

3月制造业 PMI 超预期，首款人形机器人通用模型出世

机械设备

推荐 (维持)

分析师

鲁佩

☎: 021-20257809

✉: lupei_yj@chinastock.com.cn

分析师登记编码: S0130521060001

研究助理

贾新龙

☎: 021-20257807

✉: jiaxinlong_yj@chinastock.com.cn

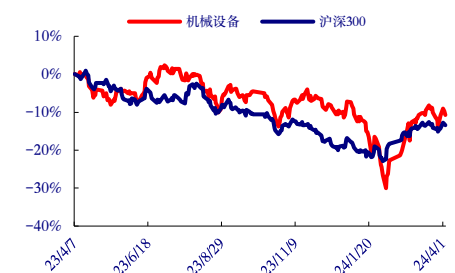
王霞举

☎: 021-68596817

✉: wangxiaju_yj@chinastock.com.cn

相对沪深 300 表现图

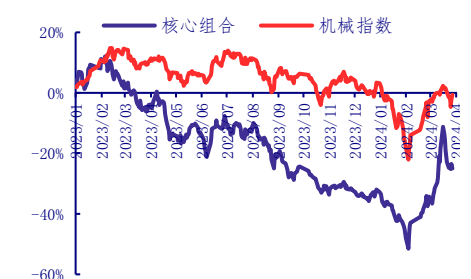
2024-04-03



资料来源: 中国银河证券研究院

核心组合表现

2024-04-03



资料来源: WIND, 中国银河证券研究院

相关研究

【中国银河研究】数字经济：数字赋能工业，打造万亿级智慧工厂市场——中国经济高质量发展系列研究

核心观点:

- 3月份制造业 PMI: 供需改善, 经济景气度回升, 但产能依旧过剩。**据中国物流与采购联合会数据, 3月我国制造业 PMI 为 50.8%, 前值为 49.1%, 回升 1.7pct, 重回荣枯线之上。供需均有改善, 需求修复力度大于供给。需求端: PMI 制造业新订单指数、出口订单指数和在手订单指数分别环比回升 4.0pct、5.0pct 和 4.1pct, 新订单指数和出口订单指数均回升至荣枯线以上。生产端: PMI 生产指数为 52.2%, 前值为 49.8%, 回升 2.4pct。3月 PMI (新订单-产成品库存) 为 4.1%, 环比增加 3pct, PMI 新订单指数比 PMI 生产指数高 0.8pct, 并且回升幅度高 1.6pct, 说明需求好转程度更佳。但是出厂价格指数走低, 表明市场仍供过于求。PMI 出厂价格指数 47.4%, 降低 0.7pct, 连续六个月低于荣枯线。此外, PMI 主要原材料购进价格指数为 50.5%, 前值为 50.1%, 环比回升 0.4pct。购进和售出价格变化出现正负分化, 对企业盈利能力修复不利。
- 首款人形机器人通用模型出世, 产业生态逐渐完善。**美国时间 3月 18日, 英伟达在 GTC 大会主题演讲中展示了 Project GR00T (通用机器人技术 00), 一种多模态人形机器人通用基础模型, 可作为机器人的大脑。GR00T 驱动的机器人能够理解自然语言, 通过观察人类行为来快速学习协调、灵活性和其他技能。英伟达还推出了新版 Lssac 平台以及 Jetson Thor 计算平台。此外, 3月 14日, Figure 首发了 OpenAI 大模型加持的机器人 Demo, 其能仅利用独立神经网络, 接收人类指令, 并执行向人类传递苹果、整理垃圾、放置餐具的动作。无论是 OpenAI 还是英伟达 GR00T, 都能帮助机器人更好地实现自我学习, 以执行复杂任务。GR00T 大模型还完善了人形机器人的产业生态, 赋能上游模型开发训练企业和下游机器人制造企业, 加速整体产业化进程。
- 工程机械国内市场: 持续磨底, 降幅收窄。**据中国工程机械工业协会数据, 2024年 1-2月, 我国共销售挖掘机 24984 台, 同比下降 21.7%, 其中国内 11258 台, 同比下降 24.6%; 出口 13726 台, 同比下降 19.1%。据 CME 数据, 2024年 3月挖掘机销量预估为 25000 台左右, 同比-2.26%左右, 降幅环比明显改善。从周期波动角度, 挖掘机市场自 2022 年以来进入下行周期, 我们预计目前仍处于磨底期, 2024 年降幅有望收窄, 2025 年逐步启动新一轮上涨周期。此外, 据小松官网数据显示, 2024年 1-2月, 开工小时数累计 109 小时, 同比-7.2%, 降幅企稳。1-2月宏观数据显示, 我国基础设施投资持续改善, 大规模设备更新促进设备投资增加, 但地产投资尚未出现明显好转。
- 投资建议:** 建议关注: (1) 人形机器人板块中, 国产机器人本体标的, 以及确定性较强的供应链标的。核心推荐: 博实股份, 三花智控 (家电覆盖)、拓普集团 (汽车覆盖)、鸣志电器。(2) 产品直接出口, 或者设备下游使用场景为外贸类产业的板块, 如: 通用机械里面用于日常消费品制造加工的设备板块; 具有周期底部回暖预期、海外拓展加速的工程机械板块, 建议关注三一重工, 徐工机械, 中联重科等。(3) 更新周期向上品种, 如轨交装备、船舶、煤机、机床等, 建议关注中国船舶、中国中车、中国通号、时代电气等。

4月核心组合: 中国中车、博实股份、恒立液压、中联重科、海天精工

- **风险提示：**政策推进程度不及预期的风险；制造业投资增速不及预期的风险；行业竞争加剧的风险。

- **3月核心组合表现（截至 2024.3.31）**

	证券代码	证券简称	3月涨跌幅	市盈率 PE (TTM)	市值(亿元)
核心组合	002698.SZ	博实股份	15.60%	37	167
	688097.SH	博众精工	-4.71%	28	110
	688392.SH	骄成超声	-3.54%	81	59
	000157.SZ	中联重科	2.63%	20	712
	601882.SH	海天精工	-2.11%	23	140

资料来源：Wind，中国银河证券研究院

目录

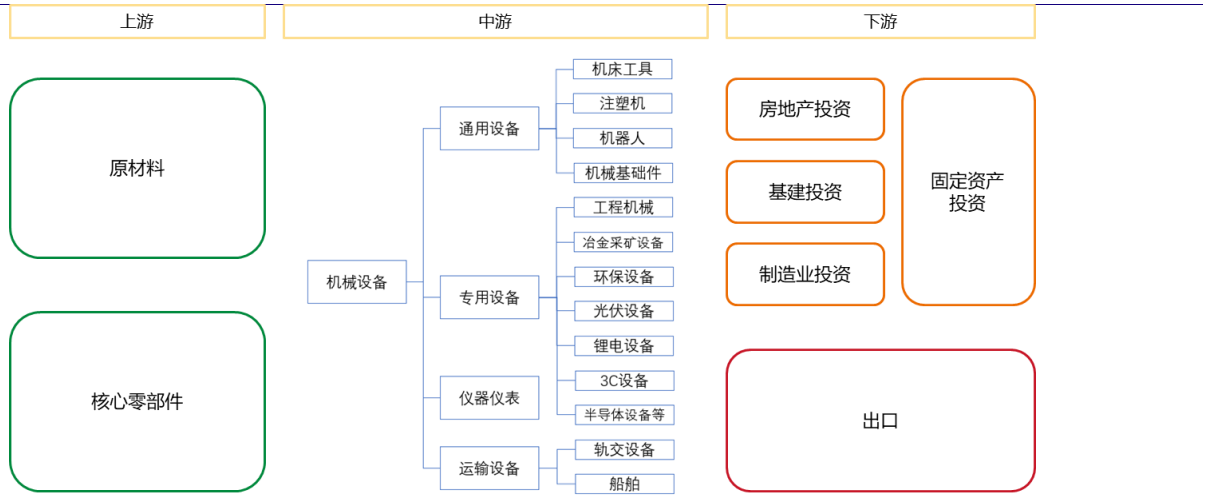
一、机械行业景气度分化，机遇与风险并存	4
(一) 机械行业是制造业的基础性行业	4
(二) 固定资产投资持续向上，制造业供需改善，经济景气度回升	4
(三) 政策推动制造业高质量发展，多部门发布加快培育发展制造业优质企业的指导意见	9
(四) 3月通用设备景气度回落，建议关注高景气行业专用设备	10
(五) 细分子行业景气度分化	12
(六) 机械设备细分行业竞争结构各有差异	13
二、本月更新：首款人形机器人通用模型出世，工程机械国内市场降幅收窄	14
(一) Figure 首发 OpenAI 大模型加持的机器人 Demo	14
(二) 英伟达 24 年 GTC 大会上官宣 GR00T 项目，产业生态逐渐完善	15
(三) 工程机械国内市场：持续磨底，降幅收窄	19
三、行业面临的问题及建议	20
(一) 现存问题	20
(二) 建议及对策	21
四、机械设备行业在资本市场中的发展情况	21
(一) 上市公司数量占 A 股 10.24%，市值占比 3.99%	22
(二) 机械设备板块估值处于历史中等位置，各板块分化	22
(三) 国际估值比较：美股估值继续回升	23
(四) 2024 年以来机械板块弱于沪深 300	25
五、投资建议	26
(一) 人形机器人板块	26
(二) 其他机械板块	27
六、风险提示	27

一、机械行业景气度分化，机遇与风险并存

（一）机械行业是制造业的基础性行业

在国民经济体系中，机械设备行业位居产业链中游，产品种类繁多，应用广泛，在制造业各环节中具有不可替代的地位。机械设备行业上游为钢铁、有色等原材料行业，下游为房地产、基建、汽车、3C、新能源、环保、纺织、农业生产、交通运输等行业。

图1：机械设备产业链



资料来源：中国银河证券研究院

机械设备行业包括专用设备制造业、通用设备制造业、运输设备制造业、仪器仪表制造业等。其中，专用设备包括工程机械、冶金矿采化工设备、环保设备、光伏设备、锂电设备、3C设备、半导体设备、印刷包装机械、纺织服装设备、农用机械等；通用设备包括机床工具、注塑机、机器人、机械基础件、磨具磨料等，运输设备包括轨交设备、海工船舶设备等。

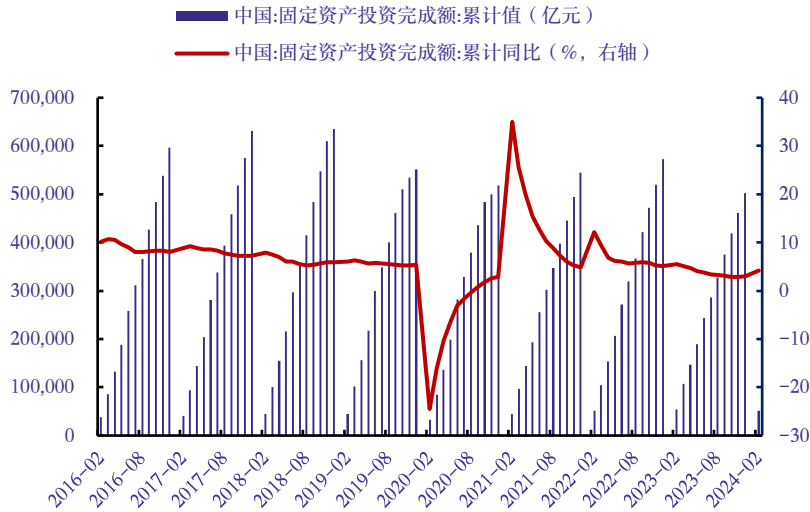
我国机械工业规模已居全球第一，但存在大而不强、自主创新能力薄弱、核心技术与关键零部件对外依存度高、服务型制造发展滞后等问题。

（二）固定资产投资持续向上，制造业供需改善，经济景气度回升

1. 1-2月固定资产投资累计增速4.2%，环比边际好转

机械类公司的产品多为资本品，主要为下游扩产所用，所以与下游行业景气度和需求直接相关。中国经济由高速增长阶段向高质量发展阶段切换，2015年以来固定资产投资增速呈下行趋势。2023年12月固定资产投资完成额累计达503,036亿元，同比累计增幅为3.00%，增长主要受益于基建投资与制造业投资的拉动。2024年1-2月，固定资产投资完成额累计达50,847亿元，同比累计增幅为4.2%，环比2023年有所好转。

图2：固定资产投资完成额累计同比情况（亿元/%）

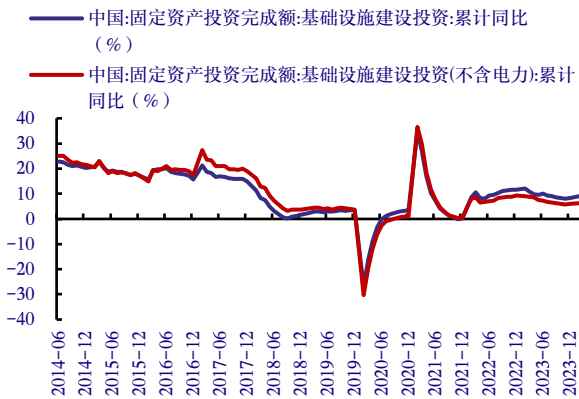


资料来源：Wind，中国银河证券研究院

2. 1-2月基建投资累计增速 8.96%，受益于大规模设备更新

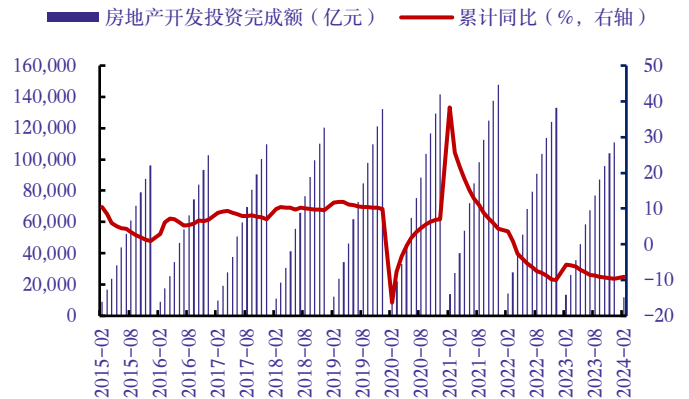
基础设施投资持续改善，大规模设备更新促进设备投资增加。2024年1—2月份，全国固定资产投资基础设施投资（不含电力、热力、燃气及水生产和供应业）累计增长6.3%，累计增速环比23年12月加快0.4个百分点。2024年2月中央财经委会议提大规模设备更新及降低物流成本，此轮更新非市场自发，我们认为政策目的的一方面为使用少量资金撬动一波投资拉动经济增长，另一方面推动升级及工业数字化转型，首先受益的方向为对国家政策响应较快的行业，如铁路装备、石化装备、煤机等。

