

**小金属周报目录**

**2021.9.30**

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](#_Toc83832551)

[硒评论：电解锰市场需求量有所增加 二硒市场保持平稳 3](#_Toc83832552)

[铋评论：铋锭市场价格继续反弹 4](#_Toc83832553)

[3、铟评论：铟锭市场保持稳定 4](#_Toc83832555)

[4、碲评论：国内碲锭市场交易不活跃 4](#_Toc83832556)

[二、价格行情 5](#_Toc83832557)

[1、国际价格 5](#_Toc83832558)

[2、欧洲鹿特丹小金属价格 5](#_Toc83832559)

[国内一周小金属价格汇总 5](#_Toc83832560)

[三、 一周市场动态回顾 6](#_Toc83832561)

[国际铜业协会助力我国实现可持续发展和碳中和目标 6](#_Toc83832562)

[铜行业一周要闻回顾：8月底三大交易所的铜库存环比增长1.8% 7](#_Toc83832563)

[中条山集团总工程师许新强到铜矿峪矿落实四季度生产计划 7](#_Toc83832564)

[中铝集团、中国五矿、赣州市政府筹划稀土资产战略性重组 8](#_Toc83832565)

[西部矿业连续五年获评青海省“双优”企业 9](#_Toc83832566)

[紫金矿业确定成为2021中国国际矿业大会全场总赞助商 9](#_Toc83832567)

[活力激光荣获“维科杯”OFweek2021年度激光行业半导体激光器技术创新奖 10](#_Toc83832568)

[未来光伏电池发展探析：高效n型电池 11](#_Toc83832569)

[无液氦稀释制冷机亮相中关村论坛 12](#_Toc83832570)

[制冷剂价格稳步走高 行业迎来高景气 12](#_Toc83832571)

### 一、小金属一周评述

**硒评论：电解锰市场需求量有所增加 二硒市场保持平稳**

中商网讯：截至到目前电解锰的报价在32300-33000元/吨，均价较上周五上调1750元/吨。本周国内电解锰市场需求量有所增加，市场成交量随着增加，现阶段电解锰市场现货有限，且现货价格较高，所以生厂商们始终坚挺报价无低价出货打算。鉴于供应商普遍看涨后市，坚挺报价。预计未来一周国内电解锰市场价格将会继续小幅上涨。

硒粉国际市场最新报价在9.65-11美元/磅，最低价较上周五保持不变。欧洲鹿特丹市场硒粉报价为9.85美元/磅，均价较上周五保持稳定。本周国内硒粉市场价格为145-155元/公斤，均价较上周五保持平稳。本周粗硒市场价格为110-120元/公斤，均价较上周五保持不变。目前市场整体变现一般，市场需求持稳，鉴于消费商按需采购位置。预计未来一周国内硒市场价格将会保持平稳。

本周国内二氧化硒市场价格为93-98元/公斤，均价较上周五保持平稳。目前国内二氧化硒市场需求稳定，目前下游终端有少量询盘，鉴于供应商持稳报价。预计未来一周国内二氧化硒价格将会保持稳定。

分析评述：本周硒市场保持不变，电解锰市场需求量有所增加，粗硒市场整体变现一般，二氧化硒市场价格保持平稳。目前国内硒市场交投并不活跃，供需基本面格局没有根本性转变，买卖双方仍有一定拉锯和僵持。预计未来一周硒市场价格将会保持平稳走势。

**铋评论：铋锭市场价格继续反弹**

中商网讯：本周国内铋锭市场价格继续反弹，市场供应更为紧张。目前生产商库存资源都明显偏紧，大部分厂家方面出货限制，也有厂家甚至停止出货，市场投机力量出货也收紧，终端需求询价买货积极，鉴于市场看涨情绪越来越高。预计未来一周国内铋锭价格将保持坚挺。

本周国际市场铋锭报价为3.7-4.1美元/磅，均价较上周五最高价上涨0.5美元/磅。欧洲鹿特丹市场最新报价在3.78美元/磅，价格较上周五保持不变。出口市场价格为3.4-3.5美元/磅，均价较上周五保持稳定。

