

买入

2025 年 6 月 10 日

ASIC 与通信芯片龙头，整合软件服务领航 AI 时代

- 大模型算力需求爆发，推动 ASIC 芯片及互联业务强劲增长：**公司在定制化 AI 芯片 (ASIC/XPU) 领域占据主导地位，为谷歌、Meta 等科技巨头提供专用 AI 加速芯片，2024 年 AI 相关收入同比激增 220% 至 122 亿美元，预计 2025 年收入同比将增长 60%。本季度公司按计划推进 3 家现有客户及 4 家潜在客户订单，预计 2027 年 AI 相关市场规模可达 600-900 亿美元 (仅计算现有 3 家客户)。相比英伟达的通用 GPU，博通的 ASIC 芯片在特定场景 (如推理任务) 具备更高性价比和能效。2025-2030 年全球 AI 服务器收入 CAGR 为 38.7%，公司交换机与光模块产业技术有望协同 AI 芯片业务，成为云厂商多元化供应链的关键选择。
- VMware 收购整合成功，软件业务将产生协同效应贡献高利润：**公司 2024 年完成对 VMware 的 610 亿美元收购后，博通软件业务占比从 21% 提升至 42%，显著优化收入结构并提升整体毛利率。VMware 的订阅化转型进展迅速，目前 60% 客户已转向 SaaS 模式，推动软件收入翻倍增长，同时其虚拟化技术在混合云市场占据 90% 以上份额，形成稳定现金流。软硬件协同效应显著，VMware 的云管理平台与博通的网络芯片结合，助力企业部署本地 AI 基础设施，进一步巩固客户黏性。
- 全球第二大 AI 芯片厂商，并购整合能力强及对股东友好：**作为全球第二大 AI 芯片厂商，公司一直以来通过高效的收购整合方式扩张业务，并在完成收购后用严格的成本控制和债务优化策略，保持自由现金流充沛并且股息也在持续增长。截止 2024 财年，调整后 EBITDA 利润率高达 62%，自由现金流 194 亿美元。股东回馈方面，2024 财年累计回购 71.7 亿美元，每股派息 2.1 美元，2025 年公司指引每股派息将同比增长 12% 至 2.4 美元。
- 目标价 290.00 美元，首次覆盖并给予买入评级：**我们认为公司将受益于软硬件业务的订单量增长，预测 2025-2027 年的收入分别为 649/790/921 亿美元，净利润分别为 226/317/369 亿美元，根据 DCF 估值法，取 WACC 为 9%，长期增长率 3%，给予公司未来 12 个月目标价为 290 美元，分别对应 2025/2026 年 60.2/43.1 倍 PE，较现价有 17.44% 的上涨空间，买入评级。
- 风险因素：**AI 需求增长不及预期，未来收购整合不及预期；市场竞争加剧风险；宏观政策风险。

曹凌霁
+852-25321539
Rita.cao@firstshanghai.com.hk
韩啸宇
+852-2522101
Peter.han@firstshanghai.com.hk

主要资料

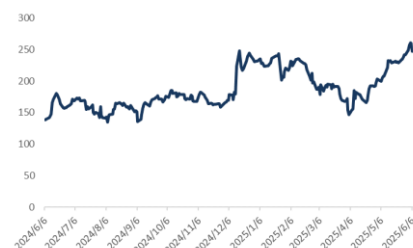
行业	TMT
股价	246.93 美元
目标价	290.00 美元 (+17.44%)
股票代码	AVGO
已发行股本	47.02 亿股
总市值	1.16 万亿美元
52 周高/低	265.43 美元/127.35 美元
每股净资产	14.80 美元
主要股东	The Vanguard Group. 10.2%
	Capital Research & Management Company 8.8%
	BlackRock 7.9%
	State Street Global Advisors 3.9%

盈利摘要

截至12月31日止财政年度	23年历史	24年历史	25年预测	26年预测	27年预测
总营业收入 (百万美元)	35,819	51,574	64,855	79,036	92,095
变动	7.9%	44.0%	25.8%	21.9%	16.5%
净利润	14,082	5,895	22,570	31,693	36,930
变动	25.5%	-58.1%	282.9%	40.4%	16.5%
每股盈利 (美元)	3.4	1.3	4.8	6.7	7.8
变动	-87.6%	-62.4%	277.6%	39.9%	16.1%
基于246.93美元的市盈率 (估)	72.8	193.7	51.3	36.7	31.6
每股派息 (美元)	1.8	2.1	2.2	2.5	2.7
股息现价比	0.7%	0.9%	0.9%	1.0%	1.1%

资料来源：公司资料，第一上海预测

股价表现



资料来源：彭博

公司介绍：软硬一体的半导体通信巨头

从半导体产品部门到软硬一体的通信巨头

公司（Avago）是一家专注于设计、开发并提供半导体及基础设施解决方案的企业。其前身是 1999 年惠普剥离出售的半导体产品部门，2005 年被 KKR 及银湖资本收购后改名 Avago。公司秉承 HP 及 AT&T 丰富的技术基础，通过收购存储芯片制造商 LSI、通信芯片制造商 Boardcom、光纤通道存储网络商 Brocade、大型机软件公司 CA Technologies、企业安全软件公司 Symantec 及虚拟软件服务商 VMware，逐步发展成为提供软硬件一体化产品的通信巨头。

图表 1：公司产品矩阵丰富



资料来源：公司资料，第一上海

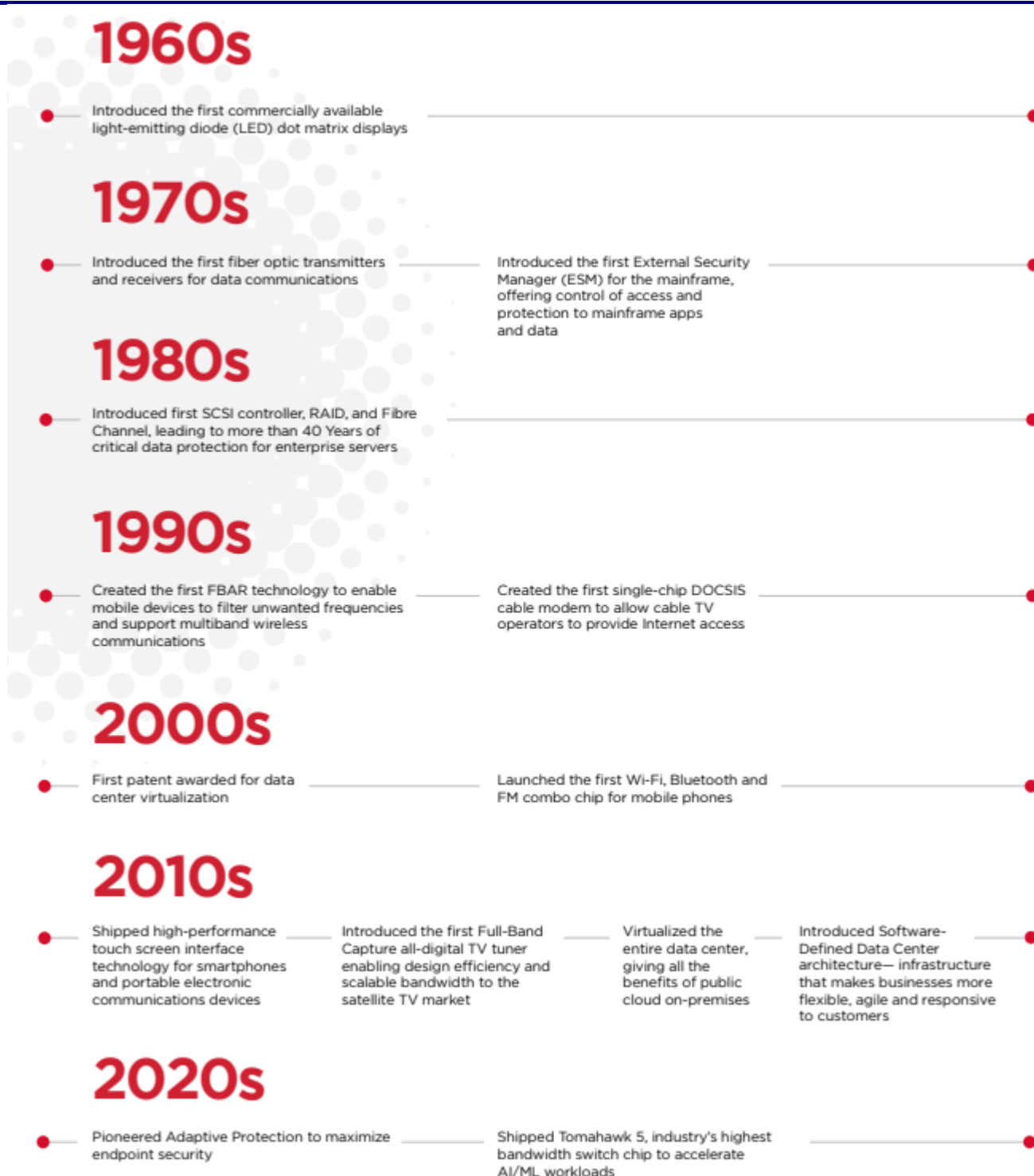
成功上市后开启半导体软硬件业务布局

公司在 2008 年收购英飞凌旗下的体声波业务后拿下苹果射频订单一跃成为体声波市场龙头并于次年上市。2013 年后公司开启半导体硬件公司的收购整合之路，2016 年收购博通后成为世界前五大半导体公司之一，2018 年公司开始布局软件业务，2023 年成功收购虚拟化软件商 VMware，公司总市值接近 7000 亿美元。

截止 2024 年，公司半导体解决方案占比 58%，软件业务占比 42%

公司业务范围包括半导体解决方案及基础设施软件业务。其中半导体解决方案业务包括网络、无线、服务器存储、宽带、工业产品等，截止 2024 财年，公司半导体解决方案营收 301.0 亿美元，占比 58%；基础设施软件业务包括大型机、分布式及网络安全软件、服务器存储连接、宽带及无线业务，截止 2024 财年，公司基础设施软件业务营收 214.8 亿美元，占比 42%。

图表 2：公司发展历史



资料来源：公司资料，第一上海

公司架构：

管理层情况

现任 CEO 陈福阳（Hock Tan）出身于马来西亚槟城，拥有麻省理工大学机械工程硕士学位及哈佛大学 MBA 学位，毕业后先后就职于通用汽车、百事可乐等世界 500 强企业，从事财务工作。1992 年开始进入高科技行业，先后陆续在家用电脑制造商 Commodore International、半导体解决方案公司 Intergrated Circuit Systems 和芯片公司 IDT 担任要职，2006 年受到私募基金 KKR 邀请加入 Avago 担任 CEO。

相较于其他科技公司 CEO，陈福阳的经营思路更加注重**公司财务回报**，他曾公开发言表示：“我并不是半导体人，但是我懂得赚钱和经营”。接手 Avago 后，陈福阳先将不盈利的打印机芯片业务和图像传感器出售，并为留下的部门制定严格的利润指标，未能达到就会关闭甚至出售整个部门。2006 年公司营收 14 亿美元，亏损 2.3 亿美元，2009 年 8 月 Avago 成功上市纳斯达克，随后开启营收利润双双高速增长时期。

图表 3：管理层情况

企业高管		部门主管			
	霍克·E·陈 总裁兼首席执行官		Charlie Kawwas 博士 半导体解决方案事业部 总裁		马克·布拉泽尔 首席法律和公司事务官
	艾伦·戴维森 首席信息官		李元兴 博士 中央工程副总裁		常春藤 乒乓 全球税务副总裁
	克尔斯滕·斯皮尔斯 首席财务官兼首席会计 官		吉尔·特纳 人力资源副总裁		

资料来源：公司资料

组织架构

陈福阳担任 CEO 后提出博通的两大关键竞争力，即专利和人才。在专利获取上公司采用“以小博大”的并购形式不断充实自身在半导体软硬件各细分领域的业务布局；而在人员招聘及管理上，陈福阳表示公司的工作氛围严谨高效，不会像谷歌、Meta 等美国科技公司那样轻松。当年收购博通（Broadcom）后，公司员工从 9 千人增长至 1.6 万人，陈福阳在一年内就将员工优化至 1.4 万人。

公司当前拥有 26 个部门，其中半导体部门占比六成。2024 年博通收入为 516 亿美元，其中研发费用为 93 亿美元，公司拥有 3 万 7 千名员工，其中 55%是研发人员。

公司上市 16 年，股权结构较为分散，公司前 5 大股东均为私募基金，最大的股东为 Vanguard Group Inc，持股份额为 10.2%。截止 2025 年 6 月 9 日，公司前 10 名股东合计持股比例为 41.8%，其中持股比例大于 5%的大股东数量为 3 名，股权比例合计为 26.9%。

图表 4: 持股情况

机构名称	持股数量	持股比例
Vanguard Group Inc	477,220,137	10.2%
Capital Group Companies Inc	414,025,155	8.8%
贝莱德股份有限公司	371,578,962	7.9%
道富集团	184,404,844	3.9%
Geode Capital Management	106,384,133	2.3%
FMR 有限责任公司	101,869,215	2.2%
摩根大通	91,362,074	1.9%
摩根士丹利	76,432,699	1.6%
挪威中央银行	72,864,948	1.6%
普徕仕	68,286,092	1.5%

资料来源：彭博，第一上海

发展历程： 垂直整合造就软硬兼备的通信巨头

1961 年-2009 年：从惠普半导体部门到上市公司 AVGO

现在的博通（AVGO）公司是经历几次拆分后的产物，最初的 Avago Technologies 前身是惠普的半导体部门，而在 2016 年 1 月以 370 亿美元完成对博通（Broadcom）的收购后成为改名为现在的博通（Avago）。

