



## “芯”辰大海，光启新程

——海光信息深度报告

## 买入（首次）

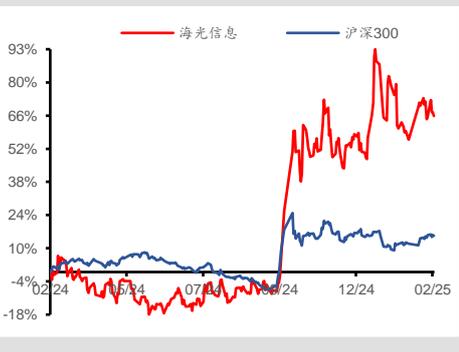
行业： 电子  
日期： 2025年02月21日

分析师： 刘京昭  
E-mail: liujingzhao@shzq.com  
SAC 编号: S0870523040005

## 基本数据

最新收盘价（元）	136.15
12mth A 股价格区间（元）	67.68-159.18
总股本（百万股）	2,324.34
无限售 A 股/总股本	38.14%
流通市值（亿元）	1,207.05

## 最近一年股票与沪深 300 比较



## 相关报告:

《DeepSeek 题材持续发酵，模型迭代加速推进》

——2025 年 02 月 11 日

《算力长逻辑不改，短期聚焦应用》

——2025 年 02 月 07 日

《DeepSeek 引领效率模型潮流，中美 AI 竞赛提速 ——25 年度春节期间 AI 新闻信息汇总》

——2025 年 02 月 06 日

## ■ 投资摘要

国内高端处理器龙头，多年积淀已至业绩放量期。海光信息脱胎于中科院，第一大股东为中科曙光。2016 年 3 月和 2017 年 10 月，子公司海光微电子和海光集成分别与 AMD 签署了协议获取了高端处理器相关技术及软件许可。第一代 CPU（海光一号）、第一代 GPU（深算一号）量产时间分别为 18、21 年，之后产品持续迭代，海光四号、深算二号已正式发布。公司 2019-2023 年实现营业收入 3.79/10.22/23.10/51.25/60.12 亿元，复合增长率达 99.55%，2021 年起公司开始迎来利润快速增长期。

**CPU：性能对标国际大厂，自主可控打开增量空间。**海光 CPU 优势明显：**1）生态：**“Wintel”技术联盟基于 x86 架构优化各类软件应用，使得 x86 架构具有显著的产业生态优势；**2）性能：**海光高端芯片 7390 具有 32 核心 64 线程，主频 2.7GHz，最高加速帧可达 3.3GHz，对比国内 CPU 厂商主流产品具有一定优势；**3）安全：**支持国密算法的硬件设计，基于专用硬件安全启动。我们认为自主可控势在必行，基于信创带来国产替代机遇，保守估计公司 X86 服务器 CPU 营收 27 年相较于 24 年增长 279.50%，业务增量可观。

**GPU：LLM 拉动智算增长，国芯性价比凸显。**大模型所需算力大致等于模型参数数量乘以训练时使用的 token 数量的六倍，我们认为目前大模型迭代可以增大参数数量及训练 token 数，以表示更复杂的关系，增强模型性能，带来算力的乘数级增长。据灼识咨询统计，智能算力 2021 至 2030 年年均复合增长率将超 65%。海光深算一号具有相对优秀性能表现，售价显著低于英伟达 A100，整体来看具有较高性价比。同时，海光 DCU 具有“类 CUDA”生态，能够较好地适配、适应国际主流商业计算软件和人工智能软件，在此基础上公司打造了自主开放的完整软件栈（包括“DTK (DCU Toolkit)”、开发工具链、模型仓库等），提升产品竞争壁垒。

## ■ 投资建议

我们认为海光信息是国产先进微处理器的龙头公司，未来将持续受益于信创国产替代、智算需求激增等影响，业绩有望持续增长。预计公司 2024-2026 年收入为 89.31/125.84/165.09 亿元，归母净利润为 18.96/29.51/40.43 亿元。首次覆盖，给予“买入”评级。

## ■ 风险提示

国际局势动荡；技术研发不及预期；AI 发展不及预期。

## ■ 数据预测与估值

单位：百万元	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入	6012	8931	12584	16509
年增长率	17.3%	48.5%	40.9%	31.2%
归母净利润	1263	1896	2951	4043

---

年增长率	57.2%	50.1%	55.7%	37.0%
每股收益 (元)	0.54	0.82	1.27	1.74
市盈率 (X)	250.53	166.92	107.22	78.28
市净率 (X)	16.92	10.52	9.84	9.05

---

资料来源: Wind, 上海证券研究所 (2025 年 02 月 20 日收盘价)

## 目录

<b>1 国内高端处理器龙头企业</b> .....	<b>5</b>
1.1 CPU 与 GPU 双轮驱动，持续迭代提高产品竞争力 .....	5
1.2 深度绑定中科曙光，AMD 技术授权为公司打下坚实基础 .....	6
1.3 业绩放量期已至，利润率稳步提升 .....	7
<b>2 CPU：性能对标国际大厂，自主可控打开增量空间</b> .....	<b>8</b>
2.1 海外龙头强势领先，国产 CPU/GPU 份额较小 .....	8
2.2 X86 生态壁垒稳固，持续迭代铸造核心竞争力 .....	10
2.3 国产芯片占比稳步提升，自主可控市场带来业绩增量 .....	11
<b>3 GPU：LLM 拉动智算增长，国芯性价比凸显</b> .....	<b>12</b>
3.1 深算性能优秀，海光选择“自研+开源”软件路线 .....	12
3.2 智算需求高增，算力芯片制裁带来国产化机遇 .....	14
<b>4 盈利预测</b> .....	<b>15</b>
<b>5 风险提示：</b> .....	<b>17</b>

