

2023-6-20

产业服务总部

# 主产地硅锰成本差异分析

## ◆ 核心观点

在原料与耗能成本方面，因北方地区规模大、议价能力强、地理位置优等因素，北方地区优势较大，对企业的吸引力更强，企业的成本控制力更强；在人力与其他费用方面，南方地区略有优势，但此类费用在生产过程中占比较小，且近年人力成本差距有逐渐缩小的趋势，因此南方地区优势影响有限。近期主产地广西硅锰生产成本最高，其次是贵州，宁夏与内蒙古硅锰生产成本较低。

因此在供需格局相同的情况下，硅锰价格变动在南方地区更易触碰到企业的成本线，因此硅锰价格变动首先影响南方地区硅锰产量，突破南方成本位后部分企业选择减产或停工，降低企业损失，市场上供应受到影响，反推硅锰价格上涨，若市场信心不足，需求大幅下降，供应减少不足以支撑硅锰价格持续反弹，硅锰价格最终会触碰到北方地区成本线，而北方地区硅锰产量占比在一半以上，因此北方地区的减产对于市场的刺激作用更大，在供应大幅降低的背景下带来硅锰价格上涨的行情。

## 公司资质

长江期货股份有限公司投资咨询业务资格：鄂证监期货字[2014]1号

## 黑色金属团队

### 研究员

姜玉龙

咨询电话：027-65261592

从业编号：F3022468

投资咨询编号：Z0013681

### 联系人

张佩云

从业编号：F03090752

联系电话：027-65261371

## 目录

一、 硅锰期货上市背景及研究意义 .....	3
二、 硅锰主要产地分布 .....	3
三、 硅锰成本的构成 .....	4
四、 硅锰成本主产区测算 .....	5
(一) 内蒙古 .....	5
(二) 宁夏 .....	6
(三) 广西 .....	7
(四) 贵州 .....	7
五、 硅锰主产地成本情况总结 .....	8

## 一、硅锰成本研究意义

锰是碳钢中所用的主要合金元素，是炼钢过程中最主要的脱氧剂之一，几乎所有的钢种都需要用锰来脱氧；同时锰还是所有的工业钢的脱硫剂，使钢能进行热轧、锻造及其他工艺而不致断裂，在合金钢中也会添加 15%以上的锰以增加钢的结构强度。大量的锰是以铁合金的形式添加到钢液中的，如硅锰。硅锰合金是炼钢工艺中一种重要的铁合金，消耗量较大，其成本占炼钢合金成本也较大。我国地产行业是我国经济的重要支柱，带动了一系列行业的发展。而钢铁行业则是地产行业的主要上游之一，很大程度上决定了地产开发的成本，硅锰是钢铁生产的重要原材料之一，因此硅锰期货的上市为整个产业链进行价格风险管理提供了有效的金融衍生工具。因此，研究硅锰合金成本影响因素，分析各主产地硅锰生产成本差异，同时站在成本端的角度，细究各主产地成本构成，对于了解合金价格变化规律、硅锰产量波动具有重要意义。

## 二、硅锰主要生产地分布

国内硅锰的主产区可以分为以内蒙古、宁夏为代表的北方主产区与以广西、贵州、云南为代表的南方主产区。从产量占比来看，内蒙、宁夏、广西，这三大产区产能、产量占全国硅锰的 70%以上。以 2022 年产量为例，内蒙古产量 41.6%、宁夏 23.1%、广西 12.2%、贵州 6.8%、云南 3.5%、重庆、陕西、山西、四川等地合计 12.8%。因此将选择内蒙古、宁夏、广西、贵州 4 个主产地作为研究对象，深究不同主产地成本计算差异。

从资源禀赋来看，由于早年间南方产区具有丰富的锰矿资源，所以产量占比南大于北，但是中国锰矿资源的特点是高品位的富锰矿较少，低品位的贫锰矿较多，因此国内的锰矿资源不能完全满足国内需求，且随着逐年的生产，富矿供给逐渐下降，因此主产地厂家对于进口高品位锰矿的依赖逐渐增加。由于北方的电力成本与焦炭成本较低，硅锰的供应重心逐渐从南方转移到北方，从产量供应分布来看，北方共计 67.8%，南方共计 32.3%，目前内蒙古与宁夏产区占据了全部硅锰产量一

半以上的份额。而结合厂家分布可以看出，北方厂家以大型体量为主，南方厂家以数量占优，除个别超大型体量企业，大部分企业规模并不占优。

由企业分布及产量贡献率可见，2022 年我国硅锰产区中，内蒙古为国内最大硅锰产区，且厂家集中于乌兰察布区域，企业规模均呈现中等偏大态势运行，而宁夏厂家数相对较少，集中于平罗区域，但单体产能同样较大。而南方地区来看，除重庆、广西、贵州拥有几家全国产能前十企业，其他企业体量处于中等偏小规模，企业数量众多，但企业单体规模及产区暂未北方集中。这也直接导致了北方厂家在原材料方面议价能力更强，而南方厂家因为规模小等因素，所需原料量也相对较少，与上游的议价能力较弱。

### 三、硅锰成本的构成

从地理优势浅析南北方硅锰生产成本差异的客观事实后，可以具体从生产工艺上区分主产地厂家成本计算差异。具体来看，硅锰的生产工艺上看主要是先加入锰矿石、焦炭和其他一些辅料，然后按照一定的配比进入炉中生产，然后再经过电炉冶炼形成硅锰。因此，从生产流程上看，硅锰的成本构成主要是锰矿、焦炭、电力、电极糊、辅料及其他、人工成本、财务成本等构成，一般占成本比较大的是锰矿、焦炭以及电力。

从量化数据上看，锰矿成本占 60%、焦炭 15%、电价占 20%、其他辅料占 25%。另外，许多企业在生产锰铁合金时，除了使用国产的低磷、低铁、低硫、低硅的锰矿石之外，为了提高原料的入炉品位、增加锰元素回收率、降低电耗和生产成本，需要外购部分进口矿和国产矿配比后进行冶炼。因此锰矿石价格、电费和焦炭价格的波动对锰铁合金生产产生较大的影响。

在我国，锰矿属于劣势矿产，贫矿多、富矿少、品位低，开采难度大。细分品种而言，我国锰矿资源以碳酸锰矿石为主，矿石品位仅为 15%~25%，矿体呈多层薄层状、缓倾斜、埋藏深，矿体深度在 1000~1500m，且必须进行深部地下开采，因此开采成本较高；同时碳酸锰矿石粒度细、杂

质高，选矿难度也相对较大。此外，矿山建设周期长，以贵州武陵李家湾锰矿为例，从 2014 年项目备案到 2019 年取得安全许可证，历时 5 年的时间，弥补缺口周期长。国外进口矿石品位高，渣量少，成本低，污染小。因此为满足国内需求及环保要求，我国的锰矿资源大部分依赖进口。

电价同样是铁合金成本的重要组成部分，通常情况下，生产每吨普通硅锰消耗的电量在 3800-4200 度左右。近期数据来看，宁夏 6 月份结算电价在 0.46 元/度；内蒙古 6 月份结算电价在 0.43 元/度；广西 6 月份结算电价在 0.63 元/度；贵州 6 月份结算电价在 0.53 元/度，北方电价相比南方具有明显优势。但随着能耗双控意见稿的发布，电价优惠政策取消，导致电价成本上涨，硅锰的生产成本上涨。

## 四、硅锰成本主产区测算

### （一）内蒙古

内蒙地区在冶炼锰系合金产品时，几乎全部采购进口矿。在矿种选择上，企业均会综合考虑不同矿中之间的性价比，通过自主选择不同产区锰矿来控制采购成本，主要矿种以澳矿、加蓬矿、南非矿、巴西矿为主，一般从天津港采购，运费在 80-90 元/吨，计算过程中运费取 85 元/吨。锰矿的价格高低占硅锰的成本比例不同，主流矿价格相对较高，如果按照主流矿计算，矿成本占比 60%-70% 左右；生产一吨的合金大约需要 2.1 吨的锰矿。根据数据可得性及硅锰生产流程可知内蒙古锰矿成本计算公式为：

$$((\text{澳矿} + \text{加蓬矿} + \text{南非半碳酸} + \text{巴西矿}) / 4 + 85) * 2.1$$

焦炭方面，一吨合金用 500 公斤的焦炭，乌兰察布地区的焦炭采购大部分来自于宁夏、山西、内蒙，因此采取 3 省焦炭均价计算内蒙古锰硅生产是焦炭成本。焦炭占成本的 10% 左右。根据数据可得性可知内蒙古焦炭成本计算公式为：

$$((\text{宁夏焦炭} + \text{山西焦炭} + \text{内蒙古焦炭}) / 3) * 0.5$$

电费成本以 Mysteel 统计的内蒙古铁合金电价为准，锰硅最优吨耗电 3700 度/吨，平均耗电 4000 度/吨左右。因此电价成本计算公式为：

$$\text{内蒙古铁合金电价} \times 4000$$

此外其他辅料及人工成本合计大约为 600 元/吨左右，因此内蒙古锰硅生产成本为：

$$((\text{澳矿} + \text{加蓬矿} + \text{南非半碳酸} + \text{巴西矿}) / 4 + 85) \times 2.1 + ((\text{宁夏焦炭} + \text{山西焦炭} + \text{内蒙古焦炭}) / 3 + 80) \\ \times 0.5 + \text{内蒙古铁合金电价} \times 4000 + 600$$

