

2019 年版

SODA ASH FUTURES

纯碱期货 投教材料



崇实 守正 拓新 致美

ONE

SODA ASH SPOT BASICS

纯碱现货基础知识

- 纯碱产业概述 2
- 纯碱生产情况 7
- 纯碱需求情况 13
- 纯碱存储运输情况 18
- 纯碱进出口情况 22
- 纯碱价格分析 23

TWO

SODA ASH FUTURES BASICS

纯碱期货基础知识

- 郑商所纯碱期货合约 28
- 纯碱期货交割细则 29
- 纯碱期货标准仓单管理办法 31
- 纯碱期货风险控制管理办法 34

THREE

SODA ASH ANALYSE AND HEDGING

纯碱研究分析与套期保值

- 纯碱的研究与分析 38
- 套期保值 43



01

纯碱现货基础知识

ONE

纯碱现货基础知识

SODA ASH SPOT BASICS

纯碱产业概述——纯碱的基本属性

纯碱的概念

纯碱（Soda Ash），又名苏打、碱灰、碱面或洗涤碱，成分为碳酸钠，分子式为 Na_2CO_3 ，分子量为 105.99。

碳酸钠常温下为白色无气味的粉末或颗粒，有吸水性，露置在空气中逐渐吸收水分，会形成结块。碳酸钠易溶于水和甘油，微溶于无水乙醇，35.4℃时溶解度最大，每 100 克水中可溶解 49.7 克碳酸钠。

碳酸钠属于钠盐，在水溶液中电离产生氢氧根离子，水溶液呈碱性（ $\text{pH}=11.6$ ）。碳酸钠有一定的腐蚀性，稳定性较强，但高温下也可分解生成氧化钠和二氧化碳。长期暴露在空气中会吸收水分及二氧化碳，生成碳酸氢钠（小苏打）。

碳酸钠可分别与酸、盐、碱发生化学反应：与酸可发生复分解反应，如遇足量盐酸时，生成氯化钠和碳酸，不稳定的碳酸立刻分解成二氧化碳和水，碳酸钠与其他种类的酸也能发生类似的反应；与盐可发生复分解反应，例如一些钙盐、钡盐可与碳酸钠生成沉淀和新的钠盐；

与氢氧化钙、氢氧化钡等碱可发生复分解反应，生成沉淀和氢氧化钠，工业上会用这种反应制备烧碱（氢氧化钠），俗称苛化法。

纯碱的分类

根据密度的不同，纯碱主要分为轻质纯碱（简称轻碱）和重质纯碱（简称重碱），其化学成分都是碳酸钠，但物理形态不同：轻碱密度为 $500\text{--}600\text{kg/m}^3$ ，呈白色结晶粉末状；重碱密度为 $1000\text{--}1200\text{kg/m}^3$ ，呈白色细小颗粒状。与轻碱相比，重碱具有坚实、颗粒大、密度高、吸湿低、不易结块、不易飞扬、流动性好等特点。此外，也有超轻质纯碱和超重质纯碱，密度分别为 370kg/m^3 左右和 $1550\text{--}2553\text{kg/m}^3$ 。

图 1-1 轻碱



图 1-2 重碱



根据用途的不同，纯碱可分为工业纯碱和食用纯碱。工业纯碱执行 GB/T 210-2004《工业碳酸钠及其试验方法》（以下简称国标）标准，食用纯碱执行 GB 1886-1992《食品添加剂碳酸钠》标准，在达到工业纯碱的低盐碱标准基础上，增加了砷和重金属的含量限制。

根据氯化物含量的不同，纯碱可分为普通碱、低盐碱、超低盐碱、特殊低盐碱。普通碱氯化钠的质量分数 $\leq 1.20\%$ ；低盐碱氯化钠的质量分数 $\leq 0.90\%$ ；超低盐碱氯化钠的质量分数 $\leq 0.70\%$ ；特殊低盐碱氯化钠的质量分数 $\leq 0.30\%$ 。

纯碱的用途

纯碱是重要的基础化工原料和“三酸两碱”中的两碱之一，有“化工之母”的美誉，广泛地应用于建材、化工、冶金、纺织、食品、国防、医药等国民经济诸多领域，在国民经济中占有十分重要的地位。

在建材领域，纯碱作为平板玻璃的主要原料之一，为反应提供钠离子，同时也是澄清剂的主要成分；在化工领域，纯碱广泛用于制造硅酸钠（俗称泡花碱、水玻璃）、碳酸氢钠（俗称小苏打）、氟化钠、重铬酸盐等产品；在冶金领域，纯碱可作为冶炼的助溶剂、选矿的浮选剂以及炼钢的脱硫剂等；在纺织领域，纯碱可充当纺织物生产过程中的软水剂；在食品加工领域，纯碱可作为面食添加剂起到中和剂、膨松剂、缓冲剂、面团改良剂作用，增加面食口感和柔韧度，也可作为辅助添加剂应用于味精、酱油的生产。此外，纯碱也广泛应用于环保脱硫、医药制品、制革、造纸等，高端纯碱还可用于显像管玻壳和光学玻璃制造。

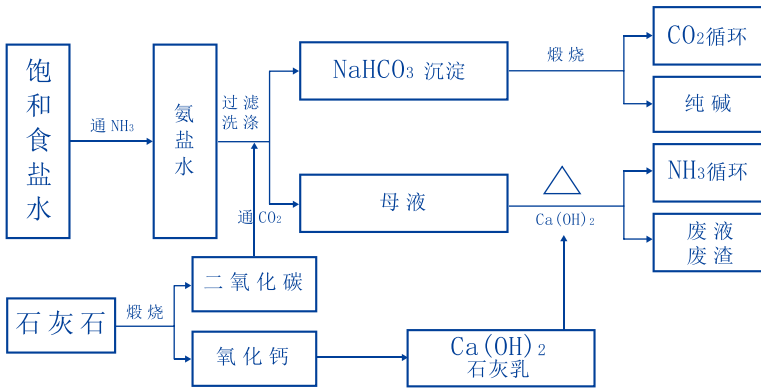
纯碱产业概述——生产工艺与产业链

纯碱的生产工艺主要有天然碱法、氨碱法与联碱法，三种生产工艺在国内的产能占比分别为6%、45%和49%，其主要产成品是轻碱和重碱，轻碱通过水合法或挤压法得到重碱。制碱燃料主要是动力煤，个别企业也会用到天然气。

天然碱法的生产原料主要是天然碱矿，生产工艺简单，成本低。目前全世界发现天然碱矿的只有美国、中国、土耳其、墨西哥等少数国家，其中美国、土耳其和中国是主要的天然碱法生产国。我国天然碱法生产主要集中在河南和内蒙古。

氨碱法（索尔维制碱法）上游主要是原盐和石灰石，该方法通过氨盐水吸收二氧化碳得到碳酸氢钠（小苏打），再将碳酸氢钠煅烧，得到轻碱，转化之后得到重碱。氨碱法主要优点是原料价廉易得、产品质量高、适合大规模连续生产、副产品氨循环利用，缺点主要是产品单一、原盐利用率低、废液废渣污染环境、厂址布局局限性较强。

图 1-3 氨碱法纯碱生产流程图



联碱法是在氨碱法工艺基础上改进发展而来，由我国“现代化工先驱”侯德榜博士在 1938 年创立，其上游主要是原盐与合成氨。该方法通过与氨厂进行“一次加盐、两次吸氨、一次碳化”联合循环生产，利用氨厂 NH_3 和 CO_2 同时生产出纯碱和氯化铵两种产品。联碱法克服了氨碱法的缺点，原盐利用率大幅提升，无需石灰石和焦炭（煤），节约了燃料、原料、能源和运输费用，同时避免了大量废渣和废液的排放，其副产品氯化铵还可用于氮素化学肥料、电池制造、电镀和印染等。