图3：我国基建投资累计同比（%）



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图4：我国房地产开发投资累计完成额及累计同比



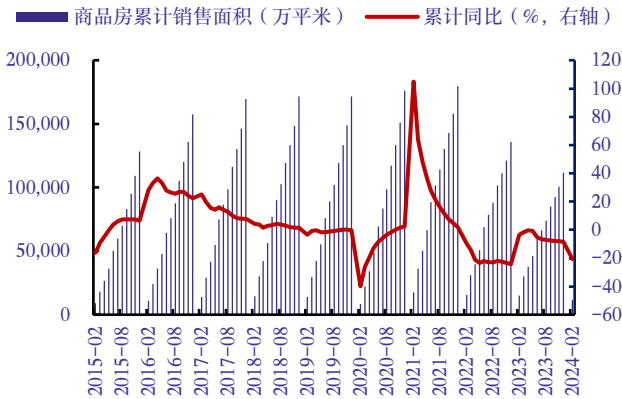
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

3. 地产投资继续边际转弱，但政策维持宽松基调

从投资角度看，地产投资尚未出现明显好转。2024年1—2月，全国房地产开发投资11842亿元，同比-9.0%，继续呈现下降趋势，但降幅相比23年收窄；其中，住宅投资8823亿元，同比-9.7%。房地产开发企业房屋施工面积666902万平方米，同比-11.0%，其中住宅施工面积466636万平方米，同比-11.4%；房屋新开工面积9429万平方米，同比-29.7%，环比23年下降9个百分点，其中住宅新开工面积6796万

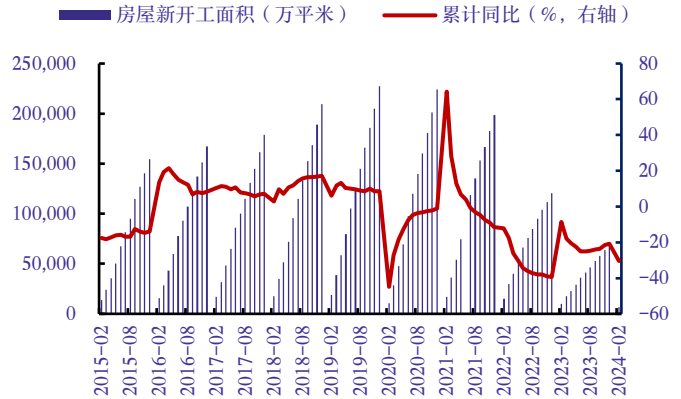
平方米，同比-30.6%；房屋竣工面积 10395 万平方米，同比-20.2%，环比 23 年由正转负，其中住宅竣工面积 7694 万平方米，同比-20.2%。在落实“保交付”背景下，竣工面积同比跌幅小于新开工面积。

图5：我国商品房累计销售面积及累计同比



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图6：我国房屋累计新开工面积及累计同比



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

两会等定调房地产政策将继续维持持续宽松主基调。中央政策上，供需两端金融支持力度加大。需求端，“三大工程”进入加速阶段，持续加码PSL、专项借款、专项债等资金端支持，支持租赁市场发展，调降5年期及以上LPR等。供给端，放松经营性物业贷款等。同时，地方调控政策不断优化，北上广深杭等核心城市先后放松限购，全超过127个省市出台了宽松性政策。我们预计在“房地产市场供需关系发生重大转变”研判下，需求侧一线城市调控将趋于宽松，二三线城市有望全面放开，供给侧将“满足多样化改善性需求”，放松价格、户型比例、容积率限制，鼓励住宅产品的多样化。

表1：2024年Q1房地产市场中央重点政策

日期	政策发布单位	政策内容
2024/1/5	中国人民银行、金融监管总局	推出金融举措支持住房租赁市场发展，意见提出满足团体批量购买租赁住房的合理融资需求，住房租赁团体购房贷款的期限最长不超过30年。明确支持发放住房租赁经营性贷款，鼓励商业银行积极探索适合住房租赁相关企业需求特点的金融服务模式和金融产品。
2024/1/12	住建部、金融监管总局	地级及以上城市建立房地产融资协调机制，根据房地产项目的开发建设情况及项目开发企业资质、信用、财务等情况，提出可以给予融资支持的房地产项目名单，向本行政区域内金融机构推送。对正常开发建设、抵押物充足、资产负债合理、还款来源有保障的项目，建立授信绿色通道，优化审批流程、缩短审批时限，积极满足合理融资需求；对开发建设暂时遇到困难但资金基本能够平衡的项目，不盲目抽贷、断贷、压贷，通过存量贷款展期、调整还款安排、新增贷款等方式予以支持。
2024/1/24	中国人民银行	细化了商业银行经营性物业贷款业务管理口径、期限、额度、用途等要求，明确允许发放经营性物业贷款用于偿还该企业及其集团控股公司存量房地产领域相关贷款和公开市场债券。明确经营性物业贷款额度不超过物业评估值的70%。
2024/1/24	中国人民银行	中国人民银行决定自2024年2月5日起，下调金融机构存款准备金率0.5个百分点，本次下调后，金融机构加权平均存款准备金率约为7.0%；自2024年1月25日起，分别下调支农再贷款、支小再贷款和再贴现利率各0.25个百分点。
2024/2/1	中国人民银行	国家开发银行、中国进出口银行、中国农业发展银行净新增抵押补充贷款(PSL)1500亿元。期末抵押补充贷款余额为34022亿元。本轮PSL重启主要用于保障房建设、城中村改造、“平急两用”公共基础设施建设“三大工程”。
2024/2/20	中国人民银行	2月20日贷款市场报价利率(LPR)为：1年期3.45%，5年期以上3.95%。今年1月，1年期LPR为3.45%，5年期以上LPR为4.2%。
2024/2/27	住建部	各城市要根据当地实际情况，准确研判住房需求，完善“保障+市场”的住房供应体系，以政府为主保障工薪收入群体刚性住房需求，以市场为主满足居民多样化改善性住房需求，科学编制2024年、2025年住房发展年度计划。
2024/3/5	政府工作报告	优化房地产政策，对不同所有制房地产企业合理融资需求要一视同仁给予支持，促进房地产市场平稳健康发展。适应新型城镇化发展趋势和房地产市场供求关系变化，加快构建房地产发展新模式。加大保障性住房建设和供给，完善商品房相关基础性制度，满足居民刚性住房需求和多样化改善性住房需求。
2024/3/23	国常会	要进一步优化房地产政策，持续抓好保交楼、保民生、保稳定工作，进一步推动城市房地产融资协调机制落地见效，系统谋划相关支持政策，有效激发潜在需求，加大高品质住房供给，促进房地产市场平稳健康发展。要适应新型城镇化发展趋势和房地产市场供求关系变化，加快完善“市场+保障”的住房供应体系，改革商品房相关基础性制度，着力构建房地产发展新模式。

资料来源：政府官网，中国银河证券研究院

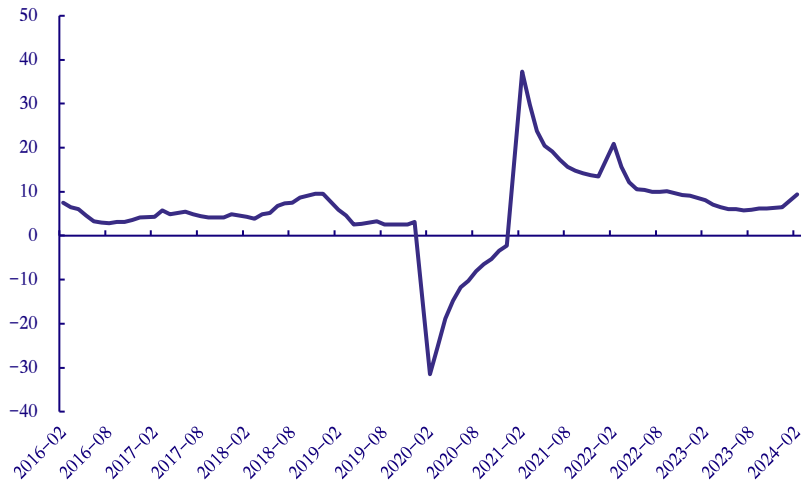
4. 制造业供需改善，经济景气度回升，但产能依旧过剩

2024年1-2月，制造业投资完成额同比上升9.4%，增幅较2023年环比扩大2.9pct。由于企业投资资金主要来自于自筹资金与贷款，因此受到这两项的共同影响。根据中国人民银行发布的2023年金融统计数据，全年人民币贷款增加22.75万亿元，同比多增1.31万亿元，显示金融体系对实体经济的支持力度进一步加大。分部门看，住户贷款增加4.33万亿元，其中，短期贷款增加1.78万亿元，中长期贷款增加2.55万亿元；企（事）业单位贷款增加17.91万亿元，其中，短期贷款增加3.92万亿元，中长期贷款增加13.57万亿元，票据融资增加3410亿元；非银行业金融机构贷款增加1928亿元。

根据国家金融监督管理总局，截至2023年末，制造业贷款余额同比增长17.1%，其中制造业中长期贷款余额同比增长29.1%；普惠型小微企业贷款余额29.06万亿元，同比增长23.27%。同时，利率逐年下降，2023年新发放普惠型小微企业贷款平均利率较上年下降0.47个百分点。

在降准落地、制造业贷款增速达标、政策性开发性金融工具配套融资和设备更新改造再贷款等加快落地，对公中长期贷款仍有支撑。我们认为，在制造业融资的驱动下，制造业投资在未来有望进一步修复，其中高技术制造业由于具有较高景气度，可能成为重要的投资驱动力。

图7：制造业投资完成额累计同比情况（%）

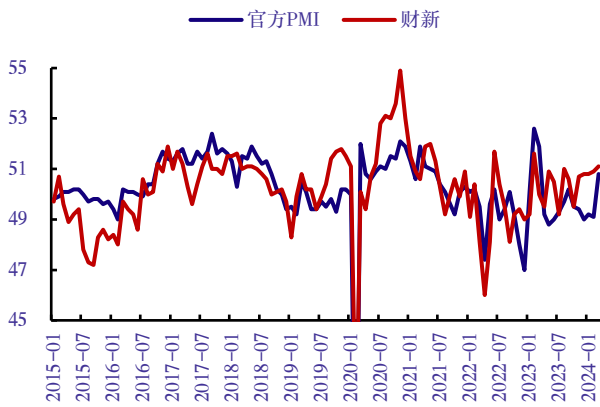


资料来源：Wind，中国银河证券研究院

据中国物流与采购联合会数据，3月我国制造业PMI为50.8%，前值为49.1%，回升1.7pct，重回荣枯线之上。非制造业商务活动指数和综合PMI产出指数分别为53%和52.7%。两大指数连续数月位于扩张区间，中国经济发展仍在企稳回升之中。

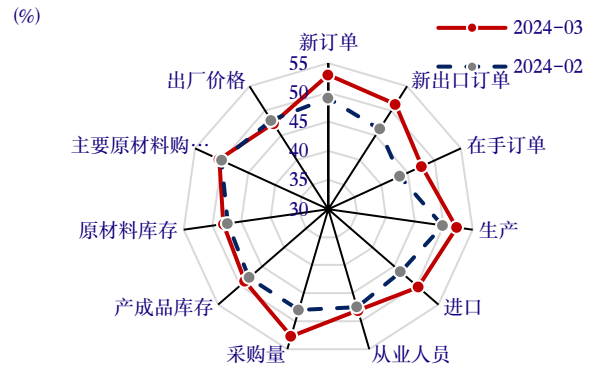
需求和供给均得到改善，经济景气水平回升。需求端：PMI制造业新订单指数、出口订单指数和在手订单指数分别环比回升4.0pct、5.0pct和4.1pct，至53%、51.3%、47.6%，新订单指数和出口订单指数均回升至荣枯线以上，出口订单指数环比好转情况优于新订单指数，表明出口对需求的拉动明显。**生产端：**PMI生产指数为52.2%，前值为49.8%，回升2.4pct。PMI进口指数为50.4%，前值为46.4%，回升4pct。PMI从业人员指数为48.1%，前值为47.5%，回升0.6pct。

图8：全球制造业 PMI（至 2024 年 3 月）



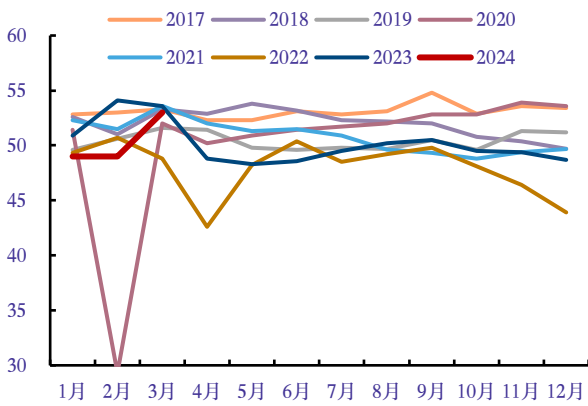
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图9：我国制造业 PMI 主要分项（近两月对比）



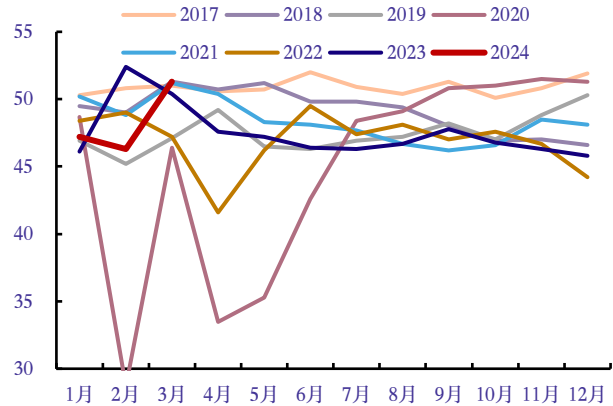
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图10：我国各月制造业新订单指数（%）



