供需紧缺预计延续至 2030 年，到 2029 年 DRAM 与 HBM 或已售罄

SK 海力士 26Q3 跟踪报告

TMT 及中小盘/电子

SK 海力士（000660.KS）于 10 月 28 日发布 26Q3 财报，26Q3 收入 104.6 万亿韩元，同比+328%/环比+32%；毛利率 86%，同比+29pcts /环比+3pcts。综合财报及交流会议信息，总结要点如下：

评论：

1、Q3 营收与利润同环比均高增，汇兑大幅损失不改业绩持续强劲。

26Q3 收入 104.6 万亿韩元，同比+ 328%/环比+ 32%；毛利率 86%，同比+29pcts/环比+ 3pcts；营业利润 83.3 万亿韩元，同比+ 632%/环比+ 38%，营业利润率高达 80%，环比+3pcts，尽管韩元走强带来不利汇率影响，但产品价格上涨及高附加值产品销售扩大，推动 Q3 营业利润持续增长。本季营业外项目，汇率下跌导致相关损失达 11.6 万亿韩元，投资资产估值损失达 22.9 万亿韩元。

2、本季存储价格仍环比增长 20%以上，NAND 受制程升级影响出货量略降。

1）DRAM：26Q3 公司以 AI 服务器为中心扩大销售，bit 出货量按计划环比约+10%；其中 HBM4 在 Q3 开始全面量产并出货，服务器 DDR5 出货量较第二季度增长超过 40%，带动 DRAM bit 出货整体增长。在传统 DRAM 价格持续走强以及售价高于上一代的 HBM4 销售占比扩大推动下，DRAM ASP 实现环比+high-20%的高增长，与上一季度增速相当。**2）NAND：**公司调整销售结构、聚焦 321 层 TLC 企业级 SSD 等高附加值产品，bit 出货量较第二季度略有下降；但在整体价格走强和 SSD 占比提升推动下，NAND ASP 实现环比+mid-20%。

3、27 年可实现需求增长与 26 年相当，明年资本开支预计同比将显著增长。

1）Q4 出货指引：预计 DRAM bit 出货量实现环比+mid-20%；NAND bit 出货量环比增长个位数中段。**2）2027 年需求：**考虑到实际供应情况，2027 年可实现的需求增长与今年大致相当，其中 DRAM 增长为 mid-20%，NAND 增长为 high-teens。**3）产品路线：①DRAM：**公司正迅速提升面向服务器应用的 1c 纳米产品占比，Q4 计划扩大基于 1c 纳米的 DDR5 与面向 AI 服务器的 LPDDR5 SOCAMM 销售，强化以高附加值服务器产品为核心的组合。**②NAND：**Q4 计划将主力 321 层工艺占国内产能比重提升至 50%以上，扩大 321 层企业级 SSD 供应；中长期扩大适用于 KV Cache 分层的高性能、高密度企业级 SSD 供应，通过 HBF 与系统优化技术将 NAND 演进为提升 AI 服务吞吐量与成本效率的核心解决方案。**4）资本开支：**预计 2027 年 CapEx 将较 2026 年显著增加，主要用于先进制程扩产、龙仁 Fab1 放量及境内外基础设施建设。**5）股东回报：**公司决定 2026 财年实施约 100 万亿韩元股东回报，包括现金分红 30 万亿韩元以上与股票回购注销 60 万亿韩元以上，其中 40 万亿韩元回购已于上周完成。同时计划通过特别股息，将今年从铠侠投资中实现的收益回馈给股东。

4、存储供需紧缺延续至 2030 年，到 2029 年的 DRAM 与 HBM 数量或已售罄。

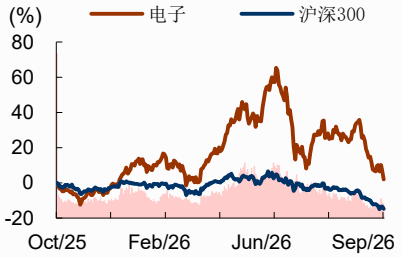
1）市场供需：短期内，企业级与个人级 AI 预计将引领需求增长；中长期来看，自动驾驶与机器人等实体 AI 有望拓宽需求范围。当前存储器供给无法跟上这一水平的需求增长，考虑到导入先进工艺的复杂性以及新建生产设施所需的建设

行业规模

		占比%
股票家数（只）	537	10.3
总市值（十亿元）	18129.5	17.9
流通市值（十亿元）	12963.2	14.6

行业指数

%	1m	6m	12m
绝对表现	-24.9	-12.6	4.4
相对表现	-16.2	2.5	18.5



资料来源：公司数据、招商证券

相关报告

1、《SK 海力士 26Q2 跟踪报告—Q2 HBM 价格和长协影响已现，与 10 家客户签署 LTA 保障长期供应》2026-07-29

2、《SK 海力士 26Q1 跟踪报告—Q1 业绩再创新高全年 CAPEX 高增，近期现货价扰动并非见顶信号》2026-04-23

3、《SK 海力士 25Q4 跟踪报告—本季营收与利润均创历史新高，受供应限制仍无法满足所有客户需求》2026-01-29

鄢凡 S1090511060002
yanfan@cmschina.com.cn
谌薇 S1090524070008
shenwei3@cmschina.com.cn
王焱仟 研究助理
wangyanqian@cmschina.com.cn
汤云鹏 研究助理
tangyunpeng@cmschina.com.cn

