



煤炭开采

优于大市（维持）

证券分析师

翟堃

资格编号：S0120523050002

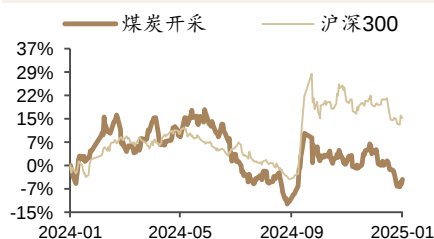
邮箱：zhaikun@tebon.com.cn

研究助理

谢信圆

邮箱：xieji@tebon.com.cn

市场表现



资料来源：聚源数据、德邦研究所

相关研究

- 1.《煤炭周报：煤价止跌企稳，布局春季行情》，2025.1.12
- 2.《新集能源（601918.SH）：业绩符合预期，煤电一体成长可期》，2025.1.9
- 3.《煤炭周报：煤价触底反弹，坚守红利逻辑》，2025.1.5
- 4.《煤炭周报：煤价止跌企稳，持续看好红利价值》，2024.12.29
- 5.《煤炭周报：政策加码，重视红利价值》，2024.12.22

全球煤炭展望：供给见顶回落，需求达峰尚早

精读 IEA 报告《COAL 2024》

投资要点：

- 国际能源署（IEA）于 2024 年 12 月发布煤炭行业年度报告，对 2024~2027 年煤炭行业做出分析展望。根据我们梳理，其认为未来全球煤炭行业供需将维持紧平衡，全球贸易量或将下降，行业兼并重组有望加速。核心要点如下：
- 1) 总需求达峰尚早。24 年全球煤炭需求预计继续创历史新高达到 87.7 亿吨，预测增长将延续到 27 年的 88.73 亿吨。展望 27 年，中国、印度和东盟等需求仍有增量，欧盟、美国等发达经济体需求则延续萎缩。
- 2) 总供给将见顶回落。全球煤炭供给预计将在 2024 年达到 90.68 亿吨峰值，到 2027 年将下降至 89.84 亿吨，2024-2027 年 CAGR 为 -0.3%。
- 3) 中国是全球需求关键变量，主要依靠火电驱动。电气化燃料、数据中心及 AI 等新兴产业是驱动近几年中国电力需求增速的主因，短期煤炭支柱地位依然不可撼动，预计到 27 年中国总需求量将上升至 50.05 亿吨。
- 4) 中国供给增量有限，到 27 年趋稳。受到山西安监等因素影响，中国 24 年供应增量有限。为避免煤炭短缺，中国发布了产能储备制度，以应对可能的贸易中断导致的供需失衡。根据 IEA 预测，中国产量将在 2025 年出现见顶回落。
- 5) 印度供给增长，其余主要国家下降。印度 23 年产量首次突破 10 亿吨，核心驱动包括内需刺激和政府批准商业化开采，预计 27 年产量较 24 年增加 1.7 亿吨。印尼、澳大利亚、美国、蒙古 27 年产量将较 24 年下滑 0.75、0.34、0.52 亿吨。
- 6) 印度或成拉动全球煤炭消费增长重要引擎。预计印度 2027 年煤炭需求将复合增长 2.6%至 14.21 亿吨。截至 2024 年 8 月，印度火电装机量已达 218GW，另有 80GW 处于规划和在建状态。预计到 2027 年，火电耗煤量将增加 5000 万吨，总量达 10.39 亿；预计未来三年工业产量将以每年 6%速度增长，基建快速发展下，水泥钢铁产量将带动非电用煤需求激增，预计到 2027 年非电用煤量为 3.82 亿吨。
- 7) 动力煤、冶金煤贸易量均下降。24 年动力煤贸易量受中国、印度和越南等亚洲国家影响预计同比增长 1.8%至 11.78 亿吨。到 2027 年，在中国产能储备、印度进口依赖减少的背景下，预计动力煤进口量将会有所减少。冶金煤方面，2024 年中国冶金煤进口贡献主要增量，但受地产影响，中国冶金煤需求难有增量。预计到 27 年，印度和印尼进口增量将会被中国减量所抵消。
- 8) 行业兼并重组加速。鉴于政治、监管和金融方面的考量，新的煤炭投融资项目均受到较大限制。2022 年的高利润并不足以刺激采矿业大量新投资显现，煤炭企业的并购整合意愿强于开新矿，其中冶金煤项目更具吸引力。
- 9) 成本下降幅度小于价格。2023 年动力煤、焦煤成本生产成本较 22 年分别下降 9%、10%，主因可变成本下降，但总成本降幅小于价格降幅，劳动力成本波动不大，矿权费有所下降。煤价下跌对出口占比高的国家经济形成一定压力。
- 10) 出口导向型矿山储备缩减，冶金煤项目更具吸引力。截至 2024 年，出口市场新建、扩建项目产能较 2023 年减少了 3100 万吨。气候和环境压力对动力煤项目开发产生了一定限制，由于当前钢铁生产依然高度依赖冶金煤，先进产能更倾向于选择冶金煤或综合煤项目。
- 风险提示：海外经济衰退幅度超预期；国内经济复苏力度不及预期、新建项目不及预期。



并购家 免费行业报告网

IPOIPO.CN 每日更新 不用注册会员 无广告 永久免费

内容目录

1. 需求：总需求达峰尚未到来	7
1.1. 分品类需求：电力需求稳定，非电小幅下降	8
1.1.1. 电力行业：24 年预计创下历史新高，短期需求稳定	8
1.1.2. 非电行业：2027 年非电需求预计小幅降低	8
1.2. 分国别需求：中国是关键变量，印度是重要增量	11
1.2.1. 中国：火电需求预计保持韧性，27 年煤炭消费强劲	11
1.2.2. 印度：需求增长的主要引擎	18
1.2.3. 北美：美国煤炭消费下降放缓	20
1.2.4. 欧洲：欧盟煤炭需求继续下降	21
1.2.5. 其他亚太地区：印尼和越南推动东南亚煤炭需求强劲增长	22
1.2.6. 成熟亚太经济体：煤炭需求将减少	23
1.2.7. 南亚：煤电产能快速提升，带动需求提升	24
1.2.8. 非洲：南非煤炭行业面临机遇与挑战	24
2. 供给：预计 24 年全球供给达峰，未来趋于平稳	25
2.1. 23 年全球产量创新高，预计 24 年略有增长	25
2.2. 中国：短期增量有限，27 年趋稳	26
2.2.1. 23 年产量延续增长，24 年增速放缓	26
2.2.2. 未来增量有限，27 年产量趋稳	28
2.3. 印度：摆脱进口依赖，供给释放空间广阔	29
2.3.1. 23 年煤炭产量突破 10 亿吨，未来仍将增长	29
2.3.2. 商业性矿山蓬勃发展	30
2.4. 东盟：印尼产量增速放缓，菲律宾、老挝产量有望增加，泰国和越南产量预计保持平稳	31
2.5. 澳大利亚：国内需求下滑，出口情景不明	32
2.6. 美国：出口缓解美国煤炭供应压力	33
2.7. 哥伦比亚：政治局面带来不确定性，但煤炭产量预计保持稳定	34
2.8. 加拿大：煤炭行业依赖出口	35
2.9. 欧盟：产量下降趋势将持续到 2027 年	35
2.10. 南非：基础设施有限，煤炭产量趋于平缓	36
3. 贸易：中印进口萎缩，远期贸易量下降	36
3.1. 国际贸易 24 年再创历史新高	36

3.2. 动力煤.....	37
3.2.1. 2024 年俄罗斯动力煤出口下降	40
3.2.2. 2024 年印尼出口持续增长.....	41
3.2.3. 未来进口需求下降，将给主要出口国产生影响	42
3.3. 冶金煤.....	42
3.3.1. 2024 年中国预计贡献主要进口增量	43
3.3.2. 2027 年印度和印尼进口增量将被中国进口减量所抵消	43
3.3.3. 澳洲依然是冶金煤海运出口大国.....	44
4. 价格&成本：煤炭贸易利润下滑，盈利空间尚可	45
4.1. 价格：煤价下行但高于危机前水平，现货溢价消失	45
4.2. 成本：投入成本下降幅度小于价格.....	51
5. 投资和煤炭减排情况.....	56
5.1. 新出口导向型矿山项目储备进一步缩减	56
5.2. 冶金煤项目比动力煤项目更具吸引力	57
5.3. 澳大利亚批准新矿，但新项目萎缩.....	58
5.4. 制裁加速俄罗斯基础设施项目投资.....	58
5.5. 非洲国家希望共同开发新基础设施项目	59
5.6. 印度尼西亚扩大基础设施	60
5.7. 其他国家：项目较少，主要集中于焦煤	60
5.8. 行业兼并重组加速	61
5.9. 未实施减排的煤炭项目普遍	63
6. 数据总表：需求达峰尚未到来，供给见顶回落.....	64
7. 风险提示.....	67

图表目录

图 1: 2002-2027 年全球煤炭消费量.....	7
图 2: 全球煤炭需求变化结构.....	7
图 3: 2023-2027 年全球发电结构.....	8
图 4: 2022-2027 年各地区非电消费变化.....	9
图 5: 2022-2027 年各地区煤炭消费及年度变化.....	9
图 6: 2024-2027 年各地区冶金煤消费量变化预测.....	10
图 7: 2024-2027 年全球煤炭消费变化预测.....	11
图 8: 2024 年 1-10 月中国三项经济指标同比变化.....	12
图 9: 2024-2027 年中国煤炭消费量年度变化.....	13
图 10: 2002-2023 年实际 GDP 和发电量的两年移动平均.....	14
图 11: 2024-2027 年中国电力需求和发电结构变化值.....	15
图 12: 可再生能源负荷率及其对中国煤炭消费的假设影响.....	16
图 13: 中国煤加工行业关键技术工艺路线.....	17
图 14: 2022-2027 年中国冶金煤消费量变化及 2023 年冶金煤占比.....	18
图 15: 2023-2027 年印度发电量年度变化（按来源）.....	19
图 16: 2023-2027 年印度按种类划分的煤炭消费量.....	19
图 17: 美国火电厂装机容量和发电量, 2018-2027 年.....	20
图 18: 2022-2027 年美国发电成本.....	21
图 19: 2022-2027 年欧盟发电成本.....	22
图 20: 2023-2027 年东盟国家煤炭消费量及消费变化预计.....	23
图 21: 2022-2027 年, 全球煤炭产量变化一览.....	25
图 22: 2000-2027 年全球煤炭产量.....	26
图 23: 2022-2023 年, 分矿井规模看, 煤炭产量变化情况.....	26
图 24: 2017-2024 年中国单月煤炭产量.....	27
图 25: 2024 年 1-10 月中国分地区煤炭产量及同比.....	27
图 26: 中国 2021-2024 年样本煤炭库存量.....	28
图 27: 2017-2024 年, 印度煤炭月度产量情况.....	29
图 28: 2023-2027 年, 印度主要煤炭生产企业的产量及预测情况.....	30
图 29: 印度每轮商业煤矿招标的情况.....	31
图 30: 2023-2027 年, 印尼煤炭产量及预测情况.....	32
图 31: 2023-2027 年, 澳大利亚煤炭产量及预测情况.....	33

图 32: 2009-2027 年美国按地区煤炭产量.....	33
图 33: 2022-2024 年哥伦比亚各公司煤炭产量以及 2027 年预测产量	34
图 34: 2023-2027 年欧盟煤炭产量同比变化	36
图 35: 2022-2027, 全球动力煤贸易增长趋势	37
图 36: 2022-2027, 全球冶金煤贸易增长趋势	37
图 37: 2020-2024 年中国动力煤内外价差	38
图 38: 2024 年分国别中国每月动力煤进口量及同比	38
图 39: 2023 年全球动力煤贸易流向一览 (百万吨)	38
图 40: 2023-2027, 全球动力煤进口量变化情况	39
图 41: 分目的地看, 2024 年俄罗斯动力煤月度出口量的变化情况	41
图 42: 分目的地看, 2024 年印尼动力煤月度出口量的变化情况	41
图 43: 2023-2027 年全球动力煤出口变化	42
图 44: 2023 年全球冶金煤贸易流向一览 (百万吨)	43
图 45: 2023-2027 年, 冶金煤进口变化量	44
图 46: 2024 年澳大利亚按目的地划分的月度煤炭出口同比变化	44
图 47: 2023-2024 不同品质煤炭价格	46
图 48: 2022-2024 年动力煤价格	47
图 49: 2021-2024 年欧洲和俄罗斯高热值煤价格	48
图 50: 2021-2024 年澳大利亚和俄罗斯动力煤价格	48
图 51: 2022-2024 年部分进口国货币兑美元汇率年同比变化	49
图 52: 2022-2024 年美国不同地区现货煤价&电厂煤炭供应成本	49
图 53: 2022-2024 年高热值澳洲煤&布伦特原油价格	49
图 54: 2022-2024 年西欧 ARA 煤炭&荷兰 TTF 天然气价格指数	49
图 55: 2021-2024 年西欧 ARA 煤炭&荷兰 TTF 天然气价格远期合约曲线	50
图 56: 2023 年高品质炼焦煤 FOB 供应曲线&2022-2024 年 FOB 平均价格	51
图 57: 2023 年高热值动力煤 FOB 供应曲线&2022-2024 年平均 FOB 价格	51
图 58: 2023 年低热值动力煤 FOB 供应曲线&2022-2024 年 FOB 平均价格	51
图 59: 2021-2024 年煤炭开采中所需商品和投入要素的名义价格	52
图 60: 2022-2024 年部分国家平均燃料成本及占总成本比例	52
图 61: 2022-2024 年部分国家平均劳动力成本及占总成本比例	54
图 62: 2022-2024 年部分地区平均矿权费及其占总开采成本比例	54
图 63: 2021-2024 年部分国家出口煤炭的总矿权费	54

图 64: 2022-2024 年中国和其他出口国货币兑美元年同比变化	55
图 65: 2021-2024 年部分航线海运费	55
图 66: 2021-2024 年部分国家高热值动力煤市场盈利水平	55
图 67: 2021-2024 年部分国家高品质炼焦煤市场盈利水平	55
图 68: 2021-2024 年部分国家煤炭出口收入	56
图 69: 2024 年分国家看先进产能的项目情况	57
图 70: 2024 年分国家看落后产能的项目情况	57
图 71: 2024 年高品质煤出口中各煤矿项目的份额占比情况	57
图 72: 2019-2024 年部分公司全球冶金煤出口份额	61
图 73: 2023-2027 年全球煤炭需求 (百万吨)	65
图 74: 2023-2027 年全球动力煤需求 (百万吨)	65
图 75: 2023-2027 年全球冶金煤需求 (百万吨)	65
图 76: 2023-2027 年全球煤炭产量 (百万吨)	66
图 77: 2023-2027 年全球动力煤产量 (百万吨)	66
图 78: 2023-2027 年全球冶金煤产量 (百万吨)	66
表 1: 运营中的煤基 CCUS 项目	64
表 2: 在建煤基 CCUS 项目	64

前言：本篇报告翻译自 IEA 发布的《Coal 2024》

1. 需求：总需求达峰尚未到来

全球煤炭需求预计在 24 年增长至历史新高，预计 27 年趋于平稳。2023 年受到中国和印度等煤炭大国的推动，全球煤炭需求增长至 86.87 亿吨，创下历史新高，同比增长 2.5%。此外，全球水力发电较低刺激火电需求，火电需求增长 2.5% 至 58.55 亿吨，非电端达 28.33 亿吨，同比增长 2.3%。

中国是全球煤炭最大消费国，23 年煤炭消费量占全球需求 56% 以上。中国 23 年消费量增长 6% 达到 48.83 亿吨，其中电力耗煤占比 63%，第二大消费国印度煤炭需求增长 10% 至 12.45 亿吨。

2024 年全球煤炭需求预计将增长 1% 至 87.71 亿吨，创下历史新高。亚洲煤炭需求增量部分被发达国家需求下降所抵消，导致全球需求增长放缓。全球煤炭需求将继续东移，预计 2024 年中国、印度和东盟将消耗总需求的四分之三，较本世纪初消耗量大幅增长约 35%。

从绝对值来看，预计 2024 年增长最显著的是印度（+0.7 亿吨，即 6%）和中国（+0.56 亿吨，即 1.1%），以及印度尼西亚和越南等其他国家。相反，预计降幅最大的是欧盟（-0.42 亿吨，即 12%）和美国（-0.18 亿吨，即 5%），其中发电行业是需求下降的主要原因。由于俄乌战争，俄罗斯作为第四大煤炭消费国，预测存不确定性，这也使乌克兰煤炭前景不明朗。

到 2027 年，IEA 预计煤炭需求将窄幅波动。尽管印度和动煤国家增长抵消欧盟和美国下滑，但中国仍是全球煤炭需求的主要决定因素。在电力领域，尽管可再生能源大幅扩张，但在电力需求强劲韧性下，火电发电量与 2024 年将保持相近水平。

图 1：2002-2027 年全球煤炭消费量

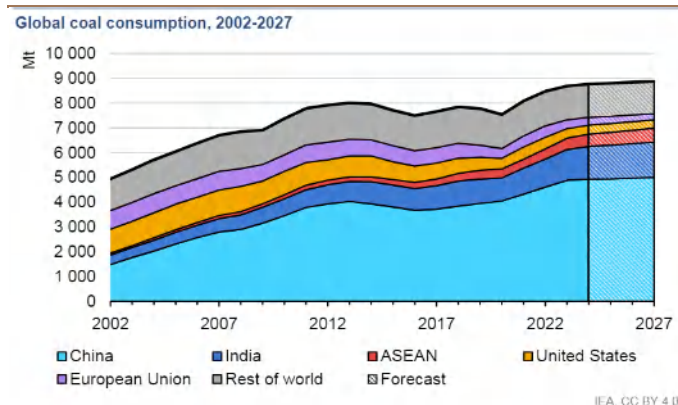
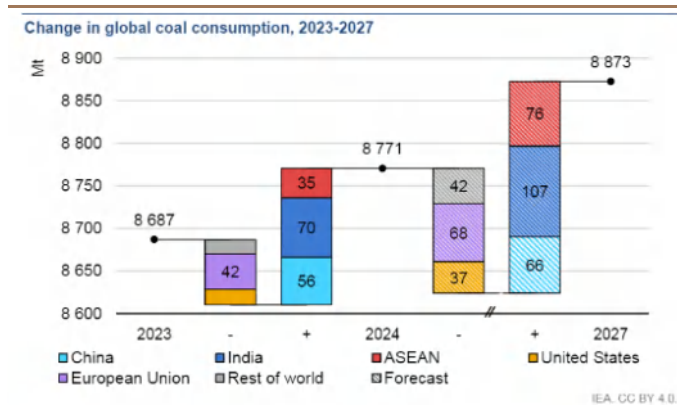


图 2：全球煤炭需求变化结构



1.1. 分品类需求：电力需求稳定，非电小幅下降

1.1.1. 电力行业：24 年预计创下历史新高，短期需求稳定

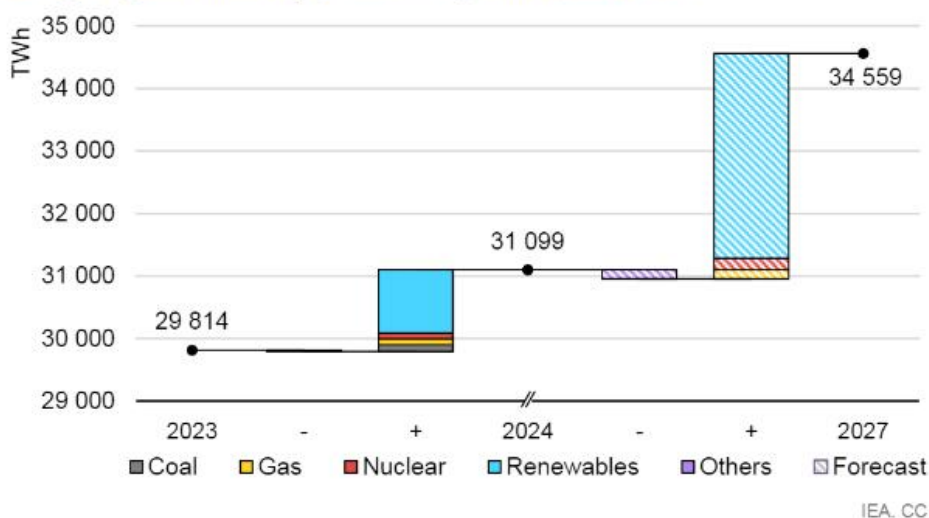
2023 年全球火电增量 175 亿千瓦时（同比 1.7%），约等于 1.92 亿吨煤炭需求。尽管 2023 年可再生能源发电量增长显著（426 亿千瓦时），但火电仍然是最大的电力来源，占总量的 35% 以上。从地区看，美国（-169 亿千瓦时）和欧盟（-133 亿千瓦时）在 2023 年火电发电量降幅最大，但这些地区被中国（+347 亿千瓦时）和印度（+125 亿千瓦时）的增长所抵消。总量上，全球总发电量增长 2.4%，达到 29898 亿千瓦时。

IEA 预计到 2027 年，全球电煤需求将稳定在 60 亿吨左右。由于光伏成本低，将推动布局加速，进而带动可再生能源的增长。核电和燃气发电也预计将在中国和印度等国家出现适度增长。可再生能源、核电和天然气的预期增长预计将与电力需求预期增长保持一致。因此，火电的发电量预计不会下降。

IEA 预计 2024-2027 年电煤将保持在 2023 年类似水平。到 2027 年，煤炭在全球电力结构中份额预计将降至略高于 31%。

图 3：2023-2027 年全球发电结构

Change in global electricity generation by source, 2023-2027



IEA. CC BY 4.0.

资料来源：IEA、德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

1.1.2. 非电行业：2027 年非电需求预计小幅降低

除发电以外，动力煤和褐煤还用于例如水泥制造业以及工业和住宅供热等非电行业中。在报告中，IEA 将热电联产机组或中央区域供热机组包含在电力部门中。2023 年非电消费量（此特指动力煤和褐煤领域，下同）增长 2.5% 至 17.36 亿吨，占全年非电消费的 23%。

这一部分增长主要由中国推动，其消费量上升至 10.94 亿吨，通过增加煤炭转换来减少石油和天然气进口。东盟相比中国虽然非电消费只占一小部分，但东盟国家增长百分比更高，消费量从 0.76 亿吨上升至 0.87 亿吨，同比增长 13%。增量主要由印度尼西亚推动，该国增长了约 900 万吨。印度尼西亚战略性提高了镍产量，以满足全球对于电池制造中关键矿物的需求。由于大多数印度尼西亚镍是采用回转窑-矿热炉（RKEF）工艺生产，该工艺依赖煤炭作为还原剂和能源，因

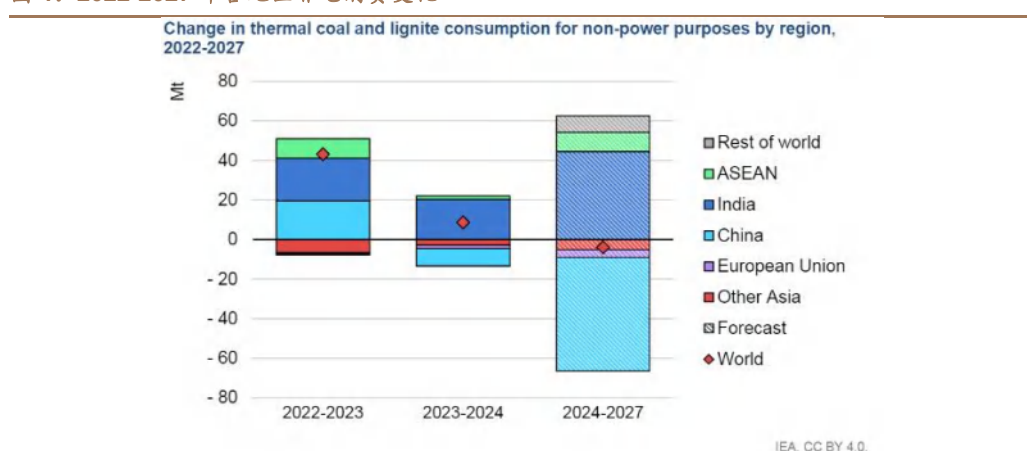
此镍生产正在推动印度尼西亚动力煤消耗的增长。此外，在生产中还拉动了动力煤（发电）以及焦炭（包括焦煤）需求。

IEA 预计在印度增长的推动下，2024 年动力煤和褐煤的非电力使用总量将略有增加，预计将抵消其他亚洲和欧盟国家的需求下降。中国致力于减少小型工业企业和住宅供暖端的煤炭消耗，叠加上基础设施投资的下降将导致水泥需求的下降，可能会抑制煤炭需求消费，但是煤炭加工业将继续表现出煤炭利用的潜力。总体上，IEA 预计到 2027 年中国非电用煤需求将下降 5800 万吨。

印度的非电用煤预计将继续呈现上升趋势，未来三年工业活动预计每年增长 6%。IEA 估计到 2027 年，印度煤炭消费量预计将增长 0.44 亿吨，东盟国家预计将增加 0.1 亿吨。

综上所述，IEA 预计全球非电用煤消费量将保持稳定，到 2027 年小幅下降 400 万吨（即 0.2%）。

图 4：2022-2027 年各地区非电消费变化



资料来源：IEA、德邦研究所

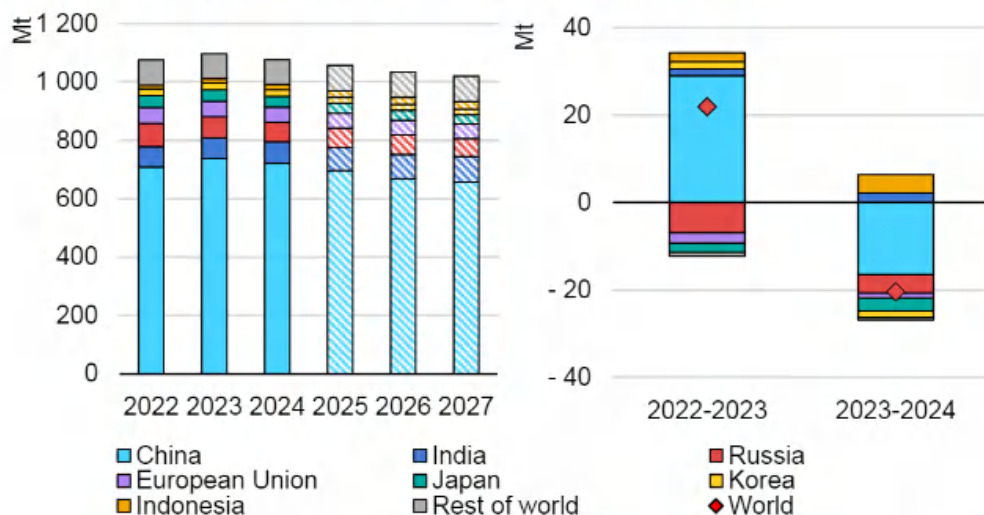
Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

冶金煤至 2027 年需求预计将持续下降。冶金煤是炼钢的主要原料，其主要包括炼焦煤（高品质硬焦、中等和半软焦）及喷吹煤。焦炭是通过在焦炉中无氧加热成焦煤而产生的，也用于制造碳化物、铁合金和其他化合物。IEA 对冶金煤需求的预测主要基于世界钢铁协会等组织的钢铁产量预测，以及预期的 GDP 增长和工业活动，同时考虑到废钢利用率有所增加以及在 2027 年之前，采用氢和其他创新工艺来代替焦炭生产钢铁仍然非常有限。

2023 年全球冶金煤消费量仅增长 2%，即 0.22 亿吨至 10.97 亿吨，其中增长最为显著的是中国，其中冶金煤消费需求增长 4.1%，即 0.29 亿吨至 7.37 亿吨。

图 5：2022-2027 年各地区煤炭消费及年度变化

Met coal consumption and annual change by region, 2022-2027



IEA. CC BY 4.0.

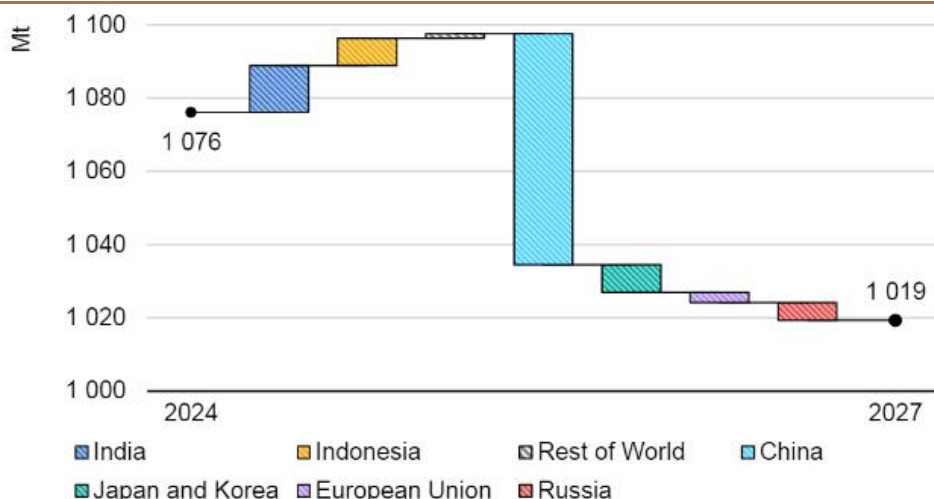
资料来源：IEA、德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

2024 年, IEA 预计冶金煤消费量将减少 1.9% 至 10.76 亿吨。虽然中国是 2023 年煤炭消费量增长的主要推动者, 但由于工业活动减少, 预计中国将带动 2024 年冶金煤销量的下降。尽管印度和印尼预计将消费更多冶金煤, 但需求增加不足以抵消中国需求下降。印尼为满足其新的焦炉出口需求, 正计划增加主焦煤消费量。由于俄乌战争持续不断, 俄罗斯局势仍然难以确定。

未来三年, 根据钢铁需求与经济前景, IEA 预计煤炭消费量不会发生重大变化。预计三年后, 2027 年冶金煤消费将减少 0.47 亿吨至 10.19 亿吨, 其中印度和印尼是增长的主要贡献者, 印度预计增长 1300 万吨, 但中国将减少 6300 万吨。同样, 印尼需求将增长 800 万吨, 但日本、韩国和欧盟预计将减少 1000 万吨。此外, 俄罗斯需求将进一步下降。

图 6: 2024-2027 年各地区冶金煤消费量变化预测



IEA. CC BY 4.0.

资料来源：IEA、德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

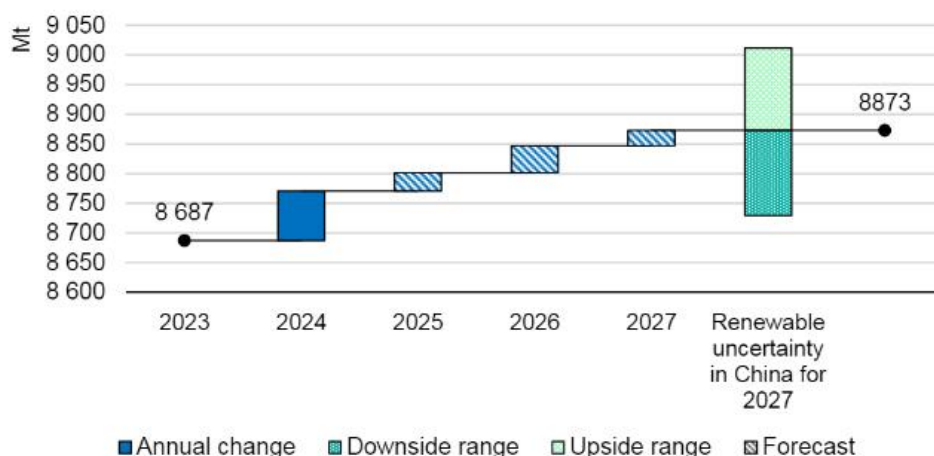
天气不确定性影响煤炭需求预测。向可再生能源的转变在预测煤炭需求时带

来了短期的不确定性。风能、太阳能光伏和水电的产出随天气条件变化而波动。在许多地区，煤炭仍是平衡这些波动的主要电力来源，从而导致火电发电量的不确定性。

中国是拥有全球最大清洁能源产能的国家，但产量的偏差很大。随着风电和太阳能光伏装机容量持续快速扩张，天气变化对可再生能源发电的影响规模预计加大，导致煤炭需求波动较大。

IEA 分析了中国天气条件对可再生能源发电影响带来的煤炭需求不确定性。通过分析历史，IEA 得出的结论是，随着中国可再生能源的持续扩张，如果考虑到天气条件改变新能源的产量因素，到 2027 年，煤炭作为主要平衡来源的需求可能会在 2.82 亿吨（增加 1.43 亿吨或减少 1.39 亿吨）的范围区间内变化。2.82 亿吨的不确定量占总需求 88.73 亿吨的约 3.2%。煤炭并不是中国唯一潜在发电的原料，但考虑到其他额外电力来源的规模，其他来源可以做一些简化。IEA 观察到，中国天气变化对全球煤炭需求影响有能力超过任何年份其他地区的结构性变化。印度也可以进行类似天气情况的分析，但中国煤炭消费规模是任何其他国家都无法比拟的。

图 7：2024-2027 年全球煤炭消费变化预测



IEA. CC BY 4.0.