本周国内铋锭市场主流报价为48000-49000元/吨，均价较上周五上调500元/吨。目前市场低价格的货难以寻觅，供应商挺价意愿浓厚，无意低价出货。目前国内氧化铋的市场价格为50000-51000元/吨，均价较上周五保持稳定。目前国内氧化铋市场消费商采购积极性提高，不少商家反映下游备货表现积极鉴于价格保持坚挺。预计未来一周国内氧化铋市场价格将会呈上升趋势。

分析评述：本周国内铋锭市场价格有所上调，目前消费商们的询盘量有所增加，市场成交量有所好转，鉴于终端需求偏强的影响，低价的货难以寻觅。鉴于生厂商多坚挺报价。预计未来一周国内铋锭市场价格将会强势上涨。

**3、铟评论：铟锭市场保持稳定**

中商网讯：今日国内铟锭主流价格为1650-1750元/公斤，均价较上一交易日保持稳定。目前国内铟锭市场停滞不前，大部分供应商坚挺价格，而消费商则普遍拒绝采购，由于买卖双方皆持观望态度。预计未来一周国内铟锭价格将保持不变。

目前供应商拒绝降价销售，自月初就没有达成任何交易，鉴于生厂商和消费商观望态度，所以贸易商也没有补库计划，鉴于价格坚挺。预计未来一周国内铟锭市场价格将维持现状不变。

**4、碲评论：国内碲锭市场交易不活跃**

中商网讯：今日国内金属碲的主流报价为500-510元/公斤，均价较上一交易日保持不变 。目前国内金属碲市场交易不活跃，由于多数下游消费商倾向于观望市场，交易稀少，供应商以下调报价获取订单，鉴于采购商观望后市的情绪较为浓厚，需求疲软。预计未来一周国内金属碲市场将平稳运行。

目前国内金属碲市场保持平稳运行，市场交投氛围清淡。目前终端市场消费商多持观望态度，采购并不积极。鉴于对于老客户供应商愿意降低报价，预计未来一周国内金属碲市场价格将会保持平稳运行。

**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） |
| 9月24日 | 9.65 | 11 | 3.7 | 4.1 | 95 | 120 | 95 | 120 | 242 | 280 | 68 | 80 | 880 | 890 |

**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） |
| 9月28日 | 9.85 | 3.78 | 1.34 | 1.1 | 215 | 1257.5 | 860 | 312.5 |
| 9月29日 | 9.85 | 3.78 | 1.34 | 1.1 | 215 | 1257.5 | 860 | 312.5 |

**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 |
| 9月28日 | 145 | 155 | 93 | 98 | 1650 | 1750 | 1550 | 1650 | 8700 | 9100 |
| 9月29日 | 145 | 155 | 93 | 98 | 1650 | 1750 | 1550 | 1650 | 8700 | 9100 |
| 9月30日 | 145 | 155 | 93 | 98 | 1650 | 1750 | 1550 | 1650 | 8700 | 9100 |
| 单位 | 元/公斤 |
| 日期 | 二氧化锗 | 镓锭 | 碲锭 | 铋锭 | 镉锭 |
| 9月28日 | 5700 | 5900 | 1950 | 1980 | 500 | 510 | 48000 | 49000 | 17300 | 17800 |
| 9月29日 | 5700 | 5900 | 1950 | 1980 | 500 | 510 | 48000 | 49000 | 17300 | 17800 |
| 9月30日 | 5700 | 5900 | 1950 | 1980 | 500 | 510 | 48000 | 49000 | 17300 | 17800 |
| 单位 | 元/公斤 | 元/吨 |

# 一周市场动态回顾

**国际铜业协会助力我国实现可持续发展和碳中和目标**

国际铜业协会(International Copper Association)受邀参加由工业和信息化部主办的第三届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)在视频演讲中表示，国际铜业协会将协助中国铜工业以及下游应用行业，助力中国实现可持续发展和碳中和目标。

目前，新冠肺炎疫情在全球持续发展，各个行业仍然面临巨大的挑战和不确定性，同时也启示了人类需要加快形成可持续的绿色发展方式和生活方式。中国致力于落实《巴黎协定》，并已承诺将力争于2030年前达到二氧化碳排放峰值，在2060年实现碳中和目标。这一战略目标清晰，意义重大。安托尼·李说：“绿色发展是当前各行业和基础设施最重要的议题，包括铜工业。国际铜业协会将积极联合铜工业上下游，促进全行业的绿色发展理念和实践。”