安华高科技（Avago）发展历程：

安华高科技的前身为安捷伦科技的半导体事业部。1961 年，惠普（HP）成立半导体事业部门，该部门开发了 LED 技术、光纤通信技术、传感器芯片技术。1999 年，惠普将旗下芯片制造、电子测量和分析仪器业务剥离出来成立安捷伦科技（Agilent Technologies），主要卖专业测量设备。2005 年 KKR 和 Silver Lake Partners 以 26.6 亿美元收购安捷伦科技的半导体事业部，使其成为独立的公司安华高科技，并在次年聘请陈福阳（Hock Tan）担任 CEO。2008 年，安华高科技收购了 Nemicon，充实运动控制产品系列，并在同年 10 月收购英飞凌的体声波业务，使其在 BAW Filter 领域市场占有率达 56%。2009 年，安华高科技（Avago Technologies）在美国纳斯达克上市，代码为 AVGO。

博通（Broadcom）发展历程：

博通公司（Broadcom）是由加州大学洛杉矶分校工程学教授 Henry Samuel 和他的博士生 Henry T. Nicholas III 在 1991 年的创立的通信芯片公司。90 年代联网的方式是用电话线拨号上网，网速很慢且网络非常不稳定，而当时老牌的电话公司几乎垄断整个互联网市场。而老博通在此时研发出的 DOCSIS 数据机芯片可以给有线

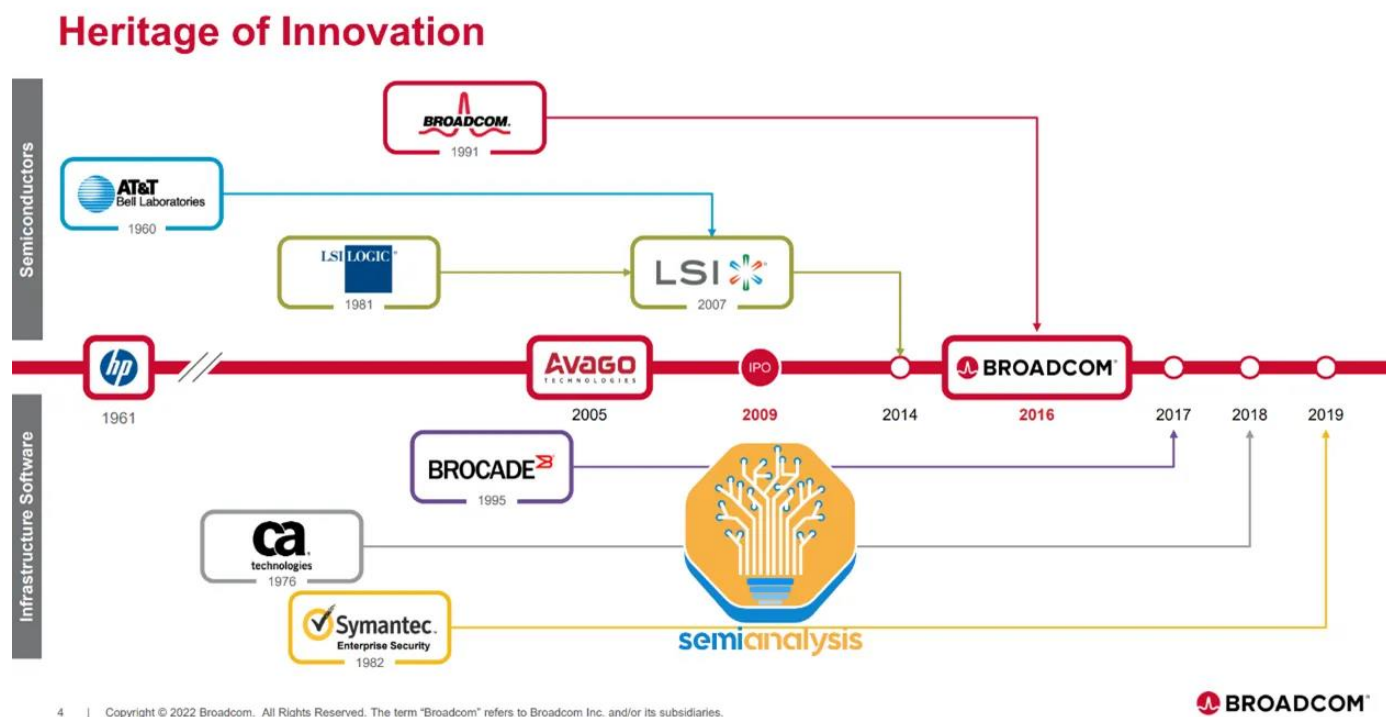
电视提供比拨号上网快很多倍的互联网服务，网速单位从 KB 升级到 MB，也让老博通转到了第一桶金。1998 年，在互联网科技的浪潮下，老博通成功上市，并在 2000 年推出首台仅使用单一芯片的数据机，大幅减少生产成本。后续公司通过收购 SiByte 公司获得其 DSL 芯片设计技术，并在其基础上研发除升级版的 DSL 芯片，开始在业内慢慢站稳脚跟。

后续公司更是在无线通讯的关键技术，包括 WiFi、蓝牙、光纤、以及跟企业及数据中心服务器相关的网络技术中领域中均有研发布局。智能手机时代，公司推出集成 WiFi、蓝牙、GPS 为一体的单一芯片给手机使用。旗下 NFC 芯片也成功合作三星搭载至三星 Galaxy S4 机型上。2015 年博通在网络半导体领域的市场占有率达 40%，成为行业巨头之一。

现在的博通（AVGO）=安华高科技（Avago）+博通（Broadcom）：

2016 年作为安华高科技的 CEO 陈福阳决策收购博通（Broadcom），并将并购后的新公司命名为博通，股票代码沿用 AVGO。合并后的博通公司收入从 68 亿美元提升至 132 亿美元，在 2017 年跃升为仅次于 Intel、三星电子、台积电、高通的第五大半导体公司。2017 年后博通公司通过收购收购和现有业务具备协同效应的 CA、Symantec、VMware 等公司拓展其软件方面的业务，成为全球领先的有线和无线通信半导体及软件解决方案公司。

图表 5：公司上市后收并购情况



资料来源：Semianalysis

2010 年-至今：“并购狂人”陈福阳的业务扩张之路

陈福阳自 2006 年担任公司 CEO 后判断未来十年半导体行业将从水平整合过渡到垂直整合，由此开启他不断收购各半导体细分领域的业务扩张之路。

硬件业务扩张：收购 LSI、Broadcom、Brocade：

2013 年后 Avago 开启“买买买”之路，不断拓展半导体存储、网络及无线通信芯片业务。首先是存储芯片厂商 LSI，其用于硬盘和闪存等储存设备的控制芯片能够很好的和 Avago 旗下的射频芯片业务产生协同性。而当时年营收 25 亿美元的 LSI 体量远超 Avago，陈福阳接手 Avago 后出色的重组及剥离资产能力叠加优秀的偿债能力使得银湖资本及各大银行最终为这次收购提供 56 亿美元，加上 10 亿美元的自有资金，陈福阳成功拿下 LSI 并剥离出售其网络芯片及闪存业务。仅仅两年后，陈福阳再次展现自己的资本运作能力，以 370 亿美元收购博通（Broadcom），并在收购完成后剥离出售其盈利能力较弱的物联网业务。

陈福阳仅用 4 年时间就将 Avago 成功蜕变成现在的博通，年营收高达 153 亿美元，市值突破千亿美元。除了过人的胆识，陈福阳痛恨一切不能产生利润的核心部门，这种利润至上的理念让技术人员讽刺其冷酷无情，被裁撤的员工更是怨声载道，但这并不妨碍公司和投资人对他的信任，因为他总是能带来更好的业绩和回报。收购博通之后，陈福阳又以迅雷之势，先后拿下全球领先的企业级服务器和存储供应商 Emulex 和存储区域网（SAN）基础设施供应商 Brocade。

博通跻身全球第五大半导体公司后，陈福阳的下一个目标是高通公司。从 2015 年开始，高通因涉嫌垄断先后被中韩两国施以巨额罚款，而其大客户苹果更是长期拖欠 70 亿美元专利费。多重利空打压下，高通的市值不断缩水，从高位的 1300 亿美元，跌至不足千亿美元。2017 年 11 月，陈福阳与美国时任总统特朗普一起在白宫做了讲话，宣布博通会将其总部从新加坡移到美国。迁址注册明显是对美国政府示好的举动，而且将总部移到美国，正式成为美国公司之后，博通旗下的交易即能够免于美国外资审议委员会（CFIUS）的审查。白宫讲话后的次日，博通即宣布，要以 1050 亿美元价格收购高通，在高通拒绝了博通 1050 亿美元的收购提案后，博通走向了敌意收购的方法，寻求在高通董事会中提名多数董事，以获得对高通董事会的控制权。2018 年 2 月，博通提出了“最后最佳”出价 1210 亿美元。最终在 2018 年 3 月，特朗普签署行政令，以威胁美国安全为由，禁止博通收购高通，彻底结束陈福阳谋划多时的打造全球最大无线通讯技术供应商的梦想。

软件业务布局：收购 CA、Symantec、VMware：

陈福阳表示他寻找的收购标的是特许经营业务，以及无需巨额投资就能获得更高利润的业务，博通在成为通信芯片头部公司后逐步将业务拓展到软件服务。软件相较于硬件利润通常更高，且固定资产相对较少。2018 年博通花费 189 亿美元收购大型软件机厂商 CA Technologies，CA 是全球最大的 IT 管理软件公司之一。2019 年花费 107 亿美元收购全球最强的杀毒软件公司 Symantec 的企业安全部门。当时在半导体领域中，硬件在单一性能的创新上越来越难，厂商们开始倾向于通过多维度整合软硬件来获得系统级的突破。在收购 CA 后，2019 第一季度 CA 提升软件业务占比至 24%，同比增长 328%，博通当季调整后盈利同比增长 18%，再次证明博通整合新业务的能力；收购 Symantec 后，软件业务占比达到 30%。2023 年公司花费 610 亿美元收购 VMware 布局虚拟化软件业务，进一步提升软件业务的占比。博通收购 VMware 后

立刻开始进行大裁员，完成整合后，公司 2024 财年软件业务收入同比增长 181.2% 达 214.8 亿美元。

主要业务

半导体解决方案

2024 财年公司半导体解决方案营收同比增长 6.8% 达 301 亿美元，占比总营收的 58%，其中网络设施/无线/存储/工业业务营收分别同比+44.3%/+0.8%/-21.9%/-18.2% 达到 183.1/74.4/35.6/7.9 亿美元。

网络业务：

网络业务旗下产品包括 ASIC 芯片、以太网交换芯片、光通信芯片等。截止 2024 财年，公司网络业务占比营收的 30.3%。

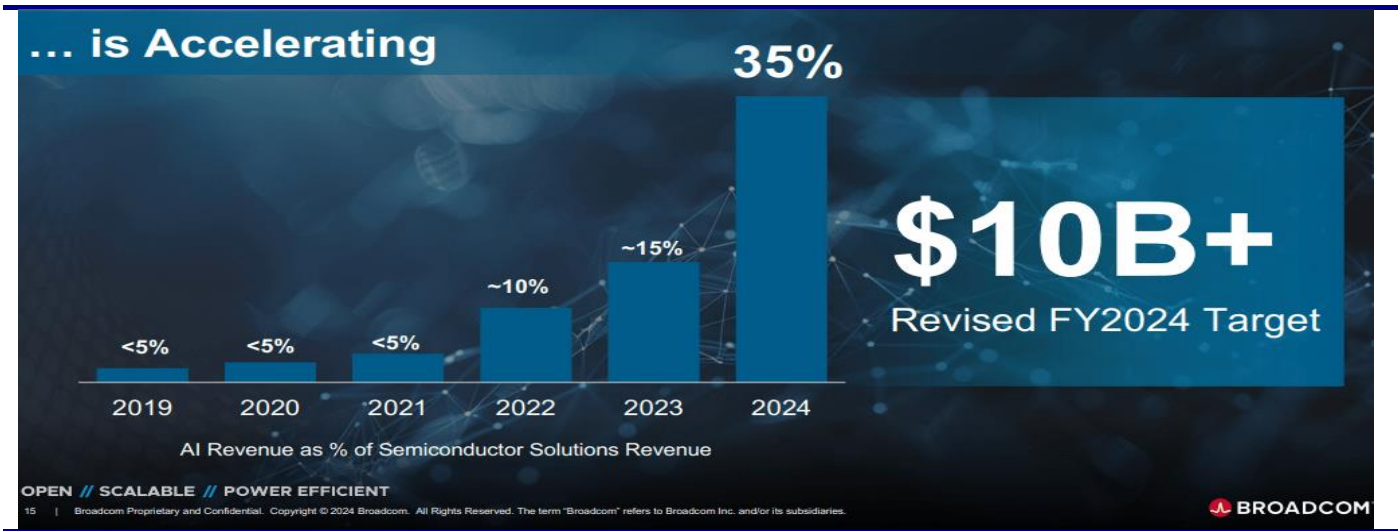
ASIC 芯片业务：

常见的 AI 加速芯片可根据其路径划分为 GPU、ASIC 以及 FPGA，其中 ASIC（特定用途集成电路）根据产品的需求进行特定设计和制造的集成电路，有着高定制化、低功耗、小体积和成本较低的特点。公司在定制芯片领域拥有前沿的硅技术平台，在与客户合作定制 ASIC 芯片时，博通会提供封装、内存、连通性及光学技术最优化客户自研芯片所需要的时间和资金成本。

当前大模型算法以月为单位的更迭的大数据时代，指数级增长的算力需求使得成本及算力芯片的持续稳定供应也越来越重要。目前市场上的 AI 定制芯片产品例如谷歌的 TPU、微软的 Azure Maia、Meta 的 MTIA v2、亚马逊的 Trainium2 等。其中谷歌的 TPU 已率先部署在其自有数据中心业务中。从单卡算力来看，云厂商自研的 ASIC 单芯片算力是低于英伟达通用 GPU 的，但是 AISC 芯片普遍展现出更高的性价比（TFLOPS/\$）。

