

2023年06月20日

# 半导体

# 行业快报

## 大模型如雨后春笋，算力需求促 CXL 加速渗透

### 事件点评

2023年6月19日，腾讯云在北京召开行业大模型及智能应用技术峰会，首次公布腾讯云行业大模型研发进展，依托腾讯云 TI 平台打造行业大模型精选商店，为客户提供 MaaS 一站式服务，助力客户构建专属大模型及智能应用。随着大数据 AI/ML 等应用爆发，内存与算力间技术发展差距逐步加大，成为制约计算系统性能主要因素。

◆ **CXL 有望突破内存墙及 IO 墙瓶颈，极高兼容性+内存一致性优势显著。**当前主流计算系统数据处理方案依赖冯诺依曼架构（数据存储与数据处理分离体系），为满足速度及容量需求，现代计算系统通常采取高速缓存(SRAM)、主存(DRAM)、外部存储(NAND Flash)三级存储结构。越靠近运算单元存储器速度越快，但受功耗、散热、芯片面积等因素制约，相应容量越小。如 SRAM 响应时间为纳秒级，DRAM 为 100 纳秒量级，NAND Flash 为 100 微秒级，当数据在高速缓存/主存/外部存储三级传输时，后级响应时间及传输带宽将拖累整体性能，形成“存储墙”。IO 墙产生于外部存储中，当数据量庞大需借助外部存储，并用网络 IO 访问数据。IO 方式访问使访问速度成数量级下降，拖累整体性能。CXL (Compute Express Link)，作为一种全新互联技术标准，可保证 CPU 与 GPU、FPGA 或其他加速器间实现高速高效互联，满足高性能异构计算要求，且维护 CPU 内存空间及连接设备内存间一致性，可突破内存墙及 IO 墙瓶颈，缩减整体响应时间。

◆ **CXL1.1 三种协议直连带来容量及带宽拓展，CXL2.0 加入 Switch 层引入内存池化技术，CXL3.0 共享内存时代有望到来。**CXL1.1 支持 CXL.io, CXL.cache, CXL.mem 协议。CXL.io 为 PCIe5.0 增强版本，运行于 PCIe 总线物理层，CXL.cache 用于一致主机缓存访问，CXL.mem 用于主机内存访问，三种方法构成连接主机与设备新基础路线。CXL2.0 在 CXL1.1 基础上，增加热插拔 (Hot Plug)、安全升级、持久内存 (Persistent Memory)、Telemetry、RAS 支持及 Switch 等功能。加入 Switch 层，实现多设备连接到一个 root port，且当设备内存不足时，CXL 技术能够让设备在内存池里寻找内存空间。在该框架下，跨系统设备实现共享内存池成为可能。CXL3.0 建立于 PCI-Express 6.0 之上 (CXL1.0/1.1 和 2.0 版本建立于 PCIe5.0 之上)，其带宽提升两倍，且简单化部分复杂的标准设计，确保易用性。

◆ **CXL 技术发展前景可期，国内外芯片大厂加速布局。**2021 年 10 月，Rambus 发布 CXL 2.0 控制器。2022 年 5 月，澜起科技发布全球首款 CXL 内存扩展控制器芯片 (MXC)。2022 年 5 月，美满电子宣布将收购先进 CXL 技术领先开发商 Tanzanite。2022 年 8 月，Microchip 推出基于 CXL 新型 SMC 2000 系列智能存储控制器，使 CPU、GPU 及 SoC 利用 CXL 接口连接 DDR4 或 DDR5 存储器。2022 年 8 月，SK 海力士推出首款 CXL 存储器样品，有望于 2023 年量产；10 月，全行业率先研发出首款将计算功能与 CXL 存储器相结合 CMS；2023 年 1 月，三星电子展示其 512GB CXL 内存扩展器；AMD 预计将于 2023

投资评级

领先大市-A维持

首选股票

评级

### 一年行业表现



资料来源：聚源

升幅%	1M	3M	12M
相对收益	2.77	4.17	7.83
绝对收益	2.25	3.3	-1.1

分析师

孙远峰

 SAC 执业证书编号：S0910522120001  
 sunyuanfeng@huajinsec.cn

分析师

王海维

 SAC 执业证书编号：S0910523020005  
 wanghaiwei@huajinsec.cn

### 相关报告

半导体：AI 芯片再添劲旅，CoWoS 封装正当其时-先进封装 2023.6.14

半导体：AI 赋能 EDA 工具新发展，国产替代行则将至-EDA 软件 2023.6.12

半导体：五大优势加速 SiC 布局，功率厂商更待何时？-SiC 2023.6.8

消费电子：“空间计算”时代开启，VR 内容开发及果链厂商扬帆起航-消费电子\_Apple Vision Pro 2023.6.6

消费电子：智能手机市场静待复苏，折叠屏赛道风景独好-消费电子 2023.6.1

华峰测控：技术/产品为基石，SoC/模数/功率测试机助拓全球市场-华峰测控 2023.5.30

半导体设备：打铁还需自身硬，半导体设备国产化砥砺前行-半导体设备 2023.5.25



年推出支持 CXL1.1 接口新品。

◆ **建议关注 CXL 技术相关标的：**澜起科技、神州数码、得润电子等

◆ **风险提示：**AI 大模型发展不及预期；算力需求不及预期；CXL 技术发展不及预期。

## 行业评级体系

收益评级：

领先大市—未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 10%以上；

同步大市—未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-10%至 10%；

落后大市—未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 10%以上；

风险评级：

A —正常风险，未来 6 个月投资收益率的波动小于等于沪深 300 指数波动；

B —较高风险，未来 6 个月投资收益率的波动大于沪深 300 指数波动；

## 分析师声明

孙远峰、王海维声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据，特此声明。

**本公司具备证券投资咨询业务资格的说明**

华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告，是证券投资咨询业务的一种基本形式，本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向本公司的客户发布。

**免责声明：**

本报告仅供华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期，本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。同时，本公司有权对本报告所含信息在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准。

在法律许可的情况下，本公司及所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务，提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，无论是否已经明示或暗示，本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下，本公司亦不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告版权仅为本公司所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发、篡改或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华金证券股份有限公司研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

华金证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。

**风险提示：**

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或询价。投资者对其投资行为负完全责任，我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

华金证券股份有限公司

办公地址：

上海市浦东新区杨高南路 759 号陆家嘴世纪金融广场 30 层

北京市朝阳区建国路 108 号横琴人寿大厦 17 层

深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 10 楼 05 单元

电话：021-20655588

网址： [www.huajinsec.cn](http://www.huajinsec.cn)