**小金属周报目录**

# 2019.3.13-3.15

责任编辑：朱海燕/于亚楠

电话：86-10-18513790749

传真：86-010-85725399

编辑邮箱：zhuhy@chinaccm.com

地址：北京市朝阳区高碑店东区B区8-1（邮编：100022）

[2019.3.13-3.15 1](file:///C%3A%5C%5CUsers%5C%5CAdministrator%5C%5CDesktop%5C%5C%E5%91%A8%E6%8A%A5%5C%5C2019%E5%B9%B42%E6%9C%88%E7%AC%AC%E4%BA%8C%E5%91%A8%E5%B0%8F%E9%87%91%E5%B1%9E%E5%91%A8%E5%88%8A.docx%22%20%5Cl%20%22_Toc1132017)

　　一、小金属一周评述 3

1、**硒评论：锰价稳定 硒市成交清淡** 3

2、**铋评论：铋锭成交不易 跌价迅速** 3

3、铟评论: 铟市成交清淡 价格下跌 3

4、碲评论：碲评论：碲锭市场平淡 价格平稳 4

二、价格行情 5

1、国际价格 5

2、欧洲鹿特丹小金属价格 5

3、国内一周小金属价格汇总 6

三、 一周市场动态回顾 6

世界最大露天铜矿是如何炼成的 6

铜市反弹接近尾声 再到沽空时 8

许波到西南铜业、云铜锌业、云铜科技富民薪冶三家冶炼企业调研 15

秘鲁1月铜产量跌至6个月来新低 锌矿产量同比降7.8% 16

中国有色矿业：中色华鑫湿法铜系统改扩建项目提前投产 16

中国五矿与中国三峡集团签署战略合作框架协议 17

“无废城市”建设启示录：发达国家经验 20

光伏龙头“互掐”： 晶科、隆基缘何被韩企指控侵权？ 22

新发现：蓝光LED有助于克服晨困 27

迪拜太阳能公园项目启动第五阶段900兆瓦招标程序 28

# 　　一、小金属一周评述

**1、硒评论：锰价稳定 硒市成交清淡**

 中商网讯：本周电解锰市场需求清淡，市场价格保持稳定。截至到目前电解锰的最新报价在13000-13200元/吨，均价格较上周持平。

硒粉国际市场价格最新报价在8.5-10.75美元/磅，最低价较上周五不变，;最高价较上周五上调0.25美元/磅。欧洲鹿特丹市场硒粉价格没有涨跌变化，报价持稳在14.5美元/磅。本周硒粉市场价格在170-190元/公斤，较上周五持平。当前国内部分硒粉消费工厂停工，而上游供应商并无降价意愿，预计未来几天中国国产品牌硒粉价格将平稳运行。

电解锰市场成交清淡，市场并不活跃。二氧化硒主流价格报于110-115元/公斤，均价较上周持平。二硒市场整体采购意向较差，贸易商为资金快速周转只能小幅让价销售，预计未来几天二氧化硒价格将弱稳。

分析评述：

市场消费量较小，生产商受环保因素影响产量有限，但供应商也无意进一步让价，因此预计短期内市场价格将平稳运行。

**2、铋评论：铋锭成交不易 跌价迅速**

中商网讯：本周铋锭市场消费不力跌价迅速，市场成交不易。

国际市场铋锭价格报价在3.55-3.9美元/磅，价格较上周保持不变。欧洲鹿特丹市场最新报价在3.75美元/磅，较上周报价持平；出口市场价格持稳在3.5-3.7美元/磅。

本周铋锭市场供大于求的局面未改，消费不佳的空头因素承压着大家心头。由于铋市存下行之态，生产商采购兴趣放缓，意向压价，然供应商以存量有限为由，价格不意下放，但压力之下价格走低。国内下游终端客户长单消耗为主，海外询价开始分散迹象，但价格优势不足并不存在抢单现象。国内贸易商虽有采购兴趣，但目前价格离他们的心理价位有些距离，因此成交不易，买卖双方状态僵持。截至本周五铋锭主流报价为47500-48500元/吨，均价格较上周五下降500元/吨。

目前氧化铋报价稳定在50000-52000元/吨，最低价较上周五下降1000元/吨。市场行情持续平淡状态。

分析评述：

当前市场成交不易，由于供大于求，预计短期内市场价格将会持续下跌。

### 3、铟评论: 铟市成交清淡 价格下跌

中商网讯：目前国内铟锭现货市场成交清淡，供应商不得不降价以获得更多的订单。生产商出货销售困难，因此不得不将报价下调。从目前来看，消费商和贸易商普遍对市场持观望态度，等待着价格继续下降。当前精铟主流成交价格在1250-1300元/公斤，均价较上一交易日下持平。

总的来看，由于需求疲软，预计短期市场价格将继续下跌。

### 4、碲评论：碲锭市场平淡 价格平稳

中商网讯：碲锭市场需求不高，现货交易比较困难。目前市场主流价格在430-450元/公斤，均价较上一交易日持平。总体看来，市场表现仍然清淡。消费商普遍持观望态度，采购意愿比较低，虽有少量的询单，但市场成交困难。

由于目前市场需求疲软，成交重心低。预计碲锭市场短期内市场价格将继续保持平稳。

# 二、价格行情

### 1、国际价格

|  |
| --- |
| **国际小金属价格** |
| 日期 | 硒（美元） | 铋（美元） | 镉（99.95美分） | 镉（99.99美分） | 铟（美元） | 碲锭（美元） | 二氧化锗（美元） |
| 3-13 | 8.5 | 10.75 | 3.55 | 3.9 | 133 | 143 | 137 | 146 | 200 | 220 | 53 | 65 | 950 | 1150 |

