

离子型稀土信息简报

Ionic Rare Earth Information Bulletin

2022年 第08期 总第106期

本期要闻

- ◎ 升级稀土产业链 促进稀土产业高质量发展
- ◎ 国家标准委下达2022年第二批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划
- ◎ 工业和信息化部、自然资源部下达2022年第二批稀土开采、冶炼分离总量控制指标
- ◎ 2022年上半年稀土行业相关政策概述

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	1-36
◎ 升级稀土产业链 促进稀土产业高质量发展	
◎ 国家标准委下达 2022 年第二批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划	
◎ 自然资源部：要提升战略性矿产资源国内保障能力	
◎ 工业和信息化部、自然资源部下达 2022 年第二批稀土开采、冶炼分离总量控制指标	
◎ 2022 年上半年稀土行业相关政策概述	
◎ 稀土价格触及年内低点 磁材行业需求修复 稀土价格有望反弹	
◎ 韩国材料科学研究所开发钕含量更低的新型永磁体	
◎ 美国康奈尔大学研究人员利用工程菌提取稀土元素	
◇ 科技前沿	37-39
◎ 西安交大在自旋波激发材料领域取得新进展	
◎ 中科院地理资源所在 Science Advances 发表我国在深海稀土研究领域取得进展的论文	
◇ 政策法规	40-49
◎ 关于加强知识产权强省建设的行动方案（2022—2035 年）	
◇ 市场行情	50-54
◎ 2022 年 8 月稀土价格走势	
◇ 稀土知识	55-64
◎ 全方位解读磁性材料	

升级稀土产业链 促进稀土产业高质量发展

我国面临百年未有之大变局，国际地缘经济政治博弈加剧，各国逐渐在加强国内制造业实力。稀土是现代工业发展所需的重要原材料，在能源技术革新、提高新材料性能等方面发挥着重要作用，在某些关键领域仍具有不可替代性。当前，我国稀土也面临着转型升级重任，如何破解稀土产业升级难题，选择高质量、高效率的升级路径，是当前亟需关注和解决的重要课题。

中国是稀土资源、生产、出口和应用大国。自从金融危机爆发以来，稀土产业处在前所未有的困境之中。但从已有的对我国稀土行业的研究可以看出，虽然近年来我国稀土产业得到了快速发展，但是还存在很多问题，制约着我国稀土产业的可持续发展。如何针对当前发展形势，制定应对策略，实现可持续发展，是亟待思考和解决的问题。

经过 60 多年的开发建设，我国稀土产业已初步形成了完整的稀土资源开发、冶炼加工和市场应用工业体系。但是，稀土资源优势并不等于产业优势和经济优势，我国只是稀土资源大国和生产大国，并不是应用大国，更不是稀土强国，稀土资源优势尚未真正转化成经济优势。

在稀土资源方面，我国稀土资源虽然储量居世界首位，且具有矿种和稀土元素齐全、稀土品位高等优势，但是稀土资源是不可再生资源，回收再利用率低，再加上经过多年的大量开采利用，稀土资源储量正在逐年下降。

在稀土生产方面，与美国、日本等发达国家相比，差距很大。目前，我国稀土产业全要素生产率低，产业链前后端效率水平差异较大，阻碍稀土产业链有效延伸。从全球稀土产业链视角看，美国、日本等发达国家在产业链中下游拥有

较高的话语权，而我国稀土产业链呈现“上强下弱”的特点，整体仍处于全球稀土产业链的中低端。

在稀土科技方面，我国稀土产业后端应用领域存在“技术瓶颈”，无法有效创造与转换价值。我国稀土产业技术链包括稀土采选、冶炼、分离提取、新材料制备和应用等5个环节，其中新材料制备和应用环节较为薄弱，技术复杂程度、集成化程度较低，稀土应用技术专利大多被美日等国家掌控。在具体应用领域上，我国稀土产业在高纯度稀土产品、新型功能材料、应用产品及元器件等高端材料应用上面临技术封锁。

在环境保护方面，目前，我国每年开采稀土矿石而由此产生很多尾矿，不仅占用大量土地，还会导致生态植被破坏、诱发次生地质灾害。稀土上游采选业对环境的污染和生态的破坏是严重的，尤其是开发过程中使用化学药剂并产生大量酸性废水、尾矿中伴生的重金属、放射性元素等严重污染土壤和地下水及周围环境。

如何破解上游产能过剩矛盾，缓解资源与环境压力，突破关键核心技术壁垒，扭转下游“低端锁定”局面，关键在于延伸整合稀土产业链，保障稀土供应链稳定，提升稀土价值链增值水平。

延伸整合稀土产业链。稀土产业升级需要发挥好政府和企业主体作用，向后端应用环节延伸产业链，全方位整合产业链，形成稀土产业规模经济。推进稀土产业升级还需要加快产业链一体化，整合从稀土开采、冶炼、加工到终端应用的全产业链条。

提高稀土价值链增值水平。以技术创新为依托，增加稀土各环节附加值。一方面，在前端环节，积极采用绿色采选、冶炼环保技术，改善设备工艺装备，提

高稀土资源综合利用率，实行可持续的稀土资源开发管理。另一方面，在后端环节，重点把握技术研发、产品设计、技术和产品标准制定、产品深加工、废旧产品回收等价值链高端环节，提高自主创新能力，不断提升稀土产品的技术附加值。

推动稀土资源绿色开发。加强政策引导，提出要加快推进碳达峰碳中和，编制碳达峰三年行动计划，鼓励冶金、稀土、化工等碳排放大户加快节能减排技术改造，实施一批低碳示范项目，建成工业能耗智慧监管平台，严格控制高能耗项目准入，完成能源“双控”目标。

此外，抓住全国智能制造高速发展的机遇，不断推进健康医疗、新能源汽车、3C 系列产品、磁共振设备、永磁电机等科技含量高、绿色化程度高、填补产业领域空白的大项目、好项目，推动稀土绿色化发展；抓住国家发展氢能源和新能源汽车产业的机遇，发挥稀土储氢材料优势，大力发展镍氢动力电池、启动电源/应急电源、大型储氢储能装置等应用产业，推动稀土产业绿色化发展。

（来源：中国稀土）



国家标准委下达 2022 年第二批推荐性国家标准计划 及相关标准外文版计划

日前，《国家标准化管理委员会关于下达 2022 年第二批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》（国标委发[2022]22 号）正式发布，计划涉及稀土领域 12 项国家标准的制修订和 10 项国家标准的外文翻译，详细信息如下。

一、2022 年第二批推荐性国家标准计划项目汇总表（稀土）

行业动态

序号	计划号	项目名称	标准性质	制修订	代替标准号	项目周期(月)	主管部门	归口单位	起草单位
1	20220747-T-469	稀土热障涂层材料-钨酸钽镍粉末	推荐	制定		22	国家标准化管理委员会	全国稀土标准化技术委员会	广东省科学院新材料研究所
2	20220749-T-469	稀土金属及其氧化物中非稀土杂质化学分析方法 第12部分:钽、铈量的测定	推荐	修订	GB/T 12690.12-2003	16	国家标准化管理委员会	全国稀土标准化技术委员会	江西省钨与稀土产品质量监督检验中心
3	20220750-T-469	离子型稀土矿混合稀土氧化物化学分析方法 第4部分:三氧化二铁含量的测定	推荐	制定		22	国家标准化管理委员会	全国稀土标准化技术委员会	福建省长汀金龙稀土有限公司
4	20220751-T-469	稀土镁硅铁合金		修订	GB/T 4138-2015	16	国家标准化管理委员会	全国稀土标准化技术委员会	赣州有色冶金研究所有限公司
5	20220752-T-469	稀土环境障涂层材料-硅酸钽粉末	推荐	制定		22	国家标准化管理委员会	全国稀土标准化技术委员会	广东省科学院新材料研究所
6	20220753-T-469	稀土硅铁合金	推荐	修订	GB/T 4137-2015	16	国家标准化管理委员会	全国稀土标准化技术委员会	赣州有色冶金研究所有限公司

行业动态

7	20220754 -T-469	稀土金属及其氧化物中非稀土杂质化学分析方法 第21部分：稀土氧化物中硫酸根含量的测定	推荐	制定		22	国家标准化管理委员会	全国稀土标准化技术委员会	福建省长汀金龙稀土有限公司
8	20220756 -T-469	稀土金属及其氧化物中非稀土杂质化学分析方法 第20部分：稀土氧化物中痕量氟、氯的测定 离子色谱法	推荐	制定		22	国家标准化管理委员会	全国稀土标准化技术委员会	湖南稀土金属材料研究院有限责任公司
9	20220757 -T-469	无水氯化钹	推荐	制定		22	国家标准化管理委员会	全国稀土标准化技术委员会	包头市京瑞新材料有限公司
10	20220758 -T-469	氯化镧	推荐	制定		22	国家标准化管理委员会	全国稀土标准化技术委员会	四川省乐山锐丰冶金有限公司
11	20220761 -T-469	固态储氢用稀土院系贮氢合金	推荐	制定		22	国家标准化管理委员会	全国稀土标准化技术委员会	安泰环境工程技术有限公司
12	20220762 -T-469	稀土硅铁合金及镁硅铁合金化学分析	推荐	修订	GB/T 16477.1-2010	16	国家标准化管理委员会	全国稀土标准化技术委员会	赣州有色冶金研究所有限公司

行业动态

		方法 第 1 部分: 稀土总量、十五个稀土元素含量的测定					员会	术委员会	司
--	--	------------------------------	--	--	--	--	----	------	---

二、2022年第二批推荐性国家标准外文版计划项目汇总表(稀土)

序号	外文版项目计划编号	国家标准计划号	国家标准计划项目	外文名称	翻译语种	主管部门	归口单位	翻译承担单位	完成周期
1	W2022 2365	202207 62-T-4 69	稀土硅铁合金及镁硅铁合金化学分析方法 第 1 部分: 稀土总量、十五个稀土元素含量的测定	Chemical analysis methods of rare-earth ferrosilicon alloy and rare-earth ferrosilicon magnesium alloy - Part 1: Determination of total rare earth content and fifteen rare earth elements contents	英文	国家标准化管理委员会	全国稀土标准化技术委员会	赣州有色冶金研究所有限公司	与中文标准同步
2	W2022 2364	202207 53-T-4 69	稀土硅铁合金	Rare earth ferrosilicon alloy	英文	国家标准化管理委员会	全国稀土标准化技术委员会	赣州有色冶金研究所有限公司	与中文标准同步
3	W2022 2363	202207 57-T-4 69	无水氯化钷	Neodymium chloride anhydrous	英文	国家标准化管理委员会	全国稀土标准化技术委员会	包头稀土研究院	与中文标准同步
4	W2022 2362	202207 56-T-4 69	稀土金属及其氧化物中非稀土杂质化学分析方法 第 20	Chemical analysis methods for non-rare earth impurities of rare earth metals and their oxides—Part	英文	国家标准化管理委员会	全国稀土标准化技术委员会	湖南稀土金属材料研究院有	与中文标准同步

行业动态

			部分: 稀土氧化物中痕量氟、氯的测定 离子色谱法	20: Determination of trace fluoride and chlorine content in rare earth oxide-Ion chromatography				限责任公司	
5	W2022 2361	202207 61-T-4 69	固态储氢用稀土院系贮氢合金	RE-base hydrogen storage alloy used in solid-state hydrogen storage	英文	国家标准化管理委员会	全国稀土标准化技术委员会	安泰环境技术有限公司	与中文标准同步
6	W2022 2360	202207 51-T-4 69	稀土镁硅铁合金	Rare earth ferrosilicon magnesium alloy	英文	国家标准化管理委员会	全国稀土标准化技术委员会	赣州有色冶金研究所有限公司	与中文标准同步
7	W2022 2359	202207 52-T-4 69	稀土环境障涂层材料-硅酸镱粉末	Rare earth environmental barrier coating materials-Ytterbium silicate powder	英文	国家标准化管理委员会	全国稀土标准化技术委员会	广东省科学院新材料研究所	与中文标准同步
8	W2022 2358	202207 49-T-4 69	稀土金属及其氧化物中非稀土杂质化学分析方法 第12部分: 钍、铀量的测定	Chemical analysis methods for non-rare earth impurities of rare earth metals and their oxides—Part 12:Determination of thorium and uranium content-Inductively coupled plasma mass spectrometry	英文	国家标准化管理委员会	全国稀土标准化技术委员会	江西省钨与稀土产品质量监督检验中心	与中文标准同步
9	W2022 2357	202207 47-T-4 69	稀土热障涂层材料-钆酸钪钇粉末	Rare earth thermal barrier coating materials-Gadolinium yttrium zirconate powder	英文	国家标准化管理委员会	全国稀土标准化技术委员会	广东省科学院新材料研究所	与中文标准同步

10	W2022 2356	202207 54-T-4 69	稀土金属及其氧化物中非稀土杂质化学分析方法 第21部分：稀土氧化物中硫酸根含量的测定	Chemical analysis methods for non-rare earth impurities of rare earth metals and their oxides—Part 21: Determination of sulfate radical in rare earth oxide	英文	国家标准化管理委员会	全国稀土标准化技术委员会	福建省长汀金龙稀土有限公司	与中文标准同步
----	---------------	------------------------	--	---	----	------------	--------------	---------------	---------

(来源：包头稀土研究院)

自然资源部：要提升战略性矿产资源国内保障能力

8月4日，自然资源部召开自然资源要素保障工作座谈会，深入学习习近平总书记7月28日在中央政治局分析研究当前经济形势和经济工作时的重要讲话精神，贯彻落实党中央、国务院重要部署以及对自然资源工作的新要求，听取北京、内蒙古、辽宁、江苏、浙江、山东、河南、湖北、广西、重庆、贵州、陕西等12个省（区、市）自然资源主管部门主要负责同志关于自然资源要素保障工作汇报，结合当前形势，对积极做好重大项目用地用海要素保障等工作作出部署。自然资源部党组书记、部长、国家自然资源总督察王广华主持会议并讲话，部党组成员、副部长凌月明、庄少勤出席会议。

