

电子行业点评报告

AIASIC: 海外大厂视角下, 定制芯片的业务模式与景气度展望

增持 (维持)

2025 年 08 月 07 日

证券分析师 陈海进

执业证书: S0600525020001

chenhj@dwzq.com.cn

研究助理 李雅文

执业证书: S0600125020002

liyw@dwzq.com.cn

投资要点

■ **ASIC 业务模式下需要服务商具备什么能力? 1) IP 设计能力:** 定制芯片主要包含四部分 IP, 计算、存储、网络 I/O 及封装, 服务提供商不涉及计算部分架构设计, 只提供相应设计流程及性能优化。博通、Marvell 针对这四部分均有较全面的布局, 均能提供存储、网络 I/O、封装的完整 IP 解决方案, 国内芯原针对处理器 IP 有较深技术积累, 其他部分如先进封装 Chiplet 等正在积极布局。其中 SerDes IP 对大规模芯片互连极其重要, 国外厂商达到 224G 速率及以上, 国内多数厂商已具备 112G 技术实力。2) **SoC 设计能力:** 服务商还应具备整芯片集成能力, 博通、Marvell、AIChip 等具完整 SoC 设计能力, 博通与谷歌、Meta 合作, Marvell 联手亚马逊, 二者占 ASIC 市场份额超 60%, 其中博通市占率 55-60%、Marvell 为 13-15%。目前 Marvell 锁定亚马逊 Trainium2 产能, 凭 3nm 设计技术及先进封装将继续开发 Trainium3。

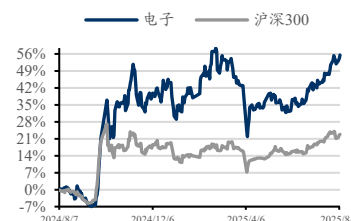
■ **28 年定制芯片市场规模将达 554 亿美元, 博通、Marvell 指引均高增。** 博通预计, 到 2027 年其三家大客户的数据中心相关 XPU 与网络市场总规模达 600-900 亿美元, 且客户将部署百万卡集群。Marvell 预测, 2028 年全球数据中心资本开支超 1 万亿美元, 其中 AI 加速算力相关规模 3490 亿美元, XPU 及附件投资 2210 亿美元, ASIC 市场规模由此上调至 554 亿美元 (定制 XPU 408 亿, 23-28 年 CAGR 47%; 附件 146 亿, CAGR 90%), 23-28 年 CAGR 53%。

■ **AIASIC 景气度高涨, 博通、Marvell 业绩持续兑现。** 拆分博通、Marvell 营收及毛利率与翱捷科技、芯原股份、AIChip、GUC 毛利率发现, 1) 定制业务景气度持续高增但毛利率或承压。博通 FY25Q2 AI 业务收入超 44 亿美元, 同比+46%, 定制加速器两位数增长; Marvell FY26Q1 数据中心营收 14.41 亿美元, 占比 76%, 同比+76%, 主要系 AI 定制芯片放量。随着 AIChip、GUC 等厂商加入 AI 定制芯片竞争, 定制业务毛利率或将承压。2) 博通、Marvell 代表 AIASIC 放量稳态毛利率水平, 国产逐步入局 AIASIC, 未来毛利率提升空间广阔。翱捷科技定制业务毛利率约 40%, 芯原股份定制业务毛利率约 15%, AIChip 毛利率 20% 左右, GUC 毛利率约 32%, 而博通、Marvell 因自研 IP 全、技术强且高毛利产品支撑, 含 XPU 业务毛利率约 60%。随着国内厂商逐渐布局 AI ASIC, 定制业务毛利率水平将有望大幅增长。

■ **投资建议:** 推荐芯原股份、寒武纪、海光信息 (与计算机组共同覆盖), 建议关注翱捷科技、中兴通讯等。

■ **风险提示:** 大厂 CapEx 投入不及预期, 技术发展不及预期, 客户需求不及预期。

行业走势



相关研究

《先进封装砥砺前行, 铸国产算力之基》

2025-07-26

《自主可控趋势不可逆, 国之重器代工双雄应该重视!》

2025-07-24

表 1: 重点公司估值

代码	公司	总市值 (亿元)	收盘价 (元)	EPS			PE			投资评级
				2024A	2025E	2026E	2024A	2025E	2026E	
688521	芯原股份	535.60	101.88	-1.14	-0.19	0.39	-89.14	-536.21	261.23	买入
688256	寒武纪-U	2,904.77	694.34	-1.08	3.15	5.30	-642.17	220.43	131.01	买入
688041	海光信息	3,192.25	137.34	0.83	1.25	1.87	165.32	109.87	73.44	买入

数据来源: 各公司公告, 东吴证券研究所预测

内容目录

1. ASIC 业务模式下需要服务商具备什么能力？	4
1.1. IP 设计：拥有高速 SerDes、HBM、先进封装等 IP 具备较强竞争力	5
1.2. SoC 设计：博通、Marvell 已为客户开发多代产品	9
2. 市场空间：23-28 年 CAGR 53%至 554 亿美元，博通、Marvell 指引均高增.....	11
3. 定制业务景气度高涨，博通、Marvell 业绩持续兑现.....	12
3.1. 博通：定制芯片业务环比持续保持强劲增长，ASIC 未来空间可观	13
3.2. Marvell：数据中心业务同比高增，未来定制业务营收占比将达 50%.....	13
3.3. 毛利率方面：博通、Marvell 部门毛利率显著高于其他定制厂商	14
4. 风险提示	16

