



Research and  
Development Center

# 纯碱：需求多方博弈，供给短期受限

2022年9月27日

证券研究报告

行业研究

专题研究报告

行业名称 化工行业

投资评级

上次评级

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

## 纯碱：需求多方博弈，供给短期受限

2022年9月27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。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、硅酸盐等行业。
- **光伏高景气带动纯碱需求，平板玻璃需求仍有一定韧性。**需求方面，传统能源价格高位叠加双碳目标，光伏行业高速发展确定性较强。光伏行业的高景气度将向上传导至光伏玻璃，并进一步拉动纯碱需求。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，平板玻璃所对应的纯碱需求依旧相对平稳。供给方面，纯碱生产分为化工合成法和天然碱法两种。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，同时，在上游煤炭价格上涨的情况下，化工合成法的成本劣势进一步凸显。天然碱的产能受制于资源，目前国内天然碱资源高度集中在远兴能源的子公司中源化学和银根矿业中。根据我们对纯碱供需的预测，在2023年中、银根矿业一期500万吨天然碱投产之前，如果平板玻璃不出现大规模检修，我国纯碱供需将维持相对紧平衡，在该项目投产后将会改变我国纯碱供应格局，届时纯碱价格可能会有所回落。
- **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。2021年联碱法和氨碱法纯碱产能占总产能的比例分别为49.65%和45.67%，天然碱占比仅4.68%。天然碱法相对氨碱法和联碱法，能耗低、环保，成本优势明显。2021年纯碱上市公司的纯碱单吨成本：远兴能源（天然碱）809元，三友化工（氨碱法）1267元，华昌化工（联碱法）、双环科技（联碱法）分别为1223元和1395元。在能源大通涨的情况下，煤炭、合成氨、原盐的价格相对高位，氨碱法、联碱法两种高成本路线会形成对纯碱价格的支撑。
- **相关标的：**国内天然碱龙头并拥有新增天然碱产能的远兴能源、纯碱产品市占率领先的三友化工
- **风险因素：**光伏新增装机量不及预期；疫情反复影响产能。

## 目录

投资要点	6
纯碱：应用广泛的基础化工原料	7
光伏玻璃：光伏行业高景气，拉动纯碱需求	10
1、政策驱动叠加成本降低，光伏行业高景气	10
2、光伏高景气向上传导至光伏玻璃和纯碱	13
平板玻璃：竣工面积下滑，但开工率有韧性	17
1、纯碱下游平板玻璃的基本情况	17
2、地产竣工周期结束，对平板玻璃需求走弱	17
3、地产到平板玻璃的传导	19
4、平板玻璃对纯碱需求测算	23
纯碱供需测算结果	25
1、2022 年小苏打对纯碱需求或下滑	25
2、博弈之下的纯碱需求	30
3、纯碱供给短期受限，2022 年出口有所恢复	30
5、供需综合测算结果	32
纯碱成本与工艺密切相关，高煤价下天然碱优势进一步凸显	34
1、三种工艺及优缺点	34
2、氨碱法、联碱法能耗高，新增产能受限	37
3、原材料价格上涨	37
4、纯碱成本拆分	40
5、纯碱价差	45
投资建议	48
风险因素	49

## 表目录

表 1: 2010 年与 2021 年可再生能源不同技术的总体安装成本和平准发电成本趋势	12
表 2: 组件 (GW) 与光伏玻璃 (万吨) 对应关系	16
表 3: 中性情况下光伏玻璃对纯碱需求预测	16
表 4: 2022 年我国玻璃企业停产冷修情况 (吨/天, 截止 2022 年 9 月 23 日)	23
表 5: 平板玻璃需求、平板玻璃对纯碱需求预测(万吨)	24
表 6: 小苏打新增产能	27
表 7: 纯碱需求预测 (万吨)	30
表 8: 纯碱未来新增产能 (万吨)	31
表 9: 纯碱供需平衡测算 (万吨)	32
表 10: 联碱法产品价格 (元/吨) 及成本分配	43
表 11: 远兴能源产能 (截止 2021 年报, 万吨)	48
表 12: 三友化工产能 (截止 2021 年报, 万吨)	48

## 图目录

图 1: 纯碱生产工艺、产品分类及用途	7
图 2: 2021 年纯碱消费结构	8
图 3: 纯碱下游消费结构 (万吨)	8
图 4: 2010-2021 全球可再生能源累计装机容量 (单位: GW)	10
图 5: 2010-2021 全球可再生能源累计装机容量 (单位: GW)	11
图 6: 2010-2021 我国光伏新增装机容量及全球占比情况 (单位: GW)	11
图 7: 2019~2021 全球光伏发电最低中标电价 (美分/KWh)	12
图 8: 光伏发电 LCOE 成本下降情况	12

图 9: 2018-2026 年光伏需求趋势 (GW) .....	13
图 10: 光伏玻璃产业链结构图 .....	14
图 11: 光伏组件非硅成本占比情况 .....	14
图 12: 单晶硅组件结构示意图 .....	15
图 13: 双晶硅组件结构示意图 .....	15
图 14: 平板玻璃产业链 .....	17
图 15: 平板玻璃产量增速与房屋竣工面积增速走势较为一致 .....	18
图 16: 房屋新开工面积、竣工面积及增长情况 (万平方米, %) .....	19
图 17: 平板玻璃生产工艺 .....	20
图 18: 平板玻璃开工率 .....	21
图 19: 平板玻璃月度表观消费量 (万吨) 及同比增速 (%) .....	21
图 20: 平板玻璃工厂库存 (万吨) .....	22
图 21: 平板玻璃毛利承压 (元/吨) .....	22
图 22: 我国汽车销量 (万辆) .....	24
图 23: 我国汽车交通事故发生数 (起) .....	24
图 24: 2022 年上半年国内小苏打主要下游占比 .....	25
图 25: 小苏打生产消费数据 (万吨, %) .....	26
图 26: 小苏打产业链 .....	26
图 27: 2021 年不同工艺小苏打产能 .....	27
图 28: 小苏打月度产量 (万吨) .....	28
图 29: 小苏打月度开工率 .....	28
图 30: 小苏打库存量 (吨) .....	29
图 31: 小苏打毛利 (元/吨) .....	29
图 32: 我国纯碱产能及未来增减趋势 (万吨) .....	31
图 33: 我国纯碱进出口量 (万吨) .....	32
图 34: 纯碱月度供需测算 (万吨) 和价格 (元/吨) .....	33
图 35: 氨碱法化学反应 .....	34
图 36: 氨碱法生产工艺 .....	34
图 37: 联碱法生产工艺 .....	35
图 38: 天然碱法生产工艺 .....	36
图 39: 不同工艺生产纯碱的成本走势 (元/吨) .....	36
图 40: 2021 年我国纯碱不同工艺产能占比 (%) .....	37
图 41: 原盐市场均价 (元/吨) .....	38
图 42: 石灰石市场均价 (元/吨) .....	38
图 43: 动力煤市场均价 (元/吨) .....	39
图 44: 合成氨产业链图 .....	39
图 45: 合成氨市场均价 (元/吨) .....	40
图 46: 氨碱法单吨成本及毛利 (元/吨) .....	41
图 47: 联碱法单吨成本及毛利 (元/吨) .....	41
图 48: 天然碱法单吨成本及毛利 (元/吨) .....	42
图 49: 天然碱法单吨成本及毛利 (元/吨) .....	42
图 50: 各公司纯碱成本 (元/吨) .....	43
图 51: 天然碱单吨成本 (远兴能源, 元/吨) .....	44
图 52: 氨碱法纯碱单吨成本 (三友化工, 元/吨) .....	44
图 53: 联碱法纯碱单吨成本 (华昌化工, 元/吨) .....	44
图 54: 联碱法纯碱单吨成本 (双环科技, 元/吨) .....	44

图 55: 不同工艺纯碱生产成本 (元/吨) .....	45
图 56: 天然碱价差 (元/吨) .....	46
图 57: 氨碱法下纯碱价差 (元/吨) .....	46
图 58: 联碱法下纯碱价差 (元/吨) .....	47
图 59: 不同工艺纯碱毛利率 .....	47

## 投资要点

市场对纯碱的需求变化观点不一。**我们认为，纯碱的需求将在光伏玻璃、平板玻璃等下游博弈之下难有大的增量。**一方面来说，全球可再生能源整体需求强劲，世界各主要区域的能源政策环境趋于利好，支持包括光伏在内的新能源蓬勃发展。对光伏压延玻璃产能置换实行差别化政策直接解决了光伏玻璃产能的结构性短缺问题，纯碱是光伏玻璃的原材料之一，随着光伏行业的景气，光伏玻璃将成为拉动纯碱需求的主要新动力。**另一方面来说**，建筑业竣工面积连续大幅下滑，拖累平板玻璃进而拖累纯碱需求。由于玻璃行业高温连续生产、不轻易停工的特性，平板玻璃的需求尽管受到地产的影响，但其产量的减少相对滞后，我们测算了平板玻璃的毛利，发现 2022 年行业存在一定的成本倒挂。我们预计在地产端持续的低迷情况下，平板玻璃需求可能下降，累库和成本倒挂一段时间后，平板玻璃企业可能会进行冷修，从而降低对纯碱需求。但由于平板玻璃耗用纯碱的基数较大，平板玻璃对纯碱的需求仍有一定体量。

市场对能源价格高位的情况下天然碱优势认识较少。我们根据纯碱上市公司成本结构等数据进行了测算，**认为在未来能源价格高位的背景下，天然碱的优势将得到进一步体现。**在未来远兴能源旗下银根矿业 780 万吨纯碱投产后，行业供过于求，将会从成本高的化学合成法（氨碱法、联碱法）开始淘汰纯碱企业，届时化学合成法纯碱的成本将成为决定纯碱价格的重要因素，给天然碱的毛利撑起了空间。

相关公司有远兴能源、三友化工。

## 纯碱：应用广泛的基础化工原料

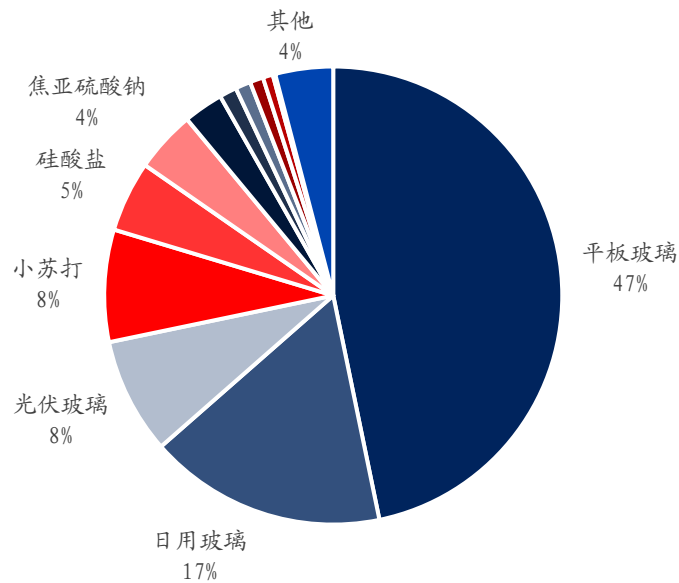
纯碱学名碳酸钠，是一种重要的基础化工原料，生产的主要原料包括原盐、合成氨、石灰石等。纯碱工业产品主要包含轻质纯碱和重质纯碱两种，这两种产品的化学性质无区别，只是物理性质有所不同，如松密度、粒子大小、形状及安息角度等。一般轻质纯碱为白色粉状结晶，密度为 450-700kg/m<sup>3</sup>；重质纯碱为白色细小颗粒，密度为 900-1200kg/m<sup>3</sup>。轻质纯碱主要用于冶金、造纸和印染等工业，重质纯碱主要应用于平板玻璃、玻璃制品、洗涤剂 and 陶瓷釉等的生产。

图 1：纯碱生产工艺、产品分类及用途



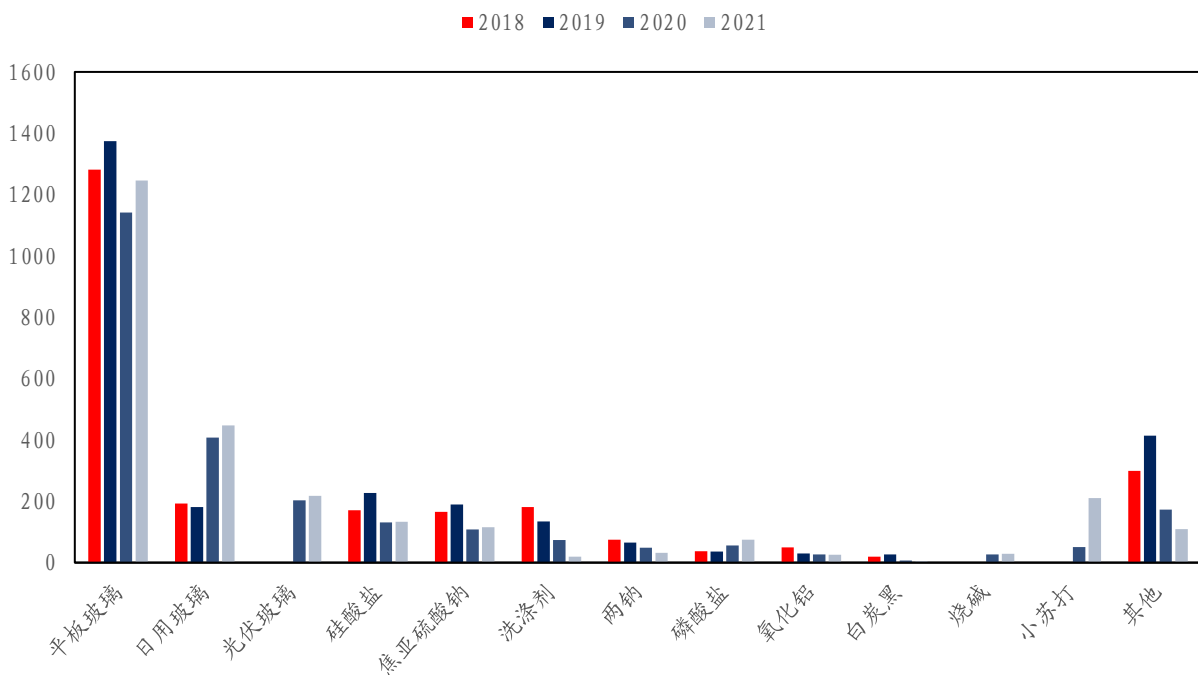
资料来源：广州化工交易中心资讯部，信达证券研发中心

纯碱的主要需求领域是平板玻璃、日用玻璃、光伏玻璃等。静态来看，2021 年纯碱表观消费量达到 2664 万吨，其中平板玻璃消费量 1245.8 万吨，占比约为 47%，是纯碱第一大应用领域；日用玻璃消费量 447 万吨，占比约为 17%；光伏玻璃消费量 218 万吨，占比约 8%。

**图 2：2021 年纯碱消费结构**


资料来源：百川盈孚，信达证券研发中心

动态来看，2021 年纯碱表观消费量同比 2020 年增加了 211 万吨，增幅达到 7.81%。从 2018-2021 年下游各领域来看，平板玻璃一直是纯碱最主要的下游应用领域；日用玻璃在 2020 年的统计口径发生变化，加入了包装玻璃部分；光伏玻璃在 2021 年已经成为纯碱下游第三大应用领域，未来地位有望继续增加。

**图 3：纯碱下游消费结构（万吨）**


资料来源：百川盈孚，信达证券研发中心



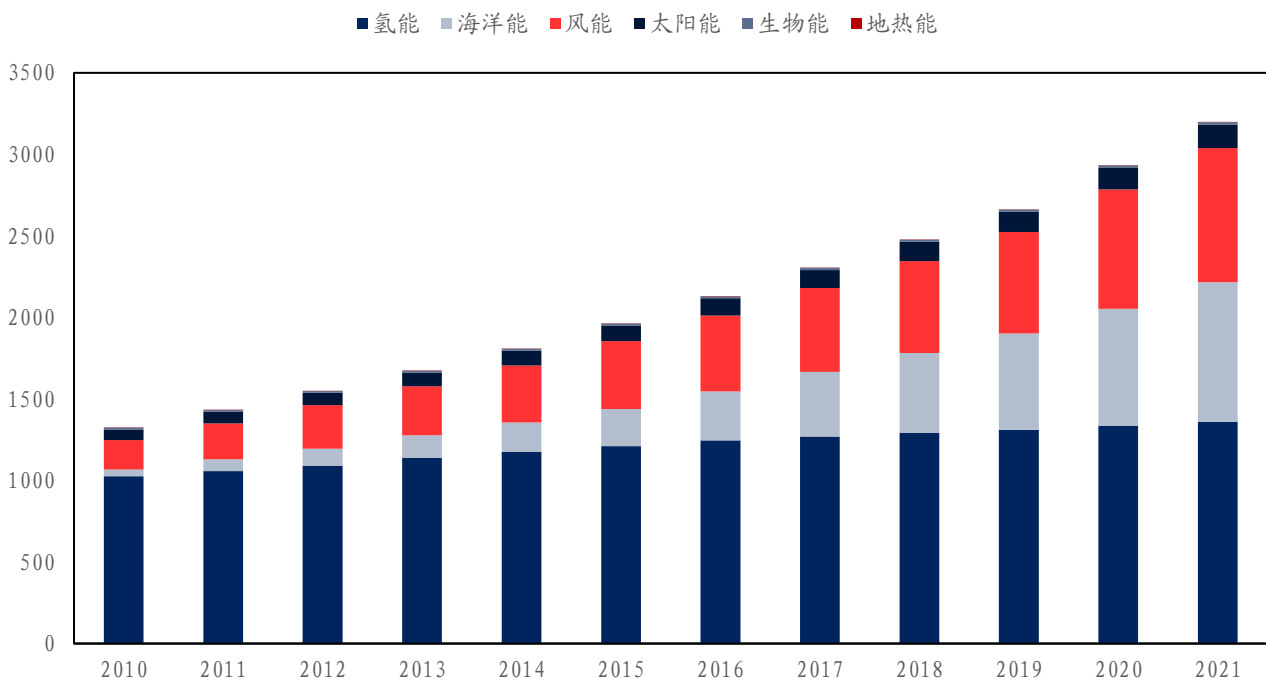
2021 年纯碱表观消费量的同比增速较大，一方面是 2020 年基数低的原因，还有一方面是部分下游行业近年来本就在迅速发展的原因。平板玻璃是消费纯碱最多的领域，光伏玻璃、小苏打是增势明显的两个领域，我们将在下文对这几个行业进行具体的分析。

## 光伏玻璃：光伏行业高景气，拉动纯碱需求

### 1、政策驱动叠加成本降低，光伏行业高景气

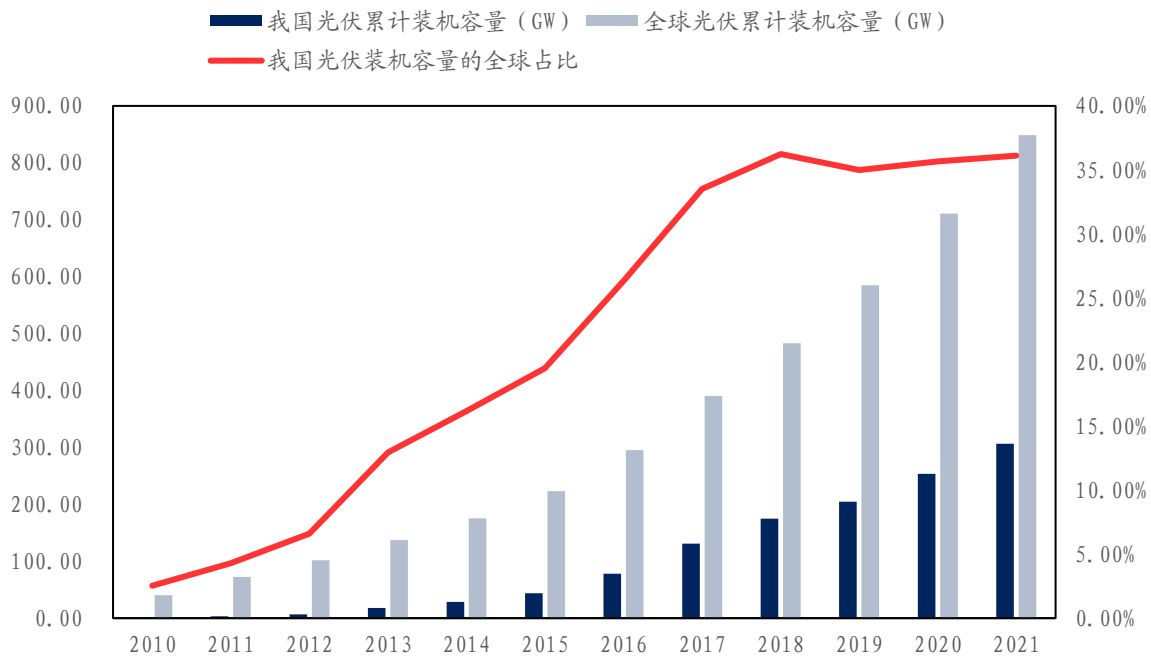
全球可再生能源整体需求强劲，世界各主要区域的能源政策环境趋于利好，支持包括光伏在内的新能源蓬勃发展。全球气候变暖的背景下，大力发展可再生能源已成为全球共识，多个国家和地区明确提出了“碳中和”的方案和目标，世界各主要区域的能源政策环境趋于利好，大力发展可再生能源成为全球能源低碳转型的主导方向。2020年以来，新冠肺炎疫情在全球蔓延，对全球经济发展产生持续影响，但全球可再生能源依旧保持快速增长，全球可再生能源电力装机累计容量已由2010年的1328GW增长至2021年的3203GW，年复合增长率达到8.33%，增势迅猛。其中，太阳能电力装机累计容量也不断增加，由2010年的66GW增长至2021年的143GW，年复合增长率达到7.36%。由此可见，太阳能已成为重要的可持续能源。

