

<http://www.geojournals.cn/georev/ch/index.aspx>

武功山成矿带花岗岩的分类、形成、 演化与成矿

杨 子 江

(中国有色金属工业总公司江西地质勘探三队)

本文对武功山成矿带中的22个花岗岩体的化学成分进行了分析,并编制了与其相应的朱为方氏Q-A-P投影图,从而得知:该带花岗岩主要是闪长花岗岩、二长花岗岩、碱性长石花岗岩,最广泛的是铝过饱和系列白云母-黑云母-长石、石英矿物组合(简称白云母-黑云母组合),长石牌号低,An的百分数为0—15%。由早到晚,岩石从黑云母闪长花岗岩→含黑云母、白云母二长花岗岩→二云母二长花岗岩→二云母碱性长石花岗岩→白云母碱性长石花岗岩。花岗岩是花岗岩化的产物。成矿作用与花岗岩化作用两者具相同的地质环境,矿床与花岗岩两者的形成作用也相似。

武功山成矿带花岗岩类岩石分布面积广泛,与成矿关系密切,因此对该带花岗岩的分类命名、形成及演化规律进行研究则对于找寻和评价与花岗岩有关的内生金属矿产具有重要意义。

一、地质概况

武功山成矿带位于华南加里东褶皱带武功山隆起区。地层为震旦—寒武系的浅变质的泥砂质碎屑岩;具碳质、钙质及火山物质夹层;主要有千枚岩、变质砂岩及片岩,局部夹碳酸盐岩和碳质页岩。隆起区由西向东据不完全统计,大小岩体有26个,它们组成五个近于等距性的复式岩体。以岩体为中心,围绕岩体形成了具等距性的五个钨矿田,即浒坑钨矿田、下桐岭钨矿田、西坑钨矿田、云峰岭钨矿田、徐山钨矿田。与成矿有关的是作岩株、岩枝、岩脉、岩瘤产出的燕山期花岗岩类小岩体。

二、花岗岩的分类命名及岩石化学特征

该成矿带花岗岩类包括加里东期至燕山早期形成的全部岩体。表1是武功山成矿带22个花岗岩体的化学成分,图1是与其相应的朱为方氏Q-A-P投影图对岩体进行分类命名^[1],得知武功山成矿带花岗岩类总的看来比较简单,主要是闪长花岗岩、二长花岗岩、碱性长石花岗岩、个别为富石英花岗岩。这几种岩石的变化仅是在词冠的不同而变化,由云母类和副矿物的含量不同所引起(一般是1%以上参与命名)。最广泛和常见的是铝过饱和系列白云母-黑云母-长石、石英矿物组合(简称白云母-黑云母组合),少数为堇青石-黑云母组合。有锂、铷、铯项目的可以作云母的进一步分类。长石牌号较低,多数为酸性斜长石,An的百分数为0—15%,为钠更长石,少数为30—50%,为更中长石,其余副矿物均很少。因无法剔除加工时混入的 ΔFeO ,故铁的成分可能增加,磁铁矿的含量亦有可能增高,但这不影响岩石的命名原则。表2是用巴尔特法计算的

表 1 武功山成矿带部分花岗岩体岩石化学成分表
Table 1 Table of chemical composition of the granite body in
the Wvgong Shan mineralization belt

