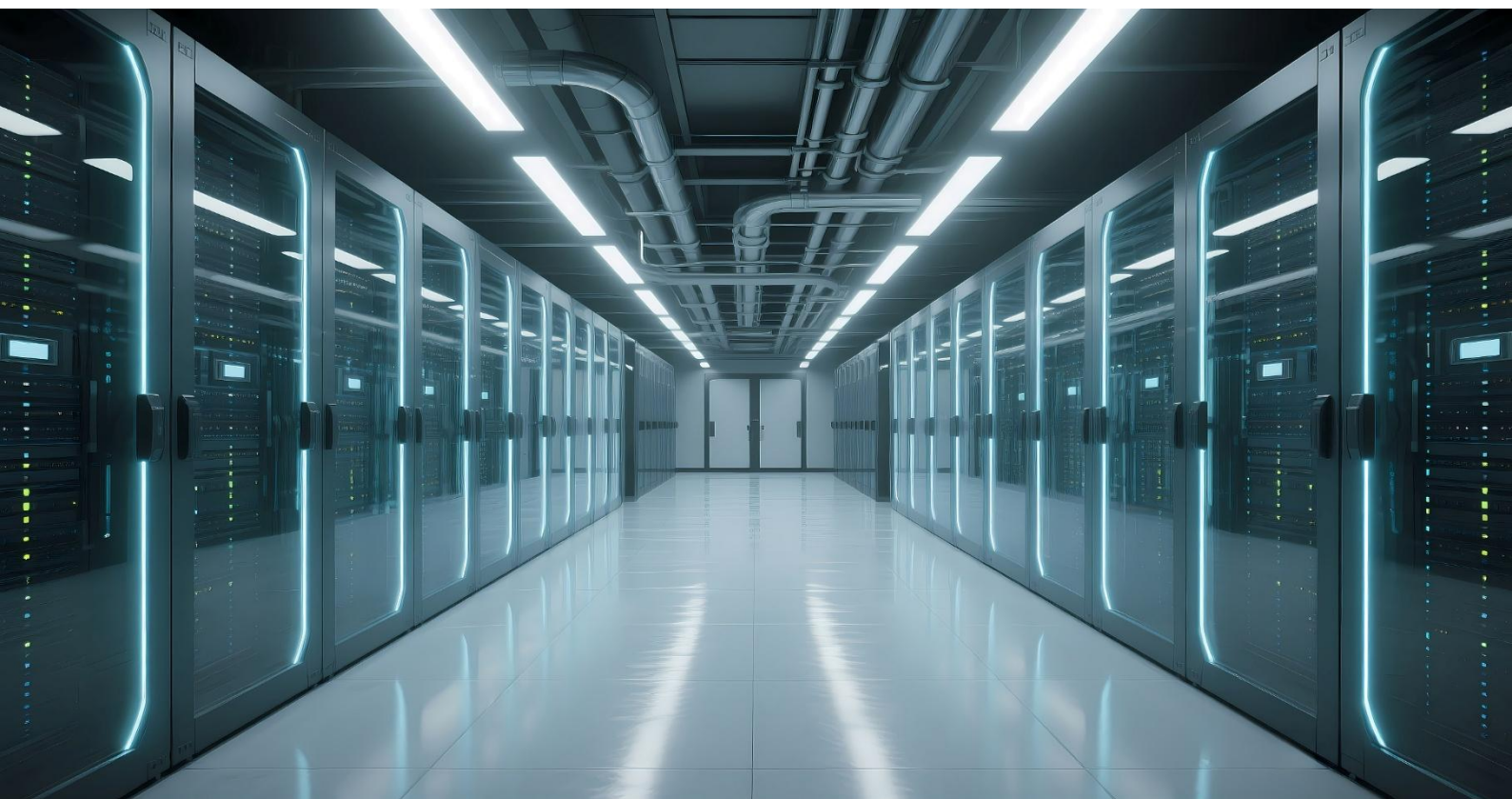




能效为刃交付为锋，竞逐智算新纪元

—— AIDC 行业深度报告

通信首席分析师：赵良毕

研究助理：刘璐

能效为刃交付为锋，竞逐智算新纪元

—— AIDC 行业深度报告

2025 年 06 月 11 日

核心观点

- **智算需求飙升，供给侧加速扩容，能源与交付协同能力为核心估值竞争力：**自 2023 年起，受大模型热潮驱动，中国智算中心建设全面提速，成为支撑“新质生产力”的核心基础设施。相比传统通用算力中心，智算中心更强调算运一体、能效达标与安全可信，需求侧呈现出高集中度、快速增长与多行业渗透的特征。科智咨询预计，2024-2027 年全国智算需求将从 2016MW 增至 9480MW，年复合增速 66%，推理需求驱动扩容；同期供给亦高速增长，规模将由 2485MW 扩至 10670MW，年复合增速超 60%。第三方服务商、运营商与企业/政府自建共同构成供给体系，其中第三方厂商凭借定制化能力与交付效率，成为定制批发市场主力。随着头部客户将交付周期压缩至“T+6 个月”，高交付能力项目加速落地。供给方竞争焦点转向资源整合与电力调度能力，具备能源协同优势的服务商将构筑更高壁垒。
- **数据中心正加速向高效能、平台化、定制化演进，业绩放量节奏有望超预期：**数据中心产业链可划分为设施层、运营层与应用层三个核心环节。上游设施侧以 GPU 服务器为代表的 IT 设备投入占据总建设成本（CAPEX）近九成，成为资本支出重点，其中显卡服务器单项投入可达六成以上。运营成本（OPEX）方面，电力与折旧摊销合计占比超八成，高能耗特性对供电与散热系统提出更高要求，也推动液冷等先进技术的应用，以降低 PUE、优化 TCO。中游运营层呈现“东数西算”驱动下的区域集聚和功能分化格局，环京与长三角成为训练与推理型算力核心供给地。预计 2025 年起，核心区域将率先进入供需紧平衡阶段，运营商的资源调度能力与客户定制化服务能力将成为核心竞争力。整体来看，数据中心的商业模式正由“空间+带宽”型算力租赁向高密度、高效能、软硬协同为特征的平台化与生态化设施演进，行业加速放量可期。
- **典型公司光环新网：**公司重点布局环京、长三角与内蒙古，构建高性能智算集群，具备稀缺性与资源调度优势。与亚马逊云科技协同推进云服务，增强客户粘性 with 盈利能力。内蒙古项目凭借低电价与自然冷源，实现绿色低碳算力供给。截至 2024 年底，公司已投产机柜 5.9 万个、整体规划逾 23 万个，上架率 70%、签约率近 90%，兑现能力突出。
- **典型公司大位科技：**重点布局京冀枢纽，切入“东数西算”核心区域。张北榕泰项目定位高标准绿色智算中心，预计承载近万 P 算力，并绑定 10 年期大客户合同，年均收入 1.63 亿元，保障稳定现金流。收购金云科技补齐核心资源短板，强化自有资源布局与交付能力。公司加速向综合算力服务商转型，配合股权激励机制推动执行力提升，具备成长性与兑现潜力。
- **投资建议：**建议关注光环新网与大位科技等，在“东数西算”战略推进与 AI 大模型驱动算力需求持续上行的背景下具备中长期成长价值。
- **风险提示：**IDC 规模扩张带来的管理与资金的风险；政策趋严带来的合规与交付的风险；绿色改造与运营成本上升带来的盈利压力的风险；市场竞争加剧导致的盈利能力波动的风险等。

通信行业

推荐 维持评级

分析师

赵良毕

☎：010-8092-7619

✉：zhaoliangbi_yj@chinastock.com.cn

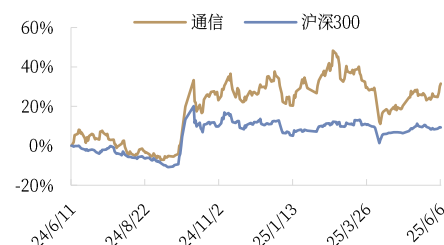
分析师登记编码：S0130522030003

研究助理：刘璐

✉：yj.liulu@chinastock.com.cn

相对沪深 300 表现图

2025-06-08



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

相关研究

1. 【银河通信】行业深度_技术升级产业变革，6G 新看点时不我待
2. 【银河通信】公司点评_光环新网_加速智算中心布局，深化 AI 云计算创新
3. 【银河中小盘&钢铁】行业深度报告_钢铁 IDC：穿越周期，变中成长

目录

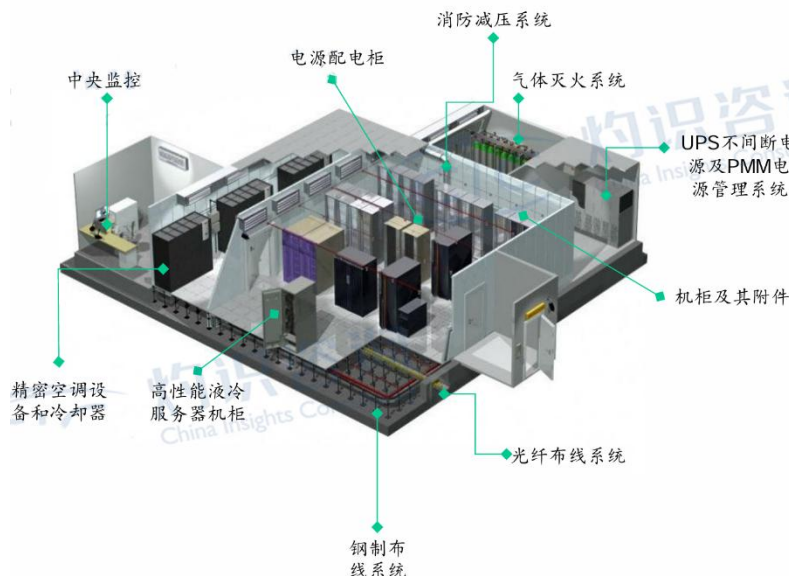
Catalog

一、 AIDC 演进加速，算力结构升级驱动行业转型	4
二、 智算中心供需加速协同，算力资源重构产业格局	5
(一) IDC 需求侧分析	5
(二) IDC 供给侧分析	7
三、 产业链：硬件投入抬升门槛，运营优化释放潜能	9
(一) 上游：夯实底座，算力硬件驱动资本投入升级	9
(二) 中游：集约供给，区域布局优化资源调度效率	14
(三) 下游：融合演进，智算服务拓展产业应用边界	16
四、 典型公司光环新网	18
(一) 光环新网智算布局加速，绿色算力驱动全国扩张	18
(二) 光环新网呼和浩特项目投资盈利能力分析	21
五、 典型公司大位科技	23
(一) 依托张北绿色能源，深耕京冀核心区域	23
(二) 股权激励计划：激励为桨，增长为航	25
六、 投资建议	26
七、 风险提示	27

一、AIDC 演进加速，算力结构升级驱动行业转型

IDC 互联网数据中心是支撑数字经济的底层基础设施，主要提供机柜托管、带宽接入、电力保障等通用算力服务，用于满足企业对数据存储、传输和计算的基本需求。随着人工智能特别是大模型训练与推理对算力的需求爆发式增长，传统 IDC 在电力密度、散热能力、网络架构等方面面临瓶颈，难以支撑 AI 业务的高性能要求，行业开始向 AIDC（人工智能数据中心）演进。AIDC 相较传统 IDC 在架构上进行了系统性优化，强调高功率 AI 服务器部署能力、液冷等先进散热技术、智能调度系统及算力池化能力，适配大规模 AI 模型训练、推理等高负载场景。未来，随着 AI 应用加速落地，IDC 与 AIDC 将长期共存，IDC 主要承接通用计算需求，AIDC 则聚焦 AI 等高密度应用场景，行业发展趋势将从资源规模竞争逐步转向资源整合效能与服务运营效率的竞争。对于具备电力、网络、服务器集成与 AI 算力平台协同能力的头部厂商，具备更大成长空间。

图1：IDC 数据中心内部结构展示图



资料来源：灼识咨询《中国算力中心行业白皮书》，中国银河证券研究院

我国数据中心产业自 2000 年萌芽以来，经历了五个阶段的发展演进，呈现出从通用算力向智能算力逐步过渡的演进路径。在萌芽期（2000-2002 年），互联网刚刚起步，数据中心概念初步普及，主要服务于门户网站等基础应用，供给以运营商为主，尚未形成完整的第三方服务市场。探索期（2003-2008 年），随着互联网逐步普及以及电子商务萌芽，市场需求逐步显现，代表性客户包括腾讯、京东和阿里巴巴，数据中心开始承担部分互联网业务的计算与存储功能。

进入发展期（2009-2014 年），移动互联网与社交、支付等应用高速发展，云计算服务起步，百度、美团等新兴互联网企业快速崛起，推动对计算资源的持续扩张，零售型服务模式逐步确立。爆发期（2015-2021 年），云计算技术成熟，大量企业客户向云服务迁移，叠加短视频、直播电商等高算力场景兴起，字节跳动、快手、拼多多等平台型企业推动行业从通用算力向智能算力过渡，定制批发型供给模式迅速发展。