会议指出，自然资源系统要准确把握党中央、国务院近期关于做好经济工作等一系列重要会议精神，把思想和行动统一到党中央对经济形势的科学判断上来，坚定发展信心，增强忧患意识、风险意识，坚持底线思维、系统思维，按照党中央提出的“疫情要防住、经济要稳住、发展要安全”的要求，统筹疫情防控和经济社会发展，统筹发展和安全，全力以赴做好自己的事情。自然资源是经济社会发展的物质基础，自然资源系统要完整、准确、全面贯彻新发展理念，推动

和服务构建新发展格局,为当前进一步扩大需求和推动有效投资提供有力的要素保障,同时要牢牢守住安全底线。2022年以来,面对国内外错综复杂的经济形势,自然资源系统坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,认真贯彻落实中央经济工作会议精神和《政府工作报告》部署,采取了一系列超常规措施,切实发挥好自然资源要素保障作用,服务稳住经济大盘,各方面工作取得了积极成效。

会议强调,自然资源系统要按照党中央、国务院部署和扎实推进“六稳”“六保”的要求,扛稳粮食安全责任,守牢粮食安全底线,确保中国人的饭碗任何时候都要牢牢端在自己手上,中国碗主要装中国粮。**要提升战略性矿产资源国内保障能力,加大战略性矿产资源的勘查力度**,保障煤炭供应安全,同时要用好“两种资源、两个市场”。**要进一步加大自然资源要素保障力度,确保当前重大项目及时落地,强化用地计划指标重点保障**,用好增存挂钩政策,加快用地用海审批,进一步释放政策潜力,推进有效投资重要项目尽快形成实物工作量。要依法依规推动工作,既加快自然资源要素保障,又不给以后工作留下问题。

会议要求,自然资源系统要切实负起责任,主动担当作为,既要敢为,更要善为,积极做好要素保障工作。会议对按时保质完成“三区三线”划定工作,落实好“两平衡一冻结”等耕地保护措施,保障能源资源安全,严格管控围填海,严格执法监管、做好汛期地灾防治等重点工作提出了具体要求。会议强调,自然资源系统要坚决守好底线,通过资源高效利用,促进高质量发展,以实际行动迎接党的二十大胜利召开。

自然资源部总规划师吴海洋、总工程师刘国洪,以及相关司局主要负责同志参加会议。

(来源:中国自然资源报)

工业和信息化部、自然资源部下达 2022 年第二批稀土开采、冶炼分离总量控制指标

8月17日，工信部发布“工业和信息化部 自然资源部关于下达 2022 年第二批稀土开采、冶炼分离总量控制指标的通知”，具体如下：

工业和信息化部 自然资源部关于下达 2022 年第二批稀土开采、冶炼分离总量控制指标的通知

工信部联原〔2022〕90号

有关省、自治区工业和信息化、自然资源主管部门，中国稀土集团有限公司、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、广东省稀土产业集团有限公司：

现将 2022 年第二批稀土开采、冶炼分离总量控制指标下达给你们。有关事项通知如下：

一、稀土是国家实行生产总量控制管理的产品，任何单位和个人不得无指标和超指标生产。2022 年第二批稀土开采、冶炼分离总量控制指标分别为 109200 吨、104800 吨（集团分解情况见附件 1，不含已下达的第一批指标）。2022 年前两批合计稀土开采、冶炼分离总量控制指标分别为 210000 吨、202000 吨，年度指标将综合考虑市场需求变化和稀土集团指标执行情况最终确定。

2022 年第二批稀土开采、冶炼分离总量控制指标

序号	稀土集团	矿产品 (折稀土氧化物, 吨)		冶炼分离产品 (折稀土氧化物, 吨)
		岩矿型稀土 (轻)	离子型稀土 (以中重为主)	
1	中国稀土集团有限公司	20100	5204	23819
2	中国北方稀土（集团）高科技股份有限公司	81440		75154

行业动态

3	厦门钨业股份有限公司		1376	1585
4	广东省稀土产业集团有限公司		1080	4242
	其中：中国有色金属建设股份有限公司			1444
合计		101540	7660	104800
合计		109200		104800

注：以上不包含已下达的2022年第一批稀土开采、冶炼分离总量控制指标。

二、各稀土集团要在指标下达后，及时商下属企业所在省（自治区）工业和信息化、自然资源主管部门，于10个工作日内完成指标分解下达，并报工业和信息化部、自然资源部及所在省（自治区）工业和信息化、自然资源主管部门备案。

三、指标应集中配置给技术装备先进、安全环保水平高的重点骨干企业，有下列情况之一的企业，不得分配指标：

（一）矿山企业没有采矿许可证、安全生产许可证，超出批准期限的回收利用稀土资源项目或有关部门明确要求停产整改的；

（二）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（折稀土氧化物）/年的，或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》（GB 26451-2011）和放射性防护等环保要求的，或未按照排污许可证规定排放污染物的；

（四）不符合《尾矿库安全监督管理规定》等尾矿库管理要求的；

（五）长期停产，不具备生产条件的。

四、各稀土集团要严格遵守资源开发、节约能源、生态环境、安全生产等有关法律法规，按指标组织生产，不断提升技术工艺水平、清洁生产水平和原材料转化率；严禁采购加工非法稀土矿产品，不得开展稀土产品代加工（含委托加工）

业务；综合利用企业不得采购加工稀土矿产品（含富集物、进口矿产品等）；利用境外稀土资源要严格遵守有关进出口有关管理规定。

五、有关省（自治区）工业和信息化、自然资源主管部门要密切配合，进一步加强沟通协调和信息共享，提升依法监管能力，充分利用稀土产品追溯系统等信息化手段，按月调度检查辖区内企业的指标执行情况，不定期开展随机抽查，及时上报抽查结果。

六、各稀土集团须按时上报指标执行情况，加快企业内部产品追溯系统建设，不得伪报、瞒报、随意更改数据；要切实履行数据安全保护义务，建立健全全流程数据安全管理制度，保障企业生产数据安全。

七、请稀土集团按照调度报表（附件2）要求，于每月10日（节假日顺延）前向工业和信息化部上报上月生产数据（含追溯系统数据填报）。

（来源：工信部）



2022年上半年稀土行业相关政策概述

稀土元素具有优异的热学、光学、磁学等性质，以稀土磁性材料、稀土储氢材料、稀土催化材料、稀土光功能材料等为代表的稀土功能材料被列为实施制造强国战略的9种关键材料之一。

从稀土行业产业链来看，上游原矿采选方面，主要的稀土矿物有氟碳铈（镧）矿、独居石等。中游冶炼加工方面，开采的矿石经过冶炼、提纯后可制成氧化镨、氧化钕等稀土化合物；下游应用方面，经进一步制作生产，可形成催化材料、永磁材料等。最终应用方面，应用领域包括传统产业如农业、冶金工业等，也应用

于新兴产业，包括风力发电、新能源汽车及汽车零部件、节能变频空调、节能电梯、机器人及智能制造等。

一、2022年上半年行业发展

1月28日，工业和信息化部、自然资源部发布“关于下达2022年第一批稀土开采、冶炼分离总量控制指标的通知”。《通知》明确稀土是国家实行生产总量控制管理的产品，任何单位和个人不得无指标和超指标生产。2022年第一批稀土开采、冶炼分离总量控制指标分别为100800吨、97200吨。

据中国稀土行业协会数据，2022年上半年，主要稀土功能材料产量保持平稳增长。稀土磁性材料方面，烧结钕铁硼毛坯产量11.6万吨，同比增长15%；粘结钕铁硼产量4490吨，同比增长2%；钕钴磁体产量1490吨，同比增长14.6%。稀土催化材料方面，石油催化裂化催化剂产量10.9万吨（不含外资企业），同比下降4.4%；机动车尾气净化剂产量975万升（不含外资企业），同比增长36.4%。稀土发光材料方面，LED荧光粉产量289.5吨，同比下降14.9%；三基色荧光粉产量360吨，同比下降13.9%；长余辉荧光粉产量120.5吨，同比下降5.9%。稀土储氢材料产量4398吨，同比下降13.4%。稀土抛光材料产量1.6万吨，同比下降8.4%。

通过上述数据我们可以看到，2022年上半年，稀土磁性材料产量保持持续增长态势，其它领域的稀土功能材料产量均有不同程度的下降。

我国稀土基础原材料产品产量占世界总产量90%左右，稀土永磁材料、发光材料、储氢材料等功能材料产量占世界总产量的70%以上。随着经济和技术水平的不断发展，稀土应用领域不断拓宽，在新能源汽车、稀土永磁电机、工业机器人、国防科工装备等领域应用价值逐步凸显。

下面分别从与稀土行业密切相关的新能源汽车领域、节能降碳领域以及地方性稀土政策等方面阐述。

二. 2022年上半年新能源汽车相关政策

2022年上半年国内汽车产量1211.7万辆，同比减少3.7%，新能源汽车产量266.1万辆，同比增加1.2倍，市场渗透率为21.6%。分车型看，纯电动汽车产销分别完成210.8万辆和206.2万辆，同比分别增长1.1倍和1.0倍；插电式混合动力汽车产销分别完成55.1万辆和53.6万辆，同比分别增长1.9倍和1.7倍。

2022年上半年估测汽车领域镨钕氧化物用量约0.7万吨，同比增幅30%；同期全球汽车领域镨钕氧化物用量约1.8-1.95万吨，全年预计需求3.6-3.9万吨。

随着减排政策标准进一步提升，新能源汽车销量再次进入加速阶段，预计2021~2025年新能源汽车行业将保持高速增长趋势，年增长率达25%以上。新能源汽车用驱动电机将成为未来钕铁硼需求最重要的增量。

4月23日，福建省人民政府办公厅发布“关于印发福建省新能源汽车产业发展规划（2022—2025年）的通知”，（以下简称《通知》）。

《通知》以2021年为基期，规划期限为2022—2025年，规划打造世界级新能源汽车动力电池及材料先进制造业中心、万亿级产业集群，力争到2025年全省新能源汽车产销超过20万辆，全省新能源汽车生产企业产值达到1000亿元，全省新能源动力和储能电池产能超过400GWh，全产业链产值超过6000亿元，公共领域用车电动化率居全国前列。福建省现有新能源汽车生产企业7家、专用车生产企业1家，涵盖了新能源乘用车、商用车全品类汽车产品。

《通知》指出，打造“三基地、两集群、一中心”，培育和壮大三个生产基地，打造两个产业集群。壮大宁德、厦门、漳州、南平、福州、龙岩等新能源电

池产业规模，打造世界级新能源汽车动力电池及材料先进制造业中心，万亿级产业集群。

《通知》表示，要有序推进氢气供给体系建设。围绕氢能“制备-存储-运输-加注-应用”全产业链，加快建立多渠道氢源供应体系，提升氢气供应能力。根据氢燃料电池汽车产业发展实际，配套建设对应数量的加氢设施。

《通知》指出，要加快技术研发创新。1.加强整车集成技术研发。2.加强关键零部件技术研发。3.加快自动驾驶技术发展。4.加快建设行业共性和前瞻技术创新平台。5.鼓励企业建立完善自主研发体系。6.推广新能源汽车智能制造。7.完善省级新能源汽车运行监管平台。

三. 2022年上半年节能降碳领域相关政策

国家能源局数据显示，2022年上半年，全国风电新增并网装机1294万千瓦，其中陆上风电新增装机1206万千瓦、海上风电新增装机27万千瓦。截至2022年6月底，全国风电累计装机3.42亿千瓦，其中陆上风电累计装机3.16亿千瓦、海上风电累计装机2666万千瓦。

根据国务院新能源发展规划，到2025年国内清洁能源占比达到国内能源供给的20%左右，对应国内风电和光伏合计年均装机容量需要保持在120GW以上，根据光伏和风电大致6:4的结构，未来5年中国风电新增装机量平均在50GW/年，保持稳定增长。

风力发电电机中的半直驱和直驱式交流永磁同步电机需要使用钕铁硼永磁体，由于易于维护渗透率快速提升。直驱和半直驱型交流永磁同步电机对钕铁硼的消耗量在0.33吨/MW左右，国内渗透率从2016年的35%提升至2020年的40%左右，到2025年有望伴随机组大型提升至45%。对应全球钕铁硼的需求从2016

年的 5628 吨提升至 2020 年的 12712 吨，国内需求在 2021-2025 年有望维持在 6000-8000 吨/年之间。全球风电对钕铁硼的需求量 2020 年达到 12712 吨，2025 年有望达到 14850 吨。

1. 《“十四五”节能减排综合工作方案》

1 月 24 日，国务院印发《“十四五”节能减排综合工作方案》（以下简称《方案》）。

《方案》明确，到 2025 年，全国单位国内生产总值能源消耗比 2020 年下降 13.5%，能源消费总量得到合理控制，化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物排放总量比 2020 年分别下降 8%、8%、10% 以上、10% 以上。节能减排政策机制更加健全，重点行业能源利用效率和主要污染物排放控制水平基本达到国际先进水平，经济社会发展绿色转型取得显著成效。

《方案》部署了十大重点工程，包括重点行业绿色升级工程、园区节能环保提升工程、城镇绿色节能改造工程、交通物流节能减排工程、农业农村节能减排工程、公共机构能效提升工程、重点区域污染物减排工程、煤炭清洁高效利用工程、挥发性有机物综合整治工程、环境基础设施水平提升工程，明确了具体目标任务。

《方案》从八个方面健全政策机制。一是优化完善能耗双控制度。二是健全污染物排放总量控制制度。三是坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。四是健全法规标准。五是完善经济政策。六是完善市场化机制。七是加强统计监测能力建设。八是壮大节能减排人才队伍。