博通和谷歌在 AI 芯片上的合作已持续 10 年，双方已合作设计 6 代 TPU。谷歌早在 2013 年就开始专注研发 AI 机器学习算法芯片用于云计算数据中心，目前 TPU v6 已在 2024 年底开始出货，最新的 TPU v7 正在开发中，预计将采用台积电 3nm 制程工艺，将于 2026 年投产。过去谷歌每年向博通支付约 20 亿美元的芯片设计费用，2023 年增长到 35 亿美元。2024 年受益于云厂商的定制 AI 芯片需求增长，市场预期谷歌和 Meta 总计贡献 85 亿美元以上的定制芯片收入。

图表 6：2019-2024 财年博通 AI 收入占比



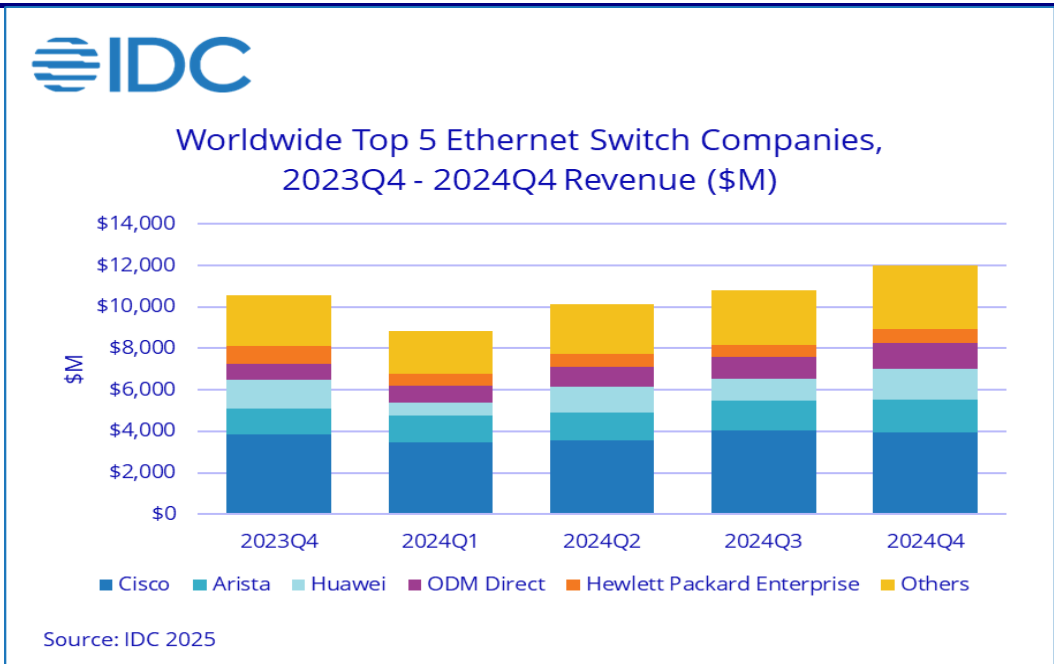
资料来源：公司资料

以太网交换芯片：

以太网交换芯片主要用于确保数据在网络中高效准确的传递，应用场景包括数据中心、企业网络以及工业网络等。数据中心通常采用更高速率的交换机（400-800GbE），而其他场景则采用较低速率的交换机（10GbE）。全球以太网交换芯片市场主要由博通、思科和迈威尔科技占据超 80% 的市场份额。当前 AI 计算依赖 GPU 集群，但网络传输效率不足导致 GPU 利用率普遍低于 40%。

2024 年全球交换芯片市场规模约为 418 亿美元，其中数据中心领域收入同比增长 15.1%，而常用的 200/400 GbE 交换机的收入在 24Q4 同比增长 147.5%；非数据中心业务收入则同比下滑 20.0%。

图表 7：2023Q4-2024Q4 全球前五大交换机厂商营收（百万美元）



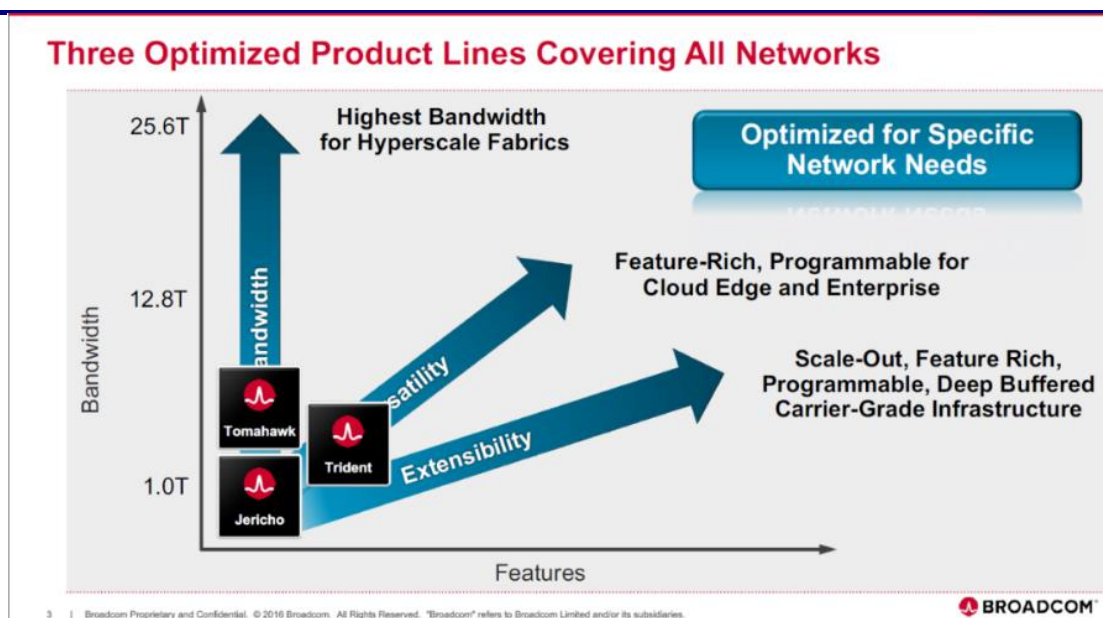
<https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS53261725>

资料来源：IDC，

博通在商用以太网交换芯片市场份额超 70%，自用厂商则以思科和华为等公司为主。公司主要的交换芯片产品为 Tomahawk、Trident、Jericho。Tomahawk 系列带宽最高，适用于大型数据中心，Trident 系列功能丰富，支持云边缘端和企业编程，Jericho 系列可拓展性强，可满足包括核心网、城域网、数据中心等多场景需求。

针对当前的 AI 数据中心网络需求，博通在 2022-2023 年先后推出了 Tomahawk 5 和 Jericho3-AI 芯片产品。Tomahawk 5 是全球首个量产 51.2Tbps 交换容量的交换芯片，可提供 64 个 800G 端口/128 个 400G 端口/256 个 200G 端口，在容量和功耗等方面优势明显，博通的技术和售后保障也为其竞争力加分。Jericho3-AI 芯片可支持 32,000 个 GPU 互联，适用于大规模 AI 训练集群。近期博通推出了最新一代的数据中心交换机芯片 Tomahawk 6，实现 102.4Tbps 交换容量。Tomahawk 6 采用台积电 3 纳米工艺制造，支持 100G/200G SerDes 和共封装光学模块（CPO），专为下一代可扩展和 AI 优化的网络环境设计，旨在解决 AI 训练和推理过程中 GPU 间通信的瓶颈问题。

图表 8：AI 网络三大重要战略产线



资料来源：公司官网，

此外，博通在 2024 年推出业界首款 51.2Tbps CPO 交换机 Bailly，它集成 8 个自研的

6.4 Tbps 硅光子学光引擎和 StrataXGS Tomahawk 5 交换芯片，通过先进封装技术将数百个光学元件和数亿个晶体管整合到同一基板，大幅减少信号调理电路需求。与传统可插拔光模块方案相比，光互连功耗降低 70%，单端口（800G）功耗仅 5.5W（传统模块需 14-16W），系统级功耗减少 30%，显著提升数据中心能源效率（PUE），降低运营成本。

市场竞争格局来看，目前博通的 Bailly 交换机在商用市场上的主要竞品为英伟达的 Spectrum-X 和 Marvell 的 Teralynx 10。Bailly 的优势在于产业生态开放成熟，用户可直接购买交换机和光模块，整机系统在 200 万美元，但缺点在于需要大量的工程能力来优化网络实现最大的吞吐量，因此客户主要是谷歌、AWS 等头部云厂商客户。而 Spectrum-X 则需要配合一系列英伟达的其他产品包括收发器、DPU、网卡等

一起使用，整机价格较 Bailly 高 30%，客户主要是戴尔、HP 等 OEM 厂商。Teralynx 10 是一款低功耗、可编程的 51.2 Tbps 以太网设备，适配多云混合架构。

我们认为AI 算力需求将驱动头部云厂商及大型互联网企业未来对于高速网络交换机的需求将持续提升，考虑到当前大部分头部云厂商已大量采购英伟达 GPU，而英伟达以太网交换机还需要搭载一系列配套产品使用，出于议价能力和供应链稳定等因素，博通的以太网交换机有望保持龙头地位，而 Marvell 的交换机有望成为各大厂商的第二选择。

图表 9：博通、Marvell、英伟达、思科交换机产品对比

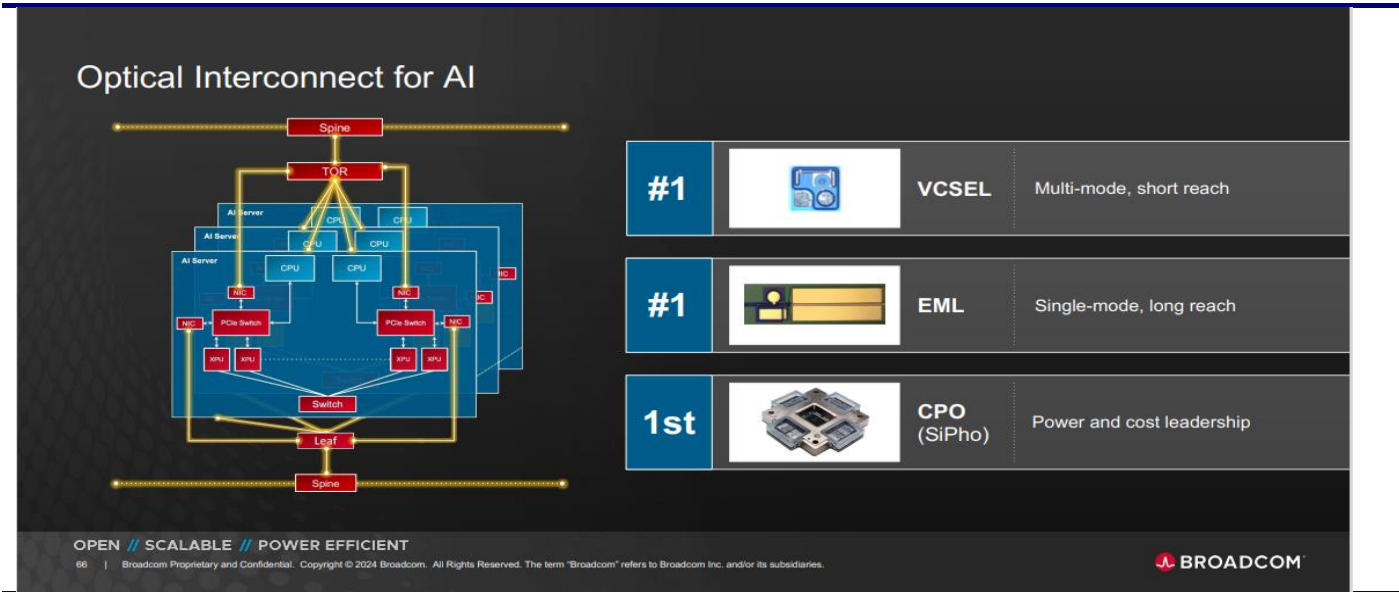
维度	博通Bailly	Marvell	英伟达	思科G200
芯片型号	Tomahawk5	Teralynx 10	Spectrum-4	SiliconOne G200
交换容量	51.2Tbps（单芯片）	51.2Tbps（单芯片）	51.2Tbps（单芯片）	51.2Tbps（单芯片）
端口配置	64×800G或256×200G	64×800G或128×400G	32×1.6T（CPO集成）	64×800G
工艺制程	3nm（台积电）	5nm（台积电）	4nm（三星）	7nm（台积电）
核心客户	谷歌、AWS、Meta	微软、甲骨文、腾讯云	CoreWeave、Lambda Labs	AT&T、Verizon
整机价格	200万美元+	260万美元+	160万美元+	NA
2025年市占率	60%（商用外售市场）	25%（商用外售市场）	10%（AI专属集群市场）	<5%（自用市场）

资料来源：第一上海

光通信产品

公司的光通信产品包括 EML 和 VCSEL 光芯片、DSP 芯片、PHY 芯片等产品，在 2025 年即将量产的 CPO 3.0 技术中，EML 与交换芯片的集成度将达到 1.6T/mm2，光引擎功耗较传统方案降低 70%。DSP 芯片方面，2025 年公司最新的 Sian 3 DSP 芯片支持支持 200G/lane PAM-4，功耗较前代降低 20%，适配 CPO 封装，实现单芯片 1.6T 带宽。PHY 芯片主要用于以太网的传输，博通的 EML+PHY+DSP 全自研方案能够使 800G 光模块 BOM 成本降低 25%。

