

机械设备

2022 年 10 月 30 日

工业母机自主可控重要性凸显，国产替代空间广阔

——行业周报

投资评级：看好（维持）

孟鹏飞（分析师）

熊亚威（分析师）

mengpengfei@kysec.cn

xiongyawei@kysec.cn

证书编号：S0790522060001

证书编号：S0790522080004

行业走势图



数据来源：聚源

相关研究报告

《兼顾安全与发展，自主可控重要性不断提升——行业周报》-2022.10.23

《企业中长期贷款放量，通用自动化有望迎复苏——行业周报》-2022.10.16

《首个中国主导机床数控系统系列国际标准 ISO23218-2 发布，国产数控系统受益——行业点评报告》-2022.10.14

● 顶层设计+资金支持，工业母机产业链自主可控重要性凸显

顶层设计：补齐产业链短板，培育壮大优质企业。**资金支持：**国家制造业大基金投资布局向机床工具核心零部件领域延伸，2022 年 9 月 18 日，首批两只中证机床 ETF 获证监会批复。2022 年 8 月，国家制造业转型升级基金战略入股国内精密轴承行业先进企业苏州长城精工科技股份有限公司。《中国制造 2025 重点领域技术路线图》提出：到 2020 年，高档数控机床国产化率超过 70%，电主轴国产化率达到 50%；到 2025 年，高档数控机床国产化率将超过 80%，电主轴国产化率将达到 80%。

● 2022Q3 机床产量降幅小幅收窄，头部机床企业财务数据表现优异

2022Q3 金属切削机床各月同比分别为-14.8%/-13.5%/-12%，金属成形机床各月同比分别为-20%/-19%/-19%。同比降幅收窄。2022Q3 国内通用自动化景气度仍处于周期磨底阶段，企业信贷数据、PMI 指数等指标已有所改善，我们认为机床行业拐点渐行渐近。2022 年 Q3 各月，来自中国大陆的订单额分别为 280/298/327 亿日元，同比分别为-7.7%/+24.9%/+26.3%。国内市场对日本机床订单不减，反映出中高端机床需求持续旺盛。在国内机床总产量下降的背景下，头部机床企业财务数据不降反增。2022 年 1-8 月，协会重点联系企业营收同比增 0.4%，利润同比增 32.2%。中高端机床在国内供给中的占比提升，掌握核心技术的头部企业盈利能力增强。

● 机床行业上游核心零部件国产化率水平仍较低，国产替代空间广阔

机床上游三大系统合计成本占比高达 60%（数控系统占比约 25%、驱控系统占比约 15%、传动系统占比约 20%）。主轴、数控机床、丝杠导轨、刀具等上游关键零部件仍以外资主导。**主轴：**电主轴替代机械主轴是大势所趋。2020 年我国电主轴销量约 47.6 万根，市场规模约 48.12 亿元。根据观研天下预测，2026 年电主轴市场规模达 74.93 亿元。**数控系统：**2021 年我国数控系统市场规模约为 158.7 亿元。2018-2021 年市场规模复合增速为 14.15%。2018-2021 年我国数控系统国产化率由 20.68%提升至 25.36%。

● 受益标的

数控系统：华中数控、科德数控；**主轴：**昊志机电、光力科技；**谐波减速器、机床转台：**绿的谐波；**刀具：**欧科亿、华锐精密、中钨高新、四方达、恒锋工具；**丝杠：**秦川机床。

机床本体：宇环数控、海天精工、纽威数控、拓斯达、创世纪、豪迈科技、国盛智科、浙海德曼、华辰装备。

● **风险提示：**制造业景气度复苏不及预期、国产品牌产品高端化跃迁进程不及预期、国产替代进程不及预期。

目 录

1、 顶层设计+资金支持，推动工业母机自主可控	3
2、 机床产量同比降幅收窄，高端机床国产替代加速	3
3、 机床零部件核心技术是产业竞争制高点	5
4、 受益标的重要公告	9
5、 风险提示	10