图4：2010-2021全球可再生能源累计装机容量（单位：GW）



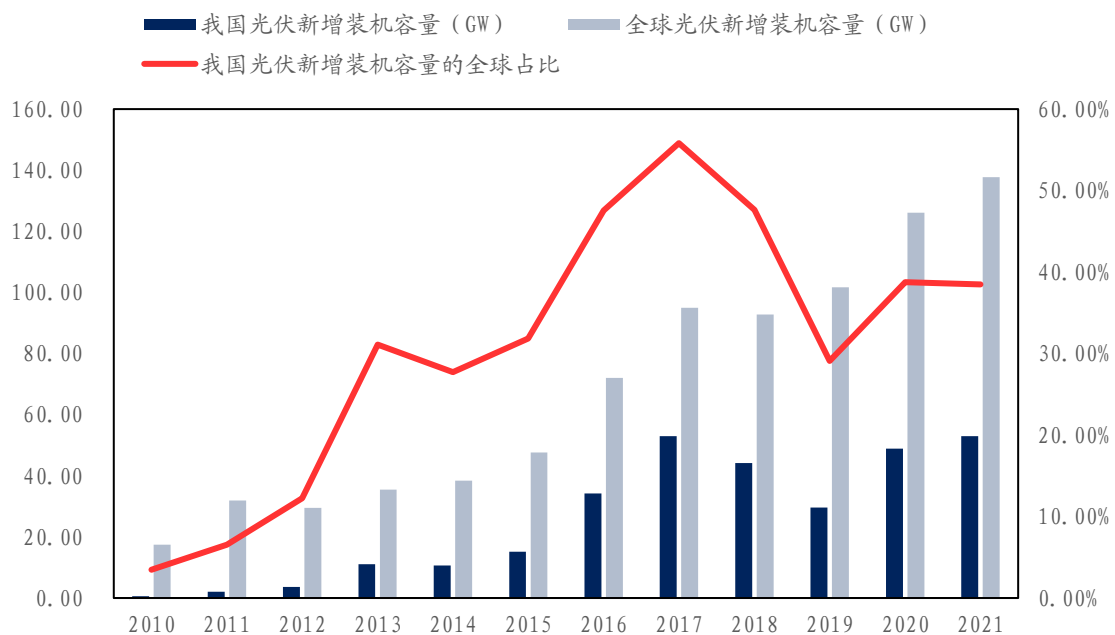
资料来源：IRENA，信达证券研发中心

在“双碳”目标的推动下，中国将成为推动全球可再生能源发展的主要力量，其中，光伏产业占据全球主导地位。近10年我国光伏产业发展迅速，2021年我国光伏装机累计容量已达到306.4GW，是2010年（1.02GW）总光伏装机容量的近300倍。我国光伏装机容量占全球总装机容量的比例也从2010年的2.53%跃升至2021年的36.12%。

**图 5: 2010-2021 全球可再生能源累计装机容量 (单位: GW)**


资料来源: IRENA, 信达证券研发中心

2021 年, 全球新增光伏装机容量 137.7GW, 其中, 我国新增光伏装机容量 52.99GW, 占比 38.48%。近年来, 中国正逐渐成为拉动全球光伏发展的主要力量, 2017 年, 中国新增光伏装机容量的世界占比达到历史高峰, 全球超过一半的新增光伏装机由中国贡献, 尽管近几年海外光伏装机量迅猛发展, 我国光伏新增装机容量在全球占比有所降低, 但仍维持在将近 40% 左右。

**图 6: 2010-2021 我国光伏新增装机容量及全球占比情况 (单位: GW)**


资料来源: IRENA, 信达证券研发中心

我国企业在光伏产业链上占据着举足轻重的地位。根据各公司 2021 年报：隆基绿能已发展成为全球最大的集研发、生产、销售、服务于一体的单晶光伏制造企业，2021 年单晶硅片和组件出货量均位列全球第一。固德威 2019 年在全球光伏逆变器市场的出货量位列第十一位，市场占有率为 3%；三相组串式逆变器出货量全球市场排名第六位，市场占有率为 5%；单相组串式逆变器出货量全球市场排名第五位，市场占有率为 7%；户用储能逆变器出货量全球市场排名第一位，市场占有率为 15%。锦浪科技是国内较早同时通过欧盟 CE 认证、澳大利亚 SAA 认证、美国 ETL 认证等主流市场认证的组串式并网逆变器生产企业，是全球第一家获得 PVEL 产品可靠性测试报告的逆变器产品企业，先后被世界著名光伏权威调研机构 EuPD 授予“2016 顶尖逆变器品牌”称号，被“光伏品牌实验室”评为“2016 年度中国光伏品牌排行榜组串逆变器品牌价值第三名”等。

光伏的度电成本随着光伏技术发展持续下降，光伏平价上网可期。随着组件、逆变器等关键设备的效率提升，双面组件、跟踪支架等的使用，光伏组件运维能力提高，据中国光伏行业协会数据，沙特光伏发电 2021 年已经实现 1.04 美分/KWh，我国甘孜在 2021 年 6 月的光伏最低中标电价为 0.1476 元/KWh（约 2.3 美分/KWh）。较 2020 年相比，2021 年全球最低中标电价降幅超过 20%，光伏从发电端的成本与传统的火电相比已经具有了一定的优势。同时据 CPIA 预计 2022 年全球新建投产公用事业规模光伏发电项目平均 LCOE 将低至 0.04 美元/KWh，比 2020 年全球太阳能光伏的加权平均 LCOE 减少了 30%，比最便宜的化石燃料竞争者（燃煤电厂）低了约 27%。

图 7：2019~2021 全球光伏发电最低中标电价（美分/KWh）

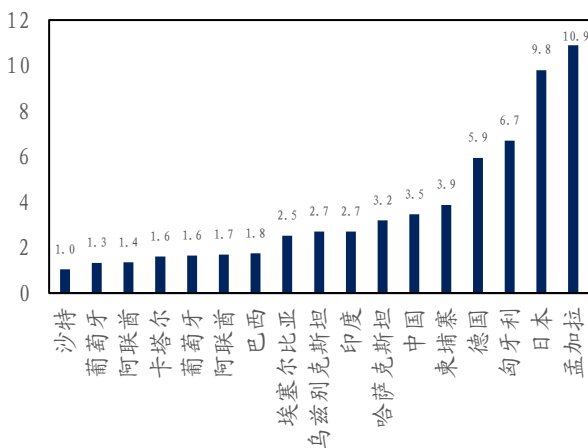


图 8：光伏发电 LCOE 成本下降情况



资料来源：中国光伏行业协会，信达证券研发中心

资料来源：中国光伏行业协会，IRENA，信达证券研发中心

可再生能源中，太阳能光伏无论是从总安装成本还是平均发电成本来看，在 2010 至 2021 年实现了技术升级，已成为最具性价比的优势选择，其中 2021 年总安装成本为 857 美元/kW，平均发电成本为 0.048 美元/kWh，其安装成本相较其他可再生能源具有无可比拟的优势，在具有充足太阳能资源的地区，有望降低其投资门槛，提速清洁能源转型。

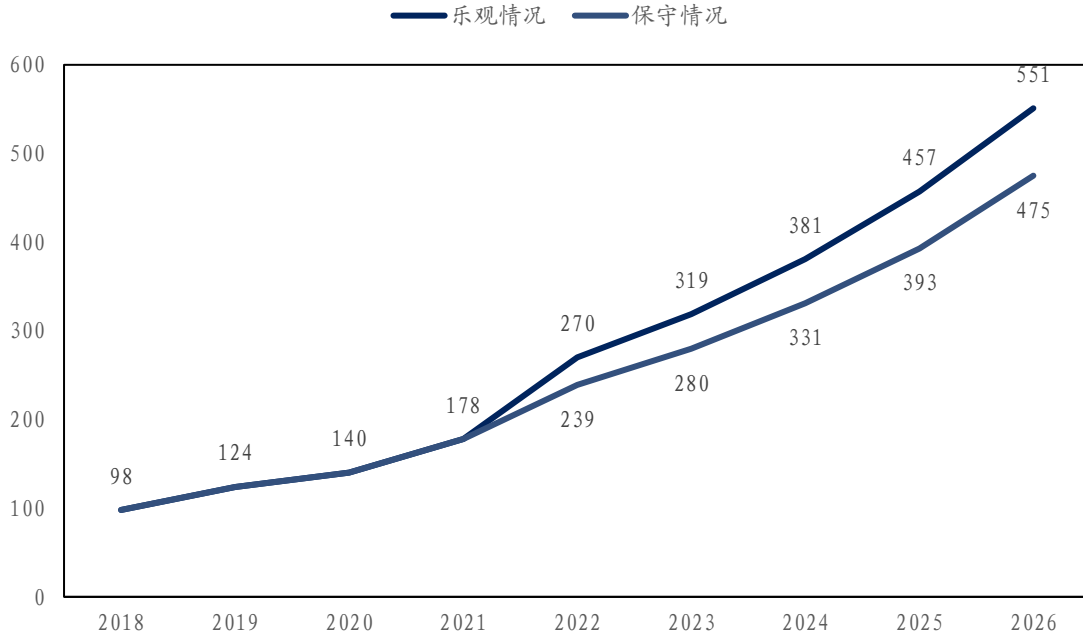
表 1：2010 年与 2021 年可再生能源不同技术的总体安装成本和平准发电成本趋势

	总安装成本（美元/kW）			平均发电成本（美元/kWh）		
	2010	2021	变化百分比	2010	2021	变化百分比
生物能源	2714	2353	-13%	0.078	0.067	-14%
地热能	2714	3991	47%	0.050	0.068	34%
水电	1315	2135	62%	0.039	0.048	24%
太阳能光伏	<b>4808</b>	<b>857</b>	<b>-82%</b>	<b>0.417</b>	<b>0.048</b>	<b>-88%</b>
CSP	9422	9091	-4%	0.358	0.114	-68%
陆上风电	2042	1325	-35%	0.102	0.033	-68%
海上风电	4876	2858	-41%	0.188	0.075	-60%

资料来源：IRENA，信达证券研发中心

全球可持续能源消费景气加之光伏发电技术成本的降低，未来光伏装机需求将迎来增长。根据 PV InfoLink 预测，2022 年光伏组件需求规模有望达到 239-270GW，同比增长 25%-34%；预计 2023 年光伏组件需求规模乐观情况下有望超过 300GW；光伏组件需求将维持增长态势，到 2026 年，全球光伏组件需求规模有望超过 550GW。

图 9：2018-2026 年光伏需求趋势（GW）



资料来源：PV InfoLink，信达证券研发中心

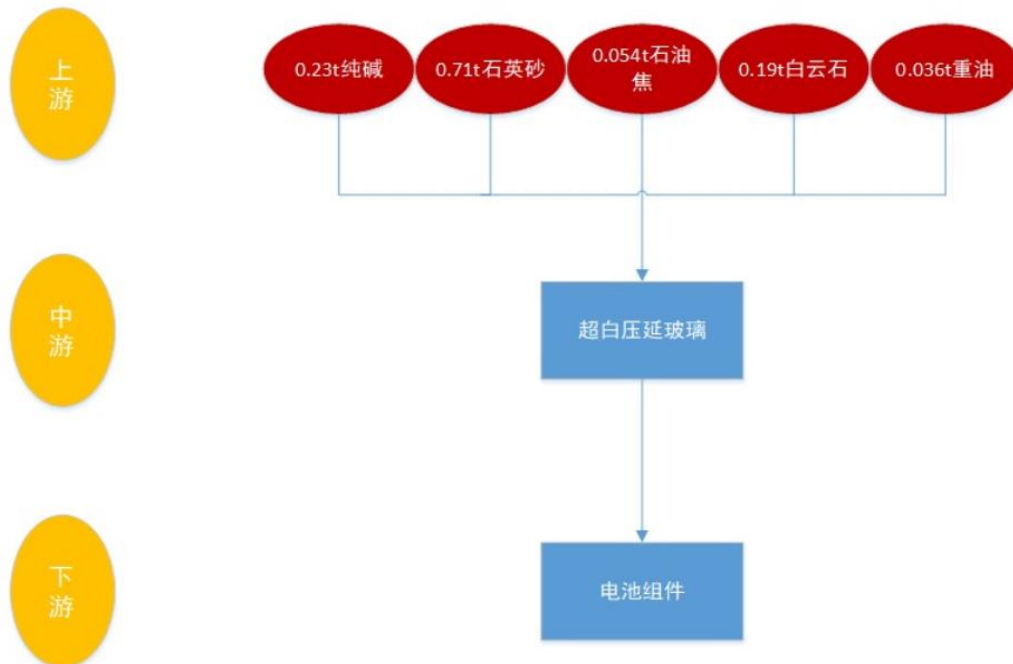
## 2、光伏高景气向上传导至光伏玻璃和纯碱

### （1）光伏玻璃在光伏组件中成本占比低，使得光伏高景气向上传导较为顺畅

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，通过其将光能转换为电能，光伏玻璃用来封装硅片，目的可以提高其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最重要组件之一，要求玻璃板必须高度透明，因此对用于生产太阳能玻璃的硅质原料中含铁量要求十分严格， $\text{Fe}_2\text{O}_3$  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。就国内应用最多的 3.2mm 厚和 4mm 厚玻璃而言，太阳光可见光透射比一般达到 90%~92%。

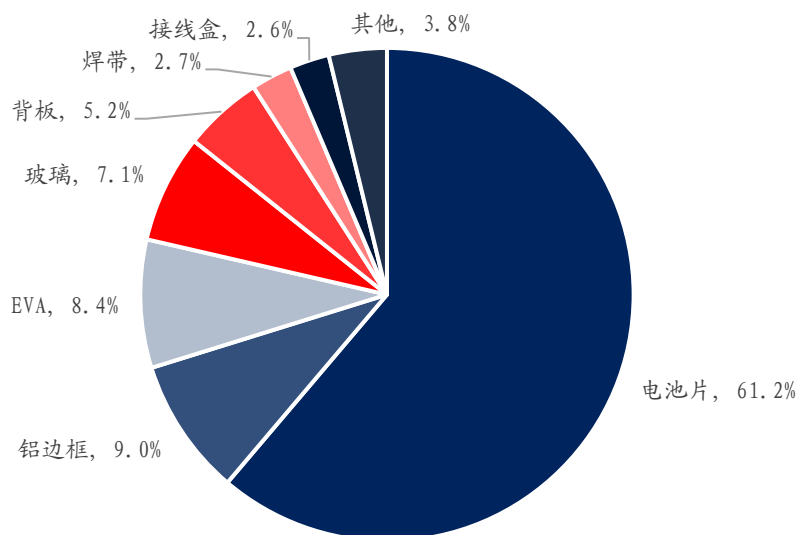
图 10: 光伏玻璃产业链结构图



资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

光伏玻璃在光伏组件成本中占比不高, 光伏玻璃在光伏组件中成本占比约为 7%, 相较于其他成本占比高的部分, 其弹性会较大, 光伏高景气能够较好向纯碱传导。

图 11: 光伏组件非硅成本占比情况



资料来源: 华经情报网, 信达证券研发中心



## （2）光伏玻璃生产有政策利好

2021年7月，工信部出台了《水泥玻璃行业产能置换实施办法》正式文件，对光伏压延玻璃产能置换实行差别化政策。具体内容有：（1）光伏压延玻璃项目可不制定产能置换方案，但要建立产能风险预警机制，并通过相关听证会；（2）光伏压延玻璃项目建成投产后企业履行承诺不生产建筑玻璃；（3）明确了省级工业和信息化主管部门是听证会委托主体。该《实施办法》是2020年12月16日《实施办法（修订稿）》的正式落地，取消了2020年10月21日《实施办法（修订稿）》中对新建光伏玻璃项目产能置换的要求。对光伏压延玻璃产能置换实行差别化政策直接解决了光伏玻璃产能的结构性短缺问题，对“碳中和、碳达峰”背景下光伏产业高质量发展有推动作用。

2022年8月24日工信部等三部门发布通知，表示要促进光伏产业链供应链协同发展。8月24日，工业和信息化部办公厅、市场监管总局办公厅、国家能源局综合司联合发布《关于促进光伏产业链供应链协同发展的通知》。除了在教育端吸收了在整个推进过程中强调的“五不”原则外，更是针对制造业提出规范发展的要求：根据产业链各环节发展特点合理引导上下游建设扩张节奏，优化产业区域布局，避免产业趋同、恶性竞争和市场垄断；通过应用信息化技术提高供应链整体应变及协同能力，严禁多晶硅及电池等物料囤积居奇，严厉打击光伏行业领域哄抬价格、垄断、制售假冒伪劣产品等违法违规行为；加强多晶硅等新增项目储备，协调手续办理工作，根据下游需求稳妥加快产能释放和有序扩产。引导上下游建立长效合作机制。指导协会、企业等定期发布真实客观的供需信息，严禁发布不实信息；统筹疫情防控和产业经济发展，确保企业稳定生产运行，保障光伏产业链供应链稳定运转；要求相关企业增强责任意识，合理确定生产目标和价格指标，不夸大事实、不跟风炒作，共同营造和谐共生、产业共赢的光伏产业新发展格局。

## （3）双玻渗透率提升将增加光伏玻璃需求

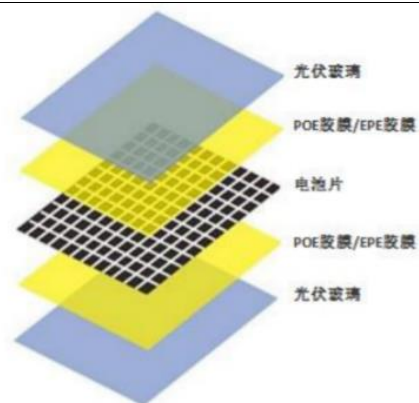
太阳能电池组件根据不同结构主要分为单玻组件和双玻组件，单玻组件从上至下通常由光伏玻璃、封装胶膜、电池片、封装胶膜、背板等5层结构构成。双玻组件则由两块光伏玻璃、封装胶膜和太阳能电池硅片经过层压机高温层压组成，实现双面光电转换，增加电池受光面积。虽然双玻组件所使用的2.5mm或2.0mm玻璃比单玻3.2mm玻璃更薄，但1块组件所需玻璃的数量也由1块增加为2块，因此双玻渗透率的提升将显著增加光伏玻璃原片需求量。

图 12：单玻晶硅组件结构示意图



单玻晶硅组件结构示意图

图 13：双玻晶硅组件结构示意图



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

资料来源:福斯特公司公告, 信达证券研发中心

立鼎产业研究网的数据显示，3.2mm单玻组件、2.5mm双玻组件、2.0mm双玻组件的一吨原片产能理论上可以分别产生125、160、200平方米玻璃产能，依据不同厚度的玻璃对应的损耗率、功率等数据，可以推算出1GW的3.2mm单玻组件、2.5mm双玻组件、2.0mm双玻组件对应的原片需求依次为5.15、7.31、5.85万吨。

**表 2: 组件 (GW) 与光伏玻璃 (万吨) 对应关系**

	单位	传统单玻	双面双玻	双面双玻
玻璃厚度	mm	3.2	2.5	2.0
单吨光伏玻璃对应面积	平方米/吨	125	160	200
组件装配损耗率	%	98%	98%	98%
所需光伏玻璃面积 (M6/72 片)	平方米	2.17	4.34	4.34
标称功率	W	430	473	473
输出功率	W	344	378	378
1GW 组件对应光伏玻璃面积	万平方米	631	1147	1147
1GW 组件对应光伏玻璃重量	万吨	5.15	7.31	5.85

资料来源: 立鼎产业研究网, CPIA, 信达证券研发中心

#### (4) 光伏高景气经光伏玻璃向纯碱传导

基于 PV info 对全球光伏新增装机量的预测, 我们对 2022-2025 年光伏装机对光伏玻璃和纯碱的需求进行了测算。

我们在对 2022-2025 年数据预测时进行了以下假设:

(a) 容配比为 1.2;

(b) 中国占全球光伏组件生产量的 82.5%;

(c) 3.2mm 单玻渗透率分别为 62%、54%、48%、42%, 2.0mm 双玻渗透率分别为 15%、25%、30%、35%, 相应 2.5mm 双玻渗透率则为 23%、21%、22%、23%;

(d) 如表 2 所示, 3.2mm 单玻、2.0mm 双玻、2.5mm 双玻三种不同型号的组件对光伏玻璃的需求分别为 5.15、7.31、5.85 万吨/GW;

(e) 光伏玻璃耗用纯碱的重量比为光伏玻璃: 纯碱=1: 0.23。

我们预计在中性情况下, 2022-2025 年我国光伏玻璃需求将分别达到 1449、1713、2057、2479 万吨, 相应对纯碱的需求依次为 333、394、473、570 万吨。

**表 3: 中性情况下光伏玻璃对纯碱需求预测**

中性情况	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
全球中性情况下新增装机量 (GW)	140	178	255	300	356	425
按容配比 1.2 计算的全球组件生产量 (GW)	168	214	305	359	427	510
我国光伏组件生产量 (GW)	139	176	252	297	352	421
3.2mm 单玻渗透率	72%	68%	62%	54%	48%	42%
2.5mm 双玻渗透率	23%	22%	23%	21%	22%	23%
2.0mm 双玻渗透率	5%	10%	15%	25%	30%	35%
3.2mm 光伏玻璃原片需求 (万吨)	514	617	804	825	871	910
2.5mm 光伏玻璃原片需求 (万吨)	233	283	424	455	567	707
2.0mm 光伏玻璃原片需求 (万吨)	41	103	221	434	619	861
中性情况下我国光伏玻璃需求 (万吨)	787	1,004	1,449	1,713	2,057	2,479
中性情况下我国光伏玻璃对纯碱需求 (万吨)	181	231	333	394	473	570

资料来源: PV Info, 立鼎产业研究网等, 信达证券研发中心



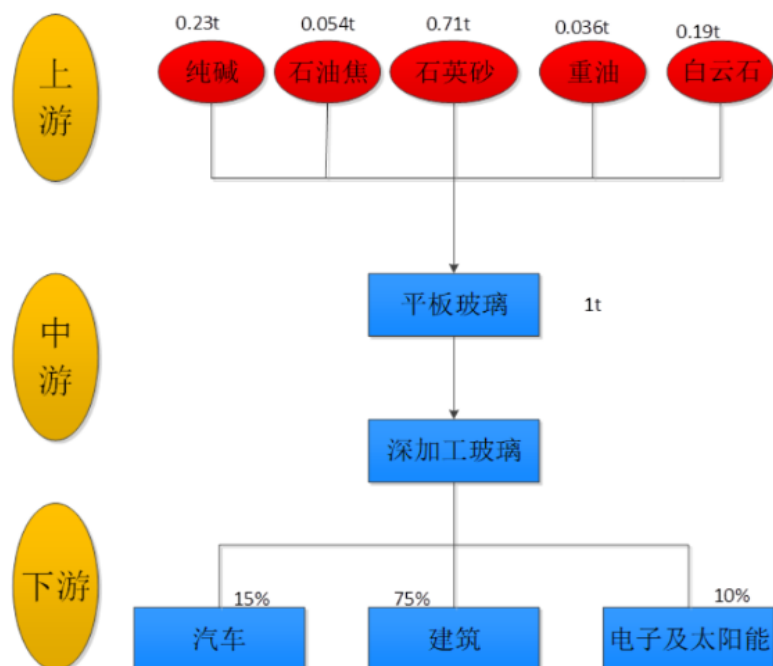
## 平板玻璃：竣工面积下滑，但开工率有韧性

### 1、纯碱下游平板玻璃的基本情况

平板玻璃是指其厚度远远小于其长度和宽度、上下表面平行的板状玻璃制品，其产量和用途在各种玻璃制品中占有很重要的地位。按成形方法可分为浮法玻璃、大平拉法玻璃、小平拉法玻璃、垂直有槽引上法玻璃、垂直无槽引上法玻璃、旭法有槽引上玻璃、压延法玻璃等。

