

首次覆盖：高端五轴领航人， 加速应用拓展、出海

688305 CH
Kede Numerical Control
Rating: OUTPERFORM
Target Price: Rmb84.27

Yuewei Zhao
yw.zhao@htisec.com

Kunyang Wang
ky.wang@htisec.com

投资要点：

- **公司是国产五轴机床龙头，两次再融资获产业基金入股；经营效益维持较好水平。**公司是国内极少数自主生产数控系统的五轴联动数控机床厂商，产品覆盖关键功能部件、高档数控系统、高端五轴联动数控机床及柔性自动化产线。公司股权结构稳健、管理层团队技术背景雄厚，自2021年上市以来发布两次再融资，获国家制造业转型升级基金、工业母机产业投资基金入股。近年来，公司收入保持较快增长，毛利率维持高位，扣非净利润维持增长，经营效益较好。2023/2024H1，公司归母净利润为 1.02/0.48 亿元，同比+69.01%/+1.78%；扣非归母净利润为 0.77/0.39 亿元，同比+102.19%/+24.77%。
- **五轴机床应用高端、壁垒较深，有望受益制造业升级与国产替代。**五轴机床是高端机床之一，可同时实现五轴联动加工，主要面向先进制造业的复杂形状加工需求。我们认为，五轴机床成长主要包括两大驱动：一是产业转型升级的带动，例如航空航天、新能源汽车等重点应用领域曲面加工需求增多带来新增需求，以及五轴机床因加工效率高、成本质量精等特点正部分替代三轴机床等需求；二是国产替代加速，得益于国家多项工业母机政策扶持，国产厂商的竞争力不断加强，市占率加速提升，有望迎来更多成长机遇。从市场空间看，2022年国内五轴机床市场规模约为96亿元，预计2027年市场规模有望提升至202亿元。
- **公司坚持产业链全面自主创新，一体化布局塑造核心竞争力。**公司维持高研发投入，通过不断布局，已实现高端五轴通用机床和专用机床的系列化生产，同时开发高档数控系统、伺服驱动装置、系列化电机、系列化传感产品、电主轴、铣头、转台等功能部件，成为国内少数立足全面自主创新技术体系的高新技术企业。公司加速产品迭代与国产替代，整机自主化率达到85%、国产化率达到95%，具备全产业性能领先、定制化开发、装备安全自主可控和成本可控的综合优势。
- **产品谱系完善，从航天航空拓展至民品市场，海外加速成长。**公司产品谱系完善，拥有高端KD系列、高性价比德创系列，满足下游多样化加工需求。公司不断打开应用面，从航天航空领域向汽车、模具、刀具等其他领域延伸，打开新成长空间，2024年上半年公司新签订单同比+44%，其中国内新签订单中，航空领域新签订单同比+38%，汽车领域新签订单同比+54%，成效显著。同时，公司加速海外布局，2022年以来公司进入欧洲及亚洲市场，出口订单包括五轴立加、五轴卧加、五轴卧式铣车复合加工中心等多系列产品，引领国产五轴机床出海。

本研究报告由海通国际分销，海通国际是由海通国际研究有限公司，海通证券印度私人有限公司，海通国际株式会社和海通国际证券集团其他各成员单位的证券研究团队所组成的全球品牌，海通国际证券集团各成员分别在其许可的司法管辖区内从事证券活动。关于海通国际的分析师证明，重要披露声明和免责声明，请参阅附录。(Please see appendix for English translation of the disclaimer)

主要财务数据及预测

	2022	2023	2024E	2025E	2026E
营业收入(百万元)	315	452	609	839	1091
(+/-)YoY(%)	24.4%	43.4%	34.6%	37.7%	30.1%
净利润(百万元)	60	102	122	170	225
(+/-)YoY(%)	-17.2%	69.0%	20.0%	38.9%	32.6%
全面摊薄 EPS(元)	0.59	1.00	1.20	1.67	2.22
毛利率(%)	42.4%	46.0%	44.8%	43.9%	44.0%
净资产收益率(%)	5.8%	9.0%	6.6%	8.4%	10.1%

资料来源：公司年报(2022-2023)，HTI

备注：净利润为归属母公司所有者的净利润

- **多轮募投提升整机及关键功能部件产能，优化布局生产能力。**公司在手订单充足，为应对未来更多生产需求，公司通过 IPO、简易再融资、定增扩充五轴机床整机及关键功能部件产能。从生产布局上看，公司将从大连生产场地扩张至大连、沈阳、银川三地，将不同类别、不同型号产品的生产能力在各个生产场地之间进行合理调配，使其各有侧重，以进一步优化产能布局；从产能角度看，到 2028 年，公司五轴机床产能有望达到 1100 台，相比 2018 年的 100 台产能呈现较大幅度增长。
- **他山之石：复盘日本龙头大隈机床一体自制路径，全产业链发展可塑造差异化优势。**大隈 OKUMA 是集合“机、电、信、知”为一体的日本五轴机床龙头，创建于 1898 年，1930 年代已成为日本产值第一的机床企业。大隈抓住 1950-1960 年代日本政府的政策红利期切入数控系统及伺服电机、光栅尺等精密零部件，在 2000 年后打造出独特的五大智能化技术，并在 2004 财年将其作为长期战略核心，支撑其业绩规模以及盈利能力的提升。大隈通过 60 余年的一体自制模式形成完善的产业链布局，利用底层技术和工艺 Know-how 积累催化出智能技术形成差异化优势。对照来看，科德数控目前领先的技术实力和完整的产品矩阵，坚持全面自主创新的优势有望在中长期逐渐凸显。
- **盈利预测和估值。**我们预计公司 2024/2025/2026 年实现营业收入 6.09/8.39/10.91 亿元，同比增长 34.64%/37.73%/30.15%；归母净利润为 1.22/1.70/2.25 亿元，同比增长 20.05%/38.88%/32.61%。参考可比公司估值，我们给予公司 2024 年 70 倍 PE 估值，目标价 84.27 元/股，合理市值 86 亿元，给予“优于大市”评级。参考 PB 估值，按照我们的合理价，公司 2024 年 PB 为 4.65 倍，估值具备合理性。
- **风险提示。**公司业绩不达盈利预测、新品研发不及预期、产能投放不及预期、海外市场开拓不顺、制造业景气修复不及预期、行业竞争加剧的风险。

目 录

1. 国产高端五轴数控机床领航者，业绩持续向好	7
1.1 深耕高端五轴机床赛道，实现数控系统、关键部件自制	7
1.2 获工业母机产业投资基金入股，核心团队技术背景雄厚	8
1.3 以整机带动数控系统及功能部件，盈利能力稳健	8
2. 五轴联动数控机床：受益制造业升级、国产化趋势	11
2.1 五轴机床：应用高端，数控系统及核心零部件壁垒显著	11
2.2 市场分析：新增、结构替代需求并存，五轴机床渗透率提升可期	12
2.2.1 新增需求：航空航天、新能源汽车等领域有望对五轴机床市场扩容	12
2.2.2 替代需求：制造业升级带动中高端机床扩容，五轴机床占比逐年攀升	14
2.2.3 市场规模：中国五轴机床市场 2027 年有望超 200 亿元，外企在华扩产	15
2.2.3 印证发展前景良好	15
3. 公司：一体化布局优势凸显，扩产打开成长空间	18
3.1 持全产业链覆盖+高研发投入，打造多项竞争优势	18
3.2 从航空航天向民用延伸，引领国产五轴出海	22
3.3 产销两旺，多轮募投补足发展动力	23
4. 他山之石：复盘大隈，全产业链发展塑造差异化优势	25
5. 盈利预测与估值	27
5.1 盈利预测：2024/2025 年归母净利润 1.22/1.70 亿元	27
5.2 估值：合理市值 86 亿元	28
6. 风险提示：业绩不达盈利预测的风险、竞争加剧等	29
附表 前十大股东：	30
财务报表分析和预测	31

图目录

图 1	公司深耕五轴机床及其数控系统和关键功能部件多年，整机不断推陈出新	7
图 2	公司产品体系	7
图 3	公司股权结构清晰稳健，获产业基金入股（截至 2024 年 6 月 30 日）	8
图 4	2017-2024H1 公司营业收入及同比增长	9
图 5	2017-2024H1 公司营业收入分业务占比	9
图 6	2017-2024H1 公司利润及同比增速	9
图 7	2017-2024H1 公司政府补助及同比增长	9
图 8	2017-2024H1 公司毛利率、净利率	9
图 9	2017-2024H1 公司分业务毛利率	9
图 10	2017-2024H1 公司销售/管理/财务费用率	10
图 11	2017-2024H1 公司研发费用率	10
图 12	2017-2024H1 公司合同负债/预收账款规模及同比增长	10
图 13	2017-2024H1 公司存货及同比增长	10
图 14	2017-2024H1 公司应收账款规模及应收账款周转天数	10
图 15	2017-2024H1 公司经营性现金流量净额	10
图 16	五轴联动数控机床运动方式示意图	11
图 17	五轴联动机床的价值量、应用层级高于 3+2 模式五轴机床	11
图 18	RTCP 是区分五轴联动机床和 3+2 模式五轴机床的依据	11
图 19	摆头、转台的差异决定了五轴机床整机类型	12
图 20	2020 年全球五轴机床应用领域结构	12
图 21	2023 年中国五轴机床应用领域结构	12
图 22	飞机结构件发展特点	13
图 23	2041 年全球飞机新机交付市场规模及占比（十亿美元）	13
图 24	传统燃油车与纯电动车结构区别	13
图 25	新能源汽车部件与机床选型	13
图 26	五轴机床相较于三轴机床具有适用范围广、加工质量精、工作效率高等优点 ..	14
图 27	2019-2024E 中国数控金属切割机床销量结构	14
图 28	2022-2024H1 五轴加工中心和数控机床销量同比增速	14
图 29	中国五轴数控机床市场规模在全球占比有望不断提升	15
图 30	中国大陆龙头位列国内五轴机床第二梯队	16

图 31	2021 年中国五轴机床市场份额（销量口径）	17
图 32	2023 年中国五轴机床市场份额（销量口径）	17
图 33	公司是国内少数立足全面自主创新技术体系的高新技术企业	18
图 34	公司参与典型客户 04 专项情况举例.....	18
图 35	公司核心技术获得 04 专项加持，对标国外先进产品.....	18
图 36	公司研发投入占营收比重长期保持在 30%以上	19
图 37	公司研发人员数量占比超过 25%.....	19
图 38	公司构建了明确的五轴整机产品体系	20
图 39	专业化的一站式销售服务体系是公司实现进口替代的核心竞争力	22
图 40	2024H1 公司新增订单下游结构	22
图 41	2022&2023H1 公司国内外收入比重	23
图 42	2023H1 公司国内外在手订单及占比	23
图 43	2018-2023 年公司五轴机床销量及增速	23
图 44	2017-2021 年公司五轴机床在行业协会销量占比.....	23
图 45	2018-2023H1 公司产量、产能及产能利用率	24
图 46	大隈是集合“机、电、信、知”为一体的日本机床龙头.....	25
图 47	大隈自制核心零部件，最大限度开发机床潜力	25
图 48	大隈 5-Aixs Auto Tuning System 可提高五轴加工精度	25
图 49	配有 Thermo-Friendly Concept 的大隈机床型号（种）和累计出货量（台）	26
图 50	FY2004-FY2023 大隈营业收入及同比增长	26
图 51	FY2004-FY2023 大隈毛利率和净利率	26

表目录

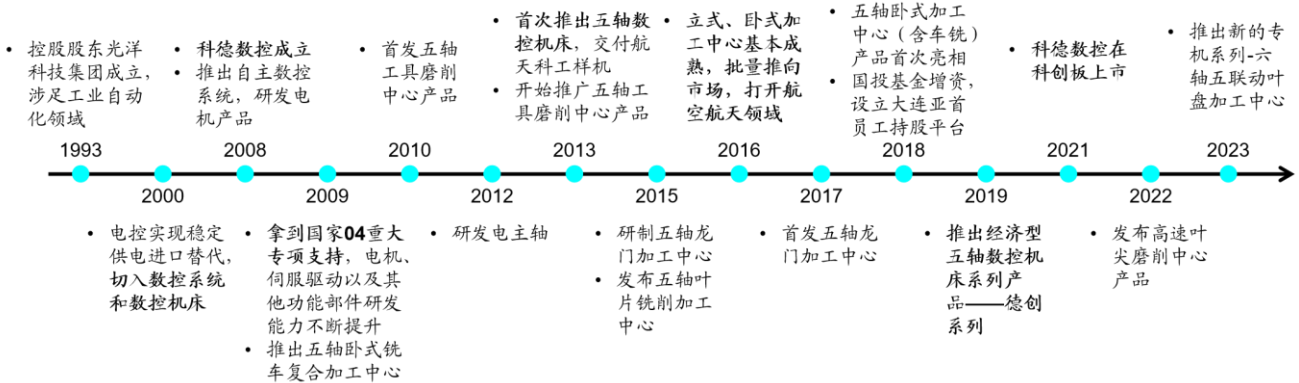
表 1	公司管理层技术背景雄厚.....	8
表 2	近两年外资机床制造商在华投资扩产五轴产能.....	15
表 3	国家相关部门近年来制定多项政策鼓励工业母机产业发展.....	16
表 4	公司五轴机床性能与哈默机床性能对比.....	19
表 5	公司数控系统性能与西门子数控系统性能对比.....	20
表 6	公司数控系统及关键部件技术水平达到国内领先水平.....	20
表 7	以五轴联动龙门加工中心系列为例，公司自制化率极高.....	21
表 8	换成西门子产品后公司的数控系统成本占比.....	21
表 9	公司通过多轮融资快速突破产能制约.....	24
表 10	公司业务预测.....	27
表 11	可比公司估值 (2024/9/27).....	28
表 12	公司收入增速预测敏感性分析.....	29
表 13	公司归母净利润增速预测敏感性分析.....	29

1. 国产高端五轴数控机床领航者，业绩持续向好

1.1 深耕高端五轴机床赛道，实现数控系统、关键部件自制

公司是国内少数自主生产数控系统和关键功能部件的五轴联动数控机床厂商，整机产品不断推陈出新。公司前身光洋科技成立于1993年，以工业自动化起家，2000年在电控供电形成进口替代后发力数控系统和机床领域；2008年，公司以数控系统整机实验平台的形式成立并于同年推出自制的数控系统；2009年，公司受益国家04重大专项支持，随后整机及功能部件形成系列化产品，是目前国内少数实现生产自主数控系统和关键功能部件的五轴联动数控机床企业之一，已实现五轴联动高端数控机床批量生产并跻身国内第一梯队。

图1 公司深耕五轴机床及其数控系统和关键功能部件多年，整机不断推陈出新



资料来源：公司招股说明书、《投资者关系活动记录表 20210712》、《投资者关系活动记录表 20210722》、《2023 年度向特定对象发行人民币普通股（A 股）股票募集说明书（注册稿）》，中国机床工具工业协会官网，HTI

公司围绕高端五轴数控机床打造完整的技术链、产业链和人才链，产品覆盖关键功能部件、高档数控系统、高端五轴联动数控机床及柔性自动化产线。其中，**高端数控机床**包括四大通用加工中心及四大专用加工中心，国产化率、自主化率双高，性能达到国外先进水平，具备极强的“进口替代”能力，可应用于航空、航天、能源、汽车等多数高端制造行业；**数控系统**包括高档数控系统和伺服驱动，性能达到国外领先水平，可用于电动汽车、工业机器人、工业自动化等领域；**功能部件**包括电机、电主轴、传感系统、铣头、转台系列产品，既可快速响应整机研发及制造需求，亦可外销于航空航天、机床、机器人等领域；**柔性自动化产线**提供涵盖高端机床整机、夹具、刀具、工艺方案、物流系统、仓储系统、生产管控系统等在内的完整交钥匙生产线，具备较高的国产化率，能够应用于航空航天、汽车、机械加工等诸多领域。

图2 公司产品体系

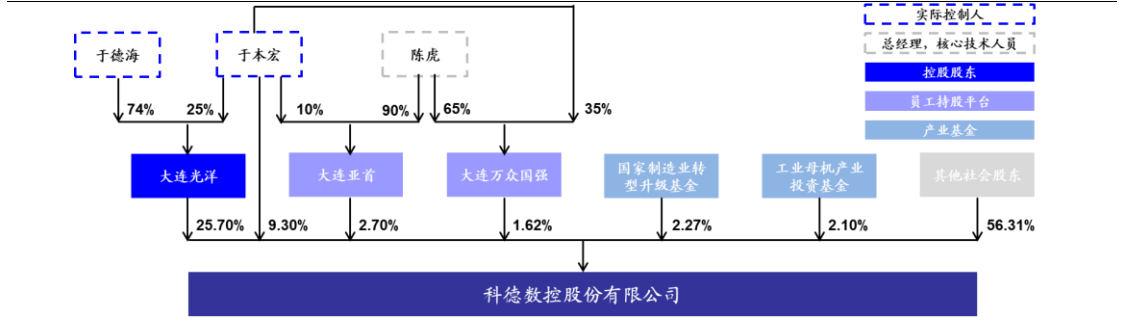


资料来源：公司 2023 年年报，HTI

1.2 获工业母机产业投资基金入股，核心团队技术背景雄厚

股权结构较为集中、稳健，两次增发均有产业基金入股。截至 2024 年 6 月 30 日，控股股东光洋科技持股 25.70%，实控人于德海、于本宏父子合计直接及间接持股 35.59%，公司总经理及核心技术骨干陈虎通过大连亚首和大连万众国强间接持有公司股权 3.49%。2022 年，公司发布简易程序融资，获国家制造业转型升级基金入股，2024 年，公司发布再融资，获工业母机产业投资基金入股。截至 2024 年 6 月 30 日，国家制造业转型升级基金、工业母机产业投资基金分别持股 2.27%、2.10%。

图3 公司股权结构清晰稳健，获产业基金入股（截至 2024 年 6 月 30 日）



资料来源：公司招股说明书、2024 年半年报、《关于发行注册环节反馈意见落实函的回复》，Wind，HTI

公司拥有多名技术骨干，团队研发能力雄厚。公司在自主创新过程中还打造、聚集了一支以总经理陈虎博士为首的技术创新团队，拥有涵盖国内外高端装备研发、设计、制造、装配、检测等各领域的专业人员。其中，公司技术团队带头人陈虎博士是我国数控系统和数控机床行业资深专家，担任国家数控系统现场总线标准联盟工作组的组长，享受国务院特殊津贴，入选中组部“万人计划”、科技部中青年科技创新领军人才，加入公司后带领技术团队攻克各类高端五轴联动数控机床及其关键功能部件、高档数控系统，建立了完整数控技术链和产业链。

