

doi:10.6053/j.issn.1001-1412.2020.03.009

青海省都兰县丘吉东沟金矿地球化学 特征及找矿潜力分析

王仔章¹, 刘铭²

(1. 河南中核五院研究设计有限公司, 郑州 450052;

2. 山东省鲁南地质工程勘察院, 山东 济宁 272000)

摘要: 丘吉东沟金矿是近年来在青海省都兰县境内的东昆仑山系中部新发现的金矿床之一,但其研究工作程度较低。本文基于区内 1:5000 土壤地球化学测量工作,对 20 种土壤地球化学特征元素进行研究,通过相关分析、聚类分析后发现,本区 Sb、Hg、Au、As 等元素具有较好的异常,这些异常多分布于成矿的有利部位,并且套合较好,具有良好的找矿前景;综合考虑地球化学异常元素的组合特征及区域成矿地质特征,圈定 2 个找矿靶区。

关键词: 丘吉东沟金矿;土壤地球化学测量;相关分析;因子分析;找矿潜力;青海省

中图分类号: P632.1;P618.51 **文献标识码:** A

0 引言

近年来,随着对矿产资源需求的增大,矿产勘查工作也不断地加深,其中土壤地球化学勘查作为地球化学勘查中较为重要的一种勘查方法,被广泛应用于寻找隐伏矿体的综合找矿模型中,并取得了良好的效果^[1-4]。

土壤地球化学勘查是通过研究土壤中某些元素的分布、富集和变化规律,圈定与研究区成矿作用相关的地球化学异常来指导找矿^[5-6]。

丘吉东沟金矿位于青海省北部,东昆仑造山带与昆中断裂带之间,有着良好的成矿地质背景。由于矿区地层出露较差、覆盖严重,因而开展土壤地球化学勘查研究十分必要。2014 年以来,区内开展完成了 1:5000 土壤地球化学测量工作,力图了解研究区内成矿元素的富集、分布特征,圈定元素地球化学综合异常区、确定找矿靶区,以期为进一步的找矿工作指明方向。

1 区域地质概况

丘吉东沟金矿区位于青海省东昆仑山系中部,其区内分布地层属华北地层大区、秦祁昆地层区、柴达木南缘分区(图 1)。区域内岩浆岩大面积分布,受岩浆活动及大面积侵入影响,研究区地层缺失较多,仅发育新太古界—古元古界金水口群白沙河组、中元古界蓟县系冰沟群狼牙山组、新元古界青白口系冰沟群丘吉东沟组、古生界泥盆系上统牦牛山组、中生界侏罗系下统羊曲组和第四系。地层表现出自北东至南西顺次展布,走向上呈 NWW-SEE 向带状分布。其中,白沙河组为研究区地层的结晶基底;狼牙山组下段为区内的盖层,呈单斜形态产出。

区域上自元古代结晶基底形成以来,经历了加里东期、华力西期、印支期的多期次构造运动,奠定了该区的构造框架^[7]。研究区断裂构造非常发育,主要为 NWW、NW 向和 NE 向三组断裂,其中 NW 向规模较大,NWW、NE 向的断裂次之。上述三组

收稿日期: 2019-10-24; 责任编辑: 王传泰

作者简介: 王仔章(1986—),女,地质调查与矿产勘查工程师,硕士,毕业于中国地质大学(武汉),从事矿产勘查与地质工程方面工作。
通信地址:河南省郑州市二七区中原东路 96 号,河南中核五院研究设计有限公司;邮政编码:450052;E-mail:949206185@qq.com

