

# 数字化转型为企业赋智赋能(下)

## 国企数字化转型综合类典型案例 胜利油田智云平台

2018年,胜利油田完成油田智云建设并推广应用,目前平台已实现18项公共服务支持、建立了标准化敏捷开发环境、搭建了工业APP应用商店,承载280多套油田业务云化应用,形成了云平台管理、用户服务等12项企业标准,建立应用管理、平台服务等4类18项培训课件,沉淀531个油田业务工业APP,涵盖了勘探开发、生产运行、经营管理等油田企业核心业务领域。



胜利油田员工使用基于智云平台的智能沉浸式油藏一体化分析系统。  
李丽摄 王振文

## 国企数字化转型数字化营销服务类优秀案例 石化e贸

2015年完成统一电子商务及客户关系管理平台建设,从业务和技术两个层面抽提出共性的、重复性的、可标准化的管理模块,建成了25个可复用的共享业务组件。在此基础上,按照“平台+应用”的建设方式,基于该平台建设了石化e贸电商应用。截至2021年4月7日,平台有注册用户超两万个,会员客户超1.5万家。



第二十二届中国塑料博览会上观众参观石化e贸展区。  
杨羽念 摄

## 国企数字化转型综合类典型案例 镇海炼化全流程数字化优化

镇海炼化以“分子炼油”为核心实现炼化一体化全流程优化。建立涵盖61套炼油装置、33套化工装置的全流程炼化一体化优化数字孪生平台,包含21项全流程和116项单装置优化方案等。综合市场价格因素,利用模型可快速计算出最优加工流程控制参数,实现全流程生产方案和效益最佳。



镇海炼化生产调度中心。  
万里 摄

## 国企数字化转型产品和服务创新类优秀案例 国家危险化学品安全生产风险监测预警系统

现已在应急管理部和全国31个省(自治区、直辖市)和新疆建设兵团、部分化工园区,及全国7251家危险化学品企业实现应用,接入重大危险源罐区超1万个,高危工艺装置4400多套,各类监测参数点位23万余个,实现以信息化等技术手段为支撑,推动危险化学品安全“互联网+监管”模式变革。



青岛安工院安全数据中心。  
杨雪梅 摄

### 编者按:

日前,国务院国资委发布2020年国有企业数字化转型100个典型案例,中国石化有4个案例入选。大数据、人工智能、5G等数字技术在能源行业有着广阔应用场景,加快数字化和工业化深度融合是能源行业实现高质量发展的重要途径和必然选择。中国石化正加快推进数字化转型,为打造新模式、培育新业态、发展新经济赋智赋能。本期专题为《数字化转型为企业赋智赋能》第二期,邀请总部及企业相关专家,围绕4个典型案例和热点难点问题共同探讨,敬请关注。

### 业界圆桌

## 结合实际 用数字技术构建“智脑”

- 胜利油田智云平台建成了具有石油行业特点的工业APP商店
- 石化e贸给企业带来合约销售、现货销售、竞价销售等多种商务模式
- 一体化是镇海炼化开展全流程数字化优化显著特点
- 国家危险化学品安全生产风险监测预警系统突破了风险智能感知等多项关键技术
- 服务业解决的是增值问题,而增值能带来新业态
- 要培养工业化和数字化融合人才,提高数字化技术使用率

### 访谈嘉宾

胜利油田分公司副总经理 聂晓炜  
信息和数字化管理部经营管理和电子商务室经理 蒋楠  
镇海炼化信息和数字化中心经理 储祥萍  
青岛安工院HSSE数字化研究室主任 施红勋  
镇海炼化烯烃一部总工程师 蒋明敬

### ●话题一: 信息和数字技术是如何与实际应用情况结合的,有什么特点?

聂晓炜:一般的云平台主要是给技术人员用的,胜利油田智云平台主要是给用户用的,这是油田智云平台与一般云平台相比最明显的特征。业务人员可以根据自身职责变化重构工作桌面。

油田智云平台建成了具有石油行业特性的工业APP商店,解决了跨专业APP复用问题;用户不用再一个系统一个系统地完成工作,只需要登录工作平台就能完成所有任务,解决了不同业务APP拖拽式组装问题,极大改善了用户体验。

