



Research and
Development Center

化工 2024 中期策略报告：看好天然碱投资机遇

2024 年 6 月 18 日

证券研究报告

行业研究

行业投资策略

化工行业

张燕生 化工行业首席分析师
执业编号: S1500517050001
联系电话: +86 010-83326847
邮箱: zhangyansheng@cindasc.com

洪英东 化工行业分析师
执业编号: S1500520080002
联系电话: +86 010-83326848
邮箱: hongyingdong@cindasc.com

尹柳 化工行业研究助理
联系电话: +86 010-83326712
邮箱: yinliu@cindasc.com

信达证券股份有限公司
CINDA SECURITIES CO., LTD
北京市西城区闹市口大街9号院1号楼
邮编: 100031

化工 2024 中期策略报告：看好天然碱投资机遇

2024 年 6 月 18 日

本期内容提要：

纯碱：应用广泛的基础化工原料。纯碱是一种重要的基础化工原料，生产的主要原料包括原盐、合成氨、石灰石等。纯碱下游应用领域包括平板玻璃、日用玻璃、光伏玻璃、小苏打、硅酸盐、碳酸锂等行业。纯碱工业产品主要包含轻质纯碱和重质纯碱两种，这两种产品的化学性质无区别，只是物理性质有所不同。轻质纯碱主要用于冶金、造纸和印染等工业，重质纯碱主要应用于平板玻璃、玻璃制品、洗涤剂 and 陶瓷釉等的生产。

天然碱改变我国纯碱供需格局：供给增速大于需求增速，行业供需格局趋于宽松。（1）需求：平板玻璃对纯碱需求有望保持稳健，光伏玻璃、碳酸锂等对纯碱需求有望继续增长。纯碱最大的下游领域是平板玻璃，尽管平板玻璃的下游地产在 2022 年上半年开始呈现下滑趋势，但由于玻璃行业高温连续生产、不轻易停工的特殊性以及国家多个相关政策的刺激，平板玻璃所对应的纯碱需求自 2022 年以来仍保持相对平稳。光伏玻璃、碳酸锂等行业在未来有明显产能扩张，有望拉动纯碱需求。在国家地产相关政策对地产玻璃有一定托底的情况下，我们预计 2024-2026 年我国纯碱需求有望分别达到 3063、3193、3251 万吨，继续向上增长。（2）供给：**天然碱产能产量增长明显，深刻改变我国纯碱供需格局。**我国近年主要纯碱增量来自远兴能源旗下银根矿业的天然碱项目，此项目共规划天然碱产能 780 万吨，其中一期 500 万吨，已于 2023 年下半年开始陆续投产，二期 280 万吨计划于 2025 年 12 月建成。此外，河南金大地、连云港碱业等公司近年也有新增纯碱产能。若规划新增产能全部投产落地，我国纯碱产能将达到 4775 万吨，比 2023 年产能增长 610 万吨。我们预计 2024-2026 年我国纯碱产量有望分别达到 3226、3508、3667 万吨。（3）供需格局趋于宽松，行业有产能出清压力。我们预计 2024-2026 年我国纯碱供给过剩的量有望分别达到 171、224、325 万吨。我们进一步测算了不同企业的成本，未来行业内价差低于 200 元/吨的 4 家企业面临的挑战更加严峻，这 4 家企业产能合计 360 万吨，按照价差从小到大分别为：广东氨碱法（60 万吨产能）、江苏氨碱法（130 万吨产能）、山东氨碱法（150 万吨产能）、云南联碱法（20 万吨产能）。

天然碱优势明显，高成本路线形成价格支撑。纯碱的主要生产方法包含两大类：化学合成法和天然碱法。化学合成法又包含氨碱法、联碱法两种工艺。2023 年联碱法和氨碱法纯碱产能占总产能的比例分别为 49% 和 38%，天然碱占比仅 13%。天然碱法相对氨碱法和联碱法，能耗低、环保，成本优势明显。根据百川盈孚三种纯碱工艺的成本数据，2021 年 1 月-2024 年 5 月，天然碱平均单位生产成本为 955 元/吨，联碱法为 1618 元/吨，氨碱法为 1745 元/吨。我们综合 2024 年 1-5 月各地区原材料价格等，以我国 40 家纯碱企业为对象，测算出了不同地区不同工艺之下纯碱的单位成本。从测算结果来看，天然碱的成本在 817 元/吨左右，多数化学合成法的成本在 1433 元/吨左右，成本最高达到 2087 元/吨。我们认为若原材料价格等相对稳定，1400 元/吨的这一价格可能是纯碱价格的下限。我们认为由于天然碱的成本优势，新增化学合成法纯碱可能不再会出现，最终天然碱法可能会掌握市场的定价权。

投资建议：我们建议投资者关注国内天然碱龙头远兴能源，公司拥有低成本和扩产能双重优势。

风险因素：下游需求大幅下降的风险；煤炭、原盐等价格大幅上涨的风险

目 录

纯碱: 应用广泛、重要的基础化工原料.....	5
需求: 地产需求较稳定, 光伏需求保持增长, 总需求有望长期向上.....	6
供给: 我国天然碱增量明显, 供应趋于宽松.....	17
供需格局更加宽松背景下, 天然碱成本优势愈发突出.....	24
投资建议.....	31
风险因素.....	34

表 目 录

表 1: 近年我国房地产相关政策.....	10
表 2: 我国光伏玻璃对纯碱需求预测 (从光伏新增装机量预测).....	13
表 3: 我国光伏玻璃新增产能 (万吨).....	14
表 4: 我国光伏玻璃对纯碱需求预测 (从光伏玻璃扩产预测).....	15
表 5: 我国碳酸锂部分新增产能 (万吨).....	16
表 6: 我国碳酸锂对纯碱需求预测 (万吨).....	16
表 7: 我国纯碱需求预测 (万吨).....	17
表 8: 我国纯碱新增产能 (万吨).....	21
表 9: 我国纯碱供需平衡表 (万吨).....	22
表 10: 远兴能源产能情况 (截止 2023 年报).....	31
表 11: 纯碱公司相对估值 (亿元).....	33

图 目 录

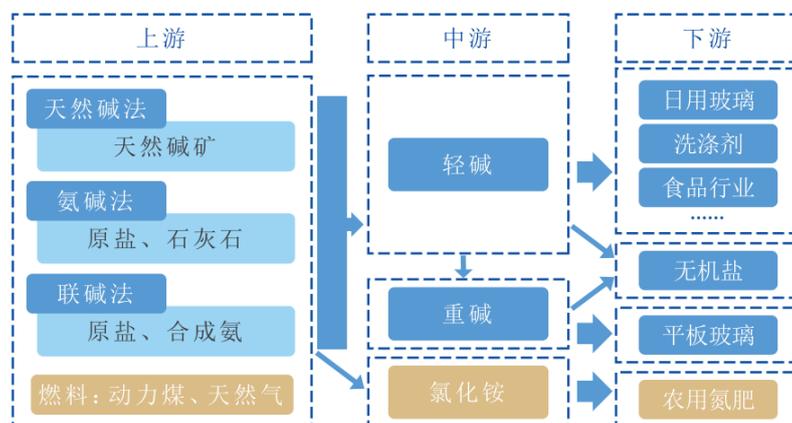
图 1: 纯碱产业链图.....	5
图 2: 轻碱和重碱图示.....	5
图 3: 全球纯碱需求量及同比增速 (万吨, %).....	6
图 4: 2023 年全球纯碱消费结构.....	6
图 5: 2023 年全球不同地区纯碱人均消费量 (kg/年).....	6
图 6: 我国纯碱表观消费量 (万吨).....	7
图 7: 2023 年我国纯碱消费结构.....	7
图 8: 平板玻璃下游产业链图.....	8
图 9: 我国平板玻璃产能、产量和开工率情况 (万吨, %).....	8
图 10: 我国平板玻璃产量及房地产相关指标同比增速 (%).....	9
图 11: 我国平板玻璃价格和价差 (元/吨).....	9
图 12: 我国汽车产量及同比增速 (万辆, %).....	11
图 13: 我国新能源汽车产量及同比增速 (万辆, %).....	11
图 14: 我国汽车玻璃产量及需求量 (万平方米).....	11
图 15: 我国汽车玻璃市场规模及同比增速 (亿元, %).....	11
图 16: 我国平板玻璃开工率 (%).....	12
图 17: 我国平板玻璃行业总库存 (万吨).....	12
图 18: 单玻晶硅组件结构示意图.....	12
图 19: 双玻晶硅组件结构示意图.....	12
图 20: 全球光伏新增装机量 (GW).....	13
图 21: 我国光伏新增装机量 (GW).....	13
图 22: 我国光伏玻璃供给情况 (万吨).....	14
图 23: 光伏玻璃在产日熔量 (万吨).....	14
图 24: 我国光伏玻璃对纯碱需求 (万吨).....	15
图 25: 我国碳酸锂 2023 年消费结构.....	15
图 26: 全球纯碱产量及同比增速 (万吨, %).....	17
图 27: 2022 年全球纯碱产量分布.....	17
图 28: 2022 年全球天然碱储量分布 (亿吨, %).....	18
图 29: 纯碱国际贸易流向图.....	18
图 30: 我国纯碱产能及同比增速 (万吨, %).....	19
图 31: 我国纯碱产量及同比增速 (万吨, %).....	19
图 32: 我国纯碱开工率.....	19
图 33: 我国纯碱产能增量 (万吨).....	19
图 34: 我国纯碱进出口量 (万吨).....	20
图 35: 我国纯碱进口情况和国内市场价格 (元/吨, 万吨).....	20
图 36: 2023 年我国纯碱进口结构.....	20

图 37: 2023 年我国纯碱出口结构	20
图 38: 我国纯碱价格 (元/吨)	21
图 39: 我国纯碱供需缺口及纯碱均价 (万吨, 元/吨)	22
图 40: 我国月度纯碱产量 (万吨)	23
图 41: 2023 年我国纯碱产能结构	24
图 42: 2023 年我国纯碱产量结构	24
图 43: 氨碱法化学反应	25
图 44: 氨碱法生产工艺	25
图 45: 联碱法生产工艺	26
图 46: 天然碱法生产工艺	27
图 47: 我国不同生产工艺之下的纯碱单位成本 (元/吨)	27
图 48: 不同公司纯碱单位成本 (元/吨)	28
图 49: 不同公司纯碱单位毛利 (元/吨)	28
图 50: 重碱价格与轻碱价格差额 (元/吨)	28
图 51: 2019-2023 年我国不同地区纯碱均价	29
图 52: 我国纯碱贸易主要流向示意图	29
图 53: 2023 年我国纯碱产能分布	29
图 54: 2023 年我国平板玻璃产能分布	29
图 55: 不同地区和工艺纯碱生产单位成本及价差测算 (元/吨)	30
图 56: 远兴能源收入及同比增速 (亿元, %)	31
图 57: 远兴能源扣非归母净利润及同比增速 (亿元, %)	31
图 58: 远兴能源毛利率及净利率	32
图 59: 远兴能源分产品毛利率	32
图 60: 远兴能源阿拉善项目现场照片	32

纯碱：应用广泛、重要的基础化工原料

纯碱学名碳酸钠，是一种重要的基础化工原料，为“三酸两碱”（硝酸、硫酸、盐酸、纯碱、烧碱）中的两碱之一，广泛地应用于建材、石油化工、冶金、食品、纺织、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。

图 1：纯碱产业链图



资料来源：郑州商品交易所，信达证券研发中心

纯碱工业产品主要包含轻质纯碱（轻碱）和重质纯碱（重碱）两种，这两种产品的化学性质无区别，只是物理性质有所不同。一般轻质纯碱为白色粉状结晶，密度为 450-700kg/m³；重质纯碱为白色细小颗粒，密度为 900-1200kg/m³。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。轻质纯碱主要用于冶金、造纸和印染等工业，重质纯碱主要应用于平板玻璃、玻璃制品、洗涤剂和陶瓷釉等的生产。

图 2：轻碱和重碱图示



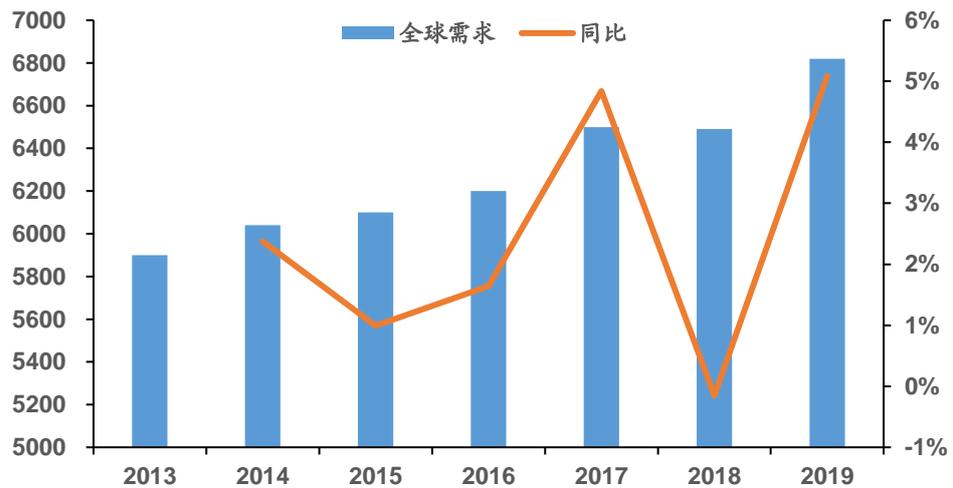
资料来源：郑州商品交易所，信达证券研发中心

需求：地产需求较稳定，光伏需求保持增长，总需求有望长期向上

(一) 全球及我国纯碱需求波动中增长，我国 2023 年表观消费量 3144 万吨创新高

全球纯碱下游主要是玻璃、化工品、肥皂/洗涤剂等，应用领域广泛，需求量整体保持增长。2013-2019 年，全球纯碱需求量从 5900 万吨增长至 6820 万吨，CAGR 为 2.44%。据 Genesis Energy，2023 年全球纯碱消费量中，玻璃占比 61%，是第一消费领域，其次是化工品，占比 14%。

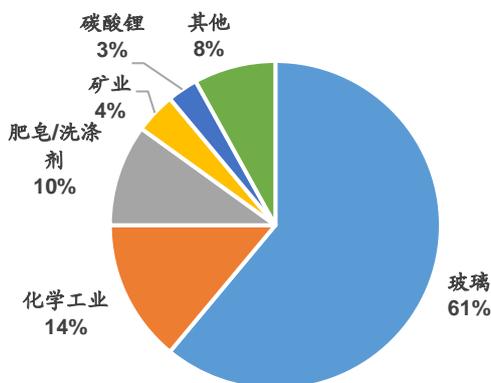
图 3：全球纯碱需求量及同比增速（万吨，%）



资料来源：IHS, USGS Soda Ash, Ciner Internal Estimates, 信达证券研发中心

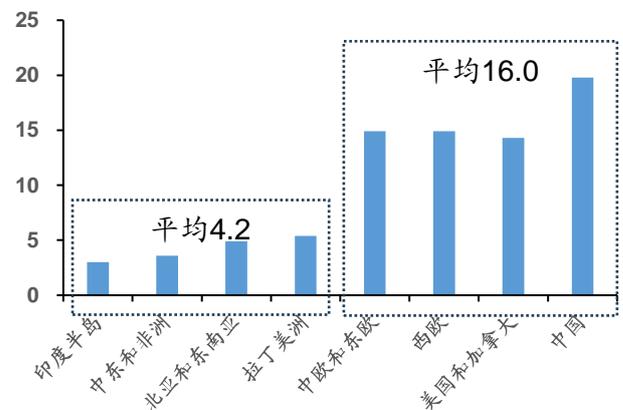
从不同地区纯碱人均消费量来看，中国、欧美、加拿大等纯碱消费成熟地区的人均消费量能够达到 16.0kg/年，而印度、非洲等地仅为 4.2kg/年，仍有很大提升空间。结合纯碱下游需求的广泛性来看，我们认为全球纯碱需求有望伴随各地区经济发展、工业发展而有所增长。

