

离子型稀土信息简报

Ionic Rare Earth Information Bulletin

2019 年 第 03 期 总第 65 期

本期要闻

- ◎ 环球时报：稀土进口将下降
- ◎ 政协委员“接力”呼吁加快推进废钒钛系脱硝催化剂处置稀土替代
- ◎ 南方稀土集团与中车集团合作的百亿级稀土高端应用项目即将落地
- ◎ 工业和信息化部 自然资源部关于下达 2019 年第一批稀土开采、冶炼分离总量控制计划的通知

国家离子型稀土资源高效开发利用工程技术研究中心
江西离子型稀土工程技术研究有限公司

◆地址：江西省赣州市经济技术开发区黄金大道36号
◆电话：0797-8160602
◆E-mail: jxlzxt_2016@163.com

◆邮编：341000
◆传真：0797-8160033
◆网址：<http://www.jxlzxt.com/>

目 次

◇ 行业动态 1-13

- ◎ 环球时报：稀土进口将下降
- ◎ 政协委员“接力”呼吁加快推进废钒钛系脱硝催化剂处置稀土替代
- ◎ 科技助力稀土高新区高质量发展
- ◎ 南方稀土集团与中车集团合作的百亿级稀土高端应用项目即将落地
- ◎ 韩中科学技术合作中心首席代表金钟先一行访问国家离子型稀土资源高效开发利用工程技术研究中心
- ◎ 美专家：中国主导全球稀土供应链具战略意义
- ◎ 缅甸稀土矿进口受限,供应收缩有望超预期
- ◎ 美国为摆脱对华稀土依赖 想出一记“绝招”

◇ 科技前沿 14-18

- ◎ 中山大学在深海富稀土沉积物稀土元素(REE)富集机制方面取得新进展
- ◎ 美研究人员：磷矿废料或成为稀土元素潜在新来源

◇ 政策法规 19-20

- ◎ 工业和信息化部 自然资源部关于下达 2019 年第一批稀土开采、冶炼分离总量控制计划的通知

◇ 市场行情 21-32

- ◎ 本周稀土市场部分价格下滑 (3.4-3.8)
- ◎ 本周稀土市场价格涨跌互现 (3.11-3.15)
- ◎ 本周稀土市场价格涨跌互现 (3.18-3.22)

◇ 稀土知识 33-39

- ◎ 一张图了解新技术矿产

环球时报：稀土进口将下降

中国可能从下个月开始减少从缅甸进口稀土，一位分析人士说，这将有助于缓解中国的供应过剩。由于环境成本越来越高，中国未来还将收紧出口。

金融新闻网站周三援引行业研究报告称，2018 年，中国从缅甸进口 2.6 万吨碳酸稀土，占国内总需求的 25%。

报告称，2018 年，从缅甸进口的重稀土约占中国消费量的三分之一。

在打击非法采矿的行动中，中国加大了减少非法稀土产能的力度，并在 2016 年底之后停止批准新矿。报告称，由于国内重稀土相对短缺，中国增加了从缅甸的进口，并在 2018 年首次成为稀土净进口国。

厦门大学中国能源政策研究所所长林伯强（Lin Boqiang）表示，中国是全球最大的稀土生产国和出口国，但由于重稀土相对短缺，中国增加了从邻国的进口。

一位不愿透露姓名的业内人士周三告诉《环球时报》，价格优势是促使中国从东盟国家进口稀土的另一个因素。进口的减少可能是由于担心非法开采的物资被走私到缅甸，然后作为从缅甸进口的物资返回中国。

林表示，中国有能力实现自给自足，行业供过于求的问题有望得到解决。这些矿物的进口将在今年下半年受到限制。

林说，中国还将收紧稀土出口，这是一个“长期趋势”，因为中国的目标是注重环境保护，“稀土生产给环境带来的成本越来越高”。

工业和信息化部、自然资源部 3 月份发布的一份声明称，2019 年上半年的煤炭产量配额为 6 万吨，同比下降 18.4%。声明称，中国将在 6 月底前宣布第二

批配额，这将“考虑到市场需求”。

（来源：环球时报）

政协委员“接力”呼吁加快推进废钒钛系脱硝催化剂 处置稀土替代

“钒钛系脱硝催化剂看似非常专业，其实就是一种过滤装置，把燃煤企业排放的氮氧化物气体通过催化剂过滤达标后，释放到空气中。”全国政协委员李健告诉记者，原本这个催化剂在国际上都是作为燃煤企业的环保装置进行配置，通过脱硝能将锅炉燃烧产生的氮氧化物去掉。因此，我国在 2015 年也开始大规模使用钒钛系脱硝催化剂。

然而，如今 4 年过去了，新的问题来了。“当钒钛系脱硝催化剂到了报废年限，我们才发现废催化剂竟然成了新的更严重的污染物。”李健说，早在 2017 年他参加调研时意外发现了这个问题。

当时，李健和第十二届全国政协委员的蒋秋霞、包明德等一同参与全国政协组织的调研活动。在企业调研时，相关负责人一句话引起李健的注意，按照国际标准，进口钒钛系脱硝催化剂报废年限是 5 年，国产的是 3 年，到达报废年限后这些废钒钛系脱硝催化剂怎么处理？企业负责人回答道，“国际通行的处理方式是填埋，但填埋会占用大量土地资源，且处置成本较高，实际上很多企业大量报废的催化剂根本顾不上填埋，一直堆放在露天空地。”

“要知道废钒钛系脱硝催化剂是溶于水的，且溶于水后会释放大量有毒物

质，对土壤和地下水的污染可想而知。”当时同行的蒋秋霞补充道，在那次调研后，同行的委员们专门研究了相关专业问题，还一起与有关部门进行沟通，得知其实现在中国已经出现了拥有知识产权的稀土基脱硝催化剂技术，无毒无害，可以解决现有钒钛系产品对环境产生的二次污染问题，完全可以替代传统钒钛系脱硝催化剂产品。

那为什么市场上还是大量在使用传统催化剂？调研发现，由于稀土基脱硝催化剂发展较晚且存在行业壁垒，因此市场占有率较低，目前仅为 3%。尽管早在 2016 年，工信部、科技部和环保部联合发布的《国家鼓励的有毒有害物质（产品）替代品目录》，其中第三项已经要求在工业脱硝领域，使用稀土脱硝催化剂代替钒基脱硝催化剂，但实际中这项工作停滞的。

全国政协十二届五次会议上，蒋秋霞、李健、王小兰、包明德等委员就此问题递交了联名提案，呼吁尽快出台监管条例推动替代工作实施。

两年过去了，今年已经是国产钒钛系脱硝催化剂报废的高峰，明年又将迎来进口钒钛系脱硝催化剂报废高峰的叠加，据统计，十三五期间国内约有 85 万立方左右的催化剂在运行，并且还在持续增加，每年因此产生的危险废弃物不断增加，不仅污染生态环境，尤其和人接触后会对人的呼吸系统和皮肤、肾脏、视力等产生严重损害。

一直关注提案办理落实情况的蒋秋霞已经不再担任全国政协委员，但这份职责却一直没有放下。此次两会之前，她和李健再一次调研了该领域情况的改善和推进工作，结果仍不乐观。“实际换用稀土基脱硝催化剂的企业非常少，废旧钒钛系脱硝催化剂就随意堆放，有的搭个棚子，有的连棚子也不搭，下雨有毒物质就

顺着雨水渗入地下。”李健忧心忡忡。

带着对生态环保“鼓”与“呼”的责任与使命，“接力”而来的李健委员再次带着对这个问题的关注上了会，并再次以提案的形式“接力”建言。他认为，首先要进一步细化监管条例，严格跟踪检查使用企业在安装、更换、储存运输、处置等各个环节是否依规进行，确保由具有资质且有成熟催化剂处理技术的危险废物经营单位处理处置，防治出现失控造成环境二次污染和资源浪费。

“其次要进一步加强对环保技术的研发，对积极更换新技术催化剂的企业给予一定补贴，而对于现有的稀土基脱销催化剂，要勇于打破行业壁垒，加强推广、普及和合作。”李健建议。

（来源：人民政协网）



科技助力稀土高新区高质量发展

临床基因扩增检测及以高通量基因芯片技术为核心的专业检验，为患者提供精准诊疗；六轴工业机器人的伺服电机实现批量生产，打破国外技术垄断……当前，在内蒙古包头稀土高新区，这样的高新技术正如雨后春笋般涌现，经济发展的质量效益不断提高。

“党的十八大以来，包头稀土高新区紧紧抓住发展‘第一要务’、强化创新‘第一动力’、聚集人才‘第一资源’，进一步完善企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的技术创新体系，强化科技成果转移转化，不断提高创新资源配置水平，推动经济增长动力加快向创新驱动转换。”

企业登上创新舞台“唱主角”

春节前后，一辆磁共振诊疗车常常出现在南方多地，为当地群众进行免费诊疗。白色、箱式、三桥、常规动力，这台被命名为“驰影 A30”的诊疗车从外表来看很是低调，但它是国内首台具有自主知识产权的磁共振诊疗车。也预示着我国高端磁共振成像（MRI）技术将不再全部依赖进口，不再受制于人。

登上诊疗车，集成型磁共振、氧气瓶、冰箱、监护、药品柜、除颤、生化和彩超、无线心电图机、急救供氧系统、富士胶片打印机、空气加湿器等设备一应俱全。“整台车就是一个移动的小诊所，但其实我们看到的这些设备和技术，都是辅助性质的，而这台车之所以先进，核心在于 Vivi X330 磁共振成像系统。”包头市稀宝博为医疗系统有限公司（以下简称“稀宝博为”）总经理银建伟表示。

一套进口超导磁共振设备价格在 1500 万元左右，稀宝博为生产的永磁磁共振成像设备价格在 300 万元~500 万元之间，而性能和效果上，丝毫不逊色于进口产品，最主要是让百姓能够用得起。

这样的例子，在包头稀土高新区比比皆是。这些蓬勃发展的高新技术企业，正在跻身为包头稀土高新区创新创业的“主力军”。

“近年来，我们组织实施创新型企业培育专项行动，着力发挥企业主导作用，创新型企业集群不断壮大。”包头稀土高新区工信安监局王黎莉介绍说，目前，包头稀土高新区新培育认定高新技术企业 36 家，企业研发机构 15 家，民营科技企业孵化器 19 家，科技型初创企业 50 家，创新型初创企业突破 500 家，获批国家科技资源支撑型载体——推动中小企业创新创业升级平台。

