

2025 年 07 月 22 日

矽电股份 (301629.SZ): 国内领先的探针台设备企业

中小盘研究团队

——中小盘次新股说

周佳 (分析师)

zhoujia@kysec.cn

证书编号: S0790523070004

赵晨旭 (联系人)

zhaochenxu@kysec.cn

证书编号: S0790124120019

● 境内领先的探针台设备制造企业，持续受益于国产替代

矽电股份是国内领先的探针测试技术系列设备制造企业，专注于半导体探针测试技术领域。凭借国内领先的技术水平和优质的客户服务，已成为中国大陆探针台市场市占率排名第一的境内厂商。技术方面，公司是中国大陆首家实现产业化应用的 12 英寸晶圆探针台设备厂商，定位精度等方面比肩行业第一梯队厂商东京电子和东京精密，2024 年 H1 核心技术产品收入占比超九成。服务方面，公司相比境外竞争对手更加贴近中国大陆半导体生产企业，具备贴近产地的地缘优势和快速响应的售后服务。随着半导体行业在国民经济中基础性、关键性和战略性地位愈发凸显，国产替代进程将持续深化，探针台等半导体设备市场增量空间有望加速打开。公司作为国内探针台设备龙头，有望持续受益于半导体测试设备的国产替代。

● 行业：运用于半导体制造全流程，探针台设备市场增长动能强劲

探针台是半导体三大核心测试设备之一，已确立长周期增长主航道。探针测试是半导体测试的关键技术，运用贯穿整个半导体制造过程，是检测芯片性能与缺陷，保证芯片测试准确性，提高芯片测试效率的关键技术。随着半导体技术迭代带动设备更新，以及国产替代进程持续深入，中国大陆探针台设备市场需求持续增长，2013-2023 年中国大陆探针台销售额 CAGR 达 22.28%，据 SEMI 预计，2025 年中国大陆探针台市场规模将达到 4.59 亿美元。尽管目前探针台市场主要由境外厂商垄断，但在设备国产化替代趋势下，以矽电股份为代表的国内龙头有望加速国产渗透，努力打破以海外厂商为主导的竞争格局。2023 年矽电股份在中国大陆市占率已增长至 25.7%，进口替代趋势逐步加强。

● 公司：技术与服务协同驱动，龙头地位引领设备国产替代

公司是中国大陆规模最大的探针台设备制造企业，在技术水平、客户服务等方面构筑起坚实壁垒。**第一，公司卡位探针台设备赛道，国产替代背景下市场份额持续提升。**公司是大陆首家实现产业化应用的 12 英寸晶圆探针台设备厂商，在定位精度等技术方面已比肩日本东京电子和东京精密。另外，公司已积累起庞大的客户资源，在国产替代进程中具有客户端先发优势。**第二，公司坚持自主可控的核心技术，多措并举抢占市场发展先机。**公司已掌握了高精度快响应大行程精密步进技术等六大探针测试核心技术，处于国内领先水平，部分指标已达国际同类设备水平。此外，公司基于多年半导体测试设备领域的技术积累，已成功研发并销售了分选机、曝光机及 AOI 检测设备等其他设备，丰富了公司的产品线。**第三，公司凭借地缘优势与快速响应的售后服务，构筑差异化竞争优势。**公司相比境外竞争对手更贴近大陆半导体生产市场，且公司坚持为客户提供 7*24 小时及时高效的技术支持和服务，由此构筑起显著竞争优势。

● **风险提示：**市场竞争加剧风险、客户集中度较高风险、产品竞争力下滑风险。

相关研究报告

目 录

1、 境内领先的探针台设备制造企业，持续受益于国产替代.....	3
2、 运用于半导体制造全流程，探针台设备市场增长动能强劲.....	5
2.1、 探针台是半导体三大核心测试设备之一，已确立长周期增长主航道.....	5
2.2、 下游技术及产品迭代带动设备更新，国产替代进程加速.....	7
2.3、 行业壁垒构筑高集中度格局，头部企业引领国产替代进程.....	8
3、 技术与服务协同驱动，龙头地位领跑国产替代.....	10
3.1、 卡位探针台设备赛道，国产替代背景下市场份额持续提升.....	10
3.2、 坚持自主可控的核心技术，多措并举抢占市场发展先机.....	10
3.3、 地缘贴近与快速售后双轮驱动，强化客户优势壁垒.....	12
4、 风险提示.....	13

图表目录

图 1： 晶粒探针台营收占比最高	3
图 2： 晶圆探针台毛利率较高且相对稳定	3
图 3： 近年来公司营业收入维持高位	4
图 4： 近年来公司净利润呈恢复趋势	4
图 5： 公司盈利能力维持较高水平	4
图 6： 公司研发费用保持较高水平	4
图 7： 公司处于半导体产业链设备制造环节.....	6
图 8： 矽电股份产品在半导体产业中的应用示意图.....	6
图 9： 2025 年中国大陆探针台市场规模有望达到 4.59 亿美元.....	7
图 10： 全球半导体产业正发生第三次转移，产能重心向中国大陆转移.....	8
图 11： 公司核心技术产品收入比例维持在 90%以上	12
表 1： 公司募集资金投资项目计划，探针台研发及产业基地建设项目为公司 IPO 核心募投项目.....	5
表 2： 2024 年公司多项关键财务数据处于可比公司前列.....	5
表 3： 全球半导体测试设备市场主要由境外龙头企业垄断.....	9
表 4： 全球探针台设备市场主要由日本和中国台湾企业垄断.....	9
表 5： 公司核心技术具备较强先进性	11
表 6： 公司探针台产品具备技术领先优势	11
表 7： 公司核心技术已广泛应用于公司产品的批量生产.....	12

1、境内领先的探针台设备制造企业，持续受益于国产替代

矽电股份是国内领先的探针测试技术系列设备制造企业，2023 年公司在中國大陸地区探针台设备领域市场份额达 25.7%，系中国大陆市占率排名第一的境内厂商。公司主要从事半导体专用设备的研发、生产和销售，专注于半导体探针测试技术领域，客户覆盖士兰微、比亚迪半导体、燕东微、华天科技、三安光电、光迅科技、歌尔微等国内知名半导体企业。在技术方面，公司是中国大陆首家实现产业化应用的 12 英寸晶圆探针台设备厂商，产品应用于境内领先的封测厂商和 12 英寸芯片产线，目前公司在设备性能、技术参数、中国大陆市场份额上已基本超越原属行业第二梯队的中国台湾厂商，且在高端设备领域的主要功能和定位精度等方面也已具备与第一梯队的日本龙头企业同台竞争的水平要求；在服务方面，公司相比境外竞争对手更加贴近中国大陆半导体生产企业，具备地缘贴近以及售后服务快速响应的本土化优势。伴随国内半导体产业的国产化替代进程，公司有望凭借具备国内领先水平的技术和性价比优势的产品、高效的服务响应以及显著的地缘成本优势，赢得下游客户认可，抓住国产替代机遇，进一步打开市场空间。