图 1-4 联碱法纯碱生产流程图

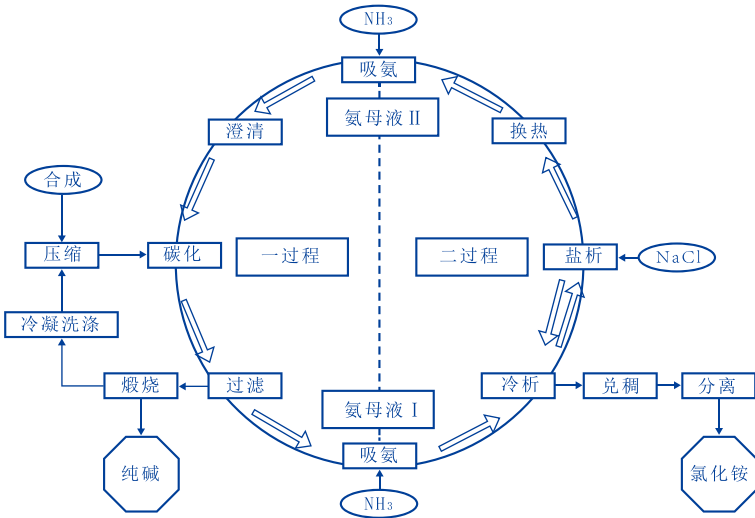
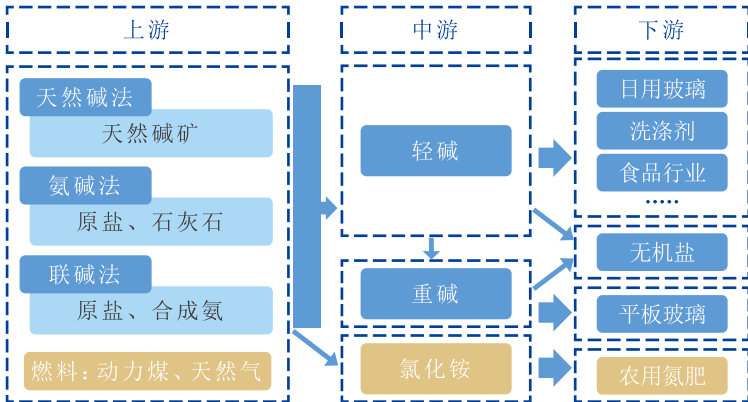


图 1-5 纯碱行业上下游产业链



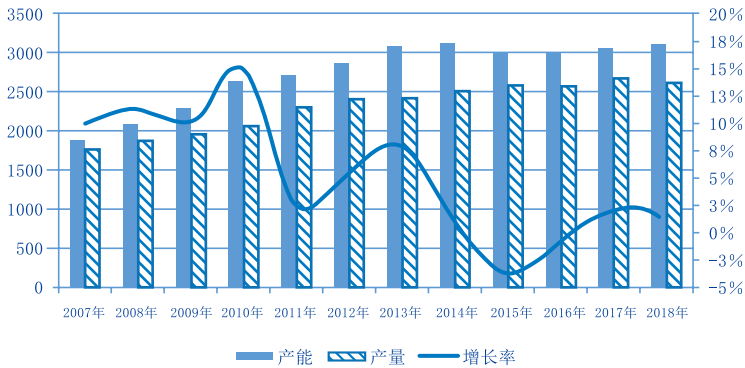
纯碱生产情况——我国纯碱产能与产量

产能与产量发展

我国纯碱工业始于 1917 年天津永利碱厂的创办，距今已经有百年历史。1924 年至 1949 年，我国纯碱年产量不足 10 万吨，1953 年开始实行“五年计划”之后，我国纯碱产能与产量持续发展，生产工艺从联碱为主，到联碱法、氨碱法、天然碱法并重。90 年代初，我国结束了长期依靠进口的局面，逐步成为纯碱净出口国。自 2003 年起，我国纯碱产能和产量位居世界第一，2014 年达到历史高点。截至 2018 年，我国纯碱产能为 3115 万吨，产量为 2621 万吨。

图 1-6 2007-2018 年中国纯碱产能产量、产能增长率图

单位：万吨



数据来源：国家统计局

轻重碱产能与产量

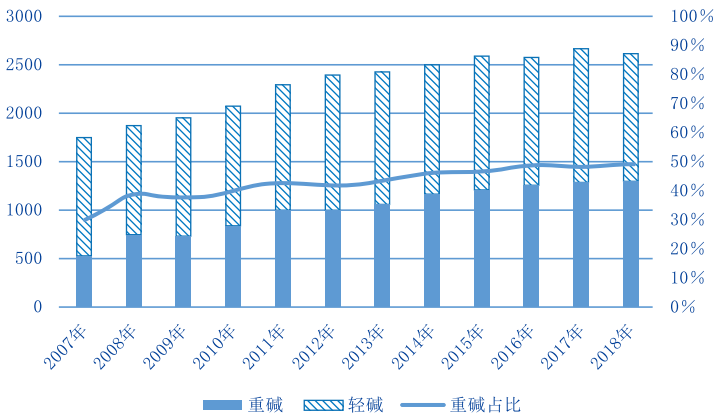
国内纯碱企业的重质化率一般在 40%-60%，青海和广州地区纯碱企业的重质化率可达到 80%。在这一比率范围内，纯碱生产企业可

以根据下游需求和轻重碱价格决定产出的轻重碱比例。在我国 44 家纯碱生产企业中，除重庆碱胺、应城新都、徐州丰成、甘肃金昌、云南云维、冷水江碱业和柳州化工 7 家联碱企业仅生产轻碱外，其他所有纯碱企业不分生产工艺，均同时生产轻碱和重碱两种产品。

2018 年我国轻碱产量 1325 万吨，重碱产量 1296 万吨。2007-2018 年，重碱产量占比从 30% 增长至 49%，重碱的产量增速也远远高于轻碱。

图 1-7 2007-2018 年中国轻重碱产量占比图

单位：万吨



数据来源：中国纯碱工业协会，百川资讯

不同生产工艺纯碱产能产量

截至 2018 年，我国共有 44 家纯碱生产企业。其中采用联碱法生产的企业共有 29 家，大部分企业的产能低于 100 万吨，主要分布在河南、湖北、江苏、四川和重庆。采用氨碱法生产的企业有 12 家，大部分企业的产能高于 100 万吨，主要分布在青海、江苏和山东。采

用天然碱法生产的企业仅 3 家，其中 2 家位于河南，1 家位于内蒙古。

表 1-1 2018 年不同生产工艺产能与产量统计

单位：万吨

生产工艺	企业个数	产能	产能占比	产量	产量占比	产能利用率
联碱法	29	1516	49%	1139	44%	75%
氨碱法	12	1419	45%	1318	50%	93%
天然碱法	3	180	6%	164	6%	91%
总计	44	3115	100%	2621	100%	84%

数据来源：国家统计局，百川资讯

纯碱生产情况——产能产量分布

我国纯碱生产主要集中在华东、华中和西北地区。华东地区江苏总产能 550 万吨，占比 46%；华中地区河南总产能 420 万吨，占比 66%；西北地区青海总产能 430 万吨，占比 83%。2018 年全国纯碱产能利用率为 84%，纯碱生产装置分布于全国 22 个省(市、自治区)，河南、青海凭借丰富的原料资源优势 and 地理优势，新增产能不断释放。

