

额大、偏差大”的指标，进而定位风险领域——这一过程需避免“眉毛胡子一把抓”，聚焦对企业运营影响最大的 2-3 个核心风险点。

4.2 具体管控机制的构建路径：分层设计防控措施，明确协同权责

识别风险点后，需针对不同风险类型设计“预防—监控—应对”的全流程机制，并明确部门协同权责，避免“权责模糊、推诿扯皮”。以下从三个典型风险场景展开：

4.2.1 库存风险管控：剥洋葱法定位根因，建立“采购—销售”联动机制

以辛企业为例，针对库存积压风险，其构建了“三层防控机制”：

预防层：建立“销售数据驱动采购”模式。采购部门每月根据历史 3 个月销量、季节因素制定采购计划，新品采购量不超过上月同类产品销量的 50%；

监控层：每周出具“库存健康度报告”，按“滞销风险”分级，红色品类需销售部门制定清库方案；

应对层：若某品类库存周转天数超 90 天，启动“跨部门清库小组”，采购部门停止补货，销售部门制定“买一送一”方案，财务部门提供折扣成本测算支持 [2]。

通过这套机制，辛企业 2024 年 Q1 库存金额降至 1000 万元，周转天数缩短至 45 天，接近行业平均水平。

4.2.2 应收账款风险管控：客户信用分级，建立“动态监控+快速应对”机制

某建筑设备租赁企业（下称“癸企业”）2023 年因应收账款逾期导致现金流紧张，逾期金额达 800 万元。针对该风险，企业设计了“客户信用分级管控机制”：

信用分级：根据客户注册资本、历史付款记录、项目规模将客户分为 A、B、C 三级；

动态监控：财务部门每月更新“应收账款账龄表”，对逾期超过不同时间的客户采取对应的行动计划

责任绑定：将应收账款回收率纳入业务团队考核，回收率达 95% 以上方可拿全额奖金，低于 80% 扣减 50% 奖金。

机制落地后，癸企业 2024 年应收账款逾期金额降至 200 万元，回收率提升至 92%，现金流压力显著缓解。

4.2.3 现金流风险管控：建立“预测+储备”双保险机制

现金流是企业“生命线”，某餐饮连锁企业（下称“子企业”）2023 年因疫情导致门店停业，现金流仅能支撑 1 个月，险些倒闭。此后企业构建了“现金流安全体系”：

月度预测：财务部门每月 5 日前出具“月度现金流预测表”，预测未来 3 个月的收入、支出，若预测出现资金缺口，提前制定应对方案；

应急储备：按“月度均支出 × 3”标准储备应急资金，并存入专门账户，仅用于突发情况；

协同权责：业务部门需每月 5 日前提供下月营收预测，若因预测偏差导致现金流缺口，扣减部门绩效分；财务部门需 48 小时内响应现金流异常预警，出具解决方案。

2024 年 Q2，子企业某区域门店因装修停业，通过现金

流预测提前调整采购量，并动用部分应急资金，未对整体运营造成影响 [3]。

5 聚焦核心任务：企业核心干部的管理效能提升策略

5.1 核心任务与常规事项的分离原则 核心干部工作分三类：

重要工作：亲自参与，如战略瓶颈突破等

常规工作：标准化流授权，如订单审核等

日常工作：完全授权，如考勤、办公用品申领等

丑家电企业 2023 年干部仅 35% 精力投重要工作，推“任务分离”：28 项常规标准化，12 项日常授权，重要工作清单化，6 个月后精力占比达 68%。

5.2 粗放型管理向机制化管理的转型路径

（1）闭环机制 寅化工企业 2023 年干部任务完成率 52%，2024 年建“目标（3+1 目标）—执行（月进度会）—反馈（季调目标）”闭环，完成率升至 83%。

（2）跨部门协作机制 卯新能源企业新工厂建设因协作差延 2 月，后成立项目组、定规则、设奖励，电池实验室项目提前 15 天完，省成本 80 万。

（3）考核机制 丑企业将考核设“732”结构（70% 重点任务、30% 团队管理、20% 创新），2024 年干部创新建议增 60%，降本 1200 万。

五、结论

本文通过分析战略管理、风险管理、核心干部管理三大模块，得出企业管理效能提升的核心逻辑：

战略瓶颈突破是“方向前提：通过数据化方法识别核心制约，制定量化目标与倒推式行动计划，再以刚性点检机制保障落地，可解决战略“落地难”问题，为企业发展指明清晰路径；

财务导向风险管理是“安全保障”：以财务数据为切入点定位核心风险点，分层设计“预防—监控—应对”机制，并明确部门协同权责，能有效规避资金安全与成本失控风险，确保战略执行过程稳健；

核心干部聚焦是“执行关键”：通过“任务分离”释放干部精力，通过“机制转型”提升执行效率，可将核心资源集中在高价值任务上，为前两者落地提供人力支撑。三者并非孤立存在：战略瓶颈突破需风险管理规避执行风险，需核心干部保障落地效率；风险管理需围绕战略目标设计，需核心干部推动机制执行；核心干部聚焦需以战略任务为导向，需风险管理提供稳定环境——三者协同构成“方向—保障—执行”的闭环，共同提升企业管理效能

参考文献

- [1] 佚名. 工作计划的关键节点与关键业务的风险控制与突破策略 [J]. 人人文库, 2025.
- [2] 佚名. 项目经理必藏! 2025 年风险矩阵 × 关键路径法的 12 种实战应用场景 [EB/OL]. CSDN 博客, 2025.
- [3] 佚名. 锚定“建设现代化新森工”发展目标 龙江森工全面提升企业经营效能 [EB/OL]. 全国党媒信息公共平台, 2024.

