

文章编号 :1007-3701(2005)02-0080-07

都庞岭地区锡多金属矿床地质特征及矿床成因

龚名文, 陆小平, 路启福, 石士定

(广西壮族自治区二七一地质队, 广西 桂林 541100)

摘要 :总结了都庞岭地区花岗岩和锡多金属矿床特征,提出蚀变花岗岩型是区内主要锡多金属矿床类型,矿床共同特征是主要矿体与蚀变岩体融为一体,矿床具有明显的垂直分带现象;花岗质岩浆的分异、熔离、自交代作用是该区锡多金属矿床成矿的主因。

关键词 :锡矿床,地质特征,矿床成因,都庞岭地区

中图分类号 :P618.44

文献标识码 :A

都庞岭地区位于广西壮族自治区灌阳县东南侧,主要在灌阳县,部分在湖南省境内,南西至广西恭城县栗木一带。在前人工作基础上以及近年来的调查,初步认为该区具有寻找大型锡矿的潜力,2002 年被列入国土资源大调查项目,其最具远景的矿床类型为蚀变花岗岩型。

1 区域成矿地质背景

都庞岭地区在大地构造上处于南岭纬向构造体系中段的北带与湘桂经向构造体系中亚带的复合部位,是衡阳-恭城锡多金属成矿带的一部分(图 1)。

区域出露地层主要为寒武系和奥陶系,其次有泥盆系和石炭系,局部见白垩系。寒武系为浅变质泥、砂质碎屑岩夹数层灰岩;奥陶系为浅变质细砂岩、板岩等;泥盆系下部为粉砂岩、泥岩,上部为白云岩、灰岩夹细粒碎屑岩;石炭系为灰岩夹泥质、硅质、炭质岩薄层;白垩系为紫红色含砾砂岩粉砂岩、砾岩。

区内构造形式复杂多样,褶皱以 NE、NNE 向复

式背斜及其次级、更次级褶皱为主,断裂以 NE、NNE 向为主,NW 向断裂次之,另在该区西部及南部则有 SN 向断裂和褶皱。

区域岩浆活动强烈,多期花岗质岩浆的侵入,形成了规模较大的都庞岭复式岩体,并在南部栗木一带形成规模较小的栗木岩体。

2 花岗岩与成矿的关系

2.1 成岩时代及侵入期次

都庞岭地区分布有加里东期、印支期、燕山早期和燕山晚期岩体^[1]。

(1)加里东期花岗岩(γ_3)为都庞岭西体,侵入时代为志留纪(407~422 Ma)。岩性主要为细中粒及中粒黑云母花岗岩。

(2)印支期花岗岩(γ_5^{1-1})为都庞岭中体,侵入时代为三叠纪(215 Ma),岩性主要为细粒(边缘相)及中粗粒(内部相)斑状黑云母花岗岩。

(3)燕山早期花岗岩(γ_5^2)为都庞岭东体及栗木岩体(群),其中都庞岭东体形成于中侏罗世(169~174 Ma),岩性主要为黑云母花岗岩,按结构可分为内部相和边缘相。栗木岩体群则分布于都庞岭地区之西南角,可进一步细分为三幕侵入体:第一幕年龄为 196~185 Ma,时代为早侏罗世,岩性为细

收稿日期:2005-04-30

基金项目:中国地质调查局国土资源大调查项目(200210200045)

