过柔轮的弹性变形传递运动，主要由柔轮、刚轮波发生器三个核心零部件组成。与 RV 及其他精密减速器相比，谐波减速器使用的材料、体积及重量大幅度下降。	行星齿轮结构减速机通常由多级行星轮组成，由齿数少的齿轮啮合输出轴上的大齿轮来达到减速的目的。
工作原理	偏心轮驱动摆线针齿轮进行旋转，通过摆线针齿轮的连续啮合实现减速。	波发生器产生谐波运动，驱动柔性铰链轮实现减速输出。	行星轮在太阳轮的驱动下转动，实现减速输出。
功率密度	相对较低	高	相对较低
传动效率	可达 95%以上	可达 90%以上	可达 80%以上
传动精度	较高	高	较高
输出扭矩	大	中	小
可靠性	较高	相对较低	较高
成本	高	较高	低
人形机器人使用部位	腰部、髋关节等	肩关节、肘关节、腕关节、腰部、颈部等	手部、膝关节、踝关节等

资料来源：《中国人形机器人产业发展蓝皮书（2024）》高工咨询、华源证券研究所

(2) 电机：人形机器人中常见的电机类型包括步进电机（Stepper Motor）、无框力矩电机、永磁同步电机（PMSM）、空心杯电机（Coreless Motor）等。这些电机类型各有特点，适用于不同的应用场景。

步进电机方面：我国产业发展已较为成熟，企业在技术方面不断进行研发和创新，产品性能和可靠性不断提升，与国际先进水平的差距不断缩小，形成了完善的产业链和供应链。

无框力矩电机方面：无框力矩电机磁路和工艺设计是影响电机转矩密度、功率密度的重要环节，国外领先企业凭借技术积累与市场先发优势，在产品核心性能指标和市场份额方面存在优势。经过多年发展，步科股份、杭州三相、大族电机等国内公司不断创新，产品关键参数与国外企业的差距不断缩小，但转矩密度和国外高端无框力矩电机相比仍存在差距，且国产份额提升空间较大。

空心杯电机方面：国外头部企业占据市场主要份额，其采用一次性绕制成型的生产技术，掌握壁垒线圈绕组设计和加工、壁垒绕线设备技术等核心技术，国内企业主要用绕卷式生产，工艺比较繁琐，而且自动化程度低，性能与国外先进水平存在较大差距，且绕线机一般只能绕制尺寸较小、线径较细、形状单一的线圈，无法满足大功率空心杯电机的要求。

图表 16：人形机器人中常见的电机类型包括步进电机、无框力矩电机等

性能	步进电机	无框力矩电机	永磁同步电机	空心杯电机
图示				
控制精度	取决于相数和拍数，两相混合式步进电机的步距角一般为 1.8°、0.9°。	取决于电机结构和编码器，高精度的无框力矩电机控制精度可以达到 0.1° 甚至更高精度。	取决于编码器，高性能的永磁同步电机能达到 0.1° 甚至更高精度。	高性能的空心杯电机能达到 0.1° 甚至更高精度。
低频特性	低速时易出现低频振动现象	扭矩产生相对平滑，无显著的扭矩脉动	具有良好的低频特性	具有良好的低频特性
矩频特性	输出力矩随转速升高而下降，低速时转矩较高，高速时转矩会急剧下降。	具有高扭矩输出，且随着频率增加，扭矩性能逐渐减小。	具有较高的转矩密度，使其在高速运行时仍然能够输出较大的扭矩。	具有较高的功率密度，温升低，效率高。
过载能力	一般不具有过载能力	具有较强的过载能力	具有较强的过载能力	具有较强的过载能力
运行性能	开环控制，启动频率过高或负载过大易出现失步或堵转的现象，停止时转速过高易出现过冲现象。	闭环控制，一般不会出现失步或过冲现象。	闭环控制，一般不会出现失步或过冲现象。	闭环控制，一般不会出现失步或过冲现象。
速度响应性能（从静止到工作转速）	200~400 毫秒	几毫秒到十几毫秒	20~50 毫秒	<28 毫秒
悬停能力	停转时转矩达到峰值，保持力矩较大，可以在不使用刹车的情况下保持在停止位置。	在无外部扭矩作用下能够保持稳定的转速。	悬停状态下能够保持稳定的输出，为悬停运动提供强大的支持。	悬停状态下能够保持稳定的输出，为悬停运动提供强大的支持。
经济性	结构简单，成本较低	结构相对简单，成本高	结构相对简单，成本高	结构相对简单，成本高
人形机器人领域应用空间	小	大	大	大

资料来源：《中国人形机器人产业发展蓝皮书（2024）》高工咨询、华源证券研究所

（3）丝杠：按摩擦特性，丝杠分为滑动丝杠、滚动丝杠以及静压丝杠，其中滚动丝杠在人形机器人领域适配性更高，包含滚珠丝杠和行星滚柱丝杠，可应用于人形机器人灵巧手、线性执行器等部位。受限于行星滚柱丝杠成本的限制，在人形机器人产业化发展前期，或将存在滚珠丝杠和行星滚柱丝杠两种精密传动解决方案并存的局面，随着人形机器人产业化进

