

多晶硅研究体系及合约规则

姓名：薛韬

投资咨询证号：Z0020100

日期：2025年01月06日

联系人：郑国奎

从业资格证号：F03114316

01

多晶硅产业链

上游

中游

下游

颗粒硅



块状硅

致密料



菜花料



珊瑚料



多晶硅

电子级硅片



硅晶圆



芯片



集成电路



功率器件



单晶硅棒
(99%)



单晶硅片



单晶硅电
池



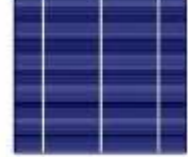
多晶硅锭
(1%)



多晶硅片



多晶硅电
池



光伏产业链

光伏电池组
件



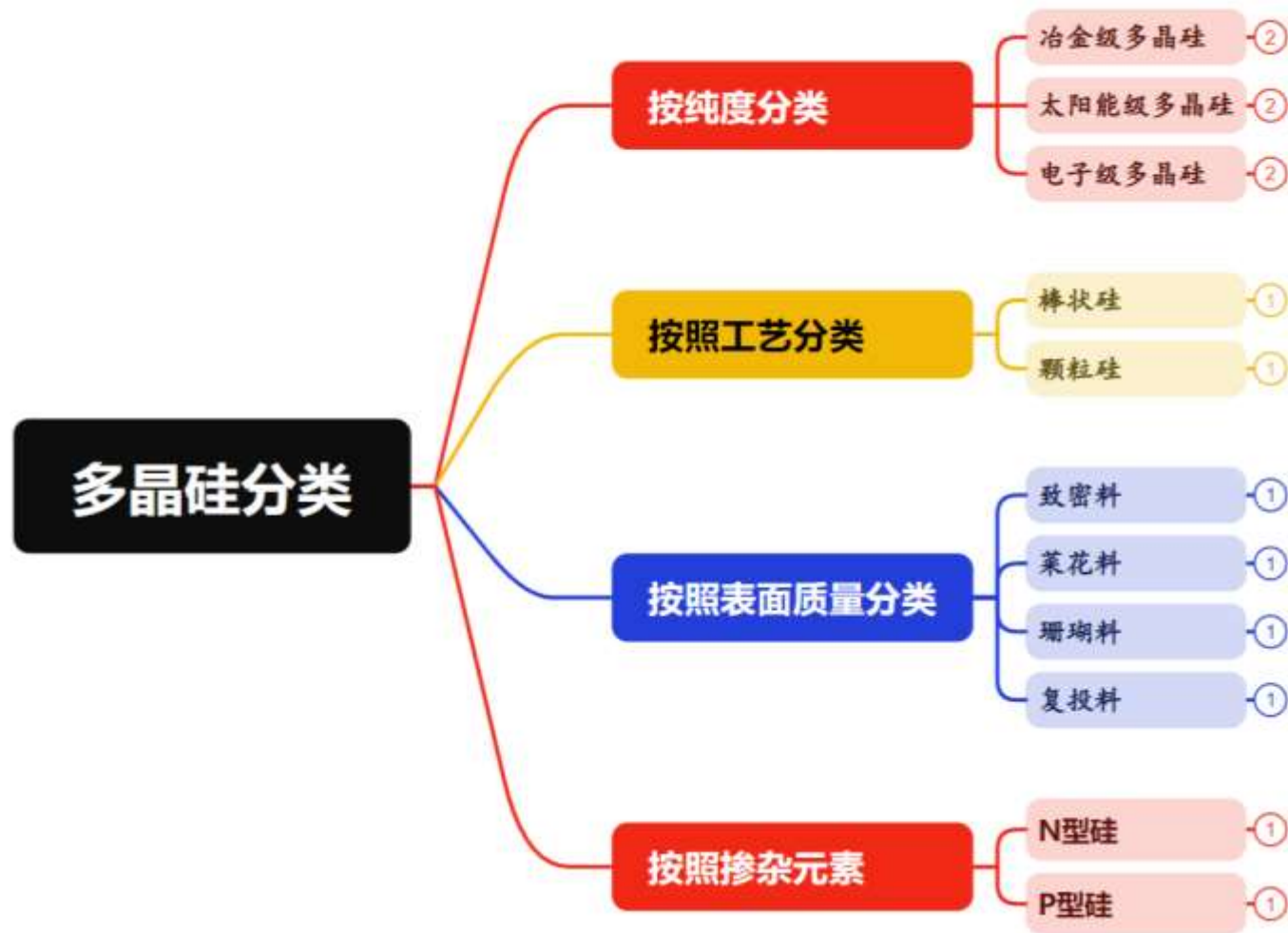
光伏发电系
统



光伏应用产
品



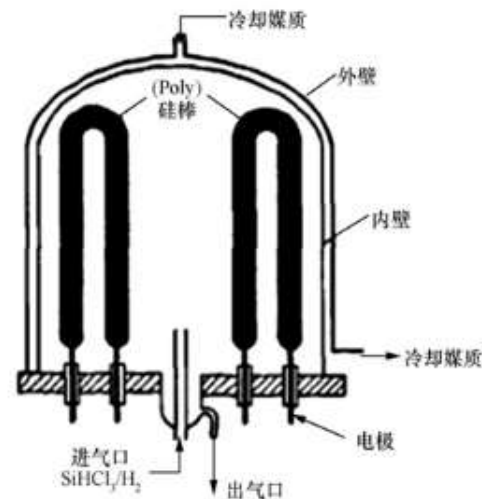
- 硅料的原料是硅，硅是地壳中仅次于氧的元素，它广泛存在于岩石、沙子、泥土之中，来源丰富，因此价格低廉。硅的化学性质非常活泼，在自然界中一般以化合物的形式存在。为了得到比较高的纯度，需要硅石和碳质还原剂冶炼成工业硅（硅含量98%），再经过提纯处理后达到99.9999%纯度以满足光伏电池的制造需要。
- 多晶硅：熔融的硅在过冷条件下凝固时，硅原子以金刚石晶格形态排列成许多晶核，如这些晶核长成晶面取向不同的晶粒，则这些晶粒结合起来，就结晶成多晶硅；
- 单晶硅：沿用上述概念，晶面取向相同的晶粒，那么就是单晶硅。



- 多晶硅是自然界中纯度最高的物质之一，其纯度表征以主体物质的含量多少来表示，即纯度=(总质量-杂质质量)/总质量*100%，通常用“N个9”来表示，例如6N代表99.9999%。根据纯度的不同，多晶硅通常可以分为冶金级多晶硅、太阳能级多晶硅和电子级多晶硅。

