

新疆主要优势矿产成矿区带划分及成矿特征

祁世军,王德林,刘通

(新疆维吾尔自治区地质矿产研究所,新疆 乌鲁木齐 830000)

摘要:根据已知的成矿理论,成矿模式、成矿规律,和相关的地质、构造、物化探资料,以及相邻国家、省区的地质找矿信息,以全球构造活动论(板块构造)观点,将区内铁、铜、铅、锌、金、钼、镍、煤、油气、钾盐等主要优势矿产,按照产出构造环境进行系统总结划分,并提出成矿潜力远景。

关键词:板块构造;成矿域;成矿带;划分;成矿远景

不同矿产及矿产系列均与一定地层、构造、岩浆作用有关,综合区域性地质、构造特征,划分成矿区带,总结不同区带的成矿特征、矿产分布规律,为普查找矿提供基础资料。对此,新疆维吾尔自治区地质矿产研究所曾做过一些工作^①;张良臣等对新疆优势金属矿产成矿单元的划分,更强调了与大地构造单元的相关性^[1]。近年来,在新疆地壳演化及优势矿产成矿规律研究项目中,祁世军等根据最新地层划分、大地构造相及演化,对大地构造单元做了进一步研究和划分。在此基础上,对新疆矿产,特别是近年来取得的新成果进行综合研究,参考西部邻国的成矿特征,划分了新疆成矿区带,总结了成矿特征、成矿规律,探讨了找矿前景。

1 成矿区带的划分

全区划分为成矿域、成矿带、成矿亚带等三级成矿单元。成矿域和板块构造的一级构造相吻合,共划出4个成矿域,即西伯利亚成矿域、哈萨克斯坦-准噶尔成矿域、塔里木成矿域和青藏成矿域。成矿带与板块的二级构造单元基本一致,4个成矿域中划出37个成矿带,加上3个由板块缝合带组成的成矿带,共计40个成矿带。某些细分的成矿带中进一步划分出成矿亚带,共分出40个成矿亚带(图1)。

2 西伯利亚成矿域(I)成矿特征

西伯利亚成矿域在新疆划分出3个成矿带、4个成矿亚带。

2.1 诺尔特铅、锌、金、稀有金属成矿带(I₁)

该成矿带构造上属西伯利亚板块中的诺尔特泥盆—石炭纪上叠盆地。基底由早古生界组成,泥盆—石炭纪有石英斑岩、流纹质英安斑岩、霏细斑岩及碎屑岩碳酸盐岩建造组成;侵入岩主要为华力西期碱性和钙碱性花岗岩。该区有形成火山沉积和岩浆型矿产铅、锌、金、铜等成矿远景。已知库马苏中型铅锌矿和别依萨玛斯伟晶岩型锂、铌、钽等稀有金属矿。

2.2 喀拉斯-可可托海铜、金、稀有金属、白云母成矿带(I₂)

矿带属喀拉斯-可可托海古生代多期复合岩浆弧,大致可分为2个成矿亚带。

喀拉斯(铜)成矿亚带(I₂¹) 该亚带仅见昆贵和卡拉卡达依2个岩浆热液型铜矿点,成矿与二叠纪岩浆岩有关。此外,见有少量铜和铅矿化点,可做找矿线索。

可可托海(铌、钽、金)成矿亚带(I₂²) 成矿亚带岩浆岩发育,除加里东侵入岩外,华力西期、印支期、燕山期花岗岩亦有分布,有利于岩浆岩及伟晶岩型矿床的形成。在花岗伟晶岩中有丰富的锂、铍、铌、钽等稀有金属矿床,如超大型的有柯鲁木特、库卡拉盖锂矿床、可可托海铍锂矿床及富蕴县五矿小型铌钽矿床等。与伟晶岩有关的白云母矿床产地更多,有超大型的那森恰和阿尤布拉克白云母矿床等。

2.3 南阿尔泰金、铜、铅、锌、铁、稀有金属、白云母成矿带(I₃)

属南阿尔泰泥盆—石炭纪弧后盆地,可分为2个成矿亚带。

项目资助:国家科技支撑项目——中国与周边国家毗邻地区重点成矿带成矿规律对比研究(2006BAB01A03),新疆地壳演化及优势矿产成矿规律研究项目,中哈合作巴尔喀什-准噶尔斑岩铜矿成矿条件对比研究项目(1212010661315)共同资助