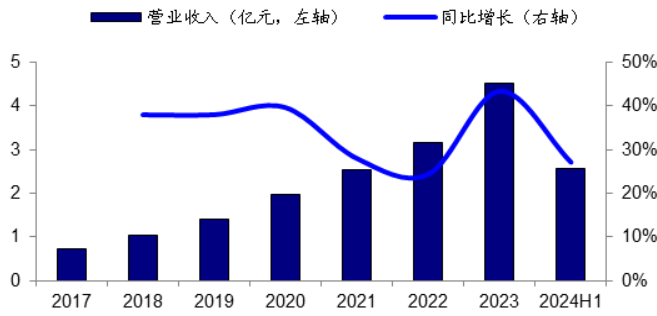
表 1 公司管理层技术背景雄厚

姓名	职务	技术专长领域
陈虎	董事、总经理	高端数控机床，数控系统
李文庆	副总经理、研究院院长	高性能伺服驱动与精密传感检测
王庆朋	监事、首席专家	伺服驱动与运动控制技术
侯延星	沈阳科德总经理	高端机床总体规划、精确定义、实施及管理
蔡春刚	总工程师	数控机床及功能部件研发、企业 PDM 规划与实施
王大伟	首席专家、监事	数控系统软件开发的位置闭环、轴调试器的开发
杜长林	功能部件设计部部长	数控机床及功能部件研发
王雪	电机设计与制造工艺研究所所长	电机开发

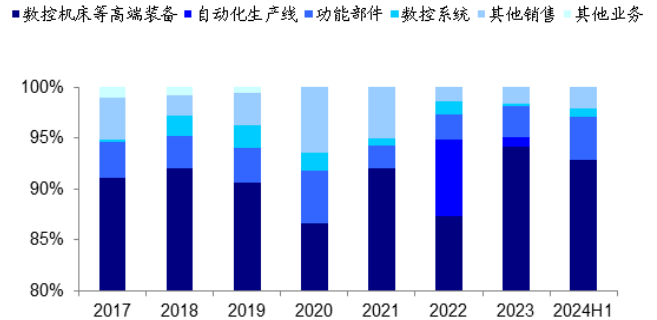
资料来源：公司招股说明书，2023 年年报，HTI

1.3 以整机带动数控系统及功能部件，盈利能力稳健

数控机床等高端装备是公司主要业务，营收维持较快增长。2017-2023 年公司总收入保持较快增长，CAGR 达到 35.06%，分结构来看，数控机床等高端装备收入占比超过 85%，主要受益于航空发动机等战略产业自主可控以及民用制造业转型升级、降本增效的加工需求，高端数控系统和关键功能部件业务伴随整机产品放量逐渐打开市场。2023 年公司实现收入 4.52 亿元，同比+43.37%，增长较快主要系订单快速增长，产品销售多元化，五轴卧式铣车复合加工中心销量占比明显提升，新机型高速叶尖磨产品受市场青睐等因素。2024H1 公司实现收入 2.56 亿元，同比+27.12%，其中数控机床等高端装备/功能部件/数控系统/其他销售占比为 92.83%/4.28%/0.78%/2.10%。

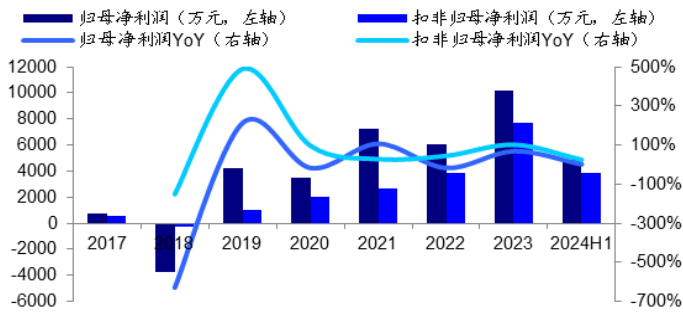
图4 2017-2024H1 公司营业收入及同比增长


资料来源: Wind, HTI

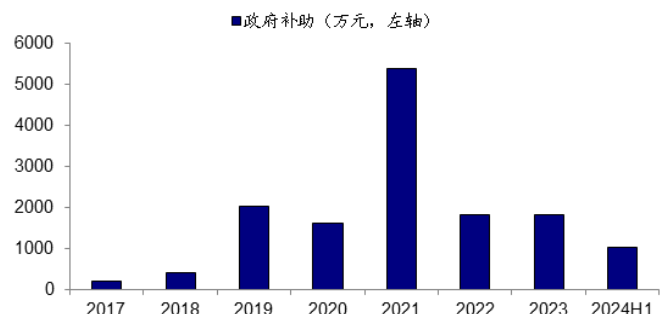
图5 2017-2024H1 公司营业收入分业务占比


资料来源: Wind, HTI

归母净利润受费用、非经常收益因素影响波动较大，扣非归母净利润保持较快增长。公司归母净利润波动较大，主要受股份支付费用（2018年）、政府补助（2019年后）、投资收益（2023年）等因素影响。从扣非归母净利润来看，公司盈利能力持续向好，受益于经营业绩快速增长，规模效应逐步显现，销售毛利率显著提升，费用率逐步下降。2023/2024H1，公司归母净利润分别为1.02/0.48亿元，同比+69.01%/+1.78%，扣非归母净利润分别为0.77/0.39亿元，同比+102.19%/+24.77%。

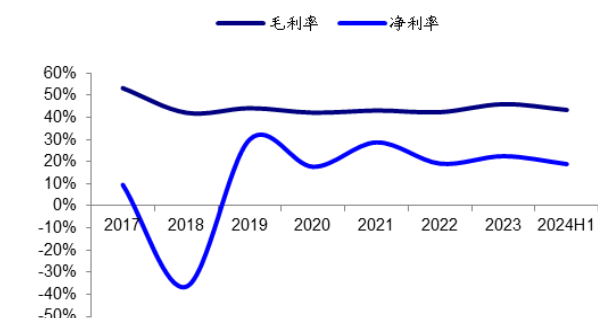
图6 2017-2024H1 公司利润及同比增速


资料来源: Wind, HTI

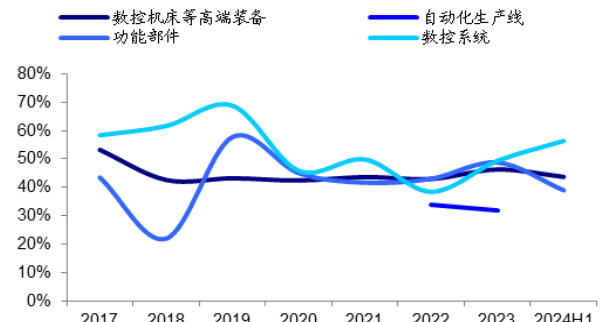
图7 2017-2024H1 公司政府补助及同比增长


资料来源: Wind, HTI

公司盈利能力保持较高水平。1) 毛利率: 2023/2024H1 为 46.03%/43.40%，同比+3.63pct/-2.04pct，2023年毛利率提升较多主要系批产后的产品成本控制、大规格产品以及海外订单占比高等因素。分产品来看，2023年数控机床等高端装备/自动化生产线/功能部件/数控系统的毛利率为 46.30%/31.80%/48.77%/49.33%，同比+3.35pct/-2.13pct/+5.76pct/+10.88pct，2024H1 数控机床等高端装备/功能部件/数控系统毛利率分别为 43.68%/38.96%/56.36%。2) 净利率: 2023/2024H1 分别为 22.49%/18.91%，同比+3.40pct/-4.73pct。

图8 2017-2024H1 公司毛利率、净利率


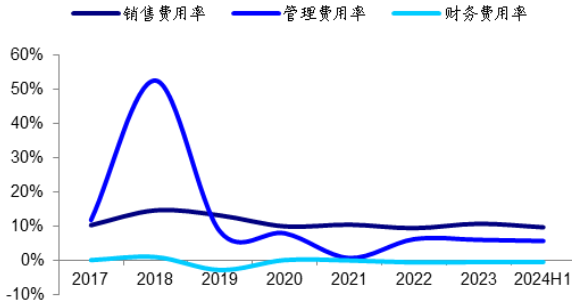
资料来源: Wind, HTI

图9 2017-2024H1 公司分业务毛利率


资料来源: Wind, HTI

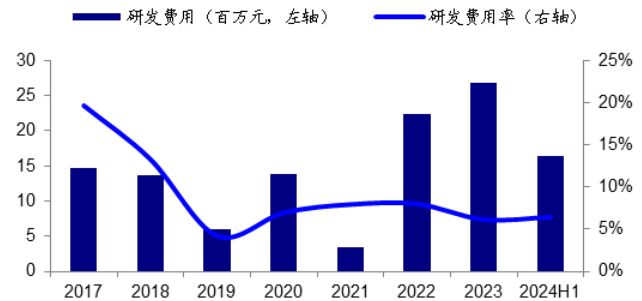
费用管控良好，维持较高研发投入水平。1) 期间费用率（不包括研发费用）：公司持续提升控费能力，2023 年期间费用率 16.34%，同比 2022 年增长 0.53pct，较 2017 年减少 5.68pct，2024H1 期间费用率为 14.75%，同比减少 2.13pct，其中销售/管理/财务费用率分别为 9.63%/5.64%/-0.52%，同比-1.77/-0.53/+0.17pct。2) 研发费用率：2023/2024H1 分别为 5.92%/6.44%，同比-1.18/+0.90pct。

图10 2017-2024H1 公司销售/管理/财务费用率



资料来源：Wind, HTI

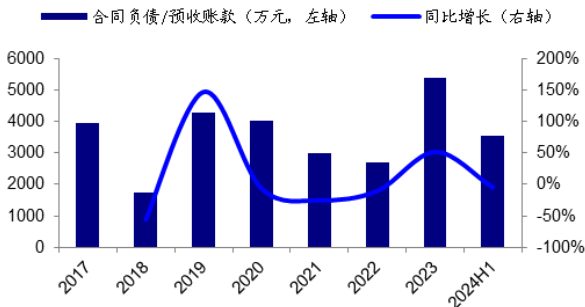
图11 2017-2024H1 公司研发费用率



资料来源：Wind, HTI

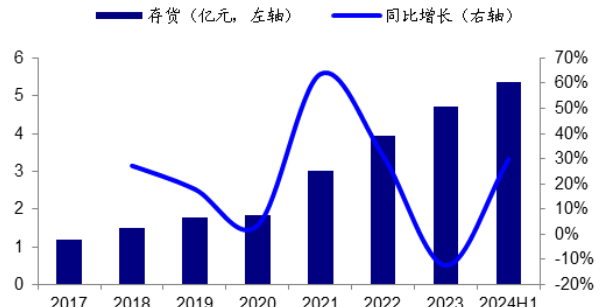
合同负债/预收账款同比略下滑，存货稳定增长。截至 2023 年、2024 年 6 月末，公司合同负债/预收账款分别为 0.54 亿元、0.36 亿元，同比+100.71%、-4.84%，存货分别为 4.71 亿元、5.38 亿元，同比+19.67%、+29.89%。

图12 2017-2024H1 公司合同负债/预收账款规模及同比增长



资料来源：Wind, HTI

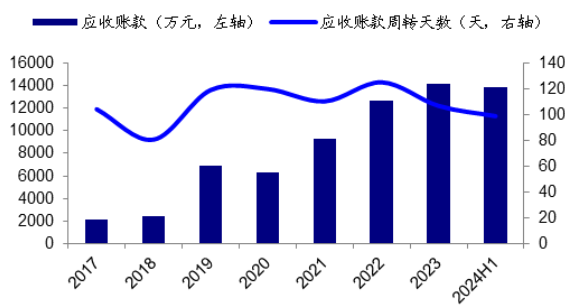
图13 2017-2024H1 公司存货及同比增长



资料来源：Wind, HTI

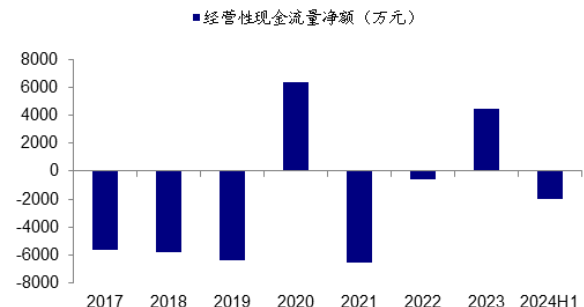
公司回款情况与客户结构有关，优化采购付款方式后经营性现金流量净额有所改善。截至 2023 年、2024 年二季度末，公司应收账款为 1.42、1.39 亿元，2023/2024H1 应收账款周转天数为 107/99 天，经营性现金流量净额为 0.45/-0.20 亿元。公司回款情况与客户结构有关，央企、国企、科研院所、高校占比较大且付款审批流程较长，2022 年公司优化采购付款方式，2023 年经营性现金流量净额相比 2022 年已有改善。2024H1 公司经营性现金净额为负，主要系销售订单的增长，原材料采购付现增加，及作为国拨项目牵头单位划拨给参研单位国拨研发经费增加所致。

图14 2017-2024H1 公司应收账款规模及应收账款周转天数



资料来源：Wind, HTI

图15 2017-2024H1 公司经营性现金流量净额



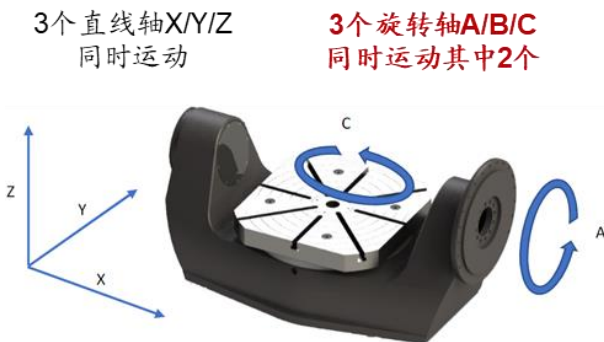
资料来源：Wind, HTI

2. 五轴联动数控机床：受益制造业升级、国产化趋势

2.1 五轴机床：应用高端，数控系统及核心零部件壁垒显著

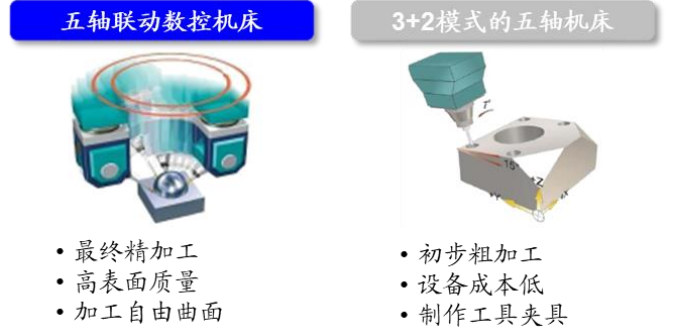
机床联动轴数决定其先进程度，五轴机床最先进的产品之一。数控机床运动方向可以用代表直线方向的 X、Y、Z 三轴以及代表旋转方向的 A、B、C 三轴表示，联动轴数数量是衡量机床性能高低的指标之一。例如，4 轴以上的加工中心一般被视为高档数控机床，精度未达精密级的 3 轴加工中心则被看做是中档数控机床。五轴联动数控机床是指具备基本直线轴三轴 X、Y、Z 及附加的旋转轴 A、B、C 中的两轴，通过五轴同时运动任意调整刀具或工件实现空间复杂型面的加工，是数控机床可以实现的最大联动轴数之一。此外，还有一种 3+2 模式的五轴机床，指的是两个旋转轴旋转定位，只有三个轴可以同时联动加工，其价值量和应用层级低于高端五轴联动机床。

图16 五轴联动数控机床运动方式示意图



资料来源：公司招股说明书，HTI

图17 五轴联动机床的价值量、应用层级高于 3+2 模式五轴机床

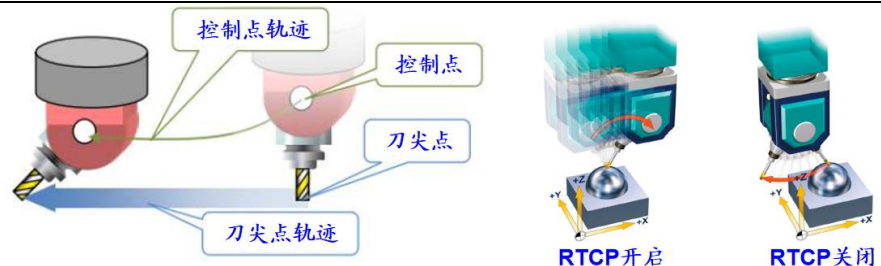


资料来源：Siemens 官网，HTI

数控系统和核心零部件是高端五轴联动机床的核心壁垒之一，直接决定其功能、性能、可靠性和盈利能力。我们认为，高端五轴联动机床需要其数控系统具备特定功能，并且对电主轴、摆头、转台等提出较高要求，功能部件的类型差异决定了整机加工领域的区别。具体来看，

1) **数控系统**：比如，数控系统是否具备 RTCP 功能是区分五轴联动机床和 3+2 模式五轴机床的依据。RTCP (Rotational Tool Center Point) 是指旋转刀具中心点编程，具备 RTCP 功能的数控系统在编程和加工时无需考虑机床结构和刀具长度等参数，可以直接使用刀尖点坐标编程，真正的五轴联动数控机床的数控系统会配备 RTCP 功能。如果不具备 RTCP 功能，五轴机床加工相同零件时如果同型号机床或者刀具更换，就必须重新进行 CAM 编程和后处理。

图18 RTCP 是区分五轴联动机床和 3+2 模式五轴机床的依据



- **RTCP 开启**：控制系统只改变刀具方向，刀尖位置仍保持不变。X、Y、Z 轴上必要的补偿运动已被自动计算进去。
- **RTCP 关闭**：控制系统不考虑刀具长度。刀具围绕轴的中心旋转。刀尖将移出其所在位置，并不再固定。
- **3+2 模式五轴机床的弊端**：编程需要考虑主轴的摆长及旋转工作台的位置。这就意味着用假五轴数控系统和机床编程时，必须依靠 CAM 编程和后处理技术，事先规划好刀路。

资料来源：金属加工微信公众号，HTI

2) **核心零部件**：主轴是机床上带动工件或刀具旋转从而实现机床切削加工的核心部件，转台及摆头是三轴机床实现向五轴机床升级转型的必要提升条件。五轴机床按照机械结构形式一般可分为双摆头形式、俯垂型摆头式、双转台形式、俯垂型工作台式、一摆一转形式等。不同类型的数控机床可以用于不同类型的复杂工件的加工，在航空航天、科研、精密器械、高精医疗设备等多行业应用颇丰。

图19 摆头、转台的差异决定了五轴机床整机类型

	双摆头形式	俯垂型摆头式	双转台形式	俯垂型工作台式	一摆一转形式
原理	两个转动坐标直接控制刀具轴线的方向	两个坐标轴在刀具顶端，但是旋转轴不与直线轴垂直	两个转动坐标直接控制空间的旋转	两个坐标轴在工作台上，但是旋转轴不与直线轴垂直	两个转动坐标一个作用在刀具上，一个作用在工件上
结构示意图					
实际产品	 科德数控五轴龙门加工中心KGHM系列	 科德数控五轴龙门加工中心德创G系列	 科德数控五轴立式加工中心KMC系列	 科德数控五轴立式加工中心KVMC系列	 科德数控五轴卧式加工中心KHMC系列

