

铝价波动加大，关注左侧机会

——电解铝行业深度



川财证券
CHUANCAI SECURITIES

核心观点

❖ 铝价格复盘：煤价大幅下挫，消费预期走弱，驱动铝价回调

2020年初受疫情影响，价格加速从1800美金加速跌至1450美金；3月美联储无限量QE，中国经济和全球经济的先后复苏，铝价开始了持续上行之路。经历了超过半年的铝价上涨之后，10月中旬后，铝价高位回落，自高点下调超20%。下跌的主要原因和煤炭价格大幅调控有关，伴随动力煤价格的下跌，国内主要商品均迎来回调。铝价格的支撑端煤电下挫，成本驱动力变弱，随之而来铝价从高位回落。根据之前的供需平衡表测算，黑色系建材的表观需求走弱，市场对于后市整体的消费预期降低，铝行业的下游需求端降温。

❖ 供给端：“双碳”战略扰动供给，环保约束偏紧，电解铝供给弹性下降

2017年，为解决电解铝行业供过于求产能过剩的问题，供给侧改革设定4500万吨产能天花板。电解铝行业是最主要的高耗能行业之一，我国的电解铝又以火电作为主要能源，在目前限电和能控压力较大的背景下，环保约束逐渐收紧，电解铝供应将进一步趋紧。相应地再生铝也是铝的主要供给来源，在当前背景下，后续再生铝供应有望上行，在原铝供应中占据更大的份额。

❖ 需求端：竣工上行周期延续，新能源产业带来增量需求

从铝产品的应用领域来看，主要下游包括建筑，交通运输，电力，包装等，其中建筑和交通运输是最主要的消费下游。预计竣工的高增速将延长至2022年下半年，保障建筑用铝需求。铝在汽车轻量化材料中具备明显优势，1吨铝材可以取代2吨钢材，且具有良好的可塑性和可回收性，是最优的替代选择。新能源汽车产量放量，带来铝需求新增量，预计2021-2023年国内新能源汽车总用铝量分别为38/58/85万吨。

❖ 成本端：自备能源和氧化铝厂商具备更大优势，区域位置差异显现

电解铝成本主要分为电力成本（电解铝企业自备电或者外购电），原材料成本（氧化铝、预焙阳极和氟化盐等原料），制造费用和销售成本等；每吨电解铝需要消耗2吨氧化铝，13500度电力，0.5吨预焙阳极以及其他辅材，其中占比最高的是氧化铝成本和电力成本，占比共接近80%，也是影响成本最主要的因素。上下游配套比例高的山东、河南和云南电解铝企业具有成本优势。

❖ 投资建议：关注铝价调整中的左侧机会以及受益于再生铝趋势的企业

目前电解铝上游的氧化铝价格以及电力煤炭等能源成本均出现了较大的涨幅，经过我们之前的分析，自备煤矿电厂以及氧化铝产能的企业成本优势较大，建议关注一体化优势较强、为军工企业提供铝材的中国铝业；随着我国城镇化走入成熟阶段，再生铝供给限制逐渐弱化，且再生铝具备能耗低再循环的优势，伴随建筑业的回暖和新能源的强劲势头，建议关注再生铝优势企业明泰铝业。

风险提示：地产下行过快、环保出现松动、新能源渗透率提升不及预期。

证券研究报告

所属部门 行业公司部

报告类别 行业深度

所属行业 有色金属

川财证券研究所

北京 西城区平安里西大街28号
中海国际中心15楼，
100034

上海 陆家嘴环路1000号恒生大厦11楼，200120

深圳 福田区福华一路6号免税商务大厦32层，518000

成都 中国（四川）自由贸易试验区成都市高新区交子大道177号中海国际中心B座17楼，610041

正文目录

一、铝价格复盘：宏观经济和行业供需是主要驱动因素	4
1. 铝价格中枢在 2000 美金/吨，围绕中枢大幅波动	4
2. 2002-2008：中国城镇化加速带动铝价最大一波上涨	4
3. 2008-2011：金融危机拖累大宗商品，“四万亿”驱动价格 v 型反转	6
4. 2011-2016：行业扩张产量过剩，供大于求驱动价格下行	8
5. 2016-2019：供改设定产能天花板，竣工增速下行价格先涨后跌	8
6. 2020-2021：疫情后经济恢复铝价先抑后扬，“双碳”政策助力铝价突破前高	9
二、需求端：竣工上行周期延续，新能源产业带来增量需求	9
1. 影响铝价走势的需求因素：	9
2. 国内竣工上行周期延续，保障建筑用铝需求	10
3. 全球经济复苏延续，海外需求有望回升	11
4. 新能源汽车需求爆发，轻量化趋势带来铝需求新增量	12
5. 光伏平价新周期需求向好，装机量增长拉动铝需求	13
三、供给端：“双碳”战略扰动供给，电解铝供给弹性下降	15
1. “双碳”战略长期扰动供给，弱化电解铝供给弹性	15
四、成本端：自备能源和氧化铝厂商具备更大优势，区域位置差异显现	18
五、投资建议：关注一体化优势较强的电解铝企业以及受益于再生铝趋势的企业	20
1. 需求稳步上行叠加供给受限有望驱动电解铝价进一步走强	20
2. 建议关注一体化优势较强的电解铝企业以及受益于再生铝趋势的企业	20
风险提示	21

图表目录

图 1: 城镇化带动国内竣工增速维持高位.....	5
图 2: 02-08 年国内电解铝产量稳步增加.....	5
图 3: 02-08 年中国原铝产量世界占比稳步提升.....	6
图 4: 受金融危机影响 08 年新开工面积增速大幅下行.....	7
图 5: 传媒行业风格分化显著.....	7
图 6: 市场风格以盈利为驱动.....	7
图 7: 建筑和交通是全球铝最主要消费下游.....	10
图 8: 建筑是国内铝最主要消费下游.....	10
图 9: 房企赶开工引致本轮竣工周期延长.....	11
图 10: 欧美国家制造业 PMI 维持高位.....	11
图 11: 汽车轻量化铝用途增加.....	12
图 12: 光伏支架边框以铝合金材料为主.....	14
图 13: 9 省区半年度能耗双控指标达到已经标准.....	17

