



买入（维持）

所属行业：电子/半导体
当前价格(元)：134.57

证券分析师

陈涵泊

资格编号：S0120524040004

邮箱：chenhb3@tebon.com.cn

李佩京

资格编号：S0120524090004

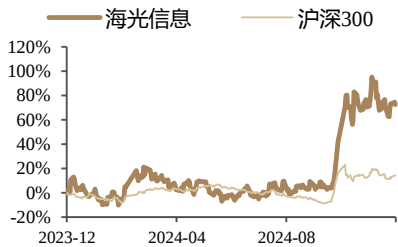
邮箱：lipj@tebon.com.cn

研究助理

王思

邮箱：wangsi@tebon.com.cn

市场表现



沪深 300 对比	1M	2M	3M
绝对涨幅(%)	5.12	4.09	30.30
相对涨幅(%)	9.01	10.91	36.49

资料来源：德邦研究所，聚源数据

相关研究

股票数据

总股本(百万股):	2,324.34
流通 A 股(百万股):	886.56
52 周内股价区间(元):	65.35-159.18
总市值(百万元):	312,786.18
总资产(百万元):	27,060.92
每股净资产(元):	8.53

资料来源：公司公告

海光信息：CPU/DCU 发力互联网客户，开启千亿商用市场空间

投资要点

- 公司是高端处理器国家队领军，借力走向自主迭代之路。

公司第一大股东为中科曙光，背靠中科院计算所，技术起源于 AMD，产品包括高端通用处理器 CPU 及协处理器 DCU，可应用于服务器、工作站等计算、存储设备，公司持续推进研发，目前已走向自主迭代之路，海光五号 CPU 及深算三号 DCU 研发顺利。

- DCU：生成式 AI 将驱动 2025 年国产 GPU 供需两旺，公司 DCU 具备生态兼容优势，有望实现在互联网等商用市场的超预期放量。

(1) IDC 数据显示，2023 年中国加速服务器市场规模达到 94 亿美元（同比增长 104%），预计 2028 年将达到 124 亿美元（2023-2028 年 CAGR 为 5.7%）；我们认为，随着国内芯片产业链的国产化进程的推进以及 AI 需求从训练向推理的转移，国产 GPU 的供应端将持续向好；同时运营商、互联网两大客户的 capex 也有望向 AI 倾斜，25 年或将成为国产 GPU 放量的元年；

(2) 公司 DCU 属于 GPGPU 的一种，采用“类 CUDA”通用并行计算架构，具备强大的计算能力、高速并行数据处理能力、良好的软件生态环境三大优势，支持主流深度学习框架与主流应用软件，可实现 GPT、LLaMa 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；我们看好公司深算三号为代表的全新一代 DCU，预期将在互联网等客户中放量。

- CPU：供应向好，大力迈向三千亿 x86 商用市场。

(1) 商用市场：x86 是当前服务器 CPU 主流架构，具有业界最好的产业生态支持；根据 IDC，2023 年 x86 架构服务器占 88% 的市场份额，中国 x86 服务器市场出货量为 362 万台，预期 2024 年将增长 5.7%，按照 8 万/台均价估算，2024 年中国 x86 服务器市场规模有望达到 3060 亿元；我们认为公司已在信创市场中完成了产品打磨，有望与 OEM 厂商一同拓展互联网客户，未来商用 CPU 放量可期；

(2) 信创市场：《79 号文》要求 2027 年“应替尽替、能替尽替”，我们认为未来两年整体信创市场仍将保持快速增长态势，公司在信创市场中具备生态兼容优势，该优势有望在中小信创客户中显现；

(3) 供应层面：公司自 2024Q4 开始，预付款、购买商品接受劳务支付的现金流、存货同比环比均大量增加，2024Q2 末分别达到 30.90/17/24.55 亿，同比+65.36%/110.47%/177.84%，环比+8.21%/19.67%/43.67%，我们认为这代表着公司上游供应的明显好转，同时加大备货也代表着公司对未来需求的乐观预期。

- 投资建议。

(1) 我们认为，深算三号 DCU、海光四号 CPU 有望在互联网客户中发力，千亿商用市场已开启，看好公司未来发展前景；

(2) 预计公司 2024-2026 年营业收入有望达到 88.15/122.86/170.65 亿元（同比+46.63%/39.37%/38.89%），预计 2024-2026 年归母净利润为 19.22/27.46/39.95 亿元（同比+52.12%/42.93%/45.45%），根据 1 月 6 日收盘价，对应 PE 为 162.8/113.9/78.3X，维持“买入”评级。

- 风险提示：上游芯片供应不足、中游竞争加剧、下游有效需求不足、产品和技术水平不及预期、产品毛利率不及预期、地缘政治风险等。

主要财务数据及预测

	2022	2023	2024E	2025E	2026E
营业收入(百万元)	5,125	6,012	8,815	12,286	17,065
(+/-)YOY(%)	121.8%	17.3%	46.6%	39.4%	38.9%
净利润(百万元)	804	1,263	1,922	2,746	3,995
(+/-)YOY(%)	145.7%	57.2%	52.1%	42.9%	45.4%
全面摊薄 EPS(元)	0.35	0.54	0.83	1.18	1.72
毛利率(%)	52.4%	59.7%	61.2%	62.0%	63.3%
净资产收益率(%)	4.7%	6.8%	9.4%	12.2%	15.5%

资料来源：公司年报（2022-2023），德邦研究所

备注：净利润为归属母公司所有者的净利润

内容目录

1. 海光信息：高端处理器国家队领军	5
1.1. 高端 CPU 及 DCU，借力走向自主迭代之路	5
1.2. 中科院股东背景带来强劲支持，高管及核心人员技术基础扎实	6
1.3. 供应向好，加大备货及回款，未来业绩有望高增	8
2. DCU：AI 算力自主可控主线开启，公司具备生态优势	11
2.1. 美持续加大限制力度	11
2.2. 政府出政策、运营商出资金、互联网发力支持 AI 算力基建	11
2.3. 海光 DCU：三大国产 AI 芯片之一，类 CUDA 带来生态优势	13
3. CPU：信创支持确定性高，公司 x86 架构优势明显	15
3.1. 中国信创政策力挺国产 CPU 发展	15
3.2. x86 架构市场占比持续扩大	15
3.3. 海光 CPU：国产 x86 处理器优势显著	16
4. 盈利预测及估值	18
5. 风险提示	19

图表目录

图 1: 海光信息公司成长历程.....	5
图 2: 完整软件栈支持.....	6
图 3: 海光信息股权结构图 (截至 2024Q3 底)	7
图 4: 公司主要 OEM 客户	8
图 5: 公司营业收入及增速	8
图 6: 公司归母净利润及增速.....	8
图 7: 公司毛利率、归母净利率情况	9
图 8: 公司期间费用率情况	9
图 9: 公司研发人员情况	9
图 10: 公司研发费用及研发费用率.....	9
图 11: 公司预付款情况	10
图 12: 公司购买商品、接受劳务支付现金流情况.....	10
图 13: 公司存货情况	10
图 14: 公司应收票据及账款情况	11
图 15: 公司销售商品、劳务收到的现金情况	11
图 16: 美国商务部工业和安全局对华高算力芯片出口限制	11
图 17: 2024 年, 拜登任期对华“实体清单”数量超过特朗普任期.....	11
图 18: 2023 年中国人工智能行业应用渗透度 (%)	12
图 19: 中国加速计算服务器市场预测	12
图 20: 三大运营商算力开支变化	13
图 21: 海光 DCU 基本组织架构示意图	14
图 22: 海光 8100 主要规格和特点.....	14
图 23: 海光 DCU、CPU 产品形态	14
图 24: 海光产品在大模型的适配与实践	15
图 25: 不同 CPU 架构优劣势比较	16
图 26: 2020-2025 年全球 CPU 市场份额	16
图 27: 中国 x86 服务器出货量预测 (百万台)	16
图 28: 海光 CPU 结构示意图	17
图 29: 海光 CPU 主要规格与特征.....	17
图 30: 海光 CPU 在服务器中的使用情况	18
图 31: 海光 CPU 在工作站中的使用情况	18

表 1：公司主要产品	5
表 2：董事、监事和高级管理人员的情况	7
表 3：2022 年以来国家层面算力支持政策梳理	12
表 4：国家层面信创相关政策	15
表 5：海光信息盈利预测	19
表 6：可比公司估值表	19

1. 海光信息：高端处理器国家队领军

1.1. 高端 CPU 及 DCU，借力走向自主迭代之路

海光信息通过“销售一代、验证一代、研发一代”的策略，从 AMD 技术起家，持续推动高端 CPU 和 DCU 产品的研发与迭代，目前已顺利走向自助迭代之路。海光信息于 2014 年成立，以高端 CPU、通用 GPU 等计算机芯片产品和系统研发、销售为主营业务，目标是成为中国最重要的计算机芯片设计企业，为中国信息产业的强盛提供核心计算引擎。

