

公司研究

深度探究 IP 核霸主 ARM，AI 时代的机会与挑战

——ARM (ARM.O) 投资价值研究报告

要点

Arm 是全球 IP 核行业龙头，担当芯片设计环节的技术基底。Arm 为芯片设计厂和 IDM 提供 IP，收取 IP 授权费，并在芯片最终生产放量时抽成 IP 版税费。Arm 抓住 RISC 在移动端的低能耗优势，目前占据手机架构超 99% 的份额，在 IP 核行业市占率达 41.1%，拥有高通、苹果等众多大型客户。

IP 核受益于 AI 新增需求+芯片需求提升+Chiplet+科技巨头自研芯片等行业趋势，Arm 长期增长逻辑清晰。 半导体发展趋势利好 Arm：1) 半导体出货量增长和设计难度提升，驱动客户对 IP 需求持续增长；2) Chiplet 趋势下 Arm 可输出 IP 硬核，其高价值有望构建 Arm 新增长点；3) 科技巨头自研芯片趋势为 Arm 输入新客户，促进 Arm 对数据中心领域加速渗透；4) AI 浪潮成为新增动力，短期帮助 Arm 获得更多授权订单，中长期英伟达超级芯片出货驱动版税收入，长期将使需求提升、版税费率增长、市场份额提升等 Arm 利好因素进一步增强。

Arm 具备内生增长动力，v9 新架构预计未来三年内持续拉升版税费率。 Arm 拥有强大技术护城河，专利数超 6800 个，近三年研发费用率超 40%。推出全新 v9 架构，技术迭代成为版税费率的核心增长引擎，叠加 TCS 整体解决方案的推动，我们预计平均版税费率将从 FY23 年的 1.7% 提升至 2.0% 以上。同时，订阅制收费有望吸引新客户和增加客户粘性，驱动授权收入增长。

针对下游需求构建“TAM 增长 x 市占率提升 x 版税率提升”三重增长动力，挖掘 PC、云计算和汽车等领域增长潜力。 通过量化测算 Arm 的终端产品、基础设施、物联网和汽车等四类下游需求，我们判断终端、基础设施芯片和汽车的版税收入 FY24-FY26 内将较快增长。1) **终端**：手机处理器市场受版税率提振；AI PC 利好 Arm 提升 PC 市占率；预计 FY24/25/26 终端版税收入的同比增速为 3%/30%/27%；2) **基础设施**：Arm 预计云计算 TAM 未来三年 CAGR 为 16.6%，同时 Neoverse 系列和巨头自研芯片趋势有望将 Arm 市占率由 10.1% 进一步推高，叠加版税率随 IP 产品迭代而增长，基础设施版税收入将受到三方合力，预计 FY24/25/26 基础设施版税收入的同比增速为 29%/65%/39%；3) **汽车**：智能化驱动汽车半导体 TAM，预计 FY24/25/26 汽车版税收入的同比增速为 21%/36%/31%，未来将持续增长。

盈利预测、估值与评级：AI 助力 Arm 业绩在 FY24-FY26 高增长，预计 FY24 授权收入因大客户订单落地而增长，FY25-FY26 版税收入有望快速提升，除版税费率提升的内生动力外，下游 PC、服务器、汽车等领域具备 TAM 增长或市占率提升的机遇，预计 FY24-FY26 Non-GAAP 净利润为 12.7/16.2/21.8 亿美元，折合 EPS 为 1.24/1.57/2.12 美元，现价 101.7 美元对应 FY25 预测市盈率 65X。我们认为①近三年基本面业绩高增长，行业层面受益于“AI 算力热潮+半导体复苏”大趋势，公司层面具备版税费率增长、市占率提升等机遇；②PEG 估值仍低于同业平均，强劲基本面和 AI 算力概念有望助其估值提升；③后续具备 AI 算力+AI 终端产品落地+巨头自研芯片等事件催化，有望同时驱动业绩增长和估值抬升。**首次覆盖，给予“买入”评级。**

风险提示：Arm 中国业务不确定性的风险；Arm 与高通存在诉讼风险；Arm 受到 RISC-V 架构挑战的风险；地缘政治风险；软银集团减持 Arm 股票风险。

公司盈利预测与估值简表

	FY2022	FY2023	FY2024E	FY2025E	FY2026E
营业收入 (百万美元)	2,703	2,679	3,200	3,996	4,843
同比增长率 (%)	33.3	(0.9)	19.5	24.9	21.2
Non-GAAP 净利润 (百万美元)	536	657	1270	1615	2176
同比增长率 (%)	951.0	22.6	93.3	27.2	34.8
Non-GAAP 每股收益 (美元)	0.52	0.64	1.24	1.57	2.12
Non-GAAP 市盈率	195	159	82	65	48
P/S	39	39	33	26	22

资料来源：Arm 招股说明书，光大证券研究所预测，股价时间为 2024-05-03；财年范围是从上一财年的 4 月 1 日至当年的 3 月 31 日（如 FY24 起止范围是 2023-4-1 至 2024-3-31）

买入（首次）

当前价：101.7 美元

作者

分析师：付天姿，CFA，FRM

执业证书编号：S0930517040002

021-52523692

futz@ebscn.com

联系人：董馨悦

021-52523858

dongxinyue@ebscn.com

市场数据

总股本(亿股)	10.28
总市值(亿美元)	1045.55
一年最低/最高(元)	46.50/164.00
近 3 月换手率	101.64%

股价相对走势



资料来源：Wind

投资聚焦

关键假设

1、授权和其他收入：假设 FY24-FY26 传统授权模式的营收同比增速为 10%/10%/10%，假设 FY24-FY26 的 ATA 和 AFA 客户数分别为 34/43/49 和 223/235/245 个，进而预测 FY24-FY26 授权收入同比增长 41%/20%/13%；

2、版税收入：我们分别假设 FY24-FY26 期间各芯片下游领域 TAM 增速、Arm 市占率和版税费率，预计 FY24-FY26 整体版税收入同比增长 7%/29%/27%；

1) 终端市场事业部：①手机应用处理器，假设 FY24-FY26 的 TAM 同比增速为 -1%/9%/11%，版税费率为 2.2%/2.6%/2.9%，市占率维持在 99%；②消费电子相关芯片，假设 FY24-FY26 的 TAM 同比增速为 -16%/11%/21%，市占率 33%/38%/41%，版税费率为 2.0%/2.3%/2.6%；

2) 基础设施事业部：云计算，假设 FY24-FY26 的 TAM 同比增速为 4%/15%/12%，市占率为 12%/18%/22%，版税费率为 2.7%/3.1%/3.4%；

3) 汽车事业部：假设 FY24-FY26 的 TAM 同比增速为 3%/12%/15%，市占率为 45%/49%/52%，版税费率为 1.7%/1.9%/2.1%；

4) 物联网事业部：假设 FY24-FY26 的 TAM 同比增速为 2%/4%/12%，市占率为 64.5%/66.0%/67.5%，版税费率维持在 1.4%。

我们区别于市场的观点

利用“TAM 增长 x 市占率提升 x 版税率提升”搭建更细化的业绩预测方法。Arm 官方仅将收入拆分成版税收入和授权收入，拆分颗粒度粗糙。我们将版税收入拆分至终端产品、基础设施、汽车和物联网四大事业部，分别假设 TAM 增速、Arm 市占率和 IP 版税费率增幅，计算得到细分领域版税收入的同比增幅。

区别的观点：1) 市场普遍担忧 Arm 受 RISC-V 架构挑战，但通过综合比较，我们判断五年内 RISC-V 对 ARM 的替代风险可控；2) 市场普遍担忧高通诉讼案，但通过推演诉讼三种可能结果，我们判断诉讼短期不会对 Arm 造成实质影响。

股价上涨的催化因素

1) AI 算力市场规模增长有望超预期，使用 Arm Grace CPU 的英伟达超级芯片出货量超预期；2) 亚马逊、微软、谷歌等云厂商同 Arm 合作开发自研数据中心 CPU 芯片；3) FY25 期间 AI PC 终端产品陆续发布，落地性能表现超预期；4) 半导体复苏进展超预期，提振搭载 Arm 的芯片出货量；5) 大客户签订合同。

公司估值与评级

AI 助力 Arm 业绩在 FY24-FY26 高增长，预计 FY24 授权收入因大客户订单落地而增长，FY25-FY26 版税收入快速提升，除版税费率提升的内生动力外，下游 PC、服务器、汽车等领域具备 TAM 增长或市占率提升的机遇，预计 FY24-FY26 Non-GAAP 净利润为 12.7/16.2/21.8 亿美元，折合 EPS 为 1.24/1.57/2.12 美元，现价 101.7 美元对应 FY25 预测 PE 65X。我们认为①近三年基本面业绩高增长，行业层面受益于“AI 算力热潮+半导体复苏”大趋势，公司层面具备版税费率增长、市占率提升等机遇；②PEG 估值低于同业平均，强劲基本面和 AI 算力概念有望助其估值溢价增长；③后续具备 AI 算力+AI 终端产品落地+巨头自研芯片等事件催化，有望同时驱动业绩增长和估值抬升。**首次覆盖，给予“买入”评级。**

目 录

1、公司简介：因移动终端趋势而生的 IP 核龙头，成为芯片设计环节的技术基底	6
1.1 简介：公司拥有 ARM 架构，出售芯片 IP 核	6
1.2 业务：IP 核是芯片设计的技术基石，助力半导体产业加速迭代	6
1.3 发展史：乘移动互联网之风，ARM 成长为 IP 核龙头	7
1.3.1 半导体产业分工细化趋势下，IP 核行业应运而生	7
1.3.2 紧抓 PC 向移动端转型大势，Arm 依赖 RISC 指令集崛起	7
1.3.3 ARM 成为移动互联网时代的芯片设计底座，重要战略地位促成 ARM 高估值上市	8
1.4 产品线：手机处理器 IP 作为拳头产品，多产品线拓展想象空间	9
1.5 收费模式：按 IP 层级进行授权收费，版税收入贡献主要营收	12
1.6 客户：客户集中度高，长约大客保障业绩稳定	14
2、IP 行业：下游芯片需求增长，半导体行业趋势赋予 Arm 长期增长潜力	14
2.1 AI 算力+巨头自研芯片+芯片需求提升+Chiplet，赋予 Arm 长期增长动力	15
2.1.1 AI 算力浪潮推动授权和版税业务进一步增长，CPU 结合 GPU 在未来大有可为	15
2.1.2 科技巨头积极自研芯片，帮助 Arm 在数据中心领域的市占率提升	16
2.1.3 半导体市场容量扩大和芯片设计难度的提升，驱动 IP 核市场需求增长	18
2.1.4 Chiplet 趋势为 IP 核厂商带来新业务模式和增长点	19
2.2 下游芯片需求分析：手机出现复苏迹象，看好 PC 和服务器市占率提升，汽车远景广阔	20
2.2.1 终端产品：手机 IP 核版税有望提升，AI PC 助力 Arm 同 x86 抢夺 PC 市占率	20
2.2.2 基础设施：行业稳健增长，Neoverse 及巨头自研芯片趋势帮助 ARM 向云计算领域进一步渗透	22
2.2.3 汽车：智能化为 Arm 版税收入带来长期想象空间	23
2.2.4 物联网：物联网版税收入的发展潜力仍待观察	24
3、公司分析：IP 先进性构筑技术壁垒，v9 架构对版税率的拉升作用将在未来三年体现	24
3.1 Arm 研发实力强大，生态构建完善，短期不惧 RISC-V 挑战	24
3.1.1 依赖强大专利护城河，新一代架构 v9 进一步迭代技术	24
3.1.2 持续补齐软件短板，在物联网、基础设施领域持续构建生态	26
3.1.3 面临 RISC-V 架构挑战，但风险近五年可控	27
3.2 公司具备内生增长动力，订阅制创新和版税费率提升分别驱动授权和版税收入增长	28
3.2.1 v9 架构迭代成版税率提升驱动力，看好版税收入快速增长	28
3.2.2 灵活的订阅制收费模式有望吸引新客和增加客户粘性，为授权收入增长注入动能	30
3.2.3 Arm 意欲转型 OEM 的商业模式，但此计划仅为远期愿景	31
3.2.4 高通诉讼案短期不会造成实质性损失，反而有望迫使高通为 Arm 带来更多收入贡献	31
4、盈利预测	33
4.1 关键假设及盈利预测	33
4.2 相对估值法	36
4.3 绝对估值法	38
4.4 估值结论与投资评级	39
5、风险分析	41
5.1 Arm 中国业务存在不确定性的风险	41
5.2 Arm 与高通存在诉讼风险	41
5.3 Arm 技术受到 RISC-V 架构挑战的风险	41
5.4 地缘政治风险	41
5.5 软银集团减持 Arm 股票的风险	41

图目录

图 1: 自主设计和外购的 IP 核拼接成一个复杂的 SoC.....	6
图 2: IP 核产业链图谱.....	6
图 3: 半导体行业分工细化, IP 核成为芯片设计一环	7
图 4: RISC 相比 CISC 更适合移动终端需求.....	7
图 5: ARM 依赖手机转型趋势而实现 IP 业务崛起, 重要战略地位帮助其抬高估值水平	8
图 6: Arm 股权架构图, 软银持股超 90%	9
图 7: Arm 以 IP 核为核心, 指令集底层架构和生态为辅	10
图 8: Arm IP 核产品以针对手机的 Cortex 为核心, 积极向服务器、PC 和 NPU 等其他领域拓展.....	11
图 9: Arm 拥有四类收费模式, 订阅制相比传统模式更灵活且符合客户芯片设计需求	12
图 10: Arm 授权具体可分为七种级别	13
图 11: 版税为 Arm 收入主要来源.....	13
图 12: Arm 客户集中度高, FY23 前三大客户贡献约 44% 的收入.....	14
图 13: 2016-2022 年全球半导体 IP 市场规模呈现较快上升趋势	15
图 14: 英伟达超级芯片采用基于 Arm 的 Grace CPU 架构 (下图左侧芯片)	16
图 15: 苹果使用 ARM 架构自研 A 和 M 系列芯片, 大获成功.....	17
图 16: Arm 公布 Neoverse 路线图	18
图 17: 芯片行业发展趋势赋予 Arm IP 长期增长逻辑.....	19
图 18: 芯片设计成本随芯片复杂度提升而明显增加.....	19
图 19: 智能手机芯片 ASP 带动市场规模提升	21
图 20: 手机出货量经历下行后将迎来缓慢复苏	21
图 21: 预计 2023-2027 年 PC 出货量相对平稳.....	22
图 22: 预计自 2024 年开始 AI PC 渗透率加速提升	22
图 23: 2016-2028 年服务器芯片市场规模及预测.....	23
图 24: 汽车的自动驾驶、智能座舱和电动化等功能均会使用 Arm IP 核.....	24
图 25: 上一财年全球主要科技公司研发费用投入情况	25
图 26: Arm 核心专利可降低芯片使用功耗.....	25
图 27: P670 与 Cortex-A78 性能比较	27
图 28: ARM 及 RISC-V 生态比较.....	27
图 29: Arm 版税计费模式分内部使用和外部销售两种.....	28
图 30: FY21-FY23 期间, Arm 单位芯片版税持续增长	28
图 31: Arm 部分 IP 版税费用率范围, 先进技术产品费率高	29
图 32: 新架构发布 4-5 年后, 新产品版税占比才会爬坡到较大占比, 旧产品版税收入规模趋稳	29
图 33: AFA/ATA 流程下, 客户芯片设计过程灵活度高	30
图 34: 订阅制模式下, ATA 和 AFA 客户数稳步增长.....	30
图 35: 高通与 Arm 的每芯片版税对比, 抽成 OEM 对版税规模提升巨大.....	31
图 36: 高通诉讼案三大可能结局推演, 均不会对 Arm 造成实质损失.....	32

表目录

表 1: 科技大厂积极自研 CPU 芯片, 有利于 ARM 在数据中心领域的市占率提升	17
表 2: Arm 下游芯片需求梳理, 手机处理器、PC 处理器、云计算芯片等领域各具增长动力	20
表 3: 科技巨头在边缘 AI 领域的布局汇总	22
表 4: x86、ARM、RISC-V 架构比较, ARM 具备较高性能、低功耗等特性	25
表 5: ARM 通过收购积极布局生态	26
表 6: Arm 营业收入拆分 (单位: 百万美元)	35
表 7: Arm 营业收入中版税收入占比大半 (单位: 百万美元)	35
表 8: ARM 盈利预测	36
表 9: 可比公司盈利预测和估值比较	37
表 10: Arm 上市前三轮资本运作事件对应的估值水平均较高	37
表 11: 绝对估值核心假设表	38
表 12: 现金流折现及估值表	39
表 13: 敏感性分析表 (单位: 美元)	39

1、公司简介：因移动终端趋势而生的 IP 核龙头，成为芯片设计环节的技术基底

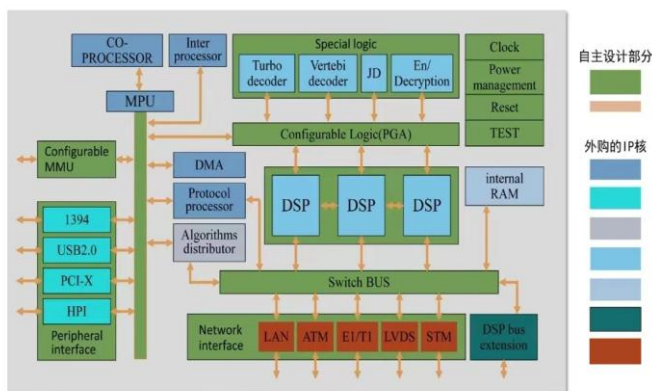
1.1 简介：公司拥有 ARM 架构，出售芯片 IP 核

Arm（全称 Advanced RISC Machines Ltd），中文名称安谋公司，成立于 1990 年 11 月，是一家总部位于英国剑桥的半导体设计公司。Arm 是 ARM 架构（全称 Acorn RISC Machine）的 IP 所有者和开发商，该架构被用于全球绝大多数智能手机 CPU 内核。Arm 的主要业务是向半导体设计公司设计和授权各类芯片 IP 核，简化芯片设计流程。2016 年 7 月，软银斥资 240 亿英镑（折合 320 亿美元），以全现金方式收购 Arm；2023 年 9 月 14 日，软银出售 Arm 10% 的少数股份以帮助 Arm 实现在美国纳斯达克市场上市，软银保留其余的约 90% 股份。

1.2 业务：IP 核是芯片设计的技术基石，助力半导体产业加速迭代

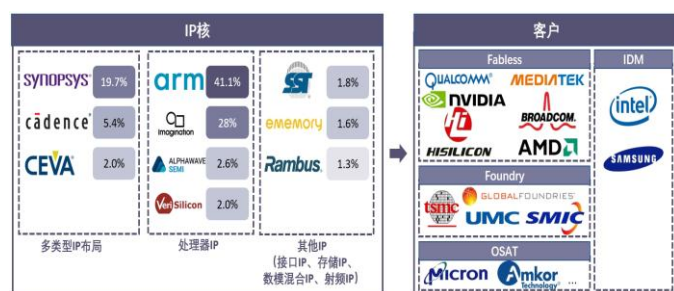
IP 核被称为“半导体皇冠上的明珠”，提供芯片设计的核心技术底座。Arm 主要业务是为芯片设计厂商提供 IP 核授权。IP 核是芯片中具有独立功能的集成电路模块的成熟设计，如果将集成电路设计看作搭建房屋的过程，IP 核就相当于施工中所需的图纸。芯片设计厂商等客户获得 Arm IP 授权后，可将外购的多个 IP 核与自主设计的电路部分拼接成一个复杂芯片。通过在芯片设计环节采用成熟且经过验证的 IP 核，可降低设计门槛、缩短设计周期、降低设计成本和失败风险，帮助芯片厂商快速响应市场需求。