2. 国家发展改革委 国家能源局关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见

2月10日，国家发展改革委 国家能源局发布“关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见”。

《意见》提出，推动构建以清洁低碳能源为主体的能源供应体系。以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点，加快推进大型风电、光伏发电基地建设，对区域内现有煤电机组进行升级改造，探索建立送受两端协同为新能源电力输送提供调节的机制，支持新能源电力能建尽建、能并尽并、能发尽发。鼓励各地区建设多能互补、就近平衡、以清洁低碳能源为主体的新型能源系统。符合条件的海上风电等可再生能源项目可按规定申请减免海域使用金。鼓励在风电等新能源开发建设中推广应用节地技术和节地模式。

3.国家发展改革委 国家能源局印发《“十四五”现代能源体系规划》

3月22日，国家发展改革委、国家能源局印发《“十四五”现代能源体系规划》的通知，以下简称“规划”。

规划提出，1.提高风电和光伏发电功率预测水平，完善并网标准体系，建设系统友好型新能源场站。全面实施煤电机组灵活性改造，优先提升30万千瓦级煤电机组深度调峰能力，推进企业燃煤自备电厂参与系统调峰。因地制宜建设天然气调峰电站和发展储热型太阳能热发电，推动气电、太阳能热发电与风电、光伏发电融合发展、联合运行。2.积极推动新能源汽车在城市公交等领域应用，到2025年，新能源汽车新车销量占比达到20%左右。优化充电基础设施布局，全面推动车桩协同发展，推进电动汽车与智能电网间的能量和信息双向互动，开展光、储、充、换相结合的新型充换电站试点示范。3.安全有序推动沿海地区核电项目建设，统筹推动海上风电规模化开发，积极发展风能、太阳能、生物质能、地热能等新能源。4.适度超前部署一批氢能项目，着力攻克可再生能源制氢和氢

能储运、应用及燃料电池等核心技术，力争氢能全产业链关键技术取得突破，推动氢能技术发展和示范应用。加强前沿技术研究，加快推广应用减污降碳技术。

5.加大力度规划建设以大型风光电基地为基础、以其周边清洁高效先进节能的煤电为支撑、以稳定安全可靠的特高压输变电线路为载体的新能源供给消纳体系。

四. 稀土主要聚集地扶持政策

1.两部门关于开展 2021 年度重点新材料首批次应用保险补偿机制试点工作的通知

1月26日，工信部发布“两部门关于开展2021年度重点新材料首批次应用保险补偿机制试点工作的通知”，以下简称“通知”。

通知提出，生产《重点新材料首批次应用示范指导目录（2019年版）》内新材料产品，且应用于工业母机、5G新一代信息技术、生物医药和高端医疗装备、新能源和智能网联汽车、农业机械、稀土稀有金属、绿色低碳重大技术装备、北斗导航系统推广应用、安全可靠打印机、先进交通高端检测仪器、工业机器人、图像传感和MEMS传感芯片及制造工艺、元器件仿真软件等13条重点产业链，并于2021年1月1日至2021年12月31日期间投保重点新材料首批次应用综合保险的企业，符合首批次保险补偿工作相关要求，可提出保费补贴申请。

2.科技部等九部门关于印发《“十四五”东西部科技合作实施方案》的通知

3月4日，科技部、教育部、工业和信息化部、自然资源部、生态环境部、国资委、中科院、工程院以及中国科协九部门联合发布《“十四五”东西部科技合作实施方案》。

其中，在稀土相关领域，《“十四五”东西部科技合作实施方案》提出，依托呼包鄂创新型城市群，支持内蒙古联合东部省市开展稀土资源绿色开采、功能

材料开发、固体废弃物综合利用等领域关键技术研发与产业化，共同开展大规模储能、氢能、智能电网等清洁能源技术开发与成果转化应用，推动内蒙古能源资源绿色低碳转型，支撑国家重要能源和战略资源基地建设。

3.国家发展改革委关于印发《赣州革命老区高质量发展示范区建设方案》的通知

4月13日，国家发展改革委发布“关于印发《赣州革命老区高质量发展示范区建设方案》的通知”（以下简称《方案》）。

《方案》谈到，国家“十四五”规划《纲要》指出，支持赣闽粤原中央苏区高质量发展示范。推进中科院赣江创新研究院建设，支持与国内优势力量合作创建稀土领域国家技术创新中心。支持中国科技大学与中科院赣江创新研究院共建稀土学院，推进国家钨与稀土产业计量测试中心建设，支持筹建市场监管重点实验室（稀土产品检测与溯源）、自然资源部离子型稀土资源与环境重点实验室。

《方案》提出，充分发挥中国稀土集团等中央企业的产业引领作用，加快“中国稀金谷”建设，建设半导体新材料、永磁变速器、永磁电机及硬质合金生产基地，打造具有影响力的稀有金属产业集群。发展新能源产业，打造新能源汽车零部件产业基地。

《方案》提出，加快绿色矿山建设，实施历史遗留矿山生态修复，开展尾矿库综合治理，支持推动稀土原矿绿色开采，提升稀土废料回收综合利用水平，建设绿色矿业发展示范区。

《方案》提出，推进部省共建赣州市教育改革发展试验区，研究江西理工大学、赣南师范大学、赣南科技学院、赣南医学院对口帮扶工作。深化省部共建江西理工大学工作，探索整合资源创建高水平综合型高校。

4.国家发展改革委关于印发《闽西革命老区高质量发展示范区建设方案》的通知

4月13日，国家发展改革委发布“关于印发《闽西革命老区高质量发展示范区建设方案》的通知”，（以下简称《方案》），《方案》涉及稀土相关领域。

《方案》提出，国家“十四五”规划《纲要》指出，支持赣闽粤原中央苏区高质量发展示范。

《方案》提出，发展壮大新材料产业。支持在符合国家稀土产业政策相关要求基础上，规范开展稀土采矿证申报、稀土冶炼分离项目建设，统筹支持冶炼分离总量控制指标，打造稀土应用产业基地。加大矿产调查评价力度，引导和拉动示范区商业性矿产勘查。推动地方政府在龙岩试行稀有金属收储政策，建设稀有金属重要保供基地。

《方案》提出，推动数字经济发展。支持建设稀土行业大数据中心。支持三明建设网络生态治理与网络信息安全产业园、金融安全智能产业园，打造特色鲜明的数字产业基地。

五. 地方性政策

1.内蒙古自治区人民政府关于促进制造业高端化、智能化、绿色化发展的意见

2月22日，内蒙古自治区人民政府发布“关于促进制造业高端化、智能化、绿色化发展的意见”的通知，以下简称“意见”。

意见提出，培育新材料产业集群。重点发展先进金属材料、稀土新材料、先进硅材料、先进建材及非金属矿物材料、先进碳材料、先进高分子材料，到2025年，新材料产业产值突破3000亿元。稀土新材料方面，依托自治区国家稀土功

能材料创新中心等创新资源，加快关键技术研发和成果转化，大力发展永磁、储氢、催化、助剂等高端稀土功能材料，形成“稀土资源—冶炼分离—功能材料—应用产品”产业链，建设全国最大的稀土功能材料基地和全国领先的稀土应用基地，到2025年，稀土就地加工转化率达到80%以上。

意见提出，重点发展新能源装备制造和新能源汽车制造两大千亿级产业。新能源装备制造方面，围绕风电项目建设，适度发展风电整机制造，重点发展叶片、发电机、轮毂、轴承、控制系统等核心配套零部件，提高零部件配套能力，打造形成“风机制造—配套零部件—设备维修—风电基地”产业链；依托丰富的能源资源和氢能应用场景，发展电解水制氢和工业副产氢提纯装备制造、氢能储运装备制造、氢燃料电池制造等产业，实现氢能装备制造新突破。到2025年，风电装备基本满足区内需求，光伏装备、氢能装备、储能装备制造实现历史性突破，新能源装备制造业产值突破千亿元。

新能源汽车制造方面，围绕电动重卡替代传统燃油载重车，加快释放新能源汽车产能，在呼包鄂等地区集中布局配套零部件项目，打造形成涵盖动力电池、电机、电控系统、动力总成、配套零部件及整车研发制造的新能源汽车全产业链，建成重要的区域性新能源汽车生产基地；统筹规划、适度超前，加快完善充电及加氢基础设施，到2025年，全区新能源车辆产能达到10万辆，新能源汽车产能利用率提高到40%以上。

2.内蒙古自治区人民政府办公厅关于促进氢能产业高质量发展的意见

3月3日，内蒙古自治区人民政府办公厅发布“关于促进氢能产业高质量发展的意见”，以下简称“意见”。

2025年前，开展“风光储+氢”“源网荷储+氢”等绿氢制备示范项目15个

以上，绿氢制备能力超过 50 万吨/年；鼓励工业副产氢回收利用，工业副产氢利用超过 100 万吨/年，基本实现应用尽用；建成加氢站（包括合建站）100 座以上；培育或引进 50 家以上包括 15—20 家装备制造核心企业在内的氢能产业链相关企业，电解槽、储氢瓶、燃料电池等装备的关键材料及部件制造取得技术突破。到“十四五”末，自治区形成集制备、存储、运输、应用于一体的氢能产业集群，氢能产业总产值力争达到 1000 亿元。

意见指出，统筹氢能产业布局，明确产业发展路径，加快建立健全产业链条。攻关突破氢能关键技术。储运领域，重点突破 50MPa 及以上运输用高压气态储氢瓶和稀土储氢合金产业化制造。

意见要求，加大金融支持力度。充分利用已有的政府投资基金，为全区氢能产业示范应用和产业化推广提供资金支撑，支持氢能企业创新发展。引导社会资本支持氢能产业发展，为重点项目提供贷款和融资租赁等金融服务。各盟市可根据自身财政条件制定出台补贴政策。

3.湖北省新材料产业高质量发展“十四五”规划

3月25日，湖北省经济和信息化厅发布“湖北省新材料产业高质量发展“十四五”规划”（以下简称为“规划”）。

实施产业基础再造。其中，在稀土相关领域，“规划”围绕新能源汽车产业需求，重点开发轻量化车体用碳纤维及其复合材料、超高强度钢、铝合金板材、抗疲劳高导热镁合金、稀土镁铝合金、高压储氢瓶用碳纤维复合材料、大容量稀土储氢合金、电控系统用功率半导体芯片、驱动系统磁路组件、夜视系统用稀土氟化物镀膜、电池电控电机“三电系统”等；围绕高速列车零配件产业需求，重点开发车轮钢、车轴钢、轴承钢、齿轮钢、碳纤维复合材料、阻燃内饰复合材料。

大力发展铝合金、镁合金、高耐磨模具钢、高导电轻质弓网材料、高性能稀土磁体和碳化硅等。

鼓励产业链龙头企业、重点企业、科研机构组建联合体，承接国家重点产品、工艺产业链“一条龙”计划，联合开展协同攻关创新。其中，在稀土相关领域，“规划”重点发展稀土顺丁橡胶、石油基特种橡胶，含氯、氟、硅、磷特种型材和橡胶材料等，突破氟硅橡胶、氢化丁腈橡胶、丙烯酸酯橡胶等特种合成橡胶，积极开发聚烯烃、聚酯、聚氨酯等新型热塑性弹性体。

4.市场准入负面清单（2022年版）发布

3月28日，国家发展改革委、商务部联合发布“关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》的通知”。

《市场准入负面清单（2022年版）》分为禁止和许可两类事项。对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，或由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定，或由市场主体依照政府规定的准入条件和准入方式合规进入；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。《清单（2022年版）》列有禁止准入事项6项，许可准入事项111项，共计117项，相比《市场准入负面清单（2020年版）》减少6项。

其中，在未获得许可，不得投资建设特定原材料项目中：稀土、铁矿、有色金属矿山开发由省级政府核准；稀土冶炼分离项目、稀土深加工项目由省级政府核准。

5.安徽省“十四五”新材料产业发展规划

4月6日，安徽省发展改革委发布“关于印发安徽省“十四五”新材料产业

发展规划的通知”，明确了“十四五”时期安徽省新材料产业发展目标、发展方向、重点任务、区域布局和保障措施。

《规划》提出，到2025年，力争全省新材料产值规模突破1万亿元，重点打造硅基新材料等5大千亿级产业集群，做优做强10条百亿产业链(群)，努力跻身全国新材料产业发展第一方阵，培育具有国际影响力、国内一流的新材料产业聚集地。

其中，在先进有色金属材料领域，重点发展如下：稀土功能材料。发挥省骨干企业优势，支持合肥、马鞍山等地集聚发展稀土永磁材料、稀土发光材料、稀土储氢材料、稀土催化材料、稀土抛光材料等稀土功能材料；高端靶材。

在加速布局前沿新材料领域，前沿新材料发展方向的重点产品中，包括：液态金属：重点发展液态有色金属材料、液态贵金属、液态稀有稀土金属材料等。

在区域布局方面，聚焦三大先进基础材料、两大关键战略材料、前沿新材料等领域，充分发挥各地比较优势，促进要素资源自由流动与优化配置，形成各具特色优势新材料产业集群。其中，在稀土相关领域：合肥市。依托合肥新站高新区、合肥高新区、巢湖经开区等，重点发展先进化工材料、新型显示材料、先进半导体材料、新能源材料、稀土永磁材料、生物基新材料、石墨烯材料、气凝胶等；阜阳市。依托阜阳经开区、界首高新区、颍东经开区等，重点发展先进化工材料、先进有色金属材料、稀土永磁材料等；马鞍山市。依托马鞍山经开区、慈湖高新区、雨山经开区、和县经开区等，重点发展先进钢铁材料、先进化工材料、稀土功能材料、增材制造材料等。