纯碱最大的应用领域是平板玻璃，平板玻璃经过深加工后，75%用于建筑，15%用于汽车，10%用于电子及太阳能（平板玻璃用于太阳能领域时，主要用作太阳能发电板的背板，光伏玻璃只能用于太阳能领域，是用作太阳能发电板的面板）。因而平板玻璃的需求与房地产的走势息息相关。

图 14：平板玻璃产业链



资料来源：百川盈孚，信达证券研发中心

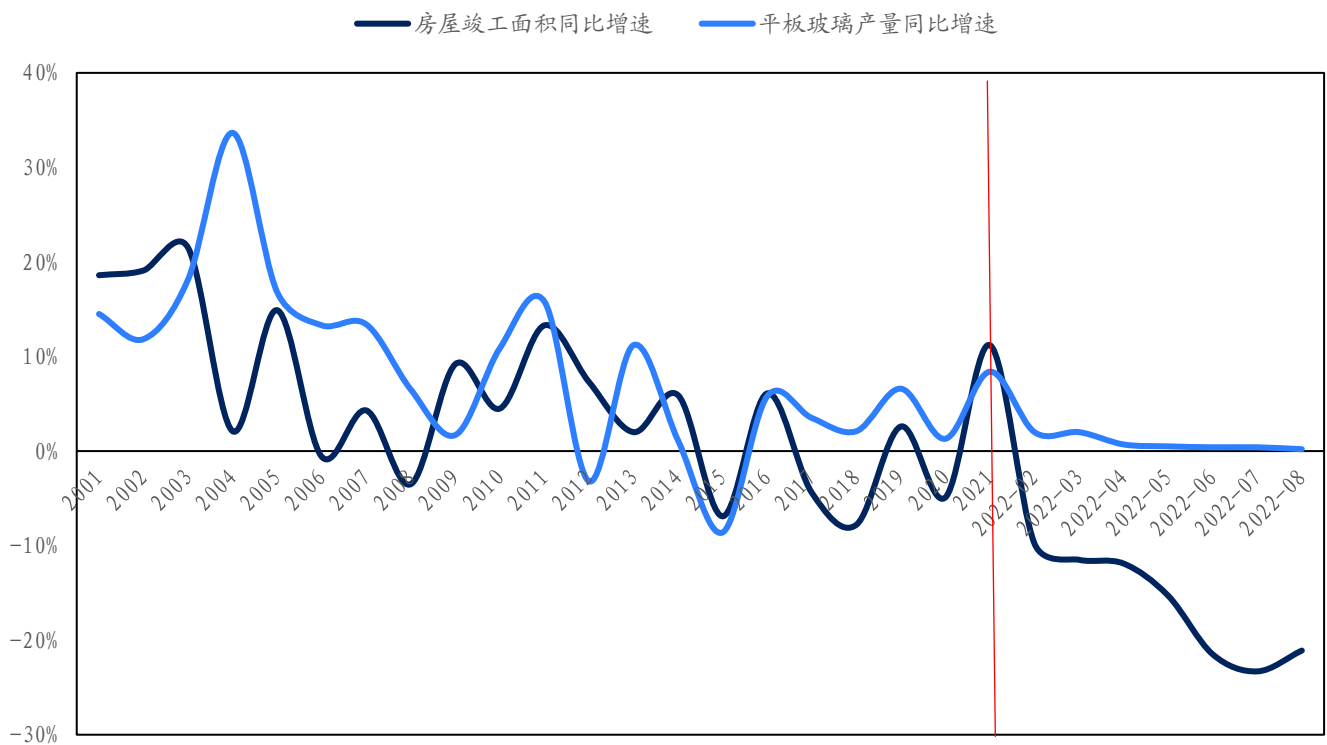
### 2、地产竣工周期结束，对平板玻璃需求走弱

平板玻璃在房地产中的应用更靠近竣工端。我们发现平板玻璃的产销量走势同房地产行业走势存在着较强的相关性，2010-2021 年平板玻璃产量同比增速与房屋竣工面积同比增速之间的相关系数约为 0.58。

房屋竣工面积呈现出明显的周期性，基本上为 2-3 年出现一个小周期。二十世纪九十年代，房地产行业基数小，处于高速发展阶段，房屋竣工面积增幅一度达到 45%。进入二十一世纪，房屋竣工面积基数累积到一定程度，增速开始放缓，甚至开始出现负增长。2008 年金融危机后和房地产市场过热的影响下，房屋竣工面积同比下滑 3.5%。但国家随后启动“四万亿”刺激计划，助力房屋竣工面积在 2011 年冲上 12.3% 的增速高点。房地产过热的局面在 2017、2018 年有了改变，2017、2018 年房屋竣工面积同比增速分别为 -4.4%、-7.8%，出现了较大下滑。2020 年疫情也对房屋竣工面积造成了一定影响，同比下降 4.9%。2020 年疫情主要影响了上半年的房屋竣工，2020 年下半年至 2021 年底，地产迎来竣工周期，2021 年房屋累计竣工 10.14 亿平方米，较 2020 年增加 11.2%，较 2019 年的 9.59 亿平方米还有 5.7% 的上涨。而进入 2022 年，房屋竣工面积连续下滑，2022 年 1-8 月累计竣工面积同比下降 21.10%。我们认为这与房屋竣工周期结束、房地产“三道红线”等政策调控、疫情零星散发等有关。

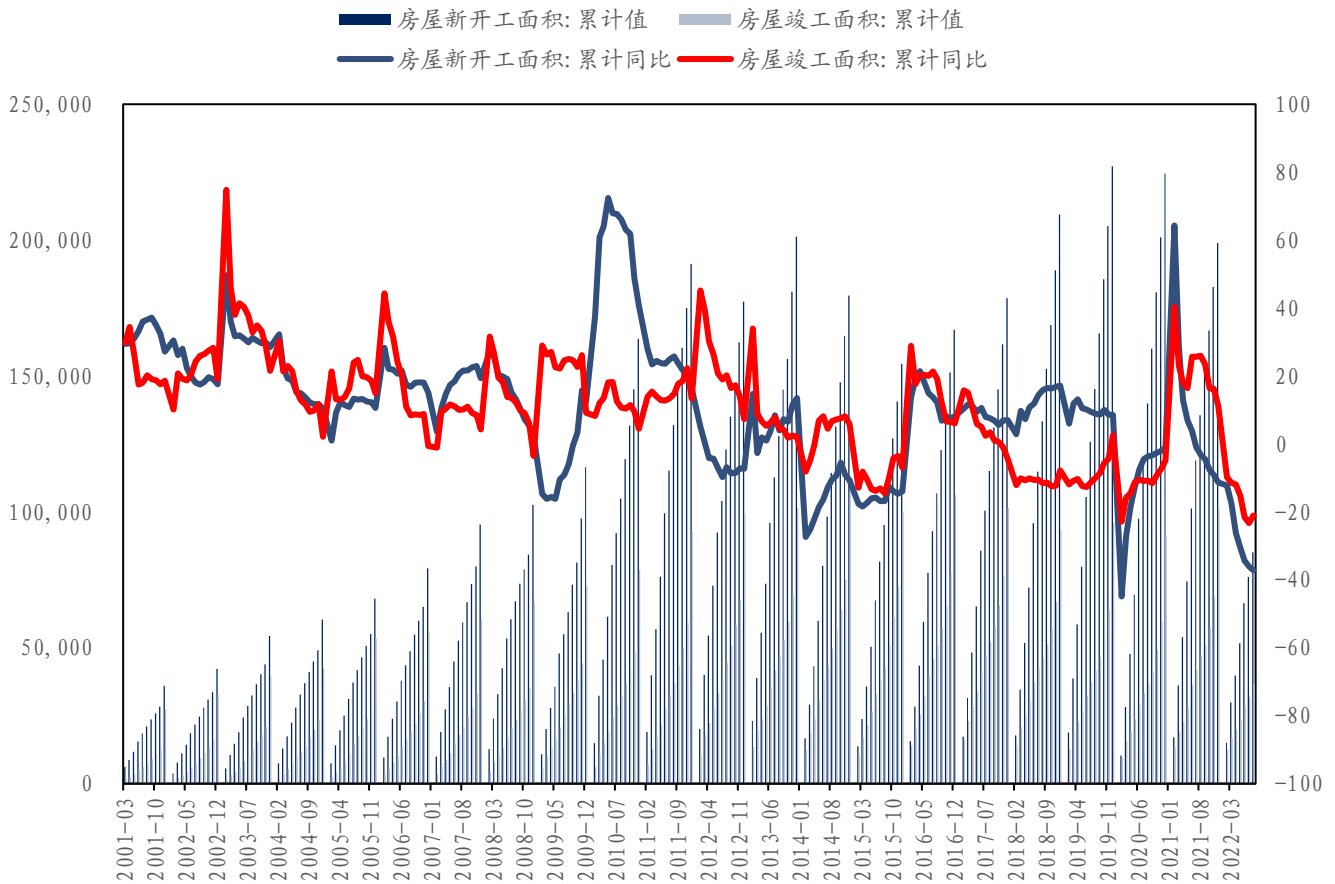
平板玻璃产量同比增速与房屋竣工面积相关性较高，2015年后尤为明显。2012年之前，平板玻璃产量基本随着房地产行业而高速发展，到了2012年，平板玻璃产能出现过剩问题，当年产量不再增长，出现了3.2%的下滑。但此时房屋竣工面积同比仍有正向增长，支撑着平板玻璃产量增速在2013年有了11.2%的高点。此后平板玻璃产量和房屋竣工面积的走势更加一致，2015-2021年平板玻璃产量同比增速与房屋竣工面积同比增速之间的相关系数约为0.73。2015年，平板玻璃行业面临着下游房屋竣工面积下滑6.9%的压力以及自身产能过剩的压力，产量出现了8.6%的大幅下滑。此后的2016-2021年，平板玻璃产量基本和房屋竣工面积均呈现“W”走势。

图 15: 平板玻璃产量增速与房屋竣工面积增速走势较为一致



资料来源: wind, 信达证券研发中心

拆开来看 2022 年单月数据，房屋竣工面积下滑速度逐渐增大至 20% 以上，1-8 月累计房屋竣工面积下滑速度达到 21.10%。地产开工传递到竣工的周期一般需要 3 年时间，所以分析竣工面积，需要先回溯之前三年的开工面积。2019 年，房屋新开工面积同比增加 8.5%；2020 年新冠疫情对房地产开工带来了显著抑制，全年 12 个月月度同比增速均出现下滑，2 月同比下滑 44.9%，12 月同比下滑 1.2%；2021 年上半年，由于同比基数低，房屋新开工面积月度同比均出现上涨，但新开工面积仍不及 2019 年水平；2021 年下半年至 2022 年上半年，房地产行业再次出现下滑，2022 年 1-8 月累计新开工面积同比下滑 37.20%，是除 2020 年疫情元年以外的最大降速。

**图 16: 房屋新开工面积、竣工面积及增长情况 (万平方米, %)**


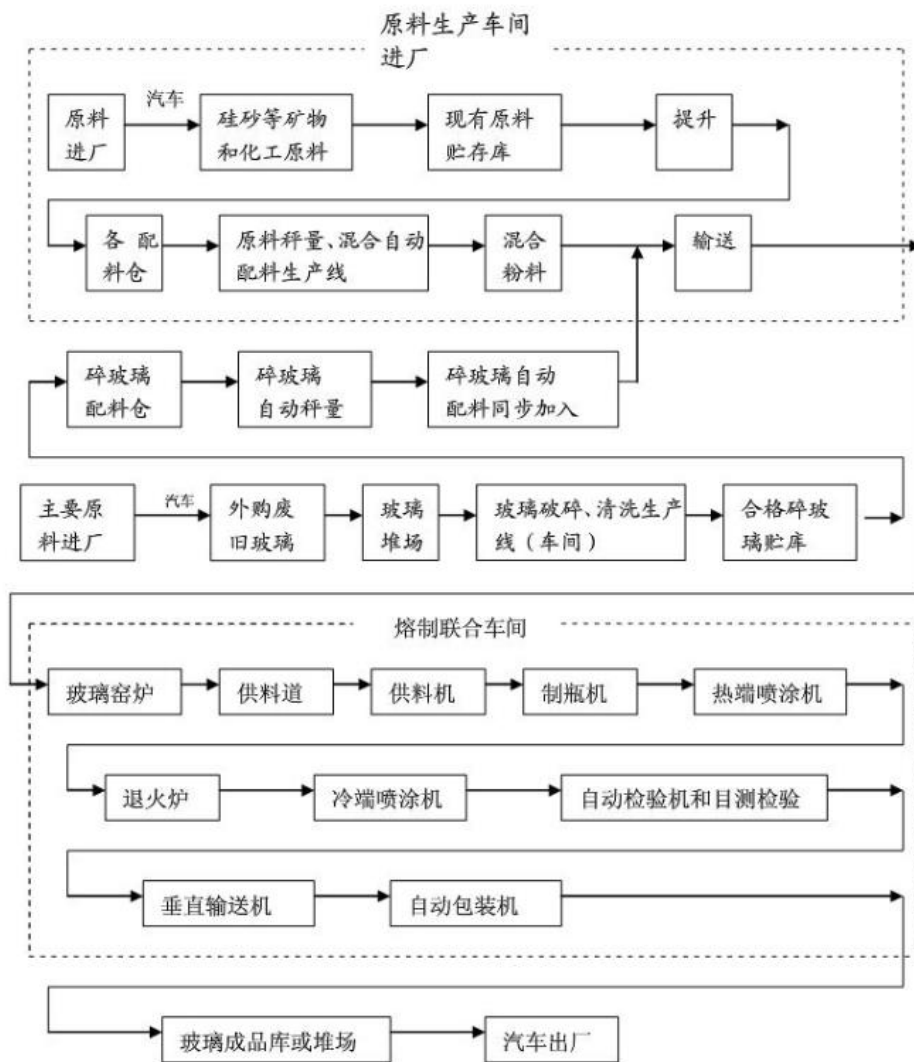
资料来源: wind, 信达证券研发中心

回溯 2020 年以来房屋新开工面积, 虽然 2021 年同比增速出现了正向增长, 但是数量上仍不及 2019 年, 近三年新开工面积连年下降, 我们认为竣工端短期内很难有连续的增长, 相应对纯碱的需求也将趋于回落。

### 3、地产到平板玻璃的传导

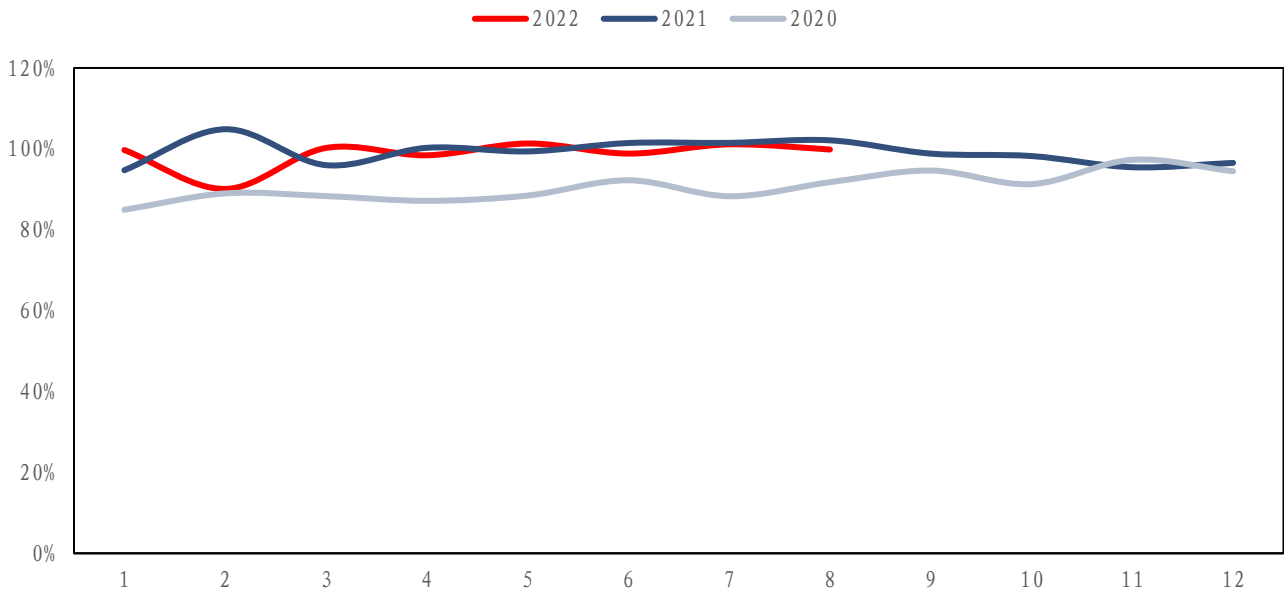
2022 年以来, 单月来看两者差距逐渐拉大。2022 年 1-8 月房屋竣工面积同比下滑速度达到 21.10%, 而平板玻璃产量前七个月仍然有着正向的增速。我们认为这主要与玻璃行业的特性有关。

**玻璃厂不会轻易停产。**这就要从玻璃的生产工艺说起, 以平板玻璃为例, 其他玻璃的生产在基本流程上与平板玻璃类似。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堵塞, 且难以清除, 设备基本报废, 因此玻璃厂轻易不会停产。

**图 17：平板玻璃生产工艺**


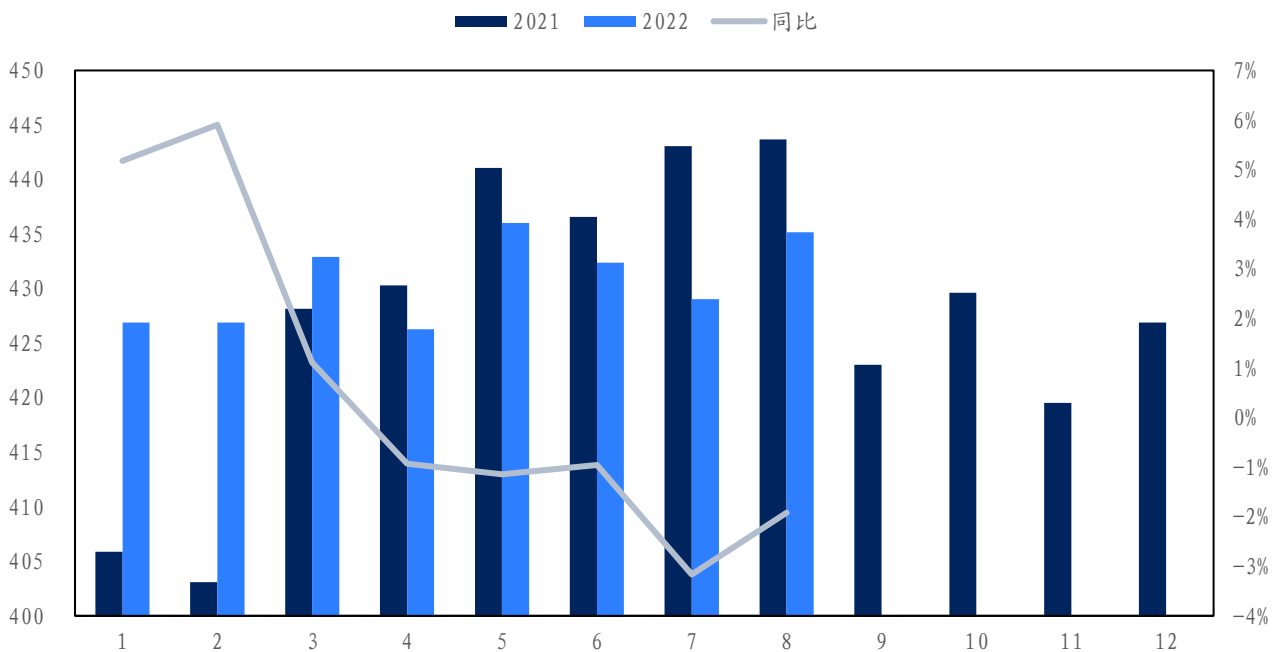
资料来源：百川盈孚，信达证券研发中心

虽然 2022 年房屋竣工面积出现了连续下滑，下滑幅度还有加速趋势。但平板玻璃的产销量还没有出现明显下滑，玻璃行业不轻易停工的特殊性撑起了玻璃产量和对纯碱的需求。从平板玻璃表观消费量来看，2022 年 1-7 月平板玻璃表观消费量 3442 万吨，同比增长 0.4%，平板玻璃开工率一直处于接近 100% 的水平。

**图 18: 平板玻璃开工率**


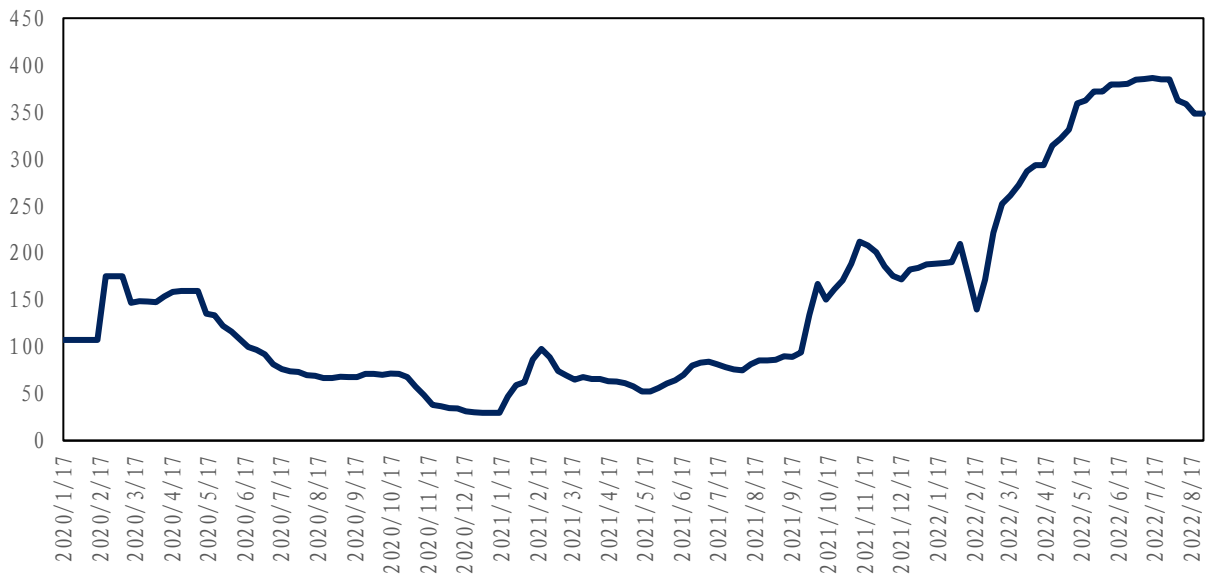
资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