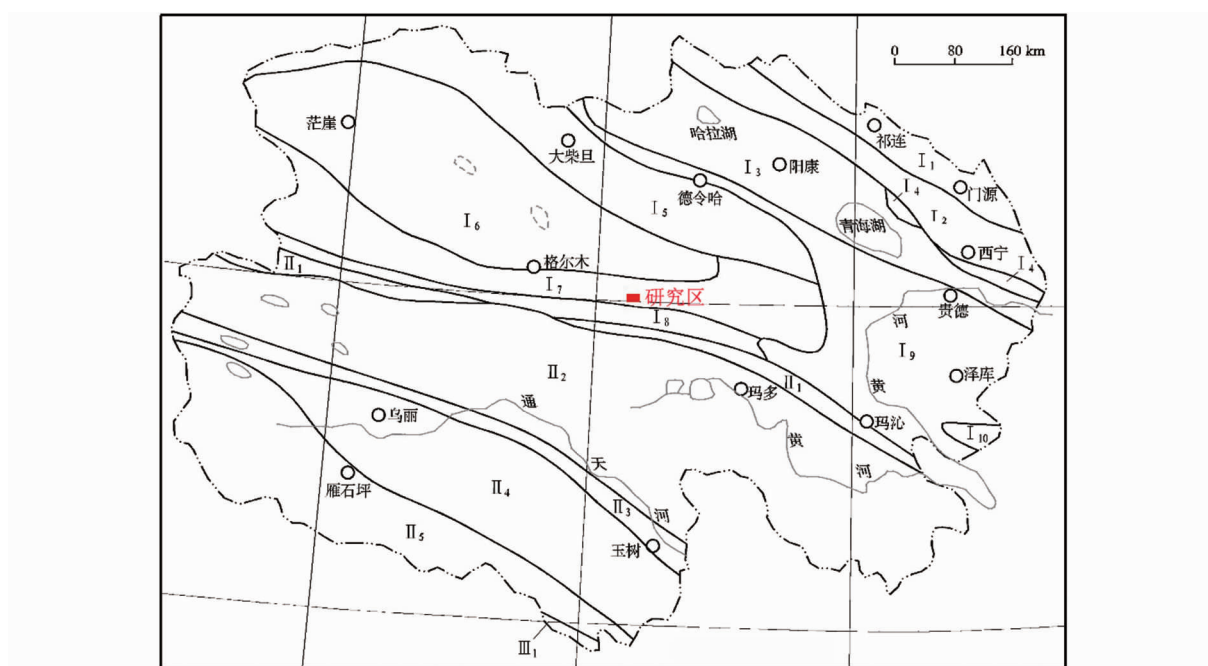


图 1 青海省都兰县丘吉东沟金矿区地层所属分区图

Fig. 1 Stratigraphic subdivision map of Qijidonggou gold deposit, Dulan county, Qinghai province

- I. 秦祁昆地层区; I₁. 北祁连山分区; I₂. 中祁连山分区; I₃. 南祁连山分区; I₄. 拉脊山分区; I₅. 柴达木北缘分区;
I₆. 柴达木盆地分区; I₇. 柴达木南缘分区; I₈. 东昆仑山南坡分区; I₉. 宗务隆-泽库分区; I₁₀. 西倾山山分区;
II. 巴颜喀拉-羌北地层区; II₁. 阿尼玛卿山分区; II₂. 巴颜喀拉山分区; II₃. 西金乌兰-玉树分区;
II₄. 乌丽-杂多分区; II₅. 赤布张错-雁山坪分区; III. 羌南-保山地层区; III₁. 索县-左贡分区

断裂之间的截切关系明显,NE 向断裂晚于 NWW 向断裂,NWW 向断裂明显被 NE 向断裂切割。在研究区内 NW-NWW 向构造为主要的导矿构造,而 NE 向构造多表现为容矿构造。

研究区的花岗岩带主要分布于昆北和昆中断裂之间,以昆中断裂为界南接昆南复合拼贴带。该带内基底变质岩系和各期花岗岩大面积出露,为多次叠加的陆缘、陆内岩浆弧^[7]。区内岩浆活动极为强烈,以花岗闪长岩、二长花岗岩出露较多;岩浆活动从前晋宁期至燕山期均有表现,以晚华力西期—印支期岩浆活动占主导地位,具有多旋回构造-岩浆活动的特点。该带内发育多条 NW-NWW 向大型断裂构造及大型剪切带,控制了带内矿床(点)的展布,同时也是区域上岩浆多次活动的结果^[8-9]。

2 地球化学特征

2.1 样品采集与分析方法

(1) 样品采集

本次土壤地球化学测量工作野外样品采集按

照 50 m×20 m 规则布设矩形测网,用手持 GPS 结合地形图实地点位,并根据现场实际情况做了适当修改。样品均采于无污染的 B 层(淋积层)+C 层(母质层),或者 C 层(母质层);取样深度一般 20~30 cm,局部深度达到 50 cm;土壤样品粒度在 -10 目—+60 目之间。野外过筛时,先对样品进行揉搓,筛下所取粒级段重量是装袋样品量的 4 倍以上,在此基础上进行了缩分,取不小于 400 g 的样品装袋,作为正式样品,最终送交化验室进行测试分析。

