当“比特”遇上“瓦特” 算电协同，一场双向奔赴的绿色革命

| 编者按 |

在数字经济与人工智能浪潮席卷全球的当下，“算力的尽头是电力”已成为行业共识。以“比特”为载体的海量计算需求，与以“瓦特”为单位的庞大能源消耗，正从过去的单向依赖走向深度融合的“双向奔赴”。

这场以“算电协同”为核心的变革，不仅是技术层面的创新，更演变成为影响企业成本结构、碳资产收益乃至竞争格局的产业变量。

四川拥有全国最大的清洁能源基地，率先探索“绿电直供＋算力调度”的商业闭环。对于企业而言，这不仅是降低数据中心电费的技术路径，更可能催生新的商业模式——负荷聚合、绿电中介、算力租赁、碳积分交易。

《企业家日报》推出本期专题，深度聚焦这一变革，解析四川样本，算一算经济账、梳理机会点，以期为企业经营管理者带来启迪。

| 名词解释 |

算电协同

通过数字化与智能调度，实现算力基础设施与电力系统深度整合、动态匹配，从而提升能源利用效率、稳定算力供给，并推动绿色低碳升级的新型融合发展模式。它不是简单的算力与电力叠加，而是全链条、跨区域、多维度的深度融合。

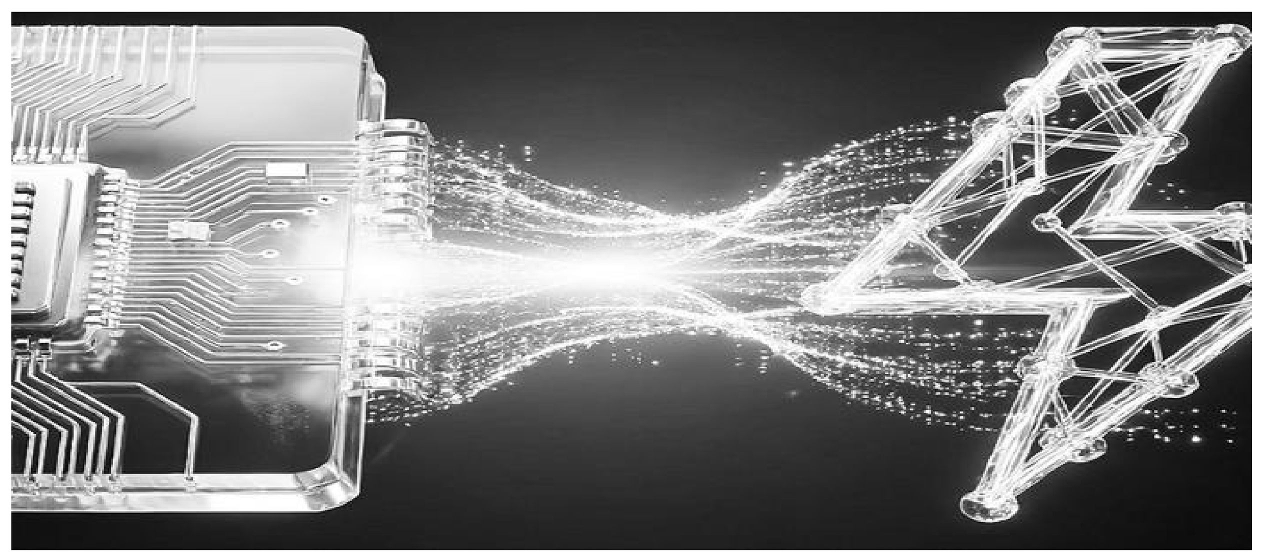
| 政策速览 |

1、2026年政府工作报告提出，实施超大规模智算集群、算电协同等新基建工程，加强全国一体化算力监测调度，支持公共云发展。

2、国家“十五五”规划纲要提出，强化算力算法数据高效供给，统筹推进算力设施建设、模型算法发展和高质量数据资源供给，筑牢数智化发展底座。

3、2026年5月8日，国家能源局会同国家发改委、工信部、国家数据局联合印发的《关于促进人工智能与能源双向赋能的行动方案》提出，推动建立算力与电力互动机制，以电力市场价格信号引导算力设施优化能量管理和跨网跨区等多形式算力调度，提升算力设施经济效益。鼓励算力设施作为负荷侧灵活可调节资源参与电网运行，提升电力系统调节能力，实现算力设施与电力系统的双向提效。

4、工信部按照“点、链、网、面”体系化思路推动算力基础设施建设，发布《算力基础设施高质量发展行动计划》《关于组织开展算力强基揭榜行动的通知》《关于全面开展算力态势感知自动化监测工作的通知》等多项政策文件，为算力基础设施建设及算力产业发展提供重要指引。



政府工作报告首提算电协同 这项“新基建”为何重要？

■ 曹恩惠 费心懿

今年政府工作报告提出，打造智能经济新形态。实施超大规模智算集群、算电协同等新基建工程，加强全国一体化算力监测调度，支持公共云发展。

记者注意到，AI大模型与数字经济的爆发，让算力成为继热力、电力后的新型关键生产力。截至2025年，我国在用的算力设施标准机架超过1200万架，算力总规模位居全球第二。

当算力规模持续扩张，催生电力需求增长，打通算力网与电力网，构建一体化规划、调度、市场、技术体系，成为数字经济与新型电力系统协同发展的关键命题。

算电协同进入战略落地期

一次大模型训练的耗电量，堪比一个小城市全年用电量。这有机构分析数据佐证：国际能源署预测，到2026年，全球数据中心每天的用电量将达到1.05万亿千瓦时，这相当于日本的全年用电量。

