

计算机

2024年03月05日

昇腾万里，鲲鹏展翅，华为算力乘风起

——行业深度报告

投资评级：看好（维持）

陈宝健（分析师）

李海强（联系人）

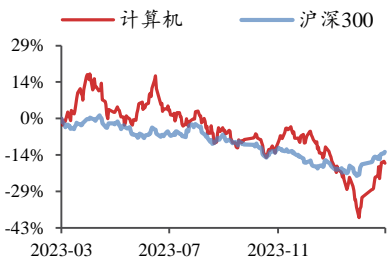
chenbaojian@kysec.cn

lihaiqiang@kysec.cn

证书编号：S0790520080001

证书编号：S0790122070009

行业走势图



数据来源：聚源

相关研究报告

《新质生产力高度重视，聚焦智能制造机会—行业点评报告》-2024.3.4

《周观点：继续重视 AI 算力及应用领域机会—行业周报》-2024.3.3

《周观点：把握值得关注的三个方向—行业周报》-2024.2.25

● 昇腾万里，国产 AI 算力崛起

AI 算力高景气。根据 IDC 数据，2023 年上半年，中国人工智能服务器市场规模达 30 亿美元，增长 55.4%。IDC 预计 2023 年中国人工智能服务器市场规模将达 91 亿美元，增长 82.5%；2027 年将达到 134 亿美元，五年复合增长率达 21.8%。**美国加码对华高端 AI 芯片限售力度，国产算力成长前景光明。**2023 年 10 月 17 日，美国商务部产业与安全局（BIS）发布对华半导体出口管制最终规则，进一步加严对人工智能相关芯片的对华出口限制，此后英伟达公告 A100、A800、H100、H800、L40S 等芯片对华出口将受到影响。

昇腾崛起，打造国产 AI 算力底座。据科大讯飞 2023 年三季度业绩说明会公告，当前华为昇腾 910B 能力已经基本做到可对标英伟达 A100。华为轮值董事长胡厚崑在昇腾人工智能产业高峰论坛宣布，昇腾 AI 集群解决方案，已经在全国 25 个城市的人工智能计算中心及重点实验室得到应用，其中有 7 个，包括武汉、西安等，成为科技部首批认可的“国家新一代人工智能公共算力开放创新平台”。

● 鲲鹏展翅，乘信创东风腾飞

信创服务器蓝海市场可期。根据赛迪顾问，2022 年，中国服务器市场销售量规模达 447.8 万台，同比增长 12.7%；销售额达到 1651.2 亿元，同比增长 22.7%。预计到 2025 年，中国服务器销售量、销售额将分别增长至 603.2 万台和 2412.3 亿元。中国服务器市场依然保持较高速增长，有望打开国产厂商成长空间。

鲲鹏 920 是目前业界领先的 ARM-based 处理器，鲲鹏 920 以更低功耗为数据中心提供更高性能。鲲鹏服务器已在运营商、金融等领域信创大单密集落地。2023 年 7 月 12 日，华为与中国电子均在公众号宣布开展深度合作，打造同时支持鲲鹏和飞腾处理器的“鹏腾”生态。“鹏腾”生态有望充分发挥中国电子和华为的各自优势，强强联合有望进一步扩大市场领先优势。

● 受益标的

神州数码：神州鲲泰为华为昇腾&鲲鹏产业核心伙伴，鲲鹏及昇腾大单密集落地。
软通动力：携手昇腾 AI 推出“软通训推一体化平台”，收购同方计算机，有望打造软硬一体化华为生态。

高新发展：拟收购华鲲振宇 70% 股权，有望助力国产算力龙头腾飞。华鲲振宇获华为唯一“鲲鹏+昇腾”双战略级伙伴认证，2023 年与华为合作规模超 100 亿。

卓易信息：国产固件龙头，收购艾普阳完善 IDE 和低代码开发工具业务布局，有望打开成长空间。

● 投资建议

建议重视华为昇腾&鲲鹏产业崛起带来的整机生态伙伴投资机遇，推荐神州数码、软通动力、卓易信息，受益标的包括高新发展（华鲲振宇）、广电运通（广电五舟）、拓维信息（湘江鲲鹏）、烽火通信（长江计算）、常山北明等。

● **风险提示：**AI 及信创落地不及预期；市场竞争加剧；公司研发不及预期风险。

目 录

1、 鲲鹏+昇腾双引擎，信创+AI 双驱动	4
2、 昇腾万里，国产 AI 算力崛起	6
3、 鲲鹏展翅，乘信创东风腾飞	14
4、 受益标的	17
4.1、 神州数码：华为核心伙伴，鲲鹏及昇腾大单密集落地	17
4.2、 软通动力：有望打造软硬一体化华为生态	18
4.3、 高新发展：拟收购华鲲振宇 70%股权，国产算力有望腾飞	21
4.4、 卓易信息：国产固件龙头，收购艾普阳打开成长空间	22
5、 投资建议	23
6、 风险提示	23

图表目录

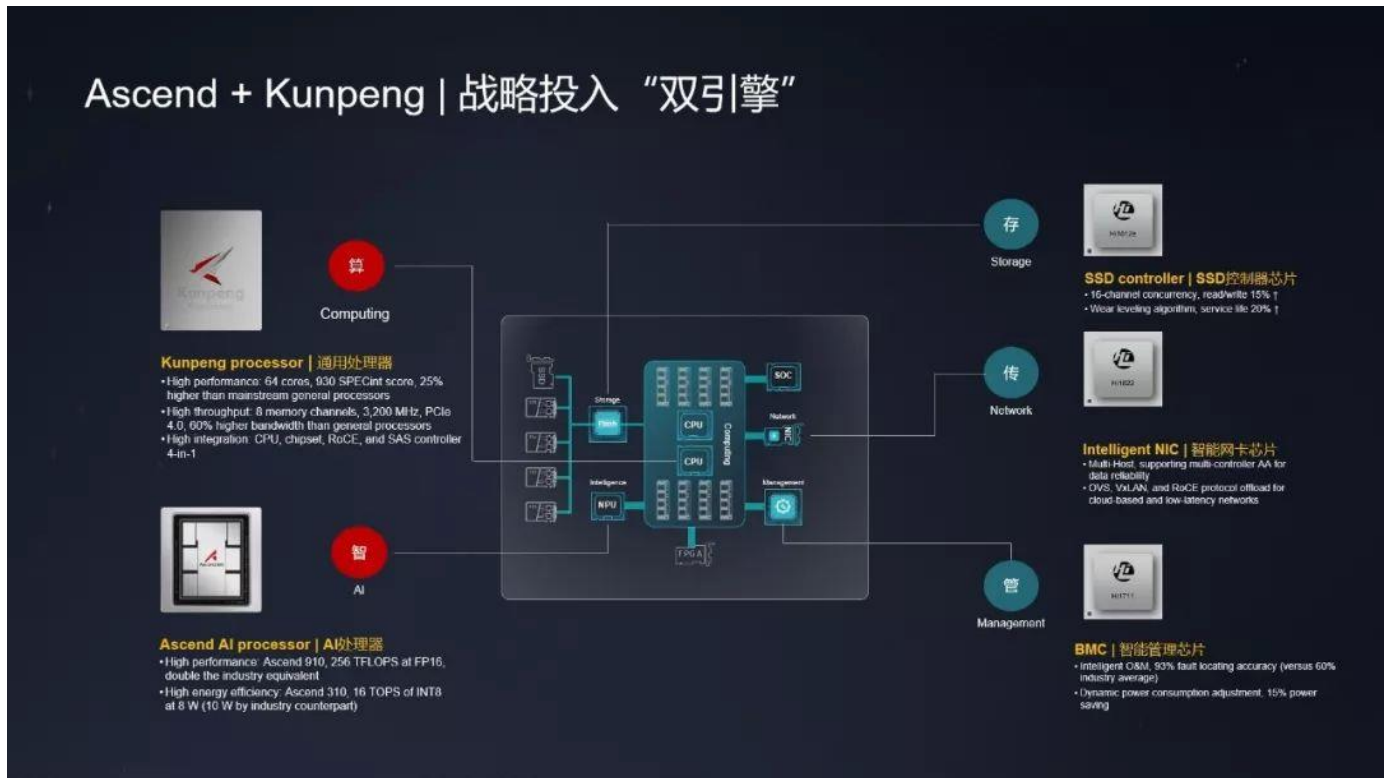
图 1： 基于“鲲鹏+昇腾”双引擎，华为正式全面启航计算战略	4
图 2： 华为基于“硬件开放、软件开源、使能伙伴、发展人才”的策略推动鲲鹏计算产业发展	5
图 3： 昇腾计算产业是基于昇腾系列处理器和基础软件构建的全栈 AI 计算基础设施、行业应用及服务	5
图 4： 大模型训练算力当量持续提升	6
图 5： 生成式人工智能发展有望显著拉动 AI 服务器需求增长	6
图 6： 预计中国的人工智能服务器市场增速领跑全球	7
图 7： 中国智能算力规模有望保持快速增长	7
图 8： 中国通用算力规模有望保持快速增长	8
图 9： 华为发布全栈全场景 AI 解决方案	8
图 10： 华为已推出昇腾 910 和昇腾 310 两款 AI 芯片	9
图 11： 基于昇腾 AI 处理器，华为开发出 Atlas 系列人工智能产品	9
图 12： 华为全场景 AI 计算框架 MindSpore 具有开发态友好、运行态高效、部署态灵活等三大特性	10
图 13： 昇思 MindSpore 位居中国人工智能框架使用率排名前列	11
图 14： 华为宣布推出首个万卡 AI 集群	11
图 15： 华为昇腾 AI 集群解决方案落地全国多个人工智能计算中心	12
图 16： 华为昇腾生态伙伴包含 13 家整机硬件伙伴	13
图 17： 昇腾万里伙伴计划根据市场贡献等要求划分合作伙伴等级	13
图 18： 预计中国服务器市场保持较高速增长	14
图 19： 鲲鹏 920 是目前业界领先的 ARM-based 处理器	15
图 20： 鲲鹏社区 3.0 正式上线，加速构建生态资源共建、共享平台	16
图 21： 中国电子与华为开展深度合作，“鹏腾”生态加速启动	17
图 22： 神州数码在 2023 华为中国合作伙伴大会荣获多项大奖	17
图 23： 神州鲲泰推出基于鲲鹏 920+昇腾 910 处理器的新一代中心训练服务器	18
图 24： 软通动力服务多个重要行业多年，具有深厚的行业积累	19
图 25： 软通动力的 AI 端云一体化产品荣获“昇腾年度优秀应用解决方案”奖项	19
图 26： 鸿湖万联率先完成 OpenHarmony 操作系统适配 PC 端	20
图 27： 软通动力天鹤操作系统与多个国内主流基础软硬件产品完成产品兼容互认证	21
图 28： 华鲲振宇获华为唯一“鲲鹏+昇腾”双战略级伙伴认证	22
图 29： 卓易信息以云计算设备核心固件（BIOS、BMC）技术与云平台技术为依托开展业务	22

