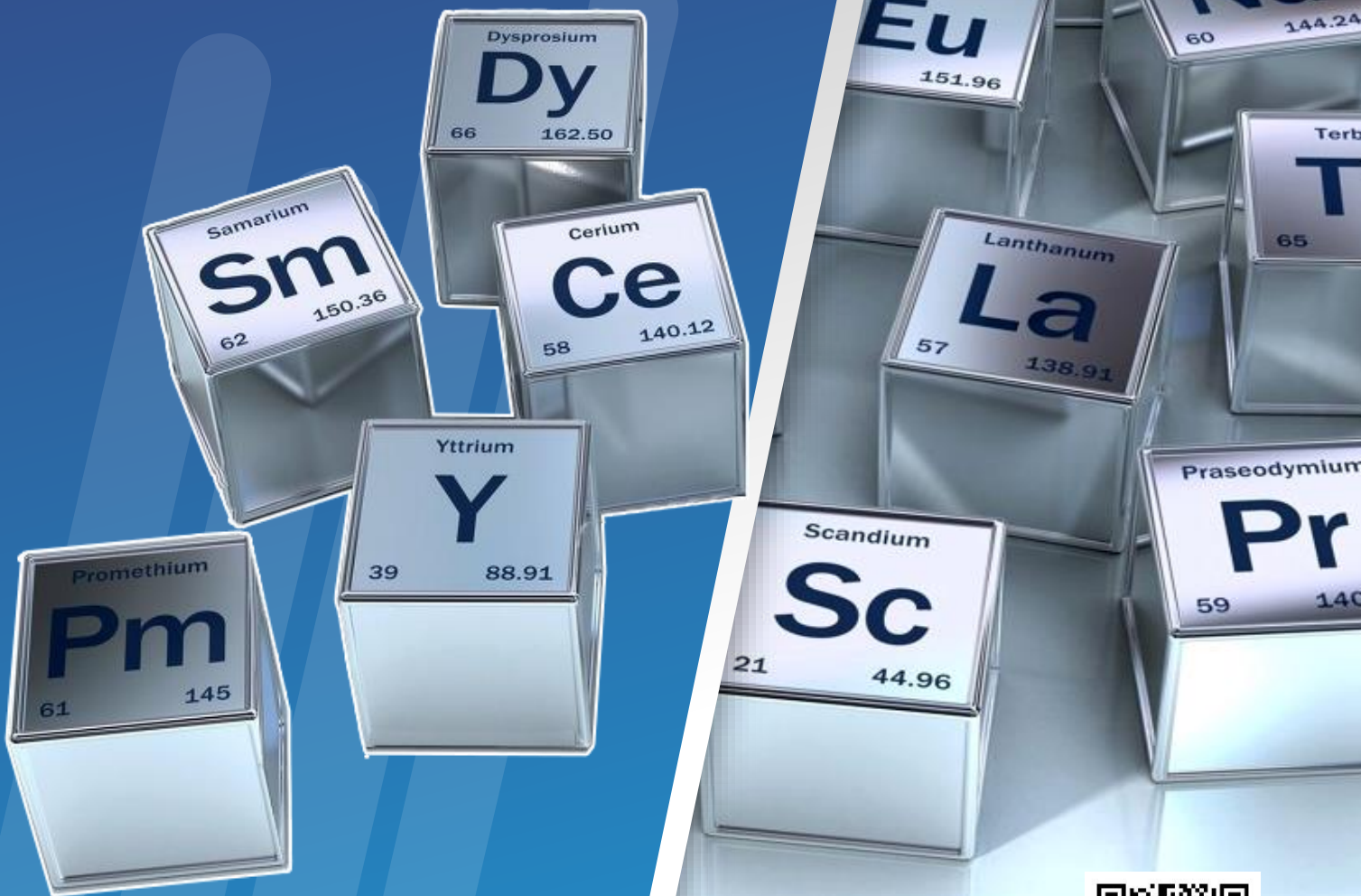


# 2025

行业研究系列报告

## 稀土产业链研究

中美欧供应链博弈与地缘竞争杠杆



# 关于深企投产业研究院

深企投产业研究院是深企投集团旗下的高端智库，聚焦产业发展，服务区域经济，致力于为各地提供产业发展落地方案。研究院总部位于深圳，服务区域覆盖全国主要省市。研究院集聚一批经济研究和产业研究专家，以 985 院校研究生为主体，链接高校专家学者，为全国各地政府及机构提供智力支持。

基于自身的研究和咨询能力，同时借助集团的服务网络，深企投产业研究院为政府机构、国有平台、产业园区、金融机构等客户类型提供有针对性的服务。

——政府机构客户。研究院重点提供五类服务：一是五年规划，包含发改系统的国民经济和社会发展总体规划，工信、商务、投促、文旅等政府部门的专项五年规划；二是产业规划，包含地区、片区的产业定位和产业发展专项规划；三是招商专题研究，包括产业链招商策略、招商规划、招商专案、招商图谱等；四是项目策划，发掘和策划包装契合区域禀赋、产业趋势和投资方向的项目，助力宣传推介和精准招商对接，或策划申报超长期国债等地方重点投资项目；五是项目评估，涵盖地方重点投资项目的风险评估、招商引资项目背景调查、产业基金拟投资项目尽职调查等。

——国有平台客户。针对新时期全国各地国有城投、产投公司向国有资本投资运营转型发展的需要，聚焦国有平台投资布局的新质生产力和重点产业赛道，研究院提供产业情报、产业发展规划、企业投资标的尽职调查等服务。

——产业园区客户。为国有园区、工业地产客户提供园区产业规划定位、产品定价策略、产品设计方案、招商运营服务方案、渠道和品牌推广策略、产业培训等服务。

——金融机构客户。为机构投资者提供产业细分领域深度研究、投资分析、标的尽职调查等服务，减少投资过程中的信息不对称，提高投资决策准确率。

在产业研究领域，深企投产业研究院在新质生产力、战略性新兴产业、未来产业研究上具有深厚积累，每年发布原创深度报告近百份。有关低空经济、商业航天、卫星互联网、新型储能、人形机器人、生物制造、脑机接口、全球供应链等报告获得广泛传播。

# 目 录

一、稀土产业链和产品概况 .....	1
二、全球稀土资源和产品供应格局 .....	4
三、中国稀土资源管理格局 .....	8
四、中国稀土产业链市场规模 .....	11
五、中国稀土功能材料市场格局 .....	13
(一) 稀土磁性材料 .....	13
(二) 稀土催化材料 .....	24
(三) 稀土储氢材料 .....	27
(四) 稀土抛光材料 .....	29
(五) 稀土发光材料 .....	30
(六) 稀土合金材料 .....	32
(七) 稀土晶体材料 .....	33

## 图、表目录

图 1	稀土产业链 .....	2
图 2	稀土上游材料主要产品分类.....	3
图 3	全球稀土储量分布（万吨）.....	4
图 4	2024 年全球稀土矿产量分布（万吨） .....	5
图 5	中国稀土产业链各阶段在全球市场中的占比（2022） .....	6
图 6	全球主要国家稀土产业链覆盖情况.....	7
图 7	2021-2023 年稀土集团整合进程 .....	9
图 8	2021-2024 年我国稀土冶炼分离配额及增速 .....	11
图 9	2024 年我国钕铁硼磁材主要消费领域（万吨） .....	16
表 1	稀土元素品类 .....	1
表 2	2024 年稀土矿开采、冶炼分离控制指标 .....	11
表 3	我国稀土冶炼分离主要企业情况.....	12
表 4	稀土永磁材料分类及应用领域.....	13
表 5	我国稀土永磁材料企业梯队.....	19
表 6	我国稀土永磁材料主要企业情况.....	19
表 7	稀土催化材料主要应用领域.....	24
表 8	全球及中国稀土催化剂主要企业.....	26
表 9	我国稀土储氢材料主要企业.....	28

稀土作为现代工业的“维生素”，在新能源、军工、电子等高科技领域具有不可替代的战略价值，成为全球产业竞争与地缘政治博弈的核心焦点。我国主导全球稀土供应链，控制着约 70% 的全球稀土产量及 90% 的稀土精炼产能。伴随全球地缘政治紧张形势加剧，美西方国家将稀土“去中国化”视为国家安全核心议题，出台政策将稀土纳入国家战略资源储备，加强稀土矿储量勘探，并推动在美国、澳大利亚、加拿大等地新建冶炼、分离产能，意图构建对华稀土供应链替代方案。2025 年以来，特朗普对格陵兰岛的领土诉求乃至美乌争议性矿产协议，均凸显稀土资源在重塑全球权力格局中的杠杆作用，也反映出大国博弈中资源安全与产业链控制权的深层较量。

## 一、稀土产业链和产品概况

稀土（rareearth），又称稀土元素，是元素周期表上第III族的钪、钇以及镧系元素共 17 种金属化学元素的合称，皆属于副族元素。根据稀土元素不同性质的特征，十七种稀土元素通常分为轻稀土和中重稀土。