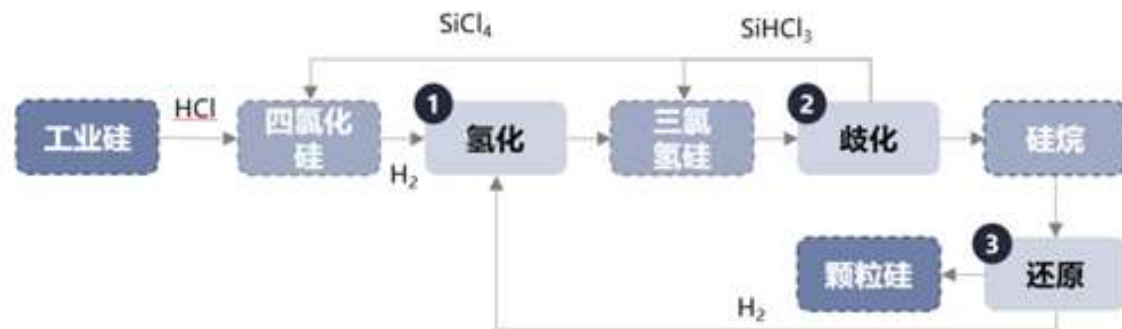


- 多晶硅生产路线主要有**改良西门子法**和**硅烷流化床法**，其中改良西门子法为市场主流路线，其优势在于工艺成熟、操作安全、产品纯度高、设备使用年限长。硅烷流化床法作为市场新兴工艺，优势在于电力能耗低、转化效率高、自动化程度高等，目前国内企业仅协鑫大规模使用。



- 合成：将金属硅（工业硅）与氯化氢反应生成三氯氢硅
- 提纯：采用多级分馏塔对三氯化氢进行提纯，去除四氯化硅、硼、磷等杂质
- 还原：在还原炉中加氢还原三氯氢硅，沉积出多晶硅棒，核心设备则为多晶硅还原炉

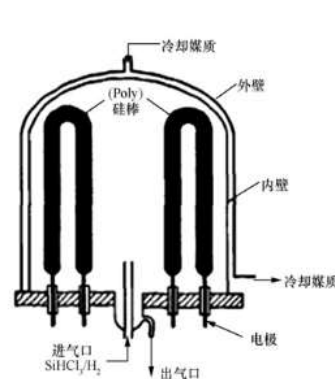
- 硅烷流化床法为市场新兴工艺，目前仅协鑫布局该技术应用于颗粒硅生产。核心工艺流程包含“氢化-歧化-还原”三大工艺步骤：



流化床反应器

- ❑ 氢化：将金属硅（工业硅）与氯化氢反应生成三氯氢硅
- ❑ 歧化：将高纯三氯氢硅送到歧化反应釜内在树脂性催化性作用下进行充分反应，生成硅烷气、四氯化硅以及二氯二氢硅及三氯氢硅混合物
- ❑ 还原：将硅烷气通入反应炉内进行连续热分解，沉积反应后得到颗粒硅产品，核心设备是流化床反应炉

- 改良西门子法的核心优势在于，经历多次工艺改良和迭代，目前的产线**工艺较为成熟，使用率较高，操作安全**且产出的多晶硅棒纯度较高，通常可以达到太阳能级别及电子级别产品。设备**使用周期较久**，多晶硅还原炉通常使用可超20年。改良西门子法的主要缺点在于，**电力能耗较高**，通常在55-60KWh/Kg，因为还原反应温度较高，需达到1150-1200℃，同时反应**转化率比较低**，仅10-20%，整体需要更高电力能耗。其次只**能够批量生产，连续性**较差，效率较低。
- 硅烷流化床的核心优势在于，**电力能耗较低**，仅为18-20KWh/Kg，因为还原反应温度较低，仅550-700℃，同时反应转化率较高，在90%以上。其次，自动化投料程度较高，能够**实现连续化生产**。硅烷流化床法的主要缺点在于，硅烷气易燃易爆特点突出，**存在安全隐患**。产品纯度相对较低，杂质含量高，以太阳能级产品为主。设备损耗较大，由于反应过程中硅颗粒反复冲击反应器内壁，**导致内壁易受到腐蚀**，内件使用寿命较短，仅0.5-1年左右则需要更换。



还原炉

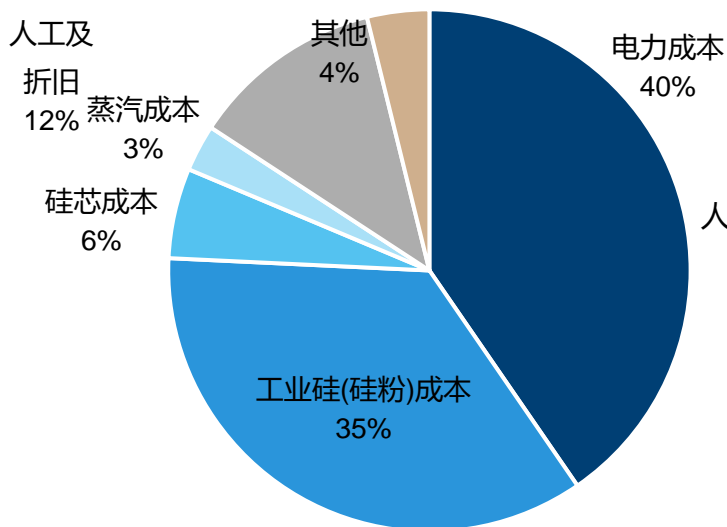


流化床反应器

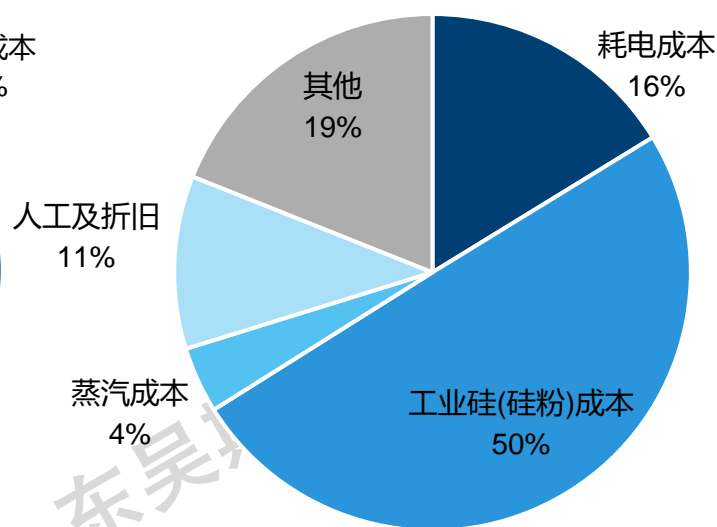
按生产工艺分类：棒状硅、颗粒硅

- 多晶硅生产工艺中，电力成本及硅粉成本为主要成本项。其中，改良西门子法中电力成本占比35%，硅粉成本占比约为30%-35%，两者合计约65%-70%；硅烷流化床法中电力成本占比约16%-18%，硅粉成本占比则接近50%，两者合计约65%。
- 按照2024年1月原料价格测算：改良西门子法单吨成本约5.2万元/吨，其中电力成本为2.1万元/吨，占比40%，硅粉成本为1.84万元/吨，占比35%；硅烷流化床法单吨成本约3.7万元/吨，其中电力成本0.6万元/吨，占比16%，硅粉成本为1.84万元/吨，占比50%。两种工艺成本差异约为1.5万元/吨，其中主要的差异在于电力成本。