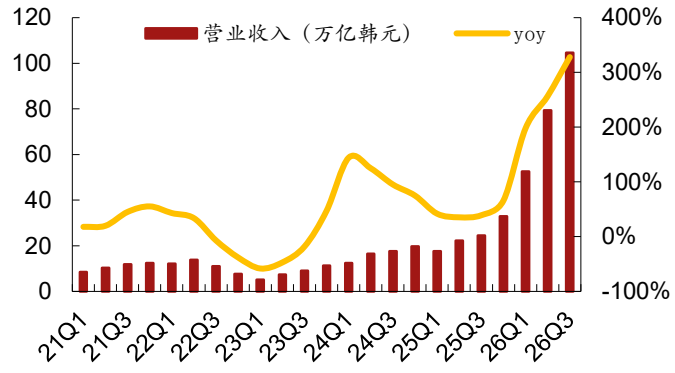
Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传！

周期，供给跟不上需求的局面预计将持续一段时间，这一制约预计将延续到 2030 年。**2）LTA 进展：**公司已与包括全球主要 CSP 在内的 14 家核心客户签署 LTA，期限通常为五年，公司正积极与部分客户商讨延长现有合同期限。目前 LTA 锁定的数量占公司 2027 年与 2028 年总产能的 50%以上，为中长期盈利稳定性与需求能见度奠定了基础。**从目前 LTA 以及与客户讨论情况来看，这意味着未来 3 年，直到 2029 年的 DRAM 与 HBM 数量实际上已经售罄。3）HBM：**HBM4 良率超过原定计划，公司加快 M15X 爬坡，预计 HBM4 在 26Q4 HBM 总出货量及营收中占比将超过 HBM3E。目前 HBM 价格与数量已经与主要客户完成明年谈判，明年 HBM 营收和利润很可能同比显著增长，盈利能力也将实质性改善。

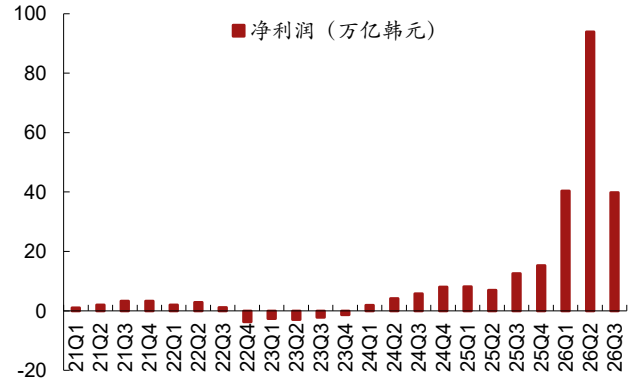
风险提示：宏观经济下滑，需求复苏不及预期，新品研发不及预期，行业竞争加剧的风险，贸易摩擦风险。

