

**小金属周报目录**

**中商网小金属周报**

**2022.1.14**

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](#_Toc93056250)

[1、硒评论：电解锰市场保持稳定 二硒市场活跃度持续减弱 3](#_Toc93056251)

[2、铋评论：铋锭市场多数消费商持观望态度 3](#_Toc93056252)

[3、铟评论：铟锭市场成交不活跃 4](#_Toc93056253)

[4、碲评论：国内碲锭整体保持平稳 4](#_Toc93056254)

[二、价格行情 4](#_Toc93056255)

[1、国际价格 4](#_Toc93056256)

[2、欧洲鹿特丹小金属价格 5](#_Toc93056257)

[3、国内一周小金属价格汇总 5](#_Toc93056258)

[三、 一周市场动态回顾 6](#_Toc93056259)

[沪铜库存降幅较前周有所扩大 6](#_Toc93056260)

[北方矿业卡莫亚铜钴矿项目重车斜坡道全线精准贯通 6](#_Toc93056261)

[铜加工行业迎来更为公平的市场竞争环境 7](#_Toc93056262)

[交易加息预期，COMEX铜承压回落 7](#_Toc93056263)

[卫星数据显示2021年12月份全球铜冶炼活动总体保持稳定 7](#_Toc93056264)

[2021年中国矿业盘点之三 8](#_Toc93056265)

[汽车动力控制之核IGBT，成汽车半导体硬核赛道？ 10](#_Toc93056266)

[罗升企业深入半导体产业布局，1.87亿入股半导体服务商 12](#_Toc93056267)

[冷库温度不达标，顶格处罚2万元！ 13](#_Toc93056268)

[安徽省下文：完善农村冷链基础设施建设 14](#_Toc93056269)

### 一、小金属一周评述

**1、硒评论：电解锰市场保持稳定 二硒市场活跃度持续减弱**

中商网讯：截至到目前电解锰的报价在41000-42000元/吨，均价较上周五均价保持稳定。本周国内电解锰市场开工率不高，价格以暂稳观望为主，终端市场消费商采购也并不积极，观望后市的情绪较为浓厚，鉴于目前电解锰市场交投清淡。预计未来一周国内电解锰市场价格将会保持平稳。

硒粉国际市场最新报价在9.7-11.25美元/磅，价格较上周五最高价上涨0.25美元/磅。欧洲鹿特丹市场硒粉报价为9.7美元/磅，均价较上周五保持稳定。本周国内硒粉市场价格为140-150元/公斤，均价较上周五保持不变。本周粗硒市场价格为90-100元/公斤，均价较上周五保持平稳。目前国内硒市场交投冷清氛围增加，市场价格较为平稳，由于临近春节，下游消费商采购积极性普遍不高，更倾向于观望后市。预计未来一周国内硒市场价格将会呈弱势。

本周国内二氧化硒市场价格为75-80元/公斤，均价较上周五价格保持不变。目前国内二氧化硒市场活跃度持续减弱，但供应商依旧坚挺报价，拒绝低价出货，目前终端市场消费商虽有一定量采购，但也仅是保持按需采购为主。预计未来一周国内二氧化硒价格将保持平稳。

分析评述：本周硒市场整体需求较为清淡，电解锰市场价格保持稳定，粗硒市场价格保持不变，二氧化硒市场活跃度不高。目前国内硒市场整体不够活跃，目前多数供应商库存较为稀少，春节前将不在接单，更倾向于观望后市。预计未来一周硒市场价格将保持平稳。

**2、铋评论：铋锭市场多数消费商持观望态度**

中商网讯：本周国内铋锭市场产量下滑。目前生产商普遍保持价格坚挺，而多数消费商持观望态度，所以市场成交不活跃，由于供应商在春节假期之前将下调报价。预计未来一周国内铋锭价格将保持弱稳。

本周国际市场铋锭报价为3.95-4.2美元/磅，均价较上周五保持平稳。欧洲鹿特丹市场最新报价在3.95美元/磅，价格较上周五保持稳定。出口市场价格为3.4-3.5美元/磅，均价较上周五稳定。

本周国内铋锭市场主流报价为43500-44500元/吨，均价较上周五下跌-500元/吨。目前国内铋锭市场自本周初开始不接受低于此价格出售，市场供应方面变化不大。目前国内氧化铋的市场价格为46000-47000元/吨，均价较上周五下调-500元/吨。目前国内氧化铋市场以暂稳观望为主，终端市场消费商采购也不积极，鉴于市场交投氛围清淡。预计未来一周国内氧化铋市场价格将持弱势整理。

分析评述：本周国内铋锭市场由于春节将至，多数消费商持有充足的库存，计划在本月剩下的日子里观望市场，考虑到未来一周市场成交将不会活跃。预计未来一周国内铋锭市场价格将会小幅下滑。

