

石油要闻周报

2022 年第 10 期 (总第 758 期)

(每周三出版) 2022. 03. 23

目 录

■ 宏观经济、政策及综合	4
◆ 应急管理部：全国矿山安全生产形势持续稳定好转	4
◆ 能源保供稳价政策成效渐显 全国已有 2098 处煤矿正常生产	5
◆ 汪东进赴海油财务、海油租赁、财务共享中心现场办公并提出要求	6
◆ 中国海油启动碳封存、碳利用产业化推进行动	7
◆ 集团公司 2021 年度党支部达标升级考核动员部署会召开	7
◆ 海油发展常州院成果获江苏省科技一等奖	8
◆ 气电集团福建新能源全力保障天然气供应稳定	8
◆ 中国石油集团公司投运首座单体装机规模最大集中式光伏电站	8
◆ 中国石油立体保障护航精彩冬奥	9
◆ 中国石化成功开发环保型电缆绝缘材料技术	10
◆ 中国石化高硬质沥青首次出口	10
◆ 延长石油的“绿色行动”植树节！	10
◆ 延长石油——油田公司铆足“虎”劲冲刺首季“开门红”	10
◆ 夯实煤油气产业链	11
◆ 端稳能源饭碗 铆劲绿色发展	12
一、强化国内资源生产、端稳端牢能源饭碗	12
二、“三改联动”科技攻关、煤炭清洁高效利用上台阶	13
三、4.5 亿千瓦风光大基地蓄势待发、有力有序有效推进“双碳”工作	13
■ 国际	14
◆ 国际油价动态	14
◆ WTI 原油价格下跌超 8% 一度跌至 100 美元以下	15
◆ IEA 敦促产油国增加产量	15
◆ 国际能源署下调 2022 年石油需求预测	15
◆ 欧佩克+ 2 月份减产协议履行率攀升至 126%	16
◆ 欧佩克+下一次会议将会发生什么？	16
◆ 欧洲频频陷入电力危机 该如何“补气”？	17
◆ 能源行业严阵以待 法国决心实现能源独立	19
◆ 大型石油公司计划今年回购 380 亿美元	20
◆ 未来三年屋顶光伏发电将增加近一倍	20
◆ 未来 10 年预测性维护对油气作业至关重要	20
◆ Encina 获得 5500 万美元用于塑料垃圾转芳烃回收业务	21

◆ OGCI 将新推出 10 亿美元清洁技术基金	22
◆ 2022 年能源支出占全球 GDP 比例将达创纪录的 13%	22
◆ 到 2027 年全球塑料添加剂市场年均复合增长率将达 5.6%	22
◆ 世界正面临严重柴油短缺	23
◆ 数字化是实现能源工业净零目标的关键	24
◆ 非洲天然气业异军突起	25
◆ 脱碳倒计时开启 全球航空业能否“氢”装上阵	27
◆ 探寻国际石油公司氢能发展密码	32
◆ 2022 年美国油气产量将创新纪录	34
◆ 2022 年国际油气公司低碳资产并购仍将保持高位	35
■ 国内	37
◆ 绿色低碳，就是“弯道超车”的发展密码	37
◆ 低碳转型打开发展新局面 绿色理念让家园更美丽	39
◆ 完善顶层设计 加快氢能储能产业发展	41
◆ “智慧能源”助力绿色低碳发展	42
◆ “碳”索之路，如何实现“先破后立”？	44
◆ 多元供应保障体系助更高质量保障能源安全	46
◆ “双碳”目标加速环保产业转型	47
◆ 油价或迎年内“第五涨”	49
◆ 多地 95 号汽油进入“9 元时代”	50
◆ 油价或迎年内“第五涨” 加一箱油多花 32 元左右	51
◆ 油价或迎“六连涨” 炼油亏损新能源获利好	51
◆ 我国三大油气贸易港口发展格局初步形成	54
◆ “氢”风飞扬打开想象空间	58
◆ 前 2 月广东外贸额达 1.24 万亿元 进口原油大增 46.3%	59
◆ 浙江舟山前两月油气线上交易额 201.5 亿元 同比增 365.9%	59
◆ 中国共享储能增发新能源电量首破 1 亿千瓦时大关	60
◆ 新疆与 11 家央企签约 38 个重大项目	61
◆ 山东化工上市公司业绩亮眼	61
◆ 大庆高新区：又一“油头化尾”项目破土动工	61
◆ 宁夏开展农资打假保春耕行动	62
◆ 宁夏能化助推新材料产业发展	62
◆ 道恩股份拟 5 亿元投建青岛即墨生物降解材料项目锚定“双碳”目标！	63
◆ 和远气体拟 50 亿元投建电子特气及功能性材料产业园	64
◆ 南通恒光大并购产线丰富聚氨酯产品链	64
◆ 三友化工抛出 570 亿元发展计划，构建“三链一群”产业布局	65
◆ 中涂协氧化铁分会号召行业积极抗疫	66
◆ 2022 中国钾肥产业发展高峰论坛(有机钾肥专场)举办	67
◆ 政策推动公共领域新能源车“油电”转换	68
◆ 从长计议扶持新能源 弹好减碳与保供协奏曲	74
■ 人物报道	78
◆ 中国石化——宋振庆：走好优秀安全监督员之路	78
◆ 谢作文：努力把“作文”写成“范文”	79
◆ 张选平：医治“病态井”的“外科大师”	80

◆ 杨晓东：远行者才有故事.....	81
◆ 孙明明：专啃“硬骨头”的孙班长.....	83
◆ 刘 莉：“铿锵玫瑰”绽放千米页岩.....	84
◆ 刘昌兵：让顾客和员工都满意的好站长.....	86
◆ 江莉莉：用心服务，打造有温度的“家”加油站.....	87
◆ 中国石油——张秀强：矢志攀登技术之巅.....	88
◆ 白 勇：能修会算的“良医”.....	89
◆ 李晓华站：探访新疆油田准东采油厂火烧山作业区.....	90
◆ 延长石油——韩海红：“铁汉子”.....	91
◆ 姚本周：踔厉奋发“80后”.....	92
◆ 孙国兰：中国石油工业第一位共青团女子钻井队队长.....	94
■ 党建工作.....	97
◆ 中央企业党校智库课题成果评审揭晓 中国石油集团党校课题“摘金夺银”..	97
◆ 长庆油田王军荣获“2022中国诗词大会”季军.....	98
◆ 长庆油田苏南分公司：呵护员工健康 传递企业关爱.....	98
◆ 辽阳石化首批“党风政风监督员”受聘上岗.....	98
◆ 宁夏石化党员责任区给装置“上保险”.....	99
◆ 辽河油田锦州采油厂：连续8年随访体检 为员工健康保驾护航.....	100
◆ 西南油气田华油公司北新分公司：点点“星光”汇爱成海.....	100
◆ 川庆钻探公司：感悟石油精神 汲取奋进力量.....	101
◆ 乌鲁木齐石化“春天”书记的乡村梦.....	101
◆ 中国石化——胜利地质录井“四个着力”提升典型选树工作.....	102
◆ 江汉油田：千本童书寄高原 延续六年帮扶情.....	103
◆ 石化经纬：“暖心”工作法激活党建一池春水.....	104
◆ 茂名石化：学雷锋志愿服务亮绝活办实事.....	106
◆ 川维化工“五个聚焦”推进党风廉政建设.....	106
◆ 巴陵石化启动形势任务教育宣讲.....	107
◆ 十建安一：“三个防范”筑牢廉洁管控防线.....	108
◆ 贵州能化：“三色笔”绘就乡村振兴新画卷.....	109

■ 宏观经济、政策及综合

◆ 应急管理部：全国矿山安全生产形势持续稳定好转

3月14日，应急管理部召开新闻发布会，国家矿山安全监察局党组成员、副局长张昕在会上介绍称，2021年，全国矿山安全生产形势持续稳定好转，全国矿山共发生事故356起、死亡503人，同比分别下降16%和12.7%。今年以来，全国矿山安全生产形势总体稳定，1至2月，共发生矿山事故25起、死亡40人，同比分别下降46.8%和43.7%。

张昕表示，2021年，我国矿山安全生产工作主要在6个方面取得积极进展。一是牢固树立安全发展理念。汲取事故教训，制定出台系列制度措施，开展矿山安全生产综合督查，进行长江经济带、黄河流域等重点流域区域尾矿库安全生产综合治理，分类处置909座“头顶库”安全风险；积极指导地方开展事故救援，成功救出74名被困人员，对4起重大事故挂牌督办、约谈问责、警示教育。

二是着力抓好煤炭安全保供。成立煤炭安全保供工作专班，出台增产保供政策，坚守安全底线，优化核增程序，压缩办理时限，批准207处煤矿临时增产保供，增加产量1.1亿吨；各地对保供煤矿开展“一对一”会诊服务，督促煤矿上级公司向保供煤矿派驻工作组、签订包保责任书，确保煤矿稳定保供、安全保供。

据介绍，去年全国煤炭产量41.3亿吨、同比增长5.7%，创历史新高，煤矿发生事故91起、死亡178人，同比分别下降26%和21.9%，煤炭百万吨死亡率降至0.044，同比下降24%。

三是扎实推进三年行动集中攻坚。制定140项攻坚任务，出台《煤矿防灭火细则》等标准，协调中央财政资金治理煤矿重大灾害和尾矿库，开展矿山外包工程等“四个专项整治”，完成138处冲击地压矿井、西北水害严重地区煤矿专家技术会诊，督促山东开展矿山安全生产专项整治，各地共排查隐患45.2万个，清理外包队伍461支。

四是全力防范化解重大灾害风险。组织开展采掘接续、防溃水溃砂、隐蔽致灾因素普查治理、露天改井工、汛期水害防治和尾矿库、非煤矿山建设项目等专项检查，常态化开展矿山事故及风险分析研判，利用风险监测预警系统，及时发布瓦斯超限等警示信息，精准化解一大批重大灾害风险。

五是切实加强监管监察执法。开展煤矿“9+4”、非煤矿山“7+30”重点地区和企业安全督导，组织5轮煤矿异地监察执法、2轮非煤矿山异地执法督查。全年共执法检查9.7万余矿次，查处重大隐患1649个。

六是持续提升矿山安全保障水平。坚持“管理、装备、素质、系统”四并重，深入推进煤矿安全生产标准化管理体系建设，推动煤矿企业投入建设资金727.8亿元，达到三级标准化以上煤矿2508处；大力推进煤矿智能化建设，建成智能化采掘工作面813

个；着力推进“一优三减”，“一井一面”或“一井两面”煤矿达 1914 处，转隶清退劳务派遣工 7.96 万人，取消夜班采掘作业煤矿 436 处；努力提升人员素质，累计培训矿山从业人员 68.3 万人次，补贴培训资金 3.9 亿元。

张昕称，下一步，国家矿山安全监察局将以巩固深化专项整治三年行动为主线，以防范遏制重特大事故为目标，着力防范化解重大安全风险，着力夯实安全基层基础，着力严格精准规范执法，着力完善监管。

◆ 能源保供稳价政策成效渐显 全国已有 2098 处煤矿正常生产

在国际大宗商品价格高位波动、能源供给偏紧的大背景下，国家统计局 3 月 15 日发布的数据显示，今年前 2 个月，我国规模以上工业主要能源产品生产均有不同程度增长。

据国家统计局发布的“2022 年 1-2 月份能源生产情况”显示，与去年 12 月份相比，今年前 2 个月，我国原煤、原油、天然气生产增速加快。

具体来看，今年前 2 个月，我国生产原煤 6.9 亿吨，同比增长 10.3%，增速比上年 12 月份加快 3.1 个百分点，日均产量 1164 万吨。生产原油 3347 万吨，同比增长 4.6%，增速比上年 12 月份加快 2.9 个百分点，日均产量 56.7 万吨。生产天然气 372 亿立方米，同比增长 6.7%，增速比上年 12 月份加快 4.4 个百分点，日均产量 6.3 亿立方米。

“可以看到，我国能源供应能力正逐步增强。”中国国际经济交流中心经济研究部副部长刘向东在接受《证券日报》记者采访时表示，国内能源生产端供应量的持续增长，既体现了我国保供稳价的决心，也让我国有更多底气推进扩张性宏观政策，实现“稳增长”的既定目标。

事实上，在能源保供稳价工作中，由于我国煤炭消费量占能源消费总量的 56%，燃煤发电量占总发电量 60%左右，因此，要想稳定能源价格，首先要稳定煤价，稳定煤炭供应。

记者从国家矿山安监局了解到，春节后，一些停工停产的煤矿已陆续开工生产。截至目前，正常生产的煤矿达 2098 处，产能为 38.7 亿吨/年，复工复产率达 88%，高于去年同期水平。与此同时，为确保煤矿产能安全有序释放，国家矿山安监局积极协调推动 85 处手续不全的煤矿尽快投产达产。目前，上述 85 处煤矿中，已有 60 处煤矿实现正常生产，产能达 1.76 亿吨/年。

受益于煤炭增产保供政策效力的持续显现，近期，我国煤炭价格同比涨幅亦有所回落。

据国家统计局新闻发言人、国民经济综合统计司司长付凌晖介绍，2 月份，煤炭开采与洗选业出厂价格同比上涨 45.4%，虽仍处高位，但较上月回落 5.9 个百分点，呈现环比下降趋势。

结合记者从国家发改委了解到的情况来看，在能源安全保供方面，除有序推动

煤炭产能释放外，今年我国还将大幅增加油气勘探开发投入，推动油气增储上产；在储备方面，加快推进2亿吨以上政府可调度煤炭储备能力建设，新增50亿立方米以上储气设施等。

值得一提的是，在原煤、原油、天然气生产增速加快的同时，电力生产也由降转升。

国家统计局数据显示，今年前2个月，我国发电量达13141亿千瓦时，同比增长4.0%；而去年12月份为同比下降2.1%，日均发电222.7亿千瓦时。分品种来看，除风电外，火电、水电、核电、太阳能发电均有不同程度增长。其中，火电同比增长4.3%，水电同比增长8.2%，核电同比增长9.6%，太阳能发电同比增长6.5%，风电同比下降7.6%。

同时，国家能源局发布的最新数据显示，2月份，我国经济持续稳定恢复，全社会用电量持续增长，达6235亿千瓦时，同比增长16.9%。

在刘向东看来，生产量和用电量的同步走高，说明我国经济恢复正在提速，反映出靠前发力的政策效果正逐步显现，工业生产恢复较快。预计一季度经济增速有望较去年四季度有所回升。

◆ 汪东进赴海油财务、海油租赁、财务共享中心现场办公并提出要求

聚焦主责主业 更好地服务支持集团公司高质量发展

3月15日，中国海油党组书记、董事长汪东进赴海油财务、海油租赁、财务共享中心现场办公，与各单位领导班子成员座谈，深入了解各单位服务主业发展举措、深化产融结合、防范财务金融风险、提升基础管理工作、内控体系建设、人才队伍建设和加强基层党建等情况，听取意见建议，部署重点工作。

在听取工作汇报和座谈交流后，汪东进对海油财务、海油租赁、财务共享中心全体干部员工的辛勤付出和取得的成绩表示肯定。他指出，过去一年，各单位领导班子团结带领广大干部员工在加强党的建设、人才队伍建设、深化改革、创新发展、加强产融结合、防范风险、生产经营等方面取得了新成绩，为集团公司高质量发展作出重要贡献。

汪东进就下步重点工作提出要求，要提高政治站位。要深入学习贯彻习近平总书记关于金融工作重要论述，坚持党中央对金融工作集中统一领导，始终坚持把党的政治建设摆在首位，推动金融板块业务高质量发展迈上新台阶；要坚决贯彻落实党中央关于金融工作的决策部署，深刻认识金融工作的政治性、人民性，准确把握点规律和重点任务，为集团公司高质量可持续发展提供有力保障和重要支撑。

要明确发展方向。要进一步聚焦主责主业，与时俱进，建立适应中国特色国际一流能源公司建设目标、适应集团公司“1534”总体发展思路的财务管理体系，推进产融结合，更好地保障主业发展，贡献财务金融专业化价值。

要有效防范风险。要保持战略定力，坚持底线思维，进一步增强金融报国情怀和事

业心责任感；要强化日常监管，不断提升基层管理能力，及时防范化解风险隐患；要充分运用数字化、智能化的现代管理手段，不断增强风险防范能力；要严肃财经纪律、依法合规经营，履行好职责，坚决守住不发生系统性金融风险的底线。

要加强自身建设。党员领导干部要带头作表率，做到学思用贯通、知信行统一；要强化政治担当，勇于自我革命，进一步推进党风廉政建设和反腐败工作，坚持不懈把全面从严治党向纵深推进；要做到清正廉洁，做忠诚干净担当的好干部；要践行“严实快新”的工作作风，加强自身作风建设；要在推进标准化、数字化、信息化建设方面加强交流合作，不断提高业务水平和工作能力；要加强财务金融系统复合型人才的培养，大力培养、选拔、使用政治过硬、作风优良、业务精通的金融人才。

汪东进还就单位的发展定位、干部人才队伍建设等问题，与大家深入交换意见，并要求总部相关部门进一步加强协同、推动落实。

集团公司总部有关部门负责同志参加现场办公。（记者 李虎臣）

◆ 中国海油启动碳封存、碳利用产业化推进行动

中国海洋石油报3月14日消息，3月2日，中国海油“十四五”重大科研项目CCUS（二氧化碳捕集、利用与封存）专项启动会在京召开，标志着公司正式启动碳封存、碳利用产业化推进行动。

CCUS专项是集团公司首批批准的“十四五”重大项目，是扎实推进集团公司“三大工程”“一个行动”的重点工作，是贯彻落实集团公司争当“碳利用与封存产业化发展先行军”要求的重要措施。

CCUS专项共包括三个子课题，立足于解决中国海油自身发展的二氧化碳排放问题，将重点开展海上CCUS全流程技术、示范项目和海洋碳汇、矿化固碳及二氧化碳化学利用技术研究，构建差异化的海上CCUS技术体系和标准体系，开发具有自主技术的核心装备，建设一支专业的研究队伍，打造我国海上CCUS技术力量和竞争优势。

◆ 集团公司2021年度党支部达标升级考核动员部署会召开

3月16日，集团公司2021年度党支部达标升级考核动员部署会在集团总部召开，就党支部达标升级首次考核工作进行动员部署、政策宣贯，以线上政策直通车的形式架起集团总部与基层交流的连心桥。会议落实集团党组扁平化管理工作要求，将视频会议范围扩大到三、四级单位，主动把政策解读送上门，加快推动党支部达标升级工作落实落地。

会议强调，要推动上下同步，聚焦高质量发展考核导向，正确处理好顶层设计与激发基层首创精神的关系。既要有对每一个考核项明确规范和详细指引的顶层设计，也要鼓励基层支部创建富有特色的党建品牌，推动基层治理能力提升。要确保执行有力，聚焦客观严谨考核过程，充分运用中国海油党建信息化平台。要强化系统对标，推动自评初审全面客观，确保现场评价严谨准确。要坚持奖优罚劣，聚焦用活用好考核结果，切实做到以考促建和赋能促效。本次标杆党支部考核结果差额择优评定，注重优中选优，提级管理，同时坚持实事求是，对未达标党支部帮扶整改。

党支部达标升级工作是集团党组推动全面从严治党向纵深发展的有力抓手，作为抓实基层党建工作的核心载体之一，扎实推动基层党建更加向主责主业、大局大事聚焦，党建基础工作向标准化、信息化更快迈进，基层组织力向有效治理、有效融合更深拓展。

本次会议采用视频方式召开，设置 1 个主会场、34 个视频分会场。

◆ 海油发展常州院成果获江苏省科技一等奖

3 月 14 日获悉，中海油常州涂料化工研究院有限公司（简称海油发展常州院）“高性能工业防护涂层材料关键技术体系构建及工程化应用”项目获江苏省科学技术一等奖。

海油发展常州院聚集新材料应用，联手行业龙头企业、高校院所打造绿色涂料科技创新生态圈，解决了工业防护领域难题。项目成果形成了 3 大创新体系、突破了 6 项核心技术、攻克了 7 个技术难点、取得了 42 项科技成果。经鉴定，成果达到国际先进水平。（通讯员 周丽）

◆ 气电集团福建新能源全力保障天然气供应稳定

去年入冬前，中海石油气电集团有限责任公司（简称气电集团）福建新能源组织召开今冬明春保供工作专题会议，成立 5 个专班小组，统筹谋划、精心部署，多措并举开展天然气保供工作，全力应对低温天气带来的用气高峰，保障福建省内工商业、居民等各类用户的安全用气。

前段时间，福建省迎来近年来最严重的低温寒潮天气，多地出现罕见降雪天气，低温造成路面结冰、设备冰冻等问题，给天然气保供带来极大挑战。同时，持续低温天气也带来工业用户和居民用气攀升。自去年入冬以来，福建新能源 LNG 槽车日最高配送量 105 车次、2083 吨。面对供气高峰挑战，福建新能源全力以赴挖潜聚力，及时清理积雪、定时巡检设备，为抵御寒潮天气注入源源不断的能量。

为确保低温天气下天然气供应有序、稳定，福建新能源编制应急保供方案，根据客户用气类型、站点规模、资源情况进行细化分类，建立分级保供名单，编制保供方案，优先保障民生用气需求，确保保供工作有序开展。保供任务开始后，一线员工在做好各天然气场站设备维护保养的同时，开展自有 57 部 LNG 槽车隐患大排查、应急物资检查、低温天气驾驶技能培训等，并强化低温天气预警，确保保供期间车辆完好、人员高效、物资完备。

福建新能源按照“保民生、保重点、保稳定”的供气原则，组织所属各城燃公司全面开启天然气冬季保供模式，立足气源调度、设备维护、客户服务等环节，加强燃气供需形势监测和需求峰值预测，全力做好保供各项准备工作。（特约记者 苏建雄 通讯员 郑梦乔 郑晨 危根）

◆ 中国石油集团公司投运首座单体装机规模最大集中式光伏电站

中国石油网 3 月 15 日消息（通讯员代素梅）3 月 7 日，甘肃中油电能售电有限公司完成了中国石油玉门东 200 兆瓦光伏电站进入甘肃中长期电力市场的第一笔交易。这个光伏电站是集团公司“十四五”建成投运的首座单体装机规模最大的集中式光伏发

电站。本次交易电量 1400 万千瓦时，全年预计交易电量 3.5 亿千瓦时，为集团公司战略接替和能源转型开创了新能源交易和销售的新模式。

甘肃中油电能售电公司是中国石油统一购售电平台的 12 个子分公司之一。公司积极为当地中国石油企业降低用电成本，并大力拓展售电业务。玉门油田作为集团公司清洁转型示范基地，新能源建设项目发展迅速。此次合作，是玉门油田水电厂和甘肃中油电能售电有限公司进行的更深入更具体的合作。利用在政策研究、市场分析、规则掌握、用户体量等方面的优势，甘肃中油电能售电有限公司负责电站发电量的销售工作，在中长期、现货、省间外送等交易市场，寻求交易收益的最大化，助力新能源项目有效落实，坚定落实中国石油“清洁替代、战略接替、绿色转型”三步走战略。

◆ 中国石油立体保障护航精彩冬奥

中国石油网消息（记者高岫）3 月 13 日晚，北京 2022 年冬残奥会闭幕。自此，本届冬季奥林匹克盛会在“双奥之城”画上一个圆满的句号。中国石油作为北京 2022 年冬奥会和冬残奥会官方合作伙伴，从油、气、氢、餐、宿 5 个方面提供立体保障，为简约、安全、精彩的冬奥盛会贡献石油智慧和力量。

截至 3 月 13 日冬残奥会结束，中国石油累计向冬奥场馆及赛事交通车辆等提供汽柴油近 1300 吨，供应氢燃料超 186 吨、LNG 燃料超 440 吨；去冬今春供暖季，向北京燃气集团和张家口地区累计供应天然气超 113.9 亿立方米，全力护航“绿色冬奥”。

全力保供，为冬奥加“油”打“气”。为保障 3 个赛区及北京、河北两地民生用气，长庆油田五大主力气田 2.4 万口气井开足马力。为落实国家相关部委及冬奥组委相关要求，华北石化、大港石化、锦西石化、辽阳石化等企业仅用 1 个多月时间就完成京VIB油品升级技术攻关，助力北京地区油品升级提前完成。为了保障冬奥会和冬残奥会能源供应，中国石油在北京、河北两地优选 26 座加油站作为冬奥保供站点，并专门在冬奥场馆周边建造 5 座橇装加油站，保证极寒环境下的油品供应。与此同时，一批加氢站相继投产，截至目前，4 座加氢站累计加注高纯氢气 182.88 吨。此外，中国石油勘探开发研究院绿氢供应保障团队连续攻关 300 多个日夜，打通绿氢产业链全流程全环节，助力冬奥会历史上首次实现绿氢点燃赛场火炬。

“阳光”服务，让世界盛赞中国。华油阳光冬奥服务团队的 1357 名工作人员带着石油人“有条件要上，没有条件创造条件也要上”的昂扬斗志，圆满完成北京冬奥村和冬残奥村住宿运行和餐饮服务保障，以实际行动诠释中国石油人的责任与担当，书写出“阳光”服务的精彩篇章和防疫的满分答卷。冬奥会和冬残奥会期间，服务团队昼夜奋战 15 个小时完成餐桌隔板更换任务，被国际奥委会主席巴赫称赞为“中国速度、中国效率”。截至目前，团队共收到感谢信 426 封、表扬卡 633 张、锦旗 3 面。

向防治大气污染进军，做“绿色冬奥”坚定的守望者。为添彩“绿色冬奥”，中国石油持续推进大气污染治理，组织炼化、销售企业开展 VOCs 治理能力提升百日专项行动；自愿向北京冬奥组委赞助 20 万吨国家核证自愿减排量（CCER），以实际行动助力北京冬奥会碳中和；46 家重点企业和单位全面完成锅炉低氮改造等大气污染升级治理措施；运输公司将重点区域重型运输车辆升级至国VI标准，为进一步改善空气质量作出贡献。据悉，在北京冬奥会期间，北京空气质量达到有 PM2.5 监测以来同期最好。（本报

记者集体采访) 

◆ 中国石化成功开发环保型电缆绝缘材料技术

本报3月15日讯，近日，中国石化在环保型电缆绝缘材料领域取得新进展，由北京化工研究院和广州（洛阳）工程公司联合开发的“1000吨/年接枝改性聚丙烯中试装置技术工艺包”通过集团公司科技部审查。

高压电缆主要采用交联聚乙烯作为绝缘材料，但存在不易回收再利用、工作温度受限和电缆加工工艺复杂等问题。因此，开发高性能、环保型电缆绝缘材料成为全世界电缆行业的重点研究方向。

北化院自2015年起开始进行环保型聚丙烯绝缘材料的开发，2019年组建跨部门、跨专业联合团队，采取“大兵团”攻关模式，解决了聚丙烯力学和电气性能难以协同提升的难题，通过接枝改性技术，在保证聚丙烯绝缘材料力学使用要求的前提下显著提高其电学性能。目前，项目团队已经完成多种规格的交流、直流聚丙烯电缆的试制，并全部通过测试，同时，与清华大学、国家电网、电缆生产企业等密切合作，推进环保型电缆绝缘材料在电力系统中的应用，加快构建聚丙烯电缆产业生态。（张雅茹） 

◆ 中国石化高硬质沥青首次出口

本报讯3月15日，装载1.2万吨中国石化东海牌沥青的远洋沥青船“三都澳”号自宁波港鑫东方码头起航驶往澳大利亚布里斯班港和悉尼港，其中5688吨是中国石化全新沥青出口品种高硬质沥青，这是该品种沥青首次出口。

高硬质沥青以其优良产品特性在欧美国家广泛应用于重载道路修建、高速公路维修与养护等领域，具有良好国际市场前景。炼油销售公司积极研判、抢占商机，针对客户需求就高硬质沥青产品进行个性化定制，组织镇海炼化专家团队进行攻关，在极短时间内克服一系列生产难点，保障澳大利亚环太平洋高速公路专用高硬质沥青需求。

高硬质沥青首次出口澳大利亚，进一步开拓了东海牌沥青的海外市场，提升了品牌国际知名度。近年来，东海牌沥青已远销数十个国家和地区，以优秀的品质和服务在国际市场上赢得良好口碑。（牛承章 吴煜） 

◆ 延长石油的“绿色行动”植树节！

又是一年好春光，正是植树好时节。一直以来，延长石油始终牢固树立和积极践行“绿水青山就是金山银山”生态文明理念，在千里油气区一手抓生产、一手搞绿化，特别是在每年的“植树节”，集团所属各单位都积极开展形式多样的春季义务植树活动，以实际行动为油气生产区再添新绿，为绿色陕西、绿色延长贡献力量。 

◆ 延长石油——油田公司铆足“虎”劲冲刺首季“开门红”

【本网延安3月18日讯】阳春三月，春意渐浓。油田公司在新年首季原油生产任务“月月超产”的良好势头下，坚持以“起步即冲刺、开局即决战”的奋进姿态，全面开展“稳增长多贡献，百日劳动竞赛”，持续加快生产步伐，所属各单位抢时间、赶生产、占主动，全力冲刺首季“开门红”，千里油区呈现只争朝夕的良好势头。

为抓牢原油生产主动权，油田公司坚持新井建产、老井稳产、技措增产、停躺井复产四方面协同发力，加快组织实施储备井投产和新钻井作业，坚持抓好以注水为核心的科技增效，扎实推进“三年精细注水大会战”，以突出经济效益为原则，结合油藏差异，逐井摸排措施潜力，同时有序启动“万口油井恢复工程”。

针对春季安全生产特点，油田上下紧盯“三站一库”、集输管线等重点区域，加强外包作业现场督查，严查“三违”现象，抓实抓细风险隐患排查整治。特别是随着天气回暖，生产全面启动，所属各单位加密巡查频次，密切监视易滑塌、滑坡地段，研判地质灾害风险，确保安全环保无事故。

在做好安全生产的同时，油田公司坚持打防并举，紧盯涉油犯罪易发高发区域，强化巡防、路查、夜查措施，加强内部管理，核准井站库存，严厉打击内外勾结盗贩原油行为，确保生产原油颗粒归仓。

◆ 夯实煤油气产业链

近来，俄乌冲突加剧国际油气市场动荡，布伦特原油期货价格已创8年来新高。此外，全球天然气、煤炭价格自去年以来也大幅上涨，已引发欧洲能源危机，恐将危及世界经济复苏前景。

2021年下半年以来，全球石油需求较快恢复，但欧佩克与非欧佩克产油国联盟（OPEC+）增产低于预期，发达经济体石油库存持续下降，市场基本面偏紧，拉动国际油价波动式上升。

去年欧洲能源危机以来，众多国家民生用能受到了严重冲击，很多家庭承受了高昂的能源价格，甚至遭遇供应中断；能源密集型产业成本高企，诸多生产企业已被迫减产停产。能源价格高企推高通胀率，欧元区全年通胀率预计将达到5.1%，叠加货币政策转向、金融环境收紧、企业信心下滑等，经济复苏进程或将受此拖累。

除俄乌冲突导致的风险溢价因素外，供应减缓、需求快增导致化石能源供需基本面偏紧，是全球化石能源价格上涨的根本原因。在应对气候变化大背景下，传统化石能源市场退出预期加强。2021年，国际能源署曾在报告中建议立即停止所有新的石油和天然气项目投资，在一定程度上导致社会对传统化石能源投资信心不足，引发供应增长下滑、部分区域甚至呈负增长。需求则与之恰恰相反，一方面，新冠肺炎疫情后，经济复苏拉动能源需求快速反弹；另一方面，间歇性、波动性可再生能源比例加速提高，需要化石能源来支撑保障能源系统安全运行。比如，某些西欧国家是世界上开展能源绿色低碳转型起步最早、经验最丰富、技术产业综合实力最强的地区，但经济复苏、风电出力不足等使2021年其对煤炭需求增长超过10%。

百年未有之大变局下，全球能源发展进入大变革、大调整、安全风险积聚期，传统能源安全风险仍在加剧，新型安全风险又显现苗头。此次全球能源价格飙升提醒我们，在坚定加快能源绿色转型发展的同时，需高度关注转型过渡期能源安全问题，特别是深刻认识错综复杂的国际环境带来的新矛盾新挑战，处理好减污降碳和能源安全、产业链供应链安全、粮食安全、群众正常生活的关系，推动化石能源和新能源优化组合。

就近中期而言，要全力夯实安全可靠的煤油气产业链体系，进一步增强能源系统抗冲击弹性。

一是提升有弹性有经济性的化石能源生产能力。有序推动煤炭高效开发，提高优质产能比重，发挥“兜底”保障作用。持续推进国内油气增储上产，在油价合理区间内国内石油产量稳中有增，加快推进国内天然气增产上台阶。

二是着力增强资源进口和运输供应链韧性。加快推动进口国别（地区）、运输方式、进口通道以及参与主体多元化，加强与重点油气出口国多（双）边合作，加快推动国际合作重点项目。立足打造全国“一张网”，加快建设、完善优化全国干线油气管网布局和 LNG 接收设施。进一步优化煤炭铁路运输、港口下水能力，打造现代化煤炭物流基地和储配煤基地。

三是健全完善多品种多层次储备体系。从快加强政府储备建设，加快构建多主体多层次石油储备体系，更好发挥储备引导市场预期作用。从快补齐天然气储备调峰体系短板，进一步压实产业链各方主体责任，建设公开透明的储气服务交易市场。提升重点地区及企业煤炭储备能力，完善煤炭产能储备机制。

四是推动煤油气产业链供应链互补发展。推动区域内产业链耦合共生和循环化升级发展，加大煤层气以及其他伴生资源的开发力度，推进煤、油、气资源清洁高效综合利用转化技术研发及产业发展。做好煤、油、气产业链供应链间政府主管部门、供能企业与大用户之间的数据衔接与共享，加强能源主管部门与碳减排、环保部门间的协调，强化煤、油、气需求侧管理，使煤油气供应能力与需求潜力更好匹配。

（田磊 作者单位：中国宏观经济研究院能源所） 

◆ 端稳能源饭碗 铆劲绿色发展

最是一年春好处，砥砺奋进正当时。仲春时节，2022 年全国两会拉开帷幕。3 月 5 日，国务院总理李克强作政府工作报告，报告将“稳字当头、稳中求进”总发展基调下的“能源安全”上升至与“粮食安全”同等重要的战略高度，并将其列入“着力稳定宏观经济大盘”任务之中，凸显出能源作为经济社会发展原动力的重要地位。

政府工作报告指出，要增强国内资源生产保障能力，加快油气、矿产等资源勘探开发，完善国家战略物资储备制度，保障初级产品供给。同时，在有序推进碳达峰碳中和工作的过程中，要立足资源禀赋，坚持先立后破、通盘谋划，推进能源低碳转型。

从党的十九届六中全会通过的《中共中央关于党的百年奋斗重大成就和历史经验的决议》提出“保障能源资源安全”，到中央经济工作会议强调“确保能源供应”，再到今年政府工作报告明确提出“确保能源安全”，在我国进入全面建设社会主义现代化国家、向第二个百年奋斗目标进军的关键时刻，牢牢端稳能源的饭碗意义重大、影响深远。多位两会代表委员表示，能源安全关系国家命运，在碳达峰碳中和的时代大背景下，能源“兜底保供”事关重大。

一、强化国内资源生产、端稳端牢能源饭碗

得益于一系列扎实而有效的增储上产行动，我国煤炭、油气等能源生产和储备能力稳中有升。国家发改委运行局稍早前发布的数据显示，2021年全国原煤产量40.7亿吨，比上年增长4.7%。随着湖北荆州、山东济宁、辽宁沈铁等一批大型储煤基地建设完成，区域和全国煤炭供应保障能力大幅提升，并已形成政府可调度煤炭储备能力8000万吨；原油产量1.99亿吨，比上年增长2.4%，连续3年企稳回升；天然气产量2053亿立方米，比上年增长8.2%，连续5年增产超百亿立方米。

在此基础上，2022年，我国要如何切实“增强国内资源生产保障能力，加快油气、矿产等资源勘探开发”？

全国政协委员、中国矿业大学(北京)原副校长姜耀东表示，进一步强化我国煤炭安全生产能力，首要任务就是加大煤炭资源勘查力度。姜耀东建议，以晋陕蒙以及东北、华东、中南等矿区深部为重点，提高资源勘探精度，增加可采储量，为建设大型智能化煤矿提供物质基础。“同时，应着力建设一大批智能化煤矿和大型露天煤矿，继续淘汰落后产能，形成以大型智能化煤矿为主体的煤炭生产结构。”

全国人大代表，中国石化中科炼化执行董事、党委书记吴惜伟则认为，从国家能源安全角度着眼，急需在增大原油和成品油储量方面持续加大投入。“随着国际形势日趋复杂，原油价格持续动荡，增大原油储产量意义重大，特别是考虑到我国目前对进口原油依赖度较高，提升原油商储能力势在必行。”

二、“三改联动”科技攻关、煤炭清洁高效利用上台阶

在确保能源安全的基础上，政府工作报告提出，要有序推进碳达峰碳中和工作，并特别强调要“加强煤炭清洁高效利用，有序减量替代，推动煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造”。

姜耀东表示，加强煤炭清洁高效低碳利用，需要加大关键技术攻关和成果转化力度，鼓励相关的基础理论与关键技术攻关，将碳捕捉、碳封存、碳循环利用等关键性技术攻关项目列入国家科技支撑计划、能源重点创新领域和重点创新方向。与此同时，推动煤炭清洁高效利用示范工程建设，加大科研投入力度，重点突破煤炭清洁高效低碳利用关键核心技术。“以燃煤发电、冶金焦化、水泥建材和散煤燃烧四大耗煤领域为重点，加大在产业政策和金融政策上的支持力度。”

碳达峰碳中和目标下，煤炭消费达峰和煤炭行业减量发展将成为必然趋势。对此，姜耀东表示，应大力推动煤炭从燃料向燃料和原料转变，促进行业转型。另外，需综合考虑环保、安全、市场等因素，推进现代煤炭工业高质量发展，推进煤炭气化、煤炭液化(含煤油共炼)、煤制天然气、煤制烯烃等产业发展，延长煤化工产业链，促进煤基新材料技术进步。“同时发挥煤化工在高端精细化工、特殊性能产品、技术密集型产品和新材料等方面的优势，弥补我国产业链短板，研制‘卡脖子’产品。”

三、4.5亿千瓦风光大基地蓄势待发、有力有序有效推进“双碳”工作

在逐步实现碳达峰碳中和目标的过程中，可再生能源是必不可少的新生力量。政府工作报告特别强调，要推进大型风光电基地及其配套调节性电源规划建设，提升电网对可再生能源发电的消纳能力。

来自国家发改委的数据显示，截至 2021 年 12 月底，我国首批 9705 万千瓦风光大基地项目已开工约 7500 万千瓦，其余项目将在今年一季度开建，相关配套政策同步密集出台。

国家发改委主任何立峰 3 月 5 日在全国人大首场“部长通道”答记者问时介绍，目前我国在沙漠、戈壁、荒漠地区规划建设 4.5 亿千瓦的大型风电光伏基地，是我国迄今规模最大的可再生能源建设规划。“周边煤电企业要坚持先立后破，建设超超临界发电机组，有序改造供电煤耗 300 克/千瓦时以上的老旧机组，建设安全可靠的特高压输电线路，这将构成能源供给和消纳的新体系。”

全国人大代表、天能控股集团董事长张天任指出，当前我国全社会用电量稳步增长、新能源发电量屡创新高，但新能源产业发展仍然存在部分地区消纳能力不足、各层级各专项规划无法有效衔接等问题。“新能源富集的大型能源基地，不同程度存在配套电网送出项目规划、核准相对滞后，跨省跨区通道能力不足等问题。建议大力加强储能体系建设，尽快出台储能专项规划，有序规范发展储能产业，充分增强电源侧、电网侧和用户侧调节能力。”

全国人大代表，国家电网公司东北分部党委书记、副主任石玉东也提出，要加快完善储能参与市场机制设计，深入研究储能参与电力调峰、调频、备用等辅助服务市场的价格形成机制和交易模式。通过建立市场机制，创新开展储能调峰辅助服务，参与新能源消纳市场化交易，进一步完善储能运行商业模式。

致力于碳达峰碳中和目标实现，何立峰强调，“我们不搞‘碳冲锋’，也不搞运动式‘减碳’。我们将贯彻落实好党中央、国务院部署，有力有序有效地推进‘双碳’工作，一定能够在 2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和，我们对此充满信心。”



