

能源广角

能源转型如何破解“不可能三角”

当今世界，新一轮科技革命和产业变革深入推进，绿色低碳、数智化、可持续发展成为时代主题。各国经济发展阶段、资源禀赋不同，如何统筹能源安全稳定供应和绿色低碳转型既是共同目标，也是挑战。尤其对于能源消费大国或全球能源转型而言，“经济可行、绿色低碳、安全可靠”这个能源“不可能三角”，是必须要破解的难题。

国务院新闻办公室近日发布的《中国的能源转型》白皮书显示，十年来，在能源安全新战略指引下，中国深入推进能源生产和消费方式变革，能源供给保障能力全面提升，能源绿色低碳发展实现历史性突破，有力保障了经济社会高质量发展，更好满足了人民日益增长的美好生活需要。在确保能源安全前提下，加快绿色低碳转型步伐，中国用实际行动回答了世界之问、时代之问。

先看清洁能源，十年来，中国清洁能源“绿”量不断提升。2023年，中国清洁能源消费比重达26.4%，较2013年提高10.9个百分点。清洁能源发电装机容量达17亿千瓦，占发电装机总量的58.2%。清洁能源发电量占总发电量比重为39.7%，比2013年提

高了15个百分点左右。在华夏大地上，新能源发展的速度之快、规模之大、影响之深，无不让人惊叹。

清洁能源占比提升，带来了良好的生态环境效益。十年来，中国燃煤锅炉减少80%以上，京津冀及周边地区、汾渭平原基本完成平原地区冬季取暖散煤替代。能源资源实现绿色集约化开发，绿色开发技术广泛应用，矿山生态环境得到明显改善。在沙漠、戈壁、荒漠及采煤沉陷区，推广“光伏+”生态修复新模式。PM_{2.5}平均浓度累计下降54%，重污染天数下降83%，有效支撑了美丽中国建设。

更为难得的是，中国的能源转型让能源饭碗越端越牢。十年来，中国能源供需保持平衡，能源价格总体平稳，历史性解决了全国无电人口用电问题，14亿多人的能源安全得到有效保障。全国人均生活用电量从约500千瓦时增长到接近1000千瓦时，翻了一番，在世界银行全球营商环境评价中“获得电力”指标排名上升到第12位。同时，一次能源生产能力十年增长了35%，清洁能源产业成长为现代化产业体系新支柱，有力支撑了经济社会高质量发展。

破解能源转型世纪难题，中国靠什么？总体看，中国能源转型主要面临两个问题：一个是保障能源安全，另一个是加快绿色低碳发展。可再生能源本身就是绿色低碳能源，同时又具备较低的边际成本。因此，向可再生能源转型的关键，在于解决安全可靠的问题。

坚持先立后破。中国在大力推动新能源发展的同时，加快构建新型电力系统，提升新能源消纳能力，有序实施对化石能源的可靠替代。并且，充分发挥好传统能源的支撑和兜底保障作用，推动新能源和传统能源协同互补，努力在能源绿色转型与安全稳定供应之间获取平衡。

注重供需协同。供给侧，做好非化石能源提质扩量“加法”，大力发展非化石能源，持续优化能源结构。消费侧，做好节能降碳“减法”，坚持节能是第一能源，严格控制化石能源消费，加快化石能源清洁高效利用，引导全社会使用绿色能源和实施清洁替代。

兼顾公平效率。一方面，中国加快能源市场建设，通过价格信号促进新能源投资，引导火电向基础保障性系统和调节性

电源并重转型，优化全社会用能行为。另一方面，健全能源转型法律制度体系，加强市场监管，提升公共服务水平，为各类经营主体营造稳定公平透明可预期的发展环境，确保能源转型实现效率和公平有机统一。

应对气候变化挑战，实现能源可持续利用，需要加快全球能源转型步伐，这场绿色革命关乎每个人的福祉，关乎子孙后代。回首十年，中国坚定不移推进能源绿色低碳转型，走出了一条符合国情、适应时代要求的能源转型之路，取得了显著成效。但是，能源转型是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革，是一项旷日持久的战略任务，需要稳中求进、久久为功。虽然这一追求过程非常艰难，但最终必将获得丰厚的回报。