**3、铟评论：铟锭市场成交不活跃**

中商网讯：今日国内铟锭主流价格为1500-1550元/公斤，均价较上一交易日保持不变。目前国内铟锭市场成交不活跃，他们本周初起没有任何成交，预计本周剩下的几天里也将不会有成交，鉴于多数消费商将主流价格徘徊在当前水平。预计未来一周国内铟锭价格将保持稳定。

目前国内铟锭市场对于实盘也鲜有供应商愿意降低报价。由于终端市场交投氛围较为清淡，所以他们以按需采购为主，更倾向观望后市，预计未来一周国内铟锭市场价格将会保持平稳运行。

**4、碲评论：国内碲锭整体保持平稳**

中商网讯：今日国内金属碲的主流报价为450-470元/公斤，均价较上一交易日稳定。目前国内金属碲市场整体保持平稳，观望较明显实际成交不多。终端市场需求持稳，消费商以按需采购为主，鉴于市场交投氛围清淡，消费商保持对后市观望的态度。预计未来一周国内金属碲市场将保持平稳。

目前国内金属碲市场价格以暂稳观望为主。终端市场消费商采购也并不积极，观望后市的情绪较为浓厚。鉴于目前金属碲市场需求疲软。预计未来一周国内金属碲市场价格将会保持稳定。

**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） |
| 1月12日 | 9.7 | 11.25 | 3.9 | 4.2 | 125 | 140 | 130 | 140 | 255 | 285 | 60 | 75 | 920 | 955 |

**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） |
| 1月12日 | 9.7 | 3.95 | 1.03 | 1.1 | 285 | 1295 | 907.5 | 330 |
| 1月13日 | 9.7 | 3.95 | 1.03 | 1.1 | 285 | 1295 | 907.5 | 330 |

**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 |
| 1月12日 | 140 | 150 | 75 | 80 | 1500 | 1550 | 1400 | 1450 | 9200 | 9600 |
| 1月13日 | 140 | 150 | 75 | 80 | 1500 | 1550 | 1400 | 1450 | 9200 | 9600 |
| 1月14日 | 140 | 150 | 75 | 80 | 1500 | 1550 | 1400 | 1450 | 9200 | 9600 |
| 单位 | 元/公斤 |
| 日期 | 二氧化锗 | 镓锭 | 碲锭 | 铋锭 | 镉锭 |
| 1月12日 | 6000 | 6200 | 2300 | 2350 | 450 | 470 | 43500 | 44500 | 19000 | 19500 |
| 1月13日 | 6000 | 6200 | 2300 | 2350 | 450 | 470 | 43500 | 44500 | 19000 | 19500 |
| 1月14日 | 6000 | 6200 | 2300 | 2350 | 450 | 470 | 43500 | 44500 | 19000 | 19500 |
| 单位 | 元/公斤 | 元/吨 |

# 一周市场动态回顾

**沪铜库存降幅较前周有所扩大**

【观点】沪铜受到低库存以及美元维持高位等因素影响走势震荡，期价在近日窄幅区间内震荡，短期难以有趋势行情。

【基本面】周三公布的数据显示，美国12月Markit服务业PMI为57.6，比前值高0.1个百分点。自动数据处理公司(ADP)发布数据显示，美国12月ADP民间就业岗位增加80.7万人，为2021年5月以来最大增幅。就业市场大幅改善支持美联储加快缩债。

行业消息，五矿旗下的秘鲁的Las Bambas铜矿将重新启动运营，铜矿和社区达成协议后，被封锁长达一个月的该铜矿运输通道解除了封锁。拉斯班巴斯铜矿表示重启过程最多需要6天时间。秘鲁政府、铜矿和社区在1月中旬会继续开会协商。

库存方面，1月5日伦敦铜库存减少1775吨至86950吨，库存降幅较前周有所扩大。而上期所铜库存在12月31日大幅上升11011吨至38182吨，但仍处于十二年低位附近。国内外显性库存在历史低位，

现货方面，1月5日电解铜报价70320—70520元/吨，局金价70420元/吨，上涨580元/吨，较期铜2201合约升水150—190元/吨。当日现货市场成交一般，下游按需消费未见需求明显回升，铜价回落贸易商挺价出货。

【策略】沪铜主力2202合约在窄幅区间内震荡，上轨70800,下轨位置69500，行情尚未突破，策略上多头平仓，暂观望。

【风险提示】美元指数波动，内外库存变化

**北方矿业卡莫亚铜钴矿项目重车斜坡道全线精准贯通**

北方矿业刚果(金)卡莫亚铜钴矿项目重车斜坡道完成全部掘进工程，实现全断面精准贯通，开启了二期硫化矿井建工程新阶段。重车斜坡道贯通后，与风井井筒连通，通风条件得以改善，大型设备和常用物料可由车辆直接运输至井下，为后续风井侧940中段和1110充填回风巷掘进提供了良好条件。

