

1:3,000,000 中国鉛鋅矿 成矿規律略图簡要說明

郭文魁 張玉華

(地質部地質研究所)

一、序 言

建国以来,随着社会主义建設对矿产需要的不断增长,鉛鋅矿的普查勘探工作也飞跃地发展了。特别是在1958年的大跃进中,找到的矿点与矿床更多。由于生产中积累了大量有关鉛鋅矿的地質資料,才有条件对鉛鋅矿的成矿規律进行初步总结;进一步了解了矿床的成矿規律,又能反过来更有科学依据地指导找矿。

中国鉛鋅矿成矿規律略图是在地質部地質研究所編的1:300万大地构造图和內生金属成矿規律图

的基础上編制的,引用的鉛鋅矿床与矿化点資料約計2500个,标在图上的矿床和矿化点共1100个。由于这幅图是在全国鉛鋅矿产专业会議前由地質部地質研究所与矿物原料研究所共同在短期中突击出来的,因此,矿点位置与类型及构造岩性等方面还存在着一些缺点和錯誤,請各位代表批評,以便进一步修正。

二、世界鉛鋅矿分布規律概况

关于世界鉛鋅矿分布規律主要引用了查哈罗夫的材料,不过其中有关中国的鉛鋅矿資料較少,因此,結

合中国情况,有些論点还是值得研究的。

世界鉛鋅矿極大多數分布在地槽凹陷帶,特別是在華力西及中、新生代褶皺帶中,鉛鋅矿分布較多;在加里東褶皺帶中,鉛鋅矿数量有一定程度的減少;而在前寒武紀地台及地盾上鉛鋅矿一般与深大断裂帶中的火成活动有关,数量更少。

中、新生代的成矿帶位于太平洋的东西两岸及地中海褶皺帶,后者由东到西,包括中国西南部、喜馬拉雅山、中亚細亞、欧洲南部直到地中海西口。这一成矿帶包括有各种类型的矿床,而以矽鋁岩化碳酸岩中的鉛鋅矿及蝕变凝灰岩及熔岩中的鉛鋅矿为主。一般与中、新生代的浅成侵入岩及火山岩有关。

古生代的成矿帶由華力西和加里東褶皺帶組成,位于大西洋两岸及苏联烏拉尔山、哈薩克斯坦以至中国西部的地区。侵入岩以深成花崗閃長岩为主,除在侵入体附近的碳酸岩中有方鉛矿、閃鋅矿的矿床外,还有沿裂隙生成的不同类型的鉛鋅矿。值得注意的是,有所謂超低温的碳酸盐中的鉛鋅矿及黃鉄矿型鉛鋅矿出現。超低温鉛鋅矿在美洲圍繞加拿大地盾的南緣形成一带,在中欧圍繞芬兰-斯堪的那維亞地盾的西南端形成一带。而黃鉄矿型鉛鋅矿床在大西洋西岸,特別是在烏拉尔山、阿尔泰山均有出現。

古老地盾中的鉛鋅矿主要是变质岩中的矿床,一种为变质火山岩系中的黃鉄矿型矿床;一种为变质沉积岩中的含黃鉄矿的鉛鋅矿床。

三、中国鉛鋅矿成因建造分类

鉛鋅内生矿床基本上都是岩浆期后热液矿床,特別是中温低温矿床更为主要,因此在成因分类上存在着很大困难。1956年沃尔弗逊曾根据斯米尔諾夫对錫矿分类的經驗將鉛鋅矿按建造进行了分类,茲根据沃尔弗逊方法,結合中国鉛鋅矿条件,試作如下之分类。

中国鉛鋅矿床在成因上可分为内生与外生两大类:

1. 内生矿床大致可按照其生成时的温度下降的顺序分为以下八个建造:

