

贵州兴仁县滥木厂金汞铊矿地质及构造地球化学特征

苑顺发¹, 刘建中², 宋威方¹, 苏成鹏¹, 杨成富³, 徐良易³,
张明³, 龙成雄³, 汪小勇³, 何金坪³

(1. 贵州大学资源与环境工程学院, 贵州 贵阳 550025; 2. 贵州省地质矿产勘查开发局, 贵州 贵阳 550004;
3. 贵州省地质矿产勘查开发局 105 地质大队, 贵州 贵阳 550018)

[摘要] 贵州兴仁县滥木厂金汞铊矿床是层控型多金属矿床, 矿体主要受断裂和滥木厂背斜控制, 为研究构造作用下 14 种微量元素间的相关性, 针对滥木厂矿区断裂裂隙、褶皱轴部及两翼采集样品, 基于隐伏矿体找矿对样品弱信息提取出含 Au、Hg、Tl 异常的数据。通过 R 型聚类分析和 R 型因子分析, 得出 Au 与 Hg、Se 具有明显相关, Au 与 Tl 呈负相关, Hg 与 Tl 并无明显相关性。

[关键词] 构造地球化学; 金汞铊矿床; R 型分析; 兴仁; 贵州

[中图分类号] P618. 51; P618. 88; P618. 68; P595 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1000-5943 (2018)01-0007-07

滥木厂矿区由最初的汞矿到发现独立的红铊矿, 前人在此做了大量科研工作。主要体现在汞矿床的发现勘查, 铊元素作为汞矿的伴生组分研究, 红铊矿独立矿物的发现, 研究红铊矿的矿石物质成分及赋存状态, 斜硫汞铊矿中的出溶结构, 通过构造控矿模拟实验说明了构造对富铊矿体的作用, 解释说明了成矿元素分异和矿物分带影响因素方面, (陈代演, 1989, 1993, 2000; 李国柱, 1996; 邹振西等, 1998; 任大银等, 2001, 2004; 涂光炽等, 2003)。近年来, 在水银洞超大型金矿的系列研究成果指导下, 在滥木厂汞(铊)矿发现了隐伏金矿体, 使之成为滥木厂金汞(铊)矿床(龙成雄等, 2015)。

1 矿区地质

矿区大地构造位处南盘江-右江成矿区北段之兴仁-安龙金矿带, 矿带为层控型卡林型金矿集中分布区, 以水银洞超大型金矿床为典型代表

(刘建中等, 2006, 2008), 滥木厂金汞铊矿床位于水银洞矿床西南缘, 位于灰家堡背斜西段南翼, 受控于次级的 NE 向滥木厂背斜(图 1)。

矿区出露及钻遇地层有夜郎组(T_1y)、长兴组(P_3c)、大隆组(P_3d)、龙潭组(P_3l)和茅口组(P_2m)。构造发育, 主要有 NE 向滥木厂背斜、NE 向 $F_1-F_2-F_3$ 断层和 SN 向 F_{107} 断层(图 2)。滥木厂背斜为灰家堡背斜南翼次级背斜, 呈 NE 向展布, 核部及翼部出露地层为下三叠统夜郎组一段底部和上二叠统长兴组顶部, 两翼产状平缓, 为对称褶皱, 受控于 NE 向 $F_1-F_2-F_3$, 该背斜为 F_1 与 F_3 断层间的断层夹块, 背斜核部张性裂隙发育, 主要为 NE、NW 向; F_1 为正断层呈 NE 向展布, 断层产状: $300^\circ \angle 75^\circ$; F_2 为正断层斜切 E 段滥木厂背斜, 倾向东南, 倾角 $65^\circ \sim 85^\circ$; F_3 为 NE 向黄泥浆逆断层; F_{107} 为 SN 向回龙正断层, 倾向西, 倾角较陡, 具多期活动特征, 在回龙附近断层面有三组不同方向擦痕。具明显的断层角砾岩, 呈棱角状或次棱角状, 胶结物为铁质及泥质。