作者简介:龚名文(1967—),男,硕士,地质工程师,从事矿产地质勘查工作。

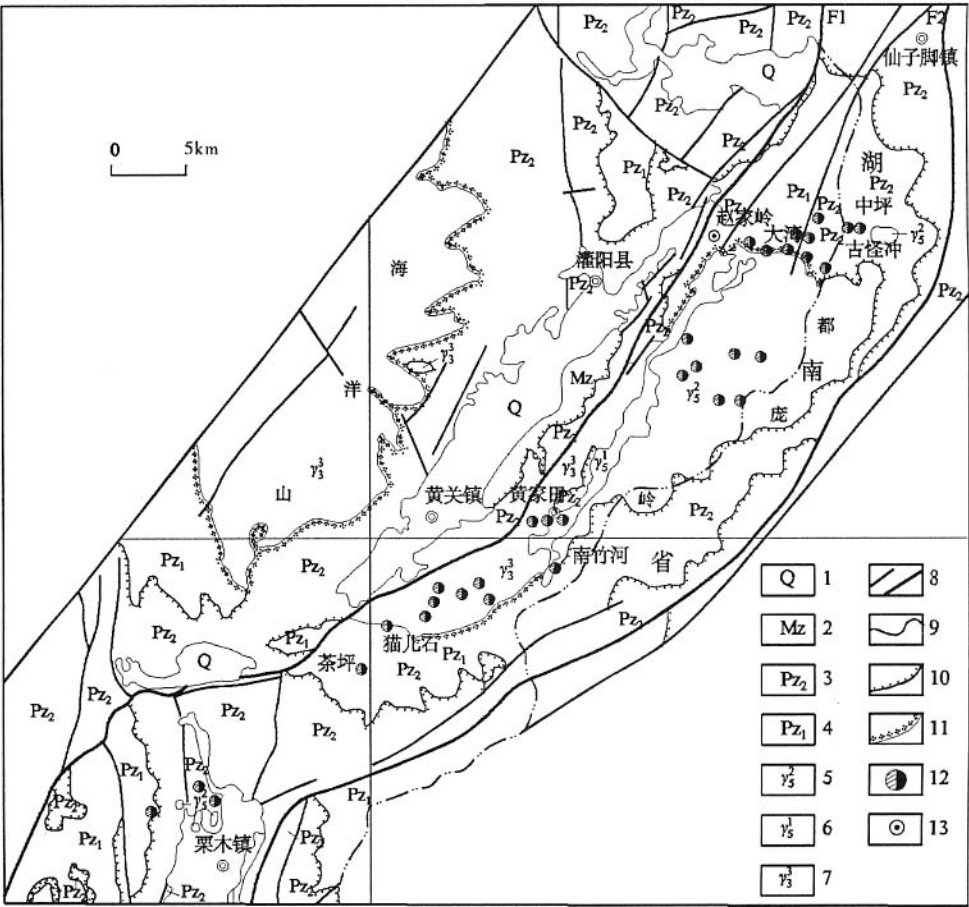


图 1 都庞岭地区地质简图

Fig.1 Geological sketch of Dupangling area

1. 第四系 2. 中生界 3. 上古生界 4. 下古生界 5. 燕山早期花岗岩 6. 印支期花岗岩 7. 加里东晚期花岗岩 8. 断层;
9. 地质界线 10. 地层不整合接触界线 11. 角岩化 12. 钨锡矿床(点) 13. 铋矿床

粒斑状铁白云母花岗岩,第二幕年龄 174 Ma,成岩时代为中侏罗世,岩性为细-粗粒铁白云母花岗岩,第三幕年龄 160 Ma,为中侏罗世,岩性为中细粒锂白云母碱长花岗岩^①。

(4)燕山晚期花岗岩(γ_3^3)分布于都庞岭岩体内,为黑云母花岗岩,受 NNE 向断裂构造控制,呈小岩株产出。

2.2 岩石化学及地球化学特征

本区花岗岩的岩石化学成分分析结果见表 1^[2],从中可以看出除 γ_3 (都庞岭西体)外,区内花岗岩具有高硅(SiO_2 含量 > 73%)、贫基性组份和贫钙富铈($\text{K}_2\text{O} > \text{NaO}_2$)的特点,属超酸性铝过饱和类

型花岗岩。

与世界平均酸性岩及华南花岗岩类相比^[2],都庞岭花岗岩体的微量元素含量总体特征是:贫 Sr, Ba, B, Cl, Zn, 富 Li, Rb, Cu, Pb, W, Sn, Mo, Bi, Nb, Ta, F。表现为 Sr, Ba 等元素的富集系数小于 1,而 Li, Rb 等元素的富集系数大于 1。

