

山东绿色转型发展与社会责任的实践主题分会举行

“绿色转型不是成本项，而是竞争力项”



□记者 修从涛 刘童 报道
本报济南4月13日讯 今天，2026山东企业社会责任共建大会在济南举行。山东绿色转型发展与社会责任的实践主题分会上，政产学研媒各界代表共商绿色低碳发展之计，共探高质量转型新路。
作为我国重要工业基地和北方地区经济发展的战略支点，山东锚定“双碳”目标，主动扛起绿色转型使命，既是探索绿色低碳高质量发展的“试验田”，更是先行先试、勇担重任的“先行者”。
如何解读“双碳”目标下的发展趋势？碳中和目标下，新型能源系统与新兴产业发展机遇在哪？会上，国家发展和改革委员会能源研究所研究员、原所长戴彦德作主题演讲。他聚焦能源结构调整、产业升级、技术创新等关键议题，为我省绿色转型发展提供了理论指引和路径参考。
绿色低碳高质量发展，企业是创新实践主体。围绕统筹安全、经济、清洁的能源“不可能三角”、建设微电网抢占绿色赛

道、AI大模型赋能能源行业绿色发展、绿电制绿氢、数字化助力企业转型等主题，山东企业分享了在绿色低碳领域的创新成果、实践经验。
在案例路演环节，大奎山废弃矿山生态修复的绿色重生、“聊热入济”跨区域能源协同的高效实践、“超碳”发电技术的创新应用等一批标杆案例亮相，从生态治理、能源协同、技术突破等多个维度，呈现山东企业在绿色低碳发展中的创新探索，为全省绿色低碳转型提供可复制、可推广的实践样本。
碳达峰是不是越早越好、越低越好？如何在国家“双碳”硬约束和山东高质量发展需求之间，找到最优平衡点？如何让企业从被动减排，转向主动转型？市场化机制的关键突破口在哪里？在高端对话环节，与会嘉宾以《“十五五”双碳攻坚——山东绿色转型的路径与机遇》为主题，围绕山东在落实“双碳”目标、探索绿色低碳发展新模式等方面的实践展开深入讨论，共同探讨山东绿色低

碳转型的可行路径与协同机制。
戴彦德认为，“十五五”期间国家要实现单位GDP碳排放强度比2005年下降65%以上，非化石能源消费比重达25%左右的国际承诺，能源系统需85%为电力，电力85%来自非连续的可再生能源，化石能源长期退出市场已成定局，这种系统性重构将倒逼传统高耗能企业彻底改变用能方式。
中国国际经济交流中心理事、世界可持续发展工商理事会气候变化及能源项目中国首席顾问唐人虎表示：“绿色转型不是成本项，而是竞争力项。”他认为，面对转型发展压力，要用市场化机制激发企业内生动力，把碳资产从“负担”变为“真金白银”。
聚焦山东实际，齐鲁工业大学（山东省科学院）二级研究员、山东省生态文明研究中心主任周勇认为，山东作为重化工业大省，必须抓住未来三年窗口期，科学测算、精准锚定达峰路线图，聚焦传统产业提质增效，实现对长远发展最有利的科学达峰。

履责故事

绿电制绿氢 AI帮炼钢

□ 本报记者 修从涛 刘童

山东是经济大省、工业大省，也是能源消费与碳排放大省。绿色低碳发展，山东怎么做？4月13日，在山东绿色转型发展与社会责任的实践主题分会上，山东企业代表从平台建设、技术突破、AI创新、前沿探索和转型实践五个维度，分享了在绿色低碳领域的创新成果、实践经验。

国网山东经研院：

统筹好能源“不可能三角”

“十四五”以来，山东加速能源转型，非化石能源装机、发电量、消费占比实现“三个翻番”，转型成效显著。但在能源安全、经济、清洁三个方面也遇到了新的挑战。

国网山东省电力公司经济技术研究院能源供需研究中心正高级工程师、山东省新型电力系统研究中心专家薛万磊认为，这三方面相互影响，对电力系统优化提出了更高要求。

如何统筹好安全、经济、清洁这一能源“不可能三角”？2025年9月1日，山东省新型电力系统研究中心揭牌后，开展的首项课题就是“统筹安全经济清洁的电力供应结构优化研究”。薛万磊介绍，针对这一能源“不可能三角”，研究中心以安全为底线，形成了200多套典型的优化方案，并在此基础上进行经济性和清洁性量化评估，提出了分阶段供应结构优化路径。

“2030年以前，首先还是要夯实支撑性电源的作用，优化风光比例，加快新型储能建设，超前谋划新增外电通道。到2035年，清洁能源将成为主体能源，能源结构进一步优化。”薛万磊介绍。

