

东芯股份 Dosilicon (688110 CH)

SLC 国产需求广阔，助力跨越景气周期

Strong SLC Domestic Demand Helps to Cross Smoothly the Semis Cycle

观点聚焦 Investment Focus

维持优于大市 Maintain OUTPERFORM

评级	优于大市 OUTPERFORM
现价	Rmb35.45
目标价	Rmb42.80
市值	Rmb15.68bn / US\$2.33bn
日交易额(3个月均值)	US\$21.21mn
发行股票数目	442.25mn
自由流通股(%)	100%
1年股价最高最低值	Rmb51.00-Rmb26.18

注：现价 Rmb35.45 为 2022 年 6 月 15 日收盘价



资料来源: Factset

	1mth	3mth	12mth
绝对值	5.4%	-7.9%	
绝对值(美元)	6.1%	-13.0%	
相对 MSCI China	-6.4%	-29.6%	

(Rmb mn)	Dec-21A	Dec-22E	Dec-23E	Dec-24E
营业收入	1,134	1,578	2,136	2,909
(+/-)	45%	39%	35%	36%
净利润	262	437	564	802
(+/-)	1240%	67%	29%	42%
全面摊薄 EPS (Rmb)	0.59	0.99	1.28	1.81
毛利率	42.1%	46.6%	43.9%	44.2%
净资产收益率	6.9%	10.3%	11.7%	14.3%
市盈率	63	38	29	20

资料来源: 公司信息, HTI

(Please see APPENDIX 1 for English summary)

- 2021 年度经营业绩快速增长，盈利能力持续提升。**公司 2021 年实现营业收入 11.34 亿元，同比增长 44.62%；实现归母净利润 2.62 亿元，同比增长 1240.27%；实现扣非后归母净利润 2.55 亿元，同比增长 1354.24%。2022 年一季度实现营收 3.44 亿元，同比增长 82.86%；实现归母净利润 1.10 亿元，同比增长 216.92%。公司持续加大研发投入，微缩产品制程，提高产品良率，并对现有产品的结构进行持续优化，提升公司的产品竞争力和盈利能力。在全球产能紧缺的情况下，公司积极应对，持续推进多元化多渠道布局，为业绩增长提供产能保障。
- 持续加大研发投入，全面升级研发平台。**公司聚焦国内先进工艺，与中芯国际深度合作，基于 SMIC 19nm 工艺平台，在 2021 年下半年完成了 SLC NAND Flash 首颗流片；为满足多样化的终端需求，基于 SMIC 24nm 工艺平台，实现新产品最大至 32Gb 产品设计流片，实现 1Gb 到 32Gb 系列产品设计研发的全覆盖。公司实现大容量 NOR Flash 设计流片，及 PSRAM 产品的设计流片，为下一步多样化产品设计、降低成本、提升产品盈利能力打下基础。
- 加强产业链协同，保证保障产品交付能力。**公司与产业链的上游供应商及物联网、消费类等应用领域客户均建立长期稳定的战略合作关系。2021 年，在存储行业扩张谨慎与贸易摩擦限制产能增加的紧张的情况下，公司积极地与主要供应商继续开展深入而有效的长期合作，从工艺改进、制程提升、加大设备投入等方面入手，卓有成效地完成客户的产品交付。随着产品结构持续优化，高附加值产品占比提升，在国内知名终端客户中的应用份额稳步攀升，实现了有效的国产替代。
- 盈利预测及估值建议：**我们预测公司 2022E-2024E 归母净利润分别为 4.37 亿元（上调 19%）、5.64 亿元（上调 27%）、8.02 亿元（新增）。1) 采用 PE 估值法，结合可比公司水平，我们给予公司 PE（2022E）50x，对应目标市值为 218.40 亿元；2) 采用 PS 估值法，结合可比公司水平，我们给予公司 PS（2022E）12x，对应目标市值为 189.40 亿元；取两种估值方法较小值，我们认为公司目标市值为 189.40 亿元，对应目标价为 42.8 元/股（前次估值 37.5 元目标价上调 14%）。维持“优于大市”评级。
- 风险提示：**委外加工及供应商集中度较高风险，技术升级导致产品迭代风险。
- 合规提示：**根据东芯股份招股说明书，海通证券子公司海通创新投资有限公司持有【688110 东芯股份】总股本 1%以上限售股，特此披露。

郑宏达 Nathan Zheng
hongda.zheng@htisec.com

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)

1. 东芯股份：中小容量存储芯片平台企业

主营业务：聚焦中小容量存储芯片设计、生产和销售

东芯股份是大陆领先的存储芯片设计公司，聚焦于中小容量存储芯片的研发、设计和销售，是大陆少数可以同时提供 NAND、NOR、DRAM 等主要存储芯片完整解决方案的公司。凭借强大的研发能力和稳定的供应链体系，产品已进入国内外众多知名客户，广泛应用 5G 通信、物联网终端、消费电子、工业和汽车电子产品等领域。自成立以来，公司即致力于实现本土存储芯片的技术突破，通过统一底层设计、功能性可变式的研发架构，构建了强大的设计电路图及封装测试的数据库，实现了芯片设计、制造工艺、封装测试等环节全流程的掌控能力，并拥有完全自主知识产权。公司设计研发并量产的 24nm NAND、48nm NOR 均为大陆目前领先的 NAND、NOR 工艺制程。

公司立足中国、面向全球，深耕全球最大的存储芯片应用市场，精准感知瞬息万变的市场动向，紧跟存储芯片国产化浪潮，凭借从芯片、应用电路到系统平台等全方位的技术储备，迅速响应客户个性化需求，针对性地提供包含 NAND、NOR、DRAM 的存储芯片完整解决方案。经过多年的经验积累和技术升级，公司打造了以低功耗、高可靠性为特点的多品类存储芯片产品，凭借在工艺制程及性能等方面出色的表现，公司产品不仅在高通、博通、联发科、紫光展锐、中兴微、瑞芯微、北京君正、恒玄科技等多家知名平台厂商获得认证，同时已进入三星电子、海康威视、歌尔股份、传音控股、惠尔丰等国内外知名客户的供应链体系，被广泛应用于通讯设备、安防监控、可穿戴设备、移动终端等终端产品。

产品布局：产品线不断丰富，持续推进多元化布局

东芯股份一直以“提供可靠高效的存储产品及设计方案”为使命，以“成为中国领先的存储芯片设计企业”为愿景，聚焦中小容量 NAND、NOR、DRAM 存储芯片的设计、生产和销售，并拥有独立自主的知识产权，公司目前主要产品为非易失性存储芯片 NAND Flash、NOR Flash；易失性存储芯片 DRAM 以及衍生产品 MCP。

NAND Flash：公司聚焦平面型 SLC NAND Flash 的设计与研发，主要产品采用浮栅型工艺结构，存储容量覆盖 1Gb 至 32Gb，可灵活选择 SPI 或 PPI 类型接口，搭配 3.3V/1.8V 两种电压，可满足客户在不同应用领域及应用场景的需求。公司的 SLC NAND Flash 产品主要用于支持 Linux、RTOS 等应用系统代码的存储和运行，实现数据的存储及快速改写，被广泛应用于如 5G 通讯模块和集成度要求较高的终端系统运行模块。公司 NAND Flash 产品核心技术优势明显，尤其是 SPI NAND Flash，公司采用了业内领先的单芯片集成技术，将存储阵列、逻辑电路与接口模块统一集成在同一芯片内，有效节约了芯片面积，降低了产品成本，提高了公司产品的市场竞争力。公司产品在耐久性、数据保持特性等方面表现稳定，不仅在工业温控标准下单颗芯片擦写次数已经超过 10 万次，同时可在 -40°C 到 105°C 的极端环境下保持数据有效性长达 10 年，产品可靠性逐步从工业级标准向车规级标准迈进。公司的 NAND Flash 凭借产品品类丰富、功耗低、可靠性高等特点，被广泛应用于通讯设备、安防监控、可穿戴设备及移动终端等领域，获得了联发科、瑞芯微、中兴微、博通等行业内主流平台厂商的验证认可，被主要应用于 5G 通讯、企业级网关、网络智能监控、数字录像机、数字机顶盒和智能手环等终端产品。使用公司产品的终端知名客户包括中兴通讯、烽火通信、海康威视、大华股份、创维数字、航天信息等。

