

# 西昆仑恰尔隆—大同一带斑岩铜钼矿 找矿前景分析

王核<sup>1</sup>, 吴玉峰<sup>1,2</sup>, 刘建平<sup>3</sup>, 黄朝阳<sup>1,2</sup>, 韩红卫<sup>1,2</sup>, 胡军<sup>1,2</sup>, 慕生禄<sup>1,2</sup>

(1 中国科学院 广州地球化学研究所, 广东 广州 510640, 2 中国科学院 研究生院, 北京 100049;

3 中南大学 地球科学与信息物理学院, 湖南 长沙 410083)

通过近 5 年来在西昆仑地区大量矿床(点)检查、评价、解剖基础上, 课题组新发现了喀依孜钼矿(王核等, 2008)、喀拉果如木铜矿(王核等, 2010)等一批矿点(刘建平, 2010)。在区域主要矿床类型、区域成矿带划分、斑岩铜钼矿床成矿、新的大型找矿靶区、西昆仑斑岩型铜钼矿床成矿模式和找矿模式上以及勘探方法方面也取得一些新的认识。根据交通条件、工作程度、开发前景等因素, 综合分析成矿、控矿地质条件、控矿因素、矿床的分布、遥感构造解译和遥感矿化蚀变异常的集中分布预测的遥感异常找矿靶区等资料, 圈定了一批斑岩型铜钼矿化集中区和找矿远景区, 同时优选了一批具有斑岩铜钼找矿潜力的找矿靶区。

## 1 区域成矿地质背景

西昆仑造山带位于古亚洲构造域和特提斯构造域的结合部位, 成矿主要在塔里木、秦祁昆和特提斯三大构造岩浆成矿带的交接部位, 表现为演化历史漫长、构造复杂的特点(肖序常等, 2004)。新生代高原的隆升和帕米尔构造结的形成, 使该区地质变得更为复杂。西昆仑地区出露地层较为齐全, 从古元古界到新生界都有发育, 以元古界和古生界发育为特征。构造上, 存在多条缝合带, 以断裂、构造混杂岩发育, 构造形迹清晰为特征。岩浆岩活动频繁, 在各时期都有发育, 以酸性侵入岩发育为特征, 其中花岗岩分布广, 可称为“花岗岩的海洋”。

西昆仑斑岩型矿床的成矿条件也一直受到关注(刘德权等, 2001; 张洪涛等, 2004), 西昆仑中带花岗岩在空间上分为 5 岩带, 时间上自从元古代到喜山期都有发育, 该带花岗岩形成环境主要是碰撞期及其后形成的岛弧环境, 蚀变分带较

好, 其稀土配分模式具 Eu 负异常, 是斑岩型铜金矿及夕卡岩铜金矿的有利找矿区(王书来等, 2000)。近年地质调查发现大面积的铜钼异常(如西若钼异常)和一些斑岩型铜钼矿床, 如喀依孜钼铜矿、小同钼矿、喀拉果如木铜矿等, 显示该区斑岩型矿床的勘探前景。

## 2 斑岩铜钼矿找矿远景区优选

综合分析成矿、控矿地质条件、控矿因素、矿床的分布、遥感构造解译和遥感矿化蚀变异常的集中分布预测的遥感异常找矿靶区等资料, 本次研究预测斑岩铜钼矿化集中区 2 处: 阿然保泰斑岩铜多金属矿化集中区和大同斑岩铜钼矿化集中区, 同时预测了 2 个寻找斑岩铜钼矿的找矿远景区: 喀依孜—恰尔隆铜钼矿找矿远景区、西若—乃扎塔麻扎斑岩铜钼矿成矿远景区。

(1) 阿然保泰斑岩铜多金属矿化集中区: 位于阿然保泰—西若斑岩—岩浆热液铜、钼、钨多金属成矿亚带西段。阿然保泰一带以往工作发现矿点有阿然保泰铜矿化点、斯如依迭尔铅锌矿矿化点、阿然保泰金矿化点, 其中阿然保泰铜矿化点已经地质普查, 为一含铜菱铁矿点。

