

兴发集团 (600141.SH)

国内磷化工优质龙头，有望迎来价值重估

公司是国内磷化工行业优质龙头，打造循环经济产业链优势；磷矿石成为稀缺资源，传统磷化工产品迎来发展新机遇；草甘膦有望保持高景气度，有机硅扩产提升竞争力；积极布局湿电子化学品和新能源材料，有助提升业绩和估值。

- 公司是国内磷化工行业优质龙头，打造循环经济产业链优势。公司始终坚持以精细磷化工为核心的多元化战略，不断完善产业链一体化布局，打造了行业独特的“矿电化一体”、“磷硅盐协同”和“矿肥化结合”的产业链优势。公司现有产品主要包括磷矿石、黄磷及精细磷酸盐、磷肥、草甘膦、有机硅、二甲基亚砷及湿电子化学品等，产品种类丰富，综合竞争力全行业领先。
- 磷矿石成为稀缺资源，公司传统磷化工产品迎来发展新机遇。公司磷矿资源储量丰富，为其发展磷化工产业提供了有利条件。当前磷矿石开采受限推动产品价格大幅上涨，黄磷生产被管控导致供需关系趋紧，精细磷酸盐市场前景广阔，同时受全球粮价上涨及地缘军事冲突影响，全球磷肥市场供需关系紧张。公司磷矿石、黄磷及精细磷酸盐、磷肥产能规模位居行业前列，具备全产业链优势，同时拥有丰富的绿电资源，有望迎来发展新机遇。
- 草甘膦行业有望保持高景气度，有机硅扩产提升行业竞争力。公司是国内领先的草甘膦和有机硅生产企业，近年来草甘膦行业供需关系趋紧，保持较高景气度，有机硅行业集中度大幅提高，下游需求快速增长。目前公司草甘膦产能 18 万吨/年，黄磷和甘氨酸配套完善，5 万吨/年新产能预计今年三季度建成；有机硅单体产能 36 万吨/年，拥有金属硅配套，40 万吨/年新产能预计明年底建成。公司草甘膦和有机硅产业链协同性强，成本竞争优势明显。
- 积极布局湿电子化学品和新能源材料，有助提升业绩和估值。湿电子化学品是半导体制造关键材料，全球晶圆制造扩产潮将带动湿电子化学品需求大幅增长，公司产品产能规模大、质量高，2022 年底产能有望翻倍，持续推进国产替代。近年来新能源汽车渗透率快速提升，磷酸铁锂正极材料需求高速增长，公司与华友钴业合作进军磷酸铁和磷酸铁锂领域，拟建设 30 万吨/年磷酸铁项目，未来将受益于新能源市场需求增长。此外，公司二甲基亚砷全球寡头垄断地位稳固，行业景气度大幅向上，有望为公司贡献丰厚业绩。
- 维持“强烈推荐-A”投资评级。我们预计 2022-2024 年公司归母净利润分别为 60.2 亿、68.5 亿、78.7 亿元，EPS 分别为 5.41、6.16、7.08 元，当前股价对应 PE 分别为 5.9、5.2、4.5 倍，维持“强烈推荐-A”投资评级。
- 风险提示：产品价格下跌、原材料价格上涨、新项目投产不及预期。

财务数据与估值

会计年度	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业总收入(百万元)	18317	23607	28108	31045	35424
同比增长	2%	29%	19%	10%	14%
营业利润(百万元)	770	5901	8170	9228	10543
同比增长	59%	667%	38%	13%	14%
归母净利润(百万元)	621	4247	6020	6847	7874
同比增长	105%	584%	42%	14%	15%
每股收益(元)	0.56	3.82	5.41	6.16	7.08
PE	57.4	8.4	5.9	5.2	4.5
PB	3.8	2.6	1.8	1.5	1.2

资料来源：公司数据、招商证券

强烈推荐-A (维持)

周期/化工

目标估值：NA

当前股价：32.08 元

基础数据

总股本(万股)	111172
已上市流通股(万股)	97560
总市值(亿元)	357
流通市值(亿元)	313
每股净资产(MRQ)	14.0
ROE(TTM)	36.1
资产负债率	51.2%
主要股东	宜昌兴发集团有限责任公司
主要股东持股比例	19.38%

股价表现



资料来源：公司数据、招商证券

相关报告

- 周铮 S1090515120001
✉ zhouzheng3@cmschina.com.cn
- 曹承安 S1090520080002
✉ caochengan@cmschina.com.cn
- 赵晨曦 研究助理
✉ zhaochenxi@cmschina.com.cn

正文目录

一、 公司是国内磷化工行业优质龙头企业	6
1、公司以精细磷化工为核心，打造循环经济产业链优势	6
2、全产业链协同效益明显，行业高景气助推业绩大幅增长	7
3、实际控制人为兴山县国资委，股权激励利好公司发展	8
二、 磷化工行业迎来发展新机遇，传统和新兴市场空间大	8
1、磷矿石成为稀缺资源，行业景气度持续大幅向上	9
2、黄磷供给端受到严格管控，中长期供需关系将趋紧	11
3、精细磷酸盐市场规模不断扩大，未来发展前景广阔	13
4、全球磷肥市场供需关系紧张，中国企业占据主导地位	15
5、磷酸铁锂正极材料需求爆发，带动磷酸铁行业高速发展	18
三、 草甘膦行业供需格局向好，有望保持较高景气度	21
四、 有机硅行业集中度持续提高，新兴领域需求潜力大	24
五、 湿电子化学品国产替代空间大，受益于国内半导体产业发展	27
六、 二甲基亚砜形成寡头垄断格局，市场需求持续攀升	30
七、 关键假设及盈利预测	31
1、关键假设	31
2、盈利预测	31
八、 风险提示	32

图表目录

图 1：公司历史发展进程	6
图 2：公司以精细磷化工为核心的整体产业链	6
图 3：宜昌新材料园区“磷硅盐协同”循环经济产业链	7
图 4：宜都生态“工业园矿肥化结合”循环经济产业链	7
图 5：公司营业收入及同比增速	7
图 6：公司归母净利润及同比增速	7
图 7：2021 年公司各主营产品收入占比	8
图 8：公司各主营产品毛利率变化情况	8
图 9：公司股权结构图（截至 2022 年一季报）	8

图 10: 磷化工上下游产业链图	9
图 11: 全球磷矿石基础储量分布	9
图 12: 中国磷矿资源储量分布	9
图 13: 近几年全球磷矿石产量及中国占比	10
图 14: 近几年中国磷矿石产量及增速	10
图 15: 近几年中国磷矿石表观消费量	11
图 16: 2021 年我国磷矿石消费结构	11
图 17: 近几年国内磷矿石市场价 (元/吨)	11
图 18: 近几年国内磷矿石行业开工率	11
图 19: 近几年中国黄磷产能产量及产能利用率	12
图 20: 2021 年中国黄磷产能区域分布	12
图 21: 近几年我国黄磷表观消费量	12
图 22: 2021 年我国黄磷消费结构	12
图 23: 近几年国内黄磷价格走势 (元/吨)	13
图 24: 近几年国内黄磷行业开工率	13
图 25: 全球食品级磷酸盐市场规模	14
图 26: 全球食品级磷酸盐市场分布	14
图 27: 三聚磷酸钠 (STPP) 产能产量 (万吨)	14
图 28: 六偏磷酸钠 (SHMP) 产能产量 (万吨)	14
图 29: 三聚磷酸钠和六偏磷酸钠的表观消费量	14
图 30: 三聚磷酸钠和六偏磷酸钠的出口量	14
图 31: 近年来三聚磷酸钠和六偏磷酸钠价格 (元/吨)	15
图 32: 近年来三聚磷酸钠和六偏磷酸钠开工率	15
图 33: 近几年国内磷酸一铵的产能产量情况	16
图 34: 近几年国内磷酸二铵的产能产量情况	16
图 35: 中国磷酸一铵和磷酸二铵表观消费量	16
图 36: 中国磷酸一铵和磷酸二铵进出口量	16
图 37: 全球磷酸一铵表观消费量 (实物量)	17
图 38: 全球磷酸二铵表观消费量 (实物量)	17
图 39: 近几年中国蔬菜种植面积	17
图 40: 全球主要农作物 CBOT 连续合约走势图	17
图 41: 国内磷酸一铵和磷酸二铵市场价 (元/吨)	17

图 42: 磷酸一铵和磷酸二铵出口价格 (美元/吨)	17
图 43: 磷酸铁锂电池内部示意图	18
图 44: 磷酸铁锂合成工艺流程图	19
图 45: 近几年国内磷酸铁产能产量情况	20
图 46: 2021 年底国内磷酸铁产能区域分布	20
图 47: 近几年国内磷酸铁锂产能产量情况	20
图 48: 2021 年底国内磷酸铁锂产能区域分布	20
图 49: 近几年我国新能源汽车产销量	21
图 50: 我国不同类型动力电池产量 (GWh)	21
图 51: 近几年磷酸铁锂和三元材料价格走势	21
图 52: 近几年国内磷酸铁市场价走势	21
图 53: 草甘膦甘氨酸法生产工艺流程图	22
图 54: 草甘膦 IDA 法生产工艺流程图	22
图 55: 中国草甘膦有效产能及产量情况	22
图 56: 2021 年中国草甘膦的产能分布情况	22
图 57: 2019 年全球草甘膦各作物施用量 (折纯)	23
图 58: 2010 年以来全球转基因作物种植面积情况	23
图 59: 全球不同转基因作物的种植面积占比	24
图 60: 2010 年以来转基因大豆种植面积	24
图 61: 草甘膦华东市场价及价差走势	24
图 62: 近几年国内草甘膦行业开工率	24
图 63: 有机硅行业上下游产业链图	25
图 64: 2021 年有机硅下游消费量分布	25
图 65: 近几年中国有机硅产能产量情况	25
图 66: 2021 年国内有机硅产能区域分布	25
图 67: 我国有机硅表观消费量 (折 DMC)	26
图 68: 我国有机硅进出口量 (万吨, 折 DMC)	26
图 69: 近几年有机硅 DMC 价格及价差变化	27
图 70: 近几年混炼胶、107 胶和生胶价格走势	27
图 71: 人均 GDP 较低的发展中国家拥有巨大消费潜力	27
图 72: 全球湿电子化学品市场规模及增速	28
图 73: 2020 年全球湿电子化学品市场份额	28

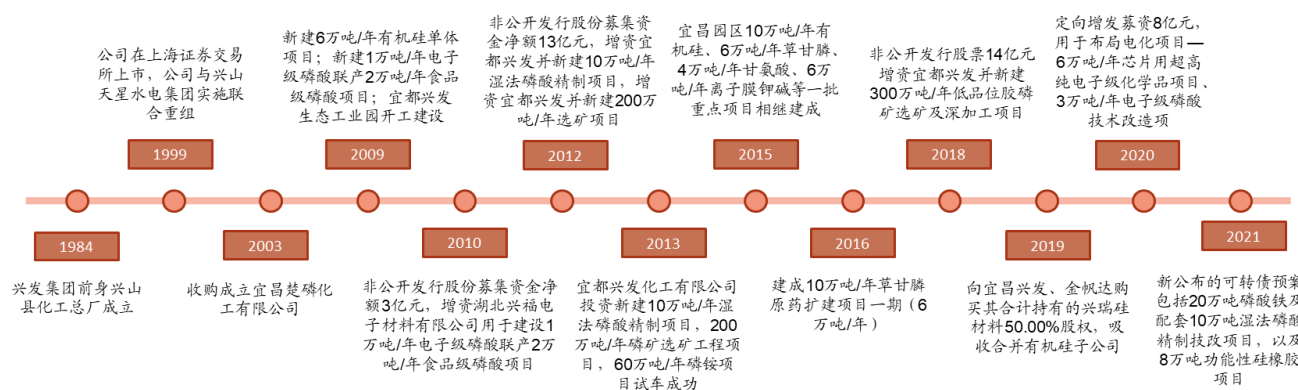
图 74: 中国湿电子化学品市场规模及增速	28
图 75: 中国湿电子化学品产量及增速	28
图 76: 中国湿电子化学品需求量及增速	29
图 77: 中国湿电子化学品下游应用领域分布	29
图 78: 近几年全球半导体市场规模及增速	29
图 79: 中国集成电路产业销售额及增速	29
图 80: 二甲基亚砜 (DMSO) 产业链示意图	30
图 81: 近几年国内二甲基亚砜产能情况	31
图 82: 兴发集团历史 PE Band	33
图 83: 兴发集团历史 PB Band	33
表 1: 公司现有产品类别及产能情况	7
表 2: 中国不同品位磷矿石的储量情况	9
表 3: 我国出台的磷矿石相关政策	10
表 4: 磷酸盐的分类及应用	13
表 5: 磷肥的品种及特点	15
表 6: 目前我国前十大磷铵生产企业及产能情况	16
表 7: 不同类型锂电池正极材料的性能对比	18
表 8: 固相法和液相法制备磷酸铁锂的原料要求	19
表 9: 2021 年国内草甘膦主要生产企业及产能情况	22
表 10: “三磷”专项排查中含磷农药企业的主要问题	23
表 11: 目前中国有机硅主要生产商 (以粗单体计)	25
表 12: 未来两年有机硅行业新增产能计划 (以粗单体计)	26
表 13: 常用湿电子化学品品类及用途	28
表 14: SEMI 工艺化学品的国际标准等级	29
表 15: 二甲基亚砜主要应用领域及用途	30
表 16: 公司各主营产品收入及盈利预测	31
附: 财务预测表	34

一、公司是国内磷化工行业优质龙头企业

1、公司以精细磷化工为核心，打造循环经济产业链优势

湖北兴发化工集团股份有限公司（简称“兴发集团”）是国内磷化工行业优质龙头企业。公司从1994年成立起，始终坚持生态优先、绿色发展，加快产业转型升级，先后开发出食品级、牙膏级、医药级、电子级、电镀级、工业级、饲料级等各类产品15个系列591个品种，是全国精细磷产品门类最全、品种最多的企业之一。公司主营产品包括磷矿石、黄磷及精细磷酸盐、磷肥、草甘膦、有机硅、二甲基亚砜及湿电子化学品等，产品广泛应用于农业、建筑业、食品产业、汽车产业、化学工业、电子产业等。

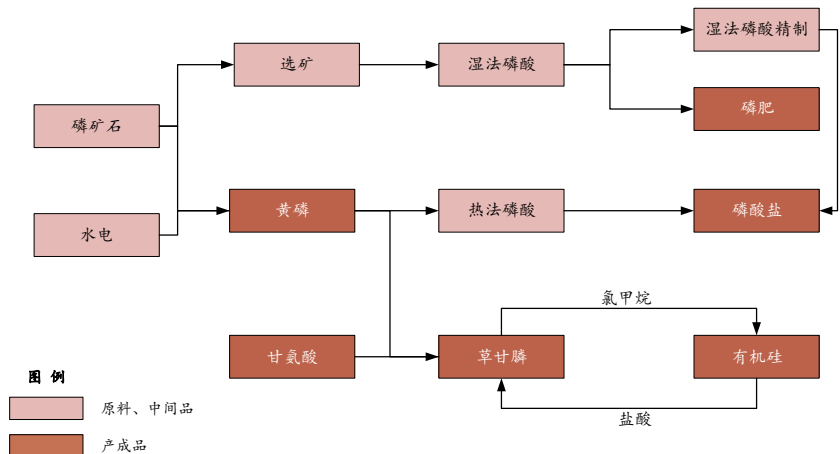
图1：公司历史发展进程



资料来源：公司公告、Wind、招商证券

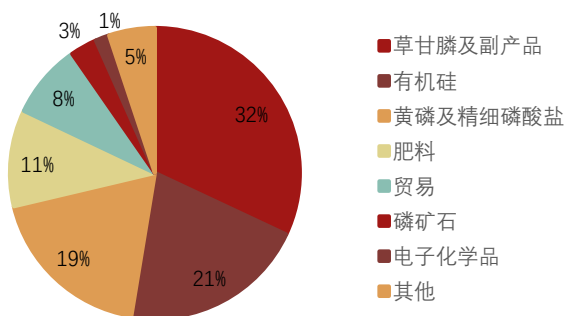
公司逐步从磷化工向硅、硫、氟、盐化工融合发展，打造循环经济产业链。公司作为国内磷化工行业龙头企业，始终坚持以精细磷化工为核心的多元化战略，不断完善上下游一体化产业链条，全面提高资源、能源自给率，推进磷化工、硅化工、硫化工、氟化工融合发展，形成了“资源能源为基础、精细化工为主导、关联产业相配套”的产业格局，并打造了行业独特的“矿电化一体”、“磷硅盐协同”和“矿肥化结合”的产业链优势。公司磷矿资源储量丰富，目前拥有采矿权的磷矿资源储量约4.29亿吨，此外，还持有荆州荆化（探明储量2.89亿吨，探矿阶段）70%股权，持有桥沟矿业（探明储量1.88亿吨，探矿阶段）50%股权，间接持有宜安实业（探明储量3.15亿吨，采矿工程建设阶段）26%股权，为其发展磷化工产业提供了有利条件，同时公司充分利用兴山区域丰富的水电资源和良好的光照资源，建成水电站32座，总装机容量达到17.84万千瓦；建成分布式光伏电站四个，总装机容量1264千瓦，“双碳”背景下，丰富的绿电资源能够为公司生产提供成本低廉、供应稳定的电力保障，同时为未来争取了更大的发展空间。

图2：公司以精细磷化工为核心的整体产业链



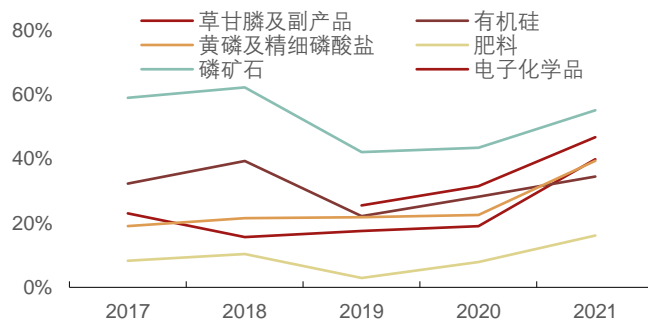
资料来源：公司公告、招商证券

图 7：2021 年公司各主营产品收入占比



资料来源：公司公告、招商证券

图 8：公司各主营产品毛利率变化情况

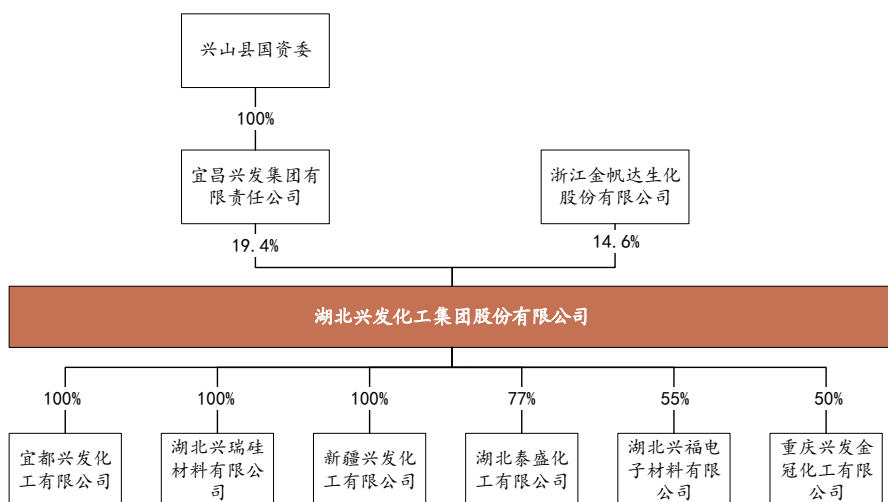


资料来源：公司公告、招商证券

3、实际控制人为兴山县国资委，股权激励利好公司发展

兴山县国资委为公司实际控制人，实施股权激励计划利好未来发展。公司控股股东为宜昌兴发集团有限责任公司，直接持股比例约 19.4%，实际控制人为兴山县国资委。2019 年 3 月公司发布 2019 年限制性股票激励计划，2019 年 9 月向公司董事、高级管理人员、中层管理人员及核心技术（业务）骨干共计 354 人授予 1526 万股限制性股票，授予价格 5.79 元/股；2019 年 12 月公司向 131 名激励对象授予 316 万股预留限制性股票，授予价格为 5.12 元/股。股权激励计划的实施有助于将员工和公司利益绑定，调动高管和核心员工积极性，利好公司未来发展。

