

成了世界金矿勘查的“热点”，在整个长达12000km的太平洋岛链地区金的勘查活动正加速进行。

我国热泉型金矿发现不多，研究不够。

热泉型金矿产出的大地构造环境主要为中—新生代火山岛弧环境。目前已发现的矿床集中分布在环太平洋、地中海—喜马拉雅、蒙古—鄂霍茨克3条中—新生代火山岛弧带内。我国东部、东南部，特别是台、闽、赣、浙、粤及海南诸省处于环太平洋带西带中段；西藏及云南西部处于地中海—喜马拉雅带东段；内蒙古、黑龙江和吉林三省北部处于蒙古—鄂霍茨克带的东段，具有热泉型金矿成矿的大地构造环境。

热泉型金矿的产出和区域构造关系密切。矿床产在复杂的断裂构造区：复杂的火山构造—破火山口及其附近的放射状、环状断裂发育区；复杂的陡倾斜断裂构造区—地垒、地堑构造发育区；大规模的走向滑脱断裂带；多组断裂构造交汇区。上述地

区为板块俯冲碰撞作用形成的强烈褶皱冲断区，断裂活动复杂强烈，具备热泉型金矿成矿的良好区域构造条件。

热泉型金矿是火山岩浆期后热液作用的产物，与火山温泉和地热体系关系密切。时间上，成矿作用和中—新生代，特别是第三纪岛弧火山岩浆（主要为长英质火山岩浆）—热液事件有关；空间上，矿床和火山温泉及地热系形影相随。上述地区是中—新生代岛弧火山岩发育地区，火山温泉和地热活动强烈，具有有利的热泉型金矿成矿的岩浆—热液条件。

近年来，海南某金矿和云南西部两河金矿的发现，表明我国热泉型金矿的找矿已有了一个好的开端。今后应重视这类矿床的研究，查明矿床的形成与火山温泉和地热的关系，建立矿床成矿模式，用以指导战略选区和矿床勘查。对已发现的矿床（点），力争尽早投入开发。

重视和加强金的成矿系列研究

张 均

（中国地质大学·武汉）

成矿系列是一个颇具理论和实际意义的研究课题。但迄今在金矿地质研究中尚是一个涉及不多的薄弱环节，亟待引起足够的重视。

众所周知，成矿系列的概念是随着区域矿产地质研究的发展，由我国学者程裕淇等提出并倡导的。其含义可概括为：在一个特定地区内，由一系列相关地质作用形成的、彼此有成因联系的多种矿床类型的特定组合。其主旨在于揭示同一地质构造（建造）单元内不同矿床类型之间的内在成生联系和时空构型规律，以提高地质找矿的科学预见能力。

重视和加强金的成矿系列研究是当前深化我国金矿地质研究水平，提高金矿找矿效果的实际需要。笔者提出并讨论这一问题，主要是基于以下考虑：

1. 随着金矿地质研究的逐步深入，国内外一些研究程度较高的地区已开始注重对系列成矿和系列找矿方向的研究。例如近年来国外对与太古代绿岩带有关的金的成矿系列、与元古代硅铁建造有关的金的成矿系列和与第三纪浅成火山热液活动有关

的金的成矿系列的研究，国内对与中生代重熔岩浆热液活动有关的金的成矿系列以及对胶东西北部、小兴安岭东段金的成矿系列的讨论等，都标志着金矿地质研究正由低层次的单一矿床类型研究逐步转向高层次的成矿系列整体综合研究。而在金矿勘查的新时期，这种新的研究趋向以及上述成矿系列的提出与建立，是值得重视和广为借鉴的。因此，可以说金的成矿系列研究是当前金矿地质研究的前沿性课题之一。

2. 近年来，我国金矿研究中的成矿区划，成因分类和典型矿床剖析都已取得了长足的进展。一方面，一些学者根据我国金矿的空间展布特征，提出了金矿化集中区（域）的概念，并将全国金矿划分为若干个矿化集中区（域）。从宏观上指明了金的找矿方向；另一方面，广大金矿勘查者通过对各矿化集中区内金矿床类型的详细划分和重点剖析，对各类金矿床的成矿地质—地球化学特征有了较深刻的认识。这些宏、微观金矿勘查与研究资料的丰富积累，使我们已初步具备了在诸多金矿化集中区内开展金矿成矿系列研究的理论和实际材料基础。因