资料来源：IEA、德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

1.2. 分国别需求：中国是关键变量，印度是重要增量

1.2.1. 中国：火电需求预计保持韧性，27 年煤炭消费强劲

中国是全球最大的煤炭消费国，2023 年消费量为 48.83 亿吨，同比增长 6%，占全球煤炭消费量的 56%，其中 85% 是动力煤，达 41.46 亿吨，主要用于发电，其余 7.37 亿吨为冶金煤。

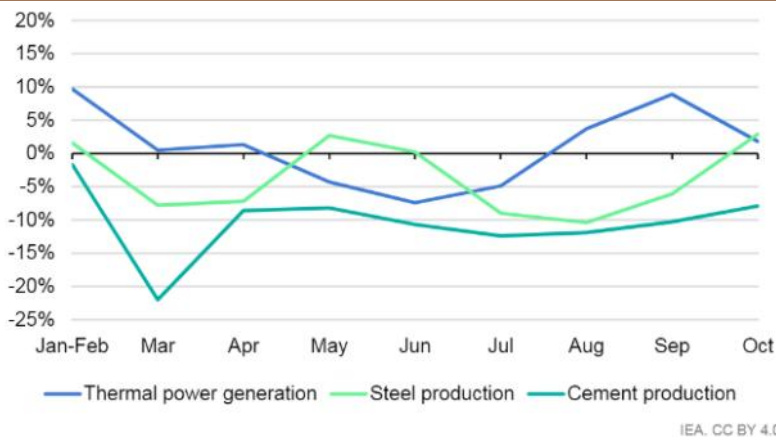
电力行业是中国煤炭消费的主要驱动，IEA 预计 2024 年火电需求将增长 2.7%。在非电煤消费略有下降的情况下，预计 2024 年中国动力煤总消费量将增长 1.7%，达到 42.19 亿吨。

在 2023 年经济表现稳定后，由于消费和地产需求无较大起色，中国正在面临经济挑战。国际货币基金组织预计 2024 年 GDP 将增长 4.8%，较上年下降 0.4 个百分点。冶金煤消费预计将减少，2024 年前十个月钢铁产量同比下降约 3.7%，这

种低迷归因于建筑活动低迷，房地产市场面临挑战，IEA 预计 2024 年冶金煤消费量将减少 2.2%至 7.2 亿吨。

综上，这些需求变化将驱动中国再次创下煤炭消费总量记录，预计 2024 年煤炭消费量将达 49.39 亿吨。

图 8：2024 年 1-10 月中国三项经济指标同比变化



资料来源：IEA、中国统计局、德邦研究所

注：Thermal power=火力发电 Steel production=钢铁产量 Cement production=水泥生产

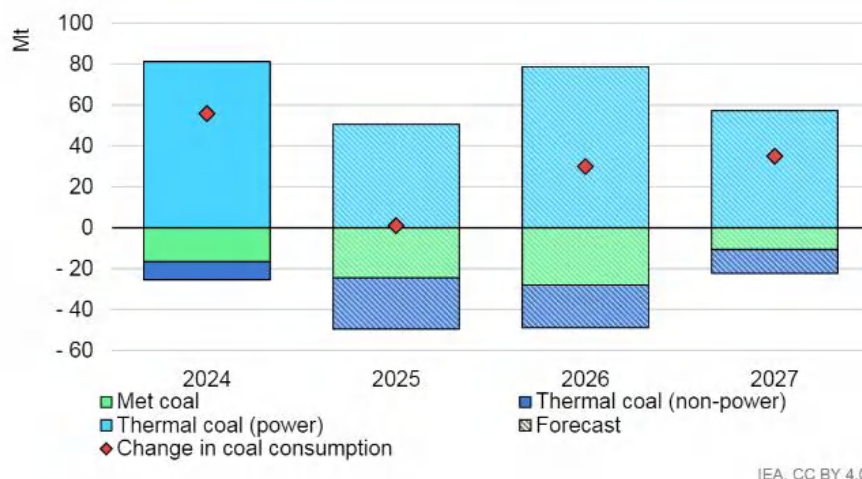
Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

IEA 认为对中国未来三年煤炭消费的预测与电力行业发展密切相关，电力行业是中国最大的煤炭消费行业，占全球煤炭需求的三分之一。在 50%以上一次能源来自煤炭的国家，整体经济增长和工业生产成为了重要因素，因此 IEA 的预测集中在电力需求的预期增长上。预计可再生能源发电量增量将满足电力需求增量，这主要是由于太阳能光伏加速投建以及 2024 年降水量反弹至历史平均水平。

尽管大力发展可再生能源，煤炭需求仍有韧性，因为可再生能源发电的增加主要解决的是额外的电力增量。IEA 预计 2024 年至 2027 年间，火电发电量将小幅增长，电力需求将增长（平均每年 6%）。2027 年，动力煤消费量预计达到 33.21 亿吨，相当于到 2027 年的年增长率低于 2%。

冶金煤消费量预计在 2024-2027 年间逐步减少，同时非电消费需求将出现萎缩。与其他地区相比，中国非电行业的规模要大得多，并在决定未来煤炭趋势方面发挥了关键作用。IEA 预计中国消费量将延续小幅增长，到 2027 年达到 50.05 亿吨。非电端虽存在不确定性，但也具有需求上升潜力。

图 9：2024-2027 年中国煤炭消费量年度变化



资料来源：IEA、德邦研究所

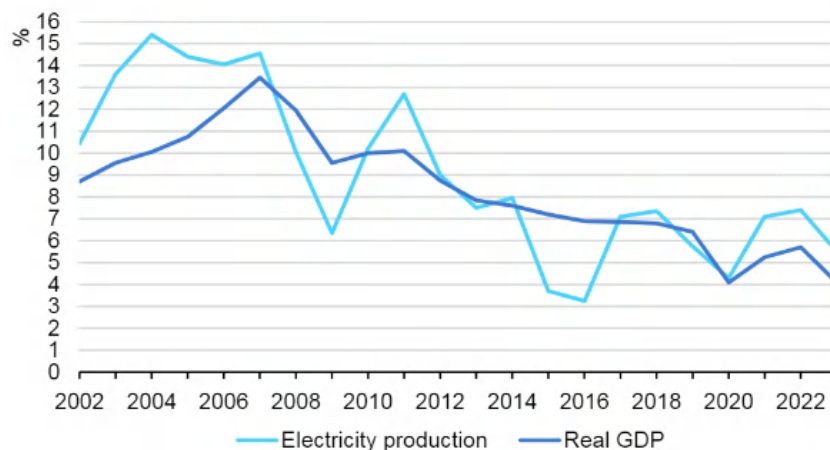
Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

电力需求预计将较长时间支撑中国火力发电。2023 年，煤炭作为中国发电主要能源依然保持主导地位。2023 年中国火电装机量约为 1170GW，发电量为 5884 亿千瓦时。电厂用煤需求约占中国动力煤需求的 74%，占煤炭总需求的 63%。因此，中国电力行业是需求乃至全球煤炭需求的主要驱动力。

从历史经验上看，发电量和实际 GDP 增长是呈现同向变化，主要由工业活动所驱动。然而，2008 年金融危机之前地产建材兴起导致了两者的偏差，因为建筑业的能源和电力密集度高于所有经济活动的平均水平，因此 2000-2007 年期间平均电力增长率超过了 GDP 增长率，2008-2020 年间，服务业所占份额不断增加，导致电力密集型经济增长放缓。自 2021 年以来，在清洁能源、交通和供暖电气化、人工智能和数据中心等多个行业需求不断增长推动下，电力需求再次超过实际 GDP 增长。

从过去看，电力行业多元化发展重点在于水电和核能。最近，风能特别是光伏处于快速增长，但在强劲的电力需求支撑下，火电仍然保持弹性。此外，从过去因煤炭供应问题、发电能力不足以及调度低效等原因造成的电力短缺上看，煤炭支柱地位仍然不可撼动。2021-2022 年，中国电力产能很大一部分进行了改造：提升了 150GW 的机组效率、对 190GW 的机组进行灵活性改造，145GW 的机组改善了供热效率。

图 10：2002-2023 年实际 GDP 和发电量的两年移动平均



IEA, CC BY 4.0.

资料来源：IEA、德邦研究所

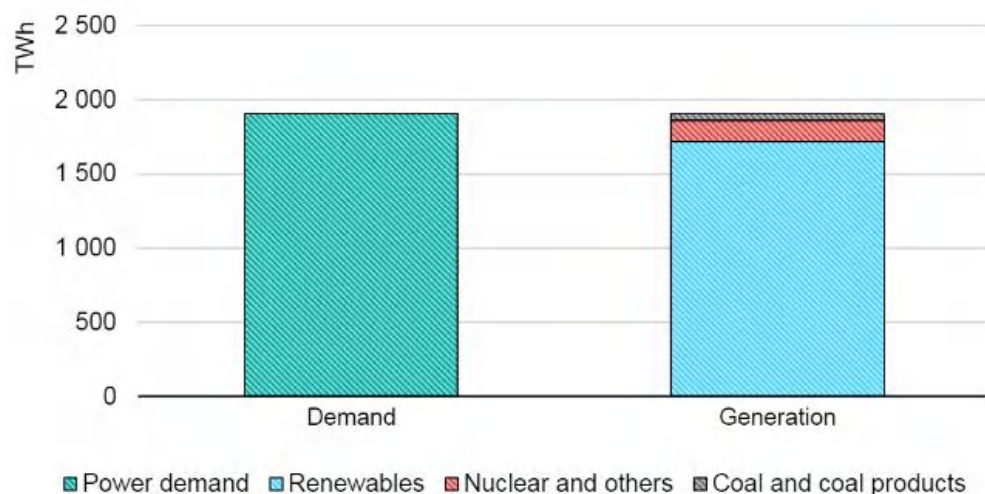
Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

中国在 23 年新增 216GW 太阳能光伏和 76GW 风电，在推动可再生能源发展的同时，中国还在扩大火电规模，以保证能源安全。在 2022-2023 年，中国新批 220GW 火电装机容量，并于 2023 年建设 70GW，2024 年上半年追加建设 41GW。然而 2024 年上半年中国仅批准了相当于 9GW 的新增煤炭产能，这标志快速投建的时期已经终结。同时，可再生能源的激增预计将降低燃煤电厂的平均利用率，为解决这个问题，中国政府于 2023 年提出了容量电价政策以保证无论其负荷率，都能实现资本回收。

IEA 预计 2024 年中国火电发电增速较 2023 年将有所放缓。2023 年上半年的干旱影响了水力发电，从而提高了火电发电量。IEA 于 2024 年电力需求将增长 7.2%，超过 10295 亿千瓦时，火力发电将增长约 1.7%，达到 5984 亿千瓦时，相当于动力煤消耗量增加 2.7%达到 31.34 亿吨。大约一半的燃煤电厂是热电联产，因此供热在煤炭需求中也发挥着重要作用。电力需求增量部分是源于住宅领域的显著增长，8-9 月的气温是 1961 年以来最炎热的一次。当然还有其他驱动原因，比如清洁能源制造业的电力需求在前三季度同比增长 36.2%，数据中心和 AI 用电也是如此。

到 2027 年，IEA 假设在水电经历了几年不佳之后会保持在 2024 年水平，风能和光伏发电量增速将加快，此外核电发电量也将稳步增长。这些可以在 2027 年满足大部分用电增量需求，剩下部分则还是火电。IEA 预计 2025-2027 年火电发电和供热用煤将小幅增长，2027 年达到 33.21 亿吨。在 2024 年 7 月，中国政府发布了《煤电低碳化改造建设行动方案（2024-2027）》，目前尚不清楚有多少产能会进入改造，但考虑到中国火电的规模以及中国政府在 2030 年二氧化碳排放达到峰值的承诺，IEA 预计该计划将调动大量资源。因此，电煤需求可能会发生变化，现阶段很难评估该计划对煤炭需求的影响。考虑到捕获和改造过程相关的能量损失，CCUS 将增加煤炭消耗。相比之下，选择生物质与氨掺混燃烧的火电厂将减少碳消耗。只有制定详细计划后才能对影响进行有效评估。改造工程预计会在 2025 年下半年开始，因此从 2027 年起就应该主要到其影响。

图 11：2024-2027 年中国电力需求和发电结构变化值



IEA, CC BY 4.0

资料来源：IEA、德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

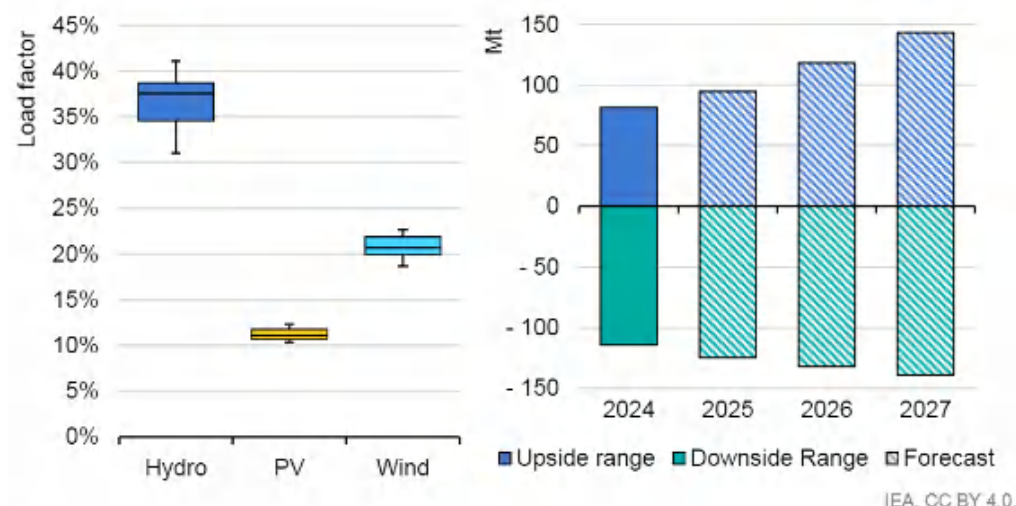
伴随可再生能源发电增长，短期煤炭需求不确定性增加。近期中国电力消费的加速和可再生能源装机是决定电煤需求结构演变的关键因素。在短期，可再生能源发电的波动会影响火力发电，从而影响煤炭需求。随着可再生能源逐步取代煤炭，IEA 对负荷率系数测算则是基于天气情况。随着可再生能源比重增加，降水、风速和太阳能等因素的波动将对能源生产平衡产生越来越大的影响。此外，由于寒流和热量等情况，需求仍然取决于天气，这些因素都会影响火电的利用率，而火力电厂通常是中国的默认供应商。

为了说明天气驱动的可再生能源发电变化对中国煤炭消耗的影响，IEA 研究了历史上天气驱动的可再生能源负荷系数变化，并将其转化为火力发电所需的煤炭消耗量。水电、光伏和风能都显示出历史年度负载系数的波动，过去 20-30 年，中国水电的最小负荷率和最大负荷率相差 10%；对于风能和光伏，IEA 从历史数据上对光伏正负 1PCT 和风能正负 2PCT 进行标准化。

当可再生能源负荷率低于平均水平时，其他能源（在中国基本上是以煤炭为主导）必须进行补偿。鉴于中国巨大的可再生能源发电能力，这些波动极大影响了煤炭消费。在 IEA 随后的分析中，IEA 假设火电将根据 2024-2027 年所假设的可再生能源容量来得出不同的负载系数。

研究结果表明，自 2000 年以来观察到水力、风能和太阳能综合表现最弱的情况下，2027 年电煤消耗量比 IEA 预测多出 1.43 亿吨。相反这些年观察到可再生能源综合表现最强的情况下，2027 年电煤消耗量比预测减少约 1.39 亿吨。分析中强调了天气影响对特定年份煤炭消费的不确定性。值得注意的是分析只考虑了电力的供应侧；天气对电力需求的变化是影响煤炭消费的另一个关键因素。

图 12：可再生能源负荷率及其对中国煤炭消费的假设影响



资料来源：IEA、德邦研究所

注：（左）水力负荷系数基于 1990-2023 年数据；光伏和风电负荷系数基于 2000-2023 年数据。框的顶部和底部边缘分别代表第 75 个和第 25 个百分位数。方框内的线代表中位数；（右）：假设的煤炭使用量表示在适用可再生能源组合负荷系数在最小和最大水平的情况下将消耗的数量。IEA 假设每亿千瓦时电力消耗 44 万吨煤炭。

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

中国非电需求预计小幅下降。2023 年，中国非电煤消耗同比增长 1.8%至 10.94 亿吨，占煤炭消费总量的 22%。尽管中国十多年来一直努力将煤炭转向天然气和电力等替代能源，以减少小型、低效和过时的燃煤锅炉所造成的空气污染，但除电力和钢铁外的其他行业的煤炭消耗量依然可观。中国将继续在食品、纺织和造纸等各个行业使用煤炭。尽管如此，IEA 预计随着去碳化的进程不断推进，小型工业和住宅供暖的煤炭使用量在未来几年将继续下降。

由于燃料在总成本中占比很高，在水泥生产中采用其他替代燃料具有较大的挑战性。每年水泥所消耗的煤炭超过 2 亿吨，在工业用动力煤中是主要的消费需求。中国的水泥产量在 2020 年创下 24 亿产量峰值，自此以后开始下降。2024 年产量是自 2010 年首次下降到 20 亿吨以下。2024 年前三季度产量同比下降 10.7%，中国建筑业的收缩可能会在整个预测期内进一步收缩水泥产量以及对煤炭的需求，这种趋势是结构性的改变。

煤加工行业仍然是 2024 年电煤以外的主要驱动。鉴于前文发展分析，IEA 预计 2024 年煤加工行业消费将小幅下降至 10.85 亿吨。展望 2027 年，IEA 预计煤加工行业的增加无法抵消工业和供热需求的减少，导致非电端用煤数量减少 5%至 10.27 亿吨。

中国煤加工行业预计会强劲增长，但具体增长幅度存在不确定性。煤炭加工业涉及使用煤炭作为生产其他商品的基础，通常是通过煤炭气化，该过程分为煤制油、天然气工程和煤化工。十多年来，中国一直将煤炭加工业视为在减少石油和天然气进口增加的能源安全战略。这种战略支持国内煤炭产业，特别是因为地理位置或品质而遭受搁置的煤炭产业，可以促进当地就业。然后，这些过程通常并不高效，而且盈利波动较大。这些具体取决于石油和天然气等可替代燃料的价格。尽管如此，在过去十年，煤加工业已经取得了重大的技术进步。

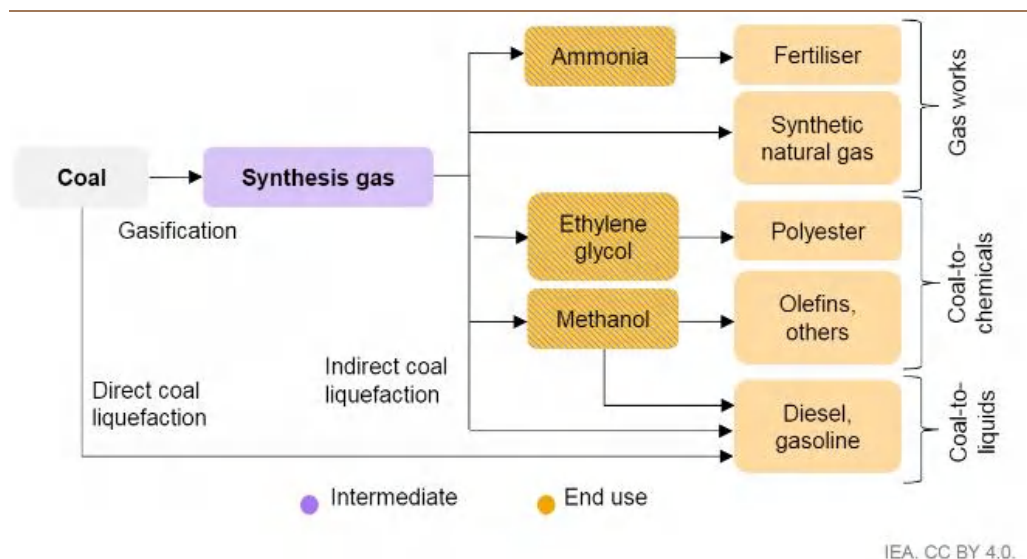
煤制油 (CTL) 涉及煤制柴油或汽油等液体燃料，通过加氢直接液化或通过合成气和 Fischer-Tropsch 工艺的间接液化。2022 年，中国使用 4000 万吨煤炭生产约 1100 万吨石油产品。虽然不知道具体规模，但更多的煤制油项目正在开展。2024 年 10 月，国家能源投资集团在新疆哈密市启动煤制油项目，投资额约 241 亿美元。第一阶段计划于 2027 年底竣工，建成后，项目的目标产能为每年 400 万

吨，包括 320 万吨的直接液化和 80 万吨的间接液化，每年将计划使用煤炭 1600 万吨。

天然气厂主要生产合成天然气（SNG）和化肥。与其他国家不同，中国化肥所用的氨主要用煤气化合成生产。在 2022 年，中国煤制氨量约 4800 万吨。新疆和内蒙古宣布的新项目如果竣工，可额外贡献 8500 万吨的煤制氨量。

煤化工(CTX)是一个动态行业，涉及将煤气化为合成气，然后将其加工成甲醇或乙二醇等产品。2022 年，中国煤质甲醇约 8000 万吨。甲醇通常被转化为用于塑料生产的烯烃，而乙二醇则用于聚酯和其他材料。

图 13：中国煤加工行业关键技术工艺路线



资料来源：IEA、德邦研究所

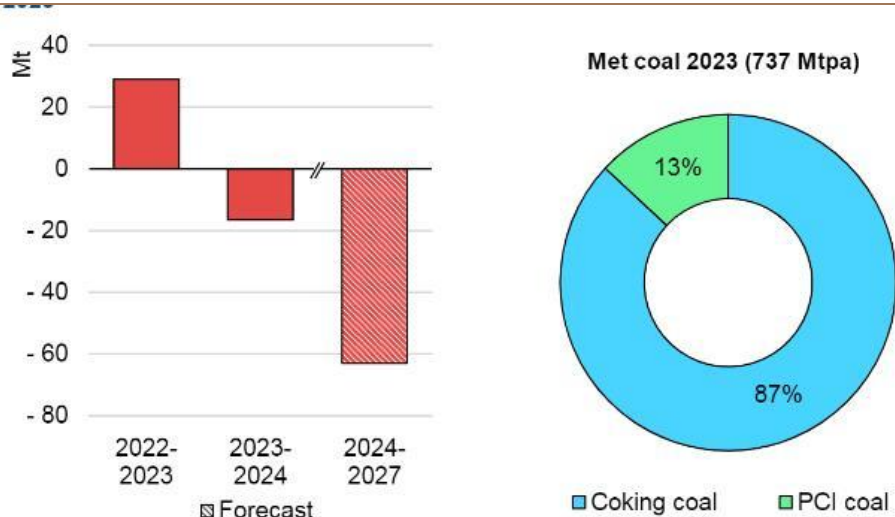
Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

中国冶金煤需求受地产限制。2023 年中国冶金煤消费量 7.37 亿吨，同比增长 4.1%，这相当于全球煤炭消费量的三分之二左右，占中国煤炭消费总量的 15%。大部分冶金煤（87%）是炼焦煤，主要转化为焦炭用于生铁生产和其他工业用的高炉工艺。生铁是炉子炼钢的重要原材料。剩余的 13% 的冶金煤大部分是喷吹煤，用于高炉减少焦炭消耗。

虽然 2023 年生铁产量增长 1% 支撑了煤炭消费，但前景不容乐观。中国 80% 以上焦炭用于生铁生产，由于生铁产量预计下降，焦炭需求随之减少，IEA 预计 2024 年冶金煤消耗量将减少 2.2% 至 7.2 亿吨。

展望未来，如果持续存在地产需求压力，IEA 预计钢铁需求将延续低迷。然而，中国钢铁需求正慢慢从基础设施和建筑业（十年前占钢铁需求 50% 以上，2023 年仅占 40%）转向机械制造和其他应用。水泥和钢铁需求曲线的脱钩就是这一趋势的结果，使用废钢的电弧炉生产份额预计将继续增长，这将挤压高炉炼钢的产量。由于废钢供应和价格限制的影响，预计到 27 年冶金煤消耗量将下降 9% 至 6.57 亿吨。

图 14：2022-2027 年中国冶金煤消费量变化及 2023 年冶金煤占比



IEA. CC BY 4.0.

资料来源：IEA、德邦研究所

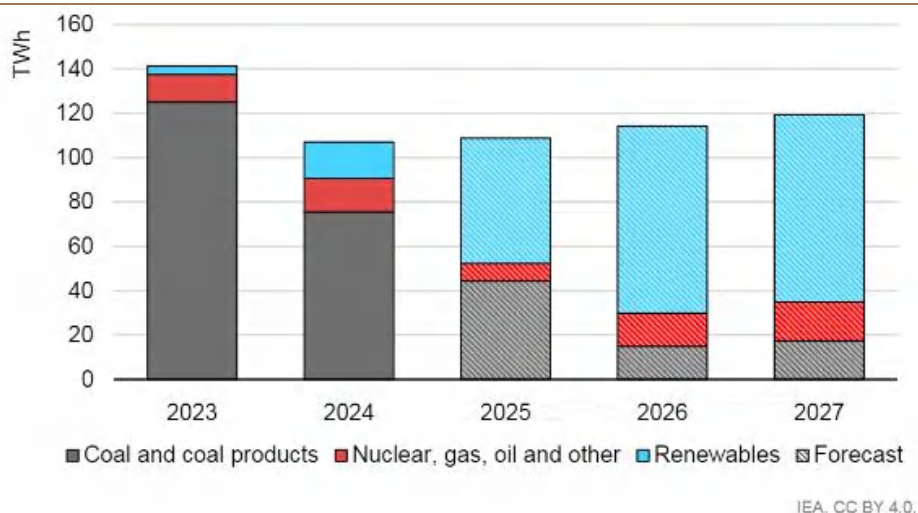
Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

1.2.2. 印度：需求增长的主要引擎

印度有望成为 2024 年全球煤炭需求增长的主要引擎，同比增长 0.7 亿吨至 13.15 亿吨。IEA 预计印度将保持这一地位到 2027 年，尽管中国无可争议成为全球最大煤炭市场。印度煤炭需求预计每年增长 2.6%，到 2027 年达到 14.21 亿吨，所有煤种的需求均出现增长。

IEA 预计 2024 年印度将使用 9.9 亿吨（即其总煤炭消耗量的 75%）用于发电。2024 年 8 月，印度发电总装机容量达 451GW，其中燃煤发电 218GW，光伏发电 89GW 和风电发电量 47GW。在 2023 年 11 月，印度电力部长表示，印度计划在建设 50GW 燃煤发电容量的基础上，再新增 30GW 燃煤发电量。这和到 2030 年实现 500GW 可再生能源发电容量的目标并不矛盾，但它表明煤炭将在未来几年继续在印度电力系统中发挥重要作用。随着可再生能源发电按照政府目标不断扩大，煤炭在电力结构中的份额预计到 2024 年达到 74%，到 2027 年下降到 66%。在此期间，可再生能源发电量预计将增加每年 16%。鉴于电力需求每年 5.4% 的电力增长需求预测，印度未来三年发电耗煤需求每年预计将增长 1.7%。因此，IEA 预计 2027 年印度发电煤炭耗煤量将增加 0.5 亿吨至 10.39 亿吨。

图 15: 2023-2027 年印度发电量年度变化 (按来源)



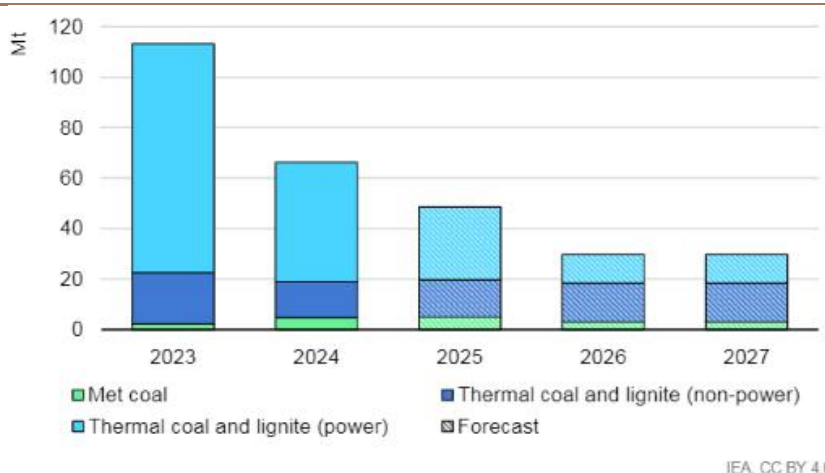
资料来源: IEA、德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

在 2024-2027 年工业产量年均 6% 增长推动下, 非电需求预计将大幅增长。基础设施发展将促进水泥生产, 而水泥生产是非电煤端需求的主要驱动力。印度是仅次于中国的全球第二大水泥市场, 水泥装机产能为每年 5.5 亿吨。通过对行业预估, 未来 5 年水泥需求年增长率预计达 9%。在印度, 钢铁产量的很大一部分来自煤基直接还原铁, 产能约为 0.5 亿吨。这部分是使用动力煤替代高炉中的冶金煤。随着钢铁和水泥需求增长, IEA 预计到 2027 年非电煤消费量将达到 3.82 亿吨, 三年内增长 18%。

印度目标是到 2030 年每年气化 1 亿吨煤炭, 从而减少对进口燃料的依赖。政府已批准对煤气化项目提供 10 亿美元的财政激励。虽然一些初步项目已获批准, 并成立了各种合资企业来生产合成天然气和硝酸铵, 但预计这些项目要到 2027 年之后才能完成。

图 16: 2023-2027 年印度按种类划分的煤炭消费量



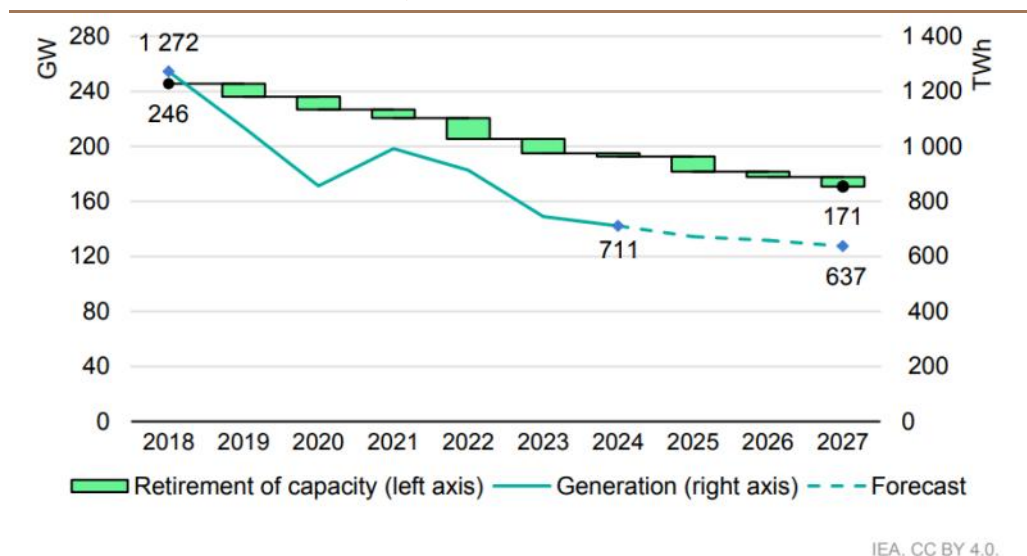
资料来源: IEA、德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

1.2.3. 北美：美国煤炭消费下降放缓

在美国，煤炭消费总量预计将从 2023 年的 3.86 亿吨减少到 2024 年 3.68 亿吨，下降 5%，低于 2023 年 17%（8100 万吨）的降幅。美国煤炭需求消费主要由以下因素驱动：发电端占煤炭消费 90% 以上，经过火电十年的衰退后，由于疫情期间天然气价格拉升导致火电经历了短暂复苏。然而，由于可再生能源发电量的增加和天然气市场份额的增加，复苏是非常短暂的。IEA 预计 2024 年火电发电量降至 711 亿千瓦时，相当于总电力的 16%，大约耗煤量为 3.35 亿吨。

图 17：美国火电厂装机容量和发电量，2018-2027 年



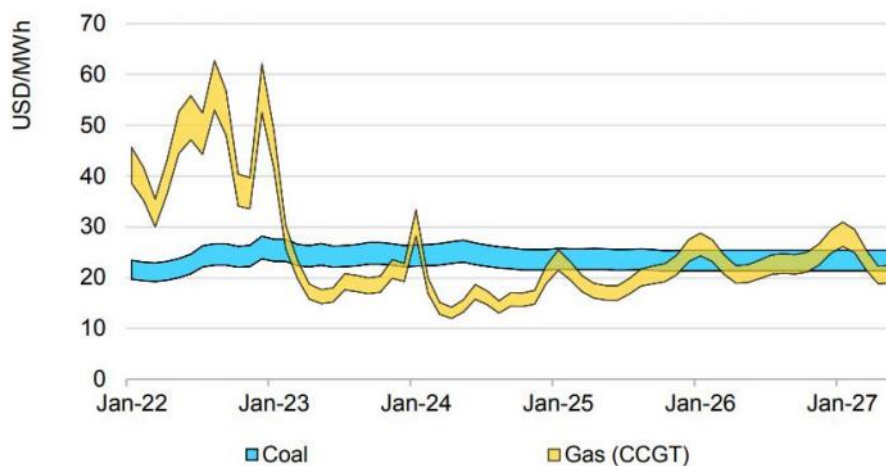
资料来源：IEA 基于 2024 年 EIA 发布的电力、煤炭数据测算、德邦研究所

注：2024-2027 年的容量值基于已宣布的退役机组，2018 年合计产能基于 2023 年的运营产能以及 2018-2023 年之间的退役情况，2023 年之后的为计划退役。

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

美国能源信息管理局预计 2024 年计划退役火电发电量约为 2.3GW。这一趋势将在 2025 年加速，运营商计划退役 11.2GW，随后两年额外淘汰 10.7GW。过去几个月看，美国国内天然气价格期货价一直高于现货价，从而提高了煤炭相对于天然气发电成本竞争力的预期。因此，IEA 预计煤炭在电力结构中所占份额的下降速度将放缓，降至 13% 左右的水平。到 2027 年，这种放缓预计将导致煤炭消耗量减少至 3 亿吨，发电量减少至 637 亿千瓦时。

图 18：2022-2027 年美国发电成本



IEA. CC BY 4.0.