## 图

图 1：海光信息发展历史 .....	5
图 2：海光信息主营产品 .....	6
图 3：公司销售渠道占比 .....	6
图 4：公司营收在不同行业的占比 .....	6
图 5：海光信息股权架构 .....	7
图 6：公司营业收入、同比增长率 .....	7
图 7：公司归母净利润、同比增长率 .....	7
图 8：公司期间费用率情况 .....	8
图 9：公司毛利率、净利率 .....	8
图 10：公司研发人员数量及占比 .....	8
图 11：经营活动现金流量净额（单位：亿元） .....	8
图 12：集成电路产业链 .....	9
图 13：算力分类及占比 .....	9
图 14：不同 CPU 架构对比 .....	10
图 15：海光 CPU 生态完善 .....	10
图 16：主流 CPU 性能对比 .....	11
图 17：海光 X86 服务器 CPU 业绩增长率测算 .....	12
图 18：GPGPU 优势 .....	13
图 19：海光、AMD、英伟达 GPU 对比 .....	13
图 20：海光具备完善软件栈支持 .....	14
图 21：海光适配多种大模型 .....	14
图 22：不同模型训练需要的算力 .....	15
图 23：全球计算设备算力总规模 .....	15

## 表

表 1：公司分业务收入及毛利率预测 .....	15
表 2：公司费用率预测 .....	16

---

表 3: 可比公司估值表.....16

## 1 国内高端处理器龙头企业

### 1.1 CPU 与 GPU 双轮驱动，持续迭代提高产品竞争力

海光信息前身为天津海光，成立于 2014 年，由天津海泰科技投资、中科曙光和中科院等联合设立。2016 年公司获得 AMDX86 架构技术授权，在此基础上实现了自主迭代。2016 年公司启动第一代 CPU 产品（海光一号）设计工作，18 年实现量产，截至目前 CPU 产品线已更新至第四代。2018 年海光开始 GPU 产品研发设计工作，21 年末第一代产品深算一号实现量产，深算二号 23 年 11 月发布，目前深算三号产品研发顺利。

图 1：海光信息发展历史



资料来源：汇垠澳丰资本，上海证券研究所

公司打造 CPU/GPU 两条产品线，高中低不同定位芯片，满足多应用场景需求。1) **CPU 产品线**：公司将海光 CPU 产品规划为 7000、5000 和 3000 系列。三个系列产品技术设计同源，主要在于核心数、内存通道、PCIe 接口等方面存在差异。其中，7000 系列产品最多集成 32 个处理器核心，最大支持 8 个内存通道和 128 个 PCIe 接口，主要应用于高端服务器，主要面向数据中心、云计算等复杂应用领域；5000 系列产品主要面向政务、企业和教育领域的信息化建设中的中低端服务器需求；3000 系列产品主要应用于工作站和边缘计算服务器，面向入门级计算领域。2) **DCU 产品线**：海光 DCU 产品的主要系列为海光 8000 系列，是一种属于通用图形处理单元（GPGPU）的协处理器，适用于大数据处理、人工智能和商业计算等计算密集类应用领域。

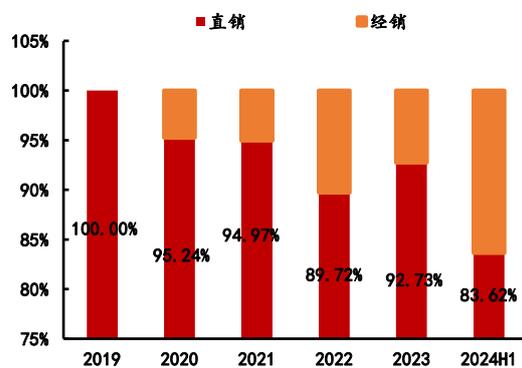
图 2：海光信息主营产品

产品类型	处理器种类	指令集	主要产品	产品特征	典型应用场景
海光 CPU	通用处理器	兼容 x86 指令集	海光 3000 系列	内置多个处理器核心，集成通用的高性能外设接口，拥有完善的软硬件生态环境和完备的系统安全机制，适用于数据计算和事务处理等通用型应用	云计算、物联网、信息服务等
			海光 5000 系列		
			海光 7000 系列		
海光 DCU	协处理器	兼容“类 CUDA”环境	海光 8000 系列	内置大量运算核心，具有较强的并行计算能力和较高的能效比，适用于向量计算和矩阵计算等计算密集型应用	大数据处理、人工智能、商业计算等

资料来源：海光信息招股说明书，上海证券研究所

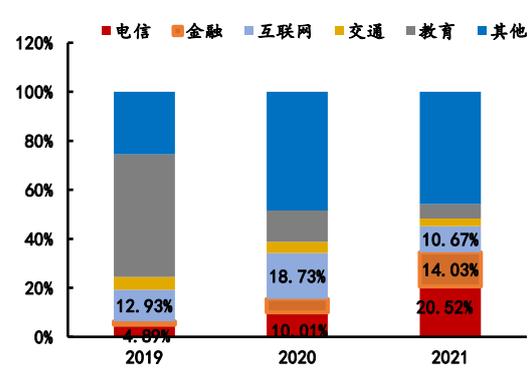
公司渠道以直销为主，金融、电信等行业为重要发力方向。海光前期市场开拓主要关注服务器厂商，采用直销模式进行产品销售，之后为满足中小客户采购需求，2020 年公司引入伟仕佳杰作为经销商，逐步拓展经销渠道。公司在金融、电信行业的营收占比逐年提升，截至 2021 年，电信、金融行业营收占比分别达 20.52%、14.03%。

