

# 石油要闻周报

2023 年第 20 期（总第 817 期）

（每周三出版）2023.06.07

## 目 录

|  |    |
|--|----|
| ■ 宏观经济、政策及综合 .....                       | 5  |
| ◆ 2023 年全国“安全生产月”活动在京启动 .....            | 5  |
| ◆ 2023 中关村论坛“第二届碳达峰碳中和科技论坛”在北京举办 .....   | 6  |
| ◆ 2023 世界新能源新材料大会将于 6 月在内蒙古鄂尔多斯举行 .....  | 7  |
| ◆ 今年前 4 月中国规模以上工业企业实现利润总额同比降 20.6% ..... | 7  |
| ◆ 汪东进：聚焦油气产业与新能源融合发展开展主题教育专题调研 .....     | 8  |
| ◆ 中企承揽的世界级 LNG 工程模块交付 .....              | 9  |
| ◆ 我国渤海湾首个千亿立方米大气田中心平台建造完成 .....          | 9  |
| ◆ 我国首个海上二氧化碳封存示范工程项目投用 .....             | 10 |
| ◆ 中国石油亮相 2023 中关村论坛展览 .....              | 11 |
| ◆ 中国石油稳油保“三夏”筑牢粮食“压舱石” .....             | 11 |
| ◆ 中国石化两名科技专家获得全国创新争先奖状 .....             | 12 |
| ◆ 中国石化集团公司启动安全生产月活动 .....                | 13 |
| ◆ 能源转型“先立后破”的三个维度 .....                  | 13 |
| 一、转型离不开金融支持—— .....                      | 13 |
| 二、须做到“以立为先”—— .....                      | 14 |
| 三、电煤消费或在 2030 年后进入下降通道—— .....           | 14 |
| ◆ “数据大脑”描绘“碳足迹”新技术促减排见实效 .....           | 15 |
| 一、人工智能促转型 .....                          | 15 |
| 二、智慧调度 智能运维 .....                        | 16 |
| 三、要从完善数字基础设施入手 .....                     | 17 |
| ■ 国际 .....                               | 18 |
| ◆ 国际油价动态 .....                           | 18 |
| ◆ IEA：2023 年全球清洁能源支出将达 1.7 万亿美元 .....    | 18 |
| ◆ IEA：今年化石燃料供应投资将增加 6% 达到 9500 亿美元 ..... | 20 |
| ◆ IMF：稳定 LNG 价格需要扩建终端以实现市场一体化 .....      | 21 |
| ◆ 欧佩克+供应削减不确定性导致油价上涨 .....               | 22 |
| ◆ 欧佩克 5 月份原油日产量环比下降 46 万桶 .....          | 22 |
| ◆ 欧洲能源转型技能人才储备差距可能推迟 .....               | 23 |
| ◆ 今夏欧洲部分地区的天然气价格或跌破零值 .....              | 24 |
| ◆ 到 2031 年全球浮动太阳能市场将突破 6 吉瓦 .....        | 25 |
| ◆ 全球需要 12.1 万亿美元投资来满足不断增长石油需求 .....      | 26 |

|   |    |
|---|----|
| ◆ 摩根大通重金支持碳减排业务起飞.....                    | 26 |
| ◆ 今年夏天北美大部分地区将面临能源短缺风险.....               | 27 |
| ◆ 亚洲 5 月石油进口将出现反弹.....                    | 29 |
| ◆ 亚洲石化工业大会召开 与会者指出亚洲石化业急需转型.....          | 29 |
| ◆ 希腊绿色能源发展步入快车道.....                      | 31 |
| ◆ 德国埃森如何在能源转型之路求索?.....                   | 32 |
| ◆ 油价修复性反弹, 但持续上涨动能偏弱.....                 | 34 |
| ◆ 全球最大高性能碳纤维生产基地全面建成.....                 | 34 |
| ◆ 中国新能源工程设备“亮眼”吸引 800 余名海内外客商齐聚交流.....    | 35 |
| ◆ 中欧绿色能源合作前景可期.....                       | 36 |
| ◆ 当前国际石油公司经营状况较好 国际油气并购市场或将回暖.....        | 37 |
| ◆ 核能分歧“绊住”欧洲能源转型脚步.....                   | 40 |
| 一、拟定发展“路线图”.....                          | 40 |
| 二、危机加快转型节奏.....                           | 41 |
| 三、难以形成合力.....                             | 42 |
| ◆ 隆基氢能: 做有“势能”的行业领跑者.....                 | 43 |
| 一、记者: 上海 SNEC 展会期间, 隆基绿能创始人、总裁李振国提出了..... | 43 |
| 二、记者: “双碳”目标下, 通过可再生能源制备的绿色氢能市场需求巨大,..... | 44 |
| 三、记者: 隆基入局氢能被外界称为开拓第二增长曲线。.....           | 44 |
| 四、记者: 隆基提出“绿电+绿氢”助力实现“双碳”目标,.....         | 45 |
| 五、记者: 您如何看待今年绿氢市场的爆发式增长?.....             | 45 |
| ■ 国内.....                                 | 46 |
| ◆ 全国中小企业服务月活动启动.....                      | 46 |
| ◆ 2022 中国生态环境公报发布.....                    | 46 |
| ◆ 应急管理大学要来了公示!.....                       | 47 |
| ◆ 上期所低硫燃油保税仓单交易上线.....                    | 47 |
| ◆ 国企打造原创技术策源地, 如何破题?.....                 | 48 |
| ◆ 国内油价调价窗口 30 日开启 或小幅上调.....              | 49 |
| ◆ 国内油价年内第四次上调 国际油价短期或震荡运行.....            | 50 |
| ◆ 稳步推进全国碳市场第二个履约周期.....                   | 52 |
| ◆ 我国煤炭智能掘进亟待换挡提速.....                     | 53 |
| ◆ 探寻高质量发展背后“化学密码”.....                    | 55 |
| ◆ 新能源企业打响“技术战” 激发行业发展新潜能.....             | 56 |
| ◆ 源网荷储一体化项目受关注 多家上市公司积极推进业务布局.....        | 57 |
| ◆ 上海金山区组团式法律服务走进碳谷绿湾.....                 | 58 |
| ◆ 在“浙”里, 石化重工业走出绿色发展新路径.....              | 59 |
| ◆ 浙江舟山何以构建“万亿”油气产业链.....                  | 60 |
| ◆ 千余位专家齐聚山东济南 把脉问诊“双碳”技术难题.....           | 62 |
| ◆ 锦州市打造千亿级新材料产业集群 招商推介会在京举行.....          | 63 |
| ◆ 湖南省石油化学工业协会开展考察调研活动.....                | 64 |
| ◆ 江西 130 余名行业代表聚焦九江石化高质量发展.....           | 66 |
| ◆ 甘肃公布化工园区名单 12 家!.....                   | 67 |
| ◆ 锡林郭勒清洁能源建设: 昔日发电卖能源, 今朝产业建集群.....       | 67 |

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| ◆ 增容改造添动力 清洁能源产业“加速跑”          | 69  |
| ◆ 中复神鹰高性能碳纤维项目投产               | 71  |
| ◆ 长鸿高科拟回购公司股份                  | 71  |
| ◆ 赣锋锂业加码锂辉石矿供应                 | 71  |
| ◆ 九江天赐拟设中外合资企业                 | 72  |
| ◆ 九丰能源拟参与发起氢能产业基金              | 72  |
| ◆ 天华新能拟收购天华时代 60%股权            | 72  |
| ◆ 容百科技 亿纬锂能携手开发电池材料            | 73  |
| ◆ 云南国钛股权合作签约                   | 73  |
| ◆ 陕煤运销集团：集装箱煤炭发运量翻倍增长          | 74  |
| ◆ 平煤神马两大新能源产业项目同时开工            | 74  |
| ◆ 秸秆制糖“黑金”变“绿金”                | 75  |
| ◆ 聚氨酯助剂：以绿色创新促下游升级             | 76  |
| ◆ 储能行业正处转型关键期 专家建议加大研发力度提升竞争力  | 77  |
| 一、多方政策支撑 行业广阔前景                | 78  |
| 二、技术成本阻碍 仍待跨越                  | 78  |
| ◆ 交通与能源“牵手”会擦出怎样的火花            | 79  |
| 一、能源技术发展使交能融合成为可能              | 79  |
| 二、在高速公路沿线布局光伏发电设施              | 80  |
| 三、智慧平台一体化调控源网荷储                | 81  |
| ◆ 能源开发消纳新解法 水风光一体化开发探新路        | 82  |
| 一、新能源开发消纳有新解法                  | 82  |
| 二、选择条件合适流域优先开发                 | 83  |
| 三、新能源资源配置问题待解                  | 84  |
| ■ 人物报道                         | 85  |
| ◆ 中国石化——相雅彬：点亮大漠微光             | 85  |
| ◆ 胡江豪：扎根大巴山的技术“小白”             | 86  |
| ◆ 梁 明：与装置共舞                    | 87  |
| ◆ 刘迅涛：与有机氯装置同成长共进步             | 88  |
| ◆ 文秋慧：在岗位上发自己的光                | 89  |
| ◆ 王敬喜：用有温度的服务赢得客户信赖            | 90  |
| ◆ 李芳芳：“四懂四会”提升服务技能             | 91  |
| ◆ 王志刚：坚守精准计量初心 绽放青春别样光彩        | 93  |
| ◆ 中国石化——范天骧：第十二届“十大杰出青年”先进事迹选登 | 94  |
| ◆ 赵 博：第十二届“十大杰出青年”先进事迹选登       | 96  |
| ◆ 吴松涛：第十二届“十大杰出青年”先进事迹选登       | 98  |
| ◆ 赵增权：攻关路上“领路人”                | 100 |
| ◆ 王 凯：助企解难“及时雨”                | 101 |
| ■ 党建工作                         | 102 |
| ◆ 中国石化——西南油气分公司：创新工作室赋能创新创效    | 102 |
| ◆ 江汉石油工程公司开展作风建设专项行动           | 103 |
| ◆ 中科炼化：“现场化”主题党日走新更走心          | 103 |
| ◆ 巴陵石化助力转岗员工安居乐业               | 104 |
| ◆ 广州石化突出“三个提升”开展青年干部培训         | 104 |

- ◆ 五建公司：聚焦“党建+网格化”工程管理再提升..... 105
- ◆ 十建公司：党员责任区创建文明施工标杆工地..... 105
- ◆ 泉州石油：“示范行”聚焦短板精准发力..... 106
- ◆ 中国石油报“新春走基层”活动获中宣部和中国记协表彰..... 106
- ◆ 中国石油机关服务中心所属党支部学习传承石油精神..... 107
- ◆ 西南油气田调查研究重实践讲实效..... 107
- ◆ 大港油田：做实调研谋实招 蓄积冬供新动能..... 108
- ◆ 吐哈油田践悟并举高质量推动改革发展..... 109
- ◆ 吐哈油田：“五抓五提升”激发青年科创活力..... 109
- ◆ 山东销售菏泽分公司志愿服务情暖福利院..... 111
- ◆ 联出新优势 迸发新活力..... 111
  - 一、深化合作交流..... 111
  - 二、突出“联”字优势..... 112
  - 三、聚焦主业重在实效..... 112
- ◆ 中国石油扎实开展学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育.. 113
  - 一、强化问题导向、夯实调查研究基本功..... 113
  - 二、丰富方式方法、增强调查研究科学性..... 114
  - 三、坚持查改并重、提高调查研究含金量..... 115

## ■ 宏观经济、政策及综合

### ◆ 2023 年全国“安全生产月”活动在京启动

主题为“人人讲安全、个个会应急”

5月31日，国务院安委会办公室、应急管理部在京举行全国“安全生产月”活动启动仪式。中共中央政治局委员、国务院副总理张国清出席并宣布2023年全国“安全生产月”活动启动。国务院安委会副主任、应急管理部部长王祥喜主持，国务院安委会副主任、国务院副秘书长王志清出席。

今年6月是第22个全国“安全生产月”，主题为“人人讲安全、个个会应急”。活动将通过深入宣传阐释习近平总书记关于安全生产重要论述，推动各地各部门各企业以非常明确、非常强烈、非常坚定的态度树牢安全发展理念。大力推动安全宣传“五进”，广泛深入开展应急科普“五个一”宣传活动，鼓励学校师生阅读一本安全应急科普读本，号召家庭开展一次安全隐患排查，动员乡村开展一次农机安全技能培训，推动社区开展一次电动车充电安全自查，组织企业职工绘制一张逃生路线图，增强公众安全意识。聚焦专项排查整治行动，推动企业主要负责人“五带头”，即带头组织本企业开展重大事故隐患排查整治、带头落实全员安全生产岗位责任、带头对动火等危险作业开展排查整治、带头对外包外租等生产经营活动开展排查整治、带头开展应急救援演练，督促企业落实安全生产“第一责任人”法定职责。组织媒体记者深入重点行业领域，采访曝光重大事故隐患和典型案例，开通“安全生产举报微信小程序”“安全生产曝光台”“12350举报电话”等举报渠道，鼓励企业员工查找举报身边的安全隐患。各地充分发挥地域特色，组织开展6·16“安全宣传咨询日”现场活动和网络直播。广泛开展应急演练，提升公众防灾避险和自救互救能力，推动形成人人讲安全、个个会应急的社会环境，筑牢安全生产的人民防线。

启动仪式上，发布了全国“安全生产月”主题宣传片和公益广告，展示了应急管理部联合执法小分队执法活动集锦，视频连线江西省国家安全生产应急救援（瑞金）体验中心宣传活动现场、黑龙江省企业负责人“五带头”活动现场和上海市“安全生产月”启动仪式现场。山东省政府、交通运输部和中石化集团公司负责人作交流发言，分别介绍了本地区、本系统落实全国重大事故隐患专项排查整治2023行动和发挥安全生产“第一责任人”带头作用等情况。

国务院安委办、应急管理部要求，各地区、各有关部门和单位要深入贯彻党的二十大精神 and 习近平总书记关于安全生产重要论述，认真落实党中央、国务院决策部署，围绕“人人讲安全、个个会应急”主题，突出群众性、突出全社会安全文化培育，推动树牢安全发展理念，落实安全生产责任，深化重大事故隐患专项排查整治，提升全社会安全意识和避险逃生能力，有效防范化解重大安全风险，坚决遏制重特大事故，以高水平安全保障高质量发展。



国务院安委会有关成员单位负责人，应急管理部有关负责人和有关司局负责人，中国石化集团公司负责人在主会场参会。各省（自治区、直辖市）政府负责人，省级安委会有关成员单位负责人在各分会场参会。

### ◆ 2023 中关村论坛“第二届碳达峰碳中和科技论坛”在北京举办

中新网北京 5 月 28 日电, (记者 孙自法)2023 中关村论坛“第二届碳达峰碳中和科技论坛”5 月 27 日在北京举办。12 位国内外“双碳”（碳达峰碳中和）领域院士专家应邀作主题报告，聚焦“双碳”战略目标、共谋能源绿色发展，围绕“能源关键科技发展创新”开展深入交流，从能源发展战略、先进核能、新型电力系统、可再生能源与储能以及工业建筑交通减排降碳等领域方向，探索能源革命与产业绿色转型升级的技术路径。

中国科学院副院长、党组副书记阴和俊，科学技术部副部长张雨东，国家能源局总工程师向海平，北京市人大常委会副主任、秘书长于军等出席“双碳”论坛并致辞。中国科学院副院长、党组成员张涛主持论坛。

阴和俊指出，碳达峰碳中和战略是党中央统筹国内国际两个大局做出的重大战略决策。中科院充分发挥建制化、体系化优势，将科技支撑碳达峰碳中和战略作为重大政治任务和长远大事来系统谋划、精心组织、强力推进、狠抓落实、务求实效。中科院充分发挥国家高端科技智库作用，切实加强战略研究，提出“发电端”“消费端”“固碳端”的“三端发力”路线图和技术研发体系；系统谋划一体推进，启动实施“中科院科技支撑碳达峰碳中和战略行动计划”；立足科技创新使命，产出了 50 万吨煤制乙醇、百兆瓦大规模储能、二氧化碳制淀粉和液体燃料等一批重大原创成果。未来，中科院愿与各方一道精诚合作，为保障国家能源安全和双碳目标实现作出国家战略科技力量新的更大的贡献。

张雨东表示，科技创新是保障中国经济社会高质量发展和碳达峰碳中和目标同时实现的关键。科技部联合国家发展改革委等 9 部门编制发布《科技支撑碳达峰碳中和实施方案(2022—2030 年)》，会同 28 个部门建立部际协调机制和国家碳中和科技专家委员会，组织实施“可再生能源技术”等一批领域重点专项。下一步，科技部将从以下三个方面推进碳达峰碳中和科技创新工作：一是统筹协调相关部门以及地方低碳科技创新部署，建立碳达峰碳中和科技创新监测评价机制，促进各方面力量形成合力；二是营造适宜碳达峰碳中和科技发展的创新环境，加大对低碳技术知识产权的保护力度，加强低碳科普；三是加强科技成果转移转化和产业化，形成促进经济社会低碳发展的新动能。

向海平指出，新时代新形势下，科技创新已成为引领能源发展的第一动力。要坚持创新在中国能源发展全局中的核心地位，强化能源领域国家战略科技力量，优化配置创新资源，提升国家能源创新体系整体效能。要以绿色低碳、安全高效为方向，加快推进能源技术革命，支持能源绿色低碳技术创新的政策措施，进一步补短板、强弱项、固根基、扬优势，构筑支撑能源科技高水平自立自强的体制机制。

于军表示，北京作为首都，在市场机制、先行先试、区域协同、国际合作等方面优势突出，已经形成较为完善的双碳工作落实机制，开展了卓有成效的探索实践，绿色低

碳科技支撑路径正逐步强化。未来 5 到 10 年，将围绕“双碳”关键核心技术攻关、“双碳”科技成果转化和示范应用等方面推动相关工作，让绿色低碳成为首都发展的关键动能，努力成为中国实现碳达峰碳中和的“排头兵”，更好地向世界展示中国式现代化的光明前景和勃勃生机。

第二届碳达峰碳中和科技论坛由中科院和科技部共同主办，中科院重大科技任务局、科技部社会发展科技司、中科院工程热物理研究所、中科院大连化学物理研究所联合承办。

#### ◆ 2023 世界新能源新材料大会将于 6 月在内蒙古鄂尔多斯举行

中新网北京 5 月 31 日电, (记者 李爱平)2023 世界新能源新材料大会将于 6 月 28 日至 29 日在内蒙古自治区鄂尔多斯市举行。5 月 31 日, 2023 世界新能源新材料大会新闻发布会在京召开, 会上对外传达了这一消息。

内蒙古自治区能源局副局长陈铮介绍, 内蒙古地域辽阔, 能源和矿产资源条件得天独厚, 煤炭储量全国第一。2022 年, 内蒙古煤炭产量 12.2 亿吨、发电量 6465 亿度, 完成煤炭保供任务 9.5 亿吨、外送电量 2640 亿度, 天然气产量 307 亿立方米, 在建设国家重要能源和战略资源基地中尽显担当。

以“能源新时代世界新未来”为主题的本次大会, 将邀请主办方领导、国际能源署官员、全球风能理事会领导和国际太阳能学会领导致辞; 安排国际组织、新能源、新材料、领军企业及落地企业的嘉宾作主旨发言, 发布最新前沿科技成果, 组织企业进行签约。

会议还将举办新能源新材料展、新能源论坛和煤基新材料论坛。与此同时, 主办方还将举行 2023 氢能专精特新创业大赛鄂尔多斯站和暖城杯·2023 中国新能源汽车鄂尔多斯挑战赛。

鄂尔多斯市委常委、副市长苏翠芳介绍, 本次论坛受到国内外学术界、权威机构、产业界的高度重视, 将有 10 余位院士科学家以及国内领军企业家代表通过线下或线上形式出席大会。

#### ◆ 今年前 4 月中国规模以上工业企业实现利润总额同比降 20.6%

中新社北京 5 月 27 日电, (记者 庞无忌)中国国家统计局 27 日发布的数据显示, 今年 1-4 月份, 全国规模以上工业企业实现利润总额 20328.8 亿元人民币, 同比下降 20.6%。

对比前期数据, 今年 1-4 月份, 中国规模以上工业企业实现利润总额降幅连续第二个月收窄。同期, 规模以上工业企业营业收入同比增速由负转正, 小幅增长 0.5%。

1-4 月份, 在 41 个工业大类行业中, 13 个行业利润总额同比增长, 1 个行业持平, 27 个行业下降。其中, 电力、热力生产和供应业利润总额同比增长 47.2%, 电气机械和器材制造业增长 30.1%, 而石油、煤炭及其他燃料加工业下降 87.9%, 黑色金属冶炼和压延加工业下降 99.4%。

国家统计局工业司统计师孙晓指出，4月份装备制造业利润明显恢复。受新动能产业发展较好、同期基数较低等因素作用，装备制造业利润同比大幅增长29.8%，实现由降转增，拉动规模以上工业企业利润增长6.4个百分点，是拉动作用最大的行业板块。

当月，外资企业利润由降转增，私营企业利润降幅明显收窄。4月份，外商及港澳台商投资企业受汽车等行业带动，利润同比增长16.3%，由3月份的下降转为正增长，增速连续两个月回升。私营企业利润降幅较3月份收窄7.3个百分点。

仲量联行大中华区首席经济学家兼研究部总监庞溟对中新社记者表示，数据显示，工业企业仍继续受到基数效应、经济复苏短期压力以及PPI(工业生产者出厂价格)下行等诸多因素的综合影响。工业企业利润增速同比能否转正，与整体经济复苏的形态、节奏、力度与持续性息息相关。他指出，考虑到目前中国内需缓慢修复态势以及外需面临诸多不确定性，社会有效需求的“弱复苏”让企业的产能利用率持续承压，叠加营业成本的拒下刚性，对工业企业利润增速反弹的速度和节奏应抱更大耐心，工业企业利润同比增速转正可能要等到四季度。

#### ◆ 汪东进：聚焦油气产业与新能源融合发展开展主题教育专题调研

发挥优势突出重点 不断推进能源绿色低碳转型取得新进展

5月30日，中国海油党组书记、董事长汪东进赴有限公司新能源分公司开展主题教育专题调研。按照中国海油主题教育“进基层、解难题、促发展”大调研活动安排，此次调研着重了解新能源产业资源获取、技术积累、项目建设规划、新能源与油气主业融合发展等情况，梳理研讨制约发展的瓶颈问题和解决问题的建议举措。

调研“促进油气产业与新能源融合发展等方面的主要情况和重点问题”，是中国海油党组明确的12个方面重点调研内容之一。在3个多小时的座谈交流中，参会人员聚焦制约有限公司新能源分公司发展的6个方面问题展开讨论并提出建议，“要协调建立油气融合发展的商务模式，充分挖掘新能源项目经济效益和节能降碳效益”“要跟踪新能源产业技术发展情况，及时应用到项目中”“要抢抓有利机遇，加强合作，实现高质量发展”……汪东进与座谈人员频频互动，当场可以解决的，马上提出解决思路，当场无法解决的，指定相关部门研究反馈，切实做到“奔着问题调研，推动成果转化”。

交流研讨后，汪东进强调，要提高政治站位，锚定目标。把扎实开展学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育作为重中之重，自觉在思想上政治上行动上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致。要深刻领悟习近平生态文明思想，牢记习近平总书记殷切嘱托，紧紧围绕集团公司“1534”总体发展思路，以打造“六个一流”为目标，以实施“三大工程、一个行动”和建设“四个中心”为抓手，不断推进能源绿色低碳转型取得新进展。

要坚定信心，攻坚克难。新能源未来必将发挥越来越重要的作用。要有勇于迎接挑战、敢于战胜困难的信心和决心，在加快规划建设新型能源体系中贡献海油力量；要坚



定信心，保持战略定力，锲而不舍推动人才队伍建设、技术能力提升、降本提质增效等方面工作。

要发挥优势、突出重点。运用党的创新理论研究新情况、解决新问题，抓住主要矛盾和中心任务带动全局工作，不断在新能源产业发展上取得新突破。要扎实推进已有项目落实，一步一个脚印，确保干一个成一个；要充分挖掘资源潜力，发挥资源获取能力的比较优势。

要处理好战略和策略的关系。把握好战略的坚定性和策略的灵活性。能源绿色低碳转型具有全局和长远意义，必须坚定不移保持战略定力，在积累经验、提升能力上下功夫。在实施推进过程中要讲究策略，要发挥中国海油新能源产业比较优势，从近海逐步走向深远海；多措并举、开拓思路，积极加强多方合作；创造有利条件，在推动新能源与油气主业融合发展上狠下功夫。

集团公司、有限公司管理层成员，总部有关部门负责同志参加调研。

#### ◆ 中企承揽的世界级 LNG 工程模块交付

5月29日，加拿大LNG（液化天然气）项目外围工程完工仪式在中国海油下属海洋石油工程股份有限公司旗下中海福陆场地举行，标志着由中海福陆承揽的全球首例一体化建造LNG模块化工厂157个外围工程模块全部交付，对于进一步提升中国清洁能源工程制造能力、助力全球能源行业绿色低碳发展具有重要意义。

据了解，加拿大LNG项目是由壳牌等世界五大国际石油公司所共同投资建设的一座世界级LNG工程。项目一期计划建造2列生产线，年产量达1400万吨LNG，建成投产后，将向中国等亚洲国家供应高品质的清洁能源。中海福陆承揽了项目一期外围工程157个模块，包括6个带配电间和仪控工程师站的核心工艺模块，总重约10.8万吨，相当于近2座世界第一高楼哈利法塔的钢结构重量。

多年以来，中海福陆坚持绿色低碳发展战略，持续提升绿色装备制造能力，5月21日完成并网发电的国内首个“双百”深远海浮式风电平台“海油观澜号”便是在基地完成集成。基地还先后交付英国风电、香港LNG、香港综合废物管理设施等一系列具有广泛行业影响力的绿色能源装备，成为粤港澳大湾区绿色装备制造的“摇篮”。（中国海洋石油集团有限公司）

#### ◆ 我国渤海湾首个千亿立方米大气田中心平台建造完成

人民网北京5月28日电，（记者杜燕飞）记者从中国海油获悉，日前，渤海湾首个千亿立方米大气田渤中19-6凝析气田中心平台在青岛建造完成。项目年内投产后，可为京津冀及环渤海地区提供稳定可靠的清洁能源和化工产品。

记者了解到，渤中19-6中心平台是一座集生产、生活为一体的多功能综合海洋油气平台，平台高32米，长65米，宽56米，投影面积近9个标准篮球场大小。平台包括生产分离器、闪蒸汽压缩机等生产设备以及一座可以容纳120人同时工作生活的生活楼，总重量达12000余吨，相当于1万辆家用小汽车的重量。

中国海油天津分公司工程建设中心项目负责人陈涛介绍，该中心平台设计油气年处理能力超 500 万吨，平台在陆地完成拖拉装船、固定、检验后，将于 7 月运往海上开展安装、连接、调试工作，预计年底投入试生产。

“平台搭载两套由国内首次自主设计、总装集成的天然气深度脱水装置，经过该装置处理后的天然气，即使在 52 兆帕高压、零下 38 度的环境下，也不会有水析出，可大幅提升油田稳定供气能力。”海油工程渤中 19-6 项目副经理薛东升介绍，平台管线总长度达 29000 米，焊口总数达 36000 道，焊口最终检验合格率 100%。

据介绍，渤中 19-6 凝析气田位于渤海中部海域，是我国东部第一个大型、整装、高产、特高含凝析油的千亿方凝析气田，目前已探明天然气地质储量超 2000 亿立方米、探明凝析油地质储量超 2 亿立方米。该气田一期项目将新建 1 座中心处理平台、3 座无人井口平台以及 1 座终端处理厂，同时铺设 8 条海底管道和 3 条海底海缆，共设计 76 口井。



#### ◆ 我国首个海上二氧化碳封存示范工程项目投用

6 月 1 日，我国首个海上二氧化碳封存示范工程项目正式投用，开始规模化向海底地层注入伴随海上石油开采产生的二氧化碳。该项目的成功投用标志着我国已拥有海上二氧化碳捕集、处理、注入、封存和监测的全套技术和装备体系，填补了我国海上二氧化碳封存技术的空白，对我国实现碳达峰碳中和目标具有重要意义。

当日 9 时 30 分，在距离深圳西南约 200 公里的恩平 15-1 平台上，高碳原油生产井、生产处理系统、二氧化碳压缩机及分子筛脱水橇等设备依次启动，油田开发伴生的二氧化碳被捕获、分离、加压至气液混合的超临界状态，通过一口二氧化碳回注井，以初期每小时约 9 吨的速度回注至距平台 3 公里、海底地层 800 多米的咸水层中。

据中国海油深圳分公司相关负责人介绍，二氧化碳回注的地层具有“穹顶”式的地质构造，该地质构造类似一个倒扣在地底下的“巨碗”，具有自然封闭性，能够实现二氧化碳长期稳定封存。该项目预计每年可封存二氧化碳 30 万吨，累计将超过 150 万吨，相当于植树近 1400 万棵。

据悉，恩平 15-1 平台是亚洲最大的海上原油生产平台，于 2022 年 12 月投产，作业水深约 80 米，所在油田群高峰日产原油超过 7000 吨。恩平 15-1 油田伴生气的二氧化碳含量高达 95%，若按常规模式开发，二氧化碳将随原油一起被采出地面，不仅对海上平台设施和海底管线造成腐蚀，还将增加我国二氧化碳排放量。

中国海油顺应全球能源行业低碳化发展大趋势，在恩平 15-1 油田实施二氧化碳封存示范工程，开展地质油藏、钻完井、工程一体化关键技术研究及应用，构建安全可控的二氧化碳捕集、封存技术和装备体系，攻克了海上操作空间受限、海洋高湿高盐环境、高难度浅层大位移水平井等一系列难题。“我们创新应用 7 项国内首创技术，自主研发制造出我国首套海上二氧化碳封存装置，自主设计实施了我国首口海上二氧化碳回注井，实现了二氧化碳的零排放。”中国海油恩平油田负责人介绍说。

我国海域沉积盆地分布广、地层厚度大、圈闭多，具备二氧化碳封存的良好地质条件。今年1月自然资源部首次发布海上二氧化碳地质封存潜力评价结果，预测封存量达2.58亿吨。恩平15-1油田二氧化碳封存示范工程的投用，奠定了未来“岸碳入海”的技术支撑和现实条件，为粤港澳大湾区乃至全国提供了快速降碳的可行方案。

据了解，中国海油已经在广东惠州启动我国首个千万吨级碳捕集、利用与封存集群项目，未来将捕集大亚湾地区排放的二氧化碳，通过管道、船舶等方式输送到海上进行封存。中国海油还将继续推动前沿领域研究，联合材料业、设备制造业和海洋工程等多个行业，对二氧化碳源汇匹配、捕集、输送、封存、监测、利用等开展技术攻关与工程示范，率先打造出油气资源绿色开发和全空间资源开发利用基地。

中国海油集团相关负责人表示：“恩平15-1油田二氧化碳封存示范工程项目的成功投用将有力地促进中国海油增储上产和绿色低碳发展，公司将继续加大科研投入，持续推进海上油气田绿色开发，并积极探索‘岸碳入海’，为沿海高排放企业开辟降碳环保新道路。”据悉，“十四五”期间中国海油碳排放强度将下降10%-18%，新能源等战略性新兴产业投资占全部资本性支出之比达到5%-10%。力争到2050年，中国海油新能源等非化石能源产量占比超过传统油气产量占比，全面建成世界一流清洁低碳综合能源产品和服务供应商。（中国海洋石油集团有限公司）

#### ◆ 中国石油亮相 2023 中关村论坛展览

中国石油网5月30日消息，（特约记者 张红军）5月26日上午，作为2023中关村论坛重要活动之一的“科博会”展览正式开展。中国石油展台由科技管理部、党组宣传部组织，石油工业出版社承办，以“创新引领，绿色发展”为主题，重点展示近年来中国石油科技及绿色发展部署和成果。

中国石油展台共分为“创新驱动，第一战略激活第一动力”“科技支撑，端牢能源饭碗”“炼化加快转型升级，新材料事业全面提速”“磨砺工程技术利器，强化服务保障”“数字化转型，驱动高质量发展”“绿色低碳发展，守护碧水蓝天”6个单元。其中，以“书写新时代石油答卷”为主题的宣传片展示了中国石油坚持科技创新、能源强国、绿色发展等取得的成绩。互动沙盘重点展示超深井、页岩油气等勘探开发技术。展览通过高铁、航母、天宫等模型，展示中国石油高端润滑油、高端内燃机柴油、液体橡胶等新材料助力国防及航天事业的具体实践。

本次展览旨在开展石油知识科普宣传，传播石油文化。展览采用线上线下相结合的方式，在铁人先锋平台同步直播。开展首日线上观展人数累计突破12万人次。

#### ◆ 中国石油稳油保“三夏” 筑牢粮食“压舱石”

中国石油网6月2日消息，（特约记者 郝国君 记者 王京）春争日，夏争时。眼下，全国各地陆续进入夏收、夏种、夏管农忙时。中国石油提早与当地相关部门对接农用油及农资产品需求，充分发挥产业链整体优势，以确保供油供货不断档、全天候助农惠农服务不打烊、油品和物资质优量足为着力点，全力以赴助农保“三夏”，为筑牢粮食“压舱石”作贡献。



农业农村部数据显示，今年“三夏”期间，全国预计将投入 1650 万台（套）各类农机装备，其中联合收割机有 60 多万台，参与跨区作业的达 25 万台以上。

畅通渠道，确保供油供货不断档。早在 4 月底，销售公司就提前制定“三夏”服务保障方案，积极协调各方组织油品和农资产品资源，截至目前，已累计向进入农忙较早的西南地区投放助农柴油 62 万吨。5 月下旬，随着华中、华东、华北等地区陆续进入“三夏”，东北销售、西北销售提早与炼化和销售企业对接生产计划及农用油需求，积极协调公路、铁路、海上等运力，目前已向湖北、河南、安徽、江西、江苏、山东等省的小麦主产区配置柴油超过 63 万吨。销售公司相关负责人表示，“三夏”期间，将在全国投放超过 990 万吨的农用油，超过 20 万吨的化肥等农资产品。

多元创新，确保全天候助农惠农服务不打烊。针对各地农民的需求变化，销售企业以实策助农。河南销售公司将 469 座加油站设为 24 小时营业的农机专供加油站，推出农机专属用油优惠措施；试点建设农村综合服务站，推出“油品+化肥+金融+N”综合服务模式，30 余支志愿服务队开展送油到田间服务。安徽销售公司百余座“农机用油保供站”开通 24 小时服务热线电话，设立“农用油绿色通道”“农用油专供加油机”，免费为农机手提供休息室、洗浴、防疫药品等服务。湖北销售公司积极参加省农业农村厅开展的“三夏”农机化技术推广“田间日”活动，除提供农资信息咨询等服务外，还与周边修理厂联动提供农机维修服务。“三夏”期间，地处河北、山西、江苏、安徽、山东、河南、湖北、四川、陕西 9 省小麦主产区的销售企业，共设置助农惠农加油站 2300 余座，开通农机优先加油通道 2400 余条，统筹安排专用配送油罐车 300 余台，切实把助农惠农落到实处。

严格把关，确保油品和物资质优量足。“三夏”期间，各销售企业一方面与各地质监部门紧密联动，另一方面设立“三夏”油品质量、计量流动检测站点，全面加密油品质量检测频率。同时，依托企业微信平台《“三夏”服务》专栏，设立油品供应稽查小组、服务投诉电话等，确保广大农户加上优质放心油。

## ◆ 中国石化两名科技专家获得全国创新争先奖状

本报讯 5 月 30 日，庆祝全国科技工作者日暨全国创新争先奖表彰大会在京举行，会上宣读了人力资源和社会保障部、中国科协、科技部、国务院国资委发布的关于表彰第三届全国创新争先奖获奖者的决定。石油化工科学研究院聂红、上海石油化工研究院高焕新获第三届全国创新争先奖状。

聂红是集团公司首席专家，长期致力于炼油加氢技术研发，主持过多个国家重点和中国石化重大项目，带领团队创新开发出重油高效转化、清洁柴油生产等技术并实现大规模工业应用，为我国石油资源高效利用和油品质量持续升级提供了有力的技术支撑。主持开发的生物航煤生产技术在国内外首次工业化应用，为我国航空业低碳减排奠定了技术基础。

高焕新是集团公司高级专家，主要从事石油化工催化剂及化工技术开发研究，带领团队先后成功开发了合成异丙苯催化材料及其异丙苯成套技术、CHP 法丙烯环氧化制环氧丙烷催化剂及技术、重整芳烃脱烯烃催化剂、高温导热油成套技术等，上述催化剂及成



套技术在国内外十多套装置成功应用，为我国化工行业高质量发展作出了贡献。

全国创新争先奖于 2017 年经党中央批准，表彰在基础研究和前沿探索、重大装备和工程攻关、成果转化和创新创业、科普及社会服务等方面作出卓越贡献的优秀科技工作者和优秀团队，每三年评选表彰一次。此次共有 7 个团队获全国创新争先奖牌，26 名个人获全国创新争先奖章，251 名个人获全国创新争先奖状。（柏诗哲 陈子佩）

### ◆ 中国石化集团公司启动安全生产月活动

本报讯 5 月 31 日，全国安全生产月活动启动仪式上，集团公司相关负责人作为代表发言。今年 6 月是第 22 个全国安全生产月，主题为“人人讲安全、个个会应急”。安全生产月活动期间，集团公司以深入学习贯彻党的二十大精神和习近平总书记关于安全生产重要论述、扎实推动落实中国石化安全管理强化年行动方案为重点，开展 5 项专题活动，确保取得成效。

活动要求，要深入学习贯彻习近平总书记关于安全生产重要论述，安排理论学习中心组专题学习，开展安全生产专题宣讲，通过“会前安全教育五分钟”“安全生产大讲堂”“安全生产大家谈”“以案说法”等形式，促进增强全员抓安全、保安全的意识和能力。大力推进安全宣传进基层、进承包商、进家庭，听取基层员工意见建议，分析解决实际问题，与承包商员工开展座谈交流，共同查找现场安全风险，指导员工家庭加强安全防范、掌握避险逃生技能。扎实开展隐患排查整治专项行动，各级领导干部严格落实“五带头”要求，加快推进各项专项治理工作，查找身边隐患并征集合理化建议。组织开展常态化应急演练活动，通过实战、桌面推演等形式分层级开展应急预案、现场处置方案、应急处置卡的演练工作，进一步增强全体员工应急处置能力和逃生能力。广泛动员参与全国安全宣传咨询日系列活动，开展线上逃生演练训练营、“人人讲安全、个个会应急”网络知识竞赛、线上公众开放日等活动，宣传安全管理理念、安全生产举措。（本报记者）

### ◆ 能源转型“先立后破”的三个维度

“当前和今后一段时间，化石能源依然重要。因此，在此期间，化石能源与非化石能源需协调互补，先立后破，构建有韧性的能源体系，保证当前和长远的能源安全。”中国工程院院士、国家气候变化专家委员会顾问杜祥琬近日在“能源中国——能源转型再出发：先立后破，稳步推进”专题研讨会上做出上述表示。

当前，经济复苏、能源安全、应对气候变化等多重战略和政策目标相互叠加，如何在诸多目标之间统筹协调、在推进落实中安排好衔接次序，成为热点问题。

#### 一、转型离不开金融支持——

“预计 2050 年我国碳中和累计投资规模约为 180 万亿元”

“在‘双碳’目标推进过程中，我国会面临产业结构变化、劳动生产率提高、碳排放下降、GDP 继续增长等情况。预计到 2060 年，我国 GDP 会从现在的 100 多万亿元涨到

400 多万亿元。”中国国际经济交流中心副理事长朱民指出。

水电水利规划设计总院总规划师张益国表示，可再生能源是实现“双碳”目标的主要途径。发展可再生能源是减碳不减生产力的重要支柱。近年来，我国以风电、光伏发电为代表的新能源发展成效显著。2022 年，我国可再生能源发电累计装机容量首次超过煤电，达到 12.13 亿千瓦。

能源转型离不开金融支持。朱民表示，碳中和投资规模大、周期长、风险高。碳达峰前的投资主要集中在新能源基础设施和新能源科技创新，这将为未来转型打下基础。同时，也需要创新投资工具，对现有投融资体制进行改革，推动债券市场发展，比如扩大 REITs（不动产投资信托基金）产品在新能源领域的投资规模。据分析，预计到 2050 年，我国碳中和累计投资规模约为 180 万亿元人民币。

“要加大对绿色建筑的绿色金融支持力度，做好包括绿色住宅全生命周期的绿色认定，这涉及从土地招拍挂、城市规划、住宅建筑设计到住宅建筑绿色性能监测、住宅建筑绿色性能保险保证等一系列配套。”中国银保监会政策研究局一级巡视员叶燕斐强调。

