

青海景观区特征和地球化学勘查方法技术

赵娟, 孙泽坤, 李明喜

(青海省地质调查院, 青海 西宁 810012)

摘 要: 通过研究青海省区域地球化学勘查方法技术, 从服务于地球化学勘查的自然景观单元区划分入手, 对主要景观区带的识别、区域地球化学勘查方法研究与选择、自然景观区划分的基本原则和青海省主要景观区带进行了说明。

关键词: 区域地球化学勘查; 景观; 方法技术; 青海省

中图分类号: P632 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-8918(2004)03-0239-03

作为青藏高原的一部分, 青海省的自然景观格局受到高原气候及相关大气环流形式的影响。青藏高原地处中纬度带, 由于地势高耸而多呈现高山寒冷气候, 即使地势较低的柴达木盆地和青海东部年均气温较高, 也只能呈现为凉温气候。高原大气环流主要受高空西风流场、西伯利亚—蒙古冷高压气团以及高原自身的哈德莱环流控制。高原西部和北部受中亚西亚干旱荒漠气候的包围; 作为中亚西亚荒漠的一部分, 北部蒙新荒漠对青海中北部气候有重要影响, 柴达木盆地荒漠是蒙新荒漠向青藏高原的延伸。来自印度洋上空的西南季风和夏季太平洋上空负高压气团的影响, 主要作用于高原的南部和东南部, 青南的相对湿润就是这种影响的体现。

青海省自然景观区划构架的形成, 经历了由片面地理区划向更能体现表生地球化学条件与气候土壤植被型统一区划体系的构建过程。1991 年由李明喜、刘廷义提出初步框架。1996 年为第十三届国际地质大会论文编写、编制青藏高原景观分区图时, 由李明喜、张文秦、刘廷义等作了更趋合理的修订。

1 自然景观区划分原则

气候类型区域所固有的水力、热力条件及其演化方向, 主导土壤—植被类型的形成, 这是以气候为主导的统一自然体。一定的气候—土壤—植被型区域内, 其表生地球化学营力与其作用结果同区划类型相关联。不同的气候—土壤—植被区带, 其表生作用地球化学特征不同, 从而对区域勘查方法决策

有规定性影响。所以, 服务于区域勘查地球化学的自然景观单元划分, 应首先遵守气候—土壤—植被型—一致性原则。跨省际或全国性大区域 I、II 级景观区划分, 几乎是在气候—植被型区划基础上进行的。只有当其他要素对区域化探方法的影响超过一般意义上的土壤—植被型时, 才会划分出不介意植被型的隐域性景观单元。

区域划分中, 以分区中的优势植被型为依据。当某景观区内地形、气候影响明显, 随地势标高出现植被类型有规律的分带时, 这些规律分布的植被带被称作景观谱带, 该景观区的归属以景观谱带的基部植被类型为划分依据。如柴达木盆地干旱荒漠地区: 从盆地边缘至周缘山地, 存在一个规律的谱带, 基部带是缺水性干旱荒漠, 随山地海拔高度升高可出现荒漠化草原带、草甸带, 其顶极带多为碎石或冰盖组成的寒漠带; 寒漠带的出现不是因为缺水性干旱, 而是气温过低植物不能利用, 属生理干旱形成的荒漠; 从气候类型分区, 柴达木盆地干旱荒漠区的边界划在周缘山地第一个较大山脉形成的分水岭上, 也就是定级带划界, 但分区上都是以盆地的庞大基部带——干旱荒漠为依据的。

反映植被类型区形成的气候水力、热力条件的用词, 是构成气候植被类型区命名的一部分。特别是在 I 级区域划分的命名中, 反映湿度的词有湿润、半湿润、半干旱、干旱、极度干旱; 反映大气热力条件的有热带、亚热带、温带、寒带、高寒带。景观单元命名中, 地名用于区域划分定位; 有的带有地形地貌

