

磷化工行业分析框架

行业专题报告

证券首席分析师：杨林 证券投资咨询执业资格证书编码：S0980520120002
证券行业分析师：薛聪 证券投资咨询执业资格证书编码：S0980520120001
证券行业分析师：刘子栋 证券投资咨询执业资格证书编码：S0980521020002
联系人：张玮航

日期：2021.05.28

投资摘要

国内磷化工产业链整体维持高景气，磷矿石、黄磷、草甘膦等产品价格大幅上涨。

国信化工观点：

1) 磷矿石受环保趋严，产能收缩景气回暖：我国是世界最大磷矿石生产国，但平均品位低、开采难度大，95%开采于湖北、四川、贵州、云南四省。2016年起，由于“三磷”整治环保趋严我国磷矿产量逐年减少，由2016年的1.44亿吨下降至2020年约8900万吨。由于供给持续收缩及需求向好，今年春节后国内磷矿石价格止跌回稳，湖北地区30%品位磷矿石船板价由380元/吨上涨至500元/吨，28%品位磷矿石船板价由370元/吨上涨至450元/吨，

2) 黄磷供需格局好转，近期云南限电价格大幅拉涨：2016年环保督察常态化运行开始，黄磷企业受到了更严格的监管，产能过剩问题得到缓解，2021年全国黄磷产能136.5万吨，较2016年减少约15万吨。由于黄磷为高耗能产品，单吨黄磷电耗约15000度，因此生产成本受电价影响较大。国内黄磷产能60%位于云南，近期由于云南水电严重不足，云南黄磷开工率几乎为0，四川和贵州开工率只有65%和35%，当前国内黄磷库存紧张，导致黄磷供给严重不足。黄磷报价由5月初约17500-18000元/吨快速上涨至23000-25000元/吨，有望推动下游磷酸、草甘膦、三氯化磷等产品价格上涨。

3) 行业格局继续重塑，草甘膦开启长景气周期：目前全球草甘膦产能约110万吨/年，海外只有孟山都具备38万吨/年产能，其余约70万吨/年产能均在中国，江山股份拟重组并购福华通达全部股权后具备22.3万吨/年产能，兴发集团具备18万吨/年产能，国内呈现双寡头垄断格局。2021年草甘膦市场景气度大幅提升，开工率维持在80%以上；1-4月产量20.82万吨，同比增长25.32%；库存处于低位，厂家订单多安排至2021年9月；目前草甘膦（95%）的报价达到45,811元/吨，（较年初上涨67.82%，较2020年同期上涨120.29%）。随着全球粮食安全战略升级、以及国产主粮领域转基因作物连续获批，草甘膦海内外需求有望持续增强，开启长景气周期。

投资建议：我们建议关注兴发集团、云天化、云图控股等公司。

【兴发集团】已形成“矿电化一体”、“磷硅盐协同”和“矿肥化结合”的产业链优势，自有磷矿储量达到4.46亿吨，拥有黄磷产能超过16万吨，2020年公司共生产11.41万吨黄磷，部分自用生产热法磷酸和草甘膦。

【云天化】为磷肥龙头企业，已打造“矿肥一体化”产业链，公司拥有1,450万吨磷矿原矿产能和3万吨黄磷产能，2020年共生产131.62万吨黄磷矿和3.2万吨黄磷，部分黄磷自用磷酸、精细磷酸盐。

【云图控股】为复合肥行业龙头企业，不断向上游打通产业链，公司拥有四川省雷波县牛牛寨北矿区磷矿探矿权，正在办理“探转采”手续，查明东段磷矿石资源储量1.81亿吨；拥有黄磷产能6万吨，2020年产能利用率达到108.71%。据公司环评报告，公司黄磷20%用于生产磷酸，80%用于外售。

风险提示：市场需求不及预期，云南黄磷迅速复产、农产品价格下降等。

目录

<u>一、磷化工行业概览.....</u>	<u>页码04</u>
<u>二、磷矿石行业格局梳理.....</u>	<u>页码16</u>
<u>三、黄磷行业格局梳理.....</u>	<u>页码18</u>
<u>四、磷酸行业格局梳理.....</u>	<u>页码27</u>
<u>五、草甘膦行业格局梳理.....</u>	<u>页码34</u>
<u>六、磷肥行业格局梳理.....</u>	<u>页码46</u>
<u>七、磷酸盐行业格局梳理.....</u>	<u>页码56</u>
<u>投资建议及风险提示.....</u>	<u>页码61</u>

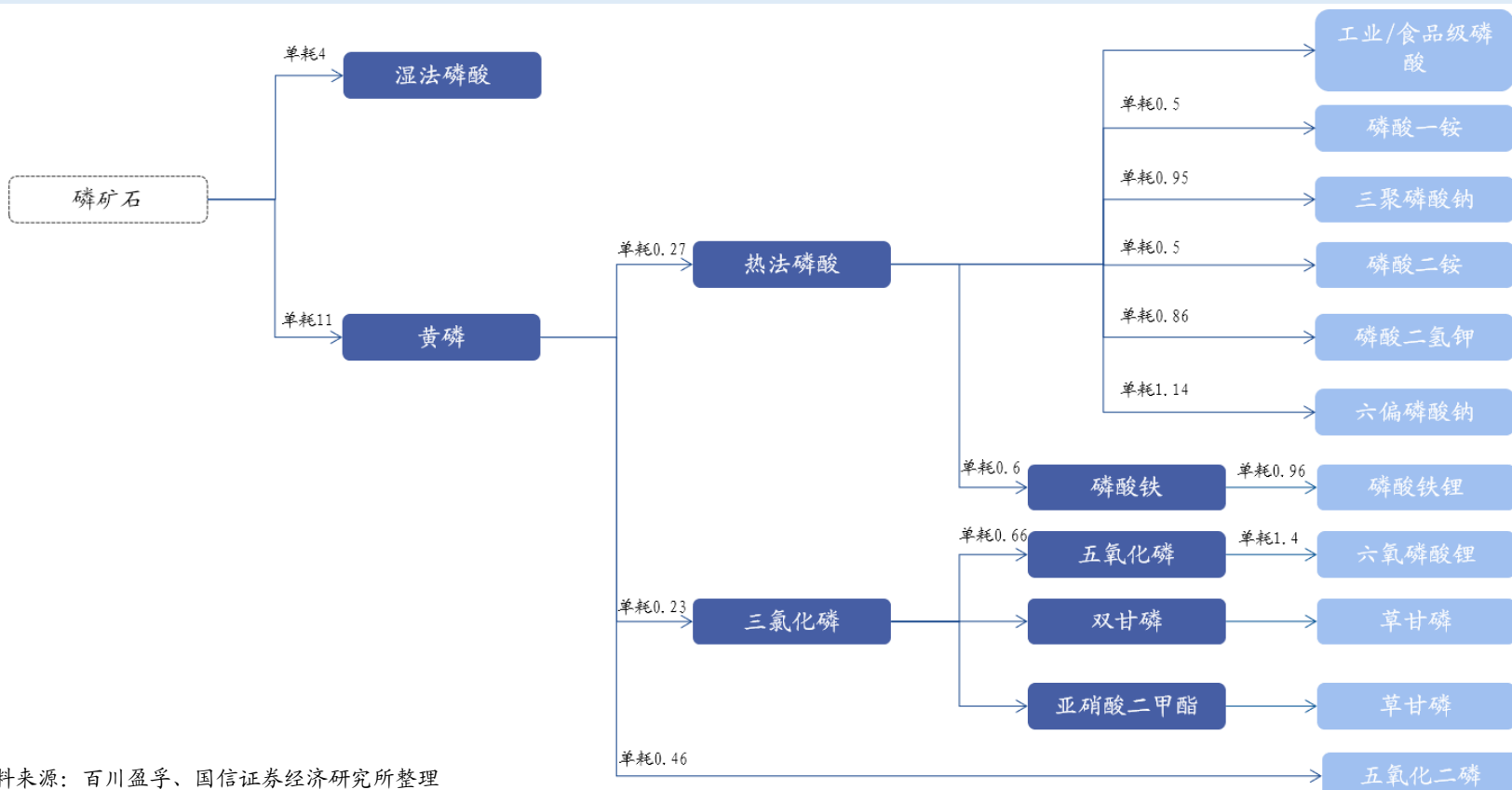
一、磷化工行业概览

[返回目录](#)

磷化工以磷矿石为起点，下游分布广阔

磷化工以磷矿石为起点，磷灰石是工业上用于提取磷元素的主要磷矿石。磷化工产品磷肥、农药、磷酸盐、磷酸等，广泛应用于农业、食品、阻燃剂、洗涤剂、电子等行业。据百川盈孚数据，磷肥、黄磷、磷酸盐分别占磷矿石下游比例为71%、16%、7%、6%。

图：磷化工产业链以磷矿石为起点



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

二、磷矿石行业格局梳理

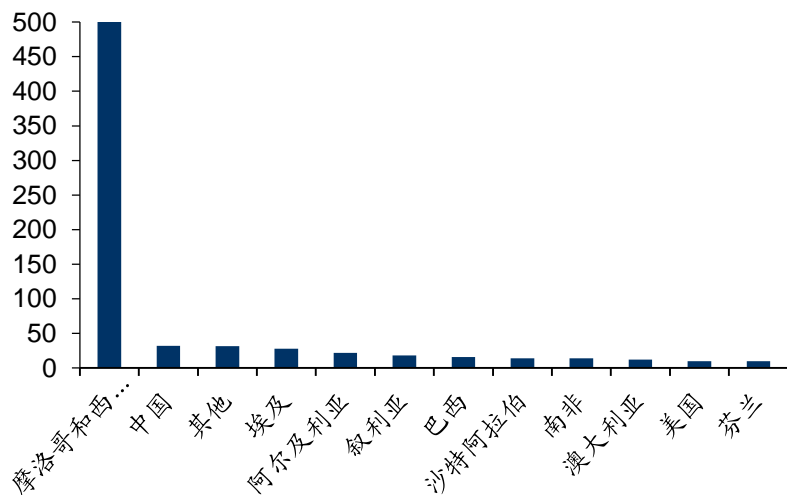
[返回目录](#)

全球及我国磷矿石分布： 我国为第二大磷矿储量国，国内磷矿石集中分布于5省

- 世界磷矿石分布不均衡，我国为第二大磷矿储量国。据USGS数据，当前全球磷矿石储量共710亿吨，其中摩洛哥和西撒哈拉储量最大，达到500亿吨，占比超过70%；中国储量储量为32亿吨，占比为4.51%，较摩洛哥和西撒哈拉规模差距较大。
- 我国磷矿石资源分布集中。我国共有26个省拥有磷矿资源，集中分布在鄂、湘、川、黔、滇五省内，即华中地区和西南地区，形成了湖北荆襄、保康、宜昌，贵州瓮福、开阳，云南滇中，四川马边-雷波、德阳等八大磷矿生产基地。P₂O₅含量大于30%的高品位矿也集中于这五省。鄂川黔滇四省的磷矿供给满足了全国大部分需求，形成了“南磷北运，西磷东运”的格局。由于西南山区地形原因，该地区磷矿石运输成本较高。

图：我国磷矿石储量排名第二

■ 储量（亿吨）



资料来源：USGS、国信证券经济研究所整理

表：我国磷矿石集中在八大生产基地

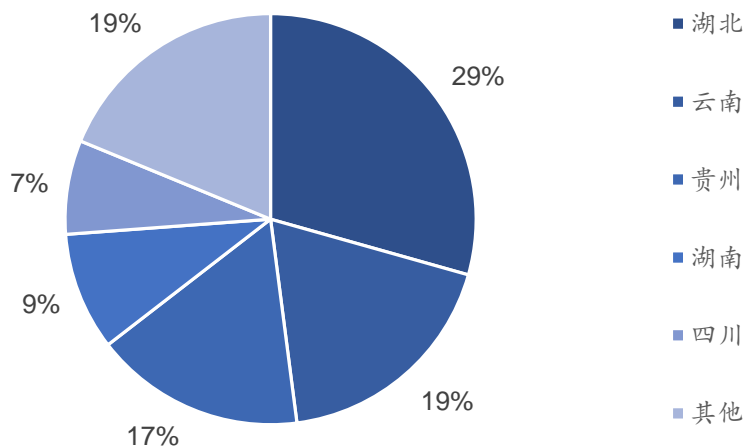
地区	典型矿床查明资源量（亿吨）	2018年采矿量（万吨）
荆襄磷矿生产基地	9.68	336.27
保康磷矿生产基地	3.04	713
宜昌磷矿生产基地	13.2	1 398.55
瓮福磷矿生产基地	33.09	885.7
开阳磷矿生产基地	9.73	1 061.40
云南滇中基地	49.22	884.6
马边-雷波磷矿生产基地	15.08	507.55
德阳磷矿生产基地	2.33	31

资料来源：中国矿业网、国信证券经济研究所整理

中国磷矿石特征：我国磷矿开采难度大，多而不富

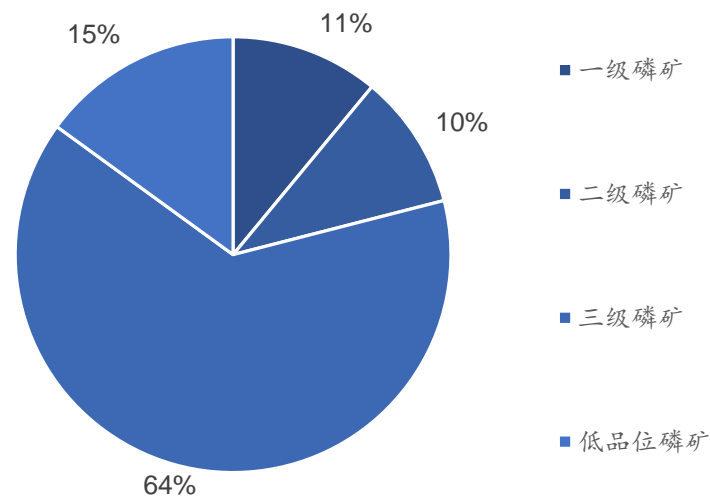
我国磷矿资源存在富矿少贫矿多、开采难度大、伴生矿多、品位低等特点。国内磷矿近90.8%为中低品位磷矿，平均品位仅为16.85%，较摩洛哥（33%）和美国（30%）差距较大，在技术上可以利用、具有经济价值的磷矿储量只占总储量22%。早期行业内常会出现在开采过程中只采富矿而遗弃贫矿的现象，被遗弃的贫矿未来无法再利用，资源浪费严重。经过近20年的开采，富矿储量快速下降，现有磷矿大多属于中低品位矿石；在海相沉积型磷块岩、岩浆磷灰岩和钙质型磷块岩这三类磷矿中，我国可浮性较好的岩浆磷灰岩仅占7%，较难采选的沉积型磷块岩却占70%。

图：我国磷矿石集中分布在鄂湘川黔滇五省内



资料来源：《中国磷矿开发利用现状》、国信证券经济研究所整理

图：我国磷矿石级别主要为低品位磷矿

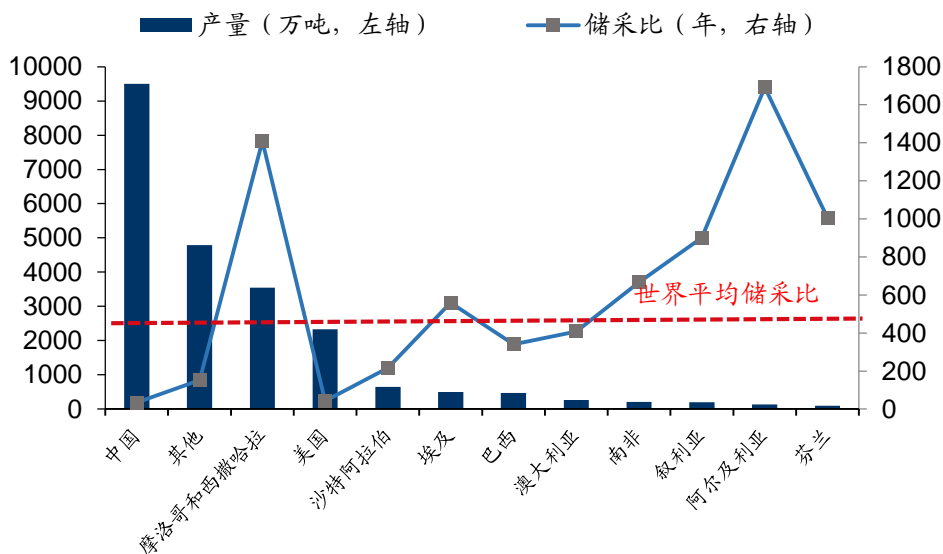


资料来源：产业信息网、国信证券经济研究所整理

我国磷矿石供给：开采过度，储采比低于世界平均值，亟需资源保护

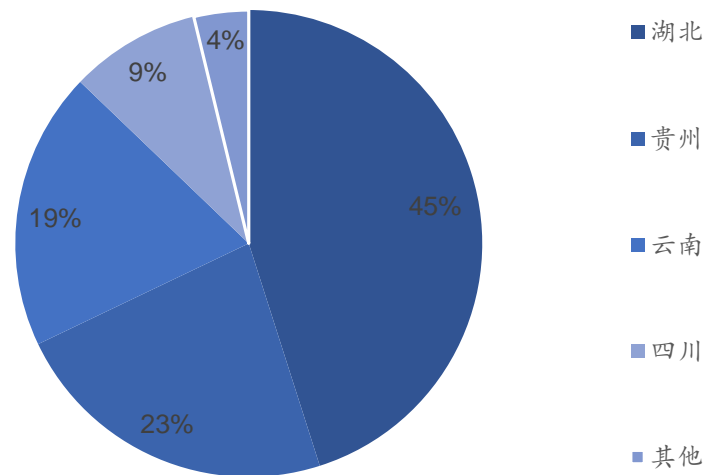
- 我国磷矿石过度开采较为严重，储采比低于世界平均值。我国是世界最大磷矿石生产国，贡献近一半的全球磷矿产量。据USGS数据，2019年中国磷矿石产量9,500万吨，储采比仅为34，远低于世界平均值313，开采过度问题突出。摩洛哥和西撒哈拉拥有世界最大磷矿储量，但2019年产量仅为3,550万吨，约为我国的1/3。
- 我国磷矿石供应集中在鄂川黔滇四省。湖北拥有全国最多的磷矿储量，同时是全国最大磷矿石生产省，据百川盈孚数据，2020年鄂川黔滇四省磷矿石开采量占全国开采量的96%，湖北磷矿开采量占全国开采量的45%。云南磷矿石多为省内自用；湖北磷矿石满足省内自用后运向安徽、江苏、河南等地；贵州也拥有较多磷矿石结余量。

图：2019年我国为最大磷矿石产国



资料来源：USGS、国信证券经济研究所整理

图：鄂川黔滇四省磷矿开采量达到96%

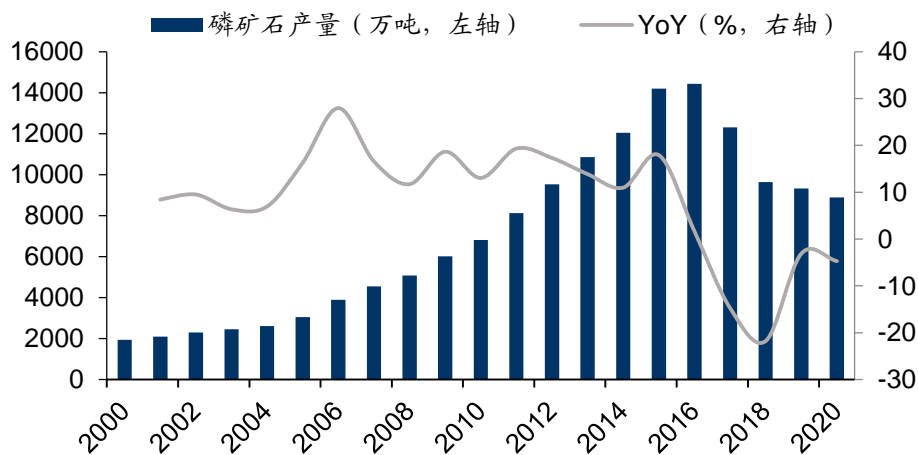


资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

中国磷矿石生产： 产量开始逐步下降，环保趋严与磷矿石减产时间高度重合

- 早期我国磷矿石开采为粗放式发展，2016年成为我国磷矿石供给的转折点。2000年至2015年间，我国磷矿开采量呈现出迅速增长态势，同比增速保持在10%以上，2016年磷矿开采量达到顶点1.44亿吨，约为2007年开采量的3倍，10年内的CAGR为12.30%。到2017年和2018年，我国磷矿石产量均显著减少，近两年仍呈现小幅下跌趋势。2017年，湖北、贵州、云南和四川磷矿产量均下滑明显，同比分别减少34.23%、13.62%、11.29%和37.23%。
- 环保趋严对磷矿石减产的影响不可忽视。矿产资源安全事关国家发展，磷矿资源逐渐受到重视，从2005年起，国内逐渐开始出台政策以提高磷矿开采行业准入门槛、控制磷矿开采量、限制磷矿石出口。为加强资源保障和储备，中国提出了“战略性矿产”概念及名单。入选的矿产资源都对本国制造业至关重要、具有经济价值，“战略性矿产”中都包含了磷矿石。但是在2015年之前我国磷矿石产量增速并未显现出下降趋势。随着环保意识逐渐提高、一系列环保政策也陆续出台，复盘来看，环保趋严与磷矿石减产时间高度重合，相比原先的资源保护政策，环保政策对磷矿石生产的影响更大。

图：2017年开始我国大磷矿石产量开始下降



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

图：我国磷矿石产区主要位于长江沿线



资料来源：百度地图、国信证券经济研究所整理

中国磷矿石生产：环保高压下磷矿企数量减少，生产受限



- **“三磷”整治压缩长江经济带磷矿产能。**2016年，长江生态保护被提高到了国家战略高度，总磷污染是长江上游的首要污染因子，因此为保护长江生态，需要整治沿线磷矿开采以及下游磷化工企业。鄂川黔滇四省均位于长江沿线，2018年，全国302家磷矿山中有278家位于长江经济带各省，长江生态保护对全国磷矿石开采的影响显著。湖北省在“长江大保护”行动中表现积极，2017年，湖北省经信委和宜昌市政府分别提出了《省经信委贯彻落实长江大保护专项行动实施方案》和《长江大保护宜昌实施方案》，对长江沿线的磷化工企业进行了限制。2016年，宜昌市共有规模化磷矿采选企业51家，至2018年底，宜昌已关闭规模以上磷矿开采企业29家。2019年5月，生态环境部印发《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》，组织长江经济带湖北、四川、贵州、云南、湖南、重庆、江苏等7省（市）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，调查发现229个磷矿中有25.33%存在生态环境问题需要整改，整改完成通过验收后方可复产，部分企业被永久性关闭。
- **环保督察严格执行，违规开采进一步减少。**环保督察于2016年5月正式启动，通过督查，推动被督察地区生态文明建设和环境保护工作。环保督察执行严格，持续时间长，环保督察组也数次入驻该四省。2018年，部分磷矿产能尚未复产环保督察“回头看”便又开始，国内磷矿石产量开始连续下降。当前环保督察持续常态化进行，在环保高压下，磷矿石产量难以恢复，供需格局向好。

