

**小金属周报目录**

# 2020.12.18

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）

[一、小金属一周评述 3](#_Toc16879)

[1、 硒评论：电解锰市场供应偏紧 二硒市场行情持稳 3](#_Toc13166)

[2、 铋评论：铋锭市场需求比较活跃 4](#_Toc28941)

[3、铟评论：铟锭市场现货供应较为紧张 5](#_Toc3083)

[4、碲评论：国内碲锭现货市场供应依旧紧张 5](#_Toc24820)

[二、价格行情 6](#_Toc19518)

[1、国际价格 6](#_Toc31037)

[2、欧洲鹿特丹小金属价格 6](#_Toc24284)

[3、 国内一周小金属价格汇总 7](#_Toc31902)

[三、 一周市场动态回顾 7](#_Toc14884)

[助力中国铜工业探索循环经济新模式 7](#_Toc29979)

[聚焦2021年铜铝市场发展变化 大商道大宗商品生态圈高峰论坛将于西安召开 10](#_Toc462)

[让津门制造业老字号焕发新活力！ 大无缝铜材混改项目正式签约 13](#_Toc6753)

[中国五矿与东莞市就矿产及金属材料开发等领域合作进行深入交流 15](#_Toc28247)

[穿山架桥战犹酣——中铝国际掀起云南高速公路项目施工大干热潮 17](#_Toc19541)

[洛阳钼业：逐梦绿色新冶炼 22](#_Toc19435)

[“鲜”行动，助力冷冻冷链行业的发展 25](#_Toc19178)

[五年暴增14倍，分布式光伏助力山东跃升光伏应用第一大省 27](#_Toc13659)

[友达9.4寸柔性Micro LED显示器成功导入车载市场 30](#_Toc23979)

[功率半导体涨价启动新周期 三大因素导致供给紧张 32](#_Toc5119)

### 一、小金属一周评述

### 硒评论：电解锰市场供应偏紧 二硒市场行情持稳

中商网讯：截至到目前电解锰的报价在12800-13000元/吨，最低价较上周五上涨700元/吨，最高价较上周五上涨800元/吨。目前国内电解锰市场供应偏紧，多数供应商因库存稀少，而继续提高报价。鉴于终端市场需求有所增加，消费商采购积极性有所提高，预计未来一周国内电解锰市场价格将会继续上涨。  
  
硒粉国际市场最新报价在5.5-6.5美元/磅，均价较上周五保持不变。欧洲鹿特丹市场硒粉报价为6.4美元/磅，均价较上周五保持不变。本周国内硒粉市场价格为90-110元/公斤，均价较上周五保持不变。本周粗硒市场价格为60-73元/公斤，均价较上周五保持不变。预计未来一周国内硒粉市场将会保持平稳运行。  
本周国内二氧化硒市场价格为60-62元/公斤，最低价较上周五上涨1元/公斤，最高价较上周五保持不变。目前国内二氧化硒市场行情持稳，市场交投氛围较为清淡。有消费商表示，目前他们一常规供应商对国内二氧化硒的报价为61元/公斤，并且拒绝优惠，和上周相同。虽然他们本周并没有进行采购，但是在上周以61元的价格采购了5吨左右。目前他们通常每个月只采购一次，他们本月计划在12底前再采购5吨。鉴于目前多数国内供应商坚持挺价，预计未来一周国内二氧化硒市场价格仍将持稳。  
分析评述：本周硒市整体运行相对平稳，电解锰市场价格上涨，粗硒市场价格持稳，二氧化硒市场价格持稳，鉴于目前国内二氧化硒终端市场需求依旧持稳，预计未来一周硒市整体将会继续保持平稳运行。

### 铋评论：**铋锭市场需求比较活跃**

中商网讯：目前国内铋锭市场整体相对平稳，本周市场价格略有小幅上涨。目前国内铋锭市场需求比较活跃，多数消费商询盘比较积极。鉴于目前生产商普遍因库存稀少而坚挺价格，预计未来一周国内铋锭市场价格将会保持平稳。  
本周国际市场铋锭报价为2.85-3.1美元/磅，均价较上周五保持不变。欧洲鹿特丹市场最新报价在3美元/磅，价格较上周五保持不变。出口市场价格为2.65-2.75美元/磅，均价较上周五上涨0.05美元/磅。  
本周国内铋锭市场主流报价为36500-37500元/吨，均价较上周五上涨500元/吨。有消费商表示，他们的常规供应商目前对铋锭的报价为37500元/吨，对于实盘大多可接受500元/吨的优惠，价格与上周持平。上周他们采购了约20吨左右，因为本周没有接到新的订单，所以本周并没有采购的计划。鉴于目前国内铋锭供应商坚挺报价，他们预计未来一周国内铋锭市场价格将会保持平稳。目前国内氧化铋的市场价格为41000-42000元/吨，均价较上周五保持不变。鉴于目前氧化铋市场需求持稳，下游消费商采购积极性不强，预计未来一周氧化铋市场价格将会保持平稳。  
分析评述：本周国内铋锭市场成交价格小幅上涨。目前国内铋锭市场需求有所增加，大多数生产商普遍坚持报价。鉴于多数生产商普遍看好后市，预计未来一周国内铋锭市场价格将会保持平稳。

### 3、铟评论：铟锭市场现货供应较为紧张

中商网讯：今日国内铟锭主流价格为1200-1230元/公斤，均价较上一交易日上涨30元/公斤。由于上周多数国内铟锭市场供应商开始提价，本周均价上涨70元/公斤。目前国内铟锭市场现货供应较为紧张，生产商普遍因库存不足而挺价惜售。鉴于目前多数国内铟锭生产商普遍看涨后市，预计未来一周国内铟锭市场价格将会小幅上涨。

有生产商表示，他们目前国内铟锭的报价提高至1220元/公斤，由于他们的库存稀少，所以即使是老客户也不接受还盘。然而他们上周末还能接受1150元/公斤的出货价格。虽然他们本周还没有接到任何询盘，但是他们也并没有降价出货的打算。鉴于目前下游消费市场需求有所增加，消费商们的采购积极性有所增强，预计未来一周国内铟锭市场价格将会小幅上涨。

### 4、碲评论：国内碲锭现货市场供应依旧紧张

中商网讯：今日国内金属碲的主流报价为460-470元/公斤，均价较上一个交易日保持不变。目前国内金属碲市场需求有所减弱，现货市场供应依旧紧张。最近一周多数供应商因库存稀少，而坚挺报价。目前下游消费商虽有一定量的补货，但也基本是保持按需采购为主。鉴于国内金属碲生产商坚挺报价，预计未来一周国内金属碲市场价格将会保持平稳。

有贸易商表示，虽然目前国内碲锭现货市场供应紧缺，但是市场需求并不旺，市场成交量并不理想。目前他们一常规供应商依然坚挺报价，对于实盘也没有降低价出售的打算。他们本周虽然接到一定量的询盘，但是并未有新的订单达成。下游消费商采购意愿并不强，观望后市的情绪较为浓厚。鉴于多数供应商坚挺价格，预计未来一周国内金属碲市场将持平稳运行。