公司三大业务为晶粒探针台、晶圆探针台和分选机等其他半导体测试设备，2024 年上半年晶粒探针台和晶圆探针台主营业务收入占比达 94.3%。具体来看，晶粒探针台是对晶圆划片后的裸晶粒进行检测的探针测试设备，主要应用于光电器件领域。2024 年上半年，公司晶粒探针台业务收入占比达到 57.21%，毛利率达 37.11%。公司在该领域的优势体现在产品已达国际同类设备水平，适用于 4-6 英寸多种光电芯片自动测试，拥有自主研发技术，可形成测试一体机且具备速度快、稼动率高、自动化程度高的特点；晶圆探针台是对未切割晶圆上的器件进行特性或故障检测而使用的测试设备，主要应用在集成电路、分立器件领域。2024 年上半年，公司晶圆探针台营收占比 37.09%，毛利率达 45.79%。公司在该领域的核心优势体现在作为境内晶圆探针台覆盖最广的厂商，其产品涵盖手动至全自动类型、4 至 12 英寸尺寸，步进精度达 $\pm 1.3 \mu\text{m}$ ，且具备多种自动功能、兼容多接口及工艺组件，能满足多类芯片测试需求；其他半导体测试设备包括测试机、分选机、自动光学检测机（AOI）等设备。2024 年上半年，公司其他半导体测试设备营收占比 5.70%，毛利率达 8.29%。公司三大业务以晶粒探针台、晶圆探针台为重点，在各自领域具备显著优势，其他半导体测试设备同步发展。

图1：晶粒探针台营收占比最高

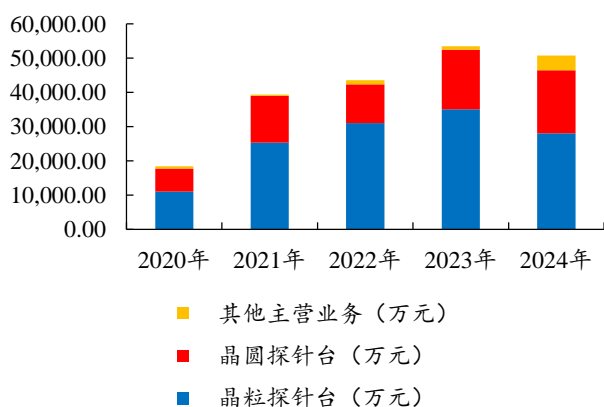
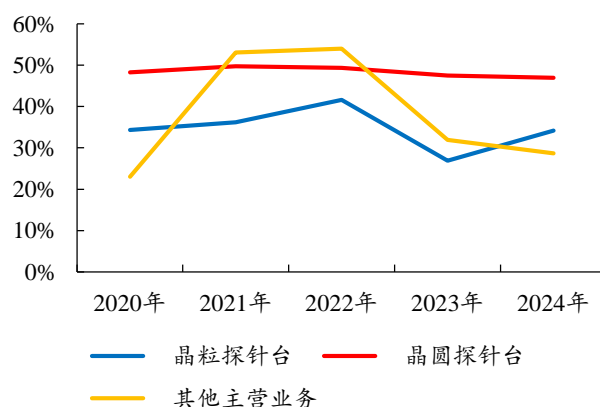


图2：晶圆探针台毛利率较高且相对稳定

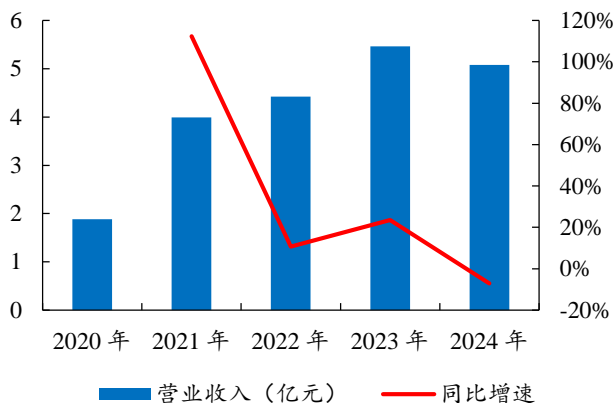


数据来源：Wind、开源证券研究所（仅列示主营业务收入分项，右图同）

数据来源：Wind、开源证券研究所

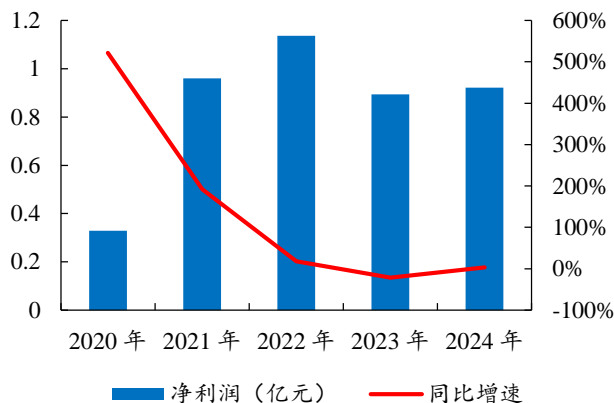
公司业绩呈现高速增长态势，毛利率维持高位，费用率优化凸显规模效应。受益于半导体行业持续发展和国产替代进程逐步深入，2020-2024 年公司营收由 1.88 亿元增长至 5.08 亿元，年复合增长率达 28.19%；净利润由 2020 年的 3285 万增长至 2024 年的 9211 万，年复合增长率达 29.40%。公司主要依靠核心技术及其相关产品开展业务，2024 年上半年核心技术产品收入占营收 93.31%，核心技术相关产品实现的收入比例较高且较稳定，公司核心技术已实现产业化，为公司的业绩增长提供主要动力。