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图11：我国各月制造业新出口订单指数（%）

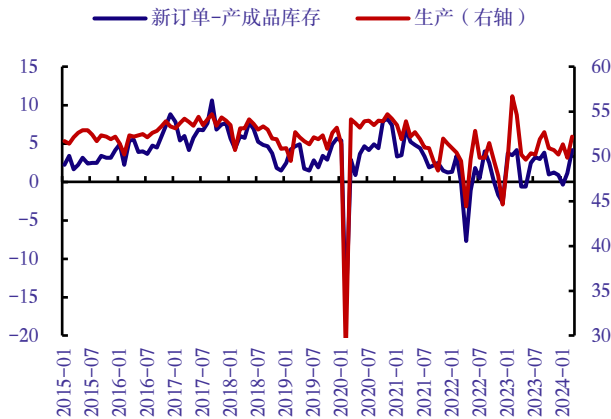


资料来源：Wind，中国银河证券研究院

供需关系得到了一定程度的修复。PMI（新订单-产成品库存）剪刀差表示需求缺口，剪刀差不断走扩时，说明需求在持续消化生产和库存。3月 PMI（新订单-产成品库存）为 4.1%，环比增加 3pct，PMI 新订单指数比 PMI 生产指数高 0.8pct，并且回升幅度高 1.6pct，说明需求好转程度更佳，供需关系得到改善。

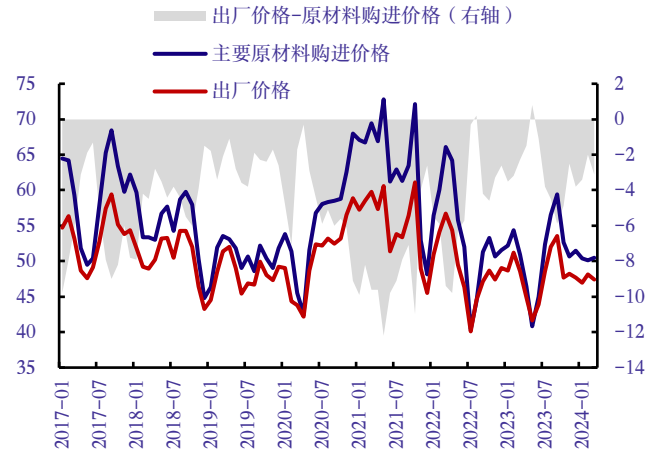
但是出厂价格指数走低，表明市场仍供过于求。PMI 出厂价格指数 47.4%，前值 48.1%，降低 0.7pct。PMI 出厂价格指数连续六个月低于荣枯线，预计 PPI 环比也将继续为负。从企业产能利用率上可看出，虽然需求边际好转，但目前仍处于供过于求阶段。23 年 Q4 制造业产能利用率为 76%，在 6 年的时间维度处于 40%左右分位点。统计局也指出，依旧有较高比例的企业反映行业竞争加剧、市场需求不足。此外，PMI 主要原材料购进价格指数为 50.5%，前值为 50.1%，环比回升 0.4pct。购进和售出价格变化出现正负分化，对企业盈利能力修复不利。

图12: PMI(新订单-产成品库存)衡量需求缺口(%)



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

图13: PMI(出厂价格-原材料购进价格)的变动影响企业盈利能力(%)



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

5. 3月出口景气边际继续转暖, 关注机械设备长期出口机遇

2024年3月PMI新出口订单指数51.3%, 较2月环比增加5个百分点。我国是制造业大国, 工业产值位居全球前列。据海关统计, 2023年我国货物贸易进出口总值41.76万亿元, 同比增长0.2%。其中, 出口23.77万亿元, 同比增长0.6%, 在高基数上再创新高。电动载人汽车、锂离子蓄电池和光伏蓄电池等“新三样”产品合计出口1.06万亿元, 同比增长29.9%, 首次突破万亿元大关。中国装备制造业不断向高端化、智能化发展, 全球竞争力持续增强, 叠加“一带一路”趋势, 建议关注工程机械、叉车、高空作业平台、电动工具、锂电设备等机械细分子行业出海机遇。1) 工程机械: 2023年我国工程机械累计出口额3414.05亿元, 同比增长15.8%。电动化叠加国际化趋势, 2023年我国叉车出口40.5万台, 同比增长12%。2023年高空作业车累计出口71台, 同比增长65.1%。随着国产工程机械企业品牌竞争力的提升以及全球海外工程机械市场的蓬勃发展, 出口市场有望继续保持良好增长。2) 锂电设备: 海外新能源汽车发展加速, 国内锂电设备企业依托较强的技术、供应和服务响应能力, 在全球市场具备良好的竞争力, 有望受益海外电池扩产浪潮。

(三) 政策推动制造业高质量发展, 多部门发布加快培育发展制造业优质企业的指导意见

近年来, 我国出台了一系列旨在促进高端装备、智能制造发展的政策, 为机械行业转型升级创造了宽松良好的政策环境。截至目前, 我国先后出台了《中国制造2025》、《智能制造发展规划(2016-2020)》、《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》、《高端智能再行动计划(2018-2020年)》、《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划(2018-2020年)》等重要规划, 并以此形成了制造强国战略政策体系。2019年中央经济工作会议, 更是将推动制造业高质量发展列为年度七项重点工作任务之首。

表2: 高端装备、智能制造发展相关政策

时间	政策名称	主要内容
2015年	《中国制造2025》	我国实施制造强国战略的第一个十年行动纲领
2016年	《智能制造发展规划(2016-2020)》	“十三五”时期全国智能制造发展的纲领性文件, 明确了“十三五”期间我国智能制造发展的指导思想、目标和重点任务。
2016年	《“十三五”规划纲要》	促进制造业朝高端、智能、绿色、服务方向发展, 培育制造业竞争新优势。高端装备制造业的焦点集中在十大类高端装备方面。
2016年	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	对“十三五”期间我国战略性新兴产业发展目标、重点任务、政策措施等做了全面部署。
2017年	《关于深入推进信息化和工业化融	完善两化融合管理体系标准, 普及推广两化融合管理体系, 健全开放写作的市场化运作体系, 提升

请务必阅读正文最后的中国银河证券股份有限公司免责声明。

时间	政策名称	主要内容
	《合管理体系的指导意见》	服务质量。
2017 年	《高端智能再制造行动计划（2018-2020 年）》	突破制约我国高端智能再制造发展的关键共性技术，发布 50 项高端智能再制造管理、技术、装备及评价等标准。
2017 年	《增强制造业核心竞争力三年行动计划（2018-2020 年）》	重点领域关键技术产业化实施方案，包括：轨道交通装备、高端船舶和海洋工程装备、智能机器人、智能汽车、现代农业机械、高端医疗器械和药品、新材料、制造业智能化、重大技术装备。
2017 年	《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020 年）》	力争到 2020 年，一系列人工智能标志性产品取得重要突破，在若干重点领域形成国际竞争优势，人工智能和实体经济融合进一步深化，产业发展环境进一步优化。
2019 年	中央经济工作会议	将推动制造业高质量发展列为年度七项重点工作任务之首。高端制造装备作为制造业突出短板，迎来多项扶持政策，包括设立专项资金支持高端装备与智能制造、高档数控机床、轨道交通装备产业集群等。
2020 年	《2020 政府工作报告》	推动制造业升级和新兴产业发展，提高科技创新支撑能力。加强新型基础设施建设，发展新一代信息网络，拓展 5G 应用等。
2021 年	《十四五规划和 2035 远景目标》	坚持把发展经济着力点放在实体经济上，加快推进制造强国、质量强国建设，坚持自主可控、安全高效，推进产业基础高级化、产业链现代化，保持制造业比重基本稳定，增强制造业竞争优势，推动制造业高质量发展。
2021 年	《“十四五”智能制造发展规划（征求意见稿）》	推进智能制造，关键要立足制造本质，进口智能特征，以工艺、装备为核心，以数据为基础，依托制造单元、车间、工厂、供应链和产业集群等再提，构建虚实融合、知识驱动、动态优化、安全高效的智能制造系统。到 2025 年，规模以上制造业企业基本普及数字化，重点行业骨干企业初步实现智能转型。
2022 年	《2022 政府工作报告》	增强制造业核心竞争力。促进工业经济平稳运行，加强原材料、关键零部件等供给保障，实施龙头企业保链稳链工程，维护产业链供应链安全稳定。引导金融机构增加制造业中长期贷款。启动一批产业基础再造工程项目，促进传统产业转型升级，大力推进智能制造，加快发展先进制造业集群，实施国家战略性新兴产业产业集群工程。
2022 年	《2022 年度智能制造试点示范行动》	开展智能制造试点示范行动，遴选一批智能制造示范工厂和典型场景，促进提升产业链整体智能化水平。深入实施中小企业数字化赋能专项行动，开展智能制造进园区活动。
2023 年	《制造业可靠性提升实施意见》	全面推进新型工业化，提升产业链供应链韧性和安全水平，强化可靠性技术攻关，发挥标准的引领作用，加强全面质量管理，推动数字化智能化赋能，提高试验验证能力，加快人才队伍培养，不断提升制造业产品可靠性，为提高企业核心竞争力和品牌影响力、建设现代化产业体系、实现制造业高质量发展打下坚实质量基础。
2023 年	《“机器人+”应用行动实施方案》	推进智能制造示范工厂建设，打造工业机器人典型应用场景。发展基于工业机器人的智能制造系统，助力制造业数字化转型、智能化变革。

资料来源：工信部、国家发改委、中国银河证券研究院

2021 年 7 月 4 日，工信部等六部门发布加快培育发展制造业优质企业的指导意见。意见提出，加大基础零部件、基础电子元器件、基础软件、基础材料、基础工艺、高端仪器设备、集成电路、网络安全等领域关键核心技术、产品、装备攻关和示范应用。支持企业自身做强做优做大。

2021 年，多项重要发展规划和长远目标的提出都将进一步加快建设我国成为制造强国。几项规划均提出要将着眼点放在实体经济上，保持制造业比重稳定，增强制造业竞争优势，推动制造业高质量发展，推动重点骨干企业实现高质量、智能转型。

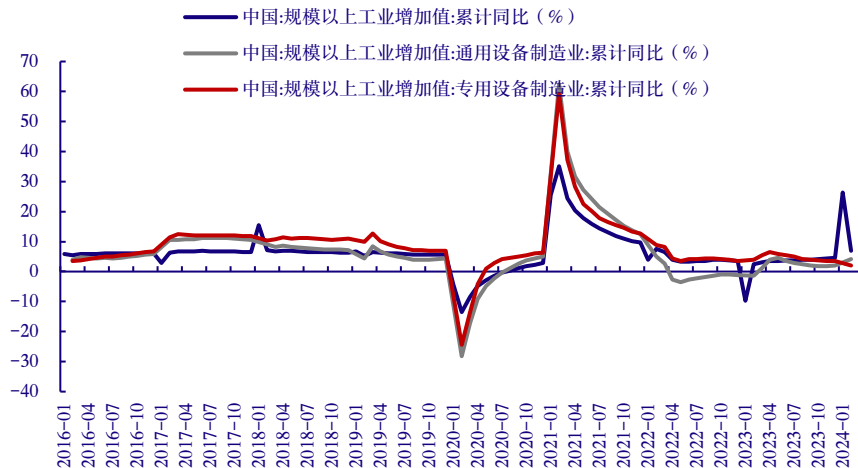
2023 年是贯彻党的二十大精神开局之年，也是“十四五”规划承上启下之年，我国将加快制造大国向制造强国转变。

（四）3 月通用设备景气度回落，建议关注高景气行业专用设备

1. 工业与制造业生产生活逐渐恢复

2024 年 1-2 月，工业增加值累计同比增加 7.00%，环比 2023 年同比 4.6% 的增速增加了 2.4 个百分点；其中，通用设备增长势头较强，累计同比增长 4.1%；专用设备同比增长 2%。各分项增速在从 2021 年的高速增长逐渐回落至疫情前的正常水平。

图14: 机械设备行业增加值增速 (%)



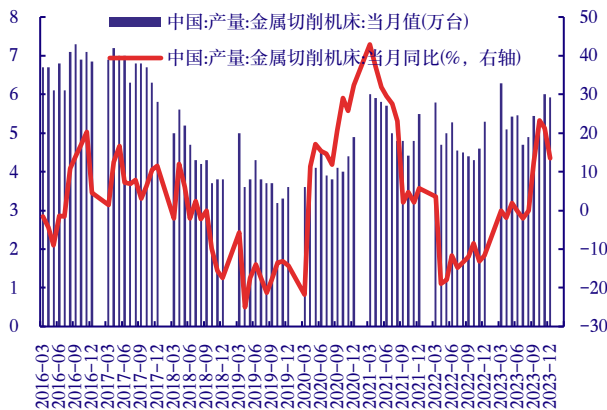
注: 最新统计日期至 2024 年 2 月

资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

2. 3 月通用设备景气度回落至荣枯线之下

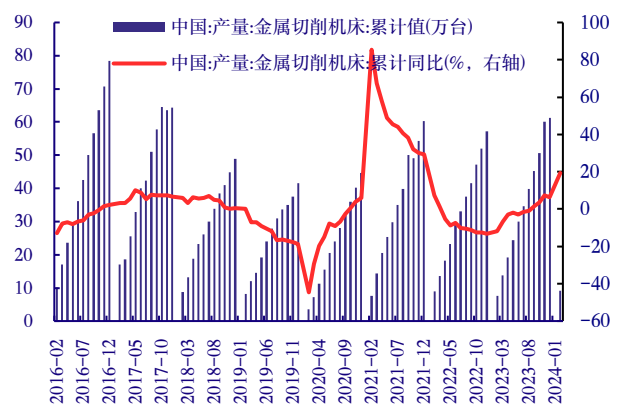
2024 年 1-2 月, 通用设备行业营业收入同比增长 6.3%, 增速环比回升 3.5pct; 利润端累计同比增加 20.70%, 受原材料成本下降等因素影响, 制造业盈利持续向好。但步入 3 月以来, 中采咨询制造业 PMI 通用设备分项环比降低 4.6pct 至 46.7%, 低于荣枯线, 景气度有所回落。通用设备中细分品类表现出现分化。2024 年 1-2 月金属切削机床累计产量达 9.23 万台, 累计同比增长 19.5%; 2024 年 1-2 月工业机器人累计产量达 75992 台, 累计同比下滑 9.8%。结合 3 月 PMI 出口订单指数环比+5pct, 我们建议关注通用机械里面用于日常消费品制造加工、且具有出海预期的设备板块。

图15: 金属切削机床当月产量及同比情况 (单位: 万台/%)