图 1-8 2018 年中国各区域纯碱产能分布图

单位：万吨

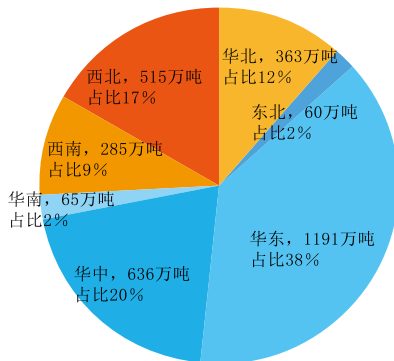


表 1-2 2018 年中国纯碱产能、产量分区域统计

单位：万吨

区域	地区	产能	产量	产能利用率
华北	河北	230	225	98%
	天津	80	62	78%
	内蒙古	53	22	42%
东北	辽宁	60	0	0%
华东	山东	440	438	100%
	江苏	550	438	80%
	安徽	85	37	44%
	福建	40	25	63%
	浙江	40	34	85%
	江西	36	3	6%
华中	河南	420	383	91%
	湖北	170	137	81%
	湖南	46	15	33%
华南	广东	60	58	97%
	广西	5	4	80%
西南	四川	155	140	90%
	重庆	110	106	96%
	云南	20	13	65%
西北	青海	430	432	100%
	陕西	30	26	87%
	甘肃	25	0	0%
	宁夏	30	23	77%
全国		3115	2621	84%

数据来源：国家统计局，百川资讯

纯碱的生产情况——纯碱企业情况

纯碱企业概况

我国纯碱企业中，除重庆碱胺、应城新都、徐州丰成、甘肃金昌、云南云维、冷水江碱业、柳州化工 7 家联碱企业仅生产轻碱外，其他所有纯碱企业不分生产工艺，均同时生产轻碱和重碱两种产品。

表 1-3 国内纯碱生产厂家情况

	数量	产能（万吨）	厂家占比	产能占比
生产厂家	41	3339	100%	
在产企业	37	3179	90.24%	95.21%
搬迁	2	50	4.88%	1.50%
长期检修	2	90	4.88%	2.70%
百万及以上	13	2070	31.71%	61.99%
重质厂家	30		73.17%	
联产厂家	26	1620	63.41%	48.52%
氨碱厂家	12	1509	29.27%	45.19%
食品级厂家	13		31.71%	
国有企业	22		53.66%	

数据来源：隆众化工

纯碱设备检修

纯碱生产属于放热反应，检修一般安排在夏季或是下游停工较多、需求不旺的春节期间。根据每次检修重点不同（例如更换设备或配件，管道或配套装置维修等），维修成本差异较大，金额从数万到上千万不等。

氨碱法生产设备属于整体一套设备，设备全停大修需要将整个循

环设备进行停机维护保养，并针对各项问题调试修整，通常耗时 7-10 天。通常每个氨碱企业会在 1-2 年进行一次这样大规模、有计划的停修。

联碱法生产设备属于两个循环系统设备，设备全停大修需要将两个循环系统设备进行停机维护保养，并针对各项问题进行调试修整，通常耗时 10-20 天。企业重新开机需要依次启动合成氨的第一个循环系统设备，和生产纯碱的第二个循环系统设备，所以相比氨碱法，联碱法检修耗时更长。通常每个联碱企业每年会进行一次大规模、有计划的停修。

天然碱法生产工艺简单，纯碱企业设备检修需要每年一次，每次耗时 10 天左右。

纯碱生产情况——纯碱行业集中度

截至 2018 年，我国共有 44 家纯碱生产企业。年产能在百万吨及以上的企业 12 家，产能合计 1760 万吨，占总产能的 56%；产能在 50-100 万吨的企业 13 家，产能合计 835 万吨，占比 27%；50 万吨以下的企业 19 家，产能合计 520 万吨，占比 17%。

我国纯碱行业现有的大型生产集团主要有唐山三友、中国盐业、金山化工和远兴能源四家，占全国总产能的比例分别为 10.91%、8.44%，6.42% 和 5.78%，合计超过 31%。

表 1-4 我国 2018 年纯碱生产集团情况

单位：万吨

集团	产能	占比	集团下属纯碱企业
唐山三友集团有限公司	340	10.91%	唐山三友化工股份有限公司
			青海五彩矿业有限公司
中国盐业集团有限公司	263	8.44%	中盐安徽红四方股份有限公司
			中盐昆山有限公司
			中盐吉兰泰盐化集团有限公司
			中盐青海昆仑碱业有限公司
河南金山化工集团有限公司	200	6.42%	河南金天化工有限公司
			河南金大地化工有限责任公司
			河南金山化工有限责任公司
内蒙古远兴能源股份有限公司	180	5.78%	锡林郭勒盟苏尼特碱业有限公司
			河南中源化学股份有限公司
			桐柏海晶碱业有限责任公司

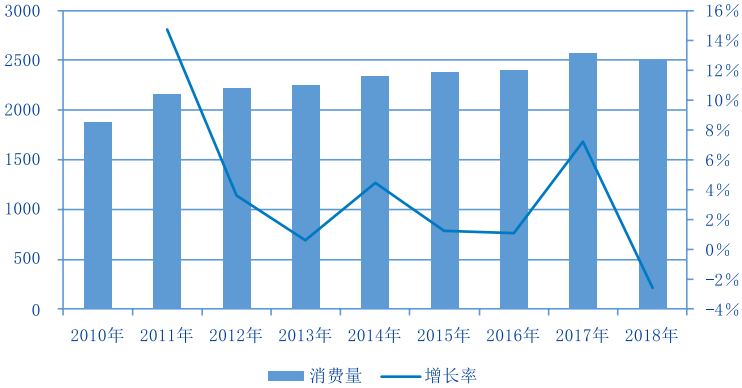
数据来源：中国纯碱工业协会，百川资讯

纯碱需求情况——整体需求概况

我国是世界第一大纯碱消费国。随着经济的发展，中国纯碱消费量整体呈递增趋势，重碱需求快速增长是纯碱需求持续增长的最主要原因。2018 年我国纯碱总需求量为 2512 万吨，较 2010 年增长 34%。其中重碱需求量 1347 万吨，较 2010 年增长 64%；轻碱需求量为 1165 万吨，较 2010 年增长 10%，重碱需求增长对纯碱总需求增长的贡献率达到 83%。

图 1-9 2010-2018 年中国纯碱需求情况

单位：万吨

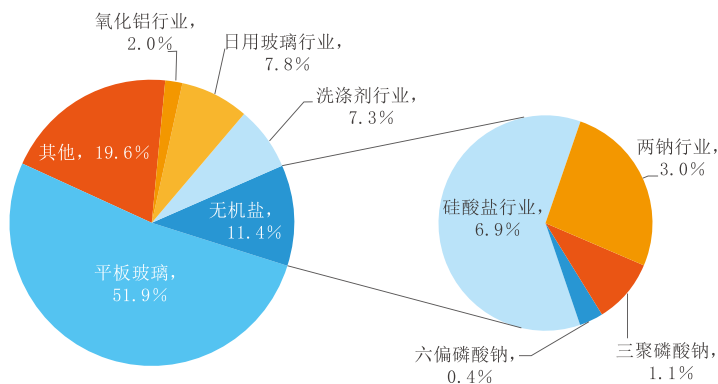


数据来源：国家统计局、百川资讯

在中国纯碱应用领域,4%的纯碱应用于食品行业,属于食用纯碱。96%的纯碱应用于工业生产的原材料或辅助剂,属于工业用纯碱。在工业生产中,纯碱广泛应用于平板玻璃、无机盐、日用玻璃、洗涤剂 and 氧化铝等行业。

纯碱下游行业在轻、重碱使用方面有明确的要求,很少出现轻、重碱混用的现象。纯碱的下游行业中,平板玻璃行业是重碱最主要的消费者,日用玻璃、洗涤剂、氧化铝等行业则主要消费轻碱,无机盐领域部分企业采用重碱,部分企业采用轻碱。