图 3：公司销售渠道占比



资料来源：海光信息招股说明书，公司年报，上海证券研究所

图 4：公司营收在不同行业的占比



资料来源：海光信息招股说明书，上海证券研究所

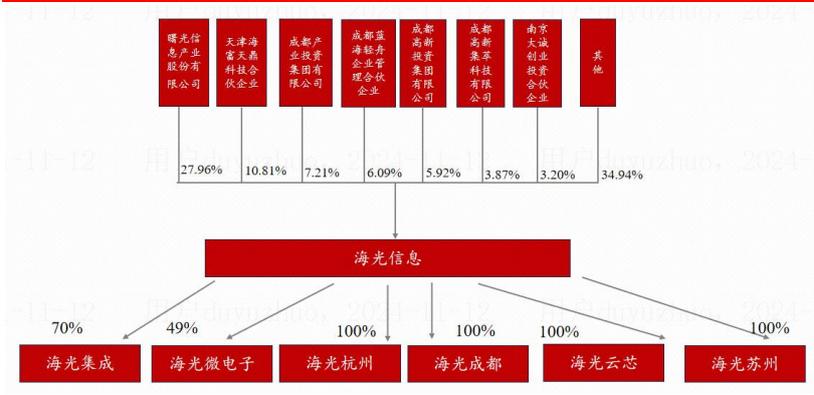
## 1.2 深度绑定中科曙光，AMD 技术授权为公司打下坚实基础

公司具备中科院背景，深度绑定中科曙光。海光信息脱胎于中科院，其创始团队成员之一，是中科院专家唐志敏。2020 年，海光调整组织架构，之后形成了以孟宪棠和沙超群为主的高管阵营，均来自中科院控股的中科曙光，分别担任董事长和总经理。

海光同 AMD 创办合资公司，获技术授权许可。2016 年 3 月和 2017 年 10 月，海光微电子和海光集成分别与 AMD 签署了《技

术许可协议》。根据协议，AMD 向这两家合资公司授予了高端处理器相关技术及软件许可。

图 5：海光信息股权架构

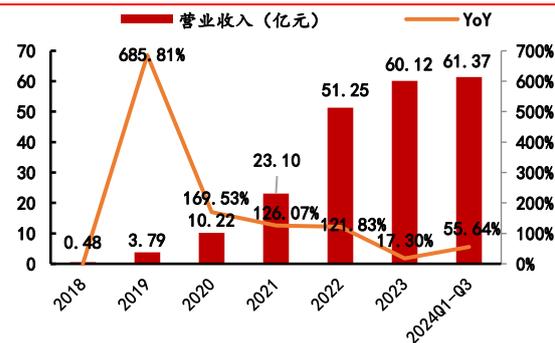


资料来源：公司 24H1 财报，上海证券研究所

### 1.3 业绩放量期已至，利润率稳步提升

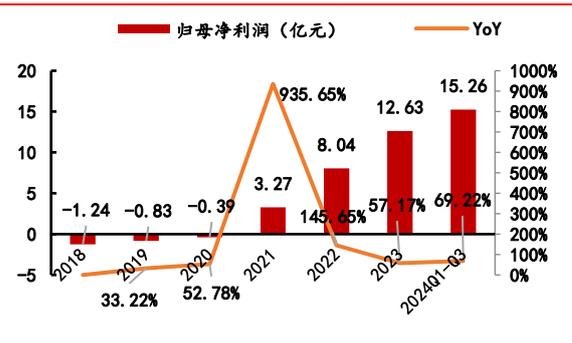
公司迎来业绩放量期，营收利润维持高增。收入方面，2019-2023 年，公司实现营业收入 3.79/10.22/23.10/51.25/60.12 亿元，复合增长率为 99.55%，24H1 市场需求增加，客户对公司产品的认可度进一步提升；同时公司持续提升产品性能，加大市场拓展力度。利润方面，我们认为 2021 年以前公司产品规模较小，固定费用投入较高，利润有所承压，2021 年起公司规模效应显现，迎来利润快速增长期。

图 6：公司营业收入、同比增长率



资料来源：Wind，上海证券研究所

图 7：公司归母净利润、同比增长率

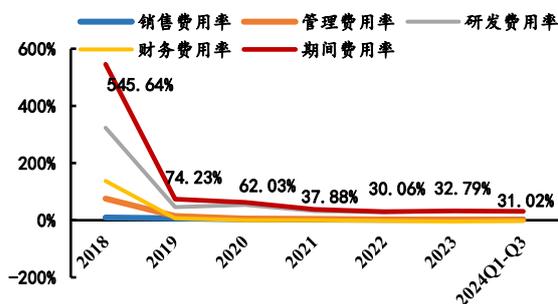


资料来源：Wind，上海证券研究所

研发投入持续增长，利润率水平稳步提升。2020-2023 年公司销售费用率为 3.03%/2.25%/1.58%/1.85%，管理费用率为 5.89%/3.91%/2.63%/2.23%，保持平稳下降态势。2021 年至 2024 前三季度，研发费用率均保持 30% 左右，维持较高支出水平。公司毛利率水平自 2019 年起上升明显，主要系销量提高带来规模效

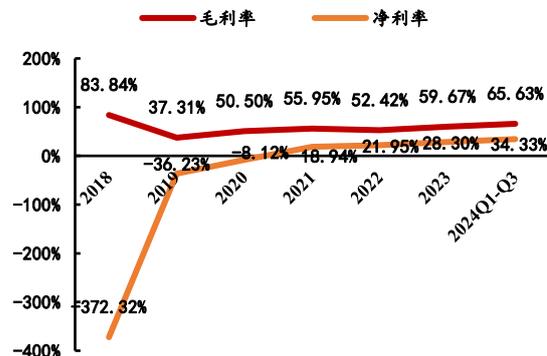
应显现、高端产品占比提升、采用阶梯定价与特价相结合。

图 8：公司期间费用率情况



资料来源：Wind，上海证券研究所

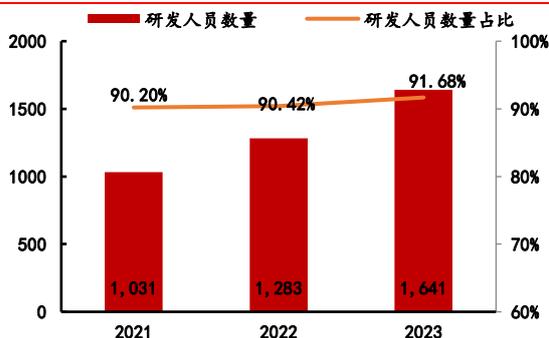
图 9：公司毛利率、净利率



资料来源：Wind，上海证券研究所

研发人员占比高于 90%，现金流逐步稳定。公司研发人员持续增长，数量占比相对稳定，2021-2023 年分别为 90.20%、90.42%、91.68%。2023 年、2024 年前三季度经营活动现金流量净额均为正，其中 24 年有所降低的原因系公司业务增长较快，备货周期提前及备货数量增加。

