

# 泥玻钢铝： 碳中和下四大基础材的比较分析

## 分析师及联系人

• 范超

(8621)61118709

fanchao@cjsc.com.cn

执业证书编号：

S0490513080001

• 王鹤涛

(8621)61118772

wanght1@cjsc.com.cn

执业证书编号：

S0490512070002

• 李金宝

(8621)61118709

lijb2@cjsc.com.cn

执业证书编号：

S0490516040002

• 肖勇

(8621)61118772

xiaoyong3@cjsc.com.cn

执业证书编号：

S0490516080003

## MAIN POINTS OF REPORT

报告日期 2021-03-21  
联合研究 行业深度

### 泥玻钢铝：碳中和下四大基础材的比较分析

#### ● 横向比较，产业多维解构

基础材料中，钢铁、水泥、玻璃、电解铝是常规品种，也是产碳主要的子行业。不同行业特征和排放性质不同，本文旨在将 4 行业进行对比，探寻碳中和之下的行业迭变。首先从需求、供给、产业链位置及景气分位对 4 行业分别打分进行评价，分别如下：

**1、需求端看：电解铝最优。**电解铝在中长期产业结构优化转型之下有长景气逻辑，而水泥钢铁和玻璃伴随着工业化和城镇化率放缓不可避免下台阶，其中下行斜率预计玻璃（地产占比较高）>水泥（地产基建相对均衡）>钢铁（有制造业和汽车等需求加持）。

**2、供给端看：水泥和电解铝占优。**无论从增量控制（置换比例全行业最严）还是存量发挥（协同控产）来看水泥都可谓是标杆，也是过往价格稳定性优于同行核心原因；电解铝则在 2017 年后依靠政策限定天花板和国家对电力能耗的控制收紧，行业供给格局在逐步优化；钢铁供给则更多依赖限产，虽然也有短流程切换但是废钢供给有限对全行业供给影响不大；玻璃因为有少量复产及部分领域（光伏玻璃）置换放松则表现次之。

**3、产业链位置：电解铝和水泥占优。**电解铝最优，主要源于中资于几内亚大力开发资源，随着几内亚产能放量，量变引起质变，铝土矿已经并将长期陷入相对过剩格局。水泥则一直保持产业链中较高话语权（下游商混非常弱势+石灰石自备较足）；玻璃面临一定纯碱涨价冲击；钢铁若无强力限产，则面临铁矿石成本端制约而产业链话语权最弱。

**4、景气分位：玻璃短期位置远创新高，钢铁利润率处历史偏低。**玻璃在强竣工需求加持下，价格远超上轮周期高点；水泥钢铁和电解铝基本在历史高点或附近水平。不过盈利端看，水泥和电解铝分位与价格较匹配，而钢铁在成本制约下盈利则在历史偏下位置。

综合上述四个指标来看，我们认为行业综合格局排序为：**电解铝>水泥>钢铁>玻璃**。不过从投资角度看，短期博弈弹性钢铁性价比更突出，电解铝和水泥存在价值重估逻辑。

#### ● 碳至中和，格局迭变之序

**碳排放量：钢铁>水泥>电解铝>玻璃。**钢铁和水泥是碳排放大户，分列所有行业第 2/3 名；一方面市场空间较大，同时产碳都是直接产碳（水泥原料尚含碳）；其次是电解铝然后是玻璃。钢铁、水泥、玻璃都是直接产碳，电解铝主要是生产耗电较多，属间接排放。

**基于长期降碳维度，钢铁水泥玻璃伴随需求中枢下台阶，排放量会自然下降但斜率不同；电解铝因需求景气向上排放仍会增长，其长期降碳压力较大（升级电力结构成本增加）。**

**从短期降碳角度看，行政限产最为直接奏效。**基于此，我们认为弹性排序：**钢铁>电解铝>水泥>玻璃**。1：钢铁和电解铝存在较明显原料对外依赖，因此限产利好终端价格利空原料，而钢铁盈利基数更低是弹性首选；2、水泥和玻璃限产降碳会面临产品和原料价格同向变动，因此弹性增幅弱于钢铁和电解铝；其中，水泥格局更占优市场自律更有效；而玻璃市场格局固化不及水泥，同时当前盈利基数处绝对顶部，边际弹性略弱。

#### 风险提示：

1. 降碳政策出台较缓慢；
2. 限产力度持续性不强。

## 目录

引言：循碳而行，透析排放 .....	6
横向比较，产业多维解构 .....	6
行业格局：行业集中度&龙头定价力 .....	7
水泥：产业链地位强势，龙头具备定价力 .....	7
玻璃：产业链话语权仍有提升空间 .....	8
电解铝：上游中期过剩，冶炼强于资源 .....	9
钢铁：上游中期强势，短期高位回归 .....	10
产能控制：增量的调控阀与存量的载荷力 .....	11
水泥：增量本就最紧且仍在踩刹车，存量自律早是典范 .....	11
玻璃：增量有抓有放，存量供给趋紧 .....	12
电解铝：产量增速放缓直至见顶，中期可控制度高 .....	13
钢铁：产量连创新高，但短期限产致使收缩力强 .....	13
价格与盈利：绝对的高度&真实的盈利 .....	15
水泥：价格&盈利在历史较高位窄幅波动 .....	15
玻璃：价格盈利远超上轮高点 .....	15
电解铝：价格中位，盈利顶部并有望继续扩大 .....	16
钢铁：价格顶部，盈利底部但限产致使边际改善大 .....	16
长期需求：周期&景气分化，赛道的天然分化 .....	17
水泥：无法逃避城镇化率结束后的放缓 .....	17
玻璃：需求中期下台阶是必然，斜率或更快 .....	18
电解铝：绑定制造，后工业化时代仍有连续增长 .....	18
钢铁：依赖建筑，工业化后期，需求有见顶风险 .....	19
碳至中和，格局迭变之序 .....	20
中期碳趋势的方向与斜率？ .....	20
短期降碳的路径与可行性？ .....	21
降碳的可能路径探讨 .....	21
目前的降碳进展？优先关注水泥与电解铝 .....	21
迭变千秋，弹性排序：钢铁>电解铝>水泥>玻璃 .....	22



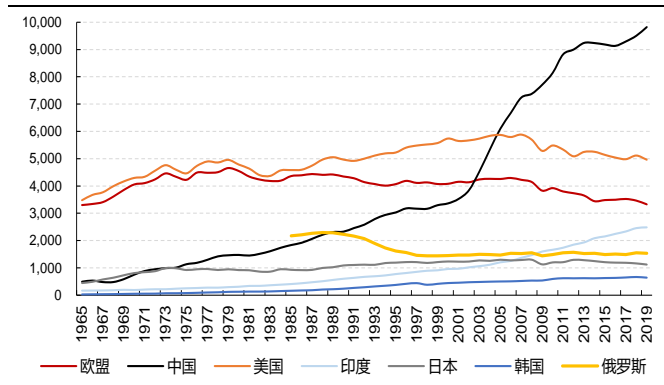
## 图表目录

图 1: 世界主要国家和地区二氧化碳排放量 (百万吨)	6
图 2: 我国历年 CO <sub>2</sub> 的排放情况 (亿吨)	6
图 3: 2017 年钢铁、水泥直接的碳排放占据行业前列	6
图 4: 2017 年黑色与有色冶炼及压延加工业电力消耗量占比名列前茅	6
图 5: 水泥产业链导图	8
图 6: 华新水泥和西部建设的毛利率对比	8
图 7: 海螺水泥具备较为明显的成本优势 (元/吨)	8
图 8: 海螺水泥与中国建材的市场份额 (海螺为自产品销售口径)	8
图 9: 玻璃产业链结构图	9
图 10: 玻璃行业集中度	9
图 11: 氧化铝产能突破供给瓶颈后持续扩张, 至今已处于产能严重过剩状态	9
图 12: 中资投建助推几内亚铝土矿产能扩张 (单位: 千吨)	10
图 13: 2016 年起, 几内亚铝土矿为全球贡献主要增量 (单位: 千吨)	10
图 14: 四大矿控制全球 50% 的铁矿石产量	11
图 15: 中国钢企集中度偏低, CR10 仅为 35%	11
图 16: 历年新增熟料产能情况 (万吨)	11
图 17: 2020 年分区域熟料产能利用率	11
图 18: 预计国内电解铝产量增速 2021 年约 7%, 2022 年及以后几乎无增量	13
图 19: 供改后钢铁产量增长远超电解铝	14
图 20: 测算 2019 年钢铁产能小幅抬升 (万吨)	14
图 21: 全国水泥价格 (元/吨)	15
图 22: 全国水泥煤炭价格差 (元/吨)	15
图 23: 全国玻璃价格 (元/箱)	15
图 24: 全国玻璃行业盈利情况 (元/箱)	15
图 25: 当前铝价距离历史高点尚有较大空间	16
图 26: 当前测算电解铝盈利处于历史顶部 (单位: 元/吨)	16
图 27: 当前钢价处于历史高点	16
图 28: 当前测算螺纹钢盈利处于历史底部	17
图 29: 测算热轧盈利处于历史低点	17
图 30: 日韩水泥需求见顶后出现一定回落, 但美国能够再次重回稳健增长 (千吨)	18
图 31: 日本玻璃销量 (万箱)	18
图 32: 日本玻璃出口金额 (百万美元)	18
图 33: 电解铝终端下游需求分布: 地产为本, 基建为辅	19
图 34: 钢铁终端下游需求分布: 地产为本, 基建为辅	19
图 35: 2009 年以来, 国内地产周期主导钢铝价格 (分位图)	19
图 36: 发达国家铝消费量: 后工业化时代仍二次抬升 (单位: 万吨)	20
图 37: 发达国家钢铁需求: 后工业化时代即见顶 (单位: 万吨)	20
图 38: 试点市场碳交易累计成交量 (万吨)	21