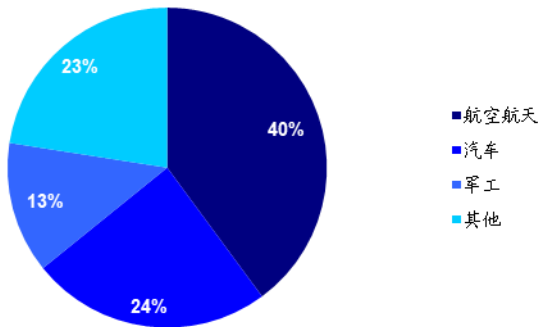
资料来源：公司招股说明书，金属加工微信公众号，HTI

2.2 市场分析：新增、结构替代需求并存，五轴机床渗透率提升可期

2.2.1 新增需求：航空航天、新能源汽车等领域有望对五轴机床市场扩容

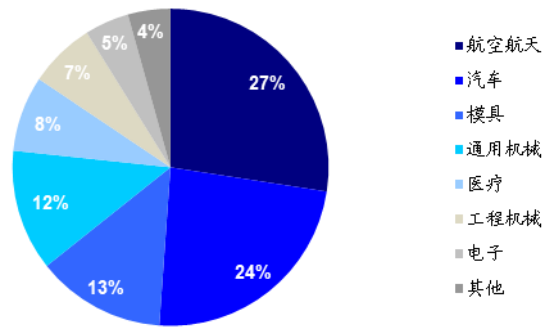
五轴机床是加工复杂曲面的重要手段，在航空航天、汽车等先进制造业应用较多。五轴机床具备多轴联动的特点，适合形状复杂、多线型、异形曲面的加工方向，是解决叶轮、叶片、船用螺旋桨、重型发电机转子、汽轮机转子、大型柴油机曲轴等加工的唯一手段，被广泛应用于航空航天、军事工业、科研、船舶、高精密医疗设备等高端行业。从国内外五轴机床下游结构来看，航空航天、汽车加工需求占比较大。根据 QY Research 和 MIR DATABANK，航空航天、汽车在全球五轴机床下游占比 40%、24%（2020 年数据），在国内下游占比 27%、24%（2023 年数据）。

图20 2020 年全球五轴机床应用领域结构



资料来源：QY Research, HTI

图21 2023 年中国五轴机床应用领域结构



资料来源：MIR DATABANK, HTI

我们认为，航空航天、新能源汽车等领域发展快速，且对加工需求提出更复杂的要求，五轴机床有望迎来更大市场空间。具体来看，

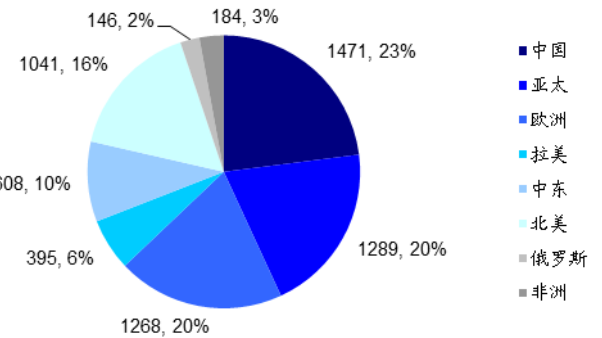
航空航天：高性能、长寿命等发展趋势对机床提出更复杂的加工需求，国产飞机市场成长前景广阔。新一代飞机为满足长寿命、结构轻量化等方面的性能要求，大量采用新技术、新结构、新材料，以薄壁整体框架结构为主，切削去除率高达90%以上。而飞机中的各种零部件如发动机叶片、旋涡转子、前后机身、机翼等都需要使用五轴数控加工技术进行制造。近期国产大飞机产业链进一步升级，根据《2023上海科技进步报告》，截至2023年底C919累积获得31家客户1061架订单，ARJ21共获28家客户775架订单。中长期来看，我国民用飞机发展前景广阔，根据《中国商飞公司市场预测年报(2022-2041)》，预计到2041年全球新机交付市场6.4万亿美元，其中中国市场接近1.5万亿美元，市场份额23%位列全球第一。此外，根据公司招股说明书，产业集群效应将加速全球航空制造业向中国迁移，未来市场空间超过2.7万亿元的维修保障、工程服务等航空后市场也将向国内企业开放。

图22 飞机结构件发展特点

发展方向	特点
整体化、大型化	整体结构设计是飞机减轻重量和提高性能的主要途径，整体结构件呈现出数量越来越多、零件尺寸越来越大的发展趋势
结构复杂化、制造精确化	大型化的结果是零件结构更加复杂，大型化整体结构件与周边连接段零件融合为一体，具有高精度装配孔的耳片结构等大量出现在整体构件上。同时，零件加工的尺寸精度提高，比如缘条厚度、腹板厚度更薄，转角半径、底角半径更小，对数控机床基础大件结构特性和热稳定性提出更高要求
材料多样化	现代飞机高速、高机动性能要求不断提高，钛合金、复合材料等具有比强度高、抗腐蚀性好、耐高温等特点的材料大量采用，加工装备不仅要解决铝合金飞机结构件加工，还要解决钛合金、复合材料加工

资料来源：《飞机结构件数控加工机床发展方向及国产化》(宋智勇，祝晓军)，HTI

图23 2041年全球飞机新机交付市场规模及占比(十亿美元)



资料来源：COMAC, Cirium, IHS, HTI

新能源汽车：零件结构及加工工艺变化为五轴机床带来更多使用场景。新能源车较传统燃油车在结构上发生的重大变化，不再需要传统的内燃机，为发动机零部件的多种复杂金属切削加工工艺将减少使用，以动力总成(电机、电控、电池)为代表的零部件均需定制化开发。同时，一体压铸大幅减少零部件使用数量及制造时间，从而取代传统复杂的冲压+焊接工序，减速器壳体、转向架、前后桥等环节成为五轴机床新的增长点。除了曲面复杂加工的硬性要求外，减少装夹次数带来加工效率的提升也催生更多的联动五轴机床需求。

图24 传统燃油车与纯电动车结构区别

传统燃油车		纯电动汽车	
传动系统	变速箱、传动轴等	动力总成	电池系统
动力系统	发动机、燃油系统、排气装置等		电机系统
			电控系统
制动系统		制动系统	
车身		车身	
汽车电子		汽车电子	
传统底盘 (悬挂系统和传动系统)		底盘 (一体化电池盒)	
内外饰		内外饰	

资料来源：FuMaTech IRACE 微信公众号，HTI

图25 新能源汽车部件与机床选型

新能源汽车部件	加工需求	适用机床
电池壳体	加工量较少，形状也比较简单	三轴机床
电机壳体	没有球面、曲面和空间角度	四轴通用机床
小尺寸异形件	加工时需要有很多空间角度，小而精密的零件加工需求	五轴机床
大尺寸结构件	大尺寸、结构略复杂，一体化铸造成型后，更需要配套相应大型龙门机床进行压铸件的毛刺与毛边等的切削	五轴卧式加工中心

资料来源：FuMaTech IRACE 微信公众号，HTI

2.2.2 替代需求：制造业升级带动中高端机床扩容，五轴机床占比逐年攀升

五轴机床加工优势显著，解决客户降本增效的需求痛点。机床设备成本和效率是客户选购产品的首要考虑因素，其中工序集中带来的人员、设备场地减少尤其重要。五轴机床相比三轴机床具备多个优点，包括，**1) 适用范围广：**五轴机床的刀具相对于工件的角度可以随时调整，避免了刀具的加工干涉，能够加工一般三轴机床不能加工或者无法一次装夹加工的连续光滑自由曲面，例如航空发动机转子、大型发电机转子、大型船舶螺旋桨等；**2) 加工质量精：**五轴机床加工时可以随时调整位姿角，可避免多次装夹，可以提高自由空间曲面的加工精度、加工效率和加工质量；**3) 工作效率高：**三轴机床需要在搬运工件、上下料、安装调整等环节花费大量时间，五轴机床可节省占地空间和工件在不同加工单元之间运转的时间和花费，工作效率相当于三轴机床的 2~3 倍。

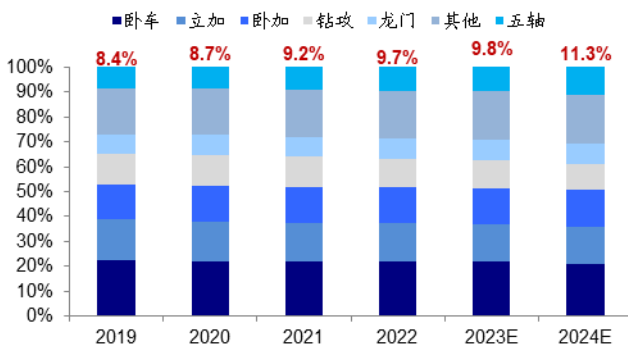
图26 五轴机床相较于三轴机床具有适用范围广、加工质量精、工作效率高等优点



资料来源：金属加工微信公众号，HTI

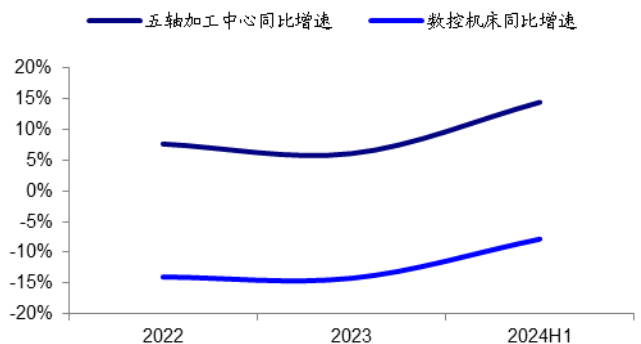
五轴机床特点契合产业转型需求，有望替代部分三轴机床。五轴机床在航空航天、模具、新能源等领域有替代三轴机床的趋势，国内市场销量占比不断提升，并呈现出更高的增速。根据 MIR DATABANK 及其《2023 年中国机床市场回顾与 2024 年市场展望》，2022/2023/2024H1 国内五轴加工中心销量分别为 6073/6440/3605 台，同比 +7.60%/6.04%/14.37%，而同期数控机床整体销量增速为 -13.98%/-14.19%/-7.83%。2022 年，五轴机床在数控机床销量中占比为 9.7%，相比 2019 年提高 1.3%，并在 2024 年有望达到 11.3%。

图27 2019-2024E 中国数控金属切割机床销量结构



资料来源：MIR DATABANK《2023 年中国机床市场回顾与 2024 年市场展望》，HTI

图28 2022-2024H1 五轴加工中心和数控机床销量同比增速

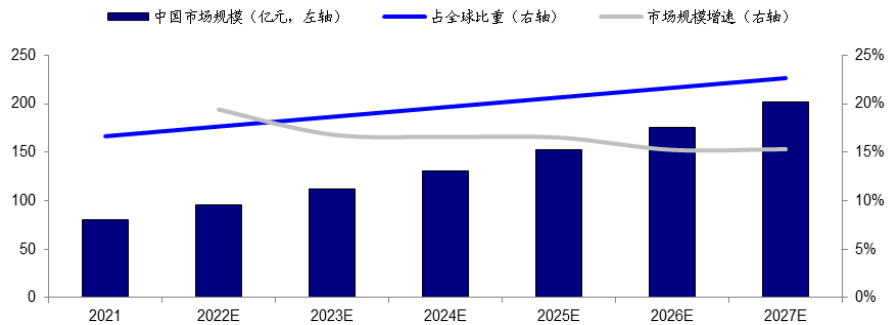


资料来源：MIR DATABANK，HTI

2.2.3 市场规模：中国五轴机床市场 2027 年有望超 200 亿元，外企在华扩产印证发展前景良好

下游需求驱动+降本替代趋势，五轴机床市场规模稳步提升。根据公司《向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复(修订稿)》援引 QY Research 和 MIR DATABANK, 2021 年全球五轴数控机床市场为 75 亿美元，其中中国约 12.5 亿美元，折合 80.3 亿元，全球占比 16.65%。考虑国内市场一方面受高端制造业占比提升驱动五轴数控机床需求的不断提升，一方面国内企业入局加速降本推动五轴数控机床替代三轴机床提升渗透率，2027 年中国市场规模有望达到 202 亿元，全球占比提升至 22.65%。

图29 中国五轴数控机床市场规模在全球占比有望不断提升



资料来源：公司《向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复(修订稿)》援引 QY Research 和 MIR DATABANK 数据，HTI

外资在华扩产五轴机床产能，印证行业较好发展前景。近年来外资厂商在中国相继扩充五轴机床相关产业布局，比如德马吉森精机投资 7500 万欧元建设针对于中国市场的全新工厂，主要生产 5 轴加工中心机床。我们认为，外资企业对中国市场的持续投入也彰显了国内五轴机床行业高企景气和发展前景。

表 2 近两年外资机床制造商在华投资扩产五轴产能

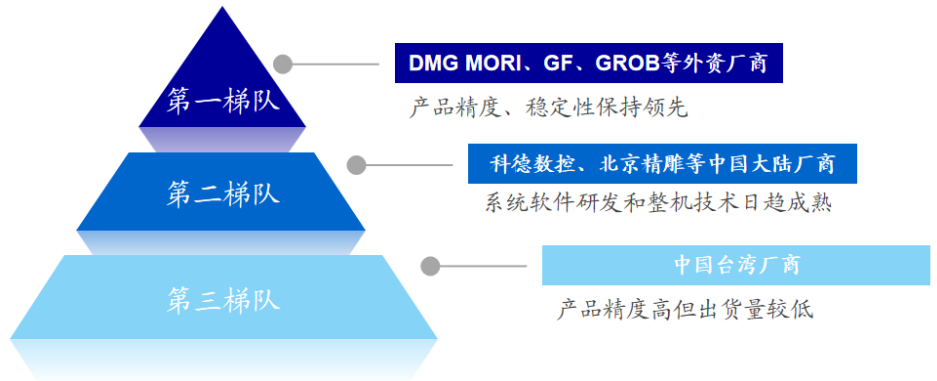
公司	地点	事件
德马吉森精机	平湖	德马吉森精机年产 2000 台五轴机床建设项目于 2023 年 2 月竣工，总投资 6.5 亿元，项目达产后，可形成年产万能五轴加工中心 1500 台、车铣复合机床 500 台的产能，预计年产值可达 27 亿元。
格劳博	大连	格劳博五期工厂总投资 1.3 亿元，已于 2022 年 9 月正式竣工投产，新工厂将用于系统机床、柔性交钥匙生产线以及四轴和五轴通用加工中心的装备生产。
德国惠乐喜乐	青岛	2022 年 6 月，德国惠乐喜乐机床（青岛）公司为占地 7.3 万平方米的即墨新工厂奠基，最终实现达产 300 台五轴和卧式加工机床，预计将于 2024 启用并投入生产。
德国 SW	苏州	2022 年 7 月，德国（SW）埃斯维机床有限公司二期工厂奠基，中国将成为其全球最大的海外研发制造基地。2023 年 10 月，二期工厂启用，可实现年产能约 350 台加工中心。

资料来源：公司《2023 年度向特定对象发行人民币普通股(A股)股票募集说明书(注册稿)》，惠乐喜乐微信公众号，苏州工业园区发布微信公众号，平湖发布微信公众号，HTI

2.3 竞争格局：自主可控诉求+政策支持下五轴机床国产化加速

国内市场竞争格局分化，中国厂商研发与技术日趋成熟。从市场端竞争格局来看，国内五轴厂商可以分为三个梯队。其中，第一梯队包括 DMG MORI、GF、GROB 等海外企业，其技术研发、产品规格、国家销售网络规模等方面具备先发优势，在产品精度和稳定性等方面保持领先。第二梯队主要是科德数控、北京精雕为代表的中国大陆厂商，系统软件研发和整机技术日趋成熟，但相比第一梯队厂商的产品仍有追赶空间。第三梯队为中国台湾厂商，其产品精度高但出货量较低。

图30 中国大陆龙头位列国内五轴机床第二梯队



资料来源：MIR 睿工业微信公众号，HTI

自主可控诉求渐强、国家政策释放支持红利的背景下，五轴机床国产替代进程加速。我们认为，国产五轴机床相较西方国家仍有较大提升空间主要源于两方面因素：1) 西方发达国家长期将五轴机床及其数控系统视为战略物资，对中国实行严格的技术封锁和出口限制；2) 国内缺乏实践经验、技术深耕与实际应用的机会。近年来，我国重点产业对高档数控机床有较强的自主可控需求，国内政府重视工业母机产业链发展，频繁出台一系列相关政策以及相关支持措施，鼓励高端数控机床研发创新和国产替代并支持下游航空航天、模具、汽车行业的大力发展、高效加工需求等，为五轴加工中心市场提供了强有力的支撑。在相关政策的加持下，我们看好国产厂商的基础研发、生产制造、销售途径等方面实力得到不断提升，高端五轴机床国产化有望进入快车道。

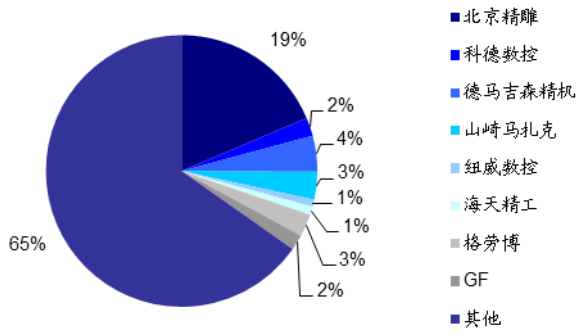
表 3 国家相关部门近年来制定多项政策鼓励工业母机产业发展

时间	主体	文件/事件	内容
2019 年	工信部等	《制造业设计能力提升专项行动计划 (2019-2022 年)》	在高档数控机床和机器人领域，重点突破系统开发平台和伺服机构设计，强化高端装备制造业的关键设计
2019 年	发改委	《产业结构调整指导目录 (2019 年本)》	将“高档数控机床及配套数控系统：五轴及以上联动数控机床，数控系统，高精密、高性能的切削刀具、量具量仪和磨料磨具”列为鼓励发展项目
2021 年	国资委	国资委会议	要把科技创新摆在更加突出的位置，推动中央企业主动融入国家基础研究、应用基础研究创新体系，针对工业母机等加强关键核心技术攻关，努力打造原创技术“策源地”，肩负起产业链“链主”责任，开展补链强链专项行动，加强上下游产业协同，积极带动中小微企业发展。
2022 年	中国机械工业联合会	《重大技术装备推广应用导向目录机械工业领域 (2022 年版)》	将“高端工业母机之数控机床”列为目录内容第一大项，包括卧式五轴加工中心、立式五轴加工中心、五轴联动铣车复合加工中心等
2023 年	财政部等	《关于提高集成电路和工业母机企业研发费用加计扣除比例的公告》	集成电路企业和工业母机企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，在 2023 年 1 月 1 日至 2027 年 12 月 31 日期间，再按照实际发生额的 120% 在税前扣除；形成无形资产的，在上述期间按照无形资产成本的 220% 在税前摊销
2024 年	国务院	《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》	推进机械等重点行业设备更新改造，深入推进机床等传统设备再制造