## 二、须做到“以立为先”——

### “立电源、立储能、立电网”

杜祥琬提醒，能源转型是做加法，而非做减法。要构建韧性能源体系，让化石能源与非化石能源协调互补，先立后破，保证当前和长远的能源安全。

能源基金会首席执行官兼中国区总裁邹骥指出，能源转型要做到“先立”，且应有“三立”。“第一要立电源，加速发展风光等可再生能源；第二要立储能，拥有一个高比例可再生能源的新型能源系统，才有可能提供稳定的能源供给，储能在此过程中将发挥重要作用；第三要立电网，中国要有强大的电网，既要解决可再生能源的就地消纳问题，又要能实现省际互通互济。如果能通过更灵活、更及时的跨地区调电输电，把现有资产存量调动起来，中国是有可能不用再建新的火电电源的。”

针对电网规划建设，全球能源互联网发展合作组织经济技术研究院院长周原冰表示，构建新型电力系统尤其需要加快建设大范围高效配置的大电网、灵活柔性智能主动的配电网，推动网源荷储协同发展，实现清洁能源的广域高效配置与就近消纳，适应经济社会高质量可持续发展要求。“规划建设大范围高效配置的大电网，需要从三个方面入手：一是科学规划布局跨省跨区输电通道；二是持续优化区域骨干电网网架；三是不断完善省级电网主网架。”

## 三、电煤消费或在2030年后进入下降通道——

“预计到 2060 年煤炭消费量将降至约 3 亿吨”

电力行业减排是能源低碳转型的关键。从长期看，非化石能源将在未来整个能源系统中占据明显比重，煤炭消耗量应争取尽快达峰并进入下降通道。但从现实层面看，煤电仍起着重要作用。

“虽然 2022 年我国新能源快速增长，但仍需煤电补足用电缺口。非化石能源的新增发电量仍只能满足约 3/4 的新增电力需求，这意味着余下的 1/4 需求需用常规能源补足，其中一半源自煤电。”能源基金会战略规划主任傅莎说。

傅莎进一步表示，电煤消费预计将在 2030 年后进入下降通道，之后可再生能源电力将大幅替代煤炭，预计到 2060 年，煤炭消费量将降至约 3 亿吨。针对电煤消费下降和电力需求攀升，以及煤电行业转型面临的挑战，傅莎建议，短期内要严控新增煤电项目，设计煤电转型的顶层规划，同时，煤电企业应积极寻求转型。

以内蒙古为例，作为我国的富煤地区，该区的能源转型尤其值得关注。内蒙古北宸智库研究中心首席专家文风预计，内蒙古未来将实现“两个超过”和“两个率先”：到 2025 年，内蒙古新能源装机要超过火电装机，达到 1.35 亿千瓦以上；到 2030 年，新能源发电量要超过火电发电量。同时，在全国率先建成以新能源为主体的能源供给体系，率先在全国构建以新能源为主体的新型电力系统。（中国能源报 记者 姚美娇）

#### ◆ “数据大脑”描绘“碳足迹” 新技术促减排见实效

企业原材料采购、生产、运输等碳排放数据应有尽有，个人衣食住行碳排放占比一目了然……如今，根据能源消耗数据就能生成“碳足迹”。“碳足迹”背后，是国网新能源云天津碳中和支撑服务平台的“数据大脑”系统。

当前，加快绿色可持续发展，传统能源行业的转型不可或缺。随着数字技术融入能源新赛道并持续赋能，引导能源领域数据有序流动，人工智能正在助力构筑起更高效、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，为绿色可持续发展保驾护航。

### 一、人工智能促转型

据国网天津电力发展部配网规划处处长迟福建介绍，国网新能源云天津碳中和支撑服务平台首批接入宝坻区九园工业区和小辛码头村 151 家企业、88 户农户的能源消耗数据，通过特色“双碳”服务，支撑园区绿色转型和乡村振兴。

“利用平台的规划，企业每年减排二氧化碳在 500 吨以上，实现了绿色发展与成本节约的双赢。”天津贝特瑞新能源科技有限公司电气部负责人许锋说。

这是人工智能赋能能源转型的缩影。早在 2020 年，我国提出“二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和”。这一目标为能源革命提供了根本遵循，而智慧能源也随即成为重要实现手段。

国家能源局、科学技术部 2021 年印发《“十四五”能源领域科技创新规划》，将能源系统数字化智能化技术作为一项重要任务，提出聚焦新一代信息技术和能源融合发展，开展能源领域以数字化、智能化共性关键技术研究，推动煤炭、油气、电厂、电网等传统行业与数字化、智能化技术深度融合，开展各种能源厂站和区域智慧能源系统集成试点示范，引领能源产业转型升级。今年 3 月，国家能源局又发布《关于加快推进能源数字化智能化发展的若干意见》，进一步明确传统能源行业需要与高新技术实现进一步的融合，才能实现能源智能化发展。

在此前于天津举行的世界智能大会上，新奥新智携智慧能源领域一系列成果亮相展会。工作人员展示了旗下智能生态平台——泛能网。据新奥数能科技市场部总经理李明介绍，泛能网利用数智技术，高效链接能源产业需求侧和供给侧，可以帮助用户快速摸清、管理自己的“碳足迹”，从而达到节能降碳的目标。

目前，泛能网连接了近 8 万个用能设备和 40 余万个传感终端，每天实时处理测点数据 3.5 亿条。截至 2023 年一季度，新奥共打造 70 个低碳园区、1000 余个低碳工厂、170 个低碳建筑，每年可助力社会及客户碳减排 5200 多万吨。

数字技术带来的利好不仅在于应用端的节能减排，我国还在加快构建以风电和光电为主、其他绿色能源为辅的新型能源体系，风能和光能连续 3 年装机超 1 亿千瓦，可再生能源装机去年年底突破 12 亿千瓦。可再生能源的有序接入让能源低碳转型步伐更稳、走得更远。

## 二、智慧调度 智能运维

相比于其他能源，围绕电力开展的能源数字化、低碳化转型正渐入佳境。

国网数字化部主任魏晓菁表示，电力大数据的应用，实现了工业、能源等行业碳排放高频监测，从而指导地方企业安全用电，并为实现节能减排“把脉问诊”。

中国工程院院士、天津大学教授余贻鑫认为，智能电网将强化电力交换系统的方方面面，包括发电、输电、配电和消费。“不仅能减轻电网的阻塞，减少大规模停电的发生，还能通过智慧运维，使电网具有更快的恢复能力。”

在世界智能大会期间举行的城市能源革命高峰论坛上，多位与会专家表示，构建新型能源体系，推动新能源“源网荷储”一体化运行，需要通过云计算、大数据、电力物联网等技术手段，让电网变得更加安全、智能。

“面对新能源发电的不稳定性和消费端用能比例的大幅提升，必须依靠数字化手段实现电力系统的智慧调度、智能运维。”华为电力数字化军团研发总裁储涛说。

作为中国新能源资源最为充沛的省份之一，新疆新能源发电装机容量位居全国前列。如今在这里，各大型风电、光伏场站的数据会实时传输到位于乌鲁木齐的电力调度控制中心，通过大数据实现用电需求的准确预测和电量资源的灵活调配，精度高达 93% 以上。



魏晓菁表示，电力大数据能有效应对分布式光伏大规模并网对电网带来的挑战。这一应用已覆盖 8 个省份的 33 万个光伏产区，提升新能源利用效率和电力系统稳定性。

论坛期间，天津碳达峰碳中和运营服务中心启用。国网天津电力与天津市金融局、天津市生态环境局、华为公司等各方将携手，以电为媒，为“双碳”目标落地贡献智慧与力量。

### 三、要从完善数字基础设施入手

“能源的智慧利用是大势所趋。” APEC 可持续能源中心教授德斯文表示，能源数字化、智能化作为各国实现碳达峰碳中和的重要工具，前景值得期待。

以虚拟电厂为例，如果能被更广泛采用，将是对电力系统中稀缺的灵活性资源的一种有益补充。厦门大学中国能源政策研究院副教授吴微认为，近年来，随着风电、光伏的渗透率不断提升，电源侧的波动性不断增强。同时，随着第三产业和居民生活消费用电占比提升以及电气设备的用电量增加，用户侧需求的波动性也在增强。电力系统的灵活性资源愈发稀缺。建设虚拟电厂，可以有效增强用户侧的调节能力，更好适应以高比例可再生能源为特点的新型电力系统，保障高峰期城市居民用电和企业生产用电稳定，同时也能提高清洁能源的就地消纳能力。

相关报告预测，2021 到 2025 年，我国智慧能源行业的市场规模将以每年 10%至 15% 的速度稳步增长，2025 年市场规模可达 4.9 万亿元。这将为我国能源低碳转型提供强大动力。

与此同时，我国还将推动数字技术真正融入能源产、运、储、销、用各环节，构筑能源系统各环节数字化智能化创新应用体系，推动能源系统运行和管理模式向全面标准化、深度数字化和高度智能化加速转变。

当然，人工智能技术不是万能的。业内人士指出，现阶段，人工智能和机器学习技术应用在能源管理方面，存在数据使用和分析相对滞后，暂不能很好适应复杂多变的外界情况等问题。如果要大规模使用相关数字技术，就需要在今后的城市和区域规划中，提前将智慧能源管理系统纳入规划的考量，制定合理的后续管理和提升措施，才能充分释放技术的效率。

专家建议，能源行业的数字化转型不是一朝一夕就能实现的，要从完善数字基础设施入手。能源行业关系到国计民生，数据要素自由流动的前提是安全。应在法律法规层面确保数据安全，在产权、流通等环节完善安全标准，加快技术领域攻关，从而提高安全防护能力。

更关键的是释放数据要素潜能，通过科学规划、合理应用，使数据与能源行业特点充分融合，围绕绿色发展目标持续释放红利，从而为经济社会高质量发展提供不竭动力。（经济参考报 记者 毛振华 李亭 天津报道）

## ■ 国际

### ◆ 国际油价动态

国际油价 26 日上涨、纽约市场收于每桶 72.67 美元

截至当天收盘，纽约商品交易所 7 月交货的轻质原油期货价格上涨 0.84 美元，收于每桶 72.67 美元，涨幅为 1.17%；7 月交货的伦敦布伦特原油期货价格上涨 0.69 美元，收于每桶 76.95 美元，涨幅为 0.90%。

国际油价 30 日显著下跌、纽约市场收于每桶 69.46 美元

截至当天收盘，纽约商品交易所 7 月交货的轻质原油期货价格下跌 3.21 美元，收于每桶 69.46 美元，跌幅为 4.42%；7 月交货的伦敦布伦特原油期货价格下跌 3.41 美元，收于每桶 73.54 美元，跌幅为 4.43%。

国际油价 5 月 31 日下跌、纽约市场收于每桶 68.09 美元

截至当天收盘，纽约商品交易所 7 月交货的轻质原油期货价格下跌 1.37 美元，收于每桶 68.09 美元，跌幅为 1.97%；7 月交货的伦敦布伦特原油期货价格下跌 0.88 美元，收于每桶 72.66 美元，跌幅为 1.20%。

国际油价 1 日显著上涨 纽约市场收于每桶 70.10 美元

截至当天收盘，纽约商品交易所 7 月交货的轻质原油期货价格上涨 2.01 美元，收于每桶 70.10 美元，涨幅为 2.95%；8 月交货的伦敦布伦特原油期货价格上涨 1.68 美元，收于每桶 74.28 美元，涨幅为 2.31%。

美国能源信息局 1 日公布的数据显示，美国上周商业原油库存为 4.597 亿桶，环比增加 450 万桶，而此前市场预期为环比减少。

### ◆ IEA：2023 年全球清洁能源支出将达 1.7 万亿美元

据油气新闻网 5 月 27 日报道，2023 年，全球对清洁能源的投资将增至 1.7 万亿美元，太阳能投资将首次超过对石油生产的投资。

据 IEA 的一份新报告称，由于全球能源危机引发的可负担性和安全担忧加强了支持更可持续能源选择的趋势，清洁能源技术的投资远远超过化石燃料支出。

根据 IEA 最新的《世界能源投资报告》，2023 年，全球将在能源方面投资约 2.8 万亿美元，其中超过 1.7 万亿美元将用于清洁技术，包括可再生能源、电动汽车、核能、电网、存储、低排放燃料、效率提高和热泵。

据该报告称，剩余略高于 1 万亿美元的费用将用于煤炭、天然气和石油。

在可再生能源和电动汽车的推动下，2021 年至 2023 年间，清洁能源年度投资预计将增长 24%，而同期化石燃料投资增长 15%。

但该报告补充道，其中 90% 以上的增长来自发达经济体和亚洲，如果其他地方不加快清洁能源转型，全球能源将面临新的分界线的严重风险。

IEA 表示，清洁能源的发展速度很快，比许多人意识到的要快。这在投资趋势中很明显，清洁技术正在从化石燃料中撤出。

IEA 认为，现在每投资一美元在化石燃料上，就有大约 1.7 美元用于清洁能源。五年前，这一比例是一比一。一个突出的例子是对太阳能的投资，将首次超过对石油生产的投资。

以太阳能为主导的低排放电力技术预计将占发电投资的近 90%。

消费者也在投资于更多电气化的最终用途。据 IEA 的报告称，自 2021 年以来，全球热泵销量实现了两位数的年增长，而电动汽车销量在 2022 年激增后，预计今年将跃升三分之一。

近年来，清洁能源投资受到多种因素的推动，其中包括经济强劲增长和化石燃料价格波动，这引发了对能源安全的担忧。

据该报告称，通过美国《通胀削减法案》等重大行动以及欧洲、日本等其他地方的举措加强的政策支持也发挥了作用。

预计 2023 年上游油气支出将增长 7%，恢复到 2019 年的水平。投资超过疫情前的少数几家石油公司大多是中东地区的大型国有石油公司。

报告称，由于燃料价格上涨，许多化石燃料生产商去年获得了历史最高水平的利润，但大部分现金流都用于分红、股票回购和偿还债务，而不是回到传统的供应中。

尽管如此，化石燃料投资的预期反弹意味着，2023 年，化石燃料投资将增加到国际能源署 2050 年净零排放愿景中 2030 年所需水平的两倍以上。全球煤炭需求在 2022 年达到历史最高水平，今年的煤炭投资有望达到 2030 年净零愿景所设想水平的六倍多。

数据显示，2022 年，石油和天然气行业在清洁电力、清洁燃料和碳捕获技术等低排放替代品上的资本支出不到其上游支出的 5%。

这一水平与去年相比几乎没有变化——尽管一些较大的欧洲公司的份额更高。

清洁能源投资的最大缺口是新兴经济体和发展中经济体。有一些亮点，例如印度对太阳能，巴西和中东部分地区对可再生能源的动态投资。

然而，许多国家的投资受到利率上升、政策框架和市场设计不明确、电网基础设施薄弱、公用事业财务紧张以及资本成本高等因素的阻碍。

国际社会还需要做更多的工作，特别是在推动私营部门一直不愿冒险的低收入经济体的投资方面。

### ◆ IEA：今年化石燃料供应投资将增加 6% 达到 9500 亿美元

据美国钻井网站 2023 年 5 月 29 日报道，国际能源署 (IEA) 日前发表的最新一期的《世界能源投资报告》表明，根据对大中型石油、天然气和煤炭公司已公布支出计划的分析，今年全球化石燃料供应投资将增加 6% 以上，达到大约 9500 亿美元。

对于上游石油和天然气领域，IEA 预计今年的支出将增加 7%，超过 5000 亿美元，与 2019 年的水平相当。然而，其中大约一半的增加可能会被成本上涨所吸收。

IEA 称，许多大型石油和天然气公司在去年实现了历史最高利润，但大部分收入都被用于股息分配、股票回购和偿还债务——只有大型中东国家石油公司今年的支出高于去年。报告称，与疫情前的水平相比，中东国家石油公司是目前该行业支出增加的唯一子集。

IEA 报告称，去年石油和天然气行业在低排放替代品 (包括碳捕获技术) 上的资本支出不到其上游支出的 5%，与 2021 年的比例相当。

#### 清洁能源投资增加

IEA 表示，地缘政治冲突带来的化石燃料市场波动，加速了清洁能源技术的发展势头。

尽管地缘政治冲突导致了对石油和天然气供应的短期争夺，但该报告指出，去年清洁能源投资的预计年增长率将达到 24%，超过 2021 年的 15%。疫情造成的经济衰退的复苏也大大促进了这些投资。然而，报告称，清洁能源支出的增加仍局限于以欧盟、美国和日本为首的几个国家和地区。

在今年预计的 2.8 万亿美元能源投资中，超过 1.7 万亿美元将投入清洁能源，其余将投入化石燃料和电力。在这大约 1 万亿美元的资金中，预计约 85% 将投资于石油和天然气，15% 投资于煤炭。



报告中提到的清洁能源投资包括可再生能源、核能、电网、储能、低排放燃料、提高效率以及最终使用的可再生能源和电气化。

#### ◆ IMF：稳定 LNG 价格需要扩建终端以实现市场一体化

据钻机地带网站 5 月 25 日报道，国际货币基金组织（IMF）表示，从长远来看，稳定液化天然气价格需要建造更多的终端以实现市场一体化，尽管其警告称，扩大基础设施的成本构成了“主要障碍”。

这家总部位于华盛顿的组织表示，天然气的全球市场“部分分散”，因为它主要依赖管道运输，“与原油市场不同，原油市场更为一体化，在大多数地方往往以单一价格交易”。

天然气市场的这种碎片化不仅意味着不同地区的价格不同，而且意味着世界某一地区的高价格不一定会传递给其他地方的买家。

IMF 在比较美国和欧洲的液化天然气运输系统时表示，由于欧洲对管道的依赖，大陆的天然气价格上涨幅度比美国更大。

IMF 称，自 2021 年年中以来，欧洲的管道流量下降了 80%，使欧洲大陆的天然气价格在 2022 年 8 月上涨了 14 倍，达到历史最高水平。全球交易的液化天然气价格也出现了类似的上涨。但美国液化天然气价格仅增长了两倍，仍比欧洲和亚洲低。美国能够抵御全球天然气市场的冲击，因为它有一个具有竞争力的终端网络，可以更容易地出口，而且该国的天然气生产和定价与石油生产和定价相结合。

IMF 解释道，从历史上看，美国市场与原油价格有关，因为天然气主要是石油钻探的副产品，但这种联动（有时被称为市场整合因素）在过去十年中一直在逐渐消失，主要是因为页岩气产量的上升。随着美国天然气产量的激增，以及出口终端的加速建设，向北美以外的市场销售变得更加容易。

然而，国际货币基金组织表示，尽管更多的终端允许更多的天然气流出，但不稳定的定价公式仍可能使消费端价格居高不下。欧洲已经拥有了容纳更多液化天然气进口的基础设施，但产能的提高并没有转化为更低的价格，因为相对于美国，价格溢价可能会迅速变化。

国际货币基金组织称，由于欧洲天然气在 2022 年春夏期间暂时出现价格溢价，购买美国液化天然气的亚洲客户决定将其货物改道到欧洲销售。与美国公司签订长期交货合同的定价公式通常使用美国价格。这意味着有长期交易的亚洲客户可以更便宜地从美国市场进行购买，然后改变油轮在海上的航线，以高得多的欧洲现货市场价格出售货物。尽管越来越依赖液化天然气作为管道天然气的替代品，但欧洲液化天然气进口能力并不是市场一体化的约束因素。

IMF 坚持认为，扩大液化天然气出口能力有助于“创造跨地区平衡的真正全球天然气市场”，从而防范供应冲击。

该机构表示，需要扩大全球液化天然气出口能力，才能使欧洲和亚洲的价格在较长时期内恢复到历史正常水平。

IMF 还认为，天然气作为一种过渡能源为发电服务的需求正在增加。

IMF 称，到 2025 年，美国、非洲、中东和其他地区正在建设的大规模扩建项目可能会使全球液化天然气出口能力增加 14%。其他计划中的项目可能使出口能力达到约 1 万亿立方米，大约是去年全球天然气消费量的四分之一。

然而，IMF 承认，贷款机构不会轻易投入此类项目。并解释道，企业需要签订 15 至 20 年的合同，才能获得银行的建设融资。终端通常耗资 100 亿至 150 亿美元，需要两到四年才能完工。对于没有长期销售合同的项目，时间表不太确定，有些项目可能永远无法建成。

#### ◆ 欧佩克+供应削减不确定性导致油价上涨

据 MRCHUB 网站 5 月 29 日报道，根据烃加工网信息显示，由于市场在下一次欧佩克+政策会议前权衡了相互矛盾的供应信息，上周五油价上涨。

格林尼治标准时间 13 时 42 分，布伦特原油价格上涨 77 美分，至每桶 77.03 美元，涨幅 1%；美国 WTI 原油价格上涨 96 美分，至每桶 72.79 美元，涨幅 1.3%。

在淡化了 6 月 4 日维也纳会议欧佩克+进一步减产的前景后，WTI 基准油价上周四收跌逾每桶 2 美元。

这两种价格仍有望连续第二周上涨。提高美国债务上限的协议即将达成，这可能会提振油价。

一些投资者将此解读为欧佩克+可能考虑进一步减产的信号。在今年下半年石油需求预计将上升之前，对全球需求增长弱于预期的担忧限制了油价上涨。

与此同时，对油价下跌的押注也在增加。本月美元兑一篮子主要货币走强，使得石油等以美元计价的大宗商品对持有其他货币的人来说更加昂贵。

#### ◆ 欧佩克 5 月份原油日产量环比下降 46 万桶

据油价网 2023 年 5 月 31 日报道，路透社周三进行的一项调查结果显示，欧佩克 5 月份原油产量下降，此前欧佩克+几个成员国自愿减产，据称有助于支撑市场。

根据调查结果，欧佩克 5 月份的原油日产量比 4 月份减少 46 万桶，比去年 9 月份减少 150 多万桶，尽管一些欧佩克+成员国的原油产量增加抵消了其他成员国原油产量的下降。

6 个欧佩克成员国在 5 月份自愿同意在现有每日减少 127 万桶原油产量的基础上再实现每日减产 104 万桶。

欧佩克似乎正试图阻止那些从预测欧佩克+市场决策中获利的投机者。

沙特阿拉伯能源大臣萨勒曼上周发出了这一警告，一些人担心这可能导致欧佩克再次减产，从而推高油价并惩罚卖空者。

萨勒曼说：“我一直建议他们(指石油投机商)做出让步，他们在 4 月份确实做出了让步，我不必要亮出底牌。我不是一个扑克玩家，但我只想告诉他们要小心谨慎。”到 5 月 16 日，石油空头头寸为 1.84 亿桶/天，比一个月前的空头头寸增加了 140%。

5 月 31 日上午，高盛投资公司大宗商品分析师表示，他们预计欧佩克+的 9 个主要产油国将自愿减产，“保持产量不变，但要使用一些部分对抗强硬派的措辞”。

沙特阿拉伯今年的财政收支平衡油价为每桶 78 美元，但实际上，根据平衡预算的支出需求，油价可能更高。

#### ◆ 欧洲能源转型技能人才储备差距可能推迟

据油价网 5 月 30 日报道，分析人士表示，欧洲雄心勃勃的绿色能源计划可能会因可再生能源行业缺少熟练工人而受阻，目前该行业的工资仍低于石油和天然气行业。

行业协会表示，欧盟(EU)、英国和美国政府将需要解决新能源岗位熟练劳动力短缺的问题，才能推动向低碳经济的转型。

去年国际能源署(IEA)在一份关于转型技能发展的报告中表示：“随着清洁能源技术的增加部署将进一步推动创造就业机会，当前和未来的工人都需要具备必要的专业知识，以最大限度地从这种增长中获益，并避免因技能和劳动力短缺造成的瓶颈。”

北海沿岸国家的领导人承诺，到 2030 年，北海海上风电装机容量将达到 120 吉瓦，到 2050 年将达到 300 吉瓦，而目前的装机容量为 25 吉瓦。

然而，领导人认识到，“海上可再生能源部署的增加正在创造对熟练劳动力的日益增长的需求，以开展相关海上资产的必要规划、建设和运营。对熟练工人的需求是一项地区性挑战。因此，我们将探索在北海地区加强资格认证、再培训和培训的可能性”。

投资本身并不能制造叶片、驾驶船只或运营风力发电场。最重要的是，各国政府必须支持建立必要的技能基础，该协会补充说。

欧盟最近启动了一项大规模的可再生能源技能合作计划，但绿色能源工作与石油和天然气行业工作之间的工资差距仍然有利于传统能源部门。

伦敦经济学院格兰瑟姆研究所(Grantham Research Institute)今年早些时候的一项研究发现，尽管在大多数情况下对技能的要求更高，但可再生能源工作的薪酬并不比高碳工作高，这“对吸引工人从事低碳工作来说是个问题”。

德国就业研究所(Institute for Employment Research)高级研究员马库斯·扬瑟(Markus Janser)在评论技能短缺时向英国《金融时报》表示，“只要这些工作在工资和工作条件方面具有吸引力，我们就不会遇到技能短缺的问题”。

#### ◆ 今夏欧洲部分地区的天然气价格或跌破零值

据油价网 5 月 28 日报道，最近几周，由于发电和工业对天然气的需求疲软，导致欧洲天然气价格大幅下降，欧洲贸易商和行业人士不排除今年夏天欧洲一些市场的天然气价格可能会短暂跌至零以下的可能性。

暖冬结束时充足的库存、稳定的液化天然气进口以及疲软的需求，导致欧洲基准天然气价格连续 8 周下跌，这是 6 年多来最长的单周下跌。

在德国埃森举行的 E-World 能源博览会上，贸易商和行业人士告诉彭博社，虽然基准价格不太可能降至零以下，但如果需求持续疲软，可再生能源发电量保持高位，今年夏天欧洲一些地区的天然气价格可能会短暂低于零。

挪威能源巨头 Equinor 负责天然气交易和优化的副总裁 Peder Bjorland 在接受彭博社采访时表示，“当你拥有可再生能源生产时，欧洲个别地区的天然气市场可能会出现负值；从我们现在看到的价格水平到个位数和负值还有相当大的距离，这条路上可能会发生很多事情”。

欧洲天然气交易基准 TTF 中心的即月期货周四暴跌 10%，收于每兆瓦时 26.78 美元(24.94 欧元)，这是自 2021 年秋季能源危机开始以来的最低价格。

欧洲天然气价格的价格趋势与去年形成了鲜明对比。去年 8 月，由于削减了管道供应，政府和行业对冬季潜在的天然气短缺感到恐慌，基准价格飙升至每兆瓦时 322 美元(300 欧元)。

由于冬季天气温和，欧盟层面的消费减少，以及高能源成本对工业的需求破坏，欧洲度过了 2022/2023 年的冬天，没有出现天然气短缺或天然气限购。



每年这个时候的天然气库存都很高。根据欧洲天然气基础设施公司的数据显示，到5月24日，欧盟的天然气储存点66.71%已满。目前天然气储存水平是至少十年来年均最高水平。

分析师告诉彭博社，欧洲最早可能在9月填满库存，远远早于冬季。

冬季供暖季结束、夏季电力需求高峰尚未到来之前，目前欧洲的天然气需求现在很疲软。去年秋冬两季经历了非常艰难时期的工业天然气消费也很疲软。

据分析师表示，尽管天然气价格下跌，但工业燃料消耗量并没有上升，尽管大型工业能源消费者可能会等待天然气价格的进一步下跌。

高盛(Goldman Sachs)本周早些时候表示，随着更多发电厂可能从煤炭转向天然气，价格进一步下跌可能会让价格慢慢企稳。

高盛分析师在彭博社的一份报告中写道，在工业需求和亚洲液化天然气进口开始明显改善之前，这一替代过程可以作为天然气价格的临时下限，“在我们看来，这最终将使天然气价格在夏末走高”。

欧洲天然气价格的近期前景看起来很悲观。但如果夏季热浪带来的低风速可能会削弱风力发电，那么需求可能会迅速转变。如果价格继续下跌，工业客户也可能开始使用更多的天然气，最终支撑价格。亚洲对液化天然气需求的复苏也可能导致欧洲价格上涨，因为欧洲将不得不与亚洲竞争现货货物。

#### ◆ 到2031年全球浮动太阳能市场将突破6吉瓦

据全球能源新闻网5月30日报道，据咨询机构伍德麦肯兹(Wood Mackenzie)称，随着光伏开发商努力满足日益增长的太阳能需求并寻求替代开发技术，到2031年，全球浮动太阳能(Floating Solar Market)市场预计将突破6吉瓦。

预计到2031年，15个国家的累计水上太阳能板(FPV)装机容量将超过500兆瓦，其中印度尼西亚、印度等将占2022年FPV总需求的近70%。

2022年，亚太市场约有3吉瓦的浮动太阳能项目，占当年浮动太阳能需求的90%以上。根据伍德麦肯兹的分析，印度尼西亚、印度、韩国和泰国等国家正在开发多个浮动太阳能项目。

拥有近150兆瓦FPV需求的欧洲是FPV需求的第二大地区，荷兰领先，其次是法国。

## ◆ 全球需要 12.1 万亿美元投资来满足不断增长石油需求

据今日石油网站 2023 年 5 月 25 日报道，欧佩克近日公布的最新统计数据显示，从长远来看，全球需要 12.1 万亿美元的投资来满足全球不断增长的石油需求。

欧佩克表示，全球未来石油需求不会减弱。事实上，在未来几十年里，主要受新兴经济体快速工业化和人口增长的推动，全球石油需求将见证一次显著的激增。欧佩克表示，不断增长的需求，加上现有储量的不断枯竭，全球需要在勘探、生产和基础设施方面进行大量投资，以确保稳定的能源供应。

欧佩克前秘书长强调了这些投资的重要性，他说：“由于世界人口的持续增长和经济的不断扩张，全球对石油的需求将稳步上升。我们必须进行必要的投资，以确保不受任何干扰地满足这一需求，从而支持全球经济增长和稳定。”

欧佩克估计的 12.1 万亿美元投资将涵盖石油工业的各个方面，包括勘探、钻井、开采、精炼、运输和储存设施。预计这些投资将分布在传统的石油资源和可再生能源技术上，以创建一个平衡的能源组合，满足世界各国不断变化的需求。

欧佩克表示，所需投资的很大一部分需要直接投向发展中国家，特别是那些因工业部门扩张而需求激增的国家。发展中国家将需要大量的财政支持，以加强其能源基础设施，促进可持续增长，同时满足日益增长的能源需求。

最近，国际能源署 (IEA) 署长在接受彭博新闻记者采访时表示，IEA 应该“非常谨慎”其生产政策，并警告称其短期和中期利益似乎存在冲突。原油价格上涨和通胀压力上升可能导致全球经济走弱，低收入国家将首当其冲。

在严厉回应中，欧佩克认为“指责和歪曲欧佩克和欧佩克+的行动会适得其反”，并补充说，将通货膨胀归咎于石油行业是错误的，从技术上讲是不正确的。

欧佩克秘书长表示：“如果有什么事情会导致未来的波动，那就是 IEA 一再呼吁停止投资石油，因为所有数据驱动的前景都认为，未来几十年，尤其是发展中国家，需要更多的这种宝贵的大宗商品来推动全球经济增长和繁荣。”

在日前发布的《短期能源展望》报告中，IEA 预计今年布伦特原油的平均价格为每桶 85.01 美元，比之前的预期高出 2.5%。2024 年布伦特原油价格修正为每桶 81.21 美元，比之前高出 5%。美国西得克萨斯中质原油 (WTI) 的价格预期也出现了类似幅度的上涨。



## ◆ 摩根大通重金支持碳减排业务起飞

摩根大通承诺投资 2 亿多美元购买碳排放额度

摩根大通也在为碳捕获企业提供融资

摩根大通也是化石燃料项目最大的融资机构之一

据油价网 5 月 23 日报道,美国摩根大通(JP Morgan)的高管对《华尔街日报》(the Wall Street Journal)表示,该行在碳减排方面押下重注,正从碳开发商那里购买信用额度,以抵消其对环境的影响。

摩根大通承诺投资超过 2 亿美元购买碳去除信用额度,并帮助碳捕获业务起飞。

摩根大通可持续性运营主管 Brian DiMarino 在接受《华尔街日报》采访时表示:“我们正在全力投入。”

DiMarino 补充说:“我们正把力量和资本投入到真正重要的东西上,现在要进入市场。”

去年,摩根大通证券有限责任公司(JP Morgan Securities LLC)担任空气捕捉(DAC)技术开发商 Climeworks 的独家配售代理,该公司在一轮股权融资中筹集了 6.5 亿美元。

DiMarino 上个月在评论该协议时说:“扩大技术创新,包括围绕碳去除的技术创新,将在向更可持续的未来过渡中发挥关键作用。”

然而,摩根大通也是化石燃料项目最大的融资机构之一。

自 2019 年以来,摩根大通首次不再居于化石燃料最大支持者的榜首位置。

摩根大通(JP Morgan)不再是全球最大的化石燃料融资机构。环保组织上个月的一份报告显示,去年加拿大皇家银行(RBC)成为石油和天然气融资最多的银行。

#### ◆ 今年夏天北美大部分地区将面临能源短缺风险

据美国钻井网站 2023 年 5 月 23 日报道,北美电力公司(NERC)5 月 23 日披露,今年夏天,在极端需求时期,北美三分之二的地区将面临能源短缺的风险。

根据 NERC 最近发布的夏季可靠性评估,中大陆 ISO (MISO)、NPCC-新英格兰地区、NPCC-安大略省、SERC-Central、西南电力联营(SPP)、得克萨斯州(ERCOT)和美国西部互联地区“在更极端的夏季条件下将面临电力供应短缺的风险”。

在报告附带的一份声明中,NERC 指出,由于广域高温事件可能导致需求超出正常水平,使资源和输电网络紧张,美国西部地区面临更高的风险,并强调,在 SPP 和 MISO,

风电输出将是满足正常夏季高峰和极端需求水平的关键，因为几乎没有过剩的企业产能。

NERC 在声明中表示，ERCOT 的干旱和高温风险可能会挑战系统资源，并可能导致紧急程序，包括在低风和高发电机停机期间需要运营商控制的负荷削减，并补充说，SERC 中部地区预测峰值需求更高，供应能力更少，“给运营商在极端情况下保持储备带来挑战”。

NERC 在声明中继续指出，新英格兰地区的可用容量低于去年，“导致系统运营商更有可能使用紧急程序来管理极端需求条件”。NERC 在声明中警告说，在安大略省，延长的核电站翻新减少了可用容量，限制了管理高峰需求所需的系统储备。

NERC 的可靠性评估经理马克·奥尔森在 NERC 的评论中说：“风能、太阳能和电池的增加和快速部署产生了积极的影响。”

“然而，发电机的退役继续增加与夏季极端气温相关的风险，如果夏季气温飙升，这将导致北美西部三分之二地区的潜在供应短缺。”奥尔森补充说。

### 最新的行动

5 月早些时候，NERC 宣布其已经发布了三级基本行动警报——为极端天气事件 III 做好寒冷天气准备。NERC 当时指出，三级基本行动警报的目的是提高可靠性协调员、平衡当局、发电机所有者和输电运营商的准备程度，以降低 2023—2024 年冬季及以后的运行风险。

NERC 强调，这个基本行动警报包含一组八项具体行动，NERC 认为这些行动对电网所有者、运营商或用户的某些部分至关重要，以确保其可靠运行，并补充说，这是 NERC 第一次发布三级基本行动警报，这是 NERC 警报分类结构中最严重的级别。

早在 4 月份，NERC 就透露，它已经向美国联邦能源管理委员会（FERC）提交了一份评估 CIP-014 可靠性标准的报告。NERC 当时指出，该报告由 FERC 在 2022 年 12 月 15 日的命令中指示，要求 NERC 研究标准的适用性标准和风险评估的充分性，并评估是否应该为所有大型电力系统输电站、变电站和主要控制中心建立最低水平的物理安全保护。

NERC 总裁兼首席执行官吉姆·罗伯在 4 月份的一份组织声明中表示：“鉴于物理安全威胁环境的加剧以及去年第四季度发生的攻击，这一评估非常重要。”

罗伯补充说：“我们的研究概述了加强物理安全标准和促进利益相关者积极参与的行动，以考虑额外的基于风险的增强措施。”

### 冬季风暴埃利奥特



去年 12 月，NERC 宣布，NERC、NERC 的区域实体和 FERC 将对冬季风暴埃利奥特期间发生的极端冬季天气条件下的大容量电力系统的运行进行联合调查。

NERC 指出，当时的严寒天气导致停电，影响了全美数百万个的电力客户。NERC 表示，虽然大部分停电是由于天气影响了当地公用事业公司运营的配电设施，但美国东南部部分地区的公用事业公司被迫进行滚动停电，其他地区的大电力系统也受到了很大的压力。

罗布当时表示：“这场风暴突显了重大极端天气事件(过去 11 年来第五次重大冬季天气事件)日益频繁，也突显了电力部门改变其规划方案和做好极端事件准备的必要性。”

NERC 将自己描述为一个非营利性的国际监管机构，其使命是确保有效和高效地降低电网可靠性和安全性的风险。NERC 的职责范围包括美国大陆、加拿大和墨西哥下加利福尼亚州北部。

NERC 是北美电力可靠性组织，受美国 FERC 和加拿大政府当局的监督。NERC 的网站强调，其管辖范围包括为近 4 亿人提供服务的大型电力系统的用户、所有者和运营商。



#### ◆ 亚洲 5 月石油进口将出现反弹

据油价网 5 月 29 日消息称，路透社专栏专家援引数据服务提供商路孚特的数据报道称，随着亚洲大国和印度炼油厂维修季结束，本月亚洲原油进口预计将环比增长 8.6%。

此前，4 月份亚洲原油进口量下降，总量降至七个月来的最低水平。这些数字引发了人们对石油需求前景的担忧，因为亚洲的经济指标也表明，疫情后的复苏不如预期顺利。

然而，下降的最大原因似乎是炼油厂维护，这是基于本月预计的强劲反弹，当时路孚特估计亚洲石油进口总额将达到 2773 万桶/日。

具体而言，这家数据服务提供商预计，从产能大国的进口量预计将从上个月的 174 万桶/日增加到 200 万桶/日。

印度从第二大供应国沙特阿拉伯的进口量从 4 月份的 69 万桶/日降至 57 万桶/日，印度的第三大供应国伊拉克的进口量也是如此。

然而，这种威胁到底有多严重尚待观察，因为尽管欧盟推行了绿色政策，但仍没有太多替代燃料供应商来供应欧盟仍在消耗的燃料。

#### ◆ 亚洲石化工业大会召开 与会者指出亚洲石化业急需转型

近日，在印度新德里举行的亚洲石化工业大会(APIC)上，行业领袖们普遍专注可持

续主题。与会者指出，鉴于亚洲目前的环境法规、立法和目标较欧盟更落后，亚洲石化行业目前面临的最大挑战是在满足需求增长的同时，针对可持续发展目标进行战略重新调整。然而，由于欧美已经开始了调整，亚洲的转型进程必须加速。

### 各国代表高度重视

APIC 参与国家都有到 2030 年削减碳排放的近期目标。到 2030 年，日本设定的目标是将其温室气体排放量减少 46%，印度减少 30%~35%，马来西亚减少 45%，新加坡减少 36%，韩国减少 27%，泰国减少 20%。APIC 上，与会的各国代表普遍高度重视可持续发展议题。

韩国石化协会代理主席米切尔·基林在本次大会上表示：“生态意识将决定我们时代的精神，我们将看到人们对石油化工行业调整的期望越来越高。我们必须迎接同时推行的一系列环保举措带来的挑战和机遇。”

日本石化工业协会主席岩田圭一指出，亚洲石化品需求预计将以 4.0% 的年增速继续增长，而温室气体排放增加必须通过开发和实施新技术来解决这一问题。岩田表示，APIC 成员每年的温室气体排放总量为 60 亿吨，国际合作对解决这一问题至关重要。

马来西亚石化协会主席阿克巴尔·塔约布告诉与会代表：“可持续发展不再只是一个流行语，而是未来增长的关键要求。”阿克巴尔表示，亚洲石化行业必须专注于 3 个关键领域：减少环境足迹、促进社会责任和促进创新。所有 APIC 成员都将致力于到 2050 年实现碳中和，而印度目标是到 2070 年实现碳中和。

泰国工业联盟下属石化工业俱乐部主席 CharoENCHAI Pratuengsuksri 表示，行业参与者之间的合作也将在促进可持续实践方面发挥关键作用。

### 塑料回收成关键

与会人士指出，亚洲石化行业正面临着 4 个决定其净零排放格局的关键趋势，即循环经济、能源转型、城市化以及减排技术。而在建设循环经济方面，亚洲面临着一个困境：亚洲既是世界上最大的塑料生产地区和消费地区，但同时新增塑料市场巨大，需求扩张显著。与会者认为，如果能让亚洲循环塑料行业成为巨大的经济机会，亚洲石化行业急需进行相关转型。

