

和邦生物 (603077.SH)

2021 年 12 月 18 日

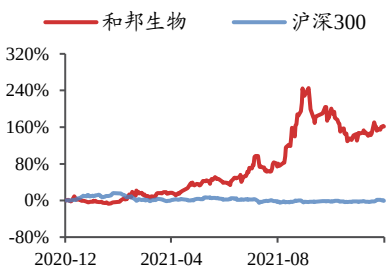
“化工+农业+光伏”齐头并进，平台型布局助力业绩高速增长

投资评级：买入（首次）

——公司首次覆盖报告

日期	2021/12/17
当前股价(元)	3.63
一年最高最低(元)	5.11/1.28
总市值(亿元)	320.57
流通市值(亿元)	320.57
总股本(亿股)	88.31
流通股本(亿股)	88.31
近 3 个月换手率(%)	200.72

股价走势图



数据来源：聚源

相关研究报告

金益腾（分析师）

jinyiteng@kysec.cn

证书编号：S0790520020002

龚道琳（联系人）

gongdaolin@kysec.cn

证书编号：S0790120010015

张晓峰（联系人）

zhangxiaofeng@kysec.cn

证书编号：S0790120080059

● 布局化工+农业+光伏，打造盐气平台型企业，首次覆盖予以“买入”评级

凭借四川地区盐气资源，公司着力打造纯碱-玻璃-光伏、双甘膦-草甘膦、油气输运-蛋氨酸三条资源循环产业链，稳坐西南纯碱巨头和双甘膦全球龙头地位。2021年以来，纯碱和玻璃行业景气上行，双甘膦、草甘膦价格上涨超预期，公司产业链协同效应和盐气平台企业优势凸显，我们看好公司业绩迎来大幅提升。我们预测公司 2021-2023 年归母净利润为 30.08、40.63、45.40 亿元，EPS 分别为 0.34、0.46、0.51 元/股，当前股价对应 2021-2023 年 PE 为 10.7、7.9、7.1 倍。首次覆盖给予“买入”评级。

● 纯碱-玻璃-光伏：联碱产销两旺，光伏玻璃和单晶硅片项目前景可期

公司具有 110 万吨/年纯碱、氯化铵产能，同时布局下游浮法玻璃、光伏玻璃以及单晶硅片产能。纯碱新增产能有限，光伏玻璃放开产能限制提升纯碱需求预期，供需共振下纯碱将迎来价值重估。据我们测算，联碱、浮法玻璃每上涨 100 元/吨，将分别增厚公司净利润 1.96、0.52 亿元。未来随着光伏玻璃、太阳能硅片等项目陆续建设投产，公司新能源材料产业链一体化程度加深，发展前景可期。

● 双甘膦-草甘膦：产业链协同优势凸显，草甘膦涨价超预期盈利空间广阔

公司打造 IDAN 法双甘膦-草甘膦产品线，工艺优化后拥有 5.8 万吨/年草甘膦、20 万吨/年双甘膦产能，产品成本、质量优势明显。行业集中度不断提升叠加原料成本坚挺支撑双甘膦-草甘膦价格联动上涨，二者较 2021 年初涨幅均达到 50% 以上，行业利润丰厚。据我们测算，双甘膦、草甘膦价格每上涨 1,000 元/吨，将合计增厚公司净利润 1.96 亿元。2021 年以来，全球粮食价格上涨和转基因作物的推广带动双甘膦-草甘膦需求联动增长，产品价格上涨超预期，公司盈利空间广阔。

● 风险提示：产品价格下跌、产能投放不及预期、政策执行不及预期等。

财务摘要和估值指标

指标	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	5,969	5,261	10,940	13,224	16,135
YOY(%)	-0.7	-11.9	107.9	20.9	22.0
归母净利润(百万元)	517	41	3,008	4,063	4,540
YOY(%)	42.3	-92.1	7246.6	35.1	11.7
毛利率(%)	22.8	18.8	39.0	43.7	40.2
净利率(%)	8.7	0.8	27.5	30.7	28.1
ROE(%)	4.4	0.03	21.0	22.1	19.8
EPS(摊薄/元)	0.06	0.005	0.34	0.46	0.51
P/E(倍)	62.0	783.0	10.7	7.9	7.1
P/B(倍)	2.9	2.9	2.3	1.8	1.4

数据来源：聚源、开源证券研究所

目 录

1、 “化工+农业+光伏”三擎驱动，打造盐气龙头平台型企业.....	5
1.1、 公司依托西南地区资源优势，着力打造盐气龙头平台型企业.....	5
1.2、 公司股权结构清晰，投资优质企业助力快速发展.....	7
1.3、 2021 年前三季度公司产销两旺，充足现金流提供长期发展动力.....	7
2、 纯碱-玻璃-光伏：西南纯碱巨头布局下游光伏产业，产业链高景气有望带动业绩大幅提升.....	9
2.1、 历史上浮法玻璃销量同比下滑最高幅度为 10%，未来浮法玻璃对纯碱需求影响或有限.....	10
2.2、 光伏玻璃或迎来投产潮，纯碱需求有望持续增长.....	12
2.3、 光伏玻璃扩产带动纯碱需求提升，供需共振下纯碱将迎来价值重估.....	16
2.4、 和邦生物为西南纯碱巨头，纯碱-玻璃-光伏产业链协同将显著提升公司业绩.....	19
2.4.1、 公司联碱业务竞争优势显著，为西南地区最大制造商.....	19
2.4.2、 依托纯碱业务优势，公司稳步扩展下游玻璃-光伏产业线.....	20
3、 双甘膦-草甘膦：IDAN 法全流程生产线优势凸显，产品价格高涨有望带来丰厚利润.....	21
3.1、 供给端：落后产能持续出清，草甘膦行业迈向寡头格局.....	23
3.2、 需求端：农作物价格上涨、转基因作物推广叠加复配使用，多重因素带动草甘膦需求增长.....	26
3.2.1、 全球农产品涨价背景下，农业生产景气度提升.....	26
3.2.2、 粮食危机助力转基因作物推广，草甘膦需求将稳步增加.....	27
3.2.3、 复配混用缓解抗性问题的，进一步打开草甘膦需求增长空间.....	31
3.3、 成本端：原材料成本高位运行，支撑双甘膦-草甘膦价格同步走高.....	32
3.4、 和邦生物打造 IDAN 法双甘膦-草甘膦产品线，成本优势显著.....	35
4、 蛋氨酸和生物农药项目顺利推进，公司多线发展前景向好.....	36
4.1、 蛋氨酸项目转固在即，有望进一步拓展公司产业链布局.....	36
4.1.1、 生产技术壁垒造就蛋氨酸行业寡头垄断格局，价格受供给端影响呈现周期性波动.....	36
4.1.2、 和邦生物年产 7 万吨蛋氨酸项目转固在即，规模化生产凸显成本优势.....	39
4.2、 生物农药：公司持续加码新品研发，环保趋严下行业成长空间广阔.....	40
5、 盈利预测与投资建议.....	41
6、 风险提示.....	42
附：财务预测摘要.....	43

图表目录

图 1： 公司化工、农业、光伏三大领域齐头并进.....	5
图 2： 公司凭借矿产资源和区位优势打造循环经济产业链.....	6
图 3： 公司积极推进项目投资建设，扩展了产业链布局.....	6
图 4： 公司股权结构清晰.....	7
图 5： 多元化产品结构助力公司营收总体呈现稳步增长趋势.....	8
图 6： 2021 年前三季度公司归母净利润大幅提升.....	8
图 7： 2021 年前三季度公司营业毛利率提升至 40.44%.....	8
图 8： 2018 年以来公司期间费用率降至 11%左右.....	9
图 9： 公司经营现金流量/营业收入保持在 60%左右.....	9
图 10： 纯碱下游需求以玻璃生产为主.....	10
图 11： 平板玻璃下游需求以建筑行业为主.....	10
图 12： 2009-2014 年为浮法玻璃产线投产高峰.....	10
图 13： 2020 年，平板玻璃行业开工率震荡上行.....	10

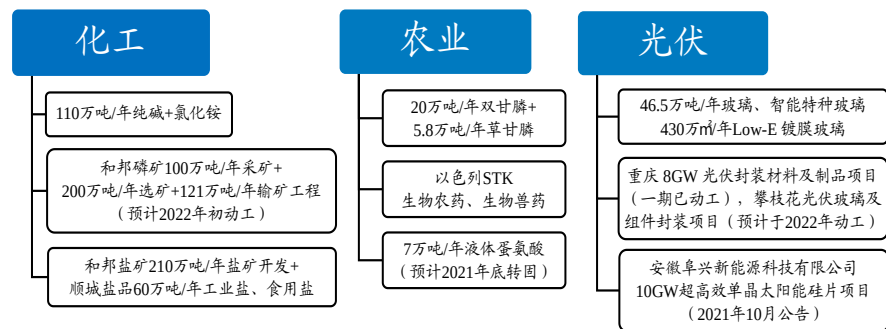
图 14:	2021 年 10 月, 房屋新开工面积同比下跌	12
图 15:	2021 年 10 月, 房屋竣工面积同比下跌	12
图 16:	浮法玻璃现货价格震荡下跌	12
图 17:	2015 年, 浮法玻璃销量同比下跌 10.28%	12
图 18:	全球光伏新增装机数量有望快速增长	13
图 19:	“十四五”期间, 预计我国年均新增光伏装机 70-90GW	13
图 20:	光伏玻璃是光伏组件的重要组成部分	14
图 21:	双玻组件可以进行双面光电转换	14
图 22:	预计厚度 $\leq 2.5\text{mm}$ 光伏玻璃的市占率将逐步提升	14
图 23:	预计双面组件渗透率将不断提升	14
图 24:	2021 年以来, 硅料价格大幅上涨	15
图 25:	2021 年以来, 光伏组件价格震荡上涨	15
图 26:	2021 年以来, 光伏玻璃价格总体呈现下跌趋势	15
图 27:	2021 年 6 月末, 光伏玻璃日熔量 CR3 为 52%	15
图 28:	2016 年以来, 国内纯碱行业扩产有限	17
图 29:	国内纯碱行业基本保持供需平衡	17
图 30:	2021 年上半年, 纯碱行业开工率较高	18
图 31:	2021 年以来, 纯碱价格上涨, 价差扩大	18
图 32:	公司采用联碱法联产纯碱和氯化铵	19
图 33:	2021 年以来, 氯化铵价格大幅上涨	19
图 34:	2018 年以来, 公司纯碱产能利用率维持在 100%以上	20
图 35:	2018 年以来, 公司氯化铵产销率维持在 100%左右	20
图 36:	2015 年以来, 除草剂在全球农药市场的占比维持在 40%左右	23
图 37:	2020 年全球草甘膦市场规模为 56 亿美元	23
图 38:	草甘膦常用的工业化合成路线分为甘氨酸法和 IDA 法	23
图 39:	2017 年以来, 国内草甘膦产能利用率稳步提升	24
图 40:	国内草甘膦库存自 2020H2 开始快速下降	24
图 41:	2020 年下半年以来, 草甘膦价格稳步上行	25
图 42:	2020 年以来, 玉米、大米、大豆和小麦的价格指数总体呈现上涨趋势	26
图 43:	2021 年 10 月全球谷物价格指数同比增长 22.84%	26
图 44:	2020 年以来, 国内主要农作物价格持续走高	26
图 45:	全球转基因作物种植面积基本维持稳定	27
图 46:	我国主要采用氯乙酸氨解法生产工业级甘氨酸	32
图 47:	我国甘氨酸产能主要集中在河北、山东等地区	32
图 48:	2021 年以来, 甘氨酸主要原材料液氯、醋酸、合成氨等价格维持高位	33
图 49:	黄磷处于磷化工产业链中游	33
图 50:	每年 6 月-10 月国内黄磷行业开工率明显提升	33
图 51:	2016 年以来, 国内黄磷产量逐年下降	34
图 52:	2021 年以来, 黄磷价格大幅上涨	34
图 53:	双甘膦市场价格走势与草甘膦基本一致	34
图 54:	2021 年以来, 甘氨酸法草甘膦价差震荡扩大	34
图 55:	公司实现重要中间体亚氨基二乙腈自给自足	35
图 56:	2021 年以来, IDAN 法草甘膦价差震荡扩大	35
图 57:	蛋氨酸分为 D-蛋氨酸和 L-蛋氨酸两种异构体	36
图 58:	使用添加蛋氨酸的动物饲料可以节约成本	36

图 59: 海因法和氰醇法合成蛋氨酸的原料和初始工艺基本相同	37
图 60: 2010 年之前, 蛋氨酸进口依赖度高	38
图 61: 4 家主要蛋氨酸生产商产能占比高达 80.69%	38
图 62: 预计全球蛋氨酸需求增速趋于稳定	38
图 63: 中国将主导亚太/全球的蛋氨酸市场需求	38
图 64: 蛋氨酸价格受供给端影响较大	39
表 1: 公司通过投资优质企业进行横向和纵向的产业扩展	7
表 2: 2013 年以来, 国家发布一系列文件限制浮法玻璃行业新增产能	11
表 3: 预计 2022 年有 30,300 吨/日的光伏玻璃产线投产	16
表 4: 2021-2022 年, 预计纯碱行业新增产能有限	18
表 5: 2022 年, 纯碱或存在供给缺口	19
表 6: 公司依托联碱和浮法玻璃业务布局光伏玻璃、硅片等新能源材料项目	21
表 7: 草甘膦属于灭生性、内吸传导型杀虫剂	22
表 8: 预计 2021 年全球草甘膦产能集中在中国和美国	25
表 9: 2019 年前 5 大国家的转基因作物种植面积为 1.73 亿公顷 (单位: 百万公顷)	28
表 10: 2019 年前 5 大国家草甘膦使用量为 40.11 万吨	28
表 11: 2020 年全球范围内耐草甘膦转基因作物批准数量为 16 种	30
表 12: 2020 年以来我国陆续颁发多个农业转基因生物安全证书	30
表 13: 草甘膦复配使用可以缓解杂草抗性问题的	31
表 14: 蛋氨酸工业生产主要采用化学合成法	37
表 15: 公司业绩预测 (单位: 亿元)	41
表 16: 可比公司盈利预测与估值	42

1、“化工+农业+光伏”三擎驱动，打造盐气龙头平台型企业

“化工+农业+光伏”三大领域齐头并进，多元产品协同发展提升公司效益。四川和邦生物科技股份有限公司（以下简称“和邦生物”或“公司”）前身为四川乐山和邦化工有限公司，系由四川和邦投资集团有限公司（以下简称“和邦集团”）和张丽华于2002年共同出资组建。2008年2月，和邦化工整体变更设立四川和邦股份有限公司。2012年，公司在上交所上市，股票简称“和邦股份”，彼时公司的主营业务为纯碱和氯化铵。2015年8月，和邦股份更名为“四川和邦生物科技股份有限公司”，变更股票简称为“和邦生物”。近年来，公司拟定往高端产业发展的战略，通过产业结构调整、核心业务转型，逐步完成了在化工、农业、光伏三大领域的基本布局，形成了三大领域齐头并进的良好格局。目前，公司主营产品包括纯碱、氯化铵等基础化工产品，生物农药、双甘膦、草甘膦等农化产品，同时蛋氨酸、光伏玻璃、太阳能单晶硅片等高起点、高端精细产品项目也在积极推进。

图1：公司化工、农业、光伏三大领域齐头并进

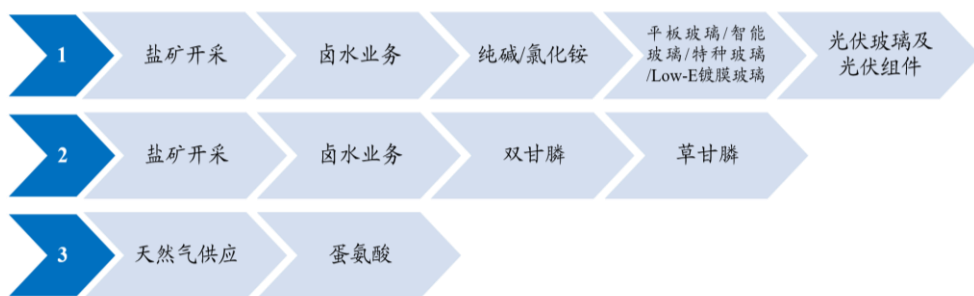


资料来源：公司公告、开源证券研究所（注：数据截至2021年三季度）

1.1、公司依托西南地区资源优势，着力打造盐气龙头平台型企业

和邦生物位于四川乐山市岩盐、磷矿、煤炭、天然气富产区，凭借区位优势 and 资源禀赋，打造盐气龙头平台型企业。公司地处中国天然气富产区四川省，主要生产原料天然气供应有保障、管道运输距离短、运费低；公司自有磷矿、盐矿、石英砂矿，生产所需主要资源能保障自给。公司依托于自身拥有的9,800万吨储量的盐矿以及西南地区资源优势，通过规模化发展、资源循环利用，打造了盐矿开采-卤水业务-碳酸钠/氯化铵-平板玻璃/智能玻璃/特种玻璃/Low-E镀膜玻璃-光伏玻璃及光伏组件、盐矿开采-卤水业务-双甘膦-草甘膦业务链以及天然气供应-蛋氨酸三条循环经济产业链，形成了联碱、双甘膦-草甘膦、蛋氨酸、玻璃及光伏制品等四大业务板块。公司采用联碱法工艺联产纯碱和氯化铵，产能达到110万吨/年，下游形成46.5万吨/年玻璃、智能特种玻璃以及430万平方米/年Low-E镀膜玻璃产能；在此基础上，公司稳步扩展双甘膦—草甘膦产品线，通过技术优化已实现5.8万吨/年草甘膦、20万吨/年双甘膦的生产能力，其中公司双甘膦产品基于成本、质量优势，全球市场占有率高达60%，稳坐全球龙头供应商地位。通过板块联动和产品协同，公司在纯碱、玻璃、草甘膦等核心业务层面均做到销区最具竞争力和持续运营能力的制造商，以资源优势为源头的纵向、横向发展模式，助力公司成为了具有质量、成本优势的盐气龙头平台型企业。

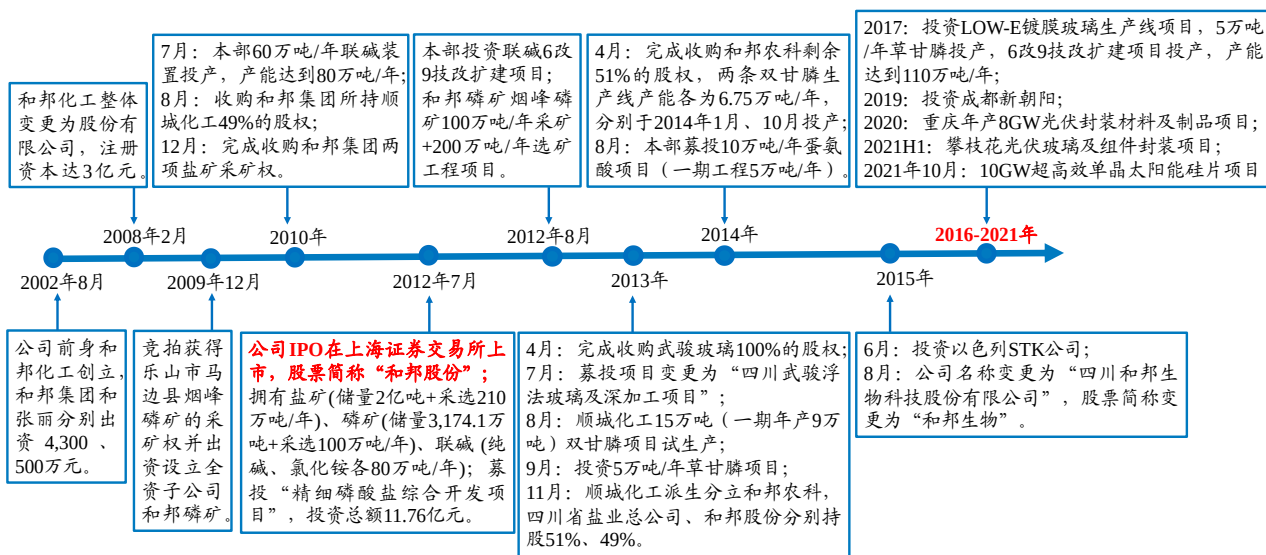
图2：公司凭借矿产资源和区位优势打造循环经济产业链



资料来源：公司公告、开源证券研究所

2012 年以来，依托矿产资源和区位优势，公司先后投建、重组、并购多个实业项目。2012 年上市时，公司拥有 80 万吨/年纯碱和 80 万吨/年氯化铵产能，同时拥有盐矿资源储量 2 亿吨，磷矿资源储量 3,174.1 万吨，为公司生产以及未来发展提供了充足的资源保障。同年，公司启动技改扩产联碱装置至年产 90 万吨/年联碱。2013-2015 年期间，公司实现双甘膦产能 13.5 万吨/年，并自行投资建设 5 万吨/年草甘膦项目；投资四川武骏浮法玻璃及深加工项目，将产业线向下游延伸，实现智能玻璃、特种玻璃产能 46.5 万吨/年，Low-E 镀膜玻璃产能 430 万平方米/年；启动蛋氨酸（一期 5 万吨/年）项目，丰富公司的产品结构；投资以色列 STK 公司，布局海外业务，发展生物农药、生物兽药产品。根据公司公告，截至 2021 年 11 月，公司 7 万吨/年液体蛋氨酸项目处于投料试生产中，预计于 2021 年内达标达产；重庆 8GW 光伏封装材料及制品项目一期已经动工；攀枝花光伏玻璃及组件封装项目计划于 2022 年开工；规划建设 10GW 超高效单晶太阳能硅片项目。上述多个项目的有序实施拓展了公司的产业链布局，多元化产品结构提高了公司的抗风险能力，也将给公司带来良好的投资回报和社会效益。

