

兴证期货.研发中心

2018年11月21日 星期三

有色研究团队:

孙二春

期货从业资格编号: F3004203

投资咨询资格编号: Z0012934

胡佳纯

期货从业资格编号: F3048898

胡悦

期货从业资格编号: F3050247

联系方式:

胡佳纯

021-68982746

hujc@xzfutures.com

内容提要

预焙阳极介绍

预焙阳极，也称铝用炭素，应用于电解铝行业，两者同属于典型的强周期性行业，生产1吨电解铝需要约0.49吨预焙阳极。石油焦、煤沥青为预焙阳极行业的直接上游，分别占预焙阳极生产成本的59%、17%。按预焙阳极与电解铝是否一体化运营来区分，预焙阳极可分为配套预焙阳极和商用预焙阳极。

预焙阳极市场概况：供应递增，需求受限

2018年1-10月预焙阳极累计产量达到1559万吨，产量逐年递增，其中商用预焙阳极产量为726万吨，铝厂配套预焙阳极产量为833万吨，尽管两者占比在一半左右，但是前者市场集中度明显较低。反观需求方面，由于铝价低迷，企业亏损，预焙阳极的直接下游——电解铝行业2018年前10个月累计产量同比下滑，对阳极消费形成一定限制。虽然预焙阳极出口数量历年来较为平稳，但是俄铝事件的后续发展对阳极出口有一定的影响。

采暖季限产对预焙阳极的影响弱于去年

采暖季限产对阳极的供应和需求端均有影响，从今年已发布的政策来看，对预焙阳极和电解铝行业的限产力度相比去年都更为宽松，远不及市场预期。预计采暖季对预焙阳极、的限产产能约为107.5万吨，对电解铝的限产产能约为30.2万吨。

预焙阳极利润测算

华东地区预焙阳极产能所占比重较大，所以重点关注华东地区商业预焙阳极企业的利润。截至 11 月 19 日，华东地区预焙阳极企业的现金成本大概在 3106 元/吨左右，上下大概有 100 元/吨的差异，企业大约有 570 元的吨利润。2018-2019 年预焙阳极新增产能约为 573 万吨，企业目前尚有不错的现金利润，预计后续新增产能会有序地投放。

后市展望及策略建议

国内预焙阳极供应逐年递增，但其下游电解铝增幅有限，对阳极需求形成一定限制，并且 2019 年阳极出口恐受到海外事件影响。采暖季虽有淄博市、郑州市限产，但限产情况远不及市场预期。近一个月来预焙阳极市场价格维持稳定，据测算目前企业大约有 570 元的吨现金利润，伴随着后续新增产能的投放，预焙阳极处于供应相对过剩的状态，且这种供应过剩或将持续至明年，长期来看价格偏空。

目录

1. 预焙阳极介绍.....	4
1.1 预焙阳极用途：电解铝行业是直接下游.....	4
1.2 预焙阳极生产工艺：以石油焦为原料，煤沥青为粘结剂.....	4
1.3 预焙阳极分类：根据与电解铝是否一体化，分为配套预焙阳极和商用预焙阳极.....	6
2. 预焙阳极市场概况：供应递增，需求受限.....	7
2.1 国内预焙阳极产量逐年递增，产能分布具有区域性.....	7
2.2 预焙阳极属于非标准品，商用预焙阳极企业市场集中度相对较低.....	8
2.3 国内电解铝增幅有限，对阳极需求形成一定限制.....	10
2.4 中国是预焙阳极主要出口国，出口量恐受到海外事件影响.....	12
3. 采暖季限产对预焙阳极的影响弱于去年.....	14
4. 预焙阳极利润测算.....	18
5. 未来展望.....	20
5.1 预焙阳极供需平衡表.....	20
5.2 后市展望及策略建议.....	21

1. 预焙阳极介绍

1.1 预焙阳极用途：电解铝行业是直接下游

预焙阳极，也称铝用炭素，应用于电解铝行业，电解槽和阳极炭块几乎与现代冶炼铝的方法同时诞生，因此电解铝行业是预焙阳极行业的直接下游，两者同属于典型的强周期性行业。预焙阳极是电解铝生产过程中不可缺少的原材料，预焙阳极在电解铝生产成本中占比约为 14%，生产 1 吨电解铝需要约 0.49 吨预焙阳极。

预焙阳极的质量对电解铝的生产技术和产品质量有十分重大的影响，同时下游电解铝行业的发展情况也将直接影响预焙阳极行业的发展，电解铝行业结构优化、环保减排、技术改善的发展趋势，势必将推动预焙阳极的生产工艺不断改进和产品质量不断提高。