2024年1月多晶硅平均生产成本构成
(改良西门子法)



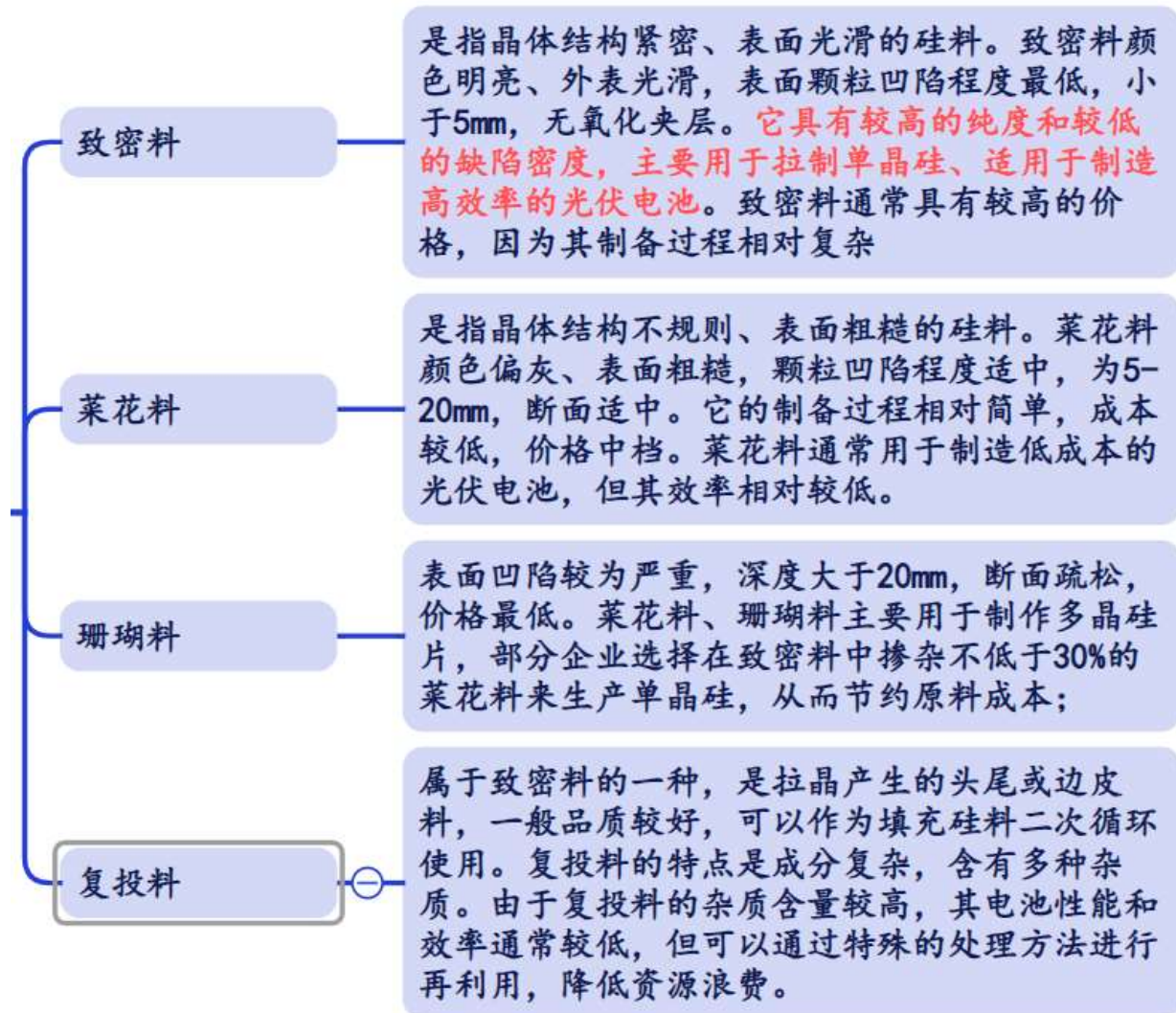
2024年1月多晶硅平均生产成本构成
(硅烷流化床法)



改良西门子法与硅烷流化床法生产成本对比

项目	改良西门子法（棒状硅）			硅烷流化床法（颗粒硅）		
	单耗	单价	成本	单耗	单价	成本
电力成本	60kwh/kg	0.35元/kwh	21元/kg	15kwh/kg	0.40元/kwh	6.0元/kg
硅粉成本	1.1kg/kg	16.7元/kg	18.4元/kg	1.1kg/kg	16.7元/kg	18.4元/kg
蒸汽成本	15kg/kg	100元/kg	1.5元/kg	15.3kg/kg	100元/kg	1.53元/kg
硅芯成本	0.01根/kg	290元/根	2.9元/kg	-	-	-
人工成本	1单位	3元/kg	3元/kg	1单位	1.4元/kg	1.4元/kg
折旧成本	1单位	3.2元/kg	3.2元/kg	1单位	2.6元/kg	2.6元/kg
其他	1单位	2元/kg	2元/kg	1单位	7元/kg	7元/kg
合计	-	-	5.2万元/吨	-	-	3.7万元/吨

