

一九五九年
全国稀有分散元素
地质专业会议文集

第一集

国家科学技术委员会 編
中国科学院地质研究所

(保密資料·不得外傳)

科学出版社

一九五九年

全国稀有分散元素地質 专业會議文集

第一集

国家科学技术委员会 編
中国科学院地質研究所

(保密資料·不得外传)

科学出版社

1960

內 容 簡 介

本书系一九五九年度全国稀有分散元素地质专业会议学术报告和論文汇编的一部分，内容主要有国家科学技术委员会和有关各部門领导同志所作的报告及苏联专家和国内地质学家对稀有、分散元素矿产資源作的学术报告。

书中着重地对花崗伟晶岩矿床、硷性岩矿床及多金属矿床中稀有、分散元素的分布規律及工业评价方法；早期岩浆作用过程中稀有元素的地球化学特征；含铍花崗岩类的成矿問題做了更为詳細地論述。同时对确定矿物中的化学成分，稀有元素矿物的研究方法以及稀有、分散元素选矿的基本状况等問題都作了系統的介绍，本书对研究稀有、分散元素矿产資源有很大的指导意义。

一 九 五 九 年 全 国 稀 有 分 散 元 素 地 质 专 业 会 議 文 集

編著者 国家科学技术委员会
中国科学院地质研究所

出版者 科 学 出 版 社
北京朝阳門大街117号
北京市书刊出版业营业許可証出字第061号

印刷者 中 国 科 学 院 印 刷 厂

发行者 科 学 出 版 社

1960年3月第一版 书号：2130 字数：159,000
1960年3月第一次印刷 开本：787×1092 1/18
(京) 0001—3,000 印张：7 3/9

定价：1.10 元

目 录

全国稀有、分散元素地质专业会议的开幕词	裴丽生	1
在全国稀有、分散元素地质专业会议开幕式上的讲话	許 杰	4
在全国稀有、分散元素地质专业会议闭幕式上的讲话	宋 应	5
全国稀有、分散元素地质专业会议总结	张从周	8
稀有元素花岗伟晶岩及其研究和工业评价的方法	A. И. 李希村	12
多金属矿床中分散元素的分布及其工业评价的方法	A. И. 李希村	40
論稀有元素矿石研究的任务和方法	B. И. 米謝金	52
对含铍花岗岩类的成矿問題討論	司幼东	64
早期岩浆作用过程中某些稀有元素的地球化学特征	郭承基	71
与硷性岩有关的稀有元素矿床	彭琪瑞	84
各类硷性岩的特征及其有关稀有元素矿床霞石-正长岩的鈉长石化特点	吳鍾駱	100
确定矿物的化学成分和化学式問題——砷鉍石的化学計算	彭琪瑞	118
几种主要稀有、分散元素选矿的基本状况	呂永信	131

全国希有、分散元素地质专业会议的开幕词

裴麗生

(中国科学院秘书长)

全国希有、分散元素地质专业会议今天开幕了。这次会议是在国家科学技术委员会的领导下，由中国科学院、地质部、冶金工业部等有关部門共同召开的。在我国召开希有、分散元素地质专业会议，还是第一次。根据筹委会的确定，这次会议的中心内容为：汇报 1958 年工作情况，交流經驗，互通情报，进一步安排 1959 年的工作。

大会邀请了苏联专家，我們將請他們作有关的专题报告，以丰富我們对希有、分散元素的工作方法和知識，指导今后工作。这对我們的会议和今后的工作是个很大的鼓舞和帮助的，我們表示热烈的欢迎。