资料来源：IEA 基于 Argus Media Group 的分析，德邦研究所

注：CCGT=联合循环燃气轮机 CCGT 的净效率在 49%-58%，煤炭净效率在 35-46%。

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

随着未来三年非电煤需求下降,预计 2027 年美国煤炭消费总量为 3.31 亿吨,每年下降 2.1%。

美国已宣布了几个利用创新技术项目,例如西弗吉尼亚的利用煤炭生产石墨和氢气、怀俄明州使用超临界二氧化碳的新发电厂以及一个模块化煤制油项目。这些技术的长期潜力尚不确定,但无论如何到 2027 年前预计它们不会产生任何重大影响。

阿尔伯塔省曾经是加拿大最大的煤炭消费省份,于 2024 年 6 月关闭了最后一座燃煤电厂,以满足该国到 2030 年逐步淘汰火力发电的目标。

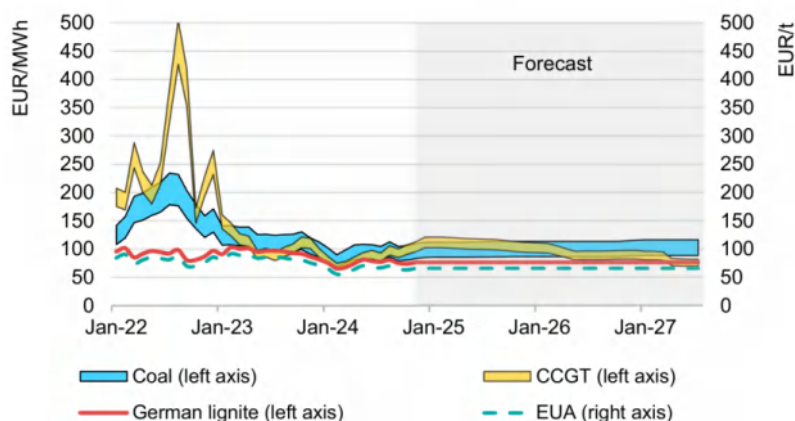
1.2.4. 欧洲：欧盟煤炭需求继续下降

受俄乌冲突引发的能源危机影响,2022 年欧盟煤炭需求曾短暂上升。然而,2023 年煤炭需求显著下降,尤其是在电力生产领域。

预计到 2024 年,欧盟的电力需求将达到 2815 太瓦时(TWh),同比增长 2.2%。其中,煤炭发电量预计下降 16%,仅能满足 10%的电力需求。自 2023 年以来,能源价格已大幅回落,各国的煤炭淘汰计划仍基本保持不变。例如,德国在 2024 年关闭了 5.8 吉瓦(GW)的燃煤发电装机容量,德国国家监管机构表示预计到 2027 年将进一步减少 1.4 吉瓦的装机容量。

根据 2024 年第三季度的 TTF 天然气价格和欧盟碳排放许可(EUA)期货价格预测,煤炭和天然气发电单位之间的竞争预计将持续至 2027 年。然而,可再生能源(特别是太阳能光伏)的加速部署,预计将进一步推动燃煤发电的下降。因此,预计到 2027 年,煤炭在欧盟电力结构中的占比将降至 7%,对应 1.63 亿吨的煤炭需求量,其中褐煤占 1.24 亿吨。

图 19：2022-2027 年欧盟发电成本



资料来源：IEA 基于 Argus Media Group 的分析，德邦研究所

备注：EUA = 欧盟碳排放配额，CCGT = 联合循环燃气轮机。CCGT 净效率 = 49-58%，煤炭净效率 = 35-46%，褐煤净效率 = 39%。

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

预计 2024 年欧盟非电力部门的煤炭消费量将达到 8800 万吨，比 2023 年减少 3.2%，并预计到 2027 年将略微下降至 8100 万吨。因此，受电力市场变化的驱动，欧盟煤炭总消费量预计将从 2024 年的 3.12 亿吨减少至 2027 年的 2.44 亿吨。

2023 年，土耳其共和国超越德国和波兰，成为欧洲最大的煤炭消费国。预计其 2024 年煤炭总消费量将较 2023 年增长 2.8%，达到 1.29 亿吨。到 2027 年，随着可再生能源发电逐步取代煤炭发电，以及土耳其首座核电站阿库尤核电站（Akkuyu）的投产，土耳其的煤炭需求预计将下降至 1.1 亿吨。

2024 年 9 月，英国最后一座燃煤电厂——位于诺丁汉郡的拉特克利夫电厂（Ratcliffe-on-Soar）停止运营，标志着英国 142 年燃煤发电历史的终结。尽管这一关闭早已被市场预计，由于英国电力行业的煤炭消费量相对较小，对煤炭市场的实际影响有限，但这一事件具有高度象征意义：世界第一座燃煤公用电厂于 1882 年在英国投入运行。预计到 2027 年，英国的煤炭消费量将进一步减少至仅 200 万吨，仅用于非电力用途。

1.2.5. 其他亚太地区：印尼和越南推动东南亚煤炭需求强劲增长

2023 年，东盟国家煤炭消费量达到 4.57 亿吨，比上一年增长 10%。其中，电力生产占总消费量的 76%。印尼占东盟煤炭消费总量的近一半（48%），其次是越南（21%）、菲律宾（9%）和马来西亚（8%）。

预计 2024 年东盟煤炭消费量将增长 8%至 4.91 亿吨。与往年一样，印尼需求的增长是主要原因。该地区经济增长前景依然强劲，同时有多座燃煤电厂正在建设中。IEA 预计东盟国家的煤炭需求将以每年 5%的速度增长，到 2027 年达到 5.67 亿吨。其中，印尼将贡献约三分之二的增长量。

印尼：煤炭消费的增长主要来自电力生产，但镍生产也是重要驱动因素。2023 年，印尼生产了 190 万吨镍，占全球产量的一半以上。随着电动汽车及其他用途电池需求的增长，印尼的镍产能投资持续增加。镍具有高熔点和耐腐蚀特性，是材料加工中的重要组成部分。约 70%的初级镍用于钢铁生产，而 11%用于电池。镍按纯度分为两类：一级镍（镍含量>99.8%），用于电池生产；二级镍（镍含量<99.8%），主要用于钢铁生产。印尼是二级镍的主要生产国，并正在扩大一级镍的生产能力，以满足全球电池制造商日益增长的需求。

印尼采用旋转窑电炉（RKEF）和高压酸浸（HPAL）工艺生产镍，其中 RKEF 工艺占主导地位。RKEF 工艺生产的镍铁（FeNi）或镍生铁（NPI）均为二级镍，可用于钢铁生产，也可转化为一级镍的镍中间体。在这一过程中，煤炭和部分焦炭被直接使用。此外，所需电力通常由自备燃煤电厂提供。而 HPAL 工艺则生产混合氢氧化物沉淀物（MHP）或混合硫化物沉淀物（MSP），可进一步加工为一级镍。煤炭有时用于产生蒸汽，也常被用作自备电厂的电力来源。印尼还在扩大铝生产，以出口铝而非铝土矿。位于北加里曼丹的新工业园预计将使印尼的铝产量增至每年 250 万吨，同时电力需求增加约 30 太瓦时（TWh）。2024 年 11 月，印尼总统宣布计划到 2040 年逐步淘汰煤电。这一计划虽传递出强烈的长期信号，但预计到 2027 年对煤炭需求的影响有限。

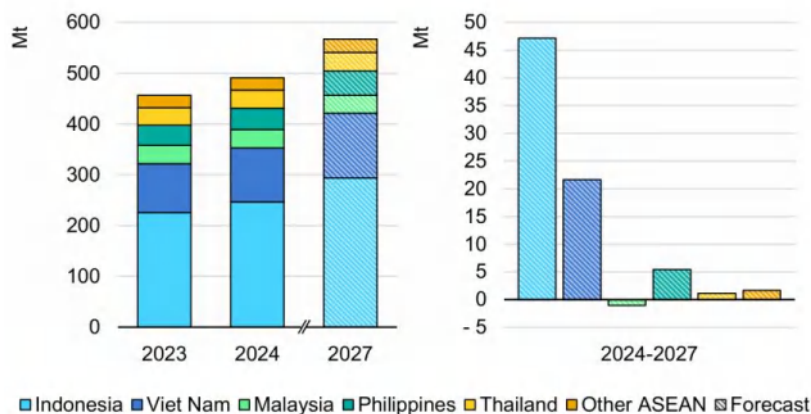
总体而言，印尼 2024 年煤炭消费预计增长 9%，达到 2.47 亿吨。随着镍需求的持续增长以及燃煤发电注入电网，预计到 2027 年，有着世界第四多人口的印尼煤炭需求将增至 2.94 亿吨，成为全球第四大煤炭消费国。

越南：由于持续热浪（2024 年 4 月气温超过 44° C）推高制冷需求以及上半年水电发电量下降，煤炭需求预计在 2024 年大幅增长至 1.06 亿吨。到 2027 年，越南年度电力需求预计增加 58 太瓦时，达到 375 太瓦时。尽管新增需求主要由可再生能源满足，但由于燃煤发电容量的持续扩张，燃煤电厂的煤炭消费预计也将增长。结合非电力用途的增长，IEA 估计 2027 年煤炭消费量将达到 1.28 亿吨。

菲律宾：2024 年煤炭消费预计从 2023 年的 4000 万吨小幅增长至 4200 万吨。煤炭消费主要由发电需求推动，大部分从印尼进口。鉴于经济前景强劲，IEA 预计未来三年煤炭消费将增至 4700 万吨。尽管预计新能源发电将显著增长，但电力需求的增速将更快。

马来西亚：2024 年煤炭需求预计保持在 3700 万吨。随着可再生能源和燃气发电的扩张，预计到 2027 年，煤炭需求将减少 3%，降至 3500 万吨。

图 20：2023-2027 年东盟国家煤炭消费量及消费变化预计



资料来源：IEA，德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

1.2.6. 成熟亚太经济体：煤炭需求将减少

亚太地区的煤炭消费主要以发电为主。该地区的主要消费国及地区包含日本、韩国、澳大利亚等地区，2023 年的总消费量为 4.20 亿吨。

日本：2024 年煤炭消费量预计同比下滑至 1.55 亿吨，这主要归因于电力需求的减少以及部分钢铁需求的影响。日本对能源结构做出以下变化：1) 日本计划到 2030 年逐步淘汰效率低于 40% 的低效燃煤电厂，该类电厂目前占日本总电厂的 20%。2) 日本将增加核电发电量以满足电力需求。总体来看，预计未来三年，日本总发电量将保持平稳。在核电增加预计超 40 亿千瓦时、可再生能源占比持续

提升的背景下,天然气和煤炭发电量占比预计将有所下降。因此,预计到 2027 年,日本煤炭消费量将减少 13%,降至 1.35 亿吨。

韩国: 2024 年煤炭消费预计将减少 700 万吨,下滑至 1.14 亿吨。主要是由于新增 280 万千瓦的核电,挤压火力发电。2024 年 5 月,政府宣布将加大对于可再生能源和联合循环汽轮机的投资,在此背景下预计 2025 年,韩国将新增 140 万千瓦的核电容量。但在钢铁行业的推动下,冶金煤需求将有所放缓。总的来说,预计到 2027 年,煤炭消费量将减少到 1.06 亿吨。

澳大利亚: 2024 年煤炭消费量预计将从 23 年的 9100 万吨小幅回升到 9200 万吨。水电产量减少加上风电增长停滞,使得燃煤发电需求略有增加。展望 2027 年,随着可再生能源的增加,挤压火力发电,因此 IEA 预计煤炭消费将降至 7800 万吨。

1.2.7. 南亚: 煤电产能快速提升, 带动需求提升

巴基斯坦、孟加拉国和斯里兰卡等新兴市场,总人口达 4.13 亿,受到 2022 年能源价格上涨的影响,导致能源短缺。

2024 年,巴基斯坦煤炭需求预计将保持 2400 万吨,同比持平。由于进口煤炭价格维持高位,依赖进口煤炭补给的燃煤发电厂盈利能力难以保障。Jamshoro 电厂新增 660 兆瓦机组投运后,总燃煤发电能力将超过 8000 兆瓦,其中 80% 使用进口煤炭,20% 使用本国褐煤作为燃料。受通胀较高影响,卢比贬值进一步导致进口天然气和煤炭的贸易成本提升,下游需求减少,尤其是水泥行业。为缓解此因素,巴基斯坦正减少对进口煤炭的依赖加大国内煤炭开采使用,并寻求中国融资建设燃煤电厂。预计到 2025 年,Thar 矿区将投入使用,但鉴于 Thar 褐煤热值低于进口煤,实际消耗煤炭总量预计将增加。因此,预计到 2027 年,巴基斯坦煤炭消费量将从 2024 年的 2400 万吨增加至 2700 万吨。

孟加拉国已投入 4000 兆瓦燃煤机组,还有 4000 兆瓦仍在建设中。随着电力需求的增加,预计到 2027 年用电燃煤需求将翻倍。且随着经济持续向好,将带动非电端用煤需求提升,因此,预计 2027 年孟加拉国煤炭消费量将达 1800 万吨/年。

1.2.8. 非洲: 南非煤炭行业面临机遇与挑战

2024 年,预计非洲煤炭消费将增加 600 万吨,达 1.9 亿吨,主要由于 Eskom 火电项目效益提升所致。2023 年,南非占非洲煤炭消费量的 86%,预计 2024 年其煤炭消费量将增至 1.65 亿吨。南非的经济活动有所改善,且伴随着限电措施的减少,有望带动煤炭需求增加。

虽然核能发电将增加 50%,可再生能源发电量将翻倍,但强劲的电力需求增长预计将在未来三年为火电带来 14 亿千瓦时的增量。原计划关停的三座 4500 兆瓦的燃煤发电厂将延长至 2030 年关停。在此背景下,预计 2027 年电厂用煤需求将增长至 1.24 亿吨,但未来南非煤炭需求还需考虑对于火电的政策决定,是将持续投资还是淘汰火电电厂。

摩洛哥是非洲第二大煤炭消费国,煤炭需求全部来源于电力行业。预计 2024 年摩洛哥的煤炭需求将略有下降,降幅为 3.3%,达到 970 万吨。到 2027 年,随着可再生能源发电量增加 6 亿千瓦时,而总电力需求仅增长 4 亿千瓦时,煤炭需求预计将适度下降至 900 万吨。

2024 年 3 月，中国青山集团在津巴布韦运营的钢铁厂开始商业运营，钢铁年产量达 60 万吨，其长期产量目标是达 500 万吨/年，使津巴布韦成为非洲领先的钢铁生产国。这将带动焦煤的年需求量增加 40 万吨，未来煤炭需求仍将提升，有望达 400 万吨的煤炭消费量。2024 年 8 月，Hwange 电厂新增了一个 335 兆瓦的机组，假设全部产能投入使用，预计将贡献 100 万吨的气煤消费量。

在赞比亚，由于 2024 年干旱影响导致停电，两个新的燃煤发电机组已获得批准。然而，这两个发电机组很难在 2027 年前投入使用。基于上诉分析，IEA 预测非洲的煤炭总需求将略有增长。预计到 2027 年将增至 2.03 亿吨。

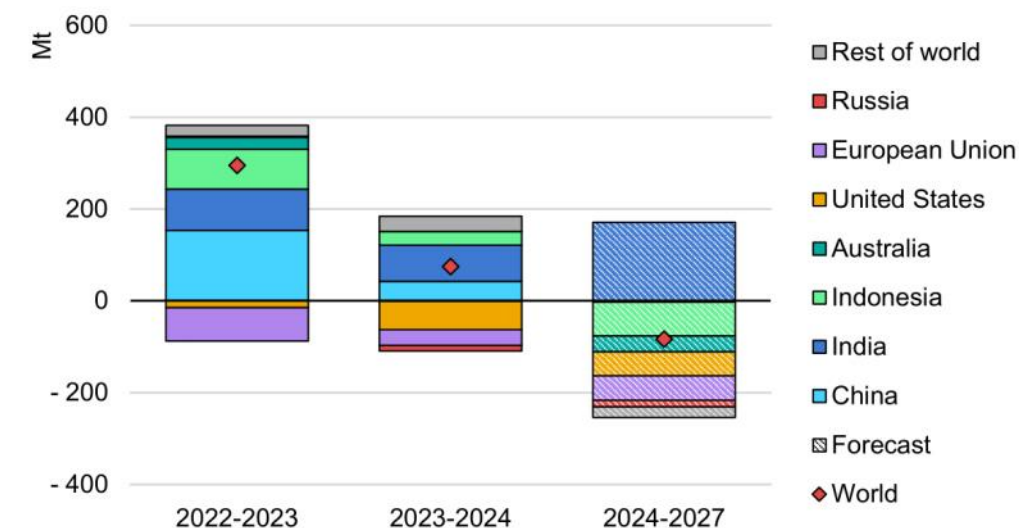
2. 供给：预计 24 年全球供给达峰，未来趋于平稳

2.1. 23 年全球产量创新高，预计 24 年略有增长

全球煤炭产量 23 年同比增长 3.4%，总产量达 89.93 亿吨。为避免 2022 年煤炭供给短缺的情况重演，中国加大了煤炭生产力度，贡献煤炭主要增量。总体来看，2023 年的全球增长率低于 2022 年的水平，印尼和印度的煤炭产量分别增加超过 8500 万吨。印尼煤炭产量的提升主要受到国际动力煤需求增长以及国内需求增加的驱动；印度煤炭产量的增量则旨在保障国内用煤需求，降低对进口煤炭的依赖。

在需求增速放缓的背景下，2024 年煤炭产量预计略有增长。印度贡献主要煤炭增量，推动 2024 年全球煤炭产量或达 90 亿吨的历史新高。然而，美国大幅减产及欧盟和俄罗斯小幅减产，对冲了大部分增量，使 2024 年成为自疫情以来产量首次未大幅增长的一年。

图 21：2022-2027 年，全球煤炭产量变化一览

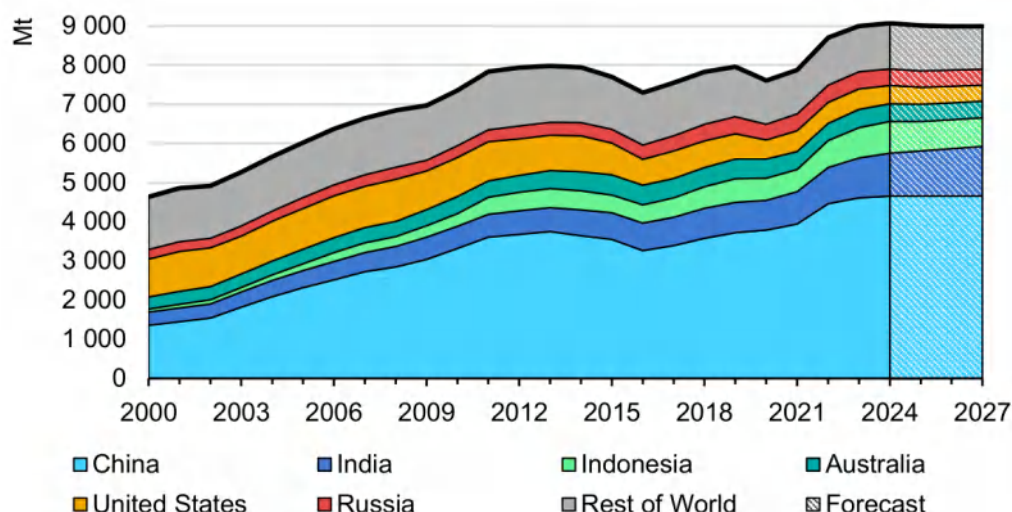


资料来源：IEA、德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

在预测期内，全球煤炭产量预计略有下降，这与全球煤炭需求增长乏力以及当前煤矿库存充裕的预期相符。中国海运动力煤需求预计将减少，导致美国和欧盟产量下滑，印尼产量也将减少。印度在电力行业需求助推下，仍将贡献主要煤炭增量。根据 IEA 模型预测，其他国家的产量下滑或将略微抵消印度增量，2027 年全球煤炭总产量将达 89.84 亿吨。

图 22：2000-2027 年全球煤炭产量



资料来源：IEA、德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

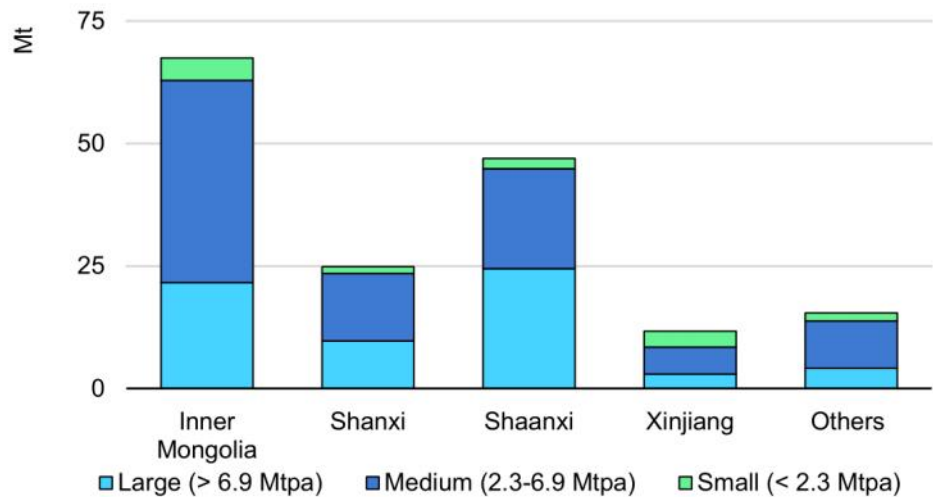
2.2. 中国：短期增量有限，27 年趋稳

2.2.1. 23 年产量延续增长，24 年增速放缓

2023 年，中国煤炭产量同比增长 3.4%，达到 46.1 亿吨，创历史新高。此前，在 2021 年煤炭短缺之后，中国实施了煤炭增量政策，促使 2022 年煤炭产量大幅增长，但煤炭质量出现了一定下滑。进入 2023 年，受煤矿事故导致的停工停产及加强安全检查的影响，煤炭产量增速有所放缓。为应对小型煤矿事故风险较高的挑战，2023 年 9 月中国发布禁令明确禁止建设产能低于 90 万吨的煤矿。此外，继 2022 年 12 月单月产量首次突破 4 亿吨之后，2023 年 3 月、11 月和 12 月的单月产量也均超过了 4 亿吨。

中国动力煤产量占煤炭总产量的五分之四以上，其中 83% 的动力煤产自内蒙古、陕西、山西和新疆，占比分别为 34%、23%、20% 和 6%。2023 年，内蒙古煤炭产量增速最快，超过 5%。这四大煤区需大量煤炭外运，运输设施面临挑战。2023 年按矿山规模增量分析显示，中型煤矿增量 9100 万吨，大型煤矿增量 6300 万吨，小型煤矿增量相较于 2022 年增量较少，仅为 1300 万吨。

图 23：2022-2023 年，分矿井规模看，煤炭产量变化情况



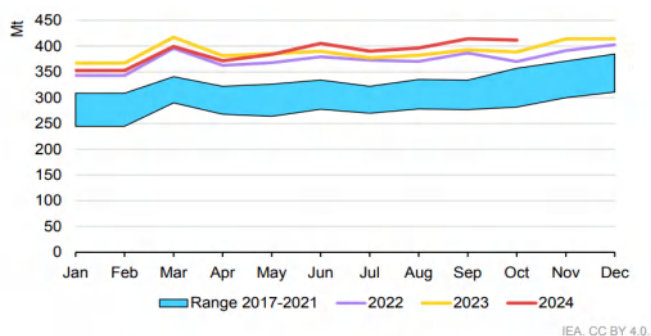
资料来源：IEA、德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, IEA source adapted from CRU (2024), Thermal Cost Model (database). CC BY 4.0

2024 年，中国煤炭产量预计同比增长 1%，达到 46.53 亿吨。国家统计局数据显示，2024 年前 5 月煤炭产量下降 3%，其中 3 月同比降幅最大，达到 4.3%。6 月份煤炭产量首次实现显著增长，同比增长 3.9%。进入第三季度，煤炭产量同比增长 4.2%，其中 9 月份创下年内新高。此增长主要归因于矿企为应对冬季用煤需求增加及可再生能源产量下降的影响，提前加大了煤炭生产力度。

分区域看，中国四大主要煤炭产区中：内蒙、陕西、新疆，煤炭产量在 2024 年前十月中实现同比增长，其中新疆产量增长最为显著，同比增长 22%。然而，山西省在前三季度煤炭产量大幅减少，降幅接近 10%。这一减少主要归因于在经过连续七年的强劲增长后，煤矿安全问题日益凸显，迫使山西省进行产量调整，2023 年山西省矿难事故数量增加超过 50%。针对此情况，2024 年 5 月发布的安全法规强调了地方政府应承担更多矿难责任，以避免为追求高产而放宽安全要求。此外，中央还加大了对非法活动和矿难事故的罚款力度。

图 24：2017-2024 年中国单月煤炭产量

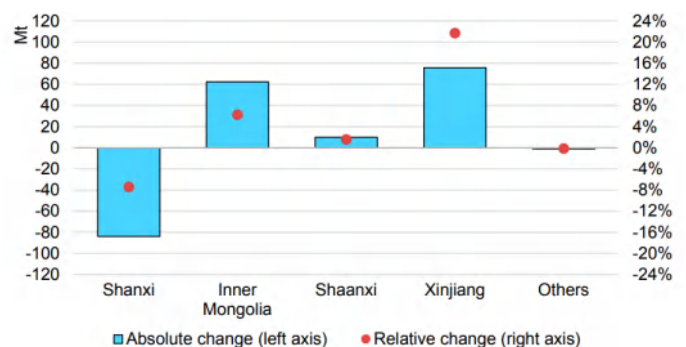


资料来源：IEA、中国统计局、德邦研究所

注：1-2 月数据为累计值

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

图 25：2024 年 1-10 月中国分地区煤炭产量及同比



资料来源：IEA、中国统计局、德邦研究所

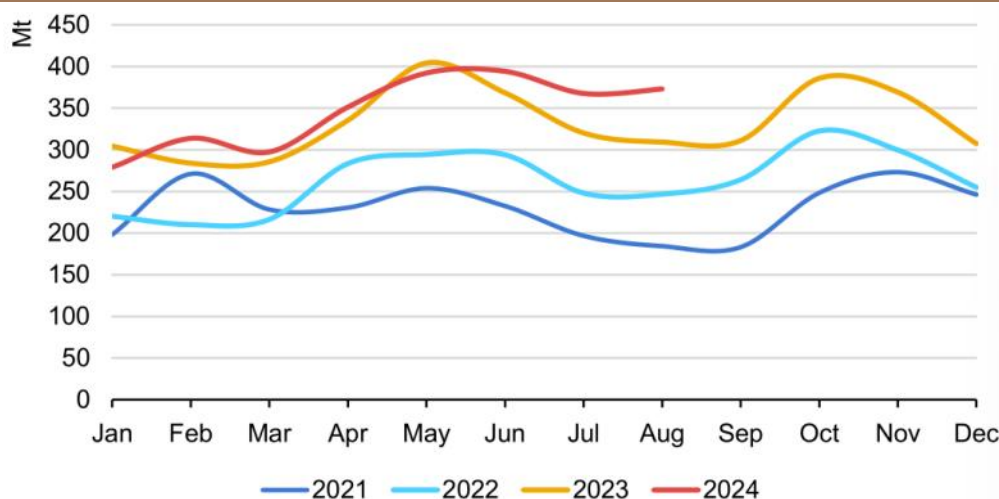
Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

2021 年底在煤炭加大生产力度后，供需错配导致库存持续增加。提高煤炭库存量的目的主要包括确保能源安全及稳健的煤炭库存可以有效抵御市场波动、天气事件及地缘政治等变化所带来的短期波动，以有效避免 2020-2021 年间缺煤问题再次发生。

中国煤炭供应链体系较为复杂，煤矿、港口、发电厂、工业设施和铁路转运站的煤炭库存可达数亿吨。在煤炭运输方面，中国年运输量超过 40 亿吨，其中 20 亿吨通过铁路运输，8 亿吨通过船舶运输，运输过程中存在大量的煤炭损耗。总体而言，中国煤炭供应与库存的动态变化对全球煤炭供应格局及贸易趋势具有直接影响。

IEA 基于坑口、发电厂和港口库存数据，分析并推导出中国煤炭库存趋势。传统上讲，夏季和冬季为中国用煤需求高峰期，夏季制冷用电需求提升带动燃煤发电用煤需求会直接导致库存波动。在用煤旺季前，煤炭库存水平普遍较高。

图 26：中国 2021-2024 年样本煤炭库存量



资料来源：IEA、德邦研究所

注：通过具有代表性的煤矿、港口和电厂通过库存天数计算库存量，不包括如转运站和除电力行业外下游需求的库存量
Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

在 2021 年煤炭需求短缺后，持续大幅补库，导致 2022 和 2023 年煤炭消费过剩。2021 年坑口、电厂和港口平均库存 2.29 亿吨，2023 年煤炭库存已增长至 3.32 亿吨。2024 年前八月库存水平同比高于 2023 年，目前来看，库存或将能够应对因供需波动带来煤炭短缺问题。（注：煤炭库存数据未包含除电厂外的其他下游需求库存或转运站库存）。

2.2.2. 未来增量有限，27 年产量趋稳

为避免 2022 年煤炭短缺重现的背景下，近三年里，中国大幅增加煤炭生产及进口供应量。根据 IEA 推测，2024 年，中国国内产量和进口量将达 52 亿吨，需求预计略超 49 亿吨，煤炭供需格局偏宽松，预计到 2027 年，中国供需宽松趋势或将延续。

为了稳定煤炭价格及保障电厂供应，中国计划 2027 年初步建立煤炭产能储备制度，2030 年形成 3 亿吨储备产能。产能储备与高库存不同，产能储备能在国际贸易中断导致长期供应短缺时立即启动煤炭补给，防止中国再次出现煤炭短缺问题。