栗木花岗岩的微量元素含量^②与维氏值相比,成矿元素 Sn, W, Ta, Nb, 及 Li, Rb, Cs, F 偏高;Sr, Ba 极大偏低。从一幕至三幕 Sn, Ta, Nb, W 逐增。

都庞岭岩体花岗岩的稀土总量为 171.09 ~ 381.66(平均值为 225.29) $\times 10^{-6}$,轻、重稀土比值 0.70 ~ 4.58(平均 1.69), $\delta\text{Eu} = 0.03 \sim 0.52$ (平均 0.15), $\delta\text{Ce} = 0.03 \sim 0.52$ (平均为 0.74)^[2]。其球粒陨石标准化稀土模式为向右倾斜或近于对称的“V”型曲线,负Eu异常极为明显,具有典型S型花

①李人科等,广西栗木矿田锡矿成矿规律及成矿预测研究报告, 1985。

②广西有色地质队,栗木矿田及外围锡矿预测研究报告, 1989。

表 1 都庞岭地区花岗岩化学成分
Table 1 Chemical composition of granites in Dupangling area $w_B/\%$

岩 体	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	F	
都庞岭岩体 ^①	γ ₃	67.67	0.51	14.28	0.75	3.33	0.08	2.32	2.71	2.46	4.09	0.15	0.083
	γ ₅ ¹	74.85	0.23	12.26	0.53	1.59	0.04	0.44	1.06	2.62	4.86	0.6	0.110
	γ ₅ ²	76.37	0.08	12.29	0.33	0.94	0.05	0.15	0.48	3.39	4.43	0.03	0.252
	γ ₅ ³	75.50	0.075	13.32	0.43	0.48	0.04	0.20	0.39	3.65	4.75	0.01	0.200
	平均	73.75	0.22	12.94	0.51	1.63	0.11	0.72	1.10	2.99	4.66	0.07	0.177
栗木岩体 γ ₅ ^{2②}	74.93	0.03	13.79	0.40	1.03	0.12	0.19	0.35	3.85	3.73	0.19	0.50	
中国花岗岩	71.27	0.25	14.25	1.24	1.62	0.08	0.80	1.62	3.79	4.03	0.16		
华南花岗岩	72.05	0.28	13.72	0.98	1.96	0.08	0.66	1.38	3.22	4.54	0.12	0.10	

注 ①宜昌地质矿产研究所测试,1989 ;②广西有色 271 队测试,1989。

花岗岩的稀土元素地球化学特征^[2]。

栗木岩体的稀土总量明显偏低,为(4. 91 ~ 61. 10) $\times 10^{-6}$ (平均值为 $34. 82 \times 10^{-6}$),相对富重稀土,铈强烈亏损,呈极大负值。其球粒陨石标准化稀土模式为近于对称的“ V ”型曲线,负 Eu 异常极为明显,显示其成岩物质来源于地壳硅铝层,同样具有典型 S 型花岗岩的稀土元素地球化学特征。

2.3 岩浆演化及与成矿作用

自加里东期经印支期再到燕山期早期,都庞岭地区岩浆演化趋势是酸度、碱度增高,F 等挥发组份含量增加,成岩温度由高而低,氧逸度降低,由富钾渐变为富钠。岩石学上表现为颜色由深变浅,结构由细变粗,斜长石牌号由高变低。

岩浆侵位的时空规律是自早而晚,逐渐由西往东发展,成岩深度逐渐变浅,固结指数变小。

本区锡钨矿化与岩浆演化关系密切,自 $\gamma_3 \rightarrow \gamma_5^1 \rightarrow \gamma_5^2$,随着岩浆有规律地演化,成矿元素 W, Sn (Ta, Nb)及矿化剂元素 F, Li, B 含量及其富集系数明显增高,以燕山早期含量最丰富,而且其标准离差、浓集系数最大;当已富集成矿元素 Sn, W 和挥发组份 F, Li, CO₂ 的含矿岩浆发生分异时, F, Li, CO₂ 对 Sn, W 进一步富集成矿起了重要作用。总体来看,燕山早期的岩体是与 W, Sn, Nb, Ta, Be, ΣY 成矿有关的花岗岩体,并属于花岗岩演化系列晚期、近晚期的产物。