图表 10:博通光模块互联产品



资料来源：公司官网，

无线业务：

无线业务包括射频前端模块、WiFi、蓝牙、GNSS/GPS SOCs、FBAR 及触感应 ASIC 芯片等。截止 2024 年，公司无线业务收入占比营收 14.4%，核心客户是苹果，主要供应苹果 WiFi 及蓝牙相关芯片。苹果上一轮换机潮发生在 2020-2021 年主要是由 5G 技术推动，两年出货量超 4 亿台。在 2024 年 WWDC 上推出了 Apple Intelligence 可嵌入人工智能，但当前部分 AI 功能仍在改善提升阶段，我们预计在未来苹果将进一步优化 AI 功能提升出货量，博通作为苹果产业链的重要供应商也将继续受益于其新增手机及新增 AI 服务器需求订单。

服务器存储连接：

服务器存储连接业务主要包括 PCIe 交换机芯片、以太网卡 NIC、光纤通道适配器、NVME switch 拓展器等产品。截止 2024 年，公司服务器存储连接业务占比营收的 6.9%。

对于数据中心来说，PCIe 是支持服务器间数据传输的互联协议之一。目前服务器内部 GPU 的互联协定主要是 NVLink 和 PCIe 两种形式，PCIe 的优势在于广泛应用于各种场景，但在多个 GPU 互联的场景下表现不如 NVLink。当前博通 PCIe 5.0 的带宽是在 128 GB/s，英伟达 NVLink5.0 的带宽是在 1.8TB/s。

2025 年博通也将推出下一代 PCIe 交换机芯片 Atlas 3，预计带宽将达到 256GB/s，为继续增强公司在互联上的优势，博通也积极和 AMD、Intel、Meta 等科技巨头合作，旨在制定更加开放的 AI 加速器互联标准。

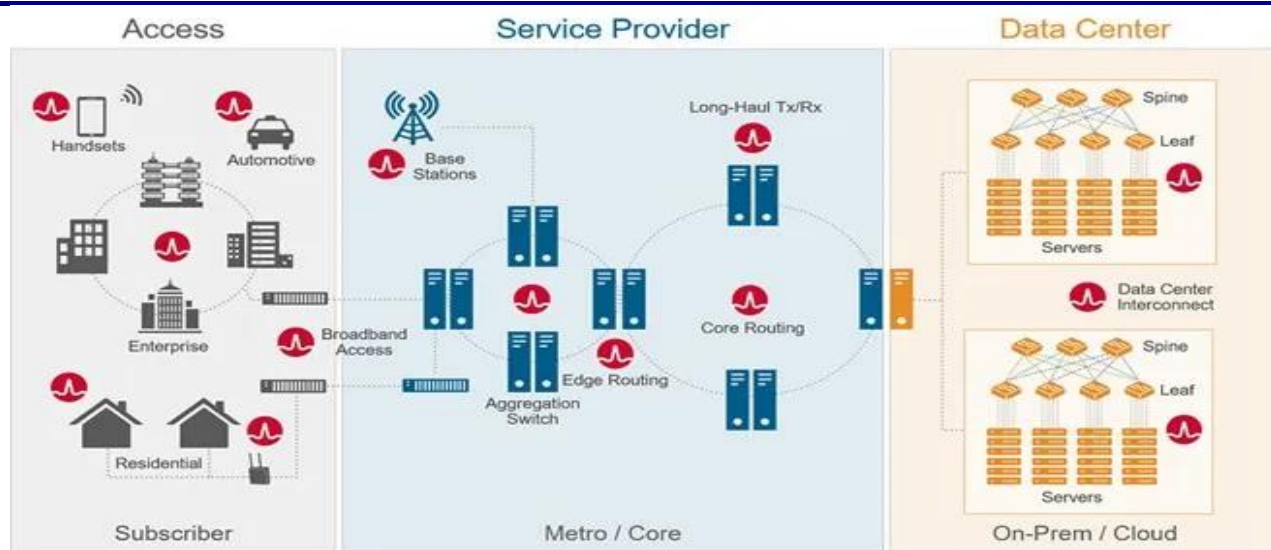
宽带及工业业务：

宽带业务包括机顶盒、DSL/PON 网关、WiFi、DOCSIS 有限调制解调器等产品；工业业务包括工业光器件、工业传感器、摄像头微控制器等产品。截止 2024 年，公司工业业务占比营收的 1.5%。

基础设施软件业务

2024 财年公司基础设施软件业务营收同比增长 181.2%达 214.8 亿美元，占比总营收的 42%，其中 Brocade/CA Technologies/Symantec 营收分别同比 +14.0%/+26.5%/+13.3%达到 18.5/53.3/20.4 亿美元，VMware 在 2024 年首次贡献收入 179.0 亿美元。

图表 11：博通软件业务



资料来源：公司资料，

公司的光纤通道 SAN 业务是在 2016 年 11 月收购 Brocade 发展而来的，博通也在收购完成后立即以 8 亿美元剥离 Brocade 的 IP 网络业务。而 Brocade 拥有大量网络技术专利，旗下 FC SAN 技术可增强博通在企业存储和数据中心的竞争力，让博通能够为 OEM 客户（如苹果、戴尔、HPE）提供更加完整的存储和网络解决方案。截止 2024 财年，Brocade 业务占比博通收入的 3.6%。

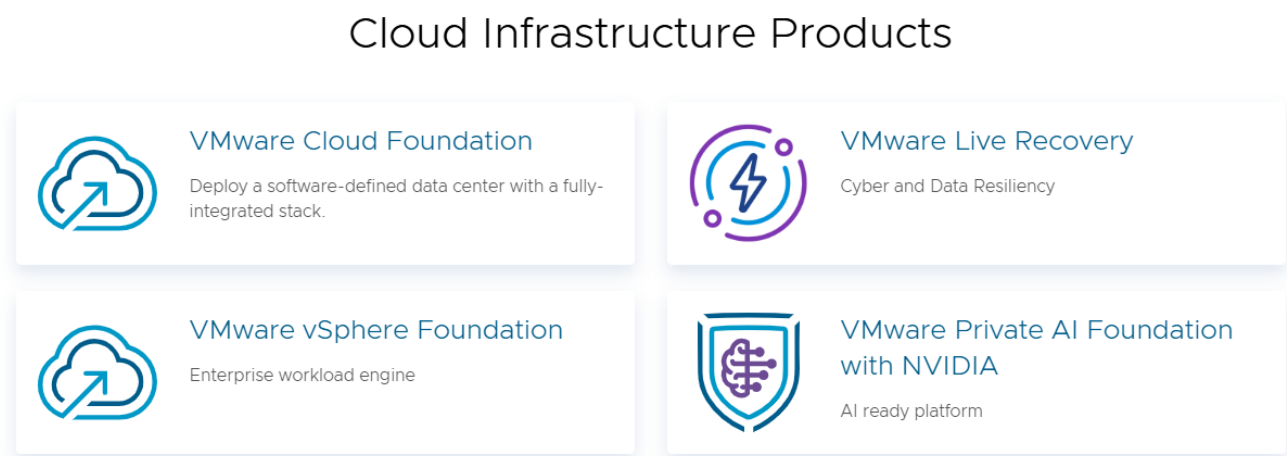
公司的大型机软件业务来自 2018 年 7 月收购的 CA Technologies。但最初由于 CA 于博通在半导体业务中缺乏协同性，收购消息公布后博通股价一度暴跌 16%。博通此举主要是为了减少其半导体硬件业务的以来，希望通过 CA 打开进入高利润企业软件市场的大门。截止 2024 财年，CA Technologies 业务占比博通收入的 10.3%。

公司的企业安全业务来自 2019 年 8 月收购的 Symantec，Symantec 的企业安全业务能够提供稳定的订阅收入，并且能够和 CA 的大型机软件业务形成协同互补作用，Symantec 的稳定现金流和安全技术为博通的软件业务扩张提供了支撑 11。此次收购也标志着博通从纯半导体公司向“半导体+软件”巨头的转型。截止 2024 财年，Symantec 业务占比博通收入的 3.9%。

公司的软件、云和虚拟化业务来自 2023 年完成收购的 VMware，博通看中 VMware 在云计算和虚拟化技术领域的领先地位能够补强公司在软件技术层面的不足，并在未来不断增长的企业数据中心需求中为公司提升市场竞争力。此外，VMware 拥有广泛的客户资源，《财富》1000 强公司中有 80% 都是其客户。作为标准化纯软件产品公司，公司市占率在 70% 以上，毛利率保持在 80% 以上，收购将减少博通对强周期半导体硬件业务的依赖并带来显著的财务协同效应。

同时，VMware 也为博通在 AI 领域的发展提供了支持，VMware 的虚拟机产品主要应用于 CSP 及企业服务器中，随着各种环境下的工作负载持续快速增长及多云选择的扩大，针对客户在何处以及以何种方式运营其关键业务，博通和 VMware 将专注于为客户提供更多的选择多样性和灵活性。借助其多云能力，为 AIGC 时代的上云方式提供支持，让公司围绕 AI 建立更坚固的护城河。

图表 12: VMware 平台



资料来源：公司资料，

商业模式

外延并购，经营利润率为王

如何确定收购标的？

纵观陈福阳担任 CEO 的 19 年，其每一次收并购对象均有以下特征：1）在具体细分市场中有领先专利技术或者龙头地位；2）目标企业本身经营效率不高，尤其体现在其费用率过高。其收购对象中包括博通、博科、CA、VMware 等收购目标分别是无线通信、网络、IT 软件及虚拟化云计算基础架构领域的龙头企业。

以收购 VMware 为例，被博通收购前，VMware 在全球非公有云虚拟化软件市场份额达 95%，其 2023 财年（未被收购前）毛利率为 85%。而 VMware 在 2023 财年（未被收购前）经营费用率为 66.2%，其中研发费用率为 24.8%，销售费用率为 32.9%，管理费用率为 8.5%。成功收购 VMware 后，博通（Avago）2024 财年销售及管理费用率同比仅增长 5.2pct 达 9.3%。而由于 VMware 的加入以及现有业务的增长，2024 财年博通的软件业务收入同比增长 181.2%。

收购方式及整合策略：

确定收并购目标后，陈福阳通常采用杠杆收购的方式实现交易，即通过自有资金+低息借款+引入私募基金入股的方式集资。纵观公司发展历史，博通曾花费 66 亿美元收购 LSI、370 亿美元收购 Broadcom、59 亿美元收购 Brocade、189 亿美元收购 CA Technologies、107 亿美元收购 Symantec、610 亿美元收购 VMware。其中大部分的收购资金来源为贷款+现金，以收购 VMware 为例，其资金来源为 304 亿美元贷款以及账上现金。

收购后陈福阳会保留被收并购企业的核心业务，并通过将保留业务的研发、销售等经营费用+出售其利润低的业务来迅速还清债务。收购 VMware 后，博通将其终端用户计算（EUC）业务出售给 KKR & Co. Inc.，收回 35 亿美元。

整合成功的标志：经营利润率回到 60%+

收并购企业后，公司通常将用 2-3 年还清债务并将整体经营利润率提振至收购前的 60%以上的水平，这标志着公司成功整合收并购目标业务到自身业务中。截止 2024 财年，博通的 EBITDA margin 为 61.8%。

竞争优势

AI 定制芯片技术行业领先，高效并购整合多元化产品组合

全球高端 ASIC 市场占有率 55%-60%，CPO 技术挑战英伟达 InfiniBand 方案

AI 定制芯片的需求最初来自谷歌对于 AI 算力的需求，当时受制于 CPU 效率低而通用 GPU 芯片价格高昂且不能完全面向算法服务。因此谷歌在算力需求庞大且效率需求高的情况下，在 2013 年找到 LSI（已被博通收购）协作完成针对特定场景的 AI 芯片开发。第一代 TPU 于 2015 年正式部署，同时在 2016 年采用 TPU 作为算力芯片的 AlphaGo Zero 击败世界围棋冠军李世石。当前跟谷歌的 TPU 已开发至第七代，2024 年博通整体 AI 收入 122 亿美元，其中谷歌 TPU 贡献收入约 80 亿美元。

当前博通在全球高端 ASIC 市场占有率达 55%-60%，虽然 AI ASIC 单卡算力低于 GPU 芯片，但由于其成本较低，在推理常用精度下展现出更高的性价比和更低的功耗。单个 ASIC 芯片价格在 3000 美元，而英伟达 H100 的价格在 20000 美元。而 ASIC 芯片在 AI 推理上可将功耗降低至 600 瓦，远低于部分 GPU 的能耗。

除 AI 定制芯片外，博通的共封装光学模块（CPO）技术主要面向超大规模数据中心（如谷歌、Meta）。其 Tomahawk 和 Jericho 系列交换芯片在 AI 集群互联中占据主导地位，可支持 800G 光模块，博通联合台积电在 3nm 工艺上成功调试微环调制器（MRM），预计 2025 年下半年量产 1.6Tbps 光电器件，2026 年放量。在 AI 集群互联中，博通 2023 年就构建出拥有超 10000 个 XPU 节点的集群，需要两层 Tomahawk 或 Jericho 交换机。公司未来的产品的路线图是将可支持的节点其扩展到 30,000 多个，并最终达到 100 万个。供应链生态方面，博通在 2022 年已宣布跟国内厂商腾讯和锐捷网络合作推进 CPO 技术的落地，并在 2024 年各展会上成功演示 AI ASIC+CPO 功能，即 CPO+2.5D 封装，强化其在高速互联市场的竞争力。

当前公司在 CPO 互联上主要的竞争对手是英伟达。英伟达在 2019 年收购 Mellanox 后获得包括 InfiniBand 和以太网交换技术等高速网络技术的积累，2024 年宣布计划在 2025 年推出 Quantum 3400 X800 CPO 交换机，并于台积电合作共同推进微环调制器（MRM）在 3nm 制程的试产，为 1.6T 光引擎量产做准备。2026 年英伟达计划在 Rubin 服务器机架系统中首次采用 CPO 技术，进一步优化 AI 集群的光互联效率。