希有、分散元素資源，对国家工业建设和国防建设十分重要。解放以后在党的领导下，有关部門陸續地做了不少工作。特别是 1958 年在党的鼓足干劲、力爭上游、多快好省地建设社会主义的总路线的鼓舞下，在大跃进形势的推动下，由于解放了思想，坚持了政治挂帅，贯彻了群众路线的工作方法，使希有元素工作在較短的时间內有了很大的发展，出現了一个新局面。根据現有資料，一年来不同程度地检查了 200 多个希有、分散元素矿点。有的矿区作了远景评价；有的进行了选矿、冶炼等加工試驗工作。有一部分矿点提交了工业儲量。在找矿方面：有些矿点扩大了儲量，还发现了一些新类型的、有很大工业意义的矿床。由于工作的全面铺开，占有了大量資料，积累了一些經驗，使我們对我国希有、分散元素資源情况，有了一个輪廓的了解。同时，在科学研究方面，对希有、分散元素矿床的分布規律有了初步的了解，如不同的分散元素在不同地区、不同类型的矿床中，有它不同的分布規律等。在地质、勘探、分析、选矿及冶炼等各方面，都写出了一些学术报告，如矿物志、希有、分散元素分析方法等。这些对提高我国的科学理論水平有很大裨益。通过这些工作，也培养了不少青年干部。

这次会议已經收到了报告 81 篇：其中重要矿区地质报告 56 篇；希有、分散元素地质方面的学术报告 10 篇；各种分析方法报告 12 篇；有关技术加工方面的报告 3 篇。各地区也将有报告陸續交来。因而，这次会议的内容是很丰富的。

但是，随着国家經濟建設的迅速发展，稀有、分散元素資源日益显示出它的重要性和迫切性，我們的工作还远远赶不上形势发展的要求。同时，我国这方面的工作开始較晚，与其他矿种比較，还十分缺少經驗和成套的办法，队伍也很年輕，有許多問題需要繼續努力解决。对某些十分重要的元素，如鉭的資源还了解不多，一些重要的新型矿床如碳酸盐岩型鈮矿床还知道得很少。銻的富矿也了解的不多，最經濟的提炼办法和途径还未找到。这些都是我們工作上的薄弱环节，今后需要予以注意和加强。

我国稀有、分散元素資源是很丰富的，必須有計劃、有步驟地深入开展這項工作。根据国家科学技术委员会的計劃，1959 年要为国家提供 10 个左右可供勘探設計或是工业利用的稀有、分散元素基地。为了适应国家的需要，筹委会根据国家最急需的元素資源，在已知的矿点中，选择其中規模較大、品位較高、工作基础較好，而且能够开采的，初步确定了十个稀有、分散元素的基地。拟先集中力量，爭取在“十一”以前对这些基地做出远景評价，一部分作出工业評价。希望到会各单位考虑是否适宜。并希望各有关分析、化驗、选矿、冶炼等单位，共同来完成这一任务。

对一部分远景价值虽大，但今年不可能投入更大的力量的矿点，以及一些带有探索性的矿点，各单位可根据自己的力量适当进行。

为了把已有資料逐步分析整理，予以提高，根据国家科学技术委员会地質矿产組稀有、分散元素分組的計劃，拟編写稀有、分散元素矿物志，稀有、分散元素专册和編制稀有、分散元素成矿預測图。这些工作是十分必要的。望各单位积极参加，今年爭取完成一部分，以后陸續补充完成。

过去一年来，产业部門、科学研究机构和高等学校的协作，不論从規模上和成效上看，都是空前的。产业部門、研究机构和高等学校組成混合队共同进行野外工作及室内总结，相互取长补短，共同提高，既发挥了各方面的专长，又克服了长期以来研究工作脱离生产实际的缺点。这种共产主义的协作精神今后仍应繼續发揚光大。希望能通过这次會議，把协作計劃商討得更具体、更切实可行。

过去的一年是稀有、分散元素工作丰收的一年。但是应当承認，这还只是向前迈进了第一步，以后的工作将会更多、更重。这次大会还可以抽出一定時間，对今后稀有、分散元素工作的开展方向和方法，認真务一两次虛。