NOR Flash: NOR Flash 是一类通用型的非易失性存储芯片，其存储阵列是各存储单元通过并联方式连接组成，在实现按位快速随机读取数据的同时，允许系统直接从存储单元中读取代码执行，因此具有芯片内执行、读取速度快等特点，通常被用于存储相关数据和代码程序，来满足快速启动应用系统的需求，普遍应用于可穿戴设备、移动终端等领域。公司自主设计的 SPI NOR Flash 存储容量覆盖 2Mb 至 256Mb，并支持多种数据传输模式，公司的产品主要被用于存储代码程序，例如在功能手机中用于存放通信数据交换时的启动程序；在智能手机的摄像头模组中用于存放校正图像分辨率的指令代码；在蓝牙耳机中存放启动时的引导程序，目前公司已经为三星电子、LG、传音控股、歌尔股份等中外知名终端客户提供产品。

DRAM: DRAM 是市场上主要的易失性存储产品之一，通过利用电容内存储电荷的有无来代表二进制比特 (bit) 来实现数据存储。DRAM 具有读写速度快的特点，常被用于系统硬件的运行内存，对系统中的指令和数据进行处理。公司研发的 DDR3 系列是可以传输双倍数据流的 DRAM 产品，具有高带宽、低延时等特点，在通讯设备、移动终端等领域应用广泛；公司针对移动互联网和物联网的低功耗需求，自主研发的 LPDDR 系列产品具有低功耗、高传输速度等特点，适合在智能终端、可穿戴设备等产品中使用。目前使用公司 DRAM 系列产品的国际知名客户包括 LG、瑞萨、索喜、惠尔丰、伟创力等。

MCP: MCP 是通过将闪存芯片与 DRAM 进行合封的产品，以共同实现存储与数据处理功能，节约空间的同时提高存储密度，目前主要用于空间受限的电子产品，被应用于移动终端、通讯设备领域。公司的 MCP 产品集成了自主研发的闪存芯片与 DRAM，凭借设计优势已在紫光展锐、高通、联发科的 4G 模块平台通过认证，被应用于功能手机、MIFI、网络电话、POS 机等产品，获得 TCL 科技、日海智能、捷普等知名企业的认可。

技术服务: 公司拥有自主完整的知识产权，凭借积淀多年的存储芯片设计经验和资深的研发团队，可根据客户的特定需求提供 NAND、NOR、DRAM 等存储芯片定制化的设计服务和整体解决方案，帮助客户降低产品开发时间和成本，提高了产品开发效率。在为客户进行定制化的设计过程中，公司不断了解市场对产品功能需求，接收客户对终端产品的反馈，反复验证和打磨已有的技术，建立了“研发-转化-创新”的技术发展循环，进一步增强技术能力。

股东结构：东方恒信为第一大股东、哈勃投资位列前十

公司目前控股股东为东方恒信资本控股集团有限公司，持股比例为 32.38%。公司实控人为蒋学明、蒋雨舟，其中蒋学明担任公司董事长，拥有东方恒信 68.93% 股份，通过东方恒信及东芯科创控制公司 27.41% 的股权。此外，根据公司 2021 年年报，公司目前其他主要股东分别为：齐亮、聚源聚芯、东芯科创、中金锋泰、哈勃投资、时代鼎丰、小橡创投、董玮及董玮控制的鹏晨源拓等。

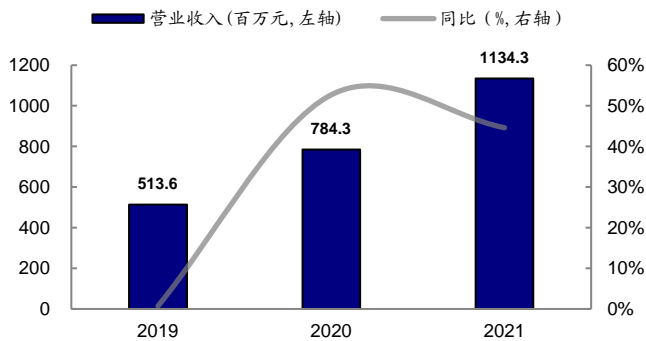
2. 财务情况：2021 净利润增长迅速, 22Q1 环比持续提升

盈利能力：收入利润规模双增，销售规模逐步扩大

2021 年公司实现收入规模快速增长。公司主营业务构成分别为 NAND Flash、Nor Flash、DRAM、MCP 及技术服务。公司 2019、2020、2021 年实现营业总收入分别为 5.14 亿元、7.84 亿元和 11.34 亿元，分别同比增 0.71%、52.71%和 44.62%。

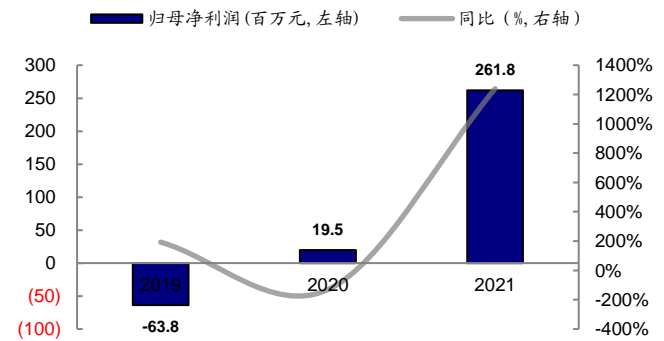
2021 年归母净利润增速远超收入规模增速。公司 2019、2020、2021 年分别实现归母净利润-0.64 亿元、0.20 亿元和 2.62 亿元，分别同比增-192.80%、130.60%和 1240.27%，2021 年净利润增长迅猛。

图1 东芯股份 2019-2021 公司营收



资料来源：同花顺 iFinD, HTI

图2 东芯股份 2019-2021 公司归母净利润



资料来源：同花顺 iFinD, HTI

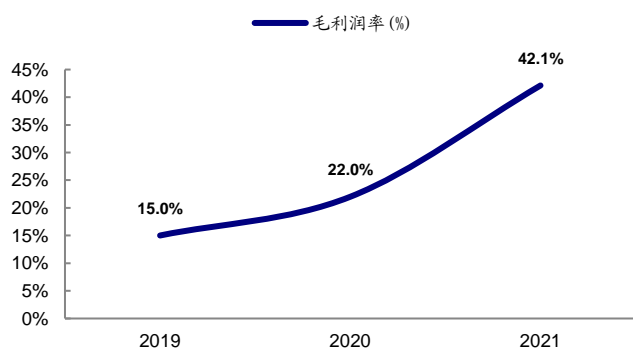
NAND Flash 为主要收入来源。2019、2020、2021 年公司 NAND Flash 实现收入分别为 1.48 亿元、3.98 亿元和 6.60 亿元，在营业总收入中占比分别达到 28.91%、50.78%和 58.16%。

受益于规模效应及产品结构调整，公司 2021 年综合毛利率增长较快。公司 2019、2020、2021 年综合毛利率分别为 15.00%、22.01%和 42.12%，2021 年综合毛利率有所增长，主要系销售规模逐步扩大，规模效应显现，同时公司在持续微缩制程及提高良率的同时对现有产品的结构进行持续优化，高附加值和高毛利率产品的销售占比提升，从而毛利率较 2020 年有较大提升。

从细项来看，公司 2019、2020、2021 年 NAND Flash 毛利率分别为 11.90%、23.02%和 51.07%，增长较为迅速；公司 2019、2020、2021 年 Nor Flash 的毛利率分别为 21.25%、24.74%和 30.46%，保持稳健上升态势；2019、2020、2021 年 DRAM 的毛利率分别为 24.17%、32.92%和 41.25%，高于公司综合毛利率并逐年稳步上升；2019、2020、2021 年 MCP 的毛利率分别为 3.37%、6.94%和 19.54%，低于公司综合毛利率。

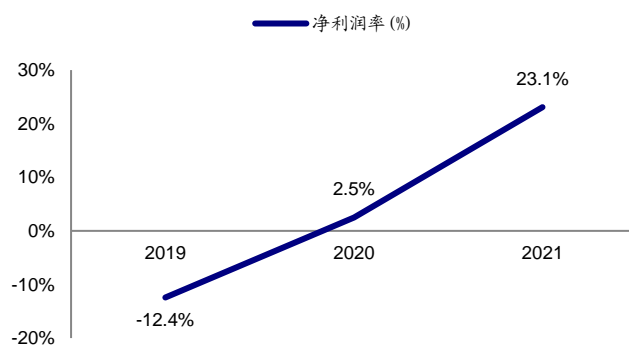
2021 年净利率增长迅速。公司 2019、2020、2021 净利率分别为-12.4%、2.5%、23.1%，2020 年净利率实现扭亏为盈，2021 年净利率增长迅速，主要系：（1）产品毛利率上升：随着销售规模逐步扩大，规模效应显现，同时公司在持续微缩制程及提高良率的同时对现有产品的结构进行持续优化，高附加值和高毛利率产品的销售占比提升，从而毛利率较上年同期有较大提升；（2）财务费用降低：上年同期受人民币升值幅度较大影响，汇兑损失较大，2021 年公司通过加强外汇管理降低汇兑损失。