收稿日期:2008-02-26;修订日期:2008-09-26;作者 E-mail:kysddb@126.com

第一作者简介:祁世军,(1963-)男,新疆奇台人,教授级高级工程师,2000年于吉林大学在职研究生毕业,从事地质矿产勘查及科研工作

① 新疆维吾尔自治区地质矿产研究所.新疆维吾尔自治区内生矿产成矿规律及预测图说明书,1986

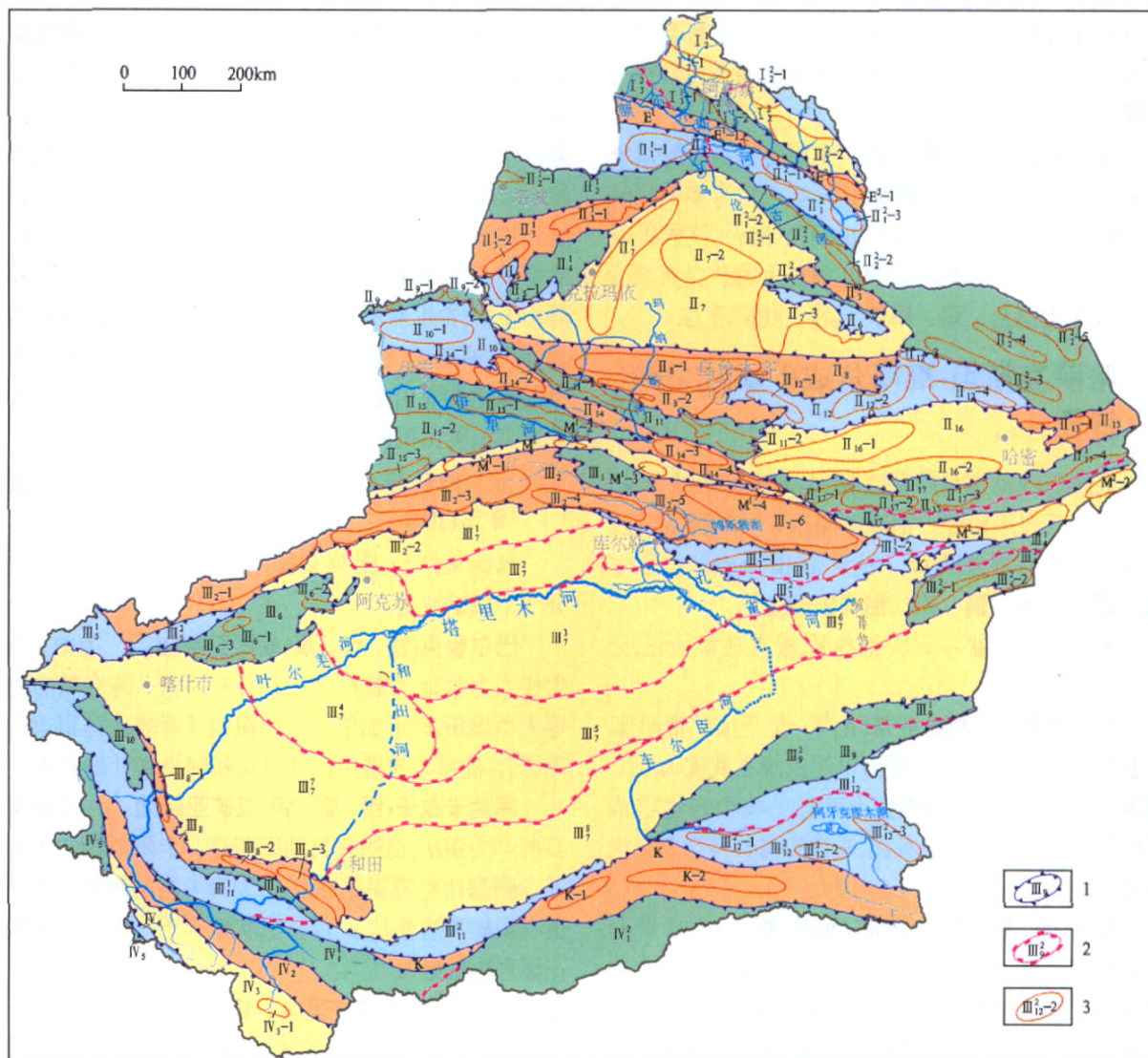


图 1 新疆主要优势矿产成矿区划图

Fig.1 The division map of metallogenic province for main advantage minerals in Xinjiang

1.成矿带界线及编号;2.成矿亚带界线及编号;3.矿带界线及编号

I₁——诺尔特成矿带;I₂——喀纳斯-可可托海成矿带;I₂¹——喀纳斯成矿亚带;I₂²——可可托海成矿亚带;I₃——南阿尔泰成矿带;I₃¹——阿尔泰成矿亚带;I₃²——哈密河成矿亚带;E——额尔齐斯-布尔根成矿带;E₁——额尔齐斯成矿亚带;E₂——布尔根成矿亚带;II₁——萨吾尔成矿带;II₁¹——萨吾尔成矿亚带;II₁²——青河成矿亚带;II₂——塔尔巴哈台-阿尔曼太成矿带;II₂¹——塔城成矿亚带;II₂²——北塔山-三塘湖成矿亚带;II₃——谢米斯台-库兰喀孜干成矿带;II₃¹——巴尔鲁克成矿亚带;II₃²——库兰卡孜干成矿亚带;II₄——达尔布特-卡拉麦里成矿带;II₄¹——达尔布特成矿亚带;II₄²——卡拉麦里成矿亚带;II₅——唐巴勒成矿带;II₆——巴塔玛依内山成矿带;II₇——准噶尔盆地成矿带;II₈——北天山山前成矿带;II₉——准噶尔-阿拉套成矿带;II₁₀——赛里木成矿带;II₁₁——伊连哈比尔成矿带;II₁₂——博格达成矿带;II₁₃——喀尔力成矿带;II₁₄——博罗科努成矿带;II₁₅——伊宁成矿带;II₁₆——吐鲁番-哈密成矿带;II₁₇——觉罗塔格成矿带;II₁₇¹——土屋-黄山成矿亚带;II₁₇²——阿齐山-雅满苏成矿亚带;M——木扎尔特-红柳河成矿带;M₁——木扎尔特成矿亚带;M₂——红柳河成矿亚带;III₁——艾尔宾山成矿带;III₂——南天山成矿带;III₃——库鲁克塔格成矿带;III₃¹——兴地塔格成矿亚带;III₃²——雅尔当山成矿亚带;III₄——北山成矿带;III₄¹——大水成矿亚带;III₄²——笔架山-白山成矿亚带;III₅——迈丹他乌成矿带;III₅¹——吉根-苏纳克成矿亚带;III₅²——哈拉峻成矿亚带;III₆——柯坪成矿带;III₇——塔里木盆地成矿带;III₇¹——库车坳陷成矿亚带;III₇²——北部(沙雅隆起)成矿亚带;III₇³——中部(顺托果勒-满加尔凹陷)成矿亚带;III₇⁴——巴楚成矿亚带;III₇⁵——卡塔克中央凸起成矿亚带;III₇⁶——罗布泊成矿亚带;III₇⁷——塔西南成矿亚带;III₇⁸——塔东南成矿亚带;III₈——铁克里克成矿带;III₉——阿尔金成矿带;III₉¹——拉配泉成矿亚带;III₉²——苏巴里克成矿亚带;III₁₀——奥尔特格-库尔良成矿带;III₁₁——中昆仑成矿带;III₁₁¹——布龙口成矿亚带;III₁₁²——塔木齐-上其汗成矿亚带;III₁₂——祁曼塔格成矿带;III₁₂¹——吉什布阳成矿亚带;III₁₂²——阿克库木湖成矿亚带;K——康西瓦-昆中成矿带;IV₁——可可西里-大红柳滩成矿带;IV₁¹——大红柳滩成矿亚带;IV₁²——云雾岭成矿亚带;IV₂——阿克赛钦成矿带;IV₃——河尾滩成矿带;IV₄——乔戈里成矿带;IV₅——明铁盖成矿带