[收稿日期] 2017-11-15

[基金项目] 国家重点研发计划(2017YFC0601500)。

[作者简介] 苑顺发(1993—), 男, 硕士研究生, 主要从事矿床学研究。Email: 372533330@qq.com

[通讯作者] 刘建中(1966—), 男, 研究员, 主要从事金磷矿找矿与研究。Email: 2585364825@qq.com

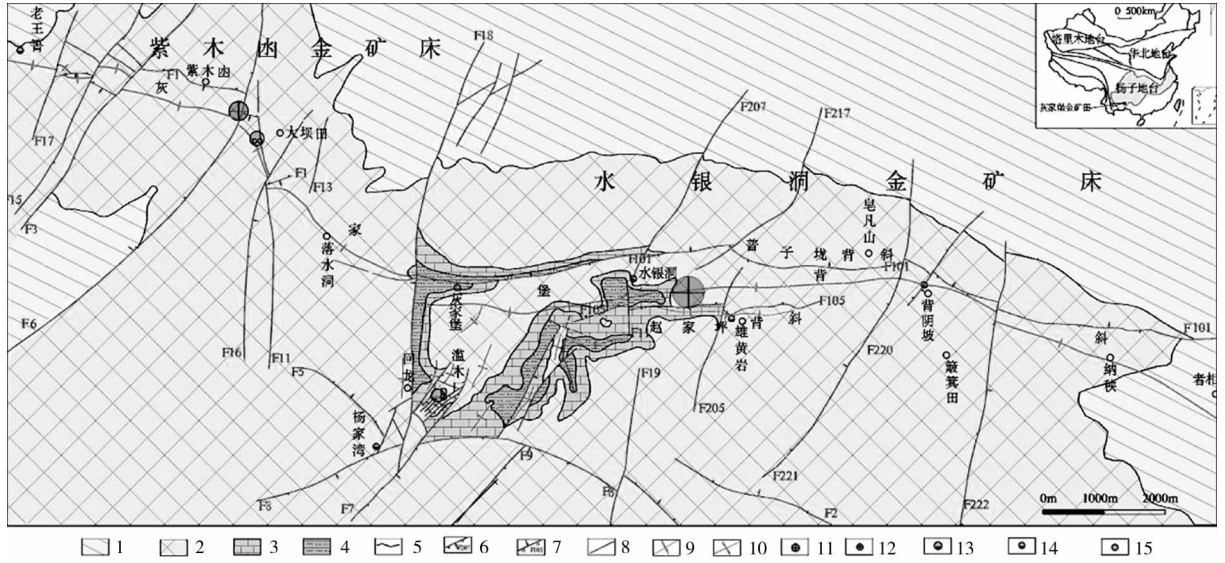


图1 贵州省贞丰县灰家堡金矿田地质简图(刘建中等,2006,2008)

Fig.1 Geological sketch of Hujiabao gold ore field in southwest Guizhou

- 1—永宁镇组;2—夜郎组;3—长兴+大隆组;4—龙潭组;5—地层界线;6—正断层及编号;7—逆断层及编号;8—性质不明断层;
- 9—背斜轴;10—向斜轴;11—金矿床;12—金矿点;13—汞矿床;14—汞矿点;15—铊矿床