# 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 | | 镉 | | 铟（美元） | | 碲锭（美元） | | 二氧化锗（美元） | |
| （99.95美分） | | （99.99美分） | |
| 12月16日 | 5.5 | 6.5 | 2.85 | 3.1 | 90 | 98 | 90 | 100 | 180 | 190 | 56 | 70 | 900 | 1100 |

### 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） |
| 12月16日 | 6.4 | 3 | 0.9 | 0.95 | 182.5 | 1062.5 | 950 | 261.5 |
| 12月17日 | 6.4 | 3 | 0.9 | 0.95 | 182.5 | 1062.5 | 950 | 261.5 |

### 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 | |
| 12月16日 | 90 | 110 | 60 | 62 | 1170 | 1200 | 1100 | 1130 | 7000 | 7400 |
| 12月17日 | 90 | 110 | 60 | 62 | 1200 | 1230 | 1130 | 1160 | 7000 | 7400 |
| 12月18日 | 90 | 110 | 60 | 62 | 1200 | 1230 | 1130 | 1160 | 7000 | 7400 |
| 单位 | 元/公斤 | | | | | | | | | |
| 日期 | 二氧化锗 | | 镓锭 | | 碲锭 | | 铋锭 | | 镉锭 | |
| 12月16日 | 4200 | 4500 | 1650 | 1700 | 460 | 470 | 36500 | 37500 | 15500 | 16000 |
| 12月17日 | 4200 | 4500 | 1650 | 1700 | 460 | 470 | 36500 | 37500 | 15500 | 16000 |
| 12月18日 | 4200 | 4500 | 1650 | 1700 | 460 | 470 | 36500 | 37500 | 15500 | 16000 |
| 单位 | 元/公斤 | | | | | | 元/吨 | | | |

# 一周市场动态回顾

**助力中国铜工业探索循环经济新模式**

近日，国际铜业协会受邀参加由工业和信息化部、厦门市人民政府、金砖国家智库合作中方理事会主办的“金砖国家新工业革命伙伴关系论坛”，国际铜业协会总裁安托尼·李(Anthony Lea)以视频的形式发表了题为《铜在未来绿色发展中的作用》的演讲。

在后疫情时代背景下，此次论坛集合了金砖国家政商学界代表，探讨推动新工业革命伙伴关系建设，聚焦新技术、新业态、新模式及可持续发展，凸显了数字化和绿色化转型的紧迫性。

安托尼·李表示，全球铜工业正在积极调整运营方式以减少总体碳排放量以及对环境的影响。作为全球铜行业国际组织，国际铜业协会联合全球铜工业整合上下游的资源，为基于联合国可持续发展目标和《巴黎气候协定》的各项倡议提供支持，推动构建更加绿色的全球铜工业。

2019年，国际铜业协会发起以铜标志(Copper Mark)作为认证的责任源倡议项目，举行业之力搭建高效可信赖的系统，以推动整个铜供应链实现负责任的消费和生产。此外，国际铜业协会的成员企业正在积极运用新的技术，如混合动力装载机、太阳能应用、零耗水矿场等，对其生产设施进行重大调整，以促进绿色发展。

在新的绿色发展路线下，中国将加快推动绿色低碳发展，持续改善环境质量，提升生态系统质量和稳定性，全面提高资源利用效率。这些不仅对铜行业绿色升级提出了更高的要求，也将给铜的应用带来更多新的发展机遇。

自1995年进入中国以来，国际铜业协会携手政府机构、研究院校与铜工业及下游企业等各相关利益方一起，积极探索与可持续发展相关的解决方案在中国的运用与推广，并已取得了显著的成效。为积极响应工业和信息化部的号召，加快构建基于产品全生命周期绿色管理的绿色制造体系，国际铜业协会联合江西铜业股份有限公司、铜陵有色金属集团股份有限公司、中国铜业有限公司以及河南中原黄金冶炼厂有限责任公司共同发起了“中国阴极铜生命周期评价研究及应用”课题，全面、系统、定量地评价火法生产阴极铜过程中的潜在环境影响，为管理部门制定阴极铜等产品相关的绿色标准提供了强有力的技术支撑。

国际铜业协会还在中国开展了铜及铝合金电力电缆对比生命周期评价，结果显示，铜电缆更符合绿色消费理念，在输电过程中的电力损耗要比铝电缆低5%~21%。

此外，国际铜业协会近年来在中国针对铜资源回收利用开展了大量研究。目前正在推动的《中国典型终端产品用铜回收数据统计及回收模式》研究，聚焦中国电力电缆废铜回收市场，从终端推算回收率，了解回收流程，寻找提高回收率的机会。未来还将对更多铜典型产品进行研究，构建科学有效的回收率概念和方法论，为政策和规划制定提供科学数据化的支持。

安托尼·李表示，新冠疫情大流行使全球经济遭受重挫，促使各国积极探索后疫情时代的经济复苏方案。其中，推动绿色发展不仅将有效地帮助各个国家实现经济复苏，同时还将为全人类在应对未来多重生存挑战时提供可持续的支持。

作为工业绿色发展不可或缺的原材料，铜具备的优良导电和导热性能，将持续为清洁能源应用、循环经济发展、气候危机应对以及可持续智慧城市发展等领域提供重要的贡献，助力全球重建更美好的未来。

国际铜业协会在未来仍将不遗余力地发挥自身优势，整合国际资源，助力中国铜工业探索循环经济新模式，实现节能减排的环保目标，从而促进中国经济平稳绿色发展，为全球产业链注入新的动力。与此同时，将继续携手机构和行业合作伙伴，积极推动建立相关标准，为铜工业绿色发展创造稳定的环境，开发绿色创新产品与技术，并帮助终端用户和消费者树立生命周期评估理念，助力中国经济社会的韧性和可持续发展。

**聚焦2021年铜铝市场发展变化 大商道大宗商品生态圈高峰论坛将于西安召开**

2020年以来，突如其来的疫情扰乱了全球正常的生产、生活秩序，铜、铝市场随之出现了过山车似的表现。初期，由于全社会的半停摆状态，铜市场过度担忧疫情导致的消费停滞，铜价从4.9万元/吨附近迅速下跌至3.6万元附近，创2016年以来新低。之后，伴随着我国对疫情控制取得了阶段性成果，推动了有色金属产业的全面复工复产以及供应端的干扰、全球普遍实施的QE政策和美元的疲软等多方面的因素影响，刺激了市场信心的恢复，铜价快速反弹至5万元上方，同时，期间受国内消费的回升以及其他方面因素的影响，库存及电解铜进口出现不同以往的非凡表现。铝市场则更多的表现在基本面，先后由于供应端与消费端的节奏不一，市场的供需错配原因导演着市场的不断变化。

目前，铜市场对于疫情控制有望推动全球全面进入经济恢复的较好预期以及通胀预期等方面的一致认识，推动铜价持续重心上移;铝市场在供给侧结构性改革影响供需结构相对平衡的格局下，韧劲仍在。2020年是攻坚克难的一年，又是充满了挑战和机遇的一年，2021年为我们埋下了更多期望和期待。

2021年的铜、铝市场发展变化到底如何走向?能否延续2020年的强势状态?