人才成为创新“第一资源”

周健，“青电云”智慧能源云服务平台的领导者。他打造的“青电云”智慧能源云服务平台，可以进行 24 小时实时监控，云平台三级报警，发送 APP 工单，可以及时进行现场抢修。通过预告警及时发现事故隐患，延长设备使用寿命。“有了云平台，我们会精准地告诉用户具体工作中的故障点，故障产生原因，让电力系统现有的工作更简洁，更精准。”周健说。目前，已经有来自内蒙古范围内的 1000 多家客户进入了平台。2018 年，实现营业收入 1.51 亿元，带动就业 100 余人。

为吸引更多优秀创新创业人才和项目落户包头稀土高新区，包头稀土高新区积极举办创业讲堂、投融资沙龙、项目路演等活动，特别是“海外博士包头行”已连续举办多届，集聚了大批国内知名创业导师、企业老总及天使投资人，吸引了大批人才，筛选了大批创新项目落地转化。像周健一样，各类人才在稀土高新区寻找科技创新的突破口，促进产业提质增效。2018 年，新引进带资金、带技术、带项目的创新创业人才 26 名，累计达到 389 名。

生态培植肥沃“土壤”

人口红利衰减，战略性新兴产业的支撑能力还要进一步加强……面对发展中遇到的瓶颈问题，包头稀土高新区实施了一系列务实管用的政策措施。出台了科技创新“20 条”政策措施，成立内蒙古自治区首家人力资源服务产业园，集聚 13 家国内外知名人力资源服务企业，构建起完整的人力资源服务产业链。

“为了进一步完善创新生态体系建设，我们还探索建立了院企合作五项工作机制，加速了科技成果落地转化。”包头稀土高新区工信安监局张杰如是说。

同时，坚持引进孵化转化“一齐抓”，合作共建天津大学（包头）技术转移

中心，建成中科院产业园、上海交大产业园，实施产业化项目 33 个。稀土研究院“白云鄂博稀土资源研究与综合利用重点实验室”基本建成，全年共开展各类科研项目 38 项。

（来源：中国有色金属报）

南方稀土集团与中车集团合作的百亿级稀土高端应用项目即将落地

经过持续一年多的洽谈跟踪和不懈努力，中国南方稀土集团（赣州稀土集团）与中车集团合作的百亿级稀土高端应用项目即将落地赣州。3 月 19 日，中车集团领导一行来我市就该项目落地进行实地考察。对此，省政府和市委市政府高度重视，专门召开项目投资洽谈会。省政府副省长吴忠琼，中车集团省委常委、中车股份执行董事徐宗祥，市委副书记、副市长刘文华出席会议并讲话。中车株洲电机有限公司党委书记、董事长周军军，省商务厅副厅长朱元发，市领导李明生、胡聚文参加会议。

中国南方稀土集团董事长谢志宏参与了接待中车集团领导一行，并作了关于中国南方稀土集团整体情况及稀土高端应用项目相关的介绍。该项目前景非常光明，中车集团选择与中国南方稀土集团合作，就是希望发挥中国南方集团在稀土前端资源的优势及原材料保障方面的作用，将由南方稀土负责原材料供应。

中车集团作为世界五百强和轨道交通行业的领军企业，此项目是中车集团以实际行动积极贯彻落实全面深化改革、国企混合所有制改革和扶贫工作的决策部

署的具体体现。赣州发展潜力巨大，中车将以此项目为契机，发挥自身优势，在多领域加强与赣州的合作，努力为赣南老区发展作出更大贡献。

中国南方稀土集团深入贯彻落实市委市政府关于做大做强稀土主业、加快产业转型升级的要求，一直致力于发展稀土后端深加工应用产业，不断延伸集团产业链，充分发挥自身资源优势以带动稀土产业发展。该百亿级应用项目的即将落地，标志着中国南方稀土集团在产业转型升级方面迈出了坚实步伐。

下一步，中国南方稀土集团作为国家六大稀土集团之一，将贯彻落实好国家稀土战略，大力推进该项目，争取早日开工建设，并吸引更多的战略投资者共同合作更多的后端应用项目，带动稀土产业高质量发展，助力“中国稀金谷”建设。

（来源：南方稀土集团）



韩中科学技术合作中心首席代表金钟先一行访问国家离子型稀土资源高效开发利用工程技术研究中心

3月15-17日，中韩稀土新材料技术发展研讨会在赣州锦江国际酒店成功举办。期间，在省稀土学会常务副秘书长孟庆江的陪同下，以金钟先先生为首席代表的“韩中科学技术合作中心”科技考察团一行来到国家离子型稀土资源高效开发利用工程技术研究中心就稀土产业发展有关技术进行交流座谈。中国南方稀土集团有限公司副总经理叶春林、国家离子型稀土资源高效开发利用工程技术研究中心主任王林生等出席交流座谈会并陪同参观考察。



座谈会上，金钟先一行先后观看了赣州稀土集团有限公司、国家离子型稀土资源高效开发利用工程技术研究中心发展宣传片。随后，叶春林站在国家稀土产业发展战略和市委、市政府提出的规划建设“中国稀金谷”战略部署的高度上，全面介绍了赣州稀土产业发展情况，围绕“稀土原矿开采、稀土冶炼分离、稀土综合回收利用、稀土精深加工应用、稀土应用研发和技术服务、稀土贸易”六大板块详细介绍了中国南方稀土集团有限公司发展情况，并结合十三届全国人大二次会议表决通过的《中华人民共和国外商投资法》，以及赣州当前的招商引资政策，鼓励韩方的稀土企业、科研机构到赣州的“中国稀金谷”投资兴业，希望在高端的稀土新材料方面开展密切合作，共同推动赣州稀土产业转型升级。王林生从批准立项、组织架构、研究方向、科研成果等方面简要介绍了国家离子型稀土资源高效开发利用工程技术研究中心基本情况以及近年来所取得的成绩。

金钟先一行还先后参观考察了材料研究室和赣州中蓝稀土新材料科技有限公司，充分了解稀土新材料研究现状和未来发展方向。



与会人员还就稀土领域相关合作事宜进行广泛交流。

(来源：国家离子型稀土资源高效开发利用工程技术研究中心)

美专家：中国主导全球稀土供应链具战略意义

美国《国防》月刊网站 3 月 21 日刊登题为《中国巩固稀土加工主导权》的文章，作者为美国钍与稀土元素咨询公司总裁詹姆斯·肯尼迪。文章称，美国在国防技术领域的领先地位相对下降折射出它在稀土能力方面的衰落。文章称，美国的稀土供应链在 1980 年首次遭到破坏。美国核管理委员会和国际原子能机构对相关规定的修改，无意间导致美国稀土工业的方方面面都向中国转移。中国国门之外的所有稀土矿场都会将其精矿或高价值氧化物运往中国，在那里加工成稀土金属、合金、磁铁和其他高价值材料。

(来源：参考消息)

缅甸稀土矿进口受限,供应收缩有望超预期

2019 年 2 月 14 日,云南腾冲市政府全面停止稀土有关的化工原材料出口到缅甸,覆盖面包括腾冲滇滩口岸、以及国家一级口岸猴桥与周边口岸;2018 年 12 月 14 日,腾冲海关针对缅甸稀土矿通关,执行期 5 个月,即 2019 年 5 月起将重新全面禁止缅甸稀土矿进口中国;2018 年 11 月 3 日,云南腾冲海关禁止缅甸所有资源类商品进口至中国,其中包括稀土矿资源。

中缅口岸禁令效果突显,缅甸稀土矿进口量持续下降。海关数据显示,自从 2018 年 11 月腾冲海关开始实施进口限制措施以来,11 月、12 月、2019 年 1 月的进口量分别为 801 吨、1079 吨、963 吨,仅为受限前的月度进口量的 1/2-1/3。随着 2019 年 5 月全面禁令的到来,从缅甸进口的离子型稀土矿势必将大幅下降。

中重稀土矿供应收缩有望超预期。我国中重稀土矿主要以南方的离子型稀土矿为主,目前国内全年的消费量大概在 5-6 万吨,从缅甸进口的稀土矿就属于这种离子型稀土矿,2018 年从缅甸进口的离子型稀土矿约 2.6 万吨,占国内中重稀土矿消费量的比例接近 50%,2019 年从缅甸进口的离子型稀土矿的下降幅度有望超过 50%。

中重稀土价格有望持续上涨。自 2018 年 11 月份以来,中重稀土的代表品种氧化镨价格,从 115 万元/吨涨到目前的 130 万元/吨,上涨了约 13%。随着中缅口岸禁令的持续发酵,离子型稀土矿供应的持续收缩,氧化镨价格有望延续涨势。

轻重稀土走势分化,中重稀土有望走出独立行情。每年的春节后,经历了上游矿山和分离厂近一个月的停工,稀土的主流品种氧化镨钕的价格一般会出现上

调，但 2019 年春节后，氧化镨钕价格持续阴跌，由节前的 31.5 万元/吨降到了目前的 30 万元/吨，体现出下游需求的疲弱。但考虑到以氧化镨为主的中重稀土在需求端的占比一向较低，而离子型稀土矿的供应又在持续收缩，中重稀土的主流品种氧化镨的价格有望走出独立行情。

（来源：东方财富证券研究所）



美国为摆脱对华稀土依赖 想出一记“绝招”

日本《读卖新闻》3 月 31 日发表文章称，特朗普政府将推进相关资源的回收再利用，以谋求摆脱对中国稀有金属的依赖。

文章称，在对美国政府相关人士采访后获悉，为确保生产高科技产品和武器装备所不可或缺的稀有金属不受制于人，特朗普政府将推进相关资源的回收再利用，主要包括研发从废旧锂电池中提取稀有金属的技术。

文章援引据美国地质调查局的统计数据称，美国国内使用的十种以上稀有金属的进口来源地都是中国。目前，全球三分之一以上钴的开采权益都由中国企业掌握，而中国的稀土产量更是占到全球的八成。