### 2、欧洲鹿特丹小金属价格

|  |
| --- |
| **欧洲鹿特丹小金属价格一周汇总** |
| 日期 | 硒（美元/磅） | 铋（美元/磅） | 镉（99.95美元/磅） | 镉（99.99美元/磅） | 铟（美元/公斤） | 锗（元/公斤） | 二氧化锗（美元/公斤） | 镓（美元/公斤） |
| 3月13日 | 14.5 | 3.75 | 1.25 | 1.3 | 235 | 1350 | 950 | 172.5 |
| 3月14日 | 14.5 | 3.75 | 1.25 | 1.3 | 235 | 1350 | 950 | 172.5 |

### 3、国内一周小金属价格汇总

|  |
| --- |
| **国内小金属价格一周汇总** |
| 日期 | 硒粉99.9% | 二氧化硒 | 精铟 | 粗铟 | 锗锭 |
| 3月13日 | 170 | 190 | 110 | 115 | 1250 | 1300 | 1150 | 1200 | 7600 | 8000 |
| 3月14日 | 170 | 190 | 110 | 115 | 1250 | 1300 | 1150 | 1200 | 7600 | 8000 |
| 3月15日 | 170 | 190 | 110 | 115 | 1250 | 1300 | 1150 | 1200 | 7600 | 8000 |
| 单位 | 元/公斤 |
| 日期 | 二氧化锗 | 镓锭 | 碲锭 | 铋锭 | 镉锭 |
| 3月13日 | 4800 | 5200 | 1000 | 1030 | 430 | 450 | 47500 | 48500 | 18000 | 18500 |
| 3月14日 | 4800 | 5200 | 1000 | 1030 | 430 | 450 | 47500 | 48500 | 18000 | 18500 |
| 3月15日 | 4800 | 5200 | 1000 | 1030 | 430 | 450 | 47500 | 48500 | 18000 | 18500 |
| 单位 | 元/公斤 | 元/吨 |

# 一周市场动态回顾

**世界最大露天铜矿是如何炼成的**

今天我们来聊一聊世界上最大的露天铜矿-宾汉峡谷铜矿。宾汉峡谷铜矿坐落在美国犹他州盐湖城附近的奥克尔山脉，它是一个深度超970米，宽4公里，占地面积达770公顷的螺旋式矿坑，是全球最大的人造挖掘大坑。

宾汉峡谷铜矿是美国一个古老的铜矿，它被发现于1863年，最早的开采工作始于1906年，距今已经有111年的开采历史，至今仍在工作。该铜矿堪称是美国版的愚公移山，在最初开挖之前，矿址本是一座巍峨的大山，当时矿场主探测到这里蕴含丰富的铜矿资源，便决定掉整座山再采矿，当时还一度受到本地人嘲笑，因为传统的采矿方法是明确好矿藏位置再挖坑道进去开采。但后来的事实证明，这个愚蠢的举动似乎是正确的。

宾汉铜矿被证明是世界上最具生产力的矿山之一。长达154年的开挖工程中，一共开采出约60亿吨矿石，其中不仅提炼出数量可观的铜，还有许多金银等贵金属。

截止2010年，这里共提炼出1700万吨铜，铜产量占到美国铜需求的40%，每年产出铜30万吨，黄金12吨、124吨银。也因此，铜矿所有者力拓公司成为美国第二大铜生产商。宾汉峡谷称得上是美国最值钱的“坑”了，2006年其产出的金属总价值为18亿美元(约118亿人民币)。

经过一个多世纪的挖掘，原先的大山已然不复存在，取而代之的是一个巨大的螺旋式深坑，挖出的矿石废土在周围堆积成了厚厚的人造黄土高原。美国人真实的将中国“愚公移山”的寓言故事变成了现实。

宾汉铜矿大到什么程度呢?据说在太空从轨道航天飞机内，借助相机或双筒望远镜是可以看到的。它也成为目前从外太空能看见的两个人工景观之一，另一个则是中国的万里长城，长城自是实至名归，不过不说的话，你能猜到另一个是一个大矿么?

而如今，宾汉铜矿还在持续工作，据悉目前的开采计划是要到2019年结束。矿山雇佣了约2000名工人，每天数百台采矿车和运输车不间断的工作着，宾汉铜矿现在仍然以28万吨产量供应美国的优质铜市场。

如今，宾汉铜矿依托古老的铜、金、银矿脉,已经成为当地一个热门的旅游景点，每年吸引约200万人前来旅游，铜矿旁边还有一个小型纪念馆可以参观。

**铜市反弹接近尾声 再到沽空时**

据3月8日报道，2019年前两个月铜市进入强势反弹，与年初最低点比较，LME铜价最大反弹幅度为14%，国内铜价最大反弹9%。铜价的反弹与主导因素有所缓和有关，其中最重要的是中美贸易关系。在年初短短的两个月里，双方进行了四轮磋商，并且最终达成较好的共识，美国宣布维持10%的关税，双方关系的缓和是整个市场进行反弹修复的最重要的原因。另外，年初铜矿山和冶炼厂问题较多，LME挤仓和中国出台刺激政策都给铜价反弹形成支持。但是目前铜价已经反弹到2018年上半年的区间附近，我们需要面对许多很现实的问题，其中最重要的是全球经济状况，2018年上半年全球经济呈现上升趋势，市场人气很高，但目前的全球经济增长仍处于放缓之中，这使铜市缺少大涨的动力。从基本面上看，铜市已经经历了供应问题最多的时候，在消费仍然疲软、铜产能逐渐恢复和废铜问题大大缓解的背景下，铜市的压力正在显现出来。因为从整个铜供需上看，铜产量的增幅基本会与消费增幅一致，铜供应仍会得到保证，铜价反弹结束的可能性也很大。从技术上看，铜价阻力位为6550美元，如能下破6350美元，铜价下行之势将得以确立。从操作上讲，我们建议尝试建立中长期空单。