在实现“双碳”目标的过程中，如何减碳是一个重要议题，中国的举措主要是提高清洁能源的使用比例。铜的应用可使清洁能源技术实现有效甚至高效运作。铜的优质导电、导热、100%可回收再利用等性能使其成为出众的节能降耗减碳的金属材料，提高其应用率可有效助力“双碳”目标的实现。

中国是目前世界上最大的铜应用市场。铜的回收再利用对中国的资源安全至关重要，也是经济增长和实现碳中和目标的重要支撑。数据显示，中国的铜回收量从2000年的30万吨增长到2019年的300万吨，增长强劲。

安托尼·李表示，国际铜业协会正在和循环经济协会合作，提高可回收性，确保越来越多的再生铜满足中国对铜的需求。国际铜业协会还与中国铜行业和回收企业合作，共同起草电气设备回收标准，缩短回收流程，提高效率。

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，国际铜业协会还在积极地进行铜工业上下游产业的生命周期环境影响分析。目前，国际铜业协会已经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完成了“中国阴极铜生命周期评价研究“，为政府相关部门提供了强有力的数据支撑。此外，国际铜业协会正在进行铜加工制品的研究，预计将于2021年完成铜杆部分的环境影响研究。

为了给铜工业的减碳路径寻找方向和资源，国际铜业协会近期参与了由国际金融公司(International Finance Corporation)发起的脱碳项目，为铜和镍行业制定脱碳路径。

为了推动铜供应链的负责任消费与生产并支撑绿色能源转型，国际铜业协会于2020年发布了一套可追溯系统——铜标识(Copper Mark)。近期，铜标识发布了长期目标，其中包括大幅降低铜工业的温室气体排放和水污染，以及扩大和联合国可持续发展目标相一致的企业投资意向。

对于中国来说，碳中和已成为中国实现绿色可持续发展的一项长期国策。安托尼·李表示，中国铜工业以及国际铜业协会都已准备好，为中国政府实现可持续发展目标作出贡献。自1995年进入中国以来，国际铜业协会在26年间与各个行业伙伴紧密合作，并将在未来继续帮助合作伙伴实现脱碳化，共同促进绿色创新发展。

**铜行业一周要闻回顾：8月底三大交易所的铜库存环比增长1.8%**

一、中国铜业1至8月实现经营净利润同比增长6.98倍

今年年初以来，中国铜业认真贯彻中铝集团“六个坚持”，坚持“深改革、深对标、深融合、多盈利”工作主线，积极抢抓市场机遇，主动把握经营局面，有效克服大宗物资商品价格波动、TC下降、原料保供以及区域限电等诸多困难，1至8月实现经营净利润同比增长6.98倍，创历史同期最好水平。中国铜业在深化改革中增强发展活力，提升发展质量;在党史学习教育中赓续红色血脉，传承红色基因，用亮眼的业绩迎来“十四五”良好开局。。

二、铜陵有色公司联合投资13亿元开采非金属矿山

9月21日，中秋佳节。参与安徽铜陵有色金磊矿业公司水泥用石灰岩矿年产980万吨开采建设项目现场一片忙碌，参与建设的铜冠矿建公司、铜冠建安公司等单位数百名建设者们放弃与家人团聚机会，全力投入到金磊矿业公司石灰岩项目建设中。

据悉，安徽金磊矿业公司地处安徽省池州市境内，行政区划隶属于铜陵市郊区铜山镇。安徽金磊矿业有限责任公司2007年5月成立，为安徽铜陵有色公司成立了全资子公司，主要从事水泥用石灰岩开采加工。2018年2月安徽金磊矿业有限责任公司与中国电力建设集团安徽长九(池州神山)新材料股份有限公司签订了合作协议，同时在池州市政府、中电八局、铜陵有色的帮助支持下，根据石灰岩矿市场发展前景，投资建设安徽省铜陵市铜山矿区大凹山至寒山水泥用石灰岩矿980万吨/年开采建设项目。

三、2021年8月底三大交易所的铜库存环比增长1.8%

9月21日消息：国际铜研究组织(ICSG)发布的月报显示，截至2021年8月底，全球三大交易所(LME，SHFE以及COMEX)的铜库存合计为381210吨，比7月底的374,366吨提高1.82%，比2020年12月底提高130,035吨或52%。

