

## 工业硅：产能过剩 VS 需求回暖 期价或前低后高

## 有色金属/工业硅

## 内容提要：

- ◆ 今年全年工业硅现货价格宽幅震荡，全年振幅约为 7000 元/吨，较去年波动有所降低，但依旧高于过往年份。从特点上看，上半年价格的驱动因素主要由需求侧主导，而下半年供给侧的扰动则成为主要影响因素。
- ◆ 今年入夏以后受高温天气影响，我国多地限电限产，导致工业硅供给有所收缩，供需格局偏紧。虽然限电影响逐步解除，但受前期疫情影响，复产进度较为缓慢，工业硅供给继续受限。成本方面，工业硅原料主要为硅石。今年年初以来我国硅石价格有所上涨截至 2022 年 12 月 15 日，我国江西和云南硅石市场均价为 510 元/吨和 670 元/吨，分别较 2022 年初上涨 27.5% 和 28.8%，原料端对工业硅价格有一定支撑。
- ◆ 长期来看，多晶硅产能持续增长叠加有机硅行业景气复苏，工业硅行业长期向好。从供给端来看，截至 2022 年 10 月，我国工业硅产能为 623 万吨。能耗双控政策下，工业硅扩产审批较为严格，多地要求扩产必须配备下游产业链。从需求端来看，多晶硅方面，光伏产业景气高企，多晶硅对工业硅拉动长期可期。近年来，光伏行业的高速发展快速拉动其主要原料多晶硅的需求增长，多晶硅占工业硅下游消费的比例从 2018 年的 19.45% 上升到 2021 年的 30.28%。截至 2022 年 10 月，我国多晶硅有效产能为 100.65 万吨，较 2021 年底增长 88.13%。
- ◆ 根据百川盈孚数据显示，2023 年工业硅仍有大规模的产能扩产计划，加上 2022 年投产但未能释放产量的部分，合计约有近 200 万吨产能释放，但多数实际投产预计会在下半年，上半年增产主要由 2022 年未释放产能贡献。
- ◆ 2022 年的工业硅价格处于区间震荡当中，展望 2023 年，在供需小幅过剩和高库存的背景之下，价格整体以弱势震荡运行为主，重心下移，核心运行区间在 150000-220000 元/吨之间。另外考虑到一季度的枯水期和新增产能主要位于第二季度和下半年，因此价格在震荡区间内会先强后弱，在第一季度达到年内价格高位，随后震荡下行。

## 新纪元期货研究所

TEL: 0516-83831160

E-MAIL:

chenxaio@neweraqh.com.cn

## 近期报告回顾

新品种预热：工业硅

2022-08-09

中国工业硅产业链及发展前景分析

2022-10-20

## 第一部分 行情回顾：全年宽幅震荡

今年全年工业硅现货价格宽幅震荡，全年振幅约为 7000 元/吨，较去年波动有所降低，但依旧高于过往年份。从特点上看，上半年价格的驱动因素主要由需求侧主导，而下半年供给侧的扰动则成为主要影响因素。全年价格走势大致可以分为四个阶段：

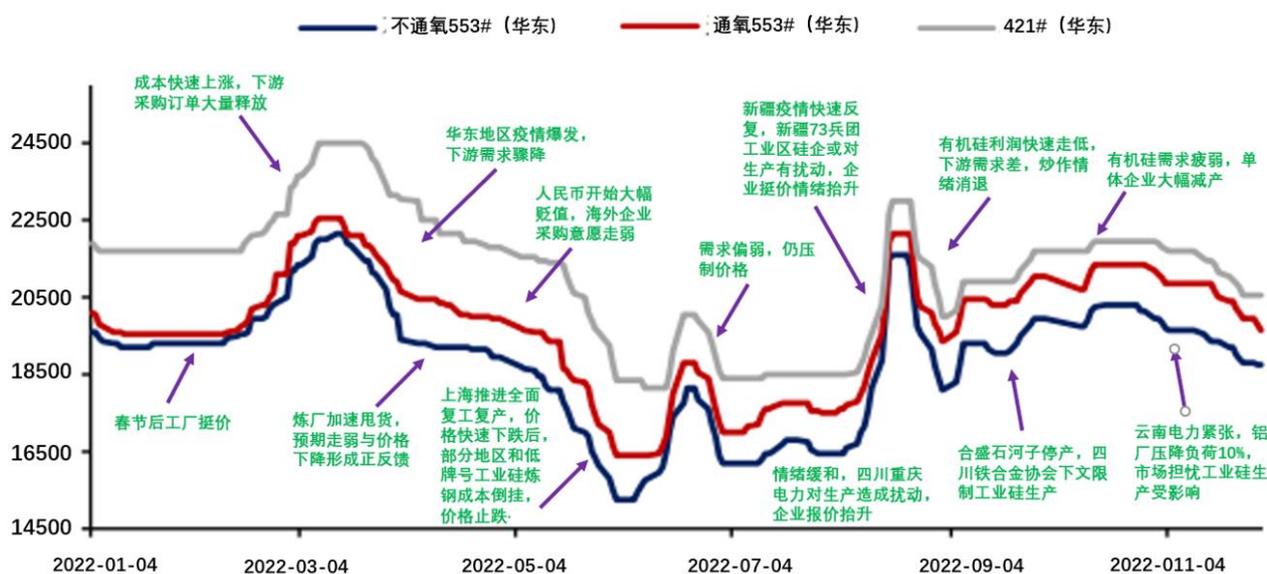
第一阶段，年初工业硅参考价格在 20400 元/吨左右，而后工业硅价格稳步上扬，截至 3 月中旬，工业硅参考价格约为 23000 元/吨。这一阶段主要是有机硅需求的爆发叠加枯水期工业硅产量下滑，带动工业硅价格快速拉涨。

