

能源 半月刊

2023年 第3期 (2.13-2.27) | 总第074期 中国太原煤炭交易中心有限公司 主办



目 录

中心要闻	2
交易概况	5
【中国太原煤炭交易中心煤炭、煤化工市场化交易概况】	5
本期关注	7
行业动态	10
【煤 炭】	10
【天然气】	11
【煤化工】	12
【电 力】	13
【新能源】	14
【国际视野】	15
【前沿科技】	16
市场解析	17
数据快报	39
【宏观经济】	39
【能源产业】	40
【关联资讯】	43
研究报告	44

晋能控股集团召开党委常委会（扩大）会议

日前，晋能控股集团召开党委常委会（扩大）会议，安排部署学习宣传贯彻省委书记蓝佛安深入晋能控股集团调研讲话精神和“两会”期间安全稳定等工作。晋能控股集团党委书记、董事长李国彪主持会议，晋能控股集团党委副书记、总经理崔树江，集团领导刘敬、高彦清、赵玉宏、侯益铭、王存权、唐军华，以及相关职能部门负责人等参加。

会议强调，要将贯彻落实习近平总书记考察调研山西重要指示精神、省委书记蓝佛安在省管主要领导干部专题研讨班上的讲话精神及在晋能控股集团调研时的讲话精神与集团公司二届一次职代会、安全工作会、党建工作会、党风廉政建设工作会议相衔接，立足企业生产经营实际，创新思维，加快推动能源产业“五个一体化”融合发展步伐。要加快煤炭和煤电一体化发展，以煤电联营为突破口，着力通过资本运营、长协机制、煤电区域联营和煤电一体化项目等方式，破解煤电价格“跷跷板”难题，推动煤电产业联动健康发展；要加快煤电和新能源一体化发展，加快新能源项目建设，探索煤电与新能源联营模式，努力建设转型发展示范型企业；要加快煤炭和煤化工一体化发展，研究制定煤化工产业发展基本定位和战略规划，不断延伸煤炭产业链价值链；要加快煤炭产业和数字技术一体化融合发展，积极推进智能化矿山建设，发挥好太原煤炭交易中心平台作用，推进煤炭生产经营信息采集平台和物流服务平台建设应用，构建起集煤炭生产、加工、销

售、铁运、物流、贸易等业务于一体的数字化平台；要加快煤炭产业和降碳技术一体化推进，统筹抓好绿色安全开采、煤炭清洁低碳发展和多元化利用，推动企业绿色低碳发展。

会议强调，要落实好山西省能源革命综合改革试点要求，深刻领会省委书记蓝佛安在省管主要领导干部专题研讨班上的讲话精神及在晋能控股集团调研时的讲话精神，对照“十二个重大问题”等与企业密切相关的内容，不断深化改革、苦练内功，走好内涵式发展道路。要加大科技创新力度，在煤炭智能绿色开采、煤化工产业高端化多元化发展、推广运用降碳技术等方面走在前列。要进一步深化体制机制改革，系统梳理查找问题，及时自纠自改，建设完善工程造价咨询、招投标、煤炭销售、人员用工等信息化平台，不断提高企业的经营能力，努力打造转型示范型、煤电联营型、精益管理型、创新驱动型、本质安全型、党建引领型现代化综合能源企业集团。

会议要求，集团上下要迅速贯彻落实习近平总书记关于内蒙古阿拉善左旗一露天煤矿坍塌事故的重要指示精神 and 李克强总理批示精神，按照全省安全生产电视电话会议相关安排部署，深刻吸取事故教训，做好重大灾害防治和作业现场管控，对尾矿库、边坡、排矸场等重点区域进行全面排查整治，同时要高度重视春季地质灾害防治工作，加强检查监测，及时消除隐患。要做好干部值班、跟班和带班工作，加强作风督查，引导各级领导干部以“实”的作风和“优”的标准，做好安全生产各项工作，确保企业安全稳定运行。

会议要求，要坚持把全面从严治党作为企业持续健康发展的根本保障，狠抓干部作风建设，加强日常督查和检查抽查，鼓励领导干部实干担当尽责。要将党建工作与中心工作深度融合，各级领导干部要主动学习、对标对表，全面提高自身专业水平、改革创新意识和实践

工作能力，坚持理论和实际相结合，着力破解党建与业务“两张皮”问题，助力企业做实做优。

会议还研究了其他事项。

☆交易概况

中国太原煤炭交易中心煤炭、煤化工市场化交易概况

（截至 2023 年 2 月 24 日）

一、煤炭现货市场化交易

截至 2023 年 2 月 24 日，本月新增注册交易商 234 户，组织市场化交易 1031 场，挂单量 1723.75 万吨，成交量 1231.7 万吨，成交金额 100.88 亿元。

本年新增注册交易商 400 户，组织市场化交易 1952 场，挂单量 3347.96 万吨，成交量 2335.67 万吨，成交金额 200.98 亿元。

二、煤炭交易货款结算上线

截至 2023 年 2 月 24 日本月货款结算金额为 165.72 亿元，其中：集团内现金结算 163.95 亿元；集团外现金结算 1.77 亿元。

本年货款结算金额为 373.94 亿元，其中：集团内现金结算 355.75 亿元；集团外现金结算 13.23 亿元，承兑票据结算 4.96 亿元。

累计货款结算金额为 11397.83 亿元，其中：集团内现金结算 3516.87 亿元，承兑汇票结算 3182.56 亿元；集团外现金结算 495.91 亿元，承兑汇票结算 4202.49 亿元。（交易中心成立以来）

三、煤化工交易及结算

截至 2023 年 2 月 24 日，本月新增注册交易商 4 户，组织市场化交易 3 场，挂单量 30 万吨；成交量 0 吨，成交金额 0 元。

2023 年以来，煤化工平台累计新增注册交易商 4 户，累计开展市场化交易 6 场，累计挂单量 50 万吨，累计成交量 0 吨，累计成交金额 0 元。

四、电商平台交易商注册

截至 2023 年 2 月 24 日，本月累计注册交易商 234 户，其中：铁路交易商 234 户（234 户与公路重复），公路交易商 0 户，省内交易商 121 户，省外交易商 113 户。

（本栏目内容根据中国太原煤炭交易中心交易管理部、交易结算中心、客户服务中心相关数据整理编辑）

☆本期关注

“双碳”目标下我国发电能力出现结构性转变

国家能源局近日发布了 2022 年全国电力工业统计数据，中国在发电构成方面的变化值得关注。

截至 2022 年底，全国累计发电装机容量约 25.6 亿千瓦，同比增长 7.8%。值得注意的是，中国可再生能源装机达到 12.13 亿千瓦，占全国发电总装机的 47.3%，较 2021 年提高 2.5 个百分点，首次超过煤电装机比重。据中国电力企业联合会数据，截至 2022 年底，中国燃煤发电装机约 11.2 亿千瓦，占总发电装机容量比重 43.8%，较上年降低 2.9 个百分点。截至 2021 年底时，中国可再生能源发电装机仍低于煤电装机。2021 年底，可再生能源发电装机量为 10.63 亿千瓦，占总发电装机容量的 44.8%；煤电装机约 11.1 亿千瓦，占总装机比重 46.7%。

研究人员认为，中国的可再生能源装机首次超过煤电装机比重，这在国内发电能力建设上具有里程碑式的象征意义。这意味着，中国利用可再生能源发电的能力，在理论上已经超过了煤炭发电能力。它显示出，在“双碳”（碳达峰、碳中和）目标下，中国可再生能源新增装机增长迅猛，持续加大了相关领域的投资。数据显示，在 2022 年，中国可再生能源新增装机 1.52 亿千瓦，占全国新增发电装机的 76.2%。

装机量与实际发电量还存在巨大的差别。虽然国内可再生能源装机量首超煤电，但从发电量看，煤电仍是中国电力供应的绝对主力。2022年，中国煤电发电量占总发电量的比重为58.4%，较上年降低1.6个百分点；全国可再生能源发电量达到2.7万亿千瓦时，占全社会用电量的31.6%，较上年提高1.7个百分点。

2022年中国可再生能源装机大增，主要得益于光伏、风电的装机贡献，二者合计贡献比重超过八成。2022年，全国光伏、风电新增装机达到1.25亿千瓦，同比增长约22%，连续三年超过1亿千瓦。从累计装机容量来看，截至2022年12月底，全国光伏、风电装机合计达到7.6亿千瓦，同比增约两成，占总装机比重约29.6%，较2021年提升1.1个百分点。

虽然中国的光伏、风电合计装机容量已占总装机比重约30%，但由于光伏、风电的波动性和间歇性，其2022年合计发电量仅占全社会用电量的13.8%，同比提高2个百分点。对应国内用电消费情况，接近全国城乡居民生活用电量。从具体发电量看，2022年，全国光伏、风电发电量达到1.19万亿千瓦时，较2021年增加2073亿千瓦时，同比增长21%。

从发电和用电两端来看，光伏、风电实际发电比重与装机比重之间存在明显的差异（大约15.8个百分点）。这意味着，今后国内提升可再生能源利用的一个重要方向，就是将发电装机能力转化为电力消费能力，大幅提升可再生能源发电在电力消费中的比重。只有这样，发电装机能力才会有效转化为可再生能源消费，为实现“双碳”目标做出实际的贡献。

客观来看，对于中国这样一个世界最大的能源消费国和碳排放国来说，中国在能源装机构成上的变化是值得肯定的成绩。虽然全球在

能源利用与碳减排问题上出现了摇摆，但中国仍然坚持按照这个方向往前走。数据显示，2022年我国可再生能源发电量相当于减少国内二氧化碳排放约22.6亿吨，出口的风电光伏产品为其他国家减排二氧化碳约5.73亿吨，合计减排28.3亿吨，约占全球同期可再生能源折算碳减排量的41%。可以看到，中国的碳减排努力，在国内和国际上都在发挥作用。