图 1：SK HYNIX 分季度收入情况



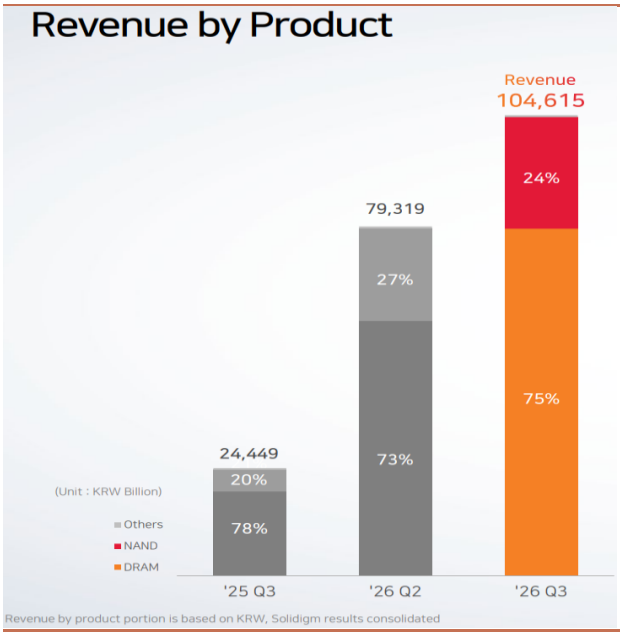
资料来源：SK Hynix，招商证券

图 2：SK HYNIX 分季度净利润情况



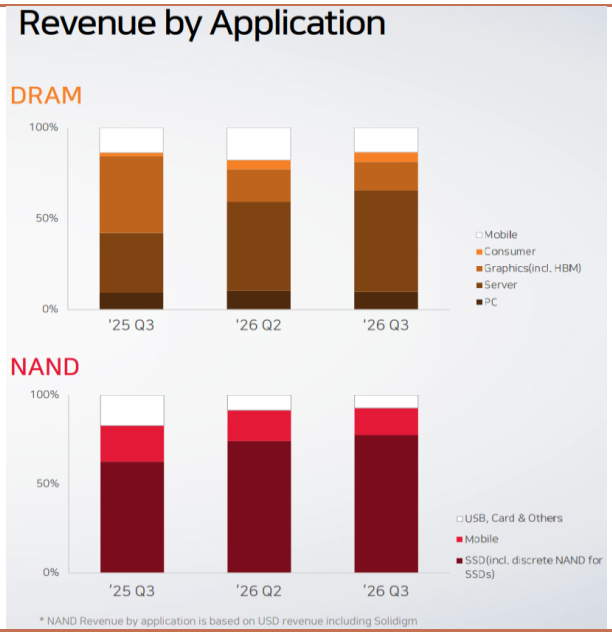
资料来源：SK Hynix，招商证券

图 3：SK HYNIX 26Q3 营收拆分（按产品）



资料来源：SK Hynix，招商证券

图 4：SK HYNIX 26Q3 营收拆分（按应用）



资料来源：SK Hynix，招商证券

（后附 2026Q3 业绩说明会纪要全文）

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传！

附录：SK 海力士 2026Q3 业绩说明会纪要

时间：2026 年 10 月 28 日

出席：

Seong-Hwan Park——投资者关系负责人

Song Hyun Jong——企业中心总裁

Kim Woo Hyun——首席财务官

Park Jung Deok——DRAM 营销负责人

Song Chang Seok——NAND 营销负责人

Kim Ki Tae——HBM 销售与营销负责人

会议纪要根据公开信息整理如下：

Solidigm IPO 事件

Solidigm 一直在探索融资方案，以支持诸如扩大制造版图、满足需求增长等举措。在考虑过的各项方案中，通过 IPO 募集外部资本曾被预期可以减轻公司的投资负担，并提升公司的股东回报能力。然而，在审慎考虑近期金融市场波动以及半导体板块股价回调后，Solidigm 得出结论：目前进行 IPO 无法充分实现预期收益，因此决定终止对潜在 IPO 前融资及 IPO 方案的评估。Solidigm 将继续强化自身竞争力，并在 AI 数据中心存储市场中把握增长机会。支持上述努力的投资与融资安排，将以提升 Solidigm 与 SK 海力士双方企业价值及股东价值的方式推进。

公司一直坚持一项原则：将战略投资所产生收益的大部分与股东分享。由于公司为未来进一步投资，股东回报能力可能出现阶段性下降，而上述收益将用于补充公司的股东回报能力，从而在持续大胆投资以实现可持续增长的同时，保护股东利益。依照这一原则，公司计划将今年投资铠侠所实现的收益，通过特别股息的形式返还给股东。公司将坚定不移地履行这一承诺，确保股东直接受益于公司战略投资的成功。

26Q3 业绩回顾

宏观环境：三季度，受 AI 存储器需求增长带动，供需紧张状况延续，内存价格持续走高，DRAM 与 NAND 的价格均连续第二个季度取得较高的涨幅，主要受 HBM、服务器 DRAM 和企业级 SSD 价格持续上涨推动。

营业收入：104.6 万亿韩元，环比增长 32%、同比增长 328%，这是公司单季营收首次突破 100 万亿韩元，创下历史新高。DRAM 方面，公司以 AI 服务器为中心扩大销售，比特出货量按计划实现约 10%的环比增长。尤其是 HBM4 在第三季度开始全面量产并出货。此外，服务器 DDR5 出货量较第二季度增长超过 40%，带动 DRAM 位元出货量整体增长。在传统 DRAM 价格持续走强、以及售价高于上一代 HBM4 销售占比扩大的推动下，DRAM 平均销售单价 ASP 实现 20%以上的高增长，与上一季度增速相当。NAND 方面，由于公司调整销售结构、聚焦于

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传！

321 层 TLC、企业级 SSD 等高附加值产品，位元出货量较第二季度略有下降；但在整体价格走强和 SSD 占比提升的推动下，ASP 实现中 20%区间的增长。

营业利润：尽管受到韩元走强带来的不利汇率影响，产品价格上涨与高附加值产品销量扩大仍带动第三季度实现营业利润 83.3 万亿韩元，环比增长 38%，同比增长 632%。