表：环保督察常态化进行

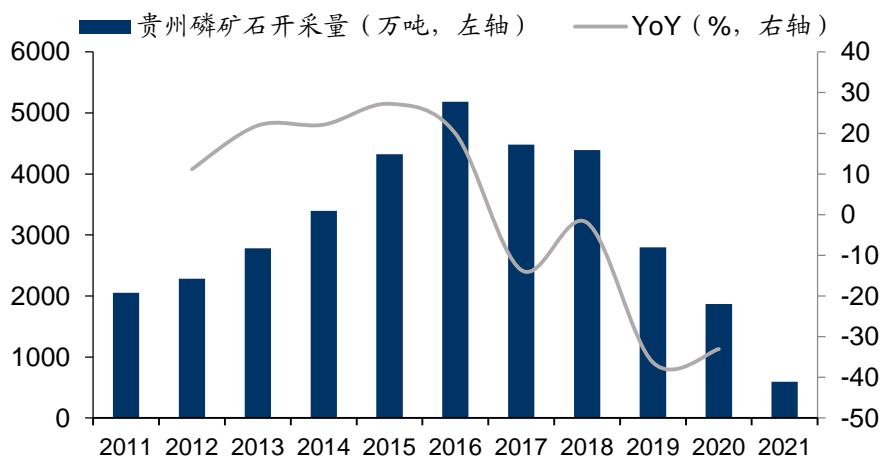
时间	部门	进驻省份和企业
2015年12月	环保督查试点	河北
2016年5月	第一轮第一批	内蒙古、黑龙江、江苏、江西、河南、广西、云南、宁夏
2016年11月	第一轮第二批	北京、上海、湖北、广东、重庆、陕西、甘肃
2017年4月	第一轮第三批	天津、山西、辽宁、安徽、福建、湖南、贵州
2017年8月	第一轮第四批	吉林、浙江、山东、海南、四川、西藏、青海、新疆(含兵团)
2018年6月	第一批“回头看”	河北、河南、内蒙古、宁夏、黑龙江、江苏、江西、广东、广西、云南
2018年下半年	第二批“回头看”	第一批“回头看”以外省份
2019年7月	第二轮第一批	上海、福建、海南、重庆、甘肃、青海、中国五矿集团有限公司、中国化工集团有限公司
2020年8月	第二轮第二批	北京、天津、浙江、中国铝业集团有限公司、中国建材集团有限公司、国家能源局、国家林业和草原局
2021年4月	第二轮第三批	山西、辽宁、安徽、江西、河南、湖南、广西、云南

资料来源：中华人民共和国生态环境部、国信证券经济研究所整理

四川及贵州地区：环保高压下矿企数量减少，生产受限

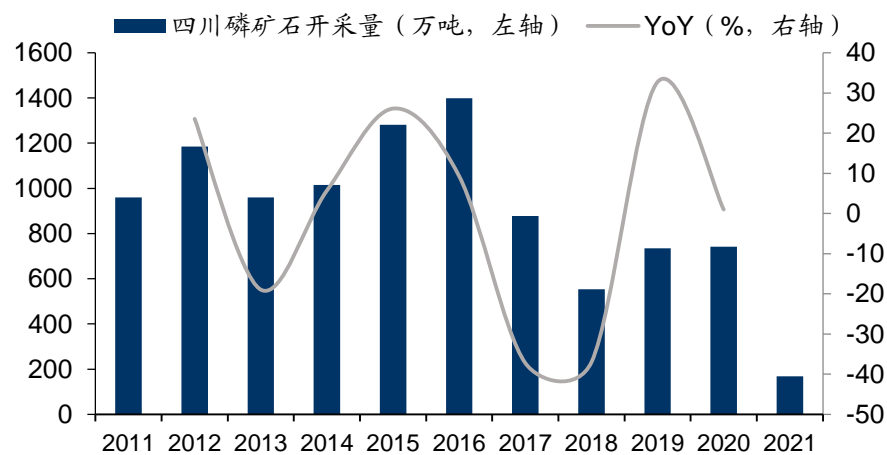
- **四川：**四川绵竹是全国四大磷矿基地之一，磷矿石探明储量1.74亿吨，高品位磷矿石达80%以上，90%以上的矿石位于九顶山自然保护区和大熊猫国家公园内。2017年，绵竹市提出了《关于加强九顶山自然保护区生态环境保护的决议》，2017年和2020年，四川省分别提出了《大熊猫国家公园体制试点实施方案（2017-2020）》和《四川省大熊猫国家公园暨自然保护区矿业权退出方案》，九顶山自然保护区及周边地区已经被明确纳入大熊猫国家公园规划范围。在九顶山和大熊猫自然保护区的影响下，什邡地区磷矿石暂停开采，九顶山地区于2018年累计封停矿井243口，46个探采矿权退出。矿山停产矿井封停造成德阳磷矿生产基地每年约400万吨磷矿石产量不可逆下降。据百川盈孚，2018年曾出现过全省只有马边和雷波地区可生产磷矿石的情况，马边、雷波地区均处于凉山山区，采选和运输能力有限，产能难以有效提升。2019年什邡地区有部分矿山复产。
- **贵州：**2019年，因开磷和瓮福两大磷化工集团重组、“以渣定量”计划和环保督查影响，贵州磷肥产量和往年相比出现下滑，磷矿石减产幅度达到36.34%。

图：2019年开始贵州磷矿石开采量大幅下降



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

图：2017年开始四川磷矿石开采量大幅下降



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

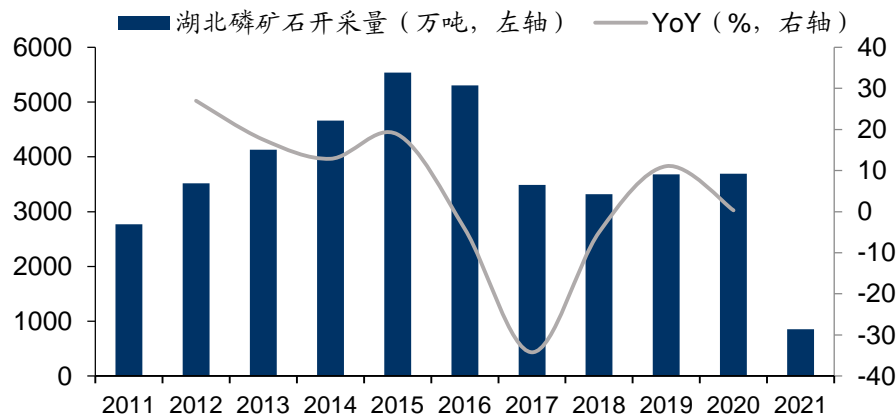
湖北及云南地区：环保高压下矿企数量减少，生产受限



湖北：宜昌市频繁整顿磷矿，限制开采规模。湖北省磷矿主要位于宜昌市，2015年，宜昌市磷矿资源储量占湖北省磷矿资源储量的57.9%，占全国资源储量的20.8%，2016年宜昌市磷矿开采量为1156.26万吨。《宜昌市磷产业发展总体规划（2017-2025）》中明确了全市磷矿石开采总量和磷矿企业生产规模，宜昌市严格执行相关政策，以“采石场数量和开采总量从严控制，只减不增”为原则整顿矿山，露天采石场数量由原来的92家减少到62家。2016-2018年，宜昌连续三年下调磷矿开采总量这一约束性指标，三年内全市磷矿开采总量分别限制为1400万吨、1300万吨和1000万吨，并将在未来数年维持1000万吨的开采总量；同时控制磷矿矿权“只退不进”，2019年，宜昌再次开展磷矿整顿规范行动，计划到2020年，磷矿采矿权由54家减少至40家以内。作为磷矿石主要产地，宜昌的磷矿收缩政策对全国磷矿石生产具有较大影响，对磷矿整治有带动作用。

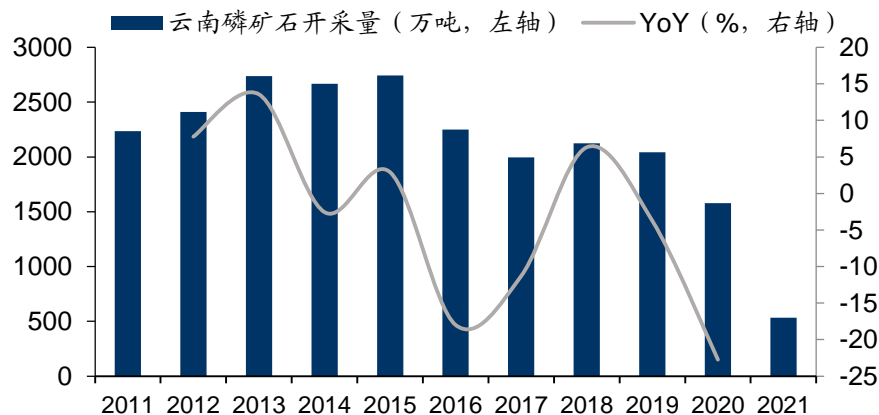
云南：云南滇中磷矿生产基地经过多年的开采，高品位磷矿已被大量消耗，且矿山位于滇池保护区内，滇池保护行动对基地内矿石产能造成影响。

图：2017年湖北磷矿石开采量大幅下降，近4年维稳



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

图：2016年云南磷矿石开采量大幅下降



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

磷矿行业政策陆续出台，提高行业准入门槛和环保要求

表：全国性磷矿产业相关政策

时间	政策	要求
2006	《对矿产资源进行整合的意见》	矿山开发布局明显合理，一个矿区只设置一个采矿权，彻底解决大矿小开、一矿多开等问题；矿山企业结构明显优化，通过整合，使矿山企业规模化、集约化水平明显提高，矿山企业数量明显减少；开发利用水平明显提高，共生、伴生矿产得到综合利用，废石、尾矿等矿业固体废物得到安全存放和二次开发，通过整合，使整合区域内的矿产资源开发利用率明显提高；安全生产状况明显好转；矿山生态环境明显改善；2008年年底，基本完成整合工作
2008	《关于将磷矿石纳入出口配额许可证管理的公告》	对磷矿石出口进行配额管理
2011	《化工矿业“十二五”发展规划》	在“十二五”期间制定磷矿产业准入标准，提高新建矿山最低开采规模和准入门槛；以产业结构优化升级为主线，以矿肥、矿化结合为方向推进资源整合，逐步淘汰和兼并没有磷矿资源支撑和优势的企业
2016	《全国矿产资源规划（2016-2020年）》	磷矿石开采总量保持1.5亿吨/年左右；提高资源利用水平；强化绿色开发。
2017	《自然保护区内矿业权清理工作方案》	对各类保护区禁止矿产资源勘查开采范围的矿业权进行调查，为保护区内矿业权稳妥有序退出做好基础工作
2018	《公布2019年货物出口配额管理有关事项的公告》	自2019年1月1日起暂停磷矿石出口配额管理，调整为实行许可证管理
2019	《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》	以饮用水源地等敏感水体以及人口密集区为重点，以符合行业政策为基准，依法律法规关停取缔一批；消除“三磷”行业重大环境风险；以实现达标排放和解决生态环境突出问题为核心，整治规范一批；提高全行业环境管理水平；以推动行业清洁生产和技术进步为导向，改造提升一批

资料来源：各部门官网、国信证券经济研究所整理

磷矿行业政策陆续出台，提高行业准入门槛和环保要求

表：各地区磷矿产业相关政策

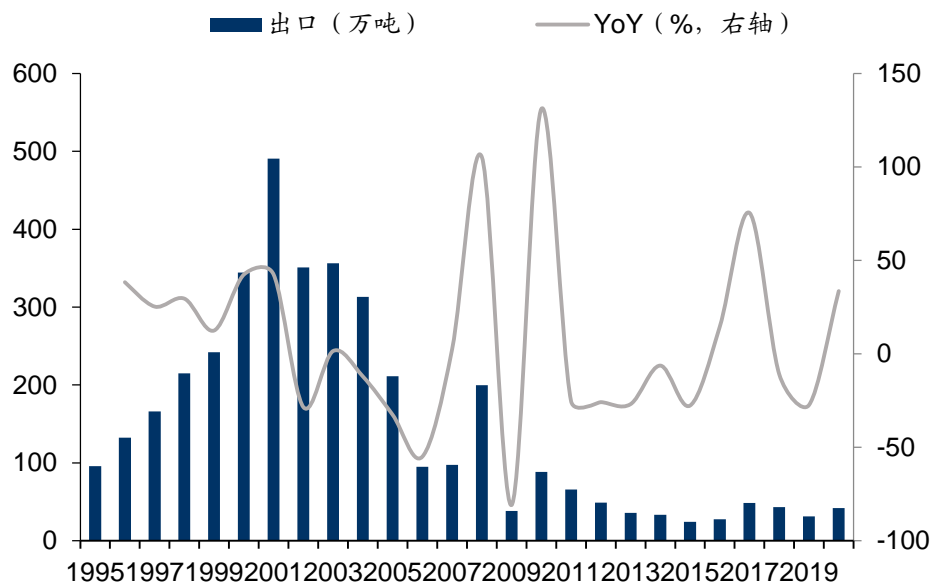
时间	地区	文件	要求
2005	云南省	《云南省磷矿采选行业准入条件》	2008年底前关闭开采规模达不到15万吨/年的矿山； 2010年底前关闭开采规模达不到50万吨/年的矿山； 新建露天开采矿山设计规模必须达到50万吨/年以上
2006	湖北省	《湖北省人民政府关于加强磷矿资源管理的意见》	加强规划和矿业权管理，磷矿资源勘查开采必须通过规划审查，凡布局不合理、不能满足规划准入条件，开采方式、矿山总数、开采规模超过规划调控指标的，一律不予延续、变更或新设立矿业权； 完善矿业权有偿出让及转让制度，严厉打击非法出让、转让矿业权等违法行为； 2007年底前，使矿山开采规模达到10万吨以上，全省磷矿矿山总数压减至110家左右。规模矿区实现矿石全层开采、贫富兼采、分级使用，回采率达到70%以上； 对下列矿山进行整合布局不合理的、开采规模过小的、技术落后的矿企进行整合
2007	贵州省	《贵州省磷矿采选行业准入条件》	在开阳洋水矿区、瓮福矿区和织金矿区新建磷矿山的设计生产规模必须达到50万吨/年以上，其余区域必须达到10万吨/年以上
2012	五省	《鄂湘川黔滇磷矿资源开发准入管理办法》	对矿企员工工资质提出要求；对开采规模、服务年限提出要求；要求提高资源利用率；提高环保要求。
2015	重庆市	《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》	2016年年底前取缔不符合国家产业政策的涉磷生产和使用等严重污染水环境的生产项目，重点督查磷化工等行业
2017	宜昌市	《宜昌市磷产业发展总体规划（2017~2025年）》	到2025年，全市磷矿开采、湿法磷酸、磷铵、大宗复合肥规模分别控制在1000万吨、350万吨、650万吨、300万吨以下的水平 整合关闭生产能力在15万吨/年以下的磷矿企业，不得新建产能在50万吨/年以下的磷矿
2017	湖北省	《省经信委贯彻落实长江大保护专项行动实施方案》	严格磷化工产业准入，加快淘汰磷化工行业落后产能
2017	宜昌市	《长江大保护宜昌实施方案》	2020年底以前，长江沿线1公里内化工企业原则上清零
2017	绵竹市	《关于加强九顶山自然保护区生态环境保护的决议》	保护区内所有157口探矿采矿项目全部停止作业并封堵井口，依法依规关闭退出，并进行生态修复
2017	四川省	《大熊猫国家公园体制试点实施方案（2017-2020）》	保护和修复大熊猫栖息地，继续实施天保工程、退耕还林等重大生态工程建设，主要涉及绵阳、广元、成都、德阳、阿坝、雅安和眉山七个州市
2018	昆明市	《滇池保护治理三年攻坚行动实施方案（2018—2020年）》	治理滇池富营养化问题，治理磷矿尾矿
2019	宜昌市	《全市磷矿开采计划》	2019年宜昌磷矿开采量控制在1000万吨
2019	四川省	《四川省大熊猫国家公园暨自然保护区矿业权退出方案》	自然保护区的矿业权全部退出

资料来源：各部门官网、国信证券经济研究所整理

我国磷矿石出口： 配额管理后出口量快速减少

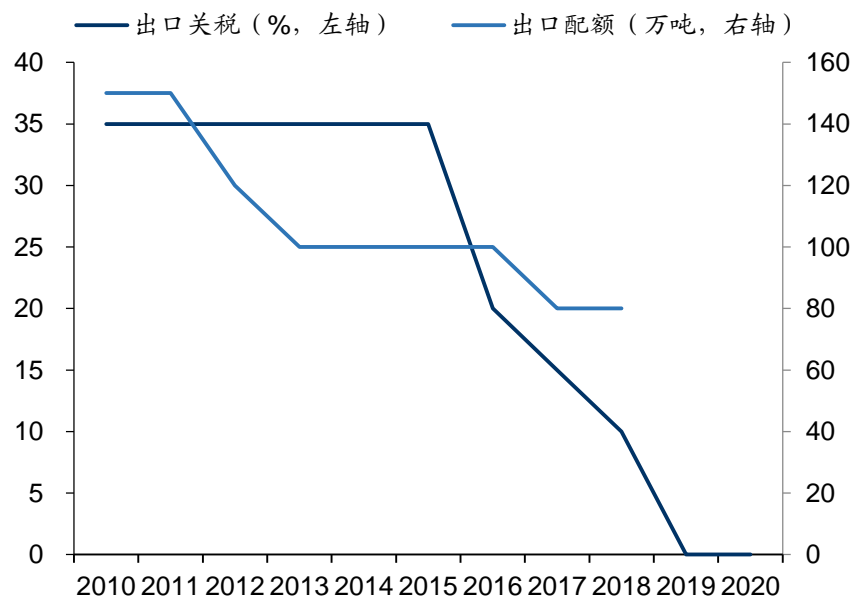
■ 我国为磷矿石净出口国，配额管理后出口量快速减少。我国是磷矿石出口大国，几乎无磷矿石进口。2000年以前我国对磷矿实行13%出口退税以鼓励磷矿出口换取外汇，2001年我国磷矿石出口量达到顶点490.79万吨。后期为限制磷矿石过度外流，国家出台政策限制出口，2001年后出口量开始快速下降，近年仅维持在30-40万吨内。2009年起我国对磷矿出口实行配额管理，出口配额由2009年的150万吨逐渐降低至2018年的80万吨。自2019年1月1日起，商务部暂停磷矿石、白银出口配额管理，调整为实行许可证管理。

图：磷矿石出口量维持低位



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

图：我国已取消磷矿石出口关税和出口配额



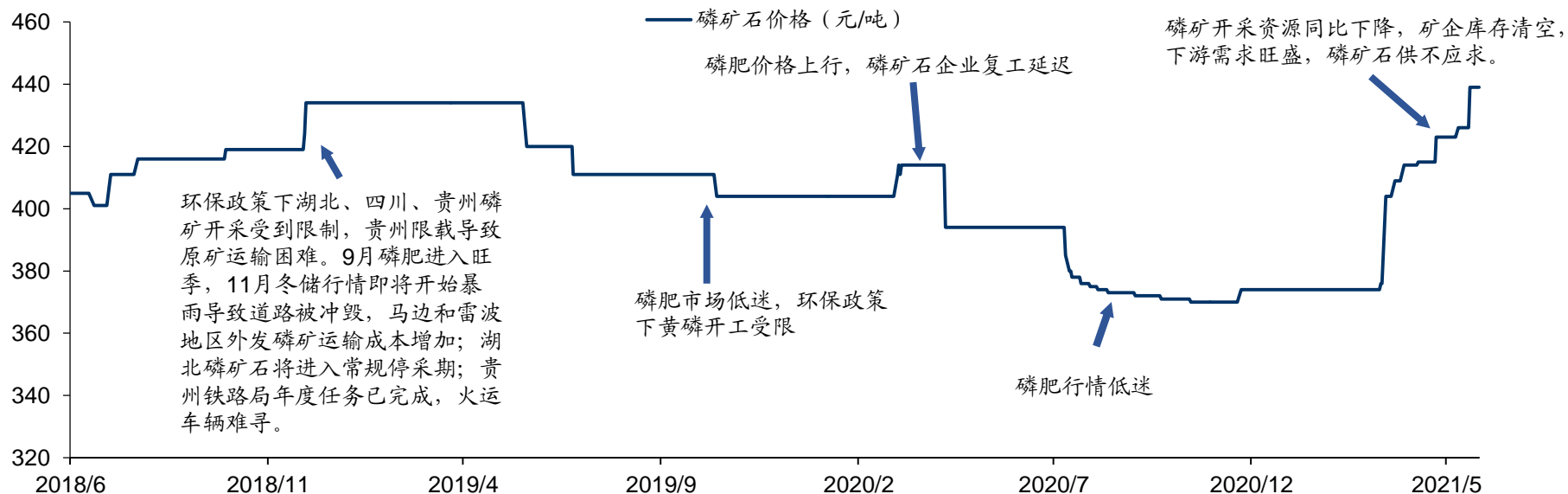
资料来源：中华人民共和国商务部、国信证券经济研究所整理

2021年至今磷矿石供不应求，行业景气度反转

不同品位的磷矿石价格通常在200-500元/吨内波动。复盘近三年磷矿石价格走势：

- 2018年全年价格坚挺，主要是受环保政策高压下磷矿石主产地开采受限所致，四季度磷肥进入旺季，冬储逐渐开始，而8月的暴雨导致四川部分道路损毁，马边和雷波地区磷矿运输成本上升，年底湖北进入停采期，磷矿石呈现出供不应求的局面，高价维持到了2019年5月。
- 2019年下半年及2020年，下游磷肥行情较低迷，虽然磷矿石产量也进一步收缩，价格仍然跌至历史低位。
- 2021年1月，常规停采期到来，湖北、四川逐渐停产，矿企库存处于近年来的较低水平；进入3月，磷肥生产较为火热，且湖北、四川磷矿尚未复产，导致矿企库存不足，磷矿石价格快速上涨，此外湖北磷矿石多依赖水运，三峡大坝在3-4月进行了为期一个月的检修，期间湖北磷矿石运输困难。
- 2021年环保高压下矿企减产对市场的影响再次显现，磷矿石总体供不应求、库存紧张，我们看好磷矿石价格有望维持高位，且仍有上涨空间。

图：2021年磷矿石价格快速上涨



三、黄磷行业格局梳理

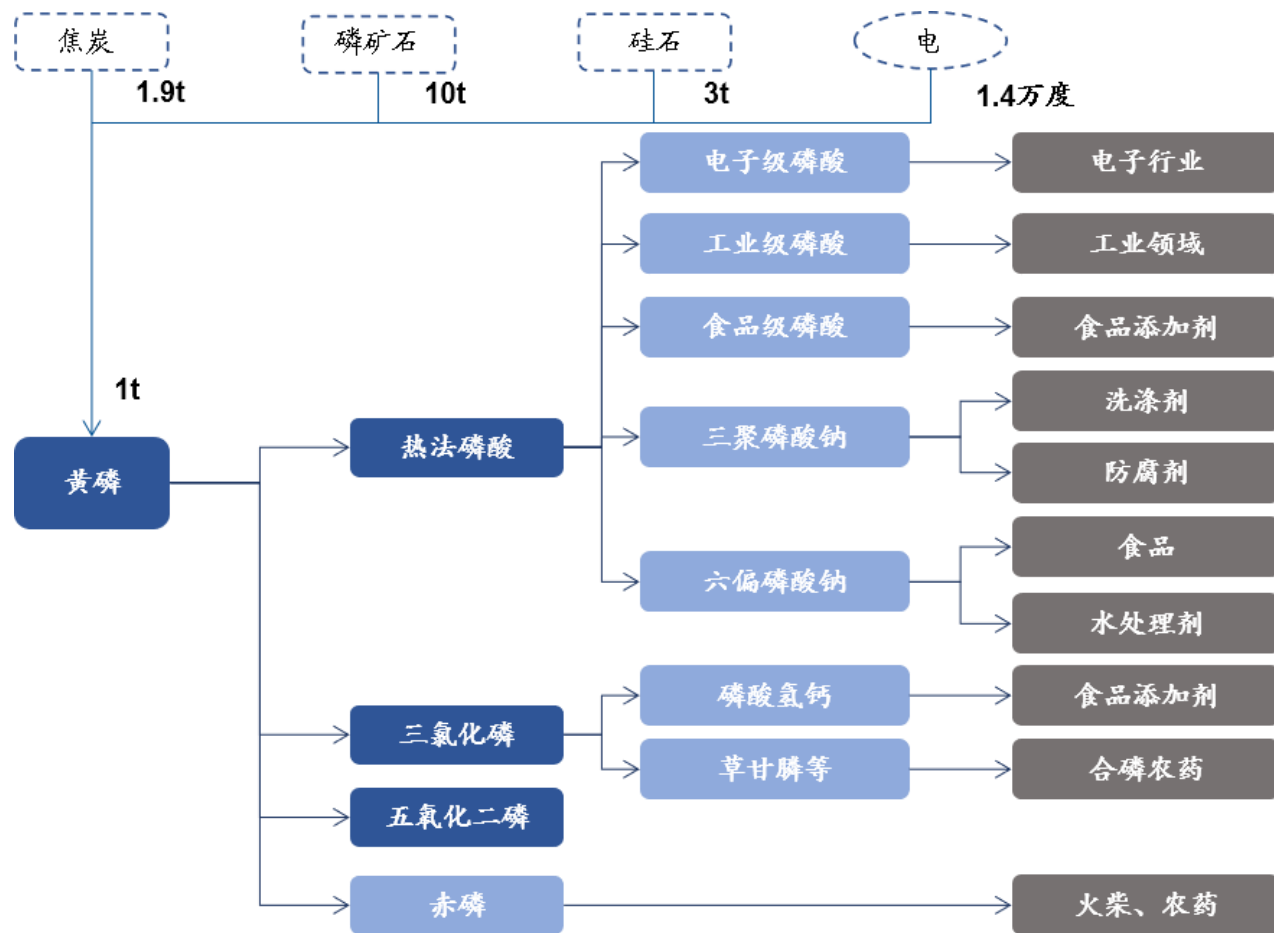
[返回目录](#)