图 10：公司研发人员数量及占比



资料来源：Wind，上海证券研究所

图 11：经营活动现金流量净额（单位：亿元）



资料来源：Wind，上海证券研究所

## 2 CPU：性能对标国际大厂，自主可控打开增量空间

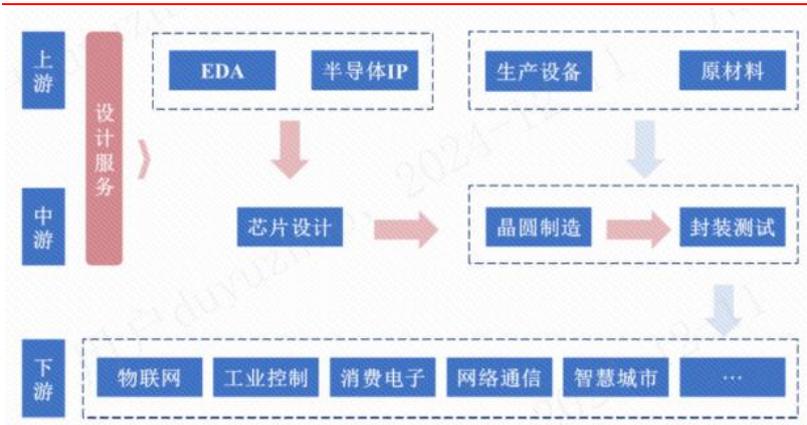
### 2.1 海外龙头强势领先，国产 CPU/GPU 份额较小

公司是 Fabless 模式企业，主业包括 CPU、DCU 的研发、设计和销售。集成电路设计产业链上游供应商包括 IP 授权厂商、EDA 工具厂商等，生产环节包含设计、制造、封测等。海光主要业务包括 CPU、DCU 的研发、设计和销售，其中芯片设计工作均由公司独立完成，晶圆加工、封装测试通过委外方式完成，期间

请务必阅读尾页重要声明

公司辅以工艺管理和测试支持。

图 12: 集成电路产业链



资料来源: 高禾投资, 上海证券研究所

海外龙头强势领先, 国产 CPU/GPU 份额较小。1) 全球服务器 CPU 市场被英特尔、AMD 垄断, 国产 CPU 在全球市场份额不足 2%。2) GPU 市场主要被英伟达垄断, 市场研究机构 JonPeddieResearch 数据显示, 截至 2022 年 Q4, 英伟达在全球 GPU 市场份额为 82%, 英特尔为 9%, AMD 为 9%。中国本土产业链有壁仞科技、摩尔线程、寒武纪等创业公司, 市场份额可忽略不计。

图 13: 算力分类及占比

算力分类	架构或种类	企业	所在领域占比	算力大盘占比	变化趋势
通用算力	CPU (x86)	英特尔	69.5%	CPU服务器占比80%	通用算力占比下降
		AMD	22.7%		
	CPU (Arm)	亚马逊AWS	3.2%		
		Ampere	1.5%		
		阿里云	忽略不计		
华为鲲鹏	忽略不计				
智能算力	GPU	英伟达	90%	GPU服务器占比20%	智能算力占比上升
	NPU	华为昇腾	忽略不计		
		百度昆仑芯	忽略不计		
		阿里云	忽略不计		
DPU	—	—			
超级计算	尚未商业化				

资料来源: 市场研究机构 Omdia、市场调研机构 Counterpoint、国际数据公司 IDC, 《财经》记者整理, 上海证券研究所

## 2.2 X86 生态壁垒稳固，持续迭代铸造核心竞争力

X86 服务器仍为主流选择，国产替代市场海光强势突破。复杂指令集指令丰富、寻址方式灵活，以微程序控制器为核心，指令长度可变，功能强大，复杂程序执行效率高，目前 x86 指令集服务仍为主流产品。

图 14：不同 CPU 架构对比

项目	复杂指令集 (CISC)	精简指令集 (RISC)		
	x86	ARM	MIPS	Alpha
主要架构	x86	ARM	MIPS	Alpha
架构特征	1、指令系统庞大，功能复杂，寻址方式多，且长度可变，有多种格式 2、各种指令均可访问内存数据 3、一部分指令需多个机器周期完成 4、复杂指令采用微程序实现 5、系统兼容能力较强	1、指令长度固定，易于译码执行 2、大部分指令可以条件式地执行，降低在分支时产生的开销，弥补分支预测器的不足 3、算数指令只会在要求时更改条件编码	1、采用 32 位寄存器 2、大多数指令在一个周期内执行 3、所有指令都是 32 位，且采用定长编码的指令集和流水线模式执行指令 4、具有高性能高速缓存能力，且内存管理方案相对灵活	1、采用 32 位定长指令集，使用低字节寄存器占用低内存地址线 2、分支指令无延迟槽，使用无条件分支码寄存器
架构优势	x86 架构兼容性强，配套软件及开发工具相对成熟，且 x86 架构功能强大，高效使用主存储器，因此在处理复杂指令和商业计算的运用方面有较大优势	ARM 结构具有低功耗、小体积的特点，聚焦移动端市场，在消费类电子产品中具有优势	MIPS 结构设计简单、功耗较低，在嵌入式应用场景具有优势	Alpha 结构简单，易于实现超标量和高主频计算
主要应用领域或使用场景	服务器、工作站和个人计算机等	智能手机、平板电脑、工业控制、网络应用、消费类电子产品等	桌面终端、工业、汽车、消费电子系统和无线电通信等专用设备	嵌入式设备、服务器等

