

半导体

湾芯展 2026 论坛交流总结

湾芯展 2026 于 10 月 14 日至 16 日在深圳举办。我们梳理了参与的十个论坛近 70 场演讲，聚焦六个产业方向。我们观察到：1) 产业关注点正从 AI 算力单芯片性能转向系统级效率，Token 成本与响应时延成为客户采购的核心指标；2) 800V 高压直流供电已获产业链一致支持，散热与翘曲成为先进封装可靠性的主要难题；3) 超节点、混合键合与 8 英寸 SiC 已进入产业导入阶段；4) CPO 与玻璃基板的量产节奏仍存在不确定性，与会产业方预计 CPO 于 2027-28 年前后量产。我们认为，高压直流供电与散热、存储新方向（分层存储与内存扩展）、混合键合与玻璃基板、CPO 光互连以及设备与零部件国产替代是未来一至两年值得重点关注的方向。

- **AI 算力与大模型：响应时延、超节点方案、AI 辅助算子迁移。**产业方将集群级单位 Token 成本与响应时延列为客户采购的核心指标，数据搬运与算力利用率是当前瓶颈。我们认为，超节点将在未来一至两年加速导入，AI 有望加快国产算力的迁移适配。新增算力仍以云端集中为主，边端侧放量取决于端侧应用落地速度。
- **光互连与硅光：多路线长期并存，最终路线尚未收敛。**可插拔、NPO、CPO 与芯片级光 I/O 将按场景长期共存。与会的某产业方预计全球光模块年需求从 2026 年约 8,000 万只升至 2029 年约 1.2 亿只。与会产业方表示 CPO 尚未大规模量产，有望在 2027-28 年前后实现；我们建议关注硅光晶圆级测试与光芯片加工设备。
- **先进封装与 Chiplet：重点关注良率与可靠性。**散热与翘曲是目前先进封装可靠性的主要难题。混合键合间距持续微缩，已用于 3D NAND、CIS、AI 与 HPC 芯片及 HBM。玻璃基板量产时点存在分歧，但发展趋势明确。受 TGV 工艺制约，海外头部厂商高密度玻璃基板良率仅 40-60%；我们倾向于台积电（TSM US，未评级）路线图给出的 2028-29 年导入节奏。
- **GaN 与 SiC：8 英寸 SiC 进入规模化导入，AIDC 对可靠性要求更高。**8 英寸外延器件良率已追平 6 英寸，国内厂商认为现阶段竞争核心在于稳定的规模化供货能力。超结是中高压 SiC 器件降本的主要路径；GaN 高压化仍处样机阶段。AIDC 拉动 SiC 需求，器件厂商预计固态变压器未来 5 年将形成百亿级增量市场；我们认为，更高的可靠性要求短期利好头部厂商。
- **EDA 与 IP：Agentic AI 已开始导入，目前以验证调试等单点场景为主。**验证调试等单点场景可实现数量级提效，复杂场景提效仍然有限。企业设计数据多为私有，我们认为短期数据治理的重要性将进一步凸显。
- **设备与核心零部件：先进产能驱动需求，规格门槛抬升。**本轮需求增量始于 2025 年下半年，先进逻辑、HBM 与先进封装扩产推高零部件规格门槛，并同步提升单机价值量。按 SEMI 设备市场数据测算，2027 年中国大陆半导体零部件市场规模约 312-343 亿美元。

优于大市
(维持)

中国半导体行业

周志敏

(852) 3850 5268
zhouzhimin@cmbi.com.hk

张元圣

(852) 3761 8727
kevinzhang@cmbi.com.hk

郭远宁

(852) 3916 3715
aaronguo@cmbi.com.hk

AI 算力与大模型：响应时延、超节点方案、AI 辅助算子迁移

■ Token 成本与响应时延成为客户采购的核心指标

芯片、存储、算力平台与 CPU 厂商均将集群级单位 Token 成本与响应时延列为客户采购的核心指标，不再单看单芯片峰值规格。同一任务下，3 秒响应与 3 分钟响应的 Token 调用售价相差数倍。我们认为，芯片厂商的竞争重心正从单芯片峰值规格转向系统级调优能力，这一能力的差异有望拉开公司间的盈利能力与估值差距。