第二阶段从 3 月中旬到 7 月下旬，工业硅价格一路下跌，截至 6 月中旬，工业硅参考价格为 16700 元/吨，跌幅达 27.39%，而后价格触底进入盘整。这一阶段工业硅现货价格走弱主要原因是三月中旬后国内疫情爆发，供应链环节受阻，下游需求量显著减少，供需失衡情况下工业硅价格逐步走低。6 月中旬后部分工业硅牌号价格跌破成本线，硅价经历一波反弹后进入盘整。

第三阶段从 7 月下旬到 10 月下旬，这一阶段工业硅振幅较大，主要受到供给端扰动的影响。首先，8 月上旬由于四川持续高温导致水力发电不足，供电紧张 8 月 9 日至 8 月 23 日四川地区对硅厂实行限电措施，硅价快速拉涨。8 月 23 日至 9 月 5 日，四川地区降水有所增加，水电紧张有所缓解，工业硅企业限电解除，四川地区产能有所释放。而后 9 月 5 日至 10 月底，工业硅价格再次小幅上扬，主要原因是云南地区水电不足，导致部分工业硅厂减产，叠加新疆地区疫情持续影响，西北大厂的产能阶段性受限。

第四阶段从 10 月下旬至年底，这一阶段工业硅承压下行，主要原因是西北地区疫情管控持续放松，产量恢复正常水平，叠加下游需求持续走弱，市场情绪较为低迷。

图 1. 2022 年工业硅走势回顾



资料来源：iFind 新纪元期货研究

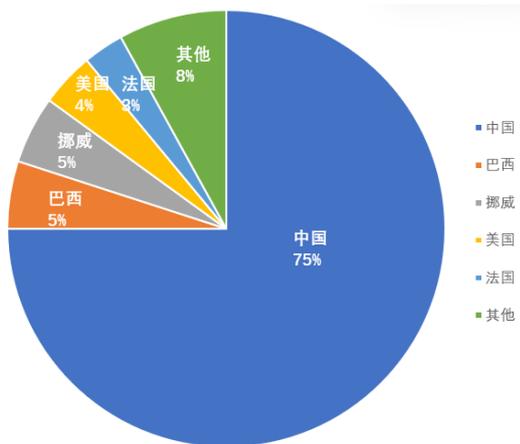
## 第二部分 供给端：产能、产量整体延续增长

### 一、产能分布情况

从全球工业硅供应情况来看，2021 年我国作为全球最大的工业硅生产国，全年产能 499 万吨，全球产能占比 75%以上；全球工业硅总产量 412 万吨；我国产量达到 321 万吨，占比 77.93%。除我国外，巴西、北美及北欧挪威产量占比较大，海外生产企业相对较少。随着有机硅下游的不断渗透和多晶硅带动的半导体、光伏产业的高速发展，2022 年中国工业硅产量预计将突破历史高位，达到 340 万吨左右，与 2021 年 270 万吨相比增加约 70 万吨。

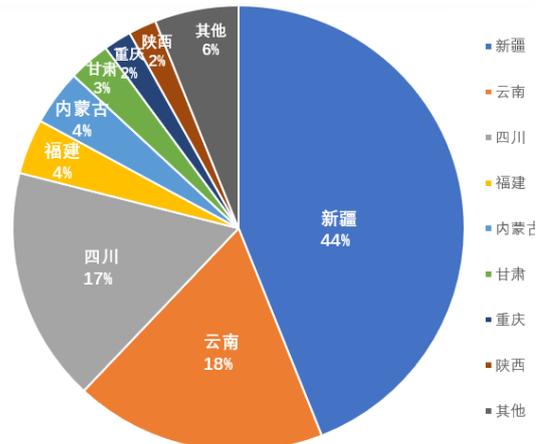
从不同省份工业硅供应情况来看，依托于丰富的煤电、水电资源，新疆地区成为我国工业硅第一大产区，产能占全国总量的 44%。云南、四川两省占比分别为第二、三位，两个省份的产能分别占全国总量的 18%和 17%，福建占全国总产量的 4%，排名第四，剩余产量零散分布在内蒙古、甘肃等多地区。

图 2. 全球工业硅产能分布



资料来源：百川盈孚 新纪元期货研究

图 3. 中国工业硅产能分布



资料来源：百川盈孚 新纪元期货研究

### 二、2022 年产量平稳增加

根据百川盈孚数据显示，2022 年 1 月至 11 月，工业硅总产量 299.01 万吨，较去年同期增长 18.29%。预计 2022 年度全年总产量 323 万吨左右，较去年增长 16.07%。今年除 8 月份受到西南地区限电影响，工业硅产量低于去年，其余时间工业硅产量均高于以往年份。从开工情况看，全年开工相对平稳，平均开工率在 55%到 63%之间，枯水期与丰水期开工差距较往年小。主要原因一方面，今年 2-3 月枯水期，有机硅需求增大，DMC 供应紧缺，工业硅价格随之大涨，供需错配下工业硅厂开工持续处于高位水平，另一方面西北地区的产能稳步增加，受到水电季节性影响将逐步降低。

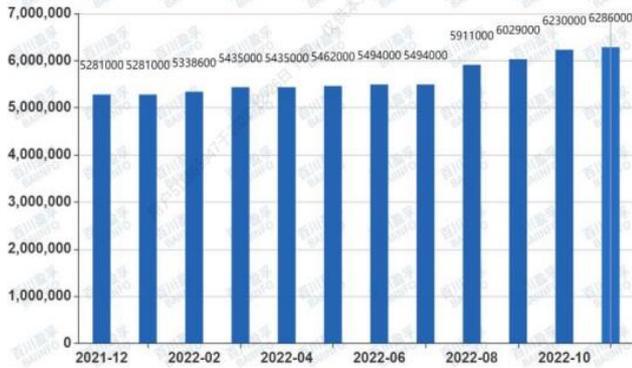
实际生产量方面，在经历 2019 年的产量下跌后，2020-2022 年工业硅产量逐年稳步增长。2022 年前 11 个月，全国工业硅总产量达到 299 万吨，同比 2021 年增长 18.29%。

主要产区情况，新疆地区产量为 123.3 万吨，同比增长 1.4%；四川地区产量为 39.56 万吨，同比增长 4.3%；云南地区产量为 55.98 万吨，同比增长 10%；福建地区产量为 10.1 万吨，同比增长 0.8%。

展望 2023 年，在需求持续增长的背景下，我国工业硅产能和产量也会继续增加。根据百川盈孚数据显示，

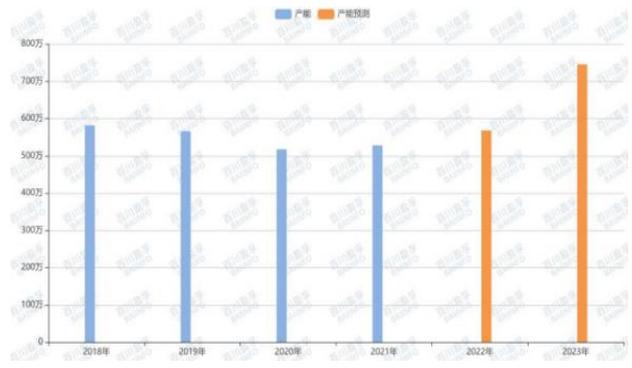
2023 年工业硅仍有大规模的产能扩产计划，加上 2022 年投产但未能释放产量的部分，合计约有近 200 万吨产能释放，但多数实际投产预计会在下半年，上半年增产主要由 2022 年未释放产能贡献。结合现有产能及新增产能预期，预计 2023 年全年总产量将会超过 400 万吨，其中下半年产量增加较多。工业硅的扩建、新建项目多与多晶硅、有机硅等下游产业链相互一体延伸有关，由于光伏产业属于新能源支持行业，或可豁免能耗双控，过往产能控制总量难以贯彻执行的不确定性较高。因此，有专家预测到近两三年国内工业硅产能、产量整体延续增长态势，产能、产量峰值预计在 2023 年至 2024 年期间，随后增速放缓。

图 4. 工业硅企业产能 单位：吨



资料来源：百川盈孚 新纪元期货研究

图 5. 工业硅产能预测 单位：万吨



资料来源：百川盈孚 新纪元期货研究

表 1: 最新工业硅企业投产情况统计 (单位：吨)

投产时间	省份	企业名称	最新产能	预计当年净增产能
2022 年 9 月	新疆	合盛硅业(部善)有限公司	600000	200000
2022 年 11 月	内蒙	内蒙古鑫元硅材料科技有限公司	/	150000
2022 年 11 月	新疆	广开元硅业	/	100000
2022 年 11 月	新疆	品和源新材料	60000	30000
2023 年 1 月	四川	浙江新安化工集团股份有限公司	/	32500
2023 年 5 月	云南	合盛硅业股份有限公司	400000	400000
2023 年 6 月	云南	龙陵永隆铁合金股份有限公司	99000	100000
2023 年 6 月	云南	云南永昌硅业股份有限公司	99000	200000
2023 年 6 月	宁夏	东方希望集团有限公司	/	100000
2023 年 9 月	云南	浙江新安化工集团股份有限公司	/	100000
2023 年 12 月	贵州	山东东岳有机硅材料股份有限公司	/	220000

资料来源：SMM 新纪元期货研究

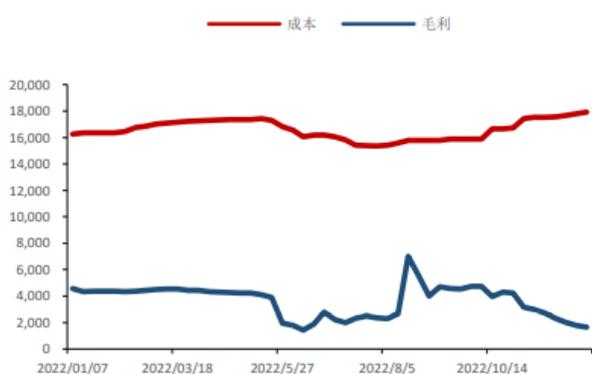
### 三、成本处于高位

工业硅生产成本主要包括两大部分：电力成本，根据生产工业与电价占比在 1/3 左右；其次是原料成本，其中还原剂成本（包括木炭、石油焦、低灰分烟煤等）占比在 1/3 左右，石墨电极成本占比 10%左右，硅石成本占比 7%；其他人工杂费占比 20%左右。我国工业硅每吨成本在 16000—25000 元之间，电力占比最高。

中国工业硅分产区来看，新疆、内蒙、福建主产区以火电为主，电价相对稳定，工业硅生产成本也相对稳定；四川、云南主产区以水电为主，电价呈现典型季节性特征，在 6 月-10 月丰水期达到低谷，在 12 月-次年 4 月枯水期达到高峰。截止 2022 年 12 月，工业硅行业生产成本为 17782.07/吨；分产区来看，云南产区生产成本为 17697.73/吨；新疆产区生产成本为 16238.1 元/吨；四川产区生产成本为 18760 元/吨；福建产区生产成本为 18557.14 元/吨。

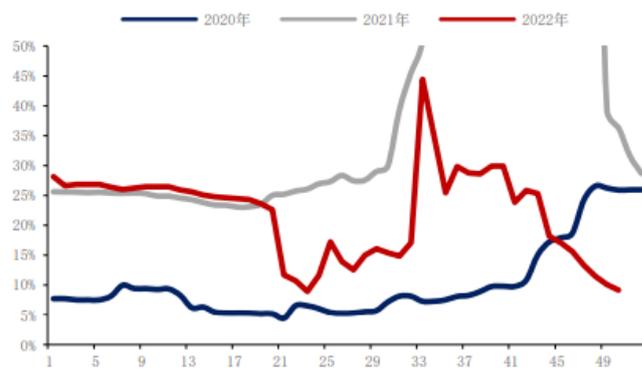
截至 12 月，工业硅单吨成本 17919.31 元，全年成本区间在 15400 元/吨至 18000 元/吨，枯水期与丰水期成本差距相对较大，主要是电价成本带来的影响。单吨毛利大致为 1641.38 元，毛利率 10.02%。一季度工业硅行业利润维持较高水平，与去年同期持平。二季度由于原料价格高企，同时工业硅需求转弱，整体利润空间压缩。6 月中旬前，由于成本高企，部分牌号生产实际进入亏损区间，一部分硅厂进入停炉检修状态。三季度工业硅价格受到供应端扰动影响大幅上升，毛利大幅上升，但随着四季度枯水期到来，成本上升，工业硅毛利大幅下降，已接近 6 月份低点位置。

图 6. 工业硅成本毛利走势



资料来源: WIND 新纪元期货研究

图 7. 工业硅毛利率



资料来源: WIND 新纪元期货研究

**硅石方面**，下半年硅石价格相对稳定，硅石价格在 455 元/吨至 515 元/吨之间。三季度和四季度前半段，受到疫情管控的影响，货运不畅，侧面增加了运输成本，部分硅厂反馈硅石到送价格有所增加。随着疫情管控的缓解，预计未来硅石价格趋于稳定。

**石油焦方面**，上半年受到疫情地区严格防控，以及俄乌战争影响，全球供应链中断导致原油价格在一季度节节攀升，炼厂炼油成本较高，叠加 3 月开始进入炼厂检修旺季，焦化开工率不断下降，石油焦价格也稳步上涨，而后石油焦价格维持平稳状态。随着国际油价震荡回落，预期未来石油焦价格以震荡偏弱为主。

**硅煤方面**，全年硅煤价格相对平稳，新疆精煤价格 2550 元/吨，宁夏精煤价格 2150 元/吨。

**电极方面**，石墨电极价格当前为 29250 元/吨，一季度与二季度受到石油焦等原材料价格上涨，石墨电极价格水涨船高。目前石墨电极价格相对平稳。考虑到石油焦价格可能震荡回落，预期电极价格也呈现偏弱为主。

电价方面，整体上看电价成本中枢逐步上移。新疆电价小幅上涨，但依旧是电价成本最低的地区。而西南地区电价依旧呈现较明显的季节特性。

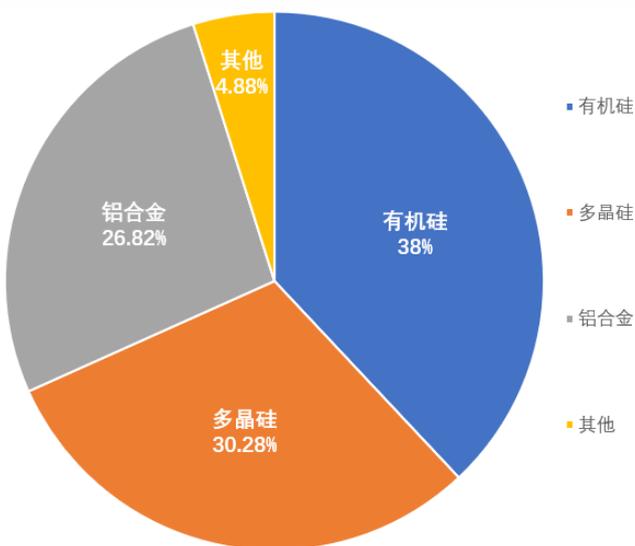
### 第三部分 需求端：多晶硅需求大幅走升

从下游细分行业需求来看，截至 2022 年 11 月，有机硅行业消费量为 78 万吨，占比 38%，2022 年有机硅行业处于衰退中，消费量有所下降；多晶硅行业消费量为 62.1 万吨，占比 30.28%，2022 年多晶硅行业处于景气周期，贡献了全年的主要增量；铝合金行业消费量为 55 万吨，占比 26.82%；其他行业消费量为 10 万吨，占比 4.88%。

多晶硅板块仍是工业硅消费增量的主要来源，全年保持较高的需求量，尤其下半年新增产能的爬坡带来工业硅消费增加；有机硅一季度需求爆发，但二季度后萎缩明显，成为全年工业硅需求主要拖累因素；铝合金板块消费保持相对平稳状态。

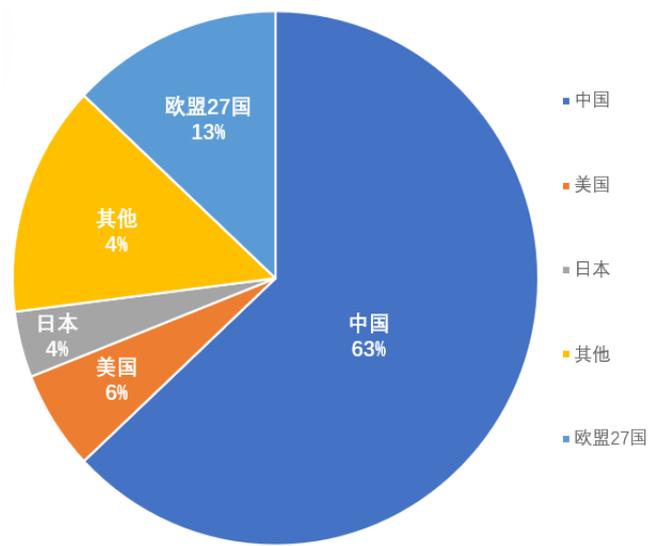
从消费占比去看，中国在 2021 年消费占比达 56%，仍然是全球最大的工业硅消费国。海外合计消费占比达 44%，规模不容小觑。从 2020 年具体国别消费去看，除中国外主要消费国或经济体为欧盟、美国、日本。

图 8. 工业硅下游主要需要分类占比

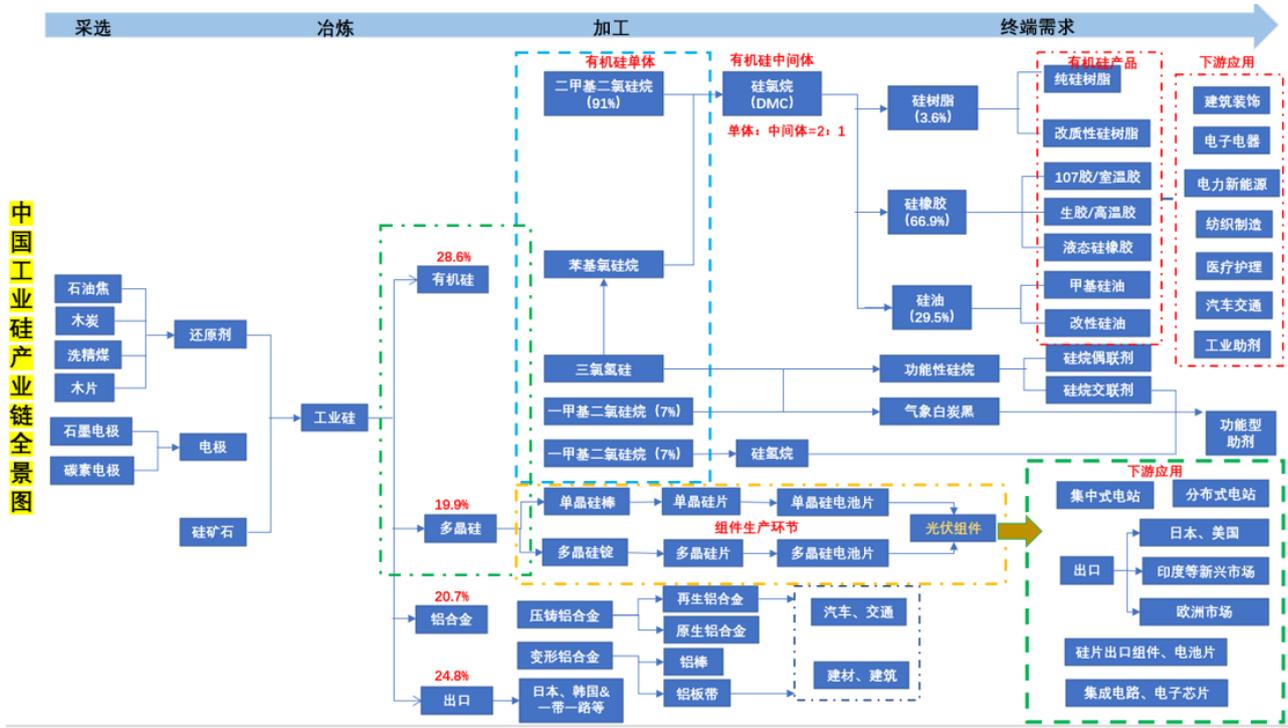


资料来源：WIND 新纪元期货研究

图 9. 2020 年各国工业硅消费量占比



资料来源：WIND 新纪元期货研究



资料来源：iFind 新纪元期货研究

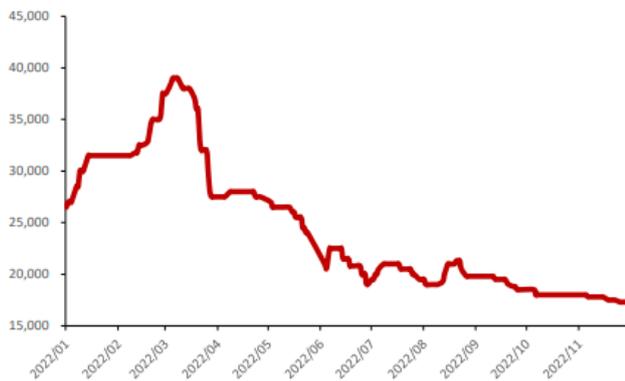
### 一、有机硅：高开低走 需求偏软

本年有机硅高开低走。年初由于疫情的缓解及下游需求的增加，有机硅价格一路走高。但进入 3 月，国内有机硅大厂产能逐步释放，供应逐步抬升，加之国内疫情爆发，供应链环节受阻，需求量显著减少，供需失衡情况下有机硅价格逐步走低。三季度，部分有机硅厂在上半年高利润行情的支撑下，依旧保持较高的开工率，但进入四季度，由于终端需求仍未改善，有机硅价格低迷，部分有机硅厂的成本高企下逐步进行减产与检修，有机硅开工率逐步下降。截至 11 月，有机硅 DMC 开工率为 59%，大幅回落。产量方面，上半年产量同比增速在 20% 以上，但截至年底，有机硅同比增速已大幅回落。

库存方面，当前有机硅 DMC 库存仍处于较高水平，预计在 4.77 万吨，高库存对有机硅的价格压制显，短期对工业硅的需求难有起色。

从房地产销售上看，今年全年 房地产销售均处于负增长的状态，居民购房意愿较低。但随着房地产政策持续加码，未来国内复苏预期持续得到改善。在房地产预期修复及疫情管控逐步放开的背景下，有机硅需求或在长期得到改善。

图 11. 有机硅 DMC 价格走势



资料来源：WIND 新纪元期货研究

图 12. 有机硅 DMC 产量

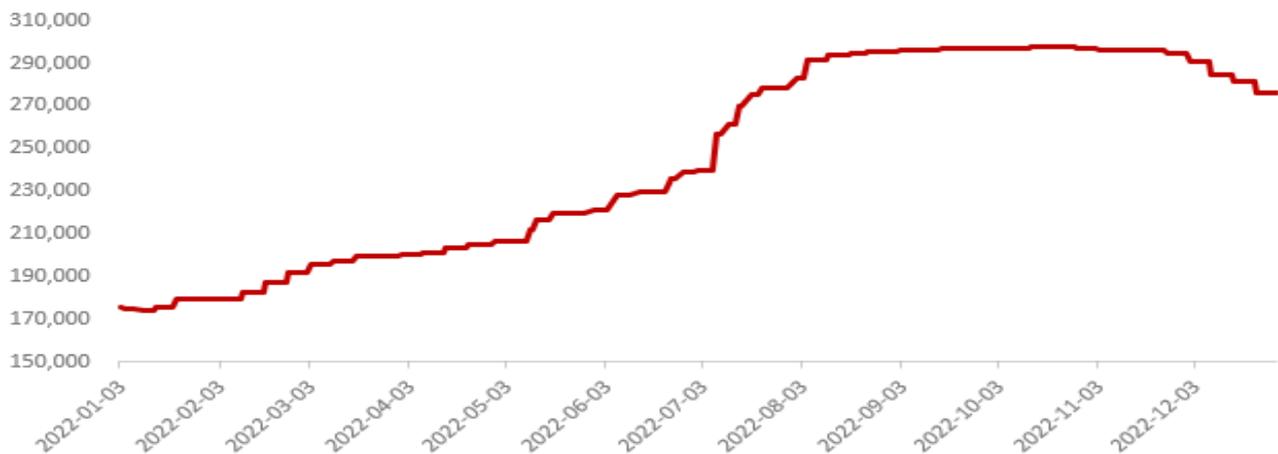


资料来源：WIND 新纪元期货研究

## 二、多晶硅：光伏产业需求爆发

多晶硅价格在 1 月-11 月快速上涨，主要原因在于下游光伏产业需求的爆发，多晶硅的产能相对不足，供需错配下多晶硅价格一路上涨。进入四季度，部分工业硅产能投产，供给紧缺的局面逐步缓解，多晶硅价格开始下滑。

图 13. 2022 年多晶硅走势回顾



资料来源：iFind 新纪元期货研究

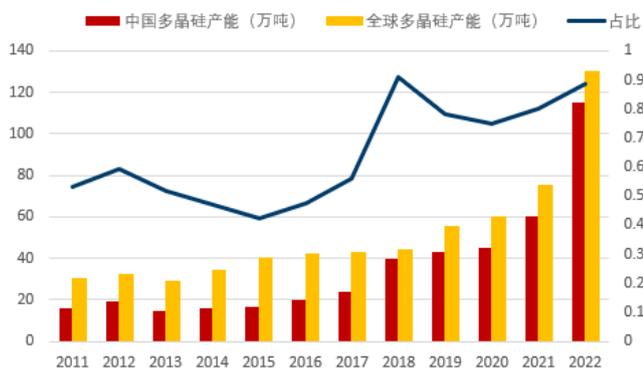
同时，全球多晶硅产能在终端需求的带动下不断增长，多晶硅占工业硅下游消费的比例从 2018 年的 19.45% 上升到 2021 年的 30.28%。

截至 2022 年 11 月，我国多晶硅有效产能为 100.65 万吨，较 2021 年底增长 88.13%。

截至 2022 年 11 月，全球多晶硅产量较 2011 年增长 275%。由于国内的成本优势及技术优势，中国多晶硅产量占比不断增加，2021 年国内多晶硅产量为 50.5 万吨，占比达到 78.9%。2022 年，国内多晶硅产量预计为 78 万吨，占比达到 85.7%。

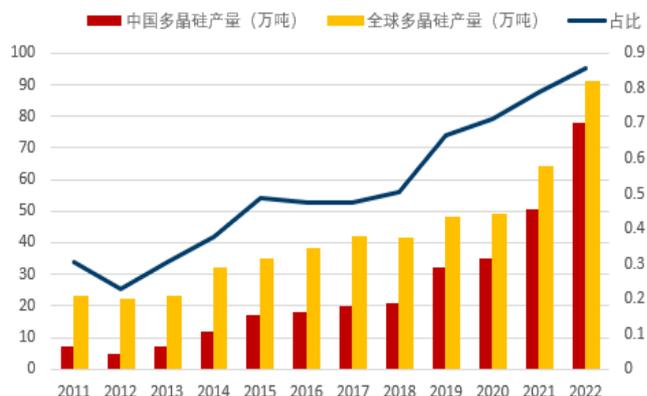
2017 年后，海外多晶硅产能扩产基本陷入停滞，新增产能基本全来自国内，国内产能占比未来将进一步增加。

图 14. 近 10 年全球&中国多晶硅产能



资料来源: WIND 新纪元期货研究

图 15. 近 10 年全球&中国多晶硅产量



资料来源: WIND 新纪元期货研究

表 2: 2023 年预计多晶硅新增产能

企业名称	2023 新增产能	投产时间预期
通威	16	Q2-Q3
特变电工	10	上半年
东方希望	10	Q1-Q2
大全	10	Q2
保利协鑫	14	下半年
青海丽豪	7	Q3
晶诺	5	上半年
甘肃宝丰	5	Q2-Q3
润阳	5	上半年
信义光能	6	下半年
合盛	20	上半年
东方日升	5	下半年
吉利硅谷	10	下半年
上机数控	5	Q2
宏翎	5	Q4

其亚	10	下半年
合计	143	/

资料来源：SMM 新纪元期货研究

### 三、铝合金：新能源汽车产销支撑铝合金价格

上半年受到下游需求疲软及海外衰退预期减弱的影响，铝合金价格快速下跌，而随着衰退预期的缓解铝合金价格反弹企稳。全年来看铝合金产量相对平稳，全年铝合金板块对工业硅的需求相对稳定。

根据数据显示，汽车需求方面受到 3、4 月份疫情影响，汽车销售大幅下滑，6 月份后，随着上海推动全面复工复产以及稳增长政策支持，汽车消费好转。6 月国务院常务会议确定加大汽车消费支持的政策，一是活跃二手车市场，促进汽车更新消费。对小型非营运二手车，8 月 1 日起全面取消迁入限制，10 月 1 日起转移登记实行单独签注、核发临时号牌。二是支持新能源汽车消费。车购税应主要用于公路建设，考虑当前实际研究免征新能源汽车购置税政策延期问题。三是完善平行进口政策，支持停车场建设。政策实施预测今年增加汽车及相关消费大约 2000 亿元。

虽然汽车行业今年表现不温不火，但新能源汽车产量迅速增长，能够弥补传统汽车缺口，未来铝合金、工业硅消费领域或主要依赖于新能源汽车产销情况。

图 15. 2022 年汽车销量当月值



资料来源：WIND 新纪元期货研究

图 16. 2022 年新能源汽车销量当月值



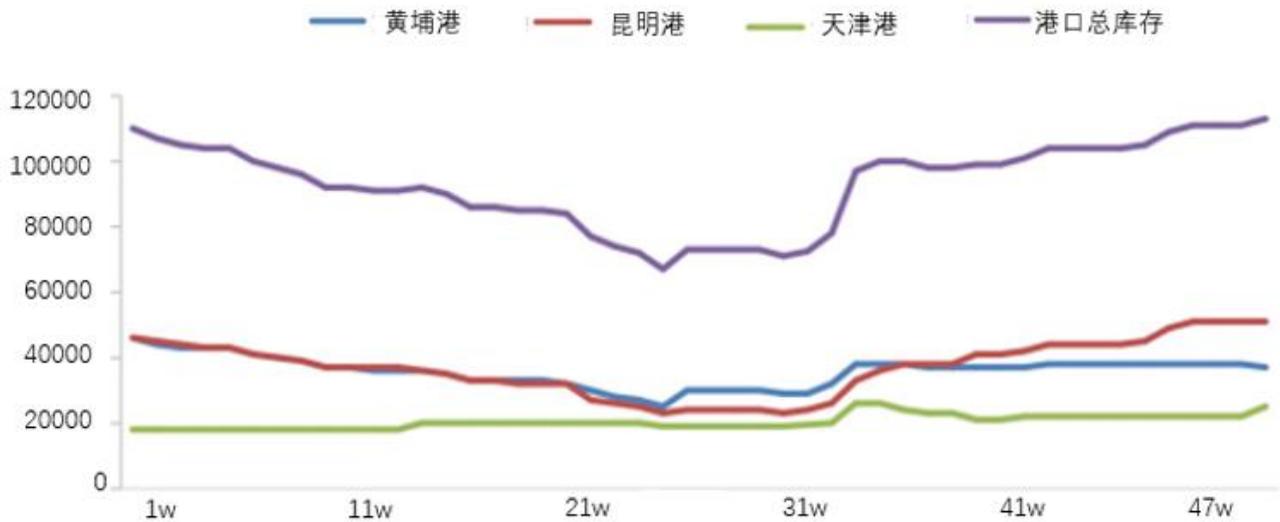
资料来源：WIND 新纪元期货研究

## 第四部分 库存端：处于绝对高位

工业硅库存绝对值抬升。工业硅产销量重心上移，迫使库存绝对值重心上移；工业硅生产提速较快，下游需求仍较弱；同时随着工业硅期货上市临近和行业关注度提升，越来越多的贸易商参与市场，这都使得国内社会库存累积较多。

截至 11 月底，工业硅行业库存上升至 207930 吨，随着枯水季的来临工业硅库存也上升至季节性高位；黄埔港、天津港以及昆明三地港口库存上升至 111000 吨；工厂库存上升至 96930 吨，由于 2022 年三四季度新疆地区饱受疫情困扰，部分工业硅存货无法运输到疆外，使得工厂库存超季节性攀升。

图 17. 2022 年工业硅三大港口库存（单位：吨）



资料来源：百川盈孚 新纪元期货研究

## 第五部分 总结与展望

今年全年工业硅现货价格宽幅震荡，全年振幅约为 7000 元/吨，较去年波动有所降低，但依旧高于过往年份。从特点上看，上半年价格的驱动因素主要由需求侧主导，而下半年供给侧的扰动则成为主要影响因素。

目前来看工业硅期货已经上市，且主力合约为 2023 年 8 月合约，所以展望 2023 年，在明年下半年供需小幅过剩和高库存的背景之下，工业硅期货价格前期或以弱势震荡运行为主，后期随着消费复苏，政策方面的货币刺激以及有机硅和多晶硅新增产能的逐步释放，叠加可能面临的交割品不足等因素的影响，预计价格将会触底反弹，全年价格表现为前低后高。

**核心运行区间在 15000-22000 元/吨之间。**

**风险点：疫情发酵超预期、工业硅产能产量超预期。**

## 免责声明

本研究报告中所提供的信息均来源于公开资料，我们对这些信息的准确性、可靠性、时效性以及完整性不作任何保证。我们力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考。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，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。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。本报告仅反映撰写人的分析方法和观点，不代表新纪元期货股份有限公司的立场。

本报告版权仅为新纪元期货股份有限公司所有，未经书面授权，任何机构和个人对本研究报告的任何部分均不得以任何形式翻版、复制和发布。如欲引用或转载本文内容，务必联络新纪元期货研究所获得许可，并需注明出处为新纪元期货，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

新纪元期货股份有限公司对于本免责声明条款具有修改权和最终解释权。

## 公司机构

### 公司总部

全国客服热线：400-111-1855

邮编：221005

地址：徐州市鼓楼区民主北路2号黎明大厦1号楼8-9层

### 南京分公司

电话：025-84706666

邮编：210019

地址：南京市建邺区庐山路168号1504室

### 成都分公司

电话：028-68850968

邮编：610004

地址：成都市高新区天府二街138号1栋28层2803号

### 深圳分公司

电话：0755-33373952

邮编：518001

地址：深圳市罗湖区和平路3001号鸿隆世纪广场A座1601C

### 上海分公司

电话：021-61017395

邮编：200120

地址：上海市浦东新区浦电路438号双鸽大厦1305室

### 徐州营业部

电话：0516-83831113

邮编：221005

地址：徐州市鼓楼区民主北路2号黎明大厦1号楼9层

### 南京营业部

电话：025-84787996

邮编：210018

地址：南京市玄武区中山路268号1幢1307室和1308室

### 北京东四十条营业部

电话：010-84261653

邮编：100007

地址：北京市东城区东四十条68号平安发展大厦407室

### 广州营业部

电话：020-87750826

邮编：510080

地址：广州市越秀区东风东路703号大院29号8层803

### 苏州营业部

电话：0512-69560991

邮编：215028

地址：苏州市工业园区时代广场23幢1518-1室

### 南通营业部

电话：0513-55880516

邮编：226001

地址：南通市环城西路16号6层603-2、604室

### 重庆营业部

电话：023-67900698

邮编：400010

地址：重庆市南岸区江南大道2号国汇中心写字楼5-8