收稿日期: 2003-09-10

基金项目: 国家重点基础研究项目 (G1999043215); 中国地质大调查项目 (1212010330206) 资助

(盆地、河谷、山地、高山等)词汇,属于反映某种特点的修饰性词汇。

依据上述自然景观区划分原则,青海省自然景观单元划分为(图1):① I 蒙新凉温干旱荒漠区— I_2 柴达木盆地荒漠亚区;② III 青东北干旱草原地带—III₁ 可可西里荒漠化草原亚带、III₂ 祁连山草原(草甸)亚带、III₃ 青藏高原高山草原亚带、III₄ 青海省东部凉温河谷森林山地草原亚带;③ IV 青南半湿润高山亚高山草甸区—IV₁ 青藏高原高山草甸亚带、IV₂ 青南三江源高山灌丛草甸亚区。

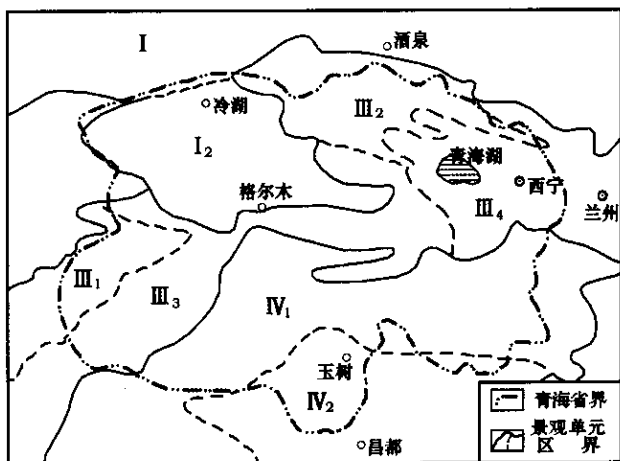


图1 青海省自然景观单元区划分

2 青海省自然景观分区及其主要特征

青海省自然景观主要是干旱荒漠、半干旱草原和半湿润草甸三大景观,其主要特征简述如下。

2.1 柴达木盆地干旱荒漠区

作为蒙新荒漠区的一部分,该区包括柴达木盆地及其周缘山地,属于干旱至极度干旱气候。周缘山地,垂直地带性景观谱带明显,显示盆地真干旱和山地顶级带生理干旱的二元荒漠结构,发育荒漠植被和荒漠土。钙过饱和是区内各种土类的基本特征,均呈中至强碱性反应。风成沙干扰主要体现于水系中下游水系沉积物中,风成黄土干扰主要体现于山地土壤及沟脑水系沉积物中。有效排除风成物干扰是该区区域化探工作的首要问题。

盆地周缘山地区域地球化学勘查方法仍以水系沉积物测量为首选,以截取粗粒段(40目筛上)作为分析样品,采样密度以(1~2)件/ km^2 为宜。无论是在盆地内部进行盐类、油气及山地的化探详查,土壤都是首选采样介质,应采集残坡积土,当有风成黄土存在时,应当穿过明显的风成黄土层采样,以截取较粗粒段(80~100目筛上)作为分析样品。

2.2 青南半湿润高山草甸区

该区地处青海南部三江源区,整体海拔在3 000~5 000 m,属高山寒冷半湿润永冻土区,是自然地理学上标准的“高寒山区”。发育高山草甸植被和高山草甸土。海拔5 000 m以上为高山寒漠带。区内水侵蚀和水搬运作用明显,化学风化和化学搬运强度明显高于干旱荒漠和半干旱草原区,随着搬运距离的加长,异常的主要载荷粒段向细粒段偏移,由于冰川堆积物和寒漠带碎石流的发育,加上冻土疏松层季节性冻融蠕动和高原沼泽的存在,造成表层土壤和下伏地质体的对应性关系错位。

该区域内,水系沉积物测量广泛应用,采样密度可在(1~4)件/(4~32) km^2 ,选用细粒级段(40目筛下),由于冰川作用造成土壤与地质体的脱节,冰川堆积物和寒漠带碎石流发育地区,异常查证应注意方法技术。

