



化石能源如何进退？

文 / 韩文科



在推进化石能源行业转型过程中，要下大力气统筹发展和安全，既要形成持续的、多元化的供应保障能力，也要确保经济和社会可承受的能源价格以及生态环境成本。



随着全球气候变化日趋严峻，“去化石能源”的声音一浪高过一浪。新冠肺炎疫情的暴发和传播，不仅加速了全球能源转型的步伐，也对世界经济格局、能源供需格局以及发展方向产生了难以预估的影响。

从全球能源供需角度来看，2021年，世界石油市场经历了从供应过剩到供应短缺两次大反转。天然气市场出现了罕见的“淡季不淡”的供需失衡，欧洲各经济体对天然气的需求呈现出前所未有的高涨。而煤炭，这一最早被人类大规模开发利用的化石能源，正在经历最为决绝和曲折的变革。

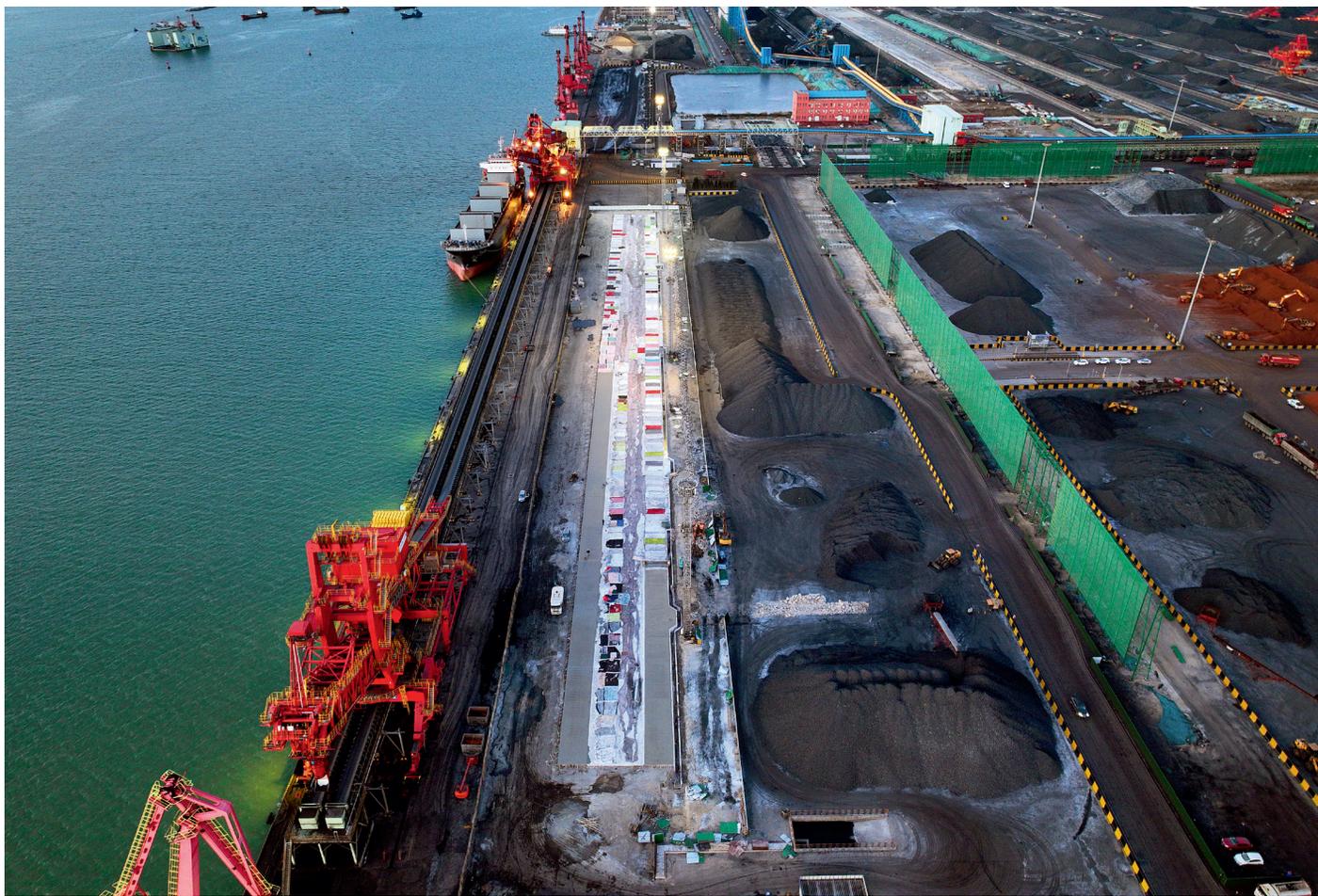
西方发达国家早已完成了工业化，在能源需求上早就过了巅峰时期，对化石能源的需求大大减弱，同