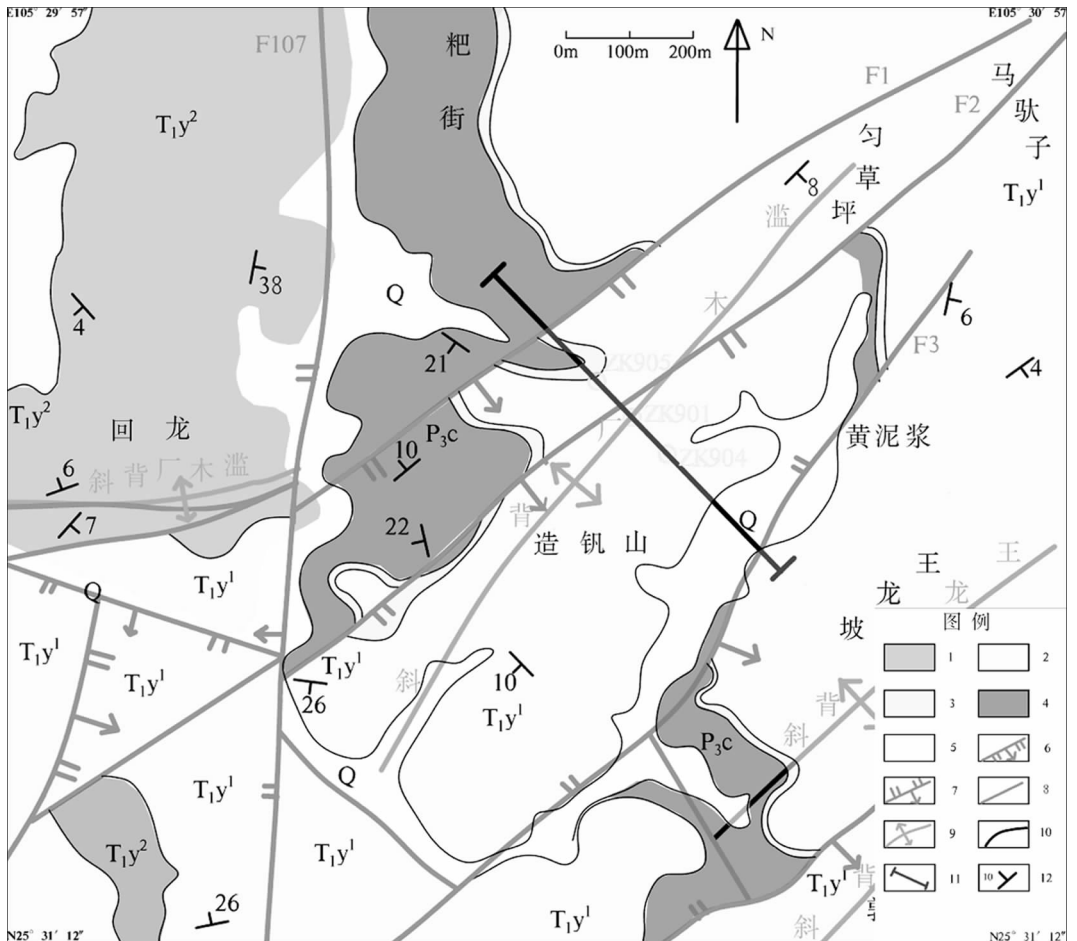


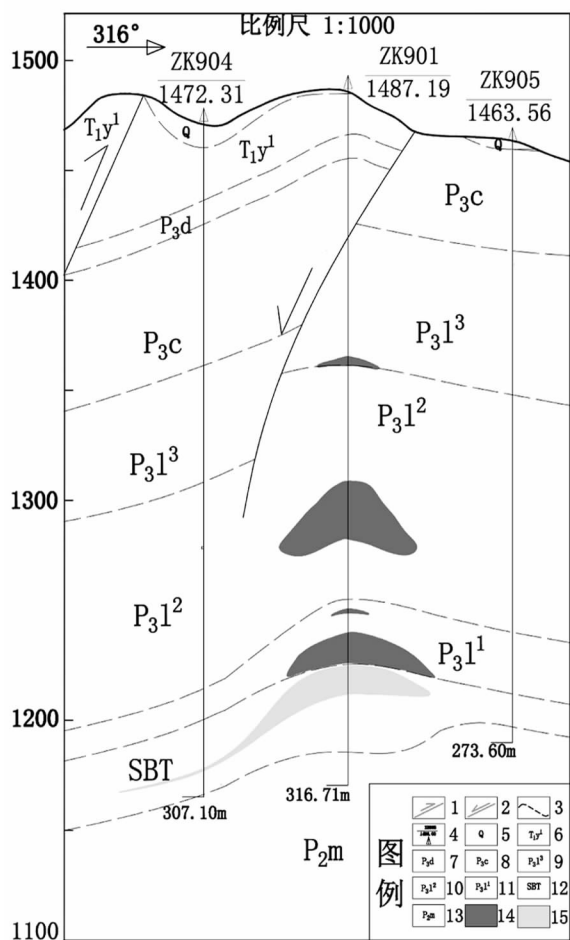
图2 贵州兴仁县滥木厂矿区地质简图(龙成雄等,2015)

Fig.2 Geological sketch of Lanmuchang mining area of Xingren county, Guizhou

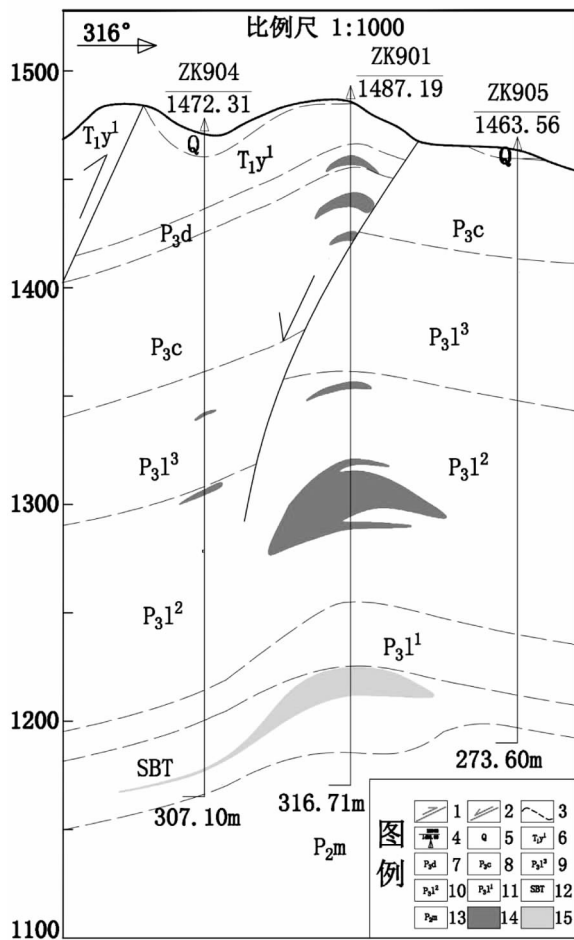
- 1—下三叠统夜郎组二段;2—下三叠统夜郎组一段;3—上二叠统大隆组;4—上二叠统长兴组;5—第四系;6—正断层;
- 7—逆断层;8—性质不明断层;9—背斜褶皱;10—地层界限;11—勘探线;12—地层产状