6. 《包头市支持工业高质量发展政策清单》

4月11日，包头市人民政府印发关于《包头市支持工业高质量发展政策清

单》的通知。

《包头市支持工业高质量发展政策清单》包括继续执行政策清单部分、需调整政策清单部分以及新增政策清单部分共三部分，均涉及多项稀土相关领域的政策。

新增政策清单部分包括：

(1) 对稀土废料回收企业，自建成投产后第一个纳税年度起，按其对地方财政贡献的 100%奖励相关旗县区，各旗县区视情况对企业进行奖励。

(2) 对固定资产投资 3000 万元以上或固定资产投资 800 万元以上属于配套加工、补链的招商引资项目，因资金、土地等原因不能新建厂房而租赁厂房进行生产的企业给予租金补助，租金补助按最高不超过 12 元/平方米/月的标准，低于 12 元/平方米/月的按照实际缴纳的租金补助。

(3) 对新建稀土发光材料及应用企业，设备购置按采购额的 10% 给予奖补。奖补资金由市财政承担，一年一兑；项目自建成投产后第一个纳税年度起，连续五年按其对地方财政贡献的 100%奖励相关旗县区政府，各旗县区视情况对企业进行奖励。

(4) 对获得国家重大科技专项项目（课题）的稀土企业及研究院所，由市财政按照国家拨款额 25%、最高 500 万元配套资助；承担国家重点研发计划项目（课题）的，由市财政给予国家拨款额 20%、最高 300 万元配套资助。

(5) 对获得国家科学技术奖一、二等奖的稀土创新主体，分别奖励创新团队 300 万元、200 万元；获得自治区科学技术奖一、二、三等奖的稀土创新主体，分别奖励创新团队 60 万元、30 万元、20 万元。

(6) 聚焦拓展稀土镧铈新应用领域和提升现有技术水平，支持以“揭榜挂

帅”的方式，组织中科院、清华大学等稀土领域的院士专家和全国顶尖科研力量开展关键核心技术攻关，解决镧铈稀土元素平衡高附加值利用难题。对镧铈“揭榜挂帅”项目，资助资金不超过项目研发总投入的30%，单个项目补助原则上不超过1000万元。重大“揭榜挂帅”项目“一事一议”

(7) 充分发挥内蒙古科技大学稀土学院培育资源优势，鼓励支持包头稀土研究院及白云鄂博稀土资源研究与综合利用国家重点实验室、中科院包头稀土研发中心、上海交大包头材料研究院、重点稀土企业等发挥自身科研创新和专家人才作用，积极与区内外高校合作建立研究生培养点，力争每年独立和联合培养研究生100名左右。按照招收培养的研究生数量，给予最高50万元经费支持。

(8) 围绕稀土产业发展定位，推动市内高校、高中职院校对接稀土重点产业、重点企业发展需求，及时调整专业设置和学科建设，完善校企合作培养机制，采取联合培养、订单培养、协议培养等模式，力争实现每年培养基础科研人才和高素质技能人才1000名以上。

(9) 鼓励支持市内科研院所、重点企业与稀土学会、中国科学院长春应用化学研究所稀土资源利用国家重点实验室等国内外稀土行业协会、科研院所及开设与稀土产业有关专业的重点院校建立合作关系，通过访问研修、互派挂职、联合研发、技术攻关、人才培养等产学研合作，视情况给予经费支持。

(10) 每年筛选稀土领域5—10项关键核心技术难题，联合企业、属地政府加大投入力度，采取“揭榜挂帅”等新型项目组织方式，开展重大项目攻关和科技成果转化。

(11) 获得稀土领域国家发明专利、实用新型专利、外观设计专利，根据专利转化效益情况，给予专利权人最高10万元奖励。

(12) 依托稀土论坛、海博行、“包头稀土杯”科技创新创业邀请赛等品牌活动，开展产学研成果对接、技术转移、创业大赛、创业训练营、创业培训、创业论坛等多种形式的创新创业活动，给予每次活动实际支出 50%、最高不超过 50 万元的资金支持。

7.《白银市“十四五”工业和信息化发展规划》印发

5月7日，白银市人民政府办公室发布“关于印发《白银市“十四五”工业和信息化发展规划》的通知”（以下简称《通知》）。

《通知》指出，到 2025 年，打造新材料、循环化工、有色稀土等百亿级产业链，生物医药、煤炭高效清洁综合利用等 40 亿级产业链，力争到 2025 年形成千亿级优势工业。

其中，在稀土相关领域，《通知》指出，重点发展稀土新材料。重点发展稀土抛光材料、稀土贮氢合金材料、稀土金属及合金材料、稀土磁性材料、稀土催化材料等五大类产品，重点培育镨钕稀土金属—高性能钕铁硼永磁材料—稀土永磁电机等产业链，镧铈稀土金属—稀土贮氢合金材料产业链，稀土抛光粉、抛光液和汽车尾气催化净化器、分子筛催化剂等产业链以及氧化钇铈、氧化铈铽—高性能稀土发光材料等系列产业链，建设国内外知名的高端稀土功能材料研发产业基地。

《通知》指出，重点发展电池新材料产业。镧铈稀土金属—稀土贮氢合金材料—电动汽车电池等产业链。

《通知》表示，提升产业链水平。做强 5 条主力产业链：“硫-磷-铁-钛-锂”、光气化工、煤炭高效清洁综合利用、有色加工和稀土产业链。

《通知》谈到，强化企业创新主体地位。依托超导电缆工程实验室、白银炉

技术创新升级项目建设，支持白银集团、稀土公司等牵头组建创新联合体。

8.广西壮族自治区印发关于强化自然资源要素保障支持产业振兴若干措施的通知

5月12日，广西壮族自治区人民政府办公厅印发“关于强化自然资源要素保障支持产业振兴若干措施的通知”，以下简称“通知”。

其中，在稀土相关领域，“通知”提出，

(1) 强化矿产资源要素保障。科学编制并实施第四轮矿产资源总体规划，优化勘查开发布局，重点落实铝、锰、稀土、有色金属、碳酸钙等优势矿产延长产业链项目的资源开发空间，优先布局服务产业发展的砂石开采规划区块。

(2) 强化矿产勘查储备和地质服务。推进新一轮找矿突破战略行动，对稀土、铝、钨等战略性矿产及广西优势矿产实施勘查储备。

9.云南省发布“十四五”环保产业发展规划的通知

6月9日，云南省人民政府办公厅关于印发云南省“十四五”环保产业发展规划的通知，以下简称规划。

《规划》提出，到2025年，云南省环保产业产值达到1000亿元以上，年均增长15%以上，成为全省重要的战略性新兴产业，基本形成布局合理、特色鲜明、竞争力强、功能完善的现代环保产业体系。

其中，在稀土相关领域，重点发展稀土永磁电机、高效节能内燃机、节能型变压器、节能三相异步电机、特种泵、高效照明产品、矿山机械、电线电缆以及节能装备关键零部件。

10.云南省新材料产业发展三年行动及支持新材料产业发展的若干政策措施

6月22日，云南省发展和改革委员会、云南省工业和信息化厅发布“关于

印发云南省新材料产业发展三年行动及支持新材料产业发展的若干政策措施的通知”，（以下简称《通知》）。

《通知》明确，重点任务产业锻长板行动。其中，在稀土相关领域：加快推进稀土冶炼分离项目，招引配套发展稀土发光材料、稀土储能材料、稀土磁性材料和超高纯稀土金属及其化合物。

《通知》谈到，围绕稀贵金属材料、新能源材料等领域，培育一批大企业、大集团。在成长潜力大的新材料领域，培育发展专精特新中小企业。瞄准产业链关键环节，引进一批头部企业。其中，在稀土相关领域，培育一批专精特新“小巨人”企业。

《通知》要求，推进“一园一业”建设，引导重大项目和产业链关联项目向园区集聚，实施园区绿色化改造，打造滇中稀贵金属新材料产业集群，提升一批特色产业园区。其中，在稀土相关领域，重点打造昆明经济技术开发区。重点发展锡基新材料和稀土新材料等，到2024年，力争新材料产业营业收入突破40亿元。鼓励新材料产业科技创新成果转化，支持建立新材料产业服务支撑体系，加快打造以锡深加工为主的先进有色金属材料产业集聚区；重点打造保山产业园区。重点发展稀土新材料，加快稀土分离一体化项目落地建设，推动发展稀土储能、稀土磁性等材料，积极拓展稀土应用产业布局，打造“稀土—新材料—元器件—终端应用”产业链。

《通知》提出，支持打造新材料产业园。其中，在稀土相关领域，优先解决建设用地。加大土地要素保障力度，对贵金属、新能源电池、钛基、光电子微电子、锡基、稀土、化工新材料等领域的重大项目，产业用地可以采取长期租赁、先租后让、租让结合、弹性年期方式供应。

六. 小结

稀土是重要的战略性矿产资源，对我国工业的发展具有不可替代的重要作用。因此，国家和地方政府相关部门针对稀土领域从原料端（稀土开采、冶炼分离总量控制指标）到终端应用领域（新能源汽车、风电领域、稀土永磁电机等）的各个环节都出台了相关政策措施，指导和规范整个行业的健康有序发展。

近年来，国家对稀土资源的开采实行总量控制，进行保护性开发，并提出了逐步提高稀土资源利用率的政策要求。在资源开采总量得到保护性控制和市场应用需求量稳定的市场形势下，发展循环经济、提高资源综合利用率成为唯一可行的模式。稀土废料回收利用行业是对再生稀土资源的一种有效的循环利用，作为开采总量控制的一种重要补充方式，该领域近年来一直处于上升阶段。但再生资源回收行业目前尚不够完善，没有完全形成集中收集、科学回收的体系，资源回收率不高，资源化水平不高，建议今后国家相关部门多出台指导和规范该领域的相关政策，扶持和推动稀土废料回收领域更加健康持续发展。

（来源：中国稀土）



稀土价格触及年内低点 磁材行业需求修复 稀土价格有望反弹

截至8月8日，国内稀土中氧化钕价格为80.25万元/吨，与8月1日相比价格下滑6.14%；氧化镨价格为80.5万元/吨，下滑5.85%；镨钕氧化物价格为75.45万元/吨，下滑4.49%。

业内人士认为，当前受市场淡季需求低迷影响，稀土价格受到压制不断走低，

不过随着9月份稀土行业旺季到来，稀土价格有望迎来反弹。此外，从中长期来看，稀土市场供需偏紧格局并未改变，在供求关系推动下稀土价格逐步回升或是大概率事件。

稀土价格持续回落

中国稀土行业协会稀土价格指数显示，2022年以来，国内稀土价格在2022年2月24日达到430.9699高点后，呈现震荡下跌走势，特别是7月份以来，稀土价格持续回落。截至8月8日，稀土价格指数为304.8862，稀土价格指数刷新年内新低。

上海钢联稀贵金属事业部稀土分析师熊佳宝表示：“近期稀土价格有所下降主要是因为下游磁材企业订单不好，下游需求未明显好转导致上游金属氧化物销售较难。”

排排网财富研究部副总监刘有华亦认为：“当前行业处于传统的需求淡季，磁材企业稀土采购以刚需为主，实际成交量较少，从而影响了上游商家心态，部分企业抛售变得更加积极，从而导致稀土价格震荡走低。”

稀土价格下跌，将减轻下游永磁材料企业的成本压力。一位稀土永磁材料企业人士表示，“公司稀土采购价格随行就市，近期稀土价格出现了一定下跌，有利于降低公司成本，同时公司产品售价也会有所调整。从整体来看，成本降低后更有利于扩大产品的应用范围。”

对于稀土行业未来发展趋势，业内普遍看好。熊佳宝表示，稀土行业有句话叫做“金九银十”，9月份是稀土行业的旺季且下游订单情况也在慢慢好转，届时稀土价格止跌企稳值得期待。

刘有华认为，稀土永磁材料需求主要来自于两个方面：一是风电和新能源汽

车的持续高景气有望带动稀土永磁需求的快速增长；二是未来工业机器人领域将成为稀土永磁的最大增量市场，需求甚至会不亚于新能源汽车以及风电行业。

下游磁材行业景气度不改

稀土下游最大应用方向为钕铁硼磁性材料产业，也是稀土产业链上市公司较为集中的板块。近年来，磁材行业一直保持了较高景气度。

东方财富 Choice 数据显示，A 股 13 家磁性材料上市公司，2021 年净利润全部实现正增长，其中 8 家公司增幅超过 50%，中科三环、宁波韵升等 4 家增幅更是超过 100%。截至目前，中科三环、金力永磁、中钢天源、横店东磁等 4 家磁材企业发布了 2022 年半年报业绩预告，除了横店东磁预计业绩增长幅度为 40%至 55%外，中钢天源、金力永磁、中科三环均预计业绩有望实现 100%以上增长。

尽管稀土价格波动较大，会对磁材行业的成本造成一定影响，但受益于新能源汽车、风电等产业的快速增长，磁材行业景气度仍然较高。

在新能源汽车领域，永磁同步电机逐渐成为新能源汽车驱动电机的主流。新能源汽车的高速增长，带动永磁材料用量快速提升。乘联会数据显示，今年 1 至 6 月份，我国新能源乘用车批发 246.6 万辆，同比增长 122.8%。随着 7 月份的新能源乘用车厂商批发销量 56.4 万辆，增长 123.7%的增速不减。2022 年中国新能源车总体进度已经超过乘联会去年末 550 万辆乘用车的预测，因此，目前需要调高新能源乘用车预测 50 万辆到 600 万辆，四季度初仍可能调高预测。

此外，在风电方面，高性能钕铁硼材料主要用于生产风电永磁直驱电机。国联证券指出，今年上半年我国风电新增装机规模达 12.9GW，同比提升 19%，其中 6 月份新增装机规模 2.1GW，同比下滑 30%，环比上升 70%，上半年装机