中国迄今还是一个发展中国家，坚持实现“双碳”目标，意味着在经济发展上要承受巨大的机会成本。不过，中国推动实现“双碳”目标，从来都不是一个简单的环境保护或气候变化目标。从大的方面来看，在中国强调的高质量发展目标下，隐含了至少两类目标：一类是碳减排这一环境目标；另一类则是经济发展转型目标——中国期望以碳减排来倒逼经济发展转型，其中包括了产业转型、全社会能耗转型、技术创新、低碳产业创新、能源安全基础转型等多重目标。如果能在这个方向上取得较为明显的成就，那么中国未来中长期的发展，在能源安全与低碳发展上可能会走出一条路子，有可能大大减少中国在传统能源安全领域受制于人的局面。我们数年前提出的中国构建“氢能社会”的战略建议，与这种能源转型战略是完全一致的。

截至2022年底，中国的可再生能源装机比重超过煤电装机，这是中国在“双碳”目标下寻求能源转型的一个小小进步，它可以视为中国减碳发展过程中的一个象征性节点。实现能源转型不会一蹴而就，在很长时间内还会是一个痛苦的过程，需要步步为营，扎实推进，方能久久为功。

☆行业动态

【煤 炭】

山西煤炭产量到 2025 年将保持在每年 14 亿吨

日前，山西省人民政府办公厅印发《山西省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》。《规划》提出，到 2025 年，煤炭产能稳定在 15.6 亿吨/年以内、煤炭产量保持在 14 亿吨/年，煤矿数量 900 座左右。

《规划》提出，立足矿产资源以煤为主的基本省情，以“双碳”目标为牵引深化能源革命，抓好煤炭清洁高效利用，推动煤炭和新能源优化组合，到 2025 年底，山西矿产资源保障程度进一步提高，对国民经济社会发展及战略性新兴产业集群规模发展的支撑作用进一步凸显。（人民日报）

全线开通 30 余年 大秦铁路累计运输煤炭突破 80 亿吨

近日，在山西大同，随着满载电煤的 73055 次 2 万吨重载列车驶出大秦铁路湖东站，标志着大秦铁路全线开通 30 余年来，累计煤炭运量突破 80 亿吨。这也是目前世界单条铁路货运量最高纪录，有力保障了国家能源安全。大秦铁路西起山西大同，东至河北秦皇岛，全长 653 公里，煤炭运量占全国铁路煤运总量的 1/5，用户群辐射 26 个省市，是我国重要的能源通道。在 2023 年春运中，大秦铁路 40 天运输煤炭 4536 万吨，较去年同期增长 5.3%，这相当于线路开通初期两年的运量。（央视新闻）

国家发改委点赞山西 煤炭连年增产保障国家能源安全

山西推进煤炭增产保供，达到连续 2 年均增产 1 亿吨以上的历史最高水平。近日，国家发展改革委发布的近期经济运行亮点，点赞山西煤炭 2 年增产保障国家能源安全。山西深入贯彻落实党中央、国务院决策部署，坚决扛起能源大省的政治责任，全力以赴推进煤炭增产保供。山西成立以省长为组长的工作专班，多次召开专题会议进行安排部署。印发《煤炭增产保供和产能新增工作方案》，进一步加快释放煤炭先进产能。制定煤炭增产保供工作任务清单，明确 14 个部门 54 项任务。（太原日报）

【天然气】

青海油田竞得柴达木盆地 3 个新油气探矿权

日前，从中国石油天然气集团公司青海油田分公司获悉，青海油田代表中国石油成功竞得青海省柴达木盆地大柴旦—都兰、都兰—乌兰、德令哈等 3 个油气探矿权，面积共 1564.559 平方千米，极大地拓宽了油田未来的发展空间。随着国家油气体制改革，油气市场逐步放开，自然资源部委托相关省份开展油气矿权出让。（中新网）

塔里木油田刷新生产 500 万吨油气用时最短纪录

近日，从中国石油塔里木油田公司获悉，今年截至 20 日，累计完成油气产量当量 524 万吨，较去年同期 516 万吨增加 8 万吨。今年至 2 月 18 日，塔里木油田仅用时 49 天时间，油气产量就一举突破 500 万吨大关，达到 502.4 万吨，刷新了生产 500 万吨油气用时最短纪录。目前，该油田油气日产保持在 10 万吨水平高位运行，在保障国家能源安全中跑出了“塔里木速度”。（中新网）

华北油田储气库群注采气超 200 亿方

近日，中国石油华北油田储气库群日采气超 2000 万立方米，同比增加 15%，累计注采气超 200 亿立方米，为缓解国内天然气供需矛盾、保障能源安全发挥了重要作用。华北油田储气库群设计总库容为 84 亿立方米，承担着京津冀地区季节性调峰重任。自建库以来，累计注气 110 亿立方米，采气超 90 亿立方米，为首都经济圈能源结构调整和生态文明建设提供了有力保障。（中国能源报）

2025 年俄罗斯天然气直通上海

近日世界最大管道穿江工程-中俄东线天然气管道(永清-上海段)长江盾构穿越工程于当天开工，标志着中俄东线南段建设正式启动。其中，中俄东线北段(黑河-长岭)已于 2019 年 12 月 2 日投产供气；中段(长岭-永清)工程正全面施工建设，计划今年年底建成投产；中俄东线南段管道全长 1509 公里，新建管道 1243 公里，利用已建管道 266 公里，预计 2025 年建成投产。（科技日报）

【煤化工】

中国神华：1月销售聚烯烃 6.1万吨 同比降 3.9%

近日，中国神华能源股份有限公司公布2023年1月份主要煤化工运营数据。1月份，公司聚乙烯销量为3.06万吨，同比减少6.7%，环比下降6.4%；聚丙烯销量为3.04万吨，同比下降1%，环比增长16%。1月份，中国神华合计销售6.1万吨聚烯烃产品，同比减少0.25万吨，下降3.9%，环比增加0.21万吨，增长3.6%。（中国煤炭资源网）

中煤能源：1月聚烯烃产量同比增 23.8% 销量降 10.7%

近日，中国中煤能源股份有限公司公布2023年1月份主要煤化工生产经营数据。1月份，中煤能源聚乙烯产量6.6万吨，同比增长26.9%，环比持平；销量4万吨，同比下降23.1%，环比下降43.7%。聚丙烯产量6.4万吨，同比增长20.8%，环比增加1.6%；销量5.2万吨，同比增长2%，环比下降26.8%。由此可知，1月聚烯烃产量共计13万吨，同比增加23.8%，环比微增0.8%；销量9.2万吨，同比减少10.7%，环比下降35.2%。1月份尿素产量17.8万吨，同比增加26.2%，环比微降0.6%；销量20.1万吨，同比增加9.2%，环比增长54.6%。1月份，该公司甲醇产量17.5万吨，同比增长15.1%，环比下降0.6%；销量18.7万吨，同比增加26.4%，环比下降1.1%。（中国煤炭资源网）

海南自贸港首个百万吨乙烯炼化项目建成投产

近日，中国石化海南炼化公司100万吨/年乙烯项目顺利打通全流程，各装置实现一次投料开车成功。这标志着海南自贸港首个百万吨乙烯炼化项目建成投产，实现了海南乙烯工业零的突破。目前，海南炼化有超50%的乙烯原料来自东南亚、中东等地。预计“十四五”末，乙烯下游产品出口比例提升至50%，为我国在东南沿海构建面向海外的石化产品出口基地奠定基础。（人民日报海外版）

【电 力】

2022 年山西电力景气指数发布 全省宏观经济企稳向好

近日，国网山西省电力公司发布《基于电力数据的山西省 2022 年经济发展情况分析报告》。报告基于 2022 年公司经营范围内企业用电量和业扩报装等数据，对全省宏观经济、经济结构转型以及区域能效水平三方面进行了分析。据了解，2022 年，山西省电力景气指数为 88，较上年同期 87.82 略有上升，在疫情防控持续严峻的形势下，全省用电态势平稳回升，反映出全省宏观经济呈现稳定向好态势。（金台资讯）

我国首个进入川藏高原腹地特高压工程开建

我国首个进入川藏高原腹地的特高压工程，金沙江上游送湖北±800 千伏特高压直流输电工程开工建设，建成后，每年可向华中地区输送来自川藏高原的清洁电能近 400 亿千瓦时。作为金沙江大型水电基地的首批配套工程之一，这一工程从金沙江上游出发，途经西藏、四川、重庆，最终到达湖北。工程将在西藏昌都和四川甘孜分别建设两座换流站，在湖北黄石建设大冶换流站，输电线路最终接入华中特高压交流骨干网架，2025 年将建成投运。（中国电力企业联合会）

国家能源局发布《关于加强电力可靠性管理工作的意见》

近日，国家能源局发布《关于加强电力可靠性管理工作的意见》，本文件自发布之日起施行，有效期为 5 年。《意见》提出，电力企业要建立电力可靠性全过程管理机制，加强专业协同，形成覆盖电力生产供应各环节的可靠性全过程管理机制。发电企业要加强燃料、蓄水管控及风电、光伏发电等功率预测，强化涉网安全管理，科学实施机组深度调峰灵活性改造，提高设备运行可靠性，减少非计划停运。电网企业要优化安排电网运行方式，做好电力供需分析和生产运行调度，强化电网安全风险管控，优化运行调度，确保电力系统稳定运行和电力可靠供应。电网企业要加大城乡电力基础设施建设力度，提升供电服务和民生用电保障能力。（国家能源局）

【新能源】

2022 年光伏产业规模持续增长 产品出口总额超 512 亿美元

近日，从中国光伏行业协会获悉：2022 年，光伏产业规模持续增长，多晶硅、硅片、电池片、组件产量分别达到 82.7 万吨、357 吉瓦、318 吉瓦、288.7 吉瓦，同比增长均在 55%以上。市场应用持续拓展扩大。2022 年，国内光伏大基地建设及分布式光伏应用稳步提升，国内光伏新增装机超过 87 吉瓦，同比增长 59.3%。其中，集中式光伏新增 36.3 吉瓦，同比增长 41.8%；分布式光伏新增 51.1 吉瓦，同比增长 74.5%。（人民日报）

晋能清洁能源公司垣曲 100 兆瓦光伏发电项目并网投产

近日，从晋能清洁能源公司获悉，该公司垣曲 100 兆瓦光伏发电项目并网投产，成为其在新年伊始全力推进清洁能源项目开发的又一战功。据悉，垣曲 100 兆瓦光伏发电项目由晋能清洁能源光伏工程公司承建并运维管理，该项目配套建设 1 座 110 千伏升压站，通过 1 回 110 千伏线路接入王茅 110 千伏变电站，新建送出线路 20 千米。（山西市场导报）

