

“数字昆仑”引领创新驱动 “绿色引擎”赋能数字经济

——中石油在滇天然气企业数字化发展札记

本报记者 余红 通讯员 郑文贞



聚焦改革 天然气销售业务一体化，筑牢数字化根基

数字化转型是推动能源转型和零碳发展的重要支撑。按照国务院“双百行动”国企改革要求，2020年，中石油云南区域进行了天然气销售业务的三项制度改革，将中石油天然气销售云南分公司、中石油昆仑燃气有限公司、中石油中石化的天然气销售业务进行整合，整合后，云南公司天然气供应量占比达到全省87%，城市燃气供应量占比达到全省57%，资产规模达到42亿元，天然气业务一体化发展，为各项业务数字化提供了大量的数据支撑。

统筹协调推进，全局性信息系统建设实现新跨越。依据国务院及中石油数字化、信息化发展规划，云南公司对天然气销售、非气销售、LNG/CNG加注、

燃气管网等业务进行深入调研与分析，以高效优质服务、安全平稳生产、企业提质增效为目标，在中石油和天然气销售分公司的技术支持下，量身定制云南区域“数字昆仑”方案。

方案拟计划设计生产运营、数字化销售等4个主场景及13个子场景，通过深度融合信息技术与天然气工业技术、市场策略，逐步实现数据采集的高度自动化、业务处理的高度程序化、分析预测的高度模型化和决策制定的高度智能化，建立起一个智慧服务互动平台赋能燃气本质安全，切实融入2035年全面建成“数字中国石油”、2050年末建成“智慧中国石油”的宏伟蓝图。

突出主业 生产运营一体化，构建高效协同安全链

今年6月底投用的生产管理系统已经和天然气销售分公司北京调控中心连接实时传输数据，通过这个系统，北京调控中心也可以对全国进行资源调配和应急指挥。”云南公司调控中心主任赵浩成介绍，该生产管理系统包含生产动态、设备管理、管道完整性、安全管理、应急管理和运行监视等业务工作，是公司迈向“数字昆仑”的第一步，也是关键一步。

数据和技术是驱动数字化转型的核心要素。云南公司耗时15个月，集中收集了16家所属单位超过5000公里的燃气管道数据、21座燃气场站等各个生产运营环节信息系统数据及流程补

充到生产管理系统中，涵盖设备管理生产运维的全生命周期、全流程化管理，基本实现全省实体资产精确到厘米的数据化，将原本实时监控昆明主城区扩展到实时监控全省燃气设施和生产人员工作情况，并且通过大数据采集，对云公司整个生产系统进行总体分析，感知事故警情、预测风险隐患、及时提醒，让数据赋能管理，使巡检、维护、应



干好主业 精准链接数字化销售战略，建模一体化融合管理

近年来，面对全球天然气资源形势进入紧平衡状态，云南公司强化互

联网意识和数字化认识，在天然气销售业务整合后，初步实现全省天然气销售一张网。

实施“客户经理人”制度，收集、整理用户需求、LNG价格、生产计划等数据，在录入的大数据进行抓取分析后，进一步实现精准预判资源消费，提升用户服务水平和对天然气市场形势的科学判断、快速反应能力，提前制定资源调度平衡运行计划与方案。同时通过与生产管理系统、信息化管理系统等多个系统互动，实现生产运行和天然气资源的统一调配管理，优化综合调控管理体系，科学统筹资源配置，提升资源保障，尽可能释放天然气资源的最大价值。

认真落实国家油气改革总体要求，积极有序推进天然气线上交易，建立完善云南省天然气市场化交易体系和数字化系统的应用。组织、协助大用户通过重庆石油天然气交易中心进行线上交易天然气资源，提高资源利用率，降低用户偏差结算风险，满足用户在资源不足时的刚性需求缺口、切实解决用户资源供应

问题。由于曲靖市沾益燃气有限公司属于2021年底新增投产用户，在当年年初未规划资源量，云南公司千方百计通过现货采购服务，快速解决该用户2021年度—2022年度冬季天然气资源缺口难题，有效保障了沾益工业园白水片区的能源供应，满足了企业的生产需求。

过去5年，云南公司靠前部署、科学

调度调峰、合理配置资源量，守住疫情、冬季供气等关键时期的保供线，累计供应天然气近73亿立方米，年均增速83%，保障了云南省近200万户燃气用户的安全生产用气，对优化云南省能源利用结构、改善环境质量、促进城镇发展、提高人民生活水平发挥了“国家队”作用。

未来，云南公司将打造天然气批发销售、终端销售、非气等业务一体化数字化销售模式，实现数据的实时采集、线上计量交接，同时及时监控用气情况，实时掌握用户需求与市场趋势，实现销售数据的一体化管理，促使企业向区域一体化管理模式和“线上+线下”灵活转换的销售模式的转变，为一站式服务、可视化远程服务、智慧客服等功能提供数据支撑。



高效服务 细耕客户需求责任田，数字化搭建一体服务平台

“您好，很高兴为您服务。”在云南省最大的燃气客服中心，24条电话线、24台电脑通过“96107”客服系统连接着24位专业的燃气客服员。近年来，全省近200万燃气用户可通过一次拨打“96107”实现咨询、故障报修、投诉建议等7大类业务的全天候办理。作为一家公共服务企业，“始于用户需求、臻于用户满意、超越用户期望”是云南公司不断追求的目标，该公司自建了“96107”、“暖万家”App等6个服务系统，不断提升服务质量，为用户提供更加优质的贴心、用心、暖心服务。

“96107”客服系统是中石油天然气销售分公司系统内最早实现面向全省的统一服务热线，2017年7月至2022年9月，共接听用户来电近170万次，接通率平均达到98%，用户满意度达98.9%，最快可以1分钟内解决简单的用气问题。该客服系统与云南公司调控中心实时联动实行安全技术防控，如遇特殊情况40秒无法接入人工座席，燃气报警电话自动接入调控中心。对一些难以描述的专业性技术问题，用户可通过微信公众号中的微客服聊天，发送图像、地理位置等信息让工作人员实时进行直观判断和指导，便于快捷、准确提供优质服务。

“李姐，您下载个‘暖万家’App就可以在手机上缴燃气费。”为行动不便的昆明市官渡区佴家湾149号院李女士家免费更换物联网燃气表后，云南公司吴井营业部负责人王娅手把手地指导李女士通过“暖万家”App操作缴费、报修等便捷功能。

在“互联网+”的大背景下，为满足140万昆明主城区用户足不出户办理业务的需求，云南公司自主研发的“暖万家”App，让普通燃气表、物联网燃气

表用户和安装了蓝牙盒子的IC卡燃气表用户，实现足不出户即可在网上完成燃气缴费等11项业务办理。目前，云南公司正在通过推广物联网燃气表、自助燃气缴费机等自助服务终端相关技术实现多渠道支付，由传统手工抄表、用户去营业厅缴费模式，向远程抄表、实时掌握用户用气情况和线上多渠道缴费模式转变。

着力自主创新，信息基础设施建设迈出新步伐。基于“96107”客服系统和“暖万家”App，云南公司远期将建立起“客户图谱”，打造天然气销售、LNG/CNG加注站销售、维修、抢修、非气等全产业链，集成电话、短信、即时通信、微信等多种渠道的一体化综合服务平台，向全省范围内各渠道全业务统一受理及标准化、专业化服务模式转变，实现用户一体化管理。

“十四五”及今后一个时期，云南公司将坚定不移贯彻新发展理念，把数字化转型作为适应能源转型的重要手段，融入核心战略，强化资产规划、建设和运营全周期运营管理能力，为能源产业升级转型和高质量发展提供强大支撑。“云南公司主要负责人马立军表示，“十四五”是能源强国、网络强国建设的关键时期，也是迈向以智能化为特征的数字化转型新征程的重要战略机遇期，云南公司将坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，在“网络强国”“数字中国石油”的引领下，紧盯业务发展、管理变革、技术赋能三大主线，着力推动云南区域天然气业务模式重构、管理模式变革、商业模式创新，全力打造云南区域“数字昆仑”，以高水平数字化转型支撑推进能源低碳转型与能源安全供应保障，助力云南省做强“绿色能源牌”。

