

文章编号: 1009-3850(2002)01-0065-07

云南德钦鲁春-红坡牛场上叠裂谷盆地 “双峰式”火山岩的 Rb-Sr 年龄值

王立全, 李定谋, 管士平, 须同瑞

(成都地质矿产研究所, 四川 成都 610082)

摘要: 云南德钦鲁春-红坡牛场上叠裂谷盆地是金沙江构造带内中生代的重要赋矿盆地, 位于金沙江结合带与昌都稳定陆块之间的活动边缘火山岩带中。由于该区火山岩的形成时代一直没有确切的年龄值, 从而造成对火山岩的性质和构造背景认识上的差异。笔者采用Rb-Sr同位素年代学方法对鲁春-红坡牛场上叠裂谷盆地中玄武岩和流纹岩的年龄进行了测定, 获得了“双峰式”火山岩的平均年龄值为224Ma, 其形成于晚三叠世早期。玄武岩的 $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 初始值为0.7065~0.7194, 流纹岩的 $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 初始值为0.7074~0.7199, 二者十分相似, 表明盆地中的玄武岩与流纹岩为同一岩浆源, 从早期的基性岩浆演化为晚期的酸性岩浆。玄武岩和流纹岩组合的“双峰式”火山岩形成于金沙江弧-陆碰撞后的地壳伸展构造环境。

关键词: 上叠裂谷盆地; “双峰式”火山岩; Rb-Sr年龄值; 鲁春-红坡牛场; 云南德钦

中图分类号: P597

文献标识码: A

云南德钦鲁春-红坡牛场上叠裂谷盆地是近年来确定为块状硫化物矿床(VHMS)的一种成矿新环境, 其火山岩组合和性质具有与塔斯马尼亚西部寒武纪火山成因块状硫化物矿床火山岩带^[1~2]相似的岩石组合(双峰式)和构造地质背景(碰撞后伸展环境)。鲁春-红坡牛场上叠裂谷盆地位于金沙江弧-陆碰撞结合带与昌都稳定陆块之间的活动边缘火山岩带中, 属江达-德钦-维西火山岩带的中段, 呈一近南北向展布的狭长状沉积盆地(图1)。鲁春-红坡牛场上叠裂谷盆地已成为金沙江造山带中重要的赋矿盆地, 在盆地形成演化的不同阶段中, 形成了不同类型的矿床, 如鲁春锌-铜-铅(银)多金属矿床和红坡牛场铜-金多金属矿床就形成于上叠裂谷盆地的拉张裂离阶段; 而楚格扎铁-银多金属矿床和里仁卡石膏矿床则形成于裂谷盆地的闭合消亡阶段^[3~5]。

在过去的区域地质和矿床地质工作中, 由于区

内分布的火山岩形成时代一直没有确切的年龄数据, 研究者往往将基性火山岩和酸性火山岩分割开进行研究, 并认为区内玄武岩为上三叠统人支雪山组(T_3r), 属“滞后型弧火山岩”^[6~7]; 流纹岩为中三叠统芒怀组(T_2m), 属碰撞型弧火山岩^[7]。但是, 通过近年来的区域火山岩地质、矿床地质和成矿规律的综合研究, 特别是对区内不同岩石类型火山岩的Rb-Sr同位素年代学的研究, 获得了盆地中火山岩及其VHMS矿床的年龄数据, 其结果对整个西部造山带构造演化过程的认识和成矿作用的分析都有重要的意义。