全球最大绿氢项目开工 每年减少碳排放 143 万吨

日前，中国石化宣布，在内蒙古第一个绿氢示范工程——内蒙古鄂尔多斯市风光融合绿氢示范项目正式启动开工。项目利用鄂尔多斯地区丰富的太阳能和风能资源发电直接制绿氢，年制绿氢 3 万吨、绿氧 24 万吨，就近用于中天合创鄂尔多斯煤炭深加工示范项目降碳减碳。该项目主要包括风能及光伏发电、输变电、电解水制氢、储氢、输氢五部分，其中风力发电装机容量和光伏发电装机容量分别为 450 兆瓦和 270 兆瓦、电解水制氢能力 3 万吨/年、储氢能力 28.8 万标立方。（北京日报）

【国际视野】

2022年全球海运煤炭贸易量增长 5.8% 印度进口增长 13.6%

据意大利船舶经纪与服务集团班切罗·科斯塔近期发布的市场周报，其援引路孚特船舶航运跟踪数据显示，2022年全球海运煤炭贸易总装运量(不包括供应国内运输)为12.048亿吨，比上年同期增长5.8%。从煤炭出口国方面来看，2022年全年，印度尼西亚煤炭出口量为3.888亿吨，同比增长21.1%；而澳大利亚煤炭出口量则同比下降5.0%，下降至3.404亿吨。从主要煤炭进口国家和地区来看，2022年全年，欧盟国家海运煤炭进口总量为1.166亿吨，同比增长34.0%；印度海运煤炭进口量为2.038亿吨，同比增长13.6%；中国海运煤炭进口量为2.347亿吨，同比下降3.2%。(中国煤炭经济研究会)

1月份蒙古国煤炭产量同比增长 1.96倍 出口增长 4.82倍

据蒙古国国家统计局办公室发布的统计数据显示，2022年，蒙古国煤炭产量累计为3716.79万吨，比上年同期增加704.35万吨，同比增长23.4%；煤炭出口量累计为3181.4万吨，比上年同期增加1567.63万吨，同比增长97.1%。2023年1月份，蒙古国煤炭产量为597.26万吨，同比增长195.7%，环比下降10.6%；煤炭出口量为362.53万吨，同比增长481.5%，环比下降21.9%。(中国煤炭经济研究会)

中亚在建最大风电站首批机组顺利发运

近日，在项目部周密协调下，中国能建承建的乌兹别克斯坦布哈拉1000MW风电项目首批4台机组的组件分别从包头、巴彦诺尔、酒泉等地启运，将沿着古代丝绸之路穿越5000公里到达项目现场，为项目后续顺利执行打下坚实基础。该项目是乌兹别克斯坦乃至中亚地区在建的最大规模风电站。项目建设包括158台6.5MW中国出口的最大型陆上风机，其中风机叶片长达84米，发电机组重近130吨。(能建国际集团)

【前沿科技】

国内首台±800 千伏直流高速开关成功通过全部试验

近日，由南方电网超高压公司联合平高集团共同研制的国内首台±800 千伏直流高速开关成功通过长时直流燃弧耐受试验，至此该产品已顺利通过全部试验考核，标志着又一特高压直流重大装备实现了国产化。据了解，直流高速开关作为多端直流输电系统中的关键设备，安装于分支换流站内高压极母线上，可实现直流系统第三站在线投退及直流线路故障高速隔离，对提高整个直流系统的可靠性和利用率起着至关重要的作用。由于国内缺乏±800 千伏直流高速开关的制造技术和试验经验，该设备长期以来依赖进口。（机械博览）

国家能源集团首座国家级智能化示范露天煤矿通过国家验收

日前，国家能源集团神延煤炭西湾露天煤矿顺利通过国家首批智能化示范煤矿验收，这是国家能源集团首座国家级智能化示范露天煤矿，标志着集团在露天煤矿智能化建设方面领跑全国。目前，该矿形成露天矿无人驾驶运输车群的“启、装、运、卸、停”全作业场景自主运行技术，实现矿卡与电铲、推土机、平路机高效协同作业；采用“700M+2.6G+4.9G”三频混合组网，构建成功“5G+”露天矿山可靠无线网络，解决了智能化露天煤矿业务高并发、数据超级上行、基站高频移设的难题。（国家能源集团）

国内首个电源侧新型电力系统仿真平台建成

近日，国家能源集团龙源电力建成国内首个电源侧新型电力系统的新能源发电仿真平台。该平台具备风光水火等多类电源涉网能力评价、灵活性评价能力，为高比例新能源的稳定、经济、协调运行提供理论指导，有效支撑新型电力系统发展。（中国能源新闻网）

全球首套电石法聚氯乙烯无汞化生产技术在内蒙古发布

近日，鄂尔多斯实现了全球首套电石法聚氯乙烯（PVC）无汞化生产，填补了电石法聚氯乙烯无汞化生产的行业空白。相较于低汞催化技术，无汞催化技术实现了后台的高效激活、延长了聚氯乙烯的使用寿命，降低了高沸物的产生。最终实现生产过程和产品的绿色环保。（央视新闻客户端）

2023 年下游产业链发展趋势分析

2022 年，我国煤炭产能加快释放，产量创历史新高，进口量同比下降，煤炭供应维持在较高水平，供需格局继续改善，价格弱势调整。在碳达峰、碳中和的目标任务之下，我国能源经济朝着绿色低碳的方向发展。在富煤、贫油、少气的资源禀赋下，煤炭作为我国主体能源，有序减量替代以及消费转型升级成为重要战略方向。2023 年，煤炭需求如何还需看下游产业链发展情况。

一、电力行业

电力消费需求增速同比将有所提高

（一）2023 年我国经济运行有望总体回升，拉动电力消费需求增速比 2022 年有所提高。

（二）预计 2023 年新投产的总发电装机以及非化石能源发电装机规模将再创新高。

电力是煤炭行业最大的下游行业，2022 年我国电力工业继续保持快速发展。中国电力企业联合会公布的数据显示，2022 年，全国全社会用电量 8.64 万亿千瓦时，同比增长 3.6%。一季度、二季度、三季度、四季度全社会用电量同比分别增长 5.0%、0.8%、6.0%和 2.5%，受疫情等因素影响，二季度、四季度电力消费增速回落。

截至 2022 年底，全国全口径发电装机容量 25.6 亿千瓦，同比增长 7.8%。其中，非化石能源发电装机容量 12.7 亿千瓦，同比增长 13.8%，占总装机比重上升至 49.6%，同比提高 2.6 个百分点。从分

类型投资、发电装机增速及结构变化等情况看，电力行业绿色低碳转型成效显著。2022年，全国规模以上工业企业发电量8.39万亿千瓦时，同比增长2.2%，其中全口径煤电发电量同比增长0.7%，占全口径总发电量的比重为58.4%，占比同比降低1.7个百分点，煤电仍是当前我国电力供应的最主要电源。在来水明显偏枯的三季度，全口径煤电发电量同比增长9.2%，较好地弥补了水电出力的下降，充分发挥了煤电兜底保供作用。

2022年全国电力供需总体紧平衡，部分地区用电高峰时段电力供需偏紧。2022年2月，全国多次出现大范围雨雪天气过程，少数省份在部分用电高峰时段电力供需平衡偏紧。2022年7月和8月，天气因素叠加经济恢复增长，拉动用电负荷快速增长，全国有21个省级电网用电负荷创新高，华东、华中区域电力保供形势严峻，浙江、江苏等地区电力供需形势紧张。2022年12月，贵州、云南等少数省份电力供需形势较为紧张，通过加强省间余缺互济、实施负荷侧管理等措施，保障了电力供应平稳有序。

中国电力企业联合会预测，2023年我国经济运行有望总体回升，拉动电力消费需求增速比2022年有所提高。正常气候条件下，预计2023年全国全社会用电量将达9.15万亿千瓦时，比2022年增长6%左右。

在新能源发电快速发展带动下，预计2023年新投产的总发电装机以及非化石能源发电装机规模将再创新高。预计2023年全国新增发电装机规模有望达到2.5亿千瓦左右，其中新增非化石能源发电装机1.8亿千瓦。预计2023年底全国发电装机容量28.1亿千瓦左右，其中非化石能源发电装机14.8亿千瓦，占总装机比重上升至52.5%左右。

电力供应和需求多方面因素交织叠加，给电力供需形势带来不确定性。电力供应方面，降水、风光资源、燃料供应等方面存在不确定性，同时，煤电企业持续亏损导致技改检修投入不足带来设备风险隐患上升，均增加了电力生产供应的不确定性。电力消费方面，宏观经济增长、外贸出口形势以及极端天气等方面给电力消费需求带来不确定性。

中国电力企业联合会有关人士分析，根据电力需求预测，并综合考虑新投产装机、跨省跨区电力交换、发电出力及合理备用等方面，预计 2023 年全国电力供需总体紧平衡，部分区域用电高峰时段电力供需偏紧。迎峰度夏期间，华东、华中、南方区域电力供需形势偏紧；华北、东北、西北区域电力供需基本平衡。迎峰度冬期间，华东、华中、南方、西北区域电力供需偏紧；华北区域电力供需紧平衡；东北区域电力供需基本平衡。

二、建材行业

预计建材行业供需持续收缩、成本居高难下、均价波幅收窄。

2022 年，我国经济面临需求收缩、供给冲击、预期减弱“三重压力”，叠加部分房企资金紧张、疫情反复等多重不利因素，经济增速明显放缓。尽管在适度超前投资政策促进下，基建发挥强有力的托底作用，但资金短缺、消费者信心低迷导致建材全行业利润大幅下降，总体表现可以概括为“供需下降、成本高位、利润收缩、均价下移”。

2023 年建材市场总体可以概括为三个方面：一是宏观背景和消费层面总体会好于 2022 年，其中基建主要扮演“托底”的角色，房地产建设下行速度放缓但很难带来增量；二是供给端压力较大，大部分品种无法摆脱产能过剩，区域竞争将进一步加剧；三是预计建材价格整体水平很难同比有所上涨，利润将继续收缩，但行业回款情况好

