



Optimus 量产进度超预期；英伟达开源 Cosmos

2025年1月20日

- 12月制造业 PMI 50.1% (前值 50.3%)，需求继续扩张，生产淡季不弱。**12月新订单指数继续上行 0.2pct 至 51% (前值 50.8%)，已经连续 3 个月处于扩张区间，在手订单指数升至 45.9% (前值 45.6%)，表明政策对需求的拉动作用依旧存在。新出口订单上升 0.2pct 至 48.3%，连续两个月环比上行，一反往常 12 月外需淡季迹象。12 月生产指数 52.1% (前值 52.4%)，连续三个月上行之后首次下降，但仍保持扩张区间。12 月为传统生产淡季，2018-2023 年 (除去 2019 年) 12 月生产指数较 11 月平均下降 1.35pct。但今年在内需恢复和外需抢出口的情况下，生产指数仅下降 0.3pct，展现较强韧性。**出厂价与购进价双双下行，内卷依旧严重，企业补库意愿不强。**11 月出厂价格指数和原材料购进价格指数均呈现下降趋势，分别降至 46.7% 和 48.2% (前值 47.7% 和 49.8%)。12 月原材料库存指数上行 0.1pct 至 48.3%，产成品库存指数上涨 0.5pct 至 47.9%，采购量增加 0.5pct 至 51.5%。(原材料库存-产成品库存) 为 0.4 (前值 0.8)，经济新动能指数 (新订单-产成品库存) 为 3.1 (前值 3.4)，表明产成品没有跟随新订单和原材料看库存上行。
- Optimus 量产进度超预期：25/26/27 年分别数千/5-10w/再翻十倍。**马斯克在 25 年 1 月 8 日 CES 专访中透露 Optimus 量产计划：25 年数千，26 年 5-10 万台，27 年再翻 10 倍，约 50 万台起。较 12 月指引 (25 年工厂内部部署 1000+ 台，26 年对外量产出售) 数量大幅提升且更加明确。我们认为从量产节奏上看，几千台级别是特斯拉内部工厂自用，几万台大概率进入了外部工厂客户，几十万台时可能已经进入家庭 to C 场景。此前 24 年 12 月也有智元机器人正式宣布启动通用机器人的商用量产，乐聚苏州人形机器人产线启动，预计五年后满产，可年产 200 台机器人。随着各家追逐量产实现，人形机器人的“ChatGPT”时刻将至。推荐关注 T 链中确定性强的国产供应商标的。
- 英伟达开源 Cosmos：能理解物理 AI 的世界模型。**Cosmos 实际上是一组预先训练的模型，专门用于生成物理感知视频和世界状态以进行物理 AI 开发。其范式可分为预训练 WFM 和后训练 WFM。预训练 WFM 的建立，是利用大规模的视频训练数据集，让模型接触到各种不同的视觉体验，成为“通才”。后训练 WFM 则利用特定物理 AI 环境中收集的专门数据集对预训练 WFM 进行微调。在 Omniverse 平台、Cosmos 仿真引擎及 AI 模型基础上，英伟达推出的 Isaac GR00T 合成运动生成蓝图能够帮助开发者生成指数级规模的合成运动数据，以解决机器人和自动驾驶等领域数据不足且成本高昂的问题，叠加 Thor 芯片，帮助英伟达为车企和机器人公司提供软硬件全套解决方案。
- 投资建议：**建议 2025 年重点关注 (1) 政策发力带动的基建地产链，推荐工程机械及城轨信号系统；(2) 内需复苏建议关注顺周期通用设备，包括工控、机床、工业气体、检测服务等；(3) 新质生产力带来新技术新产业孕育新的投资机会，关注人形机器人、低空经济等。
- 1 月核心组合：**徐工机械、汇川技术、华测检测、巨星科技、康尼机电
- 风险提示：**逆周期调节政策效果低于预期的风险，新技术渗透不及预期的风险，市场竞争加剧的风险，原材料价格大幅上涨的风险。

机械行业

推荐 维持评级

分析师

鲁佩

☎: 021-20257809

✉: lupei_yj@chinastock.com.cn

分析师登记编码: S0130521060001

贾新龙

☎: 021-20257807

✉: jiaxinlong_yj@chinastock.com.cn

分析师登记编码: S0130524070006

王霞举

☎: 021-68596817

✉: wangxiaju_yj@chinastock.com.cn

分析师登记编码: S0130524070007

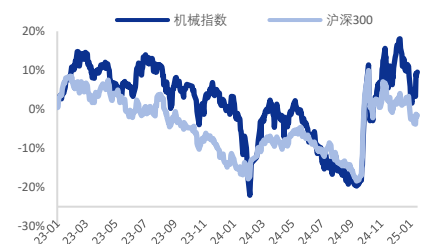
研究助理

彭星嘉

✉: pengxingjia_yj@chinastock.com.cn

相对沪深 300 表现图

2025-1-19



资料来源: 中国银河证券研究院

相关研究

- 【银河机械】行业月报_机械行业_Optimus 空中接球；智元通用机器人商用量产
- 【银河机械】行业月报_机械行业_Optimus 手部新进展；华为入局人形机器人

12月核心组合表现（截至 2024/12/31）

	证券代码	证券名称	12月涨跌幅	市盈率 (TTM)	市值（亿元）
核心组合	000425.SZ	徐工机械	-1.98%	16	937
	300124.SZ	汇川技术	-2.85%	33	1,577
	300450.SZ	先导智能	-15.24%	528	314
	603338.SH	浙江鼎力	6.05%	16	327
	688097.SH	博众精工	-0.98%	28	117

资料来源：Wind，中国银河证券研究院

目录

Catalog

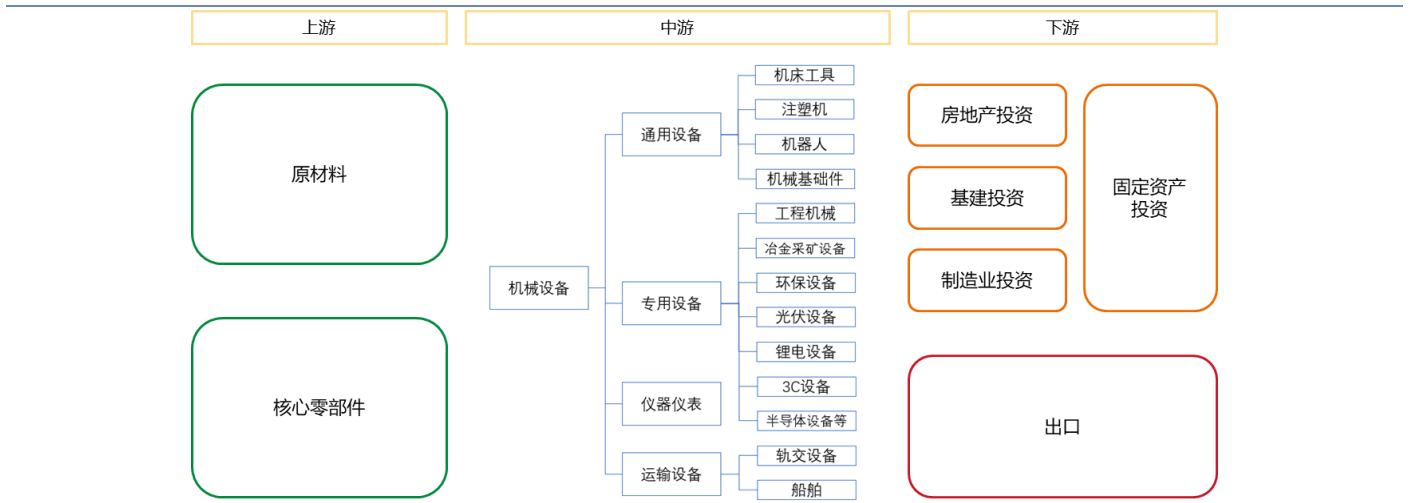
一、机械行业景气度分化，关注制造业高质量发展	4
(一) 机械行业是制造业的基础性行业	4
(二) 12月制造业 PMI 50.1%，需求继续扩张，生产淡季不弱	4
(三) 政策推动制造业高质量发展	11
(四) 工业：需求改善带动工业经济逆季节上涨	13
(五) 细分子行业景气度分化	15
(六) 机械设备细分行业竞争结构各有差异	16
二、本月更新：Optimus 量产进度超预期	17
(一) Optimus 量产进度超预期：25/26/27 年分别数千/5-10w/再翻十倍	17
(二) 英伟达 Cosmos：能理解物理 AI 的世界模型	18
(三) 5 家国产灵巧手亮相 2025 CES 展会	21
三、行业面临的问题及建议	23
(一) 现存问题	23
(二) 建议及对策	24
四、机械设备行业在资本市场中的发展情况	24
(一) 上市公司数量占 A 股 9.73%，市值占比 4.04%	24
(二) 机械设备整体估值有所回升，各板块分化明显	25
(三) 2024 年以来机械板块持续弱于沪深 300	26
五、投资建议	28
六、风险提示	28

一、机械行业景气度分化，关注制造业高质量发展

(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。

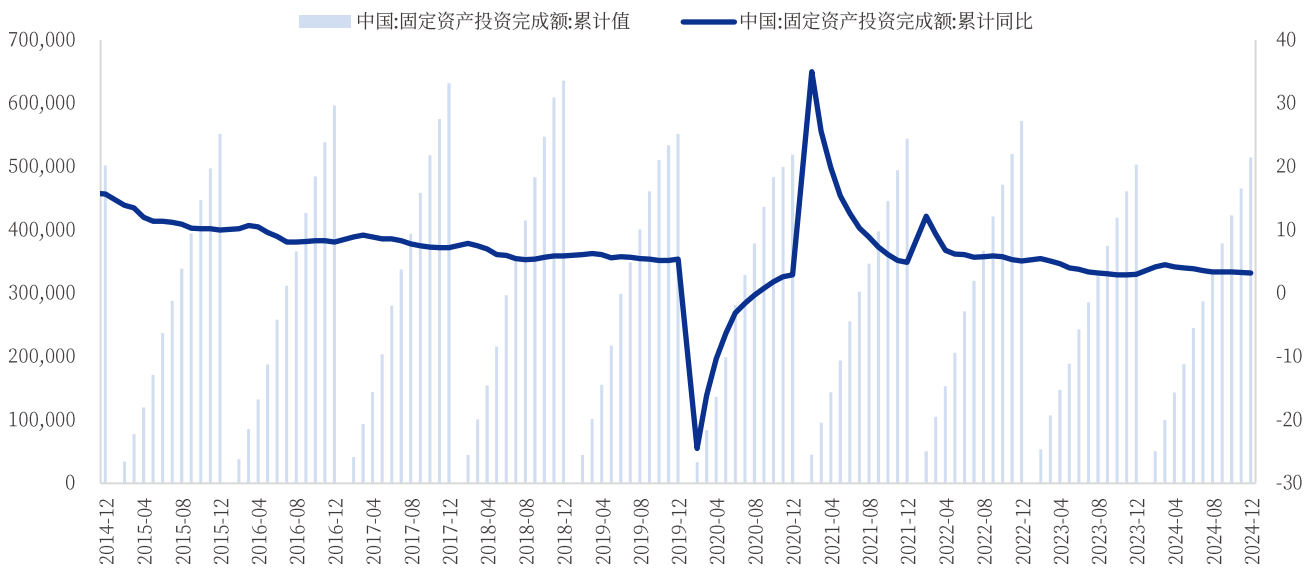
我国机械工业规模已居全球第一，但存在大而不强、自主创新能力薄弱、核心技术与关键零部件对外依存度高、服务型制造发展滞后等问题。

(二) 12月制造业 PMI 50.1%，需求继续扩张，生产淡季不弱

1.12月固定资产投资（不含农户）完成额累计增速 3.2%（前值 3.3%）

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。2024年12月，固定资产投资完成额累计达 51.4 万亿元，同比累计增幅为 3.2%，增速环比-0.1pct。

图2: 固定资产投资完成额累计值及累计同比情况 (亿元/%，右轴)