图3：公司积极推进项目投资建设，扩展了产业链布局



资料来源：公司公告、开源证券研究所（注：数据截至 2021 年 11 月）

1.2、公司股权结构清晰，投资优质企业助力快速发展

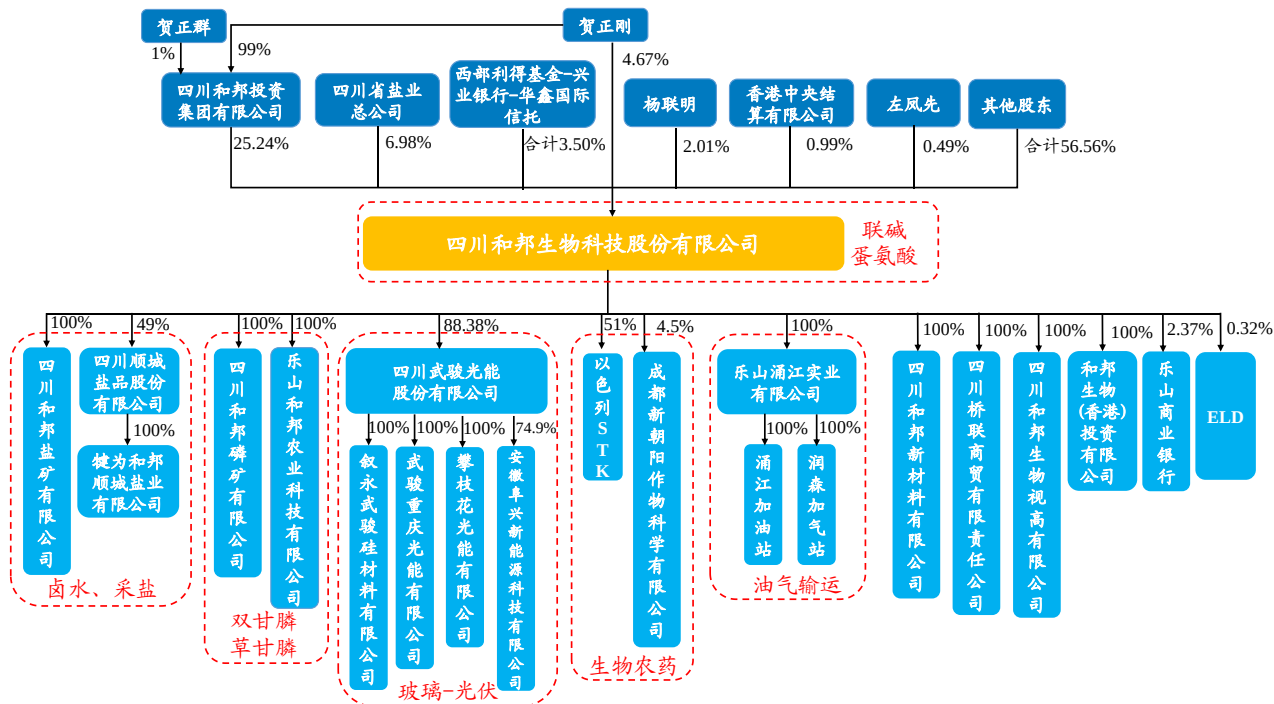
公司股权结构清晰，最终实控人为贺正刚。根据公司 2021 年三季度报，和邦集团持有公司 25.24%股份，是公司第一大股东；贺正刚持有和邦集团 99%的股权，同时直接持有公司 4.67%股权，是公司的实际控制人。自成立以来，公司通过收购优质企业进行横向和纵向的产业扩展，目前拥有和邦磷矿、和邦盐矿、武骏光能、和邦农科、涌江实业等数十家控股及参股子公司。借助投资优质公司，公司顺利实现版图扩张，优化了公司的产品及服务结构，增强了公司的抗风险能力。

表1: 公司通过投资优质企业进行横向和纵向的产业扩展

子公司	持股比例	主要业务
和邦磷矿	100%	磷矿资源储量 3,174 万吨，采选能力 100 万吨/年，有效期为 2010 年 9 月 13 日至 2030 年 9 月 13 日。
和邦盐矿	100%	210 万吨/年盐矿开发，作为双甘膦、纯碱业务原料，向顺城盐品销售卤水。
顺城盐品	49%	制盐，60 万吨/年工业盐、食用盐。
武骏光能	88.38%	投资攀枝花光伏玻璃及组件封装项目，下属子公司重庆武骏投资重庆市光伏封装材料及制品项目、子公司阜兴新能源科技有限公司投资单晶太阳能硅片项目。
和邦农科	100%	双甘膦、草甘膦生产。
以色列 STK	51%	研发、生产、销售生物农药、生物兽药。
成都新朝阳	4.50%	专注于有机、绿色、环保农业生产投入品研发、生产、推广和应用。
涌江实业	100%	天然气供气及其管道输送业务、CNG 加气站一座和加油站一座。

资料来源：公司公告、公司官网、开源证券研究所（注：持股比例数据截至 2021 年三季度）

图4: 公司股权结构清晰

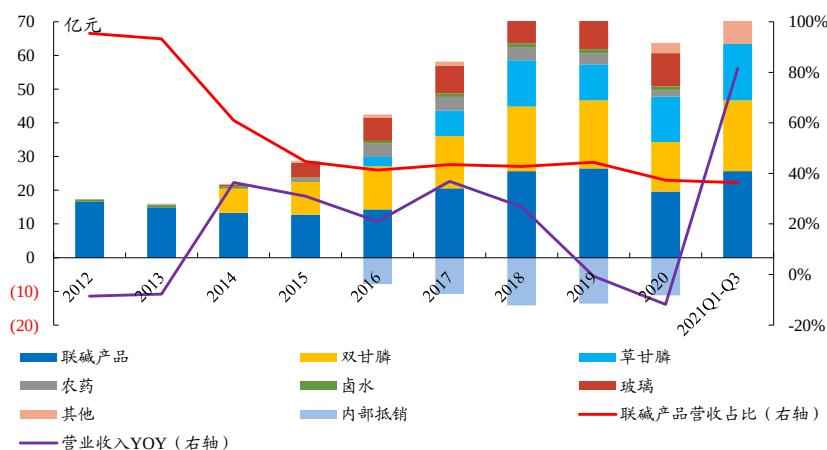


资料来源：公司公告、公司官网、开源证券研究所（注：持股比例数据截至 2021 年三季度）

1.3、2021 年前三季度公司产销两旺，充足现金流提供长期发展动力

多元化产品结构助力公司营收稳步增长。通过积极扩展化工、新农业、光伏三大领域业务，公司产业布局不断优化，多元的产品结构有效抵御了产品、原材料价格波动等因素的负面影响，助力公司业绩稳步提升。根据公司公告和 Wind 数据，2012-2019 年期间，公司营业收入由 17.38 亿元上升至 59.69 亿元，CAGR 达到 19.28%；2020 年，公司实现营业收入 52.61 亿元，同比下降 11.87%；实现归母净利润 4,094.25 万元，同比下降 92.08%，同比下降的主要原因系上半年受新冠疫情影响，物流不畅、下游企业复工缓慢，公司产品销量及价格有所下降；此外，8 月乐山市五通桥区遭遇洪水灾害，公司联碱、草甘膦、双甘膦等生产线停产，导致公司确认洪灾损失共 4.23 亿元。

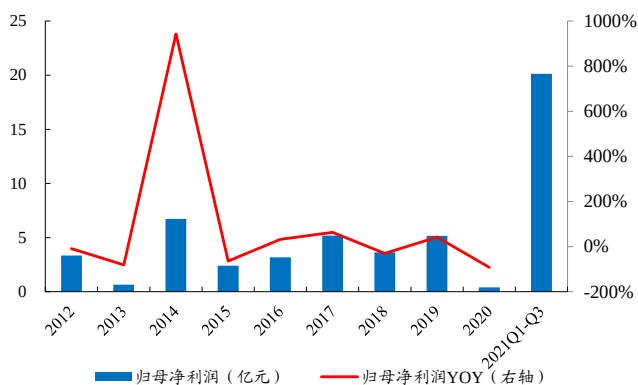
图5：多元化产品结构助力公司营收总体呈现稳步增长趋势



数据来源：Wind、公司公告、开源证券研究所

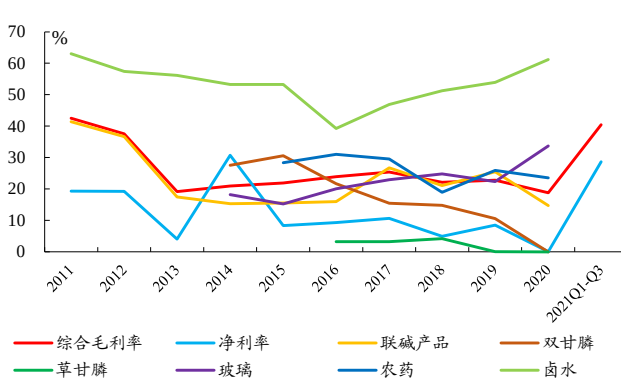
2021 年以来，公司主营产品联碱、双甘膦、草甘膦量价齐升，业绩大幅提升。根据公司公告和 Wind 数据，2021 年 1-9 月，公司纯碱、氯化铵、双甘膦、草甘膦原粉均价分别为 1,711.30、761.36、16,740.19、35,999.47 元/吨，同比分别增长 36.34%/46.56%/50.80%/77.54%；销量同比分别+28.46%/+34.30%/+29.60%/-8.90%。2021 年前三季度公司实现营收 70.68 亿元，同比增长 81.52%，较 2019 年同期增长 48.88%；实现归母净利润 20.13 亿元，同比大幅扭亏 22.12 亿元，较 2019 年同期增长 333.05%；营业毛利率提升至 40.44%，同比+20.92pcts，较 2019 年同期+17.65pcts；营业净利率提升至 28.63%，同比大幅转正，较 2019 年同期+19.17pcts。

图6：2021 年前三季度公司归母净利润大幅提升



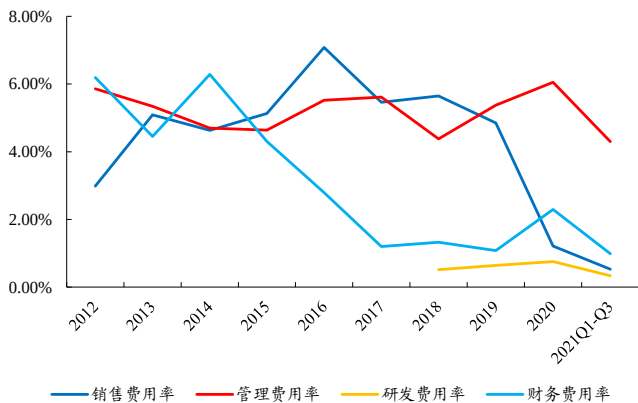
数据来源：Wind、开源证券研究所

图7：2021 年前三季度公司营业毛利率提升至 40.44%

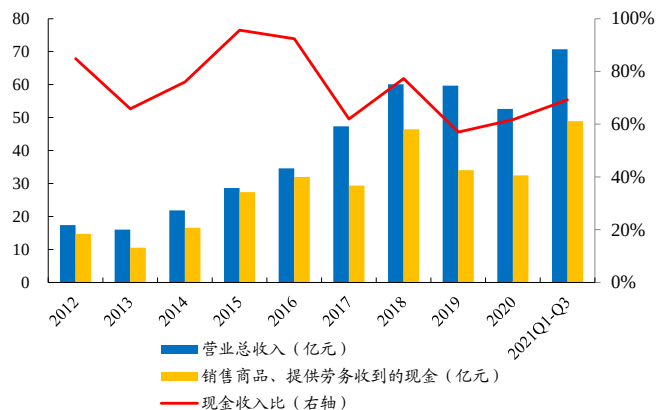


数据来源：Wind、公司公告、开源证券研究所（注：2020 年草甘膦产品毛利率为 3.15%指双甘膦和草甘膦产品的综合毛利率）

公司费用开支控制得力，现金流水平健康，将为公司长期发展提供充足动力。公司管理团队执行力强、凝聚力高、办事效率高，通过清单管理、责任到人等方式，提升生产系统的整体效率，控制各项生产成以及费用开支。根据 Wind 数据，**期间费用方面**，2012 年以来，公司期间费用率约为 15%，2018 年以来降至 11% 左右，体现了公司的管理效率与效果；**现金流方面**，公司经营贷款回笼能力较强，2012-2021Q3 期间经营现金流入与营业收入比值保持在 60% 左右，处于较为健康的水平，可为公司产品结构升级与业务拓展提供支持。公司在资源、技术、市场及全产业链建设等方面积淀深厚，加上费用管理和现金流优势明显，业务布局和项目建设将迎来释放期，我们看好公司未来发展动能充足。

图8：2018 年以来公司期间费用率降至 11% 左右


数据来源：Wind、开源证券研究所

图9：公司经营现金流量/营业收入保持在 60% 左右


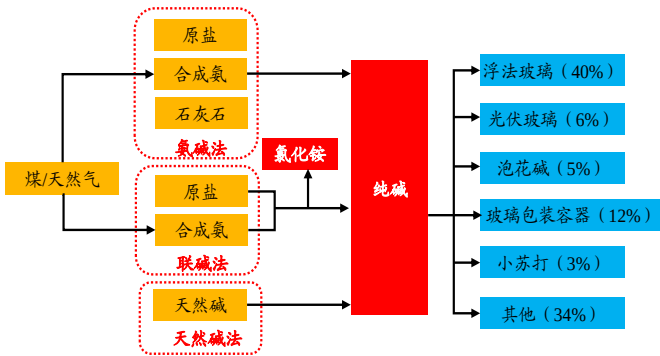
数据来源：Wind、开源证券研究所

2、纯碱-玻璃-光伏：西南纯碱巨头布局下游光伏产业，产业链

高景气有望带动业绩大幅提升

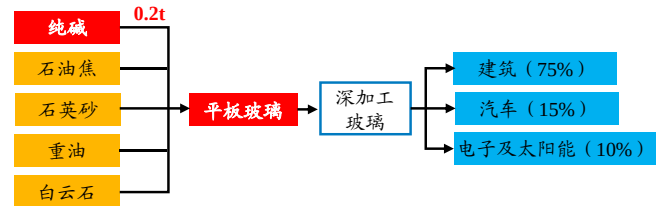
纯碱下游需求以玻璃生产为主。纯碱化学名为碳酸钠 (Na_2CO_3)，是基础化工原料之一，其生产方法可分为天然碱法和化学合成法两种，其中化学合成法又可分为联碱法和氨碱法两种，在美国等天然碱富集的国家主要以天然碱法生产纯碱，我国由于天然碱资源缺乏，纯碱生产以联碱法和氨碱法为主，而联碱法在生产 1 吨纯碱的同时产生约 1 吨氯化铵，经济效益优于氨碱法。纯碱按堆积密度可以分为轻质纯碱和重质纯碱，轻质纯碱下游应用分散在冶金、印染、制革、日化和食品等多个领域，重质纯碱则主要用于生产平板玻璃和光伏玻璃。根据卓创资讯数据，纯碱下游浮法玻璃、光伏玻璃及玻璃容器等消费占比合计高达 58%。根据百川盈孚数据，单吨玻璃消耗纯碱约 0.20 吨。根据生产工艺不同，平板玻璃可分为浮法玻璃、压延法玻璃、垂直引上法玻璃和平拉法玻璃，由于后两种工艺产出的玻璃质量较差，目前平板玻璃主要为浮法玻璃和压延玻璃。需求方面，根据百川盈孚数据，平板玻璃下游主要应用于建筑行业，约占总需求的 75%。

图10: 纯碱下游需求以玻璃生产为主



资料来源：百川盈孚、卓创资讯、开源证券研究所

图11: 平板玻璃下游需求以建筑行业为主

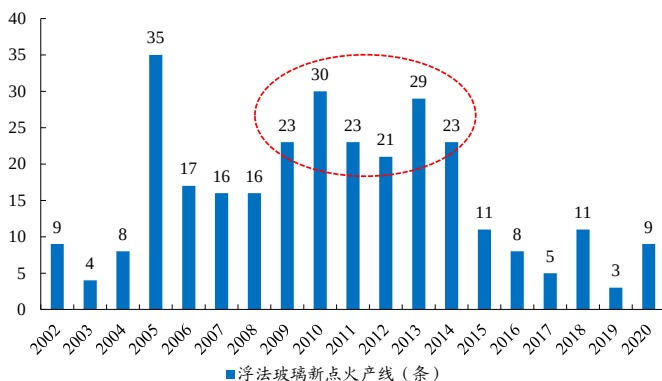


资料来源：百川盈孚、开源证券研究所

2.1、历史上浮法玻璃销量同比下滑最高幅度为 10%，未来浮法玻璃对纯碱需求影响或有限

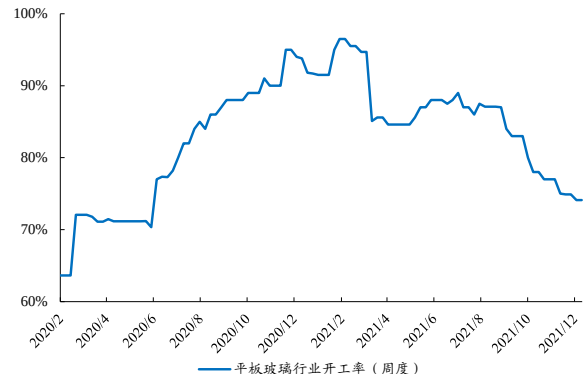
玻璃行业产能扩张步伐放缓，2021 年上半年浮法玻璃日熔量持续增加。2008 年金融危机之后，我国出台“四万亿”大规模经济刺激计划，房地产行业开始蓬勃发展，大量的浮法玻璃产线在 2009 年-2014 年期间投产。根据 Wind 数据，2009 年-2014 年，年均点火浮法玻璃新产线达 24.8 条。然而，平板玻璃行业具有能耗大、污染严重等问题，且由于 2015 年以前的大规模产能扩张，行业整体面临产能过剩问题。2015 年供给侧改革政策的提出加上 2018 年陆续出台的产能置换政策导致浮法玻璃新点火产能出现明显下降，根据 Wind 数据，2015 年-2019 年均新点火玻璃产线仅 7.6 条，年均新点火产能仅有 5,459 吨/天。根据百川盈孚数据，2020 年内，平板玻璃行业开工率震荡上行至 100% 左右；根据卓创资讯数据，2021 年上半年，浮法玻璃日熔量持续上涨，截至 6 月 30 日，全国浮法玻璃生产线共计 306 条，在产 263 条，日熔量共计 173,425 吨，同比+10.71%，对应纯碱年化需求 1,266 万吨（ $173,425 \times 365 \times 0.2 \div 10,000 = 1,266$ 万吨）。

图12: 2009-2014 年为浮法玻璃产线投产高峰



数据来源：Wind、开源证券研究所

图13: 2020 年，平板玻璃行业开工率震荡上行



数据来源：百川盈孚、开源证券研究所

表2: 2013 年以来, 国家发布一系列文件限制浮法玻璃行业新增产能

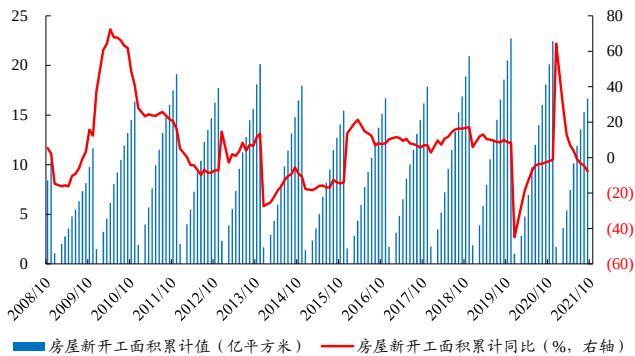
印发部门	文件名称	发布时间	主要内容
国务院	《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》	2013 年 10 月	2015 年底前再淘汰炼铁 1500 万吨、炼钢 1500 万吨、水泥（熟料即粉磨能力）1 亿吨、平板玻璃 2000 万重量箱。
	《关于促进建材工业稳增长调结构增效益的指导意见》（简称为“34 号文”）	2016 年 5 月	到 2020 年, 平板玻璃产量排名前 10 家企业的生产集中度达 60%左右; 2020 年底前, 严禁备案和新建扩大产能的平板玻璃建设项目, 并压减一批平板玻璃产能使产能利用率回到合理区间。
工信部	《钢铁水泥玻璃行业产能置换实施办法的通知》	2018 年 1 月	严禁备案和新建扩大产能的平板玻璃建设项目。确有必要新建的, 必须实施减量或等量置换。位于国家规定的环境敏感区的建设项目, 需置换淘汰的产能数量按不低于建设项目的 1.25 倍予以核定, 其他地区实施等量置换。
	《关于严肃产能置换、严禁水泥平板玻璃行业新增产能的通知》	2018 年 8 月	可以不用产能置换的情形: 依托现有水泥窑和玻璃窑实施治污减排、节能降耗等不扩产能的技术改造项目; 熔窑能力不超过 150 吨/天的新建工业用平板玻璃项目。已停产两年或三年内累计生产不超过一年的水泥熟料、平板玻璃生产线不能用于产能置换。
	《水泥玻璃行业产能置换实施办法操作问答》	2020 年 1 月	新建、扩建平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关, 对于不符合相关法律法规的, 依法不予审批。对平板玻璃等环境影响大或环境风险高的项目类别, 不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。
生态环境部	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》	2021 年 5 月	产能指标的认定更加严格: 一是强调了产能指标必须在各省按年度更新并公告的本地区生产线清单内; 二是为避免“僵尸产能”复活, 规定连续停产两年及以上的水泥熟料、平板玻璃生产线不能用于产能置换; 三是明确跨省置换应召开听证会, 接受公众和媒体监督。
工信部	《水泥玻璃行业产能置换实施办法》最新修订版	2021 年 7 月	

