

波士顿动力推出新一代电力驱动 Atlas, 3月工业机器人同比+6.6%

机械设备

推荐 (维持)

核心观点:

- **市场行情回顾:** 上周机械设备指数下跌 0.69%，沪深 300 指数上涨 1.89%，创业板指下跌 0.39%。机械设备在全部 28 个行业中涨跌幅排名第 13 位。剔除负值后，机械行业估值水平（整体法）27.6 倍。上周机械行业涨幅前三的板块分别是轨道交通设备、油气开发设备、航运装备；年初至今涨幅前三的细分板块分别是轨道交通设备、油气开发设备、工程机械。
- **周关注: 波士顿动力推出新一代电力驱动 Atlas, 3 月工业机器人同比+6.6%**
- **【人形机器人】** 波士顿动力推出采用电力驱动的新一代 Atlas，其大多数关节都安装了定制的高功率和非常灵活的执行器，可实现巨大的运动范围。新 Atlas 依靠三个手指完成抓握并适应各种物体形状，同时具有丰富的机载传感功能。波士顿动力最近向开发者开放了 Spot 的强化学习算法，将为 Atlas 不断增长的技能奠定基础。用电驱替代液压可有效降低成本，有望推动 Atlas 商业化落地。我们认为人形机器人是 AGI 具身智能的理想载体，24 年有望成为量产元年。投资思路分为三个层面，一是特斯拉机器人供应链，二是中国人形机器人本体企业，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-鸣志电器、伟创电气、鼎智科技，力传感器-柯力传感等。
- **【工业机器人】** 根据国家统计局数据，2024 年 3 月我国工业机器人产量 5.06 万台，同比增长 6.6%；1-3 月累计产量 12.03 万台，累计同比增长 4.9%，自 2023 年 10 月以来累计增速首次转正。工业机器人领域国产厂商经历了在新兴行业（光伏锂电）的应用，开始全面进军汽车，在工业机器人最主流的赛道跟四大竞争，国产化率有望进一步提升，另外，传统行业的机器替人在进行，比如典型的新兴行业从 0 到 1，背后也有 AI 技术进步免示教等的推动。相关标的：埃斯顿、埃夫特、凯尔达等。
- **投资建议:** 建议 2024 年重点关注 AI 驱动下人形机器人、大规模设备更新下的设备投资机会以及专用设备领域新技术带动的设备投资机遇。1) 人形机器人：24 年有望进入商业化落地关键时期，政策支持中国人形机器人产业化未来可期；2) 大规模设备更新：央国企先行铁路设备受益，经济企稳进入工业补库阶段顺周期通用设备弹性可期；3) 专用设备：新技术驱动新一轮设备投资，关注 3C MR、光伏 BC 及钙钛矿、锂电复合铜箔等。
- **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。

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

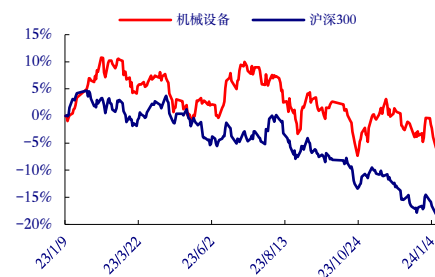
王霞举

☎: 021-68596817

✉: wangxiaju_yj@chinastock.com.cn

相对沪深 300 表现图

2024-04-19



资料来源: 中国银河证券研究院

相关研究

【银河机械】行业周报_机械行业_3月国内挖机销量增速转正,大规模设备更新方案陆续出台

【银河机械】行业周报_机械行业_清明铁路客流较19年增19.6%,央行5000亿再贷款有望拉动机床等通用设备需求

【银河机械】行业周报_机械行业_优必选接入百度文心大模型,关注低空经济产业链投资机遇

目 录

一、周关注：波士顿动力推出新一代电力驱动 Atlas，3 月工业机器人同比+6.6%.....	3
二、周行情复盘.....	6
三、重点新闻跟踪.....	9
四、风险提示.....	18

一、周关注：波士顿动力推出新一代电力驱动 Atlas，3月工业机器人同比+6.6%

【3C设备】VR&MR领域，2018年以来产品硬件技术迭代加速，显示分辨率、芯片、光学模组等各个核心部件均已完成了技术迭代。同时，各大厂商加速布局头显市场。2月2日，苹果 Vision Pro 正式发售，根据 iFixit 的拆解，Vision Pro 的 EyeSight 显示屏采用 3P Pancake 光学方案，由扩展层、透镜层和 OLED 显示屏三层结构构成。其中索尼 micro-OLED 显示屏高达 2300 万像素，单眼超 4K 分辨率，支持广色域和 HDR。芯片搭载 M2+R1 双芯片。M2 芯片为第二代 5 纳米工艺；R1 芯片采用实时操作系统，专门负责处理来自 12 个摄像头、LiDAR 传感器和 TrueDepth 摄像头的输入。自预售起 Vision Pro 销量超 20 万台，后续二代产品出货量有望超预期。MR 行业下游应用广阔，苹果 MR 产品有望拉动产业新一轮景气周期，建议关注 MR 机械设备领域，主要涉及检测、组装等环节，关注标的包括杰普特、华兴源创、博众精工、深科达、联得装备、兆威机电等。

【工业机器人】根据国家统计局数据，2024 年 3 月我国工业机器人产量 5.06 万台，同比增长 6.6%；1-3 月累计产量 12.03 万台，累计同比增长 4.9%，自 2023 年 10 月以来增速首次转正。工业机器人领域国产厂商经历了在新兴行业(光伏锂电)的应用，开始全面进军汽车，在工业机器人最主流的赛道跟四大竞争，国产化率有望进一步提升，另外，传统行业的机器替人在进行，比如典型的新兴行业从 0 到 1，背后也有 AI 技术进步免示教等的推动。相关标的：埃斯顿、埃夫特、凯尔达等。

【人形机器人】波士顿动力推出采用电力驱动的新一代 Atlas，其大多数关节都安装了定制的高功率和非常灵活的执行器，可实现巨大的运动范围。新 Atlas 依靠三个手指完成抓握并适应各种物体形状，同时具有丰富的机载传感功能。波士顿动力最近向开发者开放了 Spot 的强化学习算法，将为 Atlas 不断增长的技能奠定基础。用电驱替代液压可有效降低成本，有望推动 Atlas 商业化落地。我们认为人形机器人是 AGI 具身智能的理想载体，24 年有望成为量产元年。投资思路分为三个层面，一是特斯拉机器人供应链，二是中国人形机器人本体企业，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-鸣志电器、伟创电气、鼎智科技，力传感器-柯力传感等。

【数控机床&刀具】国家统计局数据显示，3月制造业 PMI 为 50.8%，环比回升 1.7pct，重回扩张区间；其中，新订单指数 53.0%，环比提升 4.0pct；生产指数 52.2%，环比提升 2.4pct；新出口订单指数 51.3%，环比提升 5.0pct。2023 年 8 月以来，我国工业企业库存同比增速回升，PPI 降幅收窄，工业企业利润当月增速大幅回正，累计增速降幅收窄，各项数据表明我国库存周期触底。从机床产量来看，2024 年 3 月，金属切削机床产量 6 万台，同比下降 6.3%；1-3 月金属切削机床累计产量 15.3 万台，累计同比增长 9.3%。自 2 月 23 日中央财经委员会第四次会议提出要实行大规模设备更新和消费品以旧换新以来，相关政策和金融支持陆续落地。3 月 1 日，国务院审议通过《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》。4 月 7 日，央行设立 5000 亿元科技创新和技术改造再贷款，将为处于初创期、成长期的科技型中小企业，以及重点领域的数字化、智能化、高端化、绿色化技术改造和设备更新项目提供信贷支持。再贷款利率 1.75%，期限 1 年，可展期 2 次，每次展期期限 1 年。发放对象包括国家开发银行、政策性银行、国有商业银行、中国邮政储蓄银行、股份制商业银行等 21 家金融机构。此次再贷款一方面是大规模设备更新的配套金融支持政策，另一方面也是对原有 4000 亿元科技创新再贷款和 2000 亿元设备更新改造专项再贷款的政策接续。央行将按贷款本金的 60%向金融机构发放再贷款，假设企业按 70%的比例进行贷款，则本次再贷款将有望撬动万亿以上的投资规模。随着政策不断向高端制造倾斜，工业母机利好政策频出，产业链各环节企业有望充分受益。我们认为，政策引导新一轮大规模设备更新，新一轮朱格拉周期有望开启，承接新质生产力。随着宏观经济指标边际改善，以通用机床和刀具为代表的顺周期通用设备板块有望启动。建议关注机床&刀具底部复苏机会，关注通用机床标的海天精工、纽威数控、创世纪，五轴联动数控机床标的科德数控，核心零部件标的华中数控，刀具标的沃尔德、华锐精密、欧科亿。

【轨交装备】清明小长假期间，全国铁路累计发送旅客 7963 万人次，日均 1592.6 万人次，比 2019 年清明假期增长 19.6%。4 月 4 日，全国铁路发送旅客 1853.6 万人次，创今年以来单日旅客发送量新高，也是铁路清明假期单日旅客发送量新纪录。高铁方面，1) 客流恢复超预期：24 年春运前 22 天铁路旅客运输量 2.61 亿人次，同比增长 55.7%，相比 2019 年同期增长 23.4%；2) 受疫情影响竣工积压、出行低迷车辆采购需求低，未来有望逐步释放新增通车里程及车辆采招，23 年新增高铁通车 2772 公里，累计通车 4.5 万公里，预计 2024-2025 年年均新增仍保持在 2500 公里以上，

2023年新增高铁动车组招标158组,若维持当前配车密度,2024-2025年均动车组需求量为250组;
3)新一轮大规模设备更新推动下,老旧内燃机车淘汰时间提前带动机车弹性可能翻番,且铁路车辆庞大存量带来更新维保需求,和谐号部分车型6年进入大修期,受疫情影响维修需求也减少推迟,后续有望逐步释放,24年高级修首次招标323列超预期,中车铁路装备业务中维修占比近四成,维修业务毛利率高且稳定,且未来占比有望进一步提升。4)中央财经委员会第四次会议提出降低全社会物流成本中再提“公转铁”,有望拉动铁路机车货车需求。城轨方面,新增通车高峰期已过,未来投资、新增通车及车辆采购有望维持稳定或略降。关注智能化新趋势,信号系统厂商受益。信号系统市场规模有望保持百亿级别以上,通号及旗下卡斯柯维持市占率第一(40%以上)。轨交装备迎客流复苏+降低物流成本+设备更新三重逻辑,建议关注相关标的中国中车、时代电气、思维列控、中国通号。