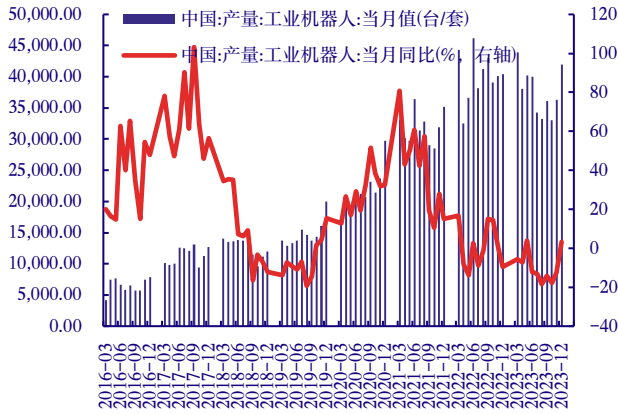
资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

图16: 金属切削机床累计产量及同比情况 (单位: 万台/%)



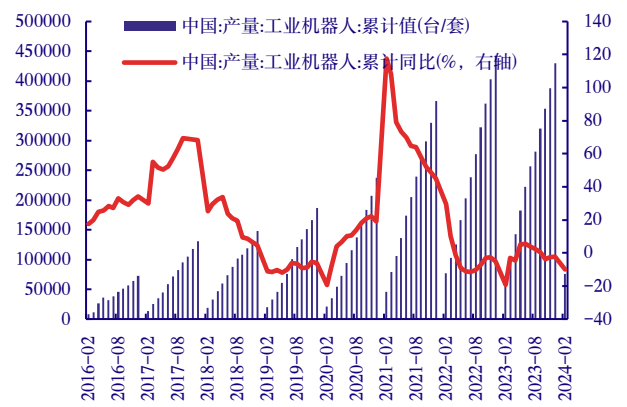
资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

图17: 工业机器人当月产量及同比情况 (单位: 台/%)



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

图18: 工业机器人累计产量及同比情况 (单位: 台/%)



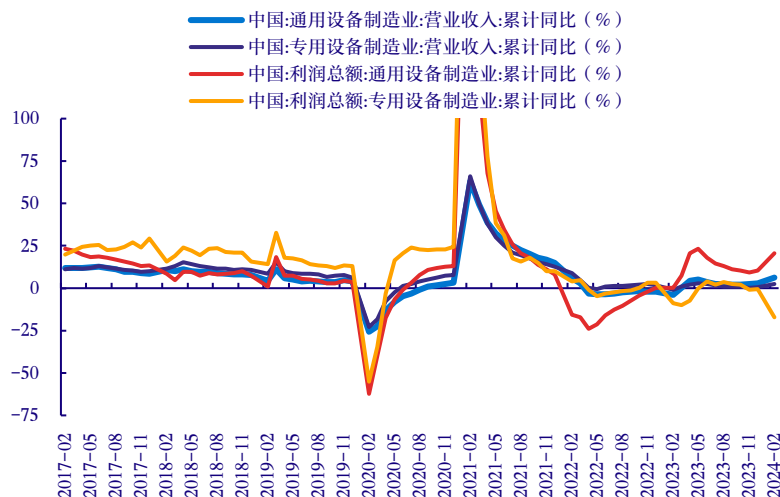
资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

3. 专用设备景气度较低但环比持续改善

专用设备营业收入增速低于通用设备，24 年 1-2 月营业收入累计同比增加 2.5%，利润增速累计同比下降 17.00%，盈利能力进一步削弱。3 月中采咨询制造业 PMI 专用设备分项环比增加 1.1pct 至 48.9%，依旧处于荣枯线之下，但已经连续 2 月环比改善。

手机、平板、可穿戴装备等需求有望复苏。24 年 1-2 月电子信息制造业工业增加值累计同比增长 14.6%，环比增速提升 11.2pct；计算机、通信和其他电子设备制造业增加值同比增长 14.6%，环比增速提升 11.2pct；汽车制造业工业增加值累计同比增长 9.8%，环比增速虽降低 3.2pct，但继续保持较高增速，我们预计随着新能源汽车渗透率提升、汽车制造业的投资有望保持增长。虽然 24Q1 专用设备板块景气度欠佳，但基于 3C 和新能源汽车等板块的拉动以及环比持续改善趋势，我们认为 2024 年专用设备领域整体仍有望保持稳健的盈利水平，建议关注下游需求改善景气上行细分行业专用设备投资机遇。

图19: 机械设备行业营收增速和利润增速 (%)



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

(五) 细分子行业景气度分化

2024 年，我们预计受益 AI 驱动的人形机器人、3C 自动化板块保持较高景气度；随着库存周期见底经济企稳复苏，以机床工具、工业机器人、注塑机、通用激光为代表的通用设备有望随之复苏；工程机械板块国内需求见底，出口有望持续向上；轨交装备受益于疫后客运量增长车辆设备采购有望复苏；船舶及集装箱周期向上。

表3：机械设备行业细分行业景气度

分类	细分行业	主要观点
周期板块	轨交装备	1) 受疫情影响车辆招标较少，23 年起高铁客流恢复，招标量有望触底反弹；2) 新时代铁路发展规划支持铁路投资和车辆需求；3) 庞大的车辆设备进入大修期，零部件维修更新需求逻辑继续强化，板块景气度有望复苏。
	工程机械	2023 年 12 月销售各类挖掘机 16698 台，同比下降 1.01%，其中国内 7625 台，同比增长 24%；出口 9073 台，同比下降 15.3%。2023 年全年共销售挖掘机 195018 台，同比下降 25.4%；其中国内 89980 台，同比下降 40.8%；出口 105038 台，同比下降 4.04%。工程机械国内需求在 21 年焕新高潮后，随着国内房地产下行而下行。我们预计未来 24 年工程机械国内需求依然磨底。
	油气装备及服务	预计 24 年原油价格维持高位震荡或略下行趋势，油服装备需求增速或将放缓。
	煤机	我国以煤为主的国情下，煤炭企业设备更新改造及升级需求持续，但以设备更新需求为主，高增速难以维系。
	核电设备	核电重启，相关项目建设推进，带来新增长动力。
	机床	工业母机，受益于制造业投资回升以及更新升级需求，景气度有望好转。
	电梯	电梯为房地产后周期行业，24 年有望随着房地产竣工好转而好转，但电梯行业行业竞争仍面临较大压力。另外根据老旧小区改造有望提升电梯加装需求。
	农机	土地流转趋势下行业景气有望恢复，且向大型化高端化发展。
	天然气储运设备	国内能源结构转型，天然气有望进入黄金发展期，我们看好天然气储运设备板块。
	成长板块	激光设备
半导体设备		随着美国加大对半导体产业链的控制，国产替代正在加速——北方华创 14nm 制程设备完成自主突破。随着国内市场的增长，国产化进度加速，继续看好半导体设备的整体大趋势。
锂电设备		锂电国内扩产高峰已过，关注出口及储能市场，综合来看锂电设备需求增速放缓。锂电新技术如复合集流体、4680 大圆柱电池等带来新机会。
光伏设备		预计 2024 年光伏装机量增速在 10-20% 之间，光伏设备需求受下游扩产影响，关注新技术带来的扩产增量，包括 HTJ 降本趋势、电镀铜从 0 到 1，钙钛矿 GW 级产线落地、龙头 BC 电池扩产计划等。
工业机器人		预计 2024 年工业机器人行业整体需求持平或略增；长期制造业升级，行业增长空间依然巨大。
消费属性		消费机械

资料来源：IFind，中国银河证券研究院

（六）机械设备细分行业竞争结构各有差异

机械行业位居产业链中游，面对上下游行业双向挤压，如果所在细分行业市场集中度不高，往往竞争较为激烈，议价能力不强。总体来看，对上游的议价能力：机械行业仅是其主要上游钢铁行业应用之一，议价能力有限。对下游的议价能力：机械设备下游是汽车、房地产、能源、交通等行业，机械对下游议价分化，具备技术壁垒，或下游较为分散的议价能力强，下游较为强势客户集中度高则议价能力偏弱。细分行业方面，机械行业子行业众多，不同行业相差较大，主要细分行业竞争结构如下表所示。

表4：机械设备行业主要细分行业竞争结构

细分行业	竞争结构
轨交装备	行业进入壁垒高、集中度高。 轨交设备规模较大的有中国中车、加拿大庞巴迪、法国阿尔斯通、德国西门子以及日本日立和川崎重工等公司。中国中车为全球最大的轨交设备制造商。
工程机械	工程机械行业市场集中度较高，国产品牌市占率有所提升，市场份额将继续向龙头企业倾斜。 从全球来看，中国已经成为工程机械制造大国；装载机、挖掘机、汽车起重机、压路机、叉车、推土机、混凝土机械等产量跃居世界首位。国产龙头挖掘机品牌市场份额进一步提升，随着竞争加剧，未来中小型、实力较弱的工程机械企业逐渐被淘汰，龙头企业市占率不断提高。
油气装备及服务	油服行业国内由国有企业主导，压裂设备等细分行业部门民营企业表现较为优异。 全球来看北美等地区油服市场竞争较为充分，并成长起来了国际四大油服公司：斯伦贝谢、哈里伯顿、贝克休斯（已被 GE 收购）、威德福，同时也有在页岩油开发方面较为专业的中小型企业。国内来看，由于历史及下游客户原因，目前市场主要由中石油、中石化、中海油的服务及设备公司占据，民营企业目前主要在细分行业有一定优势。随着国内页岩气开发加速，压裂设备子行业景气度维持高位，杰瑞股份为国内压裂设备领先企业，未来有望保持快速增长趋势。
光伏设备	光伏设备技术迭代快，目前设备各环节均已实现国产化。 硅片环节，主要设备单晶炉提供商为晶盛机电、连城数控，硅片向大尺寸发展，对设备提出更高要求；电池片环节，技术革新快，目前处于 HJT 产业化前期，钙钛矿、BC 等新技术渗透率也现提升趋势；组件环节，设备基本已全部实

	现国产化。
锂电设备	我国新能源汽车产业发展快速，动力电池厂商加码产能扩张，设备端国产化基本完成，且出口竞争力强。锂电设备行业竞争格局清晰，前段国内厂商 CR3 达 60%，中段卷绕机 CR5 超 90%，其中先导市占率超 6 成，后段设备杭可、泰坦等竞争优势显著。
半导体设备	全球半导体设备竞争格局高度集中，国产化率较低。全球半导体设备 CR5 为 66%，龙头公司包括应用材料、ASML、泛林半导体等。国内半导体设备公司目前体量依然较小。目前，我国企业在刻蚀设备、薄膜沉积设备、离子注入机、清洗设备、检测设备等领域正奋力追赶并取得了一定的成绩。
机床	国内机床市场化程度较高，国产机床多为中低端产品，市场竞争较为激烈，未来有整合趋势，中高端国产化率已现提升趋势，核心零部件如数控系统和丝杠导轨国产化进程已开启。中国是全球第一大机床生产和消费国，但国产机床多为中低端产品，且竞争激烈，中高端产品多从日本、德国等国家进口。
工业机器人	工业机器人四大家族仍占领国内主要市场，但国产化率提升快，预计 23 年底达到 40-50%，未来国产化进入深水区，将在汽车行业与四大家族竞争。日本、德国的工业机器人水平全球领先，四大家族等为全球主要的高端工业机器人供应商。中国已成为全球最大且增长最快的工业机器人市场，但国内高端市场被国外巨头所占据。排名靠前的国产本体企业为埃斯顿、汇川、埃夫特。

资料来源：中国银河证券研究院

二、本月更新：首款人形机器人通用模型出世，工程机械国内市场降幅收窄

（一）Figure 首发 OpenAI 大模型加持的机器人 Demo

2 月 29 日 Figure 宣布获得 6.75 亿美元（折合约 48.58 亿人民币）融资，投资方包括微软、OpenAI、英伟达、英特尔等，估值达到 26 亿美元（折合约 187.12 亿人民币）。此外其还与 OpenAI 达成了合作，将利用 OpenAI 的大模型技术训练人形机器人的 AI 模型。合作之前，Figure01 能够完成简单的仓储搬运工作。合作 13 天后（3 月 14 日），Figure 首发了 OpenAI 大模型加持的机器人 Demo，其能仅利用独立神经网络，接收人类指令，并执行向人类传递苹果、整理垃圾、放置餐具的动作。

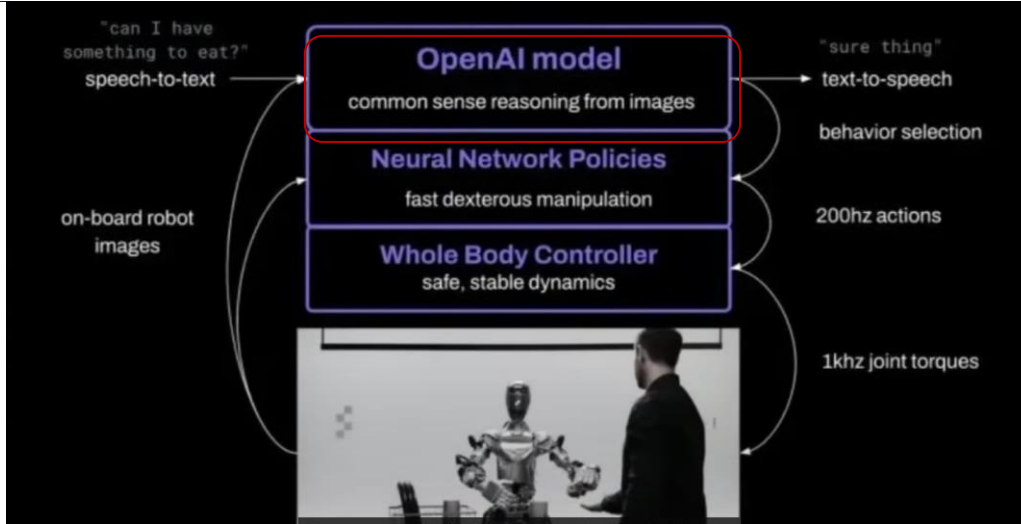
Figure01 的实际控制依靠其自身端对端的神经网络，OpenAI 则提供了自然语言对话和行为选择功能，即人机交互界面。机器人通过麦克风捕获人类语音指令，通过摄像头拍摄到眼前图像，被转写为文本的语音指令和图像数据被一起传给 OpenAI 提供的多模态模型，OpenAI 进而在 Figure01 自身已通过本体神经网络训练好的动作指令中，选择调用何种指令。同时，Microsoft Azure 在远程进行人工智能基础设施、培训和存储。此过程涉及的技术早前已经在 GPT 等上实现了运用。如 OpenAI 的 whisper 帮助实现精准的语言识别，GPT 4V 模型帮助将视觉信息转换成文本描述，TTS 模型帮助实现流畅回答，function calling 功能帮助实现指令调用。

