

【新时代新征程新伟业·高质量发展调研行】

# 青海：构建“智慧大脑”编织算“绿”图谱

——青海省智慧双碳大数据中心建设发展观察

本报记者 非 张鹏

## 视点

“要瞄准世界能源科技前沿，聚焦能源关键领域和重大需求，合理选择技术路线，发挥新型举国体制优势，加强关键核心技术联合攻关，强化科研成果转化运用，把能源技术及其关联产业培育成带动我国产业升级的新增长点，促进新质生产力发展……”习近平总书记在二十届中共中央政治局第十二次集体学习时对我国能源发展作出重要指示。

发展清洁能源是推动强国建设、民族复兴的必然要求。青海“水丰、光富、风好、地广”能源资源富集，是国家能源安全战略要地，青海有责任为中国式现代化建设提供安全可靠的能源保障。

责任在肩，如同箭在弦上。青海科学审视自身，依托资源，掌握关键技术，得出结论：在新一轮科技革命和产业变革深入发展的当下，数字赋能是青海能源发展、产业升级、社会进步的关键。

当下，数字化浪潮势不可挡，当“清洁能源”遇到“数字算力”，当“能源富集”遇到“降碳发展”，青海建立了一个怎样的能源数字生态环境？青海又将如何回应行业与人民对“能源+算力”助推经济社会发展的期待？



国家电网大数据中心外景。

本报记者 张鹏 摄

## 全国能源大数据中心建设『大浪淘沙』

当下，当提及“能源大数据中心”，寻常百姓或许会感到陌生，其实从2020年起，这个词语就开始自带高光。那时，新基建政策出台，数字化成为行业转型发展的又一选择。为此，通过新基建的建设，不论老行业谋求新发展，又或是新行业实现新突破，各行各业都在借力数字化探索发展先机。

恰逢中国在国际世界展现大国担当，提出“双碳”目标，为了实现“双碳+新基建”的协同发展，打造能源大数据中心正是各省份贯彻新政策的具体实践，也是全国各地追逐布局的重点。

海上风已起，发展逐浪来。一时间，山东东营、淄博、临沂等地能源大数据中心先后揭牌成立；重庆市北碚区、合川区能源大数据中心挂牌成立；安徽省首个城市能源大数据中心揭牌；福建省东南能源大数据中心揭牌……一座座能源大数据中心如春笋般崛起，这其中，就有青海省，青海聚焦全国能源发展系列挑战，依托自身清洁能源发展先天优势，推动国内首个新能源大数据中心建立。

时间如梭，5年发展关键期已过，纵观各地能源大数据中心发展：有的已成功完成大屏可视化功能的开发，收集人口、经济、能源等宏观数据，分析用能特点、产业用能特征、行业用能趋势，打造具有当地特色的能源数据生活；有的已融合经济社会、政务、环境、气象等行业、领域的相关数据，为社会高质量用能，做出具体指导，充分发挥能源数据中心的经济和社会价值。但有的效用甚微。

全国能源大数据中心建设如“大浪淘沙”。发展能源大数据中心，不仅要有明确的思路，还要与时俱进，更要有符合当地能源发展的技术支撑。

看青海，在发展机遇面前，先立后破、敢破敢立，以数字算力为抓手，成立青海省智慧双碳大数据中心不仅实现了全省碳排放数据的采集、挖掘、监测、分析、共享和应用工作。更通过不间断的开发各种算力模块为全省碳排放监测、碳普惠、碳交易、碳金融、碳信用业务提供数据服务支撑。

国网青海电力按照青海省委省政府部署，立足得天独厚的自然资源优势，聚焦国家清洁能源产业高地建设，以能源大数据中心为依托，加大能源结构调整和产业升级，发展壮大新能源等战略性新兴产业，以数字算力引领产业转型升级，青海清洁能源得到迅猛发展，开发利用水平处于全国前列。

今天，青海已从全国众多能源大数据中心发展大部队中脱颖而出。阶段性的成功令人喜悦，但冷静过后加以分析，任何大数据中心的建设都不是一蹴而就的，能源大数据中心的建设浪潮还在不断冲刷，发展任重道远！