因此，在未来的电力需求中，智算中心成为不可忽视的新增负荷来源——算力大爆发背后，是社会对于电力供应的担忧。

“未来五年，算力对于电力需求将会迎来爆发式增长。”厦门大学中国能源政策研究院院长林伯强在接受记者采访时表示，同时，人工智能又能深度融合电力产业，提升效率，这就是“算电协同”。

事实上，“算电协同”模式目前在业内已经形成了清晰的内涵：即“算优化电，电支撑算”，通过优化算力调度、整合绿色能源资源、提升能源利用效率，这成为推动数字基础设施绿色低碳转型的关键路径。

普洛斯中国算力业务平台负责人沈旸对此也有进一步分析：“在‘双碳’目标引领和新型电力系统加速构建的大背景下，绿色能源成为破解数据中心高能耗难题的关键路径。大型算力中心将从电力系统的‘补充角色’逐步转变为‘核心协同者’，深度参与能源系统的优化与调节。”在他看来，满载运行的算力中心日均用电高度稳定，天然适合作为可控负荷参与电网调频调峰，同时可根据AI大模型训练、推理需求灵活进行负载调度，实现算力输出与能源利用的综合效率最优。

当前，我国算电协同已进入政策落地与试点探索并行的关键阶段。

近些年来，我国已经陆续发布多份政策文件来统筹算力与电力协同布局。值得一提的是，在京津冀、长三角、内蒙古等算力枢纽节点及青海、新疆等地区，我国已经部署了算电协同先行先试任务，围绕绿电直供、多源互补等开展技术探索，并推动机制创新。

如今，全国一体化算力网已经被纳入适度超前建设的新型基础设施之一。从“电跟算走”到“算随电优”，一场关乎新质生产力底色的产业重构正在展开。

两大体系如何实现“同频共振”

尽管当前我国算电协同推进迅速，有望为算力中心带来度电成本的降低、增加电力系统可调负荷等优势，但仍有诸多挑战和短板亟需面对，当前产业仍处于融合的初级阶段。

有业内人士向记者总结道，目前算电协同建设面临四重结构性错配：一是空间错配，即东西部地区供需失衡——我国算力需求集中于东部经济发达地区，绿电资源却集中在西部，形成“东算西电”的格局，而算力设施建设周期短、迭代快，电网、新能源项目投资大、周期长，常出现“算力等电”“电等算力”的错位；二是时序错配，即新能源波动与算力刚性需求出现矛盾——风光等绿电具有间歇性特征，而AI大模型训练等算力需求强调连续性和稳定性；三是成本错配，即技术升级与经济性制约并行——算电联合调度、柔性负荷控制等核心技术仍待突破，同时西部地区绿电的成本优势，在传输过程中容易抵消，且能源基础设施长回报周期对比算力设施短投资周期，两者市场化收益模式尚未完全闭环；四是机制错配，即主体相对分割、市场机制传导失灵——算电协同涉及多主体，算力规划与电力规划需统筹，且电力市场、绿证市场、算力市场相对独立，价格信号与激励机制无法有效传导。

不过，业内专家指出，上述问题在“十五五”期间将有望推动解决。林伯强告诉记者：“尽管算电协同面临技术问题、市场机制问题，无论是政府还是企业都在积极解决。在技术层面，企业自身在盈利诉求下必然会加大对技术研发的投入，从而继续降本；在市场机制方面，则需要紧贴电价，借助长时储能技术来推动算力市场和电力市场协同，形成获利价差。”

而在电力侧技术方面，路明星光创始人、CEO姬有告诉记者，算电协同未来在技术上将进一步打通电力侧到算力侧的调度系统，量化电力供需和市场运行规律，做好算力与任务优先级规划、用电量预测及交易策略优化等技术铺垫。“此外，应对算力中心密度高带来的热能管理和空调负荷优化的挑战，也需投入技术提前优化能源消耗，重新设计储能和冷蓄以提升经济性。”

相比海外科技巨头所面对的算力中心缺能源供给可靠性，中国的电力供给能力领先。在姬有看来，算电协同能将能源优势转化为数字经济优势。“随着电力市场的逐步完善，作为数字与能源转型的底座，算电协同能将绿电转化为绿色算力，带来长期战略价值。”（节选自《21世纪经济报道》）

| 样本解析 |

从卖电力到卖算力 算电协同，四川有何解法？

■ 唐泽文

算力的尽头是电力——一个算力中心的运营成本，往往一半以上是电费。作为全国水电装机第一大省，四川的清洁能源得天独厚。作为“东数西算”国家枢纽节点，四川承载着数字经济高质量发展的战略使命。

绿电生产只是第一步，四川正在探索一条从单纯能源输出向“绿电＋算力”双输出跨越的新路径。4月29日，记者前往雅砻江两河口算电融合示范项目，探寻四川推动算电协同发展的“四川解法”。

100%绿电直供 零碳算力供给

在海拔2800米的川西高原，两河口水电站施工隧洞深处，6个标准化算力舱整齐排布，2000张国产算力芯片运转不停。这里是全国首个高海拔岩洞式算力舱智算中心——雅砻江两河口算电融合示范项目。

“这里既是水电站，也是天然机房。”项目技术负责人介绍，借助隧洞地质稳定、恒温恒湿的天然优势，无需额外投入大量能耗用于温控，PUE低于1.2（电能利用率，数值越接近1，代表绿色化程度越高）。依托雅砻江流域水风光一体化基地，项目构建起“水风光储氢算”多能互补体系，实现全年100%绿电直供，真正做到零碳算力供给。

该项目总投资约3.5亿元，峰值算力达600PFlops，相当于2.4亿台普通电脑的算力总和。这些绿色算力已被用于支撑多个重大科研项目——中国电信能通过智算调度平台“息壤”向需求单位输出高效算力服务；雅砻江流域水电开发有限公司则调用部分算力搭建人工智能创新平台，开发气象预测、生产运维等专业大模型……

