

文章编号:1007-3701(2003)04-0056-04

湖南郴州—邵阳走滑型构造岩浆岩带及其控矿意义

邱先前,刘阳生

(湖南省地质勘察院,湖南 郴州 423000)

摘要:在总结郴州—邵阳走滑型构造岩浆岩带基本特征和活动历史的基础上,对其形成机制和成矿作用进行了探讨,认为该走滑型构造岩浆岩带由隐伏的基底断裂带、侵入岩浆岩带和盖层中断续分布的北西向褶皱、冲断层组成,是板块会聚时两板块凸出部分相接触形成的应力集中带。它不仅是地幔长期隆起(尤其是晚古生代)地带,而且是一条重要的控岩控矿控制岩相的活动带。其中走滑型构造—岩浆岩环境下的锡、钨、铜、铅、锌、金矿床主要与燕山期裂源改造—重融型、壳幔源混熔型中酸性、酸性岩浆岩有关。

关键词:构造岩浆岩带;控矿作用;郴州—邵阳

中图分类号:P542;P588.12

文献标识码:A

自李四光教授提出“大义山式”构造这一观点以来,郴州—邵阳走滑型构造岩浆岩带成了地质、科研和找矿的热点。本文试图在总结前人地质矿产调查、物化探研究成果的基础上,应用板块构造理论,对其形成机制和成矿意义作一讨论。

海盆地,中晚奥陶世又转为陆屑浊积盆地。而断裂带南西地区的同期沉积环境则为活动陆缘远源浊积盆地,出现深水碳硅泥质沉积,伴有海底基性和中、酸性火山岩,晚奥陶世断裂活动加剧,出现近源粗陆屑沉积。加里东运动之后继续活动^①,成为控

1 走滑型构造岩浆岩带概况

1.1 基本特征

郴州—邵阳走滑型构造岩浆岩带斜贯湖南中南部的郴州—邵阳一带,走向 $310^{\circ}\sim 315^{\circ}$,往北西终止于雪峰弧形构造带,往南东经瑶岗仙出省,在省境内延长约 400 km,宽 30~50 km,由隐伏的基底断裂带、侵入岩浆岩带和盖层中断续分布的 NW 向褶皱、冲断层组成(图 1)。该带在布加重力异常图上呈 NW 至 NNW 向椭圆形重力负异常,异常值变化范围为 $-35\sim -60$ Gal,区域磁异常图上表现为 NW 向串珠状异常,强度 $0\sim 60$ nT^[1]。该断裂带对震旦纪—石炭纪的沉积相和古地理环境有明显的控制作用,其北东地区,震旦纪—奥陶纪为活动陆缘近源浊积盆地,早奥陶世盆地扩张转为次生

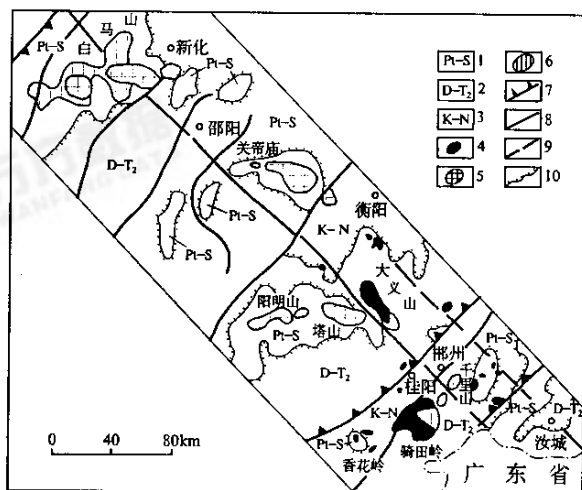


图 1 邵阳—郴州 NW 向走滑型构造岩浆岩带地质简图
Fig. 1 Geological sketch map of the Chenzhou-Shaoyang northwest strike-slip tectonomagmatic belt

1. 加里东构造层; 2. 印支构造层; 3. 燕山构造层; 4. 燕山期花岗岩;
5. 印支期花岗岩; 6. 加里东期花岗岩; 7. 碰撞拼贴带; 8. 基底断裂;
9. NW 向走滑断裂; 10. 不整合地质界线

收稿日期:2003-02-22

作者简介:邱先前(1967—),男(汉族),地质工程师,主要从事普查找矿工作。

① 湖南省地质矿产局,湖南省区域地质志,1988.