资料来源：中国政府网，国资委官网，机经网微信公众号，工信部官网，HTI

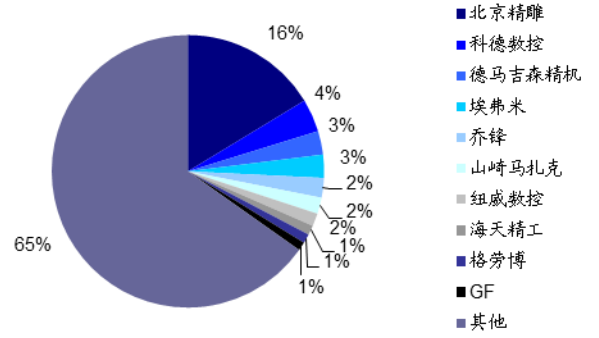
五轴高端机床国产供需缺口明显，科德数控等内资厂商市占率不断提升。根据公司《向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复 (修订稿)》，中国五轴联动数控机床年消费量 1 万台左右，预计五轴机床国产化率仍低于 10%，国产厂商的合计年产量不超过 1000 台，五轴数控机床的供需缺口很大。而国产厂商在产品精度、速度以及稳定性等设备性能上实现突破，带动国产厂商市占率逐年提升，打破了以往五轴市场由外资机床厂商垄断的局面。根据 MIR DATABANK，2021 年科德数控、纽威数控、海天精工在国内五轴机床市场份额 (销量口径) 为 2.18%、0.85%、1.01%，2023 年已提升至 3.91%、1.51%、1.13%。

图31 2021年中国五轴机床市场份额（销量口径）



资料来源：MIR DATABNK, HTI

图32 2023年中国五轴机床市场份额（销量口径）



资料来源：MIR DATABNK, HTI

3. 公司：一体化布局优势凸显，扩产打开成长空间

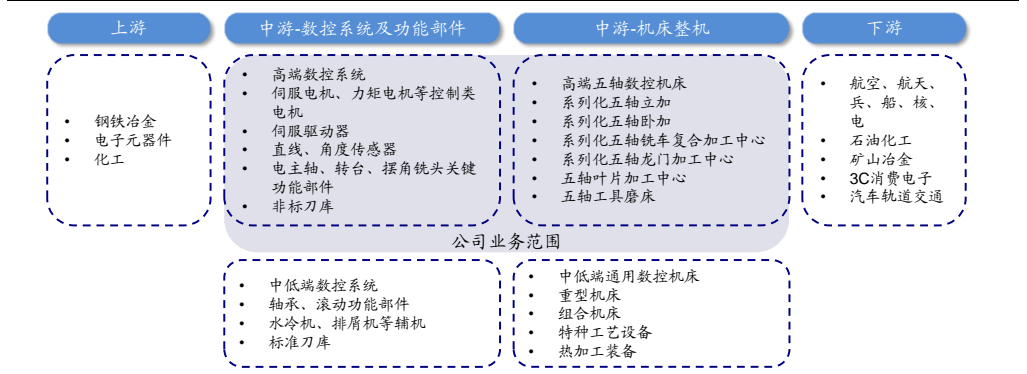
3.1 持全产业链覆盖+高研发投入，打造多项竞争优势

公司坚持五轴机床产业链全面自主创新。

1) 公司前身光洋科技选择进军数控系统和机床领域主要系高端加工核心设备受国外制约较为严重，且附加值更高。公司坚持全产业链开发、布局，主要是因为①五轴机床技术要求极高，零件级别的短板将导致整机无法达到用户的工艺要求；②公司作为新进入者需通过高性价比打开市场。

2) 通过不断布局，公司已实现高端五轴通用机床和专用机床的系列化生产，同时开发高档数控系统、伺服驱动装置、系列化电机、系列化传感产品、电主轴、铣头、转台等功能部件，成为目前国内少数立足全面自主创新技术体系的高新技术企业。

图33 公司是国内少数立足全面自主创新技术体系的高新技术企业



资料来源：公司招股说明书，HTI

公司抓住 04 专项产业机遇，高度重视研发，在大量实践中快速迭代整机、数控系统和关键功能部件竞争力。

1) 高档数控机床从样机研制到实际生产应用，需要在制造工艺、可靠性和精度保持性、工程化等方面经过大量的试验验证，不断改进，同时还需用户提供工艺验证。

2) 公司自 2009 年起参与多个 04 专项深入航空航天、能源、汽车等重点领域，典型用户的应用反馈不断促进产品的技术迭代和成熟度提升。比如，电机、伺服驱动以及其他功能部件受益于 2009、2011、2012 国家重大专项支持，五轴数控机床 2013 年推出后经过 3 年反复磨合即批量推向市场。

图34 公司参与典型客户 04 专项情况举例

年度	牵头项目单位	课题名称
2011	无锡透平	透平机械叶片制造应用国产高档数控机床示范工程
2013	株洲钻石	磨削工艺、角度轴直驱、一体化大理石床体、高精度 7 轴 6 联动工具磨床、磨削工艺软件系统研制和应用示范工程
2015	航发黎阳	国产高档数控系统、数控机床在航空发动机盘、机匣类零件制造中的示范应用
2017	星航机电装备	航天飞机领域复杂弹体及发动机制造国产数控系统换脑工程
2017	航发动力	面向航空发动机典型零部件制造的国产数控系统换脑工程
2018	奥普光电	超大口径光学元件超声磨抛加工技术及装备
2019	航发南方	航空涡轴/涡桨发动机关键零件（机匣、叶片）国产装备综合集成示范

资料来源：公司招股说明书，HTI

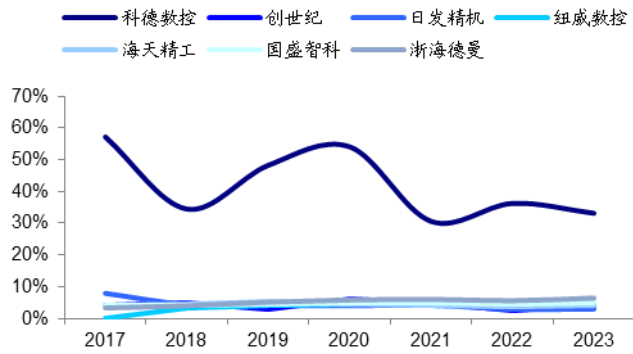
图35 公司核心技术获得 04 专项加持，对标国外先进产品

技术名称	获得 04 专项支持时间	对比目标	技术情况
高档数控系统技术	2012 年	西门子 840D、发那科 30i 高档数控系统	完成自主知识产权 GNC60 高档数控系统开发，实现与德国西门子 840D 型高档数控系统的功能对标，总体通过率 95.85%
通用五轴数控机床技术	2014-2019 年	德玛吉、马扎克等	五轴立加、五轴卧加、五轴龙门、五轴卧式铣车复合加工中心等机型在航空发动机领域实现应用
专用五轴数控机床技术	2011、2013、2015 年	标斯达拉格、力吉特、瓦尔特、安卡等。	高档数控机床的“独门绝技”，个性化结构布局、完整的工艺解决方案
直驱功能部件技术	2012 年	凯斯勒、赛太等	高档数控机床的“巧手”，高动态、高精度
高性能伺服驱动系统技术	2012 年	西门子 S120 等。	高档数控机床的“动力源”，高频响高带宽、全功率段
高性能低速/高速力矩电机/电主轴电机技术	2012 年	标西门子、ETEL 等	高档数控机床的“肌肉”，高功率密度、低齿槽转矩、全功率段

资料来源：公司招股说明书，HTI

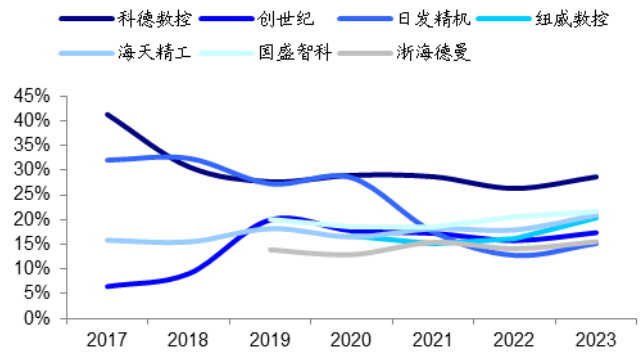
3) 公司始终高度重视研发投入, 研发体系相对健全, 包括研究院、设计院、生产技术部和分公司, 其中研究院主要从事基础技术, 设计院和生产技术部分别负责整机与功能部件的设计、生产中工艺研发职能, 相较于研究院更贴近生产端。公司通过已经取得的技术优势推进产业化实现技术迭代, 持续投入加速技术升级。长期以来, 公司研发投入 (费用化研发投入+资本化研发投入) 占营收比重长期在 30% 以上, 研发人员数量占比高于 25%, 相比机床行业其他上市公司保持较高水平。

图36 公司研发投入占营收比重长期保持在 30% 以上



资料来源: Wind, HTI

图37 公司研发人员数量占比超过 25%



资料来源: Wind, HTI

我们看到, 通过产业链一体化布局与高研发投入, 公司获取了四大竞争优势: 五轴机床产业链的产品性能优势、快速满足客户定制化需求并实现不断迭代的能力、稀缺的自主可控属性以及较强的控制成本能力。具体来看,

1) 技术积累持续兑现, 五轴机床整机、数控系统、功能部件性能达到国内外领先水平。根据公司招股说明书,

①五轴机床整机: 作为公司的核心产品, 五轴联动数控机床的关键技术指标及产品性能达到甚至超过国际同类型机床的技术水平。以公司 KMC800S U 和哈默 C42 对比为例, KMC800S U 采用双力矩电机直驱技术, 相较于哈默传统的机械传动具备寿命、动态性能优势, 同时定位精度和重复定位精度与哈默相当, 性能指标和哈默设备持平;

表 4 公司五轴机床性能与哈默机床性能对比

性能指标	关键指标	哈默 C42	科德数控 KMC800S U
行程 X/Y/Z		800/800/550 mm	800/800/550 mm
工作台尺寸		Φ800×630 mm	Φ800×630 mm
工作台承重	√	1400 kg	1400 kg
主轴转速	√	15000 (HSK-A63) rpm	18000 (HSK-A63) rpm
主轴功率	√	29 kW	38 kW
快速线性移动 X/Y/Z	√	45/45/40 m/min	48/48/48 m/min
A/C 轴转速		25/65 rpm	25/70 rpm
A 轴驱动		机械传动单驱	力矩电机双直驱
C 轴驱动		力矩电机直驱	力矩电机直驱
A 轴摆角		±130°	±130°
数控系统		海德汉 TNC640	科德 GNC62 系统
定位精度 X/Y/Z	√	0.008 mm	0.005 mm
定位精度 A/C	√	6"	5"
重复定位精度 X/Y/Z	√	0.005 mm	0.003 mm
重复定位精度 A/C	√	5"	3"
刀库容量		42	42
刀具最大长度		300 mm	300 mm
刀具最大直径		80/125 (邻位空刀) mm	80/125 (邻位空刀) mm
刀具最大重量		8 kg	8 kg

资料来源: 公司招股说明书, HTI

②**数控系统**：高档数控系统是高端数控机床的“大脑”，直接影响机床的精度、动态特性等重要参数，是国外许多高端数控机床研制企业的重要战略布局方向，被视为重要的战略资源长期被国外严格管控，国产化需求较为紧迫。公司自研自产的 GNC 系列高档数控系统实现了 GNC60/61/62 的数次迭代，达到了国外先进产品的同等水平，同时产品的开放性、适配性较强，为公司高端数控机床的应用及新品开发提供有力的支撑。

表 5 公司数控系统性能与西门子数控系统性能对比

类别	关键指标	西门子 840D	科德数控 GNC60
技术指标	双驱控制、倾斜轴控制、全闭环控制	支持	支持
数控功能变化	圆柱面坐标系插补、倾斜轴插补、五轴加工包	支持	支持
数控功能插补	通用插补器 NURBS、三轴样条插补 (ABC/压缩器)、5 轴样条插补、多项式插补	支持	支持
数控功能程序功能	程序段预读、程序预处理、宏程序编程	支持	支持
补偿功能	插补型双向螺距误差补偿、垂直度误差补偿、直线度误差补偿、扭摆误差补偿、双驱误差补偿	支持	支持

资料来源：公司招股说明书，HTI

③**功能部件**：通过多年的技术攻关和迭代，公司实现直驱功能部件技术，高性能传感技术，高性能电机技术等核心技术突破，保证高端机床核心部件的自主化批量生产。

表 6 公司数控系统及关键部件技术水平达到国内领先水平

核心技术名称	构造部件名称	对标产品	技术水平
高性能高/低速力矩电机技术	电机	武汉登奇 GZ6A11807	国内领先
高性能电主轴电机技术	电主轴	昊志机电 DGZX 系列	国内领先
高性能传感与检测技术	传感系统	榕树光学 FL-10 系列	国内领先
直驱功能部件技术	铣头	北京伊贝格 T 系列	国内领先
	转台	北京伊贝格	国内领先

资料来源：公司招股说明书，HTI

2) **以用户工艺为导向**。由于具有完全自主知识产权的成套技术与整体解决方案，公司可根据市场需求和用户个性需求快速提供客户急需的产品和服务，满足用户多层次需求和产品技术迭代提升。以整机产品体系为例，**根据应用领域**，公司同时推出具备高效高动态、高精度、高复杂性，满足中高端市场需求的通用机型，以及聚焦个性化结构布局、完整工艺解决方案的专用机型；**根据客户需求特点**，公司一方面针对高精密加工领域的客户开发以 KD 系列为代表的五轴机床，另一方面针对经济性和加工效率要求高的民用客户开发高性价比的德创系列。通过定制化开发，公司与客户形成“共同创新、共同提升、共同受益”的战略合作关系，建立起产品改进和升级的良性循环。

图38 公司构建了明确的五轴整机产品体系


资料来源：公司《2023 年度向特定对象发行人民币普通股(A股)股票募集说明书(注册稿)》、2023 年年报，HTI

3) 装备安全自主可控。公司是国内少数完整掌握高端数控核心技术并提供高端设备的企业之一，各类型产品均配套自主研发的高档数控系统、伺服驱动、电机、电主轴、摆头、转台等关键功能部件，产品自主化率 85%，国产化率 95%，有效保证了“安全自主可控”的要求。我们认为，在高端机床及数控系统封锁环境日趋严峻的情况下，高国产化率、高自主化率的机床企业可以为国家提供解决卡脖子问题的可靠技术方案，对于我国战略安全和产业安全起到重要的保障作用。

表 7 以五轴联动龙门加工中心系列为例，公司自制化率极高

核心零部件	德国德玛吉	日本马扎克	日本大隈	科德数控
数控系统	外购	外购(基于三菱二次开发)	自制	自制
伺服驱动器	外购	外购	自制	自制
电机	外购	外购	自制	自制
传感器	外购	外购	自制	自制
主轴	外购	自制	自制	自制
数控转台	自制	自制	自制	自制
摆角镜头	部分自制/外购	自制	自制	自制
刀库	自制	自制	自制	外购
导轨	外购	外购	外购	外购
丝杠	外购	部分自制/外购	外购	外购

资料来源：公司招股说明书，HTI

4) 采购成本可控、获取性价比优势。根据公司招股说明书及首发第一轮问询函回复，公司数控系统和核心部件自制化率较高，采购支出主要以机床防护件、床体等结构件类为主。以数控系统做对比，高档数控系统价值约占高端数控机床成本的 20%-40%，国外依赖度极高，仅数控系统一项的进口采购成本就可高达几十万元甚至上百万元，而公司凭借自制优势节省了大量的版权使用成本、人力成本和给予外资厂商的溢价，将数控系统成本占比降低至 10%-13%。根据公司测算，2018-2020 年间公司的数控系统成本约为 7-11 万元/台，同档次的德国西门子 840D 销售价格约为 49 万元/台，如果公司销售机床所搭载的数控系统全部替换为西门子，那么公司数控系统的成本占比将在 40%以上。凭借较强的成本可控能力，公司五轴机床价格仅为国外同等类型产品的 1/3-1/2 并可以保持 40%以上的毛利率水平，具备明显的性价比优势。

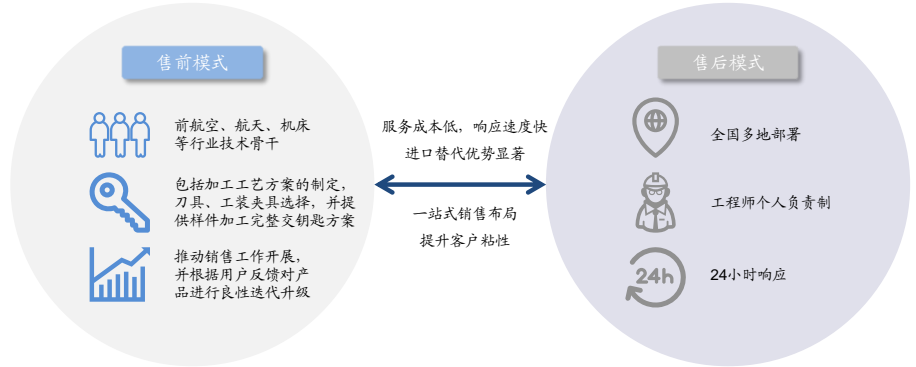
表 8 换成西门子产品后公司的数控系统成本占比

	2018	2019	2020
数控系统成本 (万元)	725	981	1114
当期销售机床数量 (台)	78	96	95
数控系统单位成本 (万元/台)	9.3	10.21	11.72
替代数控系统成本 (万元/台)	49	49	49
替代后数控系统采购成本 (万元)	3822	4704	4655
数控系统在高档数控机床成本占比	44.80%	42.66%	34.67%

资料来源：公司首发第一轮问询函回复，HTI

同时，公司专业化售前+售后服务模式，助力进口替代。五轴机床的技术特性决定了售前加工解决方案的重要性，公司售前服务团队由航空、航天、机床等领域骨干人才组成，为用户制定完整的交钥匙方案，极大地推动销售工作开展并根据用户反馈对产品进行良性迭代升级。同时，公司在国内布局了多个售后服务中心，24 小时工程师个人责任制保障售后服务及时性。相较于国外厂商，公司服务成本低、响应速度快，综合性性价比助力提升客户粘性。

图39 专业化的一站式销售服务体系是公司实现进口替代的核心竞争力



资料来源：公司招股说明书，公司《2022年10月投资者关系活动记录表-线上调研》，HTI

3.2 从航空航天向民用延伸，引领国产五轴出海

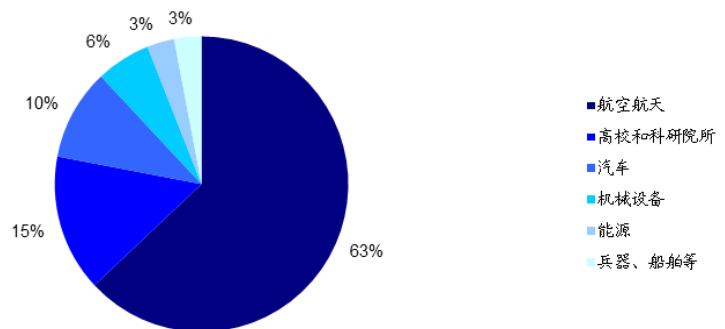
公司设立以来重点聚焦航空航天领域，并向汽车、模具、刀具等其他领域延伸，打开新成长空间。

