

中国石油阿布扎比公司：构建“一带一路”沿线能源合作新格局

■ 谷孟哲

中国石油阿布扎比公司（以下简称“阿布扎比公司”）作为落实中国石油天然气集团有限公司共建“一带一路”倡议、推动国家对外能源合作的重要支点，秉持“互利共赢、合作发展”理念，锚

定“一带一路”沿线高端市场高质量发展核心示范区发展目标，深耕阿布扎比十二载，与东道国和国际伙伴一道成功运营油气合作项目，资源保障能力持续提升。通过构建科技管理创新体系，深度耦合中国石油技术优势与阿布扎比国家石油公司（ADNOC）

资源场景，实现了中国石油技术本地化优势适配、降本增效与价值创造的系统性管理模式创新。中国石油的科技实力得到东道国高度认可，形成了以投资业务为引领，工程建设、技术服务、物资装备和油气贸易协同发展的中阿能源立体合作新格局。

深化技术效益品牌融合 提升综合价值与品牌影响力

通过学术成果输出、知识产权布局、行业奖项申报、高端论坛发声、国际展会展示五大维度，系统性构建了科技软实力体系。

科技工作领导小组统筹科技创新与技术创效工作，结合阿布扎比区域技术需求和项目特点，充分发挥中国石油全产业链技术优势，创新构建了“国内技术支持部——阿布扎比技术分中心——靠前团队及派员”的技术支持体系。以NEB油田资产领导者为抓手，将中国石油技术嵌入油田开发方案。充分发挥作业公司派员的技术牵引作用，依托资产领导者平台深度参与现场管理与方案制定，将新技术主动融入油田开发全流程。通过“现场驻点+本部支撑”联动机制，实现从发现问题、解决方案、现场试点

到推广复制的高效闭环。强化科技体系建设，提升影响力和话语权。通过学术成果输出、知识产权布局、行业奖项申报、高端论坛发声、国际展会展示五大维度，系统性构建了科技软实力体系，获评中国石油和化学工业联合会科技进步特等奖、石油工程建设协会优秀咨询一等奖、中国石油天然气集团有限公司科技进步一等奖等奖项和石油工程师协会年度HSE奖等国际奖项；持续担任ADIPEC相关委员会委员，参加相关国际研讨会和关键技术项目，以中国特色方案推动完善能源治理

体系，提升中国石油在阿布扎比的品牌影响力和规则制定话语权。

经济与社会效益双跃升，践行央企使命担当。技术应用实施效果显著，取得了良好的经济和社会效益，实现了中国石油技术在国际高端市场的成功落地，显著提升了企业国际形象。通过中国石油成熟技术和方案的成功落地，为作业公司创造经济效益约2亿美元。积极落实协同发展战略，引入中国优质企业资源，参与合作项目科技研究、工程建设、技术服务和装备贸易等合作，带动相关企业累计获取项目合同额超百亿美元。

打造“一带一路”能源合作标杆 提升高端市场核心竞争优势

打造“一带一路”国别合作平台，推动中阿协同创新与本地化应用。

打造“一带一路”国别合作平台，推动中阿协同创新与本地化应用。积极应对阿布扎比开放竞争、标准严苛的市场环境，整合中国石油全产业链技术资源，建立“联合创新中心”三级协同体系——以“内部协同层”为核心支撑，定向筛选、孵化适配性技术，确保技术需求精准对接；以“学术联盟层”为创新策源，攻关尖端领域、前沿技术与理论支撑；以与ADNOC深度绑定的“产业合作层”为落地平台，推动中国石油

高水平科技自立自强的成果本地化优势适配与应用。与此同时，充分发挥ADNOC陆上东北巴布油田（NEB）资产领导者作用，推动中国石油技术在NEB油田的落地应用，提升中方技术竞争力。

打造“一带一路”能源合作标杆，构建中阿命运共同体实践样板。一是合作运营管控油田年产能超亿吨、中国石油年权益产量超千万吨，为保障国家能源安全和“一带一路”建设作出重要