资料来源：海光信息招股说明书，上海证券研究所

### 海光 CPU 优势明显：

1) 生态：海光借助 X86 产业生态，巩固自身竞争壁垒。微软、英特尔凭借规模效应和技术优势，结成“Wintel”技术联盟，基于 x86 架构优化各类软件应用，使得 x86 架构具有显著的产业生态优势。截至 24 年 H1，公司通过联合产业链上下游企业、行业用户等 4000 余家相关创新力量，实现了 8000 余项软硬件优化等协同技术的研发，共同打造 12000 余个安全、好用、开放的产品及联合解决方案。

图 15：海光 CPU 生态完善



资料来源：海光信息官网，上海证券研究所

**2) 性能：海光 CPU 国内领先，性能实测对标 Intel。**海光 7000 系列芯片为高端芯片，主要面向关键任务和数据中心关键应用。海光 7390 芯片 32 核心 64 线程，主频 2.7GHz，最高加速帧可达 3.3GHz，对比国内主流 CPU 产品具有一定优势。据海光信息招股说明书显示，海光 7285 与同期主流处理器产品实测性能总体相当（采用业界国际通用的测试程序 SPEC CPU2017 测试数据）。

图 16：主流 CPU 性能对比

	Intel	AMD	海光	龙芯	海思	飞腾	龙芯	中威
产品	英特尔® 至强® CPU Max 9462 处理器	AMD EPYC™ 9754	海光7390	龙芯开腾® KH-40000系列处理器	鲲鹏920	飞腾腾云 S50000-64	龙芯3A6000 工业版	中威1621
指令集		x86			ARM v8.2	ARM	LoongArch	
核心名称		Zen4/ Zen 4c		“永丰”自主内核微架构		飞腾自主高性能处理器核FTC862		“中威64”核心（增强版）
核心数	32	128	32	32	64	64核	4个物理核，8个逻辑核	16
线程	64	256	64	32				
主频	2.70 GHz（最大睿频频率 3.50 GHz）	最高可达 3.1 GHz	2.7GHz（最高加速帧 3.3GHz）	基准 2.0/2.2GHz（最高 2.5GHz/2.7GHz）	2.6 GHz / 3.0 GHz	2.1GHz	2.0GHz	2GHz
内存	8通道，Up to DDR5 4800 MT/s 1DPC；Up to DDR5 4400 MT/s 2DPC	256 MB	DDR4	8通道DDR4	8 DDR4 Channels	8个DDR5接口	2个72位 DDR4-3200 控制器	8路64位DDR3
PCIe通道数			PCIe 4.0*128	128 Lane PCIe	PCIe 4.0, CCIX, 100G, SAS/SATA 3.0	96 lanes PCIe 5.0	1个 HyperTransport 3.0 控制器	集成2路PCI-E3.0*8 接口，双向聚合有效带宽提高到32Gbps
其他	英特尔® 深度学习提升；英特尔® 资源导向技术；英特尔® 睿频加速技术；英特尔® 超线程技术等							

资料来源：各公司官网，上海证券研究所

**3) 安全：支持国密算法的硬件设计，基于专用硬件安全启动。**现代计算机系统对数据安全的需求比以往任何时候都更加迫切。系统复杂性的增加、云计算的增长和新技术的出现增加了保护计算环境安全的难度和重要性，针对这些挑战，海光研发了基于国密算法、可信计算等多种先进安全方案。1.内置专用安全硬件，支持通用可信计算标准；2.构建具有主动防御能力的新一代可信计算平台；3.提供芯片级信任根，可解决各类潜在安全漏洞；4.免疫“熔断漏洞”，修复“幽灵漏洞”。

**4) 具备持续迭代能力：**2019 年 AMD 宣布将不进一步对其中国合资公司(海光)授权 x86IP。随后海光产品推陈出新，2020 年 1 月，海光二号实现量产；2022 年海光三号发布并实现商业化销售；2023 年海光四号发布，公司已可以实现产品自主研发升级。

### 2.3 国产芯片占比稳步提升，自主可控市场带来业绩增量

自主可控势在必行，信创服务器市场空间广阔。IDC 测算，2023 年中国 X86 服务器市场的整体规模为 261 亿美元，市场出货

量为 362 万台，预计至 2025 年，x86 服务器出货量将达到 525.2 万台，销售额将提高至 393.5 亿美元，复合增长率为 22.79%。截至 23 年底，中国服务器市场芯片国产化率不到 20%；国家 79 号文规定 2027 年央企国企 100% 完成信创替代，替换范围涵盖芯片、基础软件、操作系统、中间件等领域。

我们假设 X86 服务器市场 24、25、26、27 年增速为 23%、20%、15%、10%；24 年国产芯片服务器占比 20%，27 年达到 50%；海光信息市场份额保持稳定。在国产芯片占比线性变化、27 年渗透率提升两种情形下，公司 X86 服务器 CPU 营收 27 年相较于 24 年增长 279.50%，增量较为可观。

图 17：海光 X86 服务器 CPU 业绩增长率测算

假设	24年	25年	26年	27年
X86服务器市场增速	23%	20%	15%	10%
国产芯片占比（线性变化）	20%	30%	40%	50%
国产芯片占比（27年渗透率提升）	20%	25%	30%	50%
CPU业绩增长率（线性变化）		80.00%	53.33%	37.50%
CPU业绩增长率（27年渗透率提升）		50.00%	38.00%	83.30%

资料来源：上海证券研究所

### 3 GPU：LLM 拉动智算增长，国芯性价比凸显

#### 3.1 深算性能优秀，海光选择“自研+开源”软件路线

通用 GPU 性能优势明显，应用场景广。GPGPU 即通用 GPU，由于专注高性能算力，也常常被业界和市场称为“高端 GPU”。目前，GPGPU 已经广泛用于商业计算和大数据处理等方向，在人工智能领域，使用 GPGPU 在云端运行模型训练算法，可以显著缩短海量训练数据的训练时长，减少能源消耗，从而进一步降低人工智能的应用成本，GPGPU 是人工智能领域最主要的协处理器解决方案，占据人工智能 90% 以上的市场份额。与此同时，GPGPU 能够提供完善的软件生态系统，便于各种已有应用程序的移植和新算法的开发，因此全球人工智能相关处理器解决方案仍然是以 GPGPU 为主。