净营业外支出：32.6 万亿韩元，受汇率下降影响，汇兑净损失 11.6 万亿韩元，投资资产估值损失 22.9 万亿韩元。

营业利润率：80%，环比提升 3 个百分点，营业利润、营业利润率双双创下季度历史最高。

折旧和摊销：4.3 万亿韩元。

EBITDA：87.7 万亿韩元。

息税折旧摊销前利润率：84%。

税前利润：50.7 万亿韩元。

净利润：39.8 万亿韩元。

净利润率：38%。

期末现金及现金等价物：114.5 万亿韩元，较上季度末增加 26.5 万亿韩元。

有息负债：15.8 万亿韩元，减少 2.8 万亿韩元。

净现金：98.7 万亿韩元。

资产负债率：5%，较上季度末改善 2 个百分点。

市场展望

市场现状：AI 市场正在持续演进。随着 AI 在软件开发、客户响应、搜索等多个领域带来生产力提升并创造新收入，一个良性循环正在形成：AI 使用量的增加将进一步带动基础设施投资。

这些变化清晰地体现在全球主要云服务提供商 CSP 的投资规模与已锁定电力容量上。据市场研究机构近期预测，2027 年全球 CSP 资本开支预计增长超 60%，已锁定电力容量预计也将同比增长超过 100%。更值得注意的是，这一增长不会在明年止步。在 AI 服务商业化与应用场景扩张的推动下，全球 AI 数据中心基础设施市场预计到 2030 年将以 40%的年均增速增长。这一中长期增长趋势有望持续。

特别是，随着 AI 借助多种工具规划复杂任务并在较长时间内执行，AI 算力需求以及所生成、传输与存储的数据量正在急剧上升。由此，整个存储器领域的需求增长已显著超出最初的预期。AI 基础设施投资正超越由少数企业先行投入所驱动的初始阶段，参与主体已扩展至更多企业与国家政府层面。因此，即便考虑到可能出现部分投资调整，公司预计 AI 基础设施投资的增长仍将保持强劲。

短期内，企业级与个人级 AI 预计将引领需求增长；中长期来看，自动驾驶与机器人等实体 AI 有望拓宽需求范围。尽管受存储器价格上涨带来的成本压力与供应短缺影响，PC 与移动设备的出货量预计将下降，但 AI 基础设施需求的增长预计将充分抵消这一降幅，支撑整体存储器市场保持增长。

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传！

另一方面，存储器供给无法跟上这一水平的需求增长，因此公司预计短期内难以完全满足客户的数量需求。考虑到导入先进工艺的复杂性以及新建生产设施所需的建设周期，供给跟不上需求的局面预计将持续一段时间，这一制约预计将延续到 2030 年。

尽管需求处于高位，但结合实际供给状况，2027 年可实现的需求增长预计将与今年大致相当，其中 DRAM 增速为 20%区间中段，NAND 增速为 10%区间高位。公司预计这一有利的市场环境将成为支撑公司明年业绩增长的坚实基础。依托公司已扩充的产能以及在高附加值产品上的竞争力，公司计划在绝对营收与利润两个维度上实现显著更高水平的业绩。

26Q4 公司规划

第四季度，公司计划进一步加快供给扩张，以更主动地响应市场需求。

DRAM 业务： 1c 纳米工艺产能扩大与 M15x 爬坡带来的 HBM4 产量提升将同步发生，第四季度出货量预计将环比实现显著增长，增幅处于 20%区间中段。传统 DRAM 方面，公司正迅速提升面向服务器应用的 1c 纳米产品占比。第四季度，公司计划通过扩大基于 1c 纳米的 DDR5 与面向 AI 服务器的 LPDDR5 SOCAMM 的销售，进一步强化以高附加值服务器产品为核心的产品组合。

HBM 业务： 公司 12 high HBM4 出货正按与主要客户商定的时间表顺利推进。为积极响应激增的客户需求，公司正加快 M15x 的产能爬坡，并计划在年底前达到满产。第四季度 HBM4 在 HBM 总出货量占比与营收占比两方面均有望超越 HBM3E，确立其作为公司旗舰产品的地位。公司已与主要客户敲定明年的谈判，包括 HBM 的数量与价格。这些谈判如实反映了 HBM4 提升后的产品价值。因此，公司预计 HBM 与常规 DRAM 之间的盈利差距将显著收窄。

NAND 业务： 公司计划在第四季度将主力 321 层工艺占国内产能的比重提升至 50%以上。借此，将扩大 321 层企业级 SSD 的供应，第四季度 NAND 位元出货量预计环比增长个位数区间中段。在供应能力拓展的基础上，公司计划进一步拓宽 NAND 在 AI 基础设施市场中的角色与业务机会。公司将扩大适用于 KV Cache 分层的高性能、高密度企业级 SSD 供应。中长期而言，公司希望通过 HBF 与系统优化技术，将 NAND 演进为能够提升 AI 服务吞吐量与成本效率的核心解决方案。

