

## 前 言

作为世界上最重要的一种矿床类型,斑岩铜矿床主要产于岛弧与陆缘弧环境,其形成通常被认为与洋壳的俯冲有关。近十多年来,大量的研究,特别是中国地质学家的工作业已表明,大陆环境(碰撞造山带及陆内环境)也是斑岩铜矿床产出的一个重要环境;尤其在中国,很多重要的斑岩矿床(带)均产于大陆环境,如位于青藏的玉龙斑岩铜矿带和冈底斯斑岩铜矿带以及位于赣东北的德兴斑岩铜矿田。

经典的斑岩铜矿成矿模型主要是基于岛弧及陆缘弧环境斑岩矿床的研究成果而建立的,该模型在解释大陆环境斑岩铜矿床的形成时,难免会遇到一些问题:如该模型认为岛弧及陆缘弧环境的斑岩矿床,其含矿斑岩岩浆的起源与大洋板片的俯冲有关;而大陆环境下,斑岩铜矿形成时大洋俯冲已经终止,其含矿斑岩起源很难用经典斑岩铜矿模型解释。另外,大陆环境斑岩铜矿床是否具有与岛弧及陆缘弧环境斑岩铜矿床类似的地质特征及成因机制?这些重要问题也未得到较好的回答。因此,有关大陆环境斑岩铜矿的地质特征、成因机制及含矿斑岩及成矿物质的起源等问题,近十多年来一直吸引着国内外学者的广泛关注,并取得了一系列新的认识。然而,与岛弧及陆缘弧环境斑岩铜矿床上百年的研究历史相比,对大陆环境斑岩铜矿的研究才刚刚起步。毫无疑问,对大陆环境斑岩铜矿床的地质特征、成矿机制、成矿斑岩及成矿物质来源的深入认识,需要更多典型矿床的解剖及对比研究。

“中国大陆环境典型斑岩型矿床的成矿规律和找矿模型”国土资源部行业科研专项就是在此种背景下启动的。项目组成员近年来对西藏冈底斯及玉龙斑岩铜矿带、江西赣东北地区的德兴斑岩矿田的众多矿床开展了大量研究工作,并取得了一些进展。部分进展已经于2012年在《矿床地质》以专辑的形式出版,本专辑是项目最近的一些研究进展集成,主要涉及一些典型大陆环境斑岩铜矿成岩成矿年代学、含矿斑岩地球化学、成矿流体性质及演化过程等,同时也不乏典型矿床详细解剖的研究论文。

针对西藏冈底斯及玉龙斑岩铜矿带,杜等虎等(2015)通过对冈底斯斑岩铜矿带中段的厅宫矿床平面及两个典型剖面的详细地质及蚀变填图,建立了矿床岩浆演化序列,查明了矿区主要构造及其与成岩成矿的关系,厘定了矿床蚀变及矿化特征及其时空分布规律,识别出始新世和中新世两期矿化事件,并最终提出了矿床成矿模型。赵晓燕等(2015)通过对冈底斯带北侧的邦铺矿床斑岩-矽卡岩矿床2条勘探线上的11个钻孔的详细岩芯编录,查明了矿床主要成矿阶段的矿物组合及脉体穿切关系,厘定了矿床蚀变矿化时空分布规律;通过对不同期次脉体中脉石矿物中流体包裹体的测温,查明了矿床不同阶段成矿流体性质,识别出矿床铜钼沉淀的主要原因是压力波动。另外,该文还通过矿床40余件与成矿相关的石英、石榴子石、绿帘石、石英及方解石等矿物的C-H-O同位素调查,识别出邦铺矿床成矿流体系统经历了岩浆流体出溶及大气降水混合两个过程。孙茂好等(2015)通过对玉龙铜矿详细的野外地质填图,特别是矿床8号勘探线12个钻孔的详细编录,在玉龙复式岩体中识别出一套花岗斑岩岩枝;结合矿床高品位铜矿化紧密围绕花岗斑岩分布、含矿脉体自花岗斑岩向外围逐渐由高温石英-钾长石A脉过渡为中低温石英-硫化物脉、热液蚀变自花岗斑岩向外由高温钾硅酸盐化过渡为中低温石英-绢云母化的规律,最终确定这套花岗斑岩为玉龙矿床的致矿斑岩。

针对我国东部地区的一些大陆环境斑岩铜矿床,张天福等(2015)通过对德兴铜矿田朱砂红矿床不同蚀

变矿化阶段蚀变矿物的 H-O 同位素调查,查明该矿床引起不同阶段蚀变的流体来源及成矿流体演化过程,加深了人们对成矿过程的认识。曲焕春等(2015)注意到一些斑岩矿床中辉钼矿常以浸染状产出,在矿物颗粒微小、挑纯难度较大的情况下,尝试使用含辉钼矿岩石样品进行测年以代表成矿年龄,以年代学研究程度较高的德兴斑岩铜矿田作对象,选取了 5 件朱砂红矿床的含辉钼矿岩石样品进行 Re-Os 同位素定年,获得等时线年龄为  $172.6 \pm 2.6$  Ma, 与前人获得的辉钼矿 Re-Os 年龄相一致,表明直接使用含辉钼矿岩石样品进行测年具有可行性。申志超等(2015)对华北克拉通内产出的木吉村斑岩铜矿开展了同位素年代学及锆石 Hf 同位素地球化学研究,进一步约束了矿床成岩成矿时代,并通过锆石 Hf 同位素的研究,提出了壳幔物质的相互作用对于木吉村成岩、成矿过程发挥着决定性控制作用的认识。

此外,专辑还包括了 3 篇非斑岩铜矿的研究论文,但这些论文所涉及的矿床均与侵入体有关,与斑岩铜矿形成过程有类似之处。例如,刘英超等(2015)通过对西藏纳如松多铅锌矿床的综合研究,认为该矿床是一个与岩浆作用有关的铅锌成矿系统;周金胜等(2015)通过对冈底斯带新生代岩浆岩的综合研究,提出了岩浆演化对西藏冈底斯北缘铅锌矿带的形成起到重要控制作用。这些研究无疑可以加深人们对冈底斯带斑岩铜矿末梢铅锌成矿系统特征及成因机制的认识。此外,费凡等(2015)对西藏措勤隆格尔铁矿主要岩体开展了年代学研究。

总之,本专辑以原创性的论文为主,是“中国大陆环境典型斑岩型矿床的成矿规律和找矿模型”国土资源部行业科研专项的进展阶段性总结,相信她的出版将对大陆环境斑岩铜矿理论完善有一定的参考价值。

杨志明 谢玉玲

二零一五年七月一日