蒋楠:与一般工业品电商平台相比,石化e贸给企业带来了合约销售、现货销售、竞价销售等多种商务模式。根据危险化学品级别及管理要求不同、客户采购与客户经理销售差异性,实现危化品线上管控。增加线上支付渠道,实现银行网关、订单账户等多种B2B在线支付方式,实现大额交易资金支付快速到账,减少客户资金占用。发布预约提货标准方案,实现与物联网及企业智能发货等多个系统的互联互通,实现无接触提货,大幅提高发货效率。基于中国石化私有云,依托中国石化统一电子商务及客户管理平台建设石化e贸。

蒋明敬:镇海炼化开展全流程数字化优化,一体化是显著特点之一。以乙烯装置在线实时优化项目为例,在投用该项目的同时,公司创新建立了一套价格体系,把乙烯下游装置产品价格,推算为乙烯装置各中间产品的价格,优化过程中以公司整体效益最大化为目标。乙烯装置效益与上下游装置融合为一体计算,体现了“一体化”的数字化建设特点。

施红勋:国家危险化学品安全生产风险监测预警系统突破了风险智能感知、动态评估、监测预警、分级管控等多项危险化学品领域关键技术,建立了重大危险源/企业/区县/市/省级风险分级标准,实现各层级危化品安全风险实时监测与分级预警;研发了立体化感知的泄漏风险监测技术与装备,实现厂区泄漏风险智能监测预警;提出化学品安全领域知识相关构建方法,实现化学品安全知识自动提取与图形化表达;研发了工业多源数据安全采集技术及装备,数据采集能力是市场上大多数同类设备的两倍,并解决了数据采集的安全问题。

### ●话题二: 数字化建设过程中遇到了哪些主要问题,积累了哪些经验?

聂晓炜:随着油田信息化应用深入,传统条块分割的信息化建设模式造成的烟囱效应、安全问题越来越难以满足跨专业联通、协同运行的需要,一人多账号普遍存在,用户应用起来非常不方便,存在信息安全隐患。

油田智云是所有应用的支撑器,是一个大系统,必须在人力、物力、财力上给予大力支持。油田高度重视,下发上云上平台指导意见,明确了各方职责与工作步骤;组建云平台支持服务团队;配套标准规范,让业务需求方、项目研发方清楚怎么干。

蒋楠:开发及应用过程中,主要遇到三方面困难:将化销公司成果推广到企业标准化上;快速且稳定地推进企业上线应用;功能开发的同时,进行底层技术架构升级及石化e贸改版。

针对上述问题,一是在系统设计上,针对门户、买家、运营、生产企业卖家按照标准功能构建,针对无法统一标准的个性化需求,尽可能采用配置方式满足。二是采用试点+推广的方式推进,分企业逐步试点上线,并按照试点上线、扩大上线、全面上线3个步骤逐步扩大。三是对于完全独立建设的标准卖家生产企业应用,采用全新的视觉设计和前端开发技术,完成全新的标准卖家建设;对于石化e贸门户应用和买家应用,按照试点上线功能覆盖范围,完成对应功能的页面重新设计和系统功能开发;对标业界一流水平,使用迭代开发,保证系统稳定运行、快速升级。

储祥萍:数字技术和业务融合难度主要表现在业务人员不熟悉数字技术,数字技术人员不了解业务。要解决这个问题,就要培养工业化和数字化融合的人才。

数字化应用不能双轨运行,即线上线下并行,这样不是提高效率,而是增加负担。要单轨运行,提高数字化技术使用率。系统是用好的,效益是用出来的。工业化生产不是一成不变的,需要后期的贴身运维服务。有的企业软件投用后利用率不高,主要是后期维护没跟上,流程改变了,模型也要变,必须建立能够快速响应的运维队伍。

施红勋:为在较短的时间内,实现全国危险化学品企业应接尽接,我们在国家部委和集团公司总部支持下,抽调各部门专业技术人员组建专业保障团队,提供技术支持,通过近两年的努力,初步构建起从企业到省级再到部级的危化品风险监测预警系统框架,实现全国近7000家重大危险源企业26万多个监测参数的联网监测和实时风险分级预警。

同时,面对系统每天接收的近13亿条数据,以工业互联网为架构,采用合适的数据库,采用多级数据预处理,大幅提升数据处理效率;自主设计3种不同架构的工业多源数据采集网关设备,实现企业