贡献。东道国积极开展500万桶/天产能建设国家战略，中国石油技术方案在阿布扎比的落地应用有效支撑本地能源战略。二是推进陆上NEB油田二氧化碳驱提高采收率先导试验，以技术创新与环保效益为标志，为ADNOC绿色转型提供了实践样板。三是培养锻炼了一批具备国际视野的技术管理复合型人才和专业化国际项目管理团队，为中阿能源合作科技管理、成果转化储备了人才。

创新三维联动技术推广模式 实现高端市场科技成果高效转化

基于油田技术挑战的精准剖析，打造“综合推介—专项技术对接—核心领域深耕”三位一体的技术推广模式。

剖析核心节点，创新构建技术推广三级加速机制。ADNOC新技术管理体系严谨、审查周期长，从技术注册到落地实施基本在三年以上。通过深度剖析其流程核心节点，创新构建“需求直通—快速验证—框架订单”三级加速机制，技术落地周期压缩至18个月以内，效率提升一倍以上。

细分专业领域，以优势技术为突破口抢占细分市场。详细分析ADNOC 12类、249项技术挑战，结合ADNOC油气战略规划及政府净零排放目标，明确了人工智能与可持续发展、数字化油藏管理及提高采收率、钻完井、生产与完整

性等中国石油技术推介四大战略重点。

创新推介模式，加快科技成果转化。为了应对这些挑战，孔繁鹏首创性构建起“安全+运维”一体化的铁路网安运营体系。该体系在技术架构上采用微服务设计，集成Kafka消息队列实现每秒百万级海量信息数据缓冲、Redis缓存加速热点数据读写响应速度、ElasticSearch支撑海量信息秒级全文检索，还通过Docker容器化技术与Kubernetes编排平台，实现资源根据业务负载动态弹性调配，为网络安全监测与运维管理提供高稳定、高可用的技术底座。功能模块上，整体覆盖事件管理、漏洞扫描、值守管理、IP地址管理等11大核心模块，既支持实时可视化监测全国铁路网安态势，又能通过自动化工具完成IP地址申请、分配到注销的全生命周期管理，以及路由异常实时监控与自动告警，真正打通网安与运维的协同壁垒，实现“一处告警、全域响应”。

一届股东技术交流会推介2项技术，到2024年推介18项技术，中国石油稳居6家国际股东之首，在阿布扎比高端市场新技术推介实现了对国际石油巨头的追赶和超越。

形成推广体系，开辟了以科技为引领的成长路径。创新形成的全方位多层次的推介及应用体系具有显著的方法和模式可复制性、资源可复用性和市场适应性，初步形成体系文件和指导手册，形成覆盖油气田开发上游全产业链的成熟技术清单，配套建立评价指标体系，对推广中国石油先进技术“走出去”和加快技术创新具有实践意义。

工业人物

孔繁鹏：“安全+运维”筑牢铁路信息防线

当国家铁路迈入技术迭代、系统互联的关键转型期，网络安全与网络运维效率成为守护“国民经济大动脉”畅通的核心支撑。中铁信（北京）网络技术研究院有限公司安全研究部主任孔繁鹏，深耕网络安全与运维领域21年，不仅带领团队斩获全国铁路系统最高荣誉——火车头奖，更首创完整的铁路网安运营体系。该体系深度适配铁路多场景信息系统特性，在筑牢铁路网安屏障的同时，大幅提升运维效能，成为铁路数字化建设的“防线构建者”。

2013年，孔繁鹏加入中国铁路信息科技集团。作为中国国家铁路集团有限公司（以下简称“国铁集团”）所属核心科技企业，该集团始建于1975年8月，是国内最早成立的行业信息化机构，如今已拥有涉密信息系统集成甲级、工程设计甲级等10余项高等级IT企业资质，累计获得524项软件著作权与92项专利，其自主研发的铁路货运票据电子化系统和铁信云平台，更是凭借技术突破性斩获铁道科技特等奖。依托企业深厚的技术积淀，孔繁鹏将网络安全与运维深度融合，开启了针对铁路行业痛点的创新攻关之路。