表 1 稀土元素品类

品类	稀土元素
轻稀土	镧、铈、镨、钕、钷
中稀土	钐、铈、钆
重稀土	铽、镱、铒、钆、铈、镨、钕、钷

资料来源：深企投产业研究院整理。

分不同元素来看，镧、铈主要用于玻璃陶瓷、抛光、照明、储氢、石油和汽车尾气催化、冶金工业等领域；钇、铕多用于照明、高清显示、核工业等领域；钕、镨、镝、铽、钐主要用于永磁部门，是制造风机、电动汽车、节能家电、机器人等产品不可或缺的重要元素；钕具有高度的顺磁性，常用作核磁共振成像的显影剂。在所有稀土元素中，使用最为广泛的是钕、铈、镧，合计占比达 85%。

稀土从资源开发到应用主要分为开采、冶炼、分离、加工等步骤，产业链如下图所示。

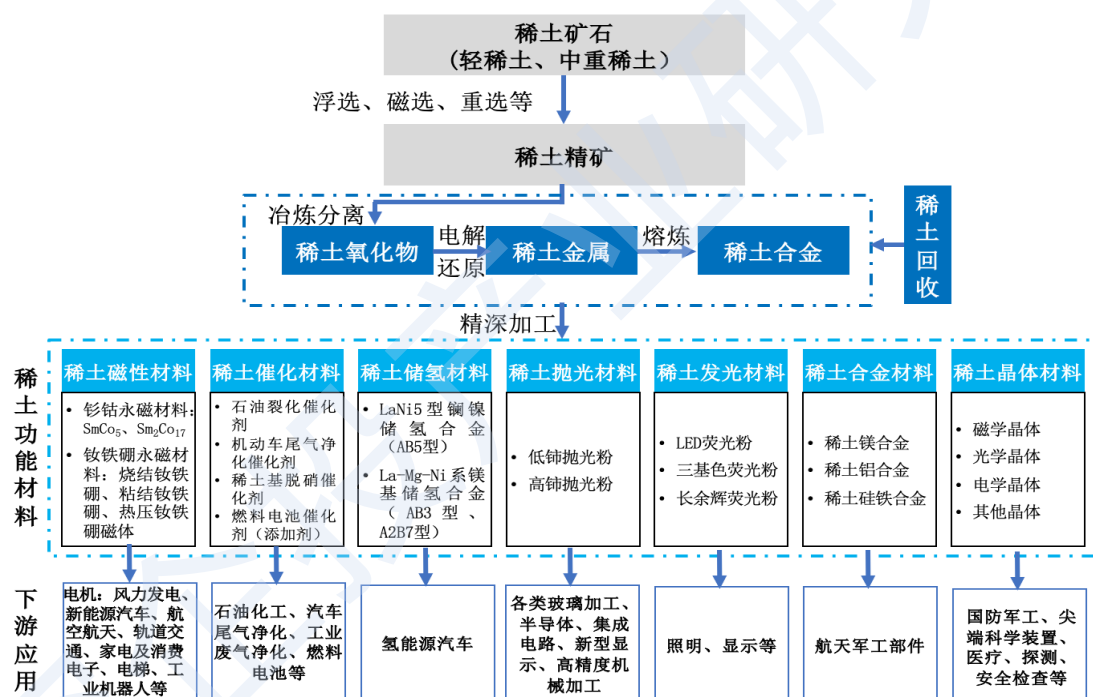


图 1 稀土产业链

资料来源：深企投产业研究院整理。

首先从稀土矿山中开采得到稀土原矿，再通过冶炼、分离方法得到稀土氧化物、稀土金属（单质）、稀土合金等，其中稀土氧化物为主要产品，包含氧化镧、氧化铈、氧化钕、氧化镨、氧化铽、氧化镝、氧化铕、氧化钇、氧化钐等。我国稀土冶炼分离产品涉及稀土氧化物、



## 二、全球稀土资源和产品供应格局

稀土元素开采难度大。尽管稀土元素在地壳中含量可观，且近年多国发现大型矿体，但其稀有性依旧存在。原因主要有三：一是可开采矿床中稀土含量低、分布散，规模化开采难度大；二是常作为其他矿产品开采的副产品，开采过程复杂且效率低；三是稀土矿常伴生铀、钍等天然放射性元素，导致开采加工流程复杂，环境污染问题严重。

我国是全球最大的稀土储备国。美国地质调查局 USGS 统计数据显示，2024 年全球稀土储量超 9000 万吨（以稀土氧化物 REO 计，非稀土矿石储量），其中我国稀土储量为 4400 万吨，位居全球第一，约占全球储量的 48%，巴西、印度、澳大利亚储量位列第二至第四位，储量均在 500 万吨以上，前四大稀土资源持有国资源储量合计超过全球总储量的 85%，资源分布集中度较高。

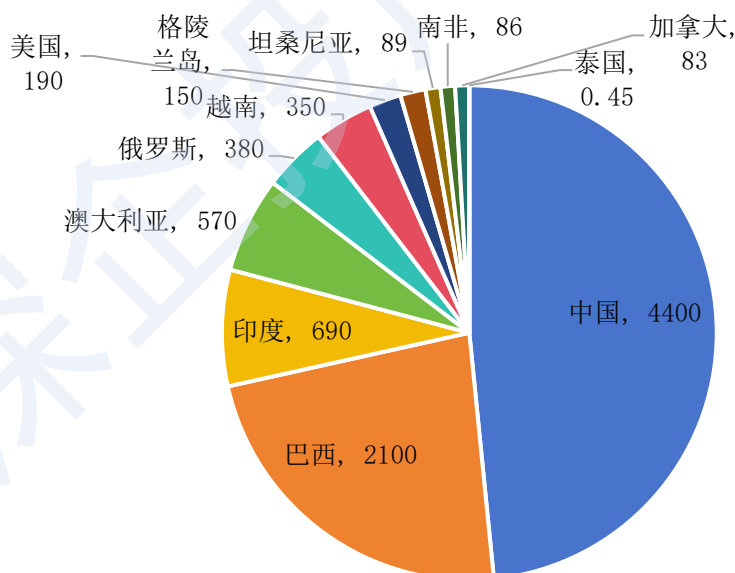


图3 全球稀土储量分布（万吨）

资料来源：美国地质调查局（USGS），深企投产业研究院整理。

我国主要稀土资源分布在内蒙古、江西、广西、四川、山东等地区，形成北、南、东、西的分布格局，并具有“北轻南重”的分布特点。轻稀土主要分布在内蒙古包头的白云鄂博矿区，其稀土储量占全国稀土总储量的 83%以上，稳居世界首位。离子型中重稀土则主要分布在江西赣州、福建龙岩等南方地区，尤其是在江西、广东、福建、广西等南岭地区分布可观的离子吸附型中稀土、重稀土矿，易采、易提取，已成为我国重要的中、重稀土生产基地。

根据美国地质调查局 USGS 数据，2024 年全球稀土矿产量为 39 万吨，同比增长 3.72%。中国产量随着稀土开采和分离指标提升增至 27 万吨，占比 69%，较 2023 年 68% 有小幅增额，占据绝对领先的地位。其他国家中，美国产量为 4.5 万吨，占比超 11%；缅甸产量为 3.1 万吨，占比约为 7.95%；澳大利亚、尼日利亚和泰国产量同为 1.3 万吨，占比约 3.3%；印度产量为 0.29 万吨，占比约为 0.74%；俄罗斯产量为 0.25 万吨，占比约为 0.64%；马达加斯加产量为 0.2 万吨，占比约为 0.51%。全球产量分布如下图所示。

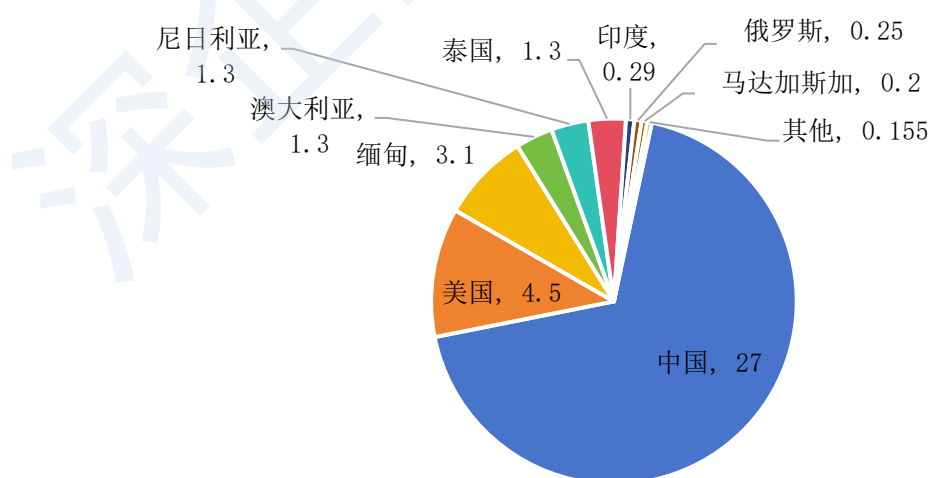


图 4 2024 年全球稀土矿产量分布（万吨）

资料来源：美国地质调查局（USGS），深企投产业研究院整理。

**我国主导全球稀土产业链。**我国是全球唯一具备稀土全产业链产品生产能力的国家，从稀土原材料的开采，稀土功能材料的精深加工，到下游的终端应用，掌握了完备的选矿、冶炼、分离、应用技术以及生产装备制造和材料加工技术，在全球范围内处于绝对优势地位。根据安泰科数据，2023 年全球稀土冶炼分离产品产量约 31.1 万吨（REO 当量），中国产量为 28.7 万吨，占比 92.3%，远超美国（5000 吨）和澳大利亚（1.6 万吨）。中国具有领先全球的稀土冶炼分离技术，且分离技术禁止出口，竞争优势明显，而目前海外稀土冶炼分离产能有限，且资本开支和运营成本均高于国内。