阿舍勒(铜、金、多金属)成矿亚带(I₃¹) 该亚带泥盆系广泛出露,主要形成与海相火山-喷流沉积作用有关的铜、铅、锌、金等矿产.另外华力西期花岗岩和碱性花岗岩也很发育,有利于岩浆和岩浆热液矿

床的形成.代表性矿床有:阿舍勒大型铜-金-多金属硫化物矿床、岩浆热液型托库孜巴依(赛都)金矿床、伟晶岩型切巴拉孜斯白云母大型矿床.产于下泥盆统康布铁堡组火山碎屑-碳酸盐岩建造、细碧角斑岩建造

中的蒙库大型铁矿床及可可塔勒(大型)、铁木尔特、阿巴宫等多处铅锌矿床,表明该带铁铅锌矿资源潜力很大.该矿带还产有与华力西期和印支期花岗岩有关的稀有金属铍、铌、钽等矿产.

哈巴河金成矿亚带(I_3^2) 主要为中—下泥盆统托克萨雷组和石炭—二叠纪侵入岩,已知有多纳拉萨依金矿,成矿时代为二叠纪(269 ± 13) Ma^[2].该成矿亚带大部分被第四系覆盖,以NW向延入哈萨克斯坦境内,有较多大型金、锡、钨矿,具较大找矿潜力.

3 哈萨克斯坦-准噶尔成矿域(II)成矿特征

该成矿域范围与哈萨克斯坦-准噶尔板块一致,主要为古亚洲洋俯冲、消减及碰撞、后碰撞等阶段形成的矿床,共划分出17个成矿带,10个成矿亚带.

3.1 萨吾尔金、铜、镍、钼成矿带(II₁)

属萨吾尔泥盆—石炭纪岛弧,根据成矿特征,分出2个成矿亚带.

萨吾尔金、铜成矿亚带(II₁¹) 位于成矿带西部,主要矿产为金矿,成矿地层为中泥盆统玄武安山质隐爆角砾岩、石炭系钙碱性火山弧玄武-安山岩建造.成矿时代为晚石炭世—二叠纪,亚带的铜矿与二叠纪火山岩有关.

青河(铜、镍、钼、金)成矿亚带(II₁²) 位于萨吾尔成矿带东部,产有与后造山镁铁-超镁铁杂岩有关的喀拉通克岩浆熔离型大型铜镍矿床.另外,在卡拉先格尔地区有前景较好的哈腊苏斑岩铜矿,其容矿地层为中泥盆统北塔山组海相中、基性火山岩-火山碎屑岩建造,矿体受近同期侵位的花岗闪长斑岩和石英闪长斑岩控制.该矿带不仅有沉积变质(含碳碎屑岩型)的沙尔布拉克金矿,还有与早石炭世潜火山热液有关的阿克塔什金矿和与泥盆系陆相火山岩有关的马热勒铁金矿,科克萨依碎屑蚀变岩型金矿.有产于中泥盆统中基性火山岩-火山碎屑岩建造中的索尔库都克斑岩-矽卡岩型铜、钼矿床,该带具巨大找矿潜力.

3.2 塔尔巴哈台-阿尔曼太铜、金、铬、石油、煤成矿带(II₂)

属塔尔巴哈台-阿尔曼太早古生代岛弧,可分为2个成矿亚带.

塔城铬、铀(铍)、铜成矿亚带(II₂¹) 该亚带铬矿以洪古勒楞铬铁矿为代表,产于震旦—早古生代早期蛇绿岩的超镁铁质堆晶岩中.铀矿为白杨河铀矿,与火山热液有关.此外还有产于二叠系火山岩建造中的铜

矿,如奥勒塔格木斯特铜矿点,为潜在铜资源找矿区.

北塔山-三塘湖铬、铁、铜、金、石油、煤成矿亚带(II₂²) 位于成矿带东部,露出地层为泥盆系、石炭系、二叠系、侏罗系,主要为火山碎屑岩-火山熔岩、陆源碎屑岩建造,早古生代蛇绿岩、华力西期中酸性侵入岩发育.产有与华里西中-晚期石英闪长斑岩、斜长花岗斑岩、安山质爆破角砾岩等有关的乌伦布拉克铜矿;岩浆热液型苇子峡金矿和陆相火山热液型双峰山金矿;古生界沉积基底之上的中、新生代沉积盆地,有石油和煤资源前景,如牛圈湖油田;有岩浆热液型的淖毛湖北山金矿,特别是矽卡岩型绿石沟铜矿和斑岩型云英山铜矿,表明铜矿资源潜力较大.

3.3 谢米斯台-库兰卡孜干铁、锡、金、稀有金属成矿带(II₃)

属谢米斯台-库兰卡孜干泥盆纪陆源火山岩带,分2个成矿亚带.

巴尔鲁克(铁、金、煤)成矿亚带(II₃¹) 为中、新生代上叠盆地,有铁厂沟、和什托洛盖、库仑铁布克等大型煤田;产于加依尔山中泥盆统库鲁木迪组火山碎屑岩-硅质岩建造中的珠草山和阿克塔什铁矿床.