LTA： 为提升中长期需求能见度、夯实稳定增长基础，公司正持续扩大与客户的长期协议。截至目前，公司已与包括全球主要 CSP 在内的 14 家核心客户签署 LTA。LTA 通常以五年为周期执行，公司正积极与部分客户商讨延长现有合同期限。客户基于我们的产品路线图与供应能力，主动要求更长期的合作，这一事实表明 LTA 正在演进为强化客户关系与业务连续性的工具。尽管定价结构因客户与产品而异，但总体按在与客户约定的价格区间内反映市场状况的原则设计。此外，为确保客户的采购计划转化为实际订单与出货，公司设置了定金等保障条款。这一结构不仅支撑公司实现稳定盈利，也使公司能够通过反映市场价格与产品价值的改善，把握市场好转带来的机会。目前 LTA 锁定的数量占公司 2027 年与 2028 年总产能的 50%以上，为中长期盈利稳定性与需求能见度奠定了基础。

资本支出： 为应对中长期客户需求与增长机会，公司正持续推进产能扩张投资。由于公司将投资于设备以扩大先进工艺占比、推进龙仁首座晶圆工厂的产能爬坡，叠加国内外基础设施投资的加速，公司预计 2027 年资本开支将较 2026 年显著

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传！

增加。投资规模与执行时点，将结合通过客户沟通所获得的中长期需求能见度、产品竞争力、盈利能力及投资效率综合确定。

股东回报：去年 8 月，公司公布了包含 40 万亿韩元股票回购与注销在内的股东回报计划，并表示将在第三季度业绩电话会上说明追加股东回报的规模与方式。今天，我们将就该计划的执行进展作出更新，并介绍反映公司经营业绩与投资成果改善的追加股东回报方案。

公司决定，2026 财年实施约 100 万亿韩元的股东回报。计划执行现金分红 30 万亿韩元以上，以及股票回购注销 60 万亿韩元以上（其中包含 8 月公布的 40 万亿韩元）。其中，40 万亿韩元的股票回购已于上周完成，并将于近期注销。通过分红，公司将与股东直接分享经营成果；通过持续回购并注销股票，确保每股价值恰当地反映我们的内在价值。借此，将兑现向股东返还超过 50%自由现金流的承诺。今天，董事会已决议实施 14 万亿韩元现金分红与 20 万亿韩元股票回购。其中，预计用于高管与员工薪酬的库存股约为 10 万亿韩元。剔除这一部分后，第三季度的股东回报约为 24 万亿韩元。

首先，我们为反映业绩提升与投资成果而扩大现金分红。我们将依据经营业绩确定分红水平；当发生重大投资收益时，我们将通过特别股息，与股东额外分享这部分成果。我们不仅将核心业务的经营成果，也将所持投资资产的价值实现作为股东回报的来源。

据此，第三季度股息确定为每股 20,000 韩元，合计 14 万亿韩元。其中包含反映业绩改善的 10,000 韩元股息，以及用于分享铠侠投资成果的 10,000 韩元特别股息。我们计划将通过投资铠侠所获得的大部分收益，以特别股息形式返还股东。其中一部分将随本季度股息一并派发，剩余部分将在 2026 财年财务结果最终确定后，计入年末股息。

其次，我们将按季度持续回购股票。季度回购规模将结合股价、市场状况与现金流，经董事会决议确定。本季度，我们计划回购总计 20 万亿韩元的股票。其中，用于股东回报目的的 10 万亿韩元将全额注销；如前所述，用于高管与员工薪酬目的的 10 万亿韩元不计入 2026 财年股东回报金额。

展望未来，依托强劲的存储器需求增长与公司的技术竞争力，公司将稳定地创造业绩，并持续与股东分享成果。

Q&A

Q：当前 AI 投资仍在持续增长，但 AI 需求及 AI 基础设施建设所对应的商业化变现似乎进展缓慢，因此市场对 AI 需求能否持续存在一定担忧。在此背景下，公司认为 AI 投资动能将继续维持的依据是什么？

A：我们理解市场目前对于 AI 投资节奏存在一定讨论，但我们认为，这属于客户进一步审慎评估各个项目的可行性及盈利能力，并据此确定投资时点和推进速度的过程。我们判断 AI 投资动能仍将持续，主要有以下两方面原因。

首先，客户的 AI 投资正逐步推动 AI 服务普及，并产生实际商业成果。根据主要超大规模云服务商最新披露的业绩，其云业务收入同比增长 30%—80%，我们认为其中相当一部分增长来自 AI 业务扩张。同时，大型企业级 AI 解决方案的长期合同数量持续增加，全球云服务订单积压规模扩大至此前的 2—5 倍，付费用

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传！

户数量也在稳步增长。这些变化表明，主要客户的 AI 相关销售收入及财务表现在多个领域均呈现增长。

随着这一趋势延续，我们预计主要客户的 AI 业务收入及现金流将进一步改善，从而缓解当前市场对 AI 投资负担的担忧。与此同时，客户也正从多个方面应对基础设施建设面临的资源约束，包括采用多地点部署模式、建设电力供应相对更容易保障的中小型数据中心，以及升级现场发电和冷却技术等。这些措施均有助于缓解现阶段的投资负担。