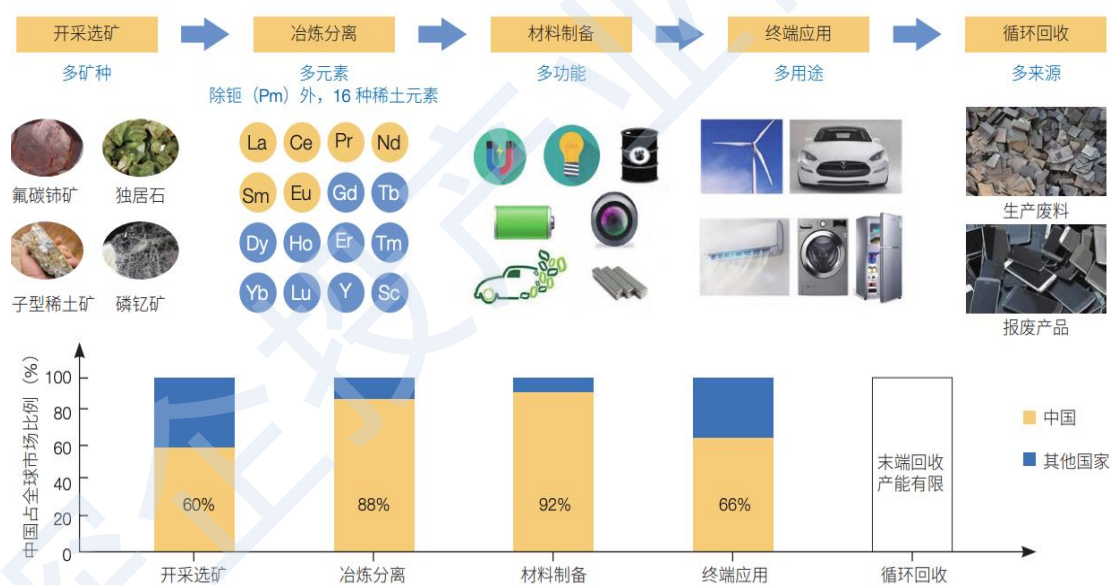


图 5 中国稀土产业链各阶段在全球市场中的占比（2022）

资料来源：吴一丁等《稀土产业链全球格局现状、趋势预判及应对战略研究》。

国家	开采	混合化合物	分离稀土氧化物		稀土金属	稀土永磁体	循环回收
			轻稀土元素	重稀土元素			
中国	正在生产	正在生产	正在生产	正在生产	正在生产	正在生产	正在生产
美国	正在生产	商业开发	商业开发	商业开发	已经停产	已经停产	商业开发
澳大利亚	正在生产	商业开发					商业开发
英国					正在生产		商业开发
爱沙尼亚			正在生产				
德国						正在生产	商业开发
法国			正在生产	正在生产			商业开发
马来西亚		正在生产	正在生产				
缅甸	正在生产	正在生产					
越南					正在生产	正在生产	
布隆迪	正在生产						
日本				正在生产	正在生产	正在生产	商业开发
俄罗斯	正在生产	正在生产	正在生产				
印度	正在生产	正在生产	正在生产				

图 6 全球主要国家稀土产业链覆盖情况

资料来源：吴一丁等《稀土产业链全球格局现状、趋势预判及应对战略研究》。

我国已由稀土原料出口国转变为净进口国。随着我国以磁性材料为代表的稀土制品发展迅猛，对稀土矿的需求逐渐增长，海外稀土矿流入我国的现象成为常态，2019 年以来我国稀土矿出口量开始低于进口量。根据《稀土信息》数据，2024 年，估算我国加工稀土矿资源总量超过 37 万吨，包括从美国、缅甸等国进口的稀土资源，占全球份额的 95% 以上。缅甸稀土对国内中重稀土矿的供给尤其重要，2024 年我国自缅甸进口的中重稀土矿体量已经达到 3.2 万吨，是国内重稀土矿配额的 1.6 倍，但由于缅甸内战，2024 年底以来进口量急速下滑。2024 年国内共进口稀土氧化物 13.29 万吨，其中盛和资源冶炼产能约 6 万吨/年，主要来自美国。

美西方推动供应链多元化。近年来美国、澳大利亚、加拿大及欧

洲等加大对稀土矿供给和冶炼、分离产能建设，意图构建对华供应链替代方案，未来欧美稀土供应链特别是精炼产能多元化水平可能有所提升。美澳日组建“稀土联盟”，联合投资马来西亚、爱沙尼亚精炼厂。自2020年以来，美国国防部累计投入超4.39亿美元支持稀土供应链建设，重点扶持美国MP Materials、澳大利亚Lynas、加拿大Ucore等企业，形成“采矿-分离-磁材”全链条能力。2024年Lynas在澳大利亚本土的冶炼厂正式运行，计划成为“中国以外最大稀土加工设施”；MP材料公司也在美国本土开始批量分离生产，预计2025年供应稀土永磁材料；英国Less Common Metals、比利时索尔维、挪威REEtec、法国Carestar、瑞典LKAB等公司在欧洲规划或已启动精炼产能建设。当前国外冶炼产能约为5万吨/年，占全球比重约13%。从各国目标来看，到2030年，美国计划建成覆盖国防需求的完整供应链，加拿大、澳大利亚力争将本土精炼份额提升至20%以上。

### 三、中国稀土资源管理格局

我国对稀土开采、冶炼分离实行总量控制，严格控制稀土矿产量，每年指标分两次下达。2016年至2021年，我国稀土开采、冶炼分离由六大稀土集团负责，包括中国北方稀土（集团）高科技股份有限公司、中国南方稀土集团有限公司（赣州稀土控股）、中国稀有稀土股份有限公司（中国铝业控股）、广东省稀土产业集团有限公司、五矿稀土集团有限公司和厦门钨业股份有限公司。

2021年12月，中国稀土集团有限公司经国务院批准正式成立。

该集团由中国铝业、五矿集团、赣州稀土等企业联合组建，并引入了中国钢研科技集团有限公司与有研科技集团有限公司两家专注于稀土科技研发的企业。通过这次重组，中国的稀土产业格局由原先的六大稀土集团整合为北方稀土、中国稀土、厦门钨业、广东稀土（广晟有色）四大集团，实现了稀土资源的优势互补和产业发展的协同效应。

2023年至2024年期间，中国稀土行业的开采和矿冶分离格局发生了显著变化，主要体现在稀土集团的整合以及供给集中度的进一步提升。2023年，中国稀土行业已经形成了以“一南一北”两大集团为主导的格局。北方稀土集团主要负责轻稀土资源的开采和冶炼分离，而中国稀土集团则聚焦于中重稀土资源。厦门钨业和广东稀土集团在2023年仍参与部分稀土资源的开采和冶炼分离。2023年12月，厦门钨业将其稀土矿山和冶炼分离业务与中国稀土集团合作，共同运营，标志着厦门钨业退出独立稀土开采和冶炼分离的格局。2023年12月，广东稀土集团的股权被无偿划转至中国稀土集团，进一步强化了中国稀土集团在中重稀土领域的主导地位。至此，中国稀土行业形成了以北方稀土集团和中国稀土集团为核心的“南重北轻”双雄格局。

2021年中国稀土行业“四足鼎立”格局			2023年中国稀土行业“南北双雄”格局		
稀土集团	主要整合区域	资源类型	稀土集团	主要整合区域	资源类型
北方稀土	内蒙古、甘肃	轻稀土	北方稀土	内蒙古、甘肃	轻稀土
中国稀土	广西、山东、四川、江西、湖南、广东、福建、云南	重稀土、轻稀土	中国稀土	广西、山东、四川、江西、湖南、广东、福建、云南	重稀土、轻稀土
广东稀土	广东	重稀土			
厦门钨业	福建	重稀土			

图7 2021-2023年稀土集团整合进程

资料来源：深企投产业研究院整理。

**2025 年稀土供给侧改革继续推进。**2025 年 2 月，工信部原材料工业司起草了《稀土开采和稀土冶炼分离总量调控管理办法（暂行）（公开征求意见稿）》《稀土产品信息追溯管理办法（暂行）（公开征求意见稿）》，仅允许国家指定的大型国有稀土企业集团（如北方稀土、中国稀土、厦门钨业等六大集团）及其下属企业获得稀土开采和冶炼分离指标，其他组织或个人不得参与相关生产活动，并将进口稀土矿和独居石纳入稀土冶炼分离指标管理，填补过去对进口矿管控的空白。预计新规实施后，中小型冶炼分离企业和非法开采主体因无法获得指标将加速退出。对国内企业而言，头部集团将主导市场，中小企业面临整合；国际市场则可能因供应调控和出口管控而重构供需格局。