表 1: 中国国产 CPU 的主要参与者包括华为、飞腾、海光、兆芯、龙芯、申威等	14
表 2: 受益标的盈利预测和估值	23

1、鲲鹏+昇腾双引擎，信创+AI 双驱动

基于“鲲鹏+昇腾”双引擎，华为正式全面启航计算战略。2019 年华为全链接大会（HUAWEICONNECT）期间，华为基于“鲲鹏+昇腾”双引擎正式全面启航计算战略，宣布开源服务器操作系统、GaussDBOLTP 单机版数据库，开放鲲鹏主板，拥抱多样性计算时代。华为通过硬件开放、软件开源、使能合作伙伴，共同开拓万亿级的计算产业大蓝海。

图1：基于“鲲鹏+昇腾”双引擎，华为正式全面启航计算战略



资料来源：华为公众号

鲲鹏计算产业是基于鲲鹏处理器的基础软硬件设施、行业应用及服务，涵盖从底层硬件、基础软件到上层行业应用的全产业链条。纵观鲲鹏计算产业生态全景，硬件方面，围绕鲲鹏处理器，涵盖包括昇腾 AI 芯片、智能网卡芯片、底板管理控制器（BMC）芯片、固态硬盘（SSD）、磁盘阵列卡（RAID 卡）、主板等部件以及个人计算机、服务器、存储等整机产品。基础软件方面，涵盖操作系统、虚拟化软件、数据库、中间件、存储软件、大数据平台、数据保护和云服务等基础软件及平台软件。行业应用方面，鲲鹏计算产业生态覆盖政府、金融、电信、能源、大企业等各大行行业应用，提供全面、完整、一体化的信息化解决方案。

华为基于“硬件开放、软件开源、使能伙伴、发展人才”的策略推动鲲鹏计算产业发展。华为作为鲲鹏计算产业的成员，聚焦计算架构创新、处理器和开源基础软件的研发，以及华为云服务，致力于推动鲲鹏生态发展。通过战略性、长周期的研发投入，持续推进全栈计算技术的创新发展。同时，华为利用自己的硬件能力，对外提供鲲鹏主板、SSD、网卡、模组和板卡，优先支持合作伙伴发展服务器和 PC 等计算产品，基于“硬件开放、软件开源、使能伙伴、发展人才”的策略推动鲲鹏计算产业发展。

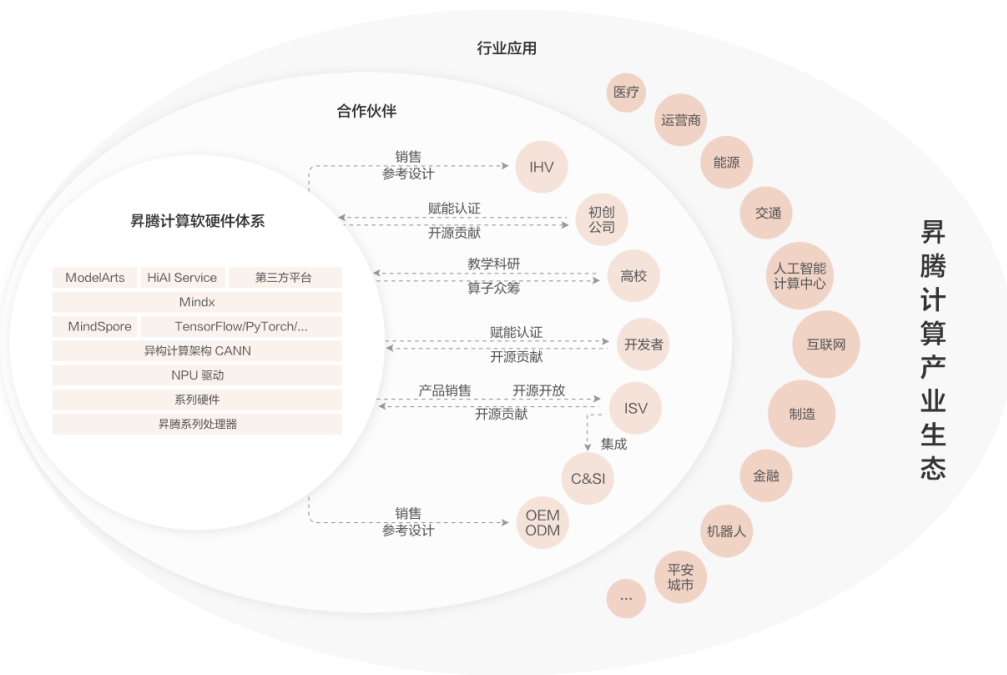
图2：华为基于“硬件开放、软件开源、使能伙伴、发展人才”的策略推动鲲鹏计算产业发展



资料来源：鲲鹏官网

昇腾计算产业是基于昇腾系列处理器和基础软件构建的全栈 AI 计算基础设施、行业应用及服务，包括昇腾系列处理器、系列硬件、CANN（异构计算架构）、AI 计算框架、应用使能、开发工具链、管理运维工具、行业应用及服务全产业链。

图3：昇腾计算产业是基于昇腾系列处理器和基础软件构建的全栈 AI 计算基础设施、行业应用及服务



资料来源：昇腾官网

2、异腾万里，国产 AI 算力崛起

大模型不断涌现及性能升级，驱动 AI 算力景气高位向上。根据 OpenAI 于 2020 年的数据，训练一次 1746 亿参数的 GPT-3 模型需要的算力约为 3640PFlop/s-day（假如每秒计算一千万亿次，需要计算 3640 天）。未来伴随国内外巨头先后加码大模型领域投入，以及各家大模型参数量快速增长、从单模态向多模态升级、生成式人工智能应用用户规模增长等催化，AI 算力需求有望持续高景气。

