

汉钟精机 (002158.SZ)

买入(首次评级)

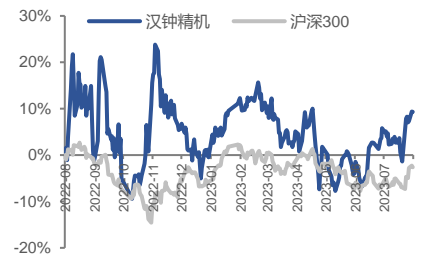
当前价格: 25.70 元
 目标价格: 40.80 元

真空压缩双翼振翅，半导体光伏蓄力腾飞

基本数据

总股本/流通股本 (百万股)	535/533
总市值/流通市值 (百万元)	13742/13707
每股净资产 (元)	5.48
资产负债率 (%)	44.60
一年内最高/最低 (元)	29.22/21.37

一年内股价相对走势



► **国产替代潜力持续释放，半导体真空泵厚积薄发。**近年来，随着美国对华半导体“制裁”愈演愈烈，半导体供应链安全成为了诸多企业发展的时代命题。由于半导体工艺中的多个环节需要在洁净真空的环境下进行，促使真空泵成为了半导体设备的核心零部件之一。截止2021年，半导体真空泵国产化率仅有5%，国产替代潜力巨大。汉钟精机专注真空泵开发十余载，其干式螺杆真空泵产品具备抽速稳定、高效节能、清洁无油、耐腐蚀等特点，更加适用于半导体清洁、半严苛和严苛制程。目前，公司产品已成功导入下游头部客户，将来有望在国产半导体设备市场中蓬勃发展。

► **光伏电池片掀起迭代浪潮，真空泵需求逆流涌动。**从目前光伏技术发展来看，以Topcon、HJT为代表的N型电池片技术因其更高的光电转换效率而深受光伏下游企业青睐。与此同时，电池片由P型向N型的转化节点已至，助推N型电池片扩产节奏加快，进而推动了包含真空泵在内的光伏设备需求走强。汉钟精机多年在真空泵领域潜心钻研，凭借其成熟的技术和全面的布局在光伏领域占领了市场高地。因此，电池片技术的迭代升级和产能落地有望进一步为公司业绩打开上行空间。

► **受益消费结构升级，冷链设备稳健增长。**随着近年来消费结构的持续升级，冷链物流逐渐步入了发展的黄金期。冷库是冷链物流中的核心设施，其功能已从储存型晋阶为物流配送型，且市场规模逐年攀升。制冷压缩机作为冷库的“心脏”，在冷链物流中有着不可或缺的作用。汉钟精机在2023年将继续推出多款新型制冷压缩机，以节能高效的理念为冷链物流持续赋能，同时也为公司的营业收入添砖加瓦。

► **盈利预测及估值：**预计2023-2025年公司实现总营收38.61/46.67/56.91亿元，实现归母净利润7.26/9.59/12.16亿元。采用可比公司相对估值法，2023年给予公司30倍PE，对应目标价40.80元。首次覆盖，给予“买入”评级。

► **风险提示：**半导体真空泵业务开展不及预期、光伏电池片产能扩建情况不及预期、宏观经济景气度不及预期、技术更新不及预期。

团队成员

分析师: 杨钟
 执业证书编号: S0210522110003
 邮箱: YZ3979@hfzq.com.cn

相关报告

财务数据和估值	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入 (百万元)	2,981	3,266	3,861	4,667	5,691
增长率	31%	10%	18%	21%	22%
净利润 (百万元)	487	644	726	959	1,216
增长率	34%	32%	13%	32%	27%
EPS (元/股)	0.91	1.21	1.36	1.79	2.27
市盈率 (P/E)	28.2	21.3	18.9	14.3	11.3
市净率 (P/B)	5.3	4.5	3.9	3.1	2.5

数据来源: 公司公告、华福证券研究所

投资要件

关键变量

1) 假设 2023-2025 年，公司真空产品受到国产替代的持续推进，自身产品及客户不断拓展，分别实现营业收入为 16.79 亿、22.44 亿、30.00 亿，CAGR 为 32.97%。此外，受公司产品结构的优化以及规模效应体现，该部分毛利率稳中有升，分别为 43.20%、43.83%、44.22%。

2) 假设 2023-2025 年，公司压缩机业务随着自身产品及客户的不断拓展，分别实现营业收入为 18.86 亿、20.75 亿、22.82 亿，CAGR 为 9.52%。此外，随着离心式压缩机和无油空压机的进一步导入下游，毛利率稳中有升，分别为 31.66%、31.94%、32.21%。

我们区别于市场的观点

市场普遍认为半导体真空泵技术壁垒高，验证周期长，国内企业难有突破。我们认为半导体设备国产替代是时代发展的大势所趋。而真空泵作为半导体产线的核心零部件之一，应用环节覆盖 Load-lock、量测、刻蚀、薄膜沉积、扩散、离子注入等清洁及严苛制程。若此类生产环节长期大规模采用海外进口设备，恐将成为供应链安全的隐患之一。此外，汉钟精机凭借十余载的技术积累，其真空泵产品可满足半导体最先进工艺的生产要求，也可用于第三代半导体产线，并成功获得了 SEMI 安全基准验证证书。同时，公司凭借成功的市场运作，其真空泵产品已经顺利导入到部分下游头部企业。由此可见，公司已在半导体设备市场崭露头角，并有望保持良好的增长态势。

股价上涨的催化因素

半导体设备国产化进展超预期、光伏电池片迭代速度超预期

估值和目标价格

预计2023-2025年公司实现总营收38.61/46.67/56.91亿元，实现归母净利润7.26/9.59/12.16亿元。采用可比公司相对估值法，给予公司30倍PE，对应目标价40.80元。首次覆盖，给予“买入”评级。

风险提示

半导体真空泵业务开展不及预期、光伏电池片产能扩建情况不及预期、宏观经济景气度不及预期、技术更新不及预期。

正文目录

1. 螺杆式压缩机龙头，真空泵业务打开全新增长曲线	5
1.1 压缩机龙头企业，真空业务加速增长	5
1.2 产品结构持续优化，公司业绩稳健增长	7
2. 半导体真空泵：核心零部件国产化加速，成长空间稳步提升	10
2.1 半导体设备市场规模持续增长，助力真空泵需求扩增	10
2.2 干式真空泵倍受青睐，国产替代空间广阔	11
2.3 受益国产替代进程加速，真空泵设备市场空间广阔	13
2.4 公司为国内螺杆式真空泵龙头，产品已导入下游头部客户	15
3. 光伏真空泵：电池片迭代持续推进，光伏设备零部件需求旺盛	16
3.1 真空泵在拉晶和电池片环节中不可或缺	16
3.2 电池片技术迭代催生真空泵需求增量	18
3.3 汉钟精机光伏真空泵优势明显	21
4. 制冷压缩机：冷链物流催化增长，空调、热泵平稳发展	22
4.1 冷链物流发展进入黄金期，制冷压缩机乘势发力	22
4.2 中央空调市场稳步前行，离心压缩机呈上涨态势	25
4.3 空气源热泵产业应用蓬勃发展	27
5. 空压机业务：无油螺杆空压机应用前景广阔	27
5.1 无油螺杆空压机技术特点	27
5.2 无油螺杆空压机可满足下游诸多行业需求	28
5.3 汉钟精机无油螺杆空压机紧跟时代步伐	28
6. 盈利预测与估值	28
6.1 核心假设与盈利预测	28
6.2 可比公司估值	30
7. 风险提示	30

图表目录

图表 1：公司沿革及发展历程	5
图表 2：股权结构	6
图表 3：主营业务及主要产品系列	6
图表 4：主要子公司及对公司净利润影响达 10%以上的参股公司情况	7
图表 5：2019-2022 公司营收情况	7
图表 6：2019-2022 公司归母净利润情况	7
图表 7：2018-2022 年分产品毛利率情况	8
图表 8：2016-2022 年主营收入构成	8
图表 9：2016-2022 年分产品毛利构成	8
图表 10：2018-2022 年公司毛利率及净利率情况	9
图表 11：2018-2022 年费用率	9
图表 12：2018-2022 年公司研发费用情况	10
图表 13：半导体设备支撑半导体产业链发展	10
图表 14：全球半导体设备市场规模情况	11
图表 15：2017-2022 年全球半导体真空泵市场规模	11
图表 16：真空泵分类说明	11

图表 17: 真空泵在集成电路领域的典型应用	12
图表 18: 同业竞争公司情况	12
图表 19: 各类半导体设备国产化率情况	13
图表 20: 全球 8 寸晶圆厂产能情况	14
图表 21: 2017-2026 中国 12 英寸厂预测 (单位:座)	14
图表 22: 2022 年国内主要晶圆产能分布情况	14
图表 23: 公司半导体制程应用真空产品	15
图表 24: 干式螺杆真空泵抽排气原理	15
图表 25: 干式螺杆真空泵横截面结构示意图	15
图表 26: 光伏产业链全景图	16
图表 27: 拉晶环节工艺流程	17
图表 28: 不同技术电池片生产流程	18
图表 29: 单晶硅电池片分类	18
图表 30: 电池片对比	19
图表 31: 电池片平均转换率对比	19
图表 32: TOPCon 电池产能分布	20
图表 33: HJT 电池产能分布	21
图表 34: 全球光伏真空泵市场格局	22
图表 35: 光伏用干式螺杆真空泵 DPS 系列	22
图表 36: 冷链物流相关政策	23
图表 37: 冷链物流市场规模	24
图表 38: LT 系列半封闭双级变频螺杆式冷冻压缩机示意图	24
图表 39: 公司制冷压缩机系列产品	25
图表 40: 中央空调近年销售量	25
图表 41: 2022 年中央空调内销额变化	26
图表 42: 空调产品列表	26
图表 43: 近年来国内热泵销量情况	27
图表 44: 无油螺杆空压机优势总结	28
图表 45: 销售收入预测	29
图表 46: 可比公司估值	30
图表 47: 财务预测摘要	32

1. 螺杆式压缩机龙头，真空泵业务打开全新增长曲线

1.1 压缩机龙头企业，真空业务加速增长

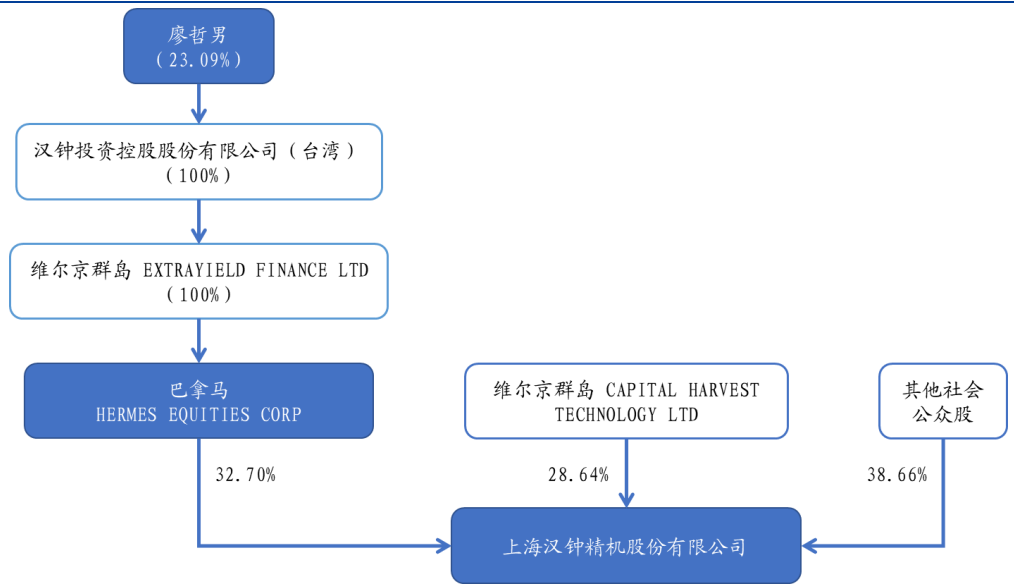
上海汉钟精机股份有限公司成立于1998年1月17日，并于2007年在深交所挂牌上市。公司前身为廖哲男于台湾创办的压缩机公司，1996年在上海设立办事处，是国内螺杆式压缩机的龙头企业。公司以压缩机起家，凭借多年的技术积累和深入市场洞察，于2010年起发力开展真空泵业务，下游主要覆盖光伏及半导体领域。目前，公司已成为晶盛、捷佳、高景、双良、隆基、华虹、芯恩、联电、力积电等知名厂家的真空泵产品供应商。