图 9：公司股权结构图（截至 2022 年一季报）

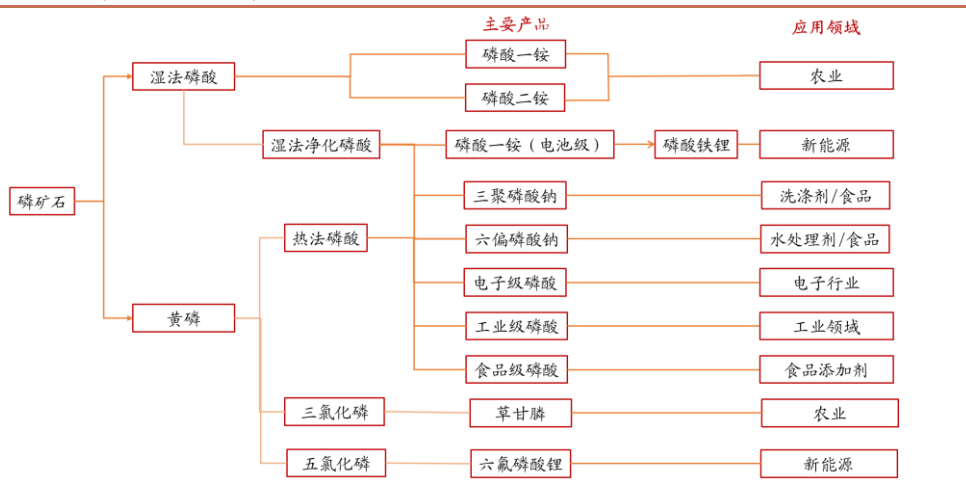


资料来源：公司公告、招商证券

二、磷化工行业迎来发展新机遇，传统和新兴市场空间大

磷化工上游为磷矿石，中游为黄磷、湿法磷酸和热法磷酸，下游为各种含磷终端产品。磷化工产业以磷矿石为基础原料，磷矿石通过湿法工艺加工得到湿法磷酸，可直接用于制备磷酸一铵、磷酸二铵等普通肥料；磷矿石通过热法工艺加工得到黄磷，可进一步制得热法磷酸，热法磷酸和湿法净化磷酸纯度更高，可用于制备各种工业磷酸盐、食品级磷酸盐和新型肥料等产品；三氯化磷、五氯化磷等中间体可用于制备草甘膦、六氟磷酸锂等产品，磷化工终端产品广泛应用于农业、食品工业、精细化工、水处理剂、医疗、电子和新能源等众多领域。磷石膏是湿法磷酸工艺中产生的固体废弃物，其成分主要是二水硫酸钙，含有磷酸及其盐、氟化物、有机物等三大类杂质，其中可溶性的含磷或含氟物质会腐蚀设备，降低石膏强度，故在综合利用前需要进行预处理，但由于预处理过程能耗高、设备投资大、有害杂质难以去除，磷石膏的污染防治与资源化利用成为行业瓶颈，但也促进了我国磷化工行业有序发展。

图 10: 磷化工上下游产业链图



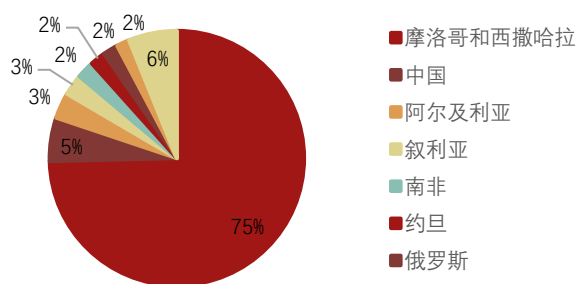
资料来源: 智研咨询、招商证券

1、磷矿石成为稀缺资源，行业景气度持续大幅向上

全球磷矿资源集中于摩洛哥和西撒哈拉地区，国内磷矿资源集中于云贵鄂三省。含磷物质主要以磷酸盐形式存在于自然界中，地壳中含磷矿物大约有 120 种，由于成矿原因不同，磷矿的组成、结构和杂质含量也不同，其物理和化学性质相差较大。天然磷矿按照矿石成因可分为磷灰石和磷块岩两大类，主要成分都是氟磷酸钙 ($\text{Ca}_5\text{F}(\text{PO}_4)_3$)。

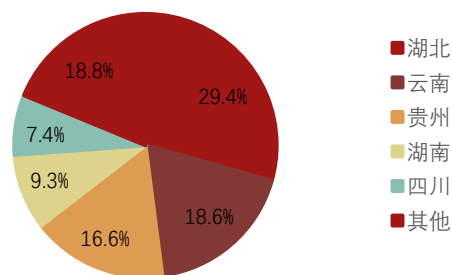
- (1) 全球磷矿石基础储量约 670 亿吨（可用于商业生产的磷矿），其中摩洛哥和西撒哈拉地区磷矿石基础储量 500 亿吨，全球占比约 75%；中国磷矿石基础储量 32.4 亿吨，全球占比约 5%，位居全球第二。
- (2) 我国磷矿资源主要分布在湖北、云南、贵州、湖南和四川五省，磷矿保有储量全国占比超过 80%，其中，湖北磷矿储量为 63.4 亿吨，占比 29.4%，位居全国第一，其次是云南、贵州分别占比 18.6%、16.6%。

图 11: 全球磷矿石基础储量分布



资料来源: USGS、招商证券

图 12: 中国磷矿资源储量分布



资料来源: 中华产业网、招商证券

我国磷矿资源具有总量大、平均品位低和开采难度大的特点。

- (1) 磷矿以五氧化二磷(P_2O_5)的含量来划分品位，含量越高则品位越高，生产中使用的磷矿以富矿为佳。我国磷矿整体品位仅为 17%，可采储量的平均品位也仅有 23%，远低于 30% 的全球平均水平，其中 P_2O_5 含量小于 20% 的较低品位磷矿占比约 60%，含量大于 30% 的 I 级磷矿储量仅占比 9.4%。
- (2) 我国中低品位磷矿占比较高，由于矿石嵌布粒度较细，含有较多有害物质，因此选矿成本高，同时我国磷矿床呈倾斜至缓倾斜，为薄至中厚矿层，导致开采损失率高、贫化率高、采矿难度大。经过多年的高强度开发，优质磷矿资源大量消耗，难以满足开发利用要求，因此开发利用中低品位磷矿资源将成为破解行业发展困境的关键。

表 2: 中国不同品位磷矿石的储量情况

P_2O_5 含量	资源储量(亿吨)	比例	P_2O_5 储量(亿吨)	比例
---------------------------	----------	----	-------------------------------	----

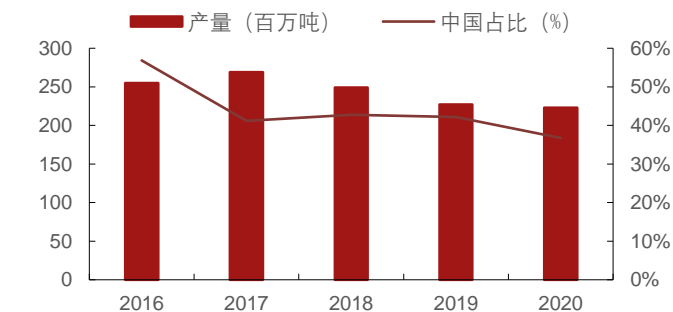
敬请阅读末页的重要说明

I 级磷矿	>30%	16.6	9.42%	5.3	16.72%
II 级磷矿	25%-30%	21.2	12.02%	5.7	17.98%
	20%-25%	27.3	15.48%	6.1	19.24%
III 级磷矿	15%-20%	60.1	34.09%	10.5	33.12%
	10%-15%	21.9	12.42%	2.9	9.15%
低品位磷矿	5%-10%	4.8	2.72%	0.4	1.26%
	2%-5%	24.4	13.84%	0.8	2.52%

资料来源：前瞻产业研究院、招商证券

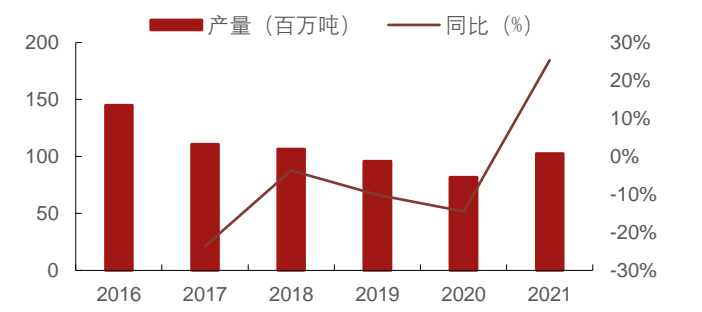
近几年全球磷矿石产量总体下降，中国磷矿石产量持续下降后大幅反弹。2020 年全球磷矿石产量 2.23 亿吨，同比下降 1.8%，近五年全球磷矿石产量总体呈下降趋势。中国是全球第一大磷矿石生产国，2020 年国内磷矿石产量约 8200 万吨，较 2016 年下降 43.4%，全球产量占比下降至 36.74%，近年来在环保安全和限产政策下我国磷矿石产量大幅下降。2021 年国内磷矿石产量 1.03 亿吨，同比增长 25.4%，主要是国内疫情防控成效显著及下游需求提升，磷矿石行业景气度上行，国内磷矿石生产企业开工率明显提升。

图 13: 近几年全球磷矿石产量及中国占比



资料来源：国家统计局、招商证券

图 14: 近几年中国磷矿石产量及增速



资料来源：百川盈孚、招商证券

战略性矿产资源保护和环保限产政策下，我国磷矿石供给受限。近几年基于对战略性矿产资源的保护性开采，政策限制力度逐年加大，同时由于磷化工属于高污染行业，环保政策趋严促使行业开工不足，预计未来国内磷矿石供给将持续受限，我国磷矿择优开采、资源利用率低、小型化分散化开采的现状将逐步改善。

- （1）磷矿属于不可再生资源，我国磷矿基础储量与开采量十分不均衡，中长期将导致磷矿资源快速消耗殆尽。2016 年磷矿石首次被列入战略保护矿产资源，部分地区对磷矿进行限产，我国对磷矿石出口实行许可证管理。
- （2）我国磷化工产业大多分布于长江流域，由于其工艺流程相对简单、管理较为粗放，造成了部分断面总磷严重超标。近些年，我国提出了长江“三磷”专项排查整治行动（磷矿、磷化工企业和磷石膏库），重点解决“三磷”行业中污染重、风险大、严重违法违规等突出生态环境问题。

表 3: 我国出台的磷矿石相关政策

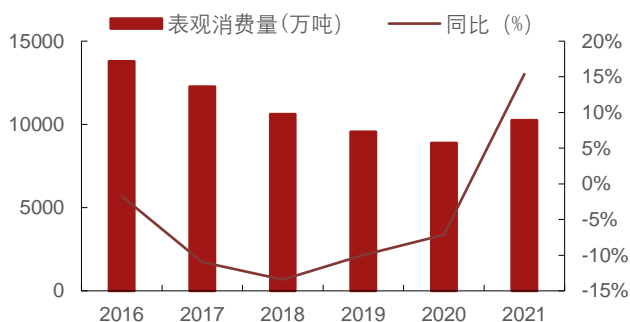
类型	时间	政策	内容
战略保护	2008	《关于将磷矿石纳入进出口配额许可证管理的公告》	自 2009 年 1 月 1 日起对磷矿石出口实施出口配额许可证管理
	2016	《全国矿产资源规划（2016-2020 年）》	将石油、天然气等 24 种矿产资源纳入战略性矿产目录，其中包含磷矿石。
	2019	商务部公告	自 2019 年 1 月 1 日起暂停磷矿石、白银出口配额管理，调整为实行许可证管理。
环保限产	2017	“宜昌市磷产业发展总体规划（2012~2020 年）”	计划关停 15 万吨以下磷矿山，同时 50 万吨以下矿山到期将不再续，并进行持续限产，到 2020 年，全市磷矿石开采总量控制在 2400 万吨（折标）。
	2017	《大熊猫国家公园体制试点方案》	方案确定四川、陕西、甘肃三省设立大熊猫国家公园，四川省涉及面积占整个大熊猫基地的 74%，其中九顶山自然保护区及其周边涉及大量磷矿床，这些磷矿开采被迫叫停。

2019	《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》	组织长江经济带7省(市)开展为期两年的“三磷”(磷矿、磷化工企业和磷石膏库)专项排查整治工作。
2019	《长江保护修复攻坚战行动计划》	要求利用两年左右的时间,摸清“三磷”行业污染现状,重点解决“三磷”行业中污染重、风险大、严重违法违规等突出生态环境问题。

资料来源: 政府官网信息整理、招商证券

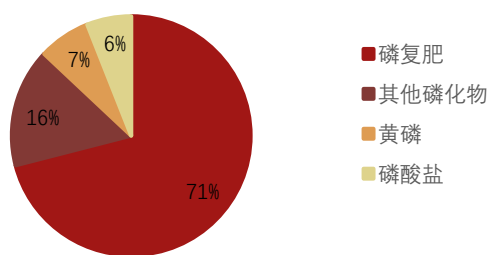
我国磷矿石表观消费量逐年减少后大幅增长,下游主要用于磷复肥。我国磷矿石以自产自销为主,2016-2020年,国内磷矿石表观消费量持续下降,主要是随着环保趋严及供给侧改革推进,下游落后产能不断被淘汰,同时国家倡导化肥减量增效,导致磷矿石需求不足。2021年我国磷矿石表观消费量为1.02亿吨,同比增长15.4%,随着疫情后全球粮食安全备受重视和粮食价格大幅上涨,下游草甘膦、磷肥等需求旺盛,同时新能源行业快速发展,推动国内磷矿石需求大幅增长。2021年我国磷矿石消费结构中,磷复肥占比71%,其余主要用于生产黄磷、磷酸盐和其他磷化物。

图 15: 近几年中国磷矿石表观消费量



资料来源: 百川盈孚、招商证券

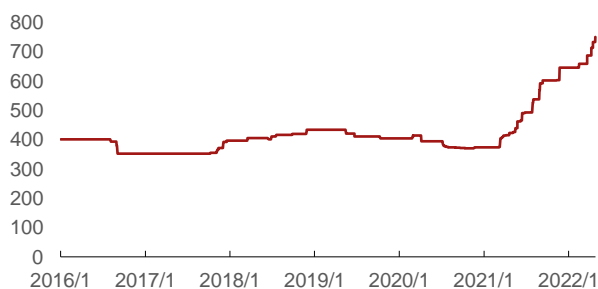
图 16: 2021 年我国磷矿石消费结构



资料来源: 百川盈孚、招商证券

磷矿石价格持续突破近年来新高,公司磷矿石产能规模较大有望受益。2021年磷矿石市场迎来涨价时代,以湖北、贵州地区为代表的主产区磷矿石价格频繁上调,供给端,磷矿石开采受限,市场供应持续紧张;需求端,下游磷肥、黄磷市场供不应求,价格大幅上涨,带动磷矿石市场价格不断创新高。当前国内磷矿石市场均价750元/吨,较2021年初大幅上涨100%,盈利能力大幅提升,2022年以来磷矿石市场继续上行,一季度湖北、四川地区陆续停采导致磷矿石市场供应紧张,3月份因安全检查导致市场供应不稳,全国磷矿石资源紧缺,主流企业磷矿石以自用为主,而下游市场需求旺盛带动磷矿石市场进一步上行。公司现有磷矿石产能415万吨/年,在建200万吨/年产能预计2022年下半年投产,除自用外大部分产品可外售,有望充分受益于磷矿石价格上涨。

图 17: 近几年国内磷矿石市场价(元/吨)



资料来源: 百川盈孚、招商证券

图 18: 近几年国内磷矿石行业开工率



资料来源: 百川盈孚、招商证券

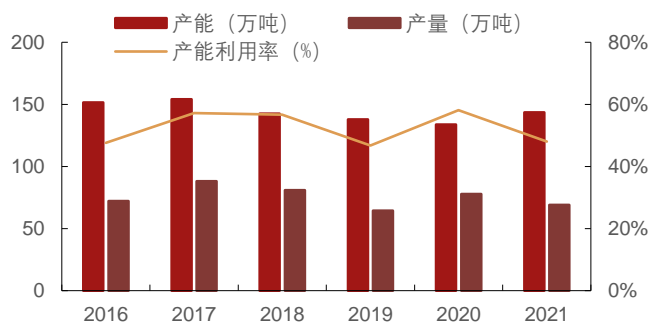
2、黄磷供给端受到严格管控,中长期供需关系将趋紧

黄磷是一种磷单质,是多种磷化工产品的重要原材料。黄磷外观为白色或浅黄色半透明性固体,又称白磷,主要原材料为磷矿石、焦炭(白煤)、硅石和石墨电极,生产过程中消耗大量电力,黄磷化学性质活泼,除碳、硼、硅外,几乎所有元素均能与它直接化合生成相应的磷化物。黄磷是制造赤磷、磷酸、各种卤化磷(如三氯化磷、五氯化磷)、

硫化磷（如五硫化二磷）、磷酸盐、磷酸酯以及有机磷农药等磷化工产品的原料，也用于生产信号弹、燃烧弹及烟幕弹，还可用于制造磷铁合金及用于气体分析等方面。

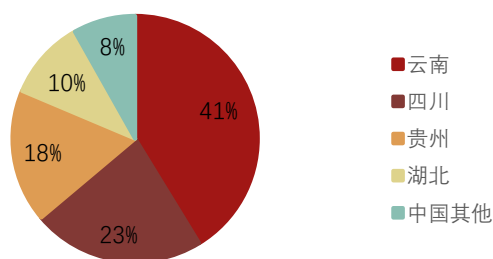
黄磷行业供给基本平稳，行业集中度有望逐步提升。2021年国内黄磷产能143.45万吨/年，同比增长7.25%，产量68.9万吨，同比下降11.38%，产能利用率仅48.03%，同比下降10.10pct，黄磷行业属于高耗能高污染行业，生产1吨黄磷约消耗1.4-1.5万度电，受能耗双控影响较大。在国家供给侧改革和安全环保趋严背景下，黄磷新增产能严格受限，落后逐步被淘汰。我国黄磷产能主要分布在水电资源和磷矿资源相对丰富的区域，其中云南占比41%，其次是四川、贵州、湖北分别占比23%、18%、10%。目前我国黄磷行业供给格局较分散，CR3仅为22.31%，在现行环保安全政策下，落后小产能将陆续被淘汰，黄磷行业集中度有望逐步提升。