图表目录

图 1： 2022Q3 各月金属切削机床同比降幅收窄	4
图 2： 2022 年 9 月金属切削机床累计同比-11.1%	4
图 3： 2022Q3 各月金属成形机床同比降幅趋稳	4
图 4： 2022 年 9 月金属成形机床累计同比-13.1%	4
图 5： 中国大陆对日本机床需求旺盛	5
图 6： 新能源汽车产销量再创历史新高	5
图 7： 2011 年购置的机床已至替换节点	5
图 8： 数控机床产业链上游为原材料与核心零部件，中游为机床本体	6
图 9： 机床上游三大系统合计成本占比达 60%	6
图 10： 2020 年我国电主轴销量约 47.6 万根	8
图 11： 预计 2022-2026 年我国电主轴市场规模 CAGR=7%	8
图 12： 2021 年数控系统国产化率约为 25.4%	8
图 13： 2018-2021 年数控系统市场规模 CAGR=14.15%	9
图 14： 数控系统国产化率呈上升趋势	9
表 1： 国家近期政策释放工业母机行业积极信号	3
表 2： 主轴、数控机床、丝杠导轨、刀具等上游关键零部件仍以外资主导	6
表 3： 电主轴精度、刚度高，震动小，替代机械主轴为大势所趋	7
表 4： 受益标的本周重要公告	9

1、顶层设计+资金支持，推动工业母机自主可控

顶层设计：补齐产业链短板，培育壮大优质企业。2022年9月6日，工信部举行“大力发展高端装备制造业”新闻发布会，会议提出，工信部将会同有关部门继续做好工业母机行业顶层设计，统筹产业、财税、金融等各项政策，推动工业母机行业高质量发展。党的二十大报告第四、第十一部分，分别提到了产业链供应链安全，自主可控趋势明显。

资金支持：国家制造业大基金投资布局向机床工具核心零部件领域延伸，两支中证机床ETF获批。两只ETF皆于9月16日上报，获批迅速。2022年9月18日，首批两只中证机床ETF获证监会批复。2022年8月，国家制造业转型升级基金战略入股了苏州长城精工科技股份有限公司。长城精工是国内精密轴承行业先进企业，产品主要应用于数控机床、工业机器人、航空航天等领域。

表1：国家近期政策释放工业母机行业积极信号

日期	来源	核心内容
2022.7.26	国家产业基础专家委员会《产业基础创新发展目录（2021年版）》	新增工业基础软件，构成了“五基”（即，基础零部件和元器件、基础材料、工业基础软件、基础制造工艺及装备、产业技术基础）创新发展目录。
2022.8月	国家制造业转型升级基金	战略入股了苏州长城精工科技股份有限公司。长城精工具备先进的精密轴承生产技术，为北京精雕、海德曼、爱贝科等国内机床工具优秀企业供货。
2022.9.6	工信部“大力发展高端装备制造业”新闻发布会	做好工业母机行业顶层设计，统筹产业、财税、金融等各项政策，积极推进专项接续，进一步完善协同创新体系和机制，突破核心关键技术，强化产业基础，培育优质企业和产业集群，保持产业链供应链稳定，推动工业母机行业高质量发展。
2022.9.18	证监会	首批两只中证机床ETF获批，其追踪的中证机床指数从沪深市场中选取50只业务涉及机床整机及其关键零部件制造和服务的上市公司证券作为样本，涵盖机床主机、数控系统、主轴、刀具等供应链关键环节。
2022.10.16	党的二十大报告	产业链、供应链安全

资料来源：新华网、开源证券研究所

2、机床产量同比降幅收窄，高端机床国产替代加速

国内机床产量同比降幅有望筑底。2022Q3 金属切削机床各月同比分别为-14.8%/-13.5%/-12%，金属成形机床各月同比分别为-20%/-19%/-19%。同比降幅收窄，或预示行业拐点已至。