资料来源: 国务院、工信部、生态环境部、开源证券研究所

房地产投资承压, 预计建筑领域对浮法玻璃需求增量有限。根据广州日报报道, 2020 年 8 月, 央行及住建部出台“三道红线”政策, 对于剔除预收款后的资产负债率大于 70%、净负债率大于 100%、现金短债比小于 1 倍的企业, 企业负债增幅受到了不同程度限制, 房企开发投资意愿减弱。银行方面, 银保监会与央行 2020 年 12 月出台的“两道红线”政策, 即综合考虑银行业金融机构的资产规模、机构类型等因素, 分档设置房地产贷款余额占比和个人住房贷款余额占比两个上限, 房地产销售进一步遇冷, 房地产企业资金回流有限, 融资困难。根据国家统计局数据, 2021 年 10 月, 房屋新开工面积 13,792.41 万 m³, 环比下跌 20.92%, 同比下跌 33.14%; 房屋竣工面积为 6,277.34 万 m³, 环比上升 46.88%, 同比下跌 20.56%; 商品房销售面积为 12,709.22 万 m³, 环比下跌 21.25%, 同比下跌 21.65%。另一方面, 中国人民银行于 2021 年 11 月 10 日发布 10 月金融统计数据显示, 10 月末, 中国个人住房贷款余额 37.7 万亿元, 当月增加 3481 亿元, 较 9 月多增 1013 亿元。另外, 根据财联社报道, 12 月 3 日, 央行就恒大问题答记者问, 表示境内房地产销售、购地融资等行为已逐步回归常态, 部分投资人开始买入中资房企美元债券。**我们认为, 当前地产政策端升温或将出现明显的边际改善, 对相关行业也将具有一定的提振作用, 而近期房地产新开工、**

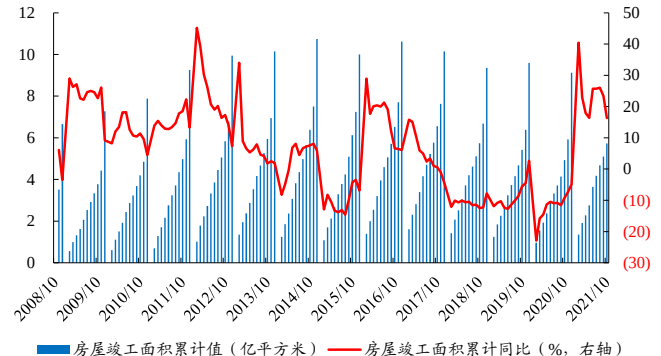
竣工、销售面积下滑背景下，浮法玻璃需求进一步下滑，浮法玻璃现货价格持续下跌。

图14: 2021年10月，房屋新开工面积同比下跌



数据来源：国家统计局、开源证券研究所

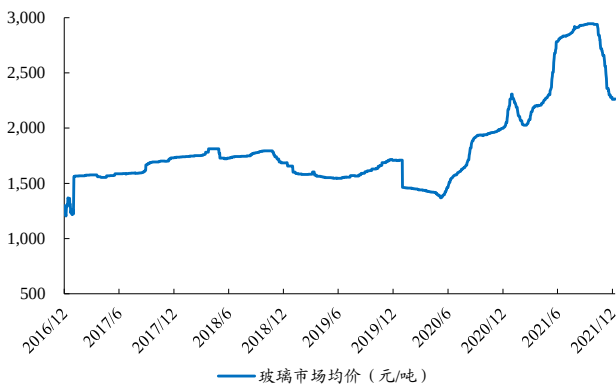
图15: 2021年10月，房屋竣工面积同比下跌



数据来源：国家统计局、开源证券研究所

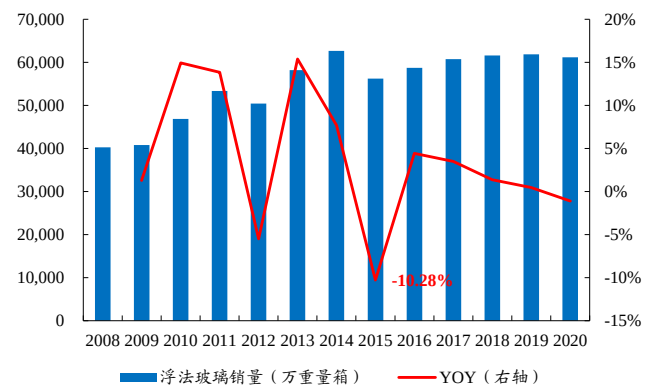
浮法玻璃对纯碱需求影响或有限。根据 Wind 数据，2008 年以来，浮法玻璃销量下滑幅度最高为 2015 年。2015 年浮法玻璃销量共计 56,215 万重量箱，同比下滑 10.28%。根据卓创资讯数据，截至 2021 年 11 月，浮法玻璃日熔量为 17.5 万吨，对应纯碱年化需求为 1,280 万吨（ $17.5 \times 365 \times 0.2 = 1,280$ 万吨）；我们悲观假设 2022 年浮法玻璃产量同比下滑 10%，则对应的纯碱需求或同比减少 128 万吨，但浮法玻璃产量减少导致供给受限，玻璃盈利有望维持正常水平。

图16: 浮法玻璃现货价格震荡下跌



数据来源：百川盈孚、开源证券研究所

图17: 2015年，浮法玻璃销量同比下跌 10.28%



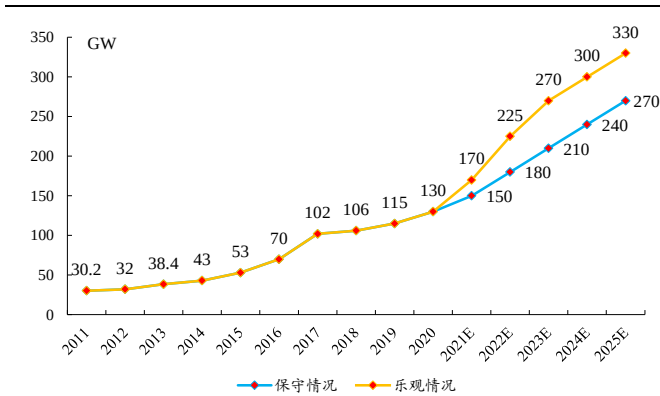
数据来源：Wind、开源证券研究所

2.2、光伏玻璃或迎来投产潮，纯碱需求有望持续增长

全球光伏装机量迅速增长，我国光伏产业领先优势明显。光伏产业是半导体技术与新能源需求相结合而衍生的产业，近年来全球太阳能光伏产业迅速发展。根据中国光伏行业协会（CPIA）统计，2020 年全球光伏新增装机达到 130GW，创历史新高；2020 年，国内光伏新增装机 48.2GW，同比增加 60.1%；累计光伏并网装机容量达到 253GW，新增和累计装机容量均为全球第一；全年光伏发电量为 2,605 亿千瓦时，约占全国全年总发电量的 3.5%。据国务院印发的《2030 年前碳达峰行动方案》要求，到 2030 年，风电、太阳能发电总装机量达到 12 亿千瓦以上；到 2025 年，新

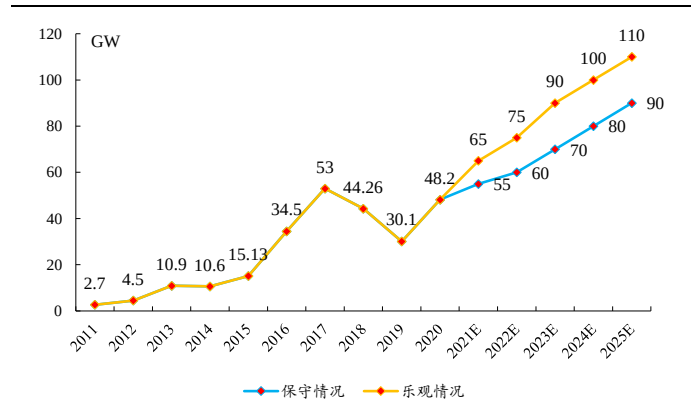
建公共机构建筑、新建厂房屋顶光伏覆盖率力争达到 50%。在各国“碳中和”目标、清洁能源转型及绿色复苏的推动下，CPIA 预计“十四五”期间，全球年均新增光伏装机约 210-260GW，我国年均新增光伏装机或将在 70-90GW 之间。

图18：全球光伏新增装机数量有望快速增长



数据来源：CPIA、开源证券研究所

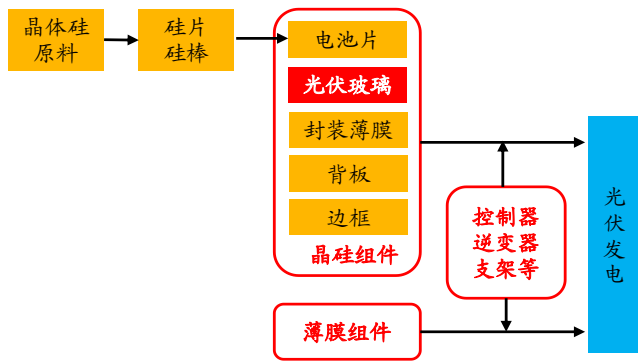
图19：“十四五”期间，预计我国年均新增光伏装机 70-90GW



数据来源：CPIA、开源证券研究所

光伏玻璃是太阳能电池组件的重要组成部分，双玻组件渗透率提升有望带动光伏玻璃需求持续增长。光伏进行光电转换的关键元件是太阳能电池片，经过串联后通过封装保护形成太阳能电池组件，再配置控制器及安装系统支架等部件形成光伏发电装置。光伏玻璃作为光伏组件生产的必备材料，主要作用是保护太阳能电池免遭诸如温度、湿度以及外力冲击等各种恶劣环境因素破坏，同时不影响其对光能的吸收，是太阳能发电机的重要组成部分。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，具有高耐候性，适应于沙漠、戈壁等环境恶劣地区；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，并且阻水性能更加优越，因此更适用于海边、水边和较高湿度地区的光伏电站。目前，光伏玻璃厚度主要有 $\leq 2.5\text{mm}$ 、2.8mm、3.2mm 等规格，其中 3.2mm 厚度主要用于单玻组件，厚度 $\leq 2.5\text{mm}$ 的玻璃主要用于双玻组件（主要是 2.5mm 和 2mm）。随着组件轻量化、双玻组件以及新技术的不断发展，在保证组件发电性能的前提下，光伏玻璃将逐渐向薄片化发展，2.5mm 及以下光伏玻璃市场份额将逐步提升。CPIA 预计到 2025 年，2.5mm 光伏玻璃将达到近 50%。受益于光伏产业的高速发展以及双面组件渗透率的不断提升，光伏玻璃需求呈现稳定增长趋势。根据 Global Industry Analysts 的研究报告，2020 年全球太阳能光伏玻璃市场规模约为 76 亿美元，预计到 2027 年将达到 447 亿美元的市场规模，复合年增长率为 28.8%，市场需求持续增长。

图20: 光伏玻璃是光伏组件的重要组成部分



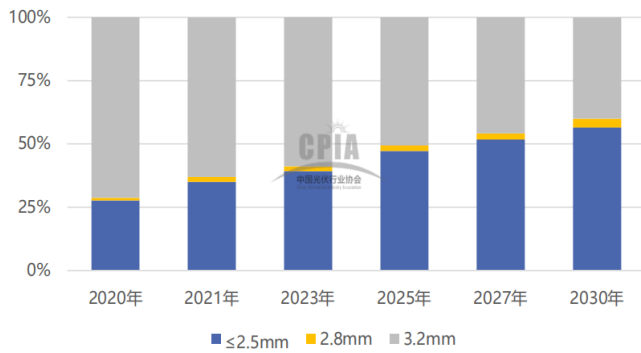
资料来源: CPIA、新材料在线、开源证券研究所

图21: 双玻组件可以进行双面光电转换



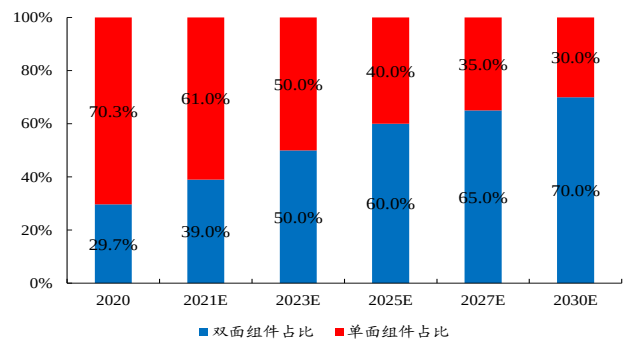
资料来源: 赛伍技术公告、福斯特公告、开源证券研究所

图22: 预计厚度 $\leq 2.5\text{mm}$ 光伏玻璃的市占率将逐步提升



资料来源: CPIA

图23: 预计双面组件渗透率将不断提升

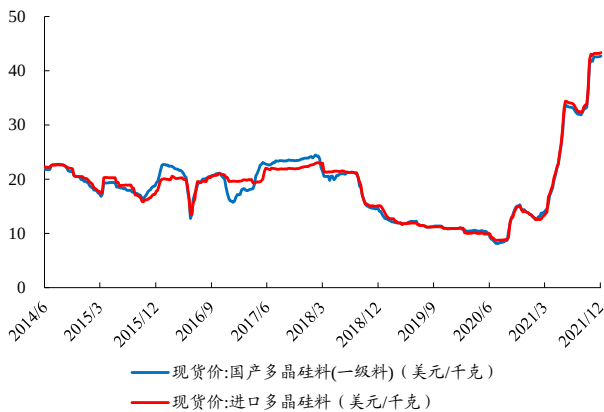


数据来源: CPIA、开源证券研究所

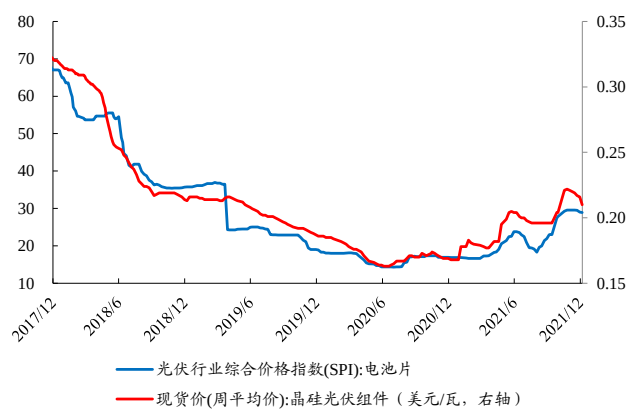
光伏玻璃产能置换限制放开。2020年12月16日，工信部公开征求对《水泥玻璃行业产能置换实施办法（修订稿）》的意见，提到光伏压延玻璃项目可不制定产能置换方案，此后多家光伏玻璃企业纷纷宣布扩产计划；2021年7月20日，工信部发布《水泥玻璃行业产能置换实施办法》最新修订稿（以下简称《办法》），提出光伏压延玻璃项目可不制定产能置换方案，《办法》自2021年8月1日起施行。根据原材料工业司解读，在当前碳达峰、碳中和大背景下，预计到2025年，光伏压延玻璃缺口较大，光伏玻璃产能的结构性短缺问题已经显现，故光伏玻璃可不进行产能置换。同时《办法》指出，严禁备案和新建扩大产能的平板玻璃项目，确有必要新建的，必须制定减量或等量产能置换方案。故未来仍能大幅扩产的主要是光伏玻璃，光伏玻璃产能价值有望进一步凸显。

光伏玻璃行业集中度较高，将迎来集中点火投产期。根据卓创资讯统计，截至2021年6月末，光伏压延玻璃和光伏浮法玻璃合计日熔量为46,770吨/日，其中信义光能/福莱特/南玻日熔量占比合计达到52%，行业集中度较高。国家能源局公布数据显示，2021年1-10月，全国新增光伏装机量29.31GW，新增装机量不及预期的主要原因在于2021年以来，硅料供需错配格局加剧，导致硅料、电池片价格大幅攀升，光伏组件成本上涨，导致组件开工率逐步下降，最终压制光伏玻璃需求，光伏玻璃价格震荡下跌。根据Solarzoom数据，截至11月17日，国产多晶硅料（一级料）、进口多晶硅料现货价分别报42.70、43.33美元/千克，较2021年初涨幅均达到近70%。根据卓创资讯数据，截至9月30日，光伏压延玻璃在产产能为41,860吨/日。结合卓创资讯数据，2021年Q4，我们预计或有合计15,830吨/日的光伏玻璃产能点火投

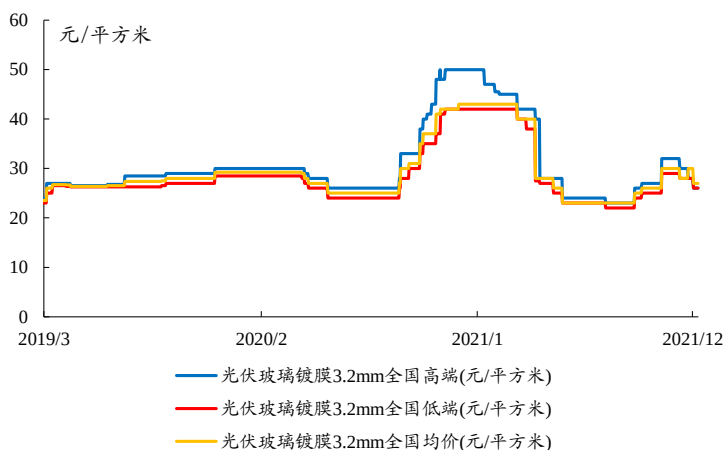
产；若所有新增产能全部如期投产，**到 2021 年底**，光伏玻璃总产能或达到 57,690 吨/日，对应将新增纯碱年化需求 116 万吨，光伏玻璃对纯碱年化总需求或将达到 421 万吨。以 2020 年纯碱表观消费量（2,710 万吨）为基数计算，假设其他纯碱下游保持稳定，则光伏玻璃在纯碱下游需求占比有望提升至 14.43%。根据卓创资讯统计 2022 年在建光伏玻璃产能数据，预计或有合计 30,300 吨/日的光伏玻璃产线投产。若所有新增产能全部如期投产，**到 2022 年底**，光伏压延玻璃日熔量或将增加至 87,990 吨/日，对应纯碱年化需求将增加至 642 万吨。我们认为，目前光伏玻璃行业集中度较高，未来扩产也以福莱特、信义光能、中建材等光伏玻璃龙头企业为主，随着近期硅料价格企稳、硅片龙头隆基股份和双环股份相继宣布硅片降价，光伏产业链开工率有望改善，未来年均光伏装机规模增长，光伏玻璃需求及盈利有望改善。

图24：2021 年以来，硅料价格大幅上涨


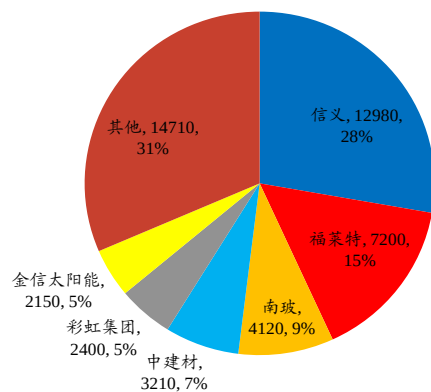
数据来源：Solarzoom、开源证券研究所

图25：2021 年以来，光伏组件价格震荡上涨


数据来源：Solarzoom、Wind、开源证券研究所

图26：2021 年以来，光伏玻璃价格总体呈现下跌趋势


数据来源：百川盈孚、开源证券研究所

图27：2021 年 6 月末，光伏玻璃日熔量 CR3 为 52%


数据来源：卓创资讯、开源证券研究所

表3: 预计 2022 年有 30,300 吨/日的光伏玻璃产线投产

时间节点	公司	日熔量 (吨/日)	预计季度
2021Q4	赣悦	600	Q4
	康佳	1200	Q4
	安彩	1700	Q4
	福莱特	3200	Q4
	中建材	3730	Q4
	巨强	300	Q4
	新福兴玻璃	1200	Q4
	拓日	300	Q4
	盛世	1200	Q4
	湖北亿钧	2400	Q4
2021Q4 合计		15830	
2022Q1	南玻集团	4800	Q1
	新福兴玻璃	1200	Q1
	金信集团	2000	Q1
	旗滨	1200	Q1
	合计	9200	
2022Q2	旗滨	1200	Q2
	中建材	1000	Q2
	山西	1000	Q2
	合计	3200	
2022Q3	彩虹集团	3000	Q3
	福莱特	2400	Q3
	合计	5400	
2022Q4	福莱特	3600	Q4
	湖北长利	2500	Q4
	信义	4000	Q4
	湖北亿钧	2400	Q4
	合计	12500	
2022 合计		30300	

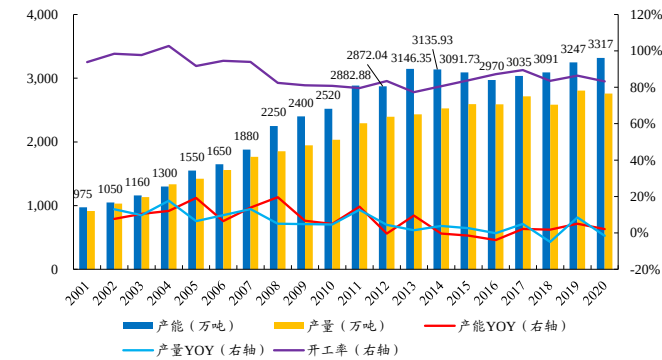
资料来源: 卓创资讯、开源证券研究所 (注: 实际投产时间可能随企业经营策略、市场环境变动)

2.3、光伏玻璃扩产带动纯碱需求提升，供需共振下纯碱将迎来价值重估

纯碱行业产能加速扩张后逐渐稳定。2000 年以来，国内纯碱企业纷纷改建、扩建，2000-2005 年国内纯碱产能年均复合增长率达 12%，期间 2003 年我国纯碱产能达到 1,160 万吨，产量达到 1,133.56 万吨，首次超过美国，成为世界纯碱生产第一大国。**2008 年以后**，前期纯碱产能扩张过快、需求增速下降等影响逐渐体现出来，整个纯碱行业进入产能过剩阶段，加之纯碱行业属于高污染行业，随着我国环保力度的加大，国家加快推动纯碱落后产能的淘汰。**2010 年**，工信部出台了纯碱行业准入条件: 氨碱厂设计能力不得小于 120 万吨/年, 其中重质纯碱设计能力不得小于 80%。联碱厂设计能力不得小于 60 万吨/年, 其中重质纯碱设计能力不得小于 60%, 必须全部生产氯化铵。天然碱厂设计能力不得小于 40 万吨/年, 其中重质纯碱设计能力不得