图 1：自主设计和外购的 IP 核拼接成一个复杂的 SoC



资料来源：utmel，光大证券研究所

图 2：IP 核产业链图谱



资料来源：亿欧智库，光大证券研究所

IP 核种类丰富。按照交付方式，可分成软核、固核和硬核。1) IP 软核：经过行为级功能验证和优化的 RTL 代码，不含任何物理实现信息，只以 HDL 文本形式提交给用户，后续结构设计灵活度高，类似房屋的设计图纸而不涉及具体施工细节；2) IP 固核：以网表形式提供，完成了门级电路综合和时序仿真等设计环节，但布线设计仍有调整空间，类似房屋渲染效果图，而实际成品仍可改动；3) IP 硬核：提供形式为版图，与成套工艺绑定，确保了产品实施路线的稳定性，但不具备任何应用灵活性，类似具体的房屋施工图。客户可以根据自身的业务需求和

技术实力，选择合适的 IP 核类型和设计灵活度。按照设计产品的类型，可分成处理器 IP、接口 IP、存储 IP 和模拟 IP 等。其中 Arm 主要以处理器 IP 为主。IP 行业集中度高，Arm 位居绝对龙头。IP 核行业于 90 年代开始快速发展，行业主要厂商几经更迭，当前市场竞争格局稳固，行业高度集中，2022 年 IP 行业 CR3 与 CR10 分别高达 66.1%和 80.3%。处理器 IP (包括 CPU、DSP 以及 GPU) 市场营收占总 IP 市场营收的近 50%，而 Arm 作为处理器 IP 市场的绝对龙头，在 IP 核市场营收占比高达 41.1%，远高于第二名 Synopsys 的 19.7%。

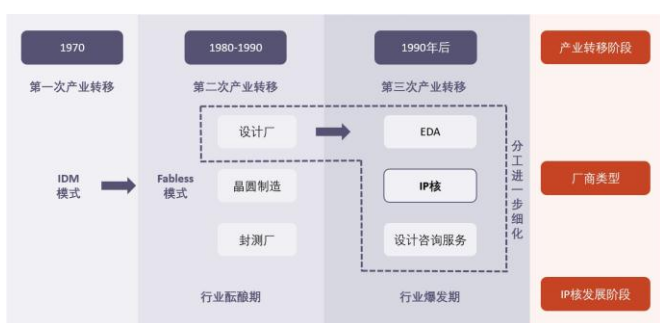
1.3 发展史：乘移动互联网之风，ARM 成长为 IP 核龙头

1.3.1 半导体产业分工细化趋势下，IP 核行业应运而生

三次产业转移推动半导体产业分工细化，芯片设计环节进一步拆分为 IP 核。自 20 世纪 60 年代半导体产业在美国发源以来，全球半导体行业经历了三次产业转移。第一次产业转移中，半导体系统装配、封装测试等低利润环节转移到日本，借助家电市场的发展，IDM 模式迅速崛起。其后，台积电和联电的诞生推动了第二次产业转移，使美、日半导体产业由 IDM 模式逐渐过渡发展出专注设计的 Fabless 模式。21 世纪初，随着终端平台从 PC 向手机端迈进，产品复杂度上升，芯片设计难度加大，研发资源和成本增加，全球半导体产业分工继续细化，芯片设计产业进一步拆分为 IP 核、EDA 工具及设计咨询服务等子行业。

IP 核加快芯片设计、制造到出货的流程，成为芯片设计的技术支撑。EDA 工具的成熟使得 IP 核行业迅速发展，成为了半导体设计环节的重要组成部分之一。产业转移与技术升级同时带来了成本、风险和设计难度的提升。芯片设计公司需要快速响应市场、持续高频迭代产品，使其满足低成本、低风险、高性能、灵活设计的需求，IP 核可提供经过验证、可重复使用的芯片设计模块，从而缩短设计周期、减少设计成本以及降低失败风险，因此 IP 核逐渐被芯片设计厂商采用。

图 3：半导体行业分工细化，IP 核成为芯片设计一环



资料来源：半导体产业纵横，光大证券研究所

图 4：RISC 相比 CISC 更适合移动终端需求

	CISC (复杂指令集)	RISC (精简指令集)
设计目标	优先提供更好的性能	优先考虑保持指令集的简单
指令系统	复杂、庞大	简单、精简
指令数目	一般大于200条	一般小于100条
指令字长	不固定	定长
可访存指令	不加限制	只有取数/存数指令
各种指令执行时间	相差较大	绝大多数在一个周期内完成
各种指令使用频率	相差较大	都比较常用
通用寄存器数量	较少	多
优化编译实现	很难	较容易
控制方式	绝大多数为微程序控制	绝大多数为组合逻辑控制
软件系统开发时间	较短	较长
主要产品	Intel、AMD的X86 (主要用于笔记本台式机)	ARM(主要用于手机、平板等)、MIPS、Power PC

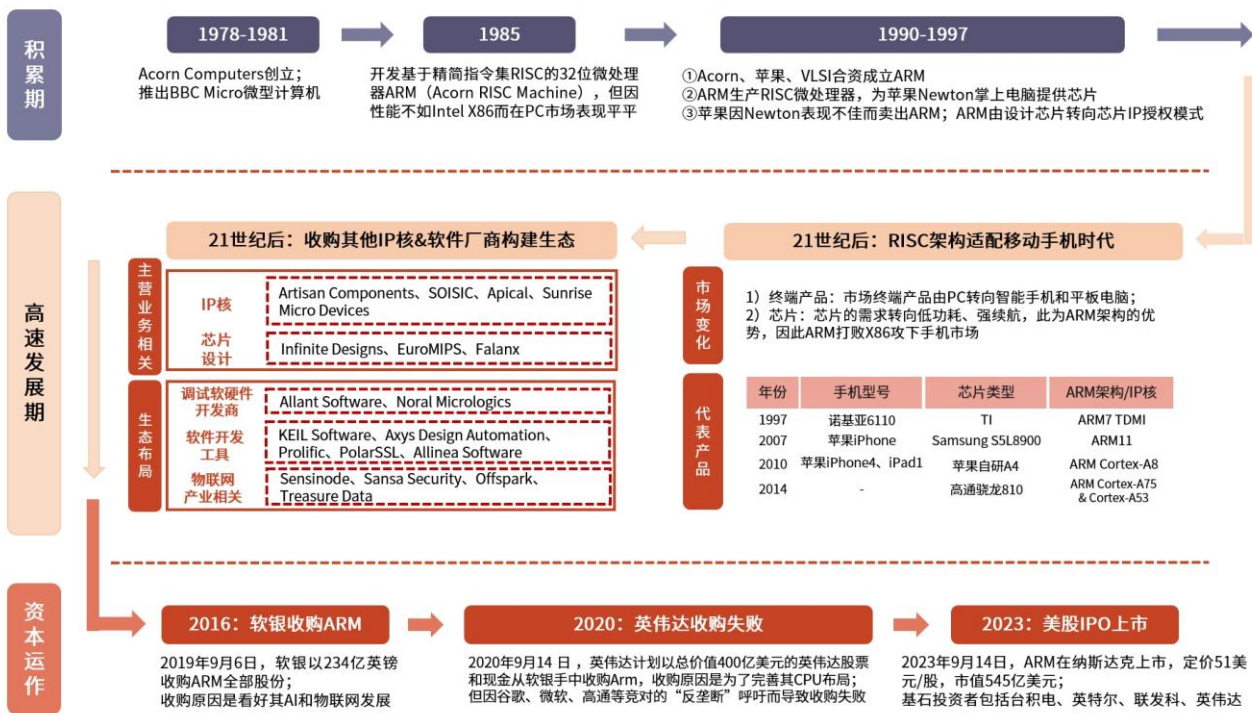
资料来源：半导体行业观察，光大证券研究所

1.3.2 紧抓 PC 向移动端转型大势，Arm 依赖 RISC 指令集崛起

终端设备向移动端转型的趋势助力 Arm 业务快速增长。1985 年，Arm 的前身 Acorn 研发出基于 RISC 的 ARM 架构，但在 PC 领域难以与当时的行业标准 x86 架构抗衡，后续与苹果合作的掌上电脑微处理器也并未得到市场认可。屡屡受挫后，Arm 开始转向 IP 授权模式。进入 21 世纪，随着手机市场的高速发展，PC 行业开始向移动端转型，对低功耗、高性能芯片的需求完美契合 ARM 架构的优势，因此 ARM 架构打败 x86 架构占据移动端市场。同时，具有开创意义的 IP

授权商业模式也帮助 Arm 迅速获得市场份额，先后与诺基亚、三星、苹果、高通等合作开发处理器芯片，逐渐形成其在移动互联网时代的统治地位。

图 5：ARM 依赖手机转型趋势而实现 IP 业务崛起，重要战略地位帮助其抬高估值水平



资料来源：智东西，搜狐，Zippia，新浪财经，光大证券研究所绘制

Arm 采用契合移动终端需求的 RISC 架构。ARM 架构所使用的 RISC 即精简指令集，与复杂指令集 CISC 相比，RISC 架构更加简化，每条指令执行时间短，通过更多的寄存器进行操作。RISC 架构能够在提供高性能的同时减少功耗，使其更符合移动设备对功耗和能效的双重需求。此外，RISC 架构由于其精简设计，更容易实现高度优化的编译器，进一步提升了其在手机应用场景下的性能表现。

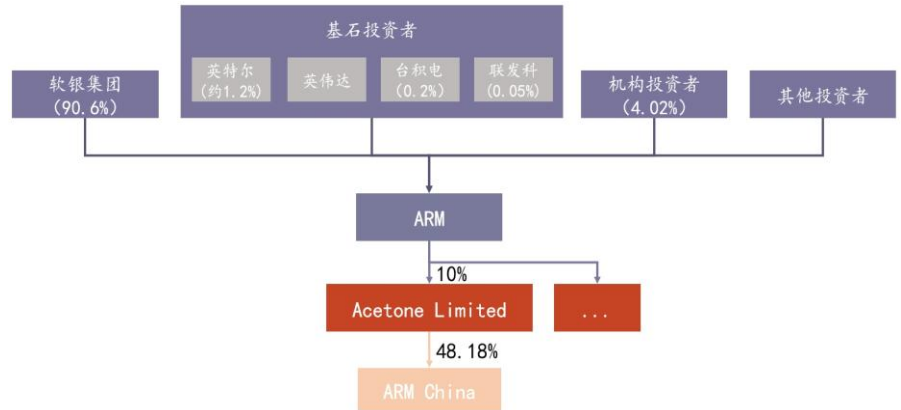
持续收购完善生态体系，ARM 逐步成长为 IP 核行业龙头。在移动终端市场取得成功，Arm 开始加速收购步伐，在 IP 核、芯片设计领域继续补齐技术实力，并收购软件开发工具、调试厂商和一些重点下游应用（如物联网）厂商，持续完善公司生态布局。经过多年技术积累和市场深耕，Arm 成长为处理器 IP 核市场的绝对龙头，以 2022 年 41.1% 的市占率稳居总 IP 核行业第一。

1.3.3 ARM 成为移动互联网时代的芯片设计底座，重要战略地位促成 ARM 高估值上市

软银、英伟达两大收购案凸显 Arm 重要战略地位。Arm 在处理器 IP 市场的优异表现吸引了软银的兴趣，软银看好未来人工智能和物联网市场的潜力以及 Arm 在芯片产业链上游所具有的技术能力，于 2016 年以 320 亿美元对 Arm 完成全部股份收购；但随后软银以 80 亿美元的价格将 ARM 25% 的股份出售给其旗下的愿景基金。2020 年，英伟达公开表示计划以总价值 400 亿美元的股票和现金从软银手中收购 Arm，以加强其在 CPU 领域的布局，并构建云到端的全面竞争

优势。然而鉴于 Arm 作为核心技术战略地位突出，英伟达对 Arm 的收购案最终在竞争对手和各国反垄断调查的影响下被迫终止。

图 6: Arm 股权架构图, 软银持股超 90%



资料来源: Wind, MoneyDJ, 界面新闻, 智东西, 光大证券研究所绘制
注: 统计时间为 2023 年 9 月 14 日

布局基础设施与汽车领域，半导体复苏与重要市场地位促成高估值上市。软银入主后围绕物联网业务制定的市场策略收效甚微，在英伟达收购失败后，Arm 调整了业务重心，开始转向数据中心、网络设备和汽车领域。得益于 5G 智能手机、5G 基站网络设备和服务器出货量的增长，公司全球业务开始恢复增长。2023 年 8 月，软银从其所属的愿景基金以 640 亿美元的估值收购 Arm 25% 的股权，为上市铺路；2023 年 9 月 14 日，ARM 通过美股 IPO 上市，作为芯片设计行业的技术底座，发行价高达 51 美元，发行市盈率 104 倍，对应市值高达 545 亿美元，成为 2023 年全球最大 IPO。Arm 的上市还吸引包括台积电、英特尔、联发科等公司分别投资约 1 亿、6000 万和 2500 万美元作为基石投资者，共同构建基于 ARM 架构的庞大芯片生态。

1.4 产品线：手机处理器 IP 作为拳头产品，多产品线拓展想象空间

以 IP 核产品为核心，Arm 配备全面的产品矩阵与软件生态。Arm 为芯片设计与制造提供一整套全面完整的解决方案。1) ARM 架构作为一种低功耗、高性能的指令集架构，是公司 IP 核产品的底层技术支撑。2021 年 3 月发布的 Arm v9 是十年来的第一次 Arm 架构更新，相比 V8 架构在性能、安全性和 DSP 及机器学习功能上有显著提升。2) 基于 ARM 架构公司推出一系列 IP 核产品，涵盖芯片设计所需的各类逻辑或功能单元，以及经过验证和优化的物理 IP。3) Arm 同时配备庞大的芯片设计环节需要使用的软件生态和工具链，帮助客户显著缩短研发时间，或通过“Built on Cortex”等定制服务满足客户特殊的产品需求。

图 7: Arm 以 IP 核为核心，指令集底层架构和生态为辅


资料来源：Arm 官网，光大证券研究所

移动端市场一枝独大，Cortex 系列产品贡献主要营收。 凭借高性能和低功耗的特性，Arm 架构在移动设备、汽车、物联网等领域获得了广泛应用，其中 Cortex 系列更是成为移动端市场的主流处理器 IP。为了满足客户多元化的产品需求，Cortex 旗下有四大子产品线：1) 面向应用场景的 Cortex-A 系列，针对高性能计算、运行丰富操作系统及提供交互媒体和图形体验的应用领域，如智能手机、平板电脑、汽车娱乐系统、数字电视等产品。2) 面向实时应用的 Cortex-R 系列，主要针对汽车制动系统、动力传动解决方案、大容量存储控制器等实时应用。3) 面向各类嵌入式应用的 Cortex-M 系列，主要针对成本和功耗敏感的应用，如智能测量、人机接口设备、汽车和工业控制系统、家用电器等。4) 针对客户高性能需求、主打定制化的 Cortex-X 系列。Cortex-X Custom(CXC)计划允许客户在通用 Cortex-A 性能、功耗和面积设计范围的基础上进行调整，针对客户需求打造定制化处理器 IP，Cortex-X 被广泛使用在三星、高通、谷歌和联发科等大型客户的高端智能手机设计中。2023 年 5 月推出的 Cortex-X4 是 Arm 迄今为止性能最高的处理器核心。

GPU 双系列并行发力，覆盖大多数端侧应用场景。 图形处理 GPU 方面，Arm 具有两大 GPU IP：Mali 系列和 Immortalis 系列。Mali 系列提供高性能图形处理能力以及灵活的配置选项，适用于移动设备、物联网设备和嵌入式系统等多种应用场景，已搭载到主流手机芯片如三星 Exynos、联发科天玑、海思麒麟中。Immortalis 系列则是 Arm 专为旗舰智能手机推出的高性能 GPU 系列，优化了机器学习能力和节能技术，强调手机顶尖的游戏效果及图形体验。2022 年 6 月推出的 Immortalis-G715 是第一款在安卓移动设备上支持硬件光追功能的 GPU，联发科天玑 9200 搭载了此款处理器，拥有 11 个图形计算核心，性能较上一代提升 32%，功耗降低 41%，GPU 能效接近苹果 A16 水平。

图 8: Arm IP 核产品以针对手机的 Cortex 为核心, 积极向服务器、PC 和 NPU 等其他领域拓展

产品系列		产品定位	应用场景	产品特点	
CPU	针对移动端 Cortex 系列	Cortex-A	面向性能密集型系统	智能手机、平板电脑、汽车娱乐系统、数字电视等	智能手机、平板电脑、汽车娱乐系统、数字电视等
		Cortex-R	面向运行实时操作的系统	汽车制动系统、动力传动解决方案等	提供面向实时场景的架构配置
		Cortex-M	面向微控制器领域	人机接口设备、汽车和工业控制系统、家用电器等	小面积、低功耗, 适用于嵌入式和物联网设备
		Cortex-X	定制化的高性能处理器	高端智能手机和笔记本电脑等	基于 Cortex-A 系列进行定制调整, 追求性能最大化
	针对服务器 Neoverse 系列	Neoverse-N	追求极致性能	数据中心服务器、云端计算及 AI 应用	针对基础设施市场进行架构和功能优化, 实现低延迟和高带宽效率
		Neoverse-V	注重平衡性与能效比		
Neoverse-E		专为吞吐量需求设计			
GPU	Immortalis 系列	手机端旗舰 GPU	旗舰智能手机	在手机端实现硬件支持光线追踪技术	
	Mali 系列	移动端高性能 GPU	移动设备、嵌入式系统、汽车系统和物联网设备	覆盖多应用场景, 提供灵活配置选项	
NPU	Ethos 系列	Ethos-U	微型 ML 推理加速器	嵌入式和物联网设备	为成本与功耗受限的设备提供强大的机器学习性能
		Ethos-N	高度可扩展的 ML 加速器	手机、个人电脑、AR/VR、汽车 ADAS 系统等	相比 U 系列更高的效能, 更多配置项, 面向多个市场

资料来源: Arm 官网, 光大证券研究所整理绘制

顺应云计算及 AI 发展趋势, Arm 发展服务器和 NPU 产品线。由于高性能和软件生态, 服务器 CPU 市场长期由英特尔和 AMD 等 x86 CPU 供应商主导, Arm 市占率较低。为加大渗透服务器市场, Arm 推出了针对基础设施终端市场的 Neoverse 系列解决方案。该系列 IP 由追求极致性能的 V 系列、注重能耗均衡的 N 系列以及专门为吞吐量需求设计的 E 系列组成, 适用于高扩展性的云端至边缘基础设施。以 Amazon Graviton2 搭载的 Neoverse-N1 为例, 相较 Cortex-A72, Neoverse-N1 在数据中心负载下有 2 倍的矢量性能表现以及 5 倍的机器学习向量性能提升。Neoverse 系列对比 x86 架构产品具备成本和能耗优势, 预计 Arm 在服务器领域的市占率将呈现逐步上升趋势。Arm 还注意到 AI 浪潮下机器学习能力向边缘端迁移的趋势, 适时推出用于加速神经网络推理过程的 Ethos NPU 系列 IP, 已推出三个产品, 其中 Ethos-U55 及 Ethos-U65 专为面积受限的嵌入式及物联网设备打造, Ethos-N78 则面向多个市场, 可以满足手机、个人电脑、AR/VR、汽车 ADAS 系统等多应用场景的机器学习需求。

Arm 配备系统 IP、安全 IP 和物理 IP, 确保芯片高效设计和制造。1) **系统 IP 方面**, Arm 制定了名为 AMBA 的标准化总线架构规范, 定义了 SoC 中各个 IP 模块之间的通信接口和交互方式, 并配套提供经过硅验证的互连、系统控制器、调试和跟踪等系统 IP, 搭配 Cortex 系列或 Mali 系列处理器使用, 可在优化 IP 核性能的同时简化芯片设计过程。2) **安全 IP 方面**, Arm 推出 TrustZone 安全方案, 基于 CryptoCell 和 Cryptoisland 两大安全 IP 为 Cortex-A 和 Cortex-M 系列产品提供支持, 通过专用的安全指令集以及高度隔离的安全域, 保护敏感数据和外设免遭攻击。3) **物理 IP 方面**, Arm 通过与 EDA 供应商及代工厂 (三星、

