

浅析新形势下内蒙古数据中心“晋位升级”的路径

石彦龙

摘要：数据中心作为数据、内容和算力的承载平台，对数字经济发展具有极为重要的作用。数据中心业务正加速向云服务业务转型，云服务业务具有很高的经济效益。内蒙古发展数据中心比较优势明显，应抢抓“东数西算”政策机遇，扩大基础设施规模，大力发展云服务产业，提升数据中心价值贡献。

关键词：数据中心规模 云服务 经济效益

数据中心为非公益性基础设施，国家和地方政府出台的政策会对数据中心建设布局产生重要影响，但决定因素还是企业和市场。自治区将数据中心发展摆在什么样的位置，最终将取决于数据中心对自治区的价值贡献。本文通过分析数据中心技术和产业发展趋势，东数西算政策背景，数据中心价值贡献，国内竞争环境以及自身发展存在的问题，对内蒙古如何推动数据中心“晋位升级”提出了相关建议。

一、数据中心发展趋势研究

（一）技术发展趋势

数据中心技术正在加速向高品质、高效、绿色低碳方向发展。主要表现为，机房建设更加集约，机架功率大幅攀升，综合能效稳步提升，建设周期逐步缩短，算网协同能力快速提升。土建方面，受土地资源影响，数据

中心建筑由单层或双层结构向多层结构发展。机架方面，功率不断攀升，目前6kW占比最高超过30%，10kW以上的大功率和超大功率机架已经开始陆续普及。网络方面，网络重要性凸显，带宽需求在不断增大、延时在缩短，云网协同和算网协同快速发展，网络结构不断优化，算力调度能力不断提升，各地都在超前布局网络，抢占先机。服务器方面，单个服务器的功率、计算能力、价格均在线性提升。建设周期方面，建设周期持续缩短，前几年通常为9-18个月，超过12个月的占比超过68%。近两年，建设周期在逐步缩短，最快为6个月。能效方面，PUE值不断下降。目前，PUE值以1.4-1.8为主，大型数据中心正在向1.3迈进。

（二）行业发展趋势

数据中心的建设和发展遵循科技、产业、人口和资源等发展及分布规律，越发达的地区数据中心占比越高、增长越快。美

国占全球数据中心市场份额近40%，中国约占10%。我国京津冀、长三角、粤港澳大湾区是数据中心布局的热点地区，占全国数据中心份额超过60%。美国数据中心用电占全社会用电量约为6%，中国约为2%。到2025年，全球数据总量年增长率将超过25%，数据中心年增长率超过20%，我国数据总量年增长率将超过30%，数据中心规模年增长率超过25%。

（三）主要国家和全球头部企业的布局

数据中心算力已经成为大国战略竞争的新焦点。近年，全球算力处于加速增长的阶段，2016—2020年，全球算力规模平均每年增长30%，而2020—2025年，预计全球算力规模增速会再上一个台阶，达到每年增长50%。美国、欧洲、日本都在投入巨资加快算力布局，全球TOP10的互联网企业占据了全球45%市场份额，头部企业占据主导地位，超大规模数据中

心运营商中，亚马逊、微软、谷歌约占全球市场的 50%。头部企业加大数据中心建设布局。2021 年，全球超大规模运营商（全球 20 家主要云和互联网服务公司）资本支出总额超过 1800 亿美元，同比增长 31%，其中，数据中心支出占资本支出的一半以上。第一梯队为亚马逊、微软、谷歌、脸书。第二梯队有中国的阿里、华为、腾讯、字节跳动。

二、“东数西算”政策分析

“东数西算”政策为西部地区数据中心及相关产业发展带来了新的机遇。2022 年 3 月，“东数西算”工程作为继“南水北调”“西电东送”“西气东输”等国家重大工程之后，又一项国家级工程全面启动。“东数西算”工程提出推动算力、网络、能源、数据等协同联动，实现大规模算力部署与土地、用电、用水等资源协调可持续。国家比较理想的目标：一是“十四五”末东部数据中心总量由 60% 下降到 50% 左右，西部数据中心比例由 10% 上升至 25% 左右；二是建成全国数据中心直联网络，保证国家枢纽节点间的时延不超过 35ms；三是显著提高数据中心集约化、绿色化水平，将大型及以上数据中心 PUE 降到 1.3 以

下，可再生能源平均利用率达到 50% 左右；四是具备多地多数据中心云计算能力，初步形成公有云体系，枢纽节点数据中心集群可跨区域调度算力；五是中西部数据流通和数据智能应用加快发展。