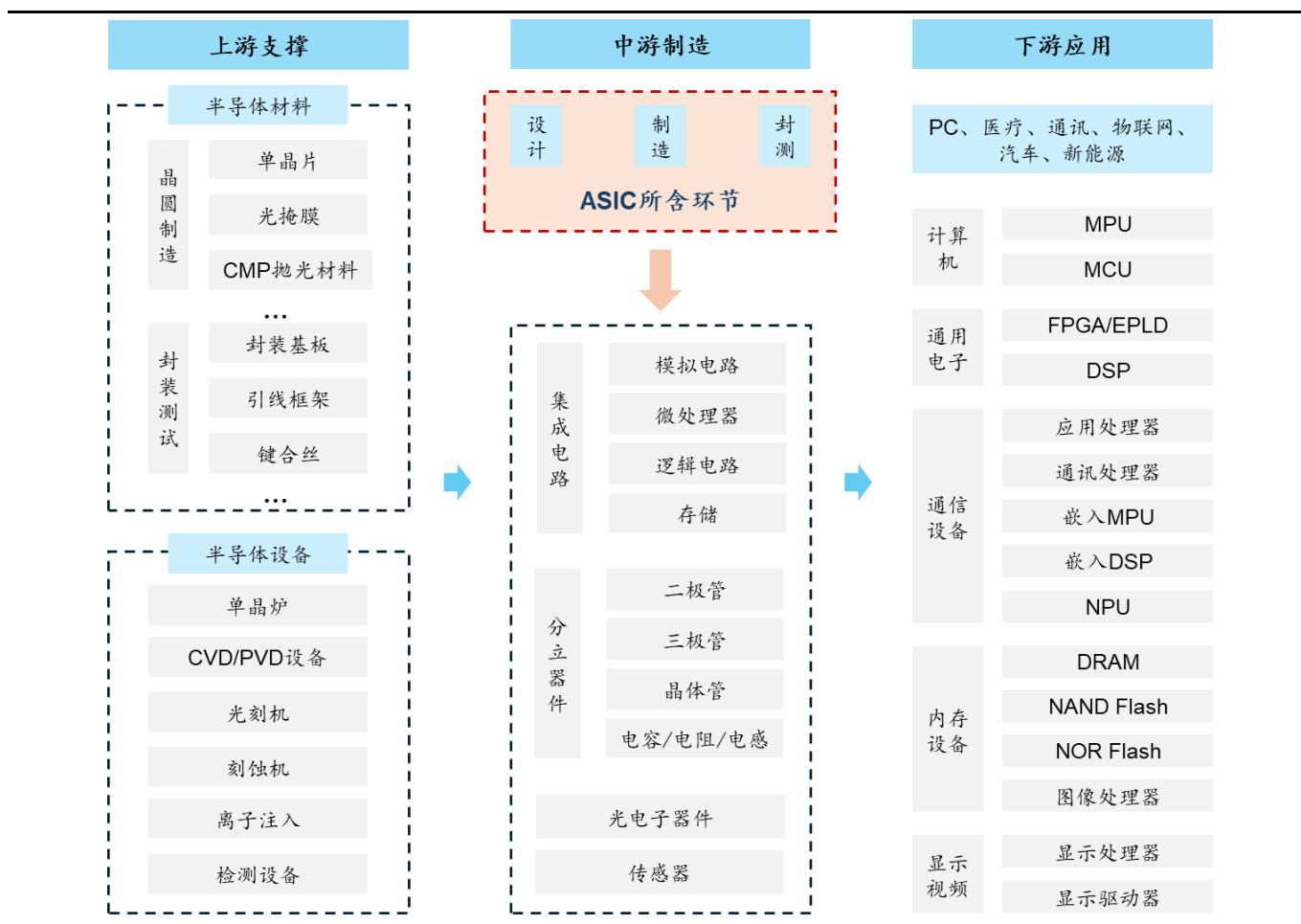
图表目录

图 1: 半导体产业链梳理.....	4
图 2: SoC 芯片各部分 IP 情况.....	5
图 3: ARM IP 布局情况.....	6
图 4: Cadence 与 Synopsys IP 布局情况.....	6
图 5: 博通定制技术能力与 IP 核.....	7
图 6: 博通在 XPU 中所提供的 IP.....	7
图 7: Marvell 定制芯片业务 IP 布局情况.....	8
图 8: Marvell SerDes IP 发展.....	8
图 9: 芯原股份业务情况.....	8
图 10: Alphawave 硅 IP 布局情况.....	8
图 11: 国内各公司 SerDes IP 布局情况.....	9
图 12: 全球各家云厂商 ASIC 芯片及合作厂商梳理.....	10
图 13: 定制芯片市场规模预测.....	11
图 14: 数据中心市场规模预测.....	12
图 15: 博通营收拆分情况.....	13
图 16: Marvell 营收拆分情况.....	14
图 17: 博通、Marvell CY23Q4-25Q2 季度毛利率对比.....	15
图 18: AIChip 与 GUC 2019-2024 年毛利率情况.....	15
图 19: 翱捷科技分业务毛利率情况.....	16
图 20: 芯原股份整体毛利率及分业务毛利率.....	16

1. ASIC 业务模式下需要服务商具备什么能力？

ASIC 行业涵盖芯片设计、制造、封测环节，目前主要由海外 CSP 厂主导。半导体产业链目前已形成垂直分工化的格局，上游材料、设备壁垒较高，中游包含芯片设计、晶圆代工、封装测试，对应的成品芯片应用于下游各个领域。ASIC 是一种为了专门目的或者算法而专门定制的芯片，位于半导体中游制造环节，又细分为芯片设计、晶圆代工、封装测试等环节。ASIC 设计服务是向客户提供平台化的芯片定制方案，并可以接受委托完成从芯片设计到晶圆制造、封装和测试的全部或部分服务环节，充分利用半导体 IP 资源和芯片研发能力，满足不同客户的芯片定制需求，帮助客户降低设计风险，缩短设计周期。ASIC 相较于通用芯片，卸载了通用芯片不必要的逻辑单元，根据特定的应用需求进行优化，减小芯片的面积，以实现数据处理速度，能耗，计算效率的平衡。ASIC 芯片目前主要由海外互联网大厂主导，云厂商自研芯片时，通常会选择博通、Marvell、AIChip、联发科等厂商合作设计芯片，再通过台积电等代工厂完成芯片制造，目前博通客户量产节奏领先。

图1：半导体产业链梳理



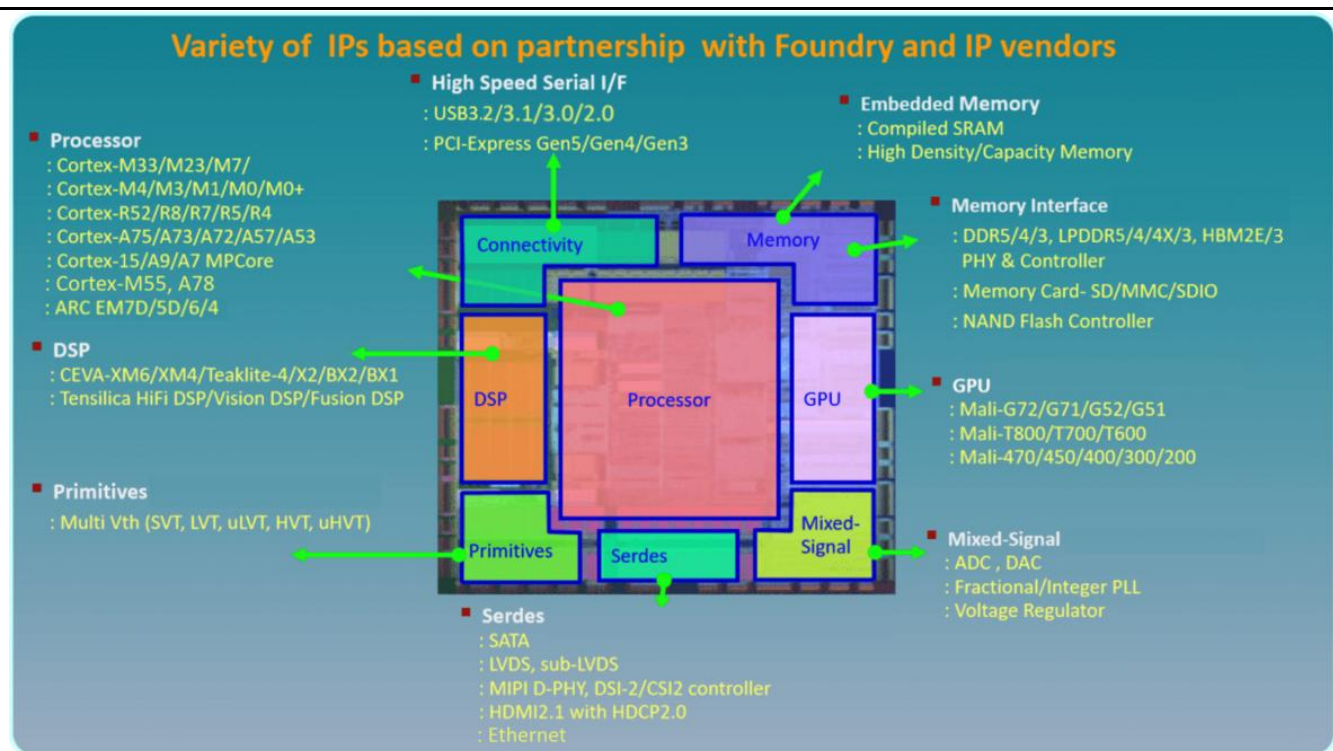
数据来源：新研智创，东吴证券研究所

在 ASIC 所含环节中，制造与封测由服务商交给代工厂与封测厂完成，服务商主要

与客户协同合作完成芯片设计。在芯片设计环节，分为前、后端两大部分，前端主要做逻辑设计，后端做物理设计，前端架构设计包含 IP 模块及 SoC 架构设计。ASIC 服务商通过自研 IP 提升自身竞争力，同时通过自研 IP+外购 IP 来完善 SoC 整芯片的设计能力。代工与封测则体现为服务商与下游厂商的协同能力。

IP 分类：芯片 IP 可以按照关键功能进行分类，包括处理器 IP、接口 IP、其他物理 IP、其他数字 IP。其中处理器 IP 是半导体 IP 中最大市场规模的子类，主要涵盖 CPU、GPU、NPU、VPU、DSP、ISP 等 6 类产品；接口 IP 是 SoC 的基本功能模块之一，品类较多，主要包括 SerDes、USB、DDR、PCIe、MIPI、SATA 等，其他物理 IP 则包含了通用模拟 IP、数模混合 IP、eNVM IP、内存编译器 IP、射频 IP 等类别。