■ 国际

◆ 国际油价动态

国际油价 14 日大幅下跌 纽约市场收于每桶 103.01 美元

截至当天收盘，纽约商品交易所 4 月交货的轻质原油期货价格下跌 6.32 美元，收于每桶 103.01 美元，跌幅为 5.78%。5 月交货的伦敦布伦特原油期货价格下跌 5.77 美元，收于每桶 106.9 美元，跌幅为 5.12%。

国际油价 15 日大幅下跌 纽约市场收于每桶 96.44 美元

截至当天收盘，纽约商品交易所 4 月交货的轻质原油期货价格下跌 6.57 美元，收于每桶 96.44 美元，跌幅为 6.38%；5 月交货的伦敦布伦特原油期货价格下跌 6.99 美元，收于每桶 99.91 美元，跌幅为 6.54%。

国际油价 16 日下跌 纽约市场收于每桶 95.04 美元

截至当天收盘，纽约商品交易所 4 月交货的轻质原油期货价格下跌 1.4 美元，收于每桶 95.04 美元，跌幅为 1.45%；5 月交货的伦敦布伦特原油期货价格下跌 1.89 美元，收于每桶 98.02 美元，跌幅为 1.89%。

美国能源信息局当天公布的数据显示，上周美国商业原油库存为 4.159 亿桶，环比增加 430 万桶。

国际油价 17 日大幅上涨 纽约市场收于每桶 102.98 美元

截至当天收盘，纽约商品交易所 4 月交货的轻质原油期货价格上涨 7.94 美元，收于每桶 102.98 美元，涨幅为 8.35%；5 月交货的伦敦布伦特原油期货价格上涨 8.62 美元，收于每桶 106.64 美元，涨幅为 8.79%。

◆ WTI 原油价格下跌超 8% 一度跌至 100 美元以下

据 CNBC 网站 3 月 15 日消息 星期一，美国原油价格下跌逾 8%，跌破每桶 100 美元。

美国石油基准西得克萨斯中质原油期货价格下跌 8.75%，至每桶 99.76 美元，处于当日低点。国际基准布伦特原油下跌 8%，至每桶 103.68 美元。

在下午的交易中，部分下跌得以弥补。WTI 下跌 5.78%，至每桶 103.01 美元。布伦特原油以每桶 106.90 美元收盘，跌幅为 5.1%。

◆ IEA 敦促产油国增加产量

据 OE 网站 3 月 14 日报道，国际能源署（IEA）首席执行官法蒂赫·比罗尔周一敦促产油国增加产量，以稳定市场。

比罗尔在拉巴特召开的能源会议上表示，在最初释放 6200 万桶原油后，如果“情况持续或恶化”，国际能源署将进一步释放原油。

他通过视频会议表示，每一个负责任的产油国都需要向市场投放更多的石油。

◆ 国际能源署下调 2022 年石油需求预测

据阿纳多卢新闻 3 月 16 日消息称，国际能源署（IEA）周三将其 2022 年全球石油日需求的预测较上月下调了约 95 万桶。

根据国际能源署最新的石油市场报告，到 2022 年，全球石油需求预计将达到 9970

万桶/天，尽管这仍标志着同比增长 221 万桶/天。

该机构表示，能源和其他大宗商品价格飙升，预计将抑制全球 GDP 和石油需求。

IEA 解释说：“虽然前景仍然高度不确定，但我们已经下调了对今年剩余时间的 GDP 预测，并调高了对油价的预期。”

因此，该机构表示，今年第二季度至第四季度的全球石油需求已下调 130 万桶/天，导致 2022 年平均增长放缓 95 万桶/天。

◆ 欧佩克+ 2 月份减产协议履行率攀升至 126%

欧佩克及其盟友 2 月份将原油日产量提高 56 万桶

减产协议履行率达到 125.9% 的历史最高水平

沙特阿拉伯成为最大的欧佩克+产油国

据全球电力新闻 3 月 9 日报道，标普全球大宗商品洞察力最新调查的结果显示，欧佩克及其盟友在 2 月份实现了自 2021 年 7 月以来的最高月度原油产量增长，但 19 个配额成员国仍比其集体目标日均减少了 77.4 万桶。

调查发现，欧佩克 13 个成员国 2 月份的原油日产量比 1 月份增加了 48 万桶，共生产了 2867 万桶原油，而 9 个非欧佩克成员国 2 月份的原油日产量为 1407 万桶，环比日增 8 万桶，许多成员国正从供应中断和技术问题中恢复过来。

欧佩克+联盟 2 月份每天 56 万桶原油的总增加中，超过三分之一的新增原油产量来自协议中免除配额的 3 个成员国。

欧佩克+2 月份总共有 14 个成员国的原油产量低于目标，这表明该联盟的备用产能正在减少。因此，根据标普全球的计算，欧佩克+2 月份的减产协议履行率攀升至 125.9%，这是欧佩克+联盟自 2020 年 5 月开始实施新冠肺炎疫情大流行导致的减产以来的最高水平。

◆ 欧佩克+下一次会议将会发生什么？

据美国钻井网站 2022 年 3 月 15 日报道，航运信息公司 Kpler 首席美洲石油分析师马特·史密斯表示，欧佩克+3 月底举行的下一次会议不太可能偏离该组织目前每月日增 40 万桶原油产量的立场。

史密斯在发给美国钻井网站的一份声明中表示：“我们看到，欧佩克+在过去一年里非常谨慎，尽管阿联酋提出了加快增产的建议，欧佩克+仍没有对近期发生的事件做出反

应，我们预计这种情况将在 3 月底召开的会议上再次出现。”

惠誉解决方案油气主管约瑟夫·加特杜拉日前在接受美国钻井网站记者采访时表示，欧佩克+协议绝对有崩溃的可能。

加特杜拉告诉记者：“欧佩克+提高产量水平来帮助将油价降至早些时候同意的每月日增 40 万桶原油的水平之上，这可能会导致双方关系恶化。”

3 月 2 日，欧佩克+通过视频会议召开了最新一次会议，会议指出，当前的石油市场基本面表明市场非常平衡。欧佩克+补充称，当前的波动不是由市场基本面变化造成的，而是由当前的地缘政治发展造成的。

在为 3 月 2 日欧佩克+会议做准备而在 3 月 1 日召开的合作宣言 (DOC) 最新联合技术委员会会议上，欧佩克秘书长巴尔金都鼓励《合作宣言》参加国保持积极、灵活和关注不断变化的市场环境。

巴尔金都在欧佩克+的一份声明中说：“无论我们可能面临什么样的挑战，我们有效和经过验证的 DOC 框架将继续是我们共同成功的操作方法，并帮助我们一步一步、一天一天地接近实现我们的共同目标。”他补充道：“这种灵活而慎重的方法将再次获得回报。”欧佩克+下一次会议将于 3 月 31 日通过视频会议方式举行。

◆ 欧洲频频陷入电力危机 该如何“补气”？

大国能源供应对欧洲来说举足轻重，欧洲几乎不可能在短期内完全弥补天然气的空缺。如何确保安全稳定的能源和电力供应，防止出现大规模能源危机，成为欧洲必须考虑的问题。欧洲频频陷入电力危机，其根源在于能源转型期存在结构性矛盾，高度依赖进口天然气。欧洲想要彻底摆脱对化石能源的依赖，替代气源多样化是一个方面，继续大力发展清洁绿色能源则是长远之计。

地缘政治局势紧张，欧洲能源安全问题凸显。美国及包括欧洲多国在内的西方国家采取制裁措施，施行全面封锁和孤立政策，石油和天然气出口随时可能中断。如何确保安全稳定的能源和电力供应，防止出现大规模能源危机，成为欧洲必须考虑的问题。为此，欧盟委员会调整能源战略，将逐步减少进口天然气，并计划在 2030 年前结束对外天然气的依赖。

要在短期内寻找到足够的替代气源并非易事，持续攀升的能源价格也成为欧洲社会和普通家庭的沉重负担。“补气”已经是欧洲面临的首要难题。

欧盟统计局数据显示，2021 年欧洲天然气消费量约为 4800 亿立方米，约 90% 为进口。国际能源署数据显示，欧盟从该国进口 1550 亿立方米天然气，占欧盟天然气总进口量的 45% 左右，占欧盟天然气消费总量的近 40%。大国天然气进入欧洲有 4 条主要管道线路：“北溪 1 号”管道经波罗的海到德国；亚马尔—欧洲管道经邻国和波兰到德国；各条管道通往斯洛伐克、匈牙利、罗马尼亚和波兰；土耳其管道（蓝溪和土溪）连接到保加利

亚、塞尔维亚和匈牙利。此外，还有直接向波罗的海国家和芬兰的输气管道，“北溪 2 号”则暂停认证。

由此可见，大国能源供应对欧洲来说举足轻重。欧洲几乎不可能在短期内完全弥补该国天然气的空缺。根据欧盟委员会公布的应急预案，主要采取 3 项措施：一是从美国和卡塔尔等主要液化天然气生产国增加液化天然气进口量；二是加快绿色转型步伐，加大风能和太阳能等项目投资；三是提高能源使用效率，节约能源消耗等。欧委会希望由此减少并节省天然气使用量 900 亿立方米。

理论上，欧洲可以不惜代价找到替代气源。主要替代方法是大幅增加液化天然气进口、储气库提取，以及扩大北非、伊朗和阿塞拜疆等地天然气管道输送量等。但具体看，欧洲本地主要的天然气供应者挪威已经满负荷运行，管道输气达到每天 3.9 亿立方米；荷兰、英国、丹麦等生产商在短期内也无法增加产量，总之潜力都非常有限。北非管道也在高位运行，去年输气总量达到 377 亿立方米。

在液化天然气方面，几个月来欧盟已经大幅增加进口量，今年 1 月份净进口量达到创纪录的 120 亿立方米。由于欧洲需求急剧扩大，液化天然气价格近期飙升。美国从中获利不少，欧洲已连续 3 个月成为美国液化天然气最大出口市场。美国液化天然气在欧售价比大国的管道天然气价格要高 20%至 30%左右。如果该国天然气供应中断，欧洲买家们必然争抢有限的液化天然气资源，这意味着欧洲天然气成本还将上升。目前，高昂的价格已经吸引原本供应亚洲的液化天然气流向欧洲。

库存过低是欧盟亟待解决的另一难题。截止到 1 月 25 日的统计数据显示，欧盟 27 国加上英国的天然气总储存量为 427 亿立方米，目前只占库存容量的 41%，这是自 2011 年以来的最低库存，正常情况下能够维持 67 天的使用量。因此在进入夏天后，补充库存就非常重要，否则冬天取暖用电高峰将要入不敷出。

为此，欧委会正在准备一项立法，要求成员国确保在今年 9 月 30 日之前，将天然气平均储存率至少提高到 80%的水平。此外，为保障天然气供应，欧盟成员国还将建立“战略天然气储备”机制。数据显示，欧盟总储存量可以达到 1170 亿立方米。但成员国间存储容量分布不均，主要集中在法国、德国、意大利和荷兰等拥有大型储备设施的国家。欧盟计划加强基础设施建设，通过管道互联使所有成员国都能使用存储的天然气，这样可以大大缓解因局部供应紧张引发的市场恐慌。

欧洲频频陷入电力危机，其根源在于能源转型期存在结构性矛盾，高度依赖进口天然气。欧洲想要彻底摆脱对该国天然气的依赖，替代气源多样化是一个方面，继续大力发展清洁绿色能源则是长远之计。欧盟委员会主席冯德莱恩呼吁加快绿色转型，并上升到战略高度来看待。欧盟要在 2030 年全面实施气候法，将风能和太阳能作为欧洲主要的用能来源。届时，欧盟国家的风电和光伏装机容量将在现有基础上翻三番，分别新增 4.8 亿千瓦和 4.2 亿千瓦，每年可节省 1700 亿立方米的天然气消费。

此外，欧盟还将推动高排放行业转型，减少化石燃料使用，鼓励更多地使用氢能和清洁电力。可以说，大力推广电气化和加大对可再生能源投资，成为欧盟能源战略的必

然政策选择。

◆ 能源行业严阵以待 法国决心实现能源独立

近日，法国总理府频频召集法国天然气苏伊士集团、道达尔集团、法电集团等法国能源巨头，商讨局势升级以来能源价格飙升的应对之策。尽管法国政府没有追随美国宣布对大国天然气与石油禁运，但法国能源行业正为最坏的情况做准备，严阵以待。

地缘政治紧张局势升级带来的相互制裁无疑是对欧洲能源行业的一次重击。就天然气而言，2020年法国从大国进口份额占其总量的17%，法国天然气的进口来源还包括阿尔及利亚、尼日利亚、卡塔尔等国，与高度依赖大国能源的德国、奥地利不同，在欧洲范围内法国对大国的能源需求并不算特别突出，但法国能源行业依然面临不容小觑的危机。

目前，法国燃油价格已经连续10周上涨并创下每升1.8831欧元的新高，法国能源行业人士对此亦是忧心忡忡。法国勒克莱尔集团首席执行官米歇尔-爱德华·勒克莱尔表示，巴黎与其他大城市的燃油价格可能突破每升2欧元大关，“最艰难的时刻还在后面”。自2021年11月以来，法国电价已经上涨4%。

尽管制裁带来了能源价格飙升，但短时间内完全摆脱对大国的能源依赖并不现实，不过法国此次已经下定决心今后要实现能源独立。

法国经财部部长勒梅尔毫不避讳地表示，此次能源危机将导致物价上涨，其冲击力堪比1973年第一次石油危机。但勒梅尔同时强硬表态，法国必须寻找新的途径减少对该国的天然气依赖。

一方面，法国政府加紧与欧盟方面磋商做好顶层设计。3月8日，法国作为欧盟轮值主席国推动欧盟委员会宣布一项名为REPowerEU的能源方案，明确提出要在2022年底前将欧盟对该国天然气的需求减少三分之二，并计划在2030年前逐步摆脱对该国化石燃料的依赖。3月10日至3月11日，欧洲理事会召开欧洲领导人非正式会议，应对能源危机是其中一项重要主题，法国总统马克龙在会议上与其他欧洲领导人磋商寻求最为平衡的解决方案。

另一方面，法国政府协调国内力量，力求度过最艰难时刻。近日，法国总理府频繁与国内能源巨头磋商，法国经济新闻网站BFM披露称，法国天然气苏伊士集团有关人士表示，尽管欧洲完全禁止该国天然气的概率很低，但法国能源行业一直在为最坏情况做准备，并表示2022年夏天将会把所有精力集中在补充天然气库存方面，以应对冬天需求。法国能源工业联盟主席尼格拉斯·德沃伦表示，目前法国与天然气有关的行业都在制定“紧急配给计划”，以应对可能到来的“强制削减”。目前法国财政部已经宣布系列措施支持家庭购买力，最大限度保护法国民众生活，包括花费100亿欧元补贴天然气价格上涨、花费80亿欧元补贴电价上涨等。

毋庸置疑，法国乃至欧洲都面临一场难以躲避的能源危机，法国选择了直面危机，但危机将持续多久，法国是否能够真正有效应对，化解能源危机对民众生活的负面影响

仍需拭目以待。（记者 钱通）

◆ 大型石油公司计划今年回购 380 亿美元

据油价网 3 月 10 日消息称，随着西得克萨斯中质油价格超过每桶 107 美元，布伦特原油价格达到每桶 111 美元，能源股正创下历史新高，股票回购也在进行中。

总的来说，分析师预计大型石油公司今年将完成 380 亿美元的股票回购，可能还会更多，因为这七家石油巨头都在追求基于丰厚利润的股东回报。

这将超过 2008 年以来的任何时候。

本月早些时候，雪佛龙表示将增加股票回购，计划每年回购 50 亿至 100 亿美元的股票，高于此前的 30 亿-50 亿美元。

最近，西方石油公司本月早些时候宣布了 30 亿美元的回购。

美国石油和天然气公司一直在避免增产；相反，选择向股东返还现金，美国能源部长詹妮弗·格兰霍尔姆周三表示，“在这个危机时刻，我们需要更多的供应。现在我们需要增加石油和天然气产量以满足当前的需求。”

西方石油公司首席执行官 Vicki Hollub 周三在休斯敦的一次会议上指出：“石油公司目前的资本纪律基本上没有（产量）增长。”

◆ 未来三年屋顶光伏发电将增加近一倍

据今日油价网站 3 月 14 日消息 雷斯塔能源分析显示，屋顶太阳能光伏发电装置将在未来三年激增，到 2025 年总容量将达到 94.7 吉瓦（GW）。在 2010 年至 2016 年经历相对缓慢的采用率之后，屋顶太阳能市场的增长将延续近期的上升趋势。屋顶安装量在五年内增长了 64%，从 2017 年的 36 吉瓦上升到 2021 年的 9 吉瓦，现在占全球太阳能总装机容量的 30%。

屋顶产能的激增主要是由于许多国家推出了鼓励措施和友好政策，以促进采用，尤其是保证生产者价格高于市场价格的上网电价（FiTs）。

雷斯塔能源可再生能源研究负责人 Gero Farruggio 表示：“小型太阳能光伏，包括住宅、商业和工业（C&I）在经济和政策的支持下，日本、德国、美国和澳大利亚正在成为关键市场。住宅行业高消费的关键驱动因素包括高零售电力成本、低系统成本、高适用性和可用的屋顶空间。”

◆ 未来 10 年预测性维护对油气作业至关重要

据阿拉伯贸易网 2022 年 3 月 13 日迪拜报道，全球领先的数据分析公司 GlobalData 表示，未来 10 年，预测性维护工具将在油气行业的关键基础设施中得到更广泛的应用。

GlobalData 在其题为《油气行业的预测性维护——专题研究》报告中表示，预测性维护工具通过技术的使用，为油气公司提供了运营和财务流动性。

预测性维护包括状态监测技术，用于收集、存储和分析油气行业关键设备的结构和运行数据。

通过分析，油气公司能够得到对设备健康状况的可操作的见解，从而能够估计设备的寿命。报告称，这有助于安排维护和设备更换作业，这将对油气作业产生最小的影响。

从 19 世纪早期起，油气行业的维护策略已经走过了一段漫长的道路。它们已经从一种反应性的方法发展为一种预防性的方法，以确保沿着供应链的连续运作。

一位顶级专家表示，当时的经济紧迫性和技术支持形成了这些战略，并将在未来继续这样做。

GlobalData 资深分析师普拉尼克解释说，“在石油和天然气设施中部署的重型机械预计将可靠、高效地运行数年。为了确保使用寿命，有必要进行维护作业，使设备处于最佳工作状态。”

普拉尼克指出：“及时维护也有助于防止昂贵的维护工程和计划外的生产中断。”

“由于设备故障导致的计划外停机可能会给油气公司带来巨大的成本损失。设备故障的后续影响可能是深远的，不仅仅是经济损失。”普拉尼克如是说。

普拉尼克继续说道：“油气设备有效的预测性维护策略依赖于定期的数据收集。这些数据被用来确定年久失修的状态，然后用来评估所需的适当的纠正措施。”

普拉尼克表示，尽管预测性维护作为一种概念已经存在了 20 多年，但技术的进步为预测性维护在油气行业的应用提供了有力的支持。

他补充道：“物联网、人工智能、增强和虚拟现实、大数据和云计算等创新技术的出现和快速增长，已经塑造了油气行业近期的维护战略。”

◆ Encina 获得 5500 万美元用于塑料垃圾转芳烃回收业务

据烃加工 3 月 11 日消息称,Encina 发展集团是一家从废料中生产循环化学品的生产商, 宣布已获得 5500 万美元股本, 其中包括机构投资者 IMM Investment Global 和 SW Recycle Fund 通过 3200 万美元的私募参与。

在机构的大力支持下, 非公开发行获得超额认购。作为投资的结果, IMM Global 将加入该公司的董事会。Encina 将利用新获得的担保资金, 以及之前 2000 万美元的担保股权融资, 推进其塑料垃圾转芳烃回收业务的商业化。

Encina 的循环化工产品是面向那些坚持 ISCC+认证标准的全球客户, 以及那些寻求在其产品中要求循环内容的最终产品的制造商。目前的项目包括计划在美国的设施, 以及在亚洲和南美的海上项目。每个设施预计处理约 45 万吨/年的塑料废料。

◆ OGI 将新推出 10 亿美元清洁技术基金

据油气新闻 3 月 14 日消息称，消息人士周四称，一些世界顶级石油和天然气公司正准备推出一个超过 10 亿美元的新基金，用于投资减少能源使用中温室气体排放的新技术。

石油和天然气气候倡议 (OGCI) 包括埃克森美孚、英国石油和沙特阿美等 12 家世界最大的油气公司，于 2016 年启动，初始基金为 10 亿美元，已投资于几家初创企业，包括减少甲烷排放的技术，甲烷是一种从石油和天然气基础设施中逸出的强效温室气体。

该集团占全球石油和天然气产量的 30% 左右，该消息人士称，该集团正准备推出第二只基金，预计规模将超过第一只基金。

消息人士称，预计将在未来几周内宣布。消息人士称，预计资金将来自会员公司和其他独立投资者。

OGCI 气候投资的第一个基金，每个成员都投资了 1 亿美元，已经投资了 25 家公司。



◆ 2022 年能源支出占全球 GDP 比例将达创纪录的 13%

据油价网 3 月 16 日消息称，能源技术研究咨询公司 Thunder Said Energy 周三在一份报告中表示，能源大宗商品价格的上涨预计将推动全球一次能源支出占全球国内生产总值 (GDP) 的比例升至创纪录的 13%，相当于 1979 年-1980 年能源危机时的能源成本水平。

该咨询公司指出，预计 13% 的创纪录能源支出将是 1900 年至 2020 年间 4% 的平均水平的三倍，是 2018 年水平的 1.3 倍。

自 20 世纪初以来，一次能源支出平均占全球 GDP 的 4%，在第一次石油危机后上升到 8%，在第二次石油危机后上升到 13%，2008 年为 10%，在 2013-2015 年价格上涨时为 8%-10%。

Thunder Said Energy 指出，作为全球 GDP 一部分的一部分，能源支出预计将达到创纪录水平，其假设价格为每吨煤 250 美元-300 美元、每桶原油 125 美元-150 美元、全球天然气 40 美元-45 美元/千立方英尺。

Thunder Said Energy 分析师兼首席执行官 Rob West 在报告中写道：“所以这不是‘石油冲击’或‘天然气冲击’，而是‘一切冲击’。”

◆ 到 2027 年全球塑料添加剂市场年均复合增长率将达 5.6%

据安迅思能源 3 月 14 日消息称，根据 SpecialChem 的数据，全球塑料添加剂市场预计将从 2020 年的 456 亿美元增长到 2027 年的 599 亿美元，复合年增长率为 5.6%。

包装行业不断增长的需求推动了塑料添加剂市场的增长。

根据应用，市场分为包装、消费品、建筑、汽车、阻燃剂等。

在预测期内，包装部门拥有最大的市场份额，聚合物广泛用于包装行业最终用户物品的包装和装饰。

某些聚合物特性，如轻质、各种颜色的可用性、低反应性、化学性质、防潮性和阻燃性等，正推动聚合物在包装业务中的使用不断增加。

使用适当的塑料添加剂有助于增加寿命，外观，热保护，透明度，减少雾霾，和更好的机械质量，所有这些都是包装的关键因素。

包装广泛应用于工业和住宅用途。生活方式的改变和全球化加速了包装业务的增长，这促进了塑料添加剂市场的发展。塑料在日常应用中的使用量不断增加，也推动了塑料添加剂市场。

◆ 世界正面临严重柴油短缺

路透社记者约翰·坎普说：欧洲柴油库存量处于 2008 年以来的最低水平

由于柴油产量仍需跟上需求，柴油价格预计将进一步上涨

据美国油价网 2022 年 3 月 15 日报道，对于那些消费石油产品的人来说，原油短缺无疑是一个坏消息。但就这些产品而言，柴油短缺可能比原油短缺更具破坏性。路透社的露威娜·爱德华兹曾在二月初报道说，原油、天然气和煤炭的供应紧张已经开始蔓延到石油产品，尤其是中间馏分油，其中最热门的是柴油。

这种最大市场是货物运输的燃料，在疫情封锁期间，由于运输率下降，受到了严重打击。然而，封锁结束后，随着经济开始从疫情最严重的阶段复苏，交通开始好转，柴油需求大幅上升。然而，柴油产量仍远远跟不上需求量。

路透社记者约翰·坎普本周报道称，欧洲的柴油库存量处于 2008 年以来的最低水平，比过去 5 年同期的平均水平低 8% 或 3500 万桶。

在美国，情况更加严重。那里的柴油库存量比疫情前的 5 年季节性平均水平低 21% 或 3000 万桶。

在全球能源贸易中心新加坡，柴油库存量比疫情前的 5 年季节性平均水平低 400 万桶。

坎普指出，更糟糕的是，在过去 12 个月里，美国、欧洲和新加坡的柴油库存总计减少了 1.1 亿桶，减少部分迄今尚未被替代。

路透社上周报道，由于市场供应日益紧张，壳牌公司和英国石油公司两周内都没有在德国市场提供任何柴油燃料货物，原因是担心供应短缺。

分析师说，“能源配给以及最终导致经济衰退的风险与日俱增——这是大多数政策制定者目前似乎忽视或没有把握的问题。”

《每日邮报》援引咨询公司 Energy Aspects 一位不愿透露姓名的发言人的话报道说：“如果大国石油在未来几周内不能重新进入市场，我们将面临在夏季前不得不定量供应原油和石油产品的真正风险。”

摩根士丹利回想起 2008 年 2 月的情形，当时柴油价格达到每桶 180 美元，而原油价格徘徊在每桶 140 美元附近。而且 2008 年也没有战争。

摩根士丹利分析师说，“重复的不是我们的基本情况，但值得注意的是，柴油价格一直密切跟踪 2007 年-2008 年期间油价的走势。供应紧张总是会推高价格，在通胀持续高企、能源价格不断飙升的环境下，这不是什么好消息。”

在双重影响下，柴油似乎正在成为推动消费价格上涨的火种。据路透社的坎普称，甚至柴油产量的增长也可能无济于事。他在最近的一篇专栏文章中表示，这只会让柴油短缺转向原油短缺。

◆ 数字化是实现能源工业净零目标的关键

据天然气加工新闻网 2022 年 3 月 11 日报道，在美国休斯敦举行的 CERAWEEK 会议关于零碳技术的讨论中，专家们一致认为，数字化是提供实时解决方案的必要条件，因为能源工业的目标是实现净零排放目标。

法国施耐德电气公司首席战略和可持续发展官、施耐德电气公司执行委员会成员 Gwenaëlle Avicé-Huet 表示，围绕能源生产和消费的数字化和行为变化为整个行业的能效提供了机会。

Avicé-Hue 表示，“我们一直在与一家叫做 Autograde 的公司合作，优化能源系统和优化网络。从根本上说，你拥有许多正在生产能源的资产。你拥有我们正在考虑的大型资产，如煤炭、天然气或风能和太阳能等可再生能源，你还拥有分散式能源。”“能源转型的目标是提高能源使用的效率。我们不仅要考虑生产，还要考虑能源的使用和我们消耗能源的方式。这就是我们在 Autograde 公司为公用事业部门所做的，这样他们就可以拥有分散式的能源资源，同时，人们希望与专家合作进行能源管理。”

虽然云数据存储已经使实时解决方案在整个行业得到应用，但专家们还讨论了更广泛范围内数字化的好处，包括安全与保障、氢等能源载体的商业化、提高旨在减少碳排放的开发项目和合作伙伴关系的进程速度。

微软公司能源行业副总裁达里尔·威利斯表示，在与能源公司讨论数字化时，考虑运营的连续性和最小化风险是重中之重。

“微软公司正在做的不仅仅是云计算，它真正考虑的是实现净零需要哪些技术。我们有自己的内部净零雄心，但我们也意识到，如果世界其他国家不在 2050 年或更早之前实现净零，对微软公司来说，到 2030 年前实现净零还不够好，”威利斯如是说。“我们下了一个很大的赌注，我们创造了自己的旅程，致力于碳捕获和存储。对于一家科技公司来说，参与这个项目是非常不寻常的，但我们在这个领域与挪威政府、道达尔公司、壳牌公司和 Equinor 都是合作伙伴。我们是这个项目的技术供应商，这个项目将在 2024 年上线；斯伦贝谢公司还参与了一些用于勘探石油和天然气的地下技术的应用。同样的技术也将用于将二氧化碳输送到废弃的储油层中。这是一个非常令人兴奋的领域。我们不相信在没有 CCS 的情况下，你能在 2050 年或更早之前实现净零碳排放。”

专家们还讨论了利用技术实现氢经济战略的重要性，以及将这些技术规模化的努力。

威利斯说：“我们与一些公司进行了一些有意义的对话，他们正在围绕氢经济制定战略，无论是绿色氢还是蓝色氢。”“公用事业公司甚至在考虑如何将氢气融入到他们的电网运营中，因此我们参与了很多有意义的对话，因为我们希望确保这些技术能够商业化和规模化。这是两大障碍，我相信数据将成为这两大领域的基础，也是微软公司可以发挥优势的领域。”

斯伦贝谢公司新能源执行副总裁阿肖克·贝拉尼表示，重型汽车可能是第一个广泛使用氢燃料的市场，但该行业有必要考虑整个价值链，以加快氢燃料的商业化过程。

贝拉尼说，“燃料电池行业和电解槽行业必须继续前进，才能生产这些产品。我认为欧洲在这方面做得很好，他们努力发展整个价值链，包括氢的用户市场。”“当我们试图将电解槽工业化时，我们与阿塞洛-米塔尔建立了合作关系，将其用于钢铁行业，或用于水泥行业的固井公司，或用于可再生能源的转化，从而可以出口等等。”

◆ 非洲天然气业异军突起

全球能源商品价格暴涨之际，行业研究机构雷斯塔能源指出，南非、尼日利亚、纳米比亚等非洲国家油气资源丰富，预计到 2030 年，非洲国家的天然气供应量很可能在当前基础上实现翻倍，为全球能源市场注入“新能量”。

多国蓄力开发

综合多家外媒报道，南非多位官员日前公开表示，南非将加大对油气领域的投资力度。

据南非石油署(PASA)首席能源部长 Phindile Masangane 透露，南非将加快海上油气资源开发，率先大力开发 Luiperd 天然气和凝析油区块，预计该国南部海域的油气

藏有望于 2026 年正式投产，届时，南非的天然气将进入全球市场。

据了解，Luiperd 区块由法国能源公司道达尔能源在 2020 年 10 月发现，有测算显示，该区域的产量能够满足至少 4.5 万桶/日的天然气液化产能。

除南非外，在过去的一个多月里，纳米比亚、尼日利亚等国也相继公布了最新的油气开发计划。2 月底，道达尔能源宣布在纳米比亚海岸的 Orange 盆地发现了轻质原油和伴生气资源，路透社援引消息人士的话称，目前该区域发现的油气资源总量超过了 10 亿桶原油当量。道达尔能源勘探业务高级副主席 Kevin McLachlan 指出，此次发现的纳米比亚海上油气资源初期勘探结果“颇为积极”。据了解，道达尔、卡塔尔能源、Impact 油气公司以及纳米比亚国有能源公司 NAMCOR 都将参与纳米比亚油气资源开发。

根据雷斯塔能源发布的数据，撒哈拉沙漠以南地区的潜在可采油气储量中，约有 60% 都位于深水区域，其中，莫桑比克已探明的天然气储量占区域内总量的 52% 左右，塞内加尔和毛里塔尼亚两国的天然气储量约占 20%，坦桑尼亚、尼日利亚也有可观的天然气储量。除海上资源外，乌干达和肯尼亚的陆上 Lokichar 油气资源区也颇具开发潜力。

上游投资逆势增长

实际上，在油气上游开发领域，非洲国家早已“异军突起”。非洲能源商会 2022 年第一季度报告数据显示，2022 年，非洲国家油气行业资本支出有望从 2020 年的 225 亿美元提升至 300 亿美元，到 2024 年，油气项目潜在资本支出水平更有望涨至 490 亿美元，成为全球少有的油气投资增长地区。

据了解，2014 年非洲油气行业资本支出约为 600 亿美元，随后一路走低至 2020 年的 225 亿美元，然而，随着国际油价回升，非洲油气项目正逐步重启。

雷斯塔能源的数据显示，2021 年，非洲油气新建项目的投资总额有望达到 120 亿美元，其中，深水油气投资额高达 80 亿美元，到 2030 年，油气行业新建项目的投资总额将达到 400 亿美元，其中，深水油气投资总额将达到 240 亿美元。

从目前非洲国家主要油气生产项目来看，由道达尔能源主导的莫桑比克 Area4LNG 项目预计拥有 23 亿桶原油当量的天然气储量，其中一期和二期项目预计将于 2028 年投产。同样由道达尔能源运营的南非 Brulpadda 油田，储量预测为 7.15 亿桶原油当量。由 bp 运营的横跨毛里塔尼亚和塞内加尔的海上 Greater Tortue Ahmeyim 浮式 LNG 项目的储量估计为 3 亿桶油当量。

全球天然气供应新支点

雷斯塔能源油气上游高级分析师 Siva Prasad 表示：“非洲撒哈拉以南地区的油气产量将显著增加，在陆上资源产量可观的情况下，海上油气资源、特别是深水区域的开发将让该地区的天然气产量快速增长。”

雷斯塔能源分析指出，此前，非洲国家油气资源开发力度不足，深水区域出产的天然气占比相对较低，2021年，非洲深水天然气日产量仅为12万桶原油当量，约占全部天然气产量的9%左右。但随着深海油气资源的不断发现，深水区域的天然气日产量有望飙升至100万桶原油当量，占比有望达到38%。另外，目前已经勘探发现的深水油气资源一旦开始生产，到2030年，非洲撒哈拉以南地区的天然气日产量预计将达到270万桶原油当量，较2021年的产量翻倍。

在全球化石燃料价格飙升之际，业界普遍认为，非洲丰富的天然气藏可能在一定程度上缓和全球能源供应危机。

在近日举行的欧盟-非洲峰会上，欧洲多国领导人都表示，有可能加大非洲国家的天然气进口量。据欧洲媒体Euractiv报道，欧盟委员会副主席Margrethe Vestager与尼日利亚副总统Yemi Osinbajo已经达成一致，将“共同探索增加尼日利亚向欧盟供应LNG的所有可能性”。另外，据欧盟外交事务高级代表Josep Borrell透露，欧盟正与阿尔及利亚、埃及、莫桑比克等天然气生产国就能源出口事宜进行谈判。

不过，雷斯塔能源也提醒，虽然撒哈拉以南地区的深水油气项目潜力巨大，但开发仍存在一定风险。一方面，深水油气项目开发成本相对较高，另一方面，各大油气公司仍在控制支出水平，并致力于推动能源转型，因此，深水油气项目很可能面临挑战。



◆ 脱碳倒计时开启 全球航空业能否“氢”装上阵

来源： 中国经济网

2021年，在新冠肺炎疫情冲击下，全球航空业经历了连续两年史无前例的重创，同时也在苦苦寻找新的发展方向。美欧作为航空业的两大“引擎”，都不约而同将航空业减排目标大幅提前：明确到2050年实现净零排放。由于航空业具有跨境属性，必然涉及国际协商，欧美在确立新目标后随即会着力向全球推广……

3月22日至23日，首届国际清洁航空论坛将在比利时布鲁塞尔举行，论坛的主题是“清洁航空起飞”。如何能飞得更清洁，已经成为航空业发展的核心问题。

联合国将本世纪中叶实现全球净零排放作为当前全人类最为紧迫的使命。2018年，一场名为“飞行耻辱”的运动自瑞典发起并很快席卷欧洲，越来越多的人开始选择更加绿色的出行方式。大势所趋，浩浩汤汤。航空业如果不能革新转型，迎来的将是淘汰降级，而由此引发的新一轮技术革命和全球竞争已然拉开序幕。

航空脱碳势在必行

2050年前碳排放要比2005年减少50%

联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）报告指出，要保持全球升温较工业化前水平控制在1.5摄氏度内，在2050年实现二氧化碳净零排放的目标至关重要。2015年《巴

黎协定》签署以来，尽快实现碳中和正在全球范围取得共识，主要行业在本世纪中叶实现净零排放已是大势所趋。作为全球经济活动重要组成和支撑的航空业，必然要积极变革，主动作为。

早有远虑的航空业自 2007 年就已经开始探索全行业减排，很多民航相关的国际机构和组织都制定了相应规划，其中最为重要的是国际民航组织（ICAO）在 2016 年通过的国际航空碳抵消和减排计划（CORSIA），由此形成了第一个全球性行业减排市场机制，航空业也由此成为世界上第一个由各国政府协定实施全球碳中和增长措施的行业。根据该计划，全球航空业 2050 年前碳排放要比 2005 年减少 50%。

2021 年，在新冠肺炎疫情冲击下，全球航空业经历了连续两年史无前例的重创，同时也在苦苦寻找新的发展方向。与此同时，欧盟和美国先后确定了 2050 年实现碳中和目标。欧盟委员会于 7 月提出“Fit for 55”法规以确保 2050 年实现碳中和。美国紧随其后，在 11 月发布《迈向 2050 年净零排放的长期战略》，公布了实现 2050 碳中和目标的时间节点与技术路径。美欧作为航空业的两大“引擎”，都不约而同将航空业减排目标大幅提前：明确到 2050 年实现净零排放。

由于航空业具有跨境属性，必然涉及国际协商，欧美在确立新目标后随即会着力向全球推广。

2021 年 10 月，代表全球航空运输业的航空运输行动小组（ATAG）敦促国际民航组织成员国根据行业承诺，支持在 2022 年第 41 届国际民航组织大会上通过一项长期的减排目标。

在 2021 年 11 月召开的第 26 届联合国气候变化大会（COP26）上，英、美、法等 23 个国家组成“国际航空气候雄心联盟”，签署《国际航空气候宣言》，旨在加强政府间合作，为国际航空排放设定具有雄心的长期目标。特别提出支持国际民航组织通过雄心勃勃的长期目标，敦促 ICAO 做出 2050 年实现净零排放的具体承诺。与此同时，成员包括 290 家航空公司的国际航空运输协会（IATA）对 2050 年净零碳排放飞行计划表示支持。

时间转入今年 2 月，在欧盟轮值主席国法国主持下，42 个发达国家于欧洲航空之都图卢兹签署《关于航空可持续发展和脱碳的图卢兹宣言》，呼吁全球采取措施，到 2050 年实现航空业脱碳目标，以遏制全球变暖。欧美等国希望通过这一不具约束力的倡议引发连锁反应，从而推动在第 41 届国际民航组织大会上通过全球航空运输脱碳承诺。该倡议同时得到空客、法荷航、达索等 146 家行业公司的支持。各方强调，在 ICAO 框架下开展国际合作对于保证全球公平竞争至关重要。

国际民航组织理事会主席萨尔瓦托雷·夏基塔诺出席了此次活动，他强调，尽管疫情及其影响仍在持续，但各国政府及航空业仍做出了雄心勃勃的决定，采取了实际行动以促进实现国际航空脱碳。

以上种种，最终都“剑指”国际民航组织即将在 9 月召开的大会。该组织正紧锣密鼓开展国际航空二氧化碳减排长期全球目标（LTAG）的研究和磋商。3 月底至 4 月初，该

组织将就此召开全球航空对话，相关协商进展将提交 LTAG 高级别会议，最终将在 9 月大会上做出表决。2050 年实现航空业脱碳无疑将是一个极具雄心的目标，无论国际民航组织最终做出何种承诺和约束，航空业开展脱碳都已经箭在弦上。

航空技术酝酿巨变

要实现航空脱碳，技术上能否取得突破是关键

虽然航空业并非碳排放的超级大户，但绝对是碳减排的“困难户”，主要原因在于长途飞行还显著依赖于化石燃料，要实现航空脱碳，技术上能否取得突破是关键。

法国《回声报》认为，当前航空业即将迎来第三次航空革命。第一次航空革命是 20 世纪初莱特兄弟的第一架飞机成功试飞；第二次革命是上世纪 50 年代，涡轮式风扇发动机的问世宣告航空业进入黄金时代。那么第三次航空革命究竟是什么？