区内金-汞-铊矿体主要为层状、似层状、鞍状、透镜状、马尾状产出的层控型矿床,金矿体为埋藏于地表 300 m 以下的隐伏矿体(图 3)。金矿赋存在构造蚀变体(SBT)中,汞矿主要赋存在龙

潭组一段底部粘土岩和龙潭组二段砂岩和含砾砂岩中;铊矿赋存在龙潭组二段砂岩和粘土岩及长兴组、大隆组粘土岩中。



A 汞矿体赋存示意图



B 铊矿体赋存示意图

图 3 贵州西南部滥木厂地区金-汞-铊矿体赋存示意图

Fig. 3 Diagram of Au-Hg-Tl orebody occurrence in Lanmunchang area of southwest Guizhou

1—逆断层;2—正断层;3—假整合地层及界限;4—钻孔标号及标高;5—第四系;6—夜郎组一段;7—大隆组;8—长兴组;9—龙潭组三段;10—龙潭组二段;11—龙潭组一段;12—蚀变体;13—茅口组;14—汞矿体;15—金矿体

金矿赋存在构造蚀变体(SBT)中,矿体平均厚度 4.92 m,平均品位为 2.14×10^{-6} ;汞矿主要赋存在龙潭组一段底部粘土岩和龙潭组二段砂岩、含砾砂岩中,矿体平均厚度 2.23 m,平均品位 0.191%;铊矿主要赋存在龙潭组二段砂岩-粘土岩和长兴组、大隆组粘土岩中,矿体平均厚度 3.51 m,平均品位 0.015 7%。

(龙成雄等,2015)。

构造对矿体控制作用明显,矿体主要受到滥木厂褶皱控制,矿体主要赋存于张性裂隙发育的轴部。赋存在龙潭组和长兴组、大隆组的矿体主要受到导矿构造 F_2 及滥木厂背斜控制,含矿热液沿 F_2 断裂向上运移,后在褶皱转折端富集成矿

2 构造地球化学扫面方法

在有利成矿区带内,基于隐伏矿找矿的弱信息提取,初步形成了有别于传统的化探原生晕测量和构造地球化学测量。目的:提取深部成矿信息(热液成矿作用),即成矿信息的“有”和“无”。核心:矿床类型、成矿模式及成矿元素组合有比较深入的研究。采样原则:“发现构造/蚀变即采样”(否则不采样)。布样基础:大致采用 100×40 m,但不拘泥于传统化探中的固定式网格取

样,图面采样点范围 20 m 内采构造/蚀变样。采样介质:断裂构造岩、断层泥、破碎带、节理裂隙带、裂隙充填物、蚀变岩石。样品分析:视矿床类型-反映矿床有利的组合元素,矿床类型或研究程度不高的区域则分析 37 个元素(刘建中等,2014,2016,2016,2017)。

带进行构造地球化学扫面工作。采样介质为断裂构造岩、断层泥、破碎带、节理裂隙带、裂隙充填物、蚀变岩石,样重大于 1 kg,共采集 205 件样品(龙成雄等,2015)。

3 样品采集及分析

3.2 样品分析

3.1 样品采集

送往贵州省地矿实验中心运用 AFS-3100 原子荧光光度计、等离子质谱仪 ICA PQS-319 等实验仪器分析 Au、Hg、As、Sb、Tl 等 14 种微量元素。为排除与成矿无关的构造地球化学样品更为准确提取地下成矿信息,对数据进行弱信息提取,筛选金异常、汞异常、铊异常数据共 55 组(表 1)。