台积电和联华电子等) 密切合作, 优化其在 250nm 至 3nm 工艺节点上的技术, 确保其处理器 IP 核的客户在不同制程工艺下均以最佳实践路径进行晶圆制造。

1.5 收费模式：按 IP 层级进行授权收费，版税收入贡献主要营收

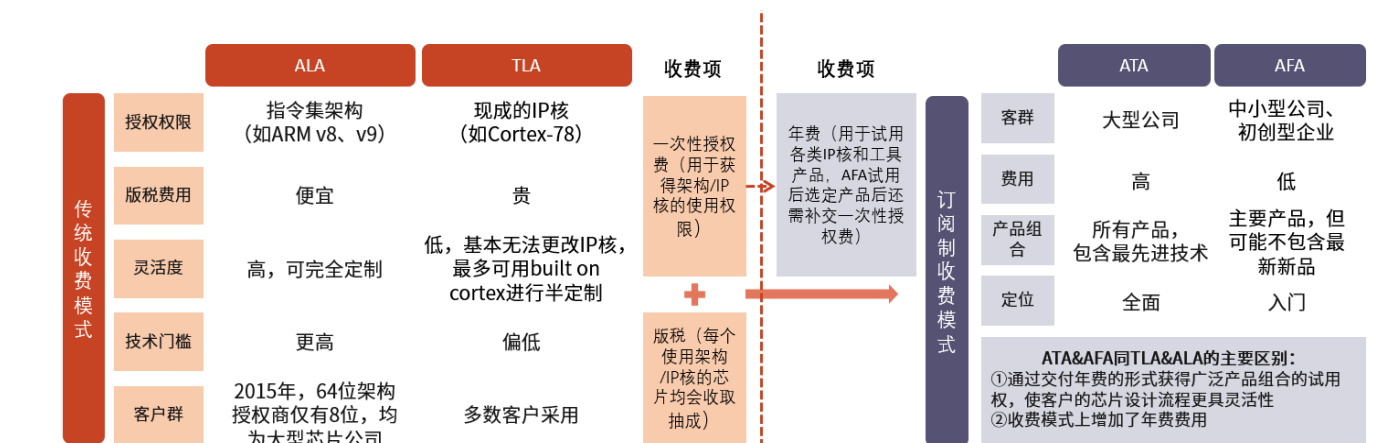
Arm 根据客户类型、授权权限、产品灵活度等维度，分成四种收费模式。分别为架构许可协议 (ALA)、技术许可协议 (TLA)、Arm Flexible Access (AFA) 和 Arm Total Access (ATA)：

1) **传统收费模式——TLA 与 ALA**：Arm 早期主要通过 TLA 模式向客户进行 IP 授权，客户需要支付被采用的 IP 核产品对应的授权费。而对于部分希望针对其特殊需求而定制的大型客户，Arm 通过 ALA 授权允许其基于 ARM 指令集架构自行设计处理器 IP 核。根据 Arm 2015 年披露的数据，共有 Applied Micro、博通、凯为、苹果、华为、英伟达、AMD 和三星八家公司获得了 64 位 ALA 授权。

2) **订阅制收费模式——AFA 与 ATA**：2019 年 Arm 推出 AFA 计划，客户只需缴纳一定数额的年费即可访问 AFA 组合中的 80 多种产品，直到客户选定 IP 产品并完成芯片设计后，再支付具体 IP 授权费。2021 年，Arm 在 AFA 计划的基础上针对大型客户推出 ATA 计划，允许大客户根据自身情况任意选取产品组合范围，支付年费后即可随意访问并使用 IP 核产品，无需额外缴纳授权费。

订阅制 AFA & ATA 计划灵活度更高，未来收费模式将由传统向订阅制转变。先设计后付款的机制显著降低了客户的风险成本，进而吸引更多潜在客户选择 Arm 产品进行开发和应用。同时，ATA 将一次性授权费转化为年费交付的模式也使 Arm 的收入更加平滑。在亚马逊 AWS、英飞凌科技、微软等大型公司陆续加入 ATA 计划的背景下，我们预计订阅制模式对应的收入贡献将继续增加。

图 9：Arm 拥有四类收费模式，订阅制相比传统模式更灵活且符合客户芯片设计需求



资料来源：Arm 招股说明书，Arm 官网，Electronics Weekly，Anandtech，Semianalysis，光大证券研究所整理绘制

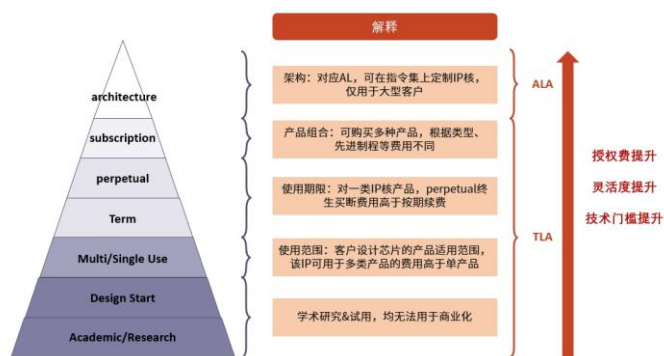
Arm 营业收入被拆分成授权和版税两部分。Arm 设置了四类收费模式，但公司营收只分成授权收入和版税收入两项，其中授权收入在 IP 核被客户采用时一次性收取（ATA 将授权费分摊到年费中），版税收入则是在芯片出货后，从每一笔芯片销售中按一定比例进行抽成。**其中授权收入和版税收入根据合同具体情况有不同的金额/费率范围：**

授权收入根据技术先进程度、合同期限和使用范围等分为七个级别。最底层的 Academic/Research 和 Design Start 仅用于研究，不可商用。Multi/Single Use 允许客户在一个或多个芯片产品中使用单个 IP 核，如果客户希望将单个 IP 核应用于更多的项目，就需要升级成不对使用范围设限的 Term 许可。Perpetual 在 IP 核的使用范围与 Term 许可类似，但取消了授权时长限制。Subscription 提供 Arm 全 IP 产品组合的授权。Arm 的最高级别授权是 Architecture，客户可获得架构规格和兼容性测试套件并自行开发 ARM 架构 IP 核。每个许可级别都有其特点和适用范围，客户可根据具体预算、设计能力和需求进行选择。

授权权限的级别越高，Arm 收取的授权费也越高。通过分析 Arm 官方授权层级表，可以看出 Arm 针对授权年限越长、使用范围越大、IP 核产品组合越多的授权合同，会收取更高的授权费。我们判断，由于 ALA 授权的产品是指令集架构，灵活度高且赋予客户更大定制修改权限，传统收费模式中 ALA 的授权会高于 TLA；对于订阅制收费模式，由于计划涵盖的 IP 核更多且需要分摊一次性授权费，ATA 的年费会高于 AFA 年费，因此 ATA 更适合产品线多元、芯片出货量高的成熟厂商，而 AFA 则为处于研发和探索阶段的初创公司提供了低风险选项。

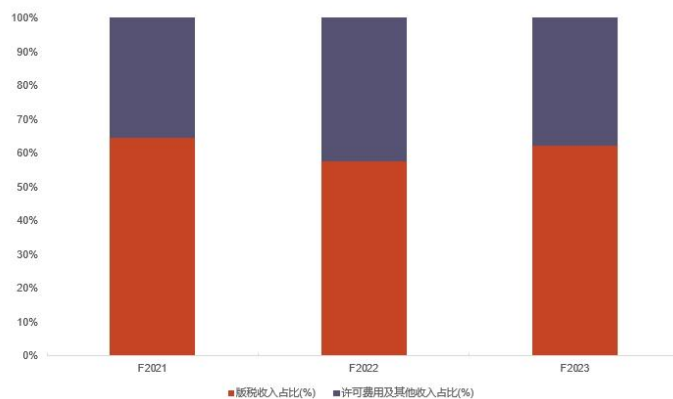
Arm 版税收入主要受版税费率的影响，而版税费率与 IP 核技术先进程度以及交付类型相关。1) 架构迭代推动新系列产品费率增长。基于 v7 及之前架构的 IP 核版税费率在 1%左右，而基于 Arm v8 架构的 IP 核版税费率可提升至 2%及以上；根据 Arm 官方，基于 v9 架构 IP 核的版税费率为 v8 架构的两倍，截至 FY24Q3，基于 v9 架构的版税收入已贡献总版税收入的 15%，仍有提升空间。2) 交付类型也影响版税费率，系产品完善程度不同对应的 Arm 预研发成本不同。指令集架构产品完备程度低，给予客户的定制空间更大，因此对应的版税率相较于经过预先设计和验证的 IP 软核产品更低；同时 IP 软核只提供“设计图纸”，相较于已完成结构设计和物理验证的 IP 硬核费率更低。当前，针对 Arm 的多元化产品线，Arm 的平均版税费率在 1~2%的区间内。

图 10: Arm 授权具体可分为七种级别



资料来源：Arm 公司官网，光大证券研究所绘制

图 11: 版税为 Arm 收入主要来源



资料来源：Arm 招股说明书，光大证券研究所绘制

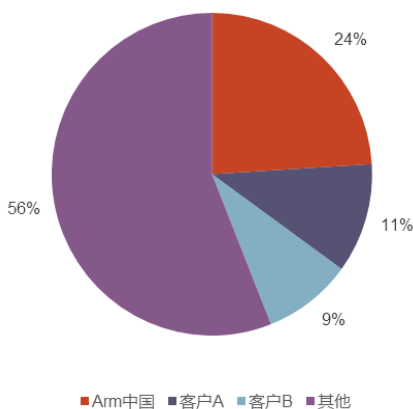
版税收入贡献 Arm 的主要营收。Arm 在招股说明书中披露，FY21-FY23 版税收入分别占总营收的 65%/58%/63%，FY24Q3 版税收入和授权收入分别占比 57% 和 43%，版税为公司主要收入来源。版税收入一定程度上依赖半导体发展周期，芯片 ASP 与芯片出货量变动均会引发 Arm 版税收入变化，从而影响公司业绩。然而 Arm 中国不同于 Arm 整体收入结构，在 FY23 出现授权及其他收入大于版税收入的情况，FY23 期间，中国地区授权及其他收入占比 16%，版税收入占比

8%，这可能是中国政策鼓励芯片设计初创公司发展，助推新签约许可客户数增加所致。

1.6 客户：客户集中度高，长约大客保障业绩稳定

收入高度集中，Arm 寻求通过 ATA 模式加强大客户合作。Arm 下游客户包括芯片设计厂商、晶圆代工厂商和 IDM 等，且收入高度集中于几家头部的芯片设计大厂客户。FY2023，Arm 的前 3 大客户贡献约 44% 收入，其中第一大客户是 Arm 中国，占比 24%。同时，更具灵活性的 ATA 模式的推出也帮助 Arm 进一步巩固与更多大型客户的合作，如亚马逊 AWS、英飞凌、微软、恩智浦半导体等大厂均与 Arm 达成了 ATA 协议。

图 12：Arm 客户集中度高，FY23 前三大客户贡献约 44% 的收入



资料来源：Arm 招股说明书，光大证券研究所

英伟达、苹果长约稳定收入预期，订阅制模式提供持续营收来源。由于授权业务模式较为复杂，Arm 并未披露其与头部客户的更多合同细节，但随着英伟达和苹果分别与 Arm 签署了长达 20 年新协议，可推测 Arm 与部分头部客户签订较长合约，这将对 Arm 业绩稳定性增加保障。根据 FY24Q3 财报，ATA 和 AFA 在 FY24Q3 均有续约，订阅制模式产生的持续年费收入将使 Arm 营收增长变得更为平滑和可预见性。

强大技术实力成为吸引客户的主要动力，华为已成为 ARM V9 版本授权客户。华为据悉已获得 ARM V9 架构永久授权，进一步说明 ARM 架构相较 RISC-V 和国产自研仍具技术领先优势。我们看好 Arm 凭借其架构+指令集持续迭代和较为完善的生态系统，吸引以 CPU 为主的客户积极同 Arm 签订授权协议。

2、IP 行业：下游芯片需求增长，半导体行业趋势赋予 Arm 长期增长潜力

IP 行业规模预计持续增长，Arm 作为龙头有望享受增长红利。IP 核行业近年来增长迅速，2022 年市场总规模达到 66.77 亿美元，同比增长 20.2%，IP 核行业

有望随半导体行业发展维持增长动力。考虑到 Arm 是 IP 核行业的绝对龙头，我们看好它将更有可能享受 IP 核行业发展红利，带动其业绩高增。

我们判断 Arm 业绩具备高增长性。 Arm 将受益于半导体行业发展趋势，业绩有望受①下游芯片市场规模增长、②Arm 市占率提升和③Arm 收取版税增长等三个增长引擎驱动。**我们具体对下游芯片市场进行测算**，将以上三个增长因素进行定量分析，判断得到 Arm 的终端产品、基础设施和汽车市场对应的版税收入同比增长强劲。

图 13：2016-2022 年全球半导体 IP 市场规模呈现较快上升趋势



资料来源：IPnest，光大证券研究所绘制

注：非 IP 处理器市场规模通过总 IP 市场规模和处理器 IP 市场规模数据相减得到

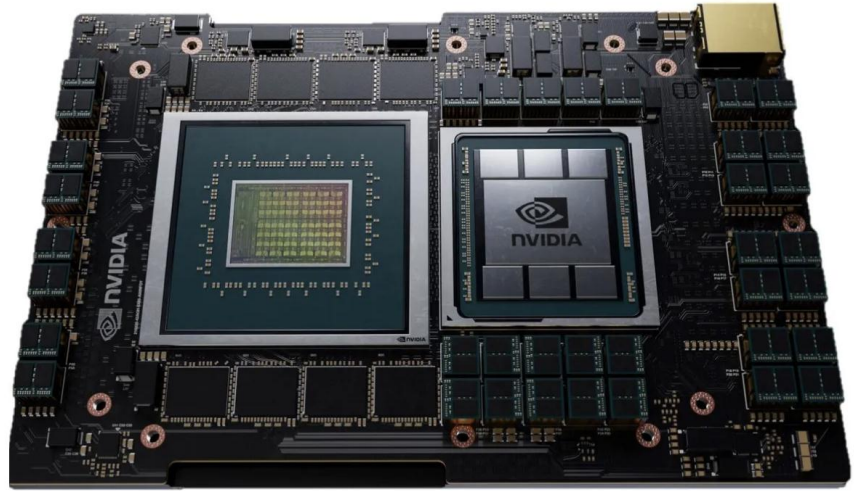
2.1 AI 算力+巨头自研芯片+芯片需求提升+Chiplet，赋予 Arm 长期增长动力

2.1.1 AI 算力浪潮推动授权和版税业务进一步增长，CPU 结合 GPU 在未来大有可为

在下游周期复苏、v9 架构迭代之外，强劲 AI 需求为 Arm 带来增长新动力：

- 1) **短期：AI 帮助授权业务获得更多新签 IP 授权订单。** FY24Q3 授权业务营收 3.54 亿美元，同比增长 18%，系 AI 趋势驱动客户加大技术投入，进而签订更多先进 CPU 和 AI 加速类产品(如 NPU)的 IP 授权。我们预计 AI 对授权业务的助力有望至少持续到 FY24Q4。
- 2) **中长期：英伟达 GH200 和 GB200 超级芯片逐步出货，Grace CPU 帮助 ARM 架构向 AI 算力领域渗透。** CPU+GPU 超级芯片是专为高性能计算和 AI 打造的异构加速平台，将 GPU 的高性能与 Grace CPU 的多功能性结合在一起，使其在 AI 任务中具备更高性能和生产力。英伟达于 23 年 8 月发布 GH200 超级芯片，由基于 Arm 的 Grace CPU 和英伟达 H200 GPU 共同组成。24 年 3 月，英伟达发布 GB200 超级芯片，单颗 GB200 由 1 颗基于 Arm 的 Grace CPU 和 2 颗英伟达 B200 GPU 共同组成，考虑到未来 AI 训练和推理需求持续强劲，驱动 GH200 和 GB200 出货量持续增长，进一步推动 ARM 架构芯片在大规模 AI 和高性能计算的渗透，Arm 版税收入将受益于 AI 算力浪潮。

图 14：英伟达超级芯片采用基于 Arm 的 Grace CPU 架构（下图左侧芯片）



资料来源：Tom's Hardware

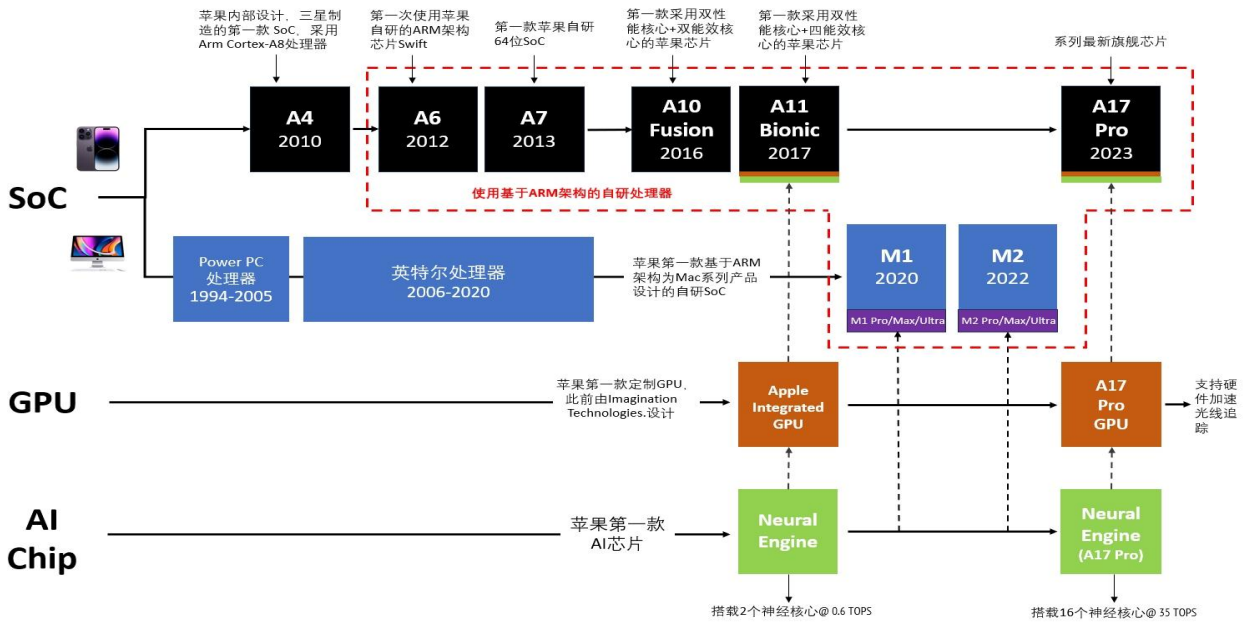
3) 长期：一方面，版税业务方面，AI 浪潮驱动下，版税费率增长、芯片设计需求提升、市场份额提升等趋势进一步得到强化。①版税费率：客户努力提升各类设备的 AI 计算能力，有望提高单个设备的 IP 数量和 IP 先进程度，助力 Arm 收取更高版税率；②芯片需求：AI 浪潮提振芯片数量和单芯片所需的 IP 数；③市场份额：ARM 架构在数据中心场景下将实现更优能效比并满足电力限制，Arm 同微软、英伟达和亚马逊等公司的合作帮助其扩大市场份额，Arm 的 Neoverse 等 IP 核受到具有 AI 芯片设计需求的客户欢迎。

另一方面，Arm 可能同 GPU 公司构建 CPU+GPU 产品矩阵，合力打造 AI 芯片巨头。Arm 大股东软银集团的创始人孙正义，正在寻求高达 1000 亿美元的资金来资助一家芯片合资企业，其能够与 Arm 的 CPU 芯片设计形成互补，以与英伟达竞争并供应 AI 算力，此项目代号为“Izanagi”。若软银在 AI 算力的千亿美元布局落地，将进一步提升 Arm 在 AI 算力中的参与作用，帮助 Arm 收获更多 AI 算力的发展红利。