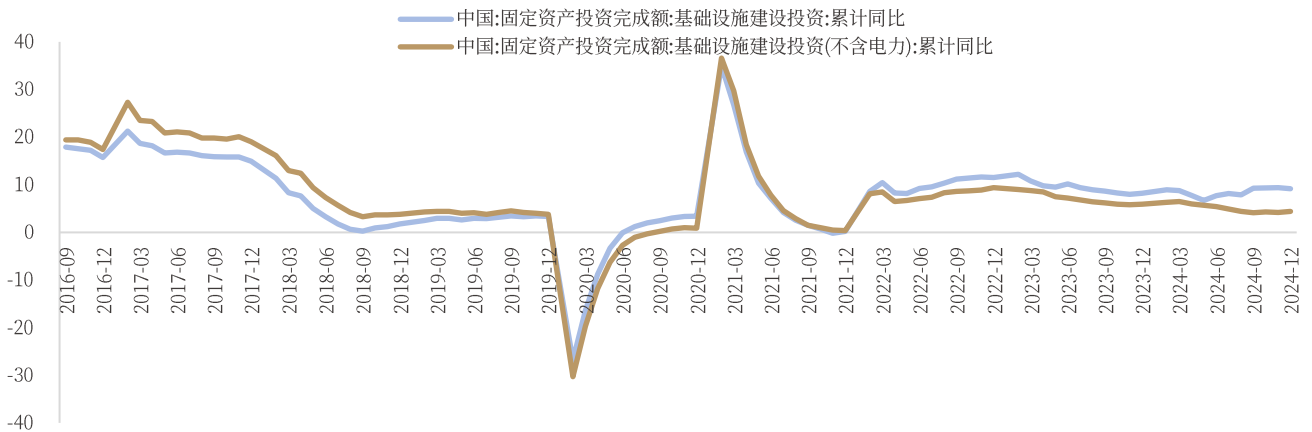


资料来源: Wind, 国家统计局, 中国银河证券研究院

2. 基建: 电力水利铁路基建投资增速较高, 整体呈现“后基建时期”特征

1-12 月份基建投资 (不含电力) 增速 4.4% (前值: 4.2%)，1-12 月 Wind 广义基建投资增速 9.19% (前值 9.39%)。行业细分看, 电力、热力及水的供应业、仓储业、水利管理、铁路运输业等支持型、升级型、全国型基建投资增速持续较高, 传统城市道路和公共设施建设投资增速持续降低。从项目资金端来看, 目前披露的地方新增专项债发行规模较去年同期大幅降低, 考虑到 24 年的高基数, 25 年可能呈现“前高后低”状态。

图3: 我国基建投资 (不含电力) 累计同比 (%)



资料来源: Wind, 国家统计局, 中国银河证券研究院

3. 房地产: 供需持续调整, 核心仍是价格

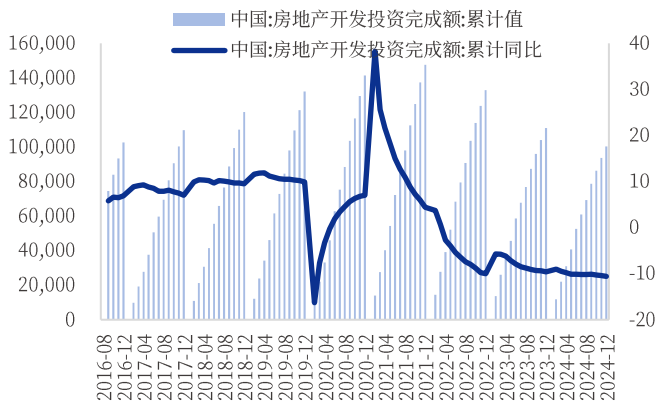
新房销售量同比降幅缩小, 带动新房/二手房价格降幅亦收窄。1-12 月全国新建商品房销售面积 97385 (前值 86117.9) 万平方米, 同比-12.9% (前值-14.3%)，新建商品房销售额累计 96750 亿元, -17.1% (前值-19.2%)，销售面积和销售额累计降幅都有收窄。70 城新房价格指数同比-5.7% (前值-6.1%)，其中一/二/三线城市新房价格指数同比分别-3.8%/-5.4%/-6.2% (前值-4.3%/-5.8%/-

6.5%)，70城二手房价格指数同比-8.1% (前值-8.5%)，其中一/二/三线城市新房价格指数同比分别-6.7%/7.9%/8.4% (前值-8.0%/-8.4%/-8.8%)，新房和二手房价格均有所改善。此外，12月国房景气度指数 92.78 (前值 92.62)，持续小幅回升，主要由于销售端的改善。

投资未见明显好转，“集中拿地”效应继续。1-12月份房地产开发投资完成额累计同比增速为-10.6% (前值-10.4%)。1-12月房屋新开工面积同比-23% (前值-23%)，房屋施工面积同比-12.7% (前值-12.7%)，竣工面积同比-27.7% (前值-26.2%)，整体投资端未见明显改善。12月全国100城土地成交面积 18143 万平方米 (前值 9180 万平方米)，年底“集中拿地”效应再度显现。

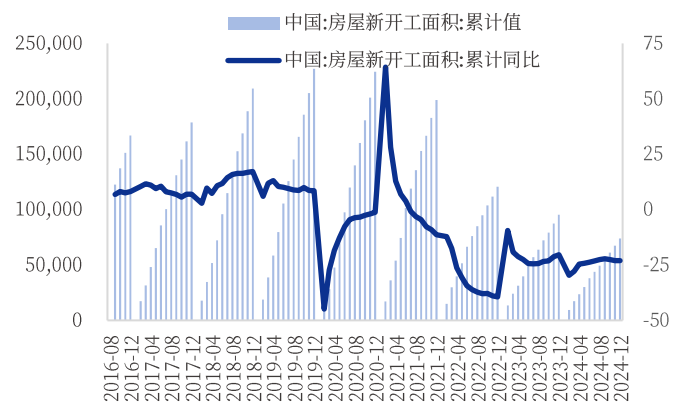
展望 2025 年一季度，多地两会已提出老旧小区改造和保障房目标，但年初地产销售和施工淡季或难看到数据的快速改善，我们预计在三月份全国两会明确各项政策规模后或将逐步看到房地产投资的降幅收窄，房地产价格方面关注收储政策、交易活跃持续度、货币流动性改善

图4：我国房地产投资完成额累计同比情况 (亿元/%，右轴)



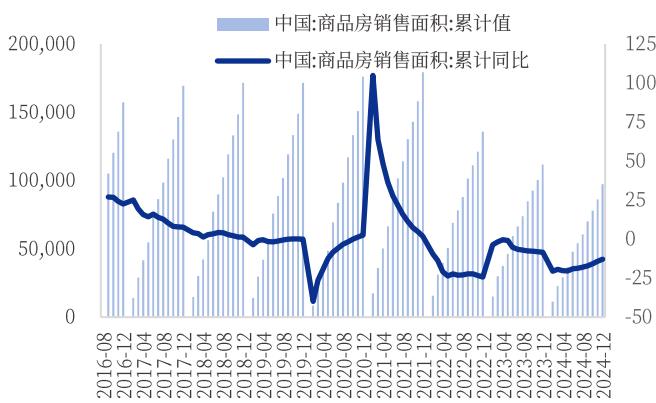
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图5：我国房屋累计新开工面积及累计同比 (万平方米/%，右轴)



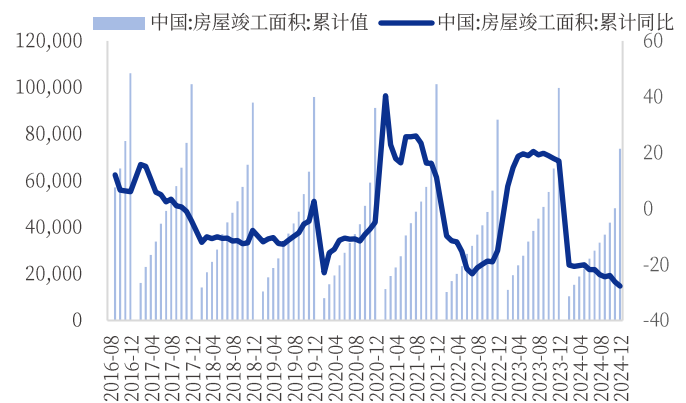
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图6：我国商品房累计销售面积及累计同比 (万平方米/%，右轴)



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图7：我国房屋累计竣工面积及累计同比 (万平方米/%，右轴)



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

政策支持房地产止跌回稳。

2024年9月24日，央行表示将自10月25日起批量调降存量房贷利率，约节省1500亿居民利息支出。

9月26日中央政治局会议定调，要促进房地产市场止跌回稳，对商品房建设要严控增量、优化

存量、提高质量，要回应群众关切，调整住房限购政策，降低存量房贷利率。

9月27日，央行将公开市场7天期逆回购操作利率下调0.2pct，由此前的1.7%调整为1.5%。同时下调金融机构存款准备金率0.5pct。

10月17日，住建部表示将增加100万套城中村改造和危房改造，并通过货币化安置方式加大支持力度，搭配专项债和央行再贷款用于保障房收储的政策。

11月8日十四届全国人大常委会第十二次会议提出增加6万亿元地方政府债务限额置换隐性债务，一次报批、三年发行；同时，连续5年从新增专项债中安排总量4万亿元、每年8000亿元的资金用于化债。

11月13日，财政部、税务总局、住建部发布了《关于促进房地产市场平稳健康发展有关税收政策的公告》，税务总局发布了《关于降低土地增值税预征率下限的公告》，加大住房交易环节契税优惠力度，降低土地增值税预征率下限，明确与取消普通住宅和非普通住宅标准相衔接的增值税、土地增值税优惠政策，降低二手房交易成本等，自2024年12月1日起执行。

12月9日，中央政治局会议提出“稳住楼市”。

表1：2024年房地产市场中央重点政策/会议发言

日期	政策发布单位	政策内容
2024/1/5	中央银行、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	中央银行	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	中央银行	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	中央银行	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	中央银行	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。

2024/5/17	央行	1. 取消全国层面首套住房和二套住房商业性个人住房贷款利率政策下限。2. 首套和二套住房商业性个人贷款最低首付比降至 15%和 25%（此前为 20%和 30%）。3. 下调个人住房住房公积金贷款利率 0.25 个百分点。4. 设立保障性住房再贷款，初始额度 3000 亿元。
2024/5/17	国务院	国务院副总理何立峰指出商品房库存较多城市，政府可以需定购，酌情以合理价格收购部分商品房用作保障性住房。要继续做好房地产企业债务风险防范处置，扎实推进保障性住房建设、城中村改造和“平急两用”公共基础设施建设“三大工程”。
2024/7/15- 2024/7/18	二十届三中全会，《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》	1. 加快建立租购并举的住房制度。 2. 多渠道保障多元化居住需求。 3. 充分赋予各城市政府房地产市场调控自主权。 4. 改革房地产开发融资方式和商品房预售制度。
2024/7/22	中国人民银行	最新贷款市场报价利率（LPR），1 年期 LPR、5 年期以上 LPR 均下调 10 个基点，分别由 3.45%、3.95%调整为 3.35%、3.85%。
2024/7/31	国务院	发布《深入实施以人为本的新型城镇化战略五年行动计划》，明确提出加快推进保障性住房建设、“平急两用”公共基础设施建设、城中村改造。加大保障性住房建设和供给，加快解决工薪收入群体住房困难，稳定工薪收入群体住房预期。
2024/8/23	住建部	“推动高质量发展”系列新闻发布会上住建部提出将：“构建房地产发展新模式”“建立城市规划建设治理新机制”“推动建筑业转型升级”等重要改革任务，提出了增加保障性住房建设和供给、建立“人、房、地、钱”要素联动机制、研究建立“房屋体检”“房屋养老金”“房屋保险”制度、建设绿色低碳智能安全的“好房子”等重点工作。
2024/9/24	央行行长	10 月 25 日起批量调降存量房贷利率，约节省 1500 亿居民利息支出
2024/9/26	中央政治局会议	“要促进房地产市场止跌回稳”，“推动构建房地产发展新模式”
2024/9/27	央行	将公开市场 7 天期逆回购操作利率下调 0.2pct，由此前的 1.7%调整为 1.5%。同时下调金融机构存款准备金率 0.5pct
2024/10/17	住建部	增加 100 万套城中村改造和危房改造，并通过货币化安置方式加大支持力度，搭配专项债和央行再贷款用于保障房收储的政策
2024/11/8	十四届全国人大常委会第十二次会议	增加 6 万亿元地方政府债务限额置换隐性债务，一次报批、三年发行；同时，连续 5 年从新增专项债中安排总量 4 万亿元、每年 8000 亿元的资金用于化债。会议还明确，2029 年及以后到期的棚户区改造隐性债务 2 万亿元，仍按原合同偿还
2024/11/13	财政部、税务总局、住建部	发布《关于促进房地产市场平稳健康发展有关税收政策的公告》，《关于降低土地增值税预征率下限的公告》。 (1) 加大住房交易环节契税优惠力度，积极支持居民刚性和改善性住房需求；降低土地增值税预征率下限，缓解房地产企业财务困难。(2) 明确与取消普通住宅和非普通住宅标准相衔接的增值税、土地增值税优惠政策，降低二手房交易成本
2024/12/09	中央政治局会议	计划实施适度宽松的货币政策（2011 年-2024 年表述均为“稳健”）和更加积极的财政政策；提出稳住楼市、股市；首提加大区域战略实施力度……加速推进新型城镇化建设等。