1) 航空航天：公司基本盘，长期深耕绑定优质客户，不断做精做深。公司优先集中资源聚焦航空航天，加工领域已覆盖发动机叶盘叶片、机匣、压气机叶轮、大型框梁、起落架等部件及飞机结构件，与航天科工、航天科技、中航工业、中航发动机四大航空航天集团项下四十余家科研院所及主机厂合作。

2) 民用领域：持续拓展，性价比+头部客户示范效应显著。公司利用航空航天的磨合提升产品性能、精度、稳定性和可靠性，为走向民用市场奠定基础，通过帮助用户降低成本并与头部企业合作的示范效应打开市场。公司持续加大 C919、新能源汽车、医疗、半导体等领域的市场拓展力度。

3) 成效显著：根据公司 2024 年半年报，2024H1 公司五轴联动数控机床新签订单复购率接近 50%，其中民企占比超过 80%。国内新签订单中，航空航天占比 63%（其中航空领域新签订单额同比增长 38%），高校和科研院所占比 15%，汽车领域占比 10%（新签订单额同比增长 54%），机械设备占比 6%，能源领域占比 3%，兵器、船舶等合计占比 3%。

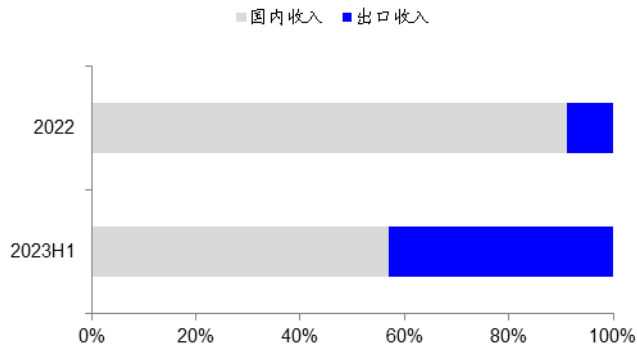
图40 2024H1 公司新增订单下游结构



资料来源：公司 2024 年半年报，HTI

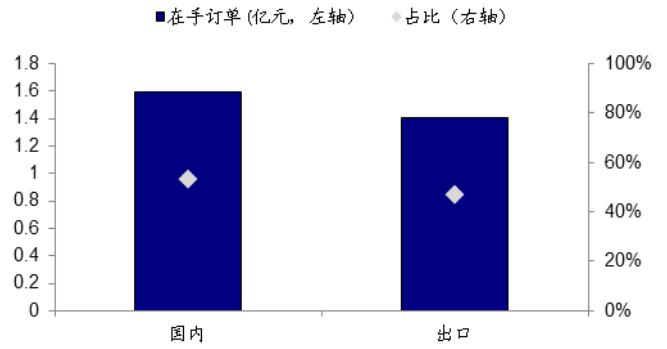
积极开拓国际市场，领航国产五轴机床出海。2022 年以来公司进入欧洲及亚洲市场，出口订单包括五轴立加、五轴卧加、五轴卧式铣车复合加工中心等多系列产品。根据公司《向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复》、《2024 年 5 月投资者关系活动记录表（业绩说明会）》，2023H1 出口收入占比达到 43%，出口在手订单 1.4 亿元，占比达到 47%，2023 年和 2024Q1 海外新增订单较同期均呈现快速增长。

图41 2022&2023H1 公司国内外收入比重



资料来源：公司《向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复（修订稿）》，HTI

图42 2023H1 公司国内外在手订单及占比

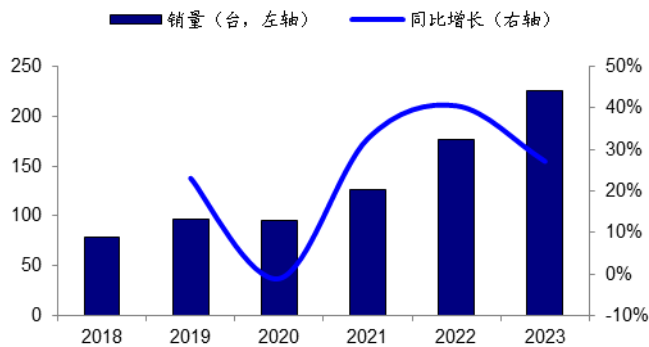


资料来源：公司《向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复（修订稿）》，HTI

3.3 产销两旺，多轮募投补足发展动力

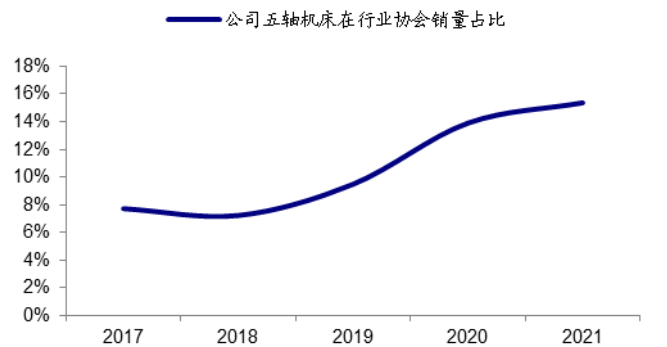
竞争力不断提高，公司有望引领国产五轴机床突围。公司五轴机床市场认可度不断提高，销量及市占率保持稳定增长。根据公司2023年年报及其援引的《2022年中国机床工具工业年鉴》的数据，2023年公司五轴机床销量达到225台，同比+27%，2021年公司五轴机床销量在机床工业协会统计的“协会重点联系机床企业”中占比达到15%，市场地位处于较高水平。作为自主可控五轴数控机床国产龙头，公司有望引领国产突围。

图43 2018-2023 年公司五轴机床销量及增速



资料来源：公司招股说明书、2021-2023 年年报，HTI

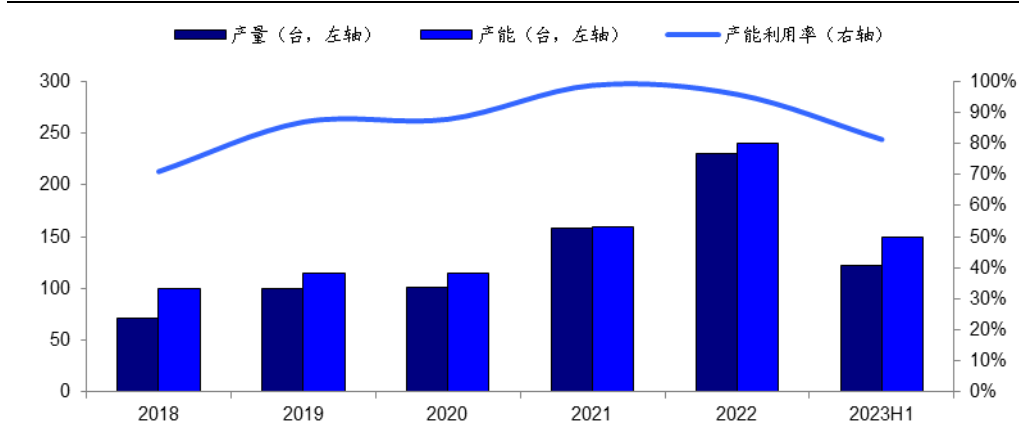
图44 2017-2021 年公司五轴机床在行业协会销量占比



资料来源：公司《向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复（修订稿）》、2021&2023 年年报，HTI

订单需求饱满，产能不足制约公司发展。公司在手订单充足，但受限于现阶段产能不足，订单签订进度还需依托产能扩建进度。随着下游订单及客户需求的增加，产能不足已成为制约公司发展的重要因素。根据公司《向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复（修订稿）》，以五轴立式加工中心 KMC800 估算，2023H1 公司产能利用率为 81.33%，相比之前下降主要系生产较大机型五轴机床，单台产能约为 KMC800 机型的 2-5 倍，实际产能利用率趋于饱和，加之每年新品研发试制及产品迭代升级也需占用部分产能，公司产能瓶颈进一步凸显。

图45 2018-2023H1 公司产量、产能及产能利用率



资料来源：公司招股说明书、《向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复（修订稿）》，HTI

明确发展方向，多轮募投扩大龙头产品竞争力。未来，公司在保持中小航空发动机、导弹发动机、高精惯导零部件等市场优势的基础上，将提高大型发动机、飞机结构件、导弹弹体关键零部件加工装备以及民品市场的市场份额，并实现关键功能部件在电动汽车、运动控制等领域的销售延伸，提高自动化产线完整方案解决能力，探索成长新领域。2021年以来，公司已实行一轮IPO（2021年）、一轮简易再融资（2022年）和一轮定增（2024年），通过多次募资扩充五轴机床及关键功能部件产能，并优化产能布局。2024年定增募投项目落地后，在生产能力方面，公司五轴机床产能将从2018年的100台提升至2028年的1000台以上，电主轴产能也将得到扩张；在生产基地布局方面，公司将从大连生产场地扩张至大连、沈阳、银川三地，将不同类别、不同型号产品的生产能力在各个生产场地之间进行合理调配，使其各有侧重，以进一步优化产能布局。根据公司2024年半年报，大连厂区扩产进度稳步进行，采购的卧加产线已进入试运行阶段，龙门产线已进厂安装调试，投入使用后，将会进一步加速产能提升。宁夏科德（银川项目实施主体）和沈阳科德（沈阳项目实施主体）均已购置土地并取得土地《不动产权证书》，预计2025年可陆续投入使用。预计经过本次定增项目的实施，将有助于公司优化产能布局，并且扩大龙头产品的市场份额，提高收入规模和盈利水平。

表9 公司通过多轮募资快速突破产能制约

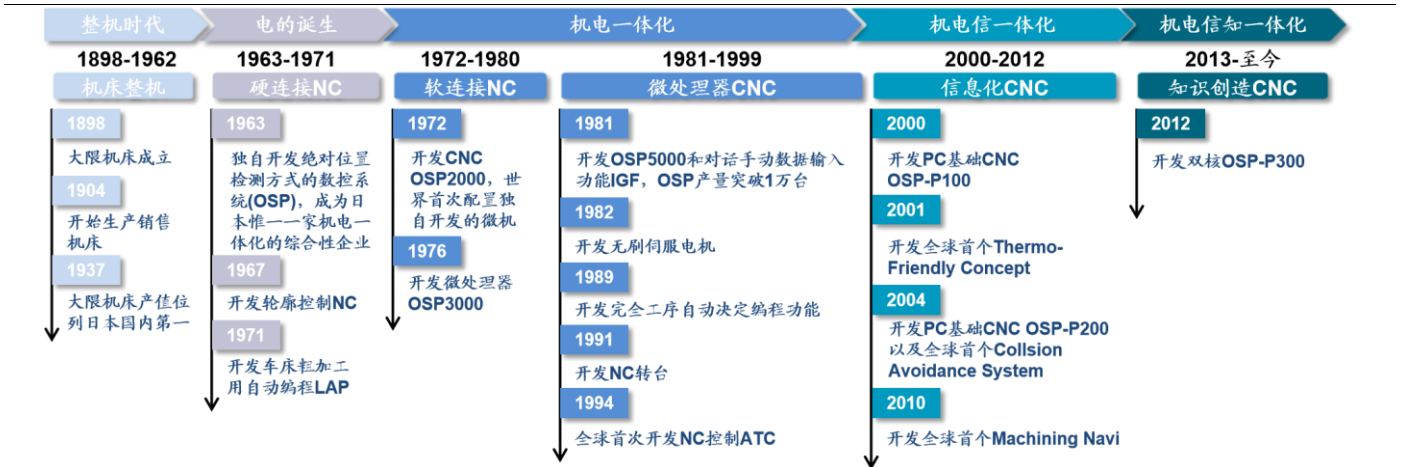
地点	募投项目	产品结构	本募实施前		本募实施后	
			产能 (台)	产能占比	产能 (台)	产能占比
	原有产能 (IPO 之前)		115	约 23%	115	约 10%
	前募-面向航空航天高档五轴数控机床产业化能力提升工程项目	全系列五轴联动数控机床	385-395	约 77%	385-395	约 36%
大连	五轴联动数控机床智能制造项目	高端通用机床：KD 系列通用五轴加工中心（不包括 KD 系列五轴卧式加工中心、五轴翻板铣加工中心）； 创新型通用机床：德创系列通用五轴加工中心（不包括德创系列五轴卧式铣车复合加工中心）； 高端专用机床：五轴叶片铣削加工中心、五轴工具磨削中心、高速叶尖磨削中心等	-	-	440	约 40%
沈阳	系列化五轴卧式加工中心智能制造产业基地建设项目	高端通用机床：KD 系列五轴卧式加工中心、五轴卧式翻板铣加工中心等大尺寸产品 核心功能部件：电主轴产品	-	-	62	约 6%
银川	高端机床核心功能部件及创新设备智能制造中心建设项目	核心功能部件：电主轴产品 创新型通用机床：德创系列五轴卧式铣车复合加工中心	-	-	90	约 8%
合计			500-510	100%	1092-1102	100%

资料来源：公司《向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复（修订稿）》，HTI

4. 他山之石：复盘大隈，全产业链发展塑造差异化优势

大隈是集合“机、电、信、知”为一体的日本机床龙头，对科德数控的发展路径有较强的借鉴意义。大隈 OKUMA 创建于 1898 年，机床销量长期位居日本国内领先地位，是日本机床行业的翘楚。自 1963 年起，大隈公司开发了绝对位置检测方式的数控系统 (OSP III)，从此成为日本唯一一家同时生产机床和数控系统的机电一体化制造商。我们认为，大隈是国际领先的五轴机床制造商，同时也践行全产业链布局的发展思路，与科德数控具备较大的相似性。我们梳理了大隈发展脉络、一体化布局竞争优势，以更好理解德科数控的发展模式。

图46 大隈是集合“机、电、信、知”为一体的日本机床龙头



资料来源：大隈官网，HTI

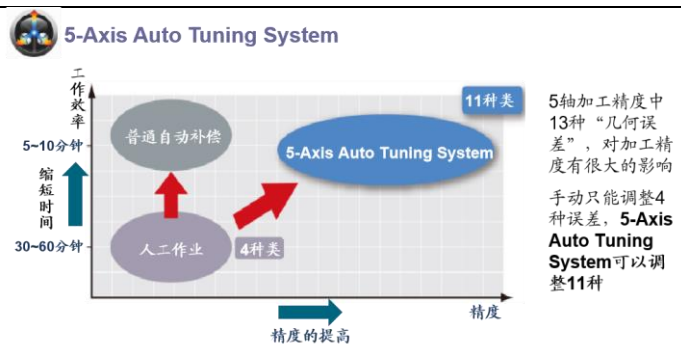
从整机向数控系统、关键功能部件延伸，厚积薄发掌握独特的智能化技术。大隈早在 1930 年代就已成为日本国内产值第一的机床企业，1950-1960 年代日本政府为发展高技术产业制定多项补助措施，大隈乘政策东风开始布局数控系统及伺服电机、光栅尺等精密零部件。凭借自研产业链所积累的大量技术积淀，大隈得以在 2000 年后打造出独特的五大智能化技术，为热位移、五轴自动校准、伺服控制优化、加工条件搜寻、防撞机等传统需要手动解决的问题提供高精度自动化解决方案，直击客户现场实际加工的痛点。例如，5 轴加工精度中，有旋转轴的芯偏离等实际 13 种“几何误差”，对加工精度有很大的影响。“5-Axis Auto Tuning System”通过利用接触探测器与标准球测量“几何误差”，并按照测量结果进行补偿控制，从而调谐 5 轴加工机的运动精度、提高 5 轴加工精度。

图47 大隈自制核心零部件，最大限度开发机床潜力



资料来源：大隈官网，HTI

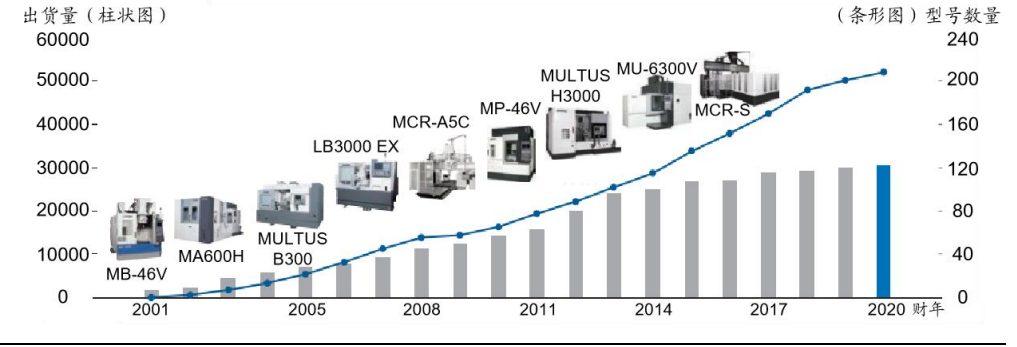
图48 大隈 5-Axis Auto Tuning System 可提高五轴加工精度



资料来源：大隈官网，HTI

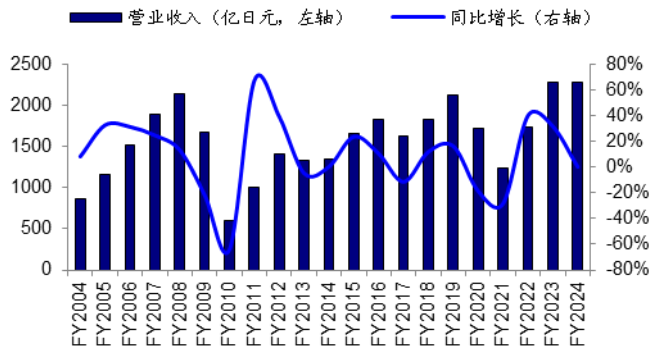
智能化技术是大隈中长期战略核心，助力业绩规模和盈利能力向好。根据大隈 FY2004 财报，大隈将自主研发的智能化技术应用到机床产品，并将其作为中长期战略核心以提升产品的附加值。以大隈的机床的热位移控制技术 "Thermo-Friendly Concept" 为例，自 2001 年发布以来经过多次迭代已应用于 120 种以上的机型，截至 2022 年累计出货量达到 6 万台，温度变化时的高尺寸稳定性获得客户广泛好评。从财务表现来看，大隈智能化技术支撑了公司业绩规模以及盈利能力的提升。根据 Bloomberg，FY2004-FY2024 期间，公司营收从 868 亿日元提升至 2280 亿日元，CAGR 达到 4.94%；毛利率从 23.26% 提升至 32.65%，提升了 9.40pct。

图49 配有 Thermo-Friendly Concept 的大隈机床型号 (种) 和累计出货量 (台)