卡莫亚二期硫化矿工程设计为双斜坡道+竖井开拓，其中重车斜坡道主巷全长3995米，由中国瑞林和铜冠矿建施工，2019年7月17日开工，历时881天成功贯通。由于海外新冠疫情不断蔓延，井下封闭空间疫情防控难度大，为保证工期，科米卡公司和两家施工单位携手，紧密配合，创造性地开展工作，严格落实消毒、测温等防疫措施，严谨制定设备材料采购计划，提前采购长周期设备、紧密跟踪物流情况。项目团队积极进取、开拓思路，从刚果(金)和赞比亚的其他项目借调物资，培训并发挥属地施工力量。精心组织现场施工，最终实现重车斜坡道提前贯通。

**铜加工行业迎来更为公平的市场竞争环境**

财政部发布《关于完善资源综合利用增值税政策的公告》(财税〔2021〕40号)，自2022年3月1日起执行。财税〔2015〕78号、财税〔2019〕90号文中除“技术标准和相关条件”外同时废止。

公告进一步细化了享受政策的条件，强化了公示、核实、复查等监管程序，兼顾了回收环节简易征收和区域执行尺度统一，指出，从事再生资源回收的一般纳税人可选择适用简易计税方法依照3%征收率计算缴纳增值税，或适用一般计税方法计算缴纳增值税;各级部门存在违法违规给予从事再生资源回收业务的纳税人财政返还、奖补行为的，依法追究相应责任，地方政府返还增值税可能成为历史。

在财税〔2015〕78号文执行过程中，存在退税界定不清的情况，严重扰乱了铜加工行业公平竞争，加剧了产能过剩，尤其是铜杆铜棒行业更甚，此公告执行之后，长期困扰铜加工行业不公平竞争现象有望得到改善，有助于铜加工行业高质量发展。

**交易加息预期，COMEX铜承压回落**

截至1月11日隔夜铜报价4.3730美元/磅，跌幅0.64%，昨日欧美盘期间铜价承压回落。从宏观层面来看，美国短端国债收益率上行，美债收益率曲线继续变平滑，反应加息预期的进一步交易。对此我们依然维持之前的观点，随着美联储全面转向鹰派，今年一季度流动性拐点将如期来临，加息预期下的交易继续有所反复，铜价自身基本面的变化对价格的影响程度下降，跟随通胀预期和新兴货币指数而定价。从产业层面来看，据统计，中国国内12月份电解铜产量为88.03万吨，环比上升6.6%，同比上升2.1%，12月份国内电解铜产量远超市场预期，创下历史新高;从消费端来看，下游在12月集体赶工后存在一定备货需求，现货流动依然偏紧，周内持货商挺价情绪强，期货盘面C结构下现货升水被推高。当前国内库存累库拐点还有待确认，现货和库存对价格依然构成支撑。预计整体铜价仍未摆脱震荡，观望为主。

**卫星数据显示2021年12月份全球铜冶炼活动总体保持稳定**

卫星监测公司SAVANT和经纪商MAREX联合发布的铜冶炼跟踪数据显示，2021年12月份全球铜冶炼活动保持稳定，因为中国铜冶炼放慢，被亚洲及北美其他一些地区的增长所抵消。

SAVANT和经纪商MAREX联合发布的卫星跟踪数据显示，中国西南地区的铜冶炼活动放慢，但是其他主要生产国的生产恢复，有助于全球冶炼活动保持稳定。

SAVANT公司在2020年6月份推出冶炼活动分散性指数，追踪代表全球80到90%产量的逾百家冶炼厂。当指数达到50时，就代表冶炼厂活动位于过去12个月的平均水平。

2021年12月份该指数略微下滑至51.6，低于11月份的51.7。

12月份中国铜冶炼分散指数降至53.5，低于11月份的57.4。

全球其他地区的铜冶炼分散指数则从11月的47.8增至12月的50.3。

就2021年全年而言，全球所有监测地区的冶炼分散指数均低于50。

**2021年中国矿业盘点之三**

装载量数百吨的矿卡，可远程控制的挖掘机，数字化、智能化的选矿厂……应运而生的矿山装备见证着矿业发展的步伐。2021年，是我国智能化矿山科技装备现代化建设进程中具有重要意义的一年，一批批先进设备的应用，不仅大大提高了工作效率，而且有效保障了安全生产。

2021年，不断增长的矿产品需求，加快了高端科技装备发展的步伐。同时，政策方面的利好，也带动了矿山装备的高端化、智能化。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提到，要推动制造业高端化智能化发展，改造提升传统产业，推动石化、钢铁、有色等原材料产业布局优化和结构调整。这意味着，未来几年，我国矿山装备朝着高端化、智能化发展的步伐将更加坚实。