【工程机械】据中国工程机械工业协会对挖掘机主要制造企业统计,2024年3月销售各类挖掘机24980台,同比下降2.34%,其中国内15188台,同比增长9.27%;出口9792台,同比下降16.2%。2024年1-3月,共销售挖掘机49964台,同比下降13.1%;其中国内26446台,同比下降8.26%;出口23518台,同比下降17.9%。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。

【天然气重卡】根据第一商用车网终端销量数据(交强险口径),今年9月国内天然气重卡实销2.46万辆,成为史上第二高月销量,同比暴涨743%,环比增长30%;同比增幅已连续8个月破百。1-9月,国内天然气重卡累计销售10.74万辆,同比增长255%,增幅环比大幅扩大52pct,比去年同期累计多销售约7.7万辆。市场主流企业均实现增长,销量前十企业累计销量至少实现翻倍增长。2023年以来天然气价格一路下探,从1月的7000元/吨降至8月的不足3900元/吨,9-10月气价虽有所回升,但仍具备一定优势。我们认为,在同期低基数、气价较低和油价不断攀升等多重因素作用下,天然气重卡市场需求景气水平有望保持高位,建议关注产业链核心环节LNG气瓶标的富瑞特装、致远新能。

【光伏设备】(1)11月30日,协鑫光电宣布实现279mm×370mm钙钛矿叠层组件26.17%的转换效率,是全球第一块真正意义上的钙钛矿叠层组件,未来其将力争在1000mm×2000mm叠层组件上突破26%的转换效率这一商业化起点。11月27日,极电光能官宣1.2×0.6m²商用尺寸钙钛矿组件全面效率率达18.2%,创下商用尺寸钙钛矿组件效率行业最高纪录,标志其实际发电量已可以比肩传统晶硅组件,钙钛矿组件商业化更近一步。钙钛矿产能扩建节奏2025年末、2030年末产能预计分别达到25.8GW、177GW,2023-2030复合增速88%,2023-2030年设备需求空间超千亿元。对比极电光能及协鑫光电百兆瓦产线,GW级产线目前部分设备成本有较大提升;设备降本节奏方面,目前10亿元/gw设备投资,规模化到10gw(2027-2030年)设备投资降为5亿元/gw;不同类型设备市场空间方面,2023-2030年镀膜设备超600亿元,激光设备市场空间超130亿元,涂布设备超140亿元。重点推荐已有订单的钙钛矿设备企业、高弹性设备及材料标的,建议关注德龙激光、杰普特、京山轻机、曼恩斯特、金晶科技、耀皮玻璃。整线布局标的,捷佳伟创、京山轻机、迈为股份等。蒸镀标的奥来德、京山轻机、捷佳伟创等;激光设备杰普特、德龙激光、帝尔激光等。

(2)建议关注bc电池进展,目前从阵营来看,xbc技术路线主要有隆基绿能(HPBC)、爱旭股份(ABC)、日托光伏(MBC)、TCL中环参股公司MAXEON(IBC)、黄河水电(IBC)等企业。三种技术路线从成本考虑,TOPCon更具优势,HJT次之,BC电池成本及工艺难度较高。上海交通大学太阳能研究所所长、上海市太阳能学会名誉理事长沈文忠教授认为,“BC技术这么多年发展不起来最大的问题是,SunPower电池结构所用的光刻工艺成本非常高,导致普及应用受限。”而采用激光图形化取代光刻工艺,将有效降低成本。建议关注各个企业bc产能的建设进展,推荐核心受益的激光设备标的帝尔激光。

【半导体设备】随着AI芯片竞争的加剧,全球最大的两家存储器芯片制造商三星和SK海力士正准备将HBM产量提高至2.5倍。除此之外,全球第三大DRAM公司美光也将从2024年开始积极瞄准HBM市场。HBM已成为主流AI加速芯片的存储方案。半导体生产工艺流程复杂,其设计、制造、封装中的各个环节,都需要进行反复多次的检验、测试以确保产品质量和良率。晶圆检测是所有半导体检测赛道中壁垒最高的环节之一。建议关注赛腾股份,2019年赛腾股份通过收购全球领先的晶圆检测设备供应商日本OPTIMA涉足晶圆检测设备领域,OPTIMA主营业务包括半导体检查设备和曝光设备的开发、制造、销售,自己相关消耗品的销售业务,公司或受益海外头部晶圆厂HBM产量扩张进程。

【核电设备】(1)据央视网12月29日晚新闻,国务院常务会议,决定核准广东太平岭、浙江金七门核电项目,2023年合计10新机组获得核准。2023年核电核准数量与22年持平,均创下近十余年来之最。核电设备交付周期较长,按照交付节奏,2022年批复10台机组,有望在2024年迎设备交付大年,十四五期间核电每年市场空间或达千亿,约825-1350亿元,对应核电装备每年

市场空间 413-675 亿元，则 2023-2025 年我国核电装备市场空间或达千亿元。建议重视核电设备板块投资机会。核电装备板块建议关注佳电股份、海陆重工、江苏神通、融发核电等。核电乏燃料板块建议重点关注已经形成新燃料运输容器批量订单的企业科新机电、受益于我国乏燃料处理能力建设进程的景业智能，建议关注兰石重装、中集安瑞科、日月股份等。

(2) 可控核聚变 (Controlled nuclear fusion) 是可控的，能够持续进行的核聚变反应。在地球上建造的像太阳那样进行可控核反应的装置，称为“人造太阳”。可控核聚变的目标是实现安全、持续、平稳的能量输出，其潜在优势使其成为最理想的终极能源形式之一。2023 年 12 月 29 日，以“核力启航 聚变未来”为主题的可控核聚变未来产业推进会在蓉召开。由 25 家央企、科研院所、高校等组成的可控核聚变创新联合体正式宣布成立。会上，中国聚变公司（筹）举行揭牌仪式，第一批未来能源关键技术攻关任务正式发布，对于创新协同推进聚变能源产业迈出实质性步伐具有重要的里程碑意义。此前，2023 年 8 月 25 日，我国新一代人造太阳“中国环流三号”取得重大科研进展，首次实现 100 万安培等离子体电流下的高约束模式运行，再次刷新我国磁约束聚变装置运行纪录，突破了等离子体大电流高约束模式运行控制、高功率加热系统注入耦合、先进偏滤器位形控制等关键技术难题，标志着我国磁约束核聚变研究向高性能聚变等离子体运行迈出重要一步。习近平总书记高度重视可控核聚变发展，就新一代“人造太阳”、ITER 计划重大工程等作出重要指示批示，我国可控核聚变产业化进程值得期待。重点关注合锻智能、国光电气、融发核电、永鼎股份、雪人股份等，建议关注中国核电、东方电气、中国一重、国机重装等。

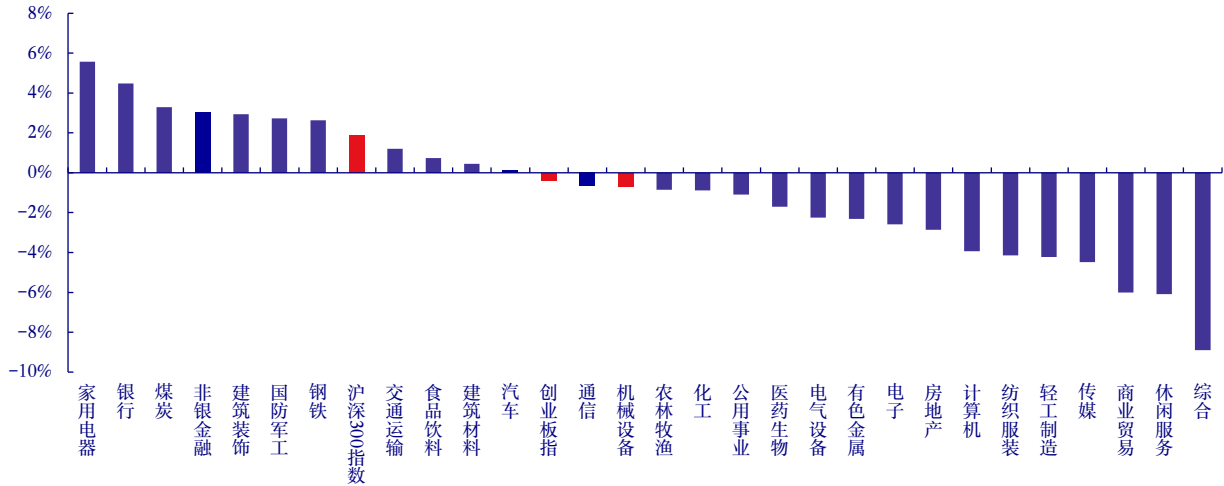
【注塑机&压铸机】2023 年 12 月 26 日，AITO 问界 M9 正式上市，采用 9000 吨一体化铝合金压铸车架。12 月 28 日，小米汽车举办首场发布会，小米汽车将采用全链路自主设计 9100 吨一体化大压铸设备集群系统 Xiaomi HyperCasting，全套 60 个设备，精密控制 433 个工艺参数，单台压铸机重达 718T，锁模力高达 9100T，并使用自研泰坦合金材料。小米汽车一体化后地板实现 72 个零件合一，焊点减少 840 个，整体重量减轻 17%。设备端，10 月力劲科技发布了其最新研发的 16000 吨超大型压铸单元；12 月 15 日，力劲科技与哪吒汽车签订战略合作协议，将就联合开发 20000 吨超大型压铸单元及多项业务达成深度战略合作，从而推动一体化压铸从 A0-C 级及 SUV 等车型拓展至 B 级车车身底盘；12 月 23 日，力劲集团与奇瑞汽车联合发布全球首个超万吨双压射工艺；12 月 25 日，力劲集团牵头完成的《7000 吨超大型压铸装备关键技术研发与应用》项目科技成果鉴定会在小鹏广州基地举行。汽车轻量化趋势下，特斯拉引领海内外车企入局一体压铸，产业链进展不断。一体压铸要求的不断提高将带来对更大吨位压铸机的需求，从而进一步提升超大型压铸机的单机价值量和竞争壁垒。一体压铸从 1 到 10 的产业化进程不断推进，建议关注伊之密。