资料来源：政府官网、明源地产研究院，青海省房地产业协会，中国银河证券研究院

4. 12 月：制造业投资累计同比增长 9.2%（前值 9.3%）；制造业 PMI 50.1%（前值 50.3%）

新质生产力仍是主线但增速边际放缓，消费制造业投资有所上升。

1-12 月制造业投资增长 9.2%（前值 9.3%）。高技术产业投资同比增长 8.0%（前值 9.3%），其中高技术制造业和高技术服务业投资分别增长 7.0%（前值 8.2%）、10.2%（前值 10.2%），增速边际下滑。

从分项上来看，大规模设备更新和节能改造仍旧是重要支撑，但较上月增速走弱。12 月设备工器具购置投资增速下降 0.1pct 至 15.7%，仍然高增。分行业来看，分行业来看，铁路运输设备依旧

是增长最快的行业；有色金属加工作为高技术产业的原材料上游继续受到利好，但也有所放缓。消费制造业方面，食品制造和农副食品加工业保持较高增长，分别录得 22.9%和 18%；计算机电子在以旧换新政策驱动下全年保持高速增长，本月录得 12%。装备制造业上，通用设备（15.5%）和专用设备（11.6%）分别较前值+0.6 和-0.1pct，设备更新主要拉动通用设备。展望 2025 年一季度，在“以我为主”的政策路径下，制造业投资依旧会保持较高增速，新质生产力仍为主线，同时在“以旧换新”扩围后，消费品制造业投资有望得到支持。

12 月制造业 PMI：50.1%（前值 50.3%），维持在景气区间。

需求保持扩张，带动生产淡季不弱。12 月新订单指数继续上行 0.2pct 至 51%（前值 50.8%），已经连续 3 个月处于扩张区间，在手订单指数升至 45.9%（前值 45.6%），表明政策对需求的拉动作用依旧存在。新出口订单上升 0.2pct 至 48.3%，连续两个月环比上行，一反往常 12 月外需淡季迹象，继续呈现“抢出口”态势。12 月生产指数 52.1%（前值 52.4%），连续三个月上行之后首次下降，但仍保持扩张区间。12 月为传统生产淡季，2018-2023 年（除去 2019 年）12 月生产指数较 11 月平均下降 1.35pct。但今年在内需恢复和外需抢出口的情况下，生产指数仅下降 0.3pct，展现较强韧性。

出厂价与购进价双双下行，内卷依然严重，企业补库意愿不强。11 月出厂价格指数和原材料购进价格指数均呈现下降趋势，分别降至 46.7%和 48.2%（前值 47.7%和 49.8%）。出厂价格下滑，反映出企业在需求出现反弹而后续复苏持续性不确定情况下，选择先通过降价策略争夺市场份额。购进价格指数下滑，反映企业在 10 月增加开支扩张后利润受损，在价格依旧内卷情况下，通过压低采购价格以降本。12 月原材料库存指数上行 0.1pct 至 48.3%，产成品库存指数上涨 0.5pct 至 47.9%，采购量增加 0.5pct 至 51.5%。企业采购量已经连续 2 个月处于扩张区间，但受制于几个内卷内需复苏依旧不确定，企业补库意愿不强。（原材料库存-产成品库存）为 0.4（前值 0.8），经济新动能指数（新订单-产成品库存）为 3.1（前值 3.4），表明产成品没有跟随新订单和原材料看库存上行。

图8：制造业投资完成额累计同比情况（%）



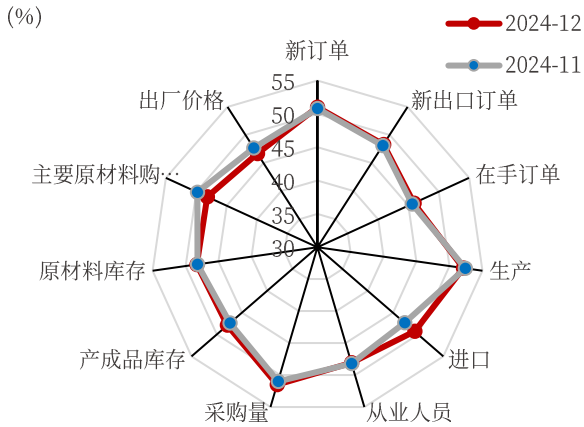
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图9：制造业 PMI（%）



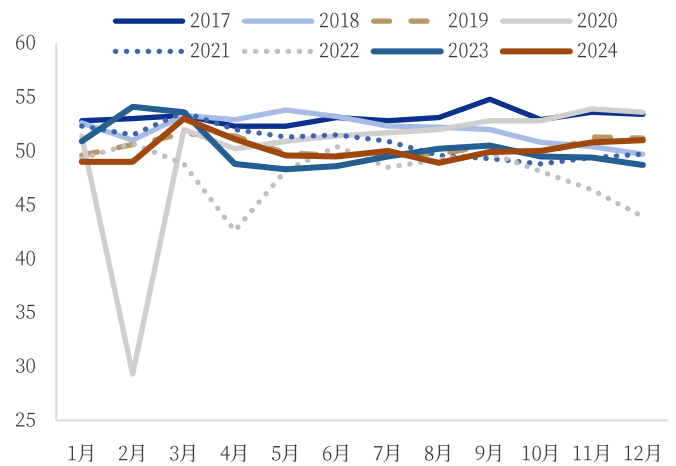
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图10: 我国制造业 PMI 主要分项 (近两月对比)



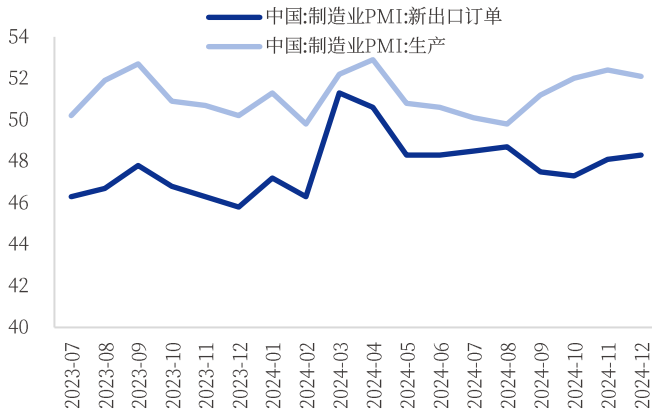
资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

图11: 我国各月制造业新订单指数 (%)



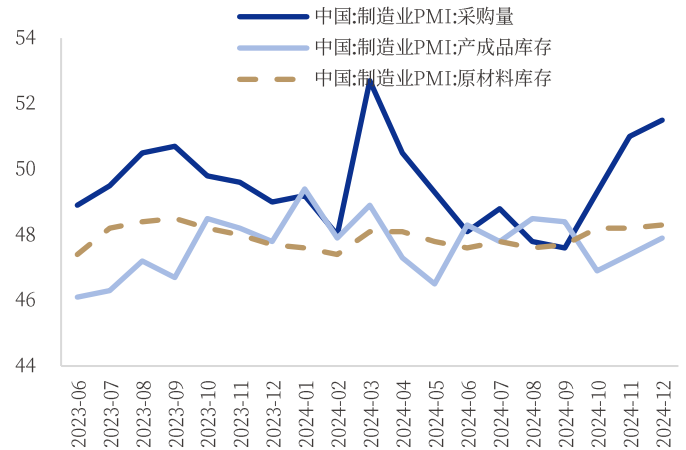
资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

图12: PMI 新出口订单和生产指数 (%)



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

图13: PMI 采购量和库存指数 (%)

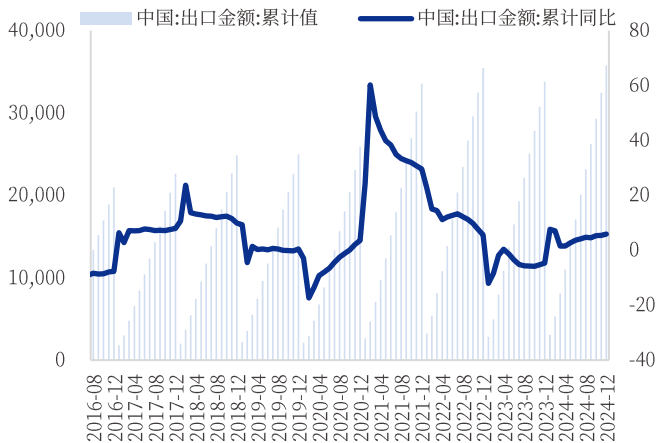


资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

5. 12月出口金额累计同比 5.9%，增幅环比+0.5pct

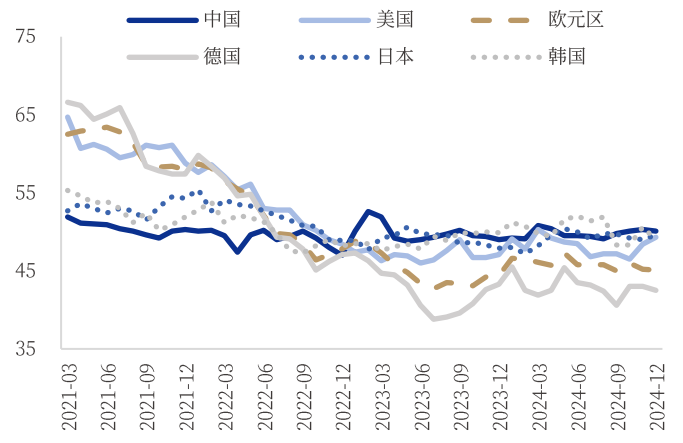
12月单月出口增速维持较高增长，受益于抢出口和春节前置。12月份中国出口贸易金额 3356.27 亿美元（前值 3123.1 亿美元）/同比增加 10.7%（前值 6.7%）。1-12月中国出口贸易金额累计 35772 亿美元/同比增加 5.9%（前值 5.4%）。1-12月中国对美国、欧盟、东盟、拉美和非洲出口累计同比增速分别 4.9%、3%、12%、13%、3.5%（前值 3.9%、2.4%、11.2%、12.7%、1.4%），增幅分别环比+1.0pct、+0.6pct、+0.8pct、+0.3pct、+2.1pct。美国、欧元区、日本、韩国等发达经济体 12月份制造业 PMI 分别 49.3%/+0.9pct、45.1%/-0.1pct、49.6%/+0.6pct、49%/-1.6%，均处于收缩区间，但美国和日本实现边际改善。

图14: 中国出口贸易额 (亿美元) 及累计同比 (% , 右轴)