□ 本报记者 顾阳

近日，我国最大油气田——中国石油长庆油田累计生产油气当量历史性突破10亿吨。这是长庆油田继2020年建成6000万吨级特大气田之后取得的又一里程碑式成就。

长庆油田地处鄂尔多斯盆地，储藏着国际上典型的“三低”（低渗、低压、低丰度）油气资源，致密程度堪比“磨刀石”，勘探开发之难世界罕见。开发建设五十多年来，长庆油田探索形成了独具特色的勘探开发技术系列，把“没有开采价值的边际油田”建成我国目前产量最高的大油气田。

长庆油田勘探事业部总地质师张涛介绍：“长庆油田从低渗透起步，突破特低渗、再战超超渗、探致密气、攻坚页岩油，油气勘探开发不断向更深层转移，目前已成功发现50个油气田，成为我国油气能源增储上产的重要增长极。”

近十年来，我国经济快速发展，对油气资源的需求“水涨船高”。长庆油田加大油气勘探开发力度，推进页岩油、致密气等非常规油气资源规模化开发，全力保障油气安全稳定供应。2013年突破5000万吨，如期建成西部大庆；2023年达到6600万吨，刷新我国油气田产量纪录，创造了“三低”油气田高效开发的世界奇迹。据统计，近十年生产油气当量6.3亿吨，相当于前44年产量总和的1.7倍。

面对建设美丽中国的战略部署和对清洁能源的迫切需求，长庆油田建成了国内首个年产500亿立方米规模大气区，天然气年产量约占国内总产量的四分之一。西气东输、陕京管道等12条国家天然气管线在长庆交汇。自1997年率先向北京供气以来，长庆油田已累计向京津冀、陕甘宁等地区50多个大中城市供应天然气超6500亿立方米，可替代标煤7.9亿吨，减少碳排放约10亿吨。

面对盆地“井井有油、井井不流”的窘境，长庆石油人潜心钻研，打破国外技术垄断，探索形成了一系列关键核心技术，成功解锁了石头缝中的油和气。黄土塬三维地震技术给地下千米的储层做高精度“CT”，可以精确地发现油气，近年来新增油气探明储量占全国的三分之一。水平井优先快钻井技术给钻头装上“导航”，让油气井打得快、打得准、打得好，创造了国内多项钻井施工纪录。“依靠自主创新，我们在甘肃庆阳建成了国内首个两百万吨页岩油规模效益开发生产基地，长庆页岩油年产量占到国内总产量的60%以上。”长庆油田页岩油产能建设项目组副经理齐锐说。

与此同时，针对油气工作区域点多、线长、面广的实际，长庆油田借助大数据、云计算、人工智能等信息技术，集成创新上千万项适用技术，把油气井、站库、管线等生产要素接入互联网，促进油气生产方式、管理方式逐渐向新型工业化转型。2007年至今，长庆油田油气产量增长3倍，用工总量却始终保持在6万人左右，人均劳动生产率走在我国油气企业前列。

据介绍，长庆油田地处西部经济欠发达地区和延安、庆阳等革命老区。多年来，长庆油田积极履行国有企业三大责任，推动构建国内最大的储运、炼化、销售、工程建设、装备制造、技术研发一体化油气产业集群，在油气区所在地汇聚了上百万支队伍参与油田建设，促进地方就业近百万人，为保障国家油气能源安全、推动区域经济协调发展注入强劲动能。

本版编辑 周雷 李和风 美编 王子莹

产业聚焦

我国港口群竞争力显著增强

近日，世界级海洋港口群暨国际物流大通道建设推进会在青岛举行。会上，由新华指数研究院编制的《世界级海洋港口群综合指数报告（2024）》正式发布。该报告通过数据勾勒出全球19个特色鲜明的先进港口群新貌，展现出新时代世界港口发展的高级形态；分析RCEP海运贸易的趋势性和结构性变化，客观折射出全球贸易动向。

报告显示，中国港口群整体呈现出领先发展的态势。从综合指标上看，长三角中部港口群、山东港口群、长三角南部港口群、珠三角港口群，与日本东京湾港口群、纽约—新泽西港口群一起，位列世界级海洋港口群第一梯队。中国港口群以高效的运营效率、先进的基础设施、卓越的综合服务能力，成为全球颇具系统重要性的互联互通港口共同体，国际竞争力显著增强。