每年有超过 12 亿吨煤炭运抵中国沿海港口，其中进口煤占比约为三分之一，国产煤炭占比约为三分之二。贸易商在选择供给煤种时，综合考虑煤炭成本及供应稳定性。随着煤炭开采逐渐向西部转移，煤炭运输成本相应上升，使得进口煤在价格上具备一定的优势。为稳定煤价，中国政府积极推动电厂签订煤炭长协价

格。2024 年,在煤炭高库存的背景下,电厂被要求签订的长协采购量占比为 80%,相较于 2023 年略有下降。此外,部分进口煤的质量适合与国产煤搭配使用,因此即便在国内库存充足的情况下,进口煤仍存在一定的采购需求。

在此背景下,根据 IEA 预测估计中国到 2027 与 2024 年煤炭产量水平基本相近。

2.3. 印度：摆脱进口依赖，供给释放空间广阔

2.3.1. 23 年煤炭产量突破 10 亿吨，未来仍将增长

2023 年印度煤炭产量首破 10 亿吨（10.2 亿吨），同比增长 10%，其中以动力煤为主，也有部分褐煤及冶金煤。产量增长符合印度减少进口依赖、保障国内煤炭能源安全的长期策略，有效避免因供给短缺抬高煤价的事件再次发生。

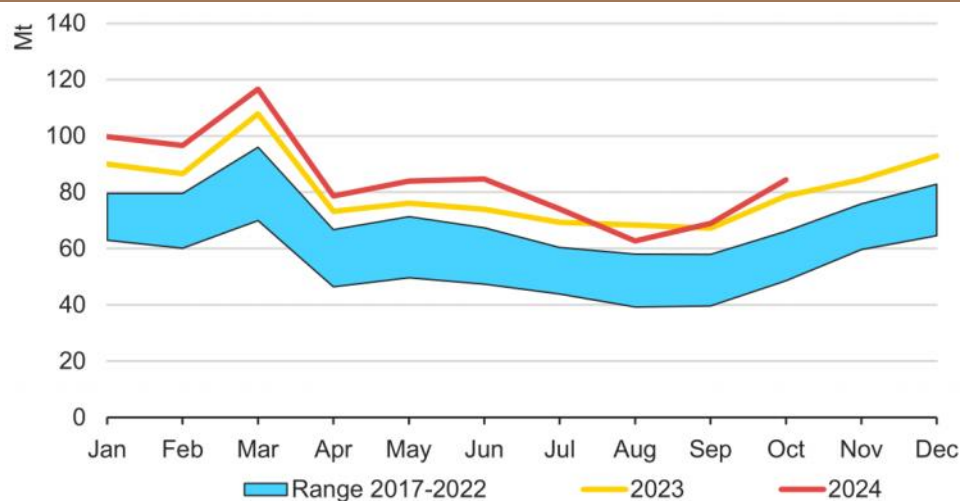
印度煤矿分别三种类型：公共开采、自备开采、商业开采。

公共开采：两大国有煤矿企业 CIL（国有印度煤炭公司）及 SCCL（辛加瑞尼煤矿公司）主要生产无烟煤，另一家国有煤企 NLC（国有矿产和电力公司）主要生产褐煤。CIL 约占印度国内煤炭产量的 80%，2023 年产量增长约 7%，增量贡献小于其他公司。2024 年 3 月，CIL 的子公司 SECL 获得环境评估核准，计划将 Gerva 煤矿的年产能从 5300 万吨扩建至 7000 万吨，成为亚洲最大的煤矿。同年 11 月，CIL 将在未来五年内启动 36 个煤矿项目，Singareni 和 NLC 将分别新建 7 个和 2 个煤矿。为提高煤炭产量，CIL 将委托专业矿业开发运营商（MDOs）来管理其所属煤矿的运营。煤炭开采、交付的整个开采流程将全权由 MDOs 负责。2024 年 8 月，煤炭相关部门计划将 MDOs 28 个项目的总产能从 1.68 亿吨扩大至 2.57 亿吨，包含 14 个项目已委托 MDOs，其中 6 个项目已开始生产。

自备开采：主要包括工业及电力企业的自备矿山。自备矿山的产量占比为 15%，增速较快，2023 年产量增速达 30%。印度最大电力生产商 NTPC（印度国家火电公司）正在快速提高其自备矿山的产量，计划 2024 财年产量达 3400 万吨，在三年内产量翻一番。（商业煤矿将在下文进行详细分析）

根据 IEA 预测，2024 年印度煤炭产量同比增长 8%，达 10.99 亿吨。2024 年前 10 月累计煤炭产量（不包含褐煤）同比增加 5900 万吨（yoy+7%）。其中 3 月产量 1.16 亿吨，创下历史新高；8 月受暴雨影响产量年内首次煤炭产量同比下滑。总体来看，2024 年前三季度，电厂+坑口煤炭库存相较 2023 年同期增加 3000 多万吨。

图 27：2017-2024 年，印度煤炭月度产量情况



资料来源：IEA、德邦研究所

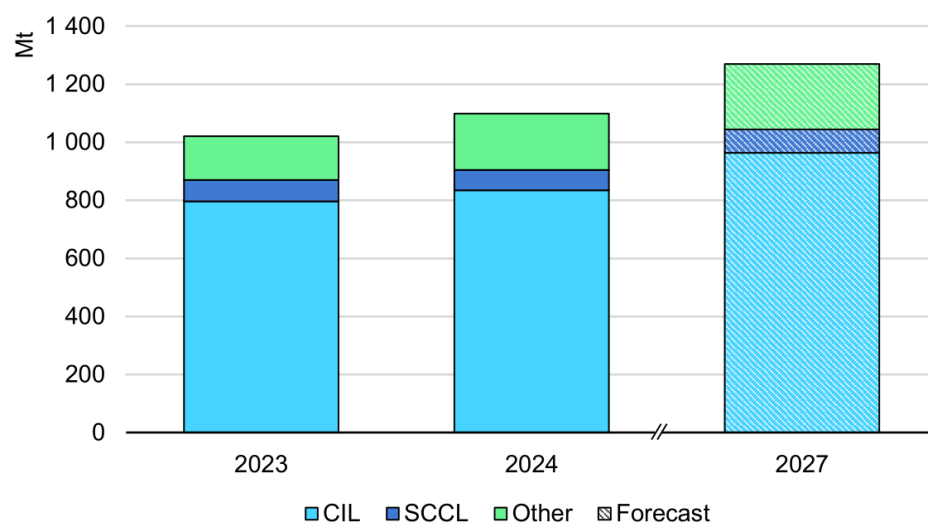
Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, IEA estimates based on McCloskey (2024), McCloskey Coal, Metals and Mining Service, CC BY 4.0

印度煤炭产量的大幅增长给基础设施，特别是铁路运输系统，带来了巨大压力。由于坑口煤矿相对集中，因此需要把煤炭输送至全国各地，导致煤炭铁路运输抢占客运运力。为缓解此矛盾，印度联邦煤炭部计划将煤炭的铁路运输比例从 64% 提升至 75%。为此，确定了 38 个优先煤炭铁路运输项目，将与铁道部合作推进，提升输送道路的连通性，降低煤炭运输成本。

印度政府为改善煤炭供应和推动行业现代化发展，对审批流程进行了优化。2024 年 11 月，印度联邦煤炭部设立采矿许可流程的单一窗口，以加快新煤矿审批速度。此外，计划设立国内煤炭交易所，提高市场流动性、增加价格透明度。

随着印度煤炭需求的不断增长，以及努力减少能源进口依赖、增强能源安全的背景下，预计未来几年印度的煤炭产量将持续上升。到 2027 年，印度煤炭产量预计增加 1.7 亿吨，达到 12.69 亿吨。然而，这一预测仍低于印度联邦煤炭部设定的 2027 年 14 亿吨的生产目标。

图 28：2023-2027 年，印度主要煤炭生产企业的产量及预测情况



资料来源：IEA、德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, IEA analysis based on McCloskey (2024) and IEA estimates. CC BY 4.0

2.3.2. 商业性矿山蓬勃发展

1993 年，印度政府决定在一定程度上结束 CIL 在煤炭行业的垄断地位，因此煤矿向私营企业开发，支持发展自备矿山。2015 年，解决供应紧张主要通过大量进口煤，但为了提升国内煤炭行业的竞争力、刺激工业发展以及减小供需缺口，印度政府批准了煤矿的商业开采和销售。目前，矿山的分配机制以招标的形式进行，首批招标已于 2020 年 6 月启动，私营和公有机构都可以参与其中。

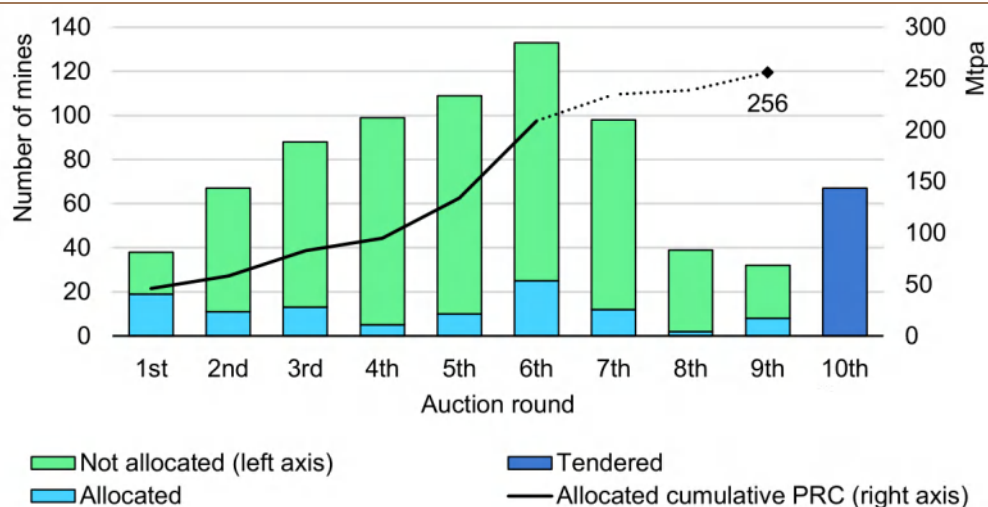
截至目前，政府已开展 10 轮商业开采煤矿拍卖，这一举措表明政府在商业煤矿供应方面所发挥的重要作用，未被分配的煤矿后续将依次重新招标。

截至 2024 年 11 月，在已完成的九轮和正在举行的第十轮煤矿拍卖中，共有 113 座煤矿被成功竞标，主要以动力煤矿为主，以满足自备电厂或并网燃煤发电厂的供煤需求。在已完成煤炭勘探的项目中，煤矿核定产能峰值为 2.56 亿吨，占印度目前年产量的 20% 以上。随着剩余煤矿勘探工作的完成，预计煤矿核定产能峰值将持续上升。截至 2024 年 12 月 5 日，政府启动第十一轮煤矿竞标提供 27 个煤炭矿区。

由于许多矿区位置偏远地形复杂，导致拍卖中煤矿中标率较低。因此，为了激发竞标者的兴趣，将在拍卖活动前发布无人机拍摄的矿区视频，让潜在买家清晰了解矿区地形。

截至 2024 年 1 月，已有 6 座煤矿投入运营；2024 年 6 月，增长至 11 座运营矿区。政府计划将在 2030 年，自用煤矿和商业煤矿总产量达 3.8 亿吨煤炭，由于获得竞标的矿区经营者以资金雄厚的大型工业集团为主，目标的可行性强。

图 29：印度每轮商业煤矿招标的情况



资料来源：IEA 基于 Ministry of Coal (2024) 测算、德邦研究所

注：第 6 轮和第 9 轮的累计产能根据这两轮中分配煤矿的数量进行估算

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

2.4. 东盟：印尼产量增速放缓，菲律宾、老挝产量有望增加，泰国和越南产量预计保持平稳

➤ 印度尼西亚：海运需求疲软，产量逐步平稳

印度尼西亚的煤炭产量在 2023 年连续第二年实现两位数增长，增幅达 13%，产量达到 7.75 亿吨。印尼煤炭的流向可分为三个规模相近的关键市场——国内使用、出口至中国以及出口至其他国际市场。2023 年，中国对海运动力煤的需求增长了 1.5 亿吨以上，其中很大一部分是通过印尼煤炭产量的增加来满足的。国内需求约 2300 万吨的增长也进一步推动了产量的增长。

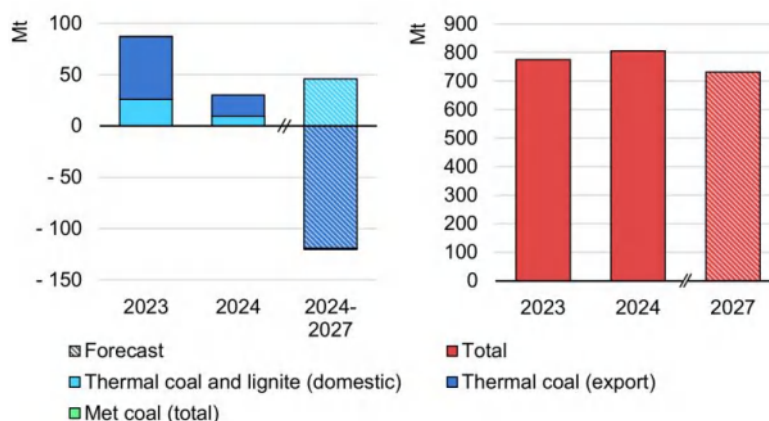
IEA 预计 2024 年印尼煤炭产量的增长将放缓至约 3.9%，届时总产量将达到 8.05 亿吨。印尼政府将 2024 年的生产配额提高了近 30%，达到 9.22 亿吨，不过市场参与者反馈，2024 年部分生产商受到价格走低以及中低热值煤炭供应过剩问题的困扰。

未来三年，IEA 预计印尼煤炭产量将受到出口以及国内需求增长情况的影响。虽然自备工厂和工业设施对煤炭的需求将会增长，但印尼煤炭传统进口国的总需求预计会下降。因此，IEA 预计到 2027 年，印尼煤炭产量将减少 7500 万吨，总产量降至 7.31 亿吨。

➤ **东盟其他地区：菲律宾、老挝或将有小幅增量，泰国和越南产量预计保持平稳**

对于东盟其他地区，IEA 预计到 2027 年，泰国和越南的煤炭产量将接近当前水平。在菲律宾，该国唯一的煤炭生产商塞米拉拉预计在 2024 年将产量提高约 9%，达到 1600 万吨。2024 年 10 月，该公司宣布将投资 50 亿美元用于煤矿扩建，这也使得菲律宾的产量有望增加。在老挝，IEA 预计煤炭产量将会增加，主要是受向邻国越南供应煤炭的推动。

图 30：2023-2027 年，印尼煤炭产量及预测情况



资料来源：IEA，德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

2.5. 澳大利亚：国内需求下滑，出口情景不明

澳大利亚的煤炭生产主要以出口为导向，其煤炭产量仅有五分之一用于国内消费。由于国内市场在过去十多年间持续萎缩，出口预期推动了投资。因此，国际市场的需求和价格——连同短期的采矿条件（如天气）以及长期的情况（如对煤炭的政治支持力度）——都对澳大利亚的煤炭生产有着重大影响。

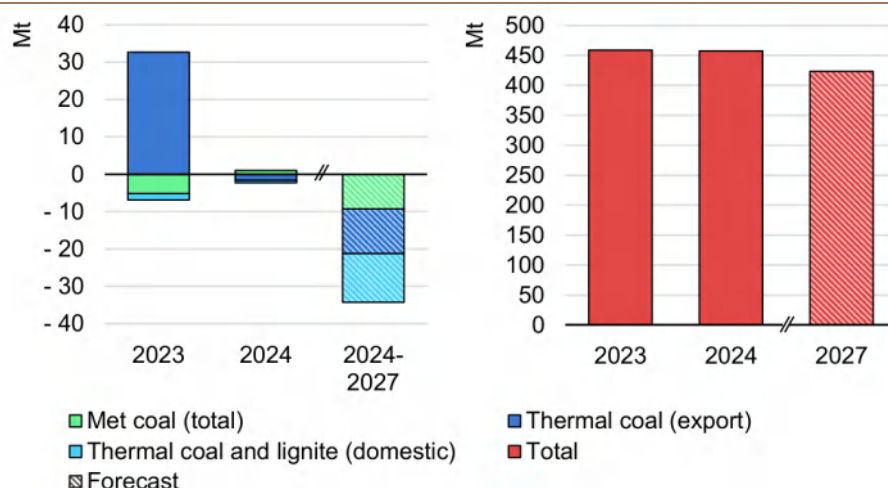
2023 年，澳大利亚煤炭产量增长了 6%，达到 4.59 亿吨。大部分的增长来自新南威尔士州，它与昆士兰州同为澳大利亚两大主要产煤州。产量增长得益于从拉尼娜到厄尔尼诺的天气模式转变（这种转变通常与天气更为干燥相关），以及国际市场对澳大利亚煤炭强劲的海运需求。

2024 年前三个月，澳大利亚煤炭生产因天气干扰出现下滑，但在第二季度有所回升。2024 年 6 月，英美资源集团旗下的格罗夫纳冶金煤矿发生地下火灾，导致运营中断；不过，英美资源集团近期的预估显示，这一事件对整体产量的影响应该较小，尽管该煤矿何时能全面恢复运营尚不确定。在其他方面，2024 年有一些新煤矿投入运营，包括达特布鲁克煤矿、奥利夫唐斯综合矿区以及露天的维克里煤矿。尽管如此，鉴于年初产量的下降，IEA 预计 2024 年澳大利亚煤炭产量将

持平，维持在 4.58 亿吨。

在预测期内，全球冶金煤进口量（澳大利亚目前是其最大的出口国）预计将会缩减。此外，蒙古在 2024 年崛起成为第二大冶金煤出口国，从而降低了对澳大利亚出口煤炭的依赖。澳大利亚国内对动力煤和褐煤的需求预计将继续下滑。在此背景下，IEA 预计到 2027 年，澳大利亚的冶金煤产量将减少 900 万吨，总产量降至 1.53 亿吨；其动力煤和褐煤产量将减少 2500 万吨，总产量降至 2.70 亿吨。

图 31：2023-2027 年，澳大利亚煤炭产量及预测情况



资料来源：IEA, 德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

2.6. 美国：出口缓解美国煤炭供应压力

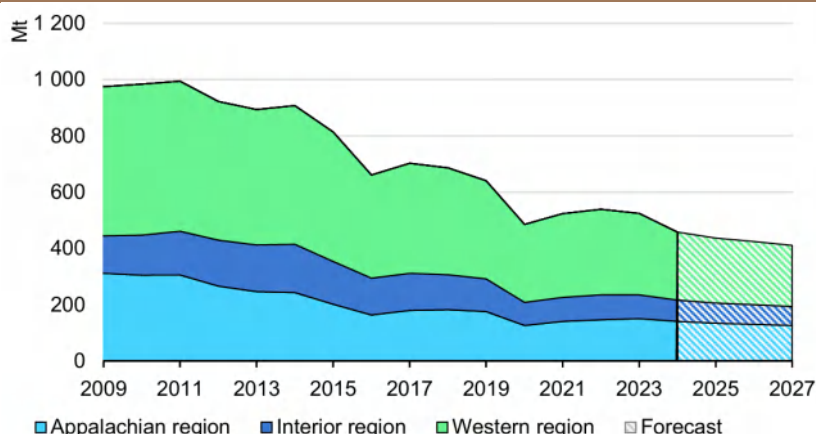
2023 年美国煤炭产量下了 2.8%，不过其国内需求的下降幅度更为显著。产量与需求间的差额被用于补充库存以及供应国际市场。2023 年美国煤炭总产量为 5.24 亿吨。

2024 年预计美国煤炭产量将下降 12%，总产量降至 4.63 亿吨。这一减少预计将使产量与需求更加一致，预计 2024 年需求下降的速度相较于 2023 年的急剧下滑会有所放缓。美国能源信息署预计 2024 年煤炭库存将大体保持不变，到年底总量将达到 1.52 亿吨，且大部分煤炭存储在发电厂所在地。

2024 年 4 月，美国煤炭产量自新冠疫情以来首次降至 4000 万短吨以下。从地区来看，西部地区煤炭产量降幅尤为突出，主要是国内市场，但在 2024 年煤炭价格相较于 2023 年下降后，其对国际煤炭价格也较为敏感。与此同时，阿巴拉契亚地区在 2024 年第二季度的产量达到了自 2020 年新冠疫情封锁以来的最低水平。3 月在巴尔的摩的弗朗西斯·斯科特·基大桥坍塌事件后，那些提高产量用于出口的生产商并无获得好处。

在预测期内，IEA 预计美国煤炭产量的下降幅度大体上会与国内及出口需求的下降幅度保持一致。在三年的时间维度中，预估其产量将减少 5200 万吨，到 2027 年总产量将降至 4.10 亿吨。

图 32：2009-2027 年美国按地区煤炭产量



资料来源：IEA，德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, Estimated based on US EIA(2024), [Coal data](#) CC BY 4.0

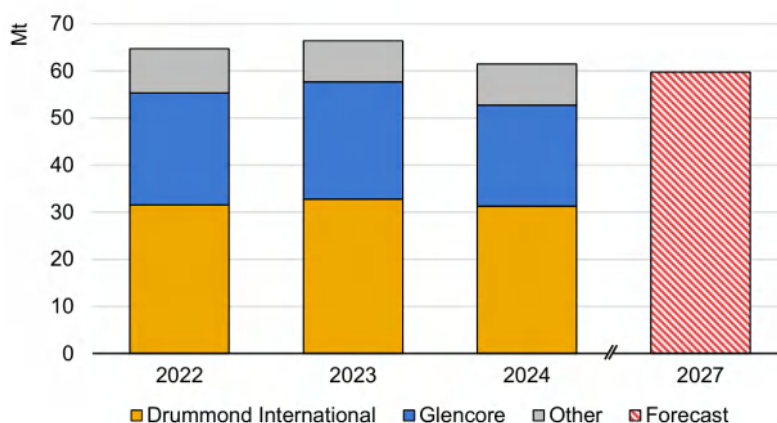
2.7. 哥伦比亚：政治局面带来不确定性，但煤炭产量预计保持稳定

2023 年，哥伦比亚煤炭产量增长了 1.7%，总产量达到 6600 万吨，且大部分产量都用于供应国际市场。与 2022 年相比，两大主要生产商德拉蒙德和嘉能可均提高了产量，在 2022 年时，恶劣的天气状况以及抗议活动曾对产量产生了不利影响。

预计 2024 年哥伦比亚煤炭产量将下降 7.4%，总产量降至 6100 万吨。2024 年上半年，生产商能够利用干旱期改善采矿条件，进而提高了产量。尽管哥伦比亚的煤炭出口码头位于加勒比海沿岸，但该国煤炭出口在亚洲市场同样具有竞争力。

然而，2024 年 9 月的新政府提案可能会对未来煤炭贸易的盈利能力构成挑战。如果煤炭价格超过一定基准，拟征收企业所得税将加征 5% 至 15%。这可能会给煤炭公司带来额外的财务压力。更普遍的是，政府正在推动加快能源转型，并将目标对准了煤炭开采行业，多项限制煤炭开采活动的法令都支持这一观点。持续封锁道路和铁路以阻止煤炭运往港口的情况凸显出公众反对情绪的日益高涨，例如哥伦比亚生产商塞雷洪 (Cerrejón) 在 2024 年就遭遇了长达 98 天的运营中断情况。在预测期内，根据 IEA 预计哥伦比亚煤炭产量将下降 2.9%，到 2027 年其年产量将降至 5900 万吨。

图 33：2022-2024 年哥伦比亚各公司煤炭产量以及 2027 年预测产量



资料来源：IEA，德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CRU (2024), IEA source adapted from Coal Cost Model (database). CC BY 4.0

2.8. 加拿大：煤炭行业依赖出口

从历史上看，加拿大的煤炭生产主要分为动力煤、少量褐煤（主要供应国内市场）以及冶金煤（主要用于出口）这几类。然而近年来，由于国内动力煤需求下降，冶金煤所占的比例有所上升。2023 年，冶金煤产量增加了 350 万吨，而动力煤产量减少了 60 万吨，总产量增长了 2.9%，达到 5000 万吨。

根据 IEA 预计 2024 年加拿大煤炭产量将下降 210 万吨，降幅为 4.2%，2024 年上半年产量就已减少了 220 万吨。鉴于电力行业对煤炭需求的降低，产量变化主要体现在动力煤和褐煤上。考虑到加拿大的煤炭淘汰计划以及其在 2030 年停止动力煤出口的决定，IEA 预测到 2027 年，动力煤和褐煤产量将下降 62%，降至 650 万吨。与动力煤和褐煤产量的大幅下降相比，由于近期的一些发展情况，预计到 2027 年冶金煤产量仅会下降 8%，降至 2800 万吨。一个例子是康纳玛资源公司（Conuma Resources）的昆泰特煤矿（Quintette mine）。这座煤矿之前归泰克资源公司（Teck Resources）所有，在 2024 年 9 月获得了重新开工的许可。该煤矿预计产能约为 300 万吨/年，康纳玛资源公司正计划投资 5 亿美元，让这座停产 24 年的煤矿恢复生机。

2.9. 欧盟：产量下降趋势将持续到 2027 年

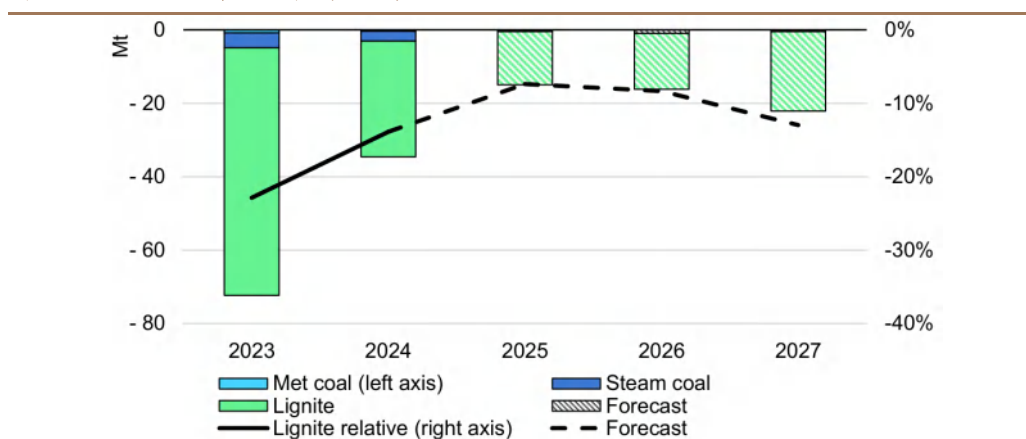
在欧盟，超过 80% 的煤炭总产量为褐煤，且主要供应给电力部门。因此，电力部门是欧盟煤炭生产的关键驱动力，德国和波兰的煤炭产量占欧盟总产量的 70%（2023 年为 2.78 亿吨）。德国是最大的褐煤生产国（2023 年为 1.02 亿吨），而波兰几乎生产了欧盟所有的动力煤和冶金煤（动力煤 3700 万吨、冶金煤 1200 万吨以及褐煤 4300 万吨）。

在欧盟，褐煤主要在靠近煤矿的发电厂中消耗。因此，2023 年褐煤产量随着褐煤发电情况一同下降。德国作为电力部门规模最大且燃料转换潜力最高的国家，其煤炭产量降幅在欧盟各国中最为显著（下降 2900 万吨）。从相对比例来看，保加利亚的煤炭产量降幅最大，下降了 41%，即 1500 万吨。在波兰，由于需求降低以及动力煤相较于进口煤炭价格偏高，褐煤和动力煤产量均出现下降（总计下降 1600 万吨）。捷克的产量也有所下降（下降 500 万吨）。最终，2023 年欧盟煤炭总产量为 2.78 亿吨。

根据 IEA 预计 2024 年欧盟煤炭产量将下降 3500 万吨，降幅为 13%，其中褐煤产量下降占大部分。天然气价格下降、电力需求疲软以及可再生能源发电量的增加，都给褐煤的需求和生产带来了压力。此外，由于波兰耶斯维钢铁公司（JSW）旗下两座煤矿发生火灾事故，预计该国冶金煤产量也会略有下降（下降 40 万吨）。

在预测期内，IEA 预计这些趋势仍将持续，尽管不会像前些年那么明显。在波兰，随着无烟煤煤矿的开采深度不断增加，成本也随之上升，给生产商带来了压力。波兰最大的两家生产商——波兰矿业集团（PGG）和耶斯维钢铁公司（JSW），都在艰难应对这些不断攀升的成本。因此，受需求下降的影响，根据 IEA 预计直至 2027 年煤炭产量将进一步下降。欧盟褐煤产量下降的主要驱动因素将是德国，鉴于该国正在快速淘汰煤炭，而波兰、保加利亚和捷克的褐煤产量预计到 2027 年将出现个位数的小幅下降。IEA 预计到 2027 年欧盟煤炭产量将下降 5300 万吨，总产量降至 1.90 亿吨。

图 34：2023-2027 年欧盟煤炭产量同比变化



资料来源：IEA, 德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

2.10. 南非：基础设施有限，煤炭产量趋于平缓

2023 年南非煤炭产量小幅增长（增长 0.7%），总产量达到 2.32 亿吨。2023 年和 2024 年产量增加的主要挑战是不可靠的电力系统以及煤炭运输事故。南非国家交通运输集团的运输碰撞、设备故障、电缆盗窃、脱轨、停电导致了成本增加。该公司不断增加的债务已引起审计人员对其运营可行性的担忧，不过南非国家交通运输集团表示，其于 2023 年 10 月开始借助新贷款开始了他们复苏计划，预计不多久就会有成效。南非主要煤炭生产商通格拉（Thungela）的煤炭产量约为 1200 万吨，该公司表示对 2025 年铁路运输表现将会改善持乐观态度。

2024 年上半年，煤炭产量增长了 2.3%。IEA 预计下半年这一趋势仍将持续，使得 2024 年总产量达到 2.34 亿吨（增长 0.8%）。在预测期内，IEA 预计南非煤炭产量将保持平稳。

由于煤炭价格高涨，其他非洲国家的煤炭产量在 2022 年有所增长，总产量达到 2600 万吨；然而，2023 年变化不大。津巴布韦（增长 50 万吨）和坦桑尼亚（增长 80 万吨）的煤炭产量有所增加，而赞比亚的产量则有所下降（下降 10 万吨）。在非洲第二大煤炭生产国莫桑比克，2023 年煤炭产量保持平稳。

对于 2024 年直至 2027 年，IEA 预计除南非之外的大多数非洲国家将维持目前的产量水平，埃塞俄比亚由于达沃佐内（Dawozone）一座新煤矿的公布将会出现小幅产量增长。不过，钢铁产量的增长势必会推动莫桑比克和津巴布韦的煤炭产量提升。例如，印度钢铁管理局（SAIL）在莫桑比克拥有的本加炼焦煤矿，计划在未来几年内将其目前 130 万吨/年的产量提高两倍多。此外，由中国企业在津巴布韦建造的姆武马钢铁厂于 2024 年开始运营，一期年钢铁产量为 60 万吨，未来目标产量为 500 万吨/年，预计这将带动煤炭产量上升。

3. 贸易：中印进口萎缩，远期贸易量下降

3.1. 国际贸易 24 年再创历史新高

2023 年国际煤炭贸易量达 15.1 亿吨，同比增长 10%，其中动力煤增加 1 亿吨，冶金煤增加 4200 万吨。煤炭贸易量约占全球煤炭总需求的 17%。其中，动力煤的贸易份额占比超过四分之三。海运出口总量约占总出口量的 90% 以上，2024 年陆运贸易有所增长。

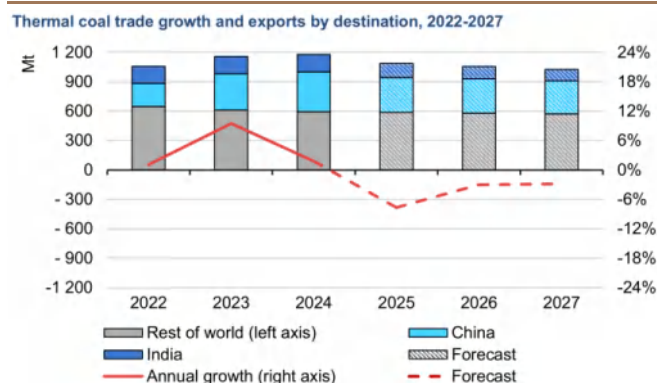
2023 年，亚太地区全球煤炭贸易占比提升，占全球煤炭贸易的 84%。大西洋流域煤炭贸易占比下滑，由于地缘政治因素，俄罗斯遭西方国家制裁而导致欧洲对其煤炭需求降低。中国煤炭进口需求强劲增长的背景下，亚洲进一步抢占大西洋流域全球贸易市场份额。