转型期（2022-2023 年），以 ChatGPT 为代表的大模型应用正式落地，AI 算力中心需求快速增长，传统互联网巨头加速转型以适配 AI 算力场景，推动智算中心投资热潮。**繁荣期（2024 年及未来）**，AI 技术取得实质性突破，大模型与 AIGC 带来巨大商用潜力，智算资源成为核心要素，推动算力基础设施全面升级。第三方服务商主导地位进一步强化，定制批发模式成为主流供给形态，同时，通用算力仍维持稳定需求，零售型业务则在特定场景中实现补充性增长。

表1：2000-2024 年数据中心发展历程

	萌芽期	探索期	发展期	爆发期	转型期	繁荣期
	2000-2002	2003-2008	2009-2014	2015-2021	2022-2023	2024-未来
时代背景	互联网初步兴起，中国进入门户时代；数据中心概念初步普及	互联网逐步普及，社交平台的兴起与电子商务的蓬勃发展成为该时代的核心驱动力	移动互联网高速发展，微信、微博、移动支付等应用贡献海量数据；云计算服务于 09 年起步	云计算技术成熟并普及，2015-2021 年间，云服务行业迎来高速发展期；2018 年开始，短视频与直播电商行业迅速崛起	ChatGPT 于 22 年 12 月推出，AI 对算力中心产业形成初步影响	AI 技术取得突破性进展，大模型与 AIGC 展现出巨大的潜力和价值
代表性需求方	网易、新浪、搜狐	腾讯、京东、阿里	腾讯、阿里、百度、美团	滴滴、华为、字节跳动、拼多多、快手	腾讯、百度、阿里、华为	智谱、百川、字节跳动、Deepseek
关键分析	供给端以运营商为主，存在少数第三方算力中心服务商，需求来源为通用算力的需求；销售模式为零售模式；需求端客户主要为通信企业与政企自用，互联网企业需求逐步显现		供给端以运营商为主，存在部分第三方算力中心服务商；电商、游戏等移动互联网产业的发展带来通用算力的部署需求扩张；销售模式为零售模式	供给端第三方服务商在资源端迅速扩张；需求来源以云服务、短视频厂商带来的通用算力为主；销售模式因云计算行业的高速发展发生变革，定制批发的新模式诞生	供给端第三方服务商逐渐成为市场主流；需求来源中大模型厂商的智算需求快速增长，云服务与短视频厂商的通用算力保持稳定增长；销售模式以定制批发为主，结合部分零售业务	第三方服务商占据定制批发市场的主要份额；需求来源以智算为主要驱动，通用算力稳定增长；受益于大模型的训练需求增长，定制批发模式再迎发展机遇；零售模式有望在推理场景中实现进一步增长

资料来源：灼识咨询《中国算力中心行业白皮书》，中国银河证券研究院

二、智算中心供需加速协同，算力资源重构产业格局

（一）IDC 需求侧分析

智算中心建设进入快车道，头部互联网企业与运营商共推产业升级。2023 年，伴随 ChatGPT 引发的大模型热潮，中国智算中心产业迎来新一轮高强度建设周期。国家层面加速算力基础设施顶层设计与区域布局，各地掀起智算中心建设热潮。相较于传统通用算力中心，智算中心更强调“算运一体、能效达标、安全可靠”等技术与运维特性，并强调算力资源与存储、网络、应用系统之间的协同部署能力。这一轮投资热潮不仅由基础电信运营商主导，也呈现出第三方算力中心服务商、泛互联网头部企业（如字节跳动、腾讯、阿里巴巴、百度、华为等）自建智算池的趋势，推动智算中心投资重心由通算基础设施加速向智算算力平台转移。

智算中心的资源需求覆盖范围不断扩展，核心客户包括互联网企业、政府政务单位、金融、教育、科研、电信、交通及制造等行业用户，成为新型数字基础设施的关键载体。2024 年，头部互联网企业建设 10 万卡级别智算中心已成行业共识，主要用于支撑日益增长的超大规模 AI 训练任务。根据科智咨询《2024-2025 年中国智算中心市场发展研究报告》测算，截至 2024 年底，中国智算中心资源需求已达 2016MW，预计至 2027 年将提升至 9480MW，三年复合增长率达 66%，智算中心整体上架率有望达到 89%，远高于传统通算中心。

与此同时，智算中心的建设重心也从 AI 模型训练逐步向大规模推理部署倾斜。训练阶段需求具备阶段性与高集中度特征，数据规模虽大但相对稳定；而推理阶段则伴随 AI 产品的实际落地应用，计算量持续且指数级增长，长期来看，其所需算力总量甚至将反超训练阶段，成为未来智算中心扩容的主驱动力。推理端技术路径也更加多元，非 GPU 算力加速方案（如 ASIC、FPGA、CPU+NPU 协同）市场份额持续上升，推动推理成本边际下降，加速 C 端场景商业化落地。训练测及推理测算力规模影响因素如下：

训练算力规模 ≈ 模型数量 · 参数量 · 训练数据量 · 训练次数

推理算力规模 ≈ 经过训练的模型参数量 · 模型数量 · 应用场景 · 单用户数量 · 用户活跃度 · 应用时间

表2：大模型在不同场景的算力需求及工程难度——训练侧

	训练			
	预训练	二次训练	全参微调	局部微调
算力需求	超大规模 千卡~万卡	大规模 数百卡~千卡	较小规模 单卡~8卡起步	小规模 单卡1卡起步
工程难度	很高 TP/DP/PP 并行，海量数据	高 基模选择、高质量数据	较高 十万~百万条指令集	一般 小于万条指令集

资料来源：灼识咨询《中国算力中心行业白皮书》，中国银河证券研究院

表3：大模型在不同场景的算力需求及工程难度——推理侧

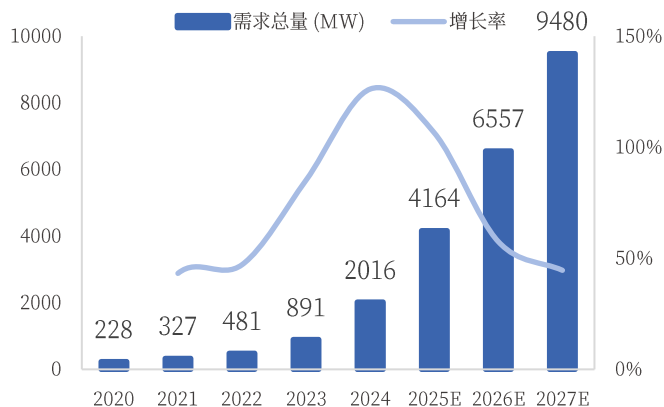
	推理		
	To C 推理	To B 中心	To B 边缘
算力需求	超大规模 千卡以上	大规模 数百卡	小规模 数十卡
工程难度	很高 极致性能	高 融合高效	较高 灵活轻易

资料来源：灼识咨询《中国算力中心行业白皮书》，中国银河证券研究院

从投资规模来看，2023 年起，中国智算中心建设呈现明显分化格局：除运营商之外，最主要的新增投资来自字节跳动、阿里、腾讯、华为等企业的大规模扩建项目。截至 2024 年底，根据科智咨询预测数据，我国智算中心累计投资总额已超过 1875 亿元。展望 2025 年，字节跳动、阿里、腾讯、华为等将在下半年集中释放采购需求，预计新增算力需求规模达 3GW，智算中心产业将进入以“自研大模型+大规模部署”为特征的新一轮繁荣期。根据科智咨询预测数据，至 2027 年中国智算中心市场总投资规模有望达到 4826 亿元，成为新型数字基础设施中增长速度最快、投资密度最高

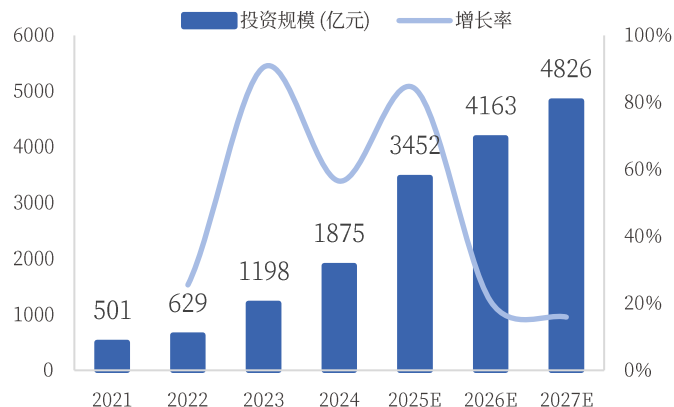
的细分方向。

图2：2020-2027 中国智算中心资源需求规模及预测



资料来源：科智咨询《2024-2025 年中国智算中心市场发展研究报告》，中国银河证券研究院

图3：2021-2027 中国智算中心投资规模及预测



资料来源：科智咨询《2024-2025 年中国智算中心市场发展研究报告》，中国银河证券研究院

（二）IDC 供给侧分析

供给加速释放，智算基础设施建设迎来高峰期。2020 年以来，在政策引导与产业驱动的双轮推动下，智算中心建设步伐显著加快。根据科智咨询发布的《中国智算中心市场发展研究报告》数据显示，截至 2024 年底，全国在运营、在建及规划中的智算中心项目数量已超过 500 个，其中已投产项目超过 100 个，项目布局呈现从核心城市向重点枢纽节点和战略区域加速渗透的趋势。建设规模持续扩大，智算资源供给快速提升，截至 2024 年底，全国智算中心资源供给规模达到 2485MW。仅 2025 年第一季度，全国已签约智算中心项目资源超 2GW，润泽科技、万国数据、世纪互联、博大数据等厂商均斩获超 100MW 级别的大额订单，正加快推进在建项目的落地节奏。

从项目交付周期看，“T+6 个月交付能力”成为头部客户签约的重要考量标准，未来签约节奏有望转向“季度/半年”为周期的密集采购。市场上 50MW 以上的在建及规划项目若能满足 T+6 或 T+12 交付条件，将成为互联网企业优先锁定资源的主力目标。展望未来三年，在 AI 技术不断演进、模型参数量持续攀升、推理业务爆发式增长的背景下，智算中心建设有望持续提速。预计到 2027 年，全国智算中心总供给规模将突破 10670MW，复合增长率超过 60%，供给端将为 AI 产业全链条发展提供有力的算力支撑。

图4：2020-2027 中国智算中心供给规模及预测

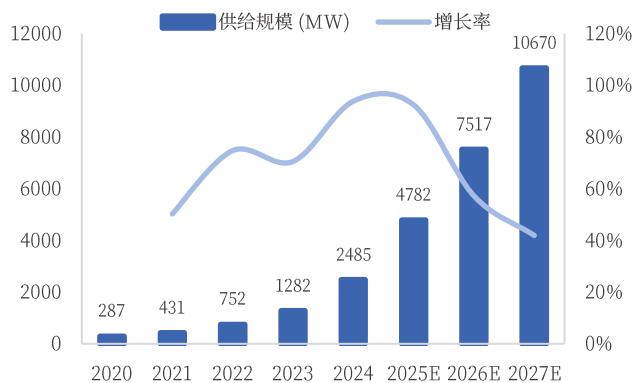
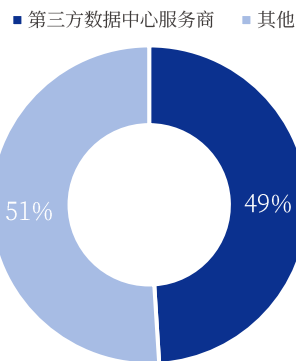


图5：第三方数据中心供给容量份额已接近 50%（2023 年）



资料来源：科智咨询《2024-2025 年中国智算中心市场发展研究报告》，中国银河证券研究院
资料来源：灼识咨询《中国算力中心行业白皮书》，中国银河证券研究院

三类主体构建供给格局，第三方服务商成为核心承接方。当前，国内算力中心市场的供给结构主要由三类主体构成：电信运营商、第三方算力中心服务商，以及企业或地方政府自建项目。三者在资源能力、服务模式和战略目标上各具特色，协同支撑行业整体供给能力的不断扩张。

首先，三大基础电信运营商依托全国范围的网络资源和数据中心布局，作为传统网络基础设施提供者，其算力服务以标准化、可复制的通用型需求为主，强调网络接入便利性和服务稳定性，适用于政务、金融等对安全性和可靠性要求较高的行业客户。但其资源调度效率与定制化能力相对有限，当前在定制批发市场中份额占比约 10%。

其次，第三方算力中心服务商在市场中扮演着核心承接角色，具备高等级算力硬件配置、专业化集群运维能力及灵活的业务模式，能够高效响应头部客户对于大规模、高性能、定制化需求的算力建设诉求。该类厂商服务模式分为两类：一是零售模式，面向中小客户或灵活租赁需求；二是定制批发模式，主要承接互联网平台、云服务商、AI 科技企业等的专属资源需求。当前市场中，第三方服务商在定制批发领域市占率领先，并呈加速集中的趋势。