德国西门子电力飞行技术负责人弗兰克·安东博士对此毫不犹豫地给出他的答案：电。安东指出：“电力推进技术是航空业的发展方向，否则航空业将没有未来可言。”西门子团队已初步完成了油电混合推进系统的设计、研发与试飞工作。2015 年，西门子推出的电动飞机电机，重量仅为 50 公斤，但功率却高达 260 千瓦，实现了全球首架 250 千瓦级电动飞机的首飞。未来，通过电力系统的不断优化和电池技术的进步，西门子希望研发出满足 100 座的混合动力航空装置。

对于法国同行，该问题的答案同样是一个字：氢。法国民用航空研究委员会 (Corac) 今年 1 月发表了航空运输脱碳技术路线研究报告。该报告认为，未来需要通过不断提升氢能飞机所占比重来实现行业脱碳。在其规划的路线图中，法国可在 2030 年推出新一代中短途飞机，利用降低油耗和生物燃料实现碳中和；2035 年推出短途氢能飞机；2045 年推出中程氢能飞机；至 2050 年，氢技术可为航空业全部碳中和贡献 29%。在另外一项更为激进的欧洲联合研究报告则指出，用氢代替燃油可将航空运输对气候的影响降低 50% 到 70%。

电和氢是目前两个主要的推进技术研发路线。

法国蒙田研究所报告对此指出，考虑到储电池和燃料电池的能量密度，纯电力推进的应用将主要是小型飞机。对于大型飞机，混合电动推进可作为实现完全电气化的过渡技术。混合电力推进可以通过将传统发动机与电力推进串联或并联组合。这一概念已在汽车行业长期应用。

根据目前的技术展望，100 座以上的全电动飞机难以在 2050 年前投入使用。19 座以下的小型飞机业务正在增长，但目前仅占全球航空总排放量的不到 1%。对于中远程大型飞机，更为现实的技术选择似乎只有氢气和可持续航空燃料 (SAF)。这里的氢推进与依靠氢气发电的燃料电池不同，氢推进飞机是将氢气燃烧作为发动机燃料。

目前，欧美主要国家都将氢推进视为飞机脱碳的最佳候选者，也是 2035 年可实现的

主要技术解决方案之一。氢燃料的优势在于燃烧温度高，可以提高发动机的热效率，并且是零碳排放。从发动机制造商的角度来看，用氢代替燃油并不困难，主要是解决氢燃烧带来的材料耐高温问题。即使有必要进行调整，发动机的 90% 都可能保持不变。选择氢的主要困难在于飞机上的存储问题，相同的机载量下，氢燃料的重量是传统燃油的三分之一，但所占体积是燃油的 4 倍，这需要对飞机结构做出调整。且液态氢需要在零下 253 摄氏度低温储存，储罐材料对隔热、抗振动和冲击、承重、密封有很高要求，需要专门开发一种能够在飞机应用要求下承受热循环和压力循环的液氢储罐。

根据法国蒙田研究所的预测，为了实现 2050 年脱碳目标，目前占全球航空排放约 3%—4% 的区域航班（主要为 100 座以内小飞机）可以基于混合电力推进和氢燃料电池实现脱碳；占航空排放约 67% 的中短途航班（主要为 100 至 250 个座位的中型客机）可以主要依靠氢推进技术；占航空排放约 30% 的长途航班（主要为 250 座以上的大型客机）还需要依靠可持续航空燃料。

除了推进技术外，航空脱碳还需要在改善空气动力学，优化引擎性能，增加数字化等渐进性技术领域取得进展。

航空巨头纷纷入场

欧美航空企业加快研制氢能飞机

在欧洲，2020 年 9 月，空客推出了 ZEROe 零排放商用飞机项目，公布了三款混合氢能概念飞机，分别用涡轮螺旋桨、翼身融合和涡轮风扇三种类型的发动机，利用燃烧氢气作为燃料，暂定于 2025 年原型机试飞，2035 年投入使用。

今年 2 月，在公布氢能飞机项目 20 个月后，空客宣布与通用和赛峰的平股合资公司 CFM 国际公司强强联合，双方决定于 2025 年左右共同启动氢能飞机示范项目。该项目旨在对氢燃料发动机进行地面和飞行测试，为 2035 年推出第一款零排放飞机做好准备。该示范项目将使用 A380 测试飞机作为飞行测试平台，配备由空客在法国和德国的工厂准备的液氢罐。从 2026 年开始，空客将在 A380 巡航期间对氢燃料发动机进行测试。

在美国，今年 2 月，普惠公司被美国能源部高级能源研究计划署选中，为商业航空开发新型、高效的氢燃料推进技术。

普惠公司参与的“氢气蒸汽喷射、间冷涡轮发动机”项目将使用液态氢燃料，通过回收水蒸气大大减少飞机凝结尾迹，从而实现零温室气体排放飞行，并将氮氧化物的排放减少 80%。该项目采用的半封闭系统架构将比燃料电池具有更高的热效率，相比使用“滴入式”的可持续航空燃料，总运营成本可能进一步降低。这是普惠公司和高级能源研究计划署之间的首次直接合作，以支持航空业在 2050 年实现飞机二氧化碳净零排放这一战略目标。

根据法国《回声报》报道，波音似乎仍然对 2035 年实现氢动力飞机的可行性持保留态度，波音更倾向于优先考虑使用替代燃料运行的传统机型。

对中国而言机遇和挑战并存

零碳飞机涉及新技术的开发，大家都在同一个起跑线上

法国《费加罗报》文章称，多位国际航空观察家认为，零碳排放飞机的竞赛对中国来说是一个最终打入商用航空市场的历史性机遇。全球咨询公司 AlixPartners 董事总经理尼古拉斯·博格兰和帕斯卡·法布尔相信：“零碳飞机涉及新技术的开发，长期投资的中国当然有牌可以打。”正如另一位专家总结的那样：“大家都在同一个起跑线上。”

中国旅法航协会会长叶伟明博士在接受科技日报记者采访时表示：“在氢能飞机的研发方面，各国都在同一起跑线上。这对中国来说是一个重要的机会。”叶伟明称，中国航空业和能源工业必须抓住第三次航空革命的历史机遇，尽快起步。中国在经典航空发动机领域仍处于追赶阶段，建议中国航空制造尽早向新能源技术方向跨越，大胆转型。

中国旅法航协副会长、空客研发工程师丁一对记者表示：“空客零碳大飞机已经明确氢能技术路线。对于中国民机事业，氢燃料等新能源飞机架构和发动机，可能是弯道追赶的机遇，同时仍然是需要积累沉淀的长期挑战。零碳飞机这一新赛道的本质还是航空制造业，需要立足我国型号任务稳中求进，在设计理念、制造工艺和测试手段等方面努力缩小差距。”

半个多世纪以来，空客和波音通过技术进步不断取得领先，但在变革之下，曾经的“巨无霸”并不能保证在未来持续领先。对于是否选择氢能，空客和波音已经分道扬镳，一个满怀壮志，一个保守观望。航空业要在不到 30 年内实现脱碳，必须依赖颠覆传统的科技突破。未来航空业能否“氢”装上阵，取决于大胆创新，也取决于胆识和远见。

相关链接

氢燃料与交通运输

作为一种绿色、高效、可持续的二次能源，氢用于燃料由来已久。

当世界上第一台内燃机投入使用时，它所采用的燃料并非汽油或柴油，而是氢气。1804 年，法国、瑞士发明家艾萨克·德·里瓦兹在成功地设计了几辆以蒸汽为动力的汽车后，开始尝试使用具有爆燃特性的燃料来取代蒸汽。他的第一个试验就是研究发动机气缸内燃料爆燃膨胀后推动活塞运动的基本原理。当时，他使用氢气和氧气混合点火驱动内燃机运转，试验取得了初步成功。1807 年，他将试验原型发动机安装在一架四轮马车上，驱动马车行驶了一段距离，此举使这辆马车获得了“世界第一台由内燃机驱动的汽车”的殊荣。

在 20 世纪，汽车企业、大学、发明家和爱好者都在进一步测试由氢驱动内燃机的可行性。在 1970 年，发明家保罗·迪格斯为燃气动力内燃机的改进申请了专利，他的设计让汽油发动机可以依靠氢气运行。如今，氢燃料发动机已经被证明具有向从小轿车到公

共汽车等各种车辆提供动力的能力。

几十年来，航天工业一直在使用液体氢作为氢氧火箭发动机的推进剂，为太空探索提供燃料。

氢作为飞机燃料的研究同样有相当长的历史。早在 1957 年，美国国家航空咨询委员会（NACA）利用氢作为燃料让马丁 B-57 轰炸机飞行了 20 分钟。1988 年，世界上第一架使用液态氢作为燃料的实验性商用飞机升空。这架由苏联研制的图-155 共进行了约 100 次试飞。30 多年后的今天，航空业再次将注意力转向氢燃料商用飞机。（科技日报 驻法国记者 李宏策 策划：王俊鸣 冯卫东）

◆ 探寻国际石油公司氢能发展密码

战略 制定规划抢占市场

投行高盛近日发布报告称，目前，全球氢能市场的总价值约为 1250 亿美元，预计到 2050 年，氢能市场的总规模将超过 1 万亿美元。在全球低碳转型过程中，氢能将发挥重要作用。一旦清洁能源制氢技术发展成熟，氢能在全球能源市场的占比将达到 15%。

尽管国际大石油公司低碳转型路径差异很大，但其对氢能的高度重视却是一致的。事实上，近年来国际大石油公司已普遍洞察到氢能巨大的市场潜力，纷纷从战略高度谋划布局氢能业务，以抢占未来市场，助推净零目标实现。

欧洲石油公司涉足氢能较早，积累了丰富的经验，近两年又进一步加速规划。壳牌去年 11 月公布的氢能业务目标显示，到 2035 年其全球市场占有率计划达到 10% 以上。bp 2020 年 8 月发布十年发展战略，计划到 2030 年，使氢能业务在核心市场的份额增长到 10%。道达尔能源希望成为清洁氢大型生产商，在去年 5 月更名后，其新 Logo 上有了一段属于氢能的色彩。此外，埃尼、挪威国家石油公司、雷普索尔等也大举进军氢能领域。

美国石油公司也将氢能作为低碳业务的重点之一，正在增加投资。埃克森美孚去年 12 月发布六年计划，将 2022 年—2027 年间低碳支出大幅增加到 150 亿美元，重点放在碳捕集与封存（CCS）、氢能和生物燃料领域。雪佛龙去年 10 月宣布，计划在 2021 年—2028 年间向低碳业务投资 100 亿美元，主要针对碳捕集利用与封存技术（CCUS）、氢能、可再生燃料和温室气体减排项目，其中氢能投资约占 20%。

沙特阿美、俄罗斯石油公司、俄罗斯天然气工业股份公司等资源国国家石油公司，对氢能的布局起步较晚，目前以生产灰氢为主，计划增加蓝氢产量，多数以出口为导向。例如，沙特阿美计划斥资 1100 亿美元开发 Jafurah 天然气田，其中大部分天然气将被用于制造蓝氢。同时，该公司也开始积极布局绿氢、氢燃料汽车等。

策略 各有侧重精准发力

氢能产业链包含制备、储运和利用等诸多环节，制备、储运和利用方式多种多样。此外，氢能产业尚处于发展早期，面临诸多风险与挑战。国际大石油公司依据自身的认识、条件和规划，氢能发展路径千差万别，探索独具特色的产业模式。

对于多数石油公司而言，对氢能产业链各环节、细分领域均有涉足，但发力点各有侧重。氢年产量达 100 万吨的雪佛龙，积极开拓氢作为交通运输燃料的应用市场，重点加强加氢站的建设。2 月 24 日，雪佛龙与岩谷宣布到 2026 年将在加州合作开发 30 座加氢站。埃克森美孚目前氢能布局相对较少，主要致力于推广其 CCS/CCUS 技术生产蓝氢，供炼化厂用于生产，同时减少碳足迹，属于自产自自用模式。

bp 专注于工业部门和运输行业对氢能的需求，认为蓝氢和绿氢均可在脱碳方面发挥重要作用，将重点放在其认为很难电气化的领域，以及已经具备优势的领域，如其遍布全球的炼油厂。由 bp 主导的英国最大蓝氢工厂——H2Teesside 项目目前正在进行。去年 12 月，bp 还宣布了英国首个绿氢项目 HyGreen Teesside，计划到 2030 年使氢产能达到 500 兆瓦。bp 还拟在其位于荷兰、德国和西班牙的炼油厂建绿氢生产项目。此外，bp 也在积极推进氢能在交通领域的应用。

道达尔能源对氢能生产布局较广，但总体来看，重点在于绿氢。今年 1 月，道达尔能源宣布在阿布扎比合作开发示范设施，生产用于可持续航空燃料的绿氢。此外，道达尔能源与 Engie 合作开发法国最大的 100% 可再生电力制氢项目 Masshyla。道达尔能源也关注氢能的应用领域，尤其是氢能在交通领域的强大潜力，计划到 2030 年，在德国、荷兰、比利时、卢森堡和法国直接或间接运营超过 150 个加氢站。

壳牌在氢能领域全面发展，初步形成了全球范围的绿氢制储运产业链布局。其注重从制氢、储存、运输到利用的一体化发展，以提高氢能的经济性。去年 7 月，壳牌宣布启动欧洲最大绿氢项目，总装机量为 10 兆瓦；今年 1 月 28 日，壳牌在河北省张家口绿色氢能一体化示范基地项目启动了世界上最大的电解水制氢装置之一，开始生产绿氢。壳牌同时大力布局氢能储运、利用领域。壳牌与法国 GTT 公司宣布合作开发液态氢运输新技术，与丰田、现代、庆铃等汽车企业合作推进氢作为燃料的利用，计划大幅增建加氢站。

启示 稳扎稳打合作赋能

国际大石油公司在氢能领域已经发展多年，并取得了诸多成效，给后进入该领域的其他同行带来一些启示。

首先，在绿氢整体发展尚不成熟、成本高企的短中期，可适当发展蓝氢作为过渡。目前，绿氢成本为蓝氢的 2—3 倍，多数机构分析认为，蓝氢对绿氢的成本优势将至少维持 10 年。埃克森美孚、bp、壳牌和道达尔能源均重视蓝氢的发展。bp 的 H2Teesside 项目利用天然气生产蓝氢，以打造全球首个零碳工业中心为目标。壳牌声称，以生产绿氢为最终目标，但就目前来说，绿氢和蓝氢的商业模式同样值得探索。壳牌参与的 H-vision 项目就是其蓝氢项目的代表。

其次，可依托现有资源、技术优势来推动氢能产业发展和减排。国际石油公司拥有丰富的天然气资源、遍布全球的炼化厂和加油站网络，油气制氢技术成熟，CCS 技术快速发展。其制备灰氢、蓝氢具备很大竞争力，给自身炼化厂供低碳氢可有效减少排放，如 bp 拟将大多数绿氢项目部署在其炼油厂，道达尔能源的绿氢项目 Masshyla 则为其生物燃料厂提供氢气。

最后，合作可以充分发挥各自优势，降低成本和风险，是国际石油公司发展氢能的普遍模式。例如，雪佛龙和岩谷合作开发加氢站，前者可提供氢供应和加氢站点，后者则负责加氢站的运营和维护。壳牌充分利用对外合作方式开展氢能业务探索，合作伙伴遍布全球。在与现代汽车的合作中，现代汽车提供燃料电池卡车，壳牌为目标车队客户提供氢基础设施。（记者 李小松）

◆ 2022 年美国油气产量将创新纪录

作为世界最大的石油和天然气生产国，美国油气产量在 2019 年创阶段性纪录后，2020 年受疫情的严重冲击出现较大幅度下降。在 2021 年恢复的基础上，美国能源信息署（EIA）分析，2022 年美国油气产量都将创下新纪录。同时，美国将超过澳大利亚和卡塔尔，成为世界最大液化天然气出口国。

EIA 对 2022 年美国油气产量预测乐观

2021 年，世界能源消费和生产从 2020 年疫情的重创中逐渐走出，美国油气行业也逐渐走出低谷。

根据 EIA 数据，2020 年 4 月，美国石油产量降至 2018 年以来的最低水平（1445.7 万桶/日）后，逐渐恢复，2021 年 4 月升至 1667.3 万桶/日。2021 年 11 月，美国石油产量增至 1709.7 万桶/日，只比 2019 年 11 月低 86.4 万桶/日。2021 年，美国天然气干气产量在 2020 年 6 月降至年度低点后，也逐渐恢复，其中 2021 年 8 月增至 2.9 万亿立方英尺，已高于 2019 年 8 月的产量水平。

受 2021 年 2 月严寒和四级飓风艾达对墨西哥湾石油生产的影响，2021 年美国石油产量预计低于 2020 年和 2019 年的水平。2021 年前 11 个月，美国石油产量平均为 1643.5 万桶/日，比 2020 年同期低 5.2 万桶/日，比 2019 年同期低 60.6 万桶/日。

与石油行业相比，美国天然气行业恢复较好。2021 年，美国天然气干气产量约为 935 亿立方英尺/日，比 2020 年增长 2%。

EIA 对 2022 年美国石油产量持谨慎乐观的态度。预计 2022 年，美国原油产量比 2021 年仅增加 60 万桶/日，达到 1180 万桶/日。同时，由于天然气产量增长和天然气处理厂效率的提升，预计 2022 年美国天然气液的产量增长 50 万桶/日，达到 590 万桶/日，其中，乙烷产量增长 20 万桶/日，达 260 万桶/日。除石油外，2022 年美国生物燃料产量将增长 7%，达 114 万桶/日，其中乙醇的产量为 102 万桶/日。

以上合计，EIA 预计 2022 年美国液体燃料总产量 1884 万桶/日，比 2021 年增加 117.98 万桶/日。如按 bp 2021 年版《世界能源统计评论》的数据，不包括生物燃料在内的 2022 年美国石油总产量为 1770 万桶/日，已经超过 2019 年石油产量，创下新纪录。不过 2022 年美国原油产量将仍比 2019 年低 44.8 万桶/日。

EIA 对 2022 年美国天然气的生产更加乐观。包括天然气钻井活动的重新活跃以及与原油生产相关的伴生气产量增长的原因，预计 2022 年美国天然气干气产量比 2021 年增长 25 亿立方英尺/日，达 960.4 亿立方英尺/日。

预计 2022 年美国天然气的产量创下新的历史纪录，其中 2022 年 12 月美国天然气干气产量更有可能高达 975 亿立方英尺/日，超过 2019 年 11 月创下的 972 亿立方英尺/日的纪录，创美国天然气生产历史上新的月度产量新高。

2022 年美国或成为全球第一大 LNG 出口国

近年来美国油气行业一个亮点，就是在不到 5 年的时间里，相继超越马来西亚、卡塔尔和澳大利亚，2022 年美国将成为世界第一大液化天然气生产和出口国。

2016 年 2 月 24 日，萨宾帕斯液化天然气项目向巴西出口了一船 16 万立方米的液化天然气，此举标志着美国本土液化天然气出口的开始。

2019 年前 5 个月，美国液化天然气日均出口量达到 42 亿立方英尺（约为 3110 万吨/年），超过马来西亚日均 36 亿立方英尺（约为 2667 万吨/年），成为位居澳大利亚和卡塔尔之后的世界第三大液化天然气出口国。

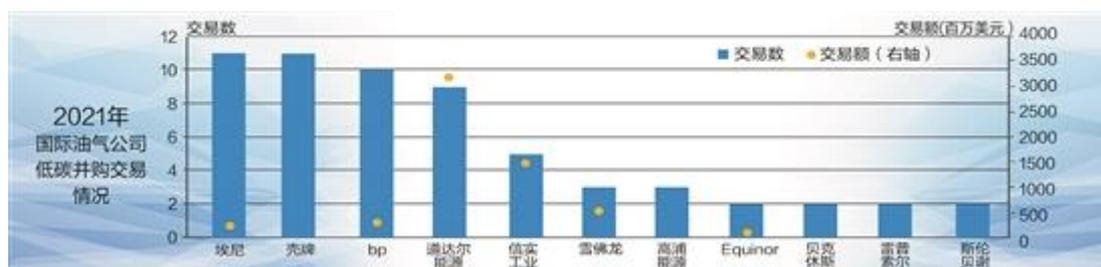
2020 年，全球共有 2000 万吨/年液化天然气生产能力上线，全部来自美国。美国液化天然气生产能力 2020 年上升到 6910 万吨/年，仅次于澳大利亚（8760 万吨/年）和卡塔尔（7710 万吨/年），稳居世界第三，距世界第二卡塔尔的差距已经非常之小。

从 2021 年 12 月至 2022 年秋季，美国将有萨宾帕斯 6 号生产线、卡尔克苏帕斯液化天然气项目投入运营，并将完成萨宾帕斯、科珀斯克里斯蒂液化天然气项目提高液化生产能力的改造。预计到 2022 年秋天，美国将总计有 44 套装置组成的 7 个液化天然气生产设施，液化能力为 114 亿立方英尺/日，峰值能力为 139 亿立方英尺/日。届时将超越目前世界上两个最大的液化天然气出口国，即澳大利亚（114 亿立方英尺/日）和卡塔尔（103 亿立方英尺/日），成为世界第一大液化天然气出口国。（王能全 中化能源股份有限公司）

◆ 2022 年国际油气公司低碳资产并购仍将保持高位

低碳领域投资备受青睐

2021年，国际油气公司（包括综合性石油公司、国家石油公司、中下游及油田服务公司）低碳并购交易再创新高，交易金额达117亿美元。随着世界能源转型的推进，预计2022年这一趋势仍将继续。



数据来源：IHS Markit

国际油气公司对低碳领域投资兴趣日益增加

据 IHS Markit 的最新分析数据显示，2021 年国际油气公司的低碳并购交易再创新高——共发生 68 笔低碳并购交易，数量几乎是 2020 年（37 笔交易）的 2 倍；交易金额（117 亿美元）几乎是 2020 年（39 亿美元）的 3 倍，也大大高于 2018 年的水平（42 亿美元）。这些交易包括合并、收购、直接投资和合资企业，但不包括风险资本投资。

2021 年，欧洲综合性石油公司实施低碳交易 43 笔，占低碳交易总量的 63%，涉及公司包括 bp、埃尼集团、Equinor、壳牌和道达尔能源。2021 年，国家石油公司的低碳并购交易也在增加。比如，在 2021 年前五大低碳交易中，国家石油公司占 3 笔。其中，最大的一笔低碳并购交易是哥伦比亚国家石油公司（Ecopetrol）2021 年 8 月收购哥伦比亚电力传输公司（ESP）51.4% 的股份，交易额为 36 亿美元。

可再生能源领域的并购占据主导地位，其他低碳领域并购也在增加。2021 年，可再生能源发电（太阳能、陆上风电和海上风电）交易量占国际油气公司低碳交易量的 47%。这表明，与其他低碳业务相比，可再生能源业务相对较成熟，且可以产生一定的收益。另外，国际油气公司的低碳并购领域趋于多样化，比如，生物燃料和绿色交通领域的并购交易数量分别占 2021 年总并购交易数量的 10% 和 9%。此外，输配电、电池（存储）、碳捕集和封存（CCS）及氢能等也是国际油气公司感兴趣的领域。

国际油气公司低碳并购交易呈现全球化的特点。从地区看，2021 年，国际油气公司的低碳并购交易集中在欧洲，占总交易量的 54%，北美地区占 26%，其他地区占 20%。按交易金额看，欧洲仅占总交易额的 11%；金额最大的一笔交易发生在亚太地区，占 2021 年国际油气公司总低碳交易额的 52%；拉美地区低碳并购交易额占 30%；其他地区占 7%。

不同类型油气公司低碳并购交易战略各异

欧洲综合性石油公司和国家石油公司大部分低碳并购交易倾向于收购。而其他

油气勘探生产公司、中下游和油田服务公司更愿意通过建立合作伙伴关系参与低碳业务投资，其投资方式通常为直接投资或组建合资公司。直接投资包括战略性收购项目或公司的少数股份；组建合资公司涉及将现有资产贡献给新组建的公司，和股东共享利益。通过这些方式，这些公司能够获得专业知识、技术和项目资产等，且对其资本需求较低。此外，还使收购方及其合作伙伴共担风险，在买方可能不具经验的领域，卖方有一定的自主经营权。

随着国际油气公司低碳并购交易的增长，低碳资产剥离交易也在增加，这表明这些公司的低碳投资组合日益成熟。2021年，国际油气公司低碳资产剥离交易共9笔，交易额达5.1亿美元。这反映出国际油气公司正重新专注于核心油气业务。

预计国际油气公司2022年低碳并购交易将保持高位，其低碳资本支出将进一步增加。不过欧洲综合性石油公司的低碳并购需求可能下降，其他公司的并购交易会增加。总的来说，未来国际油气公司的低碳并购交易具有较大潜力，并购公司、领域和地理位置将呈现多元化特点。

欧洲综合性石油公司将增加低碳投资，低碳并购需求可能会下降。近年来，虽然多家欧洲综合性石油公司已持续制订了可再生能源项目的投资计划，计划增加低碳投资，但是近期的进展表明，这些公司目前筹备的可再生能源项目生产能力较大，未来这些公司的可再生能源项目并购交易需求或将降低。

其他油气公司计划增加低碳项目投资，并购交易将增加。未来5—10年，雪佛龙和埃克森美孚的低碳年投资目标将分别超过10亿美元和25亿美元。此外，一些国家石油公司已经制订资产类型多元化计划，将发展油气以外的业务。这一方面是由于近期油价上涨使这些公司的收入增加；另一方面是由于这些公司在寻求增加油气投资时可能缺乏股东的支持。（作者：尚艳丽系中国石油经济技术研究院）

■ 国内

◆ 绿色低碳，就是“弯道超车”的发展密码

3月10日，全国政协十三届五次会议第三场“委员通道”开启。8位全国政协委员通过网络视频形式接受采访。其中，绿色低碳转型、绿色发展密码等，成为他们聚焦的热点。

全国煤电改造后，每年减排1.1亿吨

“服务降碳，央行一直在行动，金融一直在行动。”全国政协委员、中国人民银行

上海总部副主任金鹏辉表示，现在央行正构建新的转型金融体系，将会对包括煤炭在内的传统化石能源低碳转型提供强有力的金融支持。

金鹏辉介绍，过去，央行形成了绿色金融体系，通过绿色债券、绿色信贷向风电、光电等新能源提供了大量资金支持，促进了这些行业的发展。

“去年 11 月份，央行创设了一种新的货币政策工具，叫煤炭清洁高效利用专项再贷款，安排 2000 亿元‘真金白银’，专门对煤炭相关产业的低碳转型提供资金支持。”他说。

为落实好这项政策，今年初他还带队到上海外高桥第三发电厂调研。“这家发电厂的技术非常先进，每度电只耗煤 276 克，可以说全球领先。他们具有完全自主知识产权的技术，可以对煤电企业进行综合技术升级改造，改造完成后，每度电降低煤耗 36 克。”金鹏辉说，“有了央行这项专项再贷款，煤电企业就可以获得低成本资金来进行升级改造。经测算，如果全国煤电企业都完成改造，每年将节省煤炭消耗 4000 多万吨，减少二氧化碳排放 1.1 亿吨。”

据介绍，央行正形成新的金融支持降碳体系，一方面是促进风电、光电等新能源发展，另一方面是支持对传统化石能源的降碳改造。

装机容量超 3 亿千瓦，风电成第三大主力电源

风电发展对于实现双碳目标意味着什么？“我告诉大家一组数据，风力发电每发一度电，所消耗的碳只相当于火电的 1%。现在，新疆、内蒙古等地每年向中东部地区输送超 1400 亿千瓦时的绿色清洁电力。”全国政协委员、金风科技股份有限公司董事长武钢说。

35 年前，武钢进入新疆达坂城风电厂工作，一路走来，见证了中国可再生能源产业从无到有、从小到大的成长。他介绍，中国风电装机容量连续十年排名全球第一，中国现在已是全球最大的风电装备制造业基地，也是整机和零部件的出口基地。风力发电已成为继火电、水电之后中国的第三大主力电源，累积装机容量超 3 亿千瓦。

目前，全球排名前十的风电装备制造企业中，中国占据了 6 位。中国制造的大型风力发电设备已发往全球六大洲 40 多个国家和地区。

昨天的“委员通道”上，全国政协委员、广西壮族自治区河池市罗城仫佬族自治县副县长欧彦伶也表示，仫佬族自治县注重在生态底色、民族特色上下功夫，推动产业生态化、生态产业化，为乡村振兴注入绿色发展动力。

欧彦伶表示，产业振兴要弯道取直、后发赶超，必须用足优势，多方发力，努力探索少数民族地区产业强、百姓富、生态美的绿色发展密码，才能更好地实现乡村振兴。

(文汇报 本报记者 张晓鸣 实习生 汤佳佳) 

◆ 低碳转型打开发展新局面 绿色理念让家园更美丽

建设生态文明、推动绿色低碳发展，不仅可以满足人民日益增长的生态环境需要，而且能够推动实现更高质量、更有效率、更加公平、更可持续、更为安全的发展。

近日，人民网《人民会客厅——两会时刻》栏目，围绕绿色低碳发展的话题，在线上视频采访了全国政协常委、国家林业和草原局副局长刘东生，全国政协委员、国家卫星气象中心副主任张兴赢。在线下访谈间邀请了中国科学院大学中国创新与创业管理研究中心主任柳卸林，北京大学国家发展研究院教授王超，中山环保产业有限公司董事长陈涛做客。

嘉宾们表示，当前生态环境顶层设计系统构建，绿色低碳发展取得了新成效，生态环境治理的效能不断提升，绿色发展理念让生活的家园更加美丽。

推动绿色低碳发展 加快经济社会发展转型

政府工作报告指出，要持续改善生态环境，推动绿色低碳发展。

对此，王超认为，这意味着国家再一次明确了要加快推动经济社会发展全面绿色转型。绿色协同治理已经成为了下一步政府解决生态、低碳问题的动向。

他谈到，国家制定的“1+N”政策体系，是以降碳为重点方向，推动减污降碳协同增效和经济社会发展的全面绿色转型，是一个关于绿色协同治理的系统工程。明确了社会不同主体的广泛参与，强调了人与自然的良性互动。

“同时，我们还需建立一整套实现绿色协同治理的迭代机制，以及开发一系列的共创方法与工具，以实现‘1+N’政策体系下经济社会发展全面绿色转型。”王超建议。

陈涛认为，绿色低碳正在引领一场技术变革，科技创新是推动绿色发展的必由之路。在量上，许多企业已在科技创新方面开展了大量投入并取得了初步的成效。

“除了以科技力量推动绿色转型，还应该探索通过社会创新来推动绿色低碳发展，通过顶层设计来推动相关举措的落地。”陈涛说。

提升科技创新能力 有序推进碳达峰碳中和工作

“有序推进碳达峰碳中和工作，落实碳达峰行动方案”，也被纳入政府工作报告。柳卸林表示，这进一步将“双碳”战略提到了新的高度，并提出了实施路径，为推动绿色低碳的经济高质量发展提供了有效指导。

“十四五”时期，是碳达峰的关键期、窗口期，如何积极推进“双碳”进程，以绿色低碳发展引领经济高质量发展，成为各界热议的话题。

柳卸林认为，要进一步细化“双碳”战略实施路径，构建激励与责罚相容的体制机制，形成行动共识。发挥政府的引导和激励作用，大力发展低碳新兴产业，通过政策引导资金、技术流向绿色低碳产业。并将“绿色低碳”纳入科技创新制度体系，以降低能源消耗、提高资源利用效率为目标，通过基础研发的持续投入，实现技术的绿色化转型。以数字化转型助力“双碳”目标的实现，充分运用大数据、云计算、区块链、人工智能等数字技术，为各行业向低碳转型发展赋能，催生绿色低碳发展新业态、新模式、新行业。

“实现我国经济社会发展的低碳转型要依赖于技术进步和技术创新，而这种创新驱动型经济的增长方式，与社会经济高质量发展的理念不谋而合。”王超表示，实现“双碳”目标还需要有效的社会创新来保障，我国在社会创新领域的提升与运用将成为持续赋能“双碳”战略的重要力量。

全国政协委员、国家卫星气象中心副主任张兴赢接受记者采访时表示，实现“双碳”目标，重要的一步是摸清家底，要明晰我国碳排放的具体情况，不同行业排放量究竟是多少，在国家采取相应政策后减碳效果如何，需要进行客观的评估。

“目前，我们已开展碳监测试点工作，中国气象局成立了‘温室气体及碳综合监测评估中心’，我国已发射了3颗碳监测相关业务的实验卫星。未来，将进一步加强碳卫星监测精度和业务化实施程度，以科技创新支撑未来‘双碳’政策的动态评估和调整。”张兴赢说。

擦亮美丽中国底色 让生活家园更绿更美

政府工作报告指出，要推进以国家公园为主体的自然保护地体系建设，让生活家园更绿更美。

全国政协常委、国家林业和草原局副局长刘东生表示，国家公园体制是我国生态文明建设的一个重大制度创新。2021年10月，我国正式设立三江源、大熊猫、东北虎豹、海南热带雨林、武夷山等第一批国家公园，保护面积达23万平方公里，涵盖近30%的陆域国家重点保护野生动植物种类。

如何让生活的家园更绿更美？刘东生谈到，要有序推进以国家公园为主体的自然保护地体系建设。一方面，将创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念将加以落实，“山水林田湖草沙冰系统治理”的理念也要贯穿在国家公园建设中。另一方面，应注重与当地的社会经济发展、居民的生产生活有机结合起来，以及完善退出补偿，生态补偿、损害赔偿与保险等政策。

环境就是民生，青山就是美丽，蓝天也是幸福。满足人们对美好生活的向往离不开良好的生态环境。

陈涛表示，市场主体要致力于环境污染治理，积极推动绿色低碳发展，为持续改善生态环境、擦亮美丽中国底色助力。他谈到，中山环保将打造“生态公社”计划，植入低碳环保理念和设计。同时，科研机构可以通过可量化的碳排放监测进行数据抓取、大数据分析，从而获得基础性资料和数据，为打造低碳绿色社区打下基础，树立和强化人民群众的绿色低碳理念，助力实现“双碳”。

◆ 完善顶层设计 加快氢能储能产业发展

新发展催生新产业，新产业造就新机遇。包括氢能、储能在内的新能源产业发展成为今年两会期间的热门话题之一。多位代表委员及专家建言，完善氢能、储能产业发展顶层设计，推动有效实施，推进产业发展驶上“快车道”。

储能产业发展迎来新机遇

在“双碳”目标引领下，储能产业迎来历史性发展机遇。业内人士透露，《“十四五”新型储能发展实施方案》已印发。业界预期，今后几年，新型储能将由商业化初期逐渐步入规模化发展阶段，逐步具备大规模商业化应用条件，万亿元储能产业有望照进现实。有机构统计，目前全国已有超过 20 个省区市明确了新型储能发展目标。

全国人大代表、天能集团董事长张天任建议，加快推进制定新型储能系统安全规范，鼓励发展多种技术路线的储能电池。全国政协委员、宁德时代董事长曾毓群建议，破除制约市场竞争的各类障碍和隐性壁垒，参照抽水蓄能，建立适应新型储能特点的容量电价政策，形成稳定合理的收益空间，构建公平竞争的市场发展环境，促进各类储能的健康发展。

在技术突破方面，全国人大代表、中国工程院院士潘复生建议，加大对颠覆性、前沿性新一代储能材料与装备技术的开发投入，特别是要高度重视具有战略意义的镁储能材料的开发应用。

氢能产业驶入“快车道”

氢能产业发展热潮同样势不可挡。日前公布的《内蒙古自治区“十四五”氢能发展规划》提出，到 2025 年，建成 60 座加氢站，推广燃料电池汽车 5000 辆，氢能产业总产值达 1000 亿元，打造 10 个以上氢能应用示范项目。

粗略统计，目前已有 30 余个省区市在其“十四五”规划中提及氢能发展，50 多个城市出台了地方氢能产业发展专项规划。根据各地规划目标，到 2025 年全国将建成加氢站超 1000 座，推广氢燃料车 5.5 万辆。

全国政协委员、中国石化董事长马永生表示，应加强氢能产业顶层设计、关键

核心技术攻关，加快制定标准体系，加大产业政策扶持力度。

“国家应尽快制定出台氢能产业发展规划。”张天任建议，加快完善顶层设计，引导产业健康发展。进一步拓宽氢燃料电池示范应用的领域、行业和区域，提高工业副产氢利用率，多渠道拓宽氢源，以更大的力度鼓励企业开展技术创新。

立足产业发展趋势，结合推动区域经济发展的考量，全国人大代表、宝泰隆董事长焦云建议，对氢燃料汽车特别是作为生产资料的重卡、物流运输车等在东北地区推广给予特别补贴，以推动当地产业发展；建议对东北地区建设加氢站给予特别补贴，助推东北地区氢能源基础设施加速完善。

“在碳达峰碳中和战略驱动下，我国氢能开发和应用将驶入发展快车道。”北京师范大学政府管理研究院副院长、产业经济研究中心主任宋向清说，氢能应用范围不断扩大，市场容量不断增加。

目前，一批上市公司在加速布局氢能、储能板块。“预计三到五年内，千亿元以上规模的资本将投向氢能和储能领域。”宋向清建议，加速推动氢能产业化、规模化、品牌化、标准化进程，尽快出台国家氢能产业发展规划、国家氢能行业标准，建立国家氢能产业发展基金，加快加氢站布局，扶持一批自主知识产权领先的氢能产业龙头企业，支持氢能企业上市融资。

◆ “智慧能源”助力绿色低碳发展

“张北的风，点亮北京的灯”。北京冬奥会上，三大赛区 26 个场馆实现绿色电能供应，与此同时，电力数字化、智能化全景监视也保障了能源供应的稳定安全。在数字经济蓬勃兴起的今天，能源数字化正悄然向人们的生产生活渗透。

搭上 5G 智能化快车

位于内蒙古自治区乌海市国家能源集团下属公司的老石旦煤矿区内，工作人员在地面调度室就能操控地下 7000 米深处的采煤设备，工人下井也不用操作设备，只需定时巡检、远程控制，通过防爆手机还能随时与地面视频连线。

这样的场景出现在越来越多的煤矿。山西省寿阳县的潞安化工集团新元煤矿，在距离地表超过 500 米的机电硐室，无人巡检机器人已代替人工巡检；国家能源集团国神公司新疆大南湖一矿，智能化生产数据采集、传输和设备维修远程协同已成为现实。搭上 5G 智能化快车，一座座矿山有了“智慧大脑”，智能化操控、远程开采、机器人巡检，让曾经“脏、苦、险、累”的采煤工作简单多了。

同样从繁重体力活中解放出来的还有石油工人。1 个站、14 名工人、35 口采油井，日产原油约 230 吨……这里是中国石化胜利油田青东 5 海油陆采平台，通过监测大屏，借助 12 台高清球形摄像机可看见平台全貌，拉近还能看清油井上的螺丝。一旁的电脑上，井口压力、温度、产油量、耗电量等反映油井生产的各种数据实时更新。

这些数据原来都是人工采集，采油工要带着测温枪、压力表、温度计，一趟趟跑着抄表。而现在，鼠标一点，各种指标就能看得清清楚楚。负责平台生产维护的青东采油管理区注采一站站长袁亮说：“通过数据实时呈现，有没有泵漏、供液不足等问题，油井生产状况一目了然。”

降本增效促进低碳转型

记者了解到，能源数字化指的是利用数字技术，构筑更高效、更清洁、更经济的现代能源体系，提高能源系统的安全性、生产率和可持续性。

能源企业为啥不遗余力推进数字化？能源数字化的意义，不仅在于把人从繁重体力劳动中解放出来，对企业还有诸多好处。例如，胜利油田的青东5海油陆采平台可以设定抽油机抽油频率，自动调整注水阀压力等，实现了“气不上天、油不落地、水不外排”的绿色安全高效生产。低碳目标下，能源领域的数字化、智能化转型作用更加凸显。

数字技术可以助力能源行业降本增效。例如华为基于光感知产品和算法引擎，帮助山东济华燃气有限公司打造智慧油气管线巡检服务，使管线威胁事件识别的准确率高达97%，全面提升管线安全和管理质量，降低运维成本，加速油气行业数字化转型进程。

“数字技术在能源革命战略中正发挥重要作用，成为引领能源产业变革的原动力。云计算、移动互联网、大数据、区块链、5G技术融合发展，正改变能源的生产、运行、传输模式，通过数字化赋能，可以提升管理效率和生产效率，促进绿色低碳转型。”赛迪研究院副院长刘文强说。