在 CPU 方面，海光信息在 2016 年 3 月，基于 AMD 授权技术公司启动海光一号 CPU 产品设计，并 2018 年 4 月实现量产。接着，2017 年 7 月公司在海光一号基础上，对 Core 微结构进行优化，提升处理器核心性能和安全应用性能，启动了第二代 CPU 海光二号的产品研发工作，于 2020 年 1 月实现量产。2018 年 2 月，公司在海光二号 CPU 基础上，对核心和片上网络微结构进行设计优化，基于新的工艺节点进行设计，启动了第三代 CPU 产品海光三号的研发工作，2022 年实现量产。2019 年 7 月，公司启动了第四代 CPU 产品海光四号的研发工作，并于 2023 年 10 月发布海光四号产品，目前已经迭代至海光五号，研发进展顺利。

在 DCU 方面，公司于 2018 年 10 月启动深算一号 DCU 产品设计，2022 年已实现商业化应用。随后，公司在 2020 年 1 月启动了第二代 DCU 深算二号的产品研发工作，2023 年 11 月，海光表示深算二号已经在商业用户端实现了销售。目前，公司持续加大在 DCU 软件方面投入，深算三号产品研发进展顺利。

图 1：海光信息公司成长历程

2014年 海光信息技术股份有限公司成立	2016年 与AMD共同成立海光集成、海光微电子子公司； 启动海光一号CPU产品设计	2017年 启动了海光二号的研发	2018年 海光一号实现量产 启动海光三号的研发工作 启动深算一号DCU产品设计	2019年 启动海光四号研发工作	2020年 海光二号实现量产 启动深算二号研发工作	2021年 深算一号产品实现商业化应用	2022年 公司在科创板上市 (688041.SH) 海光三号实现商业化	2023年 深算二号商业化 发布海光四号产品	2024年 海光五号、深算三号研发 进展顺利
-------------------------	--	---------------------	---	---------------------	---------------------------------	------------------------	---	------------------------------	------------------------------

资料来源：招股说明书，海光信息 2022 年年报，财联社，汇垠澳丰资本微信公众号，德邦研究所

公司的主营业务是研发、设计和销售应用于服务器、工作站等计算、存储设备中的高端处理器。公司的产品包括海光通用处理器（CPU）和海光协处理器（DCU）。海光 CPU 系列产品兼容 x86 指令集以及国际上主流操作系统和应用软件，软硬件生态丰富，性能优异，安全可靠，已经广泛应用于电信、金融、互联网、教育、交通等重要行业或领域。海光 DCU 系列产品以 GPGPU 架构为基础，兼容通用的“类 CUDA”环境，可广泛应用于大数据处理、人工智能、商业计算等应用领域。

表 1：公司主要产品

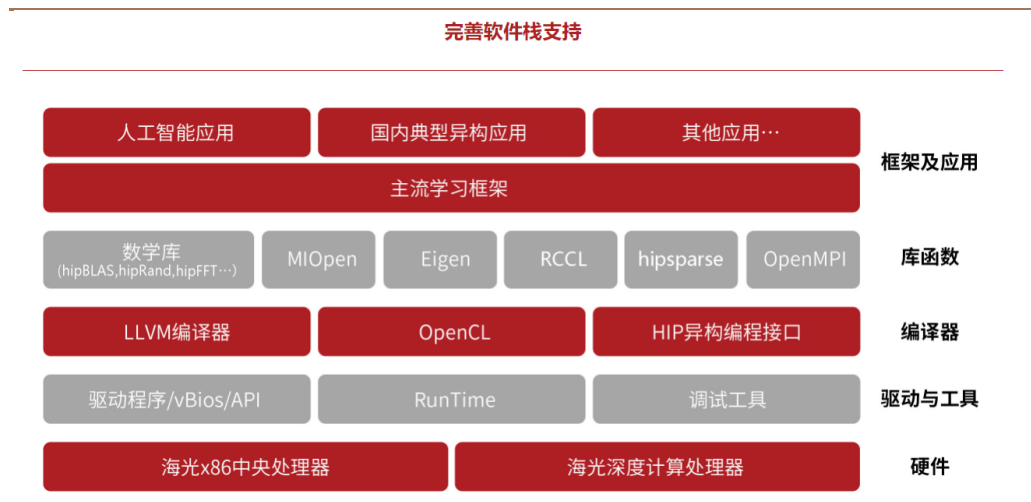
产品类型	主要产品	指令集	产品特征	典型应用场景
高端处理器	通用处理器- 海光 CPU	兼容 X86 指令集	内置多个处理器核心，集成通用的高性能外设接口，拥有完善的软硬件生态环境和完备的系统安全机制。针对不同应用场景对高端处理器计算性能、功耗等技术指标的要求，分别提供海光 7000 系列产品、5000 系列产品、3000 系列产品。	云计算、物联网、信息服务、大数据处理、人工智能、商业计算等
	协处理器- 海光 DCU	兼容“类 CUDA”环境	内置大量运算核心，具有较强的并行计算能力和较高的能效比，适用于向量计算和矩阵计算等计算密集型应用。	

资料来源：海光信息 2024 半年报，德邦研究所

海光 CPU 具备优异性能、系统兼容性和高安全性，在国产处理器中具有非常广泛的通用性和产业生态。海光 CPU 主要面向复杂逻辑计算、多任务调度等通用处理器应用场景需求，兼容国际主流 x86 处理器架构和技术路线，具有优异的系统架构、高可靠性和高安全性、丰富的软硬件生态等优势。海光 CPU 按照代际进行升级迭代，每代际产品按照不同应用场景对高端处理器计算性能、功能、功耗等技术指标的要求，细分为海光 7000 系列产品、海光 5000 系列产品、海光 3000 系列产品。海光 CPU 既支持面向数据中心、云计算等复杂应用领域的高端服务器，也支持面向政务、企业和教育领域的信息化建设中的中低端服务器以及工作站和边缘计算服务器。

海光 DCU 构建了国产软硬件一体的 AI 基础设施。海光 DCU 属于 GPGPU 的一种，采用“类 CUDA”通用并行计算架构，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。与 CPU 相同，海光 DCU 按照代际进行升级迭代，每代际产品细分为 8000 系列的各个型号。海光 DCU 具备强大的计算能力、高速并行数据处理能力、良好的软件生态环境三大技术优势，公司与头部互联网厂商推出了联合方案，打造了全国产软硬件一体全栈 AI 基础设施，形成了多个标杆案例。海光 DCU 提供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，支持 TensorFlow、Pytorch 和 PaddlePaddle 等主流深度学习框架与主流应用软件。在 AIGC 持续快速发展的时代背景下，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 2：完整软件栈支持

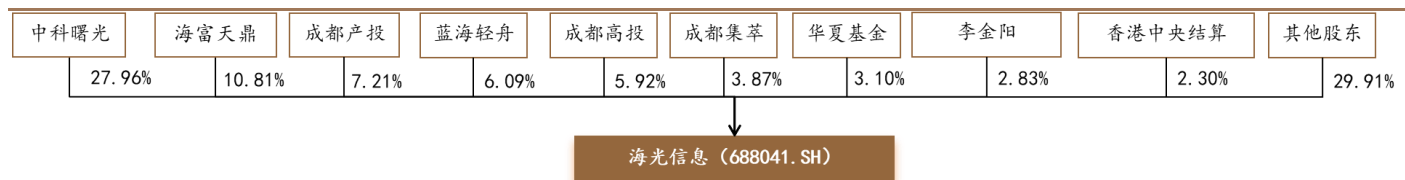


资料来源：公司官网，德邦研究所

1.2. 中科院股东背景带来强劲支持，高管及核心人员技术基础扎实

第一大股东为中科曙光，研发、渠道配套支持力度强大。股东背景上，海光信息脱胎于中科院，其第一大股东为中科曙光，截至 2024Q3 底持股比例为 27.96%。中科曙光背靠中科院计算所，或能为公司提供强劲支持。以成都国资为代表的（即成都产业投资集团、成都高新投资集团和成都高新集萃科技公司），合计持股比例达 17%。蓝海轻舟为员工持股平台。

图 3：海光信息股权结构图（截至 2024Q3 底）



资料来源：Wind，德邦研究所

高管及核心技术人员学历亮眼，基础理论功底深厚。董事长孟宪棠拥有香港科技大学工商管理硕士学位，自 2018 年 5 月加入公司。总经理沙超群，拥有北京理工大学工学硕士学位，2019 年 12 月起担任总经理。财务总监及董事会秘书徐文超，持有中国科学院大学管理科学与工程博士学位，自 2021 年 8 月加入公司。核心技术团队中，副总经理刘新春和应志伟分别拥有电子学和人工智能领域的博士及硕士学位。此外，独立董事和监事会成员包括多位在金融、法律和管理领域具有深厚造诣的专家。