图 39: 试点市场碳交易累计成交额 (亿元) .....	21
表 1: 不同子行业竞争格局对比 .....	6
表 2: 选取 4 个维度, 对四个行业进行打分汇总 .....	7
表 3: 几内亚铝土矿产能中, 中资占比近六成, 且仍具备扩张动力 (单位: 万吨) .....	10
表 4: 2021 年分区域熟料预计新增产能情况 (万吨, 非净新增) .....	12
表 5: 产能置换政策近年的变化趋势逐步收紧 .....	12
表 6: 近年玻璃行业历年产能变化 (tpd) .....	12
表 7: 2021 年浮法预计转产光伏产能 (tpd) .....	13
表 8: 电解铝企业自备电厂政策自 2017 年起管控力度显著增强 .....	14
表 9: 水泥中周期看必然面临需求下台阶可能 .....	17
表 10: 不同子行业排放情况 .....	20
表 11: 几种可能的降碳路径对比 .....	21
表 12: 历年各地的碳交易价格 (元/吨) .....	22
表 13: 广东省的碳配额的基准核算方法 .....	22

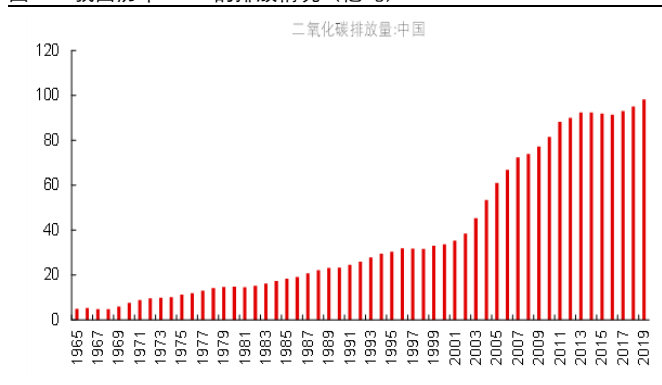
**我国目标：10 年碳达峰，40 年碳中和。**碳达峰是指二氧化碳排放达到峰值后不再增长。碳中和就是要利用能源革命、节能减排、植树绿化等方式将生产产生的碳全部抵消掉。中国向世界宣布力争于 2030 年前达到峰值，2060 年前实现碳中和。

图 1: 世界主要国家和地区二氧化碳排放量 (百万吨)



资料来源：Wind，长江证券研究所

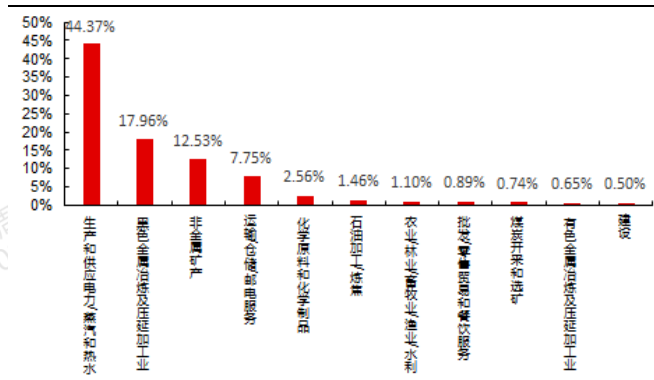
图 2: 我国历年 CO2 的排放情况 (亿吨)



资料来源：Wind，长江证券研究所

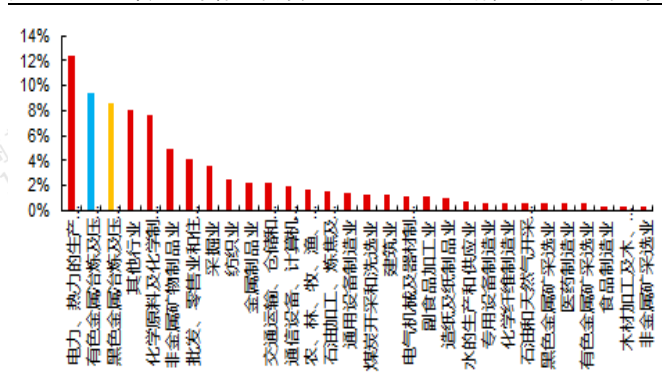
碳中和政策背景下，作为高能耗、高排放产业，钢铁、水泥、电解铝、玻璃备受关注：统计局数据显示，黑色金属冶炼及压延加工业与有色金属冶炼及压延加工业直接碳排放与电力消耗量均名列前茅。同时，从耗电角度看，电解铝也位居行业前列。

图 3: 2017 年钢铁、水泥直接的碳排放占据行业前列



资料来源：Wind，长江证券研究所

图 4: 2017 年黑色与有色冶炼及压延加工业电力消耗量占比名列前茅



资料来源：Wind，长江证券研究所

## 横向比较，产业多维解构

基础材料中，钢铁、水泥、玻璃、电解铝是常规品种，也是产碳主要子行业。不同行业特征和排放性质不同。本文旨在将 4 行业对比，首先从产业格局和供需演变梳理如下：

表 1: 不同子行业竞争格局对比

	水泥	玻璃	钢铁	电解铝	排序
行业格局	产业链：行业话语权较强，下游较弱势，上游具备资源红利	产业链：对贸易商有一定话语权但不太强	产业链：成本不具备定价力，未来废钢比重提升或缓解矿石进口依赖	产业链：强化冶炼产能规范化+中资企业加大海外铝土矿开采，上下游议价能力已反转；上游中期过剩，冶炼强于资源	水泥>电解铝>玻璃>钢铁

	集中度：早期龙头大规模整合奠定高集中度，CR10 约 55%，CR5 近 45%	集中度：CR5 约 35%	集中度：CR10 约 36%，CR5 约 24%	集中度：CR10 达 80%+，CR5 约 56%	电解铝>水泥>玻璃>钢铁
	龙头地位：龙头具备较明显成本优势	龙头地位：成本优势不明显	龙头地位：份额近 10%，但优势不明显	龙头地位：优势不显著	水泥占优，其他均不明显
产能调控	增量：企业扩产较理性，置换比例渐趋严且是最严	增量：有松有紧：复产&置换门槛提升，光伏玻璃放松	增量：增量控制较严格，置换也趋严	增量：技术、监管、用电等手段对供给中期约束更强	电解铝>水泥>钢铁>玻璃
	存量：企业自律协同限产非常到位	存量：协同控产一般，更多依赖政策被动控产量	存量：产能调控存在灵活性，加废钢等导致供给存在不可控因素	存量：短期生产弹性不大	水泥>电解铝>玻璃>钢铁
价格及盈利	价格：历史约 90%	价格：历史顶部	价格：历史 97%分位	价格：历史 84%分位	玻璃>钢铁>水泥>电解铝
	盈利：约 85%分位	盈利：历史顶部	盈利：历史盈利偏底部区域	盈利：吨盈利超 2000 元，处历史顶部区间	玻璃>电解铝>水泥>钢铁
长期需求	下行，但基建地产跷跷板博弈下斜率不陡峭	下行，地产是核心变量	下行，但是基建地产跷跷板博弈下斜率不陡峭	材料替代与新兴产业发展，长期有景气支撑	电解铝>钢铁>水泥>玻璃
投资建议	低弹性，强稳定性。关注龙头弱周期下的价值重估	当前竣工弹性仍在，中期关注供需新中枢	当前关注供给约束下强弹性，行业依旧拼成本	中期盈利中枢抬升且稳定性较好，板块具备价值重估基础	低弹性，强稳定性。关注龙头弱周期价值重估

资料来源：Wind，长江证券研究所

基于上表，我们抽象为需求、供给、产业链地位和当前景气分位做了一套打分模型：

表 2：选取 4 个维度，对四个行业进行打分汇总

	需求	供给	地位	综合打分
电解铝	10	8	10	28
钢铁	8	7	5	20
水泥	7	10	8	25
玻璃	6	6	6	18

资料来源：长江证券研究所

备注：打分为根据主观评价打分，其中景气分位值越低说明当前景气位置较高，意味着中期弹性不大。

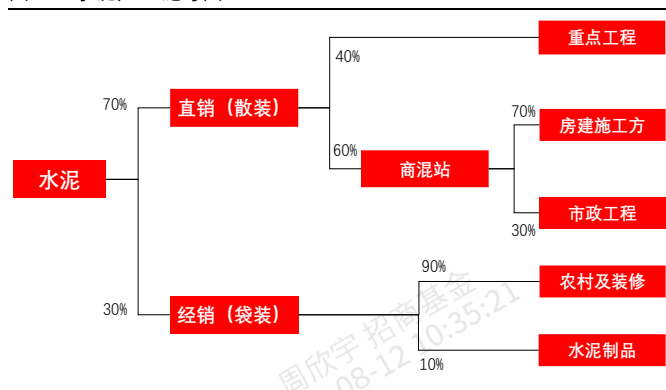
## 行业格局：行业集中度&龙头定价力

### 水泥：产业链地位强势，龙头具备定价力

水泥主要下游是商混。一般来讲，搅拌站进入壁垒较低，工艺较为简单，分布相对较分散，大多搅拌站单体规模较小，在产业链中话语权不高。如产销大本营同在西南地区的华新水泥和西部建设（主营混凝土），二者毛利率走出显著分化且毛利率差近年在持续走阔，反映水泥企业在对下游具备较高的话语权。对上游而言，水泥企业的石灰石大都自备完善，企业初始建厂选址均是在石灰石矿山附近毗邻而建，因此成本端没有如钢铁