黄磷为磷化工重要中间材料，电费占其生产成本比重大

黄磷处于磷化工产业链的中游，为磷化工关键材料。黄磷生产工艺分为电炉法和高炉法，当前主流工艺为电炉法，电炉法黄磷以焦炭、磷矿石和硅石为原材料。黄磷下游主要为热法磷酸（43%）和三氯化磷（37%），其他下游产品包括五氧化二磷、赤磷、五硫化二磷等。

黄磷为高能耗产品，电费占成本比重大。生产黄磷需要将电炉加热至1400-1500℃，生产每吨黄磷大约需要消耗13,000-15,000度电，因此电费在黄磷成本中占比较高，通常可以达到营业成本的50%左右，以0.55元/度的电价计算，吨黄磷电费达到7,150-8,250元。

图：黄磷产业链图



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

我国黄磷产区分布：与磷矿产区高度重合

我国为全球最大黄磷产国，国内产能分布集中。据四川大学统计，2017年我国黄磷产能占全球的85%。国内黄磷产能分布与磷矿资源分布高度重合，同样集中于鄂川黔滇四省内，该四省拥有丰富的磷矿资和水电资源，因此当地黄磷企业除了可以降低磷矿石运输成本外还可以获得当地低成本的水电资源。该四省黄磷产能占比超过90%，云南产能占比达44%。

表：我国黄磷产能分布：产能集中于鄂川黔滇四省内

地区	公司	产能(万吨)	地区	公司	产能(万吨)
贵州	瓮安县成功磷化有限公司	5.5	云南	云南宣威磷电有限责任公司	8
	贵州省瓮安县瓮福黄磷有限公司	5		云南弥勒市磷电化工有限责任公司	8
	瓮安县龙马磷业有限公司	5		云南江磷集团股份有限公司	7
	贵州新天鑫化工有限公司	3.6		云南南磷集团弥勒磷电有限公司	6
	贵州开阳青利天盟化工有限公司	1.8		云南澄江县德安磷化工有限责任公司	3
	贵州黔能天和磷业有限公司	1.4		澄江县磷化工华业有限责任公司	3
	贵州开阳川东化工有限公司	1		云南晋宁黄磷有限公司	2.8
	总计	23.3		云南浩坤磷化工有限公司	2.75
湖北	湖北兴发化工集团股份有限公司(本部)	15		云南活发磷化有限公司	2.5
	四川省川投化学工业集团有限公司	6		云南再峰(集团)有限公司龙凤黄磷厂	2.5
	雷波凯瑞磷化工有限责任公司	6		云南澄江志成磷业化工有限责任公司	2.3
	会东金川磷化工有限责任公司	4		云南旭东集团有限公司	2.25
	马边无穷矿业有限公司	3.5		云南屏边黄磷厂有限责任公司	2.1
四川	绵阳启明星磷化工有限公司	3.1		陆良县宏盈磷业有限责任公司	2
	四川蓝海化工(集团)有限公司	2.5		云南荣盛磷化工有限公司	1.5
	四川马边龙泰磷电有限责任公司	2		云南澄江冶钢集团黄磷有限公司	1.4
	攀枝花市天亿化工有限公司	2	云南马龙云华磷化工有限公司	1	
	石棉县弘盛实业有限责任公司	0.5	云南磷源化工有限公司	1	
	总计	29.6	曲靖久安经贸有限公司	1	
		总计	60.1		
		其他	8.5		
		全国总计	136.5		

资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

我国黄磷生产：产能利用率随季节性波动，落后产能逐渐淘汰

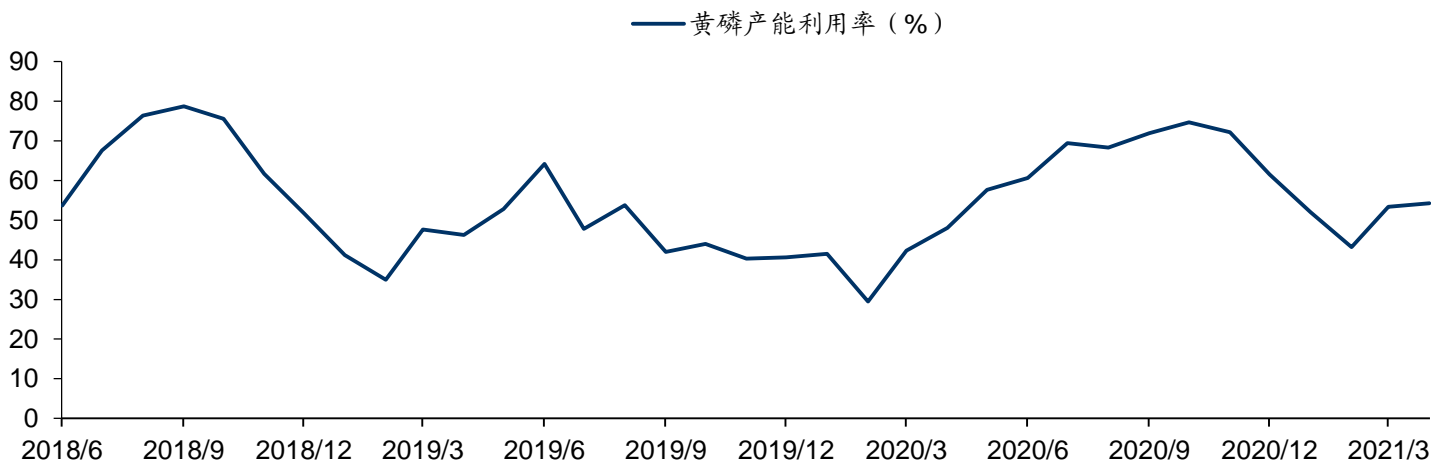


■ **黄磷生产季节性明显。**每年5-10月为长江丰水期，其中长江沿线水电站在5-7月发电量最大，丰水期电价为年内最低，为降低成本，黄磷企业多选择丰水期提高开工率，平水期和枯水期减产，因此每年5-10月为黄磷生产旺季。2017年四川丰水期电价较枯水期大约低10%，可降低黄磷吨成本约700元。在每年生产旺季，黄磷开工率可达到80%，而在淡季，开工率最低可降至30%。

■ **国内黄磷产能利用率随季节性波动，开工率常年低于60%，**主要原因有：

- (1) 枯水期行业成本较高导致开工率低，拖累全年开工率；
- (2) 黄磷行业前期长时期存在产能过剩问题；
- (3) 黄磷为高耗能产品，生产过程中易造成污染，时常因限电及环保原因停产。

图：黄磷生产季节性显著，产能利用率较低



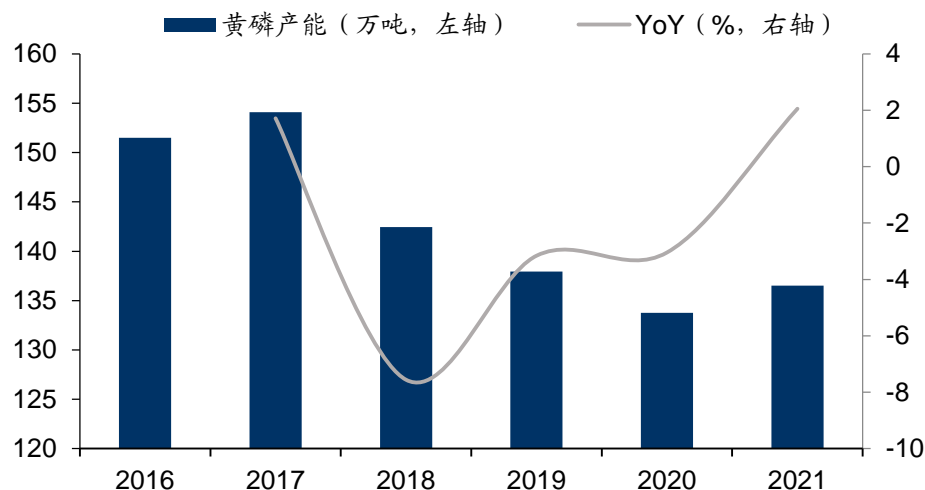
资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

黄磷供给端：落后产能逐渐淘汰，后续产能有望维持平稳



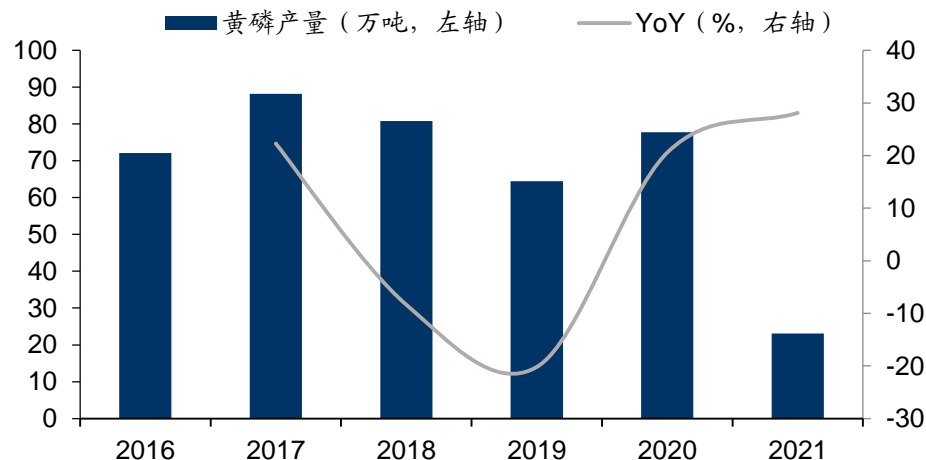
- 受供给侧改革、环保趋严和行业景气度低迷影响，部分黄磷产能逐渐被淘汰。我国黄磷产能从改革开放以来迅速扩张，改开初期全国黄磷产能约3万吨，2017年达到了154.1万吨，约为改开初期产能的51倍。2017年后受到供给侧改革、环保趋严以及黄磷景气度低迷等影响，黄磷产能出现下降，在部分产能淘汰后黄磷产能过剩问题得到缓解但依然存在。2021年，我国黄磷产能约136.5万吨。2019、2020年黄磷产量分别为64.49万吨和77.75万吨，产能利用率分别仅为46.75%和53.37%，2019年贵州和云南加强对黄磷企业的整治导致了全年产量下降。经过2017-2019年的环保检查，现存企业大多已投入资金改进设备提升环保水平，并且2020年行业盈利水平尚可，因此2020年产量有所恢复。
- 早期行业政策对黄磷企业淘汰力度不足，未有效限制行业产能扩张。早在2009年，我国便已开始实施《黄磷行业准入条件》（于2019年废止），提高了能耗要求、环保要求，未达到要求的企业需要改造完成后方可继续生产。2019年7月，据央视《焦点访谈》报道，贵州黔南州的黄磷生产企业存在违规排放尾气、废水问题，并且存在部分不符合《黄磷行业准入条件》的企业通过审批的情况。
- 长期以来行业内有多余潜伏产能，一旦黄磷行情回暖便会复产，抑制价格上涨，若可以真正淘汰闲置及落后产能，则可减小黄磷涨价过程中的阻力。

图：黄磷产能有所减少



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

图：黄磷产量较为稳定



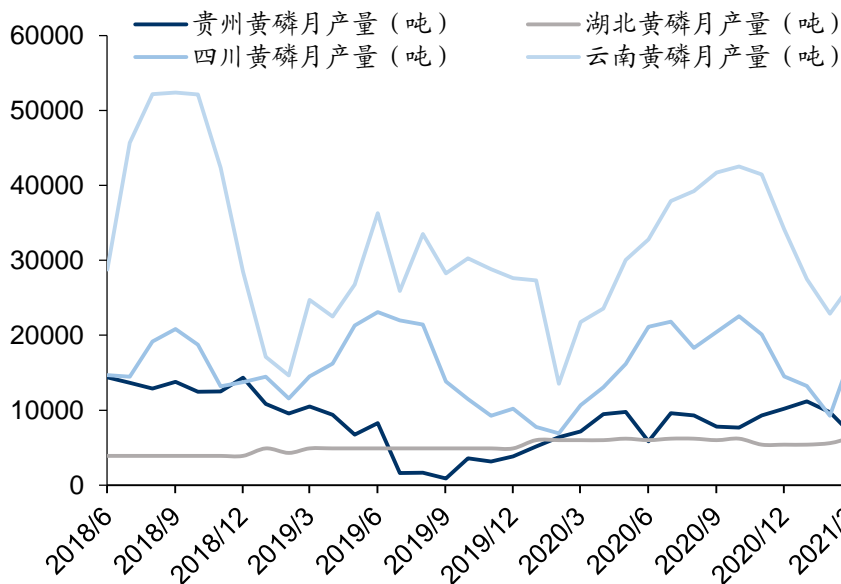
资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

黄磷落后产能逐渐淘汰，后续产能有望维持平稳

■ 环保趋严下行业政策得到有效执行，产能过剩得到缓解。2016年环保督察常态化运行后，黄磷企业受到了更严格的监管，时常有企业因环保检查而停工甚至永久退出。黄磷企业同样是2019年印发的《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》中的整治对象，在长江沿线7省的85家黄磷企业中有42.35%存在生态环境问题。此外《焦点访谈》报道黄磷企业污染问题后，贵州、云南和四川加强对黄磷企业的整治，主产区多家企业停产，黄磷开工率快速下降，在往年的开工旺季，开工率仅有50%。2019年7月贵州要求黄磷企业全线停产，通过验收后方可复产，2019年底贵州仅保持10%左右的开工率。

■ 黄磷产能或将维持平稳。经过近3年的整治，黄磷产能过剩问题已得到缓解，大多不达标产能或是已永久退出，或是已完成改造，改造后通过验收的企业可复产，预计后续环保检查再次导致黄磷大规模停产或产能退出的概率较小，但在环保高压下产能也难以扩张。

图：2019Q4贵州几乎停产黄磷



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

表：《黄磷行业准入条件》（2019年已废止）提高行业门槛

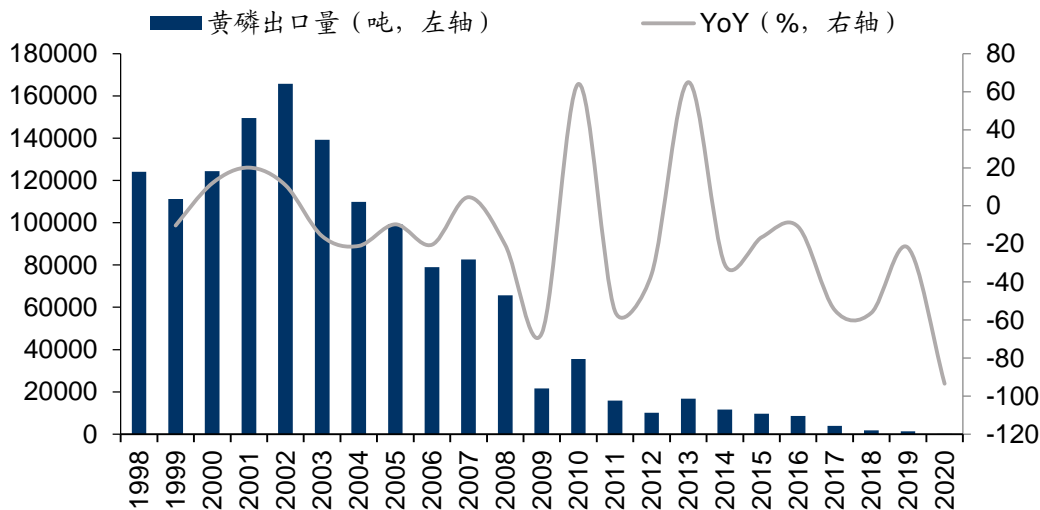
经济技术指标	新建、在建装置	现有装置
综合能耗	≤ 3.2吨标准煤	≤ 3.6吨标准煤
磷矿消耗（30%折标）	≤ 8.7吨	≤ 8.7吨
电炉电耗（按配比炉料P ₂ O ₅ 24%折算）	≤ 13200千瓦时	≤ 13800千瓦时
磷炉炉渣综合利用率	≥ 95%	≥ 90%
尾气综合利用率	≥ 90%	≥ 85%
粉矿利用率	100%	100%

资料来源：《黄磷行业准入条件》、国信证券经济研究所整理

我国黄磷出口大幅减少，难以化解国内过剩产能

- 我国是黄磷出口大国，近十年出口量大幅减少。二十世纪初我国黄磷出口量多年超过10万吨/年，2002年达到了顶点16.5万吨。2005年前我国较为鼓励黄磷出口，随后为保护磷资源，逐渐取消出口退税并开始加征出口关税。2003年黄磷出口退税率为15%降至8%，2005年取消出口退税的同时将出口关税由10%提升至20%，2008年曾加征100%特别出口关税以抑制出口，当前维持20%的黄磷出口关税。
- 在关税政策变化后，我国黄磷出口量持续降低。2009年受特别出口关税和金融危机影响，黄磷出口量出现断崖式下跌；在取消特别出口关税后，2010年我国黄磷出口量曾出现反弹；但中国关税政策变化后哈萨克斯坦和越南黄磷在国际上的成本优势逐渐显现，我国黄磷出口量也明显萎缩，2019年和2020年仅出口1327.6吨和86.4吨。

图：我国黄磷出口量大幅减少



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

表：我国黄磷出口关税变化

时间	出口关税变化
2003年1月	出口退税率为15%下降为8%
2005年1月	取消退税
2005年4月	出口关税由10%提升至20%
2008年5月	加征100%的特别出口关税
2008年12月	特别出口关税降至75%
2009年1月	特别出口关税降至50%
2009年7月	取消特别出口关税

资料来源：海关总署、财政部、国家税务总局、国信证券经济研究所整理

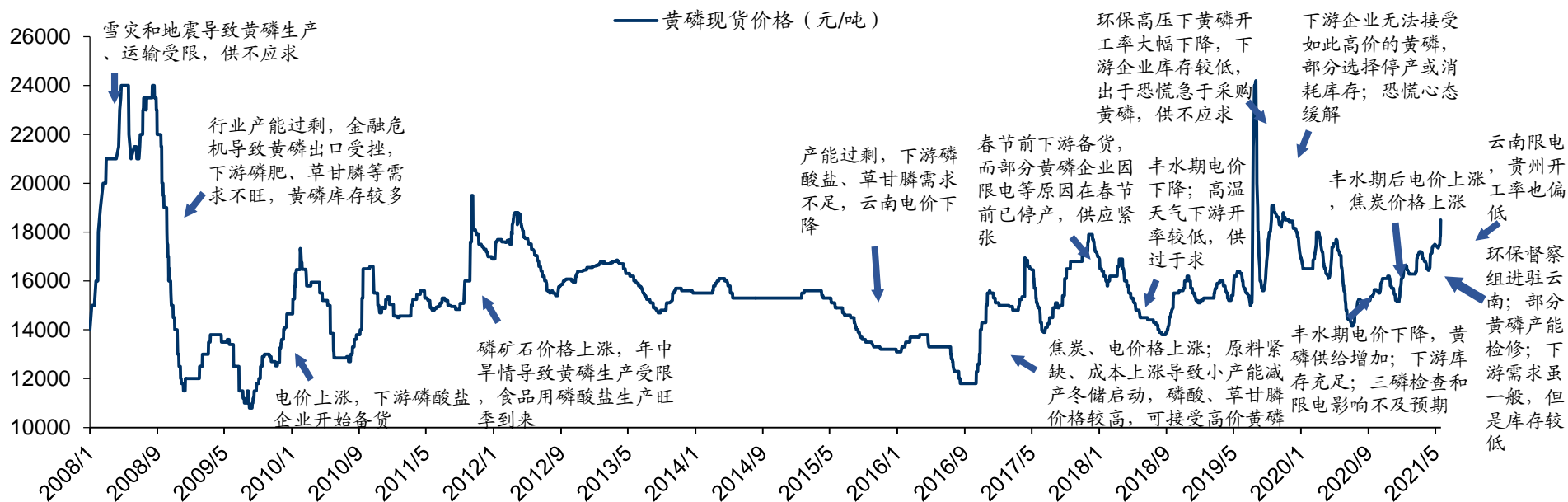
黄磷历史价格复盘：黄磷价格大涨通常发生在供给端受限时

黄磷历史价格复盘：

- 2008年初的雪灾和地震导致黄磷生产和运输均受到极大影响，黄磷价格上涨至24,000元/吨的历史高点，后因需求不足价格大跌；
- 2012-2015年，由于行业产能过剩，价格持续走低；
- 2016年开始，焦炭价格持续上涨，黄磷减产和下游需求旺盛偶尔同时发生，导致价格整体回升；
- 2019年环保检查导致减产，黄磷价格再次大幅上涨至24,000元/吨左右，后又因需求不足快速下跌。

回顾黄磷13年的价格走势，我们发现黄磷行业产能过剩是常态，长期产能过剩下价格主要依靠成本支撑，当成本下行时黄磷价格往往难以维持；黄磷行业在少数情况下会因为特殊原因而出现供不应求的情况，常见原因有春节前后停工、供电不足和近年开始的环保检查，在供给受到限制时往往还需要下游需求旺盛及库存较少的配合，黄磷价格才能迎来大幅上涨。

图：黄磷历史价格复盘



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

受云南限电影响，近期黄磷价格快速上涨



- **近期黄磷价格快速上涨。**2021年4月，环保督查进驻云南，黄磷企业开工率下调，叠加五一前下游备货，导致黄磷价格在4月中旬出现初步上涨。本次环保督察于5月9日完成督查进驻工作。市场原预期为部分企业将于5月复产，根据往年的节奏，5月黄磷供给增加后价格将会下跌，基于这样的预期，黄磷企业积极出货，而下游企业采购意愿不强，双方库存都偏低，5月初黄磷看空氛围浓厚，价格也出现小幅下滑。
- **供给方面**，2021年5月10日，云南水电发电严重不足，同时有煤矿在前期环保督察进驻时停产整改，煤炭产量、火电存煤持续下滑，全省存煤只有约50万吨，进一步加剧电力不足现状。据百川盈孚，云南黄磷企业起初被要求降幅或错峰生产，5月24日开始，云南地区要求所有黄磷企业停炉。截至5月25日，云南几乎无黄磷产量，四川和贵州分别日产630吨和290吨。**库存方面**，据百川盈孚数据，当前国内黄磷库存紧张，5月21日库存为1200吨，环比下降55.6%。**需求方面**，下游开工稳定，库存同样偏低，有补货需求，热法磷酸、无机磷化物企业计划减产，草甘膦企业仍可接受高价黄磷。近期黄磷价格大涨，**主流成交价达到22,000-23,000元/吨，少量高端价格高达25,000元/吨，较5月20日上涨超4,000元，较2020年同期上涨幅度超29%。**
- **当前情况与2019年9月非常类似，且本次生产受限地区为云南，对供给端影响大于2019年。**根据天气预报判断，价格有望持续上涨。根据中央气象台天气预报，云南多地在未来半个月內多为阵雨或阴天，我们预计降水量有限，若降水不足，则电力紧缺问题依然难以解决。

四、磷酸行业格局梳理

[返回目录](#)