其次，AI 基础设施投资主体正在发生结构性变化，投资来源日益多元化。早期 AI 投资主要集中于少数大型科技企业，因此单一企业调整投资计划便可能直接导致整体需求波动。但目前投资主体正在迅速扩展，除大型科技企业外，还包括投资建设自有 AI 基础设施的非科技企业、主权 AI 项目以及企业本地部署需求。

这一变化意味着，部分投资主体调整投资计划所产生的影响，可以由其他主体增加投资予以抵消。例如，即使部分项目因利率压力而放缓，政策支持的主权 AI 投资或更广泛的企业 AI 应用需求仍可能填补相应缺口。随着具有不同投资动机及资金来源的参与者不断增加，AI 投资逐步形成由多类主体共同参与的结构，单一企业的财务能力或投资节奏调整对整体投资趋势的影响正在减弱。

总体而言，我们认为，实际商业成果逐步显现及投资主体更加多元化，将共同支撑 AI 投资及需求维持较高强度。与此同时，在存储器市场，我们预计当前需求超过供给的结构性供需失衡仍将持续一段时间。

Q：公司此次公布了股东回报计划。对于整体股东回报规模中现金分红与股份回购的分配比例，公司主要基于哪些因素作出决定？

A：在制定股东回报计划时，我们主要考虑现金分红与股份回购及注销之间的平衡，即通过现金分红直接与股东分享经营业绩改善带来的成果，同时通过减少流通股份数量提升每股价值。

首先，现金分红规模主要依据公司经营业绩改善情况、历史股息收益率、全球主要成长型企业的股息收益率，以及维持适当现金储备水平等因素确定，以确保分红政策具有可持续性。

此外，对于公司战略投资产生的重大收益，我们也计划将其与股东分享。例如，对于铠侠投资产生的收益，公司计划将其中大部分通过特别股息返还股东，使股东能够直接分享相关投资成果。

尽管 2026 年尚未完成年度财务结算，我们认为提前与股东分享至少部分预计投资收益具有意义，因此决定在第三季度先行支付一部分特别股息，剩余部分将在投资收益最终确定后纳入年末分红。

在确定现金分红规模后，整体股东回报计划的其余部分将用于股份回购。我们认为，当前公司股价仍被低估，尚未充分反映公司的盈利能力及现金流创造能力，因此，股份回购及注销是提升每股价值的有效方式。

未来，公司将在年度计划规模内持续按季度实施股份回购，具体每季度回购规模将由董事会综合考虑股价、估值水平及现金流等因素决定。

我们将继续依托稳健的现金创造能力，切实执行既定股东回报政策，并持续提升股东价值。

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传！

Q：关于长期供货协议（LTA，Long-Term Agreement，长期协议）的相关问题。

A：综合目前已签署 LTA 锁定的供应量，以及正在与客户讨论的需求，我们认为未来三年、即截至 2029 年的 DRAM（Dynamic Random Access Memory，动态随机存取存储器）和 HBM（High Bandwidth Memory，高带宽存储器）供应量实际上已经基本售罄。

目前仍在讨论中的需求主要基于客户具体的采购计划，我们认为相关需求最终转化为实际订单的可能性较高。总体而言，公司中长期销售需求的可见性已显著提高。

如前所述，目前已签署 LTA 所对应的采购量占 2027 年及 2028 年总产能的比例均超过 50%，我们计划在中长期维持相近水平。

这一安排有助于公司建立更加稳定可靠的盈利基础。与此同时，我们也可以利用未纳入 LTA 的剩余产能，根据市场环境变化及下一代产品需求灵活调整供应，从而持续增强未来竞争力。

Q：过去存储器行业曾经历较为困难的周期，因此市场对于未来可能出现产能过剩仍存在担忧。当前市场需求持续强劲，公司也在不断新建、扩建或升级生产基地，包括龙仁等项目。如果未来实际需求低于预期，公司将采取何种策略应对潜在的产能过剩风险？

A：目前，公司确实正在推进中长期投资，以满足强劲的市场需求，同时确保技术迁移所需的设备及生产活动具有足够的空间。但我们认为，投资规模增加或新建工厂数量增加，并不必然意味着实际供应量也将相应增加。

随着 HBM 等高性能产品占比持续提升，以及制造工艺日益复杂，产品生产所需的资源投入不断增加，而通过先进制程微缩实现位元产出增长的空间正在变得越来越有限。因此，当前资本开支不仅用于扩大生产能力，也用于建设支持技术迁移及高附加值产品组合扩张所必需的制造基础设施。

在投资执行方面，我们将采取分阶段推进的方式。对于满足中长期需求所需的基础设施，公司会提前做好准备，但实际决定供应增量的关键环节，包括生产设备搬入及量产爬坡，将根据市场需求变化灵活调整。

例如，对于龙仁半导体集群及 M17 等新工厂，我们计划加快厂房主体结构建设，但洁净室将分阶段启用。这一安排旨在提高未来生产运营的灵活性，使公司能够根据实际市场环境调整产能投放节奏。