其中，“世界级海洋港口群发展指数”从港口集群化发展视角构建综合评价模型，设置基础设施、生产规模、腹地支撑、运营能力、高质量发展、协同发展和综合服务体系7项一级指标和下属23项二级指标，在考虑港口硬件条件的同时，对港口间相互协调、港产城融合发展和综合服务体系构建进行了考量。

从港口群生产规模水平看，中国港口群在国际范围内普遍处于领先地位，这不仅是因为中国港口群在港口整合数量和资源上的优势，更得益于中国港口群在协同发展中实现的效益增量。

腹地支撑方面，报告显示，长三角区域港口群、珠三角港口群借助庞大的国内市场



和经济增长，港口群腹地支撑力相对强劲。山东港口群的发展势头好，与腹地经济的增长同步提升。腹地GDP、外贸进出口、营商环境和投资吸引力协调并进，给山东港口群提供了有力支撑。

基础设施水平方面，长三角中部港口群、珠三角港口群、长三角南部港口群、山东港口群实力较强，在码头作业能力上的表现出色。

绿色化和数智化发展方面，长三角中部港口群、山东港口群、长三角南部港口群表

现优异，尤其是码头全自动化生产建设和绿色船舶燃料加注服务水平等，处于世界领先水平。

在港口群协同发展水平和综合服务体系上，山东港口群均走在世界前列。从“一群港”到世界级“港口群”，山东七大港口错位发展、互促共进，创新打造领先的一体化运营蓝图，为提升区域经济级注入强大动力。在夯实传统货运业务的同时，延伸产业服务，构建供应链综合服务体系，其金融服务、贸易业务、船队运

输、外贸航线网络均达到世界一流水平。创造性发布原油罐容等14类大宗商品指数，促进大宗商品国内国际双循环，提升产业链供应链韧性和安全。

新华指数研究院全球港航指数研发主管李俊表示，当前全球产业链贸易深度融合，港口服务功能持续升级，集群化整合不断加速。结合全球各港口群的发展情况，各群体均体现出独特的竞争优势。尽管在发展策略上有所差异，但港口群的统一协调管理以及明确的分工协作，将是港口群持续发展的关键。未来，一体化协同构建综合服务体系将会是全球先进港口群不可或缺的要素。

会议同期发布的“RCEP海运贸易指数”显示，2023年中国货物出口占全球货物贸易额的14.2%，连续7年保持货物贸易第一大国地位，全球海运贸易量增量的三分之一来自中国，中国依然是全球贸易的“稳定器”。RCEP海运贸易指数为102.3，较上年度微增0.9，达到过去6年的最高值，中国港口群迎来良好发展机遇。

据了解，从2010年开始，我国制造业总体规模连续14年位居全球第一，带动大量货物进出口和港口运输发展。交通运输部数据显示，2024年上半年，全国港口完成货物吞吐量85.6亿吨，同比增长4.6%；完成集装箱吞吐量1.6亿标箱，同比增长8.5%。海运增长的同时，港口建设持续进行，上半年我国新增7座大型自动化码头，已建和在建的自动化码头数量位居世界首位。集装箱班轮航线覆盖100多个国家和地区，全球海运连接度稳居世界第一。

中国海洋大学管理学院

数智融合支撑区域经济快速发展

中国海洋大学管理学院秉承“精业博学 经世致用”的育人理念，把准目标定位、聚焦主攻方向、明确中心任务，科学谋划设计，精心安排部署、周密组织实施，特色引领、综合提升，以数智融合赋能新质生产力，为区域经济快速发展提供源源不断的人才支撑、智力扶持，助力山东经济快速发展。

以融合夯育人基础

高校作为优秀人才的聚集地、人才培养的主阵地，人是生产力具有决定意义的因素，培养优秀人才是赋能新质生产力、助力区域经济发展的关键因素。中国海洋大学管理学院以学生发展为中心，遵循“面向需求、持续创新”的办学理念，坚持“特色引领、综合提升”的办学思路，从顶层设计入手，从智能化转型、课程结构调整等方面出发，以数字赋能本科课程建设，探索新型教学模式和未来学习方式，数智赋能全方位育人见实效。学院2018年入选首批“三全育人”综合改革试点单位，2022年以优异成绩通过项目验收。

学院将思政教育、专业教育和创新创业教育有机融入育人全过程，构建“思政创融合、科教产协同、教研研一体”的教育模

式，更好地服务于新时代的专业人才培养。组织学生前往明月海藻集团研学，认识海洋科技创新对促进经济发展和环境保护的重要性，激励其更加积极地投身到海洋科技领域；推出“线上+线下”覆盖生涯教育，学生在宿舍打卡学习“明职顾问”，在公寓参加工作坊、个体咨询，使用“明职录”生涯系统形成核心素养精准画像，育人模式获评全国高校思政工作优秀案例；举办经济管理学院高校教师教研与教学能力提升研讨会，重点交流研讨科教融合与高端智库建设、经济管理研究方法、基金项目培育与申报、一流专业建设和教学方法改革创新等话题，以着力提升教师专业素质能力，更好地服务于高校经济管理类专业人才培养与学科发展。

学院召开本科专业人才培养方案研讨会，探索开设大数据分析商业智能、智慧供应链管理必修课的必要性，以配合各专业自身的相关人工智能方面的课程设计，为实现数字智能化转型提供指引；联合上海智慧知到网络科技有限公司共同召开工商管理专业知识图谱二期建设研讨会，为专业知识图谱建设与完善积累经验，以实现更科学合理的专业知识重构，让教师、学生和教学管理三方受益。

以融合革新育人方式

学院着力推动和加快构建高质量的、具有中国特色的专业理论体系，深化推进贯通专业知识教育、社会调研实践、赛事竞技提升、创业实战落地全过程“学研赛战”大思政课一体化工程，形成学科围着产业转、专业支撑需求走的良性互动关系，为培育和发展新质生产力培养复合型创新人才。

学院组建会计学专业（ACCA智能会计方向班），开设智能财务共享与会计信息化、财务机器人与数据挖掘等国际先进与本地特色有机融合的课程，着力提升人才培养的国际化水平和全球专业胜任力；带领MBA2023级创新创业班赴春峰里·青岛数智都市产业园交流学习，学生针对如何更好地与投资机构联系、如何获得投资者的投资等问题进行了互动交流，增强了对数字经济时代企业发展的了解，明晰了创新创业的融资通道。

学院以市场需求为导向、以培养专业实践能力为重点，依托各系所中心协同企业建成“践商研学”4大专业品牌赛事，持续推进以赛促教、赛教融合的教改模式，培育出的学生团队在全国专业赛事平台屡获佳绩。

学院组织团队参加2024年第十届MPAcc学生案例大赛，队员们基于新质生产力框架，总结出一套打造命运共同体的崭新做法，即“数智技术全渗透，数据要素夯实共同体基础力”“扁平组织助动能，业务财务打造共同体凝聚力”“生态收益提动力，新工具激活共同体内生力”，在世界管理会计思想变革浪潮中给出充满中国智慧的解决方案。

以融合强化服务职能

高校是进行科学研究和社会服务的主阵地，应当主动融入和服务新发展格局。中国海洋大学管理学院高效率配置研究资源、高标准开展研究工作，不断强化数智赋能新质生产力的理论研究。先后承担国家自然科学基金和国家社会科学基金60余项，其中国家社科基金重大项目4项，承担省部级科研项目以及政府有关部门、中央企业、上市公司、大型企业等委托咨询和服务项目200多项，成为服务区域经济快速发展的“智囊团”。

学院成功举办中国情境·数智时代·营销管理创新暨学科建设国际学术会议，来自国内外知名商学院和知名企业近20位著名专

家学者，以中国情景、数智时代为观照，立足管理学科发展前沿，面向企业发展需求展开交流讨论，为工商管理学科高质量发展和服务企业营销管理贡献智慧和力量。

学院开办青岛特殊钢铁有限公司专业技术与管理实践能力提升培训班，以严谨传授管理经典、讲好管理故事推动理论智慧与实践智慧交融。校企双方共同探究现代管理理论与方法在企业转型发展过程中的创新应用，助力企业及时转变经营管理理念，推动战略转型升级，积极培育新质生产力，推动企业的数智化转型与高质量发展。

学院承办山东省管理学会第六次代表大会，为山东省内高校、企业提供了管理理论与实践交流研讨平台，为服务山东省高校学科建设和专业发展、服务省内企业管理创新贡献力量。来自山东省内40余所高校院所和20余家企业的100余位专家学者、企业家出席会议，围绕数智化和智能化发展带来的研究范式与理论范式的转型等进行交流，为数字经济时代管理理论研究的创新、企业管理实践的变革提供了重要启示。

（刘睿智）
· 广告