

地球化学元素含量的异常确定是勘查地球化学中最重要的工作之一,但迄今为止还没有找到一个完全令人满意的具有科学依据的方法。长期以来,人们主要是使用经典的统计学方法,以样品数据呈正态分布为假设前提,通过计算数据的统计学参数(如均值、标准离差等)对异常进行筛选和评价。一般是以平均值(\bar{X})与 2 倍(也有为 1.5 倍或 3 倍)的标准离差(δ)之和作为地球化学的异常下限值。该方法仅适用于地球化学数据呈正态分布的情况,但实际上对于元素的地球化学分布而言正态分布并不是唯一的一种分布,人们已经发现许多元素,特别是微量元素并不遵循正态分布,而是呈明显的正向偏斜或表现为一种幂型的拖尾分布。其他几种用来筛选和评价地球化学异常的方法,如移动平均法、趋势面法、克里格法以及概率格纸法等,除了概率格纸法仍是基于正态分布这一观点外,其他的几种方法虽然注意到了元素含量分布的空间信息,但都是以地球化学含量数据在空间上呈连续变化,且是一个光滑的连续曲面这一假设为基础建立的。事实上,地球化学元素含量的空间分布是极其复杂、十分粗糙而并非处处可微的。正如李长江等(1995)研究揭示的地球化学景观可能是一个具有低维($D=2.9$)吸引子的混沌系统,是分形。

考虑到方法的实用性、有效性、易操作,通过几种方法在工作区的试验对比,叠代法确定的背景值及异常下限较低,更有利于突出弱异常。因此,工作区背景值和异常下限的确定选用叠代法。叠代法处理的步骤:①计算全区各元素原始数据的均值(\bar{X}_1)和标准偏差(S_1);②按 \bar{X}_1+3S_1 的条件剔除一批高值后获得一个新数据集,再计算此数据集的均值(\bar{X}_2)和标准偏差(S_2);③重复第二步,直至无特高值点存在,求出最终数据集的均值(\bar{X})和标准偏差(S),则 \bar{X} 做为背景值 C_0 , $\bar{X}+nS$ (n 根据情况选 1.5 或 2, 3)做为异常下限 C_a 。