图 1：电解槽



数据来源：公开资料、兴证期货研发部

图 2：预焙阳极

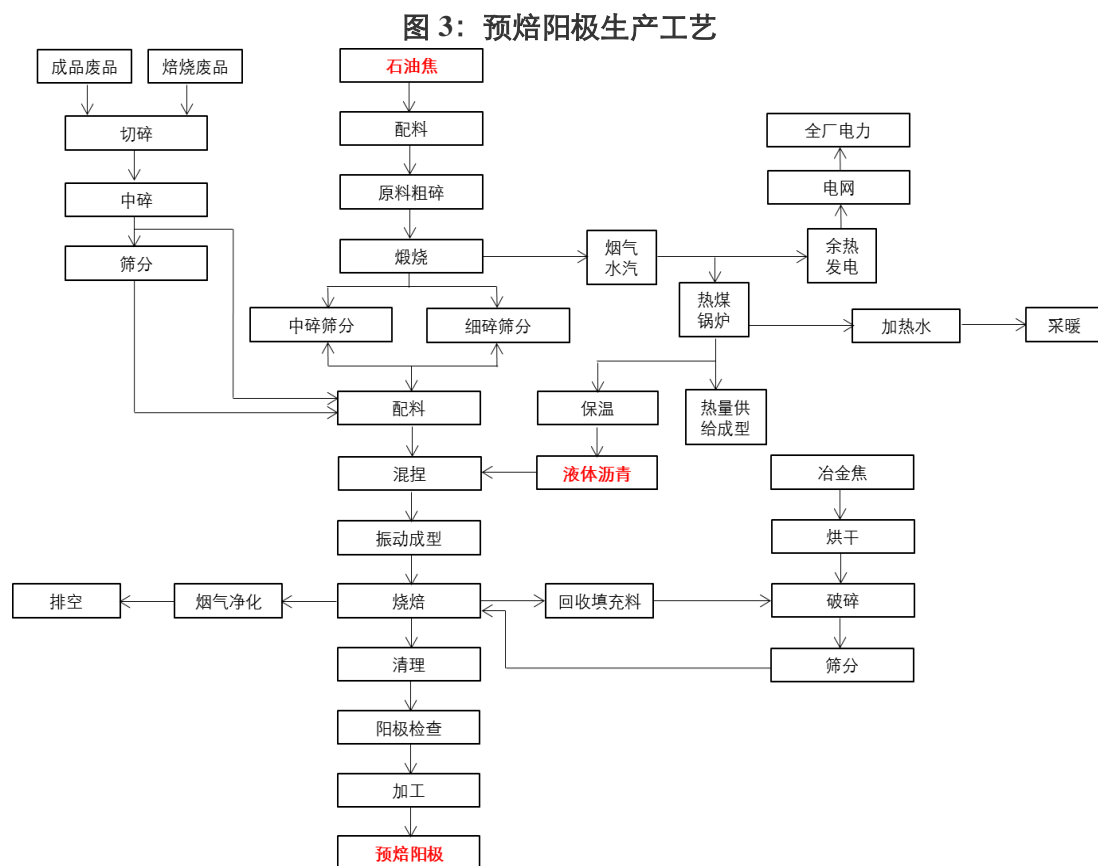


数据来源：公开资料、兴证期货研发部

1.2 预焙阳极生产工艺：以石油焦为原料，煤沥青为粘结剂

预焙阳极的生产是以石油焦为原料，以煤沥青为粘结剂，经过石油焦煅烧、中碎、筛分、细碎、沥青的熔化、配料、混捏、成型、焙烧等工序加工制作而成。石油焦、煤沥青为预焙阳极行业的直接上游，其中，石油焦是预焙阳极生产的骨料，占预焙阳极总重量的 80% 以上。石油焦是炼油

过程中产生的副产品，其质量指标波动较大，其质量的稳定与否对预焙阳极质量的稳定有较大的影响。



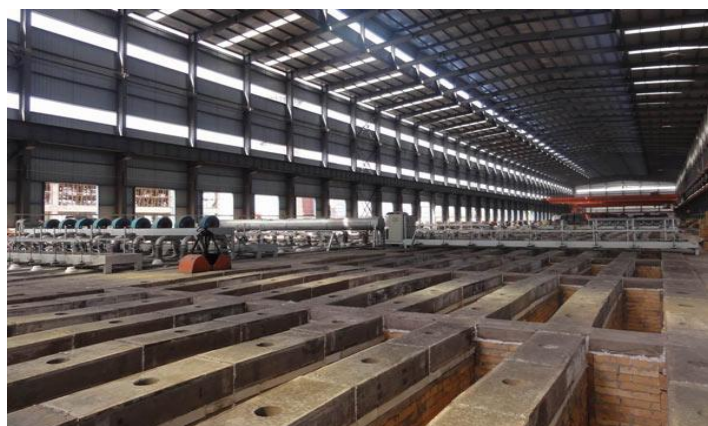
数据来源：索通发展招股说明书、兴证期货研发部

图 4：石油焦



数据来源：公开资料、兴证期货研发部

图 5：预焙阳极焙烧炉



数据来源：公开资料、兴证期货研发部

1.3 预焙阳极分类：根据与电解铝是否一体化，分为配套预焙阳极和商用预焙阳极

最初国内大部分铝企使用的是自焙槽，几乎没有预焙阳极市场。自焙槽在投产时，人工烧焙出一块阳极放在电解槽上，此后定期在阳极上增加一些阳极糊，利用电解槽发出的余热烧焙成型，这样一边消耗一边补充，不需要更换阳极，但是自焙槽在铝电解生产过程中排放的沥青挥发物、氟、粉尘、二氧化硫等有害物质远远超过了国家环保总局批准的《大气污染物综合排放标准》。

相比之下，预焙槽的阳极是预先烧焙好的，工厂利用铝导电杆和钢爪将已烧焙成型的阳极块组装到电解槽上，随着电解槽的运作，预焙阳极会逐渐变薄，消耗到一定程度了则需要更换阳极块，先进的预焙槽有生产效率高、物耗能耗低、产品质量好等优点。自 2000 年开始，国家逐步淘汰落后的自焙槽产能，到 2005 年底基本淘汰了落后的自焙槽，新增产能都是工艺先进的大型预焙槽。越是先进的预焙槽，电流效率越高，单槽产能也越高。预焙阳极的生产规模逐渐扩大，2018 年预焙阳极产能达到 2631.6 万吨。

按预焙阳极与电解铝是否一体化运营来区分，预焙阳极可分为配套预焙阳极和商用预焙阳极。其中配套预焙阳极是指企业生产的预焙阳极只是满足自身的电解铝生产需求，而商用预焙阳极企业则是完全对外销售。近年来，两种生产模式的产能与产量占比基本上都在一半左右。

表 1：预焙槽单槽产能

槽型 (KA)	单槽产能 (吨/年)
80	180
100	260
160	400-470
200	510-580
230	630-650
240	600-680
280	-
300	740-810
330	890
350	-

400	1070-1090
420	1040
460	-
500	1190

数据来源：SMM、兴证期货研发部

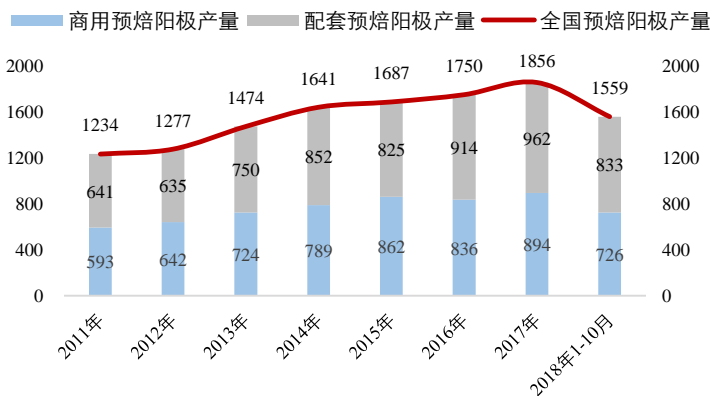
2. 预焙阳极市场概况：供应递增，需求受限

2.1 国内预焙阳极产量逐年递增，产能分布具有区域性

近年来，我国预焙阳极产量逐年递增，2017年阳极总产量达到1856万吨，2018年1-10月累计产量达到1559万吨，其中商用预焙阳极产量为726万吨，铝厂配套预焙阳极产量为833万吨。目前，商用预焙阳极产能为1388.5万吨，铝厂配套预焙阳极产量为1243.1万吨。