转，行业将更重视高质量发展。预计建材行业“供需持续收缩、成本居高难下、均价波幅收窄”。

从分类来看，水泥方面，2023年水泥熟料产能利用率或将持续走低，水泥熟料产量进一步缩减，且受动力煤等原材料成本较高、终端需求疲软等因素影响，预计全年水泥均价下移，水泥行业利润或将持续收缩。

混凝土方面，2023年混凝土行业竞争加剧成为必然。房建新开工持续疲软，多数混凝土企业在手订单同比大幅下降，预计2023年混凝土价格或现弱势持稳，二季度前难有起色。

砂石方面，2023年基建项目政策发力，高标河砂得到广泛应用，天然砂价格或将呈现稳中有升的态势，受环保因素影响，预计后期机制砂价格偏弱运行。

碎石方面，2023年基建依然是稳定经济增长的基石，碎石消费主要依靠道路、铁路、水路建设，考虑到政策落地尚需时间，预计后期碎石价格呈现先抑后扬的趋势。

三、钢铁行业

钢铁产量释放受到多重制约。

- （一）钢铁行业需求转入下行通道，订单压力加大。
- （二）钢厂利润受到严重挤压，亏损减产将增多。
- （三）阶段性因素对钢厂产量释放仍将形成抑制。

国家统计局数据显示，2022年全国生铁产量为86383.8万吨，同比下降0.8%；粗钢产量101300.3万吨，同比下降2.1%，2022年粗钢产量压减任务完成；全国钢材产量134033.5万吨，同比下降0.8%。2022年我国累计进口钢材1056.6万吨，同比减少25.9%，为

1993 年以来年度最低水平；我国出口钢材 6732.3 万吨，同比增长 0.9%；我国进口铁矿石及其精矿 110686 万吨，同比下降 1.5%。

此外，2022 年在 41 个工业大类行业中，黑色金属冶炼和压延加工业的利润总额下降幅度最大。2022 年黑色金属冶炼和压延加工营业收入为 87147 亿元，同比下降 9.8%；营业成本为 83221.4 亿元，同比下降 6%；利润总额为 365.5 亿元，同比下降 91.3%。2022 年钢铁行业利润下滑明显。

目前我国钢铁工业处于增速转轨、结构转型、动能转换“三期叠加”的特殊阶段。2022 年受国内外宏观形势复杂严峻及多重超预期因素的影响，钢铁行业生产经营出现暂时性困难。

在多重制约下，预计 2023 年我国粗钢产量仍将受限，一是钢铁行业需求转入下行通道，订单压力加大；二是钢厂利润受到严重挤压，亏损减产将增多；三是碳达峰、超低排放改造以及行政性限产政策等阶段性因素对钢厂产量释放仍将形成抑制。预计 2023 年粗钢产量将继续下降。

出口方面，2022 年以来，国内外钢材仍存在价差，但全球经济增速放缓、国际贸易形势的不确定性以及关税调整政策等对钢材出口造成一定不利影响。在我国钢铁产业“促进进口、降出口”的政策导向下，预计未来钢材出口量将进一步下降。

中金公司研报指出，随着“稳增长”信号明确，各方政策的积极变化有望逐步扭转市场对经济及钢铁需求的悲观预期，短期内可能对钢铁行业有所提振。目前钢铁行业仍处于“低价格、低库存、低利润”状态，拥有较高安全边际与潜在向上弹性，2023 年钢铁供给在产量压降下弹性较弱，而稳增长下需求与库存周期有望形成向上的共振，钢铁基本面改善或超市场预期。

四、煤化工

新型煤化工开工率将有所提升。

（一）甲醇全年可能会呈现中间弱两头强的走势。

（二）尿素消费以农业为主，2023 年供需格局偏宽松。

近年来，我国化工行业用煤量整体呈增长态势，传统煤化工中尿素和电石产能受指标限制，行业内存量优化，对烟煤、无烟煤需求减少，而新型煤化工产品产能稳步增加，对烟煤、无烟煤需求增加。

2022 年国内外煤价持续偏高，尤其化工煤价格走势坚挺，导致国内一些外采原料企业被迫减产停产，在甲醇、乙二醇项目上都有体现，主要发生在下半年，煤企配套的项目运行相对稳定。

预计，2023 年新型煤化工开工率将提升。2022 年前三季度，煤化工行业耗煤量为 16916 万吨，同比增长 1.9%，占 2022 年前三季度煤炭消费量的 4.8%。因此推算，若燃料煤和原料煤有望“区别对待”，预计约有 5%左右的煤炭消费量不再纳入能源消费总量控制。

2023 年，随着澳大利亚煤炭的进口恢复，国内化工煤价格重心或将有所回落，叠加终端消费好转带来的化工品估值的回升，预计煤化工企业的盈利状况会有改善，煤化工装置的产能利用率也将有所提升。甲醇在上半年可能因库存维持在低位，叠加需求恢复的预期，价格上涨的逻辑已经形成。二季度之后，库存可能逐渐回升，至下半年旺季再度转为去库存，因此甲醇全年可能会呈现中间弱两头强的走势。

煤化工中的另一大品种是尿素，尿素消费以农业为主，2023 年供需格局偏宽松，但收储政策难以预估，尤其是上半年的夏管肥政策。如果夏管肥临时储备和淡储时间重叠，且遭遇上半年 3 月至 4 月用肥

旺季，则对尿素的利好可能集中显现。下半年随着供应增长及需求的转弱，价格可能转为疲软。

近期产地、港口市场明显好转

近期，环渤海港口市场情绪较好，下游用户询货积极性略有提高，非电行业需求预期有所向好，市场报价持续小幅上涨。据了解，华电、大唐、浙江物产等耗煤大户要求旗下电厂在重要会议到来之前加快补库节奏，叠加部分非电行业提前备料，促使询货增多，环渤海港口一片繁忙景象。预计二月底之前，市场反弹势头依然存在；而一旦进入三月份，能否继续上涨，要看民用电回落之后的工业用电恢复情况，以及非电行业复产后的需求有多大。

产地方面，主产区煤价整体以上行为主，部分之前降幅较大的煤矿销售改观明显，拉运车辆增多，甚至有拉煤通道再现堵车的状况。主产区周边站台及煤场也在加快抄底囤货步伐，市场情绪好转。此外，因重要会议在即，煤矿加大安全检查力度，在确保长协煤的供应下，部分中小煤矿有减量或检修预期。值得注意的是，当前供需宽松局面未发生根本性改变，大部分电厂和中转港口处于高库存状态，且有长协托底，抢运意识不强。

近期，受降温及复工影响，民用、工业用电负荷双双增加，叠加西南地区降水偏少，水电乏力，沿海电厂日耗稳定在 200 万吨以上的高位水平；不过其库存继续保持中高位水平，叠加有进口煤补充，大部分电厂去库缓慢，补库需求及迫切度不高。但从重点电厂存煤来看，去库却是非常快，两周时间里存煤下降了 800 万吨，下降速度令人咋

舌。在长协煤保障和进口煤补充下，终端观望情绪仍占据主流，对市场煤采购意愿难有大幅提升，部分存煤偏低且长协占比少的中小电厂进行适量采购。后续天气转暖，民用电耗煤需求难超预期，但工业用电发力之后的电厂日耗能否跟上需要关注。

受复工复产加快，非电行业开工率提升，刚性需求恢复等因素影响，环渤海港口锚地船有所增加，港口煤炭发运也相应增加。沿海地区下游用户询盘需求释放，而受前期发运成本支撑较强，港口现货报价上涨；其中，中低热值现货因前期超跌，现报价涨幅较高卡煤更为明显。但是，目前中转港口及终端市场库存下降缓慢，下游电厂只是阶段性补库，可能会对此轮价格持续上涨形成压制，预计煤价涨幅空间仍将有限。（董盈）

动力煤价格后期走势分析

近期，节后以来持续下跌的港口动力煤价格出现了小幅反弹，之后坑口市场也开始好转，部分煤矿上调了售价。目前来看，对于后期价格的走势市场尚存分歧，那么后续动力煤价格到底是跌还是涨，还需从多方面分析。

从供应端来看。首先，产地煤矿生产正常，开工率高位，供应整体稳定。这一情况下，产地周边市场煤供给有所保障。但煤价倒挂依然明显，以鄂尔多斯 5500 大卡为例，节后价格累计下跌 80-90 元/吨，远小于港口煤价下跌幅度，这一情况短期内预计仍将持续，将继续影响港口市场煤到货。

其次，在高库存压力下，近期环渤海港口通过合理提报接车菜单，减少无效煤种进港，叠加发运持续倒挂，铁路运量下降了 10%；而下锚船增加，长协拉运加快，促使环渤海港口开始缓慢去库。

从需求端来看。第一，近期东南、华南沿海地区气象情况多变，温度起伏较大，带动部分电厂用电负荷拉高至 80%左右；叠加工业企业复工增多，沿海电厂日耗保持在 200 万吨上下的较高水平。而且近期，无论是重点电厂，还是沿海电厂，调进低于消耗，部分电厂可用天数已经接近 16 天，切实存在补库需求。

第二，虽然近期中转港和电厂都在持续去库，但效果缓慢，整体来看仍然偏高，补库空间依旧有限，对煤价继续上行有明显的抑制作用。

第三，随着季节的交换，北方供暖季和南方冷空气的影响将逐渐减弱，即便北方部分地区 3 月份仍然在集中供暖，但随着气温的升高，用煤量将减少。电煤需求已临近传统淡季，后续持续减量是必然的。

第四，虽然宏观层面对经济的各种提振举措仍然在不断出台，但效果依旧有待观察，工业用电运行情况存在不确定性。同时，在房地产景气度欠佳，煤制甲醇市场偏空之下，钢铁、水泥、化工等非电行业对煤炭的需求整体预计同样不佳，唯一利好或仅有随着春耕临近而走强的化肥行业了。

综上所述，后期电煤需求减弱是肯定的，非电行业需求增加也是既定的，那么价格的走势就要看增减量二者的关系。如果增量大于减量，价格上涨仍有支撑；如果增量小于减量，价格走弱是大概率事件。