(2) 分析方法

本次土壤地球化学测量工作野外共采集样品 1436 个,重采样 45 件。确定分析元素 20 种,分别为 Au、Ag、Cu、Pb、Zn、As、Sb、Hg、W、Sn、Mo、Ni、Bi、V、Co、Ti、Cd、Ba、Ta、Y。采用电感耦合等离子原子发射光谱仪进行分析测试。

2.2 元素的组合特征

成矿元素组合特征是元素之间亲和性在成矿地质体内的具体表现,确定成矿及伴生元素的组合特征是确定成矿最佳地球化学标志元素的前提。同时,不同类型矿床表现出不同的共伴生元素组合关

系,在地学中多运用数学统计的方法来对矿体成矿元素组合特征进行研究^[10-12]。为了解都兰县丘吉东沟金矿成矿元素与其它共伴生元素的组合关系,本次研究工作采用相关分析、聚类分析等数理统计学方法对元素分析结果进行研究;在对原始数据进行检验时,进行统一原始数据量纲。因此,在数据运用前,对原始数据进行了标准化处理,满足了数理统计学的基本数据分析要求。

(1) 相关分析

相关分析是依据各元素之间的相关系数来衡量不同变量间密切程度及亲和性的一种较为常用的统计方法^[13-14]。通过对样品进行相关分析研究,可了解元素之间的相似程度。丘吉东沟金矿区的元素相关矩阵如表 1 所述。

从表 1 可知:1)元素之间正相关较为明显,但部分元素存在较弱的负相关;2)元素 Au 与 As、Hg、Sb 三种元素相关关系较好,显示低温成矿元素组合特征,推测该区金矿化主要是低温热液成矿;3)元素 Pb、W、Mo、Cd 相关性较好,并与 Sn、Bi、Ag 具有一定的相关性,认为研究区内铅来源于深部岩浆热液活动,这与东昆仑地区岩浆岩具有大陆地壳混杂成因相一致;4)Cu 与 Co、Ni、Ti、V、Ta、Zn 元素具有一定的相关性,几种元素相关关系较好,推测 Cu、Zn 可能来源于预查区的黑色钙泥质板岩、含炭板岩,而

Cu、Zn 的富集可能与后期热液及构造活动改造有关。

以上表明,丘吉东沟金矿区成矿具有多期性,热液活动从低温至高温均存在,Au 是该区的主要成矿元素,通过对该区地质情况及预查区东部金矿化带的对比分析,金矿化应属于低温热液成矿。结合研究区内地质、构造、岩浆岩分布特点,认为 Pb-(Ag)深部可能存在矽卡岩型矿体。

(2) R 型聚类分析

R 型聚类分析是对变量(元素)进行分类处理,揭示元素在成矿过程中的聚合趋势、成因联系,从而了解元素及元素组合之间的亲疏关系^[15-16]。本次工作通过 SPSS 软件采用 Person 相关系数法对样品的 20 种元素进行 R 型聚类分析,得到的聚类分析图如图 2 所示。

聚类分析结果表明:

1)当以相关系数 0.1 为界时,可将各元素划分为两大群族:① Co、Ni、Ti、V、Zn、Cu、Ta、Ba;② Sn、Bi、Pb、W、Mo、Cd、Ag、Sb、Hg、Au、As、Y。第一群族 Co、Ni、Ti、V、Zn、Cu、Ta、Ba 八种元素组合,反映了本区黑色钙泥质板岩中元素的富集特征。第二群族为 Au、As、Hg 三种元素组合,这 3 种元素同属低温成矿元素,其含量普遍比围岩高 1~2 个数量级,热液成矿特征非常明显。

表 1 丘吉东沟金矿区土壤化探成矿元素相关系数

Table 1 Correlation coefficient of geochemical metallogenic elements in the soil of Qiujidongguo gold deposit