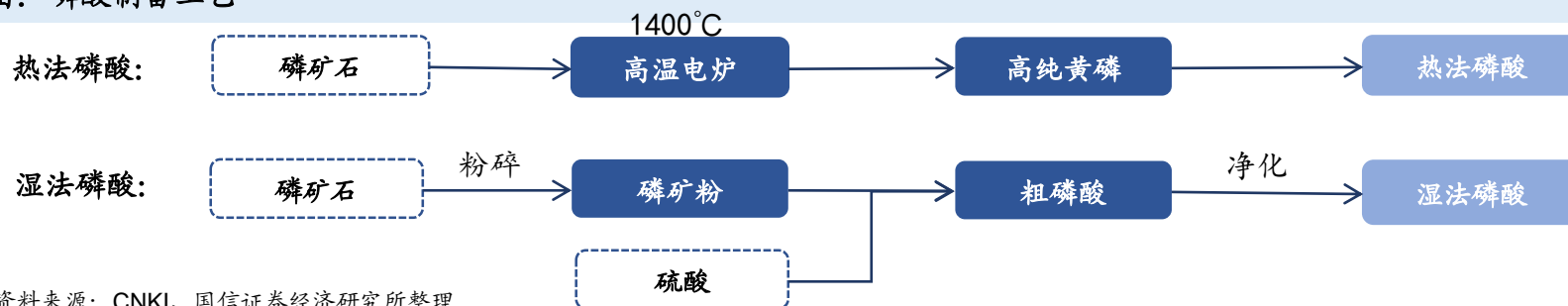
磷酸制备工艺：主要分为湿法工艺和热法工艺

磷酸是磷化工最主要的基础产品，是磷化工产业链最重要的中间体。根据纯度及含杂质量不同，磷酸可分为电子级、工业级、食品级等，下游涵盖磷酸盐、磷肥、三氯化磷/五氯化磷等。

热法磷酸是利用硅石和焦炭的混合物在高温下将磷矿还原并产生黄磷，再经氧化、水合制得高浓度磷酸，热法磷酸下游主要应用于电子级、食品级磷酸和磷酸盐。

湿法磷酸是用硫酸溶解磷矿粉，经过过滤、脱氧、除杂、萃取、精华制得磷酸，期间会产生副产品磷石膏和氟化氢，湿法磷酸下游主要应用于磷肥、工业级磷酸和磷酸盐。

图：磷酸制备工艺



资料来源：CNKI、国信证券经济研究所整理

表：磷酸制备工艺对比对比

产品	原料	优点	存在问题
湿法磷酸	品位 (P2O5) >30%	能耗低 生产成本低	磷矿石品位要求比较高，磷酸的质量分数低于热法，杂质多 生产过程中会产生磷石膏
热法磷酸	品位 (P2O5) >25%	产品浓度高 质量好	能耗高 生产成本高

资料来源：CNKI、国信证券经济研究所整理

表：磷酸分类及应用

产品	特点	应用
工业级磷酸	对纯度要求低，含约0.06%的铁、砷等重金属	金属表面处理剂，磷酸盐原料制品，有机反应催化剂，耐火材料添加剂等。
食品级磷酸	对重金属元素尤其是砷含量要求严格，要求砷低于0.00005%	用于食品行业及其他日用工业中的添加剂；用于生产牙膏级、医药级的磷酸盐产品
电子级磷酸	纯度要求最高，杂质含量以ppm计	超大规模集成电路、大屏幕液晶显示器等微电子工业，用于芯片的清洗和蚀刻。

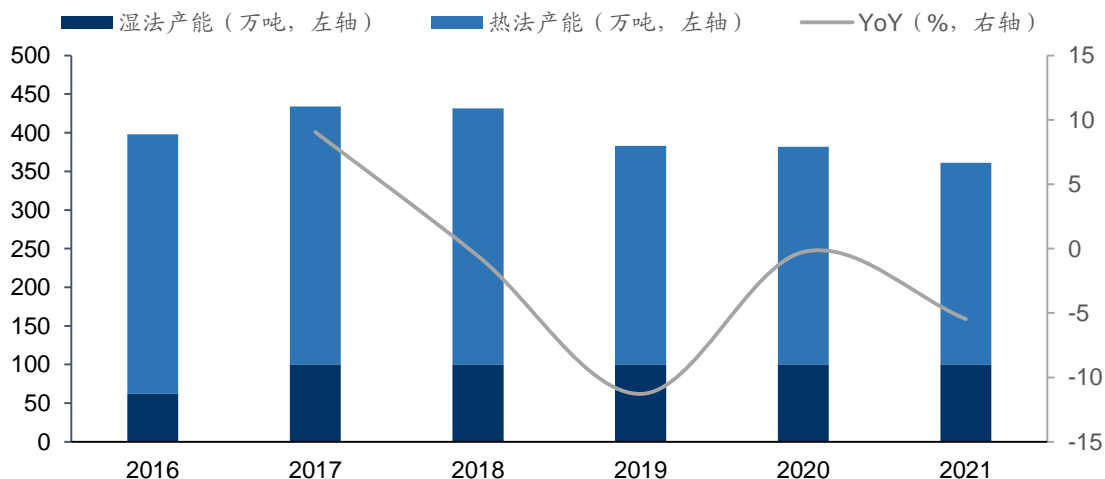
资料来源：CNKI、国信证券经济研究所整理

热法磷酸工艺目前仍为主流， 未来湿法磷酸在我国磷酸行业中的产能占比有望持续攀升

■ 热法磷酸和湿法磷酸在大多领域存在竞争。湿法磷酸企业通常有配套的磷矿石以及工艺，而热法磷酸的原材料黄磷价格较高，因此热法磷酸的生产成本和价格一直高于湿法磷酸。热法磷酸价格常受黄磷价格波动影响，黄磷价格过高时还会影响热法磷酸企业的开工积极性。湿法磷酸当前更适合对纯度要求不高的下游领域。

■ 我国于20世纪60年代引进湿法磷酸工艺，近年随着湿法磷酸净化技术的突破，精制湿法磷酸替代了部分热法磷酸。在降能耗促环保的政策导向下，我国磷酸结构正在逐步调整，未来湿法磷酸在我国磷酸行业中的产能占比有望持续攀升，将间接影响对黄磷的需求。

图：我国磷酸总产能逐渐减少



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

表：我国磷酸生产企业

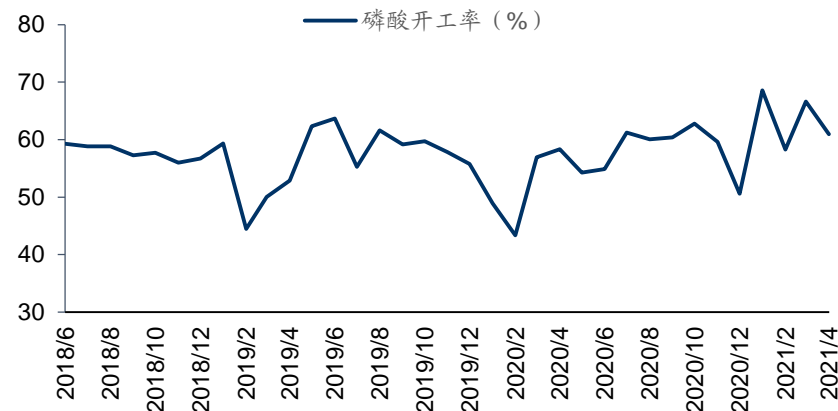
工艺	公司	有效产能 (万吨)
热法	澄江德安	5
	澄江华业	12
	防城港南磷	7.5
	广西明利	20
	广西越洋	5
	广西志诚	5
	哈尔滨博瀛	3
	湖北兴发	30
	江苏澄星	50
	晋宁黄磷厂	3
	九江三本	1
	连云港德邦	6.5
	钦州澄星化工	30
	什邡虹雨	3
	什邡华蓉	3
	什邡易达	3
	四川安达农森	3
	四川九河	2
	四川胜丰	3
	泰兴南磷	8
武汉联德	15	
襄阳高隆磷化	2	
云南江磷	5	
云南天耀	2	
中方宏旺	1	
中国其他(磷酸)	33	
总计	261	
湿法	瓮福达州	40
	瓮福黄磷	30
	瓮福紫金	30
	总计	100

资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

热法磷酸工艺目前仍为主流， 未来湿法磷酸在我国磷酸行业中的产能占比有望持续攀升

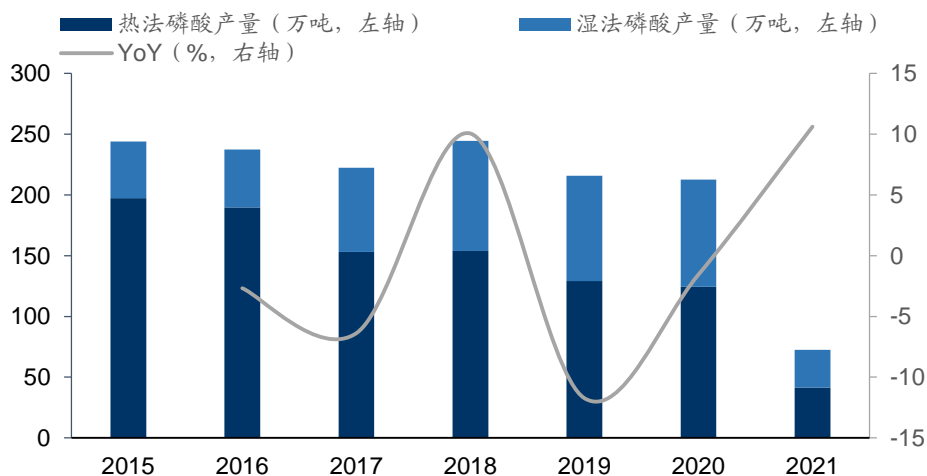
目前热法磷酸在国内磷酸市场占主导地位，但随着湿法磷酸技术的进步与普及，未来湿法磷酸在我国磷酸行业中的产能占比有望持续攀升。据百川盈孚统计，目前我国湿法磷酸和热法磷酸产能分别为100万吨和261万吨，热法磷酸产能逐渐萎缩，湿法磷酸产能稳定。2015年至2020年，热法磷酸产量由197万吨降至124万吨，而湿法磷酸产量由47万吨升至88万吨，湿法磷酸市占率逐步提高。目前欧美国家主要为湿法磷酸，占总工艺的72%。

图：2021年我国磷酸开工率相对有所提升



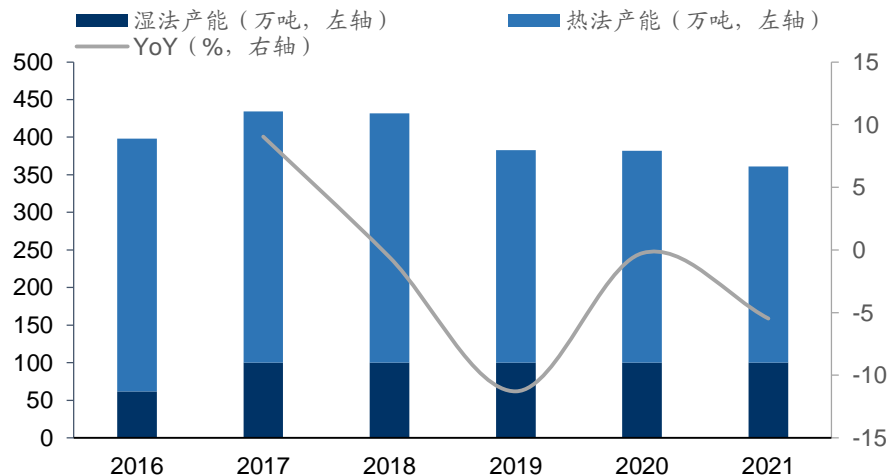
资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

图：湿法磷酸逐渐替代热法磷酸



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

图：热法磷酸产能下降导致磷酸总产能逐渐下降



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

湿法磷酸副产磷石膏处置问题难解决

磷石膏是湿法磷酸生产的主要副产物。每生产1吨湿法磷酸产生4.5吨的磷石膏渣，对环境污染极大。副产磷石膏一部分在水泥缓凝剂、石膏板、建筑石膏、筑路方面得到应用，但大多仍然通过堆放的形式处理。磷石膏库不仅占用土地，还会造成水体富营养化。目前我国磷石膏堆存量已超过7亿吨，每年新增约8000万吨，产量主要集中在长江经济带。在“三磷”整治调查中发现长江沿线97个磷石膏库中有53.61%存在生态环境问题，问题最为突出，磷石膏库问题已成为湿法磷酸生产的一大痛点。2019年，我国磷石膏产量7500万吨，利用量为3000万吨，综合利用率约40%，由于磷石膏产品质量存在问题，在技术突破前难以大规模推广。

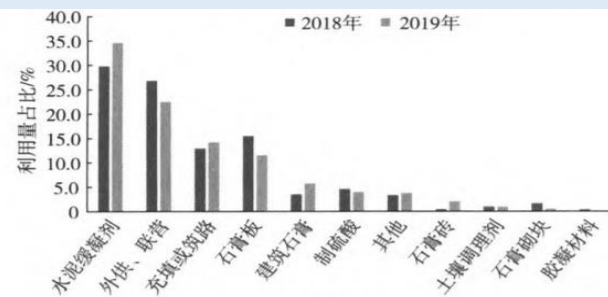
随着面向2035年的美丽中国建设目标的展开，以及对长江流域、黄河流域等流域水质持续改善的要求，对磷石膏开展减量化和综合利用变得尤其必要，磷石膏问题是湿法磷酸推广过程中一大阻碍。

表：各地区磷石膏相关政策

时间	部门	政策	内容
2017年7月	德阳市政府	《关于加快推进磷石膏综合利用工作的实施意见》	2018年增量利用率达到100%，实现产销平衡，并逐步消纳存量
2018年4月	宜昌市政府	《宜昌市磷石膏综合利用三年行动计划（2018-2020年）》	2018年产量比2017年下降5%，综合利用率不低于40%（约470万吨）； 2019年产量比2018年下降10%，综合利用率不低于50%（约50万吨）； 2020年产量比2019年下降15%，综合利用率不低于65%（约590万吨）
2018年4月	贵州省政府	《关于加快磷石膏资源综合利用的意见》	2018年全面实施“以用定产”，实现产销平衡，争取无增量； 2019年起消大于产，年消纳量不低于10%递增，直至全省存量消纳完毕； 2020年综合利用产业链基本形成，综合利用规模水平大幅提升
2019年5月	绵阳市政府	《推进安州区磷石膏堆场环境问题整改总体方案》	落实“一企一策”“一堆一策”，“一企一区级领导”，坚持综合利用和永久性封存“两条腿”走路，不再新增磷石膏产量，不再新建，扩建涉磷企业，进一步优化干河子沿线化工产业布局；

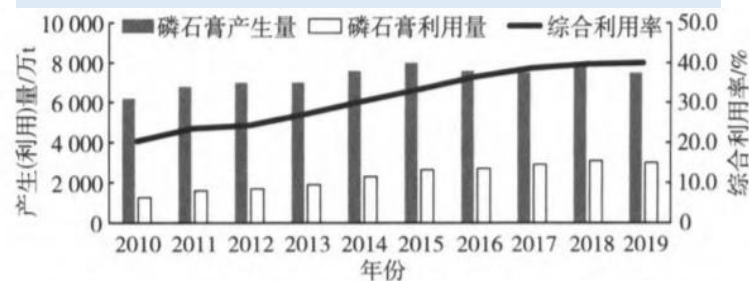
资料来源：各部门官网、国信证券经济研究所整理

图：磷石膏主要用作水泥缓凝剂



资料来源：《磷肥与复肥》、国信证券经济研究所整理

图：磷石膏综合利用率不断提高

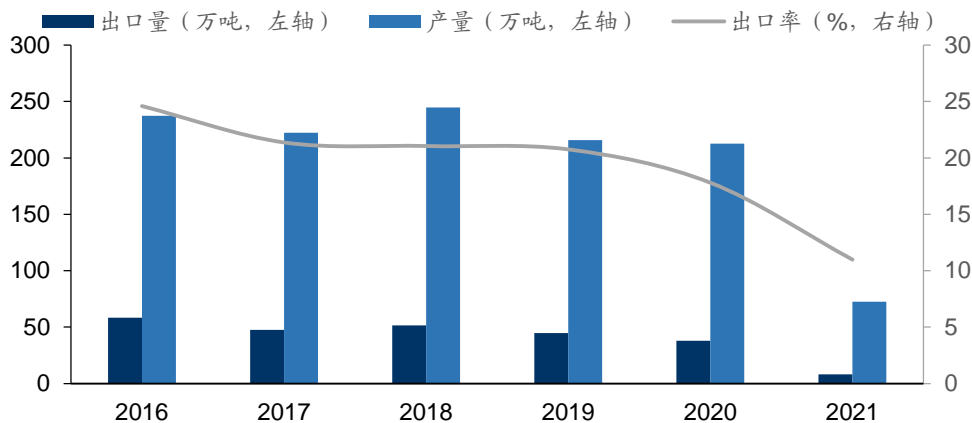


资料来源：《磷肥与复肥》、国信证券经济研究所整理

我国磷酸出口率通常在20%左右，主要出口于周边地区

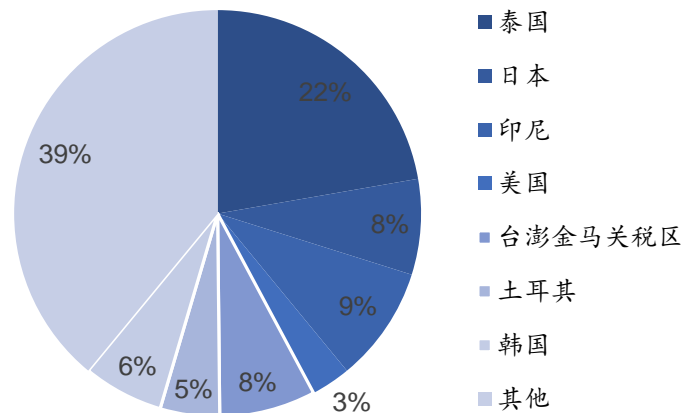
我国磷酸出口量较大。我国磷酸出口率通常保持在20%左右，主要向周边地区出口，2020年和2021年受疫情影响，我国磷酸出口率有小幅下降。

图：磷酸出口率略有下降



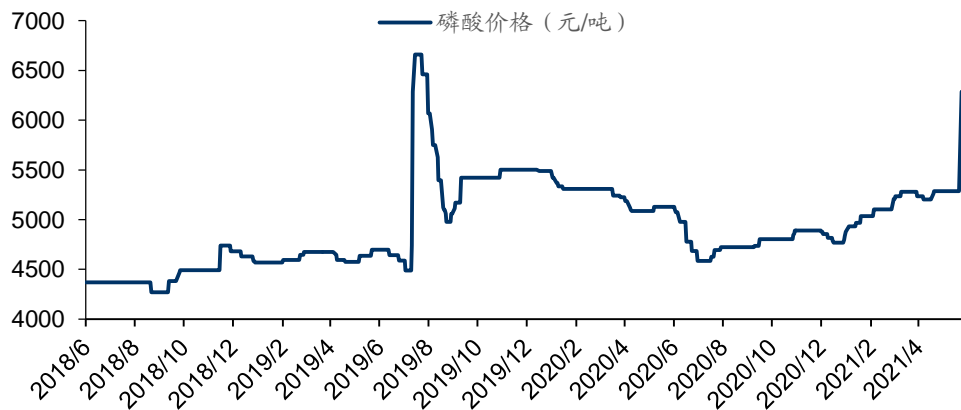
资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

图：2019年我国22%磷酸出口目的地为泰国



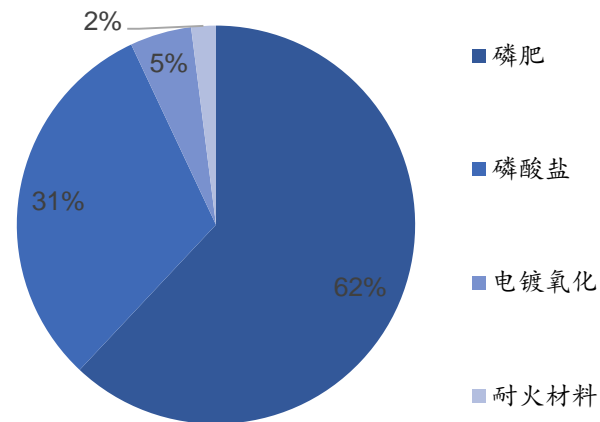
资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

图：近期受黄磷价格影响，磷酸价格大涨



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

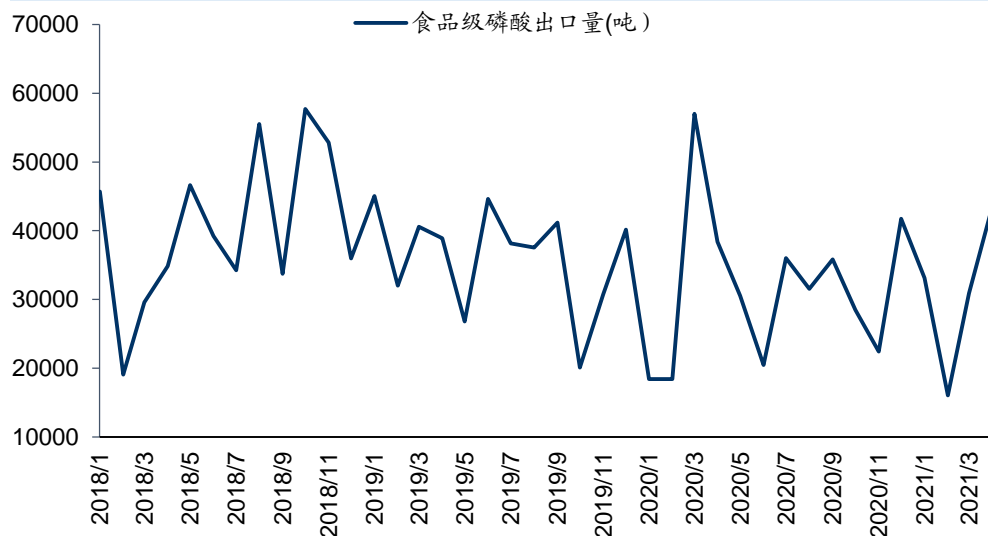
图：我国磷酸主要用于生产磷肥



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

电子级、食品级磷行业：格局梳理

图：食品级磷酸月出口量



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

表：2019年国内部分电子级磷酸产能统计

企业名称	产能 (吨)
江苏澄星磷化工	50000
广西宜州宜盛	40000
湖北兴发集团	30000
云天化集团	30000
四川成洪磷化工	20000
贵州威顿晶磷	10000
广西钦州志诚	10000
贵州瓮福集团	1000

资料来源：公司官网、公司公告、国信证券经济研究所整理

表：电子级磷酸标准及用途

国内相关标准	国际SEMI标准	对应IC集成度	金属杂质要求	控制微粒	控制微粒指标	主要用途
BV I级	SEMI-C1	64 K	< 100 ppb	1 um	< 25个/毫升	中小规模集成电路及电子器件加工，用于< 1.2 um线宽电路刻蚀和液晶工艺
BV III级	SEMI-C7	4 M	< 10 ppb	0.5 um	< 25个/毫升	较大规模集成电路及薄膜液晶加工，用于0.8-1.2 um线宽电路刻蚀
BV IV级	SEMI-C8	256 M	< 1 ppb	0.5 um	< 5个/毫升	大规模集成电路加工工艺，用于0.2-0.6 um线宽电路刻蚀
BV V级	SEMI-C12	16 G	< 0.1 ppb	0.2 um	协定	大规模集成电路加工工艺，用于0.09-0.20 um线宽电路刻蚀