图 18: GPGPU 优势

计算特征	具体优势
高效的并行性	通过GPU多条流水线的并行计算来实现。在目前主流的GPGPU中，多条流水线可以在单一控制部件的集中控制下运行，也可以独立运行。相对于并行机而言，GPGPU能够在较低硬件成本的基础上，为适用于GPGPU并行架构的应用提供一个良好的并行解决方案
高密度的运算	GPGPU通常集成高速的GDDR或HBM内存系统，能够提供每秒TB级别的访存带宽，在数据密集型运算应用方面具有很好的性能
超长流水线	GPGPU超长流水线的设计以吞吐量的最大化为目标，在对大规模的数据流并行处理方面具有明显的优势

资料来源：海光信息招股说明书，上海证券研究所

海光深算产品性能优异，性价比较高。深算一号采用先进的7nmFinFET工艺，FP32、FP64精度算力分别为11.5、10.1TFLOPS（略低于A100性能FP32、FP64TensorCore精度算力19.5、19.5TFLOPS），海光深算二号产品性能相比深算一号提升了一倍，FP16、FP32、FP64精度算力达到49TFLOPS、23TFLOPS、10.2TFLOPS。据海光招股说明书，深算一号售价为1.93万元，低于英伟达A100的5万元，因此据我们推算，海光深算二号售价大概率低于英伟达的H20，产品具有较高性价比。

图 19: 海光、AMD、英伟达 GPU 对比

项目	海光	NVIDIA	AMD
品牌	深算一号	Ampere 100	M1100
生产工艺	7nm FinFET	7nm FinFET	7nm FinFET
核心数量	4096 (64 CUs)	2560 CUDA processors	120CUs
内核频率	Up to 1.5GHz (FP64)	640 Tensor processors	Up to 1.5GHz (FP64)
显存容量	Up to 1.7GHz (FP32) 32GB HBM2	Up to 1.53Ghz 80GB HBM2e	Up to 1.7Ghz (FP32) 32GB HBM2
显存位宽	4096 bit	5120 bit	4096bit
显存频率	2.0 GHz	3.2 GHz	2.4 GHz
显存带宽	1024 GB/s	2039 GB/s	1228 GB/s
TDP	350 W	400 W	300W
CPU to GPU 互联 GPU to GPU 互联	PCIe Gen4 x 16 xGM1 x 2 Up to 184 GB/s	PCIe Gen4 x 16 NVLink up to 600 GB/s	PCIe GEN4 x 16 Infinity Fabric x 3 up to 276 GB/s

资料来源：海光信息招股说明书，上海证券研究所

选择“自研+开源”技术路线，持续加大 DCU 软件方面投入。海光 DCU 全面兼容 ROCmGPU 计算生态，由于 ROCm 和 CUDA 在生态、编程环境等方面具有高度的相似性，CUDA 用户可以以较低代价快速迁移至 ROCm 平台，ROCm 也被称为“类 CUDA”。因此，海光 DCU 协处理器能够较好地适配、适应国际主流商业计算软件和人工智能软件，软硬件生态丰富。在此基础上，海光还打造了自主开放的完整软件栈，包括“DTK (DCU Toolkit)”、开发工具链、模型仓库等，其完全兼容“CUDA”“ROCm”生态，

支持 TensorFlow、Pytorch 和 PaddlePaddle 等主流深度学习框架与主流应用软件。

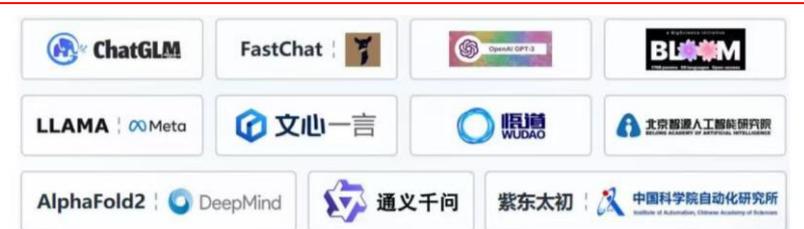
图 20：海光具备完善软件栈支持



资料来源：海光信息官网，上海证券研究所

海光 DCU 能够支持全精度模型训练，实现了 LLaMa、GPT、Bloom、ChatGLM、悟道、紫东太初等为代表的大模型的全面应用，与国内包括文心一言、通义千问等大模型全面适配，达到国内领先水平。

图 21：海光适配多种大模型



资料来源：海光信息 24 年半年报，上海证券研究所

### 3.2 智算需求高增，算力芯片制裁带来国产化机遇

算力表现乘数型增长态势，智能算力复合增长率超 65%。大模型所需算力大致等于模型参数数量乘以训练时使用的 token 数量的六倍，我们认为目前大模型迭代可以增大参数数量及训练 token 数，以表示更复杂的关系，增强模型性能，带来算力的乘数级增长。据灼识咨询统计，大模型训练所需算力每 3-4 个月增长 1 倍，增速远超 18-24 个月增长 1 倍的摩尔定律，预计 2030 年人类将迎来 YB 数据时代，全球算力规模达到 56ZFlops，智能算力 2021 至 2030 年年均复合增长率将超 65%。

图 22：不同模型训练需要的算力



资料来源：灼识咨询，上海证券研究所

图 23：全球计算设备算力总规模



资料来源：灼识咨询，上海证券研究所

欧美加大算力制裁力度，国内优质算力公司持续受益。2022年10月，美国政府就已实施了一系列AI芯片出口限制措施，英伟达无法向中国市场提供A100、H100人工智能处理器；2023年3月，日本公布了对23种先进半导体制造设备进行出口管制；23年10月，美国再次收紧对我国出口尖端AI芯片，英伟达H800/A800禁售。我们认为“芯片战”有望给国内AI芯片龙头企业带来更好的发展环境，海光等一线厂商有望持续受益。