此,从系统论的整体分析角度,及时地重视和加强金的成矿系列研究,从区域成矿全过程的整体分析入手,揭示同一矿化集中区内多类型金矿床之间的内在成生联系和时空构型规律,并对其做出高层次的理性概括,已成为当前深化金矿地质研究,丰富金矿成矿理论的重要方向。

3. 当前我国金矿勘查和生产面临着探明储量广为占用,后备生产、勘探基地严重不足的严峻形势。缓解这一问题的根本途径只能是加强金矿地质研究与找矿。而研究和找矿的重点在相当长一段时期内仍将主要集中于已知的成矿区(带)及其外圈。因此,重视和加强金的成矿系列研究,无疑有助于我们拓展找矿思路,扩大找矿对象,明确找矿方向,提高找矿效果。

开展金的成矿系列研究,应该明确和注意以下几个问题:

1. 成矿系列强调同一矿化集中区内诸多矿床

类型剖析基础上,对其内在成生联系和时空结构规律的本质揭示和理性概括。因此其提出与建立必须在系统思维方式和系统分析方法的指导下,以区域基础地质的深入研究为基础,以各类型金矿床的重点剖析为依托。

2. 成矿系列做为一个完整的找矿系统,不仅应具有两种以上的组成要素——矿床类型,而且应具有一定的时空结构特征。这种结构特征大致可表征为成矿物质的同源继承性和矿床类型的辗转新生性;成矿演化的长期性和阶段性;成矿空间上的共生性、有序性以及主要成矿控制之间的对应匹配性。

3. 从地质找矿角度,成矿系列研究应以具体的金矿化集中区作为基本研究单元。而作为一般规律,同一成矿系列中的不同矿床类型可以互为找矿标志。

物探能否直接找金矿?

吴 孝 国

(冶金部物探公司)

目前比较一致的观点是:物探不能直接找金矿。主要理由是金本身在空间上不足以与围岩形成能观测到的物理场差异;但物探方法能寻找那些在成因和空间上与金矿有关的地质体,如断裂构造、破碎蚀变带、硫化物富集带等,是一种间接找金矿的手段。

笔者认为,这是一种传统而陈旧的观点,应该更新。先进的观点是:物探不仅能在各种类型金矿的成矿预测、普查和详查各阶段,起间接找矿作用,而且在一些地区和一定的地质、地球物理前提下,能够直接找金矿,能够直接指出金矿体的赋存部位,圈定金矿的范围,指导钻探工程的布置。

首先,磁法能直接找铁矿,这固然是因为铁本身有磁性,但如果由此而认为有磁性的矿种才能应用磁法,岂不太肤浅了。实际上,磁法早已广泛应用于金属矿、非金属矿、煤田、石油勘探等领域,有时甚至是必不可少的手段。例如,在云南大厂锡矿区,锡矿与磁黄铁矿共生,找到了磁黄铁矿就相当于找到了锡矿,磁法能在该区直接找锡矿。又

如,张宣地区的金矿与断裂密切相关,矿化蚀变带具低磁、高阻特征,且金矿与硫化物共生。如果在低阻断裂构造带附近发现高阻高极化异常,并伴有低磁和 γ 能谱异常,那么就可认为直接找到了金矿(化)体。

其次,化探能直接找金矿也是公认的,尤其是近几年随着Au分析灵敏度的提高和研究工作的深入,化探找金的地质效果是较好的。但是,我们不能说有化探异常,包括Au及其他指示元素异常,就有金矿;反之,地下有金矿,地表不一定能发现Au异常,或者只有其他指示元素,甚至连其他指示元素异常都没有。从这个意义上说,物探和化探是类似的,既然说化探能直接找金矿,那么物探也能直接找金矿。

再次,直接找矿和间接找矿并没有明显的界线,许多方法,即使是同一矿种,既能发挥间接找矿作用,也能发挥直接找矿作用,这主要取决于所投入方法的工作要求和程度及对地质规律的认识深度。现在,我们在一些主要金矿区搞地质—物理模