图3：近年来公司营业收入维持高位



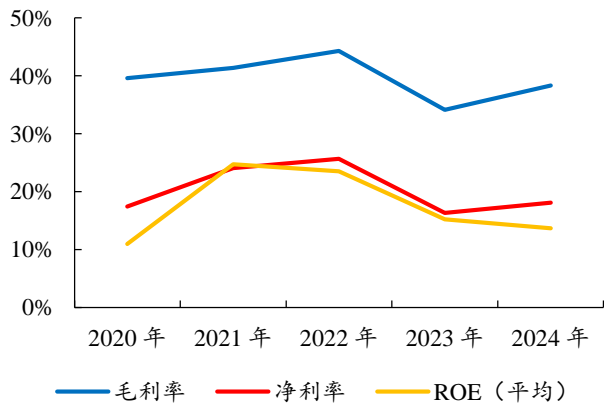
数据来源：Wind、开源证券研究所

图4：近年来公司净利润呈恢复趋势



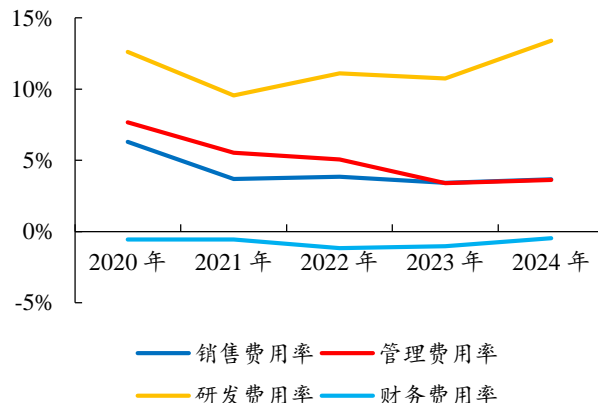
数据来源：Wind、开源证券研究所

图5：公司盈利能力维持较高水平



数据来源：Wind、开源证券研究所

图6：公司研发费用保持较高水平



数据来源：Wind、开源证券研究所

公司本轮募投资金拟投入 3 个项目，包括探针台研发及产业基地建设项目、分选机技术研发项目以及营销服务网络升级建设项目。1) 探针台研发及产业基地建设项目为核心募投项目，投资额 2.61 亿元，建设期 3 年，重点投向探针台产品的技术研发和产能扩充的设备及软件投入。该项目将立足于公司主营产品，加大对半导体测试技术的研发投入力度，进一步提升公司对探针台产品的研发能力，并将加大生产设备投入力度，扩大公司主营产品的产能规模。根据公司招股说明书，该项目建成投产后，项目达产年营业收入 4.38 亿元，投资回收期为 6.33 年（静态、含建设期），税后内部收益率为 25.69%；2) 分选机技术研发项目将通过引进先进的研发软硬件设备，建立功能完善的基础研究实验室、微米级晶粒高精度拾取研究实验室、微米级晶粒巨量分选实验室和自动化实验室。通过本项目的实施，公司将加强对高精度可靠性、Mini/MicroLED 芯片拾取技术、Mini/MicroLED 芯片分选技术和全自动混

BIN 分选自动线等相关方向的技术研究力度，有利于帮助公司拓展分选机等高附加值产品；3) 营销服务网络升级建设项目拟在公司现有营销网络的基础上，新建北京营销中心、无锡营销中心、西安办事处、合肥办事处、南昌办事处和厦门办事处。

表1：公司募集资金投资项目计划，探针台研发及产业基地建设项目为公司 IPO 核心募投项目

序号	项目名称	项目总投资额（万元）	拟投入募集资金（万元）	项目建设周期
1	探针台研发及产业基地建设项目	26,127.08	26,127.08	3 年
2	分选机技术研发项目	8,005.71	8,005.71	3 年
3	营销服务网络升级建设项目	5,454.72	5,454.72	3 年
4	补充流动资金	16,000.00	16,000.00	
合计		55,587.51	55,587.51	

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

公司近年来业绩增速较快，利润率水平处于可比公司前列，盈利韧性优于可比公司平均水平。2021-2024 年公司营收年复合增速显著优于多数可比公司，不仅高于可比公司平均值，更在华峰测控、联动科技、金海通等可比公司中表现突出，增长势头稳健。同时，净利润复合增长率在行业整体承压的背景下，降幅远小于联动科技、金海通等可比公司，盈利抗波动能力更强。另外，2024 年公司平均 ROE 显著高于可比公司均值，体现出更优的资本运作效率。尽管研发费用率低于可比公司均值，但结合其业务特点，整体财务表现呈现出较强的稳定性和可持续性，在行业周期性调整中展现出良好的抗风险能力。

表2：2024 年公司多项关键财务数据处于可比公司前列

公司名称	营业收入(万元)	净利润(万元)	2021-2024 年营收 CAGR	2021-2024 年净利润 CAGR	毛利率	净利率	ROE	研发费用率
华峰测控	90534.5386	33391.485	0.94%	-8.70%	73.31%	36.88%	9.67%	19.04%
长川科技	364152.598	46698.15307	33.95%	28.07%	54.85%	12.82%	14.85%	26.55%
联动科技	31125.27392	1849.92173	-3.16%	-45.83%	56.39%	5.94%	1.38%	37.77%
金海通	40666.63126	7848.149179	-1.10%	-20.08%	47.46%	19.30%	5.78%	10.24%
平均值	131619.7604	22446.92724	7.66%	-11.64%	58.00%	18.74%	7.92%	23.40%
矽电股份	50781.0821	9210.500267	8.71%	-1.88%	38.32%	18.14%	13.69%	13.41%