顺序	时代	成分 (%) 岩体 (相)	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	烧失量	总 量
1	加里东期	山庄二长花岗岩体	66.49	0.50	15.62	1.89	3.33	0.12	1.33	2.11	1.62	2.70	0.16	3.38	99.72
2	加里东期	尼山富石英花岗岩体	71.24	0.2	13.73	2.89	1.49	0.097	0.73	0.44	2.5	3.2	0.02	3.42	99.9
3	海西期	张家坊闪长花岗岩体	69.68	0.3	15.60	1.20	1.87	0.11	1.01	1.85	2.8	3.93	0.11	1.45	99.89
4		新泉二长花岗岩体	73.45	0.17	14.76	0.84	1.03	0.02	0.28	1.10	2.89	4.7	0.11	0.38	100.21
5		上辉闪长花岗岩体	66.88	0.55	16.24	1.17	3.22	0.06	1.72	3.25	2.90	3.16	0.14	1.19	100.48
6		罗田(城上)二长花岗岩体	73.54	0.15	13.68	0.76	1.14	0.10	0.51	0.77	2.85	4.43	0.11	1.37	99.39
7	燕山期	青万龙山二长花岗岩体	70.14	0.21	14.38	1.37	1.44	0.073	0.29	0.61	2.95	4.54	0.15	2.57	99.63
7 ₁		明月山碱性长石花岗岩体	75.82	0.019	14.71	0.26	0.80	0.25	0.43	0.34	3.70	4.04			100.369
8		浒坑碱性长石花岗岩体(1)	74.09	0.068	14.81	0.67	0.63	0.22	0.03	0.36	4.48	3.35	0.10	0.3	99.1
9		江源二长花岗岩体	75.68	0.18	12.88	0.91	1.27	0.14	0.26	0.56	2.9	4.28	0.04		99.44
10		雅山(414)碱性长石花岗岩体*(5)	72.59	0.045	15.20	0.18	0.52	0.24	0.059	0.31	4.59	3.70	0.21		98.85
11		茶店碱性长石花岗岩体(2)	74.10	0.105	13.39	0.412	1.036	0.089	0.166	0.732	3.65	4.665	0.096		98.85
12		黄竹坪二长花岗岩体(3)	75.25	0.1	13.24	0.21	1.06	0.06	0.32	0.86	3.41	4.06	0.05		98.83
13 ₁		下桐岭I号碱性长石花岗岩体(3)	74.85	0.073	13.82	0.50	0.40	0.06	0.21	0.21	2.53	5.72	0.05	1.45	99.87
14		下桐岭II号碱性长石花岗岩体(2)	76.80	0.05	13.38	0.36	0.38	0.08	0.17	0.20	2.63	5.09	0.06	1.07	100.27
15		铁顶山碱性长石花岗岩体(1)	76.19	0.03	13.93	0.98	0.05	0.02	0.06		3.08	3.70	0.08	1.48	100.04
16	早 期	大坑碱性长石花岗岩体(1)	70.42	0.18	15.5	1.90	1.06	0.03	0.63		3.21	2.54	0.09	2.66	98.22
17		防里碱性长石花岗岩体	74.04	0.05	15.18	0.51	0.79	0.08		0.26	3.96	0.92	0.20	1.11	100.62
18		伊溪碱性长石花岗岩体	72.76	0.02	15.11	1.00	0.5	0.08	0.18	0.44	3.60	3.54	0.23		100.2
19		西坑碱性长石花岗岩体	74.76	0.40	15.15	0.72	0.71	0.12	0.03	0.18	3.3	3.58	0.08	1.13	100.75
20		峡江陆北闪长花岗岩体	66.88	0.55	16.24	1.17	3.22	0.06	1.72	3.25	2.9	3.16	0.14	1.19	100.48
21 ₁		徐山二长花岗岩体(1)	73.35	0.18	13.34	0.54	1.62	0.09	0.34	1.11	3.23	4.49	0.09		99.66
21 ₄	早 期	徐山碱性长石花岗岩体(1)	73.30	0.07	12.42	1.56	1.25	0.33	0.07	0.35	3.08	2.84	0.04		96.81
22		棕背山碱性长石花岗岩体*(2)	73.42	0.03	14.38	0.31	0.93	0.61	痕	0.32	4.15	3.88	0.17		98.351

注: 1—7, 7₁, 17—20取自区域地质调查报告, 其余为本队各矿区资料, 空栏缺分析资料; 括号内的数字为样数; * 个别岩体Li₂O, Rb₂O, Cs₂O, S, F等资料从略。

表 2 巴尔特法 (氧为1600) 计算岩石化学式

Table 2 Counting chemical formula of the rock by Bart's method (Oxygen is 1600)