图表 1：公司沿革及发展历程



数据来源：公司官网，公司公告，华福证券研究所

公司股权结构稳定。公司2023年第一季度报告显示，境外法人巴拿马海尔梅斯公司持有公司32.70%的股份，为公司第一大股东；境外法人维尔京群岛持有公司28.84%的股份，为公司第二大股东。公司2022年年度报告显示，公司实际控制人为创始人廖哲男先生，通过持股23.09%汉钟投资控股股份有限公司，间接持有公司股份。自上市起，前两大股东合计持股比例保持60%以上，实际控制人未发生变更，公司股权结构及管理体系稳固。

图表 2：股权结构


数据来源：Wind，华福证券研究所

公司主营业务分为压缩机及真空泵两大板块，产品线丰富。压缩机业务是公司传统优势业务，包括制冷压缩机和空气压缩机，产品覆盖商用中央空调压缩机、冷冻冷藏压缩机、热泵压缩机和空压产品等。真空泵业务为公司近年来业绩增长的主要动力来源，在光伏及半导体两大领域持续放量。

图表 3：主营业务及主要产品系列

业务分类	产品分类	型号系列	应用领域	主要客户
真空产品	干式真空泵	PA 油螺杆真空泵、PD 系列螺杆真空泵、PS 系列螺杆真空泵；IPM 半导体中度严苛系列、IPH 半导体中度严苛系列、PMF 半导体干净系列	半导体、光伏、锂电等	①光伏：晶盛、隆基、捷佳、高景、双良、晶科、晶澳等； ②半导体：联电、力积电、华虹、芯恩、和舰等。
压缩机	制冷产品：螺杆压缩机、离心压缩机等	①中央空调压缩机：RE 系列半封闭式螺杆压缩机、RC2-E 系列螺杆压缩机、RC2 系列螺杆式冷媒压缩机； ②冷冻冷藏压缩机：RH 系列半封闭式高压压缩机、RG 系列开启式螺杆压缩机、RC2-D 系列压缩机、RC2-PZ 系列压缩机、LB11-PLUS 系列半封闭式螺杆式冷冻压缩机、LT-S(-L) 系列半封闭式螺杆式冷冻压缩机、LT 系列半封闭式双级变频螺杆式冷冻压缩机	冷链物流、商用中央空调等	美的、海尔、约克、国祥、盾安等
	空气源热泵	RC2-PLUS 单级低环温高温热泵压缩机、LT-S-H(A) 单机双级高温热泵压缩机、RC2-G&T 高温热泵压缩机	民用集中供暖、工业用锅炉改造	-
	空压机	①空压机机组：Hanbell 6 系列、Hanbell D 系列、Hanbell AT-AD 系列、Hanbell L 系列； ②空压机机体：永磁一体机、AD 集成系列、双段系列、单段系列； ③涡旋式空压机：5.5KW 无油涡旋、3.7KW 无油涡旋。	工业自动化等气源动力行业，涵盖医药生物、化工、电子半导体、公路养护等领域	-
零件及维修服务	真空泵、压缩机等维修服务	-	-	-

数据来源：公司年报、公司公告、华福证券研究所

公司为全球少数专注压缩机与真空泵制造的世界大厂，获得诸多荣誉。公司先后被评为国家重点新产品企业、中国机械工业质量诚信企业、品牌培育示范企业、中国外贸出口先导指数样本企业、工信部服务型制造示范项目、上海制造业企业 100 强、上海成长性企业 50 强、中国制造业上市公司价值创造 500 强。

分/子公司多地区共同发力，协同发展。公司已在南京、广州、重庆、济南相继设立分公司，同时在浙江、安徽、山东、香港、韩国和越南等地区设立子公司，不断拓展经营范围、细化产品生产分工，同步提升国内外市场产品占有率。

图表 4：主要子公司及对公司净利润影响达 10%以上的参股公司情况

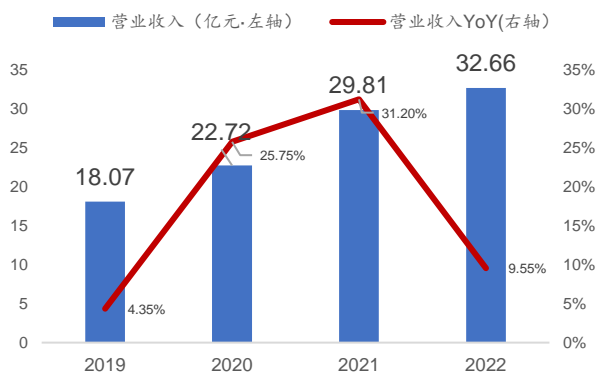
子公司	成立时间	业务性质	主营业务	经营地区
上海柯茂	2009	制造业	离心式压缩机、离心式冷水机组、热泵机组、冷冻机、风机、离心泵、气体压缩机及零部件研发、生产、销售及相关配套服务	上海
浙江汉声	2009	制造业	研发、生产、加工、组装、维修（精密铸件、压缩机零件、汽车配件、精密主件、五金机械）；批发及零售；进出口业务等	浙江
香港汉钟	2011	国际贸易、海外投资	-	香港
台湾汉钟	1994	制造业	-	台湾
青岛世纪东元	2008	销售	研发、设计、销售空调制冷相关专业设备及压缩机和零配件，提供相关产品的安装、调试和售后服务，并提供技术咨询服务	青岛
浙江柯茂	2020	制造业	环境保护专用设备、制冷、空调设备、发电机及发电机组等制造和销售；技术进出口、货物进出口	浙江

数据来源：Wind、华福证券研究所

1.2 产品结构持续优化，公司业绩稳健增长

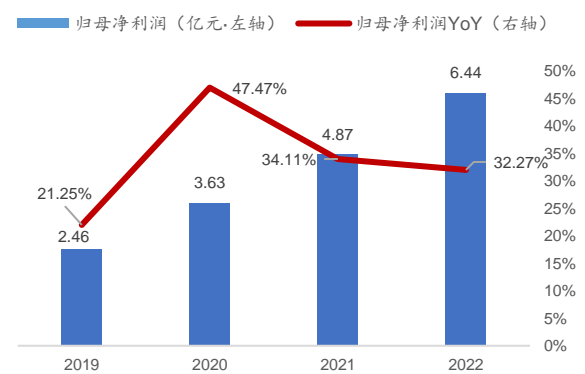
近年来受益真空产品的逐步放量，公司业绩表现持续提升。2019-2022 年，公司实现营收由 18.07 亿元增长至 32.66 亿元，CAGR 高达 20.34%；归母净利润由 2.46 亿元增长至 6.44 亿元，CAGR 达 23.59%。2022 年公司实现营收 32.66 亿元，同比增长 9.55%；实现归母净利润 6.44 亿元，同比增长 32%。净利润增速高于营业收入，主要得益于真空泵产品的逐步放量。

图表 5：2019-2022 公司营收情况



数据来源：Wind，华福证券研究所

图表 6：2019-2022 公司归母净利润情况

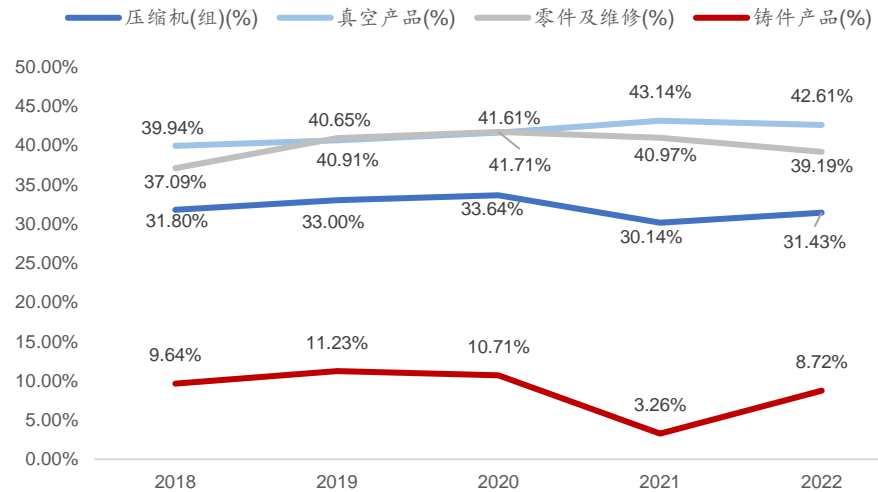


数据来源：Wind，华福证券研究所

从 2022 年公司的业绩表现来看，其压缩机业务实现营收 17.37 亿元，同比增长 2.36%，毛利率为 31.43%，同比提升 4.28 个百分点；真空产品实现营

收 12.76 亿元，同比增长 22.41%，毛利率 42.61%，基本稳定；零件及维修实现营收 1.85 亿元，毛利率为 39.19%；铸件产品实现营收 0.68 亿元，毛利率为 8.72%。

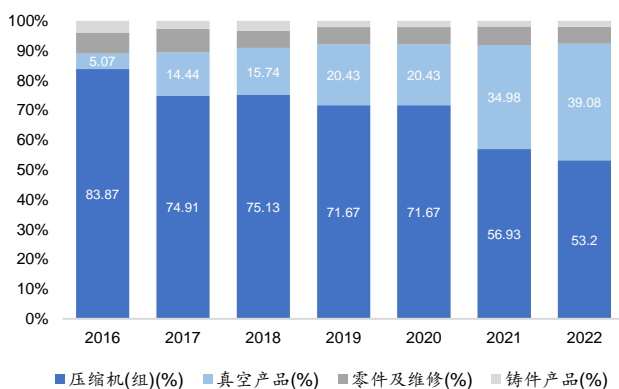
图表 7：2018-2022 年分产品毛利率情况



数据来源：iFind，华福证券研究所

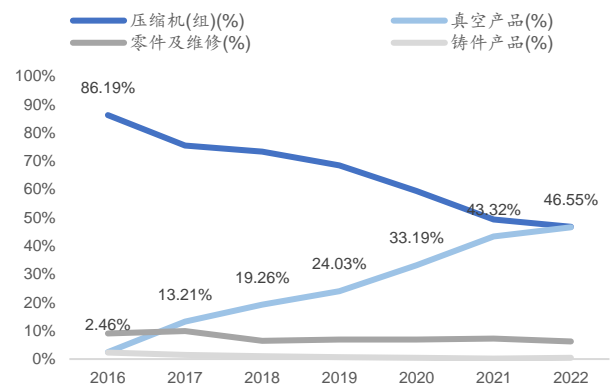
从营收结构来看，高毛利的真空产品有效提升了公司的盈利能力。2016-2022 年公司真空泵的营收占比持续提升，由 2016 年的 5.07% 增长至 2022 年的 39.08%，CAGR 高达 40.55%。2022 年公司真空泵毛利率为 42.61%，同期压缩机毛利率 31.43%。近年来，公司真空产品的毛利构成由 2016 年的 2.46% 迅速增长至 2022 年的 46.55%，并与传统压缩机业务的毛利贡献基本持平，有效地打开了公司盈利能力的上行通道。

图表 8：2016-2022 年主营收入构成



数据来源：iFind，华福证券研究所

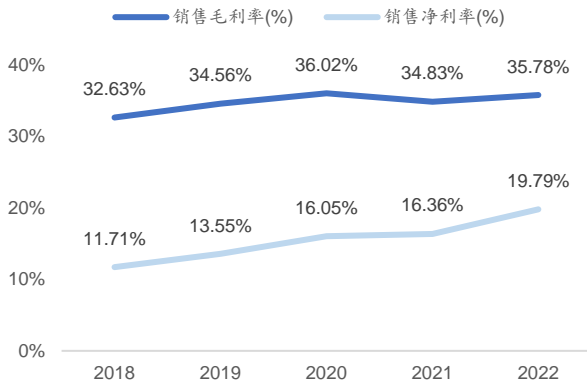
图表 9：2016-2022 年分产品毛利构成



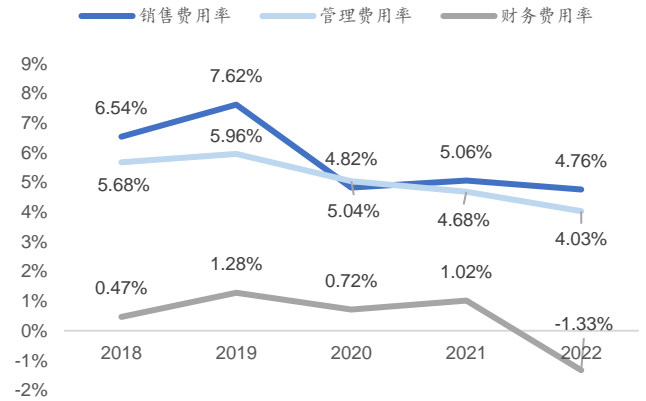
数据来源：iFind，华福证券研究所

2022 年公司毛利率为 35.78%，净利率为 19.79%，盈利能力稳步提升。近五年来公司销售毛利率始终维持 35% 左右的水平，销售净利率由 2018 年的 11.71% 逐年提升至 2022 年的 19.79%，主要原因为控费能力的提升和产品结构