2023 年，中国煤炭进口量最高，约为 4.81 亿吨，其次是印度（2.48 亿吨）和日本（1.67 亿吨），这三个国家合计占据了全球煤炭进口总量的近 60%。出口方面，印度尼西亚（5.21 亿吨）（主要供应动力煤）、澳大利亚（3.53 亿吨）和俄罗斯（2.11 亿吨），合计占 2023 年全球煤炭出口量的近四分之三。2023 年中国进口量和印尼出口量创下历史新高。此外，由于受 2022 年欧盟对俄罗斯煤炭实施进口禁令的影响，2023 年俄罗斯的煤炭出口大幅向东转移，其出口至亚洲市场的占比从 2022 年的三分之一飙升至 2023 年约 84%。

根据 IEA 预测，2024 年全球煤炭贸易量将达历史新高，达 15.45 亿吨。其中，动力煤贸易量将增加 2700 万吨，达 11.78 亿吨；冶金煤贸易量预计将增加 1800 万吨，达 3.68 亿吨。中国煤炭进口量首次突破 5 亿吨，前三季度同比+12%，创下历史新高，这一数值是第二大煤炭进口国——印度，进口量的两倍。此外，2024 年，越南煤炭进口量预计将有显著增长。在需求强劲和国内生产稳定的背景下，越南的煤炭进口量预计将增加 19%，有望超越中国台湾，跻身前五大进口商行列。然而，俄罗斯受到西方制裁、基础设施中断以及盈利问题的影响，俄罗斯的煤炭总出口量预计将下降 6%。

根据 IEA 预测，到 2027 年，全球煤炭贸易将因中国和印度进口的影响，贸易趋势将有所下滑，中国煤炭需求稳定，产量充足，导致进口需求降低。印度将加大国内动力煤生产，或将导致供需过剩。东南亚其他国家对于动力煤进口的需求预计会增加，但由于西方国家煤炭逐步淘汰计划，将对冲这部分增量。

图 35：2022-2027，全球动力煤贸易增长趋势



资料来源：IEA、德邦研究所
Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

图 36：2022-2027，全球冶金煤贸易增长趋势



资料来源：IEA、德邦研究所
Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

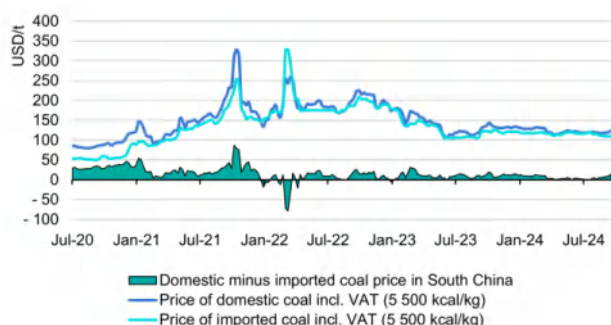
3.2. 动力煤

2023 年，尽管在中国和印度两大进口国国内增产增量的背景下，全球动力煤国际贸易量仍保持近 10% 的增速，达 11.57 亿吨。印度和中国的全球动力煤进口量占比从 2022 年约 40% 增至 2023 年约 50%。与之相反的是，欧美和日本地区的煤炭进口量则出现下降，主要是由于燃煤发电量的减少所致。总体来看，全球国际贸易中的动力煤满足总动力煤需求的约 15%。

2023 年，中国以 3.69 亿吨的进口量成为全球最大的动力煤进口国。受到以下影响：1) 国内产量增速放缓，电力行业对动力煤需求增加的背景下，中国需要加大对进口煤炭补给。2) 取消澳大利亚在 2020 年至 2023 年 1 月动力煤出口限制。此外，虽然在内外价差不明显的环境下，2024 年中国进口依然保持增长。总的来说，2023 年中国动力煤进口增量达 1.33 万吨 (yoy+56%)，贡献了全球主要

动力煤进口增量。

图 37：2020-2024 年中国动力煤内外价差

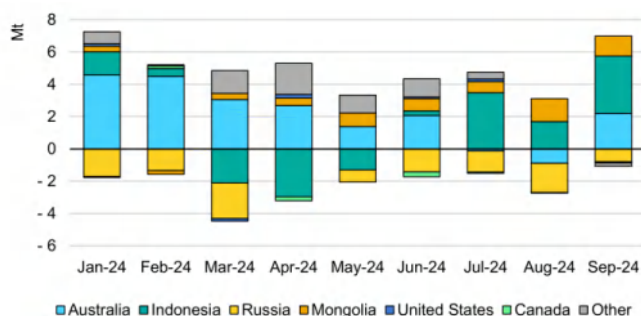


资料来源：IEA、德邦研究所

注：中国华南地区进口煤炭 CFR=成本和运费；VAT=增值税

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, IEA analysis based on CRU (2023), CC BY4.0

图 38：2024 年分国别中国每月动力煤进口量及同比



资料来源：IEA、德邦研究所

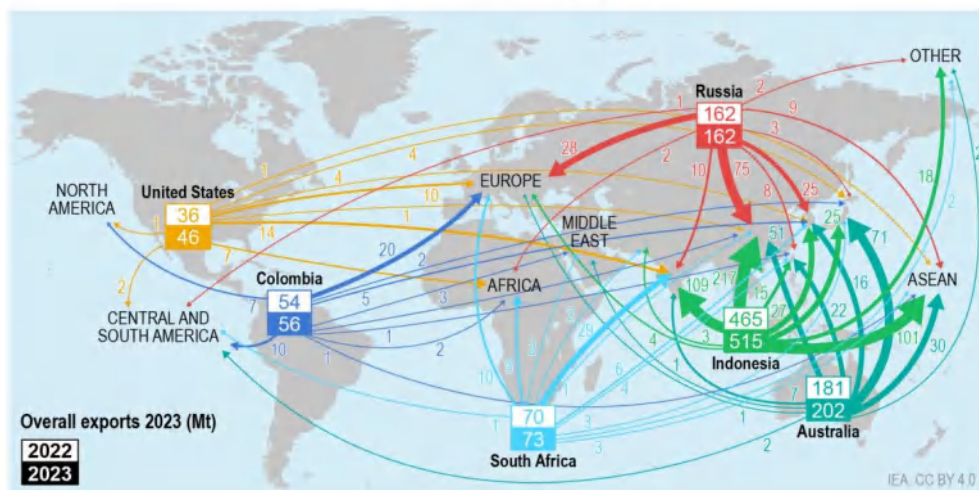
Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, IEA analysis based on McCloskey (2024). McCloskey Coal, Metals and Mining Service. CC BY 4.0

印度为第二大进口增量国家，2023 年进口量为 1.76 亿吨，同比增加了 400 万吨，电力需求带动动力煤需求增长的背景下，导致国内生产供不应求，带动动力煤进口量增长。

进口量下降地区：2022 年，天然气价格攀升后，欧盟动力煤进口量呈现先涨后跌。自 2022 年 8 月起，欧盟对俄罗斯煤炭实施禁令，其他出口国试图填补俄罗斯空缺的供应部分，但 2023 年欧盟动力煤进口量仍显著下滑，从 8200 万吨减至 5100 万吨。同年，其他大型进口国的煤炭进口量受到部分天然气市场竞争力的增强的影响，出现小幅下降，日本降 9%，韩国降 6%，中国台湾降 9%，但大多数地区需求下降更为关键的因素是火力发电需求的减少。在欧盟地区，由于国内褐煤的成本优势更为显著，其价格竞争力增强，导致动力煤进口量的降幅甚至超过了火电发电量的降幅。

中国与印度的动力煤进口增量主要来自印尼（增加 5000 万吨）和澳大利亚（增加 2200 万吨），其中澳大利亚的增量得益于中国取消了对澳煤炭的非官方禁令。2023 年，美国煤炭出口量增长 900 万吨，总量达到 4500 万吨，出口增量有效缓解了因国内需求放缓所带来的供给过剩问题。在面临西方制裁的背景下，俄罗斯对欧洲的煤炭出口有所减少，但得益于中国煤炭进口的增量，其总出口量保持平稳，达到 1.62 亿吨。南非方面，得益于东北亚地区的进口增量抵消了欧盟进口需求的减少，其煤炭出口量增加了 300 万吨，总量达到 7300 万吨。

图 39：2023 年全球动力煤贸易流向一览（百万吨）



资料来源：IEA、德邦研究所

注：地图数据基于可得的数据，但由于发布报告的时间原因，不一定与进口数字一致。

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

根据 IEA 预测，2024 年全球动力煤贸易预计将增长 1.8%。燃煤发电需求的减少将导致日本、韩国和欧盟等成熟经济体的动力煤进口量出现小幅下滑。然而，中国、印度和越南等其他亚洲国家的进口量预计将有所增加。总体而言，预计全球动力煤总进口量将达到 11.78 亿吨，且主要集中在亚洲地区。

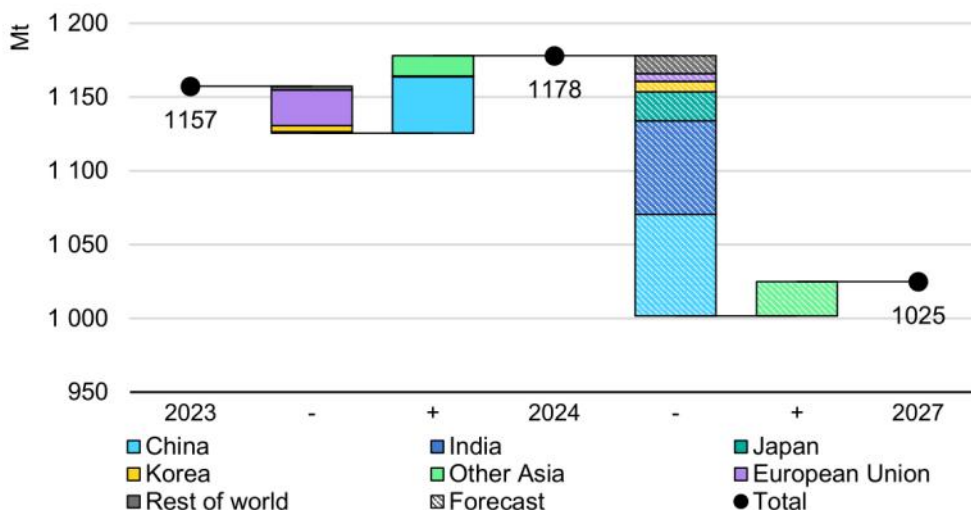
2024 年，中国用煤需求持续上升，而国内供应增幅有限，加之安全监管趋严，预计中国煤炭进口量将继续增长至 4.08 亿吨 (yoy+10%)；印度方面，在国内大幅扩产的背景下，预计进口增速有所放缓。但为保障能源供应安全，印度政府要求电厂混合使用 4% 的进口煤炭，并将该政策延续至 2024 年底。

越南电力需求日益增长，水电发电量不足，预计将带动煤炭进口量大幅增长约 18%，超越中国台湾，成为第五大动力煤进口国家和地区。未来，越南计划从老挝进口约 2000 万吨煤炭，预计两国煤炭贸易量将增十倍。为了实现这个目标越南与老挝将拟建一条 6 公里长、年输送能力 3000 万吨的传送带，替代低效的公路运输。

其他亚洲国家和地区，如菲律宾和中国台湾，预计 2024 年动力煤进口量将增 400 万吨。

根据 IEA 预测，至 2027 年，全球动力煤进口量将缩减 1.53 亿吨，降至 10.25 亿吨。此番减少主要源于中国，其国内需求趋于平稳且产量上升，导致 2021 至 2024 年间煤炭库存积压，对进口需求减少。同时，印度为降低进口依赖，提升国内煤炭产量，预计其动力煤进口亦将下滑。然而，煤质偏好差异及国际市场价格波动可能为这两大进口国的动力煤进口预测增添不确定性。相比之下，西方国家淘汰煤炭、缩减进口的趋势或已成定局。预计未来三年内，仅菲律宾、越南及孟加拉国的动力煤进口将显著增长，合计增量为 500 万吨至 1600 万吨。依据印度煤炭部的物流规划，孟加拉国的部分进口增量将由印度供给。

图 40：2023-2027，全球动力煤进口量变化情况



资料来源：IEA、德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

3.2.1. 2024 年俄罗斯动力煤出口下降

根据 IEA 预测，2024 年俄罗斯的动力煤出口量将大幅下降 8%，降至 1.49 亿吨。此减少趋势主要归因于三个方面：一是利润空间缩小；二是基础设施运输能力受限；三是国际制裁或将持续加码。

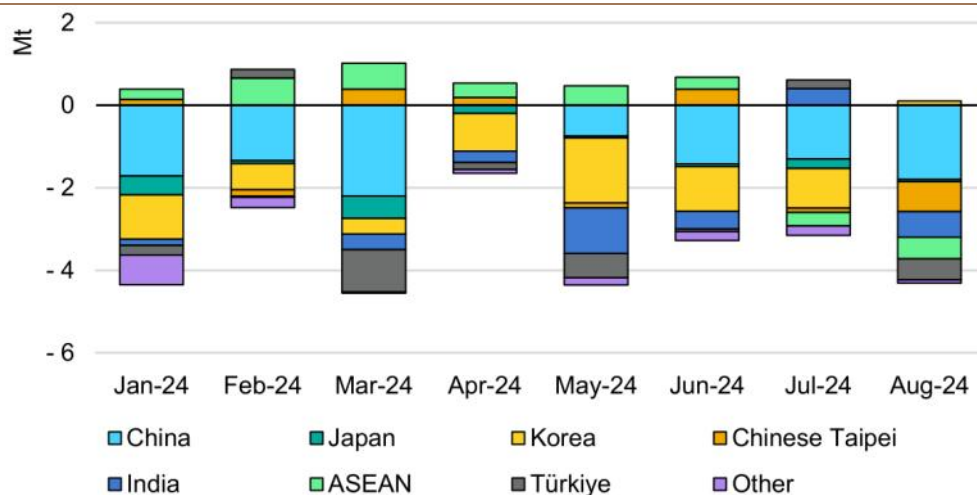
2024 年 2 月，美国对俄罗斯最大的动力煤生产商西伯利亚煤炭能源公司（SUEK）和梅切尔集团（Mechel）纳入制裁名单。此后 SDN 名单不断扩大，包括 5 月的 Sibanthracite、6 月的 Elga 和 Coalstar，和 8 月的 SDS-Ugol 和 Stroyeservis。截至 2024 年 8 月，约有一半的俄罗斯煤炭出口受到美国制裁。多数认同美国制裁措施的国家已开始减少从俄罗斯的煤炭进口。市场对二次制裁措施及制裁可能带来的间接影响有所顾虑，如支付系统限制，这可能进一步削弱俄罗斯煤炭的市场吸引力。经历多次国际制裁后，俄罗斯煤炭的普遍接受度已显著降低。

2024 年前三季度，俄罗斯对韩国的动力煤出口量同比减少约 700 万吨，降至 1200 万吨。尽管韩国尚未正式发布禁止进口俄罗斯煤炭的规定，但已默认美国制裁要求。在前三季度中，部分韩国招标已开始禁止所有源自俄罗斯的煤炭。作为俄罗斯第二大进口商——中国，由于担心二次制裁的影响，部分中国银行开始停止与俄罗斯进行煤炭交易。中国在 2024 年初重新征收进口关税，对动力煤征收 6% 的关税，对冶金煤征收 3% 的关税，该政策对俄罗斯影响较大（澳大利亚和印尼因自由贸易协定不受此政策影响），导致 2024 年前三季度中国从俄罗斯进口的煤炭数量减少了 1100 万吨（yoy-18%）。此外，俄罗斯对其他主要市场的动力煤出口也出现小幅下降，其中土耳其和印度在 2024 年前三季度分别减少了 220 万吨和 260 万吨的进口量。

由于俄罗斯东线铁路基础设施不足，导致运输能力受限，使得铁路运输更倾向于高利润的炼焦煤而非动力煤。为缓解库兹巴斯地区运输能力短缺的问题，地区政府已要求将东行铁路货运能力储备从 5400 万吨提升至 6800 万吨。此外，铁路运费和港口中转费的上涨也对煤炭出口造成了影响。以塔曼港为例，2024 年第一季度，由于运输费用的增加，煤炭出口成本上升，导致该港口的煤炭出口量骤降 80%，降至 140 万吨。

由于俄罗斯出口盈利下降，俄罗斯政府于 2024 年 5 月取消了为期三个月的煤炭出口关税，并在 8 月进一步延期了三个月。该出口税率最初于 2023 年 10 月设定，关税税率与卢布汇率挂钩，对煤炭出口征收出口关税税率为 4% 至 7%。

图 41：分目的地看，2024 年俄罗斯动力煤月度出口量的变化情况



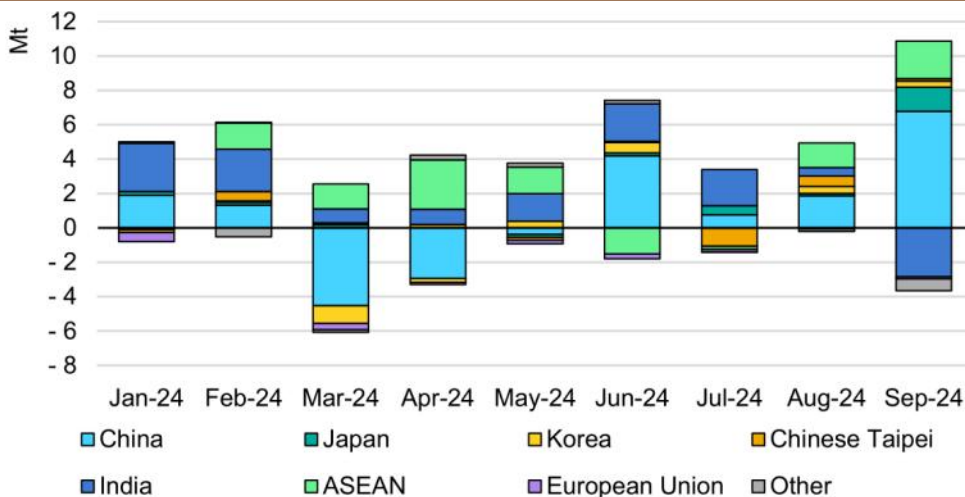
资料来源：IEA、德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, IEA analysis based on McCloskey (2024), [McCloskey Coal, Metals and Mining Service](#). CC BY 4.0

3.2.2. 2024 年印尼出口持续增长

根据 IEA 预测，2024 年印尼动力煤出口量将增长 7%，达 5.51 亿吨。其中，前三季度中，印尼由于煤炭产量提升，出口量同比增加约 3000 万吨。受此推动，中国、印度和东盟国家从印尼进口的煤炭数量分别同比增加 900 万吨、1100 万吨和 900 万吨。中国仍是印尼煤炭的主要出口国，2023 年约占印尼总出口量的 42%，预计 2024 年这一占比将保持不变。

图 42：分目的地看，2024 年印尼动力煤月度出口量的变化情况



资料来源：IEA、德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, IEA analysis based on IHS Markit (2024), [Coal Price Data and Indexes](#). CC BY 4.0

根据 IEA 预测，澳大利亚动力煤出口量将达 2.08 亿吨，同比增加 2.7%。在 2024 年前三季度中，中国月均进口澳大利亚煤炭量增加了 200 万吨，有效抵消了俄罗斯煤炭进口需求减少的部分。受中国进口增量带动，澳大利亚煤炭在中国进口煤炭中的占比从 2023 年的近 25% 增长至 2024 年的超过 33%。然而，在 2024 年前三季度，澳大利亚对东盟国家的煤炭出口量减少了 700 万吨，对其他国家的出口量则基本与 2023 年持平。

根据 IEA 预测，2024 年南非动力煤出口量将减少约 400 万吨，主要原因是

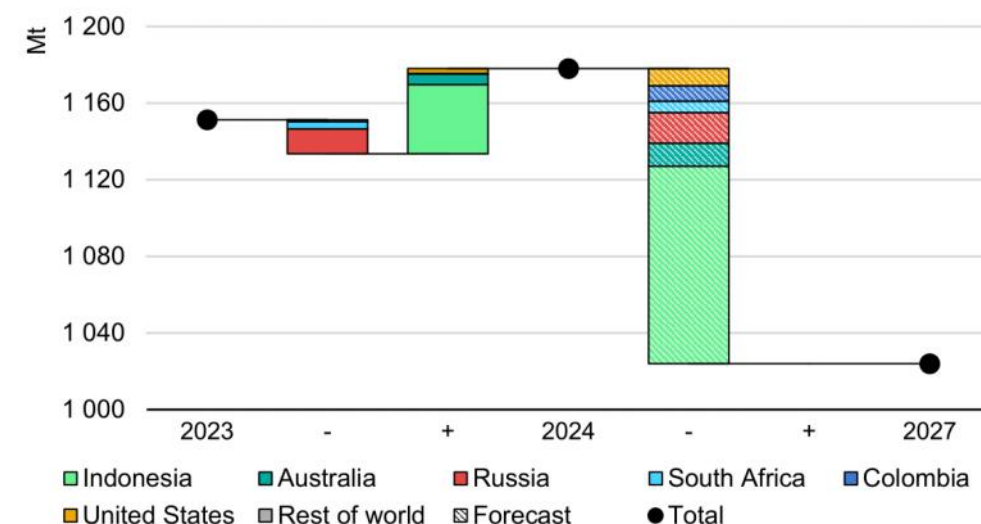
欧洲需求下降以及南非煤炭出口竞争力不足所导致。其中，7 月份南非动力煤出口同比大幅减少 36%，这主要是由于韩国市场需求下滑所致。

哈萨克斯坦在 2023 年对欧洲的煤炭出口有所增加，以填补俄罗斯煤炭禁令后的空缺。然而，2024 年上半年，受欧洲需求疲软影响，哈萨克斯坦运往俄罗斯和拉脱维亚港口的煤炭出货量下降约 24%。为应对这一挑战，哈萨克斯坦正积极寻求潜在的新市场。2024 年 11 月，马来西亚开始尝试使用从哈萨克斯坦进口的动力煤，以供应 Kapa、Jimah 和 Tanjung Bin 电厂。

3.2.3. 未来进口需求下降，将给主要出口国产生影响

根据 IEA 预测，到 2027 年，全球动力煤出口量预计将减少 1.54 亿吨，降至 10.24 亿吨，所有主要出口国的出口量均将有所下滑。其中，俄罗斯和印尼的降幅最为显著。具体而言，俄罗斯受西方制裁、基础设施系统压力及出口盈利等多因素影响，这些问题可能在短期内难以解决。印尼的出口下降则主要归因于中国需求的减少。相比之下，澳洲的出口下降幅度较小，这得益于其主要供应国（如日本）的需求降幅相对较小。总体来看，贸易关系的预测面临诸多不确定性，包括日益凸显的地缘政治风险因素。

图 43：2023-2027 年全球动力煤出口变化



资料来源：IEA、德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

3.3. 冶金煤

2023 年，全球冶金煤贸易量同比增长 13%，达 3.52 亿吨，主要得益于中国需求的增长，而欧盟和日本冶金煤进口量则有所下滑。尽管冶金煤仅占煤炭贸易总量的四分之一，但是冶金煤供应有三分之一来自国际贸易。

中国和印度是冶金煤的最大进口国，约占全球冶金煤进口总量的一半。中国进口冶金煤主要是为了补充国内供应，而印度则几乎完全依赖进口来满足其冶金煤需求。2023 年，中国作为最大的冶金煤进口国，进口量激增 49%，达到 1.12 亿吨。这一增长主要是由于国内冶金煤需求增长而产量下降，导致供需错配，进而推动进口量大幅增加。印度方面，受需求增长和产量减少影响，其冶金煤进口量同比增长 16%。与之相反的是由于经济增长乏力，欧盟的冶金煤进口量同比减少 1.5%，降至 4400 万吨；日本的进口量也同比减少 300 万吨，降低至 3800 万吨。

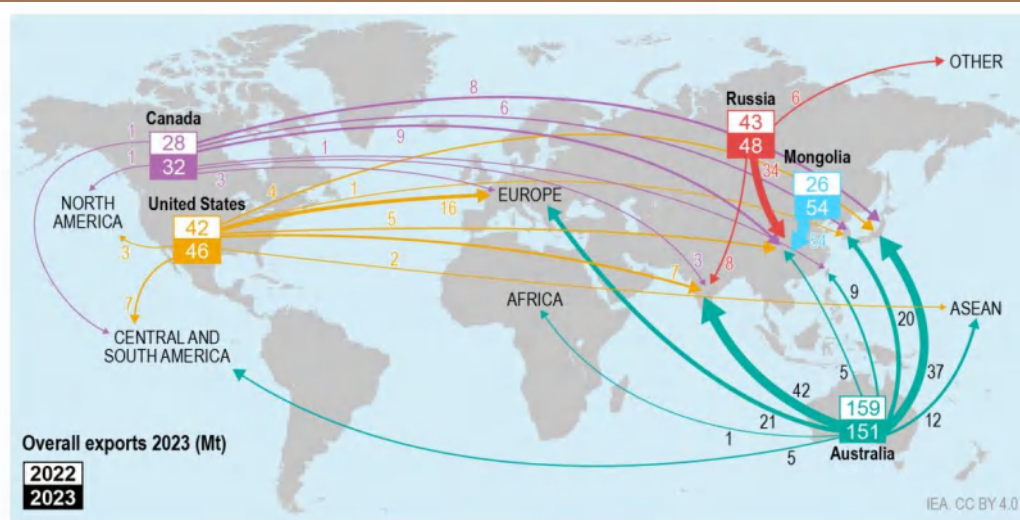
冶金煤供应由少数几个国家主导。截至 2023 年，澳大利亚占全球冶金煤出口

量的 43%，其次是内蒙古占 15%。由于内蒙古在 2023 年冶金煤出口量翻了一倍，**多达 5400 万吨**，反超俄罗斯成为第二大冶金煤出口国。俄罗斯全球冶金煤出口占比为 14%，其次是美国和加拿大分别占比 13% 和 9%。

2023 年，澳大利亚炼焦煤出口量下降约 5%，降低至 1.51 亿吨。尽管中国取消了对澳大利亚的进口禁令，但受天气影响，煤矿停产停工，加之俄罗斯折价出售煤炭带动其出口量增加，取而代之的是中国从俄罗斯和蒙古的进口量有所增加。

2023 年，尽管欧盟和日本发布了对俄罗斯煤炭实施进口禁令，但俄罗斯的炼焦煤出口量仍增长了约 13%，达 4900 万吨。主要是由于这些地区减少的进口量被中国（占俄罗斯冶金煤出口量接近四分之三）和印度的进口增量所抵消。

图 44: 2023 年全球冶金煤贸易流向一览 (百万吨)



资料来源：IEA、德邦研究所

注：地图数据基于可得的数据，但由于发布报告的时间原因，不一定与进口数字一致。

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

3.3.1. 2024 年中国预计贡献主要进口增量

根据 IEA 预测, 2024 年全球冶金煤贸易量将增长 5%, 达 3.68 亿吨。中国再一次贡献主要进口增量, 预计将从 2023 年的 1.12 亿吨, 增长至 2024 年的 1.19 亿吨。2024 年, 印度冶金煤进口量预计将增加 200 万吨。欧洲和日本由于经济增长疲乏, 导致冶金煤进口量将分别减少至 4300 万吨 (2023 年 4400 万吨) 和 3600 万吨 (2023 年 3800 万吨)。

2024 年前三季度，尽管中国冶金煤需求有所下降，但由于山西省因安全检查导致煤炭产量减少，国内供应不足，导致冶金煤进口量同比增长 23% 以上。俄罗斯出口至中国的冶金煤量也有所增加，特别是在 2 月美国开始对俄罗斯煤炭生产商实施制裁之后。

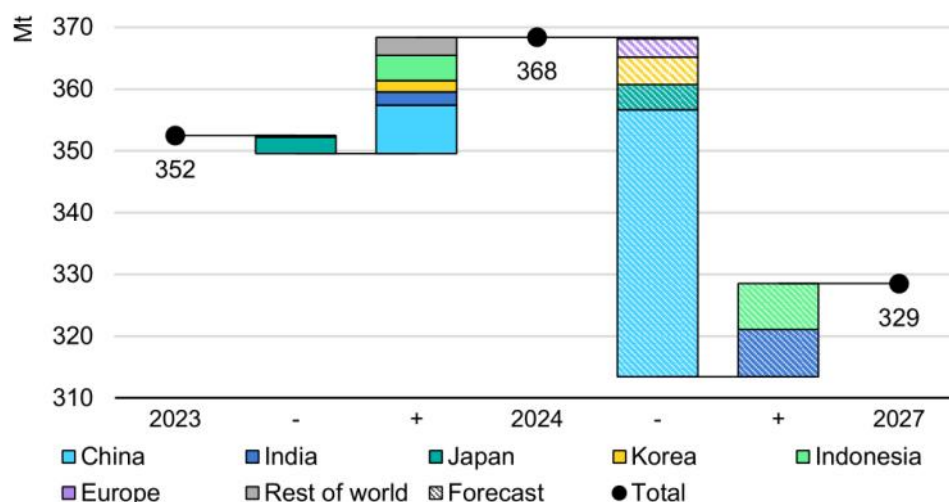
2024 年，印度对俄罗斯炼焦煤的进口依赖有所减小。2024 年前三季度中，俄罗斯炼焦煤占印度总进口量的 11%，与 2023 年持平。欧盟炼焦煤的进口量减少了约 300 万吨，绝大多数减少的进口量来自澳大利亚。

3.3.2. 2027 年印度和印尼进口增量将被中国进口减量所抵消

根据 IEA 预测, 由于中国需求减少, 导致 2027 年全球冶金煤进口量将减少 4000 万吨, 降低至 3.29 亿吨。2024 年下半年中国政府发布的经济刺激政策对钢铁需求及冶金煤需求的潜在影响还有待观察。与此同时, 日本和韩国的冶金煤进口量预计将分别下降 400 万吨, 而欧洲预计进口量也将减少 300 万吨。相比之下,

印度由于冶金煤需求增长且国内供应有限，进口量预计将持续增加。印度目前正积极寻求从蒙古进口冶金煤，以降低对澳大利亚的依赖。此外，印尼作为传统的焦炭进口国，目前正在积极扩大焦炭产能因此需要进口焦煤。市场人士估计在十年内印尼有望实现 1000 万吨/年的焦炭出口量，但具体数据仍需进一步考察。因此，印尼的冶金煤进口量预计将以每年 12% 的增速增长，直至 2027 年。

图 45：2023-2027 年，冶金煤进口变化量



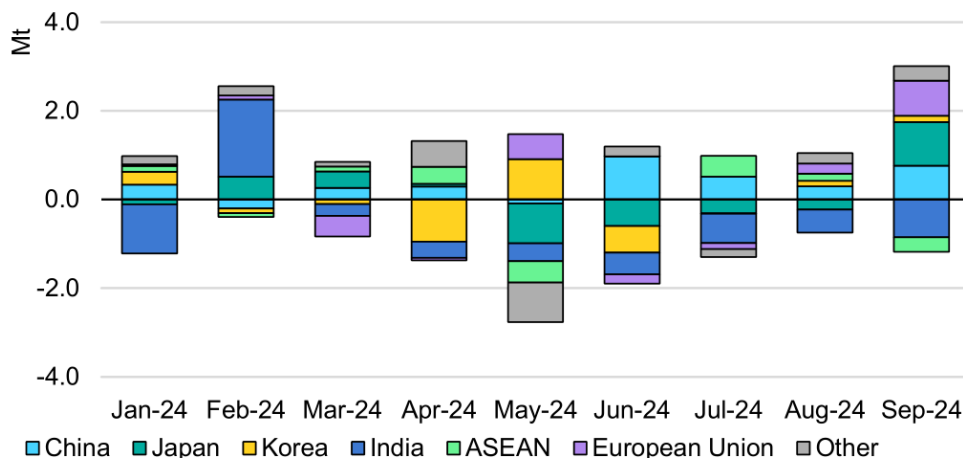
资料来源：IEA、德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