顺序	时期	岩体 (相)	岩石化学式
1	加里东期	山庄二长花岗岩	$K_{31.6}Na_{28.9}Ca_{20.8}Mg_{18.2}Mn_{0.9}Fe_{25.6}^{+2}Fe_{13.1}^{+3}Al_{189.2}Ti_{8.5}Si_{610.7}P_{3.2}$
2		尼山富石英花岗岩	$K_{38.7}Na_{43.7}Ca_{4.3}Mg_{9.8}Mn_{0.8}Fe_{11.2}^{+2}Fe_{19.2}^{+3}Al_{145.7}Ti_{1.4}Si_{641.3}P_{0.2}$
3	海西期	张家坊闪长花岗岩	$K_{44.7}Na_{50.6}Ca_{17.7}Mg_{13.5}Mn_{0.9}Fe_{15.9}^{+2}Fe_{8.0}^{+3}Al_{164.1}Ti_{2.0}Si_{621.5}P_{0.9}$
4		新泉二长花岗岩	$K_{52.7}Na_{49.3}Ca_{10.3}Mg_{3.6}Mn_{0.2}Fe_{7.9}^{+2}Fe_{5.5}^{+3}Al_{152.9}Ti_{1.1}Si_{646.1}P_{0.9}$
5		上辉闪长花岗岩	$K_{38.2}Na_{50.5}Ca_{31.5}Mg_{23.0}Mn_{0.5}Fe_{24.1}^{+2}Fe_{7.9}^{+3}Al_{171.7}Ti_{3.7}Si_{599.8}P_{1.1}$
6		罗田 (城上) 二长花岗岩	$K_{50.1}Na_{48.9}Ca_{7.3}Mg_{6.8}Mn_{0.7}Fe_{8.5}^{+2}Fe_{5.1}^{+3}Al_{142.8}Ti_{1.0}Si_{651.0}P_{0.9}$
7	燕山早期	青万龙山二长花岗岩	$K_{52.1}Na_{51.1}Ca_{6.9}Mg_{3.9}Mn_{0.5}Fe_{10.8}^{+2}Fe_{9.3}^{+3}Al_{152.3}Ti_{1.4}Si_{639.3}P_{1.1}$
7 ₁		明月山碱性长石花岗岩	$K_{44.3}Na_{81.7}Ca_{3.2}Mg_{5.5}Mn_{1.8}Fe_{6.7}^{+2}Fe_{1.7}^{+3}Al_{149.2}Ti_{0.1}Si_{652.2}P_0$
8		浒坑碱性长石花岗岩	$K_{37.3}Na_{75.9}Ca_{3.4}Mg_{0.4}Mn_{1.6}Fe_{4.6}^{+2}Fe_{4.4}^{+3}Al_{152.6}Ti_{0.5}Si_{647.3}P_{0.7}$
9		江源二长花岗岩	$K_{47.3}Na_{49.1}Ca_{5.8}Mg_{3.4}Mn_{1.1}Fe_{9.3}^{+2}Fe_{6.0}^{+3}Al_{132.7}Ti_{1.2}Si_{661.1}P_{0.8}$
10		雅山碱性长石花岗岩	$Li_{12.3}Rb_{1.1}Cs_{0.1}K_{41.3}Na_{77.9}Ca_{2.9}Mg_{0.8}Mn_{1.8}Fe_{3.8}^{+2}Fe_{1.2}^{+3}Al_{156.8}Ti_{0.3}Si_{635.4}P_{1.6}[S_{0.4}P_{10.8}O_{1589.3}]$
11		茶店碱性长石花岗岩	$K_{52.6}Na_{62.6}Ca_{7.0}Mg_{2.2}Mn_{0.7}Fe_{7.6}^{+2}Fe_{2.8}^{+3}Al_{139.5}Ti_{0.7}Si_{654.7}P_{0.2}$
12		黄竹坪二长花岗岩	$K_{45.3}Na_{57.8}Ca_{8.0}Mg_{4.1}Mn_{0.5}Fe_{7.4}^{+2}Fe_{1.4}^{+3}Al_{138.4}Ti_{0.7}Si_{657.4}P_{0.4}[Si_{1.6}P_{3.0}O_{1595.4}]$
13 ₁		下桐岭 I 号碱性长石花岗岩	$K_{67.1}Na_{43.1}Ca_{2.0}Mg_{2.7}Mn_{0.5}Fe_{3.0}^{+2}Fe_{3.3}^{+3}Al_{143.3}Ti_{0.5}Si_{657.6}P_{0.4}$
14		下桐岭 II 号碱性长石花岗岩	$K_{56.3}Na_{44.2}Ca_{1.9}Mg_{2.2}Mn_{0.6}Fe_{6.5}^{+2}Fe_{2.3}^{+3}Al_{136.6}Ti_{0.3}Si_{655.8}P_{0.5}$
15		铁顶山碱性长石花岗岩	$K_{41.0}Na_{51.9}Mg_{0.8}Mn_{0.2}Fe_{0.4}^{+2}Fe_{6.4}^{+3}Al_{138.6}Ti_{0.2}Si_{666.5}P_{0.6}$
16		大坑碱性长石花岗岩	$K_{29.2}Na_{58.2}Mg_{6.5}Mn_{0.2}Fe_{8.1}^{+2}Fe_{12.9}^{+3}Al_{164.8}Ti_{1.2}Si_{635.1}P_{0.7}$
17		防里碱性长石花岗岩	$K_{10.3}Na_{67.7}Ca_{2.4}Mn_{0.6}Fe_{5.8}^{+2}Fe_{3.4}^{+3}Al_{157.8}Ti_{0.3}Si_{653.0}P_{1.5}$
18		伊溪碱性长石花岗岩	$K_{40.0}Na_{61.8}Ca_{4.2}Mg_{2.4}Mn_{0.6}Fe_{3.7}^{+2}Fe_{6.7}^{+3}Al_{157.7}Ti_{0.2}Si_{644.1}P_{1.7}$
19	燕山早期	西坑碱性长石花岗岩	$K_{39.7}Na_{55.6}Ca_{1.7}Mg_{0.4}Mn_{0.9}Fe_{5.2}^{+2}Fe_{4.7}^{+3}Al_{155.1}Ti_{2.6}Si_{649.4}P_{0.6}$
20		峡江陆北闪长花岗岩	$K_{36.1}Na_{50.4}Ca_{31.2}Mg_{23.0}Mn_{0.5}Fe_{24.1}^{+2}Fe_{7.9}^{+3}Al_{171.5}Ti_{3.7}Si_{598.7}P_{3.1}$