放大来看, 地产的不景气还是对平板玻璃有一定影响, 2022 年 1-7 月平板玻璃的月度表观消费量同比增速下行趋势明显, 1 月同比增速达到+5.18%, 7 月的同比增速已下滑至-3.17%, 8 月同比增速为-1.92%。

**图 19: 平板玻璃月度表观消费量(万吨)及同比增速(%)**


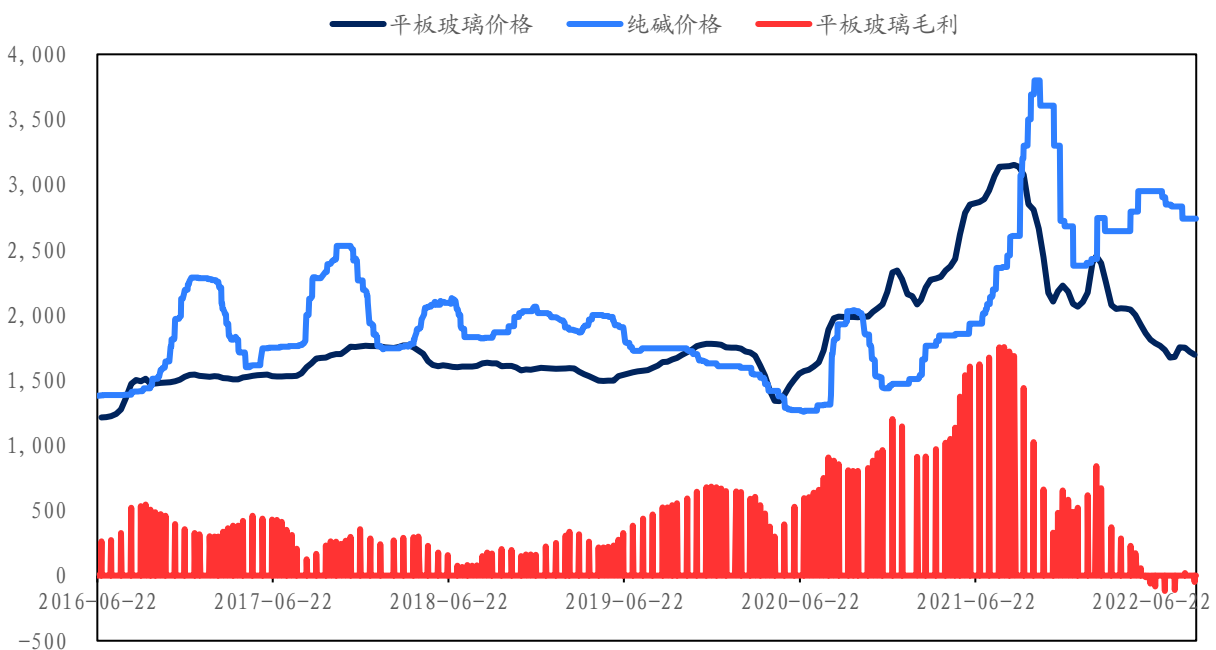
资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

下游房屋竣工面积大幅下滑, 但平板玻璃产量由于行业不易停工的特殊性下滑并不明显, 带来的结果是库存增加、毛利下降。库存方面, 平板玻璃库存从 2022 年初的 188 万吨增加到 8 月底的 348 万吨, 增加了 85%。

**图 20: 平板玻璃工厂库存 (万吨)**


资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

毛利方面, 百川显示 1 吨平板玻璃需要 0.23 吨纯碱、0.71 吨石英砂、0.054 吨石油焦、0.036 吨重油、0.19 吨白云石等, 我们据此计算出了纯碱毛利。过去几年平板玻璃总体上处于产能过剩状态, 原材料价格上涨, 2018 年下游房屋竣工面积更是出现了 7.8% 的大幅下滑, 导致平板玻璃产量下降, 此时行业毛利也是近几年较低水平。2022 年以来, 纯碱、石油焦等原材料价格上涨, 平板玻璃成本上升, 同时下游房屋竣工面积出现大幅下滑, 导致平板玻璃甚至出现成本倒挂。

**图 21: 平板玻璃毛利承压 (元/吨)**


资料来源: wind, 百川盈孚, 信达证券研发中心



2022年上半年,平板玻璃下游需求虽然下滑明显,但平板玻璃行业不轻易停工的特殊性撑起了平板玻璃的产量,也撑起了对纯碱的需求。只要平板玻璃企业还能继续开工,能抵得住下游需求不振,那平板玻璃对纯碱的需求就有支撑。那么接下来的问题是,需求走弱,毛利承压,平板玻璃企业还能支撑多久?接近100%的开工率还能维持多久?

为了解决这一问题,我们需要了解玻璃企业何时会放慢生产脚步。冷修是玻璃行业产量重要影响因素。一般玻璃熔窑运行8-10年后,需要停机冷修,时间一般需要数月。根据玻璃期货网、卓创数据、立鼎产业研究网等统计,截止到2020年9月底,我国浮法玻璃在产产能中,2.05亿重量箱左右产能(16.3%)已连续运行8年以上。同时,2010-2014年,我国累计新点火及冷修复产产能6.6亿重量箱左右,占目前全国总产能52.8%左右。照此推算,目前有相当大比例玻璃产能具备停机冷修的可能性,我国未来玻璃产量存在一定下行空间。百川盈孚数据显示,2022年三季度我国玻璃企业冷修数量明显比一、二季度增多,我们认为在成本倒挂情况下,平板玻璃企业在2022年下半年加大冷修力度的可能性较大。

**表 4: 2022 年我国玻璃企业停产冷修情况 (吨/天, 截止 2022 年 9 月 23 日)**

季度	省份	企业名称	变化产能	产能变化时间及内容
第一季度	河南	洛玻龙海	250	集团进行产线调整, 暂停生产
第一季度	山东	威海中玻	二线	目前已停产冷修
第一季度	广东	河源旗滨	一线	目前放水冷修
第二季度	山东	台玻青岛	550	4月6日停产冷修
第二季度	江苏	东台中玻	600	6月23日放水冷修
第二季度	安徽	芜湖信义	600	6月23日已经停止投料
第三季度	辽宁	本溪玉晶	二线	7月7日放水冷修
第三季度	广东	台玻华南	900	7月12日放水冷修
第三季度	湖北	湖北三峡	二线	7月13日放水冷修
第三季度	黑龙江	中建材佳星	一线	7月23日冷修
第三季度	江西	宏宇新能源	二线	7月25日冷修
第三季度	广东	蓬江信义	二线	7月底停产
第三季度	福建	漳州旗滨	六线	7月31日放水冷修
第三季度	贵州	贵州凯荣	500	8月22日放水冷修
第三季度	湖北	湖北明弘	1000	8月25日放水冷修
第三季度	青海	青海耀华	600	8月31日放水冷修
第三季度	广东	英德鸿泰	600	9月6日放水冷修
第三季度	山东	滕州金晶	二线	9月7日放水冷修
第三季度	广东	英德八达	600	9月14日放水冷修
第三季度	天津	天津信义	二线	9月15日放水冷修
第三季度	河北	南和长红	600	9月18日放水冷修
第三季度	天津	天津台玻	二线	9月23日放水冷修

资料来源:百川盈孚, 信达证券研发中心

#### 4、平板玻璃对纯碱需求测算

我们从建筑业、汽车业、电子和太阳能业三个角度对平板玻璃的需求量进行了预测,并进而计算得到对纯碱的需求。

##### (1) 建筑业

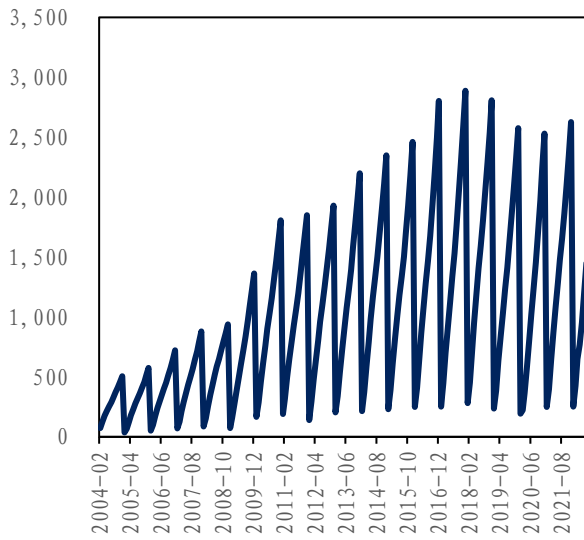
在建筑业方面,考虑到目前房屋竣工周期结束,竣工面积下滑的行业状况,我们认为建筑业对平板玻璃的需求会持续走弱一段时间,带动玻璃企业进行冷修。我们进而假设2022年建筑业对平板玻璃需求下滑2%,未来在房屋竣工持续低迷的情况下,下滑速度进一步增加到每年4%。

##### (2) 汽车业

在汽车业方面,我国汽车玻璃消费主要来自新车和交通事故维修。我国汽车销量已经趋于稳定,难有大幅增加。2020-2021年我国汽车销量分别为2531万辆、2627万辆,同比增速分别为-1.9%、+3.8%,2022年前七个月汽

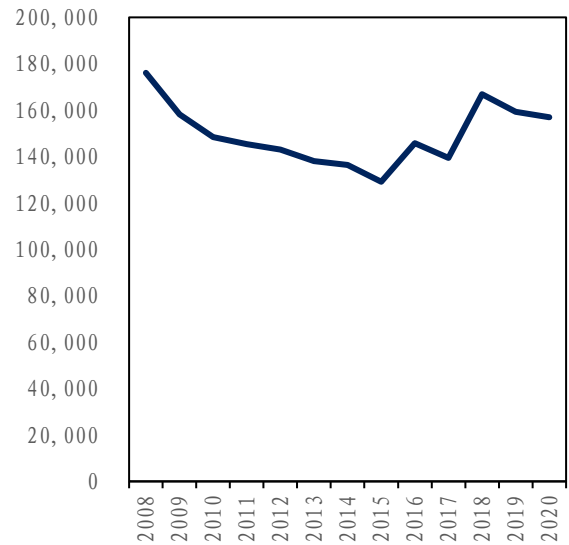
车销量为 1448 万辆，同比降低 2.00%。2020 年我国交通事故数量为 15.69 万起，同比略有下滑。综合新车销量和交通事故数量的情况来看，我们假设汽车业对平板玻璃需求无变化。

图 22: 我国汽车销量(万辆)



资料来源:wind, 信达证券研发中心

图 23: 我国汽车交通事故发生数(起)



资料来源:wind, 信达证券研发中心

### (3) 综合测算

由于电子和太阳能业占比较小且平板玻璃在此领域应用范围较广，在此就假设未来需求无变化。

基于以上假设，我们预计 2022-2025 年平板玻璃消费量将连年下降，分别达到 5054、4903、4758、4619 万吨。依据 2020、2021 年我国平板玻璃消费量以及平板玻璃对纯碱的需求量，我们计算得平板玻璃：纯碱重量比=1:0.23。

综合以上内容，我们预计 2022-2025 年我国平板玻璃对纯碱需求量为 1162、1128、1094、1062 万吨。

表 5: 平板玻璃需求、平板玻璃对纯碱需求预测(万吨)

平板玻璃需求测算	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
平板玻璃消费量	4,759	5,131	5,054	4,903	4,758	4,619
其中: 建筑业	3,569	3,848	3,771	3,620	3,475	3,336
建筑业降幅			-2.0%	-4.0%	-4.0%	-4.0%
汽车业	714	770	770	770	770	770
电子和太阳能	476	513	513	513	513	513
平板玻璃与纯碱对应关系	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23
平板玻璃对纯碱需求量	1,142	1,246	1,162	1,128	1,094	1,062

资料来源:百川盈孚, 信达证券研发中心



## 纯碱供需测算结果

### 1、2022 年小苏打对纯碱需求或下滑

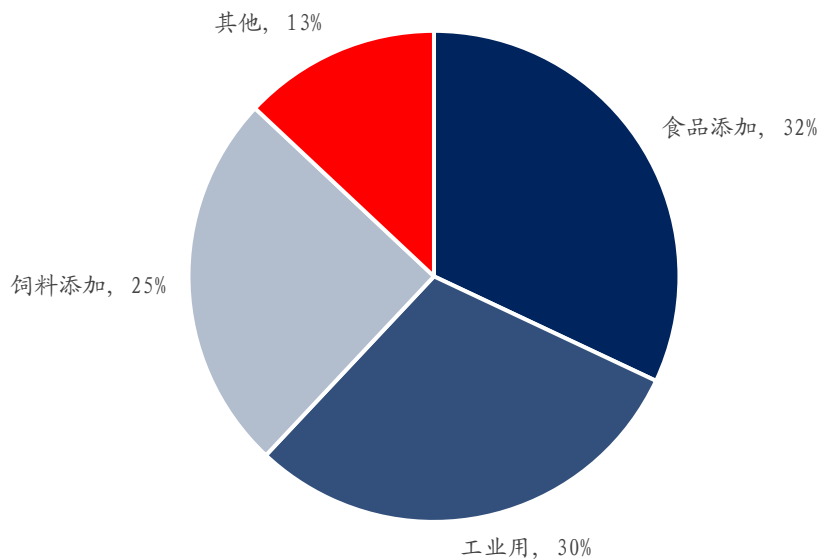
#### (1) 小苏打简介

小苏打，即碳酸氢钠，白色细小晶体，是一种无机盐，呈白色结晶性粉末，无臭，易溶于水。在潮湿空气或热空气中即缓慢分解，产生二氧化碳，加热至 270℃ 完全分解。遇酸则强烈分解即产生二氧化碳。

小苏打是重要的无机化工产品之一，广泛应用于化工、轻工、医药、纺织和精细化工等国民经济的方方面面以及人们日常生活。小苏打的下游主要是食品添加、工业、饲料添加领域。在食品添加领域，小苏打固体在 50℃ 以上开始逐渐分解生成碳酸钠、水和二氧化碳气体，常利用此特性作为制作饼干、糕点、馒头、面包的膨松剂。碳酸氢钠在作用后会残留碳酸钠，使用过多会使成品有碱味。在工业领域，小苏打用途也比较广泛，可以作为烟气脱硫的吸附剂，也可以用于鞣革、选矿等。在饲料添加领域，小苏打可提高畜禽对饲料的消化率。

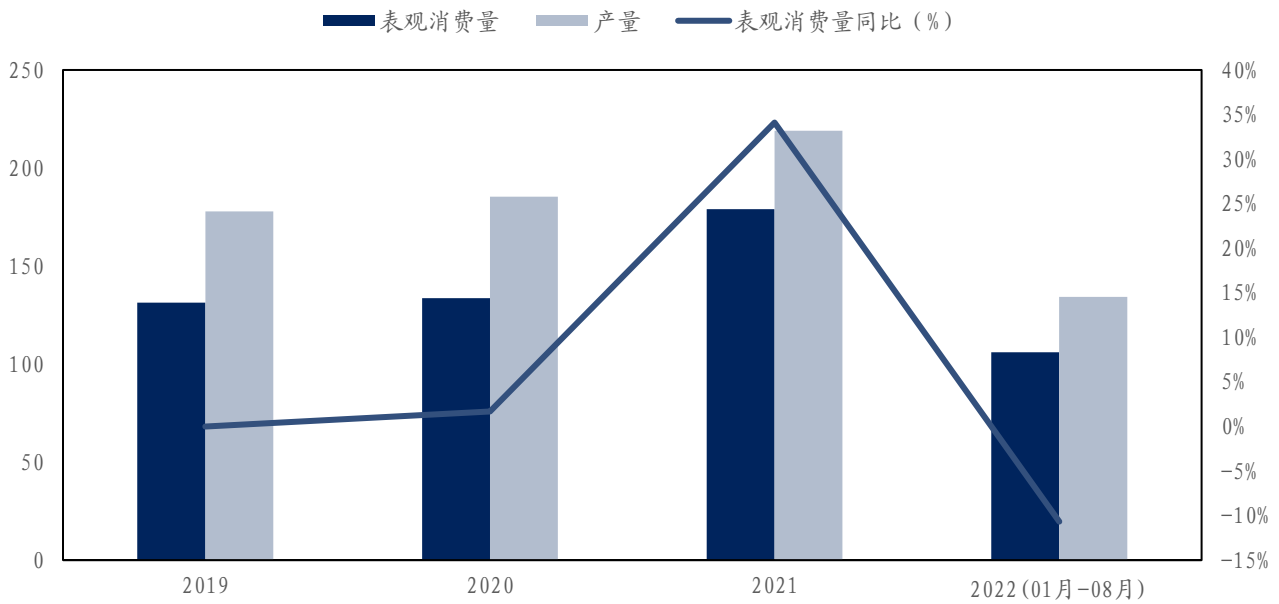
2022 年小苏打主要下游需求是食品添加、工业领域和饲料添加领域，占比分别达到 32%、30%、25%。在 2021 年，随着环保要求不断增加，工业上脱硫以及水处理对小苏打的需求顺势提升，部分电石、焦企对小苏打用量有所增加，工业用小苏打在下游消费领域占比也有所提升。

图 24：2022 年上半年国内小苏打主要下游占比



资料来源：卓创资讯，信达证券研发中心

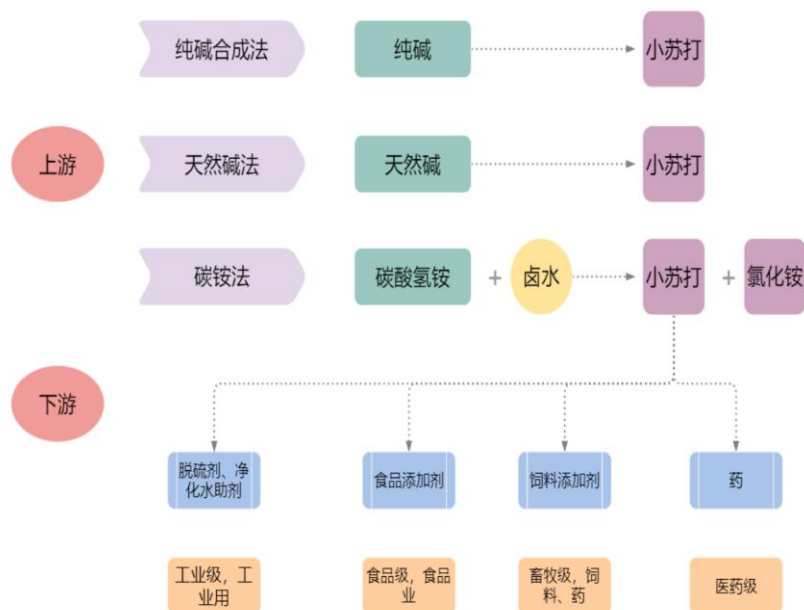
在下游领域需求支撑下，小苏打 2021 年表观消费量增长明显，2019-2021 年小苏打表观消费量分别为 131.35、133.54、179.08 万吨，2021 年同比增速达到 34.1%，实现了大幅增长。我国小苏打基本自给自足，每年对外有 46 万吨左右的净出口量。小苏打的表观消费量主要由产量拉动，2021 年小苏打产量 219.03 万吨，同比增加 18.15%。

**图 25: 小苏打生产消费数据 (万吨, %)**


资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

## (2) 小苏打生产工艺

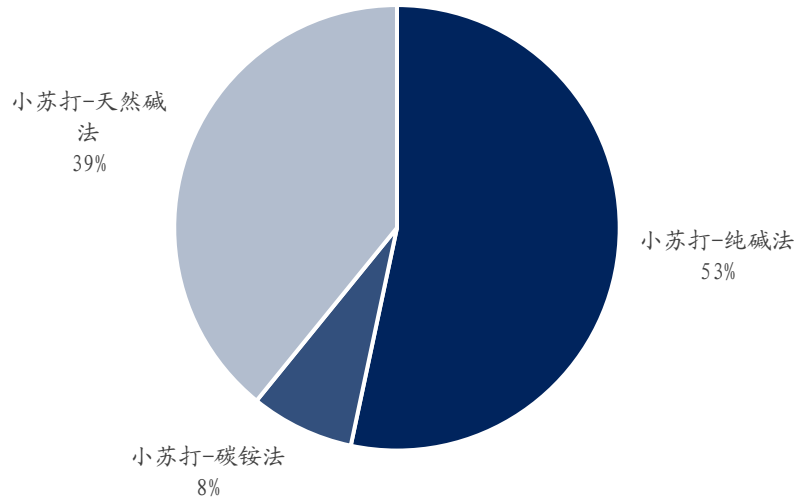
小苏打有三种生产工艺: 纯碱合成法、天然碱法和碳铵法。纯碱合成法和天然碱法都是在纯碱中通入二氧化碳进行碳化, 从而得到小苏打。两者区别在于纯碱的来源, 纯碱合成法所用的纯碱来自化学合成 (联碱法或氨碱法), 天然碱法所用的纯碱来自大自然, 天然存在。碳铵法是以碳酸氢铵为原料和氯化钠卤水进行复分解, 从而制得小苏打和复产氯化铵, 生产中需要有效除氨及洗涤, 以保证产品质量符合食品级规格。

**图 26: 小苏打产业链**


资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

百川盈孚的数据显示，2021 年小苏打产能中，纯碱法占比 53%，天然碱法占比 39%，碳铵法占比 8%。其中，天然碱法生产的小苏打也是从矿山直接开采出来，并不需要消耗纯碱。所以，小苏打对纯碱的需求，主要由纯碱合成法带来。

图 27：2021 年不同工艺小苏打产能



资料来源：百川盈孚，信达证券研发中心

从小苏打新增产能来看，未来小苏打主要的产能增量来自远兴能源的天然碱项目，生产并不消耗纯碱。但天然碱法小苏打投产后，可能会挤压纯碱法制小苏打的产量，造成小苏打对纯碱需求的下滑。