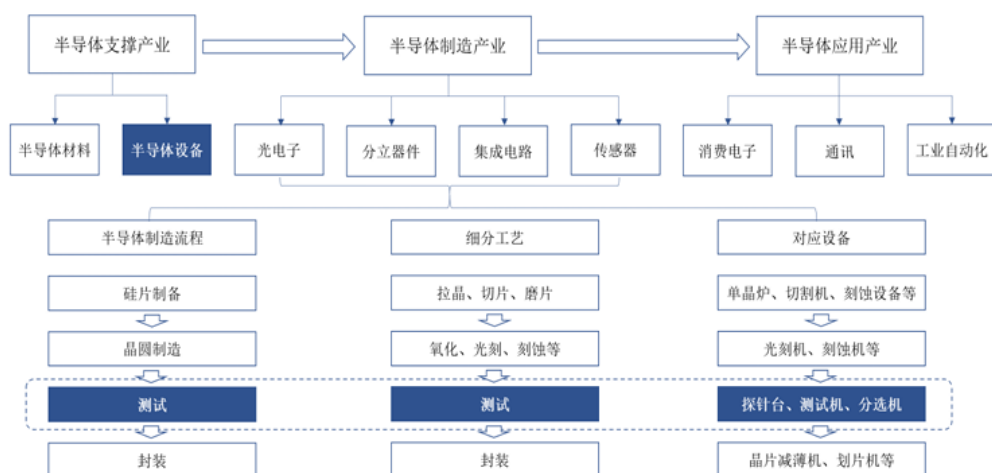
数据来源：Wind、开源证券研究所

2、运用于半导体制造全流程，探针台设备市场增长动能强劲

2.1、探针台是半导体三大核心测试设备之一，已确立长周期增长主航道

半导体测试设备的运用贯穿整个半导体制造过程，在半导体产业链中起着成本控制和保证品质的关键作用。芯片会经历晶圆、封测、PCB、电子系统、客户端等阶段，根据电子系统故障检测中的“十倍法则”，若芯片厂商未能及时发现芯片故障，则需在下一阶段耗费十倍的成本以排查和处理故障。此外，通过及时有效的检测，芯片厂商还可以合理筛选出不同性能等级的芯片或器件。因此，随着芯片生产成本日渐高涨，半导体测试设备的重要性也日渐凸显。从产业链结构来看，半导体产业链由上游的半导体支撑产业、中游的半导体制造产业以及下游的半导体应用产业组成。半导体专用设备行业处于行业上游，系半导体支撑产业的重要组成部分，相关产品作为实现半导体器件制造、良率保证、生产成本控制的基础，系影响半导体产业链整体升级的关键所在。

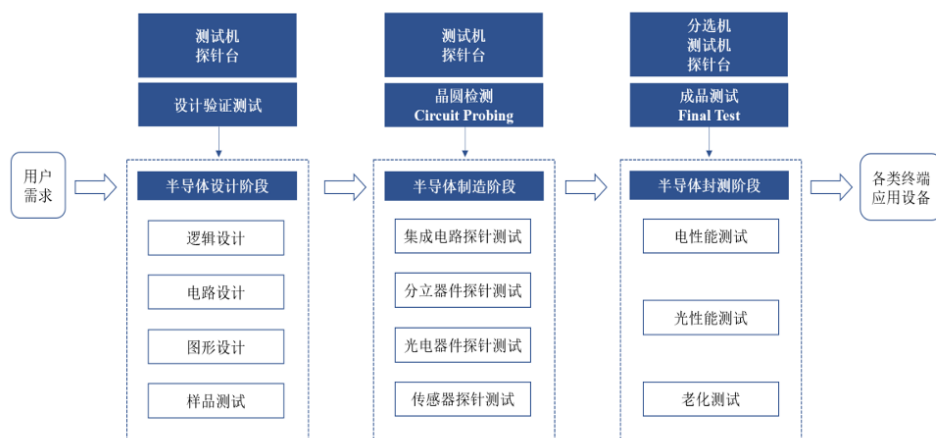
图7：公司处于半导体产业链设备制造环节



资料来源：公司招股书（注：图中高亮显示为公司所处环节）

探针台设备系半导体三大核心测试设备之一，是探针测试技术的具体应用，主要用于半导体制造过程中的晶圆测试环节。探针测试技术是指综合运用高精度运动控制技术、连续精密步进技术、智能微观对准技术、电性接触控制技术，以实现半导体芯片测试的自动化、规模化生产。探针测试是半导体测试的关键技术，主要应用于半导体制造晶圆检测（CP, Circuit Probing）环节，也应用于全流程晶圆接受测试（WAT 测试, Wafer Acceptance Test）、设计验证和成品测试（FT, Final Test）环节，是检测芯片性能与缺陷，保证芯片测试准确性，提高芯片测试效率的关键技术。

图8：矽电股份产品在半导体产业中的应用示意图

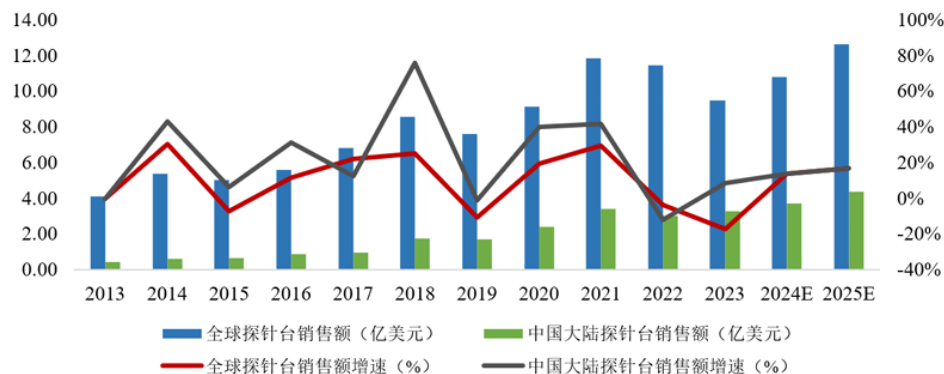


资料来源：公司招股书

探针台市场发展前景与半导体制造工艺迭代、半导体产量提升密切关联，已确立长周期增长主航道，预计 2025 年中国大陆探针台市场规模将达到 4.59 亿美元。采用先进工艺制造的芯片具备更复杂、更紧凑的结构特征，芯片测试过程要求探针台具备更高的操控精度；而应用场景的拓宽以及芯片结构尺寸的缩小又引发芯片产量以及测试需求上升，因此业界对探针台设备的需求量及性能要求持续提高，探针台市场规模快速发展。基于与半导体整体产业及测试设备共同的增长逻辑，探针台设备市场长期向好的基本面不会改变。全球探针台销售规模已由 2013 年的 4.13 亿美元增长至 2023 年的 9.50 亿美元，年复合增长率 8.67%；中国大陆探针台销售规模已由 2013 年的 0.44 亿美元增长至 2023 年的 3.27 亿美元，年复合增长率达 22.28%。作

为半导体产业链的核心上游环节，半导体专用设备行业在国家战略地位持续提升的背景下，已确立长周期增长主航道，根据 SEMI 预测，2025 年中国大陆市场规模有望首次突破 4 亿美元，达到 4.59 亿美元。