此外，还需要看后续工业经济对用电量的拉动效果，如果出现了强势拉起，电厂去库，非电行业景气度提升，会显著激发采购积极性；

否则的话，基本面不足以支撑趋势性上涨行情，煤价仍将面临下行压力。

焦煤后期市场趋势预测

春节过后，市场期待的经济恢复程度除了节日的旅游消费火爆之外，其他行业依然维持较低水平。一个可喜的信号是：房地产行业的下滑趋势明显趋缓，数据显示，1月份全国70个城市新房价格指数环比持平，这是2022年2月以来首次出现止跌现象，也是12个月来首次止跌。说明房价止跌回暖的势头在逐渐增强。煤焦行业延续了春节前的弱稳运行，价格小幅回落，建筑开工不足，需求转好缓慢。

今年春节后，煤矿生产恢复明显好于往年，特别是大型煤矿因为有电煤保供任务，放假时间也就2-3天，煤炭产量明显增加，但汽车停运较长，给销售带来了一定压力。据了解，山西中南部地区部分煤矿还出现了顶仓现象，煤炭价格三次下调近220-260元/吨。据商务部监测，1月30日至2月5日全国煤炭价格小幅下降，其中炼焦煤、动力煤每吨1475元和944元，分别下降1.4%、1.0%和0.7%。目前产地煤矿开工多维持正常生产，焦煤市场供应稍显宽松，下游钢焦企业，由于还在亏损运营，采购热度也不高，观望情绪为主，导致部分煤矿焦煤库存有所累积，多数焦煤产品价格有所回调。

需求方面，钢厂生产恢复速度明显低于煤矿生产，造成了供需时间错配的“剪刀差”，使得黑色系格局整体弱势，不过，这种错配正在修复。根据中钢协的估算，1月下旬，全国日产粗钢246.04万吨、环比增长1.95%；日产生铁223.65万吨、环比增长1.20%；日产钢材

349.93 万吨、环比增长 1.45%。目前样本钢厂高炉开工率增至 79.54%，环比上周增长 1.12%，同比提升 9.96%；日均铁水产量 230.81 万吨，环比增加 2.15 万吨，同比增加 27.80 万吨。

经济政策的传导落实，还需要时间的磨砺，我们看到，钢材的社会需求在投资开工不足的压力下，产品价格仍低位运行，钢厂盈利水平不容乐观，全行业利润率不足 36%，同比下降 45%；这也使得钢材的总库存小幅升高。近期五大主要钢材品种总库存共增加 33.96 万吨至 2386.51 万吨，其中社会库存增加 20.73 万吨至 1671.12 万吨，钢厂库存增加 13.23 万吨至 715.39 万吨。通过观察钢材库存和价格的变化，侧面反映了市场回暖的程度，预计两会过后，建筑业启动的速率会提升，钢材消耗增加，库存才会明显下降。

此外，影响今年焦煤市场的最大变数是焦煤进口。2022 年在缺失了澳煤进口的情况下，我国焦煤进口仍然呈现出正增长，今年放开澳煤进口，无论量级有多少，但绝对增量已是不争的事实。

近几年，我国焦煤年均供应量约 6.05 亿吨，其中国产 5.4 亿吨，进口 0.65 亿吨，分别占比 90%和 10%。但是因为进口焦煤以低灰（10.5%）、低硫（0.6%）、高粘结（G80--85）的优质主焦品种为主，按配比折算到骨架煤品种，进口占总供应的比例将提升至 25-30%。因此从国内供应结构来看，对焦煤的进口还是刚需的存在。

今年开年，经济政策利好不断，暖风频吹，2023 年金融市场工作会议确定了大力支持实体经济高质量发展，保障金融基础设施高效稳健运行。情绪的热度更高表现在期货方面，近期铁矿石价格继续走高，螺纹钢涨幅扩大，焦炭、焦煤涨幅超 2%。受期螺大幅上涨带动，市场看涨情绪好转。预计 3 月中旬，重要会议的结束，生产快速提升，

煤焦市场将迎来“小阳春”。全年总体看，焦煤宽松的格局逐步形成，焦煤紧张的局面将得到较大改善。

国内四大煤种最新走势分析

2月18日-24日，国内动力煤市场继续以承压下行为主。产地方面，产地多数煤矿生产稳定，主流煤矿以兑现长协用户需求为主，落实中长期合同合理价格；但面向市场销售的煤矿出货仍多不理想。目前产地市场煤供应充足，但下游用户多有观望情绪，买涨不买跌心理较重，到矿拉运车辆有限，且向部分超跌后性价比较突出的煤矿集中，多数煤矿仍有销售压力，坑口库存上升，非电流向市场煤价格继续承压下行，且本周前半段部分煤矿单次降幅较大。港口方面，本期北方港口动力煤市场上涨动力不足。目前港口煤炭库存继续保持在历史高位水平，截至2月21日秦皇岛港、曹妃甸四港以及京唐港，合计煤炭库存2605.1万吨，较上周同期增加26.5万吨。近日部分下游用户试探性询盘增加，港口贸易商情绪稍有升温，报价出现探涨迹象；但下游用户接受度不高，询盘随即减少，港口市场上涨乏力，实际成交仍较有限。

进口方面，本期进口煤市场持续下行。沿海电厂库存量比较充裕，即期招标数量较少；同时受我国煤炭市场价格加速下行影响，进口煤较我国同热值煤炭价格优势收窄，我国终端用户对进口煤采购量比较有限。目前我国国内动力煤市场止跌趋稳，对进口煤市场形成一定托底作用，进口煤市场也有望止跌。下游需求方面，本期国内下游需求未有提振，对现货市场支撑力度疲软。近期电厂日耗整体波动不大，

长协保障下库存保持在安全水平以上，沿海地区部分电厂库存可用天数保持在 20 天以上，并有性价比相对较高的进口煤做补充，多无采购市场煤计划；非电方面，化工、水泥等非电行业开工率略有提升，但目前以消化库存为主，采购需求有限，难以对市场形成支撑。

2 月 18 日-24 日，全国焦煤市场整体僵持运行为主，价格波动不大，现吕梁地区低硫主焦煤价格集中在 2300-2400 元/吨之间。供应方面，煤矿均已经恢复至正常生产状态，且进口焦煤数量逐步增加，尤其是甘其毛都进口蒙古焦煤通关车辆达到高位水平，供应持续增量；需求方面，虽然目前焦化厂焦煤库存水平不高，但考虑到目前焦化行业仍处于亏损状态，现焦化厂对焦煤采购比较谨慎，多按需采购为主。后期来看，焦化厂开工仍维持相对高位，焦煤刚需仍有一定支撑，但考虑到供应端将逐步趋于宽松，因此后期焦煤市场大概率将延续僵持态势。

2 月 18 日-24 日，国内无烟煤市场需求跟进不足，坑口出货节奏缓慢，市场价格下滑。供应方面，无烟煤煤矿开工率及坑口产量维持高位水平，市场供应偏宽松，但坑口出货不畅，部分煤矿库存压力较大。需求方面，下游钢铁、尿素等行业利润情况不佳，企业维持原料低库存运行，需求端跟进略显不足，无烟煤价格承压。本期煤矿块煤及末煤销售价格均下滑，其中块煤较上周下滑 100-170 元/吨；末煤较上周下滑 100-150 元/吨。块煤：尿素市场价格下行，濒临固定床工艺的成本线，企业采购积极性较差，原料库存由以前的 10-15 天调整至 5-7 天。尿素企业原料库存低位运行导致市场资源流通速度变慢，买方压价心态较重，市场价格下行。末煤：电力方面，动力煤港口库存水平较高，加之进口煤陆续到港，动力煤市场表现偏弱，加剧无烟煤市场观望氛围；冶金方面，钢材成交情况不佳，钢厂利润亏损，

对原料维持低库存运行，喷吹煤市场成交氛围不畅，抑制坑口无烟末煤出货速度，部分煤矿坑口库存累积。现晋城 Q5500-5800 硬质末煤主流含税价 1190-1200 元/吨，软质末煤主流含税价 1200-1280 元/吨。

2 月 18 日-24 日，国内喷吹煤市场价格大幅下行探底，坑口主流成交价格整体降幅超过 120 元/吨，下游钢厂继续压价，市场喷吹煤成交价格深跌探底，直到港口动力煤价格止跌企稳。随着市场成交增加，坑口原煤竞拍成交好转，喷吹煤价格底部逐渐明朗，但钢厂低库存运行，仍然维持刚需采购，成交以低端为主，坑口高端价格出货不畅，继续承压。钢厂采购方面，本期市场成交较上周有所增加，新单价格降幅明显，其中河北唐山钢厂采购 A11, S0.85 喷吹煤价格降 120 元/吨至 1670 元/吨，A11, S0.4 喷吹煤市场报价降至 1750 元/吨，较春节前价格下滑 400 元/吨，降幅达 18.6%。后期来看，动力煤坑口、港口价格阶段性止跌企稳，坑口原煤价格基本企稳，成本端支撑下喷吹煤低端价格难有较大下行空间，但坑口库存高位，主流煤企高端价格仍有下调预期，钢厂采购仍显谨慎，喷吹煤价格或继续承压偏弱运行。

澳煤进口政策松动对国内的影响分析

在中国禁止进口澳洲煤炭之后，澳煤在国际市场上仍处在偏紧平衡格局，而从贸易流向上来看，前期销往中国的资源逐渐被印度、日本以及欧盟承接，展望 2023 年，海外需求保持强劲，国际贸易流向改变需要一定时间。此外，就目前焦煤的内外价差来说，对国内买家

来说进口利润十分有限，且由于国内煤炭产能逐步恢复，市场有供给走向宽松的预期，因此短期来看，虽然政策上放松了对澳煤的进口限制，但澳煤实际的供应增量有限。

伴随时间推移，澳煤进口政策放松仍将改变我国焦煤进口格局，部分挤占俄罗斯焦煤的进口空间。至于更长周期来看，澳煤进口能否提供超预期的增量，仍要视海运煤价格的回落能否带来足够的性价比以及国内的进口政策宽松程度而定。