图 19: 近几年中国黄磷产能产量及产能利用率



资料来源：百川盈孚、招商证券

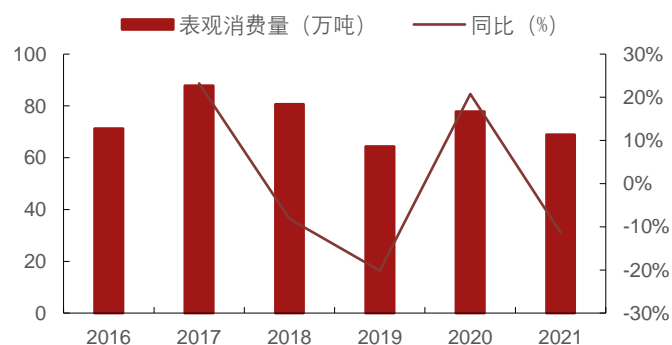
图 20: 2021 年中国黄磷产能区域分布



资料来源：百川盈孚、招商证券

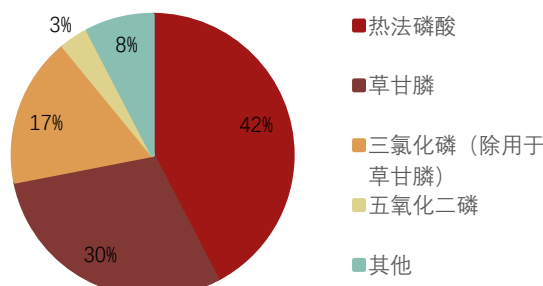
近几年我国黄磷表观消费量有所下降，预计未来几年黄磷需求有望持续增长。2021年我国黄磷表观消费量68.92万吨，同比下降11.35%，我国黄磷以自产自销为主，进出口量均较小。从下游消费结构看，2021年黄磷下游应用以热法磷酸、草甘膦、三氯化磷（除用于草甘膦）为主，需求占比分别为42%、30%、17%。热法磷酸是黄磷最大的应用领域，尽管热法磷酸产品纯度高，但是耗能高，生产成本比湿法磷酸高约25%，部分热法磷酸逐步被湿法净化磷酸替代。随着国内草甘膦、草铵膦、有机磷阻燃剂等产量逐步增长，用于电解液的六氟磷酸锂新建产能逐渐释放，预计未来几年我国黄磷市场需求有望持续增长。

图 21: 近几年我国黄磷表观消费量



资料来源：百川盈孚、招商证券

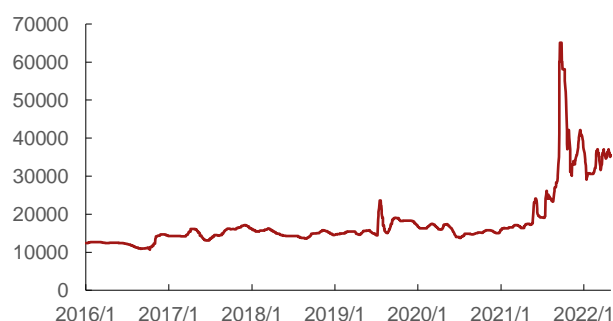
图 22: 2021 年我国黄磷消费结构



资料来源：百川盈孚、招商证券

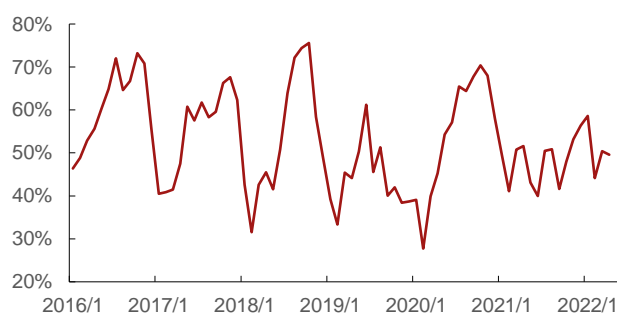
黄磷行业中长期供需关系将趋紧，黄磷价格有望维持在较高水平。2021年黄磷行业供需关系持续趋紧，同时受能耗双控政策影响，黄磷行业开工率受限，产品价格一度暴涨至6.5万元/吨以上，年内最高涨幅超过3倍。2022年黄磷市场高位震荡向上，当前市场价3.6万元/吨，较年初上涨约24%，继续保持较好的盈利水平。黄磷上游磷矿石供需关系紧张，对黄磷市场形成较强的支撑；黄磷行业作为高污染高耗能行业，新增产能和行业开工都将受到严格限制；黄磷行业下游需求有望保持稳步增长，我们认为中长期黄磷行业供需关系将趋紧，黄磷价格有望维持在较高水平。公司是国内黄磷行业龙头企业，现有黄磷产能16万吨/年，部分产品自用，有助于降低主营产品生产成本。

图 23: 近几年国内黄磷价格走势 (元/吨)



资料来源: 百川盈孚、招商证券

图 24: 近几年国内黄磷行业开工率



资料来源: 百川盈孚、招商证券

3、精细磷酸盐市场规模不断扩大，未来发展前景广阔

磷酸盐主要分为饲料级磷酸钙盐和工业磷酸盐，其中工业磷酸盐在食品加工行业中应用广泛。磷酸盐根据阳离子可分为磷酸钠盐、钾盐、铵盐、钙盐等十余个种类，食品加工中使用最多的是磷酸钠盐；根据阴离子可分为正磷酸盐和缩聚磷酸盐，使用广泛的缩聚磷酸盐有三聚磷酸钠、焦磷酸钠和六偏磷酸钠。磷酸盐市场主要分为饲料级磷酸钙盐、工业磷酸盐以及其他精细磷酸盐产品，其中饲料级磷酸钙盐是除了磷肥外第二大磷化工产品，食品级磷酸盐在食品加工行业中占有重要地位，近年来在肉类、海鲜、饮料等食品加工、包装、烘烤等各个领域的应用越来越重要。

- (1) 饲料级磷酸钙盐：磷酸钙盐产品主要有过磷酸钙和饲料级磷酸钙两种。随着高浓度磷肥产品结构调整，过磷酸钙等低浓度磷肥逐年萎缩，而饲料级磷酸钙盐在家畜家禽饲料添加剂中不可替代，成为大宗磷酸钙盐产品。
- (2) 工业磷酸盐：主要包括三聚磷酸钠、磷酸二氢钠、磷酸氢钠、磷酸三钠、六偏磷酸钠等产品。三聚磷酸钠是我国用量最大的工业磷酸盐种类，用于生产洗涤剂、印染助剂、食品添加剂、陶瓷原料分散剂等，由于含磷洗涤剂会造成水体富营养化，三聚磷酸钠在洗涤剂中的应用逐渐下降；六偏磷酸钠吸湿性强，能与钙、镁等金属离子生成可溶性络合物，可用于食品添加剂、洗涤剂和水处理等领域。

表 4: 磷酸盐的分类及应用

类别	主要产品	应用
磷酸钙盐	磷酸氢钙 (DCP)	作为食品饲料添加剂，以补充禽畜饲料中的磷、钙元素；作强化剂 (补充钙)、膨松剂、品质改良剂，用于发酵面制品，按生产需要适量使用。
磷酸钠盐	三聚磷酸钠 (STPP)	常用于食品中，作水分保持剂、品质改良剂、pH 调节剂、金属螯合剂；可用作合成洗涤剂主要助剂、工业水软水剂、制革预鞣剂、染色助剂、有机合成催化剂、医药工业分散剂。
	六偏磷酸钠 (SHMP)	在食品工业中可用作食品品质改良剂、pH 调节剂、金属离子螯合剂、黏着剂和膨松剂等；用于洗涤和水处理。
磷酸钾盐	磷酸二氢钾	工业上用作缓冲剂、培养剂；也用作细菌培养剂合成清酒的调味剂，制偏磷酸钾的原料，酿造酵母的培养剂、强化剂、膨松剂、发酵助剂；农业上用作高效磷钾复合肥。
其他	工业级磷酸一铵	磷酸一铵主要用于速效复合肥、高端复合肥原料、消防干粉灭火剂配料、磷酸铁锂前驱体原料等产品领域。

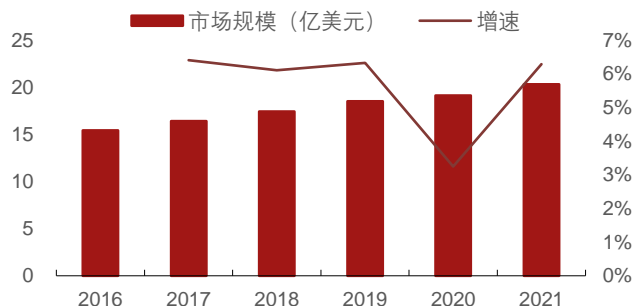
资料来源: 前瞻产业研究院、招商证券

中国磷酸盐产能全球占比高，高端精细磷酸盐规模不断扩大。目前全球磷酸盐产能约 300 万吨/年，主要包括磷酸钠盐、钾盐、钙盐、铵盐等，其中国内产能占比超过四成，国内磷酸盐生产企业众多，主要集中在云、贵、川、鄂、苏五省。2021 年全球食品级磷酸盐市场 20.3 亿美元，同比增长 6.1%，年均复合增长 5.7%，全球前五大厂商占据约 50% 市场份额，欧洲、北美和中国分别占据全球市场份额 30%、30%、25%。近年来，我国磷酸盐行业发展呈现如下趋势：一是粗放型向精细型发展，工业级向食品级转换，高端精细磷酸盐规模不断扩大，已逐步占据国内外主要食

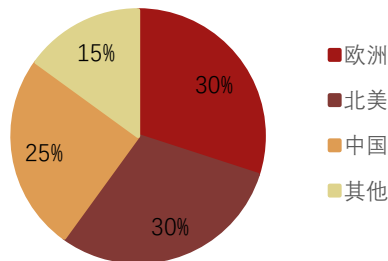
品级、医药级市场主导地位，正加速向电子级产品突破发展，以满足更高端领域的需求；二是大众产品向专用化、特种化转变，应用领域更加宽广；三是普通磷酸盐产品生产由发达国家向发展中国家转移。目前在全球食品级磷酸盐种类已经达到 204 种，国内食品级磷酸盐产品种类逐渐丰富，产业规模也不断增长，但相较于美国和日本，我国获批用于食品领域的食品级磷酸盐种类较少，未来仍有较大的发展潜力。

图 25: 全球食品级磷酸盐市场规模

图 26: 全球食品级磷酸盐市场分布



资料来源: 新思界产业研究中心、招商证券

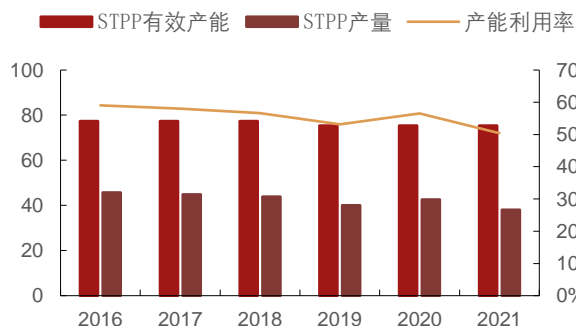


资料来源: 新思界产业研究中心、招商证券

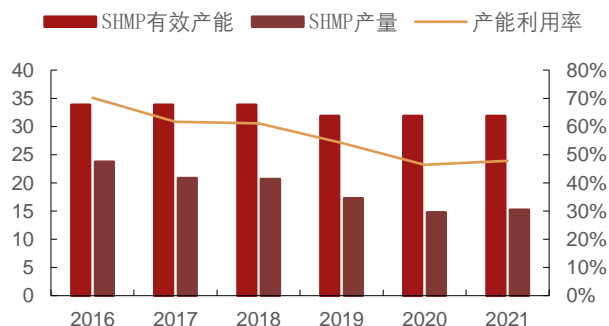
国内三聚磷酸钠供给基本平稳，六偏磷酸钠供给逐年下降。三聚磷酸钠和六偏磷酸钠是主要的磷酸钠盐产品，2021 年国内三聚磷酸钠产能、产量分别为 75.4 万吨/年、38.01 万吨，产能利用率为 50.41%；2021 年国内六偏磷酸钠产能、产量分别为 31.9 万吨/年、15.2 万吨，产能利用率为 46.41%，近五年供给端逐年下降态势。西南地区由于磷矿资源丰富，上游配套完整，国内磷酸钠盐产能主要分布于该区域。

图 27: 三聚磷酸钠 (STPP) 产能产量 (万吨)

图 28: 六偏磷酸钠 (SHMP) 产能产量 (万吨)



资料来源: 百川盈孚、招商证券

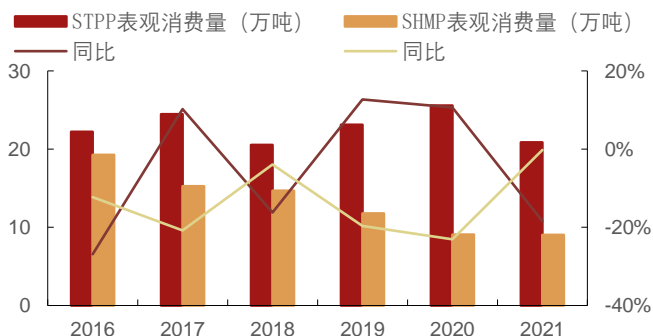


资料来源: 百川盈孚、招商证券

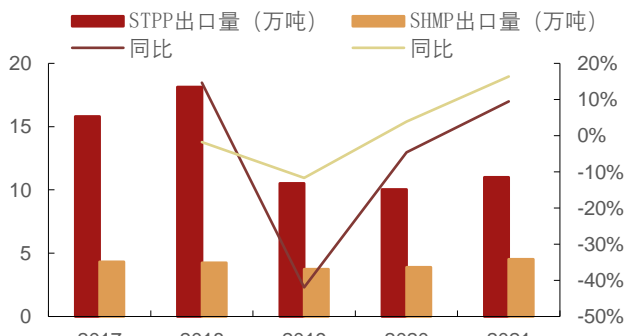
我国三聚磷酸钠需求总体平稳，六偏磷酸钠需求持续收缩。2021 年我国三聚磷酸钠表观消费量 20.87 万吨，较 2016 年下降 6.0%，近几年来总体平稳；六偏磷酸钠表观消费量为 9.04 万吨，自 2016 年以来大幅下降 53.1%。进出口方面，我国三聚磷酸钠和六偏磷酸钠基本无进口，2021 年出口量分别 11.0 万吨和 4.5 万吨，同比分别增长 9.50% 和 16.36%。过去我国六偏磷酸钠主要应用于工业领域，在食品添加领域应用偏少，主要是我国对食品级六偏磷酸钠的标准不完善，2021 年 3 月《食品安全国家标准——食品添加剂六偏磷酸钠》正式实施，食品级六偏磷酸钠未来发展前景向好。

图 29: 三聚磷酸钠和六偏磷酸钠的表观消费量

图 30: 三聚磷酸钠和六偏磷酸钠的出口量



资料来源: 百川盈孚、招商证券

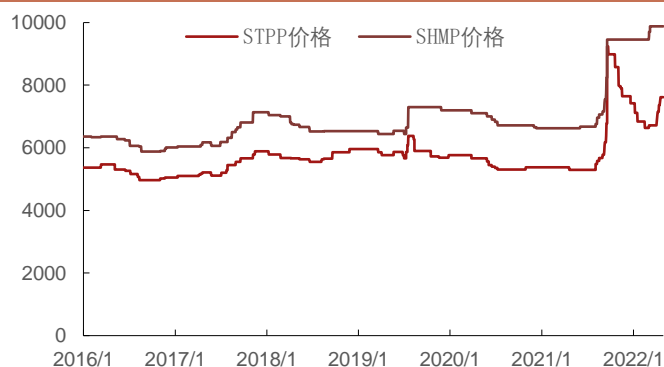


资料来源: 百川盈孚、招商证券

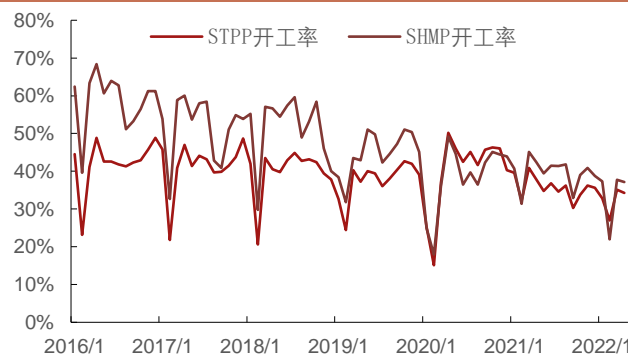
三聚磷酸钠价格高位回落后大幅反弹，六偏磷酸钠价格强势运行进一步上涨。2021年三聚磷酸钠、六偏磷酸钠市场均价分别为6524元、7518元/吨，同比分别上涨14%、8.9%，特别是三季度上游黄磷、磷酸景气度上行，推动磷精细酸盐价格大幅上涨；四季度上游黄磷、磷酸价格下调，三聚磷酸钠市场高位回落调整，六偏磷酸钠市场维持高位运行。2022年以来，三聚磷酸钠市场探底后开始反弹，当前市场价7614元/吨，2月底以上累计上涨14.7%；六偏磷酸钠市场高位继续上行，当前市场价9880元/吨，较年初上涨4.4%。当前精细磷酸盐上游原料成本支撑性强，国内需求和出口市场表现较好，供需关系较为紧张。2022年1-3月，我国三聚磷酸钠、六偏磷酸钠出口量分别为3.03万吨、9954吨，同比分别增长33.1%、14%，当前海外磷化工上游磷酸供需偏紧，精细磷酸盐产品成本较高且供给不足，出口需求有望提振我国精细磷酸盐市场。公司在精细磷酸盐行业具有较大的市场影响力，目前拥有精细磷酸盐产能约20万吨/年，是全国精细磷产品门类最全、品种最多的企业之一。

图 31:近年来三聚磷酸钠和六偏磷酸钠价格 (元/吨)

图 32: 近年来三聚磷酸钠和六偏磷酸钠开工率



资料来源:百川盈孚、招商证券



资料来源:百川盈孚、招商证券

4、全球磷肥市场供需关系紧张，中国企业占据主导地位

磷肥是以磷矿为原料的含有作物营养元素磷的化肥。磷肥能促进植物苗期根系的生长,使植物提早成熟,植物结果时,磷大量转移到籽粒中,使得籽粒饱满,磷肥的肥效取决于磷肥中有效的五氧化二磷(P_2O_5)的含量、土壤性质、施肥方法、作物种类等。目前磷肥主要品种有磷酸一铵、磷酸二铵、普钙、重钙和复合磷肥等,其中磷酸一铵和磷酸二铵产量占磷肥85%,是应用最普遍的品种,磷酸一铵主要用于生产复合肥。

表 5: 磷肥的品种及特点

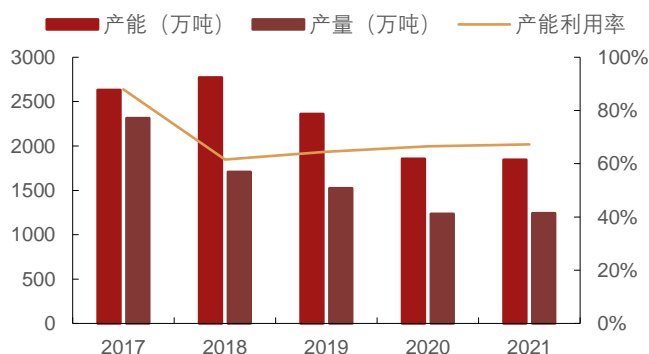
品种	组成	特点
磷酸一铵	P_2O_5 含量 60%左右, 含氮量 12%左右	一种含磷为主的高浓度速效氮磷复合肥, 外观为灰白色或淡黄颗粒, 不易吸湿结块, 适用于各类作物和土壤, 特别是在碱性土壤和缺磷较严重的地方。
磷酸二铵	P_2O_5 含量 53.75%, 含氮 21.71%	含氮磷两种营养成分的复合肥, 是目前应用最广泛的磷肥产品, 呈灰白色或深灰色颗粒, 易溶于水, 可用于水田和旱地多种土壤类型, 特别适用于甘蔗、芋、芥等喜氮需磷作物。
过磷酸钙	P_2O_5 含量 14%-20%, 硫酸钙 40%-50%	过磷酸钙又称普钙, 属于水溶性速效磷肥, 为灰白色粉末或颗粒, 可直接作磷肥, 也可作制复合肥料的配料。
重过磷酸钙	P_2O_5 含量 30%-45%	是一种混合物, 简称重钙, 呈深灰色或灰白色的颗粒状或粉末状, 作为高浓度水溶性速效磷肥使用, 有效成分含量比过磷酸钙高, 用量相对减少。
钙镁磷肥	P_2O_5 含量 12%-18%, CaO 含量 45%, SiO_2 含量 20%, MgO 含量 12%	是一种多元素肥料, 呈灰绿色或灰棕色粉末状, 水溶液呈碱性, 可改良酸性土壤。