## 4 盈利预测

本文按照公司业务进行相关盈利预测。

**CPU 产品：**高端服务器市场对高性能处理器需求旺盛、订单饱满，公司x86架构CPU产品具备产业生态，整体竞争力较强。预计24年起，海光四号逐步起量，有望带来产品线量价齐升，假设2024-2026年板块收入分别同比增长35.00%/30.00%/25.00%，对应收入为56.81/73.86/92.32亿元。

**GPU 产品：**公司深算二号已于23年下半年发布，性能相较于深算一号提升100%，且推算相较于国外算力卡具有一定性价比。我们认为大模型将持续带来智算乘数级需求，公司GPU产品有望逐步开拓政企、金融、电信、互联网等行业客户，贡献新业绩增量。假设2024-2026年板块收入分别同增80.00%/60.00%/40.00%，对应收入为32.46/51.94/72.72亿元。

表 1：公司分业务收入及毛利率预测

单位：百万元	2021A	2023A	2024E	2025E	2026E
<b>CPU</b>					
收入	2071.38		5681.16	7385.51	9231.89
YOY			35.00%	30.00%	25.00%
收入占比			63.61%	58.69%	55.92%

<b>GPU</b>					
收入	238.94		3246.38	5194.20	7271.89
YOY			80.00%	60.00%	40.00%
收入占比			36.35%	41.28%	44.05%
其他					
收入	0.09		3.00	4.00	5.00
营业收入合计	2310.42	6012.00	8930.54	12583.71	16508.77
YOY		17.30%	48.55%	40.91%	31.19%
毛利率	55.95%	59.67%	63.18%	64.17%	64.99%

资料来源：公司公告，上海证券研究所

注：假设23年CPU、GPU业务占比按照7:3拆分

24年H1海光信息管理费用基本保持不变，管理费用率同比下降明显；同时公司进一步加强市场营销能力，积极发力高端处理器市场推广及生态建设，销售费用率小幅上升。预计公司未来整体期间费用会在可控的范围内，期间费用率稳步下降，研发费用率保持相对稳定。假设2024-2026年销售费用率分别为1.96%/1.70%/1.60%；管理费用率为2.00%/1.90%/1.80%；研发费用率为32.00%/31.00%/30.00%。

表 2：公司费用率预测

	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
销售费用率	1.58%	1.85%	1.96%	1.70%	1.60%
管理费用率	2.63%	2.23%	2.00%	1.90%	1.80%
研发费用率	27.58%	33.14%	32.00%	31.00%	30.00%

资料来源：公司公告，上海证券研究所

选取三家芯片设计公司作为可比公司代表，选用相对估值法下的市盈率PE对公司进行估值，可比公司2024-2026年平均PE为354.18X/2511.75X/398.32X，公司为166.92X/107.22X/78.28X，估值具备向上的空间。我们认为海光信息是国产先进微处理器的龙头公司，未来将持续受益于信创国产替代、智算需求激增等影响，业绩有望持续增长。预计公司2024-2026年收入为89.31/125.84/165.09亿元，归母净利润为18.96/29.51/40.43亿元。首次覆盖，给予“买入”评级。

表 3：可比公司估值表

证券代码	证券简称	收盘价	市值 (亿元)	EPS (元)				PE (倍)			
				2023A	2024E	2025E	2026E	2023A	2024E	2025E	2026E
688256.S H	寒武纪-U	618.51	2,582.01	-2.04	-1.10	0.08	1.17	/	/	/	527.61
688047.S H	龙芯中科	130.20	522.10	-0.82	-0.72	0.03	0.25	/	/	4,818.66	517.27
300474.S Z	景嘉微	89.34	466.91	0.13	0.28	0.47	0.64	685.12	354.18	204.83	150.10
<b>均值</b>								<b>685.12</b>	<b>354.18</b>	<b>2,511.75</b>	<b>398.32</b>
688041.S H	海光信息	136.15	3164.59	0.54	0.82	1.27	1.74	250.53	166.92	107.22	78.28

资料来源：iFinD，上海证券研究所

注：海光信息为上海证券研究所预测，可比公司采用iFinD一致预期；收盘价日期为2025年2月20日

## 5 风险提示：

**国际局势动荡：**公司晶圆代工厂在国外，地缘政治紧张可能影响业务开展。

**技术研发不及预期：**AI芯片技术壁垒较高，国产化难度大，芯片研发进度不及预期，将会影响业绩增长。

**AI发展不及预期：**AI高速发展是智算需求增长的重要推动力，如果AI技术发展减缓，则对算力的需求会有所降低。

**公司财务报表数据预测汇总**
**资产负债表 (单位: 百万元)**

指标	2023A	2024E	2025E	2026E
货币资金	10321	20871	22304	25326
应收票据及应收账款	1491	1903	2964	3989
存货	1074	1434	1948	2485
其他流动资产	2546	1897	2553	3276
流动资产合计	15432	26104	29769	35076
长期股权投资	0	0	0	0
投资性房地产	0	0	0	0
固定资产	347	329	291	239
在建工程	0	0	0	0
无形资产	4443	5543	5943	5943
其他非流动资产	2680	5633	5688	5708
非流动资产合计	7470	11506	11923	11890
<b>资产总计</b>	<b>22903</b>	<b>37610</b>	<b>41691</b>	<b>46966</b>
短期借款	350	2150	2650	2950
应付票据及应付账款	322	614	691	803
合同负债	3	0	0	0
其他流动负债	720	932	1165	1610
流动负债合计	1395	3696	4506	5362
长期借款	859	959	1059	1159
应付债券	0	0	0	0
其他非流动负债	329	573	613	643
非流动负债合计	1188	1531	1671	1801
<b>负债合计</b>	<b>2582</b>	<b>5228</b>	<b>6178</b>	<b>7164</b>
股本	2324	2324	2324	2324
资本公积	14351	14502	14502	14502
留存收益	2060	13287	15353	18183
归属母公司股东权益	18705	30083	32149	34979
少数股东权益	1615	2299	3364	4823
<b>股东权益合计</b>	<b>20320</b>	<b>32382</b>	<b>35513</b>	<b>39802</b>
<b>负债和股东权益合计</b>	<b>22903</b>	<b>37610</b>	<b>41691</b>	<b>46966</b>

