

全国稀土工作会议 资料选编

(一九八六年十月)

贵州省经济委员会

1987.2.

前 言

我国稀土资源量大质优，已探明的储量占世界总量的80%，居第一位；稀土产量居世界第二位；国内稀土应用量占世界第三位。稀土是用于冶金、催化、永磁、发光等方面起功能或添加剂作用的特种材料，并具有奇妙的生物效应，被誉为现代工业的“维生素”，已广泛应用于国民经济的众多领域。国家对稀土的推广应用特别重视，已召开了五次全国稀土推广应用会议。每年都要召开稀土工作会议。1986年10月全国稀土工作会议期间，赵紫阳、胡启立等中央领导同志参观了全国稀土展览会，赵总理作了重要指示。现将1986年全国稀土工作会议期间领导讲话，各部、总公司领导的讲话及交流资料印发大家。希望各厅局、科研及教学机构、厂矿企业认真学习，努力搞好我省稀土开发推广应用工作。

一九八三年第四次全国稀土推广应用会议以后，省经委加强了对稀土推广应用工作的组织领导，并责成贵州省机械研究所、贵阳钢厂特钢所等单位分别负责具体组织工作。近几年来我省稀土推广应用工作较为活跃，1984年11月召开了全省稀土推广应用经验交流会，会议总结了工作，交流了经验、找出了差距，调动了全省各行业搞好稀土推广应用工作的积极性，陆续开展了一些科研及推广项目。1985年我省有二项产品参加了北京国际稀土展览会。贵州铝厂积极推广了铝电解槽添加稀土化合物直接生产稀土铝合金的工艺，试制成功了稀土普铝锭和稀土电工铝锭，已通过鉴定投入生产。贵州通用机械厂稀土镁连铸球铁管技改项目，三穗钢铁厂稀土铁锅技改项目已动工并列入国家经委

“七五”计划。

但是和先进省市相比，差距还很大。主要问题是应用面比较窄，目前仅用于铸铁的处理和钢的处理，有色合金，皮草鞣制才刚刚开始。玻璃、陶瓷、油漆、塑料、永磁材料、荧光材料及农业等方面都尚未开展。

据地质部门提供的资料，我省稀土资源在全国占第二位，因此还有个如何进一步开发我省的稀土资源的问题，我省稀土开发推广应用工作的任务是艰巨的。

要搞好我省的稀土开发应用推广工作，首先要认真学习贯彻中央领导同志的重要指示；要进一步加强稀土应用的宣传工作；要选定一些效益显著的领域下大力气推广；要积极引进省外先进技术扩大我省稀土推广应用领域；要大力推进横向联合，鼓励科研教学单位和生产企业之间联合，开展稀土科研及推广应用工作。

稀土的开发，推广应用大有可为，希望全省各部门，各行业共同努力，为开创我省稀土工作的新局面作出贡献。

贵州省经济委员会

一九八七年二月

目 录

1. 前言
2. 在全国稀土工作会议上的讲话要点……………方 毅 (1)
3. 总结经验, 加强联合, 进一步开创我国稀土工业的
新局面……………林宗棠 (6)
4. 关于编制“七五”后四年全国稀土工业发展规划的
说明……………白 洁 (18)
5. 努力增加稀土产品, 满足国内应用及出口创汇的要
求……………周传典 (26)
6. 在统一计划指导下, 加强横向联合, 为进一步开拓
我国稀土工业的新局面而奋斗……………黄寄春 (36)
7. 全国稀土工作会议总结讲话要点……………徐 驰 (44)
8. 开拓稀土新应用, 努力做出新贡献……………刘翔声 (53)
9. 积极推广应用稀土, 为机械产品上质量、上品种、
上水平和提高经济效益多做贡献……………蒋尧林 (62)
10. 稀土在航空工业中的开发应用……………赵 朴 (75)
11. 稀土在化工领域中的研究和应用情况……………王崇武 (80)
12. 发挥我国稀土资源优势推广稀土在轻工业中的应
用……………窦汉臣 (85)
13. 坚持横向联合, 推广稀土农用……………郭伯生 (93)
14. 稀土的生产和市场……………刘余九 (99)