图 1-10 2018 年中国纯碱下游需求占比分布对比图



数据来源：百川资讯

纯碱需求情况——平板玻璃需求情况

平板玻璃一般用于建筑物的门窗幕墙和内部装饰。平板玻璃行业选择重碱作为生产原料，一方面是因为重碱粒度与硅砂粒度较为匹配，配料时有利于混合均匀；另一方面是因为重碱粒度较大，重量较重，在投料环节不易被窑内的热气流吹散到窑壁，能够减少对窑炉的侵蚀。一般而言，生产 1 吨平板玻璃需要消耗 0.2 吨重碱，即一条日熔量 1000 吨的浮法玻璃生产线一天消耗的纯碱量为 200 吨。

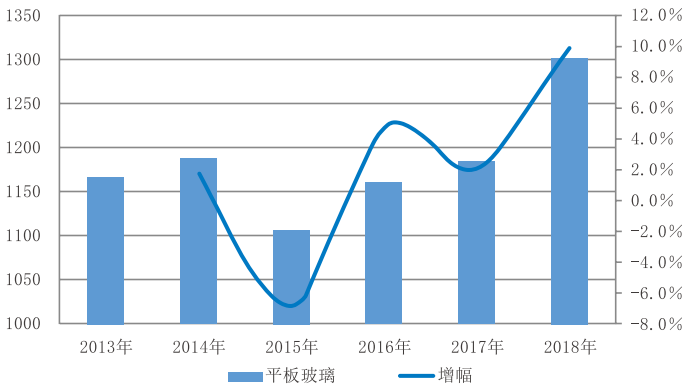
表 1-5 玻璃生产成本构成

成本构成	占比
纯碱	30%
石英砂	10%
碎玻璃	6%
白云石及其他	4%
燃料（以燃煤生产线为例）	30%
设备及人力成本	20%

2013 以来,平板玻璃对纯碱的需求量始终保持在 1160 万吨以上。2015 年,房地产市场降温明显,平板玻璃价格跌破生产成本,窑龄到期的平板玻璃生产线集中冷修,致使下游对重碱的需求量明显下滑。2016 年,随着房地产市场逐渐回暖,平板玻璃价格快速上涨,刺激冷修生产线复产,平板玻璃产量逐渐提高,带动对纯碱的需求稳步提升。2018 年,玻璃行业消费重碱 1303 万吨,环比增长 9.9%,需求保持在近 5 年来的较高水平。

图 1-11 2013-2018 年中国平板玻璃对纯碱需求变化对比图

单位:万吨



数据来源:百川资讯

纯碱需求情况——分地域消费情况

国内纯碱需求量排名前十的省(市、自治区)分别是:广东、河北、湖北、山东、四川、安徽、浙江、河南、福建和江苏,需求合计 1860.5 万吨,占全国纯碱总需求量的 74.1%。平板玻璃行业对于地区纯碱需求具有明显的带动作用。河北、广东、湖北、山东和四川五省的平板玻璃产能集中,是纯碱需求量最高的地区。

表 1-6 2018 年中国各省（市、自治区）分行业纯碱需求情况

单位：万吨

省（自治区）	平板玻璃	合成洗涤剂	日用玻璃	其他	需求总量	占比
广东	141.6	45.8	14.7	124.6	326.7	13.01%
河北	182.3	2.7	9.6	126.1	320.7	12.77%
湖北	139.9	3.3	16.5	118.9	278.6	11.09%
山东	112.3	15.2	33	114.8	275.3	10.96%
四川	80.8	18.8	17	99.5	216.1	8.60%
安徽	49.7	12.9	25.1	25	112.7	4.49%
浙江	65.1	13.6	6	17.3	102	4.06%
河南	29.7	28.5	14	6.2	78.4	3.12%
福建	74.2	2.5	0.5	0	77.2	3.07%
江苏	57.2	1.8	12.3	1.5	72.8	2.90%
辽宁	66.3	1.8	3.9	0	72	2.87%
天津	50.7	7.8	0	5.2	63.7	2.54%
湖南	37.5	6.4	8.8	1.3	54	2.15%
广西	6.9	2.6	0	44.4	53.9	2.15%
黑龙江	5.9	0	0	45.1	51	2.03%
云南	15.4	2.1	0.5	27.5	45.5	1.81%
山西	31.8	1.1	11.9	0	44.8	1.78%
贵州	24.7	1.5	2.8	15.3	44.3	1.76%
陕西	37.8	1.1	0.5	0	39.4	1.57%
重庆	23.9	0.5	10.1	0	34.5	1.37%
内蒙古	15.6	0	5.2	9.4	30.2	1.20%
吉林	16.6	3.1	0.8	8	28.5	1.13%
江西	4.8	0.1	0.9	12.3	18.1	0.72%
青海	5.1	0	0	12.9	18	0.72%

省（自治区）	平板玻璃	合成洗涤剂	日用玻璃	其他	需求总量	占比
上海	9.9	6.9	0.3	0	17.1	0.68%
北京	0.8	3.1	0	11.1	15	0.60%
甘肃	8	0	0	3	11	0.44%
新疆	8.4	0.5	1.5	0	10.4	0.41%
全国	1303	183.7	195.9	829.4	2512	100.00%

数据来源：百川资讯

纯碱存储运输情况——贸易流向

销售模式

中国纯碱行业运用较多的销售模式分别是直销、代销和经销。直销是纯碱销售最常采用的方式。

直销是指纯碱厂家直接与下游用户进行交易，纯碱企业多要求直销客户“押款”。这种方式保证了纯碱销售与采购的稳定性，同时降低了沟通成本。代销是指纯碱厂家将自己一定比例的货源交由贸易商，在符合纯碱企业内部定价原则的基础上进行货物交易。代销贸易商不做库存，不承担价格波动风险。经销是指国内经营多个化工品种的化工贸易企业同时经销多个品牌的纯碱，批发拿货，根据市场行情进行库存管理，自负盈亏。

轻碱多以代销或经销方式为主，直销为辅；重碱因需求量大且集中，多采用直销方式。

区域贸易

国内纯碱的主产区 and 主销区并不一致，需要通过贸易调节。全国

主要纯碱贸易区域中，净调出省（市、自治区）5个，分别为青海、江苏、河南、山东、重庆，调出纯碱总量 1318 万吨；净调入省（市、自治区）23 个，排名前五的是广东、湖北、河北、四川、安徽，调入纯碱总量 1231.9 万吨。

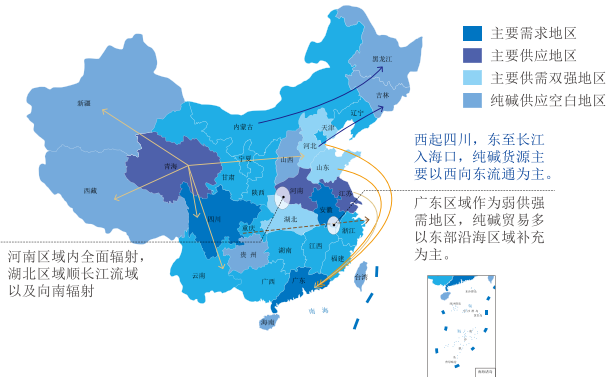
未来各省（市、自治区）的纯碱供需之间仍存在交叉调货的关联性；青海、江苏和河南的纯碱调出地位将更加明显；而受行业产能新增限制的影响，广东、湖北、河北和四川仍将是国内纯碱的主要输入地。

