

新疆天山铁矿床成矿系列类型的成矿地质特征

王晓地^{1,2},刘德权³,唐延龄³

(1. 成都理工大学地球科学学院, 四川 成都 610059; 2. 武汉地质矿产研究所, 湖北 武汉 430205;

3. 新疆维吾尔自治区地质矿产勘查开发局, 新疆 乌鲁木齐 830000)

摘要: 矿床成矿系列类型的研究, 有利于对不同时空域内同类矿床成矿系列对比及成矿规律探讨, 具更高一层地质矿产规律意义和区域找矿指导意义。新疆天山铁矿资源丰富, 是我国富铁矿成矿远景区。首次厘定出天山以铁矿为主的矿床成矿系列类型 17 个, 系统论证了其成矿地质特征及有利矿集区。筛选出的 6 个重要和 2 个较重要的成矿系列类型及大型矿集区, 为今后天山铁矿的主攻类型和主攻地区。

关键词: 天山; 铁矿床; 成矿系列类型; 成矿特征; 矿集区

1 天山铁矿资源基本特点

新疆天山已发现具有一定规模铁矿床(点)约 569 处, 其中成型矿床 120 处(大型铁矿 8 处、中型铁矿 22 处、小型铁矿 90 处), 铁矿点 449 处(图 1)。基本特点: 一是分布相对集中, 铁矿主要集中分布于鄯善县、哈密市、和静县、新源县等地; 二是铁矿床类型较齐全, 国内外已发现的矿床类型除个别外在新疆天山均有发现, 并具有一定特色, 如火山岩型铁矿资源储量占铁矿总资源储量 40% 以上, 海相沉积型有滨海古砂矿沉积钒钛磁铁矿床, 岩浆热液型有中型铁矿床; 三是铁矿资源丰富且潜力大, 探获铁矿资源储量约为 17×10^8 t, 为新疆已探获铁矿资源储量的 48.6%, 新一轮铁矿资源潜力评价中预测天山铁矿资源总量约为 70×10^8 t, 为新疆预测资源总量的 52%; 四是富铁矿具优势, 发现并评价了两个上亿吨富铁矿床, 成为我国寻找富铁矿远景区之一; 五是有铜、锰、铅、锌、钒、钛、金等伴生或共生。

2 天山铁矿床成矿系列类型厘定

2.1 矿床成矿系列类型内涵

矿床成矿系列类型是陈毓川等在研究桂北地区矿床成矿系列和区域成矿作用历史演化轨迹时提出的^[1], 陈毓川等确切定义为: “指那些在不同时代、不同构造单元, 具类似地质构造环境和相似成矿作用时可重复出现的矿床成矿系列。它们在不同构造单元、不同时代出现时, 可带有各自特点, 但具相似地质构造环境、相似成矿特征、类似矿床组合”^[2]。因

此, 它具有更高一层地质矿产规律意义和区域找矿指导意义。本文在《中国天山矿产及成矿体系》专著成果基础上^[3], 首次厘定天山以铁矿为主的矿床成矿系列类型。从历史建造及构造体制演化分析入手, 研究新疆天山各时期各成因类型矿床形成时所处地壳演化阶段及构造环境, 进而建立各构造单元各演化阶段的矿床成矿系列^[4], 据各构造单元内及不同时代中成矿系列重现性, 归并其矿床成矿系列类型^[5]。

2.2 天山矿床成矿系列类型厘定

在已有勘查和研究成果上, 厘定出以铁为主的 17 个矿床成矿系列类型, 筛选出 6 个重要和 2 个较重要的成矿系列类型(表 1)。据何国琦等的陆间型造山带地壳演化五阶段模式^[6], 将矿床成矿系列类型又分为 4 个组(缺洋壳阶段), 以突出反映其成矿演化阶段、地质构造环境及主要成矿地质事件。