栗木花岗岩虽只有燕山早期,但从一幕到三幕也有明显的演化规律,表现为从早到晚其成矿元素 W, Sn, Ta, Nb, 挥发份及碱金属逐步富集;一幕花岗

岩由于演化不彻底,未形成有工业意义的矿化,二幕花岗岩内接触带形成锡钨脉状矿床,三幕花岗岩演化充分,成矿物质、挥发份和碱金属高度集中,在特定的构造环境下,成矿元素进一步富集形成矿床。

3 矿床地质特征

都庞岭地区位于华南锡(钨)成矿省的中心部位,区内已知矿产有锡、钨、铜和铋等。栗木 Sn (Nb - Ta)矿床、古怪冲云英岩型 Sn - Cu 矿床为其典型。

3.1 栗木锡矿床

栗木矿区位于都庞岭地区南东部,1935 年发现,当时主要是开采脉状锡、钨矿,1966 年后找矿重点才转向了蚀变花岗岩型锡钨钽矿床。

矿区出露地层主要为寒武系、泥盆系和石炭系,但成矿对地层及岩性无选择性。区内 EW 向断裂切割 SN 向断裂,构成特殊的“ 廿 ”字型构造;此外,尚出现一些 NE 向断裂。栗木矿区的花岗岩为燕山早期侵入,地表呈近 SN 向的小岩株状成群分布,面积约 1. 5 km²,深部连成一个整体,其总面积在 8 km² 以上,呈 EW 向展布,据侵入关系及同位素年龄细分为三幕,其中第三幕与成矿关系最密切。

矿床赋存于栗木花岗岩三个小岩凸的顶部(隐伏的金竹源岩凸、水溪庙岩凸和裸露的老虎头小岩凸)。矿体均为燕山早期第三幕花岗岩体的一部分,呈壳层状位于岩体顶部的接触带上。

金竹源隐伏含矿岩体侵位于寒武系砂页岩夹条带状灰岩中,含矿岩体面积约 0.15 km^2 ,矿体平均厚度 6.54 m ,呈似层状分布于岩体顶部周边,剖面上看矿体形态似一倒扣的碗状。

老虎头含矿岩体侵位于中泥盆统东岗岭组 (D_2d) 灰岩中,已出露地表。矿体呈似层状产出,厚度变化范围为 $4 \sim 72 \text{ m}$,南北长 340 m ,东西宽 $132 \sim 196 \text{ m}$ 。

水溪庙隐伏含矿岩体侵入于上泥盆统融县组 (D_3r) 灰岩和下石炭统岩关组 (C_{1y}) 灰岩中。矿体在岩体顶部呈似层状,西陡东缓,总体以 $30^\circ \sim 40^\circ$ 的倾角向南、向东侧伏,面积 0.24 km^2 ,平均厚度为 17.15 m 。

各矿体尚可进一步分出锡矿体、钽矿体和锡钽矿体。矿体空间关系有西钽东锡、上钽下锡之特点。

矿石矿物组合基本相似,矿石矿物主要是锡石、钽钼铁矿类、金红石类、细晶石、黑钨矿、黝锡矿、毒砂等。脉石矿物为钠长石、石英、黄玉和云母。其中锡石、钽钼铁矿及黑钨矿均呈细粒浸染状均分布于造岩矿物粒间空隙和微细裂隙中,粒度为 $0.1 \sim 0.5 \text{ mm}$ 。矿石结构主要为细-中粒自形、半自形晶结构、局部有雪球结构,矿石构造主要以稀疏浸染状为主,局部地段可见稠密浸染状矿石。