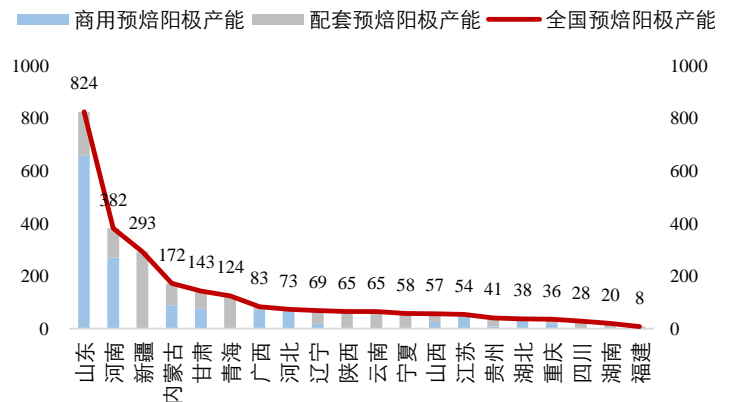
从全国范围内看，山东和河南是预焙阳极的主要生产地，产能分别为824万吨、382万吨，分别占全国比重为31.3%、14.5%。预焙阳极的原料及下游决定了预焙阳极生产企业的分布。在我国，石油焦在华东、华北地区的分布较为集中，其中仅山东地区的石油焦产能就占全国比重约30.2%。我国电解铝产能主要分布在山东、新疆、内蒙古和河南等省份，产能占全国比重分别为27.1%、16.7%、10.9%和8.3%。因此，预焙阳极行业具有区域性的特征。

图 6：国内预焙阳极产量（单位：万吨）



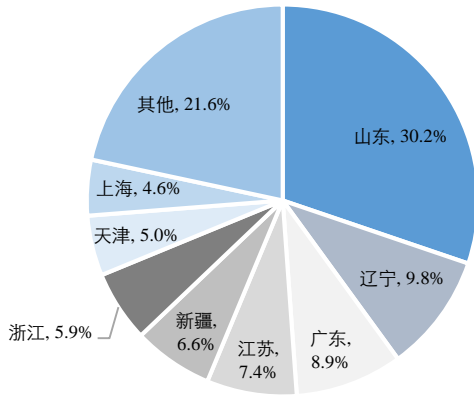
数据来源：百川资讯、兴证期货研发部

图 7：国内各省份预焙阳极产能（单位：万吨）



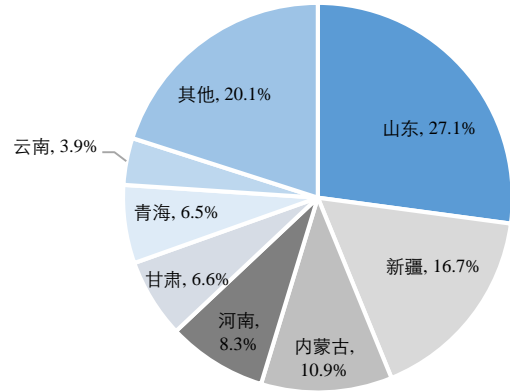
数据来源：百川资讯、兴证期货研发部

图 8：国内石油焦产量分布（单位：%）



数据来源：中商产业研究院、兴证期货研发部

图 9：国内电解铝产能分布（单位：%）



数据来源：Wind、兴证期货研发部

2.2 预焙阳极属于非标准品，商用预焙阳极企业市场集中度相对较低

预焙阳极属于非标准品，根据电解槽的型号需要配备不同的阳极。配套预焙阳极的企业可以根据自身的需求生产阳极，而商用预焙阳极企业主要采用 MTO (Make To Order, 按单生产) 的模式组织生产，即依据收到的订单制定生产计划及购买原料，在客户购货数量的基础上增加一定比例的适度库存进行生产。如果要新建一座商用预焙阳极工厂，首先应确定下游电解铝厂，保证能有订单。

电解铝行业龙头企业为了满足上下游一体化，绝大部分配备了预焙阳极的产能，前十大配套预焙阳极企业的市场集中度为 74.3%，然而电解铝产量位居全球第一的山东魏桥没有配套的阳极产能，其生产电解铝所需的阳极必须全部外购。2017 年魏桥的电解铝年产量达到 754 万吨，山东魏桥是国内最大的商用预焙阳极采购企业，其采购价对预焙阳极市场价有很强的指导作用。

表 2：2017 年配套预焙阳极企业市场集中度

编号	企业	占比
1	中国铝业集团有限公司	15.4%
2	信发集团有限公司	15.3%

3	东方希望集团有限公司	9.8%
4	国家电力投资集团公司	7.2%
5	陕西有色金属控股集团有限责任公司	5.2%
6	云南铝业股份有限公司	5.2%
7	河南神火集团有限公司	4.4%
8	青海省投资集团有限公司	4.4%
9	辽宁忠旺集团有限公司	4.0%
10	四川其亚集团铝业公司	3.2%
	CR10	74.3%

数据来源：百川资讯、兴证期货研发部

在商业预焙阳极企业中，索通发展市场份额最高，并且是唯一一家上市公司，占商业预焙阳极市场份额的比例约为 7.2%。前十大商业预焙阳极企业的市场集中度仅为 33.7%，远不及配套预焙阳极企业的集中度。根据《产业结构调整指导目录》的规定，新建预焙阳极项目产能必须达到 10 万吨以上；2013 年国家工信部发布的《铝行业规范条件》规定，禁止建设 15 万吨以下的独立铝用炭阳极项目。因此国内规模化生产预焙阳极将成为主流，大型商业预焙阳极生产企业的市场份额未来也会随着铝行业的发展而提高。

表 3：2017 年商业预焙阳极企业市场集中度

编号	企业	占比
1	索通发展股份有限公司	7.2%
2	广西强强碳素股份有限公司	5.6%
3	济南澳海炭素有限公司	5.5%
4	山东晨阳新型碳材料股份有限公司	4.0%
5	济南万方炭素有限责任公司	4.0%
6	德州欧莱恩永兴碳素有限公司	1.0%
7	济南海川投资集团有限公司	1.9%
8	山东平阴丰源炭素有限责任公司	1.6%
9	济南汇丰炭素有限公司	1.6%
10	重庆锦旗碳素有限公司	1.3%
	CR10	33.7%

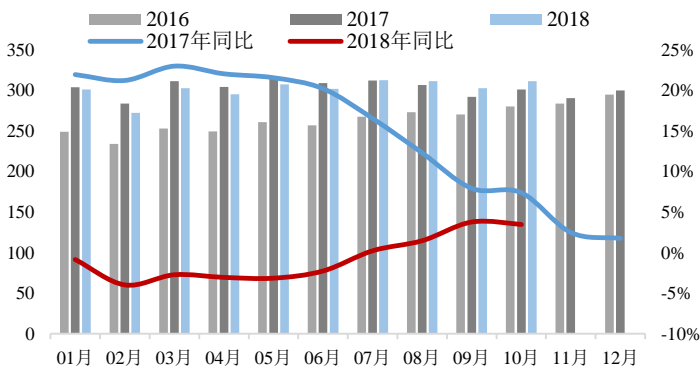
数据来源：百川资讯、兴证期货研发部

2.3 国内电解铝增幅有限，对阳极需求形成一定限制

2018年7月份以来，国内电解铝产量同比有小幅回升，但1-10月份电解铝累计产量较去年同期增速为负。根据SMM数据，2018年10月份中国电解铝产量为311.4万吨，同比增长3.5%；2018年1-10月，电解铝累计产量为3019.2万吨，累计同比为-0.7%。