【复合集流体】2023 年 12 月 28 日，金美新材料 6 μ m 复合铜箔规模化产品落地仪式在重庆綦江灯塔工厂举行，目前量产产线已陆续进入投产和量产爬坡阶段，重要效率/卷长方面主要节点实现了 5000m 以上高速连续镀膜，最高达到 15000m 以上，产品综合性能优异并高于预期。金美新材料复合铜箔产品目前已持续获得下游客户订单，将于 2024 年开启大批量供货。2023 年起复合集流体产业化催化不断，趋势愈发明朗。从产业链现状来看，复合铜箔目前多种技术路线并存，玩家陆续入局，共同探索商业化路径。1) 基材端，由于 PET 耐酸性较弱，在测试中出现高温循环跳水，复合铜箔基材或从 PET 转向 PP。2) 工艺设备端，“磁控溅射”+“水电镀”的两步法正逐步成为行业主流，成为宝明科技、纳力新材等进展较快、产能规划较大的复合铜箔材料厂主流选择的工艺路线。3) 以目前复合铜箔主流两步法工艺测算，预计 2025 年磁控溅射+电镀设备+超声波滚焊设备市场空间合计达到 143 亿元。目前复合集流体处于从 0 到 1 的产业化前夜，建议关注箔材厂送样测试及扩产进度，设备厂商将率先受益下游资本开支增长。建议关注最具确定性的超声波滚焊设备厂商骄成超声，具备复合铜箔两步法核心水电镀设备量产能力的东威科技，关注一步法工艺设备厂商道森股份、三孚新科等。

二、周行情复盘

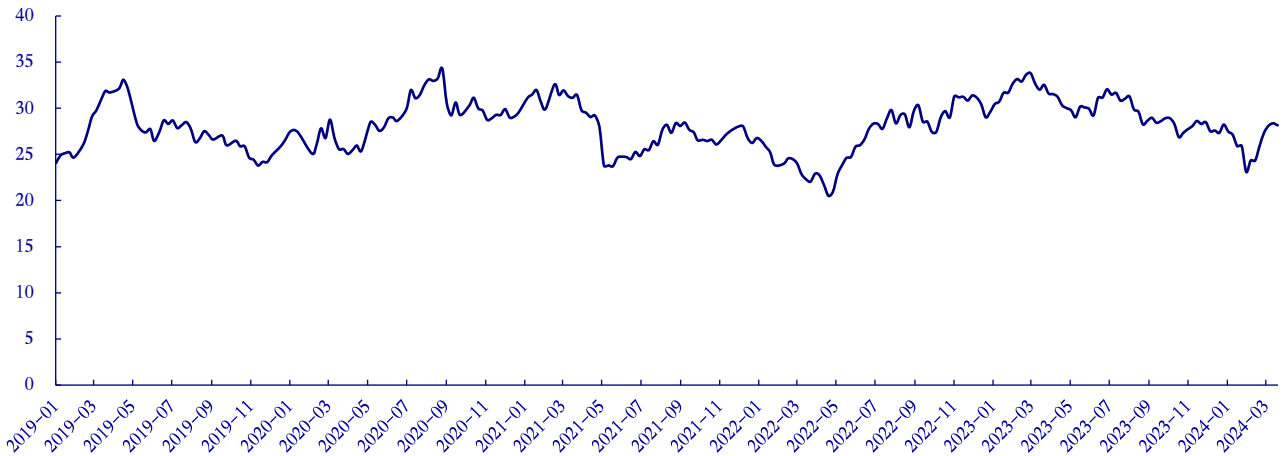
上周机械设备指数下跌 0.69%，沪深 300 指数上涨 1.89%，创业板指下跌 0.39%。机械设备在全部 28 个行业中涨跌幅排名第 13 位。剔除负值后，机械行业估值水平（整体法）27.6 倍。

图1：机械设备指数本周涨跌幅



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

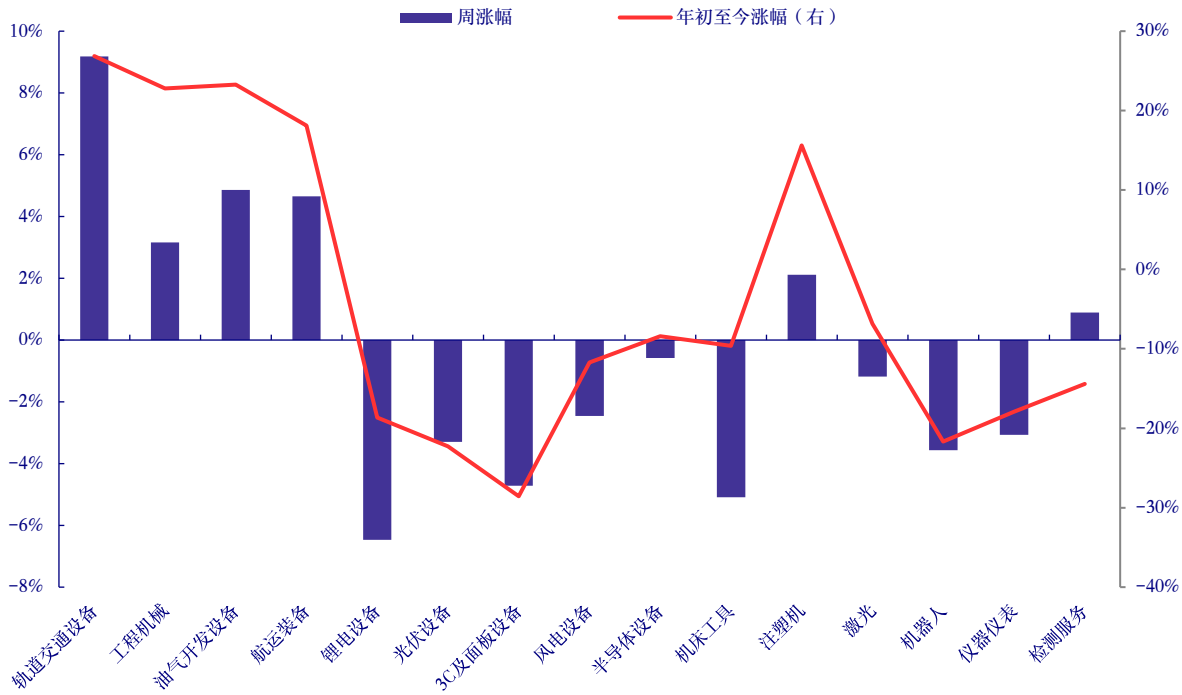
图2：机械设备行业估值变化



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

上周机械行业涨幅前三的板块分别是轨道交通设备、油气开发设备、航运装备；年初至今涨幅前三的细分板块分别是轨道交通设备、油气开发设备、工程机械。

图3: 机械各细分子行业平均涨跌幅



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

表1: 机械各板块涨幅前三名标的

板块名称	周涨幅	年初至今涨幅	板块周涨幅前三名标的								
			标的名称	周涨幅	年初至今	标的名称	周涨幅	年初至今	标的名称	周涨幅	年初至今
轨道交通设备	9.2%	26.9%	交控科技	28.6%	13%	中国中车	15.0%	48%	铁科轨道	10.4%	-5%
工程机械	3.2%	22.8%	安徽合力	15.4%	41%	浙江鼎力	10.1%	37%	山河智能	9.0%	31%
油气开发设备	4.9%	23.3%	海油发展	20.6%	62%	贝肯能源	8.8%	12%	中油工程	6.0%	17%
航运装备	4.6%	18.1%	中船科技	11.7%	-8%	中国动力	5.6%	21%	中船防务	5.2%	4%
锂电设备	-6.5%	-18.6%	先导智能	-1.9%	-11%	杭可科技	-2.6%	-9%	博众精工	-3.1%	-38%
光伏设备	-3.3%	-22.3%	迈为股份	6.4%	-12%	捷佳伟创	1.1%	-23%	高测股份	0.6%	-26%
3C及面板设备	-4.7%	-28.6%	大族激光	3.8%	-8%	天准科技	-1.9%	-6%	精测电子	-2.8%	-35%
风电设备	-2.5%	-11.7%	时代新材	11.5%	35%	中际联合	0.6%	22%	通裕重工	0.0%	-3%
半导体设备	-0.6%	-8.4%	汉钟精机	6.3%	-5%	芯源微	4.7%	-27%	北方华创	2.9%	21%
机床工具	-5.1%	-9.6%	纽威数控	2.6%	4%	华明装备	-1.3%	43%	海天精工	-2.2%	7%
注塑机	2.1%	15.6%	泰瑞机器	5.6%	-12%	海天国际	3.9%	36%	伊之密	3.3%	24%
激光	-1.2%	-6.8%	大族激光	3.8%	-8%	柏楚电子	1.8%	20%	锐科激光	0.8%	-16%
机器人	-3.6%	-21.7%	绿的谐波	0.7%	-27%	机器人	-1.1%	-13%	埃斯顿	-2.7%	-10%
仪器仪表	-3.1%	-17.9%	金卡智能	6.2%	6%	迈拓股份	3.6%	-17%	新天科技	0.0%	0%
检测服务	0.9%	-14.4%	广电计量	7.9%	4%	中国电研	5.1%	-8%	苏试试验	3.6%	-27%

资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

表2: 银河机械核心标的股票涨跌幅

公司代码	公司名称	周前收盘价	周收盘价	周最高价	周涨幅	周最高涨幅	年初至今涨幅
300450.SZ	先导智能	23.24	22.79	24.10	-1.94%	3.70%	-10.98%
300751.SZ	迈为股份	106.50	113.33	114.97	6.41%	7.95%	-12.49%
300316.SZ	晶盛机电	31.58	31.09	33.16	-1.55%	5.00%	-29.49%
300776.SZ	帝尔激光	41.74	39.99	42.81	-4.19%	2.56%	-33.64%
688033.SH	天宜上佳	9.87	9.17	9.93	-7.09%	0.61%	-45.74%
000657.SZ	中钨高新	11.60	11.39	11.95	-1.81%	3.02%	34.32%
002747.SZ	埃斯顿	17.21	16.74	17.55	-2.73%	1.98%	-9.95%
601100.SH	恒立液压	52.05	53.50	54.99	2.79%	5.65%	-2.16%