图9：2025 年中国大陆探针台市场规模有望达到 4.59 亿美元



数据来源：SEMI、公司招股书

2.2、下游技术及产品迭代带动设备更新，国产替代进程加速

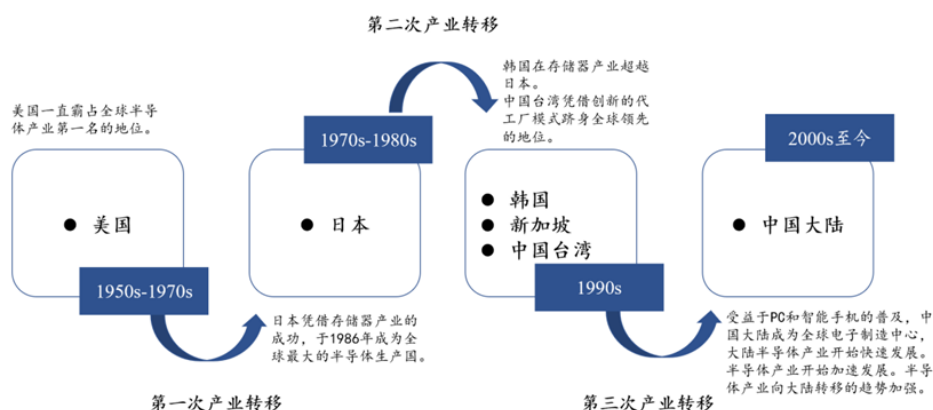
在半导体产业已成为国民经济发展的支柱性产业，且日渐成为国家竞争中焦点领域的大背景下，国家、社会已投入大量资源并在政策等方面大力支持相关行业发展，半导体产业在技术层面持续迭代，且半导体专用设备进口替代趋势正逐步加强，因此半导体专用设备行业整体处于长周期上行阶段。当下，半导体测试设备行业存在以下需求驱动因素。

(1) 半导体技术更新迭代带动设备同步更新，催生探针台等半导体测试设备需求的稳步增长。半导体行业具备“一代技术、一代工艺、一代设备”的行业特征，下游半导体制造行业的扩张需求及制造工艺升级将促进半导体测试设备行业的规模增长及技术迭代。近年来，受新能源、AI、5G、物联网、Mini/MicroLED 等新应用场景需求牵引，半导体制造行业长期扩展趋势明显，且技术更新迭代速度较快，半导体制造工艺持续向大尺寸晶圆与芯片尺寸微缩升级，导致下游客户对半导体设备的需求量增加，且对产品性能、精度等指标的要求不断提升，推动半导体专用设备制造厂商同步扩大产能，并持续进行技术创新。半导体产品的衬底/外延材料、制造工艺、封装方式变化，均会对探针测试技术提出新的需求，叠加半导体行业整体处于上行周期，高精度探针台设备需求与设备更新周期形成共振。根据 SEMI 公布的数据测算，中国大陆探针台设备市场规模由 2013 年的 2.73 亿元上升至 2023 年的 23.05 亿元，整体保持增长态势，复合增长率达 22.28%。我国半导体产业整体规模在近几年快速增长，叠加半导体技术演进与下游半导体应用的持续扩张，为探针台需求市场注入强劲增长动力。

(2) 半导体产业重心转移至中国，为国内创造了大量的半导体检测需求。半导体产业最初起源于美国，后随着半导体制造技术和成本的变化，半导体产业格局已经经历了从美国到日本再到韩国、新加坡以及中国台湾的转移，目前全球半导体产业正在经历第三次转移，中国大陆依靠全球最大的消费市场吸引了大量产能，未来新增产能将有相当一部分在境内建设，这为国产半导体设备厂商提供了良好的机遇。我国已连续多年成为全球最大的半导体消费市场，根据美国半导体行业协会 (SIA) 发布的数据，中国大陆地区是全球最大的半导体市场，2022 年销售总额达到 1,803

亿美元，占比接近 32.5%，消费重心转移带动了产能重心向我国转移。据 SEMI 统计，2021 年至 2022 年全球预计建设投产的 29 座半导体晶圆厂中有 8 座位于中国大陆，占比达 27.59%。据 SEMI 预测，预计 2022 年至 2026 年间全球将有 94 座 200 毫米和 300 毫米新晶圆厂上线，其中 30 个位于中国大陆，占比达 31.91%。广阔的下游市场和不断完善的上下游产业链带动全球产能中心逐步向中国大陆转移，为国内半导体检测设备市场创造了大量需求。

图10：全球半导体产业正发生第三次转移，产能重心向中国大陆转移



资料来源：公司招股书

(3) 半导体设备国产化趋势为国内半导体测试设备厂商提供发展契机。受近年国际政治环境影响，半导体行业供应链安全问题突出，半导体设备国产化的需求逐渐增强。近年来，半导体产业在国民经济产值中的占比逐年攀升，并逐步成为国家竞争中的焦点领域；同时，半导体已成为关乎 AI、大数据、元宇宙等新兴高端产业发展的关键要素，因此，在西方国家进一步收紧对中国半导体产业限制的大背景下，发展独立自主可控的半导体供应链已成为国家实现产业升级、迈向高质量发展的必经之路。随着中国大陆在全球半导体设备市场份额不断提升的产业背景下，供应链安全战略推动国产设备加速渗透，本土企业凭借技术突破构建的性价比优势与本地化服务能力，深度受益于国家产业政策引导下的进口替代窗口期，形成工艺升级需求释放与国产替代空间拓展的复合增长动能。此外，半导体设备通常需要及时和专业的维护、保养，故障的及时排查、解决可以使客户顺利完成生产任务。客户产品的更新换代，也需要相关设备做出升级调整，境内半导体厂商有越来越强的设备国产化需求。

2.3、行业壁垒构筑高集中度格局，头部企业引领国产替代进程

探针台设备行业兼具资本密集型与技术密集型特征，呈现出高度集中的竞争格局，各细分市场主要由境外龙头企业垄断。半导体设备行业有技术壁垒高、投资周期长、研发投入大的特点，经验积累和技术创新需要一定时间，且半导体厂商的供应商认证程序非常严格，认证周期较长，对技术和服务能力、产品稳定性、可靠性和一致性等多个方面均有较高要求，新进入者获得认证的难度较大。从全球范围来看，根据 SEMI 统计，2020 年泰瑞达、科休、爱德万共占据了 97% 的市场份额，国产半导体设备厂商在规模、产品丰富度、研发投入、技术先进度等方面存在一定差距，在与其竞争过程中面临较大的压力和挑战。因此在中国大陆，这几家国际巨头市占率依旧达到 92%。此外，作为半导体测试设备行业下的细分领域，探针台设备行业同样呈现高度集中且由海外厂商主导的特点。目前，全球探针台设备市场由东