中国消费增长难以乐观

今年以来国内外市场在库存和现货市场方面出现两边倒的情况，虽然LME挤仓，但国内库存增加、现货宽松，消费不旺，进口出现大幅亏损。因为中国铜消费占了全球的60%，几乎全球消费的主要增幅都来自于中国，中国的消费是市场走势的关键。继2018年疲软的表现后，我们跟踪了国内的消费行业，结论是2019年铜的消费仍难有好的表现。

年初国内出台了一系列的政策，其中十部门共同印发了《进一步优化供给推动消费平稳增长促进形成强大国内市场的实施方案(2019年)》，铜市一直关注的是汽车下乡和家电以旧换新政策，但从实行的情况来看，市场波澜不惊，对消费提升不大。家电刺激政策方面，此轮家电刺激政策偏向于“支持绿色、智能家电销售”，以旧换新只是有条件的地方自行实施，这与十年前家电刺激政策在全国范围内做硬性规定并明确补贴的具体政策完全不一样。不仅如此，高效节能空调的市场占有率在2013年时就已经上升到80%以上，因此节能家电补贴对空调的作用很有限。汽车下乡政策方面，主要是促进农村汽车更新换代，有条件的地方，可对农村居民报废三轮汽车，购买3.5吨及以下货车或者1.6升及以下排量乘用车，给予适当补贴。与2009年比，缺少减税的配合。另外，农村报废车辆有限，在目前汽车年销量3000万的基数下，作用会显得有限。

不仅如此，今年市场寄予最大希望的电网投资对铜的带动也会有限。国家电网公司2018电网投资4889.4亿元，低于计划的4989亿元，2019计划完成投资5126亿元，会增长4.84%，但因为去年年底国家推出在两年内完成9个项目12条特高压，国网投资的增量几乎主要集中于特高压，这只会增加钢芯铝绞线，用铜较少。

还有就是房地产，国家表态坚持“房住不炒”。此外，过去两年房地产增长的亮点是棚户改造，棚户区改造占了房地产销售的20%—25%，但因为今年棚户改造任务和支付方式发生很大改变，这一方面就会使房地产销售下降2%—5%。

铜供应难以出现过紧情况

年初对铜供应紧张的担忧也是铜价反弹的主因。从矿上看，因为Grasberg铜矿从地上转到地下会影响产量27万吨，2019年全球又缺少新的铜矿投产，这已经是市场对2019铜的供应不会宽松形成了共识。因为中国将废铜划入限制进口类固废，对废铜的担忧也已存在。再加上年初南美洲矿山因为雨季暂时停产，嘉能可在刚果的铜钴矿Mutanda又因钴加税而减产10万吨，还有Vedanta印度冶炼厂复产无望，Codelco下属两个冶炼厂复产时间推迟到3月底，这些都成为铜市反弹的主因。LME铜库存降至12万吨，注销仓单高达10万吨，LME铜的挤仓更是使市场对铜供应的担忧升到了顶点。但我们认为，目前可能是铜供应最紧的时候，随着产能的恢复和废铜形势的好转，铜的紧张程度将得到缓解。

从铜矿上看，虽然Grasberg铜矿减产，今年缺少新的产能投产，但去年年底投产的南方铜业下属Toquepala扩产项目和第一量子的Cobre panama项目会使今年铜矿产量分别增加10万吨和15万吨。另外，嘉能可在刚果的Katanga铜矿今年产量会继续恢复15万吨，还有几个小的铜矿增产，2019年铜矿产量仍会增加1%以上。从各主要铜矿企业的2019年生产计划中也可看到，虽然Freeport因为Grasberg铜矿会减产23万吨，但南方铜业会增产11万吨，第一量子会增产12万吨，五矿资源会增产9万吨，Codelco也会增产6万吨，因此铜矿产量仍会维持1%以上的增幅。

从冶炼上看，Codelco下属33万吨的Chuqucamata在3月底重启后会增产30%，这将多数抵消Vedanta印度13万吨的产量。最为重要的是，中国冶炼厂处于产能的高释放期，在去年投产80万吨产能后，今年还会增加粗炼产量能100万吨和精炼产能80万吨。去年9月投产的40万吨的中铝东南铜业今年产量就会达到30万—35万吨，中国冶炼产量2019年仍会增加4%以上，这会使全球铜产量增加1.7%。

与此同时，废铜的干扰会远低于去年。2018年，中国限制废七类的进口，但因为全球市场很快进行了重新调整，进口废铜品位大幅增加，实际影响的进口金属量只有3万吨。2019年废七类禁止进口，1月进口量下降8%，但金属量却增加了39%，可见2019年废铜进口的影响会大大低于预期。同时，国内废铜的产量在2018年影响了15万吨，2019年会恢复增加，增加量会在10万吨，因此从废铜供应总量上看，2018年减少17万吨，2019年持平甚至会出现增加，这将大大减少精铜对废铜的替代。