资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

三、重点新闻跟踪

【工程机械】

铁建重工国产首台水务行业竖井掘进机成功应用，助力上海市政重点工程建设。近日，由铁建重工联合上海城建市政工程（集团）有限公司打造的沉井式竖井掘进机在 25 天内顺利完成首口竖井掘进，同时创下最高班进尺 1.8m，最高日进尺 2.6m 的成绩。这是国产竖井掘进机在水务项目的首次亮相，也是继轨道交通、地下车库领域之后的又一次成功应用。据了解，上海泰和污水处理项目包括#30、#31 两口竖井，工作井结构内径 8m，垂直挖深达 35.9m。施工地点位于杨行镇中心区域，且毗邻区域房屋建筑密集、人车流量大，现场施工条件严重受限。传统的深井大多采用地下连续墙作为围护结构进行施工，这不仅需要庞大的施工场地，还会对周边环境造成较大影响。因此在城市核心区域这样的狭小空间内，传统方法难以施展。针对上述施工难点，铁建重工成立竖井掘进机专项研发团队，攻克了高承压密封设计、控制集成化设计、液压提升高精度控制设计等多项关键技术，并成功应用于设备上。同时，团队还模拟实际施工工况，进行了油缸推拉同步、主机提升同步性测试等厂内试验，最终打造出这款拥有完全自主知识产权、集高科技、高效能、高质量于一身的国之重器。沉井式竖井掘进机整机具备 10bar 高承压能力，最大可满足 80m 竖井深度的掘进需求。其泵站和控制系统均采用模块化设计，配合现场精密协作，在不干扰周围人车通行的情况下，顺利完成 500 m²的超小场地始发。在竖井施工过程中，井筒能够跟随主机同步下放支护井壁，使得掘进期间地表沉降最大值控制在 5 mm 以内，相较于传统工法极大地减小了对周边土体的影响，显著提高了施工安全系数。此外，铁建重工还对液压泵站进行了整体降噪处理，为施工人员创造了良好的施工环境。据悉，#30 和#31 井完工后，该设备还将应用于上海合流项目的另外三口盾构井的施工，继续助力上海污水处理工程建设，为上海民生和环境改善贡献自己的力量。铁建重工也将持续为市场提供更多优质设备，为现代化产业体系建设，发展新质生产力作出更大贡献。（新闻来源：中国工程机械工业协会）

徐工科技公司大吨位电驱动装载机项目完成科技成果鉴定。2024 年 4 月 16 日，中国工程机械工业协会（简称“协会”）在江苏省徐州市组织召开了由徐工集团工程机械股份有限公司科技分公司完成的“大吨位电驱动装载机关键技术研究及应用”项目科技成果鉴定会。由协会、燕山大学、中国矿业大学、江苏师范大学、国家工程机械质量检验检测中心等单位的专家组成鉴定委员会对上述科技成果进行了鉴定。随着矿山资源的开发利用及矿用卡车的普及，全球矿业企业对高技术、高可靠性、高舒适性的高端大吨位矿山装载机产品需求持续增长。通过对大吨位电驱动装载机产品设计、制造、成本及售价、关键技术论证、市场发展趋势等方面进行分析，该项目符合产品发展趋势，成本可控，具有巨大的市场发展前景。项目突破了装载机全工况四轮独立驱动控制技术、基于装载机工况选择的踏板控制驱动技术、基于能量回收的装载机电制动与液压制动集成控制技术等关键技术，应用产品填补了国内空白，在节能性、可靠性、舒适性、安全性等方面水平得到显著提升，社会效益突出，推广应用前景可观。专家们听取了项目组所作的科技成果汇报，审查了相关资料，经过质询和讨论，认为项目整体技术性能指标达到国际先进水平，其中，装载机全工况四轮独立驱动控制技术、基于能量回收的装载机电制动与液压制动集成控制技术达到国际领先水平。（新闻来源：中国工程机械工业协会）

【轨道交通】

新一代城际市域牵引系统 3.0 平台正式发布。近日，中车株洲所第四届科技节在湖南株洲盛大开幕，新一代城际市域牵引系统 3.0 平台产品惊艳亮相，展示了中国中车在轨道交通牵引系统领域的最新技术成果。中国建设京津冀、长三角、粤港澳、成渝等城市群，打造 1 小时通勤都市圈，构建安全、便捷、高效、绿色、经济的现代化综合交通体系，城际和市域（郊）铁路具有不可替代的作用。中车株洲所时代电气基于牵引系统 2.0 平台的深厚基础，历经 8 年的深入研究及技术创新，推出了城际市域牵引系统 3.0 平台，为城际市域列车提供最优牵引系统解决方案。平台涵盖了车控、架控、轴控三大系列，速度等级覆盖 140~200km/h，全面适配城际市域 A/B/C/D 所有车型。牵引变流器主辅充于一体，应用无二次谐振技术，通过精益设计，实现了整体结构的轻量化，相比上一代产品，体积缩小 20%，重量降低 30%。平台兼容多种功率半导体器件；辅助系统可选配高频、两电平或三电平拓扑，容量覆盖 120~240kVA；牵引电机可选配永磁或异步电机，功率覆盖 200~400kW。平台具有完全自主可控的核心器件及生产供应链，依托中车时代电气长期的可靠性研发能力，通过从物料、单板、部件到系统的全方位可靠性验证，与上一代平台相比，故障率降低 30%，有效节约了用户的维护成本。平台标配先进的永磁牵引技术，系统效率高达 91%，与传统的异步牵引系统相比，能耗可降低 20%*。平台特别关注牵引系统的噪音控制，致力于气动噪音精细仿真与优化设计，实现气动噪音最高可降低 6 分贝，电磁噪音最高可降低 4 分贝，显著提升列车乘坐体验。平台采用智能化控制技术，可根据运行环境自动匹配算法和参数，如采用的全新粘着控制算法，可自动辨识

轮轨状态，即使在雨雪等恶劣天气下，也能够保障列车的安全运行。依托长期积累的运用经验及最新研究成果，系统拥有完备的保护体系，安全性进一步提升。（新闻来源：轨道交通网）

CR450 动车组样车，年内下线！高铁是我国自主创新的一个成功范例，也是新质生产力的重要体现。进入“十四五”以来，我国高铁在领跑世界的同时，不断研发新技术，研制新产品。由中国国家铁路集团有限公司牵头实施的 CR450 科技创新工程目前正全面推进，这是瞄准高铁发展未来，努力实现高铁更高速度商业运营的关键举措。CR450 科技创新工程主要包括 CR450 动车组和时速 400 公里高铁线路、桥梁、隧道等基础设施技术创新。根据已知的试验数据，CR450 车体的重量大约 10 吨，比既有的 CR400 复兴号列车减少 12% 左右；同时运行阻力、能耗指标各降低 20%；制动性能和牵引效率分别提升 20% 和 3%，让列车在制动距离、噪声、能耗指标不变的情况下，实现运营时速提高 50 公里，达到时速 400 公里。2017 年 9 月起，复兴号中国标准动车组 CR400 型列车在京沪高铁上线运营，它以时速 350 公里，打造了世界高铁运营速度的新标杆。CR450 动车组的研制是在 2017 年下线的复兴号中国标准动车组 CR400 的基础上又一次技术突破，列车运行时速将从 350 公里提升到 400 公里。CR450 科技创新工程自 2021 年启动以来，先后完成了 17 项新技术部件样机研制，搭载 CR400 综合检测列车开展 57 项科研试验，创造了动车组明线单列时速 453 公里、相对交会时速 891 公里和隧道交会时速 840 公里新纪录。目前，时速 400 公里铁路基础设施技术创新和更高速度综合试验段建设取得重要进展。CR450 动车组已完成顶层指标和总体方案制定，进入施工设计和样车研制阶段，样车将在年内下线，并将开展一系列试验。（新闻来源：轨道交通网）

【油气开发设备】

GEODynamics 推出非常规油藏射孔技术套件。GEODynamics 是射孔、完井、修井和电缆作业的技术与装备供应商，在 2024 年 HFTC（SPE 水力压裂技术会议暨展览会）推出了其最新的专利 EPIC 射孔技术套件。EPIC 系列包括 EPIC Precision 和 EPIC Flex 射孔枪，它们分别提供最先进的完全集成和开放架构技术，能够承受最恶劣的井况，可提高安全性、作业时间与作业效率。EPIC 技术适用于各种非常规井设计，可实现极为可靠的桥塞射孔联作完井。EPIC Precision 射孔套件拥有完全集成的高性能射孔枪系统，预装了遥测、开关和起爆装置，适用于常规作业，自定向或重复压裂作业。EPIC Precision 系列产品拥有可快速上扣、可重复使用的接头，配有可配置、可设计的坚固耐用的新型开关以及现代化射孔面板。Precision 集成式射孔枪还可按照 1.1.D 标准满载装运，以减少现场安装时间。Precision、Precision RFX 和 Orbit 系列支持最大 3.375 英寸的尺寸，可满足压裂和重复压裂作业需求。对于偏好定制解决方案的电缆服务商而言，EPIC Flex 组件在坚固耐用的无端口平台上，实现高度的灵活性与兼容性，兼容于市场上各种先进的开关或射孔弹。得益于开放式架构设计，作业团队可灵活设计与完成桥塞射孔联作完井作业，这是一种适应性更强的即插即用式采购和执行策略。根据 Flex、Flex RFX 和 Flex Orbit 型号，EPIC Flex 解决方案支持最大 3.375 英寸的尺寸。获得专利的 Slim U 型开关技术提高了 Precision 系统的耐用性与可靠性。这种新型开关具有大接触面积的电气触点，实现了低阻抗、耐用的电气通路，从而减轻井下振动问题。此外，冗余接地通路可在恶劣环境中提高可靠性。（新闻来源：国际石油网）

中油测井智能导向系统在川渝深层页岩气规模应用。截至 4 月 15 日，中油测井自主研发的 CNPC-IDS 智能导向系统已在川渝深层页岩气承钻 13 口井，累计进尺 2.2 万米，导向短节故障率同比降低 65%，单串工具平均进尺同比提高 23.6%，达到国外同类产品水平，获得市场广泛认可。该系统在川渝深层页岩气井应用之初，钻进过程中振动大、温度高、偏移距长，导致旋转导向短节故障率高，难以实现系统在恶劣井眼环境中长时间稳定可靠运行的目标。中油测井智能导向项目组经过集中科研攻关、改进设计，重新选取了含 PTFE 高分子材料的液压油，创新设计金属密封替代胶囊密封，实现高效液压储能，同步研制出国内首套液压模块高温标定装置，提高了液压模块在高温环境下的执行精度及可靠性。同时，优选高温芯片、改进设计和制造工艺，将耐温指标提升到 175 摄氏度，彻底解决了液压模块和导向短节在高温复杂环境中故障率较高的问题。目前，该系统已成为川渝深层页岩气等非常规、超深油气藏提速提质提效的核心利器，实现了在川渝深层页岩气的规模应用。（新闻来源：国际石油网）