其中LME的库存提高了139%，上海期货交易所的铜库存提高10%，但是COMEX的铜库存减少34%。

**中条山集团总工程师许新强到铜矿峪矿落实四季度生产计划**

近日，中条山集团总工程师许新强带领相关职能部室领导一行20余人到铜矿峪矿召开四季度生产经营计划落实会。

会上，矿计划部副部长李继鹏从主要产品产量、矿山作业量和主要技术经济指标预计完成情况及组织地压松动出矿、完成计划性检修等方面总结了三季度生产任务完成情况，并对三季度主产处理矿量和原矿品位欠产进行了分析。并从抓好出运选生产组织、老工艺衔接;稳定老工艺产量;力争超计划完成410中段工程施工;抓好二期地压治理和原矿品位工作;加强危险性较大作业和非常规作业的安全管理等方面对四季度铜矿峪矿生产经营工作作了具体说明。中条山集团总经理助理、铜矿峪矿矿长黄海根就提升矿山安全生产保障能力、重视三期工程衔接形势、消除设备高负荷运行隐患以及需要中条山集团协调解决的问题作了补充说明。

最后，中条山集团总工程师许新强强调，铜矿峪矿要按照高质量发展的要求，大力推进科技计划，努力向智能化、自动化、数字化方向努力;抓紧做好三期工程衔接的各项工作;做好410中段地压预防、7#风井工程的组织管理及园子沟尾矿库进度监管，确保圆满完成四季度生产经营目标，为企业转型升级高质量发展再立新功。

**中铝集团、中国五矿、赣州市政府筹划稀土资产战略性重组**

五矿稀土股份有限公司(以下简称“五矿稀土”)发布关于实际控制人拟参与战略性重组的提示性公告(以下简称“公告”)，公告内容显示，五矿稀土接到中国五矿集团有限公司通知，中国铝业集团有限公司、中国五矿集团有限公司、赣州市人民政府等正在筹划相关稀土资产的战略性重组。有关方案尚未最终确定，亦需获得相关主管部门批准。这标志着中国稀土产业在六大稀土集团的格局下，将诞生一个集中重稀土资源与分离企业的国家级中重稀土大集团。

稀土有着工业维生素之称，由于其优良的光电磁特性，在军工等领域有着极其重要的地位。近年来，为有效保护和合理利用稀土等相关资源，规范行业市场秩序，促进稀土行业持续健康发展，国务院及相关部门陆续出台政策，支持大企业以资本为纽带，通过联合、兼并、重组等方式，大力推进资源整合，加快实施大企业、大集团战略，严格控制准入标准及生产总量，大幅减少稀土开采和冶炼分离企业数量，提高产业集中度。最终，我国形成了“5+1”稀土格局。

五矿稀土主营业务包括：稀土氧化物、稀土金属、稀土深加工产品经营及贸易;稀土技术研发及咨询服务;新材料的研发及生产销售;矿业投资;矿产品加工、综合利用及贸易。其主导产品包括高纯的单一稀土氧化物及稀土富集物。该公司半年报数据显示。上半年，五矿稀土实现营收15.74亿元，同比增长126.53%;归属于上市公司股东的净利润1.69亿元，同比增长6.47%。

相关资料显示，中铝集团布局稀土产业由来已久，其控股公司——中国稀有稀土股份有限公司主营业务横跨广西、江苏、四川、山东、天津、河南、贵州等7省，主要从事稀有稀土金属矿产资源开发、冶炼分离、深加工和贸易业务;主要产品有稀土矿产品、分离产品、稀土金属、催化产品、磁材产品和金属镓等6大类131个品种，其中高纯及超高纯稀土材料、高纯半导体材料、稀土新型合金材料处于国际或行业领先水平。中国稀有稀土股份有限公司现有9家直属二级实体企业，其中5家稀土业务企业，分别是中稀(江苏)稀土有限公司、中铝广西有色稀土开发有限公司、中稀(四川)稀土有限公司、中稀(山东)稀土有限公司和中稀依诺威(山东)磁性材料有限公司;3家镓业分公司，分别是中稀广西镓业分公司、中稀河南镓业分公司、中稀遵义镓业分公司;1家贸易型企业，是中稀国际贸易有限公司。