据3月8日报道，2019年前两个月铜市进入强势反弹，与年初最低点比较，LME铜价最大反弹幅度为14%，国内铜价最大反弹9%。铜价的反弹与主导因素有所缓和有关，其中最重要的是中美贸易关系。在年初短短的两个月里，双方进行了四轮磋商，并且最终达成较好的共识，美国宣布维持10%的关税，双方关系的缓和是整个市场进行反弹修复的最重要的原因。另外，年初铜矿山和冶炼厂问题较多，LME挤仓和中国出台刺激政策都给铜价反弹形成支持。但是目前铜价已经反弹到2018年上半年的区间附近，我们需要面对许多很现实的问题，其中最重要的是全球经济状况，2018年上半年全球经济呈现上升趋势，市场人气很高，但目前的全球经济增长仍处于放缓之中，这使铜市缺少大涨的动力。从基本面上看，铜市已经经历了供应问题最多的时候，在消费仍然疲软、铜产能逐渐恢复和废铜问题大大缓解的背景下，铜市的压力正在显现出来。因为从整个铜供需上看，铜产量的增幅基本会与消费增幅一致，铜供应仍会得到保证，铜价反弹结束的可能性也很大。从技术上看，铜价阻力位为6550美元，如能下破6350美元，铜价下行之势将得以确立。从操作上讲，我们建议尝试建立中长期空单。

中国消费增长难以乐观

今年以来国内外市场在库存和现货市场方面出现两边倒的情况，虽然LME挤仓，但国内库存增加、现货宽松，消费不旺，进口出现大幅亏损。因为中国铜消费占了全球的60%，几乎全球消费的主要增幅都来自于中国，中国的消费是市场走势的关键。继2018年疲软的表现后，我们跟踪了国内的消费行业，结论是2019年铜的消费仍难有好的表现。

年初国内出台了一系列的政策，其中十部门共同印发了《进一步优化供给推动消费平稳增长促进形成强大国内市场的实施方案(2019年)》，铜市一直关注的是汽车下乡和家电以旧换新政策，但从实行的情况来看，市场波澜不惊，对消费提升不大。家电刺激政策方面，此轮家电刺激政策偏向于“支持绿色、智能家电销售”，以旧换新只是有条件的地方自行实施，这与十年前家电刺激政策在全国范围内做硬性规定并明确补贴的具体政策完全不一样。不仅如此，高效节能空调的市场占有率在2013年时就已经上升到80%以上，因此节能家电补贴对空调的作用很有限。汽车下乡政策方面，主要是促进农村汽车更新换代，有条件的地方，可对农村居民报废三轮汽车，购买3.5吨及以下货车或者1.6升及以下排量乘用车，给予适当补贴。与2009年比，缺少减税的配合。另外，农村报废车辆有限，在目前汽车年销量3000万的基数下，作用会显得有限。

不仅如此，今年市场寄予最大希望的电网投资对铜的带动也会有限。国家电网公司2018电网投资4889.4亿元，低于计划的4989亿元，2019计划完成投资5126亿元，会增长4.84%，但因为去年年底国家推出在两年内完成9个项目12条特高压，国网投资的增量几乎主要集中于特高压，这只会增加钢芯铝绞线，用铜较少。

还有就是房地产，国家表态坚持“房住不炒”。此外，过去两年房地产增长的亮点是棚户改造，棚户区改造占了房地产销售的20%—25%，但因为今年棚户改造任务和支付方式发生很大改变，这一方面就会使房地产销售下降2%—5%。

铜供应难以出现过紧情况

年初对铜供应紧张的担忧也是铜价反弹的主因。从矿上看，因为Grasberg铜矿从地上转到地下会影响产量27万吨，2019年全球又缺少新的铜矿投产，这已经是市场对2019铜的供应不会宽松形成了共识。因为中国将废铜划入限制进口类固废，对废铜的担忧也已存在。再加上年初南美洲矿山因为雨季暂时停产，嘉能可在刚果的铜钴矿Mutanda又因钴加税而减产10万吨，还有Vedanta印度冶炼厂复产无望，Codelco下属两个冶炼厂复产时间推迟到3月底，这些都成为铜市反弹的主因。LME铜库存降至12万吨，注销仓单高达10万吨，LME铜的挤仓更是使市场对铜供应的担忧升到了顶点。但我们认为，目前可能是铜供应最紧的时候，随着产能的恢复和废铜形势的好转，铜的紧张程度将得到缓解。

从铜矿上看，虽然Grasberg铜矿减产，今年缺少新的产能投产，但去年年底投产的南方铜业下属Toquepala扩产项目和第一量子的Cobre panama项目会使今年铜矿产量分别增加10万吨和15万吨。另外，嘉能可在刚果的Katanga铜矿今年产量会继续恢复15万吨，还有几个小的铜矿增产，2019年铜矿产量仍会增加1%以上。从各主要铜矿企业的2019年生产计划中也可看到，虽然Freeport因为Grasberg铜矿会减产23万吨，但南方铜业会增产11万吨，第一量子会增产12万吨，五矿资源会增产9万吨，Codelco也会增产6万吨，因此铜矿产量仍会维持1%以上的增幅。

从冶炼上看，Codelco下属33万吨的Chuqucamata在3月底重启后会增产30%，这将多数抵消Vedanta印度13万吨的产量。最为重要的是，中国冶炼厂处于产能的高释放期，在去年投产80万吨产能后，今年还会增加粗炼产量能100万吨和精炼产能80万吨。去年9月投产的40万吨的中铝东南铜业今年产量就会达到30万—35万吨，中国冶炼产量2019年仍会增加4%以上，这会使全球铜产量增加1.7%。

与此同时，废铜的干扰会远低于去年。2018年，中国限制废七类的进口，但因为全球市场很快进行了重新调整，进口废铜品位大幅增加，实际影响的进口金属量只有3万吨。2019年废七类禁止进口，1月进口量下降8%，但金属量却增加了39%，可见2019年废铜进口的影响会大大低于预期。同时，国内废铜的产量在2018年影响了15万吨，2019年会恢复增加，增加量会在10万吨，因此从废铜供应总量上看，2018年减少17万吨，2019年持平甚至会出现增加，这将大大减少精铜对废铜的替代。