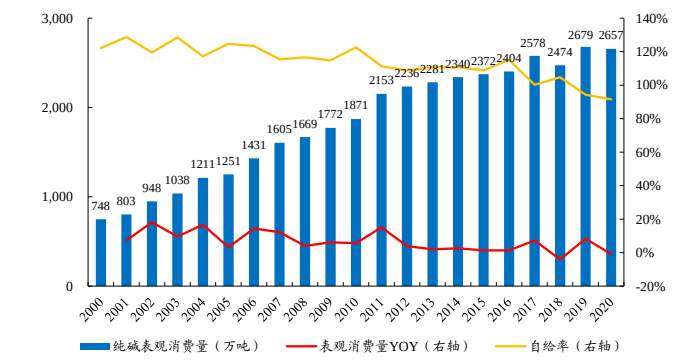
小于 80%。该准入标准出台之后，纯碱行业产能扩张速度放缓，落后产能整合、退出步伐加快。根据卓创资讯数据，2016-2020 年，国内纯碱产能维持在 3,000-3,500 万吨，产能增速保持在 5% 以下。同时，近几年纯碱行业产量/表观消费量（自给率）呈不断下降趋势，2020 年自给率为 92%，我们预计纯碱行业已基本处于供需紧平衡。

图28：2016 年以来，国内纯碱行业扩产有限



数据来源：Wind、中国纯碱协会、卓创资讯、开源证券研究所

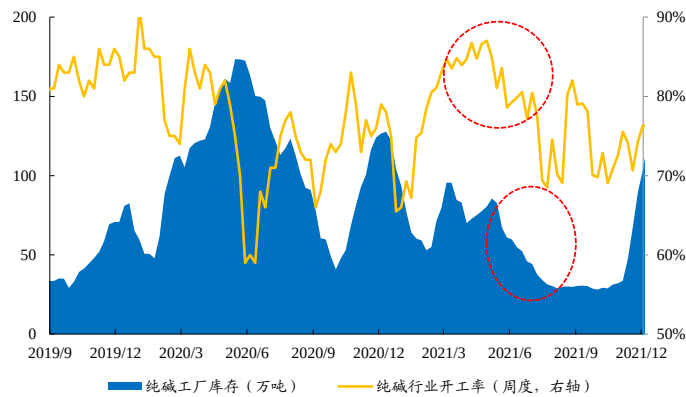
图29：国内纯碱行业基本保持供需平衡



数据来源：Wind、卓创资讯、开源证券研究所

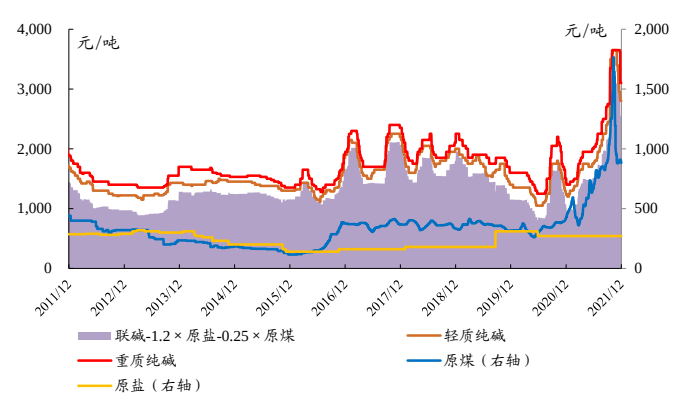
光伏玻璃放开产能限制提升纯碱供需预期，2021 年以来纯碱价格上行。前文提及，2020 年 12 月的《水泥玻璃行业产能置换实施办法（修订稿）》提到光伏压延玻璃项目可不制定产能置换方案，此后多家光伏玻璃企业宣布的扩产计划则有效提升了纯碱需求预期，厂家生产积极性明显提高。供给端，根据百川盈孚数据，2021 年 2-6 月纯碱行业开工率均在 80% 以上；进口方面，受海运价格大幅上涨影响，根据海关总署数据，2021 年上半年纯碱进口量仅为 7.45 万吨，同比大幅下降 63.70%。需求端，前文提及 2021 年上半年陆续有浮法玻璃、光伏玻璃产线投产，浮法玻璃、光伏玻璃的日熔量均高于 2020 年同期，进一步提振重质纯碱需求；加上国内疫情基本受控，轻碱下游需求大幅复苏，国内纯碱表观消费量大幅增长。根据卓创资讯数据，2021 年上半年国内纯碱表观消费量为 1,361.7 万吨，同比增长 11.52%。随着 6 月纯碱厂家进入检修期，加上 9 月能耗双控及限电政策，纯碱工厂库存快速下降，纯碱价格加速上涨。根据 iFinD 数据，截至 12 月 9 日，重质纯碱、轻质纯碱华东主流价分别报 3,100、2,800 元/吨，较 2021 年初分别拉涨 1,700、1,550 元/吨，涨幅均达到 55%；据我们测算，联碱法重质纯碱价差为 2,556 元/吨，较氨碱法重质纯碱价差高出 213 元/吨，较 2021 年初上涨 63%，行业盈利丰厚。根据百川盈孚数据，截至 12 月 10 日，国内纯碱企业库存总量为 121.9 万吨，较 12 月 3 日增加 17%，近期纯碱期货价格下跌、现货价格也有所松动的基础上，产业链库存有一定积累。

图30: 2021年上半年, 纯碱行业开工率较高



数据来源: 百川盈孚、开源证券研究所

图31: 2021年以来, 纯碱价格上涨, 价差扩大



数据来源: iFinD、开源证券研究所

未来新增供给有限, 供需共振下纯碱将迎来价值重估。根据百川盈孚、卓创资讯、公司公告等, 连云港碱业 130 万吨装置或于 2021 年底关停搬迁, 新项目建设期较长, 或于 2024 年底投产。2022 年, 纯碱行业新增产能仅 100 万吨, 包括安徽红四方、湘渝盐化的技改项目以及江苏德邦的搬迁项目, 新增产能较少, 行业产能或同比收缩。远期纯碱新增产能方面, 主要来自远兴能源子公司银根矿业的新增 780 万吨/年天然碱项目, 根据公司公告, 该项目分两期建设, 一期建成 340 万吨/年纯碱产能, 一期预计于 2022 年底建成; 二期建成 440 万吨/年纯碱产能, 预计于 2025 年底建成。2022 年纯碱行业或存在供给缺口, 价值有望重估。我们对 2021-2022 年的纯碱供需平衡表做了测算, 首先做如下假设: (1) 轻质纯碱下游为日用玻璃品、冶金、两碱等行业, 需求刚性; (2) 2019 年-2022 年房屋新开工面积处于历史高位, 2022 年竣工基数或仍然较高, 有望明显支撑玻璃需求, 浮法玻璃开工具有刚性, 预计 2022 年浮法玻璃开工仍有望维持高位; (3) 海外纯碱产能偏紧, 历年来国内纯碱进口数量不高。结合光伏玻璃投产进度保守测算, 2022 年纯碱行业或存在一定的供给缺口。

表4: 2021-2022 年, 预计纯碱行业新增产能有限

企业	预计变化产能 (万吨)	工艺路线	预计投产/淘汰时间
连云港碱业	-130	氨碱法	2021 年 12 月
河南金山	60	联碱法	2021 年 12 月
2021 年合计 (E)	-70		
安徽红四方	20	联碱法	2022 年 3 月
江苏德邦	60	联碱法	2022 年 6 月
湘渝盐化	20	联碱法	2022 年 9 月
2022 年合计 (E)	100		
青海发投	90	氨碱法	2023 年
远兴能源	340	天然碱法	2023 年初
南方碱业	-60	联碱法	2023 年底
连云港碱业	120	联碱法	2024 年底
远兴能源	440	天然碱法	2025 年底
2022 年以后合计 (E)	930		

资料来源: 公司公告、百川盈孚、卓创资讯、开源证券研究所

表5: 2022 年, 纯碱或存在供给缺口

年份	产能 (万吨)	产量 (万吨)	开工率	表观消费量 (万吨)	进口量 (万吨)	出口量 (万吨)
2016	2,970	2,588	87%	2,404	13	198
2017	3,035	2,716	89%	2,578	14	152
2018	3,091	2,583	84%	2,474	29	138
2019	3,247	2,804	86%	2,679	19	144
2020	3,317	2,759	83%	2,657	36	138
2021E	3,293	2,833	86%	2,884	29	86
2022E	3,323	2,930	88%	3,102	30	87
2023E	3,693	3,225	87%	3,230	30	87

数据来源: 卓创资讯、开源证券研究所

2.4、和邦生物为西南纯碱巨头, 纯碱-玻璃-光伏产业链协同将显著提升公司业绩

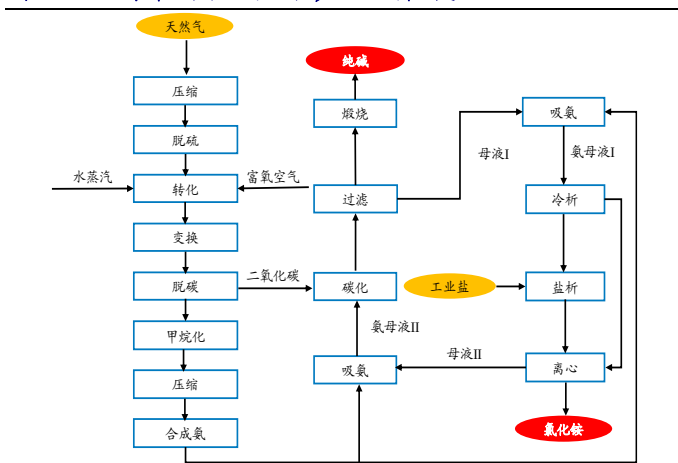
2.4.1、公司联碱业务竞争优势显著, 为西南地区最大制造商

和邦生物通过联碱法联产纯碱和氯化铵, 当前具有 110 万吨双吨产能, 为主销区范围内 (四川、云南、贵州) 最大的制造商。根据公司公告, 公司联碱业务的原材料和动力来源主要是天然气、工业盐、电力和煤炭, 这些原材料和能源供应充足, 且均可就近取得, 资源和成本优势明显。生产系统方面, 公司自行设计的“氨-氮零排放”装置成功运行, 既减少了废水废气排放, 又实现了较高经济效益, 体现了循环经济的优势。

纯碱方面, 经过多年发展, 公司纯碱在环保、安全、成本、规模、产品质量等方面优势明显, 在销区内基本无竞争性企业, 销区南玻、台玻、明玻、福耀等多家知名大型下游企业基本均选取公司为主要供应商。

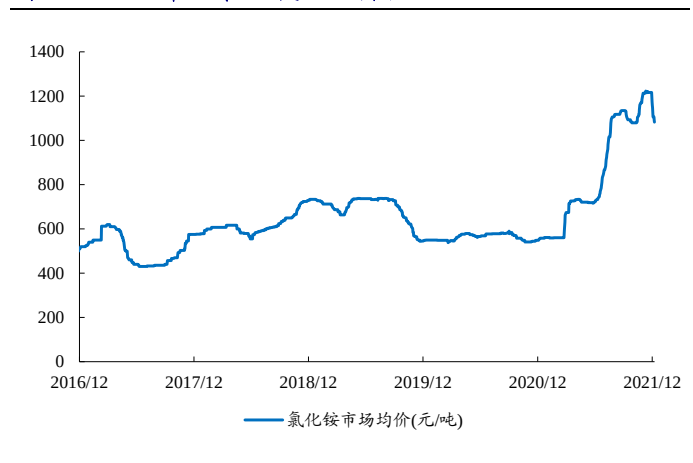
氯化铵方面, 氯化铵属于化学肥料中的氮肥, 2021 年以来, 在国际尿素市场价格及农产品价格上涨等因素影响下, 氯化铵价格大幅上涨。根据百川盈孚数据, 截至 12 月 8 日, 氯化铵市场均价 1,082 元/吨, 较 2021 年初上涨 48%。公司联碱装置副产氯化铵, 2020 年, 公司氯化铵产量 119.05 万吨, 位居全国第二。

图32: 公司采用联碱法联产纯碱和氯化铵



资料来源: 公司公告、开源证券研究所

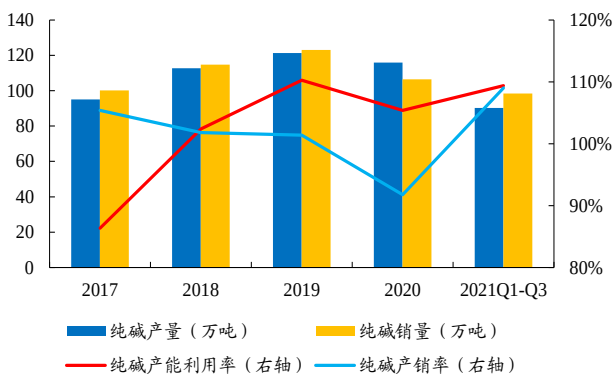
图33: 2021 年以来, 氯化铵价格大幅上涨



数据来源: 百川盈孚、开源证券研究所

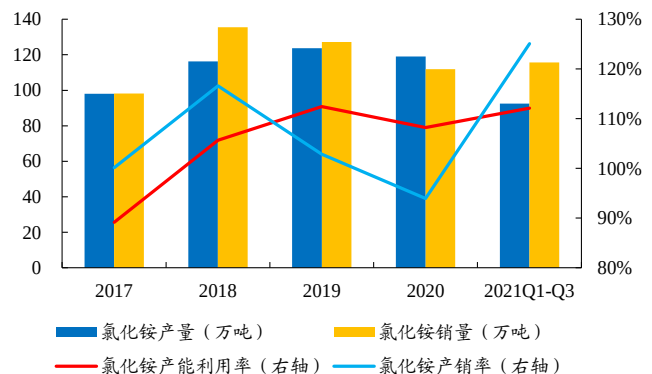
公司联碱业务产能利用率稳步提升，是公司营业收入的主要来源之一。根据公司公告，2018 年以来，公司联碱产品产能利用率提升至 100%以上，产销率维持在 100%左右。凭借成本和质量优势，公司联碱产品市场占有率稳步上升。根据 Wind 数据，2015-2020 年期间，公司联碱业务营业收入占比维持在 40%左右；2020 年新冠疫情叠加四川地区汛情，公司联碱业务实现营收 19.62 亿元，同比下降 25.95%；2021 年上半年，公司联碱业务实现营收 13.38 亿元，同比下降 5.43%，主要由于产品销量下降导致。2021 年，公司计划进一步提升产能利用率使联碱业务产能达到 128 万吨/年。我们据此测算，假设纯碱、氯化铵价格每上涨 100 元/吨，将分别增厚公司净利润 0.96 亿元、1 亿元，我们看好公司维持西南地区纯碱巨头地位，2021 年以来纯碱、氯化铵景气回升明显，公司业绩有望大幅提升。

图34：2018 年以来，公司纯碱产能利用率维持在 100% 以上



数据来源：公司公告、开源证券研究所（注：2021Q1-Q3 的产能利用率为年化数据）

图35：2018 年以来，公司氯化铵产销率维持在 100% 左右



数据来源：公司公告、开源证券研究所（注：2021Q1-Q3 的产能利用率为年化数据）

2.4.2、依托纯碱业务优势，公司稳步扩展下游玻璃-光伏产业线

目前和邦生物的玻璃产品主要为浮法玻璃和 Low-E 镀膜玻璃。Low-E 玻璃又称为低辐射镀膜玻璃，是在高质量的浮法玻璃基片表面上涂覆特殊的金属氧化物薄膜，使它对远红外光具有双向反射作用，既可以阻止室外热辐射进入室内，还可以将室内物体产生的热能反射回来，从而降低玻璃的传热系数，提高玻璃的节能性能。根据公司公告，公司现有 46.5 万吨/年玻璃/智能特种玻璃产能和 430 万平方米/年 Low-E 镀膜玻璃产能，公司采用国际先进的离线 Low-E 镀膜技术，生产优质 Low-E 镀膜玻璃产品，产品满足国内外节能环保玻璃产品的质量要求，主要用于节能建筑外墙、幕墙玻璃、高档住宅等。2018-2020 年，公司玻璃业务公司营收均在 9 亿元以上，毛利率保持在 20%以上；2021 年上半年，公司玻璃业务实现营收 6.72 亿元，毛利率高达 49.57%。2021 年，公司计划将玻璃原片产能提升至 55.8 万吨，镀膜玻璃产能提升至 640 万平方米。受益于浮法玻璃行业高景气和新建建筑节能要求及既有建筑改造带来的 Low-E 镀膜玻璃需求增长，公司玻璃业务利润丰厚，据我们测算，假设浮法玻璃价格每上涨 100 元/吨，将增厚公司净利润 5,160.18 万元（镀膜玻璃密度按 2.5 吨/立方米、厚度 8mm 折算）。

公司布局光伏玻璃、太阳能硅片等新能源材料产业，发展前景广阔。(1) **光伏玻璃方面**，2020 年，公司根据控股子公司武骏玻璃的技术储备，决定以光伏玻璃为基础，进军光伏领域。2020 年底，公司公告全资孙公司重庆武骏预计投入约 30 亿元建设年产 8GW 光伏封装材料及制品项目；2021 年 4 月，武骏玻璃与攀枝花钒钛高新技术产业开发管理委员会签订投资协议，预计投资约 20 亿元建设年产 8GW 光伏封装材料及制品项目，计划于 2022 年开工。(2) **太阳能硅片方面**，2021 年 10 月，公司公告控股子公司武骏光能拟与佟兴雪、海南省仁爱文化中心（有限合伙）、天津昊鼎新能源合伙企业（有限合伙）共同投资设立安徽阜兴新能源科技有限公司，首期注册资本为 4.55 亿元，武骏光能持股 58.33% 股权；阜兴新能源拟投资 30 亿元建设 10GW 超高效单晶太阳能硅片项目（10GW 太阳能级 Nplus® 型高效硅片，电池片转换效率 24.5-26.5%），启动规模 1-2GW，项目整体建设期 2 年，达产期 1 年，项目达产后预计年销售收入 65 亿元，年利润总额 11.71 亿元。根据公司公告，佟兴雪在世界太阳能光伏行业具有 20 多年从业经历，历任美国 GT 太阳能技术公司、加拿大太阳能公司、赛维 LDK 太阳能高科技有限公司高级管理人员，以及国内多家大型上市企业的高级管理职务，并曾担任多种光伏行业协会管理职务，在太阳能硅材料、硅片、电池、组件及电站建设等领域积累了丰富的技术与管理经验；将为阜兴新能源提供先进工艺技术，组建满足阜兴科技公司运营的技术、运营团队，提供光伏行业长期积累的成熟管理经验。我们看好公司凭借固有的联碱业务优势，稳步扩展下游光伏玻璃、太阳能硅片等新能源材料产业线，随着公司内部产业链一体化程度加深，公司发展前景可期。

表6：公司依托联碱和浮法玻璃业务布局光伏玻璃、硅片等新能源材料项目

项目名称	投资金额	主要建设内容	建设进度
重庆 8GW 光伏封装材料及制品项目	30 亿元	一期项目一条 1,000t/d 光伏玻璃面板产线、一条 900t/d 光伏玻璃背板产线、2GW 光伏组件生产线；二期项目配套 6GW 光伏组件生产线。	截至 2021 年半年报，一期项目已动工，1,000t/d 光伏玻璃面板产线计划 2022 年 6 月投产，900t/d 光伏玻璃背板、2GW 光伏组件封装项目计划于 2023 年 1 月投产。
攀枝花光伏玻璃及组件封装项目	20 亿元	一条 6,000 万 m ² /年光伏封装材料生产线并配套建设 2GW 光伏组件生产线，一条 5,200 万 m ² /年光伏封装材料生产线，6GW 光伏组件生产线。	截至 2021 年半年报，计划于 2022 年开工，项目分三期建设，一期、二期在 24 个月内建成并投产，三期将根据届时的市场环境确定。
10GW 超高效单晶太阳能硅片项目	30 亿元	10GW 太阳能级 Nplus® 型高效硅片项目，电池片转换效率 24.5-26.5%。	2021 年 12 月 11 日开工建设，规划启动规模 1-2GW，项目整体建设期 2 年，达产期 1 年。

资料来源：公司 2021 年半年报、公司公告、阜阳发布公众号、开源证券研究所

3、双甘膦-草甘膦：IDAN 法全流程生产线优势凸显，产品价格高涨有望带来丰厚利润

除草剂是指使杂草彻底地或选择性地发生枯死的药剂，为全球第一大农药产品类型。在全球农药市场中，除草剂、杀虫剂、杀菌剂为最主要的三大品种，其中除草剂会干扰杂草体内的生长激素，从而阻止其生长，最终导致杂草死亡，常用的除草剂包括草甘膦、草铵膦、百草枯、麦草畏等。按性质，除草剂可分为非选择性和选择性

两种，非选择性除草剂也叫灭生性除草剂，即对所有绿色植物都有毒性，主要在播种前、播种后出苗前、苗圃主副道上使用；选择性除草剂指在使用一定剂量和浓度的范围内，可有选择性地杀死某些种类的植物，而对其他种类植物无害；按作用方式，除草剂分为内吸传导型和触杀型，内吸传导型杀虫剂能被杂草根茎、叶分别或同时吸收并运输到植物体的各部位，破坏其内部结构和生理平衡致植株死亡；触杀型除草剂喷到植物上，只能杀死直接接触到药剂的那部分植物组织。根据 Phillips McDougall 和 KLEFFMANN 报告，2015 年以来，除草剂在全球农药市场的占比维持在 40% 左右，为第一大产品类型；2020 年全球除草剂市场规模超过 240 亿美元，安徽中农纵横预计 2025 年全球除草剂市场为 265 亿美元，期间除草剂市场处于恢复性增长阶段。

表7：草甘膦属于灭生性、内吸传导型杀虫剂

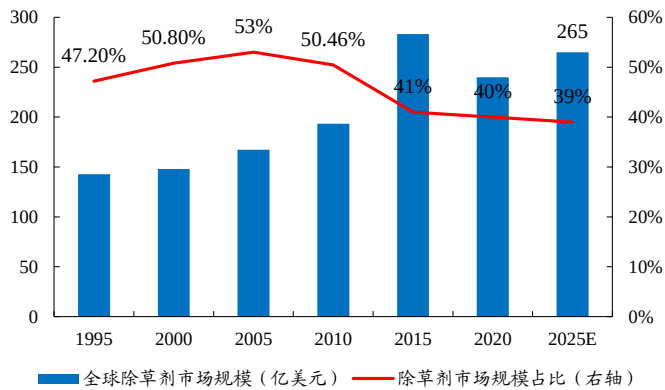
分类	具体原理	代表性产品
按性质	灭生性 对所有植物都有毒性，只要接触绿色部分，不分苗木和杂草，都会受害或被杀死	草甘膦、百草枯
	选择性 这类除草剂在一定范围内，能杀死杂草，而对作物无害或毒害很低	麦草畏、苯磺隆、灭草松、燕麦畏
按作用方式	触杀型 触杀型除草剂与杂草接触时，只杀死与药剂接触的部分，起到局部的杀伤作用，而不能在植物体内传导	百草枯、除草醚
	内吸传导型 内吸传导型除草剂被根系、叶片、芽鞘或茎部吸收后，传导到植物体内，使植物死亡	草甘膦、麦草畏、扑草净

资料来源：中国知网、开源证券研究所

注：杨益军,张波.全球非选择性除草剂市场分析及预测(2020 年)(上)[J].农药科学与管理,2020,41(04):14-20+31.