第三，企业或地方政府的自建算力中心主要围绕业务自主可控和区域产业发展目标展开。企业自建多用于满足其核心业务处理和模型训练所需资源，而地方政府自建则更多承担区域数字经济和科技创新平台功能，助力本地产业链升级与新兴产业集聚。

随着大模型和 AI 应用的高速发展，产业政策红利叠加需求端扩张，推动供给侧资源加速释放。大型第三方服务商正在加紧资源储备与项目落地，积极拓展优质地块、电力指标和网络接入资源，构筑算力中心布局优势。其中，电力资源获取能力已成为决定算力服务商竞争力的关键要素，具备与能源企业合作或电力自主调度能力的厂商在未来供给侧格局中将占据更高壁垒。此外，供给侧亦面临行业整合趋势。在 AI 技术快速演进和客户定制需求提升的双重压力下，具备资金、技术和客户资源优势的头部服务商将率先完成产业链整合与服务能力升级。未来，算力中心市场的集中度有望持续提升，供给端将朝着规模化、专业化、低碳化方向加速演进，进一步夯实 AI 时代基础设施底座。

表4：三大电信运营商数据中心与第三方算力中心服务商的对比

特性	传统电信运营商	第三方算力中心服务商
服务灵活性	低，以标准化产品为主	高，提供定制化服务，从设计、建设、服务内容均可按照客户需求定制
服务内容	单一网络接入，带宽租赁服务为主；云资源池 & 机柜托管；标准化服务	网络接入丰富；多元化服务，包含带宽租赁、机柜托管、异地镜像、VPN、数据备份等；定制化服务解决方案
运维能力	较弱，以标准化的运维服务方案为主	较强，提供 7*24 小时专人运维服务，具备高度专业性，可提供定制化运维方案
主要客户类型	政府、央企、国企及小部分互联网厂商	以大型互联网厂商为主
主要承接业务模式	以零售业务为主，含小部分定制批发业务	以定制批发业务为主
地域布局	以完善全国布局为主，在中西部地区投建超大规模算力中心	算力中心资源布局在一线城市及其周边地区；响应“东数西算”政策，向西部地区算力枢纽与节点积极布局

代表性服务商	中国电信、中国移动、中国联通	光环新网、大位科技、万国数据、世纪互联、秦淮数据等
--------	----------------	---------------------------

资料来源：灼识咨询《中国算力中心行业白皮书》，中国银河证券研究院

三、产业链：硬件投入抬升门槛，运营优化释放潜能

数据中心产业链可分为上游设施层、中游运营层和下游应用层三个关键环节：上游设施层主要负责支撑智算中心运行所需的基础能力，涵盖两大类：一是基建类基础设施，包括土建施工、制冷系统、供配电系统及基础网络设施等，为算力中心提供物理运行环境与能源保障；二是 IT 基础架构，包括 AI 芯片、AI 服务器、网络设备、存储设备以及数据中心管理系统，是算力资源生成与管理的核心硬件和软件基础。

中游运营层聚焦算力资源的管理与服务交付，包含两部分内容：一是算力调度管理能力，如算力池化、调度优化、弹性共享、云边端协同等，以提升资源利用效率和服务灵活性；二是多样化服务能力，包括智算服务、IDC 服务、云服务、数据服务和算法服务，为下游用户提供基础资源支撑和算法能力输出。

下游应用层则体现算力中心的实际落地价值，覆盖从 AI 大模型的训练与推理到智慧科研等通用场景，以及自动驾驶、智慧医疗、智慧金融等行业场景中的深度应用，是驱动智算中心长期需求增长的核心动力来源。

（一）上游：夯实底座，算力硬件驱动资本投入升级

智算中心成本包括一次性固定支出（CAPEX）与运营成本（OPEX），其中一次性固定支出包括 IT 设备投资（服务器、交换机、路由器、光模块等）和基础设施投资（土建、机电、机柜、制冷、监控等）；而运营成本是维持 IDC 机柜正常运行所必需的支出，包括电力、折旧、房租、人力等。

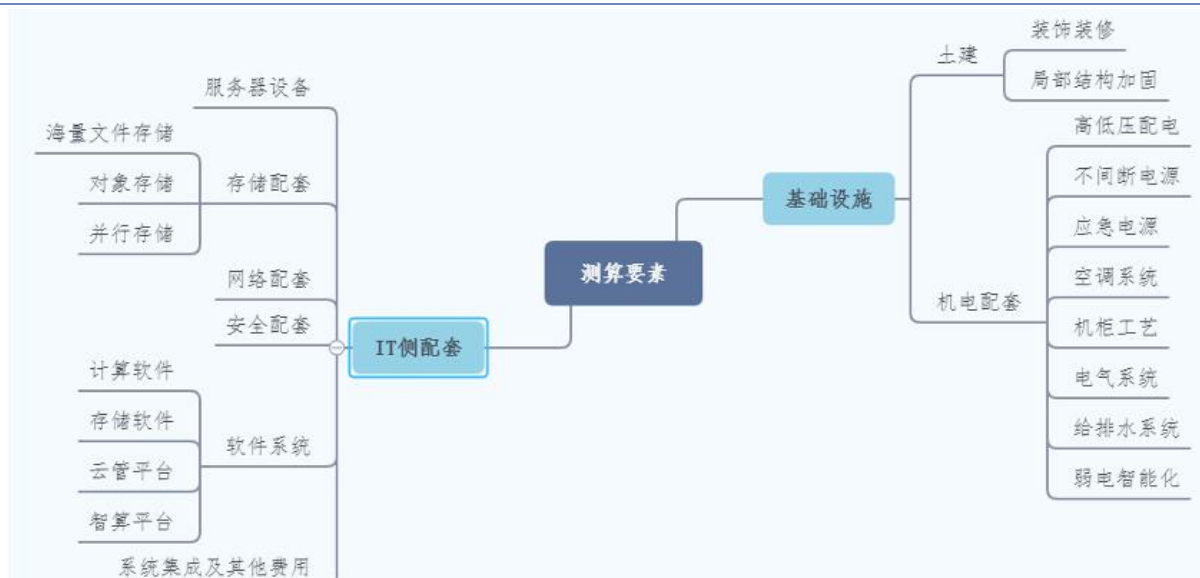
首先从一次性固定支出（CAPEX）来看，根据华信咨询研究院《中国智算中心产业发展白皮书（2024 年）》测算统计，一个新建数据中心的建设成本分布为：10.3%投资于基础设施侧；89.7%投资于 IT 设备侧。以下是对同等算力需求下、不同建设形态下的智算中心及数据中心的建设成本，进行关键指标的对比分析：

（1）测算背景：为测算不同场景下智算中心及数据中心的建设成本（一次性固定支出 CAPEX），以提供同等算力（总算力规模 300P（FP32））为前提，设置三种场景：新建通算数据中心、新建智算中心、数据中心改造为智算中心，通过对三种场景的总投资、成本构成、建设面积、能耗指标等进行分析，比较不同建设模式的投资效能。具体参数如下：

因通算数据中心所用计算设备型号及参数差异较大，本次估算设定单台服务器的算力为 8000 Gflops，单机架设置 15 台服务器，计算功率 6kW。智算中心计算设备选用 A800 显卡，单卡 20 Tflops（FP32），单台 GPU 服务器插 8 张卡。此估算中，通算数据中心仅考虑风冷制冷方案，智算中心考虑风冷和液冷（冷板式）两种制冷方案，风冷方案下单机架功率为 12kW，液冷方案下单机架功率为 24kW。

(2) 测算思路：智算中心建设成本测算涵盖 IT 侧配套及基础设施两大模块，其中 IT 设施主要包括服务器设备、存储设备、网络配套、安全配套、软件系统、系统集成及其他费用；基础设施主要包括土建及机电配套。具体相关要素细项见下图。

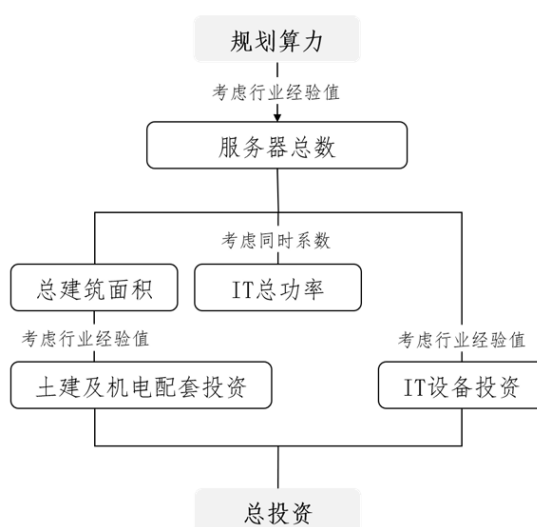
图6：数据中心 CAPEX——分为 IT 侧配套及基础设施两大模块



资料来源：华信咨询研究院《中国智算中心产业发展白皮书（2024 年）》，中国银河证券研究院

建设成本将根据以下思路进行测算：首先，按照规划算力及行业经验值测算服务器总数，根据服务器总数及同时系数明确 IT 总功率及总建筑面积等基础数据；其次，根据总建筑面积及行业经验值测算土建及机电配套总投资；最后，根据服务器总数、行业经验值明确 IT 设备侧投资。其中，数据中心改造为智算中心及新建智算中心两种情况下，将分别考虑风冷及冷板式液冷两种制冷方式。具体相关测算逻辑见下图。

图7：数据中心建设成本测算逻辑



资料来源：华信咨询研究院《中国智算中心产业发展白皮书（2024 年）》，中国银河证券研究院

从结果来看，在总投资约 90.2 亿元的数据中心案例中，IT 侧投资高达 80.9 亿元，占比接近 90%，而基础设施侧（土建与机电系统）投入仅为 9.3 亿元，占比不足 11%。在以算力为核心驱动的新型数据中心中，硬件设备尤其是 AI 服务器的投入已成为资本支出的核心。进一步拆解 IT 侧投资可见，显卡服务器（主要为 GPU 服务器）单项投入即达 53.4 亿元，占总投资比重高达 59.2%。同时，软件系统与系统集成等配套支出也占据一定比例，分别为 5.0%和 8.0%。IDC 不仅对高性能算力资源具有极高依赖，且需配套复杂的软件系统与调度平台，形成高度异构的系统集成架构。可以预见，未来 AIDC 建设将围绕“算力密度提升—能效优化—系统协同”展开持续演进。此外，尽管土建投入占比仅为 3.1%，但电力及冷却系统（机电工程）仍占 7.2%的比例，说明 AI 计算带来的高功耗特性对电力保障及散热系统提出更高要求。整体而言，IDC 的本质已从传统“空间+带宽”型设施转向“高功耗、高密度、高调度复杂度”的算力基础设施。

表5：新建数据中心成本测算结果（CAPEX）

序号	指标名称	估算结果	投资占比
一	IT 总功率 (kW)	32400	/
二	总建设面积 (m²)	55800	/
三	总投资 (万元)	902005	/
(一)	基础设施侧投资 (万元)	92700	10.3%
1	土建	27900	3.1%
2	机电配套	64800	7.2%
(二)	IT 侧投资 (万元)	809305	89.7%
1	服务器及机柜	534000	59.2%
2	网络及安全配套	157500	17.5%
3	软件系统	45050	5.0%
4	系统集成及其他	72755	8.0%

资料来源：华信咨询研究院《中国智算中心产业发展白皮书（2024 年）》，中国银河证券研究院

为全面评估 IDC 建设成本差异，测算聚焦于不同建设模式与关键配置参数下的投资对比，涵盖数据中心 IDC 与智算中心 AIDC、新建与改造路径、风冷与液冷制冷方案等多维场景，分析如下：

首先，从数据中心与智算中心的 IT 侧构成差异来看，服务器选型是主要差异点。智算中心以 A100 等高性能 GPU 服务器为配置基准，强调 AI 模型训练与推理性能；而传统数据中心则更多参照云服务商实践，在性能与成本之间权衡选型。在存储系统方面，智算中心配置高性能并行存储，而数据中心多采用通用存储方案。在网络与安全配套投资上，传统数据中心占比更高，反映其对通用计算与多租户业务的适配需求；软件系统方面，智算中心主要部署先进的智算平台（如 AI 编排调度平台），而数据中心则以传统云资源管理平台为主；

第二，改造与新建智算中心的投资结构存在明显差异。基础设施侧，改造场景中土建投资主要用于装饰装修与结构加固，机电系统因功率密度提升需整体改造，其投资强度几乎等同于新建项目；但在网络安全方面，基础网络设备可全部保留，仅需按需新增智算专用网络设备，具备一定降本空间；

第三，风冷与液冷制冷方案对建设成本影响显著。在基础设施侧，液冷方案由于采用高密度服

务器，单机柜功率显著提升，导致单位面积能耗与冷却需求上升，从而推高机电系统单价。但液冷系统整体布局更为紧凑，建设面积显著缩小，从而带动土建成本下降；IT 侧则需配置液冷专用定制服务器，设备单价显著高于风冷方案。