一、我国焦煤供应简析

从我国焦煤供应格局来看，主要由国内自产以及进口补充构成，我国虽然是煤炭大国，但分煤种来看炼焦煤资源相对较少，且在焦煤中配煤占比较大，优质主焦煤的占比较小；另一方面，炼焦煤开采难度相对较大，因此我国炼焦煤产出并不能实现完全的自给，每年需要一定量的进口来补充供应。

自 2010 年以来，我国焦煤进口总量稳中有增，而从我国焦煤对外依存度来看，焦煤进口量占到总供给的 10%~15%，因此，煤炭进口政策的变化将对国内焦煤供需市场产生重要影响。

近年来，我国焦煤进口一方面受到疫情的影响，引发阶段性贸易以及通关的波动，另一方面，则受到了进口政策的影响，带来进口总量以及来源国的限制。从进口政策的变化来看，在 2020 年之前，我国仅对煤炭进口总量进行控制，因此海运煤通关呈现出了明显的前高后低的季节性规律。分国别来看，在澳煤禁运之前，来自澳大利亚的焦煤进口量占比总进口量高达 40%以上，几乎占据了我国焦煤进口接近一半的份额。2020 年，由于国际局势变化以及地缘政治影响，我国暂停澳洲煤炭的进口，此后，虽然偶有滞港澳煤给予通关，但无新订单以及新到港资源。

停止进口澳煤之后，我国焦煤进口增量主要看向邻国蒙古。海关数据反馈，2022年，我国共进口炼焦煤6383.84万吨，同比增长16.71%，分国别来看，蒙古成为第一进口来源国，全年进口蒙煤2561.11万吨，占比达到40.12%，同比增长82.45%。除蒙煤之外，2022年俄罗斯焦煤进口也表现出大幅增长，由于地缘政治影响，2022年4月，欧盟决定对俄罗斯实施煤炭禁运，120天过渡期后，禁运从8月11日开始正式生效，使得俄罗斯煤炭出口更加倾向中国。但俄罗斯焦煤由于质量标准问题，多被钢厂用于配焦煤，因此主焦煤供应缺口更多的来自蒙煤的进口补充。

二、澳冶金煤简介及出口概况

如所有的能源类资源一样，焦煤在全球资源分布与炼钢需求之间存在区域性的不平衡，因此，每年全球存在大量的炼焦煤贸易活动。2020年受到新冠疫情影响国际整体进出口大幅回落，2021年开始，伴随外贸的恢复以及钢铁行业和工业活动的复苏，预计2022年全球贸易量将达到3.11亿吨，2023年有望提升至3.23亿吨。

从全球贸易格局来看，国际焦煤出口国家高度集中：前五大出口国出口量占比达到90%以上，其中澳大利亚是全球最大的焦煤出口国。澳大利亚工业部数据反馈，澳洲焦煤出口量可占到全球焦煤出口总量的56%。

澳大利亚是资源大国，地理位置导致其地质结构稳定，铁矿、煤炭等矿产资源丰富。澳大利亚煤炭不仅储量丰富，且质量上乘，主焦煤具有低灰、低硫、高反应强度等特点。此外，澳大利亚煤炭以露天矿居多，开采难度相对较小，也为它的煤炭生产和出口提供了诸多便捷。从地区分布来看，澳大利亚95%以上的煤炭资源都集中在新南威尔士州和昆士兰州，其中昆士兰州煤量约占全国总量的62%，新南威

尔士州约占全国总量的 34%。因此，降雨、台风等天气状况成为影响澳煤开采以及发运的重要因素。

从近年澳大利亚焦煤出口数据来看，2019 年出现高点之后，2020 年开始回落。数据显示，新冠疫情冲击下，2020 年全球粗钢产量达到 18.64 亿吨，同比下降 0.9%。其中，中国粗钢产量表现正增长，除中国外其他地区粗钢产量 8.11 亿吨，同比下滑 7.7%。疫情影响贸易与总需求，导致澳煤出口量下滑。2021 年开始，虽然全球范围内工业生产逐步复苏，但澳大利亚煤炭主产区新南威尔士州和昆士兰州恶劣天气影响，叠加疫情延续带来的劳工短缺，继续制约着澳洲煤炭的生产，出口继续下滑。从贸易流向来看，在中国停止进口澳洲煤炭之后，缺口由印度、日本等地补充。尤其是印度近两年粗钢产量同比大幅增长，成为澳洲焦煤在国际市场上的最大买家。

2023 年，一方面，澳大利亚印度双边自由贸易协定生效，澳对印出口有望增加，另一方面，中国放松了对澳洲煤炭的进口限制，预计中国进口也有增量，澳大利亚工业部预测，2023 年澳冶金煤出口有望回升至 1.8 亿吨。

三、澳煤进口政策松动对国内的影响

短期来看增量有限

如上文分析，在疫情的冲击下，海运贸易以及工业生产均受到影响，澳煤出口在 2020 年就开始回落，随后主产区遭遇恶劣天气以及后疫情时代的用工荒等问题均制约着澳煤的产出和出口。而需求方面，2021 年开始，全球工业生产逐步恢复，2022 年俄乌地缘政治冲突又导致了全球范围内的能源紧张，澳煤整体表现供不应求，澳洲主焦煤离岸价格在一季度一度冲高至 600 美元，随后伴随国际局势缓解以及供应链恢复，价格逐步回落。因此，在中国禁止进口澳洲煤炭之

后，澳煤在国际市场上仍处在偏紧平衡格局，而从贸易流向上来看，前期销往中国的资源逐渐被印度、日本以及欧盟承接，展望 2023 年，根据世界钢铁协会的数据，印度钢铁需求将增长 6.7%至约 1.2 亿吨，在世界主要经济体中增速最快，海外需求保持强劲。且国际贸易流向改变需要一定时间，因此我们认为短期澳煤向中国出口增量有限。

此外，从进口内外价差来看，2022 年在全球能源危机的冲击下，澳煤离岸价格大涨，随后伴随供应恢复价格回落，但截至 2 月 20 日，京唐港：库提价(含税)：澳大利亚：主焦煤报收 2440 元/吨，京唐港：库提价(含税)：山西：主焦煤报收 2500 元/吨，价差仅有 60 元/吨，对国内买家来说进口利润十分有限，且由于国内煤炭产能逐步恢复，市场有供给走向宽松的预期，因此短期来看，虽然政策上放松了对澳煤的进口限制，但澳煤实际的供应增量有限。

中长期来看，2021 年开始，我国焦煤进口格局被重塑，澳煤进口的减量由蒙煤以及俄罗斯资源补充。然而从实用性上来说，俄罗斯焦煤由于热反应强度相对较低，在钢厂大型高炉生产中多被用于配煤和高热反应强度主焦煤搭配使用，而如上文所述，澳大利亚焦煤煤质较好，具有低灰、低硫、高反应强度的特点，因此相较之下，澳煤可以更好的补充我国优质主焦煤的供应缺口，因为澳煤进口政策放松在长期来看仍将改变我国焦煤进口格局，部分挤占俄罗斯焦煤的进口空间。至于更长周期来看，澳煤进口能否提供超预期的增量，仍要视海运煤价格的回落能否带来足够的性价比以及国内的进口政策宽松程度而定。

进口炼焦煤格局变动下 港口俄煤走势分析

一、近两年俄煤进口背景

众所周知，我国是全球主要炼焦煤进口国，澳煤禁止进口以后，我国炼焦煤进口量及进口来源国随之生了一系列变化。因优越的地理条件及澳煤煤质的优越性，我国沿海沿江钢焦企业对澳煤用量较大，而澳煤禁止进口后，不得不寻求其他煤种作为替代，首选进口煤种为俄煤、蒙煤。

由于 2022 年疫情频繁爆发，而蒙煤进口三大主要口岸为陆运口岸，铁路暂未全面贯通，为防控蒙古国内疫情向我国境内蔓延，口岸管委会于 21 年末启用集装箱运输模式以及闭环核酸检测。故 2022 年蒙古国通关车数好转，虽不及疫情前通关情况，但同比已大幅上涨。

2022 年 8 月 11 日，欧盟对俄罗斯煤炭禁运正式生效，俄煤对中国的出口量开始大增，7 月起国内大多数贸易商已开始抢占先机，俄罗斯炼焦煤进口数量由 6 月份的 169.67 万吨，增加到 7 月份的 200.67 万吨，环比增长 18.3%。12 月春节假期来临，贸易商为规避风险几不囤货，而下游亦在集中补库后市场进入空白阶段，进口量随之下移。

二、俄罗斯煤种后期发展影响因素分析

澳煤进口对俄煤的影响分析

从矿山增产量看，据澳洲财报显示，2023 年澳洲主要冶金煤生产企业计划增产量在 1010 万吨左右，另有罢工事件后劳动协议的重新签订，除不可控因素外，2023 年澳洲冶金煤产量同比上升可能性较大。而随着疫情缓解，叠加中澳贸易关系的缓和，澳煤出口中国亦

是水到渠成。这也是在保证欧洲部分国家长协及整体海外市场需求稳定的前提下。

从煤质方面来看，国内港口自澳煤禁令开始后，进口市场重新分配，俄煤及蒙煤成为进口炼焦煤供应的主力军。俄罗斯煤种凭借其优越的地理位置及低硫指标优势进入中国市场，但因其强度较低，（如俄罗斯肥煤伊娜琳，CSR 强度 40 左右）终端直接入炉使用占比较低，多流入中间洗煤厂配洗后进入终端市场。而澳煤与俄罗斯煤种优势互补，因其强度较高，（如澳大利亚主焦 Peak Downs 峰景 CSR 强度 70 左右）终端入炉占比可达 20%-40%左右。

从性价比来看，自 1 月 3 日，国家方面消息称大唐，华能，国能和宝武可点对点进口澳煤消息伊始，俄罗斯及产地炼焦煤情绪受压。而截止目前仅点点头部企业澳煤进口量，尚未给产地及俄罗斯进口煤种带来实质性压力。另因近期澳洲市场 FOB 价格持续攀升，高于国内市场煤价 400-500 元/吨，国内前期对澳煤预期较强的终端企业多离场观望。