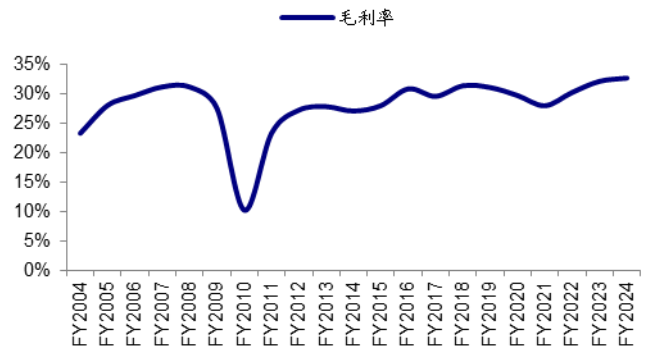
资料来源：大隈官网，HTI

图50 FY2004-FY2023 大隈营业收入及同比增长



资料来源：Bloomberg, HTI

图51 FY2004-FY2023 大隈毛利率和净利率



资料来源：Bloomberg, HTI

我们认为，大隈通过 60 余年的一体自制形成较完善的机床产业链布局，并通过机床底层技术和工艺 Know-how 的积累催化出五大智能技术，形成差异化优势。对照来看，科德数控目前领先的技术实力和完整的产品矩阵，坚持全面自主创新的优势有望在中长期逐渐凸显。

5. 盈利预测与估值

5.1 盈利预测：2024/2025 年归母净利润 1.22/1.70 亿元

我们预计公司 2024/2025/2026 年实现营业收入 6.09/8.39/10.91 亿元，同比增长 34.64%/37.73%/30.15%；归母净利润为 1.22/1.70/2.25 亿元，同比增长 20.05%/38.88%/32.61%。分业务来看，主要假设如下：

数控机床等高端装备：公司主要经营高端五轴联动数控机床，主要下游包括航空航天等高端制造业以及新能源汽车等民用领域，伴随行业国产替代加速、公司定增顺利落地，我们预计 2024-2026 年该业务收入增长率为 35%/38.00%/30.00%，考虑到公司近年来在国内市场保持龙头地位，毛利率有望稳定，预计 2024-2026 年分别为 45.00%/44.00%/44.00%。

自动化生产线：公司通过开发自动化生产线可有效满足下游自动化制造升级的需求，发展前景相对广阔，我们预计 2024-2026 年该业务收入增长率为 20%/40%/30%，考虑到该业务主要由五轴机床组成，毛利率有望相对稳定，预计 2024-2026 年分别为 35.00%/35.50%/36.00%。

功能部件：伴随公司在行业内存量机床使用年限增长，功能部件有比较大的更新替换需求，同时可外销于航空航天、机床、机器人等多个行业，加之公司未来有望补充电机等相关产品销售，我们预计 2024-2026 年该业务收入增长率为 40%/40%/40%，考虑到公司有望凭借功能部件维保服务打开售后服务市场，毛利率保持稳定，预计 2024-2026 年分别为 46.00%/46.50%/47.00%。

数控系统：该业务已实现小规模外销，前期在其他床厂商获得一定试用，伴随产能扩张外销规模有望进一步提升，我们预计 2024-2026 年该业务收入增长率为 40%/40%/40%，考虑到高端数控系统技术壁垒较高，毛利率有望维持高位，预计 2024-2026 年分别为 48.00%/51.00%/53.00%。

其他销售：我们预计业务发展保持平稳，2024-2026 年收入增长率为 10%/10%/10%，毛利率为 32.00%/32.00%/32.00%

表 10 公司业务预测

项目	2021	2022	2023	2024E	2025E	2026E
收入（百万元）						
数控机床等高端装备	233.37	275.69	426.07	575.19	793.77	1031.90
自动化生产线	0.00	23.49	4.10	4.92	6.88	8.95
功能部件	5.74	7.71	13.52	18.93	26.50	37.10
数控系统	1.82	4.15	1.47	2.06	2.89	4.05
其他销售	12.66	4.40	7.10	7.80	8.59	9.44
合计收入	253.59	315.44	452.26	608.91	838.62	1091.43
收入增长率（%）						
数控机床等高端装备	35.88	18.13	54.55	35.00	38.00	30.00
自动化生产线	0.00	0.00	-82.56	20.00	40.00	30.00
功能部件	-43.82	34.29	75.34	40.00	40.00	40.00
数控系统	-45.50	128.38	-64.43	40.00	40.00	40.00
其他销售	-1.32	-65.21	61.10	10.00	10.00	10.00
合计增长率	27.99	24.39	43.37	34.64	37.73	30.15
分部毛利率（%）						
数控机床等高端装备	43.62	42.95	46.30	45.00	44.00	44.00
自动化生产线	0.00	33.93	31.80	35.00	35.50	36.00
功能部件	41.63	43.01	48.77	46.00	46.50	47.00
数控系统	49.81	38.45	49.33	48.00	51.00	53.00
其他销售	33.95	55.52	31.96	32.00	32.00	32.00
合计毛利率	43.14	42.40	46.03	44.79	43.91	43.97

资料来源：公司 2021-2023 年年报，HTI

5.2 估值：合理市值 86 亿元

考虑公司主营业务覆盖整机、数控系统、关键功能部件以及自动化生产线，具备全产业链自研自产优势，作为国内五轴机床龙头有望引领国产替代，我们选取华中数控(数控系统)、埃斯顿(自动化)、绿的谐波(减速器)、海天精工(机床)、秦川机床(机床)为可比公司。可比公司 2024 年平均 PE 估值为 71.38 倍，我们给予公司 2024 年 70 倍 PE 估值，目标价 84.27 元/股(预计 2024 年公司 EPS 为 1.20 元)，合理市值 86 亿元，给予“优于大市”评级。参考 PB 估值，按照我们的合理价，公司 2024 年 PB 为 4.65 倍(2024 年可比公司 PB 为 6.47 倍)，估值具备合理性。

表 11 可比公司估值 (2024/9/27)

公司简称	股价 (元)	总市值 (亿元)	预估归母净利润 (亿元)		PE (倍)		PB (倍)	
			2024 年	2025 年	2024 年	2025 年	2024 年	2025 年
华中数控	23.34	46.38	0.78	1.39	59.53	33.34	2.67	2.49
埃斯顿	14.08	122.43	1.50	2.91	81.61	42.03	4.38	4.05
绿的谐波	79.84	134.74	1.04	1.43	129.14	94.03	6.47	6.14
海天精工	22	114.84	6.82	7.92	16.85	14.49	4.04	3.31
秦川机床	7.9	79.78	1.14	1.65	69.78	48.45	1.64	1.59
平均值					71.38	46.47	3.84	3.52

资料来源：Wind, HTI

注：可比公司 2024、2025 年归母净利润来自 wind 一致预测。

6. 风险提示：业绩不达盈利预测的风险、竞争加剧等

公司层面风险：

1) 公司业绩不达盈利预测的风险：我们预计公司 2024/2025/2026 年实现营业收入 6.09/8.39/10.91 亿元，同比增长 34.64%/37.73%/30.15%；归母净利润为 1.22/1.70/2.25 亿元，同比增长 20.05%/38.88%/32.61%。如果公司由于宏观景气低迷、行业竞争加剧、研发及产能释放不及预期等原因导致最终业绩不达盈利预测，则会存在估值下修等风险。我们对公司的敏感性测算结果见表 11-12。

表 12 公司收入增速预测敏感性分析

项目	2023	2024E	2025E	2026E
预期收入 (百万元)	452.26	608.91	838.62	1091.43
YOY	43.37%	34.64%	37.73%	30.15%
小幅低于预期收入 (百万元)	452.26	543.91	645.06	747.04
YOY	43.37%	20.27%	18.60%	15.81%
大幅低于预期收入 (百万元)	452.26	486.83	559.91	644.70
YOY	43.37%	7.64%	15.01%	15.14%
极端情况预期收入 (百万元)	452.26	441.71	485.06	532.47
YOY	43.37%	-2.33%	9.81%	9.77%

资料来源：Wind, HTI

表 13 公司归母净利润增速预测敏感性分析

项目	2023	2024E	2025E	2026E
预期归母净利润 (百万元)	101.99	122.43	170.04	225.48
YOY	69.01%	20.05%	38.88%	32.61%
小幅低于预期归母净利润 (百万元)	101.99	104.83	129.79	153.85
YOY	69.01%	2.79%	23.81%	18.54%
大幅低于预期归母净利润 (百万元)	101.99	89.87	111.55	131.30
YOY	69.01%	-11.87%	24.12%	17.71%
极端情况预期归母净利润 (百万元)	101.99	74.37	89.77	101.01
YOY	69.01%	-27.07%	20.70%	12.52%

资料来源：Wind, HTI

2) 新品研发不及预期：公司每年都会投入大量资源以研发新五轴机床，从而拓展航空航天及民品市场领域。如果公司新品研发及商业化落地程度放缓，将影响公司新市场开拓速度，从而会对公司的收入产生不利影响。

3) 产能投放不及预期：公司产销量受制于五轴机床、数控系统和关键功能部件整体生产能力，扩产周期较长。若产能投放不及预期，将影响公司产品竞争力及市场份额。

4) 海外市场开拓不顺：2022 年以来公司实现五轴机床出海，目前国外收入占比接近 50%，为公司收入规模提升以及盈利能力向好提供支持。如果公司无法在海外市场形成可持续性销售，将对公司发展产生不利影响。

行业层面风险：

1) 制造业景气修复不及预期：机床行业发展取决于制造业整体的资本开支需求，受宏观经济景气度影响较为显著。当前制造业景气存在不确定性，若未来经济低迷，将影响机床行业的整体发展，进而影响公司的业绩。

2) 行业竞争加剧的风险：国际龙头厂商具备较强的先发技术壁垒及客户口碑，在高端五轴机床市场竞争力较强，同时国内机床厂商开始逐渐布局五轴机床，如果行业竞争程度有所加剧，将影响公司收入和毛利率。

公司是大连光洋科技集团有限公司的控股子公司，是中国本土专业化高档数控系统和关键功能部件的完整产业制造商；是国内制造类企业中，实现“机床和控制、反馈装置及电机一体化”的知名供应商；凭借高度专业自主化程度，目前科德已经成长为国内颇具规模的五轴装备产销基地。公司拥有专业的技术研发团队及完善的生产、市场、售后体系，能为用户提供数控领域完整解决方案。未来依托光洋集团投资建设的 25 万平米智能制造装备产业园，通过大数据+互联网+物联网+人工智能+智能供配电+智能环境监控的应用，可使各类生产设备、辅助设备互联互通，实现数字化、智能化工厂管控，助推科德产业实现高质量发展升级。公司生产的主要产品包括：KMC 系列五轴立式(车铣复合)加工中心、KTX/KTM 系列五轴铣车复合加工中心、GMA/B 系列五轴高速桥式龙门加工中心、KToolG 系列五轴工具磨削中心、KTFMS 系列五轴铁磨复合加工中心、KHMC 系列五轴卧式加工中心、德创 DerThrone 系列各式精益型五轴加工中心、KFMC 系列五轴卧式翻板加工中心、KBTG 系列高速叶尖磨削中心、KTurboM 系列五轴叶片铣削加工中心、KTBM 系列六轴五联动叶盘加工中心等国产高端数控机床；GNC62 系列高档数控系统、GDU 系列伺服驱动系统；各类伺服电机、力矩电机、直线电机、主轴电机；角度传感、直线激光干涉仪及反馈尺、激光对刀仪、无线工件测头；各类直驱摆角铣头、回转工作台；各类电主轴等。公司致力于与不同领域用户建立联合研发的创新模式，支持为用户定制满足工艺需求的高效、精益、可靠的生产加工装备，从而为用户实现卓越的制造能力。

附表 前十大股东：

股东名称	占总股本比例(%)
大连光洋科技集团有限公司	28.0500
于本宏	10.1500
国投(上海)创业投资管理有限公司-国投(上海)科技成果转化创业投资基金企业(有限合伙)	8.6400
宋梦璐	5.6600
谷景霖	4.5400
大连亚首企业管理咨询合伙企业(有限合伙)	2.9500
国家制造业转型升级基金股份有限公司	2.4700
大连万众国强投资合伙企业(有限合伙)	1.7700
张炜	1.6100
工银安盛人寿保险有限公司-传统 2	1.1700
合 计	67.0100

财务报表分析和预测

主要财务指标	2023	2024E	2025E	2026E	利润表 (百万元)	2023	2024E	2025E	2026E
每股指标 (元)					营业总收入	452	609	839	1091
每股收益	1.00	1.20	1.67	2.22	营业成本	244	336	470	612
每股净资产	12.17	18.13	19.80	22.02	毛利率%	46.0%	44.8%	43.9%	44.0%
每股经营现金流	0.48	0.56	0.83	1.67	营业税金及附加	1	1	1	2
每股股利	0.25	0.00	0.00	0.00	营业税金率%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
价值评估 (倍)					营业费用	48	58	75	93
P/E	65.48	54.54	39.27	29.62	营业费用率%	10.7%	9.5%	9.0%	8.5%
P/B	5.40	3.62	3.32	2.98	管理费用	28	37	49	60
P/S	13.53	10.97	7.96	6.12	管理费用率%	6.2%	6.0%	5.8%	5.5%
EV/EBITDA	50.87	33.40	25.81	20.10	EBIT	101	134	183	248
股息率%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	财务费用	-2	-3	-7	-4
盈利能力指标 (%)					财务费用率%	-0.5%	-0.4%	-0.8%	-0.4%
毛利率	46.0%	44.8%	43.9%	44.0%	资产减值损失	0	0	0	0
净利润率	22.6%	20.1%	20.3%	20.7%	投资收益	11	1	1	1
净资产收益率	9.0%	6.6%	8.4%	10.1%	营业利润	115	137	190	253
资产回报率	6.8%	5.3%	6.5%	7.5%	营业外收支	0	0	0	0
投资回报率	7.7%	6.4%	8.0%	9.8%	利润总额	115	137	191	253
盈利增长 (%)					EBITDA	136	184	246	324
营业收入增长率	43.4%	34.6%	37.7%	30.1%	所得税	13	15	21	28
EBIT 增长率	78.2%	33.5%	36.5%	35.4%	有效所得税率%	11.3%	11.0%	11.0%	11.0%
净利润增长率	69.0%	20.0%	38.9%	32.6%	少数股东损益	0	0	0	-1
偿债能力指标					归属母公司所有者净利润	102	122	170	225
资产负债率	24.4%	20.4%	23.3%	25.4%					
流动比率	3.52	4.05	3.11	2.58	资产负债表 (百万元)	2023	2024E	2025E	2026E
速动比率	1.48	2.07	1.22	0.78	货币资金	246	565	362	190
现金比率	0.87	1.50	0.70	0.28	应收账款及应收票据	164	198	249	298
经营效率指标					存货	471	588	758	917
应收账款周转天数	106.79	92.94	84.46	80.61	其它流动资产	118	174	240	311
存货周转天数	638.25	567.47	515.11	493.05	流动资产合计	1000	1525	1609	1716
总资产周转率	0.32	0.32	0.34	0.39	长期股权投资	3	3	3	3
固定资产周转率	2.59	2.74	3.14	3.54	固定资产	200	245	289	328
					在建工程	6	31	38	39
					无形资产	161	290	467	698
					非流动资产合计	500	790	1016	1283
现金流量表 (百万元)	2023	2024E	2025E	2026E	资产总计	1500	2315	2625	2999
净利润	102	122	170	225	短期借款	14	14	14	14
少数股东损益	0	0	0	-1	应付票据及应付账款	182	252	353	459
非现金支出	39	54	69	84	预收账款	0	0	0	0
非经营收益	-13	-1	0	-1	其它流动负债	88	110	150	193
营运资金变动	-83	-118	-154	-139	流动负债合计	284	376	517	666
经营活动现金流	45	57	84	170	长期借款	0	0	0	0
资产	-97	-303	-288	-342	其它长期负债	82	95	95	95
投资	27	0	0	0	非流动负债合计	82	95	95	95
其他	17	-35	1	1	负债总计	366	472	612	761
投资活动现金流	-53	-338	-287	-341	实收资本	93	102	102	102
债权募资	-10	0	0	0	归属于母公司所有者权益	1134	1844	2014	2240
股权募资	0	588	0	0	少数股东权益	0	-1	-1	-2
其他	-5	12	-1	-1	负债和所有者权益合计	1500	2315	2625	2999
融资活动现金流	-15	600	-1	-1					
现金净流量	-24	319	-203	-172					

备注: (1) 表中计算估值指标的收盘价日期为 09 月 27 日; (2) 以上各表均为简表

资料来源: 公司年报 (2023), HTI

APPENDIX 1**Summary****Investment Highlights:**

The company is a leading domestic five-axis machine tool manufacturer, with two refinancings attracting industrial fund investments. It maintains good operational efficiency. The company is one of the few domestic manufacturers producing five-axis CNC machine tools, covering key components, high-end CNC systems, and flexible automation production lines. With a stable equity structure and a technically strong management team, the company has conducted two refinancings since its 2021 listing, attracting investments from national manufacturing transformation and industrial machine tool funds. In recent years, the company's revenue has grown rapidly, with high GPM and increasing recurring NPATs, maintaining good operational efficiency. In 2023/2024H1, the company's NPATs was RMB 102 million/48 million, up 69.01%/1.78% YoY; recurring NPATs was RMB 77 million/39 million, up 102.19%/24.77% YoY. Five-axis machine tools are high-end with deep barriers, expected to benefit from manufacturing upgrades and domestic substitution. They are high-end tools capable of simultaneous five-axis linkage processing, mainly for complex shapes in advanced manufacturing. We believe growth is driven by industry upgrades and increased demand in key areas like aerospace and NEVs, and by high efficiency and quality leading to partial substitution of three-axis tools. Domestic substitution is accelerating, supported by national policies, enhancing domestic manufacturers' competitiveness and market share. The domestic five-axis machine tool market was about RMB 9.6 billion in 2022, expected to reach RMB 20.2 billion by 2027. The company insists on comprehensive independent innovation, creating core competitiveness through high R&D investment. It has achieved series production of high-end general and specialized five-axis machine tools, developing high-end CNC systems, servo drives, motors, sensors, spindles, milling heads, and rotary tables, becoming a high-tech enterprise with a fully independent innovation system. The company accelerates product iteration and domestic substitution, with an 85% self-sufficiency rate and 95% localization rate, offering comprehensive advantages in performance, customization, equipment safety, and cost control. The product range is complete, expanding from aerospace to civilian markets, with accelerated overseas growth. The company has a complete product range, including high-end KD series and cost-effective Dechuang series, meeting diverse downstream processing needs. It continues to expand applications from aerospace to automotive, molds, and tools, opening new growth spaces. In H1 2024, new orders increased by 44% YoY, with aerospace orders up 38% and automotive orders up 54%. The company accelerates overseas expansion, entering European and Asian markets since 2022, exporting various five-axis products, leading domestic five-axis machine tools abroad. Profit forecast and valuation: We expect the company to achieve revenue of RMB 609 million/839 million/1.091 billion in 2024/2025/2026, up 34.64%/37.73%/30.15% YoY; NPATs of RMB 122 million/170 million/225 million, up 20.05%/38.88%/32.61% YoY. Based on comparable company valuations, we give the company a 2024 PE of 70x, a target price of RMB 84.27 per share, and a reasonable market capitalization of RMB 8.6 billion, giving an "Outperform" rating. Based on PB valuation, the company's 2024 PB is 4.65x, which is reasonable.