的不断优化。随着未来高毛利的真空产品在光伏和半导体领域的进一步导入，公司盈利能力存在持续提升空间。

图表 10：2018-2022 年公司毛利率及净利率情况


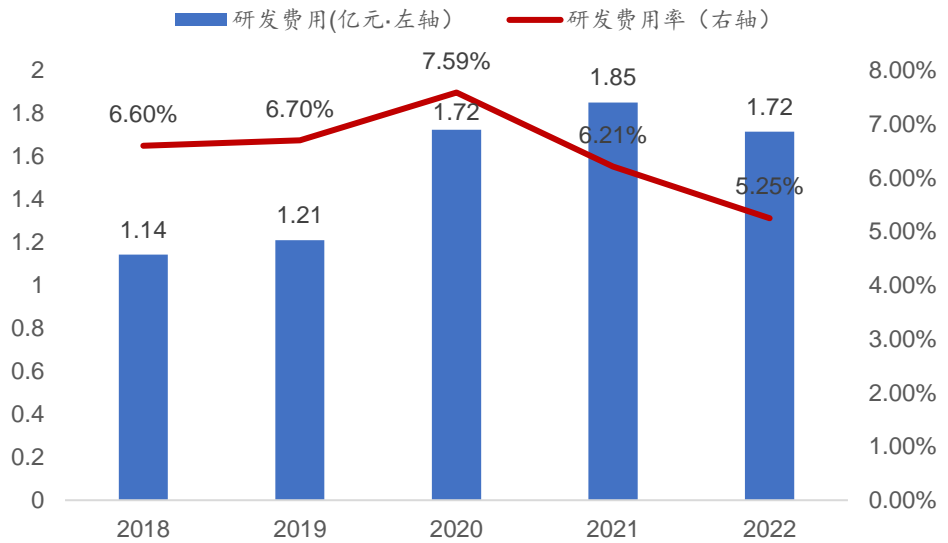
数据来源：iFind，华福证券研究所

图表 11：2018-2022 年费用率


数据来源：iFind，华福证券研究所

期间费用率稳步下行，研发投入持续加码。近年来公司期间费用率较为稳定，呈现逐步下行趋势。这主要得益于公司大力推行精益生产及规模化生产，费用管控能力稳步提升。从研发支出和研发费率上看，2022 年研发费用为 1.72 亿元，占营收比例为 5.25%。业绩兑现期研发费用率有所下行，并持续向光伏及半导体真空泵领域加码。此外，截至 2022 年末，公司已拥有 96 项专利，其中发明专利 7 项、实用新型专利 78 项、外观设计专利 11 项。

图表 12: 2018-2022 年公司研发费用情况



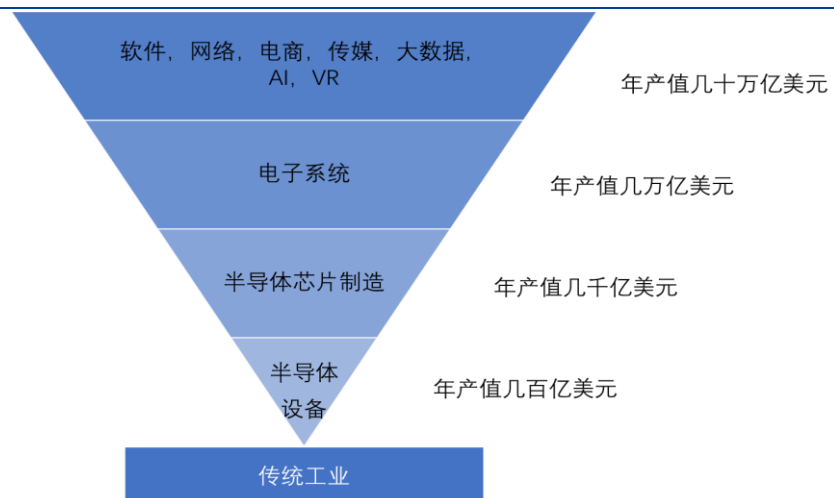
数据来源: iFind, 华福证券研究所

2. 半导体真空泵: 核心零部件国产化加速, 成长空间稳步提升

2.1 半导体设备市场规模持续增长, 助力真空泵需求扩增

半导体设备是数码产业的基石, 对整体产业链具有关键支撑作用。半导体设备泛指生产各类半导体产品所需要的设备, 位于产业链上游, 是半导体行业的核心和基础。其年产值约为数百亿美元, 在行业总产值中占比并不大, 但支撑着年产值数千亿美元的半导体行业和数万亿美金的电子信息行业。作为一代工艺发展的前提, 半导体设备的性能提升对所有下游产品和应用的变革起着决定性的先导作用, 是亟需实现国产化的关键领域。

图表 13: 半导体设备支撑半导体产业链发展

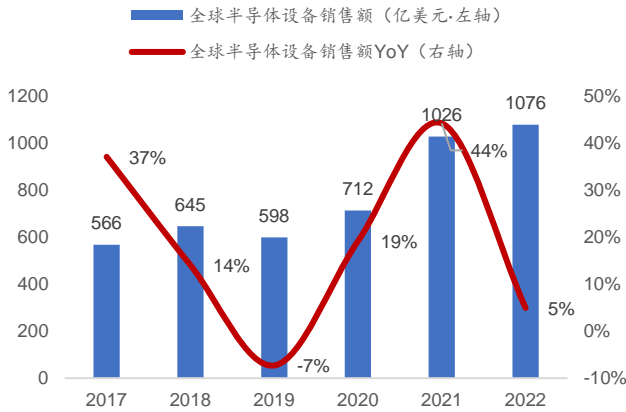


数据来源: 麦肯锡, 华福证券研究所

半导体设备市场空间广阔, 拉动真空设备市场稳步扩张。下游电子、汽车、通信等行业需求稳步扩张, 物联网、云计算和大数据等新兴产业的迅猛发展叠加传统集成电路产业先进制程的产能扩张需求, 促使半导体设备行业

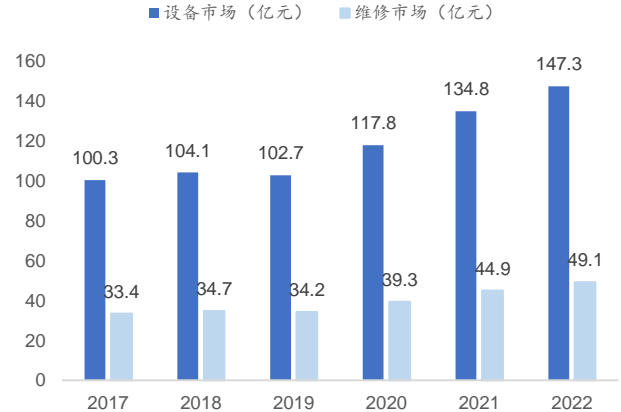
迎来了广阔的市场空间，也同步带动了半导体真空泵市场规模的稳步扩张。据 SEMI 数据显示，2022 年半导体设备市场规模再创新高达到 1076 亿美元，自 2019 年起 CAGR 为 21.63%。据华经产业研究院数据显示，2022 年全球半导体真空泵市场规模约 147.3 亿元，自 2019 年起 CAGR 为 12.77%。

图表 14：全球半导体设备市场规模情况



数据来源：SEMI，华福证券研究所

图表 15：2017-2022 年全球半导体真空泵市场规模



数据来源：华经产业研究院，华福证券研究所

2.2 干式真空泵倍受青睐，国产替代空间广阔

真空泵是真空系统的核心，细分品类众多，应用领域广泛。主要工作原理为：利用机械、物理或化学方法对被抽容器进行抽气，从而获得低于大气压力的真空环境，为后续工艺制作和科学试验创造合适的物理环境。

根据工作原理的差异，真空泵又可分为气体传输泵和气体捕集泵，其中气体传输泵为主要应用类型，占据约 65% 市场规模。而气体传输泵按结构特点划分，可分为往复式、旋转式、牵引式等。不同的结构特点，也对应着真空产品不同的应用范围。

图表 16：真空泵分类说明

结构特点		密封方式	应用真空范围	
往复式真空泵	柱塞泵	油类或无密封液体	10^3-10^0Pa	
旋转式真空泵	干式机械泵	爪式	$10^{-1}-10^5\text{Pa}$	
		涡旋式	$10^{-1}-10^6\text{Pa}$	
		罗茨式	$10^{-3}-10^6\text{Pa}$	
		螺杆式	$10^{-2}-10^6\text{Pa}$	
	油封式机械泵	旋片式	油类密封	$10^{-2}-10^6\text{Pa}$
		定片泵		$10^{-2}-10^6\text{Pa}$
		滑阀式		$10^{-1}-10^6\text{Pa}$
液体真空泵	-	水或油类密封	10^2-10^6Pa	
牵引式真空泵	牵引分子泵	无密封液体	$10^{-8}-10^{-1}\text{Pa}$	
	涡轮泵		$10^{-2}-10^6\text{Pa}$	
流体携带泵	推进物喷射泵	液体喷射泵	10^2-10^6Pa	
		气体喷射泵	水封 无密封液体	$10^{-1}-10^6\text{Pa}$

		蒸汽喷射泵	油类密封	10^{-1} - 10^0 Pa
	扩散泵	自净化扩散泵	油类密封	10^{-8} - 10^{-1} Pa
		分馏式扩散泵		
	扩散喷射泵	-	油类密封	10^{-2} - 10^1 Pa
离子传输泵	-	-	无密封液体	10^0 - 10^1 Pa

数据来源：华经情报网、华福证券研究所

真空泵是半导体设备的核心零部件之一，贯穿于工艺制程的多个环节。真空泵主要为单晶硅制造和前道晶圆加工提供超洁净真空环境，其应用环节覆盖 Load-lock、量测、刻蚀、薄膜沉积（PVD、CVD、ALD）、扩散、离子注入等清洁及严苛制程。由于半导体器件为多层材料结构，层与层之间混入的气体分子容易对器件性能造成破坏，进而影响芯片良率。因此，极度受控的真空环境对半导体制程尤为重要。此外，随着半导体制程线宽不断微缩，半导体制造的工艺步骤数量不断增加，促使晶圆加工所需的精度和稳定性要求不断提高，从而推动着真空设备需求的进一步提升。

图表 17：真空泵在集成电路领域的典型应用



数据来源：中科仪招股说明书（申报稿），华福证券研究所

2021 年半导体真空泵国产化率约 5%，国产替代潜力大。由于半导体真空泵技术含量较高，全球市场集中度高，呈现寡头垄断格局。据华经产业研究院数据，当前 Atlas、Pfeiffer 及其他海外厂商共占据全球半导体真空泵市场约 95% 的市场份额，而国产厂商合计份额约 5%，具备广阔的国产替代空间。

图表 18：同业竞争公司情况

名称	公司简介	主要产品	2022 年真空业务营收（亿元）
Atlas Copco (英国)	公司成立于 1873 年，公司的四大业务领域分别为压缩机技术、真空技术、工业技术、动力技术，并着力于全面开拓售后服务市场。2010 年收购 Quincy 进入工业真空泵领域，于 2014 年收购 Edwards, 2016 年收购 Leybold 和 DCSK, 目前是全球真空领域龙头。	工业压缩机，气体和过程压缩机，工业干泵、无油干泵、回旋式活塞真空泵、机械真空助力器、涡轮分子泵等。	263.11
Pfeiffer (德国)	公司成立于 1890 年，1951 年开发用于核工业真空泵，2010 年并购阿尔卡特真空部门，2019 年在中国建厂。公司产品主要用于半导体、工业等领域。	支撑泵、涡轮泵、测量与分析设备、工装工具真空系统、真空单元等。	36.27
Ebara (日本)	公司从事以泵等旋转机械为中心的开发活动，成立于 1912 年。公司经营三个部分：流体机械和系统，环境工程和精密机械。	干式真空泵，化学机械抛光（CMP）系统，电镀系统和气体减排系统。	-