2.1.2 科技巨头积极自研芯片，帮助 Arm 在数据中心领域的市占率提升

苹果自研 A 系列和 M 系列芯片取得巨大成功，为业界树立自研标杆。面对安卓厂商围剿，苹果需要持续迭代出比竞品更强的性能并摆脱对三星芯片的依赖，A 系列自研芯片应运而生。2010 年苹果推出第一款内部设计的 SoC——A4 芯片，此处理器搭载 Arm 的 IP 核 Cortex-A8。2012 年，A6 芯片第一次搭载基于 ARMv7s 指令集自主研发的“Swift”处理器核心，其性能介于 Cortex-A9 与 Cortex-A5 之间。在此之后，苹果 A 系列芯片均采用自研处理器 IP 核心，苹果正式进入芯片自研阶段。借由 A 系列的自研经验，苹果在 2020 年终止同英特尔在 PC 处理器领域长达 14 年的合作，推出首款 Mac 系列 ARM 架构芯片 M1，在性能上一举超越 MacBook Pro 搭载的 i9 处理器。苹果取得的巨大成功为业界树立了自研芯片的标杆，也激励更多厂商开始采用 ARM 架构自主研发芯片。

图 15: 苹果使用 ARM 架构自研 A 和 M 系列芯片, 大获成功



资料来源: Bloomberg, 光大证券研究所绘制

亚马逊 Graviton 系列开启云厂商服务器芯片自研道路。云计算大趋势下, 计算应用场景的复杂度倒逼芯片处理性能快速提升, 以亚马逊为首的云厂商开始选择自研基于 ARM 架构的服务器芯片以满足高算力和低成本的双重需求。2021 年亚马逊推出 Graviton3, 采用 Arm Neoverse-V1 内核, 在浮点性能和机器学习性能方面较上一代都有较大提升。高性能之外, ARM 架构的低成本、低功耗和高能效也帮助云厂商可以推出定价更低的服务, 有力降低上云成本。作为拥有近 30% 市场份额的云服务领导者, 亚马逊 AWS 依托 ARM 框架自研所取得的成功也开启了云厂商自研 ARM 架构服务器芯片的趋势。Graviton 系列之后, 更多云厂商加入自研芯片的行列, 这将帮助 Arm 在云计算领域提升市占率。

表 1: 科技大厂积极自研 CPU 芯片, 有利于 ARM 在数据中心领域的市占率提升

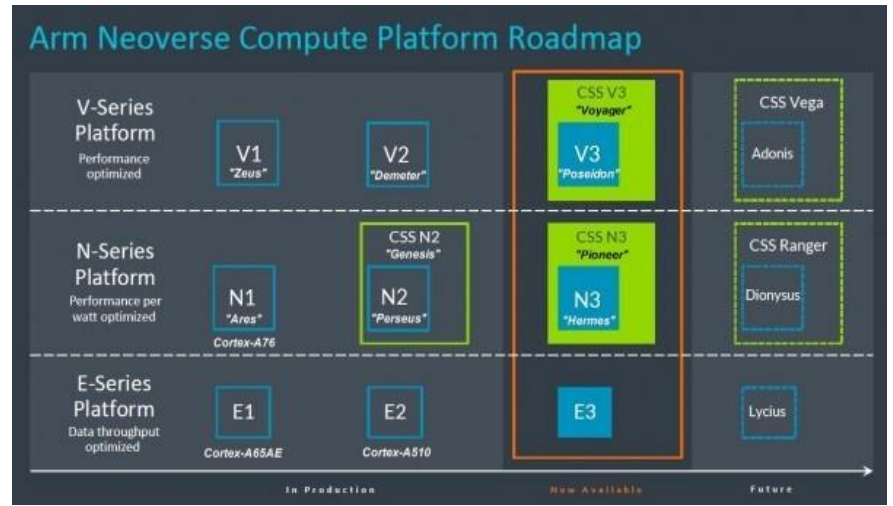
研发公司	芯片名	制程	架构	IP 核	发布时间	量产时间 (含拟)
英伟达	Grace CPU	台积电 4N 工艺	Armv9	Arm Neoverse V2	2021 年 4 月	2023H2
亚马逊	Graviton3	5nm	Armv8.5	Arm Neoverse V1	2021 年 11 月	2022 年 5 月
	Graviton4	台积电 4N 工艺	Armv9	Arm Neoverse V2	2023 年 11 月	2024 年
谷歌	Maple	5nm	Arm	基于 Marvell 的现有设计	-	2024H2
	Cypress	5nm	Arm	-	-	2024H2
	Axion	-	Armv9	Arm Neoverse V2	2024 年 4 月	2025 年
微软	Cobalt 100	5nm	Armv9	Arm Neoverse N2	2023 年 11 月	2024 年
特斯拉	FSD HW4.0	7nm	Armv8	Arm Cortex-A72+ Mali G71 MP12	2018 年 8 月	2023 年 2 月

资料来源: Arm 官网, 英伟达官网, AWS 官网, Digitimes, 新浪财经, 澎湃新闻, 智东西, 车东西, Semianalysis, NextPlatform, The Register, Data Center Dynamics, TweakTown, 光大证券研究所整理

Arm Neoverse 平台的推出为各大云厂商在服务器芯片方面提供了更多元化的选择。在苹果、亚马逊和英伟达等成功范例的引领下, ARM 架构服务器芯片的

低廉价格与优异能效表现将推动更多云厂商拥抱芯片自研。Arm 的 Neoverse IP 核分成 V、N 和 E 核三种核心，其中 V 系列追求极致性能、N 系列注重能耗均衡、E 系列专为吞吐量需求设计，其中 V 系列因性能强劲，在云厂商的自研 CPU 芯片中得到广泛采用。Arm 公布 Neoverse 发展路线图，Neoverse V3 待发布。根据 Arm 官方公布的 Neoverse 发展路线图，CSS V3、CSS N3 和 E3 均在研发过程中，后续发布将进一步提升 Arm 在数据中心 CPU IP 上的技术竞争力。

图 16: Arm 公布 Neoverse 路线图



资料来源：腾讯网

云厂商加大自研造芯力度，多款新出的数据中心 CPU 采用 Neoverse V2 IP。数据中心 CPU 的实际性能要综合考虑应用场景的工作类型，峰值性能和能效表现均为重要考虑因素。基于 Arm 架构的芯片一般都能达到高能源效率，因此近期多家云厂商发布基于 Arm 的自研数据中心 CPU 芯片。2023 年底，亚马逊和微软相继发布了采用 Neoverse V2 的亚马逊 Graviton 4 和采用 Neoverse N2 的微软 Cobalt 100；2024 年 4 月，谷歌在 Google Cloud Next 24 上宣布了采用 Neoverse V2 的自研数据中心 CPU Axion。相较 x86 处理器，Axion 的性能高出 50%，能效高出 60%，将支持谷歌的搜索引擎和人工智能等一系列任务。

我们认为科技巨头自研芯片趋势进一步加速，将帮助 Arm 提升在数据中心等基础设施领域的市占率。

2.1.3 半导体市场容量扩大和芯片设计难度的提升，驱动 IP 核市场需求增长

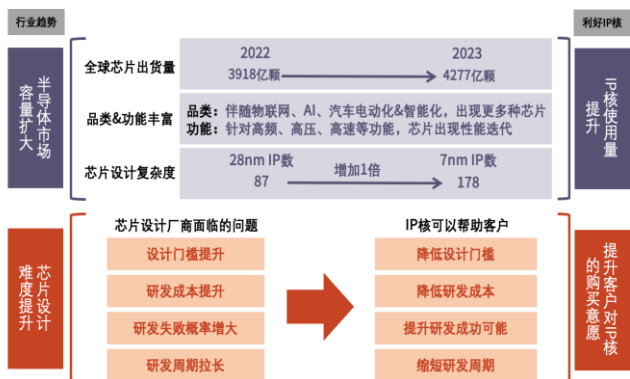
在集成电路产量提升、电子下游应用拓展和芯片性能增强的趋势下，IP 核对应的下游芯片市场规模扩大：

1) IP 核需求伴随总芯片出货量增长。据 IC Insight 数据，2021 年全球芯片出货量约 3918 亿颗，2022 年芯片出货量持续走高并首次突破 4000 亿颗达到 4277 亿颗，实现 9.2% 的同比增速。芯片出货量爬升带来市场规模的高速增长，根据世界半导体贸易统计组织数据，2022 年全球半导体市场规模为 5741 亿美元；而麦肯锡预计全球半导体市场将在 2030 年达到 10650 亿美元，2022~2030 年

均复合增长率为 8.03%。市场容量持续扩张下，半导体厂商对芯片设计相关的 IP 核需求将持续增长。

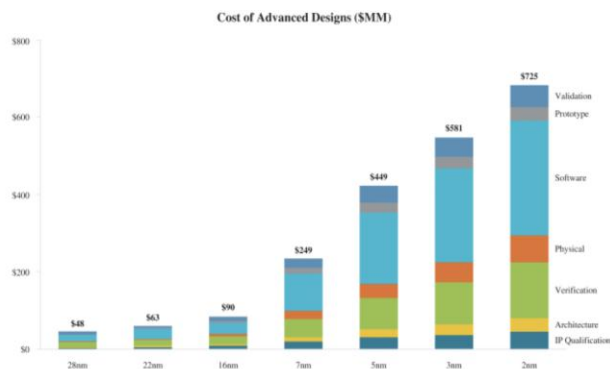
2) 下游应用拓展带动 IP 核品类和功能的丰富。在数字化和智能化趋势下出现如数据中心、物联网、自动驾驶等新的应用领域，带来对新的芯片品类和功能的需求，进而带来对新 IP 核的需求。例如自动驾驶需要完成从道路信息采集到汽车驾驶控制的瞬时处理和实时反馈，对中央处理器的算力要求极高，而高性能的 CPU IP 核能提供高精度浮点数串行计算能力，协助自动驾驶系统完成复杂的逻辑运算和决策控制。

图 17：芯片行业发展趋势赋予 Arm IP 长期增长逻辑



资料来源：Arm 招股说明书，IBS，IC Insight，utmel，光大证券研究所绘制

图 18：芯片设计成本随芯片复杂度提升而明显增加



资料来源：IBS

3) 芯片设计复杂度提升带动单芯片集成 IP 数的增长。根据 IBS 数据显示，以 28nm 工艺节点为例，单颗芯片中可集成的 IP 核数量为 87 个。当工艺节点演进至 7nm 时，单颗芯片可集成的 IP 数量达到 178 个。受益于先进制程持续迭代，单颗芯片的 IP 核技术含量不断提高，单颗芯片抽成的版税收入有增长动力，有望拉动 IP 授权厂商收入增长。

应用 IP 核降低芯片设计成本及风险，加快产品上市。随着工艺制程节点缩小，先进制程芯片的设计成本呈指数上升。根据 IBS 数据，2nm 芯片的 IC 设计成本约为 7.25 亿美元，相比 7nm 芯片的 2.49 亿美元大约增长了 2 倍。同时，在高复杂度工艺下，芯片研发的失败风险也大幅上升。为了设计 2nm 芯片，IBS 估计软件开发、验证和 IP 鉴定等步骤占总成本的 71%。出于降低成本和风险、加速产品上市的考量，芯片设计公司开始更多地使用成熟可靠的 IP 方案。IP 核通过可复用的技术模式实现价值共享，使半导体产业上下游都可以专注于自身优势的持续创新，从而推动行业整体效益提升。

2.1.4 Chiplet 趋势为 IP 核厂商带来新业务模式和增长点

Chiplet 实现 IP 核芯片化，助推后摩尔时代算力增长。Chiplet 技术将复杂的 SoC 芯片按照不同计算或功能单元分解，分别采用最适合的半导体工艺制造，再通过先进封装技术彼此互联，最终形成系统级芯片组，以实现新形式的 IP 复用。在摩尔定律日趋放缓的背景下，Chiplet 打破了掩模限制导致的芯片性能瓶颈，迎合了高算力和高性能的芯片应用场景需求。凭借大幅提高芯片良率并降低设计和制造成本的优势，Chiplet 未来也将在 AI 大模型和边缘端获得更多落地应用。

Arm 可为 Chiplet 输出 IP 硬核设计，预计提升单芯片 IP 价值量。依托 Chiplet 技术，芯片设计公司可以采购不同功能的 IP 核并结合自研模块进行集成，从而灵活平衡计算性能与成本，实现功能模块的最优配置。Chiplet 技术的发展同时提供了新的产品形式和广阔的潜在市场，具有高端芯片设计能力的 IP 核供应商

将有机会转变为 Chiplet 供应商。同时，由于 IP 硬核的技术含量更高，售出每一个 Chiplet IP 时 Arm 可获得更多版税收入，IP 从软核向硬核转变所带来的大幅价值提升预计为 Arm 带来新业绩增长点。

2.2 下游芯片需求分析：手机出现复苏迹象，看好 PC 和服务器市占率提升，汽车远景广阔

Arm 作为领先的 IP 核授权厂商，其盈利模式主要依赖芯片出货所产生的版税收入。版税收入受到半导体周期的影响较为显著，因此各下游应用领域的需求情况对评估 Arm 的业务增长十分重要。针对下游应用市场 Arm 划分了终端产品、基础设施、汽车和物联网四大事业部。

Arm 版税收入的增长因素可以拆分为三个方面：①下游芯片市场规模的增长，这其中还可进一步拆分成设备出货量的增长和对应芯片 ASP 的增长；②Arm 在下游芯片市场市占率的提升；③Arm 向每个下游芯片市场收取的平均版税费率，这主要取决于 IP 核迭代需求和芯片复杂度等。

表 2：Arm 下游芯片需求梳理，手机处理器、PC 处理器、云计算芯片等领域各具增长动力

下游领域	细分市场	终端设备范围	2022 年市占率	2022-2025 年市场规模 CAGR	市占率增长趋势	版税率增长趋势	FY23-26 版税收入 CAGR
终端产品	移动处理器	移动应用处理器	99%	6.4%	×	√	20.5%
	其他移动芯片	应用处理器之外的手机市场		-0.2%	×	×	-0.2%
	消费电子	数字电视、平板电脑、笔记本电脑、XR 耳机和可穿戴设备方面	32.3%	4.3%	√	√	26.5%
基础设施	云计算	服务器芯片、DPU 和 SmartNIC	10.1%	16.6%	√	√	60.5%
	网络设备	基站设备、企业 Wi-Fi、路由器和交换机	25.5%	1.8%	√	√	31.9%
	其他基础设施	HPC 系统、企业服务器和边缘网络设备	16.2%	2.7%	√	√	40.0%
物联网	工业物联网与嵌入式	无人机、传感器、监控摄像头、制造设备和机器人	64.5%	6.7%	-	×	8.3%
汽车	汽车芯片	IVI、ADAS、发动机管理、车身和底盘控制	40.8%	15.7%	√	√	29.2%

资料来源：Arm 招股说明书，光大证券研究所预测并整理

注：1) 市占率增长趋势和版税率增长趋势中的√代表存在增长趋势，×代表暂无明显增长迹象，-代表预计维持不变；FY23-26 版税收入 CAGR 为光大证券研究所预测值计算得出；

2) Arm 财年节点是 3 月 31 日，由于本季版税收入是按照上一季度 Arm 芯片出货计算定价的，所以 Arm 的 FY2023-FY2026 的版税收入分别依赖于自然年 2022-2025 年的芯片出货量 x ASP（即市场规模）

量化分析各下游芯片领域的市场规模、市占率和版税率，我们认为 Arm 在终端产品和基础设施领域的版税收入在未来三年内有较高成长性，汽车版税收入的长期增长空间可观。

2.2.1 终端产品：手机 IP 核版税有望提升，AI PC 助力 Arm 同 x86 抢夺 PC 市占率

1) 移动终端市场：看好 Arm 收取的 IP 核价值量随芯片 ASP 和版税率提升

移动终端市场包括移动处理器及调制解调器、蓝牙、NFC 等其他移动芯片市场。

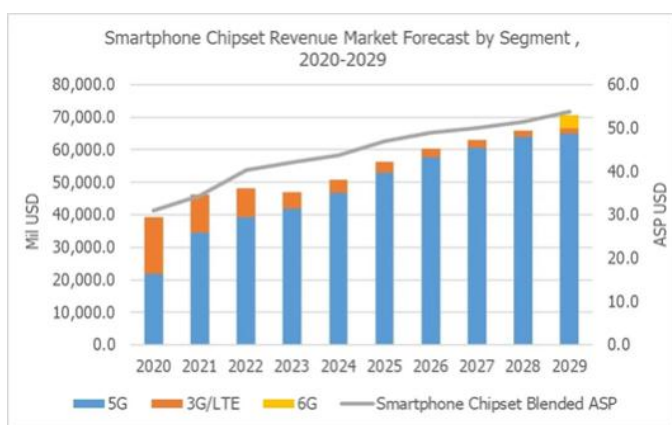
Arm 的手机市占率基本饱和，未来通过手机出货量缓慢复苏、芯片 ASP 提升及版税率增长带动收入增长。Arm 在移动处理器市场的成熟生态和技术优势使其市场份额多年保持在 99% 以上。虽然市占率难以继续提升，但 Arm 认为移动处理器市场规模将以 6.4% 的复合年增长率从 2022 年的 299 亿美元增长至 2025

年的 360 亿美元，而据 EE Times Asia 的测算，智能手机芯片市场（包括移动处理器及其他移动芯片）将在 2026 年达到接近 600 亿美元的规模，我们认为在手机出货量复苏和处理器 ASP 提升趋势带动下，Arm 对应的移动终端市场需求将增长。

V9 架构升级和 TCS 解决方案的推出为手机处理器对应的版税率带来提升空间。 Arm v9 架构相较上一代 v8 架构有较大的性能提升，同时 TCS 完善平台通过生态整合帮助客户大幅缩短产品上市时间。随着技术迭代和更多整体解决方案的推出，Arm 有望在其最大的下游市场中率先实现基于新一代架构的版税率提升，进而带动手机处理器的版税收入。

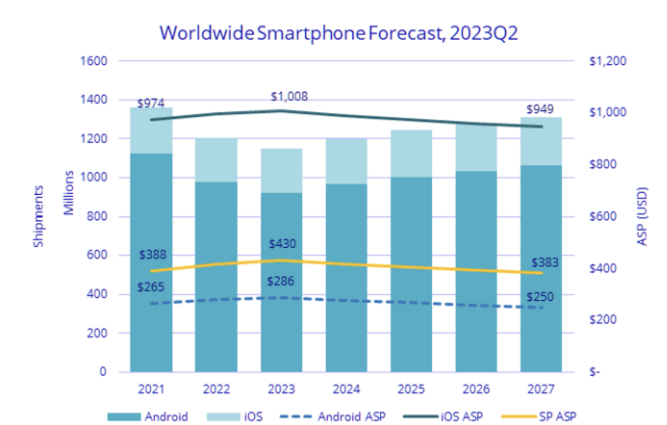
其他移动芯片市场规模预计保持稳定，Arm v7 架构芯片的低定价难以带来版税增长。 Arm 预计其他移动芯片市场规模在 2022 年到 2025 年保持平稳，约为 176 亿美元。由于整体设计难度较低，其他移动芯片的平均价值较低，我们认为该市场需求主要依靠手机出货量拉动，未来手机出货量虽然存在缓慢复苏趋势，但整体由于手机设备已经成熟、未来增长空间不大。考虑到调制解调器、触摸控制器以及其他更简单的芯片仍采用 Armv7 架构，对应的版税率偏低且暂无提升动力，我们认为该部分市场很难带来显著版税收入提升。