图3 东芯股份 2019-2021 公司毛利润率



资料来源：同花顺 iFinD, HTI

图4 东芯股份 2019-2021 公司净利润率



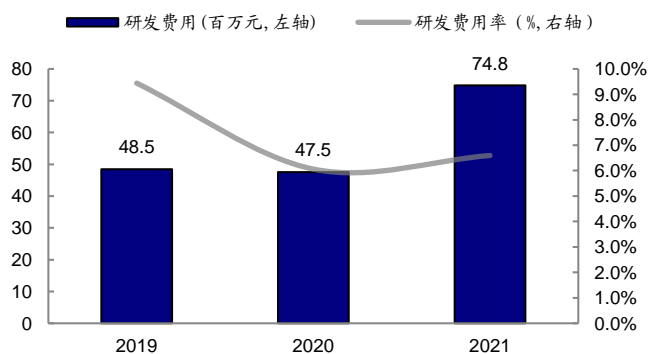
资料来源：同花顺 iFinD, HTI

研发投入：2021 年研发费用增长迅速

公司 2021 年研发费用略有上升，公司 2019、2020、2021 年研发费用分别为 4848.55 万元、4754.15 万元和 7481.38 万元，2021 年研发费用较 2020 年同比增长 57.37%，主要系 2021 年公司研发项目逐步展开，研发人员、研发设备等均较 2020 年有所增加。

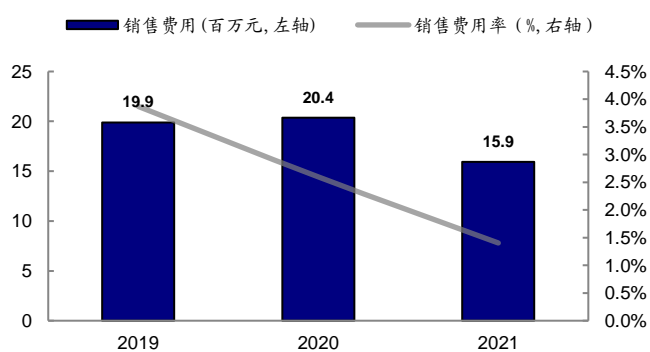
公司搭建了包含中韩两国的研发团队，将继续加大研发团队的梯队建设，持续注入新鲜血液。2021 年公司拥有研发与技术人员 87 人，占公司总人数的 47.28%，较上年同期增加 29.85%。

图5 东芯股份 2019-2021 公司研发费用及费用率



资料来源：同花顺 iFinD, HTI

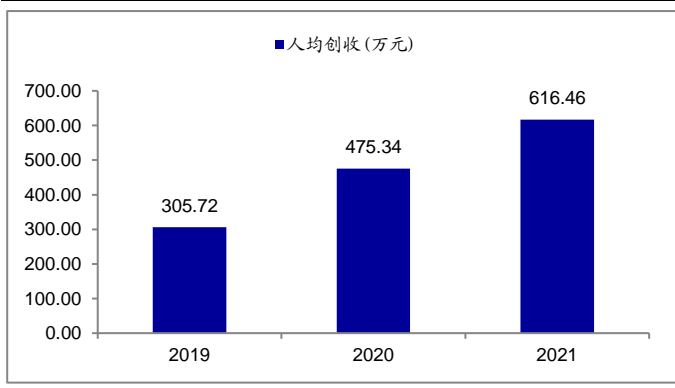
图6 东芯股份 2019-2021 销售费用及费用率



资料来源：同花顺 iFinD, HTI

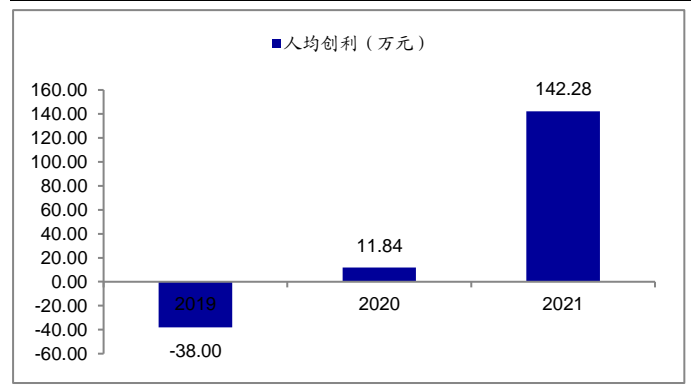
公司人均创收、人均创利近三年持续增长。公司 2021 年人均创收为 616.46 万元，较 2019 年增长 101.64%。人均创利由 2019 年的 -38 万元增长至 2021 年的 142.28 万元，公司在 2020 年成功实现扭亏为盈，创利能力跨过拐点，并在 2021 年得到进一步提升。

图7 东芯股份 2019-2021 公司人均创收



资料来源: 同花顺 iFinD, HTI

图8 东芯股份 2019-2021 公司人均创利



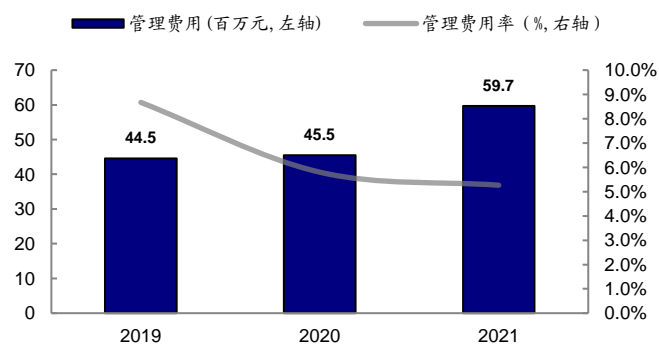
资料来源: 同花顺 iFinD, HTI

费用情况: 2021 年公司期间费用及期间费用率双降, 创利能力提升

2021 年公司期间费用及期间费用率双降, 创利能力提升。2021 年公司销售及财务费用有所下降, 管理费用略有上升。公司 2019、2020、2021 年销售费用分别为 1987.36 万元、2037.05 万元、1591.87 万元, 占销售百分比分别为 3.87%、2.60%、1.40%。公司 2019、2020、2021 年管理费用分别为 4454.04 万元、4549.79 万元、5970.82 万元, 占销售百分比分别为 8.67%、5.80%、5.26%。

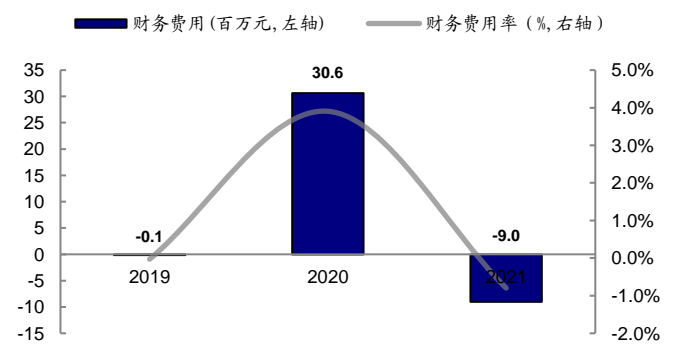
公司 2019、2020、2021 年财务费用分别为 -14.75 万元、3063.38 万元、-903.14 万元, 占销售百分比分别为 -0.03%、3.91%、-0.80%, 财务费用受美元对人民币汇率波动影响, 2020 年汇兑损失较大, 2021 年公司通过加强外汇管理降低风险, 提高收益, 因此 2021 年财务费用有所下降。

图9 东芯股份 2019-2021 公司管理费用及费用率



资料来源: 同花顺 iFinD, HTI

图10 东芯股份 2019-2021 公司财务费用及费用率



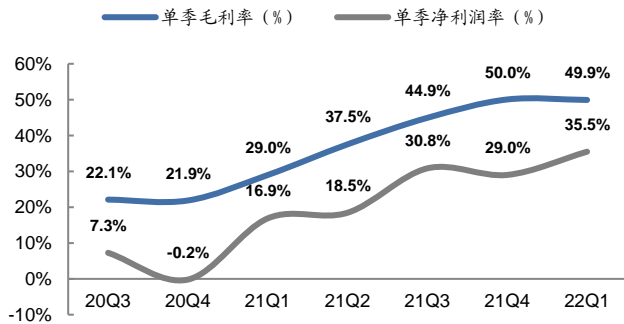
资料来源: 同花顺 iFinD, HTI

环比情况: 22Q1 毛利率高位趋稳, 净利润环比提升

2022 年一季度公司归母净利润再创新高, 达 1.1 亿元。从单季度毛利率净利率数据看, 公司 22 年 Q1 实现单季度毛利率 49.9%, 与 22Q4 季度水平相当, 自 21 年 Q1 至 21 年 Q4 公司实现连续 4 个季度环比提升, 高位趋稳。22Q1 净利润率达 35.5%, 环比持续提升。