时能够用得起时而便宜时而昂贵的油气，因此他们基本上是坚决地“去煤”，告别煤炭的生产和使用。但对众多发展中国家而言，由于资源禀赋和发展所需，以煤炭为主或大量依赖煤炭的能源供应格局短期内尚难以从根本上改变，也无法在较短的时间内实现“去煤”和彻底告别煤炭。因此，在2021年举办的第26届联合国气候变化大会上，最终协议草案对煤炭“命运”的措辞从“逐步淘汰”改为“逐步减少使用”。

不难看出，能源转型不可能是一蹴而就的事，更不可能毕其功于一役，需要坚持不懈的努力。这是全球大多数国家和有识之士的共识，同时也是我国能源转型的根本原则。

2021年7月30日，中央政治局会议明确提出了坚持全国一盘棋、纠正“运动式减碳”、要“先立后破”等要求。会议再次明确“双碳”工作不能操之过急，需要循序渐进。2021年年底召开的中央经济工作会议，再次突出了“安全”二字，明确指出“传统能源逐步退出要建立在新能源安全可靠的替代基础上。要立足以煤为主的基本国情，抓好煤炭清洁高效利用，增加新能源消纳能力，推动煤炭和新能源优化组合。”

一直以来，基于国情，煤炭、煤电在我国的能源消费结构中占比较大。2020年，煤炭消费在我国一次能源消费中的占比仍高达56.7%，石油、天然气分别占19.1%和8.5%，非化石



能源转型不可能是一蹴而就的事，更不可能毕其功于一役，需要坚持不懈的努力。这是全球大多数国家和有识之士的共识，同时也是我国能源转型的根本原则。

能源占比尽管在逐年稳步提升，但仅占15.7%，离主力能源和主体能源的地位尚差很远。因此，我国的能源转型绕不开煤炭和煤电。

其实，煤炭的供给侧改革早在“十二五”时期就开始了。为去除煤炭落后产能，2014年，国家发改委发布了《关于遏制煤矿超能力生产规范企业生产行为的通知》；2016年2月，国务院发布了《关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（以下简称《意见》）。《意见》的出台，正式拉开了我国煤炭供给侧改

革的大幕。

截至2020年，我国累计退出煤矿约5500处，退出煤炭落后产能近10亿吨。煤炭去产能加快了煤炭产业先进产能替代落后产能的步伐和节奏，增强了煤炭产业的“体质”；去产能的过程也是我国煤炭主要产地煤炭资源经济加速转型的过程，催生了一大批新的发展动能，转移了大量的劳动力到各种新兴产业和服务业，加速了以人为本的发展。

总之，过去五年我国煤炭去产能是供给侧结构性改革的重要举措，取得

的成效也有目共睹，而且也为煤炭行业更好地适应整个能源系统绿色低碳转型和走向碳中和打下了坚实的基础。

随着“双碳”目标的提出，新时代下，我国的化石能源转型有了更深层的含义和使命。

煤炭转型，新旧矛盾需理顺

如果说在能源转型过程中，我们过去更多关注的是新旧动能如何转换，注重的是能源消费结构中煤炭的占比如何缩小，那么未来，煤炭如何精准利用、区域间利益如何平衡以及如何理顺煤炭、煤电之间的矛盾将成为我国能源转型的新焦点。