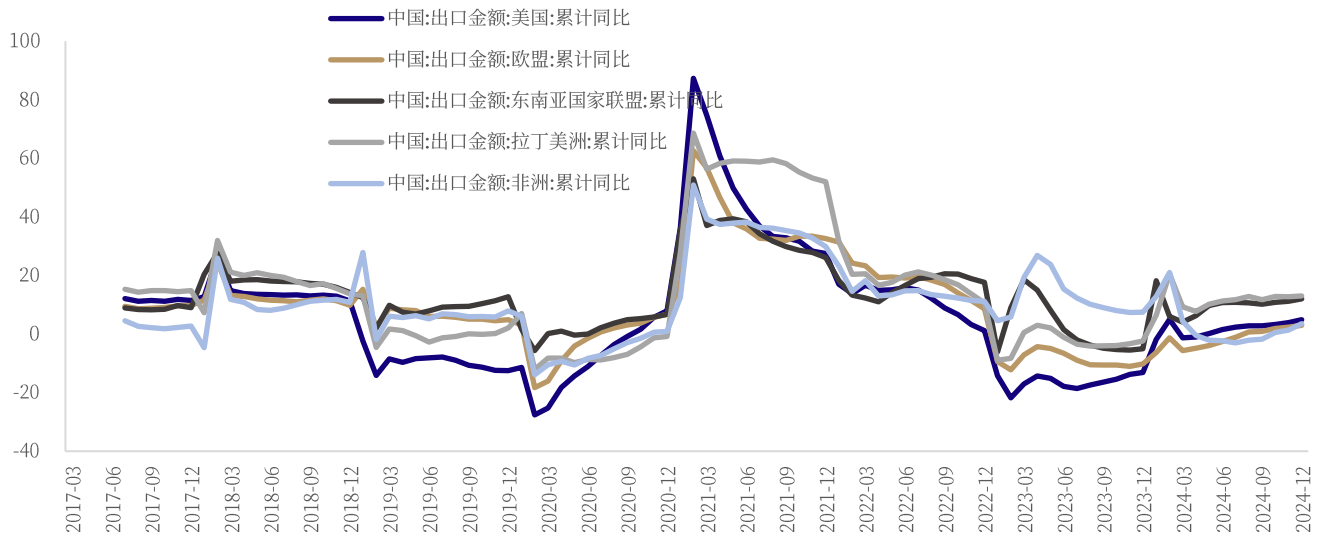
资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

图15: 各国制造业 PMI (%)



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

图16: 中国对海外重点区域出口金额累计同比 (%)



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

(三) 政策推动制造业高质量发展

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。

二十届三中全会发布的《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》(下称《决定》)提及智能制造的地方主要为:(1)健全因地制宜发展新质生产力体制机制。……催生新产业、新模式、新动能,发展以高技术、高效能、高质量为特征的生产力。……完善推动新一代信息技术、人工智能、……等战略性新兴产业发展政策和治理体系。以国家标准提升引领传统产业优化

升级。(2) 健全促进实体经济和数字经济深度融合制度。加快推进新型工业化，培育壮大先进制造业集群，推动制造业高端化、智能化、绿色化发展……加快新一代信息技术全方位全链条普及应用，发展工业互联网，打造具有国际竞争力的数字产业集群。(3) 关于基础设施：健全新型基础设施融合利用机制，推进传统基础设施数字化改造。(4) 关于一带一路：继续实施“一带一路”科技创新行动计划，加强绿色发展、数字经济、人工智能、能源、税收、金融、减灾等领域的多边合作平台建设。(5) 关于产业链：健全提升产业链供应链韧性和安全水平制度。抓紧打造自主可控的产业链供应链，健全强化集成电路、工业母机、医疗装备、仪器仪表、基础软件、工业软件、先进材料等重点产业链发展体制机制，全链条推进技术攻关、成果应用。

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合管理体系的指导意见》	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，促进传统产业升级，大力推进智能制造，加快发展先进制造业集群，实施战略性新兴产业集群工程。

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。
2024年	二十届三中全会公告	<p>1.健全因地制宜发展新质生产力体制机制。……催生新产业、新模式、新动能，发展以高技术、高效能、高质量为特征的生产力。……完善推动新一代信息技术、人工智能、……等战略性新兴产业发展政策和治理体系，引导新兴产业健康有序发展。以国家标准提升引领传统产业优化升级，支持企业用数智技术、绿色技术改造提升传统产业。</p> <p>2.健全促进实体经济和数字经济深度融合制度。加快推进新型工业化，培育壮大先进制造业集群，推动制造业高端化、智能化、绿色化发展。……加快构建促进数字经济发展体制机制，完善促进数字产业化和产业数字化政策体系。加快新一代信息技术全方位全链条普及应用，发展工业互联网，打造具有国际竞争力的数字产业集群。</p> <p>3.关于基础设施：“健全新型基础设施融合利用机制，推进传统基础设施数字化改造”。</p> <p>4.关于一带一路：“继续实施“一带一路”科技创新行动计划，加强绿色发展、数字经济、人工智能、能源、税收、金融、减灾等领域的多边合作平台建设。</p> <p>5.关于产业链、供应链。《决定》指出，健全提升产业链供应链韧性和安全水平制度。抓紧打造自主可控的产业链供应链，健全强化集成电路、工业母机、医疗装备、仪器仪表、基础软件、工业软件、先进材料等重点产业链发展体制机制，全链条推进技术攻关、成果应用。</p>

资料来源：Wind, 中国政府网, 新华社, 工信部, 发展改革委, 国务院, 共产党员网, 中国银河证券研究院

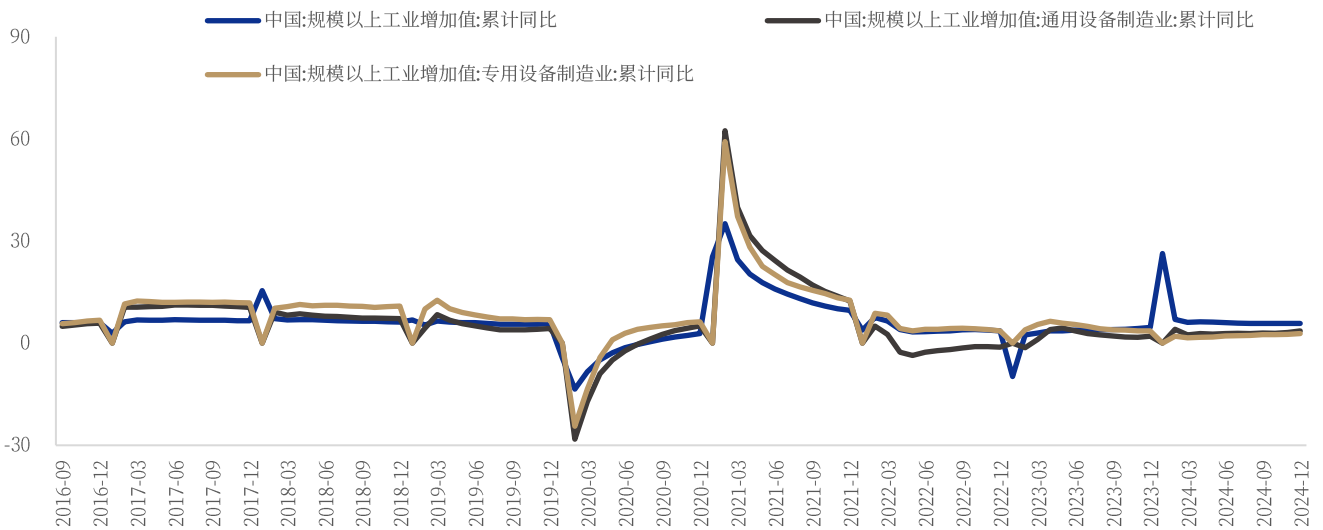
(四) 工业：需求改善带动工业经济逆季节上涨

1. 工业：12月工业增加值同比上升，其中制造业增幅明显

12月份，规模以上工业增加值同比实际增长6.2%。从环比看，12月份，规模以上工业增加值比上月增长0.64%。2024年，规模以上工业增加值比上年增长5.8%。其中制造业是拉动工业增加值增长的主要来源。分行业来看，高技术制造业增加值1-12月累计增长8.9%，新质生产力的大力发展是2024年拉动工业增加值增速的主要动力来源，其中计算机电子设备、铁路船舶航空航天运输设备分别累计增长11.8%和10.9%，其上游产业有色冶炼增长9.7%。耐用消费品方面，汽车受“以旧换新”政策驱动累计上涨了9.1%。

出口和“两新”政策相关板块制造业明显回暖。三大门类上，12月份采矿业增加值同比增长2.4%（前值4.2%），制造业增长7.4%（前值6.0%），公用事业增长1.1%（前值1.6%），制造业工业增加值继续边际上升。值得注意的是，12月本应是生产淡季，但在“两新”政策、春节前置以及抢出口的推动下，12月当月同比增速逆势上涨0.8pct至6.8%，四季度产能利用率除非金属矿物业外均较三季度上行。。

图17: 机械设备行业增加值增速 (%)



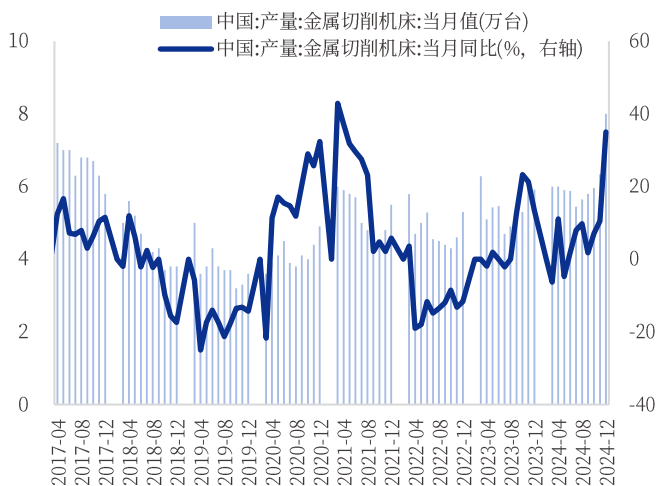
资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

2.通用设备行业: 需求受益设备更新, 生产明显回暖, 但利润仍承压

2024年1-11月, 通用设备营业收入同比增长2%, 增速环比+0.2pct; 利润端累计同比-0.1%, 环比持平。设备更新对于通用设备需求有一定的拉动作用, 但是价格内卷依旧严重, 企业盈利能力仍承压。

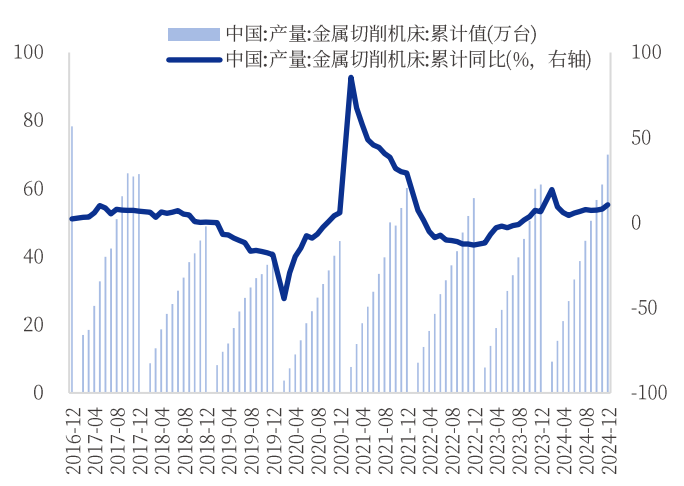
12月生产明显回暖。当月金属切削机床产量8.00万台(前值: 6.33万台), 同比增速大幅上涨24.5pct至35%, 1-12月金属切削机床累计产量达70.0万台(前值: 61.19万台), 累计同比增长10.5%, 增幅扩大2.4pct; 1-12月数控金属切削机床产量累计同比10.62%, 增速与机床整体基本持平。2024年12月工业机器人产量71382台, 同比增长36.7%, 增幅进一步扩大, 1-12月工业机器人累计产量达556369台, 累计增长14.2%(前值11.1%)。

图18: 金属切削机床当月产量及同比情况 (单位: 万台/%)



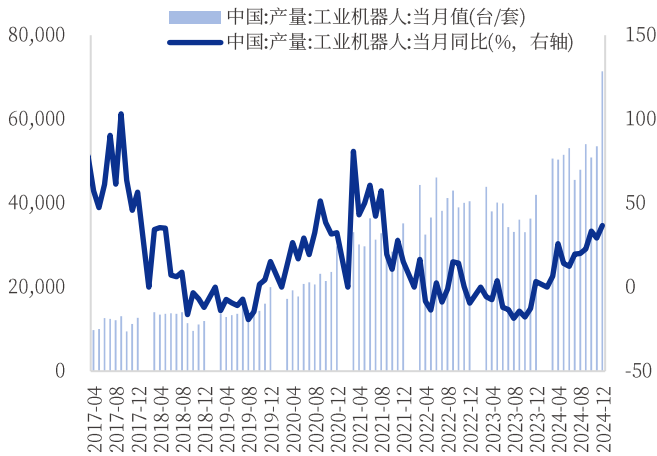
资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