资料来源: 智研咨询、招商证券

我国磷肥行业产能供给持续收缩, 磷酸一铵产能较分散, 磷酸二铵行业集中度高。2021年国内磷酸一铵有效产能、产量分别为1846万吨、1243万吨, 产能利用率为67.3%; 磷酸二铵有效产能、产量分别为2205万吨、1354万吨, 产能利用率为61.4%, 我国是全球磷肥最大生产国, 2021年我国磷铵产量全球占比约38.3%。近几年随着“三磷整

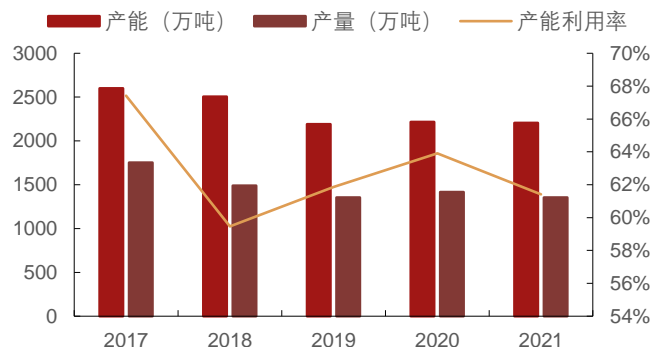
治”政策落实及行业供给侧改革不断深入，我国磷肥行业落后产能不断被淘汰，磷铵供给端持续收缩，目前我国磷酸一铵有效生产企业达 47 家，CR3 仅约 29.4%，行业集中度低，部分复合肥企业自主配套了肥料级磷酸一铵产能；磷酸二铵行业集中度高，目前有效生产企业 16 家，CR3 约为 55.7%。

图 33: 近几年国内磷酸一铵的产能产量情况



资料来源: 百川盈孚、招商证券

图 34: 近几年国内磷酸二铵的产能产量情况



资料来源: 百川盈孚、招商证券

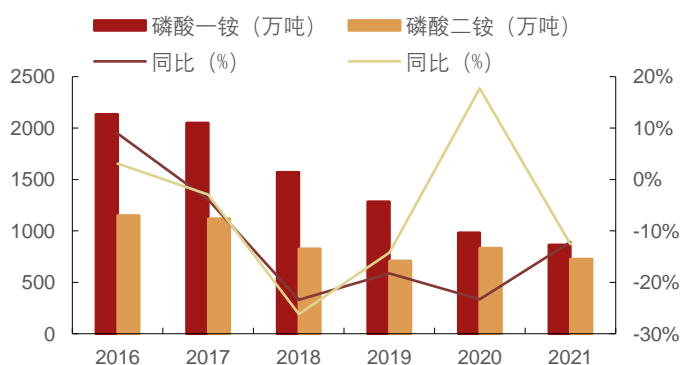
表 6: 目前我国前十大磷铵生产企业及产能情况

磷酸一铵	产能(万吨/年)	占比 (%)	磷酸二铵	产能(万吨/年)	占比 (%)
湖北祥云	220	11.62%	云天化	540	24.55%
湖北新洋丰	200	10.57%	贵州开磷	420	19.09%
云天化	137	7.24%	贵州瓮福	265	12.05%
四川龙蟒	100	5.28%	湖北宜化集团	200	9.09%
司尔特	92	4.86%	湖北大峪口	110	5.00%
湖北鄂中	70	3.70%	云南祥丰	100	4.55%
贵州开磷	60	3.17%	安徽六国	85	3.64%
湖北泽东	60	3.17%	宜都兴发	80	3.64%
湖北世龙	55	2.91%	广东湛化	60	2.73%
四川宏达	50	2.64%	湖北东圣	60	2.73%

资料来源: 百川盈孚、招商证券

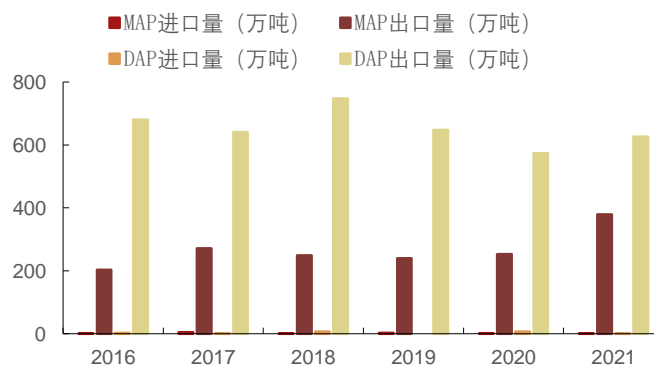
国内磷肥施用量不断降低, 受限于政策出口量大幅下降。2021 年我国磷酸一铵、磷酸二铵表观消费量分别为 864 万、728 万吨, 同比分别下降 12.15% 和 12.59%, 国家提倡化肥减量提效控制化肥施用量。我国是全球最大的磷肥出口国, 2021 年磷酸一铵、磷酸二铵出口量分别为 379 万吨、626 万吨, 同比大幅增长 49.6%、9.2%, 海外市场需求旺盛, 全球肥料供需关系紧张。2020 年全球磷酸一铵表观消费量 6787 万吨 (折 100% P₂O₅ 3200 万吨), 其中磷酸一铵、磷酸二铵表观消费量分别为 3231 万、3556 万吨, 年均复合增速分别为 3.75%、0.8%。2021 年 10 月起我国肥料出口需经过法检程序, 出口受到严格限制, 2022 年一季度我国磷酸一铵、磷酸二铵出口量同比分别下降 65.6%、19.1%。

图 35: 中国磷酸一铵和磷酸二铵表观消费量



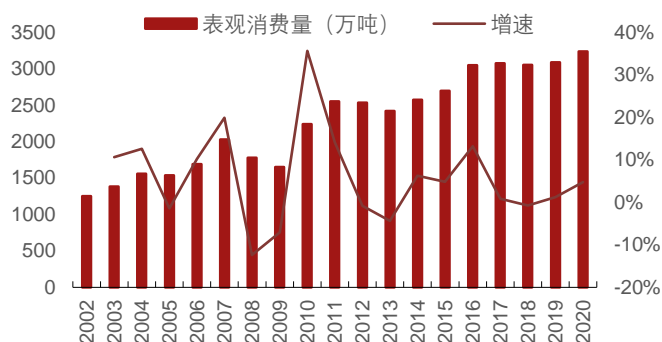
资料来源: Wind 资讯、招商证券

图 36: 中国磷酸一铵和磷酸二铵进出口量



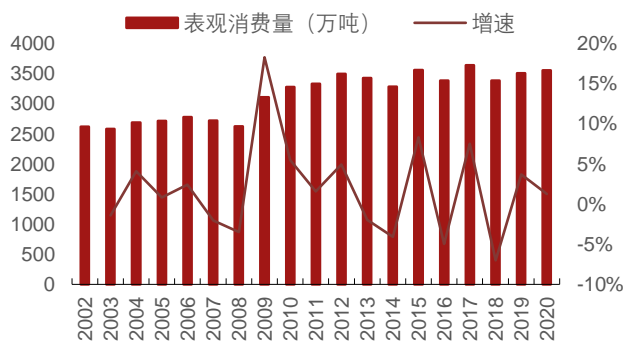
资料来源: Wind 资讯、招商证券

图 37: 全球磷酸一铵表观消费量 (实物量)



资料来源: Wind 资讯、招商证券

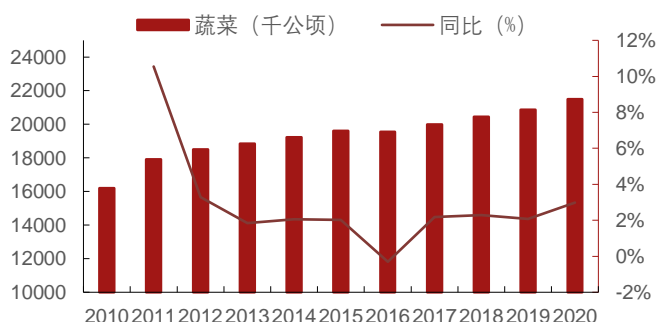
图 38: 全球磷酸二铵表观消费量 (实物量)



资料来源: Wind 资讯、招商证券

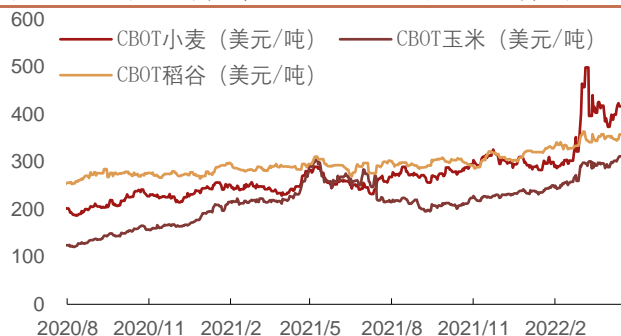
我国经济作物对中高端肥料需求不断增长, 全球粮价上涨有助提升肥料需求。2020 年我国蔬菜、稻谷、小麦和玉米每亩磷肥折纯用量分别为 0.93、0.35、0.24 和 0.20 公斤。随着我国社会经济的发展和居民收入的增长, 居民的膳食结构和营养需求也在逐步升级, 近年来国内农产品种植户也开始布局高端水果和蔬菜的种植, 种植面积不断扩大, 未来肥料有望走向新型化、功能化, 中高端肥料的渗透率不断提高是必然趋势。自新冠疫情暴发以来, 各国更加注重粮食安全, 粮食价格从 2020 年三季度开始逐步上涨, 特别是近期俄罗斯和乌克兰爆发冲突后, 全球粮食价格加速上涨, 有望提升农民种粮积极性, 全球农作物种植面积有望提升, 同时种植收益提升有助带动农民增加肥料等投入。

图 39: 近几年中国蔬菜种植面积



资料来源: Wind 资讯、招商证券

图 40: 全球主要农作物 CBOT 连续合约走势图



资料来源: Wind 资讯、招商证券

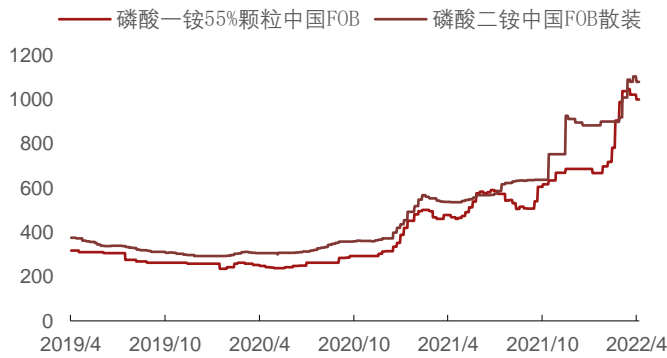
全球磷肥市场景气度大幅向上, 如果出口政策放松则有望大幅提升磷肥盈利水平。2020 年新冠肺炎疫情以来, 全球磷肥供需关系持续趋紧, 特别是近期俄乌爆发军事冲突, 导致俄罗斯磷肥出口受阻, 全球磷肥供需关系更加紧张。当前国内磷酸一铵、磷酸二铵市场价分别为 3860 元、4050 元/吨, 较 2021 年市场均价分别上涨 29.4%、18.4%, 国内肥料出口受限制, 优先保障国内用肥需求。海外磷肥市场价远高于国内, 当前中国磷酸一铵、磷酸二铵 FOB 价分别为 998 美元、1078 美元/吨, 如果出口政策放松, 国内磷肥行业盈利有望大幅提升。公司现有磷酸一铵产能 20 万吨/年、磷酸二铵产能 80 万吨/年, 全产业链一体化竞争优势明显, 充分受益于磷肥行业景气度上行。

图 41: 国内磷酸一铵和磷酸二铵市场价 (元/吨)



资料来源: Wind 资讯、招商证券

图 42: 磷酸一铵和磷酸二铵出口价格 (美元/吨)

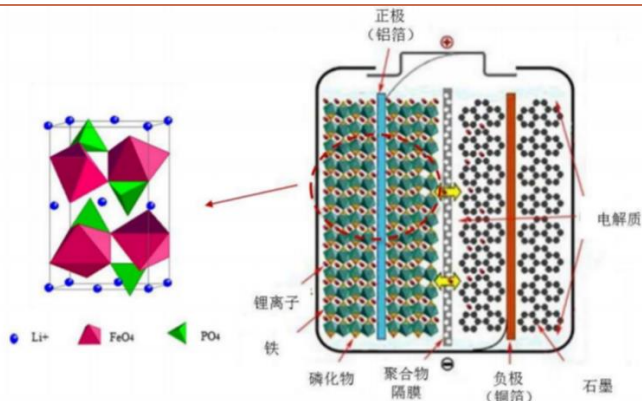


资料来源: 百川盈孚、招商证券

5、磷酸铁锂正极材料需求爆发，带动磷酸铁行业高速发展

磷酸铁锂是一种优异的锂离子电池正极材料。锂离子电池由四个主要部分构成，分别为正极、负极、电解液和隔膜，其中正极既是离子导体也是电子导体，其主要组成部分称为活性物质。磷酸铁锂（LiFePO₄）呈现橄榄石结构，作为电池正极材料，涂敷在铝箔与电池正极连接；中间是聚合物的隔膜，将正极与负极隔开，但锂离子可以通过而电子不能通过；石墨等作为电池的负极材料，涂敷在铜箔与电池的负极连接处。磷酸铁锂电池在充电时，正极中的锂离子通过聚合物隔膜向负极迁移；在放电过程中，负极中的锂离子通过隔膜向正极迁移。

图 43：磷酸铁锂电池内部示意图



资料来源：中国电池网、招商证券

磷酸铁锂正极材料具有生产成本低、循环寿命长、安全性好等特点，但能量密度低于三元材料。锂离子电池正极材料选取条件较为苛刻，必须是嵌锂型化合物并且不能与电解液发生反应，为使电池拥有较好的电化学性能，导电性要足够好，并且单位单元内需要能容纳大量的锂，这些会直接影响电池的安全性能，电化学性能。现在商业化应用的正极材料主要有钴系正极材料、镍系正极材料、锰系正极材料、三元材料、磷酸铁锂正极材料等。

- (1) **生产成本低**：钴盐、镍盐和锂盐是制备三元材料的主要原材料，其中钴盐、镍盐在我国的可开采储量较小，供应较为紧张，导致三元材料生产成本较高。磷酸铁锂主要原材料为锂源、铁源、磷源，我国铁源和磷源资源较为丰富，随着锂源供给端实质性改善，锂源价格逐步回落，磷酸铁锂材料将具有更明显的成本优势。
- (2) **安全性好、循环寿命长**：在充放电过程中，磷酸铁锂作为正极材料是处于 FePO₄/LiFePO₄ 两相共存的状态，由于 FePO₄ 与 LiFePO₄ 的结构与体积都很相近，所以在充放电过程材料的晶体结构不会发生大的改变以至于崩坏，循环寿命大于 2000 次，组装成电池后就会有良好的循环性能和安全性能。
- (3) **能量密度较低**：磷酸铁锂电池的平均能量密度为 100-150 Wh/kg，相比三元材料能量密度较低，因此磷酸铁锂正极材料目前定位于满足高安全、低成本、长寿命动力电池和储能电池的需求。

表 7：不同类型锂电池正极材料的性能对比

	钴酸锂电池	锰酸锂电池	磷酸铁锂电池	三元材料 NCM 电池	三元材料 NCA 电池
结构类型	层状氧化物	尖晶石	橄榄石	层状氧化物	层状氧化物
理论比容量	274	148	170		273-285
实际比容量	135-150	100-120	130-150		155-200
压实密度	3.6-4.2	3.2-3.7	2.1-2.5		3.7-3.9
平均能量密	180-240	100-150	100-150		180-300
循环寿命	500-1000	500-2000	>2000	800-2000	500-2000
低温性能	好	好	一般	好	好
高温性能	好	差	好	一般	差
安全性	差	较好	好	较好	较差
主要应用领域	消费型锂电池	动力电池、储能型锂电池	动力电池、储能型锂电池		动力电池、储能型锂电池
原料	钴资源紧缺	锰资源丰富	磷资源丰富		钴资源短缺、价格较高

资料来源：OFweek 锂电网、招商证券

磷酸铁锂生产技术可分为固相和液相合成法两种。固相合成法是制备磷酸铁锂正极材料最常用的方法，液相合成法较为普及的是水热/溶剂热法。固相合成法由于设备和工艺简单，制备条件容易控制，较为适合工业化生产，但原材料固相不均匀，化学反应产物颗粒较大，粒度分布范围宽，产品批次一致性较差，对产品导电性、安全性等产生不利影响。液相法使初始原料在分子水平上的混合和获得的前驱体更均匀，相比固相合成法更具优势，但由于对生产条件控制的要求较高，其产业化难度更大，在制备过程中，由于锂/铁的原子排布混乱，会使大概 7% 的铁原子占据锂的位置，使得制备出的磷酸铁锂产品容量不够高。固相法和液相法由于工艺路线不同，对原料的要求也有所不同。

表 8: 固相法和液相法制备磷酸铁锂的原料要求

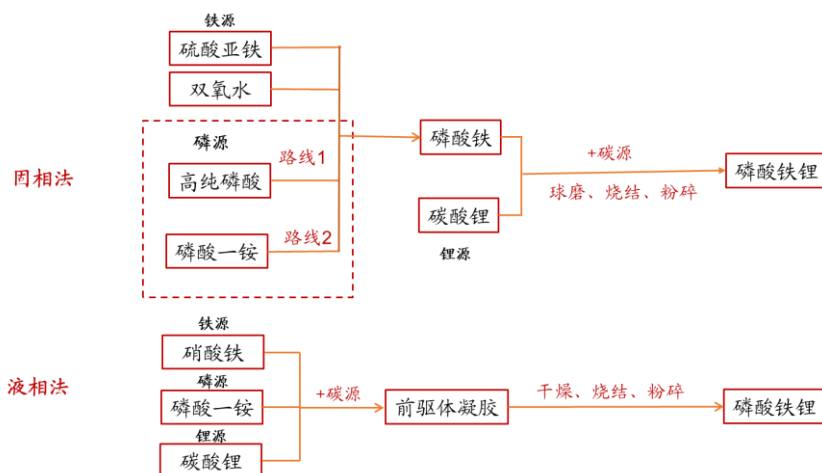
原料	区别
锂源	均使用碳酸锂作为锂源，液相法在使用中需将碳酸锂溶解为硝酸锂溶液。 固相法直接使用碳酸锂与其他原料混合，这样碳酸锂中的杂质会直接进入产品中，因此固相法对碳酸锂的品质要求更高。
铁源	液相法使用的铁源为硝酸铁，可通过铁片与硝酸反应制得。 固相法则通常使用磷酸铁（湖南升华使用草酸亚铁），部分生产企业选择外购磷酸铁，而部分企业则通过铁片或硫酸亚铁与磷酸（磷酸一铵）反应自行生产。
磷源	液相法多使用磷酸一铵为原料。 固相法通常使用磷酸铁（湖南升华使用磷酸一铵），间接来自于磷酸或磷酸一铵。