文章介绍，2017 年 12 月，特朗普总统签署了针对稀有金属资源的总统令，将包括钴在内的 35 种矿产资源列为“重要矿物”，指示要扩大在国内的勘探、开采和回收。受此影响，美国能源部在今年 2 月划拨了 1500 万美元的预算，在伊利诺伊州新建了国家回收研究基地。目标是通过与大学、民间机构的合作，将从锂电池中提取钴和锂等稀有金属的技术用于实际生产。

此外，一个面向新兴企业的关于废旧锂电池有效回收和保管方案的招募活动也已启动，中标企业将获得总额达 550 万美元的奖金。

文章援引相关人士消息称，一旦稀有金属回收工作走上轨道，美国所需的稀有金属将完全实现在国内的供给，从而大幅降低从中国的进口。

（来源：中华网）

中山大学在深海富稀土沉积物稀土元素(REE)富集机制方面取得新进展

稀土元素（REE 和 Y）具有卓越的光电磁性能，在军事、冶金工业、石油化工、玻璃陶瓷和新材料等方面有不可替代的应用价值。近几十年来，随着高科技电子产业和绿色能源技术的突飞猛进，陆地上稀土矿产被大量消耗。考虑到供应风险，许多国家开始在海洋探索新型的稀土资源。2011 年，日本研究团队首次报道称：东南太平洋和中北太平洋的深海沉积物富集高含量的稀土元素且储量巨大，有望成为未来的稀土资源。随后各方开始加快深海稀土矿的勘探和研究。然而，目前关于深海沉积物中的稀土富集机制仍存在争议。

中山大学地球科学与工程学院孙晓明教授指导的一年级博士生廖健林等采用中北太平洋的深海沉积物样品对此开展研究，取得新进展。全岩地球化学分析数据表明稀土元素与磷酸钙存在强烈的正相关关系，指示磷灰石是一种重要的稀土赋存矿物。廖健林等从纳米地球化学的角度切入，探讨磷灰石在沉积过程中的稀土元素分布和富集特征。扫描电镜图像表明富集稀土的磷灰石大多数是海洋生物遗骸（图 1），采用激光剥蚀与电感耦合等离子体质谱图联用（LA-ICP-MS）的面扫技术，生物磷灰石内部的稀土元素分布情况得以呈现（图 2），其分布特征暗示：稀土元素是在生物体之后由外而内扩散进入到磷灰石内部。利用目前技术最顶尖的球差校正透射电镜（Titan），得以在原子尺度直观呈现了磷灰石晶格中以取代机制赋存的稀土元素（图 3）。