硬件上，Figure 机器人垂直整合了电机、电控、传感器、电池、机械结构等零部件。

Figure01 仍存在部分待改进的地方。第一，响应速度较慢，主要由于 Figure01 需要调用 OpenAI 接口完成从语音、到文本、再到推理、最后回归语音的一系列工作。未来动作复杂度提升，对响应速度的要求也将提高。第二，运动能力需提升。相比于波士顿动力和特斯拉，Figure01 在运动控制水平，尤其是下半身动作精细程度上存在差距。第三，场景缺乏通用性。视频中展现的主要还是传统的分拣和搬运场景，并未进一步拓展至其他环境。

24 年年初，Figure AI 宣布与宝马达成合作，计划在其美国南卡罗来纳州斯巴达堡工厂部署人形机器人，初期将专注于五项特定的薄板金属处理任务，后期会逐步拓展至其余人工不愿从事的工作，如搬运箱子、装载托盘、拾取和放置物件等重复性任务。

图20: Figure 与 OpenAI 合作的机器人 Demo



注: 红色框部分是此次 Demo 新增

资料来源: Figure AI, 中国银河证券研究院

(二) 英伟达 24 年 GTC 大会上官宣 GR00T 项目，产业生态逐渐完善

美国时间 3 月 18 日，英伟达在 GTC 大会主题演讲中展示了 Project GR00T（通用机器人技术 00），一种多模态人形机器人通用基础模型，可作为机器人的大脑。GR00T 驱动的机器人能够理解自然语言，通过观察人类行为来快速学习协调、灵活性和其他技能。此外，英伟达还推出了新版 Isaac 平台以及 Jetson Thor 计算平台。

表5: 英伟达机器人“大脑”布局

时间	英伟达机器人“大脑”布局
2018/06	推出 Isaac，包含硬件、软件和虚拟世界；推出专为机器人设计的计算机平台 Jetson Xavier
2019/12	推出 Isaac 软件开发套件 SDK
2022/03	推出 Isaac NovaOrin，具备新的传感器技术和高性能 AI 计算能力，能帮助 AMR 实现新一代的 3D 传感
2023/03	Ominiverse Cloud 托管至微软 Azure 上，扩大了其开发和管理平台的接入范围
2023/05	<ul style="list-style-type: none"> 发布全新 Jetson AGX Orin 工业级模块，嵌入式边缘 AI，在工业制造采矿等恶劣场景中提供服务器级别的性能 扩展 Metropolis 和 Isaac 框架上的软件，结合 Transformer 模型与生成式 AI，以便实现边缘 AI 快速部署； 推出 Isaac ROS 和 Isaac Sim 软件的全新版本，实现了自动化的感知能力，GPU 加速器的视觉里程测量、深度知觉、3D 场景重建、定位规划等功能，满足快速定制机器人解决方案的需求；
2023/10	<ul style="list-style-type: none"> 与德克萨斯大学奥斯汀分校合作提出 MimicGen 数据生成系统，发布 AI 系统 Eureka，通过 GPT4 的支持，让 LLM 改进奖励函数的生成，实现自我完善
2024/02	成立通用智能体研究实验室 GEAR，专注于四大关键领域：多模态基础模型、通用型机器人研究、虚拟世界中的基础智能体、模拟与合成数据技术
2024/03	参投 Figure AI；发布人形机器人基础大模型 Project GR00T，Jetson Thor 计算平台以及新版 Isaac 平台

资料来源: 英伟达官网, 中国银河证券研究院

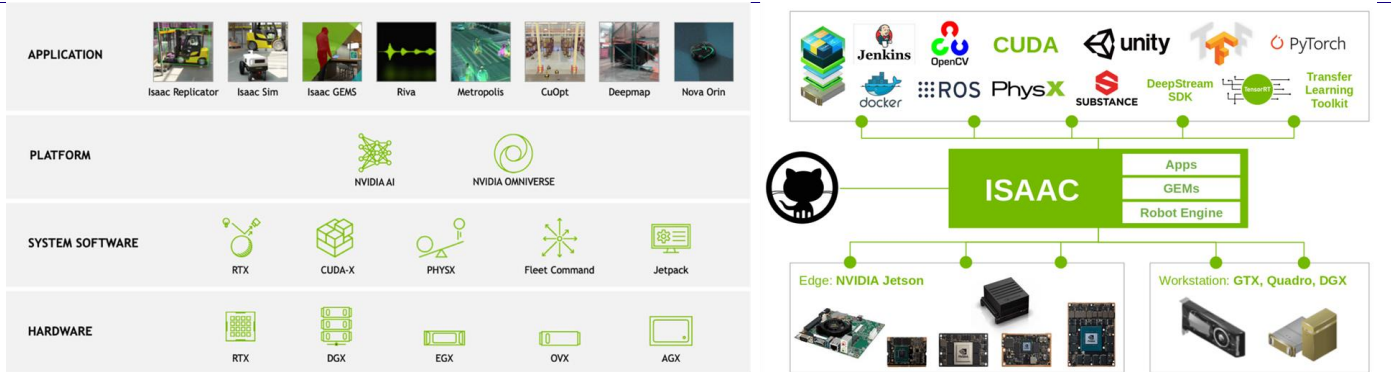
Isaac 是一个“专为机器人和 AI 打造的加速平台”。硬件层面，支持 RTX、DGX、EGX 等。系统软件层面，依赖于 RTX、CUDA、PHYSX 等框架。平台层面，依赖于 NVIDIA AI 和 NVIDIA Omniverse，最终就可以实现各类应用，比如机器人数据采集、环境仿真等。

Isaac 生态主要包含 GEMs、Applications、Engine 三部分。GEM 指经过硬件加速的一些高性能算法。Applications 是随 Isaac SDK 安装附带的应用示例，可以让客户在需要开发场景应用的时候参考之前类似的案例。Engine 是 Isaac 的核心，连接了 GEMs 和很多现成库，可以帮助快速构建模块化的机器人 Apps。

此次 Isaac 平台的重大更新集中在推出新的用于强化学习的 Isaac Lab 和用于计算编排服务的 OSMO，以及发布了提供基础模型和 GPU 加速库的 Isaac Manipulator 和提供多摄像头和 3D 环绕视觉功能的 Isaac Perceptor 等工具。新的 Isaac 平台功能将在 24Q2 正式推出。

- **Isaac Lab:** 基于 Isaac Sim 构建，是一个 GPU 加速、性能优化的轻量级应用，能够运行数千个用于机器人学习的并行仿真。
- **OSMO:** 为了扩展异构计算的机器人开发工作负载，在分布式环境中协调数据生成、模型训练和软硬件在环工作流。
- **Isaac Manipulator:** 为机械臂提供了卓越的灵活性和模块化 AI 功能，并提供了一系列强大的基础模型和 GPU 加速库。早期生态系统合作伙伴包括安川电机、泰瑞达旗下子公司优傲、PickNik Robotics、Solomon、READY Robotics 和 Franka Robotics。
- **Isaac Perceptor:** 提供了多摄像头和 3D 环绕视觉功能，在制造业和物流业中的自主移动机器人中采用率逐渐提升，能够提高效率，更好地保护工人，同时降低错误率和成本。早期采用者包括 ArcBest、比亚迪和凯傲集团等。

图21: 英伟达 Isaac 架构和生态

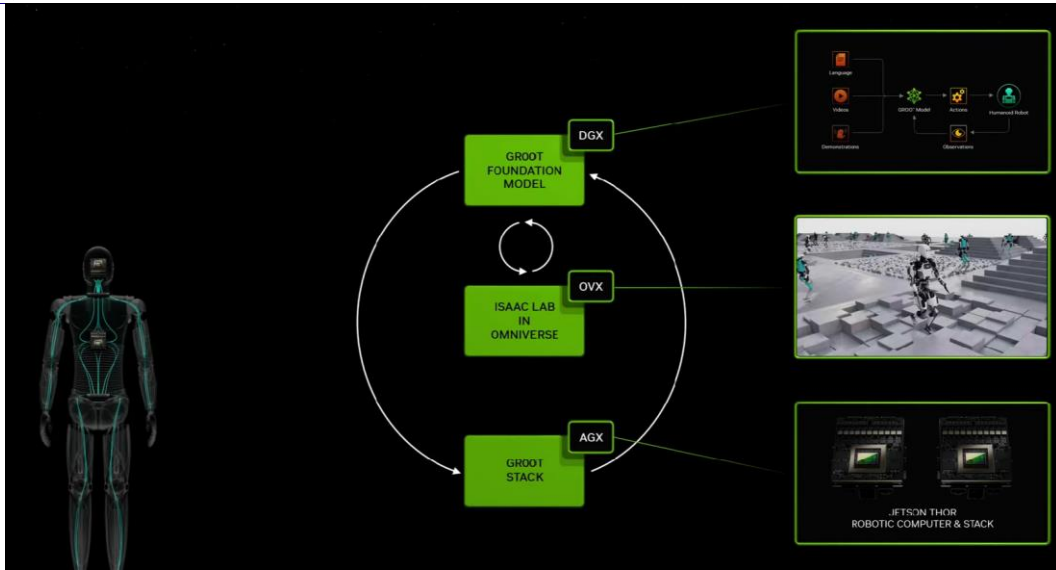


资料来源: 英伟达官网, 中国银河证券研究院

Jetson Thor 是一个全新的计算平台，基于 NVIDIA Thor 系统级芯片 (SoC)，由高性能 CPU 集群以及 Blackwell 架构的 GPU 组成，同时搭载了 Transformer 引擎，能够达到 800TFlop 算力，以运行 GR00T 等多模态生成式 AI 模型，简化设计和集成工作。

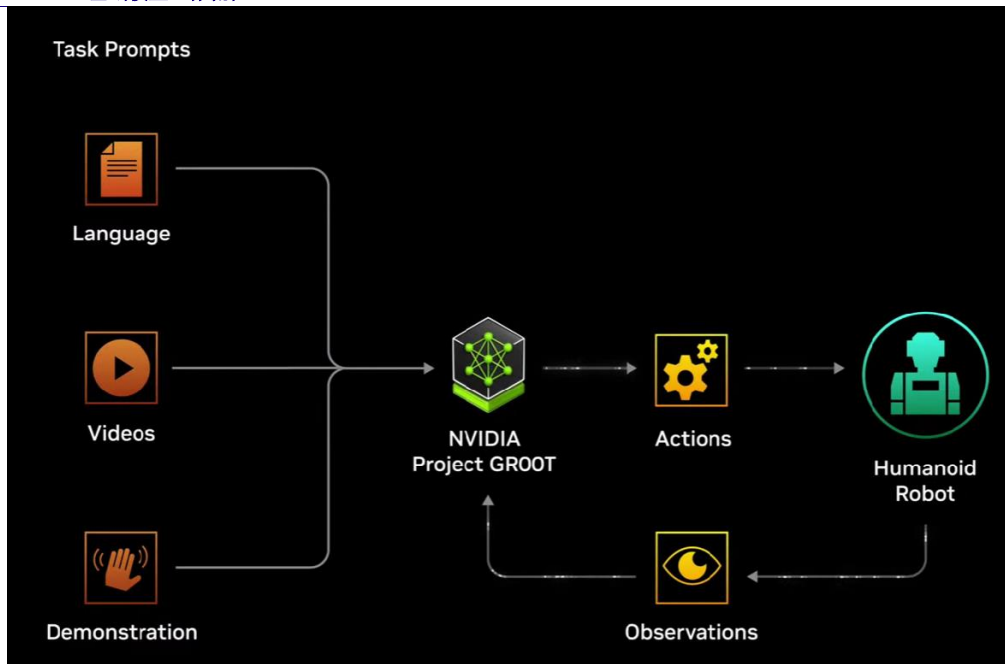
英伟达 Project GR00T 通过搭建虚拟孪生实验室训练基础模型，以实现机器人对人类定做的模仿。其中 GR00T 负责动作与指令学习、Isaac Sim 负责仿真测试、Jeston Thor 负责供应算力。具体而言，GR00T 提供部分基础模型，主要通过自然语言、影片与人类示范进行训练，并且透过机器人的观察反馈来进行调整。英伟达在 Omniverise 中建立了虚拟孪生的 Isaac Sim Lab，透过 NVIDIA OMSO 平台加大规模，让 GR00T 基础模型可在其中进行持续的模拟与训练，这样机器人就可以模仿人类进行动作。GR00T 模型将被部署到 Jetson Thor。

图22: 英伟达 Project GROOT 模型主要展示架构



资料来源: 英伟达 2024 年 GTC, 英伟达官网, 中国银河证券研究院

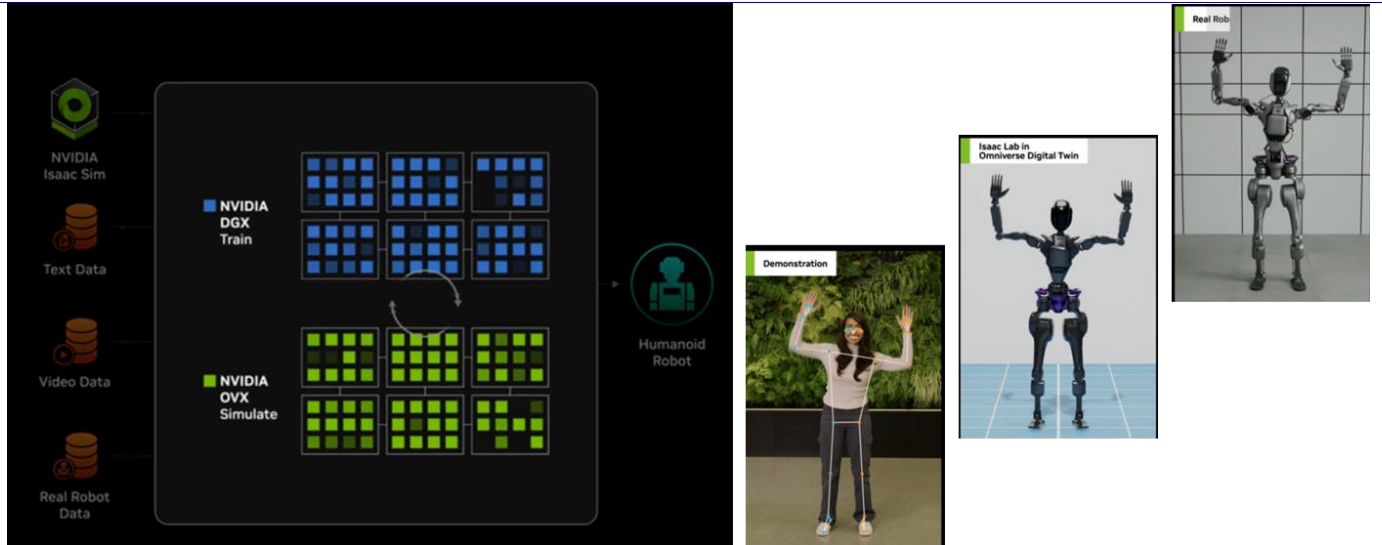
图23: 英伟达 Project GROOT 基础模型工作流程



注: 基础模型中, 主要透过自然语言、影片与人类示范进行训练, 并且透过机器人的观察反馈来调整

资料来源: 英伟达 2024 年 GTC, 英伟达官网, 中国银河证券研究院

图24: GROOT 可利用 Isaac Sim Lab 在虚拟孪生世界中进行模拟和训练



注：英伟达在 Omniverse 中建立了虚拟孪生的 Isaac Sim Lab，透过 NVIDIA OMSO 平台加大规模，让 GROOT 基础模型可在其中进行持续的模拟与训练。这样机器人就可以模仿人类进行动作。