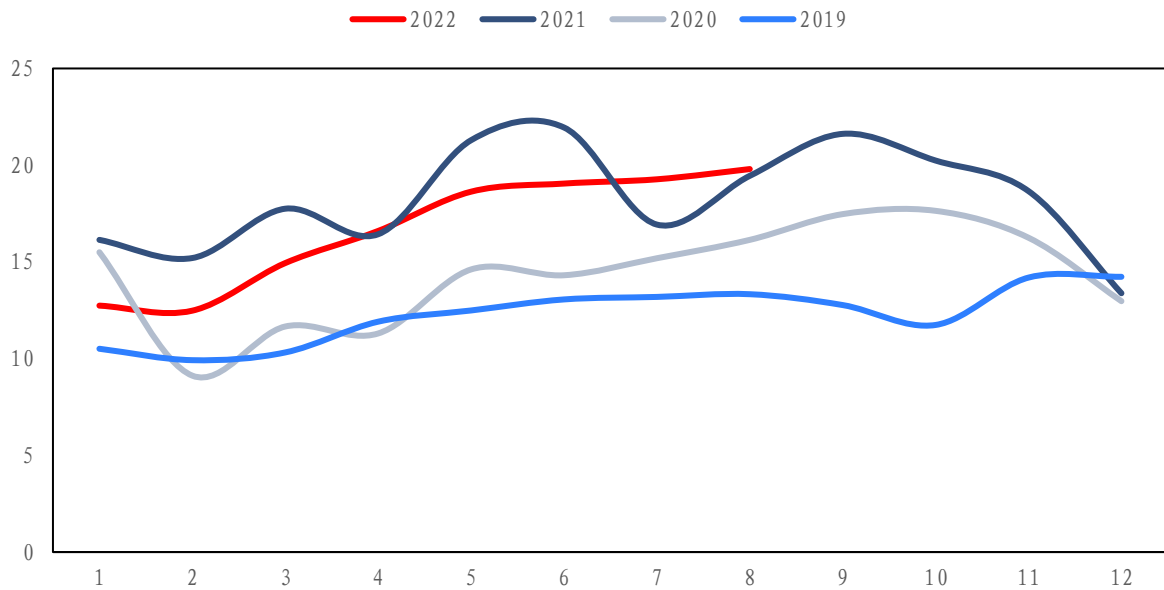
表 6：小苏打新增产能

投产月度	省份	企业名称	预计当年新增产能（万吨）
May-23	内蒙	内蒙古远兴能源股份有限公司	40
Dec-22	湖南	湖南裕华科技集团股份有限公司	15
Dec-22	湖北	应城市新都化工有限责任公司	10
Dec-22	天津	天津长芦海晶集团有限公司	1.2

资料来源：百川盈孚，信达证券研发中心

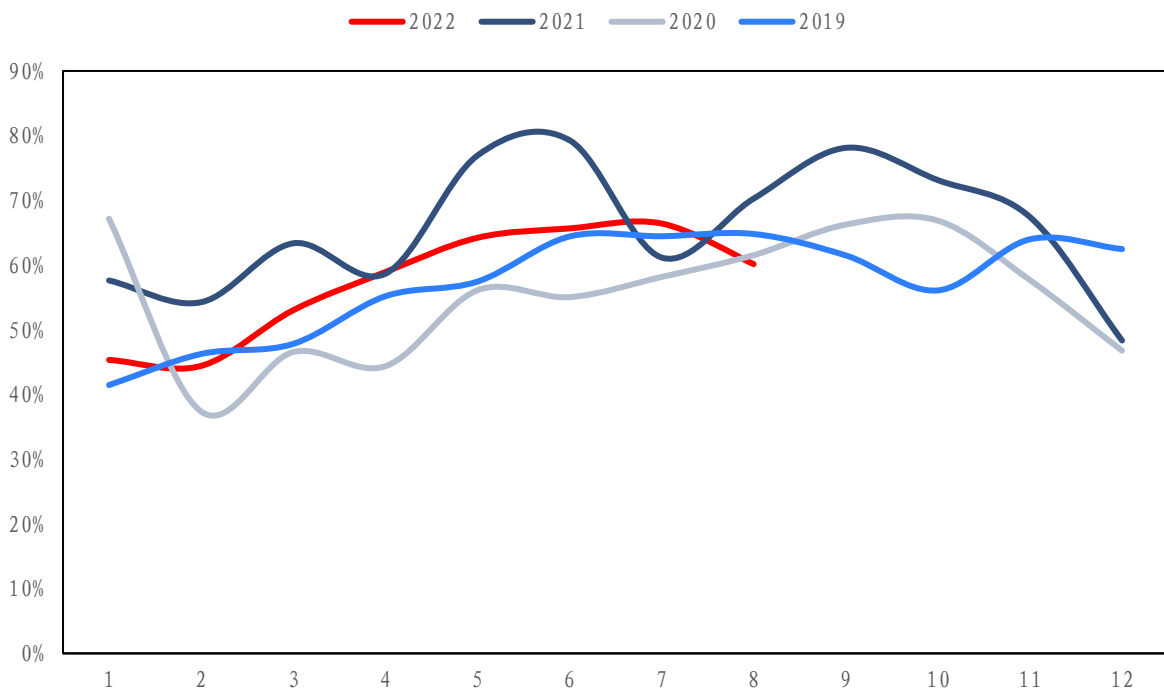
### （3）小苏打对纯碱需求

2022 年 1-8 月，在宏观经济不景气、疫情反复的背景之下，小苏打需求回落，产量和开工率也不及 2021 年。2022 年 1-8 月小苏打表观消费量 106 万吨，同比下降 10.68%，产量 134 万吨，同比减少 7.52%。

**图 28: 小苏打月度产量 (万吨)**


资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

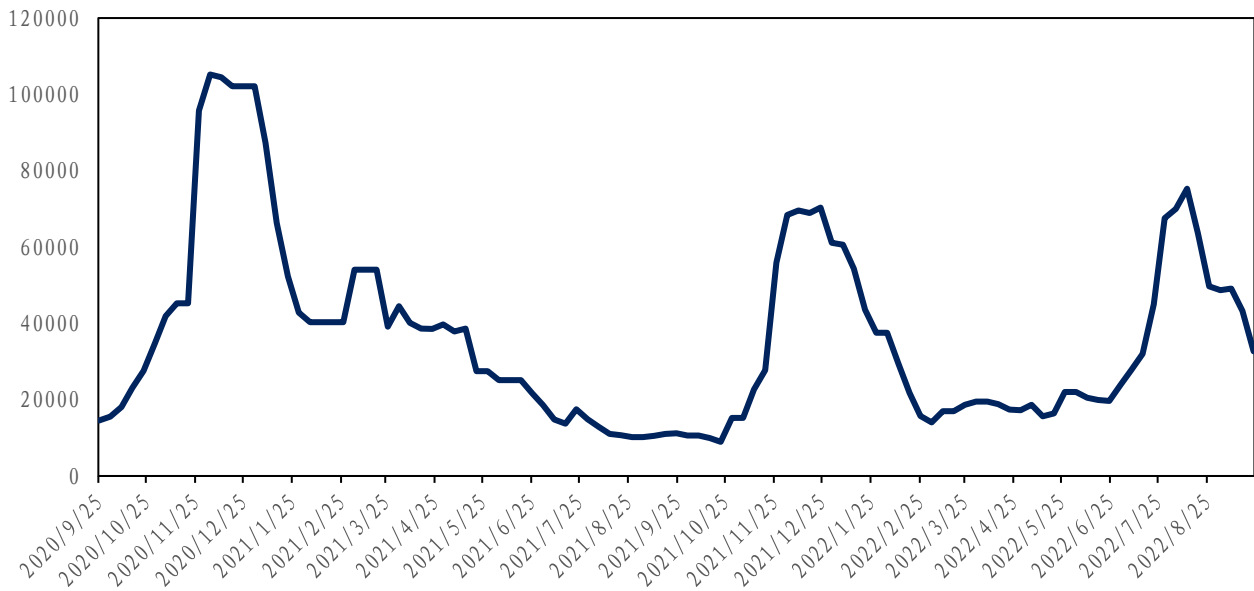
2022 年前八个月中小苏打行业开工率大多不及 2021 年同期, 其中有 6 个月份的开工率与去年同期的差额甚至达到 10 个百分点及以上。小苏打产量和开工率的回落, 将会顺势影响其对纯碱的需求。

**图 29: 小苏打月度开工率**


资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

从库存来看，近三年小苏打库存的最高峰出现在 2020 年，2021 年下半年的高峰主要由小苏打价格高位、下游缩减用量引起。2022 年 7 月小苏打库存增长明显，从 7 月初的 2.39 万吨增加到 7 月末的 6.76 万吨，8 月 12 日进一步增加到 7.53 万吨，达到了疫情后的又一个明显高峰。

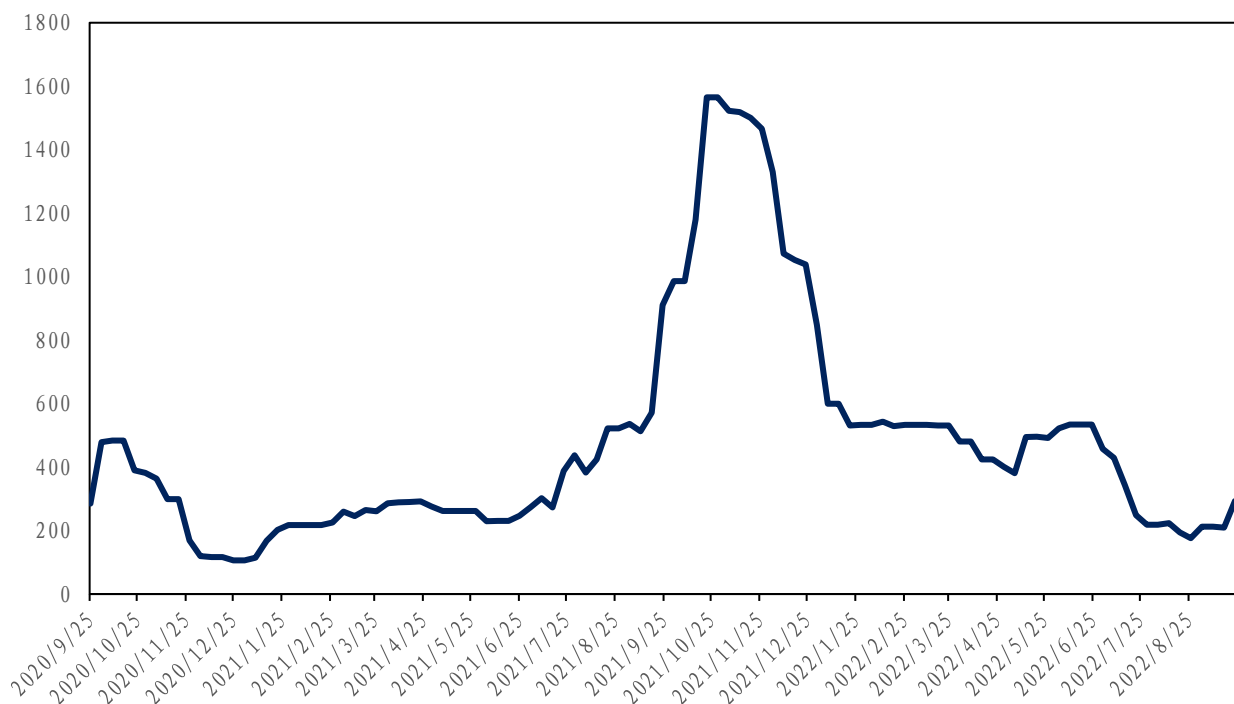
图 30: 小苏打库存量 (吨)



资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

从毛利来看，2021 年需求向好充分体现在小苏打 10-11 月的毛利水平上，2021 年 10 月下旬小苏打毛利达到 1565 元/吨，达到了近年高峰。2022 年小苏打毛利连续下滑，9 月 16 日毛利达到 209.74 元/吨。

图 31: 小苏打毛利 (元/吨)



资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

从 2022 年 1-8 月行业数据来看，我们认为 2022 年全年小苏打的开工率会不及 2021 年，相应对纯碱的需求也会回落。

## 2、博弈之下的纯碱需求

我们在前文对平板玻璃、光伏玻璃、小苏打的行业格局进行了详细的分析。我们认为：

(1) 平板玻璃在下游需求持续不振的情况下，适逢一定比例企业已运行 8-10 年，行业有可能在迎来小范围集中冷修期，几个月的冷修过去之后，企业复产可能也会因为行业需求不振、利润承压而延期。

(2) 光伏行业在政策利好、技术进步、成本优势的情况下，高景气度将可能持续数年。光伏行业高景气向上游会拉动光伏玻璃需求，进行拉动纯碱需求，成为未来拉动纯碱需求的重要增量。

(3) 小苏打在 2021 年迎来了景气高点，但是 2022 年疫情反复、宏观经济增长压力大，1-7 月需求回落明显，全年回落的可能也较大，未来需求走势还有待观察。小苏打未来主要的新增产能是远兴能源银根矿业项目，分别在 2023 年和 2025 年新增 40 万吨，可能会导致纯碱法制小苏打产量的下降，因而我们在此假设 2022 年小苏打对纯碱需求下降 10%，2023、2025 年分别下降 5%。

综合以上平板玻璃、光伏玻璃对纯碱需求的预测，新能源行业的光伏玻璃对纯碱的需求基数小但复合增长率较高，而房地产行业的平板玻璃对纯碱需求有下滑趋势但基数较大，两者互相博弈，同时假设日用玻璃、硅酸盐等其他下游产品对纯碱的需求维持稳定，我们预计未来几年纯碱行业需求在 2700 万吨附近波动。

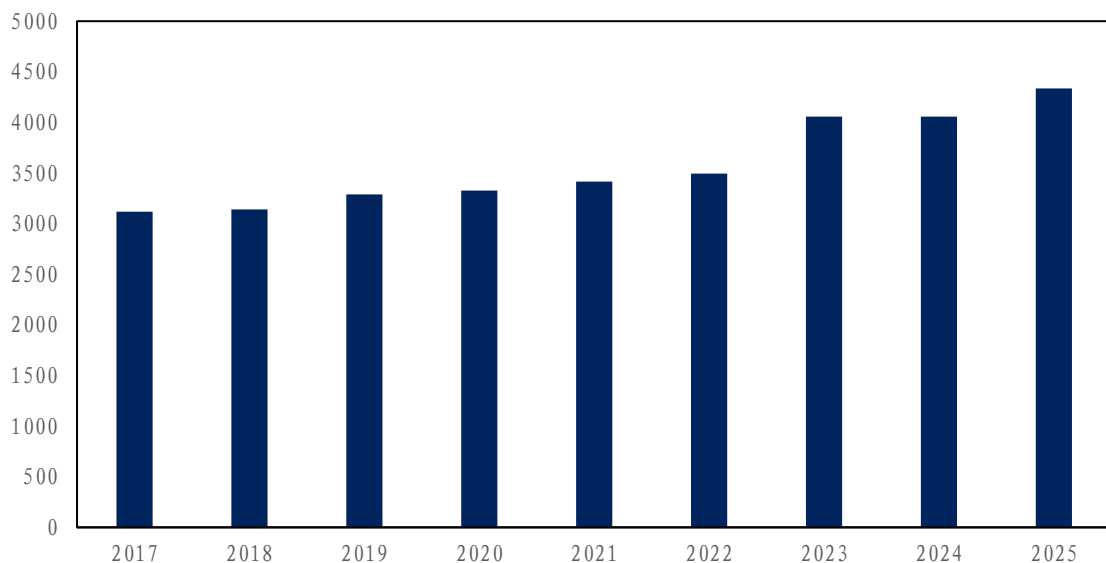
表 7：纯碱需求预测（万吨）

领域	2020	2021	2022	2023	2024	2025
平板玻璃	1142	1246	1162	1128	1094	1062
光伏玻璃	204	218	333	394	473	570
小苏打	50	211	190	180	180	171
其他	1057	989	989	989	989	989
<b>需求</b>	<b>2453</b>	<b>2664</b>	<b>2675</b>	<b>2691</b>	<b>2737</b>	<b>2793</b>

资料来源：百川盈孚，信达证券研发中心预测

## 3、纯碱供给短期受限，2022 年出口有所恢复

从供给端来看，中国是全球纯碱产量第一大国。根据百川统计，2021 年我国纯碱产能 3416 万吨，2023 年将增长到 4016 万吨，2025 年进一步增加到 4296 万吨。

**图 32: 我国纯碱产能及未来增减趋势 (万吨)**


资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

对未来纯碱新增产能贡献最多的便是远兴能源, 其子公司银根矿业在建 780 万吨天然碱和 80 万吨小苏打项目, 预计 2023 年投产 500 万吨纯碱和 40 万吨小苏打, 2025 年投产 280 万吨纯碱和 40 万吨小苏打, 这一项目投产后将较大改变我国纯碱供需格局。我们认为在远兴能换产能预计大幅增加的情况下, 原来规划的化工合成法产能投产存在较大的不确定性。

**表 8: 纯碱未来新增产能 (万吨)**

投产月度	省份	企业名称	预计当年新增产能	预计当年淘汰产能
Dec-22	安徽	中盐安徽红四方股份有限公司*	20	
Dec-22	江苏	安徽德邦化工有限公司*	60	
Mar-23	重庆	重庆湘渝盐化股份有限公司	10	
May-23	内蒙	内蒙古远兴能源股份有限公司	500	
Dec-23	广东	广东南方碱业股份有限公司		60
Dec-23	河南	河南金大地化工有限责任公司	70	
Dec-25	内蒙	内蒙古远兴能源股份有限公司	280	

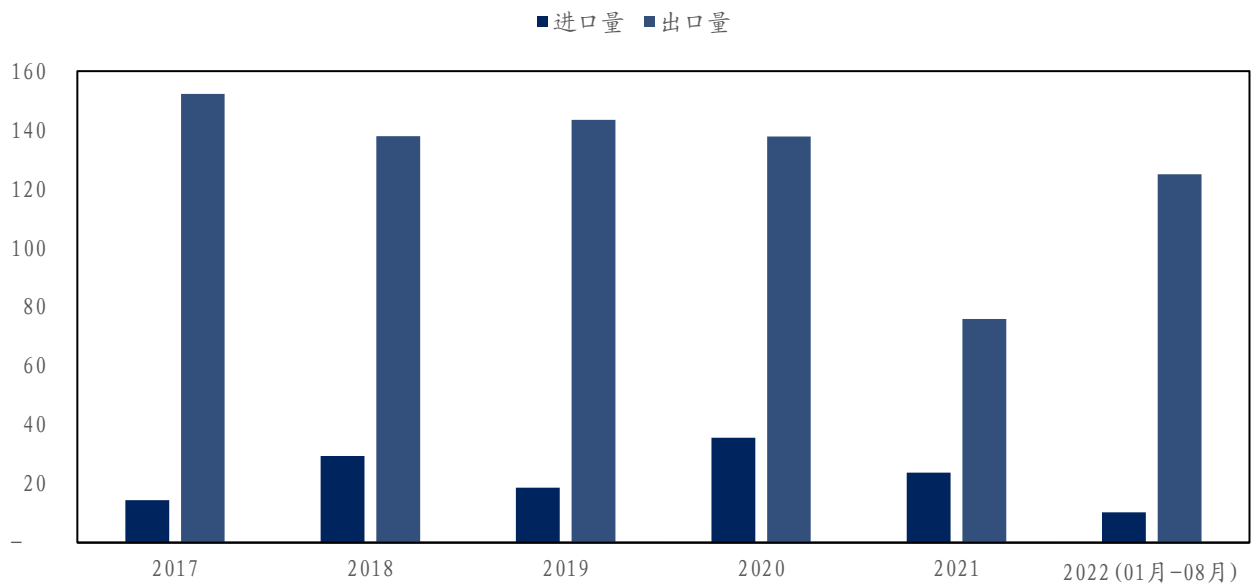
资料来源: 百川盈孚, 远兴能源公告, 信达证券研发中心

注: 截止 2022 年 9 月 26 日, 暂未有中盐安徽红四方股份有限公司、安徽德邦化工有限公司两项目投产消息, 22 年投产存在一定不确定性。

中国纯碱在全球占比越来越大, 全球天然碱资源有限。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, 就是索尔维制碱法, 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, 在全球范围内的比例越来越大。2000 年, 全球纯碱产能为 4472 万吨, 产量为 3421 万吨, 开工率为 76%, 北美是主要的纯碱供应地, 占据全球纯碱产能的 32%, 中国产能占据全球的 24%, 为 834 万吨。2003 年以后中国纯碱产能不断增加, 截至 2018 年年底, 中国纯碱产能已经达到 2959 万吨, 全球产能达到 7033 万吨, 占据全球的 48%。中国、北美和西欧的总产能占据全球产能的 80%。世界可利用的天然碱矿仅有美国、墨西哥、土耳其、中国、南部非洲等少数地区。2003 年世界天然碱折合成碳酸钠的储量和储量基础分别为 240 亿吨和 400 亿吨, 其中, 美国天然碳酸钠的储量和储量基础分别为 230 亿吨和 390 亿吨, 分别占世界总量的 95.8%和 97.5%。

我国是纯碱净出口国，2017-2020年净出口量在百万吨左右，2021年国内纯碱供需紧张，纯碱出口量大幅下滑，2022年我国纯碱净出口量仅52万吨左右。2022年出口量又有所恢复。

图 33: 我国纯碱进出口量(万吨)