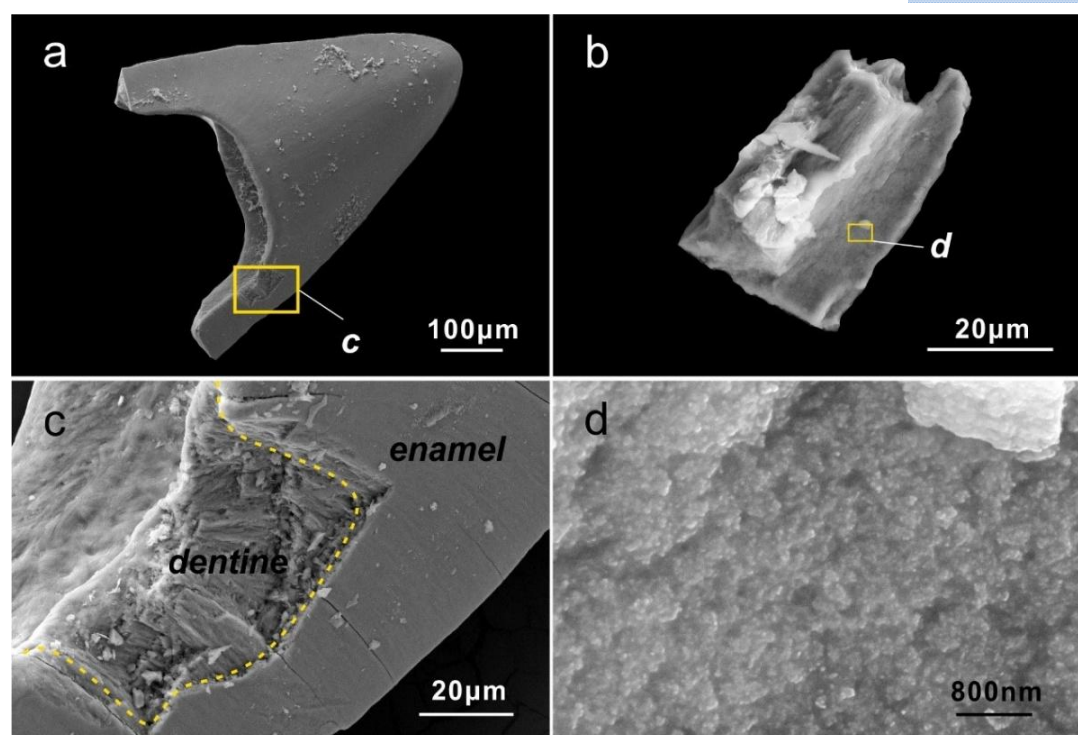


图 1. 生物质磷灰石的扫描电镜图像

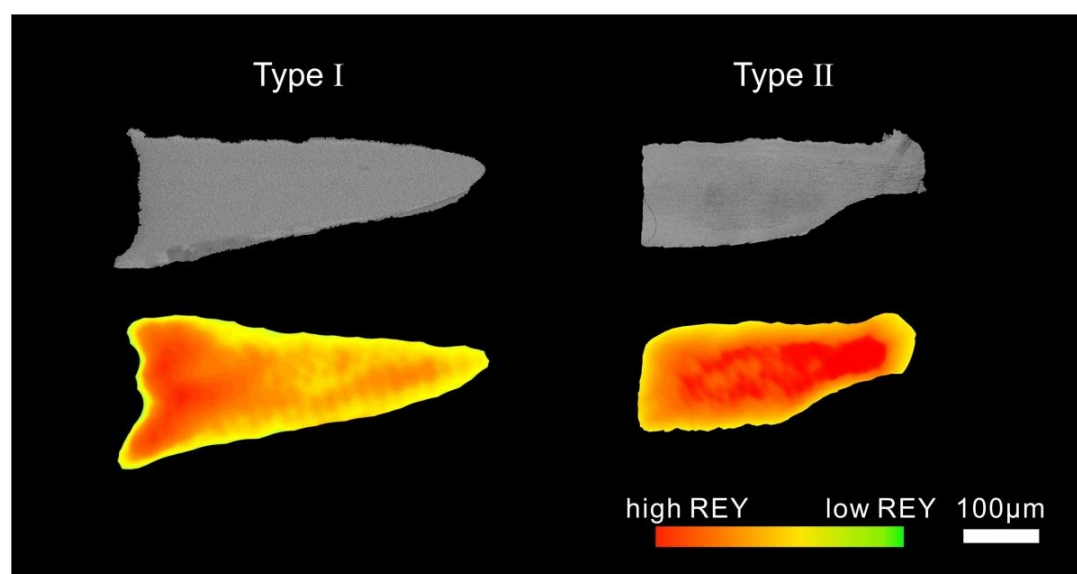


图 2. 采用 LA-ICP-MS 面扫技术呈现生物质磷灰石的稀土分布特征

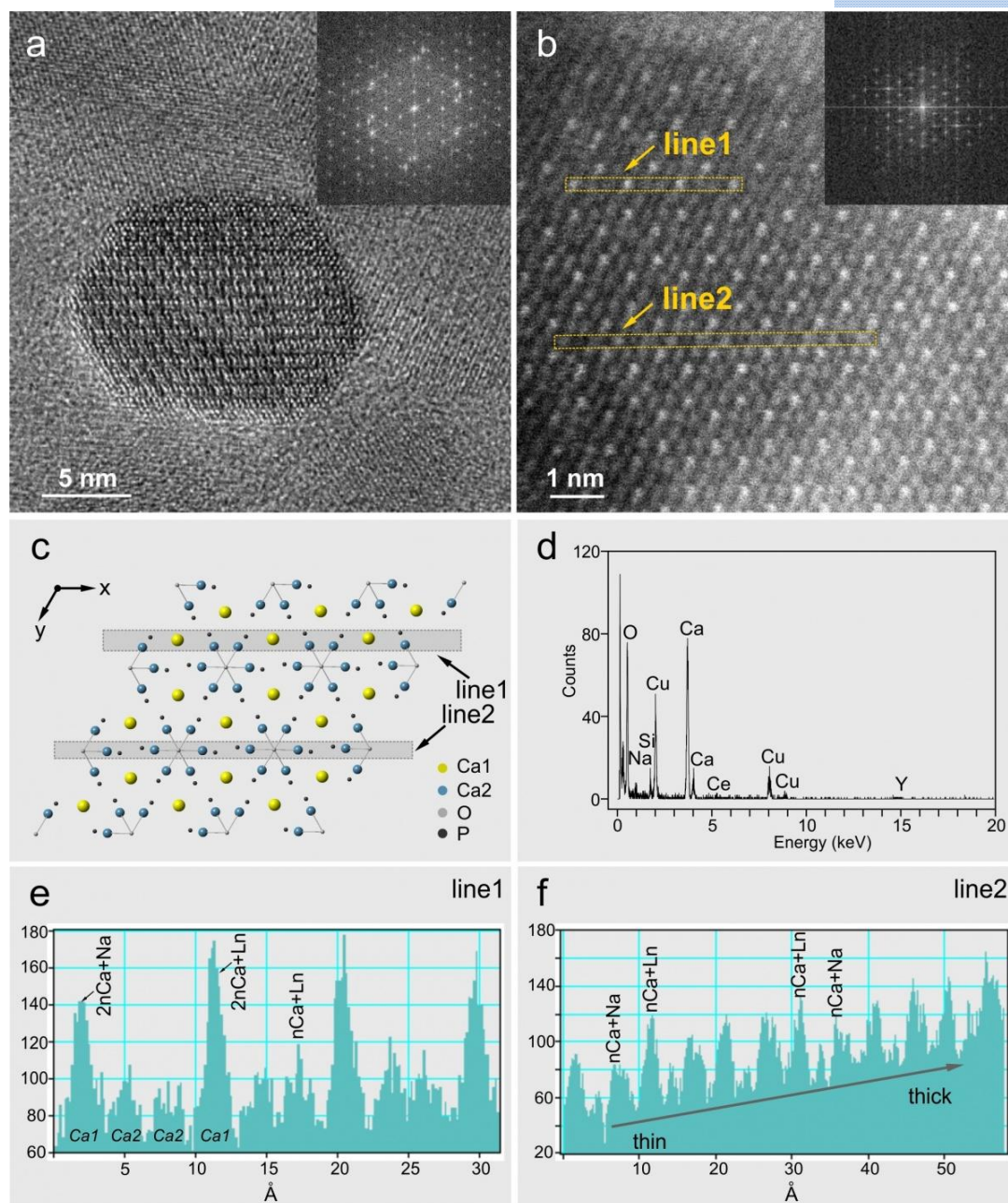


图 3. 球差矫正透射电镜 (Titan) 揭示富稀土生物磷灰石在原子尺度的矿物学和地球化学特征

论文研究结果显示：1.深海沉积物富集的 REE 主要来源于海水，稀土元素主要是以“扩散进入-取代赋存”的机制在生物磷灰石中完成富集（图 4），其取代模式为： $\text{REE}^{3+} + \text{Na}^+ \leftrightarrow 2\text{Ca}^{2+}$ 和/或 $\text{REE}^{3+} + \text{Si}^{4+} \leftrightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{P}^{5+}$ ；2.深海富稀土沉积物中 REE 赋存状态完全不同于陆地上、尤其是华南地区广泛存在的离子吸附型稀土矿床，因此需要全新的回收工艺；3.生物磷灰石在海洋沉积物成岩过程中

会发生蚀变，因此在利用磷灰石进行古海洋环境重建时需要小心。

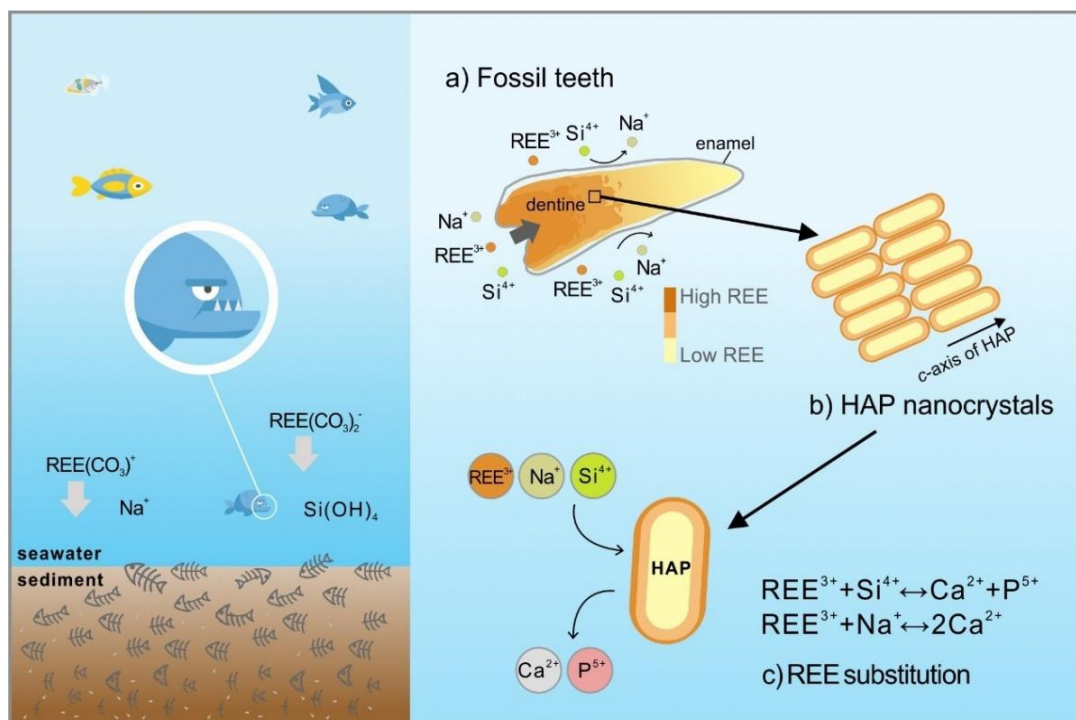
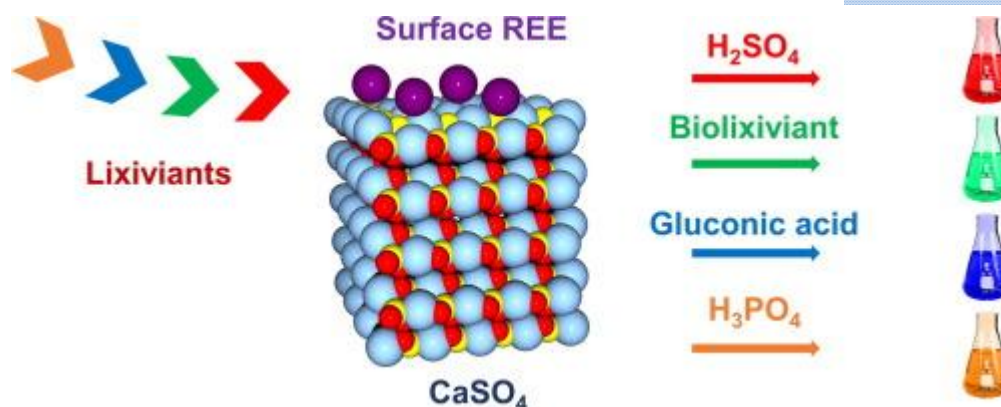


图 4. 生物磷灰石的稀土富集机制模式图

(来源：中山大学)

美研究人员：磷矿废料或成为稀土元素潜在新来源

近日，美国新不伦瑞克大学的研究人员研究确定：磷矿废料可能是稀土元素的一个潜在的新来源。他们补充称，预计近年美国钕、镝等稀土元素生产的潜在短缺，将危及美国的能源安全。稀土元素是太阳能、风能、先进汽车技术以及智能手机等现代电子产品不可或缺的元素。相关研究结果发表在《The Journal of Chemical Thermodynamics》上。



研究人员指出，从磷石膏中回收是一个潜在的解决方案。美国在 2017 年开采了大约 2800 万吨磷矿。稀土元素在磷矿中的含量一般不超过 0.1%，而全球磷石膏废弃物中每年约有 10 万吨稀土元素。

常规提取方法会产生数百万吨有毒和酸性污染物。该研究小组利用矿物和有机酸，包括一种生物酸混合物，从合成磷石膏中提取了六种稀土元素钇、铈、钕、钐、铕和镱。这种由葡萄糖酸组成的生物酸混合物是由爱达荷州国家实验室的 David Reed 领导的科学家通过在葡萄糖上培养葡萄糖葡萄糖杆菌生产的。

最初，他们对实验室生产的磷石膏进行了评估。新泽西州的研究人员和劳伦斯利弗莫尔国家实验室也参与了这项研究。

结果表明，在 $\text{pH}(2.1)$ 或酸度相同的条件下，生物酸提取稀土元素的效果优于纯葡萄糖酸。此外，研究人员计划在含稀土元素的磷酸生产过程中产生的工业磷石膏和其他废物上测试生物酸。

(来源：全球铁合金网)

工业和信息化部 自然资源部关于下达 2019 年第一批 稀土开采、冶炼分离总量控制计划的通知

中国稀有稀土股份有限公司、五矿稀土集团有限公司、中国北方稀土(集团)高科技股份有限公司、厦门钨业股份有限公司、中国南方稀土集团有限公司、广东省稀土产业集团有限公司，有关省（区）工业、自然资源主管部门：

经研究，确定了 2019 年第一批稀土开采、冶炼分离总量控制计划，现下达你们。有关事项通知如下：

一、稀土是国家严格实行开采、冶炼分离总量控制管理的产品，任何单位和个人不得无计划和超计划生产。2019 年度第一批稀土开采、冶炼分离总量控制计划按 2018 年度指标的 50% 下达，分别为 60000 吨、57500 吨，第二批计划将综合考虑市场需求和各集团的执行情况，于 2019 年 6 月底前下达。

二、各稀土集团要在下达计划 20 个工作日内，及时商下属企业所在的省（区）工业、自然资源主管部门后，将本集团计划分解下达情况报工业和信息化部、自然资源部及所在省（区）工业、自然资源主管部门备案。同时，在门户网站公示当年在产矿山和所有冶炼分离企业名单。

三、计划应集中配置给技术装备先进、环保水平高的重点骨干企业，要严格管理、合理分配回收利用稀土资源的工程建设项目计划，进一步提高计划集中度。有下列情况之一的企业，不得分配计划：

（一）矿山企业没有采矿许可证、安全生产许可证，停止建设的回收利用稀土资源项目或有关主管部门明确要求停产整改的；

（二）稀土冶炼分离企业使用已列入禁止或淘汰目录的落后生产工艺和冶炼分离产能低于 2000 吨（REO）/年的，或被有关部门明确要求停产整改的；

（三）达不到《稀土工业污染物排放标准》和放射性防护要求的；

（四）长期停产，不具备生产条件的。

四、要按计划组织生产，严格遵守环保、资源开发等有关法律法规，严禁无

证、越界开采稀土资源；严禁集团间开展代加工（含委托加工）业务；综合利用企业不得加工稀土矿产品（含进口矿）；利用境外稀土资源需提供完整进口手续，并在稀土产品追溯系统中如实填报采购量和使用量。

五、不得无计划、超计划生产，对存在超计划生产、采购加工非法矿产品等违法违规行为的企业，核减直至全部取消所属集团下一年度计划，调减的计划转到计划执行情况好的集团。

六、有关省（区）工业、自然资源主管部门要结合行业秩序整顿工作，进一步加强配合，切实落实计划执行监管责任，按时核查企业计划执行情况，对非法矿产品来源严加追查，依法予以处罚。各稀土集团要如实上报计划执行情况，将数据及时上传稀土产品追溯系统（包含进口矿），不得随意更改生产、库存等数据，对伪报、瞒报数据的企业，将予以通报并核减计划。