制泥盆纪沉积盆地的古斜坡带。石炭纪演变为宽广的继承性盆地和深部热异常活动带。由于断裂后期的继承性活动,在盖层中也留下了清楚的烙印:在邵阳—祁阳一带的上古生界地层中,NW向褶皱、断裂成群出现;在断裂带的南东段,它不仅限制了株洲—衡阳隆起带的南延,而且还成了衡阳、茶(陵)—永(兴)的天然南界。此外,印支期、燕山期的酸性侵入体和其他小岩体沿断裂带断续出露,千里山、大义山、关帝庙岩体就是其中的一部分。

1.2 活动历史

由于断裂带对泥盆纪各期岩相古地理岩层厚度有不同程度的控制,推测前泥盆纪已经开始活动,在早古生代,该构造岩浆带具转换断层性质:断层两侧均向北西位移,其中南西盘的位移速度大于北东盘的位移速度,岩相带被错开,主要表现在震旦—寒武纪时期,断裂南西盘为深水陆源碎屑夹基性—酸性火山熔岩和火山碎屑岩;北东盘则为大陆边缘次深海炭硅泥质沉积。奥陶纪以后,该断裂由转换性质转化为走滑性质,南西盘的前陆浊积盆地不断地自南东往北西位移^①。印支—燕山运动时期是该断裂重要的活动时期,表现出明显的左行性质,并导致关帝庙、大义山、千里山等中酸性岩体的侵入。

1.3 形成机制

炎陵—郴州—蓝山一线两侧在泥盆纪以前是两个不同地块,其北西属扬子板块的一部分,而南东属古华夏板块的一部分。两者在地层厚度、地球化学特征、所受应力等都是不同的。加里东期二者会聚发生拼贴,在其碰撞、拼贴过程中,华夏板块相对突出部位压入扬子板块中,郴州—邵阳NW向构造岩浆岩带是板块会聚时两板块凸出部分相接触形成的应力集中带。该带北西端向北西凸出的雪峰弧形构造和南东部向南东凸出的粤北弧形构造,就是板块会聚时两板块凸出部分相接触所形成的直观表现。由于应力作用,导致地壳不等量收缩、地层碎裂,大量花岗岩浆上升;会聚前两板(地)块中平行于会聚线的地质界线形成弧顶相对的两部分,中部则形成张性撕裂。由于两板(地)块的拼贴和碰撞作用,壳源重熔型和壳幔混熔型花岗质岩浆就会沿此带上升,在深部形成NW向展布的巨大的郴

州—邵阳花岗岩浆带。地表所见到的花岗岩体及花岗闪长斑岩体(九峰岩体、瑶岗仙岩体、千里山岩群、大义山岩体、水口山—康家湾岩群、白马山—龙山岩群)仅仅是这个花岗岩浆带多期活动演化过程中的高侵位部分。由于压应力集中,构造发育,板(地)块产生的巨大的应力引起强烈变形,当变形超过地块承受力时,就会发生大致平行于应力方向的断裂—走滑作用,形成NW向深大断裂带。