图19: 金属切削机床累计产量同比情况 (%)



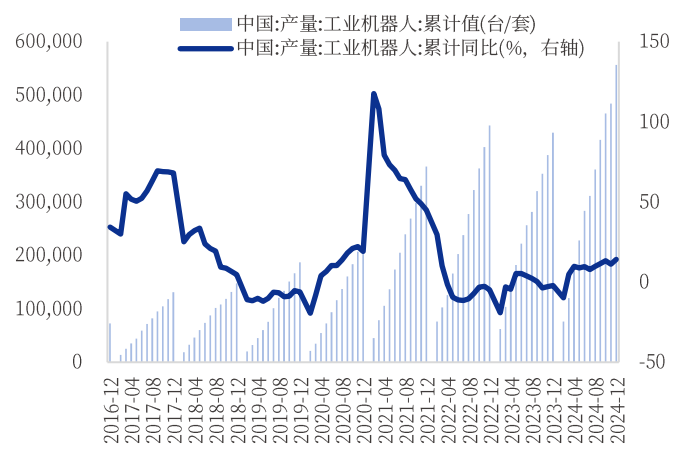
资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

图20: 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21: 工业机器人累计产量及同比情况 (单位: 台/%)



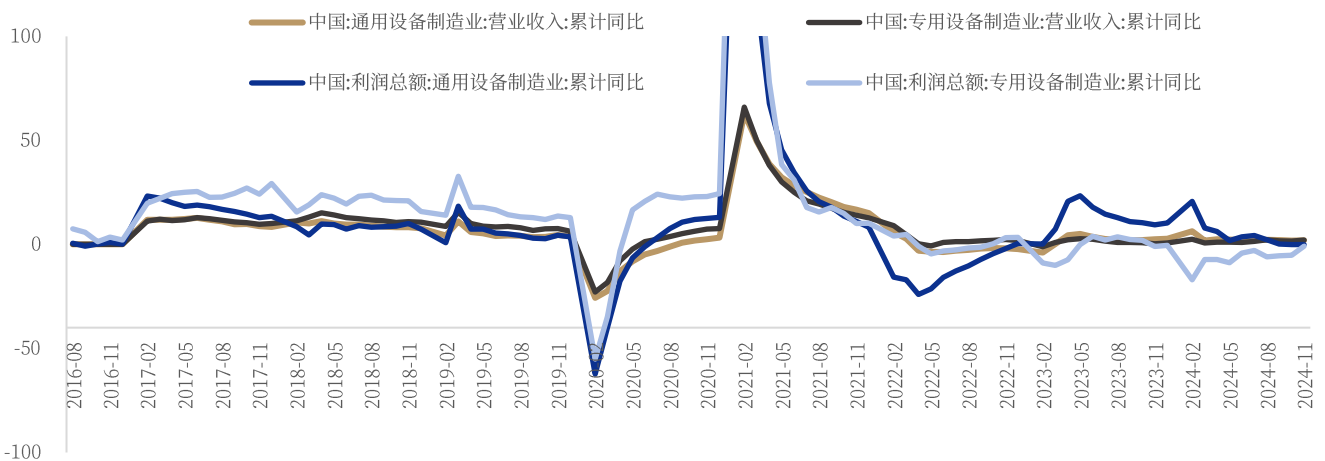
资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

3. 专用设备行业: 盈利能力边际改善

2024年1-12月, 专用设备营业收入同比增长2.1% (前值1.6%); 利润端累计同比-0.9% (前值-5.2%), 降幅环比大幅收窄4.3pct, 企业盈利能力边际改善。

24年1-12月计算机、通信和其他电子设备工业增加值同比增长11.8% (前值12.2%); 汽车制造业工业增加值累计同比增长9.1% (前值8.1%), 二者增速超过1-12月规模以上工业整体增速 (+5.8%), 汽车表现较好体现两新政策刺激效果明显。

图22: 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

从细分板块景气度来看, 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企稳向上, 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复苏; 船舶及集装箱周期向上。

表3: 机械设备行业细分子行业景气度

分类	细分行业	主要观点
周期板块	轨交装备	1) 23年起高铁客流恢复, 24年动车组招标超预期; 2) 大规模设备更新推动老旧内燃机车更新, 公转铁有望带动机车货车长期新增需求; 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, 板块景气度有望持续。
	工程机械	工程机械国内需求在21年换新高潮后, 随着国内房地产下行而下行。展望25年, 货币财政利好基建, 房地产“止跌回稳”政策导向预助推内需修复, 我们预计新一轮工程机械上行周期在途。
	油气装备及服务	全球油服市场资本开支缓慢复苏, 出现阶段性供给不足, 国内油服公司技术和经验积累逐步丰富, 出海潜力大。
	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。
	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, 受房地产下行压力较大, 且电梯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	短期看, 价格战影响国内激光设备生产商的盈利能力, 但其市占率也在同步提升。看好行业的成长空间以及国产设备的份额持续提升。
成长板块	激光设备	随着美国加大对半导体产业链的控制, 国产替代正在加速。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。
	半导体设备	头部电池厂产能出清, 叠加出口和储能是擦会给你, 锂电设备有望迎来新一轮周期。锂电新技术如复合集流体、固态电池等带来新机会。
	锂电设备	预计2025年光伏装机量增速放缓, 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。
	光伏设备	预计2025年工业机器人行业整体销量弱增长; 长期制造业升级, 行业成长空间依然可观。
	工业机器人	下游客户分散于消费领域, 如家具、食品、饮料、医疗等, 需求波动受固定资产投资影响小, 业绩相对较为稳健。
消费属性	消费机械	1) 23年起高铁客流恢复, 24年动车组招标超预期; 2) 大规模设备更新推动老旧内燃机车更新, 公转铁有望带动机车货车长期新增需求; 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, 板块景气度有望持续。

资料来源: Wind、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, 主要细分子行业竞争结构如下表所示。

表4: 机械设备行业主要细分子行业竞争结构

细分行业	主要观点
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程度较高，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、中段卷绕机 CR5 占据主要份额，主要为先导，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相较全球龙头依然较小。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。内资机器人厂商近两年持续放量，规模化生产带来更强的成本优势，主要包括埃斯顿、汇川、埃夫特、新时达。（MIR 睿工业）

资料来源：Wind、中国银河证券研究院

二、本月更新：Optimus 量产进度超预期

（一）Optimus 量产进度超预期：25/26/27 年分别数千/5-10w/再翻十倍

Optimus 最新量产进度超预期，且需求和量产节奏匹配清晰。马斯克在 25 年 1 月 8 日 CES 展会专访中透露 optimus 量产计划：25 年数千，26 年 5-10 万台，27 年再翻 10 倍，约 50 万台起。较 12 月指引（25 年工厂内部部署 1000+台，26 年对外量产出售）数量大幅提升且更加明确。我们认为从量产数量和节奏上看，几千台级别是特斯拉内部工厂自用，几万台大概率进入了外部工厂客户，几十万台时可能已经进入家庭 to C 场景。此前 24 年 12 月也有智元机器人正式宣布启动通用机器人的商用量产，乐聚苏州人形机器人产线启动，预计五年后满产，可年产 200 台机器人。随着各家追逐量产实现，人形机器人的“ChatGPT”时刻将至。推荐关注 T 链中确定性强的国产供应商标的。

表5: Optimus 最新量产进度超预期

时间	2024/06	2024/07	2024/12	2025/01
optimus 量产进度	特斯拉股东大会表明，目前 2 台在 fremont 工厂工作，25 年要实现千台级别量产	马斯克宣布推迟人形机器人的生产时间，预计在 2025 年进行小批量生产，并供内部使用，26 年可能对外量产出售	指引为在 25 年工厂内部部署 1000+台，26 年对外量产出售	25 年 1 月 8 日 CES 展会上，马斯克透露最新量产计划： 25 年数千，26 年 5-10 万台，27 年再翻 10 倍，约 50 万台起

资料来源：特斯拉股东大会/AI DAY 等，X 平台，CES 大会，焉知人形机器人公众号，机器之心公众号，中国银河证券研究院

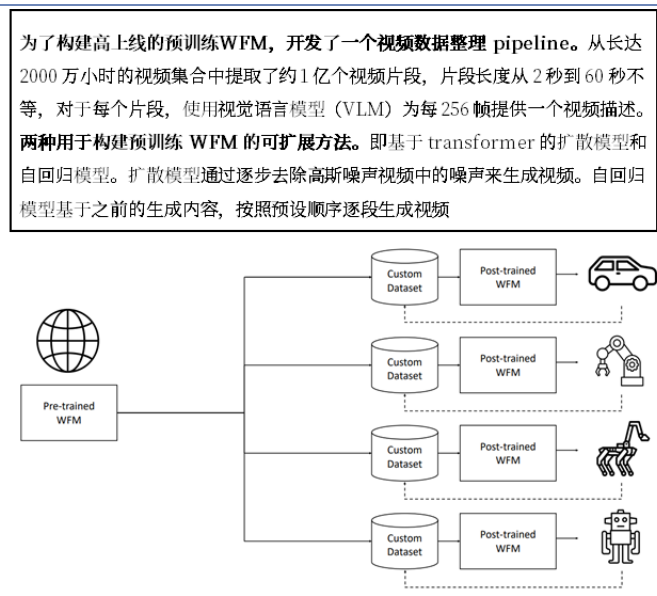
(二) 英伟达 Cosmos: 能理解物理 AI 的世界模型

Cosmos 实际上是一组预先训练的模型，专门用于生成物理感知视频和世界状态以进行物理 AI 开发。其范式可分为预训练 WFM 和后训练 WFM。预训练 WFM 的建立，是利用大规模的视频训练数据集，让模型接触到各种不同的视觉体验，成为“通才”。后训练 WFM 则利用特定物理 AI 环境中收集的专门数据集对预训练 WFM 进行微调，从而建立用于明确目标的专门物理 AI 设置的 WFM 模型。

为了构建高上线的预训练 WFM，视频数据整理 pipeline 被开发出来。从长达 2000 万小时的视频集合中提取了约 1 亿个视频片段，片段长度从 2 秒到 60 秒不等，对于每个片段，使用视觉语言模型 (VLM) 为每 256 帧提供一个视频描述。**同时，两种用于构建预训练 WFM 的可扩展方法被采用。**即基于 transformer 的扩散模型和自回归模型。扩散模型通过逐步去除高斯噪声视频中的噪声来生成视频。自回归模型基于之前的生成内容，按照预设顺序逐段生成视频。**大规模视频训练数据+扩散/自回归模型进行扩展，预训练 WFM 能生成与真实世界高度一致的场景。**

随后，对预训练 WFM 进行微调，使其能够用于明确目标的专门物理 AI 设置。比如创建相机姿态条件，可以通过移动虚拟视点来探索所创建的世界；生成执行机器人操作指令的模型；生成自动驾驶场景的模型。从英伟达论文列示的 Cosmos 视频类型构成中看，驾驶类占比 11%，手动动作和物体操纵占比 16%，人类动作和活动占比 10%，空间认知和导航占比 16%，第一人称视角占比 8%，自然动态占比 20%。数据结构也反映出 Cosmos 建立的重要目的为推动具身智能机器人和自动驾驶的开发。