图 4：2023 年全球纯碱消费结构



资料来源：Genesis Energy, 信达证券研发中心

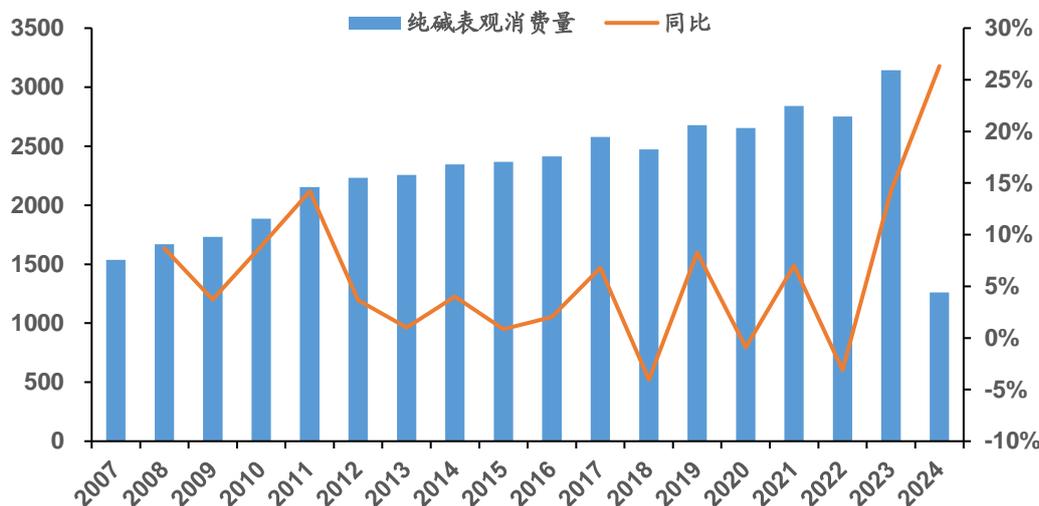
图 5：2023 年全球不同地区纯碱人均消费量（kg/年）



资料来源：Genesis Energy, 信达证券研发中心

长期来看，随着经济的发展，我国纯碱消费量整体呈现递增趋势。根据同花顺 iFind 数据，2007-2023 年我国纯碱表观消费量从 1536 万吨增长至 3144 万吨，CAGR 为 4.58%。2023 年同比增长 14.26%，创下年度新高；2024 年前 4 个月我国纯碱表观消费量为 1262 万吨，同比增长 26.33%。我们认为 2023 年以来我国纯碱消费量的增长主要得益于多下游需求不再受疫情影响、地产需求保持平稳、价格刺激之下进口需求有所增多等。

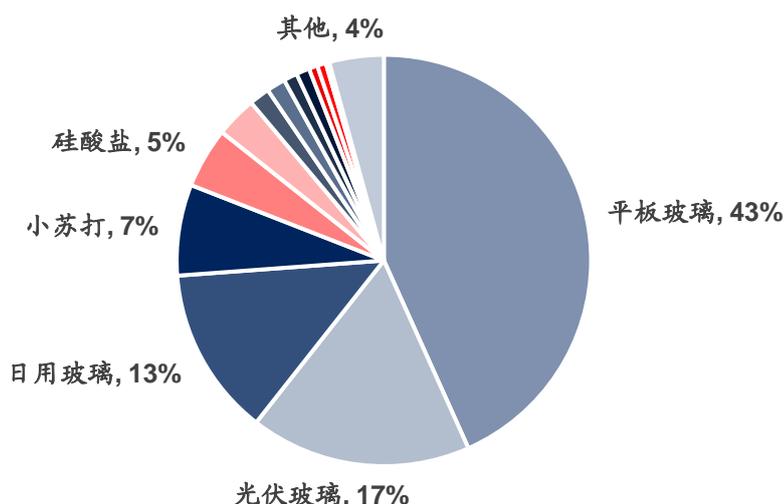
图 6：我国纯碱表观消费量（万吨）



资料来源：同花顺 iFind，信达证券研发中心；2024 年数据为前四个月值

纯碱的主要需求领域是平板玻璃、日用玻璃、光伏玻璃等，应用领域较为广泛。2023 年我国纯碱消费量中，平板玻璃占比为 43%，是纯碱第一大应用领域；光伏玻璃占比为 17%，占比跃居第二位。

图 7：2023 年我国纯碱消费结构



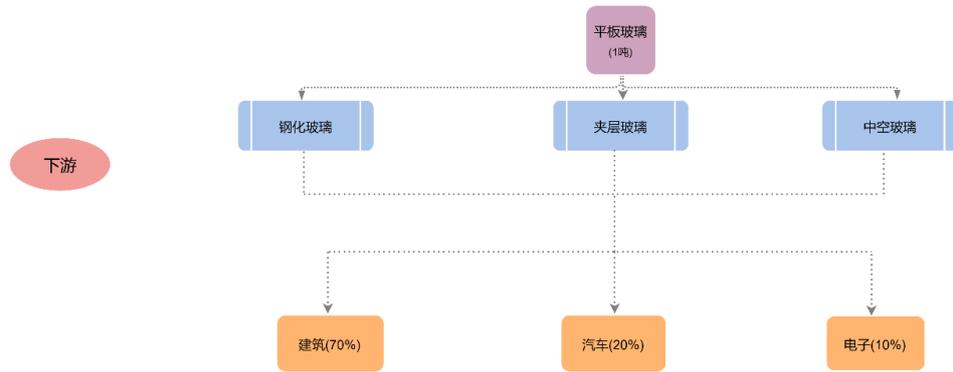
资料来源：百川盈孚，信达证券研发中心

(二) 平板玻璃：玻璃不易停产的特性、保交楼政策等多因素促进平板玻璃产量保持稳定

平板玻璃是纯碱最大的应用领域，平板玻璃经过深加工后，应用领域涵盖建筑（70%）、汽

车（20%）、电子（10%）。

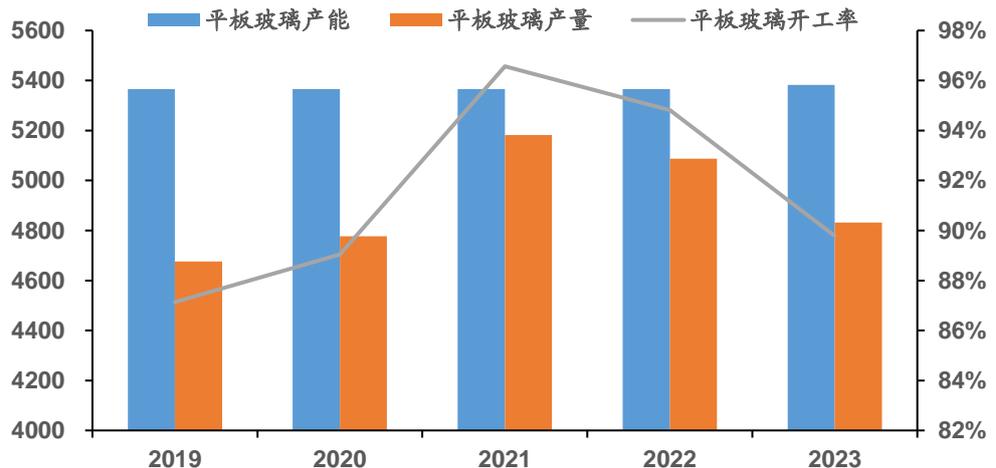
图 8：平板玻璃下游产业链图



资料来源：百川盈孚，信达证券研发中心

近年我国平板玻璃产能产量总体上保持相对稳定，2023 年平板玻璃产能 5382 万吨，产量 4832 万吨，开工率 90%。

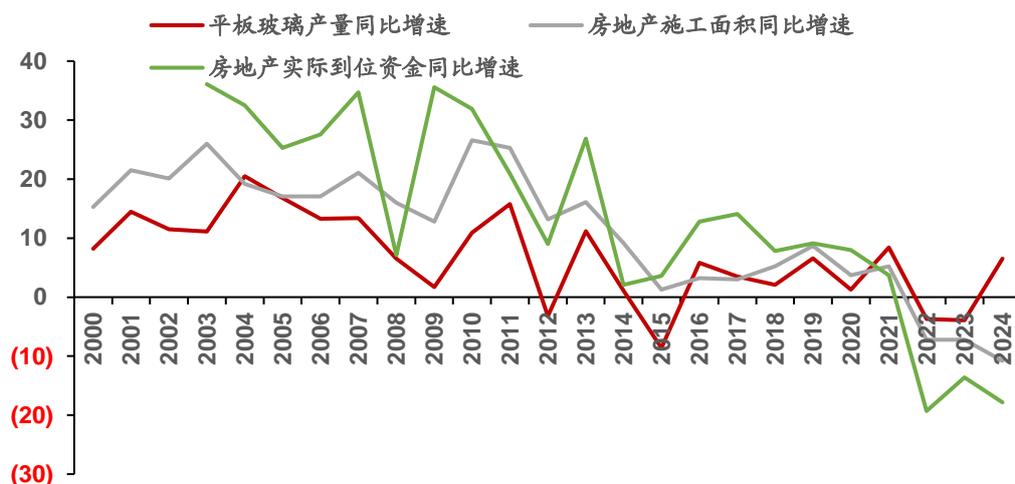
图 9：我国平板玻璃产能、产量和开工率情况（万吨，%）



资料来源：百川盈孚，信达证券研发中心

玻璃产量和施工面积的相关性最高。我们回顾了 2000 年以来平板玻璃产量和房地产 5 个相关指标（新开工、施工、竣工、销售、实际到位资金）的同比变化情况，计算出了玻璃产量与房地产相关指标的相关系数，玻璃产量同比增速和上述房地产 5 个相关指标同比增速的相关系数分别为 0.63、0.70、0.39、0.41、0.65，玻璃产量和房地产施工面积、实际到位资金的相关性较高。

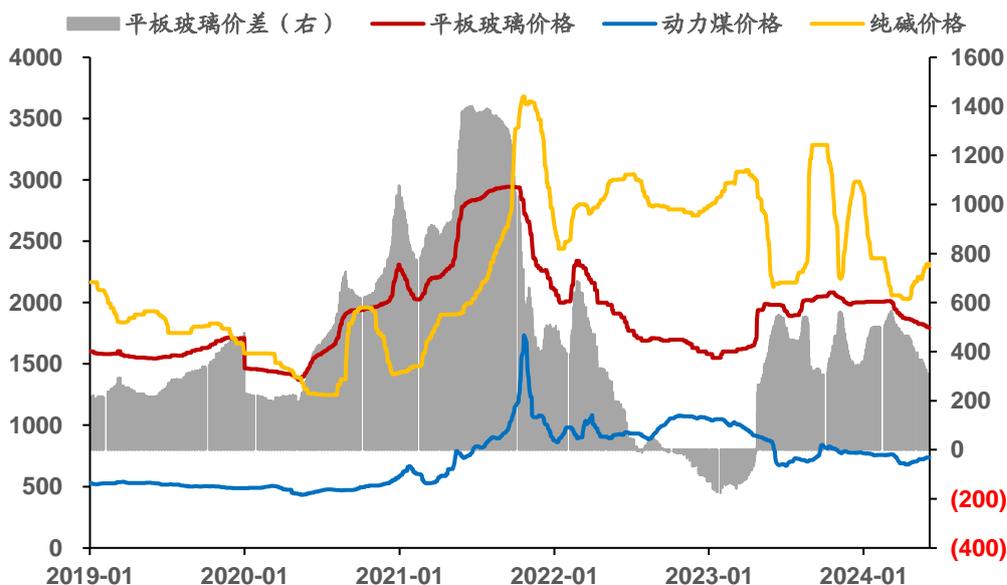
平板玻璃产量同比增速与房地产施工面积同比增速等指标对比来看，平板玻璃产量同比增速变化幅度更小，并且在近期地产下行背景下，平板玻璃产量表现相对稳健，2024 年前 4 个月，房地产新开工面积、施工面积、竣工面积、销售面积、实际到位资金累计同比增速分别为 -24.60%、-10.80%、-20.40%、-20.20%、-17.80%，而平板玻璃产量累计同比增速为 6.50%，呈现出了与下游房地产不同的走势。

图 10: 我国平板玻璃产量及房地产相关指标同比增速 (%)


资料来源: 同花顺 iFinD, 信达证券研发中心; 注: 2024 年数据截止前 4 月。

我们认为平板玻璃产量保持相对稳健的原因有以下几个方面。第一，平板玻璃不易停产检修，且目前行业毛利处于相对中游水平，行业盈利能力不差。

平板玻璃目前价格和价差水平尚可。回顾 2019 年以来平板玻璃价格和行业利润走势，平板玻璃行业价差最低是在 2023 年初，主要因为原材料纯碱、动力煤的价格处于高位，而平板玻璃难以通过涨价向下游传导成本压力。2023 年下半年以来，纯碱价格波动中下滑，目前价格在 2300 元/吨左右（重碱），动力煤价格在 730 元/吨左右震荡，平板玻璃成本压力减弱，平板玻璃价差能基本维持在 300 元以上。

图 11: 我国平板玻璃价格和价差 (元/吨)


资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

注: 平板玻璃价差=平板玻璃价格-0.35*动力煤价格-0.23*纯碱价格-700

玻璃厂不会轻易停产。玻璃生产的第一步是将硅砂等矿物原料、化工原料进行混合。第二步是将混合粉料送入玻璃窑炉进行高温加热，形成均匀的玻璃液体。第三步是冷却成型，液体的玻璃液在此时转换为可塑态，再转变为脆性固态。第四步是退火。成型的玻璃制品需要在退火温度范围内经过足够长的时间或以缓慢的速度冷却下来，这一步是为了控制玻璃的热应力。由此可见，玻璃的生产对温度的要求比较高，一旦机器停工，窑炉、供料道等生产线中残留的高温玻璃液体冷却后会造成堵塞，且难以清除，设备基本报废，因此玻璃厂轻易不会停产。

第二，房地产对玻璃的需求有刚性支撑，国家“保交楼”等政策促进了平板玻璃的需求保持平稳。为促进房地产市场平稳健康发展，国家及多地区在限购政策、信贷政策等方面进行了优化调整，为稳定民生，国家也大力“保交楼”、“保交房”，进一步保障房地产市场的稳定，同时也对房地产行业对玻璃的需求有维护作用。