资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

## 5、供需综合测算结果

结合我们之前对纯碱需求的测算，我们认为纯碱供需平衡将在 2023 年远兴能源旗下银根矿业一期 500 万吨天然碱投产后发生较大变化，供给能力大大提高。

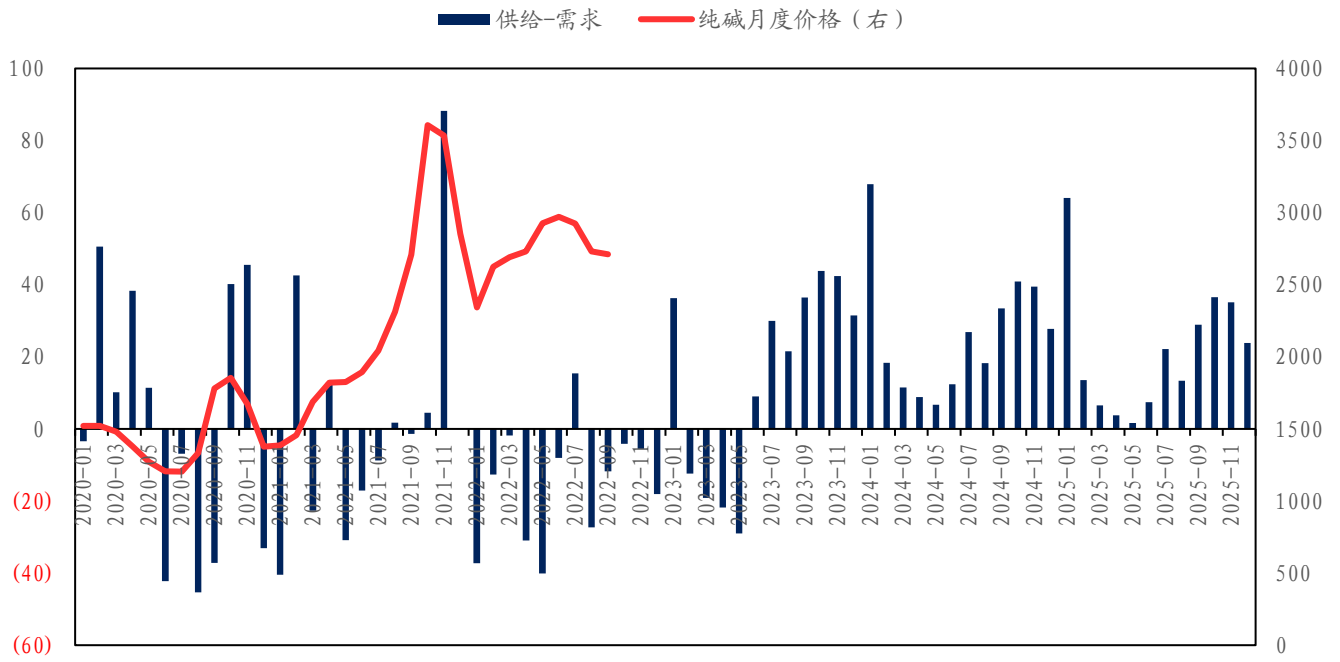
表 9: 纯碱供需平衡测算(万吨)

领域	2020	2021	2022	2023	2024	2025
平板玻璃	1142	1246	1162	1128	1094	1062
光伏玻璃	204	218	333	394	473	570
小苏打	50	211	190	180	180	171
其他	1057	989	989	989	989	989
需求	2453	2664	2675	2691	2737	2793
净出口量	102	52	151	119	119	119
产能	3327	3416	3496	4016	4016	4296
开工率	77%	80%	81%	73%	81%	76%
产量	2555	2716	2818	2946	3269	3269
差额(供给-总需求(需求+净出口))			(7)	136	413	356

资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

我们进一步进行了纯碱月度供需测算，在测算时，我们按照以往月度消费量、产量在全年的比例进行了假设。从最终结果来看，在远兴能源一期的 500 万吨天然碱项目投产之前，我国纯碱供需格局相对紧张，价格有望保持相对高位，此后供需紧张格局有望得到缓解，价格可能回落。



**图 34: 纯碱月度供需测算 (万吨) 和价格 (元/吨)**


资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

## 纯碱成本与工艺密切相关，高煤价下天然碱优势进一步凸显

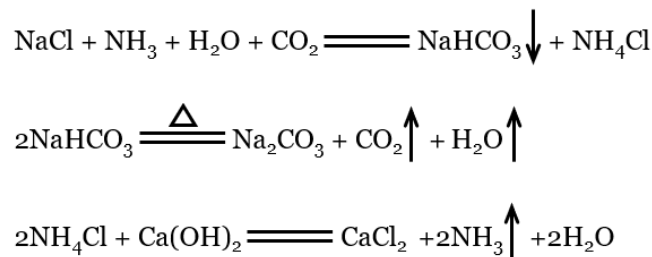
### 1、三种工艺及优缺点

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。

#### (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，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 35: 氨碱法化学反应

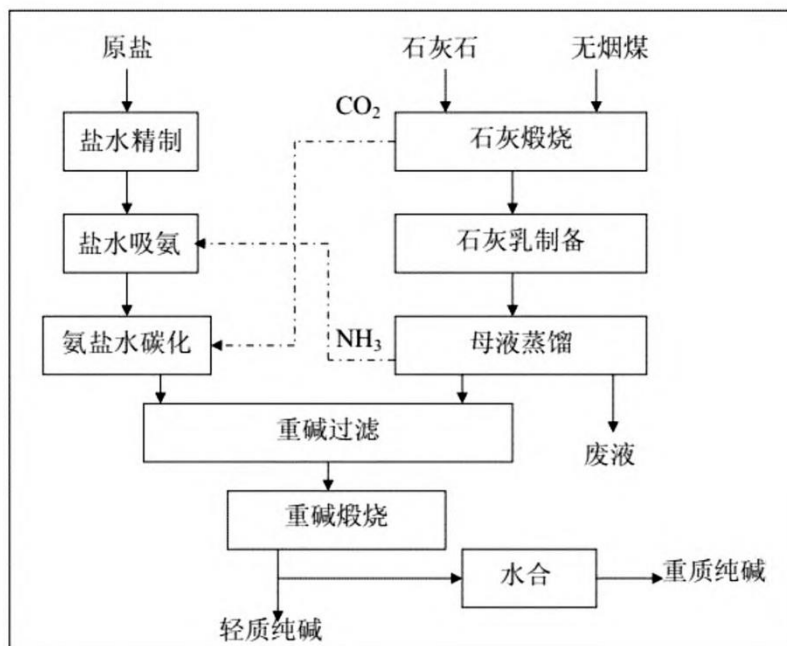


资料来源：《广化大讲堂——纯碱价值链分析》，信达证券研发中心

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  $\text{NH}_3$  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 36: 氨碱法生产工艺



资料来源：《广化大讲堂——纯碱价值链分析》，信达证券研发中心

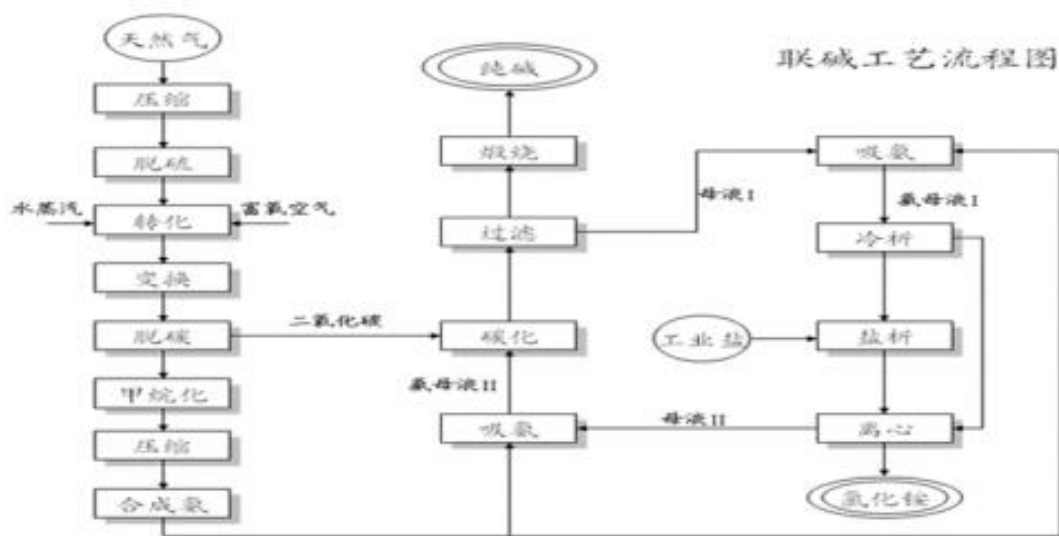
## (2) 联碱法

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 37：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℃ 30min-粗碱-溶解澄清-三效真空结晶-240℃煅烧。

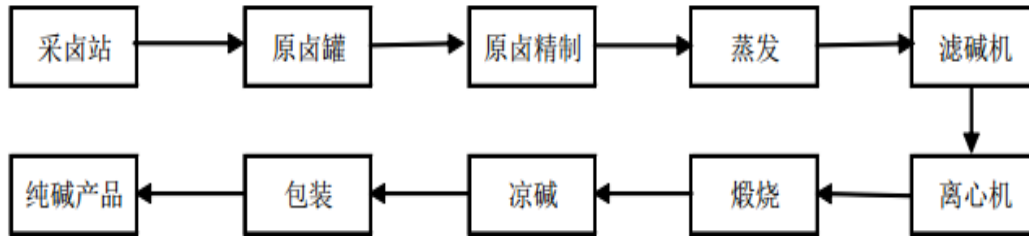
特点：一水碱一步法工艺与倍半碱工艺的主要区别是，一步法直接结晶出一水碱，煅烧得到重质纯碱不需要经过水合，其核心是控制结晶器中碳酸氢钠的浓度，保证结晶处于一水碱结晶区内。

## (2) 碳酸化工艺

c、盐水碳化工艺：天然卤水碳化塔重碱碳化-干燥-粗碱煅烧-硝酸钠 155℃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，生产成本低。

图 38：天然碱法生产工艺

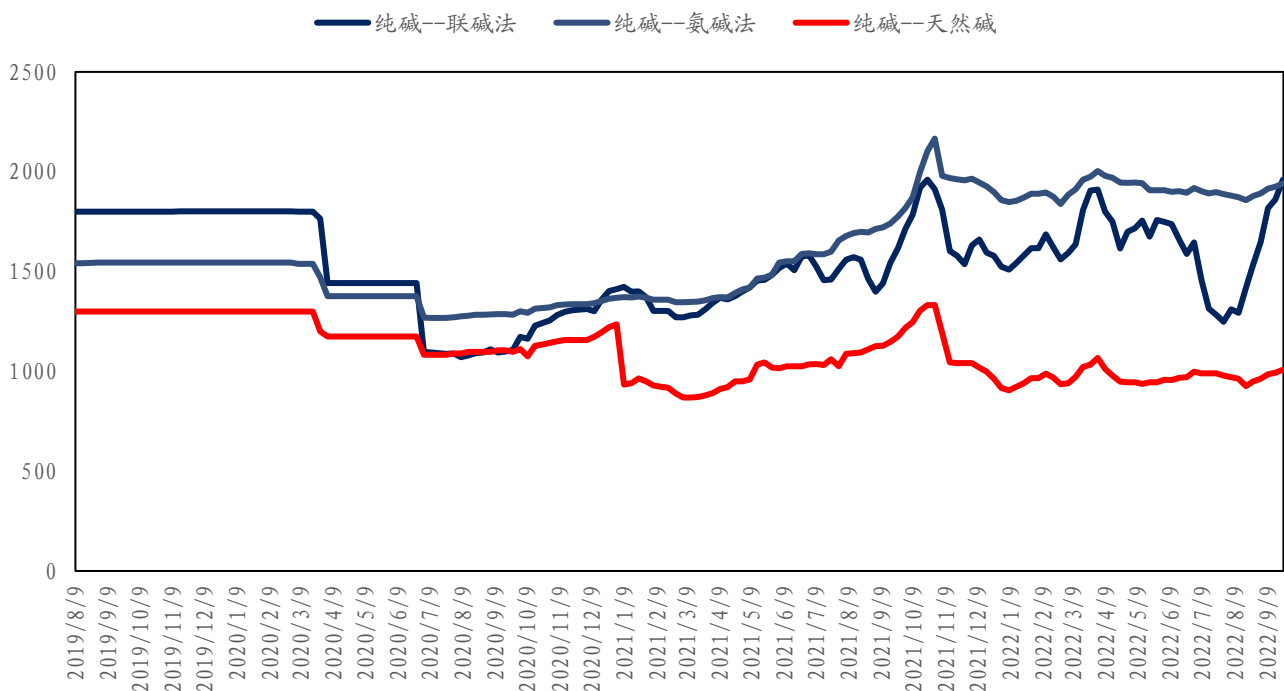


资料来源：远兴能源年报，信达证券研发中心

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。

图 39：不同工艺生产纯碱的成本走势（元/吨）



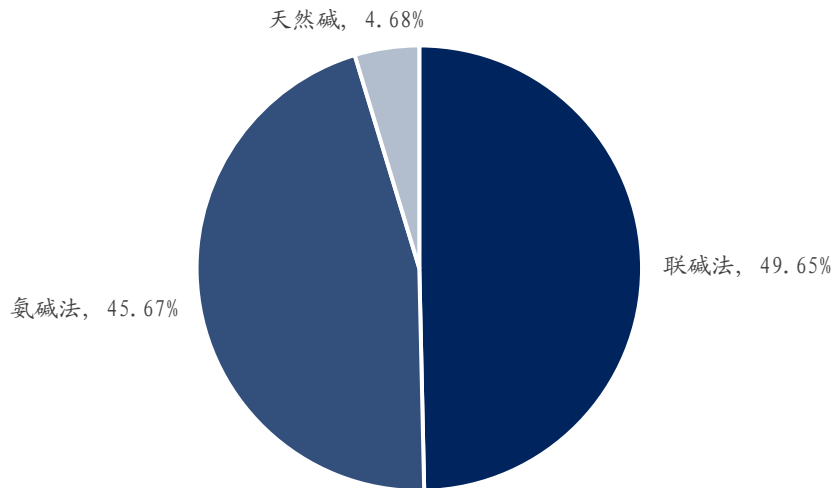
资料来源：百川盈孚，信达证券研发中心

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。

而从我国的纯碱产能分类来看，由于天然碱资源稀缺，2021年联碱法和氨碱法纯碱产能占总产能的比例分别为49.65%和45.67%，天然碱占全国总产能的4.68%。国内天然碱产能主要集中在远兴能源内，截止2021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，在内蒙古锡林郭勒盟拥有查干诺尔碱矿，远兴能源天然碱矿储量为19,403万吨。其中安棚碱矿拥有探明储量15,002万吨，保有储量6,930万吨；吴城碱矿拥有探明储量3,267万吨，保有储量2,105万吨；查干诺尔碱矿拥有探明储量1,134万吨，保有储量220.73万吨。

图 40：2021 年我国纯碱不同工艺产能占比 (%)



资料来源：百川盈孚，信达证券研发中心

## 2、氨碱法、联碱法能耗高，新增产能受限

由于我国纯碱产能中，天然碱占比较低，主要为化工合成法。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。

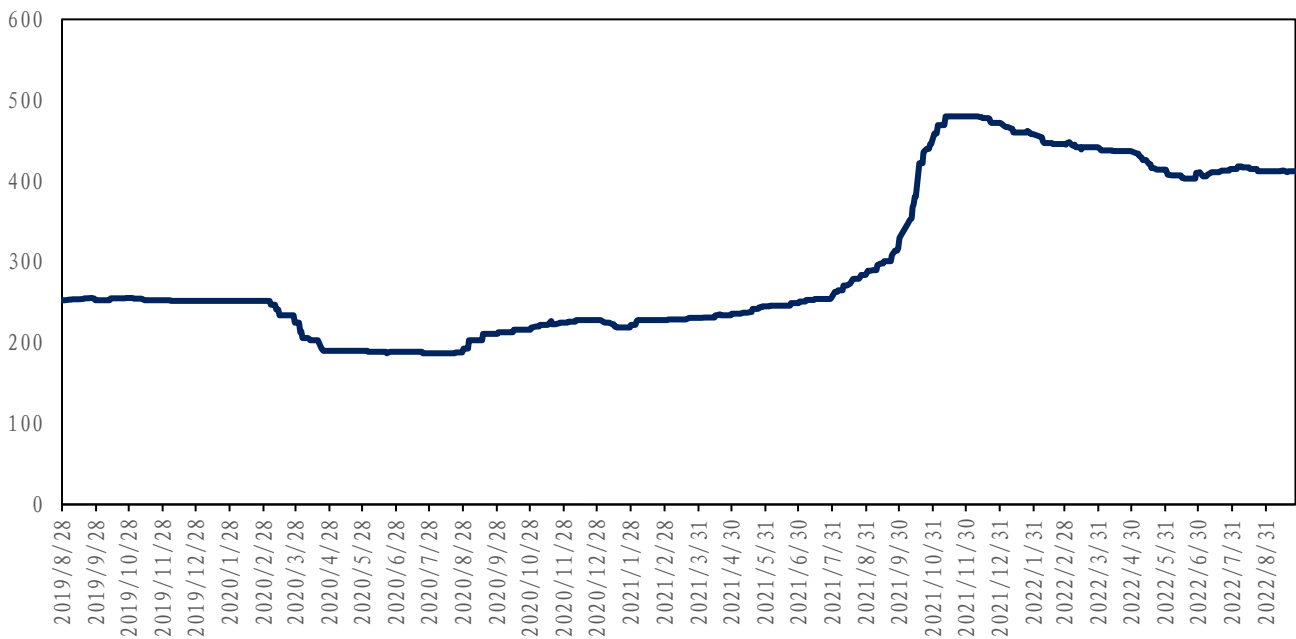
## 3、原材料价格上涨

纯碱上游的原材料主要是煤炭、原盐、合成氨等，2021年-2022年上半年，纯碱上游原材料价格的上涨，对纯碱价格形成了一定支撑。

2019年-2021年间，氯化钠原盐的市场均价基本稳定在180-250元/吨。2021年进入三季度后，台风“烟花”侵袭山东，海盐生产受到一定影响，加之进口盐量大幅回落，同时随着“碳排放”政策的初步执行，煤炭价格抬升明显，大大增加了各地井矿盐企业的生产压力，原盐价格连创新高，2021年末原盐市场均价突升至476.7元/吨，达到

历史最高点，而后原盐价格稍有回落，但在 2022 年上半年原盐市场价格仍超过 400 元/吨，在能源大通胀的背景下，我们预期未来原盐市场价格仍维持高位。

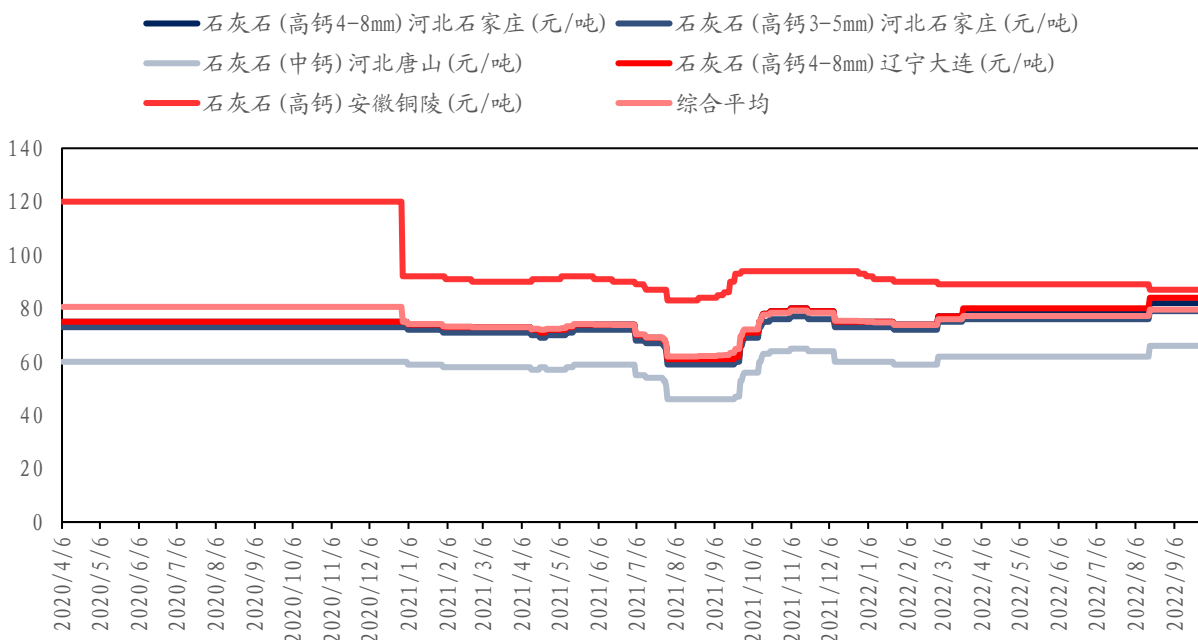
图 41: 原盐市场均价 (元/吨)



资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

纯碱生产原料之一的石灰石的市场均价相对平稳, 2022 年 (截止 9 月 26 日) 石灰石综合平均价格维持在 77 元/吨左右。

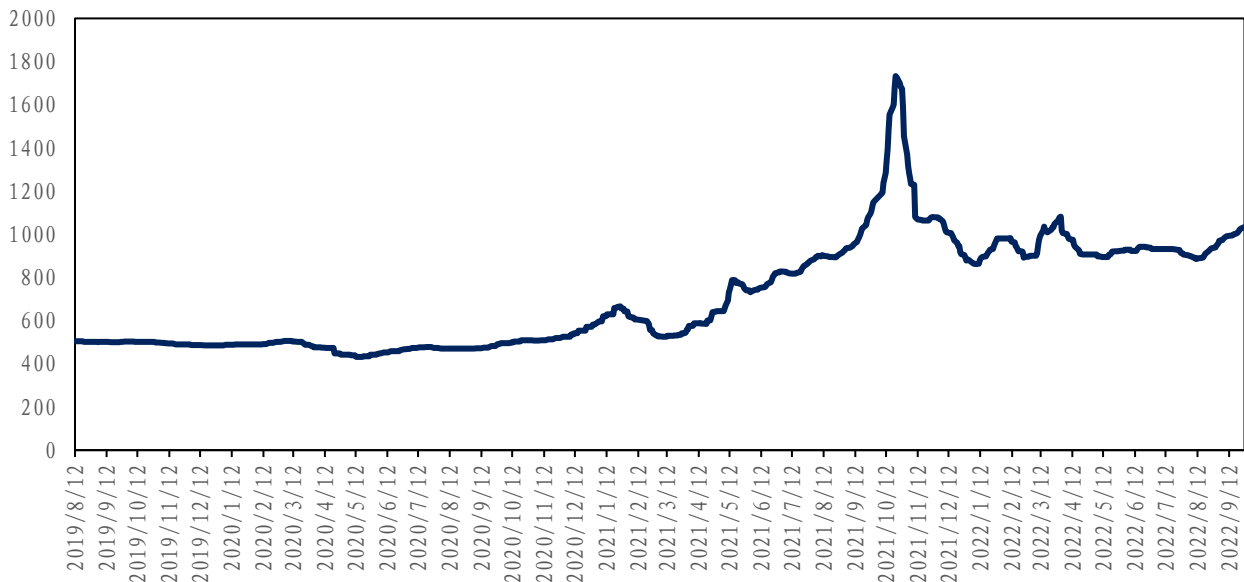
图 42: 石灰石市场均价 (元/吨)



资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

2021年夏季以来，在电力需求旺盛与煤炭供给不足等原因的综合影响下，动力煤供需偏紧，动力煤市场均价不断攀升，2021年10月创下1733元/吨的历史最高值。2022年以来，俄乌冲突等迫使欧洲国家能源格局发生转变，部分欧洲国家为应对天然气紧缺风险，重回“燃煤时代”，用煤需求持续增加，整体来看，在全球资源偏紧的格局下，煤炭迎来了替代性的需求提升，信达能源组预计煤炭正处于新一轮周期上行的初期。2022年9月8日，动力煤市场均价为988元/吨。