此前，铁路信息安全管理面临双重难题：一方面，网络安全依赖人工监测，漏洞发现滞后、事件处置效率低，难以应对海量信息系统的防护需求。另一方面，运维工

作分散，IP地址管理混乱、路由故障排查耗时久，严重影响铁路信息系统稳定运行。为了应对这些挑战，孔繁鹏首创性构建起“安全+运维”一体化的铁路网安运营体系。该体系在技术架构上采用微服务设计，集成Kafka消息队列实现每秒百万级海量信息数据缓冲、Redis缓存加速热点数据读写响应速度、ElasticSearch支撑海量信息秒级全文检索，还通过Docker容器化技术与Kubernetes编排平台，实现资源根据业务负载动态弹性调配，为网络安全监测与运维管理提供高稳定、高可用的技术底座。功能模块上，整体覆盖事件管理、漏洞扫描、值守管理、IP地址管理等11大核心模块，既支持实时可视化监测全国铁路网安态势，又能通过自动化工具完成IP地址申请、分配到注销的全生命周期管理，以及路由异常实时监控与自动告警，真正打通网安与运维的协同壁垒，实现“一处告警、全域响应”。

这一体系的应用成效显著。2024年，国铁集团网络安全运营指挥中心依托该体系，全年处置网络安全异常事件806起，发送运维工单2010条，完成率高达99.5%；精准扫描出12496个信息漏洞，覆盖安全生产网、内部服务网等核心信息区域，漏洞修复效率提升45%。在春运、两会等重大保障时期，体系通过定制化监测与运维

策略，完成75天网络安全零报告，为全国43.12亿人次出行、51.75亿吨货运背后的信息系统稳定运行提供了坚实支撑。

凭借突出贡献，孔繁鹏带领的网络安全运营团队历经多轮严格筛选，终获全国铁路总工会授予的“火车头奖杯”，这不仅是对其团队的认可，更是对孔繁鹏在铁路网安与运维领域专业能力和优秀领导力的肯定。

孔繁鹏的技术创新成果丰硕。他主导研发的“一种基于状态的IP地址管理系统和方法”，构建起铁路IP资源全生命周期管理体系，目前已经实现全国铁路50万个IP地址精准管理；“路由异常监控系统”实现广域网信息故障快速定位；“一种轨道交通无线信道监测方法及无线信道监测系统”能在3秒内感知无线信道信息异常；“一种基于基线的路由异常监控系统”更将国铁集团级广域网故障周期从1小时压缩至15分钟，多项专利技术为铁路网络安全与运维提供了坚实技术支持。

从攻克行业信息管理痛点到构建体系化解决方案，孔繁鹏始终以技术创新为核心，在网络安全与运维领域持续深耕。用专业与坚守守护铁路“国民经济大动脉”的信息畅通，为铁路数字化转型保驾护航，助力交通强国建设行稳致远。

（王媛媛）

宋喜刚：将“非标”挑战转化为技术壁垒

在工业血脉中奔流的油、气、水，其纯净度直接关系到大型装置的寿命与效率。工业过滤净化，这一看似边缘的“冷门”专业，实为现代工业不可或缺的“肾脏”。成都菲德克过滤净化技术有限公司（以下简称“菲德克”）总经理宋喜刚，深耕行业三十四载，将“非标”挑战转化为技术壁垒，把国产替代的愿景转变为行业降本增效的现实。

2006年，当时正契合国家推动装备国产化的战略窗口，企业与时代同频共振。为了加快技术转化步伐，抢占市场，宋喜刚创立了菲德克。

石油化工过滤行业高度“非标”，多数项目量身定制。这正是行业的高门槛所在，也是宋喜刚团队的核心竞争力。他将多年积累的庞杂数据加以系统化、模块化梳理，转化为一整套可快速响应的技术体系。通过这一方法，公司逐步形成了覆盖十多个系列、近千种规

