

市场研究部

2026 年 8 月 13 日

模块化加速智算产能释放

看好

事件

基于首创全模块化设计架构，阿里云已将大型 AIDC 数据中心的交付工期缩短至 100 天，全球领先。在大幅缩短工期的同时，阿里云数据中心整体建设成本反而降低 10% 以上。

核心观点

阿里云 CUBE 5.0 将 AI 数据中心从工程项目转化为可规模化复制的工业产品。通过对供电、冷却、安防、智能化、消防五大系统标准化拆分，模块化率达 90%，大型 AIDC 交付周期压缩至 100 天，整体建设成本较上一代降低超过 10%，单位千瓦成本降低 10%。方案支持至少三代芯片迭代，风冷 PUE ≤ 1.15 、液冷 PUE ≤ 1.10 ，已在乌兰察布、中卫试点，获欧洲 CE 认证和东南亚 IEC 准入，年内全球产能计划提升两倍以上。

当前 AI 算力需求结构正从训练向推理迁移。据 IDC 数据，2024 年中国 AI 服务器推理负载占比已达 65%，预计 2028 年升至 73%，对数据中心的快速交付和弹性扩容提出更高要求。传统串行施工模式周期长、易受外部因素制约，模块化预制方案通过工厂并行生产、现场快速组装，有效缓解了工期与质量的矛盾，为大规模智算建设提供了可复制的工程路径。

投资线索

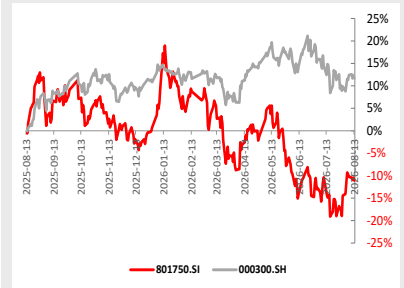
建议关注智算基建规模化交付带动的产业链机会。一是模块化数据中心预制与系统集成环节，具备预制化产能、与头部云厂商合作稳定的供应商有望率先受益；二是随 GW 级智算中心批量落地，模块化机房等相关配套需求将同步放量；三是绿电直供、源网荷储一体化、储能配套等算电协同服务，将逐步成为大型智算中心的标准配置。液冷散热、高压直流供电等配套设备作为模块化方案的内在组成，也将随行业渗透率提升稳步受益。

风险提示

1、技术发展不及预期；2、市场竞争加剧；3、地缘政治影响。

市场表现截至

2026.8.13



数据来源：Wind，国新证券整理

相关研究

分析师：钟哲元

登记编码：S1490523030001

邮箱：zhongzheyuan@crsec.com.cn

证券研究报告

目录

一、算力基建建设模式转变.....	3
二、阿里云 CUBE 5.0 的架构设计与交付能力	3
三、产业影响与投资参考.....	5
四、风险提示.....	6

一、算力基建建设模式转变

随着 AI 应用逐步落地，算力需求的结构正在发生明显变化，推理类负载的占比持续上升，对数据中心的建设模式提出了新的要求。根据 IDC《2025 年中国人工智能算力发展评估报告》，2024 年中国 AI 服务器工作负载中推理占比已达 65%，预计 2026 年升至 70%，2028 年将达到 73%。此外，IDC 在 2026 年的最新预测进一步上调了推理占比，认为 2026 年国内推理工作负载占比预计达到 62.2%，2027 年将突破 70%，AI 算力需求结构向推理侧迁移的速度超出此前预期。

训练类负载通常具有阶段性、集中式的特点，以大型项目形式推进，前置投入大但需求主体相对集中；而推理类负载更偏向持续性、分布式特征，算力消耗随用户调用、多模态生成、智能体工作流等场景扩张逐步增长，更接近持续运营的在线产能。这种变化使得数据中心不再适合采用长周期、一次性的建设思路，而是需要具备更灵活的扩容能力和更短的建设周期，才能匹配需求的增长节奏。如果仍沿用传统建设模式，即便资金投入到位，实际可上线的算力产能也会滞后于需求爆发。