综合来看，短期澳煤增量有限，从煤质及流向看，两者优势互补，澳煤对俄罗斯炼焦煤中国市场的压力仍处于阶段性。但长期看，若澳大利亚矿山 2023 年能够完成增产计划，且国内终端企业无成本压力情况下，俄罗斯炼焦煤中国市场仍将受到一定挤压。

蒙煤进口对俄煤的影响分析

据 Mysteel 与主要贸易企业交流获悉，2023 年策克口岸将增加进口量，预期通关目标 2000 万吨，日均通关 8 万吨，累计全年进口量 4000-4500 万吨。

从流向看，Mysteel 根据蒙煤流向我国各省数据统计显示，截止 2022 年底内蒙古地区占比 52.0%，同比减少 13.0%；甘肃占比 6.0%，

同比减少 5.0%；宁夏地区占比 2.0%，同比减少 4.0%；河北地区占比 28.0%，同比增加 23.0%；山西地区占比 10.0%，同比增加 6.0%；其他地区占比 2.0%，同比减少 7.0%。蒙煤主要流向以内蒙古周边、甘肃、河北、山西为主。而俄煤主要存放港口为北方港口（曹妃甸、京唐港）主要流向地区为河北、山西一带；山东港口（日照港、岚山港）其主要流向地区为山东、安徽、江浙一带，与蒙煤流向并未造成冲突。

从指标来看，以蒙 5#精煤（A10.5, V27.0, S0.65, G85.0, MT10.0）为例，与俄罗斯主焦煤 K4（A10.5, V22.0, S0.35, G95.0, MT10.0）相比，前者硫分及挥发分指标较高，而粘结相对逊色于后者。故部分中间贸易及洗煤厂如山西临汾、吕梁、孝义、灵石等洗煤厂多选用距离较近的北方港口采购俄罗斯炼焦煤，蒙煤对俄罗斯炼焦煤直接影响不大。

从距离来看，蒙煤（以 288 口岸为例）到山西孝义的运费在 280 元/吨，而北方港口（以曹妃甸为例）到山西孝义的运费在 115-120 元/吨左右。以当前 Mysteel 网站报价（蒙 5 精煤 1940 元/吨，K4 报价 2070 元/吨）测算，K4 到山西孝义性价比更高些。

因山西为全国的主产地，各煤种流向全国各地，蒙煤及澳煤进口下游可选择性增多，对产地煤冲击几乎不可避免，而产地煤价与俄罗斯进口炼焦煤亦属于互相牵制态势，蒙煤进口量大增后，对俄煤的间接性影响短期尚不明显，但长期影响尚未可知。

三、港口俄罗斯炼焦煤市场走向综合预判

需求方面，近期全国 247 家钢厂样本数据显示：焦炭日均产量 47.41 增 0.3，产能利用率 87.13% 增 0.5 %；焦炭库存 650.16 减 1.5，焦炭可用天数 12.81 天 减 0.2 天；炼焦煤库存 822.96 增 4.2，焦煤可用天数 13.05 天，持平 0.0 天；喷吹煤库存 462.53 减

5.0，喷吹可用天数 14.14 天，减 0.3 天。年后下游陆续复工复产，原料端价格让利空间不大，下游多处于去库阶段，利润未见修复。然终端需求并未消逝，刚需补库只能保证企业正常运转，真正的需求释放仍需考量蒙煤澳煤进口、终端利润修复及产地煤价波动情况。

供应端，2023 年策克口岸预期通关目标 2000 万吨，而澳煤计划增产量在 1010 万吨，23 年进口增量已成定局，整体供应走向宽松。终端不急于补库，旨在观望焦煤市场重新分配下，整体市场供应格局及价格中枢走势。

综合来看，进口煤增量预期较为一致，市场角逐随之愈演愈烈，俄罗斯炼焦煤在中国的市场被挤压在所难免。短期看，焦钢补库虽有小幅反弹预期，但迄今仍未表现。而市场对于蒙煤与澳煤进口增量的预期，已反映在情绪上，国内贸易商为规避风险，年后进口俄煤偏谨慎，由此造成的港口货源弱偏紧张，贸易商短期挺价几率偏大。中长期看，煤价上涨驱动仍要看下游利润率情况，但宏观红利及进口增量强预期兑现仍需时间，港口炼焦煤价格将呈现震荡偏弱。

（本栏目内容除署名外，其余部分根据中国煤炭市场研究、中国煤焦钢研究、ERR 国际能源战略研究等相关资讯整理编辑）

◇数据快报

【宏观经济】

2023年1月全国吸收外资1276.9亿元人民币,同比增长14.5%

2023年1月,全国实际使用外资金额1276.9亿元人民币,同比增长14.5%(折合190.2亿美元,增长10%)。其中:制造业实际使用外资增长40.4%;高技术产业实际使用外资增长62.8%,高技术制造业增长74.5%,高技术服务业增长59.6%;我国东部、中部、西部地区实际使用外资分别增长13.4%、25.9%和21.6%。(商务部网站)

1月我国债券市场发债近3.77万亿元

中国人民银行发布的金融市场运行情况显示,1月份,我国债券市场共发行各类债券37683.5亿元。国债发行6430亿元,地方政府债券发行6434.9亿元,金融债券发行5299.9亿元,公司信用类债券发行8590.2亿元,信贷资产支持证券发行162.4亿元,同业存单发行10572.2亿元。(人民日报)

京津冀经济总量突破10万亿元

京津冀协同发展9年,交出了一份沉甸甸的成绩单。统计数据显示,2022年,北京、天津、河北经济总量突破10万亿元,按现价计算,是2013年的1.8倍,区域整体实力迈上新台阶,高质量发展蹄疾步稳。数据显示,2022年北京数字经济增加值占GDP的比重超四成、天津高技术制造业占规模以上工业增加值达14.2%、河北高新技术产业增加值占规模以上工业增加值的比重为20.6%,新业态持续升温。(新华社)

【能源产业】

2022 年世界主要煤炭生产国产量变化情况

序号	国别	2019 年		2020 年		2021 年		2022 年 1-12 月		备注
		出口量 (亿吨)	增速 (%)	出口量 (亿吨)	增速 (%)	出口量 (万吨)	增速 (%)	出口量 (万吨)	增速 (%)	
	世界	14.55	1.3	12.98	-10.8	136800	5.0	120480	5.8	2019-2021 年为 IEA 数据。 2022 年为 Refinitiv 全球海运煤炭航运数据。
1	印度尼西亚	4.59	7.0	4.07	-11.4	42737.5	5.1	46674.6	9.2	印尼统计局数据
2	澳大利亚	3.96	2.4	3.71	-6.4	36575.2	-1.5	34700.0	-5.1	全年预计，其中，动力煤出口 1.84 亿吨下降 7.4%，冶金煤 1.63 亿吨下降 2.5%
3	俄罗斯	1.9	0.1	1.93	1.7	21168.2	9.7	21090.0	-7.5	
4	美国	0.842	-19.7	0.637	-26.3	7730.0	23.4	7090.0	0.6	1-11 月出口 7815 万吨
5	哥伦比亚	0.747	-14.0	0.712	-4.7	5963.3	-16.2	6093.5	2.2	
6	南非	0.757	-4.2	0.734	-3.0	6612.5	-11.5	7149.4	8.1	
7	蒙古国	0.366	1.0	0.287	-21.7	1613.8	-43.7	3181.4	97.1	
8	加拿大	0.36	5.4	0.36	-1.3	3173.7	0.6	3738.7	17.8	
9	哈萨克斯坦	0.231	5.5	0.229	-0.9	3050.0	2.0	3250.0	6.6	
10	莫桑比克	0.088	-24.4	0.03	-34.2					

2022 年全球主要煤炭进口国和地区变化情况

序号	国别	2019年		2020年		2021年		2022年 1-12月		备注
		进口量 (亿吨)	增速 (%)	进口量 (亿吨)	增速 (%)	进口量 (万吨)	增速 (%)	进口量 (万吨)	增速 (%)	
	世界	14.39	2.0	13.41	-9.2	137100	5.0	120480	5.8	2019-2021年为IEA数据。 2022年为Refinitiv全球 海运煤炭船运数据。
1	中国	2.997	6.3	3.04	1.5	32321.6	6.6	29320.4	-9.2	
2	印度	2.49	9.7	2.186	-12.4	21167.2	-3.2	22845.8	8.1	
3	日本	1.87	-2.1	1.743	-6.8	18502.0	6.2	18429.9	-0.4	
4	韩国	1.41	-4.9	1.235	-12.7	12567.5	1.8	12515.2	-0.4	
5	中国台湾	0.677	-2.5	0.631	-5.9	6892.4	9.3	6332.4	-7.9	
6	德国	0.402	-14.7	0.297	-26.3	4107.0	31.1	4098.0	14.3	1-11月进口
7	土耳其	0.361	-5.2	0.387	7.4	3761.1	-6.2	3761.7	1.2	
8	越南	0.439	91.9	0.548	25.0	3629.1	-33.8	3197.4	-12.1	
9	马来西亚	0.33	8.6	0.35	6.1	3270.0	-6.6	3180.0	-2.8	
10	菲律宾	0.277	5.3	0.295	6.6	3077.0	4.2	3155.0	2.5	
11	泰国	0.217	-13.6	0.239	7.3	2434.6	0.6	2151.3	-11.7	
12	波兰	0.197	52.7	0.167	-15.1	1280.0	-23.2	1710.0	84.0	Argus 信息