表6：不同建设模式与关键配置参数下的投资对比

特征	具体表现
能耗节约显著	智算中心整体功率约为同规模数据中心的 1/3，新建智算中心的功率需求相对略高
面积收缩显著	算力密度提升使得智算中心所需面积为传统数据中心的 1/3，新建智算中心因设备结构更优化，面积需求进一步下降
单位面积投资密度高，基础设施成本大幅下降	智算中心基础设施投资约为数据中心的一半，IT 投资结构中，服务器与网络安全配套投资比重由数据中心的 3:1 提升至智算中心的 6:1，前者网络占比更高，后者服务器投入更为集中
软件系统结构差异	数据中心软件系统投资占比更高，而智算中心则以智算平台为核心，强调任务调度与模型运行效率
液冷制冷带来投资结构变化	相比风冷，液冷智算中心总投资增加约 18%，但单位面积算力提升显著，改造场景下面积缩减约 18%，新建场景下可缩减约 30%

资料来源：华信咨询研究院《中国智算中心产业发展白皮书（2024 年）》，中国银河证券研究院

表7：300P（FP32）同等算力情况下，三种不同建设模式的 IDC 的测算结果对比

序号	指标名称	数据中心估算	改造智算	新建智算
一	IT 总功率 (kW)	32400	10400	12656
二	总建筑面积 (㎡)	55800	19645	16875
	配套：机房侧	1:2	3/2:1	3/2:1
三	总投资 (万元)	902005	324582	337678
四	单 KW 投资 (万元)	27	31	26
	单位面积投资 (万元)	16	20	20
(一)	基础设施侧投资 (万元)	92700	41844	39379
(二)	IT 侧投资 (万元)	809305	282738	298299

资料来源：华信咨询研究院《中国智算中心产业发展白皮书（2024 年）》，中国银河证券研究院

表8：改造智算中心——风冷和液冷对比——测算结果

序号	指标名称	风冷估算结果	液冷估算结果	二者对比
一	IT 总功率 (kW)	10400	10400	0.00%
二	总建筑面积 (㎡)	19645	16178	-17.65%
三	总投资 (万元)	324582	382140	17.73%
(一)	基础设施侧投资	41844	38504	-7.98%
1	土建	2554	2103	-17.66%
2	机电配套	39290	36101	-7.35%
(二)	IT 侧投资	282738	343636	21.54%
1	服务器	225000	281250	25.00%
2	存储、网络及安全配套	30350	30227	-0.41%
3	软件系统	5238	5238	0.00%
4	系统集成及其他	22150	26921	21.54%

资料来源：华信咨询研究院《中国智算中心产业发展白皮书（2024 年）》，中国银河证券研究院

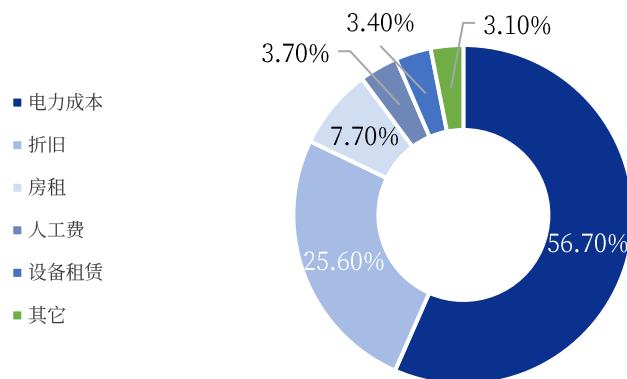
表9：新建智算中心——风冷和液冷对比——测算结果

序号	指标名称	风冷估算结果	液冷估算结果	二者对比
一	IT 总功率 (kW)	12656	12656	0.00%
二	总建设面积 (㎡)	16875	11250	-33.30%
三	总投资 (万元)	337678	408511	21.00%
(一)	基础设施侧投资	39379	48042	22.00%
1	土建	8438	5850	-30.70%
2	机电配套	30911	42192	36.40%
(二)	IT 侧投资	298299	360469	20.80%
1	服务器	225000	281250	25.00%
2	存储、网络及安全配套	40943	41211	0.70%
3	软件系统	5238	5238	0.00%
4	系统集成及其他	27118	32770	20.80%

资料来源：华信咨询研究院《中国智算中心产业发展白皮书（2024 年）》，中国银河证券研究院

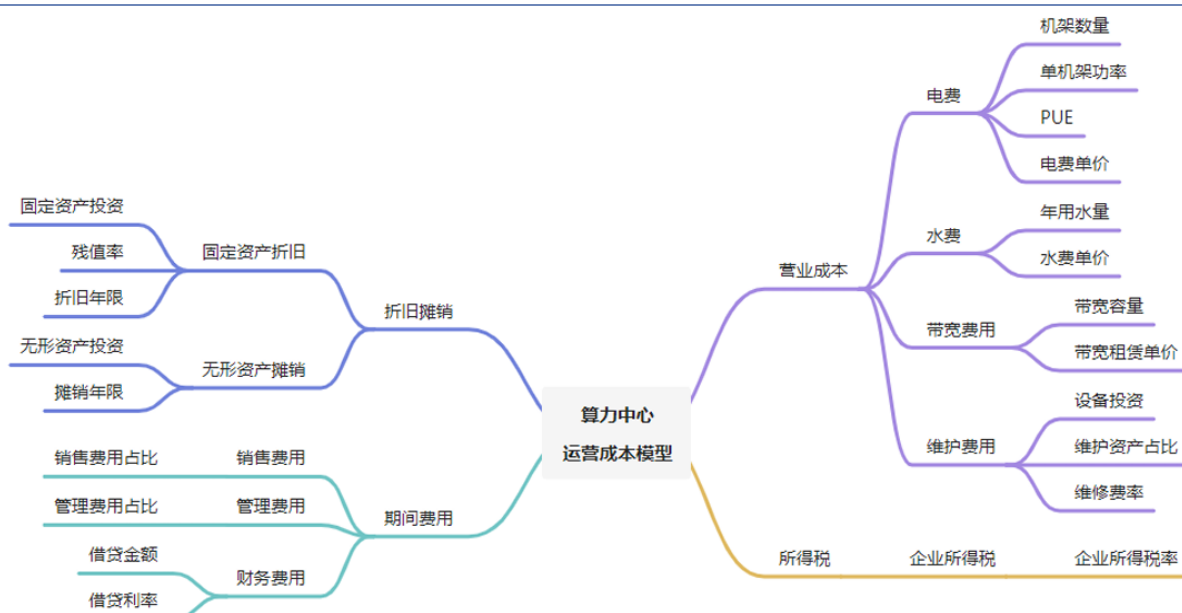
Capex 决定了数据中心的算力基础和能效水平，运营成本 Opex 则直接影响其长期运营成本与盈利能力，二者共同决定了数据中心的投资回报和商业可持续性。数据中心的 Capex 主要反映在其运营成本 Opex 的折旧摊销中，根据中商情报网数据，折旧摊销费用在 Opex 占比约 25.6%，电力成本在 Opex 中占比约 56.7%，两者合计占比超 80%。随着算力密度提升、GPU 服务器和液冷系统等高价值设备逐步成为主流，单位 Capex 大幅抬升，进而推动 Opex 中的折旧摊销项持续增长，形成“高投入—高摊销”的成本传导链条。另一方面，电力成本的高占比本质上源于 AI 工作负载对算力密度与能耗效率的极高要求。电力成本受电价与能效比（PUE, Power Usage Effectiveness）共同决定。考虑到目前大部分数据中心接入国家电网，区域电价差异有限，因此优化 PUE 成为降低能耗成本的关键变量。PUE 越低，说明更多电力资源用于 IT 负载本身，减少了电力在冷却与配电过程中的损耗，从而显著提升能源使用效率。在高性能智算中心中，普遍采用液冷、沉浸式冷却等新型制冷方案以实现更低 PUE（如从传统 1.5 降低至 1.2 甚至以下），这虽可能提升初始 Capex，但长期看可有效压缩 Opex 中的能耗支出，进而优化全生命周期 TCO（Total Cost of Ownership）。整体来看，前期的资本投入将长期影响运营期成本结构，而能效优化能力成为评价数据中心投资价值与运营效率的关键指标。

图8：算力中心运营成本（OPEX）各细分项费用占比拆分



资料来源：中商情报网，中国银河证券研究院

图9：算力中心运营成本模型（OPEX）



资料来源：华信咨询研究院《中国智算中心产业发展白皮书（2024年）》，中国银河证券研究院

（二）中游：集约供给，区域布局优化资源调度效率

当前数据中心产业链的中游运营环节正呈现区域集聚与功能分化的布局特征，能源富集的环一线地区以及一线城市成为算力资源供给的核心区域：前者依托电力保障和能评批复优势，具备承接大规模训练型算力的基础条件，后者则因聚集高科技企业、科研机构与技术人才，更适合部署推理算力及训练-推理一体化的算力集群。

截至2024年底，根据灼识咨询《中国算力中心行业白皮书》，全国第三方算力中心定制批发市场的总需求达到约8.5GW，供给总量为12.3GW，整体上架率为69%。从区域结构看，环京地区（含内蒙古）在供需两侧均占据约50%的比重，是全国最核心的算力供给腹地，其次为长三角、粤港澳及西南等区域。伴随生成式AI带动下的模型推理与定制化训练需求爆发，预计环京和长三角两地将率先进入供需反转通道，2025年环京地区使用率有望突破80%，长三角地区则将在2026年

达成类似水平。整体来看，2025 至 2028 年间，全国第三方算力中心市场将新增需求 13.5GW，对应新增供给 13.9GW，供需格局趋于紧平衡。在区域带动与应用场景演进双轮驱动下，头部算力运营商有望通过资源整合能力、客户定制化服务与区域节点布局的协同，抢占未来核心算力资产高地。

分地区具体分析供需情况：环京地区（含内蒙古）凭借地缘、能源及政策优势，逐步形成我国算力资源供给的核心枢纽。北京作为全国互联网与金融产业核心聚集地，算力需求量巨大，然而受土地、电力等要素限制，供给受限，推动算力资源外溢至周边城市。廊坊因地理位置优越、网络基础设施完善，成为首选承接地；张家口则依托风电、光伏等绿色能源资源，吸引众多头部互联网及云计算厂商部署定制化算力中心。内蒙古作为国家八大算力枢纽之一，利用低电价、清洁能源和广阔土地优势，打造呼和浩特、乌兰察布、和林格尔等大型智算中心集群，为京津冀及周边地区提供低成本、高实时性的算力支持，2025 年智能算力规模有望突破 8,000 PFLOPS。区域间协同日益加强，北京正加快构建以“内蒙古-河北-北京-天津”为主轴的算力走廊。伴随 AI 渗透与数字化转型提速，北京及周边对高算力、高带宽、高可靠性数据中心需求持续高涨，驱动环京数据中心产业从北京向廊坊、张家口、再向乌兰察布、大同有序扩散。

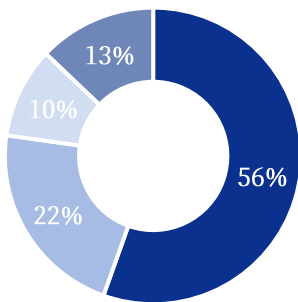
长三角地区算力供需逐步趋于平衡。区域经济活跃，互联网、金融及制造业客户对高性能、定制化算力资源需求强烈。上海虽是华东 IDC 核心，但受批复资源限制，难以满足大型客户定制化需求，推动苏州、昆山、太仓、常熟等地崛起为算力外溢承接地。南通则因阿里等头部客户自建项目带动迅速发展，张家港也在积极布局。整体供给呈现出高密度、高效率、定制化的发展趋势。长三角人工智能产业规模庞大，占全国约三分之一，呈多中心集聚格局，上海、苏州、杭州、南京和合肥为核心节点，相关产业链条完善。以浙江为例，到 2027 年计划建成 40 EFLOPS 算力，其中高性能算力达 30EFLOPS。未来，随着 AI 应用深化，云服务商在该区域的算力布局有望持续扩张。

粤港澳地区算力需求增长相对缓慢，供给以韶关和东莞为主，未来增量空间有限。区域气候炎热潮湿、电力紧张，不利于大规模、高密度 IDC 长期运行，广州、深圳已暂停大型数据中心能评批复。区域内以本地服务商为主，规模较小，扩展能力受限，但跨行业进入者众多，供给结构多元。韶关具备适宜气候、绿电保障和区位优势，成为大湾区重要算力承接地；东莞依托制造业基础与交通优势，为深圳等地提供算力资源。虽然整体供需表现平稳，但华为、腾讯等部分大厂在该区域的稳定部署，支撑了核心城市的算力使用率，保障整体上架率维稳。