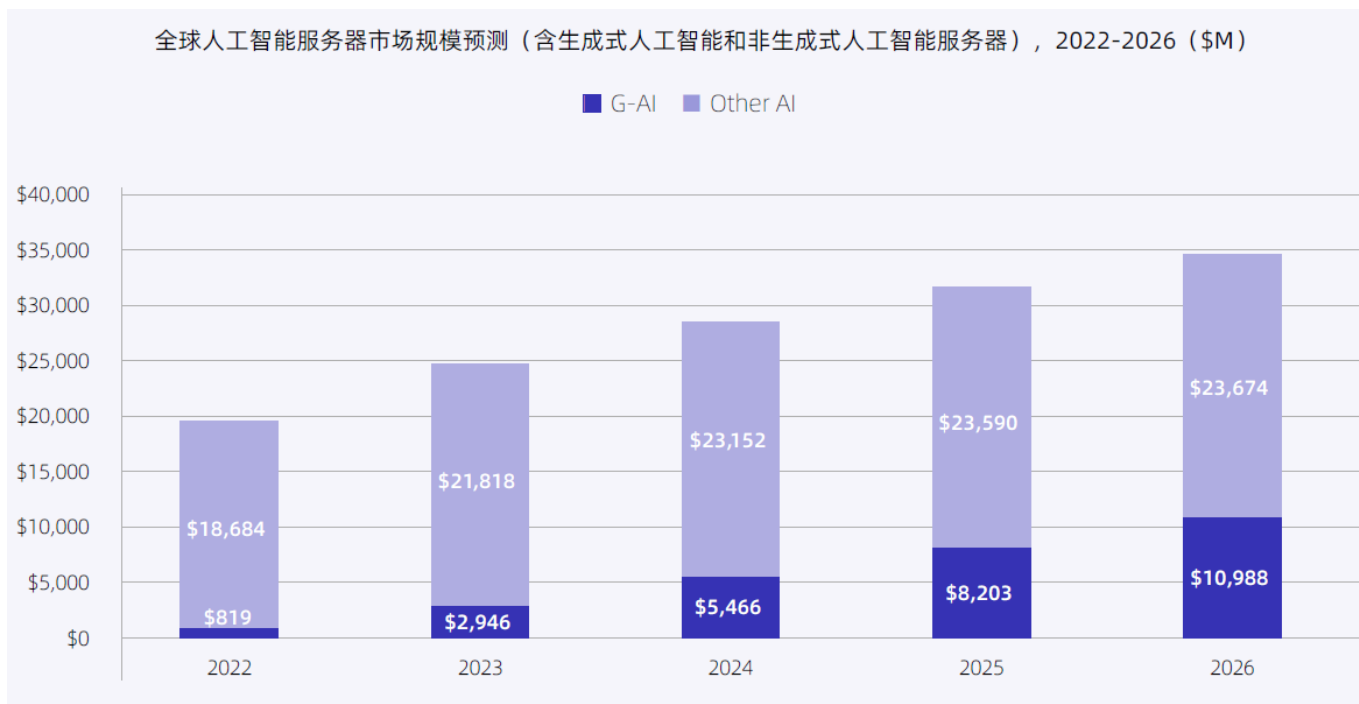
图4：大模型训练算力当量持续提升

模型名称	BERT-Large	GPT-2	GPT-3	T-5	MT-NLG	PaLM	PaLM-2	Switch-Transformer	Chinchilla	LLaMA	源1.0
参数量	3亿	15亿	1750亿	110亿	5300亿	5400亿	3400亿	1.6万亿	700亿	650亿	2450亿
算力当量	2.4PD	8.7PD	3640PD	26PD	9900PD	29000PD	85000PD	46PD	6795PD	6330PD	4095PD

资料来源：IDC&浪潮信息《2023-2024 年中国人工智能算力发展评估报告》

生成式人工智能发展显著拉动 AI 服务器需求增长。IDC 预计，全球人工智能服务器市场，将从 2022 年的 195 亿美元增长到 2026 年的 347 亿美元，五年年复合增长率达 17.3%；其中，用于运行生成式人工智能的服务器市场规模在整体人工智能服务器市场的占比将从 2023 年的 11.9%增长至 2026 年的 31.7%。

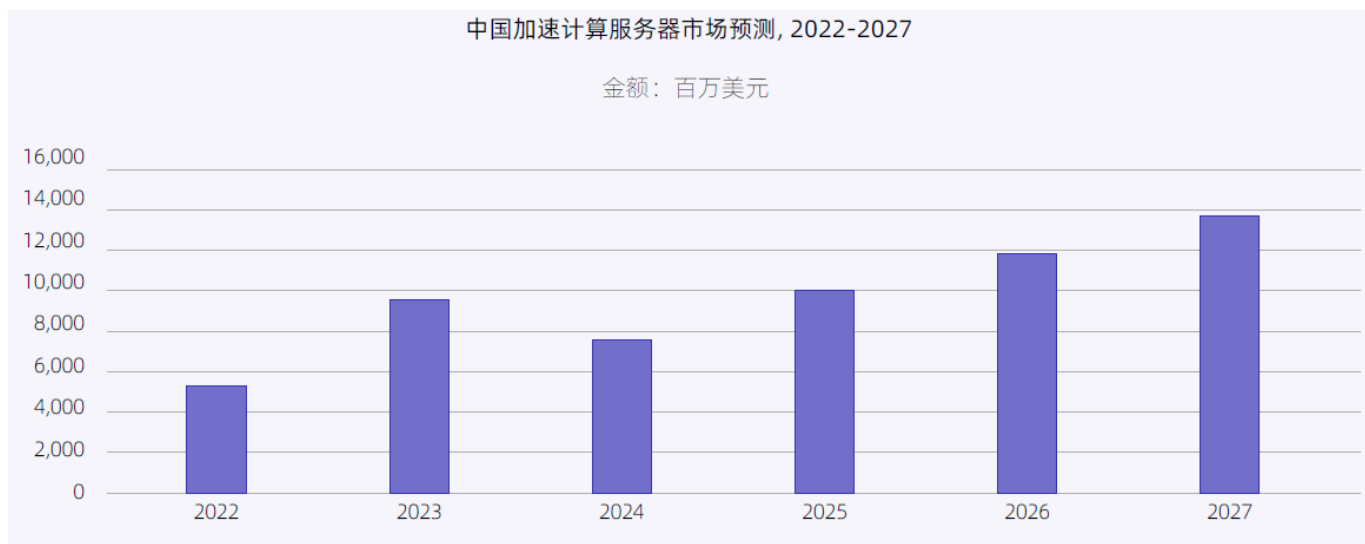
图5：生成式人工智能发展有望显著拉动 AI 服务器需求增长



资料来源：IDC&浪潮信息《2023-2024 年中国人工智能算力发展评估报告》

中国的人工智能服务器市场增速领跑全球。根据 IDC 数据，2023 年上半年，中国人工智能服务器市场规模达到 30 亿美元，同比增长 55.4%。同时 IDC 预计 2023 年中国人工智能服务器市场规模将达到 91 亿美元，同比增长 82.5%，2027 年将达到 134 亿美元，五年年复合增长率达 21.8%。

图6：预计中国的人工智能服务器市场增速领跑全球



资料来源：IDC&浪潮信息《2023-2024 年中国人工智能算力发展评估报告》

中国智能算力规模有望保持快速增长。从算力规模而言，智能算力规模方面，2022 年中国智能算力规模达 259.9 每秒百亿亿次浮点运算 (EFLOPS)，2023 年将达到 414.1EFLOPS，预计到 2027 年将达到 1117.4EFLOPS。

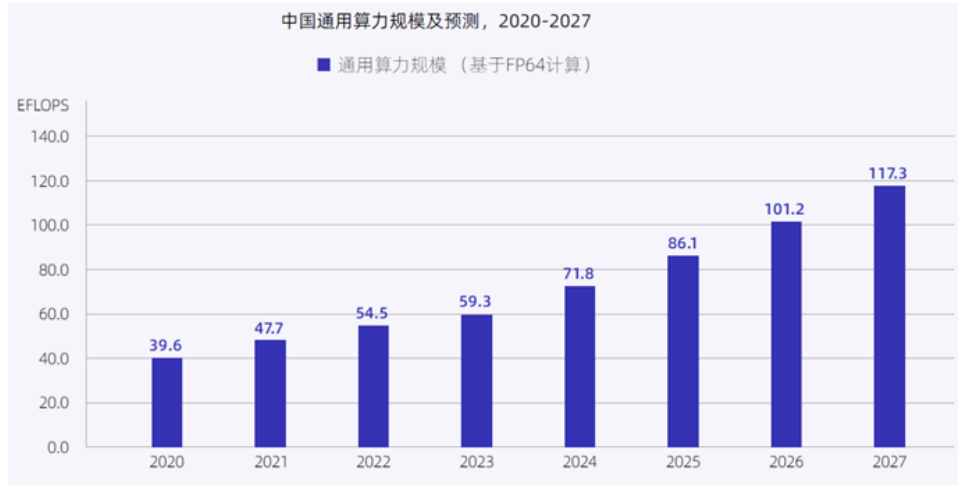
图7：中国智能算力规模有望保持快速增长



资料来源：IDC&浪潮信息《2023-2024 年中国人工智能算力发展评估报告》

通用算力规模方面，2022 年中国通用算力规模达 54.5EFLOPS，预计到 2027 年通用算力规模将达到 117.3EFLOPS。2022-2027 年期间，中国智能算力规模年复合增长率达 33.9%，同期通用算力规模年复合增长率为 16.6%。