3 以铁为主的矿床成矿系列类型成矿地质特征

3.1 基底陆壳阶段矿床成矿系列类型

前震旦纪基底陆壳主要为塔里木古陆及哈萨克斯坦古陆破碎后形成的“微地块”, 散布于不同时期造山带内, 称为“微地块”。有两种单元: 隆起区和坳陷区。坳陷区包括塔里木、准噶尔、吐鲁番-哈密及伊犁等 4 个大型盆地, 均为前寒武纪结晶基底上覆盖有巨厚未变质显生宙盖层沉积。隆起区分布于盆地周围, 如库鲁克塔格, 或夹于古生代造山带中, 如中天山那拉提-巴仑台-星星峡-赛里木等。

目前初步厘定出 3 个铁矿矿床成矿系列类型:

收稿日期: 2013-02-18; 修订日期: 2013-04-23; 作者 E-mail: 178372234@qq.com

第一作者简介: 王晓地(1974-), 男, 新疆乌鲁木齐人, 高级工程师, 成都理工大学在读博士, 从事矿床地质和区域评价研究工作

表1 新疆天山铁矿床成矿系列类型
Table 1 Metallogenic series type of iron deposits in the Tianshan Mountains of Xinjiang Region

地壳演化阶段	矿床成矿系列类型	代表性铁矿床	重要程度
基底陆壳阶段	火山-碎屑-碳酸盐建造中沉积变质铁、铜矿矿床成矿系列类型	天湖、沙垄、玉山及乌兰美仁铁矿床	重要类型
	火山-硅铁建造中的沉积变质铁矿矿床成矿系列类型	库鲁克赛、沙依提及布亚提布拉克铁矿床	
	双峰式火山岩建造建造有关铁、铜、金矿矿床成矿系列类型	池西铁铜矿	
拉张型过渡壳阶段	上叠断陷盆地的陆缘浅海环境与硅质岩-碳酸盐岩建造有关沉积型铁、锰、铅锌矿矿床成矿系列类型	莫托沙拉及尖山1号铁锰矿床	较重要类型
	岩浆型被动陆缘与双峰式火山-沉积建造有关铁、铜、铅锌、金、银矿矿床成矿系列类型	雅满苏、阿齐山、红云滩、双峰山及黑峰山铁矿床	重要类型
洋壳阶段	尚未发现与蛇绿岩建造有关的铁矿类型		
汇聚型过渡壳阶段	岛弧、大陆弧异地型钙碱性花岗岩建造有关矽卡岩型-热液型铁、铜、钼、铅锌矿矿床成矿系列类型	红山、老虎台、水西沟及大黑沟铁矿床	
	岛弧、大陆弧基-中-酸性火山岩建造、火山-潜火山岩建造、火山-沉积建造有关铁、铜、钼、铅锌矿矿床成矿系列类型	式可布台、松湖、沙泉子(铁铜)、百灵山及赤龙峰铁矿床	重要类型
	汇聚中晚期陆源碎屑-碳酸盐岩-火山岩建造有关铁、金矿矿床成矿系列类型	库姆塔格、菱铁滩及尖山铁矿床	
	残留海陆源碎屑-碳酸盐岩建造有关菱铁矿、菱镁矿、铅锌、锑(汞)、金、石膏矿床成矿系列类型	梧桐沟菱铁矿床	重要类型
	区域动-热变质作用有关铁、红柱石、石墨矿矿床成矿系列类型	夏尔采克、哈尔斯太及帕尔岗铁矿床	重要类型
	异地型钾长花岗岩-碱性花岗岩建造有关铁、铜、钨、锡、硅灰石矿矿床成矿系列类型	哈勒尕提铁铜矿床、铁岭第一铁矿床、双井子铁矿床	
新陆壳阶段	弛张性深断裂和地幔柱热点有关的镁铁-超镁铁岩建造有关镁铁-超镁铁岩型钛、铜、镍矿矿床成矿系列类型	香山西大型钛铁矿床、尾垭及普昌钒钛磁铁矿床	
	上叠裂谷双峰式火山岩-辉绿岩建造有关铁、铜、金、银矿矿床成矿系列类型	查岗诺尔、智博、备战(卡扎克)、敦德(铁锌)、磁海铁矿床	重要类型
	构造-岩浆活化带钙碱性花岗岩建造有关矽卡岩型-热液型铁、铜矿床成矿系列类型	阿拉塔格铁矿床	
	板内碳酸盐岩建造有关层控型铁、铅锌、锰、石膏、铝土矿矿床成矿系列类型	铁岭II号铁矿、哈尔尕提、尖山第二铁矿段铁矿床及西沟铁、锰矿床	较重要类型
	地幔柱活动有关深源碱性辉长岩-正长岩-碳酸岩建造有关铁、钛、钒、稀土元素矿矿床成矿系列类型	尾垭、普昌及1160钒钛磁铁矿床。	
	盆地沉积作用有关石油、天然气、煤(煤气)、铀、菱铁(赤铁)铁矿、耐火黏土矿矿床成矿系列类型	皮里青、大黄山菱铁矿床及小红山赤铁矿床	