**许波到西南铜业、云铜锌业、云铜科技富民薪冶三家冶炼企业调研**

2月25日，中铝集团总经理助理，中国铜业党委副书记、总裁许波率队到西南铜业、云铜锌业、云铜科技富民薪冶调研。

许波一行先到西南铜业文化展厅，对西南铜业历史沿革、科技创新、党建工作、人才培养、团队文化建设等进行了解，并就展厅内的铜工艺产品询问下游铜产品开发及市场情况。在检验检测中心，许波详细询问检验检测设备的型号及功能，重点了解送检物料及产品检验、检测流程;在艾萨炉主控室，许波询问了生产工艺、物耗指标、班组建设等方面的情况，对西南铜业2019年生产组织情况进行详细了解;在电解九、十跨，许波听取了艾萨电解工艺介绍，查看阳极铜、电铜产品的外观质量;在稀贵分厂，许波一行深入金、银浇铸现场，对选冶联合流程进行详尽了解，要求加大综合回收力度，创造更多的利润增长点，为中国铜业树立综合回收的标杆和示范。

过程中，许波还到云铜锌业电解分厂锌锭熔铸生产线、云铜科技富民薪冶烟尘车间开展走访调研。

**秘鲁1月铜产量跌至6个月来新低 锌矿产量同比降7.8%**

秘鲁能源与矿业部表示，秘鲁今年1月的铜产量下降了12.6%至201217吨，这是自去年7月以来的新低。

但是秘鲁最大的矿场——自由港公司的Cerro Verde矿场产量上升10.1%达到了43594吨。MMG公司旗下的Las Bambas矿场的铜产量为41692吨，比去年同期上涨31.4%。

黄金产量较去年1月下降9.4%，至10,463公斤。

锌矿产量同比下降7.8%，至101604吨。

矿业投资同比增长48%，至3.35亿美元。英美资源集团、嘉能可旗下的Antapaccay和Marcobre公司位居榜首。

矿业就业人数与去年持平，为194030人，但是较上月下跌了5.4%。

**中国有色矿业：中色华鑫湿法铜系统改扩建项目提前投产**

中国有色矿业(01258)发布公告，中色华鑫湿法于2019年2月25日实现了阴极铜系统的带料试车，提前完成了阴极铜系统的改扩建工作。

据悉，中色华鑫湿法为配合该集团的长期业务发展战略并利用集团垂直整合业务带来的裨益，开展华鑫湿法铜钴改扩建项目，项目计划总投资5241.2万美元，扩大设施的阴极铜湿法冶炼及钴回收能力，使中色华鑫湿法扩大至每年生产约2万吨阴极铜及2000吨氢氧化钴含钴。另据该公司信息，钴系统有望在2019年3月底完成建设和投料。

**中国五矿与中国三峡集团签署战略合作框架协议**

3月1日，中国五矿与中国长江三峡集团有限公司(下称“中国三峡集团”)战略合作框架协议签约仪式在京举行。中国五矿总经理、党组副书记、中冶集团董事长国文清，中国三峡集团党组副书记、总经理、共抓长江大保护领导小组组长王琳共同出席签约仪式并见证双方签约。签约仪式前，国文清与王琳举行工作会谈，双方就推进全方位多领域合作进行了深入交流。

国文清对王琳的热情接待和长期以来中国三峡集团给予中国五矿的支持表示感谢，介绍了中国五矿和中冶集团两家世界500强企业的发展历史及战略重组后的发展情况。国文清指出，中国五矿是中国最大、国际化程度最高的金属矿产企业集团，全球最大最强的冶金建设运营服务商。2018年，中国五矿在“三步走、两翻番”战略目标的指引下，营业收入逾5000亿元人民币，利润再创历史新高，目前管理的总资产规模达1.86万亿元人民币。当前，中国五矿正在围绕金属矿业、冶金建设、贸易物流、金融地产打造“四梁八柱”业务体系。金属矿业方面，中国五矿开发运营了邦巴斯铜矿、杜加尔河锌矿及巴布亚新几内亚瑞木镍矿等世界级矿山;冶金建设方面，拥有世界第一的冶金建设企业，占据国内90%、全球60%的冶金建设市场;贸易物流方面，全球贸易流通网络遍布世界60多个国家和地区;金融地产方面，拥有金融全牌照，在国资委确定的以房地产为主业的16家央企中，中国五矿占据两席。此外，中国五矿在科技创新方面也是走在央企前列，拥有37个国家级重点实验室和科技平台。

国文清强调，中国三峡集团政治站位高，战略眼界高，通过水电、风电等清洁能源的开发和利用，为国家经济社会发展作出了重要贡献，近年来在共抓长江大保护方面更是发挥了领跑者的表率作用，切实肩负起了中央企业助力打赢污染防治攻坚战的责任担当。中国五矿在污水处理、垃圾焚烧、土壤修复、环境治理及基础设施建设等领域拥有先进技术和丰富经验，希望双方以本次签约为契机，全面加强沟通协作，深化合作层次，拓展合作领域，共同投资和建设更多利国利民的项目，共同助力国家重大战略推进。