图8：中国通用算力规模有望保持快速增长



资料来源：IDC&浪潮信息《2023-2024 年中国人工智能算力发展评估报告》

美国加码对华高端 AI 芯片限售力度，国产算力成长前景光明。2023 年 10 月 17 日，美国商务部产业与安全局 (BIS) 发布对华半导体出口管制最终规则。最终规则在 2022 年 10 月 7 日出台的临时规则基础上，进一步加严对人工智能相关芯片、半导体制造设备的对华出口限制，并将多家中国实体增列入出口管制“实体清单”。此后英伟达公告 A100、A800、H100、H800、L40S 等芯片对华出口将受到影响。美国加码对华高端 AI 芯片限售力度，有望为国产算力厂商创造更多发展机遇。

华为发布全栈全场景 AI 解决方案。在 2018 年华为全联接大会上，华为首次发布了全栈全场景 AI 解决方案，包括芯片、芯片使能、训练和推理框架和应用使能全堆栈方案，可在公有云、私有云、各种边缘计算、物联网行业终端以及消费类终端等全场景部署。

图9：华为发布全栈全场景 AI 解决方案



资料来源：华为计算公众号

华为已推出昇腾 910 和昇腾 310 两款 AI 芯片。昇腾 (Ascend) 系列 AI 处理器，采用华为自研的面向张量计算的达芬奇架构，通过独创的 3D Cube 设计，为人工智能提供强劲的算力支持。其中，昇腾 310 在 2018 年 10 月 10 日上市，面向推理场景，8W 功耗可以提供 16 TOPS INT8 的算力。昇腾 910 在 2019 年 8 月 23 日发布，总体技术表现超出预期，可应用于 AI 训练任务。

根据华为计算公众号公布的实际测试结果，昇腾 910 算力水平达到设计规格，即半精度 (FP16) 算力达到 256Tera-FLOPS，整数精度 (INT8) 算力达到 512Tera-OPS，此外昇腾 910 达到规格算力所需功耗仅 310W，明显低于设计规格的 350W。目前华为为进一步升级推出昇腾 910B，根据科大讯飞 2023 年三季度业绩说明会公告，当前华为昇腾 910B 能力已经基本做到可对标英伟达 A100。

图10：华为已推出昇腾 910 和昇腾 310 两款 AI 芯片



资料来源：华为计算公众号

基于昇腾 AI 处理器，华为开发出 Atlas 系列人工智能产品。其中，Atlas 200 AI 加速模块，可以嵌入到机器人、摄像头、无人机等实现终端智能；Atlas 500 智能小站是面向边缘部署的智能小站，可实现交通、楼宇、园区等边缘智能场景；在数据中心面向训练和推理场景，华为提供了 Atlas 300 AI 加速卡和 Atlas 800 AI 服务器；同时面向广大开发者，华为提供 Atlas 200 DK AI 开发者套件，方便开发者快速熟悉 Atlas 的开发环境。

图11：基于昇腾 AI 处理器，华为开发出 Atlas 系列人工智能产品



资料来源：华为计算公众号

华为开源全场景 AI 计算框架 MindSpore，推动 AI 软硬件应用开源生态繁荣发展。2020 年 3 月 28 日，在华为开发者大会 2020 上，华为宣布全场景 AI 计算框架 MindSpore 在码云正式开源，企业级 AI 应用开发者套件 ModelArtsPro 在华为云上线，同时展示了各行业合作伙伴基于华为人工智能计算平台 Atlas 的云边端全场景开发实践。

华为全场景 AI 计算框架 MindSpore 具有开发态友好、运行态高效、部署态灵活等三大特性。开发态友好：通过自动微分、自动并行、自动调优等技术，代码减少 20%，效率提升 50%。运行态高效：通过图/算子编译加速以及神经网络并行执行，协同昇腾芯片实现 2 倍性能优势。部署态灵活：通过自适应部署技术，实现从 IoT 设备到云灵活部署，可大可小（百 K 级-M 级）。

图12：华为全场景 AI 计算框架 MindSpore 具有开发态友好、运行态高效、部署态灵活等三大特性

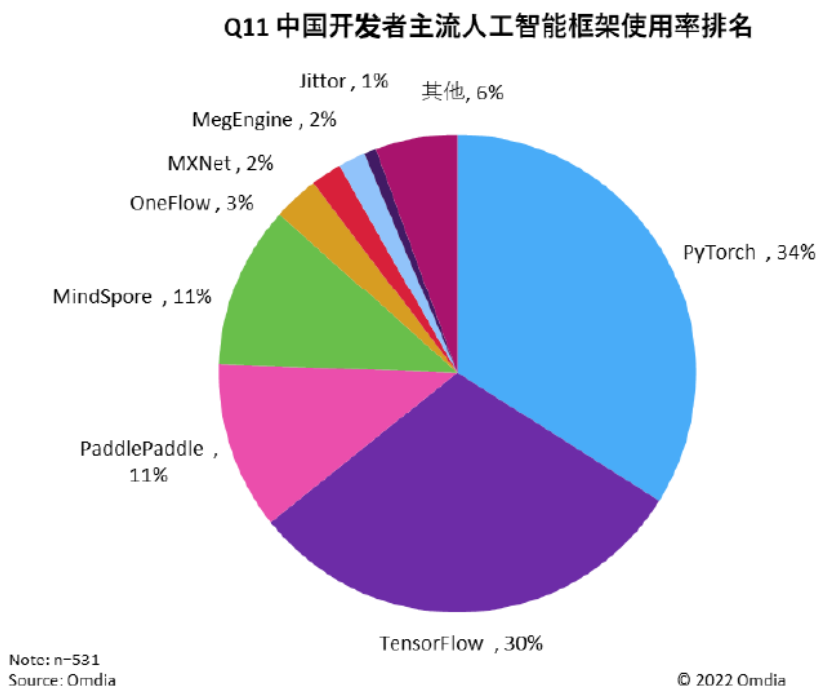


资料来源：昇思 MindSpore 公众号

昇思 MindSpore 位居中国人工智能框架使用率排名前列。根据 Omdia《中国人工智能框架市场调研报告》发布的中国人工智能框架使用率排名结果，虽然 TensorFlow 和 PyTorch 的先发优势仍然存在，但是昇思 MindSpore 已凭借 11% 的使用率跻身国产框架第一梯队。

在支持超大规模模型训练开发方面，昇思 MindSpore 原生支持预训练大模型开发，已在中国市场上占据优势地位，并已经孵化出了一系列创新大模型。在中国本土市场上，百度飞桨和昇思 MindSpore 由于有独特的中国本土语言和数据优势，更能在支持本土预训练大模型方面取得成功。在科研创新领域，昇思 MindSpore 是最适合做“AIforScience”项目的国产人工智能框架之一，其对“AIforScience”的支持能力甚至超过了 PyTorch，并有赶超 TensorFlow 的趋势。

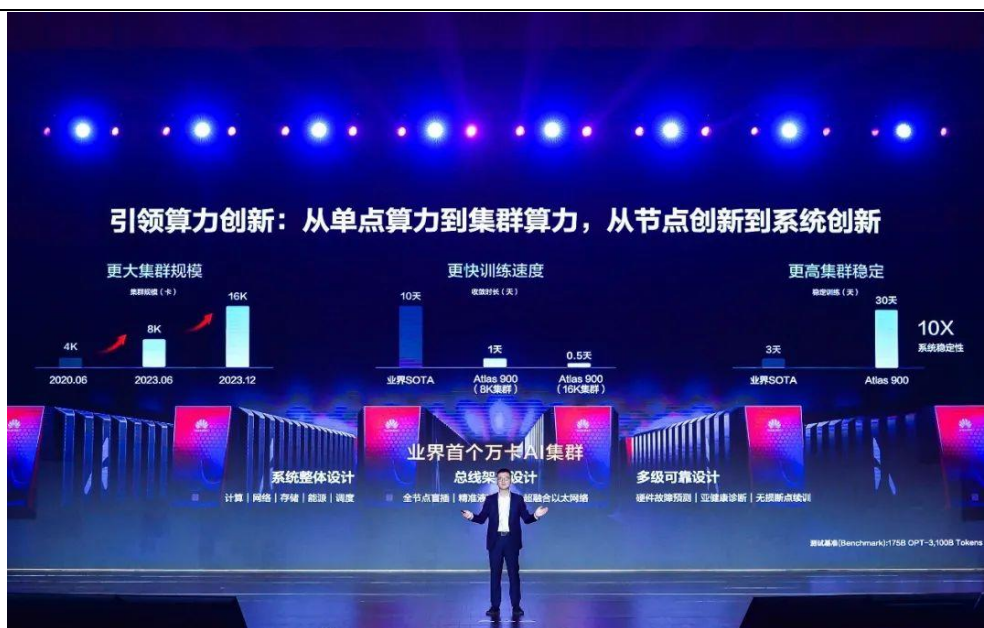
图13: 昇思 MindSpore 位居中国人工智能框架使用率排名前列



资料来源: Omdia

华为推出首个万卡 AI 集群，引领算力创新。2023 年 7 月 6 日，在 WAIC 2023 期间举办的昇腾人工智能产业高峰论坛上，华为宣布昇腾 AI 集群全面升级，集群规模从最初的 4000 卡集群扩展至 16000 卡，是业界首个万卡 AI 集群，拥有更快的训练速度和 30 天以上的稳定训练周期。同时，华为携手伙伴联合发布昇腾 AI 大模型训推一体化解决方案，加速大模型在各行业应用落地，并有 23 家昇腾 AI 伙伴推出 AI 服务器、智能边缘与终端新品，共同为行业智能化升级提供丰富的产品与解决方案。