按表面质量分类：致密料、菜花料、珊瑚料、复投料



致密料



菜花料



珊瑚料

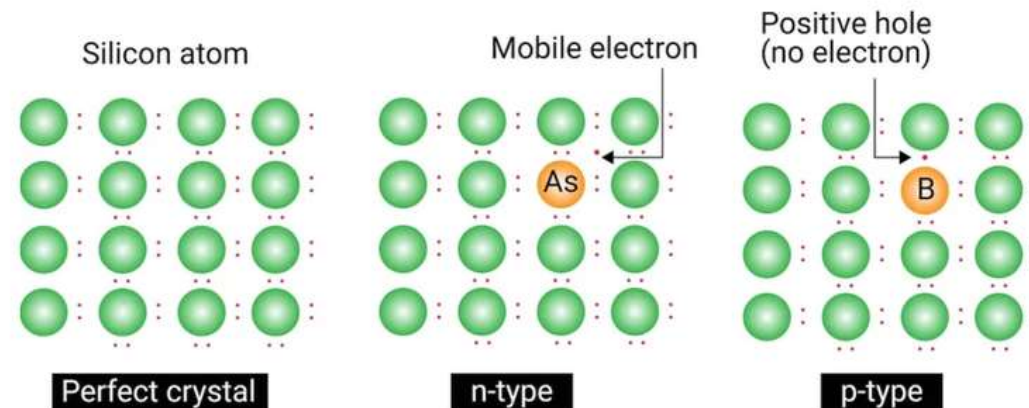
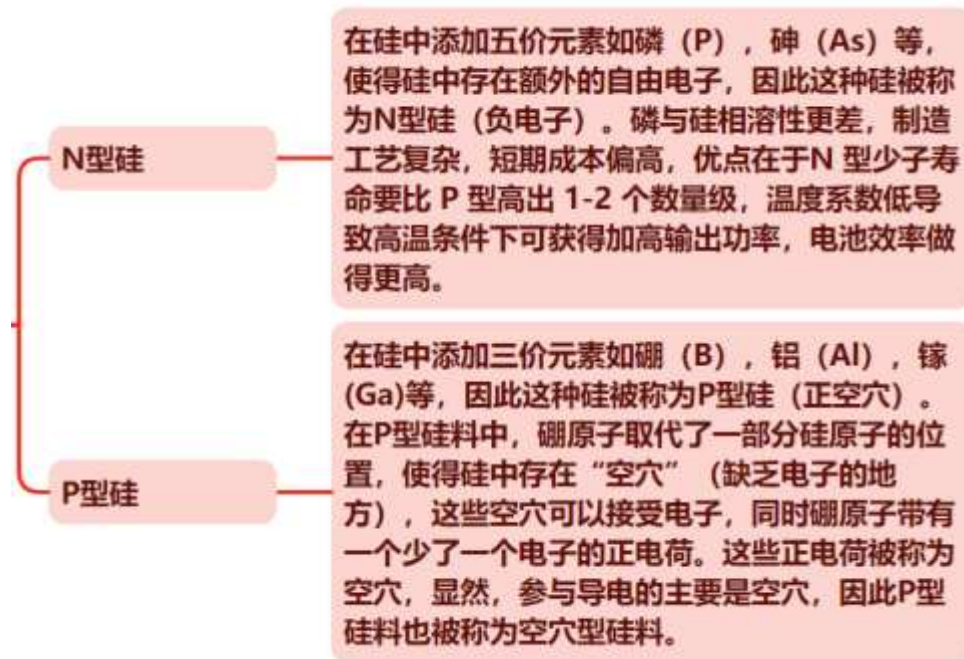


复投料



东吴期货研究所

按掺杂元素分类：N型硅、P型硅



硅料类别	N型硅料	P型硅料
质量标准	电2及以上	电3及太阳级
表面质量	致密料	致密料、菜花料、珊瑚料
工艺流程	N、P型工艺流程无较大差异	
初始投资额	N型材料后端洁净环境更好、初始投资额更大	

02

多晶硅投研框架

上游

中游

下游

颗粒硅



块状硅

致密料



菜花料



珊瑚料

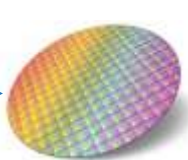


多晶硅

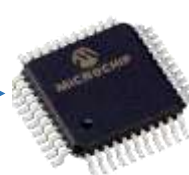
电子级硅片



硅晶圆



芯片



集成电路



功率器件



单晶硅棒
(99%)



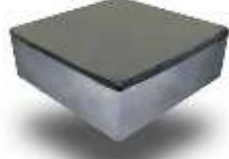
单晶硅片



单晶硅电
池



多晶硅锭
(1%)



多晶硅片



多晶硅电
池



光伏产业链

光伏电池组
件



光伏发电系
统



光伏应用产
品





- 在多晶硅产业链的基础上，构建以供需关系为核心的研究框架
- 特别关注政策对于供应和需求的影响

03

多晶硅期货合约规则

上游

中游

下游

颗粒硅



块状硅

致密料



菜花料



珊瑚料

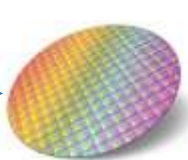


多晶硅

电子级硅片



硅晶圆



芯片



集成电路



功率器件



单晶硅棒
(99%)



单晶硅片



单晶硅电
池



多晶硅锭
(1%)