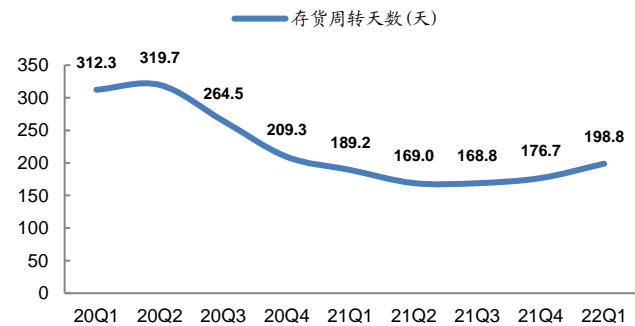
2022年一季度公司存货周转天数为198.8天，处于较低水平。公司存货周转天数环比维持稳定运行，22Q1环比小幅提升，目前仍然处于较低水平。我们认为，公司目前产销节奏稳定，受益于持续稳定的晶圆供给及广阔的市场需求，公司有望平稳穿越周期。

图11 东芯股份公司单季度毛利率&净利率



资料来源：同花顺 iFinD, HTI

图12 东芯股份公司单季度存货周转天数



资料来源：同花顺 iFinD, HTI

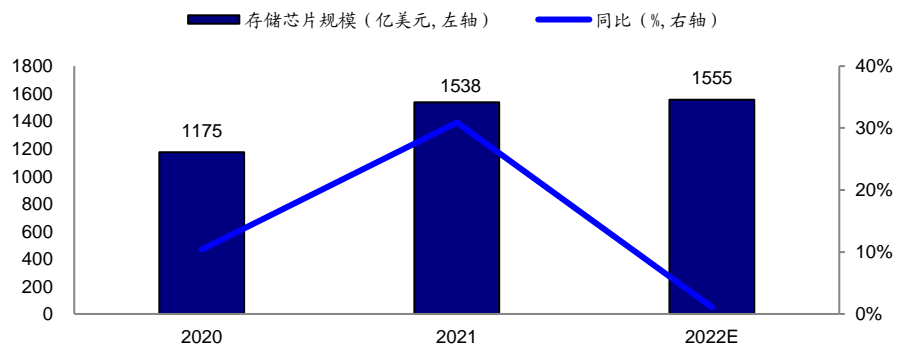
3. 行业情况

行业趋势：半导体存储市场规模巨大，国产替代空间广阔

存储芯片是集成电路市场份额占比较大的类别产品。2019年存储芯片占全球集成电路市场规模的比例高达31.93%，成为全球集成电路市场销售份额占比最高的分支。虽然存储芯片市场规模巨大，但整个市场呈现分化现象。三星电子、海力士、美光科技、铠侠等企业提供全面的存储产品，近年来专注研发大容量、高性能存储芯片，不断推进先进存储技术并凭借技术优势获取较高市场份额。

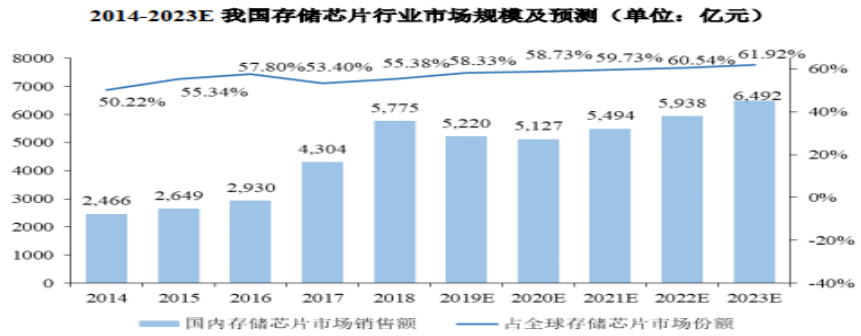
三星、海力士、美光等行业的头部企业占据了存储芯片的大部分市场份额，尤其在DRAM和NAND市场中更是几乎处于垄断地位。行业龙头均从事集成电路行业较早，在几十年的发展积累了技术开发经验，建立了完备的人才培养体系，其技术与人才壁垒使得后来者很难在短时间内赶超；头部企业通过技术优势转化为市场优势，独占了大部分市场份额，为其带来了丰厚的资金回报，得以支撑其高昂的研发费用和指数式增资的产能投资，进一步促进技术创新和人才储备，不断产生正向的激励循环，推动了行业资源向龙头集中的现象，形成了“强者愈强”的产业格局。

图13 2020-2022E 全球存储芯片行业市场规模



资料来源：WSTS, HTI

图14 2014-2023E 我国存储芯片行业市场规模及预测



资料来源: 东芯股份招股说明书, HTI

政策支持: 终端需求持续攀升, 利好政策不断出台

国内集成电路产业快速发展, 终端市场需求持续攀升。存储芯片作为消费电子、通讯设备、物联网等领域不可替代的功能器件, 其在国内的市场销售规模亦呈现稳步上升的趋势。近年来随着科技创新技术的不断成熟和应用, 5G 通讯、汽车电子、可穿戴设备等新兴行业迎来快速发展, 5G 基站、ADAS、智能电子产品等终端产品持续涌现, 其对文件处理、图像感知、代码执行等数据存储和执行能力的要求也在不断提升, 因此存储芯片的数量、性能和成本未来将会有持续强劲的需求和不断迭代的要求。

2014 年国务院首次发布集成电路的纲领性文件《国家集成电路产业发展推进纲要》, 突出企业的主体地位, 以需求为导向, 以技术创新、模式创新和体制机制创新为动力, 突破集成电路关键装备和材料瓶颈, 推动产业整体提升, 实现跨越式发展。随后我国各级政府出台了一系列政策, 从资金支持、补贴奖励等方面吸引优秀企业、人才落户, 进一步凸显国家对集成电路产业的重视, 以打破国外在集成电路设计、制造等关键领域的垄断。叠加近年中美在高科技领域间的贸易摩擦, 由于国外厂商对国内市场的供给缩紧, 国内集成电路市场需求急需具有先进产品技术和优质服务能力的国内企业填补, 尤其是国内规模较大的终端品牌商为了保证经营稳定, 加快本土供应链体系建设, 进一步推动了我国存储芯片国产替代的进程。

表 1 公司所在地政策文件目标规划

颁布部门	发布时间	文件名称	有关本行业的主要内容
中共中央、国务院	2016 年	《国家创新驱动发展战略纲要》	加大集成电路、工业控制等自主软硬件产品和网络安全技术攻关和推广力度，推动产业技术体系创新，创造发展新优势；攻克高端通用芯片、集成电路装备等关键核心技术，形成战略性技术和产品，培育新兴产业。
国务院	2016 年	《“十三五”国家信息化规划》	到 2020 年，集成电路、基础软件、核心元器件等关键薄弱环节实现系统性突破。攻克高端通用芯片、集成电路装备、基础软件、宽带移动通信等方面的关键核心技术，形成若干战略性先导技术和产品，大力推进集成电路创新突破。
国务院	2016 年	《关于印发“十三五”国家科技创新规划的通知》	将“核高基”、集成电路装备等列为国家科技重大科技项目，发展关键核心技术，着力解决制约经济社会发展和事关国家安全的重大科技问题，建成一批引领性强的创新平台和具有国际影响力的产业化基地，造就一批具有较强国际竞争力的创新型领军企业，在部分领域形成世界领先的高科技产业。
国家发展改革委、工业和信息化部、财政部、国家税务总局	2016 年	《关于印发国家规划布局内重点软件和集成电路设计领域的通知》（发改高技[2016]1056 号）	将高性能处理器和 FPGA 芯片、存储器芯片、物联网和信息安全芯片、EDA、IP 及服务、工业芯片列为重点集成电路设计领域。
国务院	2016 年	《“十三五”国家信息化规划》	规划指出，积极推进物联网发展。推进物联网感知设施规划布局，发展物联网开环应用。实施物联网重大应用示范工程，推进物联网应用区域试点。
发改委	2017 年	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》	该目录明确了 5 大领域 8 个产业，其中包括集成电路芯片产品、半导体材料等。
工信部	2017 年	《物联网“十三五”规划》	规划指出，物联网产业“十三五”的发展目标：完善技术创新体系，构建完善标准体系，推动物联网规模应用，完善公共服务体系，提升安全保障能力等具体任务。
国务院	2017 年	《2017 年国务院政府工作报告》	加快培育壮大新兴产业。全面实施战略性新兴产业发展规划，加快新材料、人工智能、集成电路、生物制药、第五代移动通信等技术研发和转化，做大做强产业集群。
国务院	2018 年	《2018 年国务院政府工作报告》	加快制造强国建设。推动集成电路、第五代移动通信、飞机发动机、新能源汽车、新材料等产业发展，实施重大短板装备专项工程，推进智能制造，发展工业互联网平台，创建“中国制造 2025”示范区。
财政部、国家税务总局	2019 年	《关于集成电路设计和软件产业企业所得税政策的公告》	依法成立且符合条件的集成电路设计企业和软件企业，在 2018 年 12 月 31 日前自获利年度起计算优惠期，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照 25% 的法定税率减半征收企业所得税，并享受至期满为止。
国务院	2020 年	《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》	进一步创新体制机制，鼓励集成电路产业和软件产业发展，大力培育集成电路领域和软件领域企业。