总而言之，博通专注于 ASIC+CPO 定制化方案（如 51.2T Bailly 交换机）更适合超大规模数据中心及超大型互联网企业的定制化需求；而英伟达则聚焦 GPU+CPU+DPU 三芯片战略，结合 CUDA 开发者生态和 NVLink 互联技术，适合通用型 AI 算力需求。短期看，博通在 CPO 上是占领先优势，但长期竞争将围绕能效比、供应链整合和算力生态发展展开。

图表 13: 博通 CPO 技术

Exhibit 2: CPO helps to reach scale-out networking and scale-up computing goal for AI/HPC applications



Source: Broadcom

资料来源：公司资料，

图表 14: 英伟达 CPO 技术

Silicon Photonics Another Driver of 2.5D/3D Assembly Growth

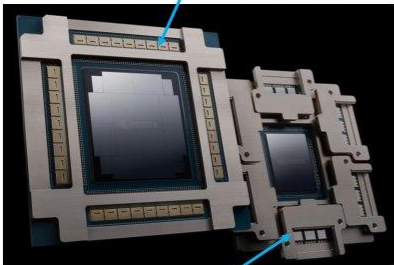


Besi

NVIDIA Confirms Hybrid Bonding Adoption In CPO Switches

Introduced family of network switch products using co-packaged optics (CPO) in March 2025

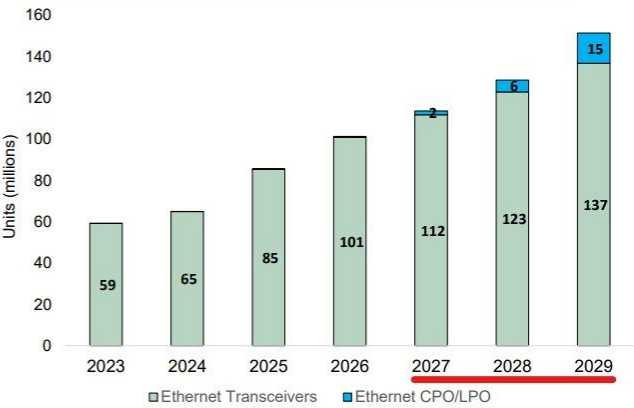
Spectrum-X™ Ethernet switch with 36 3D photonics chiplets



Quantum-X800 InfiniBand switch with 18 3D Photonics chiplets

- TSMC's COUPE technology uses hybrid bonding to assemble the 3D photonic chiplets
- Multiple hybrid bonded chiplets per switch device

Ethernet Transceiver Unit Shipment Forecast* 2023 – 2029



* Includes external pluggable optical transceivers and co-packaged optics.
Source: LightCounting, October 2024

April 23, 2025

22

资料来源：公司资料，

图表 15：博通 vs. Marvell 的 ASIC 定制芯片对比

Broadcom AI ASIC Pipeline	ASIC Supplier	Generations Won	Ramp Timing/Duration
Google TPU AI ASIC processor family	Broadcom 7nm, 5nm, 3nm, 2nm	V1, V2, V3, V4, V5, V6, V7, V8	Ramping now through CY28
Meta MTIA AI ASIC processor family	Broadcom 7nm, 5nm, 3nm, 2nm	Gen 1, Gen2, Gen 3 and follow-ons	Ramping now through CY28
Bytedance AI Video/AI Networking	Broadcom 5nm, 3nm	Gen 1, Gen2 and follow-ons	Ramping now through CY28
OpenAI XPU AI ASIC processor family	Broadcom 2nm and 3nm	Gen1 and Gen 2 on 3DSOIC pkgng	Ramping CY26-CY29
SoftBank/ARM XPU AI ASIC processor family	Broadcom 2nm and 3nm	Gen 1 and Gen 2 on 3DSOIC pkgng	Ramping CY26-CY29
Customer #6 XPU AI ASIC processor family	Broadcom 2nm, sub-2nm	Discussion/Eval	Potential ramp CY27/CY28

Marvell AI ASIC Pipeline	ASIC Supplier	Generations Won	Ramp Timing/Duration
Amazon AI ASIC processor family	Marvell 5nm/3nm	Gen 2, Gen 3 and follow-ons	Ramping Now
Microsoft Mala AI ASIC processor family	Marvell 3nm	Gen 2 and follow-ons	Ramping CY26
Google AI ARM CPU processor family	Marvell 5nm	Gen 1 and follow-ons	Ramping Now
HBM4 base logic die ASIC wins	Marvell 3nm	Gen 1 and follow-ons	Ramping CY26

资料来源：第一上海整理

高效并购整合多元化产品组合，长期客户关系稳健

博通的长期成功不仅依赖于技术领先性，更得益于其高效的并购整合能力和与苹果等头部客户深度绑定。公司多年来收购标的的核心竞争优势都和现有业务能形成协同效应并削减冗余成本，被收购企业通常 1-2 年内利润率提升至 60%+。例如 CA Technologies 被收购后，运营利润率从 35%提升至 65%。而高效的并购整合也让公司规模优势进一步增强，能够掌握供应链一定的话语权。

公司于苹果的合作关系长达 15 年以上，为 iPhone 提供 Wi-Fi/蓝牙/FM 射频芯片，最新的 FBAR(薄膜体声波谐振器)滤波器（用于 5G 射频前端）预计采购额将超 30 亿美元。而得益于苹果对射频器件的认证周期长达 2-3 年，博通当前具有显著的竞争优势。

此外，博通积极参与苹果 A 系列及 M 系列芯片的研发，为苹果提供高速 SerDes（串行解串器）技术，优化苹果自研芯片的互联性能并独家供应用于 AR/VR 设备的 LiDAR 光学传感器芯片。

图表 16：公司手机芯片业务



资料来源：公司资料，

软件协同硬件，提升公司护城河及盈利能力

VMware 软件业务强化 AI 与云计算竞争力，逐步成为高利润增长业务

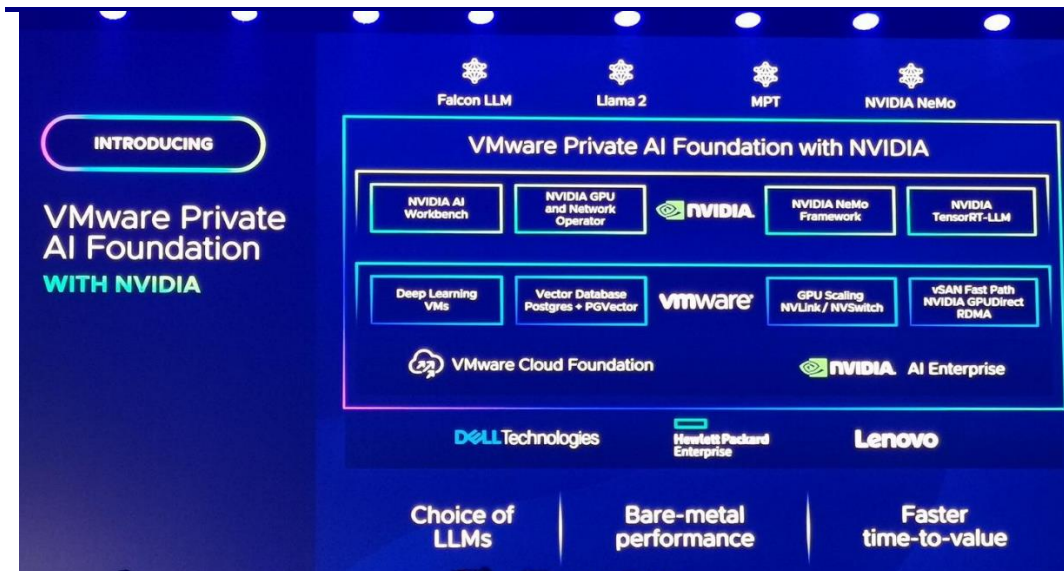
公司在 2023 年收购 VMware 后实现了软硬一体化战略的升级，并推动 VMware 从传统许可证模式转向订阅制（SaaS），提高长期收入稳定性。此外，公司重点发展 VMware Cloud Foundation (VCF)，整合计算、存储和网络，面向企业私有云市场，并结合 VMware 的虚拟化技术与博通的 Tomahawk 交换机、Thor 网卡，提供低延迟、高弹性的 AI 数据中心方案。公有云市场上，大部分云厂商（包括 AWS、Azure、谷歌云）等均支持 VCF，强化公司混合云生态。目前公司的合作对象包含全球上下游半导体厂商，主要应用场景为金融交易系统、医疗影像 AI 分析、工业 a lot 等。

VMware 的竞争优势不仅在于技术，更在于其跨硬件、云服务、开发者、行业应用的全方位生态协同。未来，随着 AI 和混合云的普及，VMware 的生态整合能力将进一步巩固博通在基础设施软件市场的领导地位

市场竞争方面，博通的软件业务侧重企业级系统管理、安全防护及云计算和虚拟化，帮助企业优化 IT 资源管理，提高运营效率，保障网络安全，构建和管理私有云基础设施。而主要竞争对手英伟达则以 GPU 的并行计算能力为核心，软件技术主要围绕如何充分发挥 GPU 的强大性能来进行优化，主要应用场景在模型的训练和推理；为游戏提供高性能的图形渲染和光线追踪等技术支持，提升游戏画面质量和流畅度等。2023 年公司发布了 VMware Private AI Foundation with NVIDIA 的平台，其中 VMware 提供其擅长的 Cloud Foundation，NVIDIA 则提供面向企业的 AI Enterprise 软件，两者调优之后，再与整机厂商和集成商等生态伙伴一起，共同帮助企业构建私有大模型。

2025Q2 公司软件业务贡献收入 66 亿美元，同比增长 24.8%，主要是因为 VMware 的涨价策略影响，当前部分中小企业客户因成本上升转向开源替代方案（如 OpenNebula），但大型企业仍依赖 VMware 的成熟解决方案。

图表 17: VMware Private AI Foundation with NVIDIA



资料来源：公司资料，第一上海

高毛利率软件业务+强劲现金流为后续公司发展提供强有力支撑

根据 2024 年的财报信息，博通软件业务毛利率高达 87%，远高于半导体业务的 68%。2024 财年 VMware 贡献营收 120 亿美元，并推动软件业务的占比从 21% 提升至 41%。此外，VMware 并表是博通 2024 年 EBITDA 利润率提升至 60% 以上，高于行业平均水平。2024 财年公司自由现金流为 194.1 亿美元，同比增长 10.1%。25Q2 公司自有现金流 64 亿美元，同比增长 44%。

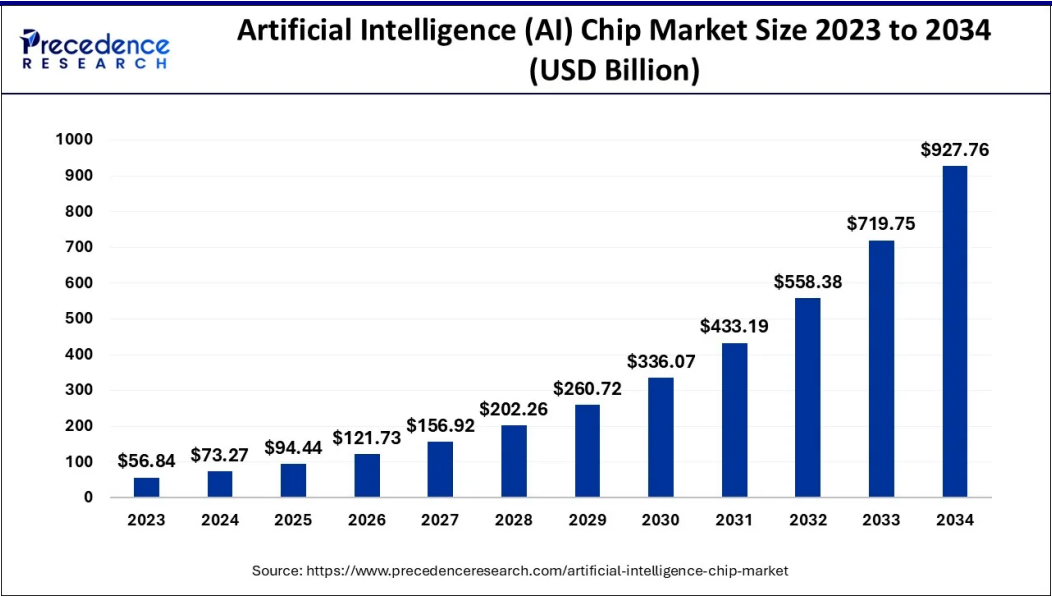
此外，博通多年保持派息策略，2025Q2 季度股息 0.59 美元，并花费 42.2 亿美元回购 2530 万股。公司调整后 EBITDA 利润率已提升至 67%，并预计在 Q3 保持 66% 的调整后 EBITDA 利润率。

收入增长空间

ASIC 芯片业务未来至少 600-900 亿美元的收入潜力

据 Precedence Research 数据，2024 年全球人工智能（AI）芯片市场规模估计为 732.7 亿美元，预计到 2034 年将达到约 927.8 亿美元，2024 年至 2034 年的复合年增长率为 28.90%。目前英伟达仍是 AI 芯片行业的领导者，在 AI 训练芯片市场占据 90% 的份额，在推理芯片市场占 60% 的市场份额。