一、铝价格复盘：宏观经济和行业供需是主要驱动因素

1. 铝价格中枢在 2000 美金/吨，围绕中枢大幅波动

从 LME 铝价来看，电解铝价格长期中枢在 2000 美金左右；根据价格运行周期划分，2002 年下半年至 2008 年，受益于中国城镇化的快速推动，铝价从 2002 年 10 月的 1300 美金上涨到 2008 年 7 月金融危机前的 3200 美金；2008 年金融危机爆发后，铝价跟随其他大宗商品暴跌，跌至 2009 年 2 月的 1350 美金了；随后 2009 年初中国四万亿政策出台，铝价 v 型反弹，从低点上涨到 2011 年 4 月的 2600 美金。

随着四万亿中大量投放的产能投产，电解铝产能过剩造成铝价持续走弱，2015 年 11 月跌至最低点 1450 美金；16 年初的供给侧改革设定产能天花板，行业开始去产能，铝价再次自低位反弹只 2018 年初的高点 2480 美金；之后受经济下行和竣工增速大幅下滑的影响铝价再次下行，2020 年初受疫情导致的经济停摆影响，价格加速从 1800 美金加速跌至 1450 美金；3 月美联储无限量 QE，中国经济和全球经济的先后复苏，碳中和下风光新能源产业的加速发展以及电解铝供给受限等因素共同导致铝价开始了持续上行之路。进入 10 月后，由于煤炭价格回调能源成本下行导致铝价有所回调。

2. 2002-2008：中国城镇化加速带动铝价最大一波上涨

在 02 年之前，铝消费拉动主要依靠欧美国家的房地产和制造业需求，产量也主要集中在海外。2002 年后，随着国内城镇化推动，中国的房屋竣工面积从 02 年的 32522.8 万平方米增长至 08 年的 66544.8 万平方米，年复合增长率达到 12.7%；房屋竣工是铝消费的最大下游，国内铝作为建筑构件消费快速增长，电解铝产量也随之快速扩张，国内产量从 02 年的 432.1 万吨上升至 08 年的 1358.5 万吨，占全球产量的比例也从 18.6% 到 08 年的 49.6%。

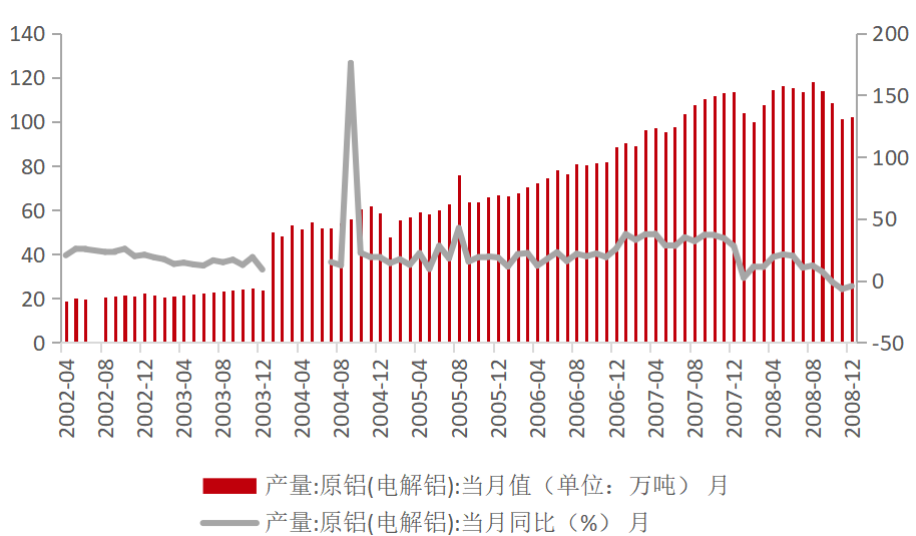
但是国内快速增长铝产量依然无法跟上铝需求上升的速度，国内供需缺口开始逐年扩大，2005 年国内铝自给率达到 60% 的低位，05 年后国内产量的增长使得缺口有所收窄，但依然供小于求，中国迅速增长的消费量和缺口成为带动铝价格的主要动力，铝价在 06 年升至 2800 美金的高位，此后至 08 年一直维持高位震荡，08 年金融危机前创下 3200 美金的历史高点。