资料来源：东芯股份招股说明书，HTI

差异化发展：利基型存储差异化发展及错位竞争

行业其他企业由于各家处于的发展阶段不同，在以领先企业为目标进行技术赶超的同时，结合自身技术特点和市场需求。公司专注于成熟产品的细分市场并实现填补和替代效应，与行业领先企业形成差异化竞争，迎来了新的发展机遇。

1) NAND Flash 方面，根据公司 2021 年报援引自 TrendForce 数据统计公布，2021 年 NAND Flash 市场销售表现较 2020 年显著增长，产业营收达 686 亿美元，年增 21.1%。尽管自 2021 年下半年开始有转弱迹象，但全年受惠于疫情所带动的远距服务与云端需求，营收表现仍显著增长。同时，日益发展的 5G 通讯、物联网、汽车电子等新兴领域对高可靠性中小容量 NAND Flash 需求增加。

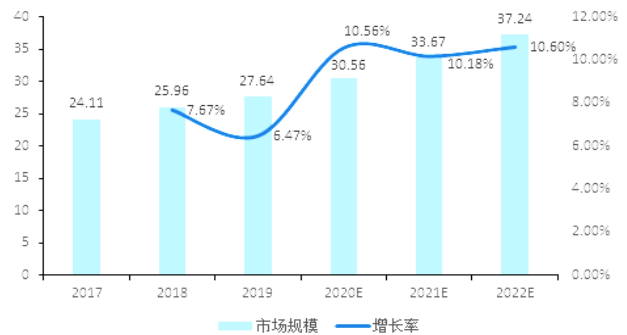
2) NOR Flash 方面，根据公司 2021 年报援引自 CINNO Research 的数据，NOR Flash 的市场需求稳定增长，从 2017 年的 24 亿美元，增长至 2019 年的 28 亿美元左右。预期 2022 年市场规模会增长到 37 亿美元。近年来，随着应用场景的不断扩展，如物联网的普及、5G 基站建设、汽车智能化、可穿戴设备和工业控制等新兴应用的不断发展与增多，NOR Flash 产品将有望迎来更多增量需求。

图15 2017-2024E 全球 SLC NAND 市场规模 (亿美元)



资料来源：东芯股份招股说明书，HTI

图16 2017-2022E 全球 NOR Flash 市场规模及预测 (亿美元)



资料来源：东芯股份招股说明书，HTI

2021 年公司 SLC NAND 芯片在中芯国际 1x nm 工艺生产线上成功流片持续扩大竞争优势。这也代表着公司已拥有向 1x nm 制程进一步迈进的经验积累和技术储备，推进公司产品制程进一步升级，增加产品市场竞争力。公司基于与各工艺平台成功的开发经验，并结合市场需求反复调试和优化，陆续丰富了 SLC NAND 系列产品线，并在持续改良研发中获得更高的产品性能。

新兴需求：利基型存储市场空间天花板打开，公司有望受益于工规、车规等细分市场新机遇

5G 通讯、物联网等领域对高可靠性中小容量 NAND Flash 需求增加。近年来，5G 通讯和物联网快速发展推动中小容量 NAND Flash 市场的发展。5G 通讯设备、物联网都需要高速且稳定可靠的存储芯片作为各类数据站点。以 5G 宏基站为例，其部署环境复杂恶劣，且需要全天候工作，中小容量 SLC NAND 在性能稳定性上具有明显的优势。2020 年是 5G 通讯建设的关键年，三大运营商计划年底建成 55 万个 5G 基站，实现地级市室外连续覆盖、县城及乡镇有重点覆盖、重点场景室内覆盖。视频监控作为物联网的重要应用领域，在城市治安、交通管理、楼宇安防等领域发挥着重要的作用。AI 技术的推动下，视频监控的应用范围逐步扩展到诸如客流分析、环境污染监测等领域。未来随着 5G 网络的完善，视频监控的应用领域将进一步扩宽。根据公司招股说明书援引自 IHS 的数据显示，2019 年中国视频监控设备市场规模为 120.4 亿美元，预计 2023 年将达 200.5 亿美元，年复合增长 13.60%。

汽车电子成为中小容量 NAND Flash 重要驱动力量。随着消费者对驾驶安全性、舒适性的需求不断提升，以及相关政策的推动，汽车智能化正迎来快速发展时期。ADAS 作为汽车智能化变革中的一项关键技术，正成为推动汽车电子领域存储芯片增长的主要力量。在汽车系统中，从先进驾驶辅助系统到完全自动驾驶，复杂的汽车应用将更需要高容量的闪存，这对设计者而言，成本的考虑变得相对重要许多。NAND Flash 成本具有优势，能够为较大容量车规闪存提供良好的解决方案。根据公司招股说明书援引自 Gartner 数据显示，2019 年全球 ADAS 中的 NAND Flash 存储消费 2.2 亿 GB，同比增长 300%。根据公司招股说明书援引自 Gartner 数据显示，由于智能汽车领域的快速发展，预计至 2024 年，全球 ADAS 领域的 NAND Flash 存储消费将达 41.5 亿 GB，2019-2024 年复合增速达 79.8%。

以 ADAS 为主的智能汽车领域强劲需求提升 NOR Flash、NAND Flash 成长空间。随着汽车电动化与智能化，电动汽车和智能驾驶发展迅猛，相应的辅助驾驶系统 ADAS、电池管理系统等被广泛应用，汽车中配置的电子零部件占比越来越高。其中高容量 NOR Flash 由于其 XIP 的特性及高可靠性等特点，在汽车电子中被广泛应用。

根据公司招股说明书援引 IHS 统计，2016 年全球汽车电子的市场规模为 1160 亿美元，预计 2022 年将达到 1602 亿美元，年均复合增速为 5.51%。其中 ADAS 板块 2016 年市场规模为 70.88 亿美元，2022 年预计将达到 214.47 亿美元。ADAS 系统包含行车记录、智能导航、全景影像、车道偏移警示等功能，每一个系统普遍采用大容量 NOR Flash 或 SLC NAND Flash，汽车电子市场需求的快速增长也将带动车用存储器需求，叠加配套器件如行车记录仪等带动的需求，预计该领域将带动 NOR Flash、SLC NAND Flash 保持 10%以上的复合增长。

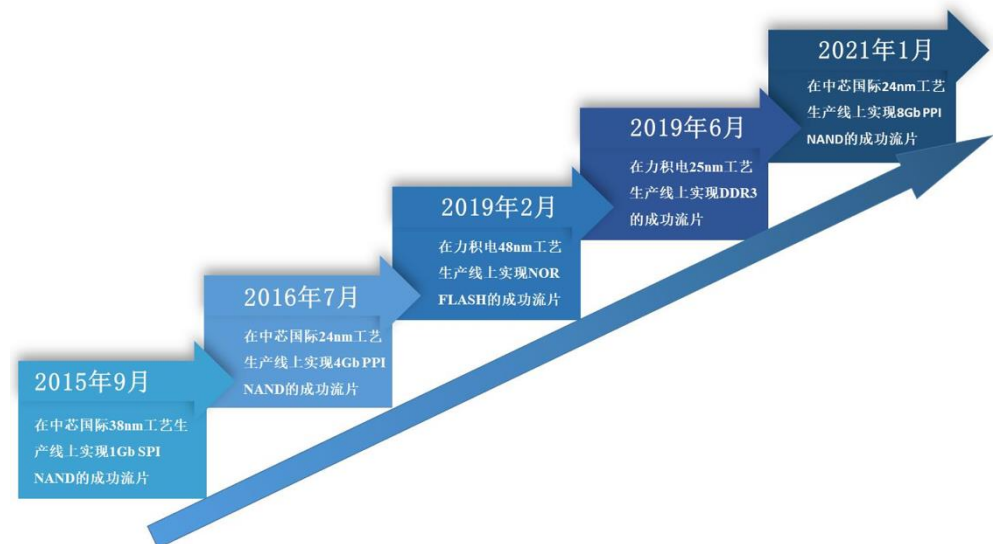
2021 年公司持续加大在车规级产品的开发。SLC NAND 产品在耐久性、数据保持特性等方面表现稳定，不仅在工业温控标准下单颗芯片擦写次数已经超过 10 万次，同时可在-40°C到 105°C的极端环境下保持数据有效性长达 10 年，产品可靠性逐步从工业级标准向车规级标准迈进。公司通过持续创新，不断更新迭代产品，持续微缩制程及提高良率，引领公司产品由消费级、工业级向车规级演进，技术持续引领大陆存储芯片产业。