表 2：董事、监事和高级管理人员的情况

姓名	职务	主要工作经历
孟宪棠	董事长	香港科技大学工商管理硕士。2018 年 5 月加入公司。
沙超群	董事、总经理	北京理工大学工学硕士，教授级高级工程师。2019 年 12 月起任公司总经理。
徐文超	董事、副总经理、财务总监、董事会秘书	中国科学院大学管理科学与工程博士，正高级经济师。2021 年 8 月加入公司。
历军	董事	北京交通大学产业经济学博士，教授级高级工程师。2006 年 3 月至今，任中科曙光董事、总裁。
苗立志	董事	北京大学工商管理专业硕士。2021 年 6 月至今，任天津海泰资本投资管理有限公司支部书记。
袁丁	董事	西密西根大学经济学院应用经济学硕士。2021 年 2 月至今，任成都产业投资集团有限公司资产运营管理部副部长。
杨涪	董事	四川大学金融学系国际金融学士。2020 年 2 月至今，任成都高新投资集团有限公司投资发展部副部长。
王颖	副总经理	中国人民大学劳动经济专业硕士。2020 年 3 月加入公司。
刘新春	副总经理、核心技术人员	中国科学院电子学研究所信号与信息处理专业博士。2016 年 2 月加入公司。
应志伟	副总经理、核心技术人员	同济大学人工智能与模式识别专业硕士。2018 年 1 月加入公司。
潘于	副总经理、核心技术人员	华中科技大学微电子与固体电子学硕士。2017 年 11 月加入公司。
张攀勇	核心技术人员	中国科学院计算技术研究所计算机系统结构博士。2016 年 5 月加入公司。
王建龙	核心技术人员	复旦大学电子与通信工程专业硕士。2016 年 10 月加入公司。
黄河	核心技术人员	中国科学院计算技术研究所计算机系统结构博士。2015 年 8 月加入公司。
杨晓君	核心技术人员	哈尔滨工程大学通信与信息系统博士。2016 年 10 月加入公司。

资料来源：海光信息 2023 年年报，德邦研究所

公司作为国内领先的芯片设计企业，与产业链上下游保持着紧密联系。产业链上游主要包括芯片设计相关的 EDA 工具供应商、IP 开发商，芯片制造相关的晶圆加工企业及其上游设备厂商、材料供应商，以及封装测试相关的封装企业及其上游设备厂商、材料供应商。在 IP、EDA 设计工具、芯片制造和封装方面，公司继续加大与上游企业的合作力度，促进产业链的协同发展。产业链下游主要为服务器整机制造企业及部分服务器直接用户。海光高端处理器产品已经得到了国内行业用户的广泛认可，逐步开拓了浪潮、联想、新华三、同方等国内知名服务器厂商，开发了多款基于海光处理器的服务器，有效地推动了海光高端处理器的产业化。公司利用其高端处理器在功能、性能、生态和安全方面的独特优势，联合整机厂商、基础软件、应用软件、系统集成商和行业用户，建立了基于海光高端处理器的产业链。目前，海光 CPU 已经应用到了电信、金融、互联网、教育、交通等行业；海光 DCU 主要面向大数据处理、商业计算等计算密集型应用领域以及大模型训练、人工智能、泛人工智能应用领域展开商用。相比国际芯片领先企业，公司根植于中国本土市场，更了解中国客户的需求，能够提供更为安全可控的产品和更为全面、细致的解决方案和售后服务，具有本土化竞争优势。随着公司产品在上述领域中示范效应的逐步显现，以及公司市场推广力度的不断加强，公司高端处理器产品将会拓展至更多领域，占据更大的市场份额。

图 4：公司主要 OEM 客户



资料来源：公司官网，德邦研究所

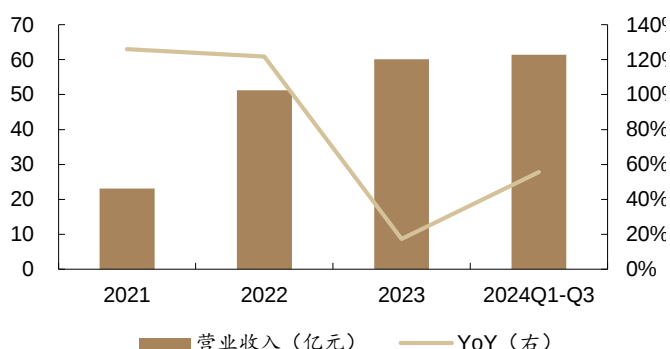
1.3. 供应向好，加大备货及回款，未来业绩有望高增

高端处理器产品打开市场，公司业绩持续高增：

(1) 营收：2021-2022 年，随着信创的逐步开启，国产通用信创服务器需求大幅增加，公司海光二号、三号系列 CPU 逐步量产，广泛应用于电信、金融、互联网、教育、交通等重要行业或领域，得到了国内用户的广泛认可，带来公司收入的快速增长；2023 年，我们认为美国采取对我国人工智能打压的政策使得我国算力供应链受阻，同时在 2022 年收入高基数情况下，公司当年收入增速有所下滑；2024 年前三季度，随着供应的逐步好转，公司收入向好，同比增长 56%至 61.37 亿；

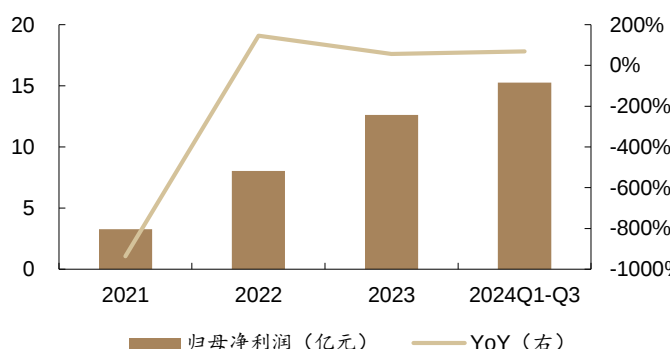
(2) 归母净利润：由于前期需要大量研发投入，公司 2020 年及以前归母净利润为负，2021 年随着海光二号系列 CPU 的逐步放量归母净利润成功转亏为盈；此后高端处理器高毛利率使得公司整体净利率持续提升，2024 前三季度公司实现归母净利润 15.26 亿元，同比+69%。

图 5：公司营业收入及增速



资料来源：iFind，公司公告，德邦研究所

图 6：公司归母净利润及增速

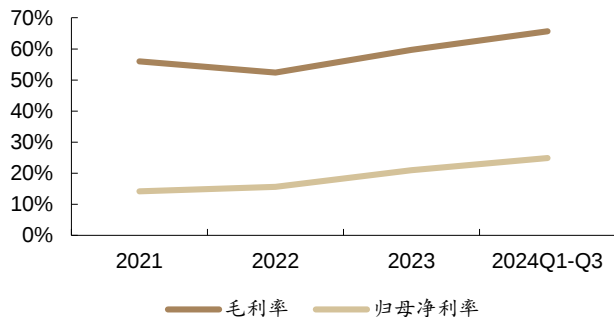


资料来源：iFind，公司公告，德邦研究所

高端处理器业务特征显现，毛利率、净利率持续提升。2020 年起，公司毛利率呈提升趋势，2020 年达到 50.5%，2021 年达到 56.0%，2023 年进一步增长至 59.7%，并在 2024 年前三季度达到 65.6%，高端芯片的高毛利率业务特征逐步显现，带动公司净利率同步持续上行。

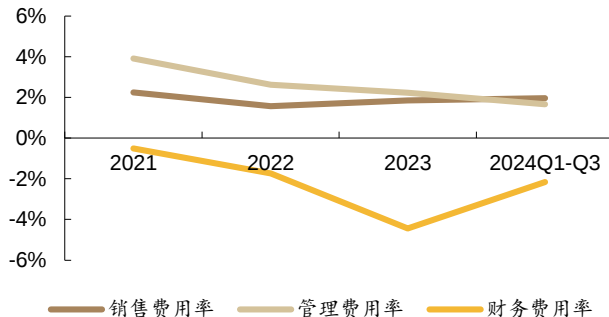
随着收入体量的扩大，以及客户关系的稳固，公司销售、管理费用率持续优化。从 2021 年至 2024 年前三季度，销售费用率由 2.3% 下降至 2.0%，管理费用率由 3.9% 下降至 1.7%。

图 7：公司毛利率、归母净利率情况



资料来源：iFind，公司公告，德邦研究所

图 8：公司期间费用率情况

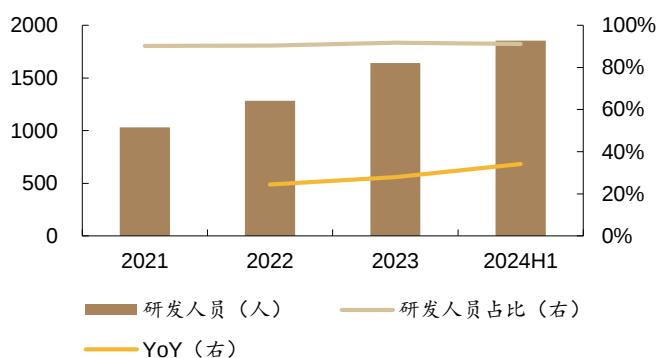


资料来源：iFind，公司公告，德邦研究所

高研发投入不断夯实产品地位。公司研发费用率始终保持 25%+，近年来稳定在 30% 左右，2024 前三季度公司研发费用为 18.14 亿元，同比+41.82%，研发费用率达到了 29.6%。