图 1： 城镇化带动国内竣工增速维持高位



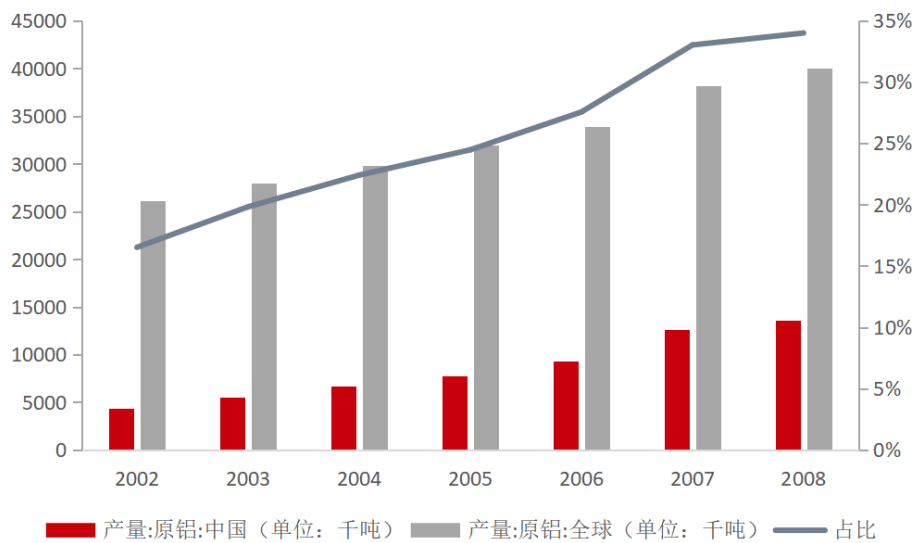
资料来源: Wind, 川财证券研究所

图 2： 02-08 年国内电解铝产量稳步增加



资料来源: Wind, 川财证券研究所

图 3： 02-08 年中国原铝产量世界占比稳步提升

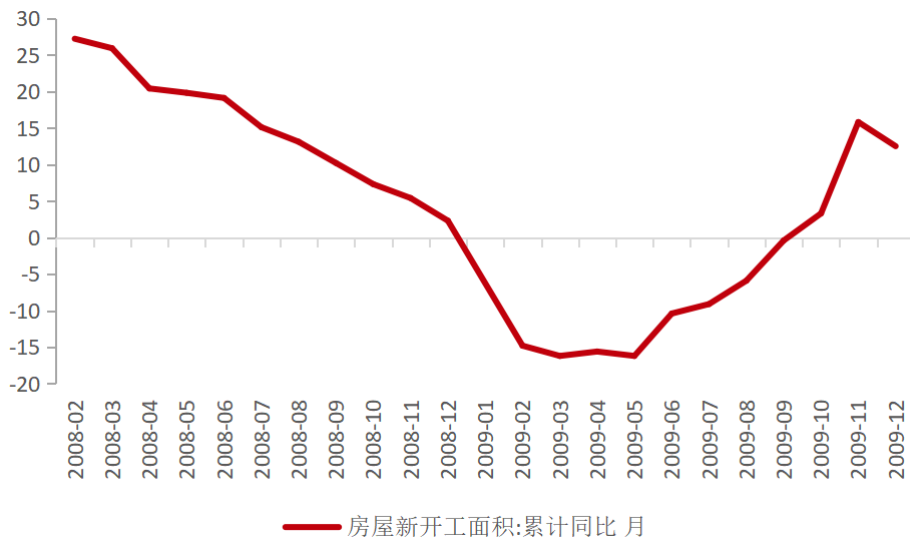


资料来源: Wind, 川财证券研究所

3. 2008-2011: 金融危机拖累大宗商品, “四万亿” 驱动价格 v 型反转

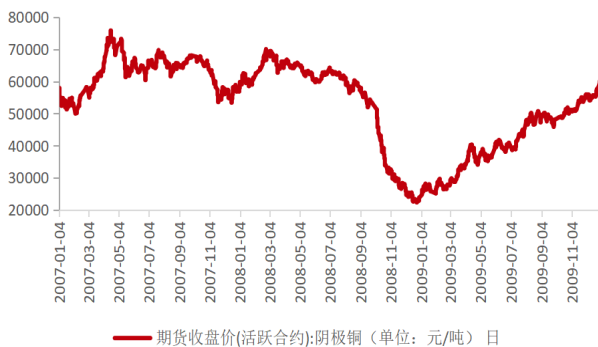
在铝价于 2008 年 7 月创下历史高点的同时, 基于全球经济的过热, 多数大宗商品均上涨到了一个历史高位; 但 2008 年 9 月美国爆发的次贷危机使得全球经济于短时间内由过热转入衰退, 固定资产投资, 房屋新开工面积等指标均出现大幅下行, 铜, 螺纹钢, 原油等大宗商品受宏观经济影响由高点直线下跌, 铝作为与宏观经济高度相关的强周期品种同步大幅下跌, 由 08 年 7 月的高点 3200 美金跌至 09 年 3 月的低点 1317 美金, 8 个月时间跌幅达到 60%。

图 4： 受金融危机影响 08 年新开工面积增速大幅下行



资料来源：Wind，川财证券研究所

图 5： 传媒行业风格分化显著



资料来源：Wind，川财证券研究所

图 6： 市场风格以盈利为驱动



资料来源：Wind，川财证券研究所

为应对次贷危机对经济带来对巨大冲击，美国于 08 年实行 QE 以应对经济快速下滑，但危机对实体经济的冲击仍在延续，铝等工业品依然延续跌势，直至中国出台了“四万亿”投资计划，房地产，基建和制造业等方面等投资反弹大幅提振了工业品的需求，房屋新开工面积累计同比增速由 09 年 3 月的低点-16.2%提升至 10 年 6 月的 72.4%，竣工面积增速滞后于开工，12 年 6 月达到近 10 年高点的 45.2%；中国对实体经济的刺激效果立竿见影，铝价跟随快速上涨，价格于 11 年 4 月上升至高点 2700 美金，涨幅超过 1 倍。

4. 2011-2016: 行业扩张产量过剩, 供大于求驱动价格下行

09年“四万亿”带来的巨额固定资产投资,一方面为工业品带来了需求大幅增长,另一方面价格大幅上涨的利润扩张和充足的信贷支持带动了各工业品行业产能快速扩张,有色金属行业固定资产投资由2008年的2365.6亿元提升至2011年的4606.3亿元,投资额接近翻倍,此后投资有增无减,2014年达到行业投资额的最高峰6947亿元,15-16年投资额虽然有所减少,但仍维持在6500亿元上方的高位;快速增长的投资额带来了产能的迅速扩张,国内铝产能由2008年的1500万吨增长至4320万吨,涨幅达188%,占全球铝产能占比也由33.6%上升至57.2%;冶炼铝产量由1320万吨增长至3190万吨,全球占比由33.8%上升至54.2%。

产能和产量的迅速扩张,而需求的增长无法跟产能扩张的速度,带来的是产能利用率的下滑,铝行业产能利用率由08年的88%下降至16年的73.8%,供过于求和产能过剩问题逐渐突出,带来商品价格进入下行周期,LME铝价由2011年的高点2700美金跌至2015年11月的1460美金,跌幅超过40%。

5. 2016-2019: 供改设定产能天花板, 竣工增速下行价格先涨后跌

为应对上游周期性行业产能过剩的问题,国家于16年初提出供给侧改革进行去产能。相对于16年初开始的煤炭,钢铁,电解铝供给侧改革开始于2017年,发改委于4月下发了《清理整顿电解铝行业违法违规项目行动工作方案》,加大淘汰落后产能力度,整治违规产能无序扩张,新疆,内蒙,山东等电解铝产能大省相继出台文件响应中央号召,持续多年的电解铝产能扩张得到遏制,2018年颁布的《关于电解铝企业通过兼并重组等方式实施产能置换有关事项的通知》逐步确立了电解铝行业的产能天花板为4500万吨。

产能天花板设定后,国内产能开始见顶下行,18和19年国内产能分别为4400万吨和4130万吨,相比17年的历史高点4520万吨均有所下行。供给侧改革限制了新产能投放,供给出清优化了行业供给配置,铝价在16年跟随大宗商品底部反弹后,17年进一步上行,18年4月达到本轮高点2130美金,相比15年11月的低点,涨幅接近50%。