此前行业的建设约束更多集中在高端芯片供给层面，而随着芯片供给情况变化，电力配套、设备交付与工程施工的影响逐步凸显。传统数据中心大多采用现场串行施工的模式，供配电、冷却、安防、消防等系统的施工高度依赖前后工序，上一环节未完成则下一环节难以启动，同时大量工作需要在现场完成，容易受天气、劳动力、设备到货节奏等因素影响，导致交付周期、建设成本和工程质量之间难以兼顾。

这种建设模式更适配通用型、生命周期长、技术迭代慢的数据中心，但很难匹配 AI 基础设施边建设、边扩容、边适配新芯片的发展状态。在此背景下，模块化、预制化的建设思路逐步受到行业重视，其价值不只是缩短工期，更在于将数据中心从定制化的工程项目，转化为可复制的标准化产品，海外头部云厂商也已在推进相关方案的落地。

二、阿里云 CUBE 5.0 的架构设计与交付能力

阿里云 CUBE 5.0 最主要的调整，是改变了传统数据中心的建设组织方式，将供电、冷却、安防、智能化、消防五大系统拆解为独立的标准化模块，所有模块在工厂内完成生产、调试与预验收，再以标准化单元的形式运输到项目现场，通过吊装拼接完成部署。原本需要在现场串行完成的多道工序，被前移到工厂端并行推进，现场仅保留模块安装、管线路路连接和系统整体联调三类主要工作。

这种调整将原本高度依赖现场管理能力的工程问题，转化为标准化物料清单驱动的制造问题，缓解了传统建设中工期、成本、质量难以兼顾的矛盾。传统模式下，缩短工期往往需要增加现场人力、交叉作业，既会推高成本，也容易带来质量波动；而模块化模式下，交付效率的提升来自标准化设计和工厂预制，不需要额外增加现

场资源投入，能够在压缩工期的同时控制成本、稳定质量。

CUBE 5.0 的 100 天交付周期并非笼统的工期压缩，而是拆分为三个衔接紧密的阶段，形成了一套标准化的作业流程。

第一阶段为 30 天，同步推进工厂生产与现场准备工作。传统项目的低效往往不在于单个环节耗时过长，而在于不同工序之间的等待空档。通过工厂端生产模块与现场端平整土地、搭建基础配套同步推进，消除了工序之间的等待时间，总工期更接近各流程并行推进后的最长周期，而非所有工序时间的简单相加。

第二阶段为 50 天，主要完成现场吊装与模块拼接。由于核心模块已经在工厂完成高度集成，现场不需要开展大规模机电施工，仅需按照标准流程完成模块吊装固定、供电与冷却管路连接等工作，对现场熟练工人的依赖度明显降低，受天气等外部因素的影响也更小，同时减少了交叉作业带来的返工隐患。

第三阶段为 20 天，开展系统整体调试与测试。由于各个子模块在工厂内已经完成单独调试和验证，现场调试不需要从零排查问题，仅需完成系统级的集成验证，这也是产品一次性测试通过率能够接近 100% 的主要原因。质量管控的重心从现场施工管理前移到工厂生产环节，质量稳定性更有保障。

在工程领域，缩短工期通常伴随成本上升，而 CUBE 5.0 能够实现整体建设成本较上一代降低超过 10%，单位千瓦相关建设成本降低 10%，说明模块化方案已经跨过了“速度优先、成本偏高”的初期阶段，进入效率与经济性同步改善的规模化阶段。成本优化主要来自三方面。

首先是标准化设计带来的复用收益。阿里云依托十余年的数据中心架构积累，将设计图纸转化为可量产的标准化物料清单，细化到元器件布局和零部件规格，依托国内完整的产业链实现工厂标准化生产。设计的标准化提升了物料复用率，减少了非标项目带来的采购成本和试错损耗，这是模块化方案具备经济性的基础。