为何今年的铜产品长单洽谈如此胶着，供需双方对于基本面和宏观面又存在着哪样的分歧?

铝市场的供需结构及行业利润又会如何变化?

铜、铝市场将会出现哪些层面的结构性变化及影响?(供需、利润……)

铜、铝市场投资方面又会带来哪些方面的风险和机遇?

安泰科与大商道共同携手举办“大商道大宗商品生态圈高峰论坛”，邀请产业、贸易、金融等领域多位重量级行业大咖，共同探讨展望2021，倾听更高层面的理解和认识，助力行业把握市场变化、精准投资方向。同时，进一步理解认识供应链金融和生态圈构建的功能和意义。

行业重量级大咖座谈研讨

主题：聚焦2021年铜铝市场投资及大宗商品生态圈

拟邀：

1 西安迈科金属国际集团有限公司董事局主席/大商道商品交易市场股份有限公司董事长 何金碧

2 中国有色金属工业协会 副会长 文献军

3 长安银行总行副行长 解志炯

4 上海有色金属行业协会会长 徐明

5 中铝国际贸易集团有限公司党委书记/董事长/总经理 赵晋华

6 江西铜业股份有限公司副总经理 陈羽年

7 五矿有色金属股份有限公司副总经理 李智聪

8 东方集团物产有限公司总裁 熊万龙

9 上海靖升金属材料有限公司总经理 李志华

(持续确定增加中……)

**让津门制造业老字号焕发新活力！ 大无缝铜材混改项目正式签约**

携手让铜材老字号在新时代焕发新活力!12 月16日上午，江铜华北(天津)铜业有限公司与天津大无缝投资有限公司正式签署了天津大无缝铜材有限公司混改项目协议。根据这一协议，江铜华北公司将持有大无缝铜材91.59%的股权，成为大无缝铜材的控股股东。今天的签约，也标志着大无缝铜材混改按照天津市国资委的进度要求如期完成。

天津市国资委党委书记、主任彭三，副主任杨传胜;天津渤投资本党委书记、董事长李凯，总经理王海龙;北辰区委副书记、区长王宝雨，江铜集团党委书记、董事长、总经理郑高清;交通银行天津分行党委书记、行长赵永强，副行长赵鹏;华北集团董事长周文起、总裁凌玉兰;江铜集团、华北集团、天津钢管集团、江铜华北公司、天津大无缝投资公司、天津大无缝铜材公司的相关领导以及部分银行界领导见证签约。

大无缝铜材是2004年成立的国有独资企业，该公司拥有两条德国西马克15万吨连铸连轧生产线和两条德国尼霍夫公司的双头拉丝机，铜杆年产能30万吨，铜线年产能6万吨。江铜华北公司按照股东江铜集团与华北集团进一步深化合作、做大做强北方铜材市场的发展战略，本着强强联合、协调区域市场、实现良性竞争的原则，积极参与大无缝铜材混改项目，经过各方的多轮协商和共同努力，最终达成双方合作意向。

签约仪式上，江铜集团党委书记、董事长、总经理郑高清致辞时表示，江铜华北和大无缝的“强强联合”将充分发挥原料采购、市场统一、客户共享等协同效应，有效提升企业盈利能力和市场竞争力，进一步拓展在北方地区的铜加工产业布局，共创共赢的美丽蓝图指日可期。同时，大无缝铜材混改项目的成功实施，也将助力江铜实现“三年创新倍增”，完善江铜在环渤海地区的产业布局和战略延伸，为江铜明年实现4000亿销售收入作出有力贡献。在以习近平总书记为核心的党中央正确领导下，在天津市国资委、北辰区、滨海新区各级领导的大力支持下江铜华北和大无缝铜材公司定将按照新发展理念要求，积极融入“双循环”战略，阔步迈向高质量跨越式发展新阶段，为天津市经济社会发展增添新的动力、作出新的贡献。

华北集团总裁凌玉兰致辞时，她首先对大无缝铜材混改成功表示热烈祝贺!她表示：国企混改是天津市委市政府做出的重大决策部署，对推动天津经济高质量发展具有十分深远的战略意义。2020年，华北集团积极响应天津市委、市政府的号召，联合中国铜行业的领军企业江铜集团，通过旗下合资公司江铜华北参与天津大无缝铜材公司混改项目。大无缝铜材通过本次混改，将全面集合江铜集团、华北集团、天津钢管集团的三方优势，科学借鉴江铜华北的混改经验，未来一定能够获得更好更快的发展，为天津新一轮经济腾飞做出新贡献，为各方股东创造更加辉煌的业绩回报。

北辰区委副书记、区长王宝雨在致辞中指出，江铜华北是北辰区一家高端制造企业，其本身就是企业混改成功的范例，多年来为北辰经济社会发展做出了重要的贡献。希望大无缝铜材混改项目的完成，能够成为江铜华北做大做强的新起点。希望双方此次的务实合作，为天津国企改革注入新活力。也希望江铜华北通过参与此次混改项目，为企业自身的高质量发展增添新动力。希望江铜华北不断提升产业能级和核心竞争力，为我市建设制造业强市做出新的更大贡献。

彭三书记代表天津市国资委，对江铜集团、华北集团为天津市经济社会发展作出突出贡献表示诚挚感谢，他说，此次大无缝铜材混改项目中，参与企业彼此战略的高度契合，必将成为天津国企混改的又一良缘。天津市国资委将一如既往的支持新的天津大无缝扎根天津、深耕天津、做强实业，实现更高质量，更高水平的发展 。希望混改后的双方企业能够在思想上凝聚共识，在实践上谋篇布局，坚持不懈的深化改革 ，不断提升企业的经济效益。

随后，江铜华北(天津)铜业有限公司与天津大无缝投资有限公司共同签署了混改协议。

江铜华北与大无缝投资携手完成大无缝铜材混改后，大无缝铜材作为江铜华北控股的子公司，将与江铜华北全面共享生产、技术、采购、销售、人才等管理资源，大量减少流动资金占用;进一步有效提升产品质量、降低生产成本，提高产品效益。预计项目达产后，江铜华北铜杆年总产能达到74万吨，年产值400亿元左右。

**中国五矿与东莞市就矿产及金属材料开发等领域合作进行深入交流**

中国五矿总经理、党组副书记、中冶集团董事长国文清12月10日下午与东莞市委书记、市人大常委会主任梁维东，市委副书记、市长肖亚非举行工作会谈。双方就加强市政基础设施建设、贸易物流、金融服务、绿色装配式建筑产业、生态环保、矿产及金属材料开发、新型城镇化等领域合作进行深入交流。