山东泰开：

构建微电网，年省电费600万

“构建微电网，已经从企业的一个增值选项变成了刚需。”山东泰开直流技术有限公司副总经理孙利军认为，企业建设微电网是抢占绿色赛道的制胜关键。

在泰开工业园区，园区厂房、竖墙、空地等到处都铺设光伏板，园区31%的用电量

云鼎科技：

AI大模型覆盖220余类应用场景

继矿山大模型之后，山东能源云鼎科技深耕化工领域，深度融合化工工艺机理与资深专家经验，于2025年10月成功打造更懂化工行业的“云鼎伏羲”大模型。

基于该模型，研发团队创新推出化工行业首套甲醇精馏优化、智能配煤优化、低温甲醇洗运行优化、AI综合分析识别与预警等6个预测类、视觉类工业AI场景。目前，这些场景已在山东能源集团旗下多家化工企业正式上线运行。
以应用云鼎伏羲化工大模型的某化工项目为例，甲醇精馏智能化实现稳态工况下的自主优化运行，使吨产品蒸汽消耗降低3.95%，同时，废水中甲醇含量大幅下降，年回收甲醇近230吨，年节能降耗创效334万元，实现了绿色效益与经济效益双丰收。

“大模型技术创新应用，为能源行业绿色低碳高质量发展注入新动能。”云鼎科技股份有限公司副总经理曹怀轩介绍，通过“实践经验+人工智能”的深度融合，企业已将人工智能应用到覆盖矿山、化工、油气、电力等不同领域的220余类应用场景。

青岛炼化：

向海要氢，绿电制绿氢

在中国石化青岛炼化化工有限责任公司，“光伏+海水制氢+多元用氢”的前沿探索，为沿海地区绿色能源转型开辟了新路径。青岛炼化地处沿海，坐拥丰富海水资源，率先探索“向海要氢、不与民争水”的

新型绿氢路线，实现从蓝氢到绿氢的关键转型。

2024年12月12日，国内首个工业化海水直接制氢装置在青岛炼化成功开车。截至2026年3月，装置实现连续稳定运行1000小时，产出氢气纯度99.9%以上，氧含量<2ppm，关键指标优于燃料电池用氢国家标准。

针对绿氢制备耗电需求，青岛炼化同步推进“绿电自制、就地消纳”，利用厂区水面资源建设漂浮式光伏，为海水制氢提供稳定零碳电力。

2025年6月30日，全国首座工业化海水漂浮式光伏电站在青岛炼化氢能“产研加”示范园建成投用，装机规模7.5兆瓦，为中国石化最大水面漂浮式光伏项目。叠加2024年投运的5.5兆瓦桩基式水面光伏，青岛炼化水面光伏总装机达13兆瓦，形成“绿电自给、绿色制氢”的清洁发展模式。

山钢集团：

“AI+钢铁”成效好

山钢集团是沿黄9省区最大的钢铁企业，钢铁产能2150万吨，产品畅销全国并远销70多个国家和地区。

这些成就的取得离不开企业的数字化转型实践。“数字化转型不是选择题，而是必答题。AI、大数据、物联网是解锁绿色潜力的‘金钥匙’。”山东钢铁集团有限公司副总裁、总法律顾问、首席合规官董立志介绍，近年来，山钢以数智技术为核心驱动力，探索人工智能典型场景应用，赋能全流程、全链条的节能、减排、增效。

2025年，山钢提出“AI+钢铁”目标，完成DeepSeek大模型本地化部署，自研“尚智”平台，落地16项AI场景，入选省级揭榜挂帅项目。AI赋能成效显著：冶炼能耗降低3%，轧钢成材率提升0.5%，物流效率提升25%，管理耗时缩短70%。

当前，AI赋能绿色发展工作已由“试点探索”迈入“全面应用”的新起点。

“2026年，山钢集团启动‘人工智能百日行动’，全面推进AI应用，梳理场景199项，70项进入实施，14项已上线。”董立志介绍，到2030年将建成1000个应用场景，推动绿色低碳转型发展。

安吉余村老支书谈绿色发展秘诀



4月13日，在山东绿色转型发展与社会责任的实践主题分会上，浙江省安吉县委常委、安吉余村原党支部书记、村委会主任潘文革分享绿色发展秘诀。（□通讯员 王玉璋 报道）

□ 本报记者 修从涛 刘童

绿水青山就是金山银山。今年是“两山”理念提出的第21个年头。“两山”理念发源地安吉余村，现在发展得怎么样？

4月13日，在山东绿色转型发展与社会责任的实践主题分会上，浙江省安吉县委常委、安吉余村原党支部书记、村委会主任潘文革介绍了今天的安吉、新余村：

在全国县域旅游综合实力百强县中，安吉连续7年蝉联榜首，年游客接待量多次超过3000万人次，光旅游这项收入就达到500亿元。2025年，余村集体经济收入达1722万元，年接待游客125万人次。