其次是设备集约化提升了空间利用效率。CUBE 5.0 架构下变压器数量近乎减半，机房空间利用率明显优化，单位面积的算力密度达到上一代的 5 到 10 倍。单位面积能够承载更多算力，意味着土地、建筑、配套设施等固定成本可以被更充分地摊薄，单位算力对应的隐性成本有所下降。

第三是规模化生产带来的成本摊薄。早期模块化数据中心的综合成本未必低于传统方案，原因在于系统集成、管路连接、并网调试等环节复杂度高，且产量有限难以摊薄研发和产线成本。随着模块标准逐步统一、产品型号收敛、复用率不断提升，生产端的规模效应逐步显现，单模块的生产成本持续下降。当经济性的临界点被验证后，模块化就不再是特定项目的加速工具，而会成为大型 AI 数据中心的主流建设方式。

除了交付速度和成本优势，CUBE 5.0 更具长期价值的设计，是预留了适配未

来技术迭代的空间。AI 数据中心的建设和折旧周期较长，但芯片架构和散热需求的迭代速度很快，如果仅围绕单一代芯片设计机房，很容易出现技术迭代后机房适配性不足的问题。

阿里云在 CUBE 5.0 中采用了高压直流供电和风液兼容的散热设计，能够兼容当前主流的异构芯片和计算架构，支持至少三代芯片的迭代使用。随着芯片功率不断提升，风冷的散热上限逐步显现，液冷成为高功率算力场景的重要方向；而不同业务场景、不同芯片路线对散热的要求存在差异，风液兼容的设计避免了押注单一技术路线的风险，能够适配未来多代算力设备的升级需求，降低后续技术迭代带来的改造成本。

对于 GW 级别的智算集群来说，能效水平不只是环保指标，更是影响长期运营成本 and 电力资源获取的关键因素。CUBE 5.0 的设计指标为风冷场景 PUE 不高于 1.15，液冷场景 PUE 不高于 1.10，处于行业较优水平。

这一指标并非孤立的实验室数据，而是建立在阿里云多年运维优化的基础上。其自建数据中心的年均 PUE 已连续多年持续下降，从 2022 财年的 1.247 逐步降至 2026 财年的 1.187，积累了充足的工程优化经验。同时阿里云配套的算电协同调度能力，能够将计算任务灵活调度至电价更低、绿电更充足的区域和时段，进一步降低长期运营成本。

目前 CUBE 5.0 已经在乌兰察布、中卫等数据中心完成试点落地，并且获得了欧洲 CE 认证和东南亚 IEC 准入，具备跨区域复制的能力。按照规划，阿里云年内将把模块化数据中心的全球产能提升两倍以上，用工业化生产的思路扩大算力基础设施的供给能力，为后续的算力扩张搭建可复制的工程模板。

三、产业影响与投资参考

CUBE 5.0 的落地验证了高模块化方案在大型 AI 数据中心的可行性，对整个智算基建行业有明显的参考价值。传统模式下，数据中心建设的不确定性较高，产能扩张受土建周期、施工能力、工人供给等多重因素限制；而模块化、产品化的模式，让算力基建的扩张更接近制造业的产能爬坡节奏，交付周期、建设成本、工程质量的可预测性都有明显提升。

当前行业内 GW 级智算中心的规划逐步增多，这类大型项目的落地难点并不只在芯片获取，土地指标、电力接入周期、散热方案适配、持续扩容效率都是影响投产节奏的重要因素。阿里云的这套方案为大规模算力建设提供了成熟的工程路径，有助于缓解土建交付对算力扩张的约束，推动行业整体交付效率提升。

随着智算基建向 GW 级规模发展，产业投资的关注范围已从单一的算力设备采购，延伸到基础设施全链条。结合 CUBE 5.0 的技术路线和行业发展趋势，可重点

关注四个方向的投资机会。

一是模块化预制与系统集成环节。CUBE 5.0 将模块化率提升至 90% 并实现百日交付，验证了模块化在大型 AI 数据中心的实用性与经济性。未来模块化建设的占比将持续提升，预计到 2028 年底，全球范围内模块化建设占全部在线数据中心容量的比例将超过 30%。SemiAnalysis 工业模型追踪显示，目前全球已有超过 61GW 容量采用模块化/预制化策略、涉及超 1000 余个站点，预计 2028 年底模块化将占全球投产数据中心总容量的 30% 以上。具备模块化系统集成能力、预制化产能，且与头部客户合作稳定的厂商，将率先受益于行业渗透率的提升。