如果说两河口算电融合示范项目代表“水电＋算力”的融合探索，那么德阳的实践则展现了规模化发展的路径。

位于德阳市云上天府大数据产业园内的四川云上天府云计算中心，总投资约40亿元，单体建筑面积超5万平方米，可容纳6120个平均功率为5千瓦的高标准机柜和约10万台服务器。其采用间接蒸发冷却技术与自然冷源，年平均PUE值同样低于1.2，预计每年可节电11234万千瓦时，相当于减排二氧化碳8.8万吨。

在成都简阳市，四川能投天府云数据产业基地D1楼入选2025年度国家绿色算力设施名单。作为四川国资云的官方承载基地，这里安装了5000个高标准机柜，采用冷板式液冷、余热回收等先进节能技术控制能耗。“我们借力集团资源优势，推动‘源网荷互动’，通过绿色电力交易、自建储能等方式，持续降低算力能耗。”基地负责人介绍。

水电大省的绿算布局

推动绿色算力发展，四川有何底气？2025年四川水电装机容量突破1亿千瓦，稳居全国首位；新能源装机容量突破3200万千瓦，预计到2030年达到8200万千瓦。

与此同时，四川算力基座已成规模——全省已建成数据中心128个，标准机架规模达14.1万架，智算占比提升至57%。四川已构建起以成都天府数据中心集群为支撑，以雅安等重点地区为拓展，以绵阳、德阳、宜宾等地为突破，以各地边缘数据中心为补充的整体发展格局。通算、智算、超算等多种算力于一体的供给体系，正为算力资源的弹性调配提供坚实支撑。

《四川省大数据产业白皮书（2025）》显示，2024年，四川省大数据产业产值规模已达2441亿元，数字经济核心产业增加值达5351.7亿元，占GDP比重8.3%。

政策层面也在加速布局。2025年4月，四川印发实施意见，明确提出要发挥四川清洁能源优势，推动绿色电力向绿色算力转化。根据规划，四川将按照“因地制宜、分类推进、就近消纳、产业集聚”的原则，重点在阿坝、甘孜、凉山、雅安、攀枝花等清洁能源富集地区，建设一批以智算为主、绿电直供的数据中心。到2027年，四川将在这些区域建成富有四川特色的“绿电＋算力”融合发展项目，清洁能源算力集群在全省数据中心中的占比显著提升，PUE降到1.25以下。

更早之前，《四川省算力基础设施高质量发展行动方案（2024—2027年）》明确，到2027年全省算力总规模达到40E-Flops，智能算力占比不低于60%，算力绿色低碳、自主可控水平大幅提升。

密集的政策信号表明，四川正将清洁能源优势转化为绿色算力的核心竞争力。

“四川解法”破局双重错配

既有绿电，又有算力，但要实现协同发展也不容易。

四川面临双重错配：一是空间错配——算力需求集中在东部，绿电资源集中在西部；二是时间错配——风光绿电具有间歇性特征，水电则会受枯水期影响。

如何破局？算电协同的“四川解法”正在形成。在甘孜州丹巴县燕窝沟，中国电信的15个绿色智算舱组成全国首个高海拔分布式绿色算力集群，最大化利用当地弃水、弃电资源。这种分布式布局有效解决了偏远地区清洁能源就地消纳的难题。

技术创新是绿色算力提质增效的核心支撑。在2025年第三届“新绿杯”信息通信行业赋能碳达峰碳中和创新大赛全国总决赛中，四川16个项目获奖。成都电信的“5G+绿色边缘算力节点”项目，将算力设施与城市建筑深度融合；四川移动的数据中心AI节能调优项目，在零硬件投入下实现节电率23.8%。这些技术正成为提升四川算力基础设施能效水平的“隐形翅膀”。

依托“东数西算”国家枢纽节点优势，四川已形成“一核四区”差异化发展格局：成都作为核心区，聚焦高端算力与软件研发，优化算力结构、提质增效；雅安、宜宾、达州、德阳深耕绿色存储、智能终端、数据标注和工业大数据应用，实现优势互补、协同发展。

各地的差异化布局，让绿色算力与地方特色产业深度绑定。内江依托电子信息产业基础，推动绿色算力与数据标注、工业互联网融合；宜宾聚焦白酒、交通领域，将绿色算力融入“车路云一体化”创新应用；攀枝花借助钒钛产业优势，探索绿色算力在工业制造中的场景应用，形成算力赋能产业、产业带动算力的良性循环。

从川西高原的零碳算力标杆，到平原腹地的绿色算力集群，四川正凭借清洁能源禀赋与政策引导，让绿色算力成为激活数字经济的新引擎、推动产业升级的新支撑。（转自《四川日报》）

两河口水风光储氢算清洁能源示范区柯拉光伏电站构网型储能电站 四川日报全媒体记者 昙昊 摄

| 评论 |

算电协同：下一个五年企业降本与碳资产的风口

■ 本报评论员 龙力

近期，“算电协同”成为政策与产业焦点，不仅被写入2026年政府工作报告，多个地方政府及企业也正加速布局相关项目与投资。这一模式旨在通过数字化技术将算力基础设施与电力系统深度整合，实现资源动态匹配与优化配置。简单来说，就是让“算力”和“电力”从单向供给变成双向互动，其核心逻辑可概括为“电支撑算、算优化电”，既保障算力中心有电用，又帮助电网消纳绿电。

过去，企业看待电力，只是一项成本，算电协同颠覆了这一逻辑，它让电力同时成为算力原料，调峰资产，碳交易标的。当东部企业在为每一度电精打细算时，四川的企业已开始在算一笔更大的账：如何让一度电被“吃干榨净”先发一次绿电，再支撑一次大模型训练，最后还能卖出一张绿证。这便是“算电协同”赋予企业的三重价值。

