

磷化工行业政策点评

推进磷资源高效高值利用，引导磷化工产业加快转型升级

◆ 行业研究 · 行业快评

◆ 基础化工 · 农化制品

◆ 投资评级：超配（维持评级）

证券分析师： 杨林 010-88005379 yanglin6@guosen.com.cn 执证编码：S0980520120002
证券分析师： 张玮航 0755-81981810 zhangweihang@guosen.com.cn 执证编码：S0980522010001

事项：

2024年1月3日，工业和信息化部等八部门联合印发了《推进磷资源高效高值利用实施方案》的通知。其中提出，到2026年，磷资源可持续保障能力明显增强，磷化工自主创新能力、绿色安全水平稳步提升，高端磷化学品供给能力大幅提高，区域优势互补和联动发展能力不断增强，产业链供应链韧性和安全水平更加稳固。其中提出，坚持分类施策，推进产品结构调整。严格控制磷铵、黄磷等行业新增产能。促进磷肥保供稳价，优先保障磷肥企业磷矿需求，引导企业科学排产、维持合理库存、稳定市场预期，支持骨干企业做优做强，积极发展新型高效磷肥品种。扩大湿法净化磷酸及黄磷精深加工生产能力，延伸发展功能性磷酸盐等高附加值磷化学品，推动产业发展方式由规模扩张向精细化、专用化系列化的服务型制造转变。出台《实施方案》，旨在立足我国国情，加强全产业链统筹规划，引导磷化工产业加快转型升级，提升磷资源可持续保障能力和高效高值利用水平，实现高质量发展。

国信化工观点：

（1）全球磷矿资源分布严重不均衡且资源稀缺属性凸显，我国磷矿属于战略性非金属矿产资源且综合利用水平偏低。据USGS数据，2022年我国占据全球磷矿石资源储量的2.6%，却贡献着全球磷矿石产量的38.3%。而且2022年我国储量首度出现下滑，我国已从磷矿第二大储量国下滑至第五大储量国：我国磷矿储量（19亿吨）不及摩洛哥、埃及、突尼斯、阿尔及利亚的500、28、25、22亿吨。据自然资源部数据，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约1.4亿吨。2017年起，我国磷矿石产量逐年显著减少。2017-2020年，我国磷矿石产量分别为1.231亿吨、9632.60、9332.40、8893.30万吨；2021年、2022年、2023年1-11月，我国磷矿石产量分别为1.029、1.047亿吨、9400.5万吨。

（2）加快改造升级传统磷化工产业，严格控制磷铵、黄磷等行业新增产能。黄磷方面，近几年来，受供给侧结构性改革的深入、三磷整治、环保督察等因素影响，经过行业整顿和淘汰落后产能，黄磷生产格局产生了较大变化，实际产能略有下降；磷肥方面，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，国内需求总量继续有所下行。随着供给侧结构性改革深化，黄磷/磷铵产能过剩问题已得到初步缓解。未来的发展趋势是进一步促进磷肥保供稳价，优先保障磷肥企业磷矿需求，引导企业科学排产、维持合理库存、稳定市场预期，并支持骨干企业做优做强，积极发展新型高效磷肥品种等。

（3）高度重视磷矿资源可持续保障能力，促进磷资源梯级利用、协力推进磷资源高效高值利用。国内磷矿行业呈现出综合利用水平偏低、资源可持续保障能力不强、磷化工绿色发展压力较大、磷化学品供给结构性等矛盾特点，近年来，国家层面持续鼓励磷资源高效高值利用、梯级利用，增强全产业链竞争优势。目标是到2026年，国内磷资源可持续保障能力明显增强，行业自主创新能力、绿色安全水平提升，高端磷化学品供给能力提高，区域优势互补和联动发展能力不断增强，产业链供应链韧性和安全水平更加稳固。看好磷化工长期高质量发展。

相关标的：我国磷化工产业的发展处于转型期，前三年（2020-2023年），我国以磷矿石为起点的磷化工行业景气度已明显上行，磷化工行业全产业链持续共振。国家层面持续高度重视磷化工产业链产品结构调整，并严格控制磷铵、黄磷等行业新增产能。随着高质量发展的不断深化，未来我国将有望构建出以新型功能磷复肥为基础、以高端精细磷化工为特色、与含氟新材料相耦合的区域间优势互补、上下游协同配套、横向共生耦合的磷化工产业格局。**相关标的：**云天化、兴发集团、云图控股、湖北宜化、川发龙蟒等公司。

风险提示：下游产品需求不及预期的风险；新装置、新技术发展不及预期；绿色环保处置治理不及预期；公司在建项目进度不及预期的风险；矿业安全生产风险等。

评论：

◆ 一、全球磷矿资源分布严重不均衡且资源稀缺属性凸显，我国磷矿属于战略性非金属矿产资源且综合利用水平偏低

磷是重要的生命元素，具有不可再生性、不可循环利用性等特点，属一次性矿产资源；是我国战略性非金属矿产资源、重要的经济矿产资源。含磷矿物是全球重要的非金属矿物资源之一。磷灰石是工业上用于提取磷元素的主要磷矿石，磷化工则以磷矿石为起点。由于成矿原因的不同，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。天然磷矿按照矿石的成因可分为磷灰石和磷块岩（或称纤核磷灰石）两大类。它们的主要成分都是氟磷酸钙，其化学式通常写作 $Ca_5F(PO_4)_3$ 。