规模受疫情影响，下半年风电装机规模有望实现显著提升，预计全年新增装机量有望突破 50GW。

值得一提的是，永磁材料在机器人领域的应用也受到关注，并在近期随着机器人概念股的火爆，稀土永磁板块也实现了一波上涨。

8月8日，英洛华在投资者互动平台表示，公司目前主要产品为钕铁硼永磁材料以及电机系列产品，已有部分产品应用于机器人领域。

据中信证券研报测算，假设机器人伺服电机用高性能钕铁硼价格为 50 万元/吨，乐观情况下，2025 年全球机器人行业高性能钕铁硼需求量为 6.1 万吨，2025 年全球机器人领域高性能钕铁硼市场规模为 305 亿元。

北矿科技亦认为，随着人工智能和机械化换人进程加快，工业和民用对自动化程度要求越来越高，以高性能永磁铁氧体为代表的磁性材料又迎来新的增长机遇。

(来源：证券日报)

韩国材料科学研究所开发钕含量更低新型永磁体

韩国科学和信息通信部下辖的政府资助研究所——韩国材料科学研究所（KIMS）粉末材料部磁性材料系的 Jung-Goo Lee 博士和 Tae-Hoon Kim 博士领导的研究团队成功开发了节省稀土的永磁体，可以取代 42M 级的商用磁体，同时将昂贵的稀土材料钕（Nd）的含量降低约 30%。该技术降低了高价稀土资源的用量，达到了目前业内使用的商业性能水平。

钕是一种昂贵且不能稳定供应的材料，但其对于制造稀土永磁体是不可或缺的元素。为了开发减钕永磁体，增加了廉价元素铈（Ce）的含量，而不是减少

钕含量。截至目前，随着钕含量的增加，不可避免的发生磁性能下降。研究团队致力于阐明钕含量增加导致磁性能恶化的原因及机理，并通过原子尺度微观结构控制成功解决了减稀土永磁体问题。

研究人员发现，在制造过程中形成的不必要的磁性颗粒，是导致磁体磁性和微结构特性恶化的根本原因。他们通过阻止原子扩散来改变微观结构并改善磁性，从而抑制不必要的磁性颗粒的形成。

研究团队将与传统工艺相比具有极快冷却速度的熔融纺丝工艺和热变形工艺分别应用于制造减稀土前驱体和最终块体磁体的过程。结果，他们通过抑制不必要的磁性颗粒的形成，成功地优化了磁体的微观结构。此外，他们能够同时提高剩余磁化强度和矫顽力两项永磁体主要特性。

2021年，高效电机用稀土永磁体的韩国国内市场价值为每年1860亿美元，而韩国对此依赖进口。考虑到当前的问题，韩国有必要实现稀土永磁材料的国产化。当该技术实现商业化后，可用于电动汽车、无人机、电动船舶等需要高效电机的高附加值行业。

领导该研究团队的韩国材料科学研究所高级研究人员 Tae-Hoon Kim 博士表示，“当该技术实现商业化时，它将同时解决韩国国内稀土永磁市场的资源问题以及材料、零件和设备问题。这仅仅是开端。随着今后研究的深入，我们将不遗余力地引领国内稀土永磁行业的发展。”

（来源：中国地质调查局）

美国康奈尔大学研究人员利用工程菌提取稀土元素

美国康奈尔大学的科学家们正在设计细菌以提取稀土元素，他们认为这一工

艺可以取代目前使用的热化学方法。研究人员已经筛选了氧化葡萄糖杆菌，并进行了全基因组测序，以判断其生物浸出能力。

这种细菌可以产出一种名为“生物浸出剂”的酸，这种酸可以溶解岩石并提取稀土磷酸盐。

博士后研究人员 Alexa Schmitz 表示，葡萄糖杆菌是一种醋酸菌，能够从糖类中生产出有机强酸，该细菌的特别之处在于可以快速将葡萄糖转化为葡萄糖酸和其他类似的化合物，随后可用于提取过程。这些有机酸在自然环境中可以快速分解，对生物的危害较小。

这项研究工作的目的是通过修改细菌的基因来更有效地提取元素。为此，研究人员采用了一种“敲除数独”的方法，能够逐个禁用细菌基因组中的 2733 个基因。

Schmitz 表示，虽然有优秀的工具来读取和编写基因组，但人们只了解一小部分基因的功能，掌握基因功能的最好方法之一是禁用该基因并监测其功能的变化，研究发现一些基因的缺失会提高生物浸出能力，最高可达 18%。

在该项研究中，研究人员创造了一组菌株，每个菌株都有一个不同的基因被禁用，对这些敲除基因的菌株进行筛选后发现超过 300 个菌株具有不同程度的利用葡萄糖降低培养基 pH 值的能力，这是一个很好的反映生物采矿效率的指标。研究人员在这一组菌株中挑出了最强和最弱的酸化剂以确认对生物采矿的直接影响。

研究人员正在努力调节这种加速酸生成的基因，希望能够创造一种系统，使细菌可以将廉价的纤维素衍生糖作为能量。该研究团队使用质谱技术测定了突变体暴露在矿石溶液中的稀土元素的浓度，发现其中一些突变体的浓度很高。

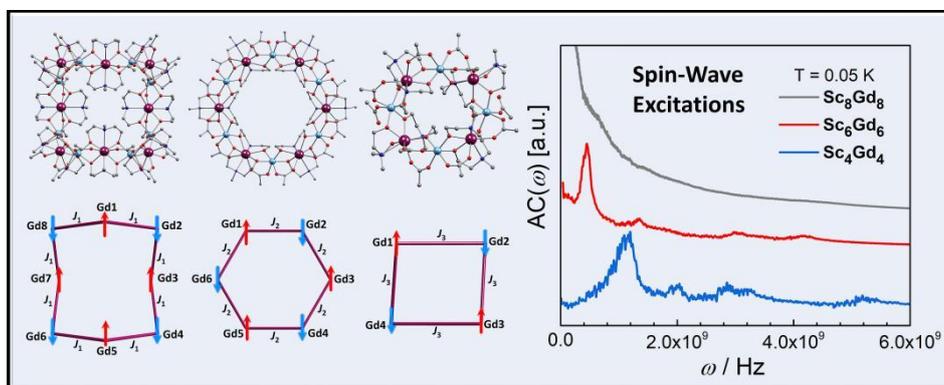
Schmitz 表示，我们测试了提取的稀土元素，将细菌产生的生物溶出剂与干馏磷粉混合，摇晃培养 3 天后，除去剩余的固体杂质，使用电感耦合等离子质谱仪（ICP-MS）测定渗滤液中所有稀土元素的浓度。测试结果表明，酸化效果得到改善的基因敲除菌株的生物采矿效率提高了 18%。值得注意的是，一些生物采矿表现较好的菌株，其参与磷酸盐特殊转运（Pst）系统的基因遭到破坏。微生物产生有机酸的一个主要原因是为了溶解环境中的磷酸盐和其他矿物质。Pst 系统对于检测磷酸盐至关重要，研究人员认为，缺乏这些基因意味着细菌感觉不到其体内有足够的磷酸盐，因此会产生更多的有机酸。

（来源：中国地质调查局）

西安交大在自旋波激发材料领域取得新进展

通过电流写入和读取信息来完成数据的存储和处理的传统方式,使得电流在流经电阻时产生焦耳热,从而影响器件的功能与使用效率。自旋波是磁性系统中自旋进动的集体激发态,其量子化的准粒子称为磁子,具有类似电子一承载和传递自旋信息的功能。由于自旋传递过程不需要导电电荷参与,可以避免电流传输产生的焦耳热问题,极大地降低器件的功耗,满足现代电子设备高能效的需求。然而,目前该类材料的设计比较困难,一般需要具有非线性排列的磁矩才能够实现。

基于前期环状稀土磁性分子的研究,西安交大前沿院郑彦臻教授课题组构筑了系列分子磁环 $\{\text{Sc}_n\text{Gd}_n\}$ ($n= 4,6,8$)。通过保持分子磁环的结构基元与配位模式不变,改变其拓扑结构,使分子内金属—金属间距离规律改变,进而调节金属离子之间的磁交换作用与偶极—偶极相互作用强度,达到控制自旋波激发的目的。该系列分子磁环中可产生的明显自旋波激发是分子内反铁磁交换作用和偶极—偶极相互作用相结合的结果,该全新模型为分子基自旋波材料和具有可调节特性自旋波器件的开发提供了新视角。



以上研究成果在国际化学领域权威期刊《美国化学会志》(Journal of the

American Chemical Society) 发表, 并被选为期刊内封面 (Supplementary Cover)。西安交大前沿院博士研究生张浩澜为论文第一作者, 前沿院为论文唯一通讯作者单位。此工作与来自德国比勒菲尔德大学的 C. Schröder 教授及日本东北大学的 H. Nojiri 教授合作开展, 是该团队在分子基磁性材料研究中取得的又一重要进展。

该工作得到了国家自然科学基金、陕西省重点科技创新团队、西安市重点实验室、校基本科研业务、交大分析测试共享中心等的支持。

(来源: 西安交通大学)

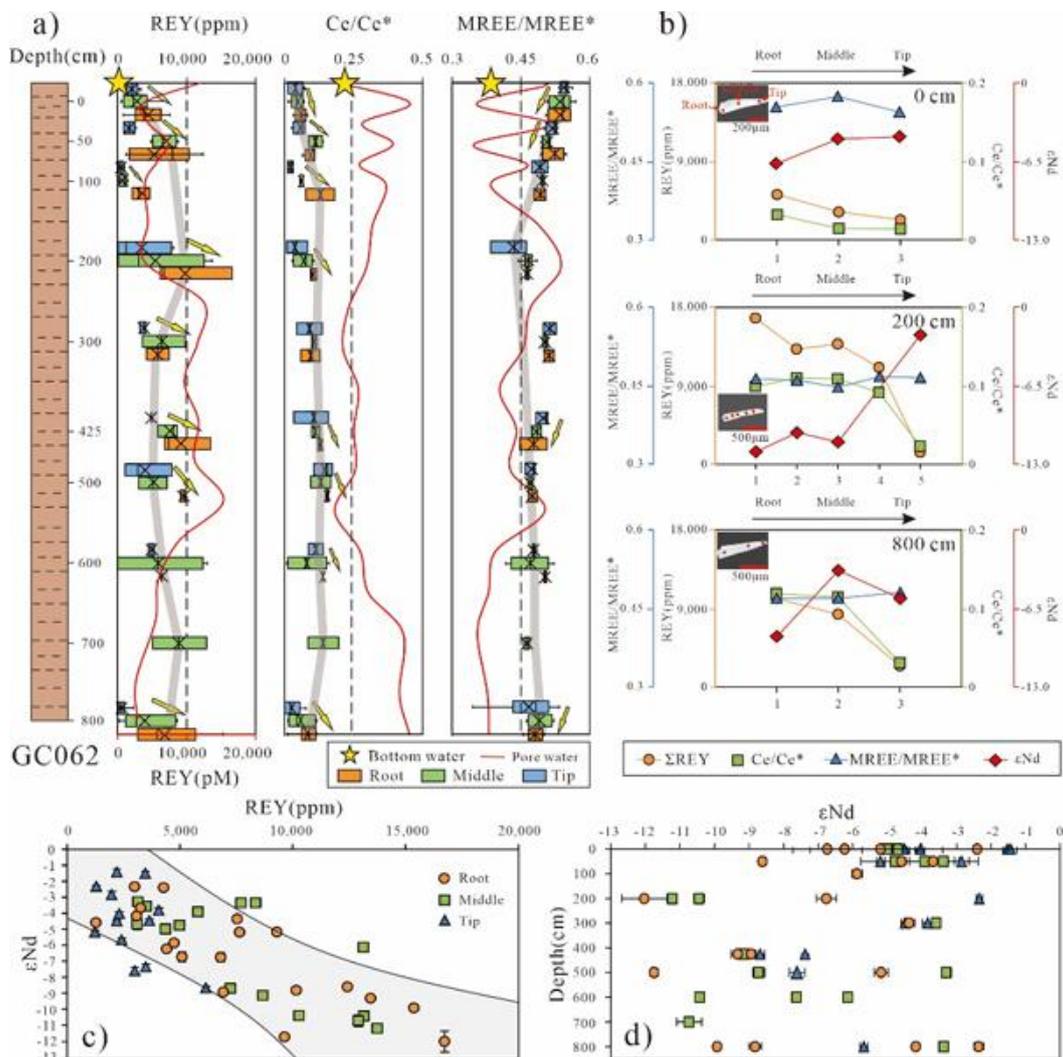


中科院地理资源所在 *Science Advances* 发表我国在深海稀土研究领域取得进展的论文

全球最大的稀土宝藏蕴藏于深海, 为陆地的上百倍, 是重要的深海战略资源。然而, 深海稀土的富集机制问题却仍不清楚。虽了解到稀土主要源于海水, 最终富集于磷灰石中, 但是深海水与磷灰石稀土含量差距超十亿倍, 如何在磷灰石中实现如此高程度的富集尚未可知, 一定程度上限制了深海稀土产业化的进程。

针对以上关键科学问题, 郭庆军研究团队创新性的系统分析了稀土赋存的三大载体: 海水、孔隙水和磷灰石的稀土元素特征, 率先发现两大孔隙水稀土元素富集事件, 发现深海盆地沉积物中通过孔隙水向海水输入的稀土的量比浅海明显偏少, 大量的稀土元素留存于沉积物中, 最终被磷灰石所吸附。本研究从机理上揭示了稀土元素迁移和富集的全过程, 创新性的从稀土循环的角度解决了深海稀土富集机制问题, 为后续的勘探和开发提供了重要理论依据。