二是液冷系统与核心零部件。随着芯片功率持续抬升，液冷正从高端选配方案，逐步成为高功率密度 AI 机房的常规配置。据中商产业研究院数据，国内液冷服务器的渗透率预计从 2025 年的 20% 升至 2026 年的 37%，2030 年将进一步提升至 82%。CUBE 5.0 采用的风液兼容设计，也印证了液冷的长期发展趋势，冷板、冷却分配单元、快接头、管路泵阀等核心零部件厂商，以及具备液冷系统整体交付能力的集成商，都有较大的成长空间。

三是高压直流供电相关设备。AI 机柜功率密度大幅提升后，传统 UPS 交流供电方案在效率、空间占用和线路损耗上逐步接近瓶颈，高压直流成为下一代供配电架构的重要发展方向。据 SemiAnalysis 报告，2026 年被视为 800V 高压直流产业规模化的起步之年，到 2030 年 800V 直流方案覆盖的数据中心增量容量约 39GW。阿里云 CUBE 5.0 采用高压直流供电，进一步确认了这一技术路线的应用前景，供配电架构升级将成为数据中心新增资本开支的重要方向。

四是算电协同与绿电配套服务。对于 GW 级的智算园区来说，电力供给不再只是成本项，更是决定项目能否落地的前置条件。绿电直供、源网荷储一体化、储能配套将逐步成为大型智算中心的标准配置，具备绿电资源整合能力、园区级能源系统集成能力的厂商，长期价值将逐步显现。

四、风险提示

- 1、技术发展不及预期；
- 2、市场竞争加剧；
- 3、地缘政治影响。

投资评级定义

公司评级		行业评级	
强烈推荐	预期未来 6 个月内股价相对市场基准指数升幅在 15%以上	看好	预期未来 6 个月内行业指数优于市场指数 5%以上
推荐	预期未来 6 个月内股价相对市场基准指数升幅在 5%到 15%	中性	预期未来 6 个月内行业指数相对市场指数持平
中性	预期未来 6 个月内股价相对市场基准指数变动在-5%到 5%内	看淡	预期未来 6 个月内行业指数弱于市场指数 5%以上
卖出	预期未来 6 个月内股价相对市场基准指数跌幅在 15%以上		

免责声明

钟哲元，在此声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。

本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿等。在本人所知情的范围内，本人所在机构、本人以及本人的利害关系人与本报告所评价或推荐的证券不存在任何利害关系。国新证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，以下简称本公司）已在知晓范围内按照相关法律规定履行披露义务。本公司的资产管理和证券自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见和建议不一致的投资决策。本报告仅提供给本公司客户有偿使用。

本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本公司会授权相关媒体刊登研究报告，但相关媒体客户并不视为本公司客户。本报告版权归本公司所有。未获得本公司书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制、传播，不得以任何形式侵害该报告版权及所有相关权利。

本报告中的信息、建议等均仅供本公司客户参考之用，不构成所述证券买卖的出价或征价。本报告并未考虑到客户的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时可就研究报告相关问题咨询本公司的投资顾问。本公司市场研究部及其分析师认为本报告所载资料来源可靠，但本公司对这些信息的准确性和完整性均不作任何保证，也不承担任何投资者因使用本报告而产生的任何责任。本公司及其关联方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，敬请投资者注意可能存在的利益冲突及由此造成的对本报告客观性的影响。

国新证券股份有限公司市场研究部

地址：北京市朝阳区朝阳门北大街 18 号中国人保寿险大厦 11 层（100020）

传真：010-85556155 网址：www.crsec.com.cn