①火山-碎屑-碳酸盐岩建造中沉积变质铁、铜矿矿床成矿系列类型。以天湖大型铁矿床为代表,产于新元古界天湖群变质岩系中,原岩为一套互层火山岩、凝灰岩、泥质碳酸盐岩建造,为沉积变质热液叠加形成,有富铁矿,并伴生铜。从建造及沉积环境看,为元古宙增生带发展中-后期、相当于汇聚阶段产物。经铁矿资源潜力评价,圈定出“梧桐沟-天湖铁矿大型矿集区”,预测沉积变质型铁矿石资源总量 $6.88\times 10^8\text{t}$ 。②火山-硅铁建造中沉积变质铁矿矿床成矿系列类型。以库鲁克赛及布亚提布拉克铁矿床为代表,硅铁建造为元古宙增生陆壳发展早期产物。铁矿规模较小,经资源潜力评价,圈定出“库鲁克赛-兴地铁矿预测大型矿集区”,预测铁矿石资源

总量 $3.46\times 10^8\text{t}$ 。③双峰式火山岩建造有关铁、铜、金矿矿床成矿系列类型。以池西铁铜矿为代表,产于中元古界卡瓦布拉克组下亚组地层中,该组为一套浅海相浅变质双峰式火山岩建造。铁铜矿体呈层状、似层状赋存于粉砂岩和碳酸盐岩及其变质产物中。地表矿体为薄层磁铁矿和高硫化物氧化带,已圈出两层铁矿体,向深部逐渐过渡为以块状硫化物铜金矿为主,具上铁下铜分带性,具一定找矿潜力。

3.2 拉张型过渡壳阶段矿床成矿系列类型

从大陆地壳开始减薄至洋壳出现,均属拉张型过渡壳阶段。由于陆壳减薄,渗透性增加,地壳成熟度降低,该侧被动陆缘总有强烈发育的岩浆渗透及壳底垫托作用,表现为地表强双峰式火山岩建造及

地下深成岩浆作用。

本阶段以铁为主的矿床成矿系列类型有2个：
①上叠断陷盆地陆缘浅海环境与硅质岩-碳酸盐岩建造有关沉积型铁、锰、铅锌矿床成矿系列类型。以莫托沙拉铁锰矿床及尖山1号铁锰矿床为代表，为火山-沉积型，形成于早石炭世浅海盆地中，下部为铁矿，上部为锰矿，所夹硅质岩中有铅、锌、银矿化。
②岩浆型被动陆缘与火山-沉积岩建造有关铁、铅锌、铜、金矿床成矿系列类型。以雅满苏、阿齐山、红云滩等铁矿床为代表。经资源潜力评价，圈定出阿齐山-雅满苏-沙泉子铁矿大型矿集区，预测火山岩型铁矿石资源量为 $15.34 \times 10^8 \text{ t}$ 。