3.3.3. 澳洲依然是冶金煤海运出口大国

根据 IEA 预测，2024 年全球冶金煤产量将同比增长 5%。然而，澳大利亚作为全球最大的冶金煤出口国，增速贡献仅为 1.3%，预计出口量将达 1.53 亿吨。这一增长放缓的主要原因在于澳大利亚冶金煤价格从 1 月超 300 美元/吨下降至 9 月不到 200 美元/吨，导致出口贸易商挺价意愿较强，进而影响了出口量。在澳大利亚的冶金煤出口市场中，印度是除日本之外的第二大进口国，约占澳大利亚出口量的四分之一。2024 年前三季度，澳大利亚对印度的冶金煤出口量同比减少 290 万吨。但中国市场的增量有效缓解了这一下降趋势，中国同期对澳大利亚冶金煤的进口量增加了 310 万吨，同时澳大利亚冶金煤对欧盟和日本的出口量也有所增加。预计到 2027 年，澳大利亚的冶金煤出口量将下降 5%，降至 1.45 亿吨，尽管如此，该国仍将保持其在炼焦煤出口领域的领先地位。

图 46：2024 年澳大利亚按目的地划分的月度煤炭出口同比变化



资料来源：IEA、德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, IEA analysis based on IHS Markit (2024), Coal Price Data and Indexes. CC BY 4.0

根据 IEA 预测,未来三年内,由于西方制裁持续叠加因制裁导致的支付问题,及铁路网运输的系统性障碍,将对俄罗斯煤炭出口造成显著影响。俄罗斯的炼焦煤出口量预计将下降 10%,至 2027 年达到 4400 万吨。为了促进贸易,俄罗斯采取了折价出口煤炭的策略,这导致 2024 年的煤炭价格水平相对较低,进而影响了出口贸易的利润。尽管如此,2024 年前三季度,俄罗斯仍有接近三分之二的炼焦煤出口流向了中国,但中国进口增量无法单纯依靠俄罗斯的出口增量来满足。

蒙古国在 2024 年成为主要冶金煤出口增量国。继 2023 年出口量翻一倍多后,2024 年前 8 月蒙古国的冶金煤出口量同比增长了 25%以上。预计 2024 年全年,蒙古国的冶金煤出口量将达到 6600 万吨,同比增加 1200 万吨。与此同时,美国也在 2024 年增加了炼焦煤的出口量,以满足印度需求的增长,增量约为 400 万吨。

根据 IEA 预测,2027 年蒙古国的冶金煤出口或将出现最大幅度下滑。这主要是因为中国作为蒙古国最主要的冶金煤出口市场,预计其进口需求将减少。对于俄罗斯而言,由于西方国家持续实施的制裁措施,其炼焦煤出口前景不容乐观。

4. 价格&成本：煤炭贸易利润下滑，盈利空间尚可

4.1. 价格：煤价下行但高于危机前水平，现货溢价消失

煤炭价格仍高于 2017-2019 年平均水平。在 2022 年的能源危机中,动力煤价格飙升至前所未有的水平,主要受到供需基本面紧张、天然气价格飙升和地缘政治风险的推动。高热值动力煤的基准价格多次超过 400 美元/吨的关口,远远超过以往记录。值得注意的是,在超过六个月的时间里,动力煤价格超过了主焦煤价格,这种现象并不常见。然而,随着 2023 年煤炭市场逐渐稳定,并跟随其他能源商品的趋势,主焦煤价格再次超过动力煤价格,年均溢价回归到历史水平。这一变化表明煤炭价格关系的正常化,更符合市场基本面。

总体而言,不同品质煤炭的价格通常具有相关性,因为它们可以部分替代彼此。主焦煤主要用于生产焦炭,而焦炭在钢铁生产等过程中起到重要作用。动力煤主要用于发电,并可分为低热值、中热值和高热值。在某些情况下,可以直接替代,也可以通过混合高品质煤和低品质煤来达到所需质量。

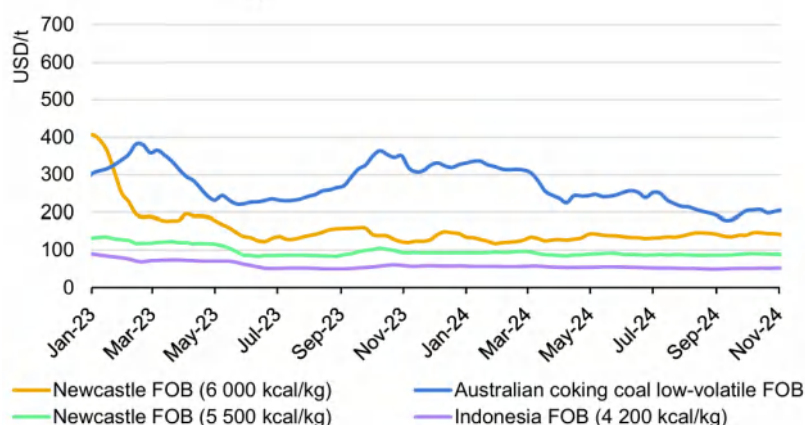
在环太平洋地区,动力煤价格指标在能源危机之前表现出较好的相关性,直到高热值煤炭出现极端稀缺的情况,其价格远远超过其他动力煤价格指标。尽管

2023 年上半年煤炭市场有所降温，但澳大利亚高热值煤炭价格在 2023 年中至 2024 年中期间表现出明显高于低等级煤炭价格指标的波动性。在此期间，高热值煤炭的价格差值为 43 美元/吨，而中发热值煤炭和低发热值煤炭的价格差异分别为 22 美元/吨和 11 美元/吨。

自 2023 年中以来，主焦煤市场的价格波动显著高于高热值动力煤市场，并表现出不同的轨迹。2023 年初，由于澳大利亚采矿条件的改善，主焦煤价格下降，但在 2023 年第三季度再次飙升至超过 350 美元/吨，这主要是由于中国和印度需求的增长所致。2024 年第二季度得益于蒙古向中国的出口增加，市场紧张情况有所缓解。2024 年第二季度和第三季度，澳大利亚主焦煤和高热值动力煤之间的平均价差下降至 97 美元/吨，相较于前两个季度的 190 美元/吨明显缩小。

近年来的动态表明，煤炭价格的变动只能在有限的因素上进行概括，因为其受每个市场细分领域中特定驱动因素的影响，而这些因素因地区和煤炭品质而异。动力煤价格指标显示，与前几年相比，2024 年的价格波动较为稳定，而主焦煤价格仍然呈现出较大的波动。

图 47：2023-2024 不同品质煤炭价格



资料来源：IEA 基于 Argus Media Group 的分析，德邦研究所

备注：FOB = 装船价，Newcastle = 澳大利亚东海岸纽卡斯尔港口，Indonesia = 印度尼西亚，蓝色线为澳大利亚低挥发主焦煤装船价。

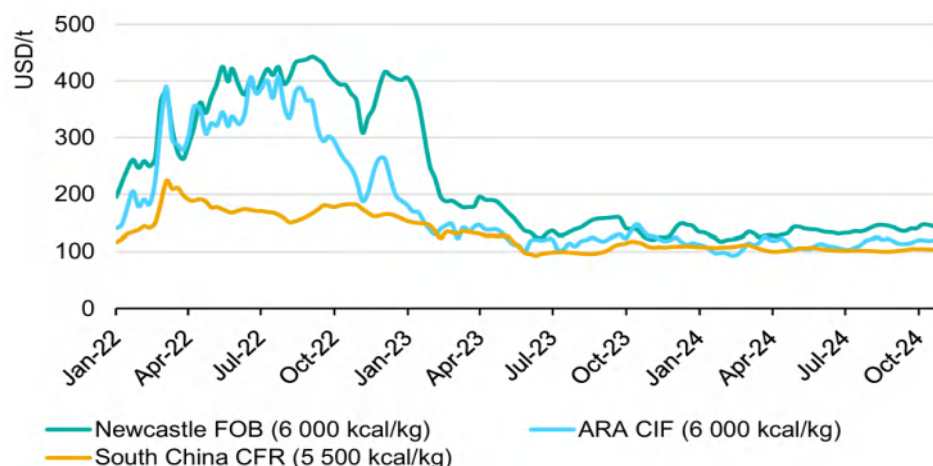
Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

不同动力煤价格指标之间的价差已回归历史水平。在能源危机期间，不同品质和地区的动力煤价格指标经历了截然不同的走势。2022 年 3 月，澳大利亚和欧洲的高发热值煤炭价格基准飙升至历史高点，超过 400 美元/吨，受紧缩市场和俄乌冲突导致的局势动荡影响。同期，中国的中等热值煤炭价格指标在 2022 年 3 月也显著上涨，但在 2022 年剩余时间里总体走向更加稳定，这突显了煤炭不同品级市场的分化。

欧洲港口的动力煤价格在 2022 年下半年大幅下降，到 2023 年初稳定在更温和的水平，约为 150 美元/吨，由于寒潮，价格在 2022 年 11 月曾短暂回升。相比之下，澳大利亚的煤炭价格指标由于东亚国家的强劲需求和澳大利亚的供应中断，在 2022 年下半年持续保持高位。到 2023 年第二季度，欧洲的高热值煤炭价格稳定在每吨 99 美元至 147 美元的区间，为 2024 年第三季度的价格趋势奠定了基础。在 2023 年底的供暖季节前，价格触及了这个区间的上限，这是欧洲煤炭价格通常上涨的时期。2023 年中至 2024 年中，澳大利亚的高热值煤炭价格平均上涨 21 美元/吨，其中包括 2024 年 5 月东南亚热浪引发需求增加时的价格上涨。2024 年 8 月，澳大利亚高热值煤炭价格达到 11 个月来的高点，得益于向东北亚和南亚国家的强劲出口，这些国家更倾向于使用澳大利亚的高质量煤炭。相比之下，自 2023 年中以来，中国南方的中发热值煤炭价格指标一直较为稳定，维持在约 100

美元/吨，对高热值煤炭市场的短期波动表现出有限的敏感性。

图 48：2022-2024 年动力煤价格



资料来源：IEA 基于 Argus Media Group 的分析，德邦研究所

备注：FOB = 装船价，ARA = 阿姆斯特丹、鹿特丹、安特卫普，CIF = 成本、保险和运费，CFR = 成本和运费，黄色部分为中国南方动力煤 5500 价格。

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

俄罗斯煤炭折扣因地区和品质而异。在 2022 年初俄乌冲突之前，俄罗斯通过波罗的海和黑海港口出口的煤炭价格与欧洲进口价格（ARA）高度相关，因为当时俄罗斯是欧洲市场的重要供应商。然而，战争爆发后，随之而来的制裁措施（包括欧盟对俄罗斯煤炭进口的禁令）导致市场严重扰乱，俄罗斯煤炭价格与欧洲基准价格开始脱钩。这种分化因欧盟国家需求增加和地缘政治不确定性导致的战争溢价而加剧，而俄罗斯煤炭由于制裁被迫以折扣价出售。在 2022 年的能源危机期间，尽管全球煤炭价格飙升，俄罗斯在其南部和西北部港口的煤炭价格却呈下降趋势。

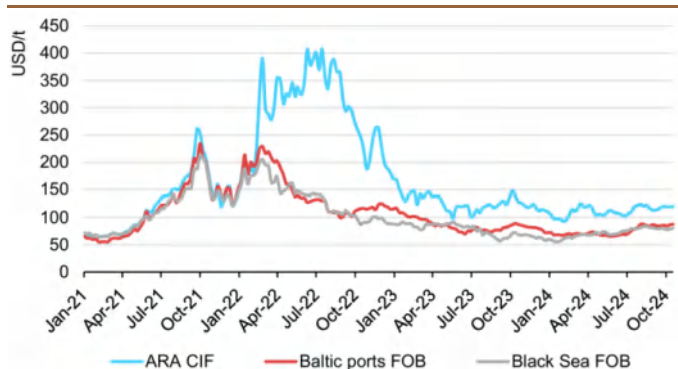
到 2023 年初，随着欧洲逐渐缓解能源危机的最严重影响，ARA 价格趋于稳定，并回归到更为温和的水平。到 2023 年年中，欧洲进口价格与俄罗斯波罗的海和黑海港口的 FOB 价格之间的差距缩小。尽管价格相对稳定，但自 2023 年年中以来，俄罗斯煤炭持续的折扣仍然明显。2023 年 10 月至 2024 年 10 月期间，俄罗斯波罗的海港口出口的煤炭平均较 ARA 折价 38 美元/吨（不包括保险和运费成本）。这反映了俄罗斯煤炭出口商在寻找替代市场时面临的持续挑战。

类似的趋势也出现在俄罗斯远东港口高热值煤炭出口的折扣演变中。从历史上看，俄罗斯远东港口出口的煤炭价格与澳大利亚高热值煤炭价格密切相关，因为它们在亚太地区共享相同的买家群体。然而，自俄乌冲突以来，该地区的一些传统买家减少了对俄罗斯煤炭的进口，导致俄罗斯煤炭出现显著折扣，这与欧洲的情况类似。在同一时期，澳大利亚的供应中断进一步加剧了价格差距，2022 年 4 月至 2023 年 4 月期间，纽卡斯尔高热值煤炭的平均价格比俄罗斯远东港口的价格高出 191 美元/吨。尽管 2023 年的能源市场有所缓和，但俄罗斯东方港的高热值煤炭折扣仍然存在，不过折扣水平已显著低于 2022 年。2023 年中到 2024 年中的平均折扣为 30 美元/吨。

高热值煤炭市场主要是受日本客户偏好澳大利亚煤炭的影响。这主要是由于澳大利亚煤炭品质更高且更加稳定，同时供应量有限。中热值煤炭市场则呈现出不同的模式。在俄乌冲突之前，由于中国当时禁止进口澳大利亚煤炭，澳大利亚煤炭价格较俄罗斯煤炭存在折扣。随着能源危机的开始，价格关系发生了变化，折扣变为溢价。然而，在能源危机期间，纽卡斯尔和东方港之间的价格差异低于高热值煤炭市场，并在 2023 年初开始缩小。到 2023 年中，俄罗斯中发热值煤炭

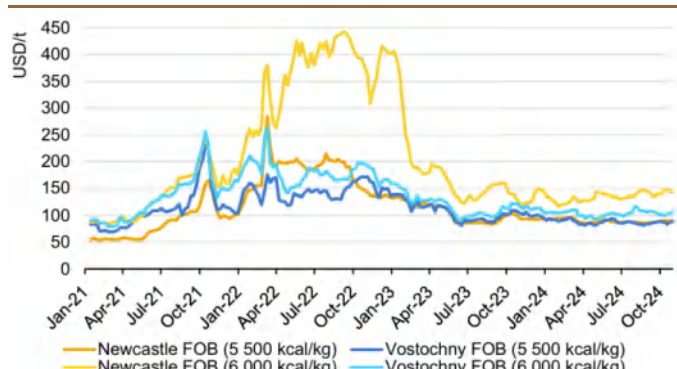
的价格折扣基本上已经消失。

图 49：2021-2024 年欧洲和俄罗斯高热值煤价格



资料来源：IEA 基于 Argus Media Group 的分析，德邦研究所
备注：ARA = 阿姆斯特丹、鹿特丹、安特卫普，Baltic = 波罗的海，Black Sea = 黑海，FOB = 装船价，CIF = 成本、保险和运费。
Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

图 50：2021-2024 年澳大利亚和俄罗斯动力煤价格



资料来源：IEA 基于 Argus Media Group 的分析，德邦研究所
备注：FOB = 装船价，Newcastle = 澳大利亚东海岸纽卡斯尔港口，Vostochny = 俄罗斯东方港。
Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

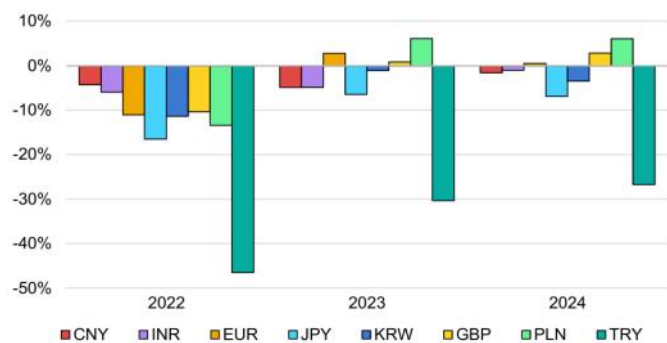
美元升值对煤炭贸易有不小影响。国际煤炭贸易主要以美元定价，因此汇率是影响煤炭竞争力的重要因素。当货币对美元贬值时，买家购买煤炭的成本通常会增加，从而使采购变得更加昂贵。

2022 年，由于美联储多次加息，美元对其他货币显著升值。这进一步支撑了原本已经高企的煤炭价格，特别是在 2022 年期间。主要的进口国家和地区的货币出现显著贬值，其中土耳其里拉的跌幅最大，而人民币和印度卢比的贬值幅度较小。尽管受贬值影响较小，中国和印度的进口商仍转向采购低等级煤炭，这使印尼低热值煤市场受益。2023 年，其他国家货币兑美元贬值速度放缓，波兰兹罗提、欧元和英镑甚至分别升值 6%、2.8% 和 0.8%。这些趋势在 2024 年基本延续，人民币、印度卢比和欧元仅出现轻微贬值。然而，2022 年美元的显著升值所带来的影响尚未完全被后续的美元贬值抵消，使煤炭进口成本相较于危机前仍然偏高。一个显著的例外是波兰，其兹罗提在 2023 年和 2024 年分别升值超过 5%。

签订长协的美国煤炭消费者享有比现货市场更稳定的价格。美国生产的大部分煤炭用于国内消费，并通过长期合同销售，这些合同通常与成本通胀指标挂钩。因此，在 2022 年能源危机期间，美国电厂的煤炭平均交货成本受到全球动力煤现货价格大幅上涨的影响比其他地区更小。2022 年，美国燃煤电厂的煤炭平均交货成本上涨了 20%，达到 57 美元/吨。而同时，受国际贸易影响，中阿巴拉契亚地区和伊利诺伊盆地的现货价格在 2022 年上半年翻了一倍多。相比之下，波德河盆地的现货价格相对不受影响，因为该地区仅有少量煤炭出口。由于美国煤炭长期合同的比例较高，煤炭生产商在 2022 年并未完全从价格上涨中获益。但是由于生产成本增加，矿工采取了新的措施来降低价格风险，例如与柴油价格挂钩或引入重新协商条款。

在 2023 年上半年，阿巴拉契亚中部地区和伊利诺伊盆地的现货价格恢复到能源危机前的水平。从 2023 年中期到 2024 年中期，这两个地区之间的价格差异重新出现，阿巴拉契亚中部地区的价格平均比伊利诺伊盆地高 33 美元/吨。这一价差主要反映了煤炭质量的差异，也是危机前的常态。然而在危机期间，由于煤炭供应短缺，这一价差曾短暂收窄。2022 年 4 月俄乌冲突后，价格出现短暂分化。此前，进口商通常将伊利诺伊盆地的高硫煤与俄罗斯的低硫煤混合使用。当俄罗斯进口停止后，伊利诺伊盆地的煤炭价格一度停止上涨，而阿巴拉契亚中部地区的煤炭价格则持续走高。

图 51：2022-2024 年部分进口国货币兑美元汇率年同比变化

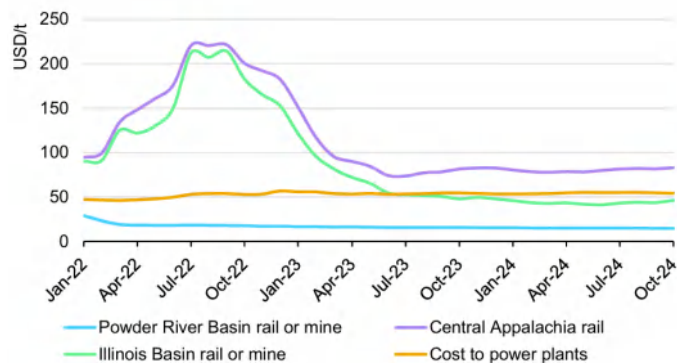


资料来源：OECD，德邦研究所

备注：CNY = 人民币，INR = 印度卢比，EUR = 欧元，JPY = 日元，KRW = 韩元，GBP = 英镑，PLN = 波兰兹罗提，TRY = 土耳其里拉。2024 年的值代表截至 2024 年 10 月的平均汇率。

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

图 52：2022-2024 年美国不同地区现货煤价&电厂煤炭供应成本



资料来源：IEA 基于 Argus Media Group 的分析，EIA，德邦研究所

备注：Powder River Basin = 波德河盆地，Central Appalachia rail = 阿巴拉契亚中央铁路，Illinois Basin = 伊利诺伊盆地，Cost to power plants = 电厂成本。

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

天然气和煤炭价格表现出强相关性。能源商品价格通常具有相关性，因为它们可以互为替代品（例如，煤炭和天然气在发电中的替代关系）或通过供应链相互联系（例如，石油在煤炭开采和运输中的应用）。然而，2022 年的市场动荡导致煤炭、天然气和石油价格之间的传统相关性暂时减弱。

2021 年，布伦特原油的价格较澳大利亚高热值煤炭高出约 20 美元/兆瓦时。然而，由于澳大利亚煤炭供应短缺和全球煤炭市场紧张，这一价差在 2022 年缩小。2022 年下半年，市场出现了异常现象：油价下降的同时，煤炭价格持续上涨。这表明煤炭和石油的可替代性有限，煤炭价格更多地受到需求动态的驱动，而不是供应成本的影响。随着 2023 年 1 月澳大利亚煤炭生产的恢复以及全球市场的稳定，煤炭价格大幅下跌至较为温和的水平。从 2023 年 7 月起，石油相较煤炭的溢价维持在 26 美元/兆瓦时到 39 美元/兆瓦时之间，略高于 2022 年前的水平。

2022 年天然气价格的飙升（以欧洲基准 TTF 为例）比煤炭更为显著，主要原因是俄罗斯对欧洲的多项管道天然气供应中断。为了应对这一供应冲击，欧洲不得不将天然气进口转向更多的液化天然气（LNG），但相关基础设施（如管道和 LNG 终端）并不总是可用。这种更高的对全球 LNG 市场的依赖导致了全球天然气价格的上涨。在 2022 年下半年以及 2023 年期间，随着更多 LNG 终端和互联设施的建设，市场紧张局势有所缓解。

2024 年天然气价格进一步适度下降，并在 3 月达到最低点。然而，由于供应紧张以及俄乌冲突和中东危机等问题威胁生产和分配，价格进一步下降受到阻碍。在欧洲，需求疲软和库存水平高企缓解了这些担忧，使得 TTF 价格总体低于 2023 年的水平。此外，与前一年相比，天然气价格的波动性有所降低，但仍高于煤炭价格。

图 53：2022-2024 年高热值澳洲煤&布伦特原油价格

图 54：2022-2024 年西欧 ARA 煤炭&荷兰 TTF 天然气价格指数



资料来源：IEA 基于 Argus Media Group 的分析，德邦研究所
备注：FOB = 装船价，Brent crude oil = 布伦特原油
Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0



资料来源：IEA 基于 Argus Media Group 的分析，德邦研究所
备注：ARA = 阿姆斯特丹、鹿特丹、安特卫普，CIF = 成本、保险和运费，TTF = 产权转让设施
Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

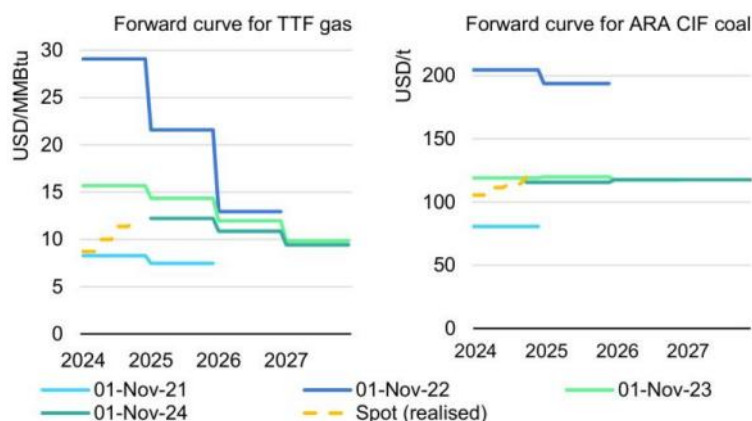
煤炭市场不再呈现强烈的现货溢价。在 2022 年能源危机之前，欧洲的煤炭和天然气期货价格通常与现货价格紧密联动，显示市场状况稳定。然而，从 2021 年中期开始，这两个市场的远期曲线出现了明显的现货溢价，即远期价格低于现货价格，这种趋势是由于供应短缺造成的，短期内供应困难导致价格上涨。2022 年俄乌冲突后，市场中断导致煤炭和天然气的现货与期货价格显著上升。到 2022 年 11 月初，用于 2024 年交付的天然气和煤炭的远期价格分别达到了：TTF（欧洲天然气基准）约 29 美元/百万英热单位（MBtu）；ARA（欧洲煤炭基准）超过 200 美元/吨。

在 2023 年，以及在较小程度上的 2024 年，煤炭和天然气的远期曲线被下调，反映了市场参与者对未来几年供需平衡改善的预期。此外，2024 年的天然气远期曲线趋于平缓，交付年份之间的价格差距变得不那么明显。尽管如此，2024 年的波动仍然显著，价格在 3 月触底后反弹并接近 2023 年的水平。

通常，天然气市场的变化会影响煤炭价格，因为天然气是煤炭在电力生产中的重要替代品。然而，2024 年 11 月，煤炭的远期曲线仍维持在 2023 年的水平，显示市场预期更为稳定。此外，煤炭市场的远期曲线通常较为平坦，与天然气市场价格曲线背道而驰。

总体来说，相比危机时期，稳定的市场状况反映在当前的远期曲线蕴含的市场预期中。煤炭和天然气价格之间的关联性减弱，天然气市场仍然处于现货溢价状态，而煤炭市场不再如此。

图 55：2021-2024 年西欧 ARA 煤炭&荷兰 TTF 天然气价格远期合约曲线



资料来源：IEA 基于 Argus Media Group 的分析，德邦研究所
备注：ARA = 阿姆斯特丹、鹿特丹、安特卫普，CIF = 成本、保险和运费，TTF = 产权转让设施
Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

4.2. 成本：投入成本下降幅度小于价格

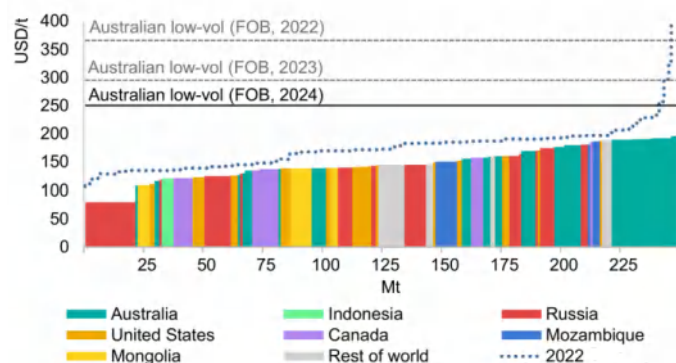
主焦煤供应曲线仍低于 2022 年的水平。2023 年高品质炼焦煤的供应成本曲线较上一年略有下降。2022 年因投入成本大幅上涨导致供应成本增加，但随着 2023 年全球能源市场缓和，某些投入成本（如柴油成本）下降，主焦煤生产商的整体供应成本得以降低。尽管成本下降，但炼焦煤开采的利润率显著低于 2022 年的高点，其中加权供应成本下降约 10%，而澳大利亚高品质炼焦煤的平均价格则从 2022 年到 2023 年骤降 19%。尽管如此，加权平均成本仍仅占澳大利亚高品质炼焦煤平均价格的 53%，表明炼焦煤开采仍具有持续的盈利能力。

2023 年全球炼焦煤总产量相比 2022 年略有下降，减少了 500 万吨，其中美国和澳大利亚的降幅最大，均减少了 700 万吨。相比之下，蒙古由于中国的需求推动，其产量大幅增长，塔本陶勒盖 (Talvan Tolgoi) 和乌哈呼达格 (Ukhua Khudag) 两大矿山的产量均翻了一番，总产量在 2023 年达到 1500 万吨。而俄罗斯的炼焦煤产量减少了 300 万吨。

动力煤开采的成本通常低于冶金煤，这主要是因为冶金煤大多通过地下开采进行，通常位于较小的矿区，并且具有更高的加工成本。尽管这些额外成本存在，但冶金煤因其质量更高和价格更高，足以支撑其更高的生产成本。

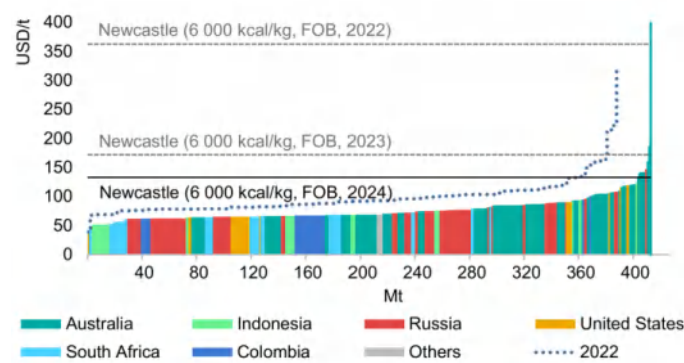
在高热值煤炭市场中，2023 年的供应成本曲线有所下降，平均供应成本同比下降约 9%。然而，纽卡斯尔高热值煤炭价格指标显示，价格下降幅度更大——从 2022 年危机驱动的高位暴跌超 50% 到 2023 年平均 172 美元/吨的价格。这一价格下降伴随着供应曲线的扩张，市场增加了约 2500 万吨的供应能力。这些新增产能主要集中在澳大利亚，其 2022 年的生产曾受到供应中断的影响。因此，2022 年极高的盈利水平在 2023 年趋于温和。

图 56：2023 年高品质炼焦煤 FOB 供应曲线&2022-2024 年 FOB 平均价格



资料来源：IEA 基于 Argus Media Group 的分析，CRU，德邦研究所
备注：low-vol = 低挥发性，FOB = 装船价。成本曲线包括可变生产成本、覆盖层移除费用、矿权费、内陆运输费、港口使用费。年度平均 FOB 价格基于澳大利亚优质硬质主焦煤的月度平均价格指数得出。2024 年的价格基于 1-9 月的平均值。
Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

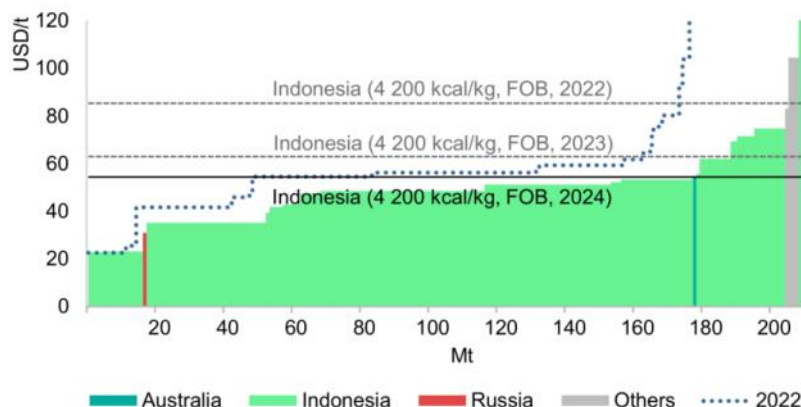
图 57：2023 年高热值动力煤 FOB 供应曲线&2022-2024 年平均 FOB 价格



资料来源：IEA 基于 Argus Media Group 的分析，CRU，德邦研究所
备注：成本曲线包括可变生产成本、覆盖层移除费用、矿权费、内陆运输费、港口使用费，未针对煤炭不同品质进行调整。运输费用仅考虑到最近港口，因此俄罗斯生产商的亚洲地区 FOB 成本可能比图中显示的略高。2024 年的价格基于 1-9 月的平均值。
Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

在低热值煤炭市场中，印尼占据主导地位，其矿富含该类型煤炭。2023 年该细分市场的生产成本下降，平均成本减少了约 5 美元/吨。与此同时，供应曲线显著扩张，增加了 3100 万吨的供应能力，在 2022 年该曲线已扩张了 900 万吨。然而，价格下降幅度超过了成本下降幅度，从 2022 年到 2023 年价格平均下降了 22 美元/吨（即 26%）。

图 58：2023 年低热值动力煤 FOB 供应曲线&2022-2024 年 FOB 平均价格



资料来源：IEA 基于 Argus Media Group 的分析，CRU，德邦研究所

备注：成本曲线包括可变生产成本、覆盖层移除费用、矿权费、内陆运输费、港口使用费，未针对煤炭不同品质进行调整。运输费用仅考虑到最近港口，因此俄罗斯生产商的亚洲地区 FOB 成本可能比图中显示的略高。2024 年的价格基于 1-9 月的平均值。