图 19：智能手机芯片 ASP 带动市场规模提升



资料来源：EE Times Asia

图 20：手机出货量经历下行后将迎来缓慢复苏

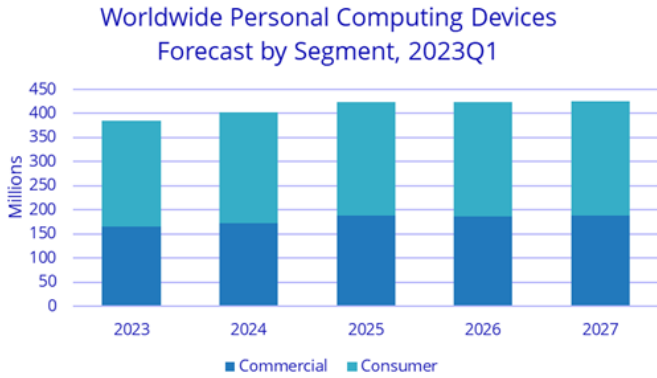


资料来源：IDC

2) 消费电子产品市场：AI PC 为 Arm 带来提升 PC 市占率和版税率的机遇

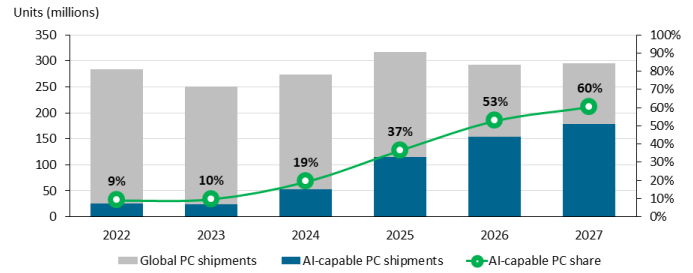
消费电子产品市场预计中个位数增长，XR 与可穿戴设备具有长期增长潜力。 消费电子产品市场覆盖数字电视、平板电脑、笔记本电脑、XR 耳机和可穿戴设备等方面。2022 年 Arm 在消费电子市场的市占率约为 32.3%，在能效与面积方面的优势使 Arm Cortex-A 系列 CPU 及 Mali GPU 等 Arm IP 核在消费电子产品中得到了广泛应用。Arm 预计消费电子市场规模将从 2022 年约 469 亿美元增长至 2025 年的约 532 亿美元，复合年增长率为 4.3%。设备细分市场方面，PC 及平板电脑在 2023 年后的出货量增速偏低，但 XR 和可穿戴设备的市场规模由于受技术迭代和渗透率提升驱动，长期具备想象空间。

图 21: 预计 2023-2027 年 PC 出货量相对平稳



资料来源: IDC

图 22: 预计自 2024 年开始 AI PC 渗透率加速提升



资料来源: Canalsys

AI PC 等 AI+终端有望成为 24 年消费电子发展主线, 帮助 Arm 在 PC 端的市占率提升。在 AIGC 科技浪潮下, 用户端对 AI 应用需求的不断扩大促使大模型由云端向边缘侧迁移, 以联想为代表的各大厂商开始推出 AI PC 系列产品, 并将自 2024 年起陆续落地。由于 ARM 架构可以低功耗实现高性能, ARM 架构的 PC 处理器在 AI 终端中的优异表现受到了芯片及设备厂商的青睐。除了已经发布的高通骁龙 X Elite, 据产业链消息, 英伟达与 AMD 也计划研发 ARM 架构的 PC 芯片。我们认为 Arm 有望凭借 AI PC 趋势在未来的 PC 市场中进一步提升占有率。

表 3: 科技巨头在边缘 AI 领域的布局汇总

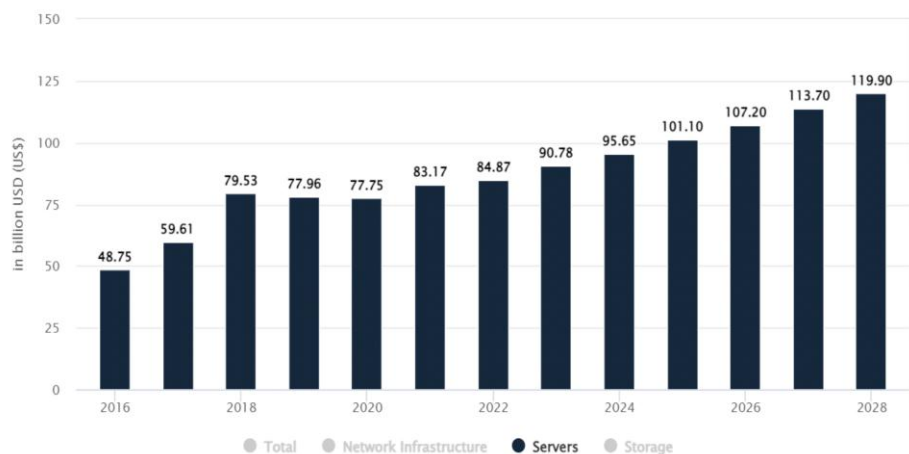
公司名称	股票代码	AI 智能终端布局	AI 处理器布局	发布时间	上市时间
联想集团	992.HK LNVGY.OO	AI PC	-	2023/10/24	2023 年底
高通	QCOM.O	-	手机芯片: 骁龙 8 Gen 3 平台 PC 芯片: 骁龙 X Elite	2023/10/24	2024 年
英特尔	INTC.O	-	AI PC: Core Ultra (Meteor Lake 处理器)	2023/12/14	2023 年底
英伟达	NVDA.O	-	Arm 架构的 PC 芯片	-	2025 年
AMD	AMD.O	-	Ryzen 8040 系列	-	2024 年
谷歌	GOOGL.O	旗舰手机 Pixel 8 和 Pixel 8 Pro	谷歌 Tensor G3 手机芯片	2023/10	2023/10
微软	MSFT.O	Surface Pro 10 和 Laptop 6	-	2024/03	-

资料来源: 联想集团, AMD 官方账号, IT 之家, 新浪财经, 第一财经, 中国电子报, 路透社, 快科技, 光大证券研究所整理

2.2.2 基础设施: 行业稳健增长, Neoverse 及巨头自研芯片趋势帮助 ARM 向云计算领域进一步渗透

基础设施市场规模稳健提升, 云计算贡献主要增长动力。在基础设施领域, Arm 瞄准三大竞争市场: 云计算、网络设备和其它基础设施。其中云计算市场包括服务器芯片、DPU 和 SmartNIC 等产品; 网络设备涉及基站设备和路由器等; 其它基础设施则由各种技术组件和系统组成。根据 Arm 预计, 云计算市场规模将从 2022 年的 179 亿美元增长至 2025 年的 284 亿美元, 复合年增长率 16.6%, 贡献了基础设施市场主要增长动力。

图 23：2016-2028 年服务器芯片市场规模及预测



资料来源：Statista 预测

云厂商自研芯片帮助 Arm 加速向云计算领域渗透。云计算市场历来由 x86 处理器主导，ARM 架构长期只占据较低的份额。但自 AWS 2018 年第一代 Graviton 发布后，服务器芯片在云厂商自研趋势下出现向 ARM 架构转型的趋势。2022 年 Arm 的云计算市场占有率约为 10.1%，考虑到亚马逊、英伟达和微软都已经推出基于 ARM 架构的服务器 CPU，随着未来自研 CPU 不断量产出货、取代外采芯片，我们认为云厂商自研芯片占比会不断提升，Arm 与云厂商的合作将不断提升 Arm 在云计算市场的市占率。但是 AI 趋势同时会驱动智算中心 AIDC 在数据中心的占比提升，GPU 对于云计算的重要性提升，可能会挤占云厂商对 CPU 服务器的投入，这可能对 Arm 不利。但我们判断，AI 工作负载也需要通用计算协助，随着英伟达 GH200 和 GB200 超级芯片的量产，AI 对 Arm 对应的 CPU 服务器市场的增长仍有驱动作用。

Neoverse 整体解决方案帮助 Arm 与客户共同成长。Arm 近年来在服务器方面的大力投入是推动 ARM 架构在云计算市场份额快速增长的主要内部因素。Neoverse 三大产品线分别面向不同的应用场景，云厂商可根据成本预算和业务需求自由选择。配套的计算子系统（CSS）允许客户基于 Neoverse 系列进行定制设计，并大幅缩短产品上市时间。我们预计 CSS 的推出将推动更高的版税率，并配合 ARM 架构在云计算领域的进一步渗透为公司带来更多版税收入增长。

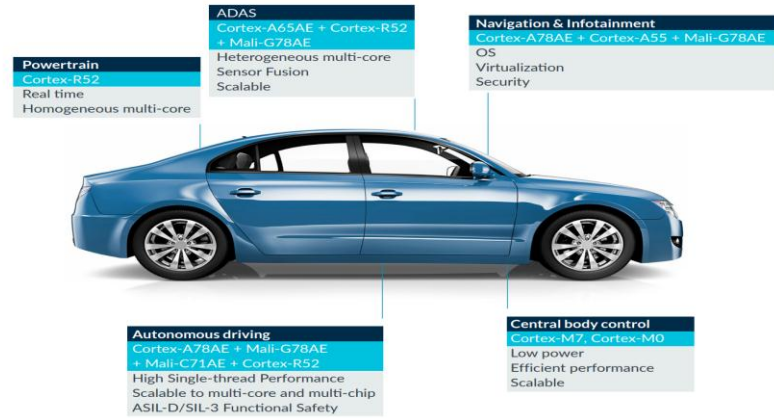
2.2.3 汽车：智能化为 Arm 版税收入带来长期想象空间

近两年汽车芯片市场增速渐缓，但智能化和电动化趋势使其具备长期增长潜力。Arm 涉及的汽车半导体产品主要包括 IVI、ADAS、发动机管理以及车身和底盘控制的芯片。根据 Arm 测算，汽车领域 TAM 将从 2022 年的 188 亿美元增长至 2025 年的约 291 亿美元，复合年增长率 15.7%。然而近期部分汽车半导体产品面临降价，且汽车厂商价格战也进一步将价格压力传导给上游汽车芯片厂商，我们认为 FY24 的汽车领域 TAM 增速可能低于其预期，但考虑到汽车领域在向电气化、智能化方向发展的过程中催生了对车载计算能力的大量需求，因此我们认为汽车半导体市场具备长期增长动力。

布局 IVI 及 ADAS 领域，汽车智能化为 Arm 带来更多增长机会。2022 年 Arm 在汽车市场的市占率约为 40.8%，但在 IVI 和 ADAS 两大市场分别占据 85%和 55% 的份额，技术优势突出。ADAS 方面，虽然辅助驾驶领域龙头 Mobileye 开始选

择基于 RISC-V 内核搭建混合架构，但英伟达和特斯拉等厂商仍然依赖于 Arm CPU 进行最新 ADAS 解决方案的开发，预计 Arm 市占率仍将增长。同时，ADAS 的普及有望继续推升汽车芯片的 ASP 和 Arm 收取的版税率，拉动 Arm 在汽车市场的版税收入增长。

图 24：汽车的自动驾驶、智能座舱和电动化等功能均会使用 Arm IP 核



资料来源：Arm 公司官网

2.2.4 物联网：物联网版税收入的发展潜力仍待观察

物联网版税收入的发展潜力仍待观察。物联网及嵌入式应用市场涉及恒温器、无人机、传感器、机器人等多种设备。Arm 预计工业物联网和嵌入式芯片市场规模将以 6.7% 的复合年增长率从 2022 年的 415 亿美元增长至 2025 年的约 505 亿美元，2022 年市场份额为 64.5%。版税率方面，虽然物联网仍存在应用领域拓展、技术逐步迭代等增长点，但考虑到物联网相关 IP 产品技术相对成熟，并包含低版税率的 MCU 等控制单元，版税率提升趋势较其他下游领域较弱；市占率方面，由于 Arm 当前 64.5% 的市占率较高，市占率大幅提升的空间有限，我们认为物联网事业部相较其他下游领域，版税收入的成长性偏弱，后续营收增速的提升可密切关注物联网市场的复苏进度。

3、公司分析：IP 先进性构筑技术壁垒，v9 架构对版税率的拉升作用将在未来三年体现

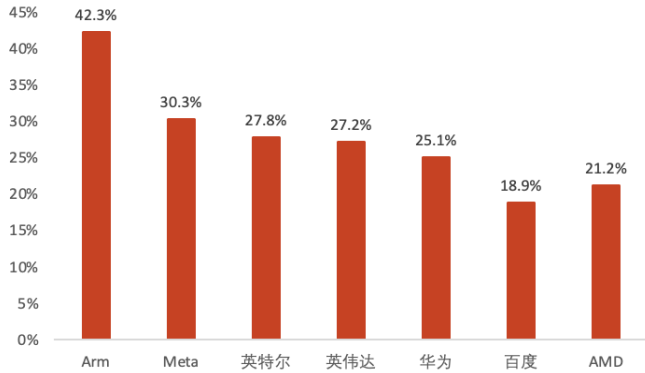
3.1 Arm 研发实力强大，生态构建完善，短期不惧 RISC-V 挑战

3.1.1 依赖强大专利护城河，新一代架构 v9 进一步迭代技术

1) Arm 拥有完善且强大的专利技术布局

高研发投入保证 IP 核技术领先。IP 核研发的技术难度较高，在确保自身设计具备优秀性能的同时，还需要与芯片系统中的其他模块配合紧密。高通和三星等芯片设计厂商都曾投入大量资源自研 IP 核，但最终产品的性能也难以超越 Arm 公版架构。作为芯片设计的基底技术，Arm 保持高强度的研发投入保证其技术优势。Arm 招股说明书显示，公司 FY23 的研发支出为 11.33 亿美元，占总收入的比重达到 42.3%，高于大部分科技公司。

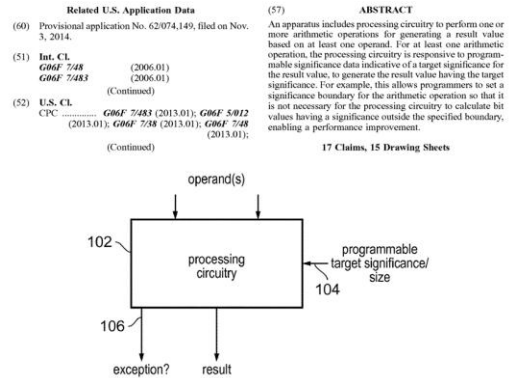
图 25：上一财年全球主要科技公司研发费用投入情况



资料来源：各公司年报，光大证券研究所整理并绘制

注：Meta、英特尔、AMD、华为、百度的上一财年对应 2022 自然年；Arm 上一财年对应 FY23 (2022.4.1-2023.3.31)；英伟达上一财年对应 FY23 (2022.1.31-2023.1.29)

图 26：Arm 核心专利可降低芯片使用功耗



资料来源：知产力

大量专利技术布局构建技术护城河。 Arm 具备的专利数量非常可观，截至 FY23，公司拥有或共同拥有已发布的专利数量约为 6800 项。其中 Arm 的核心专利之一可以显著减少 CPU 能耗并提高性能。Arm 凭借其完善的专利布局或使 RISC-V 开源架构陷入专利陷阱并阻碍其发展，确保 Arm 在市场竞争中取得领先地位。

2) ARM 架构能效比和性价比突出，积极由移动端向数据中心、物联网、汽车等领域拓展

与 x86 架构相比，Arm 具有低能耗和高性价比优势。 Arm 架构在硬件逻辑的设计上相较复杂指令集架构更加简化。对比 x86 架构，Arm 架构的核心数量更多，每瓦性能更好，能以更低的设计和制造成本提供均衡的能效表现。除了传统的移动处理器市场，Arm 架构在数据中心市场中同样表现优异。由于支持多样化工作负载和良好的成本效益，Arm 架构服务器能更好地满足现今微型数据中心的需求。随着 Arm 陆续推出针对数据中心、物联网、汽车等领域的新一代服务器产品，预计 Arm 未来将在更多下游市场与 x86 展开竞争。

表 4：x86、ARM、RISC-V 架构比较，ARM 具备较高性能、低功耗等特性

架构类型	x86 架构	ARM 架构	RISC-V 架构
开发厂商	英特尔	Arm 公司	加州大学伯克利分校开发，目前由 RISC-V 基金会负责保护和推广
发布时间	1978 年	1985 年 (ARM1 Sample)	2010 年
指令集架构类型	CISC	RISC	RISC
架构文档篇幅	数千页	数千页	不足 300 页
指令集数目	指令集数目繁多	指令集数目繁多	基本指令集数目 40 多条，合计低于 300 条
模块化设计	不支持	不支持	支持
可扩展性	不支持	不支持	支持
版本兼容性	不同模块不兼容	不同的版本架构不兼容	兼容性较高
技术自主	否	否	是
技术可控	否	是	是
授权费收取情况	目前仅英特尔、AMD、VIA (台湾威盛) 三家拥有授权，不对外授权	一次性授权费、与产品销量挂钩的版税提成、技术咨询费用	免费开源
主要应用领域	个人计算机、服务器、超级计算机	移动智能终端、物联网、汽车、数据中心	物联网

资料来源：《关于深圳市中科蓝讯科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件第二轮审核问询函的回复》，光大证券研究所

与 RISC-V 架构相比，Arm 架构灵活的功耗配置覆盖更多应用场景。Arm 架构与 RISC-V 架构都依赖于 RISC 指令集，功耗和成本均低于 x86 架构，但两者在技术特点和应用场景上仍有一定的区别。RISC-V 架构对指令集进一步压缩，指令集特点是小型、简单和高效，同时通过模块化设计实现较高的可拓展性。Arm 架构更注重功效，并根据具体应用场景设置特定的性能和功耗。综合来说，RISC-V 的模块化方法提供了定制的可能性，而 ARM 的专用内核则更注重目标性能。RISC-V 强调简单和开源灵活，更适合物联网场景；ARM 凭借其专有技术和完善的生态系统，可应用于移动端、嵌入式系统和数据中心等多种领域。

3) 新一代 v9 架构针对 AI 性能和安全性进一步迭代

Arm v9 架构注重安全性与 AI 性能的增强，进一步拓展边缘应用场景。2021 年 Arm 发布了最新一代 Arm v9 架构，是近十年来 Arm 架构的首次指令集大版本更新。Arm v9 架构的主要变化是引入了新的安全性和矢量处理技术、增强了机器学习和数字信号处理功能并保持对 Arm v8 架构的兼容性。此次指令集更新中 Arm 将安全性升级置于首要位置，通过采用机密计算架构 (CCA) 实现对重要数据的隔离保护。而针对市场对 AI 性能的需求，Arm 为 v9 架构开发了 SVE2 技术，大幅提升了在 v9 架构 CPU 上运行 5G 系统、虚拟/增强现实以及 ML 工作负载的处理能力。我们认为 Arm v9 架构的推出将推动 Arm 新一代产品在 AI 和重要数据处理领域的渗透，有望提升 Arm 在 AI 时代下的市场认可度。

3.1.2 持续补齐软件短板，在物联网、基础设施领域持续构建生态

在生态方面，ARM 此前被人诟病的软件短板逐渐被补齐。目前所有的大型操作系统，如 Linux、BSD、Windows 等都可支持 ARM 架构。同时 ARM 架构也支持容器化技术（如 docker、VMware、KVM 和 Kubernetes 等虚拟化工具）的运行和 CUDA 及 Java 等编程语言的配置和执行。

Arm 生态为物联网奠定信任根基。ARM 是目前承载智能物联网边缘算力的主要架构，公司约 70% 的出货量来自物联网和嵌入式应用。Arm 对物联网领域兼容性和安全性的贡献是 Arm 生态取得成功的重要原因。物联网从根本上改变了嵌入式计算对安全性的要求，Arm 在 2017 年主导创建的 PSA 框架为互联设备提供了信任基础，从而推动了建立在 RoT (Root of Trust) 上的物联网安全开发。随着 Arm 物联网全面解决方案和基于 ARM 架构的可信固件陆续推出，Arm 在以安全为宗旨的物联网设备中将得到更加广泛的认可和使用。