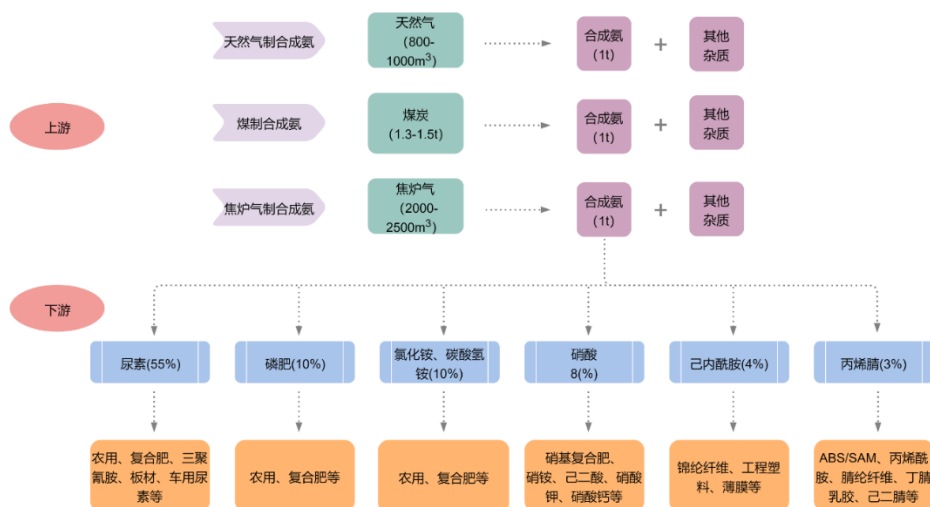
图 43: 动力煤市场均价 (元/吨)



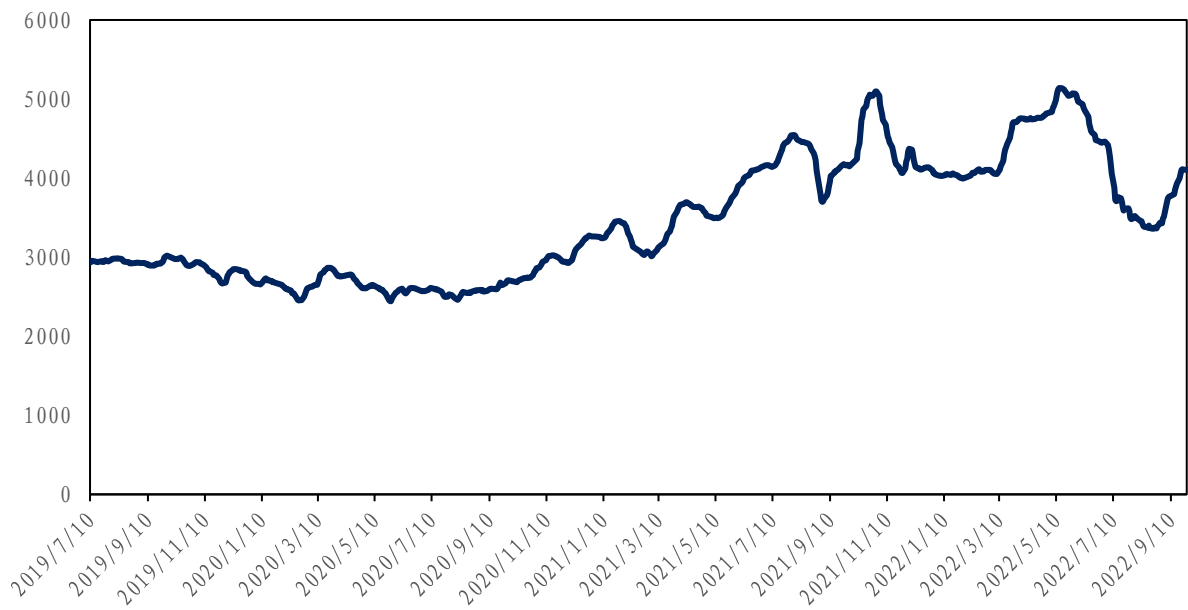
资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

合成氨的生产路径包括天然气法、煤炭法、焦炉气法，在煤炭等能源价格走高的情况下，合成氨成本自然抬升。且俄乌冲突以来尿素走势强劲，部分合成氨、尿素联产企业转产尿素，进一步提升合成氨价格。我们预计未来合成氨价格将维持高位震荡。

图 44: 合成氨产业链图



资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

**图 45: 合成氨市场均价 (元/吨)**


资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

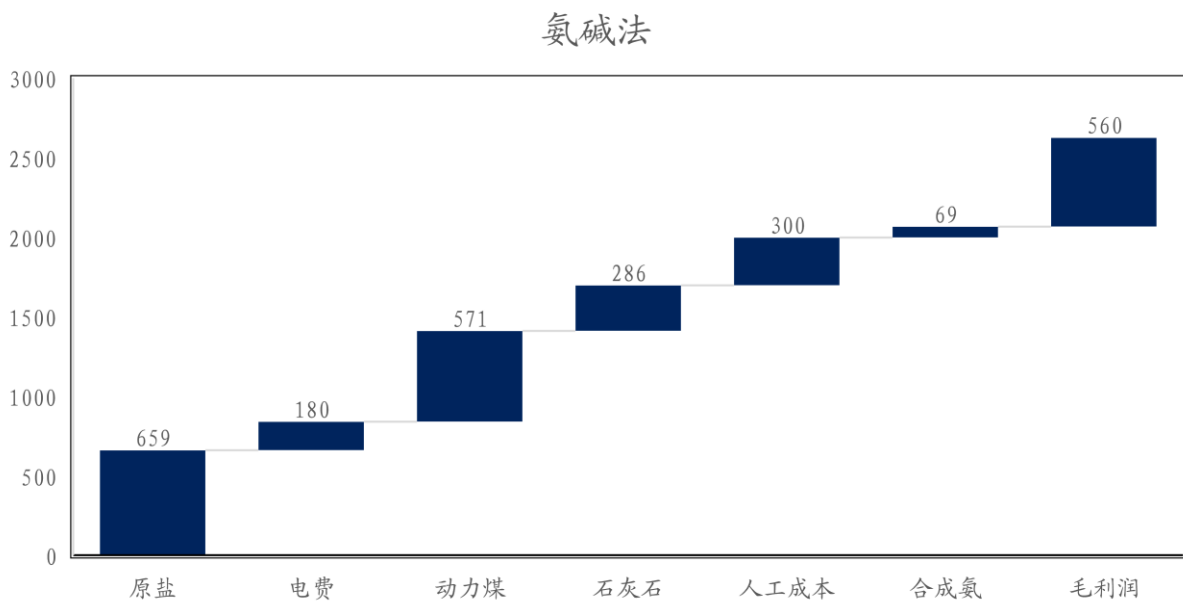
#### 4、纯碱成本拆分

三种工艺的路线完全不同, 所需要的原料也不尽相同, 我们按照两种维度进行了不同工艺成本的拆分, 一种是百川统计的行业数据, 另一种是纯碱上市公司的数据, 以此来判断未来纯碱价格的走势。

##### (1) 百川成本

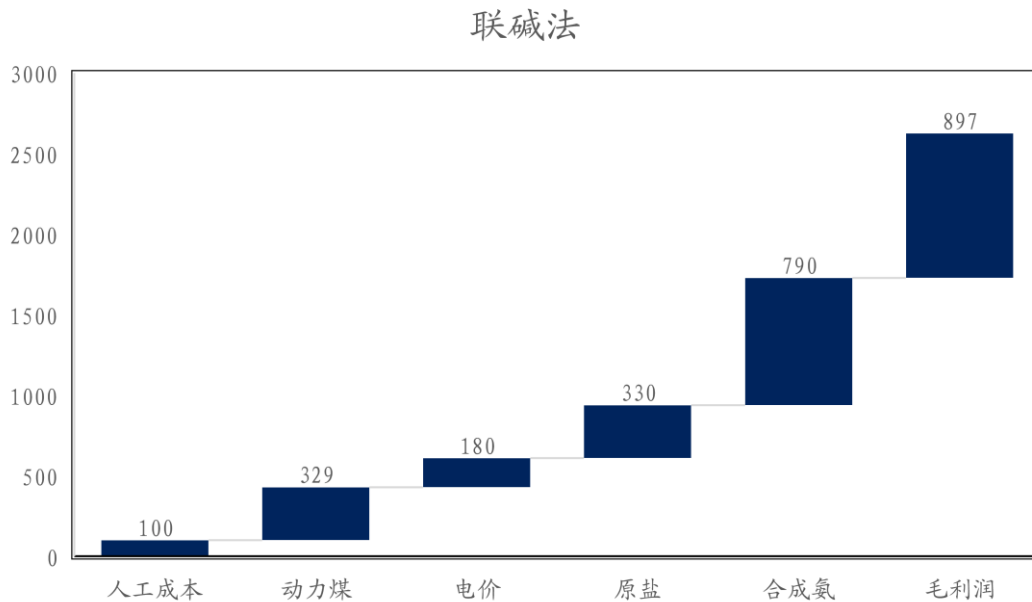
以 2022 年 8 月 29 日纯碱 2625 元/吨的价格来计算, 氨碱法工艺下, 纯碱单吨成本为 2065 元/吨, 其中原盐成本 659 元, 动力煤成本 571 元; 毛利润为 560 元, 毛利率 21%。



**图 46: 氨碱法单吨成本及毛利 (元/吨)**


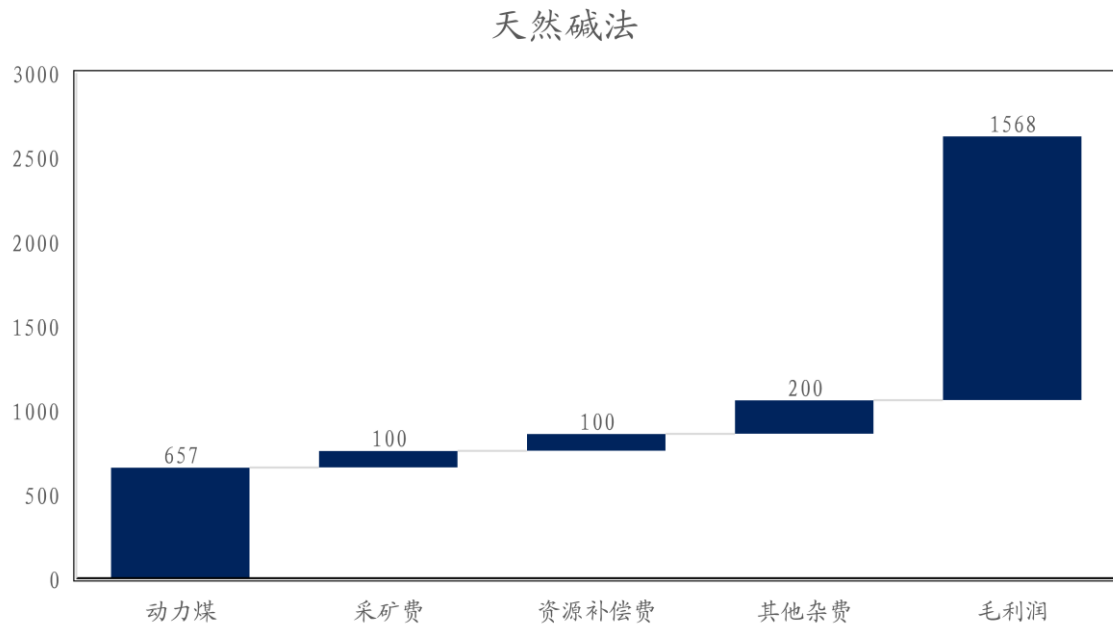
资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

以 2022 年 8 月 29 日纯碱 2625 元/吨的价格来计算, 联碱法工艺下, 纯碱单吨成本为 1728 元/吨, 其中合成氨成本 790 元, 动力煤成本 329 元; 毛利润为 897 元, 毛利率 34%。

**图 47: 联碱法单吨成本及毛利 (元/吨)**


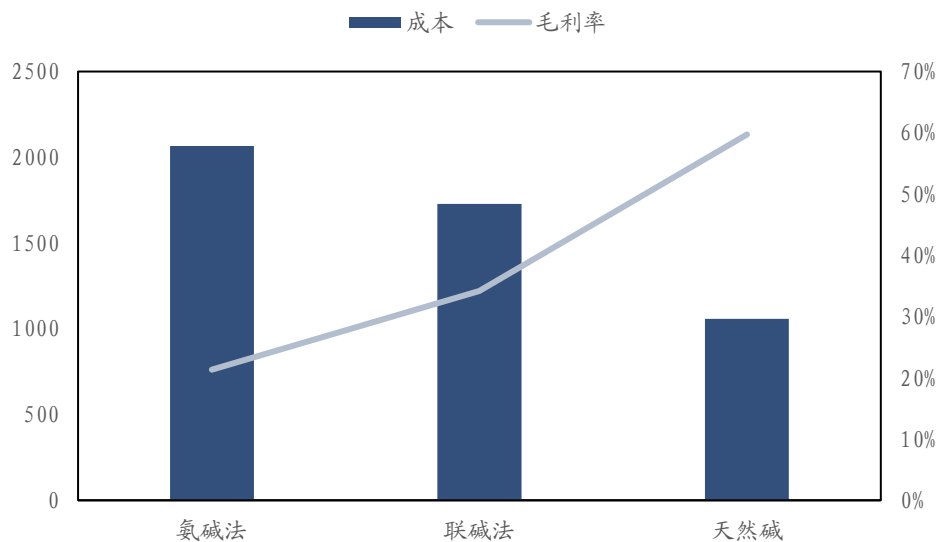
资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

以 2022 年 8 月 29 日纯碱 2625 元/吨的价格来计算, 天然碱工艺下, 纯碱单吨成本为 1057 元/吨, 其中动力煤成本 657 元; 毛利润为 1568 元, 毛利率 60%。

**图 48: 天然碱法单吨成本及毛利 (元/吨)**


资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

氨碱法、联碱法、天然碱在 2625 元/吨的价格之下, 毛利率分别为 21%、34%、60%, 差距能有一半以上。

**图 49: 天然碱法单吨成本及毛利 (元/吨)**


资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

## (2) 上市公司纯碱成本

2625 元/吨的价格已经是纯碱相对高位的价格, 我们进一步拆分了纯碱上市公司的单耗, 以此来判断各工艺的成本和盈利水平。

我们选取 4 家 A 股上市纯碱企业远兴能源、三友化工、华昌化工、双环科技进行对比，四家企业采用的工艺分别是天然碱法、氨碱法、联碱法（自产合成氨、外购盐）、联碱法（自产盐，外购合成氨）。

我们假设联碱法中纯碱和氯化铵的产出比值为 1 吨纯碱：1.2 吨氯化铵。在计算联碱法成本的时候，由于联碱法产物有纯碱和氯化铵，企业并未把联碱行业的收入、成本在纯碱和氯化铵之间进行分摊，只公布了纯碱和氯化铵合在一起的“双吨成本”，因而我们参考了市场均价和产出比，进行了拆分。我们假设纯碱和氯化铵的成本比等于收入比。根据我们的计算，纯碱在联碱法“双吨成本”中的占比会随着纯碱和氯化铵价格的变化而有所不同，2019-2021 年纯碱成本占比为 0.68，2022 年氯化铵涨幅超过纯碱，纯碱成本占比缩小至 0.65。我们按照这一比例进行接下来的计算。

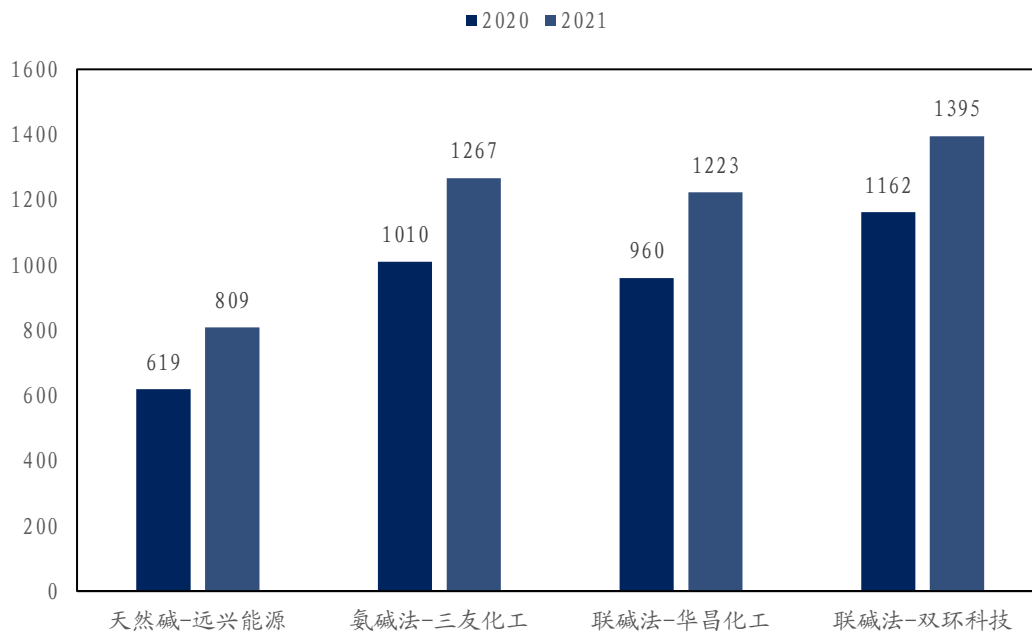
**表 10：联碱法产品价格（元/吨）及成本分配**

	氯化铵价格	纯碱平均价格	纯碱在联碱法“双吨成本”中的比例
2016	474	1436	0.72
2017	512	1903	0.76
2018	629	1859	0.71
2019	680	1769	0.68
2020	563	1460	0.68
2021	898	2263	0.68
2022*	1249	2742	0.65

资料来源：wind，信达证券研发中心，注：2022 年数据截止 9 月 23 日

我们计算发现，纯碱上市公司中，远兴能源（天然碱）成本最低，2021 年纯碱成本为 809 元/吨，三友化工（氨碱法）成本较高，2021 年纯碱成本为 1267 元/吨，华昌化工（联碱法）、双环科技（联碱法）两家公司虽然都采用联碱法，但是前者自产合成氨、外购盐，后者自产盐，外购合成氨，导致两家公司成本也会略有不同，2021 年纯碱成本分别为 1223 元/吨和 1395 元/吨。

**图 50：各公司纯碱成本（元/吨）**



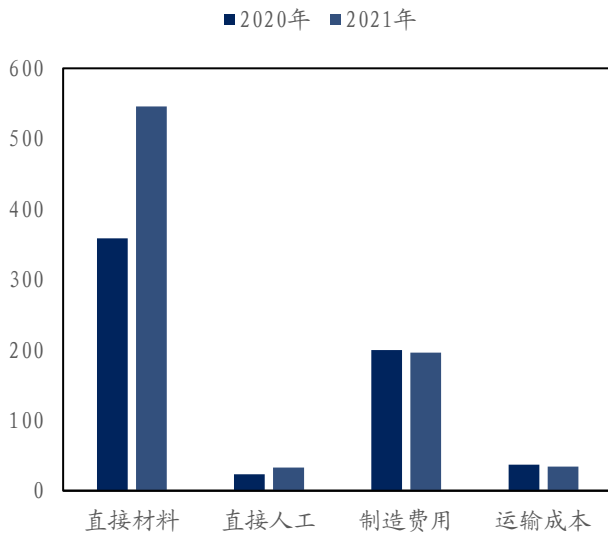
资料来源：各公司公告，信达证券研发中心

2021 年四家公司纯碱单吨成本都有所上涨，主要是煤炭、合成氨、原盐等原材料均上涨的缘故。我们进一步拆分了四家公司成本构成。

远兴能源（天然碱）2020、2021年纯碱单吨成本分别为619元、809元。在成本中占比最大的是直接材料，这里的直接材料并不是原盐、合成氨等材料，而指的是煤炭，1吨天然碱约需要0.65吨煤炭。

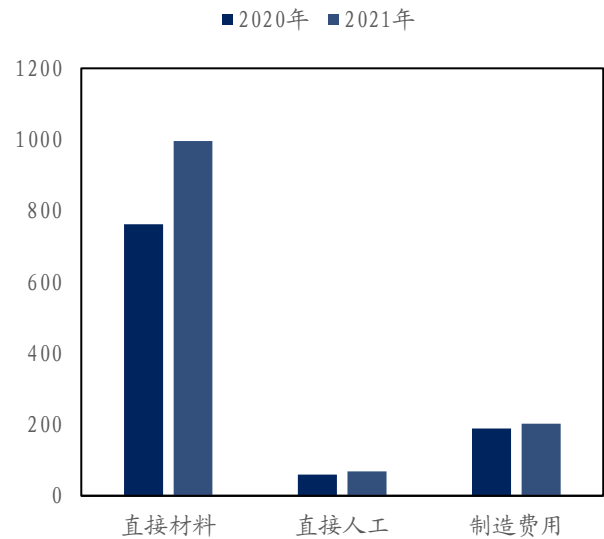
三友化工（氨碱法）2020、2021年纯碱单吨成本分别为1010元、1267元。在成本中占比最大的是直接材料，氨碱法下1吨纯碱约需要0.4吨煤炭、1.5吨原盐和1.5吨石灰石。

图 51: 天然碱单吨成本 (远兴能源, 元/吨)



资料来源:远兴能源公告, 信达证券研发中心

图 52: 氨碱法纯碱单吨成本 (三友化工, 元/吨)

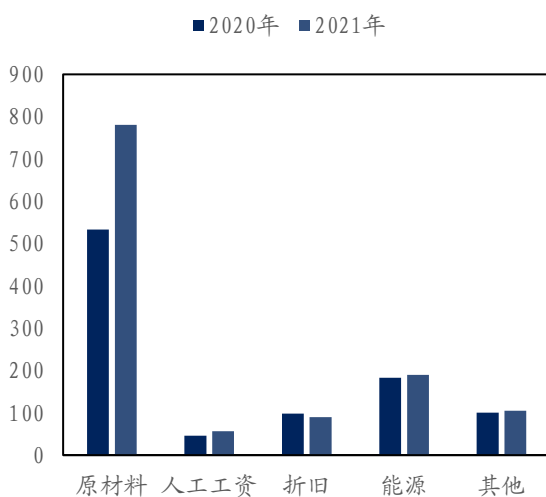


资料来源:三友化工公告, 信达证券研发中心

华昌化工（联碱法）2020、2021年纯碱单吨成本分别为960元、1223元。在成本中占比最大的是直接材料，联碱法、自产合成氨情况下，1吨纯碱约需要0.74吨煤炭、1.2吨原盐。