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

投入成本是煤炭供应成本曲线的主要驱动，呈现不同波动。煤矿的成本结构主要由运营费用构成，包括劳动力成本、燃料成本、税费和矿权费，以及运输成本（如内陆运输、港口费用和海运费用）。这些成本的比例因采矿方式（露天矿或地下矿）、生产者所在国家以及矿山的具体特征而显著不同。

燃料、炸药、轮胎和钢材等投入要素是全球交易的商品，其价格受国际市场趋势的影响。值得注意的是，在 2021 年中至 2023 年期间，炸药和轮胎的价格波动明显小于柴油和钢材。然而，在此期间，炸药和轮胎的成本持续上升。截至 2024 年初，与 2021 年上半年相比，其价格已上涨约 25%。钢材和柴油也录得类似的增长幅度，但它们在此期间的价格走势却截然不同。钢材价格在 2021 年底达到峰值，是 2021 年 1 月价格的两倍以上。柴油价格在 2022 年中期的能源危机期间达到峰值。尽管自高峰期以来，两者价格均呈下降趋势，但柴油价格的波动性尤为显著。

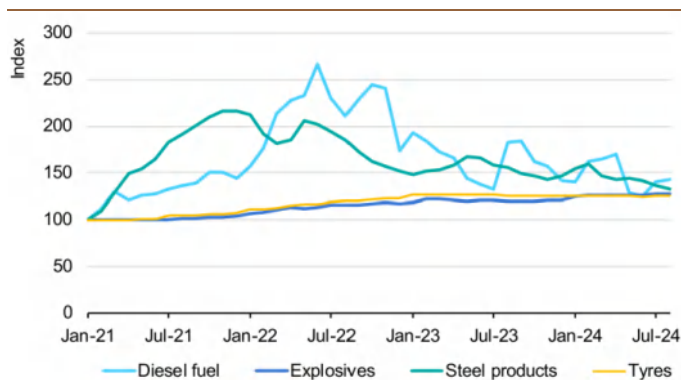
投入成本的变化直接影响煤矿的运营成本。这种波动不仅取决于全球市场的供需关系，还受到能源和原材料市场周期性变化的显著影响。

燃料成本在哥伦比亚和印度尼西亚最高。柴油燃料成本在煤炭开采的总体成本结构中占据重要地位，尤其是在以露天开采为主的国家，例如哥伦比亚和印度尼西亚。这些矿山依赖柴油驱动的机械和车辆，使燃料支出在总成本中占据更大比例。相较之下，在中国等以地下开采为主的国家，燃料成本对矿山成本结构的影响较小。

由于露天开采比例较高，哥伦比亚和印度尼西亚在煤炭开采中的绝对和相对燃料成本始终处于最高水平。2023 年，随着能源市场在 2022 年危机峰值后逐步缓和，大多数煤炭生产国的燃料成本下降。这一燃料价格的下降也导致燃料成本在总采矿费用中的占比有所减少，因为劳动力等其他成本因素的变化不大。到 2024 年，各国的这一占比基本保持稳定，在中国 2% 和哥伦比亚 24% 的极端值之间，与前一年类似。

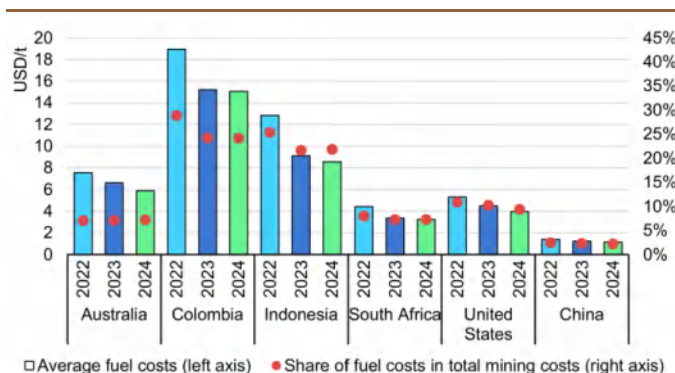
图 59：2021-2024 年煤炭开采中所需商品和投入要素的名义价格

图 60：2022-2024 年部分国家平均燃料成本及占总成本比例



资料来源：IEA，美国劳工统计局，德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0



资料来源：IEA，CRU，德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

劳动力成本（以美元/吨计）在总体采矿费用中占据相当大的比例，其数值因采矿方法、生产率或薪资水平等因素在煤炭出口国家间存在显著差异。分析显示，劳动力成本从印度尼西亚的约 6 美元/吨到澳大利亚的近 27 美元/吨不等，而劳动力成本在总采矿费用中的占比则从南非的低两位数到中国的近三分之一不等。尽管 2022 年至 2024 年间绝对劳动力成本波动不大，但在大多数国家，劳动力成本在总采矿费用中的占比略有上升，其主要原因是此期间其他投入成本的下降。

煤炭价格下跌导致矿权费下降和国家收入减少。作为授予采矿许可证的回报，大多数国家或地区政府会对每吨煤炭的生产或销售征收采矿权费。特别是在 2022 年煤炭价格高企的情况下，各地的矿权费有所调整，但具体调整幅度因国家或地区而异。

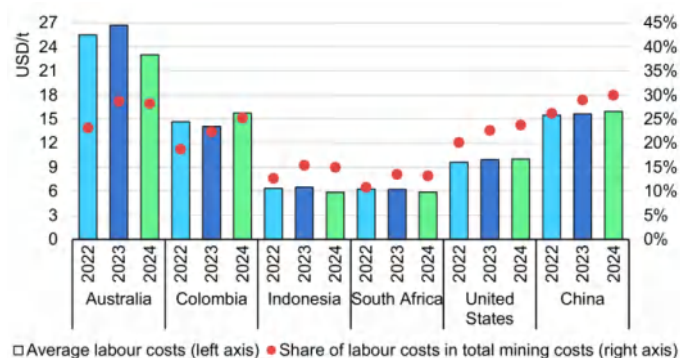
过去三年中，矿权费占总采矿成本比例最高的是澳大利亚昆士兰州，达到了 22% 至 28%。仅 2023 年，矿权费就为该州带来了超过 91 亿美元的收入。昆士兰的矿权费体系具有累进性，即随着每吨煤炭销售价格的上升，费率也会提高。2022 年，由于煤炭价格高企，矿权费也上升，导致每吨煤的特许权使用费接近 60 美元，这远高于任何其他地区。随后的几年内，随着煤炭价格趋于平稳，矿权费下降至约 32 美元/吨。2024 年 5 月，昆士兰州政府发布了《2024 年煤炭累进矿权费保护法案》，旨在防止未来政府降低矿权费率。在澳大利亚的其他州，不同的矿权费制度各有特色，例如新南威尔士州的费率取决于煤炭开采方式。此外，在西澳大利亚州，矿权费在采矿成本中的占比显著较低。

在印尼地区，从 2022 年到 2024 年，矿权费占总采矿成本的比例总体有所增加，但绝对金额却明显下降。2022 年，印尼政府将矿权费率从 13.5% 提高到 14% 至 28% 的区间，当煤炭价格超过 100 美元/吨时适用最高费率。2024 年 9 月，印尼采矿协会提交了一份调整矿权费率的提案，认为鉴于目前的费率过高，生产商利润缩减。

2022 年全球煤炭价格的上涨以及矿权费政策的调整显著增加了一些主要出口国从煤炭出口中获得的收入。根据 IEA 对贸易和价格的评估分析显示，2022 年澳大利亚煤炭出口的总矿权费增长了三倍，达到超过 150 亿美元，而印尼的总矿权费翻了一倍，达到 64 亿美元。尽管 2023 年全球贸易量增加，并且 2024 年可能继续增长，但随着价格从危机推动的高点回落，总矿权费自 2022 年以来显著减少。然而，由于 2022 年的州矿权费政策调整，预计 2024 年澳大利亚的矿权费将保持在 2021 年的两倍以上，而印尼的矿权费预计将比 2021 年高出约 15%。

其他出口国的出口相关特许权使用费显著低于澳大利亚和印尼。然而，一些政府已采取措施，通过调整税率或矿权费政策借助煤炭贸易获利。例如，俄罗斯在 2023 年 9 月对煤炭出口实施了一项与汇率挂钩的关税。为了支持其陷入困境的煤炭行业，俄罗斯在 2024 年 5 月至 8 月期间暂时取消了对动力煤和无烟煤的出口关税。

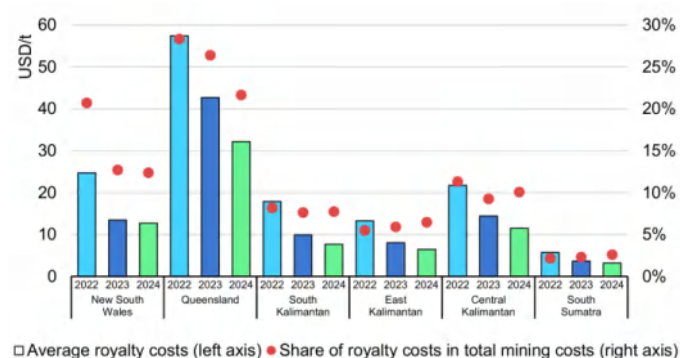
图 61：2022-2024 年部分国家平均劳动力成本及占总成本比例



资料来源：IEA, CRU, 德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

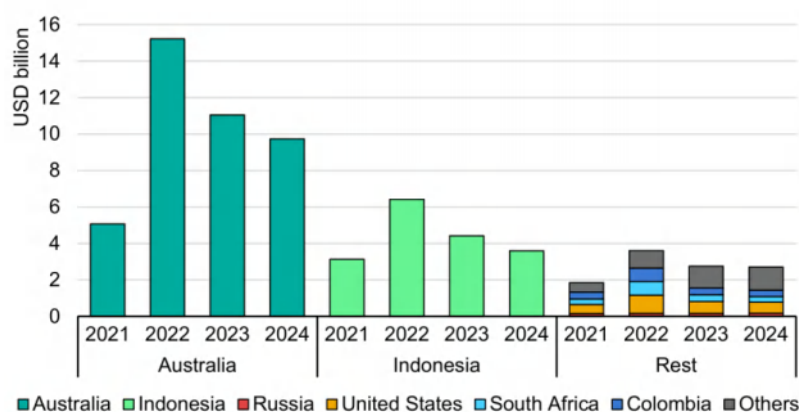
图 62：2022-2024 年部分地区平均矿权费及其占总开采成本比例



资料来源：IEA, CRU, 德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

图 63：2021-2024 年部分国家出口煤炭的总矿权费



资料来源：IEA, CRU, 德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

出口国货币持续贬值。汇率波动影响煤炭出口国的全球竞争力。尽管国际煤炭贸易主要以美元结算，但矿山运营成本中的很大一部分是以当地货币支付的。因此，当当地货币相对美元贬值时，按美元计算的运营成本下降，从而提高生产者的成本效率和全球市场竞争力。由于美国利率上升，2022 年至 2024 年间，大多数货币兑美元贬值。一个例外是哥伦比亚比索，由于该国经济表现强劲，近年来持续升值。

运费保持波动。全球煤炭贸易主要通过海运进行，占总贸易量的 90% 以上。在海运贸易中，煤炭通常由干散货船运输，根据载重吨位 (dwt) 分为不同类型。使用最为广泛的主要船型包括海岬型船（载重超过 80,000 吨）和巴拿马型船（载重 60,000-80,000 吨）。运费受船型、航线以及供需平衡等因素影响。此外，燃料成本对运费也有显著影响。煤炭占干散货贸易总量的约四分之一，仅次于占总量近三分之一的铁矿石。

在新冠疫情后期以及俄乌冲突的影响下，本世纪初期运费波动剧烈，在 2021 年 10 月和 2022 年 6 月达到峰值。随着经济前景黯淡以及干散货运输需求在 2022 年下半年放缓，同时港口拥堵情况缓解，运费显著下降。2023 年 1 月，运费接近两年多来的最低水平。然而，2023 年期间，运费开始回升，这得益于铁矿石贸易的增长。2023 年铁矿石贸易同比增长 5%，预计 2024 年增幅将进一步扩大。在 2024 年前三个季度，澳大利亚至日本航线（巴拿马型船）的运费较 2023 年同期上涨 16%，而澳大利亚至鹿特丹航线（海岬型船）的运费则上涨了 37%。

图 64：2022-2024 年中国和其他出口国货币兑美元年同比变化

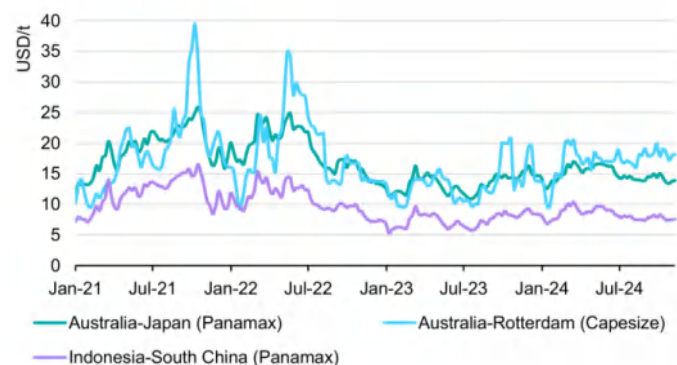


资料来源：IEA, OECD, 德邦研究所

备注：AUD = 澳元，COP = 哥伦比亚比索，IDR = 印尼盾，ZAR = 南非兰特。该图表示所选货币的年平均同比变化。2024 年数据截至 10 月。

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

图 65：2021-2024 年部分航线海运费



资料来源：IEA 基于 Argus Media Group 的分析，德邦研究所

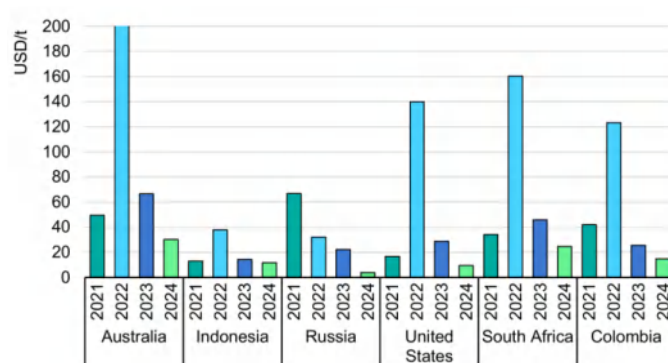
Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

2024 年煤矿开采仍具盈利能力。本世纪初几年，全球煤炭贸易的盈利能力出现了显著波动。在新冠疫情期间，需求暴跌导致煤炭价格大幅下跌，煤炭生产商普遍面临亏损。从 2021 年下半年开始，贯穿 2022 年能源危机，煤炭价格达到前所未有的高位，盈利能力飙升。澳大利亚高热值煤炭市场的利润接近 200 美元/吨，其他国家的吨煤利润也达到了三位数。然而，2023 年，随着价格大幅下跌，高热值动力煤全球贸易的盈利能力有所下降，但仍高于 2021 年水平。

2024 年期间，采矿成本保持在较高水平，而价格则略有下降，进一步压缩了盈利空间。因此，根据的初步分析显示，平均利润略低于 2021 年的水平。就俄罗斯而言，成本上升、铁路运输拥堵和铁路运费增加、国际制裁以及出口关税等多重因素使 2024 年动力煤贸易的盈利能力受到重创。市场参与者称许多矿企接近亏损边缘，这也得到了 IEA 分析数据的支持。为改善煤炭生产商的经济状况，俄罗斯政府宣布从 2024 年 12 月 1 日起取消出口关税。

在高品质炼焦煤市场，2022 年的价格飙升幅度不如高热值煤市场那么剧烈，因此相对而言，利润率大多低于高热值煤贸易。然而，随后价格的下跌也较为温和，使市场盈利能力更加稳定。2024 年，平均利润大多在 48 美元/吨至 151 美元/吨之间，具体取决于煤炭品质和出口国家。此外，利润率总体上保持在 2021 年水平之上，突显了煤炭市场各细分领域的差异性。

图 66：2021-2024 年部分国家高热值动力煤市场盈利水平

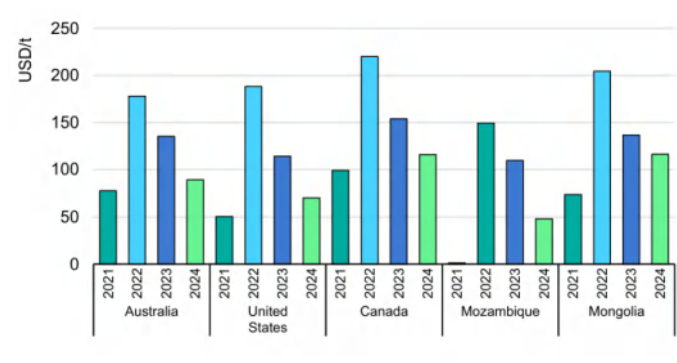


资料来源：IEA, CRU, 德邦研究所

备注：利润率指加权平均价格和加权平均成本之差

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

图 67：2021-2024 年部分国家高品质炼焦煤市场盈利水平



资料来源：IEA, CRU, 德邦研究所

备注：利润率指加权平均价格和加权平均成本之差

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

2022 年后煤炭出口国收入虽有所下降，但仍保持强劲。全球煤炭出口为主要出口国带来了可观的收入。根据 IEA 的分析显示，2021 年全球煤炭出口收入合计

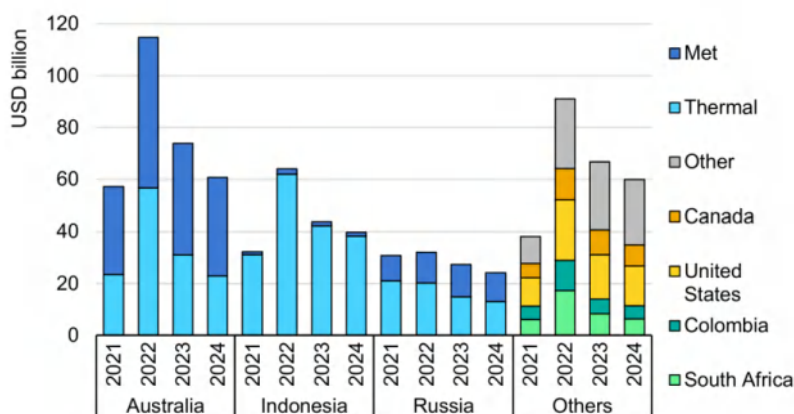
约为 1580 亿美元。2022 年这一数字几乎翻了一番，飙升至接近 3000 亿美元，随后在 2023 年稳定在约 2000 亿美元左右。因此，全球煤炭贸易市场的估值与全球液化天然气（LNG）市场相当，尽管后者通常波动性更大。

全球煤炭出口收入的 70% 以上集中在三个国家，这些国家在出口量和出口额方面均占据主导地位。澳大利亚位列前三甲之首，2023 年占全球出口收入总额的约 37%，即 740 亿美元。尽管印尼在出口量上超过了澳大利亚，但由于澳大利亚在高价值冶金煤出口中占有重要份额，其收入依然领先。俄乌冲突爆发前，俄罗斯的煤炭出口收入与印尼相当，约占全球的 20%。然而，由于买家群体的转变及随后的供应链中断、持续的制裁和支付挑战，俄罗斯出口商在 2022 年未能充分利用高煤炭价格，估计其收入接近 2021 年的水平。

尽管预计 2024 年全球煤炭贸易将增长，但由于大多数细分市场价格下跌，尤其是冶金煤，总收入预计将有所减少。然而，除了俄罗斯以外，大多数出口国的收入预计将高于 2021 年水平。俄罗斯的出口仍需以折扣吸引买家，这主要是由于战争引发的风险、被排除在 SWIFT 支付系统之外以及买家对二级制裁的担忧。这些持续的挑战，加上 2024 年价格略有下降，使俄罗斯的预计收入为 250 亿美元，比 2021 年下降约 20%。

煤炭出口对某些国家的经济也发挥着重要作用。澳大利亚的煤炭出口仅占其 GDP 的个位数，而蒙古的煤炭出口在 2021 年占其 GDP 的 20% 以上，2022 年则超过 35%，凸显了煤炭出口对某些国家的重要性。

图 68：2021-2024 年部分国家煤炭出口收入



资料来源：IEA, CRU, 德邦研究所

备注：澳大利亚、印尼和俄罗斯的收入计算使用的是加权平均实际价格（FOB）。2024 年的实际价格数据截至 6 月。加拿大实际价格基于美国实际价格。收入包括基于陆路贸易的收益，假设其实际价格与 FOB 价格相同。

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

5. 投资和煤炭减排情况

5.1. 新出口导向型矿山项目储备进一步缩减

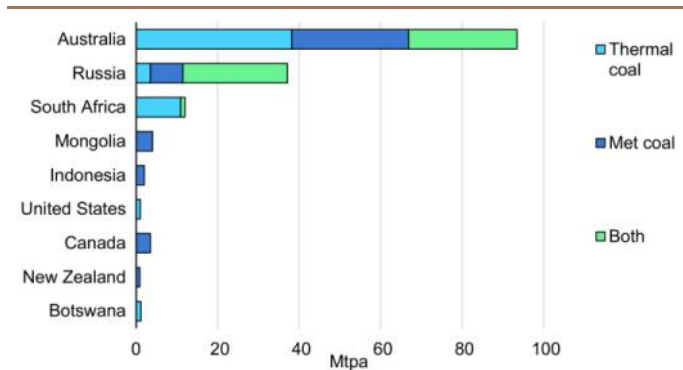
截至 2024 年 12 月，面向出口市场的新建、扩建及扩能煤矿项目总产能为 4.3 亿吨/年，与《Coal 2023》相比减少了 3100 万吨/年。IEA 将这些项目划分为先进产能项目（已进入最后投资阶段或者在建中）和落后产能项目（项目因为可行性或环境问题处于停滞）。项目储备的减少主要归因于落后产能项目的减少，其产能已从 3.14 亿吨/年降至 2.75 亿吨/年。其中许多项目长期处于停滞状态，实际上已被视作搁置项目。除了经济前景疲软之外，更严格的气候政策的推进也持续影响着煤矿项目的开发。不过，仍有少数项目成功地从落后产能阶段过渡到了先进产能阶段。这一过渡，再加上新项目的加入，使得先进产能项目储备的总产能额外

增加了 6200 万吨/年。随着总产能达 4900 万吨/年的先进产能项目开始运营，先进产能项目储备的净增长量达到了 1300 万吨/年。

总体而言，大多数正在考虑的项目集中在澳大利亚（62%），其次是俄罗斯（11%）和南非（10%）。然而，由于一些国家（比如以出口为导向的印度尼西亚）透明度有限，对于这些数据应谨慎解读。

一些国家并未着重扩大煤矿开采产能，而是将投资投向基础设施建设领域。非洲和印度尼西亚正在建设新的铁路和港口，以提高出口能力。与此同时，俄罗斯正在加强东部地区的码头基础设施，这是一项旨在加强与亚洲市场联系的战略举措。这一转变是对煤炭市场整体向亚洲转移这一更广泛趋势的回应，而欧盟在俄乌战争爆发后禁止俄罗斯出口，加速了这一趋势。

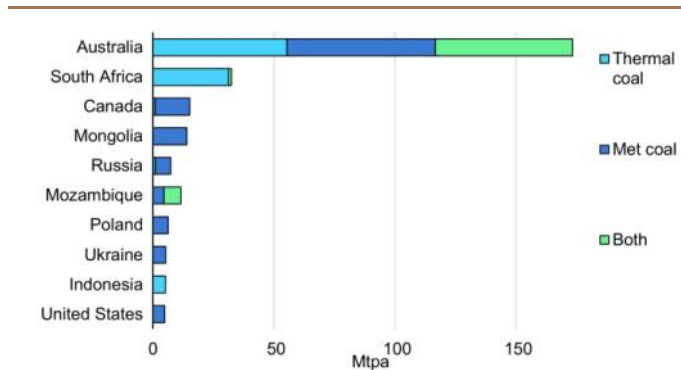
图 69：2024 年分国家看先进产能的项目情况



资料来源：IEA，德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

图 70：2024 年分国家看落后产能的项目情况



资料来源：IEA，德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

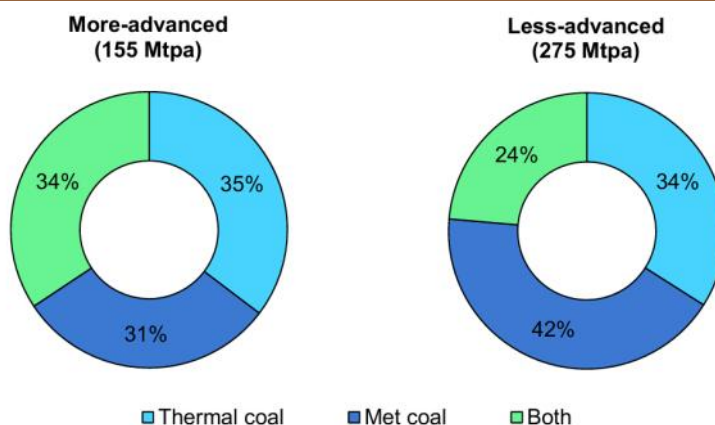
5.2. 冶金煤项目比动力煤项目更具吸引力

尽管动力煤占煤炭市场出口总量的份额约为冶金煤的三倍，但过去三年来，落后煤炭项目的动力煤比例已大幅下降，从正在考虑的项目的一半降至大约三分之一。与此同时，无论是落后产能阶段还是先进产能阶段，冶金煤项目的份额都在逐渐增加。中短期内，铁矿石钢铁生产可能继续高度依赖冶金煤，因为氢等替代原料预计短期内无法实现商业可行性。相反，煤炭替代现象已经在动力煤领域出现，发电方面有诸多不同的低碳选择。这种转变反映在新采矿项目中动力煤份额的下降。

气候目标和环境压力对新煤炭项目的开发产生了重大限制。处于早期阶段的项目尤其容易受到政府限制的影响，而且鉴于目前已有众多可行的动力煤替代品，动力煤采矿项目的前景仍极具不确定性。

目前，先进产能项目几乎均匀分布在动力煤、冶金煤和综合煤项目中。这一趋势凸显出投资者相较于单纯以动力煤为核心的项目，越来越倾向于选择冶金煤或综合煤项目。

图 71：2024 年高品质煤出口中各煤矿项目的份额占比情况



资料来源：IEA，德邦研究所
Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

5.3. 澳大利亚批准新矿，但新项目萎缩

澳大利亚在面向出口的新建或扩建煤矿项目清单中继续占据主导地位。该国处于落后产能和先进产能阶段的项目总计有 47 个，其中大多数项目旨在生产冶金煤或冶金煤与动力煤的混合煤种。澳大利亚在全球新建或扩建项目中所占份额为 62%，不过鉴于澳大利亚项目清单的透明度相较于其他地区较高，这一数据应谨慎解读。鉴于矿业项目开发通常会历时数年，在 2023 年至 2024 年间，从落后产能阶段过渡到先进产能阶段的项目寥寥无几。不过，新南威尔士州政府批准了纳拉布里地下煤矿三期扩建项目、雷文斯沃思地下煤矿项目以及芒特普莱森特优化项目。前两个项目的开采许可量分别最高可达 1100 万吨/年和 300 万吨/年，许可期限分别延长至 2044 年和 2032 年。由 MACH 能源公司运营的芒特普莱森特优化项目到 2048 年可将其原矿(ROM)开采量翻倍，最高可达 2100 万吨/年。

除了采矿项目获批之外，澳大利亚还有其他项目投入运营。澳大利亚太平洋煤炭公司 (AQC) 已恢复位于新南威尔士州猎人谷的达特布鲁克矿的运营，其目标是将高热值动力煤和喷吹煤的产量提高至 500 万吨/年。2023 年末，新威尔基能源公司开始从其重新开放的位于达尔比附近的威尔基溪矿运输煤炭，目标是生产 240 万吨/年的高热值动力煤。但由于债务负担，该公司很快于 2023 年 12 月 27 日面临破产，导致矿工下岗。

同样在 2023 年末，菲茨罗伊澳洲资源公司开始在 Ironbark No.1（以前称为 Ellensfield 项目）进行长壁开采。该矿计划生产多达 270 万吨/年的冶金煤和动力煤。2024 年 4 月，彭布罗克公司启用了 Olive Downs Complex，初期目标是生产 600 万吨/年的原煤冶金煤。在获得批准的范围内，该矿区有潜力将产能扩大至 2000 万吨/年。怀特黑文煤炭公司的维克里煤矿扩建项目在 2024 年第二季度实现了首次煤炭生产，该项目目标是达到 120 万吨/年的原煤产能，主要生产冶金煤，也包含部分高热量动力煤。2024 年 6 月，皮博迪能源公司位于博文盆地的森图里昂冶金煤矿开始运营，预计该煤矿将在 2025 年全年逐步提高产量，目标是到 2026 年达到 480 万吨/年。

5.4. 制裁加速俄罗斯基础设施项目投资

西方制裁迫使俄罗斯煤炭生产商寻求替代市场，主要是亚洲市场。为此，俄罗斯致力于发展国内基础设施，以支持额外的煤炭流量。总体而言，2024 年俄罗斯煤炭开采行业的投资情况参差不齐。动力煤项目因煤炭价格下跌和成本高昂而陷入停滞，甚至偶尔出现亏损。此外，西方制裁造成了更多贸易壁垒，削弱了俄罗斯生产商的市场前景。

相反，由于冶金煤相较于动力煤有着更有利的市场前景，尤其是面向亚洲的

出口方面，对冶金煤矿的投资得以持续。因此，投资不断涌现，主要集中在俄罗斯东部地区。最值得一提的是，A-Property 将其位于俄罗斯远东地区雅库特的埃尔加煤矿产能提升至 3800 万吨/年，其设定的 2027 年中期产能目标为 5200 万吨/年。同样，另一家位于雅库特的企业科尔马正在推进其伊纳格林斯卡娅-2 洗煤厂的二期工程。该公司计划在 2024 年将煤炭产量增加 200 万吨至 1350 万吨，未来产能目标设定为 2000 万吨/年。在临近中国的库兹巴斯地区，拉斯帕德斯卡娅煤炭公司正在建设拉斯帕德斯基-4 矿区，该矿区储量超过 6000 万吨，计划在 2027 年投产。苏埃克公司正专注于与中国接壤的哈巴罗夫斯克地区的乌尔加卢戈尔资产，目标是将其目前 1100 万吨的高挥发性 G 级烟煤（既可作动力煤也可作冶金煤使用）产量翻倍。Coalstar 于 2024 年在新西伯利亚地区的博加特耶尔露天煤矿开始生产无烟煤，目标是在 2025 年实现产量 370 万吨。

除了采矿活动外，铁路和港口等基础设施也得到了大量投资，以助力煤炭向国际市场出口。四个不同的远东煤炭港口将在 2024 年得到开发。A-Property 的艾尔加煤矿正在建设一座初始产能为 3000 万吨/年的海港，该海港产能有望扩展至 5000 万吨/年，预计港口及配套的一条铁路连接线将于 2025 年初投入运营。太平洋瓦尼诺港的达尔特兰苏戈尔海运码头的吞吐量已从 2400 万吨/年提升至 3300 万吨/年。苏霍多尔海港在 2024 年 9 月达到了 1200 万吨/年的初始吞吐能力。最后，位于东方港的规模较小的 Coalstar 海运码头于 5 月开始运营，初始吞吐能力为 150 万吨/年。

尽管重点在东部地区，但西部的码头也有所发展。位于摩尔曼斯克附近、产能为 1800 万吨/年的拉夫纳巴伦支海码头拉夫纳港口即将完工，预计将于 2024 年底投入运营。此外，俄罗斯西北部的卢加港近期已完成疏浚工程，以容纳更大的船只。

据俄罗斯能源部称，2023 年俄罗斯煤炭港口的总运力增加了约 4700 万吨，达到 3.91 亿吨。然而，铁路运力不足已成为一个关键瓶颈，严重阻碍了新开发港口的充分利用，并限制了煤炭出口在中短期内的潜在增长。

5.5. 非洲国家希望共同开发新基础设施项目

南非仍然是拥有最多项目储备的非洲国家。该国拟建 16 个项目，主要集中在动力煤，总产能达 4400 万吨/年。2024 年初，峡谷煤炭公司（Canyon Coal）开始从其新建的 Gugulethu 煤矿发运煤炭。该煤矿年产量设定为 240 万吨，其中一半为中热量动力煤，为 5 500 kcal/kg。另一个规模较小的项目是祖鲁兰无烟煤矿的 Mngeni 地下矿区，该矿区于 2024 年开始运营，其冶金煤产能为 15 万吨/年。Optimum Coal mine 也被纳入项目储备当中。在经历多年托管后，Liberty Coal 解决了该煤矿相关的未决法律问题。该煤矿计划达到 1100 万吨/年的中热量动力煤产能，但由于该煤矿需要进行大规模重建，因此被归类为落后产能项目。