国文清对东莞市委市政府给予中国五矿在莞企业发展的大力支持表示感谢，并简要介绍了中国五矿与中冶集团两家世界500强企业战略重组以来的发展情况。国文清表示，战略重组以来，中国五矿始终坚持“三步走、两翻番”战略目标不动摇，持续围绕金属矿业、冶金建设、贸易物流、金融地产构建和夯实“四梁八柱”业务体系，推动企业迈入高质量发展的全新阶段。目前管理的资产规模达2.16万亿元人民币，2019年营业收入突破6000亿元，位列世界500强第92位。当前，中国五矿正深入学习贯彻党的十九届五中全会精神，按照习近平总书记关于“推动形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局”的指示要求，积极推动与地方政府的交流合作。

国文清指出，东莞作为广东省制造业供给侧结构性改革创新实验区，与中国五矿战略布局、业态发展高度匹配，中国五矿高度重视与东莞市开展全方位、多层次的合作。未来，中国五矿将紧密围绕粤港澳大湾区建设国家战略，充分发挥自身管理、技术、人才与资金优势，积极参与滨海湾新区建设，牢牢把握“三区”叠加重大历史机遇，共同拓展合作空间、创新合作模式，探索打造高端新型冶金矿业产业园、大型特色生态主题工程，为东莞乃至粤港澳大湾区高质量发展作出新的更大贡献。

梁维东对中国五矿战略重组以来取得的成绩表示赞赏，并简要介绍了东莞市经济社会发展基本情况。他表示，东莞市是粤港澳大湾区先进制造业中心和重要外贸口岸，位列“中国综合经济竞争力城市榜”前十强，政商关系健康指数连续两年排名全国第一。近年来，东莞市坚持创新驱动发展，加快优化经济结构和产业结构转型升级，高度重视技术创新和人才引进，已由传统的“世界工厂”转变为科技创新城市。欢迎中国五矿积极参与东莞市投资建设，实现互利共赢、共同发展。

肖亚非表示，项目建设、招商引资对东莞发展极其重要。中国五矿拥有雄厚的资金、技术、施工实力，希望中国五矿充分利用专业优势和自身资源，与东莞市积极开展市政基础设施建设、产业园区开发建设、生态环保、现代新型建筑产业化、企业转型升级、特色主题工程以及金融业务等领域合作。东莞市委市政府将为中国五矿业务开展创造良好条件、提供最优服务。

双方还就共同关心的话题进行了广泛深入交流。

中国五矿副总经理、总会计师、党组成员刘才明，副总经理、党组成员任珠峰、王石磊，东莞市委常委、常务副市长喻丽君，副市长刘杰出席会见。东莞市政府秘书长黄桥法，发改委党组书记陈庆松，住建局局长何绍田，金融局局长刘建俊，投资促进局局长陈顺娇，麻涌镇镇长何俊聪，中国五矿相关总部部门、直管企业及所属企业负责人薛飞、张孟星、刘福明、朱广侠、邢艳、熊小兵、魏涛、赵立功、高武久等参加会见。

**穿山架桥战犹酣——中铝国际掀起云南高速公路项目施工大干热潮**

2020年最后一个月，在中铝国际成员企业六冶承担的云南各高速公路项目施工现场，干部员工正向全年目标做最后冲刺。无论是梁板浇筑、钢筋绑扎，还是隧道开挖，处处都是作业人员埋头苦干的身影。“十八般武艺”的背后，写照着一鼓作气、乘势而上的劲头。今年四季度以来，他们卯足干劲、尽锐出战，全力践行“不为困难找理由，要为成功想办法”的攻坚精神，确保交出优异“期末”答卷，让摆脱贫困的梦想在云南省高速公路“能通全通”中走进现实。

沙场秋点兵

硬仗更需硬脊梁

临双高速公路项目于2019年年底进场，是六冶云南高速公路项目中进场最晚的。该项目地处横断山脉南段，山高谷深，地质情况复杂，且存在堆积体、断层、涌水等不确定因素;钢材、水泥等主材均需从昆明、大理等地区购入，运距远，施工难度高。根据施工节点要求，2021年年底需全面实现通车目标。项目风险大、成本高、工期紧等多重难题成为项目推进的“案头事”。

志不求易者成，事不避难者进。见惯艰难险阻、有着丰富施工管理经验的黎运劳主动请缨，接过项目建设“接力棒”，当起了攻坚克难“排头兵”。施工现场协调问题最棘手，他冲在“最前线”，山高路远、荆棘丛生，他坚持“打头阵”“涉险滩”，满腔热情毫无保留地倾注在优质高效推进施工进度上，三个月下来瘦了20多斤。“抢工期是手段，高质量保安全完成计划才是目的。”作为临双高速公路项目总包部执行经理，黎运劳每到一个工区，都会对现场管理人员叮嘱几句。

在云临、临双总包部，项目经理张立波是公认的“大忙人”。每天早晨6点，张立波在云临总包部“打卡”，12点在临双总包部施工现场又能看到他忙碌的身影。两个项目之间车程将近两个小时，他不嫌劳碌坚持督导。“尤其是大干四季度以来，张经理都是24小时在线。”临双总包部物资部经理表示，有一次，材料凌晨1点才运抵施工现场，由于时间紧迫，他硬着头皮拨通张立波的电话。一个半小时后，张立波就出现在他面前，一直指挥协调到凌晨4点多才离开。

砺戈秣马，踔厉奋发。在他们的示范带动下，云临、临双总包部把安全生产作为大前提，把紧张快干作为总要求，把提速冲刺作为主基调，每一项工作、每一个环节都瞄准最高标准，下足非常功夫，付出最大努力，争取最好效果，施工节点被逐个击破，各总包部形成了以上率下冲刺、真抓实干决战的氛围。

不坠青云志

党团聚力添后劲

9月25日，中铝集团总经理助理、中铝国际党委书记、董事长武建强一行到六冶云南分公司调研时要求，确保安全生产，全力升挡提速，打赢“大干四季度”攻坚战。各总承包管理部加压提速，层层签订“军令状”，创造条件让生产经营全面按下快进键。

抢工期，人人都是主角。走进弥玉总包部驻地办公室，偌大的办公区人员寥寥无几，安全员、技术员全部下沉到施工现场，只留几个资料员在电脑前伏案工作。不远处的施工现场，挖掘机长臂善舞、渣土车川流不息，青年突击队员时而化身高架桥栏杆处的监督者，时而是石缝钢土中的测量员。进入四季度，弥玉总包部屡次打破工期节点目标，超额完成施工产值。

“‘大干四季度，确保完成年度计划’既是冲锋号，也是敲警钟，党组织的战斗堡垒作用在此时更要充分发挥出来。”宁永总包部支部书记王列学说道。为寻求党建与生产经营的“无缝衔接”，党支部、团支部以当前项目施工组织难度最大的桥梁一标项为突破点，成立了“党团帮扶突击队”。队员们深入现场，扎根基层，定点精准帮扶，督导安全生产。根据大干四季度实施方案建立起时间倒排、任务倒逼、责任倒查“三项机制”，将目标按月划分，落实到周，精细到日，每周对施工计划运行情况进行全面分析和周密安排，确保施工计划按节点完成;通过“过程督导、阶段验收、月底总结”的考评方式，严格落实考核制度，奖罚兑现至分包队伍人员，全面调动参建人员积极性。