中国稀有稀土是一家拥有轻、中重稀土矿资源、冶炼分离、下游深加工业务的横跨多个省(区)的综合性稀土企业集团，并且在稀有金属方面涉足镓的生产和钨资源等的开发。在中铝集团“科学掌控上游、优化调整中游、跨越发展下游”的发展战略指引下，中国稀有稀土将加快推进市场化开放型改革，创新板块管理体系、转换企业经营机制、科技研发引领发展，实现向产业链前端——资源矿山、价值链高端——新材料应用的转型，在稀有稀土领域成为行业龙头企业，成为中铝集团具有核心竞争力的稀有稀土产业发展平台。

**西部矿业连续五年获评青海省“双优”企业**

近日，青海省委组织部、省国资委、省财政厅、省交通运输厅、省金融监督管理局联合下发《关于2020年度省管企业领导班子和领导人员目标(绩效)考核结果的通报》，西部矿业集团有限公司被评定为省管国有企业绩效考核绩效优秀企业，集团公司领导班子被评定为优秀领导班子，是青海省唯一一家获评“双优”的企业，这也是西部矿业集团连续5年获评“双优”。

5年来，西部矿业集团以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，坚决贯彻落实青海省委省政府各项决策部署，深入推进供给侧结构性改革，深入实施“五四战略”，奋力推进“一优两高”，坚决扛起扭转亏损、突破困境的重担，坚决完成企业转型升级、改革发展的历史使命，企业生产经营各项指标实现了新突破、取得了新进展。“十三五”时期，西部矿业集团总资产从448亿元增长到680亿元，增长51%;营业收入从331亿元增长到400亿元，增长21%;经营利润从亏损到连续5年高水平盈利，全员劳动生产率从90万元/人提高到218万元/人，基本接近全国同行业一流企业水平。

5年来，公司坚持抓党建、转作风、促发展，把党建工作与推进安全生产、加强精细管理、提高企业效益等中心工作融合起来，积极对标世界一流，深入开展矿山“六个一流”、冶炼“五个一流”创建工作，全面增强质量管控与提质增效的高效联动，以高质量党建工作推动各项生产经营任务落实。领导班子以上率下，以身作则，狠抓干部作风建设，强化责任落实，干部职工重拾信心，精诚团结，攻坚克难，公司上下干事创业的氛围蔚然成风，为公司重塑新形象、再铸新辉煌提供了精神动力。

尤其是2020年，面对突如其来的新冠肺炎疫情，公司深入贯彻落实党的十九届四中、五中全会精神和省委十三届八次、九次全会精神，扎实做好“六稳”工作，全面落实“六保”任务，统筹推进疫情防控和生产经营各项工作，实现了高位运行，创十三年以来最好利润水平。同时，“二次创业再铸辉煌”的关键工程——玉龙铜矿改扩建工程全面竣工，为公司“十四五”的高质量发展奠定了坚实基础。

站在“十四五”奋斗的起点，西部矿业集团将以崭新的姿态肩负起时代赋予的使命，不断提高准确把握新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局的能力，以创新和坚韧的精神，奋楫疾进，扬帆致远，为建设全省领先国内一流国际知名的企业集团而努力奋斗。

”

**紫金矿业确定成为2021中国国际矿业大会全场总赞助商**

紫金矿业集团股份有限公司自从2004年矿业大会第一次商业化运作开始至今，一直鼎力支持中国国际矿业大会，已经连续18年赞助大会。中国国际矿业大会因为紫金矿业、五矿集团、中国铝业、中国黄金、山东黄金、山东招金、中国铀业等大型资源集团的长期支持，逐步发展成立亚洲最大的矿业活动。同时矿业大会也为紫金矿业等企业，走出去提供了与国外资源公司交流合作平台及政策支持。

紫金矿业集团股份有限公司是一家以金铜等金属矿产资源勘查和开发及工程技术应用研究为主的大型跨国矿业集团。公司先后在香港H股(股票代码2899)和上海A股(股票代码601899)整体上市，2020年实现营业收入1715亿元、利润总额108亿元、归母净利润65亿元;2021年上半年实现营业收入1099亿元、利润总额115亿元、归母净利润66亿元，资产总额达1987亿元。公司位居2021年《福布斯》全球上市公司2000强第398位，以及其中上榜的全球黄金企业第3位、全球金属矿业企业第9位，位居2021《财富》世界500强第486位、2021《财富》中国500强第67位。