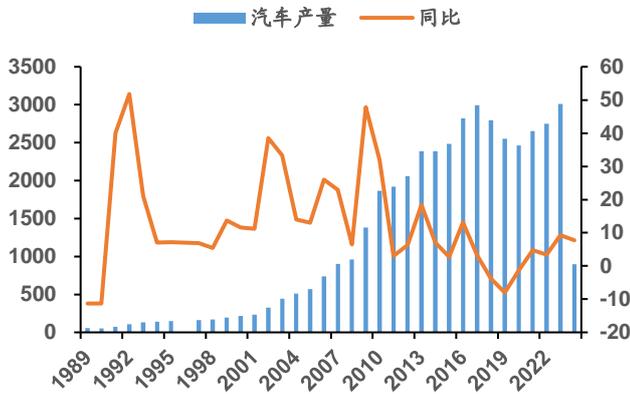
表 1：近年我国房地产相关政策

政策发布时间	发布单位	主要内容
2022/5/15	中国人民银行、中国银保监会	对于贷款购买普通自住房的居民家庭，首套住房商业性个人住房贷款利率下限调整为不低于相应期限贷款市场报价利率减 20 个基点；按照“因城施策”的原则，自主确定辖区内各城市首套和二套住房商业性个人住房贷款利率加点下限。
2022/11/21	人民银行、银保监会联合召开全国性商业银行信贷工作座谈会	在前期推出的政策性行“保交楼”专项借款的基础上，将面向 6 家商业银行推出 2000 亿元“保交楼”贷款支持计划
2023/7/24	中共中央政治局会议	适时调整优化房地产政策，因城施策用好政策工具箱；要加大保障性住房建设和供给，积极推动城中村改造和“平急两用”公共基础设施建设，盘活改造各类闲置房产。
2023/8/18	财政部、税务总局、住房城乡建设部	自 2024 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日，对出售自有住房并在现住房出售 1 年内在市场重新购买住房的纳税人，对其出售现住房已缴纳的个人所得税予以退税优惠。其中，新购住房金额大于或等于现住房转让金额的，全部退还已缴纳的个人所得税；新购住房金额小于现住房转让金额的，按新购住房金额占现住房转让金额的比例退还出售现住房已缴纳的个人所得税。
2023/8/31	中国人民银行、国家金融监督管理总局	对于贷款购买商品住房的居民家庭，首套住房商业性个人住房贷款最低首付比例统一为不低于 20%，二套住房商业性个人住房贷款最低首付比例统一为不低于 30%；首套住房商业性个人住房贷款利率政策下限按现行规定执行，二套住房商业性个人住房贷款利率政策下限调整为不低于相应期限贷款市场报价利率加 20 个基点。
2024/5/17	国务院新闻办公室	一是设立 3000 亿元保障性住房再贷款。二是降低全国层面个人住房贷款最低首付比例，将首套房最低首付比例从不低于 20% 调整为不低于 15%，二套房最低首付比例从不低于 30% 调整为不低于 25%。三是取消全国层面个人住房贷款利率政策下限。首套房和二套房贷利率均不再设置政策下限，实现房贷利率市场化。四是下调各期限品种住房公积金贷款利率 0.25 个百分点。
2024/5/17	国务院新闻办公室举行国务院政策例行吹风会	一是打好商品住房项目保交房攻坚战，防范处置烂尾风险。二是进一步发挥城市房地产融资协调机制作用，满足房地产项目合理融资需求。城市政府推动符合“白名单”条件的项目“应进尽进”，商业银行对合规“白名单”项目“应贷尽贷”，满足在建项目合理融资需求。三是推动消化存量商品住房。城市政府坚持“以需定购”，可以组织地方国有企业以合理价格收购一部分存量商品住房用作保障性住房。四是妥善处置盘活存量土地。目前尚未开发或已开工未竣工的存量土地，通过政府收回收购、市场流通转让、企业继续开发等方式妥善处置盘活，推动房地产企业缓解困难和压降债务，促进土地资源高效利用。
2024/5/20	国务院政策例行吹风会	1) 要打好商品住房项目保交房攻坚战，防范处置烂尾风险。按照市场化、法治化原则，分类处置在建已售未交付的商品住房项目，推动项目建设交付，切实保障购房人合法权益。2) 要进一步发挥城市房地产融资协调机制作用，满足房地产项目合理融资需求。城市政府推动符合“白名单”条件的项目“应进尽进”，商业银行对合规“白名单”项目“应贷尽贷”，满足在建项目合理融资需求。
2024/5/27	上海市住房和城乡建设管理委员会	优化限购、优化信贷、支持多子女家庭合理住房需求等一揽子政策。
2024/5/28	广州市人民政府办公厅	优化土地和住房供应、调整优化住房限购政策、优化住房信贷政策、公积金提取、优化限售政策、支持“以旧换新”等六条政策措施。

资料来源：中国人民银行，经济日报，第一财经，财政部，中国新闻网，住房和城乡建设部，上海市人民政府，广州市人民政府，中国建设报，信达证券研发中心

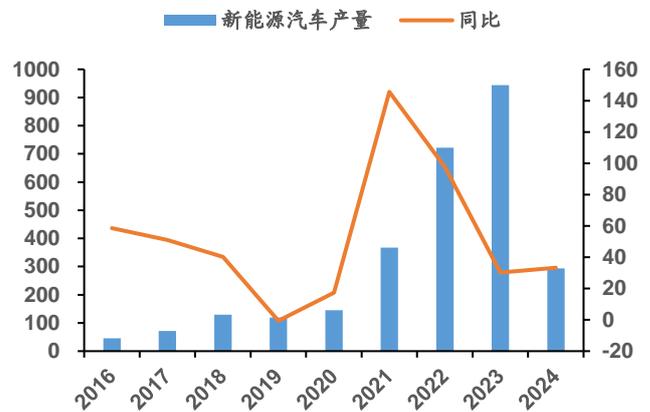
第三，平板玻璃的需求除了房地产外，还包括汽车、电子等领域。随着汽车产量在 2020 年以来逐年恢复并创新高，汽车领域对玻璃的需求也随之增长。近年，在购车政策和新能源汽车拉动下，2021-2023 年我国汽车产量连年增长，2024 年前 4 个月产量同比增长 7.7%。我们认为汽车产量的增长能够顺势拉动汽车玻璃需求，支撑平板玻璃需求，进而对纯碱需求形成支撑。

图 12: 我国汽车产量及同比增速 (万辆, %)



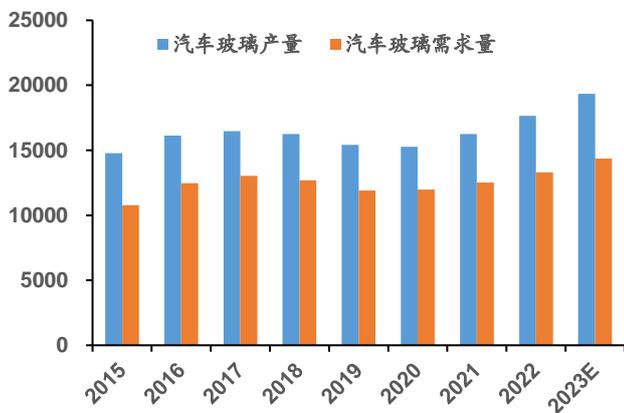
资料来源: 同花顺 iFinD, 信达证券研发中心; 2024 年数据为前四个月值

图 13: 我国新能源汽车产量及同比增速 (万辆, %)



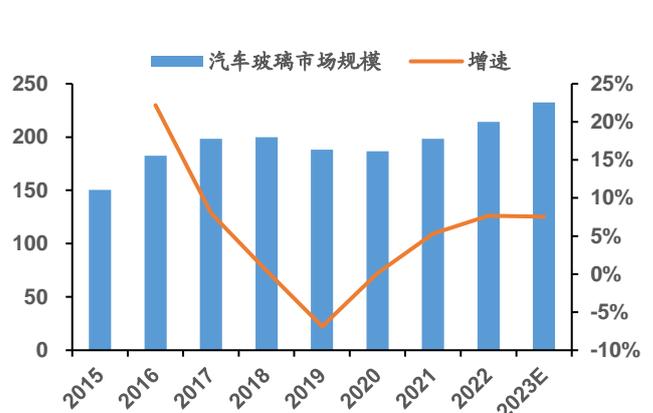
资料来源: 同花顺 iFinD, 信达证券研发中心; 2024 年数据为前四个月值

图 14: 我国汽车玻璃产量及需求量 (万平方米)



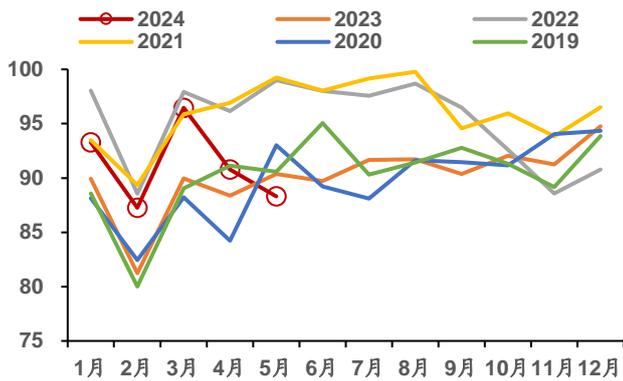
资料来源: 资产信息网, 千际投行, 智研咨询, 21 教育网, 信达证券研发中心

图 15: 我国汽车玻璃市场规模及同比增速 (亿元, %)

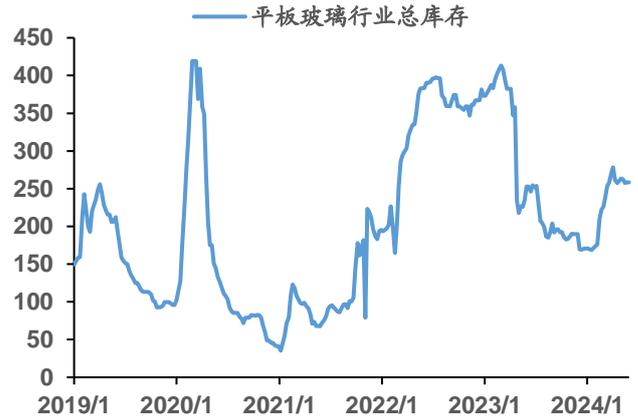


资料来源: 资产信息网, 千际投行, 智研咨询, 21 教育网, 信达证券研发中心

2024 年以来平板玻璃行业生产相对稳定，我们认为市场无需对平板玻璃对纯碱需求过于悲观。2024 年 1-5 月平板玻璃平均开工率为 91.22%，是 2019 年以来同期值的中游水平，5 月部分产线放水冷修或停产，开工率为 88.31%，同环比有所下滑。2024 年以来平板玻璃行业库存先是随着行业开工的增加而累库，随后基本维持在 260 万吨左右。综合平板玻璃行业多个指标近期走势和我们下游的判断，我们认为尽管在地产下行的大背景下预期偏弱，但平板玻璃对纯碱的需求有望相对稳定。

图 16: 我国平板玻璃开工率 (%)


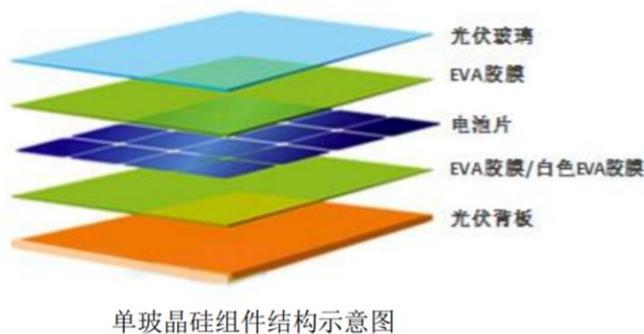
资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

图 17: 我国平板玻璃行业总库存 (万吨)


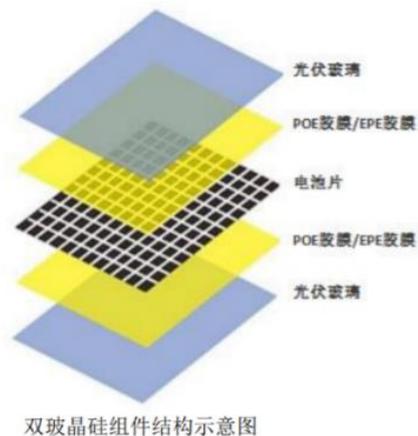
资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

(三) 光伏玻璃: 受益于光伏装机量持续增长, 光伏玻璃对纯碱需求有望继续增长

太阳能光伏玻璃是一种通过层压入太阳能电池, 能够利用太阳辐射发电, 并具有相关电流引出装置以及电缆的特种玻璃。光伏玻璃是太阳能电池组件之一, 太阳能组件以单晶硅或多晶硅电池为主, 光伏玻璃用来封装硅片, 目的是提高光的吸收性和光电的转换效率, 是一种专用玻璃。光伏玻璃作为太阳能装置的重要组件之一, 要求玻璃板必须高度透明, 因此对于用于生产太阳能玻璃的硅质原料中含铁量要求十分严格, Fe_2O_3 含量一般在 140~150ppm。太阳能电池玻璃的铁含量在 0.008%~0.02%之间, 而普通浮法玻璃的铁含量在 0.7%以上, 低的铁含量杂质可带来高的太阳光透过率。

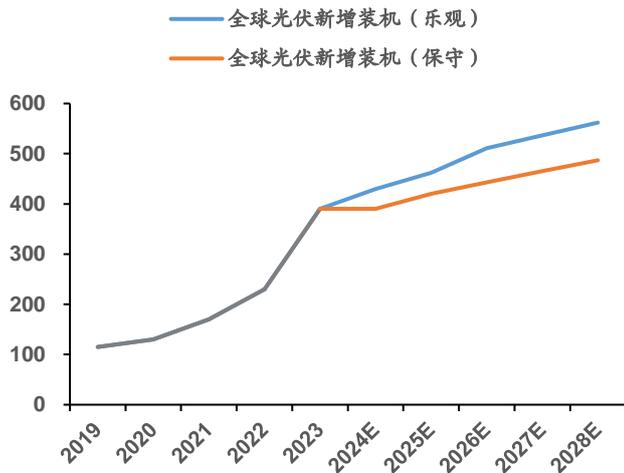
图 18: 单玻晶硅组件结构示意图


资料来源: 福斯特公司公告, 信达证券研发中心

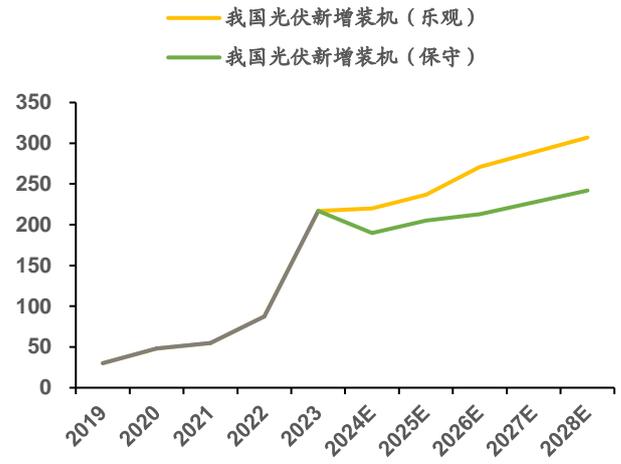
图 19: 双玻晶硅组件结构示意图


资料来源: 福斯特公司公告, 信达证券研发中心

全球可持续能源消费高景气加之光伏发电成本的降低, 未来光伏装机需求有望继续增长。根据中国光伏行业协会的预测, 到 2028 年, 乐观情况、保守情况下全球光伏新增装机量分别为 562GW、487GW, 分别比 2023 年增长 44%、25%; 乐观情况、保守情况下我国光伏新增装机量分别为 307GW、242GW, 分别比 2023 年增长 33%、5%。

图 20: 全球光伏新增装机量 (GW)


资料来源: 中国光伏行业协会, 信达证券研发中心

图 21: 我国光伏新增装机量 (GW)