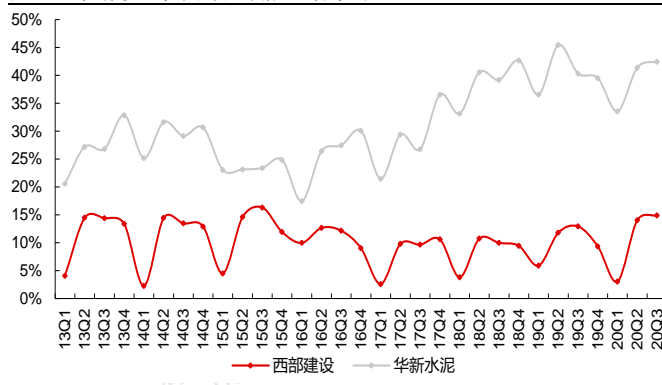
一样面临铁矿石的压制；相反，在非煤矿山面临整治大背景下，尾部企业面临开工受限导致全行业供给端出现隐形收缩，进而为终端熟料和水泥价格形成一定边际支撑。

图 5：水泥产业链导图



资料来源：长江证券研究所

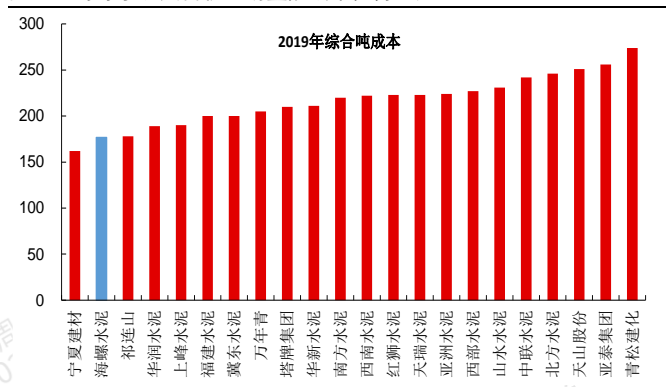
图 6：华新水泥和西部建设的毛利率对比



资料来源：Wind，长江证券研究所

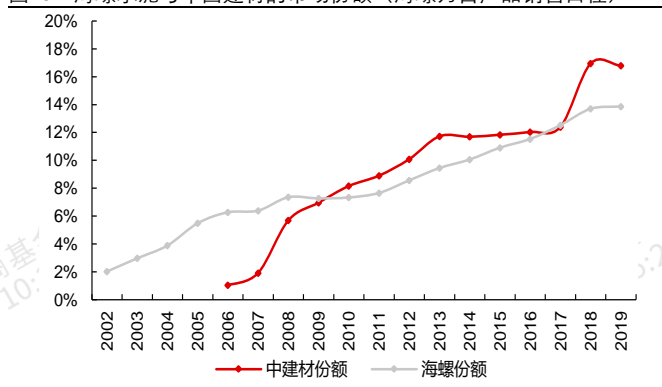
就水泥竞争格局而言：1、水泥行业集中度较高，龙头企业率先完成了行业初轮大洗牌，奠定了全行业的较高集中度；2、不同水泥企业之间成本差距较大，且在同一片区企业产线结构、能耗电耗控制不同企业也面临成本差，因此企业竞争力分化相对较显著。

图 7：海螺水泥具备较为明显的成本优势（元/吨）



资料来源：Wind，长江证券研究所

图 8：海螺水泥与中国建材的市场份额（海螺为自产品销售口径）



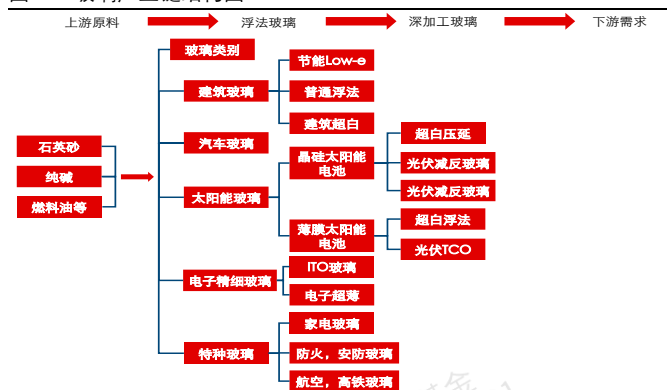
资料来源：Wind，长江证券研究所

## 玻璃：产业链话语权仍有提升空间

玻璃下游是房地产开发商，但从销售链条来看，玻璃一般更多是卖给深加工厂商或者幕墙公司，此类客户规模并不算小，进一步考虑到玻璃有较强库存属性，因此玻璃企业对下游客户的定价能力目前没有水泥企业强，尤其在涨价过程中仍需要考虑下游接受程度。从集中度来看，浮法行业 CR5 约 35%，在全行业来看处于中等水平，并不算高。此外，浮法行业产品相对同质化，生产结构相仿，因此企业成本差距不大，龙头企业并不具备特别突出成本优势。并且，当前部分龙头企业依然使用传统重油石油焦等，在碳中和大背景下，燃料升级带来的成本压力同样存在。

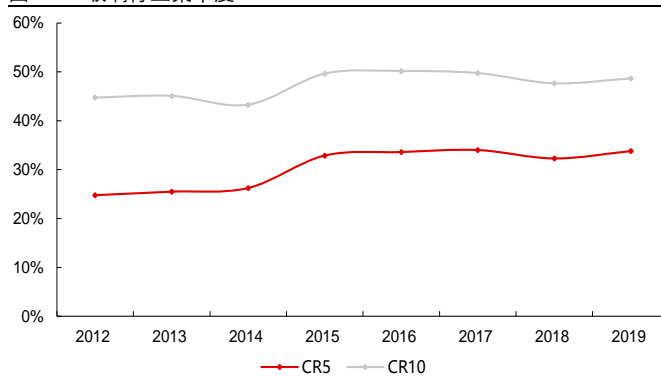


图 9：玻璃产业链结构图



资料来源：全球玻璃网，长江证券研究所

图 10：玻璃行业集中度

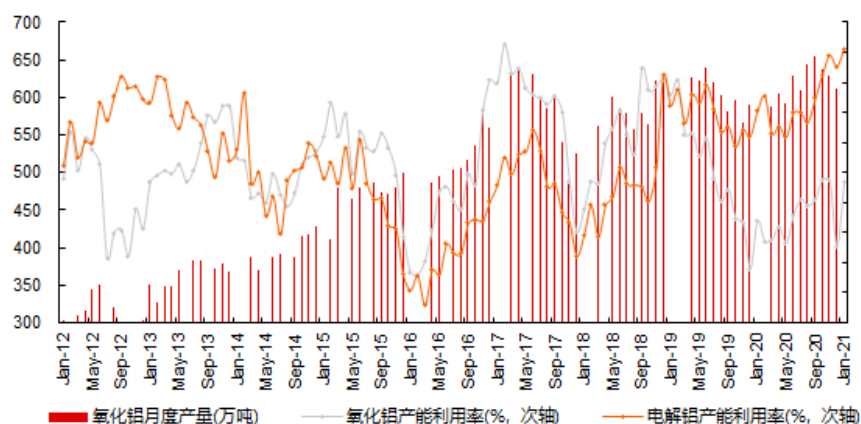


资料来源：卓创资讯，长江证券研究所

## 电解铝：上游中期过剩，冶炼强于资源

当前，电解铝行业格局为上游过剩，冶炼强于资源。电解铝环节经历了 2016-2018 年的供给侧改革，且存在 4500 万吨的产能天花板，未来产能投放将严重受限；而上游铝土矿和氧化铝，在前期持续相对强势引发资本加码，产能快速投放，自 2019 年下半年以来，已经相对过剩，电解铝环节的产业地位更为强势。

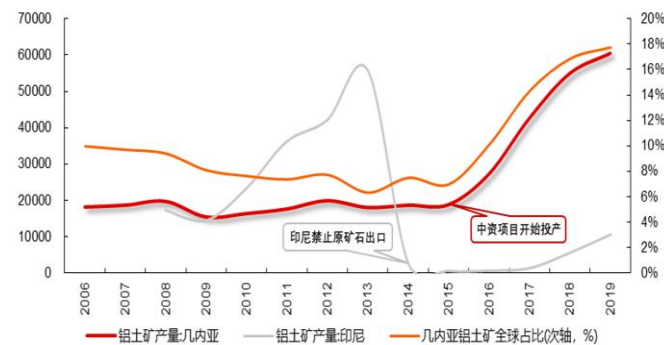
图 11：氧化铝产能突破供给瓶颈后持续扩张，至今已处于产能严重过剩状态



资料来源：阿拉丁，长江证券研究所

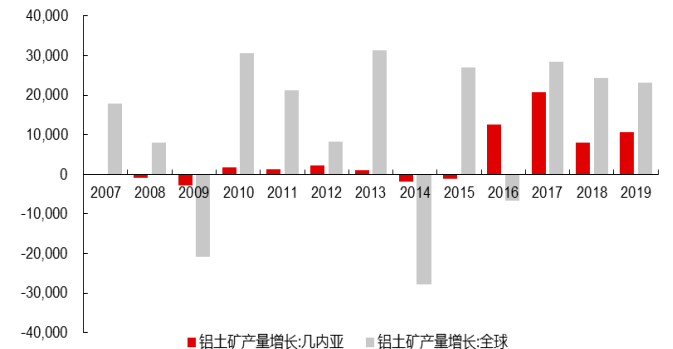
上游铝土矿供给近年释放过快，本质源于中资于海外大量参与开采，显著提升了铝土矿供给投放效率。2016 年以来，中资企业推动几内亚铝土矿供给大量扩张，增量几乎占据全球铝土矿增量的半壁江山。