15.为我国稀土工业赶超世界先进水平努力奋斗	
.....	包头稀土研究院 (113)
16.大会交流材料题录.....	(125)

在全国稀土工作会议上的讲话要点

一九八六年十月九日

方 毅

同志们：

全国稀土工作会议，今天就要结束了。这么多从事稀土科研、设计、生产、应用工作的同志共聚一堂，总结交流经验，全面分析我国稀土工业面临的新形势，制定“七五”后四年的发展规划，把稀土作为一项新兴产业，共商今后发展的大计，在建国以来，可能还是第一次。党中央、国务院领导同志对这次会议十分关心，紫阳、启立、依林等同志参观了展览，并作了重要指示。在大家的共同努力下，会议开得很好，很成功。在此，我想讲几点意见，供同志们参考。

一、我国的稀土工业正在崛起，即将进入加速发展的新时期。

自一七九四年发现第一个稀土元素镨，至今不到二百年，从一八二七年制取粗金属铈算起，至今也不过一百六十年，稀土工业在世界上得到迅速发展。它经历了摇篮时代，启蒙时代，进入了七十年代以来的黄金时代。其应用范围遍及各个工业、经济领域，并深入到人们生活的各个方面。尤其是在作为信息时代的各种功能材料中，起着举足轻重的作用。

我国的稀土工业起步于五十年代，正值世界稀土工业启蒙的初期。经过三十年的艰苦努力，从无到有，从小到大，逐步发展起来。

党的十一届三中全会以来，随着改革、开放和大规模经济建设的展开，稀土工业发展更快。当前，已形成从采选、分离提取到应用完整的工业体系。到一九八五年，我国已形成年产稀土（氧化物）一万二千吨的生产能力，实际产量大于八千吨，名列世界第二；国内稀土消费量已达三千五百吨，居世界第三位；稀土出口量达四千五百吨，占世界贸易总量的百分之二十，创汇三千八百万美元，稀土分离技术还进入了欧洲市场。一个生机勃勃的稀土工业已初具规模。我国已跻身于世界稀土大国的行列，中国稀土工业在世界稀土科技界、工业界中赢得了自己的地位。

但是必须看到，与国民经济和国防建设日益增长的需求相比，我国稀土工业无论是在生产、科研中，还是在推广应用中，都存在许多薄弱环节，存在着原料平衡、生产装备、工业布局、应用水平、出口产品结构等一系列急待解决的问题。生产世界第二，应用世界第三，效益较差的状况，集中说明了我国稀土工业与国际先进水平的差距，也和我们资源大国的地位极不相称。因此，认真分析研究我国稀土工业的现状，找出薄弱环节，采取必要的对策和措施，将会使我国的稀土工业在现有基础上继续前进，进入一个加速发展的新时期。

二、要发挥我国稀土工业的优势

扬长避短、发挥优势，是经济建设的一条重要战略方针，优先发展优势产业，是这条战略方针的具体体现。

我国稀土工业的优势首先是资源优势。主要有四个特点。一是储量大，轻稀土储量是国外储量的四到五倍，中、重稀土的储量和国外的总储量相当。二是矿种全，当今世界上发现的稀土矿种，我们都有，还有国外至今尚未发现的离子型矿。三是质量好，钇、铈、钕、钐、钆、

钽等有价值元素的含量高。四是易于开采，南方离子型矿的开采十分容易，提取方法也比较简单；世界上最大的白云鄂博稀土矿，不用单独采，稀土是作为铁矿的副产品开采出来的，其开采成本之低，是其他任何国家无法相比的。

在技术上，经过二十多年的努力，我们基本上解决了南北两大稀土资源的综合回收问题。外国人认为难以处理的包头混合型稀土矿，我们依靠自己的科技力量，解决了一系列科学技术问题，成功地分离出单一稀土，主要经济技术指标都高于国外水平。近十年来，取得较大的科研成果三百多项，其中有二百五十项已用工业生产。全国从事稀土研究工作的科技人员共有三千多人，这是极其宝贵的一支力量。