2 控矿作用

2.1 深部构造与成矿的关系

郴州—邵阳走滑型构造岩浆岩带不仅是地幔长期隆起(尤其是晚古生代)地带,而且是一条重要的控岩控矿控制岩相的活动带。相应形成了白云仙钨矿田、界牌岭锡矿田、瑶岗仙钨矿田、东坡钨锡钼铋矿田、大义山锡铜矿田、水口山铅锌矿田、锡矿山锑矿田、唐浒坪金矿田等等,且此带南延入广东省后有凡口铅锌矿、大宝山铅锌矿等。其资源量在南岭成矿带中占有重要地位。印支期构造变形表现为沿基底滑脱的一种浅层同心圆褶皱和冲断,并使泥盆纪棋梓桥期和余田桥期控制岩相的NE向断裂得到进一步发展。燕山期,由于热地幔柱(热点)隆升导致陆内裂谷系形成,并利用印支期NE向断裂作为边界,形成多级裂谷。这些伸展构造部位常是岩浆活动极为活跃的場所,导致燕山期的成岩成矿^[2~4]。

2.2 岩浆岩的控矿作用

走滑型构造—岩浆岩环境下的锡、钨、铜、铅、锌、金矿床主要与燕山期壳源改造—重融型、壳幔源混熔型中酸性、酸性岩浆岩有关,不同类型花岗岩与不同成矿元素相互依存。以大义山壳源改造—重融型花岗岩体为中心,广泛分布有矽卡岩型、云英岩型、热液充填—交代型和热液充填型锡、钨、铜、铅、锌、金矿床;而围绕水口山壳幔源混熔型花岗闪长岩体,则紧密伴生矽卡岩型、热液充填—交代型、热液充填型的铅、锌、金、铜矿床。

2.3 地层的控矿作用

在有利的岩浆岩、构造条件下,地层对成矿作用方式、矿床类型、矿物组合、成矿物质来源等,均具有一定的控制作用。

(1) 地层中成矿元素含量

① 刘忠伟,湖南省地体构造研究,1999.

部分矿区与成矿有关的地层岩石光谱测量结果(表 1)表明,上古生界碳酸盐地层中铅锌等成矿元素的含量高。如水口山矿床,其下二叠统各组地层含铅均高,其中以栖霞组灰岩含量最高,为克拉克值的 16 倍;铜则以茅口组最高,约为克拉克值的 6 倍。又如黄沙坪矿床,石碇子组灰岩含铅、锌、铜普遍较高,并以未矿化的生物灰岩中铅锌含量最高,铅为克拉克值的 26 倍,锌为克拉克值的 9 倍多。

表 1 水口山、黄沙坪矿区各地层成矿元素含量
Table 1 Ore-forming element contents of strata in the Shuikoushan and Huangshaping mines

地区	地 层 岩 性		Cu	Pb	Zn	Ag	As	Sn	Mo	Sb
			$w_{\text{B}}/10^{-6}$							
水口山	龙潭组页岩		80	158		49	10	12	400	
	茅口组硅质岩、泥灰岩		300	159			119	7	20	48
	栖霞组灰岩		50	218			43	7	8	41
	梓门桥组白云岩		15	50	75		10	5		
黄	测水组	粉砂岩夹页岩	12.05	21.60	118	0.24	5	10.4		
		页岩夹砂岩	14.87	26.60	126	0.20	17.5	8.87		
沙	石碇子组	泥灰岩	26.80	107.75	109	0.37	7.9	16.8		
		生物灰岩	42.00	348.50	640	3.28	24.2	43.5		
		含生物灰岩	33.57	101.20	170	0.50	5.7	7.42		
坪		含炭质灰岩	46.00	156.00	98	0.56	3	6.60		
		孟公坳组粉砂岩	20.00	25.00	70		20	30		
	泰勒值(1964)		55	12.50	70	0.07	1.8	2	15	0.2

注:据曹仲儒等.湘南地区地质矿产基本特征,样品数 107 个。

(2)矿床产出层位

上古生界地层为本区钨、锡、钼、铋、锑、铅、锌、铜等多金属的含矿地层。其中,尤以中泥盆统棋梓桥组、下石炭统石碇子组、下二叠统栖霞组最为重要。一般而言,热液充填型铅、锌、钨、锡、金、锑矿床都集中在前泥盆纪地层中,而矽卡岩型、碳酸盐类岩层中的充填交代型钨、钼、铋、锑、铅、锌、铜矿床主要集中在晚古生代地层中。