资料来源：CNKI、国信证券经济研究所整理

五、草甘膦行业格局梳理

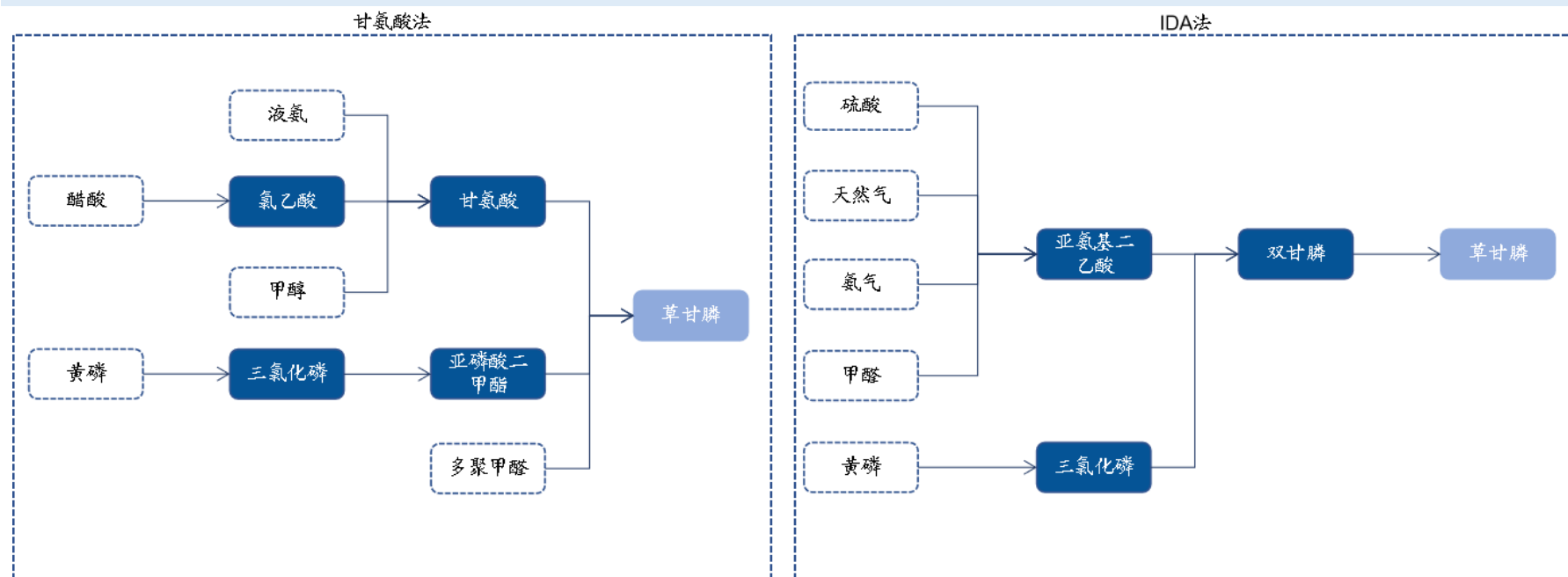
[返回目录](#)

草甘膦：为全球最大农药品种

草甘膦，化学名称为N-(磷酸甲基)甘氨酸，是一种有机磷类除草剂，是一种内吸传导型广谱灭生性除草剂。草甘膦是全球最大的农药品种，具有高效、低毒、广谱灭生性等优点，主要用于转基因作物如大豆、玉米和棉花。

草甘膦的工业生产方法主要有甘氨酸法和IDA法。国内以甘氨酸工艺为主，甘氨酸、IDA路线产能分别为50万吨/年和23万吨/年。由于甘氨酸工艺在国内较为成熟，所使用原料相对稳定，且有成熟的市场和畅通的销售渠道，加之IDA工艺所需的原材料供应有限，甘氨酸法在我国草甘膦生产中一直占据主导地位。IDA路线在生产成本、环保、和产品质量方面优于甘氨酸路线，因此是国际主流的草甘膦生产工艺。

图：草甘膦生产工艺：主要分为甘氨酸法和IDA法两种



资料来源：CNKI、国信证券经济研究所整理

草甘膦行业供给端：寡头垄断格局已形成

目前全球草甘膦产能约110万吨/年，海外只有孟山都具备38万吨/年产能，其余约70万吨/年产能均在中国。江山股份拥有草甘膦产能7万吨/年，福华通达拥有草甘膦产能15.3万吨/年，两家企业整合后，草甘膦产能将达到22.3万吨/年，成为国内草甘膦产能最大的企业；兴发集团具备18万吨/年产能，国内呈现双寡头垄断格局。

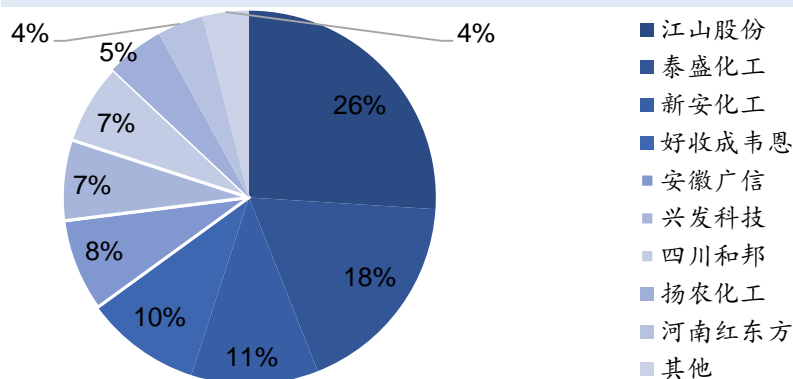
环保政策趋严，落后产能相继退出，目前供应格局重塑基本完成。以2016年为节点，我国草甘膦供给格局经历了两个阶段：2007年由于全球草甘膦产能趋紧导致价格大幅上升，产品的高盈利水平引发了草甘膦的投资热潮。凭借工业设施的完善、生产技术的进步和相对低廉的人工成本，我国草甘膦产能增长迅猛，从2007年的32万吨增加到2014年的94万吨，年复合增长率为16.64%，中小企业的涌入也使得行业集中度于2014年下跌至历史最低点。自2014年开始，随着我国环保核查和相关政策的陆续出台，中小产能逐步退出。按照《关于开展草甘膦（双甘膦）生产企业环保核查工作的通知》（环办〔2013〕57号）要求，我国开始了全国草甘膦高质量发展之路，管理部门推出氯乙酸+有机硅循环的绿色工艺，鼓励企业并购重组，化工企业退出长江一公里行动，全国化工企业退城入园以及排放总量控制等多重政策和办法，产业集中度和规模产能提高。自2016年以后政策效益明显，外加市场低迷等因素的影响，多家环保不达标的中小企业陆续关停退出，草甘膦开工企业数量从2014年景气高峰时的30多家减少至2019的13家，行业集中度提高明显，供应格局重塑基本完成。**未来环保常态化发展，大部分落后污染产能在2016、2017年的环保督察行动中已经出清，环保政策对供给侧影响也逐渐减弱。**

表：全球草甘膦产能

甘氨酸法企业	产能（万吨）	IDA法企业	产能（万吨）
泰盛化工（兴发）	13	好收成韦恩	7
内蒙古腾龙（兴发）	5	江山股份	4
许昌东方	3	扬农化工	3
广信化工	3	和邦农药	5
新安化工	8	连云港立本	2
江山股份	18.3	德国拜耳/孟山都	38
合计	50.3	合计	59

资料来源：卓创资讯、国信证券经济研究所整理

图：江山股份并购福华通达后国内产能分布



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

草甘膦生产：2021年高开工与低库存并存，产销两旺

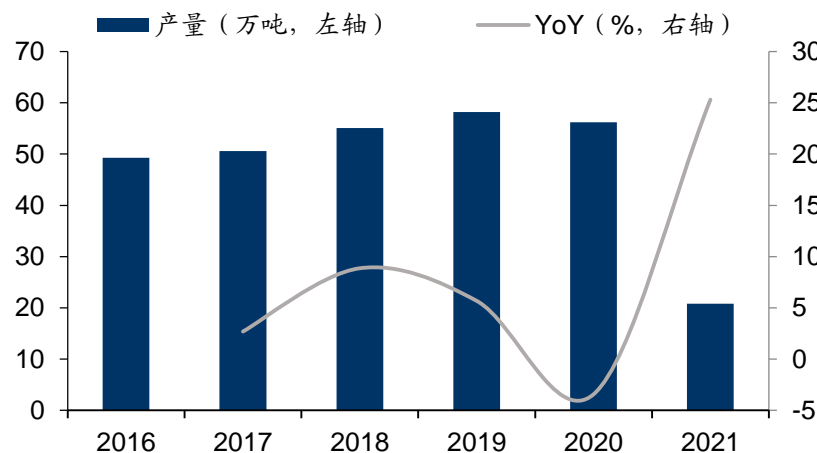
2021年草甘膦生产旺盛，库存偏低。2020年，受到“公共卫生事件”和“8.18青衣江洪水”的影响，2月和8-9月国内草甘膦开工率和产量均双降。进入2021年，草甘膦价格走高、订单充足，国内草甘膦开工率从年初至今都维持在较高水平，且呈上升趋势，整体好于去年同期。2020年国内产量约60万吨，行业开工率约85%。2021年1-4月总产量20.82万吨，较2020年同期产量增加4.21万吨。当前多数厂家开工平稳，个别企业装置仍处检修状态。由于预收订单充足，厂家几无库存，市场持货商货源紧俏，市场整体货源供应紧张，我们预计短期内草甘膦开工率或基本保持稳定。

图：草甘膦库存位于低位



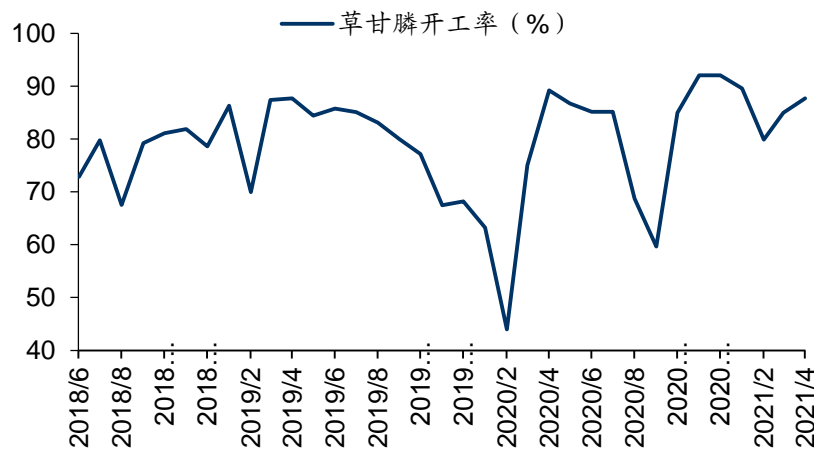
资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

图：草甘膦产量同比大幅增长



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

图：草甘膦开工处于高位



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

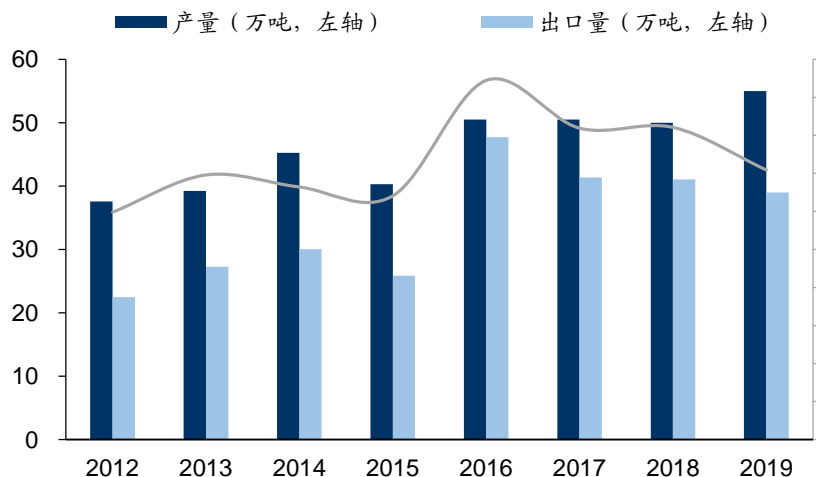
草甘膦需求端：

我国草甘膦以出口为主，转基因作物商业化有望增加需求



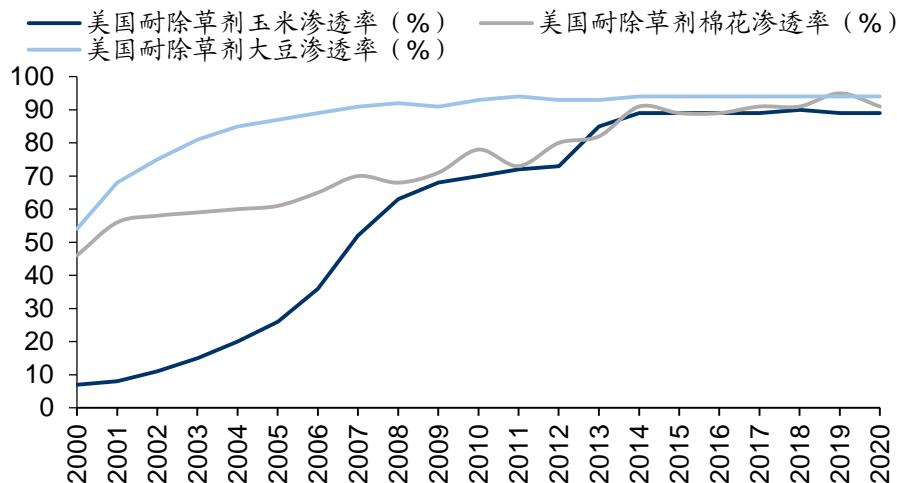
- 随着全球粮食安全战略升级，草甘膦国际需求有望增强。中国是草甘膦生产和出口大国，国内生产的草甘膦平均80%以上都用于出口到巴西、美国、阿根廷等转基因农作物生产大国。2019年以来，受中美贸易摩擦、全球气候异常、以及草甘膦致癌风波禁限用加大等诸多因素影响，全球草甘膦需求受挫，我国草甘膦出口量、额双减。2019年我国出口草甘膦约39万吨，出口额约为10.8亿美元，分别同比减少5%和9%。2020年以来，全球极端天气的持续和新冠疫情加剧了全球粮食供给体系的不稳定性和不确定性，粮食安全更受重视，草甘膦国际需求有望增强。
- 转基因品种商业化将有望拉动草甘膦需求。美国的转基因品种商业化开始于1996年，经过24年的推广，2020年美国耐除草剂大豆、玉米、棉花的渗透率已分别达到了94%、89%、91%。其中，耐除草剂大豆的商业化推广速度最快，于2006年就已达到90%的渗透率，耐除草剂玉米和棉花则于2014年达到这一目标。根据美国农业部（USDA）披露数据显示，美国草甘膦使用量与耐除草剂作物的推广呈现高度正相关，从1996至2012年复合增长率为19%，使用量增长了14.2倍。国产转基因品种一旦开启商业化推广，草甘膦需求量有望随着转基因品种渗透率的提高呈现倍数增长。2019年12月30日，农业农村部科教司公示了192个拟颁发农业转基因生物安全证书的植物品种，含2个玉米品种和1个大豆品种，已于2020年1月21日正式获批生物安全证书。这是10年来中国首次在主粮领域向国产转基因作物批准颁发安全证书。2020年6月23日，农业农村部网站又发布《关于邯613等71个转基因植物品种命名的公示》，其中包括1个玉米品种和1个大豆品种，已于2020年7月15日正式获批。随着全球农作物种植面积的增长，以及全球转基因作物的推广，我们看好未来全球草甘膦需求将持续向好。

图：我国草甘膦主要用于出口



资料来源：海关总署、世界农化网、国信证券经济研究所整理

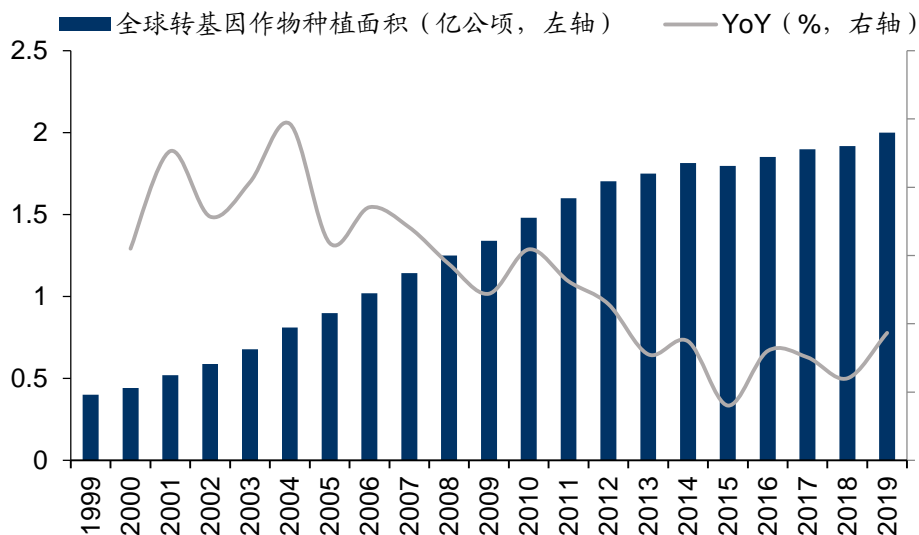
图：美国转基因玉米、大豆、棉花渗透率高达90%以上



资料来源：USDA、国信证券经济研究所整理

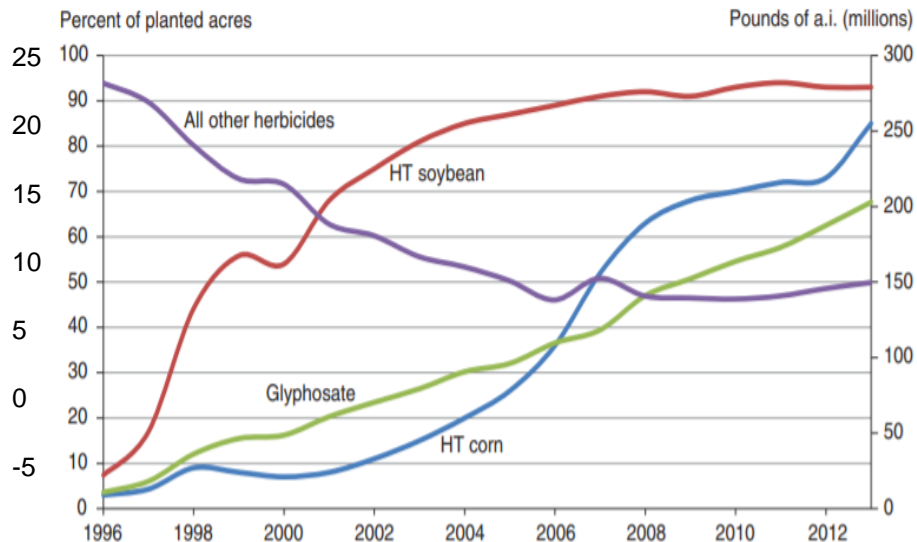
草甘膦需求：转基因作物商业化有望增加需求

图：全球转基因作物面积持续扩大



资料来源：ISAAA、国信证券经济研究所整理

图：美国草甘膦使用量随着转基因作物推广呈倍数增长



资料来源：USDA、国信证券经济研究所整理

表：2020年国内主粮类转基因作物获批情况

时间	申报方	作物类型	品种
2020年1月	大北农	玉米	DBN9936抗虫耐除草剂玉米 (转Bt Cry1Ab、CP4 EPSPS抗虫、耐草甘膦玉米)
	瑞丰生物和浙江大学	玉米	双抗12-5玉米 (转Cry1Ab/Cry2Aj、G10evo(EPSPS)基因抗虫、耐草甘膦玉米)
2020年7月	上海交通大学	大豆	SHZD32-01抗草甘膦转基因大豆
	大北农	玉米	耐草甘膦玉米DBN9858
	中国农业科学院作物科学研究所	大豆	耐草甘膦大豆中黄6106

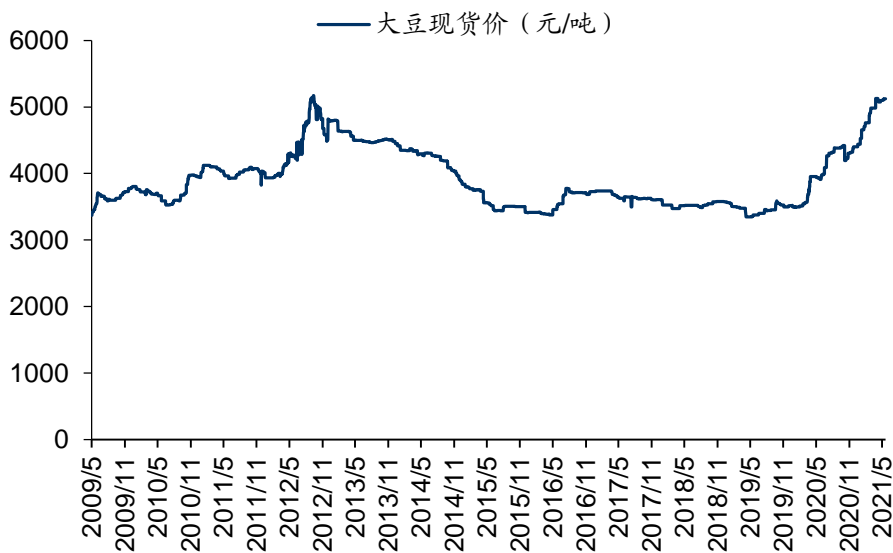
资料来源：中华人民共和国农业农村部、国信证券经济研究所整理

我国草甘膦以出口为主，转基因作物商业化有望增加需求



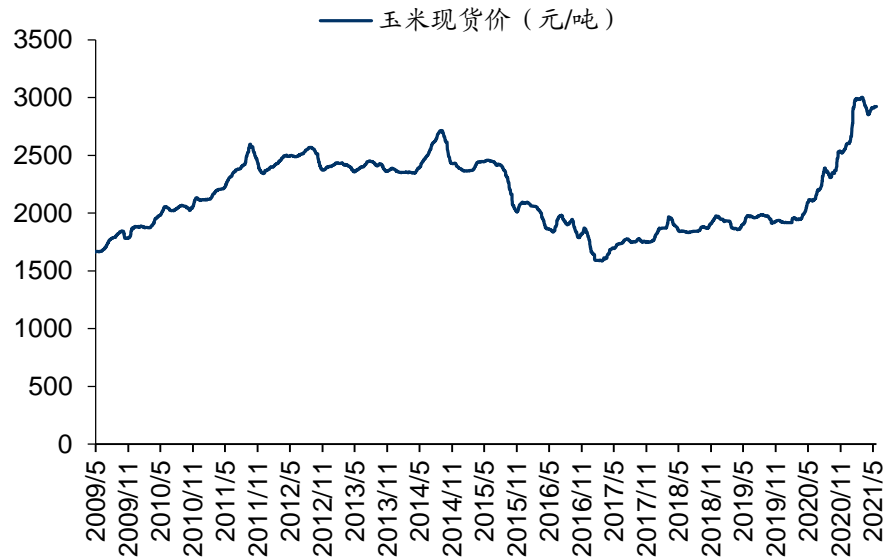
全球作物的上涨周期有望带动农药的需求回暖，并拉动草甘膦整体需求景气上升。农药产品需求相对比较刚性，农作物种植效益、种植方式、气候影响下发生的病虫害与环保要求成为决定农药需求的关键因素。随着主要农产品价格上涨，农民种植积极性有望提高，用药意愿增强，全球农药需求向好。2015年以来，全球农产品进入去库周期，价格持续了较长时间的稳定状态，大豆、玉米等国内主要农作物产品库销比有明显的回落。进入2020年，需求端畜牧存栏持续上涨加快了玉米的库存消耗，全球作物的上涨周期有望带动农药的需求回暖，并拉动全球最大的农药单品-草甘膦整体需求景气上升。