草甘膦主要用于抗草甘膦转基因作物除草，是全球销售额最大的除草剂品种。草甘膦，化学名称为 N-(磷酸甲基)甘氨酸，商品名为农达、镇草宁、膦甘酸，是一种有机膦类内吸传导型广谱灭生芽后除草剂；双甘膦系草甘膦中间体，通过一步氧化工艺即可产出草甘膦。草甘膦主要通过抑制植物体内烯醇丙酮基莽草素磷酸合成酶，从而抑制莽草素向苯丙氨酸、酪氨酸及色氨酸的转化，使蛋白质的合成受到干扰而导致植物死亡，并且其入土后很快与铁、铝等金属离子结合而失去活性，对土壤中的种子和微生物无不良影响。**草甘膦农用市场主要是抗草甘膦转基因作物（大豆、玉米、棉花等），也可以用于非转基因作物除草。**1971 年美国孟山都公司成功开发出草甘膦，问世之初由于非选择性主要应用于非粮食作物及免耕土壤上的除草，基于其广谱、低毒、安全、无土壤残留的特点，迅速占据了全球除草剂市场的主导地位；1996 年之后，随着定向喷雾器械的发明以及抗草甘膦转基因作物（如大豆、玉米和油菜）的问世和大规模推广应用，草甘膦的应用从非粮食作物转向粮食作物，其使用量出现迅猛增长。草甘膦还可以应用于传统作物、果蔬等防除各种常见杂草；也可用于草坪、森林、苗圃及一些灌木防除杂草，控制果园中各种水果新梢生长，防止植株枝叶的早衰，对甜菜、番茄等有增糖的作用。目前开发出的草甘膦除草剂有草甘膦铵盐、草甘膦异丙胺盐、草甘膦钾盐、草甘膦二甲胺盐等，不同的产品在除草性能方面有差异，在除草活性上草甘膦钾盐最高，异丙胺盐次之，草甘膦铵盐较弱，而钠盐最差。据 Phillips McDougall 及 KLEFFMANN 数据，2019 年全球草甘膦使用量达 73.84 万吨，占全球农药使用量的 17%；2020 年全球草甘膦市场规模为 56 亿美元，占全球除草剂市场规模的 23.33%，占全球农药市场规模的 9.33%，是最大的除草剂品种。

图36: 2015 年以来, 除草剂在全球农药市场的占比维持在 40%左右



数据来源: Phillips McDougall, KLEFFMANN、安徽中农纵横、开源证券研究所

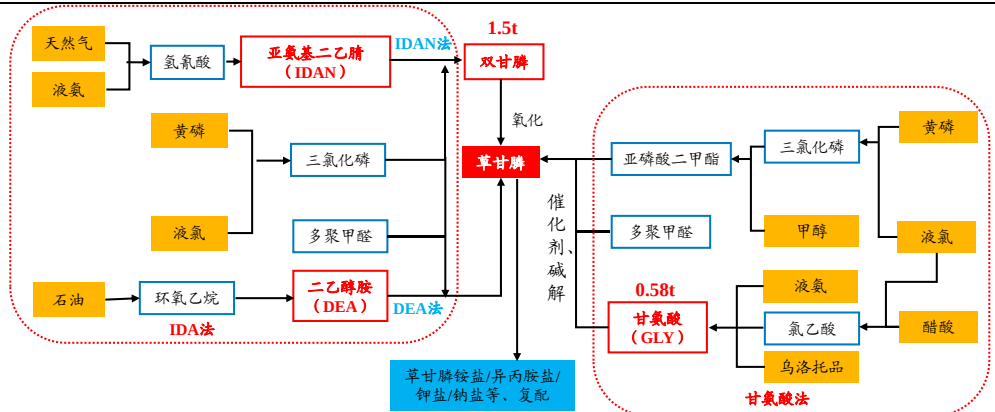
图37: 2020 年全球草甘膦市场规模为 56 亿美元



数据来源: Phillips McDougall, KLEFFMANN、开源证券研究所

草甘膦工业化生产工艺主要有甘氨酸 (GLY) 和亚氨基二乙酸 (IDA) 两种。IDA 工艺根据原料的不同, 又分为二乙醇胺 (DEA) 路线和亚氨基二乙腈 (IDAN) 路线。目前, 国外公司主要采用 IDA 工艺, 我国则形成甘氨酸工艺为主、IDA 工艺为辅的格局。甘氨酸法主要原料为醋酸、甘氨酸、黄磷、多聚甲醛、甲醇、液氯等; IDA 法主要原料为亚氨基二乙腈、亚磷酸、甲醛、氧气等。

图38: 草甘膦常用的工业化合成路线分为甘氨酸法和 IDA 法



资料来源: 公司公告、中国知网、百川盈孚、卓创资讯、开源证券研究所

注: 周曙光. 双甘膦催化氧化制草甘膦过程研究[D]. 华东理工大学, 2010.

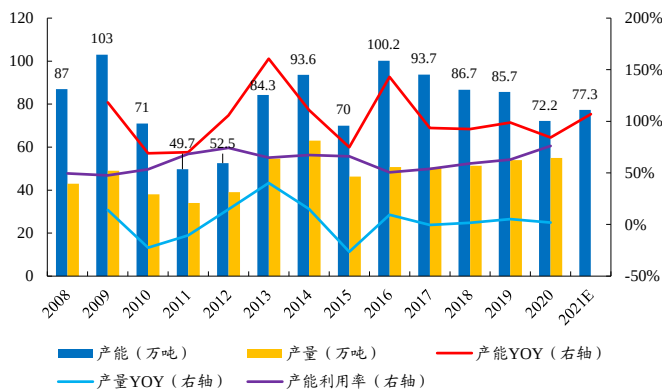
3.1、供给端: 落后产能持续出清, 草甘膦行业迈向寡头格局

环保趋严下草甘膦行业落后产能逐渐退出, 行业集中度提高。2006 年之前, 全球草甘膦产能严重不足。2006 年, 受飓风影响, 全球最大的草甘膦生产商孟山都公司 (现属德国拜耳) 10 万吨生产线停产, 同时大豆、玉米等转基因作物种植面积扩大, 加之国际油价大幅上涨提升成本, 导致全球草甘膦供需矛盾加剧, 价格一度推涨至 10 万元/吨。2008 年下半年起, 金融危机引发原油跌价, 草甘膦原材料成本降低, 加上此前草甘膦的高利润引发投资热潮, 草甘膦价格开始下滑, 至 2008 年底达到 2.2 万元/吨。2009-2012 年, 中小企业迫于成本压力普遍停工, 草甘膦价格维持低位游走。

2012 年之后，伴随下游应用消化库存，行业开工率偏低导致供给紧张，草甘膦价格震荡上行，至 2013 年 9 月达到 4.5 万元/吨；期间，2013 年 5 月发布的《关于开展草甘膦(双甘膦)生产企业环保核查工作的通知》(环办〔2013〕57 号)要求，到 2015 年底前，基本完成对草甘膦行业全面环保核查；而首批 10 家申请核查的草甘膦(双甘膦)生产企业中，只有江南化工、江山股份、优士化学和泰盛化工 4 家符合环保要求。之后，草甘膦利润增长吸引中小企业复工、生产商扩产，2016 年 7 月草甘膦市价顺势下滑至 1.7 万元/吨。随后，经历 2015 年以来的 4 轮高压环保核查、督察以及安全检查，我国开启了草甘膦高质量发展之路，产业集中度和规模产能提高明显，政策效益明显。2017-2019 年期间，草甘膦行业供给格局大幅优化，国内草甘膦有效产能继 2017 年大幅下降后几乎无新增产能，开工企业数量快速减少。2019 年，受中美贸易摩擦、欧美及北美异常气候及草甘膦致癌风波等诸多因素影响，全球草甘膦需求受挫，国内草甘膦出口量价齐跌，期间“三磷”排查行动导致草甘膦价格小幅反弹至 2.5 万元/吨，随后国内草甘膦行情持续向下。

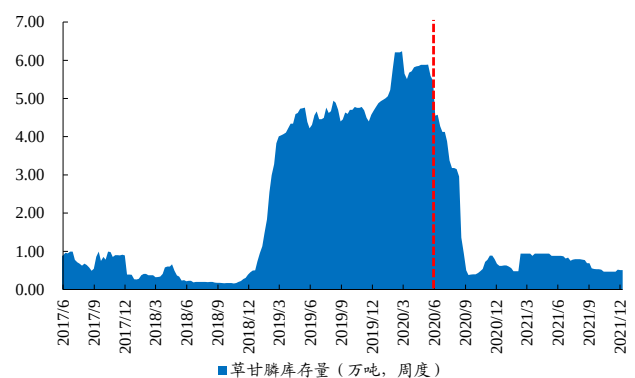
2020 年下半年四川地区洪水导致草甘膦供应紧张，2021 年以来原材料价格上涨，草甘膦价格开启上行通道。2020 年 8 月，四川水灾导致草甘膦行业多家厂家停产，加上供应商检修，供给端出现较大缺口，据百川盈孚数据，2021 年 8 月-9 月，草甘膦行业开工率大幅下降至 60% 附近，8 月末库存量降至 1 万吨以下，产品供不应求；叠加 9 月份南半球春耕需求旺盛，草甘膦价格逐渐攀升；四季度，虽然四川停产厂家逐步复产，但是随着冬储和春耕传统旺季的来临，各厂家订单量持续饱和，全行业库存持续低位。基于中国的疫情管控能力强、效果显著，中国草甘膦供应链保障安全系数高，全球需求持续提升，加上 2021 年以来化工原料黄磷、醋酸等价格上涨的推动，草甘膦产品价格加速上涨。根据百川盈孚数据，截至 12 月 9 日，草甘膦(95%原粉)市场均价 8.03 万元/吨，较 2021 年初拉涨 5.30 万元/吨。

图39：2017 年以来，国内草甘膦产能利用率稳步提升



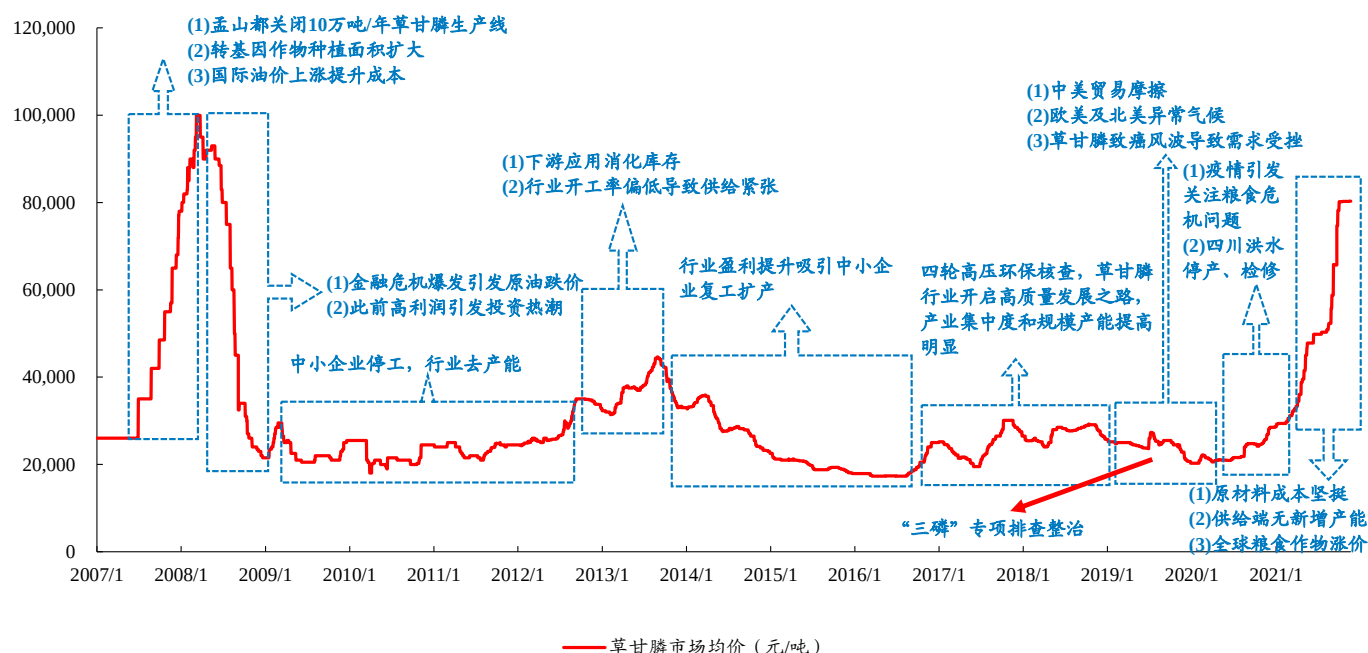
数据来源：卓创资讯、好农资招商网、中国产业信息网、开源证券研究所

图40：国内草甘膦库存自 2020H2 开始快速下降



数据来源：百川盈孚、开源证券研究所

图41: 2020年下半年以来,草甘膦价格稳步上行



数据来源: Wind、安徽中农纵横、百川盈孚、开源证券研究所

目前全球草甘膦产能主要集中在中国,国内并购整合进一步助推行业迈向寡头格局。据我们统计,预计2021年全球草甘膦产能114.3万吨/年,海外只有孟山都具备37万吨/年产能,其余产能均在中国,我国草甘膦两种工艺合计产能77.3万吨(甘氨酸法58.3万吨,IDA法为19万吨),主要集中在兴发集团、四川福华通达、新安股份、江山股份和和邦生物等公司,行业CR5高达71.54%。远期新增产能方面,仅有兴发集团公告建设40万吨/年有机硅单体及配套5万吨/年草甘膦等项目,配套5万吨/年草甘膦装置拟于2022年6月建成投产。随着草甘膦行业集中度的大幅提高,龙头企业的议价能力进一步加强。

表8: 预计2021年全球草甘膦产能集中在中国和美国

国家	公司	产能(E, 万吨/年)	生产工艺
美国	孟山都	37	IDA
	和邦生物	5	IDA
	扬农化工	3	IDA
	江山股份	7	IDA (4wt) / 甘氨酸 (3wt)
中国	兴发集团	18	甘氨酸
	新安股份	8	甘氨酸
	四川福华通达	15.3	甘氨酸
	安徽广信	6	甘氨酸
	内蒙古兴发	5	甘氨酸
	河南红东方	3	甘氨酸
	江苏好收成韦恩	7	IDA
	合计(E)	114.3	

资料来源: 安徽中农纵横、各公司公告、开源证券研究所

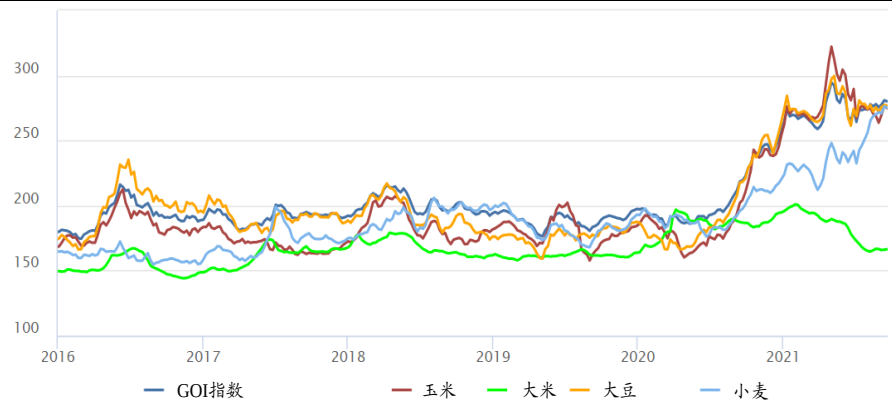
3.2、需求端：农作物价格上涨、转基因作物推广叠加复配使用，多重因素带动草甘膦需求增长

农业市场发展前景广阔，草甘膦需求稳中有增。草甘膦作为第一大农药品种，短期内需求增长主要源自于农作物价格持续走高，农民种植意愿增强，全球农作物种植面积提升；中长期的需求增长驱动力则来自于转基因种植面积增长以及复配混用缓解杂草抗性等问题，多重因素合力拉动草甘膦需求稳中有升。

3.2.1、全球农产品涨价背景下，农业生产景气度提升

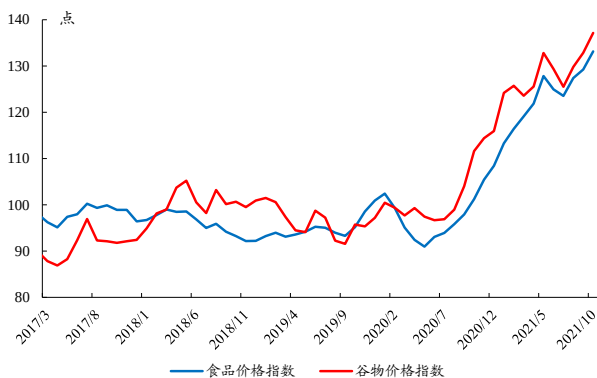
2020 年以来，全球农产品价格持续走高。联合国粮农组织（FAO）的报告显示，全球食品价格指数在 2020 年 5 月-2021 年 5 月期间连续 12 个月上涨，2021 年 8 月全球食品价格指数在连续两个月小幅下跌后开始迅速回升，2021 年 10 月全球食品价格指数 133.15 点，环比上涨 3.03%，同比上涨 31.52%，较 2019 年同期上涨 39.88%，其中，谷物价格指数环比上涨 3.24%，同比上涨 22.84%，较 2019 年同期上涨 43.24%。国际谷物理事会（IGC）的谷物和油料种子指数（GOI 指数）显示，2020 年以来，玉米、大米、大豆和小麦的价格指数总体呈现上涨趋势，2021 年 10 月，GOI 指数平均为 280 点，同比增长 20.2%，其中玉米、大米、大豆和小麦的价格指数分别为 276/168/264/289 点，同比分别+20.6%/-9.2%/+13.6%/+38.3%。在全球粮食价格上涨背景下，国内大豆、玉米、棉花等农作物价格同步走高。

图42：2020 年以来，玉米、大米、大豆和小麦的价格指数总体呈现上涨趋势



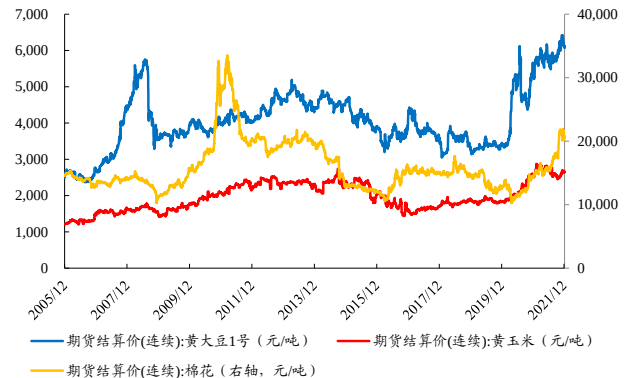
数据来源：FAO 官网、开源证券研究所

图43：2021 年 10 月全球谷物价格指数同比增长 22.84%



数据来源：FAO 官网、开源证券研究所

图44：2020 年以来，国内主要农作物价格持续走高



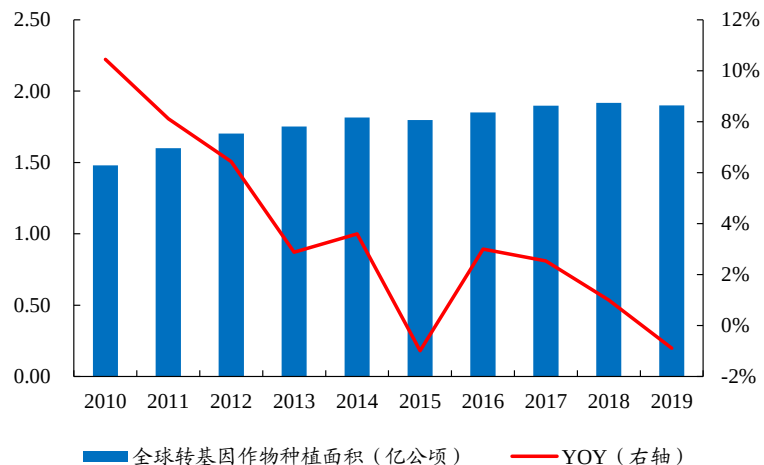
数据来源：Wind、开源证券研究所

在粮食价格上涨的效益带动下，农户种植意愿增强。根据美国农业部（USDA）于北京时间 2021 年 7 月 1 日发布的作物种植面积报告，预计美国 2021 年大豆、玉米和所有小麦种植面积分别约为 8,756/9,270/4,674 万英亩，分别同比上涨 5%/2%/5%。2021 年 9 月初，联合国粮农组织预计 2021 年全球谷物产量将达到 27.88 亿吨，同比增长 0.7%，由于饲料用量的增长以及粮食消费量的增加，2021-2022 年度全球谷物消费量将比上一个销售年度增长 1.4%，达到 28.09 亿吨。国内方面，随着粮食价格上涨，加上各项支农惠农、种粮补贴、粮食最低收购价等政策落实，全国粮食意向种植面积有所增长。根据国家统计局数据，2021 年全国早稻播种面积 473.4 万公顷，同比略降 0.4%；夏粮播种面积 2,643.8 万公顷，同比增长 1.0%，扭转了连续 5 年下滑势头。我们认为，草甘膦作为第一大农药品种，短期内农作物价格持续走高，将提升全球农作物种植面积，进而带动草甘膦需求稳步增长。