2019年第一批稀土开采、冶炼分离总量控制计划表（折稀土氧化物，吨）

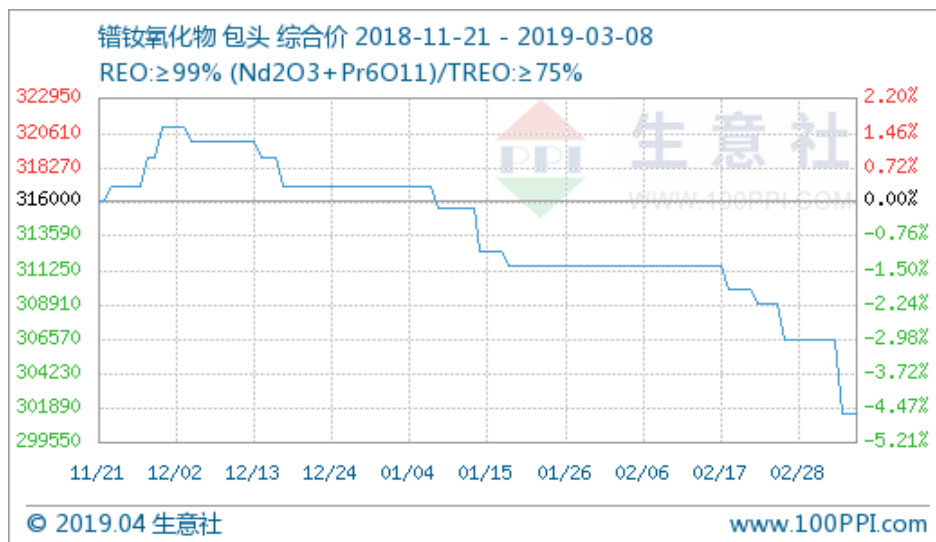
序 号	6家稀土集团	矿 产 品		冶炼分离产品
		岩矿型稀土 （轻稀土）	离子型稀土 （中重稀土）	
一	中国稀有稀土股份有限公司	5925	1250	9690
	其中：中国钢研科技集团有限公司	1800		500
二	五矿稀土集团有限公司		1005	2829
三	中国北方稀土（集团）高科技股份有限公司	34625		29741
四	厦门钨业股份有限公司		1720	1982
五	中国南方稀土集团有限公司	9875	4250	7956
	其中：四川江铜稀土参控股企业	9875		4160
六	广东省稀土产业集团有限公司		1350	5302
	其中：中国有色金属建设股份有限公司			1805
合 计		60000		57500

（来源：中国稀土门户网）

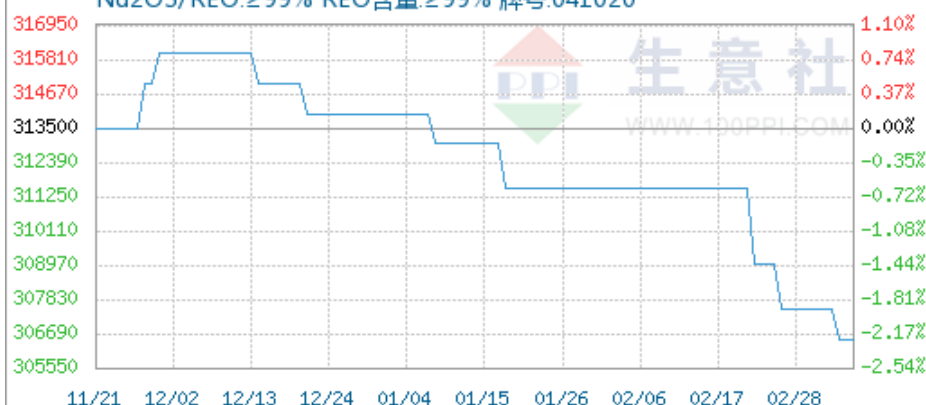
本周稀土市场部分价格下滑（3.4-3.8）

一、稀土市场走势

本周国内稀土市场部分价格下滑，截止到 3 月 8 日，镨钕氧化物周末价格为 301500 元/吨，价格走势下滑 1.63%，同比下滑 18.51%；镨铁合金国内出厂参考报价在 1290000 元/吨，价格走势上涨 1.18%，同比上涨 4.88%；镨钕合金国内出厂参考报价 386500 元/吨，价格走势下滑 0.90%，同比下滑 17.77%；氧化镨出厂主流报价在 397500 元/吨，价格走势平稳，同比下滑 10.67%；氧化镱出厂主流报价为 1270000 元/吨，价格走势暂稳，同比上涨 5.83%；氧化钕出厂价格为 306500 元/吨，价格走势下滑 0.33%，同比下滑 17.16%；金属钕报价 389000 元/吨，价格走势下滑 0.26%，同比下滑 17.23%；金属镨出厂主流报价在 660000 元/吨，价格走势持稳，同比上涨 16.84%；金属镱出厂主流报价在 1655000 元/吨，价格走势暂稳，同比下滑 1.19%。



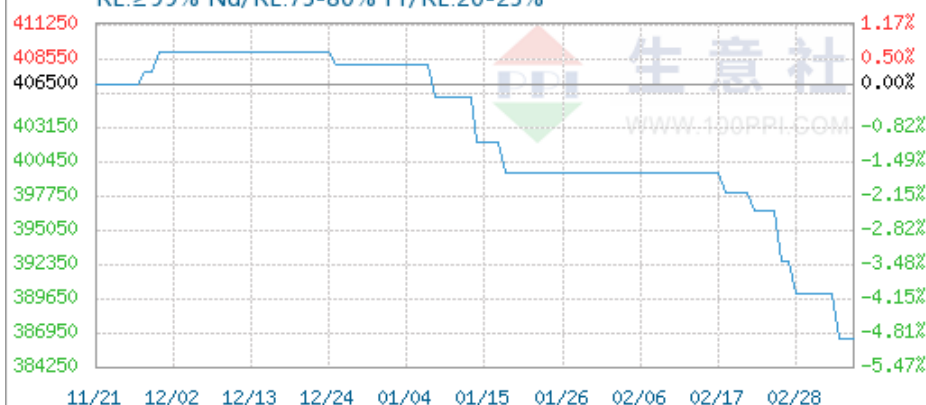
氧化钕 包头 生产者价格 2018-11-21 - 2019-03-08
Nd₂O₃/REO:≥99% REO含量:≥99% 牌号:041020



© 2019.04 生意社

www.100PPI.com

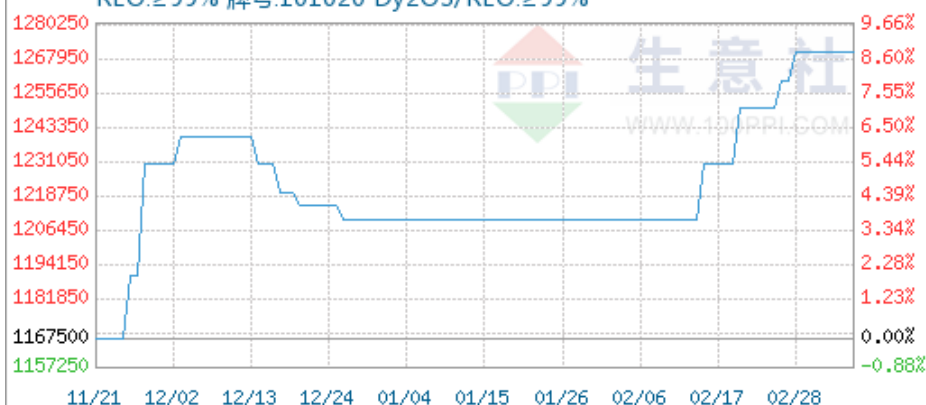
镨钕合金 包头 生产者价格 2018-11-21 - 2019-03-08
RE:≥99% Nd/RE:75-80% Pr/RE:20-25%



© 2019.04 生意社

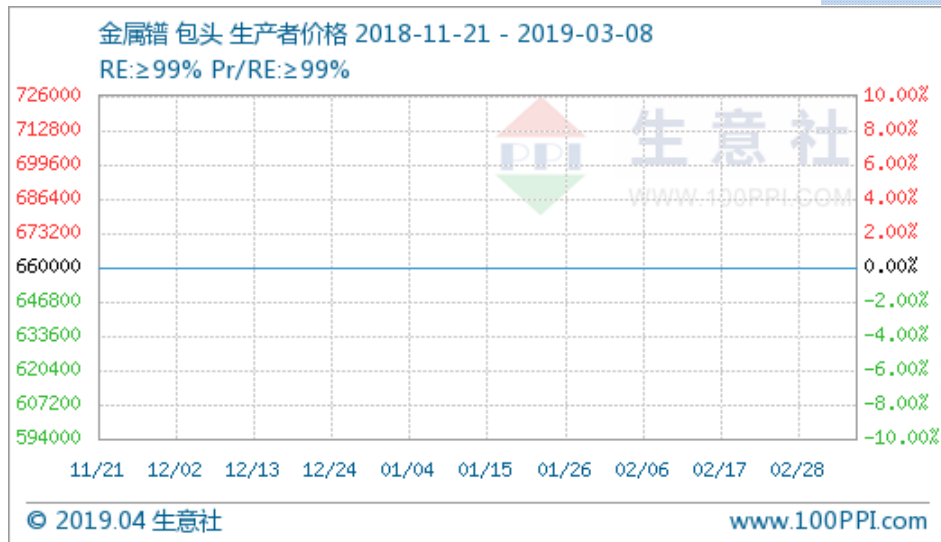
www.100PPI.com

氧化镝 广东 生产者价格 2018-11-21 - 2019-03-08
REO:≥99% 牌号:101020 Dy₂O₃/REO:≥99%



© 2019.04 生意社

www.100PPI.com



二、稀土价格指数

3月8日稀土指数为343点,与昨日持平,较周期内最高点1000点(2011-12-06)下降了65.70%,较2015年09月13日最低点271点上涨了26.57%。(注:周期指2011-12-01至今)。