但本轮与供给端收缩相对应的是行业需求的下行,铝最主要的下游是房地产的竣工端,受房地产行业融资收紧影响,地产企业纷纷强开工延迟竣工维持现金流,导致竣工提前进入下行周期,17年竣工累计同比增速为-4.4%,18年更是全年负增长,下行周期一直持续到19年下半年,直至19年底累计同比增速才由负转正。竣工周期下行降低了铝的需求强度,铝价于18年4月结束上涨后再度进入下行周期,19年10月铝价达到阶段性低点1730美金后。

6. 2020-2021: 疫情后经济恢复铝价先抑后扬, “双碳”政策助力铝价突破新高

2020年初新冠疫情爆发,从中国开始各国经济活动停摆,全球股票及大宗商品均出现不同幅度的下跌,铝价本于19年10月自然见底,但受疫情影响自20年1月开始大幅下跌,19年4月跌至1480美金的低位。

新冠疫情爆发后,各国为稳定经济民生采取了不同措施,中国在全面封锁后疫情得到控制,经济优先复苏,各个行业出现赶开工情况,房地产开发投资,新开工,竣工面积等指标带动铝需求V型反弹;同时美联储为应对疫情带来的经济下滑,开始了无限量QE的政策,天量流动性的注入带动股市和大宗商品市场大幅上行,美元快速下行同样利好铝在内的有色金属。需求快速上行导致库存自高位开始下行,LME库存由7月的高点168万吨快速下行至12月初的135万吨,铝价也从4月初的低点一路上行,12月初达到2000美金,涨幅接近50%。

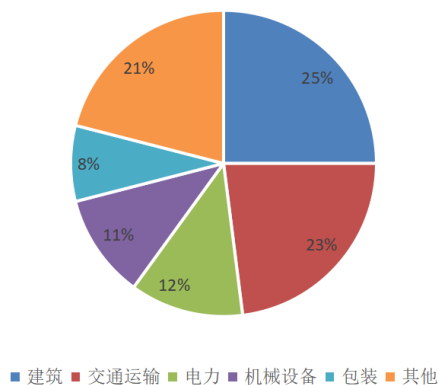
2021年3月国家提出“双碳”政策,为铝价的进一步上行注入了东西。一方面,电解铝作为碳排放大户,“双碳”政策制约了铝产量的释放,另一方面“双碳”政策大力推进光伏和新能源汽车行业,光伏边框支架和汽车轻量化都是铝需求的新增量,供给减需求增带动了铝价格的新一波上涨。

二、需求端: 竣工上行周期延续, 新能源产业带来增量需求

1. 影响铝价走势的需求因素:

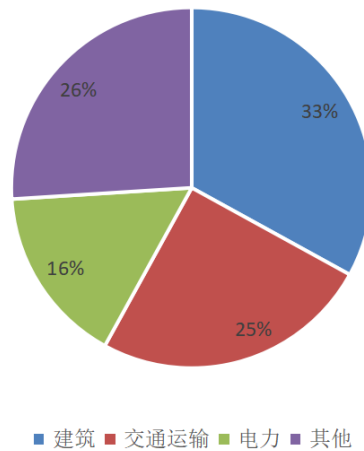
从铝产品的应用领域来看,主要下游包括建筑,交通运输,电力,包装等,其中建筑和交通运输是最主要的消费下游。据 Statista 统计,2020年全球铝消费中,建筑占比25%,交通运输占比23%;中国铝消费中,建筑占比33%,交通运输25%,电力占比16%。因此在分析铝价过程中,建筑,交通运输以及电力的发展情况将对铝需求产生较大影响。

图 7： 建筑和交通是全球铝最主要消费下游



资料来源：Statista，川财证券研究所

图 8： 建筑是国内铝最主要消费下游



资料来源：Statista，川财证券研究所

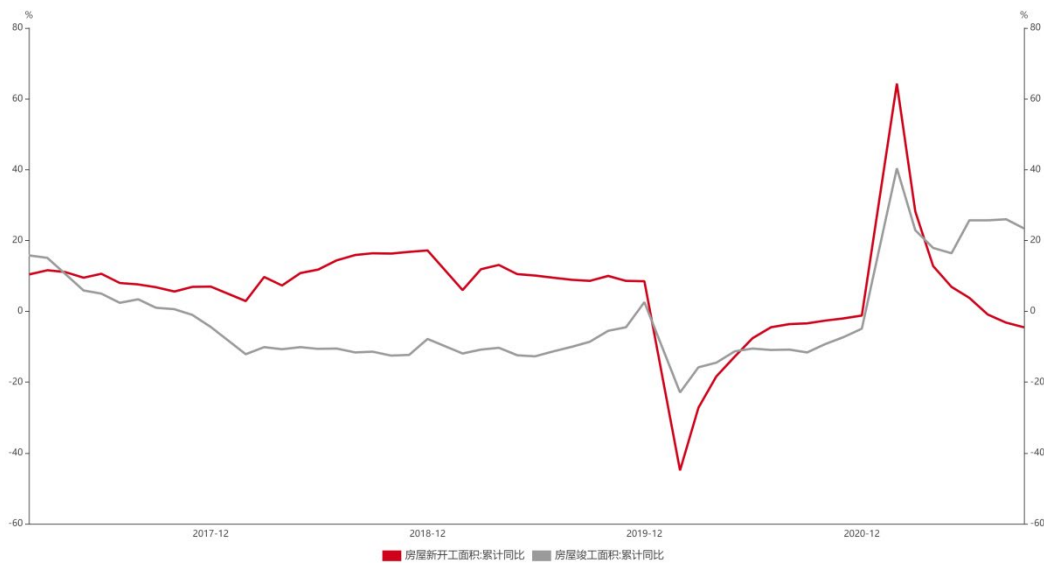
从过去 20 年铝价的走势来看，需求驱动的铝价上行主要有 3 次，第一次是 02 年启动的中国城镇化驱动建筑铝材需求上行，第二次是 09 年“四万亿”带来的地产需求快速释放，第三次是 20 年后赶施工，竣工周期上行以及新能源需求的共同驱动。