■ 算力瓶颈在数据搬运与算力利用率，分层存储等方案加快推进

算力芯片、存储软件、光互连与封装环节的厂商指出：1) 数据搬运能耗占大规模 AI 计算系统总能耗的 60% 以上；2) 某国际先进算力芯片峰值算力约 2,000TOPS，访存带宽仅约 4TB/s；3) 数据中心算力综合利用率普遍低于 30%，有厂商称其调度方案盘活碎片资源后，试验中 GPU 使用率可提升至 50-60%。产业方正在推进 KV Cache 卸载与分层存储、HBM、基于 CXL 的内存扩展、存算协同及优化调度软件等解决方案。

■ 超节点成为突破单卡性能瓶颈的主要发展方向

智算与通算厂商均采用超节点方案弥补单卡性能不足，但技术路径不同。智算方面，某与会产业方披露已建成 14,000P 全国产全栈集群，一期于 2025 年 5 月商用，二期 11,000P 于 2026 年 3 月底商用；其调度平台已纳管 151 个资源池、合计 41,000P 算力。通算方面，华为鲲鹏通算超节点现为满柜 8 节点电互连，基于灵衢总线实现内存统一编址，按计划将于 2027 年三季度前后推出最大支持 4,000 节点并引入光互连的版本。我们认为，超节点将在未来一至两年加速导入，值得投资者重点关注。

■ 国产算力短板在软件适配与工程化，AI 有望加快迁移适配

芯片应用、算力平台与开发工具厂商均认为，国产算力的短板已从硬件规模转向软件适配与工程化，开发重点转向推理框架与编译层。开发者对国产算力的接受度仍有待提升，部分政府及央企客户仍未完成国产化迁移。AI 正在降低适配门槛：某与会产业方表示，借助 AI，算子迁移耗时可从以月计压缩至 3 分钟以内。推理侧 7B 模型 MFU 可调优至 75% 以上。全参数大模型后训练 MFU 最高达 34.22%，可稳定运行超过 1,500 步。我们认为，AI 辅助适配有望降低 CUDA 生态的迁移门槛，加快国产算力导入。

■ 算力部署分化：云端向大型数据中心集中，边端加速下沉

产业方对新增算力的部署路线看法不一：1) 从事云端集中业务的厂商认为，算力性能提升已难以带来同等幅度的成本下降，算力将进一步向大型数据中心集中；2) 从事边端下沉业务的厂商认为，行业生产力主要在边端侧（边缘计算与终端设备），市场规模可达万亿级，已有厂商表示其过去一年多以边端侧部署为主。我们认为，云端集中仍是短期算力增量的主要来源，边端侧放量则取决于端侧应用落地速度。

光互连与硅光：多路线长期并存，最终路线尚未收敛

■ 可插拔、NPO、CPO 与光 I/O 按场景并行演进，光模块需求持续增长

与会产业方普遍认为，光互连不会由单一架构逐代替代，可插拔、NPO、CPO 与芯片级光 I/O 将按应用场景长期共存，可插拔方案本身仍在提升带宽密度。需求方面，某与会产业方预计全球光模块年需求从 2026 年约 8,000 万只升至 2029 年约 1.2 亿只，2030 年全球 PIC 需求为 2026 年的 7-8 倍。

■ CPO 尚未大规模量产，建议关注客户量产导入进展

目前 CPO 尚未实现大规模量产。据封测厂介绍，相关项目仍处于客户方案制定、材料及验证推进阶段；某与会产业方表示 CPO 尚未大规模量产，有望在 2027-28 年前后实现。我们建议跟踪 CPO 项目的客户量产导入进展。

■ 建议关注硅光测试与光芯片加工设备

CPO 要求封测环节同时处理高速电互连、供电、光路、散热、装配与测试。光计算也受制于光电接口开销与外围电路，系统级仿真与工程化能力和光器件同等重要。设备方面，硅光 PIC 晶圆级测试的耦合耗时已缩短至 1 秒以内，重复性达 0.1dB，光芯片隐形切割等专用设备也已推出。我们建议关注硅光晶圆级测试、光芯片加工设备与系统仿真环节标的。