【航运装备】

7 艘&16 艘！上海这家央企船厂冲纪录。4 月 15 日，中国船舶集团有限公司旗下沪东中华造船（集团）有限公司联合中国船舶工业贸易有限公司为加拿大 SEASPAN 公司建造的第 3 艘 15500TEU 大型集装箱船“第一展望”号，较合同期提前 1.5 个月在中国船舶长兴造船基地完工交付。该船将于 4 月 16 日投入亚欧航线运营。“第一展望”号也是沪东中华继 4 月 9 日命名交付 13000TEU 液化天然气（LNG）双燃料动力大型集装箱船“CMA CGM PARATY”号之后，在一周之内交付的第 2 艘大型集装箱船。算上周 1 艘 13000TEU 双燃料动力大型集装箱船出坞、1 艘全球首款中国首制江海直达型 14000 立方米 LNG 加注运输船试航，以及 4 月 16 日中远海运中石油国事 LNG 运输项目三期 17.4 万立方米 LNG 运输船首制船将实现入坞总装搭载，沪东中华在短短一周时间内，在建项

目实现多个生产节点，为该公司完成今年第二季度各项生产经营任务奠定了基础。“第一展望”号由沪东中华自主研发、设计和建造，拥有完全自主知识产权，入级 DNV 船级社。该船总长 366 米，型宽 51 米，型深 30.2 米，服务航速 22 节；其载箱量达到 15516 个标准箱，还设置 1733 个冷箱插座，能同时装载 1400 个冷箱；其货舱加甲板堆箱层数达到 22 层，从船底至上层建筑的高度相当于 24 层楼，具备全球不受限制航行的能力。该船主机和发电机均配备目前最先进的混合式脱硫装置，而且主机和发电机还分别加装废气再循环系统（EGR）、选择性催化还原（SCR）系统，较同型箱船的油耗指标有显著下降，达到当下常规动力船舶最佳的绿色环保性能，全面满足国际海事组织（IMO）对氮氧化物和硫氧化物排放的最新要求。在该船建造过程中，沪东中华大力推广新工艺新技术，充分运用数字化、信息化建造手段，不断突破生产“瓶颈”，持续实现提质增效。该船服务通道管系安装时间相比同类型船缩短周期 20 天，主机投油周期比计划缩短 50 天。尤其是试航周期仅 5 天，创造了同系列船试航时间最短纪录。今年以来，沪东中华锚定年度目标，坚持科创降本，坚持数智赋能，坚持价值导向，坚持底线思维，不断提升造船品质和效率，成效显著。据统计，截至目前，该公司今年已交船 5 艘，实现开工、入坞、出坞和试航等 24 项生产大节点，并形成大型超大型集装箱船和大型 LNG 运输船建造齐头并进的良好态势。目前，沪东中华同时在建的集装箱船共 7 艘，其中包括 24000TEU 全球最大级 LNG 双燃料动力集装箱船。年内该公司计划还将交付 4 艘集装箱船。与此同时，沪东中华在建的 LNG 运输船达 16 艘，根据计划，今年 5 月将率先交付 2 艘，从而拉开年度连续交付 LNG 运输船的序幕，向着中国船企 LNG 运输船年度计划完工交付 8 艘的新纪录全力冲刺。（新闻来源：中国船舶报）

重磅船型发布！这家船舶院所设计。在日前举行的 2024 国际氢能产业发展论坛上，中国船舶集团有限公司旗下第七〇八研究所发布 2 型液化氢运输船设计方案，引发与会者的强烈关注。此次发布的 180000 立方米级和 20000 立方米级液化氢运输船已完成基本方案论证并联合美国船级社（ABS）进行认证，其中 20000 立方米级液化氢运输船获颁 ABS 原则性认可（AiP）证书。氢无毒且燃烧不会产生温室气体和污染物，随着环保约束的不断增强，全球对氢能的需求也会显著增加。然而，不同国家、地区的氢能生产成本差异较大，这使得大规模氢跨境运输将成为一项十分迫切的技术，因此高效且高纯度的液氢运输船则是未来远距离大规模跨境运输的重要选择。为了应对氢能大规模跨境运输的需求，七〇八所此次发布的 180000 立方米级液氢运输船是目前全球最大舱容的液化氢运输船。该型船总长约 315 米，型宽 54 米；采用 V 型船体，设计吃水为 10 米，压载吃水不小于 9 米。为了尽可能减少热交换，该船采用表面积体积比最小的双层球罐方案，两层球壳之间抽成真空并进行绝缘填充，蒸发率不超过 0.1%，单个球罐容积为 45000 立方米。该型船计划采用柴油推进，设计航速为 18 节，主燃料为轻柴油（MGO），燃油舱布置在船艏部区域，与此同时也可应需求选择液化天然气（LNG）作为燃料推进。该型船机舱内配置质子交换膜燃料电池，蒸发氢用于燃料电池发电；货物机械处所布置在机舱上方，内部布置再液化和压缩机等液货设备，废弃燃烧处理装置（GCU）布置在烟囱区域。为满足视线要求，该型船生活楼布置在船艏，并在船艏布置挡风罩降低航行风阻，并减少恶劣工况中砰击上浪对生活区域产生影响。此次发布的 20000 立方米级液氢运输船总长约为 160 米，型宽为 26.4 米，设计吃水为 6.5 米；采用双层真空单圆筒 C 型罐，两层之间抽真空并进行绝缘填充，蒸发率不大于 0.2%。该船计划采用柴油推进，设计航速为 14 节，主燃料为 MGO，燃油舱布置在船体舦部。此外，该型船也可根据需求选择 LNG 燃料推进，也配置了质子交换膜燃料电池。与此同时，该型船也优化了再液化设备、压缩机布置以及 GCU 的布置。（新闻来源：中国船舶报）

【锂电设备】

投资超百亿！又一钠电池项目签约。据荆州发布消息，4 月 12 日，“相约古城观盛会”经贸洽谈暨荆州市 2024 年第二季度重大招商项目集中签约仪式举行。据悉，此次集中签约 5 亿元以上项目 59 个，投资总金额 961 亿元，项目涵盖先进材料、新能源、电子信息、高端装备制造、纺织服装等领域。其中，湖北荆州经开区普台能源科技钠离子电池一体化生产项目投资过百亿元。不过，荆州发布并未透露更多关于普台能源科技的信息。维科网锂电以“普台能源科技”为关键词，查询企查查发现，有一家普台能源科技有限公司，成立于 2022 年 8 月 16 日，位于上海市，法定代表人为刘智扬，企业注册资本 5000 万人民币。公司经营范围包括供电业务；新兴能源技术研发；电力行业高效节能技术研发；储能技术服务等。通过股权穿透发现，普台能源科技有限公司第二大股东为普台科技（上海）有限公司（简称“上海普台”），持股 30%。包括普台能源科技在内，上海普台对外投资了 5 家企业，其余四家分别为普台（杭州）储能科技发展有限公司、上海普台医疗科技有限公司、上海普台网络科技有限公司、上海普台供应链管理有限公司，持股比例分别为 100%、60%、55%、55%。这 5 家企业的法定代表人均为刘智扬，且其均在相关公司担任执行董事等职位。其中，普台（杭州）储能科技发展有限公司（简称“普台储能”）对外投资了普台新能源（阜阳）有限公司，和安徽普台兄弟新能源有限公司，分别持股 100%、85%。继续穿透发现，安徽普台兄弟新能源有限公司另一股东为深圳市智能兄弟科技有限公司（简称“智能兄弟科技”）。智能兄弟科技成立于 2014 年，主营独轮车、电动车、锂电池、动力电池组、电池控制系统、电动机、电池管理系统、储

能机组等产品的研发与销售。据企查查显示，智能兄弟科技于 2016 年和 2017 年合计申请了四项钠电池相关发明专利，其中有两项被判无效，钠离子电池用氮掺杂金红石型 TiO₂/C 负极材料的制备方法、钠离子电池用氮掺杂金红石型 TiO₂/C 负极材料的制备方法均已于 2018 年 3 月获得授权。就此来看，湖北荆州经开区普台能源科技钠离子电池一体化生产项目实施方很有可能是普台储能，或者是安徽普台兄弟新能源有限公司，因为普台储能的合资公司拥有钠电池技术布局。此外，维科网锂电还注意到，今年 1 月 29 日，上海普台董事长刘智扬出席了阜阳颍东区 2024 年第一季度“双招双引”集中签约活动。该活动签约项目共 22 个，总投资 119.5 亿元，涉及新能源汽车、新型储能、化工新材料、现代服务业等多个领域，主要包括：颍东区政府与青岛澳柯玛集团全面战略合作项目、总投资 46 亿元的钠离子电芯及 PACK 一体化生产基地、总投资 30 亿元的尼龙新材料（新能源汽车零配件）产业园、总投资 10 亿元的中亚通信产业园等 13 个产业类项目，以及 4 个产学研合作类项目。（新闻来源：Ofweek 锂电网）

总投资 45 亿，又一储能电池项目开工。据“如东发布”消息，4 月 11 日，江苏昆宇电化学储能项目开工活动在江苏省南通市如东县洋口港经济开发区举行。据介绍，该项目于去年 9 月签约，由昆宇电源股份有限公司（简称：昆宇电源）投资建设。项目总投资 45 亿元，占地面积 300 亩，建成后年产电化学储能电池 12GWh，达产后年销售收入约 60 亿元。昆宇电源成立于 2019 年，是一家专注于锂电储能产业发展的国际化综合性产业集团，拥有 30 余年锂电池电芯到系统集成的研发制造经验，为客户提供电力储能、网络能源、户用家储、消费类电池等产品及解决方案。今年 3 月 12 日，昆宇电源官方宣布，公司名称由东营昆宇电源科技有限公司更名为昆宇电源股份有限公司。在更名公告中，昆宇电源如此表示：“蓄能储势，万物成长，昆宇电源迎来新篇章。”由此推测，昆宇电源有很大可能在启动 IPO 事宜。企查查显示，从 2021 年 5 月至 2024 年 1 月，昆宇电源共完成了 13 轮融资，投资方包括深创投、光大控股、易科汇投资、前海母基金、广汽资本、鲲鹏一创、稼沃资本、光大控股等知名投资机构。不过，仅有少数融资金额进行了披露。项目基地方面，昆宇电源在国内外布局了 7 大生产基地（东营、哈尔滨、常德、深圳、大理、天长、韩国）、4 大研发中心，厂房面积共计 75 万平方米，制造年产能可达 12GWh。产能建设方面，除前述江苏项目外，昆宇电源的产能建设正全力提速。4 月 8 日，昆宇电源年产 5GWh 智慧储能锂电系统集成项目在泰州市海陵区开工建设。项目总投资 10 亿元，将分两期投建，全部达产后，预计可实现年产 5GWh 电芯和 5GWh PACK 产能，新增开票销售 40 亿元。3 月 26 日，由昆宇电源全资子公司常德昆宇新能源负责实施的 1.5GWh 钠离子电池产线项目在湖南省常德市开工，预计今年 7 月建成。该产线投产后，昆宇电源钠电产能再升级，将增至 2GWh 以上。另外，常德昆宇 6GWh 储能锂电池工厂、大理昆宇 6GWh 储能锂电池工厂均已投产，安徽昆宇 10GWh 产线即将建成投产。新增订单方面，3 月 29 日，林源电力（南京）有限公司 2024 储能设备直流舱进行框架采购（包一至包六）中标人公示，昆宇电源中标全部 6 个包件。（新闻来源：Ofweek 锂电网）