“贵能二号”煤矿用硬岩掘进机

矿山装备大型化、高端化

煤炭资源对于我国国民经济和社会发展具有重要支撑作用，煤炭工业装备的大型化智能化决定着我国矿山智能化的水平和进程，对于智能化发展具有重要意义。

2021年，中铁工业旗下中铁装备研发的“贵能二号”煤矿巷道TBM、SBM全断面竖井掘进机、煤矿巷道快速掘锚一体机，在贵州省六盘水市聚鑫煤矿运输巷项目成功应用，并取得了良好效果。据了解，“贵能二号”TBM开挖直径为6.03米，整机长度约78米，最小水平转弯半径仅为60米，进一步提升了设备掘进施工的安全性和高效性。

安徽阜阳口孜东矿140502智能开采工作面156台7米大采高液压支架2021年也全部安装完成。该工作面具有煤层埋深-1000米、工作面超长和顶底板岩性软的特点。这一成果全面提升了我国煤矿千米深井围岩控制及智能开采技术水平，实现了我国煤矿千米深井安全、高效、绿色、智能开采。

2021年9月，全球首台最大采高ZY29000/45/100D两柱掩护式液压支架样机在东华重工公司总装车间顺利完成装配。据了解，该支架最高支护10米、单机重量超120吨，支护高度以及单机重量均处于世界第一。

高端的设备不仅体现在千米以下深尺度的采掘面上，也有一些采掘辅助装备走在了行业前列。2021年2月份，晋能控股集团山西科学技术研究院有限公司双创中心成功研制出功能全面的大吨位高开口真三轴刚性试验机。该试验机开发的大开口和动载试验功能，可进行高吨位(2600吨)、大尺度液压支架(最大高度8.3米)的点载、偏载和冲击载荷主动加载检测试验，围压可实现1000吨的分缸控制，轴(围)压位移检测分辨率达到0.001毫米，利用超高压预紧缸抵消主缸拉力、变形，突破大型压机形变控制瓶颈，实现了高吨位压机达到9E10N/m国际刚度指标;可更真实地按照井下工作状态检验新设备性能，是目前国内首创功能最全的大吨位真三轴刚性试验机。

井下高效开采带动了井上运输装备的大型化，运输机械从额定载重数几十吨，发展到如今的数百吨，尤其是徐工集团DE400载重达到了400吨以上，体现了我国矿用卡车的高质量载重水平。

露天开采方面，2021年山河智能AT版105吨级宽体矿卡SWK105Z成功下线。SWK105Z是在SWK105基础上衍生的中高端产品。该产品除了在动力调节、制动、节约燃油方面有了不同程度的改观，最主要的是配备了基于云端的GPS终端监控系统，可远程监控诊断大部分故障，提高诊断维修的效率。

2021年10月份，临工重机发布ME105/ME130两大平台的矿用型挖掘机，这种型号挖掘机不仅载重大，在操控方面也有了很大提高，归纳起来体现在“四全一优”：“四全”，即全球开发资源、全球顶端配套、全电控技术、工况全覆盖;“一优”，即实现了宽体矿车与挖掘机的最优施工组合，使矿山开采省心、高效、经济。

临工重机演绎了“国之重器”的非凡实力，向世界发出了中国智造“最强音”。这两款产品具有全球同等吨位动力大、油耗低等特点，其中ME105具有全球同等吨位动力最大，ME130具有操控最轻便的优势。

同样是在2021年10月份，陕西同力重工股份有限公司发布了TLE90A、TLE90B、TLE1053三款新能源系列纯电动非公路宽体自卸车。这3种车型，采用了双电机驱动系统，使用磷酸铁锂电池，提高了整机续航能力。

据了解，TLE系列纯电动非公路宽体自卸车是同力股份为加快矿山转型升级，推动绿色矿山建设向安全、高效、低耗、减排的方向迈进，依托“同力工法”并结合电驱、动力电池等技术进步而成功开发的产品，下一步将不断用于露天开采运输行业。

中联重科也发布32款矿山机械成套产品，既包含绿色节能的新能源产品，又有升级的新一代产品。其中，载重75吨的ZT118HEV，是目前国内吨位最大的混动型矿用自卸车。该车采用增程式混动策略，配备有柴油发动机和动力电池组，综合工况下可节油20%~30%，在降低使用成本的同时也满足了“双碳”目标的要求。

智能化、自动化不断发力

自动化和智能化是未来矿山装备发展的大方向，经过近几年的发展，我国自动化和智能化装备得到了快速发展，自动巡检机器人、智能分捡手臂等一批新兴装备已于2021年应用在矿山中。

2021年12月3日上午，由中信重工机械股份有限公司为青海黄河矿业夏日哈木镍钴矿研制的大型矿用设备——直径9.75×4.88米半自磨机、直径7×11.5米球磨机，在河南洛阳总部顺利完成工厂试车并交付用户。