Kashiyama (日本)	成立于1951年，主要有两块业务：1) 为半导体真空设备；2) 滑雪设备和管理咨询。公司生产的真空设备已被广泛应用于包括半导体制造业和液晶显示制造业的高科技领域中。	干式真空泵、液环真空泵、海水泵、制雪系统滑雪场设施等。	-
汉钟精机	公司是螺杆压缩机、真空泵龙头。传统业务国内份额领先，保持稳健增长；真空泵业务在光伏及锂电领域占据主要市场份额，得到隆基股份/晶盛机电等知名光伏/锂电企业的认可。	干式真空泵、螺杆/离心压缩机、空气压缩机、热泵。	12.76
中科仪	公司创建于1958年，主要从事干式真空泵、真空仪器设备的研发、生产和销售，并提供相关技术服务。	干式真空泵：罗茨干泵和涡旋干泵；真空仪器设备：大科学装置、真空薄膜仪器、新材料制备设备。	4.48

数据来源：华经情报网、Atlas Copco 2022 年年报、Choice、华福证券研究所（人民币:瑞典克朗=1:1.48）

2.3 受益国产替代进程加速，真空泵设备市场空间广阔

半导体设备是电子产业发展的必争之地，国产替代势在必行。随着贸易和科技摩擦的日益加剧，美国对华技术封锁措施持续出台。2022年美国组建了“Chip4联盟”，并发布对华先进计算和半导体制造的出口管制新规，针对中国半导体先进制程技术和设备进行限制。2023年，荷兰阿斯麦、日本尼康和东京电子等半导体设备巨头实施对华出口新规，在继续禁绝向中国企业出售EUV光刻机的基础上扩大管制范围。在此环境下，本土设备厂商正在进行产品技术能力奋力追赶，同时下游晶圆厂购买本土设备意愿大大增强，推动国产化水平快速提升。

半导体设备国产化率较低，未来替代空间广阔。据中商情报网2022年8月发布的报告显示，中国晶圆厂商半导体各环节设备国产化率不足20%。相对较低的半导体设备国产化率，预示着国产替代市场具备较大的发展潜力。而真空泵作为半导体多个制程环节的设备核心零部件同样拥有着广阔的国内市场空间。

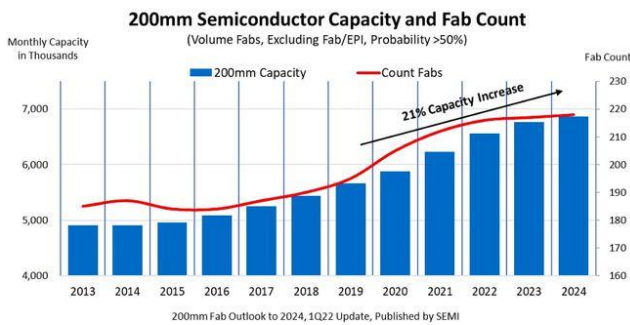
图表 19：各类半导体设备国产化率情况

设备	国产化率	国内供应商
单品炉（半导体用）	<20%	晶盛机电、华盛天龙、北方华创、中电科48所、京运通
光刻设备	<1%	上海微电子、中电科45所、芯源微
去胶设备	/	屹唐半导体
清洗设备	20%左右	盛美上海、北方华创
刻蚀设备	<20%	中微公司、北方华创、屹唐半导体
离子注入机	<1%	中科信、凯世通等
PVD/CVD设备	10-15%	北方华创、拓荆科技、中电科45所、中电科48所
氧化扩散设备	<10%左右	北方华创、中电科48所、中电科45所
CMP设备	10%左右	华海清科
分选机	<20%	长传科技
量测设备	2%左右	上海睿励、中科飞测、上海精测半导体、上海微电子
涂胶显影设备	<1%	芯源微

数据来源：中商情报网，华福证券研究所

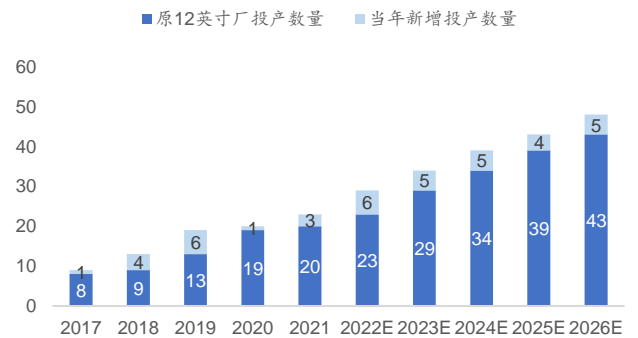
中国大陆晶圆厂商持续扩产，为真空泵带来增量市场。根据 SEMI 发布的报告显示，2020 年初至 2024 年底，全球 8 英寸晶圆厂产能每月将增加 120 万片，达到每月 690 万片，即增长 21%。8 英寸晶圆虽然 2023 年增速放缓，但在未来仍旧保持增长态势。这其中，中国大陆地区 8 英寸晶圆产能在 2022 年已占全球产能的 21%，处于领先地位。此外，根据 JW Insights 预测，2022-2026 年中国大陆将新增 25 座 12 英寸晶圆厂，到 2026 年底，中国 12 英寸晶圆厂总产能将超过 276.3 万片，较 2022 年提高 165.1%。晶圆厂的持续扩产将为干式真空泵创造市场需求，并在未来保持强劲势头。

图表 20：全球 8 寸晶圆厂产能情况



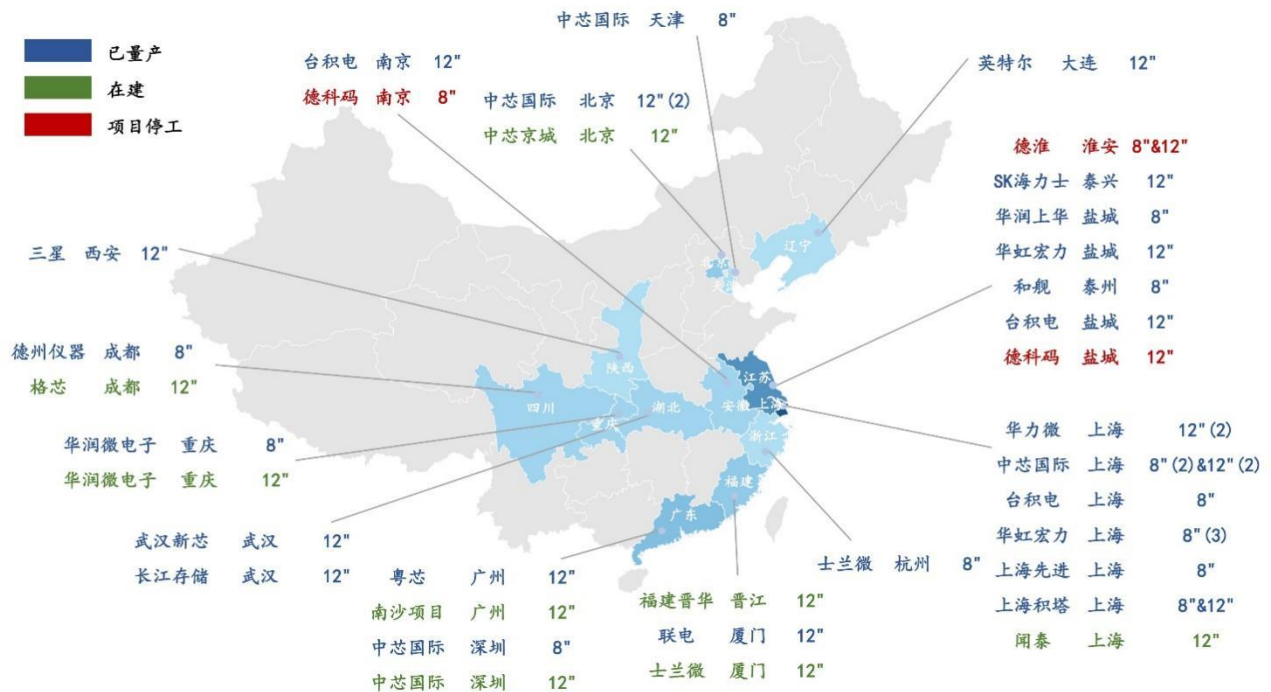
数据来源：SEMI，华福证券研究所

图表 21：2017-2026 中国 12 英寸厂预测（单位：座）



数据来源：JW Insights，华福证券研究所

图表 22：2022 年国内主要晶圆产能分布情况




数据来源：芯榜 Pro，华福证券研究所

2.4 公司为国内螺杆式真空泵龙头，产品已导入下游头部客户

公司为本土半导体真空泵龙头，产品系列已覆盖全制程。公司的半导体真空泵以干式螺杆泵和罗茨泵为主，拥有 SEMI 安全基准验证证书。产品方面，公司已推出针对半导体应用需求的 PMF、iPM 和 iPH 三个产品系列，分别适用于清洁制程、半严苛制程和严苛制程，可满足半导体最先进工艺的生产要求。此外，真空泵产品可用于第三代半导体产线，并已经导入到三安光电等头部公司，在力积电、联电同样取得了突破性进展。由此可见，公司的真空泵产品在国产替代市场中已经开始崭露头角，未来成长空间值得期待。

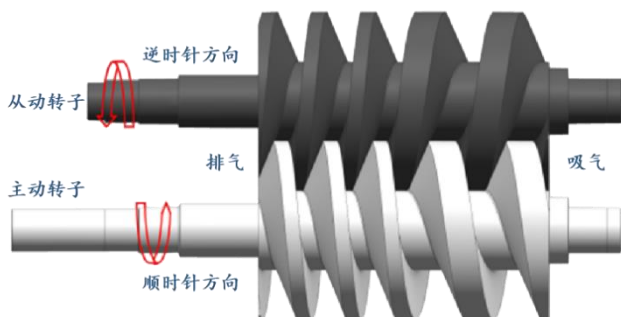
图表 23：公司半导体制程应用真空产品

产品系列	优点	示意图	适用范围
PMF	体积小、重量轻、节能		上下料、传送、量测
iPM	体积小、节能		上下料、量测、传送、PVD、刻蚀、研磨、光刻、离子注入
iPH	抗沾黏、抗腐蚀、热氮气系统、壳体温度控制、节能省电		刻蚀、光刻、离子注入、HDP-CVD、SACVD、MOCVD、PECVD、LPCVD、ALD

数据来源：公司官网、华福证券研究所

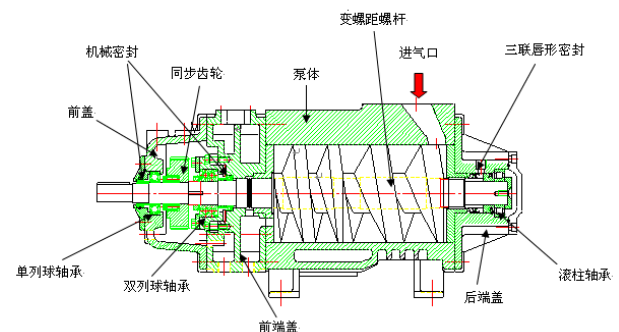
干式螺杆真空泵是一种无介质、无接触的旋转真空泵。干式螺杆真空泵由一对同步齿轮带动逆向旋转的螺杆构成。螺杆旋转可周期性改变转子齿面之间的间隙容积，待抽气体通过进气口进入泵腔后，在螺杆旋转作用下沿泵腔逐渐被压缩，最终通过排气口实现气体抽出。