三、发展数据中心的经济价值分析

（一）基础设施建设能够形成持续稳定的固定资产投资

数据中心基础设施建设大致可分为土建、机电建设、服务器建设，其中土建投资占比 3%，使用寿命 20-30 年；机电投资占比 6%，更新周期 5 年；服务器投资占比 91%，更新周期 3-5 年。假设一家企业投资 100 亿建设数据中心，建设期为 5 年，5 年以后要保障数据中心正常运行，每年需要至少增加 20 亿元固定资产投资用于更新机电和服务器设备。由此可见，数据中心建设可以有效带动固定资产投资。

（二）云服务业务能够形成极高的产值

目前，云服务业务是数据中心附加值最高的业务，其产值和利润均远高于传统的机柜租赁业务。2022 年，我国云服务产业规模超过 4000 亿元。预计到 2026 年，我国云服务市场规模将突破 1 万亿元，全球云服务市场规模

将超过 6.7 万亿元。2021 年，内蒙古云服务产业营收约 10 亿元（2022 年达 23 亿元），而贵州省云服务产业营收约 200 亿元，占软件和信息技术服务业收入比重从 2020 年的 23.1% 升至 2021 年的 46.4%，带动软件和信息技术服务业收入同比增长 59.3%，高于全国平均 41.6 个百分点，增速全国第一。预计到 2025 年，贵州省云服务产业营收达 700 亿元以上。

（三）数据中心具有很高的隐性价值

一是数据中心达到一定规模后，可以带动服务器等信息设备生产制造产业发展；二是数据中心建设会与网络建设形成相互促进的关系，进而与直播、VR、AR、MR、人工智能、区块链、元宇宙等产业发展形成相互促进的关系。三是数据中心建设能够有力支撑和推动传统产业的数字化转型。

四、国内数据中心竞争格局和内蒙古竞争策略分析

国家规划了八大算力枢纽节点，京津冀、长三角、大湾区、成渝、贵州、内蒙古、甘肃、宁夏。除以上地区外中部地区、山东、山西其发展基础和发展潜力也不容忽视。现阶段发展最好的是京津冀、长三角、大湾

区、贵州。京津冀地区北京已经开始产业转移，天津发展意愿不强，河北是主要的承接地区，现有数据中心规模已接近内蒙古3倍，在建规模也超过了内蒙古，是内蒙古的主要竞争对手。长三角地区主要向芜湖转移，大湾区主要向贵州转移。山西目前规模与内蒙古相近，也是内蒙古潜在的竞争对手。甘肃和宁夏从物理条件和发展基础来讲，尚不具备和内蒙古竞争实力。由此来看，内蒙古的策略应该是与河北开展直接竞争，力压山西，提防甘肃、宁夏，积极争取中部地区和长三角地区业务，与贵州合作，形成业务南北互备。

五、内蒙古数据中心发展主要问题分析

（一）政策环境不够优化

一是能耗政策严苛。节能审查过分强调能耗总量和单位增加值能耗。能耗总量方面。内蒙古数据中心用电量占全区社会用电量为0.33%，远低于2%的全国平均值。用电量增幅约为23%，短期都难以接近全国平均值。增加值方面。数据中心单位增加值的能耗要远低于国家或自治区相关标准（自治区“十四五”新上项目能耗强度平均标杆值为1.33吨标准煤/万元），目前，已经有数据中心可

以降低到0.1吨标准煤/万元，未来甚至可以降低到0.01吨标准煤/万元。然而，数据中心建设周期长，投资回报周期长，短期增加值贡献并不明显。此外，对内蒙古而言数据中心固定资产投资和业务结算当地占比低，直接影响了增加值贡献。二是电价政策不稳定。早期0.26元/千瓦时电价并未实现全覆盖，目前，0.29元/千瓦时电价可以持续多久、覆盖多少企业不明确。三是网络支撑能力不强。新型互联网交换中心尚未建成，企业自有算力调度平台能力不强，公共算力调度平台尚未启动建设，网络架构有待进一步优化，网络时延有待进一步缩短。

（二）规模效应不明显

一是存量小、发展速度慢、发展目标低。截至2022年底，全国在用数据中心机架总规模超过650万标准机架（2.5kW），内蒙古仅建成24万个标准机架，占比3.7%，同比增长25%，与全国平均增长率持平。2021年至2025年，京津冀地区机架规模计划由90万个，提升到170万个，增长88.9%；成渝地区计划由20万个，提升到100万个，增长400%。贵州计划由27万个，提升到80万个，增长196%；宁夏计划由9万个，提升到72万个，增长700%；而内蒙古计划由19万个，提升到42万个，增长121%。

二是引进企业少、头部企业投资规模小。国内数据中心建设企业内蒙古引进1/3左右。国际知名云厂商亚马逊云、微软云、谷歌云内蒙古均未引进，国内云服务企业仅引进了阿里云、华为云。阿里云在内蒙古投资规模不足全国投资规模的10%，华为云投资规模约10%（未来计划乌兰察布+和林占比达到30%）。