西南及其他地区在“东数西算”背景下加速发展，主要承担东部算力外溢和能源消纳任务。西南西北资源禀赋优越，甘肃、宁夏凭借清洁能源、自然冷源和低电价吸引了亚马逊、美团等头部企业建成大型数据中心。成渝地区作为区域经济中心，用户基础扎实，四川已建 131 个数据中心，推进算力统一调度。武汉已建成智算中心和城市级算力平台，应用聚焦于智能驾驶和智慧城市。山西作为资源型经济转型试验区，大同依托政策支持、能源和链路优势，承接京津冀数据产业转移，吸引字节、京东等大客户布局，带动区域算力需求大幅提升。贵阳贵安新区则成为泛互联网企业算力部署重点区域。整体来看，西南等地仍处于需求启动期，贵阳、大同等地因大厂集中布局而表现突出，其他地区尚待需求放量驱动规模化发展。

图10：2024年第三方算力中心定制批发电力需求 8.5GW 分布

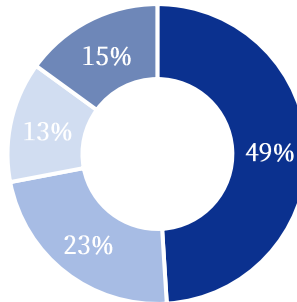
■ 环京地区 ■ 长三角 ■ 粤港澳 ■ 西南及其他地区



资料来源：灼识咨询《中国算力中心行业白皮书》，中国银河证券研究院

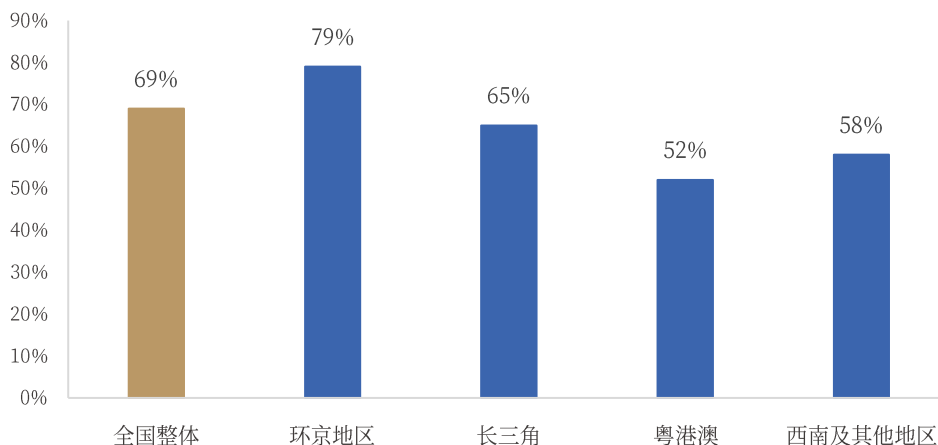
图11：2024年第三方算力中心定制批发电力供给 12.3GW 分布

■ 环京地区 ■ 长三角 ■ 粤港澳 ■ 西南及其他地区



资料来源：灼识咨询《中国算力中心行业白皮书》，中国银河证券研究院

图12：2024年第三方算力中心定制批发电力分地区上架率情况



资料来源：灼识咨询《中国算力中心行业白皮书》，中国银河证券研究院

（三）下游：融合演进，智算服务拓展产业应用边界

随着我国智算中心加速布局并逐步落地，推动 AI 应用场景从实验走向产业化，其服务模式也正从单一的算力租赁向“算力+平台+生态”的多层次融合服务体系演进。目前，全国多个城市正依托智算中心建设相关产业园区，打造集算力基础设施、产业集聚与应用孵化为一体的区域性科技创新高地。

第一阶段：智能算力租赁，当前主流业务形态。

该阶段服务以“硬件+云服务”的资源型售卖为核心，主要面向政府、科研机构、高校和企业用户，提供高性能 GPU 服务器的租赁服务，支撑 AI 模型训练与推理任务。算力通常通过云服务形式提供，用户按需计费、按使用量付费，免于关注底层芯片与技术实现，从而实现“即用即得”。此外，部分智算中心已探索为政企用户提供整体托管式运维服务，提升服务附加值。该业务属于智算中心的基础层服务，技术门槛相对较低，毛利率水平一般在 10%至 15%。

区域层面，华北与华东地区需求旺盛、集群质量较高，租赁价格相对坚挺；而华南与西部地区

则受到阶段性供需失衡影响，算力价格存在一定下浮。客户结构方面，互联网客户价格敏感，服务价格相对较低；政务客户居中，注重合规与可控；金融客户则对性能、安全与稳定性要求更高，整体支付意愿强，租赁价格水平也更高。此外，单台服务器的租赁价格还受到多重因素共同驱动，包括租赁规模、租期长短、交付方式及集群性能表现等。例如，随着租赁规模扩大、租期拉长，单位价格通常呈下降趋势；在交付方式上，裸金属服务器相较于“电力+带宽+存储”一体化交付形式，可降低约 3000-5000 元/台/月的成本，更适用于具备独立运维能力的客户；而性能指标更优、延迟更低的算力集群，其单位售价亦显著高于标准化配置，体现出智算资源“优质溢价”的市场定价机制。

表10：全国重点区域智算定价区间（按稀疏算力，以 H100 租赁价格为参考）

地域	租赁地区	H100 报价	价格区间
西部地区	新疆	租一年 6.5 万元/台/月~8 万元/台/月；租三年 7.4 万元/台/月	租一年 6.5 万元/台/月~8.5 万元/台/月； 租三年 7.4 万元/台/月~8.4 万元/台/月
	宁夏、甘肃	租一年 8 万元/台/月~8.5 万元/台/月；租三年 7.7 万元/台/月	
	内蒙古	租一年 7.7 万元/台/月	
	四川	租一年 8.5 万元/台/月；租三年 8.4 万元/台/月	
中部、东部地区	江浙沪	租一年 7.5 万元/台/月~9 万元/台/月；租三年 7.5 万元/台/月~7.8 万元/台/月	租一年 7.5 万元/台/月~9 万元/台/月； 租三年 7.2 万元/台/月~7.8 万元/台/月
	深圳	租一年 8.5 万元/台/月	
	湖北	租一年 8.4 万元/台/月	
	山东、山西	租一年 7.8 万元/台/月~8.2 万元/台/月；租三年 7.2 万元/台/月~7.8 万元/台/月	

资料来源：华信咨询研究院《中国智算中心产业发展白皮书（2024 年）》，中国银河证券研究院

第二阶段：平台型服务，处于加快培育阶段。

平台服务基于智算中心建设统一的智能算力服务平台，整合计算、网络与存储能力，为用户提供面向 AI 开发与部署的一体化支撑，此类服务依托系统集成与软件平台能力，具备高技术壁垒和可扩展性，毛利率水平通常在 50%至 60%，具体包括三大类功能：

- 1) 算力调度能力：覆盖云边协同、异构资源调用及跨域算力调度，推动算力资源池化和弹性供给；
- 2) 数据服务能力：涵盖数据采集、存储、标注、清洗、分析与可视化等多个环节，尤其数据标注作为 AI 全流程的核心环节，具备国家级数据标注基地支撑，市场潜力可达数百亿元；
- 3) 模型服务能力：实现模型微调部署、训练托管与接口调用，满足用户低成本、快速推理的需求，逐步向“服务器+云平台+大模型”的整体解决方案延伸。

第三阶段：生态型服务，处于早期探索阶段。

生态服务以算力平台为载体，集聚数据、算法、模型与行业用户资源，打造开放、共享的智算生态体系，推动多主体协同创新。在区域建设方面，多个城市正在围绕智算中心打造产业园区，吸引基础设施供应商、算力服务商、平台开发商及行业应用商等上下游企业集聚，形成完整 AI 产业链。通过统一资源调度和技术协同，推动智算从基础设施服务向“场景+行业+应用”的生态型商业模式演进。该业务模式商业成熟度尚低，但盈利能力强，毛利率区间普遍在 50%至 70%。

表11：智算中心三种商业模式对比

维度	智能算力租赁服务	平台型服务	生态型服务
业务定位	提供高性能 GPU 服务器算力资源	构建 AI 开发、训练、部署的一体化平台	打造以算力为核心的产业生态协同体系
目标客户	政府、科研院所、高校、AI 企业	平台型 AI 开发者、行业客户	AI 产业链上下游企业、园区政府
核心内容	GPU 服务器租赁、按量计费、托管运维	算力调度、数据服务、模型部署与托管	数据、算法、模型与算力资源开放共享
服务形式	云化接口+物理服务器租赁	SaaS 平台+API 接口+资源调度系统	园区集聚+统一平台+全链条生态联动
技术壁垒	中等：依赖算力资源与运维能力	较高：涉及系统集成、模型优化与服务化	高：需资源整合能力与产业生态构建能力
商业成熟度	高：已大规模商用	中：产品形态初步清晰，正培育客户	低：仍处于模式探索与试点阶段
毛利率水平	10%~15%	50%~60%	50%~70%
投资重点	硬件资产投入、运维团队建设	软件平台研发、调度系统优化	园区规划、产业招商、上下游资源联动
演进趋势	作为基础层长期存在	成为主要差异化竞争力来源	构建长期护城河和行业影响力

资料来源：华信咨询研究院《中国智算中心产业发展白皮书（2024 年）》，中国银河证券研究院

表12：智算中心按收入类型分类

服务类型	收入来源	计费单位	收入公式	代表企业/模型
智算服务	按 AI 算力加速卡收费	元/卡/（年/月/周）	卡数*时长*单价	济南智算中心
	按存储资源收入收费	元/TB/年	存储量*时长*单价	南岳智算中心
	一次性买断	元/卡	卡数*单价	中贝通信
	按台租赁	元/台/年	台数*单价*时间	猿界算力
平台服务	按照 tokens 收费	元/千 tokens	服务量*单价	百川大模型、星火大模型、混元大模型
	按时间区间收费	元/（年/月/周）	时间*单价	Bing、ChatGPT、文心一言
	按调用次数收费	元/次	次数*单价	钉钉大模型融合服务、Ask AI
	定制化服务	/	/	清华大学大模型系统教学实践平台

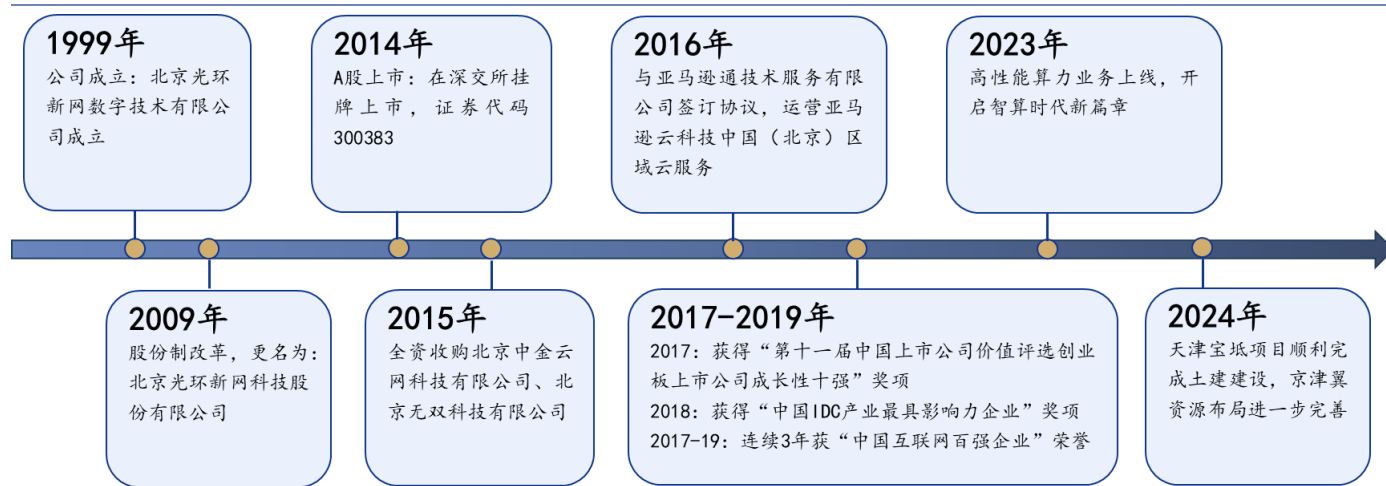
资料来源：华信咨询研究院《中国智算中心产业发展白皮书（2024 年）》，中国银河证券研究院

四、典型公司光环新网

（一）光环新网智算布局加速，绿色算力驱动全国扩张

聚焦智算服务主航道，持续夯实全国布局。光环新网以自有 IDC 为底座，通过深度绑定云厂商、提前锁定区域资源、扩大高性能算力供给，在 AI 与云计算双轮驱动下重塑自身竞争优势。在当前一线城市数据中心供给受限、政策趋严、电力资源稀缺的大背景下，公司在环京、长三角、内蒙古等区域多点布局自有数据中心集群，提高了承载主流客户算力需求的能力和穿越行业周期的抗风险韧性。公司同时大力发展云计算业务，利用亚马逊云科技国际领先的云服务技术，依托无双科技、光环云数据、光环有云等子公司，实现为用户提供从 IAAS 到 PAAS、SAAS 多层级的多云生态服务。