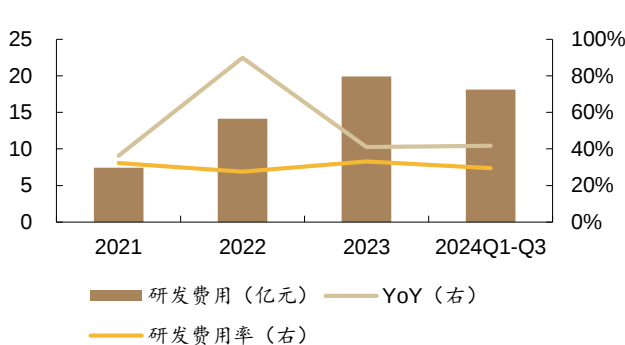
公司骨干研发人员多拥有知名芯片公司的就职背景，拥有成功研发 x86 处理器或 ARM 处理器的经验。截至 2024 年 6 月 30 日，公司研发技术人员共 1855 人，占比 91.07%，其中拥有硕士及以上学历人员 1461 人，公司研发人员理论基础扎实、实践经验丰富、知识结构合理，在公司各个关键岗位上发挥重要作用，能够有力支撑公司的技术创新和产品迭代，保证海光高端处理器研发任务的顺利完成。

图 9：公司研发人员情况



资料来源：iFind，公司公告，德邦研究所

图 10：公司研发费用及研发费用率



资料来源：iFind，公司公告，德邦研究所

下游关联方给予强大收入支撑，未来前景乐观。公司 2024 年 1-4 月初与关联方 A 及其控制的其他公司发生了 22 亿的销售商品和提供劳务交易，我们认为关联交易提升了公司收入的确定性，预计关联交易将在未来逐步确收，为公司带来强劲增长动力。

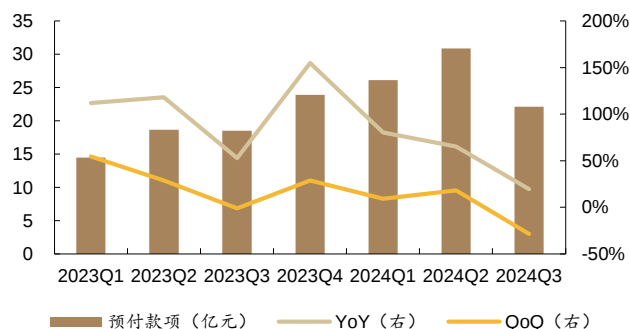
上游供应好转，中游加大备货，下游加速回款：

(1) 上游供应预期明显好转：公司预付款自 2023 年 Q4 开始呈增加趋势，截止至 2023Q4-2024Q3 各季度末同比增速分别为 154.81%/ 80.36%/ 65.36%/19.55%、环比增速分别为 29.02%/ 9.44%/ 18.21%/-28.38%，2024Q3 末达到 22.13 亿；购买商品、接受劳务支付的现金流也呈类似高增趋势，2023Q4-2024Q3 季度同比增速分别为 577.86%/47.88%/110.47%/265.21%、环比增速分别为 384.70%/ -33.75%/ 19.67%/-4.96%，2024Q3 末达到 16.16 亿；

(2) 中游积极加大备货力度：公司存货自 2023 年 Q4 开始明显增加，截止至 2023Q4-2024Q3 各季度末存货季度同比增速分别为 -1.93%/ 54.64%/ 177.84%/467.71%，环比增速分别为 56.52%/59.11%/43.67%/58.67%，2024Q3 末达到 38.96 亿；

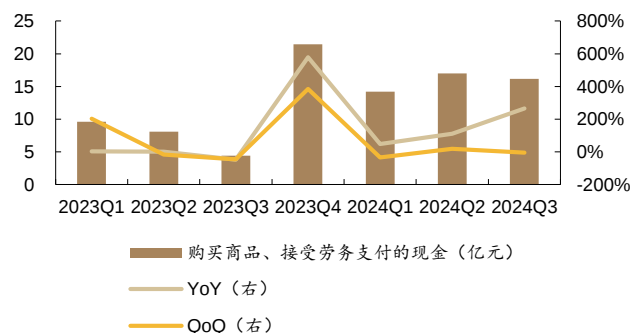
(3) 下游加速回款：公司应收票据及账款自 2023 年 Q4 开始较为稳定，截止至 2023Q4-2024Q3 各季度末应收票据及账款季度同比增速分别为 19.92%/ -14.03%/ 18.63%/-25.98%，环比增速分别为 9.92%/ -14.36%/ 9.95%/-28.48%，2024Q3 末达到 10.04 亿；销售商品、提供劳务收到现金增长迅速，2023Q4-2024Q3 季度同比增速分别为 46.54%/ 91.64%/ 15.08%/139.88%，环比增速分别为 63.43%/ -5.70%/ 9.04%/42.76%，2024Q3 末达到 31.89 亿。

图 11：公司预付款情况



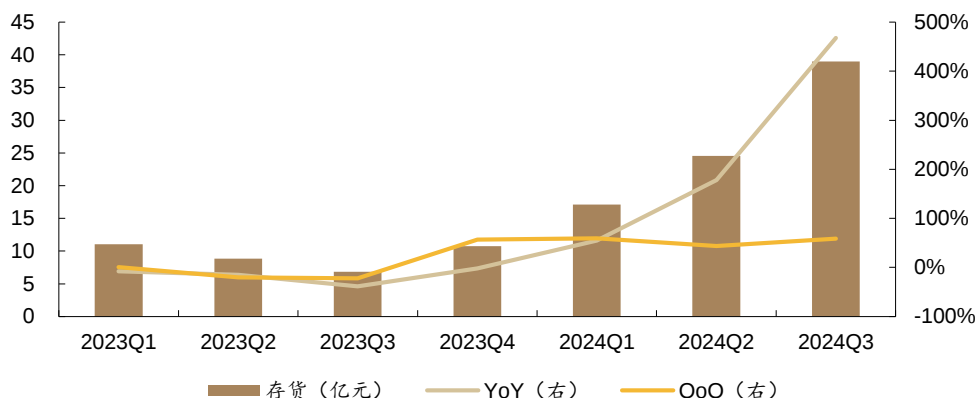
资料来源：iFind，公司公告，德邦研究所（注：图 11、13、14 为各季度末数据）

图 12：公司购买商品、接受劳务支付现金流情况



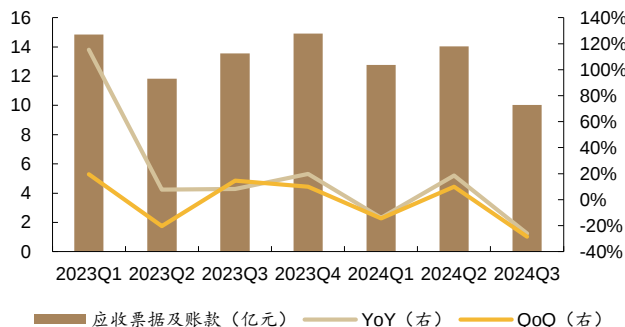
资料来源：iFind，公司公告，德邦研究所

图 13：公司存货情况



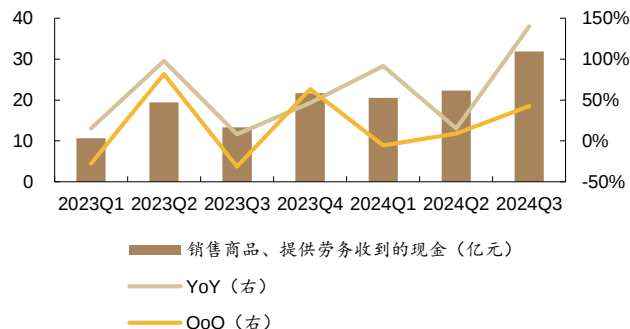
资料来源：iFind，公司公告，德邦研究所

图 14：公司应收票据及账款情况



资料来源：iFind，公司公告，德邦研究所

图 15: 公司销售商品、劳务收到的现金情况



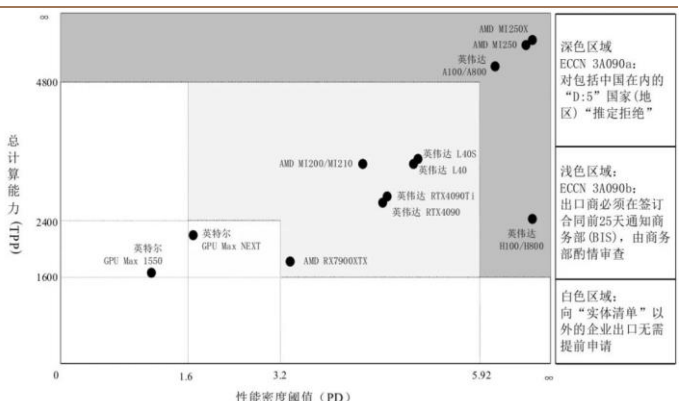
资料来源：iFind，公司公告，德邦研究所

2. DCU：AI 算力自主可控主线开启，公司具备生态优势

2.1. 美持续加大限制力度

特朗普执政延续到拜登执政，美国对华战略和政策全面竞争化，对华科技遏制空前加强。自 2018 年以来，美国不断加强对我国科技投资打压力度。2022 年 10 月 7 日，美国商务部工业与安全局（BIS）公布了《对向中国出口的先进计算和半导体制造物项实施新的出口管制》，这是自 2018 年以来，美国对中国半导体产业制裁的再次升级，全面打压我国先进芯片和先进制程设备的获取。2023 年 10 月 17 日，美国更新出口管制标准，要求先进芯片性能超过特定阈值，即需要申请出口许可。根据英伟达公告，在严苛的限制条件下，英伟达重要的 AI 芯片大都面临禁售问题，涉及型号包括 A100、A800、H100、H800、L40S、L40 等数据中心 GPU。对于实体企业，美国不断扩充对华“实体清单”，加速中美脱钩。根据观察者微信公众号，特朗普执政时期，美国商务部就针对多达 306 家中国实体实施了制裁；拜登执政时期，截至 2024 年 4 月 11 日，拜登政府所制裁的中国实体数量累计到了 319 家，超过了特朗普时期。我们认为，面对国际出口管制的挑战，算力国产化进程有望加速，推动 AI 产业生态商业化落地。