1 区域火山岩地质

1.1 盆地中沉积物的空间叠置关系

通过对鲁春-红坡牛场一带东西、南北向的区域地质调查和矿区的地质工作, 现存盆地呈南北向展布, 盆地表现为东陡西缓的不对称向斜构造, 地层由

收稿日期: 2001-12-16

基金项目: 中国地质调查局2000年矿产资源评价项目资助; 国土资源部“九五”科技攻关项目(95-02-001)资助

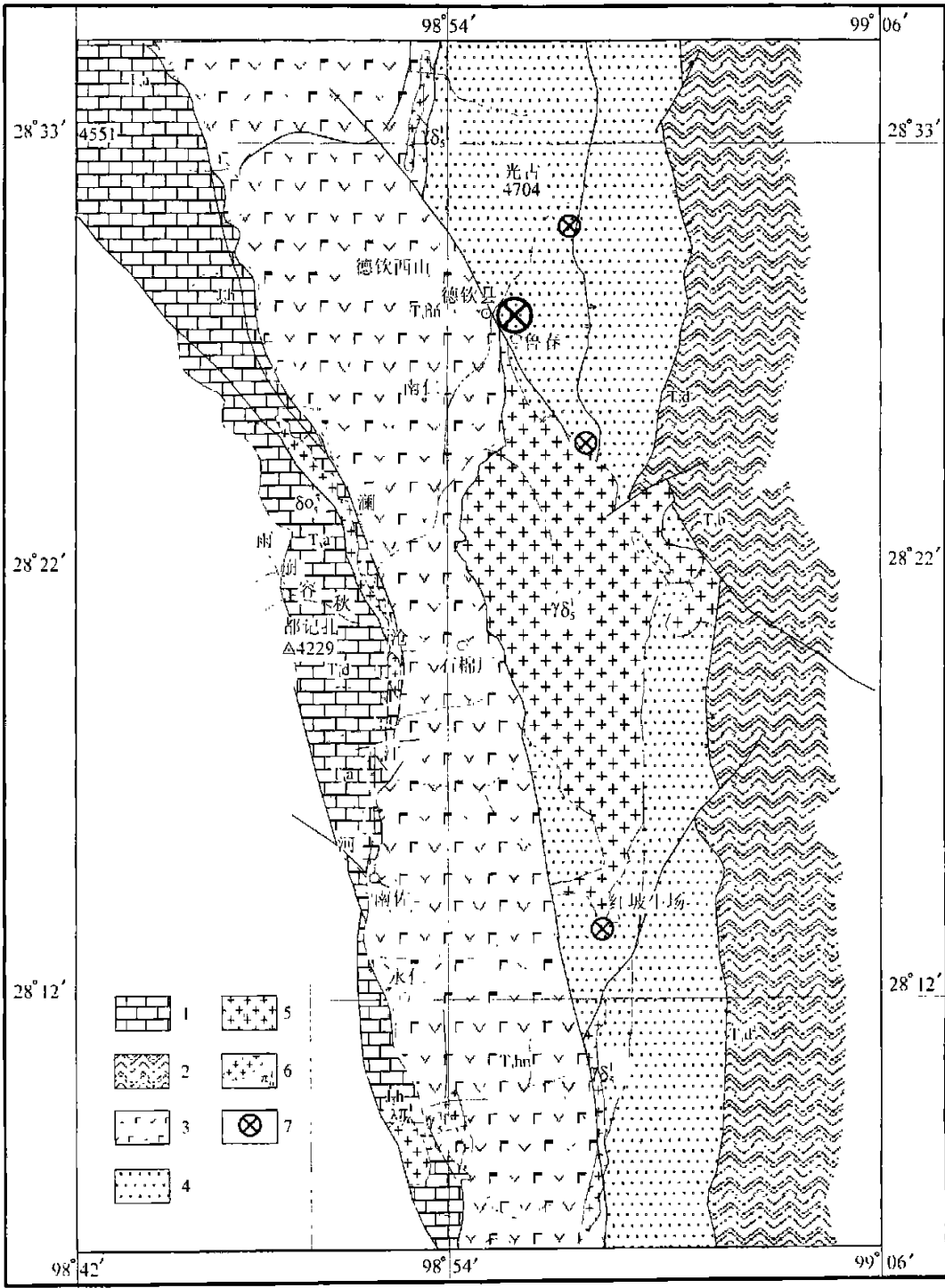


图 1 鲁春-红坡牛场上叠裂谷盆地构造略图

1. 昌都稳定陆块区; 2. 金沙江弧-陆碰撞结合带; 3. 江达-德钦-维西二叠纪陆缘弧火山岩带中段; 4. 鲁春-红坡牛场三叠纪上叠裂谷盆地“双峰式”火山岩带; 5. 印支期花岗闪长岩体; 6. 印支期花岗岩体; 7. 铜-铅-锌(银)多金属矿床

Fig. 1 Generalized tectonic map of the Luchun-Hongponiuchang superimposed rift basin