表 5: ARM 通过收购积极布局生态

业务类型	公司名称	收购时间	公司业务介绍
调试软硬件开发商	Allant Software	2000 年	专门从事 DSP 和 RISC 多核调试软件开发
	Noral Micrologics	2001 年	主要研发适用于各种微处理器的嵌入式系统开发工具
软件开发工具	Axys Design Automation	2004 年	为高级软件开发提供快速、准确、集成处理器和 SoC C/C++ 建模和仿真解决方案
	KEIL Software	2005 年	领先的微控制器 (MCU) 市场软件开发工具开发商
	Prolific	2011 年	主要开发 IC 设计优化软件工具，可显著缩短芯片设计的开发时间、提升性能
	Allinea Software	2016 年	并行编程和高性能计算 (HPC) 软件开发工具领域的行业领导者
物联网领域	Sensinode	2013 年	领导了低成本、低功耗设备标准 6LoWPAN 与 CoAP 的制定，并为 IETF、ZigBee IP、ETSI 与 OMA 的标准化作出了重要贡献
	Sansa Security	2015 年	提供跨物联网和移动平台的统一、可扩展的安全解决方案
	Offspark	2015 年	提供物联网行业最流行的嵌入式传输层安全性 (TLS) 解决方案 PolarSSL
	Treasure Data	2018 年	开发用于数据管理的基于云的数据分析平台

资料来源：Arm 官网，Zippia, Anysilicon, BusinessWire, RocketReach, Lancashire Telegraph, SemiEngineering, 光大证券研究所整理

Neoverse 平台通过产品、场景、生态多元发力，积极拓展服务器市场。过去基础设施领域长期被 x86 架构占据，为了进一步开拓数据中心市场，Arm 在 2018 年推出了面向服务器的 Neoverse 系列 IP，并凭借多样化的应用场景和完善的开发者生态迅速获得了大量采用。针对 Neoverse 平台，Arm 积极与其云合作伙伴开展云原生软件基础架构、框架和工作负载的优化，使所有终端用户都可以在 Arm 架构上构建新一代应用程序。除了大型企业，越来越多的创业公司也开始基于 Arm 架构进行云服务领域的产品研发，Arm 软件生态系统的优势与 Neoverse 平台技术相结合，将使更多客户采用从云到边缘的定制解决方案。

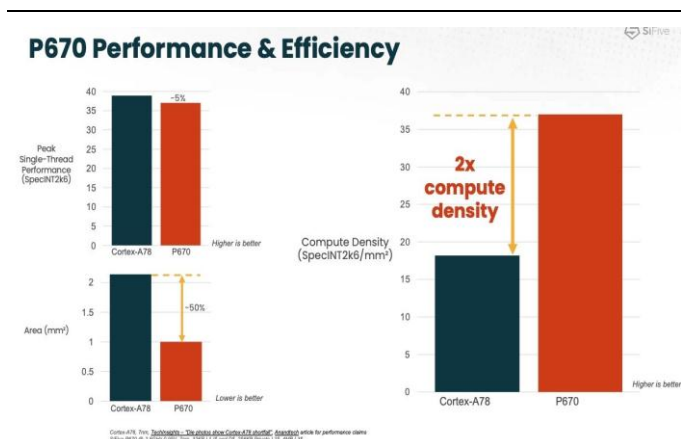
3.1.3 面临 RISC-V 架构挑战，但风险近五年可控

RISC-V 架构逐渐在不同领域中得到采用。RISC-V 主要用在低功耗嵌入式系统和物联网设备，但目前也逐步拓展至数据中心、汽车、工业控制等领域。高通在近期宣布与谷歌合作设计基于 RISC-V 架构的可穿戴设备芯片，而 Meta 在 AI 芯片方面也选择 RISC-V 架构进行自研开发。在自研芯片大趋势和公司业务发展的刺激下，越来越多厂商开始试水 RISC-V 架构。

虽然 RISC-V 具备宽松的开放式免版税许可和更大的设计灵活性，但在技术性能和生态配套上较 ARM 架构仍有一定差距，我们认为五年内 ARM 架构的领先地位不会被撼动。

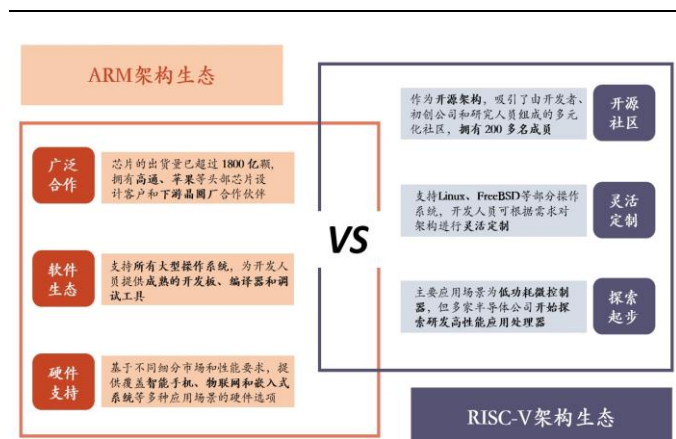
RISC-V 架构 IP 相较同期发布的 Arm Cortex 仍存技术差距。SiFive 于 2022 年发布的 P670 是目前性能最高的 RISC-V 架构处理器核心。与 Arm Cortex-A78 相比，P670 拥有 2 倍的计算密度和近一半的面积，但单线程性能峰值落后约 5%。虽然在整体性能上较为接近，但需要注意的是 Cortex-A78 于 2020 年发布，因此 RISC-V 架构的处理器 IP 在研发能力上与 Arm 仍具有 2 年左右的差距。P670 更适用于可穿戴和物联网等场景，而 RISC-V 架构在其他领域的表现仍待观察。

图 27: P670 与 Cortex-A78 性能比较



资料来源：SiFive

图 28: ARM 及 RISC-V 生态比较



资料来源：Wevolver，光大证券研究所绘制

生态配套方面的差距是 RISC-V 未能得到广泛推广的主要原因。Arm 的客户包含高通、联发科、苹果等主要半导体厂商和科技巨头，拥有更广泛的硬件合作伙伴、软件工具和开发套件，同时支持众多主流操作系统以及实时操作系统，生态体系完善。为此，谷歌与英特尔等 13 家企业发起了 RISC-V 软件生态计划，旨在加速 RISC-V 架构的软件生态建设和应用商业化进程。综合来看，虽然 RISC-V 架

构在开源社区的努力下正处于高速发展阶段，但想要达到与 Arm 相匹配的软件生态成熟度还需要较长的时间。

3.2 公司具备内生增长动力，订阅制创新和版税费率提升分别驱动授权和版税收入增长

3.2.1 v9 架构迭代成版税率提升驱动力，看好版税收入快速增长

搭载 Arm 技术的芯片在对外出售或内部使用时需抽成一定比例的版税。版税的具体收取方式有两种：1) 对于在市场销售的芯片，Arm 根据版税费率×芯片 ASP×芯片出货数的公式计算版税收入；2) 对于企业内部使用的芯片，Arm 会与客户商定固定版税额。我们推测高通、英伟达、联发科、英飞凌、恩智浦及意法半导体等芯片设计厂商以芯片 ASP 的一定比例交纳版税，而苹果、亚马逊和微软等公司的芯片主要作为内部产品使用，将按照固定金额交纳版税。

图 29: Arm 版税计费模式分内部使用和外部销售两种

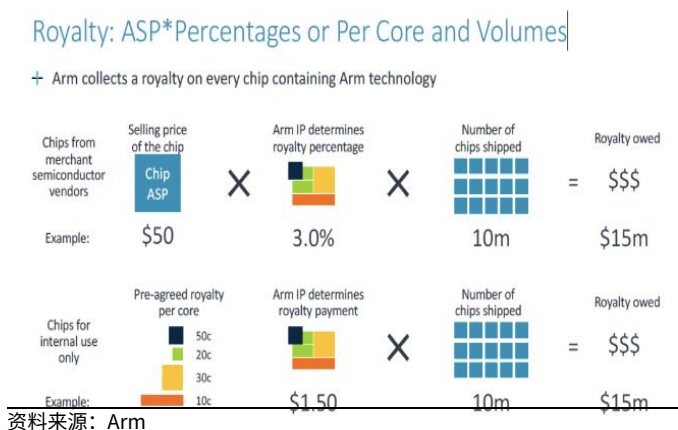
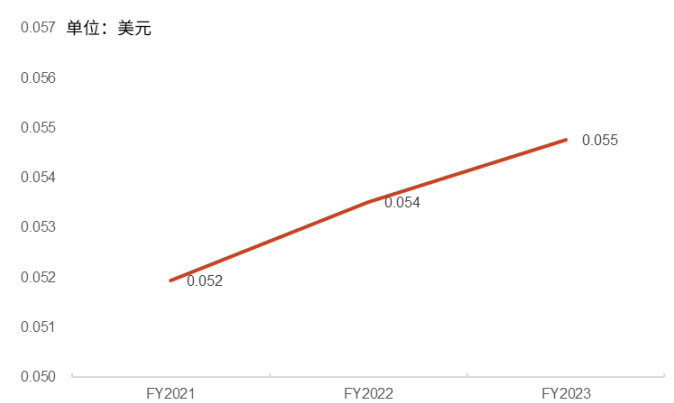


图 30: FY21-FY23 期间，Arm 单位芯片版税持续增长



Arm 版税收入受到芯片出货量与单位芯片收取的版税两个因素影响。从下游市场看，使用 Arm 架构或 IP 核的芯片在 FY23 出货量达到 300 亿颗，累计达 2500 亿颗。考虑到市场需求仍存在增量空间，芯片出货量未来有望进一步提升。同时，FY21-FY23 Arm 平均单位芯片版税收入也保持稳定增长。我们认为单位芯片收取版税的增长动力分别来自 1) 芯片 ASP 上升；2) 版税费率提升。

1) 芯片性能增强和制程工艺升级，芯片 ASP 具备上升潜力

随着市场对智能手机性能迭代速度的要求不断提高，厂商竞速先进制程工艺并集成更高规格 IP，从而推动智能手机芯片 ASP 上行。根据 EE Times Asia 测算，智能手机芯片整体 ASP 从 2020 年的 31 美元增至 2023 年的 42 美元，预计未来几年仍会以高个位数复合年增长率上升。

2) 受益于 Arm v9 架构和 TCS 平台推出，版税费率具备提升动力

Arm v9 架构迭代是版税费率提升的主要动力。当前 Arm 旗下 IP 产品平均版税率在 1.7%左右。随着 Arm 架构迭代，采用先进架构的 IP 核版税费率将明显增

长，据 Anandtech 报道，基于 v8 架构的 Cortex-A 系列处理器版税费率可达到 2.0% 以上，而基于 v7 及之前架构的 IP 核版税费率在 1% 左右，这说明底层大架构的技术迭代是 Arm 提升版税费率的主要驱动因素。依据 v8 相比 v7 的涨幅，结合 FY24Q3 公司表示 v9 新架构的版税率为 v8 架构的两倍，我们判断基于 v9 架构的 IP 核产品版税率可能在 3%-5%，我们看好随着客户更多采用 v9 架构，Arm 的平均版税率呈持续上升趋势。

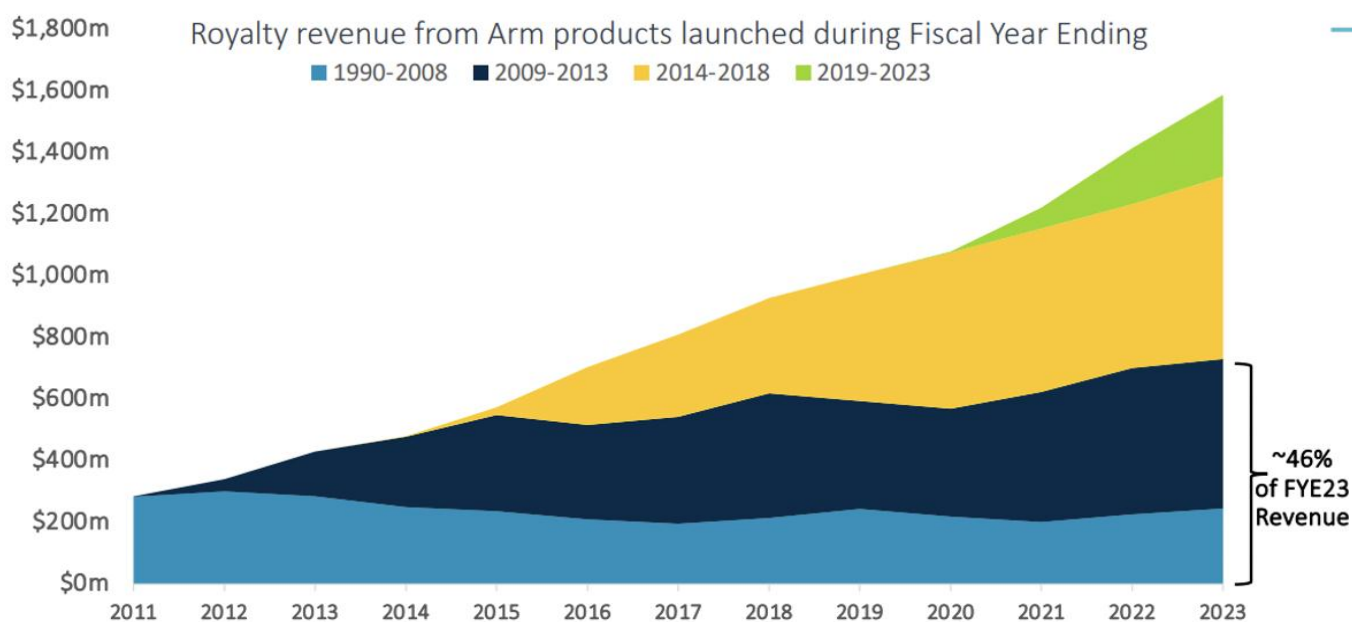
图 31: Arm 部分 IP 版税费用率范围，先进技术产品费率高

ARM Example Royalties	
IP	Royalty (% of chip cost)
ARM7/9/11	1.0% - 1.5%
ARM Cortex A-series	1.5% - 2.0%
ARMv8 Based Cortex A-series	2.0% and above
Mali GPU	0.75% - 1.25% adder
Physical IP Package (POP)	0.5% adder

资料来源: Anandtech

IP 授权模式具有价值累积效应，基于 v9 架构的收入增量仍需 2-3 年体现。观察历代架构产品带来的版税收入情况可以发现，每一代架构产品都需要经历一定研发和上市周期，在 4-5 年后才能充分扩大其市场规模。同时旧世代产品的收入在进入新架构发行周期后并没有急剧下降，而是随着时间推移保持相对稳定甚至略微增长。例如 FY22 期间，约 50% 的收入仍来自 v7 架构或更早的产品；截至最新的 FY24Q3，基于 v9 架构的版税收入仅贡献总版税收入的 15%。因此我们认为 v9 架构带来的版税收入提升在 FY25 和 FY26 才会充分体现，预计 FY26 后 v9 架构及 IP 核产品才会占据较大的版税收入比重。

图 32: 新架构发布 4-5 年后，新产品版税占比才会爬坡到较大占比，旧产品版税收入规模趋稳



资料来源: Arm FY24Q2 业绩报告
注: 横坐标年份代表 Arm 各财年

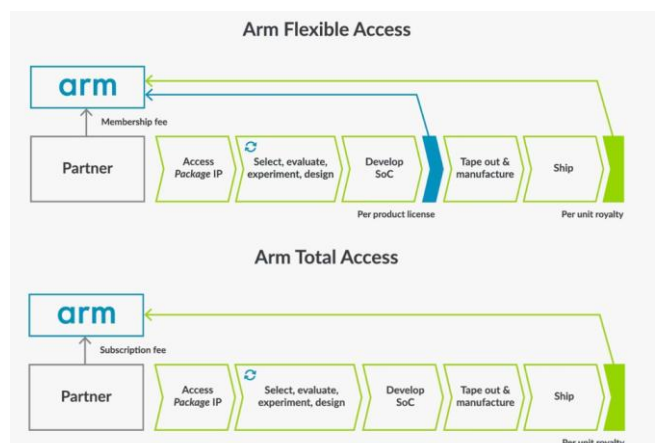
TCS 平台充分整合生态搭建整体解决方案。TCS 提供涵盖 CPU、GPU 和系统 IP 等 Arm 最新 IP 的完整产品包，旨在通过整体解决方案实现产品在低功耗范围下的高性能表现，以满足客户的精准需求并加快产品从研发到上市的时间。配套的软件工具使开发人员能够方便地进行代码编写和部署，并借助解决方案堆栈持续迭代改进。除此之外，Arm 还与台积电、三星、及英特尔代工厂进行合作完成制程工艺路线的预先验证，保证芯片设计和流片环节的无缝衔接。

TCS23 面向高端移动终端市场，加速 Arm v9 架构渗透及版税率提升。TCS23 的发布为 Arm v9 CPU 及 GPU 集群在新一代旗舰手机型号中的普及应用提供了一站式方案，其中联发科和三星作为 Arm 的重要客户，将借助 TCS23 平台在其新一代旗舰芯片中采用 Cortex-X4 和 Immortalis-G720 等最新 IP 产品，更先进的产品性能叠加一站式解决方案都将助力 Arm 芯片版税率进一步增长。

3.2.2 灵活的订阅制收费模式有望吸引新客和增加客户粘性，为授权收入增长注入动能

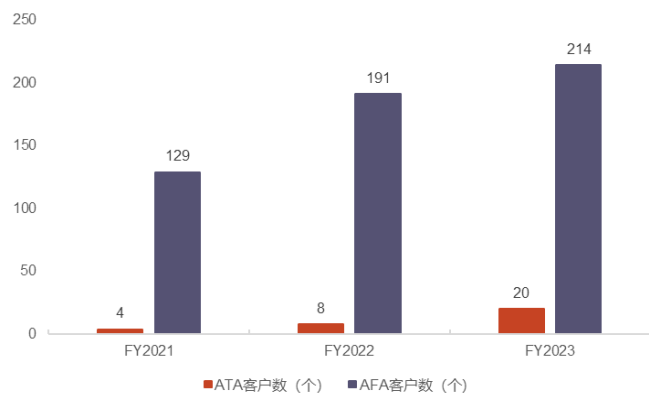
AFA 计划有效扩大 Arm 用户基数，成为与 RISC-V 竞争的重要战略布局。通过 Arm Flexible Access 计划，Arm 瞄准物联网、无人机、相机和中低端消费设备等大众市场产品。虽然 AFA 计划的定价是中性的——它并没有提供授权费和版税上的优惠，只是将支付环节递延——但更低的进入门槛和完善的产品方案会刺激更多初创公司选择 Arm 架构进行开发，设计活动的增加将为 Arm 带来营收增量。与此同时，大量初创公司的涌入将进一步完善 Arm 生态，从而使 Arm 在与 RISC-V 等开源架构的竞争中获得优势。Arm 推出 AFA for Startups 计划，规模不足 2000 万美元的半导体初创公司将免费获得芯片原型制作许可，这也会帮助 Arm 争取小微客户，以帮助 Arm 更好应对 RISC-V 的竞争。

图 33：AFA/ATA 流程下，客户芯片设计过程灵活度高



资料来源：Arm 公司官网

图 34：订阅制模式下，ATA 和 AFA 客户数稳步增长



资料来源：Arm 招股说明书，光大证券研究所

订阅制收费模式的客户数量呈现持续增长趋势，驱动 Arm 授权收入增长。FY24Q3，Arm 新签署 5 项 ATA 协议，使现有的 ATA 许可总数达到 27 个，其中包括了 Arm 前 20 大客户的一半以上，且有 17 家是 Arm 超过 10 年的客户，说明 Arm 的头部客户结构较为稳定且存在向订阅制模式转型的趋势；且 FY24Q3 期间新增的 3 家 ATA 客户为原有 AFA 升级到 ATA 协议，也体现出 Arm 的客户存在由 AFA 向更大订单协议 ATA 转变的趋势。AFA 计划则要求客户每年进行续签，FY24Q3 期间新签订单 6 个，帮助 AFA 总许可数达到了 218 个。同时根据

FY24Q2 业绩会，由于 AI 趋势带动更多客户的芯片设计需求，FY24H2 会签约更多大客户订单，特别是 FY24Q4 会有较大订单落地，带动授权收入同比较高增长。考虑到 Arm 仍在积极推进客户向订阅制模式迁移，预计未来客户数量将会继续增加，许可收入的可见性与平滑度也将有所提升。我们将密切跟踪 Arm 每季度披露的 ATA 和 AFA 客户数，并搜集合同签约的资讯。