回忆起安吉余村的发展，潘文革感慨万千。

20世纪90年代末，余村依靠炸山开矿和经营水泥厂，一度成为“安吉首富村”。老百姓钱包鼓起来了，但生态环境却遭到了破坏。后来，借着“千万工程”的东风，余村关停了矿山、水泥厂，开始探索新的发展道路。

2005年8月15日，时任浙江省委书记的习近平同志在余村调研时，首次提出“绿水青山就是金山银山”这一充满前瞻性的理念，为余村发展打开了一片新天地。此后，余村行动起

来，复垦复绿、治理水库、改造村容村貌……

渐渐发展成为今天的新余村。

山东乡村如何学习余村道路？

在潘文革看来，发展需因地制宜。来山东参会的路上，潘文革看到了与余村地理特点不同的山东乡村。“安吉属于七山一水两分田，山东是三山一水六分田。安吉的农村是山区，而山东的乡村大多是广袤的平原，发展样式不能一刀切。”潘文革说。

潘文革说，山东的绿色低碳高质量发展，与余村的绿水青山发展是一样的，都需要做好制度设计，尤其是产业转型上，需要下定决心。

大会上，潘文革也看到了山东在绿色低碳高质量发展上的创新探索。

“比如‘超碳’发电技术，这是山东企业非常先进的技术。”潘文革说，山东是一个资源丰富、产业链齐全的大省，在绿色低碳高质量发展上，有优势也有难点，要形成合力来共同推进。

“政府要做政府该做的事情，比如说统筹规划。企业是市场的主力军，要深耕科技创新，加快绿色技术改造。对于党员群众来说，则要树立绿色生活理念。”潘文革说。

三个路演项目探索绿色低碳

□ 本报记者 修从涛 刘童

4月13日，在山东绿色转型发展与社会责任的实践主题分会上，生态治理、能源协同、技术突破3个案例路演，呈现山东企业在绿色低碳发展中的创新探索。

1300亩废弃矿山如何实现新生？

淄博市淄川区昆仑镇舜天煤矿关停后，1300亩废弃矿山如何实现新生？

“我们的目标是将其打造为全国首个‘矿地融合’一体化能源综合体。”华电山东新能源有限公司淄川项目负责人梁君亮介绍，企业用三年时间让大奎山从废弃矿地变成绿色花谷。

利用矿山的自然高差和矿井水资源，建设分布式抽水蓄能电站；建设鲜切花生产基地，整合绿电和矿井水，为智能温室提供能源和水资源；建设分布式光伏电站，发出的绿电直供园区农业生产和周边企业；结合滴灌系统和光伏发电，让昔日的撂荒地重新披上绿装……

项目不局限于单纯的生态修复，而是将矿山的各类闲置资源与新能源、农业深度融合，形成了协同运作的绿色循环体系，既实现了可再生能源的高效利用，又助力了乡村振兴。

“既要暖又要蓝”的矛盾如何解决？

面临“保供安全”与“减碳降碳”的双重任务，济南如何解决“既要暖又要蓝”的矛盾？引外热入济优化能源结构，构建清洁供热“一张网”。

2025年10月，“聊热入济”北线工程全线贯通，11月正式投入供暖运行；12月，“聊热入济”南

线工程顺利投产，南北双线全面运行。

“聊热入济”是目前国内最长、管径最大、供热能力最强的长输供热项目，突破了大温差长输供热、储能、智慧管控、无人机智能巡检等关键技术，为全国供热能源转型提供了可复制、可借鉴的跨区域协同范本。

济南能源集团能源研究院院长兼济南城投设计有限公司董事长张立波介绍，项目的顺利实施，替代了济南主城区54台燃煤锅炉，助力济南成为全国首批集中供暖“无煤化”城市，同时，每个采暖季预计可减少标煤消耗约129.89万吨，减少SO₂及氮氧化物排放约1500吨，减少CO₂排放356.4万吨，相当于4个塞罕坝林场年固碳量。

发电可以不用“烧开水”？

“超碳”登场，发电可以不用“烧开水”？

2025年12月20日，全球首台商用超临界二氧化碳发电机组——超碳一号，在贵州六盘水成功商运。

该项目是中国核动力研究设计院与济钢集团国际工程技术有限公司共同推进的全球首套2×15兆瓦超临界二氧化碳燃烧余热发电示范工程。项目成功发电后，比现役烧煤余热发电技术在余热利用率上提升50%以上。

“超临界二氧化碳发电技术就是以超临界态的二氧化碳为工质，实现从热能到电能的转换。”济钢集团国际工程技术有限公司党委副书记朱元迪介绍，超临界二氧化碳发电技术是热力发电领域的重要变革性技术，可应用于火电、核电、光热/储能、余热发电等领域，对我国构建以新能源为主体的新型电力系统，实现“双碳”目标具有积极的推动作用。



4月13日，在山东绿色转型发展与社会责任的实践主题分会上，政产学研媒各界代表齐聚一堂，共商绿色低碳发展之计，共探高质量转型新路。（□通讯员 王玉璋 报道）