# 地质统计学在微量元素化学分析中的应用研究

来源：网络 作者：紫陌红颜 更新时间：2024-06-09

*2.1 方法讨论 聚类分析是通过某种距离的测算将数据对象的集合分为类似的对象组所形成的若干个类，其中运用到了降维思想，在对样品和指标进行分类，采用物以类聚的原理进行的一种多元统计分析方法。在地质找矿领域，聚类分析是研究元素在成矿活动中地...*

2.1 方法讨论

聚类分析是通过某种距离的测算将数据对象的集合分为类似的对象组所形成的若干个类，其中运用到了降维思想，在对样品和指标进行分类，采用物以类聚的原理进行的一种多元统计分析方法。在地质找矿领域，聚类分析是研究元素在成矿活动中地球化学行为相似程度的一种有效方法，一般从数字分类角度进行分析。对于这种方法的运用，我们可以借鉴现有的成果和理论进行分析和应用。R型聚类分析是聚类分析方法的一种，原理是以变量之间的相似程度为基础，将变量分成不同级别的类。R型聚类分析是研究成矿活动中地球化学微量元素行为相似度的一种有效方法。通过对某些矿石或岩样的微量元素数据进行R型聚类分析，可以得出元素组合特征并将其分类，对元素之间的亲疏关系进行判定，进一步为划分矿化阶段、成矿元素迁移和富集的判断以及矿床成因等问题的研究提供判断依据。

2.2 案例研究

通过对高松山矿区内岩矿石样品的微量元素数据进行R型聚类分析后，可以得到图1中显示的分类的结果，即，在相似水平的相关系数等于15时，可以把微量元素分成7个类别，分别是：(1)W、Cu;(2)Sn;(3)Au、Ag、As、Sb、Pb、Mo;(4)Bi;(5)Hg;(6)Co、Ni、Mn;(7)Zn。这7个类别之间没有显著的相关性，说明矿床成矿具有多期次性和复杂性。从图中还可以看出，Au不仅和Ag有着强相关关系，而且还和As、Sb、Pb相关。而Au元素与Ag之间有非常密切的关系，当=2.5时它们聚成了一类，相关性比较强，同时Sb、As、Pb和它们之间都存在相关性，说明Au、Ag、As、Sb、Pb、Mo之间具有亲缘关系，预示着伴随着多金属硫化物的形成Au 成矿并且富集。因此，我们可以以Sb、Pb、Ag、As作为矿区找金的近程指示元素。

> 3 结论

本文采用地质统计学中一类常用方法，R型聚类方法对高松山矿区的铜多金属矿进行了微量元素组合上的分析研究。统计分析结果使我们对高松山金矿床岩矿石微量元素的数据结构的特点有了清楚的认识。各元素组合具有叠加出现的特征，表明矿床成矿具有多期多阶段或成矿物质多来源的特征。分析结果表明Au与Ag、As、Sb、Pb等中低温元素相关非常大，但是和W、Co、Sn、Mn、Ni、Zn等中高温元素之间的相关性较差。

地质统计学在地球化学其它领域，比如常量元素分析、稀土元素分析中也有广泛的应用，笔者认为，采用类似的统计方法对不同类数据的分析是进一步拓展地质统计学在地质科学中应用性的前进方向。

> 参考文献

[1]赵伦山，张本仁.地球化学[M].地质出版社，1988，6.

[2]燕长海.应用地质统计学方法提取地球化学找矿信息[J].物探化探计算技术，1991(3).

[3]侯景儒.地质统计学发展现状及对若干问题的讨论[J].黄金地质，1996(1).

本文档由站牛网zhann.net收集整理，更多优质范文文档请移步zhann.net站内查找