表 1-7 2018 年中国各省（市、自治区）纯碱理论调出量对比

单位：万吨

省份	调出量	省份	调出量	省份	调出量	省份	调出量
青海	414	新疆	-10.4	云南	-32.2	浙江	-68
江苏	365.2	甘肃	-11	湖南	-39	辽宁	-72
河南	304.6	陕西	-13.1	贵州	-44.3	安徽	-75.7
山东	162.7	宁夏	-15	山西	-44.8	四川	-76.1
重庆	71.5	江西	-16.1	广西	-49.5	河北	-95.7
天津	-1.7	上海	-17.1	黑龙江	-51	湖北	-141.6
内蒙古	-8.2	吉林	-28.5	福建	-52.2	广东	-268.7

图 1-12 我国纯碱贸易主要流向示意图



纯碱存储运输情况——存储情况

在长期暴露的情况下，纯碱会吸收空气中的水分和二氧化碳，如果受潮，则容易形成硬块影响使用。因此纯碱储存主要有四个方面的要求：一是贮存于阴凉干燥的仓库内，防止雨雪、受潮，防止日晒、受热；二是与易（可）燃物、酸类、铵类、有毒物质等分开存放；三是需要包装密封，防受潮，防破损，防污染；四是存储区内放置合适的材料来收容泄漏物。

纯碱仓储主要分为定点仓储和移动仓储，以及袋装仓储和散装仓储。定点仓储又可以分为纯碱厂家内部货台仓储、厂家自建外省货台仓储、厂家联合建设外省货台仓储、港口仓储、罐装车仓储等多种方式。移动仓储指纯碱企业以及中间商将部分纯碱库存先行出库，在运输途中进行销售，并对这部分在途运输但尚未销售的纯碱作为库存的一部分进行管理的一种特殊的仓储模式。

袋装纯碱储存仓库一般为封闭式仓库，根据库房高度采取两层、三层或者四层叠放堆存。散装存储一般采用圆筒型钢制或混凝土仓，或者上方下锥型钢制仓储存纯碱。散装存储量大，节省占地面积，管理方便，在大中型纯碱企业更具有优越性。

纯碱存储运输情况——运输情况

纯碱运输有铁路运输、公路运输及水路运输等多种方式。国内纯碱生产相对集中，需求相对分散，因此运输半径的差异较大。一般300公里以内以汽运为主，300公里以外以铁运为主。青海等偏远地区多采取铁运，内陆生产企业多采用汽运，国内沿长江及临港区域企

业主要采用水运。水运主要包括沿长江运输和海运，沿长江运输方向以从西向东为主，海运方向以从东向北和从北向南运输为主。三种运输方式相比，水运成本最低，铁路运输次之，汽运成本相对较高。

纯碱的运输要保证以下五点，一是严禁与酸类、食用化学品等多种产品混装混运；二是运输途中保持干燥，严禁曝晒、雨淋、高温；三是包装完整，有遮盖物，装载稳妥；四是运输工具应清洁、干燥；五是要保证容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。

表 1-8 纯碱的包装与运输对比

经销事项	轻质纯碱	重质纯碱
包装	小包装为主	吨包为主，另有 1.5 吨包和散装
销售方式	以代销或经销方式为主、直销为辅	直销为主，少量经销。
运输方式	铁路运输、公路运输及水路运输	
运距	在 10-2000 公里	
运力	火运 \geq 水运 \geq 汽运	
成本	（ 300 公里以内）水运 \geq 汽运 \geq 火运	
	（ 300 公里以外）水运 \geq 火运 \geq 汽运	
时长	1-15 日不等（根据方式、运距、运力等多因素决定）	
仓储	因与吸收空气中的水分和二氧化碳形成小苏打，仓储主要防潮、远离与其易反应物（如酸、铵、易燃物与有毒物等）	
备注：轻质、重质因堆积密度问题，同等重量轻质纯碱运费高于重质纯碱		

纯碱进出口情况

我国是纯碱净出口国。自 2007 年以来，我国纯碱年平均净出口量为 171.5 万吨，其中，年平均出口量为 179.3 万吨，年平均进口量只有 7.8 万吨。

我国纯碱主要出口到韩国、泰国、印度尼西亚、孟加拉国、越南、菲律宾、印度等国家。纯碱出口港主要以南京港、青岛港、天津港、济南港为主，这 4 个港口出口量占 95% 以上。我国纯碱主要进口国有美国、日本、土耳其等，进口量波动主要受国内外纯碱价差影响。

表 1-9 2007-2018 年中国纯碱进出口量统计

单位：吨

年份	进口量	出口量	净出口
2007 年	39,684	1,706,022	1,666,338
2008 年	1,397	2,128,880	2,127,483
2009 年	32,450	2,322,619	2,290,169
2010 年	1,613	1,581,969	1,580,356
2011 年	11,581	1,513,618	1,502,037
2012 年	30,925	1,714,501	1,683,576
2013 年	198,145	1,677,475	1,479,330
2014 年	49,941	1,790,795	1,740,854
2015 年	855	2,197,159	2,196,304
2016 年	134,597	1,979,247	1,844,650
2017 年	144,322	1,522,554	1,378,232
2018 年	293,641	1,378,865	1,085,224
年平均	78,263	1,792,809	1,714,546

数据来源：全国海关信息中心

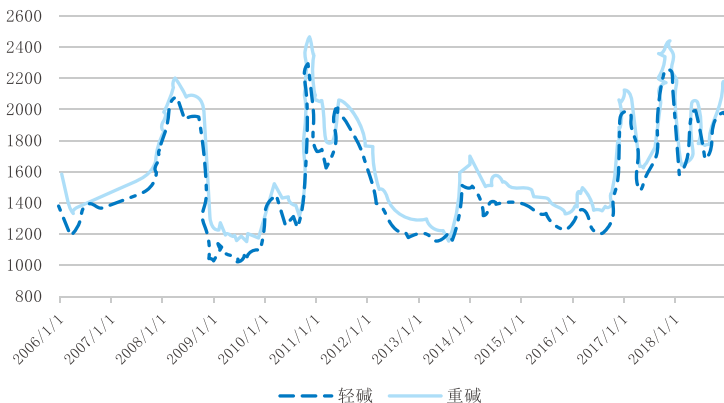
纯碱价格分析——价格走势及特点

国内不同区域的纯碱现货市场对于轻碱和重碱的价格统计口径有所不同：轻碱统一采用出厂价；重碱除西北以外的地区采用送到价，西北地区采用出厂价。

纯碱价格变动与国家宏观经济走向息息相关。20 世纪 90 年代，受纯碱产能爆发式增长和纯碱下游需求逐渐提升的先后影响，我国纯碱价格经历了由高到低、再由低回升的过程。2000 年以来，纯碱价格受原料成本、供需结构变化、经济运行周期、环保政策变动等多重因素影响，波动较频繁。2007 年至 2018 年间，重质纯碱最高价 2457 元/吨，最低价 1158 元/吨，价格波动幅度达到 112%，年平均波幅为 39%。

图 1-13 2007-2018 年我国纯碱价格走势图

单位：元/吨



我国纯碱行业市场化程度较高，产能集中度较低，任何一家企业都无法通过控制产量或消费量来操纵价格。企业之间为了避免价格竞

争带来的损失，大多数都采用“随行就市”的策略，即将本企业产品价格保持在市场平均价格水平上，获得行业平均利润。

纯碱价格分析——近年相关政策变动

纯碱行业准入政策

2000年以来纯碱行业产能急速增加，导致2007-2011年行业竞争加剧、产能利用率下滑，纯碱行业持续亏损。2010年5月1日，工信部印发了《纯碱行业准入条件》（以下简称《准入条件》），从生产企业布局、规模与技术装备、节能降耗、环境保护和产品质量五个方面对新建、扩建纯碱项目配套设施进行了严格规范准入，其中后三项条件也同样适用于现有的纯碱生产装置。