资料来源：CNKI、招商证券

净化磷酸和工业级磷酸一铵是磷酸铁锂的主要磷源。磷酸或磷酸一铵直接参与磷酸铁锂生成的反应过程，对磷酸铁锂的产品质量具有重要影响，在磷酸铁锂制备过程中，主要使用净化磷酸或工业级磷酸一铵为磷源。

- (1) 净化磷酸：磷酸的主流工艺分为热法和湿法两种，其中热法磷酸纯度高，无需经过净化，但不具有成本优势；湿法磷酸由于产品纯度低、杂质多，分离出粗磷酸后，需再经净化制得净化磷酸产品，具有较高技术壁垒。
- (2) 工业级磷酸一铵：工业级磷酸一铵的纯度要求高于农业用磷酸一铵，有以下三种主流工艺：（1）热法磷酸氨中和法：采用热法磷酸为原料，无须净化，直接与氨中和；（2）净化磷酸氨中和法：以湿法磷酸为原料，经有机溶剂萃取净化制得净化磷酸，再与氨反应。（3）湿法磷酸氨中和直接净化法：将湿法磷酸预净化，脱硫并除去悬浮物，再进行氨中和净化，脱除杂质，分离杂质后即得工业级磷酸一铵。

图 44: 磷酸铁锂合成工艺流程图



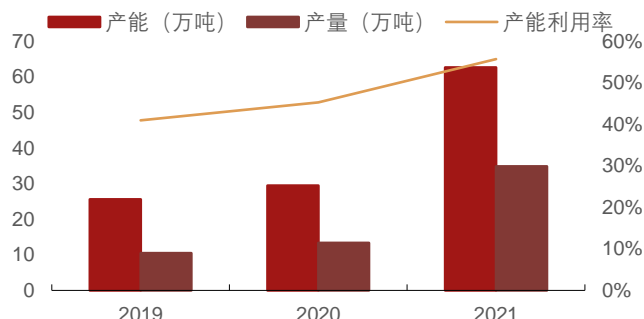
资料来源：中国产业信息网、招商证券

未来几年国内磷酸铁行业竞争将加剧，磷化工龙头企业具备更强竞争力。2021 年我国磷酸铁产能达到 62.6 万吨/年，同比增长 113%，产量 34.8 万吨，同比增长 162%，产能利用率 55.7%，同比提高 10.4 pct，主要由于下游新能源行业磷酸铁锂正极材料需求快速增长。目前国内磷酸铁产能主要分布于湖南、安徽、湖北、贵州，分别占比 27.2%、13.7%、11.7%、11.2%，前五大企业产能占比约 47.6%，行业集中度仍有提高空间。由于近几年新能源行业高速发展，国内

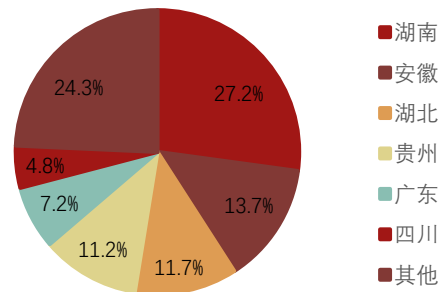
化工及新能源企业积极进军磷酸铁行业，我们粗略统计未来几年主要企业磷酸铁新增产能规划达到 518 万吨/年，其中 2022、2023 年新增产能计划分别为 103.5 万吨、151 万吨，磷酸铁行业竞争将逐步加剧，但集中度有望大幅提高，部分产能投产具有不确定性，拥有上游净化磷酸或工业级磷酸一铵配套的磷化工龙头企业将具备更强竞争力。

图 45: 近几年国内磷酸铁产能产量情况

图 46: 2021 年底国内磷酸铁产能区域分布



资料来源: 百川盈孚、招商证券

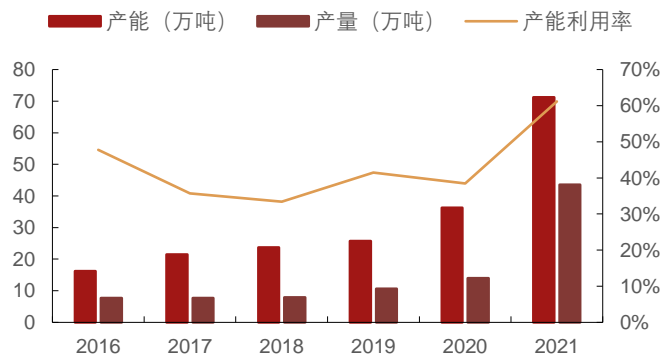


资料来源: 百川盈孚、招商证券

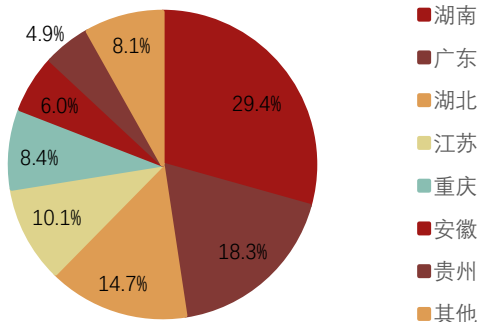
未来几年国内磷酸铁锂行业新增产能较多，拥有产业链一体化布局的企业竞争优势显著。2021 年我国磷酸铁锂产能 71.2 万吨/年，同比增长 96.1%，产量 43.55 万吨，同比增长 212%，产能利用率达到 61.2%，同比提高 22.8 pct，主要受益于新能源行业需求快速增长。2020 年以前，国内新能源汽车市场化尚未成熟，补贴政策以高能量密度、长续航里程为重点，因此市场更加侧重三元电池，导致完成产能扩张的磷酸铁锂厂商遭受打击，2020 年磷酸铁锂渗透率拐点向上，主要是补贴政策弱化以及 CTP（无模组技术）对磷酸铁锂系统能量密度的改善。2021 年国内磷酸铁锂产能主要分布在湖南、广东、湖北，分别占比 29.4%、18.3%、14.7%，前五大企业产能占比约 61.1%，行业集中度较高。国内企业积极布局磷酸铁锂正极材料，未来几年行业新增产能较多，我们粗略统计主要企业磷酸铁锂新增产能规划达到 520 万吨/年，其中 2022、2023 年新增产能计划分别为 94 万吨、53 万吨，部分产能投产具有不确定性，磷化工企业具有资源、成本及产业链一体化优势，同时与新能源企业合作，整体竞争优势明显。

图 47: 近几年国内磷酸铁锂产能产量情况

图 48: 2021 年底国内磷酸铁锂产能区域分布



资料来源: 百川盈孚、招商证券



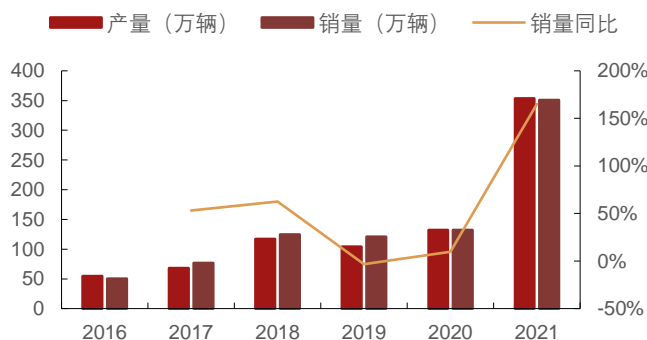
资料来源: 百川盈孚、招商证券

我国新能源汽车产销量大幅增长，磷酸铁锂动力电池迎来发展机遇。2021 年中国汽车产销量分别为 2608.2 万、2627.5 万辆，同比分别增长 3.4%、3.8%，其中新能源汽车产销量分别为 353.26 万辆、350.72 万辆，同比分别增长 168%、165%，新能源汽车销量占比仅 13.3%，未来仍有较大提升空间。磷酸铁锂和三元材料是最主流的动力电池类型，2020 年以来，由于镍、钴价格大幅上涨，叠加我国动力电池补贴政策退坡，三元电池成本压力不断增大，磷酸铁锂电池迎来重要发展机遇。2021 年我国动力电池产量 219.7 GWh，同比增长 163.4%，其中三元电池产量 93.9 GWh，同比增长 93.6%，占比 42.7%；磷酸铁锂电池产量 125.4 GWh，同比增长 262.9%，占比 57.1%，磷酸铁锂电池产量首次超过三元电池，2022 年 1-3 月磷酸铁锂动力电池占比进一步提升至 62%。

全球磷酸铁锂正极材料需求空间大，有望带动磷酸铁需求大幅增长。国际汽车制造商数据显示，2021 年全球汽车产量 8015 万辆，同比增长 3.1%，较 2019 年下降 13.1%，销量 8105 万辆，同比增长 4%，其中新能源汽车销量 670 万辆，同比大幅增长 102.4%，约占全球汽车总销量 8.3%。2021 年全球动力电池装机量 296.8 GWh，同比增长 102.18%，其中中国动力电池装车量 154.5 GWh，同比增长 142.8%，宁德时代电池装机量达到 96.7 GWh，国内市场占有率 53.1%，

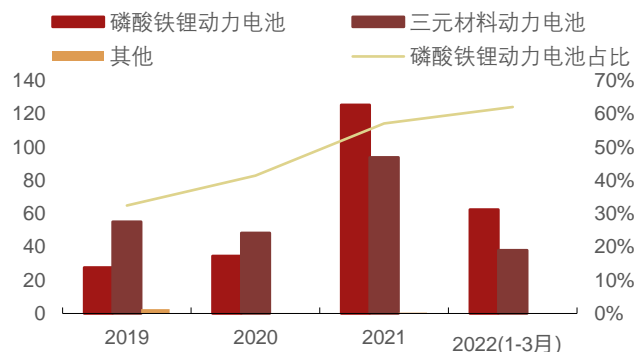
全球市场占有率为 32.6%，位列全球第一。假设 2025 年全球新能源汽车渗透率达到 30%，则对应动力电池需求量约 1077 GWh，年均复合增长约 38%；GGII 预测 2025 年全球储能电池出货量有望达到 416 GWh，年均复合增长约 72.8%，则 2025 年全球动力电池和储能电池需求量约 1500 GWh。假设 2025 年磷酸铁锂电池占比 60%，1 GWh 磷酸铁锂电池消耗磷酸铁锂正极材料 0.25 万吨，1 吨磷酸铁锂正极材料消耗 0.96 吨磷酸铁，则对应磷酸铁锂、磷酸铁需求量分别为 225 万吨、216 万吨，随着全球新能源汽车渗透率不断提高，磷酸铁和磷酸铁锂未来市场需求空间大。

图 49：近几年我国新能源汽车产销量



资料来源：Wind 资讯、招商证券

图 50：我国不同类型动力电池产量 (GWh)

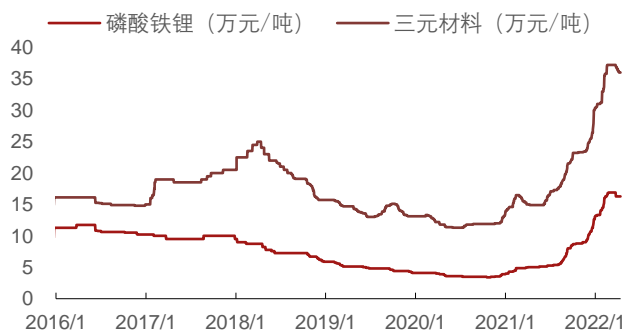


资料来源：Wind 资讯、招商证券

磷酸铁和磷酸铁锂价格大幅上涨，中长期有望逐步回归合理水平。2021 年初开始磷酸铁锂行业景气度持续上行，随着新能源汽车、电动两轮车、储能等需求不断释放，磷酸铁锂市场供不应求，同时原材料碳酸锂价格大幅上涨，推动磷酸铁锂市场价格不断突破新高，目前磷酸铁锂正极材料市场价 16.3 万元/吨，2021 年初以来累计上涨 340%，但相比三元材料仍有较大的价格优势。受磷酸铁锂需求拉动影响，磷酸铁供需关系紧张，当前磷酸铁市场价 2.5 万元/吨，2021 年初以来累计上涨 108%。短期磷酸铁和磷酸铁锂供需仍保持偏紧状态，同时原材料碳酸锂价格仍处于高位，支撑磷酸铁锂价格高位运行，中长期随着新增产能持续释放，价格将逐步回归合理水平。

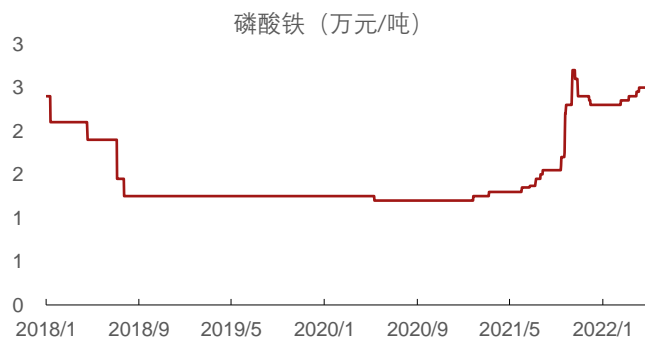
公司积极布局磷酸铁和磷酸铁锂，新产能释放后有望提升公司业绩。2021 年 11 月，公司与华友钴业签署合作框架协议，围绕新能源锂电材料全产业链进行合作，计划建设 50 万吨/年磷酸铁、50 万吨/年磷酸铁锂及相关配套项目。2021 年 12 月，公司与华友钴业签订《合资合同》，双方拟共同出资设立湖北兴友新能源科技有限公司，公司持股 51%，并以合资公司为建设主体，投资建设 30 万吨/年磷酸铁项目，项目一期为 10 万吨/年磷酸铁项目。公司拟发行可转债拟募集资金总额不超过 28 亿元，扣除发行费用后将用于新建 20 万吨/年磷酸铁及配套 10 万吨/年湿法磷酸精制技术改造项目、新建 8 万吨/年功能性硅橡胶项目以及偿还银行贷款。公司是国内磷化工行业龙头企业，全产业链竞争优势明显，同时拥有净化磷酸先进技术，未来将充分受益于新能源市场需求提升。

图 51：近几年磷酸铁锂和三元材料价格走势



资料来源：百川盈孚、招商证券

图 52：近几年国内磷酸铁市场价走势



资料来源：百川盈孚、招商证券

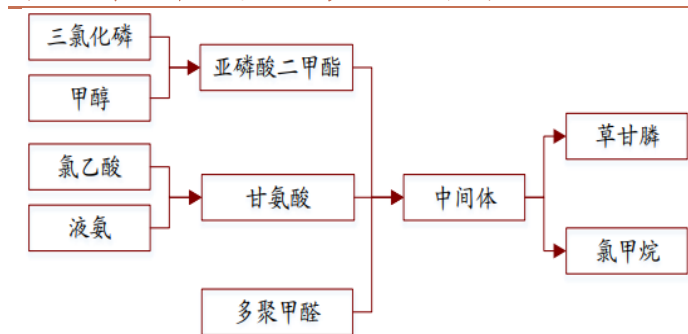
三、草甘膦行业供需格局向好，有望保持较高景气度

草甘膦是一种内吸传导型广谱灭生性除草剂。草甘膦属于有机磷类除草剂，具有非选择性、无残留灭生性的特点，对

多年生根杂草非常有效，广泛用于转基因作物、橡胶、桑、茶、果园及甘蔗地等。草甘膦主要抑制植物体内的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，使蛋白质合成受到干扰，导致植物死亡。草甘膦是通过茎叶吸收后传导到植物各部位的，可防除单子叶和双子叶、一年生和多年生、草本和灌木等 40 多种植物，入土后很快与铁、铝等金属离子结合而失去活性。

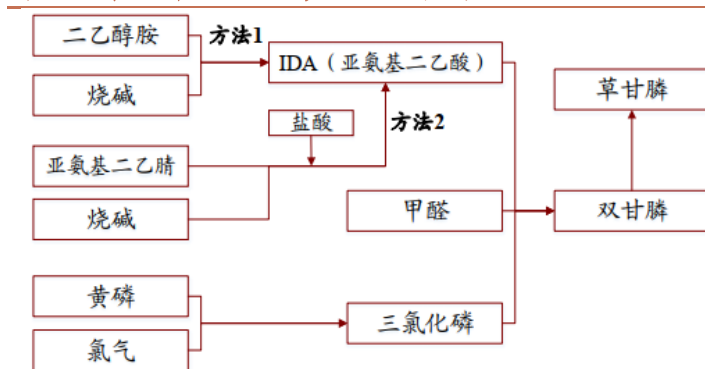
草甘膦主要有 IDA 法和甘氨酸法两种合成路线。IDA 法以亚氨基二乙酸(IDA)作为原料，水解、氧化双甘膦(PMTDA)制得草甘膦；甘氨酸法合成草甘膦经过加成、缩合、水解三步反应，是目前国内的主流工艺，2020 年国内采用甘氨酸路线合成的草甘膦产能占比约 70%，其余采用 IDA 法路线。两种方法各有特点，国内普遍采用的甘氨酸法工艺原料相对易得，成本比 IDA 法低，但环保压力较大；IDA 法具有流程短、收率高、产品纯度好和污染少等优势，拜耳（孟山都）IDA 法生产技术成熟，采用“氢氰酸-亚氨基二乙腈”的 IDA 法生产工艺，技术壁垒较高，而国内企业主要采用“氢氰酸-羟基乙腈-亚氨基二乙腈”的 IDA 法生产工艺。

图 53: 草甘膦甘氨酸法生产工艺流程图



资料来源：世界农化网、招商证券

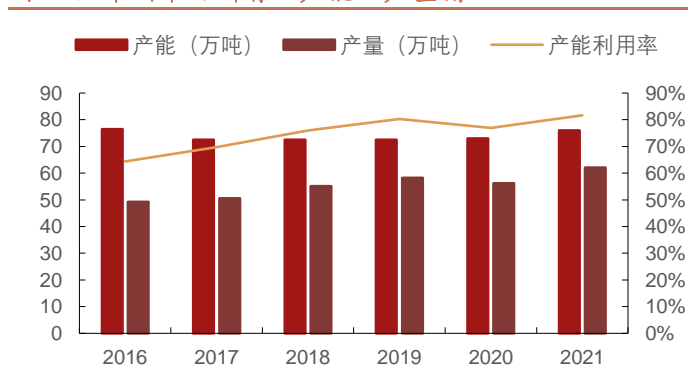
图 54: 草甘膦 IDA 法生产工艺流程图



资料来源：世界农化网、招商证券

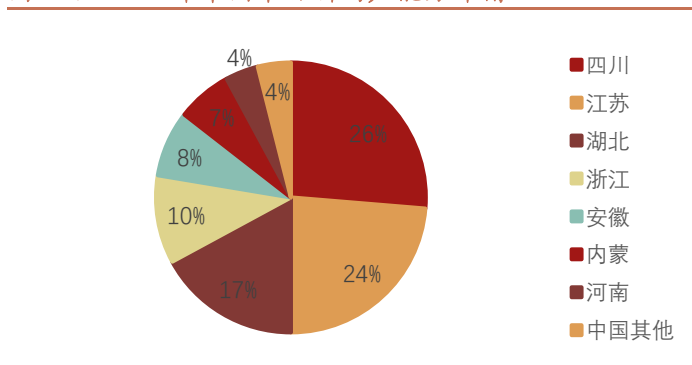
我国是全球草甘膦最大供应国，受环保及供给侧改革影响，行业集中度显著提升。全球草甘膦主要由中国和拜耳（孟山都）供应，全球总产能约 110 万吨/年，其中拜耳是全球最大的草甘膦生产商，全球产能占比超过 30%，其余产能主要分布在中国。2021 年我国草甘膦有效产能及产量分别为 76 万吨和 62.05 万吨，产能利用率持续提升，国内草甘膦产能集中于四川、江苏、湖北和浙江四省，分别占比 26%、24%、17%和 10%。近年来，我国草甘膦总产能下降明显，一些无法达到环保标准的中小企业彻底退出，草甘膦行业有效产能总体保持平稳，基本无新增产能。2021 年国内草甘膦主要生产企业仅 9 家，前三大供应商分别为兴发集团、乐山福华和新安股份，产能分别为 18 万、15 万和 8 万吨/年，CR3 达到 54%，行业整体供给格局较好。