1= Qamdo stable continental block; 2= Jinshajiang suture zone of arc-continent collision; 3= middle member of the Jomda Degen-Weixi Permian epicontinental arc volcanic rock belt; 4= “bimodal” volcanic rock zone of the Luchun-Hongponiuchang superimposed rift basin; 5= Indosinian granodiorite mass; 6= Indosinian granite mass; 7= Cu-Pb-Zn(Ag) polymetallic ore deposit

下而上为中三叠统上兰组(T_{2s})、上三叠统人支雪山组(T_{3r})和红坡组(T_{3h})(表 1)。

上兰组(T_{2s})主要分布于德钦河以西的贡卡海牧房一带,下部为中厚层状石英砂岩夹薄中层状粉砂岩,底部为中厚层状灰岩;中部为薄中层状粉砂

岩、粉砂质泥岩夹中层状砂岩、基性火山岩;上部为薄层状砂泥质复理石夹硅质岩。其地层层序、岩性组合反映出从下到上水体逐渐变深的沉积组合序列。

表 1 鲁春-红坡牛场上叠裂谷盆地中沉积物的堆积序列

Table 1 Depositional sequences of Luchun-Hongponiuchang superimposed rift basin

统	组	段	亚段	主要岩石类型及沉积建造
上 三 叠 统	红坡组(T_{3h})			安山岩、英安岩、流纹岩、火山角砾熔岩、闪长玢岩、煌斑岩、砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥质条带石膏层夹生物碎屑灰岩,底部见砾岩。滨-浅海相火山-沉积岩系、膏盐层和紫红色碎屑岩堆积
			T_{3r}^3	流纹岩、火山凝灰岩、砂岩、粉砂岩、碳质泥岩及泥灰岩,浅海相碎屑岩,火山岩建造
	人支雪山组 (T_{3r})	T_{3r}^2	T_{3r}^{2-2}	绿泥板岩、绢云绿泥板岩、钙质绢云板岩、碳质板岩、砂质板岩夹泥质条带灰岩透镜体、硅质岩和流纹岩,见多层矿体,次深海相碎屑岩,火山岩建造
			T_{3r}^{2-1}	钙质绢云板岩、绿泥绢云板岩、绢云绿泥板岩、泥质灰岩、泥岩夹玄武岩、流纹岩、硅质岩和中厚层状灰岩透镜体(滑塌体),见多层矿化体,次深海相碎屑岩,火山岩建造
		T_{3r}^1		玄武岩、玄武质凝灰岩、凝灰质硅质岩、砂岩、粉砂岩、泥岩及泥灰岩,浅海相一次深海相碎屑岩,火山岩建造
中三叠统	上兰组(T_{2s})			石英砂岩、粉砂岩、砂质泥岩夹硅质岩、灰岩和基性火山岩,浅海相一次深海相碎屑岩建造

人支雪山组(T_{3r})为鲁春-红坡牛场上叠裂谷盆地沉积物堆积的主体,分为 T_{3r}^1 、 T_{3r}^2 和 T_{3r}^3 三个岩性段。人支雪山组一段(T_{3r}^1)主要为一套基性火山岩(玄武岩)、火山碎屑岩、碎屑岩夹碳酸盐岩及凝灰质硅质岩组合。人支雪山组二段(T_{3r}^2)分为 T_{3r}^{2-1} 和 T_{3r}^{2-2} 两个亚段,下亚段(T_{3r}^{2-1})主要由一套灰色薄层钙质绢云板岩-绿泥绢云板岩-绢云绿泥板岩(砂泥质复理石)、薄层泥质灰岩-灰质泥岩(灰泥建造)夹玄武岩、流纹岩和中-厚层状灰岩透镜体(滑塌体)构成,有多层状矿化体分布;上亚段(T_{3r}^{2-2})主要由下部的灰绿色/墨绿色片理化绿泥板岩(原岩为火山凝灰岩)夹泥质条带灰岩透镜体和上部的灰色薄层钙质绢云板岩、碳质板岩、砂质板岩、泥质灰岩-灰质泥岩构成,其中夹有多层流纹岩,为VHMS矿床赋矿的主体,矿体呈多层状赋存于中下部的绿泥石岩中。人支雪山组三段(T_{3r}^3)主要由一套浅灰白色流纹岩为主夹薄层钙质绢云板岩、砂质板岩、碳质板岩构成。