公司矿产金、铜、锌、银产量位居国内前三甲，在全国14个省(区)和海外12个国家拥有重要矿业投资项目，包括国内的福建紫金山金铜矿、黑龙江多宝山铜矿、西藏驱龙铜矿等一批重点矿山，海外的哥伦比亚武里蒂卡金矿、刚果(金)卡莫阿铜矿、塞尔维亚佩吉铜金矿、紫金波尔铜矿等一批具有国际影响力的矿山，其中卡莫阿铜矿铜金属资源储量高达4369万吨，是全球第四大铜矿。截至2020年底，公司拥有2,334吨金、6,206万吨铜和1,186万吨锌(铅)，其中公司海外金铜矿产资源储量和产量、利润贡献率额均超过或接近集团总量的一半。

公司坚持以创新尤其是科技创新为核心竞争力，在地质勘查、湿法冶金、低品位难选冶资源综合回收利用及大规模工程化开发等方面具有丰富的实践经验和强大的技术优势。创立“矿石流五环归一”矿业工程管理模式，创建“低品位难处理黄金资源综合利用国家重点实验室”，建立完整的地采选冶环科技体系，形成全环节的自主技术和工程能力，打造中国矿业企业全球竞争力。

公司坚持遵循国际标准构建环境、社会和管治(ESG)体系，持续提升企业环境与生态保护、职业健康与安全、人权保护、反腐败与监督、负责任供应链、社区参与等关键绩效，全面推进绿色矿山和生态文明建设。公司以“开发矿业、造福社会”为企业初心和使命，以“和谐创造财富，企业、员工、社会协调发展”为企业价值观，积极履行社会责任，共同发展理念得到广泛认可，先后三次荣获“中华慈善奖”。

我们也期待紫金矿业早日成为全球顶级的资源集团，为中国矿产资源安全提供助力。

**活力激光荣获“维科杯”OFweek2021年度激光行业半导体激光器技术创新奖**

“OFweek2021(第十八届)先进激光技术应用峰会暨“维科杯”年度评选颁奖典礼”将于2021年9月24日在深圳福田大中华喜来登酒店6F汉厅召开。今年评选共设立9大奖项，本着“公平、公正、公开”的原则，主办方投入了大量的时间和精力，经过数月的紧张评选，最终评选出40个奖项。

其中，深圳活力激光技术有限公司凭借其30w/65W/80w/120w/175w 880nm锁波长窄光谱半导体激光器产品系列，一举夺得“维科杯”OFweek2021年度激光行业半导体激光器技术创新奖。

活力激光此次上榜的产品系列，解决了国内固体激光器激光器企业对进口泵浦源的依赖，实现国产替代。另外，结合芯片供应商，通过对激光器整体的热、应力和环境因素的优化，解决了国内固体激光器对于国产锁波长窄光谱半导体激光器的稳定性、可靠性及失效方面的担忧，赢得了客户的信任。

其具有以下几大关键配置：

- 采用国产芯片，避免核心物料被卡脖子的风险。

- 全电流大温度范围内波长锁定光谱压缩，实现878.6nm±0.5nm锁波长与窄光谱输出。

- 全功率覆盖，可以满足不同应用场景需求。

欲了解更多会议主题报告的精彩内容及颁奖盛况，敬请关注“OFweek2021(第十八届)先进激光技术应用峰会暨“维科杯”年度评选颁奖典礼”专题报道。

**未来光伏电池发展探析：高效n型电池**

降本增效是光伏行业发展主题，截止2020年底，P型电池仍为市场主导，但展望未来，PERC 电池行业量产平均转换效率2020年已提升至22.8%，头部企业超过23%，接近PERC电池理论最高值。而n型电池作为能实现转换效率更高、衰减更低的电池技术，近几年来成为行业关注的焦点。按照电池结构，量产化前景较高的两种n型电池技术分别是TOPCon(隧穿氧化层钝化接触)电池和HJT(异质结)电池。TOPCon电池具有更高的理论效率极限，且较 PERC 仅增加了硼扩、隧穿氧化层沉积等工序，可在原电池设备制程基础上进行改造，是现有PERC 产能后续转型第一选择。异质结(HJT)理论转换效率高，有衰减率低、温度系数低、双面率高、弱光效应等优点，可带来明显的全生命周期发电效益提升。