## (二) 宁夏

宁夏地区硅锰厂的锰矿主要从北方天津港进口，就目前天津港的港口库存来看依然偏高，不同结构矿分布平衡，不存在锰矿结构性问题，由于宁夏地区的硅锰厂基本集中在平罗地区，近期天津—平罗的运费下有所下降，约为 140 元/吨，之前基本在 185-200 元/吨，因此取运费为 160 元/吨计算宁夏锰矿成本。宁夏地区配矿方面主要以澳矿和南非半碳酸为主，有时会用加蓬矿，但数量有限，因此宁夏区锰矿成本计算公式为：

$$((\text{澳矿} + \text{南非半碳酸}) / 2 + 160) \times 2.1$$

焦炭方面，宁夏地区主要使用当地宁夏宝丰焦炭为主。宁夏硅锰较南方地区成本较低除了电价优惠等因素，距离焦炭产地近运费低也是成本偏低因素之一，并且宁夏焦炭质量较好，这样可以使用品位偏低锰矿来调节平衡降低成本。目前宁夏省内运输宝丰到平罗地区焦炭运费在 40-50 元/吨，计算过程中取运费为 45 元/吨，因此宁夏区锰硅生产中焦炭成本为：

$$(\text{宁夏宝丰焦炭} + 45) \times 0.5$$

电费成本以 Mysteel 统计的宁夏铁合金电价为准，因此电价成本计算公式为：

$$\text{宁夏铁合金电价} \times 4000$$

此外其他辅料及人工成本合计大约为 700 元/吨左右，因此宁夏锰硅生产成本为：

$(\text{澳矿} + \text{南非半碳酸}) / 2 + 160) * 2.1 + (\text{宁夏宝丰焦炭} + 45) * 0.55 + \text{宁夏铁合金电价} * 4000 + 700$

### (三) 广西

锰矿方面, 选用南非半碳酸与加蓬矿配比混合的方式, 且多选用钦州港煤矿为主, 运费为 90-130 元/吨左右, 因此取运费为 100 元/吨, 南非半碳酸由于回收率不高, 在电费上调后, 其添加量由原来的 60% 下调到 40% 左右, 因此广西硅锰中锰矿成本计算方式为:

$(\text{南非半碳酸} * 0.4 + \text{加蓬矿} * 0.6 + 100) * 2.1$

化工焦采用宁夏宝丰的化工焦, 运费 480 元/吨左右, 焦炭成本计算方式为:

$(\text{宁夏宝丰焦炭} + 480) * 0.5$

电费成本以 Mysteel 统计的广西铁合金电价为准, 因此电价成本计算公式为:

$\text{广西铁合金电价} * 4000$

此外其他辅料及人工成本合计大约为 600 元/吨左右, 因此宁夏锰硅生产成本为:

$(\text{南非半碳酸} * 0.4 + \text{加蓬矿} * 0.6 + 100) * 2.1 + (\text{宁夏宝丰焦炭} + 480) * 0.5 + \text{广西铁合金电价} * 4000 + 600$

### (四) 贵州

贵州厂家使用锰矿以氧化矿和半碳酸为主, 各占 45-50%, 主要使用块矿, 运输港口以钦州港为主。目前钦州港到兴义地区的运费含税约在 120-150 元/吨之间, 较之前有所提高, 计算过程中取 130 元/吨作为锰矿运费, 因此贵州硅锰生产中锰矿成本为:

$((\text{加蓬矿} + \text{巴西矿}) / 2 + \text{南非半碳酸}) / 2 + 130) * 2.1$

焦炭主要使用宁夏宝丰的化工焦, 运费约 500 元/吨, 焦炭成本计算方式为:

$(\text{宁夏宝丰焦炭} + 500) * 0.5$

电费成本以 Mysteel 统计的贵州铁合金电价为准, 因此电价成本计算公式为:

### 贵州铁合金电价\*4000

此外其他辅料及人工成本合计大约为 550 元/吨左右，因此贵州锰硅生产成本为：

$$((\text{加蓬矿} + \text{巴西矿}) / 2 + \text{南非半碳酸}) / 2 + 165) * 2.1 + (\text{宁夏宝丰焦炭} + 500) * 0.5 + \text{贵州铁合金电价} * 4000 + 550$$

## 五、硅锰主产地成本情况总结

经测算，目前硅锰主产地成本计算公式如下表所示：

主产地	成本计算公式	产量占比
内蒙古	$((\text{澳矿} + \text{加蓬矿} + \text{南非半碳酸} + \text{巴西矿}) / 4 + 85) * 2.1 + ((\text{宁夏焦炭} + \text{山西焦炭} + \text{内蒙古焦炭}) / 3 + 80) * 0.5 + \text{内蒙古铁合金电价} * 4000 + 600$	41.6%
宁夏	$((\text{澳矿} + \text{南非半碳酸}) / 2 + 160) * 2.1 + (\text{宁夏宝丰焦炭} + 45) * 0.55 + \text{宁夏铁合金电价} * 4000 + 700$	23.1%
广西	$(\text{南非半碳酸} * 0.4 + \text{加蓬矿} * 0.6 + 100) * 2.1 + (\text{宁夏宝丰焦炭} + 480) * 0.5 + \text{广西铁合金电价} * 4000 + 600$	12.2%
贵州	$((\text{加蓬矿} + \text{巴西矿}) / 2 + \text{南非半碳酸}) / 2 + 130) * 2.1 + (\text{宁夏宝丰焦炭} + 500) * 0.5 + \text{贵州铁合金电价} * 4000 + 550$	6.8%

从锰矿成本来看，因为其主产地地理位置不同，北方地区以天津港进口锰矿为主，南方地区以钦州港为主，但整体来看，两港口同一产地锰矿价格差距不大，因此锰矿成本差距主要在锰矿种类选择及运费方面。内蒙古因其地理位置优势，锰矿成本中运费最低，且内蒙古选择锰矿自主性最强，进口锰矿可选择性最广，因此对于锰矿成本的控制力较强，可灵活根据当期进口锰矿成本变动自主



调节比例，而宁夏、广西与贵州等地对锰矿的选择面相对较窄，主要是受当期锰矿进口价格与配比选择决定锰矿成本。

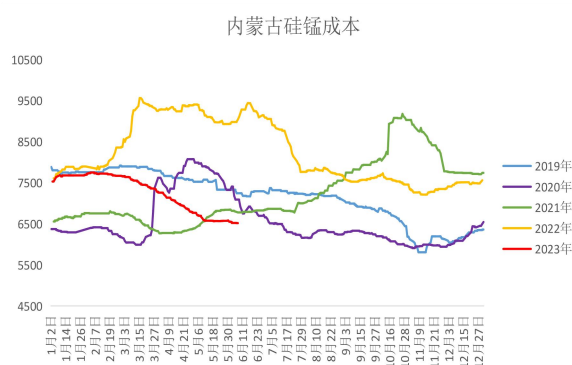
从焦炭成本方面来看，内蒙古地区对于焦炭的选择面最广，可自主选择宁夏、内蒙与山西等地焦炭作为原料，同时厂家规模相对较大，因此在焦炭方面的议价能力最强，对焦炭成本掌控能力也最强。其余三个主产地大多选择宁夏宝丰焦炭作为主要原料，因此在焦炭成本方面管控能力较弱。此外，内蒙古与宁夏地区焦炭运费成本相较于广西贵州等地具有天然优势，因此焦炭成本变动对于广西贵州等地影响相对较大。

在电价方面，高耗能行业的电价各省区定价不同，当地支持政策也有区别，但整体来看，宁夏与内蒙古的电价比广西与贵州的电价更具有优势，在耗能相同的情况下，北方地区的电力成本低于南方地区，因此在高温季节中，南方地区更易给硅锰企业带来亏损。