程的持续推进，国产行星滚柱丝杠厂商通过技术创新与迭代有望进一步降低成本，行星滚柱丝杠有望逐步取代滚珠丝杠精密传动解决方案。

在高端丝杠领域：国内产品在精度、可靠性等方面与国外头部企业相比仍存在一定差距，特别在行星滚柱丝杠领域，受限于磨削等加工工艺、加工设备等方面的技术限制，国外企业占据行星滚柱丝杠的绝大部分市场份额，尽管国内行星滚柱丝杠已有一定产业基础，如南京工艺、博特精工、新剑智能等厂商已能够小规模生产行星滚柱丝杠，但是性能与国外产品依然存在一定的差距，主要体现在效率、承载能力和精度上。

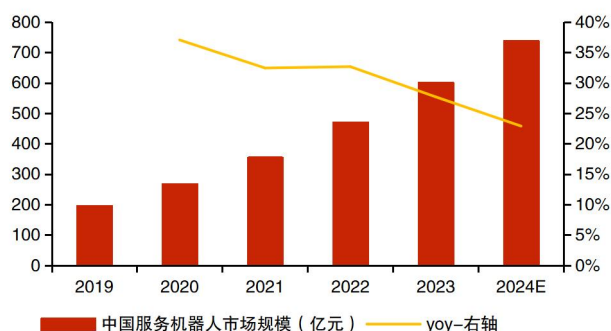
图表 17：滚珠丝杠和行星滚柱丝杠在人形机器人领域适配性更高

维度	滚珠丝杠	行星滚柱丝杠
传动单元	滚珠	螺纹滚柱
图示		
传动效率	由于滚珠的使用，摩擦较小，因此具有较高的效率。	滚柱丝杠的滚柱与螺纹接触面相对较大，可能产生较大的摩擦，效率较滚珠丝杠低。
导程	受滚珠直径限制大于 0.5mm	可小于 0.5mm 或更小
承载能力	滚珠与丝杠的接触为点接触，承载能力相对较低。	滚柱与丝杠接触半径更大，且所有滚柱同时参与啮合，接触点多，承载能力强。
抗冲击能力	相对行星滚柱丝杠较低	滚柱丝杠能够承受更大的轴向力和径向力，抗冲击能力更高。
速度	速度相对行星滚柱丝杠较慢	行星滚柱丝杠没有轴向运动，速度更快
体积	在同载荷的情况下，体积相对行星滚柱丝杠较大。	在同载荷的情况下，行星滚柱丝杠的体积比滚珠丝杠小 1/3。
寿命	寿命相对行星滚柱丝杠较低	寿命可达滚珠丝杠的 15 倍

资料来源：《中国人形机器人产业发展蓝皮书（2024）》高工咨询、华源证券研究所

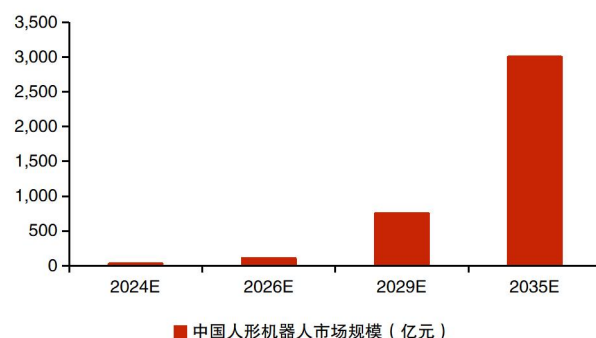
随着上游原材料产品性能的不不断提升，以及下游终端应用领域的拓展，我国机器人产业或将迎来一段旺盛发展阶段。根据中商产业研究院的数据预测，2024 年我国服务机器人市场规模预计为 737.55 亿元，同比增速约 23%。在首届中国人形机器人产业大会上发布的《人形机器人产业研究报告》预测，2024 年人形机器人市场规模预计为 27.6 亿元，到 2035 年规模或将达 3000 亿元人民币。

图表 18：2024 年我国服务机器人市场规模预计 740 亿元



资料来源：中国电子学会、中商产业研究院、华源证券研究所

图表 19：预计 2035 年人形机器人市场规模为 3000 亿元



资料来源：《人形机器人产业研究报告》、珠海组工公众号、华源证券研究所

根据 2023 年 10 月工业和信息化部印发的《人形机器人创新发展指导意见》，到 2025 年，人形机器人创新体系将初步建立，“大脑、小脑、肢体”等一批关键技术取得突破，确保核心部件安全有效供给。整机产品有望达到国际先进水平，并实现批量生产，在特种、制造、民生服务等场景得到示范应用，探索形成有效的治理机制和手段。到 2027 年，人形机器人技术创新能力将显著提升，形成安全可靠的产业链供应链体系，构建具有国际竞争力的产业生态，综合实力达到世界先进水平。产业加速实现规模化发展，应用场景更加丰富，相关产品深度融入实体经济，成为重要的经济增长新引擎。

北交所中涵盖人形机器人概念的企业数量尽管不多，但随着人形机器人商业化逐渐推进，前瞻布局相关产品的北交所公司有望获得业务端的新增长点。

重点公司包括：鼎智科技布局空心杯电机、伺服电机、精密减速箱、T 型丝杆、滚珠丝杆、行星滚柱丝杆；丰光精密谐波减速器全系列齿形设计完成；奥迪威的隐藏式超声波避障传感器、触觉传感器等产品有望为人形机器人赋能；华密新材、富恒新材的 PEEK 材料未来有望为人形机器人实现减重。