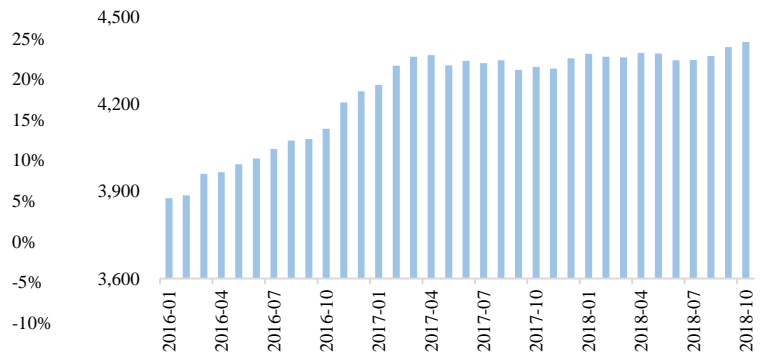
从产能来看，截止到10月国内电解铝产能达到4413.3万吨，产能有小幅的上升，主要原因在于新增产能陆续投放。2018-2020年新建及拟建年产能预计为845万吨，截至到目前2018年实际投产的产能仅183.5万吨，远不及预期。而当前铝价低迷，氧化铝处于高位导致铝企成本居高不下，电解铝企业亏损严重，不少企业纷纷出现减产，2018年全年减产规模或超过200万吨。在此背景下，预计电解铝新增产能的投放脚步会进一步放慢。国内电解铝总体增幅有限，对阳极的需求形成一定限制。

图 10：中国电解铝产量（单位：万吨）



数据来源：SMM、兴证期货研发部

图 11：中国电解铝产能（单位：万吨）



数据来源：Wind、兴证期货研发部

表 4：电解铝新增产能及投放情况（单位：万吨）

企业名称	地区	运行年产能	2018-2020 新建及拟建年产能	开始投产时间	预计完成投产时间	2018 年已投产产能	2018 年待投产产能
内蒙古华云	内蒙古	70	10	2017 年 6 月	2018 年 10 月	10	0
广西华磊	广西	30	30	2017 年 9 月	2018 年 10 月	20	10
贵州华仁	贵州	45	40	2017 年 10 月	2018 年 10 月	35	5
来宾银海	广西	20	20	2017 年 12 月	2018 年 4 月	20	0
内蒙古创源	内蒙古	12	40	2018 年 1 月	2018 年 10 月	12	8
百矿苏源	广西	10	10	2018 年 2 月	2018 年 12 月	0	10
贵州登高	贵州	10	25	2018 年 2 月	2018 年 11 月	11.5	1

内蒙古蒙泰	内蒙古	18	8	2018年3月	2018年8月	18	0
百矿田林	广西	5	30	2018年5月	2018年10月	5	10
百矿德保	广西	8	30	2018年4月	2018年10月	8	22
云铝昭通	云南	11	35	2018年7月	2018年10月	11	6.5
甘肃中瑞	甘肃	10	10	2018年5月	2018年7月	10	0
山西中润	山西	6	43	2018年5月	2018年12月	6	5
内蒙古固阳	内蒙古	4	50	2018年8月	2018年11月	15	27
营口鑫泰	辽宁	40	46	2018年9月	2019年3月	2	18
美鑫铝业	陕西	0	30	2018年10月	2018年12月	0	15
云铝鹤庆	云南	0	30	2018年9月	2018年12月	0	15
百矿隆林	广西	0	20	2018年9月	2018年12月	0	10
包头华鑫隆	内蒙古	0	10	2019年	2019年		
云南其亚	云南	0	35	2019年	2019年		
云铝文山	云南	0	50	2019年	2019年		
霍煤鸿骏2	内蒙古	86	43	2019年	2019年		
云南神火	云南	0	45	2019年-2020年			
云铝昭通2	云南	0	35	2019年-2020年			
内蒙古白音华	内蒙古	0	40	2019年-2020年			
内蒙古华云2	内蒙古	-	80	2019年-2020年			
合计	-	385	845	-	-	183.5	162.5

数据来源：SMM、兴证期货研发部

表 5：电解铝减产情况（单位：万吨）

企业名称	地区	运行年 产能	2018年减 产产能	减产时间	备注
中国铝业贵州分公司	贵州	0	17	1-2月	产能指标置换给贵州华仁
陕西铜川铝业	陕西	0	23	6-8月	产能指标待定，剩余电力供给陕西美鑫
河南神火集团	河南	22	11	7月，11月	产能指标预期置换至云南
山东邹平铝业有限公司	山东	0	6	7月	产能指标置换给内蒙古创源
新疆东方希望	新疆	80	20	7月-8月	完成前期遗留产能关停
中国铝业连城分公司	甘肃	34	36	7月-8月，11-12月	成本原因关停
山西兆丰铝业	山西	16.5	4.5	9月	成本原因关停
甘肃中瑞铝业	甘肃	0	10	9月	成本原因关停
林丰铝电	河南	0	20	10月	产能转移
河南中孚实业股份	河南	30	13	10-11月	成本原因关停
河南永登铝业	河南	9	3	10月	成本原因关停
太原东铝铝材有限公司	山西	8	8	10月-11月	成本原因关停
青海西部水电	青海	45	15	11月-12月	成本原因关停，视市场价格逐步减产

青海鑫恒铝业	青海	15	10	11月-12月	成本原因关停，视市场价格逐步减产
曲靖云铝消鑫铝业	云南	38	2	11月-12月	大修和成本原因，减产规模有扩大可能
	合计	297.5	198.5		

数据来源：SMM、兴证期货研发部

2.4 中国是预焙阳极主要出口国，出口量恐受到海外事件影响

在全球预焙阳极市场上，国外大型的商用预焙阳极生产企业相对较少，比较知名的企业有荷兰的 Aluchemie，德国的 Rheinfelden，委内瑞拉的 Carbonorca 和美国的 Lake Charles，但是上述生产商的客户群体比较固定且集中，产品基本由其控股的电解铝厂消化，在市场上流通的数量极少。中国的预焙阳极产量约占全球 50% 以上，大部分西方国家都从中国采购预焙阳极。

表 6：国外商用预焙阳极企业（单位：万吨）

位置	公司名称	股东	产能	产量
Netherlands	Aluchemie	力拓 (53.3%)、Hydro (46.7%)	52	46
Germany	Rheinfelden	-	22	22
Venezuela	Carbonorca	-	20	7.4
America	Lake Charles	美国铝业 (100%)	14.5	12.2
		合计	108.5	87.6