在莫桑比克，总部位于印度的 SAIL 宣布计划将其 Benga 焦煤矿的产能提高一倍以上，达到 450 万吨/年，未来四年内投资高达 2 亿美元。此次扩产旨在确保冶金煤资源，减少对其他进口煤炭的依赖，且其大部分产出将供 SAIL 在印度国内自用。

2024 年 7 月，莫桑比克、津巴布韦和博茨瓦纳宣布了一项重大基础设施项目。它们签署了一项协议，将在莫桑比克首都马普托开发新的特库巴宁深水港以及林波波铁路线。该项目预计耗资 8 亿至 15 亿美元。博茨瓦纳旨在恢复通往该港口的长期铁路项目，打造一条长达 1700 公里且穿越津巴布韦的铁路连接线。这将使地处内陆的博茨瓦纳能够通过莫桑比克出口其储量可观的煤炭，其煤炭储量估计约为 2000 亿吨。此外，南非基础设施运营商 Grindrod 宣布全面整合现有马托拉煤炭码头（TCM）的所有权。该公司计划斥资 7700 万美元收购维多公司剩余 35% 的股份。Grindrod 打算将该码头的容量在目前 700 万吨/年的基础上进行扩充。第三个已公布的港口项目由 TML 发起，该公司提议在莫桑比克中部的 Macuse 建造

一座新的煤炭港口，项目包括修建一条新铁路，以便将该港口与太特省的煤矿相连。

此外，邻国马拉维计划从同一省份（太特省）进口煤炭。为推动此事，马拉维的巴拉卡-利隆圭铁路已完成修复，使得太特省的煤炭能够出口至马拉维首都利隆圭。相较于南非（其港口预计将达到产能极限），马拉维被视为煤炭出口的一个更有利选择。

5.6. 印度尼西亚扩大基础设施

近年来，印尼煤炭市场在应对动荡的市场状况时展现出了很强的适应性。然而，相较于其他国家，较低的透明度使得对新建采矿项目的评估变得复杂。由于许多项目并未给出明确信息，估算项目储备的总产能依旧颇具挑战性。

印尼能源部近期修订了煤矿企业的审批流程，导致 2024 年审批出现延迟。尽管面临这些挑战，阿达罗能源公司旗下的动力煤子公司 AAI 仍在推进 Pari 和 Ratah 煤炭项目的开发工作。

基础设施建设方面已取得显著进展。Geo Energy 已与两家中国企业合作开展一项基础设施项目，涵盖一条道路和一个港口码头，旨在使 Geo Energy 2023 年收购的位于南苏门答腊的 TRA 煤矿的产量从 800 万吨/年提升至 2500 万吨/年。同样，巴彦资源公司投资新建了一条运输道路，以将自身运输能力提高至 6000 万吨/年。国有煤炭生产商 Bukit Asam 与 KAI Logistics 合作，在南苏门答腊的 Kramasan 煤炭卸货码头开发煤炭装卸系统。该设施每个火车卸载站每小时应能处理 3000 吨货物，且库存容量约为 50 万吨。这个码头是新 Tanjung Enim-Kramasan 铁路线的一部分，预计于 2025 年中期投入运营。

5.7. 其他国家：项目较少，主要集中于焦煤

- **美国：**大多数拟议项目旨在开采冶金煤。项目储备中共有 13 座煤矿，总产能达 2460 万吨/年。位于西弗吉尼亚州的朗维尤综合矿区已在 2023 年底投入运营，投资 6 亿美元，计划年产 330 万吨冶金煤，供应国内和出口市场。该矿由 2021 年新成立的阿勒格尼冶金公司负责运营。
- **加拿大：**大多数拟议项目的目标是开采冶金煤。2024 年 9 月，Conuma Resources 获得重启位于加拿大 Tumbler Ridge 的 Quintette 矿的许可，该矿是 Conuma Resources 于 2023 年初以 1.2 亿美元从泰克资源公司手中购买的，该冶金煤产能为 300 万吨/年。加拿大的格拉斯山煤矿项目在 2024 年 11 月举行的一次不具约束力的居民公民投票中赢得了社区支持。尽管如此，该项目的进展仍存在很大的不确定性。
- **欧洲：**目前没有正在考虑的项目。英国坎布里亚郡的怀特黑文冶金煤项目因存环境问题而损失惨重，并且在 2024 年 9 月的后续法律诉讼中败诉，因此取消了该项目的筹划。在波兰，政府于 2020 年叫停了 Jan Karski 和 Dębnieńsko 冶金煤项目，这引发了与澳大利亚 GreenX Metals 之间的法律纠纷。2024 年 10 月，国际法庭判给该公司 3.25 亿美元的赔偿金。与此同时，在乌克兰，由于战争仍在持续，煤炭项目陷入停滞，不过任何新的产量都将能弥补顿巴斯地区损失的产量。
- **蒙古：**在澳大利亚上市的阿斯佩尔矿业有限公司已获得位于蒙古西北部的欧乌特焦煤项目的最终批准，允许其最高以 250 万吨/年的产量进行生产。该公司目前正专注于确保项目融资。

5.8. 行业兼并重组加速

能源危机过后，部分煤炭生产商获得了高额现金流，加之其他公司希望减少自身在煤炭领域的涉足，矿业公司得以加速并购活动。尽管近期收入颇高，但出口型煤矿的盈利能力并不稳定，因为其主要取决于国际市场价格。煤炭投资日益受到股东、金融机构、保险公司以及公众的广泛反对。针对动力煤项目以及大量涉足煤炭业务的公司，这种反对尤为强烈。相比之下，对冶金煤投资的抵制则没那么突出。

煤炭的高排放强度使得投资者不愿持续进行投资，尤其是在动力煤领域，因为电力脱碳的进展速度快于钢铁生产脱碳。但即便在冶金煤领域，短暂的高利润也不足以刺激采矿业务出现大量新投资，因此已公布的新项目进展十分缓慢。此外，通胀率仍高于危机前水平，且整体经济前景持续存在不确定性，投资环境变得更为复杂。

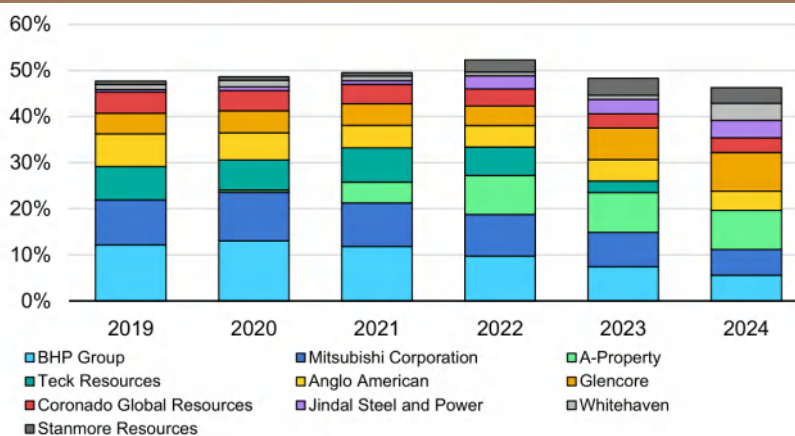
新项目面临的问题是西半球国家致力于实现宏伟的气候目标，这可能会导致煤炭需求降低。更直接的影响是，出于环境、社会和治理（ESG）方面的考量，金融机构希望减少对碳密集型项目的投资，这使得融资变得更加困难。出于同样的原因，保险公司对向煤炭项目（尤其是新开发的煤炭项目）出售保单兴趣寥寥。因此，煤炭项目面临保险费高昂和无法获得保险保障。

鉴于这些日益增多的政治、监管和金融方面的影响，对于想要维持销售规模的生产商来说，投资已开发的资产风险更低。此外，钢铁生产商希望通过直接投资冶金煤项目来对冲采购风险。鉴于 ESG 问题担忧以及更为悲观的市场预期，卖家在股东或金融部门的推动下正在剥离煤炭资产，从而使得可供收购的资产增多。

交易更多地聚焦于生产冶金煤的资产。从生产商的角度来看，就产量和利润率而言，冶金煤的市场前景比动力煤更有利，因为氢等替代品尚未准备好进入市场，而动力煤已经有了合适的替代物。

近年来，必和必拓和英美资源集团等大型多元化矿业公司一直在剥离煤炭业务，以便专注于其他大宗商品。因此，规模较小且专注于煤炭的矿业公司得以收购这些资产。这一转变使得市场集中度略有下降，专业煤炭企业的作用更加突出。四大煤炭开采公司的市场份额从2019年的37%预计下降至2024年预期的29%。一个值得注意的例外是嘉能可，作为一家多元化矿业公司，它通过收购泰克资源公司77%的煤炭业务，增加了自身在煤炭领域的涉足程度。

图 72：2019-2024 年部分公司全球冶金煤出口份额



资料来源：IEA，德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

美国阿奇资源集团和康索能源集团于2024年8月合并成立了核心自然资源公司，估计其市值约为50亿美元。康索能源集团股东持有新公司55%的股份。

此次合并整合了 2023 年 1.01 亿吨/年的煤炭销量，并将 11 座煤矿汇聚在一起，战略重点聚焦于冶金煤和高卡动力煤。

澳大利亚南 32 公司已将其位于新南威尔士州、年产量为 500 万吨的伊拉瓦拉冶金煤矿以 16.5 亿美元的价格出售，这使得该公司得以退出煤炭业务，专注于铜和锌业务。总部位于新加坡的黄金能源与资源公司已筹得 11 亿美元，用于收购 70% 的股权，而由印尼维贾亚家族所有的 M Resources 将持有剩余 30% 的股权。维贾亚家族还控制着上市的冶金煤开采公司斯坦莫尔资源公司 59% 的股份。斯坦莫尔资源公司继而又以 1.36 亿美元的价格将澳大利亚沃兹韦尔冶金煤项目的南部区域出售给了皮博迪能源公司。皮博迪能源公司计划将该项目整合到其附近的 Centurion 矿山综合体中。

印度尼西亚 Delta Dunia Group 以 1.22 亿美元收购了 Atlantic Carbon Group，该集团在宾夕法尼亚州经营四个硬煤矿。这些矿山的露天开采储量总计约为 20 公吨。与此同时，印度尼西亚最大的生产商之一阿达罗能源公司正在重组其业务。该公司已将其动力煤部门剥离为一家独立子公司，估值约为 24.5 亿美元。此外，它又以 5.04 亿美元的价格将其在 Adaro Minerals Indonesia (ADMR) 的股份从 68.6% 增加到 83.8%。ADMR 现在将重点关注其他矿物，包括冶金煤。2021 年，A-Property 收购了当时俄罗斯最大的冶金煤炭生产商 Sibanthracite Group。2023 年，A-Property 从 Mechel 和 Gazprombank 手中收购了 Elgugol，主要资产是 Elga 矿。完成这些收购后，A-Property 显著扩大了埃尔加矿的业务。到 2024 年，这一扩张已使 A-Property 成为全球领先的冶金煤出口商，出口总量达 33 公吨。

英美资源集团正在继续从煤炭转向其他大宗商品，这一转变始于几年前。该公司已对昆士兰州的五座冶金煤矿进行了拍卖。皮博迪能源公司和英美资源集团已就这笔价值 37.8 亿美元的交易达成一致，其中 4.5 亿美元与格罗夫纳煤矿的重新开采相关，该煤矿在发生火灾后需面临 10 亿美元的巨额修复成本，预计至少两年内会出现产量和出口损失。出售完成后，英美资源集团将与力拓和南 32 公司一样，成为没有煤炭资产的大型多元化矿业公司。更为深入的是，其已将加拿大的冶金煤和平河煤矿以 1.66 亿美元的价格出售给了 Conuma Resources。英美资源集团于 2014 年停止了这座产能为 150 万吨/年的煤矿的生产，此后一直对其进行维护保养。

BMA 将昆士兰州的道尼亚和黑水煤矿出售给了怀特黑文公司。这笔交易总价值高达 41 亿美元，其中包括一项原煤生产能力约为 4000 万吨/年的资产。据估计，其产量的 70% 将是冶金煤，30% 为动力煤。怀特黑文公司随后又以 10.8 亿美元的价格将黑水煤矿 30% 的股份出售给了新日铁和日本钢铁工程控股公司。这两家日本钢铁制造商希望借此确保原材料采购的稳定性。

出于同样的原因，新日铁 2023 年在收购埃尔克谷资源公司（即原泰克资源公司的煤炭部门）时购入了少数股权。嘉能可成为了埃尔克谷资源公司（加拿大最大的冶金煤生产商）的大股东，它以 69 亿美元的价格收购了其 77% 的股份。此外，京德勒西南钢铁公司打算收购澳大利亚 M 资源公司多达 66.7% 的股份。

与此同时，印度尼西亚三角洲迪尼亚集团以 1.22 亿美元的价格收购了大西洋碳集团，后者在宾夕法尼亚州经营着四座高品质煤矿。这些煤矿露天开采的总储量约为 2000 万吨。同时，印尼最大的生产商之一阿达罗能源公司正在进行业务重组。该公司已将其动力煤部门剥离出来，成立了一家估值约为 24.5 亿美元的独立子公司。此外，该公司还斥资 5.04 亿美元将其在阿达罗矿业印度尼西亚公司的持股比例从 68.6% 提高到了 83.8%。阿达罗矿业印度尼西亚公司现在将专注于包括冶金煤在内的其他矿产业务。

2021 年，A - Property 收购了当时俄罗斯最大的冶金煤生产商西伯利亚无烟煤集团。在前一年，A - Property 公司从梅切尔和俄罗斯天然气工业银行手中收购了埃尔加戈尔，其主要资产就是埃尔加煤矿。经过这些收购，A - Property 公司大

幅扩大了埃尔加煤矿的运营规模。到 2024 年，这一扩张使 A - Property 公司成为了全球领先的冶金煤出口商，出口总量达 3300 万吨。

5.9. 未实施减排的煤炭项目普遍

煤炭作为碳密集程度最高的化石燃料，是人为二氧化碳排放的最大来源，在 2023 年的排放量约为 155 千亿吨，占包括工业流程在内的能源相关排放的 40% 以上。消耗了所生产煤炭三分之二的燃煤电厂，其排放量约占 110 千亿吨。

除二氧化碳外，煤炭燃烧还会产生颗粒物、硫、氮氧化物以及其他本地空气污染物等排放物。尽管在煤炭开采过程中也会释放少量排放物（包含部分二氧化碳以及甲烷，甲烷是一种温室效应潜能远高于二氧化碳的强效温室气体，源于有机物质分解并被困在煤层中），但大部分排放还是与煤炭使用相关。除非对甲烷进行捕集（或者进行火炬燃烧，在这种情况下会产生二氧化碳排放，不过二氧化碳当量排放会降低一个数量级），否则甲烷就会被释放到环境中。

在全球范围内，大约三分之二的煤炭被用于燃烧产热，这些热量用于将水转化为蒸汽，并通过蒸汽轮机发电机组来发电。近 20% 的煤炭被终端消费者直接用于产热、产生蒸汽以及（或）作为还原剂。大约 15% 的煤炭会经过热解生产焦炭，焦炭是一种高碳固体，主要用于钢铁生产。此外，还有一小部分煤炭会出于各种目的被气化。

在所有这些情况中，除了煤炭作为原料使用时（例如用于生产煤基塑料）残留在产品中的碳，或者由于不完全燃烧而产生的极少量未燃烧碳之外，煤炭中的其余碳最终都会以二氧化碳的形式被释放出来。

要将煤炭量（即煤炭吨数）与二氧化碳排放联系起来，碳含量是关键参数。在不考虑其作为原料使用的情况下，并作为一种可接受的简化假设（即不存在未燃烧碳），将碳含量乘以 3.7 就能得出每吨煤炭所释放的二氧化碳吨数。

将煤炭产生的能源与二氧化碳排放联系起来较为复杂。煤炭并非一种均质物质，而是在无氧环境下，有机物质经过长时间的压力和温度作用转化而成的多种固体沉积化石岩的集合。煤炭根据煤阶进行分类，煤阶体现了原始成分的煤化程度或转化程度。主要的煤阶从高到低依次为无烟煤、烟煤、次烟煤和褐煤。要将能源与二氧化碳排放联系起来，关键参数包括碳含量、碳氢比以及水分含量。政府间气候变化专门委员会（IPCC）已针对煤炭燃烧排放提出了默认值：烟煤为每千兆焦耳 95 千克二氧化碳，褐煤为每千兆焦耳 101 千克二氧化碳。尽管同一煤阶内的成分和性质存在差异，但这些数值仍被广泛使用。从更广泛的角度来看，还应考虑其他生命周期排放，比如甲烷排放。

一个更实用的参数是燃煤电厂发电量与二氧化碳排放之间的关系。这需要同时考虑煤炭的特定排放量以及电厂的效率。电厂效率取决于诸如电厂设计、所用燃料以及运行条件等因素。实际上，如果煤炭与低碳燃料（例如生物质、氨）混燃，单位发电量的二氧化碳排放量将会降低，不过在 IEA 的核算中，假定生物质和氨不产生二氧化碳排放，其余排放都归到煤炭上。

作为参考基准，一个使用烟煤且效率为 43% 的电厂每兆瓦时会排放 795 千克二氧化碳，而一个使用褐煤且效率为 35% 的电厂每兆瓦时会排放 1039 千克二氧化碳。对于热电联产（CHP）电厂，二氧化碳排放必须在供电和供热两方面进行分配。

利用二氧化碳捕集、利用与封存（CCUS）技术是减少煤炭使用过程中二氧化碳排放的一种潜在途径。然而，当前全球燃煤电厂的二氧化碳捕集能力为 775 万吨/年，大约仅占全球煤炭排放的 0.05%。换句话说，当今世界几乎所有消耗的煤炭都未经过减排处理。尽管如此，CCUS 技术有望在能源转型中发挥重要作用。

如果没有这些技术，能源转型将会更具挑战性且成本更高，特别是在水泥等行业。此外，如果不大规模部署 CCUS 技术，煤炭在能源转型中的作用将会非常有限。不过，截至目前，CCUS 技术的进展还未达到所需的程度。下表列出了从煤炭中捕集二氧化碳且具有商业规模（年捕集量大于 10 万吨）的运营项目。最为人所知的项目大多位于中国，其合计目标捕集能力为 235 万吨/年，不过北美的大平原合成燃料厂和边界大坝项目合计捕集能力达 400 万吨/年，规模超过了中国的相关项目。

表 1：运营中的煤基 CCUS 项目

Project	Location	Start year	Annual capacity (Mt)	Sector
Great Plains Synfuel Plant	United States	2000	3	Other transformation
Boundary Dam	Canada	2014	1	Power and heat
Petra Nova Carbon Capture (TX)	United States	2016	1.4	Power and heat
China Energy Guohua Jinjie Power	China	2021	0.15	Power and heat
Sinopec Nanjing Chemical Industries CCUS Project	China	2021	0.2	Chemicals
Yanchang integrated CCUS Yulin Coal Chemical	China	2022	0.3	Other transformation
Sinopec Qilu Petrochemical Shengli	China	2022	1	Fertilisers
China Energy Taizhou power	China	2023	0.5	Power and heat
Guanghui Energy CCUS integration project	China	2023	0.1	Chemical
Jinling Petrochemical CCUS (Nanjing refinery)	China	2023	0.1	Other fuel transformation

资料来源：IEA, 德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

值得一提的是，华能陇东能源基地项目计划于 2025 年投入运营，届时它将成为全球最大的燃烧后二氧化碳捕集工厂，捕集能力可达 150 万吨/年。从全球范围来看，二氧化碳捕集能力约为 5000 万吨/年，其中三分之二的捕集能力集中在天然气加工厂。

表 2：在建煤基 CCUS 项目

Project	Location	Start year	Annual capacity (Mt)	Sector
China National Energy Ningxia	China	2025	3	Chemical
Yulin Integrated Coal Liquefaction	China	-	4	Chemical
Baotou Steel	China	2025	0.5	Iron and steel
Huaneng Longdong Energy Base	China	2025	1.5	Power and heat
Xinjiang Jinlong Shenwu	China	2025	2	Power and heat
CPNC coal power Baijiantan Karamay (Xinjiang)	China	2027	2	Power and heat
CEIC-CNPC CCUS-EOR demonstration (Ningxia) Phase 1	China	2025	0.4	Other fuel transformation
CEIC-CNPC CCUS-EOR demonstration (Ningxia) Phase 2	China	2026	0.5	Other fuel transformation
CTSCo Project	Australia	2026	0.11	Power and heat

资料来源：IEA, 德邦研究所

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

6. 数据总表：需求达峰尚未到来，供给见顶回落

全球煤炭需求尚未达峰。根据 IEA 预测，全球煤炭需求预计将从 2024 年的 87.71 亿吨上升至 2027 年的 88.73 亿吨，三年年均复合增长率为 0.4%。分地区来看，东盟、印度、中国将在未来几年预计将继续支撑煤炭需求，三年复合增长率分别为 4.9%、2.6%、0.4%，而北美、欧盟在需求的绝对量上预计有较大降幅。

动力煤及褐煤需求稳定，冶金煤小幅微减。全球动力煤需求预计将从 2024 年的 76.95 亿吨增加至 2027 年的 78.53 亿吨，三年年均复合增长率为 0.7%，中国是未来动力煤及褐煤需求的关键变量；全球冶金煤需求预计将从 2024 年的 10.76 亿吨微降至 2027 年的 10.19 亿吨，三年年均复合增长率为 1.8%。

图 73：2023-2027 年全球煤炭需求（百万吨）

Region/country	2023	2024	2025	2026	2027	2022-23	2023-24	CAAGR 2024-2027
Asia Pacific	7100	7246	7308	7384	7461	6.1%	2.1%	1.0%
China	4883	4939	4940	4970	5005	6.0%	1.1%	0.4%
India	1245	1315	1363	1392	1422	10.0%	5.6%	2.6%
Japan	166	155	146	141	135	-10.1%	-6.3%	-4.5%
ASEAN	457	491	520	544	567	9.8%	7.6%	4.9%
North America	417	398	377	368	355	-16.1%	-4.7%	-3.7%
United States	386	368	351	343	331	-17.2%	-4.7%	-3.5%
Central and South America	51	50	47	44	42	-1.2%	-0.8%	-6.0%
Europe	555	510	494	463	419	-16.3%	-8.1%	-6.3%
European Union	354	312	293	273	244	-22.6%	-11.8%	-7.9%
Eurasia	368	366	373	382	385	-0.2%	-0.4%	1.7%
Africa	185	191	193	198	203	-3.8%	3.1%	2.0%
Middle East	11	9	9	8	8	-0.4%	-14.6%	-6.3%
World	8687	8771	8801	8847	8873	2.5%	1.0%	0.4%

资料来源：IEA、德邦研究所

注：CAAGR=复合年均增长率、2023 年为初步数据、2024 年数据为估计值；2024-2027 年为预测值（下同）

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

图 74：2023-2027 年全球动力煤需求（百万吨）

Region/country	2023	2024	2025	2026	2027	2022-23	2023-24	CAAGR 2024-2027
Asia Pacific	6192	6353	6434	6531	6619	6.5%	2.6%	1.4%
China	4146	4219	4244	4302	4348	6.3%	1.7%	1.0%
India	1173	1241	1284	1308	1335	10.6%	5.7%	2.5%
Japan	126	119	111	107	104	-11.5%	-5.9%	-4.5%
ASEAN	433	463	487	509	530	9.8%	6.9%	4.7%
North America	396	378	357	348	336	-16.9%	-4.6%	-3.9%
United States	371	354	335	328	317	-17.8%	-4.7%	-3.6%
Central and South America	32	32	28	26	24	0.1%	0.1%	-10.0%
Europe	493	448	434	404	361	-17.4%	-9.1%	-7.0%
European Union	301	260	242	223	195	-25.2%	-13.5%	-9.1%
Eurasia	288	290	298	306	313	2.4%	0.6%	2.5%
Africa	182	188	189	194	199	-3.9%	3.1%	1.9%
Middle East	7	5	4	4	3	-16.9%	-23.5%	-12.4%
World	7590	7695	7745	7813	7853	2.6%	1.4%	0.7%

资料来源：IEA、德邦研究所

注：CAAGR=复合年均增长率、2023 年为初步数据、2024 年数据为估计值；2024-2027 年为预测值（下同）

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

图 75：2023-2027 年全球冶金煤需求（百万吨）

Region/country	2023	2024	2025	2026	2027	2022-23	2023-24	CAAGR 2024-2027
Asia Pacific	909	893	875	853	843	3.5%	-1.7%	-1.9%
China	737	720	696	668	657	4.1%	-2.2%	-3.0%
India	72	74	79	84	87	2.2%	3.1%	5.4%
Japan	39	36	35	34	32	-5.2%	-7.5%	-4.5%
ASEAN	24	29	32	34	37	9.7%	19.1%	8.7%
North America	21	19	21	20	19	5.4%	-5.2%	-1.2%
United States	15	14	16	15	14	0.2%	-5.4%	-0.3%
Central and South America	18	18	18	18	18	-3.4%	-2.4%	0.5%
Europe	62	61	60	59	58	-5.7%	-0.9%	-1.6%
European Union	53	52	51	50	49	-4.4%	-2.2%	-1.9%
Eurasia	79	76	75	75	73	-8.5%	-4.2%	-1.6%
Africa	3	4	4	4	4	6.1%	6.5%	4.4%
Middle East	4	4	4	4	4	41.0%	-1.5%	-0.2%
World	1097	1076	1056	1034	1019	2.0%	-1.9%	-1.8%

资料来源：IEA、德邦研究所

注：CAAGR=复合年均增长率、2023 年为初步数据、2024 年数据为估计值；2024-2027 年为预测值（下同）

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

全球煤炭供给见顶回落。根据 IEA 预测，全球煤炭供给预计将从 2024 年的 90.68 亿吨下降至 2027 年的 89.84 亿吨，三年年均复合增长率为-0.3%。分地区来看，印度是未来增量主力，三年复合增长率分别为 4.9%，而北美、欧盟在供给的绝对量上预计有较大降幅。

动力煤及褐煤、冶金煤供给回落。全球动力煤供给预计将从 2024 年的 79.6 亿吨增加至 2027 年的 79.23 亿吨，三年年均复合增长率为-0.2%；全球冶金煤供给预计将从 2024 年的 11.07 亿吨微降至 2027 年的 10.61 亿吨，三年年均复合

增长率为-1.4%。

图 76：2023-2027 年全球煤炭产量（百万吨）

Region/country	2023	2024	2025	2026	2027	2022-23	2023-24	CAAGR 2024-2027
Asia Pacific	7085	7262	7241	7272	7320	5.9%	2.5%	0.3%
China	4610	4653	4655	4654	4650	3.4%	0.9%	0.0%
India	1020	1099	1155	1212	1269	9.7%	7.7%	4.9%
Australia	459	458	436	428	423	6.0%	-0.3%	-2.6%
Mongolia	76	105	97	89	90	106.7%	37.5%	-5.0%
Indonesia	775	805	750	738	731	12.6%	3.9%	-3.2%
North America	579	516	485	466	450	-2.1%	-11.0%	-4.4%
United States	524	463	436	424	410	-2.8%	-11.7%	-3.9%
Central and South America	73	69	75	69	65	3.0%	-5.6%	-2.0%
Europe	414	393	382	358	323	-18.7%	-5.3%	-6.3%
European Union	278	243	228	212	190	-20.7%	-12.5%	-7.9%
Eurasia	581	566	559	562	563	0.2%	-2.6%	-0.2%
Russia	439	427	416	416	412	0.6%	-2.8%	-1.2%
Africa	258	261	261	261	261	0.9%	1.0%	0.0%
Middle East	2	2	2	2	2	0.0%	1.8%	0.0%
World	8993	9068	9005	8989	8984	3.4%	0.8%	-0.3%

资料来源：IEA、德邦研究所

注：CAAGR=复合年均增长率、2023 年为初步数据、2024 年数据为估计值；2024-2027 年为预测值（下同）

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

图 77：2023-2027 年全球动力煤产量（百万吨）

Region/country	2023	2024	2025	2026	2027	2022-23	2023-24	CAAGR 2024-2027
Asia Pacific	6224	6401	6394	6438	6488	6.6%	2.8%	0.5%
China	3973	4033	4033	4033	4033	4.4%	1.5%	0.0%
India	1016	1094	1151	1207	1264	9.6%	7.7%	4.9%
Australia	298	295	280	275	270	11.6%	-0.8%	-2.9%
Indonesia	769	799	745	733	726	12.7%	3.9%	-3.2%
North America	487	421	394	379	364	-4.0%	-13.6%	-4.7%
United States	464	399	375	366	353	-4.1%	-13.9%	-4.0%
Central and South America	65	61	66	60	57	4.1%	-5.8%	-2.1%
Europe	401	380	370	345	311	-19.1%	-5.3%	-6.5%
European Union	265	231	216	200	178	-21.2%	-12.9%	-8.4%
Eurasia	459	445	443	448	452	0.5%	-3.0%	0.5%
Russia	321	310	305	306	305	1.1%	-3.4%	-0.5%
Africa	250	252	252	251	252	0.8%	1.0%	-0.1%
World	7886	7960	7920	7922	7923	3.7%	0.9%	-0.2%

资料来源：IEA、德邦研究所

注：CAAGR=复合年均增长率、2023 年为初步数据、2024 年数据为估计值；2024-2027 年为预测值（下同）

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

图 78：2023-2027 年全球冶金煤产量（百万吨）

Region/country	2023	2024	2025	2026	2027	2022-23	2023-24	CAAGR 2024-2027
Asia Pacific	862	861	847	834	832	1.1%	-0.1%	-1.1%
China	637	620	622	621	618	-2.0%	-2.7%	-0.1%
India	4	4	5	5	5	35.7%	7.0%	7.0%
Australia	161	162	156	153	153	-3.1%	0.6%	-1.9%
Indonesia	6	6	5	5	5	1.3%	0.0%	-5.7%
North America	92	95	91	87	86	9.6%	3.1%	-3.1%
United States	60	63	61	58	57	8.8%	5.3%	-3.3%
Central and South America	9	8	8	8	8	-4.0%	-4.8%	-1.2%
Europe	13	13	13	13	13	-6.4%	-2.6%	0.0%
European Union	12	12	12	12	12	-5.9%	-2.8%	0.0%
Eurasia	122	120	116	114	111	-0.8%	-1.0%	-2.7%
Russia	118	116	111	109	106	-0.8%	-1.2%	-2.9%
Africa	9	9	9	9	9	6.6%	2.5%	1.8%
Middle East	2	2	2	2	2	0.0%	0.0%	0.0%
World	1107	1107	1085	1067	1061	1.4%	0.0%	-1.4%

资料来源：IEA、德邦研究所

注：CAAGR=复合年均增长率、2023 年为初步数据、2024 年数据为估计值；2024-2027 年为预测值（下同）

Attribution: IEA 2024; Coal 2024, <https://www.iea.org/reports/coal-2024>, CC BY 4.0

7. 风险提示

- 1、海外经济衰退幅度超预期。
- 2、国内经济复苏力度不及预期。
- 3、新建项目不及预期

信息披露

分析师与研究助理简介

翟堃，所长助理，能源开采&有色金属行业首席分析师，中国人民大学金融硕士，天津大学工学学士，8 年证券研究经验，2022 年上海证券报能源行业第二名，2021 年新财富能源开采行业入围，2020 年机构投资者（II）钢铁、煤炭和铁行业第二名，2019 年机构投资者（II）金属与采矿行业第三名。研究基础扎实，产业、政府资源丰富，擅长从库存周期角度把握周期节奏，深挖优质弹性标的。

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

投资评级说明

1. 投资评级的比较和评级标准： 以报告发布后的 6 个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后 6 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期市场基准指数的涨跌幅； 2. 市场基准指数的比较标准： A 股市场以上证综指或深证成指为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普 500 或纳斯达克综合指数为基准。	类 别	评 级	说 明
	股票投资评级	买入	相对强于市场表现 20%以上；
		增持	相对强于市场表现 5%~20%；
		中性	相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
		减持	相对弱于市场表现 5%以下。
	行业投资评级	优于大市	预期行业整体回报高于基准指数整体水平 10%以上；
		中性	预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%与 10%之间；
		弱于大市	预期行业整体回报低于基准指数整体水平 10%以下。

法律声明

德邦证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。在法律许可的情况下，德邦证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经德邦证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。如欲引用或转载本文内容，务必联络德邦证券研究所并获得许可，并需注明出处为德邦证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，德邦证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。