3.2.2、粮食危机助力转基因作物推广，草甘膦需求将稳步增加

粮食危机推动全球转基因作物市场发展。据 Global Network Against Food Crisis 发布的《全球粮食危机报告 2021》，截至 2020 年底，55 个国家和地区的 1.55 亿人面临严重的粮食安全危机，比 2019 年多出近 2,000 万。转基因作物是解决粮食危机的方案之一，2019 年是转基因作物商业化的第 24 年，根据 Wind 和 ISAAA（2019）数据，2019 年，全球转基因作物种植面积达 1.90 亿公顷，较 2018 年略降 200 万公顷；比 1996 年增加了约 112 倍，累计种植面积达 27 亿公顷；全球种植转基因作物国家数量 29 个，种植转基因作物面积最大的前 5 个国家是美国、巴西、阿根廷、加拿大和印度，总计 1.73 亿公顷，占全球转基因作物种植面积的 91%，另有 42 个国家/地区进口了用于食品、饲料和加工的转基因作物；29 个国家应用最多的转基因作物依次是大豆、玉米、棉花和油菜，种植面积占全球转基因作物面积的 99%，其中转基因大豆种植面积达到 9,190 万公顷，占全球转基因作物种植面积的 48%，其次是玉米（6,090 万公顷）、棉花（2,570 万公顷）和油菜（1,010 万公顷），据单种作物的种植面积计算，全球 79% 的棉花、74% 的大豆、31% 的玉米和 27% 的油菜是转基因作物。总体上，全球转基因作物行业整体进入平稳发展期，未来转基因市场的增长有待新兴市场政策的放开以及新产品的研发。

图45：全球转基因作物种植面积基本维持稳定



数据来源：Wind、ISAAA（2019）、开源证券研究所

表9：2019 年前 5 大国家的转基因作物种植面积为 1.73 亿公顷（单位：百万公顷）

国家	种植面积	转基因作物类型
美国	71.50	玉米、大豆、棉花、苜蓿、油菜、甜菜、马铃薯、木瓜、南瓜、苹果
巴西	52.80	大豆、玉米、棉花、甘蔗
阿根廷	24.00	大豆、玉米、棉花、苜蓿
加拿大	12.50	油菜、大豆、玉米、甜菜、苜蓿、马铃薯
印度	11.90	棉花
合计	172.70	

资料来源：Wind、ISAAA（2019）、开源证券研究所

草甘膦主要用作转基因农作物除草剂，随着全球转基因作物渗透率提升，对草甘膦的需求有望稳步增加。据 Phillips McDougall 及 Kleffmann 统计，2019 年全球草甘膦使用前 5 大国家是巴西、美国、阿根廷、中国及澳大利亚，使用量分别为 14.23、10.83、8.44、6.22 和 3.02 万吨，合计 40.11 万吨，占市场总量的 54.32%。全球草甘膦市场呈现高集中度特点，除了这些国家农业禀赋优势外，还和这些国家大豆、玉米、油菜、棉花等抗草甘膦转基因作物渗透率密不可分。根据 ISAAA（2019）数据，2019 年前五大转基因作物种植国的转基因作物平均应用率（指大豆、玉米和油菜的平均应用率）再次上升，接近饱和，其中美国为 95%，巴西为 94%，阿根廷约 100%，加拿大为 90%，印度为 94%。同时，转基因作物类型进一步扩展，包括苜蓿（130 万公顷）、甜菜（47.3 万公顷）、甘蔗（2 万公顷）、木瓜（1.2 万公顷）、红花（3,500 公顷）、土豆（2,265 公顷）、茄子（1,931 公顷），以及南瓜、苹果和菠萝等，为消费者和食品生产商提供了更多的选择。此外，公共部门进行的转基因作物研究进一步丰富，涉及水稻、香蕉、马铃薯、小麦、鹰嘴豆、木豆和芥菜等。1996-2018 年期间，转基因作物商业化（用于粮食、饲料和加工产品的种植或进口）为全球带来了 2,249 亿美元的经济效益，惠及 1,600 万至 1,700 万农民。基于转基因作物在应对粮食安全、改善公众社会经济条件等方面的优势，全球转基因作物的推广将顺利开展，作为全球转基因作物除草剂市场的“主力军”，草甘膦需求有望随着转基因作物的全球推广和应用研究而稳步增加。

表10：2019 年前 5 大国家草甘膦使用量为 40.11 万吨

国家	使用量（万吨，折百）
巴西	14.23
美国	10.83
阿根廷	8.44
中国	6.62
澳大利亚	3.02
泰国	2.53
加拿大	1.86
俄罗斯	1.45
印度	1.33
乌拉圭	1.28
前 10 大国家使用量合计	51.58
全球使用量合计	73.84

数据来源：Phillips McDougall、Kleffmann、开源证券研究所

耐除草剂转基因作物是全球转基因作物研究和成功应用的典范，2020 年全球耐草甘膦转基因作物批准品种总体保持相对稳定。根据世界农化网统计，2020 年，全球范围内共有 44 项关于转基因作物的批准，涉及 12 个国家，33 个品种，相较 2019 年有 8 个新的转基因作物品种获得批准；其中，耐草甘膦转基因作物批准数量为 16 种，包括玉米（9 种）、油菜（2 种）、大豆（3 种）和棉花（2 种）。同时，国内外转基因作物推广和应用出现重大进展有望带动草甘膦需求增加，具体来看：

（1）新西兰方面，2020 年新西兰食品标准局（FSANZ）批准通过了巴斯夫的转基因大豆 GMB151，孟山都的转基因玉米 MON87429 以及 J.R.Simplot 的转基因马铃薯 Innate®Invigorate Snowden，这三个产品均为 2020 年全球范围内首次获得批准的转基因新品种。

（2）澳大利亚方面，南澳大利亚州政府于 2020 年 5 月解除了除袋鼠岛外其他地区的转基因作物种植禁令，并于 11 月拒绝了 11 个非转基因作物种植区的提案；新南威尔士州将在 2021 年 7 月 1 日解除转基因作物的种植禁令，而昆士兰州、西澳大利亚州和北领地州没有转基因作物的种植禁令。

（3）阿根廷方面，2018 年监管放松之后，阿根廷转基因市场迎来了快速发展：2018 年批准了 8 项关于转基因作物的申请，包括玉米、大豆和苜蓿；2019 年，阿根廷的转基因作物种植面积比 2018 年增加了 11 万公顷，为 2,390 万公顷，占全球的 13%，批准了 9 项转基因技术申请，包括 6 个玉米转化体、2 个棉花转化体和 1 个大豆转化体；2020 年 10 月，阿根廷农业部批准 Bioceres Crop Solutions 的转基因小麦 HB4 可以食用或加工，并进行商业化种植。

（4）我国方面，2008 年中央一号文件首次提出启动转基因生物新品种培育科技重大专项，转基因是我国 16 个国家重大科技专项（2006-2020 年）中唯一一个农业项目。2020 年中央一号文件首次提出“实施国家农业种质资源保护利用工程”，国家层面越来越重视农业生物技术的基础研究，在“农业芯片”领域的战略布局也为转基因农作物的商业化种植放开埋下伏笔。2020 年 1 月，农业农村部分别向抗虫耐除草剂玉米瑞丰 125、抗虫耐除草剂玉米 DBN9936、耐除草剂大豆 SHZD3201 以及 189 个棉花品种颁发了农业转基因生物安全证书（生产应用），向抗除草剂玉米 T25、抗除草剂大豆 A5547-127、抗除草剂油菜 T45 等 12 个品种颁发了农业转基因生物安全证书（进口），此次颁发安全证书距上次已有 10 年；此后，农业农村部分别公布了 2020 年和 2021 年农业转基因生物安全证书批准清单（进口/生产应用），有望实现国内转基因作物向主要农作物推广，推进我国建设种质资源强国。

2021 年 11 月 12 日，农业农村部种业司发布关于《农业农村部关于修改部分种业规章的决定（征求意见稿）》公开征求意见的通知；科教司发布关于《农业农村部关于修改〈农业转基因生物安全评价管理办法〉的决定（征求意见稿）》公开征求意见的通知。四部种业规章及条例分别为《主要农作物品种审定办法》、《农作物种子生产经营许可管理办法》、《农业植物品种命名规定》以及《农业转基因生物安全管理条例》。《种子法》配套部门规章的统一修订，一方面意味着我国转基因政策的正式落地；另一方面，从修改细则可以看出，我国对农作物新品种的审定标准显著提高，保护力度及安全管理力度明显加强。总体上，转基因重大专项实施以来，我国建立起涵盖基因克隆、遗传转化、品种培育、安全评价等全链条的转基因技术体系，农业转基因技术处于国际先进水平，抗虫耐除草剂转基因玉米和大豆的产业化技术条件已成熟，抗逆和营养强化转基因水稻和小麦有望成为农业转基因产业的下一个突破方向。国内转基因作物政策正式落地和“大豆振兴计划”将拉动草甘膦内需增长，国

外转基因作物快速推广将大幅拉动草甘膦的需求，从而直接刺激了对双甘膦的需求。

表11：2020 年全球范围内耐草甘膦转基因作物批准数量为 16 种

公司/产品*		性状	国家/地区	批准用途	
科迪华	玉米 ¹ (MON89034xTC1507xNK603xDAS40278)	耐草甘膦、草铵膦和 2,4-D, 抗鳞翅目害虫	伊朗	饲用或加工	
	玉米 ¹ (DAS40278xNK603)	耐草甘膦和 2,4-D	伊朗	饲用或加工	
先正达	玉米 ¹ (Bt11xMIR162xMON89034xGA21)	耐草甘膦和草铵膦, 抗鳞翅目害虫, 甘露糖代谢	菲律宾	种植	
	Agrisure™GT/CB/LL 玉米(Bt11xGA21)	耐草甘膦和草铵膦, 抗鳞翅目害虫	中国 ³	饲用或加工	
	Glytol™xTwinlink™xVIPCOT™ 棉花 (GHB614xT304-40xGHB119xCOT102)	耐草甘膦和草铵膦, 抗鳞翅目害虫, 抗生素抗性	菲律宾	食用、饲用或加工	
	大豆 ¹ (MON87708xMON89788xA5547-127)	耐草甘膦、草铵膦和麦草畏	欧盟	食用、饲用或加工	
	玉米 ¹ (MON87427xMON87419xNK603)	耐草甘膦、草铵膦和麦草畏	韩国	食用或加工	
	Vistive Gold™ 大豆(MON87705)	耐草甘膦, 油酸/脂肪酸改良	马来西亚	食用、饲用或加工	
			中国 ³	饲用或加工	
	拜耳	Roundup Ready™ 油菜(GT73(RT73))	耐草甘膦	马来西亚	食用、饲用或加工
		玉米 ¹ (MON87411)	耐草甘膦, 抗鞘翅目害虫	马来西亚	食用、饲用或加工
玉米 ^{1,2} (MON87427xMON89034xMON87419xNK603)		耐草甘膦和草铵膦, 抗鳞翅目害虫	韩国	食用、饲用或加工	
玉米 ¹ (MON87427xMON89034xMIR162xMON87419xNK603)		耐草甘膦、草铵膦和麦草畏, 抗鳞翅目害虫, 甘露糖代谢	韩国	食用、饲用或加工	
	Roundup Ready™ 玉米(MON87427)	耐草甘膦	中国 ³	饲用或加工	
巴斯夫	棉花 ¹ (GHB811)	耐草甘膦和异恶唑草酮	马来西亚	食用、饲用或加工	
	油菜 ^{1,2} (MS11xRF3xMON88302)	耐草甘膦和草铵膦, 雄性不育, 育性恢复	韩国	食用、饲用或加工	
北京大北农	大豆 ¹ (DBN09004-6)	耐草甘膦和草铵膦	中国	饲用或加工	

资料来源：世界农化网、开源证券研究所

注：*如果没有商品名，只展示作物种类；¹无商品名，²2020 年首次获得批准的转基因新品种，³2020 年批准更新。

表12：2020 年以来我国陆续颁发多个农业转基因生物安全证书

来源	转基因作物	有效期
2019 年农业转基因生物安全证书 (进口) 批准清单	抗除草剂玉米 T25	2019/12/2-2022/12/2
	抗除草剂大豆 A5547-127	
	抗除草剂大豆 MON89788	
	品质改良抗除草剂大豆 305423 × GTS40-3-2	
	抗除草剂油菜 T45	
	抗除草剂油菜 Oxy-235	

2019 年农业转基因生物安全证书 (生产应用) 批准清单	抗除草剂油菜 Ms8Rf3	2019/12/2-2024/12/2
	抗除草剂甜菜 H7-1	
	抗虫耐除草剂玉米瑞丰 125	
	抗虫耐除草剂玉米 DBN9936	
	耐除草剂大豆 SHZD3201	
2020 年农业转基因生物安全证书 (进口) 批准清单	抗虫耐除草剂玉米 MON87411	2020/12/29-2025/12/28
	抗虫耐除草剂玉米 MZIR098	
	耐除草剂棉花 GHB614	
	耐除草剂棉花 LLCotton25	
2020 年农业转基因生物安全证书 (生产应用) 批准清单	耐除草剂玉米 DBN9858	
	耐除草剂玉米 DBN9936	
	抗虫耐除草剂玉米 DBN9501	
2021 年农业转基因生物安全证书 (生产应用) 批准清单	耐除草剂大豆 DBN9004	2021/2/10-2026/2/9
	抗虫耐除草剂玉米瑞丰 125	
	耐除草剂大豆中黄 6106	

资料来源：农业农村部、开源证券研究所

3.2.3、复配混用缓解抗性问题的，进一步打开草甘膦需求增长空间

复配混用将进一步打开草甘膦需求增长空间。长期、大量使用草甘膦单剂导致杂草的抗药性逐年增强、草甘膦抗性杂草种类不断增多，多种产品的混用是缓解杂草抗性问题的、提高杂草防效、延长除草剂使用寿命的有效手段，也是目前草甘膦行业的未来发展方向。比如，2016 年获批使用的草甘膦和麦草畏复配试剂，可用于抗草甘膦和麦草畏的双抗种子，提高除草效率和作物产量；研究发现草甘膦和烯草酮的低浓度复配试剂对两耳草（草甘膦抗性杂草，可能造成大豆产量损失高达 80%）有较好防治效果，混用不仅增强除草活性，还可减少用药量，具有防治抗性杂草的潜力；草甘膦和精吡氟氯禾草灵混用，精吡氟氯禾草灵可有效防除牛筋草，草甘膦仍可发挥其杀灭其他杂草的作用，且价格比单打草铵膦要便宜。**我们认为，当前发现新活性成分日益困难，为了扩大防治谱、减缓抗性并提升防效，农药企业开始重视农药活性成分复配创新，复配混用将有效保护草甘膦市场空间。**

表13：草甘膦复配使用可以缓解杂草抗性问题的

混剂配方分类	混剂配方	作用效果
与土壤处理除草剂混用	草甘膦+乙草胺/异丙甲草胺	一次施药可以控制整个生长期杂草的危害，同时对作物安全。
	草甘膦+莠去津	草甘膦作用迅速而持效期短，莠去津作用较慢而持效期长，因此二者混用互补作用较强。
	草甘膦+咪唑乙烟酸	混用可以扩大除草谱，兼有速效性和持效性，可以用于大豆田免耕除草。
	草甘膦+环嗪酮	混用可提高药效，兼有封闭除草和杀草的双重功能。
与茎叶处理除草剂混用	草甘膦+麦草畏	能提高对阔叶杂草的防除效果，复配使用可以拉低麦草畏的使用成本，拉升草甘膦价格。
	草甘膦+2,4-滴丁酯	能提高对阔叶杂草的防除效果，二者间的一些拮抗作用可以通过顺序分开或加入一些表面活性剂而被克服。
	草甘膦+二苯醚类除草剂	混用时对防除恶性杂草铁苋菜有明显的增效作用。

资料来源：世界农化网、开源证券研究所

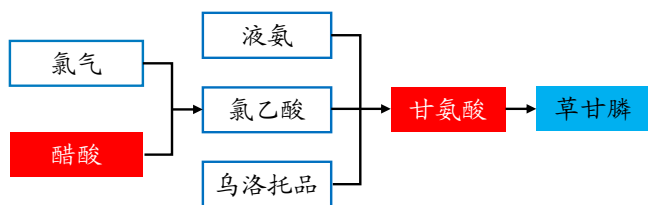
3.3、成本端：原材料成本高位运行，支撑双甘膦-草甘膦价格同步走高

2021 年以来，冰醋酸、甘氨酸、黄磷等主要原材料成本高位，支撑草甘膦价格持续上涨。2021 年以来，受海外极端天气和国内“碳中和”、“能耗双控”政策等因素影响，草甘膦原料端维持高位运行，冰醋酸—甘氨酸—草甘膦、黄磷—草甘膦产业链传导涨势，有望继续支撑草甘膦市场行情强势运行，具体分析来看：

（1）甘氨酸：环保趋严下供应偏紧，原材料价格维持高位，带动甘氨酸价格上涨。甘氨酸（ $C_2H_5NO_2$ ）又名氨基乙酸，是结构最简单的氨基酸，作为一种重要的精细化工中间体，广泛地应用于医药、食品、农药、饲料等行业，根据百川盈孚数据，2020 年我国甘氨酸总产量的近 90% 用于合成草甘膦。目前已开发出多种甘氨酸的合成工艺，包括已实现工业化大规模生产的氯乙酸氨解法和 Strecker 法，以及处于开发中的绿色工艺 Hydantion 法和生物化学合成法。根据甘氨酸的生产工艺技术和产品质量要求的不同，可分为食品级、医药级、饲料级和工业级 4 种规格产品，我国主要采用氯乙酸氨解法生产工业级甘氨酸，该工艺的缺点为反应周期长、副产物氯化铵量大且难以分离、所产废水处理工艺难度和费用较高等。

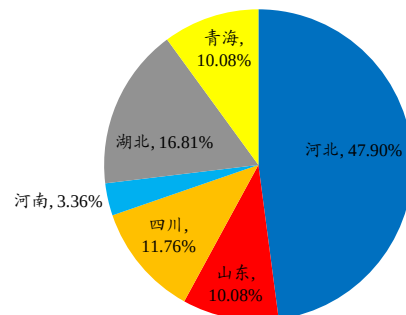
供给端，我国甘氨酸产能主要集中在河北、山东等地区，区域性环保督察造成行业阶段性供给紧张。2016-2018 年期间，一系列环保政策落地执行加上中央环保督察，导致国内甘氨酸落后产能关停，造成 2017 年前后甘氨酸价格到达历史高位，同时行业产能趋于稳定。据百川盈孚数据，2021 年全国甘氨酸年产能约为 59.5 万吨，其中分布在河北、山东的产能约为 34.5 万吨，占总产能的近 58%，近年来河北、山东地区环保政策趋严，供给端阶段性收紧推动甘氨酸价格的大幅波动。2021 年 1-2 月，石家庄疫情反弹、河北产能被动停车或减产，进一步带动甘氨酸价格走向高峰，之后河北地区恢复生产，但供应面仍然偏紧。**上游冰醋酸等原材料价格维持高位，带动甘氨酸价格上涨。**2020 年以来，化工行业下游市场在经历经济下行和新冠疫情之后，需求回暖，带动基础化工产品价格反弹，甘氨酸的生产原料醋酸、液氯、合成氨等均高位震荡，成本端高位运行支撑甘氨酸价格上涨。根据百川盈孚数据，截至 12 月 9 日，甘氨酸（华北）市场价为 3.42 万元/吨，较 2021 年初拉涨 1.77 万元/吨，增幅为 56.4%，考虑到短期内上游原材料成本难有下滑可能，甘氨酸价格或将继续上调。

图46：我国主要采用氯乙酸氨解法生产工业级甘氨酸



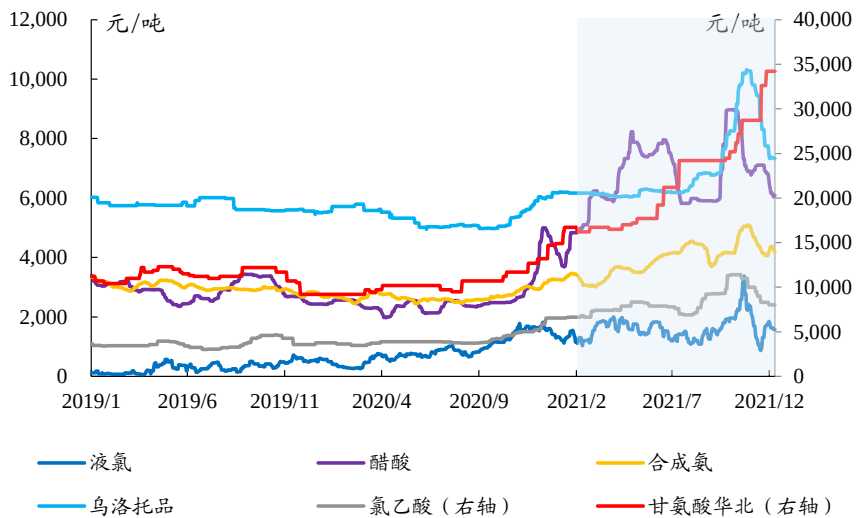
资料来源：百川盈孚、开源证券研究所

图47：我国甘氨酸产能主要集中在河北、山东等地区



数据来源：百川盈孚、开源证券研究所（注：图中数值表示截至 2021 年 11 月末各地产能占比）

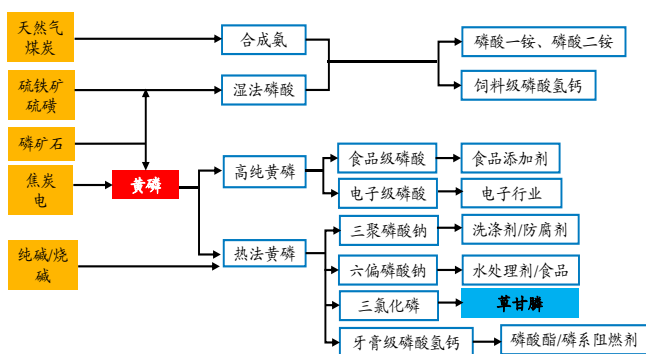
图48: 2021 年以来, 甘氨酸主要原材料液氯、醋酸、合成氨等价格维持高位



数据来源: 百川盈孚、开源证券研究所

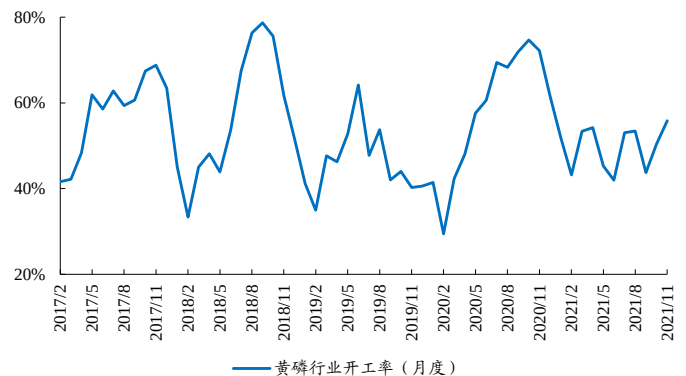
(2)黄磷: “三磷”整治提振磷化工产业链, “能耗双控”及环保督察常态化下, 黄磷行业景气度提升明显, 产品价格有望保持上涨。黄磷(工业黄磷)是一种重要的化工原料, 主要用作制备赤磷、磷酸及磷化合物原料, 还用于农药、灭鼠药等。国内现代磷化工产业以黄磷深加工和磷酸盐精细化为主, 从整个磷化工产业链条来看, 黄磷处于产业链的中游, 上游主要是不可再生的磷矿资源, 下游产品主要是热法磷酸及三氯化磷。我国黄磷生产企业主要分布在云南、贵州、四川及湖北等地区, 一方面中国磷矿石资源主要集中在上述四省, 另一方面受生产工艺限制, 黄磷生产需消耗大量电能, 上述地区特别是云南地区水电资源丰富, 能极大程度上降低黄磷企业生产成本, 一般每年 6 月-10 月为产区丰水期, 电价下降, 黄磷生产成本减少明显, 企业开工积极性提升, 因此每年 6 月-10 月为中国传统黄磷供应旺季, 12 月-次年 4 月份为枯水期, 电力成本上升, 随之企业开工积极性下滑。