图表 18：2023-2034 年全球半导体销售额情况（百万美元）

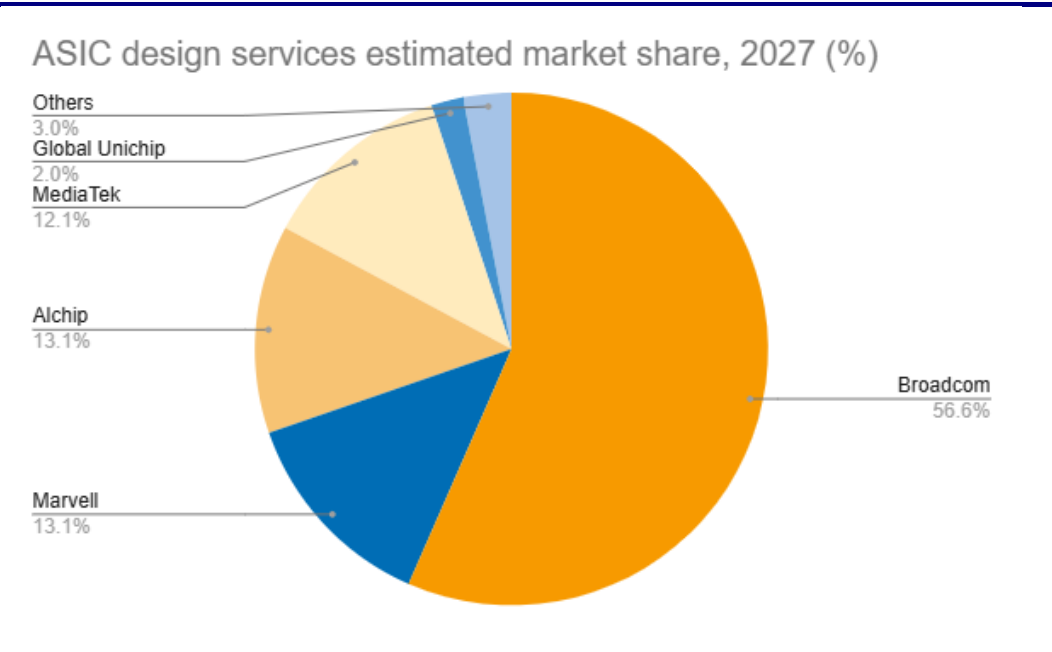


资料来源：Precedence Research,

尽管英伟达依然保持着其作为顶级 AI GPU 提供商的地位，但谷歌、亚马逊和微软等主要云服务提供商（CSP）正积极通过加速内部芯片开发计划，在英伟达解决方案之外实现多元化发展。

当前 AI ASIC 芯片市场的主要玩家是博通和 Marvell, 两家公司的主要增长都来自战略性收购，但博通会优先考虑大规模集成和平台设计，并以大量的研发投入和先进的技术集作为后盾，使其能够长期保持在网络互联和 ASIC 设计领域的领先地位。据 Digitimes 数据，2027 年博通在 AI 定制芯片的市占率将达到 57%。

图表 19：2027 年全球各 ASIC 公司市场份额



资料来源：Digitimes,

2024 年 AI 收入 122 亿美元，预计 2027 年 AI SAM 规模达到 600-900 亿美元

2024 财年，公司 AI 相关收入 121.5 亿美元，同比增长 219.8%。CEO 陈福阳在 24Q4 业绩会上指引，到 2027 年公司现有 3 家客户订单总收入将达到 600-900 亿美元，其中每位客户预计贡献 200-300 亿美元的收入规模，同时网络收入将达到百亿水平。

25Q2 陈福阳表示公司在 AI 芯片（XPU）业务方面目前已锁定 3 家超大规模客户并将继续跟进新增的 4 家潜在的超大规模客户，目前正处于流片阶段。新增的 4 家客户暂未计入 600-900 亿美元的可触达市场规模。对于企业来说，通常开发首款 XPU 需要 1.5 年，博通预计这些新客户的需求将比现有的 3 家云厂商客户要晚一些。

2025 年 AI 收入 174 亿美元，2027 年 AI 收入占比达 50%。

公司在今年一季度业绩会上指引 2025 财年 AI 相关收入将达到 174 亿美元，同比增长 42.6%。尽管当前 AI 芯片在公司整体营收中的占比仍然较小，2024 财年 AI 收入占比 23.6%，但这一板块的迅猛增长已成为公司未来最重要的推动力。公司指引 2027 年 AI 相关收入占比将从现在的 23.6%提升至 50%。

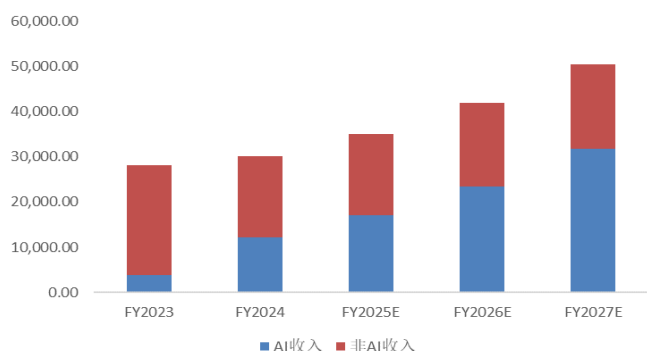
积极推进 3nm XPU 芯片的量产，3.5D 封装技术+IP 双重技术壁垒。

从 2014 年正式进军定制 AI 加速器市场，推出专为 HPC 应用而设计的 XPU，公司计划在 2025 年公司将量产基于 3nm 工艺的下一代 XPU，加速迈入高性能计算的新纪元。受到 GPT-4、LLaMA、Cohere 等 AI 模型的推动，客户的 AI 集群规模从 2022 年的 4K+ XPU，2023 年的 10K+ XPU，2024 年的 30K+ XPU 发展到 2027 年的 100 万个 XPU。

封装技术和 IP 护城河也是博通赢下 XPU 业务的重要因素。2024 年 12 月博通推出其 3.5D eXtreme Dimension 系统级封装（XDSiP）平台技术，3.5D XDSiP 在一个封装设备中集成了超过 6000 平方毫米的硅片和多达 12 个高带宽内存（HBM）堆栈，可实现大规模 AI 的高效、低功耗计算。较 F2B(Flip to Board)方法相比，博通的 3.5D XDSiP 平台在互连密度和功率效率方面取得了显著的改进。

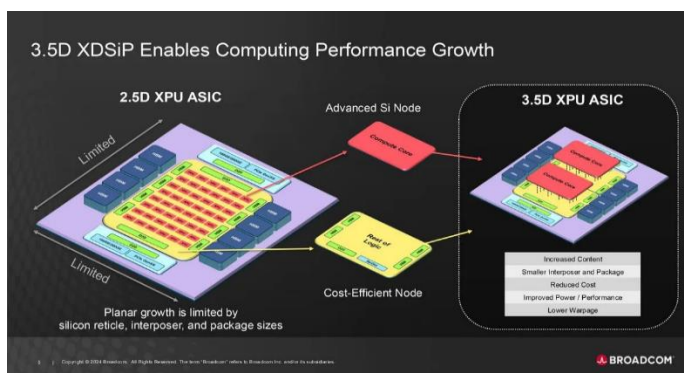
IP 方面，博通累计投资 30 亿美元用于 XPU IP 的差异化和创新，累计获得 21000 项专利，这其中包括 SerDes IP、AI 优化的 NICs IP、缓存 IP、CPO IP 软件 API 等等。这些广泛的 IP 为其差异化的 XPU 提供了重要支持。

图表 20：2024-2027 年公司 AI 收入（百万美元）



资料来源：公司资料，第一上海

图表 21：XPU 发展情况



资料来源：公司资料

AI 数据中心对互联芯片及周边的需求将大幅增长

以太网芯片一站式购物，从前后端网络芯片到 PCIe 互联：

高速网络在 AI 算力集群中有不可或缺的地位，随着未来 AI 集群规模持续增长，前端+后端网络组网规模升级有望拉动对光模块和交换机需求持续增长。此外，以太网在大型 AI 网络中渗透率持续提升，相比传统的 IB 网络，以太网组网生态较为开放、更加灵活，组网成本更低。

公司通过 Tomahawk 系列芯片主导数据中心市场，2024 年交换芯片销量同比翻倍，其中系 Tomahawk 5（51.2T）和 Jericho3（28.8T）需求旺盛。后端网络方面，PCI Express 交换芯片和 NIC 网卡需求同样旺盛，DSP、光学激光器、PIN 二极管快速发展，推动光网络过渡到 800G。2025 年公司推出新一代 102.4Tbps 交换容量的 Tomahawk 6。

此外，主要用于实现 CPU、GPU 等组件互联的 PCIe 交换芯片也是公司的主要产品之一，传统 PCIe 铜缆在 Gen6 时代遭遇物理极限——256GT/s 的速率下，传输距离被锁死在 0.5 米。博通的解决方案是直接 100G VCSEL 把电信号转为光信号，让 PCIe 链路突破 7 米限制。这意味着 AI 加速器可以直接跨机架直连存储池，NVMe over Fabric 的延迟从百微秒级进入十微秒级。

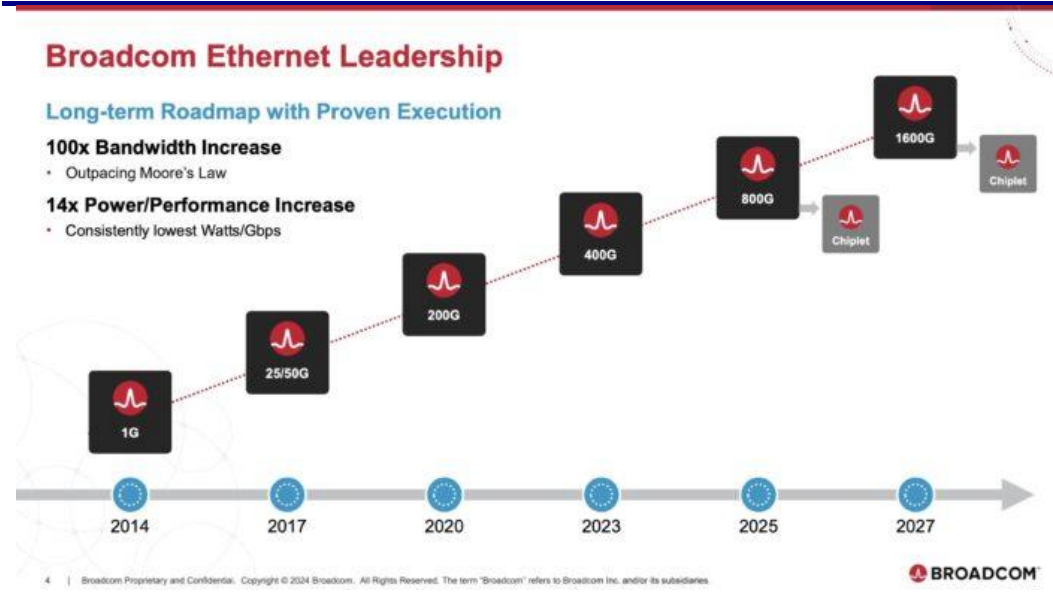
博通的 PEX89000 系列（如 SS26）支持 PCIe 5.0，单芯片最高可达 144 个通道，总带宽 9216 Tb/s（1152 GB/s）近两年销量增长较快，其中 SS26 芯片 2023 年价格从 5500 美元飙升至 20000 美元，仍供不应求。2025 年博通将推出 PCIe 6.0 产品单通道速率 64 GT/s，适用于下一代 AI 计算需求。

图表 22：Marvell Delta DC-90640 A 交换机（102.4T）



资料来源：公司资料

图表 23：博通以太网芯片路线图



资料来源：公司资料，

VMware 软件业务：订阅制转型推动高利润增长

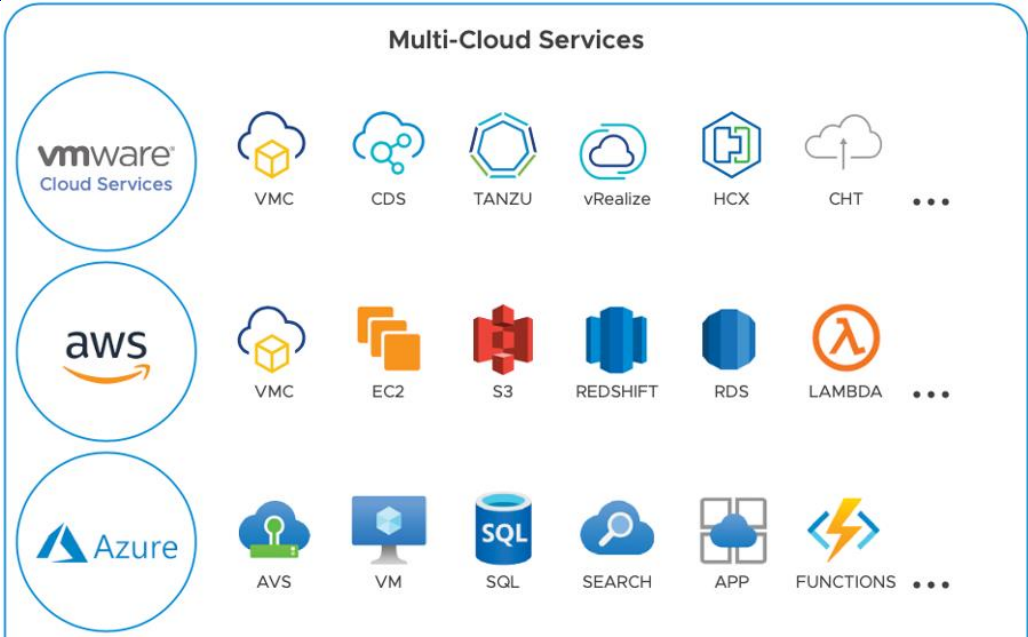
AI 与云计算驱动软件需求，VMware 整合带来持续增长：

云平台的类型主要包括公有云、私有云和混合云三种，其中公有云（例如 AWS、Azure）的应用场景适用于中小企业等云技术能力较弱、成本敏感的客户，公有云能够帮助他们快速构建各类业务，前期无需投入大量资源。而 VMware 是业内知名的私有云软件服务商，主要对接金融机构、政府机构等 B 端客户。