元素	Au	Cu	Pb	Zn	W	Mo	Sn	Co	Ni	Ta	Cd	Ag	As	Sb	Bi	Ba	Hg	Y	Ti	V
Au	1																			
Cu	0.122	1																		
Pb	-0.041	-0.377	1																	
Zn	0.059	0.780	-0.297	1																
W	0.216	-0.346	0.483	-0.315	1															
Mo	0.158	-0.210	0.469	-0.200	0.409	1														
Sn	0.033	0.000	0.221	0.079	0.204	0.194	1													
Co	0.065	0.823	-0.480	0.927	-0.446	-0.326	-0.007	1												
Ni	0.078	0.811	-0.456	0.915	-0.431	-0.305	-0.011	0.983	1											
Ta	-0.023	0.407	-0.072	0.655	-0.074	-0.039	0.145	0.545	0.530	1										
Cd	0.080	-0.153	0.393	-0.122	0.318	0.492	0.194	-0.267	-0.231	-0.073	1									
Ag	0.175	0.152	0.011	0.076	0.051	0.329	0.091	0.092	0.106	-0.043	0.451	1								
As	0.450	-0.072	0.040	-0.121	0.316	0.222	0.066	-0.123	-0.094	-0.166	0.189	0.148	1							
Sb	0.546	-0.090	-0.002	-0.121	0.126	0.210	-0.028	-0.108	-0.087	-0.174	0.071	0.046	0.485	1						
Bi	0.101	-0.113	0.203	-0.102	0.191	0.190	0.325	-0.161	-0.153	-0.029	0.226	0.117	0.101	-0.010	1					
Ba	0.120	0.077	0.050	0.140	0.093	0.136	0.073	0.145	0.164	0.161	0.102	0.139	0.012	-0.100	0.064	1				
Hg	0.446	-0.034	-0.096	-0.104	0.103	0.121	-0.083	-0.026	-0.011	-0.158	-0.021	0.026	0.391	0.794	-0.064	-0.123	1			
Y	-0.034	-0.455	0.094	-0.640	0.099	0.073	-0.117	-0.574	-0.562	-0.514	0.097	0.012	0.110	0.114	0.031	-0.232	0.123	1		
Ti	0.015	0.772	-0.471	0.915	-0.440	-0.346	-0.010	0.952	0.932	0.587	-0.288	0.029	-0.152	-0.138	-0.184	0.117	-0.058	-0.622	1	
V	0.040	0.796	-0.497	0.896	-0.471	-0.351	-0.010	0.948	0.927	0.532	-0.289	0.051	-0.121	-0.080	-0.179	0.023	-0.016	-0.557	0.974	1

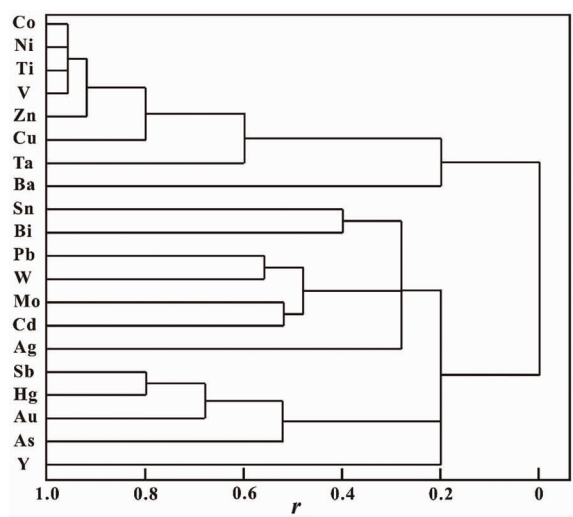


图 2 R 型聚类分析树状图

Fig. 2 R-type clustering analysis tree map

2)当以相关系数 0.18 为界时,可将各元素划分为五大群族:①Co、Ni、Ti、V、Zn、Cu、Ta;②Ba;③Sn、Bi、Pb、W、Mo、Cd、Ag;④Sb、Hg、Au、As;⑤Y。其中,第三群族 Sn、Bi、Pb、W、Mo、Cd、Ag 七种元素组合,该组合显示为中高温元素组合特征,结合其无浓度分带、异常值较低的特点,推测此异常为受岩浆岩体分布的影响所致;第四群族为 Sb、Hg、Au、As 四种元素组合,显示出低温热液成矿的特征。

