

中国银矿床分类

张春晖,李景春,刘 斌

(沈阳地质矿产研究所,辽宁 沈阳 110033)

摘 要:对银矿床分类研究现状和一些有代表性的分类方案进行了简要评述,其中较有影响的分类方案可归纳为以下几类:(1)以成矿作用为基础的成因分类;(2)以赋矿岩石组合为基础的分类方案;(3)以矿石建造为基础的分类方案;(4)以矿化地质体形态为基础的分类方案。

关键词:银矿床;类型;中国

矿床分类方案是矿业生产活动由个体手工业式向工业化生产转化过程中逐步提出的。自 16 世纪中叶由 G. Agricola(1494—1555)按矿床形态及位置提出矿床分类方案后,矿床分类经历了由形态分类到简单成因分类,再到复杂成因分类几个阶段。总体上看,矿床分类的逐步细化反映了人们对矿床地质特征及其形成过程认识的不断深化,银矿床类型的划分当然也不例外。国内外许多研究者根据矿床产出的内、外部地质特征对银矿床类型的划分曾提出许多方案,这些方案对指导银矿床勘查与评价起到了积极作用。本文就银矿床分类研究的现状和一些有代表性的分类方案作一简要评述。

1 银矿床成因分类研究现状

许多矿床地质学者一直比较重视按成因或矿床产出的地质环境对银矿床进行分类,并做了大量的研究工作,广泛见于各种文献^[1,2]。随着银矿床新类型的发现和银矿床地质资料及测试数据的不断丰富,许多从事银矿床地质生产、教学和研究工作者,在已取得资料的基础上,提出了全球或符合某一地区的银矿床分类方案,呈现出百花齐放的局面。其中较有影响的银矿床分类方案可归纳为以下几类:(1)以成矿作用为基础的成因分类;(2)以赋矿岩石组合为基础的分类方案;(3)以矿石建造为基础的分类方案;(4)以矿化地质体形态为基础的分类方案。除此之外,也有一些其他方面的有益探索。

2 主要分类方案评述

2.1 以成矿作用为主要基础的分类方案

在这类分类方案中较有代表性的如靳毓贵(1985)、中国地质学会矿床委员会贵金属专业组(1981)、A·V·海尔(1971)等提出的分类方案(表 1)。

从以上分类方案可以看出,以成矿作用为基础的分类主要强调了银矿床的热液矿床属性。虽然各自强调了某种热液的主要作用,但总体上都突出了热液成矿作用的重要性,认为银矿床是不同性质热液作用的产物。这在矿床学的研究中业已得到了证明,但在应用时往往会遇到不易确定具体矿床成矿热液属性的困难。

2.2 以赋矿岩石组合为主要基础的分类方案

为了尽可能不涉及在矿床成因研究中一些争议性大且目前不易确认的要素,我国有不少学者从赋矿岩石组合角度出发划分银矿床类型。具有代表性的如吴美德(1991)、李舒(1996)等所提出的分类方案(表 2)。

从表 2 中所列的分类方案中可以看出,这种分类方案同时强调了成矿地质构造环境和含矿岩系,可以避免许多有争议的因素,具有较强的实用性。但也应看到,由于银成矿作用的广泛性和成矿地质背景的复杂多样性,不同的地质环境、不同的岩石组合可以出现同一类矿床。所以,有时可能会导致银矿床分类的繁杂,在应用上对各类型的内涵产生歧义。

2.3 以矿石建造为基础的分类方案

这种分类以 K·Φ·库兹涅佐夫(1978)提出的方案为代表。具体划分为(1)银-砷化合物型;(2)银—

表 1 以成矿作用为主要基础的分类方案
Table 1 Classification of silver deposits based on ore-forming process

靳毓贵 (1985)	同 生	火山沉积型 沉积型 变质型
	后 生	脉状型
	叠 生	层控型
中国地质学会 矿床委员会 贵金属专业组 (1981)	1. 岩浆热液银矿床 1.1 混合岩化热液银矿床 1.2 接触交代热液银矿床 1.3 岩浆期后热液银矿床 2. 火山、次火山热液银矿床 2.1 海相火山热液银矿床 2.2 陆相火山热液银矿床 2.3 火山沉积银矿床 3. 变质热液银矿床 4. 热卤水溶滤银矿床 5. 沉积-改造银矿床 6. 沉积银矿床	
	银作为副产品的矿床 1. 斑岩铜矿床 2. 铜-铅-锌交代矿床和脉状矿床 3. 块状硫化物矿床 4. 铅-锌交代矿床 5. 密西西比河谷型和阿尔卑斯型铅-锌萤石矿床 6. 砂页岩中铜矿床	银作为主要产品的矿床 1. 浅成热液脉状、管状矿床 2. 浅成热液浸染状和角砾状矿床 3. 浅成热液银-锰矿床 4. 浅成热液银-铅-锌交代矿床 5. 浅成热液银-铜-重晶石矿床 6. 中深热液银-铅-锌-铜矿床 7. 中深热液银-银、银-沥青铀矿-银、银-银-沸石矿床 8. 砂岩银矿床 9. 海底软泥和热泉矿床

铅型;(3)银-金型;(4)银-锡型. 这种分类方法实质上是元素地球化学和矿石工业利用角度对银矿床类型进行了划分,体现了矿床工业利用的可行性,是一种有益的尝试.

2.4 以矿化地质体形态为基础的分类方案

这种分类以 F·T·格雷比尔等 (1986) 提出的方案为代表. 具体划分为 (1) 脉状矿床; (2) 块状硫化物矿床; (3) 浸染状矿床. 这种分类方法将矿床的表部特征作为了分类的基础,直观明了,易于掌握,但同种矿化形态的矿床可能形成于多种地质环境和地质过程,因而不利于指导找矿工作.

