

稀土

一、产品简介

(一) 自然属性

稀土是镧(La)、铈(Ce)、镨(Pr)、钕(Nd)、钷(Pm)、钐(Sm)、铕(Eu)、钆(Gd)、铽(Tb)、镝(Dy)、钬(Ho)、铒(Er)、铥(Tm)、镱(Yb)、镱(Lu)，钪(Sc)和钇(Y)共 17 种元素的统称。英文名称为 Rare Earth。稀土金属一般较软、可锻、有延展性，在高温下呈粉末状其反应性尤为强烈。该组金属化学活性极强，对氢、碳、氮、氧、硫、磷和卤素具有极强的亲和力，在空气中易被氧化，重稀土与钪和钇在室温下表面易生成氧化保护层，因此一般将稀土金属保存在煤油中，或置于真空及充以氩气的密封容器中。稀土元素可以分为轻稀土、重稀土两大类，主要是以稀土氧化物的形式存在。中国、俄罗斯、美国、澳大利亚等国稀土资源储量位居世界前列。稀土主要应用于石油、化工、冶金、纺织、陶瓷玻璃、永磁材料等领域，被誉为“工业味精”“工业维生素”和“新材料之母”，是珍贵的战略金属资源。

（二）生产工艺

1. 稀土的冶炼

稀土冶炼方法有两种，湿法冶金和火法冶金。

稀土湿法冶金属化工冶金方式，全流程大多处于溶液、溶剂之中，如稀土精矿的分解、稀土氧化物、稀土化合物、单一稀土金属的分离和提取过程就是采用沉淀、结晶、氧化还原、溶剂萃取、离子交换等化学分离工艺过程。现应用较普遍的是有机溶剂萃取法，它是工业分离高纯单一稀土元素的通用工艺。湿法冶金流程复杂，产品纯度高，该法生产成品应用面广阔。

火法冶金工艺过程简单，生产率较高。稀土火法冶炼主要包括硅热还原法制取稀土合金，熔盐电解法制取稀土金属或合金，金属热还原法制取稀土合金等。火法冶金的共同特点是在高温条件下生产。