资料来源: 中国光伏行业协会, 信达证券研发中心

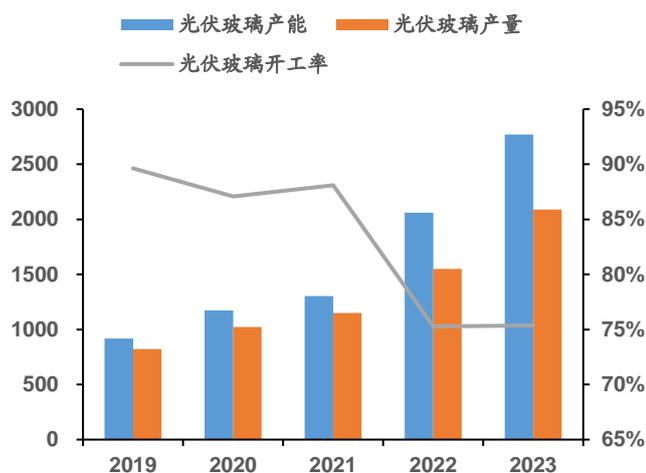
我们以中国光伏行业协会对全球新增装机量的预测为基础, 预测了光伏玻璃对纯碱的需求。我们设定全球光伏新增装机量为中性情况 (乐观情况和保守情况的均值), 2023-2026 年容配比均取 2022 年值, 2024-2026 年我国光伏组件产量占比取 2023 年值, 假设 1GW 组件对应玻璃需求按照以往趋势继续有所降低, 设定光伏玻璃对纯碱单耗为 0.23。我们测算得到, 2026 年我国光伏玻璃对纯碱需求有望达到 579 万吨, 比 2023 年增长接近 100 万吨。

表 2: 我国光伏玻璃对纯碱需求预测 (从光伏新增装机量预测)

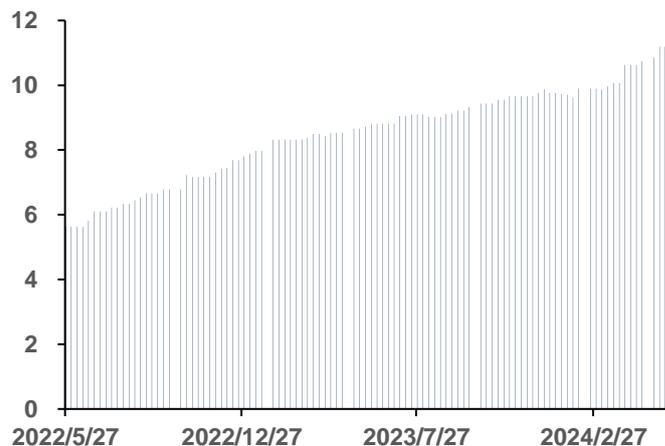
	2021	2022	2023	2024E	2025E	2026E	
全球新增装机量 (GW)	170	230	390	410	441	477	
容配比	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
全球组件生产量 (GW)	214	347	589	619	666	720	
我国光伏组件产量占比	85%	85%	85%	85%	85%	85%	
我国光伏组件生产量 (GW)	181	295	499	525	564	610	
1GW 组件对应玻璃需求 (万吨/GW)	6.34	5.26	4.18	4.16	4.14	4.12	
我国光伏玻璃需求 (万吨)	1,148	1,551	2,088	2,184	2,338	2,517	
光伏玻璃对纯碱单耗	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	
我国光伏玻璃对纯碱需求 (万吨)	264	357	480	502	538	579	
同比		12.42%	35.03%	34.64%	4.63%	7.04%	7.64%

资料来源: 中国光伏行业协会, 百川盈孚, 立鼎产业研究网, 信达证券研发中心

光伏玻璃行业供给保持快速增长趋势。2019-2023 年, 光伏玻璃产能从 918 万吨增长至 2770 万吨, CAGR 为 31.81%, 产量从 822 万吨增长至 2088 万吨, CAGR 为 26.23%。光伏玻璃日熔量随行业扩张而保持增长趋势, 2024 年 5 月末日熔量为 11.35 万吨。

图 22: 我国光伏玻璃供给情况 (万吨)


资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

图 23: 光伏玻璃在产日熔量 (万吨)


资料来源: 同花顺 iFinD, 信达证券研发中心

从光伏玻璃行业扩产的角度来预测, 我们测算出 **2025 年我国光伏玻璃对纯碱需求有望达到 804 万吨, 比 2023 年增长 324 万吨**。根据百川盈孚的数据, 2024 年 12 月有 938 万吨光伏玻璃产能预计投产, 如果投产顺利届时光伏玻璃产能有望增长至 3883 万吨, 若行业开工率为 90% (2019 年行业水准), 那么光伏玻璃产量有望达到 3495 万吨, 光伏玻璃对纯碱的需求有望达到 804 万吨。

表 3: 我国光伏玻璃新增产能 (万吨)

企业	省份	产能	预计投产时间	实际投产时间
江西信义光伏玻璃有限公司	江西省	131	2024 年 12 月	
江西赣悦光伏玻璃有限公司	江西省	44	2024 年 12 月	
彩虹集团新能源股份有限公司	陕西省	37	2024 年 12 月	
信义光伏产业(安徽)控股有限公司	安徽省	110	2024 年 12 月	
安徽福莱特光伏玻璃有限公司	安徽省	175	2024 年 12 月	
昭通旗滨光伏科技有限公司	云南省	88	2024 年 12 月	
新福兴玻璃工业集团有限公司	福建省	88	2024 年 12 月	
北海长利新材料科技有限公司	广西壮族自治区	91	2024 年 12 月	
广西南玻新能源材料科技有限公司	广西壮族自治区	88	2024 年 12 月	
新疆中部合盛硅业有限公司	新疆维吾尔自治区	88	2024 年 12 月	
秦皇岛北方玻璃有限公司	河北省	44	2024 年 7 月	
吉林迎新玻璃有限公司	吉林省	47	2024 年 6 月	
凯盛新能源股份有限公司	河南省	44	2024 年 3 月	
湖北弘诺玻璃科技有限公司	湖北省	40	2024 年 3 月	
安徽福莱特光伏玻璃有限公司	安徽省	44	2022 年 11 月	2022 年 11 月
安徽福莱特光伏玻璃有限公司	安徽省	44	2022 年 8 月	2022 年 8 月

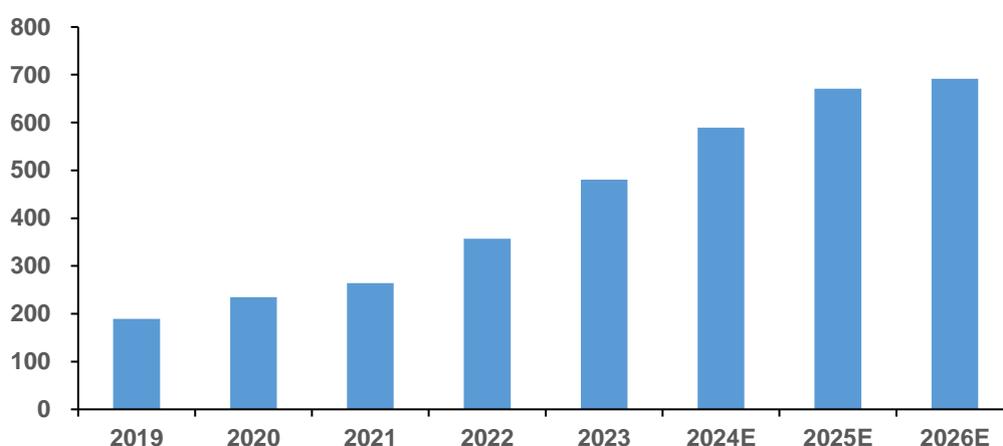
资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

表 4：我国光伏玻璃对纯碱需求预测（从光伏玻璃扩产预测）

	2021	2022	2023	2024E	2025E	2026E
光伏玻璃产能（万吨）	1,304	2,060	2,770	3,883	3,883	3,883
光伏玻璃产量（万吨）	1,148	1,551	2,088	2,938	3,495	3,495
光伏玻璃开工率	88%	75%	75%	76%	90%	90%
光伏玻璃对纯碱单耗	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23
光伏玻璃对纯碱需求（万吨）	264	357	480	676	804	804
同比	12.42%	35.03%	34.64%	40.74%	18.94%	0.00%

资料来源：百川盈孚，信达证券研发中心

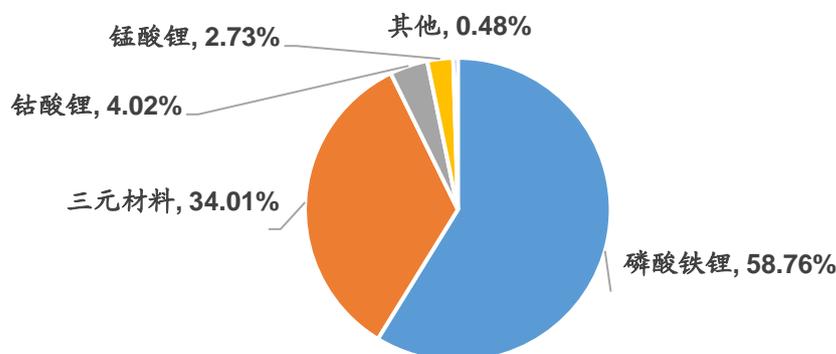
我们认为，测算方法 1（从光伏新增装机量来预测光伏玻璃对纯碱需求）和测算方法 2（从光伏玻璃扩产来预测光伏玻璃对纯碱需求）均有一定合理性。我们综合以上两种测算方法，预计 2024-2026 年光伏玻璃对纯碱需求有望分别达到 589、671、691 万吨。

图 24：我国光伏玻璃对纯碱需求（万吨）


资料来源：百川盈孚，中国光伏行业协会，立鼎产业研究网，信达证券研发中心测算

（四）碳酸锂：行业扩产紧锣密鼓，拉动对纯碱需求

碳酸锂，是一种无机化合物，是重要的锂盐产品，化学式 Li_2CO_3 ，广泛应用于电池、陶瓷、冶金、医药等行业。2023 年碳酸锂消费结构中，占比最高的是磷酸铁锂（58.76%），其次是三元材料（34.01%），我们认为电池行业是碳酸锂需求增长的重要动力。

图 25：我国碳酸锂 2023 年消费结构


资料来源：百川盈孚，信达证券研发中心

碳酸锂行业未来有明显产能扩张。根据百川盈孚的统计，2023年碳酸锂产能为62.40万吨，若规划产能全部如期投产，到2025年末碳酸锂行业产能有望达到162.18万吨。

表 5: 我国碳酸锂部分新增产能 (万吨)

企业	省份	产能	预计投产时间
山东瑞福锂业有限公司	山东省	13	2025-12
江西特种电机股份有限公司	江西省	3	2024-12
江西省钨智新能源有限责任公司	江西省	0.5	2024-12
河北吉诚新材料有限公司	河北省	1	2024-12
贵州红星电子材料有限公司	贵州省	1	2024-12
江西金德锂新能源科技有限公司	江西省	1	2024-06
湖南永杉锂业有限公司	湖南省	0.5	2024-06
志存锂业集团有限公司	江西省	10	2024-06
河北赣锋锂业有限公司	河北省	1.6	2024-06
内蒙古智锂科技有限公司	内蒙古自治区	1	2024-06
宜丰国轩锂业有限公司	江西省	2.5	2024-05
全南县瑞隆科技有限公司	江西省	1.2	2024-05
宜丰县金丰锂业有限公司	江西省	2	2024-04
志存锂业集团有限公司	江西省	8	2024-03
新疆志存新能源材料有限公司	新疆维吾尔自治区	6	2024-03
天齐锂业股份有限公司	四川省	2	2024-03
江西云威新材料有限公司	江西省	0.5	2024-03
江西迈特循环科技有限公司	江西省	0.5	2024-03
志存锂业集团有限公司	江西省	2	2024-01

资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

我们假设碳酸锂产量随产能增长而增长，行业开工率维持在近年中游水平，测算出了碳酸锂对纯碱需求，到2026年碳酸锂对纯碱需求有望达到169万吨，相较2023年基本翻倍。

表 6: 我国碳酸锂对纯碱需求预测 (万吨)

	2021	2022	2023	2024E	2025E	2026E
碳酸锂产能	54.23	57.20	62.40	149.18	162.18	162.18
同比	0%	5%	9%	139%	9%	0%
碳酸锂产量	24.28	32.94	43.14	62.66	76.22	84.33
同比	43%	36%	31%	45%	22%	11%
碳酸锂开工率	45%	58%	69%	42%	47%	52%
碳酸锂对纯碱单耗	2	2	2	2	2	2
碳酸锂对纯碱需求	49	66	86	125	152	169
同比	43%	36%	31%	45%	22%	11%

资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

(五) 纯碱需求综合预测

除了以上测算以外，我们假设平板玻璃、小苏打对纯碱需求维持相对稳健的水平，其他领域对纯碱需求保持 2% 的年增速，得到了纯碱综合需求。我们预计 2024-2026 年纯碱需求有望保持增长，到 2026 年需求有望达到 3251 万吨，比 2023 年增长接近 350 万吨。

表 7：我国纯碱需求预测（万吨）

	2021	2022	2023	2024E	2025E	2026E
需求：平板玻璃	1,192	1,170	1,111	1,099	1,099	1,099
需求：光伏玻璃	264	357	480	589	671	691
需求：碳酸锂	49	66	86	125	152	169
需求：小苏打	211	191	203	201	201	201
需求：其他	917	1,008	1,020	1,049	1,070	1,091
纯碱需求	2,632	2,791	2,901	3,063	3,193	3,251
同比	9.02%	6.04%	3.94%	5.57%	4.24%	1.82%

资料来源：百川盈孚，中国光伏行业协会，立鼎产业研究网，同花顺 iFinD，信达证券研发中心测算

供给：我国天然碱增量明显，供应趋于宽松

(一) 我国是纯碱生产大国，近年产能产量继续有增长

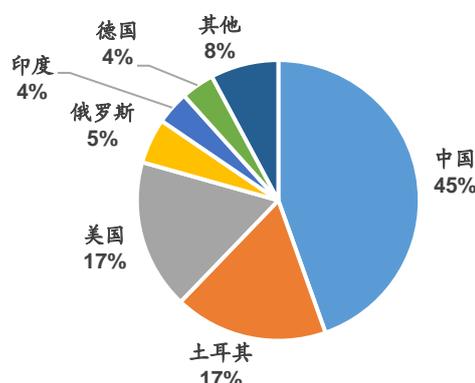
近年来，全球纯碱产量呈现波动上升状态。据中国粉体网，世界范围内的纯碱工业起源于 1865 年的比利时，索尔维发现了工业化生产纯碱的关键技术（索尔维制碱法），并在 1865 年成立了索尔维公司，成为第一家纯碱厂。1870 年后，索尔维公司相继在英、德、俄罗斯和美国等地建立了工厂。20 世纪中期至 21 世纪初期，随着当地天然碱的发现与开采，美国成为全球纯碱的主要生产国和出口国。2000 年以后中国纯碱产能逐渐增加，在全球范围内的占比越来越大。2013-2022 年，全球纯碱产量从 5150 万吨上升至 6550 万吨，CAGR 为 2.71%。我国是全球的纯碱生产大国，2013-2022 年，我国纯碱产量在全球占比保持在 40%-50% 之间。2022 年我国纯碱产量在全球占比为 45%，位居第一，其次主要是土耳其和美国，产量均在 1150 万吨左右，在全球占比接近 17%。此外，从不同工艺占比角度来说，2023 年全球纯碱供应量中，约 30% 是低成本天然碱，约 70% 是高成本化学合成碱。