围岩蚀变有云英岩化、钠长石化及黄玉化、萤石化、大理岩化、电气石化、黄铁矿化。

栗木蚀变花岗岩型锡钨钽矿床表现出很好的垂向分带性,其中以水溪庙矿床较为典型(图2),从地表至深部可划分为:

(1) 萤石锂云母细脉带: 矿物以锂云母(或含锂云母)和萤石为主,零星分布有锡石、黑钨矿、黝锡矿、黄铁矿等。

(2) 锡钨长石石英脉带: 是脉状锡钨矿床的主体,脉幅 $0.2 \sim 1 \text{ m}$,向深部单脉宽度增加,以锡矿化为主,钨矿化次之。

(3) 含钽、铌、锡花岗伟晶岩及花岗岩枝带: 是长石石英脉的深部相,向下延伸则为含矿岩体顶部的壳状似伟晶岩,发育钽、铌、锡矿化。

(4) 云英岩化、钠长石化蚀变花岗岩带: 为岩体的凸起部位,该带钠长石化强,云英岩化也发育,是

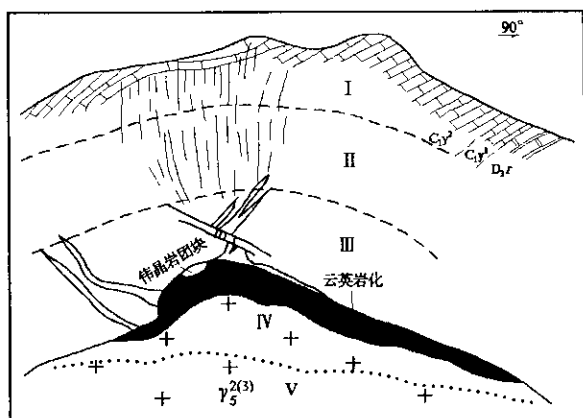


图2 水溪庙锡多金属矿床蚀变分带示意图

Fig. 2 Profile sketch of the alteration zone of Shuiximiao tin polymetallic deposit

I. 锂云母-萤石细脉带; II. 锡钨长石石英脉带; III. 含钽、铌、锡花岗伟晶岩及花岗岩枝带; IV. 云英岩化、钠长石化蚀变花岗岩带; V. 弱钠长石-钾长石化花岗岩带

锡钽矿体的主要赋存部位,蚀变花岗岩型矿床之得名正缘于此。

(5) 弱钠长石-钾长石化花岗岩带: 蚀变及矿化均变弱,锡钽等在边界品位以下。

3.2 古怪冲锡矿床

矿区出露地层为奥陶系,围岩为细砂、粉砂岩夹板岩和硅质岩,区内褶皱为韭菜岭倒转向斜西翼之古怪冲背斜,断裂构造发育,有 NNE 向、NE 向和 NW 向,岩浆岩为燕山早期花岗岩,岩性为细粒斑状黑云母花岗岩和中粗粒斑状黑云母花岗岩。岩体在古怪冲-中坪一线隆起形成总体为 NE 向的岩脊,古怪冲矿床即赋存于该岩脊中^①。

矿体产于 NE 向古怪冲-中坪岩脊顶部蚀变细粒花岗岩中,矿体产在岩体接触面和岩体内部两个部位,在已控制宽 $50 \sim 250 \text{ m}$ 、长约 800 m 的范围内有 6 个矿体,最大矿化厚度达 30 m ,矿体与岩体接触面产状基本一致,一般很缓,倾角为 $0^\circ \sim 5^\circ$,最大 $10^\circ \sim 15^\circ$,呈似层状和透镜状,矿体为蚀变花岗岩的一部分。单个矿体规模为长 $50 \sim 490 \text{ m}$,宽 $50 \sim 250 \text{ m}$,平均厚度 $1.08 \sim 3.29 \text{ m}$ 。

主要金属矿物有黄铜矿、黄铁矿、锡石、毒砂、黑钨矿等;非金属矿物以石英、长石、绢云母和白云母为主。其中锡石粒度 $0.01 \sim 2.18 \text{ mm}$,个别达 5