3.2.3 Arm 意欲转型 OEM 的商业模式，但此计划仅为远期愿景

Arm 意欲效仿高通对 OEM 收取版税，或带来大幅收入增长。近年来 Chiplet 技术的突破和苹果及云厂商自研芯片成功的案例，说明 Arm 的客户不仅可以覆盖芯片设计厂商、IDM 和晶圆制造厂，也能触达垂直集成芯片开发的 OEM 厂商。据产业链消息，Arm 希望对版税的收费模式进行大幅调整，计划按终端产品售价抽成而非目前按终端产品对应的芯片 ASP 抽成，改革后的收费模式与高通类似。根据 Strategy Analytic 测算，2022 年高通对每台终端设备平均收取 3.5 美元的版税，约为 Arm 的 60 倍。如果 Arm 的改革方案能顺利推行，将会为公司带来数十倍的收入增长，但目前该计划是非常乐观的远期愿景，具体推行进度和市场态度仍不明朗。

图 35：高通与 Arm 的每芯片版税对比，抽成 OEM 对版税规模提升巨大

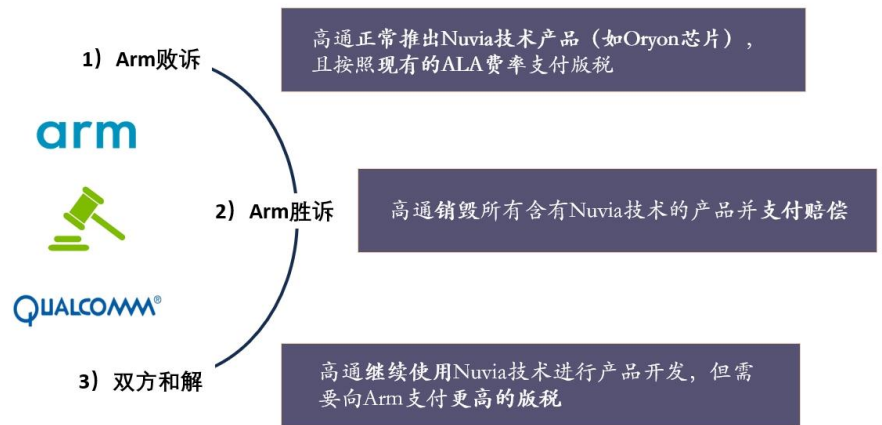


资料来源：Strategy Analytic，光大证券研究所

3.2.4 高通诉讼案短期不会造成实质性损失，反而有望迫使高通为 Arm 带来更多收入贡献

高通的低版税率可能是 Nuvia 诉讼案的重要导火索。2022 年 8 月，Arm 正式起诉高通和 Nuvia，认为 Nuvia 未能销毁基于已终止的 ALA 协议开发的技术，并未经允许将其转让给高通。虽然 Arm 与其大客户高通的兵戈相向看似难以理解，但当我们分析对比高通与 Nuvia 向 Arm 所支付的版税率后，就可以发现端倪。据 Strategy Analytics 分析，考虑到高通芯片出货量且高通作为 Arm 大客户具备较强的谈判筹码，高通的 ALA 合同中应该获得了较为可观的费率优惠；相比之下，Nuvia 在被收购前与 Arm 签署的 ALA 版税率应当会明显高于高通，因此坚持让高通按照 Nuvia ALA 协议水平的版税费率向 Arm 支付 Nuvia 技术（包括新一代 Oryon 芯片）将为 Arm 带来相当可观的收入增长。

图 36: 高通诉讼案三大可能结局推演, 均不会对 Arm 造成实质损失



资料来源: Tantra Analyst, 光大证券研究所绘制

胜诉并非主要目的, Arm 更希望通过和解提升高通新产品版税率。对于诉讼案细节我们不在在此做过多展开, 但从 Arm 与高通在本案中的立场和诉求出发, 可以预见不同判决结果所带来的潜在影响: **1) Arm 败诉**, 高通保有对 Nuvia IP 的使用权且仍按照高通 ALA 费率向 Arm 支付版税。由于 Nuvia 签署的 ALA 协议在 2022 年终止, 与该公司相关的营收减少应当已被纳入未来财务测算的考量之中。这意味着败诉并不会为 Arm 带来直接的业务损失, 但高通基于 Nuvia 技术的自研 IP 核可能在长期对 Arm 的 IP 核业务形成一定的冲击。**2) Arm 胜诉**, 高通销毁含有 Nuvia 技术的相关产品并赔偿损失, 此做法过于极端, 双方均有理由避免此结局。**3) 双方和解**, 我们认为相较销毁, Arm 会更倾向于与高通达成和解, 并要求高通按照 Nuvia 原 ALA 协议的费率为新系列产品支付版税。如果未来高通坚持自研 IP 核, 高 ALA 版税率将为 Arm 带来版税收入增长空间。

综合来看, 最终判决无论是哪一种结果短期都不会对 Arm 造成实质性损失, 后续正式审判将于 2024 年 9 月 23 日开庭, 该案的判决结果和双方的后续行动将值得进一步跟踪。高通收购 Nuvia 可能会让高通加速由 Arm 公版 IP 转向自研 IP 核, 导致 Arm 无法向 IP 核收费而只能收取指令集架构费用, 长期来看将会损害 Arm 业绩。

4、盈利预测

4.1 关键假设及盈利预测

ARM 是芯片设计 IP 核的龙头企业，受益于 AI 算力热潮、科技巨头自研芯片、芯片需求高速增长和 Chiplet 兴起等行业发展趋势，具备长期增长动力。公司主要业务为出售 IP 核，收费模式包括前期 IP 核授权收入和芯片出货后的版税收入。其中授权收入的增长动力来自于订阅制客户数量的持续拓展，版税收入则同时受版税费率提升、下游市场规模（TAM）增长和 ARM 在下游市场的市占率提升三大增长引擎驱动，拉动未来三年公司业绩较高增长。

- 1) **授权和其他收入**：授权和其他收入主要包含传统收费模式 ALA、TLA 和订阅制收费模式 AFA 中的指令集架构或 IP 核的授权费用，以及订阅制收费模式 ATA 和 AFA 中的年费。针对传统收入模式，我们假设 FY24-FY26 财年分别以 10%/10%/10% 的同比增速增长。针对订阅制收费模式，①ATA：FY21-23 的 ATA 客户数分别为 4/8/18 个，FY24Q3 上涨至 27 个，考虑到 AI 短期利好客户拓展，并结合历史增长趋势，我们假设 FY24-FY26 财年的 ATA 客户数量分别为 34/43/49 个；②AFA：FY21-23 的 AFA 客户数分别为 129/191/203 个，FY24Q3 上涨至 218 个，根据历史增长趋势，我们假设 FY24-FY26 财年的 AFA 客户数量分别为 223/235/245 个。考虑到 AFA 平均授权收入和 ATA/AFA 年费有望逐年增长，我们预计订阅制收费模式的总收入会略超过 ATA 和 AFA 客户总数的增长速度。根据以上假设，我们预计 FY24-FY26 的授权及其他收入分别为 14.14/16.90/19.14 亿美元，对应同比增速 40.8%/19.5%/13.2%。
- 2) **版税收入**：版税收入同时受版税费率提升、下游市场规模（TAM）增长和 ARM 在下游市场的市占率提升三大趋势带动。由于以上三个因素在不同下游市场的表现和走势不同，我们将版税收入分成终端产品、基础设施、物联网和汽车等四个事业部分开讨论。

终端市场事业部：最主要的下游应用，涉及手机应用处理器、其他移动芯片和消费电子(PC、平板电脑、XR 等)相关芯片三部分。我们预估 FY24-FY26 终端市场事业部版税收入同比增速为 3.3%/29.8%/27.2%：

- ①**手机应用处理器**：TAM 方面，IDC 预测手机出货量在 23-25 年的同比增速分别为-4.6%/+4.8%/+3.4%，而 EE Times Asia 预测手机处理器 ASP 在 23-25 年的同比增速分别为+4.2%/+4.1%/+7.1%，根据以上第三方数据，我们假设 TAM 在 FY24-FY26 的同比增速分别为 -0.5%/9.1%/10.8%；市占率方面，Arm 在 FY23 披露其处理器市占率在 99%以上，我们认为其垄断地位可持续；IP 核版税费率方面，我们预估将在 AI 需求、v9 等新技术带动下持续提升，我们预测版税费率在 FY24-FY26 分别为 2.2%/2.6%/2.9%。因此综合三方面考虑，我们预估 FY24-FY26 的手机应用处理器相关版税收入同比增速分别为 9.5%/29.1%/23.7%；
- ②**其他移动芯片**：TAM 方面，我们认为电源管理芯片等其他移动芯片的市场规模主要跟随手机出货量增长，因此预估 TAM 在 FY24-FY26 的同比增速分别为-7%/4.1%/2.7%；考虑到此市场较为成熟且技术稳定，我们预计 IP 核版税费率和市占率均相对稳定，FY24-FY26 期间，我们假设 Arm 在其他移动芯片市场的市占率保持在 65.1%，预测版税费率保持在 1.4%。因此预估 FY24-FY26 的其他移动芯片版税收入同比增速分别为-7%/4.1%/2.7%；

③**消费电子相关芯片**：TAM 方面，根据 Arm 官方给出 FY23-FY26 的复合年均增长率为 4.3%，我们结合 Canalys 的 PC 出货量预测和 PC Magazine 预测的 ASP 会略微回落的趋势，假设 TAM 在 FY24-FY26 的同比增速分别为-15.7%/10.5%/20.8%；市占率方面，由于 AI PC 等 AI+ 终端出现，ARM 架构有望凭借其低功耗和低耗电进一步同 x86 架构竞争市场份额，Arm 在 FY23 披露其在消费电子产品市场的市占率为 32.3%，我们假设其 FY24-FY26 的市占率将分别提升至 33%/38%/41%；版税费率方面，我们预估 v9 架构迭代和 AI PC 终端产品落地会助力 Arm 版税费率大幅提升，我们预测 FY24-FY26 版税费率分别为 2.0%/2.3%/2.6%。因此预估 FY24-FY26 的消费电子相关芯片版税收入同比增速分别为-3.6%/45.7%/44.1%；

基础设施事业部：Arm 积极切入，主要包括云计算、网络设备和其他基础设施三个细分领域，主要涉及服务器芯片、基站设备、路由器等。以上三个市场由于相关度高，我们预测在 TAM 增速和版税费率均保持趋势一致，均受益于 AI 浪潮下的服务器芯片需求和技术迭代，看好同时受 TAM 增长、市占率提升和版税费率提升三力驱动。TAM 规模方面，根据 Arm 预计云计算芯片市场规模(TAM)在 FY23-FY26 的复合年均增长率为 16.6%，结合 Statista 预测，假设 FY24-FY26 云计算芯片 TAM 同比增速分别为 4%/15.4%/11.7%；市占率方面，Arm 在 FY23 披露其市占率由 FY21 的 7.2%提升至 10.1%，考虑到 Neoverse 系列芯片技术迭代和云厂商自研 ARM 架构芯片将逐步出货，我们假设 FY24-FY26 的市占率将分别提升至 12.1%/18.1%/22.1%；版税费率方面，由于 v9 架构迭代、Neoverse IP 核迭代和云厂商自研趋势增强均利好版税费率提升，我们预测 FY24-FY26 版税费率为 2.7%/3.1%/3.4%。整体而言，预估 FY24-FY26 的基础设施事业部版税收入同比增速分别为 28.7%/64.9%/39.2%。

汽车事业部：由于汽车行业存在智能化和电动化的长期趋势，由于 IVI、电气化、ADAS 等技术势必会带来汽车搭载芯片数量和价值量的增加，我们认为汽车半导体 TAM 增长是 Arm 汽车版税收入的主要驱动力。Arm 预计 FY23-FY26 汽车半导体 TAM 的复合年均增长率为 15.7%，结合 IDC 等第三方测算，我们预计 FY24-FY26 汽车芯片 TAM 同比增速分别为 3.4%/12.2%/14.8%；市占率方面，考虑到 Arm 有望凭借技术优势拓展市场份额，我们假设 FY24-FY26 市占率分别为 44.8%/48.8%/51.8%；版税费率方面，考虑到汽车芯片的 IP 核向 v9 架构转型，我们预测汽车相关版税费率在 FY24-FY26 分别为 1.7%/1.9%/2.1%。整体而言，我们预估 FY24-FY26 的汽车事业部版税收入同比增速分别为 20.5%/36.4%/31.3%。

物联网事业部：物联网主要包括洗衣机、无人机、机器人等相关芯片。考虑到 Arm 在 FY23 年的市占率为 64.5%，已经处于主流地位，市场份额的进一步扩展主要依赖 Arm 技术优势、但增长空间有限，同时物联网芯片技术相对低端，因此版税费率偏低且增幅有限，我们预期物联网事业部的版税收入主要依赖物联网本身市场需求增长。TAM 方面，Arm 官方预计物联网芯片 TAM 在 FY23-FY26 的复合平均增长率为 6.8%，考虑到当前物联网需求相对疲软，看好 FY25/FY26 物联网市场规模的增速提升，我们预计 FY24-FY26 物联网芯片 TAM 同比增速分别为 2%/4%/12%；市占率方面，我们假设 FY24-FY26 市占率分别为 64.5%/66.0%/67.5%；版税费率方面，考虑到物联网芯片技术低端、无需向 v9 等先进架构转型，我们预测 FY24-FY26 期间版税费率维持在 1.4%水平。整体而言，我们预计 FY24-FY26 的物联网事业部版税收入同比增速分别为 2.7%/7.2%/15.3%。

综合以上对终端产品、基础设施、物联网和汽车四个事业部的关键假设，我们预计 FY24-FY26 的版税总收入分别为 17.87/23.06/29.29 亿美元，对应同比增速 6.7%/29.1%/27.0%。

表 6: Arm 营业收入拆分 (单位: 百万美元)

	FY2022	FY2023	FY2024E	FY2025E	FY2026E
授权和其他收入	1,141	1,004	1,414	1,690	1,914
YoY(%)	59.8%	-12.0%	40.8%	19.5%	13.2%
传统授权模式收入	896	552	605	666	733
YoY(%)	51.1%	-38.3%	9.7%	10.0%	10.0%
订阅制授权模式收入	245	452	808	1,024	1,181
YoY(%)	102.1%	84.2%	78.9%	26.7%	15.3%
版税收入	1562	1675	1787	2306	2929
YoY(%)	19.0%	7.2%	6.7%	29.1%	27.0%
终端产品事业部		1026	1060	1376	1750
YoY(%)			3.3%	29.8%	27.2%
基础设施事业部		145	186	307	428
YoY(%)			28.7%	64.9%	39.2%
汽车事业部		125	150	205	270
YoY(%)			20.5%	36.4%	31.3%
物联网事业部		380	390	418	482
YoY(%)			2.7%	7.2%	15.3%
毛利率(%)	95.15%	96.04%	96.80%	97.40%	97.80%
经营费用率(%)	71.7%	71.0%	62.5%	55.5%	51.0%
R&D 费用率(%)	36.8%	42.3%	38.5%	35.5%	34.0%
SG&A 费用率(%)	33.2%	28.4%	24.0%	20.0%	17.0%
其他费用率(%)	1.7%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%

资料来源: Arm 招股说明书, 光大证券研究所预测; 其中 FY2022 和 FY2023 期间, 传统授权模式收入和订阅制授权模式收入的营收拆分及同比增速为光大证券研究所预测

表 7: Arm 营业收入中版税收入占比大半 (单位: 百万美元)

	FY2022	FY2023	FY2024E	FY2025E	FY2026E
总收入	2703	2679	3200	3996	4843
授权和其他收入	1141	1004	1414	1690	1914
版税收入	1562	1675	1787	2306	2929
营业收入构成					
授权和其他收入占比	42%	38%	44%	42%	40%
版税收入占比	58%	62%	56%	58%	60%

资料来源: Arm 招股说明书, 光大证券研究所预测

毛利率假设:

Arm 作为芯片设计产业链中的指令集架构和 IP 核提供商, 成本主要为员工薪资等, 毛利率维持高水平, FY21/FY22/FY23 财年的毛利率分别为 92.9%/95.2%/96.0%, FY24Q3 毛利率已提升至 96.7%。考虑到公司指令集架构已经提升至 v9 版本, 我们看好 IP 核产品的整体版税率持续增长, 带动毛利率水平提升。我们预计 FY24-FY26 财年的毛利率分别为 96.8%/97.4%/97.8%。

经营费用率假设：

- 1) 技术和开发(R&D)费用率：生成式 AI 技术快速发展背景下，Arm 积极在 v9 架构和 IP 核上新增和迭代 AI 能力，但考虑到 FY24Q1-Q3 R&D 费用增长幅度慢于营收增速，我们认为未来 R&D 费率将逐步下降，假设 FY24-FY26 的 R&D 费用率分别为 38.5%/35.5%/34.0%。
- 2) 销售，一般和行政(SG&A)费用率：考虑到公司加强费用管理，SG&A 费用增长速度远不及营收增速，预计 SG&A 费率将呈现下降趋势，我们假设 FY24-FY26 的 SG&A 费用率分别为 24%/20%/17%。
- 3) 其他费用率：包括长期资产减值和重组及相关成本，考虑到 2022 年 3 月发布的重组计划已完成，预计 FY24-FY26 的其他费用率均为 0%。

表 8：ARM 盈利预测

	FY2022	FY2023	FY2024E	FY2025E	FY2026E
营业收入 (百万美元)	2,703	2,679	3,200	3,996	4,843
同比增长率 (%)	33.3	(0.9)	19.5	24.9	21.2
净利润 (百万美元)	549	524	998	1,546	2,068
同比增长率 (%)	41.5	(4.6)	90.4	54.9	33.8
Non-GAAP 净利润 (百万美元)	536	657	1,270	1,615	2,176
同比增长率 (%)	951.0	22.6	93.3	27.2	34.8
Non-GAAP 每股收益 (美元)	0.52	0.64	1.24	1.57	2.12
Non-GAAP 市盈率	195	159	82	65	48
P/S	39	39	33	26	22

资料来源：Arm 招股说明书，光大证券研究所预测，股价截至 2024-05-03

根据上述关键假设，我们预计公司 FY24-26 财年营业收入分别为 32.00/39.96/48.43 亿美元，同比增速分别为 19.5%/24.9%/21.2%，预计 FY24-26 财年公司调整后 Non-GAAP 净利润分别为 12.7/16.2/21.8 亿美元，折合调整后 EPS 分别为 1.24/1.57/2.12 美元。最新收盘价 101.7 美元，对应 FY24/FY25/FY26 财年的预测 PE 分别为 82x/65x/48x。

4.2 相对估值法

考虑到 Arm 是 IP 核行业龙头，选取同行业的 Synopsys 和 Cadence 作为可比公司，其中 Synopsys 是全球排名第一的芯片自动化设计解决方案 (EDA) 提供商和全球排名第一的芯片接口 IP 供应商，Cadence 也是重要的 EDA 厂商，同时提供系统验证、PCB 设计、IP 等。考虑到 Arm 未来三年内营收和盈利均具备高成长性，我们选取半导体领域同样由于 AI 浪潮而业绩高速增长的英伟达和 AMD 作为可比公司。若采用市盈率 (PE) 估值法进行相对估值，截至 2024 年 5 月 3 日，在 2023-2025 年 (对应 Arm FY2024-FY2026) 四家可比公司 PE 均值分别为 57X/42X/33X，IP 核行业的可比公司 PE 均值分别为 51X/44X/38X，目前 Arm 最新收盘价为 101.7 美元，对应 PE 分别为 82X/65X/48X，较可比公司而言估值相对偏高。