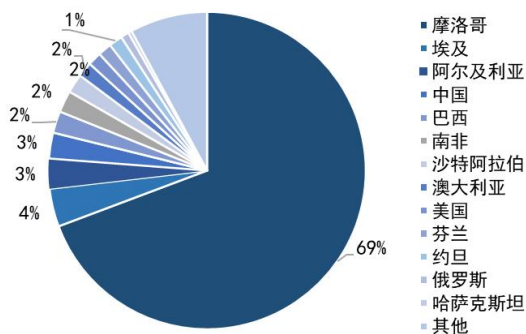
全球磷矿资源分布严重不均衡且资源稀缺属性凸显，不同统计口径下我国磷矿储量及产量数据有差异。磷矿资源主要以沉积海相磷矿的形式出现。最大的沉积矿床位于非洲北部、中东、中国和美国。在巴西、加拿大、芬兰、俄罗斯和南非发现了重要的火成岩；在大西洋和太平洋的大陆架和海山上已经发现了大量的磷酸盐资源。**整体来说，世界磷矿产丰富，但分布不均衡：非洲（尤其是北非）是磷矿集中产出的地区，区内磷矿资源最为丰富的国家或地区为摩洛哥和西撒哈拉、阿尔及利亚、南非、埃及、突尼斯等；亚洲的磷矿资源量仅次于非洲，在东亚和东南亚地区比较重要的磷矿有中国西南及中南地区的磷块岩矿，越南、老挝等地也有磷块岩矿产出；美洲磷矿资源主要分布在美国、巴西和秘鲁，加拿大和智利等国也有磷矿产出；澳大利亚境内有大量磷矿床分布，最大的浅海相磷矿床位于昆士兰州东北部乔治纳盆地；欧洲磷矿资源主要分布于俄罗斯，在挪威、芬兰、德国和塞尔维亚等国也有磷矿分布。**

不同统计口径下我国磷矿储量及产量数据有差异：

（1）USGS 预测：2022 年我国将首度从磷矿第二大储量国下滑至第五大储量国。

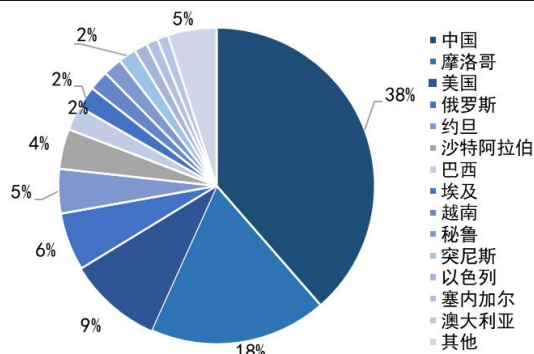
据 USGS 数据，2021 年及以前，我国是全球第二大磷矿储量国，储量水平位居摩洛哥之后。然而，据 USGS 《MINERAL COMMODITY SUMMARIES 2023》预测，2022 年，全球磷矿石储量共 720 亿吨（较 2021 年同比+1.4%），其中摩洛哥和西撒哈拉储量最大，达到 500 亿吨，占比约 70%；中国磷矿石储量为 19 亿吨，占比为 2.6%（2021 年为 32 亿吨，占比为 4.51%），较摩洛哥和西撒哈拉规模差距较大。摩洛哥和西撒哈拉拥有世界最大磷矿储量，但 2021 年产量仅为 4000 万吨，约为我国的 47%、全球的 18%。整体来说，我国占据全球磷矿石资源储量的 2.6%，却贡献着全球磷矿石产量的 38.3%。据 USGS 预测数据，2022 年我国储量首度出现高速下滑，我国已从磷矿第二大储量国下滑至第五大储量国：我国磷矿储量（19 亿吨）不及摩洛哥、埃及、突尼斯、阿尔及利亚的 500、28、25、22 亿吨。

图 1：2022 年世界主要产磷国储量占比（USGS 数据）



资料来源：USGS 《MINERAL COMMODITY SUMMARIES 2023》、国信证券经济研究所整理

图 2：2022 年世界主要产磷国产量占比（USGS 数据）



资料来源：、国信证券经济研究所整理

表1：全球磷矿石储量格局：2015-2022年变化（USGS数据）

国家	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022E
摩洛哥	500	500	500	500	500	500	500	500
中国	37	31	33	32	32	32	32	19
埃及	12	12	13	13	13	28	28	28
阿尔及利亚	22	22	22	22	22	22	22	22
巴西	3.2	3.2	17	17	17	16	16	16
南非	15	15	15	15	14	14	16	16
沙特阿拉伯	9.6	6.8	14	14	14	14	14	14
澳大利亚	10	11	11	11	12	11	11	11
美国	11	11	10	10	10	10	10	10
芬兰	0	0	10	10	10	10	10	10
约旦	13	12	13	10	10	8	10	10
俄罗斯	13	13	7	6	6	6	6	6
哈萨克斯坦	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
秘鲁	8.2	8.2	4	4	2.1	2.1	2.1	2.1
突尼斯	1	1	1	1	1	1	1	25
乌兹别克斯坦	0	0	0	1	1	1	1	1
以色列	1.3	1.3	0.74	0.67	0.62	0.57	0.53	0.6
塞内加尔	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
土耳其	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5
印度	0.65	0.65	0.65	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
墨西哥	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
多哥	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
越南	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
伊拉克	4.3	0	0	0	0	0	0	0
叙利亚	18	18	18	18	18	18	0	0
其他国家	3.8	8.1	9	7.7	7.7	8.4	26	26
世界总计	687.05	678.25	702.39	696.83	694.88	706.53	710.59	721.66