图 55: 中国草甘膦有效产能及产量情况



资料来源：百川盈孚、招商证券

图 56: 2021 年中国草甘膦的产能分布情况



资料来源：百川盈孚、招商证券

表 9: 2021 年国内草甘膦主要生产企业及产能情况

企业	地区	产能 (万吨)	产能占比
兴发集团	华中地区	18	23.68%
乐山福华	西南地区	15	19.74%
新安股份	华东地区	8	10.53%

好收成韦恩	华东地区	7	9.21%
南通江山	华东地区	7	9.21%
广信股份	华东地区	6	7.89%
四川和邦	西南地区	5	6.58%
扬农化工	华东地区	4	5.26%
河南红东方	华中地区	3	3.95%
中国其他	/	3	3.95%
合计	/	76	

资料来源：百川盈孚、招商证券

环保趋严政策下草甘膦扩产受限，供应紧张格局短期难以改善。含磷农药企业生产过程产生大量的母液、废酸、低浓度废液及工艺副产物，无论采用甘氨酸法还是 IDA 法，草甘膦生产过程都会产生大量的母液。草甘膦母液成分复杂，有机磷含量及难降解有机物含量高，一旦企业偷排或者以雨水冲释等方式逸散到外环境，将会导致较大的环境风险。“三磷”专项排查发现，含磷农药企业主要存在母液回收处理设施运行不正常、污水处理系统运行不稳定、危险废物贮存不规范等问题。过去，由于草甘膦市场长期低迷，边际供应持续下降，基本无新增投资，展望未来，由于草甘膦扩产受到环保政策制约，预计草甘膦供应紧张格局仍将持续。

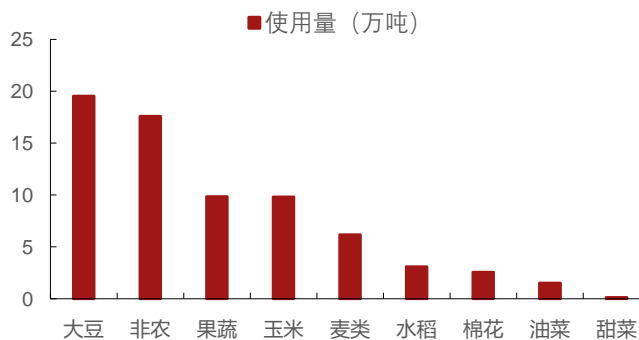
表 10：“三磷”专项排查中含磷农药企业的主要问题

主要问题	具体情况
含磷母液回收处理设施运行不正常	含磷农药草甘膦母液由于成分复杂、难降解有机物含量高，回收处理难度很大，存在一定技术瓶颈。
污水处理系统运行不稳定	含磷农药废水中的有机磷化合物、甲醛等成分会对生化系统的污泥活性产生影响，导致生化系统活性差，从而影响出水水质。
危险废物贮存不规范	含磷农药生产的副产工业盐应满足标准，不合格的副产盐需按照危险废物进行管理；部分企业环境管理不到位，危险废物贮存场未按要求建设，存在混存及库外堆放现象。

资料来源：CNKI、招商证券

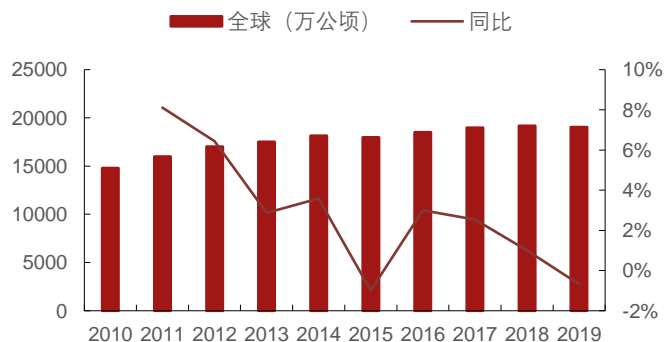
草甘膦农用市场主要为转基因作物，未来潜在市场提升空间大。草甘膦可以应用于传统作物、转基因作物、果蔬等防除各种常见杂草，其中转基因作物是其最大需求领域之一。2019 年全球大豆、果蔬、玉米草甘膦使用量分别为 19.54 万吨、9.86 万吨和 9.81 万吨，转基因大豆和玉米分别占全球转基因作物种植面积的 48%、32%。2019 年全球转基因作物种植面积为 1.90 亿公顷，自 2010 年以来年均复合增长 2.8%；ISAAA 数据显示，全球五大转基因种植国家美国、巴西、阿根廷、加拿大、印度的种植面积合计占比近 9 成，中国转基因作物种植面积 320 万公顷，仅占比 1.68%。我国高度重视粮食安全问题，中国化工完成收购全球第三大转基因种子先正达，同时国内转基因种子技术不断进步，未来中国转基因作物商业化种植有望加速，潜在增长空间大。

图 57：2019 年全球草甘膦各作物施用量（折纯）



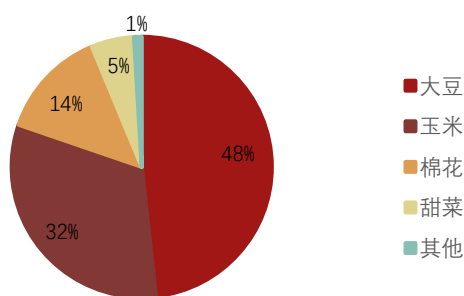
资料来源：华经情报网、招商证券

图 58：2010 年以来全球转基因作物种植面积情况



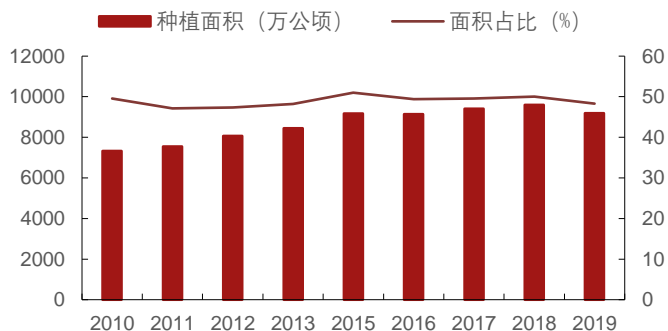
资料来源：Wind 资讯、招商证券

图 59: 全球不同转基因作物的种植面积占比



资料来源: 华经情报网、招商证券

图 60: 2010 年以来转基因大豆种植面积

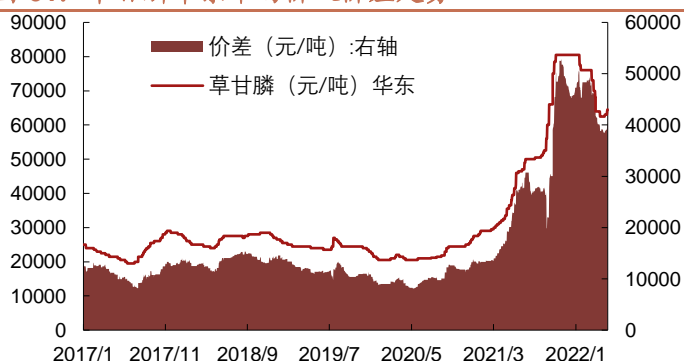


资料来源: Wind 资讯、招商证券

2021 年草甘膦价格大幅上涨, 中长期价格中枢有望维持较好水平。2021 年 12 月草甘膦原粉月均价上涨至 8.02 万元/吨, 较 2021 年初大幅上涨 180%, 创下近十年来价格新高。2021 年美国德州遭遇极寒天气, 导致海外生产商开工受到影响; 中国能耗双控政策严格, 导致部分基础化学品比如黄磷、氯碱等产品价格创下新高, 推动草甘膦成本上涨; 9 月底至 10 月中旬, 江苏地区限电以及四川环保督查, 导致国内草甘膦供应下降, 进一步带动草甘膦市场快速上行。2021 年四季度以来, 草甘膦市场随着限电结束供应逐步提升, 同时由于价格高位, 终端市场接受度不佳, 原材料价格也有所下滑, 草甘膦价格逐步下跌, 当前草甘膦华东市场价 6.45 万元/吨, 近期价格有所反弹, 国内草甘膦企业仍保持较好的盈利水平。中长期看, 草甘膦行业新增供给少, 随着农产品价格上涨, 转基因作物种植面积增加, 下游市场需求有望持续提升, 全球草甘膦行业有望维持供需趋紧格局, 草甘膦价格中枢有望维持较好水平。

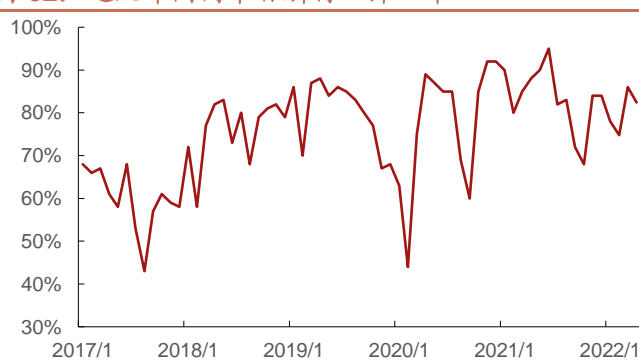
公司是国内最大的草甘膦生产企业, 原材料配套完善竞争优势明显。公司控股子公司泰盛公司现有草甘膦产能 18 万吨/年 (含内蒙兴发 5 万吨/年产能), 内蒙兴发 5 万吨/年草甘膦新产能预计 2022 年三季度建成, 进一步巩固公司行业龙头地位。泰盛公司具备显著的原材料保障优势, 主要表现在: 自身配套 10 万吨/年甘氨酸产能; 公司本部及子公司拥有规模化的黄磷产能, 能够就近供应; 宜昌园区内有机硅装置副产的盐酸, 也是草甘膦生产所需原料。此外, 有机硅装置可以有效消耗泰盛公司生产草甘膦副产的氯甲烷, 既降低了草甘膦环保风险, 又提升了草甘膦综合经济效益。通过多年发展, 公司掌握了先进的草甘膦生产工艺和环保治理技术, 综合实力居国内领先水平。

图 61: 草甘膦华东市场价及价差走势



资料来源: 百川盈孚、招商证券

图 62: 近几年国内草甘膦行业开工率



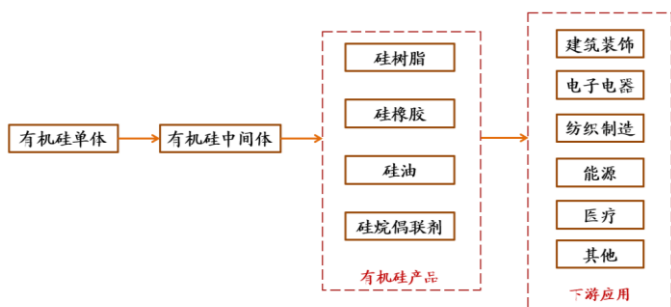
资料来源: 百川盈孚、招商证券

四、有机硅行业集中度持续提高, 新兴领域需求潜力大

有机硅是对含硅有机化合物的统称, 产品应用领域广泛。有机硅化合物主要指分子中含有硅-碳键 (Si-C), 同时至少一个有机基团与硅原子直接相连的化合物, 有机硅产业链可分为原料、单体、产品等三个环节, 其中基础原料为硅粉和氯甲烷, 主要单体甲基氯硅烷约占有机硅单体总量 90% 以上, 近年来我国在单体生产技术上不断取得突破, 二甲选择性已经接近 88%~92% 的国际先进水平; 下游则是以有机硅单体为原料生产的硅橡胶、硅油、硅烷偶联剂、硅树脂等四大类深加工产品, 占比分别为 66%、22%、9%、3%。由于有机硅产品结构中既含有“有机基团”, 又含有“无机结构”, 使其兼具有机物的特性与无机物的功能, 广泛应用于国民经济各个领域, 建筑业、电子电器和纺织业的消

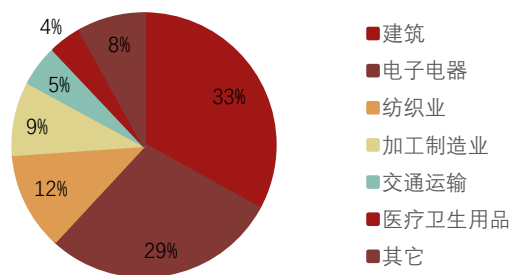
费量分别占比 33%、29%和 12%，主要用作密封胶、填料、交联剂、涂料等。

图 63: 有机硅行业上下游产业链图



资料来源: 前瞻产业研究院、招商证券

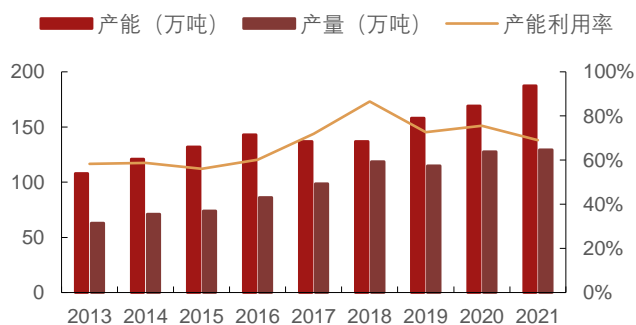
图 64: 2021 年有机硅下游消费量分布



资料来源: 百川盈孚、招商证券

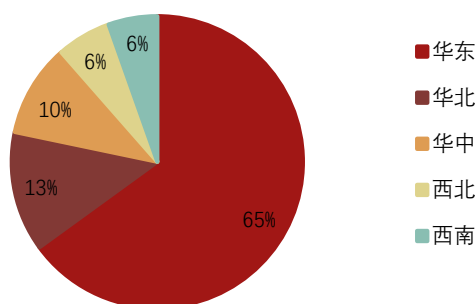
近年来国内有机硅行业扩产稳步推进，行业龙头企业控制力增强。2021 年国内有机硅产能、产量（以 DMC 计）分别为 187.5 万吨/年、129.4 万吨，同比分别增长 10.9%、1.4%，年均复合增速分别为 7.1%、9.4%，行业产能利用率 69.03%，近几年随着新产能持续释放，行业产能利用率有所降低。我国有机硅产能主要分布在华东、华北、华中地区，产能占比分别为 65%、13%、10%，主要是靠近原料供应地和下游市场消费地。由于前几年行业低迷以及近年来环保政策趋严，国内有机硅生产企业经过洗牌后仅剩 13 家，CR5 达到 68.2%，行业集中度大幅提高，龙头企业市场控制力显著增强。近几年全球有机硅单体新增产能主要来自中国，当前中国有机硅单体产能全球占比约 70%，海外企业逐步关闭部分有机硅单体产能，中国有机硅企业全球话语权不断增强。

图 65: 近几年中国有机硅产能产量情况



资料来源: 百川盈孚、招商证券

图 66: 2021 年国内有机硅产能区域分布



资料来源: 百川盈孚、招商证券

表 11: 目前中国有机硅主要生产商 (以粗单体计)

企业名称	省份	产能 (万吨/年)	产能占比
合盛硅业	浙江、新疆、四川	133	27.3%
东岳硅材	山东	60	12.3%
江西星火	江西	50	10.3%
新安股份	浙江、江苏	49	10.1%
道康宁 (张家港)	江苏	40	8.2%
兴发集团	湖北	36	7.4%
内蒙古恒业成	内蒙古	24	4.9%
云南能投	云南	20	4.1%
三友化工	河北	20	4.1%
恒星化学	内蒙古	20	4.1%
金岭化学	山东	15	3.1%
浙江中天	浙江	12	2.5%
鲁西化工	山东	8	1.6%
合计		487	

资料来源: 百川盈孚、招商证券

国内有机硅规划新增产能规模较大，龙头企业继续保持较大的领先优势。随着国内企业有机硅技术不断突破，同时过去几年行业盈利较好，有机硅行业新增产能加速释放，2022年初至今国内有机硅粗单体新增产能约110万吨/年，未来两年还有155万吨/年新增产能计划，短期对行业供给带来一定冲击，有机硅龙头企业在扩产单体的同时，基本配套了硅氧烷下游深加工项目，外售单体量少，继续保持较大的领先优势。有机硅生产具有较高的技术壁垒，产品链较长，反应过程和反应装置较为复杂，易发生故障，没有深厚的研发技术支撑基本无法参与高端产品的竞争。有机硅材料是战略性新兴产业不可或缺的配套材料，目前国家对有机硅行业的鼓励政策逐步转向有机硅产品深加工、新型有机硅产品开发、新应用领域拓展以及提高综合利用水平等方面。

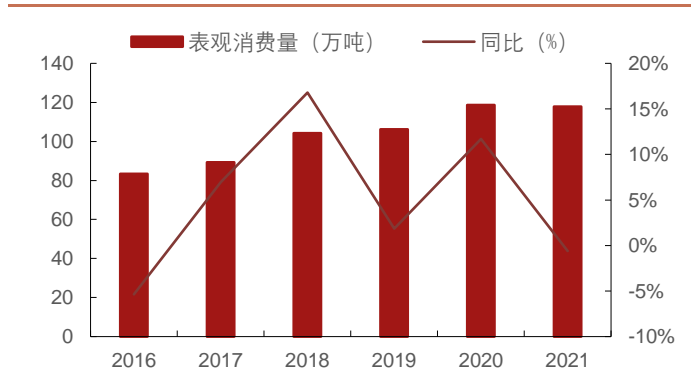
表 12: 未来两年有机硅行业新增产能计划（以粗单体计）

厂商	地区	新增产能（万吨/年）	类别	预计投产时间
中天东方氟硅材料	浙江	15	既有扩产	2022 年四季度
合盛硅业（鄯善）	新疆	40	既有扩产	2022 年四季度
三友化工	河北	20	既有扩产	2023 年一季度
福建源岭	福建	20	新进入者	2023 年二季度
兴发集团	内蒙古	40	既有扩产	2023 年四季度
江西星火	江西	20	既有扩产	2023 年四季度
合计		155		