旧貌换新颜

提速增效再突破

云南分公司承建的云临高速公路项目桥隧比高达80%，项目建设几乎是“桥连着隧，隧连着桥”。昔汉山2#隧道全长4085米，是云临高速三标段关键线路上的重点控制性工程。左洞是云临高速地质最差的洞口，围岩极度破碎，变形量巨大，存在偏压、浅埋现象，突泥、涌水时有发生，施工复杂程度犹如“地质博物馆”，“日进一米”成为施工常态。

为加快施工进度，保证施工质量，云临总包部全面审视施工难点要素，明晰改进“靶点”，积极探索隧道富水段全断面注浆处理施工工法。作业人员不断调整隧道施工工序，对人员、机械、安全步距及施工措施的要求作出调整。智建云、隧道安全管理八大系统等信息化管控手段“神助攻”，实时将隧道施工状态和重难点“特写”，快、准、狠解决解决施工难题。目前，该隧道左右洞均突破千米大关。

随着施工作业的全面铺开，宁永高速公路项目桥梁工程、隧道工程施工进度不断刷新，目前哨坪隧道掘进将近70%，茶嘎隧道掘进将近90%。桥梁工程穿过战河乡通行主干道，车流量大，地势起伏大，施工场地狭窄。为保证梁板运输平稳和车辆安全通行，每个路口都设置标志标牌，配备专人24小时对车辆进行指引，目前桥梁工程梁板架设137片，制、运、架进入良性循环。

高山深邃割昏晓，匠心引线连康庄。从新塘房互通立交首片T梁架设成功、登楼山隧道全面进洞施工、弥玉总包部11月份超额完成产值目标等一线捷报频频传来，到云临总包部“两带两创”成果发布荣获六冶一等奖、云临项目新塘房立交边坡防护工程施工工艺在对标观摩学习中成为示范样板等各项考核中拔得头筹。2020年四季度以来，六冶云南分公司各总包部在劳动竞赛中屡屡刷新施工进度记录，大干热潮持续升温，广大一线人员正以“只争朝夕、时不我待”的姿态向“大干四季度，确保完成年度计划”劳动竞赛发起最后冲刺。

**洛阳钼业：逐梦绿色新冶炼**

今年以来，洛钼中国区抓住创新驱动和转型升级两大关键，积极实施“三大改造”、“两化融合”产业升级改造项目，打造无人矿山、绿色工厂、智能车间，实现全流程自动化生产和超低排放，全力谱写洛阳钼业高质量发展新画卷。

为进一步展现各项目部奋斗者勇挑重担，不怕苦、不怕累、不怕难，敢于挑战不可能的精神风貌，发挥奋斗者典型示范引领作用，引导广大干部、职工自觉承担起时代赋予的崇高使命，在公司上下形成凝心聚力促发展的澎湃正能量，党群工作部组织媒体人员走进每一处项目施工现场，用手中的笔向奋斗者，致敬!

为积极响应国家绿色发展退城入园号召，洛阳钼业调整战略部署，再次向自身发起挑战，优化洛阳城区钼冶炼生产线，在栾川高端钨钼新材料产业园实施冶炼系统升级改造项目。开工以来，这项寄托着洛钼人实现国内同行产能最大、技术最先进的钼冶炼基地的梦想，正式吹响号角。

以全新的姿态，缔造冶炼新标杆

冶炼系统升级改造项目包括钼铁车间升级改造和氧化钼高效节能改造两个子项目。钼铁车间升级改造工程已达标达产，氧化钼高效节能改造工程正在如火如荼建设中，主要建设内容包括厂房建设、设备电气安装、除尘系统、焙烧系统改造等。建成后，氧化钼产能达到36600t/a，并与新建钼铁车间相互匹配，形成完整的产业链。

氧化钼高效节能项目采用自主研发的氧化钼回转窑无碳焙烧工艺，提高配料、焙烧过程的自动化水平，使氧化钼品位、可溶钼控制更加稳定。下料系统采用湿精矿直接烘干+高温收尘新技术;出料系统采用水冷螺旋冷却+混磨一体机破碎混料，实现自动包装和单条回转窑进出物料计量及各类参数的连锁自动化控制。

“我们一直坚持科学发展，不断更新生产和环保治理工艺，此次项目建设，我们将坚定不移走好优化升级之路。”项目部副指挥长赵新社介绍。项目建成后，不但可取缔钼精矿烘干工序，降低选矿成本，还将使冶炼公司成为低能耗、低成本、高技术、高效益的绿色环保钼冶炼企业。

用标准化管理，铸就精品化工程

百年大计、质量第一。项目部以实现“六位一体”要求为重点，将质量、安全等过程控制目标贯穿到整个施工过程，落实到每项工作、每道工序。

打桩期间，83#桩未按规范要求浇筑，可能会造成桩基沉渣厚度过厚影响后期使用，发现问题后项目部第一时间召集监理单位研究，立即通知施工单位拔桩，重新进行浇灌。同时，坚决执行材料的进货和检验制度，现场不管是钢筋、混凝土、钢材、屋面板、岩棉、所有进场原材都有严格的报验、送检程序，做到不合格的材料不准进场，未经检验合格的材料不准使用。

在狠抓工程质量的同时，项目部坚决贯彻“安全第一”的方针，以预防为主，防管结合，将安全管理贯穿施工全过程。项目部对所有进场人员进行安全培训，考核合格后方可上岗，要求所有特种作业人员持证上岗。同时，要求所有施工单位班前班后对工人进行安全教育，使安全理念深入人心。

倒排工期，全力以赴保进度

“工期再紧，地质条件再复杂，困难再大……也不能成为我们退缩的理由。”项目部原冠杰说。

为保证项目按期完工，项目部倒排工期，抓住中心环节、关键路线，长计划、短安排。制定每日晨会制度，听取检查前日完工情况，协调当日需要解决的问题。并对未按节点完工的施工队伍开处罚单，要求施工单位直接将罚款交至公司账户，做到处罚有力度，执行有效率。

由于施工现场地质条件复杂，在打桩过程中地下空洞、塌孔、缩孔等现象层出不穷，导致施工难度增加。逢山开路，遇水架桥。项目部通过和各施工单位等多方咨询、探讨，根据工程特点，优化施工方案，引进旋挖机械，冲击配合旋挖，攻破多个施工难点，多种施工方法昼夜不停施工，确保工程进度。同时提高混凝土标号，缩短龄期，减少技术性间歇，最终仅用了24天就保质保量的完成了130根桩基础。

七八月份，阴雨连绵，为如期完工带来了新的挑战。掌握天气情况，成为施工人员的必修课。在下雨前及时进行基坑回填、垫层浇筑等工作;在下雨时对施工现场搭设简易遮雨棚，保证施工时间;充分利用两班倒作业，做到不因施工组织不利造成停工、窝工，影响工程进度。