逐步迈向精细化发展

在浙江杭州萧山某化纤产业园里，多家企业近日安装了能耗采集器，采集的能耗、碳排放等数据将实时同步到杭州市的“能源双碳数智平台”上。据悉，杭州正利用数字化技术，整合电力、燃气、石油、煤炭4类能源数据及重点监控企业的能耗信息，精准管控能源消耗和碳排放。浙江大学能源工程学院教授岑可法认为，以数字化、智能化技术推动生产侧发生变革，打造全新的绿色生产模式是未来发展方向。

国务院日前印发《“十四五”数字经济发展规划》，提出加快能源领域数字化转型，推动能源产、运、储、销、用各环节设施的数字化升级，实施煤矿、油气田、油气管网、电厂、电网、油气储备库、终端用能等领域设备设施、工艺流程的数字化建设与改造。

有了顶层设计，能源数字化发展方向逐渐明晰。中广核、中国石化、国家电网等多家能源央企明确表示，将数字化转型工作定为“十四五”时期的重点任务。华能集团提出，转型第一步要实现所有风电、光伏数据接入智慧能源数据平台；第二步是以风电、光伏数据中心为基础，完成水电、燃机、火电、核电等数据接入，形成统一的智慧能源数据平台；第三步实现全面数字化转型。

专家指出，在生产、运输、零售和消费等能源产业各环节，数字化需求越来越迫切。与此同时，能源行业数字化转型是一个长期过程，不可能一蹴而就。在国家的顶层设计和统筹规划下，能源数字化将逐步迈向精细化发展。

◆ “碳”索之路，如何实现“先破后立”？

“碳达峰、碳中和”已经连续两年写入政府工作报告，使之成为不折不扣的热点话题。

低碳之路怎么走？

时间倒回 2020 年，我国提出 2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和的目标，承诺为全球应对气候变化作出最大努力和贡献。

2021 年两会，“双碳”首次被写入政府工作报告。

事实上，一场没有硝烟的“绿色”战役早已打响。

2022 年 3 月 5 日，十三届全国人大五次会议第一场“部长通道”上，国家发展和改革委员会主任何立峰翻开了去年的成绩单，“一年多来，我国统筹推进‘双碳’工作。加快完成顶层设计，党中央、国务院出台了‘双碳’工作的意见和碳达峰行动方案，国家发展改革委同相关部门研究制定并陆续出台重点领域的实施方案，已经完成了 17 个省份‘双碳’实施方案的衔接。”

与此同时，在沙漠、戈壁、荒漠规划建设 4.5 亿千瓦的大型风电光伏基地，“这在我们国家历史上是最大规模的。”何立峰透露。

2021 年政府工作报告提出，单位国内生产总值能耗降低 3% 左右，经过各地方各行业的积极努力，实际降低 2.7%。“一定程度上说明相关工作都在有序开展，这是一个积极的讯号。”厦门大学中国能源政策研究院院长林伯强认为。

接下来，我国的低碳之路应该怎么做？

2022 年政府工作报告给出了答案：有序推进碳达峰碳中和工作，落实碳达峰行动方案。并且明确提出实现“双碳”目标的多项具体任务：要推动能源革命，确保能源供应，立足资源禀赋，坚持先立后破、通盘谋划，推进能源低碳转型。加强煤炭清洁高效利用，有序减量替代，推动煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造。推进大型风光电基地及其配套调节性电源规划建设，提升电网对可再生能源发电的消纳能力。推进绿色低碳技术研发和推广应用，建设绿色制造和服务体系，推进钢铁、有色、石化、化工、建材等行业节能降碳。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。推动能耗“双控”向碳排放总量和强度“双控”转变，完善减污降碳激励约束政策，加快形成绿色生产生活方式。

维稳“压舱石”：加强煤炭清洁高效利用

煤炭等化石能源是保障能源安全的“压舱石”。

我国煤炭占能源消费总量的 56%，燃煤发电量占 60%左右，煤价稳则电价稳，能源价格的“基本盘”就稳。

2月，国家发展改革委出台了《关于进一步完善煤炭市场价格形成机制的通知》，完善煤炭价格区间调控，实现有效市场和有为政府更好结合。

在3月7日国新办新闻发布会上，国家发展改革委副主任连维良透露，今年在新增储备方面，我国将加快推进2亿吨以上政府可调度煤炭储备能力建设；在保供稳价方面，将完善煤炭产供储销体系，引导煤炭价格在合理区间运行，完善煤、电价格传导机制，确保安全稳定供应。

推进能源低碳转型，煤炭清洁高效利用是重点。据悉，去年11月，人民银行创设了煤炭清洁高效利用专项再贷款，安排了2000亿的真金白银，专门对煤炭相关产业的低碳转型提供资金支持。

在3月10日全国政协十三届五次会议第三场“委员通道”上，全国政协委员、中国人民银行上海总部副主任金鹏辉表示，正在构建新的转型金融体系，将会对包括煤炭在内的传统化石能源的低碳转型提供强有力的金融支持。

“未来，更多的煤炭企业和煤电企业将进行综合技术升级改造，改造完成以后，每度电会降低煤耗36克。”金鹏辉说，“我们测算了一下，如果全国改造完成以后，将为国家节省煤炭4000多万吨，减少二氧化碳排放1.1亿吨。”

低碳转型,新能源发展不能冒进

低碳转型，势必需要增加新能源的比例，积极解决新能源的消纳问题，强化新能源的调峰蓄积能力。

全国政协委员、金风科技股份有限公司董事长武钢在3月10日全国政协十三届五次会议第三场“委员通道”上表示，中国风电装机在全球已连续10年排名第一。

值得注意的是，虽然当前我国可再生能源发电累计装机容量突破10亿千瓦大关，占比超过40%。可是，由于发电可利用小时数远低于燃煤机组经济运行小时数，发电量占比不足总发电量的30%。尤其是装机增速更快的风电和光伏，装机容量占比接近25%，但发电量占比不足10%。

国家城市环境污染控制技术研究中心教授彭应登认为，短时间内完全用可再生能源替代化石能源不现实，因为风光电是不稳定的。

由于水电、风电、光电这种“靠天吃饭”的特性，今年政府工作报告进一步明

确，推动能源革命，要立足资源禀赋，坚持先立后破、通盘谋划。“推进可再生能源替代化石能源，要有稳妥规划，不能冒进。”彭应登坦言。

先立后破、稳妥推进，绵绵用力、久久为功。

“现在各行各业都按照新的标准，扎实推进改造，大力发展绿色低碳高水平项目，必将创造巨大的商业机遇和发展机会。”何立峰说，“我们不搞‘碳冲锋’，也不搞运动式‘减碳’。有力有序有效地推进‘双碳’工作，一定能够在2030年前实现碳达峰、2060年前实现碳中和，我们对此充满信心。”

◆ 多元供应保障体系助更高质量保障能源安全

来源： 中国经济网-经济日报

从国际看，能源安全形势严峻复杂；从国内看，我国对能源的需求量还会不断增长，能源供需矛盾、结构矛盾将长期存在。更高质量保障能源安全，必须建立多元安全的能源供应保障体系，完善能源储备体系，建立能源应急预案机制。

近段时间，受地缘政治冲突刺激，国际基准油价之一的布伦特原油价格一度攀升至每桶140美元，创下2009年以来新高。随着对油气断供风险的恐慌情绪蔓延，能源安全再度成为全球主要国家的关键议题。今年全国两会上，能源安全被放在与粮食安全同等重要的战略高度。代表委员指出，高质量保障能源安全事关经济社会发展大局。

能源是国民经济的命脉。党的十九届六中全会审议通过的《中共中央关于党的百年奋斗重大成就和历史经验的决议》指出，保障粮食安全、能源资源安全。今年《政府工作报告》再度提出，确保粮食能源安全。在向着全面建成社会主义现代化强国的第二个百年奋斗目标迈进的重大历史关头，必须把能源安全放在国家发展战略的重要位置。

过去一年，面对复杂严峻的国内外能源供需形势，我国在较短时间内扭转了局部地区能源供应紧张局面。以当前采暖季为例，能源供需较为平稳，电厂和采暖用煤可用天数稳定在20天以上，没有出现限电、限气情况，有力保障了经济社会平稳运行，以及人民群众温暖过冬。我国能源体系经过多年建设，有条件、有能力、有信心、有办法保障能源安全可靠供应。

在能源生产方面，2021年，我国煤炭稳定供应能力进一步增强。国内油气田勘探开发力度不断加大，油气生产供应能力持续提升。全年新能源发电量首次突破1万亿千瓦时大关；能源供应方面，“西煤东运”“北煤南运”主要煤运通道能力持续加强。跨省区输电布局不断完善，电网资源配置能力明显增强。油气管网互联互通加快推进，南气北上、东北入关等通道油气输送能力持续提升；能源储备方面，一批大型储煤基地建设完成，区域和全国煤炭供应保障能力大幅提升。油气储备建设亦稳步推进，形成储气能力超270亿立方米。

虽然我国能源保障能力已大幅跃升，但长期挑战不容忽视。从国际看，能源安全形势严峻复杂。由于世界能源消费中心与能源资源富集区域的失衡和错配，加之地缘政治

冲突，全球能源领域战略博弈持续深化。在全球减碳浪潮下，各国去煤化加速，石油天然气替代效益明显，对于油气资源的争夺更加激烈。未来能源安全所面临的风险因素将进一步增加。

从国内看，我国正处在工业化、城镇化快速发展期，对能源的需求量还会不断增长，能源供需矛盾、结构矛盾将长期存在。同时，稳妥推进碳达峰碳中和给能源保供提出更高要求，单纯依靠传统能源格局，难以满足中国经济的新发展需要。如何在实现低碳发展的同时，确保能源安全，是迫在眉睫的重大命题。

更高质量保障能源安全，必须建立多元安全的能源供应保障体系。要继续推动产能建设。大力推进以沙漠、戈壁等地区为重点的大型风电光伏基地和分布式新能源建设；有序释放煤炭先进产能，保持煤炭产量在合理水平；大幅增加油气勘探开发投入，推动油气增储上产；大幅增加抽水蓄能等调峰电源，统筹增加各类发电有效出力；合理优化电源结构，力争做到任一极端场景或单一品类能源短缺不会对电力系统造成灾难性影响。

要完善能源储备体系。“手中有粮，心中不慌”。把能源储备体系建设摆到与勘探开发投资同等重要的位置，健全能源供应保障和储备应急体系。统筹能源绿色低碳转型和能源供应安全保障，提高适应经济社会发展以及各种极端情况的能源供应保障能力，优化能源储备设施布局，完善煤电油气供应保障协调机制。

要建立能源应急预案机制。一方面应继续高度重视危机预警，广泛收集行业上下游及跨行业数据信息，综合应用大数据、人工智能等新技术，形成数字化、智能化危机预警体系；另一方面应完善应急预案管理，完善分级应急响应机制，并制定具体分级响应措施，最大程度降低负面影响。（王轶辰）

◆ “双碳”目标加速环保产业转型

推进碳达峰碳中和工作，绿色低碳成为我国经济高质量发展的主基调。在此背景下，环保产业该如何发力抓住机会？

“双碳赛道，道宽且长。对于环境企业而言，集中发力，抢占‘双碳’赛道，是中长期战略布局的确定方向。”全国工商联环境商会会长、博天环境集团股份有限公司董事长赵笠钧在日前召开的“2022 环境企业家媒体见面会”上表示，我国向低碳经济的大规模转型将带来长达数十年的主题投资机会与超出想象的广阔市场。

行业需求持续增长

“十四五”时期是碳达峰的关键期、窗口期和准备期，也是推动全面低碳转型定方向、打基础、见成效的关键5年。在我国经济向低碳经济大规模转型过程中，对环保产业的需求在广度和深度上将持续增长。

环境商会副会长兼首席环境政策专家骆建华介绍，近年来，环保产业历经调整、恢复后，当前进入转型期。碳达峰碳中和为环保企业带来了新机遇。

“我国环保行业不是到了瓶颈期，未来有很多事情要做。”北京首创生态环保集团

股份有限公司总经理李伏京看好环保产业前景。他认为，随着国家环保政策不断出台，细分业态、细分领域市场空间和机会将渐次打开。

在李伏京看来，一些新的细分领域，比如像环卫一体化，现在已经到了市场化关键节点。比如矿山修复、场地修复领域，国家也出台了一系列优惠政策。水务领域的管网，以及没有完全启动的再生资源领域，都是环保行业的潜在市场空间。从另一个维度来讲，我国经济社会向资源能源循环利用、可持续发展方向发展，“双碳”以及资源循环利用，为产业打开了新的大门。

环保企业数量的增长印证着产业快速发展的趋势。天眼查数据显示，截至目前，我国拥有生态环保相关企业近 70 万家，5 年新增注册企业平均增速达 44.31%。

赵笠钧表示，按照“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要提出的目标和要求，10 年内生态环境将迎来根本好转。未来 5 年到 10 年，我国现存的城市黑臭水体、垃圾处理、工矿企业污染等短板会加速补齐，传统环境治理工作将在 2030 年左右收尾。

“企业要前瞻性地做一些思考和预判，当我国产业发展、能源结构有新变化时，环境产业的服务一定也会随着这个趋势发生变化。”赵笠钧说。

技术创新亟待提速

环保产业历经多年发展，取得长足进步，也正面临深刻变革。

据中国环境科学研究院副院长席北斗介绍，2016 年至 2020 年，我国环保产业营业收入年均复合增长率达 13% 以上，环保产业对国民经济的直接贡献率从 2016 年的 3.3% 升至 2020 年的 4.5%。环保产业创新能力提升较快，我国环保技术装备专利数量位列全球第一，科技部评估显示，约 10% 的环保装备实现国际领跑。

与此同时，我国生态环境保护结构性、根源性、趋势性压力总体上未得到根本缓解。赵笠钧指出，减污与降碳、城市与农村、水环境治理与水生态保护、新污染物治理与传统污染防治等问题交织存在，环保产业仍处在发展粗放、集中度低、商业模式创新不足、资金短缺、科技创新能力不强等初级发展阶段。

在“双碳”目标引领下，环保产业内涵被数倍打开，产业责任也数倍增加。环保产业将从过去的“治污”为主，进入减污、降碳协同增效，绿色生产、绿色生活和良好生态协同推进的新阶段。只有坚持科技创新的核心地位，环保产业才能够实现高质量发展，才能用最小的经济代价实现最大的治理效果。

探索绿色低碳技术创新，培育自身高质量发展的新动能，成为环保企业的发展方向。赵笠钧表示，当前，以信息技术、绿色技术为代表的新技术革命，正在改变着世界发展格局。生态环境技术的创新方向也正在向多要素、多介质、多目标协同防治转变，更加注重全要素一体化、精细化环境综合治理，更加注重绿色低碳，更加注重与数字化、智能化的深度融合。

狠抓绿色低碳技术攻关，要加快先进适用技术研发和推广应用。中晶环境科技股份有限公司董事长童裳慧告诉记者，对于实现“双碳”目标，绿色低碳科技革命强大驱动力的关键在于包括低碳技术、零碳技术和负碳技术在内的减碳技术的原始创新和自主创新，其中负碳技术创新对于进行碳治理、实现碳中和的价值和贡献需要引起高度关注。

环保企业不仅要提供厂站建设，而且要提供系统性的技术治理服务，才能够解决环保领域存在的很多痛点问题。李伏京表示，要以客户的需求为导向，通过科技创新，整合行业内各种成熟的技术、设备、装备，或自行开发出适合客户需求的设备、装备、技术，才能够实现业务的提升，更好地满足市场需求。

产业推进要啃“硬骨头”

2022年全国生态环境保护工作会议指出，生态环保在2022年的工作将突出重点、把握关键，其中首要工作便是服务经济发展大局，有序推动绿色低碳发展，充分发挥生态环境保护的引领、优化和倒逼作用，促进经济社会发展全面绿色转型。

环保产业需要“稳”而有序。为什么？

首先，环保和经济发展有个平衡关系。骆建华认为，环保既要打攻坚战，也要打持久战。攻坚战解决影响人民群众生活的主要环境问题，其他的就要打持久战。

其次，与环保难度加大有关。2022年是我国开启环境保护事业50周年，也是环保产业化改革20周年。骆建华说，经过这么多年的努力，环保领域低垂的果子已经都摘了，剩下是一些难啃的“硬骨头”。比如，在治理大气方面，控制了二氧化硫指标，但挥发性有机化合物很难控制，这也是国际难题；在环境方面，农村环境基础设施还非常薄弱；在土壤污染治理上，技术很滞后，成本还很高。这些短板问题，解决起来需要一个过程，不能一蹴而就。

环保不能只靠行政手段，要更多地依靠市场手段、经济手段。骆建华说，不光要考虑效应，同时也要考虑成本，更多地利用市场手段做环保的事。

赵笠钧表示：“我相信，环保产业在经历过去一段时间的调整之后，在技术、产品化、装备化等方面都会找到新的定位，环保产业会发生深刻变化。”

◆ 油价或迎年内“第五涨”

3月17日24时，国内成品油调价窗口将再次开启。近期国际油价大幅震荡上涨，分析人士预计，国内油价将随之上调，成为年内第五涨。

据金联创测算，截至3月16日，油价本调价周期的参考原油品种均价为113.17美元/桶，变化率为14.88%，对应的国内汽柴油零售价应上调820元/吨。预计此次上涨幅度或在800元/吨附近，创下2013年新版定价机制以来最大上调幅度。

折合升价，92号汽油和0号柴油每升或将分别涨价0.64元和0.70元。以油箱

容量在 50 升的普通私家车为例，加满一箱油将较之前多花 32 元左右。

近期，欧美决定对俄采取进一步制裁措施，俄乌局势紧张，市场供应持续受阻，原油价格一路飙升，创下 2008 年以来新高。随后原油供应担忧缓和，部分国家地区疫情反弹抑制需求，国际原油价格从高位下挫。

展望后市，卓创资讯研究院钟健认为，虽然当前油价仍然处在高位，但远期交易结算价却一路走低，其 9 月份的结算价为 92 美元，12 月份的结算价仅为 87 美元。说明交易双方并不认可未来的高油价预期。

金联创分析师奚佳蕊表示，原油价格近几日的持续大跌，属于油价的理性回归。如果地缘政治情绪不再继续恶化，那么国际油价较为合理运行区间为 90-100 美元/桶；如果地缘局势得到深度缓解，那么国际油价应回落至 90 美元/桶以下，结合当前原油市场的基本面环境，相对合理的运行区间为 80-90 美元/桶。（记者张旭）

◆ 多地 95 号汽油进入“9 元时代”

受国际油价持续上涨影响，我国成品油价格出现“六连涨”。3 月 17 日下午，国家发展改革委发布信息，自当日 24 时起，国内汽、柴油价格每吨分别提高 750 元和 720 元。就此计算，折升价的 92 号汽油、95 号汽油及 0 号柴油分别上调 0.59 元、0.62 元、0.61 元，这意味着国内多数地区 95 号汽油价格迈入“9 元时代”。

本次调价政策落实后，消费者用油成本继续增加。卓创资讯数据显示，按照油箱容量为 50 升的家用轿车为例，加满一箱 92 号汽油多花 29.5 元，95 号汽油多花 31 元。油耗方面，以月跑 2000 公里，百公里油耗在 8 升的小型私家车为例，到下次调价窗口开启（2022 年 3 月 31 日 24 时）之前的时间内，消费者用油成本将增加 44 元左右。物流行业支出成本同样提高，以月跑 10000 公里，百公里油耗在 38 升的斯太尔重型卡车为例，在下次调价窗口开启前，单辆车的燃油成本将增加 1082 元左右。

国内成品油价格上调的背后是今年以来国际油价的持续上涨。以布伦特原油期货价格为例，2 月 23 日为每桶 96.8 美元，比年初上涨 22.6%。2 月 24 日俄乌冲突爆发后，国际油价快速冲高，3 月 7 日盘中一度超过每桶 139 美元，创 13 年来新高，此后又震荡回落，目前已降至每桶 100 美元左右，仍高于俄乌冲突爆发前水平。

按照《石油价格管理办法》有关规定，国内汽、柴油最高零售价格根据国际市场原油价格变化情况，每 10 个工作日调整一次。自去年 12 月底以来，我国成品油零售限价共有 6 次调价窗口，汽、柴油累计上涨 2015 元/吨、1940 元/吨，折升价的 92 号汽油、95 号汽油、0 号柴油分别为 1.58 元、1.67 元、1.65 元。

近日国际油价已有所回落，为何国内成品油价格却是上调？国家发展改革委有关负责人表示，每次价格如何调整主要看调价前 10 个工作日国际油价平均值与再之前 10 个工作日平均值的比较情况，不是简单由调价前几天国际油价变动决定。上次调价（3 月 3 日）后，国际油价大幅跳涨，近日虽然有所回落，但综合计算，近 10 个工作日平均值仍较大幅度高于上期水平。

卓创资讯分析师杨霞认为，后期来看，虽地缘局势有缓和预期，但原油供应面仍或维持偏紧格局，同时，美国加息影响等均存在较大的不确定性，预计后期国际油市波动性依然较大，市场估计将围绕 90-100 美元/桶上下震荡。据卓创资讯数据模型测算，重新计算后的变化率处负值深位，这也意味着，下一轮调价周期初始为下调预期，或成为 2021 年 12 月 17 日 24 时以来的首次下跌，调价窗口开启时间为 3 月 31 日 24 时。（记者 王璐）

◆ 油价或迎年内“第五涨” 加一箱油多花 32 元左右

中新财经 3 月 17 日电（记者 张旭）3 月 17 日 24 时，国内成品油调价窗口将再次开启。近期国际油价大幅震荡上涨，分析人士预计，国内油价将随之上调，成为年内第五涨。

据金联创测算，截至 3 月 16 日，油价本调价周期的参考原油品种均价为 113.17 美元/桶，变化率为 14.88%，对应的国内汽柴油零售价应上调 820 元/吨。预计此次上涨幅度或在 800 元/吨附近，创下 2013 年新版定价机制以来最大上调幅度。

折合升价，92 号汽油和 0 号柴油每升或将分别涨价 0.64 元和 0.70 元。以油箱容量在 50 升的普通私家车为例，加满一箱油将较之前多花 32 元左右。

近期，市场供应持续受阻，原油价格一路飙升，创下 2008 年以来新高。随后原油供应担忧缓和，部分国家地区疫情反弹抑制需求，国际原油价格从高位下挫。

展望后市，卓创资讯研究院钟健认为，虽然当前油价仍然处在高位，但远期交易结算价却一路走低，其 9 月份的结算价为 92 美元，12 月份的结算价仅为 87 美元。说明交易双方并不认可未来的高油价预期。

金联创分析师奚佳蕊表示，原油价格近几日的持续大跌，属于油价的理性回归。如果地缘政治情绪不再继续恶化，那么国际油价较为合理运行区间为 90-100 美元/桶；如果地缘局势得到深度缓解，那么国际油价应回落至 90 美元/桶以下，结合当前原油市场的基本面环境，相对合理的运行区间为 80-90 美元/桶。

◆ 油价或迎“六连涨” 炼油亏损新能源获利好

过去半个月，国际油价上演了一波“过山车”行情。业内人士认为，未来市场对地缘风险、供应预期等的忧虑情绪，将继续主导油价的高波动性。而对于我国这个最大的油气进口国而言，则是喜忧参半。新一轮国内成品油调价窗口于 3 月 17 日开启，届时“六连涨”将是大概率事件，交通运输等多行业成本将进一步增加，一些炼油企业也是亏损严重。不过，从经济增长的后劲和空间上看，油价上涨也给能源行业转型带来了市场机会。

国际油价坐上“过山车”

今年以来，国际油价持续走高，西德克萨斯轻质原油（WTI）期货和布伦特原油期货价格均由去年 12 月初的不足 70 美元/桶上涨至 2 月初的 90 美元/桶以上，3 月 1 日 WTI

和布伦特原油期货价格双双突破 100 美元/桶的大关,3 月 8 日两者分别收于 123.70 美元/桶和 127.98 美元/桶,创下 2008 年 7 月以来的新高,仅 6 个交易日就上涨超 27%。然而,从 3 月 9 日开始情况急转直下,截至 3 月 15 日,WTI 和布伦特原油期货价格跌破 100 美元/桶大关,分别收于 96.44 美元/桶和 99.91 美元/桶,与 3 月 8 日的高点相比下跌了 22.04%和 21.93%。

“当前市场基本面是国际疫情趋缓、逐步解封带来的石油需求预期增强,而欧佩克+为代表的供应端调整缓慢,导致库存出现明显下降,同时应对气候变化和能源转型背景下油气投资谨慎,供应前景存在隐忧。”北京燃气研究院副院长白俊在接受《经济参考报》记者采访时分析称,出现“过山车”行情主要是地缘政治冲突、经济金融制裁与反制裁、地缘政治博弈、通胀和加息预期等因素造成市场心态脆弱,投资者情绪不稳,市场风险溢价波动较大。

中国能源问题专家刘满平认为,前期油价高涨主要是受地缘政治冲突导致市场非理性上涨,预计因地缘政治冲突引发的风险溢价累计约 20-25 美元/桶。“但这种影响是短期的,一旦市场适应此因素,或者冲突有所缓和,油价肯定会下跌。”

对于后续油价的走势,业内人士的判断虽有分歧,但一致认为短期仍将保持高波动性。“预计一时半会儿油价还会动荡不止。”白俊认为,目前不能对油价继续大幅回落抱有期望。

在厦门大学中国能源经济研究中心教授孙传旺看来,未来油价变化短期仍然取决于地缘政治局势的进展,如果无法弥补供给侧的影响,油价依然存在波动甚至上涨的可能。卓创资讯分析师桑潇判断,供需紧平衡依然是近期油市的有力支撑,市场对地缘风险、对供应预期的忧虑情绪,将继续主导油价的高波动性。后期美联储加息等货币紧缩政策,也将对油市形成不可忽略的影响。

国内喜忧参半

国际油价震荡上行,对于原油对外依存度达到 72%的中国而言可以说是喜忧参半。

“虽然价格上涨利好国内油气生产和海外上游业务,但我国是全球最大的油气进口国,高油价高气价增加了相关产业成本和居民生活负担,对完成今年的经济发展目标不利。”白俊称。

刘满平也指出,国际油价上涨直接增加我国原油进口成本,进而影响到产业链下游的成品油和化工原料,而且还将抬高诸多行业的原材料成本,并通过生产链传导至消费端,导致通胀水平上升。

3 月 17 日 24 时,新一轮国内成品油价格调整窗口将开启,据卓创资讯测算,届时汽柴油价格预计上调 820 元/吨,创 2013 年 3 月 26 日新版定价机制以来最大涨幅。而在此之前,国内成品油价格已连续五次上调,汽、柴油价格累计每吨分别提高 1265 元和 1220 元。

卓创资讯分析师孟鹏介绍说，随着国际油价走高，国内炼厂炼油成本亦明显增加，虽然汽、柴油批发价格近期涨势明显，但整体来看炼油环节利润仍难以得到保证。截至3月9日，当周山东地炼平均综合炼油利润为-213元/吨。利润亏损及原料欠缺等因素导致近期部分山东地方炼厂开始降低开工负荷，截至3月9日，当周山东地炼一次常减压装置平均开工负荷56.33%，环比下降4.6个百分点，也导致成品油产量出现一定下滑。

“油价上涨也有利好的一面，例如，抑制石油消费；促进新能源产业发展，倒逼能源清洁低碳转型；加速淘汰落后产能，促进炼油产业的升级调整。”刘满平称。

孙传旺表示，从经济增长的后劲和空间上看，油价上涨给行业转型带来了市场机会。对于传统能源企业而言，倒逼它们大力实施节能减排和清洁替代，加大绿色零碳能源供给。而新能源企业则获得了进一步发展的外部条件，不只是提升国内竞争力，还将迎来更大的国际投资合作机遇。

多措并举保供稳价

面对国际油价的大幅波动，我们该如何应对，确保能源安全稳定供应？

首要举措就是大幅增加油气勘探开发投入，推动油气增储上产。事实上，2019年开始我国第一次在油气勘探开发行业提出“七年行动”计划，此后原油产量连续三年增加，为2021年中国原油进口量和对外依存度20年来首次下降提供了“底气”。目前“三桶油”都在进一步加大增储上产力度，未来中国的油气产量有望进一步增加。

“还应做好重要初级产品的储备工作，扩大储备规模，增强抗风险能力。”孙传旺指出。据透露，2022年我国将新增50亿立方米以上储气设施。

在着力推动油气增储上产的同时，我国应立足煤炭为主的能源国情，大力促进煤炭清洁高效利用。并且，大力推动可再生能源高质量发展，加快实施可再生能源替代，清洁能源的快速增加也将有效对冲和减缓外部影响。

按照规划，我国要在沙漠、戈壁、荒漠建设4.5亿千瓦的大型风电光伏基地。《经济参考报》记者了解到，第一批装机规模约1亿千瓦的沙漠、戈壁、荒漠风电光伏基地已有序开工建设，第二批基地项目组织加快推进。同时，新能源汽车也是发展迅速，2022年有望达到550万辆的规模。

相关企业也在顺势加快升级转型。中国石化提出力争在2025年建成中国第一氢能公司。“十四五”规划累计绿氢产量超百万吨。浙江某石化企业人士告诉《经济参考报》记者，在通过加快周转、提前锁定远期等措施尽可能减少损失的同时，公司也在谋求向高端产业发展，并实地调研光伏、储能等新业务。

确保能源安全稳定供应，还要依靠市场的力量。白俊认为，从国内看，短期要把高成本在供应商和用户之间进行合理分担，也要发挥价格调节作用，利用高价格抑制部分

需求，同时要兼顾长远，继续深化油气体制改革，增加国内生产供应能力和提高生产供应效率。（经济参考报 记者 王璐 北京报道）

◆ 我国三大油气贸易港口发展格局初步形成

港口是对外贸易的窗口，而油气交易是其最为重要的业务之一。党的十九大报告提出“赋予自由贸易试验区更大改革自主权，探索建设自由贸易港”，国内大小港口纷纷响应。舟山港、天津港和惠州港作为长三角经济圈、环渤海经济圈和珠三角经济圈的沿海油港，发挥上海期货交易所在油气贸易金融市场的引领作用，带领周边港口不断探索适合自己的油气发展道路，使得国内港口油气业务呈现欣欣向荣之态。

舟山港、青岛港和惠州港成为中国三大油气港

自我国将探索建设自由贸易港纳入政府工作重点以来，各省港口都不断出台相关政策，其中油气行业发展尤为迅猛。但在新冠疫情不断肆虐、全球经济形势下行的双重压力下，各大港口承受着十分严峻的考验，部分油气港口多项指标都出现整体性下滑。

近年来，作为油气大港的舟山港、青岛港和惠州港通过不断调整、规划油气交易与目标，油气贸易增长迅速，形成了新的油气港口竞争格局。

首先，舟山港、青岛港油气吞吐量持续位居我国油气贸易港口前两位，惠州港超越大连位居第三。从总量上看，青岛港 2019 年吞吐量为 1.17 亿吨，位居榜首；舟山港和惠州港紧随其后，分别达到了 0.88 亿吨和 0.67 亿吨，位列第二和第三。青岛港自 2017 年起其油气吞吐量便突破亿吨，持续向好发展，是名副其实的油气大港。值得注意的是，惠州港口油气吞吐量在 2018 年以前不如大连港，而在 2019 年实现反超，位居第三大油气港；舟山港也是后来居上者，2020 年舟山港油气吞吐量强势突破亿吨大关，达到了 12749.3 万吨，几乎与稳居第一的青岛港持平。目前惠州港和大连港油气吞吐量信息尚未公布，而根据青岛市政府和舟山市政府提供的最新公开数据来看，2021 年舟山港全年石油、天然气及制品吞吐量为 1.33 亿吨，已然超越了青岛港 1.26 亿吨的成绩，成为了目前中国油气吞吐量第一大港。

其次，舟山港和惠州港油气贸易吞吐量增长迅速，青岛港增速平稳，舟山港快速跃升为中国第一大油气贸易港。从 2016—2020 年石油天然气及制品年增长率情况来看，中国主要港口油气交易市场向好发展，青岛港、舟山港和惠州港三大油港在体量巨大的基数下，仍然保持超高增长率，增势引领全国。以舟山港为例，2016 年及 2017 年油气吞吐量年增长率分别达到了 57.91%、42.46%；在经历了 2018、2019 两年的稳中求进和不断沉淀后，2020 年舟山港更是创造了年增长率为 44.71% 的傲人战绩。直至 2021 年底，舟山港域油气吞吐量较 5 年前的 4050.46 吨增长三倍多。2020 年惠州港数据仅包括石化产品数据，所以增长率展现为负。

再次，舟山港、青岛港和惠州港三大港口吞吐量总体占比上升，奠定了中国油气港口格局。在 2016 年到 2019 年的四年间，青岛港和惠州港占比情况呈正增长，舟山港和泉州港占比变化幅度不大，而大连港和其他四港的占比逐年减少。此外，青岛港、舟山港和惠州港三大油港的总占有率也发生明显变化，从 2016 年的 54.92% 上升到 2019 年的 65.27%，可见，三大油港这几年油气吞吐量的市场份额并未被其他港口所稀释，反而因

政策倾斜和产业的聚集而逐年增加，呈现出三足鼎立格局。

三大油气港口发展环境比较

2021年上半年原油进口持续增长，下半年受原油国际价格高、炼厂采购情绪低等因素影响，原油月度进口量降至2018年9月以来的新低点，其中9、10月原油进口量降至3780万吨，环比下降7.93%。1~10月主要港口企业累计完成石油、天然气及制品吞吐量49212万吨，同比增长1.1%。从统计数据来看，国内油气交易逐渐成为依托经济圈以及产业聚集优势为核心的发展格局。而青岛港、舟山港和惠州港作为发展势头强劲的三大油港，成为各经济带的有力支持力量，他们之所以有这样不凡的表现，与各自在油气领域逐步形成的优势相关。

（一）舟山港：以产业集群效应推动油气贸易快速增长

2021年舟山港石油、天然气及制品吞吐量为13252.3万吨，增加3.9%，相较2020年同期增加503万吨，舟山港超越青岛港成为我国油气吞吐量第一港。

舟山港是长三角地区沿海港口，背靠宁波、杭州，遥望上海，有着得天独厚的地理环境。多年来，舟山港便一直是国际大港，货物吞吐量时常排在全球第一位。2016年，舟山港域石油、天然气及制品呈现反常的跳跃式增长，反映了当时影响浙江乃至整个长江流域的大事件：宁波港与舟山港合并。两港战略合并以后，当年舟山船用油直供量达到了106.4万吨，位列全国第二。在此之前，船用油业务是舟山的传统优势产业，尽管船用油销售带来的收益甚微，但供应量的激增透露出明显的产业聚集的信号，包括海事服务业和港口金融业在内的油品产业将不断向舟山聚拢，逐渐形成成熟产业链闭环。2018年和2019年舟山港连续突破了货物吞吐量超11亿吨、海铁联运业务量超80万箱等多项指标，并且提出“低硫船用燃料油供应三年行动计划”，为今后油品业务的往来和产业的聚集打下坚实基础。

2020年是宁波舟山港油气行业发展的春天，石油、天然气及制品港口吞吐量在8810万吨的体量上再创新高，且年增长率高达44.71%。2017年，浙江省自由贸易试验区正式挂牌，全力建设“一中心三基地一示范区”，走出一条改革创新之路。第二年3月，保税原油期货在上海国际能源交易中心挂牌上市，舟山3家油储企业与青岛港相关油储企业成为全国第一批原油指定交割仓库，大量的原油期货交割在舟山进行，油品吞吐量激增。2019年5月，上海期货交易所与上海市金管局、浙江省金管局、浙江自贸试验区管委会和物产中大集团股份有限公司共同签署《共建长三角期现一体化油气交易市场战略合作协议》，共同推进浙江国际油气交易中心发展与建设，充分发挥各自优势，共同开展“期货与现货”“场内与场外”“境内与境外”“线下与线上”互联互通的多层次大宗商品交易市场模式。2020年6月，低硫燃料油期货合约在上海上市，舟山4家企业成为指定交割库。2021年2月3日，上海国际能源交易中心同意新增大鼎油储成为原油期货交割库，舟山港也成为继青岛港后全国又一大油品指定交割库。

2020年3月，国务院发布文件明确支持浙江自贸试验区与上海期货交易所等国内期货现货交易平台合作，推动油气全产业链发展，共同建设以油品为主的大宗商品现货交

易市场。第二年3月，浙江省人民政府实施“凤凰行动”计划，提出“支持共建长三角油气期现一体化交易市场”。在众多政策和资金的扶持下，舟山港不负众望，全力打造油品全产业链市场，于2018年在黄泽山周围打造总储量约1450万立方米的油品储运基地，并于2020年完工。在海事服务上，舟山发挥其传统优势，建造船用燃料油专用供应船，完善供油物流体系；在金融经济领域上，舟山港成为浙江国际油气交易中心和上海期货交易所大宗商品期现一体化发展的落脚点，既保证了现货交易，又支持了期货交割。同时，舟山港还大力推进管线和配备码头建设，在全国范围内首次开展石油出口业务，将全产业链的布局真正落实到位。

（二）青岛港：与上期所合作推动油气贸易稳定增长

2021年青岛港石油、天然气及制品完成12563.2万吨，减少1.7%；其中原油完成10605.3万吨，减少4.1%；成品油完成1176.2万吨，增长18.85%；液化气、天然气完成733.5万吨，增长8.29%。青岛港的油气吞吐量位居全国第二。

青岛港是山东省第一大港，是中国沿黄河流域和环太平洋西岸的国际贸易口岸和中转枢纽。同时，山东是世界第三大炼油中心，地方性炼油厂的产能占全国地炼企业产能总量的70%以上。青岛港依托强大的产业聚集优势、优越的运输环境和巨大的市场需求，油品业务体量庞大且发展稳定。

2018年3月，山东港口青岛港依靠“码头+库区+管道”硬件配套优势和大吞吐、快中转的作业能力，获得上海国际能源交易中心原油期货指定交割仓库资质，成为全国首批以及当时港口行业唯一的原油期货指定交割库。2020年5月，181万桶阿曼原油成功卸货入库，并于次月完成交割，标志着青岛港原油期货指定交割库正式启用。山东省原油交割仓库不断扩容与增加，大大推动了上海原油期货与当地油气市场的发展。到2021年春节前夕，上期能源发布公告批准具有外资背景的山东港口青岛海业摩科瑞仓储有限公司成为原油期货指定交割仓库，至此山东期货交割仓库为期货融合、原油期货的战略发展以及亚太地区原油消费基准价的确定有着至关重要的作用。

山东青岛港是首次将期货与现货相结合的港口，在2020年疫情期间，青岛港为客户提供“现货+期货”的双轮驱动服务和多样选择，进一步促进国内企业利用期货市场进行套期保值，减少了省内外炼化企业因国际油价剧烈波动所带来的损失，有效降低了市场风险。除此之外，青岛港与时俱进，主动寻求国内外合作机会。2019年山东港口开展油品大会，加强与国内外供油商以及金融机构的合作；2020年7月，青岛市与上海石油天然气交易中心展开会谈并探讨合作方式，共谋发展，实现双赢。

（三）惠州港：优化监管模式以促进油气交易市场繁荣

据2021年12月20日今日惠州网公布的最新消息，2020年，惠州港货物吞吐量达9636万吨，同比增长7.5%，其中石化产品吞吐量6094万吨，占比63.24%，货物吞吐总量排全国前三。

惠州港是国家一类口岸，也是华南地区规模最大的原油、成品油、液体化工品集散

地。惠州港的油气吞吐量在 2018 年以来开始实现高速增长，并于 2019 年力压大连港，稳稳地坐上了三大油港的宝座。惠州港有着宏伟的规划，力图建设成为区域性的物流配送中心、珠三角最大的油气化工储运基地。自南海石化项目启动以来，数额巨大的物资在惠州港停靠或转运，惠州港的物流交通显得至关重要。

不同于青岛港和舟山港，惠州港在监管模式上下了更大的功夫。近年来，作为以油气化工品进出口监管为主要业务的惠州港海关主动发挥职能优势，大胆改革创新油气大宗散货检验监管模式，提高物流效率。一方面，实行通关业务处置“集中+分散”改革，避免船舶滞港、加快码头周转、海关放行时间减少三分之二；另一方面，将出口成品油检验监管流程“串联”向“并联”转变，省去装船前后两次登轮作业环节，在保证严密监管的同时大大缩短了油品监管检验时间。诸如此类监管的优化减少了油气企业的货品周转期，提高了效率，降低了成本，吸引了更多的企业。可以说，惠州港海关对近年来惠州港油气业务的繁荣起到了至关重要的作用。除此之外，惠州港域油气企业还注重金融创新。2020 年 9 月，华瀛石油化工有限公司为上海国际能源交易中心提供库容 5 万吨的低硫燃料油期货交割库业务，成为珠三角地区唯一交割仓库。