① 广西壮族自治区第一地质队,广西灌阳县古怪冲锡矿区普查地质报告,1985。

mm。矿石呈块状构造、浸染状构造、条带状构造及细脉穿插构造等,矿石结构有花岗变晶结构、交代结构、鳞片变晶结构和交代残余结构等。

围岩蚀变主要有钠长石化、云英岩化,次为钾长石化、黄玉化、萤石化、黄铁矿化、菱铁矿化和绢云母化,其中云英岩化与本区成矿关系最为密切。

矿床在垂向上有着明显的分带性。由上而下可分为石英细脉带→石英单脉带→云英岩脉-蚀变花岗岩带。前两带赋存于奥陶系地层的断裂、裂隙中,后者位于花岗岩中,且具有工业矿体。

3.3 小结

通过近年找矿实践及本次研究,认为蚀变花岗岩型锡矿床并非栗木矿区所独有,该类型矿床在都庞岭地区有普遍性,其共同特征是矿体都赋存于燕山期花岗岩的局部岩凸(脊)顶部,与蚀变花岗岩融为一体或紧密共存,矿床具有明显的垂直分带特征,对地层、岩性均无选择性,都具有矿化发生的特征标志即富钠长石化、云英岩化和黄玉化。

蚀变花岗岩型锡矿床是都庞岭地区今后找矿的重点方向,具较好圈闭条件的隐伏岩凸和岩脊是 有利成矿、找矿部位。

4 矿床成因探讨

区内锡、钨矿床成因类型主要有蚀变花岗岩型、石英脉型、破碎带型等(表 2)。根据矿床产出部位及地质特征,认为都庞岭地区锡矿形成于燕山早期花岗岩成岩末期或稍晚。成矿过程是从残余熔浆的结晶作用到岩浆期后热液活动的连续阶段。

4.1 成矿物质来源

都庞岭地区锡多金属矿床的成矿物质是来自花岗岩浆及其演化分异的产物,证据如下:

(1)无论是栗木矿区还是古怪冲矿区,蚀变花岗岩型矿体均与岩体融为一体;上部脉状矿体则与其下蚀变岩逐渐过渡,且成分相似,说明含锡钨石英脉与之同源。

(2)成矿元素 Sn、W、Ta、Nb 含量在燕山早期花岗岩中甚高,在沉积围岩中则甚低,且随与接触带距离增大而降低,说明围岩未提供成矿物质。

(3)都庞岭北接触带^[2]及栗木锡钨钽铌矿区^①硫、铅、氧同位素及包裹体研究结果表明,区内成矿流体具单一的硫源、铅源和水源,它们均来源于花岗岩浆。

4.2 成矿物理化学条件

都庞岭接触带区似伟晶岩壳和含锡云英岩的形成温度为 640~700℃,含锡石英脉的形成温度为 470℃左右^②。栗木水溪庙矿床的形成温度为 210~450℃^[2]。

古怪冲矿区成岩成矿的静岩压力为 107~63 MPa,成矿压力 90~92 MPa,如果以 30 MPa/km 地压梯度计算,推测其形成时的深度为 2~3.5 km^②。栗木水溪庙矿床的形成深度推测为 3~5 km^[2]。

都庞岭接触带区成矿时含锡云英岩、含锡石英脉和无石英英脉的 pH 值分别为 11.31、8.72 和 5.97,反映出成矿流体从碱性向弱酸性演化。成矿流体的 Eh 值从早到晚逐渐增大,还原参数 R 值逐渐减小,说明成矿流体具还原性质,但随着成矿作用从早到晚的演化,还原性逐渐减弱^②。据研究^②,