**现金流量表 (单位: 百万元)**

指标	2023A	2024E	2025E	2026E
<b>经营活动现金流量</b>	<b>814</b>	<b>4095</b>	<b>3468</b>	<b>5367</b>
净利润	1701	2580	4017	5502
折旧摊销	755	1038	1263	1482
营运资金变动	-1674	374	-1946	-1753
其他	31	103	135	136
<b>投资活动现金流量</b>	<b>-1800</b>	<b>-5072</b>	<b>-1679</b>	<b>-1449</b>
资本支出	-918	-1779	-1649	-1429
投资变动	-20	0	0	0
其他	-862	-3293	-30	-20
<b>筹资活动现金流量</b>	<b>0</b>	<b>1626</b>	<b>-355</b>	<b>-895</b>
债权融资	185	1931	640	430
股权融资	0	151	0	0
其他	-185	-456	-995	-1325
<b>现金净流量</b>	<b>-986</b>	<b>649</b>	<b>1433</b>	<b>3023</b>

**利润表 (单位: 百万元)**

指标	2023A	2024E	2025E	2026E
<b>营业收入</b>	<b>6012</b>	<b>8931</b>	<b>12584</b>	<b>16509</b>
营业成本	2425	3289	4509	5779
营业税金及附加	64	85	101	116
销售费用	111	175	214	264
管理费用	134	179	239	297
研发费用	1992	2858	3901	4953
财务费用	-267	-120	-245	-245
资产减值损失	-27	-27	-28	-28
投资收益	0	0	0	0
公允价值变动损益	3	0	0	0
<b>营业利润</b>	<b>1680</b>	<b>2619</b>	<b>4085</b>	<b>5642</b>
营业外收支净额	1	1	1	1
<b>利润总额</b>	<b>1680</b>	<b>2619</b>	<b>4086</b>	<b>5643</b>
所得税	-21	39	69	141
净利润	1701	2580	4017	5502
少数股东损益	438	684	1065	1459
<b>归属母公司股东净利润</b>	<b>1263</b>	<b>1896</b>	<b>2951</b>	<b>4043</b>

**主要指标**

指标	2023A	2024E	2025E	2026E
<b>盈利能力指标</b>				
毛利率	59.7%	63.2%	64.2%	65.0%
净利率	21.0%	21.2%	23.5%	24.5%
净资产收益率	6.8%	6.3%	9.2%	11.6%
资产回报率	5.5%	5.0%	7.1%	8.6%
投资回报率	6.6%	6.9%	9.6%	11.9%
<b>成长能力指标</b>				
营业收入增长率	17.3%	48.5%	40.9%	31.2%
EBIT 增长率	34.8%	77.3%	53.7%	40.5%
归母净利润增长率	57.2%	50.1%	55.7%	37.0%
<b>每股指标 (元)</b>				
每股收益	0.54	0.82	1.27	1.74
每股净资产	8.05	12.94	13.83	15.05
每股经营现金流	0.35	1.76	1.49	2.31
每股股利	0.11	0.24	0.38	0.52
<b>营运能力指标</b>				
总资产周转率	0.27	0.30	0.32	0.37
应收账款周转率	4.88	5.67	5.89	5.37
存货周转率	2.24	2.62	2.67	2.61
<b>偿债能力指标</b>				
资产负债率	11.3%	13.9%	14.8%	15.3%
流动比率	11.07	7.06	6.61	6.54
速动比率	8.51	6.18	5.62	5.49
<b>估值指标</b>				
P/E	250.53	166.92	107.22	78.28
P/B	16.92	10.52	9.84	9.05
EV/EBITDA	72.03	84.48	58.39	42.94

资料来源: Wind, 上海证券研究所

## 分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询资格或相当的专业胜任能力，以勤勉尽责的职业态度，独立、客观地出具本报告，并保证报告采用的信息均来自合规渠道，力求清晰、准确地反映作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响。此外，作者薪酬的任何部分不与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

## 公司业务资格说明

本公司具备证券投资咨询业务资格。

## 投资评级体系与评级定义

<b>股票投资评级：</b>	分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据公司基本面及（或）估值预期以报告日起 6 个月内公司股价相对于同期市场基准指数表现的看法。
买入	股价表现将强于基准指数 20%以上
增持	股价表现将强于基准指数 5-20%
中性	股价表现将介于基准指数±5%之间
减持	股价表现将弱于基准指数 5%以上
无评级	由于我们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，致使我们无法给出明确的投资评级
<b>行业投资评级：</b>	分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据行业历史基本面及（或）估值对所研究行业以报告日起 12 个月内的基本面和行业指数相对于同期市场基准指数表现的看法。
增持	行业基本面看好，相对表现优于同期基准指数
中性	行业基本面稳定，相对表现与同期基准指数持平
减持	行业基本面看淡，相对表现弱于同期基准指数
相关证券市场基准指数说明：A 股市场以沪深 300 指数为基准；港股市场以恒生指数为基准；美股市场以标普 500 或纳斯达克综合指数为基准。	

### 投资评级说明：

不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准，投资者应区分不同机构在相同评级名称下的定义差异。本评级体系采用的是相对评级体系。投资者买卖证券的决定取决于个人的实际情况。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，投资者不应以分析师的投资评级取代个人的分析与判断。

## 免责声明

本报告仅供上海证券有限责任公司(以下简称“本公司”)的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告版权归本公司所有，本公司对本报告保留一切权利。未经书面授权，任何机构和个人均不得对本报告进行任何形式的发布、复制、引用或转载。如经过本公司同意引用、刊发的，须注明出处为上海证券有限责任公司研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

在法律许可的情况下，本公司或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券或期权并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供多种金融服务。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见和推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值或投资收入可升可跌。过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见或推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告中的内容和意见仅供参考，并不构成客户私人咨询建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负责，投资者据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或关联机构无关。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为投资决策的唯一参考因素，也不应当认为本报告可以取代自己的判断。