图14: 华为宣布推出首个万卡 AI 集群

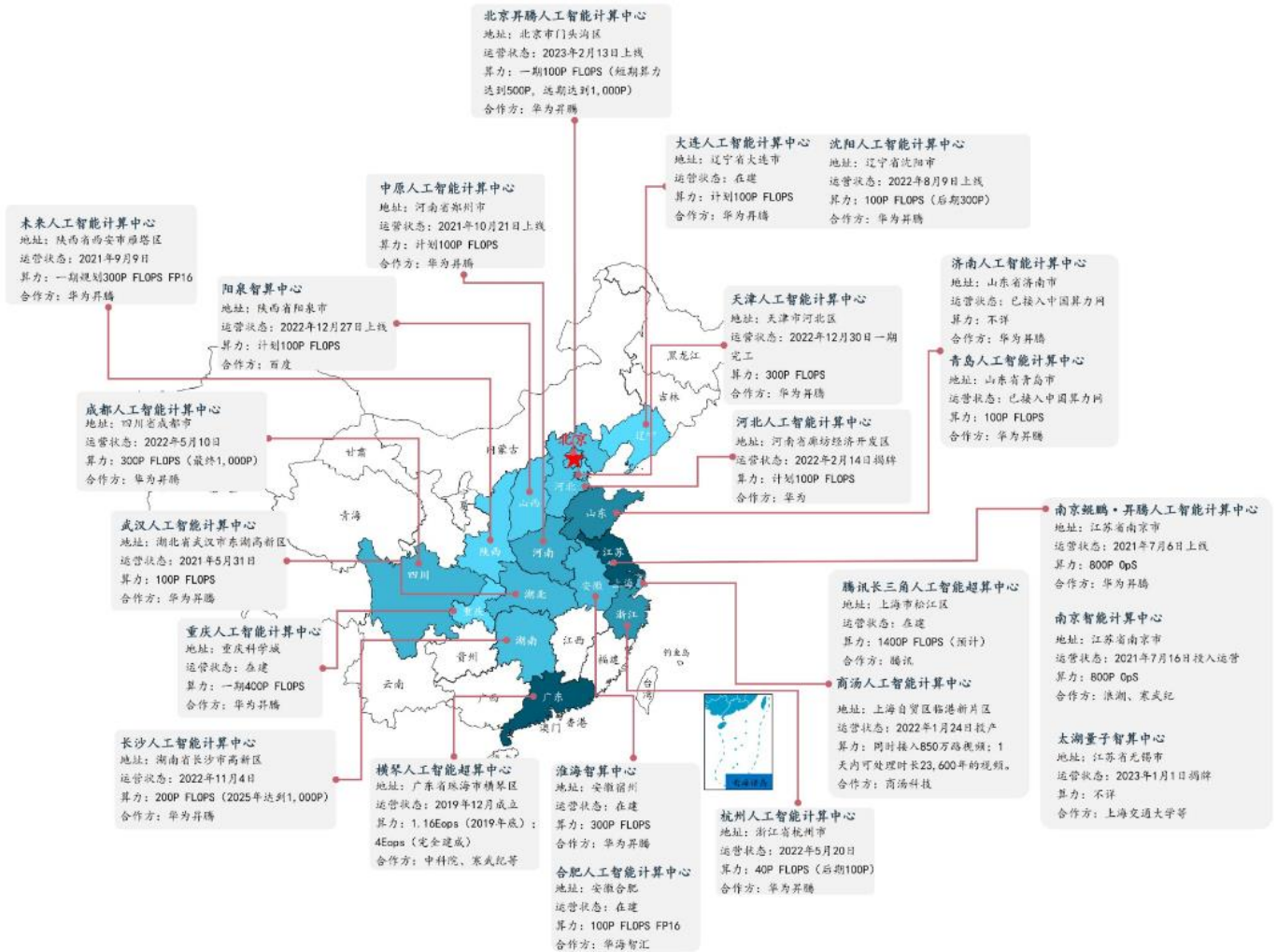


资料来源: 华为计算公众号

华为昇腾 AI 集群解决方案落地全国多个人工智能计算中心。至顶智库统计，截至 2023 年 2 月，我国已投入运营和在建的人工智能计算中心达 23 个，其中有 16 家人工智能计算中心由华为参与建设，使用华为昇腾人工智能计算系统作为底层技术支持。2023 年 7 月 6 日，华为轮值董事长胡厚崑在昇腾人工智能产业高峰论坛宣布，昇腾 AI 集群解决方案，已经在全国 25 个城市的人工智能计算中心及重点实验室得到应用，其中有 7 个，包括武汉、西安等，成为科技部首批认可的“国家新一代人工智能公共算力开放创新平台”。

华为昇腾 AI 解决方案打造坚实国产 AI 算力底座。目前基于昇腾 AI 澎湃算力，原生研发、适配的大模型超过 30 个，占据中国大模型近一半数量。为进一步推动大模型创新，华为联合 26 家金融、运营商、互联网等行业领军企业，科研院所和高校，共同启动昇腾 AI 大模型联合创新。华为也助力中国移动、科大讯飞、南方电网等领先企业，构建企业坚实的算力基础设施，加速企业的智能化转型。

图15：华为昇腾 AI 集群解决方案落地全国多个人工智能计算中心



资料来源：至顶网

昇腾产业崛起，重视生态伙伴投资机遇。昇腾生态伙伴包括整机硬件伙伴、IHV 硬件伙伴、应用软件伙伴、一体机解决方案伙伴、生态运营伙伴等五个类型。其中整机硬件伙伴为拥有自有品牌产品，能在昇腾产品基础上二次开发或加工生产，并销售与服务至最终用户的合作伙伴，目前昇腾生态伙伴包含 13 家整机硬件伙伴。昇腾需求高景气，有望为整机硬件伙伴带来高成长机遇。

图16：华为昇腾生态伙伴包含 13 家整机硬件伙伴



资料来源：昇腾官网

昇腾万里伙伴计划根据伙伴的技术和市场能力，以及市场贡献、产业贡献，将伙伴分为注册级、认证级、领先级、优选级、战略级。13 家整机硬件伙伴中，包含 2 家战略级伙伴华鲲振宇、昆仑技术，1 家领先级伙伴神州数码，6 家优选级伙伴清华同方、长江计算、广电五舟、湘江鲲鹏、宝德计算、百信信息等，以及 4 家认证级合作伙伴。

图17：昇腾万里伙伴计划根据市场贡献等要求划分合作伙伴等级

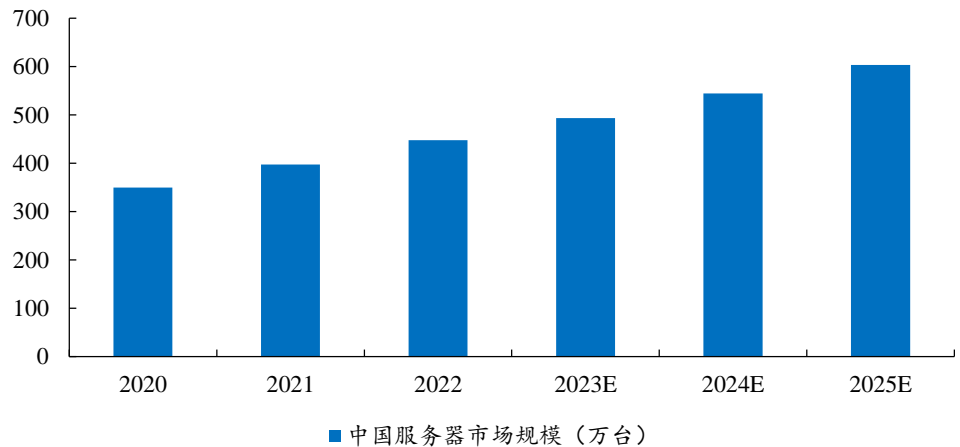
认证要求		Registered 注册成员	Certified 认证级	Preferred 优选级	Advanced 领先级	Strategic 战略级
资质要求	工商核准	定邀	✓	✓	✓	✓
市场贡献	年度昇腾交易额		不限	**	**	**
产业贡献	主办50+人昇腾产业营销活动			≥6次/年	≥8次/年	≥12次/年
能力要求	昇腾人才职业认证			≥10人HCIA	≥20人HCIA ≥3人HCIP	≥30人HCIA ≥10人HCIP
	昇腾FAE			≥6人/年	≥12人/年	≥20人/年
综合要求	定级综合评估			✓	✓	✓
	在线伙伴计划协议		✓	✓	✓	✓
	在线诚信廉洁协议		✓	✓	✓	✓
	商业合作框架协议	✓	✓	✓	✓	✓