图1：2022Q3 各月金属切削机床同比降幅收窄



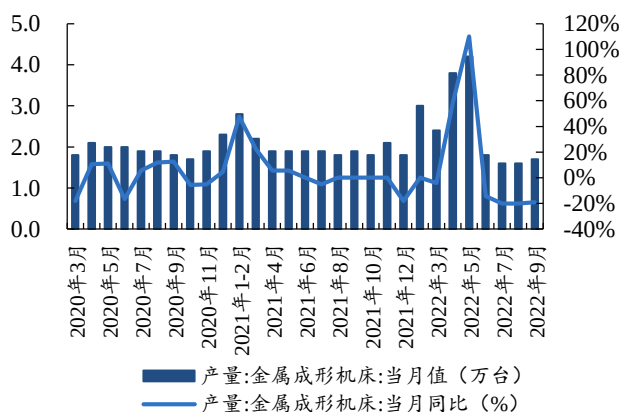
数据来源：Wind、开源证券研究所

图2：2022 年 9 月金属切削机床累计同比-11.1%



数据来源：Wind、开源证券研究所

图3：2022Q3 各月金属成形机床同比降幅趋稳



数据来源：Wind、开源证券研究所

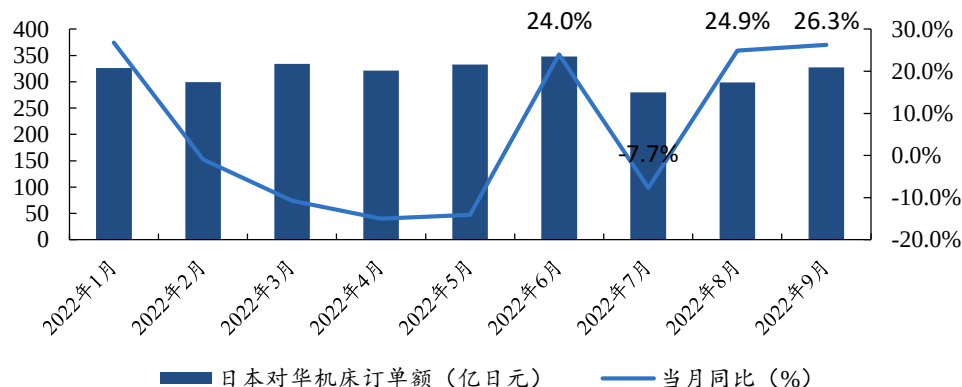
图4：2022 年 9 月金属成形机床累计同比-13.1%



数据来源：Wind、开源证券研究所

高端机床需求持续旺盛。据日本工作机械工业会统计，2022 年 Q3 各月，来自中国大陆的订单额分别为 280/298/327 亿日元，同比分别为-7.7%/+24.9%/+26.3%。截至 2022 年 9 月，来自中国大陆的订单额累计同比小幅增 3%。国内市场对日本机床订单不减，反映出中高端机床需求持续旺盛。

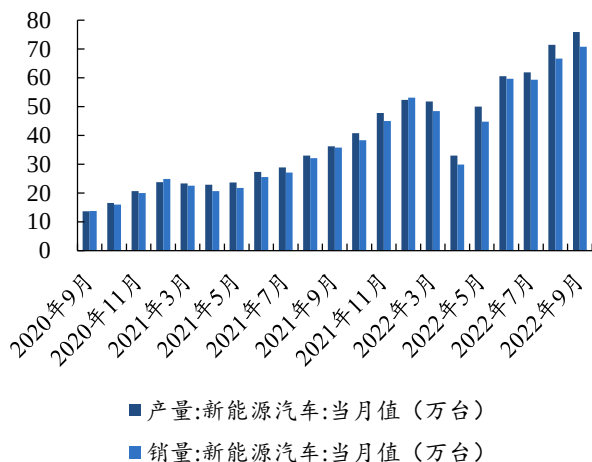
国产替代进程加速。在国内机床总产量下降的背景下，头部机床企业财务数据不降反增。据中国机床工具工业协会披露，2022 年 1-8 月，协会重点联系企业营收同比增 0.4%，利润同比增 32.2%。中高端机床在国内供给中的占比提升，掌握核心技术的头部企业盈利能力增强。

图5：中国大陆对日本机床需求旺盛


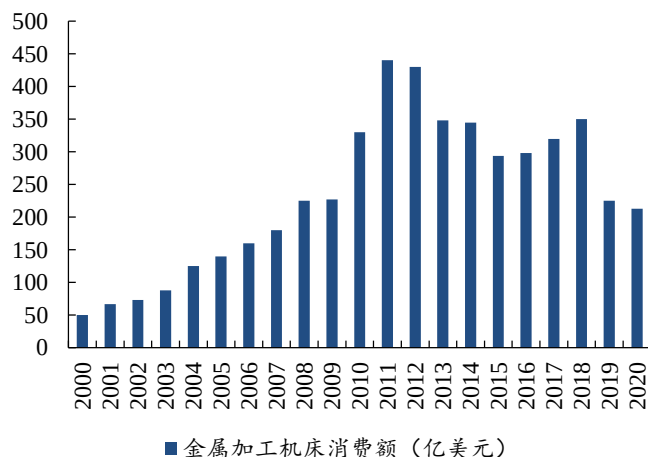
数据来源：日本工作机械工业会、开源证券研究所

新能源汽车拉动高端机床需求。新能源汽车保持高速增长，2022年9月产销再创历史新高，分别达75.5万台和70.8万台。汽车行业是机床第一大下游应用，汽车机床的占比目前已达45%。新能源汽车部件的精密生产对高端数控机床有大量需求。