资料来源：USGS《MINERAL COMMODITY SUMMARIES》2015-2023、国信证券经济研究所整理

表2：全球各国磷矿石产量变化趋势（USGS数据）

国家	产量/万吨							储量/亿吨		储采比
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022E	2022E 储量	
中国	12000	13500	14400	12000	9500	8800	9000	8500	19	22
摩洛哥	2900	2690	3000	3480	3550	3740	3810	4000	500	1250
美国	2740	2710	2790	2580	2330	2350	2160	2100	10	48
俄罗斯	1160	1240	1330	1400	1310	1400	1400	1300	6	46
约旦	834	799	869	802	922	894	1000	1000	10	100
沙特阿拉伯	400	420	500	609	650	800	920	900	14	156
巴西	610	520	520	574	470	600	600	550	16	291
埃及	550	500	440	500	500	480	500	500	28	560
越南	250	280	300	330	465	450	450	450	0.3	7
秘鲁	388	385	304	390	400	330	420	420	2.1	50
突尼斯	280	366	442	334	411	319	373	400	25	625
以色列	354	395	385	355	281	309	243	300	0.6	20
澳大利亚	250	300	300	280	270	200	250	250	11	440
塞内加尔	124	220	139	165	342	160	210	260	0.5	19
南非	198	170	208	210	210	180	213	160	16	1000
哈萨克斯坦	184	150	150	130	150	130	150	150	2.6	173
印度	150	200	159	160	148	140	140	140	0.46	33
阿尔及利亚	140	127	130	120	130	120	140	180	22	1222
多哥	110	85	82.5	80	80	94.2	100	150	0.3	20
芬兰	0	94	98	98.9	99.5	99.5	99	100	10	1000
其他国家	247	195	110	97	114	87	195	160	26	1625
乌兹别克斯坦	0	0	90	90	90	90	90	90	1	111
土耳其	0	0	0	0	0	60	60	80	0.5	63
墨西哥	168	170	193	154	55.8	57.7	48.8	45	0.3	67
叙利亚	75	0	10	10	200	0	0	0	0	0
世界总计	24112	25516	26950	24949	22678	21890	22572	22185	722	358

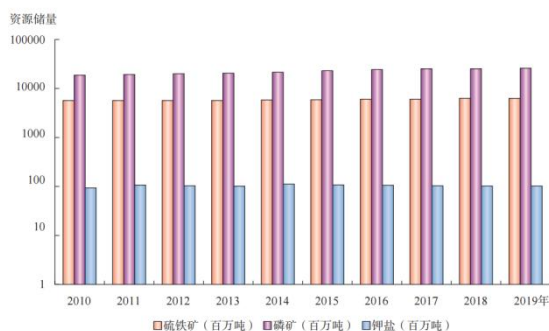
资料来源：USGS《MINERAL COMMODITY SUMMARIES》2015-2023、国信证券经济研究所整理

(2) 自然资源部：2017-2020 年我国磷矿石产量持续下滑，2021-2023 年产量保持相对平稳

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。矿产资源安全事关国家发展，磷矿资源保护逐渐受到重视，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。随着安全、环保意识逐渐提高、一系列环保政策也陆续出台，安全、环保政策趋严对磷矿石减产的影响也不可忽视。与 USGS 数据不同并且值得注意的是，如果参照我国自然资源部数据，根据《中国矿产资源报告》：2019 非金属矿产中磷矿储量明显增长，2020-2022 年，我国磷矿石储量分别为 19.13、37.55、36.90 亿吨。

据自然资源部数据，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约 1.4 亿吨，约为 2007 年开采量的 3 倍，10 年内的 CAGR 为 12.30%。2017 年起，我国磷矿石产量逐年显著减少。其中，2017 年，湖北、贵州、云南和四川磷矿产量下滑较为明显，同比分别减少 34.23%、13.62%、11.29% 和 37.23%。2017-2020 年，我国磷矿石产量分别为 1.231 亿吨、9632.60、9332.40、8893.30 万吨；2021 年、2022 年、2023 年 1-11 月，我国磷矿石产量分别为 1.029、1.047 亿吨、9400.5 万吨。