在四川雅砻江的水电站隧洞里，智算中心与发电机组比邻而居。一度电发出后，不再长途跋涉，而是在洞口“就业”——先驱动芯片训练大模型，再以算法的形式赋能千行百业。将一度电从“卖出去”延伸至“算出来”，一度电的价值，从几毛钱跃升到无法估量。四川的算电协同实践，是西部地区正努力从传统“能源输出地”转型为“算力与数据价值产出地”的缩影。

这样的故事正在全国多地上演。上海等东部地区积极探索海上风电等绿电资源直供数据中心新模式；在青海，充分发挥气候冷凉优势，利用丰富的清洁能源禀赋，建设“零碳数据中心”；在内蒙古乌兰察布，布局数据中心绿电直连源网荷储一体化项目，实现绿色电力就地消纳；在贵州贵安，水电消纳让腾讯七星数据中心成为绿色算力标杆……从草原到高原，从西部到东部，清洁能源与算力中心正在实现“双向奔赴”。

对于企业发展来说，这是一次乘势而上的宝贵机遇。绿电直供可降低电费10%以上，参与电力调峰年增收百万级，绿证与碳交易开辟全新收益通道。算力业主、负荷聚合商、技术设备商每一个角色都能在这场协同中找到属于自己的增长曲线。

政策给力、企业努力、技术助力，算电协同前景广阔，这不仅是技术趋势，更是企业未来五年降本与碳资产变现的战略风口。我们期待，更多企业抓住这一机遇，降低用电成本，参与绿电交易，掘金碳资产。让每一度绿电都“算数”，让每一份绿色算力都成为高质量发展的新动能。

“巴寡妇清”是谁？姓“女”名“怀清”
——中国历史上第一位有文字记载的著名女企业家考

■ 李单晶 成都市社会科学院历史与文化研究所副所长、副研究员 李后强 四川省社会科学院二级教授、博士生导师

在两千多年前的华夏大地上，一位来自巴国的寡妇，受到了千古一帝秦始皇“礼抗万乘”的非凡待遇。司马迁在《史记·货殖列传》中写道——“巴寡妇清，其先得丹穴，而擅其利数世，家亦不訾。清，寡妇也，能守其业，用财自卫，不见侵犯。秦皇帝以为贞妇而客之，为筑女怀清台……夫倮鄙人牧长，清穷乡寡妇，礼抗万乘，名显天下，岂非以富邪？”

把这段话翻译过来就是——“巴郡寡妇清的先祖自得到朱砂矿，竟独揽其利达好几代人，家产也多得不计其数。清是个寡妇，能守住先人的家业，用钱财来保护自己，不被别人侵犯。秦始皇认为她是个贞妇而以客礼对待她，还为她修筑了女怀清台。乌氏倮不过是个边鄙之人，畜牧之长，巴郡寡妇清是个穷乡僻壤的寡妇，却能和拥有万辆兵车的国君分庭抗礼，名扬天下，这难道不是依赖他们的财富吗？”

司马迁对“巴寡妇清”的记载，使她成为与范蠡、吕不韦等巨贾并列的唯一女性，特别是写到秦皇帝以贞妇而客之，为其筑“女怀清台”，这就让“巴寡妇清”成为中国历史上第一位有文字记载的著名女企业家。

这位女性以“巴寡妇清”之名传世。“巴”指巴郡，是她的籍贯；“寡妇”标明其身份；“清”，则一直被普遍认为是她的名。然而，秦始皇为表彰她而修筑的“女怀清台”，其名称却为解读她的真实姓名留下了一个千年谜题。近年来，我们研究提出一个颠覆常规认知的新观点：“巴寡妇清”的真名，并非单名一个“清”字，而应是姓“女”，名“怀清”，全称“女怀清”。

一、从“女怀清台”破解姓名密码

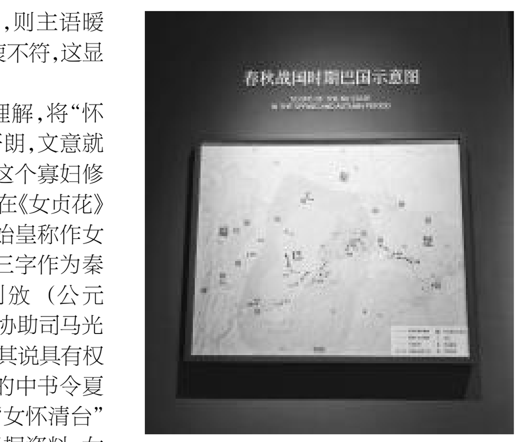
理解“女怀清”之名的关键，在于对“女怀清台”四字的重新断读与释义。

传统解读将“女怀清台”理解为“表彰名为‘清’的贞妇之台”，视“怀”为动词（怀念、表彰）。然而，这种解读在语境上存在扞格：秦始皇筑台是为旌表其功，彰其名节，若解为“女子怀念清之台”，则主语暧昧，与皇帝立台以昭天下的初衷不符，这显然不是秦始皇的本意。

如果把“女”当作姓氏来理解，将“怀清”二字连读为人名，则豁然开朗，文意就畅通了，意思就是为“女怀清”这个寡妇修筑的纪念台。宋代史学家刘攽在《女贞花》诗中写道：“巴妇能专利丹穴，始皇称作女怀清。”此句明确将“女怀清”三字作为秦始皇对这位巴妇的称谓。刘攽（公元1023—1089）为著名史学家，曾协助司马光修《资治通鉴》，专任汉代部分，其说具有权威性。无独有偶，宋仁宗时期的中书令夏竦曾撰写《女怀清台铭》，亦将“女怀清台”作为一个完整的专有名词。根据资料，女姓在《百家姓》排名第1954位，人口不足千人。主要分布在山西太原、云南泸水、福建泰宁、四川达州等地，河南、山东部分村落也有少量族人。由于读音与性别词“女”相同，容易引起误解，不少族人改姓“汝”或“吕”，进一步减少了该姓人口。女姓读音有nǚ和rǔ两种。这个姓氏虽然罕见，但确实是真实存在的中华姓氏，有着悠久的历史渊源。

有人提出质疑，巴寡妇清作为女子，不应该有姓名。因为，先秦早期，女子的姓名往往是夫姓加上母姓。然而，先秦后期，女子已经开始有姓有名了。《史记·吕太后本纪》是司马迁创作的，在《史记》本纪的第九篇他写道，吕后，名雉（公元前241年—公元前180年8月18日），字娥姁，砀郡单父县（今山东省菏泽市单县）人，汉高帝刘邦之妻，西汉初年女政治家。可见，汉高祖吕后叫吕雉，有姓，有名，且有字。吕雉所处的时代，与巴寡妇清很近，差不多是同时人。吕雉生活于公元前241—180年之间，吕后年轻时，巴寡妇清还在世（公元前220年去世），两人相差不过20岁。而且，在巴国方言中“女”字与“吕”字相通。

日本江户时期的著名史学家、汉学家中井积德在《史记会注考证》中明确指出：“怀，疑女之姓氏。”这是很重要的发现，说明“女”可能是姓。其实，这个推论与中国人的理解如出一辙。著名学者郭沫若亦认为“寡妇清”叫“怀清”。



二、“女”姓寻踪发现一个古老而稀有的姓氏

认为“女”是姓氏，并非凭空臆测。在先秦及后世，女姓虽罕见，却真实存在。女姓是一个渊源古老的姓氏。其起源一说可追溯至商汤时期的贤臣女鸠、女房，他们的后代以祖先名中的“女”字为姓；另一说与上古部落首领的封地有关。在历史长河中，女姓人物时有出现，如春秋时期晋国大夫女叔宽、汉代人物女敦等。直至现代，女姓仍存，在《百家姓》中排名千位之外，分布零散，属稀有姓氏，多读作“rǔ”。还有人认为，女姓来源与上古帝王“女娲”相关，女娲后以“女”为姓。伏羲的母亲华胥是四川巴郡阆中人，伏羲生于巴国，巴人的老祖宗就是伏羲。在中国神话中，伏羲与女娲既是兄妹，也是夫妻，他们共同被视为中华民族的创世祖先。根据古籍记载，伏羲与女娲最初是兄妹关系。传说他们的母亲华胥在雷泽湖边无意间踩到巨人脚印而怀孕，生下伏羲和女娲。在宇宙初开、洪水之后，兄妹二人是幸存的人类，孤独中生活，后来为了繁衍人类，他们决定结为夫妻。唐代李冗的《独异志》中明确记载了这一兄妹婚配的创世叙事。后来女娲即天子位，号称女皇，其后代就用“女”作为自己的姓氏。可见，女娲是中国上古神话中的创世女神，是华夏民族人文先始，福佑社稷之正神。“女”姓是古老而富有传奇色彩的巴人祖姓。

循此思路，“女怀清台”应解读为“为女怀清所筑之台”。其中，“女”是姓，“怀清”是名。因为“寡妇”已明确其性别身份，如果在尊号前再加“女”字表示性别，似显冗余，显然是败笔而不是御笔。因此，更合理的解释是：“女”乃其真实姓氏。

由此看来，巴寡妇清拥有一个稀有古姓“女”，在逻辑与历史上均存在可能。她名叫“女怀清”，来自一个拥有上古女娲背景的“女”氏家族或与“怀”地有渊源的家族，故被史书记为“巴寡妇”。巴，指她的祖宗为巴人——华胥、伏羲、女娲。秦始皇筑台时，以其本姓“女”冠之，称“女怀清台”，以示对其本人及家族的极高尊重。

三、丹砂帝国女王的财富与权力基石

无论其名为何，巴寡妇清的传奇建立在毋庸置疑的雄厚实力之上。她的家族垄断了巴郡珍贵的丹砂（朱砂）矿穴。丹砂不仅是名贵的颜料与药材，更是提炼水银（汞）的唯一矿物来源。在秦汉时期，丹砂与方术、长生思想紧密相连，而水银是帝王陵寝中用于防腐和模拟江河湖海的关键材料。有传说称，巴清利用其家族垄断的丹砂产业，曾为追求长生不老的秦始皇提供过“长寿丹药”。

丈夫早逝后，怀清并未让家业旁落，以非凡的魄力与智慧接管并壮大了家族的丹砂产业。司马迁记载其“家亦不訾”（财富不可计量），堪比国库，拥有“僮仆千人”，并能“用财自卫，不见侵犯”，暗示她甚至组建了相当规模的私人武装以保护其庞大的商业帝国。根据史料推测，巴寡妇清“家财约合白银8亿万两，赤金580万两”。为了保卫这些财产，其家族僮仆千人，私家武装队也多达两千余人，依附者有上万人，这在当时极为罕见。根据《王杖诏书令》等史料推断，怀清在见到秦始皇（公元前259年—公元前210年）时已至少60多岁，比当时约39岁的秦始皇年长约20—30岁。

四、秦始皇的礼遇：多重考量下的政治智慧

这样一位掌握战略资源、富可敌国且拥有私人武装的地方豪强，在正致力于统一天下、巩固统治的秦始皇眼中，其价值不言而喻。始皇对她的超高规格礼遇——“以为贞妇而客之”，并“筑女怀清台”，是实用主义政治与精神表彰的结合。

现实需求。其家族的丹砂是秦始皇骊山陵寝浩大工程中所需巨量水银的核心供应源。此外，其财富与地方影响力，对秦帝国经营巴蜀战略后方、征伐楚国可能提供了重要支持（如捐资助军、保障后勤等）。