本次研究对阿然保泰一带进行了详细调查, 发现了喀拉果如木铜铅锌矿床、阿克希腊克铅锌矿、干达迭尔铜矿点、阿克吉勒嘎铜矿点。同时其他矿业公司在该地区新发现赫勒瓦特铜矿、干乡吉列铜矿, 具有斑岩型找矿潜力。如喀拉果如木矿区北矿带, 破碎花岗岩中广泛发育孔雀石化, 局部发育见富集黄铜矿。岩体矿化地段长 1000 m, 宽 400 m, 在其外围发育多条脉状铅锌矿。矿化系统中, 在花岗闪长岩中存在铜金矿化, 外围发育脉状铅锌矿化为特征, 干乡吉列只见较富的铜矿化, 可能剥蚀程度较高。综合对比

各矿区特征,三个矿区可能为同一矿化系统中不同深度的产物,在深部可能存在具有较富矿体。

(2)大同斑岩铜钼矿化集中区:位于西昆仑山腹地叶尔羌河上游,出露地层主要为下元古界赫罗斯坦群、布伦阔勒群,中元古界库浪那古岩群、桑株塔格群、奥陶系玛列兹肯群、泥盆系奇自拉夫群。柯岗断裂穿过该区北部,南部为康西瓦大断裂,区内岩浆活动强烈,花岗岩分布广泛,主要有两期,即加里东期和华力西期。区内已经发现铜、钼、铅锌、含铜黄铁矿点共 20 余处,如:小同钼矿点、拉依布拉克铜矿点、恰帕科脯铜钼矿点等具有斑岩矿床地质特征。

(3)喀依孜—恰尔隆铜钼矿找矿远景区:位于库斯拉甫西南,恰尔隆乡一带,出露地层有中元古界的长城系巴什库尔干群、蓟县系塔普达坂群,中石统的细碎屑岩、上石炭统及侏罗系。华力西花岗岩沿米亚断裂分布。圈定的恰尔隆异常面积为 218km<sup>2</sup>,元素组合为以 Mo、Cu、Au 为主。主要的矿点有:喀依孜铜钼矿床、阿孜拜勒迪铜矿、库斯拉甫南铜矿、库斯拉甫铜矿、库斯拉甫砂金矿、恰尔隆一带铜矿点等。

(4)西若—乃扎塔麻扎斑岩铜钼矿找矿远景区:该找矿远景区位于中巴公路的卡拉其古到赞坎、西若一带。主要出露地层为上志留系温泉沟组、石炭系上统恰提尔群及未分中二叠统组成。岩浆岩主要在西若一带,为燕山晚期第二阶段(斑状)细粒(黑云)二长花岗岩小热斯卡木岩体。在该区圈定了西若异常,异常面积 1218 km<sup>2</sup>,元

素组合极为复杂,以 Cu、Mo、W 为主,伴生有 Sn、As、Sr、F、B、P 及 Bi、Ba、La、Y、Nb、Sb、Pb、Cd、Ag、Mn、Co、Ni 等,Cu、Mo、W 三元素中以 Mo 的强度最高,规模最大,可分为 3 个浓度带,而且元素分带性明显,形成以 Cu-Mo-W(Sn、Au)为中心(内带),以 Ba、Mn、Pb、As、Sb、Co、Ni(Sr、F、La、Y、Fe、B、P)为外带的组合异常分布格局,显示西若异常具备斑岩铜钼矿田异常的分带特征。在该区发现有斑岩钼矿转石,追溯至冰盖未果,表明该区是寻找斑岩系列矿产的有利地区。

### 3 西昆仑古生代斑岩铜钼矿成矿动力学分析

早古生代随着康西瓦—苏巴什洋消减俯冲,板片部分熔融,形成了大规模的钙碱性花岗岩,如大同岩体、雀普河岩体、小同钼矿岩体,伴随大规模的中酸性岩浆活动,形成了大同一带的钼矿、铜钼矿点、夕卡岩型-斑岩型钼矿(小同钼矿)、石英脉型铜钼矿、斑岩型铜钼矿(拉依布拉克铜矿)。晚古生代塔里木板块边缘发育晚古生代陆内裂谷盆地,西段发育恰尔隆—库尔良裂谷盆地。在弧后盆地发育较大规模的火山岩。在这一过程中,喀依孜一带发育二长花岗岩-花岗闪长岩,并且伴随着一期重要的钼矿化,形成了喀依孜斑岩钼矿床;近海一侧形成西昆仑最大规模的三叠系花岗岩,从布伦口一直延伸到东部的阿塔木帕下,成为最具有潜力的成矿带,在慕士塔格岩体东南缘发育库克西里克夕卡岩型钼矿点。