该装备实现了磨机入料矿石粒度、载荷冲击、衬板磨损、载荷充填率、磨机状态等在线监控，并实现磨机的智能化调控。据了解，该组磨机采用先进双驱变频同步电机驱动技术、大模数开式齿轮设计及制造等关键技术，打造了选矿装备在高寒、缺氧、海拔3400米的大漠戈壁地区的又一靓丽新名片。

2021年11月，晋能控股煤业集团同忻煤矿完成了井下原煤开采智能化操作系统的升级，引进应用了捡矸机器人、防爆巡检机器人、六臂掘锚一体机等智能设备，完成了矿山智能集中管控平台和综采、掘进、通风等14个综合自动化子系统的搭建，让矿工从艰苦的劳动岗位上解放出来。

该矿与科研院所共同开发研制的智能煤矸分选机器人，依托煤矸图像识别、智能控制等技术，可用仿生机械臂分拣抓取80毫米至400毫米的矸石，每小时运行频率1200次，能够代替捡矸工完成80%的重复性工作。

据该矿工人介绍，以前他们是每班12个捡矸工，现在只需要3个智能设备维护工就能完工，实现了自动化减人目标的80%。

无人化技术愈发成熟

技术的广泛应用让无人驾驶和远程控制成为了现实，矿工坐在宽敞明亮的办公室里就可以远程控制井下开采装备，无人驾驶矿卡实现了自动到达指定装卸点、自动避障，智能化程度已达到国际先进水平。

2021年9月，世界首个极寒环境矿山无人驾驶卡车编组项目在内蒙古自治区呼伦贝尔市通过评审验收，项目研究成果填补了极寒地区矿山设备无人化技术领域的多项空白。截至目前，该示范项目累计编组运行5万余公里，土方运输量60余万立方米，最高运行时速达到每小时40公里，超过有人驾驶规定的30公里/小时，无人驾驶系统可动率大于96.7%，无人驾驶运输综合效率不低于有人驾驶，并且大大提高了运输效率。

据了解，宝日希勒能源联合航天重型工程装备有限公司等于2020年5月启动该项目。该公司采用移动通信技术，完成矿区5G SA独立组网、仿真测试、设备静态改造、封闭场地动态调试、极寒气候五车编组连续运行、全天候不间断作业、车内无安全员作业等建设环节。

项目投产实现了“五项第一”：世界首个极寒环境无人矿卡编组运行示范项目，世界首个5G SA独立组网露天煤矿无人驾驶项目，国内首个200吨级以上矿用卡车无人化改造项目，国内首个实现全天候三班无人化编组运行项目，国内首个实现矿用卡车无安全员编组运行项目。

项目在试运行期间，针对极寒气候，采用业内最高配置的耐低温传感器和航空级别零部件和接口，确保在矿区极寒、颠簸环境下运行的可靠性，历经矿区极寒型(零下42℃)复杂气候等工况环境的严格考验，完成了无人驾驶卡车自主编组运行、有人无人矿卡混编运行、多种设备协同作业等测试，项目安全、可靠，系统稳定，建成了一套无人驾驶卡车与挖掘机、遥控推土机、平路机等辅助作业车辆完整的露天煤矿无人运输作业系统。

矿山企业智能化发展，带来了矿用装备研发市场的繁荣，一些国内较为知名的研发机构，针对矿山企业现状开发出了智能化的新产品，如由海克斯康研发的车辆防碰撞系统(CAS)、疲劳预警系统(OAS)、人员防碰撞系统(PA)、主动介入式车辆安全系统(VIS)和跟踪雷达等系统，通过无线通信技术消除了视觉盲点，让车辆拥有了灵敏的眼睛，在任何速度和能见度的情况下，为车辆提供360度感知。

湖南创远运用智能化凿岩、无人驾驶、高精度定位、裸眼3D等先进技术，为客户提供采矿装备与采矿工艺最佳匹配、智能系统与采矿装备高度融合，目前已覆盖矿山穿孔、爆破、运输的全栈式智慧矿山解决方案。为了使地下中小型矿山跟上智能化发展的节奏，还研发了凿岩机器人、装药机器人、撬毛机器人、充填机器人，覆盖了地下矿山全流程。

为矿山插上腾飞的翅膀

“5G+工业互联网”为矿山插上了腾飞的翅膀，矿山企业利用5G工业互联网高速率、低延时的特性，打通了人、机之间的“任督二脉”，实现了物-物、物-人、人-人的全面信息集成和响应能力。

2021年10月19日,全国煤炭行业首个科研创新人工智能计算中心在山西晋城举行发布仪式,该智能矿山创新实验室是由晋能控股集团与华为公司共建，打造矿山“超级大脑”,其核心服务器可提供20P的超快算力，相当于两万台电脑的计算能力，进而推动视频图像增强、设备预测性维护等新功能的上线。