政治象征。表彰她作为寡妇“能守其业”，符合秦朝提倡贞节、鼓励守业以稳定社会秩序的政治伦理需求。将她树为“贞妇”典范，有利于教化天下。

经济信号。给予大工商业主极高的社会地位（如同期礼遇乌氏倮），在一定程度上反映了秦对关乎国家命脉的重要工商业的鼓励与拉拢政策。

五、姓名背后，不朽的传奇

“巴寡妇清”可能名为“女怀清”的学术观点，为我们理解这位传奇女性增添了一个新的维度。“女怀清”这位女性可能出身于一个拥有古老姓氏的家族，由四川阆中华胥、伏羲、女娲而来，女娲补天原型在四川洪雅、荥经的瓦屋山一带。秦始皇以“女怀清”之名筑台旌表，是对其完整人格与家族渊源的最高认可。

解开姓名之谜，不仅是为了正本清源，更是为了让我们更真切地走近这位两千多年前的女性。她不仅是“以财自卫”的寡妇，更是凭借超凡胆识与商业才能，在帝国政治与经济网络中占据关键节点的实业家。她的故事，是古代女性经济权力与政治智慧的一次夺目闪光，是巴渝文化中坚韧、务实与开拓精神的古老回响。无论她叫“清”、“怀清”还是“女怀清”，其作为中国历史上首位留下清晰记载的女企业家的不朽传奇，都将永远熠熠生辉。

管理下沉赋能 组织重构增效
——铜陵有色质检中心“三定”改革实践与探索

■ 储立

铜陵有色金属集团股份有限公司质量检验中心（以下简称“质检中心”）成立于2017年，是集团直属专业质量计量管理机构，同时履行内部质量管控与第三方公正检验双重职能，主要承担集团各类原辅材料、中间物料、产成品的采样制样、理化检验、质量监督、计量校准、设备运维等核心工作。随着集团重点项目陆续投产运行，生产规模持续扩大，物料流转、样品检验、计量校核业务量大幅攀升，对检验工作的及时性、精准性、规范性提出了更高标准。而中心长期沿用的传统科层管理模式弊端逐步凸显，管理层级偏多、机关人员臃肿、一线管理力量薄弱、现场问题响应迟缓、人力资源配置失衡等问题日益突出，机关化作风明显，制约了质检保障能力和整体管理水平提升。为从根本上破解管理堵点、优化组织架构、盘活人力资源，铜陵有色质检中心于2025年全面启动定岗、定编、定责“三定”专项改革，以组织扁平化、业务流程再造为引领，大力推行管理重心下沉、管控职能前移、人力资源重构，走出了一条适配有色行业技术型质检单位的管理革新之路。

直面现实：传统科层管理模式弊端逐步凸显

改革前，质检中心实行“中心领导—科室—质检站点—班组”四级管理架构，层级链条长、中间环节多，日积月累形成诸多管理短板。

一是管理层级冗余，现场响应效率偏低。四级垂直管理模式下，一线作业遇到的问题、业务诉求需经班组长、站点、科室层层上报，决策指令再逐级下达，信息传递路径长、流转时效慢，往往错失问题处置最佳时机。同时，管理制度多由机关科室闭门制定，与现场作业实际贴合度不高，落地执行打折扣。日常监督多依赖视频监控、例行巡查，管理人员难以及时掌握现场动态，风险隐患预判和现场管控存在盲区。

二是人力配置失衡，呈现头重脚轻格局。机关后台管理人员队伍偏大，办公行政、统计结算、综合保障等岗位人员富余，而一线质检站点管理力量严重不足，日常运行过度依赖站长个人能力，基层管理力量薄弱。机关人员扎堆、一线力量紧缺的倒金字塔结构，造成上下信息不通、指令落地不畅，人力资源效能难以充分释放。

三是能力结构错位，缺乏动态调整机制。受固有编制和传统用人模式限制，部分机关管理人员长期脱离生产现场，缺少一线检验实操经验，业务指导能力不足；基层员工任务繁重、技术难题增多，却得不到及时专业的技术支撑。加之没有建立岗位动态调配机制，信息化减负后机关岗位工作量逐步减少，而一线检验、管控工作量持续加大，人力配置供需错配矛盾不断加剧，直接影响检验质效和过程管控质量。

改革破局：构建管理下沉组织运行新体系

针对现存突出问题，铜陵有色质检中心坚持问题导向、目标导向、结果导向相结合，以扁平化管理和流程再造为理论支撑，确立管理重心下沉、职能关口前移、资源向基层倾斜的改革思路，系统性推进“三定”改革落地实施。

精简管理层级，推行扁平化直管模式。以核心业务检验科为突破口，坚决撤销冗余的站点站长中间岗位，取消“科—站—班”多层中转环节，重构为“中心领导—科室—班组”三级扁平化管理架构。实行科室负责人驻点办公制度，科长、副科长直接分管各质检站点，扎根现场办公，统筹负责人员管理、仪器管控、流程监督、业务指导等工作，管理触角直达作业一线，大幅缩短指令传达、问题处置链条，实现现场问题就地发现、就地协调、就地解决。

推动职能前移，实现事后监管向事中管控转变。整合优化监督、质计核心职能，抽调业务骨干、资深监督员下沉生产现场，实行常态化驻点值守与流动巡查相结合，紧盯采样、制样、样品交接等关键风险环节，实现全过程动态监督。同步优化质计岗位定编，将计量管理、设备运维专业力量下沉一线，常态化开展设备点检、数据比对、异常分析、技术帮扶，把质量管控、计量保障、设备支撑同步前置到生产现场，真正实现由事后整改向事前预防、事中控制转变。