红坡组(T_{3h})地层岩性变化大,在德钦县里仁卡村西南方向平距约700m处,识别出20余米厚的底砾岩,砾岩之上为基性-酸性的火山岩、火山角砾熔岩以及大量分布的闪长玢岩,火山岩之上为泥质条带石膏层夹生物碎屑灰岩;在德钦县城北部层李拉附近,红坡组为紫红色中厚层砂岩夹砂质泥岩;在鲁

春矿区南部的红坡组为紫红色砂岩-砂质泥岩夹中酸性火山岩。红坡组的岩性组合及剖面结构显示为上叠裂谷盆地关闭消亡时的一套火山-沉积岩系、膏盐层和紫红色碎屑岩堆积。

1.2 盆地中火山岩的岩石类型及其组合特征

鲁春-红坡牛场上叠裂谷盆地中的火山岩系主要由基性端元的玄武岩及其脉岩和酸性端元的流纹岩,以及相应的火山碎屑岩和凝灰岩组成。

玄武岩按 C. I. P. W. 标准矿物分子分类,以橄榄拉斑玄武岩为主,石英拉斑玄武岩次之。蚀变杏仁橄榄拉斑玄武岩具斑状构造,基质为粗玄结构或隐晶结构,局部嵌晶含长结构,由蚀变斜长石、普通辉石、钛铁矿、显微片状绿泥石组成,杏仁被葡萄石、二氧化硅、钠长石、绿泥石所充填。蚀变拉斑玄武岩具嵌晶含长结构,基质间片结构,由普通辉石和钠化斜长石及少量钛铁矿、绿泥石、黝帘石、白铁矿等组成。脉岩为辉长辉绿岩和辉长辉绿玢岩,呈辉长辉绿结构及嵌晶含长结构,块状构造,主要由含钛普通辉石和钠化斜长石组成,含有微量的磷灰石、磁铁矿、钛铁矿。

流纹岩或流纹斑岩为斑状结构,但斑晶的含量和大小不一,后者斑晶含量为10%~15%以上,且粒度较流纹岩相对较大者称流纹斑岩。基质为霏细结构或显微花岗结构,流纹构造,斑晶以石英、条纹长

石为主,少数由斜长石及钾长石组成。流纹岩基质由微晶-隐晶质长英质矿物和绢云母、绿泥石、绿帘石,少量磁铁矿(褐铁矿)、磷灰石、榍石、锆石等组成。

2 火山岩及其含矿岩石的 Rb-Sr 同位素分析结果

为了确定鲁春-红坡上叠裂谷盆地中火山岩及其中VHMS矿床的形成时代,在区域地质和矿床地质工作的基础上,分别对玄武岩和流纹岩及其含矿岩石进行了全岩铷锶等时线年龄的测定。

2.1 火山岩的全岩 Rb-Sr 等时线年龄值

鲁春-红坡牛场上叠裂谷盆地中玄武岩和流纹岩的 Rb-Sr 同位素分析结果见表 2。德钦鲁春矿区北矿段下含矿层中(人支雪山组二段下亚段, T_3r^{2-1})6 件玄武岩 Rb、Sr 分析结果在 $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$ - $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 图上(图 2)呈线性相关,相关系数(r)为 0.994, $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 初始值(I_{Sr})为 0.7194,全岩铷锶等时线年龄值(t)为 $187 \pm 19\text{Ma}$,该样品由于蚀变作用的影响,使得测定的年龄值偏小。

德钦鲁春矿区南部几家顶玄武岩(人支雪山组一段, T_3r^1)的 4 件样品在 $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$ - $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 图上(图 3)呈线性相关,相关系数(r)为 0.994, $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 初始值(I_{Sr})为 0.7065,全岩铷锶等时线年龄值(t)为 236Ma ,属晚三叠世早期。

德钦鲁春矿区南矿段含矿层上覆地层中(人支雪山组三段, T_3r^3)的 5 件流纹岩 Rb、Sr 分析结果在 $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$ - $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 图上(图 4)呈线性相关,相关系数(r)为 0.995, $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 初始值(I_{Sr})为 0.7114,全岩铷锶等时线年龄值(t)为 224Ma ,属晚三叠世早期。