3 地球化学异常与找矿方向

3.1 元素异常下限值确定

确定区域元素的异常下限是勘查地球化学中一个重要的问题,同时也是指导成矿远景评价的一个重要前提。本次研究采用迭代法计算元素异常下限,该方法是基于化探元素数据在地质体中呈正态分布或其对数呈正态分布为基础的计算方法,因而在数据处理前对原始数据进行分析,发现原始化探数据不符合正态分布,因而对原始数据应用 SPSS 软件将所有元素的分析数据换成对数值,其对数符合正太分布,满足迭代法的计算要求^[17-19]。然后以平均值 $\bar{X} \pm 2$ 倍的标准差之和作为化学异常的区间,剔除在区间之外的异常值,最后得出全区各元素的背景平均值($\bar{X}$),标准差(λ),再根据 $T = \bar{X} + 2\lambda$ 求得异常下限值,最终参考全区元素均值确定元素异常下限值。丘吉东沟金矿区的元素异常下限值,如表 2 所述。

3.2 综合异常区圈定

根据研究区元素相关-聚类分析结果、元素异常下限值,以及对 Au、As、Hg、Sb、W、Mo、Ag 元素进行衬度的研究结果(表 3),进行元素综合异常区圈定。依据主成矿元素组合,结合成矿地质背景及各元素地球化学特征,在研究区内圈定了两个综合异常区 AP1、AP2(图 3)。

3.3 找矿靶区

(1)AP1 靶区

AP1 靶区位于研究区的北部,该区元素异常以 Hg、Au、As、Sb 为主,并伴有较弱的 W、Mo 等元素异常(图 4)。综合异常区总体 NW 向展布,东西长约 400 m,南北宽 120~260 m。综合异常区各异常元素相互套合较好,具有显著的浓集中心,As、Hg、

表 2 研究区土壤测量元素异常下限

Table 2 Lower limit of element anomaly measured in soil in the study area

元素	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	As	Sb	Hg	W	Sn
对数平均值	0.18	-0.19	1.62	1.21	1.89	1.15	0.01	-1.81	0.13	0.41
对数标准差	0.13	0.13	0.28	0.13	0.12	0.12	0.14	0.18	0.14	0.09
对数异常下限	0.44	-0.93	2.18	1.47	2.13	1.39	0.29	-1.45	0.41	0.60
异常下限反算	2.62	0.11	130.47	25.75	129.68	22.35	1.72	0.03	2.24	3.67
全区元素均值	1.59	0.07	51.89	16.88	81.06	14.63	1.07	0.02	1.41	2.61
最终异常下限	2.60	0.11	130.00	25.00	129.00	23.00	1.70	0.033	2.20	3.50
元素	Mo	Ni	Bi	V	Co	Ti	Cd	Ba	Ta	Y
对数平均值	-0.02	1.60	-0.57	1.96	1.28	3.69	-0.85	2.65	0.01	1.29
对数标准差	0.14	0.26	0.12	0.16	0.25	0.16	0.10	0.10	0.11	0.14
对数异常下限	0.26	2.12	-0.33	2.28	1.78	4.01	-0.65	2.85	0.23	1.57
异常下限反算	1.59	109.62	0.41	175.73	50.87	9451.47	0.21	694.04	1.67	34.96
全区元素均值	1.00	47.94	0.28	98.06	22.86	5261.96	0.14	462.76	1.05	20.60
最终异常下限	1.50	110.00	0.41	175.0	50.00	9450.00	0.20	700.00	1.60	35.00

量单位: $w(\text{Au}, \text{Ag})/10^{-9}$, $w(\text{其余元素})/10^{-6}$ 。

表 3 土壤地球化学异常特征组合基本地球化学参数

Table 3 The combination of soil geochemical anomalies and basic geochemical parameters

异常编号	异常元素	异常点数	异常下限 T	峰值 $C_{\max}$	异常均值 $\bar{C}_a$	标准偏差 λ	面积(S) /km ²	衬度 $K=C_a/\bar{T}$	异常规模 $D=K \times S$
AP-1	Au	16	2.60	23.30	5.77	0.52	0.020	2.22	0.045
	As	43	23.00	>600	59.74	3.86	0.043	2.60	0.11
	Hg	62	0.033	4.80	0.32	0.01	0.056	9.70	0.54
	Sb	41	1.70	62.00	5.37	0.33	0.043	3.16	0.14
	W	8	2.20	5.60	2.73	0.42	0.006	1.24	0.007
	Mo	5	1.50	7.40	2.74	0.30	0.005	1.83	0.009
	Ag	1	0.11	0.39	0.39	0.02	0.002	3.55	0.007
AP-2	Au	3	2.60	10.60	4.67	0.52	0.003	1.79	0.005
	As	8	23.00	265.00	55.84	3.86	0.008	2.43	0.019
	Hg	20	0.033	1.70	0.17	0.01	0.022	5.15	0.113
	Sb	7	1.70	39.10	7.26	0.33	0.007	4.27	0.030
	Mo	4	1.50	3.90	2.48	0.30	0.004	1.65	0.007