- (1) 方鉛矿-閃鋅矿-长石-柘榴石建造。
- (2) 方鉛矿-閃鋅矿-矽鋁岩建造。
- (3) 含毒砂的方鉛矿-閃鋅矿建造。
- (4) 方鉛矿-閃鋅矿-黃鉄矿建造。
- (5) 方鉛矿-閃鋅矿-錫石建造。
- (6) 含石英和碳酸盐类的方鉛矿-閃鋅矿建造。
- (7) 方鉛矿-重晶石-螢石建造。
- (8) 方鉛矿-閃鋅矿-白云石建造。

2. 外生矿床:风化的残留、坡积及冲积矿床,这种

矿只有以下一种建造:

(9) 菱鋅矿-白鉛矿-鉛矾建造。

(1) 类矿床往往分布在古老地台及地盾区,世界上著名的布拉肯-希尔矿即属于此类,在中国尚未发现大矿床,山西河南及滨海等区某些片麻岩中的矿床可能属于此类。特別是山西、河南两省的两个矿床,其地质环境及矿物組合与布拉肯-希尔可以对比,值得今后加以注意。

(2) 类矿床主要分布在太平洋构造(华夏及新华夏构造)所触动的中国东部及滇西与西藏的褶皺帶中。矿化通常出现在花岗岩类与石灰岩的接触处,矿体呈囊状、筒状及扁豆状。矿体不仅分布在矽鋁岩与碳酸岩接触处,有时亦存在于經变质的結晶灰岩中,有时也沿裂隙产生。除了矽鋁岩矿物外,还經常有石英、方解石与硫化物共生,有用矿物主要有黃鉄矿、方鉛矿、黑色閃鋅矿、磁硫鉄矿、黃銅矿、輝鉬矿、輝鋅矿、毒砂。另外在不同矿区还見到錫石、磁鉄矿及鎢酸鈣矿等。其中往往含銅較多。如广东、江苏、辽宁、吉林及云南西南部等地的矿床。

(3) 类矿床的分布与(2)类同,往往在矽鋁岩外圍的結晶灰岩或其他岩石中呈脉状、囊状、筒状等,主要位于裂隙交叉处或轉弯处。硫化物主要为黃鉄矿、方鉛矿、閃鋅矿及少量毒砂和黃銅矿。此外还有黝銅矿、硫砷銅矿及其他硫盐类。脉石为石英、方解石、白云石等,如甘肃、湖南、辽宁、浙江、广东等省区的某些矿床。

(4) 类矿床是以黃鉄矿为主,含有鉛鋅矿。可分为两个不同的亚类:

甲、黃鉄矿型的多金属矿。这种多金属矿产在地槽帶內的火山岩系中,如祁連山的鉛鋅矿床。

乙、产在碳酸盐中的方鉛矿-閃鋅矿-黃鉄矿体。这种矿体呈囊状、筒状及似层状。閃鋅矿除黑色岩外,还有黃褐色及紅棕色者出現。典型例子如广东某大矿床,其他如湖南、青海的一些矿床亦属此类。

(4) 类矿床是中国最有远景的鉛鋅矿床。

(5) 类矿主要是含鉛鋅的錫矿。这类矿床呈脉状及扁豆状沿断裂帶产在沉积火山岩系中。中国仅发现一个这种类型的矿床,即广东东部的某矿床。

(6) 类可分三个亚类:

甲、产在碳酸岩中呈脉状、似层状及囊状,这一亚类主要为紅棕色閃鋅矿及方鉛矿,并含黃鉄矿。脉石主要为方解石、白云岩,一般含銅很微,而含鎢較高,如云南、四川、貴州、辽宁及新疆一些矿床。

乙、产在輕微变质的沉积火山岩中,这一亚类主要呈脉状出現,以棕色閃鋅矿、方鉛矿为主,有时亦有黃鉄矿,并有黃銅矿及其他硫盐矿物。如江西某地的矿床,其脉石除石英外还有大量不同的碳酸盐,如方解石、白云石、菱鉄矿、菱錳矿