3.3 汇聚型过渡壳阶段矿床成矿系列类型

汇聚型过渡壳阶段中，原拉张阶段及洋壳阶段产物被强力推挤在一起，地壳缩短、增厚，渗透性下降，地壳成熟度提高，岩浆源区逐步上移，岩浆作用产物陆壳色彩越来越显著，主要产物为钙碱性闪长岩-花岗闪长岩-二长花岗岩建造及安山岩建造或基-中-酸连续系列火山岩建造。地表沉积由深-半深海非稳定型沉积向浅海及海-陆交互相次稳定型沉积演化。

本阶段以铁为主的矿床成矿系列类型有5个：
①岛弧、大陆弧异地型钙碱性花岗岩建造有关矽卡岩型-热液型铁、铜、钼、铅锌矿床成矿系列类型。以红山、老虎台铁矿为代表。此类型矿床成矿系列在天山各造山带广为分布，构成从花岗岩类岩体到接触带直至围岩斑岩型-云英岩型-矽卡岩型-中、低温热液型的完整序列，成矿物质兼有幔源和壳源色彩。铁矿主要为矽卡岩型及岩浆热液脉型矿床。此类型常形成以富铁为主的多金属矿床，是寻找富铁矿重要类型，具较大找矿潜力。
②岛弧、大陆弧基-中-酸性火山岩建造、火山-潜火山岩建造、火山-沉积建造有关铁、铜、钼、铅锌矿床成矿系列类型。以沙泉子(铁铜)、百灵山、式可布台、松湖等铁矿床为代表。已圈定出阿齐山-雅满苏-沙泉子铁矿大型矿集区和式可布台-查岗诺尔-备战(阿吾拉勒)铁矿大型矿集区，铁矿潜力较大。
③汇聚中晚期陆源碎屑-碳酸盐岩-火山岩建造有关铁、金矿床成矿系列类型。以库姆塔格铁矿及尖山矿为代表，发育远火山物质参与的碎屑-碳酸盐岩建造，剥蚀-迁移导致成矿元素聚集，在一定条件下富集成矿。
④残留海盆热水成矿有关的菱铁矿、菱镁矿、铅锌、锑(汞)、金、石膏矿床成矿系列类型。为重要成矿系列类型，以梧桐沟菱铁矿床、哈勒哈特菱镁矿床、霍什布拉克铅

锌矿床、大山口金矿床及萨瓦甫齐石膏矿床为代表。此类型出现于汇聚阶段末期，形成残留海盆地，发育典型陆源碎屑-碳酸盐岩建造，极少含火山岩。此阶段主要成矿系列是早期蒸发岩型石膏矿床、中-晚期为与热流体成矿有关的层控菱铁矿、菱镁矿及铅锌矿床。经铁矿资源潜力评价，已圈定出梧桐沟-天湖铁矿大型矿集区，预测海相沉积型铁矿石资源量约 $2 \times 10^8 \text{ t}$ 。
⑤区域动-热变质作用有关铁、红柱石、石墨矿床成矿系列类型。以帕尔岗铁矿床、1033铁矿床、愚公铁矿床、库鲁克申红柱石矿床及下河石墨矿床为代表。天山不同时代地壳演化到汇聚型过渡壳阶段，除发育构造-岩浆活动外，还伴有区域动-热变质作用，形成此矿床成矿系列类型。经铁矿资源潜力评价，已圈定出梧桐沟-天湖铁矿大型矿集区及磁海-M1033铁矿大型矿集区，预测沉积变质型铁矿石资源量大，铁矿潜力较大(图1)。

