

## 《陕西铜厂矿田构造成矿动力学》书评

黄智龙

中国科学院地球化学研究所

《陕西铜厂矿田构造成矿动力学》，韩润生、马德云、刘丛强等著，云南科技出版社出版，2003，16开，171页。

该书以陕西勉(县) - 略(阳) - 阳(平关)地区铜厂铜金多金属矿田为例，在总结构造成矿动力学的理论和方法基础上，从成矿地质背景、矿床地球化学、矿田地质力学、矿田构造地球化学及矿田构造应力场等方面对研究区进行了系统地构造成矿动力学研究，根据所获研究成果对该区进行了隐伏矿定位预测。全书约35万字，共分7章，其中图116幅、表53个、照片62张。陈庆宣院士为该书作了序。

第一章定义了成矿动力学的概念，概括了成矿动力学的主要研究内容和研究方法，同时介绍了构造成矿动力学与其他学科的关系。第二章从区域构造、遥感、地球物理、地层和岩浆岩等方面介绍了区域成矿背景，重点对该区太古界鱼洞子群和元古界碧口群进行了地质、地球化学研究和成因讨论，同时分析了区域构造演化与成矿作用的关系。第三章首先对研究区的铜金多金属矿床进行了矿床类型划分，然后介绍了每种矿床类型中典型矿床的地质特征，在此基础上从微量元素、稀土元素、流体包裹体和硫、碳、氢、氧同位素等方面进行了矿床地球化学研究，最后讨论了矿床成因、建立了矿床成矿模式。第四章通过详细的野外观察和室内镜下鉴定，介绍了研究区主要断裂构造面的宏观和微观特征；对矿田构造体系进行了划分，总结了不同构造体系力学性质、主压应力方向变化和成生发展史，对矿田古应力值和构造形成深度进行了估算；分析了含矿断裂的力学性质和控矿构造型式，认为该区存在“巨型压力影”构造型式，讨论了其形成机制和控矿机理；综合所获资料，建立了矿田构造控矿模式。第五章首先概述了研究区进行构造地球化学研究的理论依据和研究方法，然后对矿田内铜厂地区和陈家坝地区进行了构造地球化学分析，最后总结出矿田的构造地球化学特征。第六章根据矿田成矿构造体系研究结果确定了边界条件，利用有关计算机软件对矿田构造应力场动态演化进行了数值模拟，以此为基础总结出矿田构造应力场动态演化特征，从变形场控矿和能量场控矿方面分析了构造应力场的控矿作用，同时利用矿田构造应力场光弹性实验证实了所获研究成果。第七章根据所获研究成果建立了矿田构造成矿动力学模型，总结出构造成矿动力学成矿预测依据和预测标志，对研究区进行了成矿预测，优选出11个成矿重点靶区，概述了每个成矿靶区的成矿条件，介绍了部分成矿靶区的预测效果。

该书主要特色表现在：第一，科学目标和国家需求并重。金、铜矿床的成矿条件、控矿因素、成矿物质和成矿流体来源、成矿模式、成矿规律等均是国内外矿床地质学家极为关注的热门课题；铜、金等是我国的紧缺金属矿产资源，寻找其资源接替基地已成为确保我国经济建设快速、持续、健康发展的当务之急；陕西勉(县) - 略(阳) - 阳(平关)地区铜厂铜金多金属矿田区域构造特殊、成矿地质条件优越、铜金矿化广布，在该区进行成矿理论和找矿预测研究既瞄准科学目标，又面向国家需求。第二，理论研究与找矿实践相结合。以成矿动力学为主线，通过研究区成矿地质背景、矿床地球化学、构造地质学、构造地球化学与构造应力场的研究，揭示了在成矿构造应力场作用下，岩浆活动与成矿流体迁移和聚集规律、“巨型压力影”构造的控矿机理，建立了矿床成因模式和成矿动力学模型，总结出构造成矿动力学成矿预测依据和预测标志，以此为基础对研究区进行了成矿预测，优选出成矿重点靶区。第三，成矿理论、找矿方法和成矿预测方面均取得了可喜成果。定义了成矿动力学的概念，概况了成矿动力学的主要研究内容和研究方法，建立了研究区矿床“岛弧裂谷背景 - 火山喷流沉积 - 构造变形改造 - 岩浆叠加改造 - 动热再造富集”多因复成成矿模式，提出并论证了研究区“巨型压力影”构造的控矿型式，揭示了研究区在构造应力场控制下岩浆活动与成矿流体迁移和聚集规律，总结出成矿动力学模型及其成矿预测依据和预测标志，优选出研究区11个成矿重点靶区。

该书内容丰富、资料翔实、重点突出、图文并茂，成矿理论方面有创新、成矿预测方法先进、隐伏矿预测效果明显，是一本理论与实践很好结合的研究专著。它对成矿理论的发展和找矿预测工作具有重要意义，对从事构造地质学、矿床学、地球化学，尤其是从事铜、金矿床成矿理论和找矿工作的科研、教学和地质勘查工作者具有重要参考价值。