三、行情分析

稀土市场近期交易平淡,稀土场内产品价格涨跌互现,其中上涨的主要商品是镨钕产品,下跌的主要是镨钕系产品,其他产品本月价格走势稳定,近期稀土行业交易行情一般,受环保严查影响,多数稀土分离企业停产,导致供应量下降,加之年关刚过,部分稀土企业还未开工,稀土行业交易冷清,尤其一些主流稀土氧化物,市场价格一直维持低位水平。近期场内稀土镨系产品为代表的重稀土价格因国产离子型稀土矿产量下降,加之缅甸矿进口时间有限,其后市受到商家普遍看好,市场询单较多,持货商普遍较为惜售,价格节节上调;氧化镨钕则由于货源供应充足,加之下游钕铁硼订单量偏少,开工时间较晚,导致金属需求较少,从而倒压氧化物价格,氧化镨钕价格阴跌不止。

近期下游商家开车较晚,对于上游原料市场需求也相应减少,下游接货不积极,稀土大部分产品价格走势维持低位水平。稀土氧化物精矿价格变化不大,大

型企业强势维稳，成本的支撑加上大型企业对低价货源的清扫，稀土氧化物产品价格走势暂稳。金属端的价格逼近倒挂，加之近期氧化物需求减少，上游分离厂开始分担中游承压。此外，中小厂家基于资金需求被迫低价出货，市面上更低价的货源始终存在。受稀土价格部分下滑影响，稀土氧化物成交行情一般，但成交量还是有限，对于产品的定价各大厂家也是谨慎观望，相互询盘摸底变得愈加频繁，稀土价格长期处于底部运行，近期稀土场内交易行情冷清。

由工信部、发改委、自然资源部等多个部委组成的 8 个督察组分赴各地，展开了针对稀土主产地内蒙古、江西、江苏、福建、湖南、广东、广西、四川等 8 个省区的专项督察行动。在这之前，稀土生产大省江西 6 部门联合发布稀土打黑专项行动文件，自 2018 年 9 月至 2019 年 1 月进行专项督察。由于监管效果日渐显现，稀土行业上游原矿资源供应量萎缩，稀土行业交易行情冷清。

四、后市展望

生意社稀土分析师预计近期国内环保严查力度不减，加之国内对于吸入行业秩序进行整顿，对于稀土行业产生一定的利好影响，但是近期下游需求冷清，成交行情较差，但是随着交易行情增加，生意社稀土分析师认为稀土市场价格价格走势或将稳定为主。

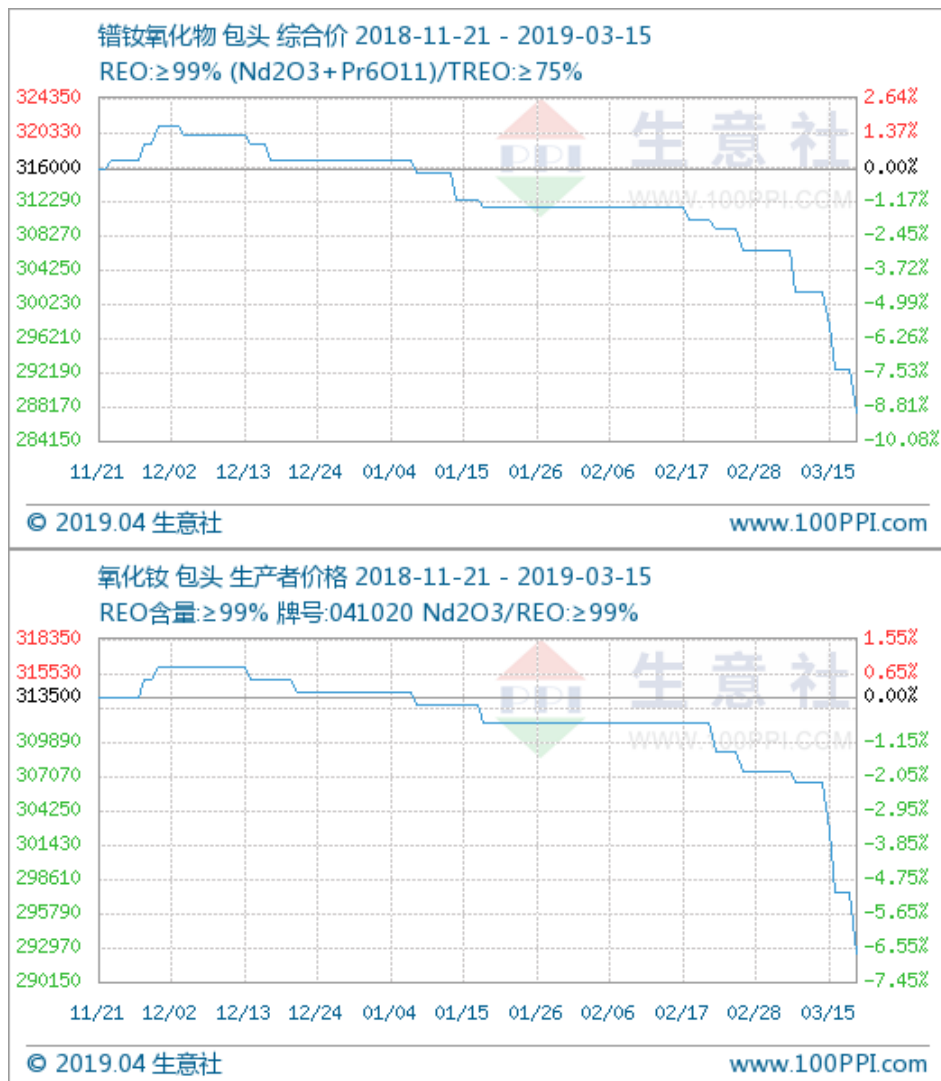
（来源：生意社）

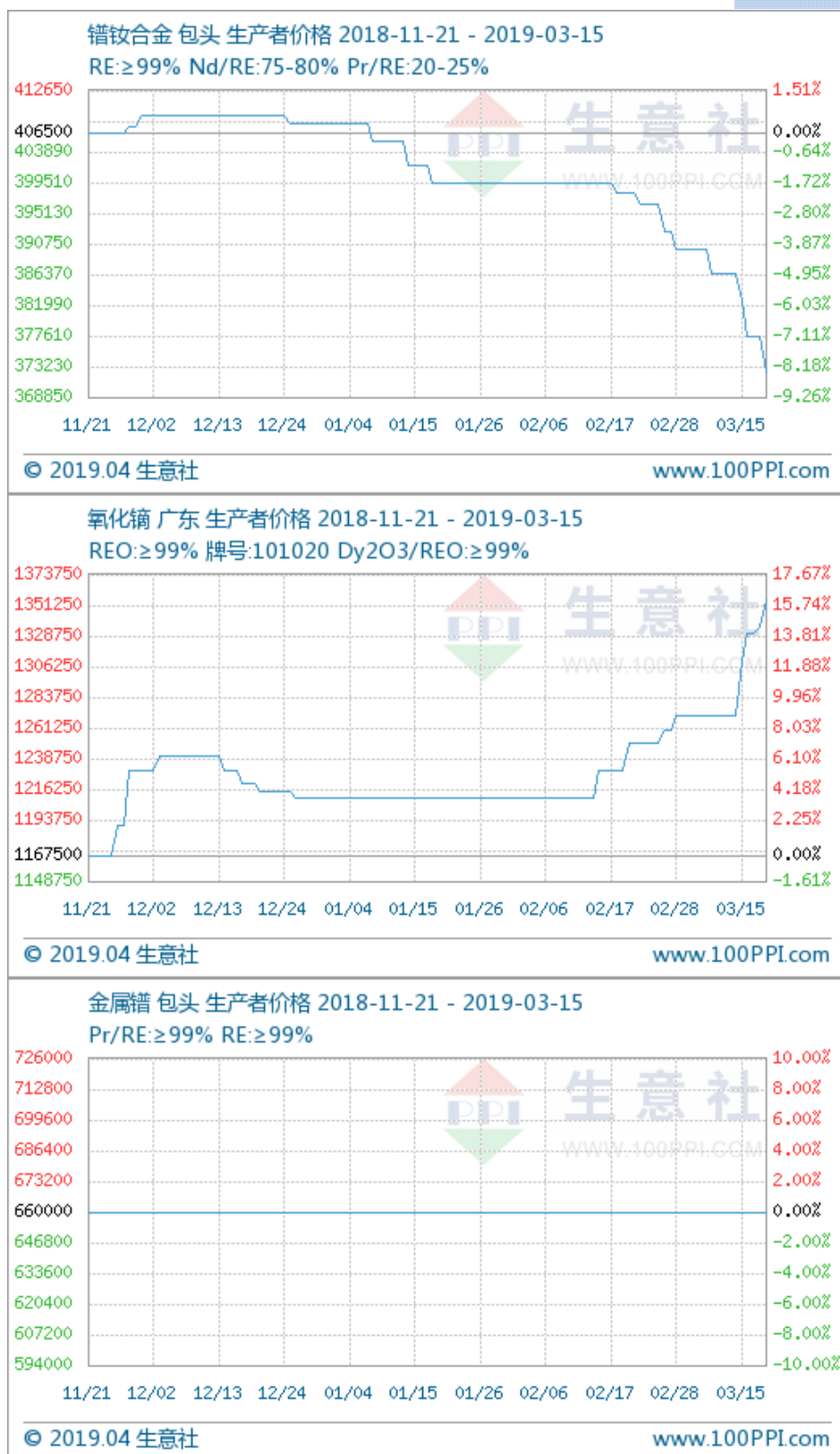
本周稀土市场价格涨跌互现（3.11-3.15）

一、稀土市场走势

本周国内稀土市场价格涨跌互现，截止到 3 月 15 日，镨钕氧化物周末价格为 287500 元/吨，价格走势下滑 3.36%，同比下滑 19.58%；镨铁合金国内出厂参

考报价在 1355000 元/吨, 价格走势上涨 3.44%, 同比上涨 9.72%; 镨钕合金国内出厂参考报价 372500 元/吨, 价格走势下滑 2.61%, 同比下滑 18.58%; 氧化镨出厂主流报价在 385000 元/吨, 价格走势下滑 3.14%, 同比下滑 13.48%; 氧化镱出厂主流报价为 1355000 元/吨, 价格走势上涨 3.44%, 同比上涨 11.75%; 氧化钕出厂价格为 292500 元/吨, 价格走势下滑 3.14%, 同比下滑 18.18%; 金属钕报价 375000 元/吨, 价格走势下滑 2.60%, 同比下滑 17.13%; 金属镨出厂主流报价在 660000 元/吨, 价格走势持稳, 同比上涨 16.81%; 金属镱出厂主流报价在 1705000 元/吨, 价格走势上涨 1.49%, 同比下滑 1.79%。