在评估市场需求时，我们不会仅依据客户的 CapEx（Capital Expenditure，资本开支）计划或需求预测，还将审查客户的财务状况、融资能力，以及关键供应链的准备情况，并将相关评估结果纳入公司自身的投资规划。

与此同时，公司自身的财务稳健性也是重要的考量因素。我们将结合中长期净现金目标及合理现金储备要求，维持充足的财务灵活性，并根据需求可见性及投资回报情况管理资本开支的规模与节奏。

总体而言，基于目前已经改善的需求可见性，我们将按照既定计划提前建设中长期供应基础设施，但实际产能爬坡仍将根据需求及盈利能力推进。如果未来市场

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传！

环境与预期出现偏差，公司将通过灵活调整投资支出、生产计划和资源配置，应对潜在风险。

Q：此前公司提到了 HBM4 的供应进展。请进一步介绍目前 HBM4 的具体供应情况，以及后续 HBM4E 和定制化 HBM 产品的开发计划。

A：如前所述，随着 HBM4 量产顺利推进，我们预计第四季度 HBM4 在位元出货量及收入占比两个方面均将超过 HBM3E，成为公司 HBM 业务的主要产品。

目前，HBM4 良率保持稳定，公司在前道晶圆制造及后道工序均维持行业领先水平。特别需要说明的是，我们所指的后道良率覆盖整个后道制造流程，并非仅考察 Bump、Stack 或 KGSD 测试等单独工序。

目前，HBM4 实际良率已经超过原定目标，因此公司进一步上调了良率目标。与此同时，HBM3E 良率也已超过此前设定的成熟阶段良率目标。

现阶段，我们的重点是继续提高生产效率，以满足客户强劲的需求。我们认为，HBM 业务的后续表现将再次体现公司在相关领域的竞争力。

下一代产品方面，公司也正在稳步推进相关准备工作。例如，HBM4E 已于今年第二季度完成样品出货，目前产品开发及客户认证工作正在按照客户既定时间表推进。

更长期来看，除了保障标准化 HBM 产品的稳定供应，我们认为，根据不同客户的系统架构及工作负载进行优化的定制化 HBM 正变得越来越重要。因此，公司已与主要客户就相关产品开展密切合作。

作为主要客户的首批供应商，我们将继续依托已经得到验证的产品竞争力，以及稳定可靠的大规模量产能力，推动 HBM 业务持续增长。

Q：近期市场开始讨论降低 HBM 堆叠层数的可能性。公司如何看待这一趋势？如果采用更低堆叠层数的 HBM 产品，将对 HBM 业务产生何种影响，包括出货量及盈利能力等方面？

A：近期部分客户调整 HBM 产品规格的举动，实际上表明当前 HBM 需求显著超过供应能力。在 HBM 供应持续受限的情况下，客户希望利用有限的供应量生产更多 AI 加速器及系统，因此，我们认为降低堆叠层数，是客户在相同产能条件下增加可获得 HBM 封装颗粒数量的一种策略。

但堆叠层数减少，并不必然意味着单颗 HBM 容量同比例下降。例如，即使产品从 12 层堆叠 HBM4 转向 8 层堆叠 HBM4E，由于单颗 Die（裸片）的容量提高，也能够抵消相当一部分堆叠层数下降所产生的影响。



因此，即使考虑客户可能进行上述产品规格调整，我们对中长期 HBM 需求的判断仍然没有改变。

目前客户提出的 HBM 采购量需求已经超过公司当前可供应量的两倍，这也表明客户对公司产品仍保持较高的需求及认可度。

在供应方面，我们认为上述变化也不会影响公司既定的供应计划。在供应相同位元容量的情况下，更低的堆叠层数意味着需要生产更多 HBM 封装颗粒，进而增加对 Base Die（基础裸片）及后道加工资源的需求。公司已经在生产及供应规

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传！

划中考虑上述因素，因此仍将按照既定计划推进 HBM 出货和供应。

在盈利方面，HBM 业务的盈利能力并非仅由堆叠层数决定，还受到不同产品的交易条件、产品组合、良率、后道生产效率以及成本等多重因素影响。

展望 2027 年，随着 HBM4 销售占比及价格进一步提升，同时量产良率与成本竞争力持续改善，我们预计 HBM 收入及利润均将实现较大幅度的同比增长，盈利能力也有望得到显著提升。

中长期来看，我们预计 HBM 业务仍将维持较高盈利水平，显著高于过去存储器行业周期中的盈利峰值。

Q：近期其他存储器厂商也在推进新型存储单元结构及下一代 DRAM 技术，市场对于长期技术竞争的关注持续提升。公司在 4F² DRAM 方面的准备进展如何？未来将重点通过哪些技术方向强化竞争力？

A：4F²是一项下一代 DRAM 技术，相较目前的 6F²结构，其存储单元面积更小，因此有助于提高存储密度。不同厂商对于该技术的适用性及具体导入策略，将取决于各自的制程微缩能力、工艺环境及成本结构。

