



人形机器人点亮 AI Day，长期成长空间可期

行业评级：增持

分析师：邹润芳
证券执业证书号：S0640521040001

分析师：卢正羽
证券执业证书号：S0640521060001

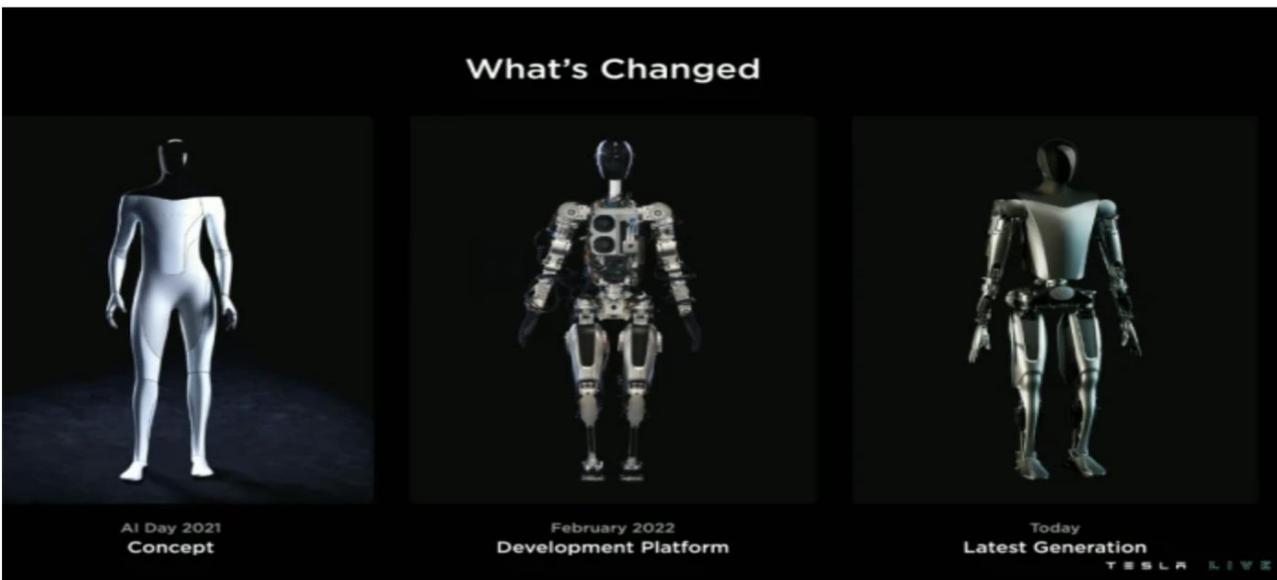
研究助理：唐保威
证券执业证书号：S0640121040023

- **重点推荐：**金辰股份、天通股份、捷佳伟创、双良节能、高测股份、宇晶股份、绿的谐波、天准科技、东威科技
- **核心个股组合：**协鑫能科、双良节能、西子洁能、联赢激光、奥特维、罗博特科、高测股份、宇晶股份、百利科技、至纯科技、先导智能、杭可科技、星云股份、天宜上佳、迈为股份、捷佳伟创、金辰股份、航锦科技、禾望电气、华自科技、科威尔、绿的谐波、埃斯顿
- **本周专题研究：**北京时间10月1日，特斯拉人形机器人首次亮相。Optimus能自主行走，每个手指都可以单独灵活使用。马斯克预计在未来3到5年内，消费者将能够购买Optimus，售价不到2万美元。特斯拉把汽车的一些技术运用到了擎天柱上，例如电池组、冷却系统等，头部将配备与特斯拉汽车相同的智能驾驶摄像头，复用汽车和自动驾驶积累的软硬件资源将具备一定的成本优势。人形机器人身体共有28个结构执行器，关节采用仿生学关节设计，包括三种旋转执行器和三种线性执行器；手部借鉴了生物学设计，拥有11个自由度。特斯拉、腾讯、小米等科技企业争相布局将加快技术迭代和产业发展，未来3-5年人形机器人有望量产。人形机器人关节数量远高于工业机器人，有望打开核心零部件新的增量空间。在规模化、降本需求带动下，国内零部件供应商有望凭借成本优势切入人形机器人供应链。建议关注：绿的谐波、双环传动、鸣志电器等。
- **重点跟踪行业：**
 - **锂电设备**，全球产能周期共振，预计21-25年年均需求超千亿，国内设备公司优势明显，全面看好具备技术、产品和规模优势的一二线龙头；
 - **光伏设备**，设备迭代升级推动产业链降本，HJT渗透率快速提升，同时光伏原材料价格下降有望刺激下游需求，看好电池片、组件设备龙头；
 - **换电**，2025年换电站运营空间有望达到1357.55亿元，换电站运营是换电领域市场空间最大的环节，看好换电站运营企业；
 - **储能**，储能是构建新型电网的必备基础，政策利好落地，发电、用户侧推动行业景气度提升，看好电池、逆变器、集成等环节龙头公司；
 - **半导体设备**，预计2030年行业需求达1400亿美元，中国大陆占比提高但国产化率仍低，看好平台型公司和国产替代有望快速突破的环节；
 - **自动化**，下游应用领域广泛的工业耗材，市场规模在400亿左右，预计2026年达557亿元，看好受益于集中度提高和进口替代的行业龙头；
 - **氢能源**，绿氢符合碳中和要求，光伏和风电快速发展为光伏制氢和风电制氢奠定基础，看好具备绿氢产业链一体化优势的龙头公司；
 - **工程机械**，强者恒强，建议关注行业龙头，看好具备产品、规模和成本优势的整机和零部件公司。

1.本周专题——人形机器人点亮 AI Day，长期成长空间可期

- 人形机器人Optimus亮相特斯拉AI Day，能自主行走，应用大量人工智能技术：**北京时间10月1日，特斯拉2022年AI Day如期举办，展示了其人形机器人、Dojo超级计算机和FSD等方面的一些进展和突破。Optimus原型机登场，转身、停止、挥手问候，动作流畅。这是Optimus首次在无人操作的情况下自主行走。特斯拉展示了正在开发的Optimus未来的功能，包括移动自适应的机械手，抓住和操纵各种各样的物体，例如搬运纸盒、给植物浇水等。马斯克表示Optimus的设计、训练与制造中大量应用了人工智能技术，搭载有与特斯拉车辆相同的FSD电脑及Autopilot相关神经网络技术。**马斯克还透露，预计在未来3到5年内，消费者将能够购买Optimus，售价不到2万美元，不及Model Y价格的三分之一。**
- 人形机器人仍处初级阶段，量产仍需较长时间：**在时长两个多小时的AI DAY直播中，留给擎天柱的实体展示时间只有不到一分钟。而属于该产品的其他展示时长，则是由马斯克等人口述，以及视频的形式进行。从原型机到真正实现商业量产及应用，仍有较长的路要走。

图表：特斯拉人形机器人对比图



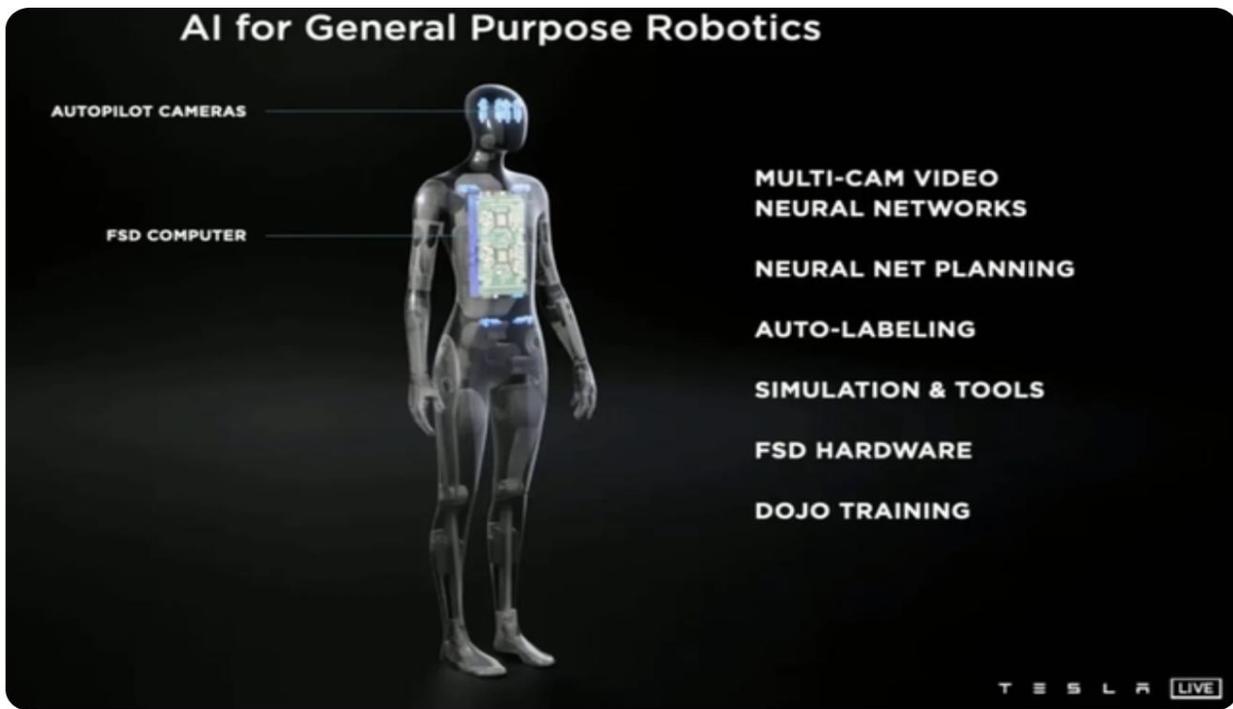
图表：擎天柱可实现浇水功能



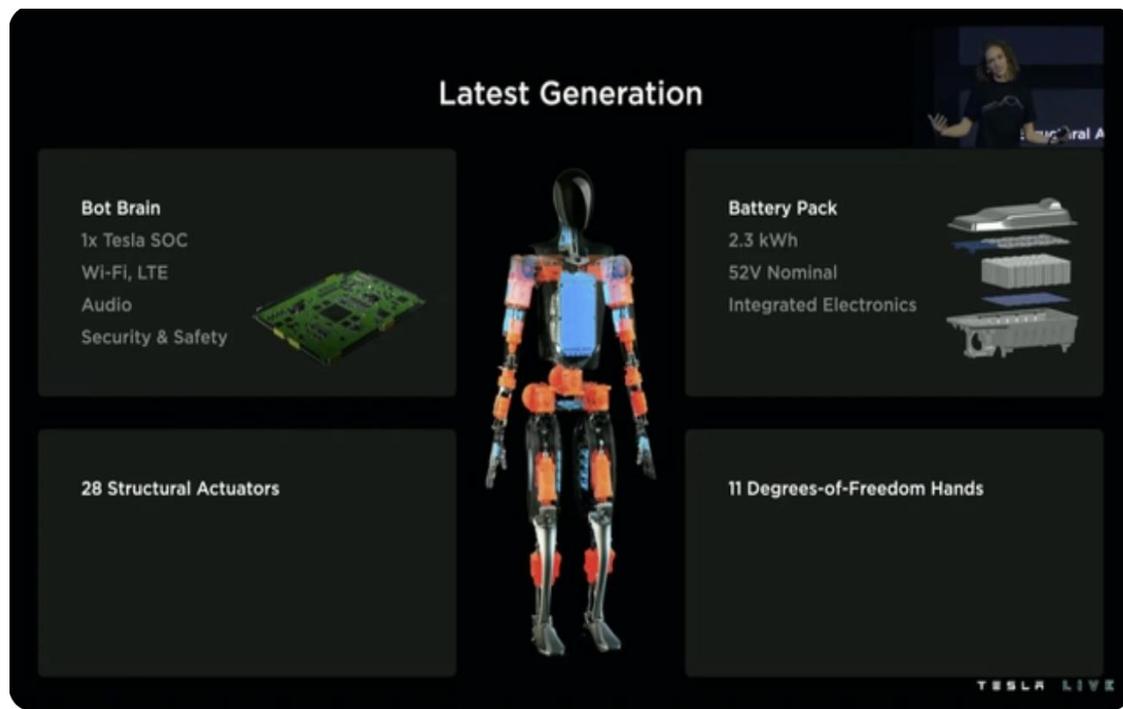
1. 本周专题——人形机器人点亮 AI Day，长期成长空间可期

- **汽车部分技术应用在机器人上，Optimus将具备一定的成本优势。** 特斯拉把汽车的一些技术运用到了擎天柱上，例如电池组、冷却系统等，还使用与汽车测试类似的技术来进行擎天柱的运动和对外部碰撞模拟。机器人躯干处搭载了2.3kWh、52V电池包，高度集成了充电管理、传感器和冷却系统。通过高效整合，擎天柱整体耗电量不大，静坐时的功耗为100瓦，慢走时则为500瓦。在“大脑”方面，特斯拉此次使用的是由自己研发的Dojo D1超级计算芯片，每个D1芯片之间无缝连接，相邻芯片之间的延迟低，训练模块更大程度上实现了带宽的保留。在“感官”上，在经过完全自动驾驶能力（FSD）系统的实际应用验证后，特斯拉强大的计算机视觉已可直接应用于机器人，头部将配备与特斯拉汽车相同的智能驾驶摄像头。复用汽车和自动驾驶积累的软硬件资源让Optimus具备一定的成本优势。

图表：特斯拉人形机器人AI实现方式



图表：特斯拉人形机器人使用的电池组



1. 本周专题——人形机器人点亮 AI Day，长期成长空间可期

- 人形机器人大量采用电机驱动，自由度及使用的执行器数量远高于传统工业机器人。** 人形机器人身体共有28个结构执行器，关节采用仿生学关节设计，其中包括三种旋转执行器和三种线性执行器。手部则借鉴了生物学设计，拥有11个自由度。相比于波士顿动力等采取的液压驱动方式，电机驱动的成本要低得多，一个执行器往往还对应着多个子电机驱动器集成，全身28个执行器构建的复合关节，就能获得200多个自由度，这些对于整机成本的控制十分显著。传统的工业六轴多关节机器人需要搭配 6 台精密减速器，人形机器人的自由度及使用的执行器数量远高于传统工业机器人，未来实现商业量产有望打开核心零部件（减速器、伺服系统、控制器）新的增量空间。在规模化、降本需求的带动下，国内供应商有望切入特斯拉人形机器人零部件供应链。

图表：特斯拉机器人所用的六种执行器



图表：特斯拉机器人基于人体工学设计的手部



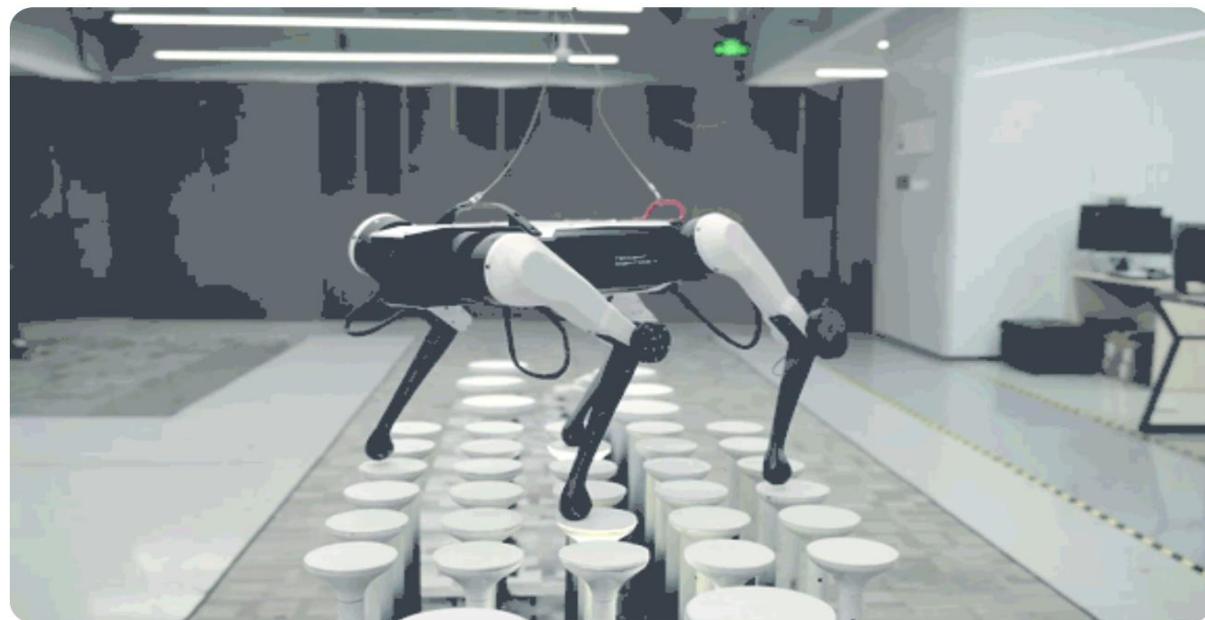
1. 本周专题——人形机器人点亮 AI Day，长期成长空间可期

■ **特斯拉、小米、腾讯等踊跃加码，加速行业技术迭代、产业升级发展。** 今年8月8日腾讯发布了第二代产品（简称“Max 2.0”），两代Max均由腾讯Robotics X实验室自研。Robotics X实验室2018年成立，致力推进人机协作的下一代机器人研究，打造虚拟世界到真实世界的载体与连接器，研究方向包括机器人基础技术的感知能力，以及灵敏运动、灵巧操控、智能体三大支柱技术。8月11日晚，小米发布全球首款全尺寸人形仿生机器人CyberOne，其高度1.77米，重量52kg，全身拥有13个关节，21个自由度，时速可大3.6km/h。外界信息获取来自听觉和视觉传感器，深度相机配合AI相机帮助机器人收入真实场景和物体，通过CV算法获得物体三维模型实现避障，听觉传感器配合音频算法可识别6类45种人类情绪语音，外加85种环境音识别。科技企业的争相入局将加速技术迭代、产业技术发展，未来3-5年人形机器人有望进入实用阶段。

图表：小米全尺寸人形仿生机器人CyberOne性能指标



图表：腾讯第二代四足机器人“Max”

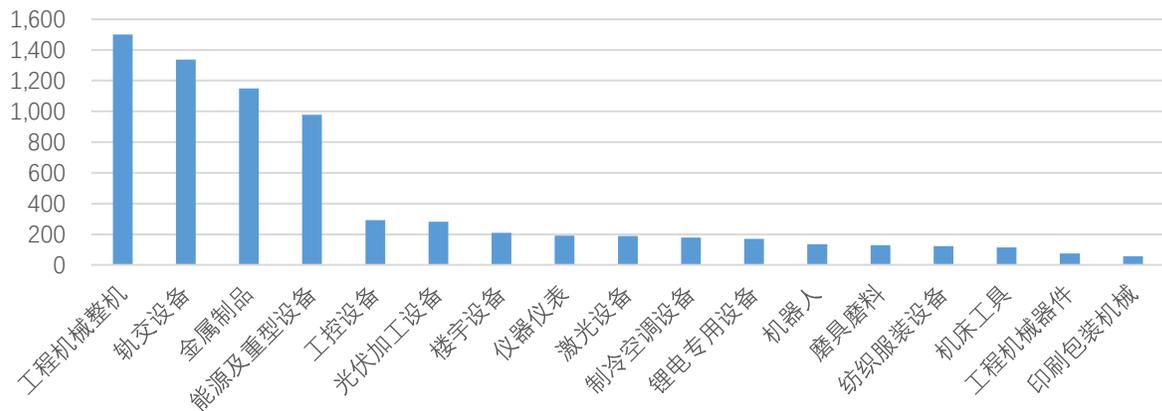


2. 机械2022中报回顾：光伏、锂电设备高成长性延续，细分板块回调带来投资机会

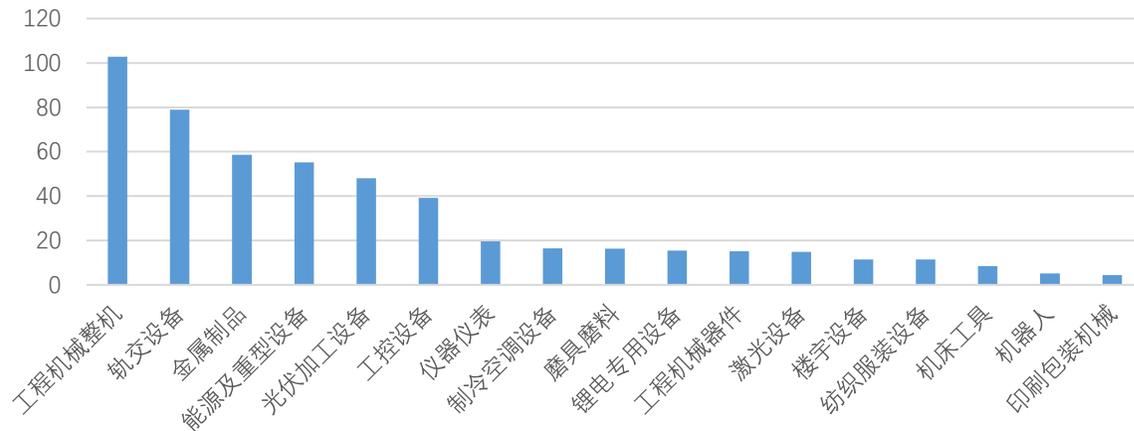
机械设备22H1总营收7113.82亿元、归母净利润为521.20亿元，同比均有收缩