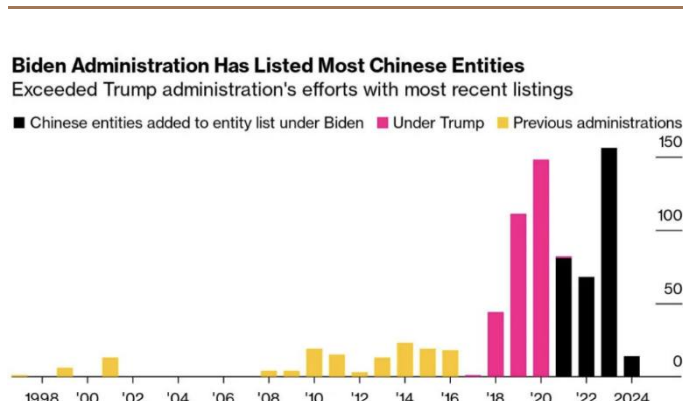
图 16: 美国商务部工业和安全局对华高算力芯片出口限制



注：总计算能力 $TPP = \text{算力} \times \text{位宽}$ ，性能密度 $PD = TPP / \text{芯片面积}$ ；“D：5”国家（地区）包括中国大陆、中国香港，不含中国澳门和中国台湾。

资料来源：社科院工业经济研究所微信公众号，杨超、李伟、贺俊《美对华半导体管制的趋势、实施要点与中国因应》，德邦研究所

图 17: 2024 年, 拜登任期对华“实体清单”数量超过特朗普任期



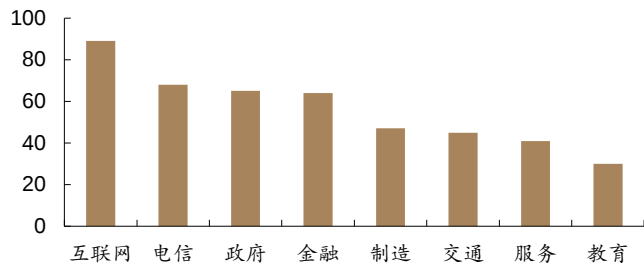
资料来源：观察者微信公众号，彭博社，美国商务部，德邦研究所

2.2. 政府出政策、运营商出资金、互联网发力支持 AI 算力基建

我国算力市场需求持续旺盛，AI 服务器市场快速增长。2023 年，人工智能渗透率最高的三个行业分别是政府、运营商和互联网产业。我国 AI 服务器市场规模 2028 年或达 124 亿美元，预测 2023-2028 年 CAGR 为 5.7%。IDC 数据显示，2023 全年中国加速服务器市场规模达到 94 亿美元，同比 2022 年增长 104%；从行业的角度看，互联网依然是最大的采购行业，占整体加速服务器市场近 60%的

份额，此外金融、电信、交通和医疗健康等多数行业均有超过一倍以上的增涨。从市场与产业链角度看，在 AI 行业与算力市场不断发展的背景下，市场对于 AI 服务器的需求不断增大，将持续推动 AI 服务器的销量增长。IDC 预测，到 2028 年中国加速服务器市场规模将达到 124 亿美元。

图 18：2023 年中国人工智能行业应用渗透度 (%)



资料来源：IDC，德邦研究所

图 19：中国加速计算服务器市场预测



资料来源：IDC，德邦研究所

我们认为，我国高度重视人工智能在发展现代化产业体系中的重要作用，自上而下发布了多条政策支持算力基础设施建设，地方政府或将改变以往“各自为战”的模式，积极投建智算中心，有望产生新一轮算力基建高潮。2023 年 12 月，发改委等五部门发布《关于深入实施“东数西算”工程加快构建全国一体化算力网的实施意见》，指出“到 2025 年底，普惠易用、绿色安全的综合算力基础设施体系初步成型，东西部算力协同调度机制逐步完善，通用算力、智能算力、超级算力等多元算力加速集聚”。地方政府方面，为加快算力建设，推动算力发展，2023 年以来，多地发布了算力券、算力奖补政策。例如，上海、成都、北京、贵州等 10 余个省市通过发放“算力券”，补贴算力建设的方式助力产业发展。

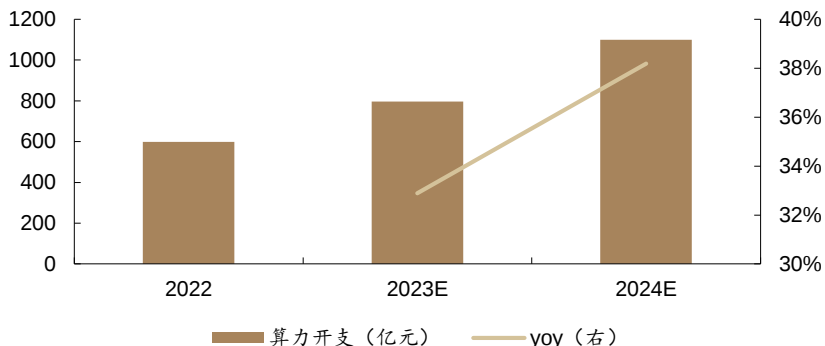
表 3：2022 年以来国家层面算力支持政策梳理

发布时间	发布部门	政策名称	内容解读
2024.03	中共中央 国务院	2024《政府工作报告》	适度超前建设数字基础设施，加快形成全国一体化算力体系。
2023.12	国家发展改革委等五部门	《关于深入实施“东数西算”工程加快构建全国一体化算力网的实施意见》	到 2025 年，普惠易用、绿色安全的综合算力基础设施体系初步成型，东西部算力协同调度机制逐步完善，通用算力、智能算力、超级算力等多元算力加速集聚，国家枢纽节点地区各类新增算力占全国新增算力 60%以上，国家枢纽节点算力资源使用率显著超过全国平均水平。
2023.10	工信部等六部门	《算力基础设施高质量发展行动计划》	到 2025 年，算力规模超过 300EFLOPS，智能算力占比达到 35%，东西部算力平衡协调发展；国家枢纽节点数据中心集群间基本实现不高于理论时延 1.5 倍的直连网络传输，重点应用场所光传送网(OTN)覆盖率达到 80%，骨干网、城域网全面支持 IPv6，SRv6 等创新技术使用占比达到 40%；存储总量超过 1800EB，先进存储容量占比达到 30%以上，重点行业核心数据、重要数据灾备覆盖率达到 100%。
2023.02	中共中央 国务院	《数字中国建设整体布局规划》	系统优化算力基础设施布局，促进东西部算力高效互补和协同联动，引导通用数据中心、超算中心、智能计算中心、边缘数据中心等合理梯次布局。
2022.11	国务院	《关于数字经济发展情况的报告》	算力基础设施达到世界级领先水平。建成一批国家新一代人工智能公共算力开放创新平台，以低成本算力服务支撑中小企业发展需求。
2022.10	国务院	《关于印发全国一体化政务大数据体系建设指南的通知》	鼓励各地区各部门推进数据基础能力建设，积极构建数据安全存储、数据存证、隐私计算等支撑体系，推动大数据挖掘分析、智能计算、数据安全和隐私保护等核心技术攻关。
2022.08	科技部、财政部	《企业技术创新能力提升行动方案（2022-2035 年）》	推动国家超算中心、智能计算中心等面向企业提供低成本算力服务。
2022.07	科技部等六部门	《关于加快场景创新以人工智能高水平应用促进经济高质量发展的指导意见》	鼓励算力平台、共性技术平台、行业训练数据集、仿真训练平台等人工智能基础设施资源开放共享，为人工智能企业开展场景创新提供算力、算法资源、鼓励地方通过共享开放、服务购买、创新券等方式，降低人工智能企业基础设施使用成本，提供人工智能场景创新的算力支撑。

资料来源：中国政府网，德邦研究所

运营商 AI 服务器采购动作日益频繁。作为算力网络建设、运营的“国家队”，三大运营商或将率先大幅度增加智能算力方面的投资。《通信产业报》全媒体预计，2024 年运营商对算力方面的投资将维持在 35%左右的增幅，总金额有望突破 1100 亿元，占资本开支总额的 1/3。

图 20：三大运营商算力开支变化



资料来源：《通信产业报》全媒体官方公众号，德邦研究所

互联网作为算力的重要需求方，将伴随着海内外云服务商资本开支的拐点时刻持续提振算力景气度。步入 2024 年，云巨头对 AI 业务依旧充满信心，成为拉动资本支出增长的重要推动力。国内方面，以腾讯、百度、阿里巴巴为代表的国内云厂商龙头由于 AIGC 发展滞后于海外，在 2023 年上半年资本开支增速较海外存在较大差距，然而 2023 年下半年国内厂商开始发力，加大对 AI 领域投资，改变一年多资本开支下滑状况。从未来展望来看，百度自 2023 年开始，在 AI 方面进行了大量投资，围绕 AI 技术与大语言模型进行了大量相关投入，这些投资也都反映在了公司的资本支出上，展望未来，公司将持续对 AI 领域进行投资与探索。阿里巴巴也在 23Q2 业绩交流会指出，AI 是未来驱动商业的最好时代与机会。