Research on the Coordinated Development Model of the Computing Power Industry and the “Desert, Gobi and Wasteland” New Energy Base Development

Yang Yinnan Wang Minghua Guo Naizhi

China Energy Technology and Economics Research Institute, China Energy Investment Corporation Ltd., Beijing, 102211, China

Abstract

The domestic scale of electricity consumption for computing power is large and growing rapidly, but the proportion of green electricity is low. The development of large-scale “desert, gobi and wasteland” new energy bases has brought a large amount of green electricity to the western regions of China, but it also faces the severe challenge of insufficient regional new energy consumption capacity. Through systematic research on policy mechanisms and assessment of the supporting computing power industry, a construction idea and development model for large-scale new energy bases based on the coordinated development of computing power and electricity have been proposed. This is conducive to optimizing the spatio-temporal layout of computing power and power infrastructure, allocating computing power resources in a location-specific manner, and effectively promoting the improvement of regional new energy consumption capacity and industrial transformation and upgrading. It provides forward-looking research ideas and practical guidance for the subsequent planning and construction of large-scale new energy bases across the country.

Keywords

“desert, gobi and wasteland” energy base; computing power Industry; synchronized electricity and flop; model innovation

推进算力产业和“沙戈荒”新能源大基地协同发展模式研究

杨一楠 王明华 郭乃志

国能经济技术研究院有限责任公司, 中国·北京 102211

摘要

国内算力用电规模大、增速快,但绿电占比低,“沙戈荒”新能源大基地开发为我国西北部地区带来大量绿电,但也面临区域新能源消纳能力不足的严峻挑战。通过系统性开展政策机制研究、配套算力产业评估等工作,提出了基于算力-电力协同发展的新能源大基地建设思路与开发模式,有助于优化算力与电力基础设施的时空布局,因地制宜分配算力资源,进而有效促进区域新能源消纳能力提升和产业转型升级,为全国范围内后续新能源大基地的规划建设提供具有前瞻性的研究思路和实践指导。

关键词

“沙戈荒”大基地;算力产业;算电协同;模式创新

1 引言

实施“东数西算”工程和“以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风光基地布局规划”是我国推出的重要政策举措,对落实“双碳”目标、推进西北部经济发展、优化资源配置具有非凡的意义。大基地项目开展后,随着风电、光伏等项目建设不断上马,西北部地区新增大量绿色电力,提高相应消纳能力势在必行。而在西北部地区建设大型数据中

心,将大幅提升绿电使用比例,实现就近消西北部绿能。通过统筹规划建设,激励新建“数据中心”消纳绿电,将起到互助互补、相辅相成的协同政策效应,有利于促进西北部经济绿色可持续发展,助力“双碳”目标实现。

2 算力产业发展现状和特点

2.1 算力产业规模高速扩张

截止 2024 年底,我国算力总规模达到 280 EFLOPS,其中智能算力规模达到 90EFLOPS,占比约 32%,是算力增长的主要引擎。算力基础设施方面,算力中心在用标准机架数量超 900 万架;运载力方面,规划建设 234 条“东数西算”干线光缆,光缆长度 8.5 万公里,国家枢纽节点算力中心集群间网络时延达标率超 75%;存储力方面,我国存力总规

【作者简介】杨一楠(1990-),男,蒙古族,中国内蒙古呼和浩特人,硕士,经济师,从事能源经济和能源系统领域研究。

模约 1580EB, 其中先进存储占比达 28%; 应用赋能方面, 累计征集算力创新应用项目超过 1.3 万个^[1], 覆盖工业、金融、教育、交通、医疗、能源等多个生产生活领域。

2.2 算力产业能耗快速增长

算力产业属于高能耗产业, 电力消费增速高。随着算力规模的不断增加, 带动算力能耗持续上涨, 成为经济社会发展无法回避的重要现实。2023 年我国算力中心用电量约 1500 亿千瓦时, 同比增长 15.4%, 占全社会用电量的 1.6%^[2], 2024 年以来算力用电更呈井喷式爆发。中国电力企业联合会预计, 2025 年我国算力中心用电量将达到 3600 亿千瓦时。据中国信息通信研究院测算, 到 2030 年, 我国算力中心用电量或将超过 4000 亿千瓦时^[3], 全社会用电量占比接近 6%。