王琳对国文清的到访表示欢迎，对中国五矿与中冶集团战略重组后取得的成绩表示赞赏，介绍了中国三峡集团的发展历史、主营业务及使命任务。王琳指出，中国三峡集团已成为全球最大的水电开发运营企业和我国最大的清洁能源集团，正在加快建成具有较强创新力和全球竞争力的世界一流清洁能源集团。2017年，党中央、国务院赋予中国三峡集团在共抓长江大保护中发挥骨干主力作用的新使命、新任务，特别是2018年4月24日习近平总书记视察三峡水电站期间的深情寄语，令中国三峡人倍感使命艰巨、责任重大，也激励着我们不断向更高目标奋斗前进。

王琳强调，中国五矿和中冶集团近些年来的转型是主动的、成功的，特别是中国五矿在“走出去”方面的成功经验值得中国三峡集团学习和借鉴。中国三峡集团期待与中国五矿全方位强化交流合作，以本次签约作为崭新合作起点，深入推动“共抓长江大保护”工作，拓展多领域业务合作，实现互利共赢发展。

期间，国文清一行还观看了中国三峡集团生产运营综合演示系统。

签约仪式上，在国文清和王琳等领导的共同见证下，中国五矿副总经理、党组成员，中冶集团总经理、党委书记张兆祥，中国三峡集团党组成员、副总经理、共抓长江大保护领导小组副组长孙志禹分别代表双方签署战略合作框架协议。

中国五矿副总经理、党组成员、总会计师刘才明出席会见并见证签约。中国三峡集团有关人员徐俊新、吴敬凯、王殿常、赵峰、程志明、杨洪斌、张传红;中国五矿总部相关部门及中冶集团、五矿资本、勘查公司有关人员张孟星、王炯辉、尹似松、薛飞、田贵祥、杨奎、刘国威等参加上述活动。

**“无废城市”建设启示录：发达国家经验**

日前，国务院办公厅印发了《“无废城市”建设试点工作方案》(以下简称《方案》)。清华大学环境学院教授李金惠认为，近年来，日本、欧盟、新加坡在固体废物综合管理方面开展了积极的尝试与探索，为“无废城市”建设试点提供借鉴经验。他提出，日本持续推进建设循环经济社会基本规划,欧盟委员会先后发布了“迈向循环经济:欧洲零废物计划”“循环经济一揽子计划”,新加坡提出迈向“零废物”的国家愿景等。

早在2008年日本城市固废物循环利用率就已达到60%以上。固废物之所以能被充分利用，其中一个重要原因在于处理企业有能力投入再生产。例如，在日本，废弃物处理企业回收的混凝土废料，都由产生废料的单位负责支付运输费(约合人民币106-133元/吨)，废弃物处理企业完全是零成本运输，因此处理企业经过处理后生产的砂石骨料售价(约合人民币16元/吨)，低于普通骨料的一倍。固废回收设备齐全，技术先进，制度完善。大阪产业废弃物回收处理中心，拥有大阪市最大的废弃物收容场所，拥有回收工业废料和路基材料(RC /再生碎石)等不可或缺的各种各样的收集和运输车辆，并且能同时处理包括混泥土在内的8种固体废物。经过粉碎后的混泥土，被作为优良的路基材料进行再次销售。秉承着“谁污染，谁付费”的原则。建立价格机制，完善税收机制，开证环境未来税等。制定激励政策，扶持引导。日本政府推动循环经济和循环型社会的发展已不仅仅停留在理念上。已经通过立法推动循环型社会的形成。为推进循环经济的发展，环境省和经济产业省执行生态工业园区补偿金制度，现有是生态园区都有资助。对废弃物在利用能源设备予以补贴，补贴率为1/3，补贴上限为2亿日元。

欧盟处理市政垃圾要收费，且这一费用由市民出资，资深媒体人于欧洲考察过程中发现“每户人家门口有一个垃圾桶，三个星期能全部装满，就按照垃圾桶的体积量进行收费，垃圾桶的规格分为60升、100升等，在德国垃圾处理费用平均为300欧元/桶”。

美国在城市固体废物管理方面也十分成熟，广泛利用市场力量，充分发挥许可、税收、抵押等经济杠杆作用。例如，美国各州普遍实行PAYT(pay-as-youthrow)制度，对居民征收固体废物收集费，促进城市固体废物产生者承担其对社会的责任;美国印第安纳州、西泽西州等对需要填埋的城市固体废物征收填埋费/税，倒逼城市固体废物的源头减量和综合利用。

《方案》明确提出，要探索开展绿色金融支持畜禽养殖业废弃物处置和无害化处理试点，支持固体废物利用处置产业发展。到2020年，在试点城市危险废物经营单位全面推行环境污染责任保险。在农业支持保护补贴中，加大对畜禽粪污、秸秆综合利用生产有机肥的补贴力度，同步减少化肥补贴。增加政府绿色采购中循环利用产品种类，加大采购力度。加快建立有利于促进固体废物减量化、资源化、无害化处理的激励约束机制。另外，政府的努力之余，社会也要增强舆论导向指引，通过媒介大力宣传垃圾资源观、资源危机观，以此提高全民节能减排意识，对于个人而言，也应该自觉规范环境保护行为，从生活的小事做起，树立循环利用意识。“无废城市”的提出对于企业而言既是机遇也是挑战，“大量生产、大量消费、大量排放”的生产模式终将成为过去式。必须加速大力发展循环经济，实行制度化管理，改进设备，清洁化生产进程。生态环境部有关负责人表示，“无废城市”及其长效机制建设需要一个探索的过程，按照试点先行与整体协调推进相结合、先易后难、分步推进的原则，拟在全国范围内选择10个左右有条件、有基础、规模适当的城市开展“无废城市”建设试点。

**光伏龙头“互掐”： 晶科、隆基缘何被韩企指控侵权？**

近日我国两大光伏组件巨头晶科能源及隆基股份双双受到被韩国企业的专利侵权指控。据报道，知名韩国光伏企业韩华新能源有限公司(以下简称“韩华新能源”)宣布，其美国子公司、德国子公司已分别向美国国际贸易委员会(ITC)、美国特拉华州地方法院，以及德国杜塞尔多夫地区法院提出诉讼，指控晶科能源、隆基股份以及欧洲的Rec Group对其存在专利侵权行为。

晶科能源是全球最大的组件供应商，其出货量已经连续多年保持全球第一，而隆基股份是全球最大的单晶组件供应商，专注于单晶产业，这两家企业都是当前中国光伏产业的巨擎。而指控这两家中国光伏巨头的韩华新能源也来头不小，曾是全球最大的太阳能电池制造商，母公司是韩国著名财团韩华集团。截至2017年下半年，韩华新能源拥有8GW的电池产能和8GW的组件产能。

不得不说，晶科能源、隆基股份、韩华新能源都是业内极具实力的光伏企业，为何他们会突然上演“互掐”戏码呢?

光伏龙头的“互掐”

根据韩华新能源的声明，晶科能源、隆基股份、Rec Group三家公司在各自的电池产品中非法使用了属于韩华新能源的专利钝化技术，侵犯了其德国专利“EP 2 220 689”及美国专利第9893215号。这项技术对提高太阳能电池的效率和性能起到重要作用。

据了解，该钝化技术主要应用在当下市场最为火热的PERC电池上。自2015年崭露头角以来，PERC电池及以PERC电池为基础而开发的各类高效组件成为了市场的宠儿。据统计，目前PERC电池全球的产能已经达到了70-80GW左右，这是什么概念?2018年全球电池总产量为87.2GW。对比之下可以一窥PERC电池的炙手可热。

在这样的产业大势之下，作为全球巨头的晶科能源、隆基股份自然不会放过这个机遇，这两家企业都针对PERC电池开发了新产线，并研发了各类高效组件。近两年，在晶科能源、隆基股份的努力之下，PERC电池及组件的转换效率屡次打破世界纪录。

资料显示，隆基股份旗下子公司发布的单晶PERC电池转化效率最高已达到23.6%。而晶科能源在2018年5月宣布将P型PERC单晶电池转换效率的世界纪录刷新为23.95%。

产能方面，晶科能源预计2018年底，其PERC电池产能将增至4.2GW;而隆基股份早就计划在2018年将所有的电池产线改造为PERC电池，2018年隆基股份拥有3.5-4GW的PERC电池产能。

也就是说，在PERC已成潮流的当下，晶科能源、隆基股份无论是在产能还是技术上都做到了全球领先，说是在PERC 电池方面最具竞争力的两家企业也不为过。而就是这两家企业，居然同时被指控在PERC的生产过程中存在专利侵权。

据了解，PERC电池的关键在于背面钝化技术，其中背钝化膜的制备是PERC电池最为核心的工艺步骤，产业化沉积薄膜的技术手段主要有以Solaytec、韩华新能源等厂商为代表的原子层沉积(ALD)方式，及以瑞士MeyerBurger为代表的板式(PECVD)沉积方式。

目前，晶科能源和隆基股份都采用PECVD来做氧化铝钝化薄膜。而韩华新能源则认为，PECVD属于ALD的一种，所以晶科能源和隆基股份都存在专利侵权。

有专业人士分析认为，实际上在ALD和PECVD在市场上是两个不同、区分开来的概念，韩华新能源的起诉有打“擦边球”的嫌疑，很难站住脚。

晶科、隆基回应：反对指控!

面对韩华新能源的指控，晶科能源和隆基股份纷纷表示了反对。

晶科能源于3月6日在官网发文表示：根据对韩华的诉讼和所声称的专利的初步分析，公司认为这些诉讼缺乏技术或法律依据。因此，晶科能源反对韩华的指控。

晶科能源进一步表示，该事件不会对公司的正常运营造成任何干扰。晶科能源将努力保持美国和欧盟市场太阳能组件供应的领导地位，为客户及时地提供高质量的产品。

隆基也针对此事发表声明表示：一方面，韩华新能源所述的专利是通过其他研究机构多次转移购买所得，韩华只拥有部分的、与其他公司共有的专利权，该专利权存在较大不确定性;另一方面。从技术上看，目前隆基产品与涉案专利采用的技术方法并不一致，韩华新能源专利采用的是ALD技术，而隆基采用的是PECVD技术。

隆基股份随后也表示，目前相关诉讼不会对公司的生产、经验造成实质性影响。

总体而言，晶科能源和隆基股份都否认存在专利侵权，而隆基股份甚至对韩华新能源的所谓“专利权”提出了质疑。

海外市场争夺的阴谋论

从专业人士的分析以及晶科能源、隆基股份发表的声明来看，韩华新能源此次的指控似乎不是很能站住脚，胜诉的希望似乎并不大。那他们为什么要做这样的徒劳之功呢?如果放眼竞争越来越激烈的全球光伏市场，我们或许能找到答案。

自2018年“531”政策出台之后，中国市场萎缩严重，各大光伏企业开始将业务重心转向海外市场。其中美国是目前全球第二大光伏市场，而欧盟在去年刚刚终止对中国光伏企业的双反，这使得欧美市场成为了当下光伏企业角逐的主要市场。

2018年，隆基股份和晶科能源都加强了海外市场的布局，其中隆基股份的海外业务已经占到50%以上，其2019年公司海外组件出货量预计将达50%-60%的占比。晶科能源早年间就深耕欧美市场，在“531”之前其海外业务就占到了70%，这也是晶科能源去年逆势增长的关键。