图表 24：干式螺杆真空泵抽排气原理



数据来源：威固乐真空、华福证券研究所

图表 25：干式螺杆真空泵横截面结构示意图



数据来源：iVaccum 真空聚焦、华福证券研究所

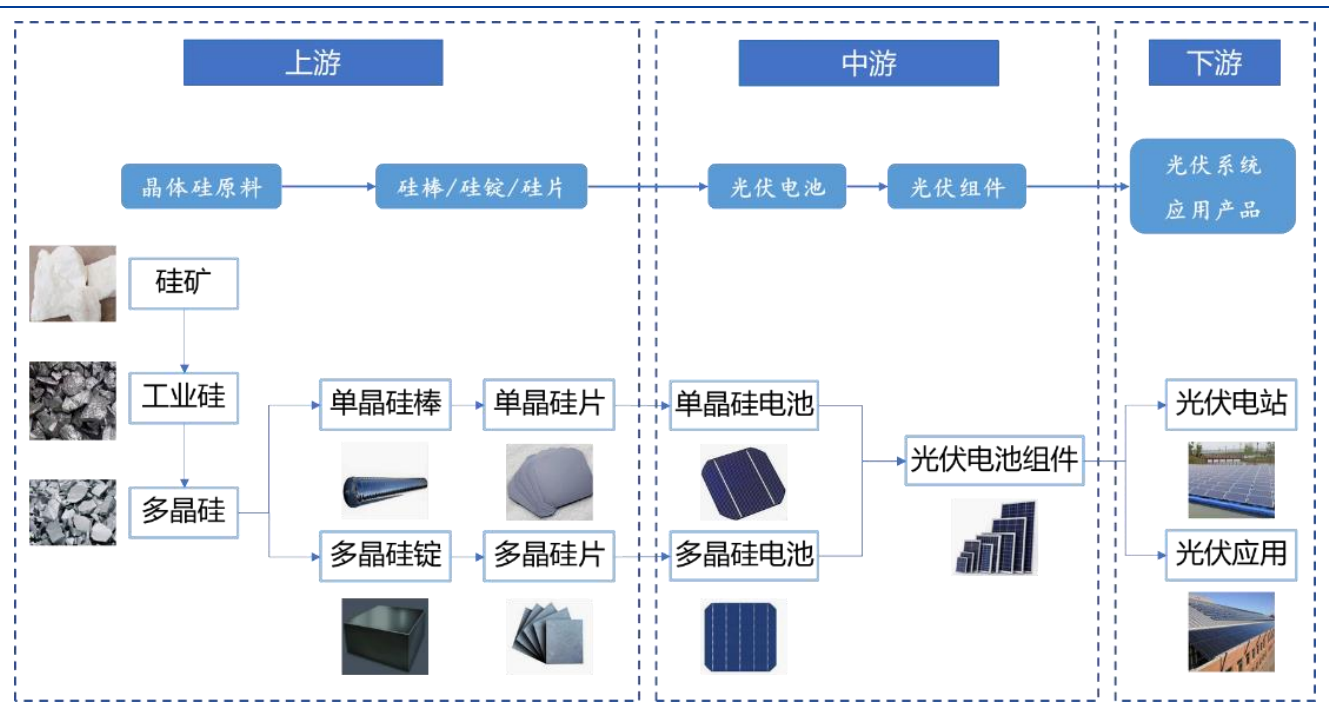
干式真空泵为半导体制造环节中主要应用的真空泵类型。与油封式真空泵不同，干式真空泵因机械摩擦很小而且无需油类或其他液体介质介入，因而避免了工作介质返流污染被抽容器以及介质变质腐蚀容器的问题。这不仅确保了更高的生产效率和产品良率，也降低了设备的维护成本和运行成本。由于半导体沉积及刻蚀工艺中往往生成腐蚀性气体和研磨微粒，采用干式真空泵也可更好地避免腐蚀性气体与介质发生有害化学反应，同时防止微粒混入液体介质中影响设备持续运行。

3. 光伏真空泵：电池片迭代持续推进，光伏设备零部件需求旺盛

3.1 真空泵在拉晶和电池片环节中不可或缺

光伏产业链上游包括硅料生产、硅片制造，中游包括光伏电池片、光伏组件，下游主要是光伏发电及其应用。其中具备真空生产需求的环节主要包含硅片制造中的拉晶环节，以及电池片生产环节。

图表 26：光伏产业链全景图



数据来源：汉思 HanThinkMES、华福证券研究所

真空泵为拉晶环节提供单晶生长的洁净环境。拉晶工艺的准备工作的主要环节为装料、抽空检漏、压力化。在保障炉内具有较高的洁净度的同时，使得炉内压力逐渐升至单晶生长的压力范围。之后方可进行化料、引晶、缩颈、放肩、转肩、等径生长等工序，最终产出晶棒。因此，真空泵主要用于拉晶工艺的抽空环节。

图表 27：拉晶环节工艺流程

步骤	阶段	介绍
1	装料	在高纯度石英坩埚中按层次装入多晶硅块料、粉料、颗粒料、掺杂剂。然后放入石墨坩埚并合炉。掺杂剂类型决定得到 P 型还是 N 型硅片
2	抽空检漏	合炉后，主泵对炉体内部进行抽空，为单晶生长提供洁净的环境。抽空至一定压力后，充入高纯度氩气，然后关闭，再抽，再充，反复几次，带走炉内杂质。此后要进行检漏
3	压力化	检漏完成，开启氩气阀，炉内压力逐渐升至晶体生长压力范围
4	化料	驱动石墨加热器电源，加热至大于硅的融化温度，使多晶硅和掺杂物融化
7	引晶	熔液温度稳定到引晶范围后，降下籽晶接近液面，籽晶固体接触液面后，籽晶端头融化。由于表面张力，籽晶与硅融体的固液交接面之间的硅融体冷却形成固态的硅单晶
8	缩颈	籽晶接触到硅液瞬间，其温度差产生的热应力引发位错，消除位错的方法是“缩颈”。在提拉过程中，逐渐缩小籽晶，将位错的排列挤压出去，并控制细颈长度约晶棒直径大小
9	放肩	引晶至目标长度，减慢晶体提拉速度，降低温度，直径快速增大，称为“放肩”
10	转肩	放肩至目标直径后，需要快速使晶体生长方向从横向转为纵向，提高拉速，晶体停止横向生长，直径不再增加时，即完成转肩
11	等径生长	为了减少全熔阶段掺杂剂的挥发损失造成较大影响，转肩至目标直径后，再启动投放掺杂剂的装置，停滞 2-3 秒，然后可以提高提拉速度，并保持几乎不变的速度进行等径生长
12	收尾	生长结束如果真脱离液面会在界面产生大量位错，导致尾部的晶棒不可用。在等径结束后，要逐渐缩减晶棒直径至最小，然后脱离液面，完成单晶硅的生长过程
13	停炉	晶棒升入副室冷却。加热停止、坩埚升至最高位冷却，2-3 小时后，拆炉取棒、清洁炉体

数据来源：光伏技术、华福证券研究所

真空技术是电池片工艺稳定的关键技术之一。传统电池片生产流程大体分为 6 个步骤。包括：清洗制绒、扩散、刻蚀、镀膜、丝网印刷、烧结。不同的电池片在制造生产过程中存在一定差异。例如，Topcon 电池生产流程有 12-13 步骤，HJT 电池生产流程则减少至 6 步骤。而真空泵在光伏生产工艺中意义重大，被广泛应用于 PECVD、LPCVD、ALD 等设备中。以电池片镀膜为例，真空环境更有利于控制薄膜厚度，以制备具有各种不同功能的功能性薄膜。同时，真空带来的清洁环境，也使得薄膜不易受到污染，进而有利于提升镀膜的致密性、纯度以及均匀性。

图表 28：不同技术电池片生产流程

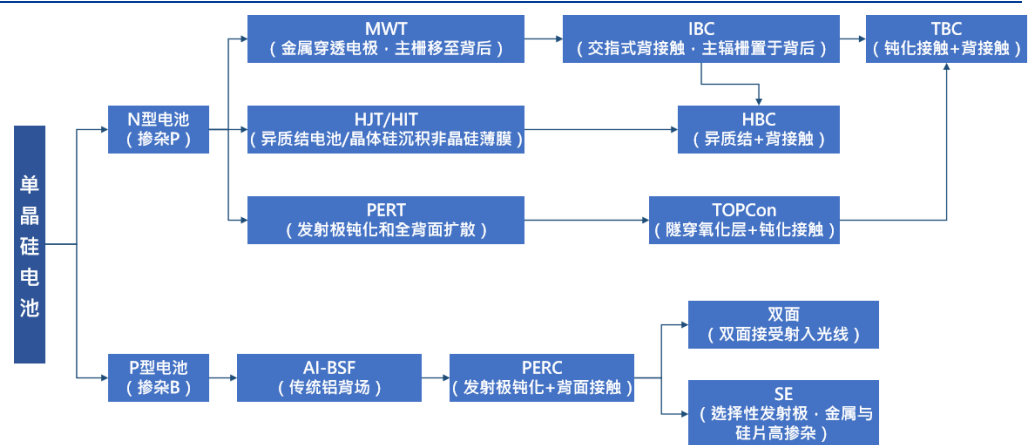


数据来源：产业派、华福证券研究所

3.2 电池片技术迭代催生真空泵需求增量

光伏电池片根据其采用硅片原材料的掺杂类型可分为 P 型电池片和 N 型电池片。光伏电池片的上游是硅片和银浆。纯硅片并不导电，但在硅中掺杂其他元素可改变其分子结构，使其具备导电特性。若在硅晶体中掺杂磷（P）元素，可做成 N 型硅片；而掺杂硼（B）元素，可做成 P 型硅片。其中，以 N 型硅片为衬底称为 N 型电池片，以 P 型硅片为衬底称为 P 型电池片。N 型电池主要包括隧穿氧化层钝化接触电池（Topcon）、本征薄膜异质结电池（HJT）、全背电极接触电池（IBC）；而 P 型电池则主要包括传统铝背场电池（BSF）和钝化发射极和背面电池（PERC）。

图表 29：单晶硅电池片分类



数据来源：产业派、华福证券研究所

N 型电池的理论转换效率高于 P 型电池片。N 型电池作为 P 型电池的竞争

者，在电池片结构、光衰致减反应、工作温度以及弱光响应等方面具有较大优势，因此其理论转换效率要高于P型电池。

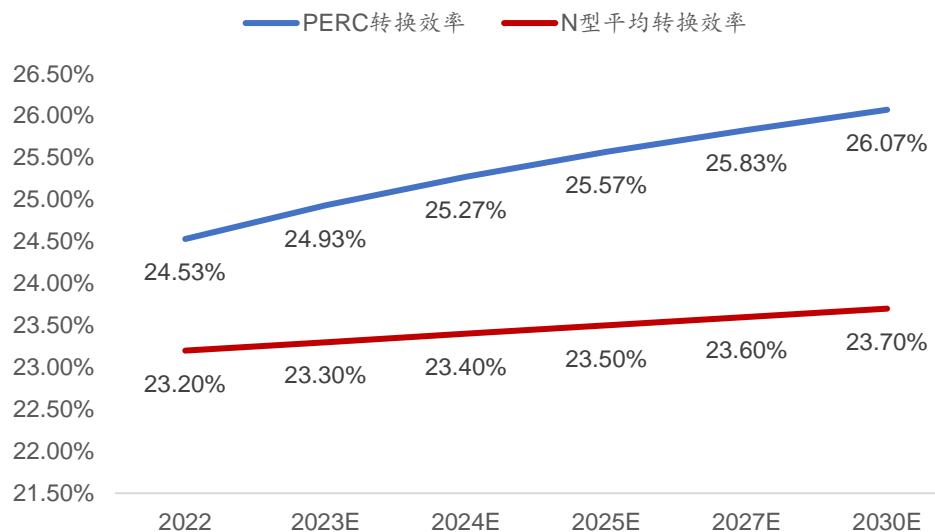
图表 30：电池片对比

	P型电池	N型电池
电池片结构	少子为电子，硅片中杂质对电子的捕获多，寿命短	少子为空穴，电池片表面复合速率低，寿命较长
光衰致减反应	硼含量高，极易与氧发生反应，容易发生光衰致减反应	硼含量低，主要掺杂的是磷元素，极大避免了硼氧反应，有效降低了光电损失，光衰致减反应趋于零
工作温度	高，容易功率损耗	低，较常规单玻组件低3-9℃，红外透过率高，减少了温度提高带来的功率消耗
弱光响应	较差，辐射强度低时工作效率低	好，在辐照强度低于400W/m ² 的阴天及早晚仍可发电。
理论转换效率	24.5%	28.7%

数据来源：《中国光伏电池片行业发展趋势研究与投资前景预测报告（2023-2030年）》、观研报告网、华福证券研究所

N型电池技术日趋成熟。据CPIA数据，随着电池片供应商对N型电池技术的大力发展，2022年Topcon单晶电池平均转换效率已达24.5%，相当于P型电池片的理论转换效率。这标志着电池片技术由P型向N型转换的时机逐渐成熟，N型电池片的产能建设蓄势待发。