对于 SK 海力士而言，我们目前的开发计划是通过持续提升工艺成熟度，并利用稳定的技术平台，尽可能延长现有 6F²存储单元结构的使用周期，随后再逐步向 4F²或 3D DRAM 技术平台过渡。

通过基于 EUV（Extreme Ultraviolet Lithography，极紫外光刻）的制程微缩和工艺创新，公司已经具备进一步延伸现有 6F²技术平台的能力。因此，现阶段我们认为，充分利用已经验证量产可靠性及成本竞争力的成熟技术平台，是进一步增强产品竞争力更为有效的策略。

在将新型存储单元结构应用于实际产品时，仅实现性能提升还不够，还必须同时保证良率、可靠性和成本竞争力。此外，相关产品设计及客户认证也需要完成。因此，新技术研发取得进展的时间，与其正式实现商业化应用的时间存在差异。

目前，公司正在制定分阶段技术路线图，覆盖现有 DRAM 结构的进一步极限微缩、4F²存储单元结构以及 3D DRAM 等技术方向。

各项技术将在具备相应技术成熟度及经济可行性的情况下，适时导入合适的产品。

未来，我们将继续依托工艺及设计能力、量产经验和客户合作，在产品性能、成本效率及可制造性之间实现平衡，持续维持下一代 DRAM 技术竞争力。

Q：近期 KV Cache 的规模正在快速增长，市场也在探索将相关数据存储于不同内存及存储层级，并进行跨层级复用。公司预计这一趋势将如何影响未来 NAND 需求？目前正在进行哪些技术及产品布局？

A：随着 Agentic AI 及长上下文应用场景不断普及，KV Cache 的规模正在快速增长。受容量和成本限制，仅依靠 HBM 或 DRAM 存储全部 KV Cache 正变得越来越困难。

因此，根据数据访问频率，在 HBM、DRAM 及 SSD 之间分配数据的分层存储架构正变得越来越重要。

我们预计，这一变化将为 NAND 创造新的需求，特别是在 AI 推理过程中存储及

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传！

复用上下文数据的应用场景。

目前，部分 AI 系统已经开始利用 SSD 卸载 KV Cache。未来，我们认为 SSD 的作用将进一步扩展至上下文存储层级，使多个服务器及 GPU 能够共享大规模 KV Cache。

针对这一市场机会，公司正在开发多项存储分层技术，包括 SALT-KV（Semantic-Aware Lifecycle Tiering for KV Cache，面向键值缓存的语义感知生命周期分层技术）以及 CMM-Hybrid。

其中，SALT-KV 是一项软件技术，通过评估不同 KV Cache 数据的复用价值及存储成本，优化数据在 HBM、DRAM 及 SSD 之间的分配。

CMM-Hybrid 则是一项基于 CXL 技术的混合内存解决方案。该技术将完整的 KV Cache 存储于 SSD 中，同时预测后续可能需要访问的数据，并提前将相关数据加载至 DRAM，以提高数据访问效率。

此外，近期公司已基于实际 AI 工作负载开展系统级演示，评估 eSSD 在真实推理环境中的适用性及性能要求，为未来将相关解决方案集成至客户及平台合作伙伴的系统架构做好准备。

中长期来看，我们计划通过 HBF 技术，满足 HBM 与 SSD 之间新增存储层级的需求。HBF 结合了高带宽性能与 NAND 大容量、成本效率等优势。

随着 AI 系统架构持续演进，公司将积极把握由此产生的新型 NAND 需求机会，推动 NAND 业务持续增长。

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传！

分析师承诺

负责本研究报告的每一位证券分析师，在此申明，本报告清晰、准确地反映了分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与，未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

评级说明

报告中所涉及的投资评级采用相对评级体系，基于报告发布日后 6-12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期当地市场基准指数的市场表现预期。其中，A 股市场以沪深 300 指数为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普 500 指数为基准。具体标准如下：

股票评级

强烈推荐：预期公司股价涨幅超越基准指数 20%以上

增持：预期公司股价涨幅超越基准指数 5-20%之间

中性：预期公司股价变动幅度相对基准指数介于±5%之间

减持：预期公司股价表现弱于基准指数 5%以上

行业评级

推荐：行业基本面向好，预期行业指数超越基准指数

中性：行业基本面稳定，预期行业指数跟随基准指数

回避：行业基本面转弱，预期行业指数弱于基准指数

重要声明

本报告由招商证券股份有限公司（以下简称“本公司”）编制，**仅对中国境内投资者发布，请您自行评估接收相关内容的适当性。本公司不会因您收到、阅读相关内容而视您为中国境内投资者。**本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告基于合法取得的信息，但本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。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。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价，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。除法律或规则规定必须承担的责任外，本公司及其雇员不对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失负任何责任。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。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。

本报告版权归本公司所有。本公司保留所有权利。未经本公司事先书面许可，任何机构和个人均不得以任何形式翻版、复制、引用或转载，否则，本公司将保留随时追究其法律责任的权利。

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster