

兴证期货·研发中心

工业金属研究团队

林玲

从业资格编号: F3067533

投资咨询编号: Z0014903

王其强

从业资格编号: F03087180

投资咨询编号: Z0016577

联系人

林玲

电话: 0591-38117682

邮箱:

linling@xzfutures.com

内容提要

● 摘要

为加强工业硅期货分析师对工业硅产业链的认识和研究,提升期货经营机构服务实体企业能力,3月23-24日,广州期货交易所(下称“广期所”)开展“广期所新能源·新未来”工业硅期货分析师培训,本次会议邀请行业协会、市场权威机构和产业链资深专家,围绕工业硅生产技术及应用、工业硅产业供需格局及工业硅期货投研框架分析、产业链上下游情况等进行了深入分析与讨论,提升工业硅研究水平,从而为硅产业高质量发展提供期货视角和金融支持。

目录

1、工业硅研究分析框架经验交流（凯丰投资研究员王建）	3
2、工业硅产业供需格局（正泰新能科技有限公司供应链策略经理杨小婷）	4
3、2023年多晶硅供需情况及展望（中国有色金属工业协会硅业分会副秘书长马海天）	6
4、有机硅市场最新动态及趋势（北京国化新材料技术研究院副院长梁雅婷）	7
5、铝合金行业发展现状与展望（上海有色网大数据部总监刘小磊）	8
6、海外硅产业发展情况概述（英国商品研究所高级分析师王莉）	10

1、工业硅研究分析框架经验交流（凯丰投资研究员王建）

凯丰投资研究员王建主题演讲为《工业硅研究分析框架经验交流》。

研究商品期货而言，一般以价格、价差、成本、利润、供应和库存这几个角度来进行展开。经过对工业硅价格走势进行复盘总结可得：**长期看成本曲线，中期看需求景气，短期看供给扰动。**

从价格复盘来看，工业硅价格的中长期贴近生产成本线运行（云南及四川电力价格及产量的季节性带来价格显著的季节性规律），中期趋势性行情与供需结构的松紧程度基本一致、短期急涨巨幅行情一般来自于供给端扰动。（尤其是电力因素，特别是超预期的突发限产）

中长期贴近生产成本线运行：由于工业硅生产企业多为民营企业且较为分散，开停工成本较低，灵活性较高，因此工业硅生产利润是供应端的短期核心影响因素，企业会根据有无生产利润来决定是否接单和开工；随着“工业硅+多晶硅/有机硅”一体化产能的占比增加，一体化企业倾向于考虑通盘利润，相应成本支撑思路可能逐步发生改变。

中期趋势性行情与供需结构的松紧程度基本一致：复盘近 15 年来，出口、铝合金、有机硅、多晶硅等先后成为工业硅的主力需求动。其景气预期的变化决定工业硅价格的中期走势。

短期急涨巨幅行情一般来自于供给端扰动：2017 年中，供给侧改革环保督察组巡视。新疆与四川于 7 月开始限产，同期石墨电极等原料亦大幅涨价；2019 年下半年，新疆因矿石供应紧张，导致无法开足负荷工业硅价格亦提振上行；2021 年下半年能耗双控《煤炭涨价/工业硅限产》；2022 年 7-8 月四川地区高温叠加来水不足，四川当地多数硅厂停炉 11 天。

最后，展望工业硅后续行情，一方面需要重视工业硅及多晶硅方面的新增产能释放，另一方面需要重视有机硅的边际复苏进展。

2、工业硅产业供需格局（正泰新能科技有限公司供应链策略经理杨小婷）

正泰新能科技有限公司供应链策略经理杨小婷主题演讲为《工业硅产业供需格局》。

首先介绍了硅的物理性质、生产工艺流程、工业硅的分类以及工业硅产业链的概况。其次阐述全球供应格局，2022 年全球硅产能为 760 万吨，其中 622 万吨产能集中在中国，占比 82%，其他 138 万吨主要分布在巴西、挪威、美国、法国等国家。全球工业硅供应主要来自亚洲、欧洲、南美洲和北美洲，占比分别为 79%，10%，7%，4%，细化到我国，2022 年我国工业硅产能达到 571 万吨，产量 350 万吨，同比增长 59 万吨增幅 20%。97 硅、再生硅补充供应，2022 年产量分别达到 24 和 15 万吨。2023 年工业硅新增产能超过 100 万吨，主要为头部扩产及一体化项目。预计全年工业硅产量达到 390 万吨，同增 11%。

从产能来看，2022 年我国工业硅产能排名前十企业如下图，前十占比全国 33%，其中，合盛硅业股份有限公司、昌吉吉盛新型建材有限公司、云南永昌硅业股份有限公司排名前三，产能分别为 130 万吨、24 万吨，10 万吨。

排名	企业名称	产能
1	合盛硅业股份有限公司	130
2	昌吉吉盛新型建材有限公司	24
3	云南永昌硅业股份有限公司	10
4	鑫河	10
5	新疆晶鑫硅业有限公司	10
6	晶和源	8
7	三星	6.5
8	蓝星	6.5
9	新疆中硅科技有限公司	6.4
10	镇康汇华	6.3

从消费角度来看，下游主要有有机硅企业 13 家，多晶硅企业共 17 家，铝硅合金企业共 12 家，具体如下图。

下游分类	企业名称	年产能	企业名称	年产能
有机硅 13 家	合盛硅业	180	山东东岳	60
	蓝星星火	50	浙江新安	49
	陶氏化学	45	湖北兴发	36
	内蒙古恒业成	24	唐山三友	20
	云能投	20	内蒙古恒星	20
	山东金岭	15	浙江中天	12
多晶硅 17 家	通威	25	保利协鑫	26
	新特能源	20	大全	21
	东方希望	16	亚州硅业	9
硅铝合金 12 家	立中隆达	94	鸿劲集团	68
	新格集团	57	云铝股份	54
	顺博	53	帅翼驰	49
	万泰	40	内蒙古超今	36

从贸易角度来看，我国前三工业硅主要贸易企业为厦门国贸有色矿产有限公司、重庆路航铝业有限公司、大连道氏硅业有限公司，贸易量分别是 8 万吨、8 万吨、7 万吨，全国贸易量占比分别是 7%、7%、6%。

企业名称	贸易量（万吨）	全国贸易量占比
厦门国贸有色矿产有限公司	8.0	7%
重庆路航铝业有限公司	8.0	7%
大连道氏硅业有限公司	7.0	6%
北京恒硅缘新材料有限公司	6.0	6%
佛山市星田金属材料有限公司	5.1	5%
无锡市全众合金材料有限公司	3.5	3%

长沙市藏瑞金属制品贸易有限公司	3.0	3%
浙江中诚硅材料有限公司	3.0	3%
西安顺洋金属材料有限公司	2.4	2%
无锡市亿金特种合金有限公司	2.0	2%

3、2023 年多晶硅供需情况及展望（中国有色金属工业协会硅业分会副秘书长马海天）

中国有色金属工业协会硅业分会副秘书长马海天主题演讲为《2023 年多晶硅市场供需情况及展望》。

多晶硅行业具有投产时间长，产能弹性小、安全生产风险大等特点，整体呈现出周期性成长（**产业政策、技术迭代、供需错配**）。产业政策：过去十年晶硅光伏产业发展依靠产业政策推动，而产业政策的变化也直接影响到市场需求（如 2012 年、2018 年等关键时间节点）。技术迭代：从热氢化到冷氢化，从多晶料到单晶料。每一次的技术迭代代表着成本进一步下降，有新产能进入市场，也代表一部分产能退出市场。供需错配：既来自于多晶硅环节更高的技术壁垒，也源自于多晶硅自身的重资产、产能建设周期长等因素的影响。更高的技术壁垒使得多晶硅新建产能建设偏慢。而重资产、产能建设周期长等因素使得该环节更容易出现供需错配。

回顾 2022 年多晶硅市场，可以概括为：**供应快速增加；需求超预期；格局竞合；产品优化、创新**。2022 年底，国内多晶硅产能 116.3 万吨/年，同比新增 63.3 万吨/年，增幅 123%；产量 81 万吨，同比新增 32 万吨，增幅 65%；进口 8.8 万吨，同比减少 2.6 万吨，降幅 22.8%。总供应 89.8 万吨。终端需求方面，2022 年全球装机量 250GW 以上，同比增长 60%以上。技术创新主要是集中于颗粒硅，马老师认为短期影响不大，在未来一年内，实际释放产能有限，2022 年有效产能 13.8 万吨（协鑫 12 万吨/天瑞 1.8 万吨），市场占比仅为 12%。中期替代明显：未来两三年内，有效产能将超过 30 万吨以上，市场占比有望提升至 15%左右；长期影响存在不确定性，未来三五年，N 型硅片以及异

质结电池的广泛应用，颗粒硅是否满足要求还需市场的考验。

展望 2023 年，国家颁布多项计划、政策共同推进供应链协同发展，整体来看，多晶硅供应满足未来长期需求。供应端，预期 2023 年底产能达到 220 万吨/年左右，新增产能 100 万吨/年以上，产量 135 万吨，同比新增 54 万吨。进口 8 万吨，同比减少 10%左右。总供应量 143 万吨。考虑到去年疫情影响，以及新项目爬坡周期，上半年新增放量有限，预期 1 季度产量 30 万吨，2 季度产量 32 万吨。需求端预期，装机量 350GW 以上、全产业链重建库存。多晶硅产业的发展趋势可总结为阶段性产能扩张，集中度有可能持续扩散；产业链纵向延伸的特点十分明显；产业布局向再生能源富集的地区聚集。

4、有机硅市场最新动态及趋势（北京国化新材料技术研究院副院长梁雅婷）

北京国化新材料技术研究院副院长、高级分析师梁雅婷主题演讲为《有机硅供需现状及市场展望》。

首先介绍了有机硅整体产业链概述以及有机硅发展历史。其次，从全球聚硅氧烷产能及分布统计来看，**2022 年中国产能 231 万吨**，德国产能 23 万吨，日本产能 20 万吨，美国产能 20 万吨，泰国产能 16 万吨，法国产能 10 万吨，韩国产能 7.8 万吨。从我国聚硅氧烷消费分析，**2022 年消费量预计 165 万吨，同比增长 13%**。主要产品为室温胶、高温胶和硅油/乳液，还有少量液体胶和硅树脂等；目前，在有机硅单体快速扩张的背景下，中国有机硅下游细分产品的扩张也已进入井喷期，以生态友好、低碳、清洁能源、进口替代等方向为主的有机硅材料前景较好。

有机硅主要行业为建筑、纺织、个人护理、电子/家电等传统行业。虽行业增速较慢甚至下滑，但在消费升级的带动下，单位消耗量仍在不断提升。未来行业发展方向，一方面可能是光伏、新能源等节能环保产业，在碳中和的大背景下实现高速增长。另一方面可能是 3D 打印、5G、高端医疗以及其他的新兴领域。

基于中国聚硅氧烷上游产能趋势分析，2022 年总产能 231 万吨/年；2022 年已新增 41 万吨/年，上游产能已经进入过剩阶段；在建产能约 113 万吨/年，将在未来 1-2 年投产；筹建产能合计 216 万吨/年，其中来自新进入企业占 47%；2023 年预计将增加 67 万吨/年产能至 298 万吨/年。梁老师认为目前行业存在较多低水平重复建设的现象。未来 3-5 年，行业竞争将非常激烈。筹建项目预计将有大批被取消搁置，同时在激烈竞争格局下，将有部分落后产能被淘汰，行业将经历一波洗牌。

展望 2023 年，全球经济增长预期放缓，外需增长或出现乏力，我国出口贸易面临较大挑战，全年有机硅出口增速将放缓。国内经济支撑或将转向内循环拉动，而短期疫情防控政策过渡仍需时间，一季度我国有机硅消费或延续疲软态势。预计随后随着各项稳经济政策显效发力，经济运行有望逐步恢复。有机硅上下游产品产能的扩张和成本的下滑也会加快有机硅材料对传统材料的替代，全年有机硅消费将保持中高速增长。2023 年，预计我国聚硅氧烷产能为 298 万吨/年，同比增长 29%；产量 216 万吨，同比增长 14%；消费量 185 万吨，同比增长 14%；净出口量 31 万吨，同比增长 13%。

5、铝合金行业发展现状与展望（上海有色网大数据部总监刘小磊）

上海有色网大数据部总监刘小磊主题演讲为《铝合金行业发展现状及展望》。

首先对硅系铝合金的产业链、铝硅系合金分类进行介绍。接着，刘老师展望再生铝合金消费趋势，一是再生铝合金在碳排放上的优势：生产 1 吨电解铝，需消耗约 5 吨铝土矿、550 千克阳极材料、9.6 吨标准煤，排放二氧化碳 12 吨。与生产等量的原铝相比，再生铝生产过程中的能耗仅为前者的 3%-5%。生产 1 吨再生铝可节约 3.4 吨标准煤、14 吨水、减少固体废弃物排放 20 吨；二是一体化压铸免热处理合金需求提升：一体化压铸顺应了汽车轻量化的发展趋势，特斯拉于 2020 年实际应用于 Model Y 的后地板制造，将原方案中的七八十个冲压焊接零部件集成为一个铸件，实现了 30%的减重及 40%的降本。在特斯拉的示范效应下，多家车企均已开启一体化压铸技术的研发