图表 31：电池片平均转换率对比



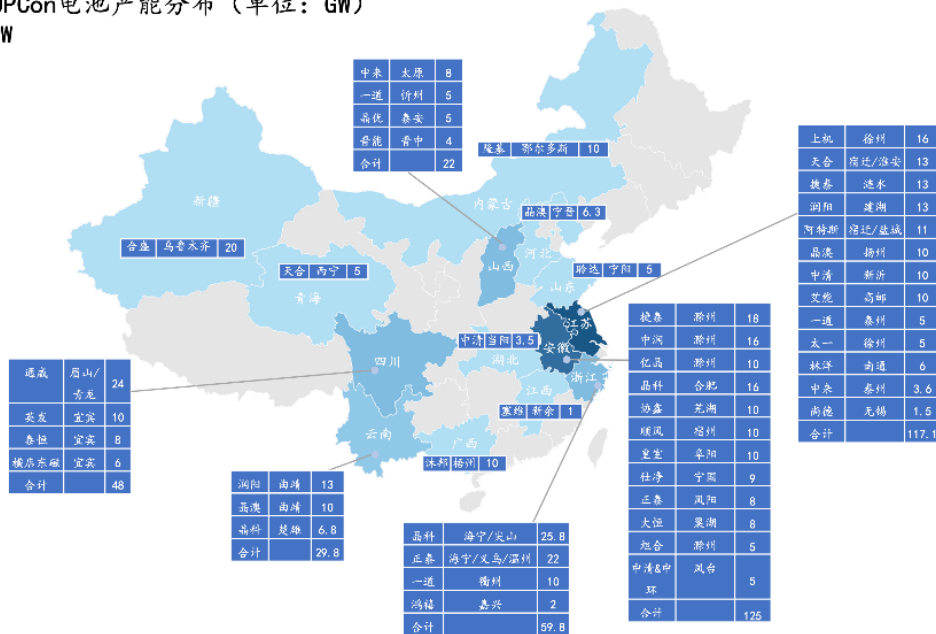
数据来源：《中国光伏电池片行业发展趋势研究与投资前景预测报告（2023-2030年）》、观研报告网、华福证券研究所

Topcon 技术凭借其投资性价比优势，在 N 型技术中脱颖而出，大规模产能率先落地。据 SMM 调研机构在 2023 年 3 月份发布的报告统计，已量产的 Topcon 电池厂商有 11 家，合计产能 87.4GW，正在建设中的产能达 361.1GW。乐观估计下，预计到 2023 年底，Topcon 电池产能有望达到 462.5GW。产能分布前五大

地区分别为安徽 (27.03%)、江苏 (25.32%)、浙江 (12.93%)、四川 (10.38%)、云南 (6.44%)。另有 533.3GW 以上规划产能会根据市场需求情况、企业自身战略布局及资金情况、以及下一代光伏技术成熟情况推进，做出灵活调整。

图表 32: TOPCon 电池产能分布

2023E年底TOPCon电池产能分布 (单位: GW)
总计: 462.5GW

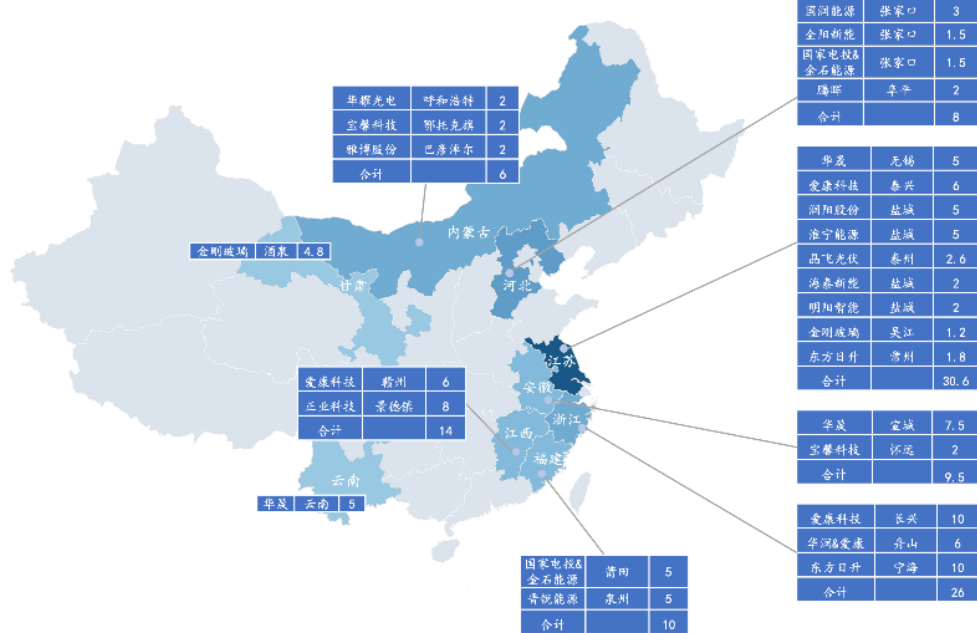


数据来源: SMM、PV-Tech、华福证券研究所

HJT 电池片产能扩建紧随其后。 HJT 电池片以其技术具备清晰的降本路线和高双面率、低衰减等技术优势特点，也被公认为下一代光伏电池的主流技术。其中，双面结构是 HJT 高转换效率的一大重要促成因素，即在硅片正面和背面均沉积非晶硅薄膜使得其发电量大大超出单面结构。**理论上，HJT+钙钛矿叠层电池的转换效率可达 43%。**目前 HJT 异质结产品的量产成本正在稳步降低，提效空间正不断被挖掘。据 SMM 2022 年 11 月发布的报告显示，2023 年及 2024 年我国新增规划产能合计为 61.8GW 以及 45.2GW，若全部达成，则 2024 年 HJT 产能将达 113.9GW。

图表 33: HJT 电池产能分布

2024E年底HJT电池产能分布 (单位: GW)
总计: 113.9GW



数据来源: SMM、华福证券研究所

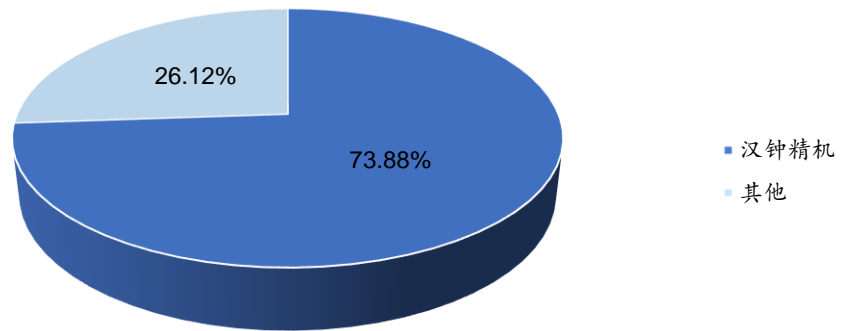
电池片迭代有效刺激了真空泵市场需求。据 iVacuum 真空聚焦数据显示, 1GW 的 PERC 电池片新建产能需要 60 台真空泵, 而 1GW 的 HJT 电池片新建产能则需要 70 台真空泵。因此, 未来电池片的产能扩建将有效带动真空泵市场的快速增长。

3.3 汉钟精机光伏真空泵优势明显

汉钟精机真空泵在光伏行业具备扎实的下游客户基础。公司自主研发生产的真空泵设备在太阳能光伏产业已深耕多年。设备在光伏行业主要用于光伏拉晶及电池片制程, 并以其优秀的应用实绩获得了多数客户的青睐。目前, 国内众多光伏大厂及重要机台商 (如晶盛机电、深圳捷佳创、隆基绿能、北方华创、江苏微导、中环股份、通威股份、天合光能、晶澳科技、无锡连城等) 皆与汉钟精机长期深入合作, 并定期进行交流互动, 共同致力于国内光伏产业的和谐发展。据统计, 2021 年全球光伏真空泵市场竞争格局中, 汉钟精机市场占比 73.88%。

图表 34：全球光伏真空泵市场格局

2021年全球光伏真空泵市场竞争格局



数据来源：华经产业研究院、华福证券研究所

公司光伏真空泵新产品为下游企业持续赋能。为巩固公司光伏设备的产品优势，同时解决下游客户的痛点，公司于2022年下半年推出了光伏用干式螺杆真空泵DPS系列。DPS系列产品单炉节能达592.3W，在216H运行时间内，可节约128度电，具备低成本、低能耗、高可靠性的产品优势。此外，使用干泵替换油泵，在生产过程中实现了氩气回收，节省了氩气资源，为光伏生产企业提升了生产效益。

图表 35：光伏用干式螺杆真空泵 DPS 系列



数据来源：公司官网、华福证券研究所

4. 制冷压缩机：冷链物流催化增长，空调、热泵平稳发展

4.1 冷链物流发展进入黄金期，制冷压缩机乘势发力

随着消费结构升级以及相关政策扶持，冷链物流发展势头良好。相比传统物流，冷链物流对技术的要求更高，资金投入也更大。随着农产品深加工的发展和生活水平提升引导的消费结构升级，冷链物流将迎来发展的黄金期。综上，冷链物流在保证商品质量和减少损耗方面具有重要作用。为保障

我国冷链物流的快速发展，国家近年来相继出台了一系列政策，给我国冷链物流产业链的发展提供了一个良好的经营环境。

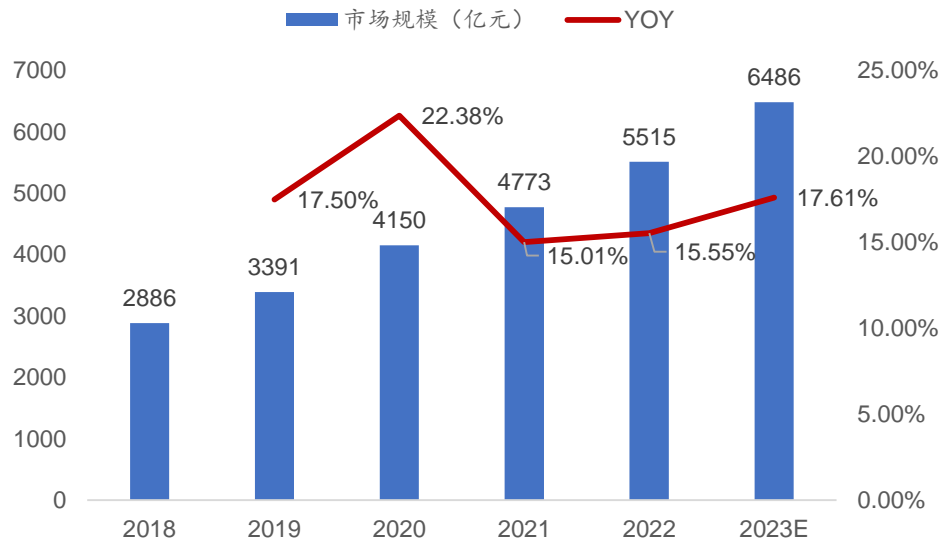
图表 36：冷链物流相关政策

中国冷链物流相关政策汇总一览			
发布日期	发布单位	政策名称	主要内容
2022年4月	国务院	《关于进一步释放消费潜力促进消费持续恢复的意见》	加快发展冷链物流，完善国家骨干冷链物流基地设施条件，培育一批专业化生鲜冷链物流龙头企业。大力推广标准化冷藏车，鼓励企业研发应用适合果蔬等农产品的单元化包装，推动实现全程“不倒托”、“不倒箱”。健全进口冷链食品检验检疫制度，加快区块链技术在冷链物流智慧监测追溯系统建设中的应用，推动全链条闭环追溯管理，提高食品药品流通效率和安全水平。
2021年12月	国务院	《“十四五”冷链物流发展规划》	到2025年，初步形成衔接产地销地、覆盖城市乡村、联通国内国际的冷链物流网络，基本建成符合我国国情和产业结构特点、适应经济社会发展需要的冷链物流体系，调节农产品跨季节供需、支撑冷链产品跨区域流通的能力和效率显著提高，对国民经济和社会发展的支撑保障作用显著增强；展望2035年，全面建成现代冷链物流体系，设施网络、技术装备、服务质量达到世界先进水平，行业监管和治理能力基本实现现代化，有力支撑现代化经济体系建设，有效满足人民日益增长的美好生活需要。
2021年9月	商务部等9部门	《商贸物流高质量发展专项行动计划(2021-2025年)》	发展商贸物流新业态新模式、加快推进冷链物流发展、培育商贸物流骨干企业等12项重点任务和构建良好营商环境、加大政策支持力度、完善重点企业联系制度。
2021年8月	国务院	《关于加快农村寄递物流体系建设的意见》	引导支持邮政快递企业依托快递物流园区建设冷链仓储设施，增加冷链运输车辆，提升末端冷链配送能力，逐步建立覆盖生产流通各环节的冷链寄递物流体系。支持行业协会制定推广电商快递冷链服务标准规范，提升冷链寄递安全监管水平。邮政快递企业参与冷链物流基地建设，可按规定享受相关支持政策。
2021年3月	国务院	《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇二五年远景目标的建议》	加快完善县乡村三级农村物流体系，改造提升农村寄递物流基础设施，加快实施农产品仓储保鲜冷链物流设施建设工程，推进田头小型仓储保鲜冷链设施、产地低温直销配送中心、国家骨干冷链物流基地建设。
2020年9月	国务院	《国务院办公厅关于以新业态新模式引领新型消费加快发展的意见》	提出了21条具体措施，在常态化疫情防控条件下，着力补齐新型消费短板、以新业态新模式为引领加快新型消费发展。加快推广农产品“生鲜电子商务+冷链宅配”、“中央厨房+食材冷链配送”等服务新模式。