等,其中含銀較多。

丙、产在正长斑岩中的脉状矿,如云南中部的矿床,这种矿床以方鉛矿为主,其次为閃鋅矿及黃鉄矿。脉石除方解石、石英外,亦有重晶石存在。

(7)类又可分为方鉛矿重晶石亚类、方鉛矿-螢石亚类及方鉛矿-螢石-重晶石亚类;如广西、湖北、河南省的三个矿床属第一亚类;大兴安岭火山岩系中的某矿床及浙江省的部分矿床属第二亚类;在湖南某地輕变質岩中的及在山东某地花崗岩中的鉛鋅矿均属第三亚类。

(8)类为黃色或淺色閃鋅矿及方鉛矿,其脉石主要为白云石,如黔东、湘西、川西及吉林等地的某些矿床属此类矿床,它們是碳酸盐岩石中低温至超低温的浸染矿床。此一建造的成因究竟是內生,还是外生,目前尚有爭論。

以上(1)(2)(3)为高温至中温矿床,(4)(5)(6)(7)为中温矿床,(8)为低温至超低温矿床。成矿規律略图上的分类亦大致按此划分。

四、中国鉛鋅矿的成矿分区及成矿时代

中国鉛鋅矿基本上可根据地质构造条件及鉛鋅矿产出的特征而分为三个大的成矿域,即东部成矿域、西部成矿域及西藏滇西成矿域。(1)东部成矿域包括由居延海起,經鄂尔多斯西部断裂带、龍門山褶皱断裂带,直到康滇地軸以东的广大地区。这一地带在大地构造上主要为地台及准地台,其中夹有中亞式东西向的活动带(如燕山准地槽褶皱带)及下揚子凹陷带。在此基础上又迭置了太平洋式中生代北东向(华夏)及北北东向(新华夏)的褶皱与断裂,并伴有广泛的火成侵入与噴发活动,特别是愈靠近太平洋,花崗岩及中、酸性火山岩活动就愈为剧烈。因此就使得本区鉛鋅矿类型特別复杂。(2)西部成矿域,包括西藏准地台以北及上述一綫以西的广大区域。其主要构造是中亞式东西向褶皱带,其間夹有眼球状的地台。在这成矿域中,具有特殊的鉛鋅矿床,如黃鉄矿型鉛鋅矿。(3)为西藏滇西成矿域,其中包括中、新生代的褶皱带及准地台,为地中海式成矿带。

东部成矿域,属太平洋矿带的范围,有内外二带,內带如台湾新生代褶皱带,这里有石英-碳酸盐的鉛鋅矿。外带是經受中生代褶皱断裂并伴随花崗岩侵入的地台、准地台区。本带被燕山及秦岭揚子活动带分割为三大区域,即东北、华北及华南三个不同构造单元。

东北区域有二个成矿区:一是蒙古大兴安岭褶皱成矿区,这里是布里阿特蒙古-阿霍次克地槽褶皱带的外緣部分,在古生代地槽沉积中有华力西花崗岩的侵

入,并沿着断裂带有中生代噴发岩及花崗岩小侵入体。与苏联外貝加尔湖的鉛鋅矿带相連,除石英碳酸盐鉛鋅矿外,还应有方鉛矿-閃鋅矿-矽燧岩建造。一是东北准地台成矿区。在这一成矿区內,沿断裂及凹陷带有矽燧岩建造的矿床。

华北区全部位于中朝地块上,亦有二个不同的成矿区:一是鄂尔多斯凹陷周围边缘带有产于碳酸盐岩石中的方鉛矿-閃鋅矿-白云石建造的矿床;一是华北地台与鄂尔多斯的大地构造基本相同,但古老基底出露很广,并且由于受中生代太平洋构造影响较为剧烈,表现为断裂多,火成侵入体亦多,形成了不同的成矿条件。在古老結晶岩带有较高温的矿床出現,如呂梁突起中的某矿床。在下古生代盖层的碳酸盐中有較低温的矿床出現。在凹陷褶皱带如燕山、太子河流域及准阳地盾北部边缘沿北北东向及南北向破碎带侵入的中生代花崗閃长岩体附近生成的矽燧岩建造矿床。在隆起地带如內蒙地軸、鉄岭隆起、辽东隆起、山东隆起、山西隆起东部边缘、准阳地盾及秦岭地軸由于后期断裂破碎,沿东西、北北东(近南北)及北东向裂隙形成中温的石英方解石与重晶石螢石建造矿床。