会上，消除塑料废弃物联盟亚太区副总裁贾斯汀·伍德表示，在印度，人均塑料消费量目前不到全球平均水平的一半，但由于印度经济增长迅速，塑料垃圾问题日益严重。据估计，目前每年有 1100 万吨塑料进入世界海洋。对循环经济来说，这是经济机会，国际上越来越多的石化企业希望正在利用这些塑料垃圾作为原料。一项研究估计，由于塑料垃圾管理不善，印度每年损失约 100 亿美元。信实工业负责可持续性和循环性的高级副总裁 Rajesh Guaba 表示，得益于其收集系统，印度的废塑料回收率其实很高，但回收质量仍是一个主要关注领域。

波士顿咨询集团东南亚区董事总经理兼合伙人 Arjun Rajamani 表示，东南亚也是海洋污染最严重的地区之一。部分问题是由地理因素造成的，因为东南亚由大约 1 万个岛屿组成，许多河流将塑料沉积到海洋中。随着东南亚经济发展，塑料消费量大幅增加，问题只会越来越严重。Rajamani 指出，该地区国家的国内生产总值平均每年增长 4%~6%，塑料的增长通常略快于国内生产总值。目前，印度尼西亚、菲律宾等国的人均塑料消费量只有发达国家的 1/4，该地区的塑料消费量未来将大幅增加。

东南亚国家中，马来西亚已经确定了 2030 年塑料可持续发展路线图。Rajamani 指出：“到 2025 年，马来西亚希望至少实现 25% 的消费后的塑料 (PCR) 回收目标，到 2030 年达到 40%。到 2030 年，所有包装中的回收塑料含量至少达到 50%，还计划很快禁止一次性塑料。该路线图涵盖了从生物基原料、废塑料的设计和使用、废物收集以及回收技术等，涉及价值链各层级。”（中国化工报 饶兴鹤）

### ◆ 希腊绿色能源发展步入快车道

地缘政治冲突爆发以来，欧洲地缘政治危机持续，能源危机和高通胀给希腊能源领域带来的阵痛，令希腊政府更加坚定决心推进能源转型、落实气变目标。首先，在政策法规领域，希腊政府为绿色能源发展制定了路线图并扫除障碍；其次，大力提升可持续能源供能占比，改善能源结构并促进能源转型。希腊绿色能源发展步入快车道，未来发展潜力巨大。

依托独特的自然地理环境，希腊拥有较为丰富的太阳能、风能和水电资源，这为绿色发展提供了重要基础条件。冲突爆发以来，欧洲地缘政治危机持续，能源危机和高通胀给希腊能源领域带来的阵痛，坚定了希腊政府推进能源转型、落实气变目标的决心，希腊绿色能源发展步入快车道，未来发展潜力巨大。

首先，在政策法规领域，希腊政府为绿色能源发展制定了路线图并扫除障碍。2022 年 5 月，希腊通过了首部《国家气候法》，规定到 2030 年将温室气体排放量至少减少 55%，到 2040 年减少 80%，并在 2050 年实现净零排放。同时，要求希腊减少对化石燃料的依赖，包括从 2028 年起在电力生产中淘汰褐煤。2022 年 8 月，希腊批准了第一部《海上风电法》，力求到 2030 年实现 2000 兆瓦的海上风电产能，相当于目前发电量的 10%。

此前，希腊政府还制定了关于气候和能源问题的“2030 年国家能源和气候计划”，提出了到 2030 年实现特定能源和气候目标的详细路线图，并简化了可再生能源许可流程，目标是到 2030 年希腊可再生能源消费占比达到 35%，可再生能源装机容量由 8.62 吉瓦增至 25 吉瓦，70% 的可再生能源将用于国内电力生产。其中，光伏装机容量达 7.7 吉瓦，风力装机提高到 7 吉瓦，生物质能发电达 300 兆瓦，以及地热发电装机达 100 兆瓦。

其次，大力提升可持续能源供能占比，改善能源结构并促进能源转型。根据希腊独立电力传输运营商的数据，今年前 4 个月，希腊可再生能源（不含水电）发电平均占比为 50.65%，已取代传统能源成为希腊供电系统的主力军，加上水电占比后达 60%。可再生能源发电占比的大幅提高也帮助希腊平抑了电价并不断减少能源危机带来的负面影

响。希腊能源部预计，2023年可再生能源发电将节省超过20亿欧元的进口天然气资金。

相比其他欧洲国家尤其是北欧国家，希腊拥有丰富的太阳能资源，依托每年充足光照的自然优势，希腊光伏发电产业也迎来快速发展。希腊光伏企业协会发布报告估计，2022年，希腊光伏新增装机容量达到历史新高的1340兆瓦，而2021年这一数字还是838兆瓦，同比增幅接近60%。2022年4月，希腊石油集团斥资1.3亿欧元建立的科扎尼光伏公园揭幕，该光伏公园成为东南欧最大的双面面板光伏公园，总装机容量达204.3兆瓦，每年将产生350吉瓦时的电能，满足至少7.5万户家庭的用电需求。

国际能源署最新报告显示，截至2022年年底，希腊光伏渗透率为17.5%，高居全球第二位，仅次于西班牙的19.1%，远超过欧盟8.7%的平均水平和全球6.2%的平均水平。国际能源署执行主任法提赫比罗尔表示，希腊在减少煤炭使用和利用风能及太阳能资源方面采取了重要措施。较高的光伏渗透率有助于满足希腊国内市场的能源需求，并为未来光伏产业的发展带来积极影响。

展望未来，希腊的能源政策重点之一是减少国内各领域的化石燃料需求，主要是建筑供能、岛屿发电和交通运输等领域。2020年，石油制品满足了希腊约四分之一的建筑能源需求，主要为冬季燃油供暖。从2025年起，希腊政府将不再允许安装燃油锅炉，从2030年起，用于供暖的石油必须至少含有30%的可再生燃料。由于希腊岛屿仍有较大比例采用燃油发电，希腊政府拟通过将岛屿与大陆电网互联以及在岛屿上部署可再生能源，在2030年之前逐步淘汰大部分燃油发电。

值得注意的是，希腊温室气体排放减少的原因之一是债务危机和全球新冠疫情引发的经济衰退，但自2021年取消疫情限制措施以来，希腊经济增长和能源需求的反弹已经导致温室气体排放增加，未来希腊面临的碳排放压力仍然值得关注。希腊政府需确保透明稳定的法律和监管框架，使可再生能源和电力基础设施项目能够在合理的时间框架内实施，简化空间规划和许可程序，以促进项目及时部署。

除此之外，希腊的建筑年龄和车龄均高于欧盟平均水平，未来能源利用效率的提升空间较大。希腊政府需制定建筑能源领域的政策法规，深度翻新老旧建筑，升级供暖和制冷系统，提供奖励措施促进老旧车辆的报废，鼓励发展电动汽车，并取消其化石燃料补贴。（经济日报驻雅典记者 曲俊澎）

## ◆ 德国埃森如何在能源转型之路求索？

“埃森蜕变的原因是什么？”带着这一问题，中新社记者近日走访了有“欧洲绿色首都”之称的德国城市埃森。

埃森位于德国西部的北莱茵-威斯特法伦州，总人口59万多，是鲁尔工业区中心城市。时值孟夏，草木盛长，沿途所感，城市绿意盎然，空气宜人清新。谁会想到，这里曾是被“灰色”笼罩的煤炭之城？

历史上，埃森曾拥有世界上规模最大、最现代化的煤矿工业区，一度成为德国经济



繁荣的重要支撑。20 世纪后半叶，随着煤炭作为工业能源的优势逐渐丧失，及矿业带来的环境污染等问题，煤矿区走向衰落，埃森也开始在能源转型之路上求索。

世界文化遗产“埃森关税同盟煤矿工业区”便是埃森转型的标志。随着 1986 年煤矿厂、1993 年焦化厂关停，工业区内建筑先后改建作为新用；在关税同盟基金会的工作下，工业区内建筑及煤矿基础设施得到维护。记者看到，博物馆、文艺演出场所、休闲公园等在工业区内错落分布。阳光下，深褐色的建筑群与黄澄澄的油菜花交相呼应，游人或闲庭信步，或树下小憩，别有一番风味。

埃森经济促进局 (EWG) 能源专家埃里希·鲍赫 (Erich Bauch) 告诉中新社记者，20 世纪 80 年代起，埃森就开始探索能源转型，政府与企业一起努力，尝试将结构转型引上正确道路。

埃森是一座汇聚能源企业的城市。据介绍，目前埃森拥有 250 家能源领域的企业和机构，在德国最大的四家能源提供商中有两家位于埃森。几乎在欧洲所有重要的氢气项目中，至少有一家埃森企业参与。记者发现，在目前欧洲能源危机及德国大力推动能源转型背景下，埃森企业正纷纷求新求变，力争在作为可再生能源重要代表的氢能赛道抢抓机遇拓新局。

H2UB 是欧洲首个链接氢能领域初创公司的平台，其将创业者与企业、投资者和研究机构联系起来，助力创新性氢能理念发展及市场化。自 2021 年成立以来，该平台生态系统已经汇聚了 65 家初创企业。

作为欧洲最大的能源网络和能源基础设施运营商之一，E.ON 集团涉足氢能项目已有多年，目前，该集团正实施不同阶段的氢能项目约 50 个。

Open Grid Europe 是德国最大的天然气管道运营公司，德国使用的三分之二的天然气流经该公司管道网。为助力德国能源转型，该公司今年正计划进行第一批管道改建，期望从长远上提供氢气运输服务。

能源转型愿景虽好，却也面临问题和挑战。以上企业负责人均表示，诸如氢能发展需解决成本高昂、技术突破等难题。此背景下，集思广益、各鉴所长或许能成为求解路径之一。

借助大量国际性展会、会议等，埃森成为欧洲能源行业的“相会”之地。来自世界各地的业界人士，每年借助相应平台，寻求合作机遇，碰撞思想火花，不断为能源转型注入新动力。

记者走访埃森期间，恰逢 2023 年新能源及水处理展举办。展会大厅，熙熙攘攘，包括 Uniper, RWE, E.ON 等在内的大型能源企业悉数亮相。氢能是此次展会的热点议题之一。特别设立的“氢能解决方案”展区为参展商提供了开放探讨、切磋交流的平台。

在接受记者采访时，E.ON 集团全球氢能项目副总裁卡斯滕·博彻斯 (Carsten

Borchers)亦表达出全球交流合作的重要性。以中国为例,他认为中国和德国在能源转型领域面临相似挑战,两国可在技术等方面互相学习,共同在全球层面发展生产。

回想开头的问题,记者在媒体材料找到了几个关键词作为答案:聪明的头脑、良好的计划、政治意愿、执行力以及不将转型视为风险的心态。再加之开放合作的胸怀,不知埃森经验能否为正在谋求能源转型的城市提供些许启示?(中新社记者 马秀秀)

### ◆ 油价修复性反弹,但持续上涨动能偏弱

五一假期后的交易日中,原油价格自年内新低稍有修复性反弹,但反弹持续性不强,油价波动震荡区间已较4月有所下降,布伦特原油维持在70美元/桶区间内波动。中东原油与布伦特的价差持稳,但SC原油期货与布伦特原油价差出现一定程度走弱,一方面是市场交易者参与内外价差套利交易导致价差收窄,另一方面是因为短期油价承压。

现阶段,原油价格定价核心因素依然是需求前景预期。全球主要经济体处在不同经济周期,导致市场对需求前景的预期维持分化状态,欧美发达经济体经济下行趋势暂没有出现扭转迹象,欧美石油需求增速放缓始终是今年抑制油价趋势性上涨的阻力之一。

近期,市场对全球需求增长预期下降。从宏观数据出发,可以看出分化式复苏趋势延续,制造业PMI再次跌至荣枯线以下,投资端受房地产投资下滑拖累表现乏力,但消费恢复整体好于工业需求恢复。

具体到油品需求,当前需求复苏仍以出行需求回升所带来的恢复式增长为主,内生性需求增长动能趋弱。表征出行情况各类指标显示,国内道路和航空出行需求修复,国内航班执行数量已达到2019年同期水平的110%;国际航班数量虽距离疫情前仍有差距,但延续回升趋势,汽油和航煤消费将因此恢复,复苏趋势预计相对优于柴油。

今年以来,成品油出口整体回落,海外裂解价差走弱也相应对出口的吸引力形成拖累,柴油理论出口利润自2月以来持续倒挂,汽油出口利润也在4月下旬以来持续走弱。第二批成品油出口配额已下发,鉴于理论出口利润出现倒挂,成品油出口需求可能难以重现去年第四季度的高峰。

综合而言,近期,欧美经济下行压力并未出现扭转迹象,需求前景的改善程度仍然有限,因此油价不具备持续上涨的条件,预计将维持震荡寻底趋势。(作者供职于东证衍生品研究院)

### ◆ 全球最大高性能碳纤维生产基地全面建成

5月24日,中国建材中复神鹰青海西宁年产2.5万吨高性能碳纤维项目全面投产,标志着全球海拔最高、单体最大的高性能碳纤维生产基地全面建成,为新时代西部大开发新征程书写下浓墨重彩的一笔。

中复神鹰青海西宁年产2.5万吨高性能碳纤维项目坐落于西宁(国家级)经济技术开发区,总投资50亿元,其中,一期1.1万吨项目于2021年9月实现建成即投产、投

产即达标，二期 1.4 万吨项目于 2021 年 10 月启动建设。据了解，该项目创国内万吨级碳纤维工程的建设历史最高水平。

碳纤维新材料是国家战略性新兴产业，产品广泛应用于航空航天、新能源等战略新兴领域。中国建材经过十余年攻关，打破国外技术垄断，实现了高端碳纤维产业自主创新和工业化量产。

据悉，该项目的全面建成投产，将进一步加快我国高端碳纤维国产化进程，显著提升国产高端碳纤维自主保障能力，助力我国材料工业的自主自立自强。（中国建材集团有限公司）

### ◆ 中国新能源工程设备“亮眼”吸引 800 余名海内外客商齐聚交流

中新网柳州 5 月 30 日电，（刘俊聪 韦国政）“中东地区是全球石油主产区，油价十分便宜，当地习惯使用传统的燃油工程机械进行工作。而随着中东地区大力发展清洁能源，来自中国的新能源工程机械逐渐受到青睐。”5 月 29 日，广西柳工机械股份有限公司（以下简称“柳工”）外籍销售员阿吉玛在广西柳州市表示。

当日，2023 年柳工全球客户节在该市举行。来自中国、南非、印度尼西亚等国家和地区的 800 余名客商齐聚于此，共同参观和体验该企业研发的新型挖掘机、装载机等工程设备。

与传统工程设备不同的是，部分工程设备采用电动驱动和无人驾驶，能够实现智能化操作、智慧化派工和数据可视等辅助操作，并将噪声控制和可靠性保持在较高水准。其精彩的性能演示吸引台下客商阵阵掌声。

“我们公司采购了大量‘柳工’挖掘机和装载机。与其他国际工程机械品牌相比，这些来自中国的工程机械性价比很高，生产安全和效率方面也很不错，这是我们最为看重的。”南非 ASB 矿业公司的代表阿利·奥斯图森（Allie Oosthuizen）表示。

阿利·奥斯图森对中国的新能源工程机械抱有较高期待。“近年来，中国新能源技术和工程机械制造水平快速发展，这些产品有望打开一个全新的销售市场。”他表示。

拥有 65 年历史的柳工，是中国工程机械领域的“排头兵”。通过不断研发创新，这座曾经中国西南边陲的“小厂”，已成为中国工程机械从“制造”向“智造”转型的典范。

来自阿富汗的阿吉玛负责柳工在中东地区的销售业务，每年他向中东地区销售近 100 台新能源电动叉车产品。

“柳工面临的国际竞争还是较大的。此前，很多客户都会倾向于采购国际著名品牌的产品。如今，具备智能化和性价比优势的柳工产品，逐渐受到海外客商的认可。”阿

吉玛表示。

如今，柳工已在全球拥有 300 余家经销商、30 家海外子公司和机构、5 个全球研发基地，产品远销美国、印尼、巴西等 170 余个国家和地区。

同柳工一样，不少中国的工程机械品牌对海外市场的适应性越来越强，中国多家工程机械上市公司的海外业务在整体营收中的占比普遍提升。

2022 年，中联重科出口销售收入同比增长超七成；三一重工海外市场营收达 365.71 亿元人民币，在总营收中占比近半。随着整个行业的发展，中国工程机械产品越来越呈现出国际化、电动化、智能化的趋势。

## ◆ 中欧绿色能源合作前景可期

董一凡 中国现代国际关系研究院

近年来，以应对气候变化和实现可持续发展为目标，推进以绿色低碳的能源转型为路径的碳中和进程被越来越多的国家纳入发展战略，也是国际社会达成的共识。随着全球气候变化引发极端天气与自然灾害的频次不断增加和影响程度不断加深，特别是去年欧洲极端干旱和能源危机交织，给经济、社会、生态带来罕见的严峻挑战，进一步让全球特别是欧洲意识到以能源转型应对气候挑战的紧迫性和必要性。中国和欧盟同属维护世界和平、促进共同发展、推动人类进步的两大力量，引领全球应对气候变化和生物多样性合作，推动中欧绿色能源合作不断深化，对维护双方共同利益，在国际上发挥应有作用，推动全球可持续发展，应对全球性挑战具有重要意义。

中欧双方在能源转型和绿色发展方面的政策共识构建了务实合作的政治基础。中国将生态文明理念和建设纳入宪法和国家总体布局，习近平主席在联合国庄严宣告中国碳达峰碳中和目标。推动绿色低碳发展也是“十四五”时期把握新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局的重要方面。欧盟自提出碳中和目标以来，将绿色化和数字化并列为经济复苏和转型的两大驱动力。去年 3 月，欧盟委员会提出 REPowerEU 的能源保障框架计划，更新并提升了清洁能源发电、能源效率等领域目标。欧盟还发布《欧盟太阳能战略》等具体产业发展规划，继续努力在应对能源危机和气候挑战与绿色发展之间形成正向循环。在此基础上，中欧在能源、绿色经济、生物多样性等领域加强对话、推进务实合作的共同意愿愈加强烈，并形成共识。

双方政策沟通协调为绿色能源合作提供有力指导。在双方领导人的政治引领下，中欧不断深化能源领域合作对话的力和层级。2020 年 9 月，习近平主席同德国、欧盟领导人举行视频会晤，中欧决定建立环境与气候高层对话机制，打造中欧绿色合作伙伴关系，中欧绿色能源合作开启新篇章，深化了中欧务实合作。2022 年 7 月，时任国务院副总理韩正同欧盟委员会执行副主席蒂默曼斯举行第三次中欧环境与气候高层对话，双方进一步确认落实双方领导人达成的共识和各自绿色低碳发展的有力举措和明显成效。



中国生态环境部、国家能源局与欧盟委员会等相关机构的对话和合作也不断深入。

产业优势互补构建绿色能源合作的坚实基础。中欧作为全球两大经济体和可再生能源产业两大市场，产业合作优势明显。中国可再生能源产业规模效应明显，在光伏、风电形成全产业链优势，如中国光伏硅块、硅晶片、多晶硅、光伏单元和模块分别占全球产能的 98%、97%、72%、81%和 77%，中国占全球风电涡轮机制造和组装产能的一半以上，在电池领域中国占全球电池正极、负极、隔膜和电解质等组件产量的 60%以上，以及全球电池制造能力的近 80%。在欧盟持续扩大绿色转型目标背景下，中国的可再生能源全产业链产品供应能力，有助于帮助其降低成本、提升效率，特别是在新冠疫情等因素冲击产业链供应链稳定性的背景下，中国可再生能源产品供应具有更为重要的意义。2022 年 1—6 月，中国对欧洲地区光伏组件出口量达 42.4 吉瓦，同比增长 137%，占中国光伏出口的 53.9%。国际能源署署长法提赫·比罗尔表示，中国在降低全球光伏成本方面发挥了重要作用，为清洁能源转型带来了多重益处。此外，欧洲企业在绿色氢能等领域先发优势明显，在中国“十四五”时期全面布局清洁低碳能源建设的背景下，有望在中国市场收获越来越多的合作伙伴和订单。

重大项目合作是绿色能源合作落地的重要支撑。在双方合作意愿、客观发展需求和产业优势结合的驱动下，诸多绿色能源合作重大项目纷纷落地。在可再生能源领域，由明阳风电集团供应涡轮机的意大利塔兰托港海上风电项目正式投入运营；中国北方工业公司建造和运营的克罗地亚塞尼风电项目落地，上海电气为该项目提供涡轮机；上海电力（马耳他）与马耳他政府合资投建的黑山莫祖拉水电站顺利竣工；中国建材工程集团承包建设的葡萄牙 Solara4 项目是欧洲单机容量最大的光伏电站。这些项目标志着中国深度参与欧洲绿色能源项目，产业和设备“组团出海”成效显著，中欧在可持续基建项目第三方市场也显示出巨大合作潜力。在电池等绿色能源新兴领域，中欧之间强强联合的潜力巨大，如欧盟曾不断强调构建其本土电池产能的重要性，宁德时代计划在匈牙利德布勒森投资建设年产能 100 吉瓦时的电池工厂，是该公司继德国图林根州工厂后的第二个重大项目，借助匈牙利等中东欧国家与德国汽车产业链深度融合的优势，助力德国及欧洲汽车行业向电动车赛道转型升级。奔驰、大众等均有意愿成为宁德时代欧洲工厂的合作伙伴，匈牙利外交与对外经济部长西雅尔多认为，德布勒森项目将助力匈牙利进一步巩固其全球电池生产领军地位。

在全球能源供应形势持续紧张，气候变化冲击不断加剧的背景下，中欧同为化石能源进口大户，推动能源和发展模式转型是应对挑战的治本之道和必由之路，双方合作潜力巨大、空间广阔，未来可在可再生能源合作领域基础上，深化能源效率、氢能、储能、热泵、碳捕集等前沿技术领域合作，破解绿色能源获取、储存、运输、产业运用和体系整合等方面的瓶颈，为全球可持续发展贡献更多力量。

## ◆ 当前国际石油公司经营状况较好 国际油气并购市场或将回暖

□ 徐东 中国石油规划总院

各个石油公司均因为 2022 年油气价格高企获得了可用于拓展业务较为充足的自

由现金流。2023 年买方的投资意愿预计显著增强，买入可再生能源资产促进能源转型的意愿也将持续，基本具备了并购市场回暖的各类外部条件。

2023 年，由于乌克兰危机持续，世界经济恢复增长面临困境，全球油气供应链稳定和油气市场再度繁荣面临多重挑战 and 多重压力。但是，全球各国和国际石油公司积极应对气候变化、大力实施能源转型的趋势没有改变，全球各国和国际石油公司实施资产经营和资本运营双轮驱动的发展模式没有改变。

经过 2022 年高油价的积累，当前各国际石油公司经营状况较好，不仅通过股票回购和增派红利得到了投资者持续支持，而且通过偿还债务进一步优化了公司资产负债结构；更为重要的是，各个国际石油公司均因为油气价格高企拥有可用于拓展业务较为充足的自由现金流，买方的投资意愿预计显著增强，买入可再生能源资产促进能源转型的意愿也将持续，基本具备了并购市场回暖的各类外部条件。

笔者认为，今年全球油气并购市场预计出现以下现象。

可再生天然气业务资产有望成为国际石油公司资产并购的新赛道

2022 年，国际石油公司 3 次并购可再生天然气资产，分别是：壳牌耗资 19 亿美元收购自然资源生物天然气公司（Nature Energy Biogas AS）、bp 宣布斥资 41 亿美元收购美国最大的可再生天然气公司 Archaea Energy、雪佛龙投入 31.5 亿美元收购美国可再生燃料公司 REG。

天然气是国际社会公认的清洁能源，一直受到国际石油公司的青睐，提高天然气业务和资产比重也一直都是国际石油公司追求的业务战略目标。可再生天然气业务与传统油气业务具有强相关属性，在生产、经营、营销和管理方面有较多的相似性，可以产生较好的战略协同、生产经营和效益协同。并购可再生天然气资产不仅有助于国际石油公司完善天然气产业链和价值链，增加生物天然气等清洁能源的产量当量，而且可以与公司现有天然气业务产生协同收益，同时还可以增加低碳能源产品产出比例，提高公司低碳资产组合比例，进一步增强与多个行业的现有客户合作的能力，进一步支持各国际石油公司加速向净零排放的目标迈进。

在目前国际能源形势错综复杂、国际能源格局深度重塑的背景下，国际石油公司在保持对传统油气资产投资克制的情况下，转而加大对可再生天然气资产的追逐力度，不仅可以展示其能源转型态度和行动，赢得投资者和社会的认可，而且也可以提高公司天然气业务和资产的比重，并产生一定的经济效益。

新能源汽车充电业务资产有望成为国际石油公司资产并购的新重点

2022 年年底，壳牌出资入股比亚迪汽车工业有限公司；2023 年 3 月，沙特阿美入股吉利与雷诺合资公司。这两宗并购事件格外吸引眼球。此前，bp 与中国的滴滴出行、

美国的车辆租赁公司赫兹进行股权合作；壳牌、道达尔能源等国际石油公司近年来频频在欧美国家并购新能源汽车充电业务资产。可以初步判断，国际石油公司全球资产并购的重点已经从前几年的发电和电力业务资产转向汽车充电业务资产。

并购新能源汽车充电业务资产，不仅符合国际石油公司，尤其是欧洲国际石油公司建设“大能源”公司进行能源转型的初衷，而且可以有效发挥国际石油公司现有油气销售终端的网络优势和多元消费应用场景优势，在全球能源转型和新能源汽车飞速发展的大环境下，在加油（气）站内增加充电设施或将其改造成“油气氢电非”一体化的综合能源站，与并购进来的充电业务资产形成更多地理协同和业务协同，进而形成规模优势和规模经济。

近期壳牌宣布业务组织架构重组，将天然气与可再生能源业务分离，实施下游业务与可再生能源业务整合，也说明国际石油公司利用和发挥现有油气下游终端网络优势，通过并购充电业务实施能源转型不是心血来潮。

国际石油公司在完成对全球各国充电业务发展初步设计的基础上，今年很有可能对更多国家的新能源汽车充电业务资产实施并购，以达到全球布局的目的。

资产分拆以及超级并购有望成为国际石油公司资产并购的新方式

随着近期 2022 年国际石油公司年度财报的出台显示出：一方面，在油气价格高企的情况下，五大国际石油公司均实现了丰厚的投资回报；另一方面，欧洲和北美的国际石油公司的股价和市值进一步拉大。2022 年，北美的埃克森美孚股价累计上涨了 50.89%，雪佛龙上涨了 25.83%；但是欧洲的壳牌和道达尔能源的股价仅分别上涨了 13.57% 和 9.26%。估值的差距使全球超级并购成为一个有利可图的选择，加之欧洲更加重视能源转型，这使超级并购的传闻一度甚嚣尘上。

需要指出的是，即使出现了北美国际石油公司收购欧洲国际石油公司的情况，也只是油气资产，而低碳资产作为欧洲能源转型的一部分，很难被同意收购。2022 年，意大利埃尼公司提出拟将公司油气资产与低碳资产分拆为独立实体，通过剥离油气资产业务或股权为其低碳资产募集发展资金；西班牙雷普索尔公司拟通过直接出售油气上游资产（计划以 48 亿美元将 Repsol Upstream 公司 25% 的股权出售给美国 EIG 公司）为低碳业务筹集发展资金，以及 2022 年壳牌公司小股东提出分拆公司油气资产的倡议。

这样看来，无论超级并购是否发生，国际石油公司尤其是欧洲国际石油公司油气资产与可再生低碳资产分拆，可能会成为全球油气资产并购市场的一种新方式。同时，一旦欧洲国际石油公司油气和低碳资产分拆，具有市值优势和油气资产偏好的北美国际石油公司就极有可能启动对欧洲国际石油公司油气业务资产的超级并购。

●背景链接



## 2022 年国际油气并购市场量价齐跌

2022 年，国际布伦特原油现货年度均价达到 101.12 美元/桶，同比上涨 42.7%，时隔 8 年重回 100 美元/桶以上高位。国际油气并购市场却没有呈现出相应的繁荣景象，反而出现了量价齐跌的情况。咨询公司睿咨得能源披露，2022 年，全球共完成上游油气资产并购 519 宗，同比减少 20%，甚至低于新冠疫情暴发的 2020 年（560 宗），创下过去 5 年以来的新低；并购交易总金额达 1547 亿美元，同比减少 20%，在过去 5 年仅高于 2020 年的水平。2022 年比较引人注目的油气资产并购交易仅有美国页岩油气生产商绿洲石油斥资 39 亿美元并购北达科他州巴肯页岩区带的惠廷石油、大陆资源公司 39 亿美元全资收购二叠纪特拉华盆地的高露洁能源公司、北欧挪威油气公司 Aker BP 投入 140 亿美元收购瑞典伦丁能源勘探与生产业务资产，以及美国石油和天然气生产商 EQT 斥资 52 亿美元，以“现金+股票”的方式收购 THQ 阿巴拉契亚公司和 XCL 中游公司资产等。

与此同时，国际石油公司在可再生天然气资产、充电业务资产等方面的新动作却引起了业内外人士的普遍关注。

### ◆ 核能分歧“绊住”欧洲能源转型脚步

近几个月，欧洲多国围绕核能问题分歧不断。为力挺核能，法国日前举办了一场“欧洲核联盟”会议。会上，16 个欧洲国家代表呼吁欧盟考虑核能贡献，强调核能作为可再生能源的补充，对欧洲脱碳目标作用巨大。而会外，反对扩大核能的德国刚刚结束核能时代。4 月中旬，德国关闭了最后 3 座核电站，结束了 60 多年的商业核能使用。由于成员国仍就核能在清洁能源目标中的作用争论不休，欧盟可再生能源目标的关键投票已被推迟。专家分析认为，在核能发展分歧无法弥合的情况下，欧洲能源转型之路注定不平坦。

#### 一、拟定发展“路线图”

法国能源转型部发布的新闻公报显示，“欧洲核联盟”会议主要讨论两个议题：一是如何建立独立的欧洲核供应链；二是欧洲核工业复兴的条件。与会方签署了一份联合声明，呼吁制定欧洲行动计划，以促进核能部门在技术、创新、安全标准等方面的合作。

“欧洲核联盟”会议为欧洲拟定核能发展“路线图”。公报预计，在现有核电设施持续安全运行基础上，如果欧盟新建 30 个至 45 个大型核反应堆，同时发展小型模块化核反应堆，到 2050 年欧盟核电装机容量将从目前的 100 吉瓦提高至 150 吉瓦。

6 月 19 日，“欧洲核联盟”还将举行新一轮会议，并制定一份详细的核能发展路线图。欧盟委员会要求“欧洲核联盟”起草一份有关项目性质的联合文件。

“‘欧洲核联盟’会议明确了核电在推动欧洲能源转型进程中的关键性作用，带动欧洲核能供应链和核工业发展，力图保障未来欧洲能源供应的独立性和安全性。”中国社会科学院欧洲研究所副研究员杨成玉在接受本报记者采访时表示，“欧洲核联盟”由法国发起，旨在团结希望发展核能的欧洲国家，助推欧洲能源转型。“欧洲核联盟”



成员包括法国、比利时、保加利亚、克罗地亚、捷克共和国、芬兰、匈牙利、荷兰、波兰、罗马尼亚、斯洛文尼亚、斯洛伐克、爱沙尼亚、瑞典以及作为观察员的意大利和英国。本次是“欧洲核联盟”的第三次会议，从成员国数量看，参与国家已扩展至包括意大利和英国两个观察员身份的 16 国，显示出欧洲国家发展核电的积极意愿。从会后签署的联合声明看，会议参与国在加强人才、创新、安全标准和废物处理等领域达成合作共识。

核电是碳排放较低的能源之一。联合国政府间气候变化专门委员会公布的数据显示，核电技术的温室气体排放与陆上风电基本相当，是水电的一半，光伏的 1/4—1/3，远低于煤电、天然气发电和生物质发电。

“核能区别于欧洲正在‘去依赖’的化石能源，适用于应对气候变化，既能弥补可再生能源波动性大的缺点，又能满足日益增长的电量需求，因此成为欧洲国家能源转型的重要方向。”杨成玉表示，“欧洲核联盟”会议参与国发展核能具有技术和产业优势。“欧洲核联盟”会议的召集国法国是最早应用核电的国家之一，建立了完整的核工业体系，拥有原材料开采和加工、核电站投资、设计、运营、核废料处理等全生命周期的相关技术能力，在长期运营中积累了成熟丰富的安全管理经验。

## 二、危机加快转型节奏

去年，面对俄乌冲突引发的严峻能源危机，不少欧洲国家纷纷对核能采取新动作：法国宣布计划新建 6 座核反应堆；比利时将 2025 年废除核能计划延后 10 年，推迟至 2035 年；英国称每年将新建一座核电站以减少对外能源依赖；德国将原定于 2022 年底关闭的境内最后 3 座核电站推迟到今年 4 月。

“能源危机‘倒逼’欧洲国家加快绿色转型。”复旦大学欧洲问题研究中心主任、经济学院世界经济研究所教授丁纯认为，俄乌冲突发生后，欧洲国家能源价格持续飙升，加之欧盟追随美国对俄罗斯施加多轮制裁，导致欧洲能源进一步供应紧张、价格飞涨。在依然深陷能源危机、能源供应存在不可预测性的情况下，欧洲国家加快绿色发展的意愿比以往任何时候都强烈。核能成为一些欧洲国家加快能源绿色转型的重要抓手。

“长期以来，欧洲将清洁能源转型作为保障能源安全、对冲地缘经济风险的重要方向。俄乌冲突加快了欧洲清洁能源转型的节奏。”杨成玉介绍，欧盟层面出台“REPowerEU”计划，到 2027 年额外提供价值 2100 亿欧元的投资，用于发展清洁能源基础设施、提高家庭能源效率和安装热泵、进口液化天然气等领域，以推动清洁能源转型提速。

但欧洲反对发展核能的声音一直存在。自上世纪 50 年代商用发电的核电站出现以来，欧洲针对核电安全性的质疑从未停止，质疑主要来自两方面，一是核电厂事故；二是核废料造成的核污染。

在德国，反核运动持续发生。日本福岛核泄漏发生后，德国民众的反核情绪达到顶峰，德国政府随即决定在 10 年内关闭所有核电站。此前，一项针对英国民众的调查

发现，尽管核电已经被定义为低碳能源，仍仅有少数人无条件接受核电，对气候变化的担忧在增进核能接受度上作用有限。

“在欧洲努力实现绿色经济转型与碳中和背景下，欧盟成员国的最大分歧之一在于是否将核能纳入‘清洁能源’范畴。”杨成玉说。

据路透社报道，德国、奥地利、西班牙、卢森堡、丹麦等国家认为，核能应该被排除在可再生能源目标之外，否则将削弱扩大风能发电和太阳能发电规模的努力。而法国、芬兰、意大利等拥核国家则认为，应该鼓励各国使用基于核能生产的氢气，因其不含二氧化碳。

去年7月，欧洲议会投票通过了将“天然气、核能”列为绿色能源的决议。以法国为首的阵营强烈支持此决议，而以德国、奥地利为首的“反核”阵营则批评这是在给化石燃料与核能“洗绿”。

对此，杨成玉表示，这一决议将核能归为可持续投资的“过渡”能源，将核能定义为“绿色”能源。这标志着未来核电在欧洲发展的政策障碍已经被成功扫除。

### 三、难以形成合力

国际能源署预测，到2050年，全球几乎90%的电力将来自可再生能源，其中风能和太阳能光伏发电共占将近70%，其余30%中的大部分来自核电。数据显示，过去50年，核能帮助全球减少了660亿吨二氧化碳当量，如果没有核电，全球电力部门累计排放将增加20%左右。国际原子能机构认为，未来几十年，核电与风、光等可再生能源一起，仍是电力部门脱碳的关键选择。

今年以来，欧洲在加快能源绿色转型方面取得不少进展。4月，德法英等9个欧洲国家领导人、能源部长举行北海峰会，通过《奥斯坦德宣言》，并为环北海国家的海上风力发电制定了明确目标，誓将北海地区打造成“欧洲最大绿色能源基地”；3月，欧盟国家和欧洲议会达成一项待批准成法的临时政治协议，设立明确目标，到2030年，欧盟42.5%的能源将来自风能和太阳能等可再生能源；3月，欧盟批准了2035年欧洲禁售会导致碳排放的新燃油乘用车和小型厢式货车的法案；2月，欧盟委员会还发布了一项“绿色协议产业计划”，鼓励资金流向欧盟绿色产业，对抗美国《通胀削减法案》给欧洲带来的不利影响……

“‘欧洲核联盟’已经召开3次会议，就欧洲核能发展的人才、创新、安全标准和废物处理等细分领域达成合作共识，但与达成欧洲一致行动的目标还存在很大距离。”杨成玉表示，“欧洲核联盟”的核能发展计划要获得欧盟层面支持并取得欧盟成员国一致通过，障碍依然很多。例如，各国能源结构不同，应对气候变化、实现能源转型的压力不同，对发展核能的态度不同；各国核能的发展水平差异巨大，法国在这一领域优势明显，但一些无核电国家的核能发展基本是空白。

路透社报道称，欧盟各成员国使用可再生能源的水平存在明显差异。瑞典在欧

盟 27 国中领先，可再生能源占比 63%，而在卢森堡、马耳他、荷兰和爱尔兰等国，可再生能源在能源使用总量中占比不到 13%。

“由于欧盟成员国的能源需求、对供应商依赖程度以及能源结构各异，调剂能力不一，欧盟内部协调整体能源政策始终存在分歧。这导致欧盟难以形成坚实的合力，给欧洲能源领域改革带来极大挑战。”丁纯表示，欧盟利用可再生能源彻底解决能源危机并非易事。欧盟能源转型也正在遭遇美欧争夺绿色经济等困境。随着绿色发展日益在全球成为大势所趋，各国在相关领域的博弈必将长期持续。但欧洲的能源绿色转型，不仅面临俄乌冲突的冲击，更要遭遇“美国优先”的反噬，这一进程可能会举步维艰。

## ◆ 隆基氢能：做有“势能”的行业领跑者

5月24日—26日，在上海举行的第十六届(2023)国际太阳能光伏与智慧能源(上海)大会暨展览会(SNEC)上，隆基氢能科技有限公司(以下简称隆基氢能)自主开发的创新解决方案——“4对1”制氢系统首次亮相，便受到业内广泛关注。“绿电+绿氢”的双重加持，诠释了隆基氢能在新能源领域“太瓦时代 零碳未来”的主题。日前，从事光伏产业十余年的隆基氢能副总裁王英歌，结合氢能产业发展面临的新机遇、新发展和新挑战，向记者详解了隆基氢能的应对之道。

### 一、记者：上海SNEC展会期间，隆基绿能创始人、总裁李振国提出了

“隆基四大创新方法论”的概念，其中重要一点是“以客户价值为中心”。

请问隆基氢能在发展中如何做到这一点？“4对1”制氢系统是怎样的解决方案？

王英歌：创新是隆基的灵魂，也是推动行业不断发展的内生动力。20多年来，穿越光伏行业风浪的跌宕起伏，隆基始终勇立潮头，就是因为创新的驱动力来自“一切以客户为中心”。

隆基氢能核心业务是电解水制氢设备，首要是保障产品安全可靠，这是创新的基础。公司建立了可靠性实验室，专门的研发团队从事这方面研究。在运营管理上，从材料研究、工艺设计、供应链管控、制程品控等环节识别安全可靠风险，健全检验检测标准，从根本上保障产品的安全可靠。

“4对1”制氢系统即4台电解槽对应1台气液分离框架的4000标方模块化设计方案，可节约占地达20%。同时，在氢氧侧增加一组调节阀，提高了分离框架对负荷的调节能力，调节能力达到2%/s，更能适应风光新能源不稳定的电源特性。今年4月签约的吉林大安风光制绿氢合成氨一体化示范项目，隆基氢能以第一名的优异成绩成功中标15套1000标方/小时电解水制氢系统订单，其中采用了3套“4对1”制氢系统用于合成氨，3套“1对1”制氢系统用于直流微网，实现了高电流密度与高产氢的完美结合，为离网制氢塑造了新典范。

同时，隆基氢能秉承“第一性原理”，始终将发展主航道定位于提升效率、降低能耗。今年2月，隆基氢能面向全球发布了全新一代碱性电解水制氢设备LONGi ALK Hi1系列产品，直流电耗实现4.0-4.3千瓦时/标方，单位能耗下降10%以上，有效降低制氢



成本。经测算，制氢设备的直流电耗降低 0.1 千瓦时/标方，可使单位制氢成本 (LCOH) 降低 1.8%-2.2%，相当于降低了制氢设备初始投资的 10%到 25%。