图 3：2010-2019 年我国硫铁矿、磷矿和钾盐资源储量变化



资料来源：自然资源部《中国矿产资源报告 2020》、国信证券经济研究所整理

图 4：1989-2023 年我国磷矿石产量变化趋势（国家统计局数据）



资料来源：自然资源部、国信证券经济研究所整理

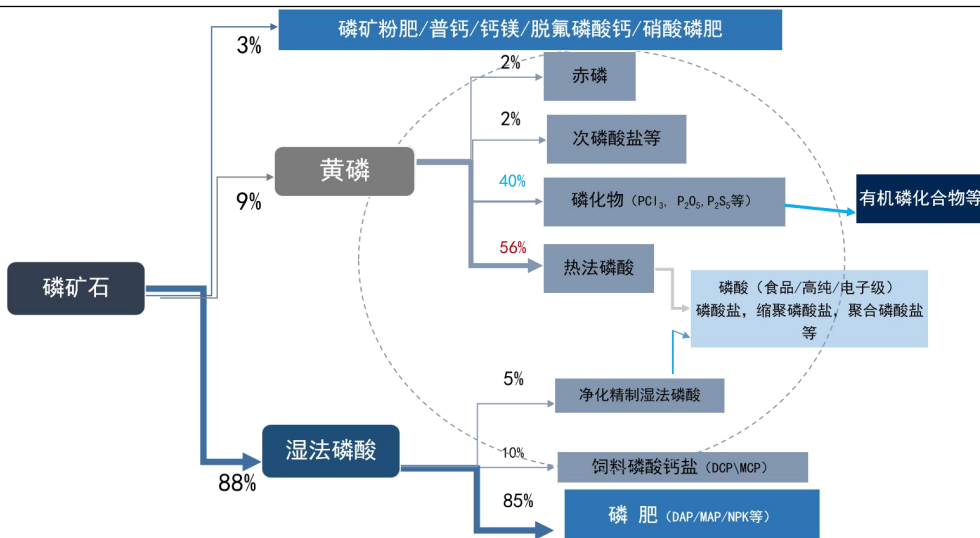
◆ 二、加快改造升级传统磷化工产业，严格控制磷铵、黄磷等行业新增产能

磷矿石的传统下游需求主要为湿法磷酸（一体化装置下游主要为磷肥）、黄磷、磷矿粉肥/普钙/钙镁/脱氟磷酸钙/硝酸磷肥/磷酸盐/含磷有机化合物类物质等；新增需求主要高纯磷酸/精细磷酸盐/新能源材料前驱体等。磷化工产品包括磷单质、磷肥、农药、无机物、磷酸盐、磷酸等，被广泛应用于农业、食品、阻燃剂、洗涤剂、电子等行业，是关乎粮食安全、生命健康、新能源及新能源汽车等重要产业链供应链安全稳定的重要产品。

整体来说，磷矿石最大的下游是用于制备磷肥：磷矿石先与浓硫酸反应湿法磷酸中间物，再与合成氨等重要原料反应生成主要的磷肥（磷酸一铵、磷酸二铵等），磷酸一铵和二铵占磷矿石下游的约 65%-70%，占整个磷肥市场的 80%；如果用硫酸分解磷矿，制备磷酸分离出硫酸钙结晶，然后用磷酸分解磷矿就能制备高浓度的磷肥—重过磷酸钙（简称重钙，也叫三倍过磷酸钙），重钙占整个磷肥市场的 3%-5%。

另外，9%的磷矿石是用于制备黄磷，黄磷可用于生产热法磷酸、还可制备三氯化磷，后者是生产草甘膦等农药的重要原料；此外，3%的磷矿石用于制备磷矿粉肥/普钙/钙镁/脱氟磷酸钙/硝酸磷肥等。

图 5：磷化工行业格局与常见磷化工产品占比



资料来源：中国无机盐工业协会、国信证券经济研究所整理

(1) 黄磷为高能耗、高污染产品，直接受产能限制，鼓励黄磷行业设备节能绿色发展、产品梯级并综合利用。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，电费占成本比重大。黄磷下游产品主要为热法磷酸和草甘膦，其他下游产品包括三氯化磷、五氧化二磷、赤磷、五硫化二磷等。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。

近几年来，受供给侧结构性改革的深入、三磷整治、环保督察等因素影响，经过行业整顿和淘汰落后产能，黄磷生产格局产生了较大变化，实际产能略有下降。2021 年-2023 年，受限电、能耗双控、环保督查等多重因素持续影响，黄磷开工率受限，价格曾大幅上涨，目前价格已回落到中等分位数。我们看好未来供给侧结构性改革、三磷整治、双碳目标以及环保督察等政策，将对黄磷生产企业持续产生影响，供需关系或将延续紧平衡状态。

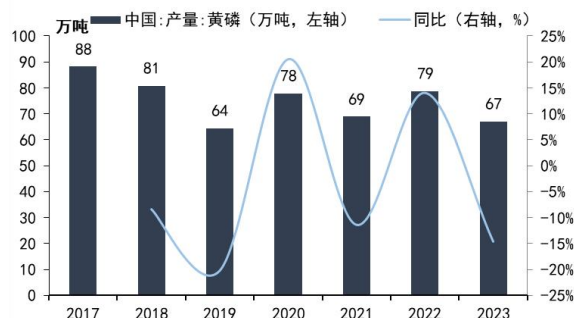
未来，我国鼓励的黄磷行业的发展趋势是：开发湿法磷酸深度净化技术、新型节能电炉等黄磷低能耗生产工艺及装备，提升磷酸、黄磷能效水平；开发并利用黄磷尾气高效制备高附加值化学品技术；扩大达黄磷精深加工生产能力；推进黄磷尾气发电和生产甲醇、乙二醇、碳酸二甲酯等产品，黄磷炉渣生产微细粉体、微晶玻璃等产品等。

图 6：黄磷装置利润测算



资料来源：卓创资讯、国信证券经济研究所整理

图 7：2017-2023 年我国黄磷产量变化趋势



资料来源：自然资源部、国信证券经济研究所整理

(2) 磷铵产能过剩问题得到初步缓解，未来将继续严格控制磷铵行业新增产能。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。其中，磷酸铵为最主流磷肥。磷酸铵富含植物所需的氮、磷两种主要元素，具有营养元素含量高、物理性质优良等优点，是一种高浓度复合肥料，简称磷铵。磷铵既可直接施用，也能与重钙、硫酸铵、硝铵、尿素、钾肥等化肥混合制成复混肥料。在农业生产中作为肥料的通常是磷酸一铵和磷酸二铵的混和物。磷铵类肥料中，当磷酸一铵质量分率占 80% 以上时，称磷酸一铵（MAP）；当磷酸二铵质量分率占 80% 以上时，称磷酸二铵（DAP）。这两种磷酸盐都能溶于水，所以都是水溶性速效肥料。