■ 微环与 MicroLED 路线成熟度尚待验证

微环硅光方面，部分厂商已布局无掩膜可编程加工与微环修调，展示了多通道光引擎及高温工作能力，并提出静态修调加动态控制的方案。另有产业方指出，微环产业化需要器件设计、后加工修调、控制电路与封装热管理协同推进。从实验版图、单通道验证、多通道样机到规模量产，仍需跨越多个阶段。误码、温区与长期漂移等量产关键指标仍待产业链验证。MicroLED 光互连目前仍处于短距离互连的工艺探索阶段。我们认为，光源与调制路线尚未收敛（EML、CW 光源加硅光、微环、MicroLED）。

先进封装与 Chiplet：重点关注良率与可靠性

■ 散热与翘曲是封装可靠性的主要难题

设计工具厂商、封测厂与学术机构均将良率与可靠性置于理论峰值性能之前，产业化评价更看重良率、稳定性、成本与测试节奏。翘曲方面，芯片在开关机与高低温循环中产生翘曲，封装可靠性工作约 95% 用于解决翘曲。散热方面，95% 以上的芯片热量需从顶部散出，底部散热不足 5%，热界面材料、有源散热盖等方案受到重视。此外，客户也关注检测误判漏检与产线切换的适配成本。封测与测试厂商提出可靠性设计前置与测试左移，即在设计与产品导入阶段开展可靠性验证与测试。

■ 混合键合间距持续微缩，应用范围持续扩大

混合键合是目前互连密度最高的工艺，也是本次论坛关注度最高的话题之一。某与会产业方预计 2026-28 年重构 3D 逻辑以硅-硅混合键合为主，键合间距 (Pitch) 约 1.5 微米，长期缩至 1 微米以下；异构集成当前约 4.5 微米，长期缩至 3 微米以下。量产方面，北方华创 (002371 CH) 称 3D NAND 的量产 Pitch 约 1.2 微米，CIS 约 3 微米。D2W 混合键合已在 AI 与 HPC 产品中应用，HBM 堆叠层数达十余层。据某与会设备厂商介绍，混合键合可使走线电阻降低 70-80%，2025-30 年相关设备市场年复合增长率有望达 20-30% 以上。

■ 玻璃基板发展趋势明确，目前主要受 TGV 工艺成熟度制约

各与会产业方对玻璃基板发展趋势的认同度较高，分歧主要在量产时点，TGV（玻璃通孔）工艺是主要瓶颈。乐观派认为玻璃基板将于 2026 年从概念走向产业化，2027 年正式落地；保守派则指出海外头部厂商普遍仍处于中试阶段，预计 2028-30 年量产，台积电公开路线图的导入时间为 2028-29 年。良率方面，受 TGV 工艺不成熟影响，海外头部厂商高密度玻璃基板良率目前仅 40-60%；TGV 相关良率损失中，60% 以上来自通孔金属化，约 30% 来自制孔。我们倾向于台积电路线图给出的 2028-29 年导入节奏，短期内应用场景将集中于高价值、高带宽、大尺寸或光电共封产品。

GaN 与 SiC: 8 英寸 SiC 进入规模化导入, AIDC 对可靠性要求更高

■ 8 英寸 SiC 产品进入规模化导入阶段, 12 英寸仍处于小批量验证

SiC 方面, 8 英寸产品已进入规模化导入阶段, 国内厂商普遍认为现阶段竞争核心在于稳定的规模化供货能力, 即在放量的同时保证产品质量与成本。良率方面, 8 英寸衬底外延器件良率已追平 6 英寸, 甚至高出 7-10%; 8 英寸 3,300V 外延良率超 97%。产能方面, 与会产业方给出统计: 2025 年国内 SiC 外延片总产能 80 万片, 其中 6 英寸 48 万片、8 英寸 32 万片, 尚无 12 英寸产能。12 英寸目前仅有小批量出货, 部分海外客户已提前采购样片, 甚至跳过 8 英寸直接导入 12 英寸。

■ 超结是中高压 SiC 器件降本的主要路径, 万伏级路线仍存分歧

器件设计、器件量产与外延工艺环节的产业方均将超结视为中高压 SiC 器件降本的主要路径: 1) 超结可将导通电阻与阻断电压的关系从 2.3 次方压缩至 1.2 次方; 2) 超结沟槽填充速率已从每小时 3-5 微米提升至 7-8 微米。目前尚无厂商披露超结器件的量产出货数据, 3,300V 全超结器件计划于 2026 年内推出。