2.3. 海光 DCU：三大国产 AI 芯片之一，类 CUDA 带来生态优势

海光 DCU 属于 GPGPU 的一种。CUDA 是一种由 NVIDIA 推出的通用并行计算架构，包含了应用于 NVIDIA GPU 的指令集 (ISA) 以及 GPU 内部并行计算引擎。海光 DCU 协处理器全面兼容 ROCm GPU 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，因此 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，可广泛应用于大数据处理、人工智能、商业计算等计算密集类应用领域，主要部署在服务器集群或数据中心，为应用程序提供高性能、高能效比的算力，支撑高复杂度和高吞吐量的数据处理任务。海光 DCU 的构成与 CPU 类似，其结构逻辑相对 CPU 简单，但计算单元数量较多。海光 DCU 的主要功能模块包括计算单元 (CU)、片上网络、高速缓存、各类接口控制器等。

图 21：海光 DCU 基本组织架构示意图



资料来源：公司招股说明书，德邦研究所

公司将海光 DCU 产品规划为海光 8000 系列。海光 8000 系列具有全精度浮点数据和各种常见整型数据计算能力，能够充分挖掘应用的并行性，发挥其大规模并行计算的能力，快速开发高能效的应用程序。海光 8100 能够充分挖掘应用的并行性，发挥其大规模并行计算的能力，快速开发高能效的应用程序。海光 8100 采用先进的 FinFET 工艺，典型应用场景下性能指标可以达到国际同类型高端产品的同期水平。

图 22：海光 8100 主要规格和特点

	海光 8100
典型功耗	260-350W
典型运算类型	双精度、单精度、半精度浮点数据和各种常见整型数据
计算	① 60-64 个计算单元（最多 4096 个计算核心） ② 支持 FP64、FP32、FP16、INT8、INT4
内存	① 4 个 HBM2 内存通道 ② 最高内存带宽为 1TB/s ③ 最大内存容量为 32GB
I/O	① 16 Lane PCIe Gen4 ② DCU 芯片之间高速互连

资料来源：公司招股说明书，德邦研究所

图 23：海光 DCU、CPU 产品形态



资料来源：公司 2024 半年报，德邦研究所

海光 DCU 主要面向大数据处理、商业计算等计算密集型应用领域以及大模型训练、人工智能、泛人工智能应用领域展开商用。海光 DCU 提供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，支持 TensorFlow、Pytorch 和 PaddlePaddle 等主流深度学习框架与主流应用软件。依托完善的开放式生态，公司构建了拥有完善层次化软件栈的统一底层硬件驱动平台，其能够适配不同 API 接口和编译器，并支持常见的函数库、AI 算法与框架等。在 AIGC 持续快速发展的时代背景下，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 24：海光产品在大模型的适配与实践



资料来源：公司 2024 半年报，德邦研究所

3. CPU：信创支持确定性高，公司 x86 架构优势明显

3.1. 中国信创政策力挺国产 CPU 发展

CPU 作为国产化替代核心品类，有望受益于信创发展。从主体来看，我国信创建设整体呈现出“2+8+N”的行业态势，信创建设从党政局部起步，在应用实践中迭代产品性能，逐步扩展至金融、电信、电力等对国计民生有重要影响的关基行业，基础产品正在从可用向好用提升、日益成熟，支撑起行业信创常态化采购；从领域来看，政策重点关注底层硬件（服务器、整机、芯片）和企业应用（办公软件、工业软件、应用软件）。其中，底层硬件尤其是 CPU 国产化率有待提升，有望成为信创持续关注领域之一。根据前瞻产业研究院，从信创产业链各环节的国产化程度来看，应用软件及信息安全领域比较成熟，信创产业链中上游还有较大提升空间，尤其是在 CPU 芯片、存储设备、操作系统及中间件等细分环节，国产化不足 10%。信创新一轮起点更加聚焦我国产业薄弱环节，为确保重要产业链供应链自主安全可控提供科技支撑。

表 4：国家层面信创相关政策

发布时间	发布机构	政策名称	主要内容
2021.03	国务院	《“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要》	强调坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位，加快数字化发展、加强关键数字技术应用，把科技自立自强作为国家发展的战略支撑
2021.11	工信部	《“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》	旨在壮大信息技术应用创新体系开展软硬件应用于服务一体化的适配，逐步完善技术产品体系；加大对软件知识产权的保护力度
2022.06	国务院	《关于加强建设数字政府政策的指导意见》	提高自主可控水平，加强自主创新，加快数字政府建设领域关键核心技术的攻关，强化安全可靠技术和产品应用
2023.02	中共中央、国务院	《数字中国建设整体布局规划》	夯实数字基础设施和数字资源体系“两大基础”，强化自立自强以信创为底座的数字技术创新体系和数字安全屏障

资料来源：艾瑞咨询，德邦研究所

中国 CPU 市场将迎来广阔的发展前景。中国是全球重要的 CPU 消费市场，计算机用户基数庞大。信息产业的国产化是国家建设数字中国的先行条件，国产高端处理器已经从党政应用向重点行业逐步延伸，公司产品在能源、交通、金融、通信等关键信息基础设施领域已得到批量应用。对信息安全、供应链安全要求相对较高的领域，亦是国产 CPU 的优势市场，伴随着未来信息化和数字中国发展的加速，国产高端处理器的需求量将大幅增加，未来将迎来更多的发展机遇。

3.2. x86 架构市场占比持续扩大

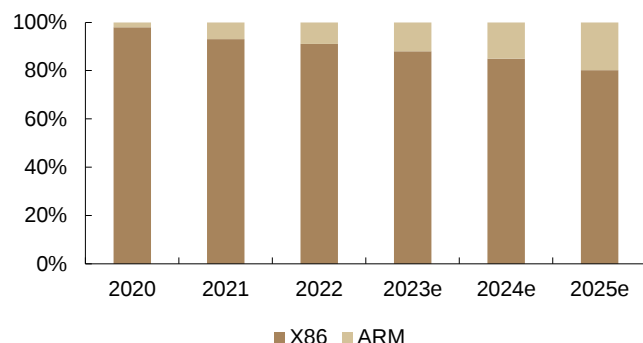
x86 是当前服务器 CPU 主流架构。现阶段全球 CPU 市场以 x86 和 ARM 架构为主。x86 指令集具有业界最好的产业生态支持，现有运行中以及开发中的绝大部分服务器、硬件设备、软件系统均基于或兼容 x86 指令集。根据 IDC 数据，2023 年 x86 架构服务器占 88% 的市场份额。该类型服务器以良好的兼容性、广泛的软件生态系统和灵活的可扩展性，是云计算、数据中心、以及金融、电信、制造、医疗等行业企业级应用不可或缺的 IT 基础设施。

图 25：不同 CPU 架构优劣势比较

架构	优势	劣势	运营机构
x86	综合性能强大，硬件拓展性强且配件市场成熟，软件生态完善主导计算机和服务器市场	计算机硬件利用率低	Intel 公司
ARM	体积小，功耗低，成本低较早布局移动端，目前主导移动端和 IoT 市场	早期产品在功能上与 x86 存在一些差距	Arm 公司
MIPS	生态开放早期产品在性能和功耗方面优于 ARM	商业决策问题导致错失移动端市场授权方式单一、价格高、生态建设弱	MIPS 公司
RISC-V	开源架构降低进入门槛理念和方式较为先进，尚未形成固定形式	发展时间短、生态建设薄弱、碎片化	RISC-V 基金会

资料来源：艾瑞咨询，德邦研究所

图 26：2020-2025 年全球 CPU 市场份额



资料来源：Khaveen Investments，艾瑞咨询，德邦研究所

中国 x86 市场快速成长。根据 IDC 统计数据，2023 年全年，中国 x86 服务器市场出货量为 362 万台，预期 2024 年还将增长 5.7%。

图 27：中国 x86 服务器出货量预测（百万台）



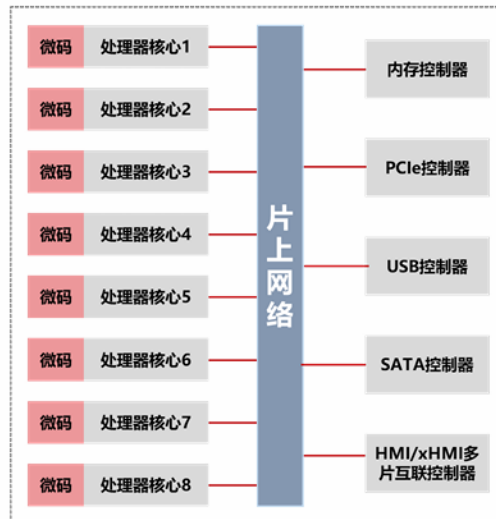
数据来源：IDC

资料来源：海光信息 2023 年年报，德邦研究所

3.3. 海光 CPU：国产 x86 处理器优势显著

海光 CPU 兼容 x86 指令集，处理器性能参数优异。公司研制出符合中国用户使用需求、兼具“生态、性能、安全”三大特点的国产 x86 架构处理器产品。海光 CPU 主要具有三大技术优势。一是优异的产品性能。海光 CPU 使用先进的处理器微结构和缓存层次结构、高主频设计技术，依托先进的 SoC 架构和片上网络，集成了更多处理器核心，使产品性能优势显著。二是良好的系统兼容性。海光 CPU 可以兼容国内外主流操作系统、数据库、中间件等基础软件及广泛的行业应用软件。三是较高的系统安全性。海光 CPU 通过不断扩充安全算法指令、集成安全算法专用加速电路等方式，有效提升了数据安全性和计算环境的安全性，原生支持可信计算。海光 CPU 根据不同的产品规格定义，需要在一块基板上封装 1 至 4 颗裸片。裸片的内部结构非常复杂，主要功能模块包括处理器核心 (Core)、片上网络、各类接口控制器等；除硬件电路外，裸片中还集成了复杂的程序代码 (“微码系统”)。