图表 20：北交所人形机器人概念企业盘点

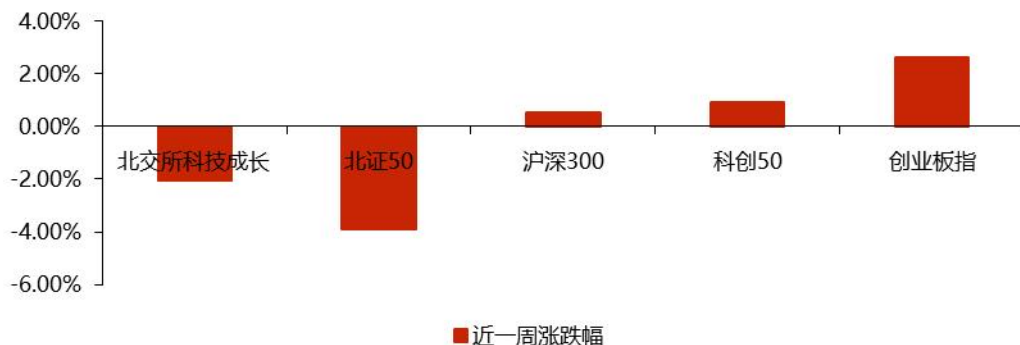
证券代码	证券简称	人形机器人业务进展/公告信息	市值/亿元	市盈率	2023 年 营收/亿 元	2023 年归 母净利润/ 万元
873593.BJ	鼎智科技	公司积极完善人形机器人产品平台布局。在电机方面，公司布局空心杯电机、伺服电机，与苏州脉塔在人形机器人关节用一体化电机方向形成研发、生产、销售的全方位深度合作。传动方面，公司布局精密减速箱、T 型丝杆、滚珠丝杆、行星滚柱丝杆，公司掌握反式梯形丝杆独特的工艺技术，行星滚柱丝杆已送样。微型伺服电缸正在研发中，预计将于 2024 年二季度末完成样品。目前公司与国内外多家 人形机器人产业链客户的合作有序开展中。	58.96	132.97	2.82	8,091.01
430510.BJ	丰光精密	谐波减速器全系列齿形设计完成，内部技术验证通过，可以随时对应市场需求进入小批量量产状态。	33.95	82.10	2.11	3,557.57
836239.BJ	长虹能源	深圳聚和源小型聚合物锂电业务积极进行市场拓展。	42.18	58.19	27.97	-27,089.91
836247.BJ	华密新材	PEEK 材料可以给人形机器人减重。	25.66	60.79	4.00	5,188.09
832491.BJ	奥迪威	公司的产品：隐藏式超声波避障传感器、触觉传感器、超声波材质识别传感器、触觉反馈执行器等均可实现感知与执行功能，将来可为人形机器人赋能。	35.91	44.71	4.67	7,698.05
832469.BJ	富恒新材	PEEK 材料重点开展定向研发。	17.35	28.83	5.80	5,767.53
832885.BJ	星辰科技	人形机器人设备会使用大量的伺服，公司长期积累的伺服技术可使产品应用在该行业中。	23.22	136.80	1.35	1,273.30

资料来源：Wind、华源证券研究所 注：数据截至 20250124；信息存在统计不完整的可能性

2. 总量：北交所科技成长股股价涨跌幅中值-2.05%

截至 2024 年 1 月 24 日，经梳理后本期锁定了 145 家核心标的池（持续更新）。从周度涨跌幅数据来看，2025 年 1 月 20 日至 1 月 24 日，北交所科技成长产业企业区间涨跌幅中值为-2.05%，其中上涨公司达 42 家（占比 29%），视声智能（+27.33%）、克莱特（+22.76%）、方盛股份（+15.17%）、汉鑫科技（+10.52%）、海希通讯（+10.36%）位列涨跌幅前五。北证 50、沪深 300、科创 50、创业板指周度涨跌幅分别为-3.89%、+0.54%、+0.92%、+2.64%。

图表 21：北交所科技成长产业企业区间涨跌幅中值为-2.05%



资料来源：iFinD、华源证券研究所 注：数据截至 2025 年 1 月 24 日，新上市并入统计，下同

本周（2025 年 1 月 20 日至 1 月 24 日），前十大涨跌幅标的分别是视声智能、克莱特、方盛股份、汉鑫科技、海希通讯、国源科技、常辅股份、泰德股份、力佳科技、雷神科技。

图表 22：视声智能、克莱特、方盛股份等企业本周涨跌幅居前

证券代码	证券简称	区间涨跌幅	市值/亿元	市盈率 TTM	2023 年营收/亿元	2023 年归母净利润/万元	业务
870976.BJ	视声智能	27.33%	18.15	36.29	2.36	3,915.72	智能家居系统设备等
831689.BJ	克莱特	22.76%	17.62	28.47	5.08	6,056.91	风机与空气处理系统
832662.BJ	方盛股份	15.17%	19.15	59.79	3.43	6,261.19	铝制板翅式换热器
837092.BJ	汉鑫科技	10.52%	23.40	217.48	3.64	3,001.43	信息系统解决方案及相关服务
831305.BJ	海希通讯	10.36%	23.00	46.54	2.34	4,615.08	工业无线遥控设备
835184.BJ	国源科技	9.47%	17.00	103.50	2.34	970.04	地理信息与软件开发
871396.BJ	常辅股份	9.37%	11.48	26.63	2.38	3,561.71	阀门执行机构
831278.BJ	泰德股份	8.94%	17.43	65.29	2.76	788.21	汽车发动机轮系专用轴承
835237.BJ	力佳科技	8.16%	16.92	26.77	3.82	4,461.36	锂微型电源
872190.BJ	雷神科技	8.05%	30.47	121.97	25.55	3,448.81	游戏笔记本、游戏台式机