根据中国光伏行业协会发布的《中国光伏产业发展路线图(2020版)》，2020年，新建量产产线仍以PERC电池产线为主，随着PERC电池片新产能持续释放，PERC电池片市场占比进一步提升至86.4%，n型电池(主要包括异质结电池和TOPCon电池)相对成本较高，量产规模仍较少，目前市场占比约为3.5%，但是随着TOPCon、HJT 等电池效率和成本优势不断改善，n型电池市场占比将逐步提升，行业产业化进程加速推进。在以 TOPCon、HJT 为代表的 n 型电池技术路线效率成本占优的情况下，n 型电池技术路线领先优势将迅速确立，形成对传统技术的替代趋势。

1.晶科宣布通过高激活扩散、超薄多晶硅、新金属化体系电极以及钝化接触高隧穿传导等多项创新技术及先进材料的应用，大面积n型TOPCon电池效率达到创纪录的25.25%。同月，隆基商业化尺寸单晶双面P型TOPCon电池实现25.02%的世界纪录，单晶双面n型TOPCon电池则实现25.21%效率。2021年6月，国电投黄河公司宣布钙钛矿/n型TOPCon四端叠层电池效率达到28.08%。

2.隆基发布首款TOPCon双面组件—Hi-MO n，量产效率达22.3%。宣布西咸乐叶和宁夏乐叶分别拟建年产15GW和5GW 高效单晶电池项目，布局下一代先进电池技术。

3.中来宣布将推出采用G12大尺寸n型TOPCon电池的组件产品niwaMax，66版型功率可达700W，在山西拟建16GW高效单晶电池项目。

4.金刚玻璃1.2GW异质结项目启动，建设周期两个月。

5.晶澳科技与金石能源就“异质结电池装备项目”正式签约，晶澳科技采购金石异质结电池核心装备，正式进军HJT。

6.钜能电力技术研发部在量产线 上制作的 HJT异质结电池，经过 TUV 北德公司检测认证，最高转换效率达到了25.31%。

7.通威金堂 1GW 异质结电池项目第一片电池片下线。自 5 月 28 日第一台设备进场，至 7 月 16 日 首片下线，历时 50天，该项目几乎全部采用国产电池设备，对 HJT 产业化具有重要意义。

8.华润电力布局异质结。规模达到12GW的高效异质结太阳能电池及组件制造项目位于浙江舟山。项目将分4期建设。项目一期启动后，将加快推进各项建设，预计一年后建成达产，到2025年项目全部建成达产。

9.欧洲再添 GW 级 HJT 工厂。俄罗斯光伏制造商 Hevel Solar 目前已开始 投资 240 亿卢布，在立陶宛和波兰之间的俄罗斯加里宁格勒飞地建造一座超级工 厂，用于制造光伏硅锭、硅片和异质结电池，目标是 2022 年年底前开始投产。投产后，该工厂的 n 型单晶硅锭和硅片的年产能为 1.3GW，异质结太阳能电池 产能为 1GW，将成为欧洲最大的异质结电池生产厂家。

10.美国异质结实现“零突破”。加拿大太阳能制造商Heliene在佛罗里达州投建了一座专门生产商业异质结(HJT)组件的新工厂。这将是目前美国唯一生产异质结太阳能组件的工厂，将为美国光伏组件供应带来新的商机。

从目前龙头厂商规划布局情况来看，2021年有望成为n型电池元年，步入大规模扩产阶段。

**无液氦稀释制冷机亮相中关村论坛**

2021中关村论坛在北京中关村国家自主创新示范区展示中心举行全体会议，5项涵盖核心技术攻关、重大行业规范、重要科技创新指数的重大成果在会上重磅发布，展现了北京高质量建设国际科技创新中心的阶段性成果。其中无液氦稀释制冷机实现了量子计算研究领域核心技术攻关。