【光伏设备】

天合至尊 N 型 720W 系列组件新里程碑！斩获南非单体规模最大电站项目订单。近日，天合光能与中国能建国际集团、中国葛洲坝集团签订协议，为南非 Mooi Plaats 地面电站项目提供天合光能至尊 N 型 720W 系列组件。这一具有里程碑意义合作项目的签订彰显了天合光能至尊 N 型 720W 系列组件产品备受全球客户信赖和欢迎，同时也进一步印证了天合光能致力于推动非洲可再生能源发展的坚定承诺。该项目位于南非北开普省，总装机量达 283MW，全部使用天合光能至尊 N 型 720W 系列组件。该项目所发电力将通过一条 132 千伏输电线路输送到 12 公里外的 Koruson 变电站，不仅将为南非带来清洁、可靠的电力供应，更将推动该地区的经济增长，创造更多就业机会。“我们倍感荣幸能够为这一具有开创性的项目提供至尊 N 型 720W 系列组件，为南非可再生能源事业贡献天合力量，”天合光能全球营销总裁杨豹表示，“Mooi Plaats 项目总装机容量高达 283MW，是南非单体规模最大的光伏电站项目，将对当地能源结构产生重大影响。此次合作充分彰显了我们共同致力于推动南非可持续发展的坚定承诺。天合光能将通过不断创新和科技进步，提供更加高效的能源解决方案，推动非洲实现能源转型。”基于 210 产品技术平台和 N 型 i-TOPCon 先进技术，至尊 N 型 720W 系列组件具备更高的效率、更高的功率、更高的发电量和更高的可靠性，可最大化降低系统 BOS 成本与 LCOE，适用于大型地面电站，堪称地面电站“度电成本之星”。至尊 N 型 720W 系列组件将助力 Mooi Plaats 项目成为南非新能源市场电站项目典范。天合光能至尊 N 型组件以高发电量著称，可在各种环境和天气条件下保证卓越性能，为客户带来更高的经济价值，备受全球客户赞誉。上个月，天合光能斩获两个南非项目订单，为南非提供 330MW 至尊组件。“我们很高兴能够与天合光能共同实现这一具有里程碑意义的项目，”中国能建南非有限公司总经理胡宇宏说。中国葛洲坝集团莫伊项目经理陈智培表示：“我们很荣幸能为这一项目贡献专业知识，与天合光能一起推动该项目的实施。这不仅将为南非带来清洁、可靠的电力供应，更将推动该地区的经济增长，创造更多就业机会。”天合光能秉承“用太阳能造福全人类”的使命，凭借一体化 N 型产业链、高品质的产品和优质的服务，继续推动南非乃至全球能源结构转型，为全球可持续发展注入新的动力，携手生态伙伴共建美好零碳新世界！（新闻来源：Ofweek 太阳能光伏网）

华晟重磅推出无主栅异质结组件新品，助力行业全面迈入 OBB 新阶段。自进入“十四五”以来，全面平价的光伏行业在迎来极大广阔发展前景的同时，全面入市带来电价风险也在与日俱增，由此则推动了行业提质增效的进程。N 型技术升级在全行业已经如火如荼，而异质结技术作为 N 型技术的代表之一，在近两年已经取得了长足的进步。有关机构统计到，预计 2024 年将有超 60GW 的异质结产能落地，而各央企投资商的组件招标也开始关注到异质结组件，市场需求有望快速增长。在此背景下，4 月 18 日，由华晟新能源、光伏們联合主办的异质结技术进展与应用研讨会在湖北武汉拉开帷幕，在本次会议中，邀请了中国光伏行业协会、电力设计院、央企投资商以及第三方实证机构等行业人员出席了本次会议，共同探讨了以华晟新能源为代表的异质结企业其在技术、成本、效率、应用等方面的推进情况。此次会议上，华晟新能源重磅推出了 OBB 无主栅高功率异质结组件新品，并全面应用于喜马拉雅 G12 系列、珠峰 G12R 矩形系列大版型组件中，通过在印刷工序、层前焊接、焊带、超薄硅片、封装、封边等技术上的创新，改善了产品的电学、光学和温度系数等性能，提高了异质结产品的转换效率，同时也在成本降低、可靠性保障等方面，进一步提升了异质结组件的市场竞争力。作为当下光伏新质生产力的优秀代表，华晟 OBB 无主栅新技术将带领行业推动光伏电站更低的 LCOE 优势，是华晟异质结技术攻关的全新突破。据悉，OBB 技术目前在行业内已经处于产业化阶段，但不同企业的实现路径各不相同，优缺点各异。华晟新能源 OBB 技术主要通过焊接+点胶的方式实现，即铺设焊带，再点胶增加粘附点，然后 UV 固化，其优点是无需承载膜、附着力强、耐热斑好。具体到工艺环节，OBB 电池采用两道 SP 印刷技术，制程更简单；独特适配性工艺与材料使得 OBB 组件的电性能及 CTM 等表现最优，例如在开路电压、组件功率、转换效率方面明显优于 SMBB 技术。“华晟 OBB 组件采用层前焊接，其优势是焊接工艺更加牢靠、接触电阻小、抗热斑能力强、组件热斑温度低、组件可靠性更高。”安徽华晟新能源科技股份有限公司产品开发管理中心总监田介花强调到，“OBB 相较于 SMBB，电池背面金属遮挡面积少，受光面积更大，双面率可以达到 90%。”此外，OBB 产品温度系数较传统技术路线组件更低，在环境温度 65° 下功率损失更小，发电量更高；细焊带技术则带来弱光效应更好的优势。而细焊带+低克重胶膜在带来更低生产成本的同时，无主栅、焊带细、应力小、碎片率低则为硅片薄片化的发展趋势提供更高的可靠性。据了解，华晟异质结 OBB 无主栅组件的相关产品已实现地面、工商业、户用等全场景覆盖，双面微晶电池工艺已经全面导入，叠加 DS 光转封装技术以及丁基胶封边技术在发电量增益提高的同时，可以进一步保障的产品可靠性应用。此次华晟 G12R 系列的 OBB 无主栅产品也是行业首个异质结矩形 OBB 产品，相信随着 OBB 无主栅技术的导入，以及“210+OBB”、“210+R+OBB”的量产应用，华晟异质结组件将在降本增效的探索中再下一城，持续推动异质结产业化进程，并为我国的双碳目标贡献技术标杆力量。（新闻来源：Ofweek 太阳能光伏网）

【3C 设备】

又一款 OLED 设备打破国外垄断，已搬入国显光电 5.5 代线。WitDisplay 消息，4 月 16 日，晶洲装备自主研发生产的国产首台氢氟酸清洗(HF Cleaner)设备在客户端吊装至对接平台，随即推入维信诺旗下国显光电 5.5 代 OLED 产线厂房，顺利搬入。在此之前，HF Cleaner 生产厂商都是日韩厂商。氢氟酸清洗作为显示制程中的关键环节，其清洗效果直接影响到器件结构的最终性能、效率与稳定性，关系到最终产品的良品率。氢氟酸清洗不仅要去除有源层表面的杂质而且要使表面钝化，从而减少界面杂质的吸附能力，对表面的洁净度要求非常严格，理论上不允许存在任何颗粒、金属离子、有机粘附、水汽以及氧化层，对表面要求具备原子级的平坦度，保障后制程的工艺可靠性。（新闻来源：Ofweek 显示网）

又一车规级 Micro LED 项目开工。据企业官微消息显示，近日，车规级 Micro LED 驱动级 3D 封装技术研讨暨安徽烁轩半导体有限公司开工仪式在安徽举行。安徽烁轩半导体有限公司是一家以集成电路设计销售、芯片设计及服务等为主的高新技术企业，本次超高清显示及车规级芯片项目开工仪式的成功举行，对于提升经开区新型显示产业链竞争力、推动经济高质量发展具有重要意义。烁轩半导体主营产品为微显示驱动、微背光驱动、微投影驱动及应用解决方案，主要应用在超高清显示、车载显示、车载微投影(前后大灯)等领域。今年 2 月，企业还与上海积塔半导体有限公司就 12 英寸多工艺平台产品签署战略合作意向。值得一提的是，烁轩半导体旗下还有一家全资子公司——浣轩半导体，该公司专注于 Mini LED 驱动芯片、Mini LED 背光驱动及多方位芯片级解决方案，目前已连续 5 年为央视春晚提供优质 LED 驱动芯片产品与综合解决方案；2024 年春晚舞台 LED 主屏驱动就采用了烁轩半导体的 HX8865、HX6158H 产品，这 2 款面向 Mini LED 显示驱动产品也曾在 ISE 2024 展会上展出。据行家说 Display 不完全统计，自 2024 年 1 月以来，已有超过 25 起 LED 显示相关项目迎来签约、封顶乃至是建成投产等新进度，合计金额超过 800 亿。项目类型涵盖 MLED 封装产品、Micro LED 晶圆制造、集成电路高端装备、显示芯片、模组生产等上下游多个环节，LED 显示行业投产活跃。据行家说 Display 观察，Mini/Micro LED 等新型显示项目明显增多，有助于满足市场对高质量 LED 显示产品的需求，并带动相关应用领域的创新和发展。（新闻来源：Ofweek 显示网）