资料来源：百川盈孚、招商证券

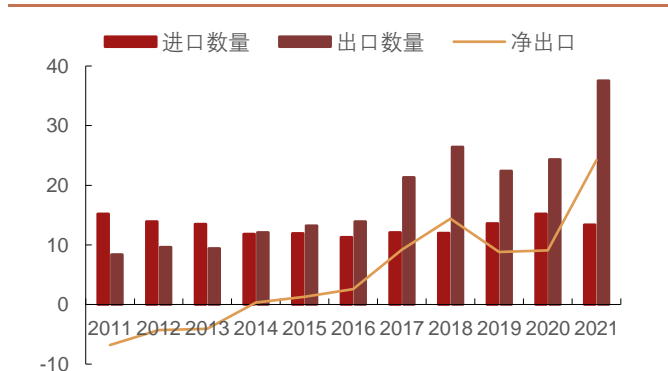
我国是全球最大的有机硅消费国和出口国，出口量大幅增长。2021年国内有机硅DMC表观消费量118万吨，同比基本持平，自2016年以来年均复合增长7.16%，2021年有机硅价格大幅上涨，对需求增长有所抑制。从进出口量看，2021年我国有机硅DMC进口量13.35万吨，同比下降15.2%；出口量37.56万吨，同比增长54.6%，近十年年均复合增速达16.2%，主要受益于国内有机硅行业产能持续扩张及产品性能不断提升，同时海外市场需求旺盛。未来随着行业持续走向规模化、高端化，我国有机硅出口效应将更加明显，国际市场话语权也将不断提升。

图 67: 我国有机硅表观消费量（折 DMC）



资料来源：百川盈孚、招商证券

图 68: 我国有机硅进出口量（万吨，折 DMC）

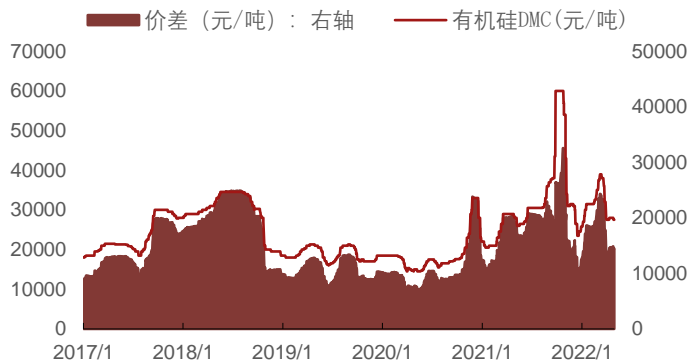


资料来源：百川盈孚、招商证券

随着行业新产能大规模集中投产，有机硅价格大幅回落后逐步企稳。2021年有机硅市场经历了一轮暴涨行情，主要由于海外市场需求旺盛及国内能耗双控政策等影响，四季度有机硅价格突破近年来新高，随后开始大幅下跌，主要是下游市场需求不足，能耗双控影响逐步结束，同时新增产能投产预期强烈。2022年一季度以来有机硅市场先扬后抑，受国内外市场需求拉动及新产能投产不及预期影响，国内有机硅价格大幅上涨，但随着新产能顺利释放，有机硅价格大幅回落后逐步企稳，当前有机硅华东市场价27500元/吨，较去年同比基本持平，未来有望逐步稳中向好。

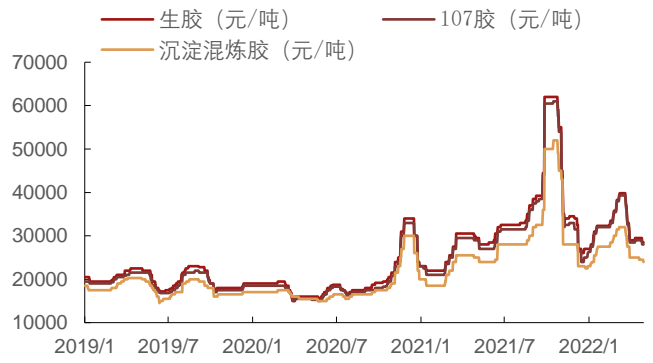
公司是国内有机硅行业领先企业，持续扩产大幅提升行业竞争地位。公司现有有机硅单体产能36万吨/年，硅橡胶产能15万吨/年，通过收购配套了8万吨/年金属硅产能，基于掌握的先进生产工艺以及宜昌园区草甘膦装置的有效协同，公司有机硅生产成本控制能力居国内前列，综合实力跃居行业第一梯队。目前公司在建的内蒙古有机硅单体40万吨/年、功能性硅橡胶（包括3万吨/年液体硅橡胶和5万吨/年光伏胶）8万吨/年产能等预计2023年底投产，近日全资子公司湖北兴瑞40万吨/年有机硅新材料项目环评公示，未来公司在有机硅行业的竞争地位将大幅提升。

图 69: 近几年有机硅 DMC 价格及价差变化



资料来源: 百川盈孚、招商证券

图 70: 近几年混炼胶、107 胶和生胶价格走势



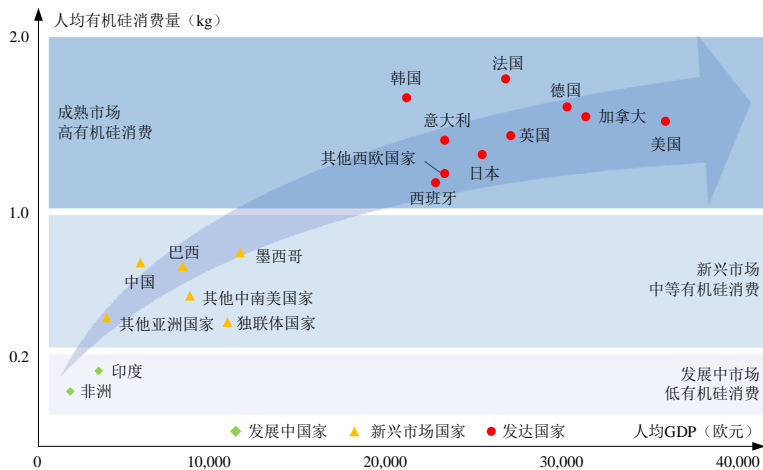
资料来源: 百川盈孚、招商证券

我国人均有机硅产品消费量提升空间大, 光伏及新能源汽车等产业带来新的需求增长点。根据德国瓦克年度报告, 人均有机硅消费量与人均 GDP 水平基本呈正比关系, 而且中低收入国家有机硅需求增长对收入增长的弹性更大, 中国、印度等新兴市场有机硅需求潜力大。目前我国有机硅人均消费量约 0.7 kg, 而欧美日等发达国家和地区接近 2.0 kg, 我国有机硅人均消费量仍然有很大提升空间。未来随着有机硅应用范围的不断拓展, 中国聚硅氧烷消费量将继续保持中高速增长, 除传统领域对有机硅的需求外, 光伏及新能源汽车领域需求不断增长:

(1) 光伏领域: 电池组件密封胶。2021 年底我国光伏累计装机容量 308 GW, 同比增长 21.7%, 有机硅密封胶和灌封胶随着光伏产业迅猛发展, 主要用于太阳能光伏组件框架、背板接线盒的粘接密封及接线盒灌封。

(2) 新能源汽车领域: 锂电池密封用胶。锂电池在使用过程中必须保持绝佳的防水防尘效果, 而易发热自燃是影响其安全使用的头等难题, 有机硅因其不易燃, 抗高温低温, 安全性好的特性而用于电池包覆, 能够满足汽车行驶过程中动力电池的密封和缓冲保护的要求, 汽车锂电池的旺盛需求将大幅拉动有机硅需求。

图 71: 人均 GDP 较低的发展中国家拥有巨大消费潜力



资料来源: 东岳硅材招股说明书、招商证券

五、湿电子化学品国产替代空间大, 受益于国内半导体产业发展

湿电子化学品又称工艺化学品, 是微电子、光电子湿法工艺制程中使用的各种电子化工材料。湿电子化学品是电子技术与化工材料相结合的创新产物, 具有技术门槛高、资金投入大、产品更新换代快等特点, 应用于平板显示、半导体以及光伏太阳能的加工过程中。电子工业对湿电子化学品的一般要求是超净和高纯, 它对原料、纯化方法、容器、环境和测试都有较为严格的要求。按照用途湿电子化学品可以分为通用化学品和功能性化学品, 其中通用化学品以高纯溶剂为主, 例如过氧化氢、氢氟酸、硫酸、磷酸、盐酸、硝酸等; 功能性化学品指通过复配手段达到特殊功能、满足制造中特殊工艺需求的配方类或复配类化学品, 主要包括显影液、剥离液、清洗液、蚀刻液等。

湿电子化学品行业技术壁垒较高，核心是超净、高纯和功能性复配技术。湿电子化学品的制备有相应的纯化工艺以及混配工艺，其中纯化工艺的核心是提纯技术和对于质量进行控制的分析检测技术，混配工艺的核心在于配方。纯化和混配工艺主要为精密控制下的物理反应过程，较少涉及化学反应过程，纯化工艺是使得化学产品达到有关产品标准的核心保证，而混配工艺则是为满足客户特定需求而在纯化产品上进一步加工。

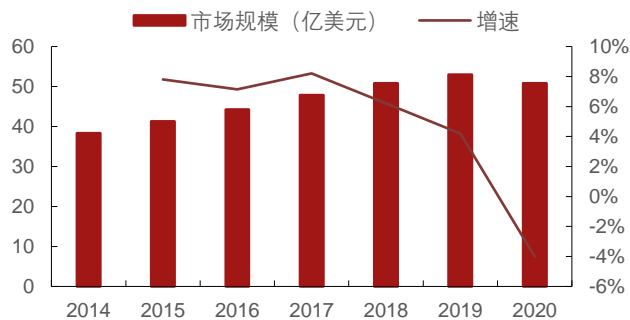
表 13: 常用湿电子化学品品类及用途

类别	产品	作用
通用化学品	硫酸	强酸性清洗、腐蚀剂，在集成电路制程应用最多
	过氧化氢	清洗、腐蚀剂，可与浓硫酸、硝酸、氢氟酸、氢氧化铵等配置使用，在集成电路制程应用较多
	氢氟酸	强酸性清洗、腐蚀剂，可与硝酸、冰醋酸、过氧化氢及氢氧化铵等配制使用
	盐酸	酸性清洗、腐蚀剂，可与过氧化氢配制使用，可有效降低金属杂质
	硝酸	酸性清洗、腐蚀剂，可与冰乙酸、过氧化氢配制使用
	磷酸	超纯磷酸为酸性腐蚀剂，主要用于超大规模集成电路工艺技术的生产
	氨水	碱性清洗、腐蚀剂，可与过氧化氢、水、氢氟酸配制使用
功能性化学品	蚀刻液	硅、金属层蚀刻
	显影液	光刻胶曝光后显影剂
	剥离液	用于剥离光刻胶

资料来源：华经情报网、招商证券

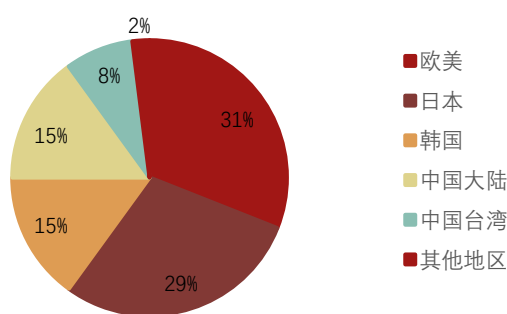
全球湿电子化学品供应集中于欧美和日韩，中国湿电子化学品市场增速快。2020 年受新冠肺炎疫情影响，全球湿电子化学品市场规模 50.8 亿美元，同比下降 4%，近几年年均复合增速约 4.8%，其中半导体、平板显示器和太阳能电池是湿电子化学品的三大应用市场。全球湿电子化学品生产主要分布在欧美、日本、韩国和中国大陆，分别占比 31%、29%、15%和 15%，其中欧美企业多为传统大型化工企业，代表性企业如巴斯夫、霍尼韦尔、美国亚什兰、德国汉高；日本企业中既有住友化学、三菱化学这样的综合性化学集团，也有 Stella Chemifa、关东化学这样技术领先的专业型生产商。2020 年国内湿电子化学品市场规模 100.6 亿元，同比增长 6.85%，年均复合增速为 12%；产量 54.68 万吨，同比增长 8.15%，年均复合增速为 21.90%，我国湿电子化学品行业保持快速发展趋势。

图 72: 全球湿电子化学品市场规模及增速



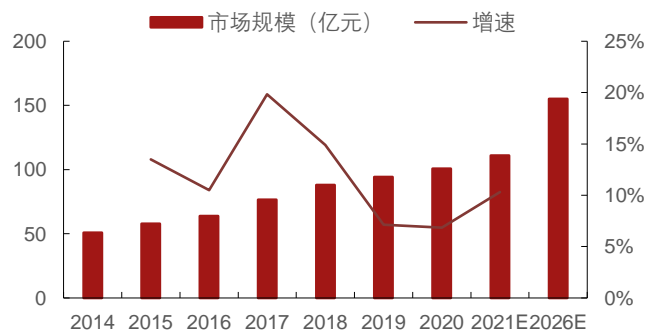
资料来源：智研咨询、招商证券

图 73: 2020 年全球湿电子化学品市场份额



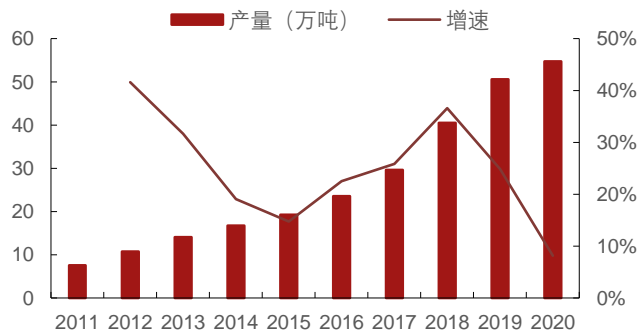
资料来源：智研咨询、招商证券

图 74: 中国湿电子化学品市场规模及增速



资料来源：前瞻研究院、招商证券

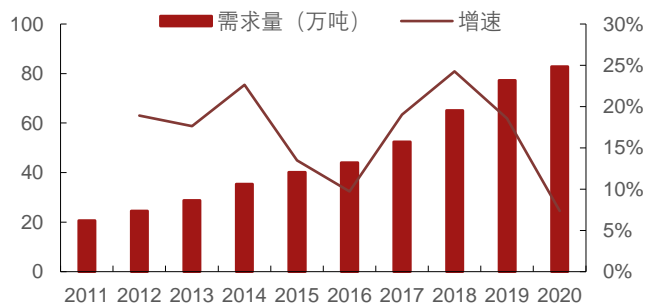
图 75: 中国湿电子化学品产量及增速



资料来源：华经情报网、招商证券

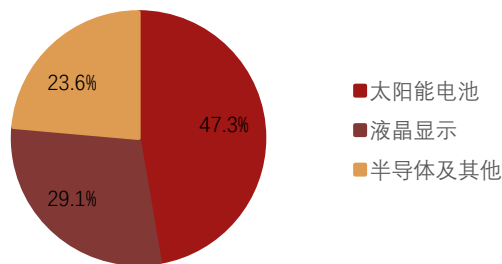
我国湿电子化学品需求快速增长，高纯度等级产品国产替代空间大。2020 年我国湿电子化学品需求量为 82.87 万吨，同比增长 7.36%，2011 年以来年均复合增长 16.7%；其中太阳能电池、液晶显示、半导体及其他领域湿电子化学品需求占比分别为 47.3%、29.1%、23.6%。为了适应电子信息产业微处理工艺技术水平不断提高的趋势，并规范世界超净高纯试剂的标准，国际半导体设备与材料组织（SEMI）将超净高纯试剂按金属杂质、控制粒径、颗粒个数和应用范围等相关标准制定国际标准等级。随着集成电路制程节点的突破，G4、G5 高等级湿电子化学品需求占比将逐渐升高，国内湿电子化学品达到国际标准且具有一定生产量的企业有 30 多家，技术水平多集中在 G3 以下（国产化率 80%），G3 及以上的湿电子化学品国产化率仅约 10%，高纯度等级产品国产替代空间大。

图 76：中国湿电子化学品需求量及增速



资料来源：前瞻研究院、招商证券

图 77：中国湿电子化学品下游应用领域分布



资料来源：华经情报网、招商证券

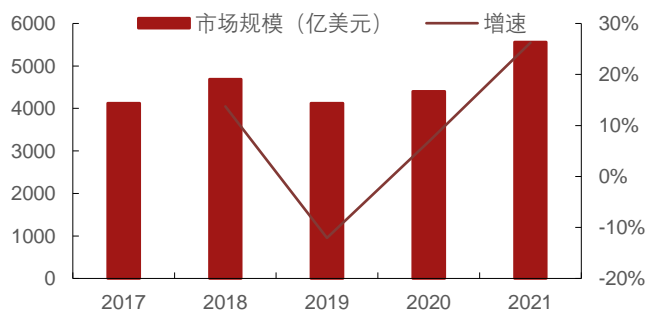
表 14：SEMI 工艺化学品的国际标准等级

SEMI 标准	C1 (Grade1)	C7 (Grade2)	C8 (Grade3)	C12 (Grade4)	Grade 5
金属杂质/ (μg/L)	≤100	≤10	≤1	≤0.1	≤0.01
控制粒径/μm	≥1.0	≥0.5	≥0.5	≥0.2	*
颗粒个数/ (个/mL)	≤25	≤25	≤5	供需双方协定	*
适应 IC 线宽*范围/μm	>1.2	0.8-1.2	0.2~0.6	0.09~0.2	<0.09
主要应用范围	太阳能电池	平板显示、LED、分立元件	平板显示、LED、集成电路	集成电路	集成电路

资料来源：前瞻研究院、招商证券

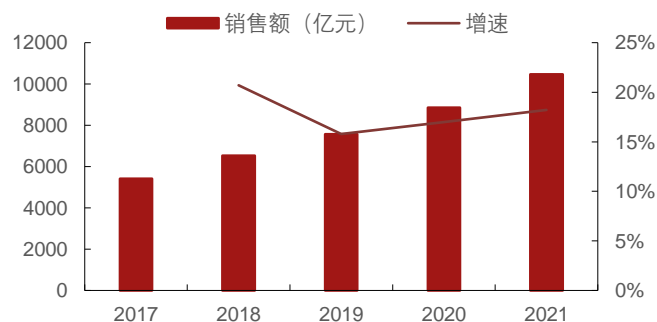
全球缺芯引发晶圆制造扩产潮，湿电子化学品需求有望大幅增长。半导体产业根据工艺流程主要分为芯片设计、前段晶圆制作和后段封装测试，前段晶圆制作是整个半导体制造的核心工艺，其中光刻和蚀刻技术是晶圆制作的关键，所需湿电子化学品的技术指标要求严格。根据 WSTS 统计，2021 年全球半导体销售额达到 5559 亿美元，同比增长 26.2%，中国市场销售额占比约 34.6%，是全球最大的半导体市场。根据中国半导体行业协会统计，2021 年中国集成电路产业销售额为 10458.3 亿元，同比增长 18.2%，其中设计业、制造业、封装测试业分别占比 43.2%、30.4%、26.4%。2021 年全球芯片荒持续一年多以来，晶圆代工极其短缺，各大晶圆代工厂纷纷抛出大规模扩产计划，根据集邦咨询数据，2022 年全球前十大晶圆制造厂商中的六家（台积电、联电、格芯、中芯国际、世界先进、力积电）资本支出合计达 548 亿~588 亿美元，有望带动湿电子化学品需求量大幅增长。

图 78：近几年全球半导体市场规模及增速



资料来源：WSTS、招商证券

图 79：中国集成电路产业销售额及增速



资料来源：中国半导体行业协会、招商证券

公司湿电子化学品产能规模位居行业前列，产品质量总体处于国际先进水平。公司现有电子化学品产能 12 万吨/年，包括年产电子级磷酸 3 万吨、电子级硫酸 4 万吨、电子级蚀刻液 3 万吨、5000 吨电子化学品废液回收以及参股公司兴力电子 1.5 万吨/年电子级氢氟酸等，在建产能 10 万吨/年，包括年产电子级硫酸 5 万吨、电子级双氧水 1 万吨、电子级蚀刻液 2 万吨、5000 吨电子化学品废液回收以及参股公司兴力电子 1.5 万吨/年电子级氢氟酸等，计划 2022 年内分期建成。目前公司电子级磷酸金属离子已控制在 10 ppb 级别以内，电子级硫酸金属离子已控制在 5 ppb 级别（G5 等级）以内，产品已批量供应台联电、中芯国际、华虹宏力、SK 海力士、格罗方德、长江存储、台积电、长鑫存储等多家国内外知名半导体客户。