不同网络环境数据安全采集。

### ●话题三: 下一步将如何推进相关领域数字化应用?

聂晓炜:结合油田数字化转型实际,一是持续优化完善云平台功能,特别是要强化大数据、人工智能、区块链等新兴公共服务;二是加强行业特色公共服务能力建设,例如视频智能分析等;三是加大工业APP建设,按照统一APP标准规划,推进体系建设完善;四是基于油田智云平台,推进工业互联网云平台建设,对内与生产现场物联网无缝对接,对外与战略合作伙伴建立合作关系,构建行业工业互联网云生态。

蒋楠:服务业解决的是增值问题,而增值能带来新业态。中国石化的服务业是个巨大的金矿,不仅能为中国石化自身服务,而且可以为全国乃至国际客户服务。石化e贸将先后整合中国石化化工品销售、润滑油销售、炼油销售及燃料油销售,实现内部各线条客户资源、销售渠道、物流等的共享。

同时,石化e贸将逐步整合上下游纵向产业链和企业间互联互通的横向供应链,吸引更多合作伙伴入驻,充分利用专业技术资源,构建石化商业生态圈。未来,石化e贸的运营对于产业预警监测、行业政策制定、行业转型升级将发挥重要参考和指导作用,成为准确反映石化行业情况的晴雨表和风向标。

储祥萍:数字化转型需要硬件设施的保障。数据传输、图像传输、通信传输这些都需要信息高速公路建设。镇海炼化2017年就开始着手研究5G网络应用。今年3月,镇海基地现场已率先投用了一个5G基站,另有10多个5G基站正在建设。镇海炼化致力打造浙江省规模最大的5G专网,预计今年6月可交付使用,届时将实现厂区5G信号全覆盖,为“5G+绿色石化”智能工厂创新应用奠定基础。

下一步,镇海炼化将以新技术转化应用为主线,实现一切上云、互联互通、协同应用;以数据资源管理为主线,实现数据赋能;以设备全生命周期管理为主线,实现设备安全可靠、稳定高效运行;以本质安全为主线,实现零伤害、零污染、零事故;建立全产业链、全价值链的人、事、物智能互联,用数字技术构建企业大脑,为世界级、高科技、一体化绿色石化基地建设赋能。

施红勋:针对国家危险化学品安全生产风险监测预警系统,下一步,将在完善提升现有基本业务功能的基础上,重点推进风险监测预警与双重预防体系功能深度融合,强化现场执法检查,提升基层安全生产管理水平;扩展开发支撑政府监管的企业端风险监测预警系统,拓展风险监测预警系统覆盖范围,满足企业危险化学品风险防控需求;强化系统大数据技术分析应用,构建应用绩效评价体系,规范建设应用标准。

(王维东 卢亚茹 卞江岐 郑国江 徐欣 采访整理)

### 记者观察

## 数字化是重塑新优势的必由之路

### 谭伟春

数字化转型是对组织、流程、业务模式和员工能力等方面方面的重新定义,这是一场深刻变革,只有转变观念,拥抱变革,全面变革,数字化转型才能成功。

国务院国资委2020年8月印发《关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知》以来,中国石化、中国石油、中国海油等石油石化行业央企负责人发表了相关署名文章。通读这些文章可以发现,其数字化转型目标、措施和信息化发展规划,各有侧重,目标趋同,面临的困难和难点亦近相同。

核心工业软件存在致命问题。目前,我国高端工业软件市场大多被国外垄断,中低端市场的自主率也不超过一半,石化工业中的调度优化、流程模拟、虚拟制造、先进性控制等工业软件严重受制于人,缺少核心工业大脑。针对该问题,中国石化副总工程师、信息和数字化管理部总经理王子宗表示,需要群策群力、产学研用结合,加强技术攻关、协同攻关,加大创新成果推广力度,进一步加快自主软件国产化替换。

平台跨企业融通、数据跨企业共享困难。各集团企业都在推进自己的工业互联网平台、数据中心、智能工厂建设,但尚未考虑平台、数据、业务的

互联互通,主要是缺乏共商共建、共创共享机制。王子宗说,应站在国家石油石化整体高质量发展的高度,加强沟通协调,建立资源共享、平台共建、协同攻关的创新机制。

当前,全球能源格局正在发生深刻变化,清洁能源需求占比逐渐提升,我国政府作出了到2030年实现碳达峰、2060年实现碳中和的郑重承诺。面对能源发展洁净化、低碳化、多元化趋势,面对行业竞争日趋激烈、市场需求增速减弱的严峻形势,充分利用数字技术改造提升传统产业,是石油石化行业、能源企业重塑新优势、培育新动能、开辟新空间的重要途径和必由之路。