研究成果发表在 Science Advances 上，中国科学院地理科学与资源研究所郭庆军团队客座人员邓义楠博士为第一作者，通讯作者为郭庆军研究员，这是与广州海洋局、天津大学、云南大学和中山大学等多家科研机构合作发表。论文获得国家自然科学基金（41803026, 41606048, 91958202, 42002085, 42072324, 41625006, and 41890824）等资助。



稀土元素在海水、孔隙水、磷灰石的迁移特征

(来源：中科院地理资源所)

关于加强知识产权强省建设的行动方案（2022—2035年）

近日，中共江西省委、江西省人民政府印发了《关于加强知识产权强省建设的行动方案（2022—2035年）》，并下发通知，要求各地各部门结合实际认真贯彻落实。现将行动方案予以公开发布。

为深入学习贯彻习近平总书记关于知识产权工作的重要论述，全面贯彻党中央有关决策部署，深化落实《知识产权强国建设纲要（2021-2035年）》精神，统筹推进知识产权强省建设，全面提升知识产权创造、运用、保护、管理和服务水平，促进全省知识产权高质量发展，制定本方案。

一、总体要求

（一）指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，深入贯彻落实习近平总书记视察江西重要讲话精神，聚焦“作示范、勇争先”的目标要求，坚持稳中求进工作总基调，以推动高质量跨越式发展为主题，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，坚持法治保障、严格保护，改革驱动、质量引领，聚焦重点、统筹协调，科学治理、合作共赢的工作原则，牢牢把握加强知识产权保护是完善产权保护制度最重要的内容和提高我省经济竞争力最大的激励，打通知识产权创造、运用、保护、管理和服务全链条，以更强决心、更高标准、更大闯劲、更实作风推进全省知识产权事业发展，建设制度完善、保护严格、运行高效、服务便捷、文化自觉、开放共赢的知识产权强省，为携手书写全面建设社会主义现代化江西的精彩华章提供坚实保

障。

（二）发展目标

到 2025 年，知识产权强省建设取得显著成效，知识产权保护水平显著提升，知识产权运用效益显著提高，知识产权管理和服务能力显著增强，知识产权人文社会环境明显优化，专利密集型产业增加值占地区生产总值（GDP）比重达到 13%，每万人口高价值发明专利拥有量达到 3.19 件。

到 2035 年，知识产权制度完备，知识产权保护机制健全，知识产权治理效能突出，知识产权人文社会环境优越，知识产权创造、运用、保护、管理和服务水平位居全国前列，知识产权有力地保障、支撑和促进全省经济社会高质量跨越式发展，基本建成特色鲜明、全国一流的知识产权强省。

二、聚焦全面建设“六个江西”，构建面向社会主义现代化的知识产权制度

（三）加快推进地方法规制度建设。推动知识产权地方性法规、政府规章的制定和修改工作。加快推行地理标志产品标准，健全专门保护与商标保护相互协调的统一地理标志保护制度。探索建立航空、电子信息、装备制造、中医药、新能源、新材料等领域地方特色知识产权保护制度。加强反不正当竞争、对外贸易、科技创新等方面知识产权地方性法规和政府规章建设。

（四）完善规范的管理机制。制定实施区域特色的知识产权战略。推动形成权界清晰、分工合理、权责一致、运转高效的知识产权综合管理机制。促进特色鲜明、优势互补的知识产权区域协调发展，加强省市县三级有效衔接与政策协同，构建多层级的知识产权管理机制。深化知识产权强国建设试点示范工作，加强知识产权试点城市和示范城市建设，培育一批有地方产业和经济特点的知识产权强县和试点示范园区。深化实施中小企业知识产权战略推进工程，推动企业、高校、

科研机构健全知识产权管理机制。推进版权示范创建工作，充分发挥景德镇全国版权示范城市的先进示范作用。着力培育国家级和省级版权示范单位、园区（基地）。构建政府监管、社会监督、行业自律、机构自治的知识产权服务业监管机制。

（五）完善科学的政策机制。坚持严格保护的政策导向，完善知识产权权益分配机制，健全以增加知识价值为导向的分配制度，促进知识产权价值实现。健全以市场为导向的知识产权激励政策，完善专利和版权奖项评选体系。加强知识产权政策前瞻性研究，加速地方政策与国家政策的有效衔接，强化科技政策、产业政策、贸易政策、金融政策与知识产权政策的衔接协同，建立健全新兴领域、传统领域和特殊领域知识产权政策。制定全省区域品牌培育发展规划，推进区域公共品牌使用管理标准建设。加强知识产权政策的合法性和公平竞争审查，做好知识产权公共政策评估。

（六）构建高效的新兴领域和特定领域知识产权规则。研究数据、算法、商业方法、人工智能产出物知识产权保护规则。研究探索新技术、新产业、新业态、新模式知识产权保护规则。加强遗传资源、传统知识、民间艺术、文化创意、红色经典文化等保护、获取与惠益分享的地方制度建设，加强非物质文化遗产的搜集整理和转化利用。推动中医药传统知识保护与现代知识产权制度有机融合，促进中医药传承创新发展。完善商业秘密、地理标志、集成电路布图设计和植物新品种保护制度。

三、锚定打造保护高地，建设全国一流的知识产权保护机制

（七）建立健全公正的司法保护机制。全面加强知识产权司法保护，充分发挥知识产权审判职能作用，加强审判基础、体制机制和智慧法院建设。优化知识

产权司法资源配置，加强知识产权审判机制建设。强化知识产权民事司法保护，健全民事司法保护体制机制。推动知识产权法庭高质量、高标准建设。深入推进知识产权民事、刑事、行政案件“三合一”审判机制改革。完善知识产权司法案件繁简分流机制，提高审判质量、效率和公信力。完善知识产权检察体制机制，加强对知识产权案件的检察监督。建立健全与审判机制、检察机制相适应的案件管辖制度和协调机制。完善跨行政区域知识产权案件审理机制，合理运用指定管辖、提级管辖机制，打破地方保护壁垒。探索知识产权纠纷行政调解协议司法确认制度。完善司法保护与行政确权、行政执法、仲裁、调解、公证存证等环节的信息共享机制。加大刑事打击力度，准确适用知识产权领域行政执法移送刑事司法标准和刑事案件立案追诉标准。

（八）建立健全严格的行政保护机制。加强知识产权保护中心和快速维权中心建设。积极开展关键领域、重点环节、重点群体知识产权行政执法专项行动。加大文化市场知识产权执法力度，重点整治互联网领域侵权假冒行为。提升各类侵权假冒行为的联合执法与办案水平，健全跨区域、跨部门知识产权行政保护协作机制。加大知识产权行政处罚力度，加强侵权纠纷行政裁决，遏制恶意侵权、重复侵权、群体侵权。加大对驰名商标、知名品牌合法权益的保护。建立完善知识产权侵权纠纷检验鉴定工作机制。加大行政裁决执行力度，提高行政裁决水平。推进知识产权纠纷行政调解制度建设。强化对外贸易知识产权保护调查。加大海关执法力度，加强知识产权海关保护。严厉打击非正常专利申请和恶意商标注册以及相关代理行为。

（九）建立健全高效的协同保护机制。构建知识产权大保护工作格局，实现政府履职尽责、执法部门严格监管、司法机关公正司法、市场主体规范管理、行

业组织自律自治、社会公众诚信守法的知识产权协同保护。健全知识产权行政保护与司法保护衔接机制。完善知识产权纠纷多元化解机制，建立完善知识产权仲裁、调解、公证、鉴定和维权援助体系。建立知识产权海外纠纷应对机制。深入探索维权援助社会共治模式。加强知识产权领域信用体系建设，依法依规强化知识产权领域信用分级分类监管。加强对著作权集体管理组织的支持和监管。实施地理标志保护工程。加强技术调查官队伍建设。

四、瞄准赋能产业发展，建设激励创新的知识产权市场运行机制

（十）推进知识产权高质量创造。建立以质量和价值为导向的知识产权考核评价体系，健全知识产权高质量创造支持政策，形成激励与监管相协调的管理机制。发挥专利、商标、版权等多种类型知识产权组合效应，支持和鼓励市场创新主体根据自身特色和优势，探索多种形式的协同创新模式。围绕我省“2+6+N”产业，开展高价值专利培育，形成一批专利产品群和高价值专利组合。强化科技创新知识产权导向，优化科技项目知识产权管理。推进标准与专利融合，支持企业布局标准必要专利。加快培育集成电路布图设计，推动集成电路产业发展。围绕生物育种前沿技术和重点领域，加快培育一批具有自主知识产权和江西特色优势的优良植物新品种。

（十一）推进知识产权高效益运用。建立健全知识产权导向的产业发展工作机制。推动专利导航在传统产业、新兴产业、未来产业发展中的应用，重点推动大数据、云计算、人工智能、区块链、北斗、虚拟现实（VR）等数字经济产业建立专利导航服务产业发展决策机制，布局建设一批专利导航服务基地。建立专利密集型产业调查机制，发展壮大专利密集型产业。改革国有企业知识产权归属和权益分配机制，扩大高校和科研机构知识产权处置自主权。构建企业主导、多

方参与的专利协同运用体系。推进商标品牌建设，建立完善品牌服务体系，扶持中小微企业品牌发展，发展传承好历史悠久的商标和老字号，大力培育具有国际影响力的知名商标品牌，塑造“江西品牌”新形象。围绕农产品、食品等特色优势产业，培育集体商标、证明商标，推动地理标志与乡村振兴有机融合。实施专利转化专项计划，促进高校、科研机构和国有企业等专利成果向中小微企业转移转化。

（十二）推进知识产权市场化运营。加快培育和发展知识产权服务业，提高知识产权代理、法律、信息、咨询等服务水平，有序开展知识产权资产评估、交易、转化、托管、投融资等增值服务。大力培育和引进高水平的品牌服务机构。科学构建知识产权服务链条，合理谋划知识产权服务业聚集区建设。健全市场化、多元化的知识产权运营机制，推进稀土等重点产业知识产权运营平台建设，构建重点产业知识产权运营基金，促进知识产权交易、许可、流转和转移转化。鼓励高校、科研机构建立专业化知识产权运营机构。创新数字经济背景下的知识产权交易机制与服务模式。推进景德镇国家陶瓷版权交易中心发展，服务景德镇国家陶瓷文化传承创新试验区建设。优化知识产权质押融资政策，加强对无形资产评估的指导，探索知识产权证券化、混合质押、保险等金融产品和项目。加大对中小企业、科技创新企业、文化创意企业的增信服务力度。在数字经济、智能制造、生命健康、新材料等领域组建产业知识产权联盟，推动知识产权运营。

五、聚力优化营商环境，建设便民利民的知识产权公共服务体系

（十三）推动公共服务全面高效供给。围绕战略性新兴产业和特色支柱产业建设知识产权公共服务平台，健全平台开放共享机制。实现知识产权政务服务“一网通办”和“一站式”服务。加强知识产权大数据中心建设，增强大数据运用能

力，实现与经济、科技、金融、法律等信息的共享融合。优化知识产权公共服务网点布局，实现设区市级服务网点全覆盖。统筹推进分级分类的知识产权公共服务机构建设。重点支持技术与创新支持中心、高校国家知识产权信息服务中心、国家知识产权信息公共服务网点等平台建设，构建政府引导、多元参与、互联共享的知识产权公共服务体系。加大政府购买服务力度，创新公共服务模式，丰富公共服务产品供给。提升国际展会知识产权服务能力。

（十四）推动公共服务标准化规范化建设。明晰知识产权公共服务事项和范围，推广应用知识产权公共服务事项清单。编制公共服务事项清单中有关事项办事指南和服务标准。完善知识产权信息利用相关规范，开展知识产权信息利用研究分析和发布。加快知识产权服务智能化建设，有效利用信息技术、综合线上线下手段，提高知识产权公共服务效率。加强知识产权网络安全保障。

（十五）推动知识产权信息公共服务建设。推动大数据、云计算、区块链、人工智能等技术在知识产权信息公共服务领域的应用，加强知识产权数据资源供给，实现对各类知识产权数据的智能分析。**推动稀土等重点产业知识产权信息服务平台建设。**建立市场化、社会化的知识产权信息服务机制，规范知识产权数据交易市场，提高信息传播利用效率，充分实现知识产权数据资源的市场价值。鼓励社会参与知识产权信息开发利用，推动知识产权信息公共服务和市场化服务协调发展。

六、立足强化传承创新，营造有利于知识产权高质量发展的人文社会环境

（十六）塑造知识产权文化理念。培养公民自觉尊重和保护知识产权的行为习惯，自觉抵制侵权假冒行为。引导企业自觉履行尊重和保护知识产权的社会责任。厚植公平竞争的文化氛围，培养新时代知识产权文化自觉和文化自信。推动

知识产权文化与红色文化、绿色文化、古色文化融合，塑造具有赣鄱文化特色的知识产权文化理念。

（十七）构筑知识产权文化传播矩阵。打造传统媒体和新兴媒体融合发展的知识产权文化传播平台，拓展社交媒体、短视频、客户端等新媒体渠道。建立健全政府活动宣传、媒体传播报道、学界文章影响、国际文化交流相互促进的知识产权文化传播矩阵。依托相关高校和科研机构发展知识产权智库，深化理论和政策研究，加强学术交流。开展贴近时代、贴近百姓、贴近生活的知识产权文化惠民活动，加大知识产权文化建设投入，加快江西特色知识产权文化“走出去”步伐。

（十八）优化知识产权人才发展环境。完善知识产权人才培养、评价激励、流动配置机制。推进高校知识产权学科建设和知识产权学院建设，支持有条件的高校自主设立知识产权一级学科，支持有关单位设置知识产权二级学科点、知识产权专业学位。构建高等职业教育知识产权人才培养体系。将知识产权评议纳入评审，将知识产权高端人才和专业人才作为紧缺人才列入全省重点人才引进目录。加强知识产权国际化人才培养。完善知识产权从业人员职称评聘制度。完善知识产权人才分类培训体系，加强国家级和省级知识产权培训基地建设。深入推进中小学知识产权教育，持续提升青少年的知识产权与创新意识。