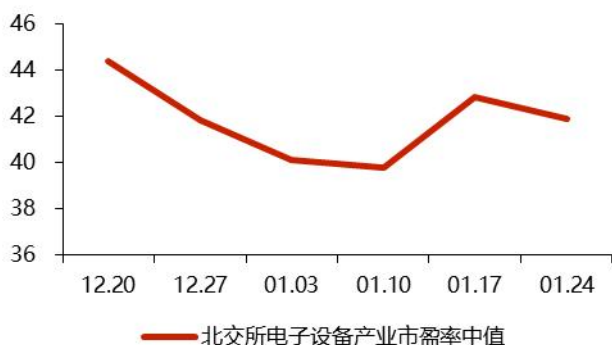
资料来源：iFinD、华源证券研究所 注：数据截至 20250124

3. 行业：电子设备产业市盈率 TTM 中值-2%至 41.9X

➤ 电子设备（44 家）：市盈率 TTM 中值由 42.8X 降至 41.9X

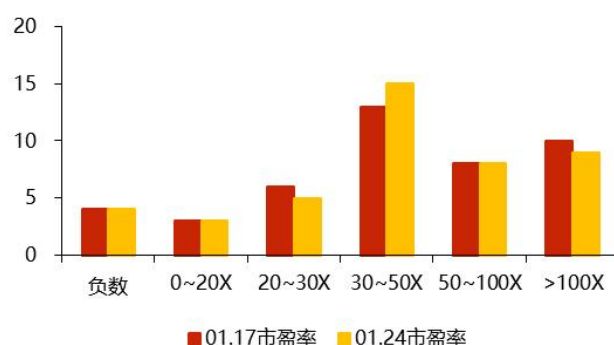
本周，从估值表现看，北交所电子设备产业企业的市盈率 TTM 中值由 42.8X 降至 41.9X。从分布区间来看，30~50X 区间内的企业数量增至 15 家；20~30X 区间内的企业数量减至 5 家。（注：晟楠科技、成电光信、富士达、星辰科技属于电子设备产业国防军工子行业分类）

图表 23：北交所电子设备产业 PE TTM 中值降至 41.9X



资料来源：iFinD、华源证券研究所

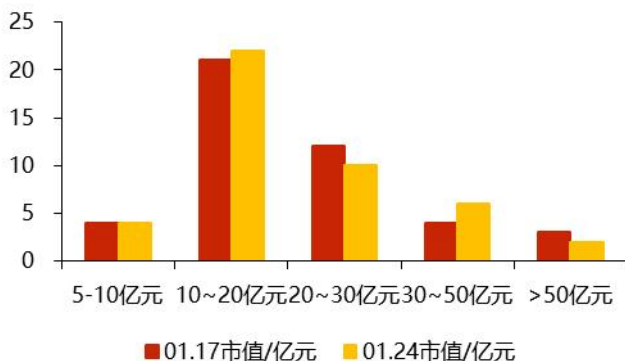
图表 24：20~30X 区间内的企业数量减至 5 家（家）



资料来源：iFinD、华源证券研究所

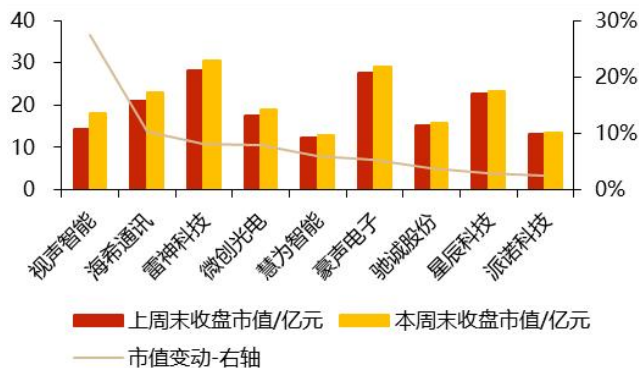
本周北交所电子设备产业企业的市值整体有所减少，总市值由 997.2 亿元降至 968.9 亿元，市值中值维持 18.4 亿元不变。从分布区间来看，位于 30~50 亿元市值区间内的企业数量增加。从本周个股市值表现来看，视声智能（+27.33%）、海希通讯（+10.36%）、雷神科技（+8.05%）分列市值涨跌幅前三甲。

图表 25：北交所电子设备产业总市值降至 969 亿元（家）



资料来源：iFinD、华源证券研究所

图表 26：视声智能、海希通讯等市值涨跌幅居前

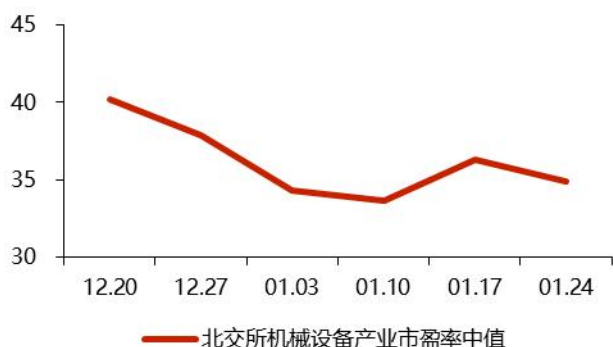


资料来源：iFinD、华源证券研究所

➤ 机械设备（38家）：市盈率 TTM 中值由 36.3X 降至 34.9X

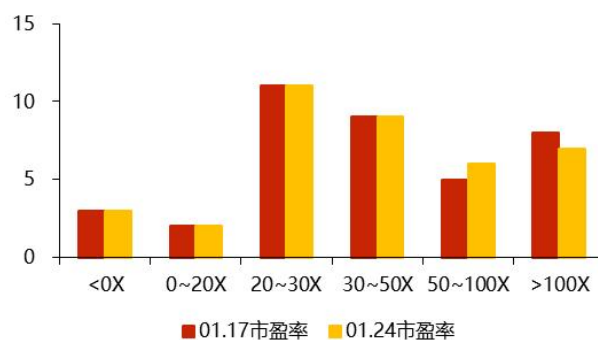
本周，从估值表现看，北交所机械设备产业企业的市盈率 TTM 中值由 36.3X 降至 34.9X。从分布区间来看，50~100X 区间内的企业数量增至 6 家；大于 100X 区间内的企业数量减至 7 家。

图表 27：北交所机械设备产业 PE TTM 中值降至 34.9X



资料来源：iFinD、华源证券研究所

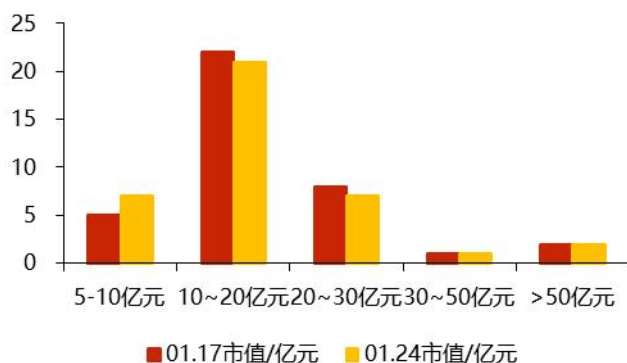
图表 28：大于 100X 区间内的企业数量减至 7 家（家）



资料来源：iFinD、华源证券研究所

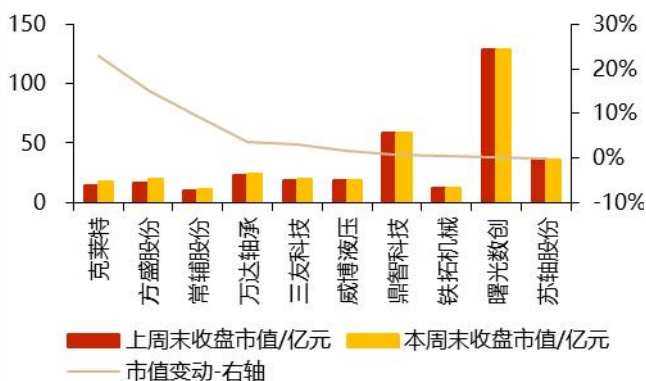
本周北交所机械设备产业企业的市值整体有所减少，总市值由 756.7 亿元降至 746.0 亿元，市值中值由 15.1 亿元降至 14.7 亿元。从分布区间来看，位于 5~10 亿元市值区间内的企业数量增加。从本周个股市值表现来看，克莱特（+22.76%）、方盛股份（+15.17%）、常辅股份（+9.37%）分列市值涨跌幅前三甲。

图表 29：北交所机械设备产业总市值降至 746 亿元（家）



资料来源：iFinD、华源证券研究所

图表 30：克莱特、方盛股份等市值涨跌幅居前

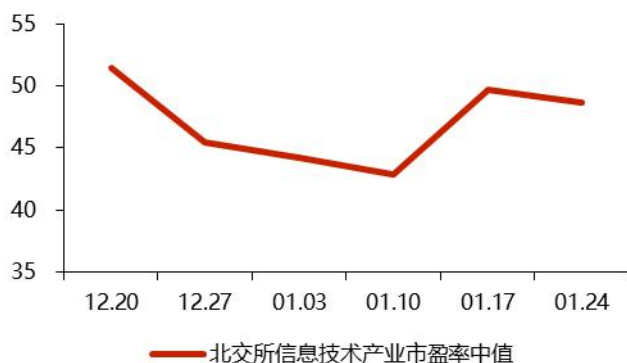


资料来源：iFinD、华源证券研究所

➤ 信息技术（25家）：市盈率 TTM 中值由 49.7X 降至 48.6X

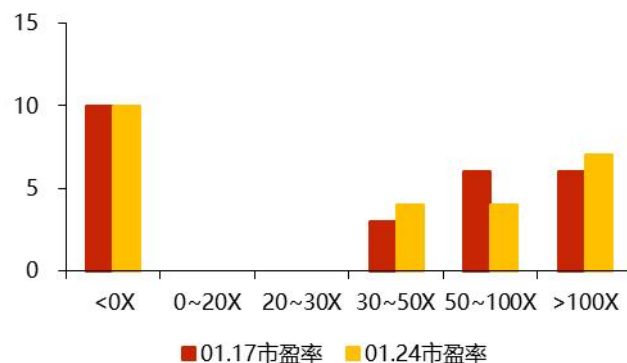
本周，从估值表现看，北交所信息技术产业企业的市盈率 TTM 中值由 49.7X 降至 48.6X。从分布区间来看，30-50X 区间内的企业数量增至 4 家；50-100X 区间内的企业数量减至 4 家。

图表 31：北交所信息技术产业 PE TTM 中值降至 48.6X



资料来源：iFinD、华源证券研究所

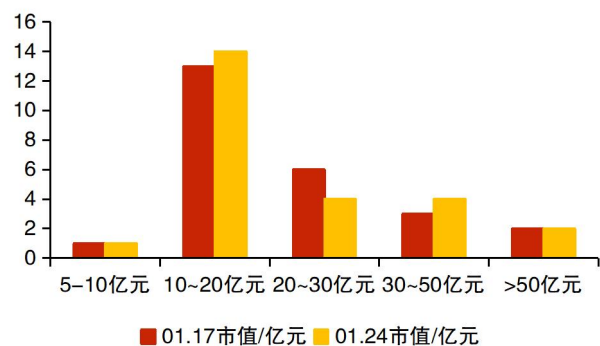
图表 32：50-100X 区间内的企业数量减至 4 家（家）



资料来源：iFinD、华源证券研究所

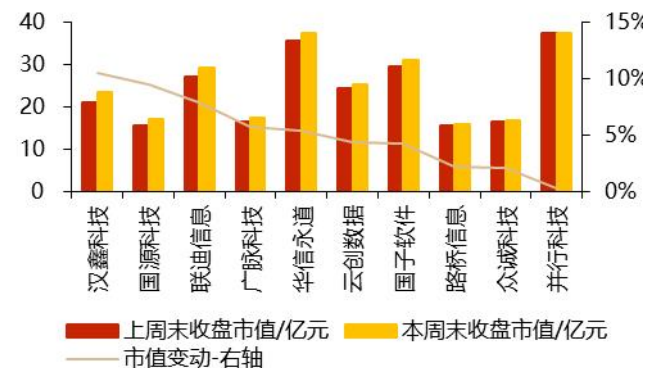
本周北交所信息技术产业企业的市值整体有所增加，总市值由 656.6 亿元升至 656.7 亿元，市值中值由 18.8 亿元降至 17.9 亿元。从分布区间来看，位于 10-20 亿元市值区间内的企业数量增加。从本周个股市值表现来看，汉鑫科技（+10.52%）、国源科技（+9.47%）、联迪信息（+7.89%）分列市值涨跌幅前三甲。

图表 33：北交所信息技术产业总市值升至 657 亿元（家）



资料来源：iFinD、华源证券研究所

图表 34：汉鑫科技、国源科技等市值涨跌幅居前

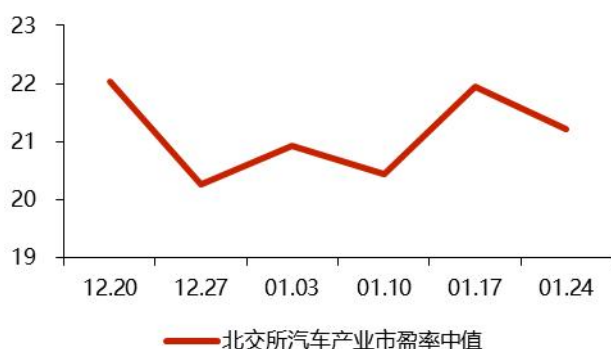


资料来源：iFinD、华源证券研究所

➤ 汽车（21家）：市盈率 TTM 中值由 22.0X 降至 21.2X

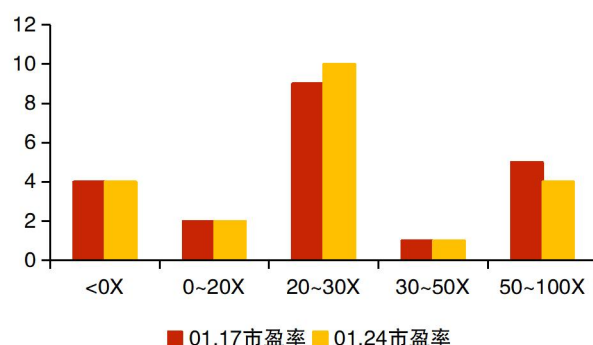
本周，从估值表现看，北交所汽车产业企业的市盈率 TTM 中值由 22.0X 降至 21.2X。从分布区间来看，20~30X 区间内的企业数量增至 10 家；50~100X 区间内的企业数量减至 4 家。