华南地区为构造上的南华准地台,这里亦可分为二个成矿区:(1)在西部为揚子准地台,从震旦紀后直到中生代才有較显著的褶皱,而且沒有深成花崗侵入岩的出露,以中、低温碳酸盐中的石英碳酸盐建造及白云石建造为主。这是中国地台型鉛鋅矿大量存在的地区。揚子准地台西部的康滇地軸上亦有相同类型的矿床,此外沿断裂带有酸性正长斑岩小侵入体,其中产以方鉛矿为主的中、低温热液矿床;(2)在东部为狭义的南华准地台,本地台以江南地軸与揚子准地台为界,自西而东分五个主要构造成矿区:一是江南地軸构造成矿区,在本成矿区两侧边缘形成螢石重晶建造及石英碳酸盐建造的矿床;二是桂湘褶皱断裂构造成矿区,本成矿区以矽燧岩建造、毒石建造及方鉛矿-閃鋅矿-黃鉄矿建造的矿床为其特征,这些矿床都产在花崗岩,特别是其后期分异物的花崗斑岩及石英斑岩侵入体接触带及較远的地区,向东北延长的錢塘江褶皱凹陷带亦产有相同矿床;三是右江褶皱构造成矿区。其花崗岩体仅在南部接近越北地块的地方出露。主要矿床均产于邻近地块的断裂带中,主要有矽燧岩建造及石英碳酸盐建造亦可发现白云石建造的矿床;四是华夏隆起构造成矿区,本区花崗岩出露最多,主要为中、温热液,以石英为主,其中含少量碳酸岩的方鉛矿閃鋅矿脉,在局部凹陷带还有矽燧岩建造的矿床;五是沿海断裂火山岩带的构造成矿区。本区南段以产方鉛矿-閃鋅矿-錫石建造矿床为其特征,中段多为螢石-重晶石

建造矿床,至北段則又有矽礫岩建造的矿床。

此外在华南准地台与华北地台之間还有下揚子褶断凹陷带,主要产矽礫岩建造及中、低温石英碳酸盐建造的矿床。

西部成矿域以地槽褶皱带为主,包括阿尔泰、天山、昆仑山、祁連山、秦岭及松潘甘孜等褶皱系。在地槽褶皱带之中有黃鉄矿建造的矿床,在地槽褶皱带的边缘断裂附近有矽礫岩建造的矿床,在地台边缘断裂带有中、低温的产在碳酸岩中的石英碳酸岩建造及重晶石建造(詳細分带从略)。

滇西西藏成矿域包括两个成矿区,一个为中生代西藏滇西褶皱带成矿区,其中有許多隆起。在褶皱带与隆起交接处产矽礫岩建造的矿床,在隆起地带的碳酸岩中产有中低温的矿床。另一个成矿区为新生代喜马拉雅褶皱带。

以上是鉛鋅矿在地区上分布的概况,在時間上的分布亦有一定規律,都与地壳岩浆活动有密切联系。鉛鋅矿主要产生在以下六个地壳运动的时期中。

(1)前震旦紀成矿期:有人認為中条山某鉛鋅矿可能与中条山銅矿同时生成,为前震旦紀呂梁运动期的产物。对于这一点还值得进一步研究。另外对于山西中部的成矿时代亦应加以注意。

(2)加里东成矿期:北祁連山黃鉄矿型鉛鋅矿已証明产在寒武-奥陶紀火山岩系中,可能为加里东期的产物。

(3)华力西成矿期:青海某矿床的矿化現象不仅存在于前震旦紀变質岩系中,而且在其附近泥盆紀岩层中亦有矿化現象,因此这一矿床的部分成矿期亦应该是华力西早期。此外对于康滇地軸东侧的一些矿床,許多人認為与二迭紀基性侵入岩有关,但最近发现此种基性岩脉,有的亦侵入到三迭紀岩层,因此其生成时代仍未能最后确定。

(4)印支成矿期:印支运动在南岭比較发育,而在艮口煤系底砾石中曾发现含鉛鋅矿化的砾石,說明这里可能有印支期的成矿作用。

(5)燕山成矿期:中国东部及西藏滇西絕大部分鉛鋅矿床及中国西部的某些鉛鋅矿床均生成于燕山期,因此燕山期是中国主要造鉛鋅期,就世界而論,細墨利期矿床的产量約占世界总产量的二分之一。所以燕山成矿期是具有世界意义的鉛鋅造矿期。

(6)喜马拉雅成矿期:台湾瑞芳鉛鋅矿属之。另外在华南第三紀紅层中如湖南某矿床附近亦有鉛鋅矿化的現象。在世界上新生代矿床中产出的鉛鋅量占世界总产量約四分之一,如苏联远东、日本、菲律宾、新西兰、智利、秘魯、墨西哥及地中海沿岸都有新生代矿床,因此

我們應該十分重視喜马拉雅山区鉛鋅矿的找矿工作。

五、中国鉛鋅矿生成的主要控制因素

中国鉛鋅矿床大部分为內生矿床,因此与內生矿床有密切联系的岩浆岩应是成矿的第一因素。但是由于鉛鋅活动性較大,可以通过构造裂隙运移到远离岩浆源的地方,因此有許多类型的鉛鋅矿与侵入体的空間关系并不明确。可以看出,与侵入体有空間关系,甚至成因关系的矿床一般多为高、中温建造,而中、低温建造的矿床附近一般都无深成侵入体或者存在于浅成侵入体及噴出岩中。

就岩性而論,鉛鋅矿与基性、中性、酸性及硷性岩石都有一定关系,因此岩浆岩对鉛鋅矿的专属性并不显著,但在地区上有所分別。华南准地台的鉛鋅矿一般与酸性岩石有关,特别是浅成的石英斑岩及花崗斑岩附近經常有矿化的現象,而噴出的流紋岩中亦有鉛鋅矿的存在。在黑云母花崗岩中,經光譜分析証明,其中普遍含微量 Zn,这一点可作为酸性岩与鉛鋅矿有成因联系的有力証据。华北地台主要与中性岩石(如花崗閃长岩、閃长岩等)有空間关系。而西北則与硷性系列的中性噴发岩有空間关系,其附近亦經常有酸性小侵入体存在。有的人認為小侵入体与鉛鋅矿有成因关系。而在康滇地軸的某地則見到鉛鋅矿圍繞着輝綠岩产出,同时在玄武岩中亦夹有方鉛矿黃鉄矿脉。而在康滇地軸西部,鉛鋅矿直接存在于硷性正长斑岩之中。在滇西、西藏褶皱带中,鉛鋅矿与花崗岩有空間上的联系。

上述事实說明只要有火成岩存在的地带,就可能具有鉛鋅矿化的作用。但总的看来,中生代的大多数矿床与酸性岩有关。

岩体的产出地位与鉛鋅矿的关系亦是值得探討的問題。整个中国东部,在大花崗岩体边缘所形成的較大工业价值的矿床并不多,有的矿床虽然位于大花崗岩基的附近,但它与花崗岩的成因关系尚未証明,因花崗岩为第三紀紅层以不整合关系所掩盖,而在紅层中亦有鉛鋅矿化現象,同时其鉛鋅矿的矿物組合,显然不是大花崗岩基附近应有的組成,因此很可能是花崗岩形成以后另一次造矿的結果。同样情况在辽东隆起一带虽然出露有大片花崗岩,但与鉛鋅矿有关的是沿老花崗岩体边缘侵入的新花崗岩小岩体。因此鉛鋅矿床主要与花崗岩类小侵入体有关,这些小侵入体一般具有斑状結構,或者就是斑岩,它們都是中深或浅深岩体。不过由于大侵入岩体与围岩的接触带本身即为一个軟弱带,所以大侵入体边部也有鉛鋅的矿化作用。