图13: 光环新网发展历程



资料来源: 光环新网公司官网, 中国银河证券研究院

从互联网数据中心业务方面来看, 政策层面, 国家明确提出 2025 年底新建及改扩建大型及超大型数据中心电能利用效率(PUE)降至 1.25 以内, 枢纽节点项目要求不高于 1.2, 绿色等级达到 4A 级以上, 一线城市在能耗、土地等资源约束下将面临更严建设门槛。相比之下, 内蒙古等地区因电价低、能源清洁、土地宽裕等优势, 正在加速发展为东西部算力资源协同的重要承接地带, 成为国家枢纽节点的重要组成。公司积极开发可再生能源项目, 提高能源利用效率, 在上海嘉定云计算中心、北京太和桥科信盛彩云计算中心、中金云网数据中心、北京房山数据中心园区内利用机房楼、能源站等区域安装光伏系统, 安装容量近 2,500KW, 年发电总量可达 125 万 KWH。通过推进绿色低碳与模块化建设, 光环新网正在强化其“智算+绿色”双标签, 我们认为公司具备“资源稀缺性+技术演进下的服务价值重塑”双重逻辑, 有望在算力资源重估中获得溢价。

目前, 光环新网已在京津冀、长三角、华中及新疆等区域建设运营高品质数据中心集群, 其中北京与天津已部署高性能智算中心, 持续为多个行业客户提供高标准、定制化的算力服务。展望 2025 年, 公司将进一步夯实数据中心业务, 制定系统化的发展规划, 巩固核心优势。具体来看, 公司一方面将继续聚焦一线城市, 深耕环京市场, 加快天津、长沙、杭州等重点项目的落地进程; 另一方面, 稳步推进全国化布局, 在内蒙古和林格尔新区与呼和浩特地区建设同城双中心算力集群, 持续释放绿色、高性能算力资源供给能力。截至 2024 年底, 按单机柜 4.4KW 计算, 公司在全国规划机柜总规模已超 23 万个, 已投产机柜逾 5.9 万个, 算力资源规模超过 4,000P, 数据中心上架率约为 70%, 订单签约率接近 90%, 展现出较强的项目兑现能力与市场认可度。

图14：光环新网数据中心分布版图



资料来源：光环新网公司官网，中国银河证券研究院

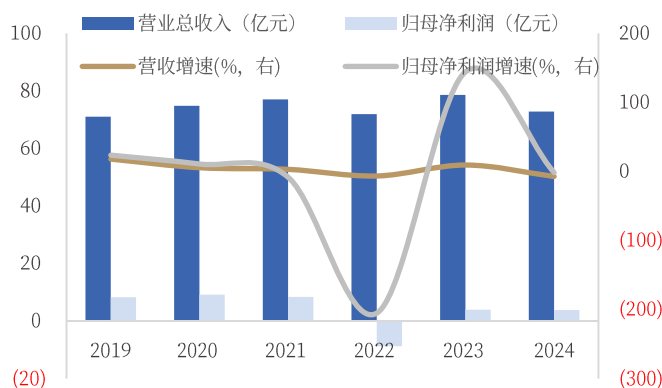
分具体地区来看，在京津冀区域中，公司在北京拥有共 5 座数据中心。此外，公司在河北燕郊地区布局超大型数据中心园区，一、二期项目满产运营，三、四期项目于 2019 年开始投建采用分期建设、逐步投入运营，目前项目运营收入可满足部分后续项目建设需求。为满足燕郊数据中心现有客户未来的扩容需求，报告期内公司与客户签署框架合作协议，新建数据中心项目预计可容纳 8,900 个机柜。此外，公司已在天津布局宝坻数据中心及光环赞普数据中心，构建多期集中连片发展的区域智算集群。宝坻数据中心一期自 2021 年 12 月开工建设，二期项目于 2023 年 4 月启动，三期项目则于 2025 年 4 月正式立项，总规划支持 IT 负载约 140MW（相当于约 31,800 个 4.4KW 等效机柜），项目投建总额达 35.37 亿元，预计自 2025 年上半年起陆续交付，将有效提升公司在京津冀区域的供给能力与市场份额。同时，公司于 2024 年 3 月在天津赞普数据中心部署推理场景算力资源，强化对大模型等高性能算力需求的支持能力。

在长三角区域，上海嘉定数据中心一期项目已全部售罄并投入运营，二期项目已完成预售并自 2024 年底陆续交付，体现出公司在高价值区域的市场响应能力与项目兑现能力。杭州数据中心规划 1 万个机柜，土建工程已完成 90%，未来将以高可用性和高定制化能力，支撑杭州及长三角区域的云计算、AI 及物联网等核心产业需求。公司已于 2024 年 3 月加入“杭州市人工智能产业联盟”，进一步提升区域内产业协同力与品牌影响力。

在中西部区域，公司长沙数据中心作为湖南省重点项目，2025 年初已完成部分项目预售，预计上半年可开始陆续交付，进一步丰富公司在区域中心城市的供给布局。此外，公司持续拓展海外市场，与控股股东共同启动在马来西亚的智算/云计算基地建设，目前相关审批及注册工作已完成，处于筹备阶段，彰显公司全球化战略初步落地。

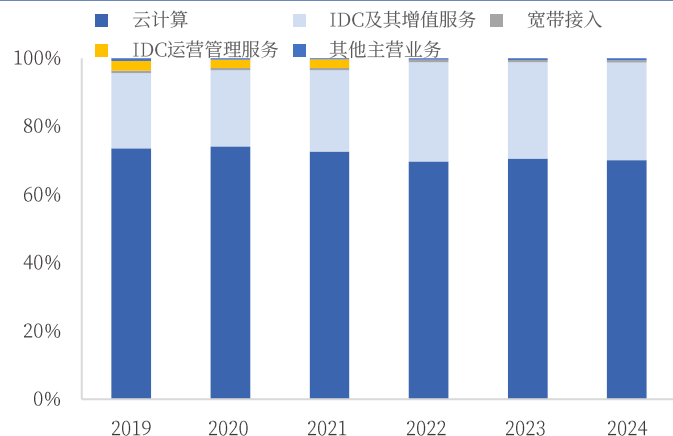
在资源优势区域，公司加快布局海南与内蒙古两地。海南陵水项目作为跨境产业云基地，总投资约 4.67 亿元，首期建设将提供 500P（FP16）智能算力资源，聚焦服务数字内容出海场景。内蒙古和林格尔及呼和浩特项目分别规划支持 IT 负载约 100MW，计划总投资超过 35 亿元，均为多栋标准机房及配套工程组成的智算中心集群，项目将采用分期建设模式，根据客户需求灵活推进，打造西部高性价比智算供给核心区。

图15：24年光环新网总营收达72.81亿元，归母净利润达3.81亿元



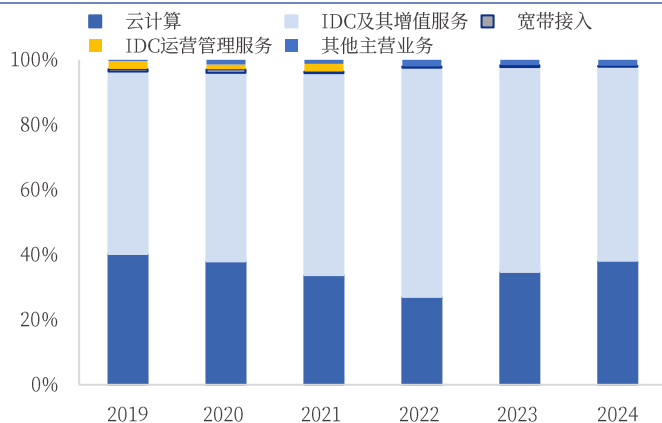
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图16：光环新网营收占比（分产品结构）



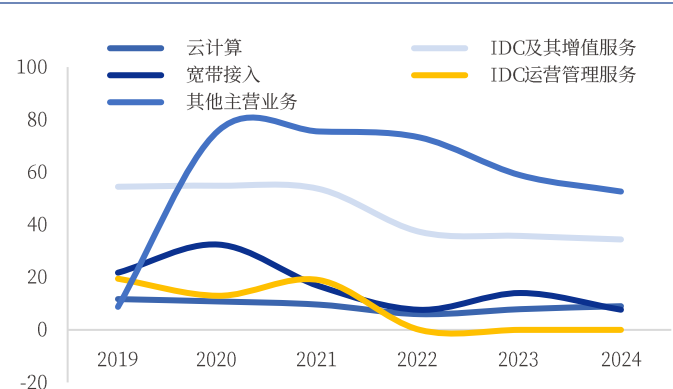
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图17：光环新网毛利占比-分产品结构



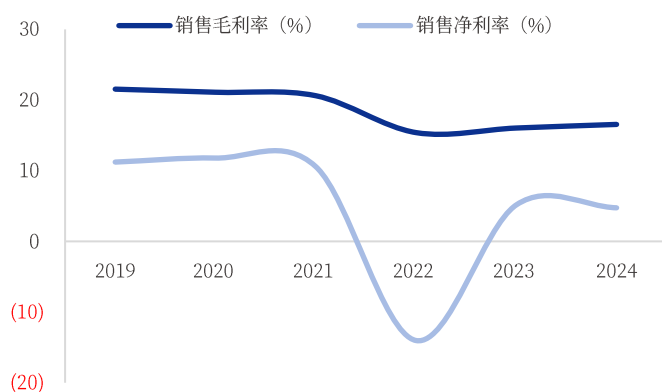
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图18：光环新网毛利率（%，分产品结构）



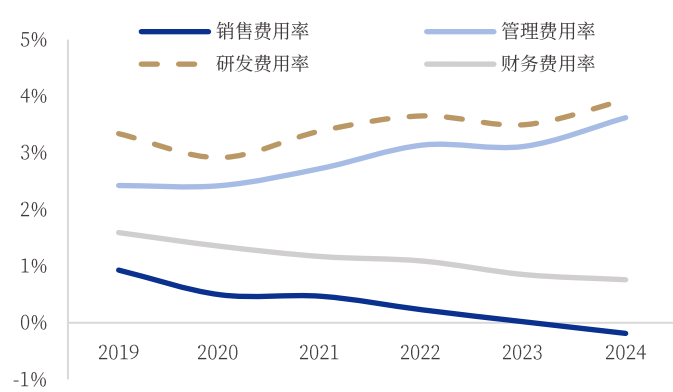
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图19：24年光环新网毛利率达16.55%，净利率达4.75%



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图20：光环新网各费用率情况



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

（二）光环新网呼和浩特项目投资盈利能力分析

光环新网在呼和浩特布局的算力基地项目，是公司在全国“算力南北调”政策导向下深化绿色

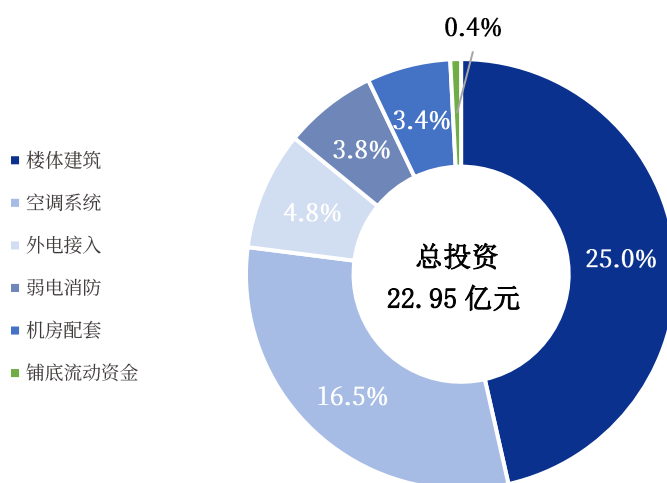
智算资源供给能力、优化全国性 IDC 网络布局的重要一环。呼和浩特具备天然的算力资源集聚优势，电力与土地成本相对北京、天津等核心城市更为低廉，成为北方区域承接 AI 大模型训练与推理算力需求外溢的关键节点。近年来，内蒙古地区 AI 算力需求持续增长，特别是在大模型商用化步伐加快背景下，高电高密机柜需求迎来爆发式增长。

呼和浩特具备完备的电力保障能力，内蒙古作为国家重要的能源输出基地，煤炭储量丰富，火电供给稳定；同时风能、太阳能资源极为丰富，风光新能源开发规模居全国前列。2024 年 11 月，内蒙古新能源发电量首次突破 100 亿千瓦时，为数据中心绿色供电奠定坚实基础。呼和浩特本地电网基础设施成熟，具备多级变电站体系，能够为高耗能数据中心提供稳定、高效的供电保障，显著增强了项目在能耗约束背景下的持续运营能力。

项目所在地常年气温偏低，为数据中心冷却系统提供了优异的自然条件，有利于降低制冷系统能耗并减少 PUE（电能利用效率）指标。在寒冷季节，项目可充分利用自然冷源，降低制冷负载，减少制冷设备使用频率，从而有效控制运营成本。此外，低温环境亦有助于提升服务器运行稳定性、降低设备故障率，延长设备寿命，从系统层面提高数据中心的整体运营效率与经济性。