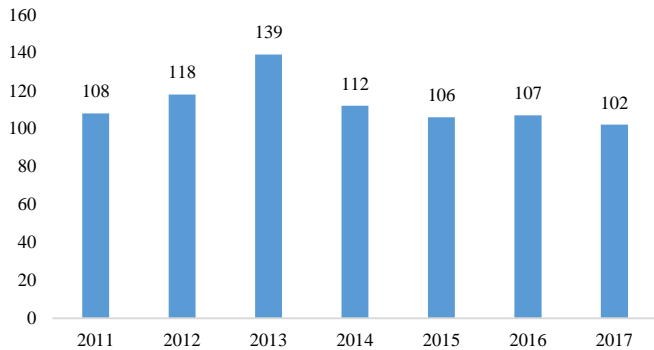
数据来源：索通发展招股说明书、兴证期货研发部

2017 年中国预焙阳极出口量约为 102 万吨，近几年来出口量基本维持稳定。分月度来看，6 月和 8 月阳极出口量相对较大。出口预焙阳极的最大供应商为索通发展，2017 年出口销售 31.8 万吨，占比 30.8%，连续十年成为中国最大铝用预焙阳极出口商。

2017 年我国预焙阳极的出口国别主要有马来西亚、加拿大、俄罗斯、瑞典、挪威、德国、伊朗等多个国家和地区。其中马来西亚从中国进口预焙阳极量为 39 万吨，占比 36.4%，位居第一，原因在于马来西亚齐力集团月需预焙阳极 3 万多吨需要通过进口来实现。位居第二的是加拿大，占比 16.2%，美铝在加拿大的两个铝厂所配套的炭素厂于 2015 年下半年停产，

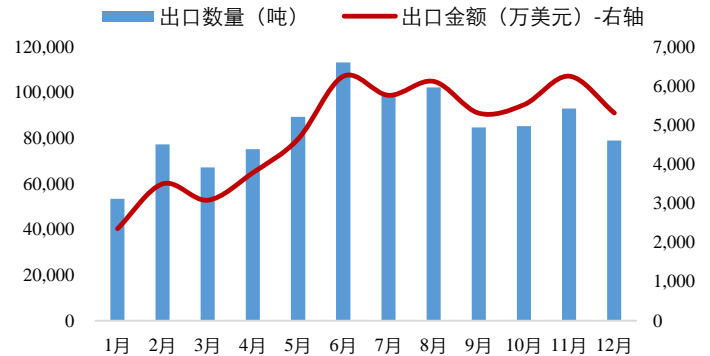
所用预焙阳极需要外采。位居第三和第四的国家是俄罗斯和瑞典，从中国进口阳极的铝厂都属于俄罗斯铝业（RUSAL）旗下，这两家工厂的采购量是互补的，一般年底俄罗斯本土的采购量要减少，瑞典的会相应增加。2017年俄铝全年在中国采购约 24 万吨的预焙阳极。

图 12：中国预焙阳极出口量（单位：万吨）



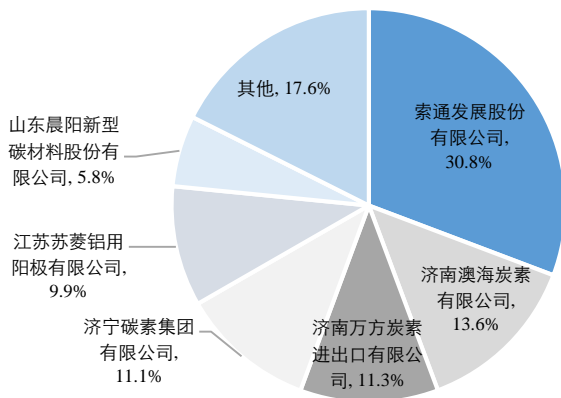
数据来源：百川资讯、兴证期货研发部

图 13：2017 年我国预焙阳极分月度出口数量及金额



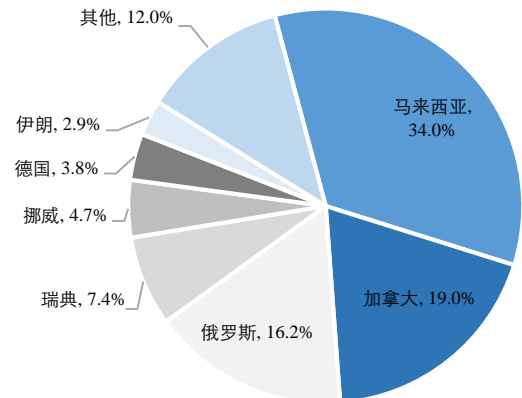
数据来源：百川资讯、兴证期货研发部

图 14：2017 年我国预焙阳极出口企业出口比例



数据来源：百川资讯、兴证期货研发部

图 15：2017 年中国预焙阳极出口国别比例



数据来源：百川资讯、兴证期货研发部

2018 年 4 月，美国财政部宣布对俄铝制裁，伦敦金属交易所（LME）表示，从 4 月 17 日起任何俄铝品牌的原铝铝锭将不得获批准为注册仓单所列金属，除非金属拥有人能够证明 LME 信任及采纳其不会构成违反美国制裁的行为。北欧电力交易所也已暂停与瑞典 Kubal 铝业公司的交易，Kubal 电解铝厂或将被迫关闭，目前，美国将制裁时间延后至 2019 年 1 月 7 日，如果最终裁决实施，预计会对我国预焙阳极的出口量产生一定的影响。

表 7：2017 年俄铝旗下电解铝厂产能、产量（单位：万吨）

电解铝加工厂	是否为 LME 注册品牌	位置	所有权	2017 年产能	产能利用率	2017 年产量
BOGOSLOVSKY	是	俄罗斯	100%	-	-	-
BRATSK	否	俄罗斯	100%	100.8	100%	100.8
KRASNOYARSK	是	俄罗斯	100%	101.9	100%	101.9
SAYANOGORSK*	是	俄罗斯	100%	54.2	98%	53.3
NOVOKUZNETSK*	是	俄罗斯	100%	21.5	100%	21.5
KHAKAS	否	俄罗斯	100%	29.7	98%	29.2
IRKUTSK	是	俄罗斯	100%	41.9	100%	41.9
KANDALAKSHA*	是	俄罗斯	100%	7.6	95%	7.2
URALS	是	俄罗斯	100%	7.5	0%	-
VOLGOGRAD	是	俄罗斯	100%	6.6	20%	1.3
NADVOITSY*	是	俄罗斯	100%	2.4	50%	1.2
KUBAL	否	瑞典	100%	12.8	96%	12.3
ALSCON	否	尼日利亚	85%	2.4	0%	-
合计	-	-	-	389.6	95%	370.7

数据来源：公司年报、兴证期货研发部

备注：标记为红色的品牌以后不能被注册成仓单。*表示俄铝被美国制裁，LME 不接受俄铝的原铝铝锭注册成仓单。

3. 采暖季限产对预焙阳极的影响弱于去年

2018 年 7 月，国务院发布《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，该通知明确提出“开展重点区域秋冬季攻坚行动。制定并实施京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案…”，相比去年的京津冀及周边地区，新增汾渭平原和长三角地区两区域。