图 12：中资投建助推几内亚铝土矿产能扩张（单位：千吨）



资料来源：Wind，长江证券研究所

图 13：2016 年起，几内亚铝土矿为全球贡献主要增量(单位：千吨)



资料来源：亚洲金属网，Wind，长江证券研究所

中资企业进入几内亚开发铝土矿背后的契机，主要有两方面：1) 2014 年，此前占据中国铝土矿进口量约 70% 的印尼禁止原矿出口，导致当年中国铝土矿进口锐减达半，铝土矿价格暴涨，激发中资企业海外找矿；2) 中国“一带一路”政策与几内亚鼓励外商投资政策，于 2013 年不期而遇，进一步降低了后来中资投资几内亚的风险与成本。

表 3：几内亚铝土矿产能中，中资占比近六成，且仍具备扩张动力（单位：万吨）

企业名称	是否中国控股	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
中国铝业集团	是	0	0	0	0	0	1000	1000	1200
几内亚嘉联盟	魏桥集团主导	1000	2000	3000	4000	4200	4200	4200	4200
河南国际矿业	是	0	0	0	0	1000	1000	1000	1000
特变电工	是	0	0	0	0	1000	1000	3000	3000
美铝几内亚分公司	否	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1850
俄罗斯铝业	否	0	0	0	600	600	600	600	600
阿联酋环球铝业	否	0	0	0	0	0	1200	1200	1200
英国 ALUFER 矿业	否	0	0	0	500	500	500	500	500
法国 AMR 矿业	否	0	0	800	800	1000	1000	1000	1000
澳大利亚 AMC 矿业	否	0	0	0	0	400	1400	1400	1400
总计 (万吨)		2500	3500	5300	7400	10200	13400	15400	15950
中国控股产能占比 (%)		40%	57%	57%	54%	61%	54%	60%	59%

资料来源：Wind，长江证券研究所

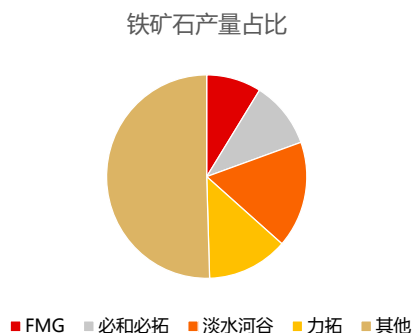
## 钢铁：上游中期强势，短期高位回归

与电解铝相比，钢铁冶炼端产业地位更为弱势，主要源于上游铁矿石供给高度集中，而下游冶炼非常分散，囚徒博弈明显，同时，矿难、疫情等因素限制了供给短期释放弹性。全球铁矿石生产国主要为澳大利亚和巴西，其中必和必拓、力拓、淡水河谷、FMG 四大矿业公司控制了全球 50% 的铁矿石供给和 70% 的铁矿石出口。

中国作为冶炼大国，冶炼产能占全球比例超 50%，但国内铁矿石资源匮乏，超过 80% 的铁矿石依赖进口，另外冶炼环节钢企众多，行业 CR10 仅约为 35%，相比上游资源，冶炼端豪无议价权。不仅如此，2019 年初的巴西淡水河谷矿难、2020 年疫情干扰，也为本就相对强势的矿价火上浇油，2021 年一度逼近历史新高。

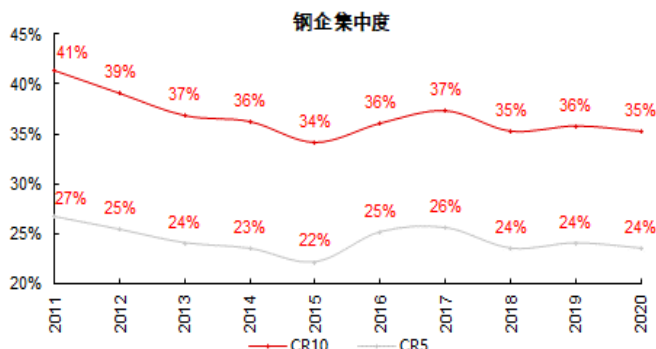
同时，我们也需要注意的是，随着铁矿石价格步步升高，在阶段性环保限产导致铁矿需求下降，并且废钢比重长期稳步提升，钢铁被上游挤压的局面后期应该会逐步合理回归。

图 14：四大矿控制全球 50% 的铁矿石产量



资料来源：Wind，长江证券研究所

图 15：中国钢企集中度偏低，CR10 仅为 35%



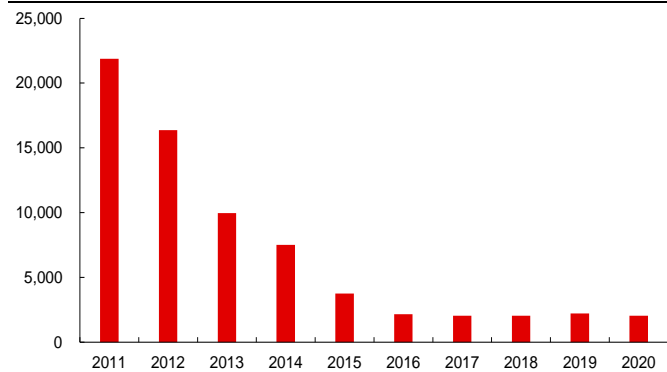
资料来源：Wind，长江证券研究所

## 产能控制：增量的调控阀与存量的载荷力

### 水泥：增量本就最紧且仍在踩刹车，存量自律早是典范

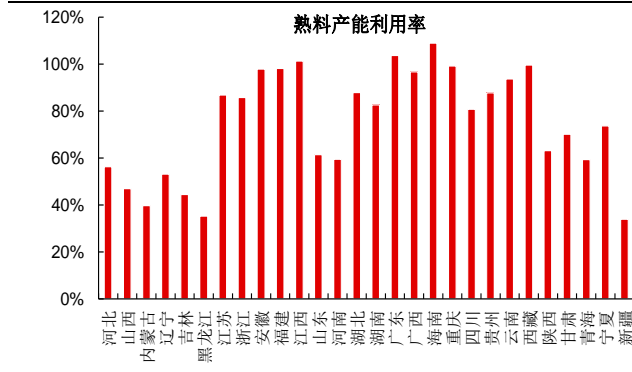
2013 年工信部发文明确禁止产能过剩行业新增产能，从行政审批角度画上了一个句号。自此，水泥行业新增产能快速收尾并转而进入了存量博弈大周期，（考虑到部分企业批文早期到手但未开工建设或建设进度缓慢，因此随后 3-4 年内每年也有少量新增熟料产能，但年均不到 2500 万吨，相对存量产能冲击基本在 1.5% 以内。2018 年开始，随着产能置换政策规范化推进，高盈利下新增产能有所增加，但总体相对可控，每年新增熟料产能在 2500-3000 万吨之间，对于全行业供给端没有形成较大冲击。

图 16：历年新增熟料产能情况（万吨）



资料来源：数字水泥网，长江证券研究所

图 17：2020 年分区域熟料产能利用率



资料来源：数字水泥网，长江证券研究所

表 4：2021 年分区域熟料预计新增产能情况（万吨，非净新增）

区域	年产能（万吨）	占比（%）
东北	279	6.00
华北	148.8	3.20
华东	1227.6	26.38
中南	1224.5	26.32
西南	1153.2	24.78
西北	620	13.32
总计	4653.1	

资料来源：数字水泥网，长江证券研究所

产能置换来看，水泥置换比例一直严于钢铁和玻璃，反映政策和主导企业对市场的维护力度较大，信心较强，这也是行业盈利稳定性得以维持的核心原因。

表 5：产能置换政策近年的变化趋势逐步收紧

	环境敏感区/大气重点防治区域			非环境敏感区/大气重点防治区域		
	2018 年之前	2018 年新规	2020 征求意见稿	2018 年之前	2018 年新规	2020 征求意见稿
水泥	1.25:1	1.5:1	2:1	等量置换	1.25:1	1.5:1
玻璃	1.25:1	1.25:1	1.25:1	等量置换	等量置换	等量置换
钢铁	1.25:1	1.25:1	1.5:1	等量置换	减量置换	1.25:1

资料来源：工信部，长江证券研究所

## 玻璃：增量有抓有放，存量供给趋紧

玻璃供给本质上有 3 个变量，新点火、复产、冷修。有别于早年周期，2016 年至今的玻璃周期通道中，新点火明显趋弱，玻璃供给端核心变量当前在于产业周期下的冷修&复产，因此供给端本质上是存量产能迭代及开工率博弈。当前，随着环保约束力度和能耗控制的不断强化，供给端再投产（复产点火）门槛显著提升，使得全行业存量产能的生产弹性走弱。基于此，我们判断未来 1-2 年供给整体维持动态平衡。

表 6：近年玻璃行业历年产能变化（tpd）

	新点火	复产	冷修	新增在产产能	期初在产产能	产能增幅
2021E	6300	5950	7300	4950	158620	3.10%
2020	6380	9810	10200	5570	157990	3.50%
2019	3300	9600	9230	3670	154020	2.40%
2018	4750	10460	12050	2560	154020	1.70%
2017	4520	8400	15700	-5930	157570	-3.80%
2016	5600	15000	8000	8250	149480	5.50%
2015	7750	10550	15710	-9510	157980	-6.00%
2014	15510	5060	10300	5520	160020	3.40%
2013	25000	5600	2450	24700	141810	17.40%