图 28：海光 CPU 结构示意图



资料来源：公司招股说明书，德邦研究所

海光 CPU 产品满足了高端服务器、信息化建设以及入门级计算等不同应用场景的需求。从海光 CPU 应用场景角度看，公司将海光 CPU 产品规划为海光 7000 系列、海光 5000 系列和海光 3000 系列。三个系列产品技术设计同源，处理器核心等具有相似的技术特征。① 海光 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。② 海光 5000 系列产品最多集成 16 个处理器核心，最大支持 4 个内存通道和 64 个 PCIe 接口，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，并发处理能力和单核心处理器性能较为均衡。③ 海光 3000 系列产品最多集成 8 个处理器核心，最大支持 2 个内存通道和 32 个 PCIe 接口，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。

图 29：海光 CPU 主要规格与特征

	海光 7200	海光 5200	海光 3200
产品图片			
典型功耗	175-225W	90-135W	45-105W
典型计算能力	SPECrte2017_int_base: 348 SPECrte2017_fp_base: 308	SPECrte2017_int_base: 158 SPECrte2017_fp_base: 148	SPECrte2017_int_base: 40.7 SPECrte2017_fp_base: 36.3
计算	① 16、24 或 32 个物理核心（32、48 或 64 个线程） ② 每核心支持 512KB L2 Cache ③ 32MB 或 64MB L3 Cache	① 8 或 16 个物理核心（16 或 32 个线程） ② 每核心支持 512KB L2 Cache ③ 16MB 或 32MB L3 Cache	① 4 或 8 个物理核心（8 或 16 个线程） ② 每核心支持 512KB L2 Cache ③ 8MB 或 16MB L3 Cache
内存	① 8 个 DDR4 内存通道，带 ECC，最高支持 2666MHz ② 支持 UDIMM、RDIMM、LRDIMM、NVDIMM、3DS ③ 每个通道支持 2 个内存条，最大每颗处理器支持 2TB 内存容量	① 4 个 DDR4 内存通道，带 ECC，最高支持 2666MHz ② 支持 UDIMM、RDIMM、LRDIMM、NVDIMM、3DS ③ 每个通道支持 2 个内存条，最大每颗处理器支持 1TB 内存容量	① 2 个 DDR4 内存通道，带 ECC，最高支持 2666MHz ② 支持 UDIMM、RDIMM、LRDIMM、NVDIMM、3DS ③ 每个通道支持 2 个内存条，最大每颗处理器支持 512GB 内存容量
I/O	① 128 Lane PCIe Gen3 -用作 PCIe、SATA 或 CPU 一致性互连 -最高支持 32 个 SATA 或者 NVMe 设备 ② 集成 USB、UART、SPI、LPC、I2C 等	① 64 lane PCIe Gen3 -用作 PCIe、SATA 或 CPU 一致性互连 -最高支持 16 个 SATA 或者 NVMe 设备 ② 集成 USB、UART、SPI、LPC、I2C 等	① 32 lane PCIe Gen3 -用作 PCIe、SATA 或 CPU 一致性互连 -最高支持 8 个 SATA 或者 NVMe 设备 ② 集成 USB、UART、SPI、LPC、I2C 等
安全性	① 采用自主根密钥、国密算法等安全技术 ② 集成专用的安全处理器 ③ 支持硬件机制的安全启动 ④ 集成了安全算法专用加速电路 ⑤ 支持可信计算	① 采用自主根密钥、国密算法等安全技术 ② 集成专用的安全处理器 ③ 支持硬件机制的安全启动 ④ 集成了安全算法专用加速电路 ⑤ 支持可信计算	① 采用自主根密钥、国密算法等安全技术 ② 集成专用的安全处理器 ③ 支持硬件机制的安全启动 ④ 集成了安全算法专用加速电路 ⑤ 支持可信计算

注 1：数据源自北京交通大学软件评测实验室出具的《测试报告》（报告编号：2109BZKKK001）；
注 2：海光 7200、海光 5200 测试配置为 2 颗处理器，海光 3200 测试配置为 1 颗处理器。

资料来源：公司招股说明书，德邦研究所

海光 CPU 主要应用于服务器和工作站。使用海光 CPU 的服务器主要应用与电信运营商、金融、互联网等领域，例如，电信运营商云服务资源池系统支撑云业务应用，银行和证券公司查询、交易系统，互联网的搜索、计算服务、存储等应用；使用海光 CPU 的工作站主要应用场景为工业设计和应用、图形图像处理，例如 VR、AR 图形渲染场景，以及智能工厂数字孪生应用等。海光 CPU 在国产处理器中具有非常广泛的通用性和产业生态，已经大规模应用于电信、金融、互联网、教育、交通等多个行业或领域。

图 30：海光 CPU 在服务器中的使用情况



资料来源：公司招股说明书，德邦研究所

图 31：海光 CPU 在工作站中的使用情况



资料来源：公司招股说明书，德邦研究所

海光 CPU 具有优异的生态系统优势。海光 CPU 支持国内外主流操作系统、数据库、虚拟化平台或云计算平台，能够有效兼容目前存在的数百万款基于 x86 指令集的系统软件和应用软件。公司主动融入国内外开源社区，积极向开源社区提供适用于海光 CPU、海光 DCU 的适配和优化方案，保证了海光高端处理器在开源生态的兼容性。随着信息技术应用创新的不断推进，国内更多的龙头企业积极开展基于海光高端处理器的生态建设和适配，在操作系统、数据库、中间件、云计算平台软件、人工智能技术框架和编程环境、核心行业应用等方面进行研发、互相认证和持续优化，研制了一批具有国际影响力的国产整机系统、基础软件和应用软件，在金融、电信、交通等国民经济关键领域基本实现自主可控，初步形成了基于海光 CPU 和海光 DCU 的完善的国产软硬件生态链。

4. 盈利预测及估值

营业收入方面，我们估计公司 2024-2026 年营收为 88.15/122.86/170.65 亿元（同比+46.63%/39.37%/38.89%），具体而言：

1) 公司高端处理器分为海光 CPU 系列产品和海光 DCU 系列产品，海光 CPU 系列产品兼容 x86 指令集以及国际上主流操作系统和应用软件，软硬件生态丰富，性能优异，安全可靠，已经广泛应用于电信、金融、互联网、教育、交通等重要行业或领域。海光 DCU 属于 GPGPU 的一种，采用“类 CUDA”通用并行计算架构，可广泛应用于大数据处理、人工智能、商业计算等应用领域。2023 年公司高端处理器业务收入 60.12 亿（同比+18.67%）。我们预计信创产业的发展将为 CPU 带来巨大的增长潜力，同时，AI 算力的自主可控也将为 DCU 创造新的发展机遇，因此估计公司高端处理器业务 2024-2026 年收入为 88.09/122.80/170.59 亿元（同比+46.53%/39.40%/38.91%）。

2) 技术服务是为客户提供技术支持、技术咨询、技术开发等服务内容，2023 年收入为 18.87 万元，该业务波动性较大，总体占公司收入比重较低，我们预计该业务 2024-2026 年维持在较低水平。

毛利率方面，公司 2023 年整体毛利率为 59.67%，同比提升 7.25pct，高端芯片的高毛利率业务特征显现，我们预计随着高端处理器产品市场份额的扩大，公司的毛利率会逐步提升，预计 2024-2026 年毛利率为 61.22%/62.04%/63.29%。

费用率方面，公司随着收入体量的扩大，以及客户关系的稳固，整体费用率会持续优化。2024-2026 年预计销售费用率为 1.90%/2.05%/2.07%，管理费用率为 1.88%/1.77%/1.55%，研发费用率为 30.29%/29.25%/29.23%。

归母净利润方面，预计 2024-2026 年归母净利润为 19.22/27.46/39.95 亿元（同比+52.12%/42.93%/45.45%）。

表 5：海光信息盈利预测

	2022	2023	2024E	2025E	2026E
营业收入（亿元）	51.25	60.12	88.15	122.86	170.65
YOY	121.84%	17.30%	46.63%	39.37%	38.89%
毛利率	52.42%	59.67%	61.22%	62.04%	63.29%
处理器（亿元）	50.66	60.12	88.09	122.80	170.59
YOY	119.28%	18.67%	46.53%	39.40%	38.91%
毛利率	52.21%	59.67%	61.22%	62.05%	63.30%
其他（亿元）	0.59	0.00	0.06	0.06	0.06
毛利率	70.70%	70.86%	60.00%	60.00%	60.00%