## 青海成功建立清洁能源数据『生态圈』

《新时代的中国能源发展》白皮书中提到，新时代的能源发展，要贯彻“四个革命、一个合作”能源安全新战略，要推动能源技术革命，带动产业升级，着力推动数字化、大数据、人工智能技术与能源清洁高效开发利用技术的融合创新，大力发展智慧能源技术，把能源技术及其关联产业培育成带动产业升级的新增长点。

4月18日，走进青海省智慧双碳大数据中心，一个巨型大屏实现了全省446座电站集中监控，数字管控。当画面切换到海拔4300多米的玉树藏族自治州治多县村级光伏扶贫电站，通过镜头可以看到，春意盎然的季节，这里却是枯黄的干草，看不到一丝绿意。不禁让人感叹，高海拔条件的艰苦。

曾经在电站值班室的值班员赵连兄如今坐在大屏前，回忆起自己值班时的日子：“电站外都是荒草，四周是山包围着山，狂风吹得脸上如同刀割，连饮用水都得从县城搬运，一天看不到人，不仅要克服身体上的高原反应，还要克服内心的孤独感。现在，青海光伏电站‘无人值班，少人值守’的运用不仅为能源企业降本增效，更是对电站工作人员的‘解放’。”

青海可再生能源种类全、储量大、分布广，开发利用条件好，在保障国家能源安全中具有十分重要的地位。然而在青海，不论是光伏还是光热、风力发电，电站基本都地处高海拔、高寒缺氧、环境恶劣地区。

目前看，数字赋能是青海能源发展的最优解！自从青海省智慧双碳大数据中心创建应用“大云物移智链”，建成国内首个贯穿“源网荷储”全产业链的，集数据采集、存储、服务、运营为一体的青海省智慧双碳大数据服务平台，实现了电站集中监控、集中功率预测、发电设备健康诊断等功能，创建了适应能源与数字深度融合的发展新模式。

负责运维青海省智慧双碳大数据中心的青海绿能数据有限公司产品研发中心负责人金金介绍，目前青海省智慧双碳大数据中心引入开发团队25个，服务对象超过290家，建成面向新能源、电网、负荷等对象的服务应用23类，汇集数据1.3PB。依托大数据平台，推进省内能源数据资源共享，实现全省能源结构态势感知、发电能力分析研判，打造清洁能源监测全景视图，初步建成覆盖源网荷储的能源产业链“生态圈”，实现了青海能源产业链各方共生共赢。

能源安全事关经济社会发展全局。青海全力打造能源“智慧大脑”，不仅让清洁能源发展更加人性化，同时还用一张“数字网”让“科学用能、高效用能”从理想照进现实。

青海绿能数据有限公司董事长庞广明表示：“青海绿能数据有限公司将在国网青海省电力公司的坚强领导下，贯彻落实能源安全新战略，秉承‘平台开放共享、生态共生共赢’建设理念，汇集源网荷储规模化数据，深挖大数据价值，着力构建覆盖能源生产、传输、转化到消费全产业链生态圈，数字赋能推动能源智慧化转型，服务青海打造清洁能源产业高地建设。”

国网青海电力施工人员在青豫特高压输电线路工程开展施工作业。 王国栋 摄

## 手记

本报记者 非 张鹏

进入新时代，以互联网为代表的网络信息技术日新月异，引领了社会生产新变革，创造了人类生活新空间，拓展了国家治理新领域。

特别是党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央准确把握信息时代发展大势，围绕加快建设网络强国、数字中国，作出一系列重大决策、实施一系列重大部署，推动我国数字政府建设驶入快车道。

一时间，祖国各地数字产业发展方兴未艾，强大的数字产业为经济发展开辟了新赛道，为社会治理提供了新平台，为创新发展营造了新生态。掌握核心技术，推动能级跃升，成为各地区发展的关键任务。

其实，在这轮产业变革中，深处高原内陆的青海反而是最适合、也最应该借力数字化，创造新发展的地区。青海地处地球第三极，海拔高、空气稀薄，然而青海资源富集，又亟需高端人才、先进技术高效开发，为祖国高质量发展做出贡献。但是，青海地处偏远，经济较为落后，很难富集高端技术人才。为此，数字是缩短青海与沿海地区距离，使用核心技术、解放人力的最优选择。