图23: Cosmos 预训练前和后训练范式



资料来源: 英伟达官网, 机器之心, 中国银河证券研究院

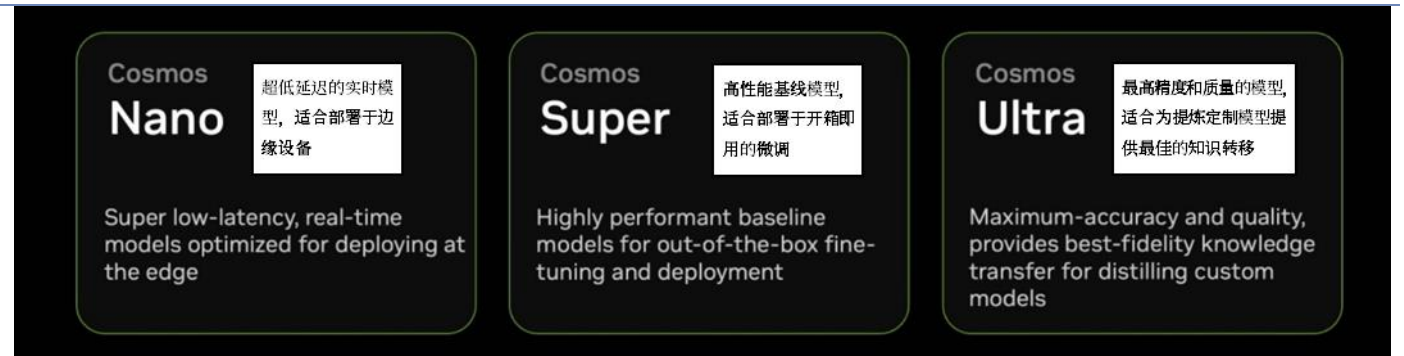
图24: 预训练前和后训练 WFM 产生的结果示例



资料来源: 英伟达官网, 机器之心, 中国银河证券研究院

Cosmos 可分为三档，即 Nano、Super、Ultra。(1) Nano 是超低延迟的实时模型，适合部署于边缘设备；(2) Super 是高性能基线模型，适合部署于开箱即用的微调；(3) Ultra 是最高精度和质量的模型，适合为提炼定制模型提供最佳的知识转移。

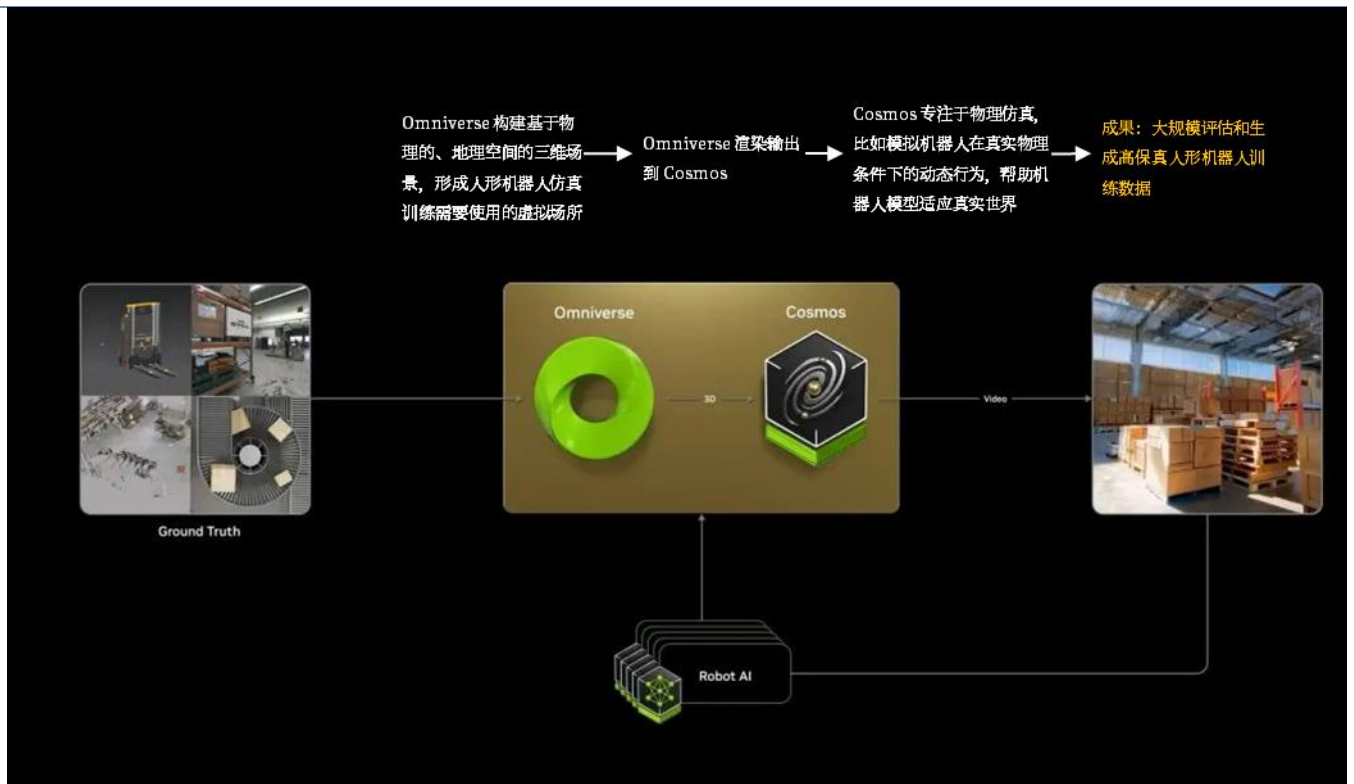
图25: 英伟达 Cosmos 可分为 Nano、Super、Ultra 三档



资料来源: 英伟达官网, 焉知新能源汽车公众号, 中国银河证券研究院

黄仁勋强调 Omniverse 与 Cosmos 的结合, 以获得指数级增长的合成数据。以机器人执行任务为例, 先由 Omniverse 构建基于物理的、地理空间的三维场景, 形成人形机器人仿真训练需要的虚拟场所, 然后将其渲染输出到 Cosmos, 专注于物理仿真的 Cosmos 模拟机器人在真实物理条件下的动态行为, 帮助机器人模型适应真实世界, 最终大规模评估和生成高保真人形机器人训练数据。这让更多开发者利用基于物理学的逼真合成数据来训练和评估现有模型, 或者微调以定制模型, 加速机器人和自动驾驶算法进展。

图26: Omniverse 平台+Cosmos 仿真引擎获得数据飞轮



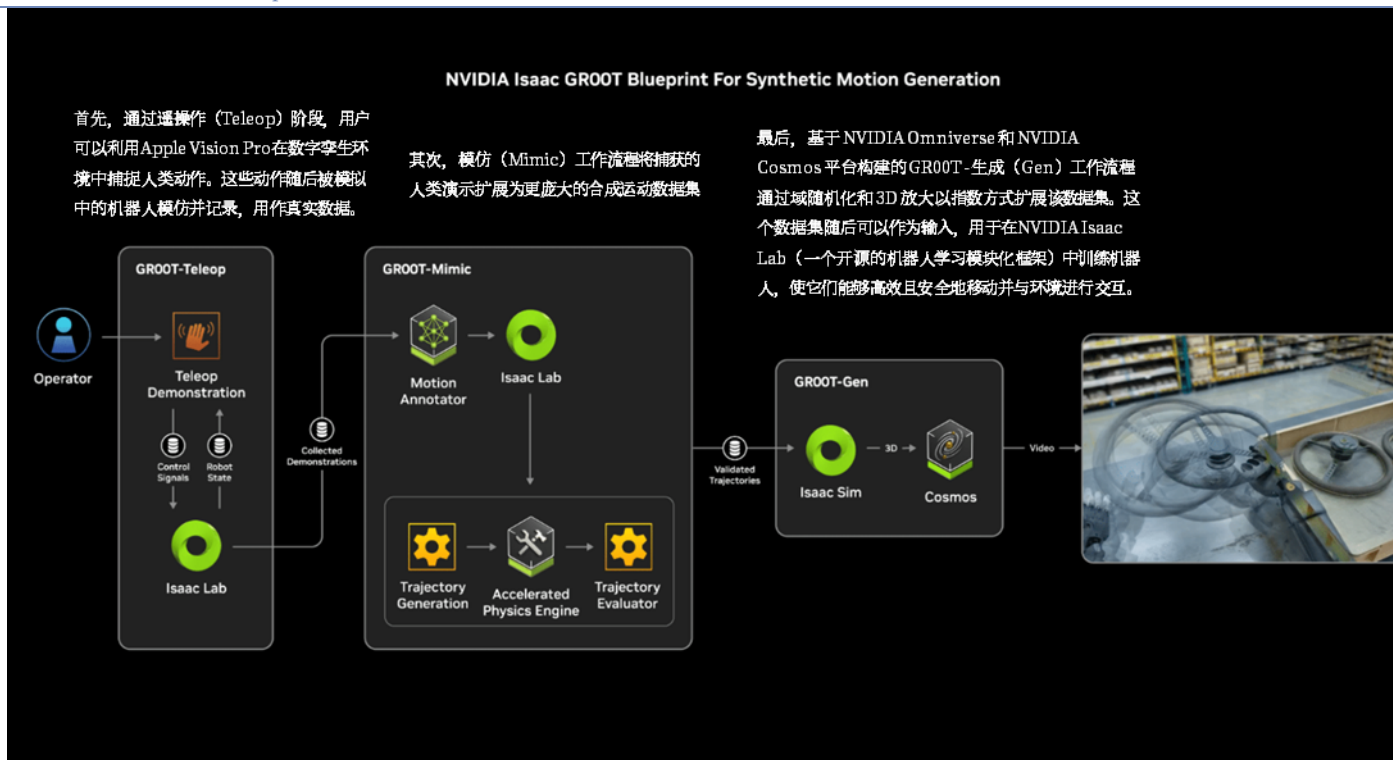
资料来源: 英伟达官网, 中国银河证券研究院

在 Omniverse 平台、Cosmos 仿真引擎及 AI 模型基础上, 英伟达推出的 Isaac GR00T 合成运动生成蓝图能够帮助开发者生成指数级规模的合成运动数据, 以解决机器人和自动驾驶等领域

数据不足且成本高昂的问题，叠加 Thor 芯片，帮助英伟达为车企和机器人公司提供囊括软件和硬件的全套解决方案。Isaac GR00T 合成运动生成蓝图分成三个流程。

- 首先，通过遥操作（Teleop）阶段，用户可以利用 Apple Vision Pro 在数字孪生环境中捕捉人类动作。这些动作随后被模拟中的机器人模仿并记录，用作真实数据。
- 其次，模仿（Mimic）工作流程将捕获的人类演示扩展为更庞大的合成运动数据集。
- 最后，基于 NVIDIA Omniverse 和 NVIDIA Cosmos 平台构建的 GR00T - 生成（Gen）工作流程通过域随机化和 3D 放大以指数方式扩展该数据集。这个数据集随后可以作为输入，用于在 NVIDIA Isaac Lab（一个开源的机器人学习模块化框架）中训练机器人，使它们能够高效且安全地移动并与环境进行交互。

图27: Isaac GR00T Blueprint 合成运动数据步骤



资料来源：英伟达官网，中国银河证券研究院

Cosmos 的首批用户包括 1X、Agile Robots、Agility、Figure AI、Foretellix、Fourier、Galbot、Hillbot、IntBot、Neura Robotics、Skild AI、Uber、Virtual Incision、Waabi 和小鹏汽车等机器人和汽车公司。一些合作案例如下：

- **Uber 自动驾驶开发：**Uber 是首批采用 Cosmos 的公司之一，其利用 Cosmos 丰富的合成数据在不同驾驶场景下进行模型训练和优化，提升自动驾驶技术的安全性和可靠性。
- **小鹏汽车模拟训练：**通过生成各种天气和路况条件下的合成驾驶数据，对自动驾驶算法进行模拟训练。
- **1X 机器人动态规划：**用 Cosmos 的仿真引擎，为机器人提供了高保真的力学、运动学和动态交互建模能力。通过闭环模拟，1X 机器人可以在虚拟环境中进行动态规划与环境适应性优化，在实际应用场景中实现更精准的导航和任务执行。
- **Waabi 自动驾驶软件开发：**正在评估 Cosmos 在自动驾驶汽车软件开发和仿真中数据整理的应用。

- **Wayve (致力于开发自动驾驶 AI 基础模型)**：正在评估使用 Cosmos 搜索用于提高安全性和验证的极端驾驶场景。
- **Foretellix (自动驾驶汽车工具链提供商) 数据获取**：将使用 Cosmos 与 NVIDIA Omniverse Sensor RTX API 大规模评估和生成高保真测试场景与训练数据。