这一突破，不仅仅是隆基创新研发能力的证明，也体现着隆基氢能持续不断为全球客户创造价值产品，技术水平与交付能力均得到市场充分认可的实力和决心。

## 二、记者：“双碳”目标下，通过可再生能源制备的绿色氢能市场需求巨大，发展前景愈发清晰。隆基氢能在绿氢方面做了哪些准备？

王英歌：氢能源被称为人类未来能源的终极解决方案。去年 3 月，国家发布的《氢能产业发展中长期规划(2021-2035)》明确了氢能产业战略定位和发展出路，给氢能产业吃了一个定心丸。1 年来，各地纷纷出台氢能规划，推动氢能产业快速发展。尤其风光储氢等新能源产业成为亮点，一些大型绿氢项目启动建设步伐明显加快。综合市场调研数据，今年 1-5 月，总计超过 510MW 以上绿氢项目进行电解水制氢设备公开招标，加上其他项目，总计市场需求超过 650MW，接近 2022 年国内氢能市场的总量，乐观估计今年氢能市场需求有望突破 1.5GW。

面对氢能市场超预期发展，隆基建立了超过百人的技术队伍，引进与培养电解水制氢设备研发、解决方案、工程技术等多领域优秀人才，到 2025 年规划产能达 5-10GW，并强化对全球氢能市场需求的保障能力。今年前 5 个月，隆基氢能累计中标国内电解水制氢项目 210MW 左右，其中公开招标项目中标 95MW，邀标项目中标 115MW。但短期市场方面的业绩，并非隆基氢能追求的主要目标。

隆基氢能定位为大型绿氢装备与方案提供商，努力打造安全可靠、最低 LCOH 的电解水制氢装备以及绿电制绿氢解决方案，并将继续强化“商务-产品解决方案-交付服务”的铁三角立体式服务模式，从商务方案、产品解决方案和交付服务上为客户提供“全生命周期”的增值服务，产品品质及交付能力、服务能力得到客户认可。

## 三、记者：隆基入局氢能被外界称为开拓第二增长曲线。

隆基氢能成立两年来，业务发展情况如何？

王英歌：早在 2018 年，隆基就开始对氢能产业链进行战略研究。2021 年 3 月，隆基氢能在西安注册成立，同年 4 月在江苏无锡建立生产基地，10 月完成了首台 1000 标方/小时碱性电解槽下线，并在当年实现了 500MW 产能。

2022 年底，隆基氢能碱性电解水制氢设备产能达到 1.5GW。根据彭博新能源财经数据，在 2022 年全球 Top 20 电解槽生产商中位列榜首。除了无锡制氢设备工厂，西安制氢设备工厂将于今年年底前实现投产，届时产能将提高到 2.5GW。我们总体产能规划为到 2025 年达到 5-10GW，并将根据市场需求进行弹性调配。

2022 年 10 月，隆基氢能顺利完成了我国首个万吨级绿氢示范项目——中石化新



疆库车炼化项目的电解水制氢设备出货，今年建成投产后，将形成年产 2 万吨的绿氢制备能力，产出的绿氢将代替天然气供应炼厂，预计每年可减少二氧化碳排放 48.5 万吨。

#### 四、记者：隆基提出“绿电+绿氢”助力实现“双碳”目标， 请问绿氢如何发挥其关键作用？

王英歌：对隆基而言，进入氢能行业不仅是打通“光伏制氢”技术的必然选择，也是拓展光伏应用场景的积极策略。

根据隆基绿能最新发布的 2022 可持续发展报告显示，过去 10 年，隆基绿能累计生产的光伏产品超过 205GW，相当于 9 个三峡水力发电的装机量，也相当于减少二氧化碳排放量 2 亿吨/年。今天的隆基氢能，为国内多个大型绿氢项目提供装备，助力全行业实现脱碳减碳。

以吉林大安风光制绿氢合成氨一体化示范项目为例，按“绿氢消纳绿电、绿氢消纳绿氢、源网荷储一体化”的“绿氢体系新思路”设计，项目建成后，预计减少二氧化碳 65 万吨/年。

据统计，目前我国年排放二氧化碳 100 亿吨以上，其中电力系统占比超 40%。实现深度脱碳，必须引入绿色氢能。“绿电+绿氢”能够从根本上解决制氢的碳排放问题，同时有效克服可再生能源间歇性、储存性问题。

#### 五、记者：您如何看待今年绿氢市场的爆发式增长？ 对氢能产业发展有何建议？

王英歌：虽然国内氢能市场发展迅猛，但还处于初期，应用场景还没有完全打开，可谓“小荷才露尖尖角”。当前，氢的储运及下游消纳问题尚未解决，绿氢项目收益率还不高，存在可持续发展的隐忧。同时，氢能产业链供应链处于初级阶段，需要各环节协同建设，经受市场检验。与发展相对成熟的海外市场相比，我国针对绿氢领域的补贴性政策相对较少。

整体来看，国内氢能发展要统筹规划，需要政策助力，建立国家级大型绿氢示范基地助力氢能产业技术升级。例如，制订绿氢替代灰氢规划，给绿氢单独定价；用于制绿氢项目，光伏或者风电电价执行平价政策，不参与竞价，通过绿电给予绿氢让渡收益；深化降碳“1+N”政策，强化工业、建筑、交通等领域碳排放约束机制；逐步提高碳税，做大做强碳交易市场；打开应用场景，建立国家级大型绿氢示范基地，给予政策审批便利，降低交易成本，鼓励制储输用各环节先进技术先行先试，助力氢能产业技术升级和可持续发展。

## ■ 国内

### ◆ 全国中小企业服务月活动启动

5月29日，工信部办公厅发布《关于开展2023年全国中小企业服务月活动的通知》，旨在充分动员各方力量支持、服务中小企业，推动中小企业走专精特新发展道路，提升创新能力和专业化水平，实现高质量发展。服务月活动时间为2023年6月。

据了解，活动内容包括解读培训、供需对接、评估诊断等三方面。

在解读培训方面，将组织专业化服务机构，联合大型企业、大专院校、科研院所等产教资源，围绕“赋智、赋值、赋能”（以下称“三赋”）开展培训，帮助中小企业经营管理者快速提升技术成果转化应用、质量标准品牌提升、数字化转型方面的能力水平。

在供需对接方面，聚焦“三赋”，通过展会论坛、成果路演、供需见面会等形式，开展服务供需对接，推动科技成果赋智，加速知识产权、科研成果向中小企业转移转化。

在评估诊断方面，组织专业化服务机构，深入产业园区、小微企业创业创新基地、中小企业特色产业集群、中外中小企业合作区等中小企业聚集区，面向中小企业开展“三赋”咨询诊断服务，为不同行业、不同发展阶段的中小企业提出“三赋”可复制易推广的解决方案。

### ◆ 2022 中国生态环境公报发布

5月29日，生态环境部发布《2022中国生态环境状况公报》。公报显示，2022年全国大气、水、土地等生态环境质量保持改善态势，万元国内生产总值能耗比2021年下降0.1%，CO<sub>2</sub>排放比2021年下降0.8%。

在大气环境方面，339个地级及以上城市细颗粒物浓度为29微克/立方米，比2021年下降3.3%，好于年度目标4.6微克/立方米。优良天数比例为86.5%，好于年度目标0.9个百分点；重度及以上污染天数比例为0.9%，比2021年下降0.4个百分点。京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原重度及以上污染天数比例分别比2021年下降0.9个百分点、0.2个百分点、1个百分点。

在水环境方面，全国地表水Ⅰ~Ⅲ类水质断面比例为87.9%，比2021年上升3个百分点，好于年度目标4.1个百分点；劣Ⅴ类水质断面比例为0.7%，比2021年下降0.5个百分点。

在土地环境方面，全国土壤环境风险得到基本管控。重点建设用地安全利用得到有效保障。农用地土壤环境状况总体稳定。耕地质量平均等级为4.76等，水土流失面积为267.42万平方千米。

据初步核算，2022年，我国一次能源生产总量为46.6亿吨标准煤，比2021年增长9.2%；能源消费总量为54.1亿吨标准煤，比2021年增长2.9%。

### ◆ 应急管理大学要来了公示！

5月29日，应急管理部在其官方网站发布《关于高等学校设置事项的公示》。《公示》称，经组织专家考察、评议，拟向教育部申报设立应急管理大学，现予公示。公示时间为2023年5月29日至6月2日。

公示信息显示，拟申报设立的应急管理大学由华北科技学院、防灾科技学院合并设立，办学地点位于河北省廊坊市，举办者为应急管理部，性质为全日制公办普通本科学校。

为加强专业人才培养，《“十四五”国家应急体系规划》曾明确提出，依托应急管理系统所属院校，按程序和标准筹建应急管理类大学，建强中国消防救援学院。鼓励各地依托现有资源建设一批应急管理专业院校和应急管理职业学院。加强应急管理学科专业体系建设，鼓励高校开设应急管理相关专业。

作为应急管理大学组建基础的两所院校，华北科技学院是应急管理部直属高校，防灾科技学院隶属于中国地震局。

华北科技学院是应急管理部直属高校，前身是1950年创建的中央燃料工业部干部学校；1955年划归煤炭部，更名为煤炭工业部干部学校；1982年升格为北京煤炭管理干部学院；1984年在燕郊兴建了北京煤炭管理干部学院分院；1993年改制为普通高等学校，更名为华北矿业高等专科学校；2002年升格为普通本科院校，更名为华北科技学院。学校把服务支撑大国应急管理事业作为第一面向，坚持立足应急、面向应急、服务应急，着力打造服务应急管理事业需要的人才培养高地、科技创新高地、教育培训高地

防灾科技学院始建于1975年，隶属于中国地震局，是全国仅有的以防灾减灾救灾高等教育为主、学科门类齐全的全日制普通高等学校。学校作为我国防震减灾基础人才培养的核心基地，已为地震系统和社会培养了近4万名毕业生，地震系统70%的地震监测一线人员，80%的地震台(站)长毕业于此被誉为“地震系统的黄埔军校”

### ◆ 上期所低硫燃油保税仓单交易上线

近日，上海期货交易所(简称上期所)上期综合业务平台上线低硫燃料油保税标准仓单交易。上线首日，低硫燃料油保税标准仓单交易共成交2500吨。中石化浙江舟山、浙江中石油国事、浙江自贸区中石油燃料油、浙油供应链、麦格理投资、禾润嘉参与了首日交易。

此次上线的低硫燃料油保税标准仓单均为全国性大宗商品仓单注册登记中心浙江保税商品登记系统上链仓库的上链仓单，包括仓库标准仓单和厂库标准仓单，报价单位为元/吨，最小变动价位为1元/吨，涨跌停板幅度为±10%，均与低硫燃料油期货合约规定一致，在平台上可进行全价报价和升贴水报价。

上期所相关负责人表示，低硫燃料油保税标准仓单交易业务上线将进一步促进低硫燃料油品种期现联动，服务场内期货市场的功能发挥，有利于促进仓单流转与仓单资源的优化配置，吸引更多的产业链企业和国际投资者积极参与。

据悉，上期所还将推动上线商品互换、基差贸易等创新业务，推进保税标准仓单交易品种扩容，规范并提升平台服务实体经济的功能和作用，打造高能级服务平台。



### ◆ 国企打造原创技术策源地，如何破题？

创新是引领发展的第一动力。国有企业作为“国家队”，被视为技术创新的“主力军”和“先锋队”。近两年，国有企业特别是中央企业被赋予打造原创技术策源地的重任。打造原创技术策源地，如何破题？原创技术怎样从“书架”走向“货架”？

在 28 日举办的 2023 中关村论坛“国企发现与发明论坛”上，院士专家、国企负责人提及四方面重点。

其一，长期投入。

原创技术和成果的产生需要长期、稳定的资金投入。中国科学院院士、美国医学与生物工程院(AIMBE)院士马光辉认为，发现、发明不可能是一夜之间产生的，原创研究起源于长期、扎实的基础研究。

创新方面的投入也需要长期维持。京东方科技集团有限公司副董事长刘晓东表示，半导体显示领域是资金、技术高度密集的产业。京东方多年来坚持把每年营收的 7%左右投入到技术研发中。其中，营收的 1.5%是专门用于基础技术和前沿技术研发的，鼓励“从 0 到 1”的前瞻性研究。

中国工程院院士、中国航空发动机集团有限公司副总经理向巧也表示：“在航空发动机领域，我们也是在实实在在投入，每年拿出一部分钱专门搞产学研合作，与高校一起凝练问题、发榜解决问题。”

其二，构建创新生态。

多位与会专家强调创新生态的重要性。所谓创新生态是指形成由企业、投资者、创业者、学术机构、政府等多方参与者构成的生态系统，通过协同创新、资源共享等方式促进创新和经济发展。

在构建创新生态方面，中国工程院院士，中国机械工业集团有限公司副总经理、总工程师陈学东表示，国机集团利用产业链“链长”的机会，把产业链的上中下游、大中小企业、专精特新“小巨人”企业等团结在一起，与全国知名高校一同，形成了围绕产业链布局创新链，围绕创新链部署产业链的局面。



中国工程院院士、国家电网一级顾问郭剑波提到，加大协同创新是新型电力系统构建的关键。在电力转型的过程中，长期面临安全、经济、环境矛盾叠加的问题，“保供应、保安全、促消纳”挑战交织，许多技术都需要协同创新。

刘晓东透露，京东方会举办年度创新伙伴大会，邀请产业链上下游合作伙伴、高等院校、科研院所等，每年都会表彰报告最佳年度创新实践的案例。

其三，为创新搭台。

中国移动副总经理高同庆把打造原创技术策源地的企业比喻为“扁担”，“一头是供应链、一头是生态链；一头是市场，一头是研发”。此外，还要广泛与科研院所、高等院校等多方合作。这意味着，除了策源地“内驱力”，还需要产业链的拉动力，“两力并行”才能真正让理论技术从科研“书架”走向“货架”，实现产业闭环。

向巧也表示，作为原创技术策源地，企业要搭三种台：面向国家重大需求，搭新型举国体制的台；面向外部优势力量，搭产学研深度协同的台；面向企业内部，搭聚力攻关的台。

在搭台方面，陈学东也透露，国机集团布局国家实验室、全国重点实验室、制造业技术创新中心、国家技术创新中心和国家工程技术研究中心等国家创新平台体系。

其四，破解人才瓶颈。

人才是创新的根基，原创技术的产生更需要优秀人才。高同庆指出，以中国移动所在的信息产业为例，融合交叉是这个行业创新的重要特点，目前这个领域最缺的就是人才，特别是符合交叉跨界学科建设和基础研究的领军人才。

中国石化集团有限公司首席科学家、中国石化北京化工研究院院长吴长江坦言，基础研究本身是一个求真的过程，时间可长可短，科研人员要有长期“坐冷板凳”的充分思想准备，要忍受“没有发现”“得不到认可”的痛苦。

马光辉认为，科学家精神意味着要做面向国家重大需求的研究，要有勇气，而不是寻找容易发论文的课题。（中新社记者 庞无忌）

#### ◆ 国内油价调价窗口 30 日开启 或小幅上调

5月30日24时，国内新一轮成品油调价窗口将开启。继此前成品油价格“两连跌”后，机构预计，本轮成品油价格或将上涨。

卓创资讯成品油分析师杨霞认为，本轮计价周期内，国际原油震荡上扬为主。虽在后期出现单日跌幅较大的情况，但当前国内参考的变化率仍处正值范围，本轮国内成品油零售限价上调概率较大。

机构测算，截至5月29日本轮成品油调价周期第九个工作日，参考原油品种均

价为每桶 74.36 美元，变化率为 2.29%，预计国内汽油、柴油上调幅度约为每吨 100 元，折合汽油、柴油每升上调 0.1 元左右。

本轮调整后，后续油价走势如何？

“短期来看，预计油价或仍以窄幅波动为主。”在隆众资讯分析师吴燕看来，当前，原油供应端未有改变，投资者对经济复苏的担忧情绪将施压油价。

杨霞亦持相似观点，随着众议院共和党人就解决美国债务上限问题与白宫达成“原则性协议”，国际油价获得提振。后期来看，短期表现或偏强。

#### ◆ 国内油价年内第四次上调 国际油价短期或震荡运行

人民网北京 5 月 31 日电，（记者杜燕飞）根据近期国际市场油价变化情况，国家发改委 30 日发布通知表示，按照现行成品油价格形成机制，自 5 月 30 日 24 时起，国内汽、柴油价格每吨分别提高 100 元和 95 元。折合升价，全国平均来看，92 号汽油、95 号汽油、0 号柴油每升均上调 0.08 元。

至此，国内油价“两连跌”后迎来年内第四次上调。以油箱容量为 50 升的小型私家车计算，车主们加满一箱汽油将多花 4 元左右。本次调价后，今年成品油价格调整呈现“四涨五跌两搁浅”格局。涨跌互抵后，汽油累计每吨下调 70 元，柴油累计每吨下调 65 元。

多家分析机构表示，本轮成品油调价周期内，国际原油价格呈现先抑后扬趋势，且整体价格小幅走高。沙特能源部长警告原油空头，引发市场预期“欧佩克+”进一步减产，油价获得明显提振。美国原油库存超预期下降，国际能源署上调全球原油需求预期，均支撑油价上行。但美元指数升至近 3 个月高点，一定程度压缩了油价上行空间。

国家发改委价格监测中心监测显示，本轮成品油调价周期内（5 月 16 日—5 月 29 日）国际油价小幅上涨。平均来看，伦敦布伦特、纽约 WTI 油价比上轮调价周期上涨 0.69%。

下一次调价窗口将在 6 月 13 日 24 时开启。对此，隆众资讯成品油分析师李彦表示，目前来看，美国债务上限危机已暂时解除，夏季出行高峰已经到来，且各产油国减产立场依然坚定，预计下一轮成品油调价上调的概率较大。

“国际原油价格延续震荡上行趋势，原油变化率维持正向区间波动，新一轮成品油零售价上调概率较大，消息面利好支撑仍然存在。”金联创成品油分析师王延婷认为。

国家发改委价格监测中心预计，短期来看油价可能震荡运行。西方主要经济体仍面临通胀与经济低迷的困境，美国债务违约风险暂时有所缓解。北半球夏季出行高峰临近，汽柴油需求将进入旺季。后续仍需关注“欧佩克+”的生产政策变化及对油价的影响。

各地 92 号汽油最高零售价

海南海口：92 号汽油 8.64 元/升

西藏拉萨：92 号汽油 8.41 元/升

云南昆明：92 号汽油 7.67 元/升

贵州贵阳：92 号汽油 7.66 元/升

四川成都：92 号汽油 7.62 元/升

重庆：92 号汽油 7.59 元/升

广西南宁：92 号汽油 7.59 元/升

广东广州：92 号汽油 7.55 元/升

湖北武汉：92 号汽油 7.54 元/升

河南郑州：92 号汽油 7.53 元/升

北京：92 号汽油 7.53 元/升

甘肃兰州：92 号汽油 7.52 元/升

河北石家庄：92 号汽油 7.52 元/升

天津：92 号汽油 7.52 元/升

辽宁沈阳：92 号汽油 7.5 元/升

江苏南京：92 号汽油 7.5 元/升

浙江杭州：92 号汽油 7.5 元/升

福建福州：92 号汽油 7.49 元/升

黑龙江哈尔滨：92 号汽油 7.49 元/升

吉林长春：92 号汽油 7.49 元/升

上海：92 号汽油 7.49 元/升

山东济南：92 号汽油 7.49 元/升

江西南昌：92 号汽油 7.49 元/升

青海西宁：92 号汽油 7.48 元/升

安徽合肥：92 号汽油 7.48 元/升

湖南长沙：92 号汽油 7.48 元/升

山西太原：92 号汽油 7.48 元/升

内蒙古呼和浩特：92 号汽油 7.46 元/升

宁夏银川：92 号汽油 7.43 元/升

陕西西安：92 号汽油 7.41 元/升

新疆乌鲁木齐：92 号汽油 7.3 元/升

备注：数据来源于各省（市、自治区）发改委网站。

#### ◆ 稳步推进全国碳市场第二个履约周期

截至 2023 年 5 月 24 日，全国碳市场安全运行 449 个交易日，全国碳市场碳排放配额（CEA）累计成交量 2.35 亿吨，累计成交额 107.86 亿元，累计清算共计 61350 笔，累计清算金额 215.71 亿元。

碳排放权登记结算（武汉）有限责任公司（以下简称“中碳登”）副董事长朱国辉日前表示，经过第一个履约周期的建设和运行，全国碳市场已经建立起基本的框架制度，打通了各关键流程环节，二级市场价格走势平稳，价格水平基本符合预期且贴近减排成本，初步发挥了碳价发现机制作用，有效提升了企业减排温室气体和加快绿色低碳转型的意识与能力，实现了预期目标。

记者了解到，作为注册登记结算系统的运维管理机构，为了更好地服务第二个履约周期，中碳登积极推动市场制度设计和法治建设，参与碳排放权登记、交易、结算等管理规则的制定完善，助力《全国碳排放权交易管理办法》尽快出台。同时积极提升系统功能，持续优化业务流程，高效推动新增 300 余家重点排放单位注册账户开立及市场参与工作，与多地生态主管部门合作，协助边远地区和履约困难地区做好能力建设。后续将在账户服务方面持续优化注册登记流程和系统功能，在交易结算方面将加快推进“1+N”结算银行体系建设，在能力建设方面将继续为地方主管部门和控排企业提供更专业辅导。



朱国辉透露，中碳登承建的注册登记系统已为行业扩容完成了多项前期准备工作，目前完全具备承接全国碳市场多行业纳入的各项条件。此外，中碳登已与多家行业协会签订战略合作协议，计划共同针对扩容行业企业开展能力建设培训和碳市场模拟实操活动，帮助企业提前熟悉市场系统和规则，提升其参与碳市场的综合能力。

全国碳市场第一个履约周期纳入电力行业重点排放单位 2162 家，涉及 29 个省市。除了已有试点碳市场的省市企业，其他大部分企业都是第一次参与碳市场，对于企业自身来说，要在市场启动后不到半年的时间里完成所有履约相关工作，对企业的发电机组机改程度、排放数据管理能力、资金分配能力和碳资产管理能力都提出较高要求。在此基础上，全国碳市场首个履约周期依然取得了 99.5% 的履约率，实属不易。

第一个履约周期配额分配方案在确保电力供应的前提下，通过市场机制手段首次在全国范围内将碳减排责任压实到企业，初步实现了对燃气、超超临界、热电联产等高效率低排放机组的正向激励，兼顾了节能减排和行业发展。2020 年电力行业单位火电发电量碳排放权强度相较 2018 年下降 1.07%。

根据中碳登向 2162 家重点排放单位发放调查问卷的结果（回收有效问卷 735 份），第一个履约周期后，超过 80% 的重点排放单位设置了专职人员负责企业碳资产管理，其中约 15% 的重点排放单位成立了 10 人以上的碳资产管理团队。近 90% 的重点排放单位表示将更加重视数据质量控制计划，积极配合报告核查，并将碳排放数据纳入企业日常监管和统计范畴。通过全国碳市场实现减排收益的重点排放单位中，有 45.71% 的重点排放单位计划将减排收益资金投入节能减排工作中，20% 的重点排放单位计划用于补充生产流动性资金，以碳市场激励企业加大减排投入，反哺行业发展作用初步显现。

国家电投湖北电力有限公司是最早试水全国碳市场的发电企业，目前的履约率是 100%。该公司副总经理李立新表示，全国碳市场对国家电力投资集团的环境权益类资产及减排收益提供了便捷高效的变现渠道。企业参与全国碳市场前后的排放呈下降趋势。他以荆门掺氢燃烧项目为例介绍了企业在节能减碳、控排减排方面的进展。

“从前年开始，我们对荆门燃机的燃气机组进行技术改造与升级，这是我国首次在重型燃机商业机组上实施高比例掺氢燃烧改造试验和科研攻关，也是全球范围内首个在天然气联合循环、热电联供商业机组中进行高比例掺氢燃烧的示范项目。掺氢比例从前年的 15% 提升到去年的 30%，最终目标是实现全氢燃烧的零碳生产。”李立新说。

对全国碳市场下一步发展，李立新希望能尽快纳入更多的行业，进一步扩大市场容量，提升交易活跃度，助力企业更加坚定地走清洁绿色发展之路。同时，希望能尽快重启 CCER 项目申报，让环境权益价值获得更大的市场化空间。此外，期待绿色电力与绿色证书体系能与碳市场更好地融合发展，避免环境权益的重复计算，为各类控排企业提供更多的减排路径选择。（记者 曹红艳）

## ◆ 我国煤炭智能掘进亟待换挡提速

山西省人民政府办公厅日前印发《全面推进煤矿智能化和煤炭工业互联网平台

建设实施方案》，明确提出加快煤矿智能化建设，构建煤炭工业智能化生态体系，到 2027 年，全省各类煤矿基本实现智能化。

以煤炭大省山西为代表，我国煤矿智能化建设近年来全面提速，但煤矿掘进呈现地质条件复杂多变、掘进技术发展极不均衡、机械化和自动化程度低、用人多、事故多、环境差等特点，巷道掘进与支护成为煤矿自动化、智能化建设的短板。业内专家一致认为，我国煤炭掘进工作面设备智能化水平虽逐步提升，但整体智能化水平要达到像综采一样少人无人，道阻且长。

### 掘进与采煤技术发展不同步

我国煤矿每年新掘巷道 1.3 万公里，居世界第一，但条件复杂，岩层、煤层厚度和发育各不相同，断层、陷落柱等不确定因素多。“相比采煤工作面，巷道掘进与支护已成为煤矿自动化、智能化建设的短板。”中国工程院院士，中煤科工开采研究院有限公司党委书记、董事长康红普近日在煤炭技术装备院士论坛上指出。

据《中国能源报》记者了解，我国煤炭以井工开采为主，井工煤矿数量占比 92%，产能占比 82%，需要在井下开掘大量巷道，每年掘进巷道长度相当于地球直径。同时，我国煤矿巷道还具有软岩、强采动、大变形的特点，煤系沉积岩地层强度低、围岩破碎、开采深度大。

“与综采相比，掘进更是难点。掘进工序繁多，包含截割、支护、运输、通风除尘、安全管控等工序，需要地质、安全、采矿、机电等多学科支撑。”国家能源集团神东煤炭公司智能技术中心党委书记、主任崔亚仲指出，目前煤矿掘进面临掘进不能平行作业、自动化程度低、装备能力不足、缺乏协同控制、安全保障薄弱、作业环境恶劣等六大痛点。

“目前，我国煤矿采煤、掘进机械化程度分别为 85%、65%，全国虽已建成 1000 多个智能化采掘工作面，但智能综采发展迅速、快速迭代，事实上，掘进事实仍处于机械化阶段，综掘和综采技术差距越来越大。”中国煤炭科工集团一级首席科学家王虹表示，综掘平均月进尺仅 180 米，每个综采面平均月消耗巷道超过 600 米，全国煤矿掘进队与综采队平均配比 3.1: 1，仍满足不了综采需求，严重制约煤炭安全高效生产。

### 掘进智能化需求迫切

“煤矿智能化发展对掘进和支护提出更高要求。”中国工程院院士、中国煤炭科工集团首席科学家王国法表示，智能快速掘进是煤矿智能化发展首先要突破的技术。

“我国煤矿井下掘进面约有 1.6 万个，掘进人员近 100 万人，工作面水、瓦斯、顶板、粉尘、冲击地压严重威胁人员安全。”王虹强调，智能快速掘进技术亟待与综采智能化并驾齐驱，同时提高智能化快速掘进的常态化率。

王虹进一步解释，掘进智能化为智慧矿山建设提供不可或缺的支撑，装备能力

保障是智能化的前提和基础，装备须具备足够的的能力储备，根据生产要求和智能系统决策提供相应匹配的执行力，如此智能化才能高效平稳推进。“因此，掘进装备应用场景要求其必须具有高可靠性，研究需从强基、固本、健康管理、决策维护四方面突破，统筹装备效能和可靠性指标，推动掘进装备向高功率密度、高可靠性、智能化方向发展。同时，煤炭行业必须在掘进领域投入更大科研、制造、生产等力量，产学研用紧密结合。”

值得关注的是，当前我国智能掘进技术应用已取得部分成果。据崔亚仲介绍，神东煤炭集团已建成国内首套基于 5G 技术的连采机智能掘进系统，利用惯性导航、激光引导、光学测距等技术，实现采机自主行走、自动截割、远程干预控制等，在 52 个掘进工作面建成 5G 网络，实现全覆盖。

### 分条件分步骤推进智能掘进

“面对巷道掘进与支护自动化、智能化发展短板，必须针对我国不同地质条件，开展有针对性的集中攻关研究，形成不同形式的快速掘进、支护技术与装备，使掘进与支护作业由依靠人工到全面机械化，再到自动化、智能化，减人提效，保障安全。”康红普指出。

王国法认为，发展智能快速掘进，要推进掘进工作面掘支运工序全部机器人化，强化精细化自动喷涂临时支护，全流程锚索自动支护，实现锚索支护自动连续钻孔、自动喷药，锚索推入、切断和张拉等全工序自动化。

“我国煤矿巷道围岩条件复杂多变，掘进技术装备发展不均衡，巷道掘进与支护技术要实现支得住、支得快、支得省、少人化、环境好，应根据围岩稳定性、可掘性、可钻性、可锚性，分条件、分类别、分区域、分步骤发展掘进自动化、智能化。”康红普表示。

根据地质条件，康红普提出智能化掘进技术可分类发展。例如，在陕北、神东等具备稳定条件的矿区，可基本实现机械化，部分实现自动化，向智能化迈进，掘进月进尺速度在 1500 米至 2000 米，下一步发展方向是锚杆、锚索自动化施工技术，然后再提升自动化、智能化水平。在山东、淮南、平顶山条件较差的矿区，目前可主要以人工和机械施工为主，同时突破超前预测和加固技术、钻锚注一体化锚杆锚索自动化施工技术。

## ◆ 探寻高质量发展背后“化学密码”

中新网重庆 5 月 29 日电，(曹旭帆)5 月，山城重庆。在长江北岸，位于长寿经济技术开发区的中国化学工程集团有限公司所属中化学华陆新材料有限公司(简称“华陆新材”)的硅基纳米气凝胶复合材料一体化项目一期生产车间一派繁忙景象。在数字化生产车间的传送带上，正不间断地运输着刚刚生产出来的硅基纳米气凝胶复合材料产品。

气凝胶被誉为“改变世界的的神奇材料”，作为目前已知的最佳隔热材料，是国家基础战略性前沿新材料，对节能降碳、实现“双碳”目标具有重要战略意义。这些刚刚生产出来的产品将在一天之内，被精心打包包装后销往全国各地，广泛应用在石油化工、



热力管网、建筑、新能源汽车等各个领域。在长江南岸，又是一番共抓大保护的景象。位于长江上游最大的江心岛广阳岛(广阳湾)智创生态城，中国化学工程集团有限公司所属中化学生态环境有限公司(简称“生态环境公司”)正在围绕长江一级支流苦竹溪开展一场生态修复和景观提升的长江大保护工程。

气凝胶作为中国化学工程实业板块目前主打的产品之一，一经上市便备受关注；绿色环保作为中国化学工程的核心战略主业，近年来实现了技术和产业的双突破。透过华陆新材的实业突破和生态环境公司环保业务的高速发展，人们对近年来中国化学工程一场内生的“化学反应”惊叹不已。

不到 5 年时间里再造两个中国化学工程、连续两年稳居全球油气服务领域第一、连续五年发展速度和质量持续保持央企前列。

中国化学工程始终把创新作为第一动力，围绕实现高水平科技自立自强，大力实施创新驱动发展战略。积极构建“1 总院+多分院+N 平台”开放式科技创新体系，打造了 1200 多人的“科学家+工程师”研发队伍。高强度研发投入、高端技术人才引进、高难度关键技术攻关，是中国化学工程不断突破技术难关的“制胜三招”。

近年来，中国化学工程以被国外垄断的、国内没有工业化生产的化工新材料为主要研发方向，持续加大研发投入和自主创新力度，每年评审设立集团公司级科技研发专项，对立项课题给予 20%的经费支持。此外，出台了“四个 15%、两个五年”的政策，其中一个 15%就是“科技成果对外转让、许可 5 次以内按照净收入的 15%对研发团队进行奖励”，极大地激发了科研人员的积极性创造性。

多晶硅是太阳能光伏电池产业、半导体工业和电子信息产业中重要的功能性材料，被喻为“产业发展基石”。所属华陆公司成功突破了多晶硅冷氢化核心技术并不断升级换代，使得多晶硅生产能耗降低约 90%，生产成本降低约 95%，该技术市场占有率更是超过 90%，成为光伏产业蓬勃发展的“隐形冠军”。截至 2022 年底，华陆公司累计完成近 200 万吨多晶硅产能的工程设计和部分总承包项目建设，正在设计的多晶硅产能超过 150 万吨，累计承担设计的多晶硅项目总产能占全国总产能的 95%以上，占全球多晶硅产能的 90%以上。经测算，这些项目全部建成并达产投产后，相当于年可装机 1200GW 的太阳能光伏电站，年发电量约 1.58 万亿度，相当于 14 个三峡电站的发电量。按照火电测算，年可节约标准煤 5.0 亿吨，减排二氧化碳 13.7 亿吨，对我国实现“双碳”目标具有重要意义。

所属生态环境公司在固废、危废处理和资源化领域运用新技术、新工艺，在冶炼烟灰、废电解废液及其他工业危废资源化利用工艺技术方面具有行业领先优势。此外，中国化学工程尼龙 66 关键单体己二腈、聚烯烃弹性体、“双氧水法”制环氧丙烷、高端环保催化剂、生活垃圾制氢、长距离储氢运氢等一大批关键技术取得突破，成功打破了国外封锁。以技术带动实业，先后落地了己二腈及尼龙系列、硅基气凝胶和可降解材料 PBAT 一批实业项目。

## ◆ 新能源企业打响“技术战” 激发行业发展新潜能



近日，新能源行业有两大峰会备受市场关注。一个是 SNEC 第十六届(2023)国际太阳能光伏与智慧能源(上海)大会暨展览会，另一个是第十三届中国国际储能大会。从不少参会者的反馈来看，两个大会都颇为火爆。

据笔者观察，这两大盛会最引人注目的，是各大新能源企业的新技术竞相亮相。

粗略梳理来看，隆基绿能宣布在商业级绒面 CZ 硅片上实现了晶硅-钙钛矿叠层电池 31.8% 的转换效率；天合光能则发布了新一代光储电站系统和 N 型 i-TOPCon 技术；宁德时代公布了全球首个“零辅源”光储融合解决方案；比亚迪则正式推出了集成刀片电池的 cube 储能系统产品。

不管是光伏还是储能，各大龙头企业都推出了堪称“王炸”的技术产品，“技术战”硝烟气味浓厚。不难发现的是，这些企业都在不断打破技术边界，提高效率，新技术正在成为新能源企业竞争的核心。从技术创新的角度来看，这种竞争值得鼓励。近几年，在“双碳”目标下，我国新能源行业发展迅猛。其中光伏行业经过近 20 年的发展，已经具有该行业全球最完整的产业链，光伏技术和产品质量也得到了较大提高，在各个节点保持领先地位。

尤其是今年以来，以电动载人汽车、锂电池、太阳能电池为代表的“新三样”产品出口增势迅猛。数据显示，今年前 4 个月，我国“新三样”产品合计出口 3534.8 亿元，同比增长 72%。创新和低碳是“新三样”的主要特点，而这也是技术持续迭代产业结构不断升级的结果。

在肯定光伏行业发展成绩的同时，不少新能源大佬在上述两个大会上提到，光伏行业所面临的瓶颈依然很大，未来光伏行业不再是一个单独的行业，而是将与储能、氢能等多个产业并行前进，这也意味着仍需要突破多个产业融合发展的技术。

因此，在笔者看来，以光伏为代表的新能源行业仍面临不少挑战。只有不断推动产业链技术进阶，才能实现产品的快速升级，才能保证光伏等行业在全球领先的竞争力，并进一步激发行业发展的新潜能，比如加强与储能、氢能的链接，最终实现“风光储氢”齐头并进的发展态势。

不过，新能源企业打响“技术战”，也从另一个层面提醒诸多跨界而来的企业：尽管光伏、储能等新能源市场前景广阔，空间巨大，但如果在技术上跟不上这些头部企业的步伐，怕是越来越难分得一杯羹。（证券日报 李春莲）

#### ◆ 源网荷储一体化项目受关注 多家上市公司积极推进业务布局

近期，多地用电量创新高，构建智慧型、节约型电力系统成为探索方向。其中，以电源、电网、负荷、储能为整体规划的新型电力运行模式——“源网荷储”概念受到市场关注。

在巨丰投顾高级投资顾问翁梓驰看来，源网荷储一体化项目有望成为未来电网的趋势方向，除了满足调节性需求外，还能为大电网提供支撑，提高新能源发电量消纳能力，

让绿色能源在社会经济发展中发挥更加积极的作用，同时在这种模式下，推动可再生能源发展。

在此背景下，近期，多家上市公司公布了源网荷储一体化布局情况。多家企业告诉记者，从自身优势出发，已经与相关企业密切展开合作。

5月30日，华孚时尚公告称，与华电新疆发电有限公司签署了《战略合作协议》，双方同意围绕阿克苏纺织城开展源网荷储一体化项目。同时，双方共同创新开发模式，在分布式光伏、储能、多能互补、新材料研发应用等领域加强合作，未来谋划共建以新能源、新材料为产业主导背景的高科技产业园。

长源电力、国电南自等公司也于近日表示，采取定增募资和加大研发等举措，应用于源网荷储相关项目。

开展源网荷储一体化布局，发挥已有优势很关键。林洋能源证代向《证券日报》记者表示，公司从2014年起布局中东部地区的分布式光伏，以及一些100兆瓦、200兆瓦的地面项目，经验比较丰富；在智能电网方面，公司还与当地电网有密切合作，了解当地消纳情况，同时和多家大型企业有项目合作，目前在手的项目规模达到了6GW，在项目总量上足够支撑公司未来发展。

与此同时，源网荷储一体化模式下，多家零部件企业也将展现出制造优势。

“控制端是一体化项目里的核心，公司生产的‘二次设备’又是该控制系统的关键组成部分。”国电南瑞证券事务代表章薇向《证券日报》记者表示，公司是国内电力系统及其自动化领域能提供全产业链产品和一体化整体解决方案的供应商，生产的二次设备可以应用在源网荷储一体化项目上。据了解，“二次设备”指对一次设备进行控制、测量、监视、保护及调节的设备，包括保护及控制设备、电力通信设备、自动装置、电源系统，也包括电力系统自动化系统以及二次系统安全防护设备等。

国网英大董秘牛希红向记者介绍，公司优势产品与服务包括雷电监测与防护、避雷器、绝缘子、储能、变压器等，可以完全覆盖源网荷储中的“电网”及“储能”，已与多家电企展开合作。（证券日报 记者 李春莲 见习记者 彭衍菘）

#### ◆ 上海金山区组团式法律服务走进碳谷绿湾

5月30日，碳谷绿湾公司携手金山区委依法治区办、金山区法学会、金山区司法局举行仪式，为“组团式法律服务进上海碳谷绿湾产业园项目共建”签约，旨在让法治力量惠及园区更多企业。

区委依法治区办副主任、区司法局党委书记、局长陆才华和碳谷绿湾公司党委书记、董事长孙莉军出席仪式并致辞；区司法局党委委员、副局长雷霆，章健；碳谷绿湾公司党委副书记唐连辉，党委委员、副总经理张文忠出席会议。

陆才华指出，此次活动是金山区在全面推进“三团一平台”组团式法律服务基

础上，聚焦服务重点产业园区的一个重大突破，也是近年来金山区持续以法治优化营商环境建设，更好服务活力湾区建设的重要体现和生动缩影。

他强调，要善于整合区内、区外法治资源，提供集约型、团队化的服务，统筹整合线上、线下法治资源，提供精准化、高质量服务，持续擦亮金山法治化营商环境特色品牌。要聚焦六大服务项目，护航企业转型发展。做优做实服务阵地建设、公益法治讲座、公证驻点服务、矛盾排查化解、免费法治体检和企业家“下午茶”六大服务项目，以高质量法治服务保障园区企业高质量发展。

孙莉军表示，共建项目的签约是碳谷绿湾产业园营商环境法治化道路上的一座重要里程碑，六大项目是有园区特色的公共法律服务平台和产品，有利于推动园区法律服务机制建立健全，并可以直接惠及园区企业，提升企业依法经营、防范风险的能力和水平，能进一步提振企业发展信心、助力企业高质量发展。

### ◆ 在“浙”里，石化重工业走出绿色发展新路径

新华社杭州5月28日电，石油化工，一个传统而重要的工业产业，关系着国家的能源安全、经济命脉。一经提起，脑海中浮现的往往是高耸燃烧的石化火炬塔和钢铁丛林中烟尘弥漫的空气环境，似乎这种“硬核”传统重工业的发展，总是离不开“污染”二字。