稀释制冷机是当前超导量子计算、拓扑量子计算等国际上竞争异常激烈的量子信息技术研究必需的低温实验设备。

中国科学院物理研究所姬忠庆副研究员发布了无液氦稀释制冷机，核心指标达到了国际主流产品水平。中国科学院物理研究所是中国低温实验技术和低温物理研究的发源地，老一辈物理所人在上世纪70年代末就研制成功了我国第一台湿式稀释制冷机，实现了33mK的极低温(绝对零度以上0.033度)。物理所再一次组织力量联合攻关，成功研制出无液氦稀释制冷机，实现了比绝对零度高0.01度的连续稳定运行温度，掌握稀释制冷核心技术使我国具备了为量子计算等前沿研究提供极低温条件保障的能力。

据悉，下一步，北京市科委、中关村管委会将持续紧密围绕国际科创中心建设，全力打造中关村论坛这一国家级科技创新交流平台，孕育催生更多原创、重磅的科研成果，为创新型国家建设做出积极贡献。

**制冷剂价格稳步走高 行业迎来高景气**

进入9月后，制冷剂价格延续了8月下半月以来的上涨态势。据数据显示，9月27日，R134a市场参考价为3.31万元/吨，较9月1日2.23万元/吨上涨48.51%;较8月16日低点上涨61.79%。其他制冷剂如R125、R410a等，自9月以来价格均大幅上涨。

制冷剂价格高位运行，成本端支撑强劲，原料氢氟酸主流价格已上涨至1.05万元/吨至1.1万元/吨，R134a上游三氯乙烯、R125上游四氯乙烯价格均大幅走高。同时，一些制冷剂企业在8月进行生产设备检修、部分产线停产，生产供应量减少。9、10月一般是空调、冰箱等下游产业备货期，行业景气恢复，市场需求大幅增加，助推制冷剂价格上涨。

供需持续偏紧导致行业景气上行，且随着第三代制冷剂配额管理措施即将落地，新旧能效的汽车、空调、冰箱加速升级迭代，行业需求有望大幅提升。

制冷剂将开启

新一轮景气周期

制冷剂是指各种热机中借以完成能量转化的媒介物质。氟制冷剂广泛应用于冰箱、家用/车用空调等消费领域终端，大致占比为家用空调78%、冰箱16%、车用空调6%。目前氟制冷剂已经历四代更新，第三代制冷剂主要指氢氟烃(HFCs)类产品，包括R134a、R125、R32和R410a等。相对于第二代制冷剂氢氯氟烃(HCFCs)，氢氟烃具备不对臭氧层产生影响的优势，目前已成为市场主流产品，产量正在快速增长。

根据《蒙特利尔议定书》及其补充修正案，目前我国对二代制冷剂实行配额制度，逐年减产;二代配额缩减支撑价格上涨。三代制冷剂方面，由于2020-2022年我国处于三代制冷剂定基线阶段，厂商有动力提升产量，导致R125、R134a等盈利处于历史较低水平，甚至部分产品R32等处于亏损状态。

近期伴随下游需求提振，主产品价格快速提升，行业拐点隐现。此外，由于四代制冷剂成本、售价较高，在我国尚未推广，三代制冷剂的存续期有望延长。

机构认为，在出口需求增长，国内空调、冰箱等终端需求稳健利好下，我国已进入三代制冷剂基线年。前期制冷剂企业不惜亏损压低价格抢占市场，叠加碳达峰、碳中和等政策对供给端的限制，未来三代制冷剂或将达到全新的景气及价格高点，氟化工将开启新一轮的“超景气”周期，且周期有望拉得更长。

制冷剂概念股

9月股价回撤

分析认为，配额紧张及当前能耗双控政策预计短时间难以缓解，将导致原材料价格高位及生产供应紧张局面持续。在此影响下，预计制冷剂产品价格大概率依然高位易涨难跌。

8月15日至今，申万氟化工及制冷剂指数累计上涨19.48%，永太科技、东阳光、金石资源和三美股份上涨超20%。不过，受限电政策影响，作为高耗能的化工板块，制冷剂概念股大幅回落。相较于9月的高点，概念股股价平均回撤超过24%，中欣氟材、金石资源、永和股份3只个股回撤幅度超过30%，巨化股份、天原股份、三美股份、联创股份回撤均在25%以上。