机床有望开启替换周期。我国2011年金属加工机床消费额达到高点，机床一般以10年为折旧，目前已至替换节点，有望拉动机床需求。

图6：新能源汽车产销量再创历史新高


数据来源：Wind、开源证券研究所

图7：2011年购置的机床已至替换节点


数据来源：中国机床工具工业协会、开源证券研究所

3、机床零部件核心技术是产业竞争制高点

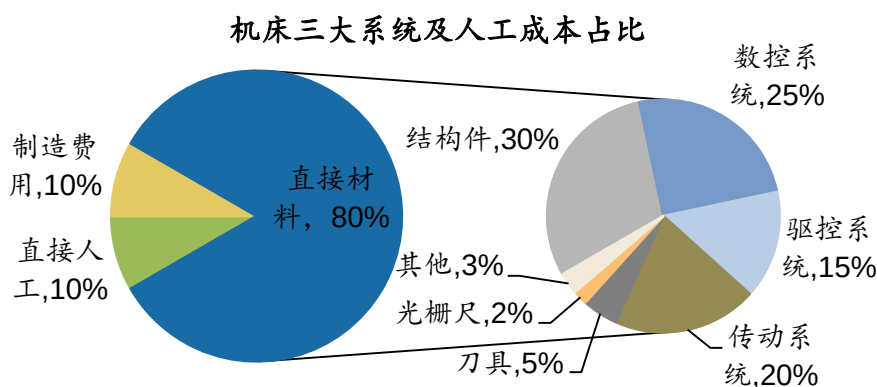
机床上游三大系统合计成本占比高达60%，主轴、数控机床、丝杠导轨、刀具等上游关键零部件仍以外资主导。将机床上游零部件进行成本拆分，其中直接材料占比80%（结构件占比30%、数控系统占比25%、驱控系统占比15%、传动系统占比20%、刀具占比5%、光栅尺占比2%，其余3%），人工占比10%，其余制造费用占比10%。而具有规模优势的企业在三大系统的采购上能够享受更优惠的价格，价格减少10-30%，对应毛利率增加4.80%-14.40%。

图8：数控机床产业链上游为原材料与核心零部件，中游为机床本体



资料来源：秦川机床、立讯精密官网、三一重工官网、开源证券研究所

图9：机床上游三大系统合计成本占比达 60%



数据来源：开源证券研究所

表2：主轴、数控机床、丝杠导轨、刀具等上游关键零部件仍以外资主导

	进口情况	国产情况	对比分析
数控系统	FANUC, 西门子, 三菱, 海德汉等	华中数控, 广州数控, 科德数控	国产数控系统在高精度, 高速等性能方面与国际先进水平尚存在较大差距

	进口情况	国产情况	对比分析
主轴	德国 Kessler, 瑞士 FISCHER, 瑞士 MCT, 瑞士 IBAG, 英国西风, 英国 ABL	昊志机电, 轴研科技, 科隆电机, 阳光精机	具备一定生产能力, 技术仍需迭代提升
丝杠、导轨	日本 THK, 德国 Rexroth, 台湾上银等	启尖丝杠, 汉江机床, 江门凯特等	厂商较多但产品技术水平有待提升
刀具工具	瑞典山特维克, 美国肯纳, 日本京瓷等	株洲钻石, 华锐精密、欧科亿、鲍斯股份、恒而达	材料较落后, 稳定性不高, 平均寿命只有国际先进水平的 1/3-1/2
刀库、刀塔	日本马扎克、哈默等	科德数控、浙海德曼	略落后于国际水平