多晶硅片



多晶硅电
池



光伏产业链

光伏电池组
件



光伏发电系
统



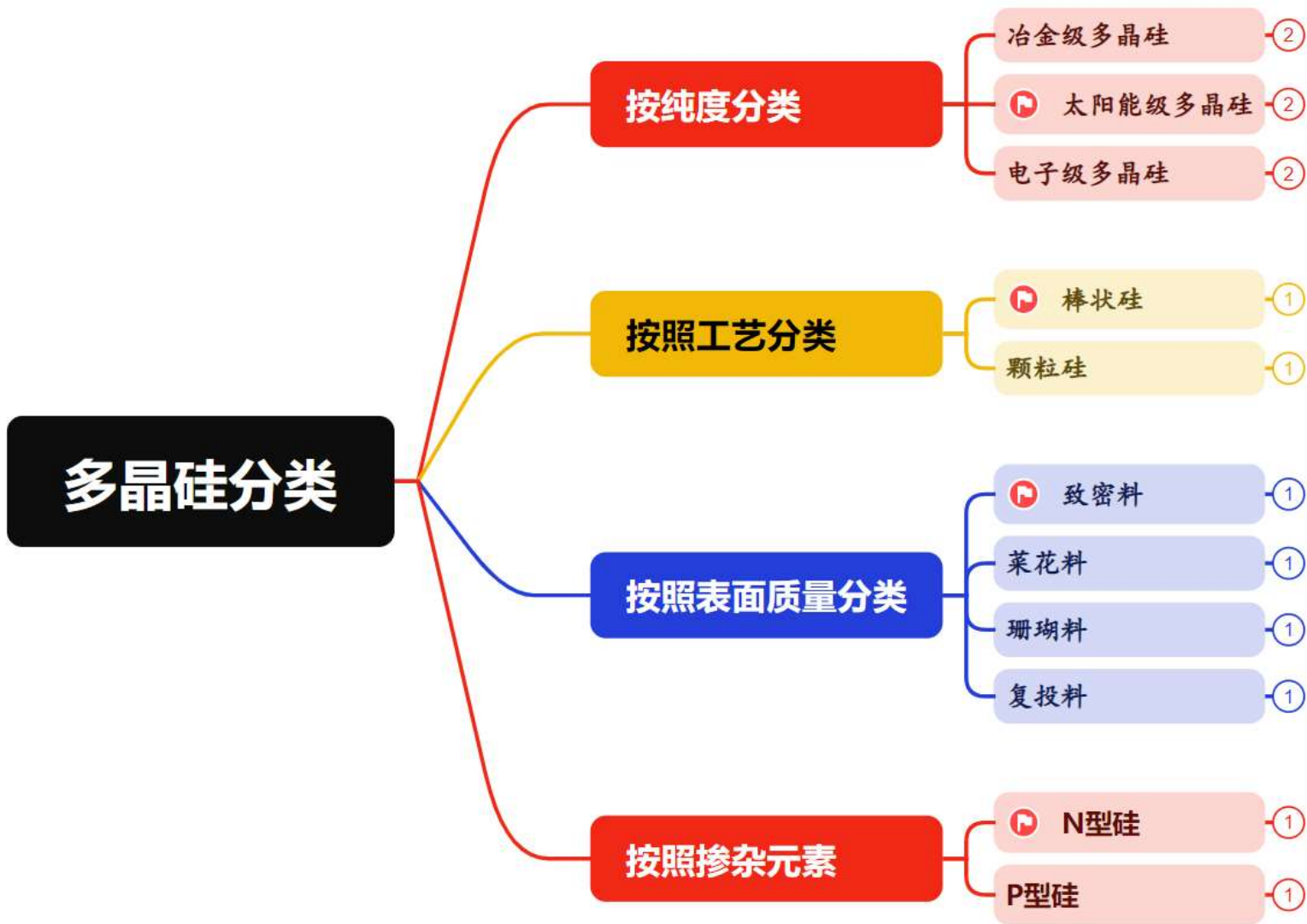
光伏应用产
品



- **提供远期价格信号，促进产业资源优化：**产业链上下游企业可以利用期货合约给予远期价格信号，合理规划产能布局，避免产业资源的无序浪费；期货市场能规范引导行业发展，加快落后产能出清；
- **管理价格波动风险，服务光伏产业行稳致远：**多晶硅是光伏产业上游核心原料。硅片成本中多晶硅占比约57%，电池片成本中多晶硅占比约26%，组件成本中多晶硅占比约10%，上市多晶硅期货有助于产业链各环节提前锁定生产成本与利润，稳定开展经营。
- **推动产融结合，助力西部地区光伏等产业集群发展：**多晶硅上市能够引导和助力更多金融要素加入多晶硅生产、硅片加工以及电池片制造等相关环节，提升产业企业的资金实力，保障企业稳健发展；期货市场能够引导和助力更多的金融机构进入多晶硅生产，为多晶硅生产、消费企业提供个性化、定制化的风险管理方案，助力企业稳定经营；期货上市将有效帮助西部地区光伏企业通过仓单融资、场外业务等方式实现更灵活的融资与贸易，并通过一揽子金融服务增强光伏产业发展韧性。

- 12月13日，广期所发布《广州期货交易所多晶硅期货合约》《广州期货交易所多晶硅期权合约》《广州期货交易所多晶硅期货、期权业务细则》。中国证监会已同意广州期货交易所多晶硅期货注册，并于多晶硅期货合约自2024年12月26日（星期四）起上市交易
- 首批上市交易合约：PS2506、PS2507、PS2508、PS2509、PS2510、PS2511和PS2512
- 交易保证金水平及涨跌停板幅度：晶硅期货合约交易保证金水平为合约价值的9%，涨跌停板幅度为挂牌基准价的14%
- 交易手续费：多晶硅期货合约交易手续费为成交金额的万分之一。

合约标的物	多晶硅
交易单位	3吨/手
报价单位	元（人民币）/吨
最小变动价位	5元/吨
涨跌停板幅度	上一交易日结算价±4%
合约月份	1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12月
交易时间	上午9:00 - 11:30，下午13:30 - 15:00，以及交易所规定的其他时间
最后交易日	合约月份的第10个交易日
最后交割日	最后交易日后的第3个交易日
交割品级	见《广州期货交易所多晶硅期货、期权业务细则》
交割地点	交易所指定交割库
最低交易保证金	合约价值的5%
交割方式	实物交割
交易代码	PS
上市交易所	广州期货交易所



- **技术进步快，品牌有依赖：**P型向N型的转变，对品牌的认证和依赖；
- **P型转向N型：**N型产品市场占比逐步提高，2023年底占比约50%，预计2024年底超过70%；
- **下游关注多晶硅品牌：**从品牌角度来看，为保证产品质量稳定，下游硅片企业通常固定采购多个多晶硅品牌，且每月会对供应商进行品牌质量排名。

品牌申请企业	品牌名称	品牌生产企业	地区	产能	合计产能	产能占比
四川永祥股份有限公司	永祥	四川永祥多晶硅有限公司	四川乐山	2.5	85.5	28.1%
		四川永祥新能源有限公司	四川乐山	9		
		四川永祥能源科技有限公司	四川乐山	13		
		内蒙古通威高纯晶硅有限公司	内蒙古包头	33		
		云南通威高纯晶硅有限公司	云南保山	28		
内蒙古大全新能源有限公司	大全	新疆大全新能源股份有限公司	新疆石河子	10.5	30.5	10.0%
		内蒙古大全新能源有限公司	内蒙古包头	20		
新特能源股份有限公司	新特能源	新特能源股份有限公司	新疆乌鲁木齐	10	20	6.6%
新特硅基新材料有限公司		新特硅基新材料有限公司	新疆昌吉州	10		
内蒙古新特硅材料有限公司	MENGTE蒙特	内蒙古新特硅材料有限公司	内蒙古包头	10	10	3.3%
青海丽豪清能股份有限公司	丽豪	青海丽豪清能股份有限公司	青海省西宁	15	15	4.9%
亚洲硅业(青海)股份有限公司	亚硅	青海亚洲硅业半导体有限公司	青海省西宁	9	9	3.0%
合计				170		55.9%

- 第一批多晶硅注册品牌达到6个，分别为永祥、大全、新特能源、蒙特、丽豪与亚硅，合计产能达到170万吨，占现有产能的55.9%。

交割质量标准：基准品定位 “N型料”

种类	项目	基准交割品 质量要求	替代交割品 质量要求	升贴水设置	国标-2022 电子级2级	国标-2022 电子级3级
块状硅	施主杂质含量 (ppba)	≤ 0.3	≤ 0.3	-12000	≤ 0.1	≤ 0.3
	受主杂质含量 (ppba)	≤ 0.05	≤ 0.1		≤ 0.05	≤ 0.1
	碳含量 (ppma)	≤ 0.3	≤ 0.4		≤ 0.05	≤ 0.1
	基体金属杂质含量 (ng/g, ppbw)	Fe、Cr、Ni、Cu、Zn、 Na总金属杂质含 量：≤ 0.5	Fe、Cr、Ni、 Cu、Zn、Na总 金属杂质含 量：≤ 2.0		≤ 0.5	≤ 2.0
	表面金属杂质含量 (ng/g, ppbw)	Fe、Cr、Ni、Cu、Zn、 Al、K、Na、Ti、 Mo、W、Co总金属杂 质含量：≤ 1.0	Fe、Cr、Ni、 Cu、Zn、Al、 K、Na、Ti、 Mo、W、Co总 金属杂质含 量：≤ 5.0		≤ 1.0	≤ 5.0
	尺寸	线性尺寸： 6mm~80mm，混装时， 线性尺寸小于6mm的 多晶硅不超过总重量 的1%	线性尺寸： 6mm~80mm，混 装时，线性尺 寸小于6mm的 多晶硅不超过 总重量的1%		协商指标 线性尺寸：6mm~150mm，混装 时，线性尺寸小于6mm的多晶 硅不超过总重量的1%	
	表面质量	致密料	致密料或菜花 料（可混装）		协商指标	