资料来源：昇腾官网

3、鲲鹏展翅，乘信创东风腾飞

中国服务器市场保持较高速增长。伴随金融、电信等行业的数字化进程加速，企业的数字化、智慧化需求旺盛以及云计算、加速计算、边缘计算等在各行业的深度应用，中国服务器市场依然保持较高速增长。根据赛迪顾问，2022年，中国服务器市场销售量规模达447.8万台，同比增长12.7%；销售额达到1651.2亿元，同比增长22.7%。2023年上半年，中国服务器市场整体销量超过150万台，销售额约800亿元。预计到2025年，中国服务器销售量、销售额将分别增长至603.2万台和2412.3亿元。

图18：预计中国服务器市场保持较高速增长



数据来源：赛迪顾问、开源证券研究所

国产 CPU 厂商崛起，华为位居前列。中国国产 CPU 的主要参与者包括华为、飞腾、海光、兆芯、龙芯、申威。根据众诚智库，从技术路线上看，以华为和飞腾为代表的 ARM 指令集授权厂商，拥有长期自主研发能力；以海光、兆芯为代表的 X86 内核授权的厂商其生态最为完善，但发展存在自主程度低和技术授权两大壁垒，尤其是兆芯使用威盛电子的 X86 早期授权，性能相对落后；以龙芯和申威为代表的自研架构厂商，自主化程度最高，龙芯是基于 MIPS 架构的自研指令集，申威是 SW64 的自研指令集，但在生态体系完善和丰富方面面临较大挑战。

表1：中国国产 CPU 的主要参与者包括华为、飞腾、海光、兆芯、龙芯、申威等

指令集授权方式	技术路线	核心代表厂商	自主化程度
IP 内核授权	基于指令系统进行 SoC 集成设计 X86 内核授权	海光、兆芯	自主化程度较低，未来扩充指令集难度较大，生态为 X86 生态体系，易迁移
指令集架构授权	基于指令集架构授权自主设计 CPU 核心 ARM 指令集授权	华为、飞腾	自主化程度较高，安全基础相对牢靠，拥有自主发展权，但随着 ARM 停止授权新一代指令集，有发展断代的风险
授权+自主研制指令集	自主研制指令集 MIPS+自研 自研 SW64 指令集	龙芯、申威	自主化程度最高，申威已经基本实现完全自主可控，但生态体系建立需要培育

资料来源：众诚智库、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

鲲鹏 920 是目前业界领先的 ARM-based 处理器。2019 年 1 月，华为宣布推出 ARM-based 处理器-鲲鹏 920 (Kunpeng920)。鲲鹏 920 处理器采用 7nm 制造工艺，基于 ARM 架构授权，由华为公司自主设计完成。通过优化分支预测算法、提升运算单元数量、改进内存子系统架构等一系列微架构设计，大幅提高处理器性能。典型主频下，SPECintBenchmark 评分超过 930，超出业界标杆 25%。同时，能效比优于业界标杆 30%，鲲鹏 920 以更低功耗为数据中心提供更强性能。

图19：鲲鹏 920 是目前业界领先的 ARM-based 处理器

Architecture	• ARM v8.2
Core	• up to 64
Typical Frequency	• 2.6 GHz / 3.0 GHz
Memory	• 8 DDR4 Channels
Coherent Interconnect	• 2S&4S
I O	• PCIe 4.0, CCIX, 100G, SAS/SATA 3.0
Max Power	• 180W
Process	• 7nm

资料来源：海思官网

鲲鹏服务器在运营商、金融等领域大单密集落地。根据中国移动采购与招标网，2023 年 4 月，中国移动 2021 年至 2022 年 PC 服务器集中采购补充采购第二期中标结果公示，中标供应商均为鲲鹏生态合作伙伴。根据中国联通采购与招标网 2023 年 7 月公示的 2023-2025 年中国联通国际服务器集中采购项目招标公告，标段四通用服务器采用鲲鹏芯片。根据采招网，中国电信 2022-2023 年服务器集中采购项目中标候选人含多个鲲鹏生态伙伴。

金融领域，多家国有大行已落地鲲鹏服务器采购项目。2023 年 9 月，中国邮政储蓄银行 2023 年 IT 及网络设备入围选型采购项目入围候选人公示，其中包 1 为 PC 服务器（鲲鹏）项目。2023 年 7 月，中国工商银行 2023 年度国产芯片服务器项目招标公告发布，其中包含鲲鹏芯片服务器两路和四路项目。根据采招网，2022 年 12 月，中国建设银行发布国产芯片服务器采购项目中标结果，其中第二包为鲲鹏芯片服务器采购项目。2022 年 6 月，中国农业银行 2021 年鲲鹏 PC 服务器入围项目中标结果公示，中标金额预估 14.87 亿元（不含税）。2022 年 1 月，交通银行数据中心鲲鹏芯片 PC 服务器采购项目中标结果公示，中标价格约 9897.75 万元（含税）。根据 2021 年 8 月中国银行发布“国芯服务器选型”项目（第一包：ARM 服务器选型）采购公告，此次项目 ARM 服务器设备须采用鲲鹏芯片。

鲲鹏社区 3.0 正式上线，加速构建生态资源共建、共享平台。鲲鹏社区自 2019 上线，经过持续优化，鲲鹏社区 3.0 在鲲鹏开发者峰会 2023 正式上线。鲲鹏社区 3.0 全新升级了鲲鹏开发者中心，使得课程实验资源更丰富、成长学习路径更清晰，并增加了生态伙伴中心、高校育人中心，支持企业、科研院所、高校等更便捷的加入鲲鹏生态。

图20：鲲鹏社区 3.0 正式上线，加速构建生态资源共建、共享平台



资料来源：华为计算公众号

中国电子与华为开展深度合作，共建“鹏腾”生态。2023 年 5 月，中国电子与华为提出共同推进双方计算生态融合，打造同时支持鲲鹏和飞腾处理器的鹏腾生态。2023 年 7 月 12 日，中国电子与华为均在公众号宣布开展深度合作，共建“鹏腾”生态。合并后的“鹏腾”生态将充分发挥中国电子和各自的各自优势，双方将秉承“优势互补、协同合作、产业共建、繁荣生态”的原则，在产业标准、伙伴计划、技术协同、开源贡献、市场营销、人才培养等多方面展开深度合作。通过构建统一的“鹏腾”生态，强强联合有望。

鹏腾生态伙伴计划启动，湖南鹏腾生态创新中心揭牌。在 2023 年 9 月召开的 2023 世界计算大会上，鹏腾生态建设方案进一步落地，鹏腾生态伙伴计划。该计划聚焦软件合作伙伴，围绕“鲲鹏+飞腾”计算平台推出的一系列伙伴支持政策，旨在助力鹏腾生态软件合作伙伴构建核心竞争力，通过技术优化适配、产业特色推广、人才权威认证等举措，携手共建鹏腾生态，实现合作共赢。湖南鹏腾生态创新中心在开幕式上揭牌成立，目标是打造繁荣的计算生态，通过全方位的软件兼容适配与测试，推动鹏腾生态规范、快速发展。