栉风沐雨自担当

每一件事情的成功，都离不开所有背后默默付出的人。项目部全体成员奋战在各自的岗位上，把力量拧成一股绳，千方百计克服各种困难，夜以继日坚守在工地，涌现了许多感人肺腑的故事。赵新社坚持昼夜现场监控协调;杨涛每天忙里忙外，陪同项目部施工人员熬到深夜;张学平白天忙现场，紧盯关键工序，晚上加班整理资料;技术员赵炯自身患滑膜炎复发，在医生建议做固定的情况下，坚持越是在困难的时刻,党员干部越要冲锋在前。在项目建设中每一名党员发挥先锋模范作用，吹响激昂奋进的号角。刘云超、文钢雷、吕久鹏、谢文曾、常艺佳……他们天还不亮就踏入工地，晚上12点还在工地忙碌，风吹日晒雨淋他们没有丝毫怨言，他们用行动诠释了洛钼勇于挑战不可能的精神和共产党员的责任担当。

用汗水浇灌收获，以实干笃定前行。如今，36600t/a氧化钼高效节能项目建设已进入尾声阶段，回眸过去100多天的分分秒秒，洛阳钼业项目建设团队始终保持着奋发有为的状态，一步步向前迈进。这种精神，也将激励着洛钼人在“产业布局优化”的征程上，乘风破浪，勇往直前!

**“鲜”行动，助力冷冻冷链行业的发展**

古往今来，很多地道的风味美食，初衷是为了让食品保存得更久，因而对食材进行了特别的处理，烹饪后发现味道别有特色。如徽州名菜臭桂鱼的由来，相传早年间，徽商远行，沿途放排，打鱼为食，桂鱼存放的时间久了，易生异味，便以盐抹之，翻来覆去，千里之外鱼仍未变色，形正而味浓，滚油炒，异香扑鼻(喜者谓之香)。自古人们对吃就颇有研究，对如何保存食品也颇有心得及体会。

古人为我们留下了许多经典的食品保存的方法及宝贵经验，如仓窖法、干燥法、密封法、盐制法、糖制法，这些方法沿用至今，人们屡试不爽。随着冷链技术的发展，在食品保鲜方面，出现了更高效的方法，对果蔬、海鲜等等食品，起到了很好的冷藏保鲜效果。不仅保证食品的营养，同时增加了食品的储存时间。

冷链系统的应用不仅可以对食品进行冷藏保鲜、还可以满足医用物品的有效贮存。依据不同的食材、医用物品的特性，贮存温度有所差异。如猪肉、牛肉，应保存在-18℃的环境中，这样可较好地保持细胞壁的完整性，有利于水分的保持。金枪鱼一般贮存在-50℃～-60℃的温度环境内，通过瞬间冷冻可以使金枪鱼美味肉质更完美。在-20℃环境，能有效的满足医用药品、血浆、生物材料、试剂库、疫苗等，各类药剂的储存需求。也有些疫苗的贮存温度要求低至-70℃，如美国辉瑞公司表明，其研发的新冠疫苗，至少需在-70℃的超低温度，才能在不影响效果的前期下，保存6个月，这对冷链物流及冷库都是很大一个挑战。

无论在冷链物流还是冷库系统中，压缩机都起到一个关键的作用。复盛公司研发的螺杆制冷压缩机，经过多年市场验证，拥有稳定、可靠的、高效的性能表现。公司于2009年开始投入低温冷冻冷链市场，满足食品冷冻、冷藏领域应用的产品有SRL系列、CSRL系列;满足速冻、冻干、超低温冷冻的产品有SDL(单机双级)系列;工业制冷用产品有CSR-LD系列。

复盛的SDL(单机双级)系列压缩机在市场有高知名度及高市占率，主要采取多级压缩之节能技术将传统需使用2台压缩机组装成配大机组系统,以一台单机双级螺杆技术的压缩机安装于低温冷冻机组上，有效减少组装机组体积、及配管复杂度，减少系统控制风险,可有效节省成本并提高运行效率,降低机组运转费用。

2018年，复盛公司推出新一代SST单机双级螺杆涡旋系列压缩机，蒸发温度：-30℃~-65℃。SST系列压缩机采用一级螺杆搭配二级涡旋，能在高压比状态下，拥有更好的性能表现，搭配经济器提高低温制冷量焓差。SST系列压缩机采用吸气冷却模式，有别于独立冷却模式的单段、双段压缩机，确保压缩机更加稳定的运行。SST系列压缩机的表现COP=1.6，在低温应用上拥有非常突出的优势。

有人说，世上最好的保鲜方法就是要不断进步, 让自己成为一个更好和更值得爱的人。对于工程技术行业而言，最好的保鲜方法之一，是不断的技术创新，与时俱进。而在压缩机领域，复盛经过数十年的技术沉淀与积累，不断开拓创新，与机组厂家携手并进，为冷冻冷链市场的长期稳定发展，提供源源不断的“新鲜”力量。

**五年暴增14倍，分布式光伏助力山东跃升光伏应用第一大省**

山东省曾是光伏投资商的必争之地，时间倒退回2016年，在西北地区限电的大背景下，以山东、河北、安徽等为代表的中东部省份成为投资商追逐的热土。对于山东省来说，也是从这一年开始进入了光伏发展的快车道。

国家能源局的统计数据显示，截至2020年上半年，山东省以1801万千瓦的累计装机规模稳居全国第一。可以预见的是，到2020年底，山东省将成为全国第一个光伏装机容量突破20GW的省份，成为名副其实的光伏应用第一省。

事实上，回溯山东省近几年的光伏装机规模可以发现，2016年在大地面电站的带动下快速提升了全省的光伏装机，但在国家收紧相关规模指标之后，山东的光伏终端市场更多的依赖于分布式光伏的发展。从数据来看，截至2020年上半年，山东分布式光伏装机规模达到1062万千瓦，占比59%。

从年度新增规模来看，2017年之后，山东省的分布式光伏装机均维持在2GW以上，而这几年山东户用光伏的发展优势也体现的淋漓尽致。根据最新数据，2020年山东户用新增装机达到4575MW，如果按照全国10GW的新增规模来计算，山东省几乎以一省之力撑起了2020年户用光伏市场的半壁江山。

山东省太阳能行业协会执行秘书长张晓斌介绍，截止2020年9月底，山东省分布式累计装机已超12GW，新增3.29GW，新增占比38%，工商业和户用光伏再创新高。继全国光伏装机第一省之后，山东正朝着“分布式光伏第一大省”方向迈进。

此前数年，江浙两省以较高的光伏普及率以及省级补贴在分布式光伏的发展中一骑绝尘，令其他省份望尘莫及。然而，在光伏即将进入平价的前夕，在光照、电价等方面均表现优异的山东省呈现出飞速发展的潜力。

众所周知，农村是户用光伏的主战场。山东作为人口大省之一，一直稳居全国前3的宝座。2019年山东常住人口达1.0047亿，位居全国第二，其中农村人口达3867万，是我国农村人口最多的省份之一。如此庞大的农村人口基数奠定了山东户用分布式市场广阔的蓝海。