4. 公司优势

产品种类丰富，功能及性能形成优势，工艺制程国内先进

公司产品涵盖 NAND、NOR、DRAM 等主流存储芯片，工艺制程国内领先。公司凭借产品丰富、性能可靠、能耗节省等特点，多款代表公司先进技术水平的核心产品获得国内外多家知名企业的认可，在工艺制程和产品性能上形成一定优势。工艺制程方面，公司的 NAND Flash 已具备 2xnm 制程的量产能力，并拥有向 1xnm 制程进一步迈进的经验积累和技术储备；NOR Flash 可实现 48nm 制程量产。公司将针对闪存芯片制程升级开展研发和设计，继续向先进制程工艺推进。

图17 东芯股份工艺制程时间历程



资料来源：东芯股份招股说明书，HTI

完善的研发体系及经验丰富人才团队

公司研发体系完善可靠，依托需求为导向打造高效研发平台。公司建立了以研发部为核心，多部门协同参与的研发体系，以市场实际需求为导向，结合技术动态、工艺特点、用户反馈、竞品分析等环节，形成最优的产品开发方案。公司基于研发团队多年对电路设计、工艺制造、封装测试等环节从业经历与经验，匹配对应的技术分析并将分析结果上传本地数据库，建立了可查询、可比对的产品研发平台，实现了研发资源的高效共享，缩短产品从设计到量产的研发周期。在研发平台系统下，公司根据不同产线与制程的工艺特点，通过大量数据分析及模拟验证，总结了不同工艺制程下产品设计的技术要点，建立了针对不同工艺制程的设计模块，为后续产品迅速迭代及平台工艺演进打下坚实基础。

高度重视半导体领域研发管理人才，通过引进加培养模式建立了经验丰富、底蕴深厚的人才团队。集成电路设计属于技术密集型行业，人才是集成电路设计企业研发能力不断升级的基石。公司高度重视半导体领域尤其是研发和管理领域人才的培养，积极引进来自存储芯片先进产业地区和企业任职多年的资深人才，建立了经验丰富、底蕴深厚的人才团队。截至 2021 年 12 月 31 日，公司拥有研发与技术人员 87 人，占公司总人数的 47.28%，多数曾在行业头部企业供职，具备丰富的研发经验和前瞻的战略眼光。公司的市场、运营等其他部门核心团队均拥有行业内知名公司多年的工作经历，具有丰富的产业经验和专业的管理能力。

稳定可靠的供应链体系

丰富的供应链管理经验丰富的供应链管理，着力打造具有“本土深度、全球广度”的供应链体系。公司作为 Fabless 设计公司，注重建立稳定可靠的供应链体系，与国内外多家知名晶圆代工厂、封测厂建立互助、互利、互信的合作关系，积累了丰富的供应链管理经验丰富的供应链管理，有效保证了供应链运转效率和产品质量，打造了具有“本土深度、全球广度”的供应链体系。

与中芯国际深度战略合作，“从无到有”及不断提升制程，斩获多项“国内首创”。公司已经与大陆最大的晶圆代工厂中芯国际建立战略合作关系，在工艺调试设计、产品开发、晶圆测试优化等全流程各环节形成了良好的交流与合作。双方在高可靠性、低功耗存储芯片的特色工艺平台上展开连续多年的深度技术合作，研发了多种涉及闪存芯片的标准工艺，提高了晶圆的产品良率和生产效率，继共同开发大陆第一条 NAND Flash 工艺产线后，目前已将 NAND Flash 工艺制程推进至 19nm。公司与全球最大的存储芯片代工厂力积电建立了多年的紧密合作，在其多个存储芯片先进制程节点上实现了产品的稳定量产，进一步扩充了产品种类，提升了公司市场竞争力。

公司与多家封测厂商建立稳定合作关系，可靠保障供应链高效持续。在封装测试方面，公司已经与紫光宏茂、华润安盛、南茂科技、江阴长电、ATSemicon 等境内外知名封测厂建立稳定的合作关系。

公司与多家厂商构建了生态合作，提升公司存储产品性能认可度。公司与多家主控芯片平台厂商构建了生态合作，通过产品在平台厂商验证的方式，不仅提升公司存储产品性能和质量在行业内的认可程度，还有助于缩短公司产品在终端客户的导入时间。凭借在工艺制程及性能等方面出色的表现，公司产品不仅在高通、博通、联发科、紫光展锐、中兴微、瑞芯微、北京君正、恒玄科技等多家知名平台厂商获得认证，形成了广泛的产品导入渠道，在很大程度上缩短了产品的验证周期，实现多类产品的销售协同。同时已进入三星电子、海康威视、歌尔股份、传音控股、惠尔丰等国内外知名客户的供应链体系，被广泛应用于通讯设备、安防监控、可穿戴设备、移动终端等终端产品。

公司致力于为客户提供高效、优质的服务。一般情况下，客户需要进行烧录、板级测试、老化测试等步骤来认证公司产品，为确保产品的正常使用，公司搭建了高效服务体系，建立了专业的技术支持团队即时响应客户的服务需求，为客户有效运用公司产品提供了有力的保障。

自主清晰的知识产权

高度重视知识产权，公司目前持有覆盖主流存储芯片的境内外发明专利 78 项。知识产权作为集成电路设计的关键性技术成果，不仅是公司设计研发能力的重要体现，也是推动公司技术创新发展、产品迭代升级的重要基础。公司高度重视知识产权的自主性与完整性，经过多年持续不断的研发和创新，拥有多项发明专利，相关专利自主完整、权属清晰。公司目前持有覆盖主流存储芯片的境内外发明专利 78 项，为公司强大的技术升级和产品研发能力奠定了坚实基础。

5. 估值分析

估值方法的选择

企业价值评估方法一般有市场法、成本法和收益法三种，我们对这三种方法的特点和适用性分析归纳如下：

表 2 企业价值评估方式比较

估值方法	简介	估值指标	特点
市场法	必须在一个活跃的开市场中找到经营状况、主营业务相同或者相似的可比公司	PE (市盈率)	计算简单，数据获取容易，综合性较高，但是不适用于亏损企业的价值评估
		PB (市净率)	亏损企业适用，但易受会计政策影响，且不适用于多数高科技企业
		PS (市销率)	广泛的适用性，缺点是不能反映企业成本
		EV/EBITDA	适用于折旧摊销额较大的重资产行业或者利息额较高的高负债企业
成本法	从买方角度估算重新购置与被评估资产相似或者相同的全新资产支付的费用	优点：数据可查，适用广	缺点：忽略企业资产间的协同效应，忽视无形资产价值，且不反映企业未来发展潜能
收益法	通过预测资产预期收益，采用贴现手段进行价值评估	优点：能够全面评估企业价值	缺点：测算数据难获取和预估

资料来源：HTI

通过上述比较，东芯股份 2021 年主营业务总收入为 11.34 亿元，销售规模已比较可观；同时公司 2019、2020、2021 年主营业务收入增速分别为 0.71%、52.71%、44.62%，处于已实现盈利且快速增长阶段。综上，我们认为相对估值法中 PS 法（市销率）及 PE 法（市盈率）较为适用于东芯股份的估值。

盈利预测及估值建议

假设条件 1: ①、预计 NAND 业务 2022E-2024E 收入增速分别为：50%、40%、40%；②、预计 NOR 业务 2022E-2024E 收入增速分别为：5%、10%、10%；③、预计 MCP 业务 2022E-2024E 收入增速分别为：30%、30%、30%；④、预计 DRAM 业务 2022E-2024E 收入增速分别为：55%、50%、50%。⑤、预计技术服务业务 2022E-2024E 收入增速均为 30%。