万伏级以上的技术路线存在分歧。MOSFET 方向持续优化平面栅器件, 同步布局沟槽栅与超结 SiC MOSFET, 并将 AIDC 最优电压上限定在 6,500V。双极型方向则认为超结在万伏级以上效果有限, 6,500V 以上 SiC MOSFET 导通损耗过大, 万伏至两万伏级器件需采用双极型技术, 并已开发 N 型衬底 SiC IGBT (载流子寿命从 1 微秒提升至 4.5 微秒, 1 万伏器件比导通电阻低至 $15\text{m}\Omega\cdot\text{cm}^2$)。第三方工艺数据显示, 深宽比大于 10 的沟槽易出现空洞, 超结在高压段受深宽比与电荷平衡约束。双极型万伏级器件仍处研制阶段。我们建议跟踪 SiC IGBT 能否进入工程化验证。

6,500V 级器件的进展可归纳为: 1) 应用场景: 部分产业方认为 2,000-6,500V 适配三电平拓扑、2,300-6,500V 适配两电平架构, 并预计未来 3-5 年 6,500V 以上器件的良率与生产效率将逐步提升; 2) 工程化进展: 有产业方称 6,500V/100A 芯片及 400A 模块已进入工程化验证, 开关损耗约为硅基 IGBT 的五分之一; 3) 外延良率: 6,500V 厚外延 (约 66 微米) 良率约 96%, 低于 8 英寸 3,300V 的 97% 以上, 电压越高良率越低。

■ GaN 高压化仍处样机阶段, 接触层工艺路线尚未明确

GaN 方面, 单炉可产 6 片 8 英寸外延片, 8 英寸 GaN-on-SiC 全流程平台已搭建。器件厂商普遍认为 GaN 主攻中低压、SiC 主攻高压, 但产业方对 GaN 高压化节奏的判断存在分歧。乐观派认为 GaN 在低压与 3,300V 以上高压场景均有应用机会, 依托蓝宝石衬底水平结构可实现 3-10kV 级耐压, 10kV 级多沟道双向 GaN 器件的细节将于 2026 年 12 月 IEDM 公开。保守派则认为 GaN、SiC IGBT 及第四代半导体器件仍处实验室样机或小批量测试阶段, SiC MOSFET 是当前高压场景唯一可批量落地的主力器件。

设备层面, GaN 二次生长接触层存在 MOCVD 与 PVD 两条路线。MOCVD 是目前最常用的方案, 相关厂商的外延方案覆盖 LED 至 HEMT, 截至 2025 年底已累计装机 600 个反应腔。PVD 厂商声称, PVD 路线在最高载流子浓度方面可大幅超越 MOCVD 方案, 并已于 2026 年出货首台适配 12 英寸衬底的机型。

■ AIDC 拉动 SiC 需求，但对器件可靠性要求更高

800V 高压直流是数据中心供电架构的明确方向，器件厂商、设备厂商、系统采购方与第三方研究机构均支持这一趋势。某与会器件厂商认为，万伏级交流转 800V 直流环节的固态变压器未来 5 年将形成百亿级增量市场，其中功率器件的价值量约占三成。

数据中心对功率器件的可靠性要求显著提升：设计寿命要求 10 年、使用寿命约 10 万小时，并需适配 10-150% 的长期循环动态负载。我们认为，这一变化短期利好产业链头部厂商。

EDA 与 IP: Agentic AI 已开始导入，目前以验证调试等单点场景为主

■ Agentic AI 在 IC 设计的验证调试等单点场景实现大幅提效

多家厂商表示，Agentic AI 在 IC 设计中的商用落地目前集中于验证调试（失效与回归分组、缺陷定位、覆盖率收敛）、后端任务与板级小工具；学术界认为，反馈越快的任务越容易由 Agent 完成。单点场景可实现数量级提效：1) 验证效率：某低功耗 5G 芯片 PMU 模块的端到端形式验证效率较人工提升约 10 倍；2) 工具使用效率：某客户首次使用高门槛工具，借助智能体实现 70 倍效率提升；3) 建模与求解耗时：建模耗时从约 150 秒降至约 20 毫秒，1,000 个频点的传输线求解从数百秒降至 260 毫秒。复杂场景的提效仍然有限。有厂商披露，原理图驱动布局已完成约 80% 的工作，但经过两三年投入，AI 在复杂板级布局上的提效仍不明显，已立项场景集中在改版、结构变化与国产替代复用。