一些科研技术先进企业正利用人工智能、大数据和云计算技术，创新矿山智能操控、决策系统，争取实现生产作业、经营管理全流程智能管控。

在锡铁山铅锌矿，去年实现了有轨设备无人驾驶、远程装矿、采矿数据集成、智能通风、智能排水等功能，机车驾驶员减员80%，矿工和井下值守岗位减员100%，降低了工人劳动强度，提升了采矿效率。据了解，如今该矿在岗职工人数由2015年底的898人，缩减至如今的350人，人工成本累计节约近5000万元。

平朔集团去年启动了东露天矿智能化示范煤矿建设工作，采用国内领先的2.6千兆赫兹和700兆赫频段融合技术，兼顾了传输速度和覆盖广度，支撑了更加丰富的业务场景和应用，促进矿山的数字化、网络化、智能化融合，建设全面感知、实时互联、协同控制的智能化矿山。该矿的5G网络覆盖了东露天矿南帮1260平盘至西向东的爆破、采装、运输、排土等作业区域，为东露天矿无人驾驶卡车和无人值守钻机提供了5G网络服务，不仅满足了其各工业终端设备的传感器信息采集、视频监控、远程控制等场景的网络需求，还用以上传监控图像、传感器信息等数据下发控制指令信息，实现生产作业过程的无人化和智能化。

在海拔3400-4500米的普朗铜矿，我国首个高海拔5G智能矿山投入使用，同时该矿山也成为我国首个实现5G工业应用的有色金属地下矿山。普朗铜矿所有设备都实现了5G智能控制，加速了每步工艺的无缝衔接，整体工作效率提升了64%。矿山员工由传统矿山的3000人规模锐减到700人左右，实现了“少人、无人”生产。

中国矿山装备企业不仅满足国内矿山生产需要，还积极冲出国门，走向世界。中信重工围绕客户需求持续创新，实现高端矿物磨机批量化出口智利、巴基斯坦、俄罗斯等国家。徐工集团不断探索全球工程机械可持续发展，2021年实现了超大吨位400吨液压铲、260吨矿用车首次批量出口高端矿业市场南美洲，再次证明中国制造已经被国际高端市场认可和信任。

尽管近年来中国矿山机械产品的整体制造水平以及国际竞争力在不断提升，部分细分产品已经处于全球领先水平，但是中国矿山机械距离世界最先进水平还有差距。相信随着矿山行业对绿色化、智能化、大型化、成套化需求的不断提高，以及矿山机械产业格局新一轮调整，中国矿山装备产业一定能够不断发力，在矿山领域持续追赶并引领世界发展潮流。

**汽车动力控制之核IGBT，成汽车半导体硬核赛道？**

特斯拉、蔚小理在生活周边越来越多地出现，新能源车的快速渗透直接带来了宁德时代等电池行业的崛起。而本轮新能源车的发展，带来的不仅是动力方式的转变，还有自动驾驶、智能座舱等智能化的趋势。电动化用电力资源取代了石油资源成了汽车动力的新血液，而智能化更是赋予了汽车更多感知(传感器)、决策(主控芯片)等的拟人化感官特征。

摄像头、大屏幕、主控芯片、存储芯片都是计算机的重要组成部分，而这些部件也同样在新能源车中越来越多地出现，新能源车越来越像是一台“带轮子的计算机”。那么，在新能源汽车中增加了哪些半导体呢?

汽车电动化：由于动力来源从石油资源转换成电力资源，原本的核心部件内燃机也由三电系统取代。其中IGBT等功率半导体是新能源车三电系统的重要组成部分;

汽车智能化：通过对汽车的智能化提升，赋予汽车拟人化的感官特征，从而实现自动驾驶、智能座舱等功能。传感器用于感知、存储用于记忆、计算控制芯片用于运算控制等，智能化全面提升了新能源车对半导体的需求。

车电动化和智能化的双重推进下，直接提升了汽车半导体的市场空间，而在这么多汽车半导体赛道中，哪个是相对优选的赛道呢?

长桥海豚君本篇从市场空间和赛道增速角度比较各赛道的情况：

1)市场空间：2025年IGBT/车用SoC芯片/存储芯片/MCU>雷达模块>摄像头模块>激光雷达;

2)市场复合增速：未来五年IGBT具有40%以上的复合增速，大幅领先其他领域。摄像头模块/存储芯片/车用SoC芯片/雷达模块增长幅度都处于15-20%区间，MCU在集成化的转变中增速受到抑制，激光雷达随着L3级自动驾驶有望起量。

本篇主要对汽车半导体各主要赛道的市场空间和赛道增速进行梳理，从中看出车用IGBT在汽车半导体中具有空间大，成长快的特点，同时也是电动化趋势上必然成长的一环。长桥海豚君下篇将测算整个IGBT全行业的需求空间和个股研究。

一

汽车电动化下的半导体赋能：

动力控制之核IGBT

如果把电比作是血液，那么电机/电控就好比是电动汽车的心脏。而功率半导体是其中电能转换和控制的核心，主要用于改变电压和频率。

电动汽车直接带来了汽车核心三大件的变化，由“电池、电机和电控”构成的新三大件替代了原来燃油车的“油箱、发动机和变速箱”。而电控作为电动汽车“三大件”之一，直接决定了电动汽车的爬坡、加速、最高速度等主要性能指标。