续表 2

顺序	时期	岩 体 (相)	岩 石 化 学 式
21 ₁		徐山二长花岗岩	$K_{49.6}Na_{54.2}Ca_{10.3}Mg_{2.4}Mn_{10.7}Fe_{11.8}^{+2}Fe_{2.5}^{+3}Al_{136.1}Ti_{1.7}Si_{634.7}P_{0.7}(O_{1563.1}(OH)_{36.9})$
21 ₄		徐山碱性长石花岗岩	$K_{32.7}Na_{25.4}Ca_{3.4}Mg_{0.9}Mn_{12.6}Fe_{9.4}Fe_{10.6}^{+3}Al_{132.3}Ti_{0.5}Si_{622.3}P_{0.3}$
22		棕背山碱性长石花岗岩	$Li_{0.7}Rb_{0.1}Cs_{0.8}K_{43.8}Na_{71.1}Ca_{3.7}Mg_{0.6}Mn_{4.6}Fe_{6.8}Fe_{2.1}^{+3}Al_{149.8}Ti_{0.8}Si_{648.7}P_{1.1}$

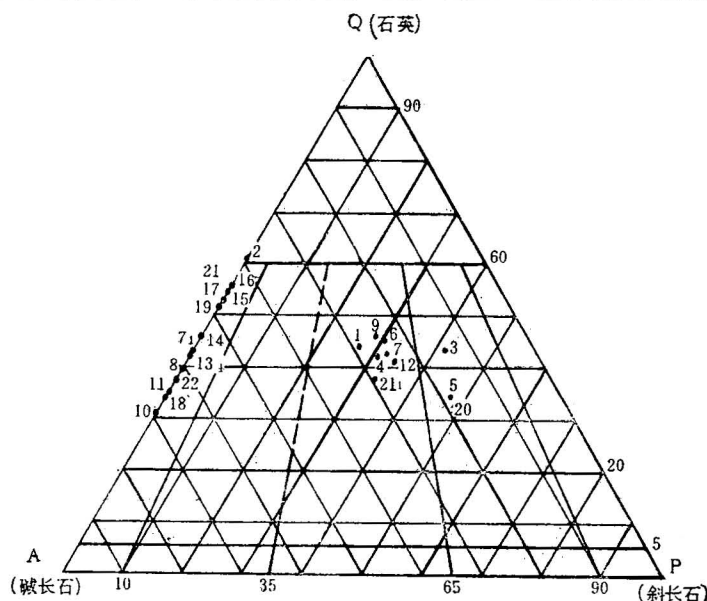


图 1 武功山成矿带
花岗岩类自然矿物的岩石化学换算分类命名
在Q-A-P图上的反映-(据朱为方法)