图 26：全球纯碱产量及同比增速（万吨，%）



资料来源：USGS，信达证券研发中心

图 27：2022 年全球纯碱产量分布



资料来源：USGS，信达证券研发中心

美国和土耳其拥有得天独厚的天然碱资源优势，成为国际纯碱出口大国。据 USGS 统计，2022 年全球天然碱储量 250 亿吨，其中美国天然碱储量 230 亿吨，占比 95%，土耳其储量 8.4 亿吨，占比 3%，非洲的埃塞俄比亚等其他地区也分布有少量天然碱矿。美国天然碱矿资源集中在怀俄明州的绿河盆地和加利福尼亚州的西尔斯湖两地，以美国 230 亿吨储量和全球约 6800 万吨需求来计算，美国的天然碱矿足以保障全球数百年的纯碱供应。土耳其在发现天然碱矿后，土耳其纯碱产量迅速从 2013-2016 年的 200 万吨以下上升至近年的 1130 万吨左右，土耳其自身纯碱需求有限，产量主要用于对外出口。美国和土耳其利用天然碱优势，成为了国际上的纯碱出口大国，向欧洲、非洲等地出口纯碱。

图 28: 2022 年全球天然碱储量分布 (亿吨, %)

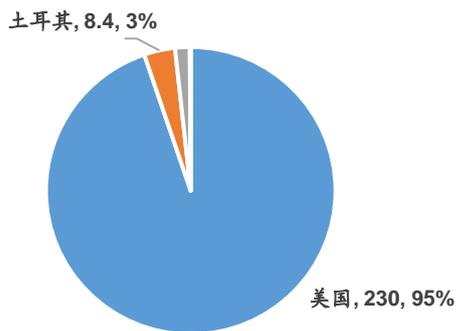
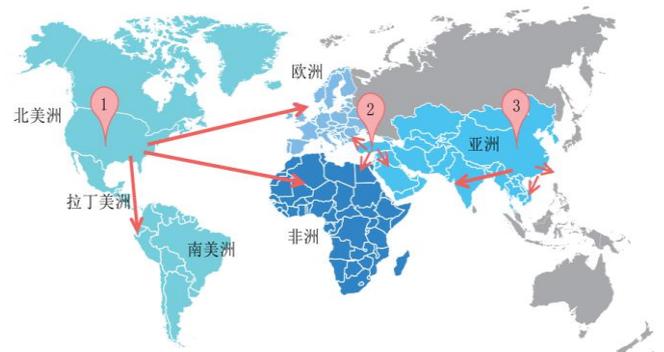


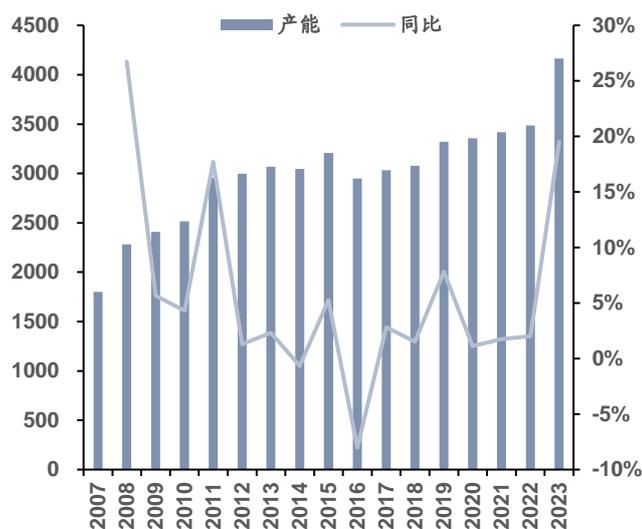
图 29: 纯碱国际贸易流向图



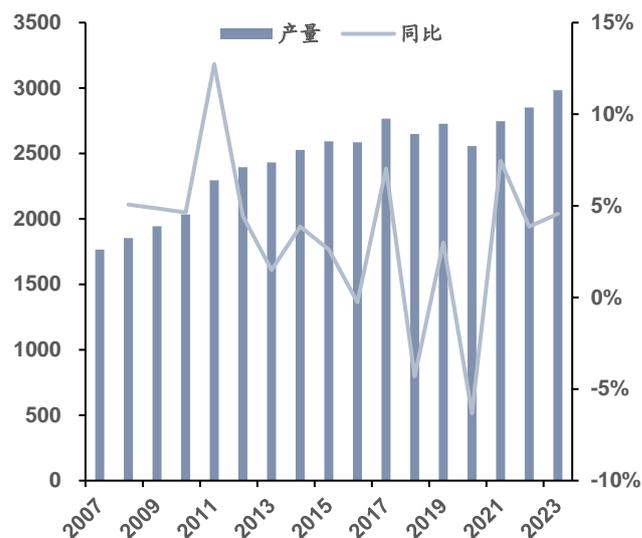
资料来源: USGS, 信达证券研发中心

资料来源: 郑州商品交易所, 信达证券研发中心

我国是纯碱生产大国，产能产量持续增长。我国纯碱工业始于 1917 年天津永利碱厂的创办，距今已经有百余年历史。自 1924 年起 25 年间我国共计生产纯碱 150 万吨，平均每年只有 6 万吨。1953 年起，我国开始实行第一个五年计划，国家对大连和天津两个碱厂进行技术改造和扩建，到 1957 年，大连碱厂产量达到 30 万吨，永利碱厂产量达到 20 万吨。此后我国纯碱产能与产量进入了持续发展阶段。1988 年以前，我国纯碱的新增产能以联碱法为主，1989 年之后开始了联碱法、氨碱法和天然碱法并重，以原盐产地为中心的大规模发展和高速增长阶段。90 年代初，中国结束了长期依靠大量进口满足国内纯碱需求的局面，并逐渐成为纯碱的净出口国。2002 年纯碱产能突破 1000 万吨。2007-2023 年，纯碱产能从 1800 万吨增长至 4165 万吨，CAGR 为 5.38%，2023 年产能创下历史新高，首次突破 4000 万吨；产量从 1765 万吨增长至 2982 万吨，CAGR 为 3.33%，2023 年产量也创下历史新高。

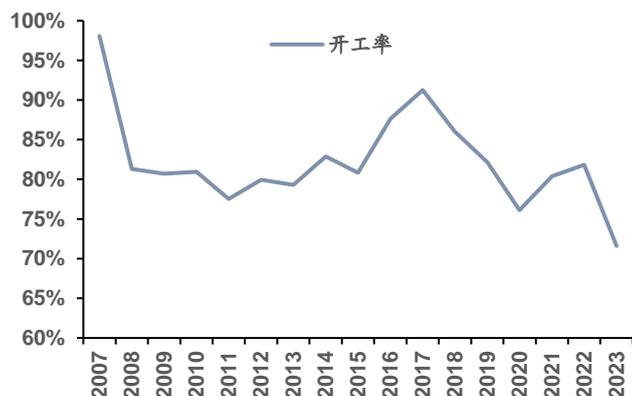
图 30: 我国纯碱产能及同比增速 (万吨, %)


资料来源: 百川盈孚, 同花顺 iFinD, 信达证券研发中心

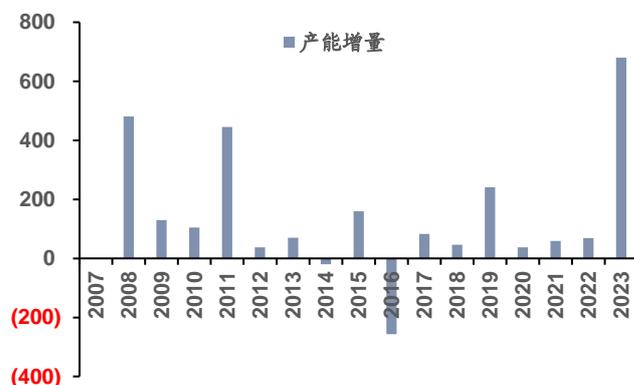
图 31: 我国纯碱产量及同比增速 (万吨, %)


资料来源: 百川盈孚, 同花顺 iFinD, 信达证券研发中心

在产能产量持续增长的同时, 受金融危机、政策调控、产能扩张等多重因素影响, 纯碱行业的产能利用率波动中有所下降。2007 年开工率高达 98.06%, 自 2008 年起下降, 开工率大多在 80% 附近波动, 2023 年新增产能数量高达 680 万吨, 产能增长明显, 行业开工率下降至 71.60%。

图 32: 我国纯碱开工率


资料来源: 百川盈孚, 同花顺 iFinD, 信达证券研发中心

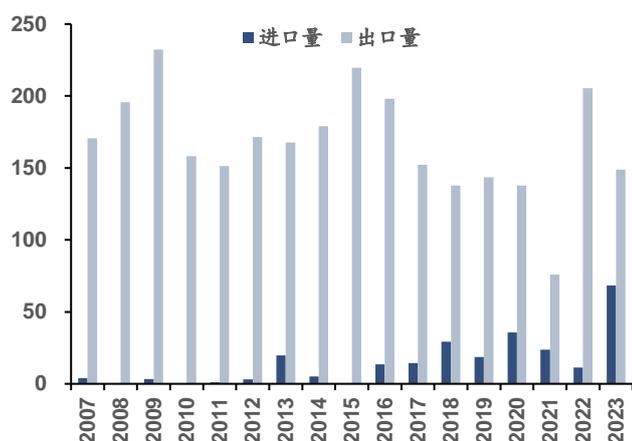
图 33: 我国纯碱产能增量 (万吨)


资料来源: 百川盈孚, 同花顺 iFinD, 信达证券研发中心

我国基本是纯碱净出口国, 2023 年进口量 68 万吨, 出口量 149 万吨, 净出口 81 万吨, 与我国纯碱需求量、产量相比, 我国纯碱进出口量都相对较少, 进出口市场对我国纯碱行业的影响相对较小, 是调节我国纯碱市场供需平衡的途径之一。(1) 在出口方面, 2007-2023 年我国纯碱出口量均值为 167 万吨, 出口量基本在这一均值附近波动。我国纯碱出口贸易伙伴主要是附近的韩国、越南等东南亚国家。(2) 在进口方面, 我国纯碱进口量基本偏小, 2023 年进口量最多, 达到了 68 万吨。我国纯碱进口主要来自土耳其、美国等天然碱大国, 2023 年我国从两国进口量在总进口量中的占比达到了 90%。

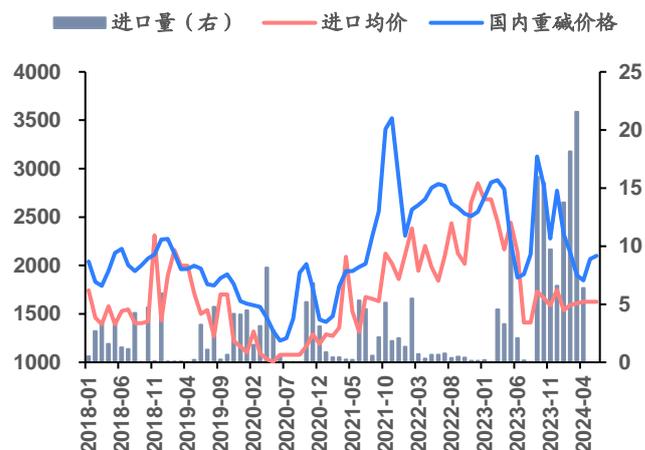
国内外纯碱价格差是影响纯碱进口数量的主要因素。我国从美国、土耳其等进口天然碱时，货值低、运费占比大，所以我国进口量对价格比较敏感，我们认为正常情况下（海运费等在正常范围内波动），我国纯碱价格在 2000 元/吨以上时，美国、土耳其等向我国出口的意愿会增强。2023 年下半年以来，海运费进入底部盘整阶段，我国重碱价格基本高于 2000 元/吨，进口纯碱价格更具有优势，且进出口基本不再受到疫情阻碍，进口量随之有明显增长。这一趋势延续到了 2024 年，2024 年前 4 个月我国进口纯碱 60 万吨（基本接近 2023 年全年进口量 68 万吨）、出口 31 万吨，我国从净出口国转变为净进口国。考虑到我国纯碱产能增长明显，我们认为未来我国进口量可能会恢复至往年水平，我国有望恢复纯碱净出口态势。

图 34: 我国纯碱进出口量 (万吨)



资料来源: 百川盈孚、同花顺 iFinD, 信达证券研发中心

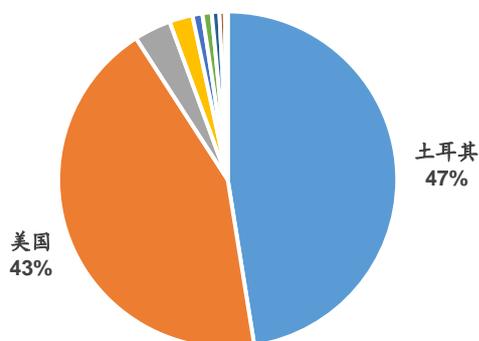
图 35: 我国纯碱进口情况和国内市场价格 (元/吨, 万吨)



资料来源: 同花顺 iFinD, 信达证券研发中心

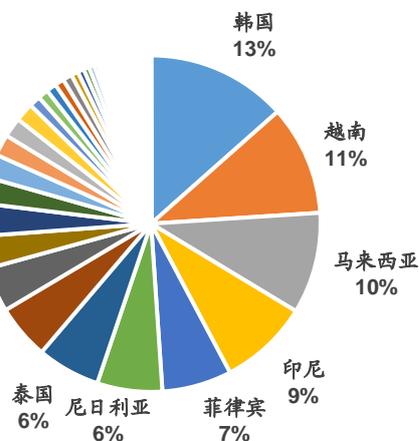
注: 在进口量较小、近乎为 0 时, 进口均价可能异常高, 此处剔除了 3000 元以上的进口均价异常数值

图 36: 2023 年我国纯碱进口结构



资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

图 37: 2023 年我国纯碱出口结构



资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

我国纯碱行业近年的主要增量来自远兴能源旗下银根矿业的天然碱项目，远兴能源持有银根矿业 60% 股份，银根矿业项目共规划天然碱产能 780 万吨，其中一期 500 万吨分四条线建设，已于 2023 年下半年开始陆续投产，二期 280 万吨计划于 2025 年 12 月建成。此外，河南金大地、连云港碱业等公司近年也有新增纯碱产能。若规划新增产能全部投产落地，我国纯碱产能将达到 4775 万吨，比 2023 年产能增长 610 万吨。

表 8: 我国纯碱新增产能 (万吨)

企业	项目	省份	生产工艺	产能	预计投产时间	实际投产时间
远兴能源-银根矿业	银根矿业二期	内蒙古	天然碱	280	2025-12	
江苏德邦化学工业集团有限公司	新建纯碱项目	江苏	联碱法	60	2024-12	
河南天冠企业集团有限公司	河南天冠集团天然碱新增项目	河南	天然碱	30	2024-12	
连云港碱业有限公司	连云港碱业有限公司搬迁改建	江苏	联碱法	110	2024-09	
内蒙古阜丰生物科技有限公司	阜丰集团联碱项目	内蒙古	联碱法	30	2024-05	2024-05
河南金大地化工有限责任公司	河南金大地联碱绿色转型项目	河南		200	2023-12	2023-11
远兴能源-银根矿业	银根矿业一期四线	内蒙古	天然碱	100	2023-11	2024-02
远兴能源-银根矿业	银根矿业一期三线	内蒙古	天然碱	100	2023-10	2023-12
远兴能源-银根矿业	银根矿业一期二线	内蒙古	天然碱	150	2023-09	2023-09
重庆湘渝盐化股份有限公司	重庆湘渝盐化股份有限公司技改提质增量	重庆		20	2023-09	2023-09
远兴能源-银根矿业	银根矿业一期一线	内蒙古	天然碱	150	2023-08	2023-08
中盐安徽红四方股份有限公司	红四方改造新增 20 万吨	安徽		20	2023-05	2023-05
河南金大地化工有限责任公司	装置提质增量	河南	联碱法	30	2023-01	2023-01