除上述分类方案外,尚有其他一些分类方案,但大多是在上述分类方案的基础上又进行了细化. 近年

来,通过对产于火山岩区一些银矿床的详细研究,确认了一系列与浅成低温热液作用有关的银矿床,尤其是将这一成因类型由环太平洋中、新生代火山活动区逐步引入到现今大陆内部古构造边缘成矿带,这无疑会使银矿床类型的研究获得巨大进展.

3 结语

综上所述,每种分类方案无论繁简,都有自己的矿床地质事实和理论依据,具有一定的实用意义,也提出了一些不容置疑的概念,对银矿床分类研究起到了很大的促进作用. 应当指出的是,银的成矿作用较之其他金属元素是一个复杂的地质过程,其形成极具复杂性. 首先,银矿床多为共(伴)生矿床,独立银矿床相对较少;其次,成矿物质(包括成矿物质和成矿介质)具有

表 2 以赋矿岩石组合为主要基础的分类方案
Table 2 Classification of silver deposits based on ore-hosting rock formation

吴美德 (1991)	陆相火山岩、次火山岩容矿的银矿床	第三系中酸性火山岩、火山碎屑岩中的脉状矿床	Ag - Au 矿床(瓜那华托式)
			Ag 多金属矿床(克里德式)
		中生界 - 新生界次火山岩(斑岩)中的浸染状及脉状矿床	Ag - Au 矿床(德拉马尔式)
			Ag - Sn 矿床(波托西式)
	海相钙 - 碱性火山岩和火山沉积岩容矿的矿床	年轻火山岩带中的 Ag - Au 多金属硫化物矿床(黑矿)	
		古火山岩带中的 Ag - Au - Pb - Zn - Cu 硫化物矿床(罗斯伯里式)	
	碳酸盐岩、夕卡岩容矿的 Ag - Pb - Zn 交代矿床(莱德维尔式)		
	变质岩、碎屑沉积岩容矿的 Ag - Pb - Zn 矿床	前寒武纪石英岩、泥质板岩中的脉状矿床(克尔达兰式)	
		古生界和中生界变质沉积岩中的脉状矿床(梅奥式)	
		中生界 - 新生界碳质杂砂岩、页岩、湖相沉积岩、再沉积火山灰中的大矿量低品位浸染状矿床(里尔德安吉利式)	
页状沉积岩容矿的层控硫化物矿床(芒特艾萨式)			
前寒武纪变质火山岩、沉积岩容矿的 Ag - Co - Ni - Bi - As 矿床(科博尔特式)			
含铜砂岩中的层状矿床(曼斯费尔德式)			
伴生银			
李 舒 (1996)	海相火山岩系中矿床	近源矿床	
		远源矿床	
	陆相火山岩系中矿床	火山熔岩、火山碎屑岩中矿床	
		次火山岩中矿床	
	碳酸盐岩系中矿床	近侵入岩矿床	
		远侵入岩矿床	
	变质岩及构造岩系中矿床		
黑色岩系中矿床			

多源性;第三,成矿作用的演化具多(长)期性;第四,矿床的形成具多(复)成因性。虽然目前通过地球化学、流体包裹体、稳定同位素以及多种实验技术等手段在银矿床地质研究中的应用,提高了人们对成矿作用的洞察能力,但当前的技术水平和研究程度尚未达到完全符合客观实际的阶段,目前对银矿床形成的许多基本问题,诸如成矿物质来源、成矿过程及成矿物化条件等方面一直存在着不同的认识。总之,可争议的不确切之处依然很多。显然,根据有争议的成矿作用等来进行银矿床分类,必然导致具体矿床类型归属的不确定性。即对某一矿床会因不同成因认识而将其归为不同类型,这就增大了矿床分类中的主观性和争论性,在具体应用中会遇到许多问题。导致许多矿床的成因归属不仅在勘查之初,而且在开采之后,乃至闭坑仍有争

论。另外,不同的研究者采用的分类基础、分类原则和分类方法不尽相同以及存在认识上的差异,人们掌握的矿床地质事实也有不够充分之处,故难以形成一致公认的银矿床分类方案。因此,越来越多的矿床地质工作者在进行银矿床分类时,倾向于尽可能不涉及有争议的要素,尽可能把银矿床的一些自然属性、表部特征等作为分类的基础,并加之对成矿系统的逐步认识,使银矿床的分类更加科学实用。

参考文献:

- [1]李舒.中国银矿床主要类型及矿床特征[M].北京:地震出版社,1996.1—6.
- [2]苗昌德.国内外金银矿床图册[M].北京:冶金工业出版社,1993.586—588.

A REVIEW ON THE CLASSIFICATION OF SILVER DEPOSITS IN CHINA

ZHANG Chun-hui, LI Jing-chun, LIU Bin

(Shenyang Institute of Geology and Mineral Resources, Shenyang 110033, China)

Abstract: This paper reviews different classification plans of silver deposits in China, which vary greatly from principles to methods. Most of them are based on (1) genesis, (2) ore-hosting rock formation, (3) ore formation, and (4) mode of ore-body occurrence.

Key words: silver deposit; classification; China

作者简介:张春晖(1969—),女,高级工程师,1991年毕业于长春地质学院矿产普查专业,现从事矿产地质研究及地质调查项目管理工作,通讯地址 沈阳市北陵大街25号,邮政编码110033, E-mail//syzchunhui@163.com