■ AI 进入 EDA 须以传统求解引擎校验为前提

多家 EDA 厂商均认为，AI 落地须以传统 EDA 求解引擎（仿真、综合、时序分析与形式验证等）为基础，具体机制包括：1) 任何结论须经底层工具引擎校验；2) 结果可以不一致，但功能必须等价；3) 全过程可审计追溯，缺陷责任不交给智能体。射频 EDA 厂商同样强调 AI 须建立在高精度求解器之上。

■ Agent 原生 EDA 与叠加式路线并存

对于现有 EDA 架构能否适配 Agent，产业方存在重构、叠加两种路线：1) 重构路线认为现有 EDA 状态反馈滞后、动作粒度过大、工作流固定、长任务断点恢复困难，主张走向 Agent 原生 EDA；2) 叠加路线认为在现有 EDA 求解引擎之上叠加智能体已可商用。我们认为，分歧源于任务性质不同：数字全流程与 3D IC 等长周期环节需要工具重构，验证等短反馈环节与单点求解工具则无需推翻原有架构。

■ 训练数据不足制约 AI 进入芯片设计，数据治理重要性凸显

芯片设计数据多为企业私有，可用于训练 AI 的数据有限。产业方对此有两种应对思路：1) 部分厂商认为，AI 可通过与 EDA 工具反复交互、自行试错来弥补数据不足，长期有望完成大部分 IP 设计工作；2) 板级 EDA 厂商认为，应先帮助企业治理和用好自有设计数据，让 AI 读懂私有数据。我们认为，短期数据治理的重要性将进一步凸显。

设备与核心零部件：先进产能驱动需求，规格门槛抬升

■ AI 驱动的先进行产能是核心增量来源

设备、零部件与软件厂商（含外资厂商）普遍认为，本轮需求增量始于 2025 年下半年，至 2030 年全球增长确定性较高。新增产能中，先进逻辑、HBM、先进封装及存储的占比将持续提升。

■ 先进制程推高零部件规格门槛

先进制程对零部件的规格要求全面抬升：1) 工艺气体温度通常为 200-250℃，新一代气体箱多按 250℃ 设计；2) 阀门按 1 亿次循环验证，重复性偏差控制在 1% 以内；3) 高纯全氟橡胶已从选配变为先进工艺标配；4) 金属离子污染需控制在十亿分之一乃至万亿分之一级；5) 过滤精度从亚微米推进至 5 纳米、2 纳米乃至 1 纳米。我们认为，规格提升抬高了国产替代门槛，也提升了单机价值量。

■ 部分国产零部件进展

据 SEMI 数据，2027 年中国大陆半导体设备市场规模约 624 亿美元；按零部件市场约为设备市场 50-55% 的行业经验测算，对应零部件市场规模约 312-343 亿美元。2024 年国内晶圆厂直接向零部件厂商的采购金额约 117.2 亿元，预计 2027 年增至 285.3 亿元。分与会产业方品类看：1) 密封件：据国产密封件厂商估算，2025 年密封圈与全氟密封圈国产化率超过 30%（2020 年分别低于 10% 与 1%），成熟制程晶圆厂的国产化点位覆盖率已超过 95%，两家最大的存储厂已实现大部分点位国产化，但部分核心生胶仍依赖进口；2) 喷淋头与硅电极：已实现结构件量产，规划 2025-27 年实现工艺部件量产，已向中芯国际（688981 CH / 981 HK）等 12 英寸晶圆厂供货。我们建议跟踪国产零部件在先进制程产线的导入进度。

投资建议

综合本次论坛交流，我们认为，未来一至两年产业技术演进的重点集中在高压直流供电与散热、存储新方向、混合键合与玻璃基板等先进封装环节、CPO 光互连，以及设备与零部件国产替代。我们建议投资者关注以下方向：