这次會議要解决的問題不算少，参加的单位很多，开会的时间則很短。我們希望到会的同志在討論和布置工作时，根据全国一盘棋和在落实的基础上跃进的精神，发挥各方面的专长和积极性。我們的工作既要有跃进的精神，又要有落实的基础。落实是跃进前提下的落实，跃进是落实基础上的跃进。了解到这当中的辯証关系后，我們完全有可能在 1958 年大跃进的基础上，繼續大跃进。

过去一年中，我們之所以能够取得不少的成就，关键在于党的領導、政治掛帥和羣众路綫。党的有关方針、政策，在今后希有、分散元素的工作中，必須繼續貫徹下去。这样，我們才能够多快好省地完成国家交給我們的艰巨而又光榮的任务。

讓我們大家全心全意，羣策羣力，为完成希有、分散元素矿产資源的任务而奋斗！

在全国稀有、分散元素地质专业 会议开幕式上的讲话

許 杰

(中华人民共和国地质部副部长)

稀有、分散元素矿产地质专业会议今天开幕了。这个会议的召开,对我国当前的工业建设和地质科学的进一步发展,都是十分重要的。而且现在召开这个会议也是及时的。在第一个五年计划的前几年,地质部集中了主要力量,对当时国家建设需要最迫切的铁、煤、铜、铅、锌等若干矿种进行了勘探。在第一个五年计划的后期,开始展开了大面积的、正规的区域地质测量工作,同时勘探的矿种很快地有了增加。到1958年我国建设全面大跃进时期,在党的正确领导之下,由于全国地质工作者的努力奋斗和苏联专家的热情帮助,特别是由于专业地质队伍和广大劳动群众相结合,我国地质工作有了空前的跃进,从此进入了全面发展的阶段;而对于国家建设所需的矿产资源的保证来说,就开始进入了全面保证的阶段,既要保证钢铁工业所需要的一套资源,又要保证农业、化工和建筑工业的资源,同时,还必需保证尖端技术所需的矿产资源。

过去在稀有、分散元素矿产方面的勘探,为进一步工作打下了一定的基础。为进一步推进工作,为尖端工业寻找资源,这次会议是十分必要的。这次会议要求:

- 1) 交流经验、情报、互相学习,互相提高;
- 2) 找出当前工作中关键问题,组织力量,努力以赴;
- 3) 按照全国一盘棋的精神,组织大协作,俾能按计划在预定时期内向国家提供若干个稀有、分散元素矿产基地。

这次会议如此重要,地质部所属各单位一定要和各兄弟单位一起,认真地开好这次会议,切实拟定全国一盘棋的规划,在完成的同时,使稀有、分散元素矿产地质这门在我国还是很年轻的地质科学,能够迅速地发展和壮大。

在全国希有、分散元素地質专业 會議閉幕式上的講話

宋 应

(中华人民共和国地質部副部长)

这次會議收获很大,开的很好,內容很丰富。会上同志們作了工作报告,交流了經驗,也作了专题性的报告,并安排了1959年的工作,这样既解决了学术上的問題,也解决了工作上的問題,可以說是学术性的會議,也是个工作性的會議。

會議不仅有实际意义,而且有理論意义。我国有很丰富的希散元素資源,这些資源在尖端科学技术上有很重大意义,所以,做好这一工作对国家新技术的发展具有很大的实际意义。另外,在我国希散元素研究工作才刚刚开始,有許多問題还没有得到解决,譬如矿床学、矿物学、地球化学等还有許多的工作需要做。在我国广闊的領土上,开展希散元素工作,內容是丰富多采的,真是大有可为。

一年来,時間不算长,但希有分散元素工作取得的成績是很大的,从会上,队长們所作的彙报,即可看出其中有許多是自己的看法和观点。这些成績是与同志們的 efforts 分不开的,与中央各有关部門的关心也是分不开的。譬如,中国科学院、地質部等有关研究部門和有关机关,特别是中国科学院地質研究所起了很大作用。中国科学院地質研究所在党委领导下,动员了大部分人力参加了工作,以侯德封、张从周所长为首的許多同志都参加了这一工作,年輕同志也有很多人参加了这一工作。可以说地質研究所是男女老少都动员起来投入了这一工作。其他部門(地質部、冶金工业部等)也参加了工作。

从會議情况看有两种情况值得注意:

1) 队的同志掌握材料較多,但往往分析綜合和研究不够,这就限制了我們更深入、更全面地工作。希散元素工作,应该是理論性較强的工作,更需要理論指导。有些儲量很大的有色金属矿床,如果矿床成因、分布規律沒有弄清楚,并不妨碍儲量計算工作,仍可以繼續工作下去,但这种含量微少的希散元素矿床,如果沒搞清存在規律等工作就很难开展。它不只需要作地質工作,而且还需作較多的室内工作。如,矿物鑑定、分析化驗工作。这样,就要求我們不只做实际工作,而且应该从理論上提高

自己。这种情况值得注意。

2) 从各队工作彙报来看,也掌握了很多材料,但往往对材料的利用不够充分,而往往輕易地、过早地对某些地质现象或问题提出肯定的看法,这会影响到自己全面的观察。可以說是結論多于事实。这样,容易造成在概念内打圈子;这种情况不管做任何工作都是不对的;使我们往往有先入为主的情况,有些材料事实适合自己的观念就重视,否則就不重视。可以说有了选择性,有所好恶。这样容易造成片面性,严格說起来这不是一种科学态度。往往喜欢报喜不报忧,也就是聞喜則喜,聞忧則怒。

我們所处的宇宙是个复杂的多样化的統一体。作为我們研究的对象——地质体,也應該是复杂的、多样化的統一体,是各种作用、因素統一在一起,結合起来的。不論矿脉也好、矿床也好,都是如此。就連很少的矿物也是内部及外部条件結合起来的統一体。譬如矿物的形成,与温度、压力、酸硷度等均有关,是各种条件、各种因素結合在一起的矛盾統一体。應該看到这是很复杂的,不只生成复杂,而且它在随时变化,在某种情况下旧的統一可能被破坏,而形成新的統一体。如构造作用、侵蝕作用、风化作用、液体蒸发和热液活动等,都会使旧的統一体被破坏。变化是多样的,譬如地槽可以变成地台,原生矿可以变成氧化矿,高山被蝕掉,平地被切成沟。看起来这都是我們研究的对象,不論大小都是很复杂的、千变万化的、是經常在变化的統一体。因此,如果用簡單的結論去对待,就不会真正地了解它們。

我們說的千变万化,多样性当然不是不可知的,也不是沒有基本規律可寻的,有的規律还没有清楚地認識它,它是受一定条件制約的,但規律是存在的。岩石学、矿物学、地球化学等都可以告訴我們有关地质科学的知識。但規律必須通过各种具体事物来发挥作用,而各种作用不是通过简单几条道理去取得的。事物有它的客观性,如断层,书上画的是紅綫,两边錯开就是一个断层。而在野外就不是这样,它有各种不同的成因。这样,要求我們把具体的及特殊的事物加以分析。对具体事物要具体分析,全面地、有根据地下結論。我們不能只根据片面的、部分的事实,就断然下結論。应从各方面去观察了解,要找到普遍規律,必須通过許多具体事物的观察去总结,否則易有漏洞和毛病。有了事实以后,用理論去解释,之后再指导实践。

提高得不够和結論下得快,这是二个問題,后者缺乏全面观察,前者未加以綜合。

看来实际观察和理論分析都是不可少的。但其中主要的是实际观察,这是一个基础。否則往往从概念出发。根据目前希散元素工作发展情况,許多理論性工作是不可缺少的,但大量的实际工作,全面的了解情况,也是絕不可少的。假如二者不可兼顧(当然应当都照顧到的),宁可晚些做理論工作。但如未有实际工作基础,即使理論再多也往往是空的。这絕不是輕視理論工作,而是說應該更多的做些实际工作。

根据目前工作情况和干部情况，应该深入地做实际工作，没有这一工作，容易走弯路。

有一点想提一下，就是协作问题。开幕时已讲过这一问题，大家都说了很多，多说几次这也有好处。

希散元素工作本身要求大协作。它包括地质、矿床、化验、加工、矿产利用等方面；工作上包括野外和室内工作；从部门上看包括研究部门、生产单位、高等院校等。工作成败重要关键之一是协作问题，我们必须发挥共产主义大协作的精神。过去有些地方协作得很好，但也有些地方协作得不太好。在工作中有不同的看法是可以的，但过去协作不好，不只是上述问题，主要的是谁高谁低主从问题。大家都在党的统一领导下工作，今后应该互相尊重，互相照顾。这样小事情就不会成为大事情。应该念念不忘地记着。大家有一个共同的目标。

再说一遍，协作问题是决定工作成败的关键。

全国希有、分散元素地質专业會議总结

張 从 周

(国家科学技术委员会)

全国有关地区希有、分散元素地質专业會議現在就要結束了。这次會議从 6 月 10 日到 17 日共开了八天。出席會議的在京单位有：国家科学技术委员会、中华人民共和国地質部、冶金工业部、中国科学院、第二机械部、煤炭工业部、北京地質学院、北京大学、中国科学技术大学等；外地单位有二十四个省区地質厅、局、冶金局、設計院、地質院校及重点矿区公司、勘探队等。参加會議的正式代表包括有关单位行政领导和技术负责同志 137 名。另有列席代表 49 名。

苏联专家米西金、李希村、費得尔丘克，出席了會議或提出了学术报告，这些报告对提高理論和指导今后工作都有重要意义。

这次會議是在科委领导下，由地質部、冶金工业部、中国科学院共同召开的。各单位负责同志都亲自参加了领导。通过全体到会同志們的努力，會議开的是成功的。不仅研究安排了希有、分散元素的基地工作，而且提出与組織了有关地質普查勘探、岩矿鑑定、以及分析、选矿、冶炼等 81 篇报告。其中重要矿区的地質报告共 56 分，有关地質的学术报告 10 分，各种分析方法报告 12 分及有关技术加工方面的报告 3 分。會議对工作和学术方面都有所收获，达到了預期的效果。

1) 會議根据全国一盘棋、跃进和落实的精神，研究、选定、安排了十个希有、分散元素基地，作为 1959 年的任务和各有关地区单位的共同奋斗目标，同力以赴。

几年来全国各地区、单位对希有、分散元素开展了不少工作，但还没有来得及进行汇总。经过这次會議，在过去工作基础上，汇集介紹了情况。根据目前国家急需的矿种，把各个地区已发现的許多矿点，进行了分类、排队，经过討論，从中选定了一些儲量远景較大、品位較好、工作条件較好的矿点，爭取創造条件，作到矿产基地，并对这些矿点作了布署。

考虑到我国希有、分散元素工作基础还很差，所以这次所决定的基地，总的要求以远景評价为主。某些矿点若有条件也可以考虑工业評价。

对于基地对象的安排,不仅使工作目标明确,而且也便于分清轻重缓急,更有利于统一调配力量,抓住重点,有步骤地完成。这样既保证了重点,又照顾到一般,既是跃进,又能落实。

会议鉴于我国稀有、分散矿点资源工作,虽然已作出一些成绩,但从整个工作来看,还只是开始。而且现有基地对某些急需矿种尚未解决,更不能满足今后迅速增长的需要。因此,在完成现有基地工作的同时,对如何更广泛的开展稀有、分散元素资源调查、找矿和研究工作,会议也给予了应有的注意。

会议对于编制 1:100 万和 1:400 万的稀有、分散元素成矿预测图、矿物志和元素专册的工作,进行了讨论和安排,大家认为这项工作的完成,对生产工作和学术研究都是很有意义的。

2) 这次会议的突出收获是互相协商、搞大协作,使协作向前发展了一步,更加深入、全面和具体了。由于我们面临的任务是很重大的,我们每个单位的技术力量还很有限,经验不多,兵种也不全,因此,开展大协作无疑是保证任务完成的重要条件。

会议围绕基地工作扩大了协作面,除地质部门外,还包括有化验、选矿、冶炼、加工利用、设计等单位参加,形成了一种联合作业的形式。对每个具体任务,例如:化学分析中的技术方法、工作量、外部检查等问题,各单位根据自己的能力分别承担了任务。对选矿和技术加工也由有关部门进行研究,作了分工和安排。对矿点的工作,协作单位,组成了合作队或采取了分片包干等方式。编写报告中各个章节的起草和汇总也都作了明确的分工,各个重要基地对象都达成了工作计划协作协议书。使有些原来很难解决的问题,通过这次广泛的协作获得了合理的解决。

这次会议充分发扬了协作的精神,发挥了各单位的专长,这对完成基地任务具有很大的实际意义。

3) 为了提高理论和技术水平,大会对交流经验和互通情报的工作也给予了重视。从地质调查、岩矿鉴定、分析化验、矿床评价及加工技术等,都组织了一些报告,进行了讨论,交流了经验。

对国际间利用稀有、分散元素的情况和要求以及新的矿床类型也作了扼要的介紹,这对工作方法,理论认识以及今后工作安排都是有所裨益的。

由于我们工作缺乏经验,这次会议也还有一些缺点。主要的是:

1) 筹备工作不够充分,对全国稀有、分散元素资源和工作情况掌握了解尚不够全面。基地对象的提出与各地事先商量也不够。所以提的基地对象也不尽恰当。

2) 会议时间的安排也比较紧了,报告的时间不够充裕,大部分报告未能进行讨论,还有一些报告因为时间关系,也无机会在大会上宣读,只能作为文件进行交换,

討論中对希有、分散元素不同类型、不同矿种的找矿方向也感到少了些。这些都是不足的地方,值得以后注意。

二

根据會議布署,对今后工作提出以下几点意見,請同志們参考:

1) 目前在希有、分散元素資源工作方面較突出的問題是技术关。过去一年来各地在岩矿鑑定、分析、儲量計算方法、选矿、技术加工等方面都摸索出一些新方法、新經驗,累积了不少数据。但各部門分析数据有时誤差較大;有些选矿方法还在摸索,冶炼利用多还停留在試驗室的阶段,这些問題不解决,不仅影响了資源的評价,也拖延了資源的利用。在这些方面希望各部門能够各尽所长,通力解决。如岩矿鑑定方面,地質部矿物原料研究所、冶金工业部地質研究所及中国科学院地質研究所应多加以帮助;在选矿方面,希望地質部矿物原料研究所和冶金工业部选矿研究院多加指导;在分析化驗方面,希各部門都能多总结些經驗。有些技术难题,应多組織一些力量,予以突破。工作中有些新的成就,希望有关部門能够及时組織推广。可以考虑采取現場會議和学术报告会等方式。如果能够编写一些方法指南或技术手册,作用也是很大的。派人到有关单位进行短期进修学习,或是請有關部門派技術人員蒞指导,这都是交流經驗、提高技术的好方法。这些方式各单位都在作了,希望还能繼續这样作。

2) 希有、分散元素資源的普查找矿工作是一項重要的任务。某些重要矿种在我国还没有比較充足的資源或富矿,另一些元素則資源情况还很不清楚。有些省区对希有、分散元素的資源調查研究工作还有待于进一步开展。因此,在深入普查找矿的时候,除了把已知类型,如伟晶岩要注意扩大远景外,还必需着重新类型的寻找。对各种沉积矿床中的分散元素如:煤矿和鉄矿中的鍍,要多加注意。另外,各地区在找矿时,还應該考虑本地区的地質条件,着重某些类型,如沿海的砂矿、內陆的盐湖、东北、华北地区的硷性岩类等。

3) 为了总结成果,提高工作方法水平,編制希有、分散元素預測图、元素专册和矿物志是一項重要工作。希有、分散元素預測图是全国各种成矿預測图的組成部分,它的編制方法和完成時間,請各地参照不久前地質部召开的全国編图工作會議的決定,結合进行。各省区 1:100 万希有、分散元素預測图主要由有关省区組織进行;全国 1:400 万的預測图由中央有关单位协作进行。

考虑到希有、分散元素专册的内容和要求,由中央各有关机构协作編写是适当的。若干地区在地球化学上具有特点,在可能范围内,也可以由相应地区組織人力編

写区域性的元素专册。

希有、分散元素矿物志的编写,也可以分成全国性的和区域性的。全国性的由中央有关单位协作,共同完成。有条件的省、区和矿区也可以参照统一的要求着手这一工作。

以上工作請各地根据具体情况布置进行。

4) 情报工作是一个薄弱的环节,应该加强。对外国希有、分散元素地质工作和利用现状,以及新类型和工作方法的介绍,希望中国科学院科学技术情报研究所、中国科学院地质研究所、地质部矿物原料研究所、冶金工业部地质研究所能多负些责任。国内的情报和经验交流,除了通过各种专业会议和刊物进行外,希各地及各有关部门能够及时多向国家科学技术委员会提供一些情报、材料以便于及时汇总,向各地交流。

5) 关于保密问题:这次会议对有关希有、分散元素资源情况与基地布署,都进行了介绍与研究;许多新的分析方法与技术也组织了报告。对今后希有、分散元素的工作的开展和推动是有很重要的意义。但是,这些资料、报告和文件等都关系到国家的重要机密,希各参加单位注意保密,不经中央有关领导机关批准,不要向外洩漏,或在报刊上引用,也不得翻印。所带回去的文件均应交机关保密室,列为保密文件,按保密制度管理。

为了保证基地任务的完成,国家科学技术委员会,准备在适当的时期,对基地的工作进行必要的检查。各有关基地矿点也应该定期的将工作进展情况,存在问题等,向国家科学技术委员会及直属领导机关进行汇报,以便及时取得帮助指导。

关于此次会议的传达,請各地区代表同志,向各地党委及有关领导汇报。在从事于这项工作的人员中传达时,只限于少数领导同志,不作广泛传达。同时传达的内容,請不要涉及外省及全国情况。但有关工作方法,应加以推广。

最后,这次会议是一个重要的会议,总结了过去的工作,研究布署了今后的任务,使大家有了共同努力的目标。会议既安排了重点又照顾了一般,是个跃进的会议,也是一个落实的会议,必须认识摆在我们面前的工作任务是艰巨的、繁重的,责任是重大的。我们必须紧密地在各级党委领导下,坚持政治挂帅、群众路线,在全国一盘棋和共产主义大协作的精神下,大家共同努力,使我国成为希有、分散元素资源丰产的国家。

希有元素花崗伟晶岩及其研究和 工业评价的方法

A. И. 李希村

一、导 言

目前处在原子能、喷气、导弹、电真空、半导体技术、远程操纵控制技术、自动化、无线电技术以及其他许多尖端科学的发展时期,如果工业中不广泛利用希有元素,那么就不能够使国家具有先进的技术和巩固的国防。

近代工业的迅速发展就要求建立各种矿产,首先是希有金属的可靠的矿物原料基地。

摆在中国地质人员面前的一项十分重要任务就是:在最短时间发现并探明能够充分满足中华人民共和国工业日益增长需要的希有金属矿床。要顺利地解决这一任务,就必须了解地壳中希有元素的分布规律及其富集条件,希有金属矿床的特点以及对它们进行研究和工业评价的最有效的方法。

所有已知的内生矿床中,对希有元素特别有价值的是花崗伟晶岩。这种伟晶岩不仅仅富集有各种希有元素,而且其伟晶岩脉在自然界中分布很广泛。

许多希有元素的工业富集都与花崗伟晶岩有关,这些希有元素有:铍、锂、铯、钽、铌、铀、钍、希土等。目前,几乎全世界的铍和铯的产量以及 80% 以上的锂、钽的世界产量都是从伟晶岩中开采得来的。花崗伟晶岩的开采往往是综合性的,既开采希有金属,也开采云母或陶瓷原料。最近伟晶岩铀矿床也具有工业价值。

伟晶岩是土法开采(手工业开采)绿柱石、锂辉石、锂云母、磷铝石、钽铁矿、铌榴石以及白云母和其他非金属矿物的最好对象。此外,伟晶岩有时也是形成独居石、磷钇矿、锆英石、钶铁矿、钽铁矿、锡石及其他有用组分砂矿的来源,从这方面来说,伟晶岩也是有价值的。

鉴于伟晶岩矿床的工业意义日益扩大,因而地质人员对它也就更为重视了。

本报告中只是简要地叙述一下希有金属伟晶岩的形成、产状、形态、构造、成分等问题以及伟晶岩中希有元素的分布及富集特点、普查及工业评价的方法、以及其他与

研究伟晶岩矿床有关的问题。

为了阐述上列的问题，曾利用了现有的文献资料以及在研究和亲临苏联与中国许多稀有金属矿床时所收集的大量实际材料。

二、花岗伟晶岩的成因及其分布规律

伟晶岩矿床，其中包括稀有金属伟晶岩。曾为很多地质学家研究了数十年，各种科学著作对它们也有论述。但是，由于伟晶岩形成的过程非常复杂，直到现在还没有对伟晶岩的成因、成矿过程的先后次序以及在普查和勘探稀有金属矿床时具重要意义的其它问题，得出一致公认的意见。

关于伟晶岩的形成，有着几种不同的意见，我们认为对它们的优点和缺点没有必要在这里进行分析，因为在文献中已经阐述得比较详细。

两个主要对立意见的基本论点可以归纳如下：第一种意见的人（A. 费尔斯曼，K. A. 弗拉索夫，E. 卡麦伦，P. 秦斯等）认为伟晶岩是由富有挥发物（H、OH、F 等）的残余花岗熔体而形成的，结晶作用于封闭系统下产生，稀有金属矿苗与矿化剂一起主要聚积在脉体的上部。第二种意见的人（A. H. 查瓦里茨基，B. 尼基金等）认为伟晶岩是由早期形成的岩浆脉体（花岗岩、细晶岩）经过再结晶和交代作用而形成的，这一过程是在显露的原则下产生。下复岩石对伟晶岩的成分起着重要的作用，稀有金属矿物的分布特点是由构造因素来决定的。因此，第二种意见否定组成伟晶岩的矿物直接从岩浆溶液熔体中产生的结晶作用以及岩浆熔体的存在。

根据在野外对许多伟晶岩区的观察以及从文献中对其他矿床的了解我们对花岗伟晶岩的成因问题的看法大致如下：

1) 伟晶岩的形成是个复杂和长期的过程，与花岗岩浆（侵入体）的岩浆活动有关。

2) 伟晶岩可能与花岗岩体的结晶作用同时（共生）形成，在这种情况下，岩体内部就形成具有逐步过渡为花岗岩的伟晶岩类异离体。

3) 在有利的构造条件下，富含易挥发组分的岩浆溶液就充填裂隙，经这种溶液直接结晶后就形成了伟晶岩脉。

以下的几种情况证明了这一点：经常见到接触很明显的伟晶岩脉，在其外接触带中没有围岩蚀变现象，见不到早期岩石的再结晶和交代作用的任何标志，此外，伟晶岩是经一般的岩浆作用而形成的因素也证明这一点。

4) 在后期岩浆活动继续进行，有气成热液溶液析出的弱化地段上所发育的伟晶岩，受到了气成热液的交代作用，而生成新矿物，即产生了钠长石化、白云母化、希