Risk Warning: Risks include performance not meeting forecasts, weaker than expected new product development, weaker than expected capacity expansion, overseas market expansion challenges, weaker than expected manufacturing recovery, and intensified industry competition.

附录 APPENDIX

重要信息披露

本研究报告由海通国际分销，海通国际是由海通国际研究有限公司(HTIRL)，Haitong Securities India Private Limited (HSIPL)，Haitong International Japan K.K. (HTIJKK)和海通国际证券有限公司(HTISCL)的证券研究团队所组成的全球品牌，海通国际证券集团(HTISG)各成员分别在其许可的司法管辖区内从事证券活动。

IMPORTANT DISCLOSURES

This research report is distributed by Haitong International, a global brand name for the equity research teams of Haitong International Research Limited (“HTIRL”), Haitong Securities India Private Limited (“HSIPL”), Haitong International Japan K.K. (“HTIJKK”), Haitong International Securities Company Limited (“HTISCL”), and any other members within the Haitong International Securities Group of Companies (“HTISG”), each authorized to engage in securities activities in its respective jurisdiction.

HTIRL 分析师认证 Analyst Certification:

我，赵玥炜，在此保证 (i) 本研究报告中的意见准确反映了我们对本研究中提及的任何或所有目标公司或上市公司的个人观点，并且 (ii) 我的报酬中没有任何部分与本研究报告中表达的具体建议或观点直接或间接相关；及就此报告中所讨论目标公司的证券，我们（包括我们的家属）在其中均不持有任何财务利益。我和我的家属（我已经告知他们）将不会在本研究报告发布后的3个工作日内交易此研究报告所讨论目标公司的证券。I, Yuewei Zhao, certify that (i) the views expressed in this research report accurately reflect my personal views about any or all of the subject companies or issuers referred to in this research and (ii) no part of my compensation was, is or will be directly or indirectly related to the specific recommendations or views expressed in this research report; and that I (including members of my household) have no financial interest in the security or securities of the subject companies discussed. I and my household, whom I have already notified of this, will not deal in or trade any securities in respect of the issuer that I review within 3 business days after the research report is published.

我，王坤阳，在此保证 (i) 本研究报告中的意见准确反映了我们对本研究中提及的任何或所有目标公司或上市公司的个人观点，并且 (ii) 我的报酬中没有任何部分与本研究报告中表达的具体建议或观点直接或间接相关；及就此报告中所讨论目标公司的证券，我们（包括我们的家属）在其中均不持有任何财务利益。我和我的家属（我已经告知他们）将不会在本研究报告发布后的3个工作日内交易此研究报告所讨论目标公司的证券。I, Kunyang Wang, certify that (i) the views expressed in this research report accurately reflect my personal views about any or all of the subject companies or issuers referred to in this research and (ii) no part of my compensation was, is or will be directly or indirectly related to the specific recommendations or views expressed in this research report; and that I (including members of my household) have no financial interest in the security or securities of the subject companies discussed. I and my household, whom I have already notified of this, will not deal in or trade any securities in respect of the issuer that I review within 3 business days after the research report is published.

利益冲突披露 Conflict of Interest Disclosures

海通国际及其某些关联公司可从事投资银行业务和/或对本研究中的特定股票或公司进行做市或持有自营头寸。就本研究报告而言，以下是有关该等关系的披露事项（以下披露不能保证及时无遗漏，如需了解及时全面信息，请发邮件至 ERD-Disclosure@htisec.com）

HTI and some of its affiliates may engage in investment banking and / or serve as a market maker or hold proprietary trading positions of certain stocks or companies in this research report. As far as this research report is concerned, the following are the disclosure matters related to such relationship (As the following disclosure does not ensure timeliness and completeness, please send an email to ERD-Disclosure@htisec.com if timely and comprehensive information is needed).

No Disclosure

评级定义 (从 2020 年 7 月 1 日开始执行) :

海通国际（以下简称“HTI”）采用相对评级系统来为投资者推荐我们覆盖的公司：优于大市、中性或弱于大市。投资者应仔细阅读 HTI 的评级定义。并且 HTI 发布分析师观点的完整信息，投资者应仔细阅读全文而非仅看评级。在任何情况下，分析师的评级和研究都不能作为投资建议。投资者的买卖股票的决策应基于各自情况（比如投资者的现有持仓）以及其他因素。

分析师股票评级

优于大市，未来 12-18 个月内预期相对基准指数涨幅在 10%以上，基准定义如下

中性，未来 12-18 个月内预期相对基准指数变化不大，基准定义如下。根据 FINRA/NYSE 的评级分布规则，我们会将中性评级划入持有这一类别。

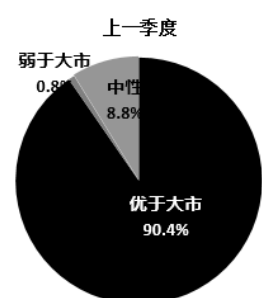
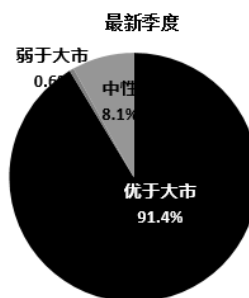
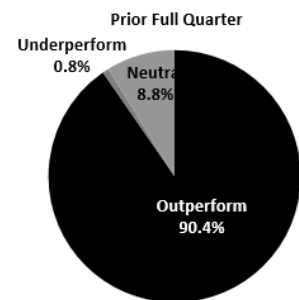
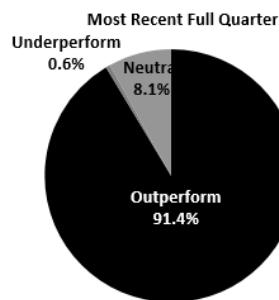
弱于大市，未来 12-18 个月内预期相对基准指数跌幅在 10%以上，基准定义如下

各地股票基准指数：日本 – TOPIX, 韩国 – KOSPI, 台湾 – TAIEX, 印度 – Nifty100, 美国 – SP500; 其他所有中国概念股 – MSCI China.

Ratings Definitions (from 1 Jul 2020):

Haitong International uses a relative rating system using Outperform, Neutral, or Underperform for recommending the stocks we cover to investors. Investors should carefully read the definitions of all ratings used in Haitong International Research. In addition, since Haitong International Research contains more complete information concerning the analyst's views, investors should carefully read Haitong International Research, in its entirety, and not infer the contents from the rating alone. In any case,

评级分布 Rating Distribution



ratings (or research) should not be used or relied upon as investment advice. An investor's decision to buy or sell a stock should depend on individual circumstances (such as the investor's existing holdings) and other considerations.

Analyst Stock Ratings

Outperform: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to exceed the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

Neutral: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be in line with the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below. For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category.

Underperform: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be below the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

Benchmarks for each stock's listed region are as follows: Japan – TOPIX, Korea – KOSPI, Taiwan – TAIEX, India – Nifty100, US – SP500; for all other China-concept stocks – MSCI China.

截至 2024 年 6 月 30 日海通国际股票研究评级分布

	优于大市	中性 (持有)	弱于大市
海通国际股票研究覆盖率	91.4%	8.1%	0.6%
投资银行客户*	3.1%	4.8%	0.0%

*在每个评级类别里投资银行客户所占的百分比。

上述分布中的买入，中性和卖出分别对应我们当前优于大市，中性和落后大市评级。

只有根据 FINRA/NYSE 的评级分布规则，我们才将中性评级划入持有这一类别。请注意在上表中不包含非评级的股票。

此前的评级系统定义（直至 2020 年 6 月 30 日）：

买入，未来 12-18 个月内预期相对基准指数涨幅在 10%以上，基准定义如下

中性，未来 12-18 个月内预期相对基准指数变化不大，基准定义如下。根据 FINRA/NYSE 的评级分布规则，我们会将中性评级划入持有这一类别。

卖出，未来 12-18 个月内预期相对基准指数跌幅在 10%以上，基准定义如下

各地股票基准指数：日本 – TOPIX, 韩国 – KOSPI, 台湾 – TAIEX, 印度 – Nifty100; 其他所有中国概念股 – MSCI China.

Haitong International Equity Research Ratings Distribution, as of June 30, 2024

	Outperform	Neutral (hold)	Underperform
HTI Equity Research Coverage	91.4%	8.1%	0.6%
IB clients*	3.1%	4.8%	0.0%

*Percentage of investment banking clients in each rating category.

BUY, Neutral, and SELL in the above distribution correspond to our current ratings of Outperform, Neutral, and Underperform.

For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category. Please note that stocks with an NR designation are not included in the table above.

Previous rating system definitions (until 30 Jun 2020):

BUY: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to exceed the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

NEUTRAL: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be in line with the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below. For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category.

SELL: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be below the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

Benchmarks for each stock's listed region are as follows: Japan – TOPIX, Korea – KOSPI, Taiwan – TAIEX, India – Nifty100; for all other China-concept stocks – MSCI China.

海通国际非评级研究：海通国际发布计量、筛选或短篇报告，并在报告中根据估值和其他指标对股票进行排名，或者基于可能的估值倍数提出建议价格。这种排名或建议价格并非为了进行股票评级、提出目标价格或进行基本面估值，而仅供参考使用。

Haitong International Non-Rated Research: Haitong International publishes quantitative, screening or short reports which may rank stocks according to valuation and other metrics or may suggest prices based on possible valuation multiples. Such rankings or suggested prices do not purport to be stock ratings or target prices or fundamental values and are for information only.

海通国际 A 股覆盖：海通国际可能会就沪港通及深港通的中国 A 股进行覆盖及评级。海通证券（600837.CH），海通国际于上海的母公司，也会于中国发布中国 A 股的研究报告。但是，海通国际使用与海通证券不同的评级系统，所以海通国际与海通证券的中国 A 股评级可能有所不同。

Haitong International Coverage of A-Shares: Haitong International may cover and rate A-Shares that are subject to the Hong Kong Stock Connect scheme with Shanghai and Shenzhen. Haitong

Securities (HS; 600837 CH), the ultimate parent company of HTISG based in Shanghai, covers and publishes research on these same A-Shares for distribution in mainland China. However, the rating system employed by HS differs from that used by HTI and as a result there may be a difference in the HTI and HS ratings for the same A-share stocks.

海通国际优质 100 A 股 (Q100) 指数: 海通国际 Q100 指数是一个包括 100 支由海通证券覆盖的优质中国 A 股的计量产品。这些股票是通过基于质量的筛选过程,并结合对海通证券 A 股团队自下而上的研究。海通国际每季对 Q100 指数成分作出复审。

Haitong International Quality 100 A-share (Q100) Index: HTI's Q100 Index is a quant product that consists of 100 of the highest-quality A-shares under coverage at HS in Shanghai. These stocks are carefully selected through a quality-based screening process in combination with a review of the HS A-share team's bottom-up research. The Q100 constituent companies are reviewed quarterly.

盟浪义利 (FIN-ESG) 数据免责声明条款: 在使用盟浪义利 (FIN-ESG) 数据之前,请务必仔细阅读本条款并同意本声明:

第一条 义利 (FIN-ESG) 数据系由盟浪可持续数字科技有限责任公司 (以下简称“本公司”) 基于合法取得的公开信息评估而成, 本公司对信息的准确性及完整性不作任何保证。对公司的评估结果仅供参考, 并不构成对任何个人或机构投资建议, 也不能作为任何个人或机构购买、出售或持有相关金融产品的依据。本公司不对任何个人或机构投资者因使用本数据表述的评估结果造成的任何直接或间接损失负责。

第二条 盟浪并不因收到此评估数据而将收件人视为客户, 收件人使用此数据时应根据自身实际情况作出自我独立判断。本数据所载内容反映的是盟浪在最初发布本数据日期当日的判断, 盟浪有权在不发出通知的情况下更新、修订与发出其他与本数据所载内容不一致或有不同结论的数据。除非另行说明, 本数据 (如财务业绩数据等) 仅代表过往表现, 过往的业绩表现不作为日后回报的预测。

第三条 本数据版权归本公司所有, 本公司依法保留各项权利。未经本公司事先书面许可授权, 任何个人或机构不得将本数据中的评估结果用于任何营利性目的, 不得对本数据进行修改、复制、编译、汇编、再次编辑、改编、删减、缩写、节选、发行、出租、展览、表演、放映、广播、信息网络传播、摄制、增加图标及说明等, 否则因此给盟浪或其他第三方造成损失的, 由用户承担相应的赔偿责任, 盟浪不承担责任。

第四条 如本免责声明未约定, 而盟浪网站平台载明的其他协议内容 (如《盟浪网站用户注册协议》《盟浪网用户服务 (含认证) 协议》《盟浪网隐私政策》等) 有约定的, 则按其他协议的约定执行; 若本免责声明与其他协议约定存在冲突或不一致的, 则以本免责声明约定为准。

SusallWave FIN-ESG Data Service Disclaimer: Please read these terms and conditions below carefully and confirm your agreement and acceptance with these terms before using SusallWave FIN-ESG Data Service.

1. FIN-ESG Data is produced by SusallWave Digital Technology Co., Ltd. (In short, SusallWave)'s assessment based on legal publicly accessible information. SusallWave shall not be responsible for any accuracy and completeness of the information. The assessment result is for reference only. It is not for any investment advice for any individual or institution and not for basis of purchasing, selling or holding any relative financial products. We will not be liable for any direct or indirect loss of any individual or institution as a result of using SusallWave FIN-ESG Data.

2. SusallWave do not consider recipients as customers for receiving these data. When using the data, recipients shall make your own independent judgment according to your practical individual status. The contents of the data reflect the judgment of us only on the release day. We have right to update and amend the data and release other data that contains inconsistent contents or different conclusions without notification. Unless expressly stated, the data (e.g., financial performance data) represents past performance only and the past performance cannot be viewed as the prediction of future return.

3. The copyright of this data belongs to SusallWave, and we reserve all rights in accordance with the law. Without the prior written permission of our company, none of individual or institution can use these data for any profitable purpose. Besides, none of individual or institution can take actions such as amendment, replication, translation, compilation, re-editing, adaption, deletion, abbreviation, excerpts, issuance, rent, exhibition, performance, projection, broadcast, information network transmission, shooting, adding icons and instructions. If any loss of SusallWave or any third-party is caused by those actions, users shall bear the corresponding compensation liability. SusallWave shall not be responsible for any loss.

4. If any term is not contained in this disclaimer but written in other agreements on our website (e.g. *User Registration Protocol of SusallWave Website*, *User Service (including authentication) Agreement of SusallWave Website*, *Privacy Policy of Susallwave Website*), it should be executed according to other agreements. If there is any difference between this disclaimer and other agreements, this disclaimer shall be applied.

重要免责声明:

非印度证券的研究报告: 本报告由海通国际证券集团有限公司 (“HTISGL”) 的全资附属公司海通国际研究有限公司 (“HTIRL”) 发行, 该公司是根据香港证券及期货条例 (第 571 章) 持有第 4 类受规管活动 (就证券提供意见) 的持牌法团。该研究报告在 HTISGL 的全资附属公司 Haitong International (Japan) K.K. (“HTIJKK”) 的协助下发行, HTIJKK 是由日本关东财务局监管为投资顾问。

印度证券的研究报告: 本报告由从事证券交易、投资银行及证券分析及受 Securities and Exchange Board of India (“SEBI”) 监管的 Haitong Securities India Private Limited (“HTSIPL”) 所发行, 包括制作及发布涵盖 BSE Limited (“BSE”) 和 National Stock Exchange of India Limited (“NSE”) 上市公司 (统称为「印度交易所」) 的研究报告。HTSIPL 于 2016 年 12 月 22 日被收购并成为海通国际证券集团有限公司 (“HTISG”) 的一部分。

所有研究报告均以海通国际为名作为全球品牌, 经许可可由海通国际证券股份有限公司及/或海通国际证券集团的其他成员在其司法管辖区发布。

本文件所载信息和观点已被编译或源自可靠来源, 但 HTIRL、HTISGL 或任何其他属于海通国际证券集团有限公司 (“HTISG”) 的成员对其准确性、完整性和正确性不做任何明示或暗示的声明或保证。本文件中所有观点均截至本报告日期, 如有更改, 恕不另行通知。本文件仅供参考使用。文件中提及的任何公司或其股票的说明并非意图展示完整的内容, 本文件并非/不应被解释为对证券买卖的明示或暗示地出价或征价。在某些司法管辖区, 本文件中提及的证券可能无法进行买卖。如果投资产品以投资者本国货币以外的币种进行计价, 则汇率变化可能会对投资产生不利影响。过去的表现并不一定代表将来的结果。某些特定交易, 包括设计金融衍生工具的, 有产生重大风险的可能性, 因此并不适合所有的投资者。您还应认识到本文件中的建议并非为您量身定制。分析师并未考虑到您自身的财务情况, 如您的财务状况和风险偏好。因此您必须自行分析并在适用的情况下咨询自己的法律、税收、会计、金融和其他方面的专业顾问, 以期在投资之前评估该项建议是否适合于您。若由于使用本文件所载的材料而产生任何直接或间接的损失, HTISG 及其董事、雇员或代理人对此均不承担任何责

任。

除对本文内容承担责任的分析师除外，HTISG 及我们的关联公司、高级管理人员、董事和雇员，均可不时作为主事人就本文件所述的任何证券或衍生品持有长仓或短仓以及进行买卖。HTISG 的销售员、交易员和其他专业人士均可向 HTISG 的相关客户和公司提供与本文件所述意见相反的口头或书面市场评论意见或交易策略。HTISG 可做出与本文件所述建议或意见不一致的投资决策。但 HTIRL 没有义务来确保本文件的收件人了解到该等交易决定、思路或建议。

请访问海通国际网站 www.equities.htisec.com，查阅更多有关海通国际为预防和避免利益冲突设立的组织和行政安排的内容信息。

非美国分析师披露信息：本项研究首页上列明的海通国际分析师并未在 FINRA 进行注册或者取得相应的资格，并且不受美国 FINRA 有关与本项研究目标公司进行沟通、公开露面和自营证券交易的第 2241 条规则之限制。

IMPORTANT DISCLAIMER

For research reports on non-Indian securities: The research report is issued by Haitong International Research Limited (“HTIRL”), a wholly owned subsidiary of Haitong International Securities Group Limited (“HTISGL”) and a licensed corporation to carry on Type 4 regulated activity (advising on securities) for the purpose of the Securities and Futures Ordinance (Cap. 571) of Hong Kong, with the assistance of Haitong International (Japan) K.K. (“HTIJKK”), a wholly owned subsidiary of HTISGL and which is regulated as an Investment Adviser by the Kanto Finance Bureau of Japan.

For research reports on Indian securities: The research report is issued by Haitong Securities India Private Limited (“HSIPL”), an Indian company and a Securities and Exchange Board of India (“SEBI”) registered Stock Broker, Merchant Banker and Research Analyst that, inter alia, produces and distributes research reports covering listed entities on the BSE Limited (“BSE”) and the National Stock Exchange of India Limited (“NSE”) (collectively referred to as “Indian Exchanges”). HSIPL was acquired and became part of the Haitong International Securities Group of Companies (“HTISG”) on 22 December 2016.

All the research reports are globally branded under the name Haitong International and approved for distribution by Haitong International Securities Company Limited (“HTISCL”) and/or any other members within HTISG in their respective jurisdictions.

The information and opinions contained in this research report have been compiled or arrived at from sources believed to be reliable and in good faith but no representation or warranty, express or implied, is made by HTIRL, HTISCL, HSIPL, HTIJKK or any other members within HTISG from which this research report may be received, as to their accuracy, completeness or correctness. All opinions expressed herein are as of the date of this research report and are subject to change without notice. This research report is for information purpose only. Descriptions of any companies or their securities mentioned herein are not intended to be complete and this research report is not, and should not be construed expressly or impliedly as, an offer to buy or sell securities. The securities referred to in this research report may not be eligible for purchase or sale in some jurisdictions. If an investment product is denominated in a currency other than an investor's home currency, a change in exchange rates may adversely affect the investment. Past performance is not necessarily indicative of future results. Certain transactions, including those involving derivatives, give rise to substantial risk and are not suitable for all investors. You should also bear in mind that recommendations in this research report are not tailor-made for you. The analyst has not taken into account your unique financial circumstances, such as your financial situation and risk appetite. You must, therefore, analyze and should, where applicable, consult your own legal, tax, accounting, financial and other professional advisers to evaluate whether the recommendations suits you before investment. Neither HTISG nor any of its directors, employees or agents accepts any liability whatsoever for any direct or consequential loss arising from any use of the materials contained in this research report.

HTISG and our affiliates, officers, directors, and employees, excluding the analysts responsible for the content of this document, will from time to time have long or short positions in, act as principal in, and buy or sell, the securities or derivatives, if any, referred to in this research report. Sales, traders, and other professionals of HTISG may provide oral or written market commentary or trading strategies to the relevant clients and the companies within HTISG that reflect opinions that are contrary to the opinions expressed in this research report. HTISG may make investment decisions that are inconsistent with the recommendations or views expressed in this research report. HTI is under no obligation to ensure that such other trading decisions, ideas or recommendations are brought to the attention of any recipient of this research report.

Please refer to HTI's website www.equities.htisec.com for further information on HTI's organizational and administrative arrangements set up for the prevention and avoidance of conflicts of interest with respect to Research.

Non U.S. Analyst Disclosure: The HTI analyst(s) listed on the cover of this Research is (are) not registered or qualified as a research analyst with FINRA and are not subject to U.S. FINRA Rule 2241 restrictions on communications with companies that are the subject of the Research; public appearances; and trading securities by a research analyst.

分发和地区通知：

除非下文另有规定，否则任何希望讨论本报告或者就本项研究中讨论的任何证券进行任何交易的收件人均应联系其所在国家或地区的海通国际销售人员。

香港投资者的通知事项：海通国际证券股份有限公司(“HTISCL”)负责分发该研究报告，HTISCL 是在香港有权实施第 1 类受规管活动(从事证券交易)的持牌公司。该研究报告并不构成《证券及期货条例》(香港法例第 571 章)(以下简称“SFO”)所界定的要约邀请，证券要约或公众要约。本研究报告仅提供给 SFO 所界定的“专业投资者”。本研究报告未经过证券及期货事务监察委员会的审查。您不应仅根据本研究报告中所载的信息做出投资决策。本研究报告的收件人就研究报告中产生或与之相关的任何事宜请联系 HTISCL 销售人员。

美国投资者的通知事项：本研究报告由 HTIRL, HSIPL 或 HTIJKK 编写。HTIRL, HSIPL, HTIJKK 以及任何非 HTISG 美国联营公司，均未在美国注册，因此不受美国关于研究报告编制和研究分析人员独立性规定的约束。本研究报告提供给依照 1934 年“美国证券交易法”第 15a-6 条规定的豁免注册的「美国主要机构投资者」(“Major U.S. Institutional Investor”)和「机构投资者」(“U.S. Institutional Investors”)。在向美国机构投资者分发研究报告时，Haitong International Securities (USA) Inc. (“HTI USA”) 将对报告的内容负责。任何收到本研究报告的美国投资者，希望根据本研究报告提供的信息进行任何证券或相关金融工具买卖的交易，只能通过 HTI USA。HTI USA 位于 340 Madison Avenue, 12th Floor, New York, NY 10173, 电话 (212) 351-6050。HTI USA 是在美国于 U.S. Securities and Exchange Commission (“SEC”) 注册的经纪商，也是 Financial Industry Regulatory Authority, Inc. (“FINRA”) 的成员。HTIUSA 不负责编写本研究报告，也不负责其中包含的分析。在任何情况下，收到本研究报告的任何美国投资者，不得直接与分析师直接联系，也不得通过 HSIPL, HTIRL 或 HTIJKK 直接进行买卖证券或相关金融工具的交易。本研究报告中出现的 HSIPL, HTIRL 或 HTIJKK 分析师没有注册或具备 FINRA 的研究分析师资格，因此可能不受 FINRA 第 2241 条规定的与目标公司的交流，公开露面和分析师账户持有的交易证券等限制。投资本研究报告中讨论的任何非美国证券或相关金融工具(包括 ADR)可能存在一定风险。非美国发行的证券可能没有注册，或不受美国法规的约束。有关非美国证券或相关金融工具的信息可能有限制。外国公司可能不受审计和汇报的标准以及与美国境内生效相符的监管要求。本研究报告中以美元以外的其他货币计价的任何证券或相关金融工具的投资或收益的价值受汇率波动的影响，可能对该等证券或相关金融工具的价值或收入产生正面或负面影响。美国收件人的所有问询请联系：

Haitong International Securities (USA) Inc.
340 Madison Avenue, 12th Floor
New York, NY 10173
联系人电话: (212) 351 6050

DISTRIBUTION AND REGIONAL NOTICES

Except as otherwise indicated below, any Recipient wishing to discuss this research report or effect any transaction in any security discussed in HTI's research should contact the Haitong International salesperson in their own country or region.

Notice to Hong Kong investors: The research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited ("HTISCL"), which is a licensed corporation to carry on Type 1 regulated activity (dealing in securities) in Hong Kong. This research report does not constitute a solicitation or an offer of securities or an invitation to the public within the meaning of the SFO. This research report is only to be circulated to "Professional Investors" as defined in the SFO. This research report has not been reviewed by the Securities and Futures Commission. You should not make investment decisions solely on the basis of the information contained in this research report. Recipients of this research report are to contact HTISCL salespersons in respect of any matters arising from, or in connection with, the research report.

Notice to U.S. investors: As described above, this research report was prepared by HTIRL, HSIPL or HTIJKK. Neither HTIRL, HSIPL, HTIJKK, nor any of the non U.S. HTISG affiliates is registered in the United States and, therefore, is not subject to U.S. rules regarding the preparation of research reports and the independence of research analysts. This research report is provided for distribution to "major U.S. institutional investors" and "U.S. institutional investors" in reliance on the exemption from registration provided by Rule 15a-6 of the U.S. Securities Exchange Act of 1934, as amended. When distributing research reports to "U.S. institutional investors," HTI USA will accept the responsibilities for the content of the reports. Any U.S. recipient of this research report wishing to effect any transaction to buy or sell securities or related financial instruments based on the information provided in this research report should do so only through Haitong International Securities (USA) Inc. ("HTI USA"), located at 340 Madison Avenue, 12th Floor, New York, NY 10173, USA; telephone (212) 351 6050. HTI USA is a broker-dealer registered in the U.S. with the U.S. Securities and Exchange Commission (the "SEC") and a member of the Financial Industry Regulatory Authority, Inc. ("FINRA"). HTI USA is not responsible for the preparation of this research report nor for the analysis contained therein. Under no circumstances should any U.S. recipient of this research report contact the analyst directly or effect any transaction to buy or sell securities or related financial instruments directly through HSIPL, HTIRL or HTIJKK. The HSIPL, HTIRL or HTIJKK analyst(s) whose name appears in this research report is not registered or qualified as a research analyst with FINRA and, therefore, may not be subject to FINRA Rule 2241 restrictions on communications with a subject company, public appearances and trading securities held by a research analyst account. Investing in any non-U.S. securities or related financial instruments (including ADRs) discussed in this research report may present certain risks. The securities of non-U.S. issuers may not be registered with, or be subject to U.S. regulations. Information on such non-U.S. securities or related financial instruments may be limited. Foreign companies may not be subject to audit and reporting standards and regulatory requirements comparable to those in effect within the U.S. The value of any investment or income from any securities or related financial instruments discussed in this research report denominated in a currency other than U.S. dollars is subject to exchange rate fluctuations that may have a positive or adverse effect on the value of or income from such securities or related financial instruments. All inquiries by U.S. recipients should be directed to:

Haitong International Securities (USA) Inc.
340 Madison Avenue, 12th Floor
New York, NY 10173
Attn: Sales Desk at (212) 351 6050

中华人民共和国的通知事项: 在中华人民共和国(下称“中国”,就本报告目的而言,不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾)只有根据适用的中国法律法规而收到该材料的人员方可使用该材料。并且根据相关法律法规,该材料中的信息并不构成“在中国从事生产、经营活动”。本文件在中国并不构成相关证券的公共发售或认购。无论根据法律规定或其他任何规定,在取得中国政府所有的批准或许可之前,任何法人或自然人均不得直接或间接地购买本材料中的任何证券或任何权益。接收本文件的人员须遵守上述限制性规定。

加拿大投资者的通知事项: 在任何情况下该等材料均不得被解释为在任何加拿大的司法管辖区内出售证券的要约或认购证券的要约邀请。本材料中所述证券在加拿大的任何要约或出售行为均只能在豁免向有关加拿大证券监管机构提交招股说明书的前提下由 Haitong International Securities (USA) Inc. ("HTI USA") 予以实施,该公司是一家根据 National Instrument 31-103 Registration Requirements, Exemptions and Ongoing Registrant Obligations ("NI 31-103") 的规定得到「国际交易商豁免」("International Dealer Exemption") 的交易商,位于艾伯塔省、不列颠哥伦比亚省、安大略省和魁北克省。在加拿大,该等材料在任何情况下均不得被解释为任何证券的招股说明书、发行备忘录、广告或公开发行。加拿大的任何证券委员会或类似的监管机构均未审查或以任何方式批准该等材料、其中所载的信息或所述证券的优点,任何与此相反的声明即属违法。在收到该等材料时,每个加拿大的收件人均将被视为属于 National Instrument 45-106 Prospectus Exemptions 第 1.1 节或者 Securities Act (Ontario) 第 73.3(1) 节所规定的「认可投资者」("Accredited Investor"), 或者在适用情况下 National Instrument 31-103 第 1.1 节所规定的「许可投资者」("Permitted Investor")。

新加坡投资者的通知事项: 本研究报告由 Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd ("HTISSPL") 于新加坡提供。HTISSPL 是符合《财务顾问法》2001 ("FAA") 定义的豁免财务顾问,可 (a) 提供关于证券,集体投资计划的部分,交易所衍生品合约和场外衍生品合约的建议 (b) 发行或公布有关证券、交易所衍生品合约和场外衍生品合约的研究分析或研究报告。本研究报告仅提供给符合《证券及期货法》2001 第 4A 条项下规定的机构投资者。对于因本研究报告而产生的或与之相关的任何问题,本研究报告的收件人应通过以下信息与 HTISSPL 联系:

Haitong International Securities (Singapore) Pte. Ltd
10 Collyer Quay, #19-01 - #19-05 Ocean Financial Centre, Singapore 049315
电话: (65) 6713 0473

日本投资者的通知事项: 本研究报告由海通国际证券有限公司所发布,旨在分发给从事投资管理的金融服务提供商或注册金融机构(根据日本金融机构和交易法("FIEL")) 第 61 (1) 条,第 17-11 (1) 条的执行及相关条款)。

英国及欧盟投资者的通知事项: 本报告由从事投资顾问的 Haitong International Securities Company Limited 所发布, 本报告只面向有投资相关经验的专业客户发布。任何投资或与本报告相关的投资行为只面对此类专业客户。没有投资经验或相关投资经验的客户不得依赖本报告。Haitong International Securities Company Limited 的分支机构的净长期或短期金融权益可能超过本研究报告中提及的实体已发行股本总额的 0.5%。特别提醒有些英文报告有可能此前已经通过中文或其它语言完成发布。

澳大利亚投资者的通知事项: Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited 和 Haitong International Securities (UK) Limited 分别根据澳大利亚证券和投资委员会 (以下简称“ASIC”) 公司 (废除及过度性) 文书第 2016/396 号规章在澳大利亚分发本项研究, 该等规章免除了根据 2001 年《公司法》在澳大利亚为批发客户提供金融服务时海通国际需持有澳大利亚金融服务许可的要求。ASIC 的规章副本可在以下网站获取: www.legislation.gov.au。海通国际提供的金融服务受外国法律法规规定的管制, 该等法律与在澳大利亚所适用的法律存在差异。

印度投资者的通知事项: 本报告由从事证券交易、投资银行及证券分析及受 Securities and Exchange Board of India (“SEBI”) 监管的 Haitong Securities India Private Limited (“HTSIPL”) 所发布, 包括制作及发布涵盖 BSE Limited (“BSE”) 和 National Stock Exchange of India Limited (“NSE”) (统称为「印度交易所」) 研究报告。

研究机构名称: Haitong Securities India Private Limited

SEBI 研究分析师注册号: INH000002590

地址: 1203A, Floor 12A, Tower 2A, One World Center

841 Senapati Bapat Marg, Elphinstone Road, Mumbai 400 013, India

CIN U74140MH2011FTC224070

电话: +91 22 43156800 传真: +91 22 24216327

合规和申诉办公室联系人: Prasanna Chandwaskar; 电话: +91 22 43156803; 电子邮箱: prasanna.chandwaskar@htisec.com

“请注意, SEBI 授予的注册和 NISM 的认证并不保证中介的表现或为投资者提供任何回报保证”。

本项研究仅供收件人使用, 未经海通国际的书面同意不得予以复制和再次分发。

版权所有: 海通国际证券集团有限公司 2019 年。保留所有权利。

People’s Republic of China (PRC): In the PRC, the research report is directed for the sole use of those who receive the research report in accordance with the applicable PRC laws and regulations. Further, the information on the research report does not constitute “production and business activities in the PRC” under relevant PRC laws. This research report does not constitute a public offer of the security, whether by sale or subscription, in the PRC. Further, no legal or natural persons of the PRC may directly or indirectly purchase any of the security or any beneficial interest therein without obtaining all prior PRC government approvals or licenses that are required, whether statutorily or otherwise. Persons who come into possession of this research are required to observe these restrictions.

Notice to Canadian Investors: Under no circumstances is this research report to be construed as an offer to sell securities or as a solicitation of an offer to buy securities in any jurisdiction of Canada. Any offer or sale of the securities described herein in Canada will be made only under an exemption from the requirements to file a prospectus with the relevant Canadian securities regulators and only by Haitong International Securities (USA) Inc., a dealer relying on the “international dealer exemption” under National Instrument 31-103 Registration Requirements, Exemptions and Ongoing Registrant Obligations (“NI 31-103”) in Alberta, British Columbia, Ontario and Quebec. This research report is not, and under no circumstances should be construed as, a prospectus, an offering memorandum, an advertisement or a public offering of any securities in Canada. No securities commission or similar regulatory authority in Canada has reviewed or in any way passed upon this research report, the information contained herein or the merits of the securities described herein and any representation to the contrary is an offence. Upon receipt of this research report, each Canadian recipient will be deemed to have represented that the investor is an “accredited investor” as such term is defined in section 1.1 of National Instrument 45-106 Prospectus Exemptions or, in Ontario, in section 73.3(1) of the Securities Act (Ontario), as applicable, and a “permitted client” as such term is defined in section 1.1 of NI 31-103, respectively.

Notice to Singapore investors: This research report is provided in Singapore by or through Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd (“HTISSPL”). HTISSPL is an Exempt Financial Adviser under the Financial Advisers Act 2001 (“FAA”) to (a) advise on securities, units in a collective investment scheme, exchange-traded derivatives contracts and over-the-counter derivatives contracts and (b) issue or promulgate research analyses or research reports on securities, exchange-traded derivatives contracts and over-the-counter derivatives contracts. This research report is only provided to institutional investors, within the meaning of Section 4A of the Securities and Futures Act 2001. Recipients of this research report are to contact HTISSPL via the details below in respect of any matters arising from, or in connection with, the research report:

Haitong International Securities (Singapore) Pte. Ltd.

10 Collyer Quay, #19-01 - #19-05 Ocean Financial Centre, Singapore 049315

Telephone: (65) 6713 0473

Notice to Japanese investors: This research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited and intended to be distributed to Financial Services Providers or Registered Financial Institutions engaged in investment management (as defined in the Japan Financial Instruments and Exchange Act (“FIEL”) Art. 61(1), Order for Enforcement of FIEL Art. 17-11(1), and related articles).

Notice to UK and European Union investors: This research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited. This research is directed at persons having professional experience in matters relating to investments. Any investment or investment activity to which this research relates is available only to such persons or will be engaged in only with such persons. Persons who do not have professional experience in matters relating to investments should not rely on this research. Haitong International Securities Company Limited’s affiliates may have a net long or short financial interest in excess of 0.5% of the total issued share capital of the entities mentioned in this research report. Please be aware that any report in English may have been published previously in Chinese or another language.

Notice to Australian investors: The research report is distributed in Australia by Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited, and Haitong

International Securities (UK) Limited in reliance on ASIC Corporations (Repeal and Transitional) Instrument 2016/396, which exempts those HTISG entities from the requirement to hold an Australian financial services license under the Corporations Act 2001 in respect of the financial services it provides to wholesale clients in Australia. A copy of the ASIC Class Orders may be obtained at the following website, www.legislation.gov.au. Financial services provided by Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited, and Haitong International Securities (UK) Limited are regulated under foreign laws and regulatory requirements, which are different from the laws applying in Australia.

Notice to Indian investors: The research report is distributed by Haitong Securities India Private Limited (“HSIPL”), an Indian company and a Securities and Exchange Board of India (“SEBI”) registered Stock Broker, Merchant Banker and Research Analyst that, inter alia, produces and distributes research reports covering listed entities on the BSE Limited (“BSE”) and the National Stock Exchange of India Limited (“NSE”) (collectively referred to as “Indian Exchanges”).

Name of the entity: Haitong Securities India Private Limited

SEBI Research Analyst Registration Number: INH000002590

Address : 1203A, Floor 12A, Tower 2A, One World Center

841 Senapati Bapat Marg, Elphinstone Road, Mumbai 400 013, India

CIN U74140MH2011FTC224070

Ph: +91 22 43156800 Fax:+91 22 24216327

Details of the Compliance Officer and Grievance Officer : Prasanna Chandwaskar : Ph: +91 22 43156803; Email id: prasanna.chandwaskar@htisec.com

“Please note that Registration granted by SEBI and Certification from NISM in no way guarantee performance of the intermediary or provide any assurance of returns to investors”.

This research report is intended for the recipients only and may not be reproduced or redistributed without the written consent of an authorized signatory of HTISG.

Copyright: Haitong International Securities Group Limited 2019. All rights reserved.

<http://equities.htisec.com/x/legal.html>

Kede Numerical Control - 688305 CH