图表 35：北交所汽车产业 PE TTM 中值降至 21.2X



资料来源：iFinD、华源证券研究所

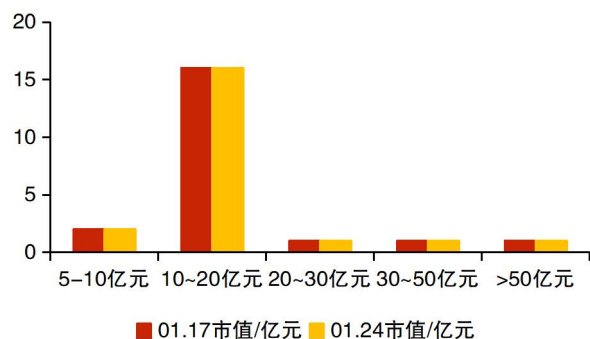
图表 36：50~100X 区间内的企业数量减至 4 家（家）



资料来源：iFinD、华源证券研究所

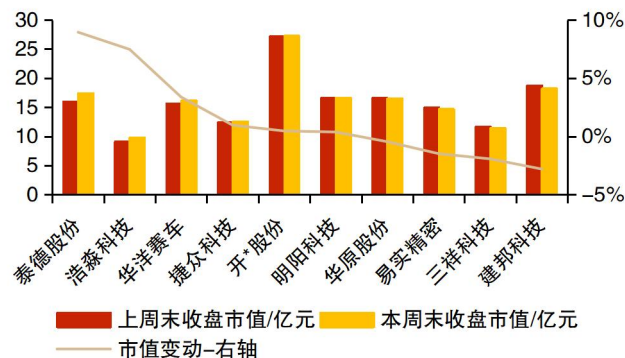
本周北交所汽车产业企业的市值整体有所减少，总市值由 394.9 亿元降至 382.8 亿元，市值中值由 16.0 亿元升至 16.2 亿元。从分布区间来看，和上周保持一致。从本周个股市值表现来看，泰德股份（+8.94%）浩森科技（+7.47%）华洋赛车（+3.37%）分列市值涨跌幅前三甲。

图表 37：北交所汽车产业总市值降至 382.8 亿元（家）



资料来源：iFinD、华源证券研究所

图表 38：泰德股份、浩森科技等市值涨跌幅居前

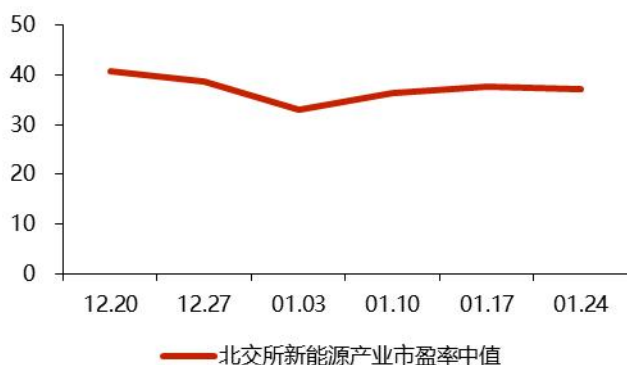


资料来源：iFinD、华源证券研究所

➤ 新能源（17家）：市盈率 TTM 中值由 37.6X 降至 37.2X

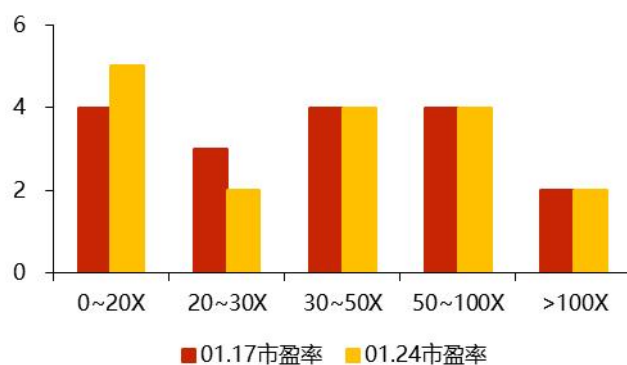
本周，从估值表现看，北交所新能源产业企业的市盈率 TTM 中值由 37.6X 降至 37.2X。从分布区间来看，0~20X 区间内的企业数量增至 5 家；20~30X 区间内的企业数量减至 2 家。

图表 39：北交所新能源产业 PE TTM 中值降至 37.2X



资料来源：iFinD、华源证券研究所

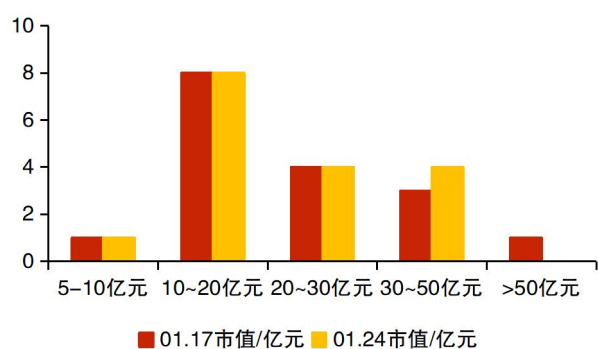
图表 40：20~30X 区间内的企业数量减至 2 家（家）



资料来源：iFinD、华源证券研究所

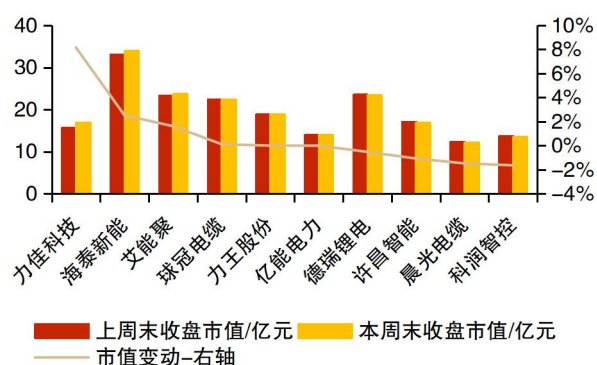
本周北交所新能源产业企业的市值整体有所减少，总市值由 389.0 亿元降至 383.7 亿元，市值中值保持 18.9 亿元。从分布区间来看，位于 30~50 亿元市值区间内的企业数量增加。从本周个股市值表现来看，力佳科技（+8.16%）、海泰新能（+2.52%）、艾能聚（+1.62%）分列市值涨跌幅前三甲。