2021 年开始，顺应需求快速增长，稀土指标整体增幅较大，历年增速均在 20%以上。尤其在 2023 年，首次发布第三批指标，导致国内供应端整体偏宽松。2023 年全年合计稀土开采、冶炼分离总量控制指标分别为 25.5 万吨和 24.4 万吨，同比增长 21.4%和 20.7%。考虑到市场供需情况转变，2024 年前两批稀土总量控制指标增速放缓，2024 年前两批合计稀土开采、冶炼分离总量控制指标分别为 27 万吨、25.4 万吨，较 2023 年全年指标分别增长 5.9%和 4.2%，增速大幅放缓。介于稀土基本面已度过供不应求时期，预期指标释放仍延续收紧趋势。

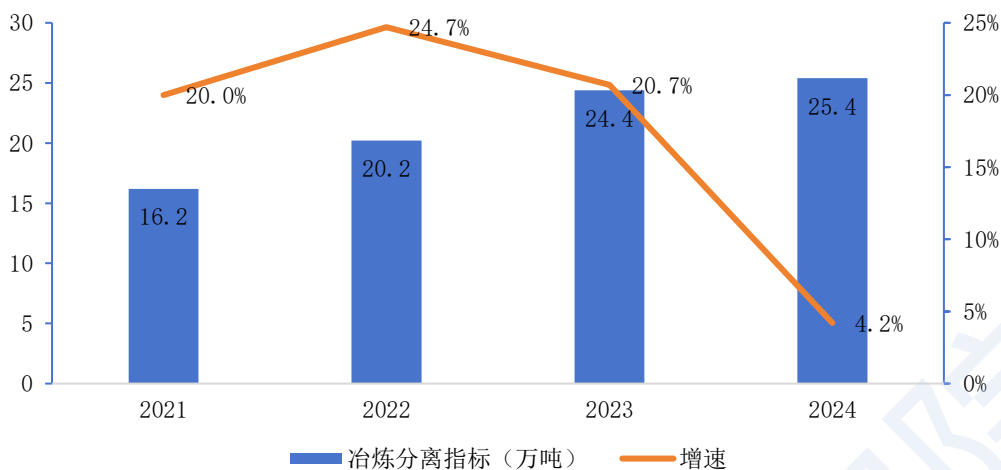


图8 2021-2024年我国稀土冶炼分离配额及增速

资料来源：工信部公告，深企投产业研究院整理。

表2 2024年稀土矿开采、冶炼分离控制指标

	稀土集团	矿产品 (折合REO, 吨)		冶炼分离产品 (折合REO, 吨)
		岩矿型稀土 (轻)	离子型稀土 (中重型)	
24第一批	中国稀土集团有限公司	30280	10140	38990
	中国北方稀土 (集团) 高科技股份有限公司	94580		88010
	合计	124860	10140	127000
	合计	135000		127000
24第二批	中国稀土集团有限公司	31920	9010	45009
	中国北方稀土 (集团) 高科技股份有限公司	94070		81991
	合计	125990	9010	127000
	合计	135000		127000
	2024年度合计	270000		254000

资料来源：工信部公告，深企投产业研究院整理。

## 四、中国稀土产业链市场规模

根据中国稀土行业协会数据，2018年中国稀土产业链产值约为900亿元，其中冶炼分离占比为27%，产值约为250亿元；稀土功能材料占比为56%，产值约为500亿元。稀土功能材料中占比最高的是稀土永磁材料，占75%，产值约为375亿元，催化材料占比为20%，

产值约为 100 亿元。

2023 年我国稀土冶炼分离行业营收预计超 450 亿元，主要生产企业包括北方稀土、盛和资源、中国稀土、广晟有色（2023 年后并入中国稀土）、厦门钨业、有研新材等，如下表所示。

表 3 我国稀土冶炼分离主要企业情况

企业	冶炼分离营收 (2023)	销量
北方稀土	140.95 亿元	稀土氧化物 2.88 万吨、稀土盐类 8.72 万吨、稀土金属 3.1 万吨
盛和资源	约 149.8 亿元	稀土氧化物 1.79 万吨、稀土盐类 1.64 万吨、稀土金属 1.48 万吨
中国稀土	34.46 亿元	稀土氧化物 3622 吨、稀土金属 787 吨
广晟有色	22.46 亿元（含开采）	稀土氧化物 2647 吨，稀土富集物 715 吨
厦门钨业	约 27 亿元	稀土氧化物 4458 吨，稀土金属 2345 吨
有研新材	23.79 亿元	稀土材料 5348 吨
江苏华宏科技	42.72 亿元	稀土氧化物 5878 吨
江西群鑫强磁	2.57 亿元(2019)	产能：稀土氧化物 1200 吨、稀土金属 2000 吨

资料来源：各公司年报、网络公开资料，深企投产业研究院整理。

随着《稀土管理条例》于 2024 年 10 月 1 日正式实施，稀土供给侧可持续发展新格局有望进一步深化。需求端，稀土在高技术领域的应用范围不断扩大，新能源汽车、风力发电、工业机器人等消费领域的需求扩张，叠加行业技术进步和国家政策的支持，稀土产业将迎来高速成长的机遇期。

稀土功能材料市场规模快速增长。根据头豹研究院数据，中国稀土功能材料的行业规模从 2017 年的 274.58 亿元人民币上升到 2022 年的 1203.9 亿元人民币，CAGR 达到了 34.40%。

## 五、中国稀土功能材料市场格局

### （一）稀土磁性材料

#### 1. 产品类别

永磁材料占据稀土消费价值的主体。永磁材料包括金属永磁材料（铝镍钴合金、铁铬钴合金）、复合永磁材料、铁氧体永磁材料和稀土永磁材料，相较于传统永磁材料，稀土永磁材料是目前磁性能最好、综合性能最优的磁性材料。稀土永磁材料不仅是整个稀土领域发展最快、产业规模最大最完整的发展方向，是国防工业和现代工业领域不可替代和不可或缺的关键基础材料，也是稀土消耗量最大的应用领域，占稀土功能材料总量的60%以上，从消费价值来看则占全球稀土消费的90%以上。

稀土永磁材料，即稀土永磁合金，是将钐、钕等稀土金属与钴、铁等过渡金属组成的合金通过烧结、粘结等不同制备方法生产成型，再经磁场充磁后制得的一种具有较强磁性性能和综合性能的磁性材料。根据金属元素组成及制备方法进行分类，稀土永磁材料可分为钐钴永磁材料和钕铁硼永磁材料，各产品应用领域如下表所示。

表4 稀土永磁材料分类及应用领域

类别	细分产品	性能或工艺	应用现状
钐钴永磁材料	第一代稀土永磁材料 $\text{SmCo}_5$	永磁体均由粉末冶金法研制而成，受限于原材料钴的价格较高等因素，此类材料的工业化生产规模难以扩大	主要应用于航空航天、国防等行业领域
	第二代稀土永磁材料 $\text{Sm}_2\text{Co}_{17}$		
钕铁硼永磁材料	烧结钕铁硼永磁材料	主要经磨制、混料、压型和烧结等工艺制备而成，具有优异	在风力发电机、工业电机（家电电机、工业机器人

料		的磁性性能	电机等）、汽车电机（新能源汽车永磁电机）、高速和磁悬浮列车等行业领域中已得到广泛应用
	粘结钕铁硼永磁材料	将钕铁硼粉末与粘结剂混合，通过模压、挤压等成型方法制成，生产工艺简单，加工过程中材料利用率较高，产品易成型且精度高，但磁性性能不如烧结钕铁硼	主要应用于信息技术、消费电子领域（办公室自动化设备、电装机械、视听设备、仪器仪表和小型马达等）
	热压钕铁硼永磁材料	通过热挤压、热变形等成型工艺制成的磁体，具有较高的磁性性能，然而此类材料的制作工艺较为复杂，专利壁垒和生产成本较高	主要应用于汽车 EPS 电机领域

资料来源：深企投产业研究院整理。

目前，稀土永磁材料主流应用为三代钕铁硼（ $Nd_2Fe_{14}B$ ）永磁材料，由于其优异的性能和较低的价格，基本上替代了一、二代钕钴永磁材料，其中烧结钕铁硼永磁材料产量最大、应用范围最广，占比在95%左右。

钕铁硼永磁材料根据下游产品需求差异可以分为低成本和高性能两大类。低成本钕铁硼主要应用于磁吸附、磁选、电动自行车、箱包扣、门扣、玩具等领域；而高性能钕铁硼则广泛应用于新能源汽车、变频家电、节能电梯、工业电机和风力发电等高技术壁垒领域的各种型号电机。高性能稀土永磁材料是清洁能源和节能环保领域的核心材料，有助于显著降低各类电机的耗电量，与传统电机相比，稀土永磁材料电机可节能15%-20%，且使变频家电、新能源汽车及汽车零部件、3C智能电子产品实现更轻量小型化，符合消费者偏好。

## 2. 产业规模

**我国主导全球稀土永磁材料市场。**中国稀土永磁材料产量占全球比例一直在 90%上下小幅波动。自 2000 年以后，我国稀土永磁材料应用的产业规模不断扩大，烧结钕铁硼磁体毛坯产量由“十二五”初期的 8 万吨增加到 2024 年 28 万吨，占全球产量 90%以上。