假设条件 2: 考虑到随着公司产品逐步放量，销售规模逐步扩大，规模效应逐步显现，产品结构改善，议价能力逐步提升，且公司 SLC NAND 等主力产品受益于持续稳定的晶圆供给及广阔的市场需求，公司有望平稳穿越周期，预计公司综合毛利率 2022E-2024E 分别为 46.56%、43.89%、44.19%。

表 3 东芯股份分业务预测

		2021	2022E	2023E	2024E
NAND	收入 (百万元)	659.72	989.58	1385.41	1939.58
	yoy (%)	65.63%	50.0%	40.0%	40.0%
	毛利率 (%)	51.07%	53.4%	50.0%	50.0%
NOR	收入 (百万元)	187.53	196.91	216.60	238.26
	yoy (%)	2.71%	5.0%	10.0%	10.0%
	毛利率 (%)	30.46%	42.3%	40.0%	40.0%
MCP	收入 (百万元)	178.29	231.78	301.31	391.70
	yoy (%)	34.18%	30.0%	30.0%	30.0%
	毛利率 (%)	19.54%	22.3%	20.0%	20.0%
DRAM	收入 (百万元)	79.08	122.57	183.86	275.79
	yoy (%)	68.7%	55.0%	50.0%	50.0%
	毛利率 (%)	41.25%	42.3%	40.0%	40.0%
技术服务	收入 (百万元)	28.82	37.47	48.71	63.32
	yoy (%)	30.9%	30.0%	30.0%	30.0%
	毛利率 (%)	53.91%	51.9%	50.0%	50.0%
合计	收入 (百万元)	1133.44	1578.30	2135.89	2908.65
	yoy (%)	44.82%	39.25%	35.33%	36.18%
	毛利率 (%)	42.09%	46.55%	43.89%	44.19%

资料来源: 东芯股份 2021 年报, HTI 预测

我们预测公司 2022E-2024E 归母净利润分别为 4.37 亿元、5.64 亿元、8.02 亿元。

1) 采用 PE 估值法, 结合可比公司水平, 我们给予公司 PE (2022E) 50x, 对应目标市值 218.40 亿元;

2) 采用 PS 估值法, 结合可比公司水平, 我们给予公司 PS (2022E) 12x, 对应目标市值 189.40 亿元;

综合两种估值方法 (取较小值), 我们认为公司目标市值为 189.40 亿元, 对应目标价为 42.8 元/股。维持“优于大市”评级。

表 4 可比公司 PE 估值表

代码	简称	总市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)			PE (倍)		
			2021	2022E	2023E	2021	2022E	2023E
688766.SH	普冉股份	78.88	2.91	3.49	4.72	27.09	22.60	16.72
603986.SH	兆易创新	871.71	23.37	30.20	38.47	37.30	28.86	22.66
688008.SH	澜起科技	673.24	8.29	14.30	20.20	81.20	47.07	33.33
可比公司均值						48.53	32.84	24.24

注 1: 收盘价及对应总市值为 2022 年 6 月 15 日价格;

注 2: 2021 年度归母净利润为年报实际数据, 其余归母净利润数据采用同花顺 iFinD 一致预期;

资料来源: 同花顺 iFinD, HTI

表 5 可比公司 PS 估值表

代码	简称	总市值 (亿元)	营业收入 (亿元)			PS (倍)		
			2021	2022E	2023E	2021	2022E	2023E
688766.SH	普冉股份	78.88	11.03	16.69	22.81	7.15	4.73	3.46
603986.SH	兆易创新	871.71	85.10	120.11	154.44	10.24	7.26	5.64
688008.SH	澜起科技	673.24	25.62	41.63	59.84	26.28	16.17	11.25
可比公司均值						14.56	9.39	6.78

注 1: 收盘价及对应总市值为 2022 年 6 月 15 日价格;

注 2: 2021 年度营业收入为年报实际数据, 其余营业收入数据采用同花顺 iFinD 一致预期;

资料来源: 同花顺 iFinD, HTI

6. 风险提示

委外加工及供应商集中度较高风险, 技术升级导致产品迭代风险。

7. 合规提示

根据东芯股份招股说明书, 海通证券子公司海通创新投资有限公司持有【688110 东芯股份】总股本 1%以上限售股, 特此披露。

财务报告分析和预测

主要财务指标	2021	2022E	2023E	2024E	利润表 (百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
每股指标 (元)					营业总收入	1134	1578	2136	2909
每股收益	0.59	0.99	1.28	1.81	营业成本	657	844	1198	1623
每股净资产	8.64	9.63	10.90	12.72	毛利率%	42.1%	46.6%	43.9%	44.2%
每股经营现金流	0.27	0.46	0.42	0.54	营业税金及附加	2	5	6	9
每股股利	0.00	0.00	0.00	0.00	营业税金率%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%
价值评估 (倍)					营业费用	16	28	43	58
P/E	62.64	37.54	29.07	20.44	营业费用率%	1.4%	1.8%	2.0%	2.0%
P/B	4.29	3.85	3.40	2.92	管理费用	60	95	117	160
P/S	14.46	10.39	7.68	5.64	管理费用率%	5.3%	6.0%	5.5%	5.5%
EV/EBITDA	52.38	25.22	19.53	13.83	EBIT	293	481	621	884
股息率%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	财务费用	-9	0	0	0
盈利能力指标 (%)					财务费用率%	-0.8%	0.0%	0.0%	0.0%
毛利率	42.1%	46.6%	43.9%	44.2%	资产减值损失	-36	0	0	0
净利润率	23.1%	27.7%	26.4%	27.6%	投资收益	0	0	0	0
净资产收益率	6.9%	10.3%	11.7%	14.3%	营业利润	302	485	627	891
资产回报率	6.3%	9.6%	10.9%	13.3%	营业外收支	-1	0	0	0
投资回报率	6.9%	9.8%	11.2%	13.8%	利润总额	301	485	627	891
盈利增长 (%)					EBITDA	317	518	672	950
营业收入增长率	44.6%	39.1%	35.3%	36.2%	所得税	17	49	63	89
EBIT 增长率	623.6%	64.1%	29.1%	42.3%	有效所得税率%	5.7%	10.0%	10.0%	10.0%
净利润增长率	1240.3%	66.8%	29.2%	42.2%	少数股东损益	22	0	0	0
偿债能力指标					归属母公司所有者净利润	262	437	564	802
资产负债率	5.1%	3.3%	3.9%	4.5%	资产负债表 (百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
流动比率	21.39	30.59	24.06	20.51	货币资金	3431	3345	3282	3273
速动比率	19.51	26.78	19.73	15.63	应收账款及应收票据	255	324	497	757
现金比率	18.07	24.26	17.02	12.61	存货	349	508	821	1245
经营效率指标					其它流动资产	26	41	38	48
应收账款周转天数	82.02	75.00	85.00	95.00	流动资产合计	4061	4219	4638	5323
存货周转天数	194.05	220.00	250.00	280.00	长期股权投资	0	0	0	0
总资产周转率	0.27	0.35	0.41	0.48	固定资产	63	142	220	296
固定资产周转率	18.02	11.11	9.69	9.83	在建工程	5	140	261	370
					无形资产	4	4	4	4
					非流动资产合计	118	331	531	715
现金流量表 (百万元)	2021	2022E	2023E	2024E	资产总计	4178	4550	5169	6038
净利润	262	437	564	802	短期借款	25	0	0	0
少数股东损益	22	0	0	0	应付票据及应付账款	96	116	164	222
非现金支出	65	36	51	66	预收账款	0	0	0	0
非经营收益	3	0	0	0	其它流动负债	69	22	29	37
营运资金变动	-235	-272	-428	-627	流动负债合计	190	138	193	260
经营活动现金流	118	201	187	241	长期借款	11	0	0	0
资产	-52	-250	-250	-250	其它长期负债	13	10	10	10
投资	0	0	0	0	非流动负债合计	23	10	10	10
其他	0	0	0	0	负债总计	213	148	203	270
投资活动现金流	-52	-250	-250	-250	实收资本	442	442	442	442
债权募资	6	-38	0	0	归属于母公司所有者权益	3820	4257	4821	5623
股权募资	3064	0	0	0	少数股东权益	145	145	145	145
其他	-32	0	0	0	负债和所有者权益合计	4178	4550	5169	6038
融资活动现金流	3037	-38	0	0					
现金净流量	3098	-86	-63	-9					

备注: (1) 表中计算估值指标的收盘价日期为 2022 年 06 月 15 日; (2) 以上各表均为简表
资料来源: WIND, HTI

APPENDIX 1

Summary

- **The company achieved rapid revenue and net income growth in 2021, with better profitability.**
- **Invest continuously in R&D to upgrade product platform comprehensively.**
- **Strengthen supply chain integration to improve product delivery capabilities.**
- **Maintain Outperform rating and TP of Rmb42.8 (up 14%) based on two methods: 50x PE (2022) and 12x PS (2022).**
- **Risks:** 1) Outsourcing and supplier concentration risks; 2) Technology upgrade risks.
- **Disclosure:** According to the company's prospectus, Haitong Innovation Investment, a subsidiary of Haitong Securities, holds 1% of the total share capital, which is hereby disclosed.