图表 41：北交所新能源产业总市值降至 383.7 亿元（家）



资料来源：iFinD、华源证券研究所

图表 42：力佳科技、海泰新能等市值涨跌幅居前



资料来源：iFinD、华源证券研究所

4. 公告：机科股份拟设立全资子公司作为募投项目实施主体

【公告】

机科股份：拟设立全资子公司作为募投项目实施主体，该事项于 2025 年 1 月 15 日经公司 2025 年第一次临时股东大会审议通过。

海能技术：获得三项发明专利，分别为（1）聚光模组、光源组件及液相检测器、（2）滤光盘及液相检测器、（3）用于高效液相色谱仪的预载样进样器、高效液相色谱仪及其预载样控制方法。

瑞星股份：河北瑞星燃气设备股份有限公司全资子公司海口英茗投资有限公司拟使用自有资金 119 万元收购饶阳实华天然气有限公司的股东衡水铭晟能源科技有限公司持有的饶阳实华 8% 的股权。

天润科技：获得一项发明专利，名称为基于遥感数据的林业病虫害智能识别方法及系统。

图表 43：机科股份拟设立全资子公司作为募投项目实施主体

证券代码	证券简称	公告时间	公告内容
835579.BJ	机科股份	2025 年 1 月 24 日	对外投资：于 2024 年 12 月 24 日召开第八届董事会第六次会议、第八届监事会第六次会议，审议通过了《关于调整募投项目实施地点、实施主体和投资额度的议案》，拟设立全资子公司作为募投项目实施主体，该事项于 2025 年 1 月 15 日经公司 2025 年第一次临时股东大会审议通过。为提高募集资金使用效率，更好的保障募投项目实施和落地，公司拟使用部分募集资金在北京市怀柔区投资设立全资子公司以实施募投项目，注册资本 5,000 万元人民币，资金来源为募集资金。
430476.BJ	海能技术	2025 年 1 月 24 日	发明专利：（1）聚光模组、光源组件及液相检测器、（2）滤光盘及液相检测器、（3）用于高效液相色谱仪的预载样进样器、高效液相色谱仪及其预载样控制方法。
836717.BJ	瑞星股份	2025 年 1 月 23 日	购买资产：河北瑞星燃气设备股份有限公司全资子公司海口英茗投资有限公司拟使用自有资金 119 万元收购饶阳实华天然气有限公司的股东衡水铭晟能源科技有限公司持有的饶阳实华 8% 的股权。
430564.BJ	天润科技	2025 年 1 月 20 日	发明专利：基于遥感数据的林业病虫害智能识别方法及系统。

资料来源：iFind、各公司公告、华源证券研究所

5. 风险提示

宏观经济环境变动风险、市场竞争风险、资料统计误差风险

证券分析师声明

本报告署名分析师在此声明，本人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，本报告表述的所有观点均准确反映了本人对标的证券和发行人的个人看法。本人以勤勉的职业态度，专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观的出具此报告，本人所得报酬的任何部分不曾与、不与、也不将会与本报告中的具体投资意见或观点有直接或间接联系。

一般声明

华源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告是机密文件，仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司客户。本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测等只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特殊需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。任何形式的分享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。

本报告所载的意见、评估及推测仅反映本公司于发布本报告当日的观点和判断，在不同时期，本公司可发出与本报告所载意见、评估及推测不一致的报告。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。除非另行说明，本报告中所引用的关于业绩的数据代表过往表现，过往的业绩表现不应作为日后回报的预示。本公司不承诺也不保证任何预示的回报会得以实现，分析中所做的预测可能是基于相应的假设，任何假设的变化可能会显著影响所预测的回报。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。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。

本报告的版权归本公司所有，属于非公开资料。本公司对本报告保留一切权利。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式修改、复制或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如征得本公司许可进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华源证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

本公司销售人员、交易人员以及其他专业人员可能会依据不同的假设和标准，采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论或交易观点，本公司没有就此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

信息披露声明

在法律许可的情况下，本公司可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。本公司将会在知晓范围内依法合规的履行信息披露义务。因此，投资者应当考虑到本公司及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级说明

证券的投资评级：以报告日后的 6 个月内，证券相对于同期市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

买入：相对同期市场基准指数涨跌幅在 20% 以上；

增持：相对同期市场基准指数涨跌幅在 5% ~ 20% 之间；

中性：相对同期市场基准指数涨跌幅在 -5% ~ +5% 之间；

减持：相对同期市场基准指数涨跌幅低于 -5% 及以下。

无：由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。

行业的投资评级：以报告日后的 6 个月内，行业股票指数相对于同期市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

看好：行业股票指数超越同期市场基准指数；

中性：行业股票指数与同期市场基准指数基本持平；

看淡：行业股票指数弱于同期市场基准指数。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；

投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

本报告采用的基准指数：A 股市场（北交所除外）基准为沪深 300 指数，北交所市场基准为北证 50 指数，香港市场基准为恒生中国企业指数（HSCEI），美国市场基准为标普 500 指数或者纳斯达克指数，新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）。