**我国稀土永磁材料行业产值超千亿元。**根据钢铁研究总院冯海波 2024 年 11 月《高性能稀土永磁新材料研究进展》报告，2023 年我国烧结钕铁硼加稀土循环利用产量约为 26.7 万吨，产值 910 亿元左右，占全球供应链的 85%；粘结钕铁硼永磁材料产量约 1.1 万吨，约占全球 78%；烧结钕钴永磁材料产量 3700 吨，占全球 80%以上；热压纳米晶磁体产量约 300 吨（日本产量 800 吨左右）。按照各产品均价测算，2023 年我国稀土永磁材料行业产值约 1000 亿元。

根据 SMM（上海有色网）数据，中国稀土永磁材料行业基本维持供需平衡，2020 年至 2023 年，行业产量及需求量稳步增长，年需求复合增长率均约为 12%。预计未来全球高性能钕铁硼供给增量或主要集中在中国。

根据安泰科测算，2024 年我国磁材主要终端应用领域中钕铁硼消费量约 19.5 万吨，其中新能源汽车、工业电机、家电消费量分别为 5.5 万吨、4.8 万吨、4.7 万吨，合计占比达 77%；其他消费领域方面，工业机器人、电动自行车、电梯、风电、消费电子消费量分别为 1.7 万吨、1.6 万吨、0.5 万吨、0.2 万吨，如下图所示。

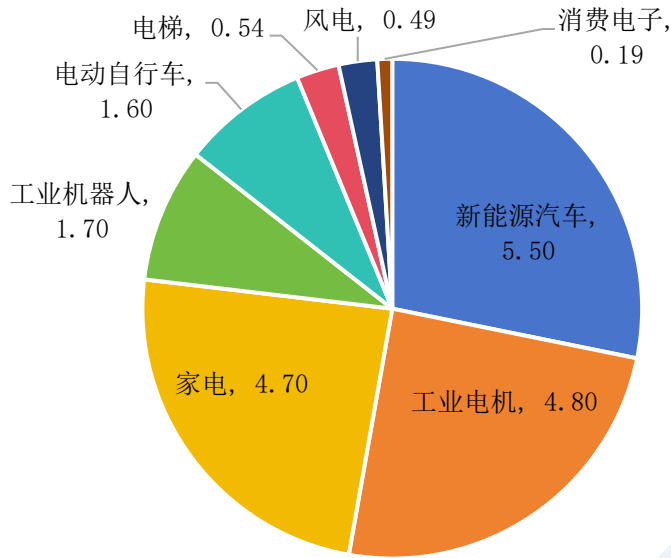


图9 2024年我国钕铁硼磁材主要消费领域（万吨）

资料来源：安泰科，深企投产业研究院整理。

新能源、新能源汽车、人形机器人等领域对稀土永磁材料的需求快速增长。新能源汽车电机、风电直驱电机、机器人关节电机依赖高性能钕铁硼，具体情况如下：

——**新能源汽车需求**。单台新能源汽车对高性能钕铁硼磁材的需求量在 3kg 以上（纯电动车需 5kg，混动车需 2.5kg），相当于传统汽车用量的 10 倍，近年来新能源汽车占钕铁硼磁材总需求量约 40%。2023 年、2024 年全球新能源汽车销量分别超 1400、1700 万辆，对应钕铁硼磁材需求量分别为 5.6 万吨和 7.2 万吨，中国需求量分别为 4.1 万吨和 5.2 万吨左右。按照 2025 年全球新能源汽车销量 2000 万辆计算，对应钕铁硼磁材需求量 8.2 万吨。

——**风电需求**。风电永磁直驱电机较传统齿轮箱方案效率提升 15%-20%，每兆瓦装机需 600kg 以上钕铁硼。近年来我国海上风电装机爆发，带动国内风机用钕铁硼需求增长。根据弗若斯特沙利文的报

告，全球风电市场对稀土永磁材料的消费量从 2018 年的 0.67 万吨增加至 2023 年的 1.28 万吨，复合年增长率达约 13.8%。到 2028 年全球风电市场对稀土永磁材料的消费量将达到 2.40 万吨，2023 年至 2028 年的复合年增长率为 13.4%。

——**机器人需求**。机器人的关节电机与伺服控制需要高性能钕铁硼磁材。机器人电机要求稀土永磁材料更高的磁性能和稳定性，其中工业机器人(重量在 150kg 以上)平均单个钕铁硼用量约在 15-25kg。人形机器人比如特斯拉 Optimus 单台机器人需 3.5kg 钕铁硼，是新能源汽车的 1.75 倍。根据中邮证券测算，2024 年全球机器人领域钕铁硼用量达到 2.34 万吨，预计到 2030 年增长至 3.85 万吨，其中，人型机器人和四足机器人钕铁硼需求 CAGR 分别为 57%、83%。

**工业电机存量替换市场需求巨大**。2025 年全球工业电机存量规模约 46 亿千瓦，按照 1kW 功率电机单耗 200g 稀土永磁材料，存量替换市场规模超过 90 万吨，其中中国市场规模约 18 万吨，占全球总量的 20%。

技术水平方面，我国在高性能稀土永磁材料、重稀土减量化技术、高丰度稀土永磁材料的平衡利用和磁体回收利用技术等领域都接近世界同行先进水平。随着我国企业先后在破碎制粉、双合金配比、后道加工等环节取得重大突破，在坯料成型、线切割、产线自动化、后处理工艺等方面实现赶超，我国钕铁硼永磁材料生产技术水平取得了长足进步，产品磁性能、热稳定性、耐蚀性等指标得到了大幅提升，同时我国钕铁硼永磁材料生产装备基本实现国产化，快淬甩带、破碎

制粉、真空熔炼等设备已突破了技术封锁达到或接近国际先进水平，加之国内消费电子、节能家电等应用领域的快速发展，国内钕铁硼永磁材料生产企业正在迅速成长。

### 3. 市场格局

**境外钕铁硼永磁材料生产企业主要集中在日本、欧洲和美国等地。**这些地区同时也是全球重要的钕铁硼永磁材料消费市场。国外稀土永磁材料生产企业主要有日立金属株式会社、信越化学工业株式会社、TDK 株式会社、东海贸易株式会社、德国 VAC、加拿大麦格昆磁（Neo 高性能材料公司的子公司）等。日本是全球第二大钕铁硼生产国，拥有多家具有顶级研发生产实力的超大规模稀土永磁材料生产企业，日立金属等企业亦在美国北卡罗来纳州等地建立了永磁材料工厂。重点外资企业也较早在中国建立生产基地以充分利用稀土行业的产业链资源优势，扩大稀土永磁材料产品产能，拓展业务布局以及提升国际竞争力，如日本 TDK 株式会社、东海贸易株式会社和广晟有色金属股份有限公司于 2013 年合资成立广东东电化广晟稀土高新材料有限公司，日立金属在中国设立合资生产基地，信越化学在龙岩长汀设立生产基地。

**我国稀土永磁材料行业产业集中度逐步提升，头部企业参与国际竞争。**目前，我国大约有二百多家钕铁硼永磁生产企业，大部分企业生产规模较小，研发能力较弱，产品以中低端产品为主，竞争力不强；但行业优势企业通过对国际先进技术的引进、消化、吸收和自主研发，逐步掌握了生产中高端钕铁硼的核心技术，产品质量达到国际先进水

平，逐步在国内市场占据了主导地位，并不断参与国际市场竞争。从企业梯队来看，北方稀土、中科三环、金力永磁、正海磁材、东星磁材、宁波韵升为第一梯队，营收基本在 50 亿元以上；厦门钨业、宁波合力磁材、天和磁材、安泰科技、英洛华等为第二梯队，营收普遍在 20 亿元以上、产量 1 万吨以上。近年来国内钕铁硼厂大规模的扩建方兴未艾，2024 年产能达到 60 万吨左右，龙头企业纷纷扩产，前 10 企业产能占比超过 45%。

表 5 我国稀土永磁材料企业梯队

企业梯队	重点企业
第一梯队	北方稀土（A 股）、北京中科三环（A 股）、江西金力永磁（A 股）、烟台正海磁材（A 股）、烟台东星磁材、宁波韵升（A 股）
第二梯队	厦门钨业（A 股）、宁波合力磁材、包头天和磁材（A 股）、安泰科技（A 股）、英洛华（A 股）等
其他重点企业	京磁材料科技、宁波金鸡强磁（IPO）、宁波科田磁业、安徽大地熊（A 股）、广晟有色（A 股）、有研新材（A 股）、中磁科技、虔东稀土集团、成都银河磁体（A 股）、宁波同创强磁材、宁波永久磁业、浙江鑫盛永磁、宁波招宝磁业、安徽瀚海新材料、浙江中杭新材料、包头金蒙汇磁、包头金山磁材、东电化（赣州）、赣州富尔特、宁波华辉磁业、杭州永磁集团、巨星新材料等

资料来源：深企投产业研究院整理。

国内主要企业情况如下表所示。

表 6 我国稀土永磁材料主要企业情况

序号	企业及总部	现有产能/2023 年产量	稀土磁材营收（2023）
1	北方稀土（A 股，包头）	8 万吨/ 7.79 万吨（功能材料总产量）	87.77 亿元
2	北京中科三环（A 股）	2.8 万吨/1.1 万吨	81.73 亿元

序号	企业及总部	现有产能/2023年产量	稀土磁材营收 (2023)
3	江西金力永磁(A股, 赣州)	4万吨(另有2万吨在建) /1.5万吨	57.65亿元
4	烟台正海磁材(A股)	3万吨(另有0.6万吨在建) /1.75万吨	57.55亿元
5	烟台东星磁材	2万吨(含在建)/1.5万吨	50亿元
6	宁波韵升(A股)	3.6万吨(含1.5万吨在建) /1.8万吨	46.76亿元
7	厦门钨业(A股, 含金龙 稀土)	1.7万吨(含在建)/1.2 万吨	约28亿元
8	宁波合力磁材	0.6万吨/0.35万吨	28亿元(2021年)
9	包头天和磁材(A股)	1.5万吨(含0.5万吨在建) /0.8万吨	26.51亿元
10	安泰科技(A股, 北京)	1万吨/0.75万吨	22亿元
11	英洛华(A股, 金华)	1.5万吨/1.3万吨	21.16亿元
12	京磁材料科技(北京, IPO终止)	2022年: 0.4万吨/0.3万 吨	13.49亿元(2022 年)
13	宁波金鸡强磁(IPO)	0.7万吨/0.3万吨	约13亿元
14	宁波科田磁业(A股金田 股份子公司)	1.3万吨(含0.8吨在建) /0.34万吨	11.94亿元
15	安徽大地熊(A股, 合肥)	1万吨以上/0.25万吨	11.57亿元
16	广晟有色(A股, 海口)	0.8万吨(含在建)/0.2 万吨	未知(预计6-10 亿元)
17	有研新材(A股, 北京)	超1万吨/未知	未知
18	中磁科技股份(运城)	1万吨/0.2-0.3万吨	9.87亿元(2022 年)
19	包头英思特稀磁(A股)	0.15万吨/600-700吨	9.52亿元(器件)
20	虔东稀土集团(赣州)	4万吨(含规划在建)/未 知	未知
21	成都银河磁体(A股)	1.1万吨/约0.27万吨	8.24亿元
22	宁波同创强磁材	0.8万吨/0.3-0.5万吨	8-15亿元
23	宁波永久磁业	超0.5万吨/未知	8-15亿元

序号	企业及总部	现有产能/2023年产量	稀土磁材营收 (2023)
24	浙江鑫盛永磁科技(湖州)	0.35万吨(另外在建2万吨)/0.35万吨	8-10亿元
25	宁波招宝磁业	0.8万吨/0.3万吨	7.7亿元
26	安徽瀚海新材料(六安, IPO)	0.5万吨/未知	5-10亿元
27	浙江中杭新材料(A股江苏华宏科技子公司)	0.7万吨/0.35万吨	5.76亿元
28	包头金蒙汇磁材料	0.3万吨/0.137万吨	5亿元
29	包头金山磁材	0.5万吨(含0.25万吨在建)/约0.2万吨	4.66亿元
30	东电化(赣州)稀土新材料(日资)	0.5万吨/未知	未知
31	赣州富尔特电子	0.8万吨(含在建)/0.1-0.2万吨	4.23亿元
32	宁波华辉磁业	0.9万吨/0.2万吨	4-5亿元
33	杭州永磁集团	产量0.18-0.2万吨	4-5亿元
34	东莞市嘉达磁电制品	0.3万吨/0.3万吨	未知
35	浙江中科磁业(A股, 金华)	0.2万吨(另规划0.2万吨)/0.1万吨(成品)	3亿元
36	东阳市亿力磁业	0.15万吨/0.1万吨左右	2-2.5亿元
37	江西森阳科技(赣州)	0.3万吨/0.1-0.2万吨	2-5亿元
38	江苏兰诺磁业(上海洛克磁业)	0.3万吨/0.1-0.2万吨	2-5亿元
39	浙江中元磁业(金华)	0.4万吨/未知	2-4亿元
40	江西荧光磁业(赣州)	0.5万吨/未知	2.5亿元(2022年)
41	巨星新材料有限公司(绵阳)	规划10万吨, 一期1万吨已投产	盛和资源等投资, 处于量产爬坡阶段
42	山西大缙华磁性材料(晋中)	0.18万吨/预计0.1-0.15万吨	2-4亿元
43	山西汇镪磁性材料(太原)	0.15万吨/未知	2-4亿元
44	宁波元辰新材料	0.1万吨/未知	2-4亿元

序号	企业及总部	现有产能/2023年产量	稀土磁材营收 (2023)
45	诸暨意创磁性技术	0.16万吨/未知	2-4亿元
46	东莞金坤新材料(新三板)	产量数百吨	1.5亿元
47	湖南航天磁电(长沙)	0.16万吨/未知	1-2亿元
48	宁德市星宇科技	0.3万吨/未知	未知
49	中钢天源(A股,马鞍山)	0.2万吨/未知	1-2亿元
50	江西江钨稀有金属(南昌)	0.2万吨/未知	未知
51	赣州诚正稀土新材料	0.2万吨/未知	未知
52	广东晟源永磁材料	0.8万吨(一期0.2万吨)/未知	量产爬坡阶段
53	北矿科技(A股,北京)	产量数百吨	2.9亿元(铁氧体永磁为主)
54	赣州嘉通新材料	0.2万吨/840吨(2016)	未知
55	中稀依诺威(泰安,中国稀土参股)	0.15万吨/未知	未知
56	太原世佑磁业	0.1万吨/未知	未知
57	太原红日强磁材	0.1万吨/未知	未知
58	山西京宇磁性材料(阳泉)	0.1万吨/未知	未知
59	东莞市海天磁业	0.08万吨/未知	未知
60	沈阳中北通磁(新三板)	0.15万吨(另在建0.2万吨)/未知	0.82亿元
61	深圳福义乐磁性材料(广晟有色收购)	0.2万吨/未知	未知
62	绵阳西磁磁电(电科九所)	0.1万吨/未知	未知
63	宁波鑫丰磁业	0.1万吨/未知	未知
64	江苏东瑞磁材(常州)	0.08万吨/未知	未知
65	深圳市瑞达美磁业	未知	预计0.5亿元以上

资料来源：深企投产业研究院整理。

#### 4. 产业集群

目前我国稀土永磁材料产能主要分布在浙江宁波、内蒙古包头、江西赣州，其他地区如北京、山东烟台、浙江金华、四川绵阳、山西（太原及周边）等地也有部分企业集聚，形成若干主要产业集群。

——**宁波**。宁波是我国集聚程度最高、具有重要国际影响力的磁性材料产业基地，磁性材料企业上百家，2024 年产业集群产值达到 600 亿元，其稀土磁性材料产量约占全国的 40%，宁波市磁性材料集群入选工信部 45 个国家先进制造业集群名单。上市公司、专精特新小巨人企业包括宁波韵升、合力磁材、金鸡强磁、科田磁业、同创强磁材、永久磁业、招宝磁业等，拥有中科院宁波材料所等国内磁性材料重点科研平台。

——**包头**。包头被誉为“稀土之都”，依托北方稀土作为上游原料基地，近年来向下游应用领域大力发展，引入稀土功能材料骨干企业建设生产基地。2023 年包头稀土企业 209 家，规模以上工业企业 85 家，稀土产值达到 829 亿元（含开采、冶炼分离），预计 2024 年产值突破 1000 亿元。已形成从稀土冶炼、永磁材料生产到永磁电机等终端应用的完整产业链，全国排名前 15 的磁材头部企业中，已有 10 家落户包头，包括金力永磁、英思特、天和磁材等。

——**赣州**。赣州稀土产业产值约 1000 亿元。2024 年，赣州市稀土产业规模以上企业营收约占全国三分之一，离子型稀土冶炼分离、稀土二次资源回收利用产能分别占全国的 50%和 60%，居全国第一，稀土金属冶炼、磁性材料产能分别占全国的 30%和 20%。稀土新材料

及应用集群入选国家先进制造业集群名单。

## （二）稀土催化材料

### 1. 产品类别

镧、铈、镨等稀土元素具有独特的电子层结构，能够在化学反应中实现良好的助催化作用，此类轻稀土及相关稀土氧化物是用于生产工业催化剂的理想材料。稀土催化材料是采用沉淀、浸渍、熔融等方法，将稀土与过渡金属氧化物、贵金属等其他组成成分进行加工而制成的催化材料。稀土催化材料含有少量的稀土，其中的稀土、稀土氧化物等主要起到助催化剂、稳定剂、混合催化剂中次要成分的作用，能够起到提高催化剂热稳定性、催化剂活性、催化剂储氧能力，以及减少贵金属活性组分用量等功用。因具有良好的功能特性，稀土催化材料可广泛应用于石油化工、汽车尾气净化、工业废气和人居环境净化、燃料电池等领域，如下表所示：

表 7 稀土催化材料主要应用领域

应用领域	稀土、稀土氧化物种类	稀土、稀土氧化物作用
石油化工	镧、铈等	作为稀土分子筛裂化催化剂的组成部分
汽车尾气净化	镧、铈、氧化铈等	可作为催化剂组成部分、助催化剂、稳定剂等
燃料电池	镧离子、铈离子、钕离子等	可作为正极材料、负极材料、电解质材料等部件的添加剂