本次工作针对滥木厂汞(铊)矿床的主要控构造-滥木厂背斜及区内发育的断裂裂隙和蚀变

表 1 Au、Hg、Tl 异常样品数据总览
Table 1 Data of Au, Hg and Tl anomaly samples

元素(10^{-6}) 样品编号	Au (10^{-9})	As	Sb	Hg	Tl	Se	Ag	Sn	Sr	Zr	Nb	Ba	Hf	Ta
ZA-008	1.55	673	5.42	29.40	14	0.19	0.14	3.56	1 295	342	43.0	8 913	9.37	3.26
ZA-009	2.02	171	3.37	30.14	3.27	0.24	0.08	2.08	1 655	245	37.0	14 478	6.71	2.68
ZA-010	1.22	1 072	1.07	13.02	48	0.25	0.11	3.53	1 993	321	54.5	4 021	8.88	2.95
ZA-011	0.70	1 074	0.81	65.10	746	0.58	0.09	4.61	904	360	44.3	20 532	9.48	3.17
ZA-012	1.37	3 919	1.64	359.65	28	0.45	0.08	4.07	1 523	408	86.3	3 739	10.0	3.40
ZA-013	1.53	27.3	0.38	2.57	18	0.02	0.03	1.00	4 190	69	10.7	2 483	1.99	0.66
ZA-014	1.45	92.1	0.34	6.93	1.77	0.04	0.06	1.00	1 264	44	13.7	110	1.31	0.18
ZA-015	2.56	34.9	0.71	1.61	0.56	0.06	0.05	1.00	624	21	3.6	35	0.63	0.12
ZA-037	2.87	4.97	6.01	0.12	0.34	0.28	0.03	1.00	436	55	8.5	39	1.54	0.52
ZA-045	1.71	27.5	11.4	40.74	279	0.07	0.04	2.19	1 177	320	48.7	2 468	7.98	3.04
ZA-046	1.03	5.13	2.74	0.23	0.71	0.04	0.03	1.00	1 645	55	9.4	29	1.45	0.36
ZA-047	1.54	143	123	1.78	12	0.13	0.03	1.00	252	35	5.2	77	0.99	0.27
ZA-048	1.74	15.4	4.80	1.51	0.24	0.41	0.03	1.00	441	10	2.5	30	0.26	0.06
ZA-050	3.10	8.23	1.00	0.19	0.24	0.05	0.03	1.20	455	120	16.1	61	3.08	1.03
ZA-053	1.72	47.5	15.5	2.42	1.68	0.05	0.03	1.00	799	13	3.2	194	0.33	0.09
ZA-054	2.69	29.5	5.65	71.74	40	0.04	0.08	1.98	649	284	49.7	6 111	6.95	2.82
ZA-055	1.70	29.7	26.2	0.70	0.27	0.32	0.03	1.00	384	32	5.7	21	0.86	0.21
ZA-056	1.66	12.9	2.79	2.93	1.49	0.43	0.03	1.00	504	53	9.0	206	1.41	0.51
ZA-061	2.00	25.4	23.8	1.25	0.20	0.33	0.04	1.00	378	68	9.8	33	1.72	0.53
ZA-068	1.11	31.4	2.44	0.80	0.050	0.02	0.03	1.00	238	3.1	1.0	22	0.07	0.02
ZA-069	2.31	9.29	1.21	1.16	0.26	0.03	0.03	1.00	249	13	2.2	31	0.30	0.06
ZA-070	1.20	7.58	0.64	2.29	0.12	0.06	0.03	1.00	252	8.8	1.5	55	0.21	0.05
ZA-071	0.60	14.4	0.99	2.24	0.13	0.06	0.03	1.00	846	83	10.5	158	2.04	0.63
ZA-073	0.98	13.9	3.70	3.36	0.23	0.04	0.03	1.00	1 418	68	10.2	152	2.15	0.72
ZA-074	1.03	21.9	7.69	11.08	0.25	0.03	0.03	1.00	313	13	3.6	262	0.38	0.08
ZA-075	2.05	43.1	160	2.84	0.17	0.42	0.03	1.00	536	74	10.3	11 672	2.40	0.45
ZA-076	2.41	20.0	1.94	15.80	2.39	1.30	0.03	2.47	1 841	359	50.8	11 483	10.9	3.68
ZA-077	2.20	21.2	6.65	6.94	0.57	1.02	0.03	1.47	2 217	141	24.2	184 199	5.01	1.43