库兰卡孜干(锡、铌、钽)成矿亚带(II₃²) 带内主要矿产为锡矿,已知有贝勒库都克、卡姆斯特、干梁子、萨惹什克等锡矿.近矿围岩为中泥盆统蕴都卡拉组火山碎屑岩建造,矿体呈脉状赋存于华力西中晚期花岗岩内接触带.

3.4 达拉布特-卡拉麦里金、铜、铬成矿带(II₄)

属于达拉布特-卡拉麦里泥盆—石炭纪残余洋盆,EW方向上分为2个成矿亚带.

达拉布特(金、铜、铬)成矿亚带(II₄¹) 该成矿亚带以金矿为主,含金地层为下石炭统太勒古拉组基性火山喷发岩建造,围岩为玄武岩(或辉绿岩)和凝灰质细砂岩.矿石有含金石英脉和含金蚀变岩型两类.金矿是在石炭纪火山热液成矿基础上,于二叠纪再富集而成矿,如包古图阔个沙也金矿.成矿亚带有铜矿找矿远景,已知有包古图斑岩铜矿,位于希贝库拉斯背斜东翼,矿体产于包古图V号岩体石英闪长岩、花岗闪长斑岩、石英二长斑岩等岩体的内外接触带.

卡拉麦里(金、铬)成矿亚带(II₄²) 成矿特点与达拉布特成矿亚带相似,位于东准噶尔地区.主要有与泥盆纪蛇绿混杂岩有关的铬矿,与海相火山沉积岩有关的石英脉型、构造蚀变岩型金矿,具有铬、金找矿远景.

3.5 唐巴勒(铬)成矿带(II₅)

属于唐巴勒早古生代残余洋盆,发育奥陶纪和志

留纪两期蛇绿岩。已知有萨雷诺海小型铬铁矿、唐巴勒小型铬铁矿,上述矿床均属阿尔卑斯型豆荚状铬铁矿矿床。

3.6 巴塔玛依内(金)成矿带(Ⅱ₆)

属巴塔玛依内山石炭纪上叠盆地,在其中的火山碎屑岩中产金矿,已知有南明水 4 号石英脉型金矿和金山沟金矿点,均与火山热液有关。该成矿带内古人采金的规模较大,金矿资源有一定远景。

3.7 准噶尔盆地(煤、石油、天然气)成矿带(Ⅱ₇)

该成矿带属准噶尔中—新生代沉积盆地,以产煤、石油、天然气为主,有多个油气田。

3.8 北天山山前坳陷(煤、石油、铁、铀)成矿带(Ⅱ₈)

该带为二叠纪以来长期发育的坳陷盆地,沉积总厚度大。其中,生油岩系有二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系及古近系,总厚 1 000~2 000 m,油气前景好。此外,还有以侏罗系为容矿层的层状淋积型砂岩铀矿,如石梯子铀矿。

3.9 准噶尔-阿拉套(钨、锡、铜、金)成矿带(Ⅱ₉)

属准噶尔-阿拉套泥盆—石炭纪残余洋盆,出露地层主要为泥盆纪硅质、泥质板岩、浅变质砂砾岩,其内有石炭纪和二叠纪侵位的碱长花岗岩,主要矿产均与岩浆岩有关,如喀孜别克锡(钨)矿。

3.10 赛里木(铜、铅、锌)成矿带(Ⅱ₁₀)

属赛里木微地块,主要矿产为铜矿,容矿地层为蓟县系库松木切克群,在上亚群碱性火山岩-碳酸盐岩建造中有层控火山沉积-热液改造型喇嘛萨依铜矿,及华力西期花岗岩与碳酸盐岩接触带形成的矽卡岩-斑岩型铜矿,如喇嘛苏铜矿和卡拉萨依铜矿。

3.11 依连哈比尔尕(铜、铬、铀、砂金)成矿带(Ⅱ₁₁)

属于依连哈比尔尕泥盆—石炭纪残余洋盆内,大致分为 2 个成矿亚带,成矿带西部主要为与中酸性岩浆活动有关的铜矿和蛇绿混杂岩有关的铬矿,成矿带东部中、新生代上叠盆地中有与下—中侏罗统有关的煤矿,及以侏罗系为容矿层的阿拉沟层状淋滤型砂岩铀矿和白垩系的巴音沟大型膨润土矿。

3.12 博格达成矿带(Ⅱ₁₂)

属博格达石炭—二叠纪裂陷槽,为一套火山岩、浅海相碎屑岩-碳酸盐岩及海陆交互碎屑岩建造。该矿带以铜为主,有达坂城层控型铜矿;以热液或火山岩型铜矿为主的博斯塘铜矿;石炭纪陆相火山岩(潜火山岩)型索尔巴斯套小型金矿。

3.13 哈尔力克山(铜、锰)成矿带(Ⅱ₁₃)

属哈尔力克山古生代岩浆弧,以铜为主,已发现铜矿点较多,成因类型较多,该成矿带有潜在铜矿找

矿远景。

3.14 博罗科努金、铜、铅、锌、铁成矿带(Ⅱ₁₄)

属博罗霍洛山早古生代岛弧,吐拉苏一带以金矿为主,产于早古生代岛弧带上的石炭纪上叠火山断陷盆地中。早石炭世,盆地处于拉张构造环境,该时期沉积的大哈拉军山组以钙碱-碱性系列火山岩组合为特征,与金矿关系密切,产有阿希陆相火山岩石英-冰长石型大型金矿,为重要金矿远景区;东都津一带主要为与岩浆热液有关的矿产;斑岩型以莱历思高尔钼矿为代表,容矿地层为上志留统,成矿与华力西期花岗岩、斑状花岗闪长岩小型岩株有关;胜利达坂-乌拉斯台-阿拉沟一带,产金和铅锌矿、铁矿。金矿为受韧性剪切带控制的破碎蚀变岩型金硫化物浸染-细脉浸染型金矿,已知有萨日达拉和望峰金矿。铁矿产于前寒武系绿色变质砂岩、绿泥石片岩、绿泥石石英片岩中,为沉积变质型,如哈尔斯太小型铁矿和夏尔采克小型铁矿;可可乃克一带,仅见于奥陶系蛇绿岩套中的可可乃克黄铁矿型铜矿点,为潜在铜资源远景区。