从铝价走势看我们认为影响铝价最重要的因素是房地产竣工周期中建筑用铝的需求，从铝的下游需求结构看建筑是最主要的需求领域，也是判断铝价趋势最主要因素；光伏和新能源汽车则是拉动铝需求的主要增量，在应用领域分析中，光伏和新能源汽车将分别被列入电力和交通运输中。

2. 国内竣工上行周期延续，保障建筑用铝需求

本轮竣工周期具有跟以往几轮不同的特点，首先，17 年后多数房企资金紧张采取了赶开工延缓竣工加快资金回笼的模式，导致 17-19 年上半年新开工和竣工出现了较大幅度的分化，本应于 18 年见底的竣工周期延后至 19 年 q3 才见底回升，19q3-q4 中国竣工累计同比增速由负转正；其次，20 年初爆发的新冠疫情导致经济出现短期停摆，1-2 月竣工增速断崖式下滑，3 月后中国迅速控制住疫情，竣工增速见底快速回升，21 年 1-2 月由负转正，同时由于去年的低基数累计同比增速达到 40.4%，此后一直维持高位。后续由于 17-18 年赶开工导致本轮竣工周期相应延长，预计竣工的高增速将延长至 2022 年下半年。

图 9：房企赶开工引致本轮竣工周期延长



资料来源：Wind，川财证券研究所

3. 全球经济复苏延续，海外需求有望回升

20 年新冠疫情后全球经济停摆，4 月美国 ISM 制造业 PMI 跌至 41.5 的低位，但随着美国无限量 QE 的发放以及疫苗的推广，全球经济逐渐复苏，20 年底美国制造业 PMI 已经攀升至 60，恢复疫情前水平，进入 21 年后制造业 PMI 一直在 60 左右的高位徘徊，创近几年最佳水平；欧元区的情况类似，在 21 年 3 月再次突破 50 的荣枯线后一直维持在荣枯线以上。海外经济的复苏对于中国之外的铝需求向上修复起到较大助力。

图 10：欧美国家制造业 PMI 维持高位



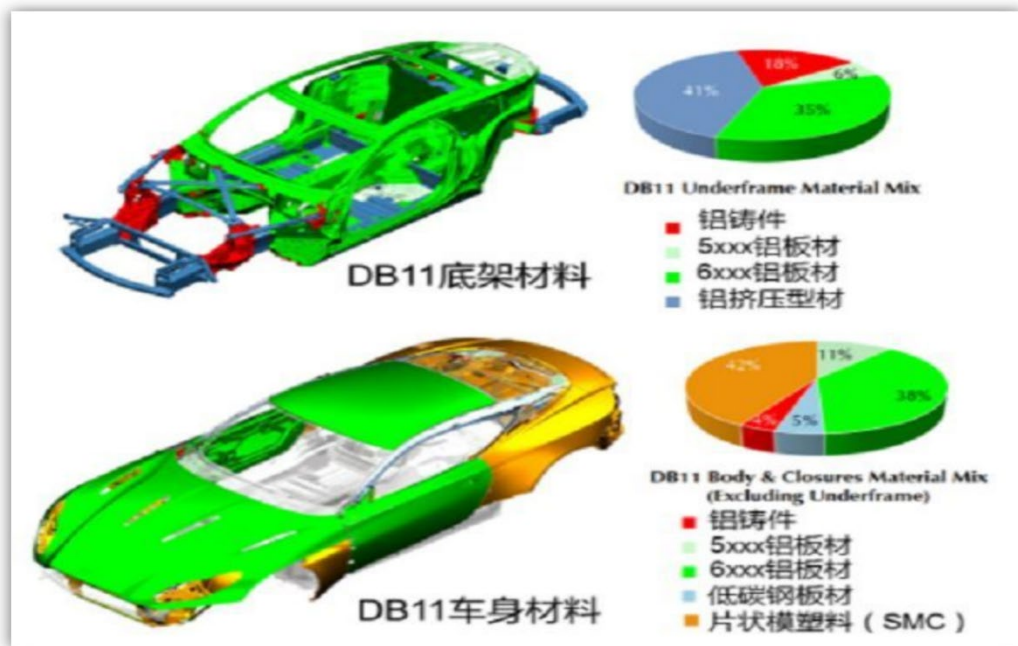
本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页重要声明

资料来源: Wind, 川财证券研究所

4. 新能源汽车需求爆发，轻量化趋势带来铝需求新增量

铝是轻量化趋势下材料的最优选择。新能源汽车因承载高能量密度电池，重量整体比同级别燃油汽车高出 10%，新能源汽车车身部件（车轮，底架和空间框架等）轻量化成为提升续航，减少能耗的必然趋势。2020 年 11 月 2 日，下发了《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》，规划提出到 2035 年，纯电动乘用车新车平均电耗降至 12.0 千瓦时/百公里，为汽车轻量化提供了政策支持。目前的轻质材料主要包括高强度钢板，铝合金，镁合金，塑料和碳纤维复合材料等，相比于其他材料，铝在汽车轻量化材料中具备明显优势。镁合金和碳纤维材料虽然密度较好，但难以批量生产且价格较高，而塑料和钢板安全性能弱于铝合金。根据长江有色金属网测算，铝密度约为钢材的 1/3，强度高过汽车用钢 50%，1 吨铝材可以取代 2 吨钢材，且具有良好的可塑性和可回收性，是最优的替代选择。

图 11：汽车轻量化铝用途增加



资料来源: 搜狐汽车, 川财证券研究所

新能源汽车相比传统汽车，单车铝消耗量提升。相比于传统燃油机汽车，新能源汽车的动力部分动力电池少了发动机气缸体、活塞，离合器外壳，但动力电池外壳，电力

牵引系统和车身都需要更多的用铝。根据国际铝业协会的测算，2020年，混动乘用车，纯电动乘用车和内燃机乘用车的单车用铝量分别为198.1kg、157.9kg和136.4kg/辆，纯电动车（BEV）用铝量远期峰值可达到361.3kg/辆。中国汽车工程协会规划，2020/2025/2030年单车用铝量可达到190/250/350kg/辆；科达全球预计2020/2025/2030年单车用铝量可达到200/270/380kg/辆。综合市场对于用铝量的远期测算，我们预计2021/2022/2023年，纯电动车的用铝量分别为175/190/200kg/量，混动汽车用铝量分别为208/216/225kg/辆。

新能源汽车产量放量，带来铝需求新增量。中国汽车业协会预计未来五年中国新能源汽车CAGR将达到40%，我们预计2021-2025年中国新能源汽车产量分别为210/300/410/550/710万辆，预计2021-2023年国内新能源汽车总用铝量分别为38/58/85万吨。

表格 1. 新能源汽车用铝量

名称	2021	2022	2023
中国新能源车产量（万辆）	210	300	410
单车用铝量（KG）			
电动	170	190	200
混动	208	216	225
总用铝量（万吨）	75	115	165

资料来源：Wind，川财证券研究所

5. 光伏平价新周期需求向好，装机量增长拉动铝需求

测算每GW光伏装机用铝量2吨。铝合金型材因其轻便、抗腐蚀、牢固性好以及易安装等特性，成为光伏板边框和支架的标准配置材料。根据国际再生能源署数据，综合各个用铝部件测算，每GW光伏装机平均使用2吨铝合金制品。

图 12： 光伏支架边框以铝合金材料为主



资料来源：OFweek 太阳能光伏网，川财证券研究所

光伏装机增长带动铝需求。在全球碳排放趋严，中国开展“双碳”的大背景下，光伏低成本高效率的优势凸显，后续有望成为主力能源，BP 预计未来 30 年光伏成本降幅有望达到 70%，全球平价下将带来巨大的行业增量空间。2020 年国内光伏新增装机量 48.2GW，累计并网装机 253GW，中国光伏行业协会（CPIA）预计至 2025 年光伏年均新增装机量达到 90-110GW；中性预期下，我们预计十四五期间光伏年均新增装机量有望达到 80GW，预计 2021-2023 年我国光伏用铝量将分别达到 120/135/160 万吨。

表格 2. 光伏用铝量

	2020	2021E	2022E	2023E
装机量 (GW)	48.2	60	67.5	80
光伏用铝量 (万吨)	96.4	120	135	160

资料来源：Wind，川财证券研究所

三. 供给端：“双碳”战略扰动供给，电解铝供给弹性下降

1. “双碳”战略长期扰动供给，弱化电解铝供给弹性

供给侧改革设定 4500 万吨产能天花板。2017 年，为解决电解铝行业供过于求产能过剩的问题，国家出台《清理电解铝行业违法违规项目专项行动方案》的文件，清理整顿违规产能，严格产能置换，确立了 4500 万吨的产能红线。2020 年电解铝产能同比增长 8.7% 至 3982 万吨，总产能达到 4256 万吨，距离 4500 万吨的产能天花板仅一步之遥，向上空间较小。

“双碳”战略扰动供给，新产能投放预计低于预期。电解铝行业是最主要的高耗能行业之一，我国的电解铝又以火电作为主要能源，据中国有色金属工业协会 2021 年的统计，我国电解铝吨铝二氧化碳排放量超过 10 吨，排放量远远高过欧美国家。在全球碳减排和我国执行“双碳”的大背景下，各地碳排放量监管将会趋严，碳排放逐步被计入成本，抬高电解铝生产成本，因此电解铝企业新投放产能多集中在清洁能源较为丰富的省份，包括广西、云南、内蒙和甘肃等能源优势尤其是清洁能源优势较大的省份。

电解铝行业同样是耗电大户，单吨电解铝耗电达到 13500 度，在主要工业品中居首。2020 年疫情后经济复苏以来，电力逐渐紧张，8 月以来限电地区逐渐增多。过去电解铝的两个扩产地内蒙古和云南（2020 年投产产能占全国 81%）均面临限电压力，2021 年 2 月发改委公布各地区 2019 年能耗总量和强度双控考核结果，公告批评了内蒙古自治区未完成双控任务。内蒙古工信厅提出自 2021 年起不再审批电解铝等高耗能行业，同时为了完成能耗双控任务，对已有产能的能耗消费总量进行压减。

云南省是“西电东送”重要供应省份，对外供给任务较重。云南超过 80% 的电力供给来自清洁能源，水电受到降雨量、高原雪融量和储能影响，不确定性较大；2021 年水电丰水期受降雨量影响，丰水期向后推迟，云南出现电力供应压力，5 月开始“应急错峰限电”，南方电网通知 5 月 23 日将压减云南电解铝厂用电负荷 30% 以上，7 月下旬再次实行规模限电，两次限电约影响 30% 的在产产能，中国宏桥、云铝股份、神火股份等国内主要电解铝厂在产产能均受到一定程度的影响。

表格 3. 各地针对电解铝能耗措施

时间	省份	会议/文件	针对电解铝措施
2021.2	内蒙古	工信厅文件	取消蒙西地区电解铝行业基本电费折算每千瓦时 3.39 分的电价政策，取消梦溪电网到阶梯输配电价政策
2021.5	云南	-	南方电网通知 5 月 23 日期压减云南电解铝厂用电负荷 30% 以上
2021.8	新疆昌吉	《关于严管严控电解铝产能产量工作的提醒函》	认定昌吉州电解铝产能 305 万吨，并要求“由地方政府按规定办理备案手续”
2021.8	广西	遏制“两高”项目盲目发展暨加强能耗双控工作电视电话会议	广西 8 家电解铝企业 9 月份产量不得超过 2021 年上半年平均月产量的 80%，9 月份用电负荷同样不得超过 2021 年上半年平均月用电负荷的 80%

资料来源：国家发改委，川财证券研究所

针对部分地区 2021 年能耗超标和电力紧张的局面，8 月国家发改委发布《2021 年上半年各地区能耗双控目标完成情况晴雨表》显示，全国 19 个省份为一级、二级预警。随后各地相继出台严格的限电限产举措，包括江苏、广西、云南，新疆等省，对高耗能化工、钢铁、有色金属等行业进行限产。双控政策在 9 月份的工业生产中产生了集中冲击，电解铝作为能耗大户首当其冲，广西出台新的双控措施要求从 9 月开始对电解铝等高耗能企业实行限产并明确减产标准，要求电解铝 9 月份产量不得超过 2021 年上半年月均产量的 80%；新疆，宁夏等地也做出了整改措施，其中新疆昌吉要求全区 5 家电解铝企业月产量不得超过 23.8 万吨，8 月点名的九省电解铝产能占比较高。同时从生产工艺上讲，电解槽需要平稳供电和连续生产，只有开和关两个选项，关停后再复机的成本非常大（单槽的启动成本就在 50-60 万元），同时频繁关停会影响生产线的使用寿命，在目前限电和能控压力较大的背景下，电解铝供应将进一步趋紧。

图 13： 9 省区半年度能耗双控指标达到已经标准

2021 年上半年各地区能耗双控目标完成情况晴雨表

地 区	能耗强度降低进度目标 预警等级	能源消费总量控制目标 预警等级
青 海	●	●
宁 夏	●	●
广 西	●	●
广 东	●	●
福 建	●	●
新 疆	●	●
云 南	●	●
陕 西	●	●
江 苏	●	●
浙 江	●	●
河 南	●	●
甘 肃	●	●
四 川	●	●
安 徽	●	●
贵 州	●	●
山 西	●	●
黑 龙 江	●	●
辽 宁	●	●
江 西	●	●
上 海	●	●
重 庆	●	●
北 京	●	●
天 津	●	●
湖 南	●	●
山 东	●	●
吉 林	●	●
海 南	●	●
湖 北	●	●
河 北	●	●
内 蒙 古	●	●

资料来源：国家发改委，川财证券研究所

2. 再生铝能耗低发展潜力大，但总量仍然较低

再生铝优势突出，但我国行业发展目前处于起步阶段。除电解铝外，再生铝也是铝的主要供给来源，再生铝的性能与电解铝接近，但能耗仅为电解铝的 5%。欧洲作为最早实现碳达峰的地区，在上世纪初就开始关注再生铝利用，目前已经具备了规模化生产的能力，日本 2014 年开始停止电解铝生产；目前我国再生铝产量约为 1080 万吨，仅占全国原铝产量的 20%，跟发达国家差距较大，美国约占总供给的 70%，欧洲占 60%，日本约占 90%。

与城镇化建筑周期强相关，原料供应依然趋紧。再生铝回收与建筑使用的周期有关，我国铝制品平均报废周期约为 15-20 年，2020 年国内再生铝回收约 600 万吨，约占整体再生铝供应的 80%。我国 2020 年铝消费量已经接近 4000 万吨，但再生铝回收与建筑周期强相关，我国城镇化进程快速推进始于 2002 年，铝消费几何式增长也始于 2002 年，而当时的城镇化率不足 40%，目前仍未达到规模化回收的时间，报废周期压

制了再生铝的原料供应。

未来再生铝增速有望提升。按照报废周期推算，21-23年再生铝原料来自于04-07年的原铝消费，而这几年是我国原铝消费增速最高的年份，原料供应紧张情况有望缓解，后续再生铝供应有望上行，在原铝供应中占据更大的份额。

四. 成本端：自备能源和氧化铝厂商具备更大优势，区域位置差异显现

成本差异对电解铝产业影响大。电解铝行业产品同质性强，销售价统一，生产工艺差异不大，因此生产成本对于企业竞争力影响较大，而生产成本差异主要体现在原料能源的采购方式和所处地域的资源禀赋。电解铝成本主要分为电力成本（电解铝企业自备电或者外购电），原材料成本（氧化铝、预焙阳极和氟化盐等原料），制造费用和销售成本等；每吨电解铝需要消耗2吨氧化铝，13500度电力，0.5吨预焙阳极以及其他辅材，其中占比最高的是氧化铝成本和电力成本，占比共接近80%，也是影响成本最主要的因素。

根据2020年的产量，我国电解铝产量最高的是山东省，其次依次是新疆、内蒙、甘肃、青海、云南和河南，这7个省份电解铝产能占全国78%；而氧化铝产能主要集中在山东、山西、河南和广西四省，山东、云南和河南在铝土矿方面具备优势，我们依次对各个省份进行优势分析。

表格 4. 主要电解铝省份优势对比

省份	2020年产量 (万吨)	原材料成本		电力成本		销售成本
		铝土矿	氧化铝	煤炭	清洁能源占比	销售集群规模
山东	811.6	进口优势	自给比例高	较高（外省运输）	无	规模较大
新疆	593.5	无	缺乏	较低	无	无
内蒙古	576.2	无	缺乏	中等	无	规模中等
云南	275.1	资源充足	自给比例高	较高	80%	规模中等
甘肃	231.9	无	缺乏	中等	30%	无
青海	237.2	无	缺乏	中等	75%	无
河南	174.0	资源充足	自给比例高	较高	无	规模较大

资料来源：地方政府官网，Wind，川财证券研究所

氧化铝相对过剩，一体化优势可节约部分成本。2020年我国氧化铝总产能达到8812万吨，按照1吨电解铝消耗2吨氧化铝计算，相对4256万吨的电解铝产能依然过

剩，开工率维持在 80% 的位置无法继续向上。目前氧化铝企业多为电解铝企业的配套企业，以氧化铝大省河南为例，只有 4% 的氧化铝产能为独立运营主体，因此氧化铝具备供应刚性，因此自备氧化铝企业优势有所削弱，我们测算氧化铝自给比例高的省份可以节约 500 元/吨的利润，但氧化铝作为大宗商品运费较高，单吨约有 500-600 元的运费，综合看配套氧化铝的一体化电解铝企业可以节约 1000-1100 元/吨的成本。运费同样影响销售成本，下游铝材加工配套较多的区域在成本节省上有优势，电解铝本省消化相比跨区域运输可以节约大约 300 元/吨的运输成本，因此上下游配套比例高的山东、河南和云南电解铝企业具有成本优势。

电力成本差异明显，“双碳战略下”碳交易价格将计入成本。每吨电解铝耗电达到 13500kwh，当企业用电成本每降低 0.1 元/kwh，企业将降低 1350 元/吨的成本，因此电解铝对电价较为敏感。在各个电解铝主要生产省份中，新疆煤电成本最具优势，历史中枢在 0.23 元/kwh，远远低于其他地区，主要因新疆煤炭成本较低，煤电中煤炭成本占比超过 70%，而新疆煤炭储量大开采成本低且外运比例低，因此煤价远远低于国内其他地区平均水平，尤其在当前煤炭价格高企，高耗能行业电价市场化后，能源成本差异更加显著；清洁能源占比较高的青海和云南（分别为 75% 和 83%）同样占据优势，因为从长期看在“双碳的”大战略下，电解铝行业的碳排放配额取消和碳交易成本上行是确定的，清洁能源生产电解铝成为必然趋势，但短期新能源供给的不稳定和电解铝能源需求的稳定性要求间匹配度仍有待提高，这也是能源转型期间电解铝供给频繁发生扰动的主要原因。综合看，新疆，云南和青海在能源成本上具备优势。综合电力能源成本、上游铝土矿氧化铝原料和运输成本以及下游销售成本三个方面看，新疆、山东和云南三省电解铝企业在成本上具有较强的优势。

五. 投资建议：关注一体化优势较强的电解铝企业以及受益于再生铝趋势的企业

1. 需求稳步上行叠加供给受限有望驱动电解铝价进一步走强

需求稳步上行叠加供给受限，我们预计 21-23 年行业缺口分别为 158/143/88 万吨，供需趋紧库存有望在当前的低位继续下行，低库存叠加供需驱动力有望引致价格进一步走强。

表格 5. 铝供需平衡表

电解铝产量	2016	2017	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E
国内总供给	3270	3663	3657	3576	3822	3823	3969	4144
yoy		12.0%	-0.2%	-	6.9%	0.0%	3.8%	4.4%
国内总需求	3280	3541	3669	3669	3832	3981	4112	4231
yoy		7.9%	3.6%	0.0%	4.4%	3.9%	3.3%	2.9%
供需平衡(过剩量)	-10	122	-13	-94	-10	-158	-143	-88

资料来源：Wind, 川财证券研究所

2. 建议关注一体化优势较强的电解铝企业以及受益于再生铝趋势的企业

目前电解铝上游的氧化铝价格以及电力煤炭等能源成本均出现了较大的涨幅，经过我们之前的分析，自备煤矿电厂以及氧化铝产能的企业成本优势较大，建议关注一体化优势较强的中国铝业。随着我国城镇化走入成熟阶段，再生铝供给限制逐渐弱化，且再生铝具备能耗低再循环的优势，建议关注再生铝优势企业明泰铝业。

风险提示

地产下行过快

环保出现松动

新能源渗透率提升不及预期

分析师

陈雳

证书编号：S11000517060001

邮箱地址：chenli@cczq.com

川财证券

川财证券有限责任公司成立于1988年7月,前身为经四川省人民政府批准、由四川省财政出资兴办的四川省川财证券公司,是全国首家由财政国债中介机构整体转制而成的专业证券公司。经过三十余载的变革与成长,现今公司已发展成为由中国华电集团资本控股有限公司、四川省国有资产经营投资管理有限责任公司、四川省水电投资经营集团有限公司等资本和实力雄厚的大型企业共同持股的证券公司。公司一贯秉承诚实守信、专业运作、健康发展的经营理念,矢志服务客户、服务社会,创造了良好的经济效益和社会效益;目前,公司是中国证券业协会、中国国债协会、上海证券交易所、深圳证券交易所、中国银行间市场交易商协会会员。

研究所

川财证券研究所目前下设北京、上海、深圳、成都四个办公区域。团队成员主要来自国内一流学府。致力于为金融机构、企业集团和政府部门提供专业的研究、咨询和调研服务,以及投资综合解决方案。



分析师声明

本人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，以勤勉尽责的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也不会与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

行业公司评级

证券投资评级：以研究员预测的报告发布之日起6个月内证券的绝对收益为分类标准。30%以上为买入评级；15%-30%为增持评级；-15%-15%为中性评级；-15%以下为减持评级。

行业投资评级：以研究员预测的报告发布之日起6个月内行业相对市场基准指数的收益为分类标准。30%以上为买入评级；15%-30%为增持评级；-15%-15%为中性评级；-15%以下为减持评级。

重要声明

本报告由川财证券有限责任公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格）制作。本报告仅供川财证券有限责任公司（以下简称“本公司”）研究所签约客户使用。本公司不因接收人收到本报告而视其为客户，与本公司无直接业务协议关系的阅读者不是本公司客户，本公司不承担适当性职责。本报告在未经本公司公开披露或者同意披露前，系本公司机密材料，如非本公司客户接收到本报告，请及时退回并删除，并予以保密。

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司对该等信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断，该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。在不同时期，本公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。同时，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。对于本公司其他专业人士（包括但不限于销售人员、交易人员）根据不同假设、研究方法、即时动态信息及市场表现，发表的与本报告不一致的分析评论或交易观点，本公司没有义务向本报告所有接收者进行更新。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。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供投资者参考之用，并非作为购买或出售证券或其他投资标的的邀请或保证。该等观点、建议并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对客户私人投资建议。根据本公司《产品或服务风险等级评估管理办法》，上市公司价值相关研究报告风险等级为中低风险，宏观政策分析报告、行业研究分析报告、其他报告风险等级为低风险。本公司特此提示，投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素，必要时可就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业财务顾问的意见。本公司以往相关研究报告预测与分析的准确，也不预示与担保本报告及本公司今后相关研究报告的表现。对依据或者使用本报告及本公司其他相关研究报告所造成的一切后果，本公司及作者不承担任何法律责任。

本公司及作者在自身所知情的范围内，与本报告所指的证券或投资标的不存在法律禁止的利害关系。投资者应当充分考虑到本公司及作者可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为之提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本公司的投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

对于本报告可能附带的其它网站地址或超级链接，本公司不对其内容负责，链接内容不构成本报告的任何部分，仅为方便客户查阅所用，浏览这些网站可能产生的费用和风险由使用者自行承担。

本公司关于本报告的提示（包括但不限于本公司工作人员通过电话、短信、邮件、微信、微博、博客、QQ、视频网站、百度官方贴吧、论坛、BBS）仅为研究观点的简要沟通，投资者对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告版权仅为本公司研究所所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“川财证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。如未经川财证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司保留追究相关责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

本提示在任何情况下均不能取代您的投资判断，不会降低相关产品或服务的固有风险，既不构成本公司及从业相关人员对您投资本金不受损失的任何保证，也不构成本公司及从业相关人员对您投资收益的任何保证，与金融产品或服务相关的投资风险、履约责任以及费用等将由您自行承担。

本公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格，经营许可证编号为：000000029399