受益于企业本地 AI 模型训练需求的增长，博通的软件栈如 VMware Tanzu、Symantec 安全工具等正被用于优化 AI 工作负载，例如自动化部署大模型机监控 GPU 集群。公司多云解决方案 VMware Cloud Foundation (VCF) 整合计算、存储和网络功能，帮助企业构建混合云架构，目标锁定全球 2000 家大型企业客户。博通目前已将 VMware 的许可证模式转向 SaaS 订阅，目前已有 60% 的客户完成转换，推动 VMware 的 ARPU 提升，预计未来 2-3 年的软件业务利润率稳定在 85% 以上。

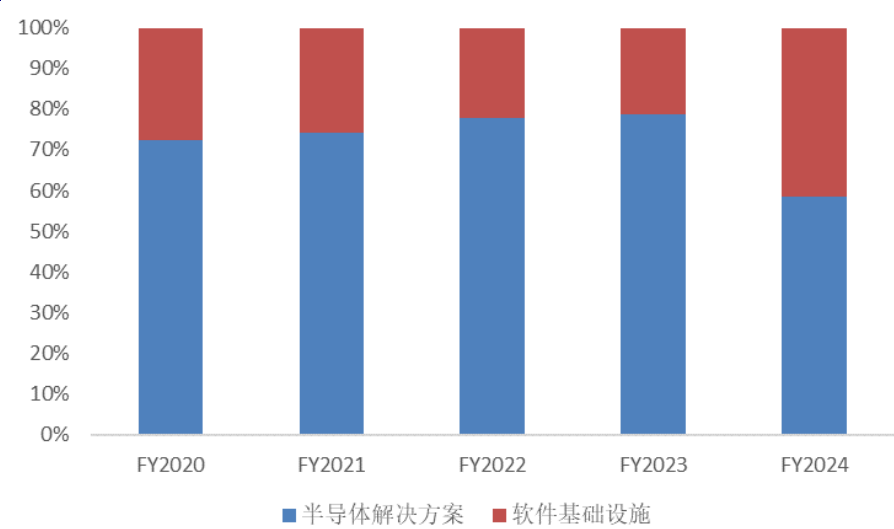
此外，公司整合赛门铁克（Symantec）和 Carbon Black 的网络安全方案，面向 AI 数据中心提供零信任防护，年增速有望超过 15%。2024 年软件业务占比公司总收入的 42%，预计到 2027 年软件业务占比有望提升至 45%-50%。

图表 24： Wmware、AWS、Azure 云服务类别对比



资料来源： 公司资料，

图表 25： 2021-2024 年公司软件业务占比情况



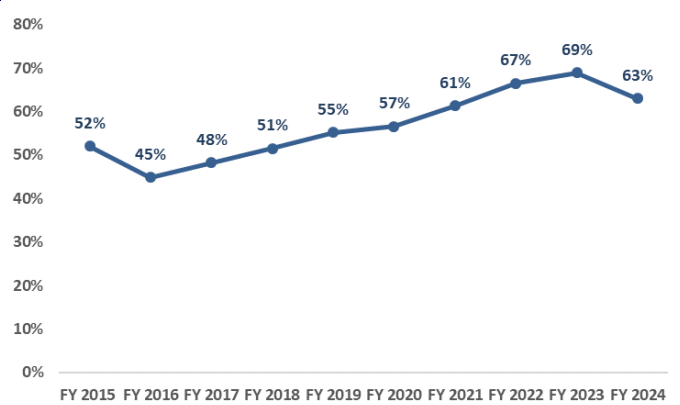
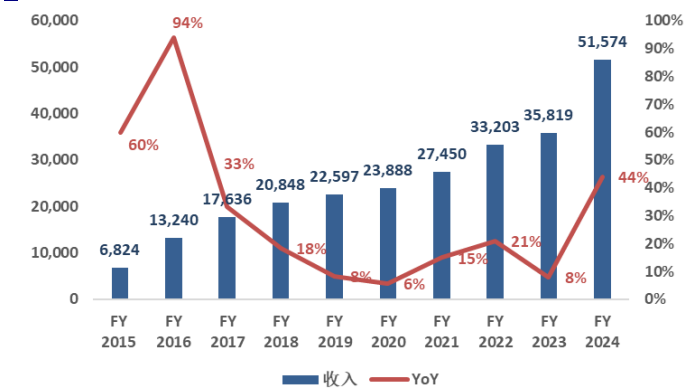
资料来源： 第一上海

财务分析

2024 财年公司收入 515.7 亿美元，同比增长 44.0%；GAAP 净利润 59.0 亿美元，同比下滑 58.1%。2022-2024 财年收入 CAGR 为 23.4%。截至 2025Q2，公司营收 150.0 亿美元，同比增长 20.2%，营收增长主要系 AI 收入和软件业务驱动。截止 2024 财年，公司综合毛利率同比下滑 5pct 达 63%。

图表 26: 2015-2024 财年公司营收（百万美元）

图表 27: 2015-2024 财年公司毛利率

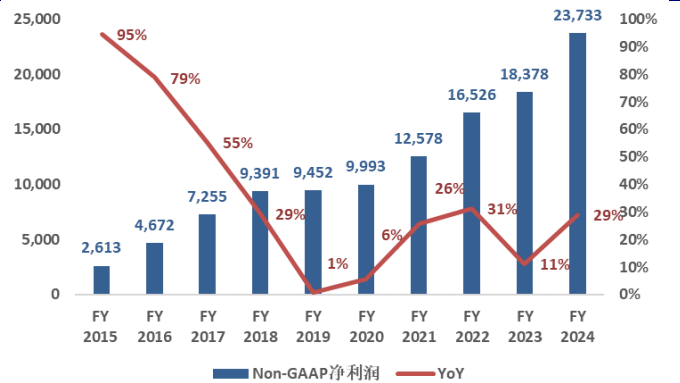
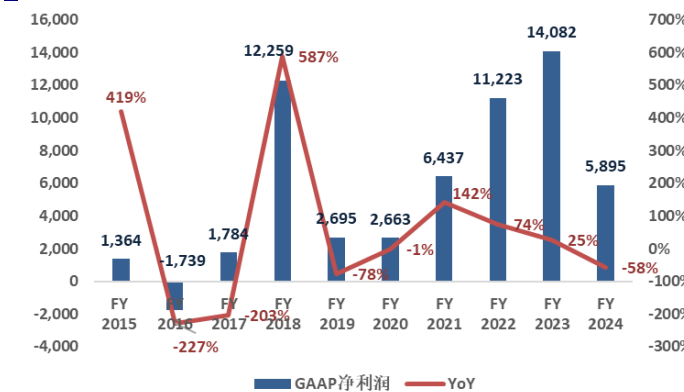


资料来源：公司资料，第一上海

资料来源：公司资料，第一上海

图表 28: 2015-2024 财年 GAAP 净利润（百万美元）

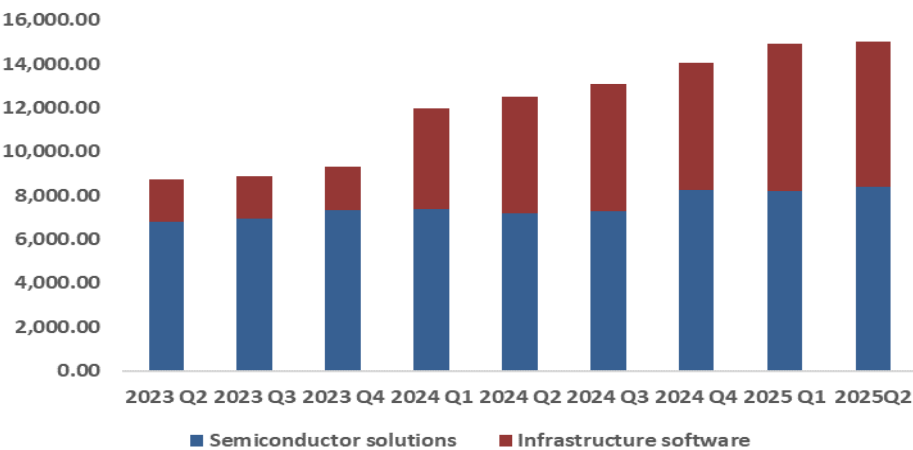
图表 29: 2015-2024 财年 Non-GAAP 净利润（百万美元）



资料来源：公司资料，第一上海

资料来源：公司资料，第一上海

图表 30: 2023Q2-2025Q2 按软硬件业务划分营收（百万美元）

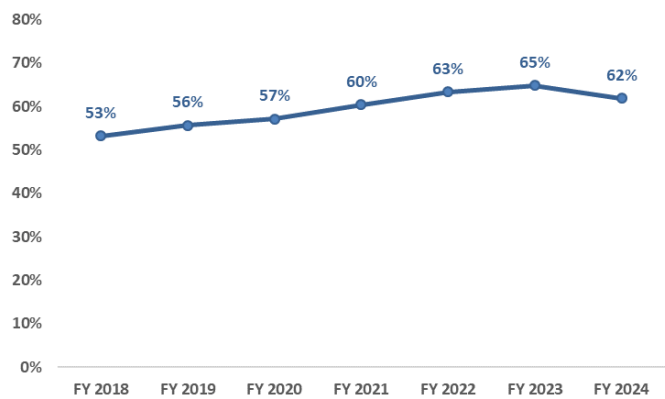


资料来源：公司资料，第一上海¹

博通的营收和利润主要受到其收并购扩张策略影响，2015-2016 年收购老博通（Broadcom）以及 2018-2023 年收购 CA Technologies, Symantec, VMware 均对其营收利润的增速有较大的影响。2024 财年虽然实现收入同比 56% 的增长，但是净利润的同比下滑主要系对 2023 年 VMware 收购费用的消化而产生的大量一次债务利息、重组费用、员工成本等以及半导体硬件业务中非 AI 业务收入的同比双位数下滑对利润有一定的拖累。但若剔除一次性费用，2024 财年公司 Non-GAA 净利润同比增长 29% 达 237 亿美元。

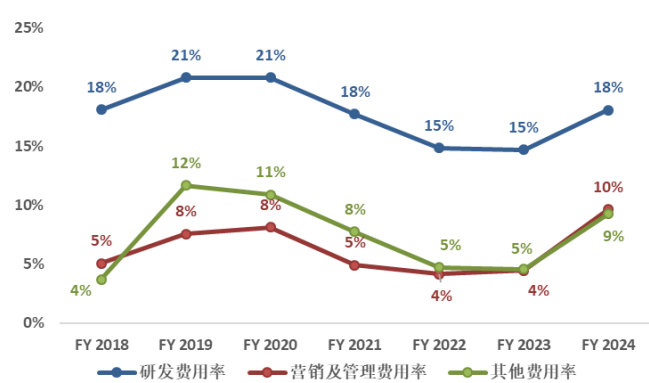
公司自 2018 财年开始公布 Adjusted EBITDA 收入，近年来 EBITDA 利润率保持在 60% 以上，并持续优化，主要得益于高毛利业务（AI+软件）占比提升和成本控制。费用端方面，研发费用的绝对值较高但近年来呈现下降趋势；销售及管理费用率因短期并购上升，但长期通过优化整合同样呈现下滑趋势。截止 2024 财年公司研发费用率为 18%，营销及管理费用率为 10%，其他费用率为 9%。

图表 31: 2018-2024 财年 Adjusted EBITDA 率



资料来源：公司资料，第一上海

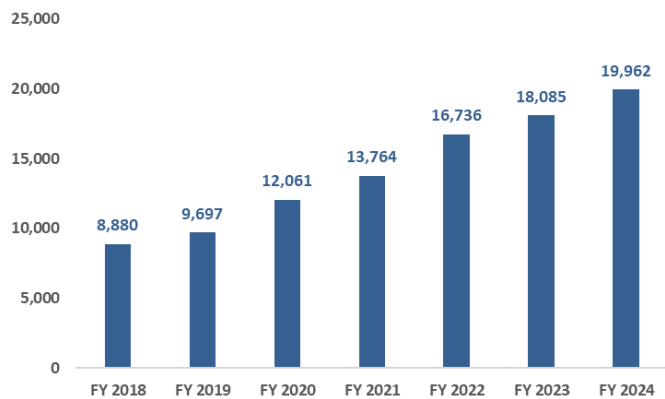
图表 32: 2018-2024 财年费用率



资料来源：公司资料，第一上海

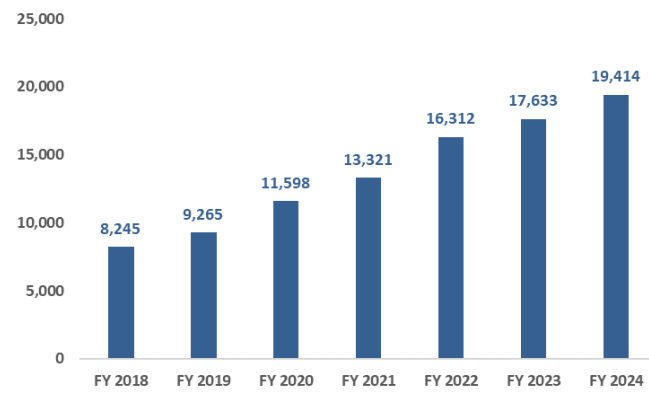
公司经营性现金流和自由现金流整体呈现增长趋势。2024 财年，公司经营性现金流为 200 亿美元，自由现金流为 194 亿美元，2022-2024 年自由现金流 CAGR 达 20.7%，现实公司具备较强的并购整合后对运营效率提升的能力。