图：2020年以来，我国大豆现货价大幅上涨



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

图：2020年以来，我国玉米现货价大幅上涨

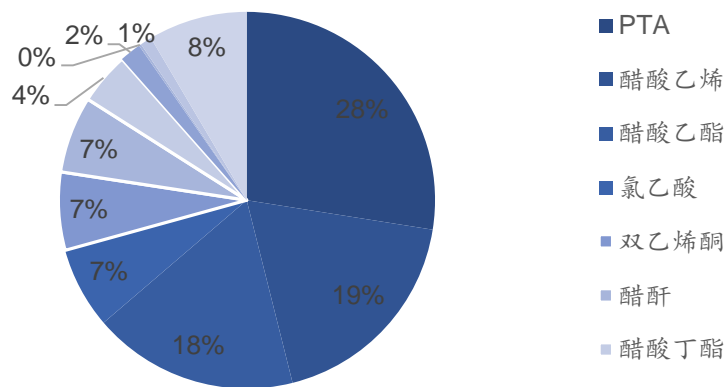


资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

草甘膦原料端：供需错配格局下冰醋酸价格上涨

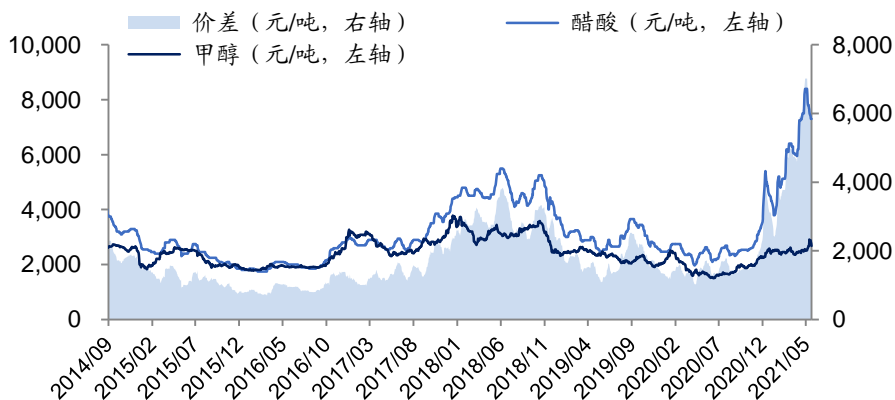
- **冰醋酸-甘氨酸-草甘膦、黄磷-草甘膦传导涨势，成本端支撑草甘膦市场行情强势运行。**2020年下半年以来，伴随全球经济及化工品终端需求逐步复苏，化工品行业供需格局迎来改善，同时部分行业环保监管日趋严格，中小落后产能开始持续退出。冰醋酸-甘氨酸、黄磷等主要原材料成本强势上涨，成本面支撑下草甘膦市场行情强势运行。截至5月25日，据Wind数据，冰醋酸报价为7,700元/吨（较年初上涨81.12%，较2020年同期上涨190.57%）；据百川盈孚数据，甘氨酸报价为18,000元/吨（较年初上涨18.42%，较2020年同期上涨71.43%），黄磷报价为23,078元/吨（较年初上涨45.86%，较2020年同期上涨41.18%）。国内约70%的产能采取甘氨酸法制备草甘膦，其主要原料有甘氨酸和黄磷，其成本分别占原材料总成本的42.1%和25.4%，从成本面上支撑草甘膦价格上涨。
- **冰醋酸下游需求增长，供给端停车不断，供需错配下醋酸价格连续上升。**需求方面，冰醋酸的下游消费商品主要是PTA、醋酸乙烯、和醋酸乙酯领域，消费累计占比63.73%。其中PTA是消费最多的下游品种，占比为27.5%。近年来，醋酸衍生品行业格局较为稳定，醋酸需求的增长主要依赖于PTA的增产。据卓创资讯统计，2020年至今新投产的PTA装置为1330万吨/年，按照每生产1吨PTA平均消费醋酸40kg来计算，这部分新增PTA产能带动醋酸需求增加了53.2万吨/年。我们预计到2022年底，PTA将继续新增产能2900万吨/年，额外带动醋酸需求增加116万吨/年。PTA的产能扩张将大幅度提振醋酸需求。

图：PTA为冰醋酸最大下游



资料来源：卓创资讯、国信证券经济研究所整理

图：醋酸价格上涨，价差扩大



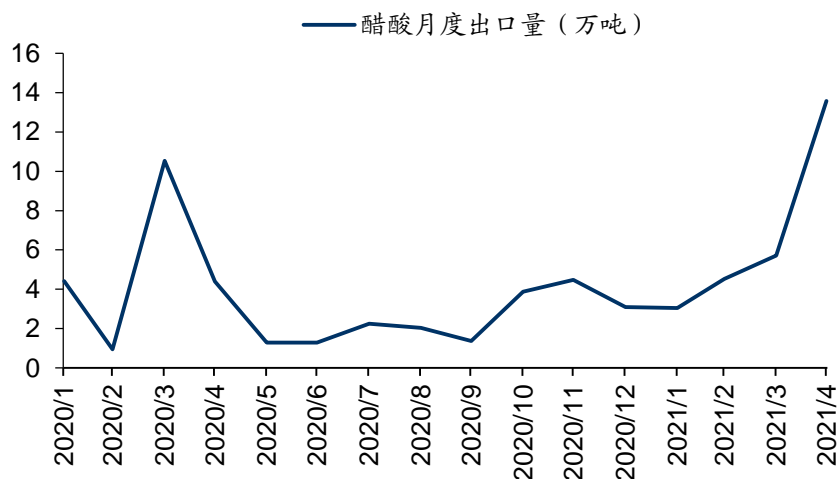
资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

草甘膦原料端：供需错配格局下冰醋酸价格上涨

从出口端来看，2021年1-4月中国醋酸月度平均出口量为6.72万吨，4月出口量快速增长至13.58万吨，2020年月均出口量仅3.33万吨，出口形势大好。

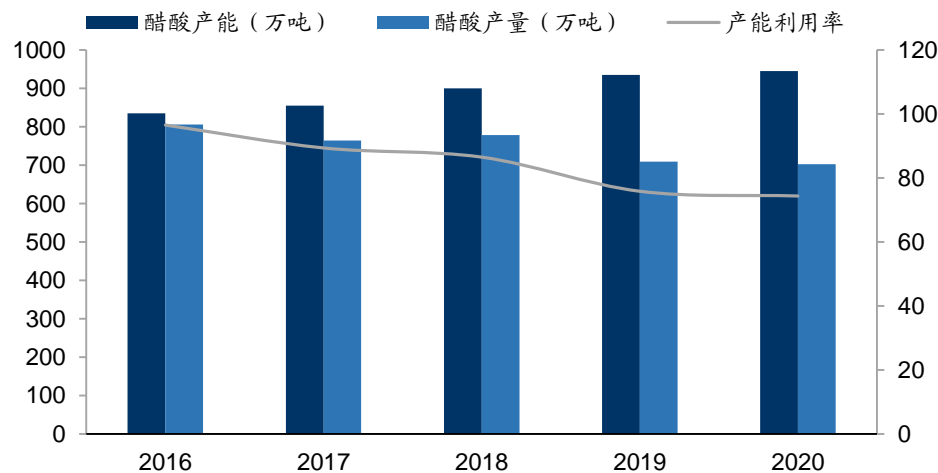
从供给端来看，近几年国内醋酸产能扩增速度减缓，2016-2020年醋酸行业整体产能由835万吨小幅增长至945万吨，增幅仅为13%。新增产能方面，2020年至今醋酸行业只有陕西延长扩产10万吨/年，考虑到同期PTA增产带动每年醋酸需求增加53.2万吨，醋酸行业供给偏紧。除此之外，自2020年9月以来部分老旧醋酸装置频繁停车。2021Q1，河南顺达45万吨装置意外停车达一个季度；2月份塞拉尼斯位于美国德州的130万吨醋酸装置因严寒天气停车，直接刺激醋酸价格创近年新高；3月河南顺达和美国塞拉尼斯装置重启，大部分国内装置运行稳定，供应面利好支撑逐渐减弱；4月醋酸市场先涨后走稳，前期BP南京50万吨和天津碱厂35万吨醋酸装置先后因故障停车，且河南顺达装置周内并无货源提供，供应端再次陷入紧张局面。我们预计2021年醋酸行业有望维持紧平衡格局，价格有望继续维持相对高位。

图：醋酸出口形势向好



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

图：醋酸产能增速放缓，产能利用率较高



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

草甘膦原料端：冰醋酸价格维持高位，带动甘氨酸价格上涨

■ **甘氨酸目前供应面偏紧。**2016-2018年一系列环保政策的落地执行和中央环保督察，导致落后污染产能关停，供给趋紧，是2017年前后甘氨酸价格到达历史高位的主要原因。在此轮环保督察中，甘氨酸涉及产能达35万吨，占总产能的56.4%，供给端受影响较大。甘氨酸产能分布集中，区域性环保督察容易造成行业阶段性供给紧张。据百川盈孚数据，2020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58%。近年来河北、山东地区环保政策趋严，供给端阶段性缩紧推动甘氨酸价格的大幅波动。

■ **冰醋酸价格维持高位，带动甘氨酸价格。**此轮甘氨酸的价格反弹是从2020年下半年开始的，主要是由于生产消耗原料醋酸、液氯、合成氨、甲醇等均是高位震荡，成本端价格维持高位带动甘氨酸价格上涨。2020年下半年以来，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。冰醋酸是生产甘氨酸的主要原料，其成本占甘氨酸原材料总成本的49.34%，因此其价格维持高位带动甘氨酸价格上涨。截至5月26日，甘氨酸报价为18,000元/吨（较年初上涨18.42%，较2020年同期上涨71.43%）。

表：甘氨酸产能主要分布在河北

地区	企业名称	产能（万吨/年）
河北	东华金龙	10
	东华冀衡	9
	冀州华恒	3
	东华舰	3.5
	元氏宏升	3
山东	临沂鸿泰	5
	振兴化工	1
湖北	金信化工	10
四川	乐山福华	4
	广安诚阳	3
青海	格尔木新琪安	6
河南	河南东方红	2
合计		59.5

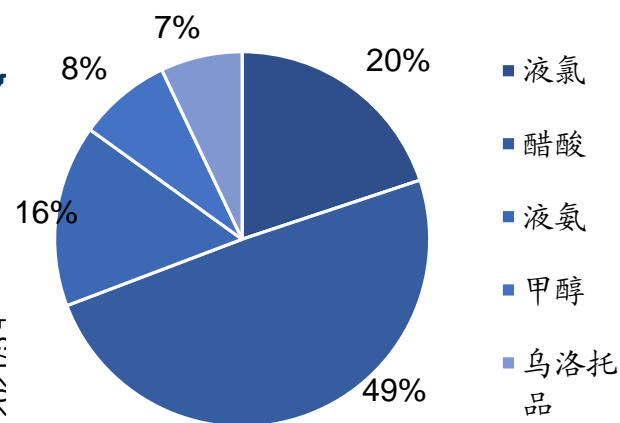
资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

图：甘氨酸价格具有季节性，近期价格上涨



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

图：醋酸是生产甘氨酸的主要原料



资料来源：隆众资讯、国信证券经济研究所整理

成本坚挺供需结构偏紧，草甘膦价格持续上涨

2007年至今草甘膦价格复盘：

- 2007-2008年中期，在下游应用领域，尤其是大豆、玉米等转基因作物大面积种植的带动下，草甘膦需求稳步增长，而与此同时，全球最大的草甘膦生产企业孟山都关闭了一条年产10万吨的草甘膦生产线，这直接导致了国际草甘膦市场的供应紧张，加之国际油价大幅上涨提升成本，草甘膦价格大幅走高，一度达到10万元/吨的峰值。2008年中期之后，金融危机爆发导致原油价格下跌，草甘膦原材料成本下移，加之高利润吸引国内产能短期内释放，草甘膦价格进入下滑通道。2009至2012年之间，草甘膦价格维持低位徘徊，不具成本、规模优势的中小企业普遍亏损停工。2012年之后，随着下游库存消化，行业开工不足导致供给紧张，草甘膦价格震荡上行，2013年9月价格曾达到4.5万元/吨，为行业平均成本1.8万元/吨的2.5倍。随后，利润趋厚导致中小企业复工、生产厂家不断扩产，草甘膦价格又随之一路下滑到2016年的最低点1.69万元/吨。2016-2018年，国内环保政策趋严，多家不达标的中小产能陆续关停，行业供给端收缩，草甘膦价格震荡上行。2019年受中美贸易摩擦，欧美和北美等地区气候异常、禁限用加大等诸多因素影响，全球草甘膦需求受挫，我国草甘膦出口量价齐跌，期间受到三磷排查行动的影响，价格曾小幅反弹至2.5万元/吨，随后国内草甘膦行情持续向下。
- 2020年在疫情之下，全球粮食安全问题被高度关切，刺激了包括巴西、阿根廷等在内的粮食生产大国的农资需求，同时，伴随全球经济逐步复苏，海内外的草甘膦需求出现了恢复性增长，加之受疫情、洪水、以及供应商集体检修装置的影响，下半年草甘膦供应缩减，价格大幅上涨。2021年1-5月草甘膦价格持续上调，主要受原料成本增加和供需偏紧的影响。一方面，基础化学品价格维持高位，支撑草甘膦成本；另一方面，生产商订单多安排至2021年9月份，供应商开工维持高负荷。

图：草甘膦价格复盘

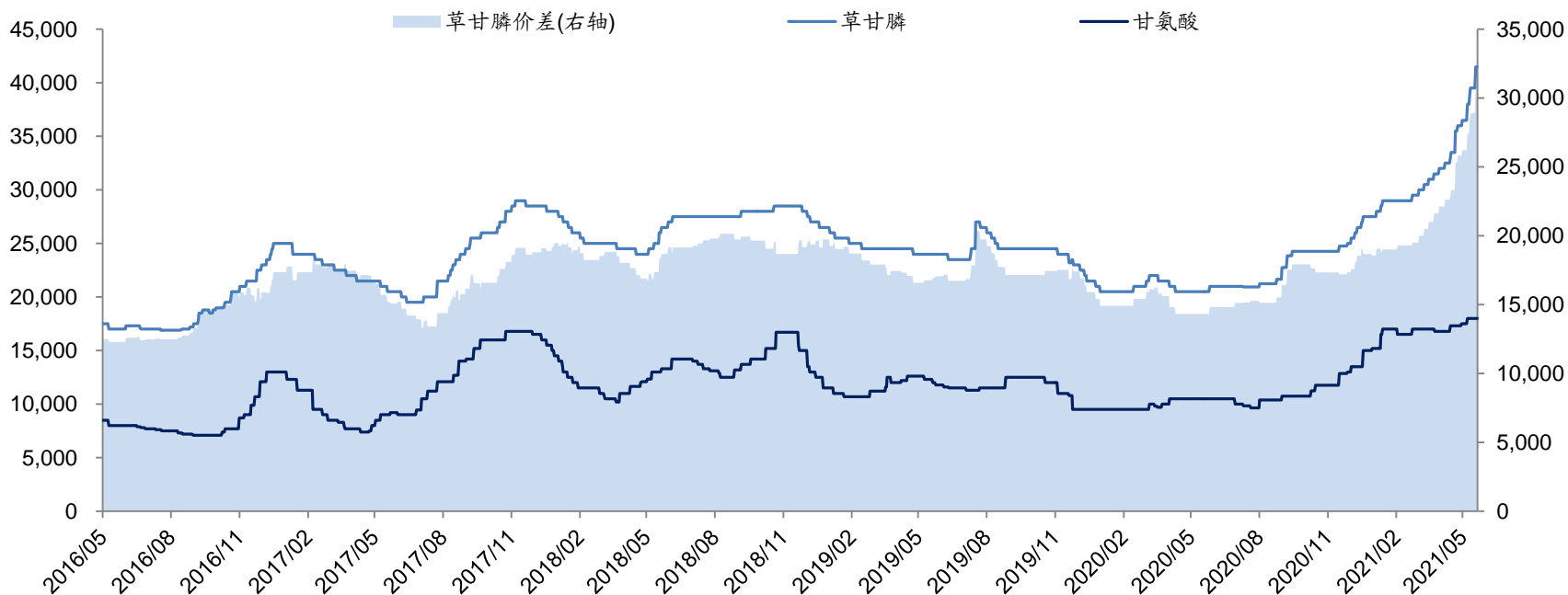


资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

成本坚挺供需结构偏紧，草甘膦价格持续上涨

草甘膦呈现出需求旺盛，高开工和低库存并存，价差不断扩大的牛市格局。据百川盈孚数据，截至5月25日，草甘膦（95%）的报价为45,811元/吨，30日涨幅为29.73%，较年初上涨67.82%，较2020年同期上涨120.29%。我们可以看到草甘膦价格的周期性正逐渐减弱，以往草甘膦价格于每年第四季度达到高点，今年却淡季不淡。从成本端来看，主要原材料价格均大幅上涨。从供给端来看，国内草甘膦有效产能继2017年大幅下降后几乎无新增产能，目前行业整体开工维持高负荷，企业平均开工率约为85%。从需求端来看，厂家订单多安排至2021年9月份，下游市场需求稳定。从下游农产品来看，全球农作物的价格上涨有望提高农民的种植热情，从而带动草甘膦市场需求。我们预计未来1-2年内草甘膦价格将保持较高的景气度水平，涨价幅度有望超预期。

图：草甘膦价格快速上涨，价差扩大



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

六、磷肥行业格局梳理

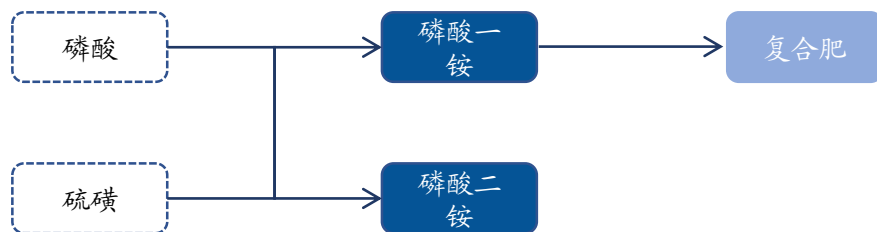
[返回目录](#)

磷酸铵：为磷肥主要产品

根据肥料所含营养元素（氮、磷、钾）的数量可以分为单质肥、二元复合肥和三元复合肥，常见磷肥有磷酸一铵（MAP）、磷酸二铵（DAP）、普钙（过磷酸钙）、重钙（重过磷酸钙）等。通常每年3、4月春耕和8、9月秋肥采购时期为磷肥产销旺季，其余时间行情相对较淡。

磷酸铵同时含有氮、磷元素，重要的磷复肥品种，MAP主要用于生产磷复肥，DAP可直接施用。除用作化肥外，磷酸铵另用作防火剂、阻燃剂、制药和饲料添加剂，由于湿法磷酸成本较低但杂质较多，肥料级磷酸铵和工业级磷酸铵通常分别以湿法磷酸和热法磷酸作为原材料。

图：磷酸铵产业链



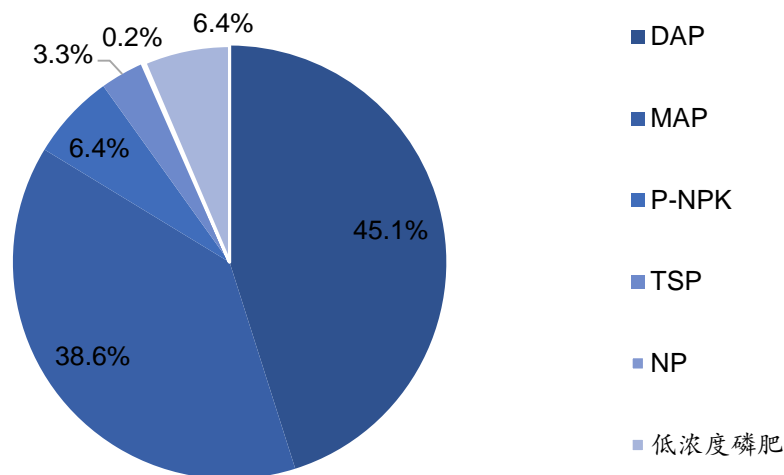
资料来源：环评报告、国信证券经济研究所整理

表：磷肥分类及特征

分类	品种	特征	含磷量
水溶性磷肥	过磷酸钙	酸性、易吸收	14%-18%
	重过磷酸钙(TSP)	酸性、稳定性稍强	42%-46%
	磷酸一铵(MAP)	氮磷复合肥、氮磷比较低	44%-52%
	磷酸二铵(DAP)		42%-46%
枸溶性磷肥	钙镁磷肥	多元肥料、呈碱性	14%-19%
	钢渣磷肥	物理性质好、呈强碱性	7%-17%
	沉淀磷肥	含钙添加剂、可用作饲料	30%-42%
难溶性磷肥	磷矿粉	不溶于水、溶于强酸、肥效慢、时效长	--
	骨粉		22%-33%

资料来源：CNKI、国信证券经济研究所整理

图：磷酸铵为最主流磷肥



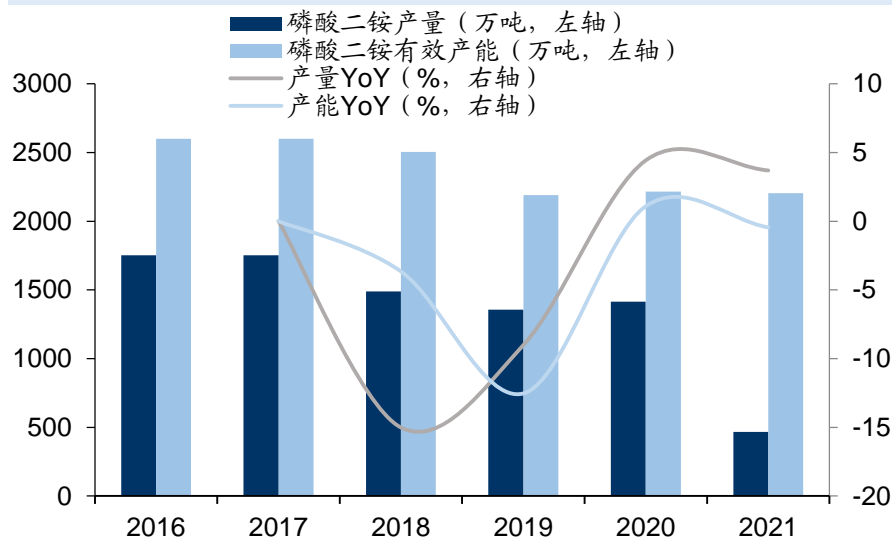
资料来源：CNKI、国信证券经济研究所整理

化肥行业产能过剩问题得到缓解

化肥供给侧结构性改革持续推进，产能过剩问题得到初步缓解。21世纪初，化肥行业实际投资、新开工项目和新增产能迅速增加，导致我国化肥产能过剩问题日渐严重，2009、2010年化肥企业亏损比例曾达到20%。2015年工信部发布了《工业和信息化部关于推进化肥行业转型发展的指导意见》，要求化肥行业严控新增产能、加快淘汰落后产能、鼓励引导企业兼并重组；同年农业部印发了《到2020年化肥使用量零增长行动方案》，2018年国务院印发《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，限制了使用量，化肥使用量负增长也被写入2019年中央一号文件。

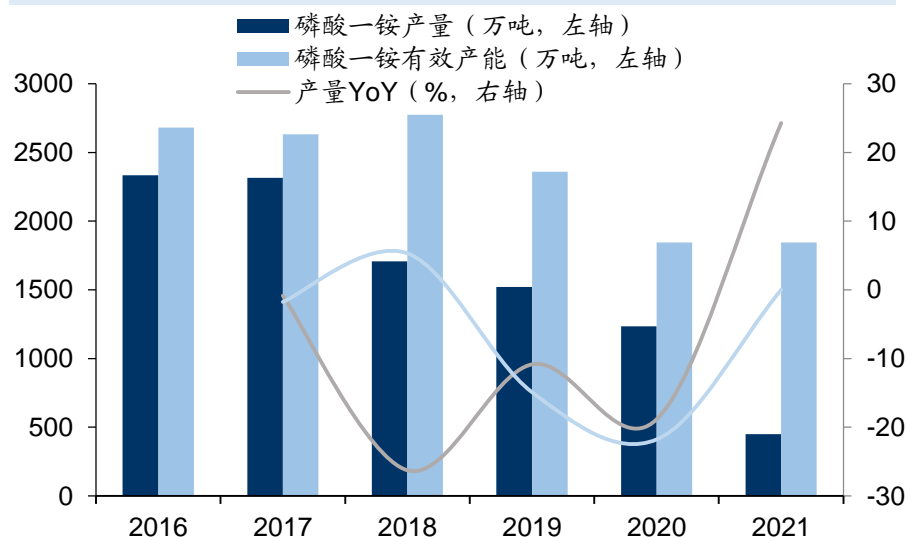
政策鼓励环保、能耗不达标的落后产能以及经营存在困难的企业退出，在紧政策和经营环境不佳的情况下，部分落后产能关停。近几年，国家倡导生态农业发展，严格把控化肥、农药使用量，加之有机肥、各种生物菌肥和科学施肥政策的推广，国内单质磷肥需求总量继续同比下行：行业新增产能从2012年开始持续降低，同时落后产能陆续退出，化肥行业的产能过剩情况得到逐步缓解。2015、2016年我国合成氨、尿素、磷肥退出产能首次超过新增产能。据磷复肥工业协会数据，2019年，我国磷肥规模以上企业155家，较2018年减少了34家；复合肥规模以上企业864家，较2015年减少了164家。行业新增产能从2012年开始持续降低，同时落后产能陆续退出，化肥行业的产能过剩情况得到逐步缓解。我们预计未来几年，部分环保不达标企业将继续停产、限产，市场集中度将更加明显，“转型升级”是未来化肥行业的主题，磷肥产能增长相对有限，而磷肥需求有望持续增长。

图：近年磷酸二铵产能下降，产量增长



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

图：近年磷酸一铵产能下降，2021年产量恢复增长



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

国内磷酸铵产能分布

表：国内磷酸一铵主要生产企业统计

省份	企业	产能(万吨)	省份	企业	产能(万吨)
湖北	湖北祥云(集团)化工股份有限公司	220	云南	云南祥丰实业集团有限公司	20
湖北	新洋丰农业科技股份有限公司	200	四川	德阳昊华清平磷矿有限公司	20
四川	四川龙蟒集团有限责任公司	100	四川	四川省珙县中正化学工业有限公司	20
贵州	贵州开磷集团股份有限公司	80	陕西	陕西陕化化工集团有限公司	20
安徽	安徽省司尔特肥业股份有限公司	75	湖北	湖北丰利化工有限责任公司	20
云南	云南云天化股份有限公司	70	湖北	钟祥市春祥化工有限公司	20
湖北	湖北鄂中生态工程股份有限公司	70	河南	灵宝市金源矿业有限责任公司 晨光化工分公司	20
湖北	襄阳天舜实业投资股份有限公司	60	贵州	金正大诺泰尔化学有限公司	20
湖北	襄阳泽东化工集团有限公司	60	湖北	湖北中孚化工集团有限公司	18
四川	成都云图控股股份有限公司	58	云南	云南中正化学工业有限公司	15
湖北	湖北世龙化工有限公司	55	湖北	湖北科海化工科技有限公司	15
四川	四川宏达股份有限公司	50	湖北	宜都兴发化工有限公司	20
湖北	湖北宜化集团有限责任公司	50	湖北	湖北大峪口化工有限责任公司	15
湖北	湖北三宁化工股份有限公司	45	湖北	湖北六国化工股份有限公司	15
湖北	应城市新都化工有限责任公司	45	湖北	钟祥市大生化工有限公司	15
贵州	贵州西洋肥业有限公司	40	河南	济源市万洋肥业有限公司	15
贵州	瓮福(集团)有限责任公司	40	安徽	安徽辉隆中成科技有限公司	15
河南	济源市丰田肥业有限公司	38	安徽	安徽六国化工股份有限公司	15
山东	山东恒邦冶炼股份有限公司	30	安徽	中盐安徽红四方股份有限公司	15
湖北	湖北东圣化工集团有限公司	30	云南	云南鸿泰博化工股份有限公司	12
湖北	湖北中原磷化有限公司	30	四川	施可丰四川雷波化工有限公司	10
湖北	湖北瑞丰磷化有限公司	30	四川	四川省高宇化工有限公司	10
湖北	宜昌西部化工有限公司	25	山东	施可丰化工股份有限公司	10
河北	承德黎河肥业有限公司	25	湖北	湖北省黄麦岭磷化工有限责任公司	10
贵州	贵州路发实业有限公司	25	合计产能		1960
甘肃	甘肃瓮福化工有限责任公司	24			

表：国内磷酸二铵主要生产企业统计

省份	企业名称	产能(万吨)
云南	云南云天化股份有限公司	445
贵州	贵州开磷集团股份有限公司	420
贵州	瓮福(集团)有限责任公司	265
湖北	湖北宜化集团有限责任公司	210
湖北	湖北大峪口化工有限责任公司	110
云南	云南祥丰实业集团有限公司	100
湖北	宜都兴发化工有限公司	40
安徽	安徽六国化工股份有限公司	80
湖北	湖北东圣化工集团有限公司	60
广东	湛化股份有限公司	60
甘肃	甘肃金昌化学工业集团有限公司	40
湖北	湖北省黄麦岭磷化工有限责任公司	35
山东	山东鲁北化工股份有限公司	30
湖北	湖北六国化工股份有限公司	30
湖北	湖北三宁化工股份有限公司	30
陕西	陕西陕化煤化工集团有限公司	20
	中国其他(磷酸二铵)	414
合计产能		2389

资料来源：百川盈孚、公司公告、国信证券经济研究所整理

全国积极开展春耕备肥确保粮食安全生产，春季需求全面释放



自2020年8月份以来，受气候、疫情、季节性波动、国际市场招标及价格带动、国家化肥商业储备实施、环保限产等综合因素影响，全国氮、磷、钾三大主要化肥价格陆续提涨。进入2021年2月，春耕备耕的关键时节到临，春耕农业生产即将自南向北陆续展开，农资供应进入旺季，在我国疫情防控形势严峻复杂的背景下，国家层面将继续高度重视农资保供工作。

表：国家层面出台多项政策支持春耕备耕

部门	时间	文件	内容
发改委等12部门	2021年2月8日	《关于做好2021年春耕化肥生产供应和价格稳定工作的通知》	<ol style="list-style-type: none"> 1、天然气优先保证化肥生产企业使用，提高化肥企业开工率； 2、保障原材料供应、价格稳定； 3、铁路公司保障化肥运输通畅； 4、确保各承储企业储备期结束、春耕用肥旺季到来后及时投放，各地海关要严格按照相关标准对进出口化肥质量进行检验，对进口化肥给予通关便利； 5、严厉打击掺杂使假、标识欺诈、计量虚标以及化肥市场价格垄断、哄抬价格、串通涨价、价格欺诈等违法行为； 6、加强对农民选肥、施肥等环节的全程技术指导，推广使用绿色、高效新型肥料，降低用肥成本。
中华全国供销合作总社	2020年2月7日	《中华全国供销合作总社关于全力做好春耕农资供应工作有效防控疫情的通知》	<ol style="list-style-type: none"> 1、各地供销社要督促承担国家和地方化肥、农药储备任务的农资企业，认真履行承储责任，按时足量收储到位； 2、各地供销社农资企业带头稳定农资价格，切实做好应对预案，避免在疫情和春耕期间主要农资品种价格快速上涨、市场供应大幅波动等情况发生； 3、强化重要时期农资市场供求和价格变化的监测、预测和预警； 4、积极开展测土配方施肥、统防统治、土地托管、代耕代种等农业社会化服务，创新经营服务，促进传统农资流通企业向现代农业综合服务商转型
交通运输部、农业农村部 发改委	2020年2月27日	《全力做好春季农业生产物资运输服务保障的紧急通知》 《关于阶段性降低企业用电成本支持企业复工复产的通知》	<ol style="list-style-type: none"> 1、主动对接需求，联合制定春季农业生产物资运输保障方案 2、落实绿色通道政策，保障春季农业生产物资运输车辆优先便捷通行 1、提前执行淡季天然气价格政策，对化肥等受新冠肺炎疫情影响大的行业给予更大价格优惠； 2、降低企业用电成本，电费结算打“九五折”
农业农村部	2020年2月27日	《农业农村部办公厅关于新冠肺炎疫情防控期间不误农时切实做好农资保供工作的通知》	<ol style="list-style-type: none"> 1、根据疫情防控分区分级精准施策要求，划小管控单元，采取差别化措施，努力做到疫情防控、春耕备耕“两手抓”“两不误”，做到春耕未动、农资先行 2、打通农资运输通道，突出解决农资运销“最后一公里”问题，保障春耕农资供应。 3、根据当地实际，积极做好农资经营门店开门营业的协调服务 4、发挥各级农业技术推广体系、现代农业产业技术体系在农资保供中的品种选择、信息调度、供需对接、组织落实、技术指导等职能作用 5、对质量不合格、套牌假冒、制售伪劣、哄抬价格、侵害农民利益的违法犯罪行为，进行严厉打击，对典型案例及时公开曝光

资料来源：国家各部委部门官网、国信证券经济研究所整理

国际市场需求回暖而供应阶段性受阻，国内向海外出口化肥增加



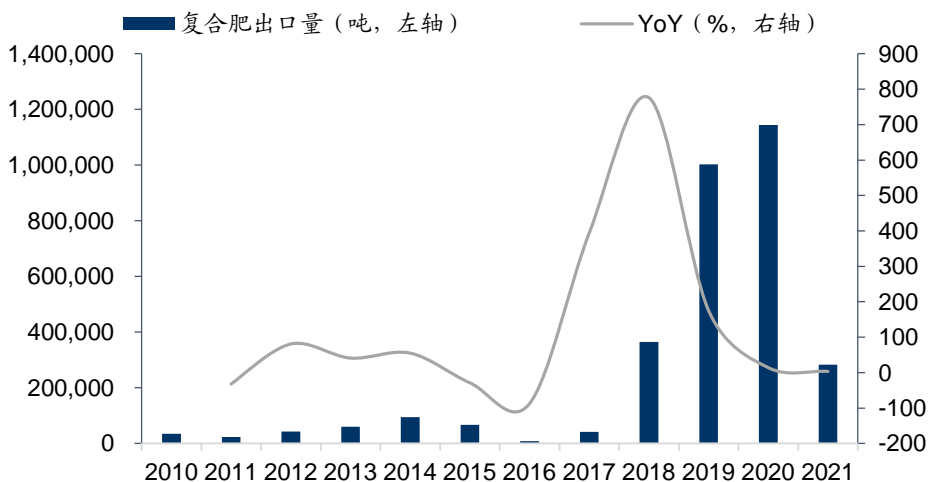
据中国海关统计，2020年全年，中国累计出口各种肥料2917万吨，同比增长了5.1%；累计出口金额67.37亿美元，同比降低了8.3%。其中，尿素累计出口545万吨，同比增长10.2%；硫酸铵累计出口866万吨，同比增长23.3%；磷酸二铵累计出口573万吨，同比减少了11.5%；磷酸一铵累计出口253万吨，同比增长5.8%。近期由于东南亚国家的采购期与国内春季备肥及冬储期重合，国际需求整体增加，然而突发公共卫生事件使国外生产企业生产能力下降，叠加海运费上涨，全球供应紧张。2021年1-4月，磷酸一铵、磷酸二铵出口量分别同比增长24.13%和13.81%，上半年出口旺盛，对磷酸铵需求形成强力支撑。

表：化肥取消关税，利好出口

时间	磷酸一铵	磷酸二铵	重钙和其他过磷酸钙	氮磷二元肥	磷钾二元肥	复合肥
2014	旺季：15%+50元/吨 淡季：50元/吨	旺季：15%+50元/吨 淡季：50元/吨	0.05	旺季：15%+50元/吨 淡季：50元/吨	0.05	0.3
2015	100元/吨	100元/吨	0.05	0.05	0.05	0.3
2016	100元/吨	100元/吨	0.05	0.05	0.05	0.3
2017	零关税	零关税	零关税	零关税	0.05	0.2
2018	零关税	零关税	零关税	零关税	0.05	100元/吨
2019	所有化肥出口均为零关税					

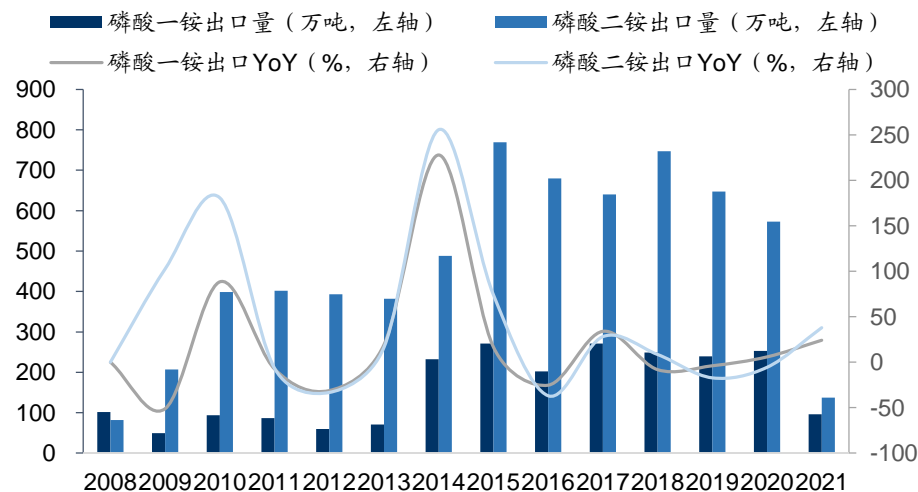
资料来源：国家税务总局、国信证券经济研究所整理

图：2020、2021年复合肥出口持续增长



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

图：2021年磷酸铵出口量大幅增长

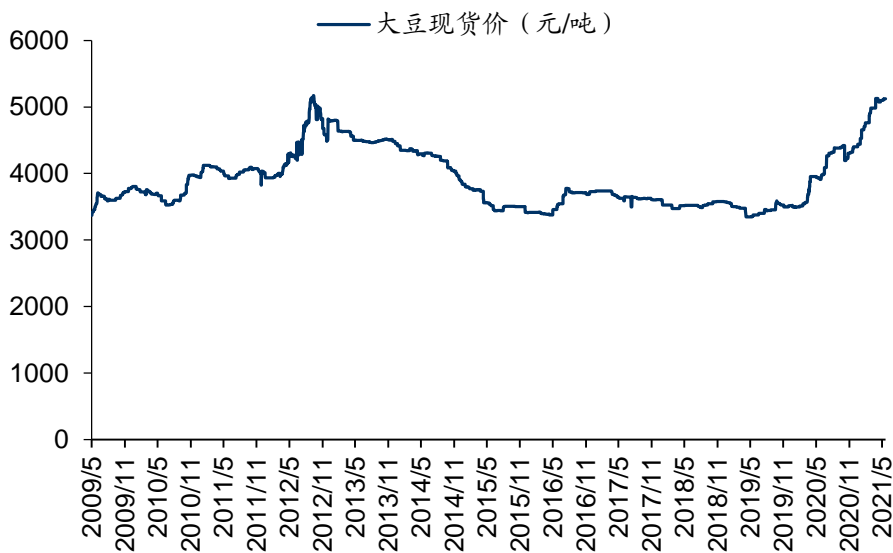


资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

全球作物上涨周期有望带动农资需求回暖，带动化肥整体景气上升

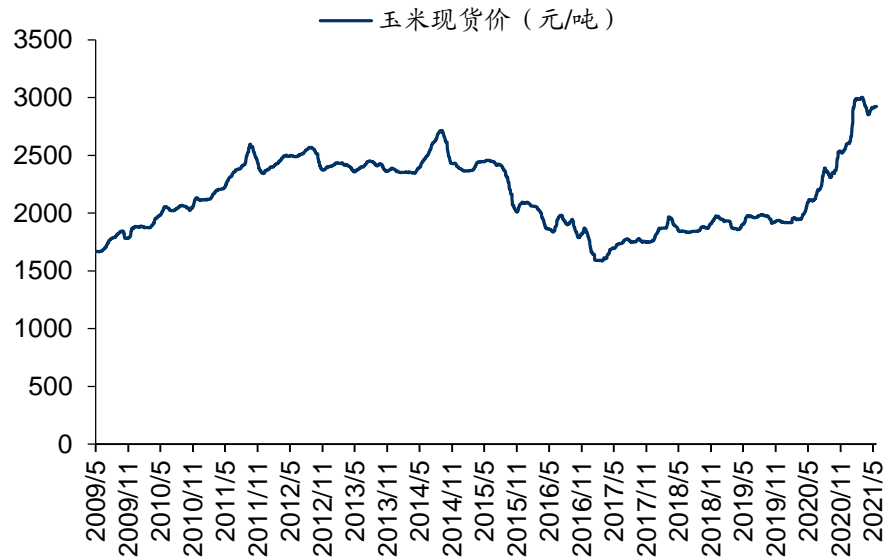
化肥主要运用于下游农作物种植，施肥不仅能提高土壤肥力，而且也是提高作物单位面积产量的重要措施，化肥也是农业生产最基础而且是最重要的物资投入。据联合国粮农组织（FAO）统计，化肥在对农作物增产的总份额中约占40%~60%。在农产品价格更好的时候，农民有望施用更多的肥。2015年以来，全球价格持续了较长时间的低迷状态，其中大豆、玉米等国内主要农作物产品库销比有明显的回落。进入2020年，需求端畜牧存栏持续上涨加快了玉米的库存消耗，全球作物的上涨周期有望带动农资的需求回暖，并拉动化肥整体需求景气上升。

图：2020年以来，我国大豆现货价大幅上涨



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

图：2020年以来，我国玉米现货价大幅上涨



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

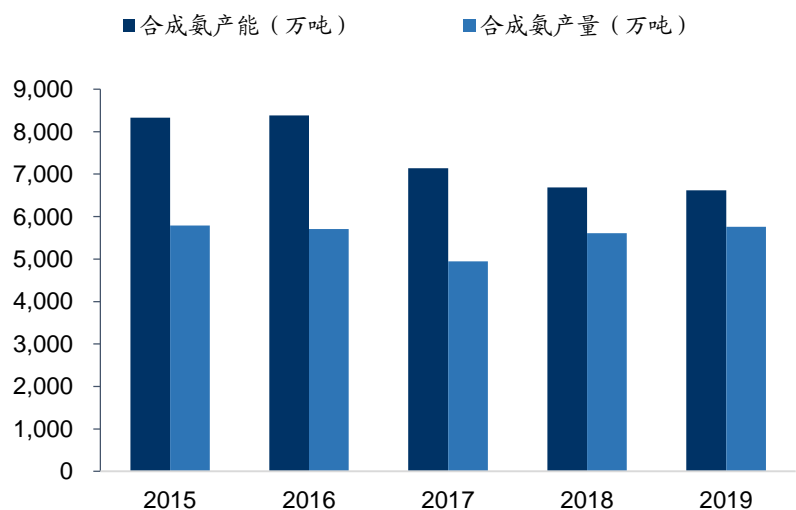
磷铵原材料价格强势上涨，成本面支撑下磷铵市场行情强势运行



合成氨产业结构调整成效显著，2020年末天然气短缺、煤炭价格上涨推动合成氨价格上行。2010年以来我国合成氨产能过剩率超过30%，随着我国资源约束加强及节能环保压力不断加大，我国合成氨行业迎来转型升级发展的关键时期。“十三五”以来工业和信息化部要求重点行业淘汰落后以及过剩产能，其中合成氨行业不得少于1000万吨，近5年以来我国合成氨场内逐年减少，加上退城进园等部分政策的影响，我国合成氨行业去产能效果显著。据隆众资讯统计，2020年全国合成氨产能为6743万吨，同比下降4%。据中国氮肥工业协会统计，截止2019年底，全国合成氨产能合计6619万吨，同比下降2.1%，尿素产能合计6668万吨，同比降低4.1%，产能过剩的局面出现较大改观。

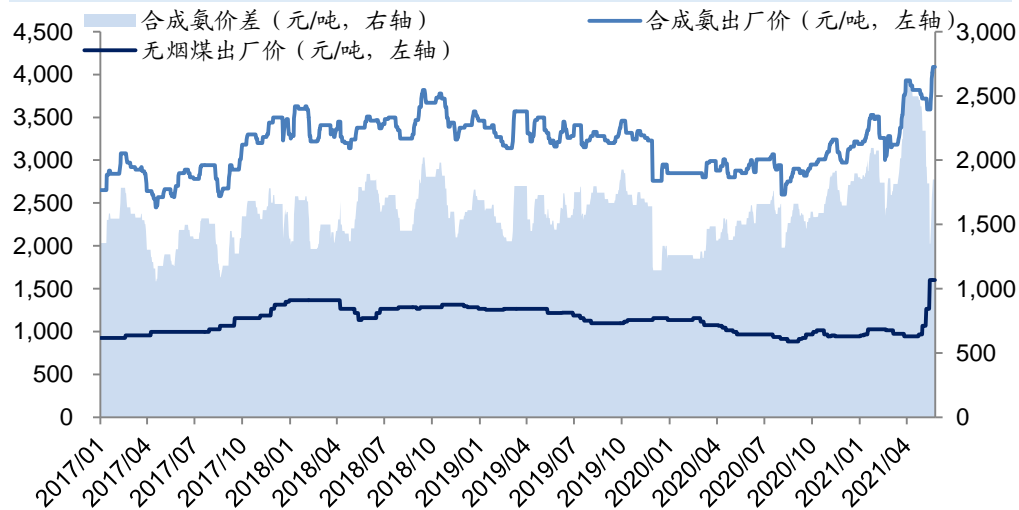
2020年上半年，随着天然气供应恢复，外加受公共卫生事件影响下，液氨市场供需两弱，价格震荡下滑。后期春耕用肥，农业需求增加，价格陆续反弹。再因部分大厂上半年尿素装置停车反复，导致局部供应量大增，同时春耕用肥结束，化工需求跟进不足，价格再次下探。而2020年下半年供需两端发力，受大气治理、河南固定床淘汰以及限气等因素影响下，市场货源供应收紧，下游磷复肥需求强劲，化工产品迎来传统旺季，冬季电厂脱硫脱硝等需求稳定，导致局部价格推涨至高位。2021年1月25日，山东省化工专项行动办公室发布公示，按照《关于加快七大高耗能行业高质量发展的实施方案》(简称《方案》)要求，截至2020年年底，全省9家企业合计退出合成氨产能103万吨。目前该省合成氨产量居全国第二，尿素产量居全国第四。整体来看，经过多年来的产业结构调整，我国合成氨行业落后产能持续淘汰，去产能、调结构成果显著，合成氨价格呈现稳中有进的态势。

图：近年来合成氨行业以去产能为基调



资料来源：中国氮肥工业协会、国家统计局、国信证券经济研究所整理

图：2020年末煤炭价格上涨推动合成氨价格上行

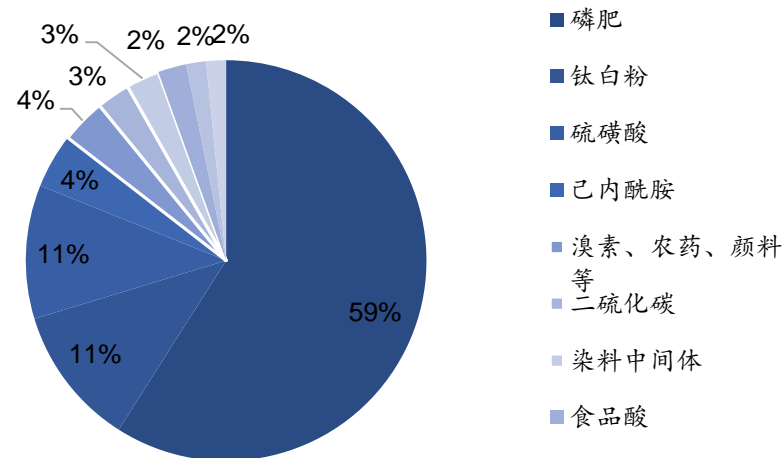


资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

磷铵原材料价格强势上涨，成本面支撑下磷铵市场行情强势运行

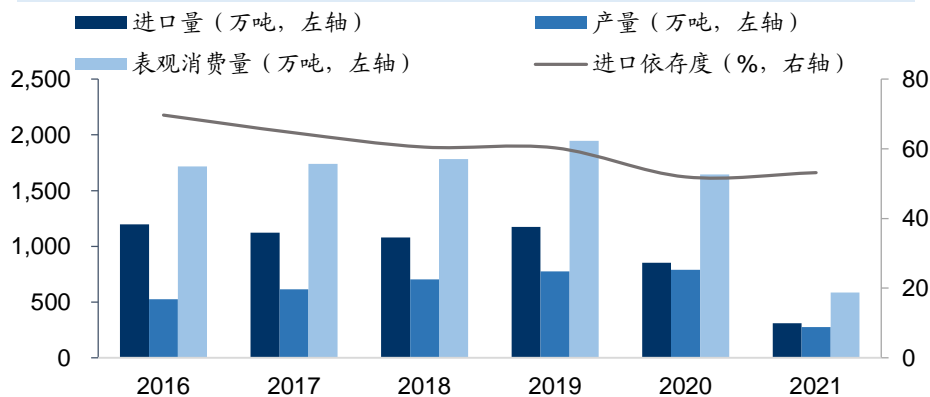
硫磺内外盘继续走高，硫磺挺价及惜售气氛强烈。硫磺的下游消费主要是磷复肥、硫酸、钛白粉、染料中间体及食品等领域，其中磷复肥占硫磺总消费的59%。世界硫磺资源分布广泛而相对比较集中，我国是世界上储量丰富但生产量较小的国家，每年需要从阿联酋、沙特阿拉伯、卡塔尔等国大量进口硫磺，进口依存度高。近年来，随国内千万吨炼化项目陆续投产，中国硫磺产能继续增加，进口量有所下滑：据卓创资讯数据，2016年-2020年中国硫磺进口依存度从71.1%降至51.6%。然而我们认为未来几年国产硫磺供应量增长仍然有限，据MySteel网预测，2021年中国硫磺产能增量将约67万吨左右（同比+4.7%），增幅较为有限。2020年下半年起，国际硫磺供货商货源紧张，国际市场价格推动硫磺港口价格持续强势上涨。进入2020年年末，国内硫磺市场报价加速上行，国内各地区炼厂库存下降，下游工厂及贸易商按需采购，场内低价难寻。据百川盈孚数据，截至5月26日，长江主流颗粒报价1,610元/吨，较年初+69.47%，较2020年同期+138.52%，处于近八年来的最高水平。短期内补给船货量或有限，美金盘价位维持坚挺，我们预计硫磺价格将高位震荡

图：磷肥为硫磺最大下游



资料来源：卓创资讯、国信证券经济研究所整理

图：近年来硫磺进口依存度有所下滑但仍保持高位



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

图：近期硫磺价格处于近八年来的最高水平

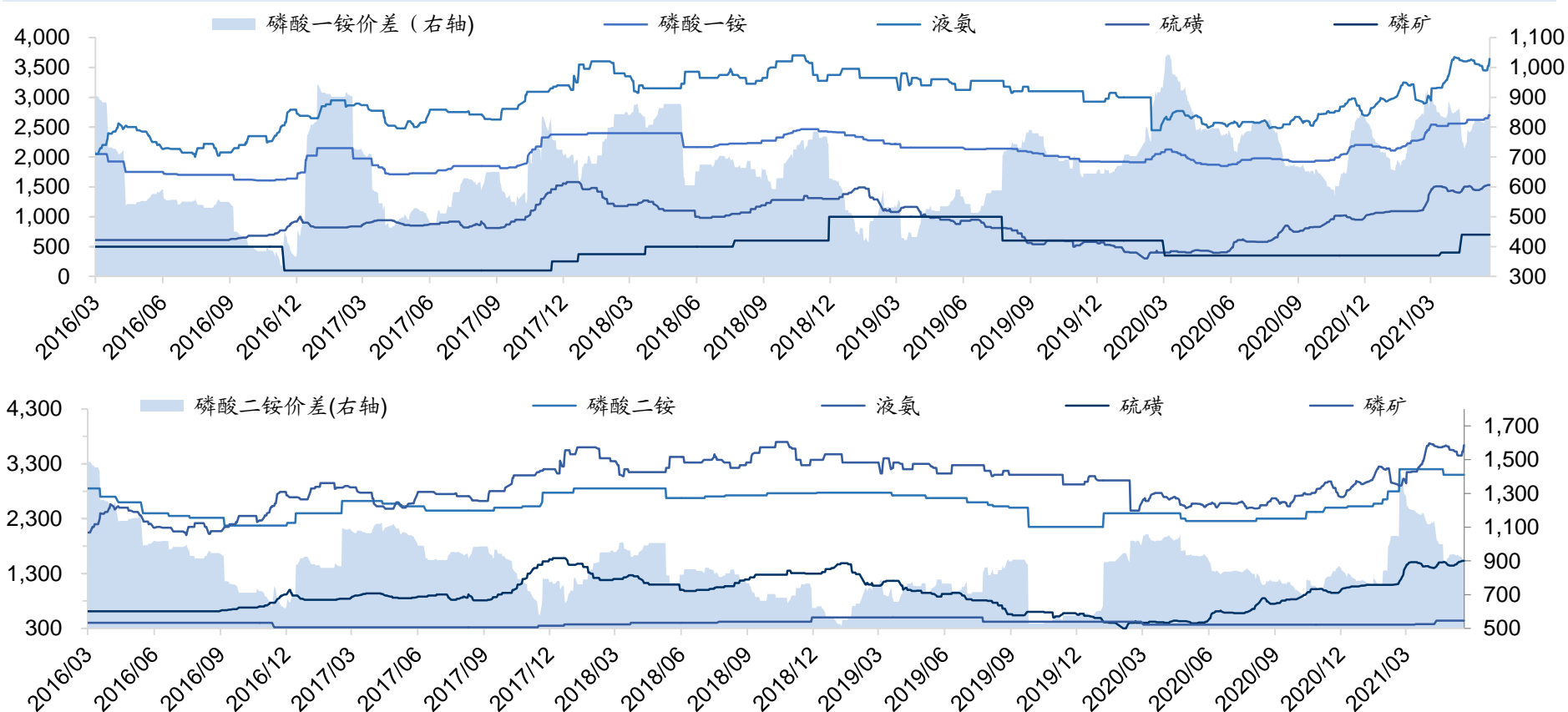


资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

春耕行情高涨及成本支撑下行业景气上行

据百川盈孚数据，截至5月26日，磷酸一铵报价为2,519元/吨，30日涨幅为4.3%，较年初上涨23.3%，较2020年同期上涨39.6%；磷酸二铵报价为3,000元/吨，近3个月保持稳定，较年初上涨27.7%，较2020年同期上涨32.5%。4月开始，春耕行情逐渐结束，同时国家储备肥陆续投放市场，下游需求开始回落，磷酸铵内销市场进入收尾阶段，贸易商拿货积极性不高，价格主要依靠出口支撑。近期磷酸铵原材料磷矿石、硫磺价格持续上行，部分磷酸铵企业出口订单已排至7月，**磷酸铵价格有望稳中有升。**

图：磷酸铵价格价差处于高位



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

七、磷酸盐行业格局梳理

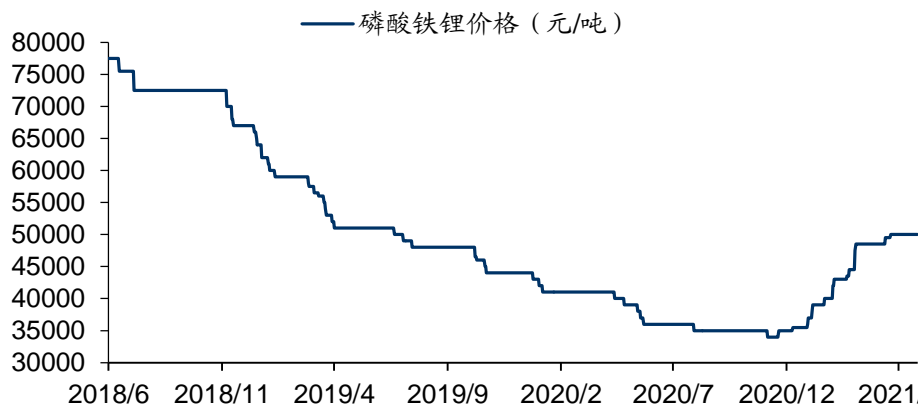
[返回目录](#)

磷酸铁锂：前景良好，供给快速扩张

磷酸铁锂是主要的正极材料之一。正极材料是决定锂离子电池性能的关键材料之一，也是目前商业化锂离子电池中主要的锂离子来源，其性能和价格对锂离子电池的影响较大。目前研制成功并得到应用的正极材料主要有钴酸锂、磷酸铁锂、锰酸锂、三元材料镍钴锰酸锂(NCM)和镍钴铝酸锂(NCA)等。

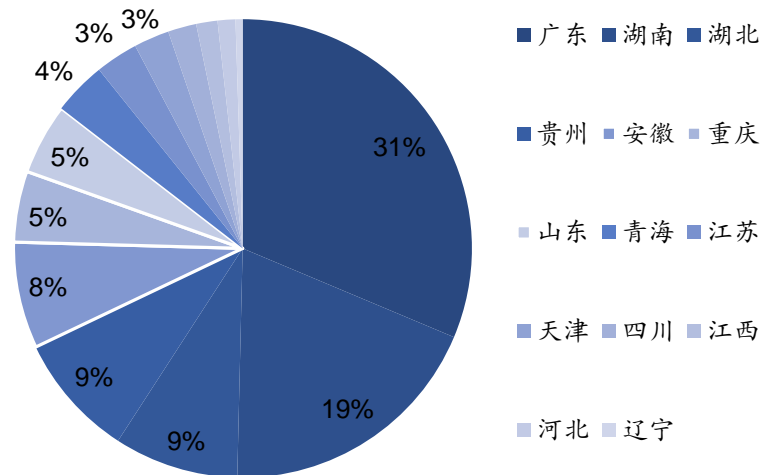
磷酸铁锂的属性良好，其循环性能稳定，安全性好，可大电流充放电，内阻小发热少，安全，原材料来源广泛，价格便宜，环保无毒、无污染。磷酸铁锂目前在储能设备、电动工具类、轻型电动车辆、小型设备等都有应用，随着新能源汽车行业的快速发展，磷酸铁锂的需求有增长趋势。

图：2021年磷酸铁锂价格回升



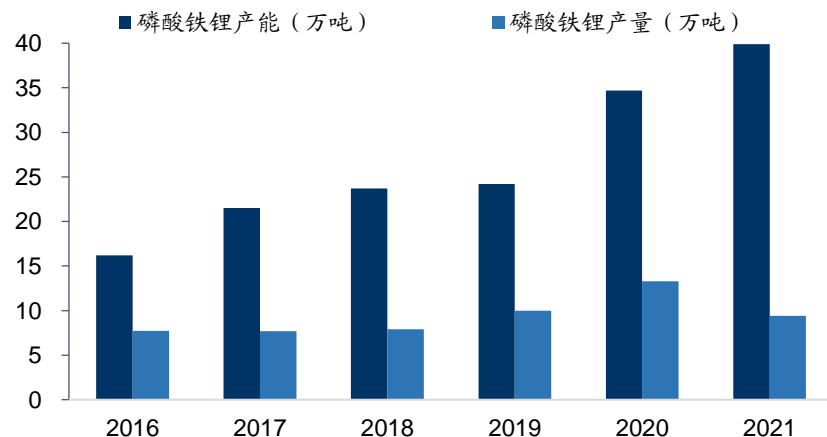
资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

图：我国磷酸铁锂产能主要集中在广东、湖南、湖北、贵州



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

图：我国磷酸铁锂产能持续扩张



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

饲料磷酸钙：我国饲料磷酸钙行业已步入成熟期

中国磷化工中大宗的磷酸钙盐产品主要有过磷酸钙和饲料级磷酸钙2种。但随着中国高浓度磷肥产品结构调整，过磷酸钙等低浓度磷肥产量逐年萎缩，而磷酸氢钙（DCP）、磷酸二氢钙（MCP）等饲料磷酸钙盐因为在家畜家禽饲料添加剂中具有不可替代的作用，而成为大宗磷酸钙盐产品。

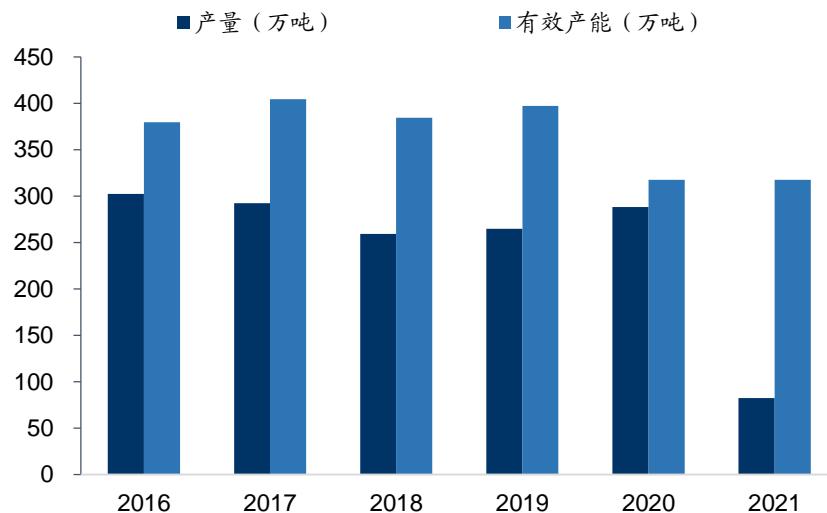
中国饲料磷酸盐行业与饲料行业发展趋势基本同步。改革开放40年来，中国饲料磷酸盐生产装置和技术不断创新，全球市场份额从1%增加到近40%，一跃成为世界第一的饲料磷酸盐生产、消费和出口大国。虽然DCP在饲料级钙盐中占比超过70%，但中国DCP行业已步入成熟期，产能过剩严重，需求形势也不容乐观，加速转型是行业未来发展的主要方向。可以预见，具有更高水溶性和吸收率、生物学效价更高的MCP将会越来越多地替代DCP产品。

图：2021年磷酸氢钙价格回升



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

图：磷酸氢钙产能递减

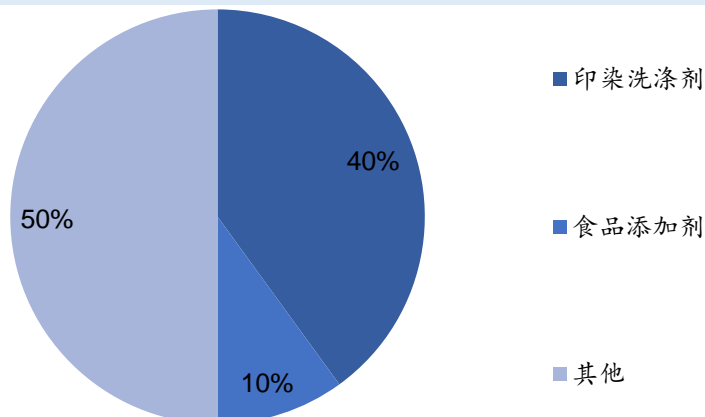


资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

三聚磷酸钠：市场稳定运行

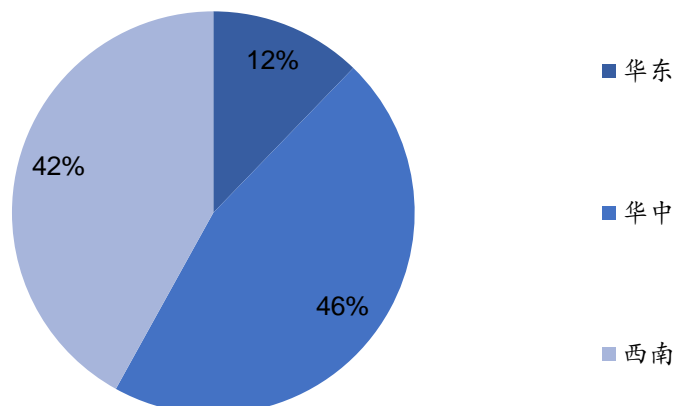
三聚磷酸钠分为工业级和食品级，工业级三聚磷酸钠广泛应用于合成洗涤剂的助剂，水质软化及金属选矿的浮选剂等；食品级三聚磷酸钠主要用作持水剂，食品保鲜剂等。

图：三聚磷酸钠下游结构



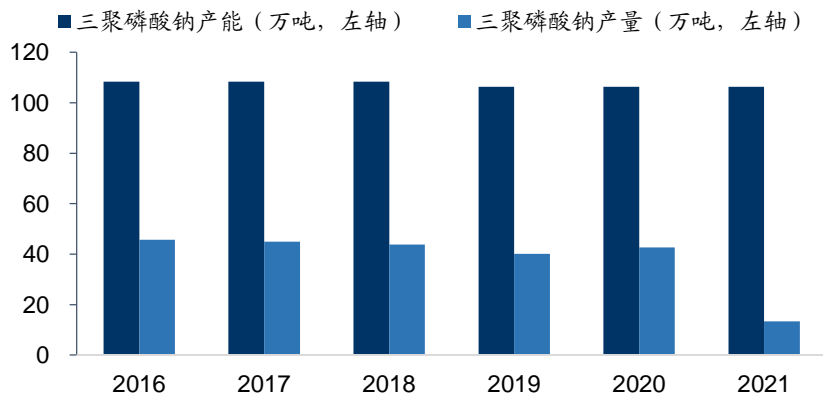
资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

图：我国三聚磷酸钠产能分布



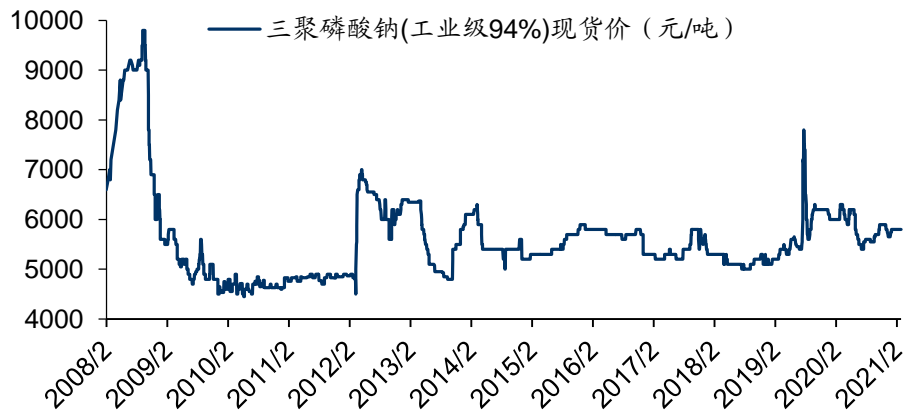
资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

图：我国三聚磷酸钠产能、产量情况



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

图：我国三聚磷酸钠(工业级94%)价格走势



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

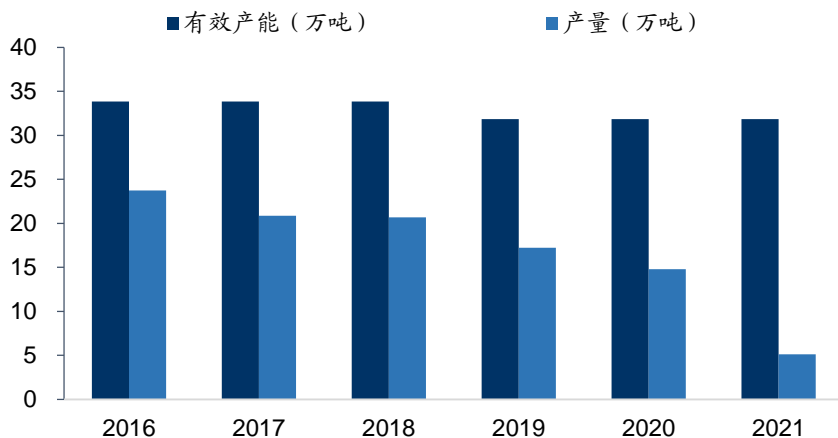
六偏磷酸钠用途广泛，但需求不旺

六偏磷酸钠生产地以四川、湖北、重庆为主。

六偏磷酸钠有以下特点及应用：对金属离子的强络合阻垢能力，可用于软水剂，在洗涤和水处理的应用；可以调高持水性、防止脂肪氧化，可用于肉制品、鱼肉场、火腿等；可吸附在颗粒表面增加颗粒的亲水性，提高颗粒表面的负电位，可用作印染的分散剂或者选矿中浮选剂。

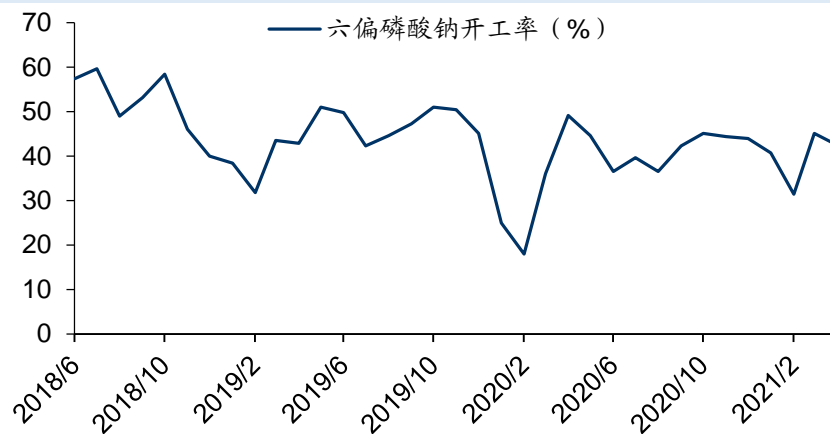
六偏磷酸钠产量趋于下降，主要原因为环保高压下，国内部分装置生产开工受限，长期停车，另一方面，下游产业需求也逐渐减少。此外，低端货源扰乱市场，高端产品销售压力偏大。

图：六偏磷酸钠产能稳定，产量下降



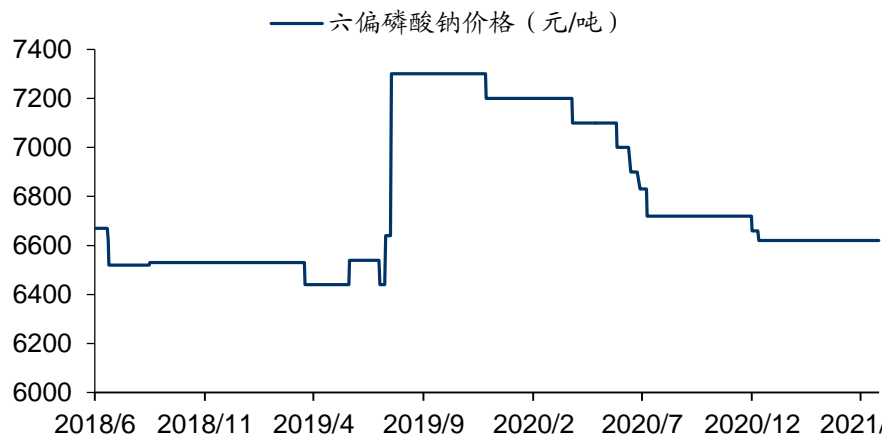
资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

图：六偏磷酸钠的开工率较低



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

图：六偏磷酸钠价格下跌



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

八、投资建议及风险提示

[返回目录](#)

投资建议



当前黄磷价格迅速上涨，我们建议关注兴发集团、云天化、云图控股等有望受益于此次黄磷涨价的公司。

- **【兴发集团】**已形成“矿电化一体”、“磷硅盐协同”和“矿肥化结合”的产业链优势，自有磷矿储量达到4.46亿吨，拥有黄磷产能超过16万吨，2020年公司共生产11.41万吨黄磷，部分自用生产热法磷酸和草甘膦。
- **【云天化】**为磷肥龙头企业，已打造“矿肥一体化”产业链，公司拥有1,450万吨磷矿原矿产能和3万吨黄磷产能，2020年共生产131.62万吨黄磷矿和3.2万吨黄磷，部分黄磷自用磷酸、精细磷酸盐。
- **【云图控股】**为复合肥行业龙头企业，不断向上游打通产业链，公司拥有四川省雷波县牛牛寨北矿区磷矿探矿权，正在办理“探转采”手续，查明东段磷矿石资源储量1.81亿吨；拥有黄磷产能6万吨，2020年产能利用率达到108.71%。据公司环评报告，公司黄磷20%用于生产磷酸，80%用于外售。

表：相关企业黄磷数据

时间	兴发集团			云天化			云图控股
	产量 (万吨)	产能 (万吨)	黄磷及精细磷化品营业收入 (亿元)	产量 (万吨)	产能 (万吨)	黄磷营业收入 (亿元)	产能 (万吨)
2020	11.41	16	28.52	3.2	3	4.06	6
2019	9.57	16	27.38	3.86	3.8	5.73	6
2018	9.26	10	26.67	-	-	4.45	6
2017	10.48	10	27.86	-	-	5.48	6
2016	9.23	10	25.19	-	-	6.38	-

资料来源：公司公告、国信证券经济研究所整理

风险提示

- 一、市场需求不及预期
- 二、云南黄磷迅速复产
- 三、农产品价格下降

国信证券投资评级

类别	级别	定义
股票投资评级	买入	预计6个月内，股价表现优于市场指数20%以上
	增持	预计6个月内，股价表现优于市场指数10%-20%之间
	中性	预计6个月内，股价表现介于市场指数±10%之间
	卖出	预计6个月内，股价表现弱于市场指数10%以上
行业投资评级	超配	预计6个月内，行业指数表现优于市场指数10%以上
	中性	预计6个月内，行业指数表现介于市场指数±10%之间
	低配	预计6个月内，行业指数表现弱于市场指数10%以上

分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

风险提示

本报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有，仅供我公司客户使用。未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司或关联机构可能会持有本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。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。

证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。