首先，煤炭资源开发布局的持续优化，是我国能源转型顺利进行的保障，但随着供给侧结构性改革的深入，煤炭主产区自身发展与转型的矛盾也更加突出。

“十三五”时期，在“去产能”即优化存量资源配置，扩大优质增量供给的要求下，煤炭生产越来越向“晋陕蒙地区”等资源禀赋好、竞争能力强的地区集中。

2020年西部地区煤炭产量23.3亿吨，占全国59.7%，比2015年提高5个百分点；中部地区占全国的33.4%，下降了1.4个百分点；东部地区下降了2.3个百分点；东北地区下降1.3个百分点。从大型基地和区域煤炭产量变化看，2020年，14个大型煤炭基地产量占全国总产量的96.6%，比2015年提高3.6个百分点。其中，内蒙古、山西、陕西、新疆、贵州、山东、安徽、河南等8个省(自治区)煤炭产量超

亿吨，原煤产量共计35亿吨，占全国的89.7%，其中，晋陕蒙三省(区)原煤产量27.9亿吨，占全国的71.5%。

煤炭生产集中度持续提升，无疑是高质量发展要求的体现，但是这种资源类产业集中度的上升，又在一定程度上加剧了当地经济发展和能源产业发展的“路径锁定”，同时也加大了这些地区生态环境治理的难度。

现在，晋陕蒙地区在保障我国煤炭供应中担负的担子越来越重，但一些地区在生态治理和修复、产业转型和发展、保障就业和提高收入等方面，欠账多，任务重，继续扩大煤炭开发与发展非煤产业、改善生态环境等协调的难度在加大。一些既有产能也面临资源枯竭的压力，加之安监、环保、国土等政策不协调，也制约了煤炭保供增产能力。除重点资源地区外，其他地区在生态保护、安全生产等压力下，煤炭生产意愿又不强。2021年前半年，湖南、山东、四川、吉林、湖北等省区的煤炭产量，与2020年的同期相比，依然有较大幅度的下降。

因此，在煤炭生产集中度提高的背景下，必须加大对煤炭资源地区生态治理修复、可再生能源发展等的支持力度，增强资源型地区现阶段增产动力意愿和中长期可持续发展能力。

其次，煤炭利用应优先保障电煤需求，严控低端煤化工等耗煤产业的扩张和发展。

不论是能源的转型还是推动经济社会进步，电力行业都应该是不断增长的一个产业，用电量的不断增长，

也是现代社会不断发展的重要标志。根据国际货币基金组织（IMF）的最新测算，2020年我国人均GDP为10484美元，尽管较2019年前进了6位，但仅位列世界第58位。这说明我国经济社会的发展空间还很大，对电力的需求还很强劲。

但目前，我国煤化工行业用煤量过大，煤化工和其他高耗煤行业的能耗增长压力较大，实际上挤占了增加电力用煤的部分空间。

与发达国家90%左右煤炭用于发电相比，我国发电用煤占比仅为50%左右。还有一半的煤炭用在钢铁、水泥、建材以及煤化工等领域。2020年，我国煤化工行业用煤量高于9亿吨，2021年上半年煤制油、煤制烯烃产量同比增长44%和11%，一些煤化工项目还出现了超能力生产现象。部分原因是疫情下的产业链供应链本地化和受阻，拉动了煤化工产品的市场需求，部分原因也是许多地区在经济下行压力大、新动能难觅情况下的一种“自然选择”。

但我们还得看到，煤化工仍属于高碳排放产业，同时耗水量大，与生态环境改善有天然的矛盾。因此，盲目转移煤炭的利用路径并不可取，甚至可能造成更大的资源浪费。严控煤炭消费和“十五五”期间开始减少煤炭消费已经是一个不可逆转的大势，从保障电力供应稳定增长和提高整体能源资源效率角度看，应优先保障电力行业的发电用煤。因此，必须深度调整煤炭消费结构，优化用煤途径，该保的保，该压减的压减。

未来，随着电力需求持续增长，电气化水平不断提升，把更多的煤用于发电，是最优的煤炭利用路径。而其他行业领域的煤炭利用，从能源转型以及保障国家能源安全全局看，应该排在其后的位置，那些低效、不合理的利用途径，应该加快淘汰。一些地区、行业，给煤炭找出路，过度追求煤炭多元利用的倾向要及时纠正。