■ 高压直流供电与散热：AIDC 产业趋势明确，供电与散热等可靠性要求抬升

800V 高压直流已获器件厂商、设备厂商、系统采购方与第三方机构一致支持，推动 AIDC 对 SiC 器件的需求。散热方面，95% 以上的芯片热量需从顶部散出，散热与翘曲已成为先进封装可靠性的主要难题。器件厂商预计固态变压器未来 5 年将形成百亿级增量市场，功率器件价值量约占三成。同时，数据中心对器件寿命与动态负载的要求显著提升，8 英寸 SiC 已进入规模化导入阶段，竞争核心在于稳定的规模化供货能力。我们认为，更高的可靠性要求与稳定供货能力门槛短期更利好头部厂商。供电侧建议关注 SiC 与 GaN 产业链；散热侧建议关注热界面材料、散热盖与封装级热管理。

■ 存储新方向：算力瓶颈转向数据搬运环节

数据搬运能耗已占大规模 AI 计算系统总能耗的 60% 以上，访存带宽与算力利用率是当前主要瓶颈。我们看好 KV Cache 卸载与分层存储、HBM、内存接口与 CXL 内存扩展、存算协同及调度软件等方向。

■ 先进封装：键合设备与玻璃基板

针对先进封装在散热与大尺寸翘曲上的痛点，行业正以混合键合与玻璃基板作为关键工艺突破口。混合键合已用于 3D NAND、CIS、AI 与 HPC 芯片、HBM，间距持续缩小。玻璃基板受 TGV 良率短期制约，我们预计 2028-29 年导入。我们建议关注混合键合设备、玻璃基板与 TGV 方向。

■ 光互连：关注 CPO 与 NPO 导入节奏

光互连多条技术路线仍在验证，CPO 与 NPO 的落地节奏存在不确定性，但长期行业趋势明确：可插拔、NPO、CPO、芯片级光 I/O 将按场景并存。CPO 目前仍处客户验证阶段，某与会产业方预计 2027-28 年前后量产。我们建议关注 CPO 与 NPO 的客户导入进展，以及上游光芯片等器件及测试设备。

■ 设备与零部件：关注国产替代

先进逻辑、HBM 与先进封装扩产带动设备与零部件需求，零部件规格门槛抬升也带动单机价值量提升。国产零部件在密封件等品类已实现较高的点位覆盖，喷淋头与硅电极已实现结构件量产并向 12 英寸晶圆厂供货。我们建议关注设备与零部件板块中具备先进制程导入能力的国产替代标的。

免责声明及披露

分析员声明

负责撰写本报告的全部或部分内容的分析员，就本报告所提及的证券及其发行人做出以下声明：（1）发表于本报告的观点准确地反映有关他们个人对所提及的证券及其发行人的观点；（2）他们的薪酬在过往、现在和将来与发表在报告上的观点并无直接或间接关系。

此外，分析员确认，无论是他们本人还是他们的关联人士（按香港证券及期货事务监察委员会操作守则的相关定义）（1）并没有在发表研究报告 30 日前处置或买卖该等证券；（2）不会在发表报告 3 个工作日内处置或买卖本报告中提及的该等证券；（3）没有在有关香港上市公司内任职高级人员；（4）并没有持有有关证券的任何权益。

招银国际环球市场投资评级

买入	：股价于未来 12 个月的潜在涨幅超过 15%
持有	：股价于未来 12 个月的潜在变幅在-10%至+15%之间
卖出	：股价于未来 12 个月的潜在跌幅超过 10%
未评级	：招银国际证券并未给予投资评级

招银国际环球市场行业投资评级

优于大市	：行业股价于未来12个月预期表现跑赢大市指标
同步大市	：行业股价于未来12个月预期表现与大市指标相若
落后大市	：行业股价于未来 12 个月预期表现跑输大市指标

招银国际环球市场有限公司

地址: 香港中环花园道 3 号冠君大厦 45 楼

电话: (852) 3900 0888

传真: (852) 3900 0800

招银国际环球市场有限公司(“招银国际环球市场”)为招银国际金融有限公司之全资附属公司(招银国际金融有限公司为招商银行之全资附属公司)

重要披露

本报告内所提及的任何投资都可能涉及相当大的风险。报告所载数据可能不适合所有投资者。招银国际环球市场不提供任何针对个人的投资建议。本报告没有把任何人的投资目标、财务状况和特殊需求考虑进去。而过去的表现亦不代表未来的表现，实际情况可能和报告中所载的大不相同。本报告中所提及的投资价值或回报存在不确定性及难以保证，并可能会受目标资产表现以及其他市场因素影响。招银国际环球市场建议投资者应该独立评估投资和策略，并鼓励投资者咨询专业财务顾问以便作出投资决定。