在人力与其他费用方面，北方地区人力成本略高于南方地区，但此成本在硅锰生产过程中占比较低，且近期人力费用有逐渐趋同的趋势，因此这部分成本对于对北方主产地影响有限。

通过上述计算公式，可以得出内蒙古、宁夏、广西与贵州 2019 年至 2023 年 6 月硅锰成本走势：

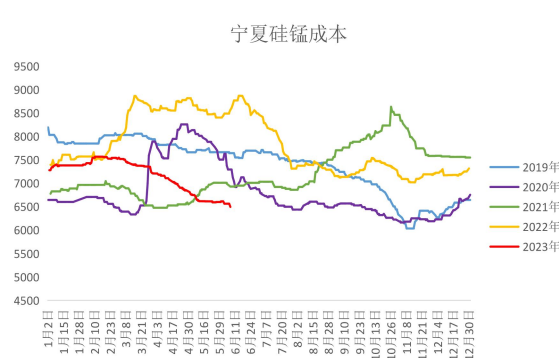
图 1：内蒙古硅锰成本（单位：元/吨）



数据来源：钢联，同花顺，长江期货

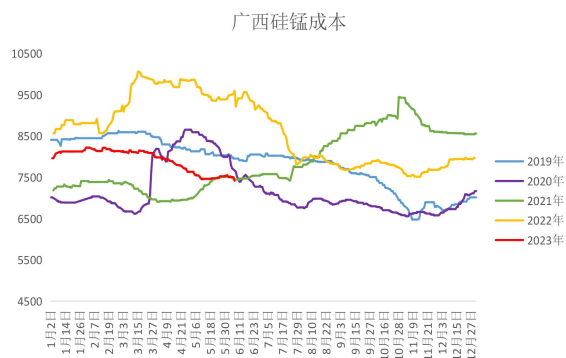
图 3：广西硅锰成本（单位：元/吨）

图 2：宁夏硅锰成本（单位：元/吨）

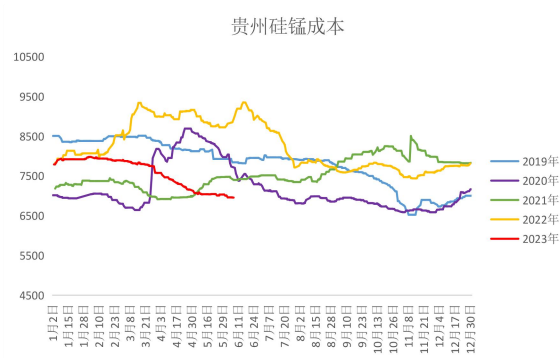


数据来源：钢联，同花顺，长江期货

图 4：贵州硅锰成本（单位：元/吨）



数据来源：钢联，同花顺，长江期货



数据来源：钢联，同花顺，长江期货

2023 年上半年主产地硅锰成本在 1 月至 3 月上旬处于平稳小幅波动的趋势，但 3 月中旬至 4 月下旬开始大幅下降后维持低位平缓走势，主要原因在于当期焦炭不断提降，带动锰硅生产成本走低，近期焦炭价格维持稳定，在下游需求淡季背景下，硅锰增产动力不强，因此近期硅锰成本维持稳定。

综合来看，在原料与耗能成本方面，因北方地区规模大、议价能力强、地理位置优等因素，北方地区优势较大，对企业的吸引力更强，企业的成本可控力更强；在人力与其他费用方面，南方地区略有优势，但此类费用在生产过程中占比较小，且近年人力成本差距有逐渐缩小的趋势，因此南方地区优势影响有限。近期主产地广西硅锰生产成本最高，其次是贵州，宁夏与内蒙古硅锰生产成本较低。

因此在供需格局相同的情况下，硅锰价格变动在南方地区更易触碰到企业的成本线，因此硅锰价格变动首先影响南方地区硅锰产量，突破南方成本位后部分企业选择减产或停工，降低企业损失，市场上供应受到影响，反推硅锰价格上涨，若市场信心不足，需求大幅下降，供应减少不足以支撑硅锰价格持续反弹，硅锰价格最终会触碰到北方地区成本线，而北方地区硅锰产量占比在一半以上，因此北方地区的减产对于市场的刺激作用更大，在供应大幅降低的背景下带来硅锰价格上涨的行情。

## 风险提示

本报告仅供参考之用，不构成卖出或买入期货、期权合约或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享投资收益或者分担投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应当充分了解报告内容的局限性，结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及员工对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

## 免责声明

长江期货股份有限公司拥有期货投资咨询资格。长江期货系列报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。本报告所载资料、意见及推测仅反映在本报告所载明日期的判断，本公司可随时修改，毋需提前通知，投资者应当自行关注相应的更新或修改。本公司已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，不代表对期货价格涨跌或市场走势的确定性判断。报告中的信息或意见并不构成所述期货的买卖出价，投资者据此作出的任何投资决策与本公司和作者无关。本公司及作者在自身所知情范围内，与本报告中所评价或推荐的交易机会不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

本报告版权仅为本公司所有，未经本公司书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、引用或再次分发他人，或投入商业使用。如征得本公司同意引用、刊发，需在允许的范围内使用，并注明出处为“长江期货股份有限公司”，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权利。