资料来源：开源证券研究所

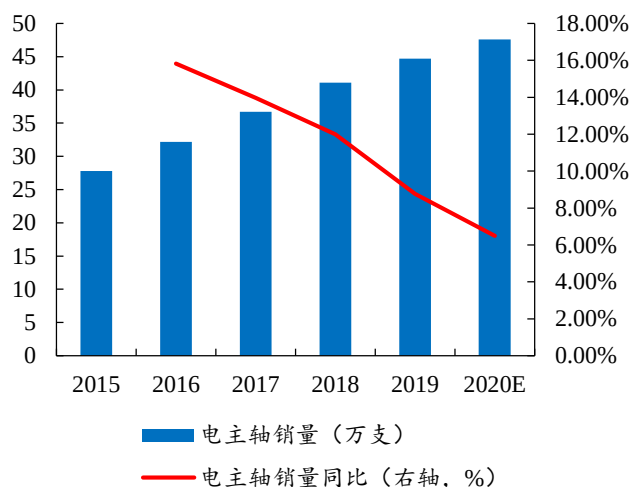
主轴可分为机械主轴和电主轴，电主轴替代机械主轴是大势所趋。2020 年我国电主轴销量约 47.6 万根，市场规模约 48.12 亿元。下游机床稳中有增叠加电主轴替代升级需求，根据观研天下预测，2022-2026 年电主轴市场规模复合增速约 7%，2026 年电主轴市场规模达 74.93 亿元。

表3：电主轴精度、刚度高，震动小，替代机械主轴为大势所趋

	电主轴	机械主轴
驱动方式	由内装式电机直接驱动	带轮传动和齿轮驱动
旋转精度	高	低
刚度	高	低
速度	无极变速，速度快	速度慢
散热	要求高	要求低
成本	高	低
震动	小	大
应用	数控机床（雕铣机、高速加工中心等）；2 万转/分以上的高转速机床等	大部分非数控机床；大扭矩切削的数控机床；低转速机床（一般不超过 1 万转/分）