电控系统主要由逆变器、驱动器、电源模块、控制器等零部件组成，其中，逆变器、驱动器与控制器为电控系统的核心部件。

电控系统的三种核心部件工作原理：

逆变器(主要部件IGBT功率模块)：主要起到直流电转交流电的功能。在实际工作中，逆变器接收电池输送的直流电电能，并将其逆变为三相交流电给汽车驱动电机提供电源;

驱动器：将微控制器对电机的控制信号转换为驱动功率逆变器的驱动信号，并实现功率信号和控制信号的隔离。在实际工作中，当出现加速或制动行为指令时，控制器通过控制驱动器，实现变频器频率的升降;

控制器：主要包括微处理器及其系统，是对电机电流、电压等状态的监测电路、保护电路及控制器等外部控制单元数据交互的通信电路。在实际工作中，主要以接受监测信号反馈并发出控制信号。

IGBT功率模块作为逆变器的核心组件，同时也是电控系统的重要组成部分，一般占整个电控系统成本的40%左右。由于IGBT在电控中起关键作用，随着电动汽车的普及，直接带动了IGBT在新能源汽车市场的放量。

1)价：IGBT的单车价值量：

由于各级车型对功率要求不同，各车型的IGBT单车价值量也各有不同。一般A00级车的单车价值量相对较低，约800-1000元，A级电动车和插混单车价值量比较接近，约3000元左右;而豪华电动车单车价值量大多在4000元以上。

模型中假设A00级及其他车型单车价值量900元，A级以上及插混车型价值量3000元。

2)量：各种车型的销量情况：

新能源车销量：假设全球新能源汽车渗透2025年达到22%，预测至2025年全球新能源车销量有望增长至1866万辆;

车型的销量：假设A00级占比从20%下降至2025年的10%，预测至2025年A00级销量达到187万辆，而A级及以上车型销量达到1680万辆。

3)测算新能源车带来的IGBT空间：

长桥海豚君预测2025年IGBT市场空间有望成长至521亿元，5年间的复合增速达45.11%。

**罗升企业深入半导体产业布局，1.87亿入股半导体服务商**

智能智造行业供应链提供商--罗升企业(股票代码：8374) 于2022年1月4日董事会通过投资案，为优化半导体产业布局，提供智能制造客户全方位的产品与服务，将取得资腾科技60%股权，总投资额共1.87亿元台币，共同争取半导体客户智能制造的服务商机。

全球芯片供应链短缺问题从2020年疫情开始发酵，疫情原因导致人们在家远程办公导致电子设备需求增大，全球半导体短缺令许多行业头疼不已，很多部件芯片短缺也面临生产中断风险。

罗升企业成立近40年来，大力发展产业布局，深耕机器人、半导体、医疗、能源、工具机等行业。凭借丰富的经验及远瞻性的策略，为客户长期提供了优质的服务，也为投资者获得了丰厚的回报。

此次更是看到了未来半导体行业的发展机会，故重点发力入股资深半导体服务商—资腾科技。致力为半导体行业用户提供更加优质的服务与资源储备以及系统整合能力。

与此同时，罗升企业将继续深入半导体产业布局，打造智能制造供应链之半导体产业链，形成整体、系统、优质的半导体产业生态体系。

罗升企业总经理李长坚表示，在5G、AI、电动车、物联网、大数据等新兴应用持续发展，半导体产业已成为世界各国极力重视并推动的政策方向，资腾科技深耕半导体设备相关业务34年，客户涵盖两岸光电、半导体龙头大厂，相信这次的结盟，藉由佳世达集团资源及支持，双方协助彼此快速扩张抢占智能化商机，并提供更实时的客户服务，共创更大的经营绩效，提升获利水平。

据Euler Hermes报告分析，2021年半导体行业已经有了高速的发展，整个行业销售额同比增长26%，达5530亿美元。行业专家预测，2022年半导体行业的销售额将在2021年的基础上增长9%，并在2022年首次突破6000亿美元。

罗升企业拥有国内外超过2，500多种工厂自动化零件商品，在两岸自动化机械设备制造业服务逾7，000多家客户，并积极发展半导体、机器人、能源、医疗、工具机、工业物联网等行业领域。