图2：SoC 芯片各部分 IP 情况



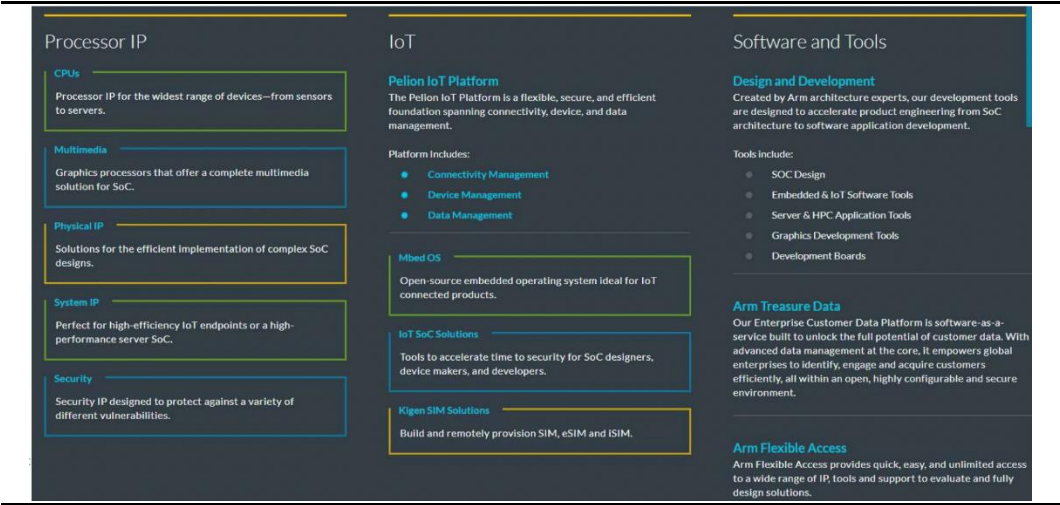
数据来源：AIChip，东吴证券研究所

1.1. IP 设计：拥有高速 SerDes、HBM、先进封装等 IP 具备较强竞争力

区别于 ASIC 服务商，IP 授权商针对部分 IP 具有较强实力。IP 产品可分为 CPU、内存 IP、接口 IP、GPU 等类别，ARM、新思科技、Cadence 等 IP 授权商均会布局各类型 IP，其中 ARM 在处理器 IP 领域占据主要份额，在 CPU、GPU、NPU 领域具有较强竞争力，新思科技、Cadence 则主要加强接口 IP、内存 IP、SoC 等设计能力，ASIC 服务商不干涉客户处理器架构设计，其余 IP 则会通过自研或外购来帮助客户进行完整芯片设计。IP 授权商通过将 IP 模块授权给客户自主进行整芯片设计，ASIC 服务商业务模式则不同，与客户合作进行芯片设计，并利用自身与下游晶圆代工厂、封测厂合作优势，

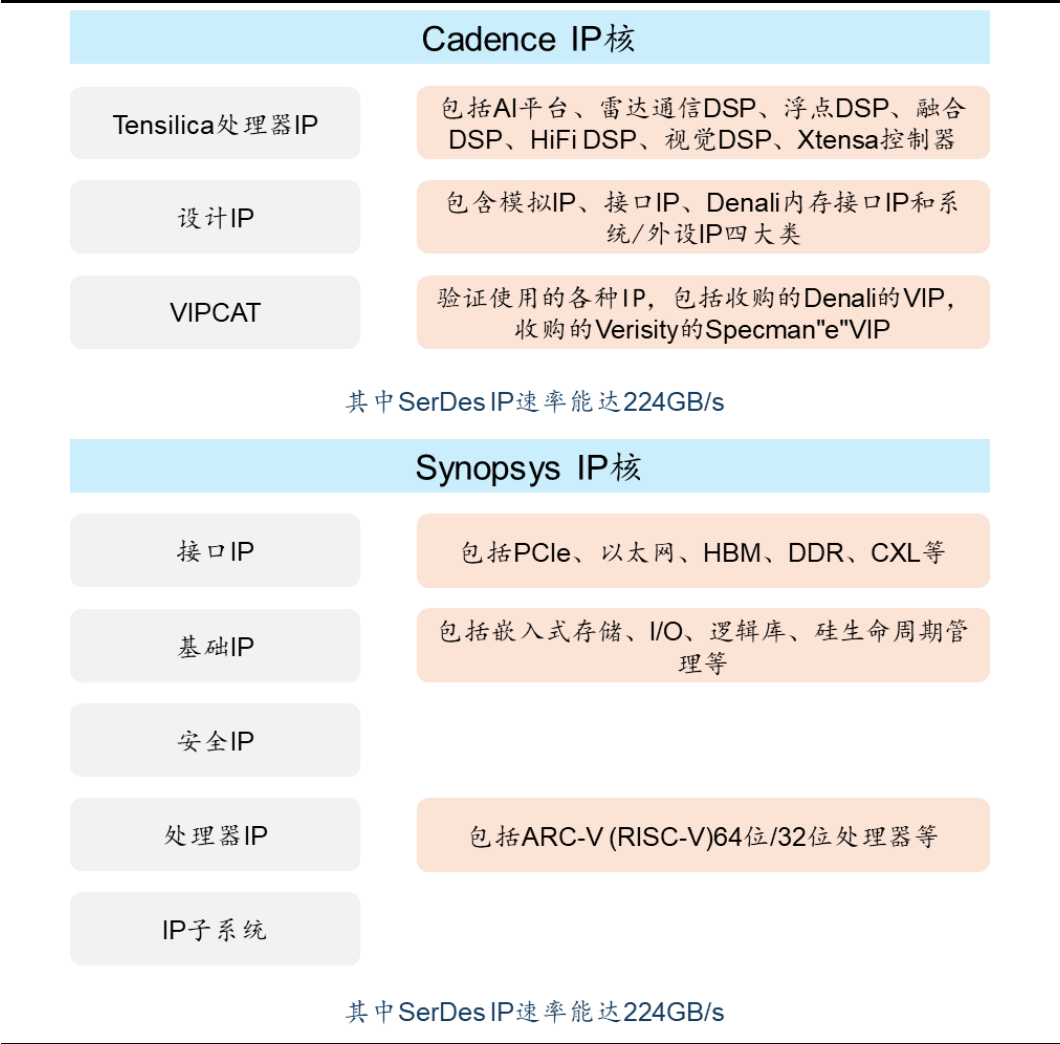
帮助客户进行流片量产，提供芯片服务整套流程。

图3：ARM IP 布局情况



数据来源：ARM，东吴证券研究所

图4：Cadence 与 Synopsys IP 布局情况

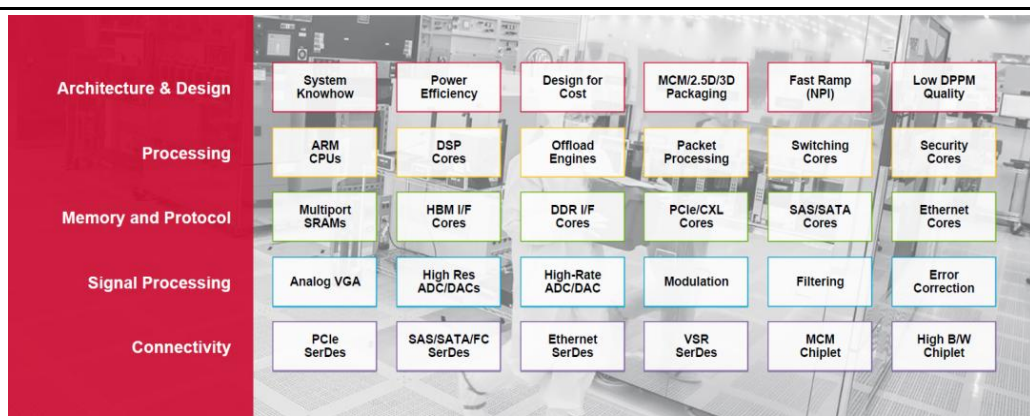


数据来源：公司官网，东吴证券研究所

在 IP 设计能力上，对比国内外 ASIC 服务商，博通与 Marvell 经过多年发展已具备完整的设计 IP 体系。国内芯原股份在处理器 IP 与物理 IP 上有较深积累，但高速 SerDes IP 依靠与 Alphawave 合作提供。随着数据中心对网络通信速度和性能需求的不断提升，高速接口技术也迎来关键发展时期，这其中最为关键的是高速 SerDes 接口 IP，也成为 ASIC 服务商研发重点与竞争壁垒，高速接口能力决定服务商对芯片横向拓展与纵向拓展能力，在未来百万卡规模集群中具备重要作用，越来越多的云厂商也开始计划部署百万卡集群。在高速 SerDes IP 方面，国内较国外仍有一定差距。