图表 33: 2018-2024 财年经营性现金流（百万美元）



资料来源：公司资料，第一上海

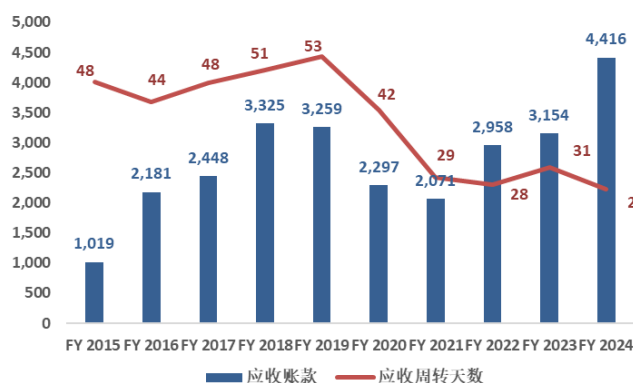
图表 34: 2018-2024 财年自由现金流（百万美元）



资料来源：公司资料，第一上海

截止 2024 财年，公司应收账款及票据周转天数在 27 天，库存周转天数在 35 天。

图表 35:2015-2024 财年应收账款情况（百万美元）



图表 36:2015-2022 财年存货情况（百万美元）



资料来源：公司资料，第一上海

资料来源：公司资料，第一上海

盈利预测

根据目前公司的产品线和发展战略，我们认为未来公司将受益于：1）大模型算力需求爆发，AI 与 ASIC 芯片业务强劲增长；2）VMware 收购整合成功，软件业务成为高利润增长引擎。

大模型算力需求爆发，ASIC 芯片及互联业务强劲增长：

公司在定制化 AI 芯片（ASIC/XPU）领域占据主导地位，为谷歌、Meta 等科技巨头提供专用 AI 加速芯片，2024 年 AI 相关收入同比暴增 220%至 122 亿美元，预计 2025 年收入同比将增长 60%；本季度公司按计划推进 3 家现有客户及 4 家潜在客户订单，预计 2027 年 AI 相关市场规模可达 600-900 亿美元（仅计算现有 3 家客户）。相比英伟达的通用 GPU，博通的 ASIC 芯片在特定场景（如推理任务）具备更高性价比和能效。据 Precedence Research 数据，预计全球 2024-2030 年全球 AI 服务器市场规模将从 1248.1 亿美元增长至 8541.6 亿美元，2025-2030 年 CAGR 为 38.7%。公司交换机与光模块产业技术协同 AI 芯片业务，成为云厂商多元化供应链的关键选择。

VMware 收购整合成功，软件业务将产生协同效应成为高利润增长引擎：

2024 年完成对 VMware 的 610 亿美元收购后，博通软件业务占比从 21%提升至 42%，显著优化收入结构并提升整体毛利率。VMware 的订阅化转型推进较快，目前 60%客户已转向 SaaS 模式，推动软件收入翻倍增长；同时其虚拟化技术在混合云市场占据 90%以上份额，形成稳定现金流。软硬件协同效应显著，VMware 的云管理平台与博通的网络芯片结合，助力企业部署本地 AI 基础设施，进一步巩固客户黏性。

全球第二大 AI 芯片厂商，并购整合能力强及对股东友好：

作为全球第二大 AI 芯片厂商，公司一直以来通过高效的收购整合方式扩张业务，并在完成收购后用严格的成本控制和债务优化策略，保持自由现金流充沛并且股息也在持续增长。截止 2024 财年，公司研发及管理费用率持续下降，调整后 EBITDA 利润率高达 62%，自由现金流 194 亿美元。公司在 2024 年报中强调，未来将继续通过股票回购和股息增长回馈股东，2024 财年累计回购 71.7 亿美元每股派息 2.1 美元，2025 年公司指引每股派息将同比增长 12%达 2.4 美元。

图表 37：盈利预测

截至12月31日止财政年度	23年历史	24年历史	25年预测	26年预测	27年预测
总营业收入（百万美元）	35,819	51,574	64,855	79,036	92,095
变动	7.9%	44.0%	25.8%	21.9%	16.5%
净利润	14,082	5,895	22,570	31,693	36,930
变动	25.5%	-58.1%	282.9%	40.4%	16.5%
每股盈利（美元）	3.4	1.3	4.8	6.7	7.8
变动	-87.6%	-62.4%	277.6%	39.9%	16.1%
基于246.93美元的市盈率（估）	72.8	193.7	51.3	36.7	31.6
每股派息（美元）	1.8	2.1	2.2	2.5	2.7
股息现价比	0.7%	0.9%	0.9%	1.0%	1.1%

资料来源：第一上海²

看好公司未来发展，目标价 290 美元，买入评级

我们预计公司 2025 年净利润为 226 亿美元。根据 DCF 估值法，取 WACC=9%，考虑到公司长期会维持高于 GDP 的增速，假设长期增长率为 3%，得出目标价 290 美元。对应 2026 年 43.1 倍 PE，相较于当前股价仍有 17.44%的提升空间，给予买入评级。

图表 38：DCF 估值模型

	高速成长期				稳定成长期					
折现年限	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
假设	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E
(百万美元)										
CFO	37,471	46,521	54,439							
CAPEX	(872)	(899)	(926)							
自由现金流	36,598	45,622	53,514	61,808	70,152	78,571	87,214	95,935	103,610	110,840
自由现金流增长率	88.5%	24.7%	17.3%	15.5%	13.5%	12.0%	11.0%	10.0%	8.0%	7.0%
折合至2025年现金额	36,598	41,855	45,041	47,727	49,698	51,066	52,003	52,480	51,998	51,040
永续期折现值										

WACC	9%
长期增长率	3%

Valuation	
现金流折现	1,412,968
减：净金融负债	53,145
减：少数股东权益+合伙人权益	
股本价值	1,359,823
股本数量（预期）	4,689
DCF法之每股价值（美元）	290.00

资料来源：第一上海预测

风险因素

AI 需求增长不及预期	目前 AI 产业发展仍处于早期阶段，AI 下游应用场景尚不明确，产业未能形成完整的商业闭环，若未来 AI 产业进展不及预期将对公司的网络和定制芯片业务造成较大的负面影响。
未来收购整合不及预期	公司通过收购整合完成业务的扩张，若未来收购整合不及预期将一定程度上影响公司自由现金流等财务项目情况。
竞争加剧风险	公司现有定制芯片及交换芯片业务市场需求旺盛，其他全球芯片厂商也在布局相关业务，市场竞争有加剧风险，若公司不能保持技术领先的优势，未来公司毛利率或将有下行风险。
宏观政策风险	公司大部分产品供应链是需要全球生产、采购和销售的，国际收入占比较大，若全球政治、监管等条件变化或将大幅影响公司成本及盈利水平。

主要财务报表

损益表						财务能力分析						
单位：百万美元，财务年度：11月3日												
	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年		2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	
	实际	实际	预测	预测	预测	盈利能力	实际	实际	预测	预测	预测	
主营业务收入	35,819	51,574	64,855	79,036	92,095	毛利率 (%)	68.9%	63.0%	68.0%	70.0%	67.0%	
- 主营业务收入成本	11,129	19,065	20,754	23,711	30,391	EBITDA 利率 (%)	64.8%	61.8%	58.2%	57.9%	54.9%	
毛利	24,690	32,509	44,101	55,325	61,704	净利率 (%)	39.3%	11.4%	34.8%	40.1%	40.1%	
营业开支	8,483	19,046	16,343	18,178	19,432	Non-GAAP 净利率	51.3%	46.0%	42.8%	46.7%	46.1%	
- 销售管理费用	1,592	4,959	3,891	4,189	4,697	营运表现						
- 研究和开发开支	5,253	9,310	9,858	11,223	11,788		营销管理费用/收入 (%)	4.4%	9.6%	6.0%	5.3%	5.1%
- 其他费用	1,638	4,777	2,594	2,766	2,947		研究和开发费用/收入 (%)	14.7%	18.1%	15.2%	14.2%	12.8%
营业利润	16,207	13,463	27,758	37,147	42,272	实际税率 (%)	2.8%	7.3%	3.5%	3.4%	3.3%	
- 利息收入	1,622	3,953	3,243	3,161	2,763							
- 营业外净收入	406	324	395	460	0	应收账款天数	31.1	26.8	29.0	30.0	27.0	
税前利润	15,097	9,916	24,839	34,381	39,969	应付账款天数	36.2	27.5	30.0	30.0	33.0	
- 所得税支出	1,015	3,748	2,270	2,687	3,039	存货天数	62.7	35.0	35.0	39.0	31.0	
净利润	14,082	5,895	22,570	31,693	36,930	财务状况						
普通股股东所得净利润	14,082	5,895	22,570	31,693	36,930	总负债/总资产	67.1%	59.1%	56.5%	51.5%	46.6%	
						收入/净资产	149.3%	76.2%	85.9%	85.4%	80.7%	
折旧与摊销	4,984	3,835	10,010	8,617	8,282	经营性现金流/收入	50.5%	38.7%	53.3%	55.4%	56.6%	
EBITDA	23,213	31,897	37,768	45,764	50,553							
主营业务增长 (%)	8%	44%	26%	22%	17%							
EBITDA 增长率 (%)	10%	37%	18%	21%	10%							

资产负债表						现金流量表					
	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年		2023年	2024年	2025年	2026年	2027年
	实际	实际	预测	预测	预测		实际	实际	预测	预测	预测
+ 现金与现金等同	14,189	9,348	23,050	46,106	76,426	+ 净利润	14,082	5,895	22,570	31,693	36,930
+ 存货	1,898	1,760	2,220	2,847	2,316	+ 折旧、摊销	3,835	10,010	8,617	8,282	7,413
+ 应收账款与票据	3,154	4,416	5,890	7,102	6,523	+ 股权激励	2,171	5,741	5,212	5,220	5,484
+ 其他流动资产	1,606	4,071	4,071	4,071	4,071	+ 非现金运营资本变动	-2,003	-1,684	-1,846	-1,441	2,310
总计流动资产	20,847	19,595	35,230	60,127	89,335	经营活动现金流量	18,085	19,962	34,552	43,754	52,137
+ 厂房及设备	2,154	2,521	2,831	3,019	3,065	+ 固定及无形资产变动	-798	-723	-872	-899	-926
+ 商誉	43,653	97,873	97,873	97,873	97,873	+ 短期投资净变动	228	156	0	0	0
+ 无形资产	3,867	40,583	32,528	24,957	18,424	+ 收购与剥离净现金	-53	-25,978	0	0	0
+ 其他长期资产	2,340	5,073	5,073	5,073	5,073	+ 其他投资活动	-66	-10	0	0	0
总计长期资产	52,014	146,050	138,305	130,922	124,435	投资活动现金	-689	-23,070	-872	-899	-926
总资产	72,861	165,645	173,536	191,049	213,771	+ 已付股利	-7,645	-9,814	-7,586	-7,407	-8,499
+ 应付账款	1,210	1,662	1,750	2,148	3,347	+ 短期债务	0	39,954	0	0	0
+ 短期借款	1,608	1,271	1,271	1,271	1,271	+ 股本回购	-7,685	-12,392	-12,392	-12,392	-12,392
+ 员工激励	935	1,971	1,971	1,971	1,971	+ 其他融资活动	110	127	0	0	0
+ 其他短期负债	3,652	11,793	11,793	11,793	11,793	融资所得现金	-15,623	-1,733	-19,978	-19,799	-20,891
总计流动负债	7,405	16,697	16,785	17,183	18,382	现金净增减	1,773	-4,841	13,702	23,057	30,320
总长期负债	41,468	81,270	81,270	81,270	81,270	期初现金	12,416	14,189	9,348	23,050	46,106
总负债	48,873	97,967	98,055	98,453	99,652	期末现金	14,189	9,348	23,050	46,106	76,426
总股东权益	23,988	67,678	75,481	92,596	114,118						

资料来源：公司资料，第一上海预测

第一上海证券有限公司

香港中环德辅道中 71 号

永安集团大厦 19 楼

电话：（852） 2522-2101

传真：（852） 2810-6789

本报告由第一上海证券有限公司（“第一上海”）编制，仅供机构投资者一般审阅。未经第一上海事先明确书面许可，就本报告之任何材料、内容或印本，不得以任何方式复制、摘录、引用、更改、转移、传输或分发给任何其他人。本报告所载的资料、工具及材料只提供给阁下作参考之用，并非作为或被视为出售或购买或认购证券或其它金融票据，或就其作出要约或要约邀请，也不构成投资建议。阁下不可依赖本报告中的任何内容作出任何投资决策。本报告及任何资料、材料及内容并未有考虑到个别的投资者的特定投资目标、财务情况、风险承受能力或任何特别需要。阁下应综合考虑到本身的投资目标、风险评估、财务及税务状况等因素，自行作出本身独立的投资决策。

本报告所载资料及意见来自第一上海认为可靠的来源取得或衍生，但对于本报告所载预测、意见和预期的公平性、准确性、完整性或正确性，并不作任何明示或暗示的陈述或保证。第一上海或其各自的董事、主管人员、职员、雇员或代理均不对因使用本报告或其内容或与此相关的任何损失而承担任何责任。对于本报告所载信息的准确性、公平性、完整性或正确性，不可作出依赖。

第一上海或其一家或多家关联公司可能或已经，就本报告所载信息、评论或投资策略，发布不一致或得出不同结论的其他报告或观点。信息、意见和估计均按“现况”提供，不提供任何形式的保证，并可随时更改，恕不另行通知。

第一上海并不是美国一九三四年修订的证券法（「一九三四年证券法」）或其他有关的美国州政府法例下的注册经纪-交易商。此外，第一上海亦不是美国一九四零年修订的投资顾问法（下简称为「投资顾问法」，「投资顾问法」及「一九三四年证券法」一起简称为「有关法例」）或其他有关的美国州政府法例下的注册投资顾问。在没有获得有关法例特别豁免的情况下，任何由第一上海提供的经纪及投资顾问服务，包括（但不限于）在此档内陈述的内容，皆没有意图提供给美国人。此档及其复印本均不可传送或被带往美国、在美国分发或提供给美国人。

在若干国家或司法管辖区，分发、发行或使用本报告可能会抵触当地法律、规定或其他注册/发牌的规例。本报告不是旨在向该等国家或司法管辖区的任何人或单位分发或由其使用。