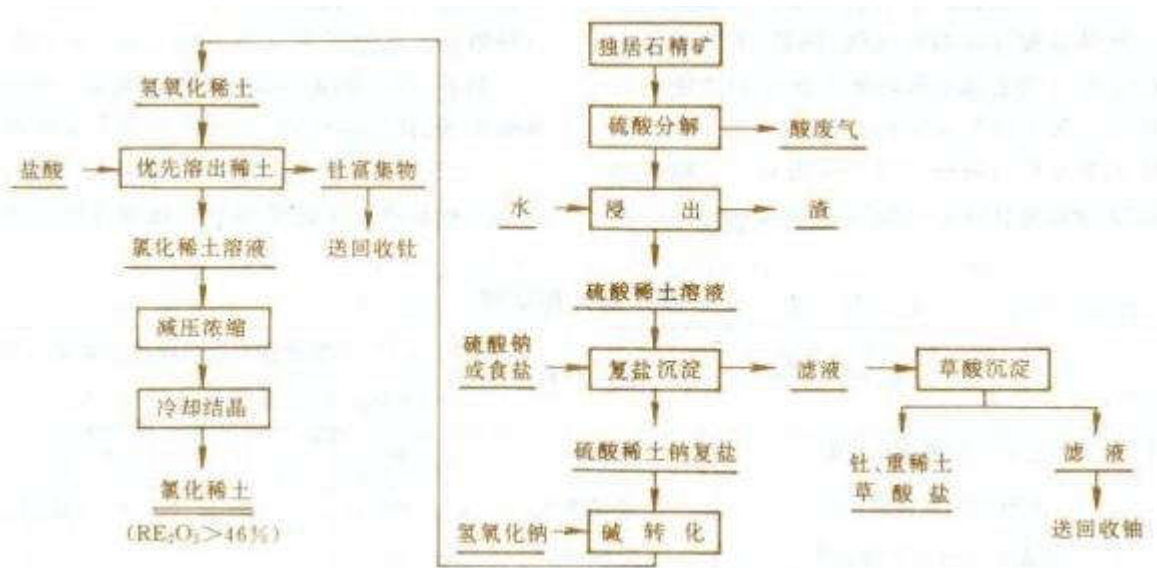
2. 稀土的生产工艺

碳酸稀土和氯化稀土是稀土工业中最主要的两种初级产品，一般地说，当前有两个主要工艺生产这两种产品。一个工艺是浓硫酸焙烧工艺，另一种工艺叫烧碱法工艺，简称碱法工艺。

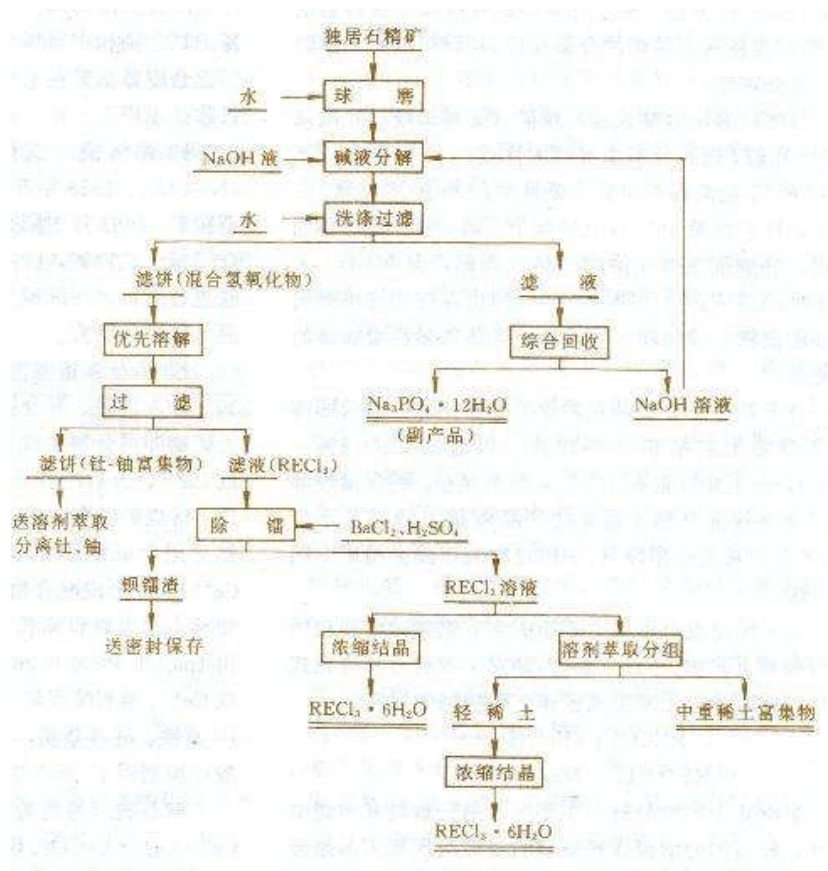
自然界中的稀土元素除了赋存在各种稀土矿中外，还有相当大的一部分与磷灰石和磷块岩矿共生。世界磷矿总储量约为 1000 亿吨，稀土平均含量为 0.5%，估计世界磷矿中伴生的稀土总量为 5000 万吨。针对矿中稀土含量低及其赋存状态特殊等特点，国内外已经开展了多种回收工艺研究，可分为湿法和热法：湿法中，根据分解酸不同又可分为硝酸法、盐酸法、硫酸法。从磷化工过程回收稀土有多种，均和磷矿加工方式密切相关。热法生产过程中，稀土回收率可以达到 60%。

随着磷矿资源不断利用，正转向低品质磷矿的开发，硫酸湿法磷酸工艺成为磷化工主流方法，对硫酸湿法磷酸中的稀土进行回收已成为研究热点。在硫酸湿法磷酸生产过程中，通过控制稀土在磷酸中的富集，再采用有机溶剂萃取提取稀土的工艺比早期开发的方法更具有优势。

2.1 硫酸法分解独居石流程



2.2 液碱分解独居石精矿生产氯化稀土工艺流程



3. 稀土的萃取工艺

3.1 硫酸溶解度

铈组(硫酸复盐难溶)—镧、铈、镨、钆和铽；

铷组(硫酸复盐微溶)—钐、铈、钐、铷、铈和钐；

钇组(硫酸复盐易溶)—钇、铈、铈、铈、铈和钐。

3.2 萃取分离

轻稀土(P204 弱酸度萃取)—镧、铈、镨、钆和铽；

中稀土(P204 低酸度萃取)—钐、铈、钐、铷和铈；

重稀土(P204 中酸度萃取)—钐、钐、铈、铈、铈和钐。

3.3 萃取工艺

在分离稀土元素的工艺流程中，由于 17 种元素的物理性质和化学性质极其相近，且稀土元素同伴生杂质元素较多，因此，其萃取流程是较为复杂的，常用的萃取工艺有三种：分步法、离子交换和溶剂萃取。

3.4 分步法

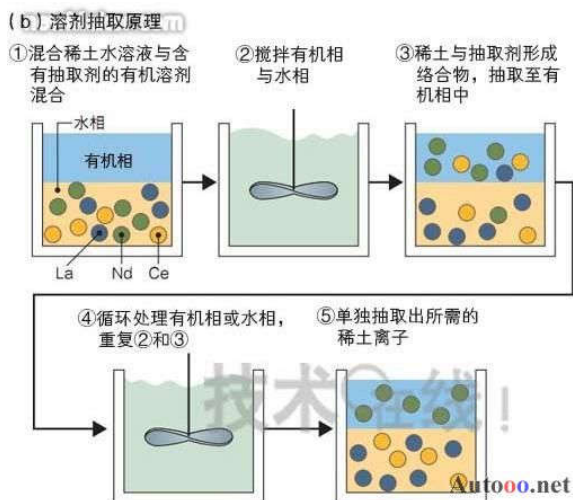
利用化合物在溶剂中溶解度的差别进行分离提纯的方式称为分步法。从钇(Y)到镨(Lu)，所有天然存在的稀土元素间的单一分离，包括居里夫妇发现的镭，都是用这种方法分离的。此方法操作程序较为复杂，全部稀土元素的单一分离耗费了 100 多年，一次分离重复操作竟达 2 万次，对于化