博通具备完整的 ASIC 设计 IP 体系，提供网络 I/O、内存、封装一系列解决方案与架构。博通作为 ASIC 行业龙头从 2013 年开始与谷歌合作研发 TPU 至今具备深厚的技术积累，形成了大量成体系的高性能计算/互连 IP 核等相关技术。除了传统的 CPU/DSP IP 核外，博通还具有交换、互连接口、存储接口等关键 IP 核，这些成体系的 IP 核可以帮助博通降低 ASIC/DSA 产品成本和研发周期，特别是降低不同 IP 核联合使用的设计风险。高速 SerDes 方面，博通自研拥有 200G PAM4 SerDes。

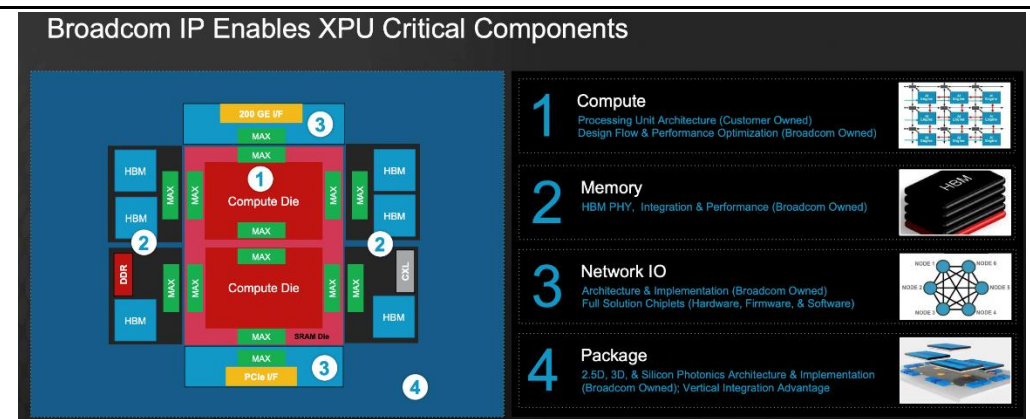
图5：博通定制技术能力与 IP 核



数据来源：博通，东吴证券研究所

对于博通而言，在 XPU 计算部分，其架构由其客户决定，博通会提供相应的设计流程和性能优化技术，同时在网络 I/O、内存、封装等提供完整解决方案及相应设计 IP。

图6：博通在 XPU 中所提供的 IP



数据来源：博通，东吴证券研究所

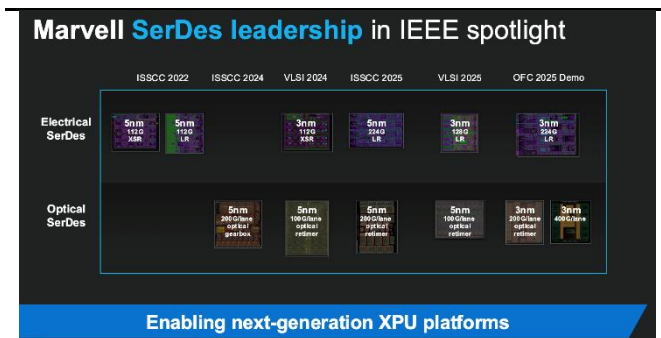
Marvell 定制芯片业务提供的服务与博通类似，提供完整从网络接口、内存到封装解决方案。Marvell 广泛的 IP 产品组合涵盖计算、嵌入式存储器、高速 SerDes、网络、安全和存储等领域。Marvell 的 ASIC 产品不仅能为客户提供领先的互连和片上存储 IP 核，还能整合自身产品组合的各种组件，使客户能够通过片上或封装内集成的方式，在其设计中利用 Marvell 独特且经过验证的 SoC 和网络 IP 核。高速 SerDes 方面，Marvell 在 2025 年 4 月 1 日-3 日的 OFC 2025 大会上展示已实现 400G PAM4 光 SerDes，电 SerDes 速率已达 224G。

图7: Marvell 定制芯片业务 IP 布局情况



数据来源: Marvell, 东吴证券研究所

图8: Marvell SerDes IP 发展

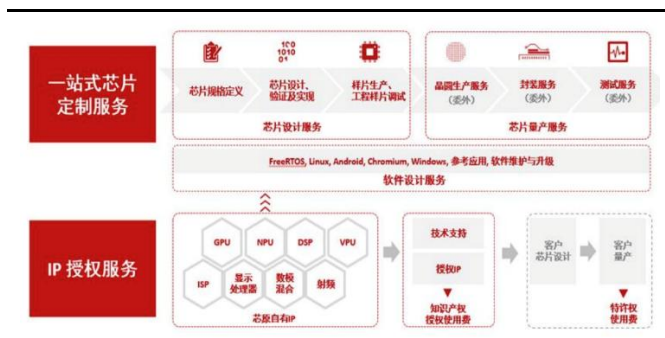


数据来源: Marvell, 东吴证券研究所

芯原股份专注处理器 IP 设计，高速 SerDes 等 IP 依靠 Alphawave 授权。芯原股份作为我国 IP 授权领域龙头企业，主要提供各类处理器 IP (GPU、NPU、VPU、DSP、ISP 等)、数模混合 IP 及射频 IP，其一站式定制芯片业务是根据客户需求，使用自有 IP 或购买其他 IP 通过设计、实现、验证，转换为可以制造的芯片版图，并委托晶圆代工及封装测试，最终将芯片样品交由客户验证。相较于博通、Marvell 的协助设计，公司直接根据客户需求提供一整套服务，公司更擅长处理器 IP 设计，尤其是 GPU IP 领域，但自有 IP 中不含 CPU IP，高速接口类 IP 技术由 Alphawave 授权提供。

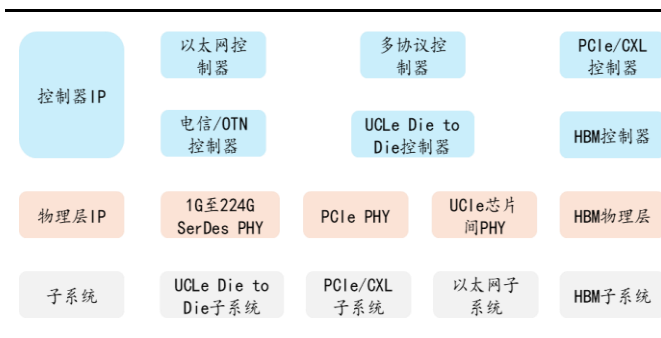
芯潮流作为 Alphawave 相关 SerDes IP 主经销商，在公司与 Alphawave 合作框架协议期限内，从 2022 年起代替 Alphawave 作为公司交易对手方，向公司授权相关 SerDes IP，Alphawave 目前已具备 224G SerDes IP 技术实力。

图9: 芯原股份业务情况



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

图10: Alphawave 硅 IP 布局情况



数据来源: 公司官网, 东吴证券研究所

国外厂商 SerDes IP 速率进展到 224G 以上，国内已具备 112G SerDes IP 实力。在

数据中心应用场景上，SerDes IP 对速率要求较高，目前国外厂商普遍专注 224G 及以上速率研发，国内竞争格局尚不稳定，多数厂商也纷纷开始布局高速 SerDes，布局高速 Serdes 相关 IP 的独立厂商有晟联科、芯潮流、集益威、芯原股份、合见工软、芯耀辉等，国内厂商产品的稳定性以及品类和国际领先厂商相比仍存在一定差距，目前集中在 112G 速率。