- 22年H1与22年Q2，机械设备行业各子板块营收、归母净利润差别较大，其中工程机械整机、轨交设备行业营收、归母净利润居于前位。根据申万行业分级数据，我们选取了与机械设备相关的共计17个板块，345家上市公司。根据各三级行业的中报数据，22H1机械设备行业总营收达7113.82亿元，同比下降5.46%；归母净利润达521.20亿元，同比下降19.65%；ROE为4.19%，同比下降0.98pct。2022H1工程机械整机行业、轨交设备及金属制品行业营收、归母净利润居于行业前列，其中工程机械整机行业营收达1501.14亿元。

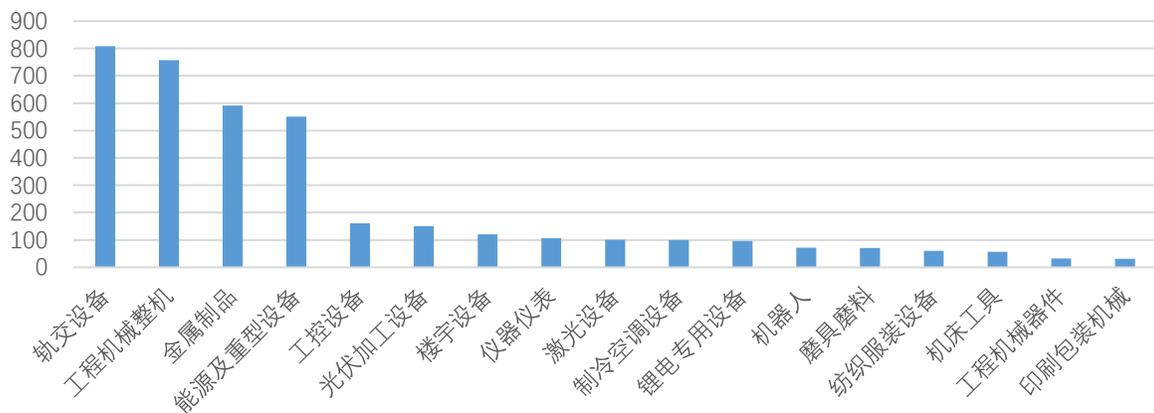
图表：2022年H1机械设备行业营业收入一览（亿元）



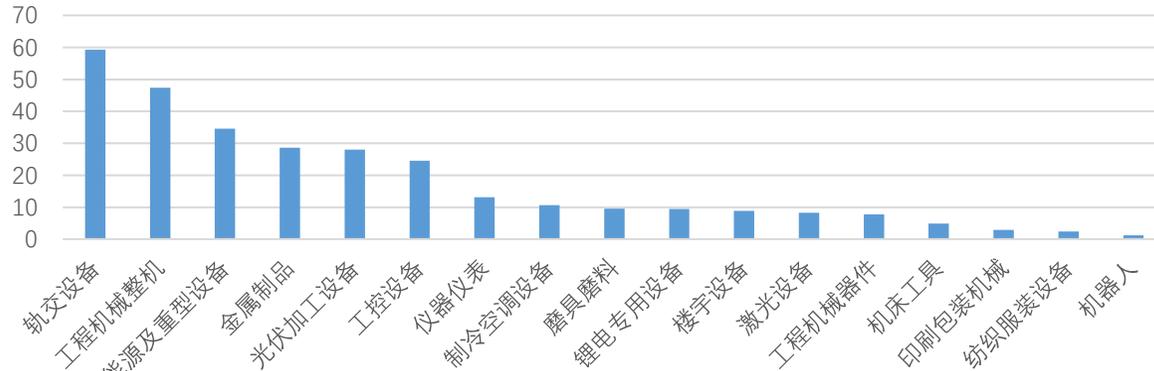
图表：2022年H1机械设备行业归母净利润一览（亿元）



图表：2022年Q2机械设备行业营业收入一览（亿元）



图表：2022年Q2机械设备行业归母净利润一览（亿元）

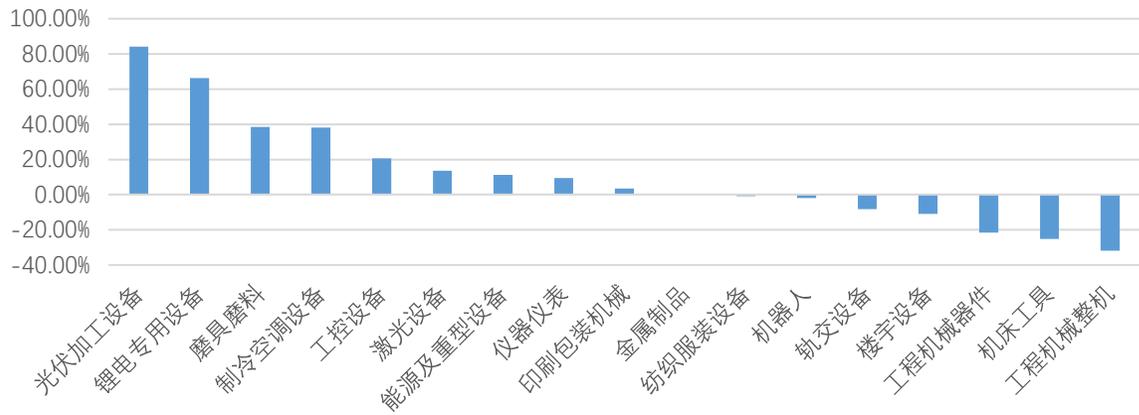


2. 机械2022中报回顾：光伏、锂电设备高成长性延续，细分板块回调带来投资机会

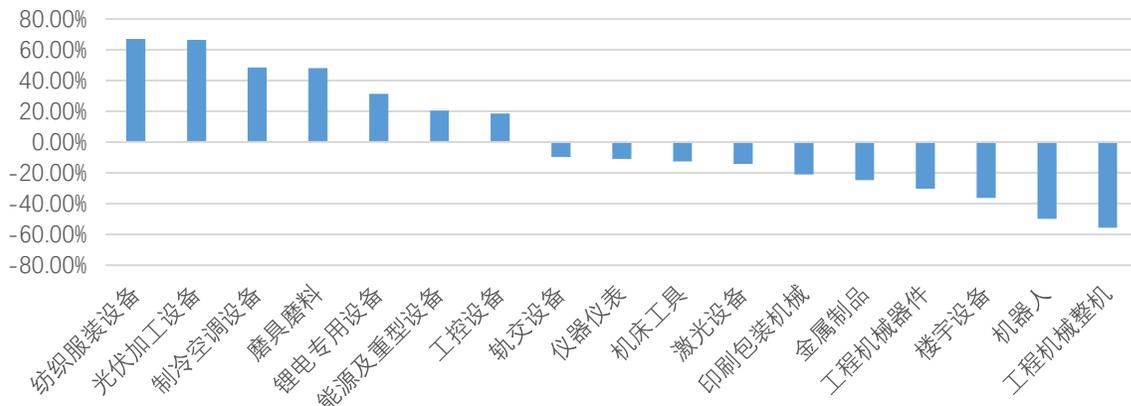
光伏锂电专用设备景气度高，静待工程机械板块回升

■ 22H1、22Q2光伏加工设备营收增速明显，行业处于快速发展快车道。22H1光伏加工设备营收同比增速达84.19%，归母净利润同比增速达66.91%。工程机械板块由于受到行业下行周期，与海内外需求回落等因素影响，半年度营收、归母净利润增速较低。单看Q2，光伏加工设备营收增速达76.30%，归母净利润增速达71.56%；锂电设备板块营收增速为50.83%，归母净利润增速达39.04%。

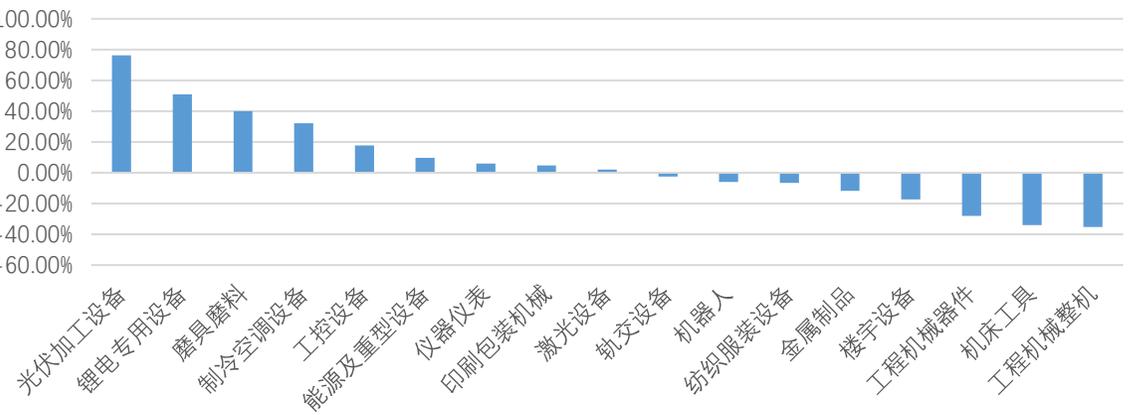
图表：2022年H1机械设备行业营业收入增速一览



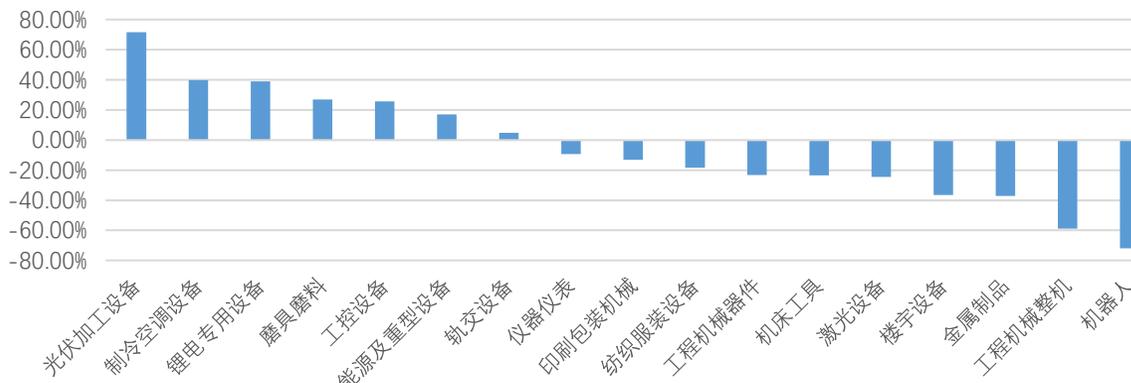
图表：2022年H1机械设备行业归母净利润增速一览



图表：2022年Q2机械设备行业营业收入增速一览



图表：2022年Q2机械设备行业归母净利润增速一览

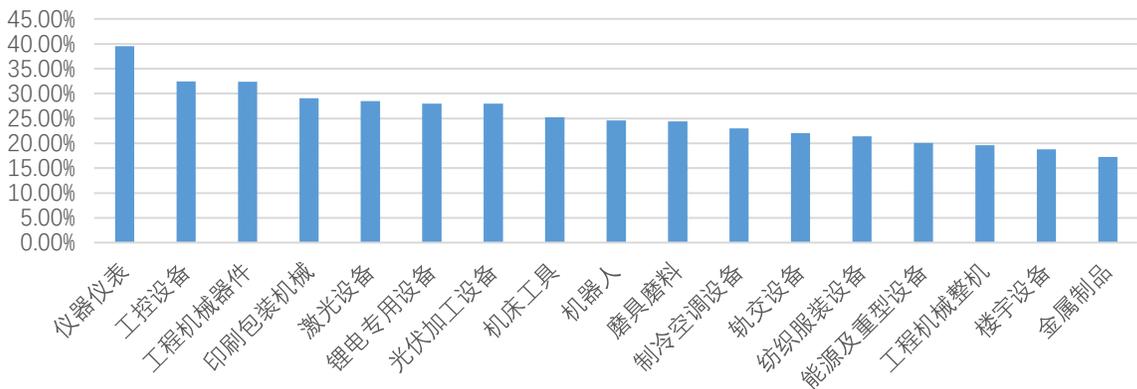


2. 机械2022中报回顾：光伏、锂电设备高成长性延续，细分板块回调带来投资机会

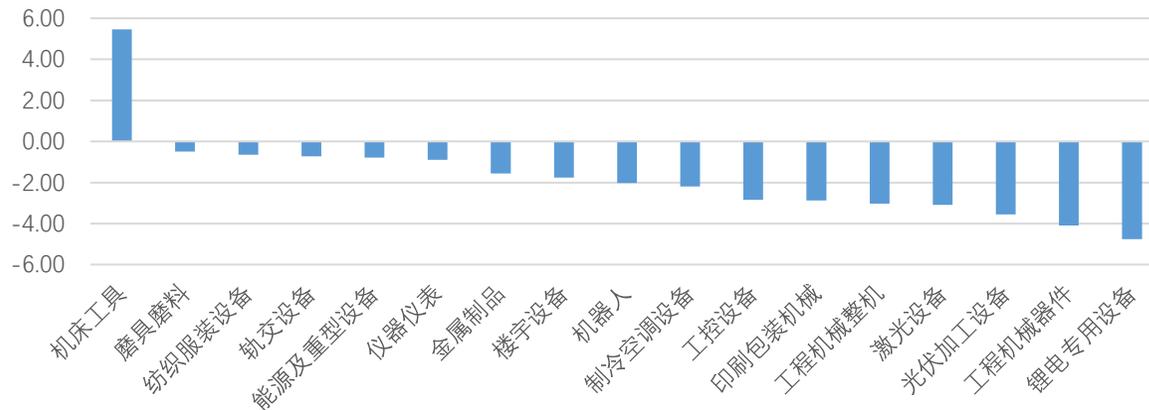
通用设备行业毛利率处于板块领先地位

- 22H1、22Q2仪器仪表、工程机械、工控设备等通用设备行业盈利水平处于行业较高水平。22H1仪器仪表、工控设备、工程机械器件行业毛利率均超过30%，分别为39.5%/32.4%/32.4%；22Q2仪器仪表、工控设备、工程机械器件行业毛利率同样均超过30%，其中仪器仪表行业毛利率为40.44%。

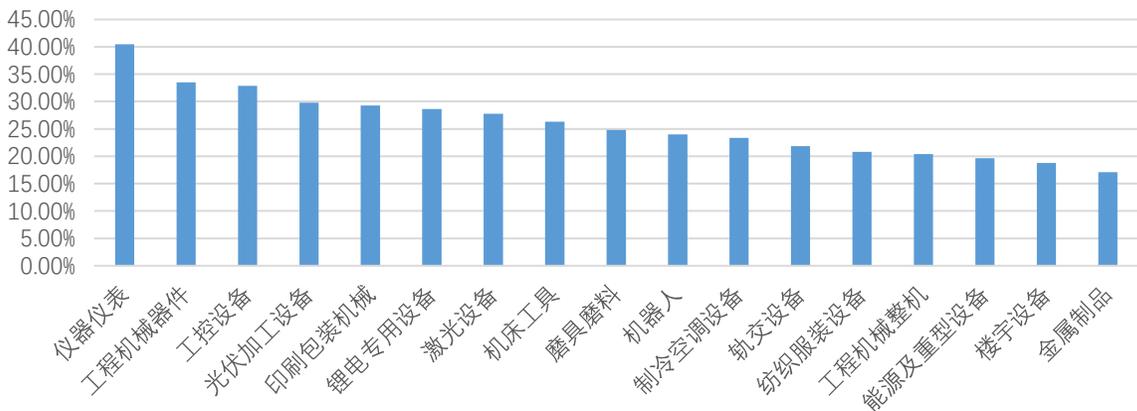
图表：2022年H1机械设备行业毛利率一览



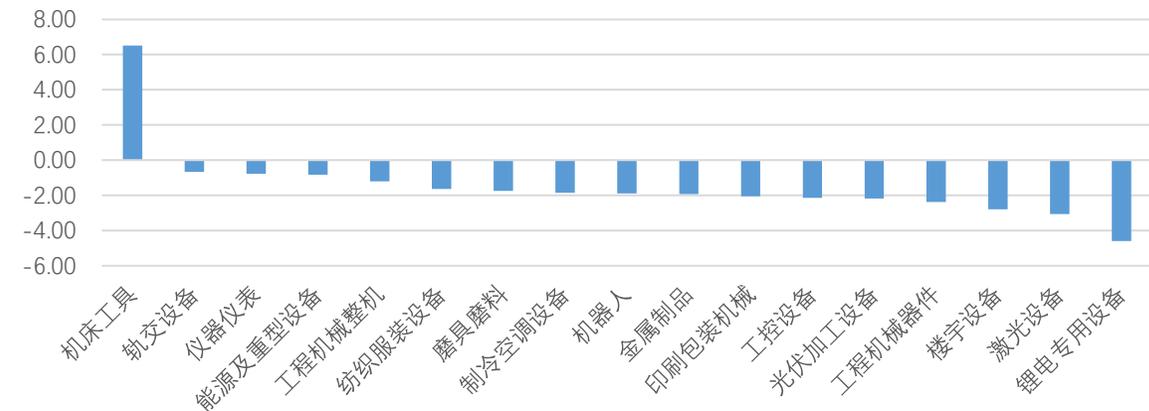
图表：2022年H1机械设备行业毛利率同比情况 (pct)



图表：2022年Q2机械设备行业毛利率一览



图表：2022年Q2机械设备行业毛利率同比情况 (pct)

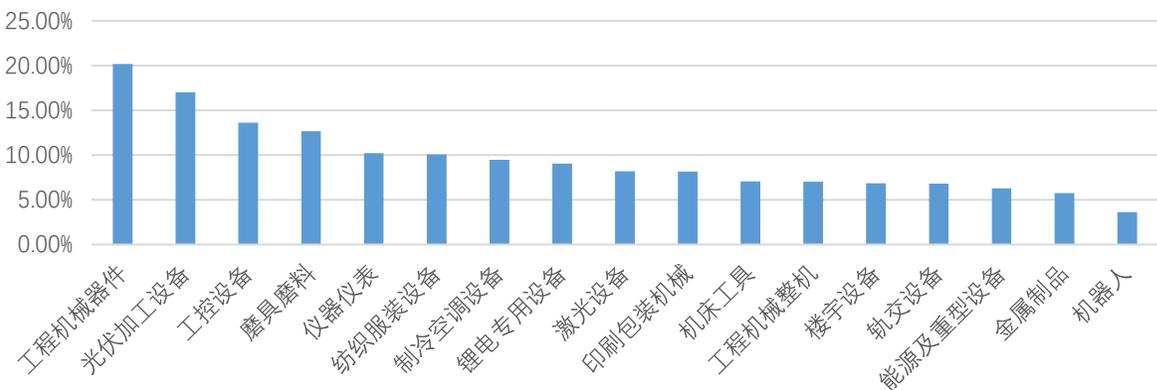


2. 机械2022中报回顾：光伏、锂电设备高成长性延续，细分板块回调带来投资机会

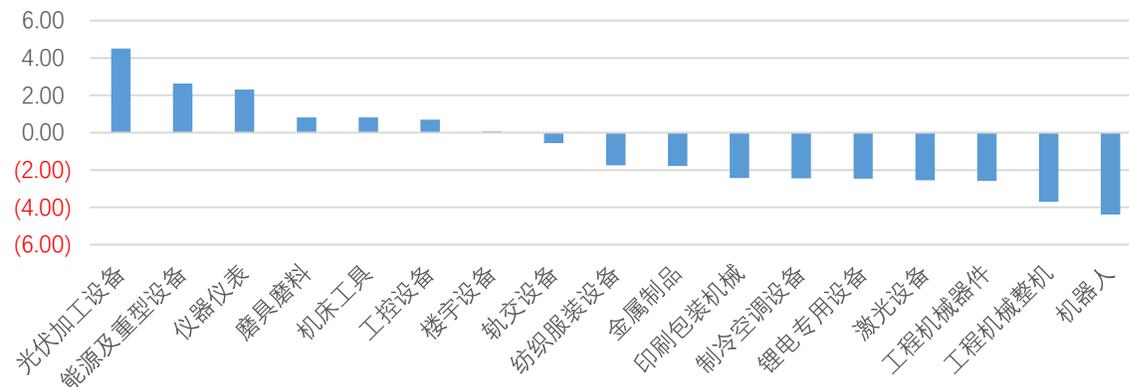
工程机械器件、光伏设备行业盈利能力强劲

■ 22H1、22Q2工程机械器件、光伏加工设备板块盈利能力较强。22H1工程机械器件、光伏加工设备净利率分别达20.18%、17.01%；22Q2工程机械器件、光伏加工设备净利率分别达23.00%、18.53%，行业自身盈利能力居于板块前位。从增速来看，22H1光伏设备行业净利率同比增长4.50pct；22Q2能源与重型设备行业净利率同比增长2.64pct