学工作者而言，其工作强度较大，过程较为复杂。因此用这样的方法不能大量生产单一稀土。

3.5 离子交换

稀土元素的研究工作因分步法不能大量生产单一稀土而受到了阻碍，为了分析原子核裂变产物中含有的稀土元素，并除去铀、钚中的稀土元素，研究成功了离子交换色层分析法(离子交换法)，进而用于稀土元素的分离。离子交换法的优点是一次操作可以将多个元素加以分离。而且还能得到高纯度的产品。但缺点是不能连续处理，一次操作周期长，还有树脂的再生、交换等所耗成本高，因此，这种曾经是分离大量稀土的主要方法已从主流分离方法上退下来，而被溶剂萃取法取代。但由于离子交换色层法具有获得高纯度单一稀土产品的突出特点，当前，为制取超高纯单品以及一些重稀土元素的分离，还需用离子交换色层法分离制取一稀土产。

3.6 溶剂萃取



利用有机溶剂从与其不相混溶的水溶液中把被萃取物提取分离出来的方法称之为有机溶剂液-液萃取法，简称溶剂萃取法，它是一种把物质从一个液相转移到另一个液相的传质过程。溶剂萃取法在石油化工、有机化学、药物化学和分析化学方面应用较早。但近四十年来，由于原子能科学技术的发展，超纯物质及稀有元素生产的需要，溶剂萃取法在核燃料工业、稀有冶金等工业方面，得到了很大的发展。中国在萃取理论的研究、新型萃取剂的合成与应用和稀土元素分离的萃取工艺流程等方面，均达到了很高的水平。溶剂萃取法其萃取过程与分级沉淀、分级结晶、离子交换等分离方法相比，具有分离效果好、生产能力大、便于快速连续生产、易于实现自动控制等一系列优点，因而逐渐变成分离大量稀土的主要方法。

4. 稀土的提纯

4.1 生产原料

稀土金属一般分为混合稀土金属和单一稀土金属。混合稀土金属的组成与矿石中原有的稀土成份接近，单一金属是各稀土分离精制的金属。以稀土氧化物(除钐、铈、镨及铀的氧化物外)为原料用一般冶金方法很难还原成单一金属，因其生成热很大、稳定性高。因此如今生产稀土金属常用的原料是它们的氯化物和氟化物。

4.2 熔盐电解

工业上大批量生产混合稀土金属一般使用熔盐电解法。电解法有氯化物电解和氧化物电解两种方法。单一稀土金属的制备方法因元素不同而异。钐、铈、镨、铕因蒸气压高，不适于电解法制备，而使用还原蒸馏法。其它元素可用电解法或金属热还原法制备。

氯化物电解是生产金属最普通的方法，特别是混合稀土金属工艺简单，成本便宜，投资小，但最大缺点是氯气放出，污染环境。氧化物电解没有有害气体放出，但成本稍高些，一般生产价格较高的单一稀土如钕、镨等都用氧化物电解。

4.3 真空还原

电解法只能制备一般工业级的稀土金属，如要制备杂质较低，纯度高的稀土金属，一般用真空热还原的方法来制取。这一方法可以生产所有的单一稀土金属，但钐、铈、镨、铕不能用这种方法。钐、铈、镨、铕与钙的氧化还原电位仅使氟化稀土产生部分还原。一般制备这些金属，是利用这些金属的高蒸汽压和镧金属的低蒸汽压的原理，将这四种稀土的氧化物与镧金属的碎屑混合压块，在真空炉中进行还原，镧比较活泼，钐、铈、镨、铕被镧还原成金属后收集在冷凝上，与渣很容易分开。

二、产量及储量

（一）世界各国产储量

1. 储量

据美国地质调查局 2015 资料显示，世界稀土储量为 1.3 亿吨(以稀土氧化物 REO 计)，其中，中国为 5500 万吨、巴西 2200 万吨、澳大利亚为 320 万吨、印度 310 万吨、马来西亚 3 万吨、美国为 180 万吨，其他国家合计有 4170 万吨。

全球稀土储量（稀土氧化物计）

国家	储量（万吨）	占比（%）
中华人民共和国	5500	42.3
巴西	2200	16.9
澳大利亚	320	2.46
印度	310	2.38
美国	180	1.38
马来西亚	320	2.46
其他国家	4170	32
全球	13000	100.0

数据来源：美国地质调查局

2. 产量

美国地质调查局 2015 年发布数据显示，2014 年稀土矿山产量数据如下图所示：

国家	产量（吨）	占比（%）
中华人民共和国	95000	86.4
美国	7000	6.36
印度	3000	2.73
俄罗斯	2500	2.27
其他国家	2500	2.27
全球	110000	100.0