资料来源：英伟达 2024 年 GTC，英伟达官网，中国银河证券研究院

事实上，英伟达正在开发一个综合的 AI 平台，提供给全球领先的人形机器人公司，如 1X Technologies、Agility Robotics、Apptронik、波士顿动力、Figure AI、傅利叶智能、Sanctuary AI、宇树科技和小鹏鹏行等。

- **迪士尼**：英伟达 GTC 大会上展示的迪士尼机器人 Orange/Green 由 Jeston Thor 芯片驱动，并通过 Isaac Sim 学习各式移动与行动方式。
- **Figure AI**：2 月 29 日 Figure 宣布获得 6.75 亿美元（折合约 48.58 亿人民币）B 轮融资，其中投资方包括英伟达。Figure 01 已在宝马生产线测试。
- **宇树科技**：宇树科技自行开发的 AI 机器人算法叠加英伟达 GPU 加速的机器人仿真平台，可以让 Unitree H1 自主学习高速奔跑、多种高动态舞蹈，以及其他不同类型的动作

表6: 英伟达部分人形机器人商业合作伙伴

品牌	上市情况	型号	初次发布时间	基本参数	应用场景	自由度	售价/成本	商业化阶段
迪士尼		BD-1	2023		演出娱乐等	头部 4, 腿 部 5		GTC 大会上展示的机器人 Orange/Green 由 Jeston Thor 芯片驱动，并通过 Isaac Sim 学习各式移动与行动方式
Sanctuary AI		Phoenix	2023 年 5 月	170cm/70kg	通用机器人，目前可以执行零售、分拣等任务	20		Sanctuary 技术已成功部署到商业场所
1X Technologies		NEO	预计 2024 年发布	167cm/30kg	安全、物流、制造、操作机械、家务活动等多功能场景			
		EVE	2019	186cm/86kg	巡逻、监控、搬运等劳动力短缺市场			2022 年首次取得商业突破，向 ADT Commercial 销售了 140 台用于商场安保
Agility Robotics		Digit	2019	175cm/60+kg	仓储物流、执法和军事	16		预计 2024 年
Apptронik		Apollo	23 年公布，目标商业化发布时间 2024 年		通用型，目前主要用于工厂场景			尚未量产

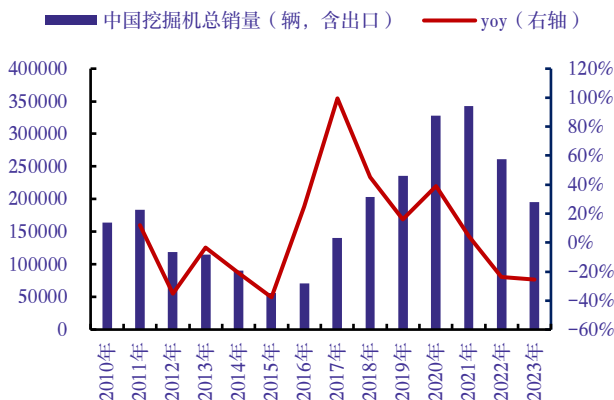
Figure	Figure 01	2023年3月发布 Figure 01 的宣传视频	处理通用任务	正与零售商商谈商业化合作机会
波士顿动力 (22年被韩国现代汽车集团收购)	Atlas	2013	150cm/80kg 搜索、救援、研发	28 200万美元 成本难以降低, 暂未商业化
小鹏	H 股和中概股上市	PX5	2023年10月 工厂场景	尚未量产, 计划优先在小鹏工厂和销售场景应用
宇树科技	未上市, 股权融资阶段, 过往投资者包括中国互联网投资基金、敦鸿资产、经纬创投、顺为资本、深创投、红杉中国等	Unitree H1	2023年8月 180.5cm/47kg 通用场景	19 售价几十万人民币以内
傅利叶智能	D 轮, 过往投资机构包括软银集团、元璟资本、IDG 资本、前海母基金等	GR-1	2023年7月 165cm/55kg 通用场景	44 23年9月开放预售

资料来源: 各公司官网, Aptronik, GGII, AGV, Leaderrobot, 虎嗅, 企查查, 财联社, 优必选招股书, OFweek, 中国银河证券研究院

(三) 工程机械国内市场: 持续磨底, 降幅收窄

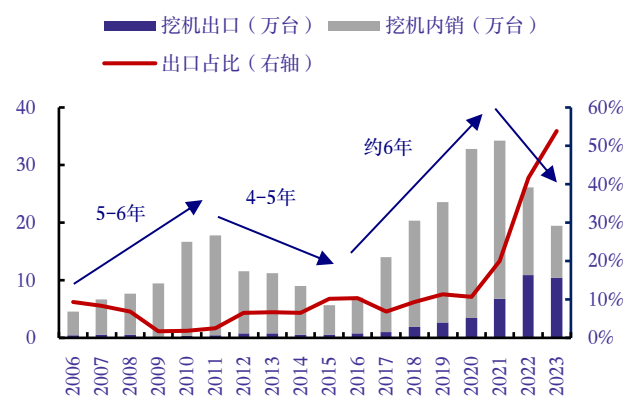
工程机械国内市场目前仍处于磨底状态, 预计 24 年随着下游边际改善销量降幅收窄。据中国工程机械工业协会对挖掘机主要制造企业统计, 2023 年共销售挖掘机 195018 台, 同比下降 25.4%, 其中国内 89,980 台, 同比下降 40.8%, 出口 105,038 台, 同比下降 4.04%。2024 年 1-2 月, 共销售挖掘机 24984 台, 同比下降 21.7%, 其中国内 11258 台, 同比下降 24.6%; 出口 13726 台, 同比下降 19.1%。CME 预估 2024 年 3 月挖掘机销量为 25000 台左右, 同比-2.26%左右, 降幅环比明显改善。从周期波动角度, 挖掘机市场自 2022 年以来进入下行周期, 我们预计目前仍处于磨底期, 2024 年降幅有望收窄, 2025 年逐步启动新一轮上涨周期。

图25: 挖掘机械年度销量(台)及 YOY



资料来源: Wind, 中国工程机械协会, 中国银河证券研究院

图26: 挖掘机国内与出口季度销量

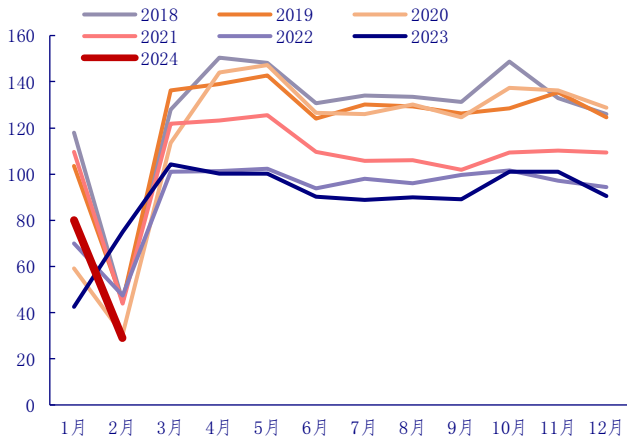


资料来源: Wind, 中国工程机械协会, 中国银河证券研究院

2020 年至 2023 年, 中国地区小松挖掘机开工小时数逐年下降, 24 年降幅企稳。据小松官网数据显示, 2023 年小松中国地区挖掘机开工小时数累计 1073 小时, 同比下降 2.6%, 降幅比 2022 年缩小约 10 个百分点

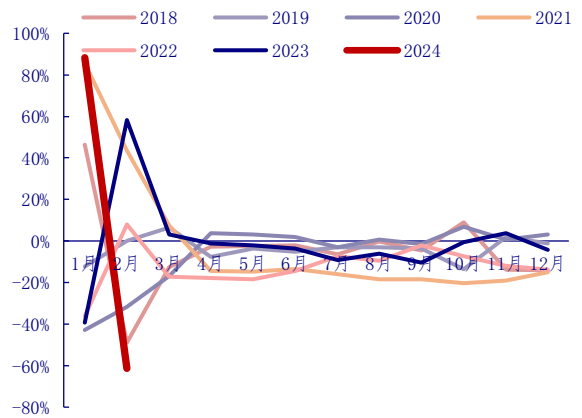
点。2024 年 1-2 月，开工小时数累计 109 小时，同比-7.2%，降幅企稳。从 24 年 3 月份前 3 周内挖掘机开工小时数看，同比+14.65%，环比+215%，延续改善趋势。

图27：挖掘机开机小时数（小松中国）



资料来源：小松官网，中国银河证券研究院

图28：挖掘机开机小时数同比增速（小松中国）



资料来源：小松官网，中国银河证券研究院

三、行业面临的问题及建议

（一）现存问题

2023 年机械行业面临外部市场压力与自身结构性矛盾。主要体现在：需求疲软、应收账款规模居高不下、价格下行利润萎缩、外贸不确定性加剧、内部发展不均衡等。

（一）市场需求疲弱订单不足

制造业 PMI 指数自 2023 年 4 月份起降至临界值之下，除 9 月短暂恢复至 50.2，其余月份均低于临界值。24 年 3 月制造业 PMI 超预期重回荣枯线之上，新订单和出口订单指数均边际好转并超过 50，需求出现了改善信号。但是需求改善还是呈现着一定的结构性，据物流与采购联合会数据，3 月仍有 60%+的企业反映需求不足，和 2 月基本持平，超过 1 月份水平。

（二）账款回收难问题延续

机械工业应收账款持续快速增长，应收账款回收期不断拉长，影响企业资金周转和生产经营。据中国机械工业联合会，2023 年末机械工业应收账款总额 8 万亿元，同比+11.1%yoy，增速比同期全国工业高 3.5pct，占全国工业应收账款的比重达 33.7%。机械工业应收账款平均回收期为 89.9 天，同比延长 5.4 天，高于全国工业 29.3 天。专项调查显示，民营企业应收账款逾期情况更为严重，逾期金额上涨的占比较全行业高 3pct。受此影响，2023 年机械工业流动资产周转率仅 1.26 次，同比-0.03 次，比全国工业低 0.29 次；资产负债率为 58.6%，同比提高 0.2pct，比全国工业高 1.5pct。

（三）价格下行挤压压制企业盈利水平

制造业 PMI 出厂价格指数环比下降而原材料价格指数环比上升，不利于企业盈利能力的修复。机械板块中，产品出厂价格自 23 年 2 月份同比下降 0.2% 以来，至 24 年 2 月份降幅已经扩大至 2%。2023 年机械工业利润总额增速低于营业收入增速 2.7pct，营业收入利润率较 2022 年同期-0.2pct 至 5.9%。

（四）外贸市场不确定因素增多

2023 年机械工业外需市场受到发达经济体复苏放缓、贸易挤压和摩擦、地缘政治等因素的影响，不确定性加大。第一，前期出口快速增长的产品有放缓趋势，2023 年风电机组、光伏产品、挖掘机出口额同比分别下降 29.8%、3.1%和 0.9%。第二，部分发达经济体经济增长乏力，导致对我国机械工业产品的需求萎缩，同时因为产业转移，机械工业对东盟出口额也有一定程度降低。2023 年中国对北美/欧盟/东盟出口同比-7.3%/+1.5%/-4.6%，对美国/德国/日本出口同比-7.9%/-1.2%/-1.4%。第三，企业在手海外订单主要是短单。24 年初专项调查显示，81%的企业海外订单仅满足一个季度的生产，尤其是中小企业，该比例达到 88%。第四，贸易摩擦下，欧盟对我国新能源汽车启动反补贴调查、对移动式升降作业平台发起反倾销调查，英国对我国挖掘机发起反倾销和反补贴调查，印度对我国轮式装载机开始征收 5 年反倾销税。第五，俄乌冲突、巴以冲突、红海航道受阻等不确定因素依旧存在。

（五）细分行业发展不均衡

机械工业细分行业发展不均衡主要体现在财务效益和出口形势上。一，财务效益分化。据工业机械联合会数据，机械工业 14 个细分行业中，8 个实现营业收入正增长，增长前 3 是汽车、内燃机、机器人与智能制造行业，6 个负增长，跌幅前 3 是工程机械、农业机械和其他民用机械。利润总额层面，14 个细分行业中 11 增 3 降，增速前 3 是内燃机、工程机械、文化办公机械行业，跌幅前 3 是机床工具、农业机械、其他民用机械行业。二，出口形势分化。工业机械联合会数据显示，14 个细分行业中，外贸出口 10 增 4 降，其中汽车、机器人、农机、重型矿山机械、工程机械等主机、整机类行业产品出口增势较好，而基础件、零部件、通用机械、文办设备等传统优势产品出口形势不佳。

（二）建议及对策

中国机械行业在国际形势复杂严峻下的应对策略主要集中在加强自主创新、推动产业升级转型、提升核心竞争力以及有效应对外部挑战等方面。

加速数字化转型：面对数字化浪潮和供应链韧性需求的提升，中国机械行业正处于关键的转型期。企业将不断突破传统行业边界，利用数字化手段加速升级，以适应国际市场的需求变化。

提升国际竞争力：通过提高产品的技术含量和质量，增强出口产品的国际竞争力。例如，轨交设备的边际改善和挖机内需的变化，以及新工艺的应用扩容激光设备市场，都是提升国际竞争力的重要措施。

多元化国际化布局：中国工程机械企业通过多路线探索布局国际市场，海外市场和新兴板块已成为重要的增长引擎。良好的国际化布局有助于开拓更广阔的市场，带来更大的增长空间。