图21：中国电子与华为开展深度合作，“鹏腾”生态加速启动



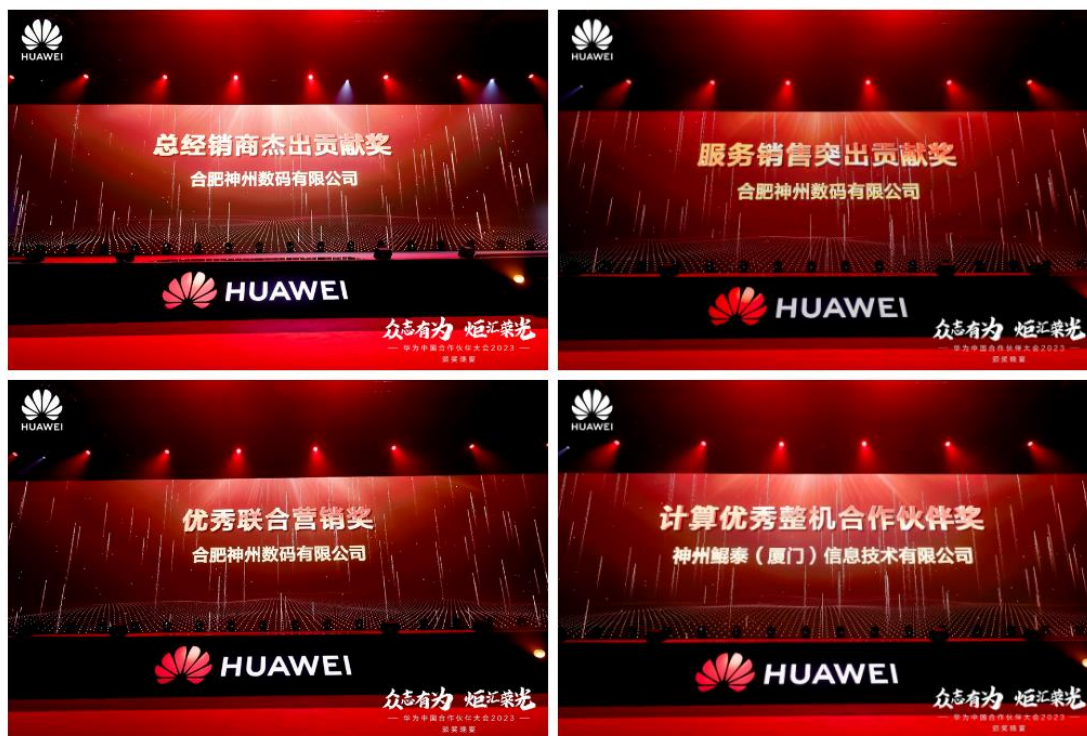
资料来源：华为公众号

4、受益标的

4.1、神州数码：华为核心伙伴，鲲鹏及昇腾大单密集落地

神州数码与华为同行十余载。公司 2011 年成为华为数通产品总经销商，2022 年获得华为“砥砺前行奖”以及“计算优秀整机伙伴奖”，在 2023 华为中国合作伙伴大会上，斩获“总经销商杰出贡献奖”、“服务销售突出贡献奖”、“优秀联合营销奖”、“计算优秀整机合作伙伴奖”等多项大奖，彰显双方合作深度以及华为对公司实力的充分认可。

图22：神州数码在 2023 华为中国合作伙伴大会荣获多项大奖



资料来源：神州鲲泰公众号

鲲鹏领域，中标信创大单。中国移动采购与招标网发布了《中国移动 2023 年至 2024 年集中网络云资源池五期工程计算型服务器采购中标候选人公示》，公司下属控股子公司北京神州数码云科信息技术有限公司为该目标包 1 的中标候选人之一，投标报价为 10.1 亿元（不含税），中标份额 23%，预中标项目的供货产品为神州鲲泰系列 PC 服务器。

神州鲲泰推出基于鲲鹏 920+昇腾 910 处理器的新一代中心训练服务器。该设备面向公有云、互联网、运营商、政府、交通、金融、高校、电力等领域，具有高计算密度、高能效比、高网络带宽、易扩展、易管理等优点，能满足企业机房部署和大规模数据中心集群部署需求。

图23：神州鲲泰推出基于鲲鹏 920+昇腾 910 处理器的新一代中心训练服务器



资料来源：神州数码公众号

神州鲲泰品牌昇腾 AI 服务器中标多个亿级订单。公司公告下属控股子公司合肥神州数码与上海恒为智能科技有限公司签订了三笔《销售合同》销售神州鲲泰品牌昇腾 AI 服务器，合同共计含税总金额为 4.08 亿元；与深圳海上智云科技有限公司签订《采购合同》销售神州鲲泰品牌昇腾 AI 服务器，合同含税总金额为 2.16 亿元。10 月 13 日，中国电信发布《AI 算力服务器（2023-2024 年）集中采购项目》中标候选人公示，北京神州数码云科信息技术有限公司最终入选标包 3“训练型风冷服务器（G 系列）”和标包 4“训练型液冷服务器（G 系列）”，中标金额超 1.1 亿元。

参与多地人工智能计算中心建设，具备丰富项目交付与运营经验。2022 年神州数码与沈阳昇腾人工智能生态创新中心正式签署辅助运营协议，为其提供“四平台”运营模式服务，并在福建、大连、上海等多地积极参与人工智能计算中心的建设，推动各地人工智能基础设施的发展。

4.2、软通动力：有望打造软硬一体化华为生态

中国领先的软件与信息技术服务商。软通动力成立于 2005 年，是中国领先的软件与信息技术服务商，致力于成为具有全球影响力的数字技术服务领导企业。公司的主营业务是为通讯设备、互联网服务、金融科技、高科技与制造等多个行业客户提供数字化创新业务服务、通用技术服务和数字化运营服务，其中数字化创新业务服务包括数字咨询服务、数字技术服务和数字解决方案。

图24：软通动力服务多个重要行业多年，具有深厚的行业积累

通讯设备	互联网服务	高科技与制造	金融	其他
通讯设备	电信运营商	高科技	银行	交通与物流
移动终端厂商	互联网	制造	保险	零售与商业服务
			资本市场（证券 / 信托）	能源电力
			财务公司	地产
			互联网金融	软通教育
			企业金融	

资料来源：软通动力公司官网

算力算法层面，公司与鲲鹏计算&昇腾计算开展全方位合作。公司携手昇腾 AI 推出“软通训推一体化平台”，并与昇腾共同启动大模型联合创新，深度适配不同 AI 应用场景。根据公司公众号，软通训推一体化平台底座采用华为 Atlas 系列训练及推理服务器、具备高能效、高算力、高可靠、易管理、易扩展等优点，整合天鹤 OS 操作系统，广泛应用于 AI 算法开发和 AI 训练服务的场景。

公司发布“软通天璇 2.0MaaS 平台”，适配主流厂商大模型和开源大模型，向客户提供大模型技术底座、行业大模型及管理、场景大模型应用、大模型运营服务、大模型数据治理和安全服务。

图25：软通动力的 AI 端云一体化产品荣获“昇腾年度优秀应用解决方案”奖项



资料来源：软通动力公众号

收购同方计算机，有望打造软硬一体的华为生态。2023 年 11 月 9 日，公司公告

拟以现金方式对全资子公司软通智算进行增资并以软通智算作为意向受让方通过公开挂牌方式受让同方股份持有的同方计算机 100%股权、同方国际 100%股权和成都智慧 51%股权，交易挂牌底价参照经中核集团备案后的评估价值，预计为 18.99 亿元。

同方计算机主要从事信创领域的计算机产品及外围设备的研发、生产、销售和服务业务，已建立“芯片-软硬件-整机-系统-服务”的生态体系。同时，同方计算机进一步丰富产品种类，以新一期信创产品名录为目标，在保持产品研发及送测工作顺利进行的同时，持续在产品路线图规划中的产品研发工作，重点推进服务器、存储等产品的研发与量产工作，尤其是 NAS、国产 CAE 工业软件等新赛道产品的进度。若成功收购同方计算机，公司有望从计算机软件服务业务向计算机硬件业务的产业链延伸，形成软硬一体的华为国产化生态。

2024 年 2 月 1 日，公司公告软通智能与同方股份已完成同方计算机、同方国际股权转让的相关权属变更登记手续。本次股权转让变更登记完成后，公司将通过下属二级全资子公司软通智能持有同方计算机、同方国际 100%股权，同方计算机、同方国际成为软通智能的全资子公司。

公司在信创领域相继参与了操作系统、数据库等开源数字基础设施的建设，是 OpenHarmony、openEuler、openGauss 及可信云的共创共建者。近两年，公司重点在以开源鸿蒙/欧拉等国产操作系统和 openGauss 数据库等为代表的基础软硬件领域，和以咨询/云智能服务为代表的专业服务领域加大了资源投入与组织保障；并将自身积累的技术和能力优势加速外延到更多的细分行业市场，与战略客户实现能力共生、产业共赢。

开源鸿蒙方面，子公司鸿湖万联打造了业内首个具备跨指令集的操作系统 SwanLinkOS，与利亚德、亚略特、视美泰等龙头企业达成战略合作，搭载 SwanLinkOS 的矿用高压/低压等保护器已成功商业化，与伙伴联合发布多个电力行业开源鸿蒙产品，发布了包括燃气抄表和报警、社保卡制卡读卡等在内的多个城市开源鸿蒙解决方案，并积极推进操作系统标准化工作，成为信标委操作系统工作组成员单位。