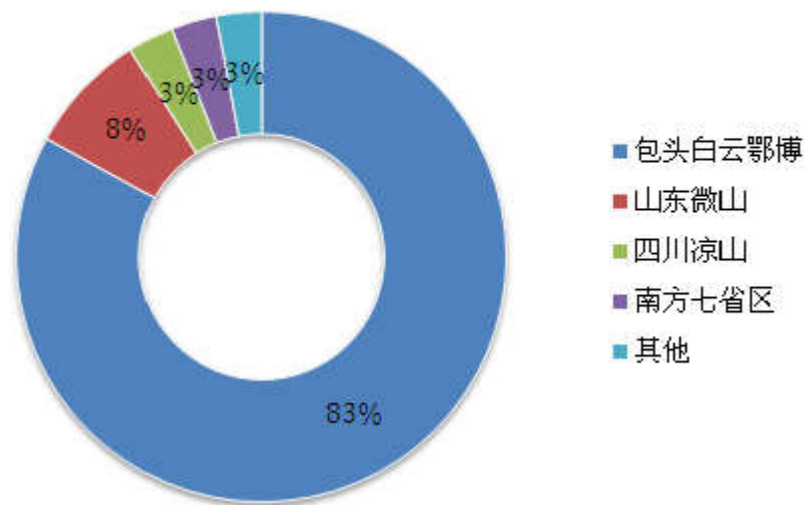
数据来源：美国地质调查局

（二）中国稀土资源分布情况

中国是世界稀土资源储量大国，不但储量丰富，且还具有矿种和稀土元素齐全、稀土品位高及矿点分布合理等优势，为中国稀土工业的发展奠定了坚实的基础。中国稀土资源成矿条件十分有利、矿床类型单一、分布面广而又相对集中。截止目前为止，地质工作者已在全国三分之二以上的省（区）发现上千处矿床、矿点和矿化产地，除内蒙古包头的白

云鄂博、江西赣南、广东粤北、四川凉山为稀土资源集中分布区外，山东、湖南、广西、云南、贵州、福建、浙江、湖北、河南、山西、辽宁、陕西、新疆等省区亦有稀土矿床发现，但是资源量要比矿化集中富集区少得多。

中国稀土资源分布情况



数据来源：《中国稀土状况与政策》

中国主要稀土矿有：白云鄂博稀土矿、山东微山稀土矿、冕宁稀土矿、江西风化壳淋积型稀土矿、湖南褐钇铈矿和漫长海岸线上的海滨砂矿等等。

白云鄂博稀土矿与铁共生，主要稀土矿物有氟碳铈矿和独居石，其比例为 3：1，都达到了稀土回收品位，故称混合矿，稀土总储量 REO 约占世界储量的 38%，堪称为世界第一大稀土矿。

微山稀土矿和冕宁稀土矿是以氟碳铈矿为主，伴生有重晶石等，是组成相对简单的一类易选的稀土矿。

江西风化壳淋积型稀土矿是一种新型稀土矿种，它的选冶相对较简单，且含中重稀土较高，是一类很有市场竞争力的稀土矿。

三、应用及消费量

（一）金属的用途

稀土元素被誉为“工业的维生素”，具有无法取代的优异磁、光、电性能，对改善产品性能，增加产品品种，提高生产效率起到了巨大的作用。由于稀土作用大，用量少，已成为改进产品结构、提高科技含量、促进行业技术进步的重要元素，被广泛应用到了冶金、军事、石油化工、玻璃陶瓷、农业和新材料等领域。

1. 冶金工业

稀土在冶金领域应用已有 30 多年的历史，目前已形成了较为成熟的技术与工艺，稀土在钢铁、有色金属中的应用，是一个量大面广的领域，有广阔的前景。稀土金属或氟化物、硅化物加入钢中，能起到精炼、脱硫、中和低熔点有害杂质的作用，并可以改善钢的加工性能；稀土硅铁合金、稀土硅镁合金作为球化剂生产稀土球墨铸铁，由于这种球墨铸铁特别适用于生产有特殊要求的复杂球铁件，被广泛用于汽车、

拖拉机、柴油机等机械制造业；稀土金属添加至镁、铝、铜、锌、镍等有色合金中，可以改善合金的物理化学性能，并提高合金室温及高温机械性能。

2. 军事领域

由于稀土具有优良的光电磁等物理特性，能与其他材料组成性能各异、品种繁多的新型材料，能大幅度提高其他产品的质量和性能。因此有"工业黄金"之称。首先，稀土的加入可以大幅度提高用于制造坦克、飞机、导弹的钢材、铝合金、镁合金、钛合金的战术性能。另外，稀土还可以用作电子、激光、核工业、超导等诸多高科技的润滑剂。稀土科技一旦用于军事，必然带来军事科技的跃升。从一定意义上说，美军在冷战后几次局部战争中压倒性控制，以及能够对敌人肆无忌惮地公开杀戮，正源于其稀土科技超人一等。