七、持续深化改革开放，建设开放自主、互利共赢的知识产权交流合作机制

（十九）大力提升知识产权国际化水平。健全涉外知识产权法律服务机制，提升涉外知识产权服务能力，推进海外知识产权维权援助体系建设，加强对“走出去”企业海外知识产权预警和维权援助等知识产权服务。维护江西产业安全和

企业合法权益，加强产业和企业海外知识产权布局。支持引进或聘用海外知识产权高层次人才。扶持企业主导或参与国际标准制定，推动专利与国际标准制定有效结合。

（二十）深度参与知识产权国内国际交流合作。扩大知识产权领域对内和对外开放，加强知识产权保护、维权、人才培养、理论与政策研究等各领域的交流与合作，加强与长江经济带、长三角、粤港澳大湾区、中部地区等的交流合作，依托南昌、赣州“一带一路”节点城市和景德镇文化节点城市，规范有序开展国内外知识产权领域交流合作项目。支持企事业单位和社会组织开展知识产权国际合作。加强商标品牌和地理标志产品全球推介，推进商标国际注册和保护，加大地理标志互认互保工作落实力度，塑造江西商标品牌良好形象，讲好江西知识产权故事。

八、组织保障

（二十一）加强组织领导。全面加强党对知识产权强省建设工作的领导，充分发挥省知识产权工作部门联席会议作用，建立统一领导、部门协同、上下联动的工作机制，制定实施落实本方案年度推进计划。各地各部门要高度重视，加强组织领导，明确任务分工，强化与国民经济和社会发展规划、重点专项规划及相关政策的协调，统筹部署相关任务措施，逐项抓好落实。

（二十二）加强落实保障。完善地方财政投入保障机制，综合运用财税、投融资等政策，形成多元化、多渠道的资金投入体系，突出重点，优化结构，保障任务落实。按照国家和我省有关规定，对在知识产权强省建设工作中作出突出贡献的集体和个人给予表彰。

（二十三）加强考核评估。按照知识产权强国建设部署，以及我省知识产权

发展的具体要求，建立完善方案实施的动态调整机制，开展年度监测和定期评估总结，对工作落实情况开展督促检查，纳入相关工作评价，重要情况及时按程序向省委、省政府请示报告。在对党政领导干部和国有企业领导班子的业绩考核中，注重考核知识产权相关工作成效。各级政府要加大督查考核工作力度，将知识产权强省建设工作纳入督查考核范围。

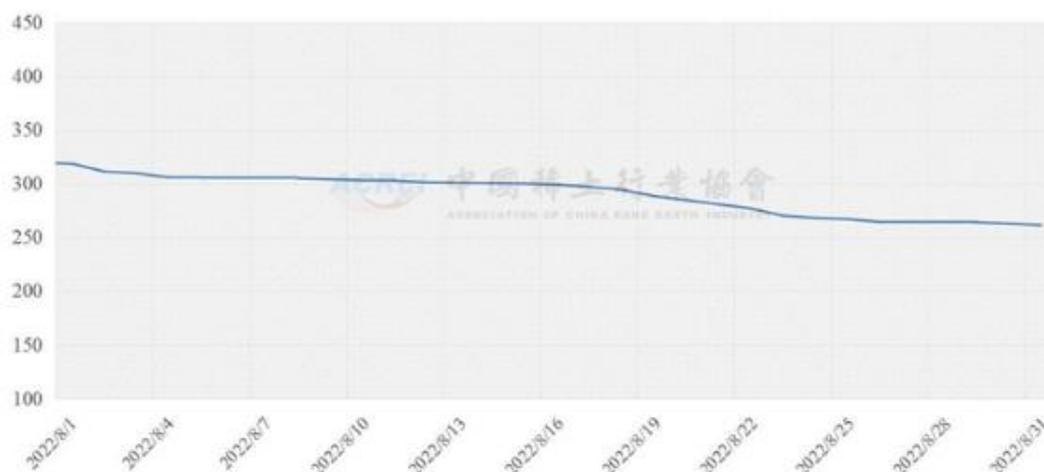
（来源：江西日报）

2022年8月稀土价格走势

一、稀土价格指数

8月份，稀土价格指数总体呈现缓慢下行趋势。本月平均价格指数为 290.4 点。价格指数最低为 8月31日的 261.3 点，最高为 8月1日的 318.5 点。高低点相差 57.2 点，波动幅度为 19.7%。

2022年8月稀土价格指数走势图



二、中钇富铈矿

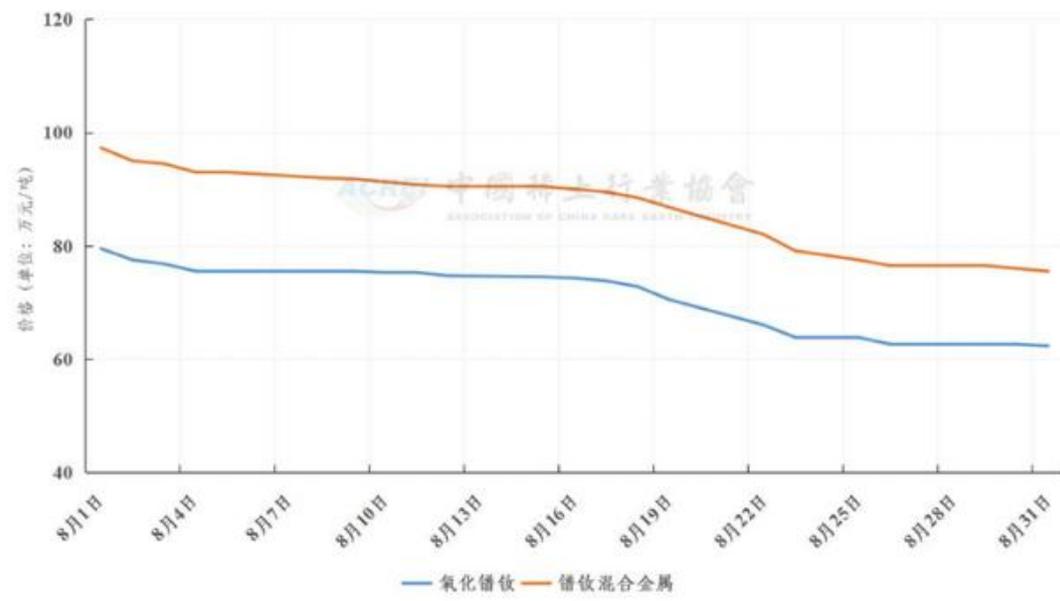
中钇富铈矿 8 月份均价为 30.89 万元/吨，环比下跌 10.4%。

三、主要稀土产品

（一）轻稀土

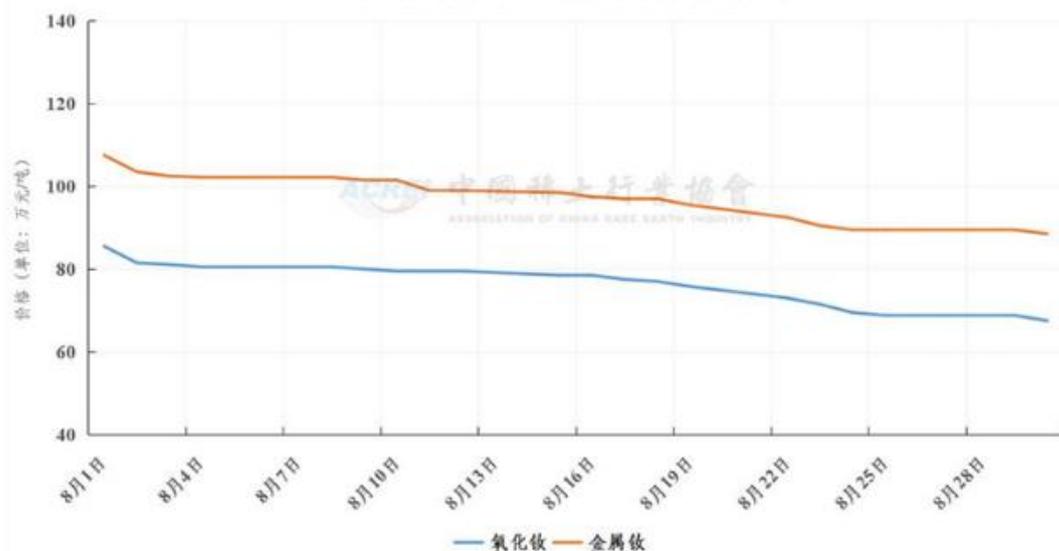
8 月份，氧化镨钕均价为 71.89 万元/吨，环比下跌 16.1%；金属镨钕均价为 87.83 万元/吨，环比下跌 15.8%。

2022年8月氧化镨钕、镨钕金属价格走势



8月份，氧化钕均价为 76.94 万元/吨，环比下跌 15.2%；金属钕均价为 97.51 万元/吨，环比下跌 13.6%。

2022年8月氧化钕、金属钕价格走势



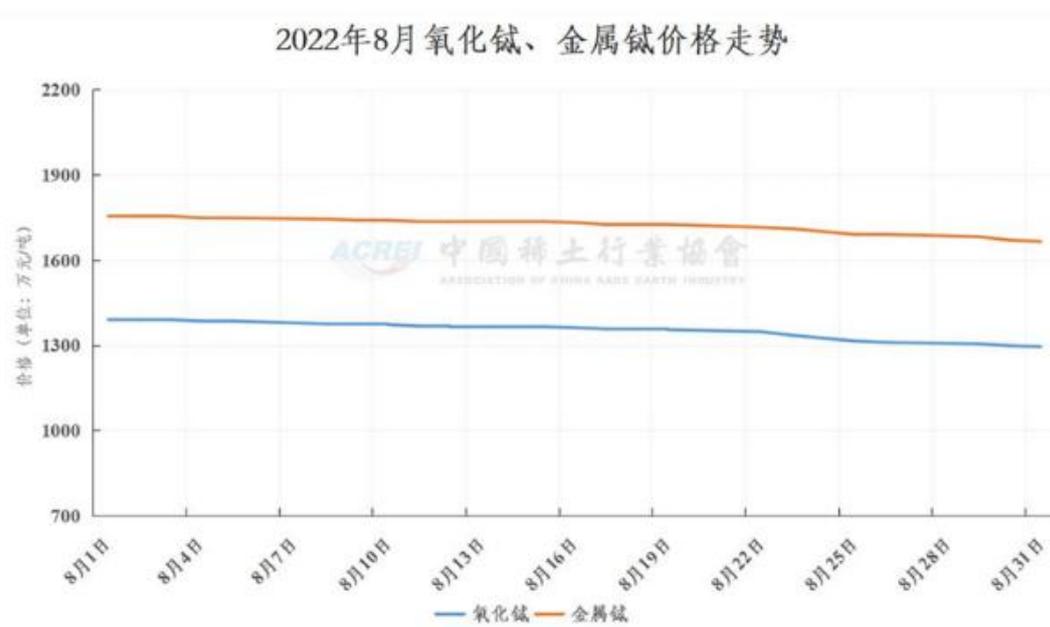
8月份,氧化镨均价为 77.58 万元/吨，环比下跌 14.7%。99.9%氧化镧均价为 0.80 万元/吨，环比下跌 1.7%。99.99%氧化铈均价为 19.80 万元/吨，环比与上月持平。

(二) 重稀土

8月份，氧化镨均价为226.88万元/吨，环比下跌4.9%；镨铁均价为226.38万元/吨，环比下跌4.9%。



8月份，99.99%氧化铽均价为1358.55万元/吨，环比下跌1.1%。金属铽均价为1727.74万元/吨，环比下跌1.6%。



8月份，氧化钬均价为86.37万元/吨，环比下跌27.8%，钬铁均价为88.38万元/吨，环比下跌27.1%。



8月份，99.999%氧化铈均价为7.49万元/吨，环比下跌6.5%。氧化铈均价为30.96万元/吨，环比下跌11.0%。

表1：2022年8月我国主要稀土氧化物平均价格对比（单位：公斤）

产品名	纯度	7月平均价	8月平均价	环比
氧化镧	≥99%	8.14	8.00	-1.72%
氧化铈	≥99%	8.95	8.00	-10.61%
氧化镨	≥99%	909.38	775.76	-14.69%
氧化钕	≥99%	907.38	769.43	-15.20%
金属钕	≥99%	1128.05	975.05	-13.56%
氧化钆	≥99.9%	22.00	21.71	-1.32%
氧化铕	≥99.99%	198.00	198.00	0.00%
氧化钇	≥99%	467.90	354.71	-24.19%
钇铁	≥99%Gd 75%±2%	447.76	340.81	-23.89%
氧化铽	≥99.9%	13741.43	13585.48	-1.13%
金属铽	≥99%	17566.43	17277.38	-1.65%
氧化镱	≥99%	2385.95	2268.81	-4.91%
镱铁	≥99%Dy80%	2381.67	2263.81	-4.95%
氧化钬	≥99.5%	1195.48	863.67	-27.76%

市场行情

钬铁	$\geq 99\% \text{Ho}80\%$	1212.86	883.81	-27.13%
氧化铟	$\geq 99\%$	348.00	309.62	-11.03%
氧化镱	$\geq 99.99\%$	102.00	102.00	0.00%
氧化镱	$\geq 99.9\%$	5345.24	5550.00	3.83%
氧化铈	$\geq 99.999\%$	80.10	74.90	-6.49%
氧化镨钕	$\geq 99\% \text{Nd}_2\text{O}_3 75\%$	856.38	718.86	-16.06%
镨钕金属	$\geq 99\% \text{Nd}75\%$	1043.10	878.29	-15.80%

(来源：中国稀土行业协会)