最后，煤电矛盾，亟需理顺。

我国煤电矛盾由来已久，过去基本上是“市场煤”和“计划电”的矛盾。近年来，随着煤炭先进产能的增加、安全生产水平的提升、生态环保约束的加强，煤炭生产成本不断升高，但电价经过几轮下调，形成了事实上的煤电价格“倒挂”。虽然宏观调控部门采取监督煤炭中长期合同履行等措施，着力引导煤炭价格稳定在“绿色区间”，但煤炭市场现货价格多次出现较大波动，局部地区、个别时段的电煤保供压力一直较大。

2021年9月，国家电网经营区煤电机组临时检修和出力受阻超过1.8亿千瓦，发电出力较正常水平明显下降，致使东北、华北、西北等地区供电全面紧张。由于对高煤价没有及时出手干预，导致发电企业买煤意愿跌入谷底，发电厂电煤库存普遍处于低位。

煤炭、煤电矛盾加剧，短期造成了行业上下游利益分配失衡，导致产业发展严重依赖“政策”和“管控”，形成了事实上的“煤电市场主体”缺失。长期扭曲的资源配置，刺激上游的煤炭行业“皇帝女儿不愁

嫁”和“大干快上”，使资源型地区和行业更加陷入对煤炭经济的依赖。现阶段煤炭供需紧张的部分原因是周期性、外部因素，一旦供需形势反转，在高煤价时期做大的煤炭生产能力又会面临产能过剩的风险，届时高耗能行业煤炭需求可能出现报复性反弹，对如期实现全国碳达峰目标带来不利影响。

未来，我国煤炭需求总量持续大幅增长没有空间，但发电用煤需求将在短期内持续增长。因此，必须妥善处理短期与长期、增产保供与优化消费结构的关系，避免出现新一轮煤炭产能过剩。严控新建煤电项目，挖掘存量机组灵活性改造潜力，推动煤电定位由电量型电源向电量和电力调节型电源加快转变。

油气转型，重在布局新业务

与煤炭“去产能”的转型路径不同，我国油气行业首先应以保障稳定供应为第一要务。

目前我国能源的总体自给率保持在80%以上，但石油和天然气对外依存度依然较高，2020年我国石油、天然气的对外依存度分别攀升到73%和43%，油气领域依旧是我国保障能源安全的重点。

2021年10月21日，习近平总书记在胜利油田考察时明确指出：“能源的饭碗必须端在自己手里。”

因此，“双碳”目标下，我国油气行业的转型更多应聚焦在布局新能源领域。

从国际上来看，为了实现碳减排

目标，以壳牌和BP为主的大型石油公司相继转型升级为新型能源公司，纷纷直接投资或成立新能源业务，实现了从“大石油”向“大能源”的转变。同样，我国的三大石油央企均已启动碳达峰、碳中和规划，加紧布局新能源领域。

以中国石化为例，已将氢能作为公司能源转型的重点方向。2020年3月，中国石化提出构建“一基两翼三新”产业格局，计划用3~5年时间成为中国第一大氢能公司，并提出“十四五”期间，将在氢能交通和氢基炼化两大领域大力推进氢能全产业链快速发展，拟规划布局1000座加氢站或油氢合建站，以及7000座分布式光伏发电站点。

尽管油气行业在短期内没有“去产能”的硬性政策要求，但通过技术手段，例如智能开采技术、CCUS技术等，仍可以减少在油气开采过程中二氧化碳、甲烷等温室气体的排放。

总体来看，未来我国能源转型路径的基本思路是清晰的，即以煤炭、石油和天然气为主的化石能源逐步退出主体和主力地位，形成以太阳能、风能和其他新能源为主体的新型能源系统，同时形成以集中式和分布式协同为基本特征的未来电力生产和供应体系。

需要注意的是，在能源转型过程中，要下大力气统筹发展和安全，既要形成持续的、多元化的供应保障能力，也要确保经济和社会可承受的能源价格以及生态环境成本。■

（作者系国家发展和改革委员会能源研究所高级顾问、中国宏观经济研究院研究员）