图 11：国内各公司 SerDes IP 布局情况

公司	SerDes IP 进展
晟联科	拥有高速 SerDes 及 UCIe IP、PCIe6.0 高速接口 IP 解决方案，已有 112G SerDes IP 解决方案
芯潮流	为 Alphawave 在中国的合资公司，支持 Alphawave 高速 Serdes IP 在中国的销售和定制业务
合见工软	目前已推出 56G/112G Serdes Controller IP，最新发布了 UniVista 32G Multi-Protocol SerDes IP
集益威	目前 56G Serdes IP 已在国内量产，112G Serdes IP 也已流片
芯耀辉	拥有较为齐全的接口 IP 产品线，可以提供不同 Foundry 上不同工艺节点 1-10G/20G/25G/32G/56G/112G 等多协议 SerDes PHY 的 IP 解决方案
芯动科技	已有 32G/56G/64G SerDes 解决方案

数据来源：与非网，东吴证券研究所

1.2. SoC 设计：博通、Marvell 已为客户开发多代产品

博通、Marvell、AIChip 等均具备完整 SoC 设计能力，现有的 AI ASIC 项目归属可以体现出海外 CSP 厂商对其能力的认可度。博通与谷歌合作开发 TPU 系列芯片，与 Meta 合作三代开发 MTIA 芯片，Marvell 主要与大客户亚马逊开发 Trainium 系列芯片，另外 AIChip、GUC、联发科等厂商也参与竞争，但份额占比较小。

博通与 Marvell 占 ASIC 市场份额超 60%。目前主要的 ASIC 芯片合作商有博通、Marvell、AIChip、GUC、联发科等，据与非网数据，博通与 Marvell 两家占 ASIC 市场超 60% 份额，博通占比为 55-60%，Marvell 占比 13-15%。与 AIChip、博通和 Marvell 相比，联发科涉足 AI ASIC 行业的起点稍晚，但其服务费用更低，执行能力出色，且具备 SerDes IP 能力，将与谷歌合作开发 TPUv7e。博通与谷歌深度合作超 10 年，共发布 6 代产品以及研发新一代 TPUv7p。

Marvell 锁定亚马逊 Trainium2 项目产能并继续合作开发下一代产品。亚马逊 Trainium1 与 Inferentia2 芯片此前由 AIChip 合作设计，但 Trainium1 在训练方面表现不佳，Trainium2 芯片与 Marvell 合作，计算性能与能耗大幅提升，项目取得显著进展。Marvell 与 AIChip 在亚马逊 Trainium3 项目中竞争激烈，主要聚焦在后端设计与先进封装产能，据 Marvell FY26Q1 财报表示，Marvell 已锁定 3nm 晶圆与先进封装产能，与客

户合作进展顺利并继续开发下一代产品。

图12：全球各家云厂商 ASIC 芯片及合作厂商梳理

芯片	发布时间	合作厂商	算力 (TFLOPS)		内存		TDP (W)	芯片制程
			FP16/BF16	类型	容量 (GB)	带宽 (GB/s)		
谷歌								
TPU v1	2015	博通	92 (BF8)	DDR3	8	34	75	TSMC 28nm
TPU v2	2018	博通	46	HBM	16	700	280	TSMC >12nm
TPU v3	2020	博通	123	HBM	32	900	450	TSMC >12nm
TPU v4	2022	博通	275	HBM2	32	1200	192	TSMC 7nm
TPU v5e	2023	博通	197	HBM2	16	819	225	TSMC 5nm
TPU v5p	2023	博通	459	HBM2e	95	2765	537	TSMC 5nm
TPU v6 Trillium	2024	博通	918	HBM3	32	1640	383	TSMC 4nm
TPU v7e/p	2025	博通/联发科	-	HBM3e	-	-	-	TSMC 3nm
亚马逊								
Inferentia 1	2018	AIChip	31.67	DDR4	8	50	-	TSMC 16nm
Trainium 1	2020	AIChip	190	HBM2e	32	820	-	TSMC 7nm
Inferentia 2	2022	AIChip	190	HBM2e	32	820	-	TSMC 7nm
Trainium 2	2023	Marvell	655	HBM3e	96	2900	500	TSMC 5nm
Trainium 3	2024	Marvell	1310				728	TSMC 3nm
Meta								
MTIA v1	2023	博通	51.2	LPDDR5	64	176	25	TSMC 7nm
MTIA v2	2024	博通	354	LPDDR5	128	204.8	90	TSMC 5nm
MTIA v3	2025E	博通		HBM				TSMC 3nm
微软								
Maia100	2023	GUC	800	HBM3	64	1600	860	TSMC 5nm
Maia200	2025E	GUC						TSMC 3nm
Intel								
Gaudi2	2022	AIChip	432	HBM2e	96	2450	600	TSMC 7nm
Gaudi3	2024	AIChip	1835	HBM2e	128	3700	900	TSMC 5nm

数据来源：各公司官网，半导体行业观察，SemiAnalysis，东吴证券研究所

芯原股份：SoC 设计能力体现在广泛的制程覆盖面以及高质量的客户群体上。在一站式芯片定制服务方面，芯原拥有从先进 5nm FinFET、22nm FD-SOI 到传统 250nm CMOS 制程的设计能力，所掌握的工艺可涵盖全球主要晶圆厂的主流工艺、特殊工艺等，已拥有 14nm/10nm/7nm/6nm/5nm FinFET 和 28nm/22nm FD-SOI 工艺节点芯片的成功流片经验。同时，公司还提供芯片设计相关的全套软件解决方案。此外，为满足面向汽车应用的定制芯片的特殊要求，芯原的芯片设计流程已获得 ISO 26262 汽车功能安全管理体系认证。公司还推出了功能安全（FuSa）SoC 平台的总体设计流程，以及基于该平台的高级驾驶辅助系统（ADAS）功能安全方案，并搭建了完整的自动驾驶软件平台框架。芯原一站式芯片定制服务的整体市场认可度不断提高，已开始占据有利地位，经营成果不断优化，特别是当英特尔、博世、恩智浦、亚马逊、谷歌、微软等众多在其各自领域具有较强的代表性和先进性的国内外知名企业成为芯原客户并且形成具有较强示范效应的服务成果后，公司在品牌方面的竞争能力进一步增强。

翱捷科技：SoC 设计能力体现在平台化优势与可复用经验等方面。作为一家 SoC 芯片平台公司，公司积累了大量自有芯片产品的设计和流片经验。这种平台化的能力和经验可以高效复用于 ASIC 定制服务中，不仅能为客户显著缩短研发周期、提升开发效率，更能确保项目的成功率。公司拥有丰富的 SoC 项目经验，擅长处理高复杂度的芯片设计与验证工作。

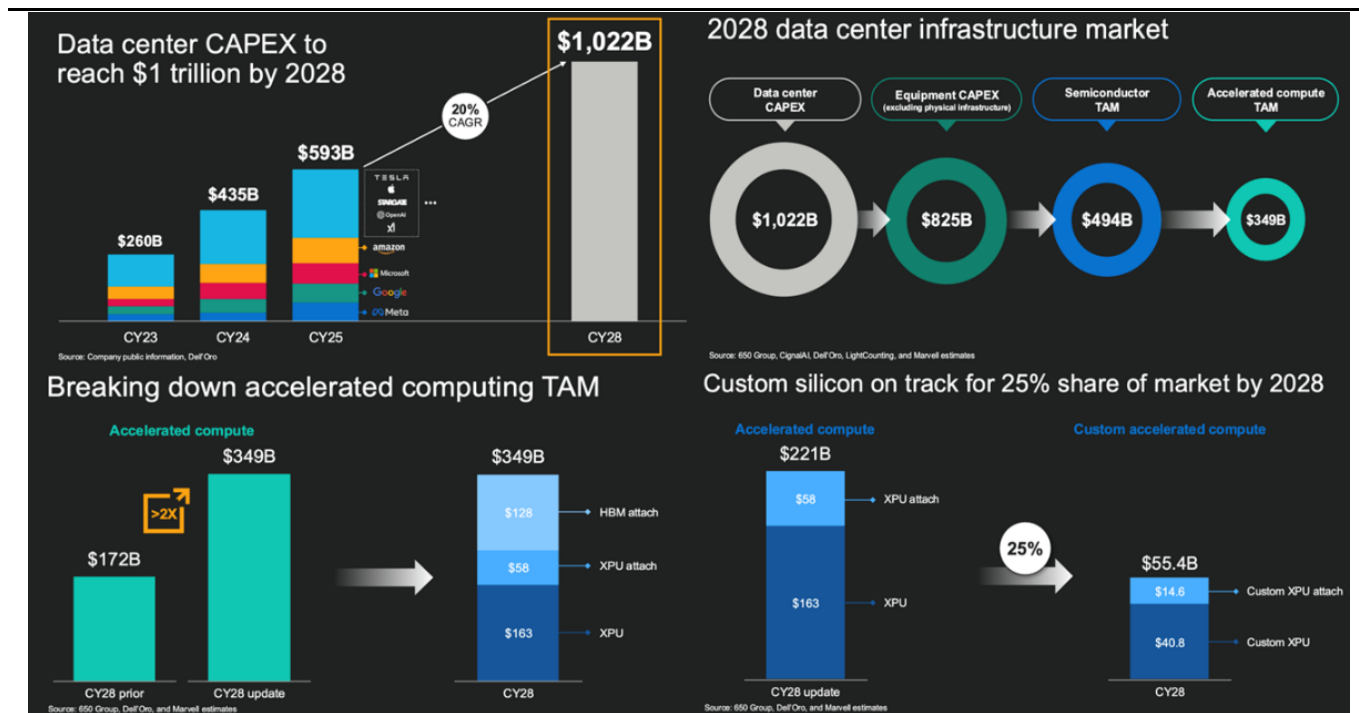
2. 市场空间：23-28 年 CAGR 53%至 554 亿美元，博通、Marvell 指引均高增