在生产企业布局方面，《准入条件》要求新建、扩建纯碱生产企业厂址应靠近资源所在地，中、东部地区和西南地区不再审批新建、扩建氨碱项目，西北地区不再审批新建、扩建联碱项目等。

在规模与技术装备方面，《准入条件》要求新建、扩建联碱项目的氨碱、联碱和天然碱项目的设计能力分别不得小于120万吨/年、60万吨/年和40万吨/年。

在产品质量方面，《准入条件》要求氨碱装置纯碱质量应达到国标II类优等品率100%；联碱装置纯碱质量应达到国标II类一等品率100%，优等品率85%以上；天然碱装置纯碱质量应达到国标II类一等品率100%，优等品率85%以上。

此外，《准入条件》对纯碱企业的节能降耗和环境保护也作出了详细要求。这一《准入条件》有助于行业的健康有序发展，防止产能过剩的进一步加剧。

增值税政策

中国纯碱行业增值税政策在 2007-2017 年间无变动，增值税率为 17%，处于一般化工商品正常税率范围内。根据财政部和国家税务总局的通知，2018 年 5 月 1 日起，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用税率为 17% 的，调整为 16%。2019 年 4 月 1 日起，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16% 税率的调整为 13%。

表 1-10 我国纯碱行业增值税税率统计

时间	适用增值税税率
2018 年 5 月 1 日前	17%
2018 年 5 月 1 日至 2019 年 3 月 31 日	16%
2019 年 4 月 1 日起	13%

数据来源：国家税务总局

出口退税政策

2009 年 3 月 27 日，财政部和国家税务总局发布《关于提高轻纺电子信息等商品出口退税率的通知》，明确从 2009 年 4 月 1 日起，将纯碱的出口退税率由 0% 调整到 9%。2018 年 10 月 22 日，发布《关于调整部分产品出口退税率的通知》，其中纯碱的出口退税率由 9% 调整到 10%。

表 1-11 我国纯碱行业出口退税率统计

时间	适用出口退税率
2009 年 4 月 1 日前	0%
2009 年 4 月 1 日至 2018 年 10 月 31 日	9%
2018 年 11 月 1 日起	10%

数据来源：国家税务总局

出口退税率两次上调后，按 180-200 美元 / 吨的出口价格计算，出口企业在成本上节约了 18-20 美元 / 吨，相对提高了中国企业在东南亚等国际纯碱市场上的竞争力，使得出口贸易能够更好地调节国内纯碱供需平衡。



02 纯碱期货基础知识

TWO

纯碱期货基础知识

SODA ASH FUTURES BASICS

郑商所纯碱期货合约

郑商所对我国纯碱产业进行了深入研究，在认真分析纯碱生产、消费、贸易、仓储和运输等特点，广泛征求行业协会、产业企业、会员单位及投资者等多方面意见和建议的基础上，完成了纯碱期货合约设计。在纯碱期货合约设计过程中，郑商所始终坚持贴近现货市场实际，遵循期货市场规律，严控市场风险的原则，得到了现货企业及期货投资者的认可。

表 2-1 郑州商品交易所纯碱期货合约

交易品种	纯碱
交易单位	20 吨 / 手
报价单位	元（人民币） / 吨
最小变动价位	1 元 / 吨
每日价格波动限制	上一交易日结算价 $\pm 4\%$ 及《郑州商品交易所期货交易风险控制管理办法》相关规定

最低交易保证金	合约价值的 5%
合约交割月份	1-12 月
交易时间	每周一至周五（北京时间 法定节假日除外） 上午 9:00-11:30 下午 1:30-3:00 及交易所规定的其他时间
最后交易日	合约交割月份的第 10 个交易日
最后交割日	合约交割月份的第 12 个交易日
交割品级	见《郑州商品交易所期货交割细则》
交割地点	交易所指定交割地点
交割方式	实物交割
交易代码	SA
上市交易所	郑州商品交易所

纯碱期货交割细则——交割方式：仓库 + 厂库 + 免检品牌

纯碱期货拟采用仓库与厂库相结合的交割方式，设计原则为：实物可通过仓库注册仓单，厂库可开具信用仓单。

1. **仓库交割**。为方便多种经营主体参与期货市场，满足多元化的交割需求，纯碱期货合约规则设计保留传统的仓库交割方式。

2. **厂库交割**。为最大限度防范交割质量风险，郑商所遴选信誉好、实力强的大型生产企业作为厂库。厂库交割具有以下优点：

第一，降低储存风险。由于纯碱仓储可能出现板结现象，采用厂库仓单，省去了仓库存储这一环节，消除了货物在储存期间的质量变

化风险。第二，减少入库环节，降低交割成本。在纯碱厂库交割中，由厂库将货物送至货主在厂库配送范围内选择的交割仓库或者其他指定交货地点，减少了中间搬倒和装卸等环节，节省了相关环节费用。第三，充当期货交割安全阀。当市场因时间、地域等错配出现仓单不足时，厂库可迅速生成仓单，有效地防范和化解交割风险。第四，满足实物交割的多样性。下游企业可与厂库协商，提货时灵活方便，满足买方的个性化需求。

3. 免检品牌制度。郑商所引入免检品牌制度，将产品质量较好、市场认可度高的纯碱品牌确定为交割免检品牌，最大程度上降低交割成本，促进期现货市场融合。

纯碱期货交割细则——交割单位：20 吨

纯碱期货交割单位为 20 吨，一方面，与交易单位一致，便于投资者理解和记忆；另一方面，与现货贸易规模灵活匹配。重质纯碱现货贸易中，贸易商和下游消费企业单次采购规模少则几百吨多则上千吨。选择较小的交割单位，有利于买方根据自身采购规模和运输能力自行组合最佳的交割数量。

纯碱期货交割细则——交割品级

纯碱期货基准交割品为符合《中华人民共和国国家标准 工业碳酸钠及其实验方法第 1 部分：工业碳酸钠》（GB/T 210.1-2004）II 类优等品的重质纯碱，且氯化钠含量（以干基的 NaCl 的质量分数计） $\leq 0.6\%$ 。无替代交割品。

纯碱期货交割细则——交割基准价

纯碱交割基准价是该期货合约的基准交割品在基准交割地出库时汽车板交货的含税价格（含包装），纯碱基准交割地为河北。主要理由是：河北沙河地区玻璃企业产能集中，纯碱采购规模大，覆盖河南、青海、河北、山东等纯碱主产区，该区域的市场价格能较直观地反映国内供求状况，具有风向标作用。

纯碱期货交割细则——交割区域

纯碱期货交割区域初期设置在河北和湖北。河北与湖北是我国重质纯碱的主销区，价格市场化程度高、货源地多、运输便利，物流方向清晰，具有较好的现货基础。同时，两地均处于全国纯碱现货流向的中间节点，具备物流中心属性。后期，综合期现货市场运行情况，合理扩展交割区域。在升贴水方面，计划在合约上市初期不设升贴水。

纯碱期货交割细则——交割流程

沿用“三日交割法”，最后交割日为合约交割月份的第 12 个交易日，与郑商所大多数品种保持一致。

纯碱期货标准仓单管理办法——仓库仓单注册

仓库仓单注册主要包括交割预报、入库验收、质量检验、仓单申请注册及交易所办理注册等环节，主要流程与现有其他工业品基本相同。具体如下：

1. 纯碱《入库通知单》有效期 15 天。

2. 纯碱入库时，货主应当向仓库提交本批纯碱生产厂家出具的符合交割标准的《产品质量证明书》。《产品质量证明书》须载有生产厂家、生产日期、适用的质量标准 and 该批产品的质量检验结果等信息。

