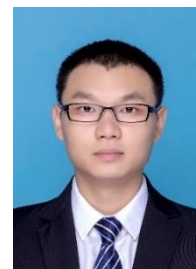


浅析碳排放双控背景下的“节能降碳”政策对甲醇行业的影响

2025 年 2 月 11 日

【报告要点】

- 2021 年我国多个省市实施的“能耗双控”政策，不仅控制了区域内的甲醇等高耗能行业产能规模，而且还压制了甲醇上下游的产能利用率（对上游开工的影响更为明显），堪比 2016 年煤炭行业的“供给侧改革 2.0 版”。能耗双控政策在短期内强化了甲醇供应端的收缩力度，导致甲醇价格出现快速上涨并发生剧烈波动。
- 部分地区为确保完成“能耗双控”目标，采取限产、限电等极端管控措施，虽然短时间内双控数据出现了较大改善，但同样也给区域经济发展和民生造成了一定的负面影响：部分大宗商品的产量缩减，市场对商品供需持续错配的预期逐步加强，工业品价格出现持续上升。此外，最初的“能耗双控”政策是对能源消费进行整体管控，并未区分化石能源与非化石能源，这也在一定程度上限制了可再生能源的发展。“碳排放双控”政策以控碳为考核导向，重点约束化石能源消费总量与强度，而非能源消耗总量和强度，“能耗双控”政策也不再限制的原料用能，在“碳排放双控”政策下将被更合理的约束，并可通过加大可再生能源利用、二氧化碳回收、捕集和利用等方式，实现鼓励绿色低碳发展的目的。
- 国务院印发的《2024-2025 年节能降碳行动方案》本质上是对 2022 年国家发改委发布的《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022 年版）》的补充与延续，高耗能行业产能增长受到约束，存量产能位于能效基准水平以下的 2025 年底以前需要技改或清退，这将对高耗能行业的供给侧产生巨大影响，在提高行业集中度的同时也可以提升中游环节的利润水平。按照《指南》中的发布，国内有 25% 即 1150 万吨左右的非一体化煤制甲醇产能在基准水平以下，约占国内甲醇总产能的 11%。该部分装置需要在 2025 年以前通过相关路径降低能耗水平，否则就有被淘汰的可能性。考虑到地方政府的税收和 GDP 等问题，“节能降碳”行动方案是否会严格执行还是有待持续观察，而且本身装置的技改也会在时间上有一定的容忍度。此外，由于企业可以提升开工，因此产能的约束并不是产量下降的充分条件，具体还是需要关注企业实际开工的情况（从 2022 年《指南》发布开始，甲醇的产量还是在逐年攀升的）。



彭昕

能源化工高级研究员

从业证书：F03089078

投资咨询号：Z0019621

电话：021-63123067

Email:

pengx@dwqh88.com

期货投资咨询业务批准文号：

证监许可[2011]1446 号

免责声明：

本刊中所有文章陈述的观点仅为作者个人观点，文章中的信息均来源于已公开的资料，我公司对这些信息的准确性及完整性、更新情况不做任何保证，文章中作者做出的任何建议不作为我公司的建议。在任何情况下，我公司不就本刊中的任何内容对任何投资做出任何形式的担保。

期市有风险，投资需谨慎！

一、事件背景

上周后半段，浙江省印发《浙江省推动碳排放双控工作若干举措》相关文件，该文件共提出 13 项重点任务，涵盖碳减排及建立健全碳排放双控制度。另外，文件对浙江碳排放权管理制度的建设进行了详细的规定。该文件的印发表明“双碳”目标加速落地，也引发了市场对“节能降碳”政策执行力度加强的猜想。主因 2025 年是“十四五”规划以及《2024-2025 年节能降碳行动方案》实施的最后一年，对于碳排放和能耗的管控也将更为严格，推动产业结构的低碳化调整和高耗能行业的绿色升级工作也是重中之重。受此消息影响，以甲醇为代表的高碳排放和高能耗等品种都出现了比较明显的拉涨。那么，“节能降碳”政策是否是“能耗双控政策”的 2.0 版，二者到底有何区别与联系，以及对甲醇行业有何影响？下面我们将为大家细细道来。