加强国际贸易规则研究：鼓励行业组织加强国际贸易规则和贸易形势的研究，帮助企业提高风险应对能力，增强海外经营的合规、安全和可持续发展能力。

应对技术性贸易壁垒：深入分析机电行业所面临的技术性贸易壁垒及其特点，研究出口的应对策略，以减少技术性贸易壁垒对我国机电产品出口的影响。

加快“走出去”步伐：面对国内市场的下行周期，工程机械企业加快国际市场开拓力度，尤其是领军企业不断加强国际市场的开拓，以应对频繁遭遇的反倾销调查等问题。

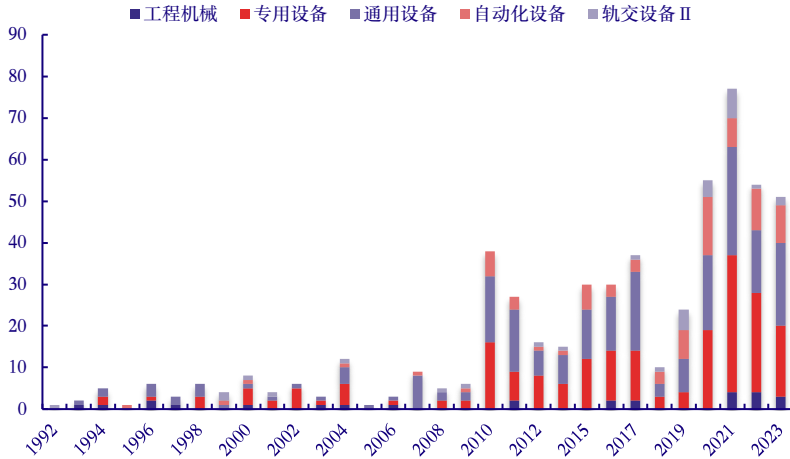
利用关税调整政策：关注进出口关税政策的调整，利用关税调整为机械行业扩大出口机遇，如实行进口暂定税率等措施，以降低出口成本，提高国际竞争力。

四、机械设备行业在资本市场中的发展情况

（一）上市公司数量占 A 股 10.24%，市值占比 3.99%

机械设备行业共有上市公司 549 家，占 A 股 5360 家（截至 2024 年 4 月 2 日）上市公司 10.24%，机械设备行业上市公司总市值占 A 股总市值的 3.99%。

图 17：机械设备行业上市公司年新增数量（个）



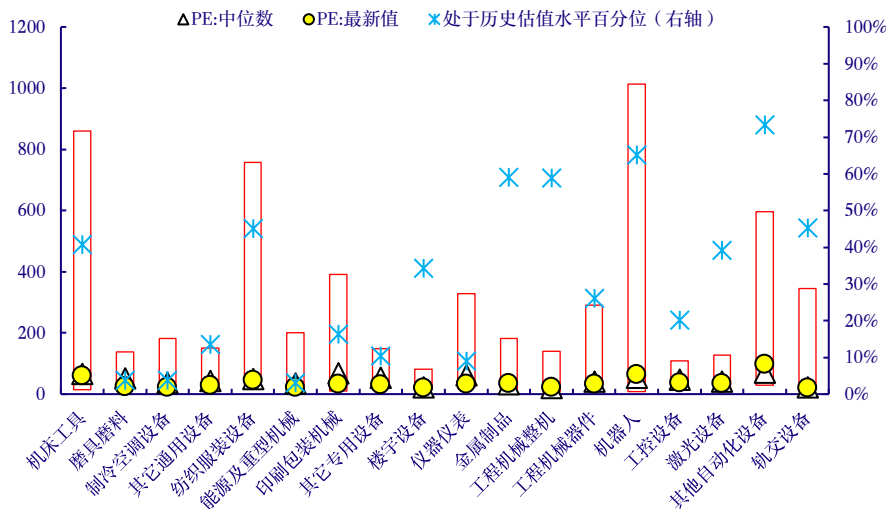
资料来源：Wind，中国银河证券研究院，截至 2024 年 4 月 2 日

2021、2022、2023 年累计上市的机械企业分别为 77、54、51 家，且多为专用设备和通用设备企业。我们认为，随着智慧工厂建设、大规模设备更新和新质生产力的发展要求，高端制造板块将更受到资本市场的青睐。

（二）机械设备板块估值处于历史中等位置，各板块分化

机械设备板块市盈率总体仍然处于中等偏下位置。细分行业方面，轨交设备、其他自动化设备、机器人、工程机械整机、金属制品、纺织服装设备、机床工具等市盈率目前相对较高，磨具磨料、制冷空调设备、能源及重型机械、其他专用设备、仪器仪表等子行业的市盈率仍处于历史较低位置。

图 18：机械设备子行业市盈率水平

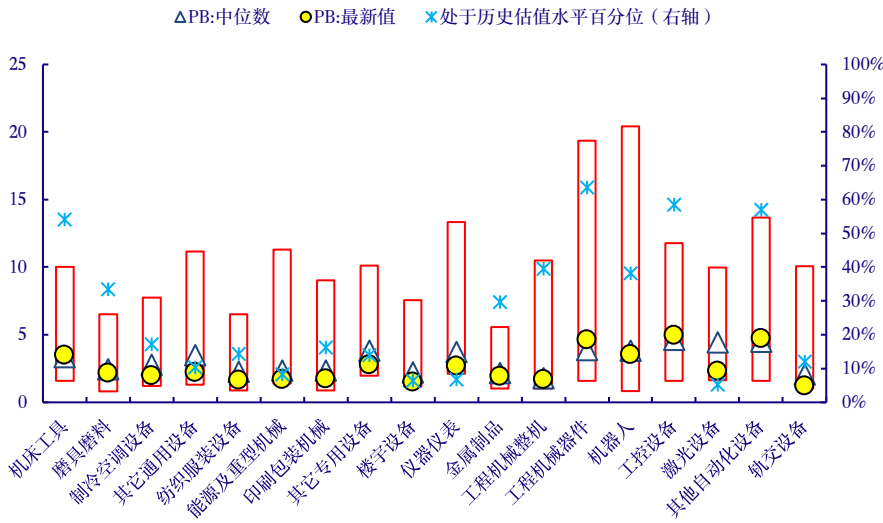


资料来源：Wind，中国银河证券研究院，截至 2024 年 4 月 2 日

机械设备板块市净率总体仍处于历史较低位置，但整体呈修复态势。细分行业方面，目前，工程机械零部件、工控设备、机床工具、其他自动化设备等子板块市净率已处于历史中枢，制冷空调设备、其他通用

设备、纺织服装设备、能源及重型机械、其他专用设备、楼宇设备、仪器仪表、激光设备、轨交设备等板块市净率仍处于历史低位水平。

图 19: 机械设备子行业市净率水平



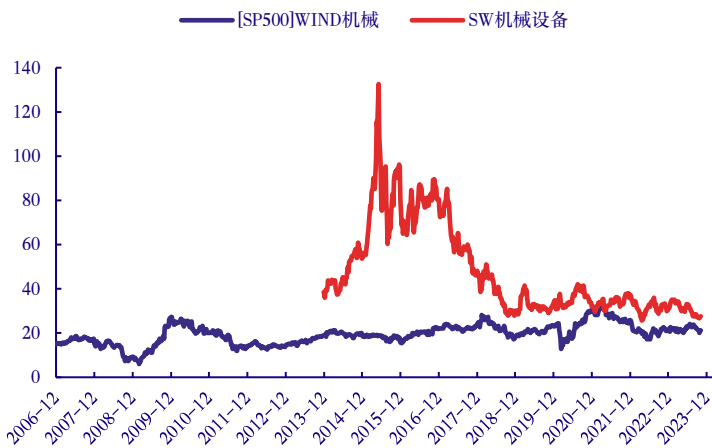
资料来源: Wind, 中国银河证券研究院, 截至 2024 年 4 月 2 日

(三) 国际估值比较: 美股估值继续回升

为了数据可比性, 我们选取全球行业分类系统(GICS)中的机械行业 (Machinery) 对中美行业估值进行比较, 其细分子行业主要包括工程机械、重型机械、建筑机械、农用机械等。

截至 2024/4/2, 机械行业中国 PE 估值为 25.92, 低于美股的 27.11。美国 PE 估值此前比较平稳, 2020 年 3 月受到疫情影响流动性出现下跌, 7 月后整体估值中枢上移, 2022 年 11 月至今则维持相对稳定。中国机械设备 PE 波动幅度较大, 目前处于相对低位。

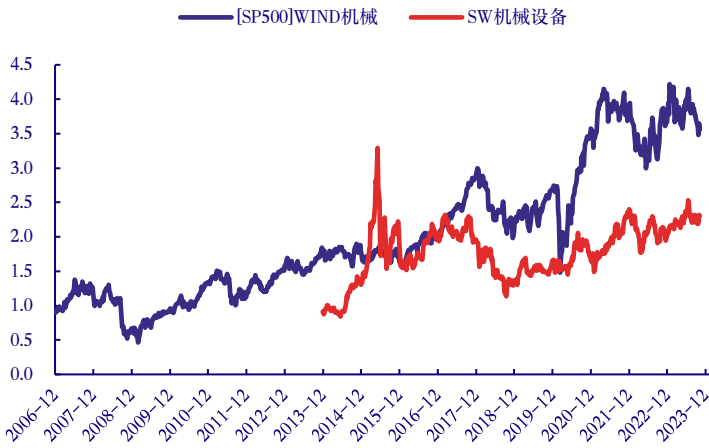
图 20: 机械行业 PE (TTM, 中值) 估值的国际比较



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院, 截至 2024 年 4 月 2 日

机械行业中国 PB 估值不同时期可能高于或低于美国, 从 2017 年 12 月以来中国机械 PB 估值始终低于美国。2020 年 3 月以来美股 PB 中枢整体呈上移趋势, 而 A 股机械板块 PB 有所震荡, 但中枢整体平稳。

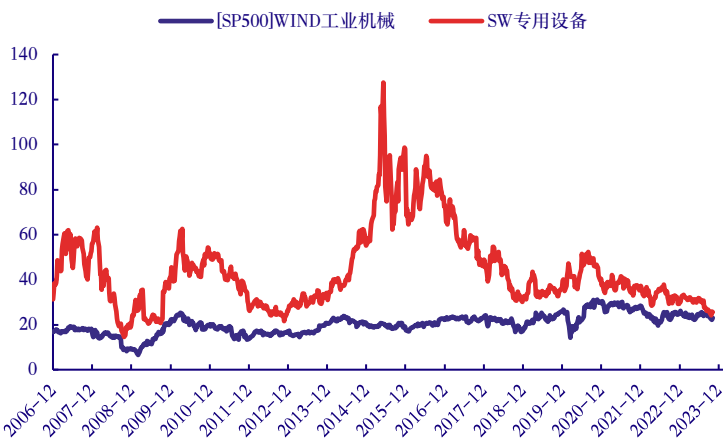
图 21: 机械行业 PB (中值) 估值的国际比较



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院, 截至 2024 年 4 月 2 日

工业机械 (专用设备) 子板块中国 PE 估值绝大多数时间高于美国。美国 PE 估值长期看比较平稳, 2020 年 3 月份受疫情扰动短期下滑, 2020 年 5 月份以来反弹趋势明显。中国 PE 波动幅度很大, 尤其 2015-2016 年期间, 中国机械行业专用设备板块 PE 估值大幅度上升; 2017 年以后, 中国专用设备板块 PE 逐步回落至正常水平。目前专用设备板块的估值为 25.66, 处于 2007 年以来的 9.2%分位。

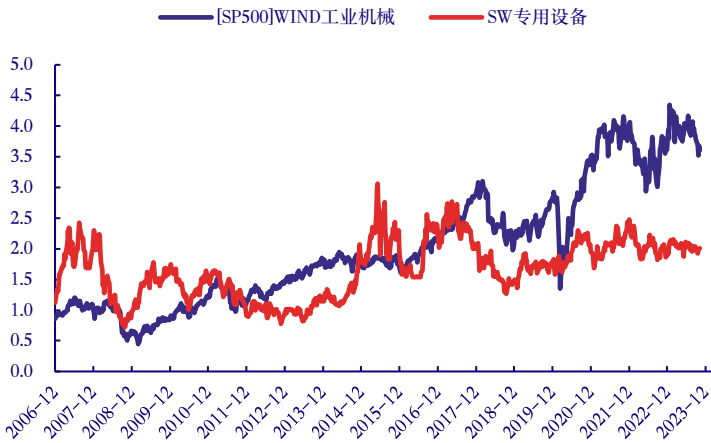
图 22: 工业机械子板块 PE 估值的国际比较



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院, 截至 2024 年 4 月 2 日

机械行业专用设备子板块中国 PB 估值走势与 PE 大体相似, 只是 2015 年升高幅度小于 PE 幅度, 但趋势保持相同; 2018 年至今专用设备板块 PB 整体稳定, 目前板块 PB 为 1.91, 位于 2007 年以来 64.7%分位。

