

—1.37) Ma。我们曾较仔细地研究过人工合成方解石和北京周口店第四地点的石笋样品。合成方解石的ESR信号为零,用附加剂量法求出的TD值也为零。这证实次生碳酸盐样品在形成时不具有可被观察到的顺磁中心,即ESR时钟拨零。这为ESR测年方法提供了计时的起点。石笋样品的ESR平均年龄为 (6.0 ± 0.9) 万年,与铀系平均年龄 (6.5 ± 0.4) 万年一致。我们还测定过海相贝壳和珊瑚样品。山东鲍鱼岛的贝壳年龄为 (1.66 ± 0.25) 千年,山东白沙口沙坝的贝壳年龄为 (3.90 ± 0.59) 和 (7.91 ± 0.95) 千年,海南岛水尾岭珊瑚的年龄为 (4.09 ± 0.61) 千年。它们分别与相应的 ^{14}C 年龄一致。我们还探讨过用ESR方法测定黄土的年龄。陕西各川黄土剖面的 S_7 层样品ESR年龄为 (73.8 ± 11.1) 万年,与热释光法年龄 (69.6 ± 6) 万年相一致。近年的研究表明,我们目前的实验条件可以测定千余年至数百万年范围内的样品,覆盖了第四纪年龄范畴。样品主要属次生碳酸盐和黄土中的石英。目前,我们正进行第四纪活动断层和著名洞穴中的骨化石研究,旨在使这门新的第四纪测年技术有更广阔的应用前景。

编者按 由本会与中国科学院资源环境局联合召开的全国超大型矿床寻找与理论研讨会通过了给国家计委、国家科委、国家自然科学基金会及地矿部的一份建议书,呼吁有关部门将超大型矿床的研究列入“八五”攻关项目,组织多学科、多部门的综合研究,以期在这一领域取得某些突破,为缓解我国矿产资源的严峻形势作贡献,使我国矿床学地球化学研究进入世界先进行列。

该建议书同时抄送冶金工业部、有色金属工业总公司、核工业总公司、化学工业部、中国黄金总公司、国家黄金管理局、国家教委、中国人民武装警察黄金指挥部与中国科学院。

现将建议书公布如下。

关于在我国开展“超大型矿床寻找和理论研究”的建议

在中国科学院地学部学部主任涂光炽教授的倡议下,中国科学院资源环境科学局和中国矿物岩石地球化学学会,于1989年5月在贵阳联合召开了“超大型矿床寻找和理论研讨会”,会议代表来自地质矿产部、冶金部、有色金属工业总公司、核工业总公司、化学工业部、中国黄金总公司和国家黄金管理局、高等院校、中国科学院等系统的74个单位和部门,共131人。与会代表通过学术交流,切磋研讨,一致认为,超大型矿床的寻找和理论研究,对解决我国矿产资源的不足,发展国民经济,加速“四化”建设和推动成矿理论的发展有着重大的意义。大家建议从现在起,我国就应对这一重大的科学矿业领域予以充分关注和重视。

一、国内外超大型矿床的寻找与理论研究现状和经济效益

矿产资源的探求、减轻自然灾害和环境保护是当前地球科学服务于人类社会需求的三大基本任务。矿产资源的寻找、开发和利用是国民经济的主要支柱之一，而超大型矿床的发现和开发则有更大的科学意义，并将带来巨大的经济效益、社会效益和规模效益。

七十年代以来，若干超大型矿床特别是金、铀、铜等超大型矿床在世界各地陆续被发现，如澳大利亚的奥林匹克坝铜-铀-金矿床、巴布亚新几内亚波格拉金矿床、美国的卡林金矿床、加拿大赫姆洛金矿床、澳大利亚布洛肯希尔铅锌矿床、日本菱刈金矿床和苏联的腊祖维铁矿床等。一个超大型矿床的发现和开发利用对整个国民经济、工业布局将产生巨大的长远的影响，其经济效益之高，社会效益之广是不言而喻的，澳大利亚由于发现了铁、铅锌、金和铀等超大型矿床而变成世界主要矿业国。奥林匹克坝铜-铀-金超大型矿床的发现扭转了南澳地区经济发展的格局，苏联克里沃罗格矿床使该地区成为苏联重要的冶金工业基地，美国卡林金矿、南非的金和铀、苏联诺里尔斯克的铜、镍和铂族元素矿床，都使这些地区得到很大的发展，使这些国家的这种矿产资源跃居世界前茅。

我国也有一些著名于世的超大型矿床，如内蒙白云鄂博稀土-铁-铌矿床、湖南锡矿山锑矿床、广西大厂锡多金属矿床、湖南柿竹园钨-锡-铜-铋-铍多金属矿床和云南兰坪铅锌矿床等。同样这些超大型矿床的发现或开发对我国的经济产生了重大的影响，白云鄂博稀土-铁-铌矿床的开发利用，形成了以包头为中心的大型工业基地，极大地改变了地区经济的面貌，并导致我国稀土工业体系的形成和发展。四川攀枝花钒钛磁铁矿超大型矿床的开发，在昔日荒无人烟的地区创建了西南地区最大的黑色冶金工业基地——渡口工业区；如果重视和解决了矿石中钒、钛的综合利用问题，渡口有可能成为一个二十一世纪的轻合金材料的世界级生产中心。我国地域辽阔，人口众多，需要大量的矿产资源来发展经济。当前，在我国应尽快开展超大型矿床的寻找和理论研究。

二、超大型矿床寻找和理论研究是当前世界普遍关注的课题

近二十年来，世界各国都对超大型矿床的寻找给予了极大的关注，并有重大的发现，尤其是在美、澳大陆和金、铜、铀等矿种上有较大的突破，而在欧、亚大陆和其他矿种则建树较少。

若干超大型矿床的发现值得深入探讨。澳大利亚奥林匹克坝矿床的发现是人类找矿史上最重要的突破之一；加、澳两国发现的超大型不整合脉型铀矿和日本菱刈金矿与巴布亚新几内亚的波格拉金矿的发现震动了世界矿业界。

新的发现给人们以新的启示，也促使全世界的矿床地质工作者思考一个“最重要的问题——查明那些面积相对很小的，出现频率很低的常常是独一无二的大矿床，只产出在它们现在所在的地方的原因”（Woodall, 1983）。通过超大型矿床的找矿实践，发现矿床和研究矿床，总结其产出的特殊地质背景，建立其成矿模式。已成为历史赋予地学界，特别是矿床学、地球化学界的重要使命。对单个超大型矿床的研究在有些国家已做得相当深入，如对加拿大赫姆洛这个在八十年代初期发现的拥有600吨金储量的超大型矿床，从地质背景一直到元素组合成矿模式、矿床成因均作了许多研究。超大型矿床找矿的新的成功和对它们形成条

件新的认识,吸引了国际矿床研究界和矿业界的注意,已形成了当前国际地学界的一种趋势。若干国际地球科学组织都把这一问题列为当前固体地球科学的重点之一。IUGG、IUGS和ICP主席共同提出了12个当前地学的重大问题,其中之一便是“超大型矿床的全球背景”(Global background of super large mineral deposits)。

三、在我国开展超大型矿床的寻找和理论研究的重要意义

我国地域面积广大、大陆地壳的发育和演化以及矿产地质背景都有其独特之处,现已发现的一些超大型矿床的形成地质构造背景和成矿模式,都有其各自特点,一般都已进行过单个矿床本身的研究,不少已取得了较高水平的研究成果。对我国超大型矿床成矿特征的进一步深入研究,并且进行高层次的概括和总结,无疑是对世界矿床学和矿床地球化学理论的重要贡献,将有助于全国、全世界超大型矿床的寻找和研究。

许多超大型矿床在世界范围内是独一无二的,每一个超大型矿床都有它自己特殊的规律,而其寻找有很大的难度。若简单地套用或过于拘泥于传统的矿床分布规律,则将很难胜任超大型矿床寻找任务。确实,许多类型矿床具有“面型展布、线型分布、成群成带”的特点。但超大型矿床则常呈“点型”分布;它们还经常为多元素综合矿床。它们的成矿环境、成矿作用、物质来源等方面有一定的特殊性。

如何从各个超大型矿床产出的特殊背景的研究中,抽象和总结出它们所特有的成矿条件,建立超大型矿床寻找的理论体系和指导超大型矿床的找矿实践,是地质学、地球化学和地球物理(包括矿床学、矿床地球化学)研究者当前面临的重要任务。通过全球范围各种类型超大型矿床的成矿条件和成矿模式的研究、对比和综合,发现和总结它们在成矿环境、成矿作用、物质来源等方面各自的特殊规律和共有的特征,以丰富和发展传统的矿床学和矿床分布规律,并指导90年代和21世纪的找矿。为改变我国人均矿产占有量在全世界的落后地位而作出应有的贡献,同时使我国矿床学研究能进入世界先进行列。

四、几点建议

1. 请有关部门将“超大型矿床寻找及理论研究”这一课题列入议事日程;
2. 将超大型矿床的寻找与理论探讨列入国家的“八五”攻关项目,在适当时候,组织各部门有关专家进行课题论证,提出可行性报告;
3. 请国家自然科学基金会将超大型矿床的理论研究列入“八五”重大项目,组织多学科、多部门的研究力量,开展综合研究,以期在超大型矿床的成矿模式与找矿方向这样一些重大问题上有所突破,指导我国超大型矿床的寻找工作;
4. 由各有关学会、协会、研究会广泛组织与开展部门与学科间的综合学术交流与讨论会,举办讲习班等,以促进理论研究和学术繁荣。

参加全国超大型矿床寻找及理论研讨会全体代表

一九八九年五月二十九日于贵阳