

中国工程院院士裴荣富提出找矿新观点

在超大型矿床周围找同宗变异矿

徐丛荣

本网讯(徐丛荣)中国工程院院士裴荣富把生物学上的遗传与变异说应用到地质找矿上,日前提出的寻找特(超)大型变异相矿床的新分类以及追踪其成矿轨迹理论,将为实现找矿突破开拓新的方向。

特(超)大型矿床只占世界矿床总数的一小部分,但其对一个国家乃至全球经济的可持续发展具有举足轻重的作用。据统计,占据世界已发现矿床总数5% - 10%的特(超)大型矿床的矿床资源量,即可拥有全球该类金属总量的50% - 75%,因此,对特(超)大型矿

床的研究早已是全球关注的问题。

裴荣富介绍,特(超)大型矿床在世界上经常表现为单个产出,为“点”型分布特征,实际上它们是受特殊地质事件激发正常成矿“引潮共振”在特定部位发生异常成矿的结果。由于特(超)大型矿床成矿的特殊性,有人认为它们的形成是“仅此一家”,不可能再有“分店”。

裴荣富认为,特(超)大型矿床虽然数量极少,分布零星,但它们的产出还是有一定规律可循的,在特(超)大型矿床周围和在一般矿床周围一样有众多小矿床或大量矿化迹象将其衬托,尤其值得重视的是,还可能有一些常为人们所忽视的与特(超)大型矿床有成因联系的变异相类型矿床的出现。

裴荣富介绍,变异相矿床是成矿构造背景和成矿成因相同,因受成矿堆积环境的差异而使同一成因矿床发生变异,也就是在相同成矿地质构造环境下,形成的既有共性、又有特性的矿床类型组合。“这与生物学的遗传和变异理论类似,即同一父母和兄弟之间,既有父母的遗传,也有各自变异的特点。也就是说,特(超)大型矿床既有纵向的按家族‘系’的‘母子’矿床分类,也有横向的按‘列’的‘兄弟’矿床分类。”裴荣富说。

据此,裴荣富提出对其变异相进行对比分类,利用衍生矿床导向、成矿轨迹追踪寻找该类特(超)大型矿床。不能简单地沿用一般矿床的成因分类,应拓展为全球性的或区域性的,以其形成的地质构造环境为基础的对比分类。

据裴荣富介绍,按在成因上的姻袭成矿关系,矿床分为衍生矿床和变异矿床。“有人认为澳大利亚特大型的奥林匹克坝铁—铜—铀—金—银矿床即有可能发生衍生作用而形成新的变异相矿床。俄罗斯学者也提出与衍生矿类似的再生矿床观点,并认为可用作互为找矿的指示晕。”裴荣富说。

裴荣富认为,如果人们能根据衍生矿床导向发现奥林匹克坝的“兄弟矿床”,可能也不会是小矿。裴荣富说:“许多学者研究认为,中国白云鄂博、瑞典基鲁纳、加拿大大熊岩浆带、美国密苏里圣方柯依斯、蒙古莫苏盖糊涂卡以及环太平洋地区等地都可能发现与奥林匹克坝矿床相当的变异相矿床。有美国学者对比了奥林匹克坝、白云鄂博和基鲁纳三个超大型矿床,研究发现这三个矿床存在一系列共性:都产于元古代裂谷环境中;均具有一定成矿金属组合,如铁、铜、金、铀、稀土和磷的成矿元素组合;多与碱性岩类有一定成因关系等,从而把三者划归为一个类型组合,并称之为‘三个一组的分类’。”

裴荣富介绍,最近,更有研究者仅从金属元素组合进行矿床分类,如把奥林匹克坝称为热液铁氧化物—铜—金(—铀)—稀土及有关矿床(Ironoxide Copper Gold Deposits,即IOCG矿床),

将凡是有产出氧化铁、铜、金组合的矿床均划归为一类矿床。“不能仅单纯强调金属组合而扩大其分类，应考虑成矿背景、堆积环境。”裴荣富说。

据悉，特（超）大型矿床的这种从横向上的对比分类的目的，就在于从研究全国乃至全球范围特（超）大型矿床产出地质构造环境入手，详细探讨特（超）大型矿床的变异特征及其演化关系，并且按“系”按“列”地对其整个矿床（家）族进行目标预测，扩大特（超）大型矿床的找矿范围。据此，裴荣富对变异相矿床提出“两个一堆”、“三个一族”、“四个一列”和“五个一群”的新分类法，即从特大矿床可以形成多胞胎角度扩大找矿方向。

裴荣富认为，应用衍生矿床导向找寻特（超）大型矿床，必须通过成矿轨迹的追踪来实现。裴荣富说，特（超）大型矿床所以呈“点”型分布特征，原因是因其在一般成矿环境和成矿作用中发生异常而使成矿物质形成特殊富集的结果，因而不能单纯沿用传统的线型分布规律的研究方法。但是，若能按照时间演化，在特（超）大型矿床从一般到异常的成矿过程中，对其在成矿路径上留下的遗迹，即成矿轨迹进行研究，应该是有效的方法。