2018 年 9 月底，环境部颁布《京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》，代表着秋冬季大气污染治理攻坚战打响。然而该文件中并未明确提出具体的限产比例，并且电解铝、铝用炭素企业稳定达到超低排放（颗粒物、二氧化硫排放浓度分别不高于 10、35 毫克/立方米）的，可不予限产。

然而从各个地区制定的政策来看，限产情况实际更为宽松：山东省颁布的差异化错峰生产通知中同样未明确限产比例，目前仅淄博市的错峰生产调控实施方案中要求炭素行业限产 50%，但未提到电解铝企业限产；临沂市要求电解铝企业限产 30%。河南省郑州市要求电解铝企业限产 30%，达到超低排放限值可以降到 20%，炭素企业限产 50%；洛阳市要求万基铝业和豫港龙泉的电解铝厂限产 20%，而新安县的红头文件则允许万基铝业不限产，且万基炭素同样无限产措施。山西省吕梁市的错峰生产企业名单中未出现任何氧化铝、电解铝和炭素企业；太原市要求电解铝厂限产 10%。

根据当前已出台的采暖季政策，预计采暖季对预焙阳极的限产产能约为 107.5 万吨，对电解铝的限产产能约为 30.2 万吨。总体而言，2018-2019 年采暖季限产对预焙阳极的影响弱于去年。

表 8：2018-2019 年采暖季限产政策

时间	方案	备注
2018/7/3	《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》	开展重点区域秋冬季攻坚行动，制定并实施京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案。
2018/9/27	《京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》	(1) 对行业污染排放绩效水平明显好于同行业其他企业的环保标杆企业，可不予限产，包括：电解铝、铝用炭素企业稳定达到超低排放（颗粒物、二氧化硫排放浓度分别不高于 10、35 毫克/立方米）的，氧化铝企业稳定达到特别排放限值的。(2) 时间：2018 年 10 月 1 日至 2019 年 3 月 31 日。
2018/9/28	《临沂市打赢蓝天保卫战作战方案暨 2018-2020 年大气污染防治攻坚行动实施方案》	(1) 电解铝企业采暖季限产 30% 以上，以停产电解槽的数量计。(2) 时间：2018 年 11 月 15 日至 2019 年 3 月 15 日。
2018/10/17	《关于印发河南省 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》	(1) 2018 年 10 月 1 日起，有色（不含氧化铝）等行业全面执行大气污染物特别排放限值，未按期完成特别排放限值改造的企业，依法实施停产。(2) 对于完成超低排放的企业，可豁免秋冬季错峰生产，原则上免于错峰，严禁采取“一刀切”方式；不能稳定达标排放，全面采取错峰生产原则。
2018/10/25	《郑州市 2018-2019 年秋冬季工业企业错峰生产实施方案》	(1) 电解铝、氧化铝企业，限产 30%，电解铝企业，以电解槽数量计，氧化铝企业，以生产线计。对达到超低排放限值的电解铝企业可以只限产 20%。(2) 碳素企业，限产 50%，以生产线计。(3) 时间：2018 年 11 月 15 日至 2019 年 3 月 15 日。

2018/10/26	山东省经信委联合省环保厅下发《关于组织实施 2018-2019 年度重点行业秋冬季差异化错峰生产通知》	(1)重点范围：济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽。(2)错峰生产实施时间原则为 2018 年 11 月 15 日至于 2019 年 3 月 15 日，各地根据采暖季空气质量改善目标和重污染天气预测情况，可适当缩短或延长错峰生产时间，但错峰生产实施时间最短不得少于 2 个月，且必须包含 2018 年 12 月、2019 年 1 月份。(3)对行业污染排放绩效水平明显好于同行业其他企业的环保标杆企业，可不予限产，包括：电解铝/铝用炭素企业稳定达到超低排放的，氧化铝企业稳定达到特别排放限值的。
2018/10/26	《焦作市污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020 年)》	(1)电解铝行业。2018 年 10 月底前，在电解铝企业试点开展超低排放改造。完成超低排放改造后，电解槽工序颗粒物、二氧化硫、氟化物排放浓度要分别不高于 10、35、2 毫克/立方米。(2)炭素行业(铝用炭素)。2018 年 10 月底前，在炭素企业试点开展超低排放改造。完成超低排放改造后，煅烧、焙烧工序烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度要分别不高于 10、35、50 毫克/立方米。2019 年底前，全市所有炭素企业完成超低排放改造。
2018/10/29	《汾渭平原 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》	实施范围包括：山西省晋中、运城、临汾、吕梁市，河南省洛阳、三门峡市，陕西省西安(含西咸新区)、铜川、宝鸡、咸阳、渭南(含韩城市)市以及杨凌示范区。实施时间：自 2018 年 10 月 1 日始至 2019 年 3 月 31 日止。
2018/11/6	《吕梁市 2018-2019 年秋冬季工业企业错峰生产和错峰运输实施方案的通知》	错峰时间：2018 年 11 月 1 日-2019 年 3 月 31 日。错峰要求：电解铝、氧化铝企业的自备电厂基本达到超低排放标准的，不予错峰。另外，在附件吕梁市 2018-2019 年秋冬季工业企业错峰生产建议名单中，未出现任何氧化铝、电解铝和炭素企业。
2018/11/9	《太原市 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》	有色行业中，电解铝厂在保障民生的基础上，自 2018 年 11 月 15 日至 2019 年 3 月 15 日限产 10%，以电解槽数量计，现场督查抽查核实。
2018/11/14	《洛阳市 2018-2019 年秋冬季工业企业错峰生产实施方案》	(1) 电解铝企业：豫港龙泉限产 20%，万基铝业限产 20%。(2) 氧化铝企业：万基铝业停产。(3) 限产时间：2018 年 11 月 15 日至 2019 年 3 月 15 日。
2018/11/15	《新安县 2018—2019 年秋冬季工业企业错峰生产实施方案》	(1) 电解铝企业：万基铝业不限产。(2) 氧化铝企业：万基铝业限产 30%。(3) 炭素企业：万基炭素不限产。(4) 限产时间：2018 年 11 月 15 日至 2019 年 3 月 15 日。
2018/11/15	《淄博市 2018—2019 年工业企业秋冬季错峰生产调控实施方案》	(1) 氧化铝行业，限产 30%，以停产生产线数量计。(2) 炭素行业：铝用炭素企业限产 50%，其他炭素企业限产 30%，以煅烧罐、焙烧罐停产数量或生产线停产天数计。(3) 实施时间：2018 年 11 月 15 日至 2019 年 3 月 15 日。