今天，随着新基建、数字中国等政策的持续推进，青海也顺势而为从青海清洁能源出发为优势产业注入数字力量，推动高效发展。但是，数字产业发展迅猛，日新月异，每天都有新技术的涌现。青海能源数字算力虽已高调启航，若想保持持久的领先发展，还需政府、社会、企业、高校等多方努力，打造青海能源算力盛世。

为此，政府应深化顶层设计，完善体制机制，做好能源大数据中心顶层设计和发展规划，创新体制机制，充分吸纳能源行业现有标准，构建能源大数据中心配套标准体系；现有能源大数据中心，应推动数据汇聚共享，建立数据采集汇聚标准，做好能源数据治理，开展数据质量核查和常态化监测；清洁能源生产企业应创新运营管理模式，打造创新工作生态，构建协同创新机制和人才团队，开展关键核心技术实验研究、应用场景验证和示范产品孵化。

高效发展，算力先行。青海正在从能源算力起步，因地制宜打造新质生产力，我们相信，这一力量将加速融合到社会生产生活的各个方面，为千行百业的数字化转型提供强劲动力。

## 青海能源算力如何『借势而上』？

## 青海开放数据链创新产业发展路径

纵观世界文明史，人类先后经历了农业革命、工业革命、信息革命，每一次产业技术革命都为人类社会带来巨大而深刻的影响。当前，信息革命有力推动社会向数字化、网络化、智能化方向演进，其中，数字变革正是一业兴带来百业旺的核心力量。

在青海，正是青海省智慧双碳大数据中心，通过8200平方米的面积、1102个机架、2799个计算节点，为全省清洁能源产业及经济社会发展提供着数据算力支撑。

在青海省智慧双碳大数据中心集控大厅，“一个数据网”“一张智慧屏”“一组发展数”经过全过程数字算力分析后清晰地展示着企业用能智慧管控、重点企业碳排放监测统计、三江源清洁供暖等产业发展情况。实时跳动的数据真正让青海能源与产业发展做到“心中有数”。

以青海省智慧双碳大数据中心为起点，来到与其相连的西宁（国家级）经济技术开发区甘河工业园区青海盐湖海纳化工有限公司。在企业集中控制室，只见监控电脑上实时显示着各种分析柱状图。

盐湖海纳水泥首席专家杨金胡指着屏幕说：“这是青海省智慧双碳大数据中心结合企业生产需求从能效管理方面入手，在水泥生产线上加装用能检测设备，并结合DCS过程控制数据、质量数据等信息的综合管控一体化系统。通过该平台，可以对生产、机、电、工艺、质量各个生产环节的用能进行综合分析和管控，优化成本，节能降耗。”

水泥行业是传统高能耗产业，就盐湖海纳来说企业水泥生产用电费用占水泥生产成本的20%，随着国家《水泥单位产品能源消耗限额》的实施，以及在“双碳”+“双控”政策下，降耗势在必行。而青海从水泥行业入手，以青海省智慧双碳大数据中心为依托，加大模块算力创新，开拓了青海传统企业创新发展新路径。

据青海省智慧双碳大数据中心统计，目前，已接入省内金圆、盐湖海纳2家企业，5个厂区，9条生产线。已经构建包含水泥生产中煤耗、电耗、产量、质量、环保、工艺要求等重要参数的融合分析模型，加强行业能效对标分析，挖掘节能潜力，推动低耗、低碳绿色生产，助力省内规模以上企业实现能碳“双控”。典型企业年均节电350万千瓦时，节煤10万吨，折算减排二氧化碳1.5万吨。

透过青海省智慧双碳大数据中心可以看到，青海能源行业新质生产力正在带动科技进步创新和行业深刻变革不断发生，并加速推进能源行业和传统产业由量变转向质变。

顺势而为，乘势而上。青海将以数字算力为依托构建“智慧大脑”编织算“绿”图谱，以更大力度推动我国能源高质量发展，为中国式现代化建设提供安全可靠的能源保障，为共建清洁美丽的世界作出更大贡献。