【半导体设备】

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。

预计 2026 年投产，SK 海力士携手台积电开发 HBM4。4 月 19 日，SK 海力士宣布，公司就下一代 HBM 产品生产和加强整合 HBM 与逻辑层的先进封装技术，将与台积电公司密切合作，双方近期签署了谅解备忘录（MOU）。公司计划与台积电合作开发预计在 2026 年投产的 HBM4，即第六代 HBM 产品。两家公司将首先致力于针对搭载于 HBM 封装内最底层的基础裸片（Base Die）进行性能改善。HBM 是将多个 DRAM 裸片（Core Die）堆叠在基础裸片上，并通过 TSV 技术进行垂直连接而成。基础裸片也连接至 GPU，起着对 HBM 进行控制的作用。SK 海力士以往的 HBM 产品，包括 HBM3E（第五代 HBM 产品）都是基于公司自身制程工艺制造了基础裸片，但从 HBM4 产品开始计划采用台积电的先进逻辑（Logic）工艺。若在基础裸片采用超细微工艺可以增加更多的功能。由此，公司计划生产在性能和功效等方面更广的满足客户需求的定制化（Customized）HBM 产品。与此同时，双方将协力优化 SK 海力士的 HBM 产品和台积电的 CoWoS**技术融合，共同应对 HBM 相关客户的要求。（新闻来源：全球半导体观察网）

中国科研团队第四代半导体氧化镓领域获重要突破。近日，厦门大学电子科学与技术学院杨伟锋教授团队在第四代半导体氧化镓（ β -Ga₂O₃）外延生长技术和日盲光电探测器制备方面取得重要进展，为 β -Ga₂O₃ 异质外延薄膜的大面积生长和高性能的器件应用提供了重要支持。 β -Ga₂O₃ 材料因其本征日盲光吸收（254 nm），简单二元组成，带隙可调，制备工艺简单等优势在日盲光电探测器领域受到广泛关注。在 β -Ga₂O₃ 薄膜生长方面，研究团队利用分子束外延技术（MBE）实现了高质量、低缺陷密度的外延薄膜生长。并通过改变反应物前驱体和精密控制生长参数，成功实现了 β -Ga₂O₃ 外延薄膜的均匀生长和优良的晶体质量，有力地推动了 β -Ga₂O₃ 薄膜的高质量异质外延的发展。同时，研究团队还通过对 MBE 外延生长过程中的 β -Ga₂O₃ 薄膜生长机制进行详细探究，揭示了其成核、生长的差异性，并建立了相对应的外延生长机理模型图。在 β -Ga₂O₃ 日盲光电探测器制备方面，研究团队基于 II 型能带结构制备的 CuCrO₂/ β -Ga₂O₃ p-n 异质结型的自供电日盲光电探测器具有 6.5 pA 的低暗电流、 5.7×10^4 的高光暗电流比、50 mA/W 的高响应度、 3.7×10^{12} Jones 的高探测率和 24.6% 的高外量子效率，优于大多数报道的基于 β -Ga₂O₃ 的异质结光电探测器。另外，研究团队在 MBE 异质外延 β -Ga₂O₃ 生长机制的基础上，结合半导体光电响应原理，探究了异质外延 β -Ga₂O₃ 薄膜日盲光电探测器的性能指标。研究团队利用臭氧作为前驱体所制备的金属-半导体-金属结构日盲光电探测器表现出 7.5 pA 的暗电流、 1.31×10^7 的光暗电流比、 1.31×10^{15} Jones 的比探测率和 53 A/W 的光响应度，表现出相当优异的对日盲紫外光的探测性能。同时针对外延薄膜光电探测器暗电流大的不足，研究团队在金半界面处引入了钝化层改善器件性能：利用 AlN/ β -Ga₂O₃ 界面工程对金半界面处的载流子传输进行调控，所制备的金属-绝缘体-半导体-绝缘体-金属（MISIM）结构的日盲光电探测器实现了响应度和响应速度的同时优化。具有 3 nm AlN 层的光电器件表现出 482 A/W 的响应度、 2.48×10^{15} Jones 的比探测率和 0.10 s 的快下降时间。研究团队在 β -Ga₂O₃ 材料和器件的研究进展为超宽禁带半导体在日盲深紫外探测器领域的应用和发展提供了技术参考，推动超宽禁带半导体基光电子技术的创新发展，为构建低噪声、高光响应的光电子器件开拓了研究途径。（新闻来源：全球半导体观察网）

【机床工具】

乔锋智能上市 IPO：深耕机床行业多年，或迎行业发展新机遇。数控机床行业经过数十年的发展，通用技术与原理已发展较为成熟，在前期借鉴学习国外先进技术后，国内各机床厂商逐渐开始注重自己的核心技术，开发具有竞争力的机床产品，从而获得更强有力的发展。其中，乔锋智能装备股份有限公司（以下简称：乔锋智能）经过多年行业深耕，已成长为数控机床领域的高新技术企业。据乔锋智能 IPO 上市招股书披露，乔锋智能目前在我国金属切削类机床细分行业规模排名前列，是工业和信息化部公布的第三批“专精特新小巨人企业”，产品荣获“广东省高新技术产品”“广东省（行业类）名牌产品”“中国好机床十佳品牌奖”“中国（天津）国际装备制造业博览会最佳工业设计奖”等嘉奖。为积极把握行业发展机遇，乔锋智能已向创业板提交 IPO 上市申请，目前处于“提交注册”。乔锋智能 IPO 上市招股书披露，此次公司计划募资 135,500 万元，分别用于数控装备生产基地建设项目、研发中心建设项目及补充流动资金。乔锋智能在其 IPO 上市招股书中表示，本次募资建设项目均与公司的主营业务密切相关，是对公司主营业务的提升与拓展。本次募集资金投资项目实施后，将进一步扩大公司现有产品产能，顺应数控机床行业发展趋势，满足快速增长的市场需求，稳固公司在行业的领先地位。同时，公司整体的研发条件将得到优化，有助于保持在中高档数控机床行业的持续性创新能力和整体竞争力，对公司主营业务的创新、创造、创意性具有显著支持作用。（新闻来源：凤凰网）

【注塑机&压铸机】

美利信全年营收 31.89 亿元，新能源汽车压铸件业务贡献显著。近日，重庆美利信科技股份有限公司（简称“美利信”）发布了其 2023 年度业绩报告。报告显示，美利信 2023 年度实现营业收入 31.89 亿元，同比增长 0.6%。这一成绩得益于公司在新能源汽车领域的深入布局 and 不断拓展的市场份额。同时，虽然公司的净利润同比下降 39.29%，降至 1.36 亿人民币，但在错综复杂的行业竞

争环境下，公司仍能够保持稳定的盈利能力，这显示出其强大的市场适应能力和抗风险能力。美利信主要从事通信领域和汽车领域铝合金精密压铸件的研发、生产和销售。报告期内，公司的汽车类零部件实现营业收入 16.17 亿元，同比增长 12.67%，彰显出公司在新能源汽车领域的强劲发展势头。与此同时，通信类结构件实现营业收入 14.22 亿元，同比减少了 15.12%。在通信领域，美利信的产品主要为 4G、5G 通信基站机体和屏蔽盖等结构件，这些均是通信基站系统的核心组成部分。随着移动通信技术的持续更新换代和数据流量的不断增长，通信基站压铸件行业正面临着前所未有的发展机遇。在新能源汽车领域，美利信自 2015 年进入北美新能源汽车领先客户体系起，便陆续进入国内外多个知名新能源汽车新势力客户体系。其产品覆盖新能源汽车箱体类、横梁类、控制器散热片类和电驱壳体类零部件。近年来，公司成功承接了国内外多个新能源主机厂的订单，并逐步建立了电驱、电控、电池和大型车身结构件等 4 个新能源汽车产品开发平台。在大型一体化压铸领域，美利信已投资 8800T、7000T、4500T 等多台大型压铸机，以支持横梁、前舱底板、后底板、副车架等大型结构件的开发与生产，并在此过程中积累了丰富的经验。目前，已有数个大型车身结构件项目实现量产。值得强调的是，美利信还具备高端大型一体化结构件压铸模具的开发制造能力。公司不断加强技术储备，投入全球领先的加工和检测设备。目前，美利信已经为国内外多个客户交付了一体化结构件压铸模具，并为奇瑞汽车成功开发了全球首个 13000T 双压室超大型车身模具，且一次试模成功。除了业绩的稳健增长，美利信还在积极布局和拓展全球市场。目前，公司已在重庆、襄阳、东莞等地建立了生产基地，并正在马鞍山和北美筹建新的生产基地。这种全球化布局不仅有助于公司更好地服务客户、快速响应市场需求，还进一步提升了公司在国际市场上的竞争力。（新闻来源：压铸商情）

本田在华发布电动汽车品牌“烨”，电池外壳采用 12000T 一体化压铸件。4 月 16 日，本田技研工业（中国）投资有限公司（Honda）在北京举办全新电动品牌发布会，正式推出了专为中国市场打造的全新电动品牌“烨”。此次发布会不仅标志着本田在电动化转型道路上迈出了坚定步伐，更展现了本田在一体化压铸技术领域的前瞻布局。作为本田电动化的重要里程碑，全新电动品牌“烨”将承载着本田对未来的美好愿景，并立下了一个雄心勃勃的目标：到 2035 年实现 100% 纯电动化。同时，本田汽车计划到 2027 年推出 6 款“烨”品牌新车型。一体化压铸技术是本田在电动车制造领域的一次重大创新。其“烨”品牌采用 Honda 专为中国消费者打造的新一代纯电动车专属的智能高效纯电“W”架构，实现电动驾趣进一步升华。“W”架构搭载“三合一”高功率驱动电机和一体化压铸全铝外壳的大容量、高密度电池，同时采用特别设计的分体隔离式电池冷却系统，从内至外多重保护电池安全。在“烨”品牌的三款全新车型——烨 S7、烨 P7 和烨 GT CONCEPT 中，一体化压铸技术得到了广泛应用。烨 S7 和烨 P7 采用高刚性、强韧性纯电动车专用骨架，大量采用高强度钢，其中热成型钢占比超 24%，扭转刚性达 4 万牛米/度。电池采用 12000T 一体式大压铸全铝外壳，配合优秀的电池预碰撞结构设计，集冷却、电池保护、提高车体刚性、整合电源界面功能于一体。值得一提的是，一体化压铸技术的应用还带来了诸多其他优势。比如，它简化了车身制造过程，提高了生产效率；同时，由于减少了焊接和组装环节，也降低了生产成本。这些优势使得本田在电动车市场竞争中更具优势，能够更好地满足消费者对高品质、高性能电动车的需求。据《压铸周刊》掌握的资料，广东鸿图广州生产基地配置了一套 12000T 超大型压铸岛，这也是目前为止全球唯一一套量产的 12000T 超大型压铸岛。该超大型压铸岛于 2023 年 6 月 30 日正式投入生产。为此，本田汽车该一体式大压铸全铝电池外壳，极大可能由该超大型压铸岛生产。（新闻来源：压铸商情）

