

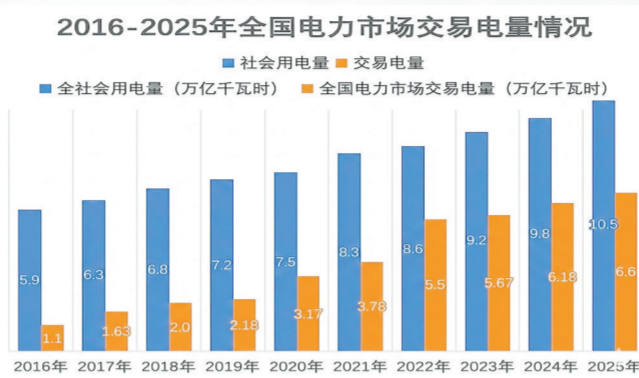
责任编辑:李晓芳  
电话:59963389  
邮箱:  
lixiaofang@sinopec.com  
审校:张春燕  
版式设计:巩宝贵

# 以“数字大脑”驶向电力“大航海时代”

## ——中国石化筹建电力交易系统赋能综合能源服务转型



浙江石油嘉兴马桥锦达西充电站员工为重卡车辆做好补能服务。  
吴端瑶 摄



### 系统架构完备 打造全流程智能化交易生态

“现货市场要求‘日报量、日报价’，决策窗口极短，稍有不慎便会触发高额偏差考核。”一位电力行业资深专家分析道，“对于中国石化这样体量的经营主体，若仍依赖人工或Excel表格决策，无异于‘小舢板闯大海’。”

在缺乏数字化“大脑”支撑的过去，中国石化电力交易业务面临着效率瓶颈、决策孤岛、风控缺口及服务滞后四大核心痛点：海量数据全靠人工处理，难以支撑规模化发展；缺乏交易辅助决策功能导致信息碎片化；核心指标监控存在盲区，风险管控能力薄弱；无法响应客户个性化需求，服务质量难以提升。这些痛点折射出传统能源央企在进入高度市场化、信息化电力领域时，必须完成从“行政管理逻辑”向“市场竞争逻辑”的深层转型。

破解之道，在于构建一套全功能覆盖的数字化系统。根据项目规划，中国石化电力交易系统确立了“分阶段部署、全功能覆盖”的建设思路，通过电力交易接口、数据运营、基础应用、零售管理中心、批发交易中心、交

易管控驾驶舱、移动应用七大核心模块的构建，形成从商机挖掘、报价签约、批发交易到结算服务的全流程闭环支撑。其中，批发交易中心集成合约管理、AI辅助决策及负荷预测等功能，解决复杂市场下的精准报价难题；零售管理中心则实现客户管理、合同签订及账单推送的标准化，提升服务响应速度；交易管控驾驶舱支持总部与省市公司两级联动，实现对业务指标、交易风险及营收分析的实时监控，真正实现“看得见、管得住、算得清”。

项目采取“三步走”战略实现全国主要电力市场的全覆盖：首批在广西、浙江、江西、江苏上线运行；第二批部署在山东、山西、重庆、湖北；未来将覆盖湖南、广东、河北、海南及天津等区域。值得一提的是移动端的赋能：面向内部营销人员的小程序实现了快速拓客与跟进记录，大幅提升了工作效率；面向电力用户的网上营业厅则支持用电计划申报、账单查询及用电曲线查看，实现与核心系统数据实时同步，为用户打造“一站式”便捷体验。

### 技术硬核支撑 筑牢智能化交易核心底座

先进技术的深度应用，构成了中国石化电力交易系统的核心竞争力。该系统通过整合智能数据获取、用户聚合负荷预测、供需与电价预测、运筹优化算法四大关键技术，筑牢了坚实的技术底座。其中，智能数据获取技术适配多省份交易中心接口，实现全自动化采集、多任务定时设置及全流程日志记录，将交易人员从繁琐操作中解放出来，使其专注于高价值的市场分析与决策；用户聚合负荷预测技术通过主成分分析、特征聚类数据挖掘手段，结合机器学习算法，能精准识别各类负荷特性，中长期及短期预测准确率高达98%；供需与电价预测技术依托大数据分析，综合地理、气象及用户行为等多维信息，在山西、广东地区

电价预测精度分别达到90%和85%，为科学决策提供强力支撑；运筹优化算法技术则针对需求响应、虚拟电厂等复杂场景，实现资源调度指令的最优分解，确保各资源高效协同运行。

在此基础上，电力交易系统进一步引入人工智能大模型，覆盖市场分析、交易执行、风险管控及客户服务等场景。凭借文本感知、语义理解与逻辑推理等原子能力，实现智能报告生成、交易策略推荐及流程自动化编排等功能，推动电力交易从“数字化”向“智能化”跨越。这一技术演进不仅提升了运营效能，更高度契合《意见》中关于统一电力市场技术标准、利用数字化手段提升市场治理能力与运营效能的政策导向。