项目总投资约 22.95 亿元，占地约 150 亩，规划建设 4 栋标准机房楼、4 栋智算中心相关机电设施、2 座 110kV 变电站及配套附属用房，总建筑面积不低于 10 万平方米，预计建成后可支持 100MW 的 IT 负载，规划建设 4,000-7,000 个 2N 15KW-25KW 标准机柜，可为客户提供 IDC 托管等服务，为公司构建面向 AI 时代的高密算力集群提供坚实支撑。

图21：光环新网呼和浩特数据中心项目总投资构成（总投资 22.95 亿元）



资料来源：光环新网公司公告，中国银河证券研究院

在盈利预期方面，按照投资资金 70%为银行贷款测算，项目满载运营后（上架率达到 95%）预计年营业收入可达 6.32 亿元。项目主要成本为固定资产折旧和运营成本：固定资产折旧成本（含 IT 设备折旧）约为人民币 1.76 亿元/年，运营成本包括设备维护成本、人力成本、电费成本等，项目满负荷运营时年度运营费用约为人民币 3.6 亿元。经过财务预测分析，项目满负荷运营时税前利润约为人民币 6,090 万元/年。项目所得税以高新技术企业 15%的税率进行估测，**年净利润可达人民币 5,177 万元。**

表13: 光环新网呼和浩特数据中心项目盈利能力分析

项目	数据和指标(单位: 万元)
总投资 (固定资产投资+铺底流动资金)	229,544.50
(年) 销售收入	63,213.12
增值税	0.00
折旧	17,560.61
运营费用	36,048.61
财务费用	3,513.82
税前利润	6,090.08
所得税	913.51
净利润	5,176.56
(年) 销售净利率	8.19%

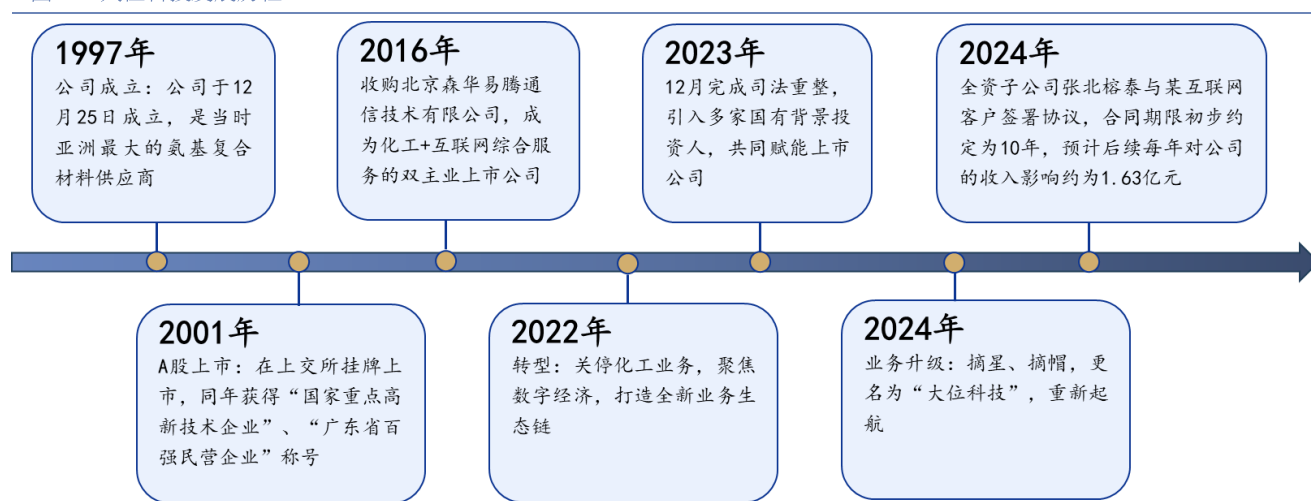
资料来源: 光环新网公司公告, 中国银河证券研究院

五、典型公司大位科技

(一) 依托张北绿色能源, 深耕京冀核心区域

大位科技深耕 IDC 行业多年, 子公司森华易腾在数据中心建设与服务领域的长期积累, 已构建起一支经验丰富且响应高效的运营团队, 客户覆盖科技、教育、医疗等多个行业, 并与主流电信运营商和互联网客户建立了稳固合作关系。近年来, 公司以华北为核心, 通过自建、收购、租赁等多元方式持续拓展数据中心资源, 公司运营和在建数据中心资源主要分布于京冀地区, 处于“东数西算”工程的关键节点, 具备显著区位优势。通过不断深化行业算力解决方案与服务能力, 公司正加速转型为面向 AI、智能计算场景的综合算力基础设施提供商。未来, 随着公司多地数据中心项目持续推进、智算服务能力不断增强, 其在新一轮算力基础设施浪潮中的战略地位有望持续上升。

图22: 大位科技发展历程



资料来源: 大位科技公司官网, 中国银河证券研究院

张北榕泰项目：绿色能源+区位优势，打造新一代智算标杆设施。旗下全资子公司张北榕泰云谷数据有限公司于 2024 年 8 月重启张北榕泰云计算数据中心项目，成为公司深度参与“东数西算”国家战略的重要载体。项目规划占地 200 亩，总电力容量 130MW，定位为国家 A 级、国际 T3+ 高标准绿色数据中心，是公司首个支持大规模 AI 算力部署的定制化数据中心。项目建成后预计可承载近万 P 的 AI 算力资源，具备服务多类型客户、承接大模型训练与推理业务的能力。

张北地区具备天然的建设与运营优势：年均气温低至 3.2℃，有利于服务器冷却系统能耗优化，具备风能与太阳能等丰富绿色能源资源，并可结合农业余热实现资源循环利用。在网络条件方面，张北拥有“京-呼-银-兰”“中蒙国际光缆”等国家级骨干网络，接入北京三条双路由光纤及张家口国际互联网数据专用通道，实现高可靠、低延时互联，具备与北京同等效率的网络基础。

签约订单落地，10 年期框架合同奠定未来每年 1.63 亿元稳定收入预期。2024 年末，张北榕泰与某互联网客户签订了 60MW 定制化数据中心技术服务框架协议，服务内容涵盖标准机房环境、机架资源及配套设施，初步约定服务期限 10 年。合同前期上架节奏相对平缓，预计 2024 年不对公司业绩产生重大影响，但随着上架率逐年提升，预计未来每年将为公司带来约 1.63 亿元收入，形成中长期稳定的现金流支撑。该项目的落地与客户绑定，也验证了公司在高能效、绿色智算设施建设方面的市场认可度。

收购金云公司：补齐核心资源短板，强化京津冀区域业务自主能力。2024 年 8 月，大位科技完成对北京金云科技有限公司（简称“金云公司”）100% 股权的收购，标志着公司在 IDC 核心城市自有资源布局上实现关键性突破。**收购标的具备优质区位与运营条件，夯实公司京津冀 IDC 节点基础。**金云公司专注于数据中心租赁服务，旗下房山数据中心位于京津冀核心区域，具备 3,000 个可运营机柜，能效水平高、运行稳定。此次收购使公司获得位于核心区域的优质数据中心资产，有效拓展了现有资源边界，为公司向定制化、精细化服务模式演进提供了坚实支撑。实现了公司从租赁向自有数据中心运营模式的转变，显著提升了资源可控性与服务交付能力，强化了核心客户黏性，并为未来多元客户拓展奠定基础；同时，通过压降租赁成本、掌握房山数据中心的运营主导权，公司运营效率与盈利能力有望同步改善；更重要的是，公司得以跳过前期建设周期，迅速获取位于京津冀核心区域的高质量自有资源，增强了抗风险能力与战略安全边界，有助于其加快向高附加值的定制化、差异化算力服务方向转型升级。

此外，公司于 2025 年 2 月在内蒙古自治区锡林郭勒盟太仆寺旗设立全资子公司用于推进公司智算业务的发展。目前，内蒙古金北壹仟已取得关于“内蒙古大位智算大数据产业基地项目”的《项目备案告知书》，项目符合产业政策和市场准入标准，未来公司将积极推进项目建设，加速智算业务的发展。

表14：大位科技互联网业务盈利模式分类

公司互联网业务分类	公司互联网业务盈利模式	营业收入(万元)	营业收入占比	毛利率
机柜租赁服务	根据机房所在位置、客户租用空间、机柜数量和机柜功率等因素协商确定	30447.54	76.41%	5.08%
网络传输及增值服务	(1) 带宽租用服务：依据所在区域、采购来源、单线带宽、多线带宽、用户指定的带宽大小、端口数量等因素协商确定，计费方式分为固定、浮动、保底+浮动三种；	7802.99	19.58%	31.95%

	(2) 链路服务：根据链路距离和服务的实际使用时间来计算费用； (3) IP 地址租用服务：根据 IP 地址租用个数收取费用			
算力与云服务	(1) 算力服务：主要根据服务器规格类型、租赁时长、资源使用情况等因素综合确定； (2) 云服务：主要根据服务时长、云资源配置、数据存储量、网络流量及服务级别协议等因素确定	738.25	1.85%	28.36%
运维服务	根据服务时长、项目复杂度、资源使用量、技术难度等因素综合确定，并按一定的周期进行结算	857.21	2.15%	58.59%

资料来源：大位科技公司年报，中国银河证券研究院

(二) 股权激励计划：激励为桨，增长为航

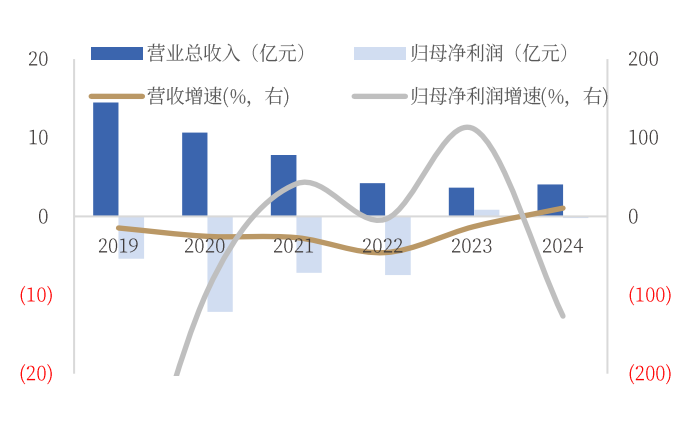
在激励机制方面，公司于 2025 年推出限制性股票激励计划，旨在强化核心人才的稳定性与积极性，建立收益与贡献对等的长效激励约束机制，进一步对齐员工、公司与股东之间的利益目标。本次激励计划覆盖 2025 年与 2026 年两个会计年度，设置明确的业绩考核目标作为解除限售的前提条件：2025 年营业收入需在 2024 年基础上实现不低于 10% 的增长，2026 年则需达到不低于 50% 的增长。该计划不仅反映出公司对未来业绩成长的信心，也将有助于激发核心团队的业务拓展动力，推动公司加快落地自有数据中心、深化定制化算力服务转型，为实现高质量可持续增长提供坚实的人才与制度保障。

表15：大位科技 2025 年股权激励计划考核条件

解除限售期	业绩考核目标
第一个解除限售期	以 2024 年营业收入为基数，2025 年的营业收入增长率不低于 10%
第二个解除限售期	以 2024 年营业收入为基数，2026 年的营业收入增长率不低于 50%

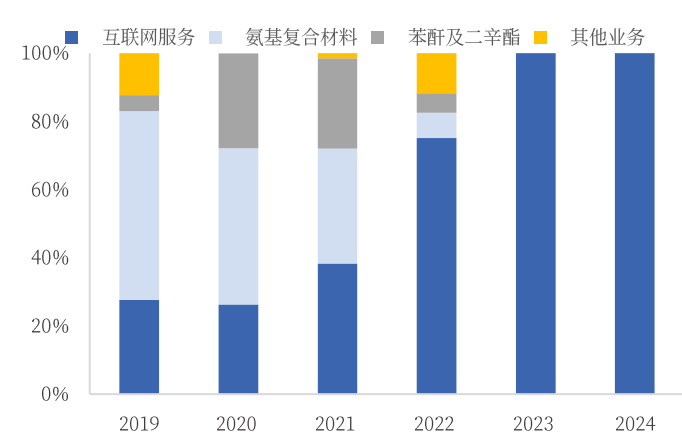
资料来源：大位科技公司公告，中国银河证券研究院

图23：24 年大位科技总营收达 4.05 亿元，归母净利润-0.22 亿元



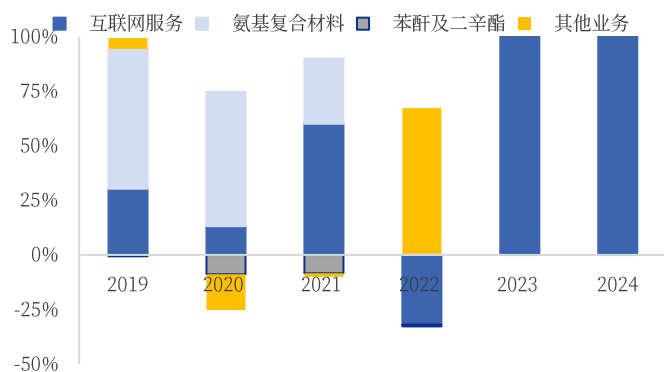
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图24：大位科技营收占比（分产品结构）