我国港口油气贸易发展格局形成原因

我国油气交易量较大的港口主要分布在环渤海、长三角以及珠三角经济带，以青岛港、舟山港和惠州港为首的三大油港牵引并带动着全国港口油气业务向前发展，形成了如今产业聚集、以一带多、三足鼎立的港口油气贸易发展格局。总结产业格局形成原因，主要有以下三点。

第一，大港口地处三大经济圈，经济发展活跃，地理位置优越。中国三大经济圈进出口总额占全国进出口总额的四分之三，依托庞大的贸易供求，油气贸易作为地方贸易的动力源泉带动了整个经济圈活力，再加上三大经济带本身卓越的运输优势，故坐落于此处的许多港口逐渐发展为油气大港。

第二，国家地方政策扶持，优势产业聚集，油气贸易繁荣。近 5 年来，诸多利好的政策源源不断地涌入各大油港，其中尤以宁波舟山地带最为明显。对此，当地政府和油气企业也积极响应，努力寻找多方合作，聚集优势产业，完善产业链，共同促进油气贸易的繁荣。

第三，发挥上海期货交易所市场辐射优势，以制度创新降本增效。舟山港、青岛港和惠州港发展最关键因素还在于他们敢于创新并运用于实践。从金融创新上看，三大油港积极与上海期货交易所寻求合作。直至目前，青岛港有指定原油期货交割仓库 4 座；舟山港部分油企不仅有原油期货交割库，同时还有高硫燃料油和低硫燃料油期货交割库；惠州港一企业有指定低硫燃料油期货交割库。从监管模式创新上看，惠州港由海关监管部门实施了诸多利好油气企业的改革，降低了成本，提高了收益。从销售渠道及方式创新上看，三大经济圈都有油气产业聚集趋势，产生了产业集群效应，以三大油港为首的港口整合当地资源，完善供应体系，逐步形成了全产业链的发展生态，极大地提高了油气产品交易的效率，也促进了油气贸易的蓬勃发展。

总结上述，舟山港、青岛港和惠州港三大油港充分发挥上海期货交易所在油气贸易市场的引领作用，利用各自优势的地理位置、发挥国家和地方政策作用，聚集和完善优势产业链，积极推进制度创新，降本增效，引领中国油气贸易发展，形成国内油气港口良好的竞争局面。（李星辰 廖宗湖 孙竹：作者单位中国石油大学）

◆ “氢”风飞扬打开想象空间

来源：中国经济网-经济日报

北京冬奥会将氢能源汽车送上了热搜。北京冬奥会使用了上千台氢能车，日本丰田、北汽福田、宇通等中外汽车品牌联袂登场，亿华通、国家电投等国内企业自主研发生产的电堆首次大规模在国际赛事中运用。继 2021 东京奥运会后，北京冬奥会再次刮起“氢旋风”，为氢燃料电池汽车的产业化注入了一针“强心剂”。

1968 年，世界上第一辆搭载氢燃料电池的汽车诞生。过去几十年，日美欧等发达经济体一直在探索氢燃料电池汽车的产业化之路。丰田、通用等全球主要汽车公司大都已经完成了氢燃料电池汽车的基本性能研发，解决了若干关键技术问题，其整车性能、可靠性、寿命和环境适应性等各方面均已基本达到了传统汽油车的水平。2021 年初，全球氢燃料电池汽车保有量为 2.5 万辆，加氢站共计约 540 座。2021 年，中国的氢燃料电池车保有量仅为 9000 台，预计 2025 年达到 5 万台，2030 年达到 100 万台。在国内，一批电堆厂已经建立起相对成熟的生产线，包括广东国鸿、山东潍柴、亿华通、国家电投等。

北京冬奥会为氢能源汽车提供了一个集中展示的舞台，给行业发展注入了活力与想象空间。但氢能源汽车的发展仍处在早期阶段，其发展过程可谓筚路蓝缕，产业化道路面临诸多挑战。

首先，氢燃料电池汽车造价高，产业发展前期需要政府注入大量资金，离商业化的距离甚远。由于氢燃料电池汽车的电堆（发动机）昂贵，其车价是燃油车的 3 倍，是锂电池汽车的 1.5 倍至 2 倍。从用氢成本来看，1 公斤氢气的价格在 60 元到 80 元，而燃油只有 40 元。从全球目前的发展来看，只有日本、韩国的氢燃料电池汽车进入了家庭。中国的氢燃料电池汽车目前以商用车、大巴、重卡为主。一台重卡成本 160 万元，需要国家补贴 100 万元左右。

其次，氢燃料电池汽车的产业链还不成熟。氢能产业主要分为三个环节，包括制氢、储运、用氢。氢气的制取分为三种，“灰氢”是通过化石燃料制氢，“蓝氢”在化石燃料制氢的过程中加入碳捕捉和碳封存技术，但两种制氢方式均涉及碳排放。最洁净的方式是“绿氢”，又称电解水制氢。绿氢来自于风能、光伏等可再生能源发电，而这些项目动辄就是上亿元，甚至 10 多亿元的预算，目前主要靠中石化、中石油等大型央企，以及西安隆基等龙头企业主导，前期需要大量资金。在储运、应用方面也需要巨大的投入。

此外，中国的可再生能源制氢技术相对落后，不少关键技术和设备依赖进口。以氢燃料电池汽车的“心脏”电堆为例，双极板、质子膜、气体扩散层（GDL）、催化剂等八大关键部件中，目前基本实现国产替代的只有双极板。亿华通、国家电投提供的氢燃料电池设备成功运用到本次冬奥会，标志着国产化的提速。

在实现“双碳”目标的背景下，作为“终极清洁能源”的氢能越发受到国际社会的重视。根据国际氢能委员会预计，到2050年，氢能将承担全球18%的能源终端需求，创造超过2.5万亿美元的市场价值。届时，氢燃料电池汽车将在全球车辆保有量中占据20%至25%，成为与汽油、柴油并列的终端能源体系消费主体。（陈波）

◆ 前2月广东外贸额达1.24万亿元 进口原油大增46.3%

中新网广州3月16日电（唐贵江 陈琳 吕美锦）据海关总署广东分署统计，2022年前2个月，广东外贸进出口1.24万亿元（人民币，下同），较2021年同期（下同）增长4.6%；其中，广东进口粮食增加34.9%、原油增加46.3%、天然气增加63.7%。

在贸易方式上，前2个月，广东一般贸易进出口增长9%，占广东外贸总值的比重提升2.2个百分点至55.3%；加工贸易进出口下降2%，占25.1%；保税物流进出口增长7%，占14.8%。

在贸易伙伴上，前2个月，广东对东盟进出口1862.8亿元，增长3.2%，占广东外贸总值的15%；对中国香港进出口1555.6亿元，下降0.7%；对美国、欧盟和中国台湾分别增长9%、6.6%和13.7%。

在企业类型上，前2个月，广东国有企业进出口增长11.5%，较广东整体进出口增速快6.9个百分点；民营企业增长5.3%，占广东外贸总值的57.7%；外商投资企业增长2.7%，占36.5%。

在产品结构上，前2个月，广东出口机电产品增长3%，占出口总值的67.5%。其中，集成电路、自动数据处理设备及其零部件、电工器材分别增长33.4%、14.7%、10.4%。同期，出口劳动密集型产品增长4.1%。

在大宗产品进口上，前2个月，广东进口粮食增加34.9%、原油增加46.3%、天然气增加63.7%。同期，进口集成电路增长15.3%，占广东进口总值的35.9%。

◆ 浙江舟山前两月油气线上交易额201.5亿元 同比增365.9%

中新社舟山3月18日电（林波）据浙江舟山官方18日最新统计，2022年前两月，舟山实现油气线上交易额201.5亿元人民币，同比大幅增长365.9%。

作为中国（浙江）自由贸易试验区（以下简称“浙江自贸区”）最早的原有关区，“推进以油气全产业链为核心的大宗商品投资便利化、贸易自由化”一直是舟山的建设重点。

2022年1月至2月，舟山实现大宗商品贸易额1500亿元人民币，其中油气贸易额1300亿元人民币。

据了解，油气线上交易的大幅增长主要由于油价上涨。此外，浙江国际油气交易中心加快探索交易模式创新，于2021年11月上线产能预售模式，实现从现货交易到

衍生品交易的突破。

与此同时，该中心加快数字化转型步伐，配套线上交易，构建集成服务体系，研发以线上油气贸易交易为特色的“ZME 易拍通”移动终端竞拍程序，争取大型炼厂的一手资源，实现汽油等 10 多个品种上线竞拍，带来了一定的交易额。

在国际海事服务基地方面，2022 年 1 月至 2 月，舟山共完成外轮供应货值 5.2 亿美元，保税船用燃料油加注量 87.3 万吨，外轮维修产值 8.5 亿元人民币。同时，1 月至 2 月实现保税船用燃料油加注量 87.3 万吨，同比增长 9.4%。

此外，围绕人民币国际化示范区建设的目标任务，舟山先行先试开展跨境人民币结算便利化以及资本项目收入结汇支付便利化的试点，并重点聚焦“跨境人民币结算量”和“大宗商品跨境贸易”，有效推动人民币国际化。

数据显示，今年前两月，该市实现大宗商品跨境人民币结算量 8 亿元，同比增长 207.7%，占比为 4.1%。累计办理高水平贸易投资便利化业务 6.59 亿元人民币，其中，油品贸易跨境人民币便利化结算 6.54 亿元。（完）

◆ 中国共享储能增发新能源电量首破 1 亿千瓦时大关

中新社西宁 3 月 11 日电（李江宁 王国栋）记者 11 日从中国国家电网青海省电力公司获悉，截至 2 月底，青海电网通过共享储能增发新能源电量 10127 万千瓦时，标志着中国共享储能增发新能源电量首次突破 1 亿大关。

青海作为清洁能源最为富集的地区之一，太阳能资源约占中国的 11%，光热资源居中国第二。同时，青海也有大量可用于新能源开发的沙漠、戈壁、荒漠。作为清洁能源富集之地，发展储能产业是支撑清洁能源大规模开发的重要手段之一。

据介绍，截至今年 2 月底，青海电网并网电化学储能容量为 36.3 万千瓦/49.8 万千瓦时，其中参与共享储能的电站有 2 座，总容量为 8.2 万千瓦/16.4 万千瓦时，共有 366 家新能源发电企业参与共享储能交易，累计成交 3533 笔，总充电量 9903 万千瓦时，总放电量 8134 万千瓦时，实现了新能源企业与储能企业互利共赢，缓解了电网调峰压力，对中国储能大规模发展有重要借鉴意义。

据介绍，新能源发电的调节灵活性差、间歇性及波动性强等特点，给新能源消纳及规模化发展带来巨大挑战。而储能在电网调峰填谷方面具有重要作用，当新能源发电过剩时，将多余电量进行存储，待用电紧缺时进行释放。

目前，中国储能应用的主要场景有电源侧、负荷侧及电网侧三种，但三个应用场景普遍存在独立、分散、利用率低的情况，且储能作为主体进入市场后，缺乏成熟的商业运营机制。

为充分释放青海电网的储能发展潜力，2018 年，国网青海电力积极开展共享储能应用研究，在中国首次提出“共享储能”概念，将电源、用户和电网三方储能资源进

行整合，以电网为中枢平台进行优化配置，在为电源、用户自身提供服务的同时，灵活调整控制模式，实现储能资源全网共享，从而实现源网荷各方储能能力全面释放。

◆ 新疆与 11 家央企签约 38 个重大项目

3月12日，新疆与中央企业产业兴疆恳谈会暨项目合作协议签约活动在北京举行。国务院国资委与23家中央企业出席会议。会上，新疆维吾尔自治区与11家中央企业签约了38个重大合作项目，总投资约6117亿元。

据悉，这11家央企2022年计划完成投资1086.2亿元，主要涉及石油化工、煤电煤化工、清洁能源、装备制造、基础设施建设等领域。

新疆维吾尔自治区党委书记马兴瑞指出，新疆热忱欢迎更多中央企业来疆投资发展，不断深化拓展多层次多领域合作，强化项目建设，推动石油化工、煤电煤化工、清洁能源、电力以及重大基础设施等项目落地落实；强化丝绸之路经济带核心区建设，搭建同周边国家和地区经贸合作、双向投资平台；强化产业发展，加快项目规划谋划，深化与新疆企业产业链供应链创新链合作，加大技术、人才援疆力度。新疆将全力支持中央企业在新疆发展壮大。

会上，中国石油化工集团有限公司、国家电网有限公司、国家电力投资集团有限公司、国家能源投资集团有限责任公司、中国中煤能源集团有限公司、中国石油天然气集团有限公司等7家中央企业主要负责人先后发言。

◆ 山东化工上市公司业绩亮眼

截至3月上旬，山东省已披露业绩快报和预增公告的化工板块上市企业前十名净利润均超过10亿元。其中，万华化学已连续5年保持榜首位置，蝉联上市鲁企“盈利王”宝座。

万华化学3月8日发布业绩快报称，公司预计2021年营业收入达1455.38亿元，同比增长98.19%；归属于上市公司股东的净利润达246.49亿元，同比增长145.47%。排名第二位的兖矿能源预计净利润达160亿元，同比增长124.67%。排名第三位的华鲁恒升实现净利润达72.54亿元，同比增长303.45%。排名第四到第十的化企也成绩不俗，鲁西化工预计实现净利润达45.5亿~46.5亿元，同比增长451.63%~463.75%。齐翔腾达预计实现净利润23.91亿~25.56亿元，同比增长145%~162%。维远股份预计实现净利润20.2亿~21.5亿元，同比增长182.48%~200.65%。滨化股份实现净利润16.26亿元，同比增长220.51%。金晶科技预计实现净利润13亿~14亿元，同比增加292.84%~323.06%。石大胜华预计实现净利润11.70亿~12.50亿元，同比增350.36%~381.15%。联泓新科预计实现净利润为10.8亿~11.4亿元，同比增长68.59%~77.96%。

山东化企通过减量优化、存量提升、增量培育积蓄起强劲动能。2021年前10个月，全省规模以上化工企业实现营业收入2.06万亿元，利润1473.7亿元，同比分别增长34.7%和189.6%，进一步显现稳定工业增长的支撑效用。

◆ 大庆高新区：又一“油头化尾”项目破土动工

3月17日，在大庆高新区林源园区，黑龙江省新产业投资集团龙江化工有限公司聚

碳酸酯联合项目建设现场，正在进行桩基础施工，目前苯酚丙酮装置区域桩基础已经收尾，同时开展暂舍区搭建工作，厂区内临时道路同步开展施工。截至目前，项目已经完成固定资产投资 3 亿元。

据了解，该项目计划总投资 60 亿元，占地 50 公顷，预计 2023 年 10 月试运行。项目共分两期建设，全部完成可实现利税 28 亿元。一期计划投资 30 亿元，建设 35 万吨苯酚丙酮、20 万吨双酚 A、20 万吨/年纯苯 3 套装置，达产后，年预计将实现销售收入 40 亿元、利税 15 亿元。

大庆高新区石化产业促进中心副主任邓军介绍，该项目是推进大庆石化炼油结构调整转型升级的原料承接项目，以大庆石化公司提供的 22 万吨甲苯、10 万吨丙烯为原料，生产 13 万吨丙酮和 22 万吨苯酚。该项目采用的是国际领先的节能、环保工艺技术。

“5 万吨丙酮和 17 万吨苯酚进入下游双酚 A 装置，生产双酚 A 原料 20 万吨，剩余 8 万吨丙酮和 5 万吨苯酚全部外销。”该项目专班推进人员杨文晶介绍。

据了解，该项目于今年梯次开工建设，2023 年年底投产。（张健飞）

◆ 宁夏开展农资打假保春耕行动

近日，宁夏回族自治区供销社联合市场监督管理厅、农业农村厅等 5 部门发文，将合力打击农资领域不法行为，保障农业生产安全，促进农业丰收、农民增收。

据了解，此次农资打假行动将加强春播期间化肥、种子、农药抽检，通过查证照、查台账等督促销售企业明码标价；严格落实索证索票和进销货台账制度，确保农资产品来路清楚；完善农资产品可追溯机制，规范进货渠道，严禁囤积农资、价格欺诈、生产销售假冒伪劣农资产品等违法行为，杜绝不合格和假冒伪劣农资产品流入市场；重点检查城乡接合部和僻壤农资门店的不规范经营行为，加强对农资批发市场、集贸市场和农资展销会的巡查监管。

此外，宁夏各行业主管部门还将举办放心农资下乡进村等活动，有针对性地宣传相关法律法规、安全使用标准及识假辨假知识；积极发挥宁夏农业生产资料流通协会作用，引导协会会员单位规范销售农资产品。

◆ 宁夏能化助推新材料产业发展

“高温板框压滤机滤板实现国产化改造后，板框运行效果良好，这为我们稳产、高产奠定了基础。”近日，在中国石化宁夏能化公司生产优化会上，BDO 运行部经理李纲在正在汇报聚四氢呋喃装置设备改造情况。

该公司生产的聚四氢呋喃产品是新材料氨纶的重要原料，主要销往国内外各大氨纶生产厂家。近年来，中国石化宁夏能化公司积极响应国家“十四五”发展规划，深度融入新材料产业格局，充分发挥煤电一体化优势，2021 年生产聚四氢呋喃产品 96550 吨，同比增产 30.8%，成为新材料氨纶原料供应的主力军。由于该产品差异化调配、储存要求较高，产品生产面临较大挑战。为提高品牌知名度、助力国家新材料行业发展，该公司咬定目标保产量，真抓实干提质量。

他们通过技术改造、强化工艺管控等措施，从工艺、设备等多方面确保装置“安稳长满优”运行。成立攻关小组，对制约装置安稳长满优运行的瓶颈进行改造。2021年5月，他们实现了高温板框压滤机滤板国产化改造，既满足了装置高负荷生产需求，又为企业节约成本240万元。同时，通过抓实每周操作检查、加强内外操参数比对、优化巡检路线和巡检频次、中控室视频回放抽查巡检情况等系列措施，提高巡检质量和操作水平。“只有认真巡检，不放过现场每一个异常，紧盯每一个参数，设备才能稳定运行，装置才能安稳生产。”该公司BDO运行部班组员工丁世忠说道，他和同事因认真巡检，及时发现并处置氮气中氧含量偏高隐患，避免了产品质量受到影响，获得了该公司“突出行为”奖励。

品牌知名度高不高，质量是关键。该公司聚四氢呋喃产品主要有四种型号，且不同型号调配、储存要求不一，产品质量管控难度较大。为满足不同客户需求，他们成立了质量提升攻关小组，组织开展系列攻关活动。一次，有客户反馈该产品正丁醇差值波动较大，他们对标该产品国际标杆企业，通过系列措施，将每批次间的正丁醇差值均稳定控制在10mg/kg，并积极优化产品出厂浊度，满足了客户要求，受到客户充分认可。他们还通过调整酸酐和醋酸配比等措施使产品分子量稳定控制在目标值±5%范围内，达到了行业先进水平。

此外，该公司生产的另一种重要产品BDO产品作为精细化工原料，其衍生产品可用于生产可降解塑料，对于绿色环保具有重要意义。

随着国家碳达峰、碳中和等重大战略决策的推进及国家产业政策、西部地区营商环境的转变，客户对BDO产品质量提出了更高要求，尤其是对BDO浓度、杂质组分等指标要求更加严格。他们通过技术改造，实现了乙炔清净系统硫酸清净塔连续补酸，使乙炔气中的硫等杂质组分大幅下降，BDO的催化剂寿命、质量和产量进一步提高。同时，为提高产品浓度，他们对BDO装置进行了操作优化，产品纯度由平均99.6%上升至平均99.69%，受到客户普遍认可。2021年，该公司共生产BDO产品20.1万吨，同比增产12.5%。

2021年，该公司生产的BDO和聚四氢呋喃系列产品获评中国石油和化学工业联合会绿色产品。

◆ 道恩股份拟5亿元投建青岛即墨生物降解材料项目锚定“双碳”目标！

3月16日，道恩股份发布公告称，完成了全资子公司道恩周氏(青岛)环保新材料有限公司的工商注册手续，这意味着公司在青岛即墨拟投5亿元建设的生物降解材料项目有了新进展。新公司的成立有利于拓展业务空间，提升盈利能力和综合能力，推动“双碳”目标下绿色低碳发展。

此前的3月11日，道恩股份与青岛市即墨区大信街道办事处签订了《生物降解材料项目投资合作协议》。该项目位于青威路以东、蓝鳌路以北地块，占地面积约100亩，分为两期建设生物降解原料及制品生产车间、研发中心、辅助设施、仓库等配套设施。

据介绍，该项目集研发、原料生产及改性、制品生产等全产业链为一体，生产生物降解原料粒子、软包装制品、生物降解吸管、刀叉勺、餐盒餐盘等餐饮用品，项目投产

后预计产值 10 亿元/年。未来，公司将推行绿色设计，加强可循环、易回收、可降解替代材料和产品研发，降低应用成本，有效增加绿色产品供给。

作为国家认定高新技术企业，道恩股份是国内第一家热塑性弹性体 A 股上市公司，专业从事高分子新材料的研发及应用，产品涉及热塑性弹性体、改性塑料、色母料、熔喷料及可降解材料等，广泛应用于汽车交通、家电通讯、航天航空、医疗卫生、大消费等领域。

据国家重点人才工程专家、道恩股份总经理田洪池介绍，近年来公司研发了可降解材料（PLA 发泡片材）、生物降解 PLA/PBAT 薄膜改性料、淀粉填充生物降解薄膜改性料、生物降解地膜改性料、PE 基淀粉填充母粒、生物降解吸塑/注塑/3D 打印等材料，部分产品取得了欧盟 TUV 生物降解认证，快速将生物降解改性料和母料推向市场。

“随着可降解塑料市场需求快速增长，道恩股份积极响应国家‘双碳’目标，加速布局可降解材料领域。”道恩股份董事长于晓宁表示，此次在青岛即墨投资生物降解材料项目，是公司进一步延伸产品链、企业链和产业链的重要举措。道恩股份正在形成一体化、平台化发展，实现规模化协同效应，持续增强企业的核心竞争力，为我国生物降解材料产业高质量发展贡献一份力量。

◆ 和远气体拟 50 亿元投建电子特气及功能性材料产业园

湖北和远气体 3 月 12 日公告，与宜昌高新技术产业开发区管理委员会于 3 月 11 日在宜昌市签订协议，拟投资建设电子特气及功能性材料产业园项目。该项目总投资约 50 亿元，其中一期项目投资 20 亿元，二期项目投资 30 亿元。

◆ 松滋史丹利新能源材料项目开建

近日，松滋史丹利宜化新材料科技有限公司 20 万吨/年新能源材料及配套项目开建。

该项目总投资 60 亿元，是史丹利农业集团股份有限公司与湖北宜化松滋肥业有限公司的合作项目，建设内容包括 20 万吨/年磷酸铁、120 万吨/年硫酸、100 万吨/年磷复肥及 150 万吨/年磷石膏综合利用等。

据了解，去年 12 月，松滋市与史丹利农业集团达成投资意向。今年 1 月 11 日，史丹利农业集团参加荆州市 2022 年招商引资“开门红”集中签约活动，现场签订投资协议，落户于松滋市乐乡街道临港工业园。该项目 3 月 7 日进场清表，3 月 15 日开始场平。

◆ 南通恒光大并购产线丰富聚氨酯产品链

3 月 16 日，南通恒光大聚氨酯材料有限公司与惠阳富顺新型材料有限公司在在安徽恒光聚氨酯材料有限公司签署合并协议，将连富田先生旗下惠阳富顺新型材料有限公司和惠州添富新型材料有限公司所有聚氨酯板块全部合并到恒光大集团。此次并购将完善恒光大聚氨酯板块产品线，在胺、锡、硅产品系列的基础上，又增加了聚氨酯色浆、抗黄剂、抗氧剂等产品。

恒光大集团董事长李光表示，富顺新材的紫外线吸收剂、抗黄心剂、鞋材抗黄剂、内衣棉抗黄剂、增白剂、聚酯厂用抗氧剂、石化厂抗氧剂、聚酯多元醇厂抗黄剂、氨纶厂抗黄剂、色浆、硅胶粉、开孔剂等产品在业内具有良好的市场口碑。此次合并将进一步提升恒光大在聚氨酯原料领域的实力，扩展产业链条。恒光大将利用自身在科技研发与销售渠道的优势，优化提升市场竞争力，进一步扩大产品市场占有率。

并购后，恒光大将扩大两公司产能和销售渠道，增加业务和技术人员，连富田先生将继续担任总经理一职，主要负责产品研发工作，包括用于军工行业的防污油漆等。原料使用四川恒光生产的N-苯基马来酰亚胺(N-PMI)，主要应用于热改性塑料和水上船舶油漆，并进一步扩大产能，将色浆产能扩大到1万吨/年、抗黄剂产能扩大到5000吨/年、抗氧剂产能扩大到1万吨/年。

通过此次并购，双方强强联合，共同打造强大的聚氨酯产业链，深耕细作，达到1+1大于2的效果，助推恒光大进一步实现全国布局和全产业链的战略规划。

◆ 三友化工抛出570亿元发展计划，构建“三链一群”产业布局

三友化工3月15日晚间发布“三链一群”产业发展计划，加快发展特色海洋经济，壮大循环经济规模，构建“三链一群”产业布局，即“两碱一化”循环经济产业链、有机硅新材料产业链、精细化工产业链、新能源新材料“双新”战略产业集群，努力打造成河北省沿海经济带盐化工、化工新材料领域的领军企业，计划总投资规模约570亿元。

三友化工计划投资100亿元，完善“两碱一化”循环经济产业链。

“十四五”期间，结合园区耗氯、耗碱产品项目，发展30万吨烧碱及下游产品项目，谋划30万吨/年新溶剂法绿色纤维素纤维项目，推进建设一期单线6万吨/年新溶剂法绿色纤维素纤维生产线。推进纯碱副产物资源化利用技术开发项目，开发碱渣基新型环保工程材料等绿色建筑材料技术，实现碱渣资源化利用。推进功能性树脂及氯下游产品技术开发项目，发展功能性特种树脂及氯下游高端产品。

“十五五”期间根据一期6万吨/年新溶剂法绿色纤维素纤维项目产品市场拓展情况，推进二、三期合计24万吨/年新溶剂法绿色纤维素纤维项目发展。

三友化工计划投资约90亿元，重点谋划上游硅石基地、单体产能扩建、发展下游硅橡胶等新材料产业。

“十四五”期间，投资约80亿元，重点发展年产20万吨有机硅扩建工程等项目及部分下游项目。

“十五五”期间，投资约15亿元，在南堡开发区新征500亩土地重点发展四期年产20万吨单体扩建项目及下游项目。

三友化工计划投资160亿元，依托在盐化工领域发展经验及产业优势，高标准建设区域循环经济示范区，与曹妃甸化学园区石油化工、煤化工相结合，在曹妃甸发展精细化工产业。

“十四五”期间，以 30 万吨/年离子膜烧碱为核心带动，配套氯下游高端新材料、功能性树脂等精细化工产品项目，基本达到氯平衡。

“十五五”期间，视市场及周边配套项目实施情况，择机扩建 25 万吨离子膜烧碱项目；谋划氯下游、氢下游高端新材料、功能性树脂等精细化工产品，保障氯平衡，远期发展氢能产业链。择机配套发展或参与园区热电联产项目。

三友化工计划投资约 220 亿元，发展新能源、新材料“双新”产业集群。

“十四五”期间，以光伏、海水淡化等项目为重点，谋划发展 500MW 光伏发电、5 万吨/日海水淡化、溴素、镁等下游高附加值新材料等项目。

“十四五”至“十五五”期间，适时逐步发展 3.5GW 光伏发电、10 万吨/日海水淡化、绿电制氢、氢能利用等项目。

此外，三友化工将成立绿色化工与新材料研究院，组建有机硅新材料、海水综合利用等实验室，为“三链一群”发展提供技术支撑。

当日三友化工还公告，为做大做强有机硅新材料产业，拟分拆硅业公司至境内证券交易所上市。硅业公司有机硅单体产能 20 万吨/年，在建单体产能 20 万吨，达产后年产能将达到 40 万吨/年。下游产品逐渐形成六大类近 100 个品种，涵盖 DMC、二甲基二氯硅烷水解物、107 胶、110 胶、高含氢硅油、高沸硅油、电气零部件封装胶等。

三友化工当日公布了 2021 年的年报，公司实现营业收入 231.82 亿元，增长 30.38%，2021 年公司净利润 16.71 亿元，同比增长 133.04%。

◆ 中涂协氧化铁分会号召行业积极抗疫

3 月 15 日，中国涂料工业协会氧化铁行业分会向各会员单位发出了加强疫情防控倡议书。号召全行业积极行动起来，坚决遏制疫情蔓延势头，为做好疫情防控工作贡献智慧和力量。

氧化铁分会号召各会员单位坚决贯彻党中央决策部署，全力做好五项工作。

一是关注配合防疫行动。积极响应国家及各地疾控办的疫情防控决策部署，密切关注官方媒体信息发布，传播疫情防控正能量。

二是落实疫情防控主体责任。要加强企业疫情防控自查督查，完善应急预案等疫情防控制度，积极配合社区做好流调、核酸检测等工作。守住企业防疫的安全底线，以企业平安确保地区平安。

三是积极履行社会责任。鉴于当前防疫物资需求有所增加，鼓励各会员单位根据疫情防控实际需要及企业实际情况，积极参与抗击疫情，为打赢疫情防控阻击战践行

社会责任，贡献行业、企业力量。

四是切实构筑防疫基础。各会员单位对符合接种疫苗和加强针条件的员工做好宣传动员，做到应接尽接，能接尽接，构筑起企业防疫的坚实基础。

五是做到行业、企业活动管理安全可控。

◆ 2022 中国钾肥产业发展高峰论坛(有机钾肥专场)举办

专家共探有机钾肥与土壤健康产业发展

面对当前国际钾肥市场和国内钾肥市场供需失衡，以及面临“一钾难求”的挑战和机遇。3月12日，以“有机钾肥，让土壤健康与粮食安全融合发展”为主题，2022中国钾肥产业发展高峰论坛—有机钾肥专场以线上会议形式举行。与会者聚焦有机钾肥板块，为有机钾肥项目走出“深巷”，对接土壤健康绿色农业大产业，推进中国钾肥市场可持续供应和保证粮食安全贡献真知灼见，洞悉前沿。

据介绍，这是继中国钾肥产业发展高峰论坛(境外钾肥专场)之后，首次由行业组织举办的“有机钾肥专场”论坛。中国化工学会化肥专委会副秘书长范旭文为论坛致辞；中国科学院地质与地球物理研究所资深研究员刘建明做了“我国耕地土壤质量现状及其提升方案”主题报告。他认为，通过有机肥(含微生物)与纳米活性矿物质复合施用，既补充土壤的枸溶性养分，又补充有机-无机复合体进而改善土壤的结构功能和理化性状，从而促进耕地土壤质量和地力的全面提升。同时，这是遵循土壤的自然特性和土壤生态系统的自然规律、“道法自然”的综合方案，而非原本不属于土壤生态系统的高科技产品对自然生态系统的强行介入。

中科院上海嘉定先进技术创新与育成中心节能环保研究院院长刘文治教授做了“新型有机钾肥创新技术模式的探讨”。他从有机钾肥的定义诠释，全面地介绍了有机钾肥的系统理论和实战技术产品，为与会者打开了“有机钾肥”的发展通道。据他介绍，小分子有机营养物和钾离子通过化学催化水解和机械力化学的循环研磨使有机小分子和钾离子强制结合形成小分子有机钾肥，呈小分子状态。通过作物细胞根系细胞膜的胞饮式吸收，直接进入到了根系细胞中，避免了钾离子的选择性离子渗透吸收，吸收的快，促进作物生长，缩短生长期7天-10天，提前收获，用户受益。

安琪酵母股份有限公司植物营养与保护事业总经理杨华是国内最早从事酵母源生化黄腐酸钾销售和传播者之一，他带领团队服务面积覆盖全国各地，累计投放酵母代谢物600多万吨，是有机钾肥的推广服务者和实践者。他在论坛上做了“酵母源生化黄腐酸钾”的报告。从酵母源生化黄腐酸钾特点、规模、应用和行业影响作了全面介绍，他认为，有机钾肥应用较早，但缺乏有效规范和管控，缺少行业分类和行业标准。他坚信，有机钾肥行业一定会有春天。

山西通顺源腐植酸有限公司营销总监万延祥做了题为“矿源黄腐酸钾的作用机理与应用”的报告；绿安阔野(北京)国际农业科学院院长肖范介绍了“秸秆腐熟就地还田技术与实施情况”，让大家开阔了眼界；山东丰泰化工科技有限公司营销总监张函做了“中

国甲酸钾行业概况及在农业领域的优势”的报告等。

据悉，有机钾肥是钾离子被小分子有机营养固定呈分子状态，不能再被土壤固定，有利于土壤有机质的积累和增加，让土壤理化性状和生物学性状来不断提高，对形成健康土壤有力的一类产品。有机钾肥在当前我国还是一个比较新的领域，行业发展还处于初级阶段。如何减施无机钾肥，助力绿色农产品产业化，解决钾在土壤中固定，构建健康土壤，从而推出一组“含钾量低、施用量少、高吸收率、无残留、助力健康土壤、提高作物产量质量”的高效高品产品。与会者认为，本次论坛对有机钾肥的定义进行了全新的学科梳理，介绍了企业成功应用案例，从而，让大家更多的关注有机钾肥，让我国有限的可溶性钾资源为国家粮食安全做出更多的贡献。

本次论坛由中国化工学会化肥专业委员会、中国化工企业管理协会土壤健康分会联合等众多有机钾肥单位共同举办。由中国化工学会化肥专委会钾肥部秘书长亓昭英主持。

◆ 政策推动公共领域新能源车“油电”转换

来源：中国经济网

在 2021 年交上一份靓丽答卷后，如何进一步推进我国新能源汽车产业的发展？公共领域用车的新能源化将是一大突破点。

前不久，工信部副部长辛国斌表示，工信部正抓紧研究明确新能源汽车车购税优惠延续等支持政策，着力提升城市物流配送、出租、环卫等车辆的电动化水平。

在政策的力推下，上海、深圳、重庆、成都等城市的探索和实践表明，由于使用频率高且燃油消耗和污染物排放总量在全部机动车中占比较大，公共领域车辆的“油电转换”不仅有利于“双碳”目标的达成，还将对新能源汽车产业的发展起到强劲的带动作用。

深圳：搭建城市公交电动化产业链闭环

□记者 印朋 深圳报道

在深圳，人们依据车型和颜色，把公园接驳巴士亲切地称为“小黄鱼”，把双层观光巴士幽默地叫作“红胖子”，把穿梭于大街小巷的巡游出租车称为“深圳蓝”。如今，在政府和市场的推动下，纯电动公共交通工具已成为深圳一道靓丽的风景线。

新名片：城市低碳生活的代表

今年春节期间，“小黄鱼”派上了大用场。深圳巴士集团开通试运营 8 条“小黄鱼”公园接驳巴士，服务时间从上午 9 点到下午 6 点，专线覆盖福田、南山、宝安和盐田 4 个行政区，主要为到莲花山公园、中心公园、深圳湾公园、盐田海滨假日公园等景区游玩的市民，提供从社区到景区、从景区到商圈的公交接驳服务，缓解了景区停车难问题。

“小黄鱼”的“真名”是比亚迪新一代 B7 型纯电动客车，这款外观看似“小巧”的公交车，车长近 7 米。“黄鱼”虽小，但五脏俱全——全车共有 12 个座椅，其中包括设有安全带的儿童专用座椅，一级踏步低入口设计可实现无障碍上下车。作为公交车，“小黄鱼”增添了盲区智能监测预警系统、驾驶辅助系统、独立式空气悬架、USB 充电口等黑科技和舒适配置。

深圳公交车、巡游出租车的电动化之路主要依托比亚迪的纯电动系列车型。2009 年，深圳市开始纯电动汽车的推广工作；2010 年，逐步推出纯电动巡游出租车；2015 年，推行纯电动物流车；2016 年，建立新能源物流车监控公共服务平台；2017 年，全市实现公交电动化；2018 年，巡游出租车实现全面电动化；2019 年，4300 辆纯电动泥头车投入运营……

从 K9 到“红胖子”“小黄鱼”“深圳蓝”，深圳的公共交通电动化已历时十余年，在全国率先实现了公交车和巡游出租车全面纯电动化、环卫车及牵引车等纯电动重卡规模化和商业化推广。

比亚迪商用车品牌公关经理肖美娟说，比亚迪商用车已形成产品规划、研发、制造、销售、服务于一体的完整产业链，产品线覆盖 6 米至 27 米全系列纯电动客车和 2.5 吨至 32 吨的纯电动卡车，涉及城市公交、道路客运、城市物流、环卫、港口、机场、矿山等多个应用领域。

新基建：公交电动化形成产业链闭环

城市公共交通工具的电动化和低碳化是项系统工程。深圳在纯电动客车整车制造、车辆置换、充换电基础设施、废旧电池回收等链条实现闭环。

今年 1 月，深圳首个近零排放公交场站上线试运行。深圳巴士集团四公司的中山园精品公交场站利用光伏发电可基本满足用电需求，光伏发电系统年均发电量约 14.81 万度，年均可减排二氧化碳约 147 吨，光伏发电系统使用寿命约为 25 年。这是深圳公交行业在节能减排、绿色发展方面的一次探索。

为解决新能源公交车停车难、充电难等问题，深圳市交通运输局组织建设的首批智能化立体钢结构新能源公交车库试点项目南山中心区智慧公交车库、南山科技园智慧公交车库在今年 3 月份投入试运行。目前，已安排两条公交线路试运行，后续将视运行情况逐步增加投放公交线路。

作为全国首个实现公交全面纯电动化的城市，目前深圳市第一批投入市场运营的新能源公交车已陆续进入规模化退役阶段。2020 年，深圳巴士集团启动首批新能源大巴及其车载动力电池退役工作。深圳市恒创睿能环保科技有限公司与深圳巴士集团、电池的产权方中国普天集团合作，积极落实动力蓄电池回收利用责任，对首批退役的 200 余辆公交车动力电池进行规范化回收处置，共回收退役电池超过 700 吨。

“十三五”以来，深圳已基本建成“轨道交通为骨架、常规公交为网络、出租车为补充、慢行交通为延伸”的多层次公共交通体系。根据最新统计结果显示，深圳高峰期间公共交通占机动化出行的比例达到 62.6%，深圳城市交通绿色出行分担率达到 77.42%，各项指标全国领先。

2021 年 9 月，深圳发布了《公共交通电动化的深圳经验—深圳巴士集团》英文版报告。报告称，全面电动化以来，深圳巴士集团年均减排二氧化碳 44 万吨、油类废水 21.79 万升，节约标准煤 15 万吨、燃油 1.6 亿升。建成公交车充电站 112 座、充电桩 1888 个；出租车充电站 12 座、充电桩 1052 个。

新目标：持续提升公共领域新能源车比重

目前，深圳市的机动车保有量中，新能源汽车占比已超过 10%。在现有基础上，深圳提出了更高的发展目标。

深圳提出，“十四五”期间，全市新增注册汽车（不包含置换更新）中新能源汽车比重要到 60%左右，至 2025 年，全市新能源汽车保有量达到 100 万辆左右，累计建成公共和专用网络快速充电桩 4.3 万个左右，基础网络慢速充电桩 79 万个左右，规范化、常态化新能源汽车管理体制机制基本建立，功能完备、布局合理、运行稳定、智慧安全的新能源汽车充电基础设施体系基本建成。

其中，深圳将持续提升公共领域新能源汽车的比重：一是巩固公交车和巡游出租车全面电动化成果，使用年限到期后 100%置换更新为新能源汽车；二是在物流配送、环卫、工程建设、党政机关、国有企业等公共领域进一步推广使用新能源汽车，尽快实现网约车、轻型物流车和环卫车全面纯电动化。至 2025 年，新能源网约车达到 5.5 万辆，新能源物流车达到 11.3 万辆，新能源环卫、泥头车达到 0.8 万辆，新能源公务（含警车）、国企用车达到 0.5 万辆。