图28: Cosmos 的首批用户



资料来源：英伟达官网，中国银河证券研究院

在 2025 CES 展会开幕式上, 黄仁勋也携 14 款合作机器人亮相, 包括: 银河通用的 G1、Appttronik 的 Apollo、星动纪元的 Star1、智元机器人的远征 A2、NEURA Robotics 的 4NE-1、傅利叶的 GR-2、Agility Robotics 的 Digit、Figure 的 Figure 02、1X 的 NEO、Mentee 的 MnteeBot、宇树的 H1、小鹏的 Iron 以及 Sanctuary AI 的 Phoenix。14 家机器人公司中, 有 6 款来自中国。

图29: 亮相 2025 CES 的 14 款英伟达合作机器人

银河通用的G1、Appttronik的Apollo、星动纪元的Star1、智元机器人的远征A2、NEURA Robotics的4NE-1、傅利叶的GR-2、Agility Robotics的Digit、Figure的Figure 02、1X的NEO、Mentee的MnteeBot、宇树的H1、小鹏的Iron以及Sanctuary AI的Phoenix



资料来源：黄仁勋 CES 演讲，中国银河证券研究院

(三) 5 家国产灵巧手亮相 2025 CES 展会

作为人形机器人中价值量占比较高且难度较大的部件，灵巧手一直是技术更迭的集中地之一。2025 年 CES 展会上，除了具身智能本体机器人和技术外，几家灵巧手也纷纷亮相，包括星动纪元 XHAND1、傅里叶灵巧手、傲意科技 ROHAND、速腾聚创 Papert2.0、兆威机电 ZWHand，其各具特点：星动 XHAND1 采用 12 主动 dof+五指关节全驱方案；傅里叶灵巧手基于 NESINEXT(均联智及) 的软件、黑芝麻智能的芯片和傅里叶的硬件，具备 12dof；傲意科技 ROHAND 具有 6 个主动 dof+5 个被动 dof，在 24 年 10 月实现对外出售，应用场景主要在医疗和工业；速腾聚创

Papert2.0 具有 20dof (含 4dof 食指) +14 个触觉传感器, 可实现精细操作; 兆威机电 ZWHand 采用单关节驱动方案, 具有 15 个活动关节, 不低于 17dof, 未来还可能增至 20dof。

表6: CES 2025 上展出的部分灵巧手

公司名称	公司类型	灵巧手	图片	自由度	驱动方式	其他参数
星动纪元	本体	星动 XHAND1		12 主动	电驱动	1)重量:1.1kg 2)最大握力 15N(指尖)/80N(整手) 3)尺寸:190.36*94*47mm 4)最大负载:5kg(指尖)/25kg(整手) 5)食指侧摆:±15°,拇指活动:<110° 6)重复定位:1mm 7)最小抓握直径:16mm 8)通讯接口:EtherCAT/RS485 9)电源:DC24-75V Max3A
傅利叶		灵巧手		12	电驱动	6 个阵列式触觉传感器
傲意科技	零部件	ROHAND		11(6 主动)	电驱动	1)产品型号:ROH-A001 2)材质:锌合金、铝合金。 3)尺寸:手掌宽度 83mm;手腕直径 49mm: 中指指尖到手底 184mm 4)重量:530g±5g,增强版(560g±5g) 5)拇指摆动范围:横向-0~31°;反向-0~50° 6)最大打开时间≤0.1s;最大关闭时间≤0.1s: 7)最大静载荷(钩握):294N(30KG);最大单个手指载 荷:98N(10KG); 最大指尖延伸负荷:78.4N(8kg) 8)控制频率:100-150Hz 9)重复定位精度:±1mm 10)通讯接口:UART/RS485/CAN;通讯协议:ModBus- RTU,串行控制协 议/CAN;附加支持:SDK/ROS/ROS2/URDF 11)单次充电续航:5000 次手指开合
速腾聚创		Papert2.0		20	电驱动	1)触觉传感器:16 个力传感器: 2)最大负载:5kg
兆威机电		ZWHand		17	电驱动	1)尺寸:手长 238.5mm: 手宽 88mm:手厚 40.7mm: 2)重量:<1kg 3)负载:3kg 4)位置精度: ≤0.3°

5)通讯速率: $\geq 1\text{Mbps}$ (可扩展到 10Mbps)6)精度控制:微驱控制器的精度速度波动 $\leq \pm 0.5\%$:

资料来源: 焉知人形机器人公众号、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

2025年机械行业依然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。

1. 市场需求疲弱

需求不足一直是24年制造业主要困境之一,目前边际有所好转。制造业PMI指数自2023年4月份起降至临界值之下,至今年9月,除2023年9月、2024年3月和4月短暂恢复至50之上,其余月份均低于临界值。不过,受益于政策刺激,10月份开始需求表现明显好转。12月制造业PMI 50.1%(前值50.3%),虽有所下降但是依旧在景气区间;其中,新订单指数51%(前值50.8%),需求已连续五个月上升,且连续三个月保持在扩张区间,手持订单量也增加0.3个百分点至45.9%。

2. 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%,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。

3. 外贸市场不确定因素增多

2024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。

4. 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。

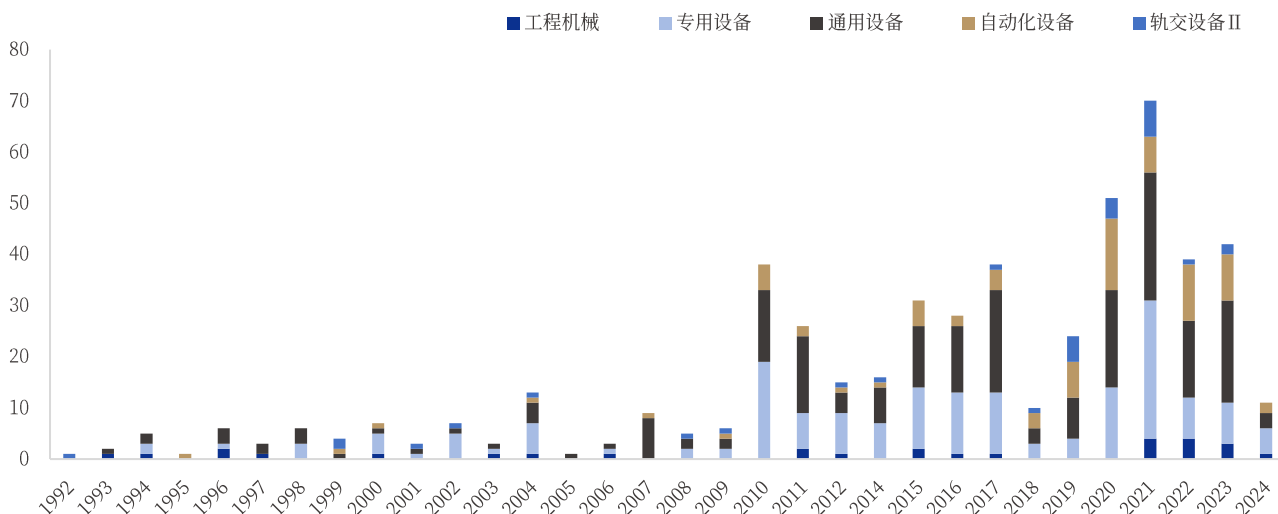
利用关税调整政策：关注进出口关税政策的调整，利用关税调整为机械行业扩大出口机遇，如实行进口暂定税率等措施，以降低出口成本，提高国际竞争力。

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 9.73%，市值占比 4.04%

机械设备行业共有上市公司 524 家，占 A 股 5386 家（截至 2025 年 1 月 19 日）上市公司 9.73%，机械设备行业上市公司总市值占 A 股总市值的 4.04%。

图30: 机械设备行业上市公司年新增数量 (个)



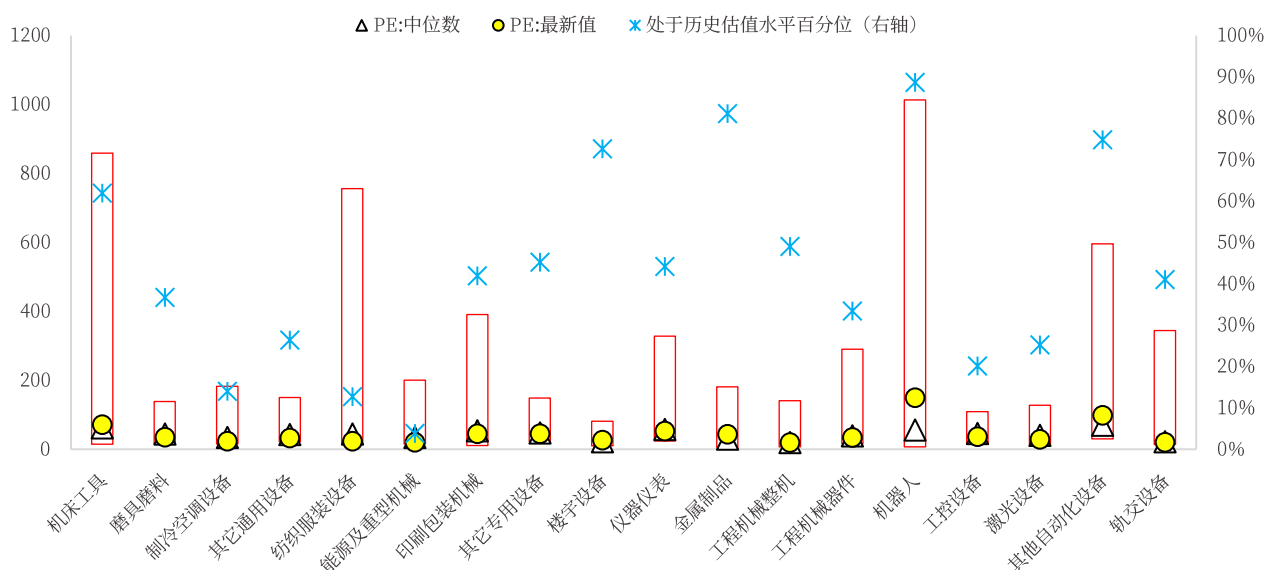
资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

2021、2022、2023 年以及 2024 年至今累计上市的机械企业分别为 70、39、42、11 家，且多为专用设备、通用设备、自动化设备企业。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) 机械设备整体估值有所回升，各板块分化明显

机械设备各细分板块市盈率水平分化明显。机器人、金属制品、楼宇设备、其他自动化设备、机床工具等市盈率目前相对较高，制冷空调设备、纺织服装设备、能源及重型机械等子行业的市盈率仍处于历史较低位置。

图31: 机械设备子行业市盈率水平

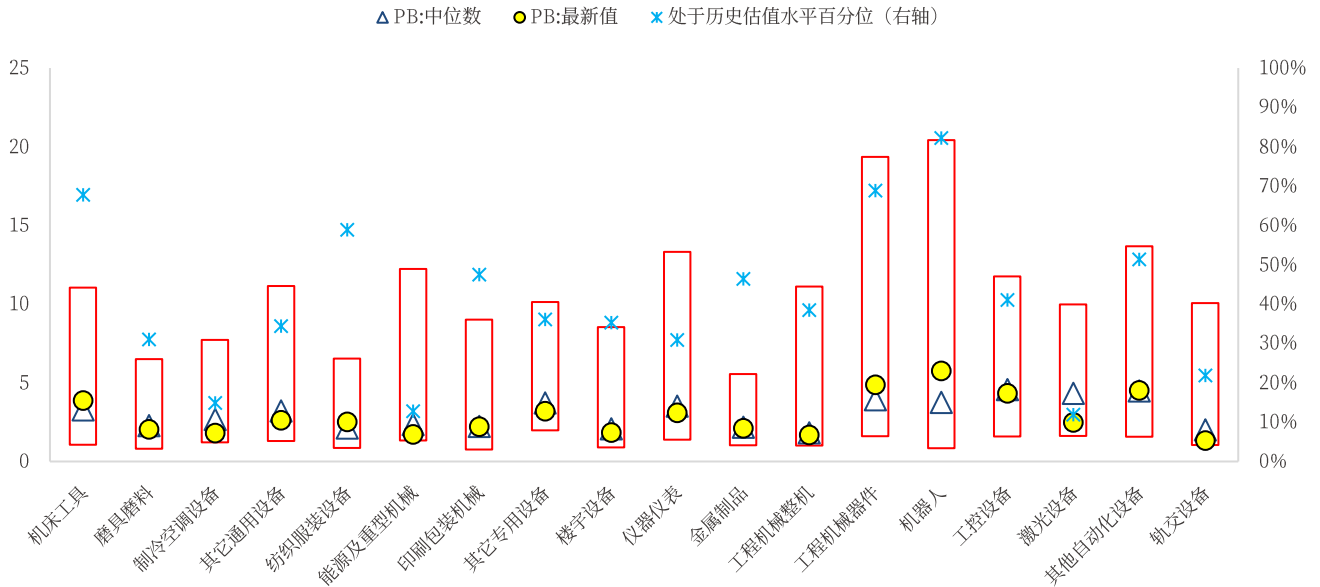


注: 截至 2025/1/19

资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

机械设备板块市净率总体仍低于历史中位数。细分行业方面，目前，机床工具、纺织服装设备、工程机械器件、机器人、其他自动化设备板块超过或接近历史中枢，制冷空调设备、能源及重型机械、激光设备等板块市净率处于历史较低位置。