不仅如此，山东省还拥有着媲美与Ⅱ类资源区的光照优势，据张晓斌介绍，山东省平均光照在1300小时以上，属于叁类地区中太阳能资源最好的省份。其中胶东地区，比如烟台、威海、青岛等地光照可达到1500小时。

另外，在补贴快速下降的背景下，高脱硫煤标杆电价无疑也是项目收益的一大保障，山东省0.3949元/千瓦时的脱硫煤电价也在全国位居前列，这都为户用发展提供了良好的收益率保底基础。有从业人士表示，随着现在系统成本的不断降低，户用项目的回收年限大大缩短，山东优质的户用项目在4-5年就可以收回投资。

户用之外，山东工商业分布式今年的发展也可圈可点。作为工业大省，正有越来越多的中小企业开始认可光伏电站的投资价值。张晓斌表示，“山东以分布式为主导，已经形成了从政府、金融、模式到从业人员的良性‘闭环系统’，所以在开发、融资以及政府工作等方面都会得到更多支持”。

据统计数据显示，2020年下半年1.4GW分布式光伏新备案项目中，有数十家民营、中小微企业布局了分布式光伏项目，其中也不乏有特变电工、远景、道达尔等知名企业，足以可见投资商们对山东分布式光伏的热情和决心。

不过张晓斌也坦言，山东分布式市场还是存在发展问题的，山东省分布式光伏一直选择的客户群体都是外资、国企、央企，但是这样的企业屈指可数，为了未来分布式的大力发展，也必须要寻求新的模式，拓展新的领域。

实际上，这也是分布式光伏发展的整体面临的瓶颈，但正有越来越多的企业意识到，未来分布式光伏突破的关键点或许就在于这些只做“大”企业屋顶的观念。国家发改委能源研究所研究员时璟丽认为，分布式光伏电平价以后，扩展应用场景是扩大市场规模的关键点。“十二五”期间分布式仅仅是建在屋顶上，现在分布式光伏发电可扩展的应用领域更大，火车站、机场、铁塔、基站都已经有相应的应用。

也有更多的投资企业开始意识到这一问题的存在，以联盛新能源为代表的投资商开始转变观念，以多场景应用为基础，让更多的小微企业享受清洁能源带来的发展红利。

张晓斌预测，在不考虑补贴的情况，明年山东户用预计3.5-4.5GW，平均装机25KW/户。分布式光伏正站在重新回归的当口，而山东，是这一轮分布式光伏崛起当之无愧的标杆省份。

**友达9.4寸柔性Micro LED显示器成功导入车载市场**

12月15日，友达光电宣布其9.4寸高解析度柔性Micro LED显示器荣获「2020年科技部新竹科学工业园区优良厂商创新产品奖」，友达亦成功将Micro LED导入车载市场。

友达致力投入先进显示技术开发，早年即率先布局Micro LED技术，本次获奖的9.4寸高解析度柔性Micro LED显示器，是由友达与錼创科技携手开发，通过高速巨量移转技术，将多达550多万颗小于30um的Micro LED成功转移至LTPS柔性背板上，达到同级尺寸全球最高228 PPI的超高像素密度，呈现高动态对比表现及高饱和的绚丽色彩，并具备柔性耐挠曲、易弯曲、高耐候特性，柔性外观使得产品设计自由度大幅提升。

由研发走向应用，友达亦成功将Micro LED导入车载市场，率先于2020 SID显示周推出柔性Micro LED中控台面板，以228 PPI的超高像素密度，实现精细的高动态对比表现及绚丽色彩。

友达进一步说，由2片9.4寸面板组成且具备S型曲线，更适于整合流线的车体内装，赋予更高的设计灵活度。此外，Micro LED高亮度的特性，能克服多变的行车环境，确保最佳的视线品质，而柔性基板属非易碎材质，亦可提高行车安全。

友达看好，Micro LED技术未来亦可望拓展至穿戴、消费等多元应用，开创更多应用的可能性。

展望未来，友达将持续投入技术创新，通过产业链合作及跨界结盟，发挥综效掌握契机，引领新世代显示技术迈向新里程碑。

**功率半导体涨价启动新周期 三大因素导致供给紧张**

12月5日,从多家供应链公司处获悉,功率半导体行业目前平均涨价5%-10%,部分产品涨幅更高。由于晶圆缺货的影响越来越明显,不排除功率半导体价格继续上涨的可能。

中汽协副秘书长兼行业发展部部长李绍华坦言,在一片涨价潮中,终于轮到了半导体行业,但汽车芯片存在供应短缺的问题,由于多重因素的叠加,导致了汽车芯片供需矛盾在这一段时间内集中体现。

而功率半导体涨价、汽车芯片短缺的背后,核心原因是上游晶圆产能的紧张,导致产品供不应求。但关键的问题在于,供需矛盾能否持续,以带动产品形成趋势性涨价,为相关投资标的打开成长空间。

其实,上一轮由于晶圆产能紧张导致的功率半导体涨价是在2017-2018年,在这两年中,中国的功率半导体行业增速分别为12.5%、9.5%,均远高于2016年时的1.8%。也是在该轮周期中,受益标的华虹半导体(01347)从8港元涨至30港元。

而此次功率半导体的涨价,是否是新一轮周期的开启?又蕴含着怎样的投资机会?

上一轮涨价周期回顾

涨价的本质在于供需的失衡,即供给小于需求,回顾2017-2018年的涨价周期,主要由于智能手机创新升级、汽车电子和工业自动化渗透率的提升对8寸晶圆的需求大幅增长。而原材料硅片以及8寸晶圆代工设备的受限,导致8寸晶圆产能紧张,供给低于市场需求。

价格的传导则是从12寸晶圆开始,2017年上半年时,12寸晶圆供不应求,并开始逐季涨价。至2017年下半年时,8寸晶圆跟涨,并从上游的晶圆传导至代工环节,自2017年Q3开始,国内晶圆代工厂亦开始涨价。

由于上游晶圆厂扩充不足难以缓解产能紧张局面,而下游需求持续增长,供给的失衡造就了功率半导体在2017-2018年的高景气。据数据显示,2016年全球功率半导体的市场增速为1.8%,至2017、2018年则分别为10.6%、5.9%。中国市场增速亦与全球共振,2016-2018年的增速分别为1.8%、12.5%、9.5%。

下游需求主导产业的差别

而在当前的功率半导体涨价中,造成供需格局失衡的因素则与2017-2018年有所差异,这主要体现在两方面,其一是下游需求主导产业不同;其二是国产替代加速拉动需求增长。

与上一轮的手机升级、汽车电子、工业自动化不同,此轮带动功率半导体规模持续增长的则是新能源车、新能源发电、5G场景、以及以快充和家电为代表的消费电子。

据工信部相关规划,至2025年时,中国新能源车销量为700万辆,2020-2025年的复合增速超30%。由于新能源车采用电力动力系统,进行电能处理的功率半导体器件成为关键器件。据数据显示,新能源车的单车功率器件价值量增长超10倍,其测算至2025年时,新能源车和充电桩相关的MOSFET和IGBT市场空间有望超300亿元。