关于 ASIC 市场空间测算，博通与 Marvell 均给出指引，综合两者来看，博通指引为三家大客户所建数据中心总规模在 27 年将达 600-900 亿美元与 Marvell 对数据中心业务规模预测到 28 年为 940 亿美元类似。

博通：三家大客户所含市场规模 27 年将达 600-900 亿美元。据博通在 FY24Q4 业绩会指引，三家超大规模客户已制定多代 AI XPU 计划，每个客户都将部署百万卡集群，预计 XPU 与网络市场总量将达到 600-900 亿美元。

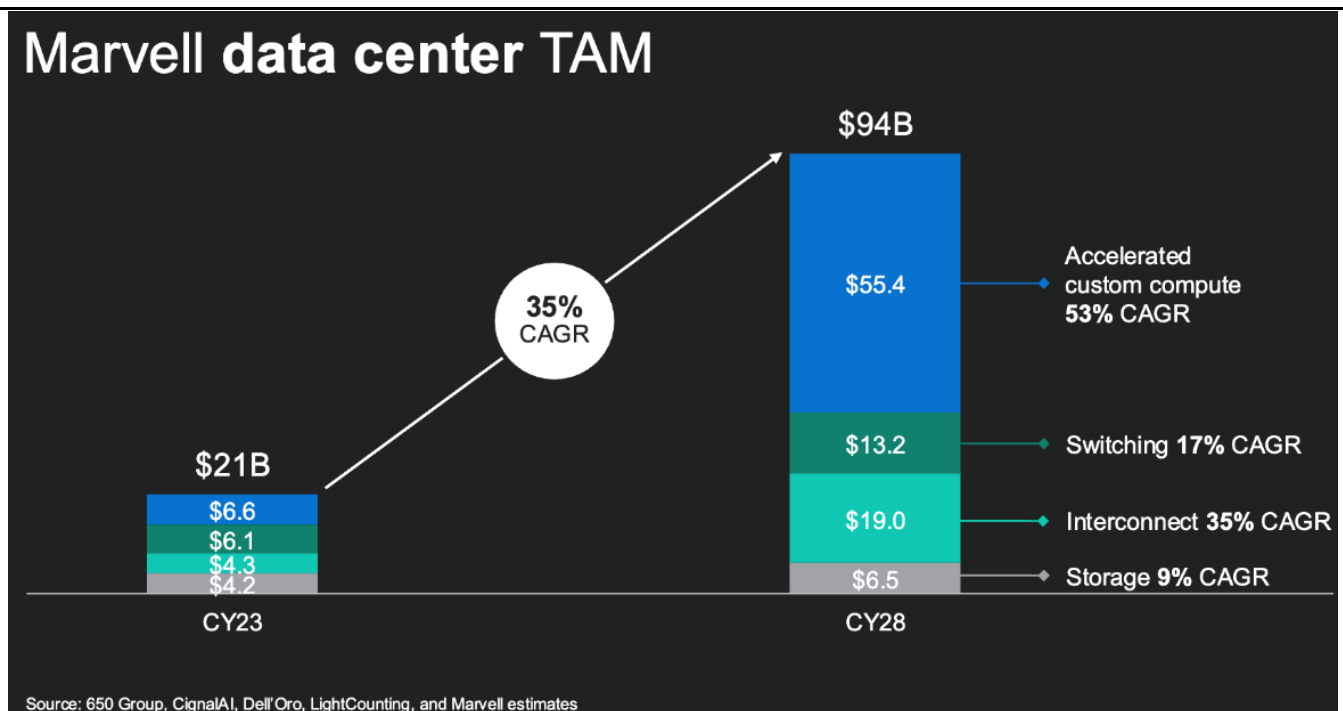
Marvell：2028 年数据中心业务总规模预计 940 亿美元，ASIC 市场规模上调至 554 亿美元。据 Marvell 预测，到 2028 年，全球各互联网厂数据中心资本开支将超 1 万亿美元，其中加速算力有关总规模将达 3490 亿美元，XPU 与 XPU 附件合计投资为 2210 亿美元，随着 AI 对计算需求的持续增长，ASIC 在芯片总投资中占比将达 25%，因此预计 2028 年数据中心 ASIC 市场规模将从之前的 429 亿美元上调至 554 亿美元，其中定制 XPU 业务规模 408 亿美元，23-28 年 CAGR 为 47%，XPU 附件规模（包括 NIC、电源管理 IC、HBM 控制器、IO 协处理器、安全模块等）146 亿美元，23-28 年 CAGR 达 90%。数据中心业务（包含定制加速器、交换机、互连、存储）市场规模方面，预计到 2028 年数据中心 TAM 将达 940 亿美元，23-28 年 CAGR 达 35%，包含 ASIC、交换机、互连、存储四部分。

图13：定制芯片市场规模预测



数据来源：Marvell，东吴证券研究所

图14：数据中心市场规模预测



数据来源：Marvell，东吴证券研究所

3. 定制业务景气度高涨，博通、Marvell 业绩持续兑现

我们拆分博通、Marvell 营收，发现 ASIC 景气度持续，头部两家公司定制业务保持高速增长。毛利率方面，博通、Marvell 由于自研 XPU IP 聚焦 AI 加速器，毛利率高于其他厂商。具体观点如下：

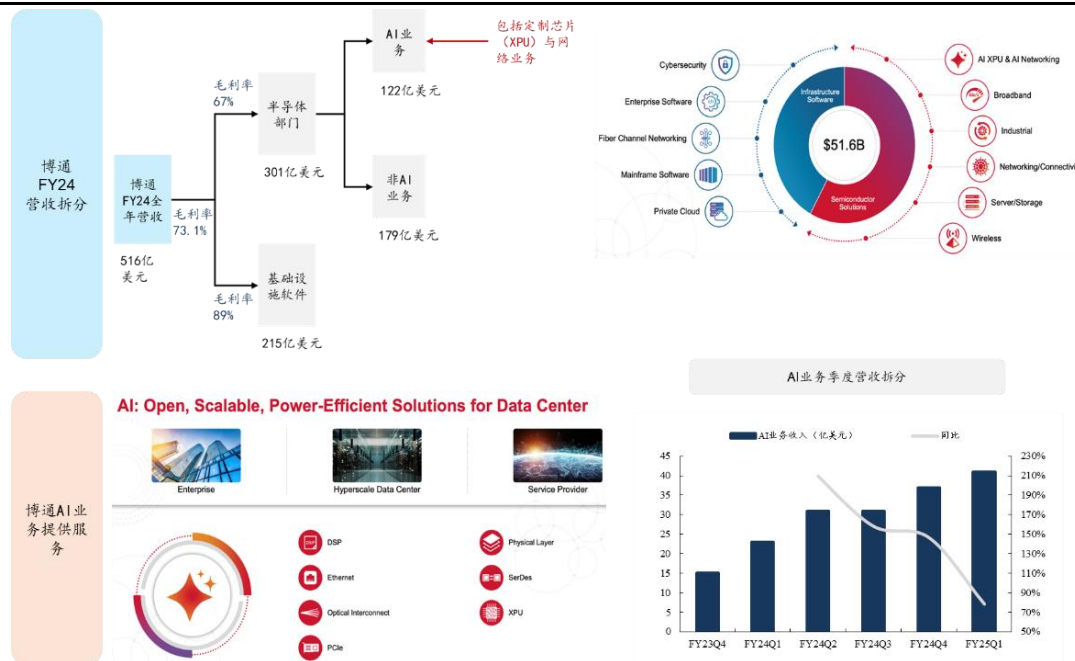
1) AI ASIC 持续高增。博通 FY25Q2 AI 业务收入超 44 亿美元，同比增长 46%，且定制 AI 加速器同比实现增长两位数，预计下季营收依旧保持同比高增长；Marvell FY26Q1 数据中心业务营收 14.41 亿元，占总营收约 76%，同比增长 76%，主要系 AI 定制芯片的大规模出货。