整合管理职能，筑牢人力资源机制保障。理顺内部管理权责，将原分散在综合科的人力资源管理职能统一划转至政工科归口管理，实现管理人员与一线员工同体系、同标准管理。人力资源工作贴近基层、深入班组，精准掌握员工思想动态、技能短板和岗位诉求，统筹做好岗位调配、技能培训、绩效考核和劳资保障，从制度机制上为管理下沉、人员轮岗、队伍稳定提供坚实支撑，确保改革长效平稳运行。

成效显著：管理效能与队伍活力同步提升

经过一年多稳步运行，铜陵有色质检中心“三定”改革成效全面显现，组织架构、人员结构、管理模式、现场质效均发生根本性转变。

人员结构持续优化，基层力量全面夯实。通过机关精简、人员下沉，中心机关办公人员大幅精简，人员减少40.7%，精简的人员全部充实到一线管理、现场操作和技术支撑岗位，二三线辅助人员占比降至15.08%，彻底扭转了头重脚轻的不合理格局，实现人力资源向一线倾斜、向核心业务集聚，基层管控和作业力量得到有效补强。

管理方式深刻转变，现场履职效能大幅提升。管理层级精简后，沟通链路更短、决策执行更快，现场响应效率显著提升。管理人员从坐办公室看报表、听汇报，转变为深入现场查实情、解难题、抓管控，现场问题研判、风险识别、协同处置能力明显增强。一线员工也能随时获得管理指导和技术支持，作业规范性、流程协同性全面提升，全流程质量管控更加严密高效。

治理作风明显改善，队伍凝聚力不断增强。管理下沉拉近了干群距离，层级壁垒被打破，工作沟通更顺畅、责任落实更到位。针对部分人员岗位调整带来的思想波动和角色不适，中心同步做好思想引导、心理疏导和岗位适配培训，帮助下沉人员快速转变角色、适应新岗、履职尽责，队伍整体作风、履职能力和干事活力得到全面激发。

此次“三定”改革与管理下沉实践，是铜陵有色质检中心优化组织架构、转变管理作风、提升治理能力的一次成功探索。改革没有终点，管理永远在路上。下一步，质检中心将持续固化改革成果，健全岗位动态调整、绩效考核激励、人才培养轮换等配套机制，完善量化评价指标体系，把检验及时率、异常处置时效、现场管控成效等纳入常态化考核。持续深化作风转变，固化深入现场、服务一线的工作常态，不断提升管理精细化、流程标准化、队伍专业化水平，以更加精干高效的组织架构、务实有力的管理举措，筑牢集团质量计量防线，为铜陵有色金属集团高质量稳健发展提供坚实保障。

▶▶▶[上接P1]

专家视角：“海一模式”三重价值，为河南经济发展提供示范与启示

张占仓在座谈会上说，海一云商的突破，不仅在于营收突破200亿的“体量”，更在于其为河南民企蹚出了一条“党建引领、数智赋能、产教融合”的新路子；海一云商的创新实践，对河南数字经济发展、民营企业转型、家电家居行业升级具有重要示范价值与启示意义。

“海一模式”是河南数字经济发展的“标杆样本”。作为河南本土成长的平台经济龙头，海一云商的成功证明：内陆省份同样可以依托数字经济实现弯道超车、跨越发展。

“海一模式”是家电家居行业转型发展的“破局之路”。其“全场景服务、数智化运营、全域化布局”的模式，为行业转型提供清晰路径，引领家电家居行业从“价格竞争”走向“价值竞争”、从“单一销售”走向“生态服务”。

“海一模式”是高质量发展的“行动指南”。海一云商从80平米街边小店成长为200亿级生态集团，其成功密码在于坚守初心、深耕主业，二十余年专注家电家居领域，做专做精做强。

这些经验，为广大民营企业坚守实业、创新发展、做大做强提供了宝贵借鉴。

协同赋能：海一云商“数字化标杆研学基地”正式开启

座谈会上，海一云商集团“数字化标杆研学基地”战略合作协议正式签订，将通过链接人才、共享经验、创新模式输出，赋能区域产业协同，构建“核心联动、周边赋能”的开放生态。

企业文化是海一云商行稳致远的精神支撑，集团始终以“诚信守法”为底线，以“奉献社会”为追求，通过厚植文化底蕴提升品牌影响力，致力塑造“有温度、有担当、有韧性”的“百年老店”。

参加座谈会的媒体代表，对海一云商集团长期深耕数字电商、赋能区域产业发展的担当与取得的重要成果，表示由衷的敬意。

他们表示，站在新的发展起点，媒体与企业深度融合、双向赋能，是大势所趋，更是共赢之举。在今后的工作中，要深度挖掘，讲好海一云商品牌故事。聚焦企业全域电商布局、数智化转型、供应链创新、企业文化建设、企业家精神，通过深度专访、专题报道、圈层传播、新媒体矩阵推广，全方位展示企业硬实力与软实力，提升品牌知名度、美誉度与行业影响力。

媒体赋能企业，企业反哺时代。未来，媒体将继续与海一云商集团携手同行，以传播之力赋能企业高质量发展，以品牌之光彰显豫商风采，共同为河南民营经济壮大、数字产业升级、区域经济高质量发展贡献媒体力量。

面向未来：深化“生态化、品牌化、全球化”三大战略，再造一个新“海一”

面向未来，冯金荣表示，站在“十五五”新起点，我们将持续深化“生态化、品牌化、全球化”三大战略，再造一个新海一，推动“河南制造”迈向全球价值链高端，为谱写中国式现代化河南新篇章贡献海一力量。

一是深耕生态化战略，筑牢全链路产业底盘。立足家电、家居、3C数码、大健康、宠物经济等核心赛道，持续拓展新消费品类，打通供应链、直播电商、智慧零售、政企采购、人才孵化、跨境贸易全链条；联动政企资源、媒体平台、产业园区，深化“媒体＋电商、园区＋产业、流量＋实体”融合模式，构建多元共生、协同发展的产业生态矩阵，带动上下游中小企业共同成长，赋能区域产业集群升级。