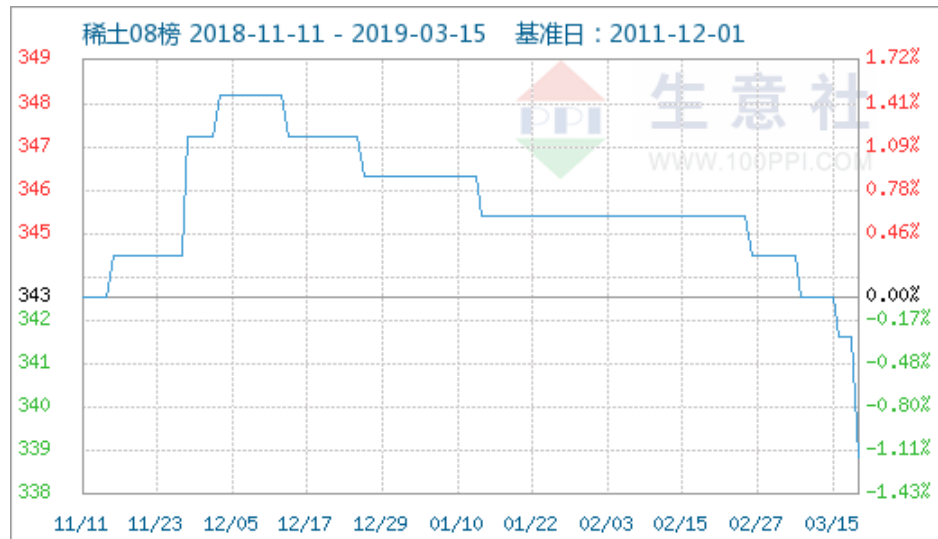


二、稀土价格指数

3 月 15 日稀土指数为 339 点，较昨日下降了 3 点，较周期内最高点 1000 点

(2011-12-06)下降了 66.10%，较 2015 年 09 月 13 日最低点 271 点上涨了 25.09%。

(注：周期指 2011-12-01 至今)。



三、行情分析

近期稀土场内行情涨跌互现，国内稀土大市场交易冷清，稀土市场大部分商品价格走势稳定，镨钕品种受到缅甸矿进口后市将受限的预期影响，市场人士对中重稀土价格较为看好，持货商家惜售，商家对于镨钕系等产品询价增加，镨铁合金价格均有上涨，但是镨钕系列产品行情较差，场内供应充足，价格持续走低。稀土市场价格震荡与全国范围内的环保督察有关，稀土生产具有特殊性，尤其是部分产品有辐射危害使得环保监管趋严。在环保严查下，多个省份稀土分离企业已经停产，导致稀土氧化物市场投放量下降，使得稀土产品价格坚挺。尤其一些主流稀土氧化物，供应表现紧张，稀土市场部分商品价格走势稳定，近期场内大型企业集团有限减产意愿，稀土市场行情好转，但是对于产品的定价各大厂家也是谨慎观望。氧化镨钕则由于货源供应充足，加之下游钕铁硼订单量偏少，开工时间较晚，导致金属需求较少，从而倒压氧化物价格，氧化镨钕价格阴跌不止。

近期下游商家开车较晚，对于上游原料市场需求也相应减少，下游接货不积极，稀土大部分产品价格走势维持低位水平。稀土氧化物精矿价格变化不大，大

型企业强势维稳，成本的支撑加上大型企业对低价货源的清扫，稀土氧化物产品价格走势暂稳。金属端的价格逼近倒挂，加之近期氧化物需求减少，上游分离厂开始分担中游承压。此外，中小厂家基于资金需求被迫低价出货，市面上更低价的货源始终存在。受稀土价格部分下滑影响，稀土氧化物成交行情一般，但成交量还是有限，对于产品的定价各大厂家也是谨慎观望，相互询盘摸底变得愈加频繁，稀土价格长期处于底部运行，近期稀土场内交易行情冷清。

近期国家环保部门又开始严查，对于稀土行业影响较大，稀土行业开工情况较低，市场行情冷清。在这之前，稀土生产大省江西 6 部门联合发布稀土打黑专项行动文件，由于监管效果日渐显现，稀土行业上游原矿资源供应量萎缩，稀土行业交易行情冷清。

四、后市展望

生意社稀土分析师预计近期国内环保严查力度不减，加之国内对于吸入行业秩序进行整顿，对于稀土行业产生一定的利好影响，但是近期下游需求冷清，成交行情较差，但是随着交易行情增加，生意社稀土分析师认为稀土市场重稀土价格仍是上涨为主，轻稀土价格或将止跌企稳。

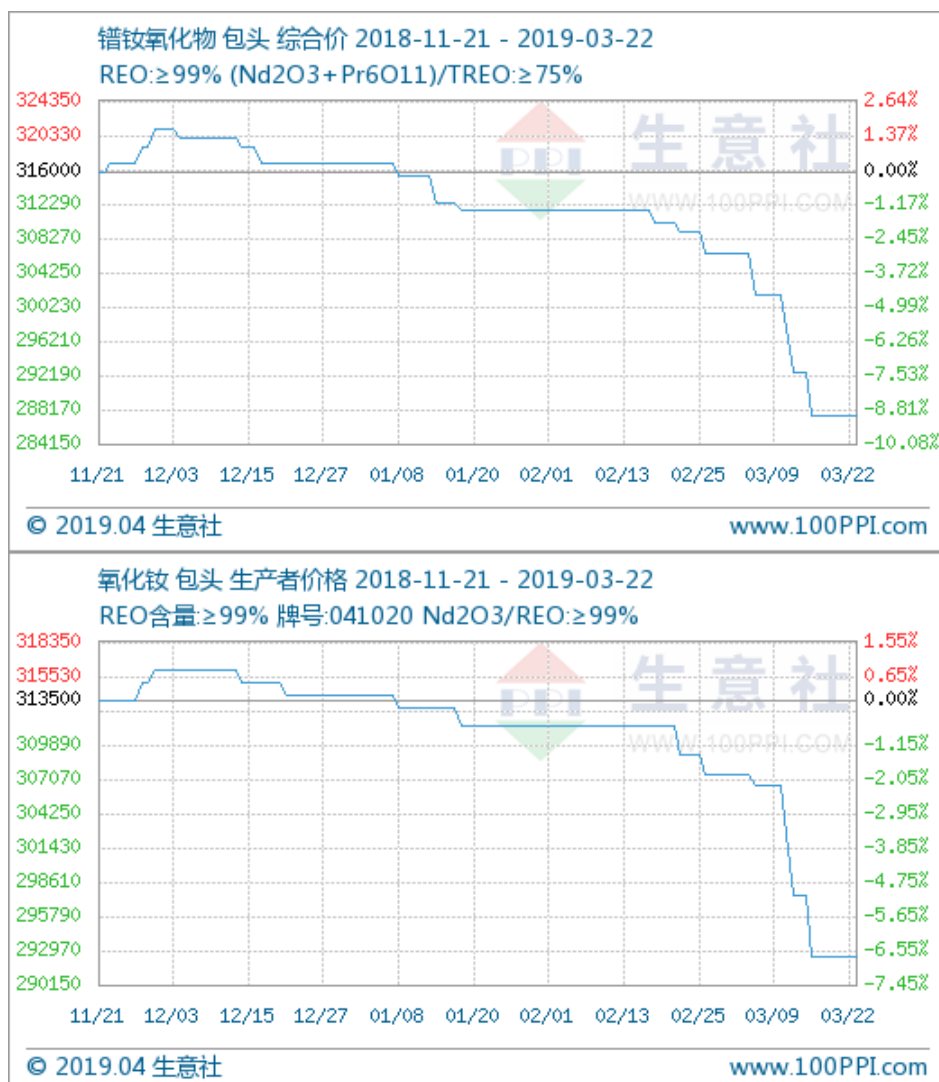
（来源：生意社）

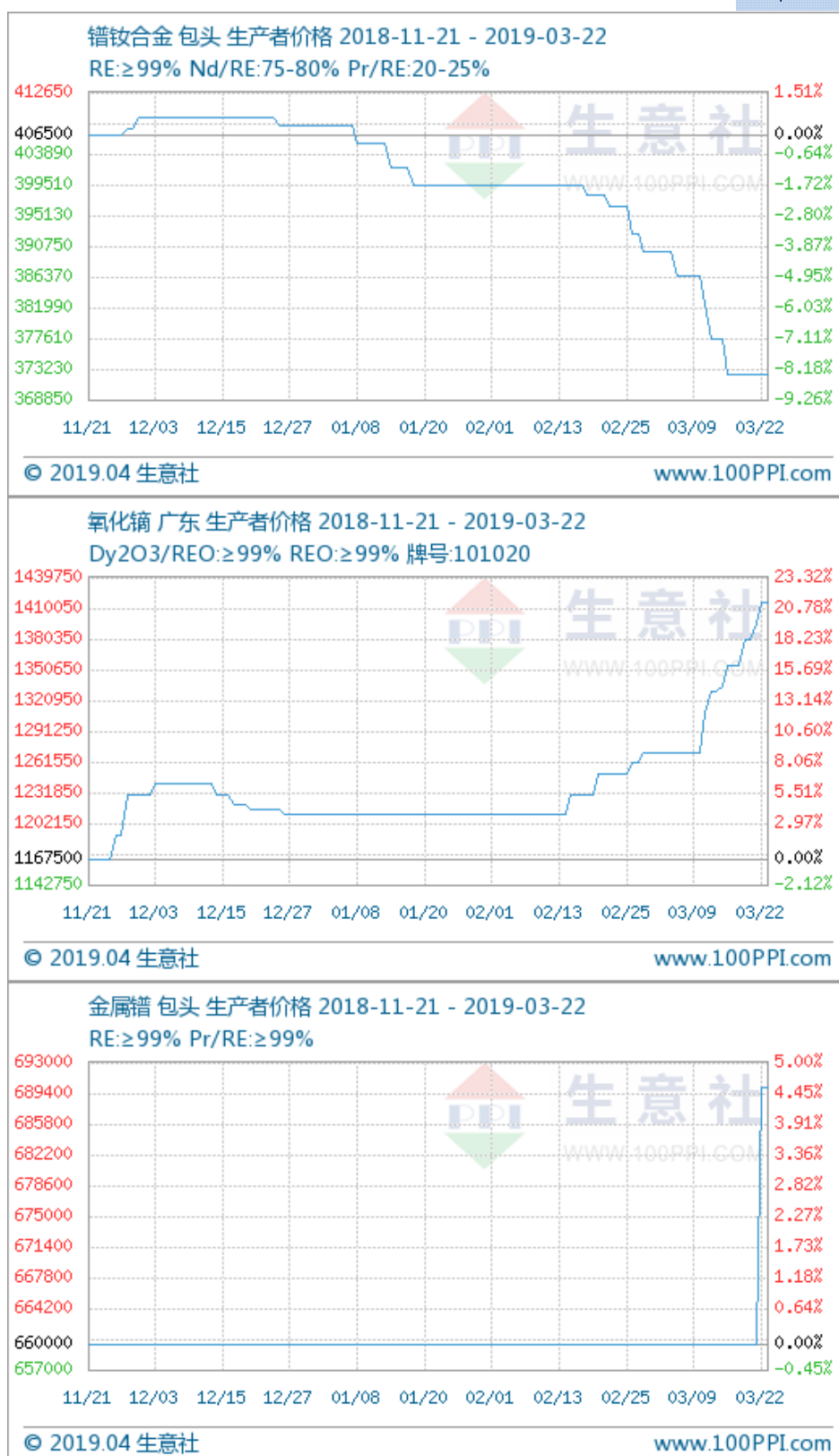
◆ ◆ ◆ ◆ ◆ ◆ ◆ ◆ ◆ ◆ ◆ ◆ ◆ ◆ ◆ ◆ 本周稀土市场价格涨跌互现（3.18-3.22）