图32: 机械设备子行业市净率水平



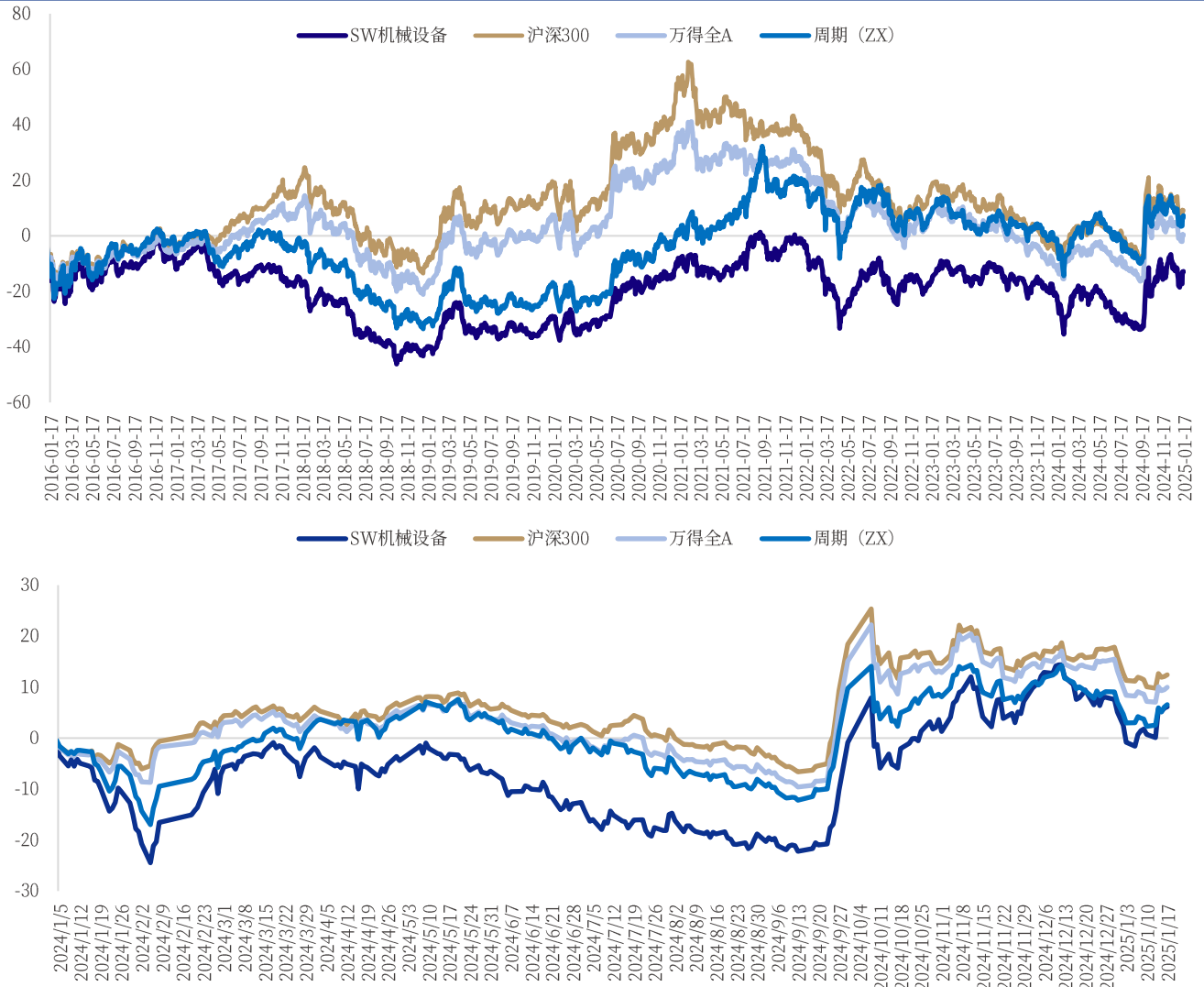
注：截至 2025/1/19

资料来源：Wind, 中国银河证券研究院

(三) 2024 年以来机械板块持续弱于沪深 300

2024 年初至今机械设备板块涨幅 6.04%，同期万得全 A 涨幅 8.91%，沪深 300 涨幅 11.11%，中信周期指数涨幅 6.80%。机械设备板块表现弱于大盘。

图33: 机械设备板块市场表现 (%)

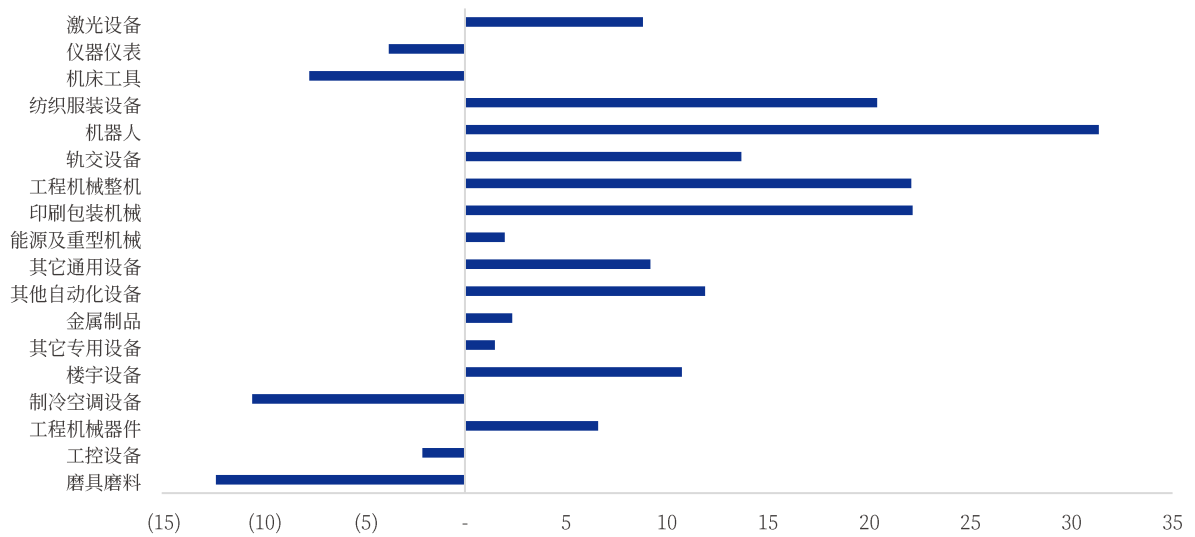


注: 截至 2025/1/19

资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

2024年初至今, 机械行业细分板块中, 仪器仪表、机床工具、制冷空调设备、工控设备、磨具磨料等板块下跌, 其余板块实现了上涨。

图34: 机械设备子行业 2024 年市场涨跌幅表现 (%)



注: 截至 2025/1/19

资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

五、投资建议

2025 投资关键词: 工程机械、人形机器人、自主可控。展望 2025 年机械设备板块的投资机会, 我们认为, 在外部具有较大不确定性下, 政策发力改变通缩现状促进内需回升是 2025 年最大的投资主线。一方面, 政策实施更大力度的逆周期调节, 基建地产链有望率先启动, 基建受益于化债及专项债增加支撑, 地产看城改带来的新开工增量, 看好工程机械以及受益化债及设备更新的城轨信号系统。经济逐步复苏预期好转再传导至制造业投资, 在出口面临不确定性可能承压的背景下, 高技术投资+设备更新有望继续拉动制造业投资增速上行, 考虑中国众多行业产能过剩现状, 一是优选具备自主可控及格局优化的通用设备标的, 二是关注下游景气且产能利用率回升有望带动的新一轮资本开支的行业, 建议关注锂电设备。另一方面, 中国经济处于新旧动能转换关键期, 新质生产力转型相关投资预计将继续保持高增长, 重点看好人形机器人、低空经济板块。

六、风险提示

逆周期调节政策效果低于预期的风险, 行业政策不及预期的风险, 新技术渗透不及预期的风险, 市场竞争加剧的风险, 原材料价格大幅上涨的风险。

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值及累计同比情况 (亿元/%，右轴)	5
图 3: 我国基建投资 (不含电力) 累计同比 (%)	5
图 4: 我国房地产投资完成额累计同比情况 (亿元/%，右轴)	6
图 5: 我国房屋累计新开工面积及累计同比 (万平方米/%，右轴)	6
图 6: 我国商品房累计销售面积及累计同比 (万平方米/%，右轴)	6
图 7: 我国房屋累计竣工面积及累计同比 (万平方米/%，右轴)	6
图 8: 制造业投资完成额累计同比情况 (%)	9
图 9: 制造业 PMI (%)	9
图 10: 我国制造业 PMI 主要分项 (近两月对比)	10
图 11: 我国各月制造业新订单指数 (%)	10
图 12: PMI 新出口订单和生产指数 (%)	10
图 13: PMI 采购量和库存指数 (%)	10
图 14: 中国出口贸易额 (亿美元) 及累计同比 (%，右轴)	11
图 15: 各国制造业 PMI (%)	11
图 16: 中国对海外重点区域出口金额累计同比 (%)	11
图 17: 机械设备行业增加值增速 (%)	14
图 18: 金属切削机床当月产量及同比情况 (单位: 万台/%)	14
图 19: 金属切削机床累计产量同比情况 (%)	14
图 20: 工业机器人当月产量及同比情况 (单位: 台/%)	15
图 21: 工业机器人累计产量及同比情况 (单位: 台/%)	15
图 22: 机械设备行业营收增速和利润增速 (%)	15
图 23: Cosmos 预训练前和后训练范式	18
图 24: 预训练前和后训练 WFM 产生的结果示例	18
图 25: 英伟达 Cosmos 可分为 Nano、Super、Ultra 三档	19
图 26: Omniverse 平台+Cosmos 仿真引擎获得数据飞轮	19
图 27: Isaac GR00T Blueprint 合成运动数据步骤	20
图 28: Cosmos 的首批用户	21
图 29: 亮相 2025 CES 的 14 款英伟达合作机器人	21
图 30: 机械设备行业上市公司年新增数量 (个)	25
图 31: 机械设备子行业市盈率水平	25
图 32: 机械设备子行业市净率水平	26
图 33: 机械设备板块市场表现 (%)	27
图 34: 机械设备子行业 2024 年市场涨跌幅表现 (%)	28

表 1: 2024 年房地产市场中央重点政策/会议发言	7
表 2: 高端装备、智能制造发展相关政策	12
表 3: 机械设备行业细分子行业景气度	16
表 4: 机械设备行业主要细分子行业竞争结构	16
表 5: Optimus 最新量产进度超预期	17
表 6: CES 2025 上展出的部分灵巧手	22

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，机械首席分析师。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。

贾新龙，机械行业分析师。清华大学核能与新能源技术研究院核科学与技术专业博士，5年政策性金融新能源项目与高端装备制造项目经验，2022年加入银河证券研究院，从事机械行业研究。

王震举，机械行业分析师。南开大学本硕，2022年加入中国银河证券研究院，从事机械行业研究。

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，香港市场以恒生指数为基准。	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	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

褚颖 010-80927755 chuying_yj@chinastock.com.cn