石化重工业如何与绿色发展关联？记者近日走访浙江舟山绿色石化基地，在位于浙江舟山的鱼山岛上，看到了二者的有机结合。

走进基地，林立的机械和蜿蜒的管道映入眼帘，数十米高的炼化设备鳞次栉比，矗立在道路两旁。臂架型起重机在工人的操控下，正繁忙地搬运着船舶上的集装箱，一派火热的石化工业产品运转场景呈现眼前。

数据显示，这个偏居海岛的石化基地，迸发出每年4000万吨炼油、420万吨乙烯、1180万吨芳烃的磅礴生产力。截至今年4月，基地已累计加工原油10485万吨，实现工业产值5420亿元，累计完成固定资产投资2500亿元。

与传统“高耗能、高排放、高污染”的石化产业基地不同，行走在开足马力生产的基地中，只嗅得到层叠机械带来的“工业气息”，却闻不见生产带来的“污染味道”。天清气朗，海风吹拂下碧波荡漾，若不是附近机械运转发出的嗡鸣声，这里的环境看起来更像是个大型工业风格的主题公园，工业发展与环境保护在这里并行不悖。

传统重工业向高质量发展转型，需步步为营。从规划阶段起，舟山绿色石化基地便定下绿色发展目标。舟山绿色石化基地管委会副书记、副主任王存璋介绍，作为我国首个、世界第二个“离岛型”石化基地，该项目环保总投入161.3亿元，在工程总投资中的占比处于国内同行前列。

绿色的发展方式，贯穿基地建设、生产的全过程。据了解，该基地自建设以来，对污染物排放主动执行高标准。相关一体化项目及配套工程废气、废水排放浓度均在规划阶段主动提档从严执行国内最严限值。同时，投入超 3000 万元建设环境空气监测监控系统，构建环境预警网络，持续监测周边环境质量。

监测结果表明，基地建设运行未对周边环境产生明显影响。基地投产后，舟山市环境空气质量优良率连续多年保持浙江全省第一。

实现重工业绿色发展，不仅只靠点上发力，更是一个系统性工程。从浙江省级制度层面上，通过加强重大项目统筹协调、服务保障，推进化工、电镀等 13 个行业整治提升，持续扩大生态保护有效投资，通过高位统筹，实现了一个个传统产业项目拥抱绿色发展，绽放新的发展生机。

从东海边的偏僻小岛，到建设成国际知名的绿色石化基地，舟山绿色石化基地是浙江践行“八八战略”，推动传统工业产业转型的一个缩影。

一路的采访中，记者看到了天蓝水清、树木成荫，感受到绿色经济与硬核工业基地的和谐共处。这背后折射出的，正是在高质量发展的蓝图中，传统工业产业与绿色发展道路相得益彰。

## ◆ 浙江舟山何以构建“万亿”油气产业链

中新网舟山 5 月 26 日电，（记者 胡丰盛）浙江舟山，正悄然站上构建“万亿”油气产业链的风口。

位于舟山的鱼山岛，原先只是孤悬在海上的小岛，如今已悄然蝶变成中国最大、单体全球第二的石化基地。不远处的岙山岛，则是中国最大的油气储运基地。

2017 年 4 月 1 日，中国（浙江）自由贸易试验区舟山片区正式挂牌设立，成为中国唯一一个由陆域和海洋锚地组成的自贸试验区（简称“浙江自贸区”）。六年时间过去，这里已经围绕油气全产业链建设，实现从“不产一滴油”到初步形成“万亿级油气产业格局”的跨越：2022 年油气贸易额达 12866 亿元，宁波舟山港首次跃居全国油气吞吐量第一大港，舟山港域保税燃料油加注量跃升至全球第五……

作为一名新晋“油气玩家”，不产一滴油的浙江自贸区如何竞逐全球？

5 月 26 日，中新网记者跟随“高质量发展调研行”中央媒体采访团走进舟山，试图透过浙江油气全产业链的脉络，探索浙江自贸区的蓬勃发展。

“目前，石化基地已形成炼油 4000 万吨/年、乙烯 420 万吨/年、芳烃 1180 万吨/年（其中对二甲苯 880 万吨/年）的生产能力，仅用 5 年时间率先建成国内规模最大的炼化一体化基地，创造了国内大型炼化一体化项目历史最好水平。”站在鱼山岛山顶的最高处，



舟山绿色石化基地管委会副书记、副主任王存璋指着山脚的基地说，它是国家重点规划建设的七大石化产业基地之一，是国内首个、世界第二个“离岛型”石化基地，分三期开发。

目前，舟山绿色石化基地还在推进总投资近 1000 亿元的高性能树脂项目和高端新材料项目，建成后年产值将超 1000 亿元。

“它是中国(浙江)自由贸易试验区打造油气全产业链的核心项目。”王存璋说，2022 年，该基地加工原油 3702 万吨，工业产值 2314 亿元，工业增加值绝对增量占浙江省的 11.7%，为浙江省乃至全国稳住经济大盘发挥了重要作用。未来，这里将建设基础化工原料、化工新材料、高端专用化学品的完整产业链，形成特色鲜明、梯级联动的整体石化产业布局，带动上下游产业链产值超万亿。

视线转向浙江自贸区的保税船用燃料油调度服务中心，这里的工作人员通过“国际船油加注智能监管服务应用驾驶舱”，正在对外锚地保税燃料油加注船舶进行实时监管。

“供油船名宏洲油 27，受油船名 PBATHICHA，本次加油量 349.42 吨……”点开“国际船油加注智能监管服务应用驾驶舱”平台，舟山高新区管委会副主任、保税船用燃料调度服务中心主任崔义玲介绍，监控中心的大屏幕上，各锚地的船舶航速、锚地实况、气象风力等数据及排队情况一目了然。这是浙江助力油气贸易便利化改革的一个缩影。传统模式下，保税船用燃料油加注业务需要国际航行船舶代理向各口岸单位分步多次申报，业务审批繁琐且低效。“现在有了远程无感监管系统，保税船燃加注每单业务办理时间平均减少 20 小时，锚位使用效率可以提升 30%。”崔义玲说。

崔义玲告诉记者，聚焦油气产业发展，保税船用燃料油调度服务中心累计形成了特色制度创新成果和实践案例 269 项。这为油气全产业链开放发展提供了肥沃的土壤。如今，舟山保税油年供应量已从 2016 年的 106 万吨提升至 2022 年的 602 万吨，年均增长 34%。成为国内市场竞争最活跃、供油效率和价格比肩国际最高水平的最具潜力区域。

跳出浙江看中国，石油化工经济强省不少。辽宁、山东、江苏等地的原油加工能力均超过浙江。那么，浙江何以能开启这条万亿的油气全产业链道路？舟山市委宣传部相关负责人告诉记者，秘密就是浙江开启了一条进击全球之路——打造大宗商品资源配置基地。

走进浙江国际油气交易中心，大屏上不断滚动着各类油品交易挂牌行情，其中近一个月的“舟山价格”走势，直观反映出低硫保税燃料油市场晴雨。

“浙江国际油气交易中心拥有创新的线上交易服务能力，搭建起由 41 个油气品种以及现货挂牌、单向竞价、场外撮合、产能预售等 4 个交易模式组成的场外交易市场体系。”浙江自贸区政策法规局副局长秦泽江介绍，该中心率先开展的“产能预售”交易模式，使得产能发售方能够提前 7 天到 90 天对未来产能和产品进行在线预售，为便捷油气企业

拓宽销售渠道、规避价格风险起到积极作用。2022年浙江国际油气交易中心会员企业实现贸易额超3100亿元，贸易规模约占自贸区舟山片区的37%，成为全国服务产业规模最大的交易平台之一。

秦泽江介绍，2021年6月浙江国际油气交易中心与上海期货交易所共同发布了“舟山价格卖方报价”，这是首个以国内期货市场价格作为定价基础的人民币报价机制。2022年浙油中心又与国际船东、舟山市港航和口岸管理局、舟山市港口协会、舟山市气象局等合作，相继发布“仓储价格”“气象指数”“可用库容”“舟山价格买方报价”等，推动“价格指数体系”基本成型。

### ◆ 千余位专家齐聚山东济南 把脉问诊“双碳”技术难题

中新网济南5月27日电，(孙婷婷 王采怡)首届中国双碳技术大会暨第四届山东省创新驱动发展恳谈会5月27日在山东济南开幕，吸引了1000余名专家、院士、行业翘楚参会。大会聚焦国家“双碳”战略，把脉问诊“双碳”技术难题，推动人才交流与项目合作，促进一批重大科技成果落地转化。

中国工程院院士李元元在致辞中表示，“双碳”涉及国民经济全行业绿色发展的方方面面，在较短时间内完成“双碳”任务，就必须加快电力、化工、冶金、建材、交通等传统行业的绿色发展，着力推动绿色能源技术的快速崛起，加大支持新兴绿色经济的创新成长，高度重视低碳环保技术的关键突破，建立完善的双碳信息化在经济社会发展中的支撑体系。

山东省人民政府副省长宋军继在致辞中表示，作为中国工业大省，山东调整优化“两高”项目的管理办法，对新上的“两高”项目执行五个减量或等量替代，编制实施了新一代信息技术、高端化工等“十强”产业突破行动计划。此外，作为能源消费大省，山东将深化双碳领域科技合作，谋划布局重大创新平台和创新项目，加强绿色加工、清洁生产等共性技术装备生产，以更大力度减排污、降能耗、提效率。

中国工程院院士干勇在现场作题为《新材料科技创新支撑“双碳”战略》的主旨报告时表示，随着产业升级，新材料发展进入关键窗口期，中国应抓住机遇加紧布局。他举例说，随着中国风电、光伏等产业的快速发展，中国碳纤维的消费量已接近全球一半；随着智能制造、新能源汽车、信息通讯和航空航天等领域的需求增长，中国稀土永磁材料的消费量已达全球第一。

中国林业科学院林产化学工业研究所研究员蒋剑春作题为《“双碳”背景下生物质能源发展的机遇与挑战》的主旨演讲时表示，林业、工业、污水废水、畜禽粪便等生物质资源通过技术创新，可以实现最大化利用，转化为高端含氧液体燃料、高性能材料等。“生物质能源发展要转变思想，跳出固化思维，不能把生物质能源仅作为能源来用，要作为一种材料、一种资源。”

中国科学院院士成会明分享其在储能领域的研究成果时表示，高效、低成本的新型储能技术是可再生能源高效利用的关键。当前，应对储能市场需求的多样性，应发展热储

能、电储能、氢储能等多种储能技术。成会明还提及，伴随电动汽车报废增多，废旧的锂离子电池也越来越多，但其回收量比例较低。“我们可以对锂离子电池进行修复，效果很好，修复以后的性能不亚于原始材料。”

“新能源车低碳技术的实现路径是电池技术加轻量化技术，实现续航里程的增加。燃油车则通过高效动力、轻量化实现油耗降低。”中信集团有限公司总工程师徐佐介绍，轻量化是汽车工业降低碳排放的重要举措，而铝合金是当前应用最广泛的汽车轻量化的材料之一。“当前，轻量化技术的普及仍面临材料强韧性低、传统制造技术及装备落后的现实问题。”

大会现场发布碳控制利用技术、产业绿色技术、新兴绿色产业技术等一批“双碳”技术清单。山东半岛南5号海上风电一期600MW项目、特高压输变电金具复合材料研发与产业化项目、碳基固废资源化及其在减污降碳中的应用等16个重点签约项目现场签约。此外，大会还推动100余个重点项目合作交流，签署项目合作协议58项、投资额184亿元人民币，推动“双碳”相关领域科技成果在山东实现转移、转化和产业化。

本次大会以“双碳”目标下的绿色低碳高质量创新发展为主题，设置氢能、碳捕捉封存、风能、生物质能源、核能、建材行业绿色发展、碳经济等19个分论坛，搭建高水平科技合作交流平台。

#### ◆ 锦州市打造千亿级新材料产业集群 招商推介会在京举行

人民网北京5月31日电，（翟薇）5月31日，2023第十九届中国铁合金国际会议暨辽宁省锦州市太和区金属新材料产业招商推介会在北京举行。来自国内外金属供应企业、生产企业及其他服务配套企业的企业代表、协会代表、专家代表，以及锦州市与太和区有关部门代表160余人参会。

释放产业需求，推动铁合金产业高质量发展

面对当前市场环境，如何释放需求，发挥市场主体作用，促进铁合金产业高质量发展？在此次会议上，锦州市太和区正在诠释着地方政府为发展地方特色产业、积极打造千亿级新材料产业集群的新作为与新突破。

活动上，锦州市委常委、副市长朱学新在致辞中指出，锦州铁合金产业在中国铁合金产业的发展中占有重要地位。全市共有重点生产钛、锆、铬、钨、钼、锰等合金及粉末的主导产业企业50余家，金属新材料产业贡献值占全市工业经济比重近50%，金属铬、工业锆分别占国内产量的85%、90%以上，金属钨加工企业数量及产量在国内产业集中度最高。位于锦州市太和区的中信锦州金属股份有限公司是共和国第一个特种铁合金生产、科研基地。先后有61种产品填补了国内空白，为我国第一架战机、第一枚导弹、第一颗人造卫星、第一艘核潜艇的诞生作出过特殊贡献，创造过多个新中国的第一。

他强调，近年来，作为锦州市新型工业示范区，太和区围绕“高质量建设区域中心



城市”的奋斗目标，将金属新材料产业作为重点推进、培育和发展的战略性新兴产业，以汤河子经济开发区“1+2”主导产业集群建设为依托，深入实施补链、强链、延链工程，铁合金产业在太和区凤凰涅槃、浴火重生，央企与民企竞相进入，呈现出欣欣向荣的发展态势。2022年，依托汤河子经济开发区打造的锦州市先进有色金属材料创新型产业集群成功入选了国家级创新型产业集群。

太和区委常委、常务副区长、辽宁汤河子经济开发区党工委书记、管委会常务副主任赵强现场作锦州市太和区新材料产业招商推介。他从太和区区位优势、重点企业、重点金属元素链条三个方面进行详细讲解与推介。

会上，太和区委书记张雪东、太和区委副书记、区长佟盛强与参会的企业进行交流，共同商讨铁合金产业机遇与挑战，也热情邀请各参会企业到锦州太和区发展，以工业链的强筋壮骨，以新材料产业的不断拓展，全力打造锦州市千亿级新材料产业集群。

据了解，以中国铁合金国际会议为契机，大会期间同步举行锦州市太和区金属新材料产业招商推介会，既是以项目建设推动金属新材料产业振兴发展的创新行动，也是地方政府主动“走出去”开展项目招商的突破之举。

#### 深化区域合作与资源对接，推进重点产业集群式发展

会议现场，北京陇悦矿业年产5000吨石墨新材料生产加工等8个新项目成功签约，投资总额达25.5亿元。这些项目的签约将进一步夯实太和区金属新材料产业发展基石，加快铁合金及相关产业链高质量发展，为行业和企业应对挑战、打造具有全国竞争力的千亿级金属新材料产业集群、推动锦州及太和区经济高质量发展起到重要的促进作用。

此外，美联国际贸易公司总经理夏明航等4名国内外知名企业家先后发表主旨讲话，深入分析和解读2023年金属新材料市场表现和即将面临的机遇与挑战，共同探讨铁合金相关产业未来形势及破局发展之路。

本次会议既有项目签约，也有专家研判，会议的成功举办是贯彻落实全面振兴新突破三年行动首战告捷的具体举措。

据悉，下一步，锦州市及太和区将抢抓“十四五”后三年重要窗口期，全力实施“136921”发展战略，进一步深化与各地金属企业、投资商的交流合作，搭建优质金属资源与各类资本对接合作的崭新平台，建立优质金属新材料产业招商“项目源”，推进重点产业加速聚集发展，把太和区的金属资源优势转化为产业优势和发展优势，全力打造具有全国竞争力的千亿级金属新材料产业集群，吸引更多企业家、投资者、创业者考察洽谈、投资兴业。

#### ◆ 湖南省石油化学工业协会开展考察调研活动



### “走基层、找问题、想办法、促发展”

5月26~29日,湖南省石油化学工业协会会同衡阳市化工协会并邀请湖南银行有关负责人共同开展“走基层、找问题、想办法、促发展”考察调研活动,重点调研了衡阳市现有化工产业现状,并组织了部分企业前往江西萍乡、瑞昌市化工园区,实地参观考察了四家企业,召开了座谈会,推进湖南省传统化工转型升级,提高补链、强链、延链的认识和理解,加强技术创新,向绿色、高质量目标发展。

湖南省石化协会秘书长张健指出,湖南省石化化工行业运行情况总体运行平稳,但下半年形势也不容乐观。一是受原油价格下降影响,长岭炼化、巴陵石化减产影响较大,企业主营收入下降幅度扩大。二是重点、骨干企业经营稳定,综合业绩低于企业预期。三是先进储能材料产业增幅放缓。四是重点产品产量保持增长。

在衡阳市考察调研期间,张健会同衡阳市化工协会、湖南银行有关负责人共同召开了产业现状与形势座谈会,与来自衡阳市建衡实业有限公司、衡阳爱洁科技股份有限公司、湖南蓝旗格气体有限公司、湖南省湘衡盐化有限责任公司、衡阳市鑫科思生物科技有限公司等二十余家企业,当地重点企业负责人就生产经营、技术创新、未来发展进行了深度座谈交流。

会上,大家充分分析了衡阳化工行业形势。衡阳是湖南省实体经济发展较好的城市,也是该省化工行业具有影响力和景气风向标的区域。资源情况:岩盐资源储量达140亿吨;芒硝储量达4.46亿吨(长江以南最大,湖南地区唯一);常宁市水口山经开区依托丰富的金属及萤石资源。萤石矿保有量794万吨,储量居全国首位。企业状况:衡阳市盐卤化工企业分布主要集中在松木经开区、常宁市水口山经开区和衡东高新区,其他分散在耒阳市、珠晖区等区域。现有盐卤及精细化工企业117家,主要生产产品426种。规上工业企业76家,高新企业39家。国家级“小巨人”企业11家。产业链情况:衡阳市盐卤化工产业链已构建“盐化工、硫化工、资源综合利用”三条循环经济产业链;形成“企业内部、企业之间、产业之间、园区与周边地区之间”四重循环经济模式;初步形成“化工新材料产业链、生物医药产业链、环境治理技术及应用产业链、先进储能材料产业链”四条产业链集群化发展。产业规模及贡献:2021年,盐卤化工产业链实现产值156.59亿元,实缴税金5.14亿元;2022年,实现产值177.01亿元,实缴税金7.56亿元。

据了解,今年1-4月份,衡阳市化工行业营收同比增幅较小,头部企业建滔化工影响较大(主营收入下降超过两位数幅度),聚氯乙烯因价格因素生产了不到两个月就停产了。其他精细化工企业有3%左右增长。对标中国石油和化学工业联合会景气指数来看,衡阳化工总体水平在96-100之间。

会议认为,影响衡阳市化工行业发展的制约因素:一方面产业基础现存的劣势短板。产品附加值偏低,前沿创新偏少,人才储备不足,用电成本偏高。另一方面发展政策受限,项目用地吃紧。按照现行政策,新项目必须进专业化工园区,而现有园区土地已基本用完,项目无法落地。其次是企业搬迁改造、转型升级面临融资难。随着沿江

化工企业搬迁改造实施方案的实行，企业退城进园进程加快，成本大，需要大量的人力、物力及大额资金投入，仅仅依靠企业自身是非常艰难的。此外，从银行贷款手续复杂，周期过长，不能及时解决企业资金周转问题。

会议提出了衡阳市化工行业健康发展的对策与建议：一是要立足盐卤化工产业，向精细化工、化工新材料拓展补链、强链、延链，企业必须稳传统，强中端，登高端良性科学发展。二是要加大政策扶持，优化营商环境。盐卤化工产业作为战略性产业，要积极探索对该产业发展给予特殊的优惠政策，政府可以考虑设立盐卤化工产业发展专项支持，政府在招商引资企业上要注重产业关联、头部牵引的作用和全产业链生命周期长的企业下功夫。三是要完善基础设施，打造产业发展平台。衡阳化工发展也要自觉融合大湾区的战略布局，承接产业链关联紧密优势企业的转移，进一步做好区域和完善产业发展规划，尽早完善园区基础设施，实现资源共享。要在交通、物流建设等方面给予企业支持。四是要下大力气解决制约产业发展的突出问题。要整合资源，突出重点，集中解决制约产业发展的突出问题。积极争取上级支持，完善土地相关手续，盘活现有存量土地，努力破解园区建设土地瓶颈问题；全面推进园区调规扩区工作，确保项目建设用地需求。

张健介绍说，通过这次为期四天的“走基层、找问题、想办法、促发展”融入式活动，解决了一些围绕在思想观念中的难题，锻炼了干实业的信心。大家一致认为，发展是硬道理，保守就会落后、淘汰，传统产业不能守旧，高端产业不能盲目。作为石化化工大行业，客观上一定会有行业发展周期、规律，要做到难时不惧，旺时清醒。衡阳市化工有基础，要树立大局观，抱团发展，共同构建新发展格局，经济畅通需要企业有序链接，高效畅通，提高衡阳市与湖南省其他园区产业大循环内生动力和可行性，依靠创新推进产业向高端化、智能化、绿色化、融合化发展。

张健指出，未来一个时期是湖南省推动构建新发展格局的关键时期，湖南省石化化工行业一定要把握方向、找准关键，推动传统产业升链、短板产业补链、优势产业延链，新兴产业建链，增强产业发展的接续性和竞争力，建设具有完整性、先进性、安全性的现代化产业体系，夯实新时期新发展格局的产业基础。

## ◆ 江西 130 余名行业代表聚焦九江石化高质量发展

5月25日，参加江西省制造业高质量发展推进现场会的130余名代表，齐聚中国石化九江石化公司装置现场，聚焦企业高质量发展。

据悉，这是十年内首次召开的全省工业大会，江西省特别重视，特意选择九江石化这个龙头企业作为参观调研现场。在管控中心，代表们聆听了九江石化芳烃产业链发展现状和未来规划以及智能工厂建设有关情况介绍，现场感受了九江石化智能化工厂的魅力和转型发展强劲态势。

近年来，九江石化着力补齐补强芳烃、苯乙烯、聚丙烯环节，吸引了下游关联企业10余家，打造了协作紧密的炼油芳烃一体化产业链，不仅极大提升企业自身层次水平，还有力带动产业技术提升、结构跃升、价值攀升，形成竞争新优势、增长新动能，有力

带动产业链整体升级，增强韧性和竞争力。九江石化还积极推进企业数字化改造、智能化转型，实现了生产效率、质量性能、安全环保的全面提升和生产成本的大幅下降，成为了推进传统产业数字化改造、加快产业转型升级的典型示范。

下一步，九江石化将认真把握江西省委省政府关于打造全国传统产业转型升级高地部署要求，聚焦发展质量和效益，统筹发展与安全，紧盯市场经营创效，发挥央企“压舱石”“稳定器”作用，不断推动石化产业迈向高端化、智能化、绿色化，做强产业链、做大产业群，促进传统产业升级，走好数字赋能、绿色低碳发展道路，有效助力江西经济高质量发展。

#### ◆ 甘肃公布化工园区名单 12 家！

近日，甘肃省工业和信息化厅、省应急管理厅等部门联合公布了甘肃省化工园区名单，瓜州工业集中区柳沟煤化工产业园化工产业园区等 12 个化工园区通过复核。

已复核化工园区为瓜州工业集中区柳沟煤化工产业园化工产业园区、玉门经济开发区老市区化工工业园、金塔工业集中区北河湾循环经济产业园化工产业园区、玉门经济开发区玉门东建材化工工业园化工产业区、白银高新区化工园区、甘肃高台工业园区南华工业园化工产业集中区、甘肃高台工业园区盐池工业园、金昌经济技术开发区化工产业集中区、张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业集中区、武威民勤红沙岗能源化工工业集中区精细化工园区、民乐工业园区化工产业园、金昌经济技术开发区河西堡工业园。

#### ◆ 锡林郭勒清洁能源建设：昔日发电卖能源，今朝产业建集群

中新网北京 5 月 24 日电，(奥蓝)“着力解决之前提出的锡林郭勒盟一煤独大、挖煤卖煤、发电卖电的被动状况。”前一日在京举办的“锡林郭勒能源装备制造产业峰会·2023”上，锡林郭勒盟行署副盟长胡成东对记者谈及清洁能源发展时，一番话掷地有声。

锡林郭勒 5 月 23 日现场签约 18 个项目，主要着眼于风电装备制造，协议投资金额 50 亿元。当地期望以此为契机，推动上下游企业进一步集中集聚和就地就近配套，有力填补能源装备制造产业链的空白。

从最初发电卖电，到如今的产业集群建设，锡林郭勒盟已走过 34 年。早在 1989 年，朱日和风电场第一批风电机组投产，这不仅使该省获得“我国风力发电摇篮”的美誉，也标志着我国风电开发进入了商业运行阶段。

经数十年发展，锡林郭勒盟已成为国家规划的 9 个大型现代风电基地之一，也是国家“沙戈荒”大型风电、光伏基地布局的重点区域之一，并网绿电装机容量 1345 万千瓦，绿电发电量 301 亿千瓦时。第三批规模 500 万千瓦大型风光基地项目已获批复，绿电进京、苏尼特荒漠草原等千万千瓦级绿电基地正在争取纳入国家规划，预计“十四五”末绿电装机突破 2500 万千瓦。



胡成东介绍说，尤其是通过近十年开发建设，锡林郭勒盟已在全国率先建成千万千瓦级新能源基地，具有风光资源禀赋好、可开发规模大、风电调峰能力强、外送通道数量多等特征。

目前，锡林郭勒盟全域属国家少有的一类优质风光资源区，荒漠、半荒漠地区待开发风电规模 6000 万千瓦、光伏 1 亿千瓦以上。

“过往经验告诉我们，资源丰富的地区或国家往往都不容易发展起来经济。因为卖资源并不可持续。”当日峰会上，世界风能协会副主席、中国可再生能源学会风能专业委员会秘书长秦海岩梳理发展路径时表示，锡林郭勒盟作为清洁能源资源富集的地区，不仅要开发风电资源，还要向全产业链、制造业发展，形成真正集约化、上下游一体化的产业集群，带动当地产业发展，从而打破“魔咒”。

这与目前锡林郭勒盟目前的发展思路不谋而合。

近年来，锡林郭勒盟以风光储氢装备制造产业规模化、高端化、集群化为目标，操作频频。为带动和引领能源装备制造产业迅速崛起，吸引和汇聚了明阳智能、上海电气、海装风电等一大批能源装备制造领军企业投资兴业。同时，引进落地储能电池、锂电池石墨负极材料等高端制造项目，筹备建设电解液、单晶硅等项目……

目前，锡林郭勒盟全产业链配套能力走在所在自治区前列。据统计，2022 年，全盟风机整机产能达 700 万千瓦，主机实际产销达 1050 台；新能源装备制造行业实现产值 58.8 亿元，同比增长 11.4%；在建储能电池产能达 12GWH/年、在建负极材料产能超 30 万吨/年。

据锡林郭勒盟行署提供材料，当地仍有巨大市场容量。预计大兆瓦级风电装备年需求量千台套以上、光伏组件年需求量百万千瓦以上、100 千瓦时矿用重卡替代市场 3000 辆以上……

记者在采访过程中也发现，当地风电产业分布在广大农牧区。如何通过产业发展带动乡村振兴？越来越多的创新思路正在涌现。

正在苏尼特右旗稳定运营的京东方能源苏尼特右旗 20 万千瓦牧光储综合示范项目，就是一种将新能源与传统牧业结合的探索尝试。项目将光伏支架距离地面高度由以往的 0.2—0.3 米，调整至 1.5 米，这样就不会影响羊群自由活动，便于牧民放牧。同时，连片的光伏组件成为一道覆盖在荒漠化草原之上的物理屏障，有效减少因暴晒造成的水分蒸发，进而有利于植被恢复和生态修复。

“我们和锡林郭勒职业学院合作，通过共建专业学科、打造教学培训和实训相结合等方式，共同开展项目申报，为行业输出一些高质量专业人才。”金风科技股份有限公司副总裁王进如是说。



“在我个人看来，锡林郭勒的未来不应是简单的源网荷储，而是要打造基于风光资源的零碳产业新城。”秦海岩认为，相较于能源外送，将绿色电力就地转换成绿色算力、绿色资源可能更适合当地发展。他建议引进发展制造业、大数据产业、绿色化工、绿色冶金等高载能产业，提高本地用电量。“锡林郭勒有这么好的风光资源，建议从顶层设计做好规划。”

### ◆ 增容改造添动力 清洁能源产业“加速跑”

近年来，青海省着力打造国家清洁能源产业高地，国内一批批颇具影响力的单晶硅、多晶硅等制造企业落户西宁市，这些项目为地区低碳循环发展注入新动能，也让这座高原古城驶入新能源产业集群“快车道”。而充足的电力正在为高原青海布局领先全球的光伏产业链提供源源不断的动力，为青海省全力构建新型电力系统省级示范区、助力打造国家清洁能源产业高地贡献力量。

5月18日，青海中显新材料科技有限公司（以下简称青海中显）生产车间机器轰鸣，一旁配电室里，国网西宁供电公司客户经理王宇和李延栋正在排查安全用电隐患，保障企业用电无忧。

近年来，青海省着力打造国家清洁能源产业高地，国内一批批颇具影响力的单晶硅、多晶硅等制造企业落户西宁市。这些项目为地区低碳循环发展注入新动能，也让这座高原古城驶入新能源产业“快车道”。而充足的电力正在为高原青海布局领先全球的光伏产业链提供源源不断的动力，为青海省全力构建新型电力系统省级示范区、助力打造国家清洁能源产业高地贡献力量。

#### 石英坩埚“开足马力”投入光伏单晶炉

青海中显负责生产的石英坩埚是光伏单晶炉的关键部件，主要用于盛装熔融硅并制成后续工序所需晶棒，在单晶硅的生产中起着不可或缺的作用。

早在2021年，为保障青海中显稳定生产，国网西宁供电公司配套建设了一条10千伏供电专线。2022年5月，随着规模扩大订单激增，该企业再次提交增容申请。接到申请后，王宇和同事第一时间上门走访，现场查看该企业生产线的建设规模，测算用电量。

“企业用电设备数量多且分散，建议您申请一台2.5万千伏安的变压器，这样就能保证稳定可靠供电了。”王宇建议。

“这么大的用电量，重新申请会不会很麻烦？”青海中显企业负责人王得明说出自己的担忧。

“线上办理很快！”随即，王宇现场指导他通过“网上国网”App递交了新装用电申请。第二天，供电员工上门勘查现场，为其制订详细的施工方案，计划建设1座35千伏

变电站，铺设 1 条 35 千伏供电专线，为企业新增用电负荷 2.5 万千伏安。

4 月 10 日，该企业重新投产运行。在充足的电力支撑下，新上的生产线开足马力，生产出一批批石英坩埚运往各大晶硅企业。随后，国网西宁供电公司工作人员主动上门，摸排企业生产经营状况和主要设备用电情况，结合“网上国网”App 为企业解读能效账单，指导企业优化设备运行方式，并建立企业用电难题清单，确保用电问题闭环解决。

青海中昱负责人向科技日报记者介绍，目前，企业已达到日产 130 只石英坩埚，为 9 家企业提供了优质的单晶炉原料。

“我们协助企业开展安全用电隐患排查，对生产车间用电情况、变压器运行状况、供电线路等进行全面‘体检’，在电力‘满格’蓄能下，保障了辖区内企业正常运转。”国网西宁供电公司台区经理赵洋说。

### 供电扩容让碳纤维开启“奇妙旅程”

享受到优质服务的企业不止青海中昱一家。3 月初以来，国网西宁供电公司积极落实青海省、西宁市助企暖企送春风行动要求，开展“送服务、解难题、促发展”客户大走访活动，对新建客户“一站式”服务，对老客户按照星级客户服务标准主动上门，开展能效账单分析、用电设备“义诊”等服务。

近日，中复神鹰碳纤维西宁有限公司生产车间内，在充足的电力供应下，机器轰鸣，生产平稳，一卷卷丝柱整齐转动，一缕缕原丝抽出成型，碳纤维在机器内进行着自己的“奇妙旅程”。

中复神鹰碳纤维西宁有限公司是集碳纤维研发、生产、销售于一体的高新技术企业，而碳纤维是光伏、氢能和风电等产业发展不可替代的关键战略支撑材料。今年，该企业积极布局以碳纤维复合材料为支撑的产业链，扩建二期生产线。

了解到企业用电需求后，国网西宁供电公司台区经理赵洋和孙永钢多次到该企业走访调研，实施“一对一”24 小时对接服务，完成现场勘查及供电方案确认，为该公司新增安装了一台 6.3 万千伏安的变压器，为中复神鹰二期投产打下了坚实的电力基础。

目前，该企业的二期已完工投运，自动化生产设备陆续进场调试，5 月中旬已陆续开始投产运行。项目投运后，将形成年产 25000 万吨碳纤维的生产规模。

自开展大客户走访活动以来，国网西宁供电公司持续优化用电营商环境，以优质的供电服务助力企业“加速跑”，已累计走访企业 25 家，累计解决用电问题 8 项。

下一步，国网西宁供电公司将持续履行“电管家”职责，不断深化客户星级评价体

系，对接客户用电需求，主动为客户提供电气设备特巡、能效及需求侧服务等专项服务，使用户切身感受到供电公司优质服务，“零距离”倾听用户诉求，帮助企业解决用电问题，确保企业生产电力满格，助推辖区企业高质量发展。（科技日报 记者 张蕴 通讯员 星小花 常秉玉）

### ◆ 中复神鹰高性能碳纤维项目投产

5月24日，中复神鹰2.5万吨/年高性能碳纤维项目在青海省西宁市全面投产。该项目的全面投产不仅为产业链提质升级提供了坚实的材料支撑，也将进一步加快我国高端碳纤维国产化进程，显著提升国产高端碳纤维自主保障能力。

据了解，自项目落地西宁(国家级)经济技术开发区甘河工业园区以来，中复神鹰积极构建创新驱动、绿色低碳、效益显著的产业新体系，一期1.1万吨/年项目于2021年9月实现建成即投产、投产即达标，二期1.4万吨/年项目于2021年10月启动建设，并于2023年5月24日全面投产。如今，西宁已形成2.5万吨/年碳纤维生产能力，成为目前全球海拔最高、单体最大的高性能碳纤维生产基地。

### ◆ 长鸿高科拟回购公司股份

5月31日，长鸿高科发布股票回购公告，该公司拟使用自有资金以集中竞价交易方式回购公司股份。

公告显示，本次回购资金总额为5000万~1亿元，回购价格不超过22.15元/股，该价格不高于公司董事会通过回购决议前30个交易日公司股票交易均价的150%。本次回购的股份拟用于股权激励并在披露回购结果暨股份变动公告后3年内完成授予或转让，公司如未能在上述期限内使用完毕，未使用的已回购股份将予以注销。

长鸿高科表示，本次股份回购主要基于对公司未来发展前景的信心和基本面的判断，为维护公司和广大投资者的利益，完善公司员工长效激励机制，充分调动员工的积极性。此次回购有利于提升团队凝聚力，激活公司创新动能，促进公司健康、可持续发展。

据悉，长鸿高科作为苯乙烯类热塑性弹性体(TPES)产品的重要供应商，已在高端化TPES产品及技术研发方面建立起强大屏障，公司当前产能位于全国第三。

### ◆ 赣锋锂业加码锂辉石矿供应

5月29日，赣锋锂业发布公告称，同意公司或子公司以每股0.81澳元价格认购澳大利亚Leo Lithium Limited公司(简称Leo Lithium)所增发不超过总股本9.9%股权，合计交易金额1.0611亿澳元。

公告显示，Leo Lithium主营业务为马里锂矿资源勘探及开发。其旗下的主要资产为位于马里的锂辉石Goulamina项目。Goulamina拥有位于马里南部地区的锂辉石矿项目，矿区面积为100平方千米。

公告显示,本次战略配售所得资金用于 Goulamina 项目第一阶段的开发和运营。双方规划将 Goulamina 二期产能提高至约 50 万吨/年锂辉石精矿,使一期和二期的总产能达到 100 万吨/年锂辉石精矿。基于二期产能的扩张,双方同意公司将拥有 35 万吨/年锂辉石精矿的包销权,Leo Lithium 将拥有 15 万吨/年锂辉石精矿的包销权。

同时,双方研究三期扩建的可能性,Leo Lithium 和赣锋锂业将分别拥有 50% 的增量产品的包销权。

#### ◆ 九江天赐拟设中外合资企业

5 月 25 日,天赐材料发布公告称,该公司全资子公司九江天赐高新材料有限公司(简称九江天赐)拟与中央硝子株式会社(简称中央硝子)共同投资设立中外合资公司。

据悉,该合资公司注册资本为 4.5 亿元,其中,九江天赐以现金、国有土地使用权、构筑物(不动产)及设备合计出资 2.9250 亿元,实物出资中包含了公司 2020 年非公开发行股票募投项目中已完工的 15 万吨/年锂电材料项目的子项目 6 万吨/年液体六氟磷酸锂项目、7 万吨/年溶剂项目的实物资产,持股比例为 65%;中央硝子以现金出资 1.5750 亿元,持股比例为 35%。

#### ◆ 九丰能源拟参与发起氢能产业基金

5 月 25 日,九丰能源发布公告称,该公司近日与上海泰氢企业管理合伙企业(有限合伙)及其他合伙人签署了《青岛涌氢创业投资基金合伙企业(有限合伙)合伙协议》(简称合伙协议),拟共同出资发起设立氢能产业基金。

该基金以有限合伙企业形式设立,主要投资电解水制氢、液氢、储氢、运氢及氢能产业链相关领域,认缴出资总额为 3.16 亿元。九丰能源拟作为有限合伙人认缴出资 3000 万元,占该有限合伙 9.51% 份额。

九丰能源表示,公司目前已涵盖清洁能源业务、能源服务业务、特种气体业务等三大业务板块,形成相互融合、相互促进的“清洁能源—能源服务—特种气体”三种业务协同发展体系。其中,氢气业务是公司特种气体业务的重要组成部分之一。氢气兼具气体属性和能源属性,在中短期内,公司侧重于其气体属性的布局;在长期,公司将侧重于氢气能源属性的布局。公司于 2021 年制定了氢能产业发展规划,本次氢能产业基金主要投资的相关领域,与公司的氢能发展规划高度匹配和吻合。

据悉,氢能产业基金管理人为上海涌铨投资管理有限公司。该公司长期关注氢能产业的研究与投资,在氢能产业内拥有较高知名度,前期已投资了行业内多家知名企业。

#### ◆ 天华新能拟收购天华时代 60% 股权

天华新能近日发布公告称,公司与苏州天华能源产业发展有限公司(简称天华能



源) 签署意向协议, 对收购苏州天华时代新能源产业投资有限责任公司(简称天华时代)60%股权达成了初步意向。

天华时代主要从事新能源领域的股权投资业务, 目前持有澳大利亚上市公司 AVZ Minerals Ltd(简称 AVZ)、Lithium Plus Minerals Ltd 的股权, 两家公司主要从事锂矿和其他矿产的勘探、开采业务。

本次股权收购系关联交易。公告显示, 天华能源持有天华时代 75% 股权, 宁德时代持有剩余 25% 股权。而天华能源由天华新能董事长裴振华持股 90%, 由裴振华的女儿裴雯持股 10%。

天华新能本次收购天华时代股权, 将进一步扩大其在 AVZ 中的权益。根据 AVZ 在 2022 年 6 月 30 日发布的股权名册, 天华新能子公司天宜锂业系 AVZ 最大单一股东, 持股 6.73%。

#### ◆ 容百科技 亿纬锂能携手开发电池材料

5 月 29 日, 容百科技发布公告显示, 该公司近日与亿纬锂能签订战略合作协议。双方将在电池和材料领域展开战略合作, 涉及高镍三元、磷酸锰铁锂正极材料等, 以及在面向未来的更新一代电池和材料方面的新产品开发和技术创新合作。

容百科技表示, 本次与亿纬锂能达成战略合作有利于进一步提升双方在动力、储能和数码的市场竞争力。

据悉, 容百科技在正极材料领域率先实现海外建厂, 未来将与亿纬锂能共同探索创新合作模式, 积极推动海外基地建设, 满足海外市场供应链本土化需求。

#### ◆ 云南国钛股权合作签约

5 月 24 日, 云南国钛股权合作签约仪式在昆明举行, 签约总额为 22.72 亿元。中建材新材料基金、云南云投资本、云南产业投资基金、楚雄国投公司、河南投资集团、中原豫资集团、上汽尚颀资本、焦作投资集团、博时创新、重信资本等股权合作单位共同签约。