3.15 伊宁铜、铅、锌、铁、铀、钨、锰、煤、白云母成矿带(Ⅱ₁₅)

属伊犁石炭—二叠纪裂谷,可分出 3 个矿带。阿吾拉勒一带,发育石炭—二叠纪火山岩,盆地边缘为侏罗系,矿产主要为与二叠纪陆相火山作用有关的铜矿,矿带东部发育石炭纪火山岩建造和石炭—二叠纪花岗岩小型侵入体,如松树沟斑岩型铜矿。此外,铁矿较发育,由西向东,西部以式可布台火山-沉积型铁矿为代表,产于上石炭统伊什基里克组;中部有火山沉积型智博铁矿和查岗诺尔铁(铜)矿;东部有卡克扎矽卡岩型铁矿,成矿时代为二叠纪;伊犁裂谷带中南部,乌逊山及其以南一带侏罗系较发育,铀、煤前景良好;在琼喀拉峻山有矽卡岩型大恩别列钨矿,成矿与泥盆纪花岗岩侵入有关;昭苏县南加满台一带,以锰矿为主,如加满台锰矿,产于下石炭统灰岩中,为海相沉积型锰矿。

3.16 吐鲁番-哈密(煤、石油、钠硝石)成矿带(Ⅱ₁₆)

属吐-哈微地块,属前寒武纪—古生代基底上的中、新生代坳陷盆地,产有丰富的煤、石油和天然气资源和盐类矿产资源。

3.17 觉罗塔格金、铜、镍、锌、铁、稀有金属成矿带(Ⅱ₁₇)

属觉罗塔格石炭纪裂陷槽,金属矿产丰富,分为 2 个成矿亚带。

土屋-黄山(金、铜、镍、锌、钼、稀有金属)成

矿亚带(Ⅱ₁₇¹) 位于成矿带北部,出露地层为石炭系中酸性火山岩建造,并有基性-超基性杂岩分布.西部有小热泉子火山热液型铜锌矿床,并有与康古尔韧性剪切带有关的金-硫化物浸染-细脉浸染型金矿,如康古尔金矿、马头滩金矿、石英滩金矿.与火山沉积作用有关的石英脉型金矿,如麻黄沟金矿等;土屋-赤湖一带,有土屋-延东、赤湖等斑岩型铜钼矿,与浅红色-灰绿色斜长花岗斑岩有关,为晚石炭世裂陷槽封闭汇聚阶段岩浆活动产物;黄山-镜儿泉一带,有土墩、黄山、香山等大-中型铜镍矿床多处,产于晚石炭世—早二叠世镁铁-超镁铁杂岩中.矿带东部铜镍矿有葫芦和图拉尔根铜镍矿,后者含矿杂岩体与黄山铜镍矿闪长岩-辉长岩-辉石岩-橄辉岩岩石组合相当,矿带有铜、钼、镍、铌、钽找矿前景^[3].

阿齐山-雅满苏(铁、铜)成矿亚带(Ⅱ₁₇²) 位于成矿带南部,主要矿产为铁(铜)矿,以火山沉积型为主,为赤铁矿-磁铁矿型,容矿地层为下石炭统雅满苏组,如红云滩、百灵山、沙泉子、铁岭、雅满苏等铁铜矿床.此外还有与海相火山沉积作用有关的小尖山铜矿和产于下石炭统碎屑岩建造中的鱼峰钛磁铁矿砂矿,表明该亚带除铁矿外亦有铜、钛找矿远景.

4 塔里木成矿域(Ⅲ)成矿特征

构造上属塔里木板块,有塔里木前寒武纪变质基底,也有古生代边缘海、前陆盆地、火山弧、裂陷槽,及残留稳定地块,成矿域共划分 12 个成矿带,20 个成矿亚带.

4.1 艾尔宾山锰、铁、铜成矿带(Ⅲ₁)

属艾尔宾山泥盆纪碳酸盐台地.出露地层为泥盆—石炭纪碎屑岩-碳酸盐岩建造,该带锰矿见有乌斯腾达坂锰矿等.

4.2 南天山金、铜、铅、锌、锡、钨、锑、稀有金属、石油、煤成矿带(Ⅲ₂)

属南天山古生代边缘海,阔克萨勒一带,出露地层为泥盆系、石炭系,产有川乌鲁铜金锑小型矿床、矽卡岩型萨色布拉克金矿点、破碎蚀变岩型艾什艾金矿点、沉积变质的卡拉脚古牙锑矿点等;萨瓦甫齐-老虎台一带,发育侏罗系,除煤矿外,含煤碎屑岩中,有风化淋积型铀矿,已知萨瓦甫齐铀矿为大型可地浸砂岩型铀矿.铁、铜矿生成于石炭纪,已知铁矿有矽卡岩型老虎台铁矿;伊兰里克一带,出露地层为泥盆—石炭系碎屑岩、含锰硅质岩建造,华力西晚期碱性花岗岩、碱性伟晶岩发育.稀有金属矿主要分布于黑英山-

伊兰里克地区,已知有波孜果尔、克其克果尔铌、钽矿,另有破碎蚀变岩型阿克牙孜金矿、卡朗古尔锰矿、火山沉积型查汗萨拉中型锑矿等;霍拉山一带,出露地层为泥盆—石炭系含碳碎屑岩-火山岩建造.带内已知铜矿均为海相火山沉积型,有产于泥盆系含碳碎屑岩中大山口金矿;博斯腾湖中—新生代拉分盆地,产煤和石油;库米什一带,出露地层为泥盆—石炭系钙碱性火山岩、玄武-安山-流纹岩建造、碎屑岩-碳酸盐岩建造.华力西期花岗岩、二叠纪碱性花岗岩发育.带内钨矿较有远景,主要为矽卡岩型钨矿,如忠宝钨矿可达中型.铜矿以彩华沟铜矿为代表.铁矿主要有产于下泥盆统浅变质岩中梧桐沟大型沉积型菱铁矿矿床,以及尖山中型赤铁矿-磁铁矿矿床.

