

胶东中生代有色金属及贵金属矿床成矿系列

丁正江^{1,2)}, 孙丰月³⁾, 纪攀^{1,3)}, 张丕建¹⁾, 李国华¹⁾, 杨国福¹⁾

1) 山东省第三地质矿产勘查院, 烟台 264004; 2) 中国地质大学(北京), 北京 100083;

3) 吉林大学地球科学学院, 长春 130061

胶东地区地处华北板块东南缘, 处于古特提斯和太平洋两大成矿域的结合部位, 中生代构造岩浆活动频繁, 贵金属、有色金属成矿作用强烈。区内分布着莱州西部、招远—平度、栖霞—蓬莱—福山、胶莱盆地东北缘、牟平—乳山、文登—威海、荣成等 7 个贵金属、有色金属成矿区带(单伟等, 2011), 已发现超大型、大型、中型矿床 40 多个, 成矿类型以中高温热液脉型为主(如三山岛、焦家、玲珑、黑岚沟、马家窑、金青顶、邓格庄等金矿); 其次为斑岩—矽卡岩型(如邢家山、香奂、尚家庄、冷家等铜钼多金属矿)、中低温热液脉型(如十里铺、虎鹿奂等银矿, 王家庄铜锌矿, 蓬家奂、宋家沟、土堆—沙旺、辽上、西涝口、杜家崖等金矿, 大疃刘家铍矿等)等。本文试以成矿系统理论为指导, 对该区金及多金属矿成矿系列作一归纳总结。

1 胶东地区中生代有色金属贵金属成矿系列研究存在的问题

胶东地区成矿系列的研究起步也较早, 姚凤良等(1990)、孙丰月等(1995, 2011)、邓军等(1999, 2005)、郭春影(2009)、张连昌等(2002)、刘玉强等(2004)、于志臣和刘殿浩(2008)、丁正江等(2011)、单伟等(2011)、李杰(2012)等做了较多研究工作。但总体来看, 胶东地区成矿系列研究工作, 主要集中于金, 对于多金属成矿作用研究偏少; 同时, 缺乏一个综合考虑典型内生多金属矿床成矿背景、形成条件、相互关系、时空分布等因素的成矿系列划分方案, 以便于形成一个有着鲜明时空脉络的, 能够宏观和微观相结合、系统性与特殊性相结合、理论研究与找矿实践相结合的清醒概念。为此, 本次研究针对胶东地区中生代贵金属有色金属矿床的成矿系列划分问题提出了一套划分

方案。

2 胶东中生代贵金属有色金属成矿系列划分

划分思路: 以成矿系统思想为指导, 综合考虑各种成矿因素, 尽量不跨代、不分割成矿作用。根据具体成矿时期构造背景、控矿因素及矿种不同进行划分, 同时考虑到矿床式应具有鲜明的成矿特征, 具有典型代表意义, 且应具有一定的研究程度, 一些过渡类型, 如焦家式与玲珑式之间的混合类型不作为矿床式处理。

划分结果: 共将胶东地区中生代热液型有色金属贵金属矿床归结于受中生代板块边缘碰撞造山及俯冲作用过程控制的、与壳幔相互作用有关的热液脉型贵金属有色金属成矿系列组合, 划分为 6 个系列 9 个亚系列 16 个矿床式(表 1)。

参 考 文 献 / References

- 单伟, 张增奇, 程光锁, 孙伟清, 张文佳. 2011. 胶东金矿成矿系统分析. 山东国土资源, 10: 7~15.
- 邓军, 王庆飞, 杨立强, 高帮飞. 2005. 胶东西北部金热液成矿系统内部结构解析. 地球科学——中国地质大学学报, 30(1): 102~108.
- 邓军, 翟裕生, 杨立强, 肖荣阁, 孙忠实. 1999. 构造演化与成矿系统动力学——以胶东金矿集中区为例. 地学前缘, 6(2): 315~323.
- 丁正江, 孙丰月, 刘殿浩, 张丕建, 杨国福, 孔彦. 2011. 烟台福山北部地区金及多金属矿成矿系列. 山东国土资源, 27(1): 1~6.
- 丁正江, 孙丰月, 刘建辉, 刘殿浩, 李碧乐, 张丕建, 钱焯, 李杰. 2012. 胶东邢家山钼矿床辉钼矿 Re-Os 同位素测年及其地质意义. 岩石学报, 09: 2721~2732.
- 郭春影. 2009. 胶东三山岛—仓上金矿带构造-岩浆-流体成矿系统. 中国地质大学(北京).
- 李杰. 2012. 胶东地区钼—铜—铅锌多金属矿成矿作用及成矿模式. 成都理工大学.