2.4 岩性、岩性组合的控矿作用

(1)岩性对成矿的控制

由于围岩物理、化学性质不同,因而成矿作用的方式和矿床类型也不相同。以浅变质硅酸盐岩石作围岩时,成矿作用以裂隙充填为主,矿床类型主要为脉型矿床,矿物组合也较简单,主要为铅、锌、铜、重晶石、萤石石英型,钨、锑、金石英型,钨铜石英型,钨石英型及金石英型。以碳酸盐类岩石作围岩时,成矿作用以交代为主,裂隙充填次之。矿床类型及矿物组合均较复杂,有用组分也较多,如湖南

省重要的铅锌铜白云石方解石型矿床(黄沙坪、水口山、宝山)。当上古生界(主要为中泥盆统棋梓桥组、上泥盆统余田桥组、下石炭统石碇子组)的碳酸盐类岩石与岩体接触时,往往在接触带附近形成矽卡岩,其中赋存有湖南省最主要的矽卡岩型锡铜铅锌矿床(铜山岭、界碑岭),其矿物组合、伴生有用组分非常复杂和丰富,均为多金属矿床。

(2)岩性组合对成矿的控制

有利的岩性组合往往对矿床的富集起重要控制作用。水口山、黄沙坪、宝山等铅锌矿床的围岩岩性组合特征表明,规模大的工业矿体主要赋存在两种不同岩性的地层接触面附近,并偏向碳酸盐岩层中。水口山矿床主要产于下二叠统茅口组砂页岩之下的栖霞组灰岩中。黄沙坪、宝山矿床则主要赋存在下石炭统测水组砂页岩之下的石碇子组灰岩中。这些不同岩性的接触处,由于岩石物理性质差异较大,易产生层间破碎构造,为成矿富集的有利空间。同时,灰岩之上的砂页岩层起着重要的隔挡作用,

利于矿液在灰岩中交代成矿。

对徐惠长工程师的大力帮助,深表感谢。

3 结论

研究表明,郴州—邵阳走滑型岩浆岩带是板块会聚两板块凸出部分相接触的应力集中带。在这走滑型构造—岩浆岩环境下所形成的锡、钨、铜、铅、锌、金矿床主要与燕山期壳源改造—重融型、壳幔源混熔型中酸性、酸性岩浆岩有关,不同类型花岗岩控制不同的成矿元素组合。

参考文献:

[1]饶家荣,王纪恒,曹一中. 湖南深部构造[J]. 湖南地质, 1993,(增刊 7):9—11,40—41.

[2]王甫仁. 试论湖南省北西向构造及其与成岩成矿的关系[J]. 湖南地质,1987,6(2):1—9.

[3]彭和球,伍光英. 湘南“大义山”式构造的厘定和地质意义[J]. 湖南地质,2000,19(2):87—89.

[4]谢湘雄,顾剑红. 试论湖南省莫霍面形态及地壳厚度特征[J]. 湖南地质,1990,9(2):10—18.

Characteristics of the Chenzhou-Shaoyang strike-slip tectonomagmatic belt and it's ore-controlling significance,Hunan

QIU Xian-qian, LIU Yang-sheng
(Hunan Institute of Geological Survey,Chenzhou 423000,China)

Abstract: On the basis of systematically summarizing the primary features and acitivity history, the authors discuss the forming process and minerailzation of Chenzhou-Shaoyang strike-slip tectonomagmatic belt and consider that it consists of basement faults,intrusions and some NW-striking folds and thrusts located in the cover beds. The location of the tectonomagmatic belt was not only a mantle-upwarping zone but also an important rock- and ore-controlling belt in the studying area. The tin,tungsten,copper,lead,zinc and silver deposits located in the belt were closely related to Yanshanian intermediate-acid and acid granitoid in the region.

Key words: tectonomagmatic belt; ore-controlling significance;Chenzhou-Shaoyang