2.3 算力产业绿电消费占比低

从时空布局看, 我国算力资源主要集中在东部地区, 区域绿电自给率严重不足, 同时西北部地区丰富的绿电资源未能得到充分利用, 导致资源浪费。国网能源研究院在 2023 年底公布我国数据中心绿电使用率约 22%^[4]。典型城市如上海, 提出到 2025 年, 算力中心绿色能源使用占比超过 20%。按照《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》(发改数据〔2023〕1779 号), 到 2025 年底国家枢纽节点新建数据中心绿电占比超过 80%, 现实发展实际距离国家要求仍有较大差距。另外, 随着我国新能源电动汽车渗透率的进一步提升, 算力中心和新能源电动汽车充电将直接竞争更为紧缺的绿电资源。

2.4 算力产业对供电可靠性要求高

算力产业对供电可靠性要求高, 其中 A 级数据中心一般要求两路市电, 并配备蓄电池、UPS 和柴油发电机, 以保障平稳不间断供电^[5]。特别在人工智能的训练阶段, 一旦开始就无法中止, 对算力的集中需求可能导致电网在某时段用电负荷出现较强的波动性, 负荷调节难度较大。这与风电和光伏发电波动性大、利用小时数低存在结构性矛盾。

3 算电协同发展面临的形势分析

3.1 近年我国算力高速增长, 西北部地区有能力承接算力增长需求

由于用能紧张、用地紧张。电价昂贵等原因, 我国东部地区已很难完全承载新增算力。西北部地区电力资源丰富、土地资源充裕、电价相对低廉, 完全具备承接东部地区算力需求的能力。我国建设的八大国家算力枢纽节点中, 有三个枢纽节点处于“沙戈荒”新能源大基地, 分别是: 甘肃巴丹吉林大基地、宁夏腾格里大基地、内蒙古库布齐大基地。对应三个国家数据中心集群: 庆阳集群、中卫集群、和林格尔集群。根据公开数据统计梳理, 截至 2024 年上半年, 庆阳集群已建成算力超 12 EFLOPS, 中卫集群已建成智能算力 13 EFLOPS, 和林格尔集群已建成算力 48 EFLOPS。此外, 新疆库木塔格“沙戈荒”新能源大基地也在规划阶段, 且算

力经济的发展迈出了新步伐, 多个数据中心和智算中心投入运营或在建, 例如克拉玛依云计算产业园区已正式启用, 是新疆首个、西北地区规模最大的智算中心^[6]。

3.2 西北部可再生能源装机规模巨大, 迫切需要提高当地消纳能力

根据中国电力企业联合会电力工业快报, 2024 年底, 宁夏、内蒙古、甘肃、新疆四省(区)风、光装机合计占全国新能源装机的比重达 24.4%。国家发改委《以沙漠、戈壁、荒漠区域为重点的大型风电光伏基地布局规划》提出到 2030 年, 四大沙漠和采煤沉陷区共五大基地新能源总装机约 4.55 亿千瓦的建设规划, 并要求“十四五”期间本地消纳与外送比例达到 1:3, “十五五”期间达到 1:2。规划要求决定了对于以沙漠、戈壁、荒漠区域为重点的大型风电光伏基地在尽快开展特高压建设扩宽外送通道的同时, 也需要尽快提升当地消纳能力。

另外, 在西北部地区新建算力中心可配套新能源指标。例如新疆发布《关于进一步发挥风光资源优势, 促进特色产业高质量发展政策措施的通知》(新发改规〔2024〕4 号), 明确算力产业每 500P 配套 40 万千瓦新能源; 宁夏发展改革委下发《关于做好源网荷储一体化项目建设的通知》(宁发改规发〔2023〕17 号)以及《关于“绿电园区”试点有关工作的通知》(宁发改能源(发展)〔2023〕289 号), 在当地建设源网荷储一体化项目时, 可根据新增产业项目的新增用电负荷来确定新能源的配置规模, 但总量不得超过新增用电负荷规模的 2 倍。

3.3 算力产业碳排放持续增长, 对使用“绿色电力”提出了明确要求

算力产业碳足迹主要包括能源间接碳排放(电网购电)、覆盖全生命周期资产投入及运营管理产生的间接碳排放(基础设施建设等)以及运行过程中拥有和控制的排放源产生的直接碳排放(备用柴油发电、制冷剂溢散等)^[7]。暂以生态环境部公布的全国 2022 年电网平均排放因子 0.5703 千克二氧化碳/千瓦时计算, 2023 年全国算力中心碳排放量初步估计约 8500 万吨, 到 2030 年, 全国算力中心用电量如达到 4000 亿千瓦时, 全国电网平均排放因子保持不变条件下, 全国算力中心碳排放量预计增长到 2.3 亿吨, 亟待加快绿电消费比例。

国家发改委明确提出要“推动数据中心充分利用风能、太阳能、潮汐能、生物质能等可再生能源, 支持数据中心集群配套可再生能源电站”, 要“建设绿色低碳数据中心”, “显著提升可再生能源使用率”, 对宁夏特别指出“要充分发挥区域可再生能源富集的优势”。宁夏、内蒙古、甘肃、新疆四省(区)围绕“东数西算”新建的数据中心使用“可再生能源发电”占比不低于 80%, 鼓励新建数据中心使用“绿色电力”, 政策驱使西北部地区可再生能源的消纳能力进一步提升。