及应用，同样带动产业链中设备厂、零部件厂及材料厂积极布局此领域。新能源车作为硅铝合金消费的重要占比之一，2021年中国新能源汽车产量为352.1万辆，同比增长1.6倍，市场渗透率上升至13.4%。2022年新能源汽车产量达到705.8万辆，同比增长近1倍，市场渗透率超过25%。2025-2030年新能源汽车渗透率预计达到40-50%。此外，一体化压铸免热处理合金需求扩大硅消费。由于一体化铸件尺寸大、壁薄及结构复杂，对合金的要求也就更为严格，目前的免热处理铝合金主要为Al-Si系和Al-Mg系两大类，其强度及韧性相对较好，各牌号在这两种合金基础上作成分调整。据SMM了解，当前国内研发中或已投入使用的免热处理合金中多使用441#及3303#等牌号的金属硅，目前免热处理合金并未有固定的成分构成，各厂添加元素不完全一致，整体来看，添加硅元素比例在6-10%区间。目前免热处理合金更多使用A00纯铝配制，原铝系合金需求的扩大将会增加对硅的需求，2022年作为一体化压铸启动元年，2023年进入快速发展阶段，并于2024-2026年进入市场的爆发期，对硅未来的消费有一定拉动作用。2025年预计免热处理铝合金用量在34.6-69.2万吨，若按8%的含硅量计算，预计带动硅需求量增加2.8-5.5万吨。

从铝合金产业分布来看，铸造合金集中分布于华东及华南地区。我国铝合金产能较为分散且企业数量庞大。早期在原料限制下，再生铝企业分布主要分布在沿海地区。随内陆汽车工业及其配套零部件生产企业兴起，依托于其的传统再生铸造铝合金行业也得以迅速发展，至今形成了以江浙沪、广东、重庆及其周边城市群的再生铝企业产业集群。中国原生铝合金产能主要集中于云南、内蒙古等地，如云铝、超今、包铝等，此外宁夏、青海、贵州等地亦有分布。

展望2023年，铝合金锭进口呈现常态化趋势，预计2023年铝合金进口量小幅增长7万吨至135万吨。从我国铝材消费趋势对比来看，一是整体看原铝消费增速开始放缓，行业分化，原有原铝消费引擎切换至交通行业，耐用品用铝增速稳定。二是再生用铝消费增速提升快于原铝，未来5年再生铝年均消费需求增速超过10%。三是短期看国内铝材出口仍然占据主动位置，半成品及终端用铝材出口对铝消费的拉动作用。

6、海外硅产业发展情况概述（英国商品研究所高级分析师王莉）

英国商品研究所高级分析师王莉主题演讲为《海外工业硅市场回顾与展望》。

从总体体量上看，海外的工业硅每年的需求量在 150 万吨到 180 万吨的水平，其中，它的需求 70%是来自于世界发达经济体。占比最大的是欧洲，为 34%，其次是美国，占比 17%。从过去十年整体来说，工业硅的需求量伴随整个海外不同经济体的周期性变化，以及下游这个工业规消费行业的一些市场的变化，呈现不同的波动特征。近几年因为疫情因素的影响，使得波动幅度有所加剧。2022 年来看供应端来看，欧日韩需求下降拖累海外金属硅需求增长，尤其是欧洲、日本等发达国家降幅明显。其他经济体而言，挪威凭借资源与地理优势，工业硅出口保持韧性，年出口量维持 20 万吨以上的水平。法国工业硅生产企业不具备电价优势，市场逐渐被抢占。需求端来看，2022 年的工业硅行情与俄乌战争带来的欧洲能源危机密不可分，叠加美国加息背景下，这两大因素直接影响海外工业硅需求收缩的，而行业盈利非常好，整体供应还是保持增长的。整体评估下来，欧洲的工业硅需求下降了 10%左右，而美国实际需求尚保持韧性。

展望 2023 年，预期海外工业硅价格会有所回落，一方面是源于海外工业硅价格过高，下游有机硅等产业不愿意去承接如此高价格；另一方面是我国工业硅供应较为强劲对全球出口情况的冲击。

分析师承诺

本人以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰地反映了本人的研究观点。报告所采用的数据均来自公开资料，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断的得出结论，力求客观、公正，结论，不受任何第三方的授意影响。本人不曾因也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收到任何形式的报酬。

免责声明

本报告的信息均来源于公开资料，我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。文中的观点、结论和建议仅供参考。兴证期货可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法。报告所载资料、意见及推测仅反映分析员于发出此报告日期当日的独立判断。

客户不应视本报告为作出投资决策的惟一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。

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损失负任何责任。

本报告的观点可能与资管团队的观点不同或对立，对于基于本报告全面或部分做出的交易、结果，不论盈利或亏损，兴证期货研究发展部不承担责任。

本报告版权仅为兴证期货有限公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处兴证期货研究发展部，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。