4.3 库鲁克塔格(蛭石、金、铜、镍、铁、稀有金属)成矿带(Ⅲ₃)

属库鲁克塔格断块.大致以兴地断裂与界,分为 2 个成矿亚带.

兴地塔格(金、铜、铁)成矿亚带(Ⅲ₃¹) 位于兴地断裂以北,含矿地层为前寒武系变质岩建造,产有双峰岭绿岩型金矿^[2]、沉积变质型帕尔岗铁矿、库鲁克赛小型铁矿,与热液作用有关.

亚尔当山(蛭石、磷灰石、铜、镍、金、铌、钽)成矿亚带(Ⅲ₃²) 带内发育数条基性-超基性杂岩,已知矿产多与此有关.如我国最大超大型且干布拉克蛭石矿床,同时磷灰石、碳酸岩中 La, Dy 等稀土元素含量较高,为寻找稀土矿床提供了线索;还发育有兴地塔格 II 号铜镍矿、与碱性岩有关的阔克塔格西铌钽矿等.

4.4 北山(金、铜、镍、铁、磷、钼)成矿带(Ⅲ₄)

属北山古生代裂陷槽,分为南、北 2 个成矿亚带.

大水(磷、钼)成矿亚带(Ⅲ₄¹) 为早古生代裂陷槽,发育元古宇和早古生界.矿产主要为产于下寒武统的磷矿和钼矿,以浅海陆棚相碎屑岩型的大水磷矿为代表.

笔架山-白山成矿亚带(Ⅲ₄²) 构造环境为晚古生代裂陷槽,基底为元古宇和早古生界,石炭—二叠纪火山活动强烈.笔架山一带,铜镍矿与沿中坡山、笔架山断续分布的镁铁-超镁铁杂岩有关,已知有笔架山、中坡山北 I 号铜镍矿点.铁矿,已知有属潜火山岩型磁海铁矿床;大青山-白山一带,出露地层为石炭纪火山-沉积岩建造,金矿较发育,已知有大青山、红十井、八一泉等金矿床,成矿时代为石炭纪.

4.5 迈丹他乌(金、锑、铅、锌、锡)成矿带(Ⅲ₅)

属迈丹他乌泥盆—石炭纪前陆盆地,可划分 2 个成矿亚带.

吉根-苏纳克(金、锑、铁、铅、锌、煤)成矿亚带(Ⅲ₅¹) 位于成矿带西部,矿种较多,出露地层为志留—泥盆系含碳浅变质碎屑岩、碳酸盐岩建造,金锑矿有大型萨瓦亚尔顿金(锑)矿床。侏罗系煤矿以康苏煤矿为代表。

哈拉峻(锡、铅、锌)成矿亚带(Ⅲ₅²) 锡矿成矿与华力西晚期碱性或偏碱性岩浆岩有关。霍什布拉克铅锌矿,容矿围岩为上泥盆统坦盖塔尔组,矿化受岩相和岩性控制,属沉积细碎屑岩容矿的层控铅锌矿床。

4.6 柯坪(钛、铁、铀、铅、锌、铜)成矿带(Ⅲ₆)

属柯坪断块,古生代地层出露较全,为一套碎屑岩-碳酸盐岩建造,发育华力西晚期辉长岩、斜长岩。产有普昌钒钛磁铁矿、音干层状淋滤型砂岩铀矿、沉积层控-低温热液充填交代成因坎岭铅锌矿等。

4.7 塔里木成矿带(Ⅲ₇)

属塔里木中央地块,以石油、天然气和煤为主,边缘产含铜砂岩及沉积层控铅锌矿,根据构造和含矿情况大致可分为 8 个成矿亚带。

库车(煤、石油、天然气、铜、铀)成矿亚带(Ⅲ₇¹) 构造上为长期下沉的中—新生代拗陷。下、中侏罗统含煤建造有较丰富的煤,石油、天然气较发育,有以二叠—侏罗系为主的主力生油层、多套储油组合及良好储油构造,具能源矿产找矿前景。

北部(沙雅隆起)石油天然气成矿带(Ⅲ₇²) 沙雅隆起三面被生油拗陷包围,油源丰富,含油层有奥陶系、石炭系和三叠系,以奥陶系为主力油层^[4]。

中部顺托果勒-满加尔拗陷成矿亚带(Ⅲ₇³) 拗陷内有古生界生油岩系,但尚未见油气显示。

巴楚钛、铁、石油、天然气、成矿亚带(Ⅲ₇⁴) 以石炭系和二叠系为储盖组合,石炭系生屑灰岩段和奥陶系古潜山构造是油气藏主要形成部位,如和田河气田。

恰塔克中央凸起石油、天然气成矿亚带(Ⅲ₇⁵) 亚带两侧均为大型生油拗陷区,储油条件好,已在塔中 1 号构造发现了多个油气藏,油气产层主要分布在石炭系砂岩-泥岩组合和以白云岩晶间孔和溶蚀孔为主的碳酸盐岩中。

罗布泊钾盐成矿亚带(Ⅲ₇⁶) 罗布泊洼地是塔里木盆地地势较低的地区,北缘的塔里木河、孔雀河,南缘车儿臣河水系都向该区流动,使周边可溶性盐类向罗布泊地区迁移,加上气候干旱,有利于盐类矿产沉积,已知超大型钾盐矿即产于罗布泊北东部的罗北洼地中。