图49: 黄磷处于磷化工产业链中游



资料来源: 百川盈孚、卓创资讯、开源证券研究所

图50: 每年 6 月-10 月国内黄磷行业开工率明显提升

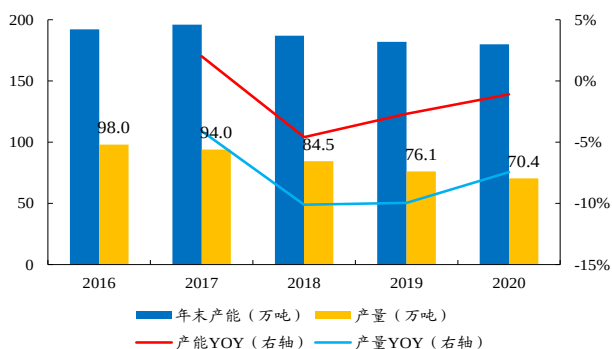


数据来源: 百川盈孚、开源证券研究所

供给端, 2016 年以来, 随着环保趋严、主产区整顿, 国内黄磷产能、产量下降; 2019 年 5 月以来, 黄磷主产区贵州、云南等 7 省开展为期两年的“三磷”(即磷矿、磷化工企业、磷石膏库)专项排查整治工作, 整改完成通过验收后方可复产, 部分企

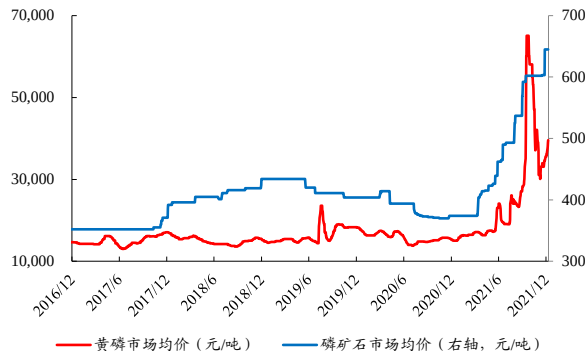
业被永久性关闭，整治活动对磷矿生产有明显的抑制作用。根据卓创资讯数据，全国黄磷产量由 2016 年的 98 万吨逐年降低至 2020 年的 70.4 万吨，5 年内产量下降幅度达 28.13%，供给端紧张推动黄磷年均价由 2016 年的 1.25 万元/吨上升至 2020 年的 1.58 万元/吨。黄磷为高能耗化工品，2021 年 8 月，国家发改委印发《2021 年上半年各地区能耗双控目标完成情况晴雨表》，随后云南地区限电以及能耗双控、四川地区环保督查、贵州限电等政策落地。根据百川盈孚数据，“能耗双控”叠加电力供应紧张导致 2021 年 9 月黄磷行业开工率降低至 43.75%（环比-9.66pcts，同比-28.14pcts），月度产量 3.34 万吨（环比减少 29.68%，同比减少 49.55%），供给趋紧进一步推动黄磷价格上涨，截至 12 月 9 日，黄磷市场均价为 3.96 万元/吨，较 2021 年初上涨 60%。

图51：2016 年以来，国内黄磷产量逐年下降



数据来源：卓创资讯、开源证券研究所

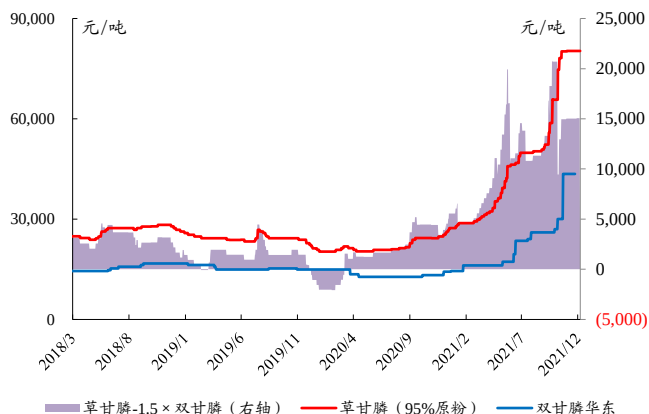
图52：2021 年以来，黄磷价格大幅上涨



数据来源：百川盈孚、开源证券研究所

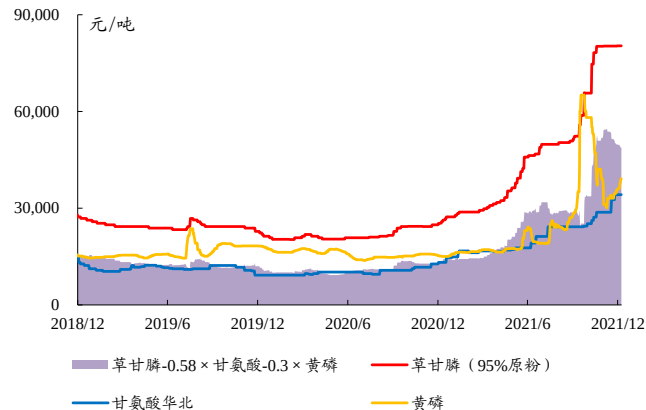
多重因素影响下，双甘磷-草甘磷价格有望联动上涨，行业利润丰厚。总体来看，近期草甘磷行业库存仍处在相对低位，原材料成本强势上涨，加上未来几年行业基本没有新增产能供给，而全球疫情反复进一步引发了全球对粮食安全问题以及转基因作物进展的关注，草甘磷国际需求或将恢复增长，多重因素有望支撑草甘磷价格持续走高。双甘磷作为草甘磷中间体，其市场价格走势与草甘磷基本一致，草甘磷价格超预期直接刺激了双甘磷价格上涨。据百川盈孚数据，截至 12 月 9 日，双甘磷（华东）市场价达到 4.35 万元/吨，较 2021 年初拉涨 2.90 万元/吨，涨幅为 51.57%；据我们测算，甘氨酸法草甘磷价差为 4.88 万元/吨，较 2021 年初拉涨 3.48 万元/吨，涨幅为 71.47%，产品盈利丰厚。

图53：双甘磷市场价格走势与草甘磷基本一致



数据来源：百川盈孚、开源证券研究所

图54：2021 年以来，甘氨酸法草甘磷价差震荡扩大



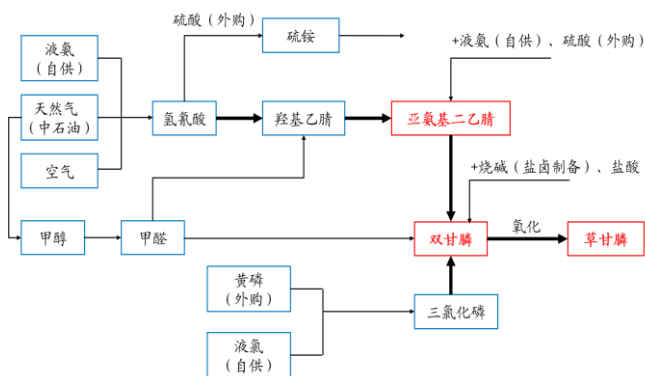
数据来源：百川盈孚、开源证券研究所

3.4、和邦生物打造 IDAN 法双甘膦-草甘膦产品线，成本优势显著

和邦生物采用更具竞争力的 IDAN 法制备双甘膦，经一步氧化工艺即可产出草甘膦，公司双甘膦、草甘膦均处于全球行业一流水平。公司草甘膦在本部进行生产，双甘膦由全资子公司和邦农科生产，和邦农科采用 IDAN 工艺路线生产双甘膦，该工艺结合四川地区得天独厚的天然气、黄磷资源优势 and 合成氨、氯碱、甲醛工业的产业优势，以天然气为原料合成亚氨基二乙腈，以亚氨基二乙腈为原料，直接合成双甘膦，通过一步氧化工艺即可产出草甘膦，与草甘膦的产出比大约为 1.5:1，即 1.5 吨双甘膦可产出 1 吨草甘膦。作为全国唯一的全流程生产线，该工艺相对于二乙醇胺法以及甘氨酸法具备成本及环保优势，据我们测算，截至 12 月 8 日，IDAN 法草甘膦价差 5.27 万元/吨，较甘氨酸法草甘膦价差高 3,904 元/吨。

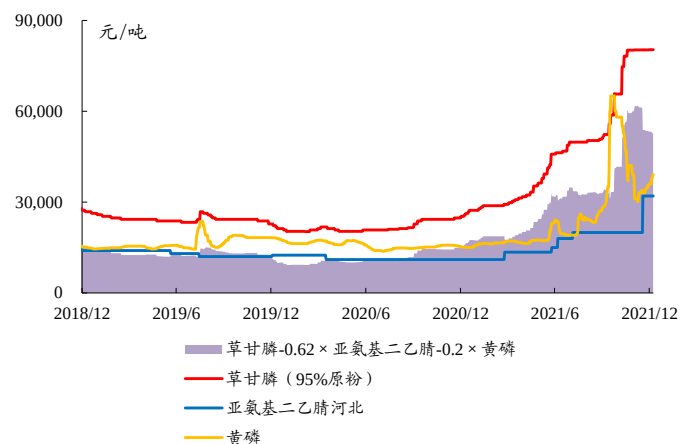
公司双甘膦工艺优化项目顺利完工投产，产能提升至 20 万吨/年。2017 年以来，和邦农科双甘膦合成工艺段产能提升至 18 万吨/年，但前段工艺所产中间体亚氨基二乙腈无法满足后端工艺需求，公司由此在 2019 年实施了双甘膦升级优化项目，目的就是实现中间体亚氨基二乙腈的自给自足，保证双甘膦生产装置各环节产能匹配，降低生产成本。根据公司公告，公司亚氨基二乙腈原产能为 6 万吨/年，升级后产能将达到 10 万吨/年，按 2019 年公司外购单价和自产成本计算，升级优化后每年可节约采购成本 8,677.60 万元。根据 2020 年报，公司双甘膦工艺优化项目已于 2020 年完工投产，当前公司双甘膦项目经过产能利用率的进一步提升，已实现 20 万吨/年的产能，折草甘膦 13.33 万吨/年，在该产品的细分领域，为中国第三大制造商、IDA 工艺线路最大的制造商；同时 2021 年公司计划将草甘膦产能提升至 5.8 万吨。公司双甘膦和草甘膦产品主要通过转销和直销的方式出口销售，境外与 Microchem Specialities Trade Limited、Dastech International Inc 及 Sumitomo Chemical India Limited 等大型农化品生产商，境内与好收成等知名企业已经形成良好的供应链关系。我们认为，相较于国内草甘膦生产商多采用甘氨酸法，公司打造的双甘膦-草甘膦产品线在环保、技术、质量、成本各方面的竞争力显著增强，2021 年以来双甘膦-草甘膦行业的丰厚利润将助力公司业绩大幅提升。我们进行如下测算，假设 2021 年公司具有 20 万吨/年双甘膦、5.8 万吨/草甘膦产能，则二者每上涨 1,000 元/吨，将分别增厚公司净利润 1.5 亿元、0.45 亿元。

图55：公司实现重要中间体亚氨基二乙腈自给自足



资料来源：公司公告、开源证券研究所

图56：2021 年以来，IDAN 法草甘膦价差震荡扩大



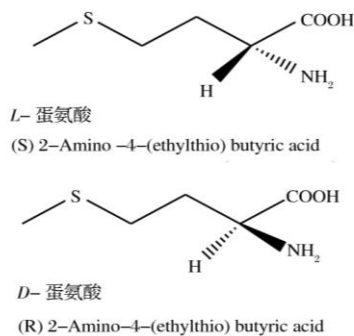
数据来源：百川盈孚、开源证券研究所

4、蛋氨酸和生物农药项目顺利推进，公司多线发展前景向好

4.1、蛋氨酸项目转固在即，有望进一步拓展公司产业链布局

蛋氨酸是动物饲料必不可少的添加剂。蛋氨酸（分子式 $C_5H_{11}O_2NS$ ），又称甲硫氨酸，可以参与动物体内甲基的转移及磷的代谢和肾上腺素、胆碱、肌酸的合成，也是合成蛋白质和胱氨酸的原料。作为动物必需氨基酸之一，蛋氨酸无法在动物体内自然合成，需要从食物中摄取，是动物饲料必不可少的添加剂。据赢创测算，以鸡的饲养为例，在出栏重量相同的情况下，使用添加蛋氨酸的饲料要比普通饲料节约成本 23%。蛋氨酸具有促进禽畜生长、增加瘦肉量、缩短饲养周期等作用，也可以用于医药、食品、化妆品等。从分子结构来看，蛋氨酸有 D 型和 L 型两种结构，其中 L-蛋氨酸为天然蛋白原氨基酸，可以被生物体直接利用；D-蛋氨酸经代谢系统氧化为 α -酮酸再还原后转化为 L-蛋氨酸，两者具有相同的生物活性。从产品形态看，目前国内外市场销售的蛋氨酸包括四个品种：固体蛋氨酸、液态羟基蛋氨酸（MHA）、液体蛋氨酸钠盐和固体羟基蛋氨酸钙盐，其中用量最大的是固体蛋氨酸和 MHA，固态蛋氨酸实际为 DL-蛋氨酸（D-型和 L-型各占 50% 的混合物），液态蛋氨酸实际上是羟基蛋氨酸，其在生物体中可以被转化为 L-蛋氨酸，从而具备与固态蛋氨酸相同的生物学功能。相比固体蛋氨酸，液体蛋氨酸更易加工处理、成本更低，而且混合均匀性更好、使用效率更高。

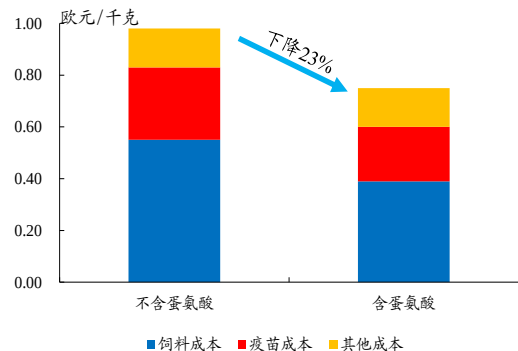
图57：蛋氨酸分为 D-蛋氨酸和 L-蛋氨酸两种异构体



资料来源：中国知网

注：党万利,金利群,郑裕国,等.蛋氨酸生产工艺研究进展[J].食品与发酵工业,2012.

图58：使用添加蛋氨酸的动物饲料可以节约成本



数据来源：赢创、中国产业信息网、开源证券研究所

4.1.1、生产技术壁垒造就蛋氨酸行业寡头垄断格局，价格受供给端影响呈现周期性波动

目前蛋氨酸的工业化生产工艺主要是丙烯醛法。制备蛋氨酸的方法主要有生物酶拆分法、微生物发酵法和化学合成法，而生物酶拆分法的生产经济指标低、排污大，发酵法的生产工艺收率低、欠缺工业化生产价值，因此蛋氨酸工业生产主要采用化学合成法。按照合成原料，化学合成法可以划分为丙二酸酯法、氨基内酯法、丙烯醛法等，其中丙烯醛法是目前全球蛋氨酸的工业化生产主要工艺。20 世纪 50 年代早期，德国 Degussa AG 公司（1980 年后合并为德国 Evonik Degussa 公司，即赢创）率先发明了丙烯醛法生产 DL-蛋氨酸，并建造第一个蛋氨酸生产工厂，产能为 360 吨

1年。丙烯醛法又主要分为海因法和氰醇法两种工艺,二者采用的主要原料均为丙烯、甲醇、天然气、液氨等,并且生产关键中间体甲硫醇丙烯醛的工艺基本相同,只是在最终生产蛋氨酸时采用了不同的缩合、水和、水解的工艺线路。

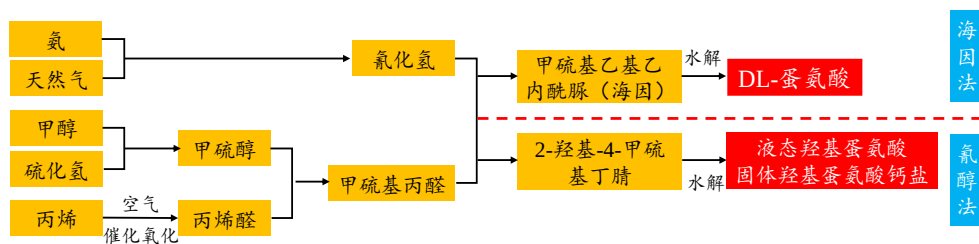
表14: 蛋氨酸工业生产主要采用化学合成法

项目	海因法	氰醇法	微生物发酵法	生物酶拆分法
产物类别	固体蛋氨酸	固体/液体蛋氨酸	L-蛋氨酸	固体/液体蛋氨酸
产物收率	高	高	低	-
工业化程度	成熟	成熟	较成熟	不成熟
优势	自动化程度高、工艺成熟	副产物少、相对更清洁	反应条件温和、环境友好	提高原料利用率、缩短生产周期
劣势	环保污染问题大、生产条件要求高		产物收率低、生产成本低	依赖化工合成酶反应的前驱体、污染较大
代表企业	赢创、安迪苏、宁夏紫光	安迪苏、诺伟思、新和成、住友	希杰	实验室阶段

资料来源：各公司公告、中国知网、开源证券研究所

注: 李华.系统代谢工程改造大肠杆菌生产 L-蛋氨酸[D].江南大学,2017.

图59: 海因法和氰醇法合成蛋氨酸的原料和初始工艺基本相同



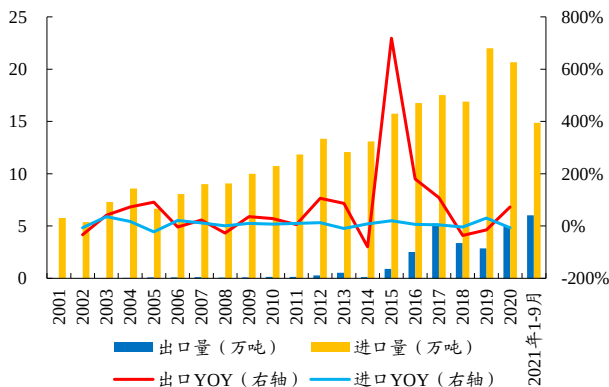
资料来源：中国知网、开源证券研究所

注: 李华.系统代谢工程改造大肠杆菌生产 L-蛋氨酸[D].江南大学,2017.