3. 石油化工

稀土在石油化工领域可以用来制成分子筛催化剂，具有活性高、选择性好、抗重金属中毒能力强等优点，因而取代了硅酸铝催化剂用于石油催化裂化过程；在合成氨生产过程中，用少量的硝酸稀土作助催化剂，其处理气量比镍铝催化剂大 1.5 倍；在合成顺丁橡胶和异戊橡胶过程中，采用环烷酸稀土-三异丁基铝型催化剂，所获得的产品性能优良，具

有设备挂胶少，运转稳定，后处理工序短等优点；复合稀土氧化物还可以用作内燃机尾气净化催化剂，环烷酸铈还可用作油漆催干剂等。

4. 玻璃陶瓷

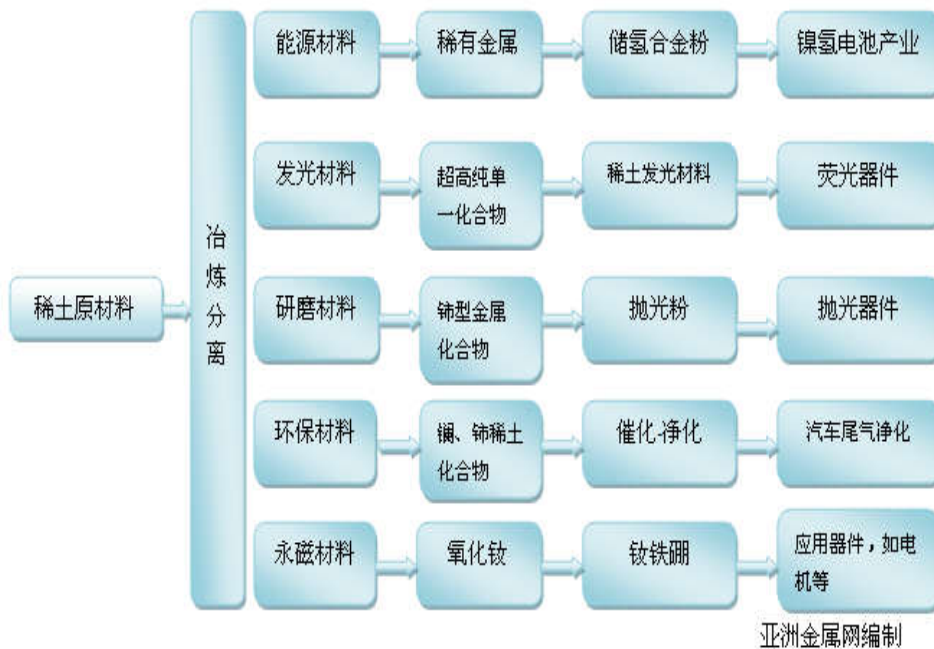
我国玻璃与陶瓷工业中的稀土应用量自 1988 年以来平均以 25% 的速度递增，1998 年已达约 1600 吨，稀土玻璃陶瓷既是工业和生活的传统基础材料，又是高科技领域的主要成员。稀土氧化物或经过加工处理的稀土精矿，可作为抛光粉广泛用于光学玻璃、眼镜片、显像管、示波管、平板玻璃、塑料及金属餐具的抛光；在熔制玻璃过程中，可利用二氧化铈对铁有很强的氧化作用，降低玻璃中的铁含量，以达到脱除玻璃中绿色的目的；添加稀土氧化物可以制得不同用途的光学玻璃和特种玻璃，其中包括能通过红外线、吸收紫外线的玻璃、耐酸及耐热的玻璃、防 X-射线的玻璃等；在陶釉和瓷釉中添加稀土，可以减轻釉的碎裂性，并能使制品呈现不同的颜色和光泽，被广泛用于陶瓷工业。

5. 农业方面

研究表明，稀土元素可以提高植物的叶绿素含量，增强光合作用，促进根系发育，增加根系对养分吸收。稀土还能促进种子萌发，提高种子发芽率，促进幼苗生长。除了

以上主要作用外，还具有使某些作物增强抗病、抗寒、抗旱的能力。大量的研究还表明，使用适当浓度稀土元素能促进植物对养分的吸收、转化和利用。喷施稀土可使苹果和柑橘果实的Vc含量、总糖含量、糖酸比均有所提高，促进果实着色和早熟。并可抑制贮藏过程中呼吸强度，降低腐烂率。

6. 新材料领域



稀土铌铁硼永磁材料，具有高剩磁、高矫顽力和高磁能积等特性，被广泛用于电子及航天工业和驱动风力发电机（特别适合海上发电场）；纯稀土氧化物和三氧化二铁化合而成的石榴石型铁氧体单晶及多晶，可用于微波与电子工业；用高纯氧化铌制作的钇铝石榴石和铌玻璃，可作为固体激光材料；稀土六硼化物可用于制作电子发射的阴极材料；铌镍