- 受主杂质含量、基体金属杂质含量、表面金属杂质含量参照《电子级国标》电子2级标准；
- 在电子2级标准基础上，调整施主杂质浓度和碳浓度指标要求，施主杂质方面，下游在制造 N 型硅片时会主动添加磷等施主杂质元素，因而对施主杂质含量要求会适当放宽，一般达到《电子级国标》的电子3级标准即可。**碳含量方面，下游在制造过程能较为简单地去除碳元素，成本较低，因而多晶硅对碳元素杂质的指标要求相对较为宽松，在《光伏级国标》特级标准的基础上适当调整，可以达到下游对多晶硅的质量要求。**

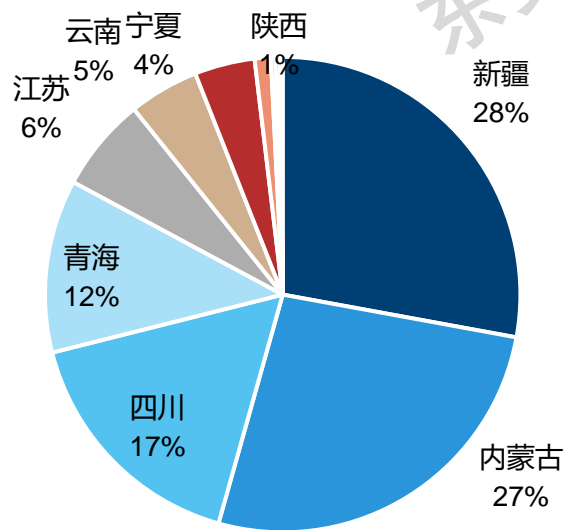
交割质量标准：替代品（P型料）贴水12000元/吨

种类	项目	基准交割品 质量要求	替代交割品 质量要求	升贴水设置	国标-2022 电子级2级	国标-2022 电子级3级
块状硅	施主杂质含量 (ppba)	≤ 0.3	≤ 0.3	-12000	≤ 0.1	≤ 0.3
	受主杂质含量 (ppba)	≤ 0.05	≤ 0.1		≤ 0.05	≤ 0.1
	碳含量 (ppma)	≤ 0.3	≤ 0.4		≤ 0.05	≤ 0.1
	基体金属杂质含量 (ng/g, ppbw)	Fe、Cr、Ni、Cu、Zn、 Na总金属杂质含 量：≤ 0.5	Fe、Cr、Ni、 Cu、Zn、Na总 金属杂质含 量：≤ 2.0		≤ 0.5	≤ 2.0
	表面金属杂质含量 (ng/g, ppbw)	Fe、Cr、Ni、Cu、Zn、 Al、K、Na、Ti、 Mo、W、Co总金属杂 质含量：≤ 1.0	Fe、Cr、Ni、 Cu、Zn、Al、 K、Na、Ti、 Mo、W、Co总 金属杂质含 量：≤ 5.0		≤ 1.0	≤ 5.0
	尺寸	线性尺寸： 6mm~80mm，混装时， 线性尺寸小于6mm的 多晶硅不超过总重量 的1%	线性尺寸： 6mm~80mm，混 装时，线性尺 寸小于6mm的 多晶硅不超过 总重量的1%		协商指标 线性尺寸：6mm~150mm，混装 时，线性尺寸小于6mm的多晶 硅不超过总重量的1%	
	表面质量	致密料	致密料或菜花 料（可混装）		协商指标	

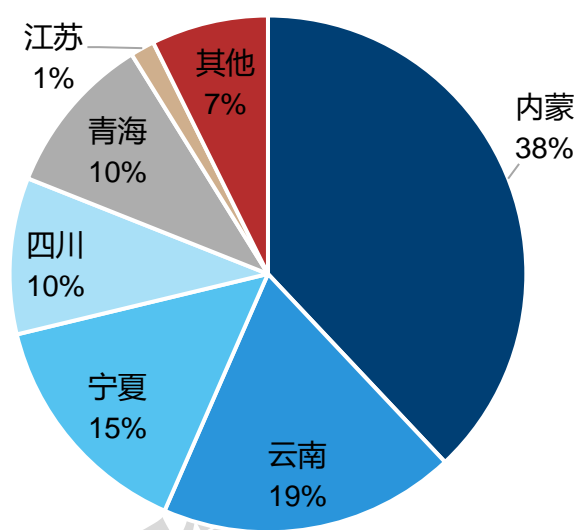
- 经多晶硅历史价格运行情况来看，基准品最便宜交割品为N型多晶硅，替代品最便宜交割品为P型菜花料多晶硅。基准品和替代品间的价差可以由N型多晶硅和P型致密料多品硅价差、P型致密料和P型菜花料多品硅价差两部分构成。
- 从历史价格来看，在该价格区间，N型多晶硅和P型致密料价差一般保持在 4000~6000 元/吨，最高不超过 6000 元/吨。P型致密料和P型菜花料多晶硅历史价差较为稳定。两部分价差叠加，替代品贴水幅度至少需要达到 11000 元/吨。

- 交割区域设置延续工业硅和碳酸锂期货品种设计思路，将保障交割资源稳定放在核心位置，拟将主要产销区域：**内蒙古自治区、四川省、云南省、陕西省、甘肃省、青海省、宁夏回族自治区、新疆维吾尔自治区**等8个省（自治区）设置为多晶硅期货交割区域，交割地区间不设升贴水，交割区域覆盖生产量比例达99%，覆盖消费量比例达93%。

2023年多晶硅产量区域分布



2023年硅片产量区域分布



地区间不设置升贴水

- 产销地基本重合，多晶硅企业地区分布与硅片地区企业分布基本相同，运输距离相对较近。
- 运输成本占货值比例低，多晶硅单吨运输成本最多也在1000元以下，单吨运输成本占货值不足2%，相对运输成本较低。
- 是现货无地区价格数据，现货贸易多以N型料、致密料和菜花料区分，且现货贸易价格多为到厂价，运输成本包含在价格内，不再单独按地区报价。