不同生产厂家生产的纯碱应当分开预报。

纯碱生产日期超过 90 个自然日的货物不允许入库。

纯碱重量验收可以采用过地磅同时抽包检斤或者单独抽包检斤的方式进行。纯碱质量检验按每 500 吨一个样品抽取；不足 500 吨的按 500 吨计。样品一式三份，货主和仓库封样后寄（送）质检机构两份。自收到每批样品之日起 5 个工作日内，质检机构应当出具检验结果并通知仓库。

3. 免检交割品牌生产厂家直接申请入库的，入库纯碱质量可以免检。货主向交易所和仓库提交免检品牌生产厂家出具的符合交易所要求的产品质量责任承诺书及相关材料的，入库纯碱质量可以免检。

纯碱期货标准仓单管理办法——标准仓单可通用

纯碱现货市场产品同质化程度高，不同品牌之间的产品没有明显的质量升贴水差异，具备仓单通用的现货基础。同时，通用仓单赋予仓单持有人在仓单注销环节选择提货地点的权利，有助于解决跨区域交割配对的问题，提高了资源配置的合理性。例如，假设河北和湖北的交割仓库均有卖方注册仓单，则交割配对后，买方（即仓单持有人）可以根据自身情况选择到河北或者湖北的交割仓库办理仓单注销并提货。

纯碱期货标准仓单管理办法——标准仓单有效期

纯碱仓库仓单和厂库仓单有效期最长为 2 个月。具体规定为：每年 1 月、3 月、5 月、7 月、9 月、11 月第 12 个交易日（不含该日）之前注册的标准仓单，应在当月的第 15 个交易日（含该日）之前全部注销。

纯碱期货标准仓单管理办法——仓库仓单注销及提货

仓库仓单注销、提货流程与现有采用仓库交割的品种相同。纯碱出库时，出现破包、潮包、结块、严重污染等情况的，仓库承担赔偿责任。出库数量发生损耗造成短少的，交割仓库应及时补足。不能及时补足的，交割仓库按《提货通知单》开具之日前（含当日）纯碱期货最近交割月最高交割结算价核算短少商品价款，赔偿货主。

纯碱期货标准仓单管理办法——厂库仓单注册

厂库申请仓单注册时，必须提供交易所认可的银行履约保函、现金或交易所认可的其他支付保证方式。纯碱厂库最迟应在合约交割月最后交易日前三个交易日下午 3 时前提交用于当月交割的仓单注册申请。

纯碱期货标准仓单管理办法——厂库仓单注销及交收

厂库仓单注销、交收流程与现有采用厂库交割的品种相同。

纯碱厂库仓单交货地点为货主在厂库配送范围内选择的交割仓库或者其他指定交货地点（各厂库配送范围见交易所公告）。货物运至指定交货地点买方车板前的费用（包括交割仓库等收取的中转费用）由厂库承担。指定交货地点存在升贴水的，货主与厂库可按照交易所规定的升贴水标准自行结算。在其他地点交货的，具体交收事宜及相关费用由双方协商确定。

纯碱交收时，称重实施及费用分担可以由厂库与货主协商确定。未协商一致的，称重由交割仓库或者其他指定交货地点负责，费用由厂库承担。

纯碱交货时，厂库向货主提供符合交割标准的《产品质量合格证说明书》，生产日期早于仓单注销日 150 天（含 150 天）的纯碱，货主可以拒收。厂库交收的纯碱不得出现破包、潮包、结块、严重污染等情况。

纯碱期货风险控制管理办法——涨跌停板制度

纯碱期货合约规定每日涨跌停板幅度为不超过上一交易日结算价 $\pm 4\%$ 。出现连续涨跌停板时，停板幅度和保证金水平提高方法与现有品种相同。连续同方向三个单边市的风险控制手段与现有品种相同。

纯碱期货风险控制管理办法——保证金制度

纯碱期货合约的交易保证金标准按照其合约上市交易的时间分期间依次管理，实行三段制，与多数工业品保持一致，即自合约挂牌至交割月前一个月第 15 个日历日，最低交易保证金标准为 5%；交割月前一个月第 16 个日历日至交割月前一个月最后一个日历日，最低交易保证金标准为 10%；交割月期间，最低交易保证金标准为 20%。

表 2-2 纯碱期货合约交易保证金标准

品种	自合约挂牌至交割月前一个月第 15 个日历日	交割月前一个月第 16 个日历日至交割月前一个月最后一个日历日	交割月
纯碱	5%	10%	20%

纯碱期货风险控制管理办法——限仓制度

纯碱期货，对期货公司会员不限仓，对非期货公司会员和客户采用绝对值限仓和比例限仓相结合的方式，规定如下：

1. 自合约挂牌至交割月前一个月第 15 个日历日期间的交易日，当合约的单边持仓量 ≥ 20 万手时，非期货公司会员和客户按单边持仓量的 10% 确定限仓数额；当合约的单边持仓量 < 20 万手时，非期货公司会员和客户按绝对量方式确定限仓数额。具体限仓标准见下表：

表 2-3 自合约挂牌至交割月前一个月第 15 个日历日期间限仓标准

单位：手

品种	期货合约单边持仓量	非期货公司会员及客户最大单边持仓
纯碱	单边持仓量 < 20 万	20000
	单边持仓量 ≥ 20 万	单边持仓量 × 10%

2. 自交割月前一个月第 16 个日历日至交割月前一个月最后一个日历日期间的交易日，非期货公司会员和客户的限仓标准为 4000 手。

3. 交割月份非期货公司会员和客户的限仓数额为 800 手，自然人客户限仓为 0。



纯碱研究分析与套期保值

03

THREE

纯碱研究分析与套期保值

SODA ASH ANALYSE AND HEDGING

纯碱的研究与分析

纯碱与浮法玻璃的联系

纯碱期货的基准交割品是重质纯碱，因此在对纯碱期货进行研究时，重质纯碱应给予更多的关注度，同时重碱最主要下游浮法玻璃行业也是研究的重点。

2018 年轻碱产量 1325 万吨，较 2007 年增长 95 万吨；重碱产量 1296 万吨，较 2007 年增长 769 万吨。整体来看重碱的产量增速远远高于轻碱，产量占比也从 2007 年的 30% 增长至 2018 年的 49%。重碱需求量的大幅提升在于下游浮法玻璃产能的不断增加，从长期来看，平板玻璃的产量增速与纯碱产量增速拟合度较高。

图 3-1 纯碱产量增速与平板玻璃产量增速



数据来源: 国家统计局, 申万期货研究所

近几年纯碱产能增速放缓, 下游浮法玻璃需求好转, 纯碱供需过剩的局面有所改善。在供需结构相对稳定甚至过剩的情境下, 浮法玻璃产能的变动可作为重碱的价格的领先指标。

图 3-2 重碱价格与浮法玻璃在产产能



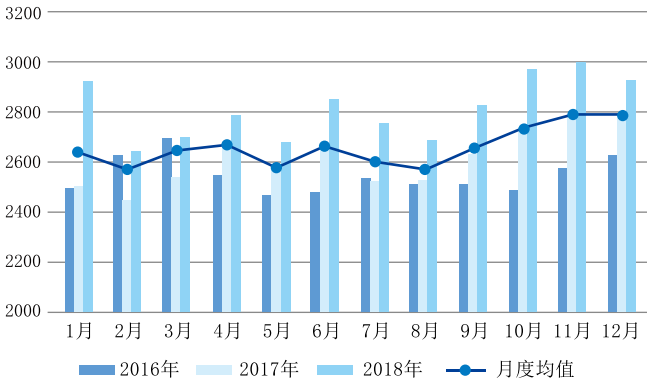
数据来源: wind, 申万期货研究所

纯碱季节性

对比 2016-2018 年月度在产产能及其均值可以看出，纯碱在产产能变化有一定的季节性。通常每年前三个季度波动较大，2 月、5 月和 8 月平均在产产能最低，夏季结束之后在产产能多呈稳步上升趋势。纯碱在产产能与开工率主要受装置设备维护检修和安全环保政策的影响。