仪式现场, 龙佰集团研发副总裁、云南国钛董事长陈建立介绍云南国钛公司基本情况和上市计划。他说, 云南国钛目前已初步建立“钛矿→钛精矿→高钛渣→四氯化钛→电解镁→海绵钛”全流程产业链, 现有海绵钛产能 5 万吨/年, 海绵钛产能位居世界前列。同时拥有国际先进的“镁还原蒸馏”工艺和“倒 U 型”联合生产工艺。本次股权合作协议的签订, 是云南国钛高质量发展的重要里程碑, 也是推进双方全方位合作的新起点, 必将携手奋进踏上新征程。

龙佰集团董事长和奔流介绍说, 目前, 集团主营产品钛白粉产能超 150 万吨/年, 海绵钛产能 5 万吨/年, 双居全球前列。云南国钛作为龙佰集团控股子公司, 继承集团优秀的研发和管理能力, 在技术创新、成本控制、质量管理、运营管理上表现优异, 特别是

在技术创新方面已形成产学研耦合绿色发展的良好模式，对国外先进技术的引进、消化、吸收、提升改造，形成独有的专业技术和知识产权，生产出的转子级海绵钛和军工小粒度，质量不断提升，成本不断降低，标志着云南国钛已进入国际第一梯队，市场前景广阔。未来，云南国钛将持续不断稳健发展，形成完整的钛金属产业链，并全力以赴与战略投资方一同推进项目实施和落地，共同打造更加美好的未来。

楚雄州委书记刘勇表示，当前，楚雄州正深入实施产业强州战略，积极发挥产业基础、资源禀赋、比较优势，精准延链补链强链，全产业链打造绿色硅光伏、绿色钛、绿色钒钛、绿色铜产业集群。楚雄州与龙佰集团的合作由来已久，并携手创造了“龙佰速度”“龙佰品牌”等激励人心的佳话，为楚雄州产业转型升级作出了重要贡献。希望企业以此次股权合作签约为契机，进一步深化合作、携手共进，推动钛产业延链补链、钛技术迭代升级，加快打造“绿色钛谷”，共同实现多方共赢，推动高质量发展。楚雄州将一如既往以最优政策、最优资源、最优服务、最优环境，助力企业发展壮大。

另外，昆明理工大学副校长杨斌与云南国钛金属股份有限公司总经理李建军签订真空冶金国家工程研究中心云南国钛分中心共建协议，并共同为分中心揭牌。

#### ◆ 陕煤运销集团：集装箱煤炭发运量翻倍增长

截至5月29日，陕煤运销集团5月集装箱发运煤炭200.7万吨，较去年同期增加102万吨；今年累计煤炭集装箱运量达1017万吨，较去年同期增加653万吨，集装箱煤炭发运量实现了翻倍增长。

今年以来，陕煤运销集团积极响应绿色低碳发展要求，从单一铁路整车运输向多式联运转变，加速拓展集装箱煤炭发运业务，做大煤炭铁路运量。该公司围绕年度集装箱发运1700万吨目标，采取多个矿区集装箱发运协同上量，打造低碳环保运输增量新格局。

陕煤运销集团在自有资源充足发运的基础上大力整合矿区周边资源，并结合集装箱运行线路、流向和市场形势变化的实际，指导各销售分公司扩大外购煤发运增量盘，促进集装箱发运整体上量，提高运行效率和各类箱体周转效率，为实现提质降本增效和绿色发展增添动能。

此外，陕煤运销集团负责集装箱发运统筹协调的轮迪公司还强化与各矿区销售分公司、办事处之间的协同发力，全力保障了下游用户资源需求，进一步提高了煤炭集装箱发运量。

#### ◆ 平煤神马两大新能源产业项目同时开工

日前，中国平煤神马集团首个风光一体化利用项目——八矿新能源绿色矿山综合利用项目在八矿开工。同时，该集团1000吨碳化硅半导体材料项目在平顶山电子半导体产业园开工。

据了解，八矿新能源绿色矿山综合利用项目总装机容量 15.25 兆瓦（拟建光伏 9 兆瓦+风电 6.25 兆瓦），由该集团中原金太阳公司投资，采用风电与光伏相结合的建设模式，对八矿矸石山进行有效利用。该项目建成后，可就近接入集团内部电网进行消纳，年上网发电量 2526.9 万千瓦时，为八矿提供 15% 的绿电占比，助力集团开发利用太阳能、风能，发展绿色能源经济。与相同发电量的火电相比，该项目每年可为电网节约标煤 7865.91 吨，减少二氧化碳排放量 21601.91 吨。

截至目前，该集团新能源电站总装机容量已达 252 兆瓦，预计今年年底将增至 600 兆瓦，可发绿电约 6 亿千瓦时。

碳化硅是目前发展最成熟的第三代半导体材料，具有高电导率、高热导率等性能。该集团主动抢抓“信创产业”发展新风口，依托自用原料和自主技术两大优势，和平发集团共同成立河南中宜创芯发展有限公司，进军碳化硅半导体材料产业。去年 12 月 20 日，碳化硅半导体材料示范线开发项目实现投产。首批碳化硅粉体产品纯度、碳化硅晶锭产品质量达到国内领先水平，填补了我省第三代电子半导体产业领域空白。

据了解，1000 吨碳化硅半导体材料项目建成后，预计产能位居全国前列，产品在国内市场占有率在 30% 以上，全球市场占有率在 10% 以上。

#### ◆ 秸秆制糖“黑金”变“绿金”

从投料口开始，一捆捆秸秆开始了神奇旅行：秸秆经切碎、清洗等工序变成混合糖，混合糖加工后变成聚乳酸，然后联产黄腐酸有机肥，并延伸出塑料加工、纺织、工业及家用装饰材料、生物化学品、生物燃料、生物肥料等六大产业集群。5 月 27 日，在中国循环经济协会主办的秸秆深加工产业发展大会暨中央、省市媒体蚌埠行活动上，与会者见证了一根秸秆在蚌埠如何走出产业高值化利用之路。

上述情景正是会议发布的农作物秸秆制糖高值利用技术及产业进展专题研究成果的具体展现。农业农村部科技发展中心评价咨询专家组专家、清华大学教授李十中在发布成果时表示，由安徽丰原集团牵头研发的这一成果，整体达到国际先进水平，其中木质纤维素复合酶生产技术和两步法综纤维素酶解糖化技术达到国际领先水平。该技术突破了利用农作物秸秆生产乳酸、聚乳酸的技术壁垒，全面掌握乳酸菌种选育、发酵控制、分离纯化、聚合反应全产业链核心技术和生产管理经验，已在安徽、广东、江西等省份推广应用，具有显著的生态、经济和社会效益。

中国循环经济协会副会长李边卓表示，秸秆高值化利用是发展循环经济实现“双碳”目标的重要路径，以非粮生物质作为原料的生物技术创新，将带来新一轮科技革命。生物循环绿色的经济发展模式，将成为循环经济助力降碳的新路径和减少白色污染的代塑新方案。

丰原集团提供的数据显示，每加工 2.5~2.8 吨秸秆可以制糖 1 吨、黄腐酸 1.5~1.8 吨。糖可以用于生产燃料乙醇、聚乳酸；黄腐酸可以做成各种有机肥；副产的秸秆渣还可用于产生蒸汽和电，为聚乳酸的生产提供能量。



中国农业科学院环发所研究员于佳动认为，以秸秆为原料的生物基产品开发利用过程绿色低碳，能够有效实现“黑金经济”向“绿金经济”转型。

农业农村部规划设计研究院能环所副所长冯晶表示，目前我国秸秆综合利用的主要路径包括肥料化、饲料化、燃料化、基料化和原料化，其中以秸秆为原料生产生物基材料具有明显的高值化优势，是我国实现绿色低碳发展的重要路径。

据丰原集团董事长李荣杰介绍，目前该技术已完成 1.5 万吨级工业示范线的中试。丰原集团将以分布式糖厂的模式，以年产 3 万吨混合糖联产 4.5 万吨黄腐酸高效有机肥为建设模块，在国内多地乡镇建立混合糖厂和有机肥加工厂。

### ◆ 聚氨酯助剂：以绿色创新促下游升级

聚氨酯行业高质量发展与下游多元化、可持续发展需求，对聚氨酯助剂的创新升级提出了更高要求。近日，在中国聚氨酯工业协会贵州遵义举办的 2023 聚氨酯助剂技术研讨会暨中国聚氨酯工业协会助剂专委会第二次年会上，加快助剂行业绿色创新升级，进一步推动聚氨酯及下游行业的高质量发展，成为与会代表的普遍共识。

聚氨酯助剂是为提高聚氨酯材料性能而添加的辅助化学制剂，包括催化剂、匀泡剂、起始剂、阻燃剂、抗氧剂、光稳定剂、热稳定剂、抗菌剂、交联剂、硫化剂等。聚氨酯协会副会长、江苏奥斯佳材料科技股份有限公司董事长张浩明表示，当前聚氨酯行业高质量发展取得了突出成果，但还存在同质化严重、集中度不高、创新力不足、绿色化水平不高等问题，助剂行业要坚持绿色、循环、低碳发展理念，推动聚氨酯行业的可持续发展。

江苏美思德化学股份有限公司市场总监汪帆也表示，我国聚氨酯助剂种类基本齐全，但是中、低档产品较多，产品同质化严重，关键助剂创新不足，高端产品仍以跨国公司为主，要加快推动助剂行业的绿色化、高端化、安全化、数字化、协同化发展。美思德正以聚氨酯助剂工程技术中心建设为契机，以《中国聚氨酯行业“十四五”发展指南》为指导，开展行业关键技术的基础研究、应用和复合技术研究，加快新技术新工艺新产品、新应用的研发，拓展功能性、绿色、安全环保型助剂的复合开发与应用，积极推进发泡剂 ODS 替代，构建聚氨酯助剂信息、评价、资讯服务平台，为行业高质量发展作贡献。

“针对新兴领域、高端聚氨酯制品和降本增效方面的需求，要重点发展通用型高性价比聚氨酯扩链剂和高性能多功能环保型聚氨酯扩链剂，填补产品应用空白，并通过规模应用推动产品成本降低和质量稳定。”聚氨酯协会助剂专委会主任委员、苏州湘园新材料股份有限公司董事长周建认为，聚氨酯扩链剂对聚氨酯弹性材料提升性能方面作用巨大。要加快推动聚氨酯行业高端化、绿色化、一体化和可持续性发展，开发中高端聚氨酯材料，就必须加快聚氨酯弹性体用功能性、高附加值、绿色环保助剂的研究，加强复配应用技术与推广。目前，湘园新材正加快从产品供应商向产品与应用技术服务相结合的系统解决方案供应商的转变，为客户提供订制型产品和配套技术服务，促



进新型聚氨酯扩链剂成果转化和产业化，推动聚氨酯扩链剂行业的转型升级。

聚氨酯及下游行业的可持续发展趋势，对绿色助剂的创新开发提出了新的需求。恒光大恒海研究院副院长刘超峰认为，目前软泡聚氨酯制品相关的汽车、家居行业对材料低气味低 VOC 的要求越来越高，行业要加快环保型有机胺催化剂的开发。比如，增加有机胺分子量或者使用反应型有机胺催化剂；通过复配协同作用提高催化剂的功效和降低体系的气味；通过生产技术的提升，优化原料和工艺减少有机胺生产过程的碳痕迹，同时降低生产成本等。

厦门凯平化工有限公司总经理舒兴文表示，汽车内饰件模塑加工过程中需要广泛应用聚氨酯脱模剂。随着汽车工业的快速发展，车内环境质量逐步受到重视，汽车内饰件用水性脱模剂逐步得到重视。凯平化工相继推出了汽车座椅、顶棚、地毯、前围、玻璃包边等水性脱模剂产品，水性脱模剂产品已能满足大多数汽车内饰件的生产要求。持续降低脱模剂的 VOC 排放，将水性脱模剂运用到其他领域，例如鞋底、弹性体、玻璃钢、橡胶等行业，将是脱模剂厂商研究和开发的热点。

会上，多位代表还介绍了聚氨酯助剂最新研发成果。贵州名德新材料科技有限公司副总经理朱王军介绍，辛酸亚锡是目前聚氨酯行业常用的金属催化剂，但以辛酸亚锡催化剂生产的聚氨酯制品中易残留 2-乙基己酸(异辛酸)等，存在一定的健康及环境风险。公司自主研发了新型锡类聚氨酯催化剂 T900，性能稳定、绿色环保，其制品的泡沫物性与辛酸亚锡制品基本一致，展现出良好的应用潜力。

江苏奥斯佳研发总监周宇宇介绍说，奥斯佳开发出压缩改善助剂 NOVAX EC-260，可以改善聚氨酯海绵的耐久性能、透气性能及弹性，并且低气味低 VOC，不含禁用物质，尤其适合床垫海绵以及慢回弹海绵的应用。

上海奇克氟硅材料有限公司市场总监吉聪奇谈到，聚氨酯产品受环境影响易发生外观变黄、性能下降等老化现象，需要添加抗氧剂来减缓氧化影响。奇克公司开发了系列聚醚用抗氧剂，具有优良的抗黄变、抗烟熏红变、抑醛等效果。

#### ◆ 储能行业正处转型关键期 专家建议加大研发力度提升竞争力

日前，中金资本董事总经理吴夏在 2023 中关村论坛“双碳战略与绿色金融论坛”上表示，储能行业在未来几年将会成为最活跃的赛道之一，可以用“长坡厚雪”来形容。随着行业不断规范化，整个行业将从商业化初级阶段逐渐向规模化方向发展，目前正处于转型关键时期。

根据 CNESA 全球储能项目库不完全统计，截至 2022 年底，我国已投运电力储能项目累计装机规模 59.8GW，占全球市场总规模的 25%，年增长率为 38%。

“储能行业企业发展势头迅猛的同时，也面临着技术突破和成本经济性等问题。”接受《证券日报》记者采访的专家均表示，一方面，需要企业不断进行技术创新研发和提升，加快科技成果转化，突破相关技术瓶颈；另一方面，需要行业和企业进行论证，

不断降低成本，选择最优技术路线，实现最高性价比的产业化。

## 一、多方政策支撑 行业广阔前景

自 2020 年“双碳”战略提出以来，国家先后出台有关文件纲领的同时，各分领域分行业实施方案和支撑保障政策也陆续出台，各地也制定了地区碳达峰实施方案，逐步完成碳达峰、碳中和“1+N”政策体系。

在此背景之下，新能源行业迎来发展机遇期，取得诸多新成绩。以 2022 年为例，全国风电、光伏发电新增装机突破 1.2 亿千瓦，达到 1.25 亿千瓦，连续三年突破 1 亿千瓦，再创历史新高；风电、光伏发电量突破 1 万亿千瓦时，达到 1.19 万亿千瓦时，较 2021 年增加 2073 亿千瓦时，同比增长 21%。

得益于新能源行业的迅猛发展，社会储能需求愈加旺盛，从而带动相关企业经营表现持续向好。东方财富 Choice 数据显示，2020 年至 2022 年，A 股市场 264 家储能相关企业（按 GICS 行业类别划分）年度营业收入分别为 11744.64 亿元、15235.33 亿元和 20631.89 亿元；年度营业利润分别为 869.98 亿元、1013.82 亿元和 1726.18 亿元。

上海技术交易所智库专家、中关村论坛国际技术交易大会特邀评审专家张新原在接受《证券日报》记者采访时表示，储能领域发展得到了全方位支持和保障，政策端来看，相关支持政策相继出台；行业端来看，各方力量均积极投入、储能技术的应用范围不断扩大，涉及新能源、电网、交通、工农业等多个领域。

中科海纳创始人、执行董事长唐堃向《证券日报》记者介绍，储能领域分为发电侧、电网侧和用户侧三个维度，发电侧储能由于光伏发电、风电等存在不稳定性，从而需要储能相关基础设置来维持发电侧的稳定。为此国家设置了一些强配措施，例如，新建光伏电站、风电场等储能配备规模需按项目装机规模的 20% 考虑。而电网侧则因调频调峰需求而需要其自身具有一定调节能力。这些因素都在一定程度上支撑了储能领域广阔的发展前景。

## 二、技术成本阻碍 仍待跨越

储能行业广阔的发展前景给相关行业企业打开“窗口”的同时，也顺利吸引到投资方的关注，但由于储能相关企业目前仍受制于技术和成本等因素，投资方也持相对谨慎态度。

清控银杏创始合伙人、董事长罗苗在谈及对储能企业前景时认为，由于技术进步，在能源的生产和消费方式都在发生变化的情况下，储能作为一个重要的“蓄水池”，其削峰填谷的效用有了商业模式的变化，但前景或尚不明朗，仍需不断跟踪，发现新机会。

对于储能企业现阶段面临的阻碍，中国数实融合 50 人论坛智库专家洪勇对《证券日

报》记者表示，首先，技术瓶颈是相关企业面临的核心困境。目前，储能技术仍处于相对不成熟的阶段，需要不断投入研发和创新。其次，缺乏标准化的产业链体系，包括原材料、设备、技术、产品制造等方面。此外，储能项目投资规模较大，需要大量资金支持，但目前市场上的资金支持还不够充分。

以中科海纳为例，唐堃称，目前公司的钠离子电池还在技术的创新期，仍需依靠技术引领推进创新，不断提升能量密度和循环次数，才能使产品具备竞争力。

洪勇建议，在技术方面，储能企业应加强研发和创新，提高技术水平和核心竞争力，并且掌握核心技术；在市场方面，要积极拓展市场，发掘潜在的需求，并与政府和电力公司合作推广和落地。此外，企业还应注重合规经营，加强内部管理和风险控制，保障持续稳定的发展。（证券日报 记者 田鹏）

## ◆ 交通与能源“牵手”会擦出怎样的火花

能源与交通息息相关、不可分割。交通是能源的最大负荷领域之一，能源的绿色发展则是交通发展战略的必然要求。交能融合，即交通行业与绿色可再生能源的融合发展。推动交能融合发展，可以扩大可再生能源的利用范围；同时，新能源的不断发展，也让一些新型交通技术的实现成为可能。

在高速公路旁的斜坡上，一块块光伏板延伸向远方。而在看不见的地下，太阳能电力正源源不断地被送往千家万户。

5月26日，科技日报记者来到位于山东枣菏高速公路金乡服务区的我国首个全路域交通能源融合示范项目——枣菏高速交能融合示范工程。该项目由葛洲坝集团交通投资有限公司投资，中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司、中国能源建设集团山西电力建设有限公司联合总承包建设。来自中国能建葛洲坝交投公司的专家告诉记者，该项目首创性地将交通与能源融合在一起，打造了交能融合发展的新样板。

为何要将交通与能源融合发展？此次国内首个全路域交通能源融合示范项目建设有何难点？该项目对于推动交能融合发展有何意义？带着这些问题，记者采访了相关专家。

### 一、能源技术发展使交能融合成为可能

能源与交通息息相关、不可分割。交通是能源的最大负荷领域之一，能源的绿色发展则是交通发展战略的必然要求。

交能融合，即交通行业与绿色可再生能源的融合发展。推动交能融合发展，可以扩大可再生能源的利用范围；同时，新能源的不断发展，也让一些新型交通技术的实现成为可能。

近年来，我国交通运输部与能源部门充分考虑燃料、电力及绿色能源等输送特点，

在新型交能设施统筹布局规划建设不断探索，将共建共享理念融入交能基础设施，一方面提高交通设施利用效率，另一方面减少能源资源消耗。

随着光储一体化等新能源技术的发展与成熟，以及各种新材料在太阳能光伏发电、输电以及储电方面的成功应用，交能融合逐渐成为可能。交能融合设备或成为交通建设的重要基础设施之一。

2022年12月，2022世界交通运输大会召开，会议主题为“交能融合·绿动世界”，与会专家共商交能融合发展方案，绘制交能融合发展蓝图。更为引人注目的是，此次论坛发布了交能融合领域首个综合性报告——《交通与能源融合发展报告2022》，为推动交通与能源绿色融合发展、绿色转型给出了系统解决方案。

5月11日，由中国公路学会、中国能源建设集团有限公司共同举办的中国公路学会交通与能源融合发展工作委员会成立大会召开。记者注意到，本次大会对外发布了《交能融合一体化解决方案》，该方案总结了交通行业面临的“供电难”“伪低碳”两个突出问题，指向了交通与能源融合的现实难题，并提出了解决路径。

枣菏高速交能融合示范工程便是该方案落地的典型样本之一。

据介绍，上述项目利用服务区、路侧边坡等高速公路基础设施潜力，就地开发新能源，设置分布式光伏、风电储能等设备，产生的电能自发自用，余电还可上网。“该项目将新能源、高速公路两个行业的系统相互融合，实现源网荷储一体化和车路能云一体化，为基础设施和运输车辆持续提供绿色清洁能源。”枣菏高速交能融合示范工程技术负责人高抗说。

## 二、在高速公路沿线布局光伏发电设施

高速公路的封闭性以及独特性，决定了其对能源的依赖性。然而，目前国内应用太阳能光伏发电的高速公路项目很少。引入光伏发电项目，不仅可以缓解高速公路服务区的能源压力，降低化石能源消耗，提高资源和能源的利用效率，同时还可以大力推进光伏发电的技术创新，为新的光伏项目提供落地环境，推动新能源产业发展。

目前来看，太阳能光伏发电在高速公路服务区的主要应用，大多集中在中小型负荷设备，如照明、监控、检测设备、小型发电机等。此外，随着新能源汽车的增多，未来光伏发电可在高速公路服务区为新能源汽车提供充电服务。

不过，在高速公路沿线布局光伏发电设施并不简单。

有交通专家在枣菏高速交能融合示范工程立项之前曾担心：在高速边坡施工会对边坡稳定性、边坡植被等产生不利影响，太阳能光伏板的光反射可能会干扰驾驶员视线，一旦发生车辆冲出隔离护栏的事故，路边的高压电设施可能会对驾驶员造成二次伤害。



2020年，交通运输部出台意见，鼓励在服务区、边坡等公路沿线合理布局光伏发电设施，与市电等并网供电。中国能建葛洲坝交投公司看到了从高速公路开展交能融合项目的潜力。

在中国能建葛洲坝交投新能源公司负责人李彬看来，山东太阳能辐照资源丰富，年均日照时间超2000小时；枣菏高速沿线地形平坦开阔，且有充足的路域资源可供使用，开发光伏电站较为适宜。

为消除安全隐患，中国能源建设集团葛洲坝交投公司委托交通运输部规划研究院进行安全性评估论证。在实验室里，研究人员乘坐不同的交通工具，模拟不同的坐姿、行动曲线、眩光角度，历经1年时间，经过100多次反复实验，最终用一份安全性评估报告消除了所有人的顾虑。

高抗向记者强调：“这个项目实施可提高公路清洁能源自给率，实现交通电动化和电力去碳化。”而且这是国内首次在高速公路路侧布设太阳能发电项目，不但实现了金乡服务区的100%供电，富余电力还可以上网。

### 三、智慧平台一体化调控源网荷储

在金乡高速服务区，缕缕阳光汇集在光伏车棚、垂直轴风机、屋面光伏板上，整个服务区实现了100%“绿电”供应。记者将手机放在无线充电桌上，一会儿便能“满血复活”；无人超市里，只需拿着商品在机器上扫码、付款即可；十多分钟，电动汽车便充满了电。

据了解，当阳光充足时，枣菏高速交能融合示范工程的零碳电力在随发随用之外，还会被储存起来，按需取用。

“其实，这些还不是‘最硬核’的应用。枣菏高速交能融合一体化智慧平台才是交能融合的‘智能大脑’。”高抗说，它可以对能源网、交通网和数字网进行信息融合和智慧调控。

枣菏高速交能融合一体化智慧平台的一个核心功能是源网荷储一体化调控，可以对高速全域的光伏、储能、用电负荷和电网进行统一协调控制，使“绿电”优先在高速全域内部消纳利用。

着眼未来，中国能建葛洲坝交投公司研究院院长崔培强踌躇满志：“目前我们公司投资建设管理的高速公路总里程超过2700公里，为探索交能融合业务提供了载体。此次金乡段并网发电是企业交能融合项目的第一步，未来3至5年，我们将完成能源管理与智慧交通的深度融合，系统规划、建设冷链仓储物流、氢能中心等。”

“作为交能融合领域的先行者，中国能源建设集团目前在绿色公路、近零碳港口等领域进行了积极探索，取得了系列创新成果。”针对交通与能源领域下一步的发展，中国能源建设集团有限公司党委书记、董事长宋海良认为，应围绕绿色低碳、数字智慧“两化”转型，全力构建交能融合生命共同体，同时做强新平台，全力攻克交能融合技术装备难点堵点，拓展交能融合场景应用范围，并完善交能融合政策标准体系。（科技日报 本报记者 王延斌）

## ◆ 能源开发消纳新解法 水风光一体化开发探新路

相较于“沙戈荒”风光大基地主要依靠煤电作为调节电源，水风光一体化是一种更为清洁的可再生能源规模化开发方式。今年6月份，世界最大的水光互补电站将在水能和风光资源富集的雅砻江中游区域并网发电。水风光一体化开发能发挥多大综合效益？如何科学有序推进水风光一体化建设？记者近日走进雅砻江流域寻找答案。

### 一、新能源开发消纳有新解法

在海拔4600米的川西高原上，上百万块光伏板迎着太阳发出耀眼的光芒。今年6月份，这个位于四川省甘孜州雅江县柯拉乡的光伏电站，将通过输电线路接入不远处的雅砻江两河口水电站，实现光伏和水电“打捆”送出，首次将全球“水光互补”项目规模提升到百万千瓦级，以满足日益增长的用电需要。

“今年6月份至10月份是迎峰度夏关键时期，如果加上即将投产的柯拉光伏、腊巴山风电等新能源发电，创新开展雅砻江两河口—柯拉水光互补调度运行，同期发电量预计还将再增加9亿千瓦时，雅砻江流域清洁电力保供能力将超过500亿千瓦时。这个电量足够1600万个家庭全年使用。”面对即将到来的夏季用电高峰，国投集团雅砻江公司集控中心副主任魏鹏显得更有信心。

水风光一体化建设的推进，有望进一步增强可再生能源保供能力和能源绿色低碳转型动力。风电、光伏靠天吃饭，具有随机性、间歇性和波动性。风电一般呈现白天出力小、夜晚出力大，冬春秋季出力大、夏季出力小的特点；光伏则白天出力大夜晚无出力。新能源发电大规模接入电网，会对电网安全造成冲击。而水电，尤其是具有年调节大水库的电站，通过优化调度和水电机组快速灵活调节，可将随机波动的风电、光伏发电调整为平滑、稳定的优质电源，有效破解风能、太阳能开发难题。

国投集团雅砻江公司两河口管理局局长王金国介绍，拿柯拉水光互补项目来说，两河口水电站的水轮发电机组可以根据光伏电站出力变化，实时调整，将水电和光伏发电“捆绑”在一起，形成稳定的电力接入电网。两河口水电站拥有四川省最大的水库，可以把自上游来的水都存在水库里，想发多少电就放多少水，平抑光伏电站发电功率的波动。

水电像一根强有力的杠杆，撬动更多的新能源开发。“一般常规水电可配套开发相当于自身装机规模1倍至1.5倍的新能源，抽水蓄能可将这一数值提升到3倍至4倍。”国投集团雅砻江公司总经理郭绪元说，雅砻江干流常规水电技术可开发容量约3000万千瓦

瓦，水库总库容大，抽水蓄能站点众多，调节性能优异，流域光伏风电资源丰富，可形成总规模超 1 亿千瓦的水风光互补绿色清洁能源示范基地。

水风光一体化开发还可提高已有输电通道利用率，促进电网电源同步规划建设。国投集团雅砻江公司战略发展部主任周永表示，雅砻江流域已建水电项目配套建设了特高压输电通道，可利用通道富余容量带动周边新能源开发，大幅提高输电通道利用率，减少建设成本。同时，基地内新建水电、抽蓄项目可推动新输电通道建设，破解制约风光新能源开发的送出消纳难题。

2023 年 4 月份，国家能源局印发的《2023 年能源工作指导意见》提出，推动主要流域水风光一体化规划，建设雅砻江、金沙江上游等流域水风光一体化示范基地。专家表示，以社会成本最优模式开发雅砻江流域风光新能源，可以更好地协同网源建设，实现全流域水风光一体化优化调度，并为全国主要流域水风光一体化开发建设提供可借鉴、可复制、可推广的经验。

## 二、选择条件合适流域优先开发

目前，水风光一体化示范基地尚处于探索阶段。早在 2015 年，装机 85 万千瓦的龙羊峡水光互补光伏电站全部建成并网发电。2016 年 11 月份，通过该电站实现了青海清洁能源首次跨区外销。

有了龙羊峡的范本，不少流域都打起了水风光互补发展的主意。但直到 2022 年 7 月份雅砻江水光互补项目——柯拉光伏电站开工，才再次刷新了水光互补电站规模的世界最高水平。

以此为起点，雅砻江流域水风光一体化建设开始提速。去年 11 月份，装机 117 万千瓦的凉山州扎拉山光伏电站取得备案。12 月份，装机 120 万千瓦的两河口混合式抽水蓄能项目开工建设，这是全球最大的混合式抽水蓄能项目，也是全国大型清洁能源基地中首个开工的混蓄项目。项目的开工建设，对水风光一体化综合开发具有示范效应。

水风光一体化开发，水电是载体。围绕水能开发，我国规划了包括金沙江、雅砻江、大渡河、澜沧江、怒江、乌江、长江上游、黄河上游等在内的 13 大水电基地。

诸多基地中如何选择合适的流域优先开发？“水风光一体化的实质，是将流域水电基地升级改造为流域可再生能源综合基地。”一位业内人士告诉记者，首先流域范围内风光等新能源资源要丰富，且地形条件好、场址分布集中；其次流域调节能力要强，且规划新建水电项目较多。对于流域调节能力，主要看水库调节库容和抽水蓄能规模。如果两个条件都具备，就适合先期开展水风光一体化建设。比如雅砻江、澜沧江、金沙江上游等都可作为先期示范。

为适应水风光一体化开发，新建水电站在规划时也要作出相应调整。王金国表示，

要重新对规划水电站的装机容量进行深化研究论证，通过优化水电站装机容量来提升调节能力和电力支撑能力，带动更多新能源开发。同时，要研发互补调节性能强、安全稳定性更好的水电机组。

对于已建成的水电站，又该如何挖掘调节潜力？“二滩水电站目前发电利用小时数已经接近 6000 小时，对于电网来说互补调节空间减少了。”国投集团雅砻江公司二滩发电厂副厂长战永胜说，为配合新能源开发，如果能适时进行扩容改造，就可以提高新能源互补的比重，且对电网的灵活性、安全性、可靠性作出更大贡献。“不过扩机将增加电站建设运行成本，需要国家出台电价政策给予支持。”

### 三、新能源资源配置问题待解

一滴水发 18 次电，这不是科幻故事。

作为西南地区唯一建成的大型“龙头水库”，总库容超过 100 亿立方米的两河口水库可以在汛期将上游的洪水储存起来，在枯水期放水发电。在两河口水电站下游，雅砻江、金沙江和长江干流上共有 18 座水电站。通过两河口超级水库的补水发电，这些水可惠及两河口及下游所有水电站，相当于两河口水电站汛期拦蓄的每一滴水，都可以保留到在枯水期发电 18 次，这就极大增强了流域水电的调蓄能力，可以为整个区域内风光新能源电站提供互补调节。

不过，受制于征地移民、收益分配和电价机制等因素，我国龙头水库建设速度较为滞后，在一定程度上影响了水风光一体化综合效益的发挥。王金国透露，西南其余水电基地的龙头水库都没有建成，由于坝高库大，龙头水库投资额巨大，从单一工程建设角度看经济性较差。需要出台补偿机制等支持政策。

新能源资源配置分散化是水风光一体化的另一大堵点。当前，风电、光伏项目开发建设分保障性规模、市场化规模两类，每年新能源新增装机以保障性规模为主。纳入保障性规模的项目，采用竞争性配置，由电网企业承担消纳任务。业内人士透露，考虑到竞争性配置要求，各省市会将新能源指标分拆成很多个小项目，呈现出破碎化开发的局面。由于电站业主众多，开发进度、开发效率、开发质量等都较难控制。

“最大的困难在于新能源资源分配政策。”国投集团雅砻江公司新能源局局长高鹏说，现在风电光伏资源采取市场化配置，各家企业对于新能源资源的争夺非常激烈，大幅增加了水风光一体化开发的难度。目前，“沙戈荒”大基地多由单一主体牵头统筹、多家企业合作共同开发，取得了良好成效，希望在水风光一体化基地开发中也能探索类似形式。

联合调度问题也是水风光一体化的制约因素。随着风光等新能源大量投产，电力能源结构发生了巨大的变化。目前水风光协同运行没有成熟的模式可以借鉴，除了雅砻江外，其余流域中水电站呈现多元业主开发局面，调度协调、信息共享存在困难，如何结合当前能源结构、用电形势，优化开展梯级水库联合调度，最大化发挥水风光一体化运



行效益，仍面临较大的挑战。

专家表示，水风光一体化建设不仅需要国家层面政策引领、统一规划，也需要地方和电网公司分别在风光资源获取、水风光一体化调度管理方面给予支持，以便更好地支撑水风光一体化运行实践，探索可复制的一体化运行模式，推动全面发挥不同清洁能源的协同作用，助力早日实现“双碳”目标。（经济日报 记者 王轶辰）

## ■ 人物报道

### ◆ 中国石化——相雅彬：点亮大漠微光

5月17日早上6时，经过10小时不间断送电，顺北油气田二区8号断裂带奥陶系油气藏2023年第一期产能建设工程110千伏电力线路及变电站送电完成，标志着该项目送电一次成功。

相雅彬紧绷了五个多月的神经一下子松了绑，“这块硬骨头总算啃下来了。”

五个月前，相雅彬接到指令要求即刻进驻石油工程建设公司河南油建顺北油气田二区8号断裂带奥陶系油气藏2023年第一期产能建设工程现场，全面负责项目的现场管理运行。

该工程需要新建54千米110千伏的线路，包括192基全线杆塔形式的线路铁塔，110千伏变电站2台主变压器、1套GIS预制舱和1套综合预制舱。项目完成后将为正在建设的顺北天然气处理厂及生活值班点提供电力保障。也正是因为这个原因，原本7个月的工期被压缩到了不足5个月。

刚一接手，驻疆工作十几年的相雅彬就尝到了“前有猛虎、后有追兵”的滋味儿。五十多公里的线路施工深入沙漠腹地近200公里，距离最近的县城也要近300公里。现场没水、没电、没信号，自然条件十分恶劣，不仅材料运输不便，连现场沟通都成了问题，各施工点之间的信息沟通只能依靠值班车辆来往传递。

塔基浇筑是项目的一大难点。工程施工恰逢冬季，室外温度低至零下23摄氏度，整条线路平均每隔300米就要建设一座塔的基础。干过线路的人都知道，塔基础浇筑对温度和环境要求苛刻。为了保证施工质量，他们充分做好保温措施，给每座塔基单独“搭棚子、架炉子、盖被子”，确保棚内温度在20度左右，以保证适宜的养护温度，保证工程质量。

寒冬还没过去，沙漠的风季呼啸而至。按计划，3月25号左右他们要开始吊装、立塔、架线。三四月份是沙漠的风季，沙尘暴说来就来，风沙一起，能见度不足百米，“呼吸都困难，更别说干活了。”抖落一身沙土，相雅彬只能苦笑。


困难客观存在，时间刻不容缓，进度分秒必争。

为了抢进度，他们做好施工组织协调，最大限度优化施工工序，划分作业面实行网格化管理，5名管理人员各管一段，每天进行现场巡查，第一时间发现问题解决问题。

人员和设备是保证工期的关键要素，项目部根据工作需要，组织开展“冲刺100天，决胜‘530’”劳动竞赛，及时增加人员和设备等施工资源。“春节也没放假，都在现场加班，目前现场施工人员有230多人，必须最大限度保证人员设备材料供应。”相雅彬直言压力很大。

为了克服风沙、停电、环境等因素带来的不利影响，相雅彬和他的工友们见缝插针，在天气稍好的时候加班加点赶工期，经常半夜还在浇筑混凝土，有时候干到凌晨四点才回驻地，“这道工序一旦开始就不能停，干到晚上十一二点都是正常的。”相雅彬说，他们每天都有计划清单，当天必须完成既定工作量，才能踏上工作节拍，保证工程进度。

不畏艰险，排除万难，他们出色完成了这项艰巨的施工任务。

沙漠的夜，终于有了光亮。（马兰兰）

#### ◆ 胡江豪：扎根大巴山的技术“小白”

在普光气田，有这样一个年轻人，他怀揣着“扎根大巴山，建设大气田”的热忱之心，来到普光，每天穿梭于大巴山深处，一步一个脚印地走遍各集气站，用沾满泥土的脚步丈量走过的路，在普光气田实现第二个千亿方目标的建设大浪潮中，贡献着自己的绵薄力量，他就是胡江豪。

普光是一个大舞台，每一个追梦人都能绽放光彩。小胡经过一年的实习，根据双向选择来到了普光采气管理区，结合所学专业被分配在自控组学习锻炼，初次接触现场的自控仪表，作为技术“小白”，他感到有些无所适从和力不从心，因为所学的知识远远不够，但是短暂的迷茫后他没有退缩，选择披荆斩棘奋勇向前。每天跟着专业导师张伟跑现场，去接触现场、了解现场，跟着主任技师熊红武学仪器仪表的整改，跟着组里的师傅学基础知识，晚上主动自我加压，扑在专业技术的学习工作中，在大家的关心指导下，他渐渐地适应了工作的脚步。

2022年5月，在集团公司1号工程——全气田技改检修期间，他主动请缨，谨记技术导师张伟“严、实、细、全”的谆谆教诲，光荣地担任了集输SIS改造工作组第十一组组长，负责完成普光主体六座阀室的SIS系统升级改造工作，面对时间紧、任务重、工作杂的客观困难，他深感责任重大，为了能够高质高效完成工作任务，整个施工过程，他都和施工方一起动手干活，他深知自己不能只当理论指导的“甩手掌柜”，施工质量的把控必须亲自动手。根据标准化的施工改造方案，他提前梳理工作内容，精细到每个具体步骤，将前期积累的施工经验进行分析总结，改进施工流程，严格检验流程的可操作性，从优化施工方案入手，将原定一个阀室两天的施工时间缩短为一天，极大地提高了施工效率，超前完成工作任务，成功整改排除逻辑及设备隐患三十余项，助力气田SIS

系统升级改造工程的圆满完成。检修结束后，小胡瘦了、黑了，技术也精进了，组里的师傅都骄傲地说：“小胡，你可以出师了。”小胡腼腆地回答：“跟师傅们比，还早着呢。”

2023年4月，在3021-5井产能建设期间，仪控设备的调试直接关系到能否按时、安全投产，为确保调试进度，他又主动提出要负责该项工作。连续多日连夜组织设备调试，一天晚上，井口控制柜的一个模拟信号一直没有上传到人机界面，系统厂家和施工人员排查了许久也没找出原因，大家都有一些懈怠了：“要不，明天再继续排查吧？”但他却坚定地说：“这是今天的调试任务，如果拖到明天，那明天的调试任务能完成吗？”于是，通过电话联系设备厂家，与电专业技术人员沟通，反复核对图纸，重新检验端子排接线质量，最终问题得到解决，一看时间已是次日凌晨2点，他的眼神中并没有疲惫而是充满解决不好誓不罢休的坚毅。

他时刻秉承着“在干中学、在学中干”的工作作风，不断精进自己的技术能力，不断总结，将实干经验转换为成果，他主动编写《SIS系统操作方案》《搭建大湾SIS系统测试环境》《集输系统联锁逻辑优化》，利用晚上时间，走上讲台给其他大学毕业生培训，促进大家共同提升。他还将自己的方案带到岗位上，与集气站师傅们交流、讲述，了解他们学习中的难点、急需掌握的点，因材施教，按照培训、考试、竞赛三步走方针，以考促学，以赛促训，让岗位职工预防关断风险的识别能力都得到了不少提升，从人为因素上减少了异常关断的发生，保障气田技改升级后的平稳运行。

他以“自强则万强”作为人生座右铭，凭借一腔热血扎根基层，被评为2023年普光分公司最美毕业生，这也是对他工作的认可。他也深知未来的路还有很长，自己需要学习的地方还有很多，他必须努力前行，他想成为像组长张伟那样的技术精湛的技术员，想成为熊师傅那样的中原工匠，想在普光这片热土上发光放热，用青春书写美丽华章。

（汤思斯 张伟）

### ◆ 梁明：与装置共舞

在安庆石化转型发展项目裂解装置塔器设备验收工作中，总有一个1.8米的年轻人穿着安全带，携带着测量、照明工具，穿行在反应-再生器内纵横交错的脚手架中，爬行在分稳塔器里一层层空间狭小的塔盘上，严格按照设计图纸和设备安装要求，认真对设备内部进行检查验收，不放过任何一点质量问题，该整改的问题必须整改好了才能签字通过，这个小伙子就是梁明。每当一段设备验收合格完成后，那脏兮兮的脸上就会露出快乐的微笑，全然忘却了刚才多处磕碰带来的钻心疼痛。