表 2 都庞岭地区锡矿床类型
Table 2 Types of tin deposits in Dupangling area

矿床类型	与岩体部位关系	矿体围岩	矿化组合	成矿时代	矿床实例
蚀变花岗岩型	内接触带岩凸	花岗岩顶部相	Sn - W - Nb - Ta	燕山早期	水溪庙、金竹源
			Sn(W)		古怪冲
石英(长石)脉型	内外接触带	花岗岩顶部相	W - Sn		香坛岭、牛栏坪
	外接触带	碳酸盐岩、砂页岩	W, W - Sn		水溪庙
破碎带型	内外接触带	花岗岩、碎屑岩	Sn - Cu(W)		南竹河

①吴六元,桂东北(钨、钨)区域成矿分析及勘查模型,中国地质大学,博士论文,2004(转引甘晓春,1989)。
②陈志雄等,都庞岭地区锡多金属成矿规律及隐伏矿床预测,1989。

形成都庞岭岩体接触带上锡钨矿床的成矿流体是岩浆分异演化晚阶段熔离形成的流体熔融体,流体中的水来自正常岩浆水,没有雨水混入。它以 SiO_2 为主体,富含碱金属、 H_2O 和其他挥发组份以及 Sn、W 等成矿元素,其成分不均一,粘度和密度较大。

4.3 矿床成因及成矿模式

都庞岭地区燕山早期花岗岩的岩石化学成分具高硅、富碱、富挥发份之特点,表明其已具备产生液态分离作用的条件,由于岩浆中熔离出的富含流体组份的流体熔融体能有效地富集成矿金属元素,因此花岗岩浆的熔离作用是区内锡多金属矿富集成矿的主要原因。

当富锡钨酸性岩浆被动侵位到浅部后,岩浆和热流体的上侵受构造及裂隙的制约,由于上部具有较好的圈闭条件,岩浆熔融体冷却缓慢,岩浆得以进行充分的分异演化,挥发组份和锡钨等成矿金属元素不断向顶部集中,当温度继续降低时,容易产生两种不混熔液体,即富挥发组份及含锡钨(钽铌)的云英岩质流体熔融体和贫挥发组份及成矿元素的硅酸盐熔融体。富集在岩凸、岩脊顶部的含矿

流体熔融体,原地凝结为壳层状、鞍状、透镜状和囊状含锡云英岩,在缓慢冷凝过程中由于成分及温度梯度的存在导致一定的对流及自交代变质作用,使得矿化进一步加强并发生钠长石化、云英岩化。与此同时或稍晚,岩体顶部边缘的低熔岩浆,由于更富含 H_2O ,石英稳定区不断扩大,也产生液态分离,形成似伟晶岩壳及石英核。同时在侵位处上覆围岩受外部应力及热胀冷缩作用影响而产生构造裂隙时,含矿流体熔融体便会进入构造裂隙,在裂隙下部形成含锡钨云英岩脉,中上部形成含锡钨石英脉,顶部形成含锡钨萤石-锂云母细脉带或石英微细脉带。同时含矿流体在压力和温度降低时,又会熔离出以 H_2O 为主的水溶液,向上和向裂隙带四周移动,淋滤围岩并产生交代蚀变,如绢云母化、硅化、绿泥石化等,这就是造成从下往上近脉蚀变逐渐增强的根本原因。

在整个成矿过程中基本上是在岩浆-热液体系中进行的,而与围岩的交代反应很微弱。根据区内矿床类型与花岗岩岩体部位的关系、矿化组合、成矿时代,归纳总结出都庞岭地区锡钨多金属矿床的成矿模式如图 3 所示。

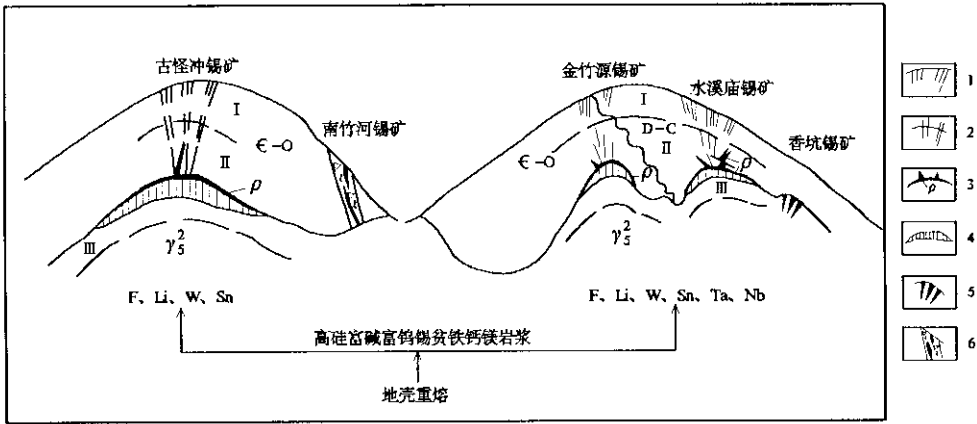


图 3 都庞岭地区锡矿成矿模式图

Fig. 3 Ore-forming model of tin deposit in Dupangling area

I. 石英或萤石-锂云母微细脉带;II. 钨锡长石石英脉带;III. 云英岩化钠长石化蚀变花岗岩带;C-O. 寒武-奥陶系;D-C. 泥盆系-石炭系; γ_s^2 -燕山早期花岗岩;1. 石英或萤石-锂云母微细脉 2. 钨锡长石石英脉 3. 伟晶岩脉体及(似)伟晶岩壳 4. 蚀变花岗岩型锡多金属矿体 5. 岩体内石英脉型矿体 6. 破碎带型矿体

参考文献:

[1] 广西地质局. 1:5 万都庞岭地区区域地质报告[M]. 北京:地质出版社,1985. 63—90.

[2] 杨国清,汪旭. 水溪庙钽铌钨锡矿床的成矿热力学条件[J]. 桂林冶金地质学院报,1986, 4(4): 381—382.

Geological characteristics and genesis of tin-polymettallic deposits in Dapangling area

GONG Ming-wen , LU Xiao-ping , LU Qi-fu , SHI Shi-ding

(No. 721 Geological Party of Guangxi Zhuang Autonomous Region , Guilin 541100 , China)

Abstract : On the basis of summarizing the geological feature of granites and tin poly-metallic deposits in Dupangling orefield , the author believed that altered granite type is the main type of tin-polymetallic deposits of the area , and the deposits show obvious vertical mineralization zoning. The authors concluded that differentiation , liquation and self-metasomatism of granitic magma are main factors for tin-polymetallic mineralization in the area.

Key words : tin deposits ; geological characteristics ; genesis ; Dupangling area

(上接第 79 页)

Geological characteristics and origin of the Dadongshan tin orefield

XIAO Guang-ming¹ , DU Hai-yan¹ , WU Guang-yu²

(1. Geological Survey of Guangdong Province , Guangzhou 510080 , China ; 2. Geological Exploration Bureau of Guangdong Province , Guangzhou 510080 , China)

Abstract : The Dadongshan tin orefield is complex in terms of mineralization types. The skarn type tin deposits are large in scale and can be divided into tin-bearing skarn subtype and sulfide skarn subtype. Greisen is occurred in outcropped area of granites as dikes or planar greisen. Granites formed during the forth stage of Yanshanian period are the metallogenetic mother intrusion with high content of silicon and alkali metals ($\text{SiO}_2 = 74.96\% \sim 75.28\%$; $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} = 7.37\% \sim 8.54\%$; $\text{Na}_2\text{O}/\text{K}_2\text{O} < 1$) , showing similar lithochemical features to tungsten-tin mineralized granites in Nanling region. The tin deposits in the orefield can be classified into three genetic types , i. e. contact metasomatic type , magmatic hydrothermal type and weathering type. Analyses of ore-forming geological conditions show that there are relatively excellent prospecting potential of sulfide skarn and sulfide tin deposits along the contact zone and of greisen tungsten deposits in the outcropped area of granites.

Key words : tin (tungsten) deposit ; Yanshanian granite ; deposit type ; Dadongshan , northern Guangdong Province

万方数据