图 3-3 2016-2018 年月度在产产能统计图

单位：万吨



数据来源：国家统计局，百川资讯

上下游关系

重质纯碱之于浮法玻璃厂家而言与焦炭之于钢厂有一定的相似性。重质纯碱与焦炭均属于炉料，下游生产企业对于其需求比较稳定，但也常常出现炉料生产企业与下游企业进行价格博弈的情况。沙河地区由于玻璃厂家较为集中，因此对于纯碱价格的议价能力较为突出，近几年沙河地区纯碱采购价与纯碱企业库存水平呈明显负相关关系。

从微观操作上而言，下游玻璃厂家也可通过控制到货、按需采购等降低自身库存的方式来向上游纯碱厂家施压。

另一方面，纯碱上下游厂家之间又相辅相成，纯碱价格的上涨空间往往取决于下游玻璃生产企业的利润，若下游利润微薄，那么除非纯碱供应缺口巨大，纯碱的价格涨幅和利润空间也会受到压制。

纯碱企业利润

一个工业品制造行业的产能投放计划往往与其利润水平有关，在研究分析纯碱的过程中，也应当关注纯碱厂家的利润水平。当前联碱法产能基本达到纯碱产能的一半，并且有继续扩大的趋势。联碱法生产工艺有 1 : 1.1 的副产品氯化铵产出，联碱法生产的氯化铵年产量约 1300 万吨，因此在分析工作中需要关注氯化铵的价格以及联产企业的综合双吨利润，在极端情况下，氯化铵的价格或将影响到即期联产企业的开工率。

天然碱供应增量

纯碱除了工业化的生产方式之外，天然碱矿也可产出纯碱。因此新的天然碱矿的勘探、发现以及最终开发，将会为行业的供应带来较大的影响。2019 年 3 月 23 日，阿拉善盟广播电视台发布，内蒙古博源控股集团有限公司塔木素天然碱勘查开发项目总投资 240 亿元，建设规模为年产 1000 万吨碱类产品，目前，企业已取得探矿权，正在进行探矿工作。

安全环保

氨碱法企业产生较多的废渣和废水。其中废渣的主要成分是氯化钙，同时也含有碳酸钙、碳酸镁、氯化钠和泥沙等。业内对氨碱法固废综合利用途径有限，采用渣场集中堆积仍是国内各企业采取的唯一有效处置办法。对于废水，除了部分经由综合利用生产氯化钙、再制盐外，多数澄清后排向海（河）。各氨碱法生产企业的污染指标在采取必要控制措施后已基本达标。

联碱法生产企业产生的相关废气和废渣排放量较少，在进行必要的控制处理后基本达标，整体污染较氨碱法略轻。但各企业废水排放差异较大，这是因为配套合成氨装置，工艺流程相对较长，污染排放点多，治理难度比其他两种生产工艺大，且清污分流设备、管道、设备腐蚀、生产工艺波动、生产和环境管理等基础条件不同，因而在生产工艺中母液废水排放量差异较大，废水中氨含量也会相差悬殊。含氨量多的企业会回收氨，整体排放标准基本达标。

纯碱生产属于盐化工，存在一定的环保和生产安全方面的隐患，国家在进行环保、安全检查时对纯碱厂家有一定的影响，也对纯碱的下游也会有影响，需关注环保、安全检查的侧重点和对产业链上下游的影响程度。

供需平衡表

纯碱作为一个中间环节的工业品，供需平衡表的构建具有一定便利性，即供应量匹配下游生产需求量，期货参与者可专门构建重质纯碱的供需平衡表，将更有利于纯碱期货的研究。

表 3-1 纯碱供需平衡表

	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年
产能 (万吨)	3052	3013	2970	3035	3091
产量 (万吨)	2514.7	2591.7	2583.5	2715.7	2582.5
开工率	82.4%	86.0%	87.0%	89.5%	83.6%
出口 (万吨)	179.1	219.7	195	152.3	137.87
进口 (万吨)	5	0.15	13.52	14.43	29.36
表观消费量 (万吨)	2340.6	2372.1	2403	2577.7	2474
年底厂家库存 (万吨)	40	20	14	75	26.3
实际需求量 (万吨)	2300.6	2352.1	2398.9	2502.7	2447.7

数据来源：卓创资讯

套期保值

纯碱套保策略

企业参与期货套期保值的目的是规避价格剧烈波动对企业经营效益的影响。为了有效规避相关风险，需要明确企业经营中存在的价格风险敞口，一般主要体现在采购环节、销售环节和库存环节三个方面。

1. 采购环节

下游玻璃厂及纯碱贸易商需要从市场采购纯碱作为原材料。出于资金、库容等原因，企业有时会被迫推迟采购时间。在签订采购合同前，企业将面临采购价格上涨的风险。为了应对该风险，企业可以通过在期货市场买入纯碱期货合约，完成虚拟库存的建立。待现货市场采购完成后，将期货头寸平仓，期现货合并计算盈亏。

2. 销售环节

在行情较差时，纯碱生产企业及贸易商会面临一定的销售压力。特别是在企业库存较高或签订长期采购合同时，销售不畅将会影响到企业的资金周转和经营效益。同时，价格下跌也会令企业面临亏损的风险。为了应对该风险，企业可以通过卖出套期保值，先在期货市场卖出纯碱，等到签订销售合同后，将期货头寸平仓，期现货合并计算盈亏。

3. 库存环节

纯碱生产企业会存在一定的库存。在价格波动剧烈的情况下，价格下跌会造成库存贬值，给公司带来损失。特别是在库存水平较高时，这种风险的影响会较大。因此需要借助卖出套保进行风险规避。

以上风险源分析是基于不同的经营环节。如果企业只是针对单个环节中的某次采购或当时的库存进行风险规避，或者贸易模式比较固定，则可以分别应用以上套保策略。

纯碱套保注意事项

1. 套期保值数量原则上应与现货数量相当

进行套期保值时，在期货市场上卖出和买入的合约数量需要根据现货经营情况来制定，原则上应该与现货经营数量相当，不能超出现货经营的数量，否则将面临较大的风险敞口。

由于期货市场价格的变化幅度和频率与现货市场不完全相同，为达到最佳的套期保值效果，期货套期保值数量可以小于现货经营数量。

2. 套期保值不等于实物交割

期货市场可以通过实物交割来了结持仓，但并不意味着所有持仓

都需要通过在期货市场进行实物交割来了结。套期保值者可以根据自己的实际情况，在期货市场进行对冲平仓，或选择实物交割。

3. 套期保值时应该关注现货价格与期货价格价差的变动幅度

在套期保值过程中，由于商品的生产成本、期货的交易成本、期货商品的流通费用及预期利润等因素的影响，现货市场的价格与期货市场的价格价差客观存在，在进行套期保值过程中，价差会发生波动，两个市场的盈亏可能不会完全相抵，这会影响套期保值的效果。

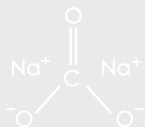
照片鸣谢：连云港碱业有限公司
河南金山化工有限责任公司

郑州商品交易所

SODDASH

纯碱期货投教材料





扫码关注郑州商品交易所微信公众号



扫码关注郑州商品交易所官方微博



扫码进入郑州商品交易所衍生品学苑网站

地址：郑州市郑东新区商务外环路30号

邮编：450018

网址：www.czce.com.cn

官方微博：郑商所发布

官方微信公众：郑商所发布