资料来源：深企投产业研究院整理。

## 2. 产业规模

稀土催化材料用量约占稀土功能材料的 20%，我国市场规模约为 60-80 亿元。石油裂化催化剂和机动车尾气净化催化剂是稀土催化材料用量最大的两个应用领域，包括石油裂化催化剂、移动源（机动车、船舶、农用机械等）尾气净化催化剂、固定源（工业废气脱销、天然气燃烧、有机废气处理等）尾气净化催化剂等。

在炼油能力扩张、原油加工量增加、技术进步、环保政策推动、市场需求增长以及行业整合等多重因素作用下，2023 年我国催化裂化催化剂的产量约为 22.20 万吨，同比增长 3.6%。同年机动车尾气净化催化材料的产量约为 2100 万升，较 2022 年的 1988 万升有所增长。

## 3. 市场格局

全球催化剂知名企业近 20 家，其中如巴斯夫、庄信万丰、优美科等已在中国设立生产基地，在中国稀土催化剂市场处于垄断地位，催化剂载体市场则被美国康宁、日本 NGK 长期全面垄断。早期也有部分外资公司选择与中石油、中石化等合资建设基地。

相比行业发展较早、技术水平高、产品稳定性佳的欧美企业，本土稀土催化材料行业起步较晚，本土企业生产经验积累不足、技术工艺水平有待提高，叠加产品利润率与企业规模无法与外资企业比肩。与世界同类催化剂相比，国产裂化催化剂在使用性能上已达到相同水平。但在机动车尾气净化催化剂、火电厂用高温工业废气脱硝催化剂领域，如铈锆稀土储氧材料、改性氧化铝涂层等关键材料，大尺寸、

超薄壁载体 (>600 目) 规模化生产, 以及系统集成关键技术与装备等方面, 与国外先进水平仍有一定差距。

我国国产稀土催化材料行业企业数十家, 其中重点企业有中石化催化剂、润和催化剂、青岛惠城环保科技、昆明贵研催化剂、中自环保、上海华明高纳稀土新材料等, 其中石油裂化催化剂以中石化、中石油产业链内部企业为主体, 机动车尾气净化剂大型企业一般向下游延伸(净化器)。2023 年, 中国稀土脱硝催化剂市场规模呈现稳步增长趋势, 但整体规模仍较小, 处于起步阶段。目前, 北方稀土下属的内蒙古希捷环保和山东天璨环保在稀土基脱硝催化剂领域相对较具优势。稀土催化剂主要企业如下表所示。

**表 8 全球及中国稀土催化剂主要企业**

类别		重点企业及中国生产基地
国外		英国庄信万丰 Johnson Matthey (在中国拥有五家制造工厂、两家分销中心)、德国巴斯夫 BASF (上海基地)、比利时优美科 Umicore (苏州、天津、赣州)、美国 Grace Davison 格雷斯-戴维森、美国 Albemarle 特种化学品(雅宝)集团、美国 Dow Chemicals 陶氏化学、美国 ExxonMobil 埃克森美孚、美国 UOP 环球油品公司、ART 美国先进炼制技术公司、美国 Univation 公司(埃克森美孚与陶氏化学合资)、BP 英国石油公司、Süd-Chemie 德国南方化学公司、法国 Axens 阿克森斯、荷兰 LyondellBasell 利安德巴塞尔、丹麦 Haldor Topsoe 海尔德托普索公司、英国 INOES 英力士集团、日本 Mitsui Chemicals 三井化学、JGC C&C 日挥触媒化成公司
内资	石油裂化催化	第一梯队: 中石化催化剂(生产基地主要分布在北京、上海、湖南、山东、辽宁和江苏等六省市)

剂	其他重点企业：中石油兰州催化剂厂、中石油抚顺催化剂厂、润和催化剂（四川乐山）、海新能科（原北京三聚环保，催化剂净化剂）等
机动车尾气净化催化剂	第一梯队：无锡威孚力达、昆明贵研催化剂、中自环保（成都） 其他重点企业：重庆海特汽车排气系统、江西国瓷博晶（赣州）、威海佰德信（美国太平洋工业）、北方稀土华凯（河北衡水）等
稀土基脱硝催化剂	山东天璨环保（淄博）、内蒙古希捷环保（包头）等
其他	江阴加华新材料（加拿大 AMR）等

资料来源：深企投产业研究院整理。

### （三）稀土储氢材料

#### 1. 产品类别

储氢是指把氢气通过物理或化学的方法储存起来。储氢材料是在一定的温度和压力下与氢气发生反应，并且能可逆吸放氢气的一种材料。金属化合物储氢材料根据合金的成分可以分为：稀土系储氢合金、镁系储氢合金、钛系储氢合金、锆系储氢合金和钙系储氢合金。稀土储氢材料一般指的是稀土储氢合金粉，是将稀土金属和第二种金属制成合金后，在较低温度下能可逆地吸收和释放氢气的材料，此类材料可应用于新能源设备、电子设备、小电流电器等。稀土储氢合金主要有两类：LaNi<sub>5</sub> 型镧镍储氢合金（AB<sub>5</sub> 型）和 La-Mg-Ni 系镁基储氢合金（AB<sub>3</sub> 型、A<sub>2</sub>B<sub>7</sub> 型）。稀土储氢材料中的稀土为 La、Ce、Pr、Nd 等轻中稀土金属，含量为 35wt.% 左右。由于稀土永磁材料产业的发展使得镧、铈等稀土产品大量积压，因此以镧、铈等高丰度稀土为

主要组分的稀土储氢材料的研发及产业化，不仅可以推动混合动力汽车的发展，还将促进稀土资源的平衡利用和稀土行业的可持续发展。

## 2. 市场格局

全球 90% 以上的稀土储氢材料由中国和日本供应，其中我国是全球最大稀土储氢材料生产国。2005 年以来中国稀土储氢材料产量超过日本。根据中国稀土学会及国家统计局数据，2022 年中国稀土储氢材料产量达 1.28 万吨，同比增长 18.52%。预计国内市场规模在 15-18 亿元之间。

在全球市场中，日本稀土储氢合金行业起步较早，技术先进，代表性企业主要有东丽、东邦、三菱、三井等，是全球重要稀土储氢合金供应国。日本稀土资源缺乏，主要依靠从中国进口。我国稀土储氢合金生产企业主要有厦门钨业、北方稀土等公司，主要企业情况如下表所示。

表 9 我国稀土储氢材料主要企业

序号	企业	产能/产量 (2023)	营收 (2023)
1	厦门钨业	4500 吨/3623 吨	预计 4 亿元左右
2	北方稀土 (含子公司内蒙古稀奥科)	8300 吨/1803 吨	2.18 亿元
3	四会市达博文实业 (北方稀土控股)	4000 吨 /1200-1500 吨	1.8-2.2 亿元
4	包头鑫普新材料	4000 吨 /800-1000 吨	1.2-1.5 亿元
5	中稀 (微山) 稀土 新材料	1300 吨/600 吨 以上	1 亿元以上
6	包头中科轩达新能源	3000 吨/未知	未知

7	包头富士电气化学 (日资)	5100 吨/未知	未知
8	江西江钨浩运科技 (江钨控股)	5000 吨/未知	未知
9	四川万凯丰稀土新 能源	2000 吨/未知	未知

资料来源：深企投产业研究院整理。

与日本相比，我国在高技术含量稀土储氢合金领域竞争力依然不足。日本在稀土储氢合金领域拥有全球最多的核心专利，是我国的 10 余倍。日本长期聚焦于高性能合金（如 A2B7 型）的研发，并通过纳米技术提升储氢效率和循环寿命。中国虽然在 AB5 型合金等基础领域实现量产，但高端合金（如 A2B7 型）直至 2020 年才由包头中科轩达投产首条自主生产线，产能仅为 200 吨/年。日本企业（如东丽、三菱）的储氢合金储氢容量可达 7.5wt%，循环寿命超 5000 次，且已应用于航空航天和高端燃料电池汽车领域；而中国主流产品储氢容量多在 5-7wt%，循环寿命约 3000 次，主要面向中低端市场（如两轮车、储能电站）。

#### （四）稀土抛光材料

##### 1. 产品类别

稀土抛光材料是指以氧化铈为主要成分，用于工业化生产过程的抛光材料，按照氧化铈的含量一般可分为低铈抛光粉和高铈抛光粉，主要用于半导体、集成电路、高精度机械加工等应用领域。自 20 世纪 40 年代稀土抛光材料发明以来，由于其粒度均匀、硬度适中、抛光速率高，表面质量好、使用寿命长以及清洁环保等优点被广泛应用

于透镜、平板玻璃、玻壳、眼镜、表壳等的抛光。特别是近年来随着液晶显示器的产业的兴起与不断壮大，高性能液晶抛光粉得到了快速发展，已经广泛应用于光学玻璃、液晶玻璃基板等。

## 2. 市场格局

随着 5G 技术、物联网和新能源汽车等领域的快速发展，稀土抛光材料的应用场景将进一步拓展。2024 年中国稀土抛光材料产量预计达到 5 万吨。这一增长主要得益于下游应用领域的持续需求，如电子产品、汽车制造、新能源和精密光学等领域对高品质抛光材料的需求不断增加。北方稀土在稀土抛光材料领域占据主导地位，2023 年产量达 2.6 万吨，对应营收达 3.48 亿元。其子公司包头天骄清美稀土抛光粉有限公司和淄博包钢灵芝稀土科技股份有限公司是主要的生产单位。其他重点企业包括凯盛科技股份有限公司、湖南皓志科技股份有限公司、包头市昊锐稀土有限公司（内蒙古高新集团）、上海华明高纳稀土新材料有限公司、包头市新源稀土新材料有限公司等。

## （五）稀土发光材料

### 1. 产品类别

稀土元素无论被用作发光（荧光）材料的基质成分，还是被用作激活剂，共激活剂，敏化剂或掺杂剂，所制成的发光材料，一般统称为稀土发光材料或稀土荧光材料，其所用的稀土材料主要是铈和钇。稀土发光材料主要产品有 LED 荧光粉、三基色荧光粉、长余辉荧光粉等。稀土发光具有吸收能力强、转换效率高的优点，在交通指示、节

能照明、现代农业、军事照明、新能源、新型探测、信息和医疗产业等领域均有应用。

随着半导体材料在照明、显示和信息探测领域的加速渗透，市场对光源的品质化需求也越来越高。在照明领域，目前实现全光谱照明被认为是新一代白光 LED 照明的主导方向。在其他发光材料领域，近红外探测器件是物联网的重要组成部分，已成为全球关注的焦点，在安防监控、生物识别、食品医疗检测等领域具有很大的应用前景。OLED 与 Micro-LED 等新型显示也可能带动稀土发光材料的需求，稀土材料在 OLED 显示器的红、绿光发射层中应用广泛。

## 2. 市场格局

在发光材料领域，以白光发光二极管（LED）用照明与显示材料来说，三菱化学株式会社、电气化学株式会社、日亚化学工业株式会社等日本企业在全世界的生产量、销售量、资产总额等方面占据绝对优势。而我国的白光 LED 荧光粉国产化率也从 2000 年的不足 5% 提升至目前的约 85%，但在创新驱动与自我提升能力方面，我国企业与国外仍有一定的技术差距。

全球稀土荧光材料趋于饱和，增长缓慢，2012 年全球稀土荧光粉需求量为 8600 吨，到 2018 年降幅近 30%。目前整体市场仍处于饱和和下滑趋势中，尤其是传统稀土三基色荧光粉。由于稀土三基色荧光粉支撑的稀土节能灯与 LED 节能灯相比，在光效、成本和照明效果方面有一定的劣势，随着 LED 节能等技术发展，稀土三基色荧光粉的市场需求被逐步蚕食。

2023 年我国 LED 荧光粉市场在技术创新和市场需求的推动下，国内企业逐渐崛起，但国际巨头仍占据较大优势。英特美和根本化学仍是黄粉市场的主要主导企业，合计占据约 60%-70% 的市场份额。有研稀土和江苏博睿在国内黄粉市场中表现突出，合计市场份额约为 20%-25%。三菱化学在红粉市场中仍占据主导地位，而美国英特美继续主导绿粉市场。

## （六）稀土合金材料

### 1. 产品类别

稀土合金质量轻强度高，适用于高端工业领域。稀土合金具有质量轻、强度高、耐腐蚀、韧性及延展性好等优点，可大幅度提高其他产品的质量和性能。在制导导弹、飞机、潜艇、航天等制造领域，都离不开稀土合金材料。稀土合金材料可用于制造喷气式发动机的传动装置、直升机的变速箱、飞机的着陆轮和座舱罩；可制造出稀土碳钢，既能做防护装甲，又能增大迫击炮弹杀伤力；可适应太空的高真空和宇宙射线的强辐射，成为各类航天器上必不可少的轴承润滑剂。除了稀土储氢合金材料、稀土磁材合金以外，稀土合金材料的常见产品包括稀土镁合金、稀土铝合金、稀土硅铁合金等。

稀土镁合金比普通镁合金具有更优异的物理性能，是镁合金行业中的新兴领域。稀土元素具有很强的化学活性，对镁合金材料能够产生净化、活化、细化和合金化的作用，有利于提升镁合金材料的质量、成型性、耐腐蚀性、机械性能及物化综合性能。有利于直接降低材料重量，提高材质抗性。航空航天领域为稀土镁合金最大需求端，需求

占比达 40%。由于航空发动机材料对合金高温力学性能及合金高温性能要求极高，稀土镁合金具有阻燃、耐高温等优势，在航空航天中获得广泛应用。在军工领域，稀土镁合金具有轻量化优势，可用于制造中高速导弹舱体、单兵武器、歼击机翼肋等产品。

稀土硅铁合金是我国稀土工业主要的传统产品之一，由硅铁、稀土、钙、生铁或废钢等按一定比例配料经高温熔融而成的合金，用于铸钢铸铁，有较强脱氧、脱硫的效果，是生产球化剂、蠕化剂、孕育剂的基础材料，在生产钢、铁中作添加剂、合金剂。

## 2. 市场格局

我国稀土镁合金生产企业多集中于原生镁锭以及稀土资源主产区，包括内蒙古、湖南、广西、江西、广东、宁夏等地。重点企业有宝武镁业（A 股）、湖南稀土金属材料研究院、包头开升稀土镁合金、龙南龙钇重稀土科技、嘉瑞科技、神木市稀镁科技有限公司、赣州飞腾轻合金等。

我国稀土硅铁合金及添加剂（包括球化剂、蠕化剂、孕育剂、钢铁添加剂、合金剂等）重点企业有龙南龙钇重稀土科技、包头华商稀土合金、埃肯碳素（中化集团）、无锡永新特种金属、三祥新材、南京宁阪特殊合金等。

## （七）稀土晶体材料

### 1. 产品类别

稀土晶体是指稀土元素可以完整占据结晶学结构中某一格点的晶体，作为核心工作物质在激光技术与电离辐射探测技术中得到了广

泛应用。稀土晶体包含约 30 种稀土晶体材料，按功能可分为磁学晶体、电学晶体、光学晶体、催化晶体、能源晶体、超导材料等，如下表所示。稀土晶体材料在国防军工、尖端科学装置、医疗、探测、安全检查等领域具有广泛应用。开展稀土晶体材料及其产业化制备技术是未来主要发展趋势。

表 10 稀土晶体材料功能分类

功能分类	稀土晶体名称
磁学晶体	磁制冷晶体，铁磁晶体，磁性晶体，永磁晶体，磁阻抗晶体，磁致伸缩晶体，磁光晶体，磁电晶体
光学晶体	激光晶体，闪烁晶体，光子晶体，声光晶体，荧光晶体，双折射晶体，光折变晶体，切仑科夫晶体，光学制冷晶体，上转换发光晶体，非线性光学晶体
电学晶体	绝缘晶体，压电晶体，铁电晶体，超导晶体，半导体晶体，热释电晶体，拓扑绝缘体晶体，电光晶体
其他晶体	铁弹晶体，时间晶体，催化晶体，储氢晶体

资料来源：陈昆峰，胡家乐，张一波，薛冬峰《稀土晶体材料研发现状与未来展望》（2020 年 3 月）。

稀土磁学晶体与稀土永磁材料紧密相关。在稀土光学晶体领域，稀土激光晶体、稀土闪烁晶体是当前研发的重点领域。稀土激光晶体方面重点发展方向包括：开发大尺寸、高质量稀土激光晶体生长和加工技术及装备；开发高质量稀土激光晶体、激光光纤的高效制备技术；基于稀土激光晶体的各种新型激光应用技术。稀土闪烁晶体方面重点发展方向包括：开发高性能稀土闪烁晶体及其高效制备技术；高能量

分辨率稀土闪烁晶体及其大尺寸单晶生长技术；新型高性能稀土闪烁晶体的高通量制备及表征技术。

## 2. 市场格局

国际激光晶体及元器件生产企业主要有美国 II-VI 的全资子公司 VLOC、美国 Northrop Grumman 下属公司 TRW、美国科学材料公司 (Scientific Material Corporation)、美国激光材料公司 (Laser Materials Corporation)、德国肖特集团 (SHOTT Group)、德国 FEE 公司、美国康宁公司 (Corning Incorporated) 等。我国激光晶体重点企业主要有福晶科技、东骏激光、北京雷生强式科技有限公司、北京捷普创威光电技术有限公司、重庆高斯技术有限公司和成都晶九科技有限公司等。闪烁晶体方面，中国科学院上海硅酸盐研究所处于领先地位，北京玻璃研究院也在从事相关研发，近年来则有眉山博雅新材料公司获得国有基金投资进行产业化。


**章节编写：林和坤**


**修 订：陈姝桦（实习生）、李星光**


**审 核：林和坤**

**排版校对：马敏仪**


# 深企投产业研究院

 **电 话:** 王女士 13168781866

 **座 机:** 0755-82790019

 **邮 箱:** sqtcf@sqtcf.cn

 **网 址:** <http://www.sqtcf.cn/>

 **地 址:** 深圳市福田区深南大道本元大厦 7B1



深企投公众号



深企投研究公众号

© 深企投产业研究院版权所有。如需引用，请注明出处。