资料来源：百川盈孚，远兴能源 2023 年报，信达证券研发中心

(二) 我国纯碱价格走势与供需预测

纯碱价格变动与国家宏观经济走势、行业供需格局、原材料价格等密切相关。2017-2019 年，纯碱价格在供需阶段性错位之下有明显波动，价格底部约为 1500 元/吨。2020 年疫情影响下纯碱价格跌至 1300 元/吨左右，我们认为这一价格已经跌破多数企业成本线。2021 年，复工复产、物流运输恢复、能耗双控等共同作用之下，纯碱价格一路上涨至最高 3700 元左右，随后有所回落。2023 年以来，行业总体产能增长明显，纯碱价格重心波动中下行，但短期的纯碱企业检修、下游开工停工等依然导致纯碱价格有短期明显的波动。

图 38: 我国纯碱价格 (元/吨)



资料来源：Wind，信达证券研发中心

我们进行了纯碱供给预测，进行了以下假设：（1）假设上述纯碱产能都如期投产（12月投产的产能计入次年增量）；（2）假设新增产能投产当年开工率15%或30%（若上半年投产则设定为30%，若下半年投产则设定为15%），次年60%，第三年达到行业平均的80%；（3）假设进口量时，考虑到我国产能增长明显，所以假设进口量会趋近往年水平。

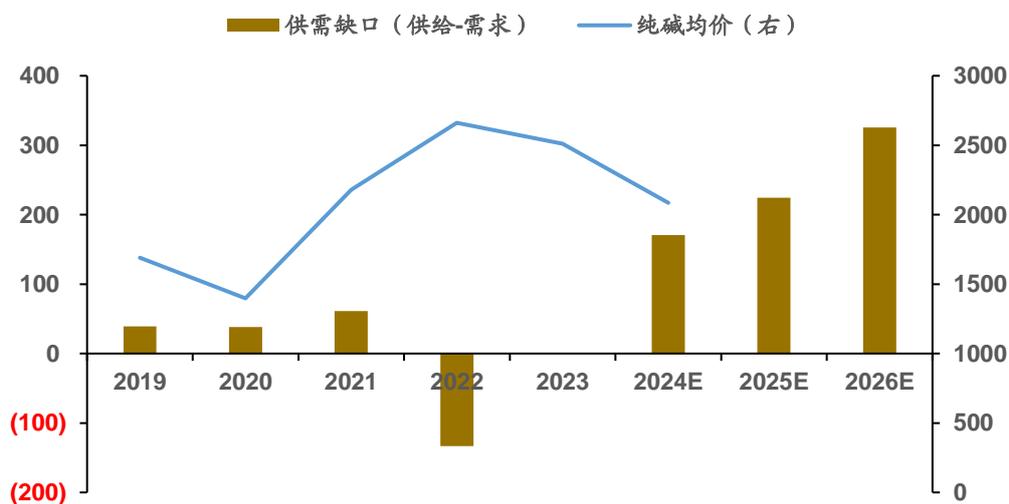
综合来看，我们认为2024-2026年，我国纯碱需求有望维持中低个位数的增长，产能、产量有望继续增长，未来供需格局趋于宽松，行业有产能出清或降负荷生产压力，未来行业内高成本企业压力可能增大。

表9：我国纯碱供需平衡表（万吨）

	2021	2022	2023	2024E	2025E	2026E
需求：平板玻璃	1,192	1,170	1,111	1,099	1,099	1,099
需求：光伏玻璃	264	357	480	589	671	691
需求：碳酸锂	49	66	86	125	152	169
需求：小苏打	211	191	203	201	201	201
需求：其他	917	1,008	1,020	1,049	1,070	1,091
需求	2,632	2,791	2,901	3,063	3,193	3,251
同比	9.02%	6.04%	3.94%	5.57%	4.24%	1.82%
净出口量	52	194	81	-8	91	91
产能	3,416	3,485	4,165	4,405	4,495	4,775
同比	1.76%	2.02%	19.51%	5.76%	2.04%	6.23%
开工率	80%	82%	72%	73%	78%	77%
产量	2,746	2,852	2,982	3,226	3,508	3,667
同比	7.46%	3.88%	4.56%	8.17%	8.75%	4.54%
供需缺口（供给-需求）	61	-133	0	171	224	325

资料来源：百川盈孚，中国光伏行业协会，立鼎产业研究网，同花顺iFinD，远兴能源年报，信达证券研发中心测算

图39：我国纯碱供需缺口及纯碱均价（万吨，元/吨）



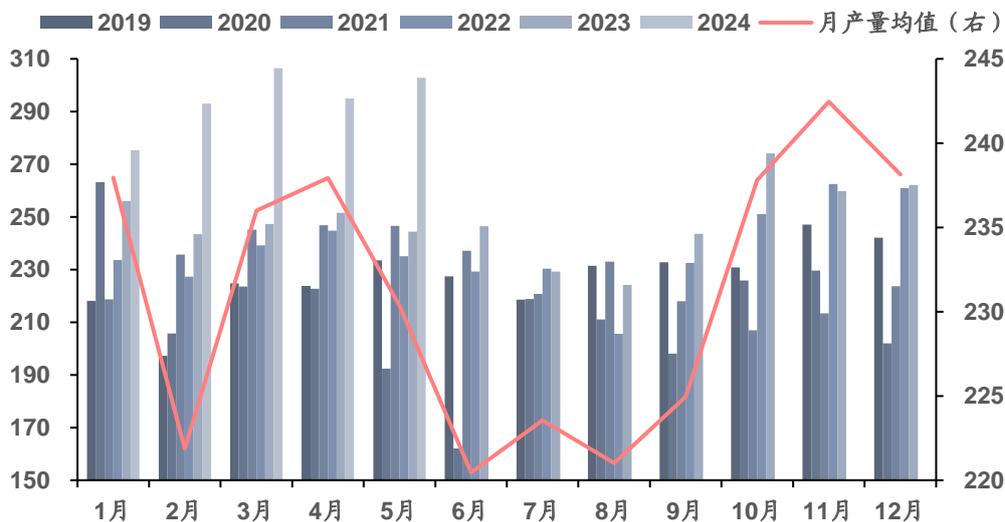
资料来源：百川盈孚，中国光伏行业协会，立鼎产业研究网，同花顺iFinD，远兴能源年报，信达证券研发中心测算

注：2024年纯碱均价为2024年1-5月平均值。

此外，纯碱价格还会受到多种短期或突发因素影响，例如短期的纯碱企业设备检修、安全环保检查、下游玻璃行业点火、冷修或停产等等。

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。从 2019-2023 年的月产量均值来看，通常 2 月、6 月-8 月的产量在一年中较低，夏季结束之后产量多呈稳步上升趋势。纯碱生产主要受装置设备维护检修和安全环保政策的影响。

图 40：我国月度纯碱产量（万吨）



资料来源：百川盈孚，信达证券研发中心；月产量均值为 2019-2023 年月产量的平均值

不同工艺的纯碱企业检修时长略有不同。（1）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。（2）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。（3）天然碱法相对来说生产工艺简单，纯碱企业设备检修需要每年一次，每次耗时 10 天左右。

在安全环保方面，（1）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主要处置办法。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。（2）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。（3）天然碱法相对于其他两种工艺，工艺流程简单，生产过程中涉及化学反应较少，因此最终产出的废气、废水及废渣排放量较少，且基本符合国家排污标准要求，污染小于合成法。

供需格局更加宽松背景下，天然碱成本优势愈发突出

(一) 纯碱主要生产方法有氨碱法、联碱法、天然碱法

纯碱的主要生产方法包含两大类：化学合成法和天然碱法。化学合成法又包含氨碱法、联碱法两种工艺。

我国的纯碱产能分类来看，我国纯碱产能以联碱法、氨碱法两种化学合成法为主，天然碱法占比较少。根据百川盈孚数据，2023 年我国联碱法企业有 25 家，氨碱法企业有 12 家，天然碱产能主要集中在远兴能源旗下 3 个子分公司（内蒙古银根矿业、河南中源化学、锡林郭勒苏尼特碱业）中，2023 年我国天然碱产能占比 13%，产量占比 9%。

根据远兴能源 2023 年报，截至 2023 年底，远兴能源在河南桐柏县拥有安棚和吴城两个天然碱矿区，在内蒙古拥有查干诺尔碱矿和塔木素天然碱矿，其中安棚碱矿拥有探明储量 19,308 万吨，保有储量 12,367 万吨；吴城碱矿拥有探明储量 3,267 万吨，保有储量 1,928 万吨；查干诺尔碱矿累计拥有探明储量 1,134 万吨，保有储量 182.08 万吨；阿拉善塔木素天然碱矿保有资源矿石量和可采储量分别为 107,836.40 万吨和 29,690.01 万吨。

图 41：2023 年我国纯碱产能结构

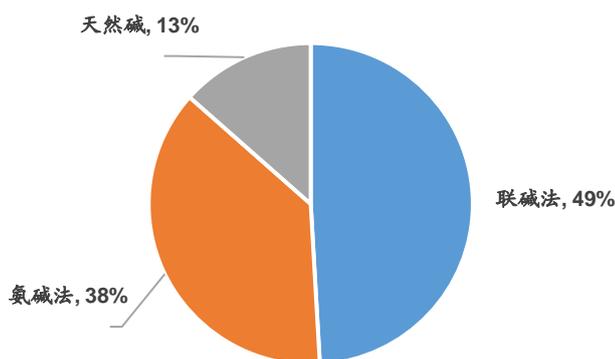
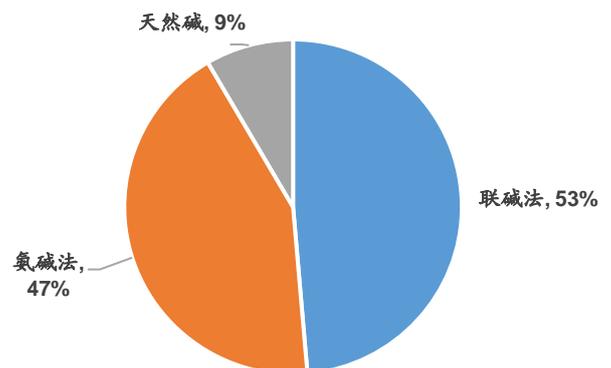


图 42：2023 年我国纯碱产量结构



资料来源：百川盈孚，信达证券研发中心

资料来源：百川盈孚，信达证券研发中心

化工合成法在生产纯碱的过程中，能耗较高、同时存在着环境污染的问题，在我国减少碳排放、发展循环经济的背景下，化工合成法的纯碱产能受到限制。2021 年发改委修订的《产业结构调整指导目录》中，明确指出新建纯碱（井下循环制碱、天然碱除外）属于限制类。2021 年，内蒙古印发《关于确保完成“十四五”能耗双控目标任务若干保障措施(征求意见稿)》，表示将严格控制高耗能行业产能规模，从 2021 年起不再审批纯碱等新增产能项目，确有必要建设的，须在区内实施产能和能耗减量置换。而天然碱因其环保优势没有受到此类政策影响。2021 年 12 月，宁夏出台能耗双控产业结构调整政策，要求不准新建、扩建炼油、焦化、氮肥、钢铁、煤制乙二醇、煤制甲醇、纯碱、离子膜烧碱（废盐综合利用除外）项目；不准新建、扩建未纳入国家规划的煤制油、煤制气、煤制烯烃项目；不准新建、扩建企业自备燃煤机组和未纳入规划的燃煤火力发电、燃煤热电联产项目。

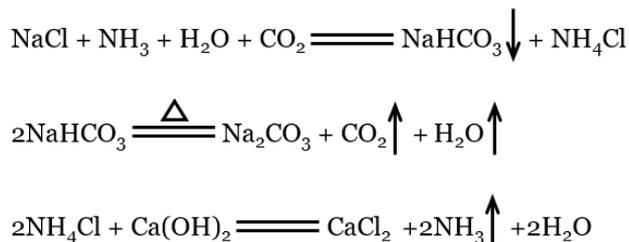
(二) 三种纯碱生产工艺差异明显，天然碱低成本优势突出

1、氨碱法

氨碱法又称索尔维法，是最传统的纯碱生产方法。氨碱法生产纯碱的原料是食盐和石灰石，
 请阅读最后一页免责声明及信息披露 <http://www.cindasc.com> 24

燃料为焦炭（煤）。氨作为催化剂在系统中循环使用。原料盐（海盐、岩盐、天然盐水）经精制吸氨、碳化、结晶、过滤，再煅烧即为成品。母液经过石灰乳中和后，氨蒸发并回收使用，氯化钙则排放。

图 43: 氨碱法化学反应

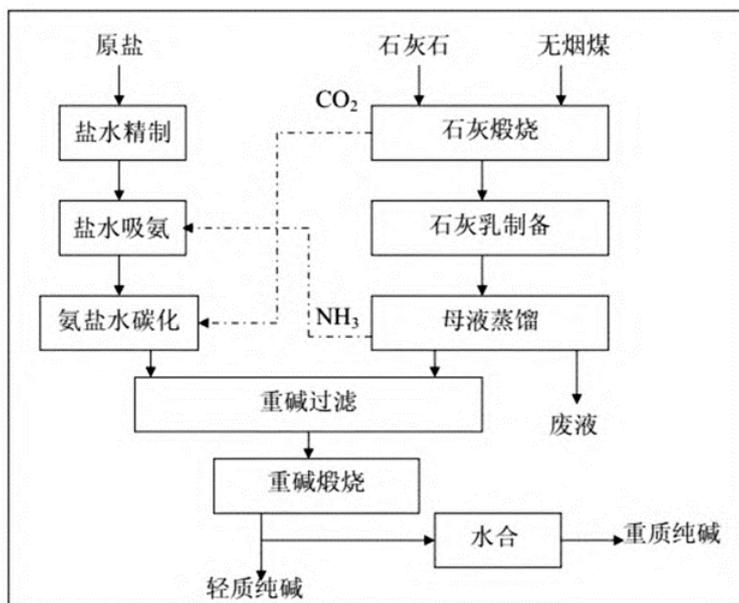


资料来源: 广州化工交易中心资讯部《广化大讲堂——纯碱价值链分析》，信达证券研发中心

氨碱法的优点: 所需要的原料是盐、石灰石, 原料易得, 且价格相对低廉, 生产过程中的 NH_3 可以循环使用, 损失较小; 能够大规模连续化生产, 机械化自动化程度高, 产品质量好, 纯度高。