生产技术壁垒导致蛋氨酸行业呈现寡头垄断格局，未来新增产能主要来自国内企业。采用丙烯醛法合成蛋氨酸时，丙烯醛、甲硫醇、氰化物等属于有毒物质，且具有易燃性、易爆性，对生产过程中安全防护要求很高，产生的废水也不易处理，导致工业生产蛋氨酸存在安全、环保以及技术等多方面限制。长期以来，饲料级 DL-蛋氨酸生产的关键技术掌握在少数几家跨国公司手中，重庆紫光化工于 2010 年 6 月建成了国内第一套饲料级 DL-蛋氨酸生产装置，从而打破国内蛋氨酸市场基本全部依靠进口的局面；2016-2017 年期间，国内企业宁夏紫光、新和成进入蛋氨酸市场。结合产业信息网统计及公司公告信息，我们预计目前全球蛋氨酸产能为 217.5 万吨，主要集中在赢创、安迪苏、美国诺伟司、日本住友、韩国希杰、新和成、宁夏紫光天化等企业，CR4 产能占比高达 80.69%，行业集中度高；根据百川盈孚数据，国内市场产能为 48 万吨，主要集中在新和成、安迪苏和宁夏紫光。未来新增产能方面，主要来自新和成年产 25 万吨蛋氨酸项目（剩余 15 万吨产能逐步释放）、安迪苏南京工厂液体蛋氨酸项目二期（18 万吨/年，预计 2022 年底投产）和欧洲生产平台扩建项目（3

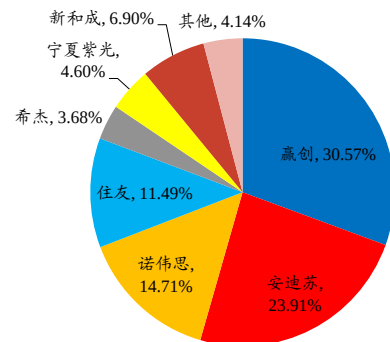
万吨/年，预计 2021 年底投产），预计到 2022 年底全球蛋氨酸产能将达 260 万吨左右。

图60：2010 年之前，蛋氨酸进口依赖度高



数据来源：海关总署、开源证券研究所

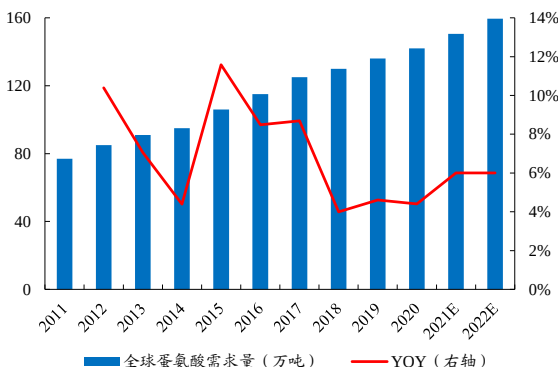
图61：4 家主要蛋氨酸生产商产能占比高达 80.69%



数据来源：博亚和讯、各公司公告、中国产业信息网、开源证券研究所（注：数据截至 2021 年 11 月末）

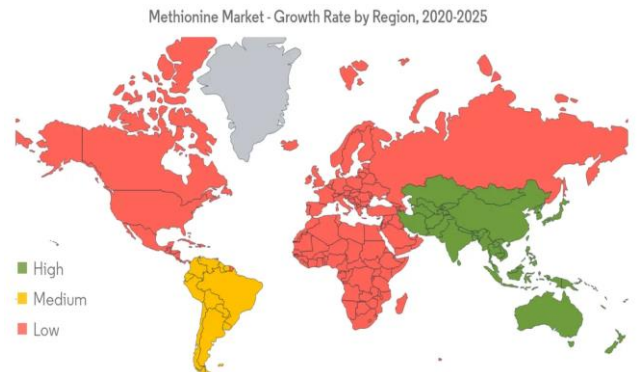
全球蛋氨酸需求增速基本稳定，消费市场向亚太地区转移。根据中国产业信息网数据，2020 年全球蛋氨酸需求量达到 142 万吨，安迪苏和日本住友均独立预测未来几年全球蛋氨酸需求将保持 5%-6%左右的增长速度。受人口增长、发展中国家经济水平提高、现代化禽畜养殖业不断发展等因素影响，包括中国在内的亚太地区蛋氨酸需求高速增长，据 Mordor Intelligence 预计，2020-2025 年，中国将主导亚太/全球的蛋氨酸市场需求。从全球蛋氨酸总供需角度看，全球蛋氨酸行业总产能大于市场需求量，但是蛋氨酸行业属于寡头垄断行业，产能高于市场需求属于常态，国际蛋氨酸寡头厂商为维持高额投资回报，通常会通过控制开工率、调节销售进度和库存管理等手段，控制蛋氨酸实际产量和市场投放量，从而将产品价格维持在较高水平，市场的实际供应量最终还是根据市场需求所确定并相匹配。

图62：预计全球蛋氨酸需求增速趋于稳定



数据来源：中国产业信息网、安迪苏、日本住友、开源证券研究所

图63：中国将主导亚太/全球的蛋氨酸市场需求



资料来源：Mordor Intelligence

蛋氨酸价格受供给端影响较大，存在较为明显的周期波动。据博亚和讯统计，随着全球蛋氨酸生产商产能的扩张，2005 年全球蛋氨酸价格跌至历史最低，中小供应商逐渐停产并退出市场；2009 年，法国罢工等因素导致蛋氨酸供给收紧，蛋氨酸价格小幅反弹；2011 年开始，全球各大蛋氨酸供应商开始新一轮扩张，蛋氨酸价格

一路震荡下跌至最低价 2.95 万元/吨；2014 年，由于宁夏紫光停产、赢创美国工厂减产、行业新产能未能按计划投放市场等因素，2014 年三季度至 2015 年上半年，蛋氨酸价格屡创新高，最高价报 11.39 万元/吨。此后，蛋氨酸价格开始震荡回落至 2019 年上半年，最低报 1.74 万元/吨，赢创和安迪苏分别于 2019 年 11 月和 12 月发布不可抗力声明，蛋氨酸现货价格小幅反弹。2020 年，受疫情影响，希杰马来西亚蛋氨酸工厂生产受限，加上 4-5 月赢创、新和成等陆续进行例行停产检修，市场供应紧张造成蛋氨酸价格自底部上涨至 2.52 万元/吨。2021 年，赢创宣布设立欧洲、美洲和亚洲三大生产中心，在一季度关闭位于德国的一座蛋氨酸工厂（6.5 万吨/年）；3 月诺伟思宣布美国基地发生不可抗力，新和成计划于 6 月下旬检修一个月，蛋氨酸价格小幅上涨。根据百川盈孚数据，12 月 8 日进口固体蛋氨酸市场成交在 19.1-20.6 元/kg，国内蛋氨酸主流市场报价 19.1-20.6 元/kg。总体上，蛋氨酸价格受供给端影响较大，全球及国内中间体、蛋氨酸厂商运行动态值得关注。

图64：蛋氨酸价格受供给端影响较大



数据来源：Wind、博亚和讯、开源证券研究所

4.1.2、和邦生物年产 7 万吨蛋氨酸项目转固在即，规模化生产凸显成本优势

蛋氨酸项目进一步拓展公司产业链布局，工艺提升后成本优势凸显。2014 年，公司与日本国日挥株式会社、欧洲公司分别签订合同，取得蛋氨酸制造的全套技术及其专有设备和获得相关的技术服务，并于 2015 年启动 5 万吨/年蛋氨酸项目正式开工建设。蛋氨酸项目建设地位于四川乐山，主要原材料为固体硫、甲醇、丙烯，在西南地区都可得到充足供应，同时与公司现有业务均围绕天然气、盐、磷资源产业链展开，符合国家相关的产业政策以及未来公司往高端化工产品、环保产品、新材料整体战略发展方向，具有良好的发展前景和经济效益。2020 年，公司蛋氨酸项目完成联动试车，并于 12 月进行投料试生产，且生产出合格的蛋氨酸产品，当前处于试生产负荷提升进程中，预计 2021 年底实现达产达标并转固，届时公司将成为中国第二家实现液体蛋氨酸量产企业，产能规模 7 万吨/年。我们据此进行测算，假设 2022 年公司具有 7 万吨/年蛋氨酸产能，则每上涨 1,000 元/吨，公司净利润增厚 5,265.49 万元。同时，公司规划在蛋氨酸项目通过一到两年的稳定运行、工艺优化后，以此为基础持续发展，目标成为液态蛋氨酸全球第二大制造商。我们认为，蛋氨酸项目作为公司资源产业链的横向扩充，将进一步丰富公司产品结构，待工艺提升建设完成后，

将实现规模化生产，蛋氨酸产品的成本优势将进一步体现，公司的蛋氨酸产品有望为公司铸造广阔盈利空间。

4.2、生物农药：公司持续加码新品研发，环保趋严下行业成长空间广阔

生物农药具有安全环保优势，发展前景广阔。农药分为化学农药和生物农药，生物农药包括生物化学农药、微生物农药和植物源农药，主要通过利用植物源萃取物、生物活体（真菌、细菌、昆虫病毒等）或其代谢产物针对农业有害生物进行杀灭或抑制，目前主要应用于杀菌与杀虫。相较于化学农药，生物农药最大的优势在于其安全性，对靶标具有特异选择性，一般不会对非靶标生物和人畜产生危害；能较快分解、残留量微小，对环境友好；某些生物农药还能与土壤微生物协同作用，促进根系和植物生长，使作物产量提高。自 2010 年前后大型跨国农化企业纷纷通过并购重组和合作，涉足生物农药领域，大大推动了生物农药行业的发展，国际市场的传统生物农药企业主要有 Marrone BioInnovations、Koppert Biological Systems 以及诺维信等，德国拜耳、巴斯夫、瑞士先正达、美国孟山都等也在积极开拓生物农药领域。据 HIS Markit 预计，2020-2025 年全球生物农药行业市场规模将以约 10% 的年复合增长率增长，至 2025 年全球生物农药行业市场规模达到 80 亿美元以上。

政策支持下，国内生物农药市场增长态势良好，替代空间广阔。根据公司公告，当前我国生物农药使用比例与发达国家相比还有一定的差距，生物农药防治面积不到作物防治总面积的 10%，而发达国家已达到 20% 以上；以美国为主的美洲的生物农药使用量占世界总量的 44%，其次是欧洲、亚洲和大洋洲，占比分别为 20%、13% 和 11%，因此，我国生物农药具备极大的发展空间。2015 年农业部制订的《到 2020 年化肥使用量零增长行动方案》中提出大力推广应用生物农药、高效低毒低残留农药，替代高毒高残留农药，为国内生物农药的发展铺平了道路；2019 年国务院发布《关于坚持农业农村优先发展做好“三农”工作的若干意见》，其中再一次提出了加大农业面源污染治理力度等；2020 年 9 月，农业农村部农药管理司发布《关于推进实施农药登记审批绿色通道管理措施的通知》，在确保产品高效安全的前提下，加快生物农药、高毒农药替代品、特色小宗作物用药登记审批进程，促进农药高质量发展和绿色发展。在政策环境支持下，近年来我国生物农药行业发展增长态势良好。2020 年 3 月，农业农村部农药检定所发布了《我国生物农药登记有效成分清单(2020 版)》(征求意见稿)共计 101 个有效成分，包括微生物农药 47 个、生物化学农药 28 个和植物源农药 26 个，生物农药的替代空间广阔。我们认为，随着技术进步带来的生物农药性价比提升，国内政策的农业环境安全倾向和农产品消费者对农产品品质、安全诉求提升，我国生物农药的应用范围将更加广阔，行业仍将处于高增长期。

和邦生物通过投资以色列 S.T.K. 及成都新朝阳进军生物农药市场，有望成为公司未来新的支柱型产业方向。(1) 以色列 S.T.K.：以色列 S.T.K. 作为一家科技创新型企业，主要研究植物源活性成分，并基于某种自然来源的活性成分，开发出新一代具有抗菌、杀虫效果的广谱生物农药。截至 2020 年 12 月，公司在全球已经拥有 50 余项产品专利，公司生产的生物农药广泛用于有机农产品、绿色农产品的种植，已经获得顶级有机农业组织认证，具有广谱的作用机制，无化学残留，有助于提升农产品品质和产量，且拥有耐药性管理、应用灵活等优势，对种植绿色水稻、烟叶、茶叶、蔬菜、水果等农作物具有优异的效果；公司生产的生物兽药广泛用于水产品的养殖与运输，也是一种有效的替代饲料抗生素生物兽药。公司在不断加强新品研发的同时，还积极与先正达美国、安道麦等行业巨头展开联合开发与产品登记，逐渐的扩大销

售区域和销量。(2) **成都新朝阳**: 经过多年技术研发, 成都新朝阳形成了以三大研发中心为支撑的四大核心研发业务, 包括土壤环境与修复技术研究中心、植物源生物农药技术研究中心、生物调控技术研究中心, 以及土壤环境与修复、植物源生物农药、植物源作物生物调控和植物、生物源作物营养四大研发业务。新朝阳的科技成果已部分实现市场转化, 当前已经上市销售的核心产品主要为: 芸苔素内酯系列产品 (0.0075%芸苔素内酯水剂)、生物营养素 X6 系列产品、大蒜素、天然矿物杀螨剂等, 其中, 核心产品芸苔素为全球独家采用纯天然植物源萃取的产品, 生产成本低于化学合成法 50%以上, 应用效果优于化学合成法芸苔素产品; 植物源、生物源营养产品 X6, 肥效效价比已超过化学肥料。

5、盈利预测与投资建议

我们对公司盈利预测做出如下假设:

(1) 联碱业务: 2021 年公司联碱产能将提升至 128 万吨/年, 我们假设 2021-2023 年联碱业务毛利率为 48.19%、44.57%、44.87%。

(2) 双甘磷业务: 2021 年公司双甘磷产能提升至 20 万吨/年, 我们假设 2021-2023 年双甘磷毛利率为 28.76%、56.48%、57.37%。

(3) 草甘膦业务: 2021 年公司草甘膦产能提升至 5.8 万吨/年, 我们假设 2021-2023 年草甘膦毛利率为 37.35%、49.00%、49.49%。

(4) 玻璃制造业务: 2021 年公司玻璃原片产能将提升至 55.8 万吨、镀膜玻璃产能将提升至 640 万平方米, 光伏封装材料项目将于 2022-2023 年期间陆续投产, 我们假设 2021-2023 年玻璃制造业务毛利率为 39.09%、22.34%、21.03%。

(5) 蛋氨酸业务: 公司蛋氨酸项目将于 2021 年底转固, 我们假设 2022-2023 年蛋氨酸业务毛利率为 22.00%、22.00%。

(6) 其他: 我们假设 2021-2023 年公司生物农药、卤水、成品油输运等业务基本保持稳定, 内部抵消营业收入分别为 -20.87、-31.06、-31.86 亿元。

表15: 公司业绩预测 (单位: 亿元)

报告期		2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
联碱	营业收入	26.50	19.62	35.90	33.15	33.33
	营收 YOY	3.11%	-25.95%	82.93%	-7.65%	0.55%
	毛利率	25.48%	14.75%	48.19%	44.57%	44.87%
双甘磷	营业收入	20.15	14.70	46.37	62.12	63.72
	营收 YOY	5.13%	-27.05%	215.49%	33.97%	2.56%
	毛利率	10.58%	3.15%	28.76%	56.48%	57.37%
草甘膦	营业收入	10.70	13.42	29.72	35.78	36.06
	营收 YOY	-21.88%	25.42%	121.48%	20.37%	0.77%
	毛利率	0.02%	3.15%	37.35%	49.00%	49.49%
玻璃制造	营业收入	9.10	9.84	11.95	14.73	31.78
	营收 YOY	-2.77%	8.11%	21.42%	23.26%	115.82%
	毛利率	22.36%	33.72%	39.09%	22.34%	21.03%

农药	营业收入	3.34	1.94	1.92	1.92	1.92
	营收 YOY	-14.89%	-42.11%	-0.85%	0.00%	0.00%
	毛利率	25.89%	23.52%	25.00%	25.00%	25.00%
蛋氨酸	营业收入				11.20	22.00
	营收 YOY					96.43%
	毛利率				22.00%	22.00%
其他	营业收入	3.54	4.25	4.40	4.40	4.40
	营收 YOY	47.42%	20.20%	3.62%	0.00%	0.00%
	毛利率	42.14%	37.63%	39.81%	39.81%	39.81%
内部抵消	营业收入	-13.64	-11.16	-20.87	-31.06	-31.86
	营业成本	-13.96	-11.89	-14.87	-13.52	-13.58
总计	营业收入	59.69	52.61	109.40	132.24	161.35
	营收 YOY	-0.66%	-11.87%	107.95%	20.88%	22.01%
	毛利率	22.78%	18.79%	38.98%	43.74%	40.18%

数据来源：公司公告、开源证券研究所（注：“其他”包括卤水、成品油及其他业务）

我们预测公司 2021-2023 年归母净利润为 30.08、40.63、45.40 亿元，EPS 分别为 0.34、0.46、0.51 元/股，当前股价对应 2021-2023 年 PE 为 10.7、7.9、7.1 倍。

相对估值方面，我们选取中盐化工、山东海化、江山股份、兴发集团作为可比公司。公司目前股价对应 2021 年 PE 为 10.66 倍，接近四家可比公司 11.17 倍的平均 PE；公司目前股价对应 2021 年 PEG 为 0.001，低于四家可比公司的平均 PEG 值 0.05。

我们看好公司依托西南地区资源禀赋和区位优势，不断优化资源循环产业链，打造盐气平台型企业，凭借化工、农业、光伏三大领域的多元化产品结构和前瞻产业布局抵御风险，迎来业绩收获期，首次覆盖给予“买入”评级。

表16：可比公司盈利预测与估值

公司代码	公司简称	收盘价	归母净利润增速（%）					PE（倍）				PEG			
			2021 年 12 月 17 日	2020A	2021E	2022E	2023E	2020A	2021E	2022E	2023E	2020A	2021E	2022E	2023E
600328.SH	中盐化工	17.49		-38.12	221.86	6.67	1.10	31.01	9.64	9.04	8.94	-0.81	0.04	1.35	8.09
000822.SZ	山东海化	7.53		-254.71	457.94	68.67	6.29	-27.36	7.64	4.53	4.26	0.11	0.02	0.07	0.68
600141.SH	兴发集团	41.29		106.29	479.45	4.79	8.61	74.94	12.93	12.34	11.36	0.71	0.03	2.58	1.32
600389.SH	江山股份	37.73		11.62	143.63	17.40	13.36	35.20	14.45	12.31	10.86	3.03	0.10	0.71	0.81
	平均	26.01		-43.73	325.72	24.38	7.34	28.45	11.17	9.55	8.86	0.76	0.05	1.18	2.73
603077.SH	和邦生物	3.63		-92.08	7246.63	35.08	11.73	787.30	10.66	7.89	7.06	-8.55	0.001	0.22	0.60

数据来源：Wind、开源证券研究所

注：除和邦生物外，其他公司的盈利预测与估值来自 Wind 一致预测。

6、风险提示

产品价格下跌、产能投放不及预期、政策执行不及预期等。

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
流动资产	3492	3318	4798	8573	13898
现金	591	846	1495	5882	10179
应收票据及应收账款	535	523	936	827	871
其他应收款	28	15	62	44	80
预付账款	168	133	571	295	707
存货	1318	633	1036	618	1137
其他流动资产	852	1168	698	906	924
非流动资产	10992	11422	13187	13734	14145
长期投资	160	169	180	193	206
固定资产	5077	5193	8217	8816	9377
无形资产	1088	1018	983	948	913
其他非流动资产	4668	5043	3807	3777	3649
资产总计	14484	14740	17985	22307	28043
流动负债	2785	3152	3411	3722	4973
短期借款	1593	1602	1570	1963	2061
应付票据及应付账款	971	1042	1443	1534	2427
其他流动负债	220	508	399	225	485
非流动负债	246	281	258	207	151
长期借款	226	262	238	187	132
其他非流动负债	20	18	19	19	19
负债合计	3031	3433	3669	3929	5124
少数股东权益	220	166	166	166	166
股本	8831	8831	8831	8831	8831
资本公积	213	213	213	213	213
留存收益	2578	2619	5370	9347	13766
归属母公司股东权益	11233	11142	14150	18213	22753
负债和股东权益	14484	14740	17985	22307	28043

现金流量表(百万元)	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
经营活动现金流	163	369	3608	5666	5703
净利润	507	3	3008	4063	4540
折旧摊销	637	645	753	1020	1185
财务费用	64	121	80	51	-80
投资损失	1	-24	-15	-13	-17
营运资金变动	-1066	-316	-250	551	85
其他经营现金流	20	-59	31	-6	-10
投资活动现金流	-1276	-210	-2603	-1571	-1530
资本支出	663	197	1956	446	388
长期投资	-55	-56	-11	-13	-13
其他投资现金流	-669	-69	-658	-1137	-1156
筹资活动现金流	367	78	-356	292	124
短期借款	743	9	-32	393	98
长期借款	-82	36	-24	-51	-55
普通股增加	0	0	0	0	0
资本公积增加	0	0	0	0	0
其他筹资现金流	-294	33	-300	-49	81
现金净增加额	-737	263	649	4387	4297

利润表(百万元)	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入	5969	5261	10940	13224	16135
营业成本	4609	4272	6676	7440	9652
营业税金及附加	50	47	96	115	142
营业费用	290	64	427	440	454
管理费用	321	318	101	291	386
研发费用	38	40	70	90	111
财务费用	64	121	80	51	-80
资产减值损失	-9	-6	28	41	44
其他收益	10	11	8	10	9
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资净收益	-1	24	15	13	17
资产处置收益	-2	7	0	1	3
营业利润	583	440	3484	4779	5455
营业外收入	1	0	1	1	1
营业外支出	0	425	1	1	1
利润总额	584	16	3484	4779	5455
所得税	77	13	476	716	915
净利润	507	3	3008	4063	4540
少数股东损益	-10	-38	0	0	0
归母净利润	517	41	3008	4063	4540
EBITDA	1314	750	4311	5806	6529
EPS(元)	0.06	0.00	0.34	0.46	0.51

主要财务比率	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
成长能力					
营业收入(%)	-0.7	-11.9	107.9	20.9	22.0
营业利润(%)	40.8	-24.4	691.0	37.2	14.1
归属于母公司净利润(%)	42.3	-92.1	7246.6	35.1	11.7
获利能力					
毛利率(%)	22.8	18.8	39.0	43.7	40.2
净利率(%)	8.7	0.8	27.5	30.7	28.1
ROE(%)	4.42	0.03	21.01	22.11	19.81
ROIC(%)	4.49	0.15	19.16	19.91	17.77
偿债能力					
资产负债率(%)	20.9	23.3	20.4	17.6	18.3
净负债比率(%)	11.2	11.6	2.7	-19.9	-34.5
流动比率	1.3	1.1	1.4	2.3	2.8
速动比率	0.5	0.4	0.8	1.8	2.2
营运能力					
总资产周转率	0.4	0.4	0.7	0.7	0.6
应收账款周转率	9.5	9.9	15.0	15.0	19.0
应付账款周转率	5.4	4.2	5.4	5.0	4.9
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	0.06	0.00	0.34	0.46	0.51
每股经营现金流(最新摊薄)	0.02	0.04	0.41	0.64	0.65
每股净资产(最新摊薄)	1.27	1.26	1.60	2.06	2.58
估值比率					
P/E	62.0	783.0	10.7	7.9	7.1
P/B	2.9	2.9	2.3	1.8	1.4
EV/EBITDA	25.4	44.7	7.5	4.9	3.7

数据来源：聚源、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

43 / 45

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%～20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在 -5%～+5%之间波动；
	减持	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于机密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，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波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座16层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn