

# 加强矿产区域分布规律研究 促进山东非金属矿开发利用

艾宪森

(山东省地质矿产局)

《山东地质》自创刊以来,先后编辑出版了5部专辑。这个专辑——《山东非金属矿含矿建造专辑》是专门讨论山东省非金属矿地质问题的。其旨在介绍山东丰富的非金属矿产资源区域展布概貌,以促进山东非金属矿产资源的开发利用。

非金属矿是人类最早利用的矿产资源,人类社会的第一个鼎盛时期——石器时代,就是制造和使用非金属矿物(岩石)质地工具的,在山东沂源鲁山旧石器晚期遗址(“山东一号洞穴”采到的石核、石片、刮削器等打击石器,表明当初“沂源人”使用非金属矿物(岩石)制造的石器距今约有2~5万年的历史。到本世纪后半期以来,由于现代科学技术的发展,非金属矿产的开发利用得到蓬勃发展,已经打破了以能源和金属矿占统治地位的局面,与金属矿比较,无论在发展速度上,还是产值、产量增长率上均超过金属矿产。在某种意义上可以说,非金属矿开发利用水平直接反映出一个国家工业化水平和科学技术发展程度。非金属矿已是当今世界大有发展前途的产业,它的应用领域几乎遍及化工、建材、农业、轻工、环保、国防、医药、食品等国民经济各个部门。随着科学技术的发展,非金属矿产的应用范围将越来越广泛。

近些年来在山东省内外,由于非金属矿产开发利用迅速发展,非金属矿矿床学在地质学领域中的位置日显重要,非金属矿石(工业矿物岩石)工艺学与非金属矿地质学研究取得丰富成果,有关非金属矿含矿建造、成矿系列、成矿模式等概念得以形成和逐步完善。《山东非金属矿含矿建造专辑》中收录的几篇有关山东非金属矿含矿建造的文章,正是反映近些年来山东省地矿局在进行非金属矿开发应用研究的同时,开展区域成矿条件和矿床分布规律研究的部分成果。

山东陆地处于华北板块和扬子板块结合部位,地壳演化历程较为复杂。在这里发育着多种沉积岩系、侵入岩系和复杂的地质事件及多种非金属矿含矿建造和非金属矿产。岩石建造的多样性和地质事件的复杂性,决定了山东非金属矿成矿物质的多源性、成矿作用的多期性和成矿种类的多型性。由于山东非金属矿床及其含矿建造的形成与分布受着地壳发展演化的控制,因此,其分布是很有规律的。众所周知,早前寒武纪非金属矿含矿建造和

本文 1996-09-06 收到。

石墨、滑石、菱镁矿、大理岩等矿产及中生代含矿建造和沸石岩、膨润土、珍珠岩、明矾石、萤石、重晶石等矿产主要发育在鲁东地体内；而古生代含矿建造和金刚石、石膏、石灰岩、白云岩、耐火粘土、石英砂岩等矿产及新生代含矿建造和石膏、自然硫、岩盐、钾盐、硅藻土、蓝宝石等矿产主要发育在鲁西地体上。就这样，早前寒武纪(鲁东)—古生代(鲁西)—中生代(鲁东)—新生代(鲁西)的四个大的非金属矿成矿期，在一个省域内连接起来。也正是这样一个得天独厚的地质构造条件，为山东经济发展和非金属矿床研究，提供了良好的自然条件。

山东是非金属矿产资源丰富的省份，储量大、矿种多、分布广。到1995年底止，已发现各类非金属矿产80种，其中探明储量的有42种(占全省探明储量75种各类矿产的二分之一以上)，已开发利用的四十余种。近四十年来，有近300处非金属矿产地进行了详查或勘探，取得了极为丰富的非金属矿床地质资料。特别是70和80年代，对石墨、石膏、自然硫、菱镁矿、滑石、沸石岩、膨润土等十几种非金属矿产进行了Ⅲ级或Ⅳ级成矿远景区划、矿产资源战略分析及矿产资源对建设保证程度论证等工作，对全省有关非金属矿产资源进行了系统地总结。同时，配合非金属矿开发利用取得了许多矿石理化性能和矿石工艺学方面的资料。特别是近十几年来，全省大范围的1:20万和1:5万区域地质调查，在取得一些基础地质成果的同时，也进一步查清了某些非金属矿床的时空定位，积累了丰富的矿床地质构造背景资料。本专辑几篇山东非金属矿含矿建造方面的文章就是在这些资料基础上撰写的。

非金属矿含矿建造是从岩石建造学角度讨论非金属矿的产出背景的，属于成矿规律方面的研究范围，它对于矿产区划和普查找矿具有重要意义。本专辑中编入的这几篇文章，阐述了山东不同地质历史时期和不同地体构造单元中非金属矿含矿建造特点。由此可以看出：

(1)山东省每一种非金属矿产均分布在一定的含矿建造(或称含矿岩石组合、含矿岩系)中，自新太古代到第四纪全新世划分出三十几种非金属矿含矿建造；不同的含矿建造具有不同的岩石组合特征，赋存着不同的非金属矿产。应用这一规律有助于确定找矿方向和目标。

(2)山东一些非金属矿床，如菱镁矿、滑石矿和大理岩，珍珠岩、沸石岩和膨润土，石膏、岩盐和自然硫等常按一定规律共生、伴生组合在一定的含矿建造中，构成了非金属矿成矿系列。据此，可以在一定的构造环境中寻找特有的相伴生的非金属矿床。

(3)一定的地质构造环境发育一定的非金属矿含矿建造和成矿系列，就是说，一定的地质构造环境对某些含矿建造和成矿系列具有专属性。因此，可以采用类比方法，在相似的地质构造环境区，寻找和发现尚未发现的某些非金属矿种。

山东非金属矿含矿建造的归纳和总结，有助于非金属矿找矿和成矿规律研究，但作为非金属矿的形成，还受到许多局部环境(条件)的控制(如成矿介质、温压等多种条件)，因此，在进行含矿建造分析的同时，还要做更多的，如成矿作用、成矿模式方面的研究，以具体地指导普查找矿和区划工作。

《山东非金属矿含矿建造专辑》所载的几篇文章，较以往有关山东非金属矿区域分布

规律的研究总结,又集中了一些新的资料,特别是近几年区调中岩石地层和侵入岩岩石谱系单位序列等新资料,使人们熟知的山东许多非金属矿的时间和空间定位更加明确,可以大体反映出山东非金属矿产的区域展布规律和研究水平。这是一个新的起步,尽管它还是初步的,很宏观的总结。另一方面,从某种角度和大部分领域来说,山东非金属矿除少数矿种外(如金刚石等),多数矿种的研究深度比能源矿产和金属矿产为浅。由此可见,在非金属矿产丰富的山东省,非金属矿床及其区域分布规律的研究,有更广阔的领域有待探索,已经初步作出的非金属矿含矿建造的归纳总结,还有待于充实和完善。

在山东积累了丰富的基础地质和矿产地质资料,发挥熟悉山东地质矿产情况的老地质专家作用,与年青地质工作者合作,开展资料二次开发,更有成效地进行山东非金属矿产成矿预测和提高预测水平,扩大已有的重要非金属矿床远景,发现某些短缺非金属矿种,并以此带动非金属矿物岩石学和矿石工艺学研究,促进山东省非金属矿的开发利用,振兴山东经济。

加强非金属矿的开发利用已是一个世界性的时代发展趋势,对促进经济繁荣,推动科学技术进步,有着举足轻重的作用。科学家们预言,21世纪非金属矿开发利用将大大超过金属矿产而遥遥领先,人类将进入一个高技术、高质量、高水平的新的“石器时代”。为迎接这个新世纪新的“石器时代”的到来,在非金属矿地质学和矿石工艺学等方面的研究,还要付出更大的努力。

## STRENGTHEN THE RESEARCH ON THE REGIONAL DISTRIBUTION OF MINERAL RESOURCES TO PROMOTE THE DEVELOPMENT AND UTILIZATION OF NONMETALLIC MINERALS IN SHANDONG

Ai Xiansen

*(Shandong Bureau of Geology and Mineral Resources)*

### Abstract

Shandong is rich in nonmetallic minerals and with large reserves, various kinds and wide distribution. By the end of 1995, 80 kinds of nonmetallic minerals have been found, of which 42 kinds have proven reserves (accounting to more than a half of the proven reserves of 75 kinds of nonmetallic minerals in Shandong province), and more than 40 kinds of them have been utilized. In the last 40 years, detailed prospecting and exploration work has been carried out in more than 300 localities bearing nonmetallic minerals and abundant information on the nonmetallic deposits have been gained. In particular, in 70's and 80's, work on the regionalization of ore-forming prospects of III and IV orders for more than ten kinds of nonmetallic minerals, such as graphite, gypsum, natural sulphur, magnesite, talc,

zeolite and bentonite, etc. , the stratigraphic analysis and demonstration of degree of assurance of these nonmetallic mineral resources for the economic construction have been carried out and a systematic summary of the nonmetallic mineral resources in the province has been completed. Meanwhile , in accordance with development and utilization of minerals , a great deal of information on physical and chemical properties of the minerals and ore technology has been gained. In the last ten years , through the regional geological survey with scales of 1 : 200,000 and 1 : 50,000 in the whole province while many basic geologic achievements have been gained , the spatial and temporal distribution of some nonmetallic deposits have been further clarified , and abundant information on the tectonic settings of the deposits have been accumulated.

Ore — bearing formation of nonmetallic minerals involves the lithologic background of nonmetallic mineral from the aspect of rock formation , belonging to the scope of research on the ore — forming regularities. It plays a significant role in mineral's regionalization , exploration and prospecting. It is important to make full use of the rich basic geological and mineral information , to bring the role of aged experienced geologists who know well the geology and mineral resources in the province into full play , and to cooperate with young geologists , to study the available information again , so as to predict nonmetallic minerals more effectively , and to increase the reserves of known important nonmetallic mineral deposits and to search for nonmetallic minerals which are now in shortage. This will give an impetus to the research on mineralogy , petrology and ore technology of nonmetallic mineral resources to promote the development and utilization of nonmetallic minerals , as well as the economy in Shandong.