化肥供给侧结构性改革持续推进。自我国 2007 实现了磷肥国产替代后，化肥行业实际投资、新开工项目和新增产能继续迅速增加，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 年中华人民共和国国家发展和改革委员会印发《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。2022 年 4 月 7 日，工信部等六部门联合印发《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》，意见继续指出要严控磷铵、黄磷等行业新增产能，加快低效落后产能退出。由于环境污染、生产能耗以及上游磷石膏处理等问题，磷肥及磷化工行业环保督察趋严，致使近年来磷铵和黄磷产能产量有所收缩。

图 8：2017-2023 年国内磷酸一铵产量变化趋势



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

图 9：2017-2023 年国内磷酸二铵产量变化趋势



资料来源：百川盈孚、国信证券经济研究所整理

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。2020 年 1 月起以长江环保和“三磷”整治为核心的政策和实施方案相继出台，特别是长江经济带“三磷”专项排查结束后，湖北、贵州、云南、四川、湖南、重庆、江苏等 7 省市的多家磷肥企业存在生态环境问题，磷肥供给出现一定程度减少。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，而磷肥需求有望稳定增长。

未来磷铵行业鼓励的发展方向主要包括：

1) 促进磷肥保供稳价，优先保障磷肥企业磷矿需求，引导企业科学排产、维持合理库存、稳定市场预期，支持骨干企业做优做强，积极发展新型高效磷肥品种；

- 2) 加快磷化工余热余压利用、过程热集成、高效节能等节能降碳技术装备推广应用，推动能效低于基准水平的磷肥装置开展节能降碳改造等；
- 3) 鼓励重点磷肥企业与硫磺、硫酸企业签订长协，促进产业耦合，增加国内硫资源供给。加快低成本磷石膏制硫酸工艺研发及推广应用，稳步推进磷石膏制酸新技术产业化示范，促进硫资源循环利用。在条件适宜地区适度建设硝基磷肥装置，源头减少硫资源需求；
- 4) 开发提高磷酸及磷肥生产过程中氟逸出率和回收率的技术和装备，黄磷尾气高效制备高附加值化学品技术，副产磷泥、磷铁综合利用技术。开发磷石膏低成本净化技术和高纯石膏制备工艺，利用磷石膏制水泥、硫酸、硫酸铵等工艺技术，提高磷石膏高值化利用水平。
- 5) 大力推广半水一二水法磷酸生产技术、二水一半水法磷酸生产技术、微反应生产工艺技术、磷铵料浆三效浓缩工艺、湿法磷酸萃取结晶技术、管式反应器磷铵生产技术、湿法磷酸深度净化技术等工艺技术，加快工业互联网、大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术在磷化工生产过程中的应用，提高磷利用率和节能降碳水平等。

◆ 三、国家层面高度重视磷矿资源可持续保障能力，促进磷资源梯级利用、协力推进磷资源高效高值利用

我国磷化工产业链完善全面，但行业高质量发展动能不足。近年来，我国依托相对丰富的磷矿资源和完善的产业基础，磷化工产业取得了长足发展：一是产业规模全球领先，已是全球最大的磷矿石、磷化学品生产国；二是产业体系较为完备，形成磷矿开采，黄磷、磷酸、磷酸盐、磷化物等系列产品生产的完整产业链；三是集约发展具备较好基础，磷资源开采、黄磷及磷肥生产均主要集聚在云南、贵州、湖北、四川等四省，形成了云南安宁产业园、瓮安经济开发区化工园区、湖北宜都化工园、绵竹新市化工园区等一批特色磷化工园区，培育了以贵州磷化、云南云天化、湖北兴发、川发龙蟒等为代表的磷化工龙头企业。但也面临磷矿综合利用水平偏低、资源可持续保障能力不强、磷化工绿色发展压力较大、磷化学品供给结构性矛盾突出等问题，制约产业高质量发展。

国家层面高度重视磷资源高效高值利用，增强全产业链竞争优势。以磷化工高质量发展为主题，以产业安全为底线、技术创新为动力、生态保护为前提、耦合协同为支撑，推进磷资源有序开发，加快改造升级磷肥、黄磷等传统产业，大力发展高端磷化学品等新兴产业，加快培育先进制造业集群，构建高端化、智能化、绿色化、融合化、集聚化的磷化工产业体系，为推进新型工业化、加快建设制造强国提供有力支撑。目标是到2026年，磷资源可持续保障能力明显增强，磷化工自主创新能力、绿色安全水平稳步提升，高端磷化学品供给能力大幅提高，区域优势互补和联动发展能力不断增强，产业链供应链韧性和安全水平更加稳固。