格的产品体系，大幅缩短设计周期，提升了可靠性与成本优势，亦成为国内同行难以复制的核心竞争力。一位业内专家评价：“菲德克的卓越之处，在于将零散的非标需求，转化为响应迅速、成本可控的解决方案。这不是简单模仿，而是吃透工艺后的再创造，有力推动了行业成本结构优化。”

宋喜刚认为，技术突破是成本革命的核心，为此，他带领团队获得了近30项专利。其中，关于有害气体的过滤创新方法堪称典范。传统化工废气处理依赖水电，能耗巨大且产生难处理的废水。宋喜刚研发的干式尾气处理系统，无需水电即可连续运行三至四年，直接将每台设备的综合运行成本降低了约千万元。目前，该技术相关产品已占公司产值的60%，在与中石油、中石化等企业合作项目中广泛应用。从另一项突破是油品净化技术。在大型电力机组中，润滑油寿命通常仅8-12个月，而宋喜刚的解决方案

将其延长至三年。单台机组每年可节约费用超过千万元。这一成果在电力行业中得到广泛推广，对提升能源利用效率和降低运维成本意义重大。

目前，菲德克成为中石化、中石油、中海油等500强企业的合格供应商。在某核环保项目上，对方曾受困于德国设备的价格高昂、供货周期长且售后不便。菲德克用时半年攻关，研发出耐高温、耐腐蚀、耐辐射的关键滤芯，试用一年后成功解决问题，并替代进口产品，成本仅为十分之一。

2024年，公司取得境外项目设计和制造许可，产品随国内总包方进入俄罗斯、德国、埃及、哈萨克斯坦等市场，海外产值占比已达20%。宋喜刚表示，公司将深度参与国际项目，推动将项目经验参数化，构建智能设计平台，实现从“经验驱动”到“算法驱动”的跨越，为全球过滤净化行业数字化升级贡献中国方案。（范雪丰）

苏宇：以科技革新房屋信息生态智慧升级

在房地产行业从“规模扩张”转向“质量深耕”的转型浪潮中，北京磐文信息科技有限公司总经理苏宇凭借专业知识研发出三项获国家版权局认证的软件系统，发表多篇学术成果，更以开放生态战略推动技术普惠，斩获2025第二届AIGC与智能体生态大会“杰出人物奖”，以创新之力促进行业发展。

面对房地产行业长期存在的信息孤岛、数据安全隐患与用户体验割裂等问题，他深耕房屋信息平台研发领域，研发“房产资讯整合服务管理系统平台V1.0”“房屋数据权限管理平台V1.0”“房屋用户体验优化管理系统平台V1.0”三项软件系统。该三项系统分别通过全链条资讯整合赋能决策、多层次防护筑牢数据安全保障、前沿技术优化交易全流程体验，共同构建起完整的信息生态，为行业数字化升级提供关键支撑。凭借“功能实用、操作便捷、安全稳定”等优势，系统

已成功授权北京尚智汇联、宁夏栢通等多家企业应用。据合作企业反馈，引入苏宇研发的软件系统后，平台数据处理效率显著提升，系统功能数据化程度显著提升，后续将深化合作。目前，该系列软件系统已在房屋信息服务领域树立良好口碑，合作企业数量持续增长，实现行业内广泛应用，产生了重要影响。

作为技术研发者，苏宇始终注重将实践问题与学术研究相结合，发表了多篇学术文章，形成系列研究成果，并发表在《信息技术时代》《软件》等优秀期刊上。他在《电脑应用文粹》发表的《房屋信息平台用户体验优化策略探析》，结合房屋信息平台的行业特性，深入分析用户在房源筛选、信息查询、交易咨询等环节的痛点，通过调研数千名平台用户的使用习惯，总结出“简化筛选维度”“优化信息展示层级”等切实可行的优化策