二是做强品牌化战略，打造自主IP与标杆矩阵。坚持品牌运营与自主品牌培育双向发力，在深化与海尔、美的、格力、小米等头部品牌合作的基础上，布局自有品牌孵化、全域品牌代运营；强化AI大数据、数字营销赋能，打造沉浸式直播电商、线下体验零售标杆门店，推进“线上流量＋线下体验”全域零售模式落地，塑造海一专属品牌影响力，擦亮中原数字电商企业名片。

三是加速全球化战略，拓展跨境发展新赛道。主动融入河南“空陆数海”丝绸之路建设，深耕跨境直播电商、海外供应链布局，依托全球主流跨境平台，推动中原优质产品出海；搭建跨境运营、海外仓配、国际营销一体化体系，实现国内国际双循环联动，助力中国制造、中原品牌走向全球市场，拓宽企业增长新空间。

新时代煤矿企业思想政治工作的创新实践与思考

■ 李向晶

思想政治工作是煤矿企业统一思想、凝聚力量、保障安全、推动发展的生命线。面对职工思想日益多元、诉求更趋复杂的新形势，冀中能源股份梧桐庄矿创新提出“四心”工作法，从教育凝心、示范育心、服务聚心、文化润心四个维度系统阐述该工作法的实施背景、内在逻辑与未来实践路径，旨在为煤炭企业构建常态化、长效化思想政治工作机制提供参考。

当下，我国正处于百年未有之大变局，新型劳动者思想和需求呈多元化发展态势。如何准确分析把握职工队伍思想脉搏，有的放矢做好新形势下职工思想工作，是摆在各级工会组织面前的新课题。针对职工队伍出现的新情况、新矛盾、新问题，“四心”工作法旨在教育和引导职工坚定发展信心，把思想和行动统一到企业各项目标上来，为企业发展提供坚强思想保障。

教育凝心 筑牢思想根基

教育是思想政治工作的基础。坚持把理论学习和形势宣教作为凝心聚力的首要抓手，引导职工政治认同、思想认同、理论认同、情感认同上达到新高度。一要深化理论学习，补足精神之钙。始终坚持把学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想放在首位，组织线上诵读会、主题报告会，开设“指尖微课堂”，每月推送理论解读短视频，让新思想入心入脑。二要强化形势宣教，铸牢思想之魂。要组建形势任务宣讲团，通过进区科讲政策条例、进班组讲形势任务、进岗位讲工作举措，统一思想、凝聚共识。三要开展主题实践，汇聚干事合力。要开展主题教育实践活动，制定专项方案，做到有动员、有过程、有评比、有表彰，让职工在参与中增强主人翁意识。

示范育心 强化责任担当

榜样的力量是无穷的。通过选树典型、宣传先进、讲好故事，发挥各类典型的示范引领作用，激发职工的责任感和使命感。一要完善培育机制，让榜样“立得住”。通过基层推荐、部室评审、表彰公示的评选程序，明确评选条件和考核标准，积极推选“月度之星、季度先锋、年度模范”等各类典型，让职工学有榜样。二要强化示范引领，让榜样“叫得响”。要定期开展职工风采牌板展、拍摄荣誉照、开设职工风采专栏等活动，让先进“亮相”，让职工火热“出圈”。三要创新故事传播形式，让榜样“学得到”。要通过“劳模工匠进一线”“事迹报告会”等活动，讲好奋斗故事、传授专业技能，开设“云端课堂”，以“线上+线下”形式，营造学先进、比先进、赶先进的浓厚氛围。

服务聚心 凝聚奋进合力

服务是思想政治工作的温度所在。坚持以职工为中心，通过劳动竞赛、实事办理、暖心服务，让职工脸上有阳光、心中有暖意，与企业同频共振。一要开展劳动竞赛，激发建功热情。要坚持开展主题劳动竞赛，一季度一主题，通过“赛前动员、赛中鼓劲、赛后表彰”的激励机制，鼓足职工干劲，全面激发职工争先劲头。二要办好民生实事，解决急难愁盼。建立职工诉求清单台账，通过线下接待日、职工代表提案和线上服务平台，征集职工意见建议。月初征集、月中督办、月末结项，销号管理，确保事事有回音、件件有着落。三要做优暖心服务，传递企业温度。常态化开展夏送清凉、金秋助学、冬送温暖等普惠活动，开展职工医疗服务，建立“心理驿站”，精准服务，让职工感受到企业的温暖。

文化润心 激发内生动力

文化是思想政治工作的深厚土壤。通过节日庆典、体育赛事、兴趣协会等多元载体，建设具有特色的职工文化体系，以文化人、以文育人。一要办好节日庆典，弘扬企业文化。要把文化活动和节日庆典结合起来，在春节、五一、十一等重大节日，举办茶话会、劳模颂、党旗颂、红歌赛等文化活动，激发职工爱国爱企情怀。二要组织体育赛事，提振职工士气。定期举办篮球赛、足球赛、乒乓球赛等体育赛事，让职工在运动中健强体魄、释放压力、增进团结。三要建强文化协会，满足多元需求。要把文化活动和兴趣爱好结合起来，成立书法、摄影、文艺、多媒体等文化协会，定期组织活动，让职工在文化浸润中增强归属感和幸福感。

梧桐庄矿探索实践的“四心”工作法，将思想引领、典型示范、民生服务与文化建设有机融合，既坚守了思想政治工作的根本原则，又贴合了煤矿企业安全生产实际和新时代职工群体特点，为破解职工思想多元、诉求多样等现实问题提供了务实管用的实践方案。

（作者单位：冀中能源股份梧桐庄矿）