图 23：工业机械子板块 PB 估值的国际比较

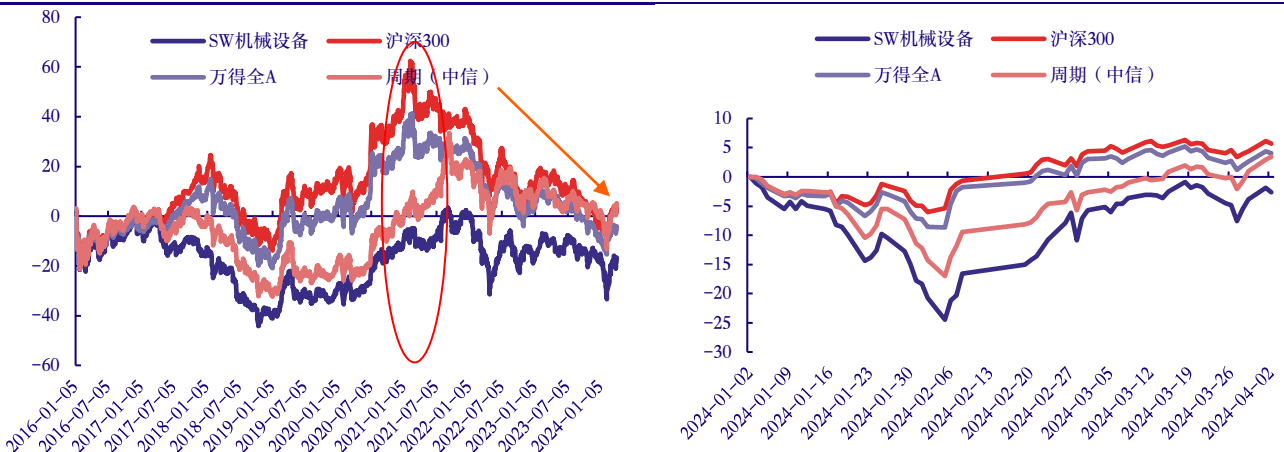


资料来源：Wind，中国银河证券研究院，截至 2024 年 4 月 2 日

（四）2024 年以来机械板块弱于沪深 300

年初至今机械设备板块跌幅 2.6%，同期万得全 A 涨幅 4.00%，沪深 300 涨幅 5.66%，中信周期指数涨幅 3.44%。机械设备板块表现弱于大盘。

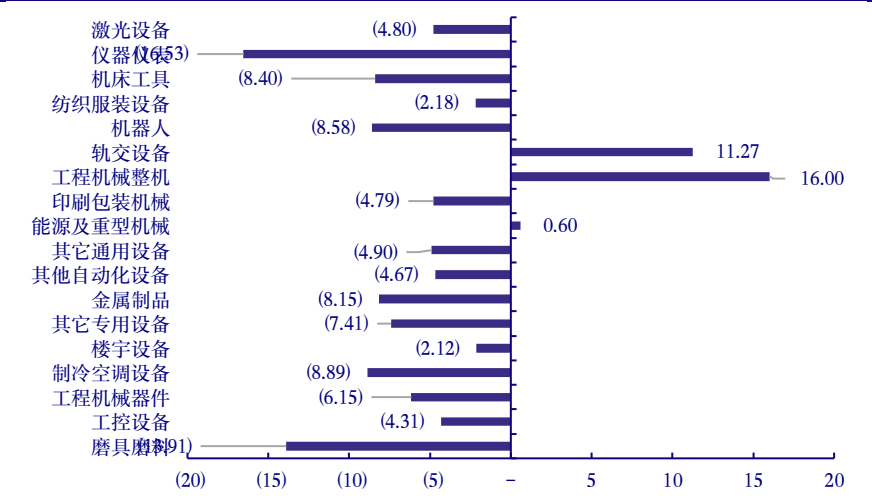
图 24：机械设备板块 2024 年市场表现（%）



资料来源：Wind，中国银河证券研究院，截至 2024 年 4 月 2 日

2024 年初至今，机械行业整体表现较弱，仅工程机械和轨交设备板块实现上涨，其他细分板块均有不同程度下跌。

图 25：机械设备子行业 2024 年市场表现 (%)



资料来源：Wind，中国银河证券研究院，截至 2024 年 4 月 2 日

五、投资建议

(一) 人形机器人板块

英伟达人形机器人 Project GR00T 受益标的可分为三类。

- **与英伟达直接合作的企业。**如**奥比中光**（与微软、英伟达联合研发制造了 3D iToF 相机 Femto Mega）、**博杰股份**（英伟达 GPU 板卡检测设备服务提供商）、**东方精工**（参股企业嘉腾是英伟达生成式 AI 生态伙伴）、**北斗星通**（旗下企业和芯星通 GNSS 定位模组与 NVIDIA 平台已完成多源融合适配）、**九号公司**（英伟达自主移动机器人底盘供应商）、**阿尔特**（已经与英伟达 Omniverse 平台达成深度战略合作，将打通英伟达完整的机器人产品体系）、**金百泽**（基于英伟达 Jetson AGX Xavier 评估板项目正在有序开展）等。
- **A 股中稀缺的机器人本体标的。**如**优必选**（人形机器人第一股，Walker S 已经在 24 年初实现在蔚来工厂装配线上辅助作业）、**博实股份**（23 年已与哈工大签订《战略合作框架协议》，共同设立人形机器人关键技术及原理样机产业化研发项目，并在未来共同推进相关技术成果和产品的产业化）、**新兴装备**（计划 2024 年年底完成第一代智能机器人整机试制）等。
- **人形机器人上游供应链重要标的。**如**三花智控**、**拓普集团**、**鸣志电器**（空心杯电机主要厂商）、**步科股份**（Isaac Sim 平台适用于自主移动机器人，步科股份的低压伺服和电机、控制在移动机器人平台市占率超过 30%）、**中大力德**（国内行星减速器的领先企业，目前已经向国内几家主要的人形机器人制造商送样，含宇树科技）等。

表7：英伟达人形机器人产业受益标的

名称	代码	合作事项
英伟达合作公司		
奥比中光	688322.SH	24 年年初发布了新品 3D iToF 相机 Femto Mega（由奥比中光与微软、英伟达联合研发制造），在服务机器人领域，公司是国内主要 3D 视觉传感器提供商，Jabil（捷普）、优必选等头部机器人企业均是合作客户。
金百泽	301041.SZ	基于英伟达 Jetson AGX Xavier 评估板项目正在有序开展
九号公司	689009.SH	英伟达最新自主移动机器人可支持二次开发，其移动底盘来自九号公司。
东方精工	002611.SZ	参股公司广东嘉腾机器人自动化有限公司是英伟达生成式 AI 生态伙伴，嘉腾生成式 AI 在激光叉车上成功应用的案例，成为英伟达在美国 CES 展会上面向全球的人工智能玩家重磅推出的典型，促进具备思考力的移动机器人在工业界推广普及。

请务必阅读正文最后的中国银河证券股份有限公司免责声明。

北斗星通	002151.SZ	旗下企业和芯星通为自主机器提供高精度 GNSS 数据，是英伟达自主机器系统生态合作伙伴，和芯星通 GNSS 定位模组与 NVIDIA 平台已完成多源融合适配。
阿尔特	300825.SZ	阿尔特与英伟达 Omniverse 平台达成的深度战略合作，将打通英伟达完整的机器人产品体系，包括边缘计算芯片、Jetson 硬件解决方案、Isaac 软件开发和测试解决方案、机器人开发生态等。已正式宣布成立 AI 机器人事业部
博杰股份	002975.SZ	与英伟达有合作订单，金额不大，主要是给英伟达提供 GPU 板卡检测设备
已上市机器人本体标的		
优必选	9880.HK	人形机器人第一股，Walker S 已经在 24 年初实现在蔚来工厂装配线上辅助作业。截至 23 年末，Walker 系列共售出 10 台（其中 Walker X 3 台），平均单价 598 万元。
新兴装备	002933.SZ	计划 2024 年年底前完成第一代智能机器人整机试制，目前业务尚未形成收入
博实股份	002698.SZ	<ul style="list-style-type: none"> 23 年 8 月 19 日发布公告，与哈工大签订《战略合作框架协议》，共同设立人形机器人关键技术及原理样机产业化研发项目，并在未来共同推进相关技术成果和产品的产业化。博实股份投资研发经费 1 亿元 参股公司思哲睿（医疗机器人标的）于 23 年 IPO 过会，博实股份持股 13.46%

资料来源：财联社，格隆汇，公司公告，中国 AGV 网，CES 中国银河证券研究院

结合机械板块、此次 Figure AI 和英伟达事件，以及人形机器人整体产业进展，我们维持周报观点，认为投资思路可以聚焦在：一是 A 股中稀缺的机器人本体标的，二是确定性较强的人形机器人供应链标的（尤其是特斯拉机器人供应链），三是有望进入人形机器人赛道的其他零部件供应商。核心标的推荐：国产机器人本体厂商博实股份，以及特斯拉 tier1 供应商三花智控（家电覆盖）、拓普集团（汽车覆盖）、鸣志电器。建议关注其他人形机器人供应链潜在标的，包括谐波减速器-绿的谐波、双环传动，行星减速器-中大力德，行星滚柱丝杠-恒立液压、贝斯特、五洲新春，无框力矩电机-禾川科技、步科股份，空心杯电机-伟创电气、鼎智科技，力传感器-柯力传感等。

（二）其他机械板块

从 3 月 PMI 数据可以看出，出口订单恢复情况好于整体订单，表明出口需求相对强劲。因此，我们认为产品直接出口，或者设备下游使用场景为外贸类产业的企业有望获益。推荐关注通用机械里面用于日常消费品制造加工的设备板块，如注塑机；与节能环保、提质增效相关的板块；以及具有周期底部回暖预期、海外拓展加速的工程机械板块，如三一重工，徐工机械，中联重科，浙江鼎力等。

此外，我们认为，目前正处于政策调整后的周期拐点，新一轮朱格拉周期有望开启，大规模设备更新政策逐步落地，对新质生产力的发展要求持续提升，我们看好更新周期向上品种，如轨交装备、船舶、煤机、机床等，建议关注中国船舶、中国中车、中国通号、时代电气等。

六、风险提示

政策推进程度不及预期的风险；制造业投资增速不及预期的风险；行业竞争加剧的风险。

图表目录

图 1: 机械设备产业链	4
图 2: 固定资产投资完成额累计同比情况 (亿元/%)	5
图 3: 我国基建投资累计同比 (%)	5
图 4: 我国房地产开发投资累计完成额及累计同比	5
图 5: 我国商品房累计销售面积及累计同比	6
图 6: 我国房屋累计新开工面积及累计同比	6
图 7: 制造业投资完成额累计同比情况 (%)	7
图 8: 全球制造业 PMI (至 2024 年 3 月)	8
图 9: 我国制造业 PMI 主要分项 (近两月对比)	8
图 10: 我国各月制造业新订单指数 (%)	8
图 11: 我国各月制造业新出口订单指数 (%)	8
图 12: PMI(新订单-产成品库存)衡量需求缺口 (%)	9
图 13: PMI (出厂价格-原材料购进价格)的变动影响企业盈利能力 (%)	9
图 14: 机械设备行业增加值增速 (%)	11
图 15: 金属切削机床当月产量及同比情况 (单位: 万台/%)	11
图 16: 金属切削机床累计产量及同比情况 (单位: 万台/%)	11
图 17: 工业机器人当月产量及同比情况 (单位: 台/%)	12
图 18: 工业机器人累计产量及同比情况 (单位: 台/%)	12
图 19: 机械设备行业营收增速和利润增速 (%)	12
图 20: Figure 与 OpenAI 合作的机器人 Demo	15
图 21: 英伟达 Isaac 架构和生态	16
图 22: 英伟达 Project GR00T 模型主要展示架构	17
图 23: 英伟达 Project GR00T 基础模型工作流程	17
图 24: GR00T 可利用 Isaac Sim Lab 在虚拟孪生世界中进行模拟和训练	18
图 25: 挖掘机械年度销量 (台) 及 YOY	19
图 26: 挖掘机国内与出口季度销量	19
图 27: 挖掘机开机小时数 (小松中国)	20
图 28: 挖掘机开机小时数同比增速 (小松中国)	20
图 17: 机械设备行业上市公司年新增数量 (个)	22
图 18: 机械设备子行业市盈率水平	22
图 19: 机械设备子行业市净率水平	23
图 20: 机械行业 PE (TTM, 中值) 估值的国际比较	23
图 21: 机械行业 PB (中值) 估值的国际比较	24
图 22: 工业机械子板块 PE 估值的国际比较	24
图 23: 工业机械子板块 PB 估值的国际比较	25
图 24: 机械设备板块 2024 年市场表现 (%)	25
图 25: 机械设备子行业 2024 年市场表现 (%)	26

表格目录

表 1: 2024 年 Q1 房地产市场中央重点政策.....	6
表 2: 高端装备、智能制造发展相关政策.....	9
表 3: 机械设备行业细分子行业景气度.....	13
表 4: 机械设备行业主要细分子行业竞争结构.....	13
表 5: 英伟达机器人“大脑”布局.....	15
表 6: 英伟达部分人形机器人商业合作伙伴.....	18
表 7: 英伟达机器人产业受益标的.....	26

分析师承诺及简介

本人承诺以勤勉的执业态度，独立、客观地出具本报告，本报告清晰准确地反映本人的研究观点。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的具体推荐或观点直接或间接相关。

鲁佩，伦敦政治经济学院经济学硕士，证券从业 10 年，2021 年加入中国银河证券研究院。曾获新财富最佳分析师、IAMAC 最受欢迎卖方分析师、万得金牌分析师、中证报最佳分析师、Choice 最佳分析师、金翼奖等。

免责声明

本报告由中国银河证券股份有限公司（以下简称银河证券）向其客户提供。银河证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。若您并非银河证券客户中的专业投资者，为保证服务质量、控制投资风险、应首先联系银河证券机构销售部门或客户经理，完成投资者适当性匹配，并充分了解该项服务的性质、特点、使用的注意事项以及若不当使用可能带来的风险或损失。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资咨询建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告而取代自我独立判断。银河证券认为本报告资料来源是可靠的，所载内容及观点客观公正，但不担保其准确性或完整性。本报告所载内容反映的是银河证券在最初发表本报告日期当日的判断，银河证券可发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但银河证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。银河证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的银河证券网站以外的地址或超级链接，银河证券不对其内容负责。链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

银河证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。银河证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

银河证券已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。除非另有说明，所有本报告的版权属于银河证券。未经银河证券书面授权许可，任何机构或个人不得以任何形式转发、转载、翻版或传播本报告。特提醒公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告。

本报告版权归银河证券所有并保留最终解释权。

评级标准

评级标准	评级	说明
评级标准为报告发布日后的 6 到 12 个月行业指数（或公司股价）相对市场表现，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，北交所市场以北证 50 指数为基准，香港市场以摩根士丹利中国指数为基准。	行业评级	推荐：相对基准指数涨幅 10% 以上
		中性：相对基准指数涨幅在 -5% ~ 10% 之间
		回避：相对基准指数跌幅 5% 以上
公司评级	推荐：相对基准指数涨幅 20% 以上	
	谨慎推荐：相对基准指数涨幅在 5% ~ 20% 之间	
	中性：相对基准指数涨幅在 -5% ~ 5% 之间	
	回避：相对基准指数跌幅 5% 以上	

联系

中国银河证券股份有限公司 研究院

深圳市福田区金田路 3088 号中洲大厦 20 层

上海浦东新区富城路 99 号震旦大厦 31 层

北京市丰台区西营街 8 号院 1 号楼青海金融大厦

公司网址：www.chinastock.com.cn

机构请致电：

深广地区：程曦 0755-83471683 chengxi_yj@chinastock.com.cn

苏一耘 0755-83479312 suyiyun_yj@chinastock.com.cn

上海地区：陆韵如 021-60387901 luyunru_yj@chinastock.com.cn

李洋洋 021-20252671 liyangyang_yj@chinastock.com.cn

北京地区：田薇 010-80927721 tianwei@chinastock.com.cn

唐嫚玲 010-80927722 tangmanling_bj@chinastock.com.cn