数据来源：中商情报网、华福证券研究所

冷链物流市场规模稳步增长。在旺盛的消费需求驱动之下，我国冷链物流行业正步入高速发展阶段，2022年中国冷链物流市场规模达5515亿元，同比增长15.55%，预计2023年冷链物流市场规模将达6486亿元，同比继续增长17.61%。

图表 37: 冷链物流市场规模



数据来源: 中商情报网、华福证券研究所

制冷压缩机是冷链物流的“心脏”。冷链物流的主要设施包括冷库、生鲜食品加工中心、冷藏运输车和超市陈列柜等。其中，冷库是冷链物流中的核心设施，并已经从最初的储存型发展为现在的物流配送型。因此，冷库设施中的制冷压缩机性能好坏将直接影响冷链物流系统的应用表现。

图表 38: LT 系列半封闭双级变频螺杆式冷冻压缩机示意图



数据来源: 公司官网、华福证券研究所

汉钟精机制冷压缩机不断迭代，以节能高效的理念和丰富的产品结构为冷链物流企业持续赋能。预计 2023 年，汉钟精机将推出多款新产品，包括满足高温冷藏风冷应用需求的 RC2-D 系列冷藏专用压缩机 H 子系列，能降低机组成本和占地空间的 RH-V 系列 CO₂ 亚临界变频螺杆压缩机，以及适应不同工况的 LC 系列新一代半封单级冷冻冷藏螺杆压缩机等。此外，还有 LTII 系列第二代双级螺杆机和 LTII-S-IVX 系列第二代双级变频冷冻压缩机，以及 RGII 系列新一代开启单级冷冻冷藏螺杆压缩机等。这些产品的设计和性能优化都

将为冷链物流企业带来更高的能效和更紧凑的结构。

图表 39：公司制冷压缩机系列产品

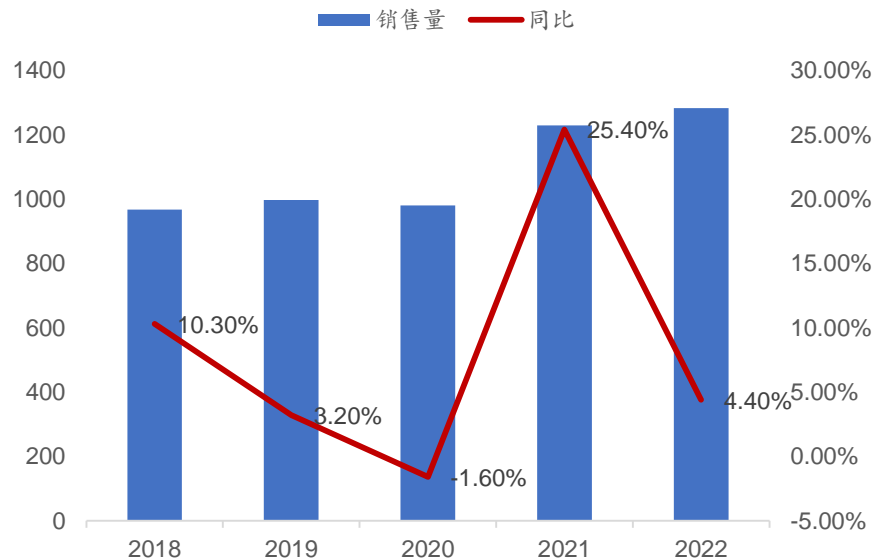
压缩机系列	特点	适用场景	性能提升
RC 系列	针对冷藏市场应用特点开发	适合高、中、低温及变温库的各种冷藏应用场景	-
LBII 系列	新一代高效智能，性能远超常规单级低温螺杆机	适合风冷应用，速冻库与低温冷藏库应用	-
LT 系列	提供多种单级和双级压缩机，包括全变频应用机型，全面覆盖传统低温单级螺杆运行范围，适用于各类速冻机应用，且具有较高的能效	适合各类速冻机应用，适合节能要求较高的低温冷藏库、速冻库等应用需求	运行费用降低 30% 以上，能效提升 20%-30%，单机能力提升
RG 系列	兼容氨、氟以及特殊气体	适用于不同客户群体、不同应用场景、不同温度区间、不同制冷剂	-
RH 系列	最小单机可替代 4 台 30 匹 CO2 活赛机，降低机组成本与占地空间	-	机组成本降低，占地空间降低

数据来源：公司年报、华福证券研究所

4.2 中央空调市场稳步前行，离心压缩机呈上涨态势

对中央空调市场而言，2022 年是经营环境承压的挑战之年，同时也是加速差异化竞争的变革之年。各企业通过加速产品技术革新、下沉拓展渠道市场等举措不断挖掘市场机会，令行业规模在逆势之中实现稳健增长。需求增量释放不改向好趋势，品牌实力强化迎合场景要求，中央空调市场正在高质量发展的方针引领下加速规范发展，在环境承压的逆势之下稳健前行。

图表 40：中央空调近年销售量

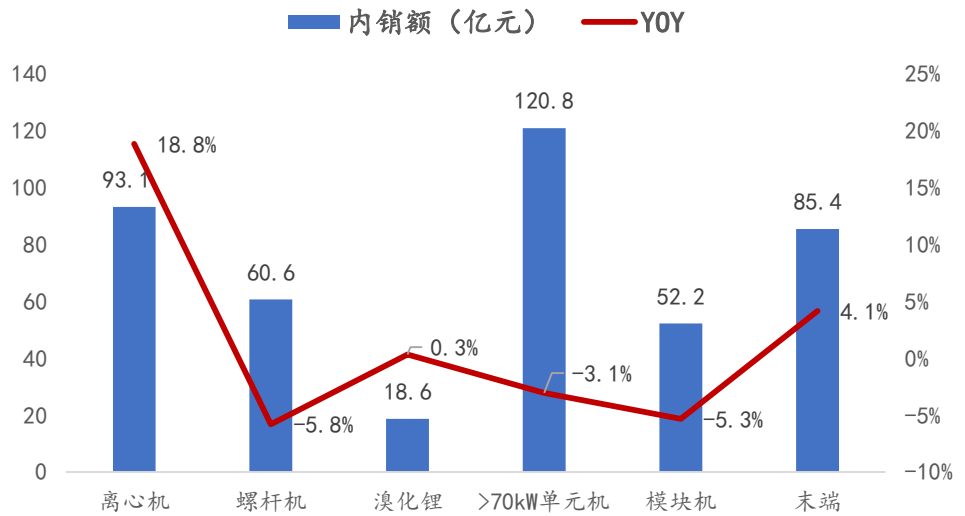


数据来源：产业在线、华福证券研究所

离心机领涨制冷压缩机市场。离心机在工业项目动力充足、冷量扩张加速应用场景覆盖的利好促进下呈现稳固增长态势，并依托节能高效的产品优势成为制冷压缩机存量市场升级改造的普遍选择。2022 年，离心压缩机以 18.82% 的同比增长率

在中央空调内销细分市场中领涨，呈现出了良好的上升趋势。

图表 41：2022 年中央空调内销额变化



数据来源：产业在线、华福证券研究所

汉钟精机制冷压缩机产品结构丰富，性能强大。公司秉持着创新、卓越的理念，不断进行新机型的研发和旧机型的更新升级，给市场带来更低能耗、更环保、更健康的产品。例如，专为制冷空调系统的应用所开发的 RC2 系列压缩机，专门针对 R134a 等低 GWP 环保冷媒而设计的，具有良好的性价比的 RC2-E 系列压缩机，针对 R134a 等低 GWP 环保冷媒开发的高效 RE 系列压缩机等。此外，公司还布局了 RT 系列离心压缩机、RTM 系列磁悬浮离心压缩机、RTA 系列气悬浮离心压缩机。其中，RTM 系列无油磁悬浮离心式压缩机，单机冷量范围从 125RT 到 700RT，满足 GB19577-2015 双一级能效，同时搭载变频技术，不仅能够满足各种负荷的需求，也能达到提升综合能效，节省能源的效益。

图表 42：空调产品列表



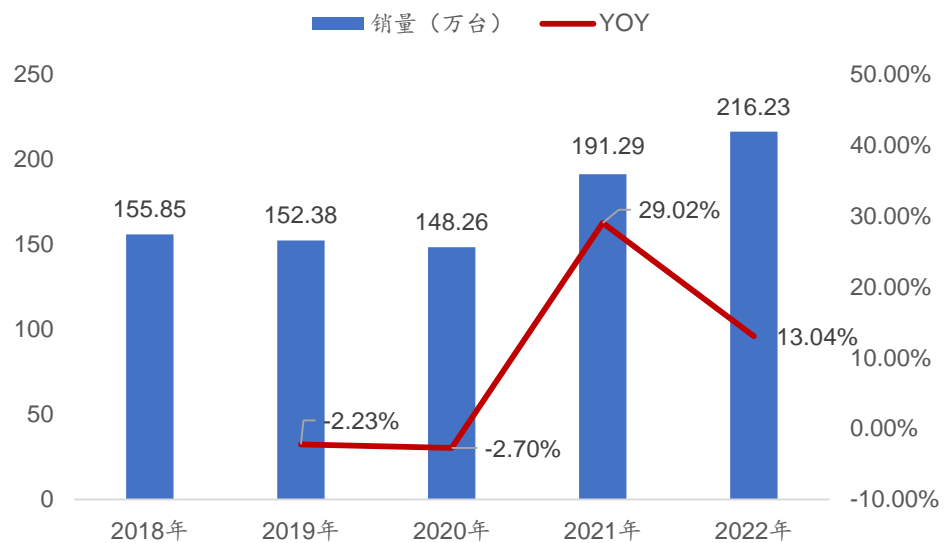
数据来源：公司官网，公司公告，华福证券研究所

4.3 空气源热泵产业应用蓬勃发展

空气源热泵供热产品可以直接替代传统的燃煤锅炉，减少散煤燃烧，直接有助于控制大气污染。空气源热泵供热产品一次能源利用率大致是燃煤锅炉的2倍，纯电锅炉的3倍，与传统的供热设备相比，不但能够节省大量的能源，而且还能减少温室气体排放；同时，空气源热泵供热产品利用了空气热能这一可再生能源，有助于提升我国的可再生能源利用率。

热泵产品广泛应用于家庭、商业和工农业领域。随着人们绿色环保意识的增强，下游用户对热泵产品的偏好和需求也明显增加。2022年我国热泵行业国内销量为216.23万台，同比增长13%。

图表 43：近年来国内热泵销量情况



数据来源：观研报告网、华福证券研究所

公司致力于热泵压缩机技术的研发，相继推出了不同系列热泵产品，可满足各类下游需求。公司热泵产品结构全面，其中既包括了可应用在西北高寒及高海拔地区的超低温空气源热泵，也包含了可在化工行业、食品行业、印染行业、厨余垃圾烘干、淤泥烘干以及制药等行业使用的微压蒸汽热泵机组、超高温热泵机组等。2022年，公司还推出了水蒸气增压机组。该机组可将微压蒸汽增压至更高压力，拓展热泵机组应用范围，满足不同工艺制程的用热需求。此外，公司还推出增加制冷功能的经济型低环温空气源热泵机组。该机组与高效型超低环温空气源热泵做一个区分，使得低环温空气源热泵性价比更高的同时增加制冷运转模式，可以同时解决部分商业建筑冬天供暖和夏天制冷的需求。

5. 空压机业务：无油螺杆空压机应用前景广阔

5.1 无油螺杆空压机技术特点

螺杆空压机可分为无油螺杆空压机和喷油螺杆空压机两类。无油螺杆空压机在进排气端通过轴封结构隔离介质气体与轴承间的润滑油，其压缩过程

中无需油的参与，因此排出的气体不含油气。而喷油螺杆空压机在压缩气体过程中，润滑油会被喷入所压缩的气体中，起着润滑、密封、冷却及降低噪音的作用，因此其输出的压缩空气是含油的。由此可知，无油螺杆空压机相对于喷油空压机具备更高的制程洁净度以及更低的维护成本。