资料来源：政府公告，兴证期货研发部

表 9：2018-2019 年采暖季预焙阳极限产预测（单位：万吨）

	总产能	2017 年限产幅度	2018 年限产幅度	限产产能	限产时间
山东	824				
淄博	73	100%	50%	36.5	2018/11/15-2019/3/15
除淄博外	751	50%	-	-	-
河南	382				
郑州	142	100%	50%	71	2018/11/15-2019/3/15
除郑州外	240	50%-100%	-	-	-
河北	73	50%	-	-	-
山西	57	100%	-	-	-
各省合计	1336			107.5	

数据来源：百川资讯、兴证期货研发部

表 10：2018-2019 年采暖季电解铝限产预测（单位：万吨）

省份	城市	企业	总产能	当前运行产能	2017 年采暖季限产	2018 年实际限产情况	备注
河南	洛阳	豫港龙泉	60	60	18	12	限产 20%，2018/11/15-2019/3/15
		万基铝业	58	58	16	0	洛阳市文件要求其限产 20%，但新安县允许其不限产
	三门峡	恒康铝业	24	12	0	0	-
	焦作	焦作万方	43	40	13	0	-
	郑州	永登铝业	10	9	4	2.7	限产 30%，2018/11/15-2019/3/15
		中孚实业	50	30	10	9	限产 30%，2018/11/15-2019/3/15
	安阳	林丰铝电	24	0	7.3	0	-
山东	临沂	华宇铝电	20	19	0	5.7	限产 30%，2018/11/15-2019/3/15
	聊城	山东信发	158	158	14	0	-
	滨州	山东魏桥	646	646	0	0	-
		齐星铝业	6	0	0	0	减产，指标转移
山西	运城	华泽铝电	42	42	0	0	-
		华圣铝业	22	22	0	0	-
	阳泉	兆丰铝业	21	16.5	7	0	-
		阳泉铝业	4.5	0	0	0	-
	太原	太原东铝	10	8	3	0.8	限产 10%，2018/11/15-2019/3/15
	吕梁	中铝华润	5	5	0	0	不限产
		合计	1203.5	1125.5	92.3	30.2	

数据来源：阿拉丁、兴证期货研发部

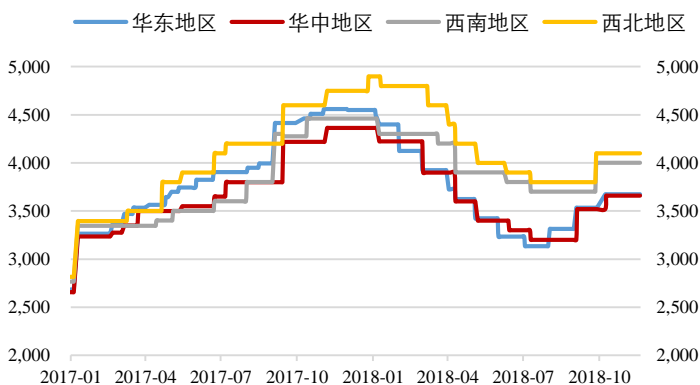
4. 预焙阳极利润测算

2017 年预焙阳极价格迅速攀升，由于环保压力，不达标部分预焙阳极企业关停；同时，需求端的电解铝企业盈利回升，产能释放加快，产量迅速增加，预焙阳极行业供需结构严重错配，华东地区阳极的市场价格从 2550 元/吨攀升至 4475 元/吨。

然而，进入 2018 年以来，预焙阳极价格便迅速反转，主要原因在于预焙阳极企业利润可观，2018 年采暖季限产令解除后预焙阳极产能恢复速度较快，并且商业预焙阳极企业复产速度快于配套预焙阳极企业，预焙阳极供应大幅增加。与此同时，电解铝行业利润低迷，复产速度较慢，供需失衡导致上半年预焙阳极价格一路下跌至 3135 元/吨。而自 2018 年下半年开始，预焙阳极价格企稳，一方面在于企业亏损出现部分减产，另一方面在于新一轮的采暖季限产带来的铝厂提前备货。

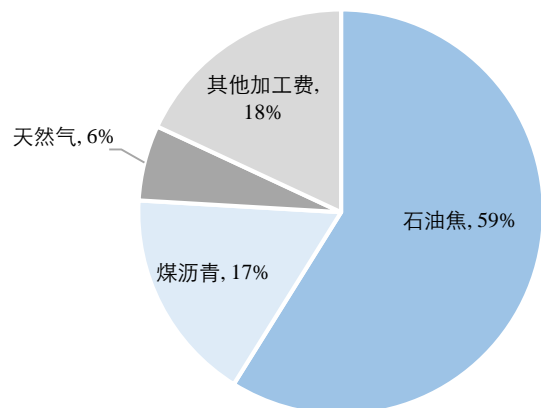
从成本端看，预焙阳极的主要成本由石油焦和煤沥青构成，分别占预焙阳极生产成本的 59%、17%。预焙阳极在生产的过程中，通常使用中低硫石油焦（3#B）和改质沥青。2017 年以来中低硫石油焦的价格处于大幅波动的状态，整体价格重心上移，改质沥青价格不断攀升，抬升预焙阳极的成本。

图 16: 预焙阳极市场价格 (单位: 元/吨)



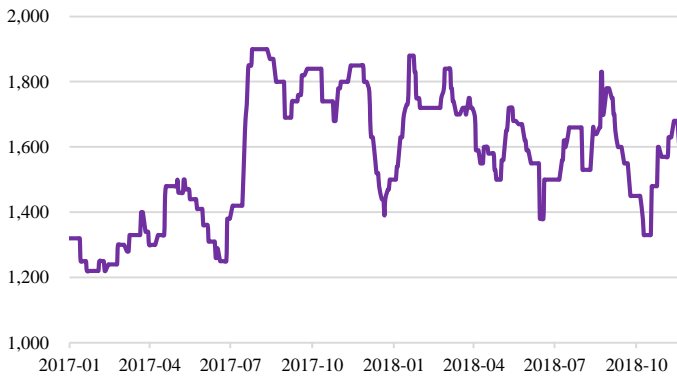
数据来源: Wind、兴证期货研发部

图 17: 预焙阳极成本构成



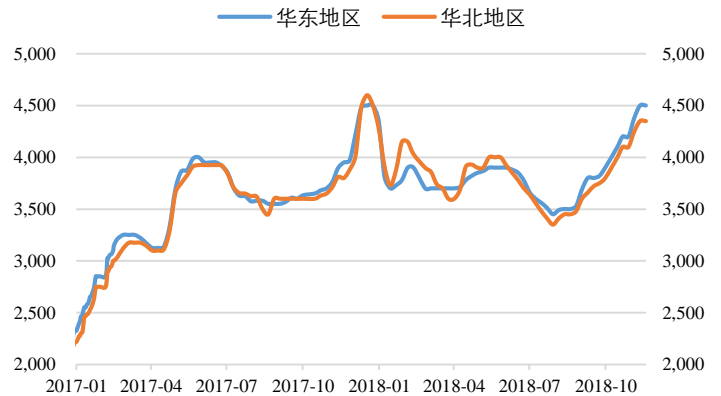
数据来源: 百川资讯、兴证期货研发部

图 18: 东明石化石油焦 (3#B) 价格 (单位: 元/吨)