稀土的应用，在国内，首先抓住冶金机械和石油化工两大领域的应用，使之得以稳步增长。其次，着重开发稀土在玻璃陶瓷等传统领域的应用，并且及时向农业、轻纺、新材料等领域推广。目前，我国稀土在农业和轻纺领域中的应用，已居世界领先地位。也只是在这两个领域，形成了中国稀土应用最显著的特色。其发展仍是方兴未艾。

我国是一个发展中的社会主义大国。十亿人口是一个巨大的市场，是各种稀土产品发展的推动力量。社会主义制度使我们有可能在资金不足、人才不足的情况下，集中使用资金，组织联合攻关。这是资本主义国家不可能做到的。

以上这些，就是我国稀土工业能够持续发展的重要基础和条件。

三、关于今后工作

稀土工业“七五”规划提出：到一九九〇年，稀土精矿产量达到两万四千吨；稀土产品总生产能力达到一万二千吨；国内消费量为六千吨；出口创汇一亿美元。对于这个规划我总的印象，就是感到指标

低了。会后，要认真吸收代表们在会上提出的各种意见，加以补充和修改，然后下发执行。各部门，各地区都要积极支持，以保证规划的顺利实现。

关于今后的工作，会上大家进行了讨论、研究，全国稀土开发应用领导小组作了部署，我就不再重复了。但是有几条建议和希望，在这里提出来，以便引起大家的注意。

1.为了我国稀土工业长期、稳定、健康地发展，要抓紧进行稀土工业发展战略的研究。对于我国这样巨大宝贵的稀土资源，如何更好地开发它、利用它，以取得最大的经济效益和社会效益，是一个需要认真研究的重大问题。要在广泛调查研究，进行科学预测的基础上，吸收各方面的专家，不仅是从事稀土科研和生产的专家，也要有经济、贸易等有关方面的专家、学者参加，研究和借鉴国内某些产业成功的经验和不成功的教训，提出我国发展稀土工业的战略，以便使我们的每一步计划和决策能够有所遵循，尽量建立在科学的基础上，不致出现大的失误。

2.要继续坚持大力协同、联合攻关，及时解决生产建设中提出的科学技术问题，保持和发展稀土工业的技术优势。要充分发挥科学院、高等院校的智力优势，加强稀土应用基础理论的研究，搞清稀土的作用机理，加深对稀土本质的认识，以指导生产和应用工作。要把科技攻关和技术改造结合起来，把设计、施工、生产紧密结合起来，使科研成果尽快转化为生产力。

3.以改革的精神，加快南北两个具有不同特色的稀土工业基地的建设。今天我国政治安定，经济发展的大好局面，是改革的结果。发展稀土工业，也要坚持改革。稀土的科研、生产、应用涉及到几十个部门和行业，要充分调动大家的积极性，打破部门和行业的界限，谁

也不要包打天下，但也要明确职责。要放手发展多种形式，多层次的横向联合。向联合要速度、要效益。包钢的絮凝选矿工业试验要保质、保量地按计划完成，并尽快转入生产，否则有的稀土加工企业又要搞“无米之炊”。

4. 进一步加强推广应用工作。应用是生产的主要动力。要立足国内，搞好稀土的应用推广工作。要认真研究一下稀土应用在某些领域和行业推广不开的原因，找出问题所在，提出解决的办法。也要认真总结一下如农业协作网的成功经验。当前主要是抓好应用的经济效益，尤其要在降低成本上下功夫。同时，要积极开辟新的应用领域，如永磁、发光、激光、磁光、能源等稀土新材料。因为在我国，稀土工业历史较短，许多人还不了解，要善于利用报纸、广播、电视等现代化的宣传工具，加强对稀土知识的科普工作。还可以派出若干个小组、分队到现场进行表演、示范、传授技术。

同志们，到“七五”计划完成的时候，我国稀土工业的面貌将会有一个较大的改变。届时生产能力将达到目前美国的水平，产品质量、生产成本、技术装备将达到国外八十年代初的水平。可否设想，到一九九六年，即再经过两个五年的努力，使我国的稀土工业不仅是资源第一，而且要生产第一、应用第一、出口第一、技术水平第一。实现这个奋斗目标，我看大有希望。关键是先把这四年搞好，希望同志们努力。

完了，谢谢各位。

总结经验 加强联合 进一步开创我国稀土工业的新局面

国家经委副主任

林 宗 棠

同志们：

全国稀土工作会议今天开幕了，这是全国稀土开发应用领导小组调整后的第一次全国性会议。过去召开的五次全国稀土推广应用会议，对我国稀土工业的发展和应用推广工作起到了积极的推动作用。这次会议，是在全面分析稀土工业面临的新形势基础上，总结交流经验，推进稀土行业的横向经济联合和讨论制定“七五”后四年发展规划的一次会议，这是一次重要的会议。现在我受国家经委和全国稀土开发应用领导小组委托，就我国稀土工业发展的若干问题，讲几点意见，供大家研究讨论。

一、关于我国稀土工业发展的回顾和当前面临的形势。

我国稀土工业发展史是一部自力更生开拓前进的历史。五十年代，开始对稀土的地质、采矿、选矿和冶炼提取分离等进行研究工作，当时主要是解决有无问题；六十年代，进入初步工业化生产和开发试用阶段；七十年代，由于采矿、冶炼等重大技术的突破，开始了批量工业化生产，产品打入国际市场，步入发展阶段；近十年进入了技术开发、应用推广和较大规模工业化生产，呈现出蓬勃发展的新局面。

我国稀土工业的发展，能有今天的成就，主要是党和国家的关怀和重视，聂荣臻同志早在六十年代就非常关心稀土工业的发展，特别是党的十一届三中全会以来，方毅同志亲自抓包头资源综合利用和稀土应用推广工作，七次去包头，现场听取汇报，指导工作，大大推动了我国稀土工业的发展。在有关部委的大力支持下，广大科技工作者和工厂密切协作，针对我国稀土资源的特点，攻克了一个个技术难关，为充分利用我国资源优势提供了良好的基础，并为广泛地推广稀土在我国的应用付出了辛勤的劳动，所以才有今天的大好形势。我们不能忘记在艰苦的创业中作出卓越贡献的同志们，在这里，我代表全国稀土开发应用领导小组向他们表示衷心的感谢！

我国稀土工业已呈现出前所未有的好形势，其主要表现是：

（一）丰富的资源优势已开始转化为产业优势。

我国稀土资源储量居世界首位，分布广，品种齐全，有价值元素含量高。在广大科技工作者和工厂企业的共同努力下，根据我国稀土资源各类矿物性质和可选性的不同，分别研究成功了不同的选矿工艺。尤其是含氧化稀土60%高品位精矿选矿技术的突破，为打开包头矿的综合利用奠定了坚实的基础。最近，浮选絮凝脱泥选矿流程的试生产成功，将为包头资源的综合利用，提高稀土的回收开创新局面。南方离子型矿寻找出了一条比较适用的浸出工艺，大大加快了资源的开发应用，这为发展我国稀土工业和广泛应用提供了物质基础。

（二）稀土生产创历史最高水平。

一九八五年，我国稀土生产达8500吨（以氧化物计，下同），居世界第二位，比“六五”初期翻了两番。产品品种由100多种发展到400多种，规格已达上千种；稀土收率和产品质量显著提高；成本大幅度下降，如氯化稀土的生产成本已从每吨8500—9000元下降到3000

元以下，经济效益显著提高。一九八一年，全国稀土生产厂只有几家盈利，有相当一部分工厂连年亏损，到一九八五年全国所有稀土厂家盈利。包钢所属稀土厂、上海跃龙化工厂，年税利都超过了一千万元。上海跃龙化工厂与核工业部二院合作，使氧化钐生产线实现了在线分析，收率提高5%，产品合格率大于95%，经济效益提高10%。

（三）科技水平不断提高。

全国从事稀土研究工作的科研院所和高等院校共有300多个，科技人员3000多人。十年来，完成稀土科研项目1000余项，较大的科研成果300多项，其中有250项已用于工业生产。例如：针对包头稀土矿多种矿物组份和成份复杂的特点，研究成功了硫酸强化焙烧—萃取流程、电场下碱分解包头精矿新工艺、P507盐酸体系全萃取分离单一稀土氧化物技术、硅铁还原稀土富渣和直接用稀土精矿制取合金技术等。针对南方离子稀土资源特点，攻克了氧化钇的分离和色层分离等技术。使我国稀土冶炼有了比较完善的提取流程，一些稀土的分离技术和应用技术已步入世界先进水平并已向国外出口，这是一个良好的开端。我国的抛光粉质量已超过日本，引起了他们的关注，正在洽谈技术转让。在应用技术方面也取得了重大突破，稀土农用技术已处于世界领先地位，引起法国、澳大利亚、东南亚等国广泛的兴趣，先后派人派团来访，希望合作。北京化纤学院、科学院感光所等单位在稀土染色机理研究方面也取得了新的成果，为稀土在染色中的应用找到了科学依据。我国第三代稀土永磁材料钕铁硼的研究开发，仅用了不到一年时间就取得了成功，其磁能积已达到44兆高奥，接近世界先进水平。

（四）稀土应用有了新的发展。

国内稀土的应用领域不断扩大，数量大幅度上升。一九八五年国

内稀土用量达到3500吨，比一九八一年翻了一番，平均每年递增16%。去年稀土铸铁件超过100万吨，稀土用量达2200吨。第二汽车制造厂研制成功的蠕铁排气管已实现了工业化连续生产，产量达10万根以上，由于材料导热性能好，寿命提高4—5倍，降低了能耗，年经济效益达500万元。稀土处理钢已达11.2万吨，尤其是兵器的生产，多年坚持应用稀土，对改善兵器性能起了良好作用。稀土在有色金属冶金中应用，近三年进展较大，加稀土的有色金属已达4万吨以上，平均年递增率57%。稀土在电解铝中的应用，改善了铝的品质，提高了电流效率。稀土铝合金在铝导线上的应用，提高了导线的性能。

农用稀土稳步增长，今年示范面积达800万亩，投资与效益之比，大田作物一般为1比7，经济作物更为显著。甘蔗经施用稀土后，产量增加，含糖量提高，每亩可增产糖60—70斤。天津武清县西瓜专业户使用稀土后糖度平均增长1.46%，早熟早上市售价高，每亩投资仅八毛钱，增产500斤。经测定稀土微肥的比放射强度低于土壤本底，对人畜无害，不污染环境，深受农民欢迎。

稀土永磁防蜡器，在大庆油田使用后，效果显著。每口油井每年可增加效益2.2万元。去年在212口井推广使用后增产原油4万吨，节电80万度，效益达407万元。今年石油部在大庆召开了现场会，决定在全国各大油田推广使用。

稀土三基色新光源灯，光线柔和，照明度高，每支9瓦灯相当于60瓦白炽灯的亮度。现已形成年产200万支能力，投入市场后，供不应求，外销出口也满足不了需要，急需技术改造，进一步提高质量，扩大生产能力。此外，稀土在建材、轻工、纺织中应用也都有长足的发展。

（五）稀土产品已成为出口创汇的重要产品之一，

自一九七三年我国稀土产品开始对外出口，近三年来数量猛增。一九八五年出口4500吨，创汇3800万美元，占有色金属产品创汇额的10%以上。”六五“期间，创汇总额已达一亿美元。出口产品结构已从单纯原料产品——氯化稀土，发展到十几种产品，部分单一产品也开始打入国际市场。一九八五年，高纯单一产品创汇占总创汇额28%。我国产品已占日本进口稀土贸易总额的36%，超过了法国和美国，跃居第一。同时，我国单一稀土产品也进入了美国、西欧、东欧市场，稀土已成为我国出口创汇的重要产品之一，前景十分可观。

（六）稀土行业出现了多种形式的横向经济联合。

随着我国经济体制改革的发展，稀土行业出现了多形式、多层次、多内容的横向经济联合，充分显示了优越性和强大生命力。如：上海跃龙化工厂与赣南地区；广州珠江冶炼厂与广东平远稀土矿；湖南桃江冶炼厂与湖南江华稀土矿等生产厂与原料产地的联合。包头稀土研究院与江南稀土材料总厂；北京有色金属研究总院与包头市稀土冶炼厂的技术合作；中国科学院、中国有色金属工业总公司与江西有关部门与地区的联合以及应用领域的各种协作网。尤其是今年以来，在自愿互利的基础上成立了以包钢为骨干的北方稀土联合集团，这是我国稀土行业中第一个横向经济联合体。它的产生标志着我国稀土行业体制改革向前迈进了一步，变单个优势为组合优势，变分散优势为整体优势，对我国稀土工业的发展和尽快改变落后面貌将会产生积极的影响。

我国稀土工业虽然取得了很大成绩，但要看到还存在许多问题。不论是国内生产和应用，还是外贸出口，在数量、品种、质量上都远远不能满足需要，与我们这样一个资源大国的地位很不相称。面对世界稀土市场的激烈竞争和新技术革命的挑战，我们一定要保持清醒的头

脑。

当前存在的突出问题，一是缺乏统一规划，低水平重复建设比较严重，多头出口，肥水外流；二是资源利用水平低，包头矿稀土利用率不到3%，南方离子型矿收率一般为50—60%，资源浪费很大，有的工厂因缺乏原料而处于停产状态，不能充分发挥生产能力；三是成本高、质量差，大部分单一分离产品价格比国外高1—5倍，并且杂质含量较高，影响出口和国内的推广应用；四是资金渠道不畅，技术装备水平低，产品质量不稳定，科研和生产后劲不足；五是现行体制条块分割，产供销脱节，影响稀土工业的发展；六是出口产品结构不合理，初、中级产品多，单一稀土和二次加工产品少，大大影响了经济效益。

当前，美国、法国、日本等国家在稀土深加工和产品增值上下了很大功夫，他们的经验值得我们借鉴。他们先将稀土原料加工成单一稀土产品，然后再加工成象荧光粉、永磁材料等应用产品，并应用于各种产品如彩电、新光源灯、电机及电子产品等，最后以成品出售，经过这“三部曲”，稀土产品就大大增值了。相比之下，我们还有很大差距。为此，我们要在充分肯定稀土工业大好形势的基础上，也要看到存在的问题，采取措施认真加以解决。

二、“七五”后四年的规划设想和主要目标。

第七个五年计划时期，是我国经济发展战略和经济体制进一步由旧模式向新模式转换的关键时期，在建设有中国特色的社会主义总要求和对内搞活经济，对外实行开放的方针指导下，根据我国稀土工业的发展和现实状况，我们组织有关部门编制了我国稀土工业“七五”后四年的发展规划。

这个规划的指导思想，就是中央关于制定“七五”规划的一系列方针政策，主要是以内涵为主，发展稀土生产，对老企业进行挖潜改造，有计划地进行改建、扩建和新建。采用新工艺、新技术提高技术装备水平，在主要企业中逐步实现在线分析和自动控制，提高产品质量，增加品种，降低消耗和成本。改造几个老企业，扩大深加工产品和应用产品，改变出口产品结构，扩大应用领域。

规划的具体目标是：

（一）科研方面

要认真完成国家科委下达的“七五”攻关项目：

1. 廉价永磁合金及高性能稀土永磁合金开发及其应用研究。
2. 包头稀土矿综合分选及单一稀土分离提取工艺流程研究。
3. 稀土在铁中应用研究。
4. 稀土在铝合金、镁合金、硬质合金等应用研究。
5. 稀土在农、牧、养殖业中应用研究。

此外，对南方离子型矿要加强开发应用研究，改进提取工艺，使稀土收率从目前的60%提高到70%以上。

在装备水平上，加强稀土生产过程的在线分析和自动控制研究并应用于生产中去。对引进技术和设备要组织消化吸收。改进萃取剂。在技术开发方面，要研制新材料，积极开拓新的应用领域。

（二）生产方面

1. 稀土精矿产量由8000吨，增加到24000吨，增加两倍。
2. 稀土产品总生产能力由目前12000吨，增加到18000吨，增长50%。

北方单一稀土分离能力（含分离钐、铈、钇）由4500吨（氯化稀土），增加到11000吨（氯化稀土），增加1.4倍；南方中、重稀土分