3.4 新陆壳阶段矿床成矿系列类型

大规模钾长花岗岩化是地壳发展由汇聚阶段转入新陆壳固结期标志，地表对应为较小范围下磨拉石沉积或残余海盆沉积。由于地壳已固结，碰撞或挤压应力变形效应主要表现为地壳整体抬升，可能发生陆内堆叠事件，通过韧性剪切带完成地壳缩短。当应力体制由挤压转为拉张时刻，可能在地壳薄弱处产生深达上地幔弛张性深断裂，或形成上叠陆内地堑。新陆壳进入大陆板内发展阶段，新疆及中亚地区，由中生代至现代，主要为盆岭分异运动，及内陆盆地沉积作用。进入稳定期之初，由于地幔柱作用或拆沉作用影响，可能有点状非造山型深源碱性侵入体生成，或发生上叠陆内碱性火山裂谷作用。此外，进入稳定期后任一时期，可因相邻板块俯冲事件导致活化花岗岩类岩浆作用，生成大规模高酸度富碱的花岗岩类。

本阶段以铁为主矿床成矿系列类型有7个：
①弛张性深断裂有关的镁铁-超镁铁岩建造有关岩浆型钛、铜、镍矿床成矿系列类型。以香山西钦铁矿床及黄山铜镍矿床为代表。东天山觉罗塔格黄山-镜儿泉、星星峡白石泉-天宇、那拉提菁布拉克和北山中坡山-笔架山镁铁-超镁铁岩带均生成于石炭纪新陆壳固结之后、二叠纪稳定期之前，地应力由挤压转入拉张转换时期。地球物理资料证实，地壳中、下部存在有渊状上地幔突入物，说明断裂深达上地幔。岩体都很小且分带性好，酸性端一般为闪长岩，基性端为苏长岩、辉石岩或橄榄岩。这几个带的大部分岩体都有岩浆型铜镍矿化及钛铁化矿产出，经

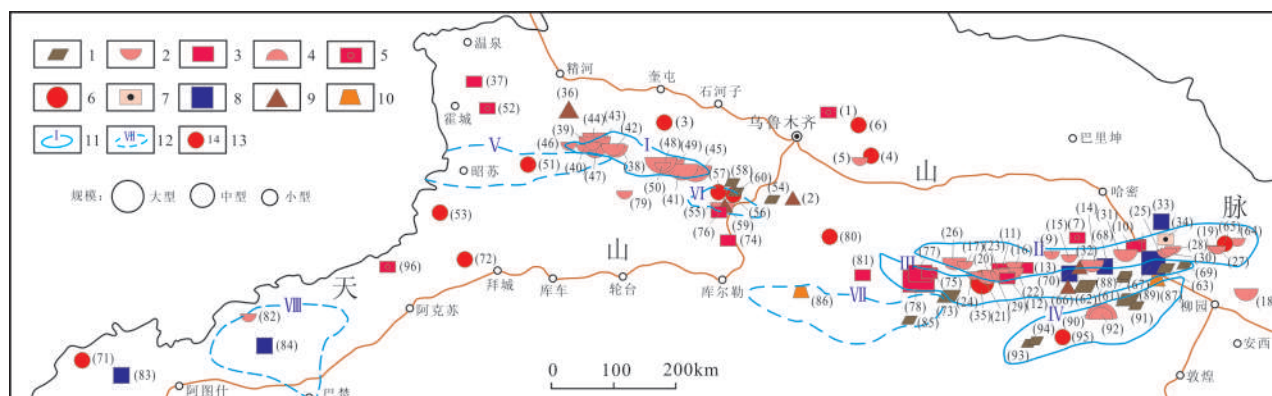


图1 新疆天山铁矿床及大型矿集区分布略图

Fig.1 Simplified distribution diagram of iron deposits and large-scale iron ore clusters in Tianshan Mountains of Xinjiang Region

1.沉积变质型;2.海相火山型;3.海相沉积型;4.陆上火山型;5.陆相沉积型;6.热液型;7.砂矿型;8.镁铁超镁铁型;

9.接触交代型;10.风化壳型;11.已知大型矿集区及编号;12.预测大型矿集区及编号

铁矿产地名称:(1)——小龙口;(2)——铁开达坂;(3)——大黑沟;(4)——黑沟;(5)——兄弟泉;(6)——水西沟;(7)——小红山;

(8)——翠岭999高点;(9)——黑山铁矿;(10)——翠岭西;(11)——黑尖山铁矿;(12)——黑尖山外围铁矿;(130)——铁岭Ⅱ号;

(14)——库姆塔格;(15)——菱铁滩;(16)——骆驼峰;(17)——阿齐山铁矿第一矿段;(18)——白山泉;(19)——白水井;(20)——百灵山;(21)——彩虹山;(22)——赤龙峰;(23)——多头山;(24)——黑包山(M88-4)铁矿;(25)——黑峰山;(26)——红云滩;(27)——茆茆台子;(28)——沙泉子;(29)——岭南;(30)——双峰山;(31)——雅满苏;(32)——库姆塔格第二铁;(33)——香山西;(34)——鱼峰;(35)——铁岭一矿区;(36)——哈勒奈提;(37)——科库沙拉;(38)——阿克萨依;(39)——和统哈拉盖;(40)——吐尔拱;(41)——敦德;(42)——尼新塔格;(43)——松湖;(44)——萨海;(45)——备战;(46)——铁木里克;(47)——式可布台;(48)——查岗诺尔;(49)——智博;(50)——查岗诺尔胜利Ⅰ号;(51)——阔拉萨依;(52)——皮里青煤矿;(53)——艾登格来;(54)——哈尔斯太;(55)——莫托沙拉;(56)——亚曼沙拉;(57)——哈夏图;(58)——乌兰美仁;(59)——哈尔杂提沟;(60)——夏尔采克;(61)——玉山;(62)——沙垄;(63)——天湖;(64)——坡子泉;(65)——双井子;(66)——阿拉塔格;(67)——尾亚;(68)——1160;(69)——天湖东417;(70)——库姆塔格西;(71)——红山;(72)——老虎台;(73)——帕尔岗;(74)——西沟;(75)——尖山第二铁矿段;(76)——哈尔杂提;(77)——尖山一矿;(78)——梧桐沟;(79)——艾尔宾山南坡;(80)——切改蒙古斯;(81)——乌勇布拉克;(82)——克勒铁列克;(83)——沙里塔什北;(84)——普昌;(85)——库鲁克赛;(86)——札棱库杜克;(87)——花坪铁矿;(88)——愚公;(89)——M1033;(90)——磁海;(91)——M1037;(92)——磁海南;(93)——长杠子铁矿;(94)——1244高地;(95)——淤泥河;(96)——萨瓦甫其;铁矿大型矿集区名称:I——式可布台—查岗诺尔—备战(阿吾拉勒)铁矿大型矿集区;II——阿齐山—雅满苏—沙泉子铁矿大型矿集区;III——梧桐沟—天湖铁矿大型矿集区;IV——磁海—M1033铁矿大型矿集区;V——伊什基里克铁矿预测大型矿集区;VI——莫托沙拉—库米什铁矿预测大型矿集区;VII——库鲁克赛—兴地铁矿预测大型矿集区;VIII——普昌—瓦吉尔特格铁矿预测大型矿集区

济意义较大。经镍及铁矿资源潜力评价,预测岩浆型镍矿资源量居全疆之冠,北山已评价出超大型镍矿床,镍矿潜力很大。钛铁矿有大型矿床,表明钛铁矿也具一定潜力。②上叠裂谷双峰式火山岩—辉绿岩建造有关铁、铜、金矿床成矿系列类型。为寻找富铁矿重要成矿系列类型^[8],以查岗诺尔、备战(卡扎克)、智博、敦德(铁锌)、磁海等一批大型铁矿床和阿希金矿床为代表。博罗科努带上叠拉苏陆相火山盆地,堆积有早石炭世陆相火山岩型(特大型)。伊犁地块及北山地区前震旦纪陆壳基底在早石炭纪和二叠纪初发生两次弛张性上叠裂谷事件,形成阿吾拉勒和北山上叠裂谷,其中堆积海相或陆相双峰式偏碱性火山岩建造及辉绿岩建造。阿吾拉勒双峰式火山岩建造中发育有海相火山岩型铁铜矿化,为新疆铁铜矿床点最密集地区。北山地区经历早古生代和晚古生代构造旋回的两次裂谷事件,辉绿岩和石英斑岩构成的火山机构中,发育陆相火山热液型铁铜矿化。经铁矿资源潜力评价,已圈定出式可布台—

查岗诺尔—备战(阿吾拉勒)铁矿大型矿集区及磁海—M1033铁矿大型矿集区,预测沉积火山岩型铁矿石资源量大,前者为 $20 \times 10^8 \text{ t}$ 以上、后者约 $3 \times 10^8 \text{ t}$ 。③构造—岩浆活化带钙碱性花岗岩建造有关斑岩型—矽卡岩型—热液型铁、铜、铅、锌、钼、金矿床成矿系列类型。以阿拉塔格铁矿床为代表,此类型铁矿研究程度低,目前在那拉提、星星峡、巴仑台及库鲁克塔格等基底陆壳分布区,发现此成矿系列类型的大量铁矿产地,但成型矿床不多。由于本成矿系列类型,常形成富铁矿,具一定远景。④固结期异地型正长花岗岩—碱性花岗岩建造有关铁、钨、锡、硅、石灰石矿床成矿系列类型。以哈勒奈提铁铜矿床、铁岭一号铁矿床及双井子铁矿床为代表,作为新陆壳阶段固结期主要事件的钾长花岗岩化有异地型和准原地型两类,分别出现于不同造山带。与晚石炭世—早二叠世固结期正长花岗岩—碱性花岗岩建造有关铁矿(铜、金)矿化广为分布,主要形成矽卡岩型及岩浆热液型铁矿床。由于本成矿系列类型常形成富铁矿,

故具有一定远景。⑤板内海盆碳酸盐岩建造有关沉积-层控型铁、锰、铅、锌、石膏、铝土矿床成矿系列类型。以铁岭Ⅱ号铁矿床、加曼台等锰矿床、坎岭铅锌(铜)矿床及乌什北山铝土矿床为代表。此类型包括固结期残余海盆环境(南天山阔克萨勒带石炭纪)及基底陆壳上的稳定陆内海盆环境(柯坪带泥盆纪-石炭纪,那拉提带北缘早石炭世)两种构造环境。成矿地质环境具近古陆物源区和区域热流值低(岩浆作用不发育)的特点,为形成工业矿床有利条件。由于研究程度相对较低,也具较大找矿前景。⑥地幔热点有关深源碱性辉长岩-正长岩-碳酸岩建造有关铁、钒、钛、稀土元素、宝石矿床成矿系列类型。以尾垭及普昌等大中型钒钛磁铁矿床为代表。新疆南天山造山带于二叠纪初进入新陆壳稳定期后的初期,构成相当规模上叠陆内裂谷,何国琦等认为与拆沉作用有关。本区南线,北纬 $39^{\circ}40' \sim 42^{\circ}20'$ 间,曾发生与上地幔热点有关深源碱性岩浆侵入事件。一条规模较大的深源碱性辉长岩-正长岩类侵入岩带,伴随较大范围碱性玄武岩类建造。它们是典型非造山型中心式侵入体。该带在南天山带中,发现多处与偏碱性辉长岩有关的钒钛磁铁矿化和岩浆碳酸岩有关的稀土元素-稀有金属及宝石矿化。经铁矿资源潜力评价,已圈定出“普昌-瓦吉塔格铁矿预测大型矿集区”,预测岩浆型铁矿石资源量较大,表明铁矿潜力较大。⑦盆地沉积作用有关的石油、天然气、煤、铀、耐火粘土矿床成矿系列类型。以小红山赤铁矿及大黄山菱铁矿床为代表。此类型又分石油-天然气、煤-粘土-菱铁矿-铀及耐火粘土3个亚系列类型。此亚类前3种矿产常为共生产出,铀矿化仅在部分煤矿中共(伴)生,但均与含煤建造有关,可综合勘查利用。与此类型有关的菱铁矿发育于与晚三叠