六、二甲基亚砜形成寡头垄断格局，市场需求持续攀升

二甲基亚砜（DMSO）属于含硫有机化合物，被誉为“万能溶剂”。二甲基亚砜常温下呈无色无臭液状，是一种吸湿性可燃液体，具有高极性、高热稳定性、高沸点的特性，与水混溶，能溶于氯仿、苯、甲醇、乙醇等大多数有机物，被誉为“万能溶剂”。由于其毒性极低且与烷烃不混合，是常用有机溶剂中溶解能力最强的一种，广泛应用于石油化工、医药、集成电路、碳纤维、农药化肥、有机合成、生物等领域。

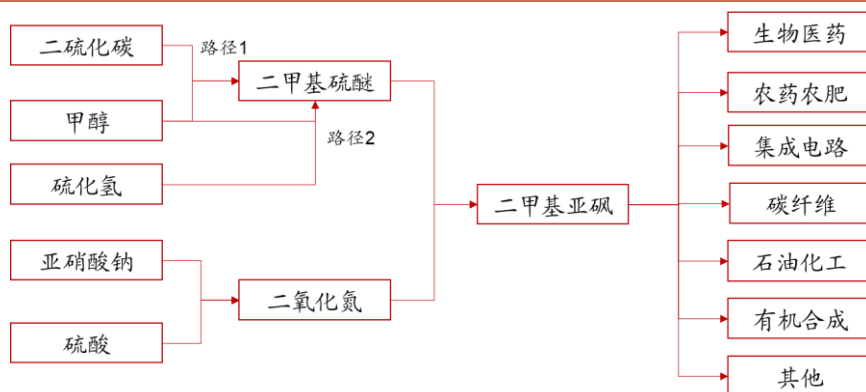
表 15: 二甲基亚砜主要应用领域及用途

应用领域	主要作用
石油化工	常用作芳烃抽提中的萃取溶剂，用于食品蜡、食用白油精制、石油气乙炔回收、润滑油的柴油精制。
医药	本身具有出色的药用效果，被称作“万能药”，还作为反应溶剂在医药中间体合成中有很多应用。
集成电路	电子元件、集成线路清洗中大量使用的试剂，对有机物、无机物、聚合物具有一次清除功能，而且无毒、无味，容易回收。
碳纤维	高性能 PAN 基碳纤维制备过程中的关键溶剂。
农药化肥	高效的溶剂、渗透剂和增效剂。
有机合成	具有反应溶剂和反应催化剂双重作用。
生物	一种重要的渗透型细胞保护剂，常用于细胞冻存。
其他	在涂料染料、气体分离领域也有重要应用。

资料来源：中国产业信息网、招商证券

二甲基亚砜的工艺技术和安全生产壁垒较高，行业几乎无新增产能。目前工业上主要采用二氧化氮在液相环境下氧化二甲基硫醚生产二甲基亚砜，作为生产二甲基亚砜的主要原料，国内现在主要采用硫化氢-甲醇生产二甲基硫醚，该工艺具有工艺流程短、甲醇转化率高、工艺指标易控、产品质量优良稳定等特点。二甲基亚砜工艺技术和安全生产两大门槛较高，主要是其原材料是剧毒硫化氢，而且生产过程中容易发生爆炸，到目前为止所有生产二甲基亚砜的企业都发生过爆炸事故，因此扩产立项非常困难，化工园区也很难获批进园，近十年全球基本没有新增产能。

图 80: 二甲基亚砜（DMSO）产业链示意图



资料来源：CNKI、招商证券

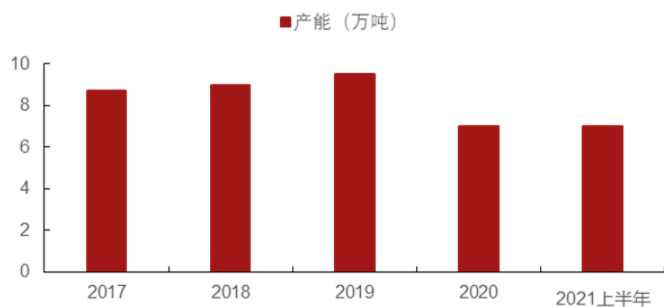
二甲基亚砜高景气度有望维持较长时间，公司全球寡头垄断地位稳固有望充分受益。2020年国内二甲基亚砜产能7.0万吨/年，同比下降26.3%，有效产能约4万吨/年，主要由于贵州兴发发生火灾事故导致停产，海外产能合计约3.4万吨/年；受益于下游医药溶剂、反应制剂、碳纤维、集成电路等领域需求不断增长，2020年全球二甲基亚砜需求量约7.8万吨，供不应求格局明显，行业高景气度有望维持较长时间。2021年一季度国内二甲基亚砜价格1.5万元/吨，目前价格已经上涨至约4.6万元/吨，含量99.9%的国标优等品价格达到4.9万元/吨，盈利能力显著提升。公司是全球二甲基亚砜行业龙头，现有产能4万吨/年，预计2022年三季度将提升至6万吨/年，届时公司全球有效产能占比超过60%，全球寡头垄断地位稳固，充分受益于行业高景气度；中长期看，二甲基亚砜市场需求有望持续增长：

(1) 集成电路和碳纤维领域需求增速最快，2021年全球碳纤维需求量11.8万吨，同比增长10.4%，使用日本东丽技术的碳纤维企业都需要二甲基亚砜，每1万吨碳纤维原丝需要使用2000吨二甲基亚砜。

(2) 有企业在肥料中加入DMSO，以提高农作物对肥料的吸收效率，目前产品已经销往东南亚，如果后续效果不错可能会大幅增加对DMSO的需求。

(3) 高端皮革制造领域，有企业采用DMSO作为皮革表面光滑的处理剂，用于替代DMF和NMP，因为欧盟开始限制DMF使用，未来如果有大量皮革企业采用DMSO，将会带来较大的需求增量。

图 81：近几年国内二甲基亚砜产能情况



资料来源：立木咨询、招商证券

七、关键假设及盈利预测

1、关键假设

假设 2022-2024 年公司核心产品磷矿石不含税销售均价维持 400 元/吨，销量分别为 130 万、270 万、350 万吨；精细磷酸盐不含税销售均价 8800 元/吨，销量维持 19 万吨；磷铵不含税销售均价 3360、3390 元、3390 元/吨，销量维持 100 万吨；有机硅不含税销售均价维持 26000 元/吨，销量分别为 16 万、16 万、28 万吨；草甘膦不含税销售均价维持 50000 元/吨，销量分别为 20 万、23 万、23 万吨。

2、盈利预测

表 16：公司各主营产品收入及盈利预测

	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E
一、磷矿石						
收入 (百万元)	510.07	640.99	706.99	520.08	1080.08	1400.08
增速	-30.62%	25.67%	10.30%	-26.44%	107.68%	29.63%
成本 (百万元)	295.58	362.49	317.97	182.03	378.03	490.03
毛利 (百万元)	214.49	278.5	389.02	338.05	702.05	910.05
毛利率	42.05%	43.45%	55.02%	65.00%	65.00%	65.00%
二、黄磷及精细磷产品						
收入 (百万元)	2737.89	2851.62	4416.71	4777.67	5063.58	5473.26

增速	2.64%	4.15%	54.88%	8.17%	5.98%	8.09%
成本(百万元)	2140.78	2210.97	2679.04	2824.75	3038.47	3255.83
毛利(百万元)	597.11	640.65	1737.67	1952.92	2025.11	2217.43
毛利率	21.81%	22.47%	39.34%	40.88%	39.99%	40.51%

三、肥料产品

收入(百万元)	1477.89	1585.77	2535.63	3469.05	3504.50	3510.22
增速	-14.97%	7.30%	59.90%	36.81%	1.02%	0.16%
成本(百万元)	1434.91	1461.25	2127.13	2805.60	2810.18	2814.99
毛利(百万元)	42.98	124.52	408.5	663.45	694.32	695.24
毛利率	2.91%	7.85%	16.11%	19.12%	19.81%	19.81%

四、有机硅产品

收入(百万元)	1719.87	2231.76	4868.28	4828.0	4861.4	8016.5
增速	-28.04%	29.76%	118.14%	-0.83%	0.69%	64.90%
成本(百万元)	1339.28	1603.19	3191.75	3253.03	3406.08	5592.38
毛利(百万元)	380.59	628.57	1676.53	1575.01	1455.36	2424.13
毛利率	22.13%	28.16%	34.44%	32.62%	29.94%	30.24%

五、草甘膦及副产品

收入(百万元)	3613.66	4386.7	7548.26	10446.52	11968.85	11945.41
增速	7.41%	21.39%	72.07%	38.40%	14.57%	-0.20%
成本(百万元)	2978.83	3554.06	4541.82	5579.54	6608.52	6588.60
毛利(百万元)	634.83	832.64	3006.44	4866.98	5360.33	5356.81
毛利率	17.57%	18.98%	39.83%	46.59%	44.79%	44.84%

六、电子化学品

收入(百万元)	133.54	129.4	366.44	450	720	1040
增速		-3.10%	183.18%	22.80%	60.00%	44.44%
成本(百万元)	99.52	88.65	195.37	238.5	381.6	551.2
毛利(百万元)	34.02	40.75	171.07	211.5	338.4	488.8
毛利率	25.48%	31.49%	46.69%	47.00%	47.00%	47.00%

七、贸易业务

收入(百万元)	6748.57	5575.99	1,957.09	2,054.94	2,157.69	2,265.57
增速	14.74%	-17.38%	-64.90%	5.00%	5.00%	5.00%
成本(百万元)	6559.63	5443.46	1,888.54	1,983.02	2,082.17	2,186.28
毛利(百万元)	188.94	132.53	68.54	71.92	75.52	79.30
毛利率	2.80%	2.38%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%

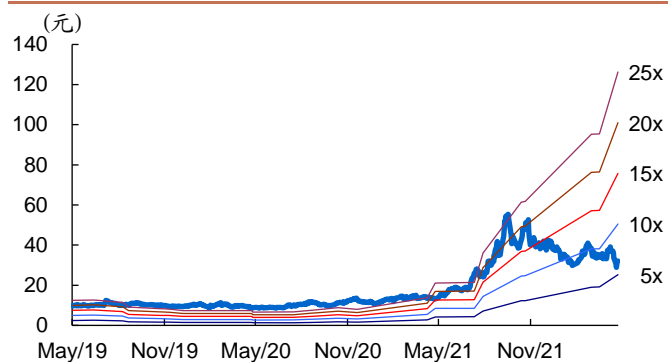
资料来源：公司公告、招商证券

盈利预测：我们预计 2022-2024 年公司归母净利润分别为 60.2 亿、68.5 亿、78.7 亿元，EPS 分别为 5.41、6.16、7.08 元，当前股价对应 PE 分别为 5.9、5.2、4.5 倍，维持“强烈推荐-A”投资评级。

八、风险提示

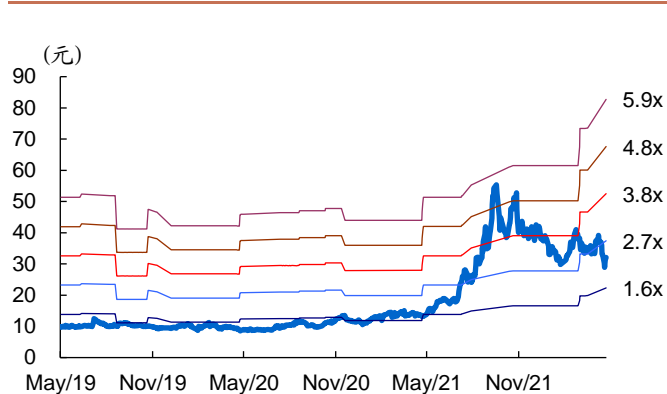
- 1、产品价格下跌的风险。**公司所从事行业具有较强周期性，部分产品市场价格易受行业政策、市场供需关系等因素影响而呈现较大幅度波动，如果公司产品价格大幅下跌，将对业绩产生不利影响。
- 2、原材料价格上涨的风险。**公司大部分原材料需要外购，受到安全环保、能耗双控、自身供需关系等影响，原材料价格波动性较大，如果原材料价格大幅上涨将对成本端带来压力，进而影响公司业绩。
- 3、新项目投产不及预期的风险。**新项目容易受审批、政策、调试等多方面因素影响，能否顺利投产存在一定的不确定性，若投产不及预期，将影响公司业绩。

图 82: 兴发集团历史 PE Band



资料来源: 公司数据、招商证券

图 83: 兴发集团历史 PB Band



资料来源: 公司数据、招商证券

附：财务预测表

资产负债表

单位：百万元	2020	2021	2022E	2023E	2024E
流动资产	6540	8355	7785	12619	19223
现金	2179	3194	1836	6041	11709
交易性投资	1	0	0	0	0
应收票据	0	0	0	0	0
应收款项	868	899	1047	1156	1319
其它应收款	60	67	80	88	101
存货	1503	2393	2684	2971	3399
其他	1929	1803	2138	2362	2695
非流动资产	22920	25133	26138	27086	27979
长期股权投资	1650	1955	1955	1955	1955
固定资产	15064	16455	17795	19040	20197
无形资产商誉	2772	2864	2577	2320	2088
其他	3435	3860	3810	3771	3740
资产总计	29460	33488	33922	39704	47202
流动负债	12969	12915	7240	7246	8078
短期借款	6584	3983	554	0	0
应付账款	3269	3835	4317	4779	5467
预收账款	870	750	844	934	1069
其他	2246	4347	1525	1532	1543
长期负债	5695	5190	5190	5190	5190
长期借款	3585	3844	3844	3844	3844
其他	2111	1345	1345	1345	1345
负债合计	18664	18105	12429	12435	13268
股本	1119	1112	1112	1112	1112
资本公积金	5764	6188	6188	6188	6188
留存收益	2576	6528	11993	17033	22854
少数股东权益	1336	1555	2201	2936	3782
归属于母公司所有者权益	9459	13828	19292	24333	30153
负债及权益合计	29460	33488	33922	39704	47202

现金流量表

单位：百万元	2020	2021	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	2405	5337	8073	8965	10067
净利润	597	4702	6666	7582	8720
折旧摊销	1099	1228	1506	1563	1618
财务费用	576	456	432	216	160
投资收益	(88)	(289)	(327)	(327)	(327)
营运资金变动	189	(754)	(209)	(72)	(109)
其它	32	(7)	6	5	6
投资活动现金流	(1010)	(1379)	(2185)	(2185)	(2185)
资本支出	(916)	(1336)	(2512)	(2512)	(2512)
其他投资	(93)	(43)	327	327	327
筹资活动现金流	(991)	(2615)	(7246)	(2576)	(2214)
借款变动	(1159)	(1467)	(6259)	(554)	0
普通股增加	91	(8)	0	0	0
资本公积增加	720	424	0	0	0
股利分配	(103)	(280)	(556)	(1806)	(2054)
其他	(540)	(1284)	(432)	(216)	(160)
现金净增加额	404	1343	(1358)	4205	5668

利润表

单位：百万元	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业总收入	18317	23607	28108	31045	35424
营业成本	15886	15730	17704	19601	22421
营业税金及附加	152	202	240	265	303
营业费用	200	263	314	346	395
管理费用	298	357	425	469	535
研发费用	374	862	1027	1134	1294
财务费用	581	481	432	216	160
资产减值损失	(178)	(138)	(125)	(112)	(101)
公允价值变动收益	1	0	0	0	0
其他收益	31	38	38	38	38
投资收益	88	289	289	289	289
营业利润	770	5901	8170	9228	10543
营业外收入	50	42	42	42	42
营业外支出	117	553	553	553	553
利润总额	703	5390	7659	8717	10032
所得税	105	687	993	1135	1312
少数股东损益	(24)	456	646	735	845
归属于母公司净利润	621	4247	6020	6847	7874

主要财务比率

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
年成长率					
营业总收入	2%	29%	19%	10%	14%
营业利润	59%	667%	38%	13%	14%
归母净利润	105%	584%	42%	14%	15%
获利能力					
毛利率	13.3%	33.4%	37.0%	36.9%	36.7%
净利率	3.4%	18.0%	21.4%	22.1%	22.2%
ROE	7.1%	36.5%	36.4%	31.4%	28.9%
ROIC	5.1%	23.0%	28.7%	28.7%	26.9%
偿债能力					
资产负债率	63.4%	54.1%	36.6%	31.3%	28.1%
净负债比率	37.6%	31.8%	13.0%	9.7%	8.1%
流动比率	0.5	0.6	1.1	1.7	2.4
速动比率	0.4	0.5	0.7	1.3	2.0
营运能力					
总资产周转率	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8
存货周转率	8.8	8.1	7.0	6.9	7.0
应收账款周转率	20.1	26.7	28.9	28.2	28.6
应付账款周转率	5.2	4.4	4.3	4.3	4.4
每股资料(元)					
EPS	0.56	3.82	5.41	6.16	7.08
每股经营净现金	2.16	4.80	7.26	8.06	9.05
每股净资产	8.51	12.44	17.35	21.89	27.12
每股股利	0.25	0.50	1.62	1.85	2.12
估值比率					
PE	57.4	8.4	5.9	5.2	4.5
PB	3.8	2.6	1.8	1.5	1.2
EV/EBITDA	21.0	6.5	4.8	4.4	3.9

资料来源：公司数据、招商证券

分析师承诺

负责本研究报告的每一位证券分析师，在此申明，本报告清晰、准确地反映了分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

周铮：招商证券化工行业首席分析师。金融学硕士，2015 年加入招商证券。曾供职于天相投顾、华创证券、方正证券。

曹承安：招商证券化工行业高级分析师。上海交通大学硕士，2020 年加入招商证券，曾供职于中化国际、浙商证券。

赵晨曦：招商证券化工行业研究员。化学工程硕士，2021 年加入招商证券，曾供职于中国节能、首创证券。

投资评级定义

公司短期评级

以报告日起 6 个月内，公司股价相对同期市场基准（沪深 300 指数）的表现为标准：

强烈推荐：公司股价涨幅超基准指数 20%以上

审慎推荐：公司股价涨幅超基准指数 5-20%之间

中性：公司股价变动幅度相对基准指数介于±5%之间

回避：公司股价表现弱于基准指数 5%以上

公司长期评级

A：公司长期竞争力高于行业平均水平

B：公司长期竞争力与行业平均水平一致

C：公司长期竞争力低于行业平均水平

行业投资评级

以报告日起 6 个月内，行业指数相对于同期市场基准（沪深 300 指数）的表现为标准：

推荐：行业基本面向好，行业指数将跑赢基准指数

中性：行业基本面稳定，行业指数跟随基准指数

回避：行业基本面向淡，行业指数将跑输基准指数

重要声明

本报告由招商证券股份有限公司（以下简称“本公司”）编制。本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告基于合法取得的信息，但本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。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。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价，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。除法律或规则规定必须承担的责任外，本公司及其雇员不对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失负任何责任。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。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。

本报告版权归本公司所有。本公司保留所有权利。未经本公司事先书面许可，任何机构和个人均不得以任何形式翻版、复制、引用或转载，否则，本公司将保留随时追究其法律责任的权利。