资料来源：Wind，公司公告，德邦研究所预测

我们以同行业寒武纪、景嘉微、龙芯中科为可比公司，我们认为公司 CPU、DCU 在生态兼容性方面具有显著优势，CPU 将能够进入商用市场并拓展商用领域，而 DCU 则有望在人工智能领域的国产化浪潮中获得更大的市场份额，因此应当给予更高的估值溢价，维持“买入”评级。

表 6：可比公司估值表

代码	公司名称	收盘价（元）	EPS（元）					市盈率 PE		
			22A	23A	24E	25E	26E	24E	25E	26E
688041.SH	海光信息	134.6	0.3	0.5	0.8	1.2	1.7	116.1	130.6	162.8
可比公司										
688256.SH	寒武纪-U	649.5	-3.1	-2.0	-1.1	0.0	1.0	-591.4	-21018.8	622.9
300474.SZ	景嘉微	85.7	0.6	0.1	0.3	0.5	0.7	255.1	161.0	118.1
688047.SH	龙芯中科	122.0	0.1	-0.8	-0.4	0.0	0.3	-315.0	2573.8	451.9
平均值								-217.1	-6094.7	397.6

资料来源：各公司公告，Wind，德邦研究所预测（注：海光信息预测值来自德邦研究所，其他可比公司预测值为 wind 一致预期，截止时间为 2025 年 1 月 6 日）

5. 风险提示

上游芯片供应不足的风险：上游芯片供应影响公司整体出货节奏，进而影响公司业绩；

中游竞争加剧的风险：公司在 CPU 和 DCU 领域均面临较强的海内外竞品压力，竞争格局会影响公司毛利率水平；

下游有效需求不足的风险：公司 CPU、DCU 业务收入受党政客户、商用客户需求及订单总量、节奏影响较大；

产品和技术水平不及预期的风险：公司产品仍需不断迭代，主力产品不及预期或导致市场开拓困难，影响公司业绩表现；

产品毛利率不及预期的风险：公司采用阶梯定价，同时面临激烈的市场竞争，产品毛利率存在不及预期的风险；

地缘政治风险等：当前局势下，公司面临一定的地缘政治风险。

财务报表分析和预测

主要财务指标	2023	2024E	2025E	2026E
每股指标(元)				
每股收益	0.54	0.83	1.18	1.72
每股净资产	8.05	8.77	9.71	11.09
每股经营现金流	0.35	1.30	1.53	2.23
每股股利	0.11	0.17	0.24	0.35
价值评估(倍)				
P/E	131.44	162.78	113.89	78.30
P/B	8.82	15.34	13.85	12.14
P/S	27.44	35.48	25.46	18.33
EV/EBITDA	72.03	94.73	71.63	51.76
股息率%	0.2%	0.1%	0.2%	0.3%
盈利能力指标(%)				
毛利率	59.7%	61.2%	62.0%	63.3%
净利润率	28.3%	28.3%	29.0%	30.4%
净资产收益率	6.8%	9.4%	12.2%	15.5%
资产回报率	5.5%	7.5%	9.5%	11.8%
投资回报率	6.6%	10.3%	13.0%	16.2%
盈利增长(%)				
营业收入增长率	17.3%	46.6%	39.4%	38.9%
EBIT 增长率	34.8%	77.3%	43.4%	45.5%
净利润增长率	57.2%	52.1%	42.9%	45.4%
偿债能力指标				
资产负债率	11.3%	12.0%	11.9%	11.4%
流动比率	11.1	10.1	10.8	12.1
速动比率	8.5	7.7	8.4	9.7
现金比率	7.4	6.5	7.1	8.4
经营效率指标				
应收帐款周转天数	73.7	65.4	55.0	46.5
存货周转天数	161.0	107.7	75.8	56.8
总资产周转率	0.3	0.4	0.4	0.5
固定资产周转率	19.4	23.6	29.5	39.1

现金流量表(百万元)	2023	2024E	2025E	2026E
净利润	1,263	1,922	2,746	3,995
少数股东损益	438	574	820	1,193
非现金支出	786	744	660	578
非经营收益	0	13	14	14
营运资金变动	-1,674	-232	-683	-594
经营活动现金流	814	3,020	3,558	5,186
资产	-918	-569	-855	-751
投资	-20	0	0	0
其他	-862	-3,236	-2	-2
投资活动现金流	-1,800	-3,804	-856	-752
债权募资	185	186	205	205
股权募资	0	151	0	0
其他	-185	-209	-570	-823
融资活动现金流	0	128	-365	-618
现金净流量	-986	-657	2,337	3,816

备注：表中计算估值指标的收盘价日期为 1 月 6 日
资料来源：公司年报（2022-2023），德邦研究所

利润表(百万元)	2023	2024E	2025E	2026E
营业总收入	6,012	8,815	12,286	17,065
营业成本	2,425	3,419	4,663	6,264
毛利率%	59.7%	61.2%	62.0%	63.3%
营业税金及附加	64	88	147	222
营业税金率%	1.1%	1.0%	1.2%	1.3%
营业费用	111	168	252	354
营业费用率%	1.8%	1.9%	2.1%	2.1%
管理费用	134	166	210	265
管理费用率%	2.2%	1.9%	1.7%	1.6%
研发费用	1,992	2,670	3,594	4,988
研发费用率%	33.1%	30.3%	29.3%	29.2%
EBIT	1,410	2,499	3,583	5,213
财务费用	-267	-22	-20	-28
财务费用率%	-4.4%	-0.2%	-0.2%	-0.2%
资产减值损失	-27	-25	-20	-15
投资收益	0	0	0	0
营业利润	1,680	2,520	3,602	5,240
营业外收支	1	1	1	1
利润总额	1,680	2,521	3,603	5,240
EBITDA	2,165	3,215	4,222	5,774
所得税	-21	25	36	52
有效所得税率%	-1.3%	1.0%	1.0%	1.0%
少数股东损益	438	574	820	1,193
归属母公司所有者净利润	1,263	1,922	2,746	3,995

资产负债表(百万元)	2023	2024E	2025E	2026E
货币资金	10,321	9,665	12,001	15,817
应收账款及应收票据	1,491	1,712	2,045	2,366
存货	1,074	972	991	984
其它流动资产	2,546	2,745	3,242	3,698
流动资产合计	15,432	15,094	18,279	22,865
长期股权投资	0	0	0	0
固定资产	347	401	432	440
在建工程	0	0	0	0
无形资产	4,443	4,643	4,843	5,043
非流动资产合计	7,470	10,559	10,777	10,968
资产总计	22,903	25,654	29,056	33,833
短期借款	350	355	360	365
应付票据及应付账款	322	380	453	522
预收账款	0	0	0	0
其它流动负债	723	760	872	996
流动负债合计	1,395	1,494	1,685	1,883
长期借款	859	1,059	1,259	1,459
其它长期负债	329	523	523	523
非流动负债合计	1,188	1,581	1,781	1,981
负债总计	2,582	3,076	3,467	3,865
实收资本	2,324	2,324	2,324	2,324
普通股股东权益	18,705	20,389	22,579	25,766
少数股东权益	1,615	2,189	3,009	4,203
负债和所有者权益合计	22,903	25,654	29,056	33,833

信息披露

分析师与研究助理简介

陈涵泊：德邦证券计算机行业首席分析师，上海交通大学信息安全本科，电子与通信工程硕士，曾任职于中信证券研究部、天风证券研究所，多年计算机行业研究经验，具备成熟的计算机研究框架、自上而下产业前瞻视野，云计算领域深入研究。2022-2023 年新财富最佳分析师入围（团队），2023 年新浪金麒麟最佳分析师第五名（团队）。

李佩京：德邦证券计算机行业高级研究员，中国地质大学（北京）计算机本科，对外经济贸易大学金融硕士，CPA（专业阶段），曾就职于中信建投、浙商研究所并担任算力行业负责人，2023 年新财富电子行业最佳分析师入围（成员）、金麒麟菁英分析师计算机第三名（成员）。擅长自上而下体系化拆解分析行业及公司模型、美股历史复盘及比较研究，深度覆盖 AI 算力、卫星应用等领域。

王思：德邦证券计算机行业研究助理，湖南大学金融学学士，武汉大学金融学硕士，主要覆盖工业软件、云计算、网安等方向。

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

投资评级说明

1. 投资评级的比较和评级标准： 以报告发布后的 6 个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后 6 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期市场基准指数的涨跌幅； 2. 市场基准指数的比较标准： A 股市场以上证综指或深证成指为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普 500 或纳斯达克综合指数为基准。	类 别	评 级	说 明
	股票投资评级	买入	相对强于市场表现 20%以上；
		增持	相对强于市场表现 5%~20%；
		中性	相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
		减持	相对弱于市场表现 5%以下。
	行业投资评级	优于大市	预期行业整体回报高于基准指数整体水平 10%以上；
		中性	预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%与 10%之间；
		弱于大市	预期行业整体回报低于基准指数整体水平 10%以下。

法律声明

本报告仅供德邦证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告所载的资料、意见及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、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。在法律许可的情况下，德邦证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经德邦证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。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。如欲引用或转载本文内容，务必联络德邦证券研究所并获得许可，并需注明出处为德邦证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，德邦证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。