塔西南(石油、金、铜、铅、锌、铀)成矿亚带(Ⅲ₇⁷) 位

于塔里木盆地西南和南部。该亚带从生、储、盖分析,有油气资源远景,储层为新近系中新统,系“古生新储”的凝析油气田。在西部的乌恰地区有铜、铅、锌等矿产分布,铜矿产于白垩系和新近系,为含铜砂岩型,铅锌矿主要有乌拉根铅锌矿。

塔东南砂金、钾盐成矿亚带(Ⅲ₇⁸) 位于民丰-且末一带,主要有第四纪冲洪积砂金矿,在米兰洼地见有第四纪的钾盐矿化,规模可达中型。

4.8 铁克里克铜、铅、锌、铁、砂金成矿带(Ⅲ₈)

属铁克里克断块内,阿尔巴列克-卡兰古一带,出露中泥盆统陆源碎屑岩夹碳酸盐岩建造和下石炭统克里塔什组碳酸盐岩-碎屑岩建造,铅锌矿以层控型铁克列克、卡兰古铅锌矿为代表;布穹一带,出露地层为元古宇变质岩,已知铁矿有布穹铁矿,为沉积变质成因,找矿远景良好;杜瓦一带,产有元古宇沉积变质型杜瓦芒沙铜矿点,可作找矿线索。产于侏罗系的煤以布雅煤矿为代表。

4.9 阿尔金山(金、铜、铅、锌、金、锑、铁、铬)成矿带(Ⅲ₉)

属阿尔金山断隆内,可分 2 个成矿亚带。

拉配泉金、铜、铅、锌、铬成矿亚带(Ⅲ₉¹) 出露地层为太古宇米兰群变粒岩、片麻岩,金矿床(点)较多,以大平沟金矿为代表,为岩浆热液和韧性剪切带成矿。此外还有盘龙沟、贝壳滩、恰什坎沙依等金矿点,表明矿带具找金远景。另外,有产于前寒武系的层控型喀拉达湾铅锌矿及喀拉达湾上游的火山沉积型铜矿。

苏巴里克铁、白云母成矿带(Ⅲ₉²) 含矿地层为前寒武系碎屑岩、碳酸盐岩夹基性凝灰岩,以苏巴里克铁矿为代表。

4.10 奥依塔格-库尔良铜成矿带(Ⅲ₁₀)

属奥依塔格-库尔良石炭纪裂陷槽。成矿带以铜为主,大致有 2 种类型:①与海相沉积作用有关的层状砂岩、页岩型铜矿,以产于下石炭统库山河组盖孜特格里曼苏铜矿为代表;②与石炭纪火山喷发有关的铜矿,如阿克塔什铜硫化物小型矿床,产于石炭纪双峰式海相火山岩块状硫化物建造中。

4.11 中昆仑金、铜、钼、铁、镍、铬、稀有金属、白云母成矿带(Ⅲ₁₁)

位于昆中多期复合岩浆弧内,大致可分为 2 个成矿亚带。

布龙口(铜、钼、金、铁、镍、铬、稀有金属、白云母)成矿亚带(Ⅲ₁₁¹) 位于成矿带西部。铁矿中规

模较大者为产于志留系碳酸盐岩-碎屑岩中的契列克其铁矿。近来发现的赞坎铁矿床产于元古界黑云石英片岩中,为有找矿前景的沉积改造型铁矿。库地一带见有与华力西晚期黑云母微斜花岗岩有关的含铜磁铁矿,镍矿有岩浆熔离成因柯岗镍矿,卡拉玛铜-金-多金属矿床,容矿地层为中元古界,属海相沉积岩型块状硫化物铜矿。在石炭纪石英闪长玢岩、斜长花岗斑岩、二长斑岩和石英斑岩中产有大同克克布依拉克斑岩型铜钼矿、喀依孜斑岩型钼矿。

塔木齐-上其汗(铜、钼)成矿亚带(III₁₁²) 主要矿产为铜,大致有3种类型:①与海相火山沉积有关的含铜黄铁矿矿床;②与侵位于前寒武系的石炭纪花岗闪长岩有关矽卡岩型铜矿;③斑岩型铜钼矿。该成矿亚带已知铜矿点多、面积大,为铜(钼)找矿远景区。

4.12 祁漫塔格铜、铅、锌、金、钨、铁、钛成矿带(III₁₂)

属祁漫塔格早古生代裂隙槽内,可分2个成矿亚带。

吉什布阳(钛、铁、钨、煤)成矿亚带(III₁₂¹) 位于成矿带北部。以迪木那里克大型铁矿床为代表,矿体赋存于浅变质碎屑岩夹少量火山岩中,成矿时代为奥陶纪,为沉积变质型;白干湖石英脉型钨(锡)矿,容矿地层为长城系金水口群,与加里东晚期偏碱性花岗岩的侵入活动有关,为高温岩浆热液成矿。

阿牙克库木湖(金、铜、铅、锌、铁)成矿亚带(III₁₂²) 在吐拉-托呼勒赛一带,以矽卡岩型和下白垩统砂岩型铜矿为主。在克其卡勒克一带,阿牙克库木湖盆地出露地层为新近系红色岩系,已知有克其卡勒克砂岩铜矿;祁漫塔格一带出露地层为蓟县系冰沟群碳酸盐岩-火山碎屑岩建造,产沉积-热卤水改造层控型维宝铅锌矿矿床,有找矿远景。

5 青藏成矿域(IV)成矿特征

该成矿域对应于青藏板块,地质、矿产的普查和研究程度较低。划分出5个成矿带和2个成矿亚带。

5.1 可可西里-大红柳滩铜、金、铁、稀有金属成矿带(IV₁)