2.3 半干旱草原

作为青东北至西藏狮泉河半干旱草原地带的青海部分,北起祁连山地,经东昆仑山南坡,西南至长江黄河源区,其中包括4个亚带:可可西里荒漠化草原、祁连山草原、青南高山草原和青海东部凉温河谷森林山地草原。本景观区无论是气候还是表生地球化学作用特征,都表现为前两个景观区的过渡,只是植被和土壤类型显示其独立性。发育草原植被和草原土类。最明显的特征之一是,本景观区不同程度地接纳了风成黄土沉降,局部地段有明显的风成沙堆积。青海东部有大片厚层黄土覆盖,成为中国黄土高原的西延部分。风成黄土使该景观区细粒段中的地球化学异常受到明显的弱化,至使该带水系沉积物异常的衰减模式较为复杂多样,细粒段中总是存在锆异常,标志风成黄土的混入,所以,必须采取消除风成黄土干扰的措施。多数情况下,主要异常载荷粒段偏向于中粗粒段(80目筛上,10目筛下),此粒级段作为分析样品是可靠的。采样密度(2~4)件/ km^2 。

3 区域地球化学勘查技术要点

全省区域地球化学勘查采取的方法以水系沉积物测量为主,次为岩石地球化学测量。三大景观区水系沉积物测量的采样密度与样品初加工粒度采用了不同的方法。采样粒级由干旱荒漠→半干旱荒漠→高山草甸逐渐由粗变细;密度则由密变稀。这种选择是从各景观的特征和水系沉积物测量方法的有效性为基础的,亦充分考虑了野外实施条件。就微

景观而言,在许多地区与大的景观是有出入的,特别是风成物的影响在全省表现不尽一致;风成物的沉降、分布规律尚不十分清晰,这给区域地球化学勘查带来许多困难。实施单位采用了消除局部干扰的方法,然而,从区域角度来衡量,这种选择给资料综合研究带来弊病。特别是在多图幅、不同采样粒级、密度条件下,多家分析测试数据造成图幅间的台阶难以消除,甚至导致部分图幅存在错误信息,为区域地球化学评价和资料应用带来困难。

4 结论

正确地认识青海地区自然景观,是保证该区区

域地球化学勘查成功的关键,在此基础上进行的方法技术研究,将更有利于青海省内区域化探工作的开展。

在青海省不同景观下(干旱荒漠、半干旱草原和半湿润草甸),以水系沉积物测量为主的区域地球化学勘查方法技术不同,在微景观环境的区域地球化学勘查中应服从和执行大的景观环境下确定的方法技术。

参考文献:

- [1] 刘英俊,邱德同,周亚东,等. 勘查地球化学[M]. 北京:科学出版社,1987.

LANDSCAPE FEATURES OF QINGHAI PROVINCE AND SELECTION OF GEOCHEMICAL EXPLORATION METHODS AND TECHNIQUES

ZHAO Juan, SUN Ze-kun, LI Min-xi

(*Geological Survey Institute of Qinghai Province, Xining 810012, China*)

Abstract: Based on a study of methods and techniques of regional geochemical exploration and starting with division of natural landscape units for geochemical exploration, this paper has dealt with such problems as the recognition of main landscape areas and zones, the selection of regional geochemical exploration methods, the basic principles for dividing natural landscape areas, and the major landscape areas and zones in Qinghai Province.

Key words: regional geochemical exploration; landscape; method and technique; Qinghai

作者简介: 赵娟(1969-),女,毕业于长春地质学院地球化学专业,目前从事区域地球化学勘查工作。

上接 238 页

THE APPLICATION OF GEOCHEMICAL EXPLORATION METHOD TO THE FUANBU W-Mo DEPOSIT

SHI Zhi-yuan, WANG Yu-zen, LIU Jin-buo

(*No. 2 Institute of Geological Survey, Jilin 132013, China*)

Abstract: The Variscan-Indosinian granites are distributed in a large area covered with forests in central Jilin Province. Fettered by traditional geological theory, geologists have regarded the area as "virgin land" in search for nonferrous metals. However, the new generation of geochemical reconnaissance at a scale of 1: 200 000 led to the discovery of the Fuanbu W-Mo deposit, which is of great potential. The results of the geochemical reconnaissance show that the method used is effective in ore prospecting and also has such merits as reduction of vegetation damage in mineral exploration and protection of environment.

Key words: geochemical exploration method; application and effect; Fuanbu W-Mo deposit in Jilin Province

作者简介: 史致元(1952-),男,山东蓬莱人,研究员。1977年毕业于长春地质学院地质系普查及勘探专业,现任吉林省第二地质调查所总工程师,从事地质勘查与管理工作至今,曾发表论文数篇。