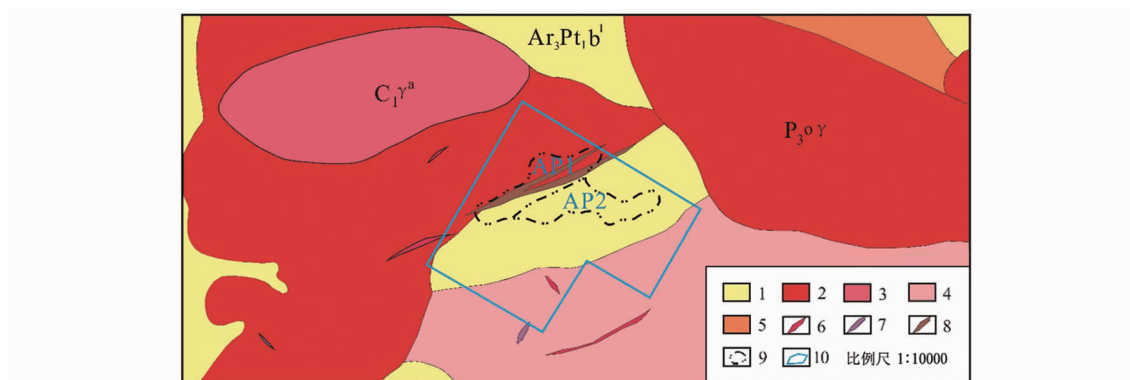


图 3 研究区元素综合异常 AP1 及 AP2 位置图

Fig. 3 The location map of element synthesis anomaly AP1 and AP2 in the study area

1. 白沙河组灰黑色斜长角闪岩; 2. 晚二叠世灰色中细粒英云闪长岩;
3. 早石炭世肉红色中细粒花岗岩; 4. 早泥盆纪肉红色中细粒花岗岩;
5. 晚志留纪肉红色中粗粒正长花岗岩; 6. 破碎蚀变带; 7. 石英脉; 8. 蚀变矿化带;
9. 土壤测量异常区及编号; 10. 预测区

Sb 元素具明显的三级浓度分带, Au 元素具有二级浓度分带, 异常规模大、强度高。其中, As 元素峰值 332×10^{-6} , 均值 16.25×10^{-6} ; Hg 元素峰值 4.8×10^{-6} , 均值 0.041×10^{-6} ; Sb 元素峰值 62×10^{-6} , 均值 1.28×10^{-6} ; Au 元素峰值 23.3×10^{-9} , 均值 1.73×10^{-9} 。元素组合显示为低温热液型矿床的元素组合特征。

经化探异常检查, 异常区主要出露蓟县系狼牙山组, 蚀变构造带发育, 带内褐铁矿化明显, 碳酸盐化强烈; 带内岩石中, 可见团块状或浸染状黄铁矿或磁黄铁矿。此区有必要进一步开展金的找矿工作。

(2) AP2 靶区

AP2 靶区位于 AP1 综合化异常南部, 元素异常为 Au、As、Sb、Hg 组合, 并伴有较弱的 Ag、Mo、Ba、

Cd 等元素异常。异常区呈近 EW 向展布, 东西长约 170 m, 南北宽 50~100 m, 较宽地段位于异常区的中部; 异常元素相互套合较好, 具有显著的浓集中心, Hg、Sb 元素具明显的三级浓度分带, Au、As 元素具有二级浓度分带。其中, As 元素峰值 265×10^{-6} , 均值 16.25×10^{-6} ; Hg 元素峰值 1.7×10^{-6} , 均值 0.041×10^{-6} ; Sb 元素峰值 39.1×10^{-6} , 均值 1.28×10^{-6} ; Au 元素峰值 10.6×10^{-9} , 均值 1.73×10^{-9} 。元素组合显示为低温热液型矿床的元素组合特征。其经化探异常检查, 初步推测 AP1 与 AP2 应为同一异常, 其实是被一条走向 NNE 方向的右行平移断层切割而成。地表也存在有弱赤铁矿化、强碳酸盐化、褐铁矿化等蚀变。区内赤铁矿化与金关系密切, 对该区域找金矿具有指示意义, 找矿前景较好。

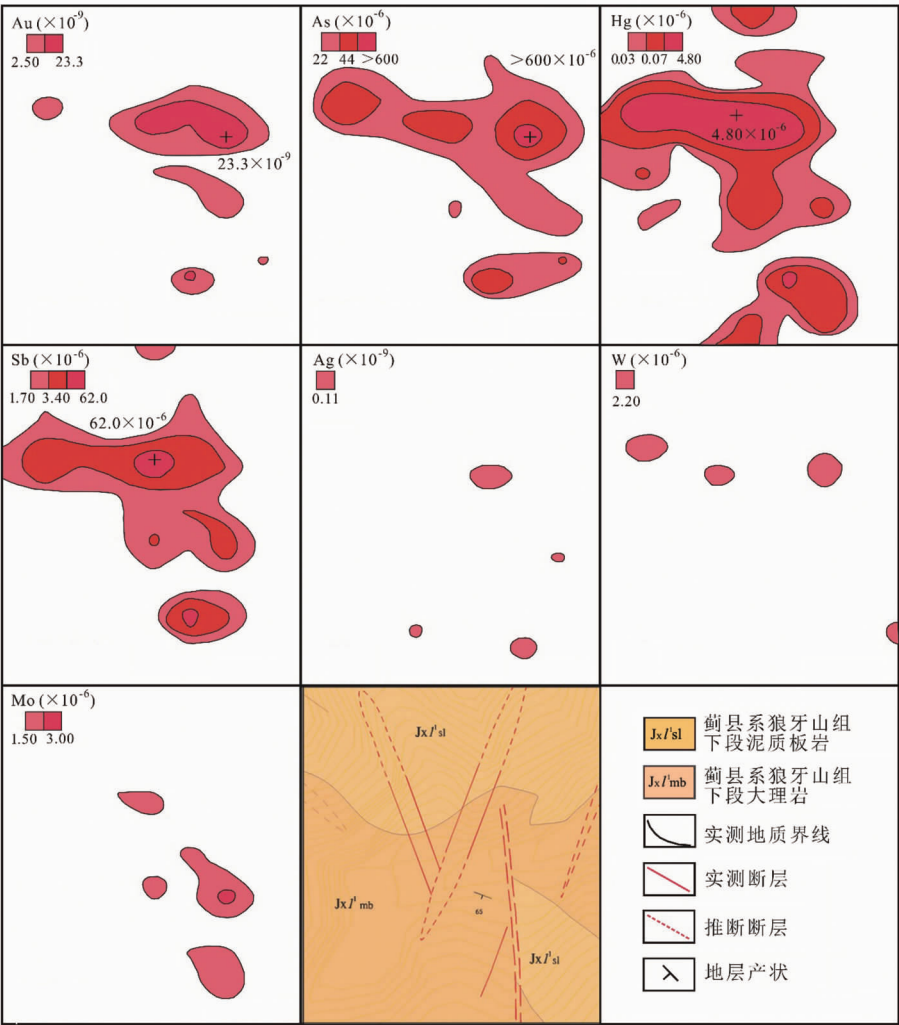


图 4 AP1 土壤化探异常剖析图
Fig. 4 Anatomy of soil geochemical anomalies of AP1

4 结语

(1)通过对丘吉东沟金矿区开展土壤地球化学测量工作,对测量元素运用相关分析、因子分析,得出五组元素组合,其中第四组 Sb、Hg、Au、As 元素组合为区内主要成矿元素组合,是重要的成矿(指示)元素,具有较好的找矿前景。

(2)Au、As、Sb、Hg 元素组合,显示为低温热液型矿床的元素组合特征,认为该区成矿类型应为低温热液型矿床。

(3)根据区内的元素异常特征及分布规律,结合已知矿产分布和成矿地质特征,圈定找矿靶区 2 处,为下一步找矿工作指明了方向。

参考文献:

[1] 罗先熔,文美兰,欧阳菲,等. 勘查地球化学[M]. 北京:冶金工业出版社,2008: 36-44.

[2] 席明杰,马生明,刘崇民,等. 内蒙古准苏吉花铜钼矿区土壤地球化学异常特征与评价[J]. 地质与勘探,2013, 49(2):337-345.

[3] 张善明,冯罡,张建,等. 运用土壤地球化学寻找深部矿体的原理及方法[J]. 地质与勘探,2011, 47(6):1114-1123.

[4] 魏浩,徐九华,刘振刚,等. 内蒙古凉城县草几坝一带土壤化探的数学地质分析[J]. 地质与勘探,2011, 47(3):473-482.

[5] 杨笑笑,罗先熔,郑超杰,等. 衡阳盆地北缘国庆矿区土壤地球化学特征及找矿方向[J]. 地质与勘探,2018, 54(4): 762-771.

[6] 兰双双,吕杜,曾攀,等. 西藏浪卡子县穷子地区土壤地球化学特征及找矿预测[J]. 地质找矿论丛,2019, 34(2): 286-293.

[7] 张强. 青海省都兰县洪水河铁矿地质地球化学特征及成因研究[D]. 长春:吉林大学,2019.

[8] 张钰. 青海都兰县沙柳河地区铅锌多金属矿床地质特征及成

- 矿预测[D]. 长春: 吉林大学, 2019.
- [9] 武亚峰. 青海省都兰县那更康切沟银矿床地质特征及成因[D]. 长春: 吉林大学, 2019.
- [10] 代力, 张德会, 李泳泉, 等. 四川夏塞银铅锌多金属矿床1号矿体原生晕地球化学特征[J]. 地质与勘探, 2013, 49(2): 236-249.
- [11] 章永梅, 顾雪祥, 程文斌, 等. 内蒙古柳坝沟金矿床原生晕地球化学特征及深部成矿远景评价[J]. 地学前缘, 2010, 17(2): 209-221.
- [12] 王长明, 邓军, 张寿庭, 等. 河南崔香洼金矿原生晕地球化学特征及深部找矿预测[J]. 地质与勘探, 2007, 43(1): 58-63.
- [13] 肖霞, 倪师军, 白涛, 等. 西藏妥坝地区水系沉积物地球化学特征及找矿靶区[J]. 矿物岩石地球化学通报, 2016, 35(3): 570-575.
- [14] 程华生. 土壤地球化学测量在高栅子银多金属矿预查区的应用效果[J]. 地质找矿论丛, 2018, 33(2): 293-298.
- [15] 郭万超, 陈学华. 峪耳崖金矿床元素地球化学地质统计分析[J]. 地质找矿论丛, 2002, 17(1): 63-72.
- [16] 程文斌, 尹力, 陈翠华, 等. 西藏柯月 Pb-Zn-Sb-Ag 多金属矿床1号矿体原生晕地球化学特征[J]. 吉林大学学报(地球科学版), 2016, 46(6): 1711-1723.
- [17] 袁和, 罗先熔, 李武毅, 等. 西藏邦卓玛地区土壤地球化学特征及找矿预测[J]. 地质与勘探, 2017, 53(3): 472-481.
- [18] 裴圣良, 袁建江, 黄明达. 内蒙古新巴尔虎地区土壤地球化学异常特征与找矿方向[J]. 地质找矿论丛, 2018, 33(3): 449-457.
- [19] 汪校锋, 矫东风, 秦雅东, 等. 海南岭头地区金土壤地球化学特征及找矿潜力分析[J]. 地质与勘探, 2011, 47(3): 406-413.

Geochemical characteristics and prospecting potential analysis of Qiuji donggou gold deposit, Dulan county, Qinghai province

WANG Zizhang¹, LIU Ming²

(1. Henan Fifth Research & Design Corporation of CNNC, Zhengzhou 450052, China;

2. Shandong Lunan Institute of Geo-Engineering Exploration, Jining 272000, Shandong, China)

Abstract: Qiuji donggou gold deposit is one of the Au deposits discovered in recent years in Dulan county. Less prospecting work and research have been done here. This paper is based on soil geochemical measurement at scale 1 : 5000 to study 20 geochemically characteristic elements. Correlation analysis and cluster analysis show that in the study are occur Sb, Hg, Au, As element anomalies and they are mostly distributed at favorable parts of mineralization and they are well fitted and potential for prospecting. Combination characteristics of the geochemical element anomalies and the regional geological and metallogenic characteristics are comprehensively considered to line out 2 targets.

Key Words: Qiuji donggou gold deposit; soil geochemical survey; correlation analysis; cluster analysis; prospecting potential; Qinghai province