图 1：甲醇主力合约走势图



数据来源：文华财经，东吴期货研究所

二、“能耗双控”政策下甲醇的历史行情演绎

内蒙古是最早因“能耗双控”开始限制甲醇产业企业的地区。2021 年 2 月 7 日，发改委公布各省份 2019 年度能源消费总量和强度“双控”考核结果，内蒙古因未完成而被通报批评。此后，内蒙古相继发布《关于开展全区高能耗项目审批建设情况联合调查的预通知》和《关于确保完成“十四五”能耗双控目标任务若干保障措施（征求意见稿）》等政策文件，开始对当地高能耗企业进行精细化管控，并限制新建高能耗装置。受此影响，2021 年 2 月中下旬开始，内蒙古多家甲醇生产企业（如新能能源、内蒙荣信、兖矿鄂尔多斯、中煤远兴、世林化工、西北能源、金诚泰等）由原来的超负荷运行变为降负荷运行，并将检修计划提前，涉及产能多达 530 万吨，这也直接导致了西北地区的甲醇开工率在 3 月内从 95% 左右大幅下降至 84% 左右，如图 52 所示。由于内蒙古地区是我国甲醇存量产能规模最大的省份，在“能耗双控”政策发布后，受到供给端预期收缩的影响，甲醇 2105 主力合约从 2 月初的最低 2248 元/吨稳步上涨至 3 月初的 2682 元/吨，在短短一个月的时间内涨幅高达 19.31%。2021 年 8 月 12 日，在发改委发布的《2021 年上半年各地区能耗双控目标完成情况晴雨表》中（如图 3 所示），内蒙古的“能耗双控”评价达到了“绿色三级预警”，总体进展顺利，内蒙古实行的一系列措施取得成效。

图 2：西北甲醇开工率



数据来源：Mysteel，东吴期货研究所

图 3：2021 年上半年各地区能耗双控目标完成情况晴雨表

地 区	能耗强度降低进度目标 预警等级	能源消费总量控制目标 预警等级
青 海	●	●
宁 夏	●	●
广 西	●	●
广 东	●	●
福 建	●	●
新 疆	●	●
云 南	●	●
陕 西	●	●
江 苏	●	●
浙 江	●	●
河 南	●	●
甘 肃	●	●
四 川	●	●
安 徽	●	●
贵 州	●	●
山 西	●	●
黑 龙 江	●	●
辽 宁	●	●
江 西	●	●
上 海	●	●
重 庆	●	●
北 京	●	●
天 津	●	●
湖 南	●	●
山 东	●	●
吉 林	●	●
海 南	●	●
湖 北	●	●
河 北	●	●
内 蒙 古	●	●

注：1. 西藏自治区数据暂缺，不纳入预警范围，地区排序的依据为各地区能耗强度降低率

2. 红色为一级预警，表示形势十分严峻；橙色为二级预警，表示形势比较严峻；绿色为三级预警，表示进展总体顺利

数据来源：国家发改委

然而，在这份“晴雨表”中被亮红灯的青海、宁夏、广西、广东、福建、新疆、云南、陕西和江苏等省份则开始下发严格的管控措施，对当地的高能耗企业进行限制，以达到“能耗双控”要求。其中，宁夏、云南和陕西甲醇生产装置相对集中，甲醇产量受影响较大，多地的甲醇装置因“能耗双控”被要求降负或停车。广西和江苏则主要是甲醛、醋酸和甲醇制烯烃等甲醇下游加工企业受到波及出现拉闸限电被迫停车，其中部分烯烃装置还出现了因甲醇价格暴涨而导致深度亏损被逼停的情况，如图 4 所示。这次“能耗双控”的涉及