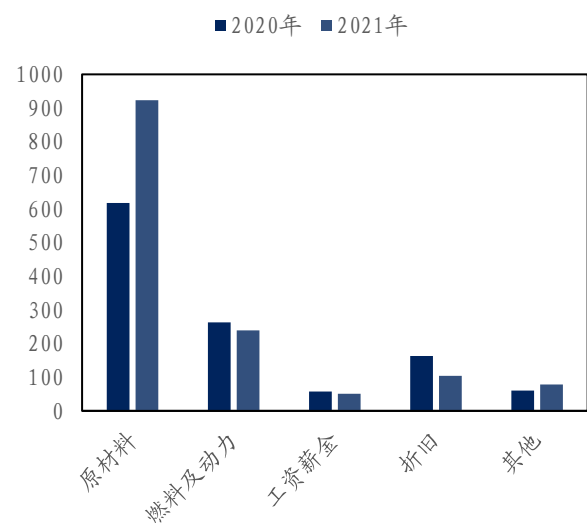
双环科技（联碱法）2020、2021年纯碱单吨成本分别为1162元、1395元。在成本中占比最大的是直接材料，联碱法、外购合成氨情况下，1吨纯碱约需要0.25吨煤炭、1.2吨原盐和0.35吨合成氨。

图 53: 联碱法纯碱单吨成本 (华昌化工, 元/吨)



资料来源:华昌化工公告, 信达证券研发中心

图 54: 联碱法纯碱单吨成本 (双环科技, 元/吨)

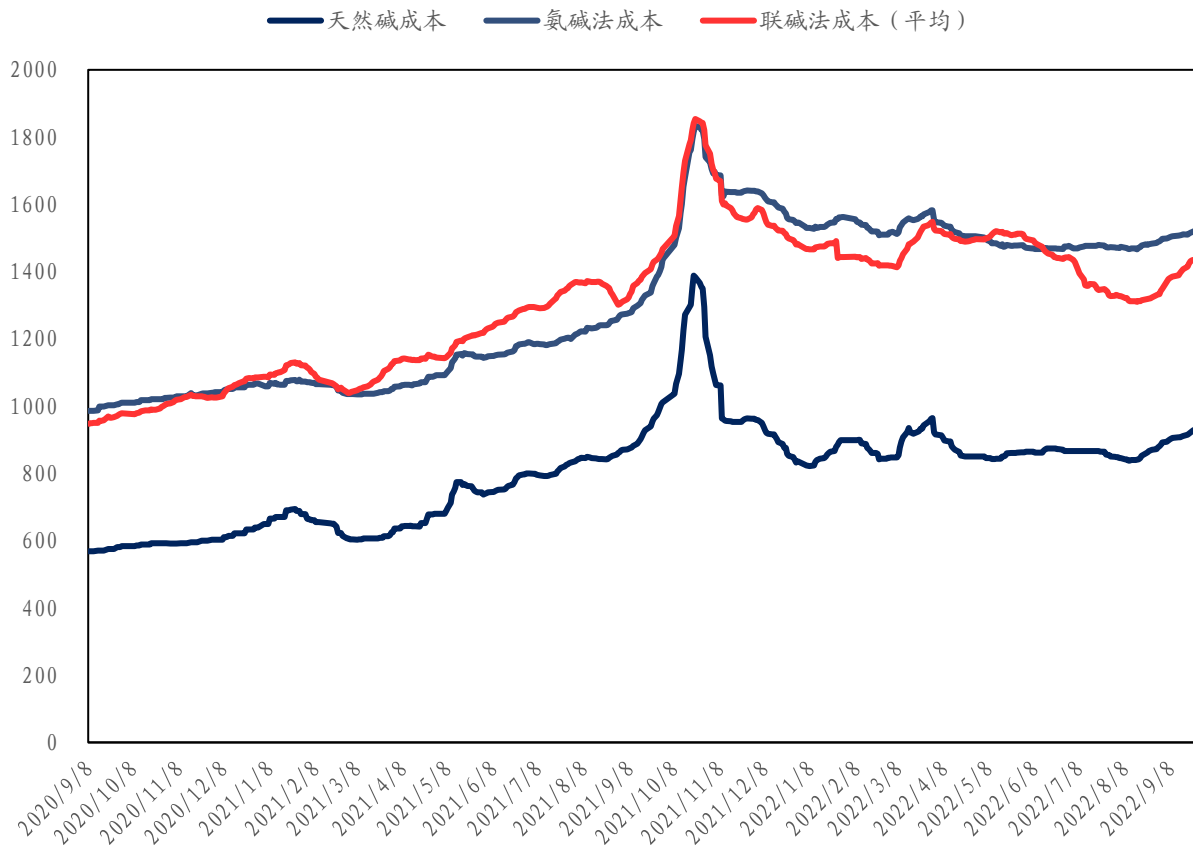


资料来源:双环科技公告, 信达证券研发中心

我们按照纯碱上市公司的成本结构测算了纯碱过去几年的不同工艺的成本。总体来说，在节能减排、国际地缘政

治动荡的背景下、气候变化加剧加之电力需求提升等原因导致原盐、动力煤等原料市场价格在 2021 年第四季度出现了大幅度的提高，合成氨的市场价格也在高位震荡，进而导致纯碱的生产成本也在去年四季度大幅增长，而后成本价格稍有回落，但整体仍在高位运行。原材料价格对纯碱成本有明显支撑。

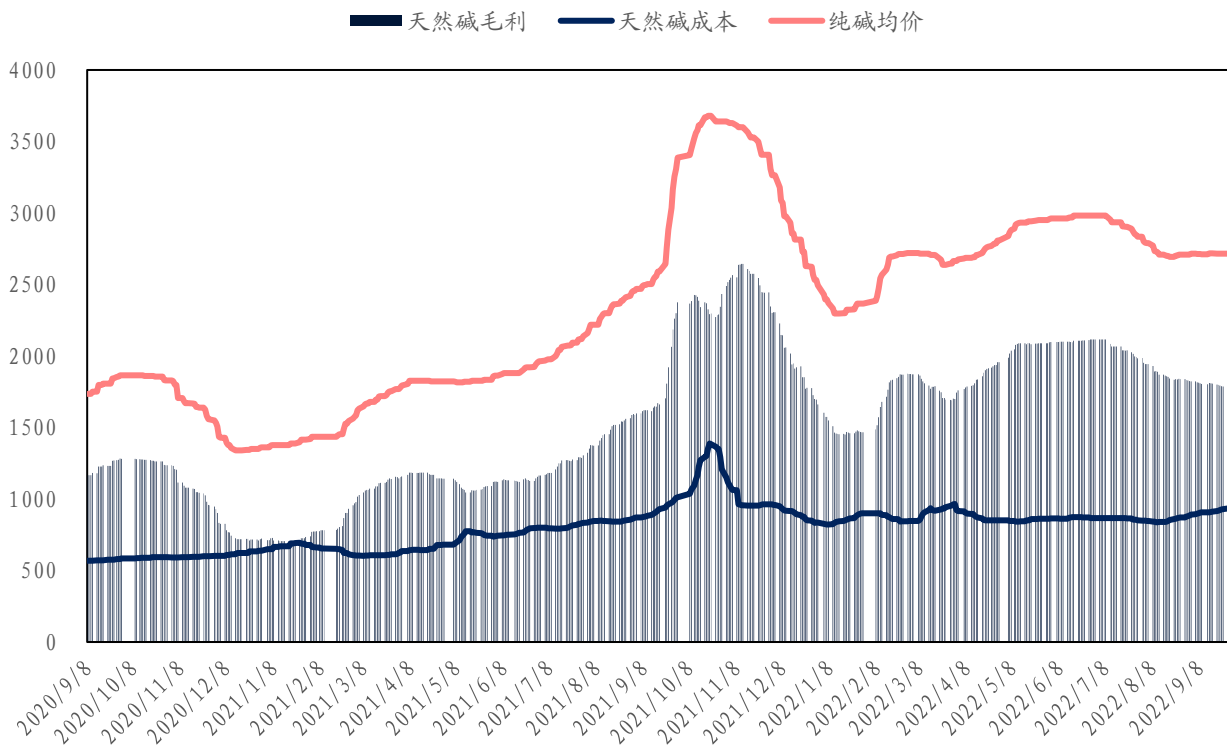
图 55: 不同工艺纯碱生产成本 (元/吨)



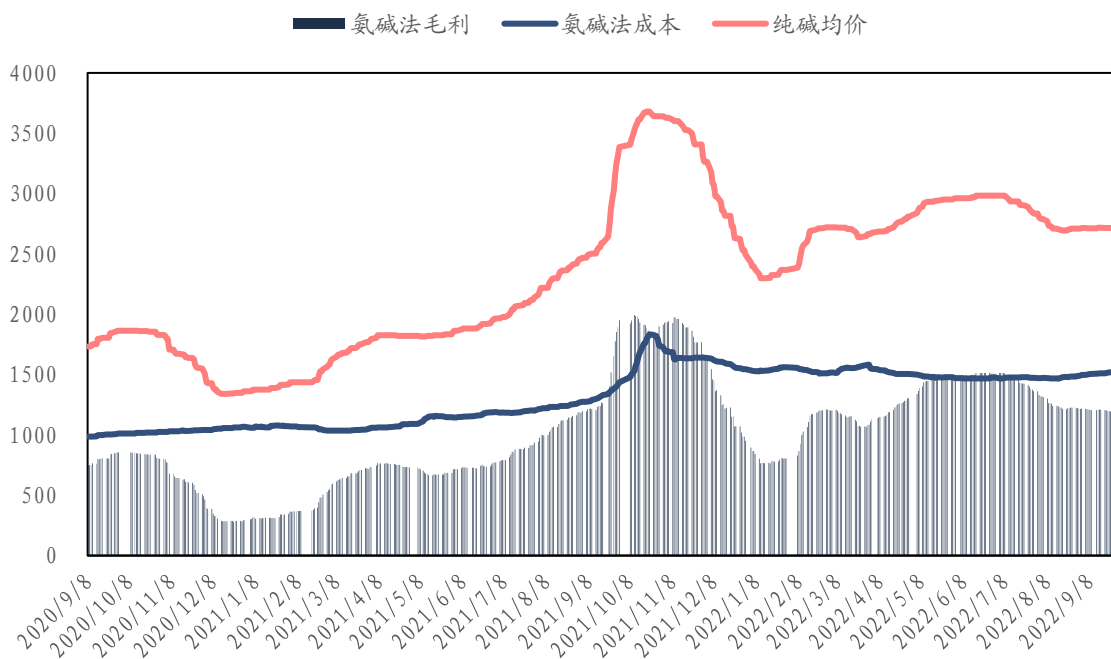
资料来源: 百川盈孚, 相关公司公告, wind 等, 信达证券研发中心

## 5、纯碱价差

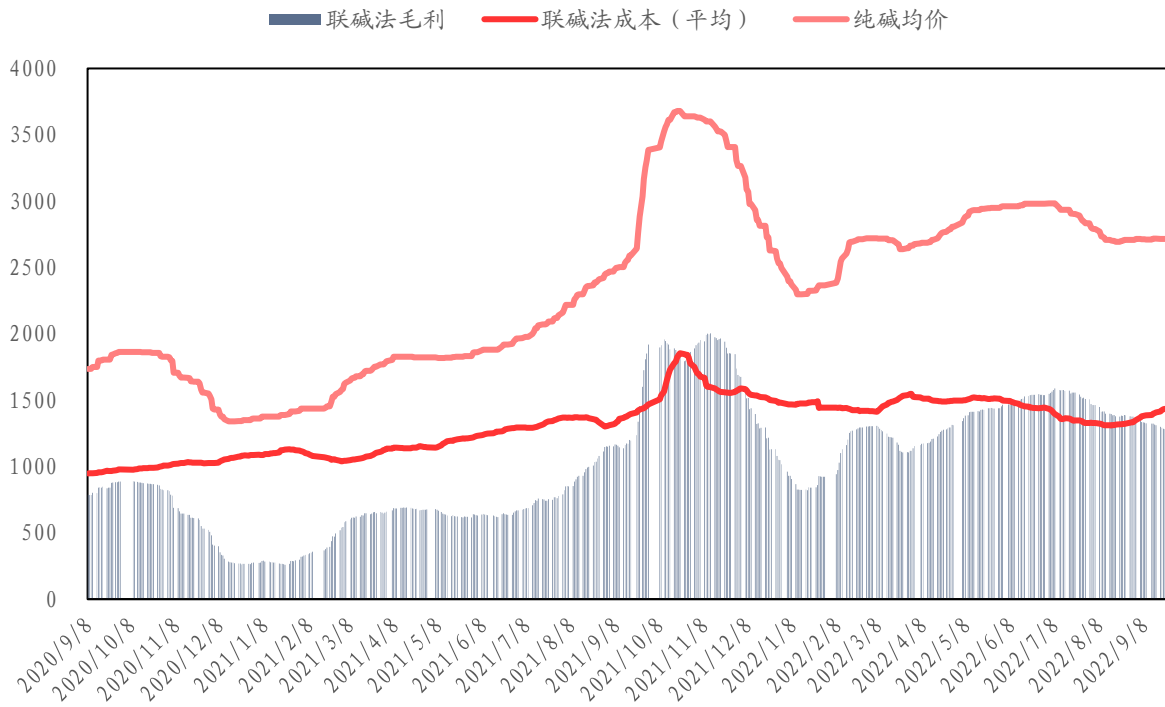
纯碱成本高企，有力支撑价格。2021 年 10 月，成本的陡升直接导致了纯碱市场价格的迅速增加，2021 年第四季度的纯碱市场均价基本维持在 3400 元/吨，达到近年来的最高值，而后随着成本的高位运行，纯碱价格有望得到成本的高位支撑。

**图 56: 天然碱价差 (元/吨)**


资料来源: 百川盈孚, 相关公司公告等, 信达证券研发中心

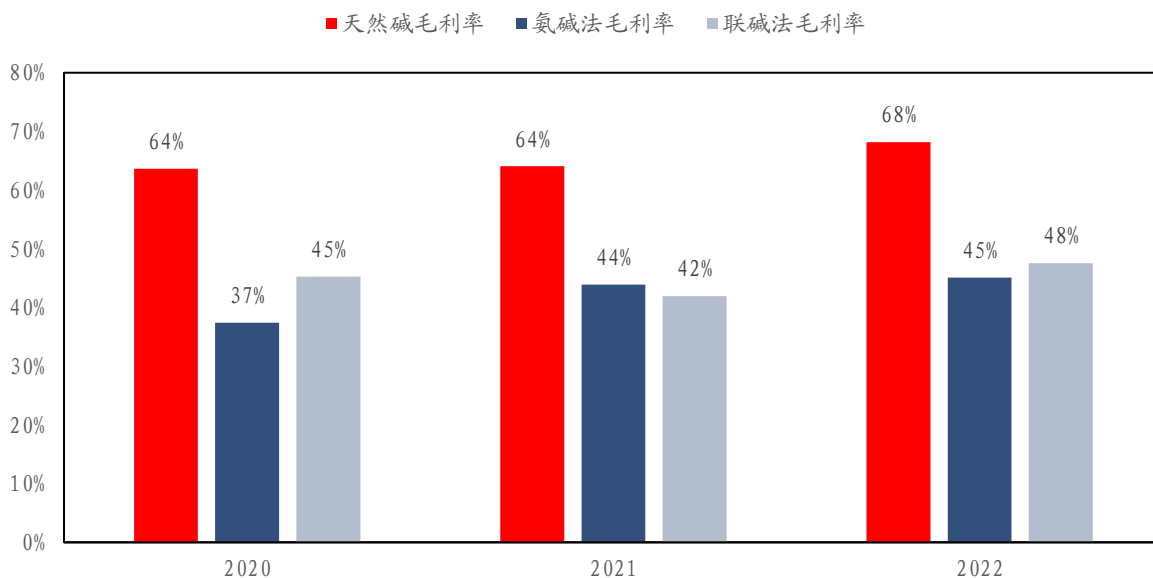
**图 57: 氨碱法下纯碱价差 (元/吨)**


资料来源: 百川盈孚, 相关公司公告等, 信达证券研发中心

**图 58: 联碱法下纯碱价差 (元/吨)**


资料来源: 百川盈孚, 相关公司公告, wind 等, 信达证券研发中心

氨碱法和联碱法给天然碱撑起了巨大的毛利率空间。近三年天然碱毛利率在 65%左右, 氨碱法和联碱法毛利率在 42%附近波动。

**图 59: 不同工艺纯碱毛利率**


资料来源: 百川盈孚, 相关公司公告等, 信达证券研发中心



## 投资建议

“碳中和”的政策强制约束下，我们预计光伏装机量有望持续上升，光伏玻璃需求强劲，拉动上游主要原材料纯碱的需求。纯碱原材料价格高企加之光伏产业对纯碱需求的拉动，在大规模产能投放之前，纯碱价格有望高位运行。另外，在原材料价格高企的背景下，天然碱利润空间将相较于化学合成纯碱具有更强的竞争优势。

**远兴能源：**天然碱相对于氨碱法、联碱法纯碱在成本、利润、环保、质量方面都有明显的优势。截止 2021 年报，公司是国内最大的以天然碱法制纯碱和小苏打的生产企业，纯碱产能居全国第四位，小苏打产能居全国第一位，尿素产能居全国第十位。公司控股子公司中源化学是国内最大的天然碱加工企业，是国内最大的天然碱循环经济示范基地。公司采用国内先进的热液溶采工艺技术，拥有 180 万吨天然碱产能，其生产的纯碱具有绿色环保、成本低的竞争优势。公司现持有银根矿业 60% 股权。银根矿业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。银根矿业现有纯碱 780 万吨产能在建，项目一期产能包含纯碱 500 万吨/年和小苏打 40 万吨/年，计划 2023 年 6 月建设完成；二期产能包含纯碱 280 万吨/年和小苏打 40 万吨/年，计划 2025 年 12 月建设完成。通过进一步收购股权和产能建成，公司未来在天然碱方面地位有望更显著。

在化学合成法的纯碱受到政策限制的情况下，作为目前国内天然碱龙头并拥有新增天然碱产能企业，公司天然碱产能还有望继续扩大，将充分受益于光伏行业景气下光伏玻璃对纯碱需求量的增加和天然碱的成本优势。

**表 11：远兴能源产能（截止 2021 年报，万吨）**

产品	产能	产能利用率
纯碱	180	85.86%
小苏打	110	95.07%
合成氨/尿素	80/154	107.13%
煤炭	450	104.15%
甲醇	100	54.66%

资料来源：公司公告，信达证券研发中心

**三友化工：**公司从纯碱企业发展到纯碱、化纤、氯碱、有机硅四大主业，2021 年，公司拥有 340 万吨/年纯碱产能，产品市场占有率约 12%，国内规模行业领先。公司粘胶短纤在行业内具有一定话语权和影响力，2021 年粘胶短纤产能达到 78 万吨/年，市占率 17%，粘胶短纤年出口量维持在 10 万吨水平，占全国出口总量的 36% 左右。公司粘胶短纤包含六大品类百余个品种，技术优势明显，可同步生产普通粘胶纤维、莫代尔纤维和莱赛尔纤维。在疫情好转后下游纺织行业景气度有望恢复，粘胶纤维价格有望回升，且随着棉花价格的高位，粘胶短纤的成本优势将更加明显，有望实现对棉花的进一步替代。

**表 12：三友化工产能（截止 2021 年报，万吨）**

主要厂区或项目	设计产能	产能利用率 (%)	在建产能	在建产能预计完工时间
纯碱（本部）	230	94.82		
纯碱（青海）	110	109.25		
粘胶短纤维	78	87.4		
PVC（含专用树脂）	52.5	68.76		
烧碱	53	89.07		
有机硅单体	20	100	年产 20 万吨有机硅扩建工程	2023 年 3 月

资料来源：公司公告，信达证券研发中心

## 风险因素

- 1、光伏新增装机量不及预期；
- 2、疫情反复影响产能。

## 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 年管理工作经历。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。

## 机构销售联系人

区域	姓名	手机	邮箱
全国销售总监	韩秋月	13911026534	hanqiuyue@cindasc.com
华北区销售总监	陈明真	15601850398	chenmingzhen@cindasc.com
华北区销售副总监	阙嘉程	18506960410	quejiacheng@cindasc.com
华北区销售	祁丽媛	13051504933	qiliyuan@cindasc.com
华北区销售	陆禹舟	17687659919	luyuzhou@cindasc.com
华北区销售	魏冲	18340820155	weichong@cindasc.com
华北区销售	樊荣	15501091225	fanrong@cindasc.com
华北区销售	章嘉婕	13693249509	zhangjiajie@cindasc.com
华北区销售	秘侨	18513322185	miqiao@cindasc.com
华东区销售总监	杨兴	13718803208	yangxing@cindasc.com
华东区销售副总监	吴国	15800476582	wuguo@cindasc.com
华东区销售	国鹏程	15618358383	guopengcheng@cindasc.com
华东区销售	李若琳	13122616887	liruolin@cindasc.com
华东区销售	朱尧	18702173656	zhuyao@cindasc.com
华东区销售	戴剑箫	13524484975	daijianxiao@cindasc.com
华东区销售	方威	18721118359	fangwei@cindasc.com
华东区销售	俞晓	18717938223	yuxiao@cindasc.com
华东区销售	李贤哲	15026867872	lixianzhe@cindasc.com
华东区销售	孙僮	18610826885	suntong@cindasc.com
华东区销售	贾力	15957705777	jjali@cindasc.com
华东区销售	石明杰	15261855608	shimingjie@cindasc.com
华东区销售	曹亦兴	13337798928	caoyixing@cindasc.com
华南区销售总监	王留阳	13530830620	wangliuyang@cindasc.com
华南区销售副总监	陈晨	15986679987	chenchen3@cindasc.com
华南区销售副总监	王雨霏	17727821880	wangyufei@cindasc.com
华南区销售	刘韵	13620005606	liuyun@cindasc.com
华南区销售	胡洁颖	13794480158	hujieying@cindasc.com
华南区销售	郑庆庆	13570594204	zhengqingqing@cindasc.com

## 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。	<b>买入</b> ：股价相对强于基准 20% 以上；	<b>看好</b> ：行业指数超越基准；
	<b>增持</b> ：股价相对强于基准 5%~20%；	<b>中性</b> ：行业指数与基准基本持平；
	<b>持有</b> ：股价相对基准波动在±5% 之间；	<b>看淡</b> ：行业指数弱于基准。
	<b>卖出</b> ：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。