【机器人&工业自动化】

触底反弹！3 月份工业机器人产量同比增长 6.6%。4 月 16 日，国家统计局公布数据显示，3 月份，我国工业机器人产量超过了 5 万套，较去年同期增长 6.6%；1-3 月份，总产量超 12 万，较去年同期增长 4.9%。从环比来看，3 月份的产量增速更是出现了较大幅度的增长。3 月 18 日，国家统计局公布数据显示，1-2 月份中国工业机器人产量近 7.6 万套。1 月份和 2 月份平均产量近 3.8 万套，相较于这一数据，3 月份实现了超 30% 的增长率。从一季度我国工业经济情况来看，整体稳中向好，实现了一定程度的增长。经初步核算，我国 2024 年一季度工业 GDP 为 96426 亿元，比上年同期增长 6.0%，其中，制造业 GDP 为 80143 亿元，比上年同期增长 6.4%。国家统计局国民经济核算司司长赵同录分析道：“重点领域投资增长较快，产业供给结构进一步优化。一季度，高技术制造业投资和高技术服务业投资分别同比增长 10.8% 和 12.7%，分别高于全部固定资产投资增速 6.3 和 8.2 个百分点。”国家统计局公布数据显示，3 月份，规模以上工业增加值同比实际增长 4.5%。从环比看，3 月份，规模以上工业增加值比上月下降 0.08%。1-3 月份，规模以上工业增加值同比增长 6.1%。据高工机器人产业研究所（GGII）调研数据显示，2024 年市场销量预计有望突破 32 万台，市场整体延续微增态势。那么，究竟是哪些应用需求，推动着工业机器人产量与销量增长呢？第一，设备更新。如前不久高工机器人的分析，由政策引导推动的设备更新方案，或将为工业机器人行业需求带来一批新增长。（详情点击：超 5 万亿市场，这一波“泼天富贵”机器人企业怎么接？）第二，3C 行业。3C 行业应用复苏在即似乎已更加明晰，对工业机器人的需求。高工机器人在调研中获悉，2024 年开年以来，3C 行业已传来不少工业机器人相关的订单好消息。此外，埃斯顿也公

开表示将重点发力电子等行业应用。3月31日，埃斯顿发布的《投资者关系活动记录表》显示，埃斯顿对2024年下游的复苏与增长还是保持较为乐观的看法。基于目前，公司2024年的下游行业应用增长主要聚焦在三个方面：汽车行业、船舶和钢结构等自动化需求急需提升的传统行业、电子行业。埃斯顿表示，随着换机周期的到来，AI在手机、笔记本上的应用，预计2024年电子行业市场会有较大增长。消费电子行业是小型机器人（SCARA、桌面四轴及六轴机器人）的主要应用领域，其在加大对轻量化机器人的开发及市场力度，期望借助于电子产品行业的复苏实现在细分行业市场的高速增长。此前埃科光电市场总监在接受高工机器人的调研时表示，3C行业有望在2024年迎来换期潮，预计市场会有一波放量。盛景智能机器视觉所长曹恩华也判断：近1-2年是3C的窗口期。还有一家企业相关负责人直言称，2024年将会是3C行业的大年。（详情点击：3C、光伏、出海，机器视觉如何“押宝”？）第三，新能源、汽车行业。GGII判断，尽管汽车、新能源基本盘的需求难以回到过去的大爆发时期，但基于深厚的行业基底，依然是工业机器人的主阵地。2月22日，信邦智能在投资者互动平台上表示，在协作机器人领域已与遨博机器人建立了战略合作关系，就细分领域的成套装置进行合作研发。高工机器人分析，信邦智能与遨博合作研发的以协作机器人为核心设备的细分领域成套装置，或许正是针对汽车领域的某一细分工艺环节定制研发的，以满足该环节的特殊需求。此前信邦智能在其发布的《2022年年度报告》中也曾表示，信邦智能正积极研究导入协作机器人，为大量人机共同协作的生产场景带来更多的自动化应用。（详情点击：汽车产线正积极导入协作机器人）前不久，小米发布了《雷军带你去看汽车工厂》等一系列视频，展示了小米汽车工厂的自动化与智能化实力。小米汽车工厂部署了超700台机器人，仅车身车间就有400多台机器人。今年3月份，高工机器人获悉，长广溪智造成功拿下麦格纳首批千万级3D视觉机器人机床上下料柔性制造订单，整个厂区将全面部署协作机器人。（详情点击：世界500强车企抛出千万级订单，花落车规级高速协作机器人）第四，钢结构、船舶行业。前不久，高工机器人曾判断，2023年，可以看作钢结构行业智能化焊接的元年。行健机器人副总经理王大江在接受高工机器人的调研时表示，从行健机器人接到的订单来看，已在市场端明确感知到后续的强劲需求，2024年，钢结构行业机器人应用保有量有望突破万台。（详情点击：钢结构智能化焊接元年已至）尽管自2024年开年以来，工业机器人行业时有令人唏嘘不已的消息传出，但与此同时，行业整体仍然是向好向上的，无论是汽车、3C、新能源基本盘，还是设备更新、钢结构和船舶行业自动化升级，都为工业机器人行业带来了可观的增长需求。一季度开局良好，接下来的三个季度能否保持这一增长态势，值得期待。（新闻来源：高工机器人）

【激光设备】

深紫外全固态激光器（DUV-DPL）研制难度大 我国是全球唯一生产国。深紫外全固态激光器具有线宽窄、光子能量高、光子流密度大、光束质量高、方向性好、可靠性强、体积小等特征，可以输出低重频至高重频、纳秒、皮秒、飞秒激光。深紫外全固态激光器，也称为深紫外全固态激光光源，英文简称DUV-DPL，是利用半导体激光器（激光二极管）泵浦深紫外非线性光学晶体发射深紫外激光的装置。我国在全球深紫外全固态激光器市场中处于领先地位。全固态激光器（DPL），是核心器件均为固体，没有液体、气体的激光器，即泵浦源、激光介质均为固态，其将半导体激光器与传统固体激光器优点集于一体，是一种新型、高功率、高效率、高可靠性、长寿命激光器，应用领域正在不断拓宽。全固态激光器可以输出红光、绿光、蓝光、紫外光等可见光与不可见光。深紫外光（DUV），是波长小于200nm的光，是不可见光，其研究意义在于，目前已发现的材料中，超过一半的材料难以对其进行特征分析，但这些材料可以吸收深紫外光，基于此可研究材料特性。深紫外全固态激光器利用非线性光学晶体进行波长转换，可以发射深紫外光。根据新思界产业研究中心发布的《2024-2029年中国深紫外全固态激光器（DUV-DPL）行业市场深度调研及发展前景预测报告》显示，深紫外全固态激光器具有线宽窄、光子能量高、光子流密度大、光束质量高、方向性好、可靠性强、体积小等特征，可以输出低重频至高重频、纳秒、皮秒、飞秒激光，在半导体（光刻机）、光存储、光通信、生命科学、医学、仪器仪表、工业精密加工、环境监测等多个领域均拥有巨大发展潜力。进入21世纪，我国全固态激光器知识产权体系建设完整，产业链布局完善，在全球市场中的竞争力持续增强。深紫外全固态激光器以半导体激光器（激光二极管）为泵浦源，以非线性光学晶体为激光介质，由于研制难度大，一直以来全球缺乏深紫外非线性光学晶体，制约了深紫外全固态激光器技术发展。20世纪90年代初，我国率先发现一种深紫外非线性光学晶体，即KBBF晶体，2015年，我国又研制出LSBO晶体，目前仍是全球唯一生产国。我国非线性光学晶体研制能力在全球市场中处于领先地位。在此基础上，我国研制出深紫外全固态激光器。深紫外非线性光学晶体加工难度大、变频技术难度大，目前我国仍是全球唯一能够量产深紫外全固态激光器的国家。新思界行业分析人士表示，以深紫外全固态激光器为光源，我国已经制造出拉曼光谱仪、电子能谱仪、电子显微镜、光化学反应仪等多种精密仪器，这些仪器在推动新材料、半导体、催化剂等研究，以及电子信息、通信、生物学、医学、物理学、化学等技术进步方面发挥重要作用。中国科学院是我国代表性深紫外全固态激光器研究机构。（新闻来源：OFweek激光网）

上海光机所在 EUV 和软 x 射线分束器方面首次取得进展。近期，中国科学院上海光学精密机械研究所高功率激光物理联合实验室张军勇副研究员团队联合哈尔滨工业大学赵永蓬教授课题组首次完成 EUV 和软 x 射线分束器的设计与实验验证，该研究有望解决极紫外和 x 射线波段的衍射成像和干涉传感的分束器受限问题。相关成果以“Azimuthally extreme-ultraviolet focal splitter by modified spiral photon sieves”为题，发表于 APL Photonics。菲涅耳波带片概念由菲涅耳于 1818 年提出，并在二十世纪六十年代成功应用于 x 射线聚焦。2001 年，聚焦性能优于波带片的光子筛出现，短波的高性能聚焦有了除波带片外新的器件选择。但传统的波带片和光子筛受限于单焦特性，无法满足短波衍射成像和干涉传感的技术需求，随着高相干短波光源技术的突破，对 EUV 和 x 射线的分束器件的需求愈发迫切。为了解决 EUV 和 x 射线分束问题，联合团队在前期费马螺旋光子筛的研究基础上，利用优化算法设计出了改进型螺旋光子筛，实现了 EUV 波段的角向分束功能。实验中利用 46.9nm 激光照射光子筛，用光刻胶记录聚焦光场，原子力显微镜读取数据，成功获得多组百纳米聚焦的角向分束光斑，实验结果和理论预测符合。EUV 和 x 射线分束器的出现为短波的阵列光刻、“水窗”波段的活体生物细胞成像、激光等离子体的干涉诊断、x 射线显微镜和分束相干衍射成像等拓展了新的发展空间。相关工作得到国家自然科学基金、中国科学院战略性先导科技专项 A 类等项目的支持。（新闻来源：OFweek 激光网）

四、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: 机械设备指数本周涨跌幅	6
图 2: 机械设备行业估值变化	6
图 3: 机械各细分子行业平均涨跌幅	7

表格目录

表 1: 机械各板块涨幅前三名标的	7
表 2: 银河机械核心标的股票涨跌幅	8

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 9 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