京电子、东京精密、旺矽科技、惠特科技等日本和中国台湾厂商占据主导地位，其中，日本东京电子、东京精密占据高端设备主要份额，属于第一梯队，根据 SEMI 和 CSA Research 统计，截至 2019 年，两家企业合计占据全球约七成半导体市场份额，其中东京精密占比 46%、东京电子占比 27%；中国台湾的旺矽科技和惠特科技原属第二梯队，市场占比分别为 10%和 4%。在中国大陆探针台设备市场，2019 年东京精密、东京电子、旺矽科技和惠特科技市场占比份额分别为 34%、24%、2%和 14%，合计份额达 74%。

表3：全球半导体测试设备市场主要由境外龙头企业垄断

测试设备	境外龙头企业	境内企业
探针台	东京电子、东京精密	矽电股份
测试机	爱德万、泰瑞达	长川科技、华峰测控、联动科技
分选机	科休、爱德万	长川科技、金海通

资料来源：SEMI、公司招股书、开源证券研究所

表4：全球探针台设备市场主要由日本和中国台湾企业垄断

公司名称	基本情况
东京精密 (7729.T)	TOKYO SEIMITSU CO.,LTD., 成立于 1949 年，产品主要包括半导体制造设备和计量测试设备。半导体制造设备包括光刻机、CMP、探针台等。
东京电子 (8035.T)	Tokyo Electron Limited, 成立于 1963 年，业务涵盖半导体制造设备和平板显示器设备。半导体制造设备主要包括涂胶显影设备、热处理成膜设备、干法刻蚀设备、化学气相沉积设备、物理气相沉积设备、电化学沉积设备、清洗设备、测试设备等。
惠特科技 (6706.TW)	惠特科技股份有限公司，成立于 2000 年，主要产品为 LED 测试设备之探针台及分选机，镭射加工设备。
旺矽科技 (6223.TWO)	旺矽科技股份有限公司，成立于 1995 年，主要业务包括晶圆探针卡、光电半导体自动化设备（包括晶圆测试与分选设备、光电半导体晶圆与元件之测试、分选与光学检查设备等）。

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

凭借长期的技术积累和稳定的客户关系，探针台等半导体专用设备市场头部效应显著，从技术研发层面看，经过长期发展，行业头部厂商已完成多轮技术升级迭代，行业技术壁垒已达较高水平。半导体专用设备行业属于典型的知识密集型和技术密集型行业，要求研发人员对下游半导体元器件的制造流程、生产工艺以及技术发展有深刻理解，相关人才培养难度较大、周期较长，主要集中于成长历史悠久、业绩规模领先的头部企业，市场潜在进入者短期内组建一支优秀的研发、生产、销售团队难度较大。从客户层面看，半导体专用设备的综合性能对最终成品芯片的产品性能和成本具有重要的影响，故半导体专用设备的产业化应用需要经过长时间的功能验证，验证成本较高，产品验证周期较长，且半导体工艺数据属于半导体厂商重要商业机密，在此背景下，芯片制造企业通常不会频繁更换或引入设备供应商；因此，已通过严格验证、建立稳定合作关系的头部设备厂商更易巩固市场地位，形成“认证壁垒—客户粘性—份额集中”的正向循环，进一步强化行业龙头的竞争优势与市场主导权。同时，该行业产品价值高、研发投入高的特性使得具备更强融资能力的头部企业，在设备投入和研发投入上拥有显著资本优势，行业龙头效应凸显。

大陆市场进口替代空间巨大，以矽电股份为代表的国内龙头加速国产替代。在中国大陆探针台设备市场，2019 年东京精密、东京电子、旺矽科技和惠特科技市场

占比份额为 34%、24%、2%和 14%，合计份额达 74%。然而，尽管目前半导体设备行业主要由国外厂商主导，但受益于自主可控和国产替代战略的实施，近年来，我国半导体设备行业龙头企业不断取得技术突破。目前，已凭借突出的产品性价比、高效的服务响应、显著的地缘成本优势快速发展，获得下游客户认可，打破进口垄断格局，构建起深厚的优势壁垒，近年来设备进口替代趋势逐步加强。

3、技术与服务协同驱动，龙头地位领跑国产替代

3.1、卡位探针台设备赛道，国产替代背景下市场份额持续提升

公司已成为中国大陆规模最大的探针台设备制造企业，具备龙头企业先发优势，有望持续受益于半导体国产替代进程下的国内市场增长。公司是中国大陆首家实现产业化应用的 12 英寸晶圆探针台设备厂商，率先打破境外厂商垄断局面。公司坚持自主研发，服务于独立自主可控的半导体供应链建设，已在多个半导体产品领域打破海外厂商垄断，公司率先推出的 12 英寸全自动高精精密晶圆探针台等高端产品也已在国内多条境内领先的半导体产线实现产业化应用，填补了我国在该类设备上的空白。探针台设备行业集中度较高，从全球范围看主要由日本和中国台湾厂商主导，经过多年的技术积累和市场开拓，公司在设备性能、技术参数、中国大陆市场份额上已经基本超越了原属行业第二梯队的中国台湾惠特科技和旺矽科技，目前公司在高端设备领域的主要功能和定位精度等方面也已具备与行业第一梯队的日本东京电子和东京精密同台竞争的水平要求。

公司作为中国大陆探针台市场市占率排名第一的国内龙头厂商，市场份额持续攀升。根据 SEMI 和 CSA Research 统计，2019 年中国大陆探针台设备市场中，公司占据 13% 的市场份额，市场排名第 4 名，是排名第一的大陆地区厂商；根据 SEMI 的统计数据以及公司收入规模测算，2021 年度至 2024 年 1-6 月，公司在中国大陆地区的市场份额分别为 19.98%、23.68%、25.70%及 23.30%，市场份额稳步提升。