略，该研究成果被多家房屋信息服务企业借鉴，有效提升了行业平台的用户留存率与满意度。

凭借在房屋信息平台研发领域的突出贡献，苏宇在行业内的专业地位持续提升。在2025第二届AIGC与智能体生态大会上，他凭借在“技术赋能房屋信息平台”领域的创新实践，以及多项技术成果的产业化落地，荣获大会颁发的“2025AIGC杰出人物奖”。该奖项是行业对其技术实力与创新能力的认可，也标志着他的研究方向与行业发展趋势深度契合。

从软件系统的技术落地，到学术论文的理论探索，再到行业奖项的荣誉加持，苏宇以全方位的成果，在房屋信息平台研发领域走出了一条“研、产、用”融合发展的道路。未来，随着技术的不断迭代与行业需求的持续升级，他表示，将继续以专业实力推动技术创新，为行业发展贡献更多力量。（江夏）

刘辉：解锁泵业高质量发展创新路径

“制造业的高质量发展，离不开技术的深耕与管理的精进。”在石家庄宏昌泵业有限公司（以下简称“宏昌泵业”）的生产车间内，总经理刘辉手持刚下线的渣浆泵部件，眼神中满是对行业的热爱。作为深耕工业设备管理领域二十余年的专家，他带领宏昌泵业从区域型企业成长为国际企业标杆，在香港开设了分公司，用专科技术与精准管理，在泵业赛道上跑出了“专精特新”加速度。

走进宏昌泵业的研发中心，墙上挂满的专利证书格外醒目。“这些专利是我们攻克渣浆泵生产难题的见证。”刘辉指着其中一项“一种用于渣浆泵护板加工的碎屑处理装置”专利介绍到，以往渣浆泵护板加工时，碎屑堆积不仅影响精度，还存在安全隐患。这套装置通过自动化收集与分离，将加工效率提升了30%，废品率更降低至1%以下。

在他看来，技术创新不是“空中楼阁”，而是要扎根生产实际。针对渣浆泵安装定位难、蜗壳加工精度低等行业痛点，他带领研发团队先后研发出定位装置、端面打磨工装、圆度检测装置等专利设备，形成了从零部件加工到成品检测的全流程技术闭环。这些技术成果不仅让宏昌泵业的产品在冶金、矿山等领域站稳脚跟，更推动公司连续斩获2022年、2025年“高新技术企业”称号，2023年还获评“河北省专精特新示范企业”，成为行业内技术创新的“领头雁”。

“做企业不能只盯着眼前订单，要着眼行业趋势。”刘辉的战略布局以“内外兼修”为核心：对内深耕河北，近年与河北祥迈泵业合作，服务区域冶金企业；对外开拓南方，2025年签约海口达美金迈泵业，将产品辐射海南及东南亚。香港分公司的设立是其全球布局的关键一步，目前

公司已与两家东南亚矿山企业达成合作，打响国际市场头炮。

作为河北省泵行业协会两届理事会会员单位负责人，刘辉始终秉持“行业共荣”的理念。他多次受邀参加中国铸造协会重大活动，将宏昌泵业的技术经验与行业同仁分享；2024年受邀加入河北省铸锻行业协会后，更是积极推动泵类企业与铸锻企业的协同合作，打通产业链上下游壁垒，助力河北装备制造转型升级。

“国家推动制造业‘三化’发展，对泵企是机遇也是挑战。”谈及未来，刘辉信心满满，计划加大研发攻关节能渣浆泵、推进车间智能化改造，力争三年将产品能耗降低15%，助力实现“双碳”目标。二十余年坚守和创新，刘辉以技术、市场、管理与担当践行使命，带领宏昌泵业凭“专精特新”与技术创新，在制造业高质量发展中破浪前行。（张翔）