氨碱法的缺点: 原料盐的利用率低, 不足 80%; 氯化钙废渣排放量大, 应用难, 堆积后污染环境; 石灰制备和氨回收设备庞大, 流程较长, 能耗较高。

图 44: 氨碱法生产工艺



资料来源: 广州化工交易中心资讯部《广化大讲堂——纯碱价值链分析》，信达证券研发中心

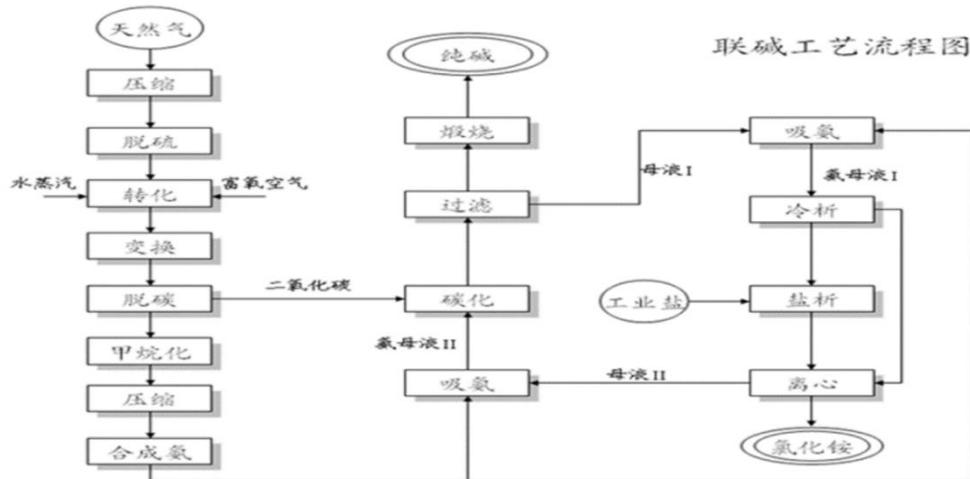
2、联碱法

联碱法又称侯德榜法、侯氏制碱法, 是将氨碱法和合成氨工艺联合起来, 同时生产纯碱和氯化铵的方法。该方法原材料包括: 煤/天然气和原盐。

联碱法（侯氏制碱法）主要包括两个过程，第一个过程与氨碱法相同，即将氨气融入饱和食盐水制成氨盐水，再通入二氧化碳生成碳酸氢钠沉淀，经过过滤、洗涤、煅烧得到纯碱，此时滤液含有氯化铵和氯化钠。第二个过程是利用氯化铵和氯化钠的溶解度不同，从滤液中沉淀氯化铵，制成氮肥。

联碱法提高了食盐的利用率，缩短了反应流程，减少了对环境的污染，实现了纯碱和氮肥氯化铵的联产，降低了纯碱的成本。

图 45: 联碱法生产工艺



资料来源：和邦生物年报，信达证券研发中心

3、天然碱法

不同于以上两种化工合成的方式，天然碱法即通过从天然矿物碱中物理提纯的方式，获取纯碱。

天然碱有三种主要生产工艺。

(1) 蒸发结晶工艺：适用于含低盐的天然碱资源，目前主要有一水碱流程和倍半碱流程。

a、“倍半碱”工艺：矿石开采-溶解-澄清/除杂-母液-三效真空结晶-240度煅烧。

特点：倍半碱工艺，由于第一步得到的产品为轻质纯碱，尚需水合及干燥才能得到重质纯碱，其流程长、能耗高、投资高、生产成本低，新建项目已较少采用该技术。

b、一水碱法：矿石开采-破碎至 7cm 以下-200°C30min-粗碱-溶解澄清-三效真空结晶-240°C煅烧。

特点：一水碱一步法工艺与倍半碱工艺的主要区别是，一步法直接结晶出一水碱，煅烧得到重质纯碱不需要经过水合，其核心是控制结晶器中碳酸氢钠的浓度，保证结晶处于一水碱结晶区内。

(2) 碳酸化工艺

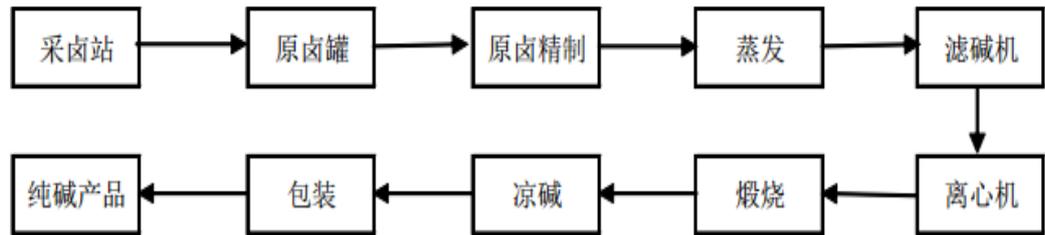
c、盐水碳酸化工艺：天然卤水碳化塔重碱碳化-干燥-粗碱煅烧-硝酸钠 155°C漂白-煅烧，煅烧用二氧化碳自备电厂提供。

特点：碳酸化工艺主要适用于含盐矿石和卤水，但工艺流程长，控制参数多，装置投资高，

请阅读最后一页免责声明及信息披露 <http://www.cindasc.com> 26

生产成本高。

图 46: 天然碱法生产工艺

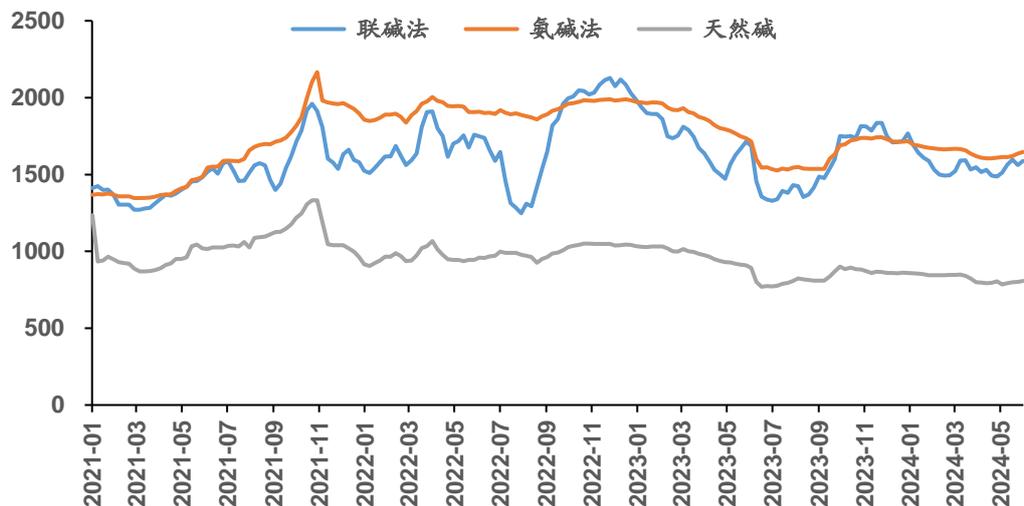


资料来源: 远兴能源年报, 信达证券研发中心

从生产工艺的对比来看, 天然碱法相较于化学合成法具有明显的优势: (1) 成本方面, 无需原辅材料, 工艺简单, 能耗低、成本低。天然碱法不需任何原辅材料, 仅为物理加工过程, 工艺流程短、设备简单, 一般情况下相较氨碱法、联碱法成本低 30-40%。20 世纪 80 年代, 美国掌握天然碱加工技术后, 迅速淘汰了美国境内全部氨碱厂, 加拿大、韩国、日本的氨碱厂的逐步淘汰也正是有力证明。(2) 环保方面, 无废渣、废液排放, 污染小。由于天然碱完全不需要工业盐、石灰石、氨、二氧化碳等原料, 因此没有废渣、废液排放, 具有环保方面优势, 符合未来发展要求。(3) 质量方面, 生产出的产品质量好。天然碱法获得的纯碱, 盐分非常低, 往往小于 0.10%, 产品粒度也非常好。

不同工艺的成本对比来看, 天然碱成本最低, 氨碱法和联碱法接近, 且多数时候氨碱法成本最高。根据百川盈孚三种纯碱工艺的成本数据, 2021 年 1 月-2024 年 5 月, 天然碱平均单位成本为 955 元/吨, 联碱法为 1618 元/吨, 氨碱法为 1745 元/吨。

图 47: 我国不同生产工艺之下的纯碱单位成本 (元/吨)



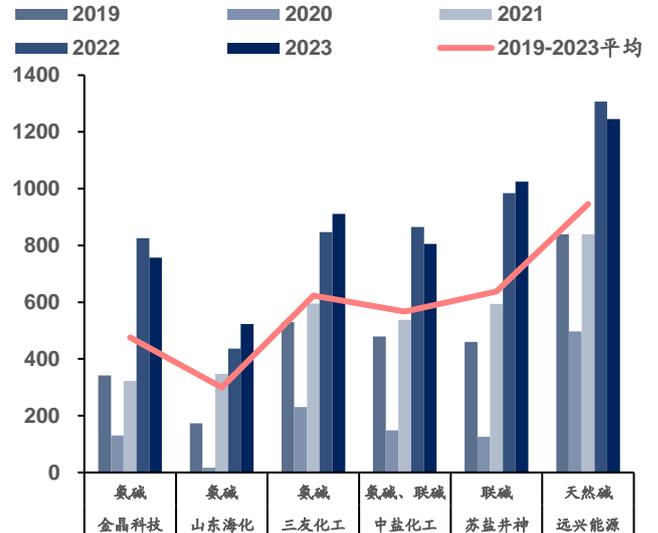
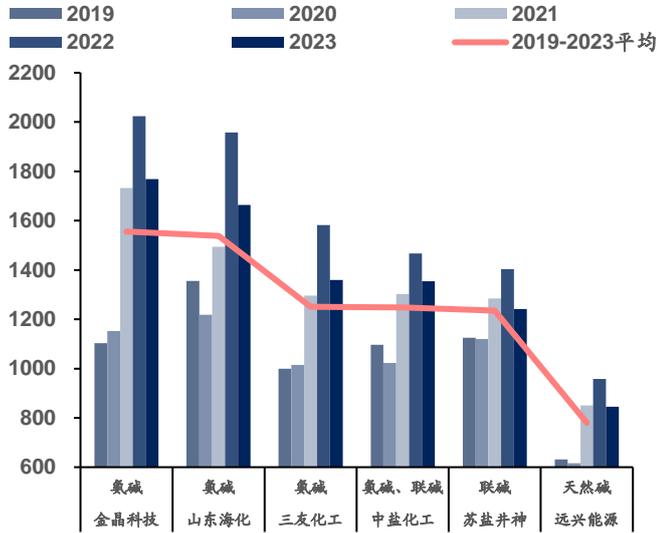
资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

纯碱企业单价和单位成本受到工艺路线等多因素影响。我们用纯碱上市公司披露的纯碱销量、成本、收入等数据, 计算出来纯碱上市公司单位成本和毛利。结合各公司纯碱工艺路线, 各公司单位成本表现和百川盈孚不同工艺成本表现基本一致, 天然碱成本最低 (远兴

能源 2019-2023 年平均天然碱成本 780 元/吨)，联碱法和氨碱法成本较高、氨碱法成本最高。各公司纯碱单位毛利表现受到单价和单位成本双重影响，远兴能源天然碱单位毛利最高，2019-2023 年均值达到 946 元/吨，比其他企业高出 200-700 元。

图 48: 不同公司纯碱单位成本 (元/吨)

图 49: 不同公司纯碱单位毛利 (元/吨)



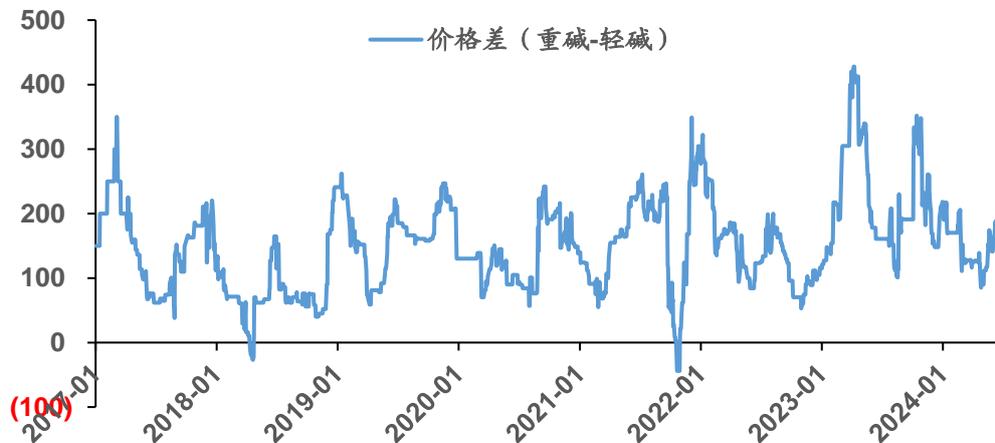
资料来源: 各公司公告, 信达证券研发中心

资料来源: 各公司公告, 信达证券研发中心

同一工艺路线之下, 不同公司纯碱单位成本不尽相同。因为纯碱单位成本除了受到工艺路线的影响以外, 还与设备、单耗、原材料自给率和采购价格等有关。例如, 苏盐井神研发出了专利工艺“盐碱钙联合循环生产工艺”, 实现资源循环利用并降低成本, 且公司自有盐资源; 青海地区有成本较低的盐、煤资源, 位于青海的纯碱厂的成本会受益于廉价原材料。

各企业纯碱单位售价并不相同, 并进一步导致单位毛利表现不完全与单位成本负相关。企业纯碱单价会受到轻重碱比例(重碱由于多一道工序, 一般价格比重碱高)的影响, 也会与纯碱销售地域、企业客户结构、议价能力、产品质量等有一定关系。

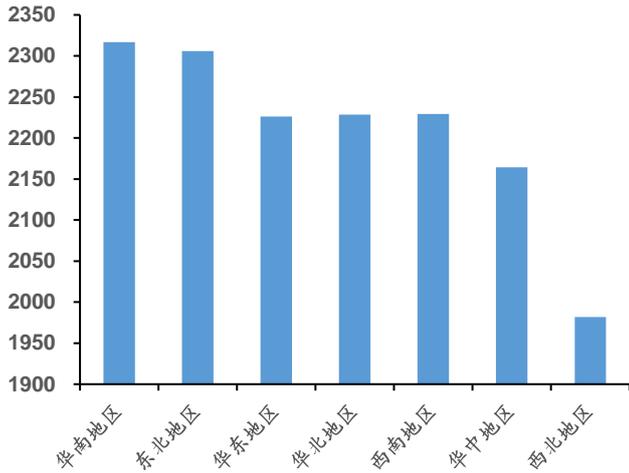
图 50: 重碱价格与轻碱价格差额 (元/吨)



资料来源: Wind, 信达证券研发中心

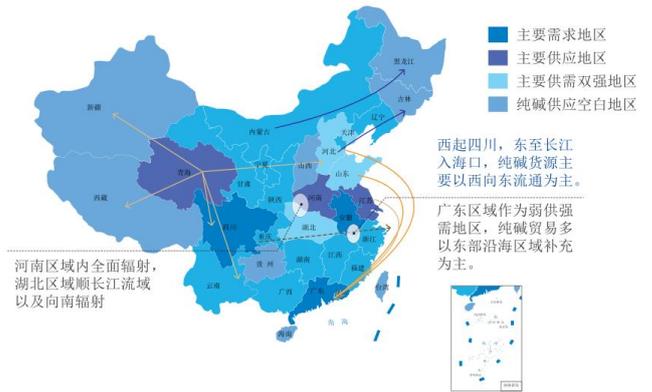
纯碱区域价差分析: (1) 我国华北地区和华中地区浮法玻璃产能集中, 重碱需求量大, 下游行业议价能力较强, 是重碱的价格洼地。其中, 河北纯碱价格走势对全国其他地区纯碱价格的影响较为显著, 是纯碱现货市场的风向标。(2) 东北地区纯碱企业较少、距离纯碱主产区较远, 物流成本较高, 所以市场价格是相对高位。(3) 西北地区靠近原料产地, 原材料成本处于全国较低水平, 但距离消费区域也较远, 增加了运输成本, 原材料低成本优势和运输距离远的劣势互有抵消。(4) 华南地区存在纯碱供应缺口, 存在需要外埠纯碱弥补供应缺口的情况, 纯碱价格相对其他地区较高。