表 9：可比公司盈利预测和估值比较

	最新收盘价 (美元)	净利润 CAGR (23-25E)	Non-GAAP 净利润率			调整后 PE			PEG (24E)
			23	24E	25E	23	24E	25E	
高增速半导体领域公司									
NVIDIA	887.89	52.28%	53.04%	54.54%	54.91%	69	36	29	0.68
AMD	150.60	43.87%	18.97%	22.35%	27.25%	57	43	27	0.98
IP 核行业									
Synopsys	536.94	18.20%	29.73%	32.08%	33.09%	48	40	35	2.19
Cadence	281.63	15.07%	34.33%	35.29%	35.85%	55	48	41	3.15
IP 核行业平均		16.64%	32.03%	33.68%	34.47%	51	44	38	2.67
四家可比公司平均		32.36%	34.02%	36.07%	37.77%	57	42	33	1.75
Arm	101.70	30.91%	39.68%	40.41%	44.94%	82	65	48	2.09

资料来源：Bloomberg，光大证券研究所预测，统计日期为 2024 年 5 月 3 日。其中除 Arm 外的美股公司均采用彭博一致预期

注：盈利 CAGR 对应的指标为 Non-GAAP 净利润；调整后 PE 对应是 Non-GAAP PE；

注：为更具可比性，表中 Arm、英伟达 23-25E 列的数据分别对应其 FY24-FY26 财务数据（Arm24 财年对应 23 年 4 月 1 日至 24 年 3 月 31 日、英伟达 24 财年对应 23 年 2 月 1 日至 24 年 1 月 31 日）

但我们认为 Arm 相比同行业的高估值具备合理性，主要由于：1) Arm 相比 IP 核行业其他公司具备明显竞争优势，应享受溢价；2) 上市前多轮资本运作事件均认可其高估值；3) 后续具备 AI 算力+AI 终端产品落地+巨头自研芯片等事件催化，有望同时驱动业绩增长和估值抬升。

1) Arm 相比 IP 核行业其他公司具备明显竞争优势，其估值水平应享受溢价。通过比较 Arm、Synopsys 和 Cadence 的基本面指标，我们发现 Arm 在营收增长性、净利润增长性、净利润率水平上均明显好于 Synopsys 和 Cadence。具体而言，在 2023-2025 年期间，Synopsys 和 Cadence 的 23-25E 净利润复合平均增长率均值为 16.6%，Arm 的 FY24-FY26 财年（对应 23-25 年）的净利润复合平均增长率为 30.9%；净利润率上，Arm 对 FY25 财年（对应 24 年）的预测净利率为 40.4%，高于 24 年 Synopsys 和 Cadence 平均水平 33.7%。考虑到 Arm 更具高增速特性，我们计算 Arm、Synopsys 和 Cadence 在 FY25 财年（对应 24 年）对应的 PEG 估值水平，得出 PEG 分别为 2.09X/2.19X/3.15X，Arm 低于 Synopsys 和 Cadence 的 PEG 均值 2.67，可见 Arm 盈利增速高于行业平均，而 PEG 估值更低，因而估值仍有提升空间。

2) 上市前资本运作事件的估值分析：2016 年、2020 年和 2023 年 Arm 分别经历三轮被收购，收购估值均处于很高水平，主要因软银和英伟达均认为 Arm 的 ARM 架构具备垄断性，愿意给出估值溢价。我们认为，考虑到目前 Arm 是 AI 算力重要受益标的，其营收同时受下游应用市场规模增长和市占率提升推动，版权费率提升进一步增强 Arm 盈利能力，叠加 FY24Q3 亮眼表现证实 AI 浪潮对 Arm 的业绩贡献，这均有助于进一步抬升 PE 估值水平，因此当下时点 Arm 有望享受比 2016M9 和 2020M9 更高的 PE 估值水平（分别对应 71x 和 103x）。

表 10：Arm 上市前三轮资本运作事件对应的估值水平均较高

时间	收购与上市活动	估值	收购原因	最新财年盈利	最新财年盈利增速 (%)	PE
2016 年 9 月	软银收购 ARM	240 亿英镑	IP 龙头地位和物联网领域潜力	3.40 亿英镑	33.01%	71x
2020 年 9 月	英伟达意图收购 ARM(失败)	400 亿美元	实现加速计算和通用计算的整合	3.88 亿美元	/	103x
2023 年 8 月	软银从愿景基金收购 25%ARM 股份	640 亿美元	-	-	-	-

资料来源：软银集团，新浪财经，光大证券研究所整理

注：-表示无相关数据；/表示由于净利润为负而不适用

3) 2024 年 (对应 Arm FY2025) 期间, Arm 后续仍具备一系列可能催化事件 (包括 AI 利好和半导体周期复苏), 有望同时驱动 Arm 业绩增长和估值进一步抬升。

①AI 算力热度持续: Arm 短期受益于 AI 芯片相关 IP 的协议签订, 长期 AI 趋势驱动芯片需求增长和技术加快迭代; 若 AI 算力产业链再出现包括需求强劲、供给改善等事件催化, Arm 也将随之受益;

②云厂商等自研数据中心芯片的意愿增强: AI 热潮下, 亚马逊、微软、谷歌等云厂商同 Arm 合作开发自研数据中心 CPU 芯片, 利好 Arm 数据中心业务发展;

③半导体需求回暖的大趋势: 24 年手机和 PC 均预计实现需求弱复苏, 24 年中或 24H2 若消费电子出货量回升, Arm 将作为消费电子处理器 IP 核提供商而受益;

④AI 边缘端趋势逐渐落地: 24 年中, AI 手机、AIPC 等 AI 终端新品将陆续发布, 进一步提升处理器芯片 ASP 和整体出货量, 有望帮助抬升 Arm 估值水平。

4.3 绝对估值法

1、长期增长率: 根据行业趋势分析, 我们认为 Arm 作为 IP 核公司, 将受益于半导体行业芯片数量增多、设计复杂度提升和 Chiplet 趋势, 叠加众多科技巨头均积极布局自研芯片, 我们认为这均有助于 Arm 长期增长, 故假设长期增长率为 2.5%;

2、无风险利率 Rf: 选取美国 10 年期国债收益率作为无风险利率, 截至 2024 年 5 月 3 日, 美国 10 年期国债收益率为 4.509%;

3、β值选取: 采用费城半导体指数板块的加权剔除财务杠杆原始β作为公司无杠杆β系数的假设值, 并结合其他参数给出公司的β系数为 0.96;

4、Rm-Rf: 美股当前股权风险溢价处于历史低位, 我们采取 3%;

5、税率: 我们预测公司未来税收政策较稳定, 结合公司过去几年的实际税率, 假设公司未来税率为 12%。

表 11: 绝对估值核心假设表

关键性假设	数值
第二阶段年数	8
长期增长率	2.50%
无风险利率 Rf	4.51%
β(βlevered)	0.96
Rm-Rf	3.00%
Ke(levered)	7.38%
税率	12.00%
Kd	2.64%
Ve(百万美元)	104555.26
Vd(百万美元)	959
目标资本结构	0.91%
WACC	7.34%

资料来源: 光大证券研究所预测

表 12: 现金流折现及估值表

	现金流折现值 (百万美元)	价值百分比
第一阶段	4191.89	3.79%
第二阶段	22663.74	20.50%
第三阶段 (终值)	83680.06	75.70%
企业价值 AEV	110535.69	100.00%
加: 非经营性净资产价值	1840.40	1.66%
减: 少数股东权益 (市值)	0.00	0.00%
减: 债务价值	959.00	-0.87%
总股本价值	111417.09	100.80%
股本 (百万股)	1028.08	
每股价值 (美元)	108.37	
PE (隐含) (FY25E)	68.99	
PE (动态) (FY25E)	64.74	

资料来源: 光大证券研究所预测

表 13: 敏感性分析表 (单位: 美元)

WACC/g	1.50%	2.00%	2.50%	3.00%	3.50%
6.34%	120.41	131.41	145.27	163.29	187.65
6.84%	105.77	114.21	124.61	137.71	154.73
7.34%	93.78	100.39	108.37	118.20	130.58
7.84%	83.80	89.07	95.32	102.87	112.16
8.34%	75.39	79.65	84.63	90.54	97.68

资料来源: 光大证券研究所预测

基于上述假设, 根据 FCFF 法估值得出公司合理价格为 108.37 美元, 在敏感度分析区间的±0.5%, 公司的合理股价区间为 89.07-137.71 美元。

4.4 估值结论与投资评级

综合来看, 我们看好 Arm 股价仍具增长空间:

- 1) Arm 是全球芯片设计环节中 IP 核领域的绝对龙头, 其 ARM 架构在移动终端具备技术垄断性, 受益于芯片复杂性和需求增强的大趋势;
- 2) 生成式 AI 热潮下, 强劲 AI 需求为 Arm 带来增长新动力。短期 AI 帮助授权业务获得更多新签 IP 授权订单; 中期英伟达 Grace CPU 将帮助 ARM 架构向 AI 算力领域加速渗透; 长期在版税业务方面, AI 浪潮驱动下, 版税费率增长、芯片设计需求提升、市场份额提升等 Arm 利好因素将进一步得到强化。
- 3) AI PC 趋势和巨头自研芯片趋势的带动。搭载大模型会让 PC 的功耗和续航问题更受重视, 因此利好 ARM 架构向 PC 领域切入, Arm 有望乘 AIPC 的东风提升 PC 领域市占率。亚马逊、微软等巨头也转向自研 ARM 架构服务器芯片, 相关产品放量也将提振 Arm 的市场情绪。
- 4) 半导体产业逐步复苏。24 年 PC 和手机均预计恢复正增长, 下游终端复苏将带动半导体产业进而利好 Arm 业绩恢复;
- 5) Arm 业绩在 FY24-FY26 期间具备高增长性。Arm 在手机处理器芯片 IP 方面处垄断地位, 并持续向 PC、服务器、汽车等其他市场拓展, 有望受益于下游应

用市场规模增长、ARM 架构市占率提升和 Arm 收取版税费率增长等多个增长因素，我们判断 FY24-FY26 期间 Arm 的营收 CAGR 和盈利 CAGR 分别为 23%和 31%，具备高增速；

我们预计 Arm FY24-26 财年营业收入分别为 32.00/39.96/48.43 亿美元，同比增速分别为 19.5%/24.9%/21.2%，预计 FY24-26 财年公司调整后净利润分别为 12.7/16.2/21.8 亿美元，同比增速分别为 93.3%/27.2%/34.8%，折合调整后 EPS 分别为 1.24/1.57/2.12 美元。最新收盘价 101.7 美元，对应 FY24/FY25/FY26 财年的预测 PE 分别为 82x/65x/48x。

目前 Arm 的 PE 估值水平高于同行业公司，但考虑到 1) 估值方面，Arm 的 PEG 估值水平仍低于同行业公司平均，我们看好 Arm 更优基本面和市场垄断地位帮助其获得更高估值；2) 基本面方面，我们预计 Arm 业绩在 FY24-FY26 期间高速增长，行业角度同时受益于“AI 算力热潮+半导体复苏”等行业大趋势，公司内部角度则具备版税费率提升、市场份额增长等利好因素；3) 催化方面，后续具备 AI 算力+AI 终端产品落地+巨头自研芯片等事件催化，有望同时驱动业绩增长和估值抬升。**首次覆盖，给予公司“买入”评级。**

5、风险分析

5.1 Arm 中国业务存在不确定性的风险

Arm 中国（或安谋科技（中国））作为独立实体并不受软银或 Arm 的直接控制运营，Arm 只拥有其少数股权。目前 Arm 中国为 Arm 最大收入来源，在国内独家分销 Arm 技术，其中 Arm IP 产品 90% 的收入需要支付给 Arm。由于独立运营，Arm 中国可能具有一定的失控风险，例如滥用 IP 产品或美国制裁等，为中国地区业务带来不确定性。

5.2 Arm 与高通存在诉讼风险

虽然我们认为高通诉讼案的判决结果不会为 Arm 当前业务带来太大影响，但诉讼案导致了大量的法律支出，而且诉讼是否会为后续业务合作带来阻力仍有待观察。

5.3 Arm 技术受到 RISC-V 架构挑战的风险

目前 Arm 在移动终端、物联网及汽车等多个市场占据主导地位，但 RISC-V 架构的快速崛起为 Arm 带来了潜在的竞争威胁。随着高通、谷歌等科技大厂开始着手研发 RISC-V 架构芯片，以及平头哥等国内厂商希望借助 RISC-V 自研芯片摆脱对 ARM 架构的依赖，我们认为 RISC-V 可能凭借开源和定制化的优势，在未来的 5-10 年逐步建立起生态系统。但短期来看，RISC-V 在各细分市场对 ARM 架构形成的竞争优势还十分有限。

5.4 地缘政治风险

近年来美国频繁针对中国相关领域开展制裁导致地缘政治风险加剧。2022 年底，美英政府确认 Arm 对华禁售高性能 Neoverse V 系列产品。同时，俄乌危机中俄罗斯被西方集体制裁的先例也为中国公司带来了警示，在制裁政策持续加码下，国内厂商可能面临更多 Arm 产品断供的风险。我们预计国内厂商将加速推动基于 RISC-V 或自主架构的芯片 IP 核的国产替代进程，长期来看可能导致 Arm 在中国地区市场营收减少和份额下滑。

5.5 软银集团减持 Arm 股票的风险

软银集团持股 Arm 股票超 90%，同时软银集团持续亏损，FY23Q1 亏损超 31 亿美元，FY23Q2 亏损 62 亿美元。2024 年 3 月 12 日 Arm 上市 180 天股票解禁期满，软银并未出现大幅减持举动。但 Arm 作为软银投资组合中的重要标的，若软银其他投资项目运营不佳，仍可能存在被减持以补充软银集团现金流的风险，软银若大量减持会导致 Arm 股价剧烈波动。

财务报表与盈利预测

利润表 (百万美元)	FY2022	FY2023	FY2024E	FY2025E	FY2026E
主营收入	2,703	2,679	3,200	3,996	4,843
授权和其他收入	714	1,141	1,004	1,414	1,690
版税收入	1,313	1,562	1,675	1,787	2,306
营业成本	-131	-106	-102	-104	-107
毛利	2,572	2,573	3,098	3,892	4,736
其它收入	3	-42	62	68	19
营业开支	-1,892	-1,895	-2,000	-2,218	-2,470
营业利润	683	636	1,160	1,742	2,285
财务成本净额	-24	35	-2	3	25
应占利润及亏损	0	0	0	0	0
税前利润	659	671	1,158	1,745	2,310
所得税开支	-110	-147	-160	-200	-242
税后经营利润	549	524	998	1,546	2,068
少数股东权益	0	0	0	0	0
净利润	549	524	998	1,546	2,068
Non-GAAP 净利润	536	657	1,270	1,615	2,176
调整后每股收益(美元)	0.52	0.64	1.24	1.57	2.12

现金流量表(百万美元)	FY2022	FY2023	FY2024E	FY2025E	FY2026E
经营活动现金流	458	739	756	1,179	1,717
净利润	549	524	998	1,546	2,068
折旧与摊销	126	125	155	170	184
营运资本变动	-8	5	-305	-307	-339
其它	-209	85	-92	-229	-196
投资活动现金流	-619	-138	-201	-173	-233
资本性支出净额	-75	-93	-175	-195	-215
资产处置	0	0	0	0	0
长期投资变化	-736	13	0	0	0
其它资产变化	192	-58	-26	22	-18
自由现金流	-	679	278	633	1,129
融资活动现金流	-32	-42	-648	162	194
股本变动	0	0	0	0	0
净债务变化	0	0	0	0	0
派发红利	0	0	-750	0	0
其它长期负债变化	-32	-42	102	162	194
净现金流	-193	559	-93	1,168	1,679

主要指标

盈利能力 (%)	FY2022	FY2023	FY2024E	FY2025E	FY2026E
毛利率	95%	96%	97%	97%	98%
EBITDA 率	25%	30%	42%	47%	51%
EBIT 率	20%	25%	37%	43%	48%
税前净利润率	24%	25%	36%	44%	48%
税后净利润率 (归属母)	20%	20%	31%	39%	43%
ROA	8%	8%	14%	17%	18%
ROE (归属母公司) (摊)	15%	13%	23%	26%	26%
经营性 ROIC	24%	24%	34%	43%	48%

偿债能力	FY2022	FY2023	FY2024E	FY2025E	FY2026E
资产负债率	45%	41%	41%	36%	31%
流动比率	2.22	2.60	2.82	3.70	4.76
速动比率	2.22	2.60	2.82	3.70	4.76

资料来源: Wind, 光大证券研究所预测

注: 按最新股本摊薄测算

资产负债表(百万美元)	FY2022	FY2023	FY2024E	FY2025E	FY2026E
总资产	6,510	6,866	7,244	9,115	11,504
流动资产	3,092	3,537	3,897	5,742	8,101
现金及短期投资	1,004	1,554	1,461	2,629	4,308
有价证券及短期投资	631	661	661	661	661
应收账款	1,124	999	1,280	1,598	1,937
存货	0	0	0	0	0
其它流动资产	333	323	495	853	1,195
非流动资产	3,418	3,329	3,347	3,373	3,404
长期投资	736	723	723	723	723
固定资产净额	188	185	220	250	276
其他非流动资产	2,494	2,421	2,404	2,400	2,405
总负债	2,962	2,815	2,946	3,271	3,592
流动负债	1,395	1,363	1,381	1,551	1,701
应付账款	183	184	160	172	171
短期借贷	0	0	0	0	0
其它流动负债	1,212	1,179	1,220	1,379	1,530
长期负债	1,567	1,452	1,565	1,720	1,891
长期债务	0	0	0	0	0
其它	1,567	1,452	1,565	1,720	1,891
股东权益合计	3,548	4,051	4,299	5,844	7,912
股东权益	3,548	4,051	4,299	5,844	7,912
少数股东权益	0	0	0	0	0
负债及股东权益总额	6,510	6,866	7,244	9,115	11,504
净现金/(负债)	-563	102	-104	909	2,417
营运资本	941	815	1,120	1,427	1,766
长期可运用资本	5,115	5,503	5,863	7,564	9,803
股东及少数股东权益	3,548	4,051	4,299	5,844	7,912

费用率	FY2022	FY2023	FY2024E	FY2025E	FY2026E
管理费用率	33.2%	28.4%	24.0%	20.0%	17.0%
研发费用率	36.8%	42.3%	38.5%	35.5%	34.0%
所得税率	16.7%	21.9%	13.8%	11.5%	10.5%

每股指标	FY2022	FY2023	FY2024E	FY2025E	FY2026E
每股红利	0.00	0.73	0.00	0.00	0.00
每股经营现金流	0.45	0.72	0.74	1.15	1.67
每股净资产	3.45	3.94	4.18	5.68	7.70
每股销售收入	2.63	2.61	3.11	3.89	4.71

估值指标	FY2022	FY2023	FY2024E	FY2025E	FY2026E
PE	195	159	82	65	48
PB	29	26	24	18	13
EV/EBITDA	13	10	2	1	0
股息率	0.0%	0.7%	0.0%	0.0%	0.0%

行业及公司评级体系

评级	说明
买入	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上
增持	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；
中性	未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
减持	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%；
卖出	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；
无评级	因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。
基准指数说明： A 股市场基准为沪深 300 指数；香港市场基准为恒生指数；美国市场基准为纳斯达克综合指数或标普 500 指数。	

分析、估值方法的局限性说明

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。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

法律主体声明

本报告由光大证券股份有限公司制作，光大证券股份有限公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格，负责本报告在中华人民共和国境内（仅为本报告目的，不包括港澳台）的分销。本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格编号已披露在报告首页。

中国光大证券国际有限公司和 Everbright Securities(UK) Company Limited 是光大证券股份有限公司的关联机构。

特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）成立于 1996 年，是中国证监会批准的首批三家创新试点证券公司之一，也是世界 500 强企业—中国光大集团股份公司的核心金融服务平台之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。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。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况，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。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

光大证券股份有限公司版权所有。保留一切权利。

光大证券研究所

上海

静安区新闻路 1508 号
静安国际广场 3 楼

北京

西城区武定侯街 2 号
泰康国际大厦 7 层

深圳

福田区深南大道 6011 号
NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼

光大证券股份有限公司关联机构

香港

中国光大证券国际有限公司
香港铜锣湾希慎道 33 号利园一期 28 楼

英国

Everbright Securities(UK) Company Limited
6th Floor, 9 Appold Street, London, United Kingdom, EC2A 2AP