属可可西里-大红柳滩二叠纪边缘海,EW方向上分为2个成矿亚带。

大红柳滩(铁、锰、铜、稀有金属)成矿亚带(IV₁¹) 出露地层为志留系碳酸盐岩-碎屑岩建造,发育华力西中期中酸性侵入岩、印支-燕山期花岗伟晶岩。该带已知的铁矿有黑黑孜干铁矿;稀有金属矿有大红柳滩锂铍铷钽矿床。

云雾岭(铜、金、铋)成矿亚带(IV₁²) 该带铜矿与

云雾岭花岗岩体外围的斜长花岗斑岩有关,初步认为属斑岩型。该成矿亚带的铋矿较有远景,含矿地层为下二叠统黄羊岭组细碎屑岩-碳酸盐岩建造,代表性矿床为黄羊岭铋矿,该带是寻找汞铋矿的重要地段。

5.2 阿克赛钦白云母成矿带(IV₂)

该矿带已知有叶城县三素中型白云母矿,产于白云母花岗伟晶岩中,成矿时代为印支期。

5.3 河尾滩(锡)成矿带(IV₃)

属河尾滩侏罗—白垩纪前陆盆地。目前仅有与印支-燕山期有关的伟晶岩型锡矿1处。

5.4 乔戈里成矿带(IV₄)

属乔戈里微地块,出露元古宇基底,目前尚未见重要矿床。

5.5 明铁盖(铁、钨、铜)成矿带(IV₅)

属明铁盖中—新生代岩浆弧。含矿地层为未分元古宇片岩、黑云母斜长片麻岩,矿化与燕山期中酸性侵入岩有关,以塔合尔曼铁矿点为代表。

6 板块构造缝合带成矿特征

6.1 额尔齐斯-布尔根金、稀有金属成矿带(E)

属额尔齐斯-布尔根泥盆—石炭纪板块缝合带,可分为2个成矿亚带。

额尔齐斯金成矿亚带(E₁) 含矿地层为石炭系含铁硅质岩-碎屑岩建造,主要矿产为金矿。

布尔根稀有金属成矿亚带(E₂) 位于成矿带东部,产与华力西晚期花岗伟晶岩有关的库尔契米克小型铍铷钽矿床,表明具稀有金属的找矿远景。

6.2 木扎尔特-红柳河铜、镍、铅、锌、钨、铁、锰、钛、铬成矿带(M)

木扎尔特-红柳河板块缝合带中划分出1个成矿带和2个成矿亚带,成矿带属木扎尔特-红柳河泥盆—早石炭世早期板块缝合带。该带岩石变质程度较深,岩浆岩发育,边部有蛇绿岩断续出露分布。

木扎尔特铜、镍、铅、锌、铁成矿亚带(M₁) 在菁布拉克一带,铜镍矿与侵位于元古界的基性-超基性杂岩有关,系岩浆熔离和熔离矿浆沿构造裂隙贯入成矿,成矿时代为早古生代;乔霍特一带,铜矿产于早古生代岛弧型安山质火山岩建造中,属海相火山-沉积型,成矿时代为晚志留世;莫托沙拉一带,铁、锰矿矿体产于下石炭统阿克沙拉组陆源碎屑岩、火山碎屑岩中,下部为铁矿层,上部为锰矿层;马鞍桥一带,以马鞍桥铅锌矿为代表,矿体产于下石炭统厚层灰岩内,为沉积层控型铅锌矿。

红柳河成矿亚带(M₂) 出露地层为长城系星星峡群角砾状硅化粉砂岩、白云石大理岩、蓟县系卡瓦布拉克群含铁硅质岩-碳酸盐岩建造、石炭系火山碎屑岩建造,华力西期中酸性侵入岩发育,代表性矿床有:彩霞山铅锌矿、天湖铁矿、大水锰矿、马庄山金矿、小白石头钨(铼)矿、天宇镍矿等。

6.3 南部缝合带康西瓦-昆中(金、铜、钼)成矿带(K)

属康西瓦-昆中三叠系板块缝合带。以金和铜矿为主,成矿与华力西中期中酸性岩浆岩有关,为岩浆热液型矿床,有寻找铜钼矿产的远景潜力。

以上认识为《新疆地壳演化及优势矿产成矿规律研究》中的部分成果,如有不妥之处,敬请批评指正。

参 考 文 献

- [1] 张良臣,刘德权.中国新疆优势金属矿产成矿规律[M].北京:中国地质出版社,2006.
- [2] 李华芹,陈富文.中国新疆区域成矿作用年代学[M].北京:中国地质出版社,2006.
- [3] 秦克章,彭晓明.东天山主要矿床类型、成矿区带划分与成矿远景优选[J].新疆地质,2003,21(2):143-150.
- [4] 蔡希源,康玉柱.中国古生代海相油气田形成条件与分布[M].乌鲁木齐:新疆科技卫生出版社,2002.

DIVISION OF METALLOGENETIC REGION-ZONES AND MINEROGENIC FEATURES OF MAJOR DOMINANT MINERAL PRODUCTS IN XINJIANG

QI Shi-jun, WANG De-Ling, LIU Tong

(Xinjiang Institute of Geology and Mineral Resources, Urumqi, Xinjiang, 830000, China)

Abstract: Depend on the minerogenetic theory, minerogenetic models, minerogenetic laws and is related to deta of geology, structure, physical and chemical exploration, in addition geology and search for mineral sources of neighboring country and neighboring province, according to mobile theory of whole earth (plate structure), is going to Fe, Cu, Pb, Zn, Au, Mo, Ni, coals, oil-gas, sylvites, etc. of dominant mineral produces of xinjiang, divided metallogenetic region-zones and make a summation. Moreover, suggest hideing metallogenetic prospect area

Key words: Plate structure; Metallogenetic prospect area; Metallogenetic zone; Metallogenetic subzone divid; Metallogenetic propect