收稿日期: 2015-01-20; 改回日期: 2015-02-20; 责任编辑: 郝梓国。

作者简介: 丁正江, 男, 1977 年生, 博士, 高级工程师, 矿物学、岩石学、矿床学专业。Email: ytdzhj@126.com。

刘玉强,李洪喜,黄太岭,杨长彬,李献水,著.2004.山东省金、铁、煤矿床成矿系列及成矿预测.北京:地质出版社,1~288.

孙丰月,丁正江,刘殿浩,张丕建,于晓飞.2011.初论胶东福山北部地区斑岩成矿系统.黄金,336(1):14~19.

孙丰月,石准立,冯本智.1995.胶东金矿地质及幔源 C-H-O 流体分异成岩成矿.长春:吉林人民出版社:1~170.

姚凤良,刘连登,孔庆存.1990.胶东西北部脉状金矿.吉林:吉林科技出版社.

于志臣,刘殿浩. 2008.论胶东地区金矿的“树状”成矿系统[J].地质调查与研究, (3) :192~196.

张连昌,沈远超,刘铁兵,等.2002.浅议胶东金矿集中区矿床类型与成矿系统.矿床地质,21(增刊):779~782.

表 1 胶东中生代贵金属有色金属成矿系列划分一览表

成矿系列	成矿亚系列	矿床式	典型矿床	成矿时代
印支晚期后碰撞造山背景下的与碱性花岗岩浆活动有关的稀有金属成矿系列 S1	中低温热液脉型铍矿成矿亚系列 S1.1	大瞳刘家式	大瞳刘家 (铍矿, ?)	~205Ma (?)
燕山早期被动陆缘转化为活动陆缘背景下与地壳重熔岩浆活动有关的有色金属成矿系列 S2	斑岩-矽卡岩型钨钼矿成矿亚系列 S2.2	邢家山式	邢家山 (钼钨矿)~	160~155Ma
燕山晚期洋壳俯冲挤压向伸展转换背景下与壳幔混熔岩浆活动有关的有色金属成矿系列 S3	斑岩-矽卡岩型铜铅锌多金属矿成矿亚系列 S3.3	香芥式	香芥 (斑岩-矽卡岩型铜铅锌矿)、龙口东莱 (斑岩型铅锌矿)	135~125Ma
	中低温热液脉型铜锌多金属矿成矿亚系列 S3.4	王家庄式	王家庄 (铜锌矿)	
燕山晚期岩石圈剧烈拆沉背景下与幔源流体活动的贵金属成矿系列 S4	造山型金矿成矿亚系列 S4.5	焦家式	焦家、新城、三山岛、北部海域、仓上、沙岭、马塘深部 (破碎带蚀变岩型, 中成)	125~115Ma
		玲珑式	玲珑、东风 108 号脉 (石英脉型金矿, 中成)	
		盘马式	马家窑 (一期)、盘子涧、百里店、山城 (含金石英脉型, 中成)	
		金牛山式	邓格庄 (一期)、金青顶、黑牛台、腊子沟、石城 (一期)、唐家沟 (含金硫化物石英脉型, 中成)	
	中低温热液脉型金成矿亚系列 S4.6	岔芥式	岔芥 (破碎带蚀变岩型金锑矿, 浅成)	
		蓬家芥式	蓬家芥 (一期) (变质核杂岩主拆离断层破碎带蚀变岩型)、西林 (?)	
燕山晚期大陆弧背景下与壳幔混熔岩浆活动有关的有色金属成矿系列 S5	斑岩-矽卡岩型铜钼多金属矿成矿亚系列 S5.7	冷家式	冷家、尚家庄、南宿 (斑岩型钼矿); 涧北 (斑岩型铜矿); 南流水 (矽卡岩型铜矿)	115~110Ma
		南台式	南台 (隐爆角砾岩型, 铜矿)	
		汤村店子式	汤村店子、大邓格、蓬家芥 (二期)、石城 (二期)、邓格庄 (二期)、马家窑 (二期) (热液脉型铅锌银铜金矿); 范家埠、大时家、张格庄、西北道 (低温热液脉型金银多金属矿)	
燕山晚期洋中脊俯冲消亡岩石圈强烈伸展背景下与壳幔混熔岩浆活动有关的贵金属有色金属成矿系列 S6	中低温热液脉型铜铅锌银多金属矿成矿亚系列 S6.8	杜家崖式	杜家崖、隆口 (?) (类卡林型金矿)	100~90Ma
	(类)卡林型金矿成矿亚系列 S6.9			
6 个成矿系列	9 个成矿亚系列	16 个		