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，郑宏达，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。I, Nathan Zheng, 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.

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).

海通证券股份有限公司和/或其子公司（统称“海通”）在过去 12 个月内参与了 600498.CH 的投资银行项目。投资银行项目包括：1、海通担任上市前辅导机构、保荐人或主承销商的首次公开发行项目；2、海通作为保荐人、主承销商或财务顾问的股权或债务再融资项目；3、海通作为主经纪商的新三板上市、目标配售和并购项目。

Haitong Securities Co., Ltd. and/or its subsidiaries (collectively, the "Haitong") have a role in investment banking projects of 600498.CH within the past 12 months. The investment banking projects include 1. IPO projects in which Haitong acted as pre-listing tutor, sponsor, or lead-underwriter; 2. equity or debt refinancing projects of 600498.CH for which Haitong acted as sponsor, lead-underwriter or financial advisor; 3. listing by introduction in the new three board, target placement, M&A projects in which Haitong acted as lead-brokerage firm.

作为回报，海通拥有 000063.CH 一类普通股证券的 1%或以上。

The Haitong beneficially owns 1% or more of a class of common equity securities of 000063.CH.

0981.HK 及 600498.CH 目前或过去 12 个月内是海通的投资银行业务客户。

0981.HK and 600498.CH are/were an investment bank clients of Haitong currently or within the past 12 months.

0981.HK, 300223.CH 及 600498.CH 目前或过去 12 个月内是海通的客户。海通向客户提供非投资银行业务的证券相关业务服务。

0981.HK, 300223.CH and 600498.CH are/were a client of Haitong currently or within the past 12 months. The client has been provided for non-investment-banking securities-related services.

002313.CH 目前或过去 12 个月内是海通的客户。海通向客户提供非证券业务服务。

002313.CH is/was a client of Haitong currently or within the past 12 months. The client has been provided for non-securities services.

海通在过去 12 个月中获得对 0981.HK 提供投资银行服务的报酬。

Haitong received in the past 12 months compensation for investment banking services provided to 0981.HK.

海通预计将（或者有意向）在未来三个月内从 0981.HK 及 600837.CH 获得投资银行服务报酬。

Haitong expects to receive, or intends to seek, compensation for investment banking services in the next three months from 0981.HK and 600837.CH.

海通在过去的 12 个月中从 0981.HK, 002313.CH, 海通资管 - 工行 - 陕西烽火通信集团有限公司 及陕西烽火通信集团有限公司 获得除投资银行服务以外之产品或服务的报酬。

Haitong has received compensation in the past 12 months for products or services other than investment banking from 0981.HK, 002313.CH, 海通资管 - 工行 - 陕西烽火通信集团有限公司 and 陕西烽火通信集团有限公司.

海通担任 0981.HK 及 000063.CH 有关证券的做市商或流动性提供者。

Haitong acts as a market maker or liquidity provider in the securities of 0981.HK and 000063.CH.

海通国际证券集团有限公司（“海通国际”）有雇员或与关联人士担任 600837.CH 的职员。

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, 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

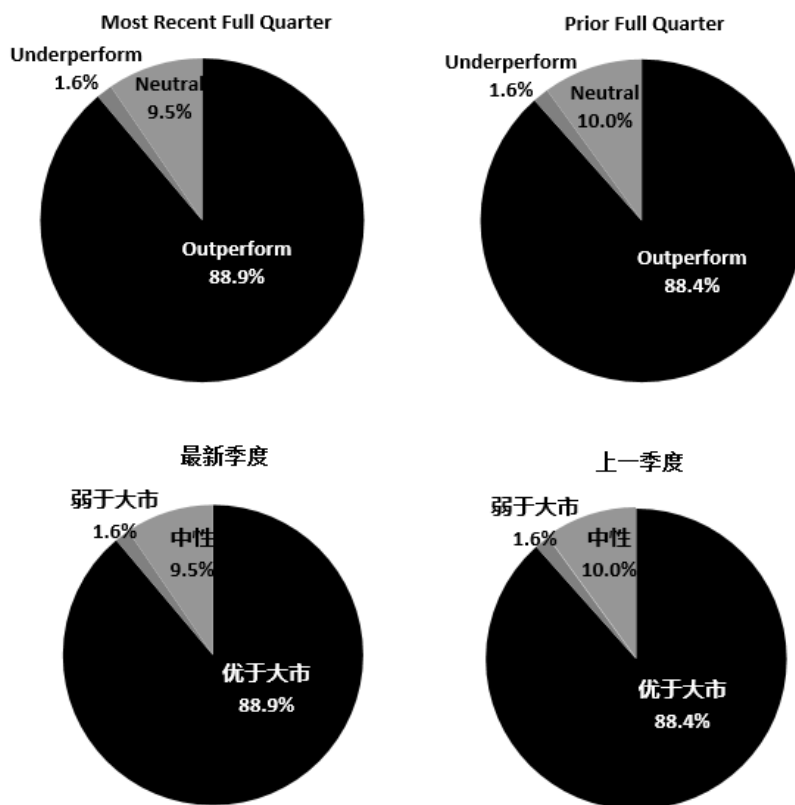
Outperform: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to exceed the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

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.

评级分布 Rating Distribution



截至 2022 年 3 月 31 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	88.9%	9.5%	1.6%
投资银行客户*	6.8%	5.8%	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 Mar 31, 2022

	Outperform	Neutral (hold)	Underperform
HTI Equity Research Coverage	88.9%	9.5%	1.6%
IB clients*	6.8%	5.8%	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.

MSCI ESG 评级免责声明条款: 尽管海通国际的信息供货商 (包括但不限于 MSCI ESG Research LLC 及其附属公司 (「ESG 方」) 从其认为可靠的来源获取信息 (「信息」), ESG 方均不承担或保证此处任何数据的原创性, 准确性和/或完整性, 并明确表示不作出任何明示或默示的担保, 包括可商售性和针对特定目的的适用性。该信息只能供阁下内部使用, 不得以任何形式复制或重新传播, 并不得用作任何金融工具、产品或指数的基础或组成部分。此外, 信息本质上不能用于判断购买或出售何种证券, 或何时购买或出售该证券。即使已被告知可能造成的损害, ESG 方均不承担与此处任何资料有关的任何错误或遗漏所引起的任何责任, 也不对任何直接、间接、特殊、惩罚性、附带性或任何其他损害赔偿 (包括利润损失) 承担任何责任。

MSCI ESG Disclaimer: Although Haitong International's information providers, including without limitation, MSCI ESG Research LLC and its affiliates (the "ESG Parties"), obtain information (the "Information") from sources they consider reliable, none of the ESG Parties warrants or guarantees the originality, accuracy and/or completeness, of any data herein and expressly disclaim all express or implied warranties, including those of merchantability and fitness for a particular purpose. The Information may only be used for your internal use, may not be reproduced or disseminated in any form and may not be used as a basis for, or a component of, any financial instruments or products or indices. Further, none of the Information can in and of itself be used to determine which securities to buy or sell or when to buy or sell them. None of the ESG Parties shall have any liability for any errors or omissions in connection with any data herein, or any liability for any direct, indirect, special, punitive, consequential or any other damages (including lost profits) even if notified of the possibility of such damages.

盟浪义利 (FIN-ESG) 数据通免责声明条款: 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 盟浪并不因此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

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定。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实益权益。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”) [公司注册编号 201311400G] 于新加坡提供。HTISSPL 是符合《财务顾问法》(第 110 章) (“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》(第 289 章) 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
50 Raffles Place, #33-03 Singapore Land Tower, Singapore 048623
电话: (65) 6536 1920

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。

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”) [Co Reg No 201311400G. HTISSPL is an Exempt Financial Adviser under the Financial Advisers Act (Cap. 110) (“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 (Cap. 289). 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) 6536 1920

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”).

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>

Recommendation Chart

Dosilicon - 688110 CH



1. 18 Apr 2022 OUTPERFORM at 31.82 target 37.5.

Source: Company data Bloomberg, HTI estimates