本报告包含的任何信息由招银国际环球市场按照香港证券及期货事务监察委员会对其获发牌进行受规管活动的监管框架，编写和在香港发布报告。本报告仅为本公司及其关联机构的特定客户和其他专业人士提供的参考数据。报告中的信息或所表达的意见皆不可作为或被视为证券出售要约或证券买卖的邀请，亦不构成任何投资、法律、会计或税务方面的最终操作建议，本公司及其雇员不就报告中的内容对最终操作建议作出任何担保。我们不对因依赖本报告所载资料采取任何行动而引致之任何直接或间接的错误、疏忽、违约、不谨慎或各类损失或损害承担任何的法律风险。任何使用本报告信息所作的投资决定完全由投资者自己承担风险。

本报告基于我们认为可靠且已经公开的信息，我们力求但不担保这些信息的准确性、有效性和完整性。本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，可能会随时调整，且不承诺作出任何相关变更的通知。本公司可发布其它与本报告所载资料及/或结论不一致的报告。这些报告均反映报告编写时不同的假设、观点及分析方法。客户应该小心注意本报告中所提及的前瞻性预测和实际情况可能有显著区别，唯我们已合理、谨慎地确保预测所用的假设基础是公平、合理。招银国际环球市场可能采取与报告中建议及/或观点不一致的立场或投资决定。

本公司或其附属关联机构可能持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并不时自行及/或代表其客户进行交易或持有该等证券的权益，还可能与这些公司具有其他投资银行相关业务联系。因此，投资者应注意本报告可能存在的客观性及利益冲突的情况，本公司将不会承担任何责任。本报告版权仅为本公司所有，任何机构或个人未经本公司书面授权的情况下，不得以任何形式、以任何目的，直接或间接向特定读者以外的人士翻版、复制、转售、转发及或发布本报告的全部或部分内容，否则有可能触犯相关证券法规。

如需索取更多有关证券的信息，请与我们联系。

若本重要披露的中英文版本存在歧义，概以英文版本为准。

对于接收此份报告的英国投资者

本报告仅提供给符合(I)不时修订之英国 2000 年金融服务及市场法令 2005 年(金融推广)令(“金融服务令”)第 19(5) 条之人士及(II) 属金融服务令第 49(2) (a) 至(d) 条(高净值公司或非公司社团等)之机构人士，未经招银国际环球市场书面授权不得提供给其他任何人。

对于接收此份报告的美国投资者

招银国际环球市场不是在美国的注册经纪交易商。因此，招银国际环球市场不受美国就有关研究报告准备和研究分析员独立性的规则的约束。负责撰写本报告的全部或部分内容的分析员，未在美国金融业监管局(“FINRA”)注册或获得研究分析师的资格。分析员不受旨在确保分析师不受可能影响研究报告可靠性的潜在利益冲突的相关 FINRA 规则的限制。本报告仅提供给美国 1934 年证券交易法(经修订)规则 15a-6 定义的“主要机构投资者”，不得提供给其他任何人。接收本报告之行为即表明同意接受协议不得将本报告分发或提供给任何其他人。接收本报告的美国收件人如想根据本报告中提供的信息进行任何买卖证券交易，都应仅通过美国注册的经纪交易商来进行交易。

对于在新加坡的收件人

本报告由 CMBI (Singapore) Pte. Limited (CMBISG) (公司注册号 201731928D) 在新加坡分发。CMBISG 是在《财务顾问法案》(新加坡法例第 110 章)下所界定，并由新加坡金融管理局监管的豁免财务顾问公司。CMBISG 可根据《财务顾问条例》第 32C 条下的安排分发其各自的外国实体，附属机构或其他外国研究机构编制的报告。如果报告在新加坡分发给非《证券与期货法案》(新加坡法例第 289 章)所定义的认可投资者，专家投资者或机构投资者，则 CMBISG 仅会在法律要求的范围内对这些人士就报告内容承担法律责任。新加坡的收件人应致电 (+65 6350 4400) 联系 CMBISG，以了解由本报告引起或与之相关的事宜。