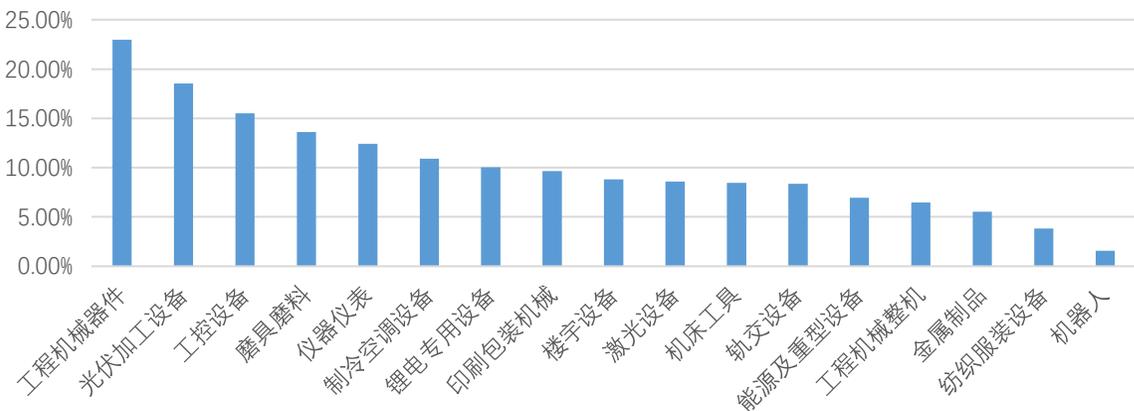
图表：2022年H1机械设备行业净利率一览



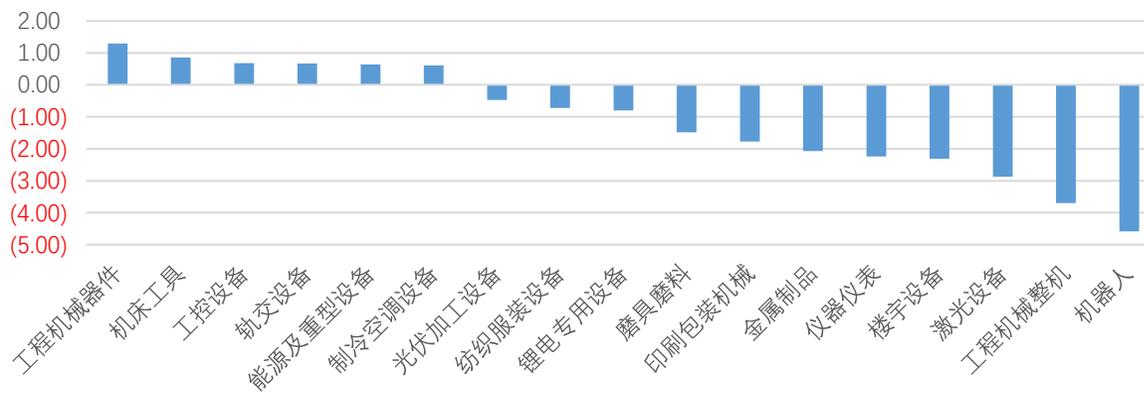
图表：2022年H1机械设备行业净利率同比情况 (pct)



图表：2022年Q2机械设备行业净利率一览



图表：2022年Q2机械设备行业净利率同比情况 (pct)

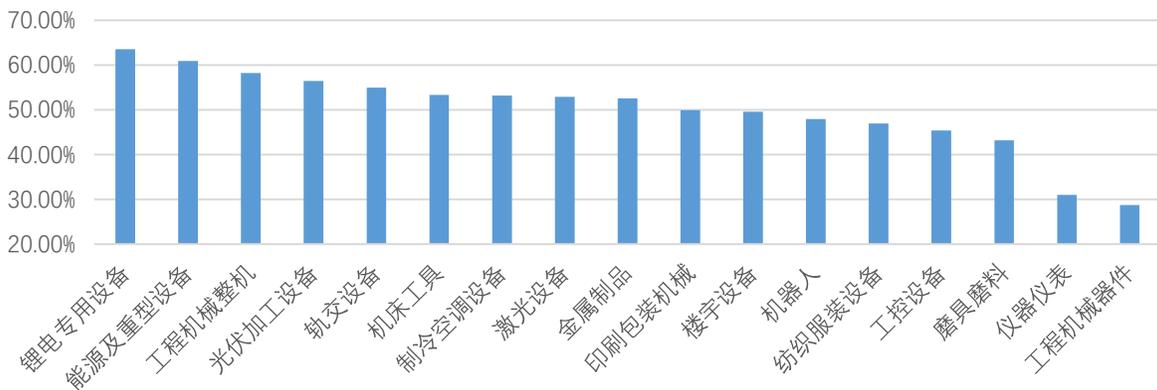


2. 机械2022中报回顾：光伏、锂电设备高成长性延续，细分板块回调带来投资机会

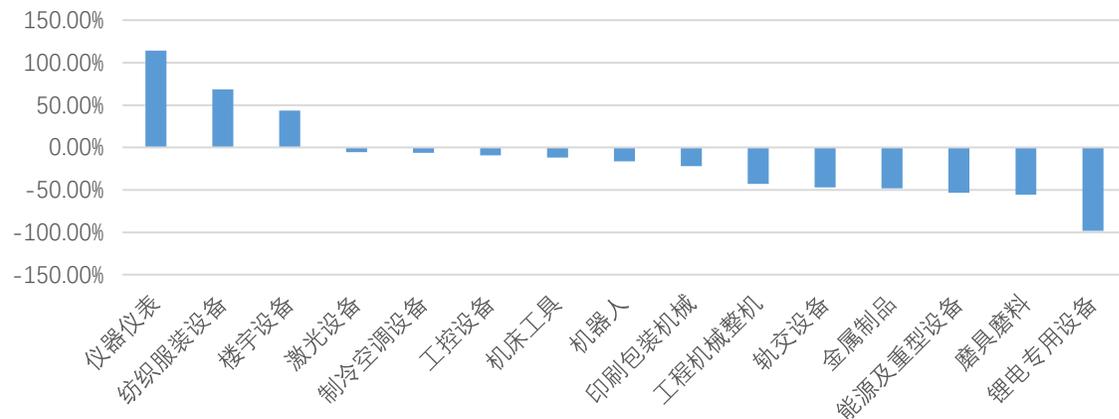
专用设备行业运营能力有所提升

- 机械设备行业资产负债率、存货均同比有所上升，预收账款同比增速较为分化。22H1锂电专用设备、能源及重型设备行业资产负债率同比提升63.50%、60.90%；从预收账款来看，工程机械器件行业预收账款同比增速最大，为2194.54%，与机械板块其他公司差距明显，代表着行业盈利能力有所提升；锂电设备存货比例上升明显，同比增长65.20%；从存货周转天数来看，机床工具、工程机械器件板块分别同比上升73.91%、61.49%。

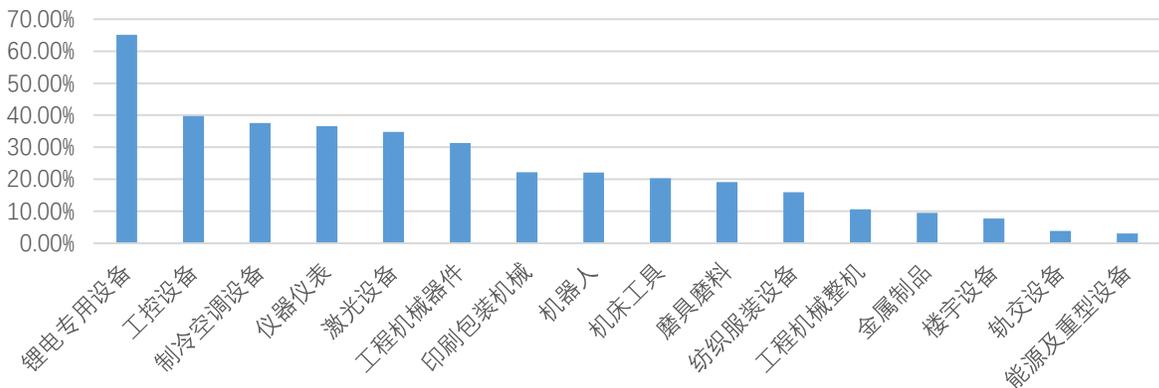
图表：2022年H1机械设备行业资产负债率同比情况



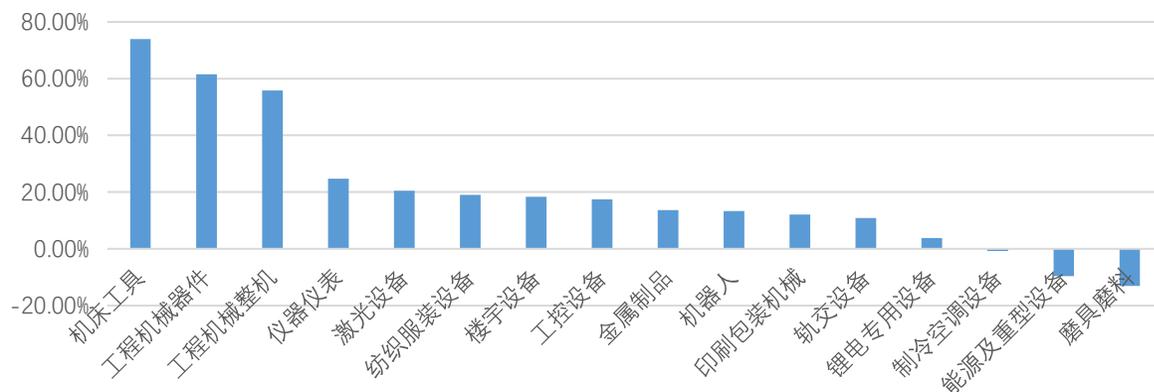
图表：2022年H1机械设备行业预收账款同比情况



图表：2022年H1机械设备行业存货同比情况



图表：2022年H1机械设备行业存货周转天数同比情况

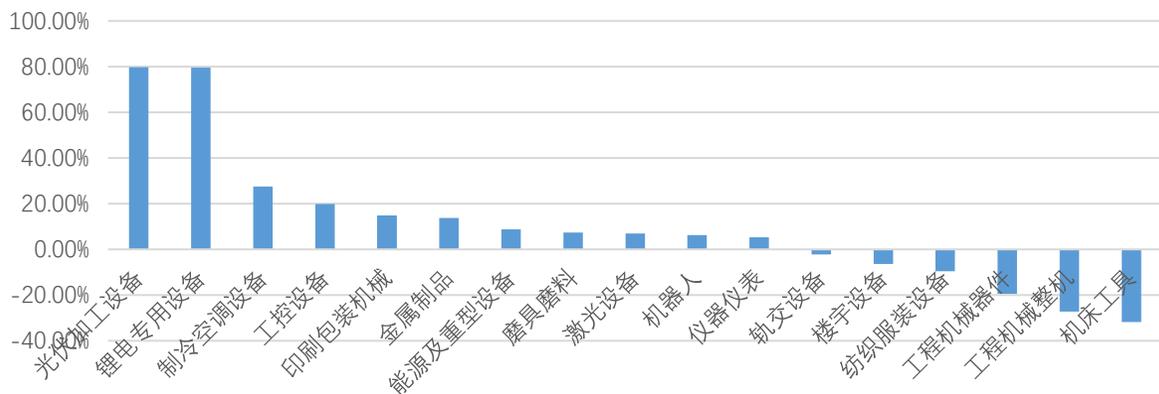


2. 机械2022中报回顾：光伏、锂电设备高成长性延续，细分板块回调带来投资机会

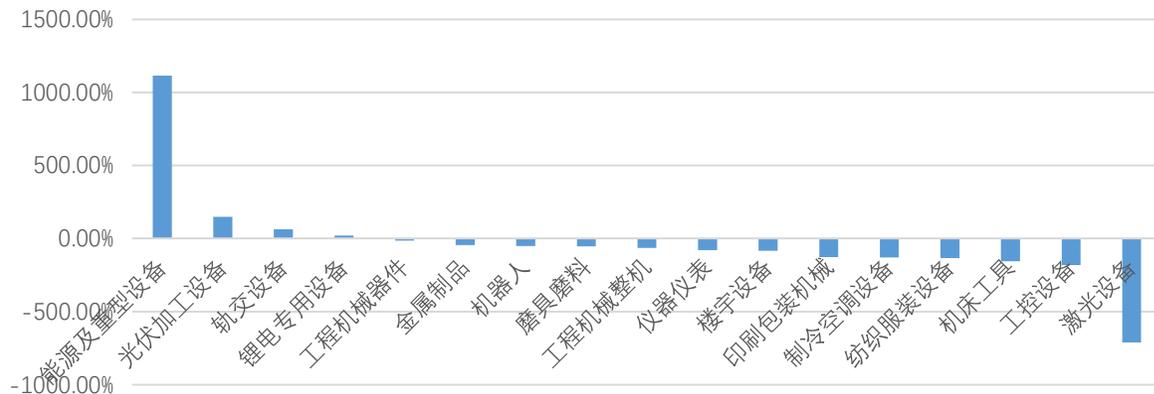
光伏锂电等专用设备行业现金流状况良好，盈利能力有所提升

- 光伏加工设备、锂电专用设备行业现金流展现成长性，同比均有所增长。22H1光伏加工设备、锂电专用设备销售商品、提供劳务现金流量净额分别同比增长79.69%、79.55%，较行业其他板块有明显优势。从经营性现金流量净额看，能源及重型设备板块同比增长114.44%，光伏设备板块同比增长147.78%。22H1工程机械期间、金属制品、光伏加工设备板块净利润现金含量分别为79.46%、72.40%、70.62%，处于行业较高水平。

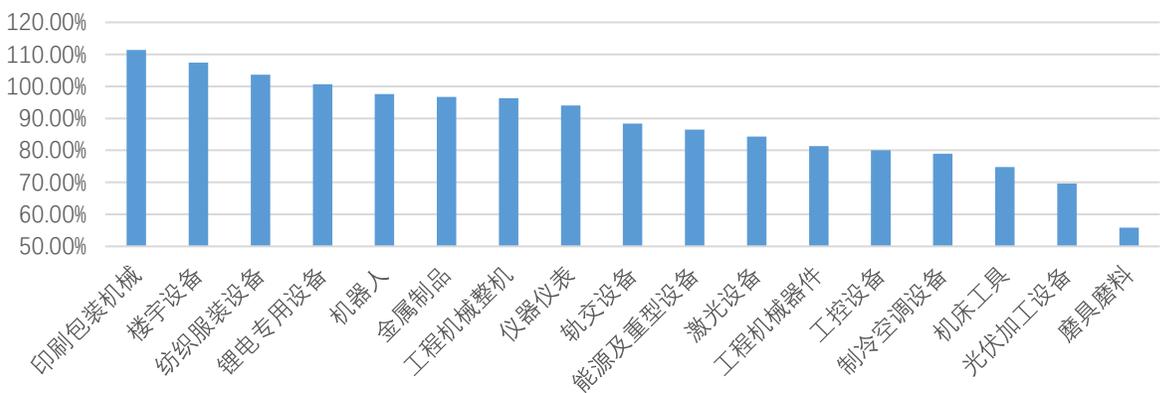
图表：2022年H1销售商品，提供劳务现金流量净额同比情况



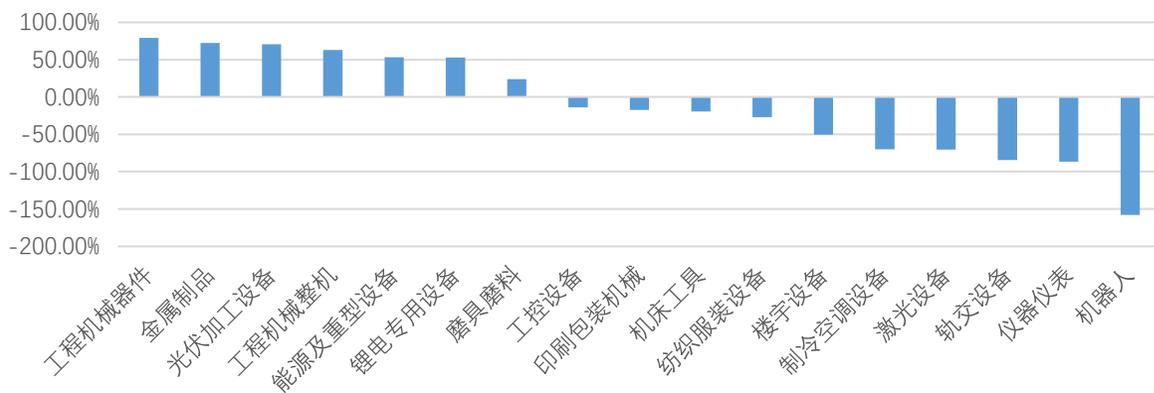
图表：2022年H1经营性现金流量净额同比情况



图表：2022年H1营收/销售商品，提供劳务现金流量净额



图表：2022年H1净利润现金含量



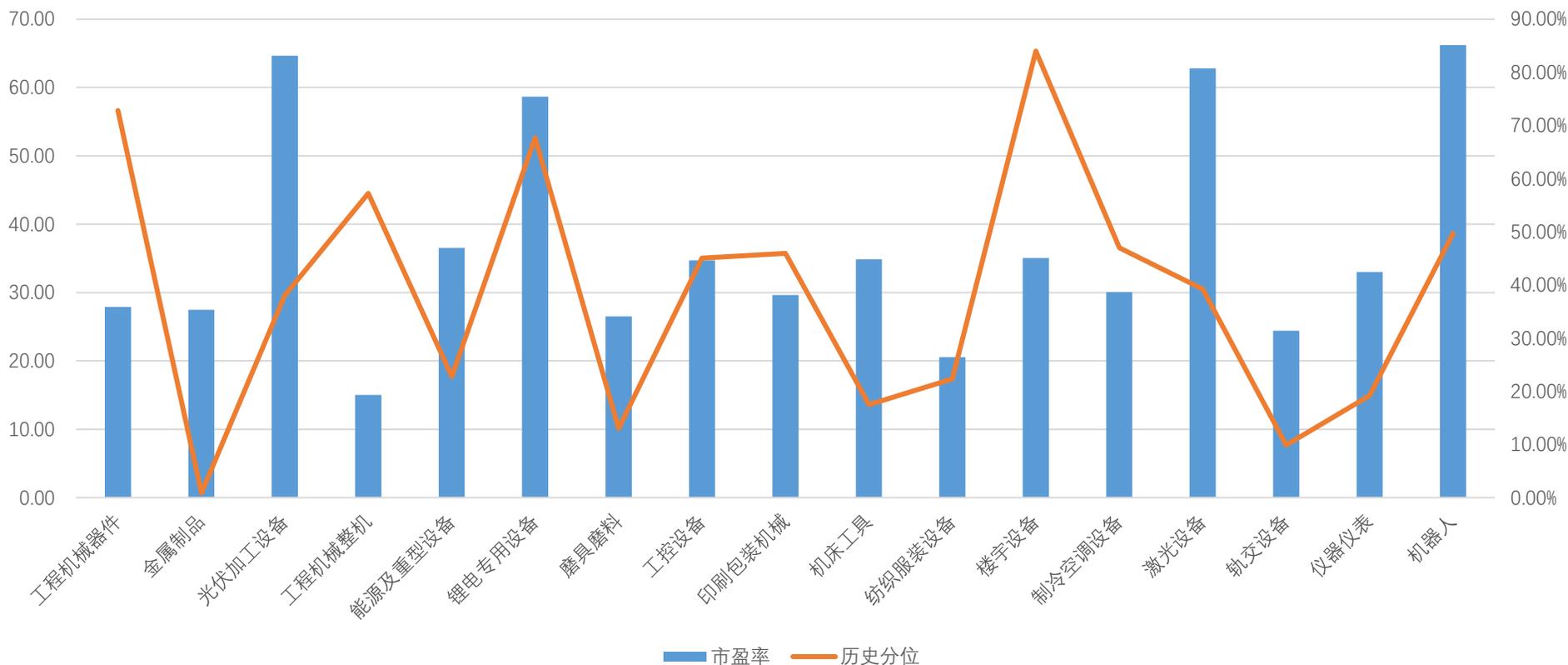
2. 机械2022中报回顾：光伏、锂电设备高成长性延续，细分板块回调带来投资机会



机械设备各子行业历史估值分位

- **机械设备各子行业整体估值处于较低位置。**本期机械设备板块各子行业PE估值均有不同程度的下降，其中包括了工程机械器件、金属制品、磨具磨料等设备行业。高成长性板块估值水平也显著较高，如光伏设备/锂电设备激光设备/机器人板块目前PE估值为分别65X/59X/63X/66X。尽管这4个板块绝对数值较高，但参考板块历史市盈率，仅锂电设备估值分位在50%以上，其他均在50%以下，仍处于较低估的位置。此外，历史分位在20%以下的包括金属制品/0.89%；磨具磨料/13%；机床工具/17.50%；轨交设备/9.87%；仪器仪表/19.18%，估值较低建议低风险偏好的投资者适当关注。

图表：各板块PE市盈率历史分位一览（截至2022.8.31）

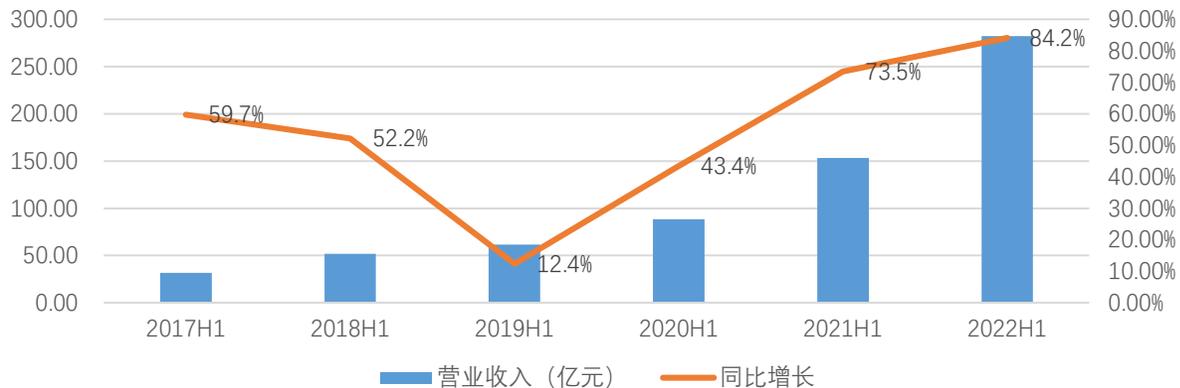


2. 机械2022中报回顾：光伏、锂电设备高成长性延续，细分板块回调带来投资机会

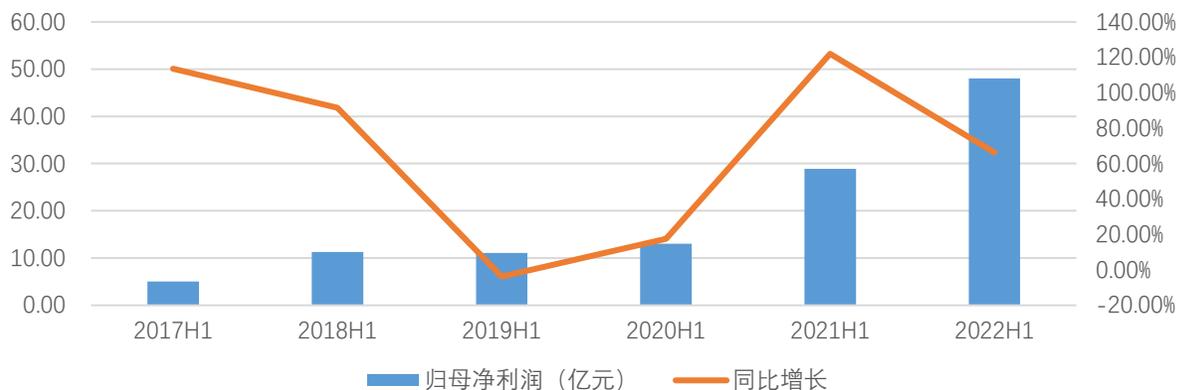
光伏加工设备板块：收入保持高速增长，盈利能力持续稳定

■ 光伏加工设备行业营业收入、归母净利润保持长期稳定增长。2017H1-2022H1光伏加工设备营收从31.64亿元，增长至282.42亿元。其中2019-2022近四年，行业营收同比情况明显，分别为12.4%/43.4%/73.5%/84.2%。伴随着营业收入的不断增长，行业归母净利润也呈现高速增长态势，2017H1-2020H1行业归母净利润从5.02亿元增长至48.03亿元。光伏行业的高景气度直接带动了相关设备行业的高速发展。

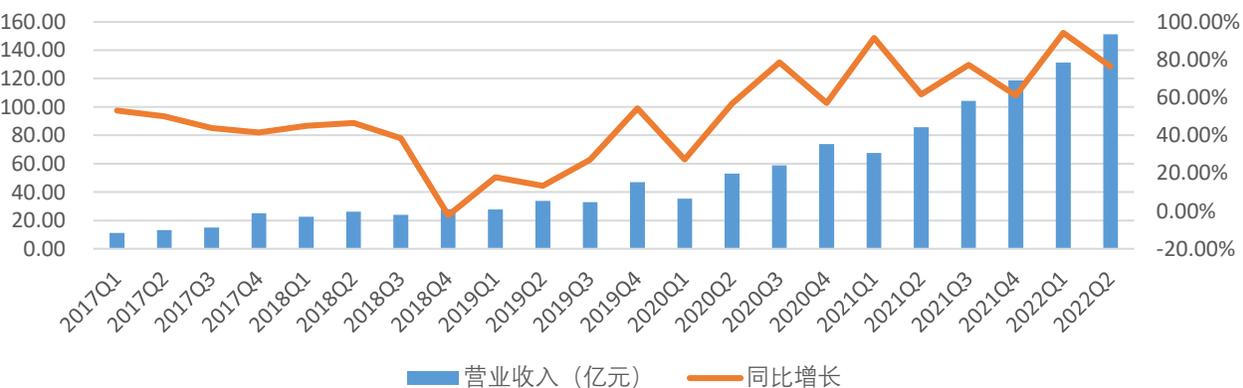
图表：近五年光伏加工设备板块营收及增速



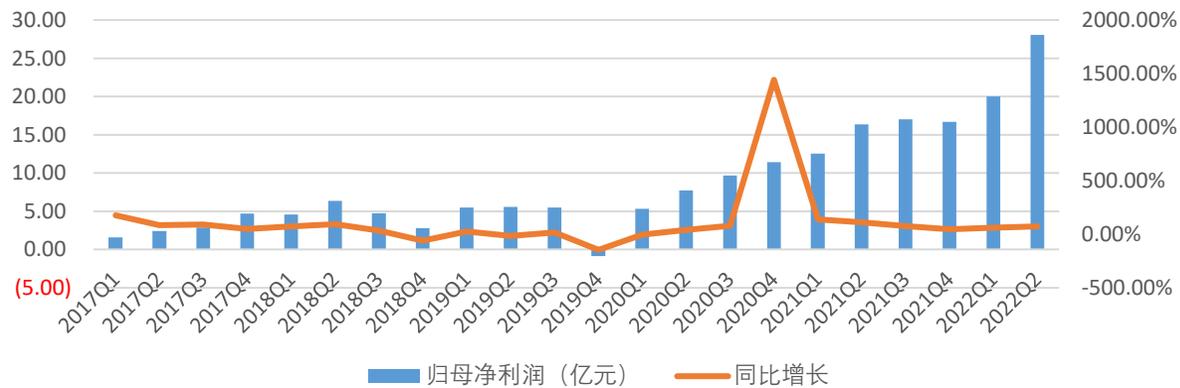
图表：近五年光伏加工设备板块归母净利润及增速



图表：分季度光伏加工设备板块营收及增速



图表：分季度光伏加工设备板块归母净利润及增速

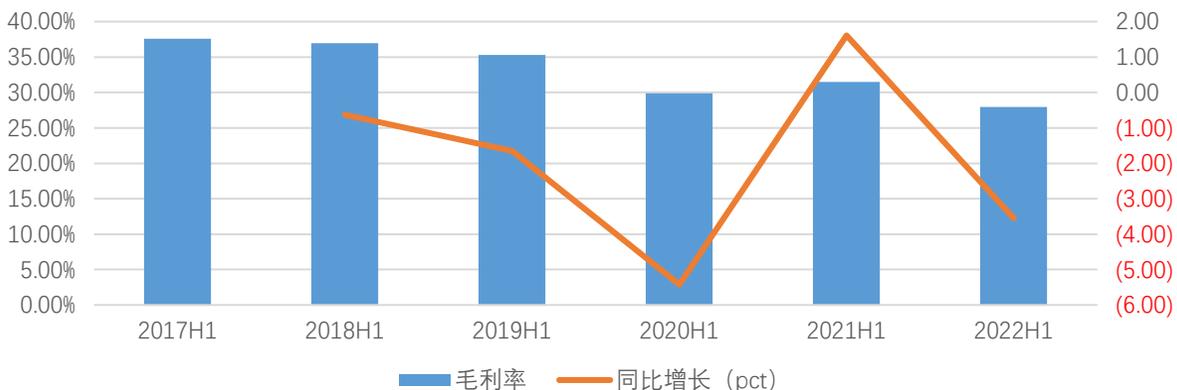


2. 机械2022中报回顾：光伏、锂电设备高成长性延续，细分板块回调带来投资机会

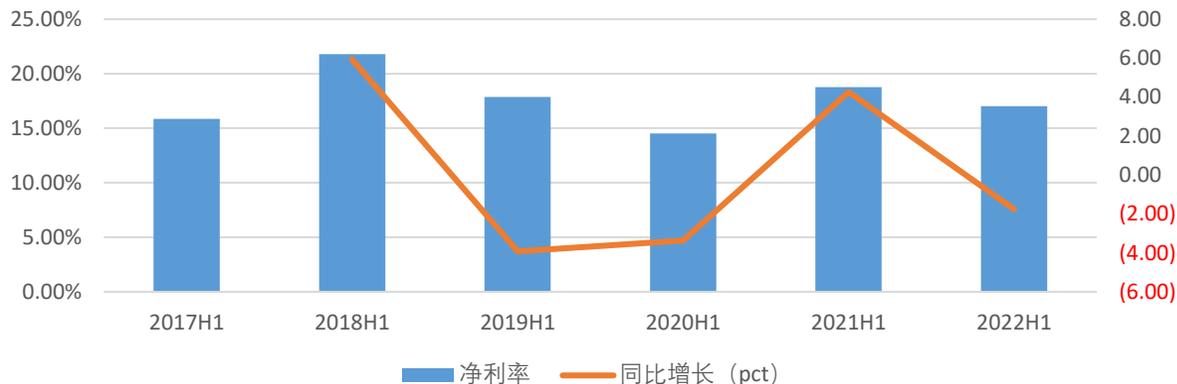
光伏加工设备板块：收入保持高速增长，盈利能力持续稳定

■ **盈利能力保持稳定，2021Q4开始行业毛利率、净利率探底回升。**2017H1-2022H1行业毛利率保持相对稳定，分别为37.6%/37.0%/35.3%/29.9%/34.9%/28.0%，其中2021H1-2022H1毛利率略有下滑，下降了3.5pct。与毛利率相比，净利率波动更为平滑，2017H1-2022H1行业净利率分别为15.8%/21.8%/17.9%/14.5%/18.8%/17.7%。分季度来看，自2022Q1开始至今行业毛利率、净利率持续处于回升状态。

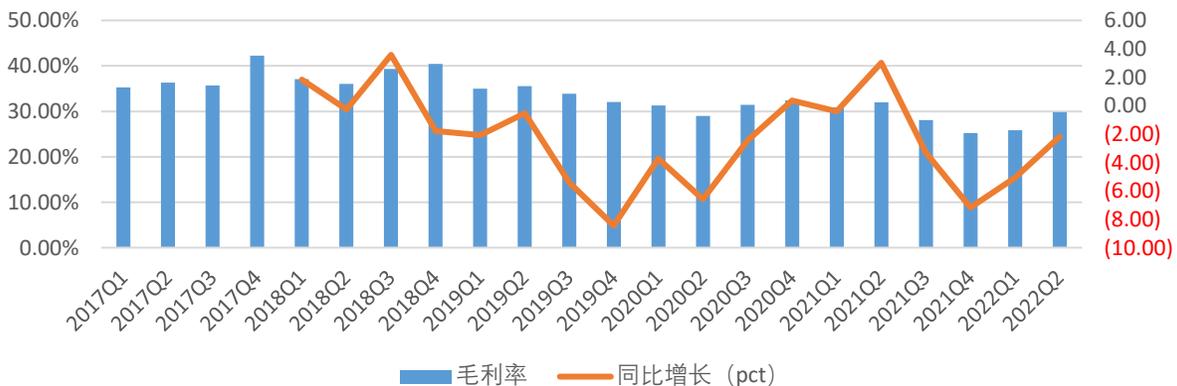
图表：近五年光伏加工设备板块毛利率及同比情况



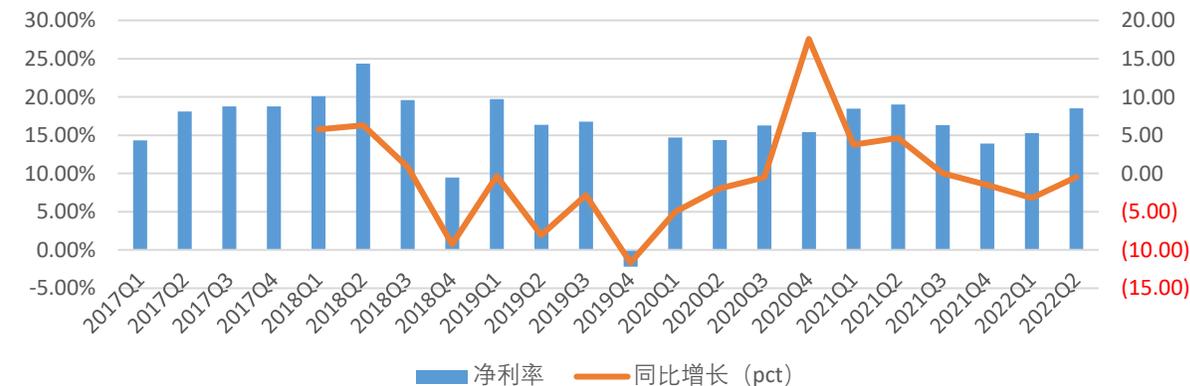
图表：近五年光伏加工设备板块净利率及同比情况



图表：分季度光伏加工设备板块毛利率及同比情况



图表：分季度光伏加工设备板块净利率及同比情况

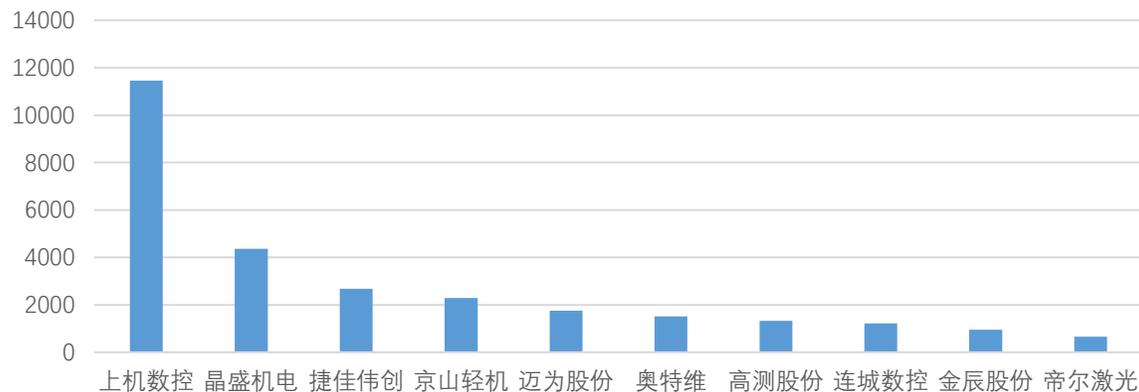


2. 机械2022中报回顾：光伏、锂电设备高成长性延续，细分板块回调带来投资机会

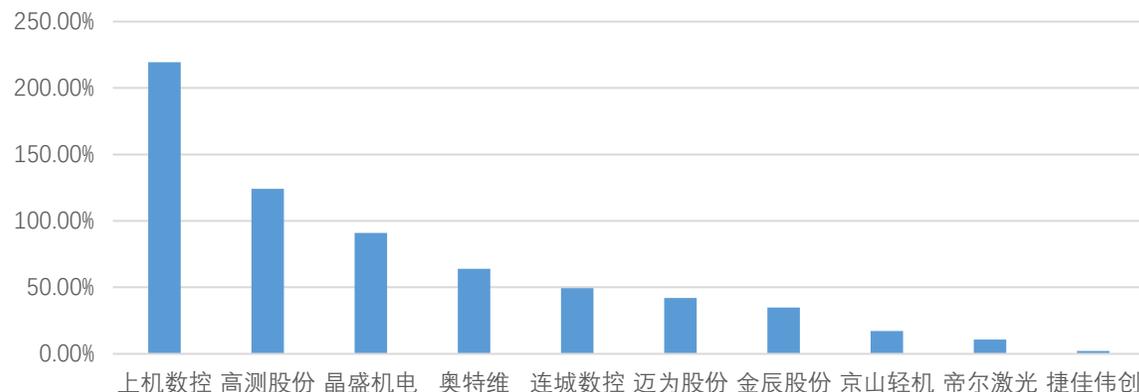
光伏加工设备板块：收入保持高速增长，盈利能力持续稳定

- **光伏加工设备各子公司收入利润情况：**22H1营收前三分别为上机数控/114.56亿元、晶盛机电/43.70亿元、捷佳伟创26.79亿元；营收增速前三分别为上机数控/219.35%、高测股份/124.16%、晶盛机电91.02%；归母净利润前三分别为上机数控/15.76亿元、晶盛机电/12.07亿元、捷佳伟创5.08亿元；归母净利润增速前三分别为高测股份/224.39%、奥特维/109.51%、晶盛机电/101.05%。

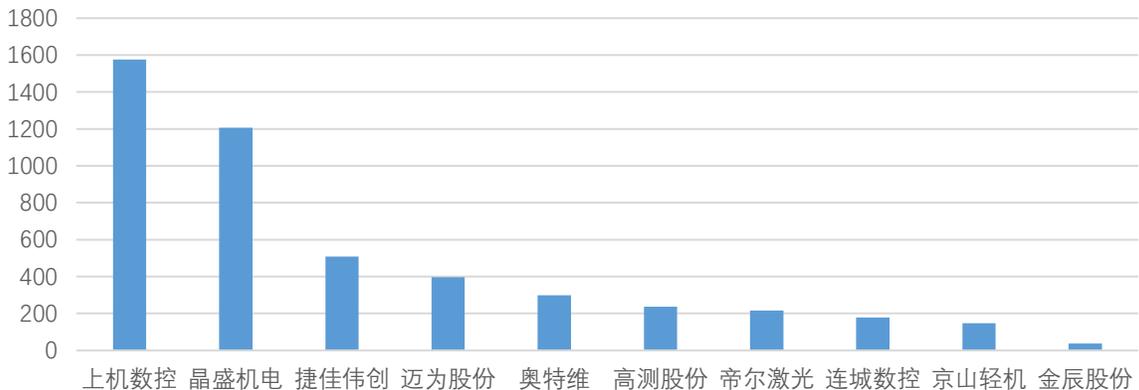
图表：板块内公司22H1营收情况（百万元）



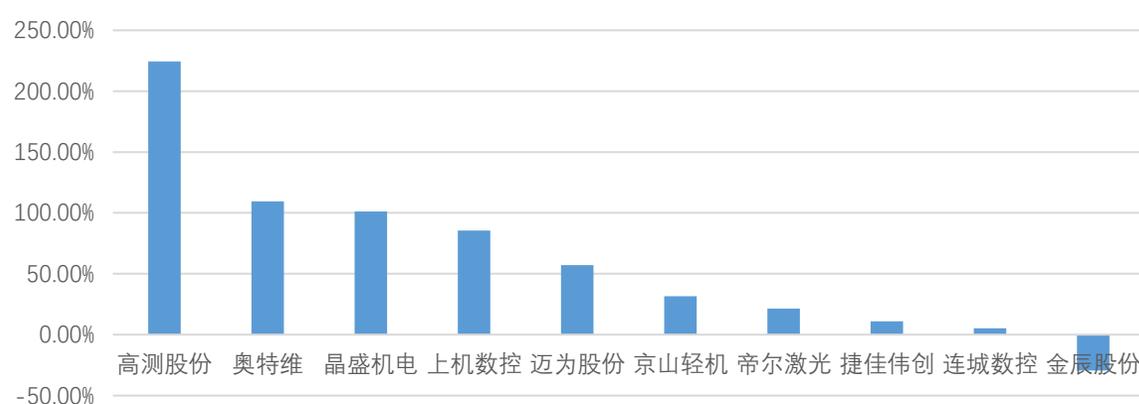
图表：板块内公司22H1营收同比增速情况



图表：板块内公司22H1归母净利润情况（百万元）



图表：板块内公司22H1归母净利润同比增速情况

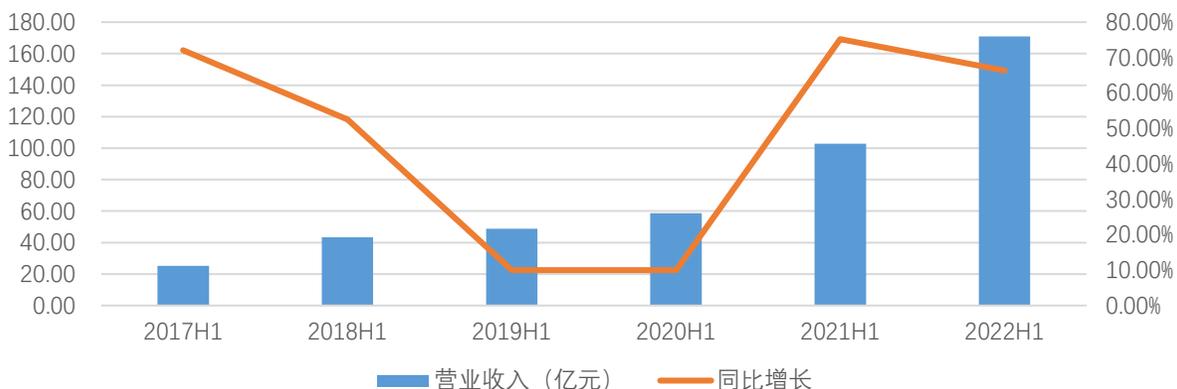


2. 机械2022中报回顾：光伏、锂电设备高成长性延续，细分板块回调带来投资机会

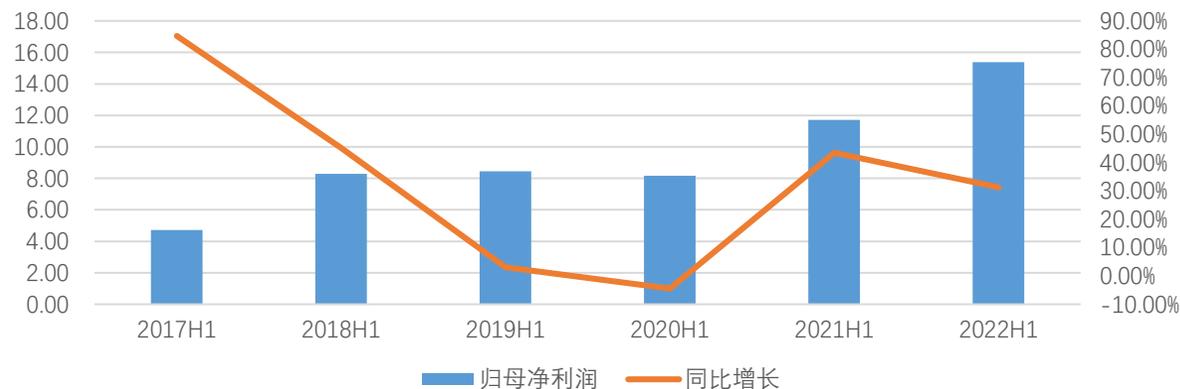
锂电专用设备板块：行业景气度高，业绩增长确定性强

- 2022H1锂电专用设备板块营收达170.88亿元，归母净利润达15.39亿元。2017H1-2022H1锂电专用设备营业收入增长速度明显，从25.16亿元增长至170.88亿元。其中2019H1与2020H1板块营收增速持平，2021与2022H1增速处于高增长态势，分别为75.2%、56.3%。从归母净利润角度看，自2020H1开始板块呈现触底反弹趋势，归母净利润从低点的8.17亿元，快速增长至2022H1的15.39亿元。

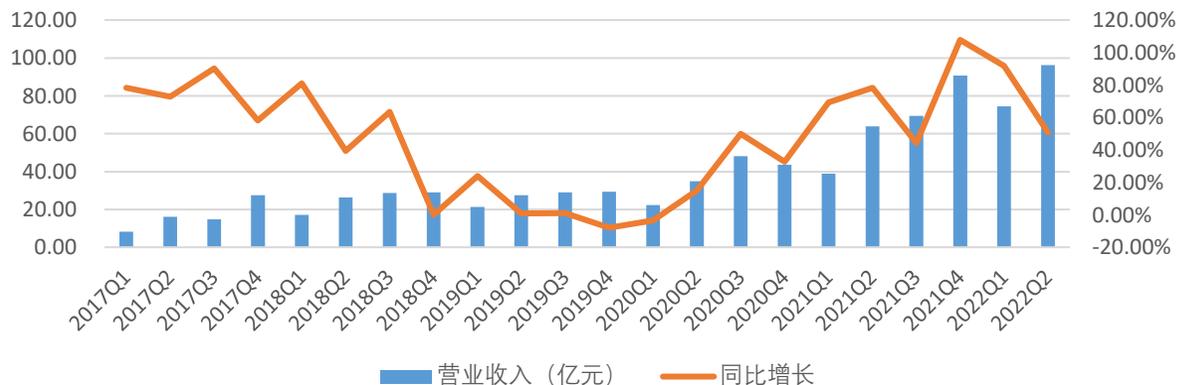
图表：近五年锂电专用设备板块营收及增速



图表：近五年锂电专用设备板块归母净利润及增速 (亿元)



图表：分季度锂电专用设备板块营收及增速



图表：分季度锂电专用设备板块归母净利润及增速



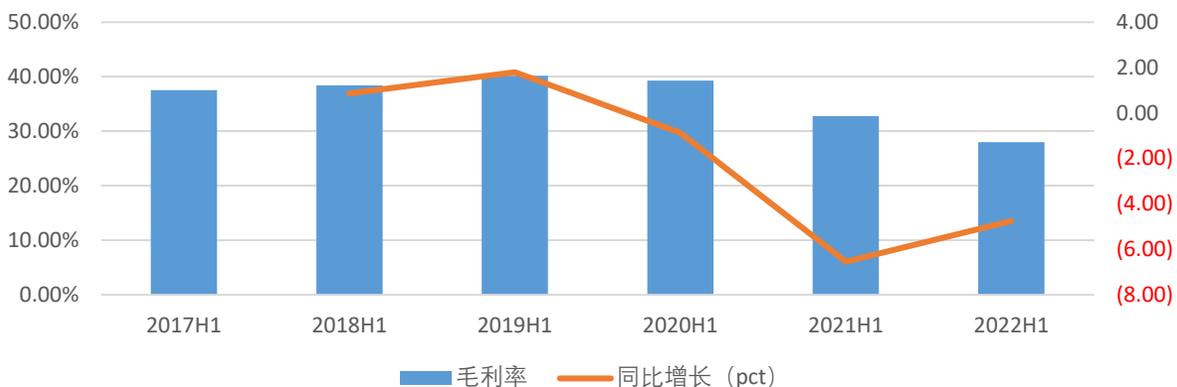
2. 机械2022中报回顾：光伏、锂电设备高成长性延续，细分板块回调带来投资机会



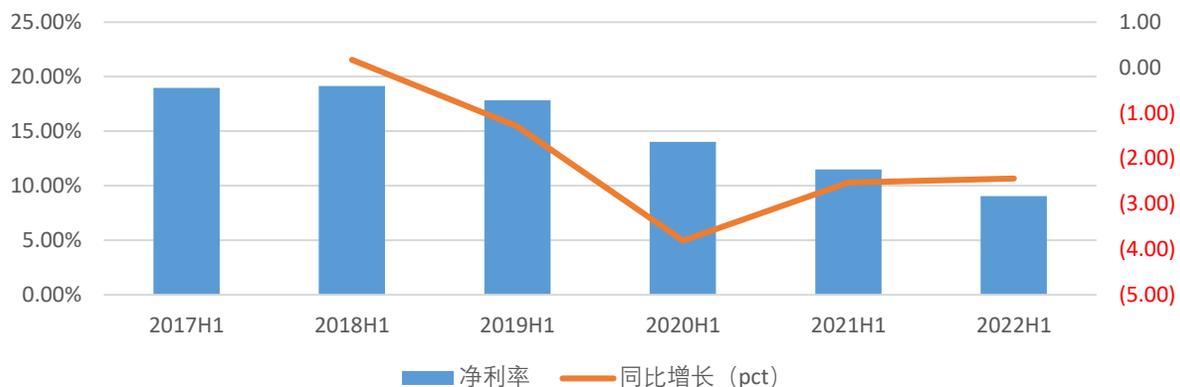
锂电专用设备板块：行业景气度高，业绩增长确定性强

■ **锂电专用设备板块盈利能力短期承压。**22H1锂电专用设备板块毛利率、净利率分别为28.0%、9.0%，较2021H1分别下降了4.8pct、1.8pct，盈利能力短期承压，但从历史来看依然处于合理稳定区间。从分季度数据来看，2022Q2板块毛利率同比下降4.8pct，较2022H1的10.81pct同比跌幅有所收窄；伴随着毛利率的回暖，2022Q2净利率同比跌幅同样呈现收窄态势。

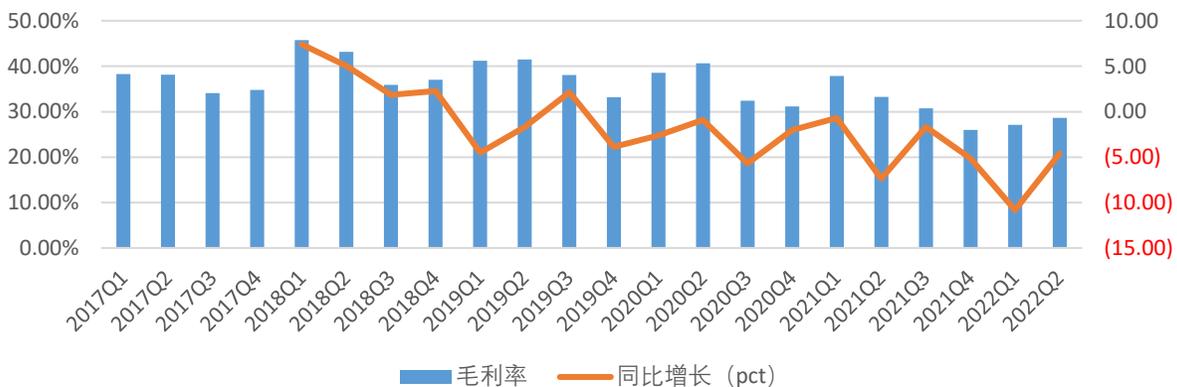
图表：近五年锂电专用设备板块毛利率及同比情况



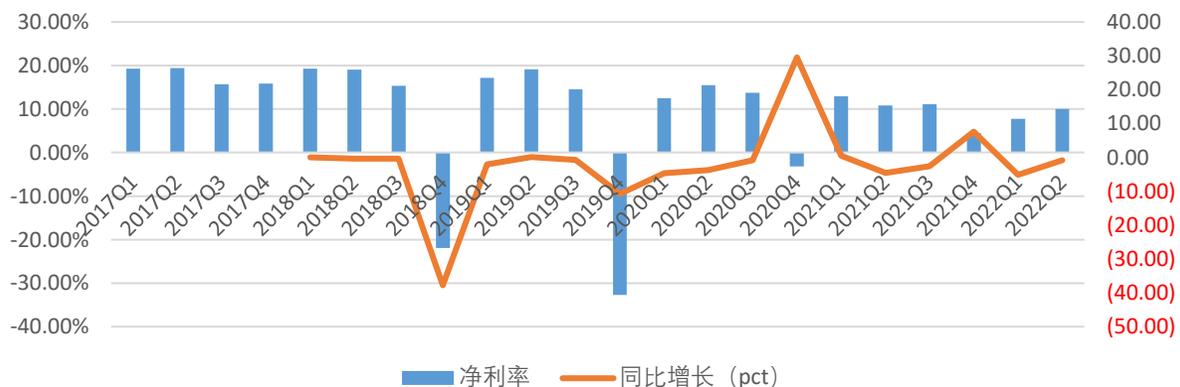
图表：近五年锂电专用设备板块净利率及同比情况



图表：分季度锂电专用设备板块毛利率及同比情况



图表：分季度锂电专用设备板块净利率及同比情况

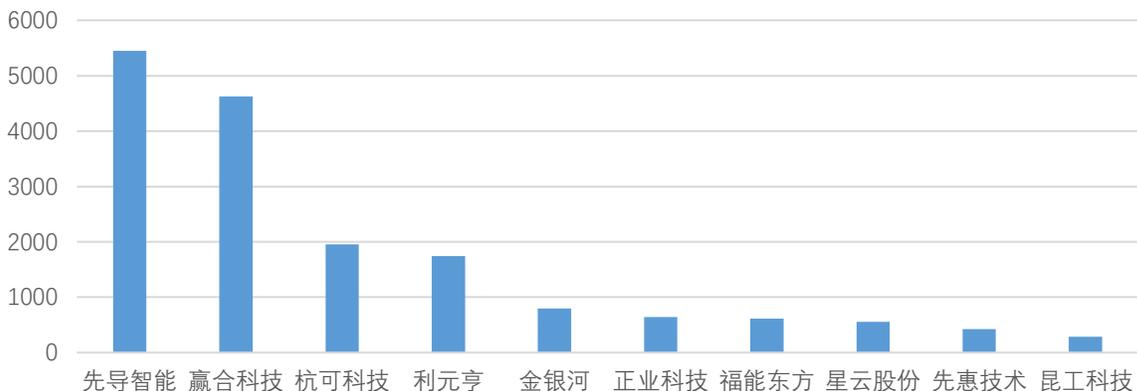


2. 机械2022中报回顾：光伏、锂电设备高成长性延续，细分板块回调带来投资机会

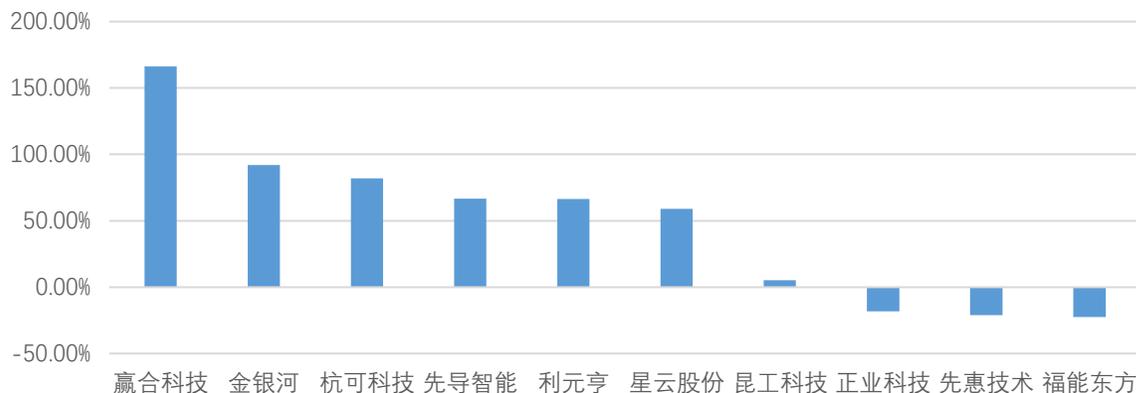
锂电专用设备板块：行业景气度高，业绩增长确定性强

- **锂电专用设备各子公司收入利润情况：** 22H1营收前三分别为先导智能/54.49亿元、赢合科技/46.23亿元、杭可科技/19.55亿元；营收增速前三分别为赢合科技/166.33%、金银河/91.93%、杭可科技/81.94%；归母净利润前三分别为先导智能/8.12亿元、赢合科技/ 2.64亿元、杭可科技/2.41亿元；归母净利润增速前三分别为金银河/167.67%、赢合科技/155.30%、杭可科技/90.71%。

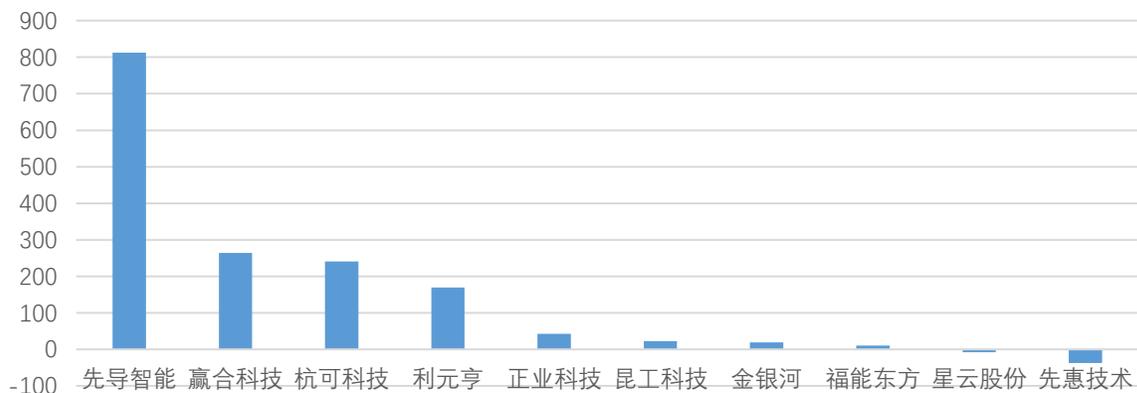
图表：板块内公司22H1营收情况（百万元）



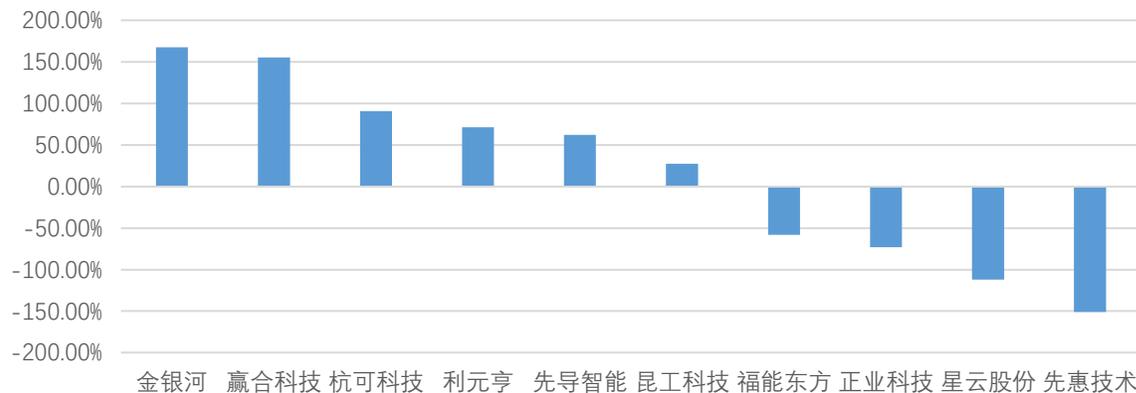
图表：板块内公司22H1营收同比增速情况



图表：板块内公司22H1归母净利润情况（百万元）



图表：板块内公司22H1归母净利润同比增速情况

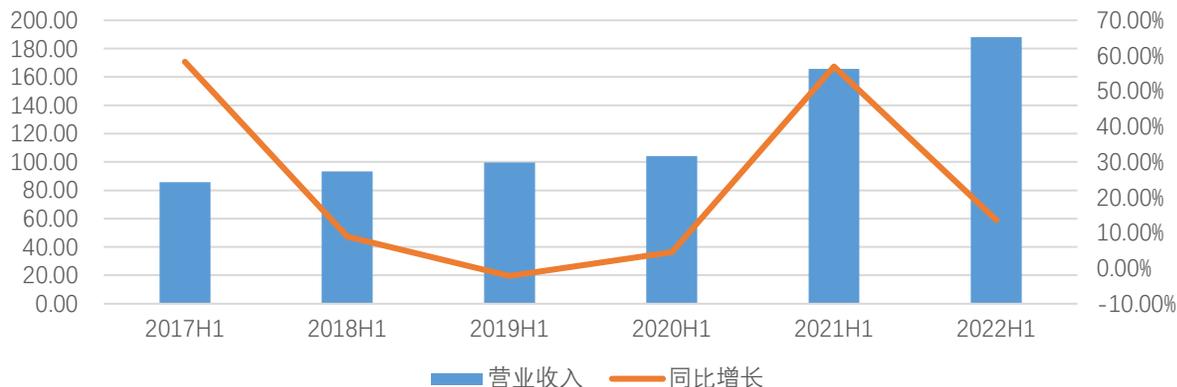


2. 机械2022中报回顾：光伏、锂电设备高成长性延续，细分板块回调带来投资机会

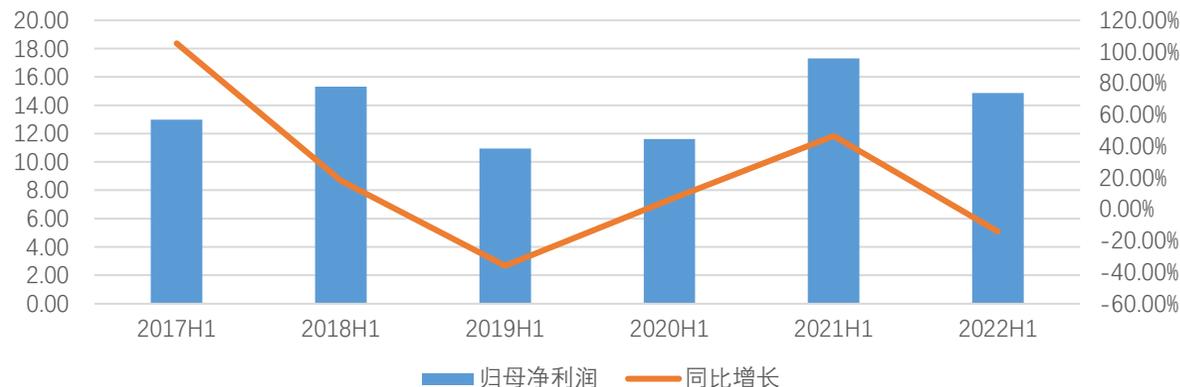
激光设备板块：上半年业绩持续增长，行业高景气度发展有望延续

■ 2022H1激光设备板块营收达188.01亿元，归母净利润达14.86亿元。2017H1-2022H1锂电专用设备营业收入分别为，85.76/93.42/99.51/104.05/165.58/188.01亿元，其中2021H1营收同比增速较快为57.0%。归母净利润方面，自2019H1行业归母净利润触底反弹开始，2019H1-2021H1分别为10.95/11.62/17.31亿元。2022H1行业业绩短期承压，归母净利润为14.86亿元，同比下降14.2%。

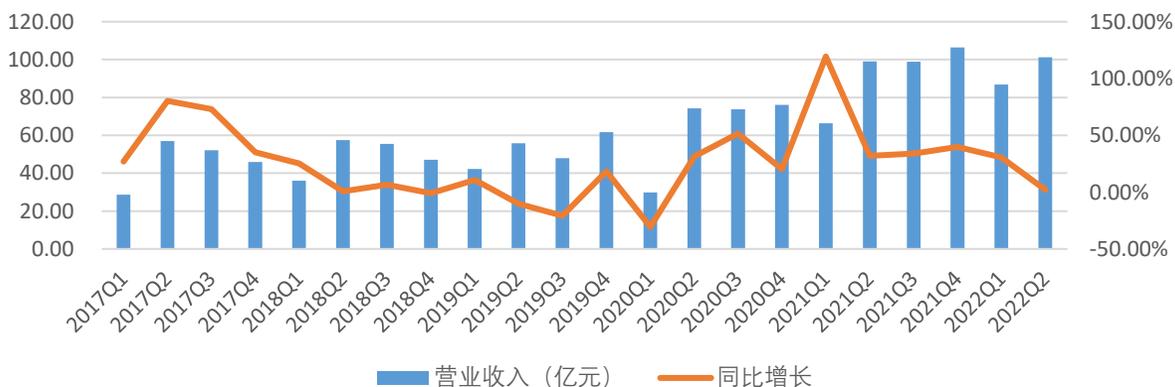
图表：近五年激光设备板块营收及增速（亿元）



图表：近五年激光设备板块归母净利润及增速（亿元）



图表：分季度激光设备板块营收及增速



图表：分季度激光设备板块归母净利润及增速



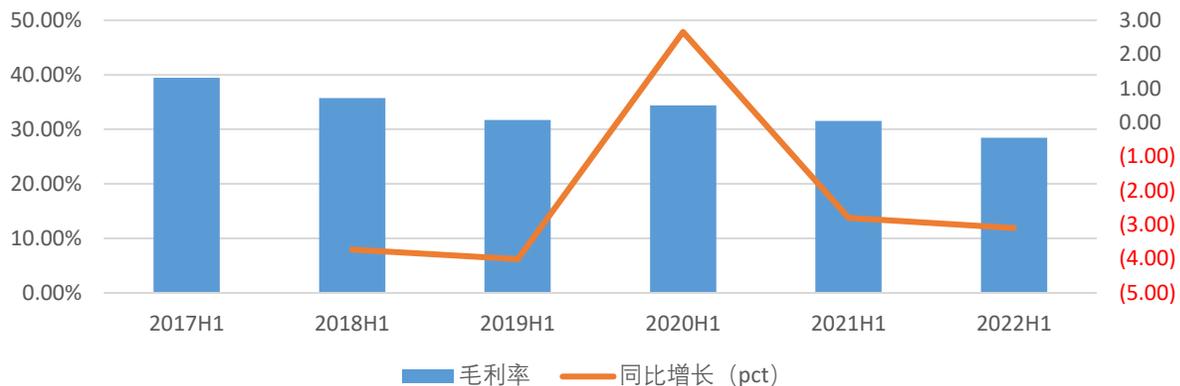
2. 机械2022中报回顾：光伏、锂电设备高成长性延续，细分板块回调带来投资机会



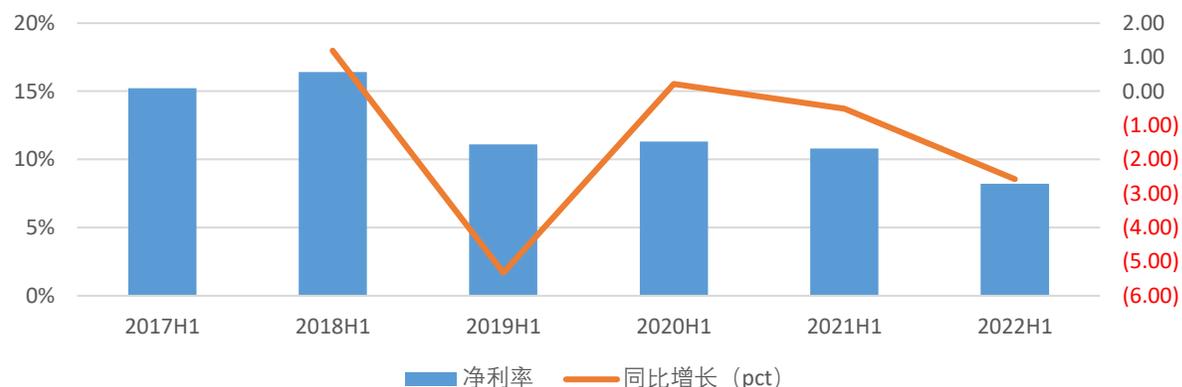
激光设备板块：上半年业绩持续增长，行业高景气度发展有望延续

■ 行业盈利能力处于历史低位，有望未来探底回升。2017H1-2022H1激光设备行业毛利率分别为39.4%/35.7%/31.7%/34.4%/31.6%/28.5%，净利率分别为15.2%/16.4%/11.1%/11.3%/10.8%/8.2%。总体来看，2022H1行业盈利能力处于历史低位，有望未来发生盈利反转，实现探底回升。分季度来看，2021Q3至今行业毛利率同比下降幅度缩窄。

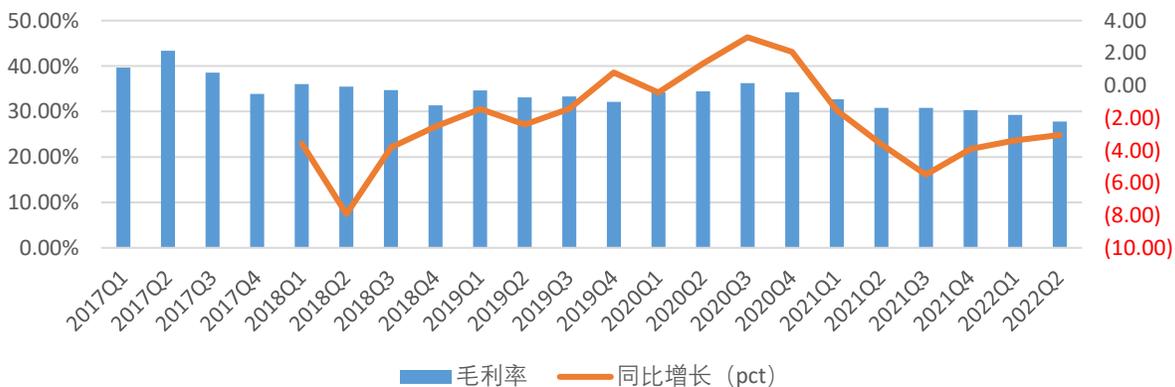
图表：近五年激光设备板块毛利率及同比情况



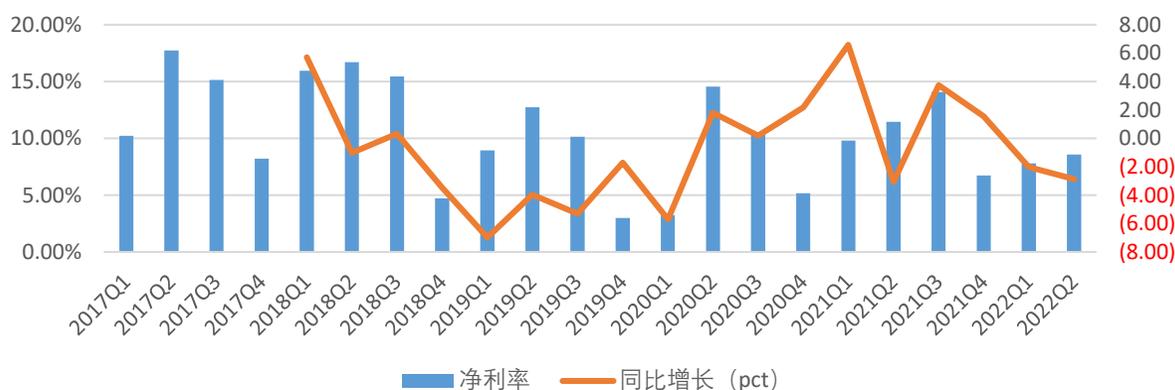
图表：近五年激光设备板块净利率及同比情况



图表：分季度激光设备板块毛利率及同比情况



图表：分季度激光设备板块净利率及同比情况



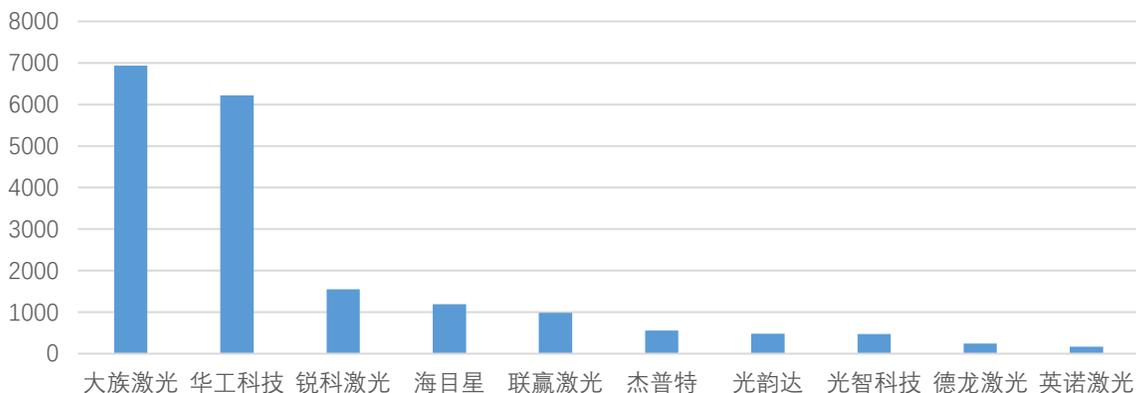
2. 机械2022中报回顾：光伏、锂电设备高成长性延续，细分板块回调带来投资机会



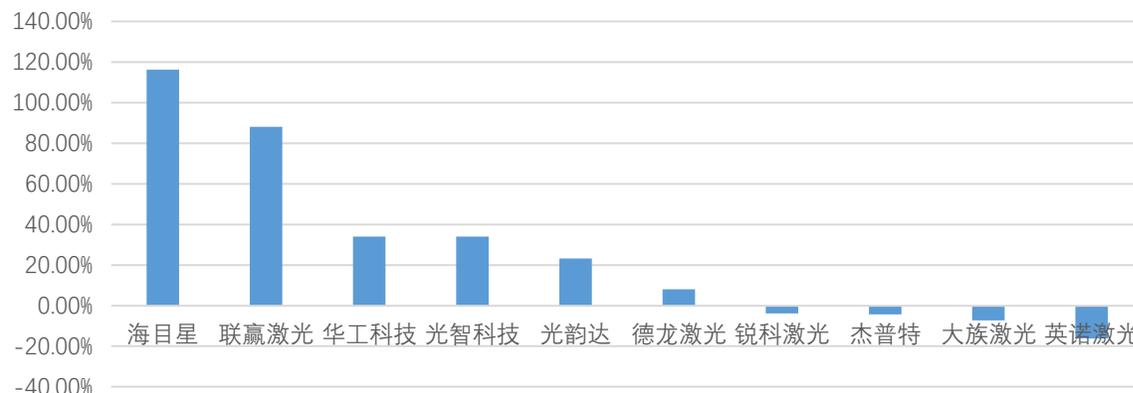
激光设备板块：上半年业绩持续增长，行业高景气度发展有望延续

■ **激光设备各子公司收入利润情况：** 22H1营收前三分别为大族激光/69.37亿元、华工科技/62.18亿元、锐科激光/15.47亿元；营收增速前三分别为海目星/116.29%、联赢激光/88.17%、华工科技/34.04%；归母净利润前三分别为大族激光/6.31亿元、华工科技/5.63亿元、海目星/0.94亿元；归母净利润增速前三分别为海目星/189.84%、联赢激光/186.94%、华工科技/61.34%。

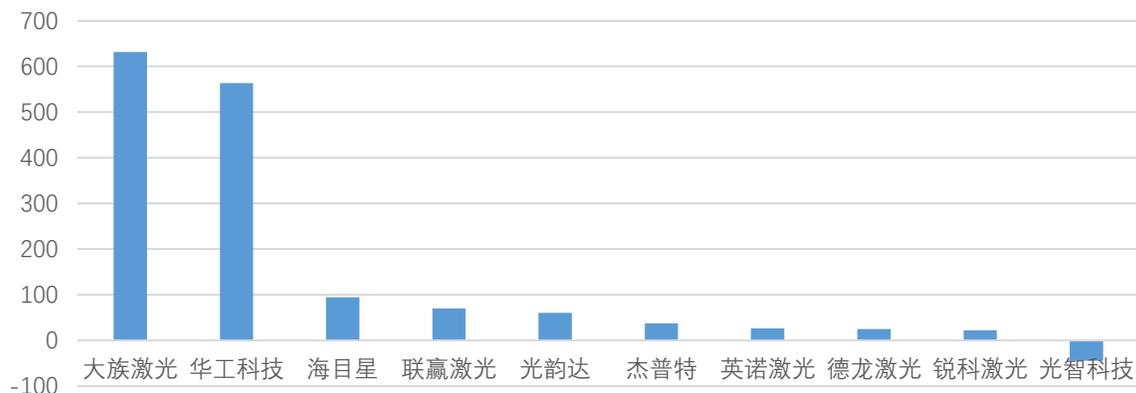
图表：板块内公司22H1营收情况（百万元）



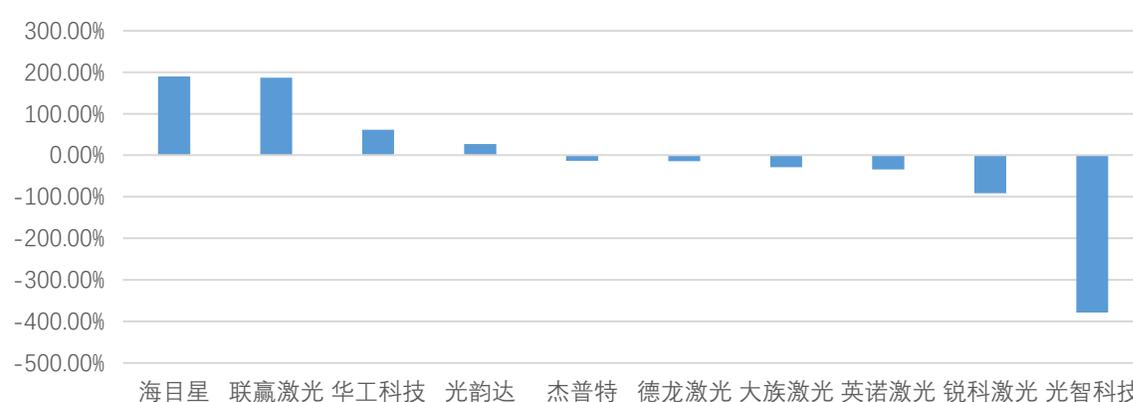
图表：板块内公司22H1营收同比增速情况



图表：板块内公司22H1归母净利润情况（百万元）



图表：板块内公司22H1归母净利润同比增速情况

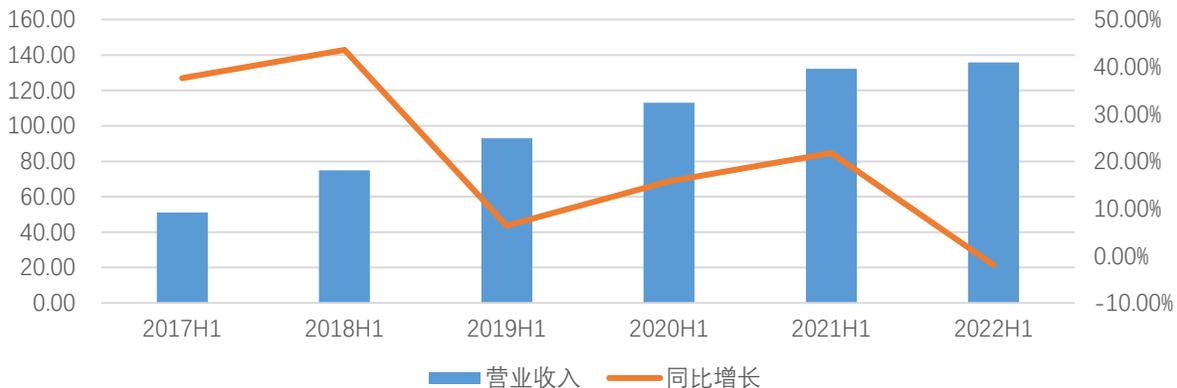


2. 机械2022中报回顾：光伏、锂电设备高成长性延续，细分板块回调带来投资机会

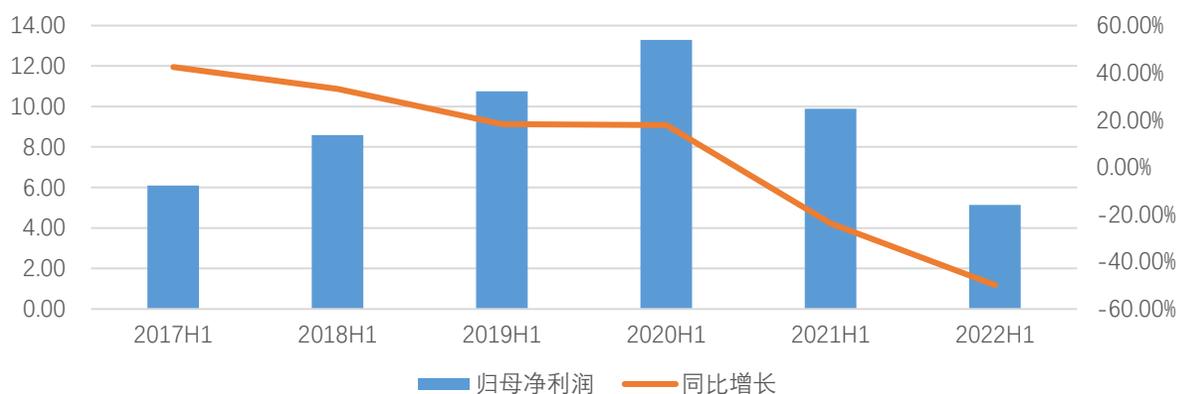
机器人板块：业绩承压，未来成长性依然看好

■ 2022H1机器人板块营收达135.26亿元，归母净利润达5.13亿元。2017H1-2022H1机器人板块营业收入分别为，51/74.85/93.05/113.06/132.26/135.86亿元，呈现逐步增长态势；归母净利润分别为6.10/8.58/10.76/13.29/9.89/5.13亿元，2021H1、2022H1业绩承压明显。但伴随着国产人形机器人、工业机器人的崛起，国产替代趋势的建立，机器人行业未来依然具备较高成长属性。

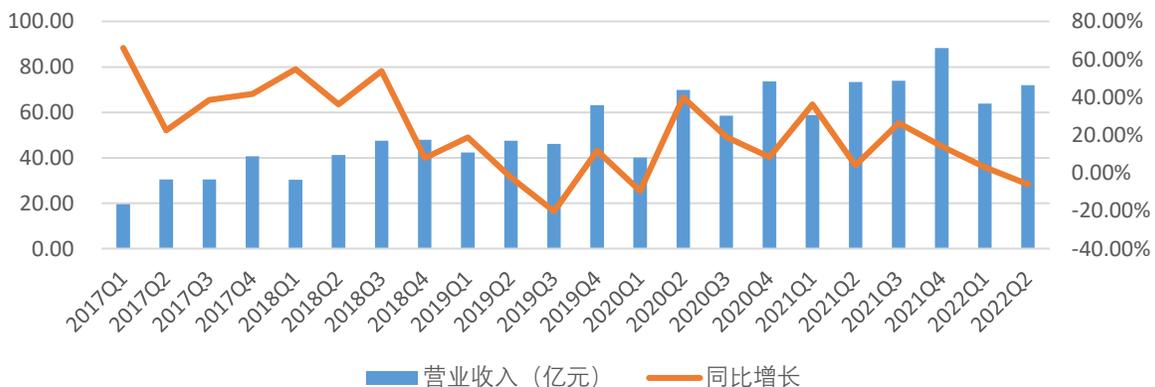
图表：近五年机器人板块营收及增速（亿元）



图表：近五年机器人板块归母净利润及增速（亿元）



图表：分季度激光设备板块营收及增速



图表：分季度激光设备板块归母净利润及增速

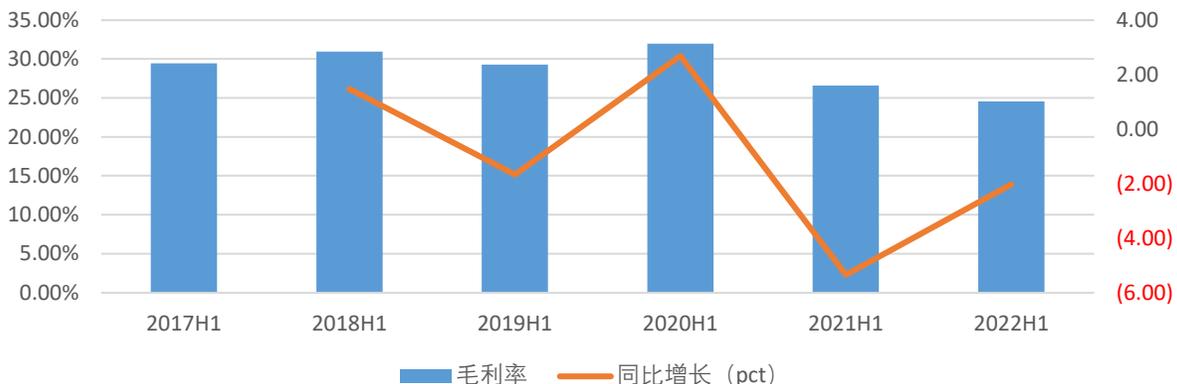


2. 机械2022中报回顾：光伏、锂电设备高成长性延续，细分板块回调带来投资机会

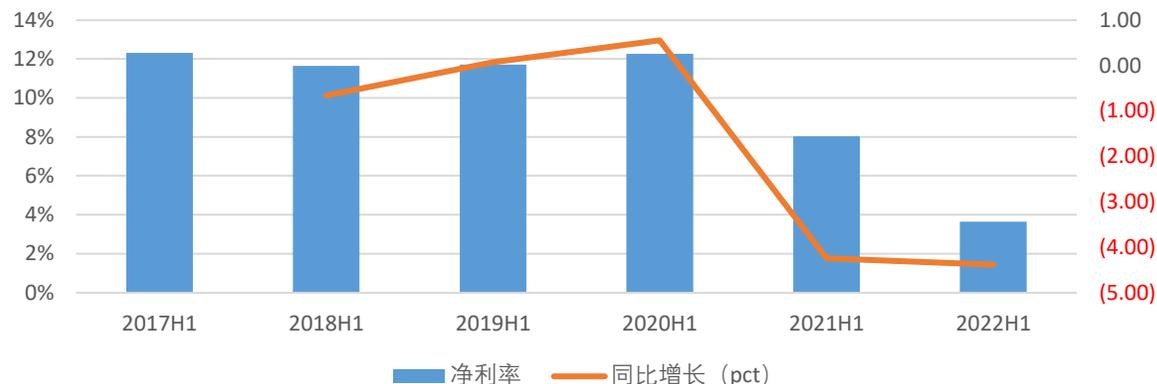
机器人板块：业绩承压，未来成长性依然看好

■ **机器人行业盈利水平承压。**2017H1-2022H1机器人行业毛利率为29.5%/30.9%/29.3%/32.0%/26.6%/24.6%，净利率分别为12.3%/11.6%/11.7%/12.3%/8.0%/3.6%。总体来看，行业盈利能力受压。

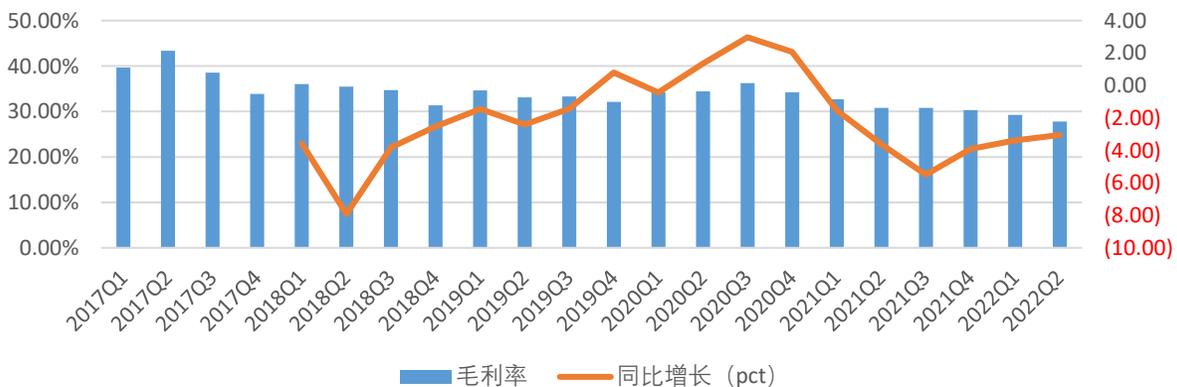
图表：近五年机器人板块毛利率及同比情况



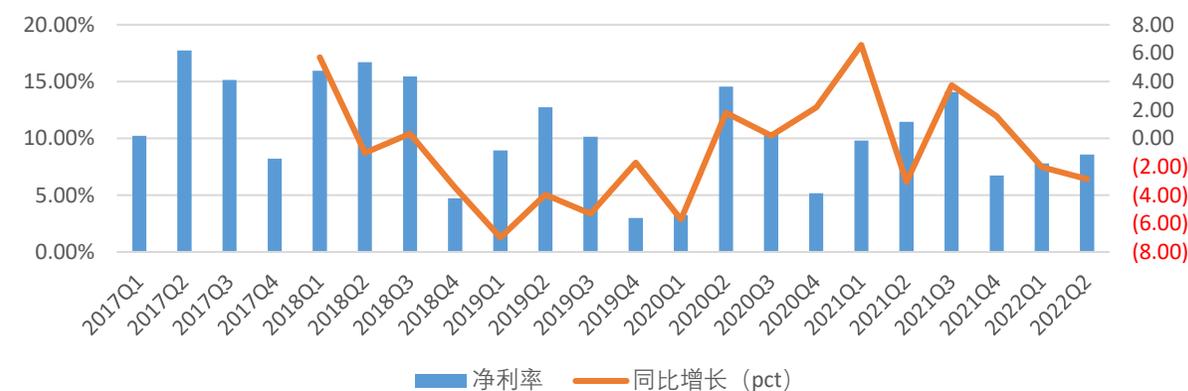
图表：近五年机器人净利率及同比情况



图表：分季度机器人毛利率及同比情况



图表：分季度机器人净利率及同比情况

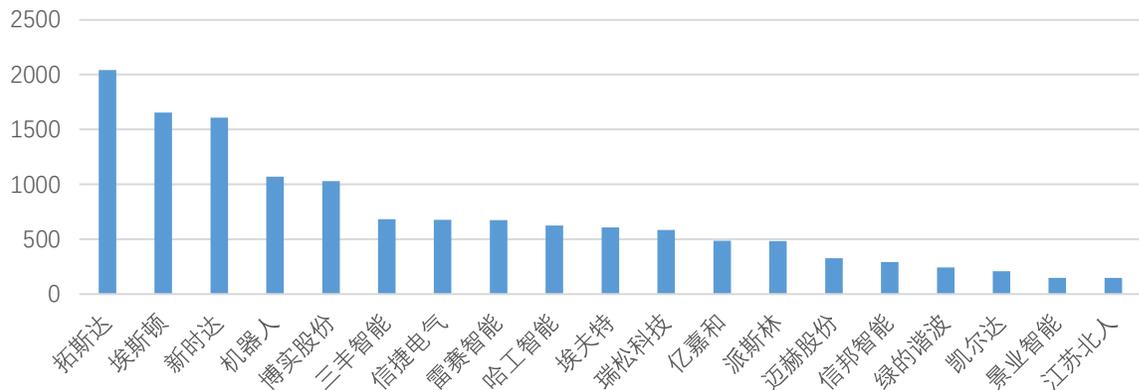


2. 机械2022中报回顾：光伏、锂电设备高成长性延续，细分板块回调带来投资机会

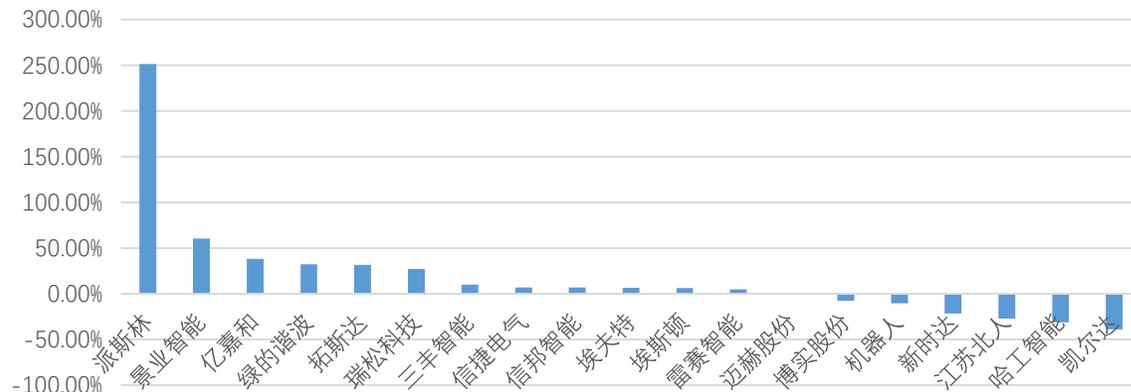
机器人板块：业绩承压，未来成长性依然看好

■ **机器人板块各子公司收入利润情况：** 22H1营收前三分别为拓斯达/20.43亿元、埃斯顿/16.55亿元、新时达/16.07亿元；营收增速前三分别为派斯林/251.54%、京业智能/60.43%、亿嘉和/38.25%；归母净利润前三分别为博实股份/2.64亿元、信捷电气/1.36亿元、雷赛智能/1.13亿元；归母净利润增速前三分别为景业智能/181.78%、瑞松科技/70.53、埃斯顿/21.32%。

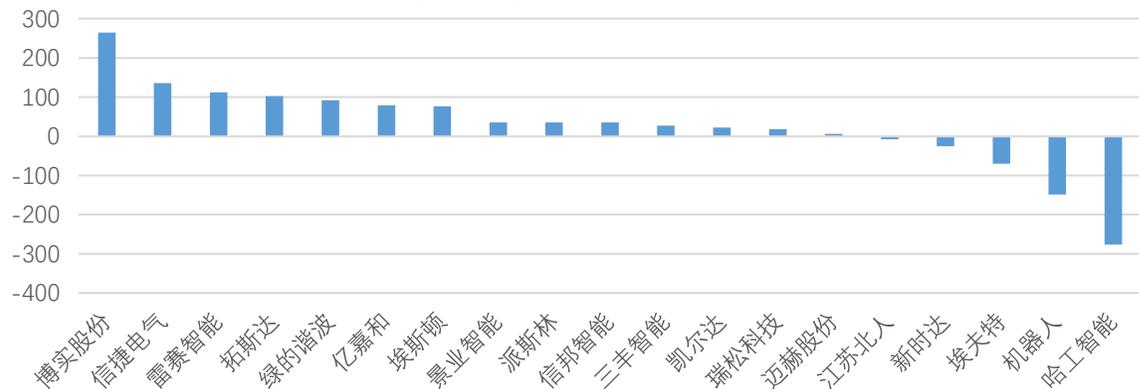
图表：板块内公司22H1营收情况（百万元）



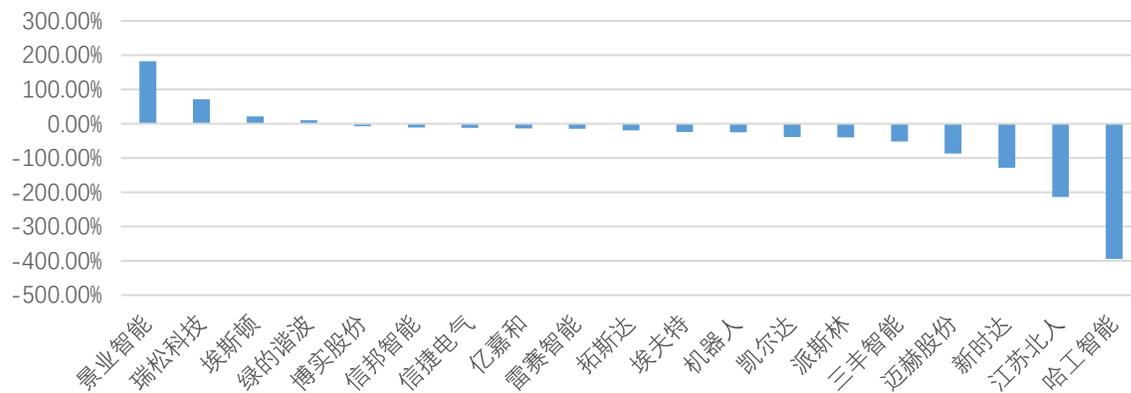
图表：板块内公司22H1营收同比增速情况



图表：板块内公司22H1归母净利润情况（百万元）



图表：板块内公司22H1归母净利润同比增速情况

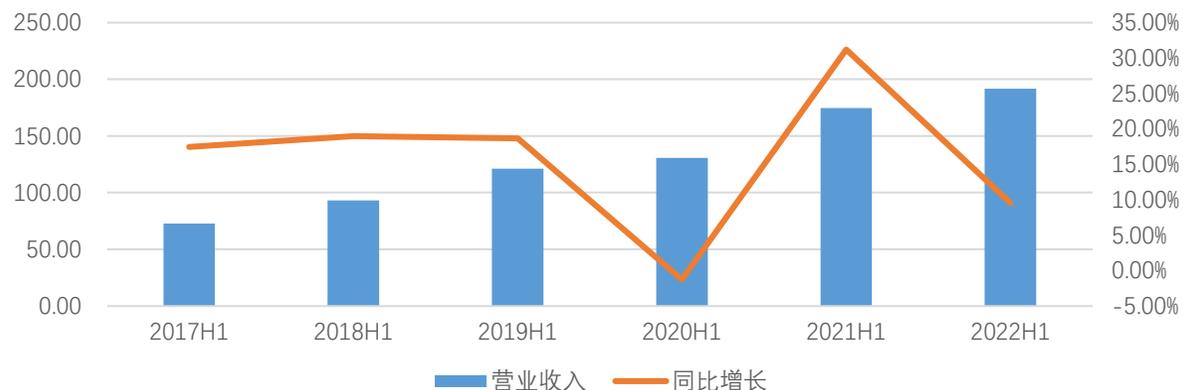


2. 机械2022中报回顾：光伏、锂电设备高成长性延续，细分板块回调带来投资机会

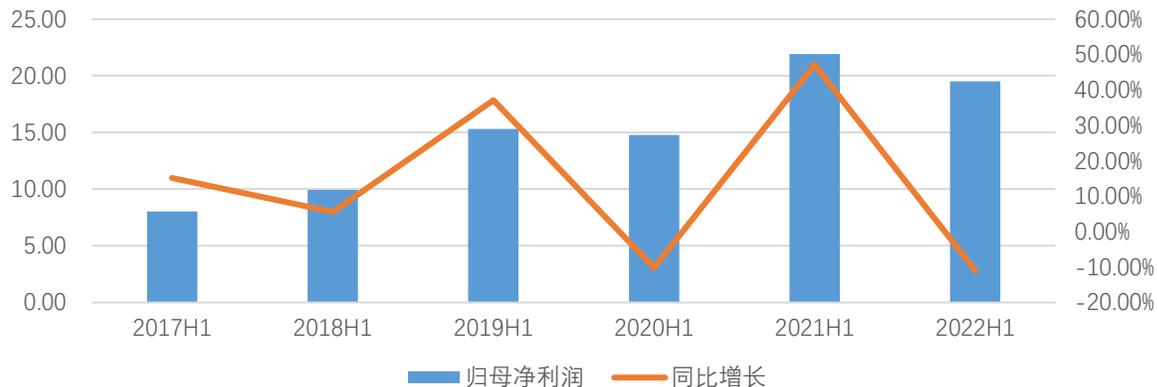
仪器仪表板块：行业业绩增长态势不变，未来坚定看好

■ 2022H1仪器仪表板块营收达191.62亿元，归母净利润达19.51亿元。2017H1-2022H1仪器仪表板块营业收入分别为，72.61/93.18/121.20/130.8/174.59/191.62亿元，整体业绩稳步增长，并且2021H1行业业绩同比增速明显，达31.2%；归母净利润分别为8.03/9.94/15.31/14.78/21.91/19.51亿元。

图表：近五年仪器仪表板块营收及增速（亿元）



图表：近五年仪器仪表板块归母净利润及增速（亿元）



图表：分季度仪器仪表板块营收及增速



图表：分季度仪器仪表板块归母净利润及增速

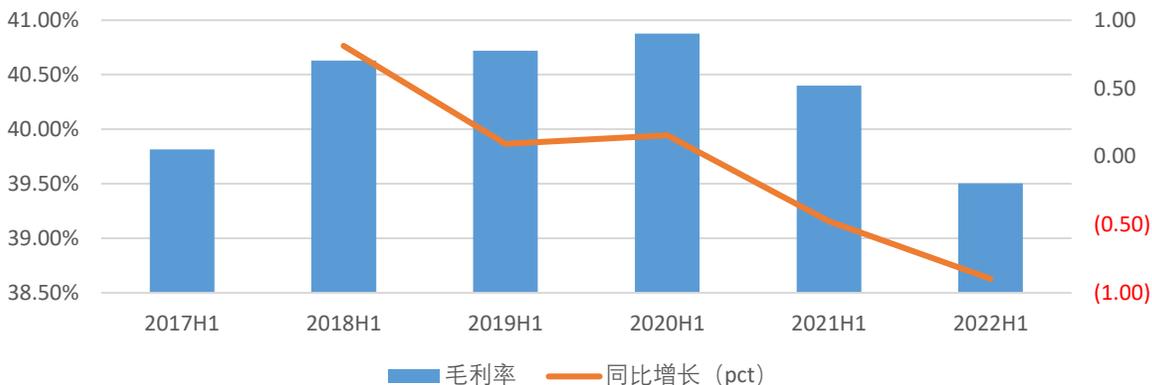


2. 机械2022中报回顾：光伏、锂电设备高成长性延续，细分板块回调带来投资机会

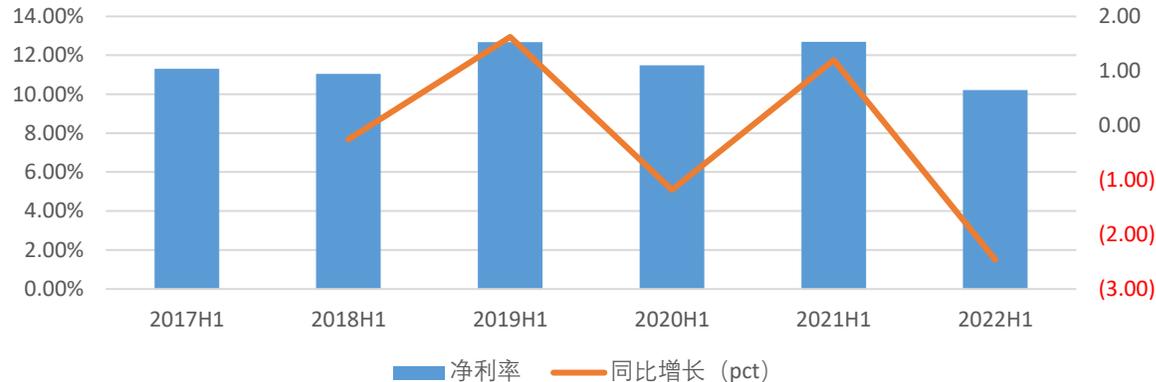
仪器仪表板块：行业业绩增长态势不变，未来坚定看好

■ 行业盈利水平保持高度稳定。2017H1-2022H1仪器仪表行业毛利率维持在39%以上，净利率保持在10%左右，行业整体水平能力趋于稳定状态，分季度来看，2021-2022各季度毛利率、净利率同比波动较小。

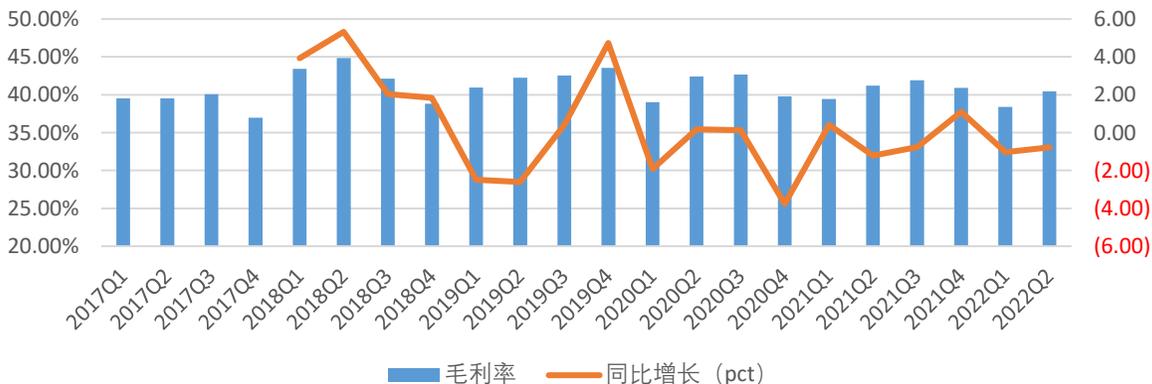
图表：近五年仪器仪表板块毛利率及同比情况



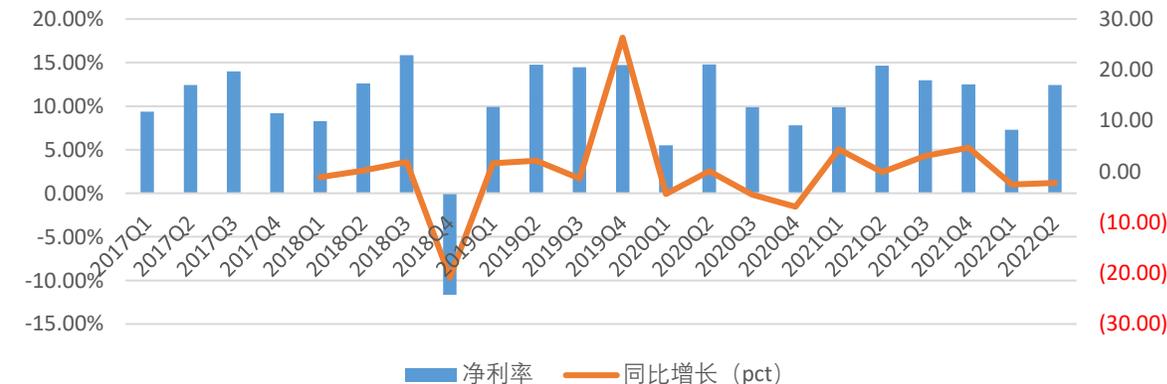
图表：近五年仪器仪表板块净利率及同比情况



图表：分季度仪器仪表板块毛利率及同比情况



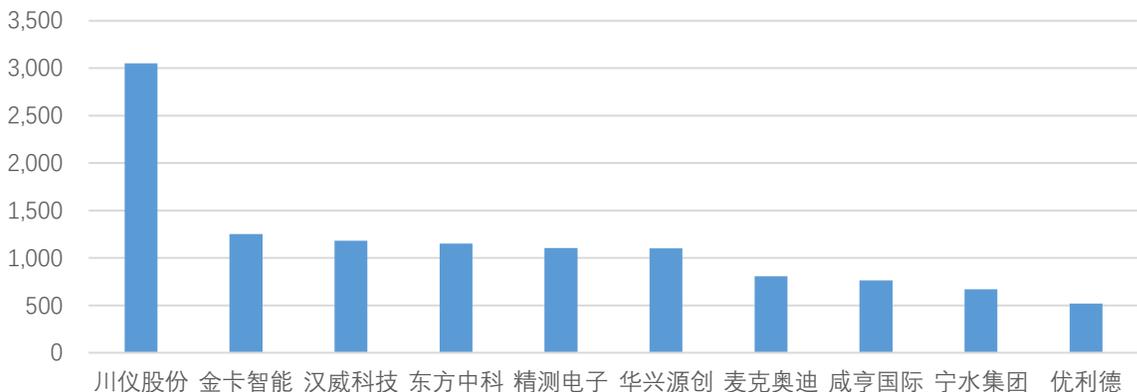
图表：分季度仪器仪表板块净利率及同比情况



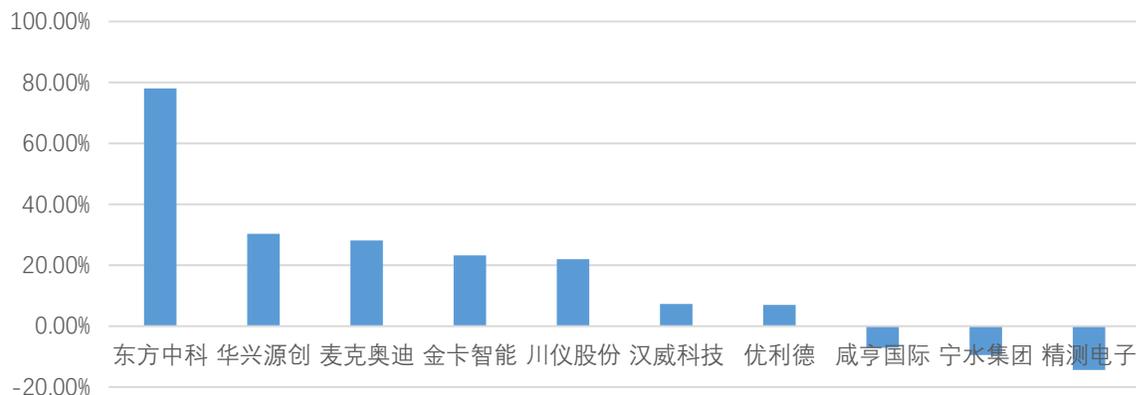
仪器仪表板块：行业业绩增长态势不变，未来坚定看好

■ **仪器仪表板块各子公司收入利润情况：** 22H1营收前三分别为川仪股份/30.49亿元、金卡智能/12.51亿元、汉威科技/11.81亿元；营收增速前三分别为东方中科/78.00%、华兴源创/30.35%、麦克奥迪/28.13%；归母净利润前三分别为川仪股份/2.54亿元、华兴源创/1.71亿元、汉威科技/1.44亿元；归母净利润增速前三分别为麦克奥迪/51.68%、华兴源创/21.69%、汉威科技/3.83%。

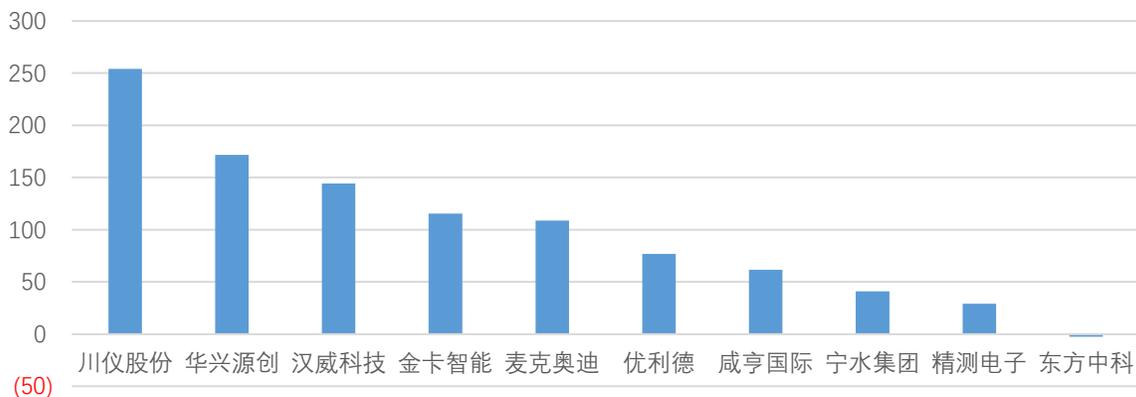
图表：板块内公司22H1营收情况（百万元，前10名）



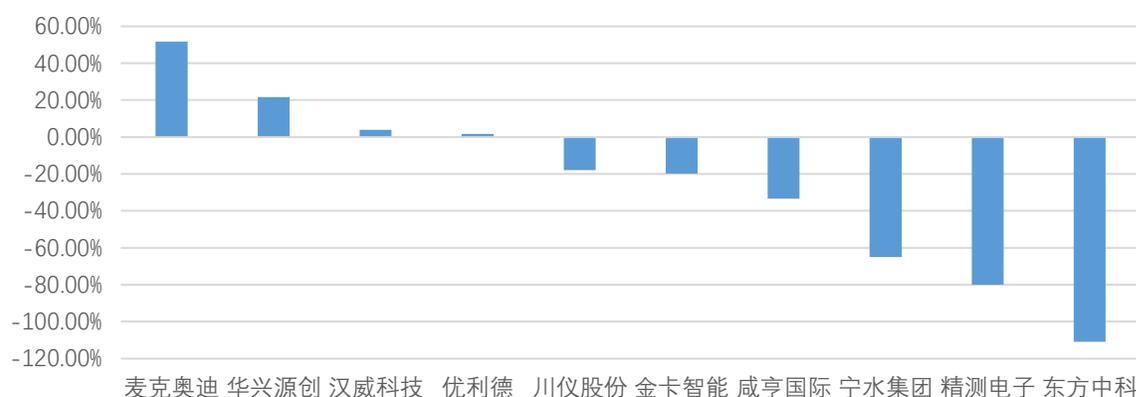
图表：板块内公司22H1营收同比增速情况（前10名）



图表：板块内公司22H1归母净利润情况（百万元，前10名）



图表：板块内公司22H1归母净利润同比增速情况（前10名）



- **光伏：**1) HJT多项目落地，光伏设备企业技术持续突破，需求与技术共振，推动光伏产业高景气增长。建议关注：迈为股份、捷佳伟创等。2) 光伏上游原材料价格或将企稳回落，有望刺激下游环节需求。建议关注：奥特维等。
- **储能：**发电侧和用户侧储能均迎来重磅政策利好，推动储能全面发展。1) 发电侧：2021年8月10日，《关于鼓励可再生能源发电企业自建或购买调峰能力增加并网规模的通知》出台，首次提出市场化并网，超过保障性并网以外的规模按15%的挂钩比例（4小时以上）配建调峰能力，按照20%以上挂钩比例进行配建的优先并网，抽水蓄能、电化学储能都被认定为调峰资源，为发电侧储能打开。2) 用户侧全面推行分时电价，峰谷价差达3到4倍，进一步推动用户侧储能发展。星云股份是国内领先的以锂电池检测系统为核心的智能制造解决方案供应商，与锂电池、储能行业头部企业进行战略合作并推广储充检一体化储能电站系列产品。科创新源通过液冷板切入新能源汽车和储能赛道，已进入宁德时代供应商体系，随着下游需求不断提升，未来有望放量增长。
- **锂电设备：**1) 国内外政策双击，锂电设备需求量进一步攀升。2021年8月5日，美国拜登总统签署行政命令，设定了2030年零排放汽车销量占新车总销量50%的目标。叠加国内7月政治局会议提出支持新能源汽车加快发展，赛道高景气度进一步确认，大幅上调锂电设备预计需求量。终端需求旺盛，主流电池厂纷纷成功融资以及车厂定点订单，驱动电池厂扩产显著加速，宁德时代、三星SDI、SKI等国内外电池厂扩产取得较大进展，行业景气加速上行。2) CATL再融资582亿元，有利于其维持较高的资本开支强度，加速扩产规划的落地，拉动其核心设备供应商订单快速增长。同时，CATL快速扩产进一步拉动行业景气上行，进一步确立锂电设备卖方市场的形成。我们判断绑定头部电池厂，具备技术和产品优势的锂电设备龙头公司将占据更大市场份额：1)规模优势，锂电设备龙头公司能够实现大批量、快速交付，以满足客户需求；2)设备的客户粘性较强；3) 电池技术迭代，跟随客户进行产品升级。建议关注：先导智能、杭可科技、联赢激光、海目星、利元亨、先惠技术、斯莱克等。

- **工程机械**：强者恒强，建议关注龙头公司。推荐关注：三一重工、恒立液压、中联重科等。
- **半导体设备**：全球半导体设备市场未来十年翻倍增长，国产替代是一个长期、持续、必然的趋势：1) 根据AMAT业绩会议，预计2030年半导体产业规模将达到万亿美元，即使按照目前14%的资本密集度，设备需求将达到1400亿美元，而2020年为612亿美元。2) 2020年，中国大陆首次成为全球半导体设备最大市场。2021Q1，中国大陆出货额为59.6亿美元，环比增长19%，同比增长70%，仅次于韩国。3) 在瓦森纳体系下，中国半导体设备与材料的安全性亟待提升，而国产化率水平目前仍低。建议关注：中微公司、北方华创、华峰测控、长川科技、精测电子、芯源微、万业企业、至纯科技等。
- **自动化**：刀具是“工业牙齿”，其性能直接影响工件质量和生产效率。根据中国机床工具工业协会，我国刀具市场规模在400亿元左右，预计到2026年市场规模将达到557亿元。该市场竞争格局分散，CR5不足10%；且有超1/3市场被国外品牌占据。刀具属于工业耗材，下游应用领域广泛，存量的市场需求比较稳定，伴随行业集中度提高和进口环节替代，头部企业有望迎来高速成长机遇。建议关注华锐精密、欧科亿。
- **碳中和**：1) 换电领域千亿市场规模正在形成；2) 全国碳交易系统上线在即，碳交易市场有望量价齐升。建议关注移动换电及碳交易受益标的——协鑫能科，公司拥有低电价成本，切入移动能源领域具备优势；坐拥2000万碳资产，碳交易有望带来新的业绩增长。
- **氢能源**：绿氢符合碳中和要求，随着光伏和风电快速发展，看好光伏制氢和风电制氢。建议关注：隆基股份、明阳智能、亿华通等。

- 新技术开发不及预期
- 海外市场拓展不及预期
- 海外复苏不及预期、国内需求不及预期
- 原材料价格波动
- 零部件供应受阻
- 产品和技术迭代升级不及预期
- 客户扩产不及预期
- HJT技术进展不及预期。



邹润芳

中航证券总经理助理兼研究所所长
先后在光大、中国银河、安信证券负责机械军工行业研究，在天风证券负责整个先进制造业多个行业小组的研究。作为核心成员五次获得新财富最佳分析师机械（军工）第一名、上证报和金牛奖等多次第一。在先进制造业和科技行业有较深的理解和产业资源积淀，并曾受聘为多家国有大型金融机构和上市公司的顾问与外部专家。团队擅长自上而下的产业链研究和资源整合。
SAC:S0640521040001



唐保威

先进制造业研究员（手机/微信：18017096787）
浙江大学工学硕士，CPA，2021年4月加入中航证券研究所，覆盖光伏设备、自动化行业。
SAC:S0640121040023



卢正羽

先进制造研究员(手机/微信:15517207789)
香港科技大学理学硕士，2020年初加入中航证券研究所。覆盖通用设备、军民融合和计算机板块。
SAC: S0640521060001

我们设定的上市公司投资评级如下：

- | | |
|-----------|----------------------------------|
| 买入 | ：未来六个月的投资收益相对沪深300指数涨幅10%以上。 |
| 持有 | ：未来六个月的投资收益相对沪深300指数涨幅-10%-10%之间 |
| 卖出 | ：未来六个月的投资收益相对沪深300指数跌幅10%以上。 |

我们设定的行业投资评级如下：

- | | |
|-----------|---------------------------|
| 增持 | ：未来六个月行业增长水平高于同期沪深300指数。 |
| 中性 | ：未来六个月行业增长水平与同期沪深300指数相若。 |
| 减持 | ：未来六个月行业增长水平低于同期沪深300指数。 |

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告清晰、准确地反映了分析师本人的研究观点。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中的具体推荐或观点直接或间接相关。风险提示：投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

免责声明

本报告并非针对意图送发或为任何就送发、发布、可得到或使用本报告而使中航证券有限公司及其关联公司违反当地的法律或法规或可致使中航证券受制于法律或法规的任何地区、国家或其它管辖区域的公民或居民。除非另有显示，否则此报告中的材料的版权属于中航证券。未经中航证券事先书面授权，不得更改或以任何方式发送、复印本报告的材料、内容或其复印本给予任何其他人。

本报告所载的资料、工具及材料只提供给阁下作参考之用，并非作为或被视为出售或购买或认购证券或其他金融票据的邀请或向他人作出邀请。中航证券未有采取行动以确保于本报告中所指的证券适合个别的投资者。本报告的内容并不构成对任何人的投资建议，而中航证券不会因接受本报告而视他们为客户。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被中航证券认为可靠，但中航证券并不能担保其准确性或完整性。中航证券不对因使用本报告的材料而引致的损失负任何责任，除非该等损失因明确的法律或法规而引致。投资者不能仅依靠本报告以取代行使独立判断。在不同时期，中航证券可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告仅反映报告撰写日分析师个人的不同设想、见解及分析方法。为免生疑，本报告所载的观点并不代表中航证券及关联公司的立场。

中航证券在法律许可的情况下可参与或投资本报告所提及的发行人的金融交易，向该等发行人提供服务或向他们要求给予生意，及或持有其证券或进行证券交易。中航证券于法律容许下可于发送材料前使用此报告中所载资料或意见或他们所依据的研究或分析。