图表 44：无油螺杆空压机优势总结

优点	描述
洁净度高	空气压缩环节无润滑油参与，因此排出气体不含油气，洁净度高
低维护成本	不需要定期对腔体除油，维护成本低
安静运行	无油螺杆空压机在工作时噪音低、振动小，因此适用于需要安静环境的场合
更加环保	无润滑油参与空气压缩，避免潜在的漏油问题

数据来源：空压机网、华福证券研究所

5.2 无油螺杆空压机可满足下游诸多行业需求

无油螺杆空压机在微电子芯片、生物工程、食品等行业得到广泛应用。无油空压机基于洁净度高、低维护成本、安静运行等优势，可以满足一些行业对制造环境的高要求，例如微电子芯片、生物工程、食品行业等。因此，无油空压机的市场规模也将随着下游诸多行业的发展而进一步扩大。

5.3 汉钟精机无油螺杆空压机紧跟时代步伐

汉钟精机的无油螺杆空压机产品正在稳步拓宽下游市场。在国家政策引导下，环保、食品、空分制氧等行业逐渐从使用喷油机组向无油空压机组转变，需求量大增。为应对此增量市场，公司开发无油涡旋机组，产品噪音低，性能好，适用于空分医疗行业、实验室检验、牙科医院等场所。2022年，公司推出自制品牌的无油螺杆空压机，逐步取代进口品牌，为客户带来更好的性价比，得到客户认可，未来市场应有较大发展空间。

6. 盈利预测与估值

6.1 核心假设与盈利预测

公司是国内压缩机主要供应商，同时，公司凭借其光伏及半导体真空泵业务加速布局，业绩有望不断增长。预计 2023-2025 年，公司实现总营收 38.61/46.67/56.91 亿元，CAGR 为 20.34%；实现归母净利润 7.26/9.59/12.16 亿元，CAGR 为 23.59%；综合毛利率稳步提升为 36.71%/37.70%/38.60%。

1) 假设 2023-2025 年，公司压缩机业务随着自身产品及客户的不断拓展，分别实现营业收入为 18.86 亿、20.75 亿、22.82 亿，CAGR 为 9.52%。

此外，由于该部分市场格局趋于稳定，毛利率约为 31.66%、31.94%、32.21%。

2) 假设 2023-2025 年，公司真空产品受到国产替代的持续推进，自身产品及客户不断拓展，分别实现营业收入为 16.79 亿、22.44 亿、30.00 亿，CAGR 为 32.97%。此外，受公司产品结构的优化以及规模效应体现，该部分毛利率稳中有升，分别为 43.20%、43.83%、44.22%。

3) 假设 2023-2025 年，公司零件及维保伴随产品业务同步拓展，分别实现营业收入为 2.22 亿、2.66 亿、3.20 亿，CAGR 为 20.04%。此部分毛利率基本稳定，约为 40.00%。

4) 假设 2023-2025 年，公司铸件产品随着公司业务规模扩张而逐步拓展，分别实现营业收入为 0.73 亿、0.81 亿、0.89 亿，CAGR 为 9.93%。此部分毛利率基本稳定，约为 8.00%。

5) 假设 2023-2025 年，公司为确保压缩机和真空产品保持竞争优势，持续进行研发投入。此外，随着真空产品在下游市场的突破进取，对应团队需要进一步壮大，管理和销售费用逐年增加。而由于公司在国内的市场地位基本稳固，公司整体运营有望保持平稳，因此期间费用率基本稳定。

图表 45：销售收入预测

单位：亿元	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
1. 压缩机					
销售收入	16.97	17.37	18.86	20.75	22.82
YoY	17.45%	2.36%	8.58%	10.00%	10.00%
毛利率	30.14%	31.43%	31.66%	31.94%	32.21%
2. 真空产品					
销售收入	10.43	12.76	16.79	22.44	30.00
YoY	59.71%	22.41%	31.55%	33.68%	33.65%
毛利率	43.14%	42.61%	43.20%	43.83%	44.22%
3. 零件及维修					
销售收入	1.83	1.85	2.22	2.67	3.20
YoY	34.89%	1.05%	20.00%	20.00%	20.00%
毛利率	40.97%	39.19%	40.00%	40.00%	40.00%
4. 铸件					
销售收入	0.58	0.67	0.73	0.81	0.89
YoY	50.77%	15.50%	10.00%	10.00%	10.00%
毛利率	3.26%	8.72%	8.00%	8.00%	8.00%
营业总收入	29.81	32.65	38.61	46.67	56.91
YoY	31.20%	9.55%	18.23%	20.88%	21.95%
综合毛利率	34.83%	35.78%	36.71%	37.70%	38.60%
归母净利润	4.87	6.44	7.26	9.59	12.16

数据来源：Wind，华福证券研究所

6.2 可比公司估值

综合考虑商业模式和业务结构等因素，选取光伏及半导体零部件公司晶盛机电、捷佳伟创、富创精密、新莱应材、金辰股份，以及螺杆式压缩机公司开山股份、东亚机械作为可比公司。

预计 2023 年可比公司 PE 均值为 29.33 倍，汉钟精机估值整体低于可比公司估值，仅为 18.92 倍。公司业绩未来受益真空泵业务国产替代及压缩机业务随经济复苏回暖，增长可期。给予公司 30 倍 PE 估值，对应目标价 40.80 元。首次覆盖，给予“买入”评级。

图表 46：可比公司估值

公司名称	公司代码	收盘价		EPS				PE			
		2023/8/2	2021A	2022A	2023E	2024E	2021A	2022A	2023E	2024E	
晶盛机电	300316.SZ	61.20	1.33	2.23	3.45	4.29	52.23	28.45	17.75	14.27	
开山股份	300257.SZ	14.62	0.31	0.41	0.61	0.84	51.96	36.47	24.07	17.33	
新莱应材	300260.SZ	29.87	0.75	1.52	1.01	1.50	62.93	44.09	29.53	19.92	
捷佳伟创	300724.SZ	93.74	2.06	3.01	4.52	6.86	55.49	37.93	20.72	13.67	
东亚机械	301028.SZ	10.48	0.48	0.42	0.54	0.68	28.86	21.18	19.27	15.34	
金辰股份	603396.SH	58.78	0.52	0.56	1.62	2.95	234.63	149.95	36.32	19.90	
富创精密	688409.SH	89.30	0.81	1.18	1.55	2.29	-	92.01	57.66	39.00	
均值		-	-	-	-	-	81.02	58.58	29.33	19.92	
汉钟精机	002158.SZ	25.70	0.91	1.21	1.36	1.79	29.25	19.87	18.92	14.32	

数据来源：Wind，华福证券研究所

7. 风险提示

（1）半导体真空泵业务开展不及预期

半导体真空泵业务是公司业绩增长的主要驱动力之一。由于其技术难度大，客户端工艺验证流程复杂、验证周期长，因此在开拓本土客户的过程中存在失败及进度不及预期的风险。此外，若下游晶圆厂产能扩建情况不及预期，同样可能对公司业绩造成不利影响。

（2）光伏电池片产能扩建情况不及预期

光伏真空泵业务是公司业绩增长的主要驱动力之一，具体需求量与下游客户的电池片的产能扩建情况存在较大的相关性。若未来客户电池片产能扩建情况不及预期，可能对公司业绩造成不利影响。

（3）宏观经济景气度不及预期

压缩机业务是公司的重要业务组成之一，其下游客户的需求情况与整体宏观经济的景气度存在相关性。若宏观经济的景气度不及预期，可能影响下游冷链、热泵等行业的发展规模，进而对公司压缩机业务的业绩造成不利影响。

（4）技术更新不及预期

公司真空泵产品属于技术密集型行业，对研发投入和专业人才要求高。若公司设

备研发方向无法顺应市场需求、技术水平不能满足客户需要或者公司产品技术迭代不及时，都可能对经营业绩造成不利影响。

图表 47：财务预测摘要

资产负债表					利润表				
单位:百万元	2022A	2023E	2024E	2025E	单位:百万元	2022A	2023E	2024E	2025E
货币资金	1,412	1,831	2,524	3,426	营业收入	3,266	3,861	4,667	5,691
应收票据及账款	679	674	822	1,060	营业成本	2,097	2,444	2,907	3,495
预付账款	14	18	21	25	税金及附加	15	10	15	17
存货	902	957	1,159	1,421	销售费用	155	193	233	285
合同资产	0	0	0	0	管理费用	132	162	196	239
其他流动资产	1,065	1,072	1,189	1,296	研发费用	172	217	257	313
流动资产合计	4,071	4,552	5,715	7,228	财务费用	-43	-5	-20	-27
长期股权投资	62	62	62	62	信用减值损失	-13	-15	-8	-9
固定资产	842	854	864	841	资产减值损失	-8	-9	-7	-7
在建工程	198	128	58	20	公允价值变动收益	0	0	0	0
无形资产	122	130	144	148	投资收益	34	42	50	60
商誉	0	0	0	0	其他收益	18	20	25	30
其他非流动资产	249	194	223	224	营业利润	770	858	1,132	1,434
非流动资产合计	1,472	1,367	1,350	1,295	营业外收入	1	0	0	0
资产合计	5,544	5,919	7,065	8,523	营业外支出	3	2	0	0
短期借款	775	682	723	727	利润总额	768	856	1,132	1,434
应付票据及账款	1,006	1,078	1,287	1,588	所得税	122	128	170	215
预收款项	1	0	1	1	净利润	646	728	962	1,219
合同负债	140	131	158	209	少数股东损益	2	2	2	3
其他应付款	4	8	6	4	归属母公司净利润	644	726	959	1,216
其他流动负债	294	269	311	364	EPS (按最新股本摊薄)	1.21	1.36	1.79	2.27
流动负债合计	2,219	2,168	2,484	2,893	主要财务比率				
长期借款	155	125	117	111		2022A	2023E	2024E	2025E
应付债券	0	0	0	0	成长能力				
其他非流动负债	96	68	73	80	营业收入增长率	9.5%	18.2%	20.9%	21.9%
非流动负债合计	251	193	190	190	EBIT 增长率	22.6%	17.5%	30.5%	26.6%
负债合计	2,470	2,361	2,675	3,083	归母公司净利润增长率	32.3%	12.6%	32.2%	26.7%
归属母公司所有者权益	3,056	3,539	4,368	5,415	获利能力				
少数股东权益	18	20	23	26	毛利率	35.8%	36.7%	37.7%	38.6%
所有者权益合计	3,074	3,559	4,391	5,440	净利率	19.8%	18.8%	20.6%	21.4%
负债和股东权益	5,544	5,919	7,065	8,523	ROE	21.0%	20.4%	21.9%	22.3%
					ROIC	23.3%	23.9%	25.8%	26.1%
					偿债能力				
					资产负债率	44.5%	39.9%	37.9%	36.2%
					流动比率	1.8	2.1	2.3	2.5
					速动比率	1.4	1.7	1.8	2.0
					营运能力				
					总资产周转率	0.6	0.7	0.7	0.7
					应收账款周转天数	59	61	56	58
					存货周转天数	140	137	131	133
					每股指标 (元)				
					每股收益	1.21	1.36	1.79	2.27
					每股经营现金流	0.93	1.32	1.70	1.89
					每股净资产	5.71	6.62	8.17	10.13
					估值比率				
					P/E	21	19	14	11
					P/B	4	4	3	3
					EV/EBITDA	70	61	48	38

数据来源：公司报告、华福证券研究所

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

一般声明

华福证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，该等公开资料的准确性及完整性由其发布者负责，本公司及其研究人员对该等信息不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，之后可能会随情况的变化而调整。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。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

在任何情况下，本报告所载的信息或所做出的任何建议、意见及推测并不构成所述证券买卖的出价或询价，也不构成对所述金融产品、产品发行或管理人作出任何形式的保证。在任何情况下，本公司仅承诺以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告以供投资者参考，但不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的承诺或担保。投资者应自行决策，自担投资风险。

本报告版权归“华福证券有限责任公司”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。未经授权的转载，本公司不承担任何转载责任。

特别声明

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	评级	评级说明
公司评级	买入	未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在 20%以上
	持有	未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于 10%与 20%之间
	中性	未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-10%与 10%之间
	回避	未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-20%与-10%之间
	卖出	未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在-20%以下
行业评级	强于大市	未来 6 个月内，行业整体回报高于沪深 300 指数 5%以上
	跟随大市	未来 6 个月内，行业整体回报介于沪深 300 指数-5%与 5%之间
	弱于大市	未来 6 个月内，行业整体回报低于沪深 300 指数-5%以下

联系方式

华福证券研究所 上海

公司地址：上海市浦东新区浦明路 1436 号陆家嘴滨江中心 MT 座 20 层

邮编：200120

邮箱：hfyjs@hfzq.com.cn