世至下、中侏罗世含煤建造有关菱铁矿、硫铁矿、煤矿床成矿系列中,多数不具工业意义,但小红山式赤铁矿富矿具一定找矿前景(图1)。

4 结语

(1)新疆天山铁矿资源丰富,是我国富铁矿成矿远景区,具分布广、类型全、富矿多、资源潜力大等特点。

(2)矿床成矿系列类型的研究,利于阐明不同时代成矿构造旋回出现的相似成矿地质环境中区域成矿作用雷同和继承性演化特征,具更上一层地质矿产规律意义和区域找矿指导意义。

(3)新疆天山铁矿厘定出以铁为主的17个矿床成矿系列类型,并论证了其成矿地质特征及有利矿集区。已筛选出6个重要和2个较重要的成矿系列类型及其大型矿集区,是今后天山铁矿主攻类型和主攻地区。

本文撰写得到新疆地矿局董连慧总工程师的技术指导,文中采用了新疆铁矿潜力评价最新成果,在此一并致谢!

参 考 文 献

- [1] 陈毓川,毛景文,邹天人,等.桂北地区矿床成矿系列和成了历史演化轨迹[M].南宁:广西科学技术出版社,1995,1-433.
- [2] 陈毓川,王登红,朱裕生,等.中国成矿体系与区域评价[M].北京:地质出版社,2007.
- [3] 陈毓川,刘德权,唐延龄,等.中国天山矿产及成矿体系[M].北京:地质出版社,2008.
- [4] 刘德权,唐延龄,周汝洪,等.中国新疆矿床成矿系列[M].北京:地质出版社,1996.
- [5] 刘德权,唐延龄,周汝洪,等.中国新疆矿床成矿系列类型[J].矿床地质,1996,15(3):207-214.
- [6] 何国琦,李茂松,刘德权,等.中国新疆古生代地壳演化及成矿[M].香港文化教育出版社,1994.
- [7] 陈毓川,刘德权,唐延龄,等.中国新疆战略性固体矿产大型矿集区研究[M].北京:地质出版社,2007.
- [8] 董连慧,冯京,庄道泽,等.新疆富铁矿成矿特征及主攻类型成矿模式探讨[J].新疆地质,2012,36(4):1-1.

Geological Characteristics of Metallogenic Series Type of Iron Deposits in the Tianshan Mountains of Xinjiang Region

WANG Xiaodi^{1,2}, LIU Dequan³, TANG Yanling³

(1. College of Earth Sciences, Chengdu University of Technology, Chengdu, Sichuan, 610059, China; 2. Wuhan Institute of Geology and Mineral Resources, Wuhan, Hubei, 430205, China; 3. Xinjiang Bureau of Geology and Mineral Resources, Urumqi, Xinjiang, 830000, China)

Abstract: The study of the metallogenic series will be favourable to discuss the metallogenic regularity and comparison of the similar ore deposits in the spatial and temporal, indicative of the further significance in the metallogenetic law and regional ore prospecting. The Tianshan Mountain is rich in iron ore resources and is one of the most important metallogenetic prospect of high-grade iron ore in China. In this paper, we firstly propose 17 metallogenetic series types of the iron deposits in the Tianshan Mountains and systematic demonstrate their geological characters and the favorable ore cluster; Furthermore, select 6 important and 2 less important metallogenetic series types and the affiliated large-scale ore clusters, which are the main prospecting targets of the iron deposits in the Tianshan Mountains

Key words: Tianshan Mountains; Iron deposits; Metallogenic series type; Metallogenetic characteristics; Ore cluster