其次,光伏发电装机量的持续增长亦带动功率半导体需求的提升。据了解,功率半导体是光伏逆变器中的核心器件,能起到提供转换效率、降低系统散热片尺寸、提高相同电路板上电流密度的作用。民生证券表示,根据Trend Force预测,至2025年时光伏逆变器出货量将达327GW,若功率半导体在光伏逆变器中的成本在9%左右,2025年时光伏逆变器功率半导体的市场空间约为44亿。

与此同时,5G时代的四大场景将驱动功率半导体需求提升。5G基站的更高功率,是对功率器件性能的提升,更密集的基站建设,为功率半导体的需求打开了空间,据数据显示,5G基站的数量将会是4G的2到3倍。毫米波、Massive MIMO等技术的应用也将提升单个基站功率半导体价值。据统计,5G基站中使用的Massive MIMO中,功率半导体价值提升至100美元,是4G时4T4RMIMO的近4倍。且云服务数据中心的扩张,雾计算的应用都将为功率半导体带来增量市场。

此外,以快充和家电为代表的消费电子将带来功率半导体需求的增长。手机快充的兴起使得GaN-MOSFET器件需求大幅增加。据民生证券测算,至2022年时,全球快充市场空间达986亿,快充的功率半导体市场空间为118.32亿元。

家电变频化亦依赖于功率半导体器件,该技术是通过IGBT、MOSFET,晶闸管等功率半导体改变家电的供电频率,从而调节负载,起到降低功耗,减少损耗的作用。据英飞凌测算,变频家电内的功率半导体价值量约9.5欧元,提升超12倍,而至2022年时,可变频家电销量可达5.85亿台,对应变频家电用功率半导体的市场空间增长432亿元。

在四大产业发展的带动下,功率半导体需求有望持续高涨,而国产替代的渗透则进一步刺激了国内市场需求。华西证券认为,无论是从产业链成熟的角度还是产品突破的维度,功率半导体板块是进口替代速度相对较快的领域。在各类功率器件中,国产替代占比均低于50%,有较大成长空间。

三大因素导致供给紧张

而在需求高涨之时,供给端的受限加剧了供需矛盾。华创证券表示,造成供给端受限的原因主要有以下三个方面,其一是海外疫情的持续影响了全球半导体供给;其二是产能的供需错配;其三是新产能扩张受限。

东南亚为全球IDM制造和封测的重镇,在全球十大IDM和封测企业中,有7家在东南亚设立工厂。疫情在东南亚的爆发,势必由于生产密度和交通的受限而对半导体产品的正常生产造成了影响,从而让全球半导体供给受限。

与此同时,产能的错配亦是造成供给不足的原因之一。由于2017-2018年的涨价周期由手机创新等产业主导,这导致多摄方案及指纹识别在消费电子领域的快速渗透而消耗了大量的八寸产能。而进入2020年后,由新能源车、光伏、5G建设、快充及家电变频等新需求的崛起,产能结构由于未能跟上新需求的变化而导致与主流需求产生错配。

此外,短期内新产能扩张有限是供需失衡的最主要矛盾。据数据显示,2018年底时,台积电时隔15年后再度兴建8寸晶圆产能,三星、SK海力士、世界先进等均在同期公布了8寸晶圆扩充计划。SEMI预计2019-2022年全球将会新建16座8寸晶圆厂,其中量产的有14座,月产能增加70万片,但对应2019-2022年的复合增速仅4.5%。由于晶圆扩产周期相对较长,海外厂商建设周期或在1年以上,即使有玩家欲新建产能,也难以改变1年内的供给格局。

受益标的简要解析

通过上述的分析,功率半导体的供需格局已相对明朗,即下游以新能源车、新能源发电、5G场景、以及以快充和家电为代表的消费电子的四大产业带动需求增长,而国产替代的渗透将进一步加快需求提升。供给端短期受海外疫情及供需错配影响,中期的产能增加则相对有限,这为需求大增下功率半导体开启新一轮涨价奠定基础。这也就意味着,相关受益标的有望迎来投资机会,而在港股市场中,华虹半导体、中车电气时代(03898)、赛晶科技(00580)、中芯国际(00981)等均是受益标的。

华虹半导体

华虹半导体是国内领先的晶圆代工厂,营收规模仅次于中芯国际(00981),其专注于特色工艺平台。据财报显示,2020年上半年时,功率分立器件占华虹半导体总收入的37.96%。公司在上海建有3座8英寸晶圆厂,总产能17.8万片/月,在今年第三季度时,其8英寸晶圆厂的产能利用率高达102%。强劲的市场需求,让华虹半导体8英寸产能维持高位,且公司可通过调节产品结构提升毛利率水平。

与此同时,12英寸晶圆厂的爬坡亦将为公司贡献新业绩增量。华虹半导体在无锡建有1座12英寸晶圆厂,目前处于产能爬坡中,2020年底至2021年初有望达到每月4万片晶圆产能。在“8+12”制程的推动下,华虹半导体有望实现业绩的稳步增长。

中车时代电气

中车时代电气除传统的城轨、铁路业务外,还有包括IGBT在内的新产业业务。该公司的新产业业务即以半导体产品聚焦轨道交通、高压输配电器和新能源三大领域。2020年上半年时,中车时代电气的新产业业务持续稳步推进。其中,双极器件业务大幅增长,1500A/4500V压接式IGBT获得批量订单,风电IGBT批量挂网应用;乘用车电驱动系统既有项目稳步推进,产品市场占有率稳步提升。且在9月26日时,中车时代电气副总经理余康表示,中国首条8英寸车规级IGBT芯片生产线下线,产品将陆续推出。

由此可见,凭借着对轨道交通、高压输配电器和新能源领域的持续渗透,中车时代电气的IGBT产品已得到市场认可。且公司积极布局第三代半导体,6 英寸 SiC 器件生产线已成功通线,实现了碳化硅全产业链贯通。随着下游需求的持续增长,其产品有望加速放量,IDM模式的优势也将逐渐凸显。此外,公司已启动科创板上市辅导,或对其股价表现有积极作用。

赛晶科技

赛晶科技是电力电子部件制造及销售商,其主要业务分为输配电、电气化交通、工业及其他三大板块。2019年时,赛晶科技启动了IGBT项目,截至目前,该公司已完成了研发团队的组建、首款产品的论证和设计、启动生产基地建设等工作。且首款赛晶i20芯片已进入流片阶段,应用该芯片的首款模组亦进入了样品封装测试阶段。一旦产品量产,将为该公司带来新的业绩增量。

值得注意的是,当功率半导体涨价之时,A股、港股中的部分概念股均出现了冲高回落并开始回调的股价走势,这是因为埋伏资金对短期盈利的兑现所致。而从当前功率半导体的供需情况来看,由于晶圆扩产周期相对较长,一年内供给格局改变程度较小,这也就意味着,新一轮涨价周期的起点或已到来。