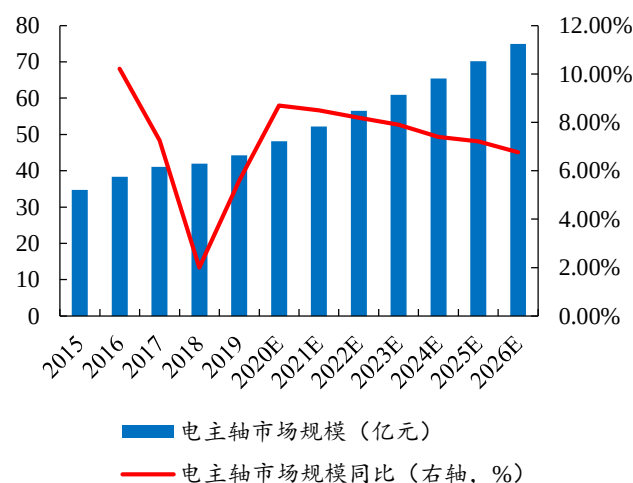
资料来源：开源证券研究所

图10: 2020 年我国电主轴销量约 47.6 万根



数据来源: 观研天下、开源证券研究所

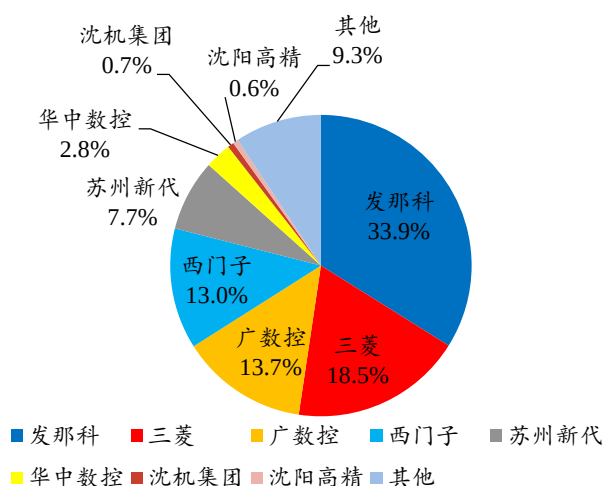
图11: 预计 2022-2026 年我国电主轴市场规模 CAGR=7%



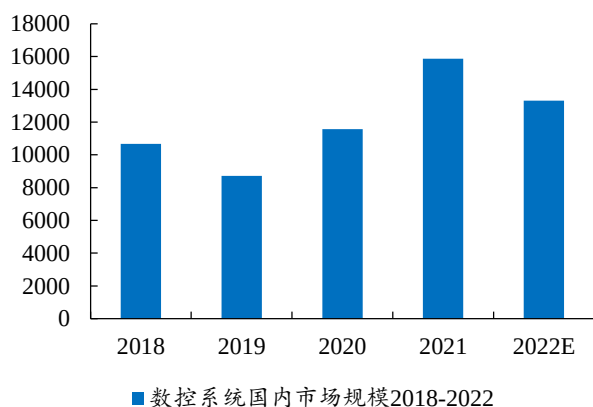
数据来源: 观研天下、开源证券研究所

根据 MIR 睿工业数据, 2021 年我国数控系统市场规模约为 158.7 亿元。2018-2021 年市场规模复合增速=14.15%。2018-2021 年我国数控系统国产化率由 20.68% 提升至 25.36%。

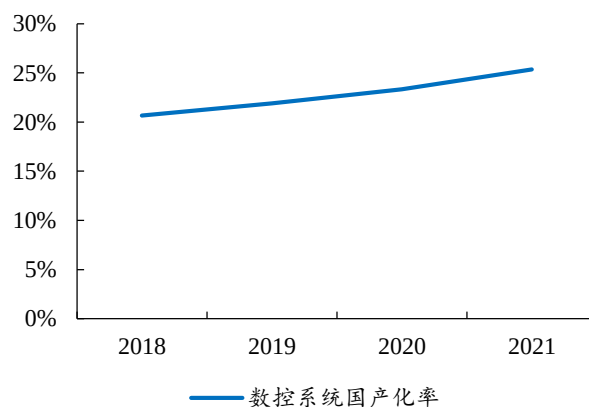
图12: 2021 年数控系统国产化率约为 25.4%



数据来源: MIR 睿工业、开源证券研究所

图13：2018-2021 年数控系统市场规模 CAGR=14.15%


数据来源：MIR 睿工业、开源证券研究所

图14：数控系统国产化率呈上升趋势


数据来源：MIR 睿工业、开源证券研究所

4、受益标的重要公告

受益标的：

数控系统：华中数控、科德数控。

主轴：昊志机电、光力科技。

谐波减速器、机床转台：绿的谐波。

刀具：欧科亿、华锐精密、中钨高新、四方达、恒锋工具。

丝杠：秦川机床。

机床本体：宇环数控、海天精工、纽威数控、拓斯达、创世纪、豪迈科技、国盛智科、浙海德曼、华辰装备。

表4：受益标的本周重要公告

股票代码	公司名称	公告内容
300607.SZ	拓斯达	2022 年第三季度报告：
		2022 年 Q3 实现营业收入 12.46 亿元，同比+69.54%；实现归母净利润 0.37 亿元，同比+750.10%；扣非净利润 0.31 亿元，同比+1,736.39%。
002903.SZ	宇环数控	2022 年第三季度报告：
		2022 年 Q3 实现营业收入 0.65 亿元，同比-8.93%；实现归母净利润 0.06 亿元，同比-31.85%；扣非净利润 0.05 亿元，同比-35.86%。
300161.SZ	华中数控	2022 年第三季度报告：
		2022 年 Q3 实现营业收入 3.45 亿元，同比-7.49%；实现归母净利润-0.05 亿元，同比-155.03%；扣非净利润-0.28 亿元，同比-3,314.24%。
300503.SZ	昊志机电	2022 年第三季度报告：
		2022 年 Q3 实现营业收入 2.31 亿元，同比-28.66%；实现归母净利润 0.01 亿元，同比-98.08%；扣非净利润-0.11 亿元，同比-119.35%。
688017.SH	绿的谐波	2022 年度向特定对象发行 A 股股票预案：
		本次发行股票的股票数量不超过 50,575,014 股，不超过本次发行前公司总股本的 30%，本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过人民币 202,653.38 万元（含本数），扣除相关发行费用后的募集资金净额拟用于新一代精密传动装置智能制造

股票代码	公司名称	公告内容
		造项目。
		2022 年第三季度报告：
688017.SH	绿的谐波	2022 年 Q3 实现营业收入 1.01 亿元，同比-25.39%；实现归母净利润 0.36 亿元，同比-37.88%；扣非净利润 0.28 亿元，同比-38.61%。

资料来源：Wind、开源证券研究所

5、风险提示

制造业景气复苏进程不及预期，国产品牌产品高端化跃迁进程不及预期、国产替代进程不及预期。

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。
备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。		

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，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。

开源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。开源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。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座16层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn