

2023 年 6 月 13 日星期二

工业硅定价的大周期与小周期

报告要点

- 1、工业硅下游需求的增长点主要集中于绿色新能源及科技相关产业，由于成长性和非必要消费品的属性，科技产业受宏观周期影响较大，导致工业硅的价格相对与传统大宗商品波动更大。
- 2、利率是观测经济周期非常优秀的指标，利率周期能够反应全社会的经济状况，市场利率走高的周期往往是投资活动强势经济走强的周期，而利率走低可能预示市场需求不足。全球认可的市场利率（美国 10 年期国债利率）是工业硅长周期（大周期）的定价参考指标，长期维度工业硅的价格随利率走势同向波动。
- 3、美元汇率是全球市场大宗交易最主要的流动货币，美元在宏观上存在债务偿还、避险、世界货本等复杂的属性大多数皆不利于支撑商品价格。通常情况下美元的价格上涨对商品类资产存在天然的压制，对于宏观影响较大的行业尤其显著，工业硅价格和美元指数长周期存在负相关关系，工业硅长周期汇率定价以美元指数为主。
- 4、工业硅商品属性主要由成本和需求定价，成本上以电力与还原剂为主，与煤炭等电力能源相关性较强，需求上库存曲线是高效的观测标的，以库存曲线的累积和去化去判断工业硅的供需结构相对更加直观和高效。
- 5、工业硅的金融属性是长周期价格的定价锚往往决定长期价格趋势的方向性，以汇率和利率进行定价，而商品属性则决定价格和行情的节奏以及空间，以库存曲线和电力定价，当宏观和微观定价同向指引的周期更可能产生“戴维斯效应”形成较强的趋势行情。

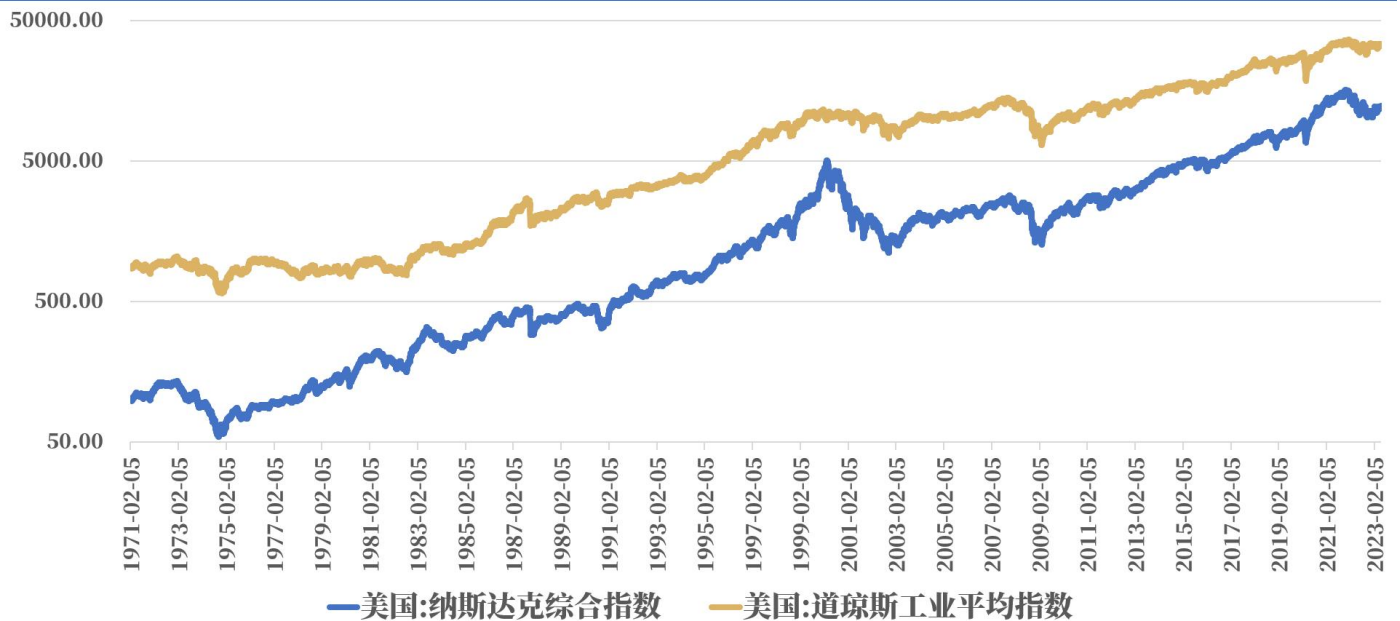
风险揭示

- 1、海外流动性风险释放，汇率超预期波动；
- 2、经济恢复不及预期，需求增长缓慢；
- 3、电力供应不足导致产业开工出现障碍。

工业硅绿色科技板块的周期波动性

科技产业具备高增长、高回报的特点，成长性为科技产业通常具备的特征。通过美林时钟和历史复盘皆可以发现，在成熟的资本市场长周期中，科技资产表现出更高的收益率，以美国市场为例自 1971 年至今 50 年时间周期中纳斯达克指数成长性明显强于道琼斯工业指数（在 1975 年-2000 年同样的上涨周期中上涨的比例更大，同样 2003-至今的上涨周期中纳斯达克指数同样表现更强的成长性）。与此同时，在金融危机及经济走弱市场整体的调整周期中，纳斯达克指数亦表现出更大幅度的回撤，总体说来科技行业波动性较大。

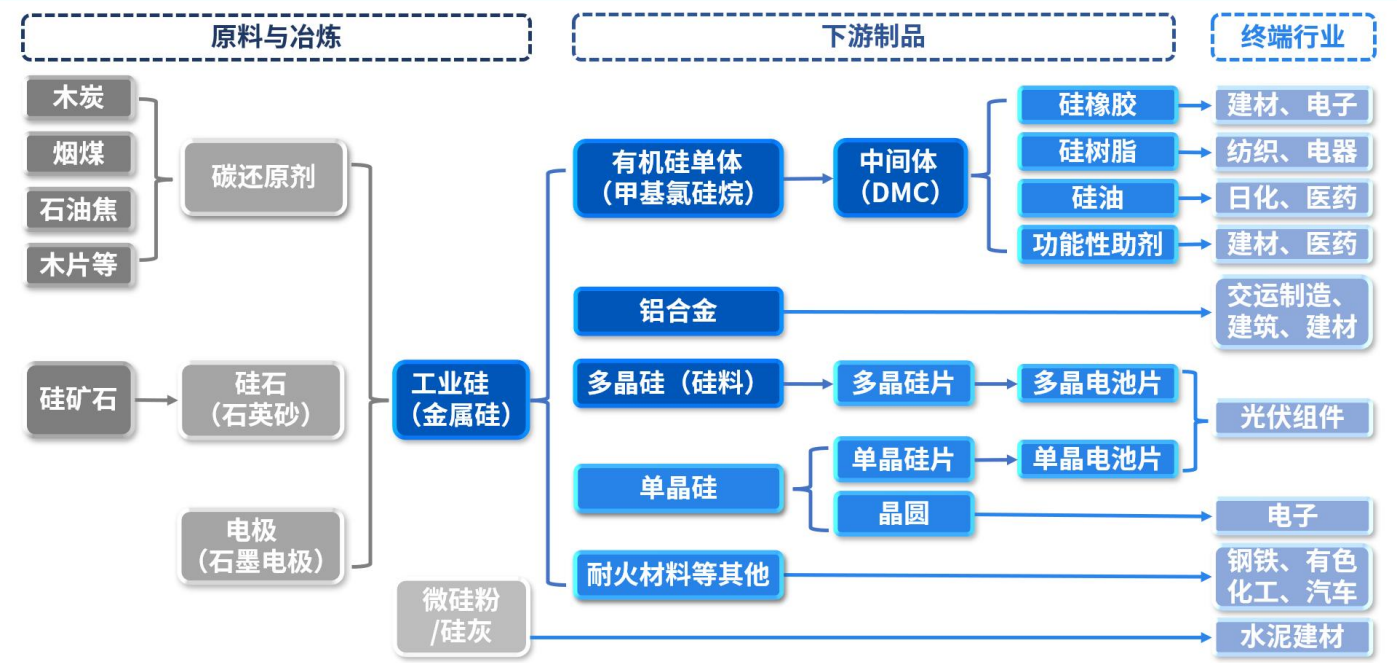
图1：纳斯达克指数&道琼斯指数走势统计（对数坐标）



来源：Wind 国金期货产品运营中心

科技行业成本构成方面，大宗商品原材料占比更小而研发和人工等成本占比更大，对于上游原材料上涨的敏感性较低、容忍性较大，在顺周期科技行业表现成长性的周期，上游原材料具备更强的上涨空间；而逆周期经济走弱的周期科技行业整体表现更大的回撤亦会对上游商品价格造成更大的影响。工业硅下游终端行业以多晶硅、单晶硅等高纯硅为主的行业皆属于电子、绿色新能源等科技行业受宏观周期影响波动较大，有机硅、和铝合金等领域也属于消费和地产行业同样属于宏观经济周期影响较大的产业。

图2：工业硅产业链



来源：广期所 国金期货产品运营中心

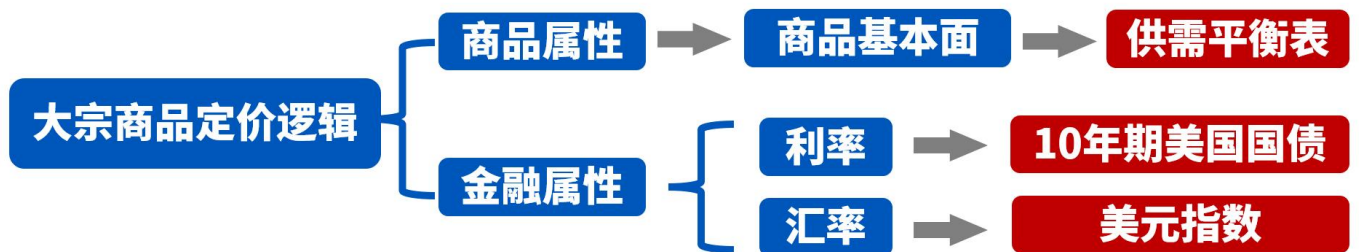
总体上，工业硅下游需求的增长点主要集中于绿色新能源及科技相关产业，由于成长性和非必要消费品的属性科技产业受宏观周期影响较大，导致工业硅的价格相对与传统大宗商品波动更大。在全

球流动性收紧、利率走高，全市场长期投资行为减少的经济周期中终端行业受影响较强，基于市场客观规律工业硅相对于其它商品回调更强。

大宗商品定价逻辑

大宗商品价格构成包含金融属性和商品属性两个部分，金融属性受宏观经济要素所影响，是商品长周期趋势方向定价的主要逻辑，定价指标主要以市场的利率和汇率进行定价（通常观测大宗商品的价格趋势，同一板块或工业属性大宗商品往往会在对应的周期表现趋同的行情趋势，正常条件下很少存在某一品种走出独立于整个板块的行情，则是源于趋势方向宏观的定价指导）。不同品种在同样的趋势中，节奏与涨跌空间不同，则是源于不同商品拥有各自的供需基本面状况，微观方面的供需平衡结构则是商品行情节奏和空间的定价要素。

图3：大宗商品定价思维导图

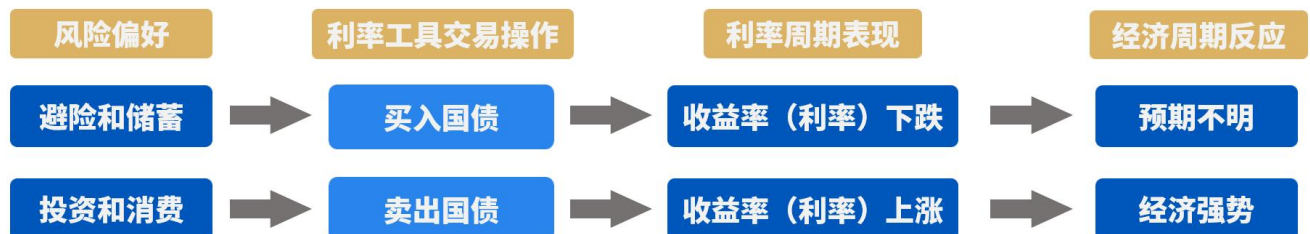


来源：国金期货产品运营中心

工业硅的利率周期定价

利率是货币的价格，发达经济体观测货币的供给量和稀缺程度时往往通过利率作为观测依据。货币需求量大是市场对投资和消费相对旺盛的结果，由于货币的稀缺性伴随的则是利率走强；而利率走低往往预示的是市场需求不足，市场倾向于储蓄和防守，是经济相对悲观的表现。资本市场交易定价往往是全市场共识的结果，市场利率的趋势往往能够蕴含市场主流的观点和逻辑，因此市场利率对经济周期的观测具有指导意义。10年期美国国债由于成交活跃，市场参与众多，容易形成市场利率的公允价格是市场习惯性观察的行情指标，美债收益率观测市场利率最为便捷的工具之一。另外，10年期美国国债也代表的固定收益类资产的买入和卖出也表示出市场风险偏好的变化和市场预期的变化。

图4：市场利率运动路径及思维导图



来源：国金期货产品运营中心

工业硅由于下游终端需求的科技性和消费属性受宏观经济周期影响较大，市场利率作为观测经济周期的高频数据和工业硅价格表现出非常明显的相关性。剔除 2020 以来新冠疫情及双碳政策影响下的极端经济周期，工业硅各个号牌均价和 10 年期美债收益率之间存在超过 0.4 的相关性（类似长周

期铜和螺纹钢之间的关联性)，利率走低的周期工业硅价格受到压制，而利率走强的周期工业硅的价格得到支撑。通常长周期下利率对工业硅价格的解释能力较强，市场利率（10 年期美债收益率）是工业硅价格趋势的大周期（长周期）定价指标。

表1：2007-2019(剔除极端周期)工业硅价格&10年期美债利率相关性统计

	工业硅各号牌均价	10年期美债收益率
工业硅各号牌均价	1	
10年期美债收益率	0.432368839	1

来源：Wind 国金期货产品运营中心

图5：10年期美债收益率&工业硅个号牌均价走势统计



来源：Wind 国金期货产品运营中心

工业硅的汇率周期定价

经济全球化背景下世界制造业等广泛存在全球的分工合作，大宗商品通常也会以美元计价，美元指数除计价上与大宗商品价格存在此消彼长的跷跷板关系之外，同样也是观测全球市场社会市场流动性偏好、风险偏好等市场维度的高频量化指标。美元指数的走势蕴含着包含政治、市场、较为复杂的经济意义，对经济周期的解释性同样较强，美元汇率对有色金属、贵金属、黑色金属价格方面也具备较强定价能力。工业硅同样如此，在长周期中提出新冠和双碳之外的极端周期，工业硅和美元指数的负相关性达到-0.38 以上，美元指数同样对工业硅价格存在较强的解释能力。在大周期中美元指数趋势性走强的周期会对工业硅价格形成压制，而趋势性走弱的周期则对工业硅价格形成支撑。

表2：2007-2019(剔除极端周期)工业硅价格&美元指数相关性统计

	工业硅各号牌均价	美元指数
工业硅各号牌均价	1	
美元指数	-0.381935037	1

来源：Wind 国金期货产品运营中心

图6：美元指数&工业硅个号牌均价走势统计

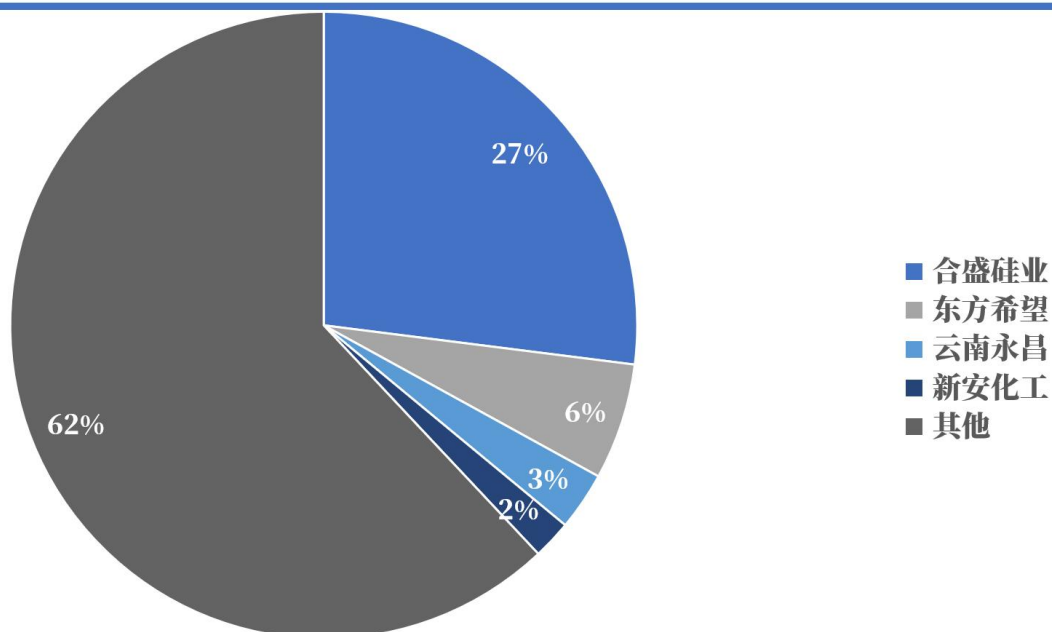


来源：Wind 国金期货产品运营中心

工业硅商品属性定价原则

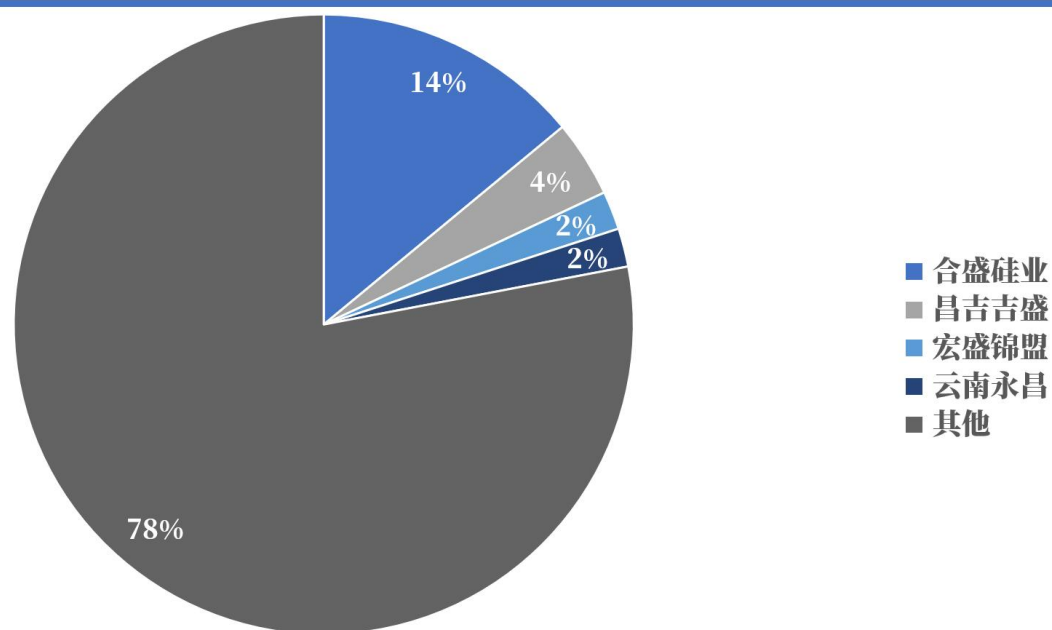
工业硅相较于传统大宗商品体量较小供需结构的波动性相对突出,工业硅自身商品属性定价能力也强于铜、铝等传统有色金属。由于工业品需求拉动下供给量亦会同向波动,正常市场条件下需求旺盛的市场条件下供给量也会对应提升,商品属性定价通常以需求为主。通常市场条件下,观测商品的供需结构需要整理供需平衡表,但工业硅存在产能结构分散、生产不确定性较强、小散产能多、品质定性难度较大等特点,整理较为准确的供需平衡表难度略高,因此供需结构可以通过库存进行较为高效的观测。长周期来看,随着市场成熟度提高和品种体量增大有色金属微观方面的定价稳定性将会减弱,类似铜大体量有色金属价格趋势甚至几乎不存在微观供需的影响,工业硅长周期供需定价效率存在减弱的趋向性。

图7：2021年中国各企业工业硅产量（单位：%）



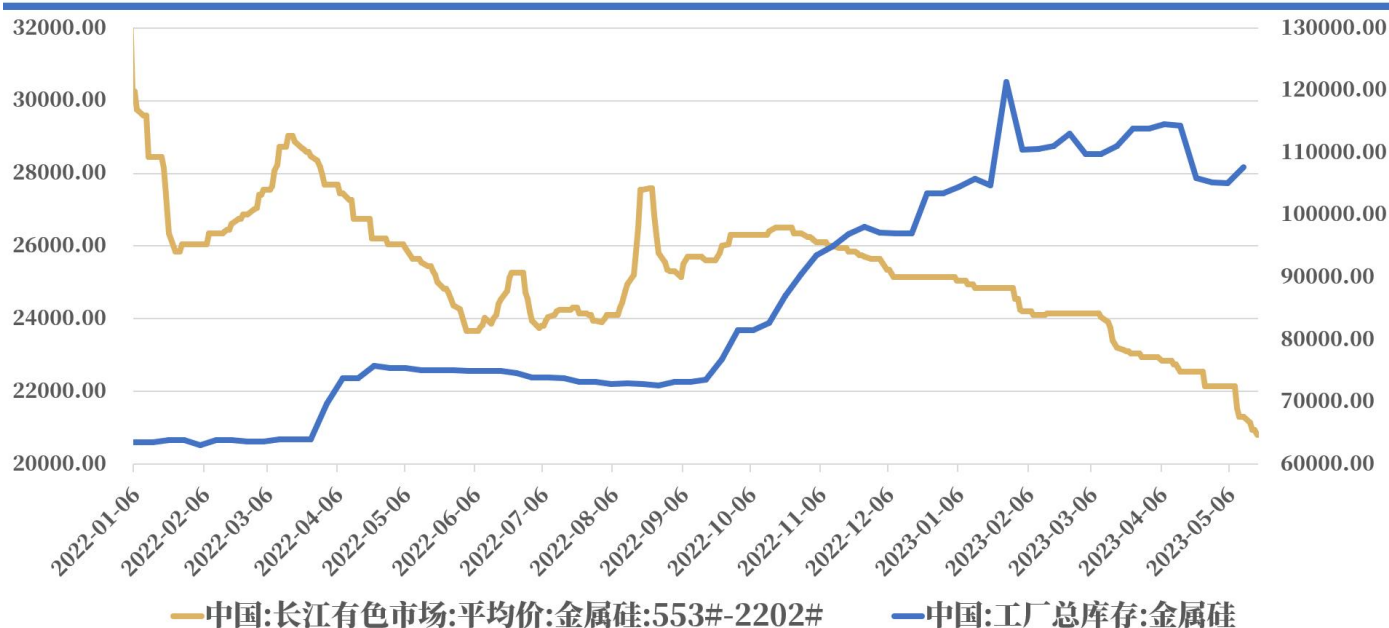
来源：Wind 国金期货产品运营中心

图8：2021年中国各企业工业硅产能（单位：%）



来源：Wind 国金期货产品运营中心

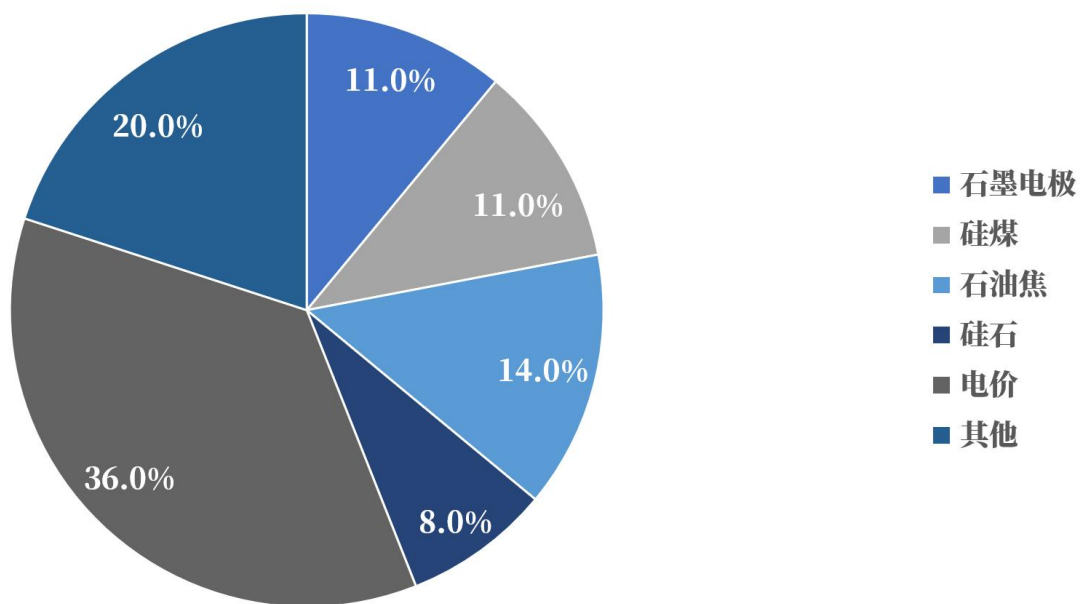
图9：工业硅价格&工业硅库存走势统计



来源：Wind 国金期货产品运营中心

工业硅下游具备绿色新能源属性之外，由于工业硅具体的生产工艺自身还存在高耗能、高排放属性，工业硅成本结构来看受煤炭等关联性较大的电力成本、还原剂成本合计占据工业硅生产成本6，7成左右。与此同时，近年来电力价格和煤炭价格的波动性大幅增加，向下游传导的过程中大幅波动的成本价格会向下游传导，工业硅微观定价上也离不开成本定价，工业硅同样会表现出一定的黑色及电力能源的行情逻辑。

图10：中国工业硅生产成本构成占比（单位：%）



来源：Wind 国金期货产品运营中心

工业硅定价模型的研究和确认中存在上市时间较短、市场定价不够成熟等方面的局限性，需要借助于行情逻辑联系紧密和板块属性类似的品种进行分析。寻找关联品种进行相关性分析的价值意义在于相互验证确认行情趋势的延续性和验证行情拐点，多个品种的相互验证下能够较大幅度提高判断

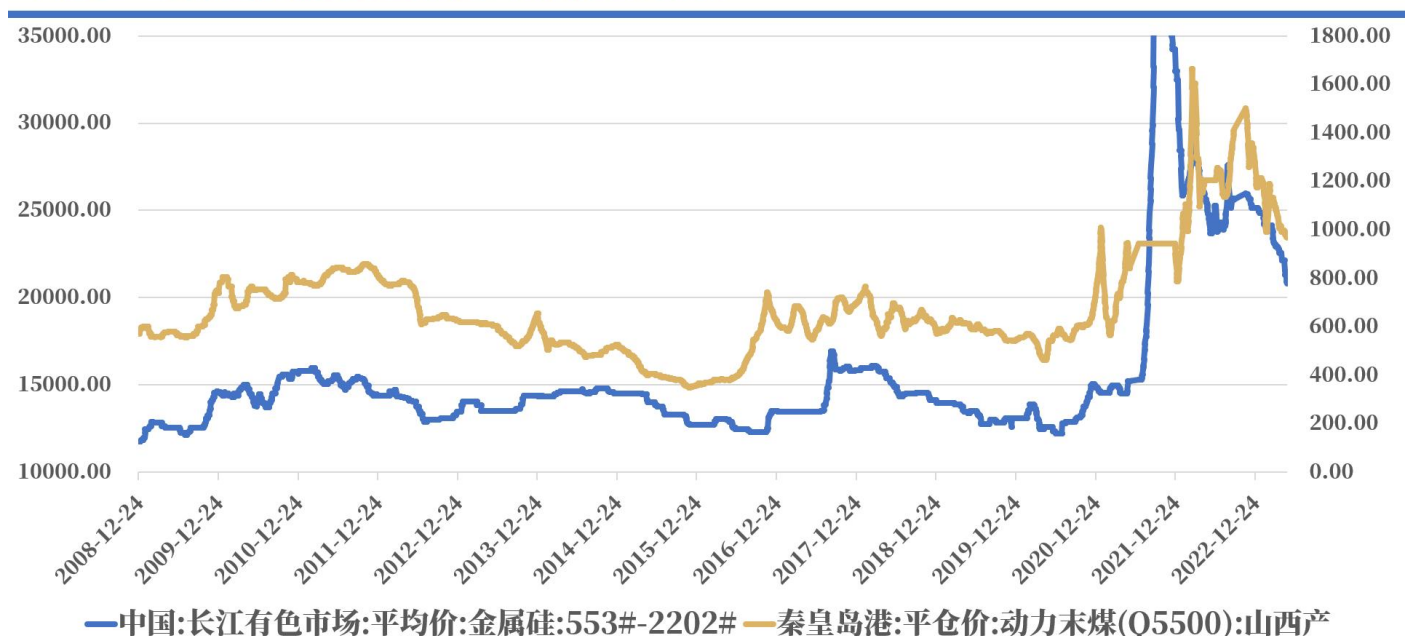
的准确性。2008 以来工业硅和动力煤（电煤）之间存在较为稳定的正向相关性，相关系数高达 0.62 以上，两者之间也存在电力成本逻辑上的关联性，因此在微观层面上电煤价格是小周期的定价指标。对于行情节奏和行情空间的定价上微观层面更加具有参考价值，在环保政策调整相对频繁和电煤价格波动较大的周期，需要重点关注相关信息和跟踪电力成本价格。

表3：2008-2023 工业硅价格&动力煤价格相关性统计

	工业硅各号牌均价	动力煤港口价格
工业硅各号牌均价	1	
动力煤港口价格	0.625466177	1

来源：Wind 国金期货产品运营中心

图11：工业硅价格&动力煤港口价格走势统计



来源：Wind 国金期货产品运营中心

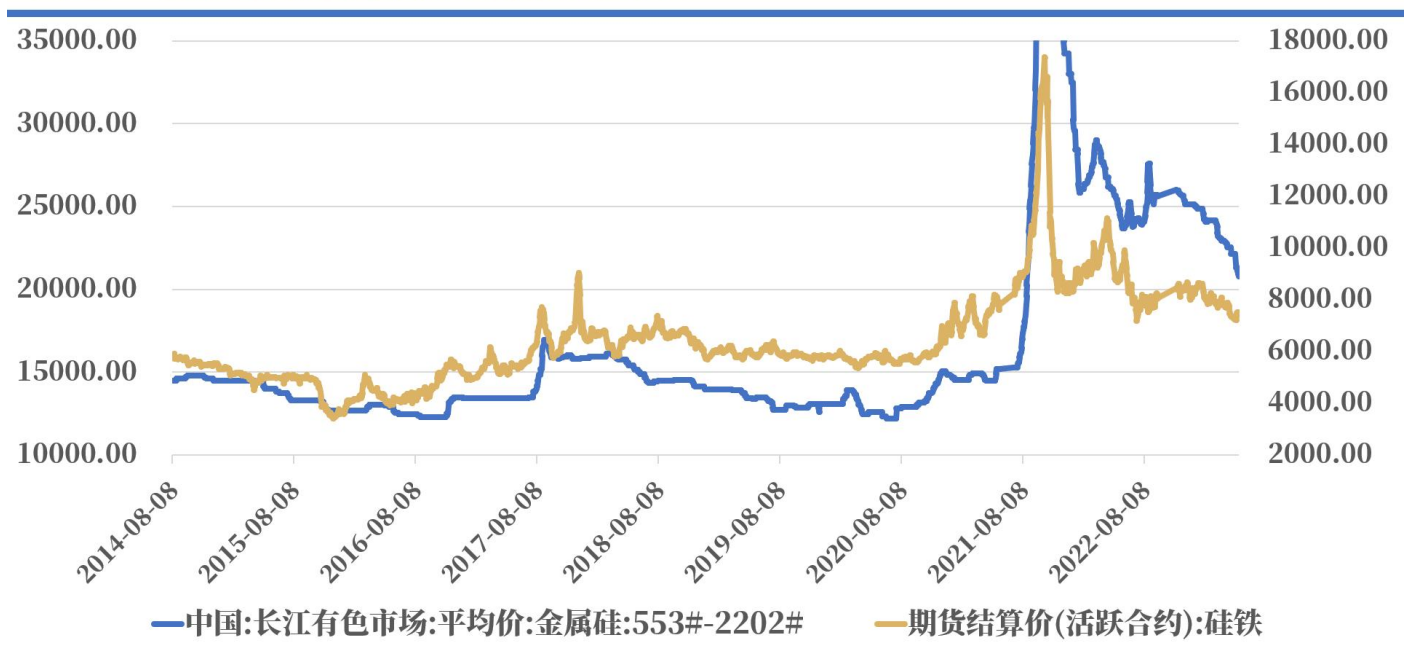
硅铁和工业硅之间存在原料部分重叠和高耗能、高排放属性重叠的关联性，两者之间价格的相关性更加突出，2014 年以来工业硅各号牌均价和硅铁结算价之间的价格相关系数高达 0.84 以上。因此在技术分析和价格分析中，通过硅铁行情复盘和工业硅、硅铁两者之间相互对比验证行情延续和趋势转折点具备实际价值。与此同时，通过对比工业硅和硅铁之间的行情趋势，可以发现科技行业相较于传统行业行情的波动性更大更强符合市场规律。

表4：2014-2023 工业硅价格&硅铁期货价格相关性统计

	工业硅各号牌均价	硅铁活跃合约结算价
工业硅各号牌均价	1	
硅铁活跃合约结算价	0.84284132	1

来源：Wind 国金期货产品运营中心

图12：工业硅价格&硅铁期货价格走势统计

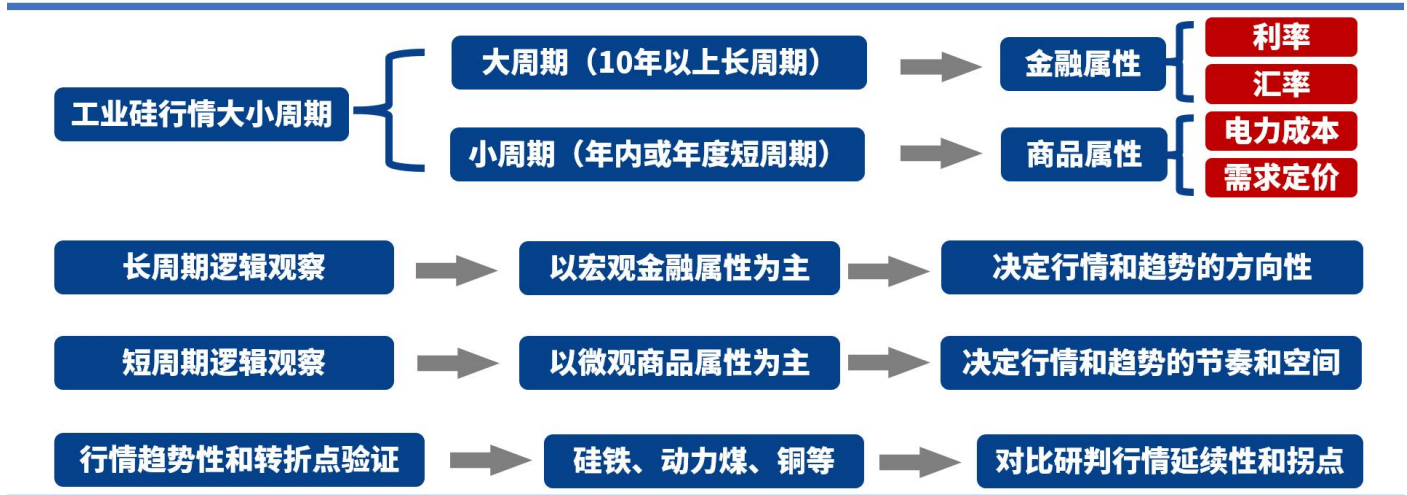


来源：Wind 国金期货产品运营中心

工业硅定价逻辑总结

工业硅与传统有色金属和黑色金属类似，存在行情的大周期和小周期性，行情的大周期长周期以宏观经济要素定价，观测指标是市场的利率和汇率；年度小周期以商品属性定价，主要定价要素是需求（库存）和成本逻辑（电煤）；行情的延续性和拐点判断可以结合硅铁、铜等金属，相互进行对比和验证。

图13：工业硅定价汇总思维导图



来源：国金期货产品运营中心

国金期货有限责任公司

风险揭示及免责声明

本报告由国金期货有限责任公司制作，未获得国金期货有限责任公司授权，任何单位和个人不得对本报告进行任何形式的修改、复制和发布。本文部分数据、图片、音频、视频均来源于网络搜索，版权归版权所有者所有，如有侵权请联系我们。本报告基于公开资料、第三方数据或我公司实地调研资料，我公司保证已经审慎审核、甄别和判断信息内容，但由于信息获取和展示的局限性，我公司无法绝对保证公开信息、第三方数据或调研对象提供材料的真实性、完整性和准确性，报告中的信息或所表达的意见不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司对报告内容及最终操作不作任何担保。本公司建议交易者应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定情形，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见仅供参考，并不构成对任何人的交易咨询建议。本公司不对投资者因使用本报告中的内容所引致的损失承担任何责任。同时提醒期货交易，期市有风险，入市需谨慎！