

计算机行业跟踪周报

新方向：机器人遥操作

增持（维持）

2025 年 08 月 03 日

证券分析师 王紫敬

执业证书：S0600521080005

021-60199781

wangzj@dwzq.com.cn

证券分析师 王世杰

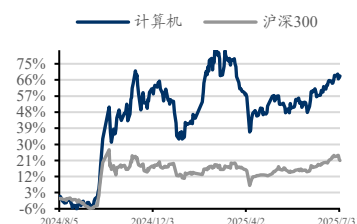
执业证书：S0600523080004

wangshijie@dwzq.com.cn

投资要点

- **机器人遥操作**是指用远程控制的方式，跨越物理空间，让人类的动作“映射”到机器上。
- **机器人遥操**主要用于**人机业务执行、安全性保障和训练数据采集**。**人机业务执行**：现在人形机器人还不能自主的执行任务，主要是大脑还不够智能。另外，在危险、关键场景里，需要人来远程操作机器人完成作业，例如核电、钢铁高温场景。**安全性保障**：黑客可以攻击机器人，使其罢工或者引发事故，或者对普通民众发动袭击。人工智能算法存在漏洞或设计缺陷，可能导致错误的决策和行为。理论应对机器人实时监控、必要时关闭网络接口、断电处理或者进入远程遥操模式。**训练数据采集**：人形机器人训练数据依靠人类亲自“示范”。而这些示范行为，需要靠遥操作来采集。
- **通信延迟是遥操作当前的主要技术难点之一**。**通信延迟**：在远距离任务，信号传输时延仍会影响操作实时性，制约了遥操作的进一步应用。影响延迟的主要因素之一是视频数据的解压缩和传输速率。遥操视频的回传，视频码流较大，需要相关专业技术。**如果多模态大模型更新装载在机器人上之后，对算法和视频传输的要求更高**。**触觉临场感**：现有有力反馈设备成本高昂，且触觉智能的自主推理能力尚待突破，难以实现更精准、自然的触觉反馈。
- **投资建议**：机器人当前仍不够智能，机器人遥操作能够加快机器人场景落地，实现人机结合。机器人遥操作也是收集训练数据，加快实现通用人形机器人的重要技术。在未来，遥操作也是解决机器人安全隐患，保障使用者安全的重要手段。
- **相关标的**：当虹科技（公司发布机器人超视距远程控制解决方案，布局机器人遥操作）。
- **风险提示**：机器人行业发展不及预期；遥操技术发展不及预期。

行业走势



相关研究

《AI Agent：智能经济时代的生产力解压缩器》

2025-07-28

《落实“人工智能+”，赋能千行百业》

2025-07-15

内容目录

1. 机器人遥操的定义3

2. 机器人遥操的主要目的3

3. 遥操作当前的主要技术难点3

4. 遥操作当前的主要手段3

5. 投资建议4

6. 风险提示4

1. 机器人遥操的定义

机器人遥操作（Teleoperation）——用远程控制的方式，跨越物理空间，让人类的动作“映射”到机器上。

2. 机器人遥操的主要目的

机器人遥操主要用于人机业务执行、安全性保障和训练数据采集。

人机业务执行：现在人形机器人还不能自主的执行任务，主要是大脑还不够智能。另外，在危险、关键场景里，需要人来远程操作机器人完成作业，例如核电、钢铁高温场景。

安全性保障：1) 机器人运行过程中涉及大量计算和存储，黑客可以攻击机器人，使其罢工或者引发事故，或者对普通民众发动袭击。2) 机器人采用的人工智能算法存在漏洞或设计缺陷，可能导致错误的决策和行为。随着通用人形机器人逐步进入生产生活各个领域使用，潜在安全风险将涉及社会生活、工业生产、国防安全等领域。应对机器人实时监控和智能分析机器人运行过程中的异常行为，及时发现潜在风险并自动触发应急措施，如隔离受控系统、关闭网络接口、断电处理或者进入远程遥操模式。

训练数据采集：和训练 ChatGPT 不同，人形机器人要学习的不只是语言逻辑，而是如何在物理世界中行动。这类数据无法从网页爬取，必须依靠人类亲自“示范”。而这些示范行为，就要靠前面提到的遥操作等方式来采集。

3. 遥操作当前的主要技术难点

通信延迟：在远距离任务，信号传输时延仍会影响操作实时性，制约了遥操作的进一步应用。**影响延迟的主要因素之一是视频数据的解压缩和传输速率。**遥操视频的回传，视频码流较大，需要相关专业技术。如果多模态大模型更新装载在机器人上之后，对算法和视频传输的要求更高。

触觉临场感：现有力反馈设备成本高昂，且触觉智能的自主推理能力尚待突破，难以实现更精准、自然的触觉反馈。

4. 遥操作当前的主要手段

根据人类操控设备的不同，目前主流遥操作方式包括：

VR 控制器：戴上 VR 头显、手柄，直接以第一视角操控机器人；

动作捕捉设备：利用惯性、电磁或光学系统捕捉人体动作，实时同步到机器人；

主从机械臂：像 ALOHA 那样，人动主臂，机器人动从臂；

外骨骼：穿在身上，能感知人体关节动作与受力，传递给机器人；笛卡尔坐标控制器：用鼠标或操纵杆精准控制末端位姿。

5. 投资建议

机器人当前仍不够智能，机器人遥操作能够加快机器人场景落地，实现人机结合。机器人遥操作也是收集训练数据，加快实现通用人形机器人的重要技术。在未来，遥操作也是解决机器人安全隐患，保障使用者安全的重要手段。

遥操作市场前景广阔，建议关注相关标的：**当虹科技（公司发布机器人超视距远程控制解决方案，布局机器人遥操作）。**

6. 风险提示

机器人行业发展不及预期：人形机器人仍处于早期发展阶段，如果人形机器人产业技术和量产速度不及预期，将会影响机器人遥操产业发展速度。

遥操技术发展不及预期：机器人遥操技术仍有较多难点，如果无法突破，将会影响产业发展速度。

免责声明

东吴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。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“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客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司及作者不对任何人因使用本报告中的内容所导致的任何后果负任何责任。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。

在法律许可的情况下，东吴证券及其所属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投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明出处为东吴证券研究所，并注明本报告发布人和发布日期，提示使用本报告的风险，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

东吴证券投资评级标准

投资评级基于分析师对报告发布日后 6 至 12 个月内行业或公司回报潜力相对基准表现的预期（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 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），北交所基准指数为北证 50 指数），具体如下：

公司投资评级：

买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在 15%以上；

增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 5%与 15%之间；

中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于-5%与 5%之间；

减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于-15%与-5%之间；

卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在-15%以下。

行业投资评级：

增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于基准 5%以上；

中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对基准-5%与 5%；

减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于基准 5%以上。

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应当充分考虑自身特定状况，如具体投资目的、财务状况以及特定需求等，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

东吴证券研究所
苏州工业园区星阳街 5 号
邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>