同时，深圳也在大力建设新型新能源汽车充电基础设施，加大土地、电力供应保障力度，推广应用柔性充电等新型智能化充电技术，加快规划布局建设一批新型新能源汽车充电基础设施，推动原有设施提质增效。

在公共服务领域，深圳正在加快完善公交、物流、环卫、泥头车辆运营、停放、充电一体化保障体系，构建车辆可持续运行模式；在社会公用领域，实现市域平均充电服务半径小于 0.9 公里，城际高速公路充电基础设施互联互通等。依法落实新增公交、出租、物流、环卫、工程等领域充电设施配套用地和空间预留。

上海：“十四五”期间公共领域用车全面电动化

□记者 王鹤 上海报道

在新能源汽车这个黄金赛道，上海抢抓先机，实现了全国领跑：引入“黑马”特斯拉、打造上汽集团新能源王牌、孵化新势力……在新能源公共用车领域，上海同样是排

头兵：大街小巷穿行的绿牌出租车随处可见，纯电动公交车、氢能源公交车的身影越来越多。

算环保账，新能源公用车辆对推动能源低碳平稳转型有着重要战略意义；算经济账，据中信建投测算，每辆营运车的油电差价每年可高达 3 万元。

自 2014 年起，上海就开始大力推进公交车新能源化。2019 年，上海宣布全面推进新一轮清洁空气行动计划，新投入使用的公交车全部采用新能源汽车。今年，上海还将新投放新能源公交车 3000 辆，新增公用和专用充电桩 1 万根，实现充换电平台与停车平台互联互通。

强生出租是上海市的出租车龙头企业，去年年底，强生新能源出租车比例已达到强生在运车辆的 70%。今年，强生预计将实现出租车全部新能源化。

氢燃料电池汽车被誉为“喝氢排水”的终极环保车，去年年底，上海首批氢燃料电池公交车投入运营，这些氢燃料电池公交车加注约 15 分钟，比电动车补能时间大大降低。

拥有诸多先发优势的上海，未来如何下好新能源公共运营车辆这盘棋？

按照《上海市加快新能源汽车产业发展实施计划（2021-2025 年）》要求，“十四五”期间，上海公共领域用车全面电动化，绿色交通能源体系加速实现。

比如，公交汽车、巡游出租车、党政机关公务车辆、中心城区载货汽车、邮政用车全面使用新能源汽车；国有企事业单位公务车辆、环卫车辆新能源汽车占比超过 80%；网约车新能源汽车占比超过 50%；重型载货车辆、工程车辆新能源汽车渗透率明显提升；燃料电池汽车应用总量突破 1 万辆。

《上海市道路运输行业“十四五”发展规划》显示，“十四五”期间，上海新能源公交车辆比例将达到 96%，结合公交场站建设，加快推进公交场站充电桩布局，充电桩配套率达 100%。

在扩大燃料电池汽车示范应用方面，上海将支持燃料电池汽车在具备条件的郊区公交，重型载货、冷链运输、环卫等领域示范应用，推动在机场、港口、铁路等交通枢纽实施一批示范应用项目，同时在不增加公交运营企业负担前提下，推动燃料电池公交车示范应用。

更多的支持政策和推广工作仍在路上，上海经信委智能制造推进处处长韩大东近日透露，上海新一轮的氢能源汽车扶持政策即将出台，氢燃料电池汽车会成为布局的新赛道。

能源补充网络是绿色交通能源体系的重要一环，也是推广新能源汽车的老“难题”，如何让新能源车充电像加油一样方便快捷，公共运营车辆比私家车的需求更为迫切。业内人士说，呼声日渐高涨的换电体系是个值得关注的方向。

大众交通董事长杨国平表示，换电是新能源出租车的快速补能方式，由上汽集团推出的充换兼容型电动出租车 Ei5 在 2021 年 3 月正式投放市场以来，受到驾驶员和企业的欢迎，截至 2021 年底，投入营运的换电车型出租车已经超过 2000 辆。

杨国平建议，尽快完成《上海市鼓励电动汽车充换设施发展扶持办法》的修订，对充换电设施提供持续性扶持。

重庆：公共领域“增量”市场推广新能源车

□记者 黄兴 重庆报道

加快推广应用新能源汽车，既是助力实现“双碳”目标的重要举措，也是拉动新能源汽车产业发展的有力牵引。近年来，重庆聚力打造新能源汽车应用场景，加快推进充电桩、换电站、加氢站等基础设施建设，力促新能源汽车推广应用迈出“加速度”。按照规划，到 2023 年重庆将累计推广应用新能源汽车 15 万辆以上。

推广应用新能源汽车，政策引导是关键。2021 年 7 月，重庆出台《打造全国一流新能源和智能网联汽车应用场景三年行动计划（2021—2023 年）》提出，到 2023 年，重庆新能源和智能网联汽车应用场景建设实现大幅跃升，建设成为国家级车联网先导区、换电模式示范城市、氢燃料电池汽车示范城市，场景建设规模和水平进入全国第一方阵的总体目标。

配合上述行动，重庆正在加快推进基础设施建设，助力推广应用新能源汽车。

“目前，充电桩、换电站、加氢站等基础设施建设正加快推进，多维丰富的充换电服务网络正在形成。”重庆市经信委相关负责人表示，迄今重庆累计建成充电桩近 4 万个，建成西南地区最大的高速公路充电服务网络；并有国网重庆电力、特来电、星星充电等 10 余家大型企业在渝开展充电站建设运营服务；在换电示范应用上也处于全国前列，换电站已建成近百座。

氢燃料电池汽车是未来汽车工业可持续发展的重要方向，也是新能源汽车的重要技术路线。重庆汽车产业基础雄厚，氢气资源丰富且成本较低，发展氢燃料电池汽车产业具有得天独厚的优势。根据规划，到 2023 年重庆氢燃料电池汽车应用规模将达 1000 辆。基于此，重庆还联合四川打造“成渝氢走廊”，两地已建成加氢站 15 座，并计划在四川凉山、攀枝花、雅安以及重庆潼南、长寿等地建立氢气供应基地。

在完善新能源汽车基础设施之外，重庆还瞄准公用领域“增量”车辆，积极推广应用新能源汽车。“以后重庆出租车和网约车更换，都将以新能源为主。”重庆市经信委相关负责人介绍说，重庆新增和到期更新的网约车出租车优先使用电动汽车，中心城区新增巡游出租车全部使用电动汽车。

除特殊用途车辆外，重庆还加大了新能源车在公务车领域的推广，要求各级党政机

关、事业单位新增和更新的机要通信用车、业务用车和相对固定线路的城管执法、市政工程、环卫等领域用车电动汽车占比不低于 30%；并加大公交车推广，全市新增的电动公交车占比不低于 50%，到期更新的新能源公交车占比不低于 50%；加大城市物流车推广，主城都市区中心城区新增和到期更新的邮政快递、城市物流配送车优先使用电动汽车。

为推广应用新能源汽车，重庆多个区县也进行了探索。去年 9 月，重庆渝北区率先启动首批新能源汽车“分时租赁”试点，探索在基层乡镇提供以时间+里程计费的“随取即用”车辆租赁服务。目前，试点工作扩大到渝北区 11 个镇街，共投放 47 辆新能源汽车，在推广使用新能源汽车的同时，大大缓解了基层偏远镇公务出行压力。

重庆市经信委相关负责人表示，“通过以打造应用场景为牵引，加快建设充换电等基础设施，并持续完善政策配套，重庆新能源汽车推广应用迈出了‘加速度’。”

成都：公共领域“油电”转换加速度

□记者 袁秋岳 成都报道

在成都的路面上，人们发现，越来越多各种型号的绿牌出租车、公共汽车和货运车正在投入运行。

日前，记者从成都市交通运输局了解到，新能源汽车在公共领域的应用正在稳步推进中。为了推进交通工具低碳化，2021 年成都市交通运输领域全年新增新能源车 41913 辆，占全市新能源车推广总量的 38.8%。

据了解，成都市目前正积极推动物流业绿色发展，在城市配送领域大力推广新能源车辆应用，在“油电”转换方面走在了全国前列。2021 年 8 月，成都市获得全国首批“绿色货运配送示范城市”称号。

一家城市配送企业的司机王杰十分庆幸自己去年将开了 3 年的燃油货车换成了新能源货车，他说，按照每日 200 公里左右的派单行程计算，他每天充一次电，基本能够满足一天的运行，每个月还能省下千元油费。

另外，与城际间的货运不同，城市内的货运配送地点随机性很高，有些地点还会对柴油车限行。换了新能源货车以后，王杰接单更加自由，订单数多了，收入也增加了。

近年来，成都市出台了一系列政策措施，包括逐步取消燃油货运车辆入城证发放（除认定的特种货运车辆外）、纯电动城市物流配送车入城不受限、免收新能源物流配送车首 2 小时停车费用（外地号牌新能源物流配送车也同样享受上述政策措施）等，引导城市货运配送企业更换新能源物流配送车。

据成都市交通运输局数据显示，2021 年成都全市新能源物流配送车辆新增 11749 辆，截至 2021 年底，新能源物流配送车辆共计 42800 辆，占城市配送车辆比例达 93%。

公交企业也在积极利用新能源汽车，为乘客提供更舒适、更便捷的乘坐体验。去年9月，成都公交集团推出的一路定制公交，采用了最新的新能源车型——“脸谱二哥”，它车身高3.8米，载客容量48座，车内配有可四向调节的座椅，有三种可变的氛围灯和阅读灯等设施；车椅上配备水杯架、脚踏板等，方便乘客放置物品和调整坐姿。这趟定制公交从城市西四环外出发直达南四环附近，给每天跨越半个城市上班的“打工人”提供了便利。

今年1月1日正式生效的《成都市城市公共汽车客运管理条例》要求，新增及更换公交车应当采用新能源车。目前，成都新增及更换的公交车已实现100%为新能源汽车。截至目前，“5+1”城区共投用电动公交车4358辆，预计年底，新能源车将达到6013辆。

此外，成都市2021年7月印发实施《成都市网络预约出租汽车经营服务管理实施细则》，明确新购车辆须使用新能源汽车。截至2021年12月31日，成都市新能源网约车已超4万辆，全市共推广纯电动巡游出租车9139台，推广后的纯电动巡游出租车占比达58%。

业内领军车企对新能源车在公共领域的市场拓展也释放出积极信号。

比亚迪品牌及公关事业部公关总监罗昊介绍，早在2015年，比亚迪就提出在公交、出租及私家车基础上，增加城市商品物流、城市建筑物流、环卫、道路客车等领域汽车电动化，同时在机场、仓储、港口及矿山等“四大”特殊领域推出电动专用车。

2021年9月，85台比亚迪纯电动客车K9开始陆续批量交付给阿坝大九寨旅游集团，用于九寨沟景区内部的游客接驳。

据悉，2022年，成都将大力推进交通运输结构调整，在促进绿色出行、优化货运结构、推广新能源车和建设智慧交通大脑等方面持续发力。预计到2022年底，“5+1”城区绿色出行比例将达到80%，基本实现公交车、巡游出租车新能源化。（经济参考报）

◆ 从长计议扶持新能源 弹好减碳与保供协奏曲

来源： 中国经济网-经济日报

今年的《政府工作报告》提出，有序推进碳达峰碳中和工作；确保能源供应，立足资源禀赋，坚持先立后破、通盘谋划，推进能源低碳转型。在实际工作中，保供与减碳是怎样的关系？又该如何处理好两者关系？经济日报记者深入走访天津多家金融机构和保供企业，针对这一新课题的实践路径展开调研。

刚刚过去的几个月，一提到保障电力和能源供应，不少地方的金融机构和能源电力企业负责人都会直呼“不容易”——既要落实好2030年“碳达峰”与2060年“碳中和”的目标，满足企业和绿色金融发展的中长期资金需求，又不能搞短期的“一刀切”式减碳，要全力做好能源电力保供金融服务，保障能源电力供应合理资金需求，难度可想而知。

去年9月份至今，天津没有出现一次居民拉闸限电、切断供暖现象，新能源产业发展也呈方兴未艾之势。无论是百姓屋里司空见惯的“亮堂堂”“暖融融”，还是新能源产业的长足发展，这些成果的取得殊为不易，背后凝结着千万电热供暖企业职工与监管部门的不懈努力，更离不开商业银行、保险、财务公司提供的“金融活水”。这些成果是如何实现的？经济日报记者深入电热保供一线走访发现，天津金融机构精准施策，为电热企业纾难解困，细致落实“双碳”目标，加大绿色信贷支持力度，在保障用电供暖的同时，有效推动绿色金融发展与企业减碳目标的实现。

全力支持基础能源纾困

“为确保电热保供工作顺利，我们很多员工连续20天封闭在电厂没有回过家。”2月中旬，记者见到天津华能杨柳青热电有限责任公司副总经理崔井利时，他略显疲态。放在他案头的《天津市能源电力保障协调小组感谢信》写道：“贵公司相关负责同志一个多月内反复辗转于四省六地，积极对接煤源和动力，电厂库存稳步提升至安全水平，发电机组保持长期安全稳定运行，为天津市电热保供工作提供了坚实保障。”

“去年9月份以来，国内部分地区电力供应出现紧张，煤炭价格跳涨，发电供暖企业资金缺口增大。短短几个月，公司燃料采购资金增加数亿元，电力生产面临严峻挑战。”崔井利介绍，公司总装机容量为120万千瓦，供热面积达3700万平方米，约占天津市区内热电联产总供热面积的三分之一。这样一家大型电热企业，一旦缺乏资金，别说燃煤采购，连日常运转都会出问题。

面对严峻的保供形势，怎么办？如果仍把煤电企业“一刀切”划定为传统高污染、高耗能企业，不给予足够信贷支持，企业的现金流可能断裂，进而影响供电供暖的大局。

在崔井利看来，煤电作为基础能源，关键时刻的能源保障作用非常重要。避免“一刀切”，需要监管部门自上而下引导，更需要金融机构转变传统信贷思路。去年10月初，天津银保监局联合天津市金融工作局发文，要求辖区内金融机构加大信贷支持力度、主动做好续贷服务，全力做好能源电力保供金融服务。

“去年国庆期间，我就收到天津华能杨柳青热电有限责任公司财务总监李粤的信息，要立刻签订贷款合同。事不宜迟，我们顾不得假期休息，加班加点完善合同，10月份就与企业签订3年期的2亿元贷款合同，今年第一季度又追加授信4亿元，解了该公司的燃眉之急。”工商银行天津分行河北支行行长运东东说。

按理说，这6亿元资金应该是短期贷款。“考虑到规避企业短期债务集中到期压力，特事特办，均采用了中长期贷款形式。这是金融机构综合电热企业发展实际给予的可贵支持。”李粤说。

据天津银保监局相关处室负责人介绍，去年11月份，天津银保监局与市金融局、市公用局联合组织开发电企业融资对接会，搭建重点发电企业与金融机构面对面交流对接平台，全力保障发电企业资金需求。天津市政府相关部门还立即组织煤电行业开会，初步落实煤电企业、金融机构、金融监管部门三方责任。

煤价上涨，能替代烧煤供电发热的方案相对有限，天然气是少数选项之一，可天然气也在涨价，燃气发电保供的企业同样缺钱。记者 2 月下旬在天然气供热发电企业天津华电南疆热电有限公司看到，职工一边拿着燃气泄漏检测仪对仪表管道接口逐一检测，一边密切观察燃气压力和温度，以保障天然气源源不断输送到燃机。

刚投产 3 年的华电南疆承担着天津滨海新区 1200 万平方米、约 300 万户百姓的供热与上网供电任务。去年 9 月份以来，受国际市场天然气价格飙涨影响，该企业供电供热总成本增加数亿元，销售收入仅为上年同期一半，企业由盈转亏。

该公司总经理卢志勇告诉记者：“我国天然气大量依赖进口，生产效益受进口天然气价格影响较大。更难的是，去年应还的存量长期贷款与短期贷款在下半年陆续到期，多家授信银行的授信额度此时所剩无几，企业到了最艰难的时刻。”

煤炭、天然气均属于基础能源，在建设银行天津西青支行副行长胥建看来，面临能源电力保供的关键节点，这些基础能源企业必须得到金融支持。

针对华电南疆的资金困难，胥建第一时间带队实地走访企业。基于对未来国内外形势的判断，双方不约而同提出有必要在现有 2 亿元授信支持基础上，增加授信额度至 4 亿元。

建行天津西青支行客户经理沈悦表示：“为及早顺利完成贷款审批，我们预先与分行各部门及金融局积极沟通，全面详尽的反馈得到了各级管理部门的支持认可。仅用一周，华电南疆便取得了新增授信的批复。”

然而，期限问题接踵而至——1 年期的短期贷款无法有效缓解华电南疆的困局。经过多次多层次沟通，建行天津西青支行主动为华电南疆争取到 3 年期的中长期流动资金贷款，减轻了企业下一年度的生产压力。

天津银保监局相关处室负责人表示，截至 2021 年末，天津市辖内 18 家金融机构累计启动快速响应机制 110 次，优先安排审批投放贷款资金 70 亿元；投向电力、热力生产和供应业贷款余额共计 1350.04 亿元。目前，14 家重点发电企业稳贷续贷需求均已得到解决。

从长计议扶持新能源

资金流向电热保供企业，是否等于绿色金融的钱变少了？对新能源行业的金融服务可以延后？

“金融支持减碳与保障能源电力企业资金需求之间并不矛盾。支持实现碳达峰、碳中和目标是完整准确全面贯彻新发展理念的重要体现，也是积极推动天津银行保险业金融机构发展绿色金融的重要内容。推动实现‘双碳’目标，要正确看待碳减排、实现平稳过渡。”天津银保监局相关处室负责人说。

天津龙源电力集团有限公司董事长郭宝贵是一名老风电人。在他看来，风电领域属于长周期、技术密集型行业，前期投入资金较多，回笼资金较慢。目前，国内很多地区的风电、太阳能发电并网仍存在较大困难，土地租赁等手续批复也成为难题。因此，发展新能源行业必须谋划长远，除了绿色信贷，资本市场的力量也不能忽视。

采访中，有风电企业相关负责人表示，国内新能源行业的发展仍有很长的路要走，不能贪多求快，更不能仅靠绿色信贷资金支持，否则可能导致行业昙花一现。

有风电企业算了这样一笔账：建设装机容量 5 万千瓦的风力发电场，投资成本约为 4 亿元。其中，风电主机的成本高达 2 亿元，其余成本还包括土地租赁、吊车租金等。风力发电场的前期固定资产投资额，远高于普通火力或天然气发电厂。

随着行业竞争加剧，以及“绿电”补贴可能出现的变化，风电企业盈利水平下行压力加大。建行天津大港支行副行长裘瑞说：“做好新能源行业的绿色金融服务，是银行优化调整信贷结构、谋求信贷转型的重要环节。其中，要特别注意深入研究行业特点、政策依据、风险控制措施。2017 年至 2021 年，我们对天津龙源风电的 6 个项目提供了 17 亿元贷款授信，资金成本低于基准利率，正是充分考虑了风电行业回报周期较慢的特点。”

从长计议“浇灌”新能源行业，还需要金融创新。位于天津滨海新区的大沽化工股份有限公司经过多年节能减排，积累了 40 万吨的碳排放指标。“过去，我们不知道这些闲置的碳排放权也能拿来质押换取贷款。去年 6 月份，工商银行天津分行主动向我们推介碳资产金融服务，经多方协调推动，用时一周为我们设计了碳资产质押融资方案，以碳配额作为增信措施，发放了 1000 万元贷款，帮助我们盘活碳资产，助力绿色转型发展。”天津大沽化工股份有限公司总会计师底偃鹏说。

对于这类贷款，工商银行天津分行大客户服务中心客户经理罗兴认为，加强绿色金融服务，落实“双碳”目标，不一定非要紧盯着新能源企业。像大沽化工这类案例，能有效提升碳资产作为质押品的认可度与风险可控性，创新利用人民银行征信系统和碳排放权交易所系统“双质押登记”的模式可资借鉴。

可喜的是，天津在支持居民电热保供之余，绿色信贷额并未减少。截至 2021 年末，在绿色融资统计口径下，天津市银行业金融机构绿色信贷余额达 4620.99 亿元，比年初增长 14.05%。

优化内部激励约束机制

金融机构是特殊的企业，既要承担保供的社会责任，也有营利需求。天津能源集团财务公司副总经理张海认为，用全局思维做好减碳与保供这篇大文章，需要金融机构继续优化内部考核“指挥棒”，不能简单排斥煤电企业的合理融资需求。在该公司支持天津陈塘热电有限公司保供期间，有些成熟的作法可资借鉴，以便形成长期工作机制。

“比如，调增企业授信规模，给予企业优惠的贷款利率，降低企业财务费用，实施快速审批、优先放款流程，保证在资料齐全的情况下3个工作日内实现贷款资金发放。”张海说。

此外，还要动态看待传统煤电企业与新能源企业的性质。中信银行天津分行公司银行部总经理助理方斌认为，实际上，这两类企业的不同项目与业务可以转化。比如，部分传统热电企业也会开发光伏、风力发电项目，引入新能源业务，带有新能源企业的特征。商业银行在面对保供与减碳任务时，一方面要明确绿色金融重点支持方向与领域，区分不同业务、项目与具体企业的融资需求；另一方面要积极支持煤电、煤炭等高碳企业绿色转型发展与技术升级，保障其合理融资需求，促进更多资金投向能源安全保供与绿色低碳发展领域。

对于新能源领域的金融服务以及传统热电行业的金融服务，也应动态看待。中国大地保险天津分公司财产险部负责人杨宁表示，实现“双碳”目标与电煤行业发展并不矛盾。绿色贷款、绿色保险、绿色基金也可以为传统行业的新项目、新业务、新通道提供服务。

“保险业在处理好减碳与保供关系时，应持续提升保险服务社会民生的能力，参与生态保护补偿，加大绿色保险产品与营销方案的创新力度，优化资金配置，利用差异化方案及定价，在为企业提供保险保障与服务的同时，激发企业节能降碳的内部驱动力，引导企业为推动经济社会发展与绿色转型作出努力。”杨宁说。

记者在调查中还发现，面对具体金融服务工作，多家天津银行保险金融机构均能及时学习国家相关政策要求，在帮助企业推进“双碳”目标中，支持企业通过技改降低单位能耗、降低单位产品碳排放；并帮助企业开展绿色能源项目，逐步实现企业生产碳中和。

天津银保监局相关处室负责人认为，要处理好减碳与保供的关系，一方面应向机构定期通报绿色金融情况，明确监管要求，提示机构正确处理转型期防风险与助转型的关系；另一方面要积极引导机构充分考虑经济社会发展实际，以及行业发展的阶段性与转型难度等因素，做好绿色金融发展的阶段性目标与中长期战略规划，避免出现冒进式抽贷、断贷等情况。（记者 周琳）

■ 人物报道

◆ 中国石化——宋振庆：走好优秀安全监督员之路

“今天又是宋振庆上班，大家检查好自己的袖扣、领扣和安全带，被他看到，又要念叨半天。”这是普光分公司采气厂普光集气总站外包人员工前讲话的部分内容。宋振庆是普光分公司采气厂集气总站的一名优秀安全监督员，他总能及时发现现场的违规行为，及时制止，消除安全风险，保障现场平稳生产。

有一次，总站现场进行大管线批处理收球，工作量较大，导致工作时间较长，个别现场工作外包人员的空呼开始发出气瓶压力低报的蜂鸣声，眼看着工作即将结束，报警的师傅就想坚持干完再出去，不然来回跑费时费事，就不打算返回更换气瓶。作为监护人员的宋振庆立刻严厉警告，请气瓶报警的师傅立刻撤离现场进行更换，被点名的师傅本想争论两句，但看着宋振庆坚毅的眼神，转身出了作业区，更换了充足的气瓶，重返现场顺利完成批处理收尾工作。事后，有同事对宋振庆说你是不是有点过了，那个报警的气瓶应该可以撑到工作结束的。他说：“我们是在高含硫化氢的场所工作，时刻存在高危风险，意外不会给你机会说应该和早知道，我们只有随时做好安全防护，才能最大限度保障自身的安全。”

工作时他严谨细致，时刻落实安全要求，回到宿舍他也不喜欢闲着，老是爱去同事宿舍串门，看看这个的插线板是否上墙，那个热水器开关是否关闭，如果发现谁宿舍又违规使用大功率电器了，他就开始热情地分享他的安全事故案例，谁家因为使用超负荷电器引起火灾，导致人身财产损失严重，家不成家，吓得同事赶紧打包违规电器邮寄回家里。

宋振庆常说的一句话是：“要想当好安全监督员，就必须时时注意安全，处处预防事故。”他也用他的行为践行着这句话，并且持续影响着身边的每一个人。

◆ 谢作文：努力把“作文”写成“范文”

自2007年参加工作以来，谢作文先后在油田的多个油气勘探开发战场都留下过自己的足迹，无论是之前奋战过的缅甸还是渤海湾，又或是如今的江汉本土，都一步一个脚印见证了他的成长。他用十几年的时间打磨自身的品格与技能，在娴熟的工作中用敬业书写出独特的个人魅力。

稳扎稳打，练就扎实基本功

缅甸油气勘探发现那年他是一名刚入职外围所的“愣头青”，井上点火成功喷出的火龙点燃了他的热情，从那时起他便立志，自己也要找出属于他的火龙和油花。从那时起他便一头扎进地下的迷宫，遨游在勘探的海洋，用心去追踪每一个层位、刻画每一条断层，跟踪每一口探井，外围所的三年为他打下了坚实的勘探基本功，2010年底他积极响应组织号召，只身远赴八面河会战，在渤海湾戈壁滩的生产一线开始了自己新的挑战，从静态地质分析到驻井动态跟踪这一待就是三年，又为他打下了坚实的生产动态管理基本功，2012年他参与设计的八面河西南段孔店组探井获得重大突破，让他再一次领略到了石油之花绽放的喜悦。

敢于创新，潭口滚动亮点现

2014年他回到研究院从事滚动勘探研究工作，随着工作重心向钟潭断裂带转移，作为滚动勘探战线上的科研骨干，他开始负责钟潭断裂带的构造研究工作，针对潭口一代河油田结合部成藏有利区的空白带，首先他充分吃透前人资料，紧紧抓住已知井线索，利用小层对比与解释模型相互验证，确定结构剖面，创新性的提出此区域“逆断层”反

向三级台阶状构造的新模式，在潭口凸起潭代结合部落实了潭 761 区块，新增可动用储量近二百万吨，潭 761-7 井钻遇油层 309.6 米/39 层，创江汉油田单井累计油层和单层油层最厚（67.8 米/1 层）新纪录。近两年，他又在此基础上继续深化构造认识，钻探成功了黄 20 区块几口滚动井位，成功实现了潭口代河的叠合含油连片。

不断奋进，滚动路上一马当先

2021 年，他在浩口部署的浩 14-18 井初期产量 7.2 吨；参与落实的岩性油藏严 12 块评价井获初期平均 7.7 吨的高产油流；针对潭口南部陡坡带构造复杂区浅层油藏，他创新思路提出新模式，刻画的浅层圈闭为潭口老区展现了新的潜力；他工作尽职尽责，吃苦耐劳，为解决浩口复杂断裂区构造认识不清的问题，炎炎夏日跑井场、定坐标，与采油厂科研人员一同分析动态、优化靶点；他勇当先锋、乐于奉献，加班加点是常态，作为负责人两次向总部汇报技术专题，起到了很好的模范带头作用。

回望谢作文的十四年，有的只是一如既往、不计得失，有的只是冲锋在前、任劳任怨。他在平凡的岗位上尽自己最大的努力，默默地为油田的事业发一分光、一份热，做出了不平凡的成绩。正如他的名字一样，他把工作当成作文，而且他一直走在把工作这项“作文”一点点写成“范文”的路上。（刘厚龙 刘猛）

◆ 张选平：医治“病态井”的“外科大师”

谦虚、谨慎，积极、进取，这是张选平给人的第一感觉。2015 年，硕士研究生毕业后，他来到华北油气分公司采气二厂工作，一直奋战在气井技术管理一线，致力于东胜气田低压低产、水淹关停的“病态井”难题技术攻坚，使气田病态井“重返青春”、再现活力、创效增产，成为医治“病态井”的青年“外科大师”。

从采气管理区、采气工艺室到生产指挥中心，这名青年“外科大师”从技术员一步一步成长为室主任、技术组长，每一步都是脚踏实地，都离不开他的坚守、离不开他对工作的热爱和付出。不管是技术专家还是班组师傅，遇到问题，他总是绝对尊重、虚心请教；无论是新分大学毕业生还是班组员工，遇到疑难，他总是不厌其烦、悉心指导，这种亲和力是他学识修养的外在体现。

医院里外科医生加班加点是常态，工区里早出夜归也是张选平的家常便饭，每天早 7 点到办公室、晚 12 点回宿舍是大家对张选平的最直观印象。在一次与他交流中，笔者好奇地询问他早出夜归的原因，毕竟笔者见到的大多数员工都是朝八晚五的配置。他笑着说：“不管在哪里工作，你的责任心决定了你的站位和高度。每件事想把它做好，就需要付出更多的时间和精力。早上早来一个小时，我可以更清楚地对夜间气井的生产情况进行提前‘把脉’，捋一捋今天的工作事项；夜里晚回几个小时，我可以回顾下白天的工作哪些做得不到位，哪些还未完成、哪些措施工作可以进一步提升，利用这大把的时间将当日任务清零，并制定明天的气井复产增产措施。”

做好气井技术管理，过硬的技术和充足的知识储备必不可少。泡排、气举、机抽、负压、柱塞及自控等采气工艺设备原理，他都认真学习，广泛涉猎。从最基础的操作规程学起，然后拿着工艺流程图到现场一遍遍查流程，关键参数范围变化、指标参数调整

手段、联锁系统逻辑关系等等，一个个去分析，这就是作为技术人员的自我修养。在气井遇到疑难杂症时，他喜欢坐下来和同事们一起分析“病理”、研究“药方”，最终开出一剂剂针对“病态井”的“特效药”，达到“药到病除”的效果。

随着东胜气田天然气深度开发的步子逐渐加快，部分气井因地层压力降低携液困难，出现了低压低产、水淹关停等较为严重的“老年症”现象，气田稳产压力巨大。为了攻克“病态井”稳产增产技术难题，张选平这位青年“外科大师”，围绕气田稳产增产中的各种瓶颈，带领技术人员广泛开展技术攻坚、创新创效。他以效益优先、先易后难、分批治理为原则，对“病态井”进行“把脉问诊”、及时“因症施方”、“对症下药”、“手术治疗”，实现对病态井“早预防、早发现、早诊断、早治疗”的良性管理。

“近期我们对锦30井区四口大管柱投棒井效果进行了跟踪分析，一口井投棒辅助排液效果较好，一口井效果一般，还有两口井效果不理想，无明显排液特征，需要测压明确积液情况，我们会对这些疑难井持续进行跟踪分析，优化泡排制度，确保天然气冬供不受影响。”正月初七复工一大早，张选平就带领技术人员兵分多路，到各班组驻班“问诊”，进行指导帮扶，与班组员工一起奋战在气井稳产保产最前线。

通过多日的一线“问诊”，张选平逐渐摸清了锦30井区大多数病态井的“病因”，并制定切实可行的施治方案，通过“气举+泡排”、降压带液、油套联通激动、检节流器、打捞节流器试生产排液、优化泡排制度等“对症下药”，使病态井逐渐恢复健康。同时他还强化病态井泡排效果跟踪分析，精心优选多种泡排药剂开展泡排试验，探索低压低产阶段产气产水规律，明确泡排药剂加注比例及投放时机，形成泡排加注优化方案，持续“对症下药”，使病态井产气和携液能力得到明显恢复和提升。

同时，张选平将挖潜激活长停井作为医治病态井的重要举措，针对工况复杂的长停井，他与其他部门、组室充分融合，进行“专家联合问诊”，充分发挥团队优势，从气井地质研究、动态分析、采气工艺、地面集输等多方面对长停井复产潜力进行分析，科学制定复产方案，算好产量账和效益账，使“休眠”的长停井“复活”。针对常规技术手段无法恢复正常生产的病态井，他通过措施工艺论证、参数模拟优化、产能效益评价，对多口长停井、间开高产液井实施机抽、柱塞气举、优选管柱、负压采气、同井采注等多种工艺措施进行“对症下药”和“手术治疗”，实现一井多策、科学治理，为病态井复产增产提供有力技术支撑。

在实践中砥砺奋进，在奋斗中燃烧青春，正是张选平的缩影。因业绩突出，他多次荣获局先进工作者、劳动模范、杰出青年等荣誉。在他的工作生活中，“5+2”“白加黑”并不仅仅是一句戏言，而是常年累月坚守。在坚守中，他脸上的青涩不断褪去，留下了坚毅与担当。

“我们苦点、累点没有关系，只要能把病态井生产异常解决、把产量稳住，我们心里还是蛮开心的。”张选平憨厚的笑容中充满了采气二厂技术人员的责任与担当。

◆ 杨晓东：远行者才有故事

“晓东，永川这边结束后，赶紧前往自贡，东北设备发运了。”

“晓东，自贡井架起来了，你现在去南川。”

“晓东……”

杨晓东，华东石油工程公司六普钻井公司生产运行部现场调度，2021年，他不是在过去往吉林的路上，就是在前去重庆的车上，全年累计出差行程5万余公里，在吉林、重庆、四川、江苏、河北、山西等省市，用脚步丈量责任与担当，用奉献书写远行者的故事。

搬迁逾百口井

2021年，华东石油工程公司六普钻井分公司累计完成搬迁安176回次，年进尺突破50万米大关，创造历史新纪录。

这一年，杨晓东参与了逾百口井的搬迁安。为了实现搬迁安的顺利进行，杨晓东总是提前到达现场，提前进行道路探勘、提前制定搬迁安作业计划，及时推进作业程序。在他的努力下，公司整体搬迁安时效同比提升25%，江苏地区长距离搬迁也由原来的7天时间，缩短到了4天，压缩时间超30%。大头鞋、红工衣，斜风细雨不须归，成为了杨晓东正常工作的写照。

这一年，百余次拆卸、搬迁和安装，这对现场调度极大的考验，杨晓东坚持思想不松懈，管理不放松，责任不含糊，2021年，他累计发运各类物资五百余车次，运输总重量达到了2.4万余吨，实现了物资装卸“零差错”，车辆到场“零压车”，搬迁安过程“零耽误”。

步行近千公里

永川，位于重庆西部，因城区三河汇碧，形如篆文“永”字而得名；永川向南，黄瓜山麓仙龙镇，这里有一群红色身影，为了华东石油工程公司首台现代型8000米全自动电动钻机的投产而忙碌，现场调度杨晓东就是其中一员。

面临开钻时间紧、搬迁任务重，杨晓东和他的伙伴们直面困难，克服作业面多、搬迁距离长、地形地况复杂等因素，杨晓东先后调配人员从瓜洲、丹徒、荆州做到精准发运，他对发运车辆进行标识管理，动态跟踪，确保1500多公里的货物动向全掌握。

从高速到国道，从国道到省道、乡道，大型设备无法直接运抵现场，杨晓东在装载车辆进入乡道前，第一时间与当地运政、交通等管理部门进行联系，租用临时中转场地，及时将设备运到现场，每天他都在中转场地与井场之间奔波，日步行频次达到4万多次。

按照成年人的步幅，一天4万余步，每天步行近30公里，从第一车设备到场，到设备正式投入使用，杨晓东用坚实的步伐丈量着井场，这一量就是20多天，这一走就是600多公里。

行程超万公里

从江苏镇江到新疆轮台，从江南水乡到沙漠腹地，从飞机、汽车再到步行，这一次出差，杨晓东辗转了一万多公里，奔走半个多月。

2021年7月，随着石油工程公司统筹市场布局，优化资源配置工作的推进，六普钻井公司新疆工区五支队伍陆续转战重庆、吉林等工区，一大批物资要运往其他市场。7月骄阳似火，地面温度高达60摄氏度，鞋子似乎都“粘”在地面上。没有电，空调“趴了窝”。杨晓东只能抽着空，猫着腰，躲着烈日；留守的人不多，杨晓东戴上手套，装车、绑货，安排着一辆辆车分别赶赴重庆、吉林……

日升日落，月圆月缺，场地上的物资由多变少，从第一车离开，到最后一车装车完毕，杨晓东他们一干就是10多天，原本就稍许消瘦的杨晓东，更黑、更显得精干了。

没有最远只有更远

2021年8月，杨晓东正在东北组织搬迁安，突如其来的电话几乎打乱了他的节奏。电话那头，姐姐告诉他，耄耋之年的老母亲，不慎摔断了胳膊；电话这头，晓东告诉姐姐，这里还有两天就结束了，他会第一时间赶回去……

这一天，晚霞很绚烂，杨晓东默默注视着家的方向，良田、沃土、井架，夕阳西下，远行人在天涯。（钱晨来 汤竹林）

◆ 孙明明：专啃“硬骨头”的孙班长

“我们班长那可是真‘牛’，再难啃的‘硬骨头’到他那都能轻松解决！”提起班长孙明明，古雷石化化工一部国三套员工赵水波话语里满满的佩服。

“哪有什么轻松的秘诀，打铁还需自身硬，只有多学多问多积累，才能确保装置平稳运行！”孙班长朴实地回答道。

2006年7月参加工作，15年来孙明明一直从事化工行业工作，先后参与过5个项目投产建设。2019年8月份入职古雷石化后，从项目建设、投料试车到试生产，孙班长用精湛的技术经验让一个个疑难杂症“手到病除”，成为员工打心底佩服的“技术大拿”。

还记得项目建设期间，面对受疫情影响施工进度紧张、青工开工经验欠缺、试车准备头绪繁杂等巨大工作压力，孙班长“5+2”“白+黑”打起车轮战。他凭借多年化工行业的经验，从管道焊接质量检查、查管段图，施工图，钢结构、设备等多方面入手，给青年员工们现场教学，悉心传教；面对阀门试压、管道试压、“三查四定”等重点工作，更是冲在前、干在前。在芳烃C-204负压实验中，他严把气密质量关，对每一道焊口的耐压试验，每一个法兰口加装的垫片是否合格逐一确认，确保装置一次性保压合格。

装置投产期间，孙班长更是铆足了劲用在安全开车上，连续20多个夜班坚守现场，当汽油加氢装置由于原料带水，C-110塔底温度下降时，他凭借多年经验，第一时间进料缓冲罐紧急排水，反应系统改循环，避免带水造成反应系统催化剂中毒；芳烃抽提开工

时，他手把手教内操操作，在3天时间内调整出合格产品；丁二烯装置进料前，他及时发现并处理D-105顶大法兰及多个液位计法兰漏，确保投产进度不受影响。

一件件、一桩桩……看着孙班长凭借精湛的技术攻克了一个又一个开工“拦路虎”，来自扬巴的开工专家肯定地竖起了大拇指：“孙班长干活杠杠的！”

投产成功后，孙班长仍然不敢有丝毫松懈，在他看来打江山难守江山更难，“开得起、稳得住、长周期、高效益”才是最终目标。从丁二烯界区盘油管线压力表处漏到K-101废油收集管线法兰漏，再从芳烃装置DHS管线PV-40008漏蒸汽到二甲苯管线振动调整等，每一次装置突发状况现场，总能看到孙班长忙碌的身影。“试生产阶段，更需要我们打足十二分的精神，及时发现和处理各类安全隐患，守护装置平稳运行。”一直以来，孙班长都是这样严格要求自己 and 班组员工。

虽然孙班长没有豪言壮语，没有惊天壮举，只是默默用实际行动守护装置平稳运行，但方寸之间是坚守、是责任，更映照出全体古雷石化人的使命和担当。

◆ 刘莉：“铿锵玫瑰”绽放千米页岩

刘莉的办公室里，一年四季都不缺少鲜花。

“我在网上淘到一家花店，价格特便宜，成了固定客户。”在江汉油田研究院页岩气开发所，所长刘莉一聊起网购，神采飞扬。喜欢喝咖啡、听音乐、穿职业装，当同事口中“小资情调”的刘莉，与那些黑色的页岩碰撞，将幻化出怎样的火花？