Fig. 1 In the Wugong, Shan mineralization belt; class and name of natural mineral are reflected on the Q-A-P map for chemical count of rock (by Zhu Weifang's method)

加里东期

1—山庄磁铁矿堇青石二长花岗岩

2—尼山磁铁矿白云母富石英花岗岩

海西期

3—张家坊磁铁矿黑云母白云母闪长花岗岩

4—新泉含黑云母白云母二长花岗岩

5—上辉磁铁矿堇青石黑云母闪长花岗岩

一罗田(城上)含黑云母白云母二长花岗岩

燕山期

7—青万龙山磁铁矿黑云母白云母二长花岗岩

7—明月山含黑云母白云母碱性长石花岗岩

8—浒坑含黑云母白云母碱性长石花岗岩

9—江源磁铁矿黑云母白云母二长花岗岩

10—雅山(414)黄玉绿鳞云母碱性长石花岗岩

11—茶店二云母碱性长石花岗岩

12—黄竹坪二云母二长花岗岩

13—下桐岭I号白云母碱性长石花岗岩

14—下桐岭II号白云母碱性长石花岗岩

15—铁顶山磁铁矿白云母碱性长石花岗岩

16—大坑磁铁矿白云母碱性长石花岗岩

17—防里白云母碱性长石花岗岩

18—伊溪磁铁矿白云母碱性长石花岗岩

19—西坑钛铁矿白云母碱性长石花岗岩

20—峡江陆北磁铁矿堇青石黑云母闪长花岗岩

21—徐山二云母二长花岗岩

21—徐山磁铁矿白云母碱性长石花岗岩

22—棕背山含锂黑云母碱性长石花岗岩

岩石化学式。

研究表明,武功山成矿带成矿花岗岩体有如下岩石化学特征:

1. 成矿花岗岩体酸度明显偏高, $\text{SiO}_2 > 72\%$, 一般在73—76%, 属酸性-超酸性岩石;
2. 碱金属含量高, $\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$ 为7—8%, $\text{Na}_2\text{O}/\text{K}_2\text{O}$ 值一般 < 1 , 铯、钽矿床一般 $\text{Na}_2\text{O} > \text{K}_2\text{O}$;
3. 铁、镁、钙明显偏低, 总的说来与钨矿化有关的花岗岩岩石化学特征是富硅而贫铁、镁、钙;
4. 与铯、钽、钨有关的成矿花岗岩体有较高的背景含量, 一般是克拉克值的几倍、几十倍、甚至几百倍。以钨而论, 浒坑岩体为100ppm, 下桐岭 I 与 II 号岩体分别为100ppm和 270ppm, 而徐山岩体为317ppm;
5. 与铯、钽、钨、(锡)、铋、钼矿化有关的花岗岩、普遍有不同程度的自变质作用, 特别是晚阶段花岗岩自变质作用较强;
6. 与铯、钽、钨、铋、钼矿化有关的花岗岩, 常具有钾长石化、钠长石化、云英岩化、浅色云母化(如白云母化、铁锂云母化、锂云母化……);
7. 在空间上岩体的上部和边缘钠长石化、萤石化比较普遍, 下部和内部则以钾长石化较发育。因晚期碱质交代作用, 岩体边缘常见边缘石英长石带——似伟晶岩壳存在。