一、稀土市场走势

本周国内稀土市场价格涨跌互现，截止到 3 月 22 日，镨钕氧化物周末价格为 287500 元/吨，价格走势暂稳，同比下滑 17.86%；镨铁合金国内出厂参考报价在 1415000 元/吨，价格走势上涨 4.43%，同比上涨 14.57%；镨钕合金国内出

厂参考报价 372500 元/吨, 价格走势暂稳, 同比下滑 17.22%; 氧化镨出厂主流报价在 380000 元/吨, 价格走势下滑 1.30%, 同比下滑 14.61%; 氧化镱出厂主流报价为 1415000 元/吨, 价格走势上涨 2.54%, 同比上涨 18.66%; 氧化钕出厂价格为 292500 元/吨, 价格走势暂稳, 同比下滑 16.43%; 金属钕报价 375000 元/吨, 价格走势暂稳, 同比下滑 16.67%; 金属镨出厂主流报价在 690000 元/吨, 价格走势上涨 4.55%, 同比上涨 22.12%; 金属镱出厂主流报价在 1755000 元/吨, 价格走势上涨 1.74%, 同比上涨 6.36%。



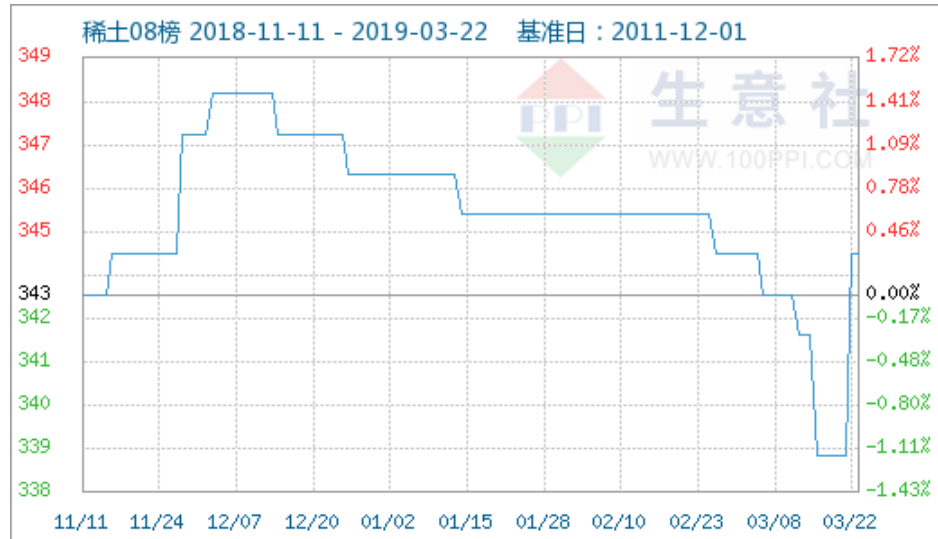


二、稀土价格指数

3 月 22 日稀土指数为 344 点，与昨日持平，较周期内最高点 1000 点

(2011-12-06)下降了 65.60%,较 2015 年 09 月 13 日最低点 271 点上涨了 26.94%。

(注：周期指 2011-12-01 至今)。



三、行情分析

近期稀土场内行情涨跌互现，国内稀土大市场交易冷清，稀土市场大部分商品价格走势稳定，镨钕品种受到缅甸矿进口受限，国内供应减少，市场人士对中重稀土价格较为看好，持货商家惜售，商家对于镨钕系等产品询价增加，镨钕系及镨铁合金价格均有上涨，但是镨钕系列产品行情较差，场内供应充足，价格维持低位。稀土市场价格震荡与全国范围内的环保督察有关，稀土生产具有特殊性，尤其是部分产品有辐射危害使得环保监管趋严。在环保严查下，多个省份稀土分离企业已经停产，导致稀土氧化物市场供应一般，使得稀土产品价格坚挺。尤其一些主流稀土氧化物，供应表现紧张，稀土市场部分商品价格走势稳定，近期场内大型企业集团有限减产意愿，稀土市场行情好转，但是对于产品的定价各大厂家也是谨慎观望。氧化镨钕则由于货源供应充足，加之下游钕铁硼订单量偏少，开工时间较晚，导致金属需求较少，从而倒压氧化物价格，氧化镨钕价格处于低位水平。

近期下游商家逐步开车，对于上游原料市场需求也相应增加，下游接货情况有所好转，重稀土价格持续上涨，镨钕系稀土产品价格大幅走高 15% 左右。稀土氧化物精矿价格变化不大，大型企业强势维稳，成本的支撑加上大型企业对低价货源的清扫，稀土氧化物产品价格走势暂稳。金属端的价格逼近倒挂，加之近期氧化物需求减少，上游分离厂开始分担中游承压。此外，中小厂家基于资金需求被迫低价出货，市面上更低价的货源始终存在。受稀土价格部分低位影响，稀土氧化物成交行情一般，但成交量还是有限，对于产品的定价各大厂家也是谨慎观望，相互询盘摸底变得愈加频繁，稀土价格长期处于底部运行，近期稀土场内交易行情冷清。

近期国家环保部门又开始严查，对于稀土行业影响较大，稀土行业开工情况一般，市场行情冷清。在这之前，稀土生产大省江西 6 部门联合发布稀土打黑专项行动文件，由于监管效果日渐显现，稀土行业上游原矿资源供应量萎缩，轻稀土交易行情较为冷清。

四、后市展望

生意社稀土分析师预计近期国内环保严查力度不减，加之国内对于吸入行业秩序进行整顿，对于稀土行业产生一定的利好影响，但是近期下游需求一般，随着交易行情增加，生意社稀土分析师认为稀土市场重稀土价格仍是上涨为主，轻稀土价格或将止跌企稳。

（来源：生意社）

一张图了解新技术矿产



概念

指在全球经济一体化的背景下，随着科技进步和技术创新，被广泛应用于以下领域的新兴矿产。



新技术矿产具体分类

稀土金属	镨、钕、铽、镱等
稀有金属	锂、铍、钛、钒、铌、钽、钨
稀散金属	镓、铟、锗、镓、铷，铂族
铂族金属	铂、钯、铑、铱、铈、钌
轻金属	镁
重金属	锑、钴
非金属	萤石、石墨

应用



新技术矿产的具体应用

新技术矿产的具体应用

镓	薄层光伏发电、集成电路、白光 LED
钕	永磁、激光技术
铟	显示器、薄层光伏发电
锗	光电缆、红外光学技术
铂	燃料电池、催化剂
钽	微电容、医学技术
钴	锂离子电池、人工合成燃料

新技术矿产主要分布在澳大利亚、美国、中国、南非、俄罗斯、智利、巴西等国家和地区。

刚性需求

新技术矿产原材料的需求日益增加，各国对此普遍高度关注，美国、日本和欧盟等经济体对此呈现刚性需求特征。



垄断性

新技术矿产的应用技术被国外高度垄断。

难代替性

作为高新技术产业里的关键元素，新技术矿产目前难以替代。

矿业公司面临的机遇

@中国粉体网

我国七大战略性新兴产业（节能环保、新一代信息技术、生物、高端装备制造、新能源、新材料、新能源汽车）中都有对新技术矿产的需求。



以数据、新能源和新材料为代表的新时代已经到来，赋予了矿业这一传统行业更多新的特征，大数据和智能化将重新定义矿业。



新技术矿产又是一把“双刃剑”，它的突飞猛进有可能使某个行业爆发式增长，也有可能让某个行业衰弱。



对矿业公司来说要把握好新技术矿业发展带来的新机遇。

未来发展趋势

@ 中国粉体网



自2016年起，全球经济总体呈现缓慢复苏态势，矿业供需基本面转好，回归了矿业发展的基本属性，但这轮矿业周期的形成不同于以往矿业繁荣期，矿业发展轨迹逐渐呈现不同的发展特征。

难代替性

“裂解”

一方面，传统大宗原材料矿产依然具有较为显著的周期性特征，受宏观经济影响较大，仍将延续矿产品传统发展规律。另一方面，与战略性新兴产业相关的新技术矿种的周期性特征减弱。科技的高速发展将促进新材料的跨越式发展。

智能化

以大数据、物联网、智能化为代表的科技快速进步，将逐渐渗透和参与矿业全产业链各环节，推动矿业由传统行业向高科技行业转变。在智能化基础上，数据和智能技术将整合到矿业全生命周期管理过程中。

（来源：中国粉体网）