资腾科技主要核心业务为光源组件、芯片料盒、过滤器、半导体行业专用设备和化学材料等代理销售及技术服务业务。在半导体行业有着丰富的行业经验及技术服务能力。

通过双方的合作，未来共享佳世达集团业务及营运各项资源，深化双方在智能制造领域的生意推广，携手抢攻智能智造业、尤其是半导体产业客户的数字转型商机。

关于罗升：

天津罗升企业有限公司作为罗升企业的子公司，早在1993年凭借引进国外一流的产品和丰富的应用经验，开始在为中国的机械制造企业提供先进、高效、灵活、完整的解决方案，形成集解决方案、采购、加工、仓储、物流、销售、售后服务为一体的全面整合型通路服务企业。 目前，天津罗升坐落在天津空港经济区，厂区占地二万三千平方米，并在中国已建立14家分公司，并与多家分销商合作，已构成覆盖全国的销售和服务网络。服务领域涉及机器人、半导体、医疗、能源、工具机、工业物联网、工厂自动化、航空/航天、电力、冶金、石化等领域。

罗升持续布局智动化生态圈，以遍布全国的服务体系，携手佳世达集团打造智能产业联合舰队。未来罗升将以「智动化解决方案专家」的身份重磅推出成长学习共赢的智动化学院 (ACE College) 板块，旨在邀请广大合作伙伴参与行业深化与产业升级。

在新时代的市场竞争中，我们赢在分享，赢在互通，赢在合作，罗升智动化学院正为所有的合作伙伴构建一个有温度有深度有广度有高度的四度“共赢”平台。

关于资腾科技：

资腾科技于1988年成立于台北，主要核心业务为半导体、光电及太阳能相关设备、耗材及零组件之代理销售及技术服务业务。在黄光制程、激光应用、封装制程、设备部件、晶圆传输等专业领域有着不凡的成绩，为提供高质量高效率的专业加值服务，不但有在地化专业服务，亦有全球化据点分布，实时达成并满足客户需求。 2002年成立了上海分公司，并设定了深圳办事处，亦可为大陆客户提供更优质的服务。在客户与合作伙伴间皆有良好信誉与口碑。

**冷库温度不达标，顶格处罚2万元！**

近日，由金华市市场监管局、金华市纪委等部门组成的督查组在兰溪督查进口冷链生产经营单位疫情防控工作，在督查中发现兰溪市吉平冷冻食品商行的进口冷链食品储存温度没有达到产品标识(零下18℃)要求，不符合进口冷链食品严防严控规定。

收到督查反馈后，兰溪市市场监督管理局执法人员第一时间赶赴现场，依照“疫情期间进口冷链食品十个一律”要求，依法对其经营场所进行查封，并立案调查。

经查，当事人将冷库实际温度控制在零下10℃—零下18℃之间，没有达到产品标识的“零下18℃以下保存”要求。依据《浙江省食品小作坊小餐饮店小食杂店和食品摊贩管理规定》相关规定，2022年1月5日，兰溪市市场监管局对兰溪市吉平冷冻食品商行处以2万元的顶格处罚。

请广大冷链经营者引以为戒，严格按照相关规定守法经营。市市场监管局将持续开展进口冷链食品专项执法检查，加强对冷链食品的安全监管，全力做到全市进口冷链食品“全受控、无遗漏”闭环管理落实到位，保障广大市民“舌尖上的安全”。

**安徽省下文：完善农村冷链基础设施建设**

徽省政府网公布了《关于加快农村寄递物流体系建设的实施方案》。方案指出，完善农村冷链基础设施建设。

1、构建冷链寄递体系。协同推进城乡冷链物流建设行动，支持合肥骨干冷链物流基地建设，支持有条件的市申报国家骨干冷链物流基地。鼓励邮政快递企业、供销合作社和其他社会资本在农产品田头市场合作建设预冷保鲜、低温分拣、冷藏仓储等设施，提升农产品流通效率和效益。支持电商、快递企业研发生鲜农产品寄递包装，推广可重复利用的绿色环保冷藏快递储存箱或保冷袋，鼓励符合绿色环保的全国首创方案。加快脱贫地区农副产品和食品仓储保鲜、冷链物流设施建设。(省发展改革委、省农业农村厅、省生态环境厅、省供销社、省邮政管理局、省乡村振兴局，中国邮政集团有限公司安徽省分公司，各市人民政府按职责分工负责)

2﹒支持冷链重点项目建设。支持一批重大冷链物流项目纳入省重点项目投资计划，对邮政快递企业参与冷链物流基地建设且符合项目申报条件的，通过积极争取中央预算内投资、统筹运用省服务业发展引导资金等方式给予相应支持。对纳入国土空间规划的重大冷链物流项目，优先保障项目用地指标。(省发展改革委、省财政厅、省自然资源厅、省邮政管理局，各市人民政府按职责分工负责)

3﹒落实冷链设备奖补政策。对农产品产地冷藏保鲜设施(通风贮藏库、机械冷库、气调贮藏库等)进行奖补，以符合条件的实施主体为补贴对象，按照不超过建设设施总造价的30%予以补贴，20个重点帮扶县(市、区)不高于40%，单个主体补贴规模最高不超过100万元。(省财政厅、省农业农村厅、省乡村振兴局、省邮政管理局，各市人民政府按职责分工负责)