3.2、坚持自主可控的核心技术，多措并举抢占市场发展先机

公司以技术创新驱动业务发展，依托核心技术构筑竞争壁垒，已实现国内领先地位，部分指标比肩国际。技术优势是公司的核心竞争力。公司自成立以来，一直专注于探针测试技术的研发，经过多年积累，公司已形成了较为强大的自主研发能力，掌握了高精度快响应大行程精密步进技术、定位精度协同控制、探针卡自动对针技术、晶圆自动上下片技术、基于智能算法的机器视觉、电磁兼容性设计技术等探针测试核心技术。上述核心技术聚焦于提升探针台产品综合定位精度，保障产品长期运行稳定性、可靠性，实现高效、全自动的探针测试，通过提高产品的综合性能以此满足下游客户日渐升级的半导体测试需求。公司探针测试核心技术水平以及基于核心技术推出的探针台产品综合性能指标已达国内领先水平，主要产品探针测试设备已全面覆盖 4 英寸、5 英寸、6 英寸、8 英寸及 12 英寸晶圆规格，自主研发的新一代全自动超精密 12 英寸探针台设备已实现产业化应用，主要应用于光电芯片领域的晶粒探针台核心技术指标已达到国际同类设备水平。截至 2024 年 6 月 30 日，公司已获得境内外授权专利 246 项(其中发明专利 30 项)，软件著作权 79 项。同时，公司核心技术产品收入比例较高且较稳定，2024 年 1-6 月相关收入占比达 93.31%，为公司的业绩增长提供主要动力。公司已构筑起一定的技术竞争壁垒，并通过在知识产权以及相关专业人才等方面的布局，进一步维护自身竞争优势。

表5：公司核心技术具备较强先进性

序号	技术名称	技术特点及先进性
1	高精度快响应大行程精密步进技术	探针测试技术的核心就是要实现设备长时间、快响应、高精度、高可靠、高频率、大行程无故障的精密稳定步进。设计前期，工作台综合运用数字化仿真、材料选型、材料时效等技术，提升了大行程硬件的制造精度及可靠性；后期通过软件及硬件结合，采用独创的软件控制算法精密控制，驱动部件快速响应且精密步进。产品的老化处理、精度测试、频率响应深度测试，以最终实现设备的长时间、快响应、高精度、高可靠、大行程、无故障运行。通过多年技术积累，工作行程达 500mm，定位精度达到 $\pm 1.3\mu\text{m}$ ，且实现设备长期稳定运行。
2	定位精度协同控制	定位精度是设备精密度的首要指标，涉及多环节、多学科的协同。整个系统在硬件（机械）、软件（控制、算法）两个方面实现闭环定位精度协同控制。具体来说，机械方面综合运用精密装配、力学分析等；控制方面包括信号反馈、系统响应等；算法方面包括各类型误差优化。经过多年实践，设备综合定位精度达到 $\pm 1.3\mu\text{m}$ 。
3	探针卡自动对针技术	传统的目视对针方式无法满足大规模集成电路多晶并测和 DOCKING 测试的要求，自动对针技术由此而生。探针自动对针技术运用高度集成化的光学结构设计，在狭小空间内实现对探针端面的高解析成像，通过数字图像算法对探针影像形态进行多重分析，实现探针三维位置的 μm 级定位，最终实现探针与晶粒引脚的精准接触。
4	晶圆自动上下片技术	晶圆片具有自身特性，同时晶圆片具有较高成本，晶圆传输过程需要保证其稳定安全，所以半导体设备都需要搭配晶圆自动化传送系统，保障晶圆能在净化环境下进行生产加工。该技术综合运用数字信号处理、信号完整性、数学建模、运动学等，采用独立的嵌入式架构对晶圆片传输过程中的位置、速度及加速度进行精确控制，以保证上下片过程平滑且高效。系统内部装有精密光学监测装置和晶圆 ID 读取器，对晶圆片进行精确定位与识别。公司通过该关键技术已实现探针测试全自动上下片操作。
5	基于智能算法的机器视觉	机器视觉广泛应用于半导体设备领域，是实现位置精准定位的关键技术之一。利用数字图像算法，结合影像形态学分析，减小个体差异影响，最终实现对物体平面、三维位置的 μm 级高精度定位。
6	电磁兼容性设计技术	晶圆测试中的参数都是通过电信号进行测量和计算，电磁兼容性设计技术尤为重要，通过选用综合性能好的材料，优化设备及其组件的结构和参数，优化设备的电磁屏蔽系统，一方面保障处在复杂电磁环境中测试结果正常，另一方面也保障设备测试过程所产生的电磁干扰不会对设备稳定性产生影响，从而保证测试数据的准确性和产能水平。

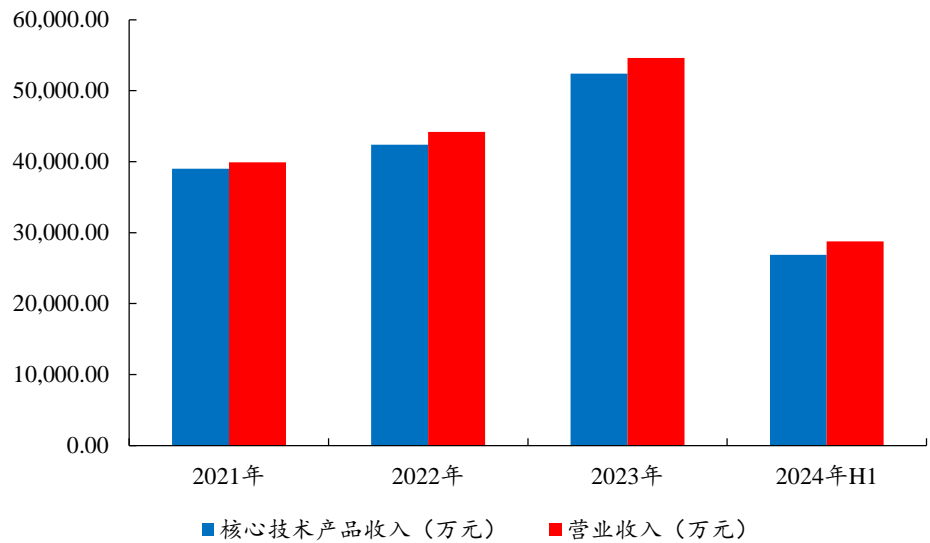
资料来源：公司招股书、开源证券研究所

表6：公司探针台产品具备技术领先优势

主要产品	技术特点	应用领域
晶圆探针台	1、支持 12/6 英寸晶圆检测； 2、定位精度 $\pm 1.3\mu\text{m}$ ； 3、Taiko 片、超薄片探针测试； 4、适配天车系统。	12/6 英寸集成电路数字芯片、模拟芯片、数模混合芯片；8/6 英寸分立器件、传感器
晶粒探针台	1、可支持对已切割晶圆检测； 2、可实现正倒装晶粒检测； 3、支持四料盒双通道并行自动上下片，产品传输效率更高； 4、支持对接智能工厂自动化生产线，节省人工，保障产品制程品质； 5、专利创新 Z 轴探针运动方式，测试更稳定更可靠； 6、专利无损清针技术，探针使用寿命更高； 7、积分球档位自动识别技术，测试更省心； 8、自动针痕识别技术，制程品质更有保障。	6/4 英寸光电器件