数据来源: Wind、兴证期货研发部

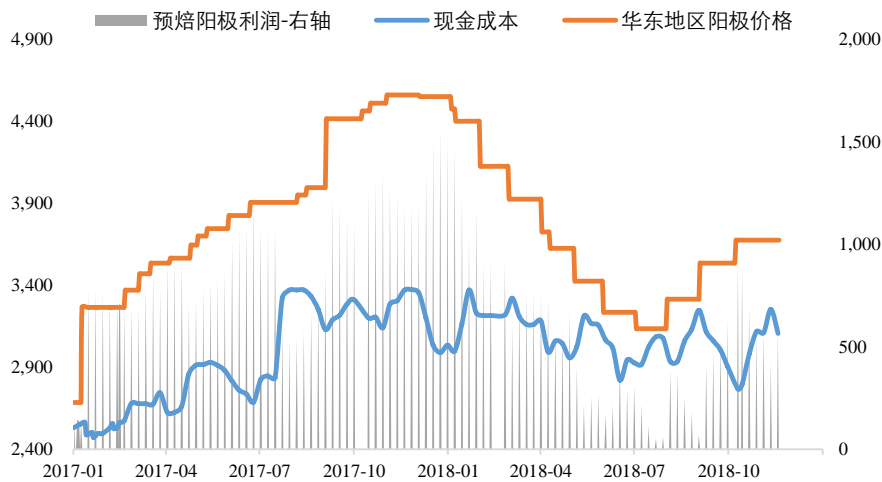
图 19: 改质沥青市场价格 (单位: 元/吨)



数据来源: Wind、兴证期货研发部

据 SMM 调研显示, 预焙阳极的现金成本主要由石油焦、煤沥青、天然气及其他加工成本构成, 公式可以简化为石油焦*1.13 吨+改质沥青*0.15 吨+天然气*50 立方米+其他费用。由于华东地区预焙阳极产能所占比重较大, 所以重点关注华东地区商业预焙阳极企业的利润。截至 11 月 19 日, 华东地区预焙阳极企业的现金成本大概在 3106 元/吨左右, 上下大概有 100 元/吨的差异, 企业大约有 570 元的吨利润。2018-2019 年预焙阳极新增产能约 573 万吨, 企业目前尚有不错的现金利润, 预计后续新增产能会有序地投放, 2019 年预焙阳极供给压力会进一步增加。

图 20: 华东地区预焙阳极利润测算 (单位: 元/吨)



数据来源: Wind、SMM、兴证期货研发部

表 11: 2018-2019 年预焙阳极新增产能 (单位: 万吨)

公司名称	省份	新增产能	建设阶段	企业类型	投产时间	备注
中海碳素	山东	25	在建	商用	2018	现有 40 万吨焙烧炉, 剩余配套产能计划年底投产
索通马来西亚项目	山东	30	在建	商用	2018	9 月 10 日煅烧车间点火
辽宁忠旺	辽宁	25	在建	商用	2018	2017 年 11 月 25 万吨 60 室焙烧炉点火成功
平果百强碳素有限公司	广西	60	在建	商用	2018	厂房已建设完毕, 最早 2018 年投产
山东正信新材料有限公司	山东	60	在建	商用	2018	两期分别为 30 万吨, 计划 2018 年 11 月投产
山东天阳碳素有限公司	山东	20	缓建	商用	2018	一期 10 万吨已投产
青州泰龙炭化	山东	12	在建	商用	2018	已经建成的 12 万吨只有煅烧炉和成型机, 新建 12 万吨仅有焙烧炉, 建成后是 12 万吨阳极配套设备
索通创新滨州项目一期	山东	60	在建	配套	2018	9 月已点火投产
荏平华信碳素有限公司	山东	60	在建	配套	2018	已全部投产
天山铝业	新疆	30	在建	配套	2018	已投产
中铝集团抚顺铝业有限公司	辽宁	35	在建	配套	2018	11 月点火投运
济南中海集团连云港临海新材料项目	江苏	80	在建	商用	2019	煅烧产能建设中, 后续缓建
贵州路兴碳素新材料有限公司	贵州	60	设计	配套	2019	一期为年产 30 万吨预焙阳极厂, 设预焙阳极生产系统、生产辅助系统、烟气净化系统及其他配套设施等; 二期为 2x15 万吨煅烧设施
重庆锦旗碳素有限公司	重庆	16	在建	配套	2019	计划投产时间为 2019 年第一季度
	合计	573				

数据来源: SMM、兴证期货研发部

5. 未来展望

5.1 预焙阳极供需平衡表

2017 年由于供需结构错配, 预焙阳极出现供需缺口-25 万吨。2018 年, 考虑到预焙阳极的新增产能、采暖季限产不及预期、电解铝增幅有限等多重因素, 预计预焙阳极会出现小幅过剩, 约 13 万吨。随着预焙阳极新增产能的投放和俄铝事件的发酵, 2019 年预计阳极过剩幅度会扩大至 119 万吨。

表 12：国内预焙阳极供需平衡表（单位：万吨）

	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018E	2019E
产量	1234	1277	1474	1641	1687	1750	1856	1911	2067
需求	860	1116	1235	1375	1524	1555	1779	1774	1845
出口	108	118	139	112	106	107	102	124	103
供需平衡	266	43	100	154	57	88	-25	13	119

数据来源：SMM、百川资讯、兴证期货研发部

5.2 后市展望及策略建议

国内预焙阳极供应逐年递增，但其下游电解铝增幅有限，对阳极需求形成一定限制，并且 2019 年阳极出口恐受到海外事件影响。采暖季虽有淄博市、郑州市限产，但限产情况远不及市场预期。近一个月来预焙阳极市场价格维持稳定，据测算目前企业大约有 570 元的吨现金利润，伴随着后续新增产能的投放，预焙阳极处于供应相对过剩的状态，且这种供应过剩或将持续至明年，长期来看价格偏空。

分析师承诺

本人以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰地反映了本人的研究观点。报告所采用的数据均来自公开资料，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断的得出结论，力求客观、公正，结论，不受任何第三方的授意影响。本人不曾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接收到任何形式的报酬。

免责声明

本报告的信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。文中的观点、结论和建议仅供参考。兴证期货可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法。报告所载资料、意见及推测仅反映分析员于发出此报告日期当日的独立判断。

客户不应视本报告为作出投资决策的惟一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的损失负任何责任。

本报告的观点可能与资管团队的观点不同或对立，对于基于本报告全面或部分做出的交易、结果，不论盈利或亏损，兴证期货研究发展部不承担责任。

本报告版权仅为兴证期货有限公司所有，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、刊发，需注明出处兴证期货研究发展部，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。