金属是 70 年代新发展起来的贮氢材料；铬酸镧是高温热电材料；当前世界各国采用钡钇铜氧元素改进的钡基氧化物制作的超导材料，可在液氮温区获得超导体，使超导材料的研制取得了突破性进展。此外，稀土还以荧光粉、增感屏荧光粉、三基色荧光粉、复印灯粉等方式广泛用于照明光源(但由于稀土价格上涨导致成本较高，因此在照明上的应用逐渐减少)，投影电视平板电脑等电子产品；在农业方面，向田间作物施用微量的硝酸稀土，可使其产量增加 5~10%；在轻纺工业中，稀土氯化物还广泛用于鞣制毛皮、皮毛染色、毛线染色及地毯染色等方面；稀土用于汽车催化转换器中可以将主要污染物在发动机排气时将气体成无毒的化合物。

7. 其他应用

稀土元素还被应用于各种各样的数码产品包括视听、摄影、通讯多种数码设备，满足了产品更小、更快、更轻便、使用时间更长、节能等多项要求。同时，还被应用到了绿色能源、医疗、净水、交通等多个领域。

(二) 国内消费情况

中国是稀土资源较为丰富的国家之一，随着新中国的成立，我国稀土工业也逐渐建立和发展起来。谈到稀土工业的发展历程，不得不谈到稀土火法冶金技术的进步和应用市场

的不断扩大，稀土火法冶金技术的发展可具体划分为四个阶段：(1) 试验研究阶段(1956~1966 年)，这一阶段主要研究制备稀土金属工艺技术；(2) 稀土火法冶金技术工业化阶段(1966~1980 年)，这一阶段主要是用试验研究的工艺技术建立试验厂；(3) 稀土火法冶金工业技术完善阶段(1980~1985 年)，这一阶段主要是完善设备、优化工艺、稳定批量生产；(4) 稀土火法冶金工业化技术提升阶段(1985 年以后)，这一阶段主要研究了新工艺技术和装备，提高产品质量、降低生产成本。

20 世纪 50 年代以来，我国稀土行业取得了很大的进步，特别是在 20 世纪 70 年代末实行改革开放以来，中国稀土工业发展迅猛，稀土开采、冶炼和应用技术研发取得较大进步，产业规模不断扩大。目前，我国建成了较为完整的稀土工业体系，市场环境逐步完善，科技水平进一步提高，不仅基本满足了国民经济和社会发展的需要，也已成为世界上最大的稀土资源生产、出口和消费国。稀土工业为我国国民经济和国防建设做出了重要贡献，也为世界高新技术产业的发展发挥了重要的促进和支撑作用。特别是中国生产的稀土永磁材料、发光材料、储氢材料、抛光材料等均占世界产量的 70% 以上。中国的稀土材料、器件以及节能灯、微特电机、镍氢电池等终端产品，满足了世界各国特别是发达国家高技术产

业的发展需求，也为改造提升传统产业和发展战略性新兴产业提供了支持。

稀土行业快速发展的同时，不少问题也随之而来，中国为此付出了巨大的代价，主要表现在：资源过度开发，导致中国稀土资源保有储量及保障年限不断下降，原有矿区资源加速衰减，原有矿山资源大多枯竭。生态环境破坏严重，稀土的开采、选冶、分离存在落后生产工艺和技术，严重破坏地表植被，造成水土流失和土壤污染、酸化，进而农作物减产甚至绝收。产业结构不合理，产业集中度低，企业众多，缺少具有核心竞争力的大型企业，行业自律性差，形成产业恶性竞争。价格严重背离价值，长时间来，稀土价格没有真实反映其价值，长期走低，资源的稀缺性没有得到合理体现，生态环境损失没有得到合理补偿。出口走私比较严重，受国内外需求等因素的影响，私采乱采盗采的问题一直存在，走私出口现象严重。

我国政府针对稀土行业发展中存在的问题，加大了行业的监管力度。国务院于2011年5月正式颁布了《关于促进稀土行业持续健康发展的若干意见》，把保护资源和环境、实现可持续发展摆在更加重要的位置，依法加强对稀土开采、生产、流通、进出口等环节的管理，研究制定和修改完善加强稀土行业管理的相关法律法规。中国政府设立稀有金属部际协调机制，统筹研究国家稀土发展战略、规划、计划

和政策等重大问题；设立稀土办公室，协调提出稀土开采、生产、储备、进出口计划等，国务院有关部门按职能分工，做好相应管理工作。2012年4月，批准成立中国稀土行业协会，发挥协会在行业自律、规范行业秩序、积极开展国际合作交流等方面的重要作用。《意见》实施一年多来，行业发展方式加快转变，行业发展秩序有了明显改善。同时，开采指令指标的推出，稀土行业出口政策的出台，连续几年的稀土行业整顿，以及2014年初获得国务院批复的六大集团稀土整合方案，都对有效合理利用资源，促进稀土利用与环境协调发展，推进技术和产业升级，促进公平的国际贸易合作起到积极的作用，对行业健康有序发展起到重要的积极引领及严厉监管作用。

（三）国际消费情况

从2000年到2003年，世界稀土应用消费仅增长了6.33%，而2003年到2006年则增长了34.28%。2001年，由于美国发生了“911”事件，美国经济增长受到负面影响，美国稀土消费量连续三年下降，由此拖累了全球稀土应用消费的增长。从应用领域来看，2003年到2006年永磁体消费稀土增幅可观，达100.78%，反映了近几年全球稀土产业的高速发展。

中国、日本及东南亚、美国和欧洲消费的稀土占总消费量的98%以上,其中,中国占55.67%,日本和东南亚占23.27%,美国和欧洲分别占10.64%和8.64%。从应用领域来看,稀土最大的应用市场是永磁体,催化剂位居第二,玻璃、陶瓷等传统应用市场所占份额有所下降。

(四) 行业形势的变化

稀土的传统应用领域主要是在冶金领域,主要应用在钢铁、铸铁和有色金属中。稀土的加入可以明显改善钢、铸铁和有色金属的力学性能、工艺性能和使用性能。

自1985年以来,世界钕铁硼磁体产量一直保持较高的增长速度,虽然在进入21世纪之时发达国家经济不景气,日本、美国、欧洲产量有所降低,但由于中国稀土永磁产业的飞速发展,使得世界稀土永磁体产量仍然保持了强劲的增长态势,而且中国稀土永磁产业的快速势头在近些年将继续持续下去。

稀土金属具有无法取代的优异磁、光、电性能,是高性能稀土永磁、储氢、磁光存储和记录、超磁致伸缩、磁致冷等新材料必不可少的基础原料,这些材料广泛用于计算机、高密度信息存储、通讯、转换、高精度导向、信息高速公路及国家安全防范等高科技领域。随着稀土高新技术材料的飞速发展,稀土金属的应用领域也从冶金等传统领域向新

的、技术更加密集新材料领域发展。其中高性能 NdFeB 永磁和 Ni-MH 电池产业的蓬勃发展，已成为当前稀土金属用量增长最快的领域。

今后随着稀土永磁材料新的应用不断涌现，特别是以信息产业为代表的知识经济的发展，给稀土永磁材料不断带来新的用途，除了在计算机、打印机、移动电话、家用电器、医疗设备等方面的广泛应用外，汽车中的发电机、电动机和音响系统的应用已经开始，这将极大地带动钕铁硼产业的发展。随着科技的不断进步，稀土的优良性能将会更好的为航天、航空、军事、汽车及其他新材料作出贡献。

四、进出口量

（一）稀土产品出口量

2015 年 1-12 月中国稀土出口数量为 34,832 吨，同比增长 25.4%；2015 年 1-12 月中国稀土出口金额为 373,030 千美元，同比下降 0.6%。2015 年 1-12 月中国稀土出口量统计表如下表所示：

2015 年 1-12 月中国稀土出口量统计表

月份	数量（吨）	金额（千美元）	数量同比（%）	金额同比（%）
1 月	1,457	20,374	-49	-49.6
2 月	2,052	24,951	24.8	28
3 月	2,029	21,087	-24.1	-42.4
4 月	2506	29728	-15.9	-29.3

5月	2,618	31,638	9.5	-19.4
6月	3,219	43,766	106.8	64.2
7月	3,658	40,948	103.4	61.2
8月	2,828	32,382	20.2	1
9月	3,033	29,762	55	-3.8
10月	3,354	27,332	66.5	22
11月	3,241	31,126	22.6	19.2
12月	4,838	39,315	66.7	16.5
合计	34833	372409	32.2	5.63

数据来源：国家统计局

（二）2016年稀土产品进出口至各国数据

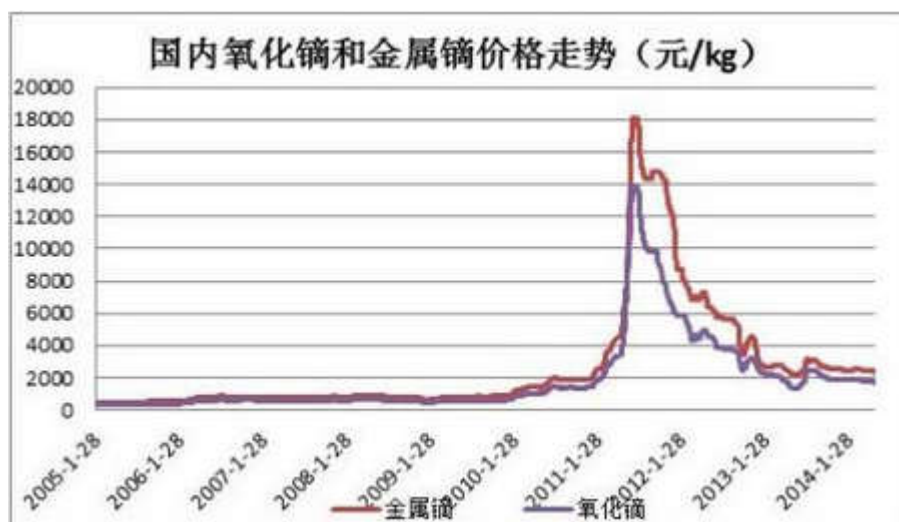
根据海关数据统计，2016年1-5月份稀土化合物出口量约17031吨，金额11634万美元，均价6.83美元/公斤。主要出口国家和地区为美国36%，日本24%，德国11%，荷兰9%，韩国5%，意大利和巴西各3%，越南2%，西班牙、法国、俄罗斯联邦、印度、香港、台澎金马关税区各1%。