現有材料証明不論在南岭及云南,这些浅成斑岩

都是花崗岩形成以后侵入的，可能为花崗岩的残余分泌物，其性质一般是更为酸性或更为硷性。

花崗岩体中亦有鉛鋅矿脉之存在，必須詳細研究这种矿脉对围岩的蝕变作用，很多情况說明花崗岩在这种情况下只是作为围岩存在，真正与矿液有关的是更晚期的岩漿岩，或者是由花崗岩冷却后残余的矿液生成的。

第二个重要控制因素为地質构造。在成矿規律草图上，鉛鋅矿床及矿点密集于东部成矿域，这种现象固然在一定程度上是由于研究程度不同（如中国西部、西藏及滇西研究較差）而形成的一定差別，而更重要的是东部地区兼受中亚式及地中海式构造与太平洋式构造的影响，生成了錯綜复杂的断裂，从而給生成鉛鋅矿創造了良好的条件。

中国东部的主要构造骨架是近东西向（北东东，北西西）的阴山及秦岭构造，它們被中生代的北东向及北北东向褶皱、隆起凹陷及断裂所截切。例如东北及华北地区，大兴安岭-太行山及张广才岭-辽东半島-山东半島是两个平行的北北东隆起，而松辽平原及华北平原为介于二个隆起之間的北北东向凹陷，在隆起与凹陷之交接处即有大断裂带存在。在华南地区亦有同样现象，不过花崗岩沿断裂的侵入，使得构造更加复杂化了。

中国东部地台与准地台区的凹陷带一般为碳酸盐的沉积，而在隆起区除辽东隆起外一般都为鋁矽酸盐质的岩石，因此在花崗岩沿断裂侵入的凹陷带，則往往形成方鉛矿-閃鋅矿-矽噁岩建造及有关高、中温建造的矿床，而在隆起区則形成石英-碳酸盐岩建造的脉状鉛鋅矿。特别是在隆起与凹陷变换处形成重要矿床，在断裂很发育而无花崗岩侵入的地台与准地台区則往往生成含石英碳酸盐的方鉛矿-閃鋅矿及方鉛矿-閃鋅矿-白云石建造的中、低温及超低温矿床。

以上大地构造与鉛鋅矿矿化关系在西藏滇西褶皱带亦可适用。

在西部以地槽褶皱带为主的区域，其大地构造与成矿关系在前节已有敘述。

断裂对鉛鋅矿区的控制作用在中国各区愈来愈引人注意，主要鉛鋅矿床都产在大断裂附近的次一級裂隙系統中，特别是几組断裂相交錯的地方。

从围岩性质看，几乎各种岩石中都有鉛鋅矿产出，但根据中国情况，产在碳酸盐中的約占 90% 以上，而且除方鉛矿-閃鋅矿-錫石，方鉛矿-閃鋅矿-长石-石榴石建造外，其他主要类型都可在碳酸盐中找到。但在鋁矽酸盐岩石中則沒有方鉛矿-閃鋅矿-矽噁岩，方鉛矿-閃鋅矿-白云石，方鉛矿-閃鋅矿-毒砂等主要类型

的鉛鋅矿。另外，在碳酸盐中常生成似层状、凸鏡状、筒状及其他不規則形状，而在鋁矽酸盐中則主要为脉状、細脉浸染状矿体，但这并不是絕对的。

六、論鉛鋅矿的成矿特征

鉛是一个活动性很大的元素，在地表氧化条件下方鉛矿却不象其他元素形成可溶的硫酸盐，而却变为鉛矾及白鉛矿等，但是白鉛矿只要通过硫化氢就又还原为方鉛矿，而自然界中的原生白鉛矿及鉛矾在文献上尙未有报道。因此方鉛矿的生成一般虽然是中深或浅深的，但应当肯定还是处在还原的环境下。原生矿液的硫如果大量成为硫酸盐（如重晶石的沉淀），这种条件是不利于方鉛矿的生成的。主要方鉛矿的沉淀应在大量重晶石生成以前，从現有鉛鋅矿床研究比較詳細的資料看，主要工业矿体中方鉛矿的共生含鉄硫化物主要为黃鉄矿，如在广东某矿床中共生硫化物虽然很多，而主要鉛鋅矿体中磁鉄矿很少，因此大量方鉛矿的生成是在磁黄鉄矿結晶以后。

鋅經常与鉛共生，但其生成条件有所区别。閃鋅矿中杂质（如鉄）的多少，会影响閃鋅矿的颜色。如矽噁岩中經常見到的鉄閃鋅矿为黑色，随着鉄质的减少可以变为暗棕色、紫紅色及淡黄色等。有人已經对河北及辽西的一些鉛鋅矿床中的鉛鋅矿颜色的变化，即根据其距花崗岩的远近詳細观察閃鋅矿颜色的变化。在河北某矿床中，鉄閃鋅矿与磁鉄矿共生，深棕色閃鋅矿与磁黄鉄矿、黃鉄矿、方鉛矿共生，而淡色的閃鋅矿則与方鉛矿、石英、重晶石共生。在辽西某矿床中，閃鋅矿的颜色亦有从內向外变浅的規律，因此以閃鋅矿的颜色鑑別矿床生成时的地質环境，是有其实用意义的。

研究鉛鋅矿床中主要矿物組合的带状分布对寻找盲矿体具有实际的意义。南岭矽噁岩型矿床的带状分布自花崗岩侵入体向外一般为錫-銅-鉛鋅，遞相消长，有时在鉛鋅带之外还有汞的出現。而鉛鋅矿体則往往存在于矽噁岩带以外的大理岩中。

以上閃鋅矿颜色的变化以及元素的递变反映了地热的分带。但是在自然界中并不完全如此，例如江西的錫矿脉就有相反的带状分布，一般是上部为錫，其下黑錫矿逐漸增多，更下則有不同种类的硫化物、輝鋇矿、黃銅矿及方鉛矿等分別逐漸增加，脉石上部以石英为主，下部則以方解石为主。鉛鋅矿反而处于矿脉的最下部。这就不不是地热分带，可能是脉动分带，亦可能是随着岩体的热力衰退，压力减弱，矿脉中不断发生化学变化所形成的，对此应加以仔細的分析。因此不能一概认为錫矿之下沒有鉛鋅矿的存在。

此外还有沉淀分带的事实，即在上层的一个矿体

中方鉛矿在上部比較富集，下部則以黃鉄矿为主。而在此矿体以下的另一层矿体，并不完全就沒有方鉛矿集聚的可能，往往下层矿体的上部又以鉛鋅矿为主，而下部又重复出現黃鉄矿。这是在一个矿体中不同矿物分別沉淀的結果。

苏联曾利用当地带状分布規律进行試探盲矿体，例如在中亚某区曾发现鉛鋅矿之上往往有銻、汞之存在。因此曾在发现銻汞的矿脉中向下鉆探鉛矿，并取

得了一定成果。在我国的西秦岭，亦有鉛-銻-汞-砷带状分布的現象，对此应进一步研究加以肯定。

成矿規律的研究是为了掌握矿产在自然界的生成規律，以便有証据寻找新矿床。矿床的带状分布可以使我們預測地下矿体的变化，讓我們共同努力积累更多的事实材料，进行分析研究，以便能找到中国不同地区的鉛鋅矿生成規律，找出更多的鉛鋅矿床。以滿足社会主义建設对鉛鋅矿不断增长的需要。