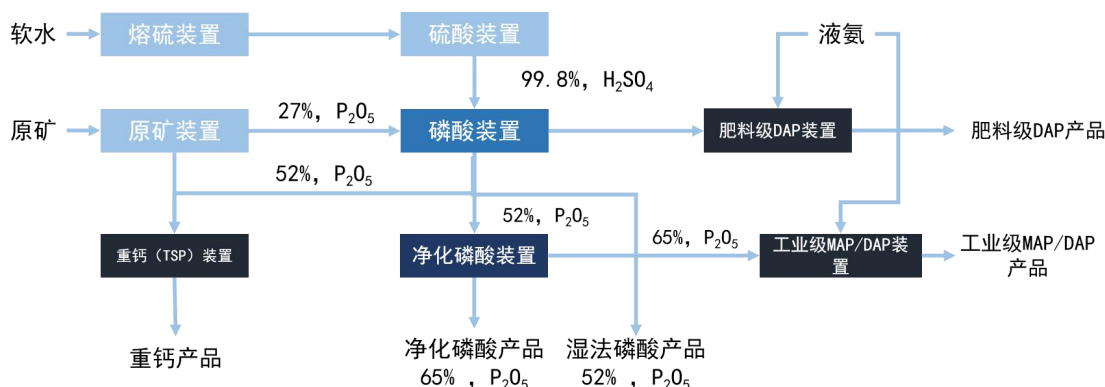
未来磷资源利用方面鼓励的发展方向主要包括：

- 1) 加大油气开采、炼油、煤化工、金属冶炼、燃煤锅炉等领域硫回收力度，加强硫铁矿伴生硫、磷资源开发利用，鼓励重点磷肥企业与硫磺、硫酸企业签订长协，促进产业耦合，增加国内硫资源供给。加快低成本磷石膏制硫酸工艺研发及推广应用，稳步推进磷石膏制酸新技术产业化示范，促进硫资源循环利用。在条件适宜地区适度建设硝基磷肥装置，源头减少硫资源需求。
- 2) 产学研用协同创新体系整体效能明显提升，突破一批磷资源高效开发、清洁生产、综合利用等关键技术，重点领域急需的磷化学品实现规模化生产。
- 3) 加强部门协同和部省联动，推动资金、政策和重大项目有效衔接，协力推进磷资源高效高值利用重点工作。鼓励地方政府结合本地资源基础和产业实际，完善配套政策，落实重点任务，加快磷化工先进制造业集群培育，强化磷石膏、尾矿等废弃物综合利用项目用地、用能等要素保障。相关行业组织要发挥桥梁纽带作用，围绕供需对接、标准研制、产城共融、成果推广等开展公共服务，强化行业自律。
- 4) 鼓励发展**高附加值磷化学品**：稳妥有序发展磷酸铁、磷酸铁锂、六氟磷酸锂、双（氟磺酰）亚胺锂等

新能源材料，引导磷酸铁锂等电池原料装置与磷酸、磷肥等装置一体化建设，促进磷资源梯级利用，加快高性能、低成本、系列化产品及其应用技术开发，培育新产品市场，巩固综合竞争优势。开发高性能、高附加值含磷阻燃剂、增塑剂、净水剂、医药农药中间体、黑磷基材料等。**含氟新材料**：基于伴生资源加快扩大氟硅酸法无水氟化氢产能，延伸发展含氟中间体、含氟表面活性剂、含氟制冷剂、氟涂料、氟树脂、氟橡胶等。加快配套发展超净高纯氢氟酸、含氟气体等含氟电子化学品等；

5) 鼓励“云贵鄂川”立足资源禀赋、产业基础条件、环境承载能力等，以化工园区为载体，以产业链、创新链、生态链融通发展为路径，打造若干特色优势鲜明、产业链条完整、创新要素集聚、专业化协作配套水平好的先进制造业集群，构建以新型功能磷复肥为基础、以高端精细磷化工为特色、与含氟新材料相耦合的区域间优势互补、上下游协同配套、横向共生耦合的产业格局。

图 10：大型磷化工项目磷的阶梯级利用思路示例



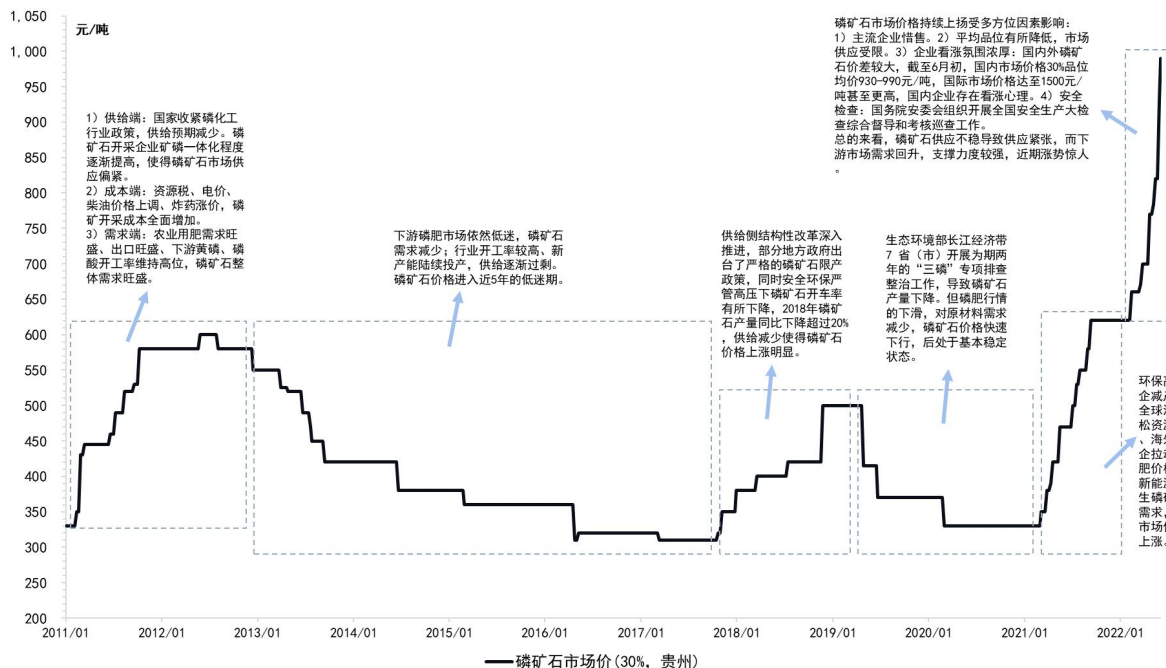
资料来源：王昕等 《供给侧改革视域下的磷化工转型升级路径》 化肥设计，第 56 卷 第 3 期，2018 年 6 月，12-15 页、国信证券经济研究所整理

◆ 四、近十年磷矿石价格走势复盘：2021 年起我国磷矿石行业景气度反转并持续提升，未来磷矿石仍有边际增量

复盘近十年磷矿石价格走势：

2011 至 2012 年，磷矿石价格从 300 元/吨涨至 600 元/吨，供给端：国家收紧磷化工行业政策，供给预期减少。磷矿石开采企业矿磷一体化程度逐渐提高，使得磷矿石市场供应偏紧。成本端：资源税、电价、柴油价格上调、炸药涨价，磷矿开采成本全面增加。需求端：农业用肥需求旺盛、出口旺盛、下游黄磷、磷酸开工率维持高位，磷矿石整体需求旺盛。2013 年后，受前期磷矿石价格高企刺激，行业开工率较高、新产能陆续投产，供给逐渐过剩。而下游磷肥市场依然低迷，磷矿石需求减少，磷矿石价格进入近 5 年的低迷期。2018 年全年磷矿石价格坚挺，供给侧结构性改革深入推进，部分地方政府出台了严格的磷矿石限产政策，同时安全环保严管高压下磷矿石开车率有所下降，2018 年磷矿石产量同比下降超过 20%，供给减少使得磷矿石价格上涨明显，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 全年，环保高压下矿企减产对市场的影响再次显现，叠加全球流动性宽松资源品上涨、海外粮价高企拉动海外磷肥价格上涨、新能源领域催生磷矿石新增需求等，我国磷矿石总体供不应求、库存紧张。2022 年，磷矿石市场价格持续上扬受多方位因素影响：主流企业惜售；随着持续开采国内磷矿平均品位有所降低，市场供应受限；国内外磷矿石价差较大；国务院安委会组织开展全国安全生产大检查综合督导和考核巡查工作。整体来看，磷矿石供应不稳导致供应紧张，而下游市场需求回升，支撑力度较强：2022 年我国磷矿石价格持续上涨后，于 8-9 月小幅回调后高位维稳。2022 年 12 月 31 日，我国国内 30%品位磷矿石主流地区参考价在 1056 元/吨附近，与 2022 年 1 月 1 日（磷矿石出厂价格参考 690 元/吨）相比，价格上涨 366 元/吨，涨幅 53.04%。

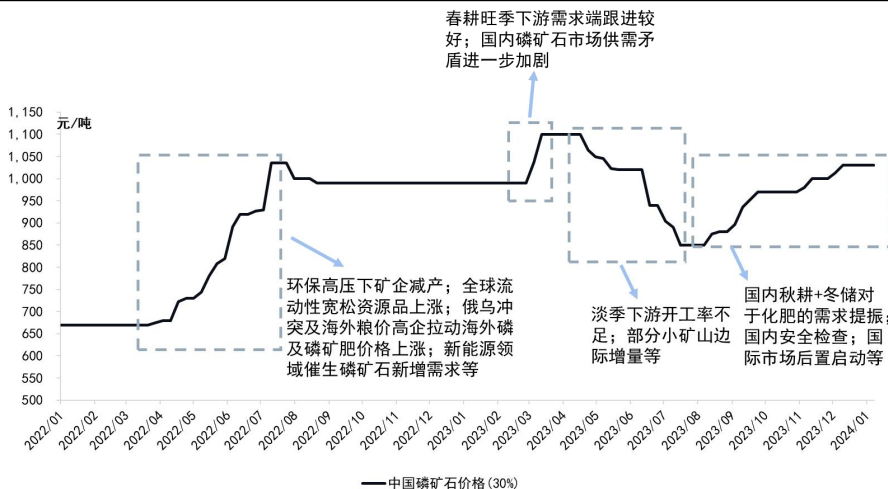
图 11：近十年磷矿石价格走势复盘（2011-2022 年）



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

2023 年，2023 年 3-4 月，随着天气逐渐转暖，春耕播种旺季到来，磷矿石下游需求逐步复苏，下游需求提振给予磷矿石支撑增强，磷矿石场内供应持续偏紧为主，供需双方面带动双带动磷矿石市场整体强势运行。然而，由于国内进入传统淡季、国际购买力不足、部分小矿山边际增量等，2023 年 6-8 月，磷矿石价格出现 200 元左右的下跌幅度（28%品位的磷矿石价格从 1000 多元/吨，一度跌至 800 元/吨左右，下跌幅度近 15%-20%）。2023 年 9 月起，磷矿价格已开始回升。受秋季备肥/用肥需求提升、四川安全检查、海外磷肥价格上行等影响，近期磷矿价格延续上涨趋势。进入 2024 年 1 月，磷矿石价格高位平稳运行。后续 2-5 年内，国内边际上仍有磷矿石边际新增产能，我们建议积极关注各矿山建设、放量进展。

图 12：近十年磷矿石价格走势复盘（2022-2023 年）



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

表3：2024-2028年我国新建磷矿山增量及计划

矿权人	项目名称	产能（万吨）	预计投产时间
云南磷化集团有限公司	昆阳磷矿二矿地下开采项目	200	2025年
贵州时代矿业有限公司	永温镇大坪磷矿	450	2028年
贵州盛源矿业有限公司	瓮安磷矿	80	2024年
金正大诺泰尔化学有限公司	瓮安县马路槽磷矿	200	2025年
贵州两岔河矿业有限公司	洋水矿区两岔河矿段(南段)磷矿	80	2024年
贵州开磷集团	开阳洋水矿区东翼深部磷矿	540	2028年
西南能矿集团织金磷化公司	织金县新华磷矿区银厂沟磷矿	50	2024年
	织金摩天冲磷矿	250	2024年
瓮安县天一矿业有限公司(川恒)	老虎洞磷矿	440	2026年
贵州福麟矿业有限公司(川恒)	鸡公岭磷矿	250	2026年
贵州芭田生态工程有限公司	小高寨磷矿	90	2023年
贵州路发实业有限公司(司尔特)	开阳县永温磷矿	300	2028年
贵州胜有福矿业有限责任公司	福泉市榜上磷矿	200	2026年
翁福集团	英坪矿、磨坊矿	230	2025年
新洋丰矿业投资有限公司	雷波县巴姑磷矿	90	2024年
	竹园沟磷矿	180	2025年
	四川省雷波县牛牛寨北矿区东段磷矿	400	2027年
雷波凯瑞磷化工有限责任公司	四川省雷波县牛牛寨北矿区西段磷矿	—	—
	四川省雷波县阿居洛呷磷矿	—	—
四川发展龙蟒股份有限公司	绵竹板棚子磷矿	60	2024年
四川和邦磷矿有限公司	马边烟峰磷矿	100	2022年
	刘家山磷矿	120	
四川蜀能矿产有限责任公司	马边县老河坝矿区三号矿块	100	2026年
雷波明信实业发展有限公司	雷波县西谷溪磷矿	200	2026年
湖北神农磷业科技股份有限公司	寨湾磷矿	100	2025年
湖北宜化	江家墩矿东部矿段, 宜昌	150	2024年
宜昌华西矿业有限责任公司	浴华坪磷矿, 宜昌	150	2024年
湖北尧治河化工股份有限公司	保康县堰边上磷矿, 襄阳市	500	2028年
荆门市放马山中磷矿业有限公司	莲花山磷矿, 荆门市	150	2025年
湖北宜安联合实业有限责任公司	远安县杨柳矿区麻坪磷矿, 宜昌市	400	2025年
远安祥云矿业有限责任公司	高烽磷矿, 宜昌	180	2025年
合计		6240	

资料来源：观磷肥、国信证券经济研究所整理

备注：不完全统计，仅供参考，时间预期主观性较大。拟建计划及具体时间请以公司公告为准。

◆ 相关标的：

我国磷化工产业的发展处于转型期，前三年（2020-2023年），我国以磷矿石为起点的磷化工行业景气度已明显上行，磷化工行业全产业链持续共振。从上游来看，未来磷矿石在行业准入门槛提高、环保高压的背景下，其供给端有望持续趋紧，资源品稀缺属性凸显；中间产物黄磷由于其高能耗、高污染的特点，行业受到了更严格的监管，产能过剩问题得到缓解；从下游来看，世界各国更加重视粮食安全问题，农业种植面积增加，磷化工下游化肥需求刚性，供给端磷铵限制新建产能。此外，磷酸铁锂电池快速发展提升了“湿法磷酸-磷酸铁”的需求。随着高质量发展的不断深化，未来我国将有望构建出以新型功能磷复肥为基础、以高端精细磷化工为特色、与含氟新材料相耦合的区域间优势互补、上下游协同配套、横向共生耦合的磷化工产业格局。**相关标的：云天化、兴发集团、云图控股、湖北宜化、川发龙蟒**等公司。

◆ 风险提示：

下游产品需求不及预期的风险；新装置、新技术发展不及预期；绿色环保处置治理不及预期；公司在建项目进度不及预期的风险；矿业安全生产风险等。

相关研究报告：

- 《国信证券-基础化工行业专题报告-磷肥产业链分析框架-220424》——2022-04-24
《草甘膦行业快评-国内外补库需求叠加成本支撑，草甘膦行业景气度触底回升》——2023-07-13
《化工行业 2024 年 1 月投资策略-看好油气、煤化工、氟化工、天然食品添加剂的投资方向》——
2023-12-30
《聚醚醚酮（PEEK）行业专题-性能优异的特种工程塑料，高景气度应用场景不断扩充》——2023-12-29
《国信化工周观点-国际油价持续反弹，LNG、制冷剂价格上涨》——2023-12-22

免责声明

分析师声明

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道；分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

国信证券投资评级

投资评级标准	类别	级别	说明
报告中投资建议所涉及的评级（如有）分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即报告发布日后的6到12个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。A股市场以沪深300指数（000300.SH）作为基准；新三板市场以三板成指（899001.GSI）为基准；香港市场以恒生指数（HSI.HI）作为基准；美国市场以标普500指数（SPX.GI）或纳斯达克指数（IXIC.GI）为基准。	股票 投资评级	买入	股价表现优于市场代表性指数20%以上
		增持	股价表现优于市场代表性指数10%-20%之间
		中性	股价表现介于市场代表性指数±10%之间
		卖出	股价表现弱于市场代表性指数10%以上
	行业 投资评级	超配	行业指数表现优于市场代表性指数10%以上
		中性	行业指数表现介于市场代表性指数±10%之间
		低配	行业指数表现弱于市场代表性指数10%以上

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。本报告仅供我公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。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并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中所提及的意见或建议不一致的投资决策。

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，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布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。

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路 125 号国信金融大厦 36 层
邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 层
邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层
邮编：100032