面对现实的落差，拿出“坐冷板凳”的精神

刘若英的歌曲《为爱痴狂》，用在刘莉身上毫不为过。时光如果回到20年前，在武汉大学攻读管理专业的她一定不会想到，自己有一天会选择石油，原因是爱情。

“大学还没有毕业，我就被国内一家知名企业选中，毕业后直接到他们销售部工作。”刘莉回忆，当时男友分配到江汉油田工作，她一番思量后，最终放弃企业高薪，转行攻读地质专业，2007年研究生毕业后来到研究院，一切努力只为一个简单的理由：在一起。因为这，母亲很长一段时间没有和她说话。

选择石油，第一次和地质工作者跑野外，刘莉感受到巨大心理落差：每天早上5、6点钟起床，跋山涉水，中午在山里啃干粮，晚上背一大包石头下山，住在乡镇几十元钱一间的招待所。有一次，她不慎从山上跌落，浑身摔得青一块紫一块。“之前的想象里，跑野外就是住宾馆、游山玩水、吃特色菜。”

伴随野外艰苦环境的还有巨大“知识恐慌”。读书时，因为成绩优异一直自我感觉良好的刘莉，本以为上班后很快就能上手、做大项目。然而，当她接触到复杂的海相地层，发现书本与实践的遥远差距，感觉就像一个不会游泳的人掉进了茫茫大海，无所适从。

留下还是离开？坚持还是放弃？刘莉徘徊了很长一段时间。师傅陈学辉鼓励她：你

是名校毕业，要证明自己不比别人差！

和海相打了几十年交道的师傅对她影响很大。除了毫无保留地传授知识，日常讲述中，刘莉知道了几代地质工作者找气的艰辛，知道江汉人一直怀着的“大气田”梦想，从师傅的目光里，她甚至感受到一种期望。“那时候，我开始相信，那些无声的岩石里面，真的有一种叫石油精神的物质在发光。”

生性不服输的刘莉最终下定决心，留下来证明自己，拿出“坐冷板凳”的精神好好学习，沿着石油人的足迹，勇敢走下去。

面对未知的挑战，抱定“失败一万次”的决心

2013年，正是涪陵页岩气田大开发之初，刘莉成为研究院第一位出征焦石坝的女性。

那时候，国内页岩气商业开发前景并不明朗，一切都在摸索中前行。刘莉印象最深的，是参与焦页11-4HF井的取芯卡层任务。“施工方是专门聘请的国际知名公司，技术上对我们实施封锁，现场全部用塑料布围起来，不允许中方人员靠近。”

那是江汉油田第一次承担页岩取芯卡层任务，能否成功，所有人心里都没底。作为现场唯一的女技术员，刘莉连续蹲守了3天3夜，跟踪分析地下情况，确定卡层位置。当她看到第一筒岩芯和之前预想的一样时，一下子瘫坐在地上。“当时特别激动，觉得我们终于证明了自己，老外能干的，咱们也能干！”那次经历也给她上了深刻一课，“开发页岩气，我们必须掌握属于自己的核心技术，不然就要被国外‘卡脖子’。”

国内页岩气开发起步晚，四川盆地地质构造与北美差异大，国外技术不能照搬。这些年，刘莉和同事们全力投入到科研攻关中，网上查找国外文献，现场分析动态资料，不断推敲，反复“试错”。熟悉她的人都知道，每当遇到科研难题，陷入冥思苦想中，刘莉都会在办公室门上贴一个纸条，上写三个字“闭关中”，潜心钻研。

科研工作不仅是技术活，更是细致活。“比如涪陵气田目前有600多口气井，水平段压裂总段数近15000段，仅此一项的数据量就超百万条。”刘莉说，开发方案里的一句简单表述，背后往往涉及到地质、工程、配套工艺等大量研究分析工作，来不得一点马虎。每次攻关受阻的时候，她鼓励自己“每一次的失败，都是在接近成功”，抱定“失败一万次”的决心，时刻提醒自己精益求精，追求数据零差错。

前不久，单位让部门员工给科室长“画像”，所有人对刘莉的评价几乎一致：对待工作过于追求完美。“我知道自己有强迫症，改不了。”刘莉笑道，去年年底，他们做的产建方案不仅一次通过，还被总部评价为模板，其他兄弟油田单位纷纷来交流学习。更令她高兴的是，自主攻关的页岩气建模数模一体化技术，采收率达到国际先进水平，在国内首创了页岩气三层立体开发新模式。

面对平衡的难题，扛起“领头羊”的责任

科研工作每天和图纸、图表、数据打交道，加班、熬夜、黑眼圈是“日常标配”，刘莉把网购当做缓解工作压力的一种方式。年初偶尔翻看消费记录，她意外地发现，去年给孩子网上点的外卖，消费总额近万元。“我跟同事们开玩笑说，孩子不是我养大的，是外卖小哥养大的。”

当年的男友成为现在的丈夫，因为和石油工程打交道，长年在外会战，聚少离多。女儿今年上初一了，大部分时间都是她一个人在武汉照顾，“孩子的班主任了解情况后，不止一次对我说，你还是考虑换个工作吧！”

工作与家庭的天平，她知道无法平衡，又努力渴望平衡。平时，只要不是特别紧急需要熬通宵的任务，晚上10点前，刘莉必定会从单位赶回家中，陪女儿睡前聊聊天，然后把闹钟定到凌晨3点起来工作，这么多年，这几乎成为她固定的“生物钟”。

页岩气开发所年轻人多，又承担着最前沿、最繁重的科研任务，作为该院目前唯一的女所长，刘莉希望用激情带动年轻人工作。去年，参与气田立体开发、建模数模攻关的那段时间，她因为连续奋战，休息不好，低血糖犯了，到医院打完吊针后，又马上回到办公室工作；中部气层材料汇报前，支气管发炎了需要雾化治疗，她借了台设备，在办公室边工作边雾化治疗。“当时的想法很简单，轻伤不下火线，赶紧把这块‘骨头’啃下来。”

读书的时候，她享受攻克学习难题的乐趣。上班后，她追求枯燥时光后的收获。这些年，刘莉带领团队先后编写5本页岩气专著，发布7项能源行业标准，申报10项国家发明专利、7个软件著作权，去年荣获全国能源化学地质系统优秀职工技术创新成果、中国石油和化工自动化行业科学技术一等奖。“有一次，女儿无意中百度到我获得的一大堆发明专利和科研成果，骄傲地跟同学们说，我的妈妈是发明家，特别厉害！”

科研路上探索无止境。今年，油田提出油气当量迈上700万吨的目标，红星、白马、复兴、凤来，一个个页岩气新区块新层系如同一朵朵鲜花含苞待放。刘莉知道，她还要带领团队加速奔跑，让生命，在新能源的征程上怒放！（黄予剑 李莉）

◆ 刘昌兵：让顾客和员工都满意的好站长

刘昌兵是湖北荆门石油胡集加油站的站长。胡集加油站位于有“中原磷都”之称的胡集镇，成品油市场竞争激烈，更有黑窝点扰乱市场，为了做好经营，他客户员工两手抓，努力打好市场保卫战，不断增强油站竞争力。

细化客户，做好分类施策

根据加油站站客户需求的不同，刘昌兵将客户分类为增票客户、私家车客户和柴油客户三类，并根据需求的差异逐一建档立卡。

对20余个增票客户，他做到站内充值业务准确、快捷，发票提供准时、准点；站外勤走访、聊诉求，及时解决相关问题。针对私家车客户，他坚持会员营销的主线，通过“石化钱包”优惠+“简易洗车”两个抓手，切实增强客户黏性，提高加满率和回头率；

针对柴油客户，在差价过大时，把握农加油时间节点以村组为单位摸排需求，及时联系并申请“快闪”专项营销，实现惠农和增量的双赢。目前胡集加油站建档农机灌桶客户30多个，季节性销量近50吨。在差价收缩时，刘昌兵精准出手，绝不放弃每一个开发大客户的机会。去年10月柴油资源偏紧，刘昌兵得知某农业公司正在新建水溶肥项目，他没有丝毫犹豫，深入工地，努力向项目负责人推荐，不停地宣贯中石化资源供应的稳定优势，最后通过签订保供协议，成功锁定一个日用油量800升大客户，仅10-12月就在胡集站消费50.3吨。

客户至上，做好优质服务

“没有刁难的客户，只有不正确的接待方法！”刘昌兵经常这样对员工说。根据客户服务评价工作的要求，他认真研判了包括服务态度友好、商品陈列丰富、排队等待时间短、消费环境整洁、设备设施完好、支付开票方便等六个重要评价指标，引导和督促员工开展“来有迎声，问有答声，走有送声”的三声服务。作为窗口单位，形形色色的客户投诉总是难免，针对这些投诉，他坚持亲自联系，逐一沟通，通过察言观色，找到正确的沟通方法，确保客户问题的解决，让每一个客户都能成为回头客。

心系员工，做好推荐增收

销量是粮食，员工就是承载粮食的饭碗。员工是否有归属感，将极大影响工作的效率和加油站的经营管理质量，提升员工归属感、幸福感的根本途径就是增收，为此，刘昌兵决定在帮助员工增收上下功夫。

“帅哥，你是移动还是联通的手机号？帮你看下有多少积分，可以免费兑燃油宝和玻璃水！”“美女，帮你查下手机有多少积分，看可以免费兑个啥？”“师傅，你的爱车要保养了，帮你看下手机积分能不能免费兑几瓶燃油宝给爱车保养一下？”这是刘昌兵总结的开口三句话。加油站里迎来送往，不缺推荐对象，刘昌兵认真研究相关激励政策，总结推荐语录，以身作则调动员工推荐积极性，2021年，仅APP推荐奖励就实现人均增资400元/月，易积分销售18740元，其中燃油宝销售1002瓶，单日兑换高达76瓶，人均奖励近3000元。（雷思梦）

◆ 江莉莉：用心服务，打造有温度的“家”加油站

江莉莉，是江西景德镇石油婺源迎宾加油站的大家长，她用热心的服务、暖心的关爱，将迎宾站打造成了员工喜欢、客户满意的“家”加油站，加油站经营业绩始终排名分公司前列，多次被分公司评为先进个人。

不忘初心，做好攻坚克难的带头人。自从竞聘为迎宾加油站站长之后，她就为自己定了一个奋斗目标：团结带领员工提升迎宾站经营管理水平。作为一名加油站管理人员，她以身作则、时刻严格要求自己，每月带领员工专研学习当期成品油、非油品营销政策，为员工制定创收创效工作目标；团结员工利用业余时间学习安全、设备及油品数质量方面的专业知识，做到共同学习、共同提高。

积极热心，做好优质服务的贴心人。工作中，她时常告诫自己和站里的姐妹们：“我

们要坚持热心服务，把顾客当作亲人、做到好话说尽、好事做全，把灿烂的微笑、温暖的话语、周到的服务当作金字招牌。”

去年8月的一天，迎宾站里来了一位不速之客，当时他满嘴酒气、胡言乱语，在加油车流中四处穿行，情况十分危险。见此情形，江莉莉立即上前扶住他，并以请他喝饮料为由，将他请到休息室。可能是喝酒太多的原因，到休息室后，他一头就倒在沙发上睡着了，江莉莉随手拿出自用的被子替他盖好。直到次日早晨，该男子醒来后一再为自己的失礼行为道歉，对迎宾站给予他的照顾表示由衷的感谢。最后他主动提出，要求成为迎宾加油站优质服务的义务宣传员，向身边的亲戚朋友宣传迎宾加油站的贴心服务。

坚持用心，做好石化品牌的宣传员。在日常的工作中，江莉莉发现部分员工主动营销的意识不强，有的面对顾客，放不下面子，开不了口，个人非油品销售业绩不理想。在这种情况下，她一方面从思想根源上找差距，鼓励大家树立通过销售非油品创收增薪的意识；另一方面从过去工作方式上，查找问题，不断优化工作流程，迎宾加油站从以前的“单打独斗”转变成“团队作战”。一个班就是一个集体。外场员工通过加油给客户进行一句话营销，顾客进店扫码付款时，店内员工再跟进开展商品推荐。2021年，迎宾站员工将加油中石化app、冬奥卡、各大银行卡加油优惠等进行了有效推广，用客户移动积分兑换了12.9万重点商品。同时她们还组建了微信客户群，将最新的优惠消息发布给大家，拉近员工与顾客的距离。通过员工自己的朋友圈将商品推荐出去的同时，她们还借用朋友的朋友圈，顾客的朋友圈，享受到优惠消费者的朋友圈，越圈越大。江莉莉想做的就是将优惠促销活动延伸到千家万户，真正使公司让利于消费者的理念开花结果，让广大消费者由衷的感到，加油站不仅仅有油的味道，还有家的温暖。

江莉莉说道：“一份耕耘，一份收获。我深刻体会到，一流的业绩需要一流的服务来实现，只有为客户、员工做好服务，才能赢取大家的信任。”（程建 周丽洁）

◆ 中国石油——张秀强：矢志攀登技术之巅

3月18日，抚顺石化建公司仪表一车间首席技师张秀强接到电话，烯烃厂高密车间PV-22201控制信号突发故障。张秀强经过全面检查，确定是调节阀膜头的密封损坏。他立即在线对执行机构的膜片进行更换，压力调节恢复正常，解除了装置波动危机。

2009年8月，张秀强从承德石油高等专科学校毕业，走上维修仪表工岗位。他第一天跟着师傅到现场，就赶上9号汽轮机大修。看着庞大的机组被拆得七零八碎，师傅们带着仪器在现场来回穿梭，张秀强暗自羡慕，登上技术之巅的梦想如同种子一样，在他的心里慢慢生根发芽。

由于张秀强爱动脑、肯吃苦，他的专业技术水平得到很快提升，从一名初来乍到的大学生成长为一名专业的维修技工。2014年，张秀强来到自己的技术导师、中国石油仪表技能专家——张风光的身边。张秀强为了尽快地做好维护工作，认真阅读机组相关图纸、工艺流程、装置说明，天天“泡”在现场。2017年1月，张秀强所负责维护的低密装置挤压机异常停车，情况紧急。他和师父一起排查故障。经过3个小时的故障排查和分析，终于找到了停车原因并排除了故障。张秀强说：“机组核心逻辑出现问题，排查故障相当于现场教学，以后遇到这样的问题我也可以试试解决了。”正是这种主动学习和主动思考的专业精神，使他在专业技术的道路上越走越远。

一次，在处理 KV-5012-1A 切断阀弹簧断裂故障时，为了不影响生产，张秀强改造了该阀门，将原执行机构由单作用改为双作用，利用气缸排气孔修改执行机构气路，并将原来的两位三通电磁阀更换为两位五通电磁阀，增加了快开阀来保证执行机构动作时间，既满足了工艺生产的需要，又为企业节省了近 10 万元的维修费用。

2020 年 7 月，张秀强接到第十二届全国石油和化工行业职业技能竞赛仪器仪表维修工参赛通知。他放弃了午休和节假日休息时间，刻苦训练，每天都是第一个来，最后一个走。为把握每一个细节，他把上课时没听懂的一一记录，回去仔细琢磨，直到把相关的拓展问题全都弄清弄明白才肯罢休。参赛过程中，张秀强从全国 23 个省区市的共 55 支代表队 110 名参赛选手中脱颖而出，获得“全国技术能手”光荣称号。

◆ 白 勇：能修会算的“良医”

3 月 16 日上午，四川销售岷江分公司都江堰片区办公室内，维修员白勇正在网上查阅最新智能加油机的结构原理图纸。“当前，智能加油机等设备更新换代速度较快，作为加油设备的维护保养人员，更要不断学习新技术，才能确保加油设备设施的持续安全运行。”白勇说。

28 年来，仅有职业高中文凭的白勇，立足设备维修岗位，用不懈的努力成长为四川销售系统技术过硬、技能精湛的加油站设备“良医”，并获得“川销十大匠星”荣誉称号。

加油站设备设施涉及供发配电、机械运转、油品计量、油气回收、消防安全、信息技术等多种专业技术，为此，学习各类专业知识、获得相应职业资格证书就成为白勇要攻克的第一大难关。“在那段时间里，经常是白天上班，晚上学习。当《交接计量员》《计量检定员》等专业职业资格证书拿到手后，他和我相拥而泣。”白勇的妻子方晓红说。

加油机是各加油站发生故障最多、维护保养最难的设备，内置的电脑主板维修更是一个考技术、考手艺的难题。直接更换新的主板平均费用要四五千元，且从报修到修复还需近一周时间。

白勇在多年的维修实践中发现，有些出现故障的主板仅仅是二极管、继电器等非核心部件损坏，凭自己的手艺完全能够修复。

去年 12 月初的一天早上，正是加油高峰期，都江堰加油站一台新型智能加油机突然停机。白勇接报后立即赶往现场，经检测，发现是电脑主板出现故障。由于此类加油机主板是与编码器相绑定的，联系生产厂家后，对方回复，如更换主板必须同时更换编码器，费用高达 5000 多元，且厂家维修更换需要一周多的时间。

“我使用仪器多次检测，并将从书上、网上学到的知识与自己多年的维修经验相结合，终于发现主板光藕电源损坏，于是，从保存的旧主板上拆下一个部件，又花 5 元钱从电器商店购回一个小配件，很快就使加油机恢复了正常运行。”白勇说到这里，神情略显自豪。白勇还给记者算了一笔账：“近年来，采用这种修旧利废的办法，每年

都要为公司节省配件费、维修费近五万至十万元。”

◆ 李晓华站：探访新疆油田准东采油厂火烧山作业区

在全国第二大沙漠古尔班通古特沙漠腹部，有一座以全国劳动模范命名的油气水处理综合站库——新疆油田准东采油厂火烧山作业区李晓华站。

“一边是茫茫沙漠戈壁的坚守，一边是对安全生产高度负责的需求，使提质增效、管理创新作为主要特色实施精细化管理，效果显著。”3月16日，火烧山作业区常务副经理周世民说。

揭榜解困促提质增效

如何将生产经营的提质增效与党员先锋模范作用的有效结合？这个站将突破口放在“三榜”上，即问题榜、项目榜、签约榜。

聚焦问题难题，集思广益形成问题榜。2019年以来，李晓华站每周定期收集班员对安全生产、党支部建设、站库文化等方面的意见和建议，并有针对性地提出整改完善措施和完成时限。

及时分类整合，以“问题榜”带动“项目榜”。围绕一些需要深入解决的难题，李晓华站以“问题榜”为基础，划分“现场难题”“提质增效”“创新创效”三类项目，将项目难易程度与后期评价激励机制结合，在全站员工中征集“揭榜者”。同时，这个站结合岗位责任制，要求党员揭榜较难的项目，起到模范带头作用，明确党支部的相关职责，确保“项目榜”落实落地。

鼓励优势互补，推动形成“签约榜”。从“项目榜”中挑选出一批“硬骨头”，组建“党员+技术能手+青年员工”三人攻关小组，围绕合作项目进行签约承诺，进一步明确职责，进而达到岗位练兵的目的。近三年来，李晓华站党支部通过设置“问题榜”，推动“项目榜”“签约榜”深入班组，解决生产经营问题60余项，累计节约成本110.7万元。

从“问题榜”到“项目榜”再到“签约榜”，李晓华站始终将安全管理制度的完善细化贯穿其中，建立健全各项生产责任制，形成“千斤重担人人挑，人人身上有指标”的良好氛围。

管理创新与评价挂钩

如何激发员工创新意识、提高管理创新能力？这个站将着力点放在员工考核评价与安全生产的结合上。李晓华站将“五星”评选标准作为管理的具体量化手段，其中管理创新能力是重要评价内容。

李晓华站党支部将签约榜完成情况作为重要的评定依据，党员可以通过完成项目的数量和质量实现“星级”晋升。员工王洪明提出“数字联合站”理念，并带领相关

班员，为 820 个闸门制作“身份证”，包括阀门类型、阀门型号、压力等级和直径，为 30 个阀池编码，绘制“多功能数码版流程图”“卸油台数码版流程图”“配气间数码版流程图”等，通过一系列管理创新措施，让安全管理更简单，让安全操作更容易。

这个站结合实际情况，制定出相关岗位现场情况检查表，要求各班组长及岗位值班人员每天对照检查表，认真对本岗位系统工况、运行参数、设备维护保养情况等逐一仔细检查，发现问题做好记录，并及时整改存在的问题及隐患。

精准激励激发能动性

如何持续激发班员的责任感、成就感？如何让班员的原创性、能动性成为基层班组求实求新的不竭动力？在探索这些问题中，李晓华站将落脚点放在精准激励上。

这个站将员工纳入“五星”考核，并按照一定比例，将“五星党员”和“五星群众”评比配套推进，营造“有红旗就扛，有第一就争”的良好氛围。

在精神激励层面，实行标识牌评级机制，从一星到五星，在站务公开栏展示所有班员星级身份，并结合项目榜签约完成情况，对相关项目进行署名，比如在“数码阀池”上标注“刘勇整理设计”字样，进一步增强班员的责任感、成就感。

在物质激励层面，这个站将“五星”激励与绩效挂钩，每月拿出一定比例的奖金，奖励星级员工，进一步凝聚奋进力量。

◆ 延长石油——韩海红：“铁汉子”

韩海红，油田公司杏子川采油厂生产运行科副科长。13 年来，一直在原油生产一线奋战的他，用责任与担当，在平凡的岗位上笃定前行、义无反顾，为一线员工树立了一面党员旗帜。同事们为他送上三个字——铁汉子！

2008 年，韩海红大学毕业后来到了油田杏子川采油厂化子坪采区从事采油工作。每天在爬油罐、上游梁、打土墙等工作中穿梭，吃苦在前、积极进取，主动向老工人、技术员请教专业知识，一步步从“小白”变成了技术骨干、采油站负责人。

2014 年，他被调整为采油一队生产调度组长。面对年产 27.8 万吨原油的重担，他制定了“掌握采油技术、提高工作效率、增储上产”三个工作目标，对工作流程反复思索，跑遍了采油队所有井场、注水站，开展了细致认真地调查研究，登记记录了各区队硬件设施、生产、道路等情况，适时调整措施，及时协调处理问题，采油一队连续多年超额完成生产任务，成为全厂核心产区。

任职采油厂生产运行科副科长后，他制定了《生产运行管理实施方案》，产储运销工作链更加规范；每年组织采油站管理人员进行业务培训，提升基础管理质量；开展全域蹲点测产，摸清单井产能产量；带队执行油区成品油市场整顿，为采油厂 85 万吨年产原油任务奠定了坚实的基础。

在抓原油生产过程中，他始终不忘“管生产必须管安全”的工作原则，盯紧安全生

产主体责任，狠抓重点领域风险防控。2019年4月5日正值清明节，采油一队相继发现油区王界、沙咀子、桐沟、井湾、黑山梁五处山体杂草林木着火。他立即组织人员携带灭火工具，兵分五路奔赴着火现场，将火势控制住，在当地政府、村民的共同努力下，扑灭了山体着火。

天气情况会直接影响原油生产，因此他已习惯了每天密切关注气象动态，及时发布预警信息，严格遵守领导带班和24小时值班制度，细查防汛物资储备，保障了汛期安全；不定期对生产现场采取“四不两直”方式检查现场管理、技术措施、安全环保等工作落实情况，严格执行季度考核和奖惩兑现，促进隐患问题得以整改；深入一线检查疫情防控常态化措施落实情况，做到了原油生产和疫情防控“两手抓、两手都硬”。

2013年，陕北地区遭遇百年不遇的特大洪涝灾害，在抗洪抢险中，他始终带头冲在前沿，与灾害斗争，与时间赛跑，努力抢救采油队及周边群众的生命和财产安全，力争将灾害损失降到最低，他身先士卒的党员先锋行动，被评为油田公司“抗洪救灾”先进个人。

2021年9月，采油厂遭遇60年不遇强降雨灾害，致使油区道路、涵洞、桥梁等硬件设施受损严重。为了有序恢复生产，身为生产运行科副科长的韩海红，驻扎在抢险第一线，带领抢险队伍奔赴各类重灾区，及时统计核实受灾情况，全力组织生产自救，安排倒水拉油生产工作、巡查输油管线、保障职工生产生活，哪里有灾情，哪里就有他的身影，特别是河西沟至沐浴输油主管线化205处管线隐患抢险中，他带领抢险队伍在雨夜奋战5个多小时，直到隐患妥善解决。

为确保6S工作达标落地，韩海红作为主管部门的业务负责人，先后多次赴油气勘探公司、江汉油田、长庆采油一厂等单位对标交流学习，科学制定实施方案，经常性开展全厂综合检查考核、随机检查、督促整改，实现了清理整顿全方位不留死角、零盲点。曾经腻烦6S检查或在评比扣分中争论脸红的工友们，看到现如今整齐有序的单位形象，大为感叹管理出效益。

韩海红在常年的生产一线工作中任劳任怨、严于律己、自我加压，以实干创造实绩，无愧于初心使命。他先后多次被评为杏子川采油厂“先进生产工作者”、油田公司“先进生产工作者”“优秀党员”，并荣获2016年度“延安市十佳青年突击手”称号。

◆ 姚本周：踔厉奋发“80后”

“接调度指令本班开启生产-10#柴油，柴油加氢内操，联系调整原料比例、调整加氢反应温度，调整过程中注意与工艺外操联系，根据运行情况、随时汇报转速、轮室压力等重要参数……”2月17日，在榆林炼油厂联合四车间控制室内，运行三班班长姚本周正在有条不紊地安排着当班的各项工作。

姚本周是榆林炼油厂联合四车间运行三班班长，十年的时间，姚本周一步一个脚印，以强烈的责任感、过硬的技术和勤恳的态度，在工作中成就自我、笃定前行，从一名对炼油“一无所知”的“新兵蛋子”成长为带领着一个“富有战斗力班组”的“一班之长”。先后获得集团公司优秀共产党员、埋头苦干好员工称号。

淬炼品格精技能

10年前，姚本周从榆林学院毕业后，如愿以偿分配到榆炼“龙头”联合一常压装置工作。刚入职便赶上新建500万吨/年常减压装置建设开工。在面对高高耸立的塔林、错综复杂的管线让姚本周感到新鲜、兴奋的同时，更让他深深意识到，想要尽快掌握装置运行操作管控技术，就要比别人学得更快、付出更多。

“什么是付出？8小时工作，本职工作不叫付出，那是应该做的。比别人多干的才叫付出，付出就有收获。”姚本周说。从拧阀门、换垫片、爬高、上低，查流程、看参数，在装置开工的日子里，他每天都是早起、晚睡，白天在装置上学习流程、晚上床头枕边还放着操作参数、操作规程，老师傅们总说“这个年轻小伙子肯下苦，好好干，有前途”，他却憨憨一笑，低下头继续干活。

2013年4月，汽柴油质量升级迫在眉睫，工作两年多的他站在企业发展的“潮头浪尖”，踊跃报名参加了汽柴油升级项目生产准备组，开启了他另一段学习、开工路。4月至8月赴青岛石化、九江石化学习，使得他对汽油精制、天然气制氢装置的认知不断提升，为在随后的汽柴油升级装置开车、运行中的工作打下了坚实的基础。8月返厂后，他跟随准备组人员又投入到紧锣密鼓的原始开工工作中，在大家辛苦努力下，2013年10月，90万吨/年汽油精制一次性开车成功，顺利生产国四汽油，2014年5月，20000Nm³/h制氢装置、200万吨/年柴油加氢装置的一次性开车成功。

机会总是留给有准备的人。从常压到汽油精制、再到柴油加氢装置，姚本周紧跟企业发展大潮，勇立潮头、敢当“弄潮儿”，他在生产实践中不断锤炼技术技能，从一名外操到一名主操，再到一名技术全面的“兵头将尾”。

技术攻关破瓶颈

众所周知，炼化装置正常生产时“岁月静好”，如果一旦打破原有操作平衡，常常让外操岗位疲于调节“跑断腿”，让内操岗位想不通“挠破头”。在实际生产运行中，姚本周带领班员出主意想办法，围绕装置长周期稳定运行，不断摸索操作重点、难点，如何提高装置收率、降低装置能耗。

姚本周关键时刻的一个“金点子”，解了生产的燃眉之急。2015年6月，因反冲洗污油出装置温度高达120℃，远高于罐区原料罐的操作温度要求，只能再送到装置的在供原料罐，反冲洗污油未经过静置处理就又送回装置进行加工处理，无法从根本解决反冲洗频繁问题，经过反复检查、研究，他向车间建议利用装置中停用冷却器冷却反冲洗污油后送至罐区，经静置处理后再送回200万吨/年柴油加氢装置进行加工处理，有效的解决了运行难题，为装置的长周期运行消除了隐患。

“作为一名党员，就得撸起袖子加油干，以战斗状态投入工作并冲锋在前。”姚本周说。2019年，面对200万吨/年柴油加氢装置汽提塔操作参数较设计值低，造成精制柴油带水及闪点不稳定的难题，成为摆在他们面前急需解决的难题。他提出的将汽提蒸汽通过烟气回收段烟气加热的技改，提高了汽提蒸汽温度，有效解决精制柴油带水及闪点

不稳定的问题，同时充分利用热能，节能效果显著。

急难险重任务是检验党员干部能力和作风的试金石。十年来，他参与了汽提蒸汽通过烟气回收段的烟气利用技改工作、关于反冲洗污油出装置技改添加换热器等多项技改技措工作，提出的意见和建议多被采纳，解决了不少影响装置长周期运行难题，大家戏称他为“埋头苦干点子哥”。

培养人才炼队伍

姚本周不仅技术过硬，带队伍也是好样的。他带领的班组，安全上零事故，质量上零损失，获得一致好评。2020年曾获得“炼化公司六星红旗班组”荣誉称号。

在长期的炼化生产实践中，姚本周深感个人力量终究有限，姚本周说：“多一名员工具备独立驾驭管控能力，装置的稳定运行、产品质量就多一份保证。”对生产经验比较少的青年员工，他会在平时工作中有意识培养，多提供平台，主动把日常工作中总结出的经验方法与他们分享。

在采访中得知：他在班组建设管理中，积极打造班组亲情文化，结合班组特点，充分考虑岗位要求，立足班组实际，坚持“积分制”制度，强化班组考核工作，调动班组员工的积极性。“跟着姚本周干活心里踏实。他技术全面，对我们毫无保留！跟他干活心里敞亮，他带队伍讲团结、讲公平，整个班组气氛融洽，大家心气也很高！”提起姚本周，该班组成员高旭阳这样说。

采访结束时，留着一头干练短发、身穿蓝色工作服的姚本周又像往常一样，一边细心检查着工艺运行参数，一边听设备运转有无异响、看压力数据有无异常波动，在炼塔下、框架上、管线间……他笑着说道：“荣誉越高，责任越大，下一个‘十年’，再下一个‘十年’，我将依旧‘踔厉奋发，笃行不怠’。”

◆ 孙国兰：中国石油工业第一位共青团女子钻井队队长

孙国兰（1935年10月10日出生），山东昌邑人，1965年入党。1957年分到延长油矿医院当护士（兼女工民兵连长），1958年任延长油矿共青团女子钻井队队长。曾作为延长油矿人民代表参加延川县人民代表大会。1962年秋调离延长油矿。先后在西安解放商厦做“社教”、在西安市碑林区商业局南大街第一百货商店任副经理，在西安市雁塔区监察局审理科任科长至退休。

1957年，孙国兰从陕西省第二卫生学校毕业后作为全省唯一一个分配到工矿企业的调干生，来到延长油矿医院当护士，负责管理注射室、手术室、门诊和外科。医院有20多个人员，她是工作上的主力，有手术时就停了其他科室工作参与手术

1958年，贯彻执行党的“鼓足干劲，力争上游，多、快、好、省地建设社会主义”总路线，油矿的产量任务紧张，所有人都参与拾油苗。所有的年轻女工每天都参加女工民兵连的训练。11月，党委书记张志清向孙国兰简单说明了成立女子钻井队的计划，想让她来带队工作，把跃进的红旗高高举起，为延长油矿争光。她服从组织安排，就地扛

起重任。各工段选派的人员逐个来报到，发电科高玉珍来了，材料库贺爱云来了，个子高大能吃苦的李桂英也来了，14位平均年龄只有20岁的姑娘组成了延长油矿共青团女子钻井队。四个班轮流倒班，每班配一两个男工当小班司钻，技术员申建鹏技术高超工作认真，担任大班司钻。这是中国石油工业系统第一个共青团女子钻井队，要树立良好的行业形象，从开钻就要成功，没有试验的机会。矿党委安排有成熟经验的人带着大家学习培训后直接上岗干，第一口井定在七里村矿部门口。

“组织安排我当队长我必须干好。要对组织负责任，完成好任务，对工人负责任，帮助她们一起工作，对家属负责任，照看好她们的安全”。组织有重托，自己有梦想，放弃医务室工作去扛老钻头的孙国兰被人笑话为“二杆子”，她毫不在乎别人的议论，认真学习业务，把月任务分解到各班。一面以油矿的英雄事迹鼓舞着队员，一面贯彻落实钻井大队党支部指示的安全生产要求。

女子钻井队以党团小组为核心，思想工作人人作，这是女子队的特色。党团小组批评了一个班未及时换钢丝绳的事故，改进了交接班对接制度，再无互相推拖现象。一个女队员思想滑坡想调到机电车间去，通过“整团”活动的耐心帮助，她下定决心坚守钻井队继续战斗。她们使用油矿自制的延安牌简易顿钻机，两根八九米高的木柱是井架，也是承重大梁，四根钢丝绳子把井架平衡固定，工人在没有安全措施的情况下爬到大杆子上面擦洗天车、打黄油。钻到石层时下套管，井架摇摆的偏了就校正。上钻头用的扳手有20公分厚，90公分长，为确保安全、便于操作，又加了长把柄，非常重，要用巧劲甩才能卡到钻头上。

钻井工衣服上的油渍很僵硬，下雪后就坐着滑雪下山，回房子挂衣服的时候把油泥刮掉外部折起来。孙国兰和队员们住在集体宿舍，同生产、同商量，无微不至地关心每个人的生活，队员病了，她给送水、端饭、陪着看病买药，不让怀孕女工到钻井井场工作。学习了《实践论》后在全矿大会上讲学习体会。工程师孙一中经常来井队讲课，大家学习掌握了延长和永坪不同的地质特点规律，没有打出偏眼井。勤于思考研究的孙国兰常组织队员学习讨论，星牌钻机全身是钢，锄型钻机的司钻和带班配的强，如何使延安牌顿钻做到故障少进尺快，质量高呢？她们严格执行操作规程，探索出从安装到钻进中“天车、井口、大牙轮三点一线法”，申建鹏总结出女子钻井队“四勤三快眼看四面耳听三方（勤转绳、勤放绳、勤检查、勤捞砂，换钻具快、捞砂快、起下钻快，看井绳松紧、看井架和钻机是否稳定、看转动部分是否正常、看各部件螺丝是否紧固，听井下冲击、天车转动、传动部分声音是否正常）”的钻井经验，实现了预防事故、提高钻速、保证质量的目标，矿上把这些经验在钻井队全面推广。这支队伍一条心凝成一股劲，兢兢业业地奋斗着，飞速前进着。

大家的思想就是没有困难，听从组织的话好好干工作。新打的井没有一口报废的，100%成功。矿上把钻过井的“死人沟”改叫为“红旗沟”。

在劳动竞赛中她们专挑强的对手，在延长区她们和完成计划最好的青年队竞赛，在永坪区她们和标兵队贝乌一队竞赛，要赶上和超过强的对手，她们自己就必须跑的更快，要学先进队的长处，促进自己的工作，再超过先进队。从期初“暗赛”发展为明赛，她们本队也开展班与班，个人与个人的竞赛，每季作评比，从1959年开始从未间断过。竞

赛贵在在赛有帮，为了使整个延长区完成钻井计划，她们帮助出了事故的青年队补任务、冒雨把自己的备用活环送过去。女子钻井队在竞赛中取得了上游，而且带动了其他队。

锄型钻井队不相信延安牌钻机能胜过他们，但事实就是女子钻井队赢了，做到了换钻头只用一分半钟，杜绝了钻井断活环事故，1959年以110%超额完成了计划，1960年上半年月月超额完成计划，6月份再次创造月进尺322米新纪录，半年完成了全年计划，单位成本由计划每米48元降低到19.79元。钻井竞赛“上游红旗”始终高高地插在女子钻井队的井架上。

1959年秋，钻井队要从七里村延河东搬到严家湾去，孙国兰心里急着想尽早开钻抢进尺，穿着布鞋跑去给井队搬家。大家用绳套牵拉钻机和井架，人工撬起往大卡车上抬，滚筒突然滑下来砸到孙国兰的左脚上。她只顾着干活没注意脚麻，等搬家车走了才发现条绒布鞋全被鲜血染红，到医院脱下袜子时直接带下了脚趾大拇指甲盖，简单消毒后又去上班了。没想到这次意外伤使她5次拔甲，造成终身病痛。此事后，全队开始安全生产教育，规定上班必须穿好全部工作服，带好安全帽，穿上劳保皮鞋，一定把安全放在第一位。

适逢国家三年困难时期，女子钻井队贯彻两参一改三结合制度，以成本为纲，全员参与管理工作，队员们在河里抬水打井，八大员各尽其责，人人算账，班班超产。孙国兰是干部，每月供应26.5斤粮，其他女工按一线工人标准给45斤，有时一些人吃不上饭，饿着肚子干活，大家经常把剩余的互相分享给工友。女子钻井队靠认真细心走出了一条特色工作之路。最基本的的特点就是办事认真、艰苦奋斗，“认真”贯穿始终，被评为陕西省“三八”红旗集体，孙国兰作为代表在西安参加了陕西省“妇女建设社会主义积极分子大会”和“陕西省群英会”，与纺织行业的赵梦桃一起给陕西工业系统介绍先进工作经验。

有次晚上十点多，矿生产调度室值班人员来矿部宿舍告诉孙国兰女子钻井队在严家湾打井时钻头掉井里了，她接过调度员的自行车直奔严家湾方向。骑行在坑洼不平的路上走不快，途经一块陵墓时风吹着路两边很高的蒿草头摇摆，她想起前段时间附近路上高压电线把人电死了，心里很害怕，又看到前面有处农家挂着长长的招魂幡在风中舞动，越发感到害怕。此时离井场越来越远离矿上太远了，就硬着头皮继续往前冲，到井场时衣服都湿透了。看了钻井情况后用井场电话叫调度通知申建鹏来，大家一起很快处理好了。她看天黑没敢再走回去的路，就在井场一起干活到天明。

女子钻井队住在严家湾附近打井。有些宿舍住不下就在井场旁搭了帐篷，床下还有水流动。钻井工作场景和下班后女工端着脸盆去延河边洗头、洗衣服的镜头成为西影厂拍摄的《延安行》电影内容。1959年《陕西日报》整版报道了女子钻井队。1959年2月15日的《陕西画报》封面刊发了孙国兰在钻井现场的照片，油矿团委书记马述武把这张照片放大挂在矿部大门口展出宣传。孙国兰的父亲在西安看到了画报买了好多本珍藏。她心知这些成绩和荣誉都是集体劳动的成果，从未个人炫耀过。后来给三个女儿每人一本，告诉她们要学习在油矿工作干劲十足的精神，油矿是半军事化管理，职工都是没穿军装的军人，大家按时上下班，认真刻苦精神一直鼓励着、鞭策着她。一起做事很踏实，再累都很舒心，跟工人在一起心情舒畅。自从家住在陕西省委党校后，每次听说有延长油矿的学习班，总想跑过去看看有没有认识的工友。

孙国兰清晰地记得只在结婚时请了一次假，两次在西安开会时回过家，七里村邮局给她送的信最多。爱人到七里村来看望过一次，井队搬到永坪那年底，爱人第二次来油田探亲，职工灶房给了一些和好的面、拌好的饺子馅，她们用玻璃瓶擀面，自己包饺子吃，一起过了个有纪念意义的除夕。

在医院工作时有一位职工抢救无效去世了，脸上血淋淋的很难看，工人师傅是工亡的，所以她很敬重，不感到害怕，把自己的围巾给盖在脸上。之后没舍得把围巾丢掉，洗干净继续使用，也是鼓励自己要为企业效忠，哪怕是奉献了生命。

由于受“大跃进”运动和三年自然灾害的影响，我国国民经济形势非常严峻。中共中央对经济工作提出“调整巩固充实提高”的八字方针。1962年油矿精简机构和人员，延长油矿共青团女子钻井队在赞誉声中光荣卸甲，队员响应组织号召，分头奔赴各条战线，孙国兰调回西安工作。她作为延长油矿培育的中国石油工业第一位共青团女子钻井队队长，带领女子钻井队四次刷新顿钻月钻井进尺纪录，以顽强的斗志圆满完成“特殊时期”的光荣使命，成为行业一面鲜红的旗帜。