三、花岗岩类的形成演化与成矿

武功山成矿带铯、钽、钨、(锡)、钼、铋、钼矿产非常丰富¹⁾。事实证明, 成矿与花岗岩类岩石关系密切, 矿床紧紧围绕花岗岩类小岩体分布, 花岗岩类岩石是成矿带内出露最多的岩浆岩。据不完全统计26个岩体的总面积达1211.775km², 占区内岩浆岩总面积的58.49%, 占整个矿带面积的20.2%。钨矿床的形成受花岗岩体的严格控制, 特别是与燕山早期酸性-超酸性花岗岩类有直接的成因联系和空间关系。就产状而言, 花岗岩岩基、岩株、岩枝、岩脉、岩瘤均有, 以小岩体为主。成矿与燕山早期小花岗岩体有源属关系。同位素年龄为131—158.8Ma²⁾岩石类型比较简单, 但岩性变化较大, 形态产状均较复杂。据朱氏计算定名分类法, 成矿岩体的演化由早到晚, 见有从黑云母闪长花岗岩→含黑云母、白云母二长花岗岩→二云母二长花岗岩→二云母碱性长石花岗岩→白云母碱性长石花岗岩。多数为碱性长石花岗岩。因构造条件、成矿环境和物理化学条件不同, 各自形成铯、钽、钨、钼、铋、(铍)矿床。除了岩浆本身的成矿专属性、酸碱度和含矿性的自身属性外, 成矿花岗岩有明显的演化规律。随花岗岩的发展演化、出现一系列有成因联系的矿床。就钨而言, 武功山成矿带, 在石英脉型钨矿床附近及其深部, 发现云英岩型、矽卡岩型、花岗岩型钨矿床。此外, 还发现几乎所有的钨矿床均产在花岗岩体的内外接触带及其附近1—2km处, 很少超出这个范围。主要矿床大多在内接触带, 外接触带次之, 远离岩体矿化逐渐消失。这里有二个条件, 即成矿在相对封闭的条件和相对开放的条件。因成矿环境不同, 物理化学条件各异, 成矿物质依其自身的地球化学属性而形成不同的矿床类型, 而多数形成隐伏矿体或盲脉。即在相对封闭的条件下生成花岗岩型、伟晶岩型矿床; 而在相对开放条件下, 生成云英岩型、矽卡岩型、石英脉型矿床。上述这几种矿化类型的演化也可以在一个矿田内同时出现。在岩体演化发展的不同阶段, 形成不同的矿床组合, 矿物组合和成矿元素作带状分布。图2是武功山成矿带不同时代花岗岩类的演化在DI-CI图³⁾上的反映。显示了该带花岗岩类随时代

1) 杨子江、王成发, 1984, 武功山成矿带钨矿成矿规律的探讨。

2) 据中国科学院地球化学研究所钾-氩法测定雅山岩体为131—157Ma, 南京大学钾-氩法测定浒坑岩体为158.8Ma。

3) DI(分异指数)为全部长石、石英、浅色云母(如白云母、锂云母、锂白云母、绿帘云母、铁锂云母)及其它浅色矿物的总和。CI(颜色指数)指由换算获得的镁质硅酸盐及硫化物、氧化物等的总和, 磷灰石亦归入CI之列。

变新有向酸性增加,暗色矿物减少方向发展的趋势。燕山期花岗岩的类似,显示其同源性,从投点位置所反映的化学性质来看,燕山花岗岩和该带铌、钽、钨、钼、铋含矿花岗岩很接近,因而应具有铌、钽、钨等有色稀有金属的成矿专属性,含矿花岗岩最容易由燕山期花岗岩演化分异而获得。该带各主要成矿花岗岩体DI值高,而CI值低。因此成矿随花岗岩的演化,各自形成不同的矿床类型。

就其成因,武功山成矿带各钨矿田有着不同的地质前提。浒坑钨矿田产于武功山复背斜的轴部南缘,武功山混合岩田的内部;下桐岭钨矿田产于武功山复背斜向东倾伏和苑坑复式倒转背斜向西倾伏的交汇部位,武功山混合岩田边缘;西坑钨矿田位于苑坑复式倒转背斜南翼;云峰岭钨