续表

元素(10^{-6}) 样品编号	Au (10^{-9})	As	Sb	Hg	Tl	Se	Ag	Sn	Sr	Zr	Nb	Ba	Hf	Ta
ZA-078	1.97	549	2.50	11.45	2.68	0.64	0.04	1.33	780	56	8.2	4 537	1.75	0.61
ZA-079	2.32	314	4.99	224.95	14	1.26	0.07	2.31	1 101	263	36.9	143 997	10.5	3.77
ZA-080	1.09	391	1.30	325.50	83	0.41	0.09	1.66	534	88	14.1	4 275	2.41	0.88
ZA-081	4.60	248	1.83	3 876.40	35	0.40	0.06	2.79	1 203	228	48.1	17 208	6.06	2.33
ZA-082	2.23	48.3	1.91	5.78	5.26	0.30	0.10	2.90	883	337	51.2	909	7.93	3.11
ZA-083	2.09	1 114	3.96	86.73	23	1.11	0.06	3.83	1 238	287	55.6	6 905	6.93	3.30
ZA-084	1.80	34.4	0.68	7.56	5.17	0.28	0.03	3.36	1 916	267	41.7	582	6.30	2.48
ZA-085	0.90	519	1.02	74.95	15	0.15	0.05	3.30	1 235	375	68.6	11 213	9.04	3.54
ZA-086	3.16	1 841	0.78	219.20	33	0.22	0.06	3.90	1 013	371	67.7	6 962	8.59	3.57
ZA-087	3.37	2 135	0.81	167.75	15	0.34	0.06	2.76	462	238	52.6	17 237	5.23	1.89
ZA-088	2.25	123	0.57	82.95	6.90	0.30	0.03	3.93	1 457	396	76.5	3 721	8.49	4.08
ZA-089	2.29	175	0.34	13.92	4.49	0.21	0.04	2.06	1 517	305	57.1	943	7.10	3.02
ZA-090	1.35	8.13	0.40	4.41	1.00	0.02	0.05	3.53	218	463	64.0	651	10.1	3.35
ZA-092	2.25	398	0.59	30.40	51	0.23	0.05	2.42	736	331	51.1	17 388	6.90	2.42
ZA-093	0.90	1 144	2.22	68.78	33	0.67	0.06	1.60	526	72	12.2	38 193	1.60	0.56
ZA-094	0.60	20.5	3.16	2.44	2.46	0.26	0.04	1.00	673	33	4.5	348	0.71	0.17
ZA-095	6.86	151	107	1.95	3.27	1.41	0.04	3.83	2 279	490	74.2	1 038	10.5	3.87
ZA-098	3.15	26.2	8.56	0.77	0.15	0.15	0.03	1.00	390	27	2.8	169	0.62	0.05
ZA-099	1.36	57.1	1.79	1.87	0.32	0.22	0.03	1.00	369	19	2.1	55	0.43	0.06
ZA-111	2.95	3.19	0.85	0.14	0.068	0.03	0.03	1.00	440	15	2.3	27	0.40	0.11
ZA-114	2.77	1.64	0.51	0.26	0.26	0.08	0.03	1.07	322	195	21.8	93	5.16	1.53
ZA-146	1.55	7.60	0.84	0.77	0.11	0.15	0.03	1.00	641	31	3.5	21	0.97	0.21
ZA-185	1.18	1.07	0.15	0.04	4.44	0.03	0.06	1.27	475	399	47.4	528	8.50	2.69
ZA-193	1.39	18.0	4.11	0.14	0.19	0.03	0.03	1.00	999	35	4.6	24	0.89	0.17
ZA-195	0.68	739	12.1	1.19	3.23	0.06	0.08	2.40	415	284	45.2	617	7.03	2.59
ZA-202	1.35	63.9	77.4	0.45	0.29	0.18	0.03	1.00	1 210	92	14.5	8 259	2.66	0.91
ZA-205	0.81	16.7	3.92	0.84	0.28	0.34	0.03	1.00	896	64	10.2	196	1.79	0.63

3.3 R 型聚类分析

运用 SPSS 软件,对 55 组数据存在的相似性为基础分析得到树状谱系图(图 4)和元素相关矩阵(表 2)。

当截距 $D = 20$,可分为四组;第一组:Hf、Ta、Zr、Nb、Sn、Ag、As、Sr、Tl;第二组:Se、Ba;第三组:Au、Hg;第四组:Sb。第一组代表低温热液组合元素,Sr 为成岩元素,Tl 有部分来源于地下热液。第二组 Ba 根据查瓦里斯基元素地球化学归类为造岩元素,Se 反映热液蚀变。第三组代表含矿热液的矿物组合。第四组为成矿元素。

结合矿体特征与元素相关系数,Au 与 Hg、Se 表现出良好相关,与 Tl 成负相关;Hg 与 Tl 无明显相关。

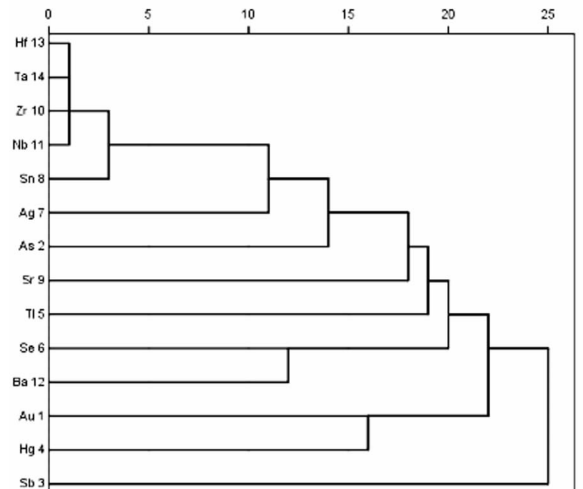


图 4 R 型聚类分析谱系图

Fig. 4 Pedigree chart of R cluster analysis

表2 元素相关矩阵

Table 2 Relative matrix of elements

	Au	As	Sb	Hg	Tl	Se	Ag	Sn	Sr	Zr	Nb	Ba	Hf	Ta
Au	1.000	-.003	.244	.348	-.151	.388	-.071	.227	.136	.270	.296	.069	.242	.264
As		1.000	-.113	.094	.187	.190	.449	.572	.090	.399	.521	.038	.392	.385
Sb			1.000	-.067	-.067	.185	-.167	-.094	-.025	-.053	-.073	-.033	-.062	-.087
Hg				1.000	.031	.080	.140	.179	.055	.103	.178	.063	.122	.135
Tl					1.000	.090	.279	.388	.026	.256	.183	.040	.277	.249
Se						1.000	.113	.375	.292	.324	.315	.534	.414	.406
Ag							1.000	.592	.108	.521	.493	.083	.564	.543
Sn								1.000	.313	.875	.896	.076	.859	.883
Sr									1.000	.317	.343	.225	.361	.364
Zr										1.000	.966	.093	.975	.970
Nb											1.000	.083	.933	.953
Ba												1.000	.228	.189
Hf													1.000	.984
Ta														1.000

3.4 R型因子分析

对55件构造化探样品进行基于主成分为变量的R型因子分析,检测 Kaiser-Meyer-Olkin 为0.653, Sig 为0,所得分析结果可信,以初始特征值大于1为准,提取4个因子(表3),4个因子累计方差贡献值71.651%。其中F1因子(As、Ag、

Sn、Zr、Nb、Hf、Ta)代表了低温热液元素的特征元素组合;F2因子(Se、Sr、Ba)表示与成矿元素有关的蚀变及成岩的元素组合;F3(Au、Sb)、F4(Hg)因子可归类为含矿热液的矿物元素组合。

由表可知,Au主要由F3、F4因子提供;Hg主要由F4因子提供,而F3因子为负;Tl主要由F1因子提供,F2因子提供少量。不同的因子特征,可能显示了其不同的沉淀机制和过程。

旋转法:具有 Kaiser 标准化的四分旋转法。旋转在5次迭代后收敛。

表3 滥木厂矿区微量元素R型因子分析

Table 3 R cluster analysis of trace elements in Lanmuchang mining area

	成 份			
	F1	F2	F3	F4
Au	.214	.162	.644	.542
As	.561	-.038	-.278	.072
Sb	-.083	.040	.724	-.198
Hg	.126	.021	-.067	.910
Tl	.344	.043	-.387	-.182
Se	.317	.758	.248	.064
Ag	.647	-.036	-.390	.043
Sn	.946	.055	-.036	.058
Sr	.325	.448	.102	-.041
Zr	.963	.042	.125	-.013
Nb	.961	.026	.115	.082
Ba	.043	.892	-.163	.041
Hf	.949	.183	.067	-.011
Ta	.954	.153	.084	.016
初始特征值	5.900	1.791	1.261	1.080
方差贡献	42.143	12.794	9.003	7.711
积累方程贡献率(%)	42.143	54.937	63.940	71.651

4 结论

(1) Au、Hg、Tl 矿体主要受控于背斜;金矿主要赋存在背斜轴部的构造蚀变体中,汞矿主要赋存在背斜轴部的龙潭组一段底部粘土岩中和二段砂岩和含砾砂岩中,铊矿主要赋存在背斜轴部的龙潭组二段砂岩和粘土岩中。

(2) Au、Hg、Tl 矿密切相关,但就位空间不同,矿体相对独立。

(3) Hg 与 Tl 均形成独立矿体,Tl 矿不作为 Hg 的伴生矿产。

(4) 构造地球化学扫面有效提取了隐伏金矿体的成矿信息。

(5) 因子分析显示,Au 主要由 F3、F4 因子提供;Hg 主要由 F4 因子提供,而 F3 因子为负;Tl 主要由 F1 因子提供。

注:提取方法:主成份。

[参考文献]

- 陈代演. 1989. 红铊矿在我国的发现和研究[J]. 矿物学报, 9(02):141-147.
- 陈代演. 1993. 滇东黔西区层控梯₂汞矿床的元素组合及其产生原因初析[J]. 矿产与地质, 7(04):247-252.
- 李国柱. 1996. 兴仁滥木厂汞铊矿床矿石物质成份与铊的赋存状态初探[J]. 贵州地质, 13(01):24-37.
- 邹振西, 陈代演. 1998. 贵州滥木厂铊矿床中斜硫砷汞铊矿出溶结构的发现及其意义[J]. 贵州工业大学学报, 27(04):24+26-29.
- 陈代演, 邹振西. 2000. 贵州西南部滥木厂式铊(汞)矿床研究[J]. 贵州地质, 17(04):236-241.
- 任大银, 陈代演. 2001. 贵州滥木厂铊(汞)矿床构造控矿特征及其模拟实验研究[J]. 地质地球化学, 29(03):201-205.
- 涂光焯, 高振敏, 胡瑞忠, 等. 2003. 分散元素地球化学及成矿机制[M]. 北京:地质出版社. 23-69.
- 任大银, 陈代演. 2004. 贵州滥木厂铊矿床矿物分带的动力学机制[J]. 贵州教育学院学报(自然科学), 17(04):54-57.
- 刘建中, 邓一明, 刘川勤, 等. 2006. 贵州省贞丰县水银洞层控特大型金矿成矿条件与成矿模式[J]. 中国地质, 33(01):169-177.
- 刘建中, 夏勇, 张兴春, 等. 2008. 层控卡林型金矿床矿床模型-贵州水银洞超大型金矿[J]. 黄金科学技术, 16(03):1-5.
- 刘建中, 李建威, 张锦让, 等. 2014. 贵州贞丰-普安金矿整装勘查区关键基础地质研究[R]. 贵州:贵州省地质矿产勘查开发局; 35-42.
- 龙成雄, 汪小勇, 等. 2015. 贵州省-安龙金矿普查工作总结[D]. 贵阳:贵州省地矿局 105 地质队(勘查报告).
- 刘建中, 李建威, 张锦让, 等. 2016. 贵州贞丰-普安金矿整装勘查区专项填图与技术应用[R]. 贵州:贵州省地质矿产勘查开发局.
- 刘建中, 周宗桂, 张明, 等. 2016. 黔西南矿集区找矿预测报告[M]. 贵州:贵州省地质矿产勘查开发局. 1-120.
- 刘建中, 王泽鹏, 杨成富, 等. 2017. 贵州金矿隐伏矿找矿“五合一”技术应用示范体系[C]. 中国地球科学联合学术年会: 4029-4031.

Geologic and Tectono—geochemical Characteristics of Lanmuchang Au—Hg—Tl Deposit in Xingren, Guizhou

YUAN Shun-fa, LIU Jian-zhong, SONG Wei-fang, YANG Cheng-fu, XU Liang-yi, ZHANG Ming, LONG Cheng-xiong, WANG Xiao-yong, HE Jin-ping

(1. College of Resources and Environmental Engineering, Guizhou University, Guiyang 550003, Guizhou, China; 2. Guizhou Bureau of Geology and Mineral Exploration and Development, Guiyang 550004, Guizhou, China; 3. 105 Geological Party, Guizhou Bureau of Geology and Mineral Exploration and Development, Guiyang 550018, Guizhou, China)

[Abstract] Lanmuchang Au-Hg-Tl deposit in Xingren is controlled by Lanmuchang anticline, the orebody located in the anticline axis and has multi-layered features. The scanning method of tectono-geochemistry was introduced, tectono-geochemical scanning was used to extract effective deep gold mineral information. By R cluster analysis and R factor analysis, it's known Au, Hg and Tl has obvious connection, there is negative correlation between Au and Tl, no obvious correlation between Hg and Tl.

[Key words] Tectono-geochemistry; Au-Hg-Tl deposit; R type analysis; Xingren, Guizhou