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

图11：公司核心技术产品收入比例维持在 90% 以上



数据来源：公司招股书、开源证券研究所

强化技术创新能力，丰富公司产品领域，打开第二增长曲线。为了增强公司的半导体测试设备领域的综合竞争力，公司横向拓展、积极布局分选机等业务。公司以探针测试技术为依托，基于多年半导体测试设备领域的技术积累，已成功研发并销售了分选机、曝光机及 AOI 检测设备等其他设备，为客户提供多种设备产品。具体而言，公司在大行程精密步进技术、定位精度协同控制等机械控制技术基础上，开发了分选机；在定位精度协同控制基础上，开发了曝光机；在光学识别技术基础上，开发了 AOI 检测设备。公司通过匹配客户需求，对现有核心技术持续创新，丰富了公司的产品线，满足下游客户多种设备需求，推出的新产品获得了客户的批量订单。

表7：公司核心技术已广泛应用于公司产品的批量生产

序号	技术名称	主要应用产品	所处阶段	技术来源	专利保护
1	高精度快响应大行程精密步进技术	探针台、分选机、曝光机、AOI	大批量生产	自主研发	已授权发明专利 3 项
2	定位精度协同控制	探针台、分选机、曝光机、AOI	大批量生产	自主研发	已授权发明专利 4 项
3	探针卡自动对针技术	探针台	大批量生产	自主研发	已授权发明专利 1 项
4	晶圆自动上下片技术	探针台、曝光机、AOI	大批量生产	自主研发	已授权发明专利 7 项
5	基于智能算法的机器视觉	探针台、分选机、AOI	大批量生产	自主研发	已授权发明专利 3 项
6	电磁兼容性设计技术	探针台	大批量生产	自主研发	已授权发明专利 1 项

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

3.3、地缘贴近与快速售后双轮驱动，强化客户优势壁垒

公司凭借贴近产地的地缘优势和快速响应的售后服务，积累优质客户资源并强化客户粘性，在半导体国产化浪潮中坐拥客户优势。（1）从地缘优势看，公司的竞争对手主要是日本的东京电子、东京精密和中国台湾的惠特科技、旺矽科技等，相对于这些境外竞争对手，公司更加贴近中国大陆半导体生产市场。公司的销售人员除拥有较强的市场营销能力，还掌握丰富的半导体测试技术理论知识，熟悉行业发展状况。经过多年的磨练与积累，公司已逐步建立了一支人员稳定、技术基础扎实、拥有丰富行业应用经验，且同时具备市场经营理念的复合型人才队伍；（2）从售后响应看，公司一直秉承优质快速响应的售后服务。在设备行业，公司客户在使用设

备时，难免会发生一些故障，这些故障的及时排查、解决可以使客户顺利完成生产任务。同时，随着客户产品的更新换代，也需要公司的设备做出相关升级调整。针对以上需求，公司以客户为中心，提供 7*24 小时及时高效的技术支持和服务，培养了一支具备优良专业技能的售后团队，并根据部分客户需求，提供驻厂服务，实时解决产品售后问题、更新需求。所以，更加贴近中国大陆半导体生产企业并具有优质快速响应的售后服务是公司的一大竞争优势。

依托上述地缘与售后优势，公司已积累起庞大的客户群体并形成广泛市场覆盖，具有客户端先发优势。公司目前已成为中国大陆规模最大的探针台设备研发、生产、销售企业，是境内领先的具有大规模商业化量产能力的探针台设备供应商，同时也是为数不多可满足下游行业龙头企业采购需求的探针台设备供应商之一，在境内知名半导体厂商中建立了良好的口碑，已成为士兰微、比亚迪半导体、燕东微、华天科技、三安光电、歌尔微等多个境内知名半导体制造企业的探针台设备供应商。士兰微、华灿光电、三安光电、华润微等均居于境内半导体厂商前列，拥有较强的规模优势、技术优势，成为其供应商有利于公司长久稳定发展。此外，近年来，受外部环境、产业政策及半导体行业发展周期的影响，公司下游行业应用高速发展、市场需求持续旺盛，下游行业龙头企业对探针台的采购需求量较大；而半导体厂商的供应商认证程序非常严格，认证周期较长，对技术和服务能力、产品稳定性、可靠性和一致性等多个方面均有较高要求，新进入者获得认证的难度较大，公司作为行业龙头，凭借多年积累的客户优势，随着包括三安光电、兆驰股份在内的芯片制造企业提高其设备国产化率，有望在国产替代进程中持续抢占市场先机，进一步巩固其在境内探针台设备领域的领先优势。

4、风险提示

(1) 市场竞争加剧的风险：公司面临国际巨头及国内潜在新进入者的双重竞争，若公司未能在产品创新、技术研发等方面保持强劲动力，维护技术层面的先进性，以及持续提升产品质量、交货速度、服务响应速度等，维护公司市场声誉，则公司的行业地位、市场份额、经营业绩等均会受到不利影响。

(2) 客户集中度较高的风险：公司产品的下游半导体晶圆制造和封装测试行业的集中度较高。如果未来公司与客户合作出现不利变化，则发行人的业务发展和业绩表现将受到不利影响。

(3) 产品竞争力下滑的风险：公司所处半导体专用设备行业为典型的技术密集型行业，具有较高的技术门槛。未来，如果公司研发活动出现研发技术路线偏差、新产品研发失败、研发成果无法产业化等不利情形，公司将面临技术被赶超或替代的风险，对公司的市场竞争力产生不利影响。

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。

因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

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

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

分析、估值方法的局限性说明

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

法律声明

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

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

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

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

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

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼3层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

深圳

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

西安

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