2012	11500	9000	3410	15460	126350	12.20%
------	-------	------	------	-------	--------	--------

资料来源：卓创资讯，长江证券研究所

同时，疫情之下光伏景气度持续加速，电池、组件扩张速度和光伏玻璃投产进度不匹配导致光伏玻璃价格 2020 年下半年以来迎来大幅上涨。考虑到供给紧缺持续存在，部分浮法玻璃产能 2020 年开始转产切入光伏领域，进而导致浮法玻璃短期供给出现缺口。

表 7：2021 年浮法预计转产光伏产能（tpd）

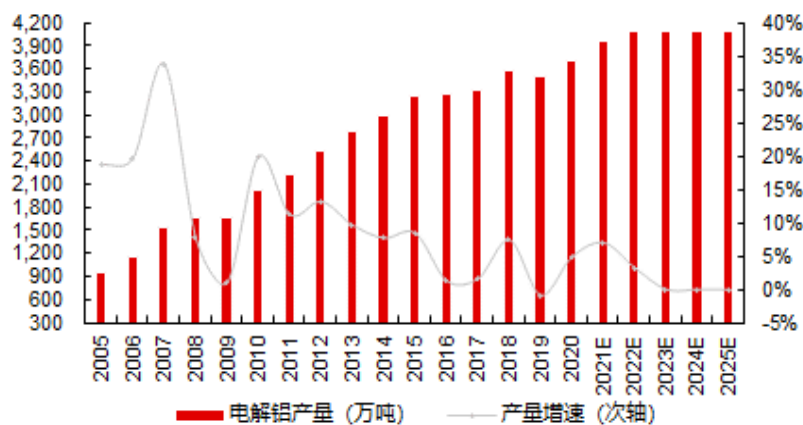
编号	地区	生产企业	产线名称	日熔量（吨/日）	备注
1	华中	湖北明弘玻璃有限公司	明弘三线	400	先做汽玻后续技改至光伏
2		郴州旗滨光伏光电玻璃有限公司	郴州旗滨一线	1000	目前 350 吨在做，650 吨待定
3	西北	中玻（陕西）新技术有限公司	咸阳一线	350	明年计划改光伏
4	华东	山东金晶科技股份有限公司	淄博一线	600	2020 年 12 月底投超白光伏料
5	华南	漳州旗滨玻璃有限公司	漳州一线	1000	元旦前后改规格
6		漳州旗滨玻璃有限公司	漳州七线	500	元旦前后改规格，尝试做面板

资料来源：卓创资讯，长江证券研究所

## 电解铝：产量增速放缓直至见顶，中期可控度高

历经 2016-2018 的供给侧改革，电解铝行业产量增速相比 2016 年之前明显放缓，随着 4500 万吨产能天花板的达到，未来行业供给将遭遇强限制。

图 18：预计国内电解铝产量增速 2021 年约 7%，2022 年及以后几乎无增量

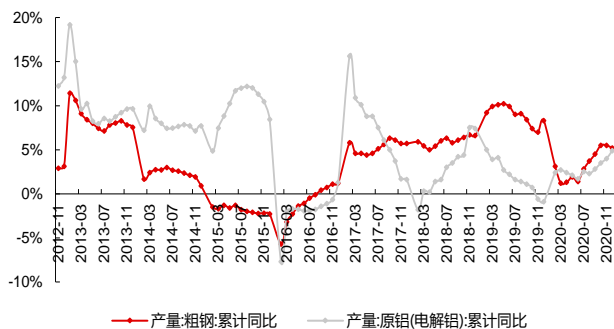


资料来源：阿拉丁，长江证券研究所

## 钢铁：产量连创新高，但短期限产致使收缩力强

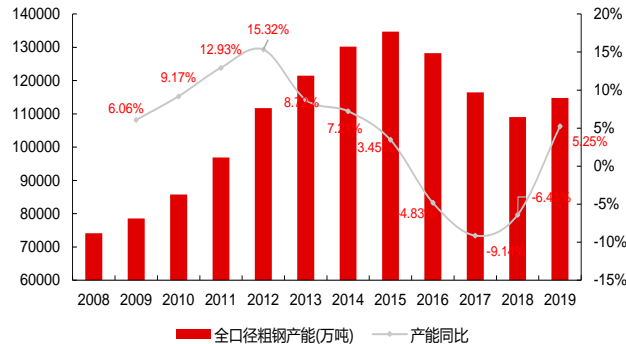
与电解铝所不同的是，虽然供给侧改革压减了钢铁产能，但粗钢产量增速 2016 年至今持续维持高位，粗钢产量连创新高。背后原因在于，钢铁虽然产能受到压制，但可以通过在转炉中添加废钢、提高入炉矿石品位等方式增加产量，甚至通过技改等手段，绕过监管实现扩产。而电解铝，无论是从技术还是监管成本角度评估，一旦产能天花板管控，存量产能增产空间都相对有限。

图 19：供改后钢铁产量增长远超电解铝



资料来源：Wind，长江证券研究所

图 20：测算 2019 年钢铁产能小幅抬升（万吨）



资料来源：Wind，长江证券研究所

### 相比于钢铁，中央借助电力监控更易介入监管

在监管方式上，中央监管日趋强化，一定程度上有助于规避地方保护主义，这一点，电解铝行业的可行性显著好于钢铁行业。

作为耗电大户，2019年电解铝行业总耗电量占社会总用电量比重达6.67%，2019年吨铝平均耗电量达13492KWh，这也就意味着，除非技术革新（这对于已经非常成熟的电解铝冶炼工艺而言，过程将非常缓慢）带来电解铝生产吨耗降低，否则用电量与电解铝企业生产息息相关。

2017年，中央强化自备电厂监管之后，所有自备电厂必须并网，进而也就使得中央层面能够实时监控电解铝企业生产状况，从而显著抬升了地方保护主义的实施成本。而自备电厂的监管，一直是重中之重，不易逾矩。

表 8：电解铝企业自备电厂政策自 2017 年起管控力度显著增强

文件名	发布单位	发布时间	主要内容
关于加强和规范燃煤自备电厂监督管理的指导意见	发改委、能源局	2015.11	明确企业自备电厂应承担更多社会责任，缴纳各项费用：1) 政府性基金；2) 政策性交叉补助；3) 系统备用费
关于推进供给侧结构性改革 防范化解煤电产能过剩风险的意见	能源局等 16 部门	2017.07	1、规范自备电厂管理，加大监管力度； 2、京津冀长三角等地区； 3、自备电厂执行国家节能和环保排放标准。
燃煤自备电厂规范建设和运行专项治理方案（征求意见稿）	发改委	2018.03	1、清查、淘汰违规自备电厂，其中以山东、河南地区为主； 2、严控新建燃煤自备电厂； 3、自备电厂接受环保改造，承担电网调峰，且并网不入网。

资料来源：政府官网，长江证券研究所

当然，我们也需要注意的是，正是由于钢铁产量屡创新高，短期环保限产强化，也将导致供给端收缩力强。

在重污染天气Ⅱ级应急响应叠加生态环境部检查等催化下，唐山钢厂限产严格落地，唐山地区本周供给下滑明显：（1）从高炉开工来看，唐山高炉开工率环比下降17.46个百分点至50.79%，创2019年10月以来新低；（2）从3月4日开始到3月11日下午17

点，唐山累计新增检修（含短暂休风、产能退出）高炉共计 26 座，合计容积 35254m<sup>3</sup>，这 26 座新增高炉合计日均铁水产量 9.61 万吨，占唐山和全国生铁日产量比重高达 28.73% 和 3.96%。并且，不排除后续仍有加码可能。

## 价格与盈利：绝对的高度&真实的盈利

### 水泥：价格&盈利在历史高位窄幅波动

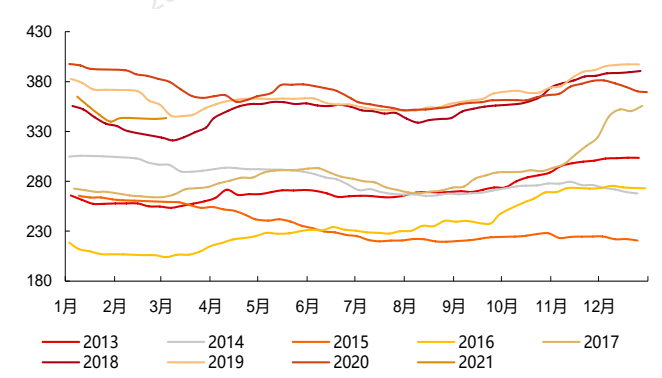
水泥价格具备较强季节性，当前在淡旺切换之季，价格恢复性上涨还没完全出现。不过从中枢来看，水泥价格整体也处于历史高位状态；受成本增加影响，企业盈利同比略有下滑，但是影响甚微，预计当前全行业吨成本增加 10-15 元/吨左右。我们预计，与历史同期相比，水泥价格与盈利均在 80% 以上分位（预计 Q2 旺季正常水平）。

图 21：全国水泥价格（元/吨）



资料来源：数字水泥网，长江证券研究所

图 22：全国水泥煤炭价格差（元/吨）

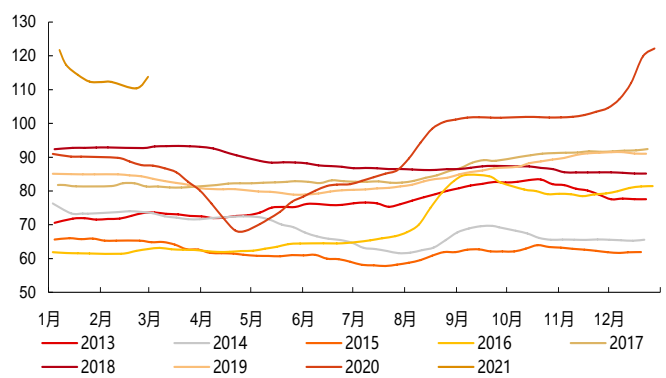


资料来源：数字水泥网，长江证券研究所

### 玻璃：价格盈利远超上轮高点

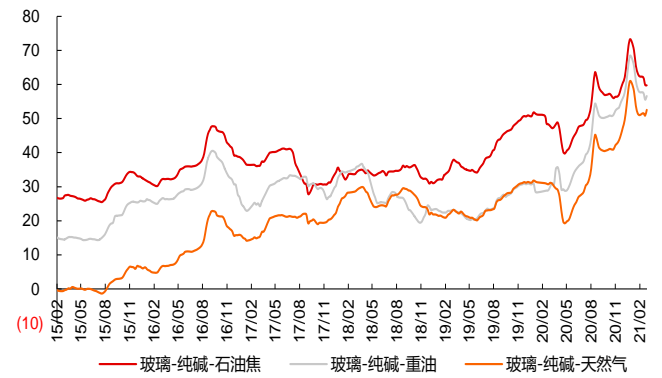
从玻璃价格来看，目前价格和盈利在历史周期相比均在顶部位置，且远超上一轮景气高点，虽然短期存在季节性回调，但和同期比基本都在顶部水平。

图 23：全国玻璃价格（元/箱）



资料来源：卓创资讯，长江证券研究所

图 24：全国玻璃行业盈利情况（元/箱）



资料来源：卓创资讯，长江证券研究所

**电解铝：价格中位，盈利顶部并有望继续扩大**

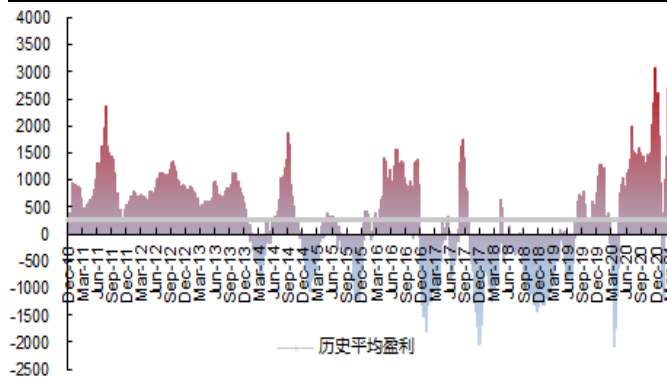
从数据角度，当前电解铝价格处于历史 84%分位水平，受益于产业链地位强势，吨盈利超 2000 元，处于历史顶部区间。并且，随着产能天花板的到来，供需缺口的连续改善，有望进一步推升行业盈利高度。

图 25：当前铝价距离历史高点尚有较大空间



资料来源：Wind，长江证券研究所

图 26：当前测算电解铝盈利处于历史顶部（单位：元/吨）

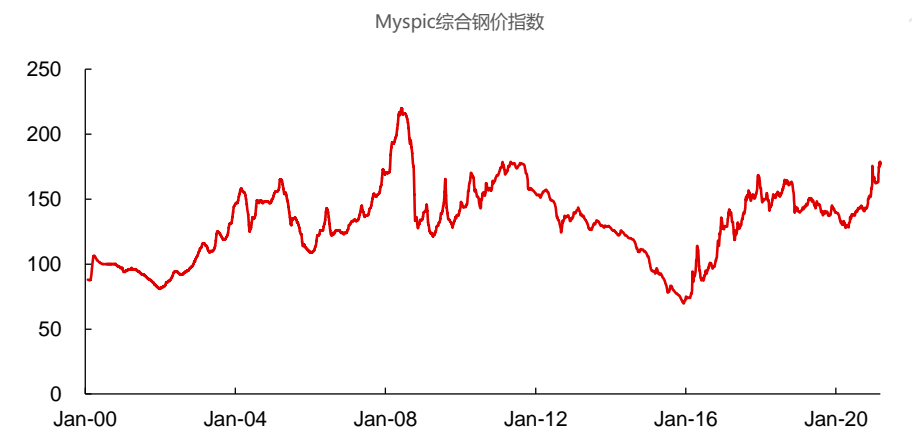


资料来源：Wind，长江证券研究所

**钢铁：价格顶部，盈利底部但限产致使边际改善大**

与电解铝相比，钢铁所处的境遇难言乐观。由于受到上游铁矿石和焦炭的挤压，当前，虽然钢价处于 2000 年以来价格高点，价格的 97%分位，但测算吨钢盈利处于历史盈利的偏底部区域。不过，值得关注的是，如果唐山严格执行限产，并最终导致粗钢产量负增长，促使钢价上行、矿价下行，钢铁行业盈利底部边际改善当显著。

图 27：当前钢价处于历史高点



资料来源：Wind，长江证券研究所



图 28：当前测算螺纹钢盈利处于历史底部



资料来源：Wind，长江证券研究所

图 29：测算热轧盈利处于历史低点



资料来源：Wind，长江证券研究所

## 长期需求：周期&景气分化，赛道的天然分化

### 水泥：无法逃避城镇化率结束后的放缓

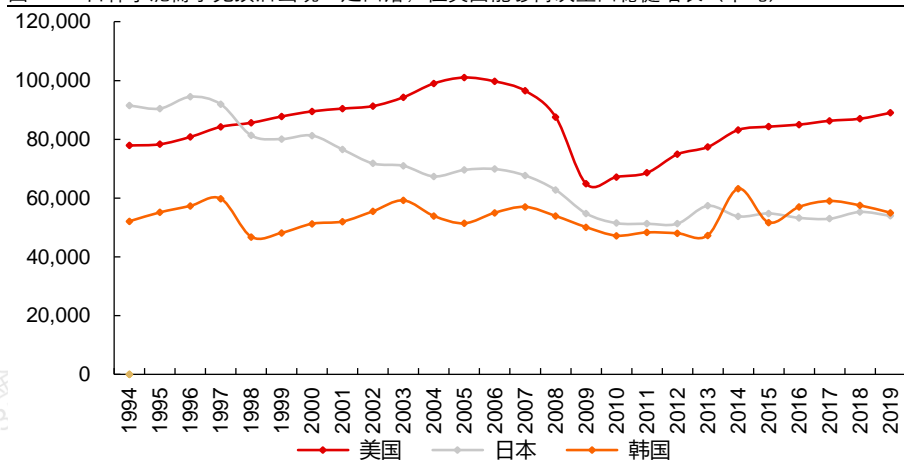
首先，对标海外市场，国内水泥需求其实已经见顶，未来长周期下行趋势不可避免。参考日本，需求见顶后的 20 年内产量降约 40%（出口占 15%且在提升，内需 30 年降约 50%），若我国 15 年降 25%，年均降不到 2%。

表 9：水泥中周期看必然面临需求下台阶可能

国家及地区	消费高速时期	消费峰值年份	人均消费量峰值 (kg)
法国	1950-1982	1982	800
德国		1972	566
西欧	1950-1970	1970S	600-700
东欧	1950-1980	1980S	650-780
日本	1950~1991	1973	715
韩国	1960~1990	1997	1000
中国台湾	1950~1993	1993	1332
美国		2005	432
中国		2014	1810

资料来源：Wind，bloomberg，长江证券研究所

图 30：日韩水泥需求见顶后出现一定回落，但美国能够再次重回稳健增长（千吨）

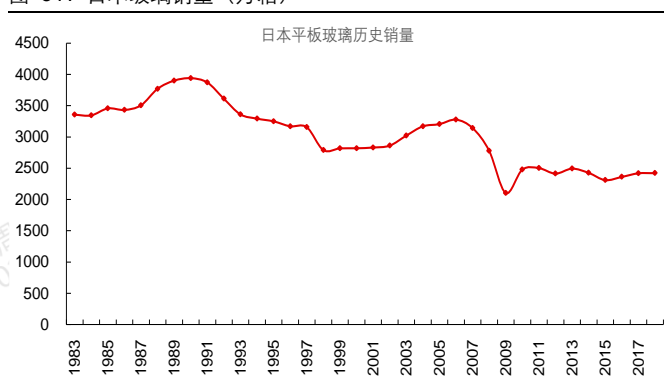


资料来源：Wind，长江证券研究所

### 玻璃：需求中期下台阶是必然，斜率或更快

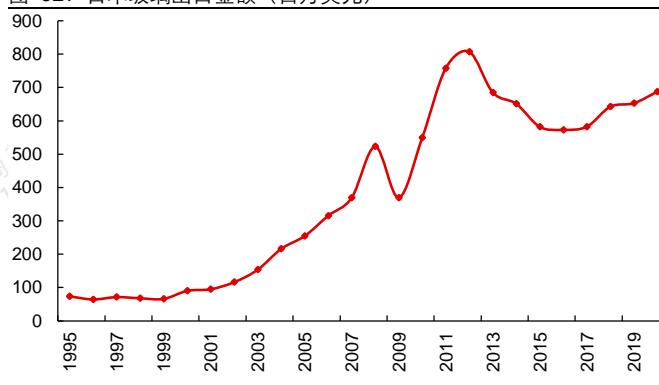
从日本玻璃销量来看，在上个世纪 90 年代见顶，随后出现下行趋势（本世纪初有小幅上涨，但是难改下行趋势）。当前年销量不到 2500 万箱，与峰值相比下降大约 50%，显然此下滑幅度比水泥要大。

图 31：日本玻璃销量（万箱）



资料来源：Wind，长江证券研究所

图 32：日本玻璃出口金额（百万美元）

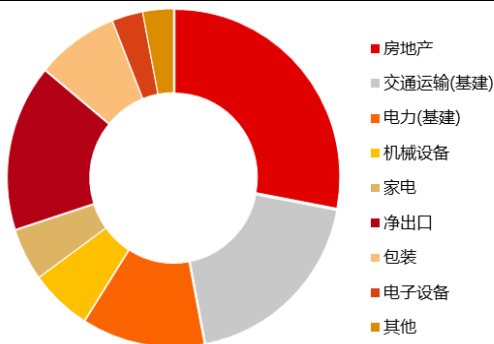


资料来源：Wind，长江证券研究所

### 电解铝：绑定制造，后工业化时代仍有连续增长

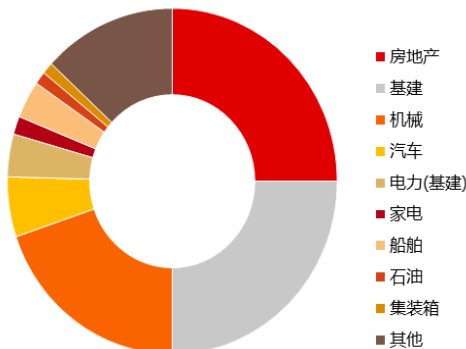
海外发达国家经验表明，在后工业化时代，电解铝中长期需求仍具备二次抬升可能，这主要源于铝材料“轻量化”属性。因此，当全球制造业基地转移到中国，中长期而言，电解铝需求也当仍有连续增长。落地到产业，我们预计对轻量化要求更高的新能源汽车与光伏支架，或是本轮全球电解铝需求二次抬升的催化剂。

图 33：电解铝终端下游需求分布：地产为本，基建为辅



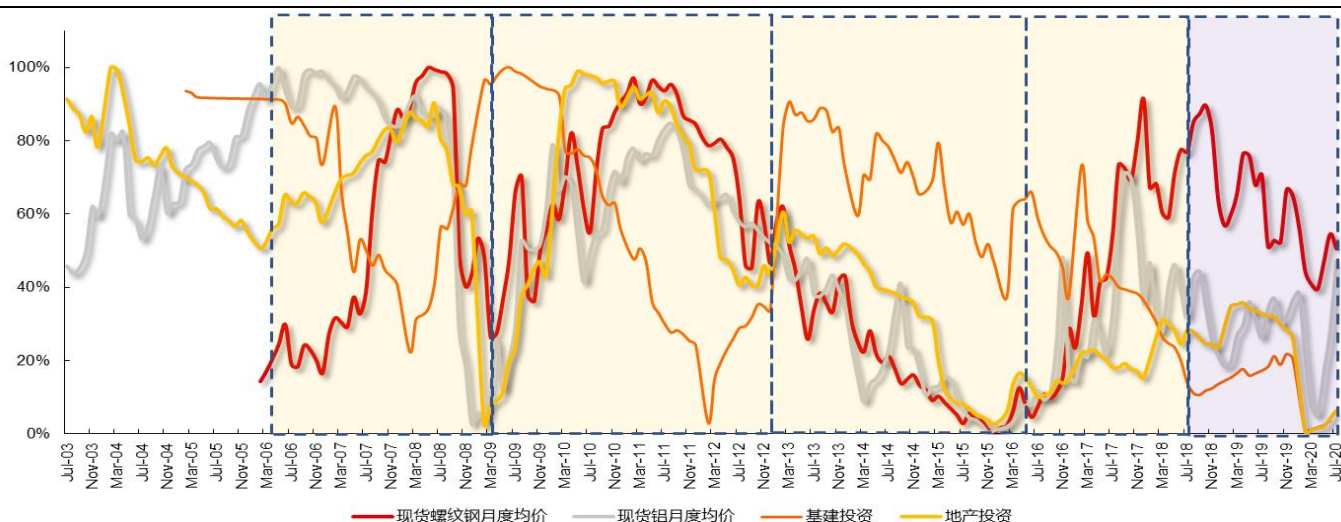
资料来源：Wind，长江证券研究所

图 34：钢铁终端下游需求分布：地产为本，基建为辅



资料来源：Wind，长江证券研究所

图 35：2009 年以来，国内地产周期主导钢铝价格（分位图）

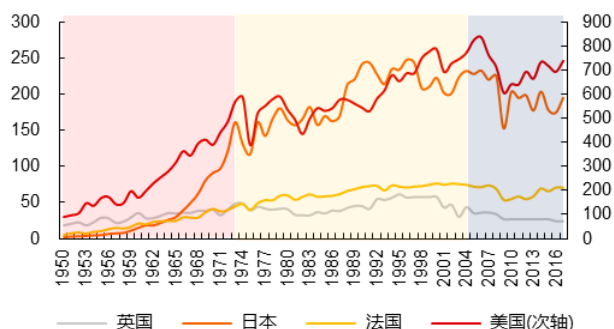


资料来源：Wind，长江证券研究所

### 钢铁：依赖建筑，工业化后期，需求有见顶风险

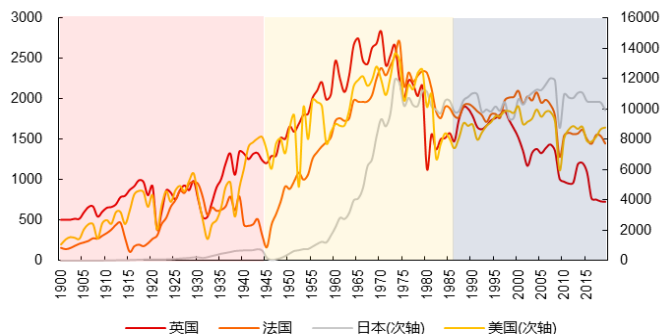
然而，钢铁在后工业化时代，海外发达国家经验来看，均有连续 20-30 年需求回落，缩量幅度达到 20-30%。只不过，不同于海外发达国家的是，国内工业化与城镇化并非同步，最终导致国内 2012 年工业化见顶之后，钢铁需求在城镇化率抬升的带动下，得以进一步增长。

图 36：发达国家铝消费量：后工业化时代仍二次抬升(单位：万吨)



资料来源：Wind，长江证券研究所

图 37：发达国家钢铁需求：后工业化时代即见顶(单位：万吨)



资料来源：Wind，长江证券研究所

## 碳至中和，格局迭变之序

### 中期碳趋势的方向与斜率？

**排放量的对比：**钢铁>水泥>电解铝>玻璃。钢铁和水泥是排放大户，一方面市场空间较大，同时产碳都是直接产碳；其次是电解铝然后是玻璃。钢铁主要是焦炭还原反应产生大量的碳，而水泥则是原材料分解为主；电解铝产碳主要是过程耗电较多，因此更多是间接排放。

表 10：不同子行业排放情况

	水泥	玻璃	钢铁	电解铝	排序
市场空间（亿元）	10000	1000	40000	10000	钢铁>水泥>电解铝>玻璃
间接排放	6%	14%	0%	86%	电解铝较高，其他均不大
过程排放	57%	22%	95%	14%	钢铁>水泥>玻璃>电解铝
燃料排放	38%	65%		0%	玻璃>水泥>钢铁>电解铝
吨排放（吨/吨）	0.7	1.17	长 2，短 0.5	14	电解铝>玻璃>钢铁>水泥
行业产量（亿吨）	23.8	0.5	10.5	0.38	水泥>钢铁>玻璃>电解铝
总排放（亿吨）	16.7	0.6	21	5.3	钢铁>水泥>电解铝>玻璃

资料来源：Wind，长江证券研究所

备注：市场空间为初步估算，并非精确值；

基于长期降碳维度看，钢铁、水泥、玻璃都是面向经济周期做需求波动，未来不可避免面临需求中枢下台阶，而这一过程自然出现碳排放下降，基于此角度我们认为行业当前大概率已经达峰或者接近达峰。并且，从长周期趋势来看，下行斜率预计玻璃（地产占比较高）>水泥（地产基建相对均衡）>钢铁（有制造业和汽车等需求加持）。而电解铝长期因为需求持续有增长，碳排放量仍在增长过程中，因此中期面临降碳压力会更大。



## 短期降碳的路径与可行性？

### 降碳的可能路径探讨

我们认为常见的降碳路径有自然降碳、限产降碳、能源切换、配方切换 4 种，分别梳理如下：

表 11：几种可能的降碳路径对比

	路径	钢铁	水泥	玻璃	电解铝	备注
路径 1	自然降碳	是	是	是	否	电解铝长期需求增长
路径 2	限产降碳	是	是	是	是	水泥限产成本最低
路径 3	能源切换	否	否	是	是	玻璃煤改气，电解铝火电改水电
路径 4	配方切换	是	否	否	否	钢铁长流程变短流程

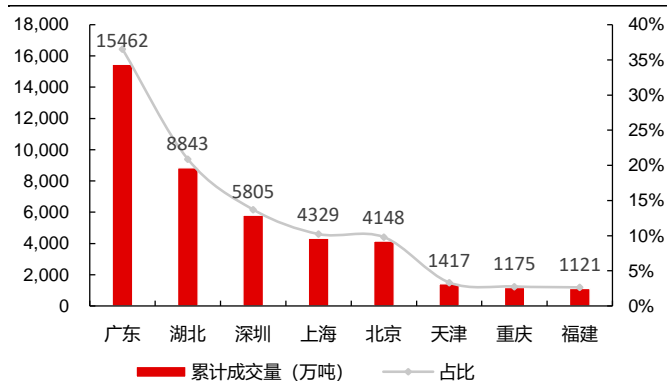
资料来源：Wind，长江证券研究所

仅从降碳路径方式来看，钢铁和玻璃是最多。但是可行性角度看有所差异，如废钢总量有限导致短流程占比提升空间存在天花板；玻璃燃料升级可以降碳，但是效果不明显（天然气也含碳）。但是基于短期/中期维度来看，如果地方政府迫于降碳压力而不得不采取行政措施降碳，之于钢铁、水泥、玻璃，限产则是最直接显性方式，并且基于总量减排角度出发钢铁和水泥是更好的选择（排放总量大）。

### 目前的降碳进展？优先关注水泥与电解铝

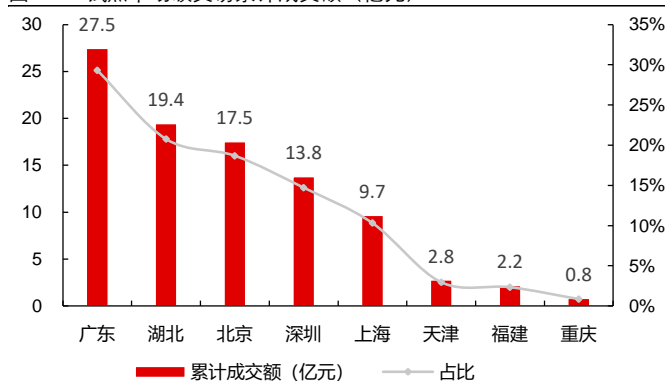
**碳交易或开启降碳序幕。**我们认为水泥、电解铝行业的碳排放约束有望走在其他行业前列，主要是生产产品高度同质化，且工艺相对标准化，各个企业的排放量核算较为容易。其实，2011 年 10 月，发改委发文同意北京市、天津市、上海市、重庆市、湖北省、广东省及深圳市共 7 个省市开展碳排放权交易试点，截止到 2020 年底，试点省市碳市场共覆盖钢铁、电力、水泥等 20 多个行业，接近 3000 家企业，一级及二级配额市场累计成交量 4.55 亿吨，累计成交额超过 105.45 亿元，累计成交均价 23 元/吨。

图 38：试点市场碳交易累计成交量（万吨）



资料来源：广州碳交易市场简报，长江证券研究所（注：仅包括二级市场。）

图 39：试点市场碳交易累计成交额（亿元）



资料来源：广州碳交易市场简报，长江证券研究所（注：仅包括二级市场。）

从交易配额来看，目前各地更多是基于企业当前排放确定配额，且对小企业的排放配额做出了一定的让步。考虑到政策渐进式加码，未来有望出台更公平的排放基准，届时小企业碳成本有望增加，利好头部龙头企业。

表 12：历年各地的碳交易价格（元/吨）

	深圳	上海	北京	广东	天津	湖北	重庆	福建
2013	64	29	51	60	29			
2014	61	36	54	49	29	24	31	
2015	38	20	46	19	22	24	15	
2016	33	12	48	13	20	18	21	
2017	29	33	51	14	13	15	6	30
2018	25	35	55	14	11	21	11	19
2019	13	40	75	22	14	32	12	15
2020	22	40	86	27	22	27	26	16

资料来源：Wind，长江证券研究所

表 13：广东省的碳配额的基准核算方法

熟料生产线规模	基准值（吨 CO <sub>2</sub> /吨）					
	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
4000t/d(含) 以上	0.893	0.893	0.884	0.884	0.884	0.884
2000(含)至 4000t/d	0.937	0.937	0.909	0.909	0.909	0.909
2000t/d 以下	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
白水泥熟料生产线	-	-	1.108	1.108	1.108	1.108
水泥粉磨	0.027	0.027	0.025	0.025	0.025	0.025

资料来源：广州碳交易市场简报，长江证券研究所

## 迭变千秋，弹性排序：钢铁>电解铝>水泥>玻璃

当下，4 个行业的固有格局如下：

**1、水泥：弱化弹性预期，强化稳定性预期。**在短景气中借力价格弹性领跑，且较优格局溢价可构筑成周期抵御力，进而体现出行业弱周期特征，价格高位站稳，盈利窄幅波动。龙头海螺水泥是行业龙头，从规模、成本、管理全面占优，同时叠加在部分外延市场和领域的扩张，公司还能有边际增量弹性点。考虑到公司经营资质和盈利稳定性，我们认为公司存在一定类债属性，因此面临价值重估逻辑。

**2、玻璃：新周期下的中枢提升。**未来 1-3 年行业仍然处于冷修高峰期；2、环保升级和能耗电耗管控趋严下企业复产门槛增加，盈利改善—>复产加速链条过渡受到一定约束，且整体维持动态平衡。同时，2020 年光伏景气大幅提升，部分浮法玻璃开始/计划转产光伏背板（预计占 2.5%左右），进而导致浮玻供给出现隐形缺口。三者叠加影响下，浮玻供给未来 1-2 年预计整体维持弱紧张局面，并呈现渐进式存量博弈特征，全行业供需

曲线依然在边际改善通道中。我们认为，当前玻璃行业很可能处于一个新周期下的中枢抬升状态。

**3、电解铝：格局优化，板块面临重估。**从中长期视角来看，电解铝板块已经摆脱产能过剩、盈利差、周期性波动强的特点，伴随供需缺口的不断改善，电解铝或逐步呈现盈利中枢抬升且稳定性较好，板块具备价值重估的基础。

**4、钢铁：关注强成本管控型板材标的。**钢铁行业面临较大限产政策冲击背景下，短期供给的冲击或可使得吨钢毛利在当前几近亏损的低基数上边际快速修复，再加上板块前期。考虑到结构上制造优于建筑，强成本管控型板材标的。

**碳中和对于全行业产生一场深刻变革，我们认为对格局的影响如下：**

1、如果基于长期维度，2030 年碳排放要达峰，那么对于水泥玻璃钢铁行业影响均不大，因为当前需求基本已经达峰，未来总排放自然会持续下行；电解铝在刚性需求持续增长之下排放量会持续增长，降碳可能不得不面临升级电力结构（火电转水电等），进而对冲内生排放增长下的压力，基于此预计电力成本增加会对企业经营构成较大影响（电力成本占比本身较高）。也即，基于长期碳达峰角度看，降碳趋势对水泥玻璃钢铁影响不大，对电解铝会产生一定压制。

2、如果基于短期角度，行政降碳之下，行业必然面临供给强约束，限产是最好方式。基于此，从盈利弹性来看：

——首选钢铁，逻辑：限产压制铁矿石价格，利好钢价上行；同时目前吨钢净利较低，边际弹性更大。

——其次电解铝，逻辑类似钢铁，限产利好铝价格利空原材料（而且电解铝原料更过剩），不过电解铝目前盈利在高位，因此边际弹性不及钢铁。

——再者是水泥：限产必然伴随涨价，且往下游传导会比较通畅；不过成本端煤炭在限产背景下也会涨价，成本和产品价格是同向变动；盈利弹性会有，但弱于钢铁和电解铝。

——最后是玻璃：限产涨价类似水泥，但是玻璃行业格局固化程度不及水泥，同时玻璃价格现在在历史顶部，因为涨价下的盈利弹性略弱于水泥。

**因此博弈短期降碳，弹性角度投资排序：钢铁>电解铝>水泥>玻璃。**

## 投资评级说明

行业评级 报告发布日后的 12 个月内行业股票指数的涨跌幅相对同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：

看好： 相对表现优于市场

中性： 相对表现与市场持平

看淡： 相对表现弱于市场

公司评级 报告发布日后的 12 个月内公司的涨跌幅相对同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：

买入： 相对大盘涨幅大于 10%

增持： 相对大盘涨幅在 5%~10%之间

中性： 相对大盘涨幅在-5%~5%之间

减持： 相对大盘涨幅小于-5%

无投资评级： 由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。

相关证券市场代表性指数说明：A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准。

## 办公地址：

## 上海

Add /浦东新区世纪大道 1198 号世纪汇广场一座 29 层  
P.C / (200122)

## 武汉

Add /武汉市新华路特 8 号长江证券大厦 11 楼  
P.C / (430015)

## 北京

Add /西城区金融街 33 号通泰大厦 15 层  
P.C / (100032)

## 深圳

Add /深圳市福田区中心四路 1 号嘉里建设广场 3 期 36 楼  
P.C / (518048)

## 分析师声明：

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点。作者所得报酬的任何部分不曾与、不与、也不将与本报告中的具体推荐意见或观点而有直接或间接联系，特此声明。

## 重要声明：

长江证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号：10060000。

本报告仅限中国大陆地区发行，仅供长江证券股份有限公司（以下简称：本公司）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。本公司已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不包含作者对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据；在不同时期，本公司可以发出其他与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告；本报告所反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表本公司或其他附属机构的立场；本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司及作者在自身所知范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为长江证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。刊载或者转发本证券研究报告或者摘要的，应当注明本报告的发布人和发布日期，提示使用证券研究报告的风险。未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。