（三）经济效益不明显

一是数据中心产值低。2022年，内蒙古数据中心营收不足30亿元，而杭州市超过了800亿元，贵州省超过400亿元。主要有两方面原因，一方面是内蒙古错失了先发优势，杭州、贵州、深圳等地是通过先发优势获得巨大的经济效益，后发者需要与先发地区争取利益分配。另一方面是数据中心企业未注册本地公司，固定资产投资和业务经本地公司结算比例低，阿里云全年营收超过1000亿元，内蒙古业务结算量约1.3%，华为云营收接近400亿元，内蒙古业务结算量约2%。固定资产投资方面，仅快手等少数几家公司固定资产投资通过当地公司结算，大量固定资产投资无法计入当地。

二是对上下游产业链带动作用不强。比如，服务器生产制造，目前内蒙古数据中心每年新上物理服务器10—15万台，不能消纳1条产线的产能。

六、内蒙古数据中心“晋位升级”路径建议

(一) 加大数据中心引进建设力度，做大规模

加强招商引资和宣传推介。招商方式手段方面：一是依托行业协会，建立产业联盟，通过产业联盟招商；二是建立精准招商重点企业名录，主要领导亲自对接；三是举办相关产业峰会，打造“绿色算力供给者”品牌，提升影响力和吸引力。招商对象方面：一是重点对接数据中心建设行业头部企业，如，国际国内云计算企业、互联网企业、第三方服务商、金融企业等；二是积极引进超算中心、高性能计算中心，对接国家超算中心推动建设分中心；三是积极引进数据存储计算业务，与数据中心建设形成相互促进的格局。对于已签约落地的项目，及时跟进建设进展情况，全力推进项目建设，力争在3-5年内将数据中心规模做到全国占比20%—30%。

(二) 优化政策环境，提升发展驱动力

进一步优化政策环境，加快出台算力枢纽节点建设方案，在国家政策标准以外，不再设立其他限制性条件，实施零门槛准入。一是数据中心项目节能审查降低能耗总量和能耗强度要求。二是全面推进和林格尔零碳数据

中心集群建设，一方面加快绿电替代步伐，对已建、在建和新规划负荷给予平等的绿电供应政策，加快源网荷储项目和绿电直供项目建设；另一方面，充分发挥自治区碳汇优势，对自治区内数据中心企业购买碳指标给与优惠。三是提升网络支撑能力，加快新型互联网交换中心和算力调度平台建设，优化网络架构，降低网络时延，提升算力调度能力。四是完善配套设施建设，加快市政、中水、电力、交通、生活等配套设施建设。

(三) 聚焦云服务产业，提升经济价值

大力发展云服务、大数据服务产业，推动企业在内蒙古设立全国性或区域性总部，开展全国性、区域性业务结算。一是推动基础电信运营企业加快本地云业务开展，提升云业务在本地结算的比例；二是重点提升华为、阿里巴巴、苹果等云计算、互联网企业本地业务结算规模；三是推动金融类数据中心企业在本地注册独立法人公司，开展本地业务结算。力争到2023年云服务产业产值达到30亿元，到2025年达到200亿元。

(四) 建立健全考核评价机制，推动综合效益提升

加快数据中心相关标准和制度建设，建立数据中心经济贡献度评价指标体系、统计体系、监督体系和评价流程，开展事前、事中、事后综合评价，加强

评价结果运用，将评价结果与能耗指标供给、电价、土地供应等相结合。重点从建设运营进度、能源和资源利用效率、经济贡献值三方面考核评价。建设运营进度方面。要符合相关政策和合作约定，避免签而不建、中途停工、建设进度缓慢、建成闲置等。能源和资源利用效率方面。能源、水资源、土地资源等利用要符合相关政策要求。经济效益方面。初期可以根据建设模式、运营模式和业务模式不同，分类别提出相应的经济贡献值要求。后期，可根据国内数据中心发展情况、地区竞争情况和内蒙古规模情况，适时调整电价，推动企业调整建设模式、运营模式和业务模式，从而提高经济贡献值。■

参考文献：

[1] 刘富荣. 加快实施“东数西算”工程对构建全国一体化大数据中心体系新格局的重要意义[J]. 财经界, 2021, (6).

[2] 周倩. “东数西算”力推全体系化产业升级[J]. 中国工业和信息化, 2022, (4).

[3] 曾帅. 我省软件和信息技术服务业收入去年增速全国第一[N]. 贵州日报, 2022-02-20.

[4] 王聪, 王翠荣, 王兴伟, 等. 面向云计算的数据中心网络体系结构设计[J]. 计算机研究与发展, 2012, 49(2).

(作者简介：内蒙古自治区大数据中心)

责任编辑：康伟