范围扩大后对于甲醇的短期影响比 2 月份更加明显，供应端和需求端同时出现了收缩。不过叠加煤炭价格走高和环保限产问题后，供应端的收缩幅度相对更大，如图 5 所示。

图 4：江苏某甲醇制烯烃装置利润（元/吨）



图 5：全国甲醇开工率



数据来源：同花顺，Mysteel，东吴期货研究所

甲醇 2201 主力合约在 8 月 16 日跳空高开 150 多点，而后开启单边上涨模式，不断创出年内新高。后期随着双控政策和能源危机发生共振，在供给端的持续收缩叠加超高成本的支撑下，甲醇期货价格创下 4235 元/吨的历史最高位，如图 6 所示。

图 6：甲醇主力合约走势图



数据来源：文华财经，东吴期货研究所

2021 年我国多个省市实施的“能耗双控”政策，不仅控制了区域内的甲醇等高耗能行业产能规模，而且还压制了甲醇上下游的产能利用率（对上游开工的影响更为明显），堪比 2016 年煤炭行业的“供给侧改革 2.0 版”。从一季度末开始，市场的主导逻辑就由微观的产业基本面转向了偏宏观的政策面。在政策主导下，煤炭等原料价格走高，供应端持续收紧，供需出现了大幅错配。“能耗双控”政策在短期内强化了甲醇供应端的收缩力度，导致甲醇价格出现快速上涨并发生剧烈波动。一方面，在传统经济发展模式下，由于人力成本低，能源价格不高，并且依靠政府支持，企业通常会采取高能耗、高就业的发展模式。在面临“能耗双控”政策的冲击时，企业难以在短时间内进行结构上的调整；另一方面，由于实体企业对政策面的感知、认知相对偏弱，在制定企业发展规划和战略之时，往往不会具体地涉及“能耗双控”政策内容，使得当年甲醇产业企业无论是在现货的贸易、生产经营还是在期货的套期保值等方面都受到了一定的影响。上游企业曾坦言“往年我们进行市场分析，要看企业利润，要看装置开工，要看下游需求，反而恰恰是不太重视原料端的情况，成

本因素只占价格分析、行情预测很小一部分的比例。而且从十几年来分析的情况来看，原料确实对甲醇产品构不成太大的影响。但是 2021 年，以煤为原料的供应端受到了很大的限制，原料恰恰成为了行情的主要驱动因素”。对于上游企业而言，原料煤炭和甲醇价格的宽幅波动影响了其收益，进而影响利润；对于下游企业而言，甲醇价格的快速上涨则大幅提高了企业的采购成本，进而侵蚀企业的利润，甚至影响企业的可持续发展。长期来看，“能耗双控”可以促进相关产业的产能升级，倒逼产业实现绿色可持续发展。但政策对产业的调控并不是一蹴而就的，政策的发布也需要根据市场的导向而发生改变。2022 年开始，我国便开始推进由“能耗”双控向“碳排放总量和强度”双控的转变。

三、碳排放双控背景下的“节能降碳”政策并不是“能耗双控”政策的简单升级

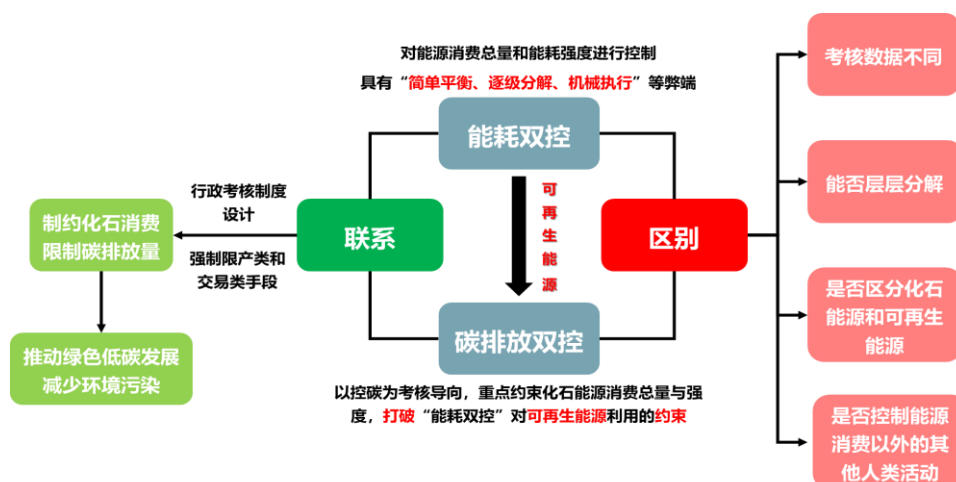
“能耗双控”政策是指对能源消费总量和能耗强度进行控制，按照省、自治区、直辖市行政区域设定能源消费总量和强度控制目标，对各级地方政府进行监督考核，以达到提高能效、限制过度用能和优化产业结构的目的。“能耗双控”最早在党的十八届五中全会上提出，“十一五”规划中进一步把单位 GDP 能耗降低作为约束性指标。“十二五”规划在“十一五”规划的约束性指标基础之上，更进一步的要求合理控制能源消费总量，并明确总量控制目标和分解落实机制。到“十三五”时期，“能耗双控”政策正式开始实施。虽然“能耗双控”政策的实施为遏制能源消费总量过快增长发挥了积极作用，但在实施过程中也出现了目标缺乏弹性、影响部分重大项目用能保障以及限制可再生能源发展等问题，“简单平衡、逐级分解、机械执行”等弊端凸显。2021 年以来，“能耗双控”目标完成情况的考核周期由年度改为季度，形成“季度通报+年度考核”的机制。部分地区为确保完成“能耗双控”目标，采取限产、限电等极端管控措施，虽然短时间内双控数据出现了较大改善，但同样也给区域经济发展和民生造成了一定的负面影响：部分大宗商品的产量缩减，市场对商品供需持续错配的预期逐步加强，工业品价格出现持续上升。此外，最初的“能耗双控”政策是对能源消费进行整体管控，并未区分化石能源与非化石能源，这也在一定程度上限制了可再生能源的发展。

随着经济社会发展的全面绿色低碳化转型，早期的“能耗双控”政策所存在的问题愈发明显，已经无法完全适应新形势的要求。因此，2022 年以来，国家接连出台《关于进一步做好新增可再生能源消费不纳入能源消费总量控制有关工作的通知》和《关于进一步做好原料用能不纳入能源消费总量控制有关工作的通知》等相关政策。党的二十大报告中也进一步强调完善能源消耗总量和强度调控，重点控制化石能源消费，逐步转向碳排放总量和强度双控。在 2023 年 7 月，中央全面深化改革委员会第二次会议审议通过了《关于推动能耗双控逐步转向碳排放双控的意见》。至此，在“双碳”背景下，“十四五”规划中的“双控”被赋予了新的内涵，即“碳排放双控”。“碳排放双控”政策以控碳为考核导向，重点约束化石能源消费总量与强度，而非能源消耗总量和强度，“能耗双控”政策也不再限制的原料用能，在“碳排放双控”政策下将被更合理的约束，并可通过加大可再生能源利用、二氧化碳回收、捕集和利用等方式，实现鼓励绿色低碳发展的目的。

“能耗双控”旨在提高能源利用效率，降低能源消耗量，“碳排放双控”目的则是减少对气候变化的影响。两者通过行政考核制度设计（激励技术效率提升的强度控制和倒逼消费低碳转型和产业绿色升级的总量控制）以及强制限产类（供给侧主要手段是煤炭去产能、限停电等，消费侧主要是控“两高”、限停产等）和交易类（以能权交易和碳排放权交易为主）手段，都对化石能源消费形成一定制约，也较大程度上限制了碳排放量。所以说，从本质上来讲，二者的根本目标都是为了推动绿色低碳发展、减少环境污染。不过虽然根本目标一致但二者之间还是有比较大的区别：一是，“能耗双控”政策是对能耗消费的考核，考核数据为统计量，数据基础较好，考核指标可以从中央层层分解至用能企业；而“碳排放双控”政策则直接对“碳”进行控制，考核数据为核算量，数据基础较差，考核对象为省级政府，不可简单的层层分解；二是，早期的“能耗双控”政策考核与碳减排贡献不完全匹配，在不区分化石能源和可再生能源的情况下，难以反映可再生能源的碳减

排价值，同时也抑制了可再生能源的发展。但“碳排放双控”政策更加突出转型的目标导向，对不产生碳排放的非化石能源消费没有限制，更有利于实现经济发展、能源安全与碳减排的统筹协调；三是，“能耗双控”政策仅控制人类生产生活中的所有能源消费活动，但不控制能源消费以外的其他人类其他活动。“碳排放双控”政策除了控制人类活动的能源消费碳排放，还需要控制工业生产过程等非能源活动碳排放。

图 7：“能耗双控”与“碳排放双控”的内在联系与区别



四、碳排放双控背景下的“节能降碳”政策对甲醇行业的供给侧影响深远

国务院印发的《2024-2025 年节能降碳行动方案》本质上是对 2022 年国家发改委发布的《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022 年版）》（下述简称为《指南》）的补充与延续。一方面，“单位 GDP 能耗和碳排放下降 2.5% 和 3.9% 左右，重点领域行业节约标煤 5000 万吨和减排 CO₂ 1.3 亿吨”等措辞表明了国内追求更高质量的发展；另一方面，高耗能行业产能增长受到约束，存量产能位于能效基准水平以下的 2025 年底以前需要技改或清退，这将对高耗能行业的供给侧产生巨大影响，在提高行业集中度的同时也可以提升中游环节的利润水平。

图 8：《2024-2025 年节能降碳行动方案》节选

2024—2025 年节能降碳行动方案

节能降碳是积极稳妥推进碳达峰碳中和、全面推进美丽中国建设、促进经济社会发展全面绿色转型的重要举措。为加大节能降碳工作推进力度，采取务实管用措施，尽最大努力完成“十四五”节能降碳约束性指标，制定本方案。

一、总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大精神，全面贯彻习近平经济思想、习近平生态文明思想，坚持稳中求进工作总基调，完整、准确、全面贯彻新发展理念，一以贯之坚持节约优先方针，完善能源消耗总量和强度调控，重点控制化石能源消费，强化碳排放强度管理，分领域分行业实施节能降碳专项行动，更高水平更高质量做好节能降碳工作，更好发挥节能降碳的经济社会效益和生态效益，为实现碳达峰碳中和目标奠定坚实基础。

2024 年，单位国内生产总值能源消耗和二氧化碳排放分别降低 2.5% 左右、3.9% 左右，规模以上工业单位增加值能源消耗降低 3.5% 左右，非化石能源消费占比达到 18.9% 左右，重点领域和行业节能降碳改造形成节能量约 5000 万吨标准煤、减排二氧化碳约 1.3 亿吨。

2025 年，非化石能源消费占比达到 20% 左右，重点领域和行业节能降碳改造形成节能量约 5000 万吨标准煤、减排二氧化碳约 1.3 亿吨，尽最大努力完成“十四五”节能降碳约束性指标。

（四）石化化工行业节能降碳行动

1. 严格石化化工产业政策要求。强化石化产业规划布局刚性约束。严控炼油、电石、磷铵、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的聚氯乙烯、氯乙炔产能，严格控制新增延迟焦化生产规模。新建和改扩建石化化工项目须达到能效标杆水平和环保绩效 A 级水平，用于置换的产能须按要求及时关停并拆除主要生产设施。全面淘汰 200 万吨/年及以下常减压装置。到 2025 年底，全国原油一次加工能力控制在 10 亿吨以内。

2. 加快石化化工行业节能降碳改造。实施能量系统优化，加强高压低压蒸汽、弛放气、余热余压等回收利用，推广大型高效压缩机、先进气化炉等节能设备。到 2025 年底，炼油、乙烯、合成氨、电石行业能效标杆水平以上产能占比超过 30%，能效基准水平以下产能完成技术改造或淘汰退出。2024—2025 年，石化化工行业节能降碳改造形成节能量约 4000 万吨标准煤、减排二氧化碳约 1.1 亿吨。

3. 推进石化化工工艺流程再造。加快推广新一代离子膜电解槽等先进工艺。大力推进可再生能源替代，鼓励可再生能源制氢技术应用，支持建设绿氢炼化工程，逐步降低行业煤制氢用量。有序推进蒸汽驱动改电力驱动，鼓励大型石化化工园区探索利用核能供热。

数据来源：国务院

2022 年 2 月发布的《指南》中提及：“截至 2020 年底，我国煤制甲醇行业能效低于基准水平的产能约占 25%¹。到 2025 年，煤制甲醇行业基准水平以下产能基本清零。我国煤制烯烃行业能效优于标杆水平的产能约占 48%，且全部产能高于基准水平。到 2025 年，煤制烯烃行业达到能效标杆水平以上产能比例达到 50%。”可以看出，相对于甲醇的上游生产而言，甲醇的主力下游（占比超 50%）——煤制烯烃产业节能降碳的效果较为显著，暂时不存在产能出清的风险，因此“节能降碳”政策对甲醇行业的供给侧影响更为深远。由于在《指南》中将“现代煤化工”细分为了煤制甲醇、煤制烯烃和煤制乙二醇，因此对于煤制甲醇装置所涉及的产能需要剥离煤制烯烃/乙二醇一体化装置所对应的甲醇产能。目前我国甲醇产能约有 1 亿吨/年，煤制甲醇占比在 77%，年产能 7700 万吨左右。其中，一体化装置所涉及的甲醇产能预估在 3100 万吨，故非一体化煤制甲醇的产能预计在 4600 万吨左右。按照《指南》中的发布，国内有 25%即 1150 万吨左右的非一体化煤制甲醇产能在基准水平以下，约占国内甲醇总产能的 11%。该部分装置需要在 2025 年以前通过相关路径降低能耗水平，否则就有被淘汰的可能性。

图 9：高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022 年版）节选

1350 千克标煤/吨。截至 2020 年底，我国煤制甲醇行业能效优于标杆水平的产能约占 15%，能效低于基准水平的产能约占 25%。煤制烯烃行业能效优于标杆水平的产能约占 48%，且全部产能高于基准水平。煤制乙二醇行业能效优于标杆水平的产能约占 20%，能效低于基准水平的产能约占 40%。

三、工作目标

到 2025 年，煤制甲醇、煤制烯烃、煤制乙二醇行业达到能效标杆水平以上产能比例分别达到 30%、50%、30%，基准水平以下产能基本清零，行业节能降碳效果显著，绿色低碳发展能力大幅提高。

图 10：工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）节选

序号	国民经济行业分类及代码			重点领域	指标名称	指标单位	标杆水平	基准水平	参考标准
	大类	中类	小类						
3	石油、煤炭及其他燃料加工业（25）	煤炭加工（252）	煤制液体燃料生产（2523）	煤制甲醇	单位产品综合能耗	千克标准煤/吨	1550	2000	GB 29436
							1400	1800	
							1250	1500	
				煤制烯烃	乙烯和丙烯	单位产品能耗	2800	3300	GB 30180
				煤制乙二醇	▲合成气法	单位产品综合能耗	1000	1300	GB 32048

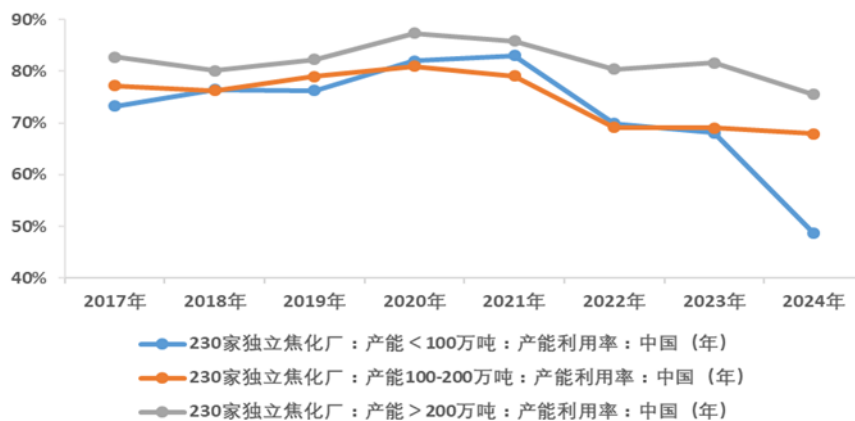
3. 相较于《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》，新增加的重点领域用“★”标注，能效水平有调整的用“▲”标注。

数据来源：国家发委

¹ 在 2023 年最新颁布的《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》通知中上调了无烟煤制甲醇的能耗基准水平，并强调应在 2025 年底前对能效低于基准水平的存量项目完成节能降碳技术改造或淘汰退出

我们认为，建造时间久、设备和技术工艺落后以及用煤标准较高的小型甲醇企业的能耗相对更高，所面临的出清风险也就更大。根据我们的统计，国内 20 万吨/年以下（不含 20 万吨/年）的小型甲醇产能约在 990 万吨左右（与前述估算量级大体较为一致），以焦炉气制甲醇和煤联醇装置为主。我们可以看到，国内焦化行业在环保监管驱动下新旧产能更替的政策开始逐步实施，部分生产工艺落后的中小型焦化产能正在逐步被淘汰和置换。一般而言，焦化带甲醇的比例大概在 100 万吨焦化产能带 10 万吨甲醇产能，通常年产 20 万吨以下的焦炉气制甲醇装置所对应的焦化厂均属于中小型产能。如图 11 所示，自 2018 年以来，不同产能的焦炉开工率开始出现显著分化，大焦炉（产能>200 万吨）产能利用率与中小焦炉（产能<200 万吨）产能利用率之间的差距逐步增加。200 万吨以上的大型焦化厂开工率自 2017 年就一直维持在最高位，而 100 万吨以下的小型焦化厂开工率则自 2021 年开始大幅滑坡，100-200 万吨的中型焦化厂开工率亦表现出逐年下跌的趋势，这说明我国近年在淘汰落后焦化中小产能上已取得实质性进展，而甲醇作为焦化企业的副产物，也跟随管控而被动出清。不过考虑到地方政府的税收和 GDP 等问题，“节能降碳”行动方案是否会严格执行还是有待持续观察，而且本身装置的技改也会在时间上有一定的容忍度。此外，由于企业可以提升开工，因此产能的约束并不是产量下降的充分条件，具体还是需要关注企业实际开工的情况（从 2022 年《指南》发布开始，甲醇的产量还是在逐年攀升的）。

图 11：不同产能规模焦化企业的开工率



数据来源：Mysteel，东吴期货研究所

免责声明：

本刊中所有文章陈述的观点仅为作者个人观点，文章中的信息均来源于已公开的资料，我公司对这些信息的准确性及完整性、更新情况不做任何保证，文章中作者做出的任何建议不作为我公司的建议。在任何情况下，我公司不就本刊中的任何内容对任何投资做出任何形式的担保。**期市有风险，投资需谨慎！**