2020年刚出校门踏进厂门，梁明快速转换身份，跟随班组师傅在老裂解装置每天爬高下低，努力汲取知识的养分，丰富实践经验。在300万吨/年重油催化裂解中交前，只要一有空余时间，他就学习新装置的有关知识，还经常到新装置观摩学习，查找流程，将每台设备、每台管线深深地刻入脑中。新装置进入开工准备阶段后，他被安排至裂解反-再系统和机组区域的工作，有幸参与大型关键设备的试运和调试，他又反复研究联动试车方案，吃透弄懂每台设备的操作要领。“谦虚细心、头脑清晰、踏实肯干，是个充满朝气的年轻骨干”，设备出身的裂解区域党支部书记程驰经常指导梁明，毫无保留地传授技术、加担子、提要求，让他在技术上、异常情况下的决断能力都得到了快速提高。

催化裂解装置三台主风机及气压机是装置的核心设备，它们能否具备开工运行条件直接关系到装置后期的开工进程。主风机组和气压机的施工安装对精度要求特别高，调整幅度都是 0.01 毫米，工作量是巨大而烦琐的，需要耐心、细致、专业。能否把机组安装调试好，参与其中的人都感觉到肩上的压力。梁明认为，有压力，锻炼的价值才更大，有利于早日达到独立调试运行机组的要求。

3 月 23 号，随着 K101B 的试车运行完成，重油催化裂解两台主风机和一台备用风机均完成试车，达到开工运行条件。目前主风机正常运行，顺利送风进反-再两器烘衬里；5 月 10 号，气压机单机试运一次成功，梁明每天加班加点，任劳任怨，他觉得设备试车成功是辛苦付出的最大褒奖。

装置的老师傅们都发现，在开工的这几个月里，年轻的梁明无论技术的提高，还是个人的成长都是飞快的，从以前的胆怯内向变成现在的成熟果敢，从以前的经验欠缺到现在的能独当一面。梁明明白，自己还年轻，需要提高的地方很多，未来的舞台会很大，只有将自己融入企业转型发展，与装置共舞，在装置开工和发展的舞台上展现自己，才能实现自己的人生价值。（马玉宏）

#### ◆ 刘迅涛：与有机氯装置同成长共进步

5 月 18 日中午时分，烈日当头。巴陵石化树脂部有机氯装置现场，刘迅涛仍忙着检查盲板，查看作业计划。

刘迅涛是有机氯装置副主任，今年 35 岁，共产党员，2011 年从湖南大学化学工程与工艺专业毕业后入职巴陵石化。近年来，他扎根有机氯装置，倾力攻克装置生产运行瓶颈，助推增产减排，与装置同成长共进步，连续 4 年获公司激励性年金嘉奖，2017 年被评为中国石化集团公司节能先进个人。近日，刘迅涛被评为巴陵石化第 12 届“十大优秀青年”。

“有机氯装置这次平稳运行 158 天刷新纪录，来之不易。”5 月 15 日，该装置停车检修，刘迅涛一边指挥当班员工停车，一边感慨，“只有咬定目标不放松，办法总比困难多。”

有机氯装置由年产 2.8 万吨氯丙烯单元和年产 3.2 万吨氯丙烷单元组成，2002 年建成投产。一直以来，因反应线清碳周期短，冷蒸塔异常频发等情形，该装置高效稳定运行受制约。

2020 年 3 月，氯丙烯单元装置反应出现异常，运行周期由 3 个月降至 20 天。为排查出异常原因，刘迅涛组织工艺组轮流跟班，认真记录运行参数，仔细比对分析各工艺参数变化情况及因果关系。装置检修时，他们用内窥镜详细检查每条管线和每台设备，收集分析各部位结碳碳块。

历经 3 个月努力，刘迅涛和同事最终锁定异常“症结”为反应出口换热器壳程堵塞。“找到了异常点，就必须查清楚出现异常的原因，避免在以后的生产中出现类似情况。”



设备更新后，在旧设备拆卸、转移以及筒体打开检查过程中，刘迅涛全程跟随，与设备专业技术人员一同分析原因，调整设备关键部位结构，装置运行趋于稳定。


“装置优产高产的前提是长周期平稳运行，我们要始终牵住这个‘牛鼻子’。”刘迅涛常和装置技术骨干交流说。最近两年多来，他牵头打破专业壁垒，优化工艺，更新设备，狠抓一线操作，装置运行周期由原来的3个月延长到5个多月。今年前4个月，有机氯装置产量同比增长10%。

增产后如何降耗，是刘迅涛一直琢磨的事情。有一次，他与同行交流，了解到装置氯丙烯的收率和环氧氯丙烷能耗较同行差距明显。对此，他虚心请教同行有关工序运行控制指标，查找文献与装置设计资料，提出增产减排改造方案。

改造方案实施后，氯丙烯装置反应系统压力同比下降20%，反应收率提升1个百分点，氯丙烯耗丙烯下降1%，装置产能提升10.7%，达到预期效果。

在此基础上，刘迅涛要求装置员工“乘胜追击”，精准控制环化塔真空和环化塔釜温，提升环化塔的汽提效果，环氧氯丙烷蒸汽消耗降低16.7%，环化下水COD（化学需氧量）均值降低16.3%。

本次装置检修，刘迅涛带着第一次参加检修的新入职青工进行现场培训。“遇到问题多问几个为什么，举一反三，着力从根本上解决问题。”他将自己坚持的工作理念与大家分享，落实青工培养机制。

每一次培训授课，刘迅涛都提前摸底，有针对性讲解，帮助青工查漏补缺。他还将课堂“搬”到现场，联合装置设备、安全专业人员共同进行“理论+实操”授课，使大家全方位了解装置“个性”，掌握优化运行的技能。“只有不断学习‘充电’，我们才能延长装置安稳运行周期，创造新的纪录。”刘迅涛表示。（李恒玉 彭展）

#### ◆ 文秋慧：在岗位上发自己的光

2021年春天，文秋慧通过应聘进入了广西梧州石油藤县河东加能站工作。两年时间，文秋慧从一名默默无闻的加能站营业员，成了大家争相学习的销售达人；从一名外行人，成了大家公认的业务能手；她凭着肯吃苦、不畏难的工作态度和突出的销售业绩，被提拔为藤县河东加能站副站长。2022年加油站服务提升百日竞赛中，文秋慧被销售公司授予“服务之星”光荣称号。

嘴角永远保持上扬，在黄金30秒里赢得顾客好感

文秋慧性子好，笑容佳，说话有耐心。她常说，“见到顾客，点点头，笑一笑，留下一个好印象，推介起商品来，容易成功。在服务过程中，如果有做得不到位的地方，也容易得到顾客的谅解。”

平日，文秋慧一忙完手中的活，就往现场跑，示范带动大家做好现场服务。不论是

给车辆加油，还是引导客户购物消费，还是帮顾客解决难题，她都耐心对待，从来没有半点怠慢和不耐烦。

点滴努力有了收获。文秋慧人好，服务好，使她的销售业绩逐月增长。她总结出了自己的一套“四个要”工作法。“嘴角要永远保持上扬，做服务要快捷利索，对产品性能要了如指掌，对促销活动规则要对答如流。”做好这四步，使文秋慧在销售中屡屡成功。

花心思完成好每一次的销售任务

“师傅，车子脏了不用愁，我们中国石化推出的养车卡，99元就可以享受1100元的福利。有四大权益，其中就有12张免费洗车卡……”养车卡是近段时间的重点促销活动，文秋慧把方案磨了又磨，根据不同消费人群，梳理出自己的一套推介话术。看到顾客车子脏，她就从免费洗车入手。看到车主是女士，她就从加油和购物有优惠入手……简明扼要切入话题。顾客提出的疑问，她也都能对答如流，使养车卡销售得心应手。

随着时间节点的变化，公司相继推出年货节、会员日、养车卡等各类主题促销活动。文秋慧就跟着公司的步伐走。每次开展的主题活动，她先熟读活动规则，哪类司机要这样简介，哪类司机要那样去推介，她用心去琢磨，花心思理出自己的一套推介方法。

“公司开展的每一项活动，都是经过精心的策划和设计，对顾客很实惠。只要我们用心，不放过每一次的销售机会，没有推销不出去的产品。”文秋慧说。

“柴米油盐”里找商机

河东加油站位于县城中心位置，周边小区、学校、幼儿园密集。文秋慧就在“柴米油盐”里找商机。她以站为圆心，一家一家地去找客户。很多客户需要的大米都希望能提供送货上门服务。这需要花上大量的下班时间去送货，文秋慧不计较，只要顾客有需要，不管是送货上门、还是售后服务、或是产品的使用方法，她都耐心做好。

文秋慧虽然是女孩家，干起体力活来，一点也不差。50斤重的大米，她抱起就走，动作干净利索。有时候，扛着沉重的粮油，需要爬楼梯，上上下下的，她都没喊累。

刚参加工作的时候，文秋慧就开着自己的小电车，一袋、两袋地，多走几趟给顾客送货。随着手上的客户增多，业务量的加大，文秋慧就买了一辆小汽车来送货。

“就冲着你这干劲，以后，我们的粮油都在你这里要货了。”看到文秋慧这干活的劲，很多顾客都成了她的铁粉。

“努力干，销售业绩提高了，收入也提升了，工作更带劲了。”文秋慧说。

#### ◆ 王敬喜：用有温度的服务赢得客户信赖

“师傅！您这是到哪里去啊？开车累了，到便利店歇歇，喝杯热茶吧！”在湖北宜

昌石油宜都长江加油站，站长王敬喜一边给客户加油一边招呼客户到站里休息。

1981年出生的王敬喜，干事雷厉风行，同事们常常叫他“喜哥”。他所在的长江加油站位于宜都市与宜昌市之间，进站加油的都是流动客户。今年1月份，随着站前的江城大道扩建通车，具有市场敏锐性的王敬喜发现，加油站道路的车流量逐渐多了起来，而且以小轿车和重型货车为主。


如何精准找到这些客户并吸引客户进站消费呢？王敬喜以零售专业竞赛比武活动为契机，走遍了附近乡镇所有加油站，从营销政策、客户群体流向和客户需求进行了详细调查，他发现在加油站沿线几座竞争站点，除了一座个体加油站有洗车机之外，沿线近48公里均未开展洗车业务，经过客户需求调查，许多客户很在乎洗车服务。

“服务围着客户转，客户的需求就是我们努力的方向。”王站长说干就干、不等不靠，第二天他就自掏腰包购买了一套洗车用品，并带领员工一起为前来加油的车辆开展免费擦拭车窗的服务。由于路上大型货车较多，灰尘多，所以每次进站加油的小车都是灰尘满满，虽然手工擦洗车辆很累，但王站长和员工只要有空，总是不厌其烦为客户擦拭车窗，还笑呵呵地称自己是纯手工服务。慢慢地，长江加油站免费擦车服务不胫而走，吸引了越来越多的客户进站加油，每天增加近40个客户，日均汽油增量达1.5吨。

3月15日，天空下着雨，温度直线下降，一辆安徽车牌货车开进加油站空场地停车休息，站长王敬喜看到后立刻走上前去打招呼：“师傅，您这是在等货还是临时休息一下？”

“我在等货，看你这加油站场地比较大，顺便休息一下。”货车司机回答道。

“降温了，外面下雨冷，到店里暖和些。”王站长赶紧将客户带到加油站便利店，递上一杯热气腾腾的茶水。通过闲聊了解到该客户是跑宜都至上海线路的货车，最近由于货源和运价问题，一直没有合适的货物运送。王站长凭借着本地的人脉，介绍了一位物流公司的朋友给他，并成功找到了货源。一回生，二回熟，王站长和这位客户逐渐成了朋友，这个客户也将他安徽老乡的所有车辆都带到长江加油站定点加油，每月增加柴油销量约45吨，成为该站最大的柴油团队客户。

“服务是最好的营销，我们要用有温度的服务赢得客户信任。”王敬喜经常对加油站员工这样强调。为了让客户能喝上一杯热开水，洗个热水澡，王站长立即向上级公司申请安装了开水器，并将员工的洗浴间提供给有需求的客户，让每位进站加油的客户享受到家的温暖，进一步提升了客户的满意度和黏度。（龚华林 鲜于文喜）

#### ◆ 李芳芳：“四懂四会”提升服务技能

李芳芳，现任河南济源天坛加能站员工。入职十余年来，她始终坚持以“追求客户满意服务”为目标，通过经验积累和细心观察，摸索出了“四懂四会”服务法，用暖心服务赢得了广大客户的肯定。在今年销售公司一季度验收视频检查中，天坛加能站是全国3091座迎检站中唯一提供增值服务的加能站，而李芳芳的暖心服务也获得了销售公司充分肯定。

### 懂换位，会服务

“好服务重在从客户角度出发去做事。”李芳芳经常这样说。在现场时，她始终坚持跑动服务、跟客户热情打招呼、主动找话题，努力了解客户需求并想办法落实到工作中去。被问到为什么能将“一块小抹布”服务坚持得这么好时，她说自己有这样一次经历：一次雨天开车外出，因为后视镜被雨水打湿变得模糊而无法看清，其间差点发生剐蹭，不得不靠边停车擦拭。那时李芳芳忽然意识到，一个小小的举动，就有可能帮助客户消除一个交通隐患。自此以后，每逢有车进站，只要工况允许，她都会在加注油品的间隙为客户擦拭后视镜。

### 懂业务，会营销

“我们推广的不只是业务，更是暖心服务。客户真正享受到优惠了，自然会对我们更认可。”为了开发站内的稳定客户，李芳芳给自己制定了了解业务、察言观色、售后服务“三步走”的营销方法。新业务上线时，她不仅会通过班前会、站务会进行学习，还会在向客户介绍前自己先反复操作，寻找操作过程中可能遇到的问题并提前找到对应的解决方法。与客户交流中，通过察言观色，揣摩顾客的心理和需求：面对喜欢线下操作的客户，她就推荐兔年生肖卡的充值优惠活动，还会给客户留下自己的联系方式，方便随时为其答疑解惑；面对追求快捷便利、喜欢线上操作的客户，她就积极推荐权益会员、石化钱包业务，方便客户不下车就能实现“一键加油”、自助开票等服务。

下班时间，李芳芳也从不闲着。每到“666会员日”前两天，她就开始通过朋友圈、企业微信客户群、社区群去发布活动信息、营造活动氛围，用简洁明了的语言宣传活动日的油品优惠政策。时间久了，无论站内还是站外、线上还是线下，有问题找“小芳”成了很多客户的习惯。

### 懂理论，会操作

“在什么山上唱什么歌，唱就要唱好。”这是李芳芳经常对自己说的话。为了提升自己的理论和实操水平、更好地为客户服务，“竞赛比武”以来，李芳芳制订了学习计划，每天都利用碎片化时间学习各项理论，通过“竞赛比武题库”学习30道题，同时复习上周学习内容，确保学会记牢。“光说不练假把式，咱不能当个‘口头革命家’啊！”李芳芳在学习理论的同时，坚持参加站内的实操练习，无论是新系统的操作还是应急演练，她都从不缺席。

### 懂设备，会检查

今年“竞赛比武”活动开展以来，对员工的设备日常检查、维护能力也提出了更高的要求。李芳芳把每次设备巡检都当作实操战场，每每打开加油机、操作井，她都会按照各个零部件的检查要领认真检查。有不懂的地方，她也会第一时间请教站经理和别的员工，直到弄懂为止。经过近半年的摸索，现在的她对加油站的设备检查与维护操作流程了然于心。



始终把客户满意作为自己工作的最大动力，李芳芳用“四懂四会”提升服务技能，在工作中把客户惦记的小事当成自己的大事来做。“小窗口大形象、小抹布大服务、小跑步大作为、小举动大进步”，她说，作为一名基层员工，自己要用优异的表现“竞赛比武”活动献上一份满意的答卷！（刘强军 寇霄宇）

#### ◆ 王志刚：坚守精准计量初心 绽放青春别样光彩

王志刚，山西阳泉石油公司 85 后优秀青年代表，2010 年大学毕业后便进入阳泉公司从事油品计量工作。多年来，他始终秉承“质量永远领先一步”的工作方针，爱岗敬业、务实奉献，用实际行动坚定维护“质优量足”的品牌形象。

认真学习、努力提升，争做计量“较真人”

自他成为阳泉油库计量员的那一刻，他就喜欢“刨根问底”。坚持在实践中学习，在学习中提升，常常跟着班组的老同志、老师傅们“取经”，遇到关键环节、难点问题、细节要点时，他总是会多问一句为什么，然后认真地将它记录在随身的“小本本”上。每遇到难题时，他总会把问题和要点记下来，然后通过翻阅资料、查阅有关书籍解决疑问，搞不懂的，他就追着老师傅们不停地问。这样一来二去，在收集不少计量工作好经验、好做法的同时，也成为了一名计量“较真人”。不断的学习和钻研，使他在工作中减少了走弯路、走岔路的时间，从中积累了丰富的计量工作经验，强化了计量业务技术技能。在油库“师带徒”活动的开展中，他更是抓住时机，主动向师傅学习，在课上，学到了师傅教授的理论知识，在课下，更加悟透了师傅传授的计量工作经验，让他在熟能生巧中做到了游刃有余。

严格操作、注重细节，争做计量“把关人”

“油品计量精准度，不仅直接关系着油库数质量管理工作，还直接影响着全区油站配送和直分销客户的切身利益。”作为油库计量战线上的一员，他充分认识到了这一点，计量的关键是油品数量，油品数量就是阳泉公司的“钱袋子”，当好一个称职的计量员最需要的品格是“认真”。计量工作机械、简单、枯燥，但是想到油品计量的重要性，他顿觉责任重大，不能有半点马虎。他是这样想的，也是这样做的。在实际计量操作中，他总是小心翼翼，扎扎实实开展自动计量比对工作，每一日的报表，他总是审了又审，核了又核，每月的盘点，他总是比对再比对，审查再审查，不敢有任何懈怠。

不计得失、甘于奉献，争做计量“带头人”

俗话说：“打铁还需自身硬！”十三年的油库计量工作，让他积累了丰富的工作经验，但他丝毫不懈怠，只要他在岗，总是会认真核对每一日油品的进出存数据，不论是酷暑，还是严寒，都严格操作、精准计量。自阳泉油库体制改革以来，人员精简缩编，作为油库的青年业务骨干，他义无反顾挑起了计量、中控、跑站等工作。他不仅满足于做好本职工作，心里始终装着油库大家庭。平时化验班组谁家有事请假，他主动顶班；只要他手里的工作忙完，主动走出办公室帮助现场卸油、跑管输泵站、跑铁路车站，热心协助完成每一次入库交接手续；除此之外，他还积极主动学习铁路危货管理、中控室

视频管理等相关知识，不断为自己蓄能充电。2022年年末，由于新冠疫情，阳泉全城封控，在封控期间，他克服自身困难，主动与油库其他岗位的同事一起，完成了封控七天五夜的油品计量工作，保障了油库的正常生产运行。（王芳媛）

## ◆ 中国石油——范天骁：第十二届“十大杰出青年”先进事迹选登

坚定“逆行”的管理“尖兵”

范天骁的座右铭：艰难困苦，玉汝于成。

5月26日，中国石油乍得公司炼油项目4年一次的装置大修提前5天圆满完成，实现了开厂一次成功。副总经理范天骁顾不上休息，坐在办公桌前看着贴得满满的便利贴：中乍双方食堂维修、员工考勤、办公室安排、新员工入职培训……了解他的人都知道，这里是他的工作构思小天地。

1990年出生的范天骁是中国石油乍得公司炼油项目最年轻的管理干部。工作9年间，他的足迹遍及苏丹、伊拉克、乍得，先后在中国石油尼罗河公司、伊拉克哈法亚项目、乍得公司炼油项目任职。地区公司机关、勘探开发项目、炼化项目的多种工作经历使他从一名石油新兵，逐渐成长为能够独当一面的优秀年轻干部，先后荣获集团公司管理创新奖、青年岗位能手等多项荣誉称号。

范天骁周围的同事和他相处久了，都会感受到他身上的拼劲。他始终用勇争第一的韧性和干劲感染着周围的人。

勤学苦练淬炼出金牌员工

2014年，范天骁从中国石油大学（北京）应用经济学专业硕士毕业后，抱着“我为祖国献石油”的信念加入中国石油海外油气业务事业。他挥洒青春的汗水，利用专业优势让自己快速成长。

2017年，按照公司安排，范天骁义无反顾地从相对安全的苏丹“逆行”前往伊拉克哈法亚项目工作。伊拉克这个项目的中方员工人数有限，工作量饱和，工作时间从早7点到晚6点，一周7天无休。在哈法亚营地，总能看到范天骁忙碌的身影，他总是加班加点，争取早点完成人事相关制度整理汇编的工作。

“那段时间，我每天睡前都会回忆当天修订的制度。如果记得清晰，就能酣然睡去；如果有一点记忆模糊，我都会爬起来弄明白记清楚。”回忆起那段经历，范天骁难忘地说。这样的付出，让他在一年内就将各项海外人事制度印刻在大脑里，也为他以后的工作开展奠定了坚实的基础。

2019年，为解决许多悬而未决的商务问题，公司决定委派年富力强、英语水平高的范天骁前往乍得。在圆满完成从纸上谈兵到现场实践的转变后，2021年他升任乍得公司炼油项目分管人事的副总经理。这是机遇，更是挑战。从中方到乍方，从项目运作

到关系协调，他要全方位参与。

### 攻坚克难锤炼出管理“尖兵”

2021年4月，乍得面临严峻安全挑战，范天骁立刻投入到应对工作中，不断完善细化社会安全应急预案，制定人员转移与留守方案，参与制定紧急停工方案、资产保全方案。范天骁结合亲身经历过的南苏丹及伊拉克社会安全事件的经验，充分利用自身英语流利的优势，顶住巨大压力，短时间内完成人员清点、员工情绪安抚、应急物资储备、撤离路线踏勘的任务，通过做足大量扎实细致的工作，有效保障了员工生命安全。

2020年，中乍双方管理层就中方派遣人员工资标准进行谈判。范天骁作为此次谈判的中方负责人，创造性地从合资公司企业管理提升以及避免合资公司法律风险角度入手，将谈判转换为双方合作提升管理水平以及管理合规程度的研讨。他剥茧抽丝地阐释了派遣协议对于合资公司合规管理的必要性。经过近两年的前期准备，最终中乍双方按照中方提案签署派遣协议，为中方派遣员工薪酬水平立下标准，保障了员工的正当权益。之后，范天骁又抓住中乍双方管理层互信的良好契机，带领中乍双方人力资源团队及相关业务部门一鼓作气，彻底解决了培训方案批复等商务问题。

### 身体力行打造出标杆青年

2020年，新冠疫情在全球暴发。在这场没有硝烟的战“疫”中，范天骁始终冲锋在前，用实际行动诠释使命担当。

范天骁作为一位海外石油基层干部，需要统筹规划、部署项目的各项事宜，而他的女儿正好赶上这一年出生。他没办法回国陪伴爱人，在稳产面前虽然心系家庭，但更顾全大局，他只能利用工作空闲用手机视频守护着他的爱人。

2021年，范天骁坚守海外，一干就是11个月，只能隔着手机屏幕感受女儿的哭喊。初为人父的他，高兴溢于言表，酸楚藏于内心。他愧对爱人，没办法在生产的时候陪伴她；愧对女儿，刚出生都没有好好抱抱她。

但是，范天骁没有愧对海外项目。2022年，疫情还未结束，乍得公司炼油项目仍处于封闭管理中，工作人员紧缺。为提高当地员工的基础理论知识、基本操作技能和安全防护技能，满足生产岗位的基本要求，范天骁带领团队，经过反复的开会、讨论、研究、修改活动方案，决定在满足合资公司防疫管理办法的前提下，开办面向当地员工的工作技能培训班。针对培训中出现的问题，他采用模块化教学，建立了完善的员工培训档案，并配备英法口译人员跟班，解决学员语言不通的问题，增强培训效果。范天骁说：“看到当地员工对培训的肯定，我们所有的付出都是值得的。”

更让他感到自豪的是乍得项目为当地带来的改变。作为中乍能源合作的“压舱石”项目，乍得项目不仅帮助乍得建立起上下游一体化的现代石油工业体系，还为当地增加了3万多个就业岗位，培养了大批专业技术人才，被当地媒体称为创造了乍得工业的“奇迹”。

“奋斗是青春最亮丽的底色”，他时时用习近平总书记的话来激励自己。如今，付出、汗水结硕果，扎根生产一线 9 年，范天骁无怨无悔，一步一个脚印地实现着自己的人生价值。他坚信，路就在脚下，只要把平凡的工作做到最好，就一定会到达心中的圣地。（通讯员 唐甜 张盼）

## ◆ 赵 博：第十二届“十大杰出青年”先进事迹选登

### 奋战塔里木的构造“活地图”

赵博的座右铭：勇攀深地珠峰为中华加油，抢占科技高点为民族争气。

5 月 27 日，东方物探公司研究院库尔勒分院院长赵博带领他的技术团队，正在紧锣密鼓地开展新一轮地震地质资料梳理工作，全力配合油田攻关库车南缘潜山万亿立方米风险勘探领域。探寻大场面，实现大突破，始终是这位构造地质学博士砥砺前行、不竭动力与重大使命。

### 结缘石油

赵博是石油人的后代。他文质彬彬，看似柔弱，骨子里却蕴含着刚毅与坚韧。在大学本科阶段，塔里木石油会战的伟大壮举，极大鼓舞了他这位对石油情有独钟的“油二代”。

赵博从石油发展史中了解到，浩瀚的塔里木盆地是中国油气勘探的主战场，塔里木油气发现的大场面叩击着他的心弦。他在报考研究生时就毅然选择了构造地质学专业，并把研究方向锁定在塔里木库车坳陷。后来，他带着 4 万字的博士学位论文和 5 年多的研究成果走出校门，开启了职业生涯。塔里木盆地沙漠、山地广袤雄伟的形象深深镌刻在他的脑海里，更加坚定了他投身塔里木油气勘探事业的坚定信念。

2016 年，赵博从美丽的西子湖畔来到塔里木，同样也是构造地质学博士的妻子郑晓丽，全力支持丈夫的工作。在赵博入职半年后，她抱着仅 3 个月大的女儿，千里迢迢追随丈夫来到塔里木，这里成了他们并肩作战的阵地。青春的火焰在塔里木点燃，照亮了赵博知识报国的旅程。

赵博一到塔里木，便瞄准了油气增储上产的核心地带——库车坳陷，负责库车山前带的地质建模及圈闭搜寻。他带领项目组刻苦攻关，先后取得多个油气突破。基于这些突破，他对克拉苏构造带进行动力学机制思考。经过 3 年攻关，他带领团队重新梳理了整个克拉苏区带的变形特征与圈闭发育规律，厘清了盐下叠瓦逆冲构造带的转换模式，建立了更为精确的地震速度模型，新发现圈闭 40 余个，配合油田公司实现多口探井获得高产油气流，有力推动了博孜-大北气田的成功发现。

### “禁区”攻坚

秋里塔格构造带有着上千平方公里的悬崖绝壁。这里沟壑纵横、山高坡陡，被



称为“石油勘探禁区”，勘探开发面临世界级难题。地震勘探信号反射条件极差，给构造建模和速度建模带来极大困难，成为制约油气勘探开发的瓶颈。

这里是塔里木油田增储上产的重要战略区和战略接替区。赵博深知突破“勘探禁区”的重大意义。他作为项目组技术负责人，首先把突破口锁定在破解秋里塔格地表构造建模难题。他带领研究团队深入野外采集现场，肩背几十公斤重的仪器，每天艰难跋涉在刀片山上。通过艰苦而细致的野外地质考察，他们建立了秋里塔格地区新的典型构造模型剖面，并根据高精度地表遥感数据，实现了“自主选点，快速提取，结果精准”，填补了构造建模中存在的大量数据空白，有力支撑了地震解释，为秋里塔格地区三维地震资料处理打下了坚实的基础。

与此同时，赵博依托自己扎实的专业知识向勘探难题频频亮剑，发表技术论文，以翔实的基础数据资料、充分的理论依据和独到的地质认识剖析秋里塔格构造带技术难题。其研究成果为塔里木盆地东秋构造模式的确定提供了扎实的理论依据，有力推动了东秋构造带的落实，解决了多年来困扰塔里木油气勘探的地质难题，实现博孜-大北转换带模式、高精度三维浅层模型等多项技术突破，配合油田提出的多口风险井、预探井试获高产油气流；他与团队打破秋里塔格构造带二十年沉寂，推动塔西南时隔十一年再获重大油气发现；实现博大万亿立方米气田、台盆区富满深层重大战略突破，为塔里木油田增储上产和保障国家能源安全作出积极贡献。

### “深地”探秘


赵博从攻读构造地质学博士开始就清楚地认识到，塔里木盆地油气资源最鲜明的特点就是“深”，一深生万难，勘探开发难度“全球少有、国内独有”，超出了教科书范畴。

塔里木盆地要实现油气勘探开发大突破，就必须解放思想，突破经典油气地质学的束缚。在创新理念的指导下，赵博带领技术团队向超深勘探难题发起冲击。

这是一口 8000 多米的钻井，要准确打到一个 50 平方米的构造，无异于子弹碰子弹的精度，难度超乎想象。赵博知难而进，带领技术团队，凭借过硬的技术手段，利用地震成像技术硬是给它准确偏移出来，指导钻井准确“命中”目标。

赵博瞄准碳酸盐岩勘探领域高效开发的目标，带领团队不断向地球深部进军。在塔克拉玛干大沙漠腹地 8000 米之下探寻油气宝藏，将会面临火山爆发、泥沼盐湖、横断沟壑、高压水洞等多重风险。他带领团队不懈攻关，研发了碳酸盐岩断控体描述配套技术体系，摸索出一套物探地质工程一体化随钻预警技术，为钻头装上“眼睛”。近年来，赵博通过地下“千里眼”指导钻探百吨井 260 余口、千吨井 9 口。他创新超深海相断控碳酸盐岩成藏地质理论，带领技术团队冲破“古隆起控油”理论禁锢，挺进地下 7000 米斜坡区，迈向地下 8000 米超深古坳陷，推动富满油田形成横向百里连片、纵向千米含油的 10 亿吨级大场面，为实现塔里木盆地油气勘探新突破作出重要贡献。

如今，从西子湖畔走出来的赵博已经把自己的理想与信念融入令他魂牵梦萦的塔里木。带领技术团队继续攻坚克难，永攀高峰，让青春之花在塔里木开放得更加鲜艳

夺目。（记者 谭晔 通讯员 张冀 徐亚红）

## ◆ 吴松涛：第十二届“十大杰出青年”先进事迹选登

做“向下扎根”的耕耘者

吴松涛的座右铭：求知若饥，虚心若愚。

“基础研究与现场应用是科研的两个端点，是实现‘向下扎根’和‘向上开花’的关键，也是我们石油科技工作者努力的方向。”5月27日，勘探开发研究院石油地质实验研究中心储层研究室主任、青海油田分公司英雄岭页岩油全生命周期项目部常务副总经理吴松涛在国家能源致密油气研发中心的纳米CT实验室说道。

自参加工作以来，吴松涛超前开展非常规领域技术研发，扎根一线，努力破解陆相页岩油现场难题。2021年入选集团公司“杰出青年创新人才”，2023年获评集团公司第十二届“十大杰出青年”。荣誉的背后，是他日复一日的坚持和倾心付出。

超前技术研发

努力实现“从0到1”的突破

勘探院党委高度重视基础研究与实验室建设，吴松涛成了幸运儿。2011年研究生毕业后，他刚入职便接到了一个“大活”：负责引进并主导研发我国能源领域第一台、全球能源领域第三台纳米CT的技术。医生是给病人做CT检查，而吴松涛是给岩石做CT检查。

虽然纳米CT是目前全球实验室光源条件下分辨率最高的CT，但美中不足的是，它只能在常温下对岩石进行扫描，难以准确反映地下孔隙的真实状态。当时，高温高压条件下纳米级孔隙成像技术在全球范围还是一片空白，吴松涛和研究团队偏要啃下这块硬骨头。为了破解难题，他几乎天天泡在实验室，从样品制备到材料优化再到成像测试，反复尝试，有时睡觉说梦话都是纳米孔成像。

创新引领，勤奋为基。经过三年200多次试验的艰苦探索，项目团队终于实现了地层条件下的原位成像，最高温度达600摄氏度，研究对象可扩展至万米深层。相关工作也成为打开微观尺度看非常规油气资源视角的一把钥匙，为我国相关研究深入开展提供了可靠的物证。从孔隙表征到油气可动性评价，吴松涛带领团队研发了9个关键技术，主持制定了首个国家标准，相关成果在大庆、长庆、新疆等7个油田的15个实验室成功应用，直接经济效益超亿元。

扎根高原

把论文写在英雄岭页岩油攻坚中

“把论文写在祖国大地上，把科技成果应用在实际实现社会主义现代化的伟大事业中。”如何用自己的学术研究成果解决油田生产难题，一直是吴松涛努力的方向。带着这份决心，2022年，他前往英雄岭页岩油项目部挂职，开启人生新篇章。

新平台，新机遇，新挑战。青海油田英雄岭页岩油项目部位于青藏高原，高寒缺氧、沟壑纵横。吴松涛说：“这里蕴藏着全球独具特色的高原巨厚山地式页岩油，井场的海拔都在3400米以上。”英雄岭页岩油地层厚度大，平均厚度达1200米，远超其他油田，这给甜点区（段）选择带来了更高难度。此外，在页岩油压裂环节，需要大量用水，而柴达木盆地又严重缺水……

越是艰苦，越要奋斗奉献，越要创造价值。吴松涛和同事们坚持从基础研究工作做起，从岩相评价出发，制定策略，逐一验证，形成了甜点评价标准，目前已优选甜点区6个，初步实现了英雄岭页岩油的规模增储与快速建产。

随着井场的建设，吴松涛和同事又开始攻关绿色开发新技术，实现压裂返排液清洁化重复利用，为节约大量水资源、实现降本增效再跃高峰。

## 做好桥梁

### 推动“非常规”领域发展

众人拾柴火焰高，吴松涛的每一步成长都离不开团队的鼎力支持。

作为负责人，他高度重视团队建设，关心成员，积极营造“团队为家”的良好氛围。通过头脑风暴和专题讨论，为团队成员量身定制发展规划，打造出一支“互爱互助、勤奋务实、创新有为”的研究团队，为高质量完成科技研发提供了保障。作为国家能源致密油气研发中心学术秘书，他和研究团队共同努力，高质量完成国家能源致密油气研发中心日常管理、科技研发与平台建设任务。2021年，国家能源致密油气研发中心从国家能源局组织的考核评估中脱颖而出，成为88家研发平台中的8家优秀平台之一，为推动集团公司国家级实验平台建设发展作出了贡献。

科研之外，身兼中国石油协会的青年工作委员会副秘书长、全国石油地质分标准化委员会秘书长的吴松涛认为，在相关研究领域，为业内同行创造更多的平台和机会，是他现阶段工作的重点。通过青年学者论坛、专题会议、交流合作等形式，不断推动非常规领域科技创新，是吴松涛一直在做的事。“目前这些工作取得了不错的成效，相关论坛和会议在国内也逐步具有了一定的影响力。”吴松涛欣慰地总结道。在他看来，自己的工作更像是一座“桥梁”——一头承接集团公司、科研院所和油田现场，为其制定政策规范，提供专业建议；另一头牵动各级研究者、从业者，传递行业发展的最新动向，努力做好“上传下达”的工作。“目前来看，我们要做的研究还有很多，油田现场有很多亟待解决的问题，仅凭个人或某一个团队是远远不够的。能够通过这种形式凝聚越来越多志同道合的人，把我们共同的事业做大、做强，我感到十分荣幸。”吴松涛说。

“一个人做不成事；要想做成事情，必须依靠团队。”是吴松涛一直挂在嘴边

的话。此次荣获集团公司“十大杰出青年”，吴松涛说，这不仅是对他的肯定，更是对整个研究团队的肯定。

从北京到青海，从技术研发到现场实践，吴松涛一直努力践行铁人精神。当前，吴松涛和更多科研人员仍奋战在非常规油气科技攻坚的最前沿。他们加大科技创新力度，打造原创技术策源地，努力为国家多找油找气，为青藏高原千万吨综合能源新高地建设贡献力量！让青春在祖国和人民最需要的地方绽放石油之花！（记者 王琳琳 通讯员 林腾飞 王碧清）

### ◆ 赵增权：攻关路上“领路人”

5月22日，不久前被评为天津市第四届“海河工匠”的渤海钻探井下技服公司试油S06601队班长赵增权，带着徒弟孙鑫解决了修井机漏油问题。被此问题困扰已久的孙鑫说：“师傅是我们的榜样，更是‘领路人’。”

赵增权是扎根一线28年的老党员。作为天津市示范性劳模工匠人才创新工作室、集团公司劳模创新工作室的领衔人，获得了全国技术能手、全国能源化学地质系统“大国工匠”等多个荣誉。他在国内外多个市场攻坚克难。在海外，他优化高速磨铣工艺技术，缩短了桥塞磨铣时间，使该技术成为甲方的“独门绝活”。在国内，他带队研发的井口反扭矩装置，使平均单井钻塞周期缩短60%，刷新了大港油田3项纪录。他的创新成果累计为企业创造经济效益5000余万元。

在与师傅共同攻关的路上，孙鑫成长为渤海钻探技能专家、试油创新工作室领衔人。他和笔者讲了一个师傅用自创的项目攻关+创新方法、创新理论+实际操作、解决问题+拓展功能“3+”项目攻关带徒法，带领他们共破难题的故事。

2月6日，大港油田南部油区官页2-3-2H井，由于油管内壁锈皮脱落导致刮削失败影响了工期。施工人员急得满头大汗。赵增权马上带着徒弟们开始攻关。

“这就是个无解的难题。”两周后，当第5个地面除锈方案被推翻后，徒弟们一筹莫展。

这时一直沉思的赵增权说：“来，大家放松一下，讲讲TRIZ创新方法中的‘因果链’。”说是放松，实则是他用“项目攻关+创新方法”的带徒法掀起“头脑风暴”。

“井内的问题就在井内解决。”赵增权带领徒弟重新确定攻关方向，实现了油管由地面单根依次除锈到井内管柱连续除锈的转变。

但是一代工具入井除锈后无法自动返出，攻关又遇阻。赵增权让徒弟们各自领任务，一边跑现场一边查资料，以“创新理论+实际操作”带徒法引导徒弟们活用创新理论。

“有办法了！”一周后，孙鑫拿着笔记兴奋地说。他在学习重量补偿原理时，想到用浮筒上浮工具解决一代工具的问题。



18天后，二代工具试验成功。这时赵增权又给徒弟们出了一道附加题：工具还能不能更优化？

这是赵增权用“解决问题+拓展功能”的带徒法增强徒弟们的创新意识。5天后，他们在除锈的基础上，给二代工具增加了试压功能，除锈后可一并完成下一步试压工序，不仅施工省时省力，而且更贴近一线需求。

近年来，赵增权通过“3+”项目攻关带徒法培养出企业技术专家和技能专家11人、高级技师32人。

#### ◆ 王凯：助企解难“及时雨”

5月21日一早，四川销售自贡分公司东延南北加油加气站经理王凯就将1吨柴油送到了创宸建筑公司施工现场，逐一为十几辆施工车加满了柴油。

王凯是一名奋战在基层一线12年的青年党员。在工作中，他带领员工做精管理、做强营销、做大非油，使东延南北加油加气站连续多年被评为四川销售标杆示范站，2022年他被评为集团公司先进工作者。

今年3月初，创宸建筑公司承建了自贡市妇幼保健院新院区建设工程。但工地上没有储油罐，公司自有车辆又不具备危化品运输资质，十几辆工程车加油成了问题。

“停一天工，损失可就大了！”这可急坏了创宸建筑公司负责机械设备和油料的陈经理。

王凯得知此事后，马上向自贡分公司党委汇报。经研究决定：安排一辆具有危化品运输资质的小额配送车为工地服务。同时，在自贡分公司党委的支持下，王凯组织加油站党员成立党员突击队，变“客户到站自提”为“随时送油上门”，满足了工地用油需求。

“每次王经理来送油，看着他胸前佩戴的党徽和手臂上‘党员突击队’的臂章，心里就很踏实。”陈经理感叹道。

就这样，从3月1日工程开工以来，王凯和党员突击队队员每天送1吨柴油到工地，一送就是85天。

自贡市川能环保发电有限公司是当地利用生活垃圾发电的重点环保企业。今年年初以来，这个公司进入满负荷运行状态，柴油需求量很大。

2月末的一天傍晚，忙了一天正准备回家的王凯，接到川能环保发电有限公司张总的电话：“我们的储油罐进油管线出了故障，配送来的柴油无法接卸，发电设备不能正常运行。你能帮着解决一下吗？”