2) 博通、Marvell 代表 AI ASIC 放量稳态毛利率水平，国产逐步入局 AI ASIC，未来毛利率提升空间广阔。芯原股份一站式定制业务毛利率在 15% 左右，翱捷科技定制业务毛利率在 40% 左右，AIChip 定制业务毛利率环比呈下降趋势至 20% 左右，GUC 定制业务毛利率约 32%，而博通、Marvell 含 XPU 业务毛利率约 60%，主要是博通与 Marvell XPU IP 覆盖较全且多为自研，聚焦 AI 加速器，技术实力强劲，同时其他高毛利产品对业务毛利率有所拉升，而 AIChip、GUC 等厂商在竞争中存在价格优势，可能通过牺牲毛利的方式获取客户项目，芯原股份定制芯片业务下游场景覆盖广泛，产品结构导致整体业务毛利率较低，随着国内厂商逐渐布局 AI ASIC，未来毛利率有望迎来提升。

3.1. 博通：定制芯片业务环比持续保持强劲增长，ASIC 未来空间可观

FY25Q2 博通营收分业务来看，1) 半导体部门：营收 84 亿美元，占总营收 56%，其中 AI 业务收入超 44 亿美元，同比增长 46%，占该部门业务收入超 50%。定制 AI 加速器同比实现增长两位数，非 AI 业务收入 40 亿美元；2) 基础设施软件：营收 66 亿美元。定制业务需求旺盛，向超大规模数据中心的网络解决方案出货量强劲，博通 AI 业务收入连续九个季度环比保持增长势头，据博通 FY25Q2 财报，公司目前支持 3 个大客户与 4 个潜在客户，在定制芯片部署中均取得显著进展，同时预计三家超大规模客户将在 2027 年各自部署 100 万个 AI 加速器集群，到 2027 年 SAM 将达到 600-900 亿美元。

图15：博通营收拆分情况



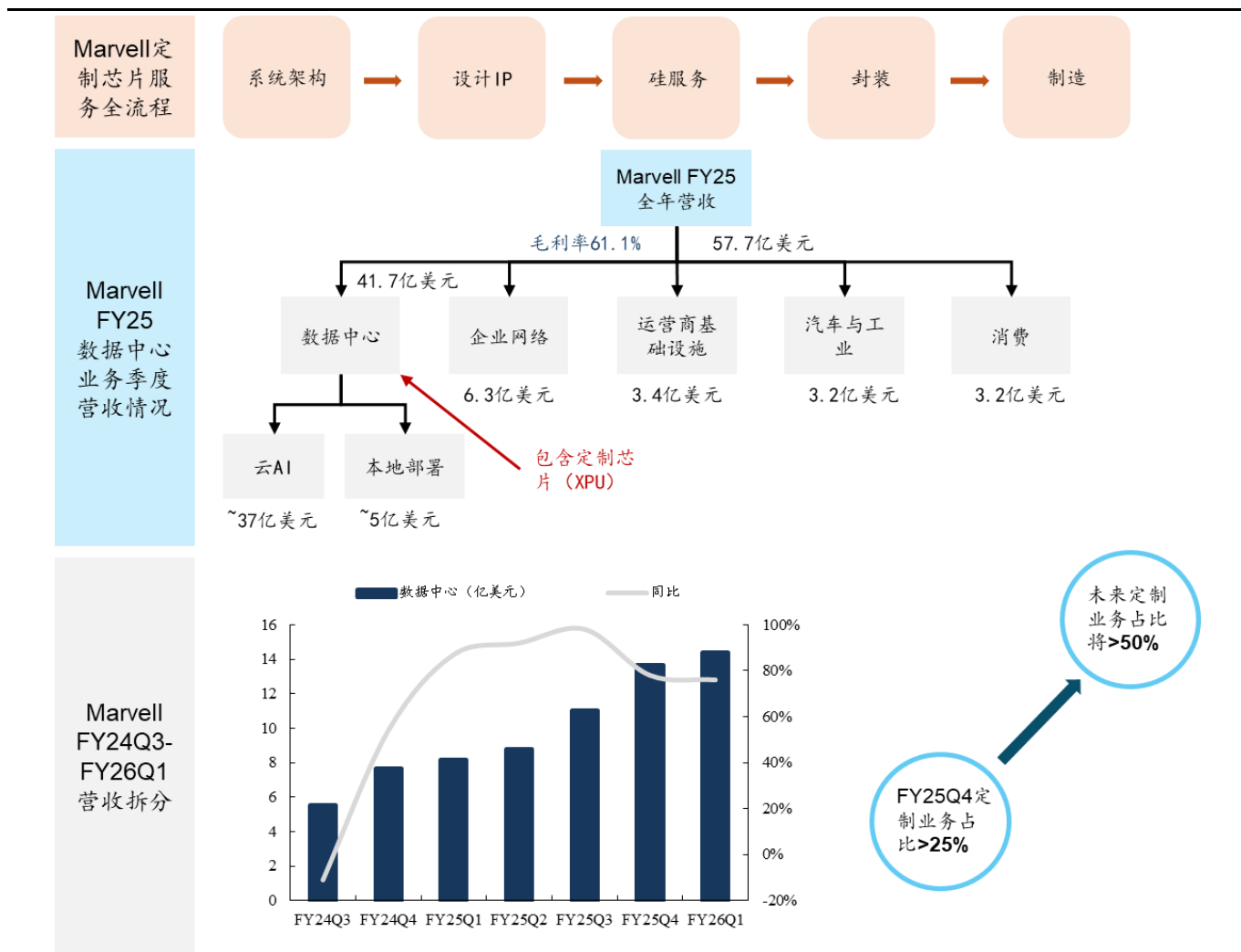
数据来源：博通官网，东吴证券研究所

3.2. Marvell：数据中心业务同比高增，未来定制业务营收占比将达 50%

Marvell 数据中心业务包含定制芯片及其附件，FY25 数据中心业务营收 41.7 亿美元，占总营收约 72%，公司定制芯片于 FY25Q4 开始大规模出货，FY25Q4 定制业务营收占比约 25%，未来占比将提升至 50%。

Marvell 定制芯片业务快速实现大规模量产，已提前锁定大客户产能并开发下一代产品。FY26Q1 Marvell 数据中心业务营收 14.41 亿元，占总营收约 76%，同比增长 76%，系定制 AI 芯片快速实现大规模量产及面向 AI 和云应用的光电产品出货量持续增长，公司数据中心业务同比持续保持高速增长，据 Marvell FY26Q1 财报显示，公司独供北美大型 CSP，锁定 3nm 晶圆与先进封装产能，预计 2026 年投产，同时正与客户开发下一代 XPU 产品。另外公司与英伟达合作，将 NVLink 技术融入自身定制平台，将进一步拓展公司定制芯片能力。