### 价值多维释放 引领能源行业转型新方向

中国石化电力交易系统的建设，不仅将为能源企业创造显著价值，更将为能源行业转型树立标杆。在管理层面，该系统将通过梳理沉淀现货市场交易经验、优化业务流程及构建关键指标体系，推动管理模式的数字化升级；在效率层面，全流程数字化管理消除了信息孤岛，将显著提升资源配置效率并降低运营成本；在交易层面，专业化工具和模型助力打造专业交易团队，将提升市场分析和决策准确性，从而深度挖掘市场机遇；在数据层面，完善的数据资产管理体系将加速数据变现，为业务创新提供坚实支撑。

从行业视角看，作为能源央企的标杆实践，中国石化的探索将有力推动电力市场交易主体的能力提升，促进市场机制更加完善。其“电力交易+综合能源服务”的融合模

式，也为行业提供了可复制的转型路径。同时，系统对新能源、储能及虚拟电厂等新兴业务的支持，将加速清洁能源的市场化消纳，助力实现“双碳”目标。

展望未来，伴随全国统一电力市场的成熟，中国石化电力交易系统将持续迭代升级：近期夯实售电业务基础，实现全国范围内电力销售覆盖与用户资源聚合；中期聚焦新能源、储能等新兴业务的全国拓展，构建长周期商业运营模式；远期致力于探索“碳电耦合”商业模式，利用人工智能与大数据技术实现资源的智能优化调度，最大化释放整合后资源的商业价值。在新能源革命与电力市场化改革的双重驱动下，中国石化正以电力交易体系建设为支点，撬动综合能源服务生态的全面升级，为我国能源行业的高质量发展注入强劲动力。

### 全国市场化交易电量持续增长



□本报记者 何翔任  
通讯员 李华印 陈小梅 许潇俊

在能源转型的关键阶段，中国石化浙江石油曾面临电力现货价格与充电负荷难以匹配的痛点。在传统模式下，充电桩站按行政分时电价运营，采购成本缺乏弹性，即便节假日现货市场出现大面积负电价，也无法将红利传导至终端。如今，接入售电交易决策辅助系统后，局面焕然一新：系统的“AI辅助决策”模块基于大数据分析，精准预判到节假日将大概率出现负电价，自动生成策略，建议将部分充电负荷调整至负电价时段。现场运营人

员表示，这一“负荷引导”举措不仅降低了度电成本，更让分散的充电桩聚沙成塔、助力创效。以宁波石油为例，该公司37座充电站在假期打出“电价预判+营销联动”组合拳，精准锁定低价窗口期推出优惠，以电价优势撬动充电需求增长，实现量效齐增。

在全球能源转型深化与全国统一电力市场加速成型的背景下，中国石化正以筹建覆盖全国的电力交易系统回答时代命题。在这场变革中，数据成为新的“石油”，算法化作新的“引擎”。凭借“数字大脑”的赋能，中国石化正驶向综合能源服务的深蓝海域。

### 政策东风劲吹 电力市场迈入统一化新阶段

2024年11月，《全国统一电力市场发展蓝皮书》(简称《蓝皮书》)在京发布，为我国电力市场建设绘制了清晰路线图。2026年2月11日，国务院办公厅印发《关于完善全国统一电力市场体系的实施意见》，以更高层级、更强权威和更实举措，进一步为电力市场建设指明方向、划定路径、明确目标，标志着我国电力市场化改革进入全新阶段。

《意见》明确提出了要健全统一开放、竞争有序、安全高效、治理完善的电力市场体系，着力打破市场分割与区域壁垒，促进市场高效联通，实现电力资源在全国范围内的市场化配置。该文件设定了清晰的“两步走”战略目标：到2030年基本建成全国统一电力市场体系，市场化交易电量占全社会用电量的70%左右；到2035年全面建成该体系，跨省跨区与省内交易有机融合，电能、调节、环境及容量等多维价值全面由市场反映，初步形成以电力为主体、多能协同互济的全国统一能源市场。

为实现电力资源的全国优化配置，《意见》提出优化市场体系实施路径。重点推动跨省跨区与省内交易在主体、申报及信息披露等方面的有机融合，逐步建立“一次提需求、全国匹配供需”的联合交易模式。通过推动交易平台互联互通，实现经营主体“一地注册、全国共享”，并适时研究组建全国电力交易中心。同时，文件要求打通国家电网与南方电网经营区的市场化交易渠道，实现跨经营区常态化交易，持续提升清洁能源消纳占比，并完善长三角等区域内的电力互济机制。