放下电话，王凯立即赶往现场并查明了原因。但由于缺少配件，当晚无法排除故障。为了保障发电设备不因缺油而停运，王凯决定临时打开油罐上方的计量孔，插入卸油管线将柴油卸入罐中，以解燃眉之急。

说干就干，经过一个半小时的紧张操作，王凯终于打开了计量孔，又协助公司油料管理人员用自制的“导流管”，花了两个多小时，将柴油安全平稳地卸入储油罐中。公司油料管理人员拉着王凯的手说：“你真是我们的‘及时雨’。”

当王凯忙完回到家里时，已是次日凌晨。

## ■ 党建工作

### ◆ 中国石化——西南油气分公司：创新工作室赋能创新创效


中国石化新闻 5 月 26 日网讯，近日，西南油气分公司邓远平全国示范性劳模和工匠人才创新工作室分别与江汉油田张义铁国家级技能大师工作室、华东石油局沈霖中国石化示范性创新工作室签署合作协议，在学习交流上联动、在创新创效上联合、在人才培养上联手，形成联合协同机制和产业技术创新合力，纵深推进产业工人队伍建设改革。

西南油气分公司目前共有各级劳模、工匠、专家、巾帼创新工作室 11 家。近年来，西南油气分公司始终坚持“融入中心、促进发展”的工作主线，不断深化创新工作室建设，在提升技术技能水平、解决现场疑难杂症、促进员工成长成才等方面发挥了积极作用，实现天然气大幅增长，增储上产态势强劲，有力推动了公司高质量发展。

“我们把竞赛的着力点、出发点、立足点聚焦到公司的中心目标任务上来，生产重点难点在哪里，竞赛就跟进哪里。”劳动竞赛管理部门负责人介绍，公司启动“十四五”“当好主人翁、建功新时代、岗位创一流”系列立功劳动竞赛等一批劳动竞赛，组织开展四川技能大赛—中国石化系统职业技能竞赛采气工决赛等省级技能竞赛，为员工搭建建功平台，促进员工工业务技能提升。

为激发职工创新创效创优活力，西南油气分公司坚持问题导向、目标导向，探索创新工作室集成化运行，组建劳模和工匠人才创新工作室联盟，由各创新工作室现场“揭榜”认领，并与“联盟”中其他单位工作室开展合作，持续聚焦生产一线疑难杂症、围绕生产现场提质增效，为解决公司疑难问题提供技术支撑。近两年来，“揭榜挂帅”解决一线急难问题 20 余项，21 项成果获全国能源化学地质系统优秀职工技术创新成果，7 项“五小”活动优秀成果亮相首届四川省职工创新大会。

同时，西南油气分公司组织劳模、工匠、技能大师、专家等创新工作室领衔人跨建制跨领域深入基层一线，开展“劳模工匠一线行”，为生产一线传经送宝，开展技术革新，解决现场疑难；组织开展集团公司技能大师、公司首席技师支援页岩气开发“驻厂现场支援”“名师带高徒”工作，促进了高技能人才培养和队伍建设，推动了页岩气工


区快速上产。（冯柳 王红振）

### ◆ 江汉石油工程公司开展作风建设专项行动

中国石化新闻 5 月 30 日网讯，近日，江汉石油工程公司党委在两级机关组织开展“一点不错”“马上就办”作风建设专项行动，通过积极创建“工作高标准、管理高水平、办事高效率、服务高质量，让公司党委放心、让员工群众满意”的模范机关，持续推动主题教育走深走实。

主题教育开展以来，该公司党委坚持把理论学习、调查研究、推动发展、检视整改贯通起来，有机融合、一体推进，努力在以学铸魂、以学增智、以学正风、以学促干方面取得实实在在的成效。为了进一步持续强化作风建设，公司党委决定开展作风建设专项整治，先后出台了《江汉石油工程公司机关干部作风专项整治工作方案》《江汉石油工程公司机关首问首办负责制实施办法（暂行）》，切实以作风建设的新成效推动主题教育各项工作落实落地。

此次“一点不错”“马上就办”作风建设专项行动旨在重点解决“公文材料把关不严、出错屡禁不止”“部门之间沟通不畅、协作不紧”“部门主责主业不清，推责式管理、空头式落实”“服务保障意识不强、办事质量效率不高”等问题，着力打造高素质机关干部示范队伍。据悉，此次作风建设专项行动主要包括开展培训赋能、主动公开承诺、严格检视整改等三项内容，通过举办两级机关公文写作及业务技能系列专题培训班和专题讲座、经验传授、座谈交流，不断提升机关人员综合素质能力，加快补齐机关人员在日常工作中的短板弱项。组织开展公开承诺活动，活动分为作出承诺、审核承诺、公开承诺、认真践诺、民主评诺五个阶段，引导两级机关员工亮身份、亮职责、亮任务、亮进度，提高两级机关办事服务质效和工作透明度、满意度。同时，对照集团公司党组指出的“大企业病”三种表现和机关作风“四个突出问题”，严肃查摆问题，对作风之弊、行为之垢进行大排查、大检修、大扫除，力争将问题整改到位。

为确保专项行动取得实实在在成效，该公司党委专门成立了作风建设专项行动领导小组、联合督导组，分三个阶段帮促公司两级机关查清问题、找准原因、抓好整改，并将利用多渠道及时总结、宣传、推广公司两级机关作风建设专项行动和增强工作本领、提升工作业绩等方面的新思路、新举措、新成效和好典型、好事迹，营造出转作风、树新风的良好氛围。（孙琳慧）

### ◆ 中科炼化：“现场化”主题党日走新更走心

中国石化新闻 5 月 29 日网讯，“目前常减压区域 5S 管理，我们主要围绕机泵运行状况与现场‘低老坏’问题排查整治，以网格化管理与‘守阵地’相结合的方式开展工作……”5 月 25 日，在中科炼化常减压装置区，一场氛围浓厚的主题党日正在进行。37 名机关党员和基层员工共同深入现场，查隐患、找问题，进行 5S 标准化整治。这是中科炼化“现场化”主题党日的一个缩影。

2023 年，中科炼化全面实施党建现场化工作模式，围绕“现场存在什么问题、如何解决问题”，将主题党日从“会场”向“现场”延伸，引导公司 34 个党支部瞄准生产现场重难点问题精准发力，有效激活基层党建“神经末梢”，擦亮党员“红色名片”。

“每个月末，我们结合实际，拟定若干个主题党日‘现场化’参考课题，‘派单’到党支部，做到‘有主题，不跑题’，有效确保主题党日的‘党味’和实效。”中科炼化党群高级主管付广智介绍说。

通过定期下发表单、明确工作要求、给定参考主题，党支部形成了把主题党日“搬”到生产一线、把问题解决在装置现场的工作自觉，“现场化”主题党日成为党员的奉献日、服务日和现场整治日，守好“安全环保思想”三大阵地的有力抓手。无论是查摆“低老坏”问题还是助力装置检修，越来越多的党员把模范身影留在现场，群众在一件件实事难题的解决中感受到党组织的关怀和温暖，党支部的战斗力和凝聚力得到了明显增强。

为提高“现场化”主题党日的针对性和实效性，中科炼化激励党员登台“唱主角”，在部分党支部探索实施主题党日“轮值主持”模式，每月指定一名党员负责当月主题党日的策划、实施、记录和宣传，进行“项目化”管理，以发挥不同岗位党员专业优势，让主题党日贴近实际、贴近现场，既有“党味”也更“对味”，进一步提升了影响力和覆盖面。今年以来，中科炼化共开展“现场化”主题党日65次，党员参与现场整治800余人次。（吴茜）

#### ◆ 巴陵石化助力转岗员工安居乐业

中国石化新闻5月31日网讯，按照集团公司关于湖北化肥异地转型发展的总体部署，湖北化肥和系统内多家企业推进人员统筹配置。今年3月下旬，湖北化肥23名员工转岗到巴陵石化，开启职业生涯新征程。

巴陵石化人力资源部根据新员工培训要求，采取全封闭式教学管理模式，对23名转岗员工进行了为期一周的入职培训，原则上按照对口转岗。在细致做好新员工思想引导工作的同时，该公司注重人文关怀、典型示范、考核激励，促进新员工尽快适应新岗位。入职培训后，公司优化食宿安排，为转岗员工租房提供缓冲时间，并要求相关单位协助寻找房源。

今年54岁的魏琦转岗至云溪供水装置担任外操。作为本次转岗年龄最大的员工，刚开始，魏琦对能否适应新岗位心存顾虑。在了解魏琦的思想动态后，车间为他量身定制培训计划，通过自学与辅导、现场教学、师带徒多方位培训，魏琦逐渐掌握装置主要操作技能。

与此同时，树脂部为了让新入职转岗员工卸下思想包袱，全身心投入工作，多渠道帮助他们解决租房问题，沟通异地医疗保障工作，解决后顾之忧。李婷与同在树脂部设备室工作的张奇是本次转岗员工的“夫妻档”，他们已定好在岳阳的住房，计划暑期接孩子过来团聚。（龙蓉 彭展）

#### ◆ 广州石化突出“三个提升”开展青年干部培训

中国石化新闻5月30日网讯，近日，广州石化以“深化培训年”为契机，举办青年管理干部能力提升培训班，突出青年管理干部政治素质、管理能力和专业技术素养提升，进一步激发青年人才科技创新活力与潜力，打造一支政治素养好，敢管理、勇担当、善



作为的高素质专业化青年管理干部队伍，为建设“双示范”广州石化提供坚强人才支撑。

提升班为期4个月，分政治素养、管理知识、业务能力、团队建设等四个模块，每周一课，利用晚上或周末业余时间进行，来自各直属单位的78名青年管理干部参加了本次培训。

提升班将突出政治素质提升，引导青年管理干部在实践中把准政治方向、提升政治能力、锤炼政治品格，做政治上的明白人；突出管理能力提升，引导青年管理干部在日常工作中敢抓敢管、真抓真管、善抓善管，做管理上的有心人；突出专业能力提升，引导青年管理干部在各自专业领域潜心钻研、苦练内功，做专业技术的带头人。

“希望通过加大青年管理干部培训培养，让各类人才竞相迸发，让人才辈出成为常态。”广州石化党委书记在开班仪式上对青年管理干部寄予厚望。（曾文勇）

### ◆ 五建公司：聚焦“党建+网格化”工程管理再提升

中国石化新闻5月29日网讯，近日，五建公司承建的北海—南宁—百色成品油管道增输改造工程南宁西站项目各项施工已全面铺开，项目党支部聚焦关键目标节点，把主题教育成果转化为动力，深入开展“党建+网格化”工程管理提升行动，加速推进重点工程项目建设。

为确保项目顺利推进，党支部深化“行动求先、标准求严、效果求实”管理理念，建立党员责任区和党员示范岗。其间，网格党员下沉班组，蹲点驻守，充分发挥四级网格化管理责任，持续强化施工现场监督检查，在盯进度、把质量、守安全等方面发挥了积极作用。同时，针对场地石方破碎、桩基钻孔等难题，党支部紧锣密鼓多次召开专项会议，通过建困难台账、列办法清单，派遣党员及时解决施工难题，提高了施工工效。

目前，党支部针对当前连续高温天气，合理安排作业时间，及时发放防暑降温物品，切实保证员工身心健康，确保项目安全、优质、高效推进。（陈薇 李子群）

### ◆ 十建公司：党员责任区创建文明施工标杆工地

中国石化新闻5月30日网讯，5月26日，炼化工程十建公司天津南港乙烯项目党支部被业主评为“文明施工标杆工地”荣誉称号。这是该项目党支部通过党员责任区创建文明施工标杆工地，取得的又一项重要成果。

今年以来，十建公司以天津南港乙烯项目建设现场为示范点，充分发挥党员责任区的引领力、凝聚力、战斗力作用，积极创建集团公司重点建设项目文明施工标杆工地，为高质量项目建设提供强有力保障。

开展“党员身边无事故”活动，营造平安工地。在天津南港乙烯项目建设中，项目党支部在所承建的各个主装置区内，设立了12个党员责任区，通过实施48项“党员身边无事故”活动方案，组织党员责任区负责人深入施工作业一线“查思想、查管理、查技术”，为创建文明施工标杆工地打下了坚实基础。

实施“党员手里出精品”行动，打造优质工地。强化施工质量管理、实施精品工程战略是项目党支部创建文明施工标杆工地的关键线路之一。项目党支部通过实施“党员手里出精品”行动，让党员成为参建员工打造优质工地的领路人。项目党支部先后出台35项“党员手里出精品”行动措施，对所辖党员责任区内的各专业施工质量实施全方位、立体化管控，把打造优质工地变为创建文明施工标杆的基石。

聚焦“党员创新引领力”作用，建造绿色工地。项目党支部在党员责任区内将16项施工技术创新成果应用方案，引入建造绿色工地措施中，以实施塔器设备模块化技术创新成果应用为先导，减少大型机具车辆使用频次，有效降低了施工作业现场碳排放；通过推行“无土化”施工策略，美化施工作业区域环境，让绿色工地成为创建文明施工标杆的先决条件。（田元武）

### ◆ 泉州石油：“示范行”聚焦短板精准发力

中国石化新闻5月30日网讯，为深入推进党的“三基本”建设，近日，福建泉州石油党委持续开展“优秀党支部书记示范行”工作，成立“示范行”工作组，深入帮带支部“望闻问切”，促进基层党支部全面进步、全面过硬。

“望”表知里，聚焦标准分类指导。工作组成员统筹谋划，提前与帮带支部对接联系，制定初步工作方案，通过查看党群活动室布置、查阅“三会一课”内页资料、登录党建平台查看相关信息等，有针对性地对支部存在的问题进行分类指导。

“闻”声知意，现场观摩共促提升。工作组成员听取了党支部近期工作情况介绍，并现场观摩了“安溪党支部换届选举大会”。会后，“示范行”成员针对选举过程存在的细节问题作出指导，并再次对换届选举的整套流程和手册记录等进行了系统的梳理，重点讲授选举要点和注意事项，大家共同查缺补漏、固化提升。

“问”道知行，聚焦问题答疑解惑。工作组成员与帮带党支部书记、支部党员深入沟通交流，鼓励大家讲真话、说困难。优秀党支部书记为帮带支部分享了“三会一课”“主题党日”的经验做法，通过面对面交流，传知识、讲方法、指路子，帮助明晰问题、答疑解惑。

“切”中关键，聚焦短板示范帮带。工作组成员针对帮带支部工作中的短板和重难点问题逐一讨论分析，如针对民主评议党员的流程、如何形成创建“红旗党员责任区”的闭环管理等问题，通过示范讲解、“你问我答”等方式，帮助支部靶向纠偏、规范程序、强化效果。此外，归类梳理帮带支部存在问题的责任清单，明确目标、措施、责任人和完成时限，着力固根基、扬优势、补短板、强弱项，全面提升党支部组织力。（官晓燕）

### ◆ 中国石油报“新春走基层”活动获中宣部和中国记协表彰

中国石油网5月29日消息，（记者 张镭馨）近日，中央宣传部、中国记协对在2023年“新春走基层”活动中涌现出的中央新闻单位先进集体、先进个人和优秀作品进行通报表彰，其中包括全国性行业媒体4个集体、40名个人、20件作品。中国石油报“新春走基层·聚焦能源保供‘顶梁柱’”全媒体新闻行动报道团队、记者李博、作品《哪

里有油气哪里就有我们石油人》分获先进集体、先进个人、优秀作品 3 项荣誉，是行业类媒体中获表彰最多的新闻单位之一。

2023 年，中国石油报社根据中宣部和中国记协、中国行业报协会要求，在中国石油党组宣传部指导下，聚焦学习贯彻习近平总书记春节前夕视频连线看望慰问塔里木油田西气东输第一站的重要讲话精神，特别策划了“新春走基层·聚焦能源保供‘顶梁柱’”全媒体新闻行动。中国石油报社组织本部和记者站十八路记者奔赴天南海北蹲点采访，生动呈现了广大干部员工牢记嘱托、坚守岗位、再立新功的感人事迹，受到广大读者和业内广泛好评。

此前，在中国行业报协会组织的 2023 年“新春走基层”活动表彰中，中国石油报罗良才、郭勇、陈钦强获评全国性行业类媒体先进个人，专题报道“十八路记者迎风踏雪，记录最美劳动瞬间”以及短视频《除夕启程，记者探访塔克拉玛干沙漠》获评优秀作品奖，中国石油报社获评 2023 年“新春走基层”活动优秀组织单位。

### ◆ 中国石油机关服务中心所属党支部学习传承石油精神

中国石油网 5 月 29 日消息，（记者 孙洁 通讯员 闫靓）“我是 1962 年到大庆参加石油会战的。我的第一印象是眼前一望无际的草原……”5 月 23 日，机关服务中心社会服务部党支部和幼儿教育部党支部联合开展主题党日活动，邀请参加大庆石油会战的赵国权老人讲述铁人的故事。

赵国权追忆战天斗地的艰辛历程，讲述了石油工人响应国家号召，在松辽盆地进行石油大会战的生动故事。机关服务中心社会服务部党支部党员表示，在今后的工作中，要继承老一辈石油人的光荣传统，发扬石油精神和大庆精神铁人精神，勇于担当，发挥好党员的先锋模范作用，真正做到让党组织放心。

机关服务中心社会服务部党支部为大力弘扬石油精神和大庆精神铁人精神，增强干部员工的责任意识和担当意识，邀请多位与铁人并肩战斗的老石油讲述铁人故事，激励支部党员用实际行动践行以“三老四严”“苦干实干”为核心的石油精神，不断提升服务保障质量。

### ◆ 西南油气田调查研究重实践讲实效

中国石油网 6 月 1 日消息，（特约记者 彭刚）“我的调研主题是川南页岩气泸州中区规模上产，目前已经制定了具体行动方案，正在开展调研。”5 月 26 日，西南油气田公司气田开发管理部副主任刘勇说。他将综合运用座谈访谈、随机走访、问卷调查等方式开展调查研究，系统调研泸州中区地质气藏、地质工程及评价井实施情况，明确区块先导试验方案、主体工艺技术措施参数，指导下一步泸州中区规模上产。当前，西南油气田机关各处部室负责人针对业务领域的突出问题，陆续开展调查研究。

主题教育开展以来，西南油气田公司党委贯彻落实“重实践”的工作要求，将调查研究作为开展主题教育的重要内容，以调查研究谋事成事，切实推动公司“跨越 400 亿，迈上新台阶”不断取得新成果。



公司党委全面启动调查研究工作，先后召开党委会、党委专题会和中心组学习会，学习领会习近平总书记关于调查研究的重要论述，研究部署公司调查研究相关工作，要求牢牢把握“学思想、强党性、重实践、建新功”的12字总要求，结合深入开展调查研究，全面梳理问题清单、明确目标任务、提出整改举措。

这个公司在主题教育中突出实践导向、注重实际效果、解决突出问题。西南油气田党员、干部的调查研究主要聚焦贯彻落实党中央决策部署和习近平总书记对中国石油和中国石油相关工作的重要指示批示精神，涉及科技创新、治理效能、全面从严治党等12个方面42项内容。

公司领导领题调研，扑下身子、沉到一线，认真排查梳理贯彻执行过程中的堵点难点痛点，开展事关全局的战略调研、破解复杂难题的对策性调研、新时代新情况的前瞻性调研、重大工作项目的跟踪性调研、典型案例的解剖式调研、推动落实的督察式调研。

目前，公司全体二级副职以上领导干部根据拟定的调研计划，沉入基层，按照统筹安排的时间、地点、对象展开调研，并将调查研究工作开展情况纳入各单位党建工作责任制考核。

调研结束后，领导班子交流调研情况，集思广益研究对策措施，形成指导实践、推动工作的思路办法和具体举措。同时，抓好问题整改组织实施，真正把调研成果转化为解决问题、促进发展的实际行动，通过纳入全局性会议文件、固化为制度机制等多种方式，发挥调查研究的实践价值。

### ◆ 大港油田：做实调研谋实招 蓄积冬供新动能

中国石油网6月1日消息，（记者 张敬潇 通讯员 翟会娟）3月17日开始，大港油田储气库群各站库陆续开启注气模式。截至5月29日，注气量已突破11亿立方米大关，较去年同期提高14%，为保障今冬明春京津冀地区天然气供应蓄积“底气”。这是大港油田将主题教育学习成果转化为工作实践的一个缩影。

天然气冬季保供与社会经济发展和改善民生息息相关。学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育开展以来，大港油田公司党委坚持把主题教育同冬供工作有机结合，学深悟透，以学促干，在深入调研了解冬供工作中的重点、难点、卡点的基础上，干实事、出实招、求实效，努力把学习成果转化为高质量做好冬供工作的新动能。

大港油田公司领导班子在深入驴驹河储气库调研时，充分了解储气库的生产工艺流程、注采运行进展、队伍现状和安全环保管理等情况，并对新库审批方面存在的问题现场协调解决。在注气过程中，大港油田加密对注采井、输气管道的巡检次数，优化生产运行方案，及时调整工作制度。同时，推行“一井一策”精准管理模式，做好压缩机组预防性检维修，建立“本质安全+网格化管道”管理模式，通过强化重点井、关键设备和管道巡检运维管理，全方位保障注气动力充沛、通道畅通。



为提升冬供调峰能力，大港油田聚焦关键设备，系统性开展设备设施维护保养作业，科学组织运行管理，超前对设备设施进行系统全面“健康体检”。目前，已完成7类采气前设备设施维护保养工作，有效提升了设备运行可靠性。在此基础上，强化物资质量管控，扎实推进站场、管道完整性管理，为平稳采气夯实基石。

### ◆ 吐哈油田践悟并举高质量推动改革发展

中国石油网5月30日消息，（记者 安凤霞）“请大家排好队，每个人都测一下血压和血氧。”5月25日早班会后，吐哈油田三塘湖采油管理区业务员提醒大家。这是在学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育中，吐哈油田公司紧盯员工群众“急难愁盼”关键问题，努力为员工群众办好“十件实事”的一个缩影。

吐哈油田坚持一体化推进，把开展主题教育同推动中心工作结合，同集团公司正在开展的“转观念、勇担当、新征程、创一流”活动结合，重实践、抓落实、求实效。近期，吐哈油田领导班子深入基层一线，听汇报、摸实情、谋对策，为破解难题、推动生产聚能合力。油田精心部署生产经营重点工作，从勘探开发、提质增效、安全生产等7个方面谋篇布局，以高标准高质量推动油田改革发展。

聚焦主业主责，推进高效勘探效益开发。开发系统一季度完钻新井21口，投产15口，产能符合率达100%。牛圈湖CCUS-EOR先导试验、葡北23块天然气混相驱等重大试验稳步推进，关键开发指标持续改善，油气产量稳步提升。一季度，吐哈油田原油产量超计划3%，同比增加8%；天然气商品量同比增加4%。

聚焦提质增效，推进高质量发展。油田牢固树立“一切成本皆可降”理念，加强专项成本对标分析，横向对标各油气田企业、纵向对标公司近年成本水平，以储量、产量、投资、成本为关键驱动因素，全方位、多层次找差距、补短板、强弱项，强化重点费用管控，加大全员、全要素、全过程成本管控力度，深入挖掘各环节降本潜力，确保成本硬下降。1至4月，油田6户全级次子企业全部盈利，油气操作成本同比下降12.1%。

紧绷安全弦，提升安全管理水平。油田坚定不移推进“十五条硬措施”，落实集团公司“四全”“四查”管理要求，领导带头进行“四不两直”常态化检查，通过抓住关键少数、抓实过程管控、抓好全员履职，夯实了管理基础。开发事业部抓好现场工程建设，应用“安眼工程”加强对井下作业的全面管理，使作业风险得到有效控制。准东项目部围绕风险管控、隐患治理、作业监管、应急实施、意识培训等方面，从内部抽调安全、环保等专业技术人员组成审核组，通过深研细判、点面结合、立体推进等方式，进一步加强安全生产问题排查整改工作。鄯善采油管理区开展了“六个零容忍”专项整治活动，下大力气集中对各类不符合QHSE管理的行为说“不”。

### ◆ 吐哈油田：“五抓五提升”激发青年科创活力

讲述人：吐哈油田工程技术研究院油田化学研究所所长、党支部书记 王广财

随着吐哈油田钻井逐渐迈向深层，钻井复杂率高、钻井周期长，制约了油田快速建产。如何扎实推进科技创新人才培养，提升破解难题能力？吐哈油田工程技术研究

院油田化学研究所党支部开展“五抓五提升”活动，让青年人在科研攻关中发挥更大作用。

#### 破解方法 抓培养创新提升人才支撑能力

通过“党建+实践”搭建引领青年员工成长的平台，党支部选派年轻人到钻井施工现场学习，让理论与实践相结合，让“白大褂”和“红工衣”相结合，拓宽他们的视野、提高他们的操作技能，努力打造一支战斗力强、技术水平高的钻井液技术团队。

#### 破解方法抓机制落实 提升科研攻关能力

党支部构建“抓党建从科研生产入手，抓好党建促科研生产”的相互融合机制，通过“以重点井为载体，凝聚奋进力量助推钻井液技术攻关”党员攻关项目，加强思想引领、管理引领和技术引领，让青年科研人员在重点工程项目中得到锻炼，促进其自觉发挥聪明才智，破解技术难题，提升科研攻关能力。

#### 破解方法抓“点区岗”创建 提升基层组织生活质量

党支部持续深化党建联系点、党建责任区和党员先锋岗的“点区岗”创建，将党员活动与科研攻关相结合，以提质增效为核心，突出问题导向，提升青年人主动担当的责任感，不断提高钻井液技术水平。吐哈油田工程技术研究院党委委员到支部开展党建和技术交流，引导青年员工坚定信心、敢于创新，并解答青年员工的疑问；支部委员与责任区内的青年员工围绕油田瓶颈难题进行技术探讨，寻找破解之法，形成浓厚的科研攻关氛围。

#### 破解方法抓学习教育 提升强化成才引领

党支部每季度组织青年技术人员参加技术交流会，将现场施工中出现的泥浆流变性能、封堵性能、抑制性能等各类问题归类，进行交流讨论分析，提升青年人解决问题的能力。党支部对青年技术人员实施“双师带徒”制。由一级工程师+油田化学研究所领导或者二级工程师作为导师，在编写方案、评价实验、矿场试验等方面进行技术指导，让青年人尽快成长为科技创新的主力军。

#### 破解方法抓核心战斗力建设提升服务保障能力

党支部打造“家”文化，用人文关怀和心理疏导化解矛盾、理顺情绪，解决青年人的“急难愁盼”问题；发挥先进典型的示范带动作用，通过宣传“和泥巴”的先锋者郑江波、驰骋“浆”场逐梦吐哈的陈向明等同志的先进事迹，引导青年人立足岗位勇于创新，为油田上产贡献力量。

#### 实施效果

“五抓五提升”激发了青年人的科技创新活力，以刘万成、陈向明、孔繁玲为

代表的年轻人研发的“一种植物油基钻井液技术”，获得新疆维吾尔自治区创新方法大赛三等奖；王小龙、万事兴等开展的“吉新2区块深层长段水平井复合盐弱凝胶钻井液技术攻关”，获得吐哈油田公司青年创新创效二等奖。（安凤霞 刘万成 采访）

### ◆ 山东销售菏泽分公司志愿服务情暖福利院

中国石油网5月29日消息，（通讯员 刘燕丽）5月21日是第33个“全国助残日”。为弘扬“奉献、友爱、互助、进步”的志愿者精神，山东销售菏泽分公司组织志愿者走进市福利院，为孩子们送去一份关爱。

当日，菏泽分公司志愿者和孩子们交流了学习、成长情况，鼓励他们好好学习、快乐成长。志愿者还和孩子们一起做游戏、表演才艺，并送去生活用品。

“为孩子们提供一些力所能及的帮助，是我们应该做的。”菏泽分公司志愿者表示。

近年来，菏泽分公司积极开展内容丰富、形式多样的志愿者服务活动：设立爱心驿站，为环卫工人和户外劳动者筑起“暖心港湾”；开展交通劝导活动，倡导文明出行；走进敬老院陪伴孤寡老人，以实际行动践行志愿者精神。

### ◆ 联出新优势 迸发新活力

5月11日，塔里木油田迪那采油气管理区党委与中国石化西北油田雅克拉采气厂党委在迪那前线开展联合主题党日活动，共建共学、集智解题。

近年来，塔里木油田迪那采油气管理区党委与中国石化西北油田雅克拉采气厂党委，通过理论联学、资源联享、队伍联培、活动联办和发展联促，推动区域协同发展，形成优势互补、融合联动、集成创新的区域党建联盟新优势，引领区域内各项业务高质量发展。

#### 一、深化合作交流

形成全链条党建合力

迪那采油气管理区主要负责的迪那、牙哈两个气田是西气东输主力气源地，与中国石化西北油田雅克拉采气厂相邻，在油气开发方面有很多相似性。

2019年7月，中国石油塔里木油田与中国石化西北油田签署“中中合作”战略合作协议。双方就塔里木盆地油气勘探进行深化合作，实现了资料共享、认识共享和成果共享。

今年，为进一步深化“中中合作”，充分发挥党建引领作用及区域协作优势，迪那采油气管理区党委和雅克拉采气厂党委以构建利益共同体为目标，探索建立区域党建联盟主体，形成常态化合作机制。按照“党委牵头、支部承办”的运行机制，双方党委共商推出党建联盟活动方案及工作计划表，并将四大类20项具体工作分门别类部署到

双方相关党支部和业务部门，有效整合双方党建、科研、生产、应急等资源，建立联享清单。

“现在，我们形成一条线一条心，共同发展的紧密度、协同度、融合度不断提升。”迪那采油气管理区执行董事、党委书记王光辉说。双方党委通过签订党建联盟书，织密党建和生产经营的共享网络，推动双方以党的组织链带动生产链、科研链、创新链，形成全链条党建合力。

立足共同关注的技术难题，双方党委把队伍联培融合成一体，通过专业技术交流论坛，组织青年员工开展单井动态分析，不断提高他们的分析解决问题能力，培养更多深层油气开发技术人才。

## 二、突出“联”字优势

### 激活协作“动力源”

突出“联”字，首先要摆正思想，让双方更充分地了解彼此的工作和需求，从而更好地进行合作。

面对双方在生产经营、思想认识上不同等问题，迪那采油气管理区党委主动与雅克拉采气厂党委联系，组织开展党的二十大精神研学班、先进管理经验分享等互联共建活动，促进双方部门、人员之间的交流了解，营造良好的合作氛围，为下一步高水平开展区域党建联盟工作奠定良好基础。

“增储上产的阵地在哪里、双方合作的‘联’点在哪里，我们的区域协同就跟进到哪里。”王光辉说。

充分发挥党委统筹协调职能，是激活区域协作“动力源”的重要路径。双方党委强化联盟意识，建立党建联盟会议制度和联络反馈制度，并各固定一名联络员，定期对党建联盟工作开展情况进行交流沟通，及时反馈协调工作推进中存在的问题，推进双方共商共建，确保党建联盟工作机制的有效运行。

## 三、聚焦主业重在实效

### 打造联盟“排头兵”

推动党建联盟，成效最终要落实到党建质量提升上，体现在生产、经营、安全等方面。

在党建联盟共建中，迪那采油气管理区上下联动，将生产区域划分为20多个党员责任区，让每名党员都有“包保责任田”，进一步促进各方在资源整合与共享上靠实责任区内生产工作，努力打造一个开放、共享、创新的平台，持续提升党建工作的质量和效率。



党建工作做细了就是凝聚力，做实了就是生产力。结合气田开发、动态监测、井下作业、采气工艺、提高采收率等方面的接近性，通过联合党建组织专业技术人员互相学习，在管理、技术等方面取长补短，打破了传统条块分割、封闭运行的工作模式；应用雅克拉采气厂的雅克拉高压气井大修技术，迪那采油气管理区丰富了迪那 2 气田的采油气工程配套工艺，为 4 口大修井的个性化方案修订提供了支撑，形成了一套“优快准”的高压气井大修配套技术。

迪那采油气管理区油气藏工程技术中心党支部与雅克拉采气厂开发研究所党支部，以油气藏动态分析比赛形式进行技术交流，共享资源和经验，通过长期联合攻关解决、短期自研攻关解决的方式，解决了气田产出水回注等生产难题。双方在优选的迪那 2-24 井、牙哈 5 井开展超高压注气解水锁先导试验，探索出水淹区挖潜新思路，有力支撑了气田的高质量开发。

基础扎实方能行稳致远。迪那采油气管理区党委切实以党建引领促进联盟发展、以合作共赢丰富联盟内涵、以积聚力量凸显联盟成果，携手雅克拉采气厂党委共同推动塔里木盆地油气勘探开发向更深层次、更高水平迈进。

## ◆ 中国石油扎实开展学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育

5 月 24 日，辽阳石化公司新材料高级专家陈颖带领技术团队深入聚酯装置一线，现场调研 PETG 共聚酯产品生产的堵点、卡点、难点，系统研究推进产品质量提升方案。“我们通过调查研究把情况摸清、把问题找准，最终才能把对策落实。”陈颖说。主题教育开展以来，辽阳石化公司广大党员干部沉到基层一线，抓细调查研究，足迹遍布 131 套装置的各个角落，在实践中高标准高质量推进主题教育。

以调研开局，以调研开路，是习近平总书记反复强调的重要工作方法。连日来，中国石油各单位用好调查研究这个传家宝，推动主题教育见行见效。截至 5 月 26 日，157 家单位和部门领导班子成员开展专题调研 3905 次，查摆梳理问题清单 1102 个，提出解难题、促发展的具体举措 1188 项，解决民生领域突出问题 410 个，通过扎实做好调查研究工作，全力奋进高质量发展。

### 一、强化问题导向、夯实调查研究基本功

问题是时代的声音，解决实际问题，必须进行全面深入的调查研究。按照党中央《关于在全党大兴调查研究的工作方案》的要求，集团公司将党中央确定的 12 个方面调查研究内容，细化分解为 14 个方面 43 项内容。党组领导率先垂范，从中精选 17 个调研题目，围绕学习贯彻落实习近平总书记重要指示批示精神、高水平科技自立自强、加大油气勘探开发和增储上产力度、深化提质增效和亏损企业治理等重点问题开展调查研究。

扑下身子、沉到基层，广泛开展调查研究，进行问题大梳理、难题大排查，成为中国石油各单位持续推动主题教育走深走实的关键之举。

5月19日，大庆油田开发事业部党员干部驻扎采油九厂稠油区块试验现场，帮助解决稠油蒸汽吞吐出砂问题，为采油九厂年产原油再上百万吨提供技术支持。这是大庆油田聚焦问题开展调研的一个生动缩影。近段时间，大庆油田以深化调查研究推动解决生产难题，确保生产经营平稳高效运行。

绕阳河位于辽宁省西南部，流经辽河油田主力采油区，导致辽河油田夏季生产饱受洪水威胁。围绕绕阳河水患这一历史性、系统性问题，辽河油田党委多次实地调研并研究对策，开展绕阳河左岸兴隆台区段防洪治理配套设施迁改工程，将100余条管线整合优减至26条，同时与地方政府合作，将绕阳河防洪堤加固，提升现有防洪能力。

扎根油气生产一线，走访科技创新主战场，深入绿色发展项目现场，坚守服务群众前沿……多家单位从实际出发，直奔问题去，充分发挥调查研究的价值。

吉林油田围绕“本质扭亏脱困”难题，确立了8个调研课题，其中针对贯彻新发展理念、建设绿色低碳新型吉林油田专题，选准二氧化碳开发公司作为“麻雀样本”深调细研。针对基层部分管理人员、班组长负担过重的问题，大庆石化公司党委运用调查研究方法，致力为基层减负。上海销售公司、宝石机械公司、规划总院等单位也纷纷以问题导向引领调研方向，为企业发展“把脉问诊”，让主题教育硕果在基层落地、惠及广大员工。

## 二、丰富方式方法、增强调查研究科学性

工欲善其事，必先利其器。科学有效的方式方法，就是做好调查研究的利器。中国石油各单位在丰富调研手段、创新调研方式上下足功夫，灵活采用解剖式、督查式、蹲点式、座谈访谈式等方式，全面掌握企业的真实情况，提高调研效率和质量。

根据天然气销售业务遍布全国的实际，天然气销售公司领导班子综合运用座谈交流、问卷调查、统计分析等方式开展调研，先后深入山东、四川、海南等地区，围绕智慧管网打造、客户服务、多能融合发展等课题与基层员工交流。同时，班子成员走访深圳燃气、华能集团等大型企业用户，摸清项目用气需求与计划，营造和谐的供需关系。

“野营房里的电暖气用着不舒服，装备处将为大家配备石墨烯地暖。”渤海钻探公司BHZ45001钻井队党支部书记张峰高兴地说。近期，渤海钻探组织开展解剖式、督查式调研，装备处党员干部在调研中详细查看钻井队野营房现状、了解一线员工生活需求后，加紧制定新式营房的配置方案。截至5月23日，渤海钻探各级党员干部已深入钻井现场开展调研60余次。

在“安全生产月”即将到来之际，各单位将调查研究与安全生产工作紧密结合，坚决守住安全环保的底线红线。玉门油田党委带领调研组到环庆采油厂开展QHSE领域专项调研，以访谈代替听汇报，用面对面代替读报告，夯实新区安全环保基础。云南石化公司党委在硫黄装置汽提生产单元开工中，开展蹲点式调研，帮助基层发现处理重沸器漏点2处，在保障安全生产的同时提高基层员工解决问题的能力。

从赣鄱大地到西南边陲，从华北平原到白山黑水，放眼神州大地，处处都能看到中国石油各单位党委和党员领导干部开展调查研究的身影。江西销售公司弘扬寻乌调查唯实求真精神，以“阿米巴经营管理、双低站治理、加油站5公里周边市场商圈调研”为切入点，开展6次解剖式调研。西南油气田、东方物探、锦西石化公司等单位采取“四不两直”方式开展调研，听真心话、谈真问题、找真办法……通过一次次“从群众中来、到群众中去”的调查研究，及时回应职工诉求，让决策部署沾上烟火气和泥土香。

### 三、坚持查改并重、提高调查研究含金量

锚定建设基业长青的世界一流综合性国际能源公司奋斗目标，中国石油各单位把调查研究融入各项重点工作中，坚持查改结合，确保“调”有所得、“研”有所获。

在开展主题教育过程中，长庆油田领导班子聚焦超低渗混相驱油藏、致密含水气藏高效开发等关键瓶颈问题及技术难点，做好对策性调研，研究制定《低渗透及非常规油气勘探开发创新高地的实施意见》，不断完善科技创新体系建设。

针对新疆玛湖区域玛2区块等5个事故复杂时率高、完井工期长的技术难题，西部钻探公司建立玛湖前线指挥部，党员干部上门服务，帮助基层队站制定60口单井施工方案，促进平均机械钻速同比提升42%。“要通过调研发现和解决问题，也要带着目标任务带动钻井队提升管理水平。”玛湖前线指挥部负责人杨磊表示。

稳定优化长周期生产是宁夏石化公司提质增效、实现高质量发展的根基。今年公司500万吨炼油装置进入第四生产周期运行末期，不稳定因素日益增多。“为排查装置隐患，党员干部带头深入现场调研，开展‘五位一体’巡检活动，确保每一项操作受控。”宁夏石化公司生产运行处处长豆怀斌表示，前4个月炼油装置累计加工原油、生产成品油同比分别增长近8%和10%，长周期运行和生产负荷均创本轮生产周期新高。

将调查研究工作做实做细，找准员工的操心事和烦心事，用心用情解决基层急难愁盼问题，才能真正让员工群众感受到主题教育带来的新风。

新疆油田党委高度重视调研中员工反映的“挂号难、就医难”等问题，组织工会等部门立刻行动、多方协调，开辟异地就医“绿色通道”，落实远程会诊等措施，得到员工点赞。

甘肃销售公司多数加油站和油库位置偏远、气候环境差、条件艰苦。甘肃销售公司对基层员工生产生活情况开展调研摸排，以提升员工满意度检验主题教育成果。当前，公司已启动偏远库站员工生产生活改造项目，涉及3座油库、83座加油（气）站、670名一线岗位员工，投资超1000万元，涵盖员工周转住房、打水井和给排水等方面。

从破难题、促发展到办实事、解民忧，煤层气公司、工程建设公司、物资采购中心等单位建立调研成果转化清单，发现问题立行立改，切实增强员工获得感、幸福感。

一语不能践，万卷徒空虚。新时代新征程，大兴调研之风、注重调研实效，中

国石油必将汇聚共促高质量发展的强大合力，为保障国家能源安全、推进中国式现代化作出新的更大贡献！

（王亚峰、岳龙、王志强、马宏旭、周琰、王志田、毛凯、许盛洁、罗前彬、徐佳、吴国英、刘艺参与采写）