全方位解读磁性材料



磁性材料简介

新材料在线
xincailiao.com

- **磁性材料**是指由过渡元素铁、钴、镍及其合金等能够直接或间接产生磁性的物质。磁性材料按磁化后去磁的难易可分为软磁性材料和硬磁性材料。
- 磁化后容易去掉磁性的物质叫软磁材料，不容易去磁的物质叫硬磁材料，也称为永磁材料。



Source : 南交所稀土交易中心

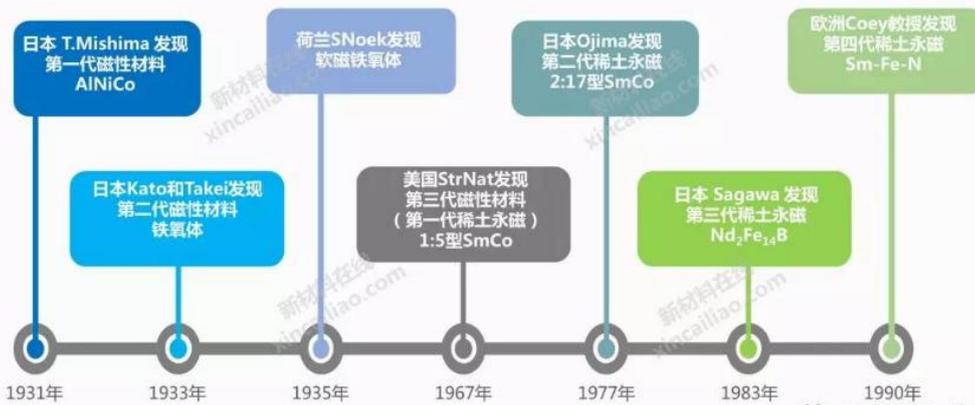
Copyright © xincailiao.com

新材料在线

3

现代磁性材料的发展历程

新材料在线
xincailiao.com



Source : 南交所稀土交易中心

Copyright © xincailiao.com

新材料在线

4

中国磁性材料的发展情况

新材料在线
xincailiao.com

- 中国磁性材料产业发展可以分为三个阶段



第一阶段
1987年~1996年

- 起点低
- 投资小
- 设备简单
- 小模生产



第二阶段
1997年~2002年

- 起点高
- 投资大
- 技术设备现代化
- 中低档产品居多



第三阶段
2003年~至今

- 投资规模巨大
- 设备先进
- 高档产品趋势明显

Source : 《中国磁性材料产业现状及其发展展望》

Copyright © xincailiao.com

新材料在线

5

新材料在线
xincailiao.com

目录

- 1
磁性材料简介
- 2
磁性材料分类及特点
- 3
磁性材料产业链分析
- 4
磁性材料市场分析

新材料在线
Copyright © xincailiao.com



软磁铁氧体

新材料在线
xincailiao.com

□ **软磁铁氧体**：是以氧化铁（Fe₂O₃）为主成分的亚铁磁性氧化物；从组成上可分为锰锌、镍锌、镁锌、锂锌铁氧体等不同类型；从应用范围来看，锰锌铁氧体和镍锌铁氧体的应用最为广泛，其市场份额占软磁铁氧体市场 80%以上。



锰锌铁氧体生产工艺流程



Source : 赛瑞研究、江粉磁材

Copyright © xincailiao.com

9

钕铁硼

新材料在线
xincailiao.com

□ **钕铁硼**：是由钕、铁、硼形成的四方晶系晶体，因其拥有极其优异的性能，被称为“磁王”。钕铁硼可分为烧结钕铁硼和粘结钕铁硼。其中，烧结钕铁硼是目前应用最广泛的稀土永磁材料，占全球稀土永磁产量的比例超过90%。



烧结钕铁硼生产工艺流程



Source : 赛瑞研究

Copyright © xincailiao.com

10

钐钴

新材料在线
xincailiao.com

□ **钐钴**：由钐、钴和其它金属稀土材料经配比，溶炼成合金，经粉碎、压型、烧结后制成的一种磁性材料。按成分的不同可以分为SmCo₅和Sm₂Co₁₇。最高工作温度可达350°C。



钐钴生产工艺流程



Source : 赛瑞研究

Copyright © xincailiao.com

11

铝镍钴

新材料在线
xincailiao.com

□ **AlNiCo**：是由铝、镍、钴、铁和其它微量金属元素构成的一种合金。按照加工工艺的不同，分为铸造铝镍钴和烧结铝镍钴两种。铸造铝镍钴的磁性能较高，可以加工生成不同的尺寸和形状，烧结铝镍钴的工艺简单，可以直接压制成所需尺寸。最高工作温度可达600℃。



铸造铝镍钴生产工艺流程



Source：赛瑞研究

Copyright © xincailiao.com

12

不同永磁间的性能对比

新材料在线
xincailiao.com

□ 永磁材料中，烧结钕铁硼磁能积最高，但其抗氧化和腐蚀性能较差，所以一般都要电镀后才能使用。

永磁体种类	最大磁能积 (BH)ma (MGOe)	居里温度 Tc(°C)	最高使用温度 (°C)	抗氧化和腐蚀性能	价格
AlNiCo	1.2~1.3	890	600	好	中等
永磁铁氧体	0.8~5.2	450	300	好	便宜
SmCo5	15~24	740	250	好	贵
SmCo17	22~32	926	550	好	贵
烧结钕铁硼	30~52	310	230	差	中等
粘结钕铁硼	3~13	350	160	好	中等
橡胶磁	0.6~1.5	—	100	好	中等

Source：钕铁硼产业网

Copyright © xincailiao.com

13

不同软磁间的性能对比

新材料在线
xincailiao.com

□ 软磁材料中，锰锌铁氧体主要应用于低频段环境，而镍锌铁氧体主要应用于高频段环境。

软磁体种类	名称	材料主要成分	磁导率	Bs (mT)	最高工作温度 (°C)	最高使用频率 f(khz)
铁氧体软磁	锰锌铁氧体	Mn,Zn,Fe,O	1000~18000	510	125	1000
	镍锌铁氧体	Ni,Zn,Fe,O	15~2500	400	100	120000
	镁锌铁氧体	Mg,Zn,Fe,O	≤10	—	—	200000
金属磁粉芯	铁粉芯	Fe	3~100	1400	150	500
	铁硅铝粉芯	Al,Si,Fe	26~125	1050	200	1000
	高磁通粉芯	Ni,Fe	14~160	1400	200	1000
	钼坡莫合金粉芯	Mo,Ni,Fe	14~550	800	200	1000

Source：赛瑞研究、海洋非晶博客

Copyright © xincailiao.com

14

磁性材料行业上游

新材料在线
xincailiao.com

□ 磁性材料的上游主要是氧化铁、氧化镁、氧化锌等黑色金属钢铁行业，以及稀土行业，生产企业较多，目前均处于产能过剩状态。磁性材料所用原材料一般为通用材料，不会对特殊性能工艺提出要求。



Source : 赛瑞研究

Copyright © xincailiao.com

18

磁性材料行业下游

新材料在线
xincailiao.com

□ 磁性材料的下游行业主要是计算机、电子器件、通讯、汽车和航空航天等工业领域。



Source : 赛瑞研究

Copyright © xincailiao.com

19

磁性材料应用示例

新材料在线
xincailiao.com

磁性材料应用领域：目前，磁性材料已在航空航天、汽车、家电、消费电子、电动玩具、通讯设备、计算机、风电叶片、节能电梯、电声产品、绿色照明等领域都得到广泛应用，并随着无线充电、新能源汽车、5G的爆发，其应用领域也在不断拓展。



Source : 赛瑞研究

Copyright © xincailiao.com

20

目录

1 磁性材料简介

2 磁性材料分类及特点

3 磁性材料产业链分析

4 磁性材料市场分析

Copyright © xincailiao.com

21

铁氧体市场近几年缓步增长

近几年磁性材料的产量较为稳定。其中铁氧体永磁增长缓慢，原因主要有（1）传统家电和IT行业应用比率下降；（2）产品结构性在不断调整；（3）稀土永磁制造成本不断下降，对铁氧体永磁形成部分替代。此外，铁氧体软磁近几年产量在缓步提升，主要是受益于服务器、新能源、工业电源、汽车电子等市场的增长，为软磁市场提供了新的机遇。

近5年中国铁氧体磁性材料产量



近5年全球铁氧体磁性材料产量



Source : 中国电子元件行业协会磁性材料与器件分会、横店东磁

Copyright © xincailiao.com

22

钕铁硼市场供过于求

目前中国钕铁硼产量已经占到世界钕铁硼产量的90%，高性能钕铁硼的市场份额也在不断提升。近年来，中国钕铁硼产能迅速扩张，从2000年的0.8万吨产能扩大到2014年超过40万吨产能。由于生产门槛较低，大量企业的进入使得产能过剩，市场供过于求。

2011~2016年中国钕铁硼产量及增速



数据来源：中国有色金属工业协会

Copyright © xincailiao.com

23

磁性材料竞争格局

新材料在线
xincailiao.com

我国目前是世界磁性材料的主要生产地。永磁材料行业，中低端产品比例较高，产品利润空间呈不断下降趋势。软磁行业，近几年产量较为稳定，需求正在向高端产品转移，其产品结构在不断调整。此外，磁性材料高端技术主要由国外企业引领。

磁性材料行业波特五力模型分析



Source: 赛瑞研究

Copyright © xincailiao.com

新材料在线

24

磁性材料未来发展趋势

新材料在线
xincailiao.com

中国磁性材料行业目前已经进入到了一个优化升级的时期，对品质的要求将越来越高。未来磁性材料将朝两个方向发展：(1) 高端应用占比提升；(2) 竞争加剧，两极分化。

高端应用占比提升

- 传统应用领域磁性材料将持续降价；
- 高性能材料在新型应用领域开拓，如无线充电、抗辐射、雷达、军工等应用，高端材料向好；



竞争加剧，两极分化

- 行业逐渐去产能、去库存、降成本、补短板，未来几年低端市场竞争进一步恶化，利润率下降；
- 高端材料出现“强者恒强”，有规模、有技术、有市场优势的少数企业逐渐占领市场。



Source : 赛瑞研究、华泰证券

Copyright © xincailiao.com

新材料在线

25

磁性材料相关企业

新材料在线
xincailiao.com

企业概况：据数据统计，目前我国钕铁硼生产企业有200余家，铁氧体永磁生产企业有340余家，铁氧体软磁生产企业有约230余家，金属磁粉芯生产企业有约50余家，非晶软磁合金生产企业有约70余家。

国内相关上市企业

企业简称	logo	主营
中科三环		世界第二、中国最大的钕铁硼永磁供应商，主营产品为烧结钕铁硼和粘结钕铁硼。
银河磁体		全球烧结钕铁硼磁体产销量最大的厂家，主营产品粘结钕铁硼、钕钴及热压钕铁硼。
横店东磁		是国内唯一一家生产永磁铁氧体和软磁铁氧体产品超万吨的龙头企业，主营永磁铁氧体、软磁铁氧体、太阳能光伏系列产品。
领益智造		国内最大的铁氧体磁性材料制造商之一，电机用永磁铁氧体产量居全国第一，主营永磁铁氧体软磁铁氧体、精密零部件及模组、精密结构件、液晶显示模组等。
安泰科技		主营非晶、纳米晶带材、钕铁硼永磁材料、超硬材料、焊接材料等产品。

Source : 赛瑞研究、中国电子材料行业协会磁性材料分会

Copyright © xincailiao.com

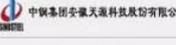
新材料在线

26

磁性材料相关企业

新材料在线
xincailiao.com

国内相关上市企业

企业简称	logo	主营
正海磁材		国内高性能钕铁硼永磁材料的主要生产商之一，主营烧结钕铁硼和新能源汽车电机驱动系统。
英洛华		主营高性能烧结钕铁硼和粘结钕铁硼、电机、物流与消防智能装备。
宁波韵升		国内高性能钕铁硼主要供应商之一，中高档产品占公司产品的70%以上，主营烧结钕铁硼、伺服电机等产品。
中钢天源		公司是安徽省磁性材料基地建设的龙头企业，主营四氧化三锰、永磁铁氧体、烧结钕铁硼、选矿设备、高效电机等产品。
天通股份		国内第一家以磁性材料为主业的上市公司，主营磁性材料、蓝宝石材料、电子部品等业务。
风华高科		公司主营电子元器件系列产品及以电子浆料、瓷粉、磁性材料为主的电子功能材料系列产品。
北方稀土		北方稀土是中国乃至世界上最大的稀土产业基地，是我国稀土行业的龙头企业。主营稀土精矿、稀土深加工产品、稀土新材料生产与销售。

排名不分先后

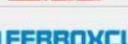
Copyright © xincailiao.com

27

磁性材料相关企业

新材料在线
xincailiao.com

国外知名企业

企业简称	logo	主营
日立金属		全球领先的磁性材料及器件生产商。主营磁性材料、汽车零部件、特殊钢、电线材料等产品。
TDK		全球领先的磁性材料及器件生产商。主营磁性应用产品、薄膜应用产品、被动元件等业务。
VAC		全球领先的磁性材料及器件生产商。主营非晶纳米合金、高性能永磁材料等业务。
FDK		主营充电电池、充电设备、电子元件和设备等业务。
信越化学		主营有机硅、半导体硅、聚氯乙烯、稀土永磁等业务。
美磁		世界电子行业中居领先地位的高性能软磁磁性材料的生产供应商。主营磁粉芯、铁氧体磁芯、绕带磁芯等产品。
飞磁		飞磁前身为飞利浦磁性元件部门，目前隶属于全球顶尖被动元件供应商奇力新集团。主营磁粉芯、线圈骨架、抑制电磁干扰等业务。

排名不分先后

Copyright © xincailiao.com

28

(来源：中国稀土行业协会)