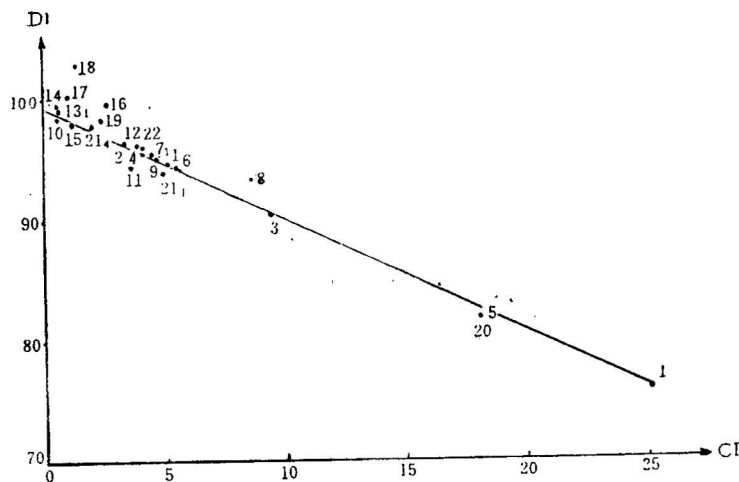


图 2 武功山成矿带不同时代花岗岩类的演化
在DI-CI图上的反映 (图例同图1)

Fig. 2 Evolution of the granite of different period is reflected on the DI-CI map in the
Wugong Shan mineralization belt (Legend as same as Fig. 1)

矿田、徐山钨矿田位于海源-店下复式背斜轴部、侧翼,均远离混合岩田。显然该带各钨矿田由西至东的分布,由混合岩田的内部→混合岩田的边缘→远离混合岩田,它们与混合岩田的距离不同,地质环境不相同,由混合岩化→花岗岩化的强弱程度、演化分异不同、所以成矿作用、矿床成因、矿化类型及强度亦不相同,显出规律性的变化。这对我们找矿勘探、矿产预测和矿床理论的探讨有重要意义。武功山成矿带钨矿床的形成均与花岗岩类岩石关系密切。钨在地球化学行为上的一个重要特点是,它虽然可以在各种岩石(包括沉积岩、变质岩、从基性到酸性的岩浆岩)中富集,然而能够形成矿床的,则仅仅同中酸性到酸性的花岗岩类岩石有关,例外的情况不曾发现^[2]。因此,花岗岩类岩石的成因及其特征直接影响着钨矿的成矿作用。武功山成矿带各钨矿田的研究发现,花岗岩类的形成主要是花岗岩化作用的产物,成矿作用与花岗岩化作用两者有相同的地质环境,矿床与花岗岩两者的形成作用也相似,由混合岩→交代花岗岩→成矿花岗岩,显示了成矿花岗岩与加里东早期交代花岗岩、震旦系混合岩在物质上的活化转移关系,而岩浆侵入作用形成的那部分花岗岩类岩石的面貌很难绝对弄清,从这个意义出发,该带钨矿床的形成有其特殊的性质。

参 考 文 献

- [1] 朱为方、唐春景, 1983, 花岗岩类自然矿物岩石化学换算法及其应用。第26—54页。贵州人民出版社。
- [2] 王成发, 1984, 略论钨的成矿系列。地质论评, 第30卷, 第3期, 第229—238页。

GRANITE CLASSIFICATION, FORMATION, EVOLUTION AND MINERALIZATION IN THE WUGONG SHAN METALLOGENIC BELT

Yang Zijiang

*(Jiangxi Geological Prospecting Party No. 3, China National Nonferrous Metals
Industry Corporation)*

Abstract

Granitoids in the Wugong Shan metallogenic belt are extensively distributed and are closely related to mineralization. According to statistics, in the belt there are 26 rock masses, which are arranged from east to west and form five composite rock masses spaced at an equal distance. Around the five composite rock masses, there occur five tungsten ore fields. Mineralization is related to minor Yanshanian rock masses. The stable rock-forming minerals in the granitoids were calculated by using Zhu Weifang's method for 22 minor rock masses, and a Q-A-P diagram was compiled. The results show that the main granitoids in the belt are diorite granite, monzonitic granite and alkali-feldspar granite. The most widespread is the alumina-oversaturation series—the muscovite-biotite-feldspar-quartz assemblage (called the muscovite-biotite assemblage for short), the An of the plagioclase is low, being 0—15%. From the early to late Yanshanian, the rocks occurred as follows: biotite diorite granite—biotite-bearing-muscovite monzonitic granite—two-mica monzonitic granite—two mica-alkali feldspar granite—muscovite-alkali feldspar granite. This indicates that the acidity of the rocks increases and the dark-coloured minerals decrease.

From west to east, tungsten deposits are distributed in the core zone and the border zone of the migmatite field as well as in the area far from the migmatite field. Granitoids are the product of granitization. Mineralization and granitization are characterized by the same geological settings and similar formative processes.