在市场功能健全方面，《意见》构建了现货、中长期、辅助服务、绿电、容量及零售“六位一体”市场布局。明确2027年前推动现货市场基本实现正式运行，发用两侧全面报量报价；中长期市场实现连续上市与合同灵活转让；加快建立备用辅助服务市场，实现调频、备用与现货联合出清；完善全国统一绿证市场，引入区块链技术实现全链条认证，建立强制与自愿结合的消纳机制；完善容量电价机制并探索容量市场；畅通批零价格传导，引导售电公司向综合能源服务商转型。

针对经营主体，《意见》推动发电侧、用户侧及新型主体“三类主体”平等广泛参与。发电侧将落实新能源可持续发展价格结算机制，推动“沙戈荒”基地整体入市，优化煤电运营，分节奏推进气电、水电及核电入市；用户侧逐步缩小电网代购电规模，推动10千伏及以上用户直接入市；新型主体方面，在确保安全前提下，规范虚拟电厂、智能微电网及可调节负荷的参与标准，激发需求侧资源活力。

制度保障是市场运行的基石。《意见》强调从规则、治理、电价、技术及信用五个维度实现全国统一。通过健全基础规则体系，强化地方与国家规则对接；完善“政府规划+监管+自律+服务”治理架构，整治地方不当干预；建立供需决定的电价形成机制，强化自然垄断环节监管；统一关键技术框架与数据模型，促进基础设施互联；制定统一信用评价标准，营造诚信市场环境。

为确保政策落地，《意见》还强化了政策协同与组织领导。要求地方电力规划依据全国规划编制，建立市场应急处置与风险管控机制，并引入第三方评价体系。在党中央集中统一领导下，由国家发展改革委、国家能源局统筹协调，各部门各地方协同配合，确保各项举措见效。

此次《意见》的出台，是对我国电力体制改革深化与升级。它不仅提供了顶层设计与行动指南，更将通过激发市场活力、促进资源优化配置，为能源安全发展提供坚实的电力支撑。

突破6.18万亿千瓦时，占比升至62.7%，跨省跨区交易电量接近1.2万亿千瓦时；2025年累计交易6.6万亿千瓦时，占比64%，其中跨省跨区交易电量达1.5万亿千瓦时，比上年增长11.6%。这一连串数字不仅见证了市场规模的扩张，更凸显了市场在促进电力资源大范围优化配置中的关键作用。正如国家能源局监管总监黄宇农在发布《蓝皮书》时所言，统一电力市场建设必须坚持安全可靠、市场导向、守正创新、系统协调的原则，重点完成构建多层次统一电力市场架构、建立功能完备和品种齐全的市场体系、适应绿色转型机制等八项任务。

在顶层设计的强力推动下，我国电力市场正加速从区域试点向全国统一、从中长期交易为主向现货交易全覆盖转型。目前，山西、广东、山东等8个省及省间现货市场已转入正式运行，南方区域12个地区进入连续结算试运行，2026年全国电力市场将全面迈入“现货时代”。与此同时，一系列配套政策密集落地形成合力：2025年2月，《深化新能源上网电价市场化改革促进新能源高质量发展的通知》推动新能源全面入市；2025年3月，《关于加快推进虚拟电厂发展的指导意见》明确新型主体准入机制；2025年4月，《关于全面加快电力现货市场建设工作的通知》要求2025年底前实现现货市场全覆盖；2025年8月，《电力市场计量结算基本规则》的发布标志着电力市场“1+6”基础规则体系正式成型。

回望新一轮电改十年轨迹，我国电力市场完成了从“计划电”向“市场电”的深刻转型。数据显示，全国市场化交易电量规模持续攀升：2023年达5.67万亿千瓦时，占比61.4%，市场规模较2016年增长5倍；2024年

### 战略卡位精准 锚定综合能源服务核心诉求

中国石化筹建电力交易系统，并非偶然为之，而是向“世界领先现代化能源与化工公司”转型的关键一步。早在“十四五”规划初期，中国石化便确立了建设5000座充换电站点的目标。截至目前，其充电业务已实现规模化布局：集成充电终端50万个，日经营规模超1500万千瓦时、订单量达100万笔，年用电量突破54亿千瓦时。面对如此庞大的用电量，优化电力采购成本已成为提升整体盈利能力的核心抓手。

据中国石化相关项目负责人介绍，新建的电力交易系统预计可降低采购成本0.02元/千瓦时，年均节省电力采购成本高达1亿元。该系统的价值不仅限于充电业务，更将辐射油田、炼化、运输等内部多个板块。通过跨板块协同与资源优化配置，显著增强企业在能源市场的整体竞争力。此外，依托中国石化强大的品牌影响力与广泛的客户基础，未来该系统还将助力拓展电力交易市场规模，开展现货负荷聚合、需求响应等创新业务，培育新的利润增长点。