鸿湖万联率先完成 OpenHarmony 操作系统适配 PC 端。2023 年 4 月，软通动力及子公司鸿湖万联在开放原子开源基金会 OpenHarmony 开发者大会 2023，发布了基于 OpenHarmony 3.2 Release 版本，面向 PC 端的 SwanLinkOS 商业 PC 发行版 (Beta 版)。根据鸿湖万联公众号，这是国内首个以 OpenHarmony 为数字底座打造的面向 X86 平台架构的国产化 PC 端分布式操作系统，标志着软通动力在业内率先打通了 OpenHarmony 移动端到 PC 端的互联之路，实现了多种硬件能力跨终端调用。

图26：鸿湖万联率先完成 OpenHarmony 操作系统适配 PC 端



资料来源：鸿湖万联公众号

开源欧拉方面，公司自研的企业版服务器操作系统发行版天鹤（iSSEOS）完成主流国产服务器 CPU 的兼容适配并完成 openEuler 社区的 OSV 认证，与国内主流的数据库/中间件厂商完成兼容性适配，发布一站式服务工具链 iTools2.0。成为 openEuler 社区首家 OECA 评定合作伙伴。

公司成功中标中国移动“云智能中心 2023-2024 年省专公司操作系统迁移技术服务项目”的采购包 2，充分彰显客户对公司在国产操作系统领域实力的认可和肯定，也有望进一步打开公司在运营商等客户信创领域的合作空间。

图27：软通动力天鹤操作系统与多个国内主流基础软硬件产品完成产品兼容互认证



资料来源：软通动力公众号

开源高斯方面，公司对 openGauss 社区的贡献度排在前列，合并请求 PR 位列 TOP5、需求和问题 Issue 位列 TOP3、评审 comment 位列 TOP5。组建数据库研究中心，基于 openGauss 内核构建数据库商业发行版、数据库管理和迁移工具，加入 GaussDB 数据库金融行业生态发展计划，发布“产业金融动产金融仓解决方案”，以及打造了保险数字化解决方案、资金管理平台解决方案。

4.3、高新发展：拟收购华鲲振宇 70%股权，国产算力有望腾飞

2023 年 10 月，公司公告拟通过发行股份及支付现金的方式购买高投电子集团持有的华鲲振宇 30%股权、共青城华鲲持有的华鲲振宇 25%股权、平潭云辰持有的华鲲振宇 15%股权。交易完成后公司将持有华鲲振宇 70%股权。

华鲲振宇获华为唯一“鲲鹏+昇腾”双战略级伙伴认证。根据华鲲振宇公众号，华鲲振宇基于鲲鹏+昇腾推出 30 多款计算产品，大规模应用于金融、政府、互联网等多个行业，率先获得华为计算生态鲲鹏+昇腾双领先级认证。2023 年与华为的合作规模已超过 100 亿，并在 2024 年华为上海政企合作伙伴大会暨颁奖典礼上，获得 2023 年产业优秀合作伙伴。我们判断华鲲振宇在 AI 算力需求高景气、行业信创加快推进的大背景下，鲲鹏和昇腾服务器业务未来有望持续高增长。

图28：华鲲振宇获华为唯一“鲲鹏+昇腾”双战略级伙伴认证

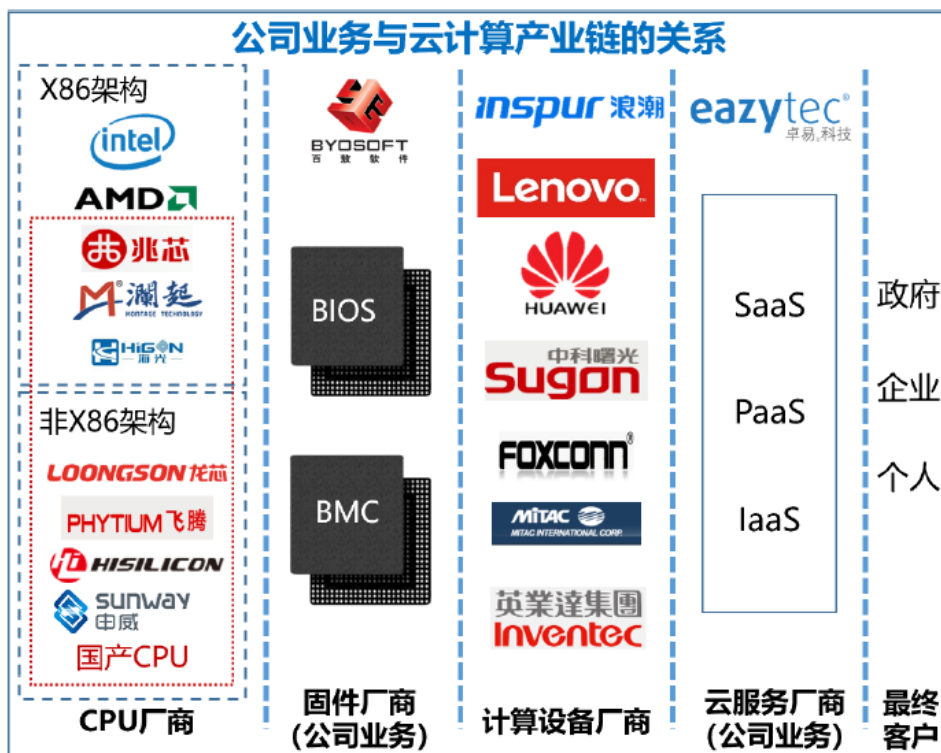


资料来源：华鲲振宇公众号

4.4、卓易信息：国产固件龙头，收购艾普阳打开成长空间

公司以自主知识产权的云计算设备核心固件（BIOS、BMC）技术与云平台技术为依托开展业务。其中固件技术，主要为 CPU、计算设备厂商等客户，提供服务器、PC、笔记本电脑等计算设备核心固件的开发及固件产品销售。云平台技术主要面向政府、企业等客户为客户提供 SaaS 层定制化软件开发、软件产品销售、软硬件整体解决方案。

图29：卓易信息以云计算设备核心固件（BIOS、BMC）技术与云平台技术为依托开展业务



资料来源：卓易信息公司招股书

收购艾普阳完善业务布局，有望打开长期成长空间。2023年6月，公司收购艾普阳深圳52%股权。艾普阳深圳专门为企业级数据库应用提供集成化开发工具(IDE)，是国内稀缺的IDE工具软件开发商，根据公司2023中报，艾普阳深圳的在研产品DevMagic Studio具有完全自主知识产权，可替代国外主流商业开发工具(Visual Studio、Rider)同等功能，符合信创国产替代需求。收购艾普阳深圳，有望进一步完善公司“固件-开发软件-应用软件”的云计算产业链业务布局，提升公司竞争实力。

5、投资建议

大模型不断涌现及性能升级，驱动AI算力景气高位向上。美国加码对华高端AI芯片限售力度，国产算力迎来光明成长前景。据科大讯飞2023年三季度业绩说明会公告，当前华为昇腾910B能力已经基本做到可对标英伟达A100。华为轮值董事长胡厚崑在昇腾人工智能产业高峰论坛宣布，昇腾AI集群解决方案，已经在全国25个城市的人工智能计算中心及重点实验室得到应用，其中有7个，包括武汉、西安等，成为科技部首批认可的“国家新一代人工智能公共算力开放创新平台”。通用服务器领域，伴随行业信创推进，华为鲲鹏服务器在运营商、金融等领域大单密集落地。

建议重视华为昇腾&鲲鹏产业崛起带来的整机生态伙伴投资机遇，推荐神州数码、软通动力、卓易信息，受益标的包括高新发展(华鲲振宇)、广电运通(广电五舟)、拓维信息(湘江鲲鹏)、烽火通信(长江计算)、常山北明等。

表2：受益标的盈利预测和估值

证券代码	公司简称	市值(亿元)	归母净利润(亿元)			PE			投资评级
		2024/3/5	2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E	
301236.SZ	软通动力	456.3	8.1	10.7	12.9	56.5	42.7	35.5	买入
000628.SZ	高新发展	311.2	-	-	-	-	-	-	未评级
000034.SZ	神州数码	220.5	12.2	14.6	17.5	18.1	15.1	12.6	买入
688258.SH	卓易信息	36.9	1.0	1.5	2.2	36.1	24.4	16.7	买入

数据来源：Wind、开源证券研究所(软通动力、神州数码、卓易信息盈利预测来自开源证券研究所)

6、风险提示

AI及信创落地不及预期风险：AI技术迭代和信创替换需要较高预算，客户或受制于预算不足进展低于预期。

市场竞争加剧风险：国内多个初创公司加码布局AI算力领域，或将加剧市场竞争。

公司研发不及预期风险：AI芯片升级具有较高门槛，研发活动存在不确定性，具有技术未能突破风险。

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作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具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

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。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。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。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。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。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本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。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn