

加工费保持高位，锌冶炼企业盈利持续改善

投资要点

- **锌冶炼厂直接生产成本相差不大。**锌的冶炼方法有湿法和火法。火法炼锌历史较长，工艺成熟，但耗能高，环境污染比较严重；湿法炼锌能耗相对较低，生产易于机械化和自动化，自20世纪70年代以后，湿法炼锌逐渐取代了火法炼锌，总产量已常常超过世界锌产量的80%。国内锌冶炼也以湿法为主，其冶炼能力占80%左右，而在火法炼锌中，ISP鼓风机占7%，竖罐占11%，其它占2%左右，各种冶炼方法的直接生产成本相差不大。
- **冶炼厂利润核算方法。**理论上，冶炼厂利润来源于加工费，但因锌精矿中含有少量其它金属元素，冶炼厂通过回收可以获得额外收益，因此冶炼厂利润即为实际加工费-冶炼成本+副产品等额外收益。本报告按照国内加工费来计算，其中： $\text{实际加工费} = (\text{SMM1\#锌价} - 15000) \times 0.2 + \text{TC}$ ； $\text{锌冶炼成本} = 1.16 \times [0.3 \times \text{硫酸}(\text{元/吨}) + 0.06 \times 0.4 \times \text{锌粉}(\text{元/吨}) + 3700 \times \text{电费}(\text{元/千瓦时, 按} 0.5 \text{元}) + \text{其它}(\text{阴极板、阳极板、锰矿粉等, 300元}) + \text{人工成本}(300 \text{元})] + 0.05 \times \text{锌价} + \text{三费}(1300 \text{元}) + \text{折旧}(300 \text{元})$ ； $\text{副产品等额外收益} = 1.4 \times \text{硫酸价格} + 0.15 \times \text{精粗价格} + 0.003 \times \text{镉价} + 50$ 。
- **矿端产量逐渐释放，冶炼端仍存瓶颈。**未来锌矿的增量主要来自国外，且近几年供应增量大于需求增量，矿的供应端逐渐宽松。冶炼端来看，林冶搬迁、汉中锌业渣处理、湘西地区矿权整顿等因素还将使供应面临制约。2019全球锌精矿供应过剩已成定局，矿端向锌锭的传导还需时间，精锌仍处于短缺状态。
- **未来加工费将保持高位，冶炼厂利润持续改善。**加工费是矿山支付给冶炼厂的加工费用，当锌精矿市场供应偏紧时，矿山处于有利位置，加工费倾向下降；当锌精矿市场供应宽松时，冶炼厂处于有利位置，加工费倾向上调。从当前来看，矿未来将趋向于宽松态势，加工费将保持高位，冶炼厂利润将持续改善。
- **相关标的：锌业股份(000751)，公司专注于冶炼领域，冶炼技术及锌锭品质行业领先。**公司主要业务为锌、铅冶炼及深加工，同时综合回收金、银、铋等有价贵金属，并副产硫酸、硫酸锌等，现有冶炼产能锌30万吨，铅2.5万吨，锌冶炼规模和技术处于全国领先水平。其中锌冶炼30万吨产能包括湿法浸出15万吨、火法竖罐9万吨和火法ISP密闭鼓风机6万吨，因市场火法工艺较少，且产品品质高，火法产品较市场现货价格有较高溢价。2013年公司重组改制之后，各项费用大幅降低并维持较低水平，随着加工费的不断走高，公司盈利将明显改善。
- **风险提示：**矿山投产释放进度低于预期，冶炼产能投放超预期。

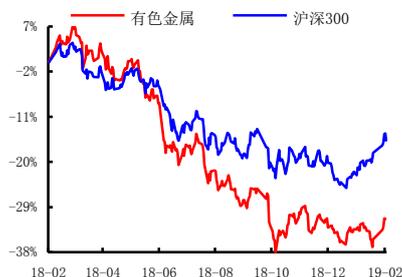
西南证券研究发展中心

分析师：刘岗
执业证号：S1250517100001
电话：010-57631191
邮箱：lg@swsc.com.cn

联系人：刘孟峦
电话：15210216914
邮箱：lml@swsc.com.cn

联系人：杨耀洪
电话：18659008657
邮箱：yyhong@swsc.com.cn

行业相对指数表现



数据来源：聚源数据

基础数据

股票家数	118
行业总市值(亿元)	13,190.22
流通市值(亿元)	12,070.46
行业市盈率TTM	22.86
沪深300市盈率TTM	11.10

相关研究

1. 稀土永磁行业专题报告之一：钕铁硼行业的供给格局 (2019-01-28)
2. 有色行业周观点(1.21-1.27)：美联储可能提前结束缩表，看好黄金板块 (2019-01-27)
3. 有色行业周观点(1.14-1.20)：锌精矿加工费走高，看好锌冶炼企业 (2019-01-21)
4. 有色行业政策点评：稀土行业秩序整顿再度加码，供应有望持续收紧 (2019-01-06)

目 录

1 锌冶炼生产成本构成与分析	1
1.1 锌生产成本构成.....	1
1.2 锌冶炼生产成本分析.....	2
1.3 冶炼厂的其它收益.....	2
2 冶炼厂利润测算	3
2.1 锌加工费计算方法.....	3
2.2 冶炼厂利润核算.....	3
3 未来加工费将保持高位，冶炼厂利润持续改善	4
3.1 锌精矿进入集中释放期.....	4
3.2 冶炼端仍存瓶颈.....	5
3.3 未来两年加工费仍将保持高位，冶炼厂利润改善.....	6
4 相关标的	7
锌业股份（000751.SZ）.....	7
5 风险提示	7

图 目 录

图 1: 锌产业链示意图	1
图 2: 估算冶炼厂生产每吨锌带来的副产品收益	2
图 3: 冶炼厂利润在逐渐改善	4
图 4: 国际市场精锌月度产量 (万吨)	6
图 5: 安泰科统计的国内精锌月度产量 (万吨)	6
图 6: 全球及中国锌精矿供需平衡表 (万吨)	6
图 7: 全球及中国精锌供需平衡表 (万吨)	6
图 8: 国内加工费与进口加工费	7

表 目 录

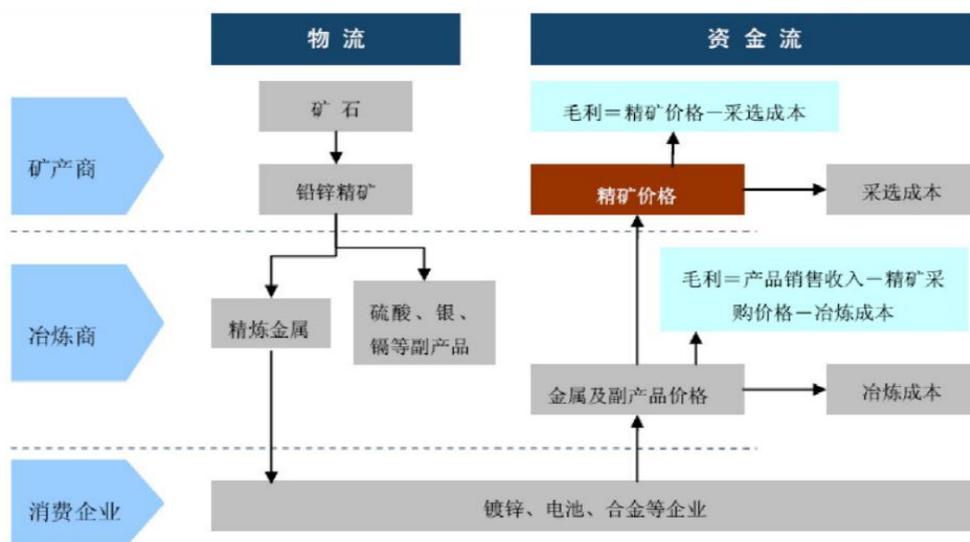
表 1: 国外主要矿山增量预估 (万吨)	4
----------------------------	---

1 锌冶炼生产成本构成与分析

1.1 锌生产成本构成

锌的产业链从地质勘探开始，经过采矿和选矿得到 45%-55%的锌精矿之后，进行冶炼得到锌锭。锌锭主要用在镀锌、锌合金、氧化锌、电池等领域，之后又以镀锌钢材、压铸件、油漆、涂料等形式进入建筑、汽车、家电、道路和其他公用设施等领域。最后，到使用寿命周期的黄铜、压铸锌合金、锌材以及镀锌渣可以回收再循环利用。但目前锌的回收率还很低，不足 10%，锌的整个供应主要依赖原生锌。

图 1：锌产业链示意图



数据来源：方正期货，西南证券整理

锌的生产成本包括矿山的采选成本和冶炼厂的冶炼成本。目前中国铅锌矿山开采，以地下开采为主，少数矿区为露天开采。铅锌矿的采选成本包括采矿、选矿、原矿运输、企业管理费用分摊等。采矿成本根据不同开拓方式（平硐、竖井）、不同采矿方法、排水量大小等而有所不同。选矿成本受矿石含泥程度、矿物粒度、药剂消耗量、尾矿输送距离等因素影响。计算每金属吨铅锌矿采选成本时，根据采矿贫化率和选矿回收率以及原矿品味不同，成本也有所不同。国内铅锌矿采选企业中，原矿综合品位小于等于 5%的占 53%，5%-10%的占 39%，大于 10%的占 8%。随着品位的降低锌精矿的成本也随之上升，因此矿山成本差异较大，算出的精矿生产成本代表性不高，本报告暂不做详细分析。

锌的冶炼方法有湿法和火法。火法炼锌历史悠久，工艺成熟，但耗能高，环境污染比较严重，湿法炼锌能耗相对较低，生产易于机械化和自动化，自 20 世纪 70 年代以后，湿法炼锌逐渐取代了火法炼锌，总产量已常常超过世界锌产量的 80%。国内锌冶炼也以湿法为主，其冶炼能力占 80%左右，而在火法炼锌中，ISP 鼓风机占 7%，竖罐占 11%，其它占 2%左右，各种冶炼方法的直接成本构成相差不大，因此使得本报告对锌的冶炼成本分析更具有普遍性。

1.2 锌冶炼生产成本分析

以传统湿法炼锌为例，按国内企业平均约 95% 的回收率来算，冶炼厂会有 5% 的锌金属损失，加工成本由以下方面大致推算，包括硫酸、锌粉、电费、阴极板，阳极板、锰矿粉、人工成本等，根据市场价格可以得到大致的生产成本。首先，常用浸出剂稀硫酸，冶炼厂硫酸可以自给。在焙烧环节回收的硫酸部分自用，剩余销售，1 吨锌消耗硫酸在 250-330 千克之间；每吨锌耗锌粉约 55-65 千克，由于锌粉完成置换作用后，平均约 60% 能以锌锭形态进入产品，其余进入锌渣，因此只有 40% 消耗掉，因为这部分量较小，一段时间内，我们可以将其看做常量，成本大概为 500 元（这部分锌价按 21000 元/吨估算）；而作为主要的能耗之一，一般 1 吨锌完全交流电耗约为 3700 千瓦时，国内锌冶炼企业电价在 0.4-0.6 元之间，这部分消耗在 1800 元左右；其余还有阴极板、阳极板、锰矿粉、触媒等多种原料，因价值低、用量少，1 吨锌消耗总价约 300 元；由于国内锌冶炼厂多数处于经济欠发达地区，1 吨锌人工成本不高，大约在 300 元。另外增值税为 16%。

通过上述分析，我们可以得出锌冶炼成本计算公式： $\text{锌冶炼成本} = 1.16 * [0.25 \sim 0.33 * \text{硫酸} (\text{元/吨}) + 0.055 \sim 0.065 * 0.4 * \text{锌粉} (\text{元/吨}) + 3700 * \text{电费} (\text{元/千瓦时}) + \text{其它} (\text{阴极板, 阳极板, 锰矿粉等}) + \text{人工成本}] + 0.05 * \text{锌价} + \text{三费} (1300 \text{元}) + \text{折旧} (300 \text{元})$ 。

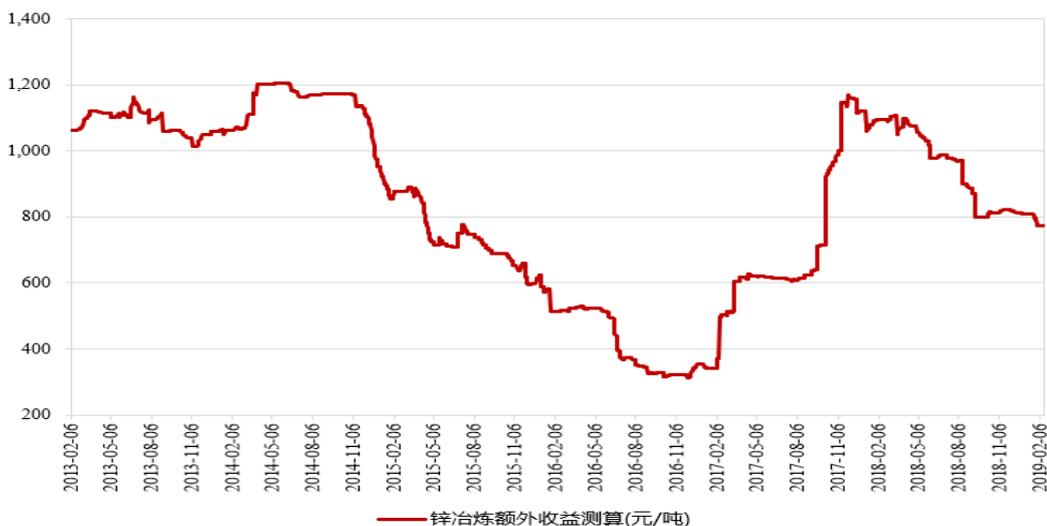
上述是冶炼厂的生产成本，但是锌精矿除含 50% 左右锌金属外，还含有少量的其它的有价金属元素，这些元素经过回收作为冶炼厂的收益，且这部分收益不容忽视。

1.3 冶炼厂的其它收益

(1) 副产品收益

副产品收益是蕴含在精矿原料中的价值部分，是冶炼厂的重要毛利来源之一。锌冶炼厂的主要副产品有硫酸、银（锌冶炼中银回收较少）、镉与铟等。而副产品的价格由市场供需决定，在不同的市场有不同的价格。按吨锌外销 1.4 吨硫酸，0.15 公斤精铟和 3 公斤镉等副产品计算，得出生产每吨锌的额外收益，如图 2 所示。

图 2：估算冶炼厂生产每吨锌带来的副产品收益



数据来源：Wind，西南证券整理

(2) 升贴水

由于国内锌精矿计价基准为上海有色网 1# 锌价格, 而 0# 锌锭一般对 1# 锌升水 50 元/吨。故对国内冶炼厂来说, 在某地区现货市场销售 0# 锌获得的销售毛利为 50+该地区 0# 锌相对上海有色网 0# 锌升贴水。若某地区 0# 锌相对上海地区 0# 锌升水, 或贴水小于 50, 则冶炼厂获得额外收益。若否, 则冶炼厂在该地区不能获得额外收益。可见, 由于地区供需带来的地区升水差异将促使冶炼厂向出现升水的供应偏紧地区发货销售 (当然长单除外)。

2 冶炼厂利润测算

2.1 锌加工费计算方法

国内加工费基本是现货加工费, 加工费会受锌精矿市场的松紧程度而变化。国内锌精矿加工费有二八分成机制, 即约定好锌价基准 (近十年都是以 15000 元/吨为基准), 当锌价超出或低于基准价时, 按照矿山分享或承担 80%, 冶炼厂分享或承担 20%, 加上商定的基准加工费, 即为冶炼厂实际获得的加工费。计算公式为: 实际 TC=(SMM1# 锌价-15000)*0.2+TC

我国每年需要进口一定量的锌精矿, 但是加工费一直不能享受国际长单加工费待遇, 进口加工费按现货加工费来计算, 进口加工费与国内加工费计算方法不同, 不能直接按照进口加工费乘以汇率来算, 市场一般按照折合成锌精矿价格来比较进口是否有利, 进口矿折合人民币价格=(lme 锌价*品位*回收率 (85%) -tc)/品位*汇率*1.17+到港后的一些杂费 (一般 200-300 元/吨)。

2.2 冶炼厂利润核算

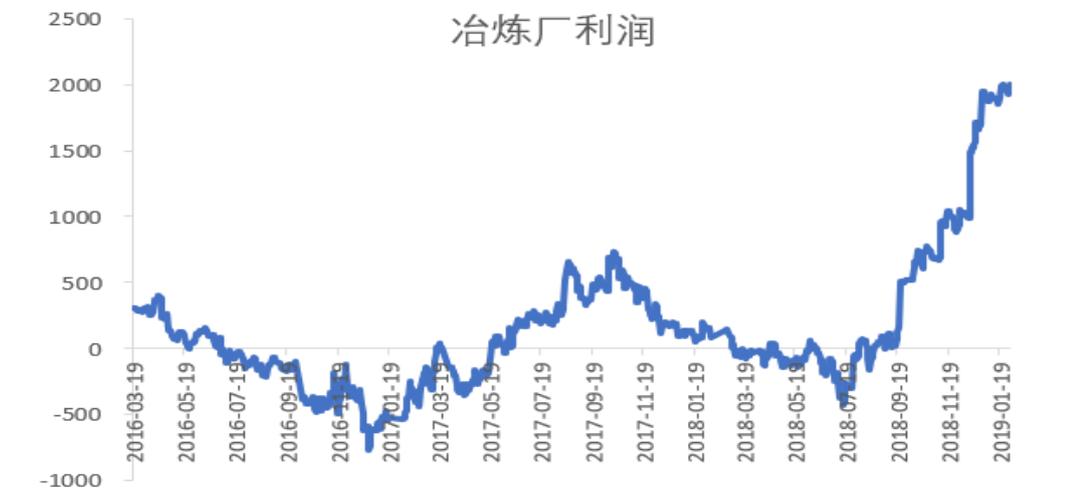
冶炼厂利润即为实际加工费-冶炼成本+副产品等额外收益, 本报告按照国内加工费来计算, 其中:

$$\text{实际加工费} = (\text{SMM1\# 锌价} - 15000) * 0.2 + \text{TC};$$

冶炼成本=锌冶炼成本=1.16*[0.3*硫酸 (元/吨) +0.06*0.4*锌粉 (元/吨) + 3700*电费 (元/千瓦时, 按 0.5 元) + 其它 (阴极板, 阳极板、锰矿粉等, 300 元) +人工成本 (300 元)] + 0.05*锌价+三费 (1300 元) +折旧 (300 元);

$$\text{副产品等额外收益} = 1.4 * \text{硫酸价格} + 0.15 * \text{精镭价格} + 0.003 * \text{镉价} + 50。$$

图 3：冶炼厂利润在逐渐改善



数据来源：SMM，西南证券整理

3 未来加工费将保持高位，冶炼厂利润持续改善

3.1 锌精矿进入集中释放期

未来锌矿的增量主要来自国外，且近几年供应增量大于需求增量，矿的供应端逐渐宽松。

国外，2019 年伴随着 Century 矿项目、Gamsberg 等大型矿山达产，嘉能可旗下矿山进一步复产、印度斯坦锌业矿山扩产等因素影响，锌精矿增量将较 2018 扩大，考虑到实际投产进度可能有不确定性，预计其他矿山减产的影响，预计 2019 年国外锌精矿增量在 60-70 万吨左右；2020 年在 50 万吨左右。

国内，2018 年国内矿山产量出现下降，减量主要来自湘西矿山的停产以及兰坪的减产、新建矿山释放进度慢于预期（计划年初投产的翠宏山四季度才正式运营）；预计 2019 年随着新产能释放以及湖南湘西地区矿山的复产可能，国内锌精矿增量在 10 万吨左右，2020 年没有锌矿山投产，预计产量与 2019 年持平。

表 1：国外主要矿山增量预估（万吨）

国家	矿山名称	所属公司	2018	2019E	2020E
澳大利亚	Dugald River	MMG	14.5	2.5	0
澳大利亚	Lady Loretta 等	Glencore	9	7	14
澳大利亚	Century Tailings	New Century	3.4	17.2	5.8
澳大利亚	Thalanga	Red River	1.7	0.2	0
澳大利亚	Mungara/King Vol	Auctus	1.5	0	0
澳大利亚	Mt Garnet	Consolidated Tin	2	0	0
澳大利亚	Hellyer	NQ Minerals	0.2	1	0.5
南非	Gamsberg	Vedanta	4	18	3
古巴	Castellanos	Trafigura	5.5	3	0

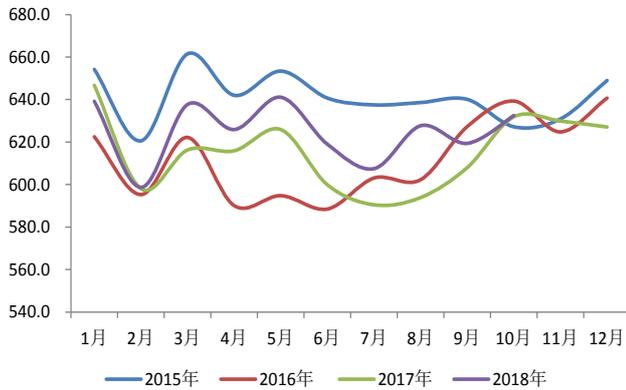
国家	矿山名称	所属公司	2018	2019E	2020E
哈萨克斯坦	Shalkiya	Tau-Ken Samruk	0	2.5	6.5
纳米比亚	Skorpion	Vedanta	1	2	0
秘鲁	Antamina	Teck/Glencore 等	2	2	1
美国	Middle Tennesee	Nyrstar	2.6	2	0
加拿大	Myra Falls	Nyrstar	0.5	2.5	0
加拿大	Halfmile Lake	Trevali	0	0	3
厄立特里亚	Asmara	Sichuan R&B Mining	2	5	1.5
厄立特里亚	Bisha	Nevsun	0.6	0	0
俄罗斯	Ozernoye	NFC, Metropol	0	0	10
俄罗斯	Korbalikhinsky	UMMC	2	2	1
希腊	Olympias	Eldorado Gold	1	1	0
土耳其	Pinargozu	Pasinx Resources	1	0	0
瑞典	Zinkgruvan	Lundin	0.5	0.2	0
印度	Rampura Agucha	HZL	0	4	0
印度	Zawar	HZL	0	2	0
印度	Sindesar Khurd	HZL	2	2	2
葡萄牙	Neves-Corvo	Lundin	0	2	6.7
墨西哥	Naica/Rey de Plata	Penoles	2	2	0
墨西哥	Peñasquito	Goldcorp	-2.7	5.7	1.1
合计			56.7	85.8	56.1

数据来源：中国国际期货，西南证券整理

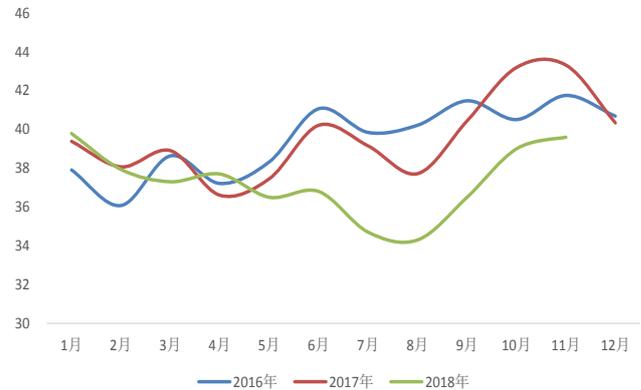
3.2 冶炼端仍存瓶颈

2018 年二季度开始加工费开始回升，但全年精锌产量仍出现下降，主要是冶炼厂亏损控产、环保、技改及产能接续等使得中国冶炼产能遇到瓶颈；从 2019 年来看，株冶搬迁、汉中锌业渣处理、湘西地区矿权整顿等因素还将使供应面临制约。

2019 年，国际市场考虑到美国 American Zinc Recycling（16 万吨产能）的重启（计划在 19 年释放 5 万吨左右，2020 年满产）、印度斯坦锌业增产、以及 Penoles 新产能投产的影响，预计国外市场精锌供应量会扩大，预计增量在 20 万吨。

图 4：国际市场精锌月度产量（万吨）


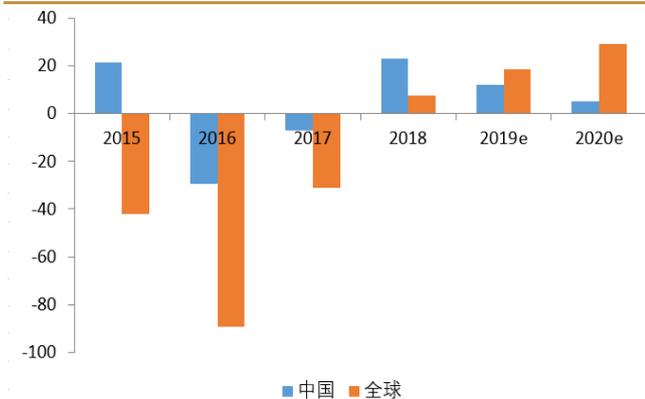
数据来源：ILZSG，西南证券整理

图 5：安泰科统计的国内精锌月度产量（万吨）


数据来源：安泰科，西南证券整理

3.3 未来两年加工费仍将保持高位，冶炼厂利润改善

通过上述分析可以得知冶炼产量增加量小于锌精矿增量，2019 全球锌精矿供应过剩已成定局，矿端向锭的传导还需时间，2019 年精锌仍处于短缺状态。

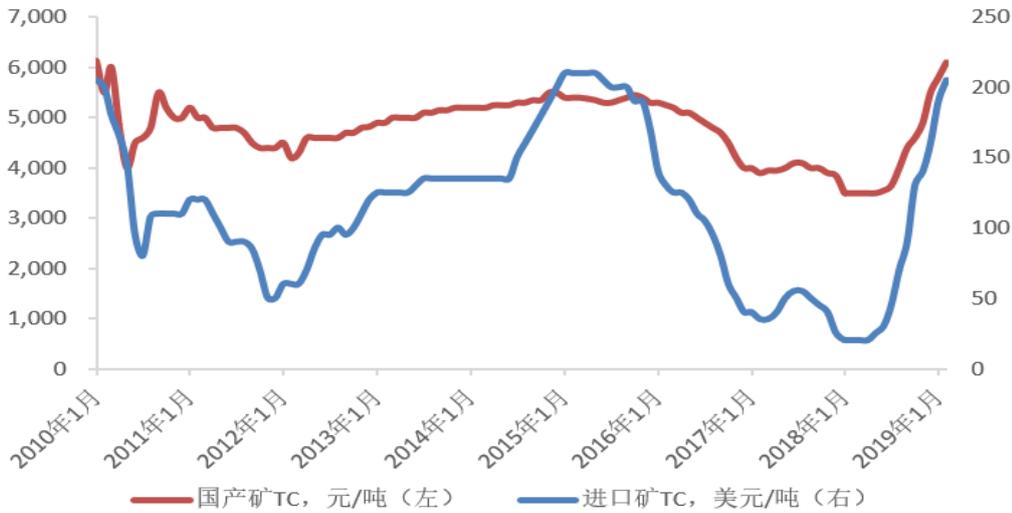
图 6：全球及中国精锌矿供需平衡表（万吨）


数据来源：Wind，西南证券整理

图 7：全球及中国精锌供需平衡表（万吨）


数据来源：Wind，西南证券整理

加工费是矿山支付给冶炼厂的加工费用，当锌精矿市场供应偏紧时，矿山处于有利位置，加工费倾向下降；当锌精矿市场供应宽松时，冶炼厂处于有利位置，加工费倾向上调。从当前来看，矿未来将趋向于宽松态势，加工费将保持高位，冶炼厂利润将持续改善。

图 8：国内加工费与进口加工费


数据来源：SMM，西南证券整理

4 相关标的

锌业股份 (000751.SZ)

公司专注于冶炼领域，冶炼技术及锌锭品质行业领先。公司主要业务为锌、铅冶炼及深加工，同时综合回收金、银、铋等有价贵金属，并副产硫酸、硫酸锌等，现有冶炼产能锌 30 万吨，铅 2.5 万吨，锌冶炼规模和技术处于全国领先水平。其中锌冶炼 30 万吨产能包括湿法浸出 15 万吨、火法竖罐 9 万吨和火法 ISP 密闭鼓风机炉 6 万吨，因市场火法工艺较少，且产品品质高，火法产品较市场现货价格有较高溢价。

公司在 2013 年进行重组改制，实际控制人由国有法人转为个人，管理费用大幅下降，并且处于较低水平，同时剥离了大量债务，财务费用大幅减少，从之前的 4.25 亿元降至 0.19 亿元。公司新增在建工程总资产占比情况维持 3% 以下，相应折旧费用与筹资费用也维持稳定，近五年折旧费用控制在 6000 万元以内，较低的费用率很大程度提高了公司盈利水平和营收质量。随着加工费的不断走高，公司盈利将明显改善。

5 风险提示

矿山投产释放进度低于预期，冶炼产能投放超预期。

分析师承诺

本报告署名分析师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，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接获取任何形式的补偿。

投资评级说明

公司评级	买入：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在 20%以上
	增持：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于 10%与 20%之间
	中性：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-10%与 10%之间
	回避：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在-10%以下
行业评级	强于大市：未来 6 个月内，行业整体回报高于沪深 300 指数 5%以上
	跟随大市：未来 6 个月内，行业整体回报介于沪深 300 指数-5%与 5%之间
	弱于大市：未来 6 个月内，行业整体回报低于沪深 300 指数-5%以下

重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知情范围内，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。

《证券期货投资者适当性管理办法》于 2017 年 7 月 1 日起正式实施，本报告仅供本公司客户中的专业投资者使用，若您并非本公司客户中的专业投资者，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或关联机构可能会持有报告中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或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。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，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告，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。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，本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。

本报告版权为西南证券所有，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“西南证券”，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。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。

西南证券研究发展中心

上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 20 楼

邮编：200120

北京

地址：北京市西城区金融大街 35 号国际企业大厦 B 座 16 楼

邮编：100033

重庆

地址：重庆市江北区桥北苑 8 号西南证券大厦 3 楼

邮编：400023

深圳

地址：深圳市福田区深南大道 6023 号创建大厦 4 楼

邮编：518040

西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	地区销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	黄丽娟	地区销售副总监	021-68411030	15900516330	hlj@swsc.com.cn
	张方毅	高级销售经理	021-68413959	15821376156	zfyi@swsc.com.cn
	汪文沁	高级销售经理	021-68415380	15201796002	wwq@swsc.com.cn
	王慧芳	高级销售经理	021-68415861	17321300873	whf@swsc.com.cn
	涂诗佳	销售经理	021-68415296	18221919508	tsj@swsc.com.cn
	杨博睿	销售经理	15558686883	15558686883	ybz@swsc.com.cn
	丁可莎	销售经理	021-68416017	13122661803	dks@swsc.com.cn
北京	蒋诗烽	地区销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	路剑	高级销售经理	010-57758566	18500869149	lujian@swsc.com.cn
	张岚	高级销售经理	18601241803	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn
	刘致莹	销售经理	010-57758619	17710335169	liuzy@swsc.com.cn
广深	王湘杰	销售经理	0755-26671517	13480920685	wxj@swsc.com.cn
	余燕伶	销售经理	0755-26820395	13510223581	yyi@swsc.com.cn
	花洁	销售经理	0755-26673231	18620838809	huaj@swsc.com.cn
	孙瑶瑶	销售经理	0755-26833581	13480870918	sunyaoyao@swsc.com.cn
	陈霄（广州）	销售经理	15521010968	15521010968	chenxiao@swsc.com.cn