2.2 含矿绿泥石岩的全岩 Rb-Sr 等时线年龄值

在分析测定上叠裂谷盆地中火山岩形成时代的基础上,为了进一步确定成矿作用的时间是否与火山岩的形成时间一致,选取鲁春矿床的直接赋矿岩石(绿泥石岩)作为分析的对象,样品采自鲁春矿区北矿段上含矿层中(人支雪山组二段上亚段, T_3r^{2-2}),7 件绿泥石岩 Rb、Sr 分析结果在 $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$ - $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 图上(表 4,图 6)呈线性相关,相关系数(r)为 0.96, $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 初始值(I_{Sr})为 0.7199,全岩铷锶等时线年龄值(t)为 $181 \pm 40\text{Ma}$ 。

表 2 鲁春矿区玄武岩的全岩铷锶同位素分析结果

Table 2 The whole rock Rb-Sr isotopic values for the basalt in the Luchun deposit

序号	样品编号	岩石名称	采样位置	Rb	Sr	同位素比值		$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 初始值	等时线年龄值 / Ma
				$\mu\text{g/g}$	$\mu\text{g/g}$	$^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$	$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$		
1	LN0010-1	玄武岩	鲁春北矿段 (T_3r^2)	323.58	27.37	34.5642	0.81396	0.7194	187 ± 19
2	LN0010-2			305.80	18.94	47.3653	0.85050		
3	LN0010-3			350.41	28.03	36.5183	0.80651		
4	LN0010-4			37.15	104.06	1.0343	0.72109		
5	LN0010-5			197.82	81.92	7.0081	0.74306		
6	LN0010-6			197.87	67.51	8.5096	0.74306		
1	LS0021-1	玄武岩	鲁春矿区 南部 (T_3r^1)	86.55	350.38	0.7151	0.71341	0.7065	236
2	LS0021-2			57.29	335.30	0.4943	0.70822		
3	LS0021-3			22.56	238.53	0.2737	0.70752		
4	LS0021-4			34.38	379.13	0.2624	0.70736		
5	LS0021-5			63.01	349.89	0.5211	0.70827		
6	LS0021-6			35.37	369.14	0.2788	0.70960		
7	LS0021-7			25.38	385.66	0.1904	0.70650		
1	LS0009-1	流纹岩	鲁春南矿段 (T_3r^3)	253.17	82.35	8.9229	0.73949	0.7114	224 ± 24
2	LS0009-2			268.01	30.08	25.9675	0.79068		
3	LS0009-3			343.75	29.43	34.1617	0.81798		
4	LS0009-4			325.84	29.49	32.3172	0.81811		
5	LS0009-5			344.24	48.40	20.7230	0.77965		

样品由核工业地质分析测试研究中心质谱法测定

鲁春-红坡上叠裂谷盆地火山岩带向南延即接维西攀天阁-催依比一带的“双峰式”火山岩,经测定原攀天阁组地层中流纹岩的全岩铷锶等时线年龄值

(t)为 $235 \pm 17\text{Ma}$,其时代为晚三叠世早期,流纹岩的 $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 初始值为 0.7074(表 3,图 5),其值与鲁春矿区火山岩是一致的。

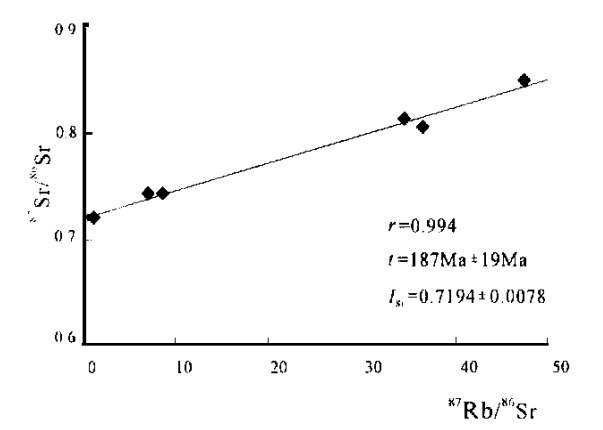


图 2 鲁春矿床北矿段玄武岩的全岩铷锶等时线图
Fig.2 The whole-rock Rb-Sr isochron diagram of the basalt from the northern ore block of the Luchun deposit

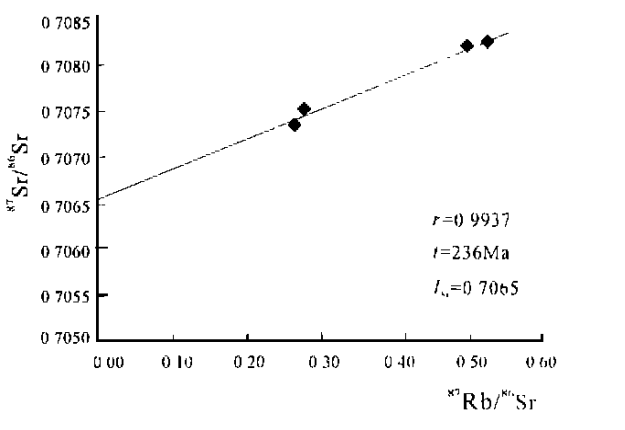


图 3 鲁春矿区南部玄武岩的全岩铷锶等时线图
Fig.3 The whole-rock Rb-Sr isochron diagram of the basalt from the southern ore block of the Luchun deposit

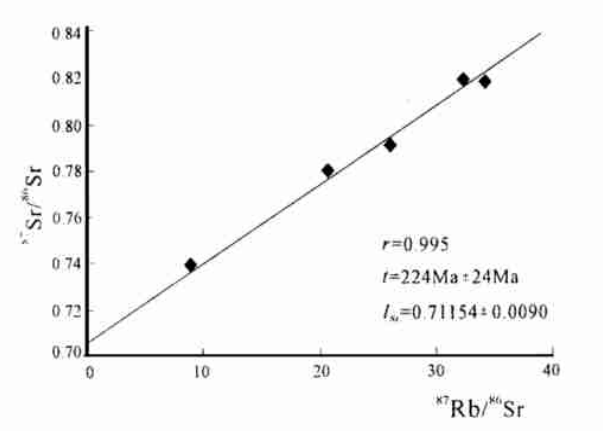


图 4 鲁春矿床南矿段流纹岩的全岩铷锶等时线图
Fig.4 The whole-rock Rb-Sr isochron diagram of the rhyolite from the southern ore block of the Luchun deposit

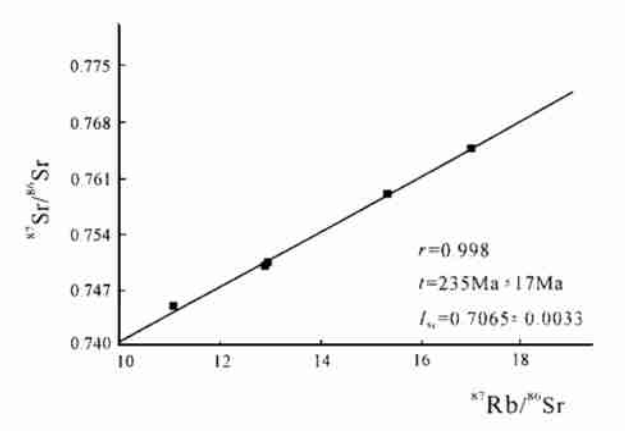


图 5 攀天阁组流纹岩的全岩铷锶等时线图
Fig.5 The whole-rock Rb-Sr isochron diagram of the rhyolite from the Pantiang Formation

表 3 攀天阁组流纹岩的全岩铷锶同位素分析结果(据牟传龙等,2001)

Table 3 The whole rock Rb-Sr isotopic values for the rhyolite from the Pantiang Formation (after Mou Chuanlong et al., 2001)

序号	样品编号	Rb	Sr	同位素比值		$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 初 始 值	等时线年龄值 / Ma
		I^t g/g	I^t g/g	$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$	$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$		
1	GMJ019	254.98	66.87	11.0729	0.74500	0.7074	235 ± 17
2	GMJ020	240.72	54.04	12.9406	0.75037		
3	GMJ021	305.67	57.94	15.3400	0.75883		
4	GMJ022	295.52	50.51	17.0234	0.76448		
5	GMJ027	222.33	62.07	10.4042	0.74755		
6	GMJ17	231.57	52.12	12.9068	0.74988		

样品由核工业地质分析测试研究中心质谱法测定

表 4 鲁春矿区含矿岩石的全岩铷锶同位素分析结果

Table 4 The whole-rock Rb-Sr isotopic values for the ore-bearing rocks from the Luchun deposit

序号	样品编号	岩石名称	采样位置	Rb	Sr	同位素比值		⁸⁷ Sr/ ⁸⁶ Sr 初始值	等时线年龄值 / Ma
				<i>I</i> ^μ g/g	<i>I</i> ^μ g/g	⁸⁷ Sr/ ⁸⁶ Sr	⁸⁷ Sr/ ⁸⁶ Sr		
1	LN0004-1	绿泥石岩	鲁春北矿段 含矿层中 (T ₃ r ²)	267.02	10.55	74.5564	0.89028	0.7199	181±40
2	LN0004-2			222.89	19.08	34.0867	0.79622		
3	LN0004-3			349.23	8.28	125.999	1.03737		
4	LN0004-4			0.38	29.62	0.0373	0.71422		
5	LN0004-5			3.98	5.86	1.9694	0.72624		
6	LN0004-6			254.99	13.20	57.0771	0.92794		
7	LN0004-7			183.55	12.52	42.8326	0.81099		

样品由核工业地质分析测试研究中心测定

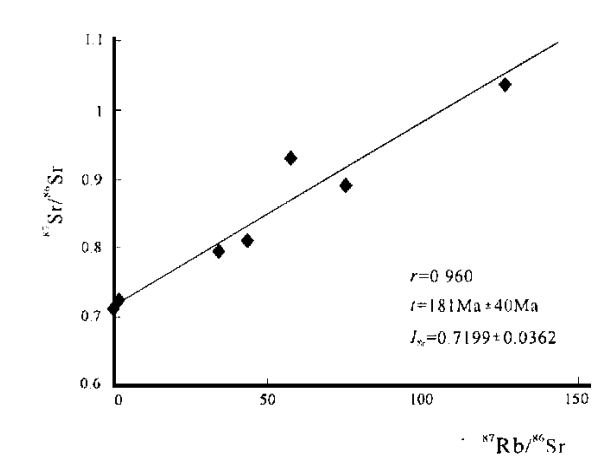


图 6 鲁春矿床北矿段含矿岩石的全岩铷锶等时线
Fig. 6 The whole-rock Rb-Sr isochron diagram of the ore-bearing rocks from the northern ore block of the Luchun deposit

3 讨论

3.1 “双峰式”火山岩的形成时代

从德钦鲁春-红坡牛场上叠裂谷盆地中玄武岩和流纹岩以及维西攀天阁流纹岩的全岩铷锶分析结果可以清楚的看出,“双峰式”火山岩的全岩铷锶等时线年龄值为187.0~238.9Ma,平均值为224Ma,其形成时代为晚三叠世早期。

玄武岩的⁸⁷Sr/⁸⁶Sr初始值(*I*_{Sr})为0.7065~0.7194,流纹岩的⁸⁷Sr/⁸⁶Sr初始值(*I*_{Sr})为0.7074~0.7199,两者基本一致;结合区域盆地中火山岩的岩石地球化学、微量元素地球化学特征和稀土元素组成,表明盆地中的玄武岩与流纹岩为同一岩浆源,从早期的基性岩浆演化为晚期的酸性岩浆,火山岩形成于金沙江弧-陆碰撞后的地壳伸展构造环境^[2]。

3.2 “双峰式”火山岩的形成与 VHMS 矿床的关系

空间上,鲁春锌-铜-铅(银)多金属矿床、红坡牛场铜-金多金属矿床产于上叠裂谷盆地中,矿体赋存于下部人支雪山组一段玄武岩与上部人支雪山组三段,流纹岩之间的火山-沉积岩系(人支雪山组二段中),矿体呈多层状顺层分布。时间上,含矿绿泥石岩的全岩铷锶等时线年龄值(*t*=181±40Ma)与铅同位素模式年龄值(198.3~199.9Ma,平均年龄值为199.2Ma)十分相似,其值稍晚于火山岩的形成年龄224Ma。就其原因在于含矿绿泥石岩和块状硫化物矿石已不同程度地遭受喷流热液的自变质作用(成岩期热液物质的调整),特别是后期构造-热液作用的叠加改造和影响,从这个意义上讲,鲁春矿床的成矿年龄基本上与“双峰式”火山岩的形成年龄相当。