图16: Marvell 营收拆分情况

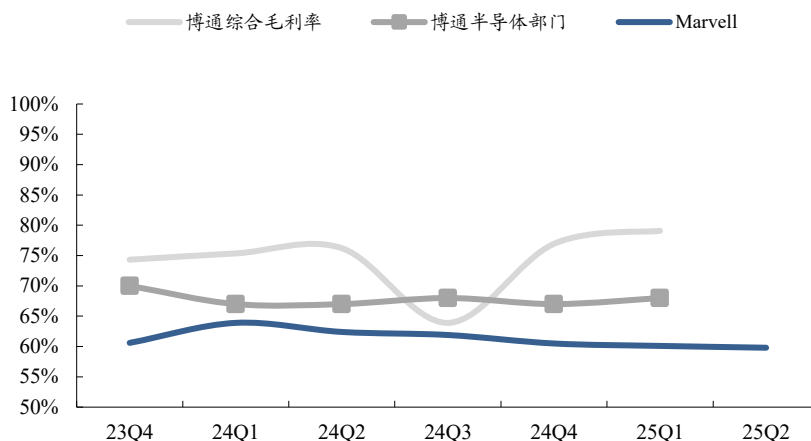


数据来源: Marvell 官网, 东吴证券研究所

3.3. 毛利率方面: 博通、Marvell 部门毛利率显著高于其他定制厂商

博通、Marvell 含定制芯片业务部门毛利率约 60%。博通整体毛利率在 75% 左右, 半导体部门毛利率在 67% 左右, 定制芯片业务毛利率低于整体毛利率水平, Marvell 整体毛利率在 60% 左右, 且环比呈现下降趋势, 主要系定制芯片大规模出货, 产品结构发生变化, 拉低整体毛利率。

图17: 博通、Marvell CY23Q4-25Q2 季度毛利率对比

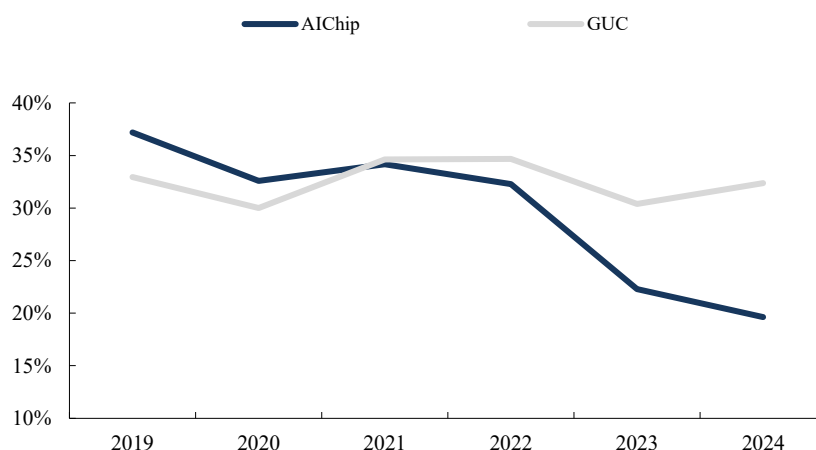


数据来源: 彭博, 东吴证券研究所

AIChip 与 GUC 定制芯片业务毛利率约 20%-30%。AIChip 是全球第一纯 ASIC 服务提供商, 公司超过 90% 的收入直接来自高性能计算与人工智能应用, 7nm 及以下制程 2024 年营收占比 96%, 主要大客户为北美云厂商, 2024 年整体毛利率 20%, 同比下降 2pcts。GUC 定制服务 AI 领域占比在 15% 左右, 2024 年整体毛利率 32%, 同比增长 2pcts。AIChip、GUC 定制业务与博通、Marvell 相比具备价格优势, 因此博通、Marvell 定制业务毛利率水平会更高。

各服务商定制芯片业务毛利率或承压。一方面定制 AI 加速器主要由北美四大云厂商谷歌、微软、Meta、亚马逊主导, 而 ASIC 服务商包括博通、Marvell、AIChip、GUC、联发科等, 市场竞争逐渐激烈, 定制业务价格承压; 另外, 大型云厂商议价能力更强, 偏向压低定制芯片价格。

图18: AIChip 与 GUC 2019-2024 年毛利率情况

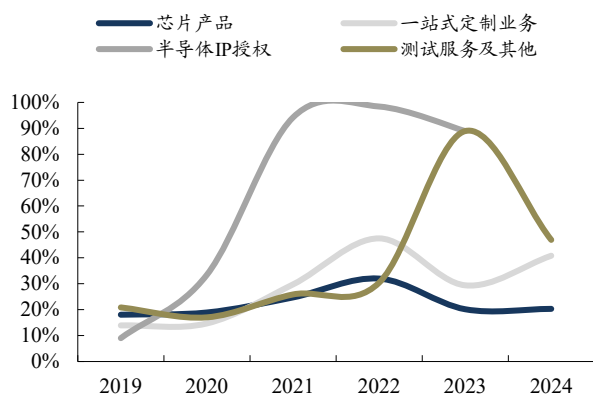


数据来源: 彭博, 东吴证券研究所

国产 ASIC 厂商定制业务毛利率较低, 受当前下游场景的影响。翱捷科技一站式定制服务毛利率维持在 30-40%, 公司服务面对的主要客户包括人工智能算法企业、互联

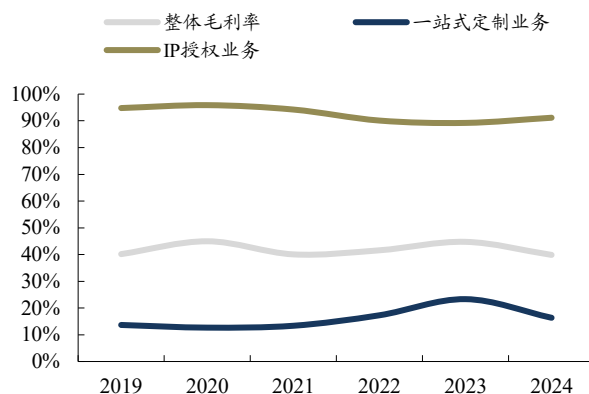
网企业、大数据企业、工业控制类企业等。芯原股份整体毛利率维持在 40% 以上，IP 授权业务毛利率在 90% 以上，一站式定制芯片业务在 15-25%，公司定制芯片业务毛利率取决于下游客户情况，公司定制业务的客户合作类型较多，且应用领域广泛，包含传感器控制芯片、显示芯片、模拟芯片等，整体毛利率与产品结构有关，因此较海外龙头定制业务毛利率有一定差距。随着国内厂商逐渐布局 AI ASIC，定制业务毛利率水平有望大幅增长。

图19：翱捷科技分业务毛利率情况



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图20：芯原股份整体毛利率及分业务毛利率



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

4. 风险提示

大厂 CapEx 投入不及预期。无论是 GPGPU 还是大厂自研的 ASIC 芯片，都需要 CapEx 投入的支持。若 AI 卡的应用需求不及预期引发大厂 CapEx 投入放缓，或影响 ASIC 进展。

技术发展不及预期。目前 ASIC 芯片算力性能、显存带宽与 GPU 仍有较大差距，或限制市场中 ASIC 芯片的应用范围。

客户需求不及预期。ASIC 下游主要客户厂商较为集中，单一客户需求变动对公司营收影响较大，若下游客户后期投资减少或增长缓慢，将影响芯片研发与产出进度。

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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，本公司及作者不对任何人因使用本报告中的内容所导致的任何后果负任何责任。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。

在法律许可的情况下，东吴证券及其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并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明出处为东吴证券研究所，并注明本报告发布人和发布日期，提示使用本报告的风险，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

东吴证券投资评级标准

投资评级基于分析师对报告发布日后 6 至 12 个月内行业或公司回报潜力相对基准表现的预期（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 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），北交所基准指数为北证 50 指数），具体如下：

公司投资评级：

买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在 15%以上；

增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 5%与 15%之间；

中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于-5%与 5%之间；

减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于-15%与-5%之间；

卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在-15%以下。

行业投资评级：

增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于基准 5%以上；

中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对基准-5%与 5%；

减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于基准 5%以上。

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应当充分考虑自身特定状况，如具体投资目的、财务状况以及特定需求等，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

东吴证券研究所
苏州工业园区星阳街 5 号

邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>