■ 党建工作

◆ 中央企业党校智库课题成果评审揭晓 中国石油集团党校课题“摘金夺银”

中国石油网3月16日消息（通讯员何志丹 刘琛）3月10日，记者从北京石油管理干部学院（集团公司党校）获悉，中央企业党校智库2021年度课题成果评审结果近日揭晓，集团公司党校报送的课题“集团公司治理体系治理能力现代化研究”荣获一等奖，“习近平关于能源革命重要论述的研究”获得二等奖。这是这个学院瞄准一流目标、高质量推进研究型智库型学院建设的成果。

集团公司党校加强学院智库建设与科研工作，在打造思想理论文化价值的高地上狠下功夫。一年来，科研咨询结出丰硕成果。北京校区承担了“实施人才强企战略举措”“价值型总部建设”等11项上级和集团公司重点课题研究，自主开展了15项课题研究，形成了一系列有价值的研究成果，转化形成了17门新课程，为集团公司领导干部会议研究部署人才强企工程、优化组织结构提供了重要参考。广州校区“基于任职资格的组织人事干部培训体系构建”等3项研究成果获评集团公司软科学优秀课题；立足需求研发项目并快速转化成果，百日攻坚的研发成果转化为17个项目及相应课程；应急预案桌面推演示范项目咨询服务、定制独山子石化培训赋能竞争力、广东销售“点燃梦想”等项目得到各方高度认可。

据悉，这是中央企业党校智库首次举行课题成果评审，共有101项年度课题顺利结项。经评审专家组阅评，评选出2021年度获奖课题成果52项，其中一等奖17项、二等奖35项。集团公司党校获奖课题质量位居央企前列。

◆ 长庆油田王军荣获“2022 中国诗词大会”季军

中国石油网消息（记者徐佳 通讯员王一博）3月14日，长庆油田采油六厂王军荣获由国家语言文字工作委员会、中央广播电视总台推出的“2022 中国诗词大会”季军，展示了新时代石油工人的风采。

面对山大沟深、梁峁纵横、荒原戈壁的艰苦工作环境，长庆石油人以“不破楼兰终不还”的气概，创造了我国低渗透油藏高效开发的世界奇迹。同时，长庆油田将丰富一线员工工业生活作为惠民工程的重要部分，积极开展弘扬传统文化活动，将传统文化和石油精神有机融合。

谈到参加“2022 中国诗词大会”的感受，王军说，虽然环境艰苦，但我们要把枯燥的一线生活过出诗情画意。他希望通过这个节目让大家更深入地了解 and 认识石油工人。

◆ 长庆油田苏南分公司：呵护员工健康 传递企业关爱

中国石油网消息（通讯员王琼）3月14日，长庆油田苏里格南作业分公司 C3 集气站一名驻站人员在午餐过程中突感身体不适，经现场检查疑似食物中毒，当班员工第一时间将情况上报至作业区值班调度，立即启动食物中毒应急预案，实施现场救援并就近送院治疗。这是苏南分公司组织开展的健康管理应急演练。通过演练，有效提升了基层岗位员工防范、处置食品卫生安全事件的能力。

苏南分公司牢固树立“生命至上、健康无价”理念，坚持员工健康和安全生产并重，预防为主、防治结合，努力构建“大卫生、大健康”格局。通过健全公共卫生和职业健康管理体制机制，完善健康管理制度规范，明确职能部门责任分工，倡导健康生活、建设健康环境、优化健康服务、完善健康保障、营造健康文化，依托全员共建共享，努力实现企业建设与员工健康协调发展。

苏南分公司明确现阶段健康企业建设目标，专门成立了以党政主要负责人为组长的健康企业创建领导小组，为相关工作研究部署、组织策划、资源保障和推进落实提供有力保障。

苏南分公司梳理健康管理现状，全面开展员工需求调查。结合调查结果，这个分公司先后制定“苏里格南作业分公司健康企业建设工作规划”及“苏里格南作业分公司 2022 年健康企业建设工作计划及实施方案”，并将相关内容纳入苏南分公司“十四五”规划。此外，结合员工健康需求不断提高的实际，持续改进和完善健康相关管理制度。

组织员工职业健康体检、开展工作场所所有害因素检测分析、张贴健康标语标识、开展应急预案演练、组织每日工间操……目前，一系列健康管理具体措施已在苏南分公司落实落地，企业健康管理水平正在不断提升。

◆ 辽阳石化首批“党风政风监督员”受聘上岗

中国石油网 3 月 15 日消息（记者王志强）“接过聘书，既感到使命光荣，又觉得肩上责任重大。我将提高政治站位，忠诚履行职责，及时反映员工群众对公司党风廉

政和作风建设的意见。”3月11日，辽阳石化公司首批党风政风监督员、聚酯厂聚酯车间值班长刘晶元说。

辽阳石化保持“严”的主基调，进一步拓宽监督渠道，延伸监督触角，强化对权力运行的制约和监督，规范党员领导干部履职行为，由基层单位择优推荐，经认真审查、严格考核，首批12名党风政风监督员上岗，吸纳各方面力量参与纪委监委的监督工作，带动更广泛的群众监督，实现党内监督与群众监督同向发力，营造风清气正的政治生态。

党风政风监督员全部来自基层一线，由中共党员、民主党派成员和群众组成。他们在各自工作领域政治过硬、工作表现突出、成绩优秀，具有与履行职责相应的政策水平、监督能力，具有丰富的党风政风监督工作经验。同时，辽阳石化公司纪委对党风政风监督员的工作职责、义务、工作纪律等方面提出明确要求，进一步推动形成党内监督与群众监督贯通融合，织密织牢监督网络，增强监督治理效能。

受聘党风政风监督员将认真履行监督职责，树立清正廉洁形象，充分利用熟悉基层情况、群众基础好等优势，走进群众中了解实情，及时把基层群众的意见和建议搜集上来，把苗头性倾向性问题反映上来，推动党风廉政建设持续向善向好，真正当好廉政建设的宣传员、作风建设的监督员、新风正气的引导员。

◆ 宁夏石化党员责任区给装置“上保险”

中国石油网3月17日消息（记者艾艳 通讯员于明玉）3月10日，宁夏石化公司化肥一厂横四班合成现场员工周迎升进行设备安全检查时发现F1802A裙座内聚集了大量合成气，可燃气体报警值达200ppm，威胁装置的安全运行。周迎升第一时间上报隐患并在现场全程监护检修人员完成了F1802A分子筛出口法兰的紧固工作。

今年以来，在推进基层党建“三基本”建设与“三基”工作有机融合的过程，宁夏石化化肥一部党委将党员责任区建设作为有力抓手，充分发挥党建对装置及各项管理工作的推动作用。

积极搭建“党建+”平台，完成党员责任区标准化建设。为充分发挥党员先锋模范作用，化肥一部党委结合一线生产岗位，设置6个“党员责任区”，把党员应尽的义务以责任制的形式落实到每一名党员，形成了以党员为主体，以装置生产、隐患消除、属地管理提升为目标的党员目标管理责任区。

不断丰富内涵，让党员责任区成为党员发挥先进性的助推器。化肥一部党委组织各党员责任区党员开展对“标杆”、攻“短板”专项活动，将解决急难险重问题、责任区隐患查找、责任区管理提升等指标清单化，纳入党员责任区日常管理中。

目前，党员责任区已经成为“平安装置区”的有力引擎。化肥一部党委将党员责任区责任落实到工艺岗位，发动生产班组党员共同参与责任区建设，做到责任区检查考核与每周岗检同步进行，及时整改问题，促进装置现场管理上台阶。

◆ 辽河油田锦州采油厂：连续 8 年随访体检 为员工健康保驾护航

中国石油网消息（特约记者苏斌 通讯员吴双）3月14日，记者从辽河油田锦州采油厂质量安全环保科了解到，锦州采油厂连续8年开展心血管病高危人群早期筛查与综合干预，已累计随访体检1.1万余人次，受到广大员工欢迎。

3月1日至10日，锦州采油厂与盘锦市中医医院合作开展的“国家心血管病高危人群早期筛查与综合干预项目”第8年免费随访体检如期进行。盘锦市中医医院12名医师如候鸟般又来到锦州采油厂为员工健康保驾护航。

今年的体检项目在原有项目基础上，新增了心脏疾病、心脑血管疾病等方面的检测项目。通过体检、风险评估、电话随访、制定干预方案等一系列动作，有效为油区广大员工群众提供贴心服务。

2015年，锦州采油厂与盘锦市中医医院合作，启动“国家级心血管病高危人群早期筛查与综合干预项目”。这个项目周期跨度较长，需要实施持续的健康风险改善、心血管风险监测与综合干预管理。为此，他们根据心血管病高危人群判定标准，评估筛查对象的心血管病风险，为每位高危对象实行“分类建档，一人一策”机制，既保证了随访资料连贯性，又方便了干预前后数据比对，为制定差异化、精准化的干预措施提供了有力依据。

长期以来，锦州采油厂把员工健康摆在企业发展的战略地位，积极将促进健康的理念融入企业发展的全过程。2021年，为深入贯彻落实集团公司、勘探与生产分公司、辽河油田公司健康企业创建相关要求，采油厂认真按照健康企业创建相关要求，紧密结合采油厂实际和员工健康现状，从健康制度、健康环境、健康管理与服务、健康文化着手，制定“235”健康企业创建工作思路，为企业健康与安全生产良性协调发展提供坚实保障。

此外，锦州采油厂严格执行职业卫生法规，完善作业场所防护设施，职业病危害场所检测合格率、职业卫生“三同时”执行率和职业健康体检率均达到100%。采油厂获得锦州市唯一的“健康企业”称号，并被推荐参评辽宁省“健康企业”，是锦州市首家通过省级健康企业验收的单位。

“感谢企业为我们想得这么周到！我以前颈动脉有斑块，血压还特别高，每次体检完大夫都会细心叮嘱我干预措施，我也严格按照医嘱做了，今年各项指标都有了明显改善！”一名老员工说。

◆ 西南油气田华油公司北新分公司：点点“星光”汇爱成海

“小姑娘，无论如何都要坐下来喝口水，吃个苹果才能走。”3月10日，西南油气田华油公司北新分公司“星光燃气服务队”队长瞿倩和同事们，帮助鸳鸯街道海阔天空小区残疾老人汤新玉安装好燃气安全自闭阀后，老人紧紧拽住她的衣角说。

北新分公司在加强日常燃气设备设施管理、严密监控供气参数的基础上，为有效推进户内燃气安全工作，成立由党、团、青志愿者组成的“星光燃气服务队”，对辖

区内用户分类别、按计划、分周期开展燃气安全宣传、入户安全检查、户内燃气设施隐患整改及跟踪等服务。对一些留守老人、残疾人、独居老人，他们还特别组织爱心燃气服务活动。

3月10日一早，瞿倩带领“星光燃气服务队”来到辖区内的海阔天空小区大门口，拉横幅、摆展板、搭建燃气咨询服务台，利用小区居民清晨大量外出买菜时，播放燃气安全案例宣传片，发放燃气宣传单、宣传册、燃气宣传环保购物袋，并耐心讲解正确使用燃气的相关知识。

活动中，瞿倩得知独居老人汤新玉的子女远在外地，前不久因烧开水浇灭了炉火差点导致中毒的事情后，马上联系专业维修师傅一起上门服务。他们为老人更换了燃气软管，安装了如遇漏气可以自行切断气源的安全自闭阀。因老人手头拮据，志愿者还自发为她付了维修材料成本费。

离开时，坐在轮椅上的汤新玉老人眼含热泪，不住地说：“谢谢！谢谢！以后用气再也不用提心吊胆了。”

◆ 川庆钻探公司：感悟石油精神 汲取奋进力量

“锦绣河山美如画，祖国建设跨骏马，我当个石油工人多荣耀，头戴铝盔走天涯……”3月7日，陕西省西安市高陵区长庆老年公寓内，川庆钻探公司15名青年志愿者组成的“宝石花”青年志愿者服务分队与老人们一起唱起《我为祖国献石油》。

西安长庆老年公寓共有140余名离退休职工及家属。为弘扬志愿精神和石油精神，川庆钻探公司团委组织开展主题为“弘扬石油精神，汲取奋进力量”的青年志愿服务活动，组织青年志愿者到西安长庆老年公寓，看望为油气事业作出贡献的离退休职工及家属。

3月7日，“宝石花”青年志愿者服务分队为老人们送上绿植、水果、牛奶、食用油等慰问品，并带去精彩的小节目，营造了轻松愉悦的氛围。志愿者还陪着老人拉家常、合唱经典老歌，了解他们的日常生活起居情况……活动现场欢笑声、掌声不断。

“我今年85岁了，年轻的时候曾与铁人王进喜一起在玉门征战油气田，还当过咱石油工业部的标兵，到北京接受表彰呢！”得知志愿者们来自川庆钻探时，老人们倍感亲切，情不自禁地给大家讲起了自己的故事。

“娃娃们做的都是善事，今后工作不忙就常来看看我们！”离别时，一位操着浓重陕北口音的老人与“宝石花”青年志愿者服务分队挥手告别时依依不舍地说。

参加活动后，志愿者们说，要把志愿活动中汲取到的石油精神融入工作实践中，立足岗位多作贡献。

◆ 乌鲁木齐石化“春天”书记的乡村梦

“现在，村民的腰包比以往任何时候都更鼓了，我们也要丰富文化生活，享受生活。”3月8日，阳光和煦、春色正好，赶着去参加村里举办的文化活动的吾尼且木·阿

卜来提笑着说。据他介绍，琼帕依那普村的改变是“春天”书记黄建委带来的。

黄建委是乌鲁木齐石化公司生产服务中心副经理。2018年，他作为“访民情、惠民生、聚民心”驻村工作队队员前往喀什地区疏勒县罕南力克镇。2021年，担任琼帕依那普村第一书记。从都市到乡村，黄建委快速转变角色，融入当地，通过各项工作为乡村注入强大的思想动力和发展动力。

致富项目燃起希望

乡村要振兴，产业要先行。黄建委改变以往棉花、小麦、玉米较单一的种植结构，推广种植富硒小米、色素辣椒。一些农民不敢种新作物、不愿种，担心种不好、销不掉。黄建委找来其他地方有成功经验的村民示范，聘请农业专家指导，还将加工厂商带到村民家里，为他们提供良种并签订采购合同。

秋天到了，看着红彤彤的辣椒、金灿灿的小米被采购商称重装车，村民脸上露出了灿烂的笑容。这是驻村干部日夜辛劳的成果。每天天还没亮，黄建委就起床到村里各小组转一圈，主动发现问题和困难。

村民图罕·萨迪尔老人家棚圈后墙坍塌，无力维修，天气渐冷，牛羊过冬堪忧。黄建委立即带领工作队运来2000块砖，修复了棚圈。贫困户亚库普·图尔荪想搞畜牧养殖，苦于没场地。黄建委立即和村两委开会讨论，帮他协调解决用地难题。如今，亚库普·图尔荪忙碌着16头牛、10只羊的合作社管理。

惠民政策点亮人心

乡村要振兴，民心要凝聚。琼帕依那普村77岁约尔妮萨罕·奥斯曼老人的小孙子夜晚玩耍时磕伤过，从此老人心有余悸，夜里再也不敢出门。

黄建委筹集资金，实施村庄点亮工程，每户安装一盏太阳能照明灯。老人出门遛弯儿纳凉，孩子们追逐嬉戏，琼帕依那普村的夜晚变得亮堂热闹了。约尔妮萨罕·奥斯曼老人高兴地说：“这灯让老百姓心里都变得亮堂了！”

黄建委还带领村民修建起一座漂亮气派的村大门，写着“琼帕依那普村”几个大字。既富有民族传统特色，又不失现代气息。村民们从这里走出去，也在此迎接八方来客。

拓宽马路、美化庭院、建设葡萄长廊、修建文化广场，打造新时代文明实践站、党史馆、四史馆，开设潘玉莲小课堂、图书室、农民夜校、便民服务站、十小店铺……琼帕依那普村正发生着日新月异的变化，村民生活越来越便捷舒适。在外读书的学生努日曼·伊德日斯放假回到村里，感慨地说：“我都不敢相信自己的眼睛，每次回村都有新变化，我毕业了也想回村工作。”（通讯员 朱建荣 戴玮）

◆ 中国石化——胜利地质录井“四个着力”提升典型选树工作

中国石化新闻3月15日网讯，为充分发挥个人典型示范导向作用，经纬公司胜利地

质录井公司党委采取“四个着力”举措，常态化选树培育一批“德才兼备、敬业奉献，素质过硬、业绩突出”的先进个人典型，让干部员工学有榜样、干有标尺、赶有目标，在全公司积极营造了崇尚先进、见贤思齐、奋发进取的浓厚氛围。

着力典型选树，搭建榜样平台。公司党委高度重视典型选树工作，为学习、宣传、树立典型，建立机制，搭建平台。把典型选树工作列为党委会议程，专题讨论和研究，制定实施《基层先进个人典型培育宣传方案》，梳理了第一批基层单位先进个人典型选树计划；建立典型选树管理台账，对基层单位工作及时跟进督导，落实了动态培养机制，不断巩固“老典型”同时，积极培育选树“新典型”；修订《公司文明建设先进个人评选表彰管理办法》，常态化把先进个人典型纳入荣誉体系。

着力分类指导，扩大典型覆盖。注重典型的多样性和层次性，重点向长期扎根在市场一线、科研一线的人员倾斜，兼顾年龄、岗位、用工类型等。在选树典型前，分析并列出了先进个人的典型特征和选树方向，在公司第一批基层单位先进个人典型选树中，从开拓市场、质量管理、技术攻关、爱岗敬业、弘扬传统、勇挑重担、钻研业务等方面选树了10个先进个人典型，拉近了先进典型与员工群众的距离，增强了说服力和感召力。

着力创新手段，强化典型宣传。对10名先进个人典型特征精准提炼，比如提炼出《精品录井工程的“擎旗手”》《巴山“一字井”技术大拿》《攻坚啃硬的“骆驼刺”》等，制作成典型海报，扩大典型知名度。充分利用报纸、视频、微信、网页、宣传栏、讲故事等媒介，强化典型内外宣传，扩大典型知名度，让干部员工一次次熟悉典型，不断增强认同感，自觉向典型看齐。划分时间阶段，每月重点宣传1名先进个人典型事迹，做到典型宣传“常流水、不断线”。

着力典型引领，营造争先氛围。紧扣公司重点工程、急难任务，开展学典型、争先进等活动，把典型引领作用充分“亮在甲方面前、亮在创效现场、亮在群众心中”，助力破解技术难题、业务短板。组织先进个人典型走进生产一线，紧紧围绕现场生产疑难问题把脉问诊。今年以来，经纬公司综合录井工首席技师明晓峰梳理出一线亟待解决的问题13项，与一线员工共同完成了“岩芯快速整理”“岩屑快速冲洗”等小改小革项目，既保障了重点井勘探开发高效运行，又提高了一线人员解决实际难题的能力。

◆ 江汉油田：千本童书寄高原 延续六年帮扶情

中国石化新闻3月15日网讯，“这个是你们江汉采油厂捐献的图书书目，麻烦您核对一下。”“好的，这些都是我们为孩子们精心挑选的。”这是3月4日江汉油田开展的“手拉手情暖开学季 心连心一起向未来”书籍捐赠活动现场，活动组织方江汉油田团委和捐赠方江汉采油厂青年志愿者进行的一番对话。

当天上午8点30分，江汉油田组织20余名青年志愿者来到油田人才公寓青年之家开展为西藏班戈县中石化小学捐赠书籍活动，为藏区困难学生送去关爱和温暖。活动现场，在排列的长桌上，堆满了油田各单位爱心人士捐赠的图书，青年志愿者正在对图书进行分类整理和统计汇总工作，一片忙碌景象。

江汉油田团委书记王力梅告诉记者，3月5日为学雷锋纪念日，为助力乡村振兴教育

扶贫，展现国企团员青年的志愿奉献精神，3月初江汉油田启动2022年度“学雷锋”青年志愿服务月活动之“手拉手情暖开学季 心连心一起向未来”书籍捐赠活动，以西藏班戈县中石化小学学生开学为契机，广发倡议，组织动员油田广大职工为西藏班戈县中石化小学捐赠爱心书籍。

倡议发出后，油田各单位爱心人士积极响应，几天来，江汉油田征集来自江汉油田19家单位爱心人士捐助的1200余本，书籍主要包括适合6至12岁阶段儿童阅读的启蒙类、文学类、科普类、故事类等书籍或绘本。

捐赠结束后，由江汉油田组织青年志愿者集中整理、统计汇总，待书目列表统一审核后，将打包发往西藏班戈县中石化小学。“我们捐赠图书，希望给班戈学龄儿童送去知识、温暖和关爱，鼓励孩子们播种希望、点燃梦想。”参加活动的江汉采油厂团委书记张美玲告诉记者。

西藏那曲地区班戈县属于西藏自治区深度贫困县，很多牧民依靠政府政策资金来维持生活，对孩子上学期间各类费用支付困难，辍学现象时有发生。为贯彻落实中石化助力扶贫帮困、乡村振兴计划的安排，近年来，江汉油田对班戈县积极开展教育帮扶工作。2017年，应西藏班戈县委来函请求，经过集团公司批复同意，江汉油田设立贫困助学基金，设立周期为三年，每年捐资10万元，在集团公司援建的中石化小学选取200多个家庭经济困难的优秀学生开展“捐资助学献爱心”活动，每人发放助学资金1000元，帮扶完成学业。同时开展“一对一”公益捐赠活动，成立对口组团式教育服务团队，开展定期实训服务。据悉，2017年至2019年，江汉油田对班戈县192名贫困学生开展捐资助学，捐助资金达30万元。2019年，江汉油田教育实业集团对班戈县教师开展跟班培训2批，参训教师80人。

江汉油田还将逐步完善和班戈县中石化小学教育帮扶工作机制，开展冬令营游学、手拉手助学等活动，满足现代化教育需求，助力乡村振兴，深化教育帮扶，展现国企担当。（记者 黄慧 通讯员 程昌慧 摄影 李东勇）

◆ 石化经纬：“暖心”工作法激活党建一池春水

中国石化新闻3月15日网讯，石化经纬西南测控定向技术服务中心党支部针对石油生产一线工作条件艰苦，业务点多、面广、线长的实际情况，以“暖心”工作法为主线，通过建立三维立体矩阵、促进党建与生产融合等，激活基层党建一池春水，实现学习教育立体化、作用发挥模范化、服务群众暖心化。

三维立体矩阵：激活学习能动性

“‘1123’培训制度是什么？”

“测控‘低老坏’销项问题及考核标准是什么？”

3月14日早上，西南测控青工徐亚东一打开办公电脑，定向中心钉钉群里的“每日学习擂台”就把学习内容推送过来。他应战答题后，又给对方推送了两道题。

“这种钉钉擂台，你问我答，我问你答，有一定挑战性和趣味性，不知不觉中就把学习的能动性和主动性调动起来，我很喜欢参与。”徐亚东抢答得了满分，钉钉群里伙伴们的点赞，让他有点心跳。

西南测控定向技术服务中心党支部共有 16 名党员，分散在 30 个野外施工小分队，集中起来进行线下学习很困难。党支部创新学习形式，利用互联网，探索“网上+线下”“党课+研讨”“集学+自学”等灵活多样的学习形式，构建知识维度学习、经验维度分享、问题维度探讨的“三维立体学习模式”，形成了全方位、多层次的党史学教传播矩阵。

党建与生产融合：激发创效积极性

“贵公司 DX-009 分队与施工主体方配合默契，党员突击队在急难险重时发挥模范带头作用，成功利用‘PDC+旋转导向+动力马达’提速工艺，首次实现中石化威荣页岩气井 50 天内完钻目标，出色完成了威页 32-3HF 井的定向技术服务，特表示感谢……”近日，一封来自甲方的感谢信为西南测控定向服务中心党员突击队记功点赞。

西南测控的主战场分布在巴山蜀水的多个油气勘探区块，以平台、分队的形式独立完成作业任务。近年来，油气勘探难度增加，新技术、新装备对职工技能和作风都提出了更高的要求。

为打造攻坚克难的“红色引擎”，发挥先进典型的模范引领作用，定向井服务中心党支部完善考核激励机制，推进党建与生产融合，激发党员创新创效、建功立业的积极性；党支部建立党员责任区，成立党员突击队，针对深井、超深井重点井的复杂地层，开展定向技术专项攻关，叫响“党员突击队”红色名片。威页 32-3HF 井在党员突击队的引领下，创中石化威荣页岩气区块全井钻井周期最短、三开钻井周期最短、三开单日进尺最高、全井机械钻速最高、平均台月效率最高等 5 项新纪录，获得了甲方的表扬。

暖心服务：春风化雨润心田

3 月 13 日，巴蜀大地春光明媚，在一大片金黄的油菜花田里，新 205 井正在紧张地组织开钻。定向井分队长周仁健抡圆了膀子，忙着打桩布线，安装设备。

这时，定向井服务中心党支部书记郑波、满晓风尘仆仆赶来，之前，他们已经在另一个施工现场处理了几项生产难题，郑波一脸的汗水顺着安全帽往下滴。

两位书记从 100 多公里外的总部，来到新 205 井，一是来参加开钻会战，二是来看望周仁健。满晓手里拿着一个信封，里面装着中心 90 多名职工捐献的 1.5 万元爱心捐款。

原来，周仁健的父亲不久前查出患了癌症，小周妻子没工作，家中还有两个孩子，经济非常困难。支部得知这一情况，立即组织职工开展爱心捐助，帮助小周渡过难关。

组织的关怀温暖着小周的心，他在同志们的劝说下，仅用了一天时间，妥善安排了父亲的治疗，就赶回了队上。

“暖心服务”是支部“我为群众办实事”主题实践活动的一项内容，支部以走访、调研、谈心谈话等方式，掌握职工思想情况，精准对接需求，让生产一线岗位员工感受组织的关怀，从而更好地投入工作。（田宏远 满晓）

◆ 茂名石化：学雷锋志愿服务亮绝活办实事

正是一年春好处，植树增绿恰当时。3月12日，茂名石化志愿者纷纷到厂区、社区开展绿色植树志愿服务活动，公司青年志愿者还到茂南区金塘镇托盆山村开展助力乡村振兴公益植树活动。

植树增绿志愿服务活动是茂名石化开展学雷锋志愿服务月活动的一项内容。自3月启动学雷锋志愿服务月活动以来，茂名石化结合“牢记嘱托、再立新功、再创佳绩，喜迎二十大”主题行动，开展岗位学雷锋、志愿服务等系列活动，营造浓厚的氛围，激发奋进动力。干部员工精心巡检，精细操作，精益管理，在岗位上践行螺丝钉精神，落实责任保安全创效益。同时，积极参加“爱民护路护管”志愿服务、消防安全知识进校园等活动，为社会奉献爱心。

3月12日，茂名石化举办“为民服务创先争优”志愿服务第21次统一行动日活动，助力茂名市创文巩卫工作。公司各单位志愿者、退休人员志愿者以及命运共同体单位志愿者，茂名市街道办居委会志愿者共800多人参加了活动。

在12个社区里，身穿蓝工装红马甲的志愿者们纷纷亮起了“绝活”。在各大便民服务点前，家电维修、配钥匙、义务理发、测量血压、相片过塑、义诊、下载红歌、磨刀、法律咨询、电脑修理、垃圾分类科普、疫苗接种咨询等20多个项目，受到社区居民的喜爱。还有的志愿者上门修理电器、水龙头等，以及慰问困难家庭，送上了企业的关爱。活动现场吸引了一群社区居民，他们满脸笑容，开心地排队。社区居民陈阿姨开心地说：“你们开展的学雷锋活动真不错，志愿者精心认真，帮我修理好了旧家电，为你们点赞。”

美化家园，志愿者在行动！迎着灿烂阳光，志愿者在社区清扫卫生，有的拿着扫把清理社区卫生死角，清理花圃、草地的垃圾，有的志愿者还用手一点点地抠出死角的垃圾，不放过每个角落。还有的志愿者拿着小水桶、钢丝擦，看到哪里有广告“牛皮癣”，就认真细致地清理。

在官山社区服务站，一场“感恩明德”责任讲堂流动着温情，来自各单位、机关部门的志愿者真情分享了自己的感恩故事，传递正能量。（张亚培 刘金超）

◆ 川维化工“五个聚焦”推进党风廉政建设

中国石化新闻3月15日网讯，川维化工公司围绕推动企业高质量发展，把学习贯彻十九届中央纪委六中全会精神和中国石化集团公司党风廉政建设和反腐败工作会议精神，转化为狠抓落实的具体行动，高质量推进谋划公司2022年党风廉政建设和反腐败工作。

聚焦政治监督增实效。对公司全面贯彻新发展理念打造精细化工新材料基地、高标准实施绿色企业行动、国有企业改革三年行动等重点工作进行跟踪和监督。定期梳理党风廉政建设“两个责任”重点任务，让基层管党治党责任落实有遵循，并通过日常跟踪、月度检查、季度评价、年度考核，推进从严治党向基层延伸落地。

聚焦监督效能提升。对指定采购、独家采购、合同变更、工程建设廉洁控制等重点方面开展专项检查，完善对重点业务部门的派驻监督。持续围绕生产经营管理难点和廉洁风险防控重点实施“大监督”立项，依托工程招投标、业务公开、财务报销等信息系统，加大重点业务在线监督力度，持续发挥合力监督作用，提升企业治理效能。

聚焦巡察利剑作用彰显。压紧压实党委主体责任、巡察工作领导小组组织实施责任、巡察组监督责任、被巡察单位配合和整改责任，把政治巡察要求贯彻巡察监督全过程，推进全面从严治党向基层延伸。探索实施工程项目建设、制度执行、物资采购招投标等专项巡察，在党的二十大前实现全覆盖。

聚焦政治生态巩固发展。紧盯重点领域、关键环节和重点人，持续严查屡教不改、顶风违纪行为，坚决纠治影响决策部署落实、加重基层负担的形式主义、官僚主义。切实开展“廉洁讲堂”评比、领导干部家庭助廉等活动，督促党员干部时刻紧绷作风建设之弦，持续巩固公司良好政治生态。

聚焦监督队伍建设。坚持在“大池子”里选优配强纪检干部，推进双重领导体制具体化、程序化，举办“学习交流大讲堂”，开展制度规范学习、纪检委员定期述职、基层监督经验分享等，促进纪检监督干部履职和监督力量发挥，打造忠诚干净担当的监督铁军。（翟佳敏）

◆ 巴陵石化启动形势任务教育宣讲

中国石化新闻3月15日网讯，3月9日，巴陵石化形势任务教育首场宣讲在该公司橡胶部拉开序幕，来自管理人员代表、一线倒班人员共90余人聆听了形势任务教育宣讲课。

今年是党的二十大召开之年，是实施“十四五”发展规划的重要一年，也是巴陵石化“打造新巴陵、争当排头兵”的关键之年。为准确把握全方位加快高质量发展的形势与任务，巴陵石化下好“先手棋”，于年初制定下发《关于规范开展形势任务教育的通知》，进一步明确形势任务教育管理职责任务和宣讲内容范围，并细分公司层面、直属单位、基层一线三个层面，以公司宣讲团专题宣讲、经理和党组织书记讲形势、装置主任和党支部书记讲形势、班组微宣讲等多种形式开展覆盖全员的形势任务教育。

2月底，中国石化启动“牢记嘱托、再立新功、再创佳绩，喜迎二十大”主题行动，巴陵石化结合主题行动进一步细化形势任务教育部署，在全员中开展“立足岗位找差距、强根固本促发展”专题讨论，要求结合形势任务教育，聚焦“六个亟待”和2022年目标任务开展学习和讨论。引导广大干部员工认清严峻挑战、把握发展机遇、勇担使命、攻坚克难，把政治优势转化成为发展优势与竞争实力。

巴陵石化形势任务教育宣讲团首堂课由该公司高级专家、教授级高级政工师罗爱民主讲。课程内容分为“党的十九届六中全会精神宣讲”和“形势任务教育宣讲”两大部分。以图文结合、数据与实例结合的形式，对党的十九届六中全会精神、中国石化“十四五”发展环境、中国石化2022年工作会议精神、巴陵石化今后一个时期的内外形势与目标定位，以及2022年的工作目标与任务、生产经营形势与重点目标、任务等内容进行了详细的解读与深入宣讲。

宣讲会结束后，与会员工纷纷表示收获颇深，通过学习全面了解了国际、国内形势，对集团公司和巴陵石化的发展形势和目标任务更加清晰。

橡胶部聚丙烯装置党支部书记说：“公司的发展驶入了‘快车道’，我们基层干部员工必须积极响应公司‘打造新巴陵，争当排头兵’的号召，立足岗位，乘势而上，顺势而为，再立新功，再创佳绩。”

橡胶部综合党群室范茵茹说：“通过学习党的十九届六中全会精神，进一步增强了使命感和责任感，作为一名党员，我要立足岗位，把全会精神落实到工作中去，坚持目标、问题、结果三个导向，努力练好业务本领，创新工作方法，提升工作效率。”

橡胶部SBS装置员工钟一伟说：“通过学习十九届六中全会精神和对国际形势的了解，增强了我作为中国人的自豪感，为祖国的强大而骄傲。通过学习集团公司和公司形势任务，我对公司当前所处的发展方位有了更深的了解，我将围绕职代会提出的‘六个亟待’持续提升工作能力，为公司高质量发展贡献自己的力量。”

据了解，根据巴陵石化形势任务教育宣讲团宣讲计划，今年公司层面将组织集中宣讲7场次，累计向600余名员工“面对面”宣讲形势任务，公司宣讲团未覆盖的单位和员工，将由所在单位（机构、部门）组织宣讲。（徐亮亮）

◆ 十建安一：“三个防范”筑牢廉洁管控防线

中国石化新闻3月15日网讯，自进入3月份以来，炼化工程十建安一公司围绕项目建设高质量发展主线，持续抓实廉洁风险防控和重点业务监督，通过对重点岗位关键人员实施“思想防范、源头防范、过程防范”等措施，着力筑牢廉洁管控防线，为持续推动项目建设高质量发展提供强有力的思想政治保障。

加强思想防范，持续深化反腐倡廉教育

该公司把加强思想防范纳入反腐倡廉教育工作范畴，通过组织召开党风廉政建设和反腐败工作会议，总结安排部署全年党风廉政建设工作。该公司通过组织观看《零容忍》《巡视利剑》等廉洁教育警示纪录片，警醒广大党员反思自身，强化廉洁自律意识，增强拒腐防变能力，为全面完成2022年项目建设施工生产任务提供有力保证。

该公司党委组织机关业务系统党支部及基层项目党支部参观红色教育基地、观看红色电影，共计280人次接受了警示教育。该公司浙石化二期项目党支部与浙江省舟山市岱山县公安局鱼山警务站党支部长期持续开展党风廉洁共建活动，实现了“在共同交流

中提高站位，在互帮互助中服务基层，在合作共赢中提升品牌”的项目建设目标，从党员干部思想层面筑牢项目建设廉洁管控防线。

瞄准源头防范，切实推进廉洁风险防控

该公司党委深刻认识到，强化源头防范是项目建设廉洁风险防控的重要抓手。今年以来，该公司党委在山东潍坊高端聚丙烯、中韩石化新建碳四炔烃等 6 个项目全面开展了岗位廉洁风险防控工作，查找风险点 257 个，把廉洁防控措施落实到了每个岗位。

该公司党委聚焦项目管理重要环节，为公司班子成员、部室长、项目经理和重点岗位人员，结合近几年来发生的各类违规违纪及腐败案件进行专题培训，培训内容涵盖了违规违纪风险缘何而生、风险防控思路、风险防控类型、风险识别与分析、廉洁风险的确定、廉洁风险防控机制、廉洁风险防控的方向等 8 个方面内容，进一步从源头上防范了项目运营中的廉洁风险。

聚焦过程防范，围绕重点业务自查自纠

该公司党委通过强化过程防范，加强对“一把手”和领导班子的监督管理，以紧密围绕重点业务部门及关键岗位人员为着力点，指导督促基层项目党支部深入开展廉洁风险防控工作，推动廉洁风险防控由查摆风险点向更深层次的落实防控措施、强化问题整改进一步深化。

在强化廉洁风险过程防范中，该公司党委以重点业务自查自纠为关键线路，开展了项目分包工程发包、剩余物资处理和车辆租赁业务规范性专项督查。专项监督检查由该公司综合办公室牵头组织，经营结算、物资采购等重点业务部门的关键岗位人员进行具体负责，对 6 个在建项目 38 台设备租赁合同的签订结算、36 个标段的分发包合同进行了自查和复查，对福建联合石化 EO/EG 检修改造、古雷炼化乙烯等重点建设项目的废旧物资处理过程资料进行全面梳理，针对过程不严谨的及时进行纠偏、完善，保证了项目建设中重点工作开展合法合规。（田元武）

◆ 贵州能化：“三色笔” 绘就乡村振兴新画卷

中国石化新闻 3 月 15 日网讯，贵州能化 PGA 项目建设启动后，公司充分发挥大项目建设的辐射作用，不断探索“输血+造血+活血”的乡村振兴新路子，着力用好“产业金”“就业橙”“护芽绿”三色笔，让美美与共的乡村振兴新画卷徐徐铺展。

用好“产业金”，鼓足钱袋子。

走进种植大棚，一朵朵肥硕的羊肚菌撑着“褐色”的小伞，等待着工人们来采摘。

“今年这个羊肚菌啊，长势特别好，预计产量在 20000 余公斤，大概能卖 200 多万元。”贵州省织金县以冲村驻村第一书记说起种植的羊肚菌，笑得合不拢嘴。

产业兴才能群众富，群众富才能乡村美。为了让公司对口扶贫点以冲村村民的钱袋

子尽快鼓起来，公司成立乡村振兴工作组，派驻村第一书记，定期实地调研乡村振兴工作，因地制宜，制定产业帮扶措施。在多方考察后，公司出资 50 多万元，以“公司+合作社+农户”的形式，根据生长周期，建立“羊肚菌+时令蔬菜”的产业种植基地大棚，积极培植培育新的产业链，成立蔬菜配送公司，修筑入村道路，做到既富裕当地群众，又服务项目建设。

用好“就业橙”，帮助找路子。

“我家有三个娃娃，外出务工全靠老人照顾，现在可好了，家门口干活既能照顾家庭，又能增收致富，多好啊，感谢你们在这里建项目。”朴实的话语道出了一位务工村民的心声。

乡村振兴，人才是关键。贵州能化根据 PGA 工程建设推进情况，多点发力，打好就业帮扶组合拳。积极开发各类就业岗位，并与承包商协商，制定了同等条件下优先选用当地工人的措施。依托县人社局和村委会，开办电工、电焊工等职业技能培训班，先后培训储备各类合格人才 184 人，目前，公司项目建设使用 40 余人，随着项目建设的推进，各类人才都将得到有效利用；同时不断完善农村公共服务队伍建设，开发保洁员、护林员等公益性岗位，先后引导就业 10 余人，努力做到让村民学有所获、学有所得、学有所用，筑牢乡村振兴人才根基。

用好“护芽绿”，富足脑瓜子。

“我爱看《三国演义》，我爱看《水浒传》……”小朋友们争先恐后地回答着。

周末的以冲村村委会农家书屋异常热闹，三五成群的孩子们聚在一起，或坐在桌前静静翻看，或小声讨论着，或借回家细细阅读。

乡村振兴，要从娃娃抓起。贵州能化启动以“捐资助学、爱心帮困、正心明礼”为主要内容的“护芽”行动，先后出资 18.2 万元在以冲村、先锋居委会、群丰村、山林村、磨大村等五个村落建设图书室，出资 2.6 万元帮扶 9 名高校学子圆梦大学，捐赠各类图书、文具 500 余册（套）、书包 150 余个，并组织青年志愿者深入乡村与贫困学生交流互动，与他们共读诗书、传授技艺，向他们讲述个人成长故事，让他们心中有爱、心中有志、心中有梦，以昂扬向上的姿态、一往无前的奋斗书写未来美丽华章，让青春之火点亮乡村振兴之路。

下一步，贵州能化将以“中央一号文件”为指引，依托 PGA 项目建设，发挥中石化大兵团作战优势，打通上下游，延展产业链，形成多链条、一体化推动乡村振兴的新模式，打造美美与共亮丽名片。（吴慧平）