3.3 上叠裂谷盆地中的成矿作用

上叠裂谷盆地的形成,不仅仅是金沙江带构造演化过程中的一个重要转折,更重要的是已成为金沙江带中生代铜-金-银-铅-锌多金属矿的重要赋矿盆地。盆地中火山活动导致海底喷流热液活动系统,在裂谷(陷)盆地的次级凹陷中,形成半封闭-封闭条件下的“卤水池”,以喷流-沉积作用为主的方式形成 VHMS 矿床。如生达-车所乡盆地中的足那铅-锌(银)矿床、赵卡隆菱铁矿型富银多金属矿床、丁钦弄铜-金(铅-锌-银)矿床、鲁春-红坡牛场盆地中的鲁春锌-铜-铅(银)多金属矿床、红坡牛场铜-金多金属矿床、楚格扎铁-银多金属矿床、里仁卡石膏矿床,以及热水塘-催依比盆地中的老君山铅-锌(银)矿床等。

笔者在成文过程中得到潘桂棠、李兴振、侯增谦等研究员的悉心指导,并得到了云南地质调查院周

耀军、李文昌、王宝禄高工及其第三地质矿产调查所杨伟光、何中华、范玉华、段德华、曾礼传和云南省物化探队樊伟宏、林家勇等的大力支持和帮助, 在此表示衷心的感谢。

参考文献:

[1] CRAWFORD A J, CORBETT K D, EVERARD J L. Geochemistry of the Cambrian volcanic-hosted massive sulfide-rich Mount Read Volcanics, Tasmania and some tectonic implications [J]. *Economic Geology*, 1992, 87(3-4): 597-619.

[2] CRAWFORD A J, BERRY R F. Tectonic implications of Late Proterozoic-Early Palaeozoic igneous rock associations in Western Tasmania [J]. *Tectonophysics*, 1992, 214(1-4): 37-56.

[3] 王立全, 潘桂棠, 李定谋, 等. 金沙江弧-盆系时空结构及地史演化 [J]. *地质学报*, 1999, 73(3): 206-218.

[4] 王立全, 潘桂棠, 李定谋, 等. 江达-维西陆缘火山弧形成演化及成矿作用 [J]. *沉积与特提斯地质*, 2000, 20(2): 1-17.

[5] 王立全, 李定谋, 管士平, 等. 云南德钦鲁春-红坡牛场上叠裂谷盆地演化 [J]. *矿物岩石*, 2001, 21(3): 81-89.

[6] 莫宣学, 路凤香, 沈上越, 等. 三江特提斯火山作用与成矿 [M]. 北京: 地质出版社, 1993.

[7] 刘增乾, 李兴振, 叶庆同, 等. 三江地区构造岩浆带的划分与矿产分布规律 [M]. 北京: 地质出版社, 1993.

The Rb-Sr age determinations of the “bimodal” volcanic rocks in the Luchun-Hongponiuchang superimposed rift basin, Degen, Yunnan

WANG Li-quan, LI Ding-mou, GUAN Shi-ping, XU Tong-ri

(Chengdu Institute of Geology and Mineral Resources, Chengdu 610082, Sichuan, China)

Abstract: The Luchun-Hongponiuchang superimposed rift basin, Degen, Yunnan is situated in the active marginal volcanic zones intermediate between the Jinshajiang suture zone and Qamdo landmass and interpreted as an important Mesozoic host basin along the Jinshajiang tectonic zone. The whole-rock Rb-Sr isotopic ages are determined for the basalt and rhyolite from the rift basin. The average age for the bimodal volcanic rocks equals to 224 Ma, suggesting that they were formed during early Late Triassic time. The initial $\text{Sr}^{87}/\text{Sr}^{86}$ values for the basalt range from 0.7065 to 0.7194, whereas those for the rhyolite from 0.7074 to 0.7199. This implies that both the basalt and rhyolite were derived from the same magmatic source, i. e. the basic magmas in the early stage and the acidic magmas in the late stage, and that they were emplaced in the crustal extensional settings following the Jinshajiang arc-continent collision.

Key words: Luchun-Hongponiuchang superimposed rift basin; bimodal volcanic rock; Rb-Sr age determination; Degen in Yunnan