2016年1-5月份稀土产品进口量约6542吨，较去年同期增长41.6%；进口均价6.39美元/公斤，同比增长23.2%。由于国内加大打击稀土非法开采与违规生产力度，一些企业特别是回收企业难以获得合规原料，进口需求增加。2016年1-5月份稀土化合物进口6531.8吨主要进口国家有马来西亚、俄罗斯联邦、越南和缅甸等。

五、历史发展及影响价格的因素

(一) 历史价格

2005—2014 年国内氧化镨和金属镨价格走势



数据来源：汇金网

2005—2014 年国内氧化铽和金属铽价格走势



数据来源：汇金网

（二）影响价格的因素

中国是稀土资源较为丰富的国家之一，随着新中国的成立，我国稀土工业也逐渐建立和发展起来。谈到稀土工业的发展历程，不得不谈到稀土火法冶金技术的进步和应用市场的不断扩大，稀土火法冶金技术的发展可具体划分为四个阶段：(1) 试验研究阶段(1956~1966年)，这一阶段主要研究制备稀土金属工艺技术；(2) 稀土火法冶金技术工业化阶段(1966~1980年)，这一阶段主要是用试验研究的工艺技术建立试验厂；(3) 稀土火法冶金工业技术完善阶段(1980~1985年)，这一阶段主要是完善设备、优化工艺、稳定批量生产；(4) 稀土火法冶金工业化技术提升阶段(1985年以后)，这一阶段主要研究了新工艺技术和装备，提高产品质量、降低生产成本。

20世纪50年代以来，我国稀土行业取得了很大的进步，特别是在20世纪70年代末实行改革开放以来，中国稀土工业发展迅猛，稀土开采、冶炼和应用技术研发取得较大进步，产业规模不断扩大。目前，我国建成了较为完整的稀土工业体系，市场环境逐步完善，科技水平进一步提高，不仅基本满足了国民经济和社会发展的需要，也已成为世界上最大的稀土资源生产、出口和消费国。稀土工业为我国国民经济和国防建设做出了重要贡献，也为世界高新技术产业的发展发挥了重要的促进和支撑作用。特别是中国生产的稀土永磁材

料、发光材料、储氢材料、抛光材料等均占世界产量的 70% 以上。中国的稀土材料、器件以及节能灯、微特电机、镍氢电池等终端产品，满足了世界各国特别是发达国家高技术产业的发展需求，也为改造提升传统产业和发展战略性新兴产业提供了支持。

稀土行业快速发展的同时，不少问题也随之而来，中国为此付出了巨大的代价，主要表现在：资源过度开发，导致中国稀土资源保有储量及保障年限不断下降，原有矿区资源加速衰减，原有矿山资源大多枯竭。生态环境破坏严重，稀土的开采、选冶、分离存在落后生产工艺和技术，严重破坏地表植被，造成水土流失和土壤污染、酸化，进而农作物减产甚至绝收。产业结构不合理，产业集中度低，企业众多，缺少具有核心竞争力的大型企业，行业自律性差，形成产业恶性竞争。价格严重背离价值，长时间来，稀土价格没有真实反映其价值，长期走低，资源的稀缺性没有得到合理体现，生态环境损失没有得到合理补偿。出口走私比较严重，受国内外需求等因素的影响，私采乱采盗采的问题一直存在，走私出口现象严重。

我国政府针对稀土行业发展中存在的问题，加大了行业的监管力度。国务院于 2011 年 5 月正式颁布了《关于促进稀土行业持续健康发展的若干意见》，把保护资源和环境、实现可持续发展摆在更加重要的位置，依法加强对稀土开

采、生产、流通、进出口等环节的管理，研究制定和修改完善加强稀土行业管理的相关法律法规。中国政府设立稀有金属部际协调机制，统筹研究国家稀土发展战略、规划、计划和政策等重大问题；设立稀土办公室，协调提出稀土开采、生产、储备、进出口计划等，国务院有关部门按职能分工，做好相应管理工作。2012年4月，批准成立中国稀土行业协会，发挥协会在行业自律、规范行业秩序、积极开展国际交流合作等方面的重要作用。《意见》实施一年多来，行业发展方式加快转变，行业发展秩序有了明显改善。同时，开采指令指标的推出，稀土行业出口政策的出台，连续几年的稀土行业整顿，以及2014年初获得国务院批复的六大集团稀土整合方案，都对有效合理利用资源，促进稀土利用与环境协调发展，推进技术和产业升级，促进公平的国际贸易合作起到积极的作用，对行业健康有序发展起到重要的积极引领及严厉监管作用。