2022 年全球主要煤炭出口国出口变化情况

序号	国别	2019 年		2020 年		2021 年		2022 年 1-12 月		备注
		出口量 (亿吨)	增速 (%)	出口量 (亿吨)	增速 (%)	出口量 (万吨)	增速 (%)	出口量 (万吨)	增速 (%)	
	世界	14.55	1.3	12.98	-10.8	136800	5.0	120480	5.8	2019-2021 年为 IEA 数据。 2022 年为 Refinitiv 全球海运煤炭船运数据。
1	印度尼西亚	4.59	7.0	4.07	-11.4	42737.5	5.1	46674.6	9.2	印尼统计局数据
2	澳大利亚	3.96	2.4	3.71	-6.4	36575.2	-1.5	34700.0	-5.1	全年预计，其中，动力煤出口 1.84 亿吨下降 7.4%，冶金煤 1.63 亿吨下降 2.5%
3	俄罗斯	1.9	0.1	1.93	1.7	21168.2	9.7	21090.0	-7.5	
4	美国	0.842	-19.7	0.637	-26.3	7730.0	23.4	7090.0	0.6	1-11 月出口 7815 万短吨
5	哥伦比亚	0.747	-14.0	0.712	-4.7	5963.3	-16.2	6093.5	2.2	
6	南非	0.757	-4.2	0.734	-3.0	6612.5	-11.5	7149.4	8.1	
7	蒙古国	0.366	1.0	0.287	-21.7	1613.8	-43.7	3181.4	97.1	
8	加拿大	0.36	5.4	0.36	-1.3	3173.7	0.6	3738.7	17.8	
9	哈萨克斯坦	0.231	5.5	0.229	-0.9	3050.0	2.0	3250.0	6.6	
10	莫桑比克	0.088	-24.4	0.03	-34.2					

【关联资讯】

北方主流港口动态（2月23日）

港口	锚地船舶 (艘)	铁路调入量 (万吨)	吞吐量 (万吨)	库存量 (万吨)	较昨日 比库存
秦皇岛	44	44.8	/	575	-3
曹妃甸	8	24.3	/	535	-2
国投京唐港	8	15.1	/	221	3
黄骅港	76	46	/	175	-18.8

海运价情况（2月24日）

日期	上海航运	指数价格（元/吨）			
	综合指数	(5-6万吨 船舶)	(4-5万吨 船舶)	(2-3万吨 船舶)	(2-3万吨 船舶)
		秦皇岛-广州	秦皇岛-上海	秦皇岛-张家港	秦皇岛-南京
2-20	841.61	42.1	26.6	36.9	42.1
2-24	809.65	40.7	26.4	36	41.3
周环比 (%)	-3.79%	-3.32%	-0.75%	-2.43%	-1.90%

动力煤重要线路汽运费（2月23日）

出发地	到达地	汽运费（元/吨）	涨跌 (较昨日)
神木	黄骅港	240	-5
包府路	黄骅港	310	0
包府路	京唐港	330	0

“双碳”背景下煤电面临的机遇与挑战

我国电力系统既面临为经济社会发展不断增加电力供应的需求，又面临为实现“双碳”目标持续减少碳排放的压力，一边是要面对缺煤可能带来的电力短缺等实际问题，另一边却是减煤的必由之路。在严控煤电和“双碳”目标的背景下，我国煤电行业需不需要发展、如何实现高质量发展，已经成为亟待解决的问题。

煤电发展所面临的机遇

当前，煤电在“双碳”目标下有哪些机遇？

调整能源结构是实现碳中和目标的主要途径之一，未来我国的能源结构逐渐转变为风能、太阳能等非化石能源为主。根据规划要求：2030年一次能源消费量控制在60亿吨标准煤以内，非化石能源占一次能源消费比重达到25%左右，2050年占比超过一半，2060年达到80%以上，其中2030年天然气占一次能源消费比重达到15%左右。

结合我国的化石能源查明储量的实际情况，考虑到能源安全，我国的石油消费量不宜增长且占比不宜超过天然气，若2030年石油消费占比也按15%计算，消费量小于9亿吨标准煤，则煤炭消费占比为45%，消费量小于27亿吨标准煤。

根据国家发展战略，2035年我国基本实现现代化，2050年全面实现现代化，能源产业要继续发展，否则不足以支撑现代化建设，2050年一次能源消费总量按70亿吨标准煤计算。

《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》明确指出：加快煤炭减量步伐，“十四五”时期严控煤炭消费增长，“十五五”时期逐步减少，石油消费“十五五”时期进入峰值平台期。因此，2050年我国天然气和石油消费量仍分别维持在2030年9亿吨标准煤的水平，则两者分别占比13%，煤炭消费占比不超过24%，消费量低于17亿吨标准煤。2050年非化石能源占一次能源消费总量的50%以上，非化石能源包括风电、太阳能发电、水电、核电、生物质发电等，这些非化石能源中单一类型的能源占比都不会超过24%。可见，2050年煤炭在我国的能源消费中依然排在第一。

2050年我国将全面实现现代化，此后的经济发展与能源消费基本脱钩，2060年一次能源消费总量仍按70亿吨标准煤计算。根据党中央确定的目标，到2060年，绿色低碳循环发展的经济体系和清洁低碳安全高效的能源体系全面建立，能源利用效率达到国际先进水平，非化石能源消费比重达到80%以上，碳中和目标顺利实现，生态文明建设取得丰硕成果，开创人与自然和谐共生新境界。2060年我国化石能源消费量不会超过70亿吨标准煤的20%，即不超过14亿吨标准煤。

根据《中华人民共和国2020年国民经济和社会发展统计公报》，2020年我国原油产量19476.9万吨，折算为2.78亿吨标准煤；天然气产量1925亿立方米，折算为2.36亿吨标准煤。另据中国石油规划总院预测，2060年国产天然气规模可达到2300亿立方米，折算为3.06亿吨标准煤。考虑能源安全，各种能源进口依存度不宜超过50%，并考虑我国居民对天然气的需求，2060年我国化石能源消费煤炭需低于5亿吨标准煤、石油需低于4亿吨标准煤、天然气需低于5亿吨标

准煤。尽管未来化石能源在能源消费总量中的占比不断下降，但不可缺少，到 2060 年仍占比约 20%。

可见，煤炭仍将在未来相当长一段时间内发挥重要作用，是我国能源安全和稳定供应的“压舱石”。

构建新型电力系统是一个长期的过程，尽管我国目前的风电、光伏发电装机规模都处于世界第一的水平，但总发电量占比仍然很低。即使在最有利的气候条件下，风能和太阳能也无法产生足够的电能满足全年 100%的需求，无法填补能源需求的空白。

截至 2020 年底，我国煤电机组平均运行年龄仅为 12 年，显著低于欧美国家平均运行 40 年的水平。让这些煤电机组提前退役，不仅会给相关企业造成高额的沉没成本与财务负担，更会对电力系统的安全与稳定构成威胁，并造成经济社会资源配置的低效率。因此，我国煤电在电力保供中的地位短期内难以改变，仍需有序发展，防止煤电大规模过快退出而影响电力安全稳定供应，解决好煤电发展问题是我国稳妥实现碳中和的关键。

国家政策很明确，“十四五”期间严控煤电项目，根据发展需要合理建设先进煤电，继续有序淘汰落后煤电。预计“十四五”期间煤电规模及发电量仍有较大增长空间，装机容量增长约在 2 亿千瓦；“十五五”后期，将逐步削减煤电存量，不过削减量不大；到 2030-2035 年，削减会加速；到 2060 年，我国仍需要保留 5 亿千瓦左右煤电。

煤电发展需应对的挑战

未来煤电在碳中和目标实现中面临哪些挑战，如何应对？

煤电是二氧化碳排放的最大来源之一，碳中和要求能源消费结构向低碳化、无碳化调整，因此煤电是实现碳中和目标的“排头兵”。在未来一段时间内，煤电将与非化石能源并存，煤电地位由“主体”

向“兜底”转变，煤电发电利用小时数减少、占比逐年下降，面对高比例非化石能源发电的新时代，煤电在未来需积累化石能源与非化石能源发电相结合的经验，面临清洁低碳化、深调灵活化、功能多元化和能源智慧化的改造技术挑战，在碳中和时期为电力系统发挥电力平衡和调节作用。

一是清洁低碳化。我国煤电发展的主要制约因素已从常规污染物排放控制转为低碳排放，清洁低碳化是面临的首要挑战。在清洁化（污染物排放控制）方面，煤电机组在发电标准煤耗不大于全国平均水平时比燃气电厂更清洁，在污染物控制技术上，继续向深度一体化协同控制发展，逐步使大气污染物排放接近于零。要实现煤电机组低碳发展，需要逐步完成低碳—零碳—负碳排放，这主要需在节能改造技术、生物质等非煤燃料掺烧技术、煤电机组耦合碳捕集利用与封存（CCUS）技术三方面进行技术突破。

二是深调灵活化。未来大规模可再生能源接入的电力系统对灵活性电源的需求将不断提高，煤电机组需要承担基荷和峰荷等多重功能，需要深度参与系统调峰、调频、调压和备用等电力辅助服务。提升电力系统深调灵活技术将成为碳中和时期煤电发展的关键，国家明确“十四五”期间完成存量煤电机组灵活性改造2亿千瓦，增加系统调节能力3000万~4000万千瓦。此外煤电机组利用小时数逐年降低，还需电力市场化改革加快推动煤电功能定位调整，建立包括电量、财税、补贴、容量供给等服务在内的煤电评估机制和政策，通过市场手段，确保高效机组获得经济发电小时数，调峰机组得到符合市场规则的效益，进而促进风电、太阳能发电的消纳。

三是功能多元化。我国电力企业需要从能源供应商向能源服务商转化，实现功能多元化。煤电可利用生物质、垃圾、污泥等与煤掺烧

发电，能将大量的能源植物收购作为能源利用，获得较好的经济收益，并为城市消纳生活工业垃圾、污泥等“静脉服务”。建设以煤电机组为核心的供热、供汽、供水、蓄热、蓄电等跨能源系统利用方式，为城市提供“电、热、冷、汽、水、氢、压缩空气”等“动脉服务”，实现多种能源的相互转化、相互控制、互补应用，促进多能融合互补，打通城市发展建设的“动、静脉”。

四是能源智慧化。煤电未来要通过互联网与能源生产、传输、存储、消费以及能源市场深度融合，利用大数据、云计算提供智能感知、预警及诊断、综合一体化全流程协同控制等综合服务，实现自动化管理、精细化管理、精准化预测，从而完成煤电向数字化转型。集成先进的传感测量技术、通信技术、信息技术、计算机技术和控制技术，提升煤电机组运行灵活性，连续监测污染物排放，调整催化剂输入等，构建基于实时在线煤质、炉内燃烧及污染物生成机理的“煤风水汽电污”智能全流程一体化协同联动控制，开发形成煤电—储能耦合发电多场景多目标应用的高效低碳新型智能化协同控制系统。

（本栏目内容根据中国电力研究院相关研究报告整理编辑）