序号	地区	交割仓库名称	仓库地址	最低保障库容 (万吨)	基准库/非 基准库	升贴水标准
1	内蒙古自治区	中铝物流集团有限公司	内蒙古包头市东河区铝业园区白银路以西，纬三路以北4	1.00	基准库	0
2	内蒙古自治区	厦门国贸泰达物流有限公司	内蒙古包头市青山区装备园区兵工东路南，清源道西兵工路2号	1.00	基准库	0
3	内蒙古自治区	建发物流集团有限公司	内蒙古包头市石拐区喜桂图新区永昌南路1号闽南建材城内A2栋	1.00	基准库	0
4	四川省	中远海运物流供应链有限公司	四川省成都市青白江区桂通西路616号中远海运多式联运物流园	1.00	基准库	0
5	四川省	中储发展股份有限公司	四川省成都市双流区西航港街道物流大道567号	1.00	基准库	0
6	新疆维吾尔自治区	中疆物流有限责任公司	新疆昌吉州昌吉市三工镇区火车站物流园丘22栋	1.00	基准库	0
7	新疆维吾尔自治区	中国物流股份有限公司	新疆石河子北工业园区经七路42-A号	1.50	基准库	0

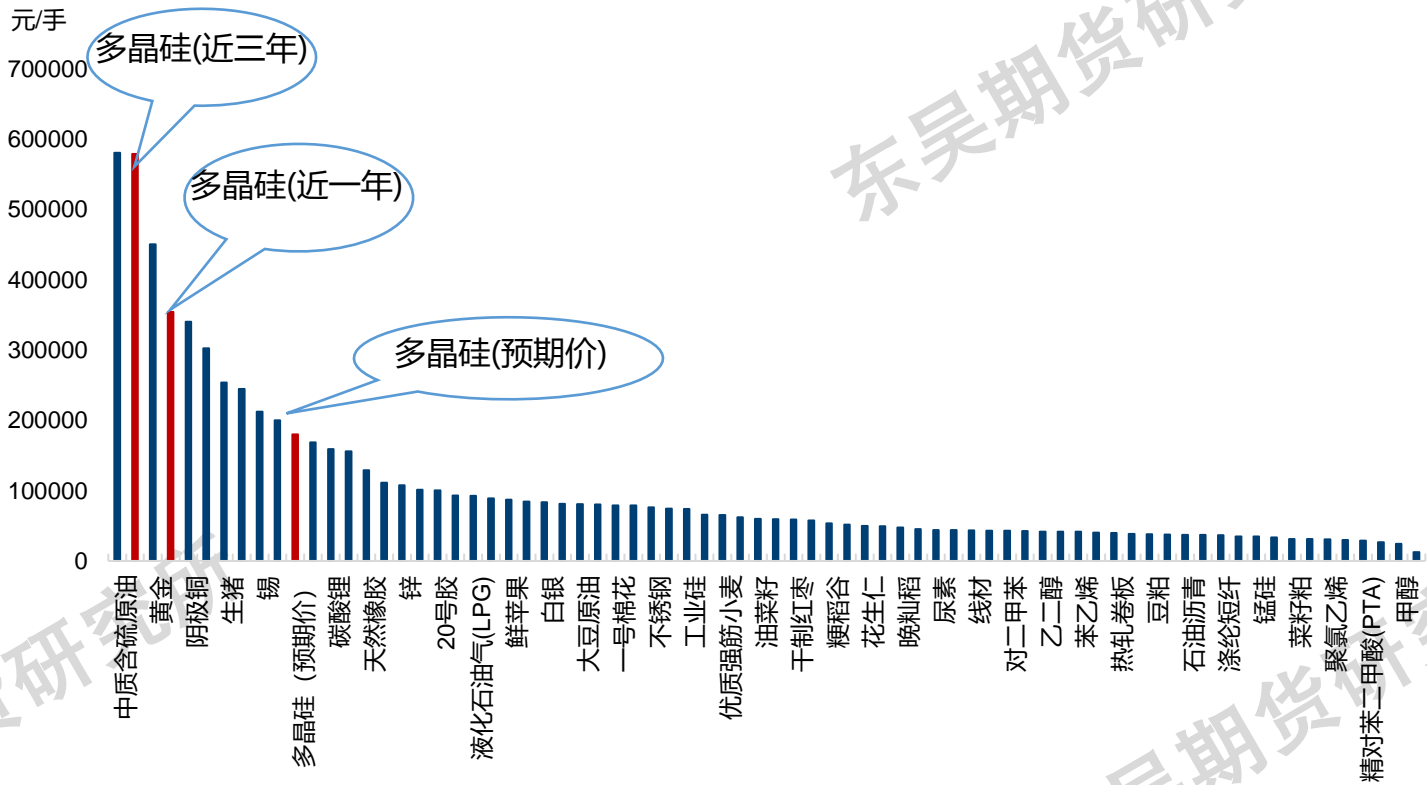
序号	地区	指定交割厂库名称	地址	存货地点	标准仓单最大量(吨)	日发货速度(吨/天)	基准库/非基准库	升贴水标准(元/吨)
1	内蒙古自治区	四川永祥股份有限公司	乐山市五通桥区竹根镇永祥路96号	内蒙古自治区包头市昆都仑区卜尔汉图镇打拉亥上村	2250	150	基准库	0
2		内蒙古大全新能源有限公司	内蒙古自治区包头市九原区九原工业园区起航大街1号	内蒙古自治区包头市九原区九原工业园区起航大街1号	5850	390	基准库	0
3		内蒙古新特硅材料有限公司	内蒙古自治区包头市土默特右旗苏波盖乡新型工业园区化工集中区景观大道1号	内蒙古自治区包头市土默特右旗苏波盖乡新型工业园区化工集中区景观大道1号	3000	200	基准库	0
4	四川省	包头晶澳太阳能科技有限公司	内蒙古自治区包头市青山区装备园区新规划区装备大道21号	内蒙古自治区包头市青山区装备产业园区装备大道21号(一厂)	1050	70	基准库	0
5		四川永祥股份有限公司	乐山市五通桥区竹根镇永祥路96号	四川省乐山市五通桥区龙翔路999号	2700	180	基准库	0
6		新特能源股份有限公司	乌鲁木齐市甘泉堡经济技术开发区(工业园)众欣街2249号	新疆乌鲁木齐市甘泉堡经济技术开发区(工业区)众欣街2249号	3000	200	基准库	0
7	新疆维吾尔自治区	新特硅基新材料有限公司	新疆昌吉州准东经济技术开发区西黑山产业园华一路19号(西黑山)	新疆昌吉州准东经济技术开发区西黑山产业园华一路19号(西黑山)	3000	200	基准库	0
8	内蒙古自治区	内蒙古大全新能源有限公司	内蒙古自治区包头市九原区九原工业园区起航大街1号	新疆石河子经济开发区化工新材料产业园纬六路16号	2850	190	基准库	0