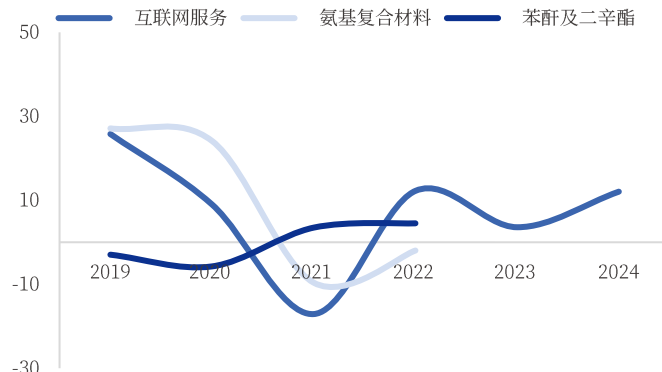
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图25：大位科技毛利占比-分产品结构



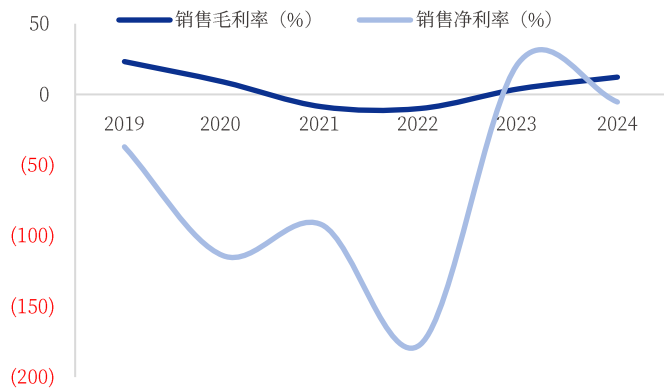
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图26：大位科技毛利率（%，分产品结构）



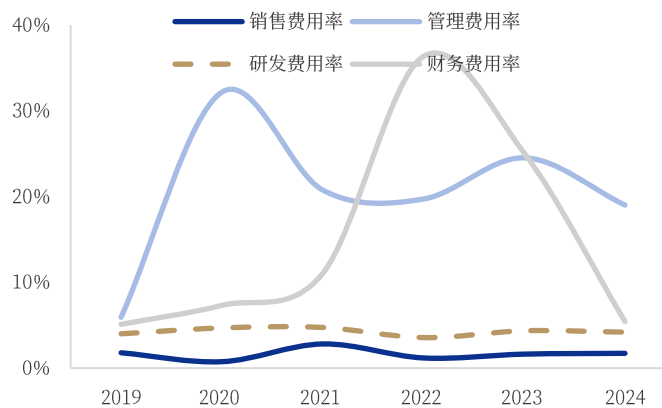
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图27：24 年大位科技毛利率达 12.23%，净利率-5.35%



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图28：大位科技各费用率情况



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

六、投资建议

建议关注光环新网与大位科技等，两者在“东数西算”战略推进与 AI 大模型驱动算力需求持续上行的背景下具备中长期成长价值：

我们认为，光环新网依托自有 IDC 资源，深度绑定云厂商，积极布局环京、长三角、内蒙古等区域，打造高性能智算集群，在电力受限背景下具备稀缺性与资源调度优势。公司通过与亚马逊云科技协同发展云业务，构建多云服务生态，增强客户粘性与盈利能力。内蒙古项目依托低电价、清洁能源及自然冷源优势，提供高性价比的绿色算力供给，具备长期成本与能效优势。截至 2024 年底，公司已投产机柜数量 5.9 万个、整体规划超 23 万个，数据中心上架率达 70%、签约率接近 90%，兑现能力强，未来有望在算力重估浪潮中实现价值重塑。

大位科技通过多年深耕 IDC 行业，凭借森华易腾的技术积淀与运营优势，已建立覆盖科技、教育、医疗等行业的优质客户基础，并通过自建、并购、租赁等方式拓展数据中心资源，重点布局京津冀区域，切入“东数西算”枢纽，具备显著区位优势。公司正加速向综合智算基础设施服务商转型，

张北榕泰项目依托绿色能源、凉爽气候和优质网络环境，预计可承载近万 P 的 AI 算力，且已签订 10 年期大客户订单，未来年均收入可达 1.63 亿元，为公司提供长期稳定的现金流。金云公司并购落地，补足自有核心资源短板，显著增强公司资源自主可控性与服务交付能力。同时，2025 年起实施的限制性股权激励计划，强化团队动力与战略执行力。综合来看，公司兼具资源稀缺性、转型成长性 with 业绩兑现潜力，具备中长期配置价值。

七、风险提示

1. 规模扩张带来的管理与资金的风险：

随着 IDC 企业在全国范围内加速布局，业务从核心城市向内蒙古、海南、西部等资源型地区延伸，行业整体呈现出高强度资本投入与快速扩张并行的特征。数据中心具有投资大、回收周期长的属性，企业在建设期需持续投入设备、电力、网络、人力等各类运营资源，若短期内上架率或客户需求释放不及预期，可能引发资金流压力。同时，业务区域广泛化与项目数量增加，也对企业组织管理、团队协作、运维调度等提出更高要求，增加运营管理复杂度与系统性风险。

2. 政策趋严带来的合规与交付的风险：

随着国家“东数西算”战略及双碳目标持续推进，数据中心行业监管标准不断趋严。新建项目需严格满足能效、水效、绿电使用比例等绿色发展指标，节能审查日趋严格。若数据中心项目在建设或运营阶段未达标，可能面临延期交付、暂停施工、整改甚至取消资格的风险，给项目进度和成本控制带来不确定性。

3. 绿色改造与运营成本上升带来的盈利压力的风险：

在政策和市场双重推动下，IDC 企业普遍加大在节能降碳领域的投入，包括引入高效制冷系统、余热回收技术、绿电采购等，带动运营成本显著上升。同时，节能措施通常需经过试点验证、客户沟通和逐步推广等环节，短期内成本支出与收入改善之间存在时间差。若新增项目的机柜上架进度滞后，设备折旧等刚性成本将对盈利能力形成挤压。

4. 市场竞争加剧导致的盈利能力波动的风险等：

近年来，受新基建政策支持及算力需求增长预期驱动，IDC 行业迎来集中上马期，造成阶段性资源过剩。供给侧激增叠加下游客户上架节奏放缓，部分区域数据中心利用率下滑、租金水平承压，行业进入新一轮价格竞争周期。对尚处于资源导入期或客户结构单一的企业而言，盈利能力易受到较大波动。

图表目录

图 1: IDC 数据中心内部结构展示图.....	4
图 2: 2020-2027 中国智算中心资源需求规模及预测.....	7
图 3: 2021-2027 中国智算中心投资规模及预测.....	7
图 4: 2020-2027 中国智算中心供给规模及预测.....	7
图 5: 第三方数据中心供给容量份额已接近 50%（2023 年）.....	7
图 6: 数据中心 CAPEX——分为 IT 侧配套及基础设施两大模块.....	10
图 7: 数据中心建设成本测算逻辑.....	10
图 8: 算力中心运营成本（OPEX）各细分项费用占比拆分.....	14
图 9: 算力中心运营成本模型（OPEX）.....	14
图 10: 2024 年第三方算力中心定制批发市场需求 8.5GW 分布.....	16
图 11: 2024 年第三方算力中心定制批发市场供给 12.3GW 分布.....	16
图 12: 2024 年第三方算力中心定制批发市场分地区上架率情况.....	16
图 13: 光环新网发展历程.....	19
图 14: 光环新网数据中心分布版图.....	20
图 15: 24 年光环新网总营收达 72.81 亿元，归母净利润达 3.81 亿元.....	21
图 16: 光环新网营收占比（分产品结构）.....	21
图 17: 光环新网毛利占比-分产品结构.....	21
图 18: 光环新网毛利率（%，分产品结构）.....	21
图 19: 24 年光环新网毛利率达 16.55%，净利率达 4.75%.....	21
图 20: 光环新网各费用率情况.....	21
图 21: 光环新网呼和浩特数据中心项目总投资构成（总投资 22.95 亿元）.....	22
图 22: 大位科技发展历程.....	23
图 23: 24 年大位科技总营收达 4.05 亿元，归母净利润-0.22 亿元.....	25
图 24: 大位科技营收占比（分产品结构）.....	25
图 25: 大位科技毛利占比-分产品结构.....	26
图 26: 大位科技毛利率（%，分产品结构）.....	26
图 27: 24 年大位科技毛利率达 12.23%，净利率-5.35%.....	26
图 28: 大位科技各费用率情况.....	26
表 1: 2000-2024 年数据中心发展历程.....	5
表 2: 大模型在不同场景的算力需求及工程难度——训练侧.....	6
表 3: 大模型在不同场景的算力需求及工程难度——推理侧.....	6
表 4: 三大电信运营商数据中心与第三方算力中心服务商的对比.....	8

表 5: 新建数据中心成本测算结果 (CAPEX)	11
表 6: 不同建设模式与关键配置参数下的投资对比.....	12
表 7: 300P (FP32) 同等算力情况下, 三种不同建设模式的 IDC 的测算结果对比	12
表 8: 改造智算中心——风冷和液冷对比——测算结果	12
表 9: 新建智算中心——风冷和液冷对比——测算结果	13
表 10: 全国重点区域智算定价区间 (按稀疏算力, 以 H100 租赁价格为参考)	17
表 11: 智算中心三种商业模式对比.....	18
表 12: 智算中心按收入类型分类.....	18
表 13: 光环新网呼和浩特数据中心项目盈利能力分析.....	23
表 14: 大位科技互联网业务盈利模式分类	24
表 15: 大位科技 2025 年股权激励计划考核条件	25

分析师承诺及简介

本人承诺以勤勉的执业态度，独立、客观地出具本报告，本报告清晰准确地反映本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告的具体推荐或观点直接或间接相关。

赵良毕，通信&中小盘首席分析师。北京邮电大学通信硕士，复合学科背景，2022 年加入中国银河证券。8 年中国移动通信产业研究经验，7 年证券从业经验。曾获得 2018/2019 年（机构投资者 II-财新）通信行业最佳分析师前三名，2020 年获得 Wind（万得）金牌通信分析师前五名，获得 2022 年 Choice（东方财富网）通信行业最佳分析师前三名。

免责声明

本报告由中国银河证券股份有限公司（以下简称银河证券）向其客户提供。银河证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。若您并非银河证券客户中的专业投资者，为保证服务质量、控制投资风险、应首先联系银河证券机构销售部门或客户经理，完成投资者适当性匹配，并充分了解该项服务的性质、特点、使用的注意事项以及若不当使用可能带来的风险或损失。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户投资咨询建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告而取代自我独立判断。银河证券认为本报告资料来源是可靠的，所载内容及观点客观公正，但不担保其准确性或完整性。本报告所载内容反映的是银河证券在最初发表本报告日期当日的判断，银河证券可发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但银河证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。银河证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的银河证券网站以外的地址或超级链接，银河证券不对其内容负责。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。

银河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。银河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。

银河证券已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。除非另有说明，所有本报告的版权属于银河证券。未经银河证券书面授权许可，任何机构或个人不得以任何形式转发、转载、翻版或传播本报告。特提醒公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告。

本报告版权归银河证券所有并保留最终解释权。

评级标准

评级标准	评级	说明
评级标准为报告发布日后的 6 到 12 个月行业指数（或公司股价）相对市场表现，其中：A 股市场以沪深 300 指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准，北交所市场以北证 50 指数为基准，香港市场以恒生指数为基准。	行业评级	推荐：相对基准指数涨幅 10%以上
		中性：相对基准指数涨幅在-5%~10%之间
		回避：相对基准指数跌幅 5%以上
	公司评级	推荐：相对基准指数涨幅 20%以上
		谨慎推荐：相对基准指数涨幅在 5%~20%之间
		中性：相对基准指数涨幅在-5%~5%之间
		回避：相对基准指数跌幅 5%以上

联系

中国银河证券股份有限公司 研究院

深圳市福田区金田路 3088 号中洲大厦 20 层

上海浦东新区富城路 99 号震旦大厦 31 层

北京市丰台区西营街 8 号院 1 号楼青海金融大厦

公司网址：www.chinastock.com.cn

机构请致电：

深广地区：程 曦 0755-83471683 chengxi_yj@chinastock.com.cn

苏一耘 0755-83479312 suyiyun_yj@chinastock.com.cn

上海地区：陆韵如 021-60387901 luyunru_yj@chinastock.com.cn

李洋洋 021-20252671 liyangyang_yj@chinastock.com.cn

北京地区：田 薇 010-80927721 tianwei@chinastock.com.cn

褚 颖 010-80927755 chuying_yj@chinastock.com.cn