图 51: 2019-2023 年我国不同地区纯碱均价



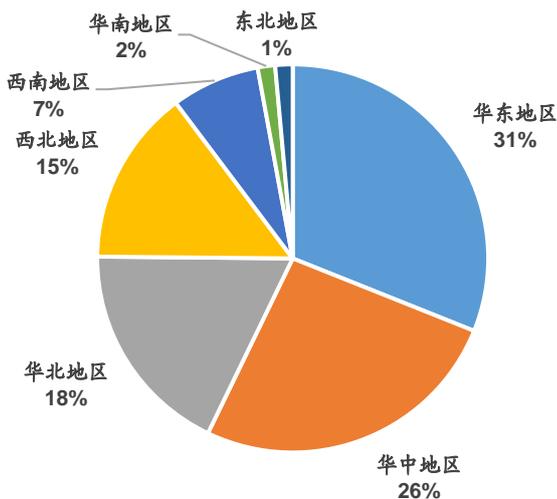
资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

图 52: 我国纯碱贸易主要流向示意图



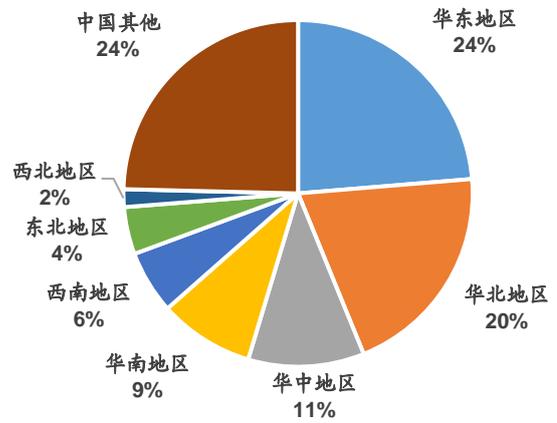
资料来源: 郑州商品交易所, 信达证券研发中心

图 53: 2023 年我国纯碱产能分布



资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

图 54: 2023 年我国平板玻璃产能分布

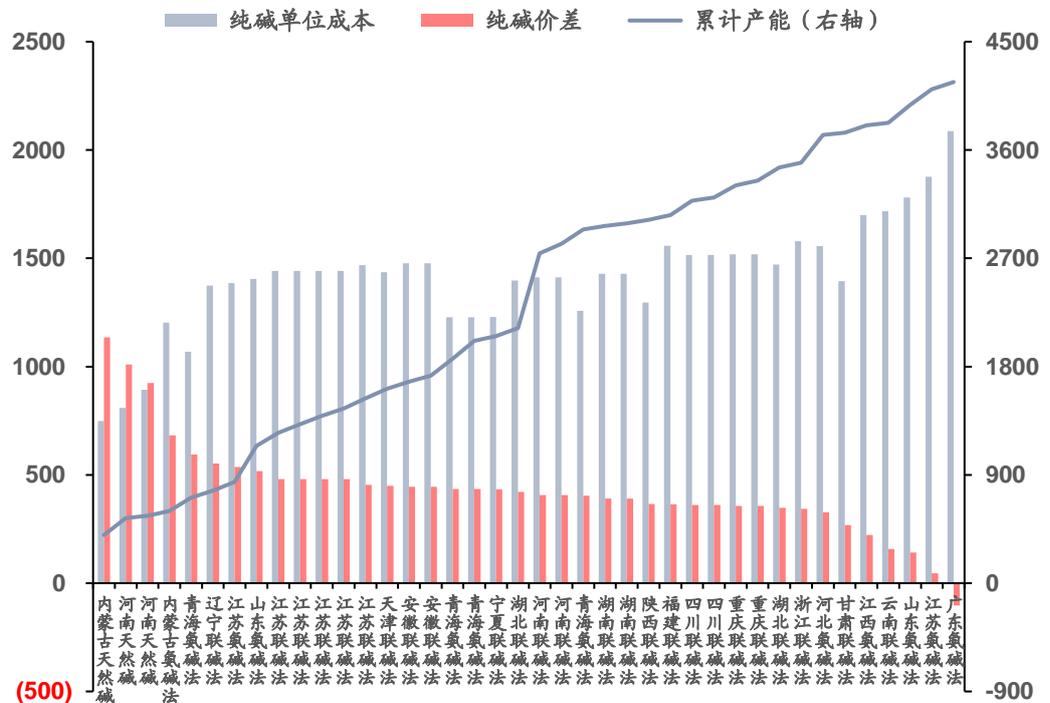


资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

我们综合 2024 年 1-5 月各地区原材料价格、纯碱价格以及上市公司历年年报披露的数据等，以我国 40 家纯碱企业为对象，测算出了不同地区不同工艺之下纯碱的单位成本和价差。从测算结果来看，天然碱的成本在 817 元/吨左右，多数化学合成法的成本在 1433 元/吨左右，成本最高达到 2087 元/吨。

我们认为，未来纯碱行业供给很可能过剩、产能很可能要开始出清，有望率先淘汰价差低的企业。结合我们测算的供需缺口来看，未来行业内价差低于 200 元/吨的 4 家企业面临的挑战更加严峻，这 4 家企业产能合计 360 万吨，按照价差从小到大分别为：广东氨碱法（60 万吨产能）、江苏氨碱法（130 万吨产能）、山东氨碱法（150 万吨产能）、云南联碱法（20 万吨产能）。剩下的产能中，多数化学合成法的成本在 1400 元/吨上下，我们认为若原材料价格等相对稳定，1400 元/吨的这一价格可能是纯碱价格的下限。再结合进口碱对市场的调节作用来看，纯碱价格缺乏长期高于 2000 元/吨的能力，这一价格是美国、土耳其加大对中国出口的界碑。我们认为由于天然碱的成本优势，新增化学合成法纯碱可能不再会出现，最终天然碱法可能会掌握市场的定价权。

图 55：不同地区和工艺纯碱生产单位成本及价差测算（元/吨）



资料来源：百川盈孚，各公司公告，信达证券研发中心

投资建议

结合我们测算的纯碱供需平衡表，我们认为在未来纯碱供需趋于宽松的背景下，天然碱成本优势更加突出。A股天然碱上市公司目前仅有远兴能源。

远兴能源是国内老牌纯碱生产企业之一，深耕天然碱行业多年，拥有一定的品牌知名度。公司的天然碱规划产能共计 960 万吨，包括河南中源化学 180 万吨产能、内蒙古银根矿业阿拉善项目 780 万吨产能。截至远兴能源 2023 年报，公司纯碱（天然碱）设计产能达到 680 万吨（河南中源化学 180 万吨+阿拉善一期 500 万吨），纯碱在建产能达到 280 万吨（阿拉善二期）。此外公司还有部分小苏打及合成氨/尿素产能。

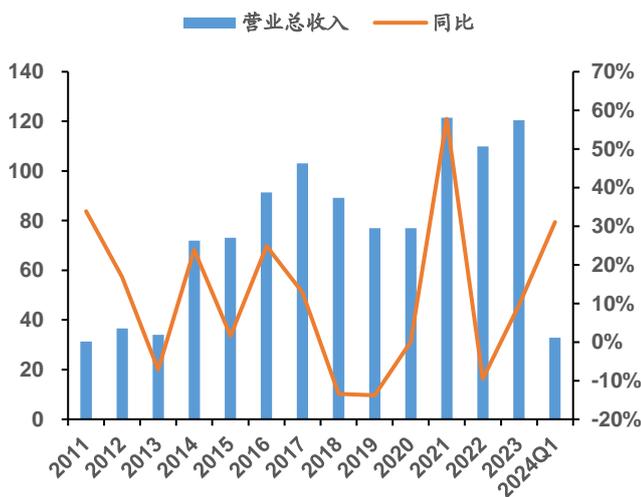
表 10: 远兴能源产能情况（截止 2023 年报）

主要产品	设计产能	产能利用率	在建产能	投资建设情况
纯碱	680 万吨	39.06%	280 万吨	规划设计阶段
小苏打	150 万吨	77.39%	40 万吨	规划设计阶段
合成氨/尿素	80 万吨/154 万吨	114.37%	0	不适用

资料来源：远兴能源年报，信达证券研发中心

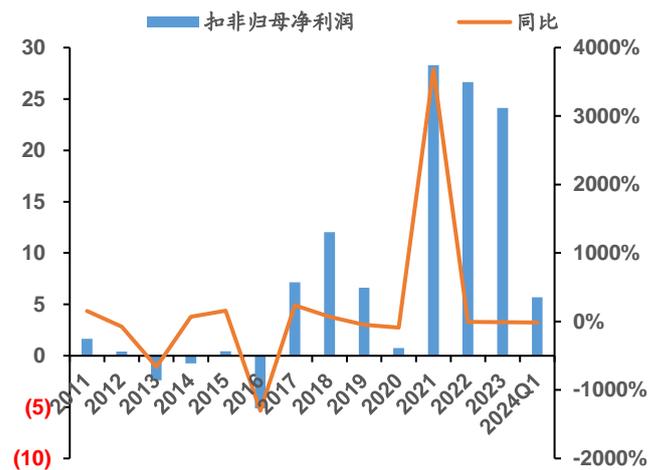
公司收入规模在波动中增长，利润波动较大，产业结构调整聚焦主业。2021 年是公司业绩最高点，在纯碱、尿素等多板块景气度上行叠加煤炭产销量增加的背景下，公司实现营业总收入 121.45 亿元，同比增长 57.77%，是公司有史以来最好成绩，实现扣非归母净利润 28.29 亿元，同比明显大幅抬升，也创下公司有史以来最好成绩。2021 年，公司进行了产业结构调整，战略性退出了煤炭、天然气制甲醇及下游产业，目前主要从事天然碱法制纯碱和小苏打、煤制尿素等产品的生产和销售。受此产业结构调整以及行业景气度波动的影响，公司业绩有所下滑。2023 年实现营业总收入 120.44 亿元，同比增长 9.62%，扣非归母净利润 24.14 亿元，同比下降 9.40%；2024Q1 实现营业总收入 32.80 亿元，同比增长 31.03%，实现扣非归母净利润 5.68 亿元，同比下降 13.03%。

图 56: 远兴能源收入及同比增速（亿元，%）

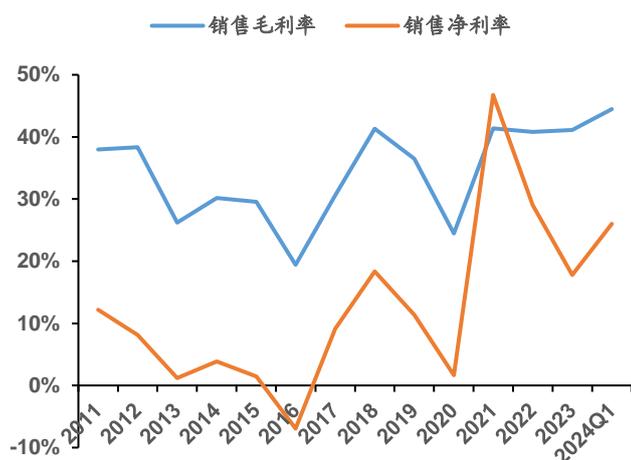
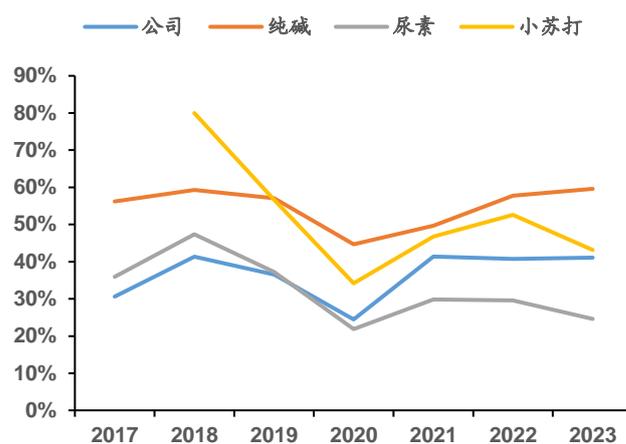


资料来源：同花顺 iFinD，信达证券研发中心

图 57: 远兴能源扣非归母净利润及同比增速（亿元，%）



资料来源：同花顺 iFinD，信达证券研发中心

图 58: 远兴能源毛利率及净利率

图 59: 远兴能源分产品毛利率


资料来源: 同花顺 iFinD, 信达证券研发中心

资料来源: 同花顺 iFinD, 信达证券研发中心

阿拉善天然碱项目产能仍有望继续增长, 公司天然碱龙头地位更加稳固。公司阿拉善天然碱项目规划建设纯碱产能 780 万吨/年、小苏打产能 80 万吨/年, 其中一期规划建设纯碱 500 万吨/年、小苏打 40 万吨/年, 二期规划建设纯碱 280 万吨/年、小苏打 40 万吨/年。项目一期于 2023 年 6 月投料试车, 截至远兴能源 2023 年报, 第一条、第二条和第三条生产线已达产, 第四条生产线正在试车; 项目二期于 2023 年 12 月启动建设, 计划于 2025 年 12 月建成。

图 60: 远兴能源阿拉善项目现场照片


资料来源: 信达证券研发中心

我们认为，远兴能源国内天然碱龙头的地位还未充分被市场认识，市场价值存在低估。

表 11：纯碱公司相对估值（亿元）

			净利润（预测）			PE		
			2024E	2025E	2026E	2024E	2025E	2026E
		总市值						
600409.SH	三友化工	108.79	6.65	9.27	10.58	16.37	11.74	10.28
600586.SH	金晶科技	89.73	6.32	8.08	8.45	14.20	11.10	10.62
600929.SH	雪天盐业	92.58	7.80	8.59	9.60	11.87	10.78	9.64
		平均值						
000683.SZ	远兴能源	265.63	27.04	30.86	35.87	9.82	8.61	7.41

资料来源：同花顺 iFinD，信达证券研发中心；利润预测为同花顺一致预期，收盘日期为 2024 年 6 月 18 日

风险因素

- 1、**下游需求大幅下降的风险：**若宏观经济形势不佳，下游房地产等需求大幅下滑，可能会对产品价格产生不利影响
- 2、**煤炭、原盐等原材料价格大幅上涨的风险：**若原材料供应紧缺、价格大幅上涨，可能会给行业成本端带来压力

研究团队简介

信达证券化工研究团队（张燕生）曾获 2019 第二届中国证券分析师金翼奖基础化工行业第二名。

张燕生，清华大学化工系高分子材料学士，北京大学金融学硕士，中国化工集团 7 年管理工作经验。2015 年 3 月正式加盟信达证券研究开发中心，从事化工行业研究。

洪英东，清华大学自动化系学士，清华大学过程控制工程研究所工学博士，2018 年 4 月加入信达证券研究开发中心，从事石油化工、基础化工行业研究。

尹柳，中山大学高分子材料学士，中央财经大学审计硕士，2022 年 7 月加入信达证券研究开发中心，从事基础化工行业研究。

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司(以下简称“信达证券”)具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

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，也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

评级说明

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数：沪深 300 指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起 6 个月内。	买入 ：股价相对强于基准 15% 以上；	看好 ：行业指数超越基准；
	增持 ：股价相对强于基准 5%~15%；	中性 ：行业指数与基准基本持平；
	持有 ：股价相对基准波动在 ±5% 之间；	看淡 ：行业指数弱于基准。
	卖出 ：股价相对弱于基准 5% 以下。	

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。