➤ 广期所公布了7处交割仓库，8处交割厂库，主要分布在内蒙古包头(12150吨)，四川乐山(2700吨)，新疆(8850吨)，合计2.37万吨。其中新特9000吨，大全8700吨，通威4950吨，晶澳1050吨。出库费与入库费都是25元/吨。

- **交易单位：3吨/手**，按照2023年现货均价计算，合约价值约35万元，基本处于有色金属和黑色金属已上市品种的头部水平，高于铜期货。按照预期6万价格计算，合约价值处于上游水平，与镍和锡期货接近。
- **报价单位：元/吨**，报价单位与交易单位保持一致

板块	合约名称	合约乘数	合约价格	合约价值 (元/手)
有色金属	多晶硅(预期价)	3	60000	180,000
	多晶硅(近一年)	3	118,074	354222
	多晶硅(近三年)	3	192,976	578928
	工业硅	5	14,938	74,690
	碳酸锂	1	159,155	159,155
	铜	5	60,458	302,291
	铝	5	18,620	93,101
	锌	5	21,488	107,441
	铅	5	15,769	78,843
	镍	1	168,436	168,436
黑色金属	锡	1	212,383	212,383
	硅铁	5	7,378	36,888
	锰硅	5	6,936	34,680
	铁矿石	100	846	84,601
	螺纹钢	10	3,865	38,652

商品期货合约价值



- 合约月份： 1、 2、 3、 4、 5、 6、 7、 8、 9、 10、 11、 12 月。
- 多晶硅属于连续生产的工业品， 年产年销， 企业的套期保值需求每个月都有。
- 多晶硅生产供应季节性因素较弱， 不存在季节性生产变化， 可上市挂牌全年12个合约。

仓单有效期6个月

- 生产日期在**90天以内**（含当日）的多晶硅可以申请注册标准仓单。
- **每年5月、 11月**最后一个交易日闭市后， 交易所对多晶硅期货仓库标准仓单和厂库标准仓单进行统一注销， 但是生产日期在90日以内（含当日）的多晶硅期货仓库标准仓单除外

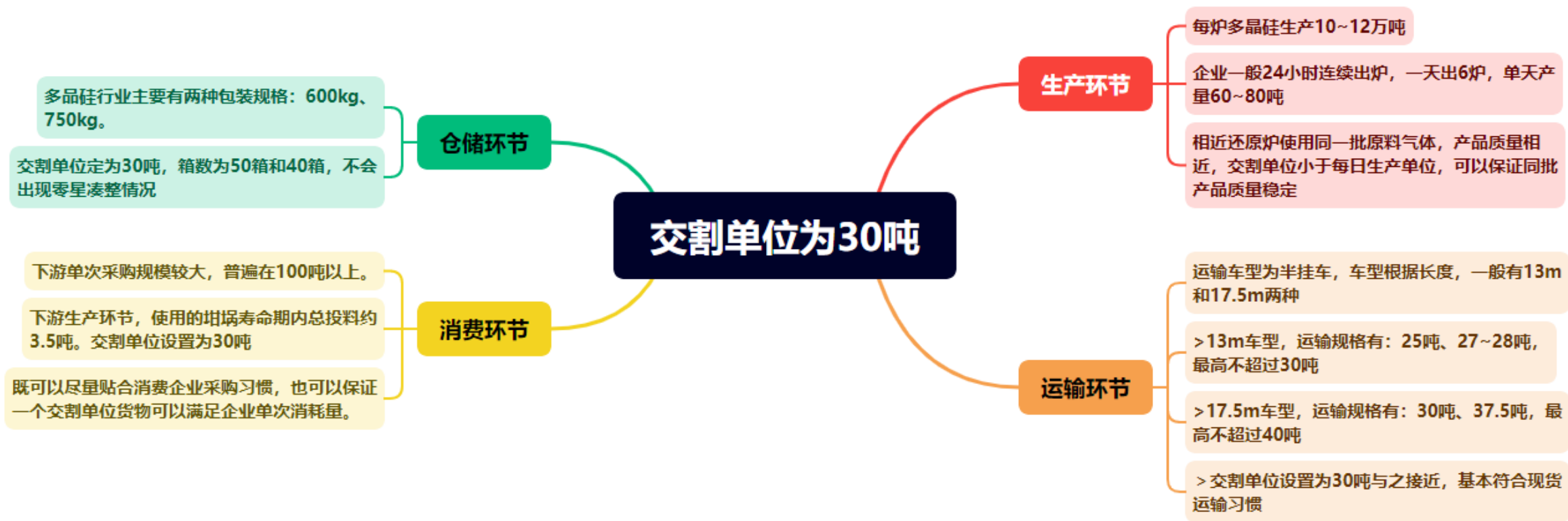
合约标的物	多晶硅
交易单位	3吨/手
报价单位	元（人民币）/吨
最小变动价位	5元/吨
涨跌停板幅度	上一交易日结算价±4%
合约月份	1、 2、 3、 4、 5、 6、 7、 8、 9、 10、 11、 12月
交易时间	上午9:00 - 11:30， 下午13:30 - 15:00， 以及交易所规定的其他时间
最后交易日	合约月份的第10个交易日
最后交割日	最后交易日后的第3个交易日
交割品级	见《广州期货交易所多晶硅期货、 期权业务细则》
交割地点	交易所指定交割库
最低交易保证金	合约价值的5%
交割方式	实物交割
交易代码	PS
上市交易所	广州期货交易所

- **多晶硅期货采用三阶段限仓。**一是一般月份，采用绝对值限仓与比例限仓相结合的方式，当市场持仓较高，使用比例限仓，当持仓规模整体缩小，使用绝对值限仓。二是交割月份前一个月第10个交易日后，临近交割阶段，逐渐收紧限仓额度，防范风险事件发生。三是交割月份，仅满足产业客户交割需要，继续收紧持仓额度。

不同时段多晶硅期货持仓限额

时间段	非期货公司会员		客户	
一般月份	N>3万手	10%×N	N>3万手	10%×N
	N≤3万手	3000手	N≤3万手	3000手
交割月份前一个月第10个交易日后	900手		900手	
交割月份	300手		300手	

注：N为某一合约单边持仓总量



➤ 结合生产、运输、消费和仓储等环节，贴合现货

谢谢！

请联系东吴期货研究所，期待为您服务！

400-680-3993

<http://yjs.dwfutures.com>

本报告由东吴期货研究所制作及发布。报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，投资者需自行承担风险。未经本公司事先书面授权，不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节、修改、及用于其它用途。

期市有风险，投资需谨慎！