而不巧的是，韩华新能源也对欧美市场志在必得，近期韩华新能源在美国新建了1.7GW的组件工厂，意在开拓美国市场。

在海外市场的争夺或许是引发这场诉讼的关键点之一。据了解，如果韩华新能源在ITC、美国法院以及德国地区法院三项诉讼中取得成功，三家被指控公司的产品将禁止出口到美国;晶科能源和REC Group的产品将禁止出口至德国。

而就算诉讼没有成功，韩华新能源也能间接打击两大竞争对手。据了解，国际专利诉讼需要耗费长达数年的时间。而由于这项诉讼的存在，欧美客户在购买晶科能源、隆基股份产品的时候便会存在疑虑，因为一旦诉讼结果不利，那购买产品的客户也可能需要承担连带责任，面临韩华新能源的索赔风险。

所以无论诉讼结果胜负，韩华新能源的市场策略都将胜利。

小结

近年来，中国光伏产业在全球市场越来越具有统治力。数据显示，2018年全球光伏组件出货量排行中，晶科能源、隆基股份、韩华新能源分列第一、第四、第六位。而在出货量排行前十的组件厂家中，韩华新能源是为数不多的非中国企业之一。十年前，光伏巨头俱为欧美企业，之后这些企业逐渐凋敝，取而代之的是中国的光伏企业。

现如今，如何面对中国光伏产业的竞争压力，也许这是所有海外企业共同的烦恼。但是值得一提的是，我国光伏产业虽然在光伏制造领域、部分研发项目上全球领先，但是目前仍然有非常多的技术及概念是从国外引进。在研发、设备等环节，我国光伏产业仍然任重道远。韩华新能源的诉讼也为国内光伏企业敲响警钟，希望所有光伏企业在发展过程中都恪守底线，不走捷径，专注开发属于自己的竞争优势，只有这样我国光伏产业才能昂首走出去!

**新发现：蓝光LED有助于克服晨困**

据外媒报道，韩国科学技术院(KAIST)研究人员日前表示，通过研究已经证实蓝光LED照明可以有效地帮助人们克服早晨的困倦。该研究或将为未来照明策略带来重大改变，进而有助于提供更好的室内照明环境。

对光源的初步研究表明，单蓝色完全饱和照明能有效地刺激生理反应，但是商用白光源的相对有效性还不太清楚。此外，此项研究更侧重于蓝光的负面影响 - 例如，当人们在夜间暴露在蓝光中，难以实现深度睡眠，因为蓝光抑制了褪黑激素的分泌。

然而，KAIST工业设计系教授Hyeon-Jeong Suk和Kyungah Choi及其团队认为，富含蓝色照明的晨光对生理反应的影响是有时间依赖性的，与暖白光相比，对人体褪黑激素水平、警觉性、情绪和视觉舒适度的主观感受有积极影响。

该团队对15名大学生进行了实验。他们主要调查研究持续一小时、不同色度的晨光是否会影响人们的生理和主观反应。与暖白光照明相比，在富含蓝白光的照明下，褪黑激素水平的下降幅度更大。

Suk解释道：“由于我们大部分时间都处在室内，因此照明占据了我们生活的大部分，照明是影响我们感知和体验周围环境变化的最有效方式之一。”

Choi表示：“通过对照明所有的心理和生理效果进行调查，我们发现照明对于我们而言，不仅仅止于高效的照明质量。我相信以人为本的照明策略可以应用于各种环境，包括住宅区、学习环境和工作空间，并改善我们的日常生活。”

**迪拜太阳能公园项目启动第五阶段900兆瓦招标程序**

备受瞩目的全球最大在建太阳能光伏项目迪拜太阳能公园(Mohammed Bin Rashid Al Maktoum)已经发布其第五阶段的招标公告，此次招标规模为900兆瓦。

迪拜水电局DEWA表示，竞标资格申请CG/007/2019已经发布，有意向竞标者必须在2019年3月31日之前提交申请。

迪拜太阳能发电园一直是以极低的税率发展超大规模太阳能发电项目的全球领导者。该园区的第一阶段，容量为13兆瓦，于2013年投入使用，该项目由First Solar开发。

第二阶段，200兆瓦的容量，由ACWA Power和TSK组件的企业联合体以每千瓦时5.98美分最低价中标。该项目已于2017年3月投入使用，耗资3.26亿美元，足以满足5万户家庭的用电需求。

第三阶段，800兆瓦的容量，由Masdar主导的企业联合体以当时的最低出价每千瓦时2.99美分成功中标。该项目的首期200兆瓦已于2018年5月份投入使用，整个第三阶段800兆瓦容量预计于明年全部投入使用。

第四阶段授予ACWA Power和上海电气组成的企业联合体。该招标为项目开发商提供了600兆瓦的容量，中标价格为7.3美分/千瓦时，这是世界上太阳能热发电项目中有史以来最低的项目。因此，该财团还以2.4美分/千瓦时获得了建立250兆瓦太阳能光伏发电容量的合同。该项目的第一阶段预计将在2020年第四季度投入使用。

DEWA计划到2030年将Mohammed Bin Rashid Al Maktoum太阳能公园的总装机容量增加到5千兆瓦。迄今为止，DEWA已经拍卖并分配了1.95千兆瓦的总容量，在第五阶段拍卖后将增加到2.85千兆瓦。

相比之下，阿布扎比水电局(现为阿联酋水电公司)迄今为止拍卖了1.17千兆瓦的太阳能光伏发电容量，并刚刚发出了2千兆瓦太阳能光伏发电容量的新招标。