

主编致辞

矿田构造研究与找矿预测

为推动矿田构造研究及其理论与方法的创新和发展,服务国家经济建设,自 20 世纪 70 年代以来,我国地质学家先后出版了《成矿构造研究法》《矿田构造与成矿》《矿田构造学》《构造物理化学与金矿成矿预测》《矿田地质力学理论与方法》《矿田构造调查工作指南》等专著,并分别于 1982 年(第一届)、1986 年(第二届)、2010 年(第三届)、2014 年(第四届)、2018 年(第五届)组织召开了全国矿田构造学术研讨会,提出了“成矿构造学”“矿田构造学”的概念,进一步明确了矿田构造的研究范畴、目标、内容和方法,提出了“动力成岩成矿”“构造驱动流体控岩控矿”等理论,阐述了构造-流体-成矿的相互作用及其耦合关系,为正确理解矿床形成的动力学过程与机理、服务找矿勘查做出了重要贡献,丰富了我国成矿学研究内容,提升了我国矿床学理论研究及找矿实践的国际学术地位。近年来,矿田构造研究在构造-岩浆活化成矿理论及应用、成矿末端效应的构造控矿机理、层脉统一的构造控矿模型等基础理论方面有了新的研究进展;矿田构造填图方法进一步规范并细化,大比例尺矿田构造填图指导找矿有新的突破;构造-流体成矿动力学数值模拟和成矿结构面物理化学特征、区域构造隆升-剥蚀与矿床保存等有了新的飞跃;矿田构造研究呈现出从定性描述向半定量一定量解释的根本性转变,促使矿田构造进入了以“深层次、多领域、系统化、量化、精细化和数字化”为特点的新的发展阶段。

自第五届全国矿田构造学术研讨会召开以来,我国矿田构造研究与找矿预测又取得了一系列新的进展和成果,进一步推进了矿田构造在矿床研究和找矿勘查应用方面的创新。经中国地质学会批准,原计划于 2021 年 10 月底在湖南省长沙市召开“第六届全国矿田构造与深部找矿预测学术研讨会”,并相继颁发了一号和二号通知。会议旨在进一步总结矿田构造的最新研究进展、未来发展趋势和学科前沿问题,结合我国重要成矿区带、整装勘查区和典型矿集区等地质勘查部署,围绕找矿突破战略行动和战略性矿产资源勘查,探讨如何在矿业投入紧缩大背景下继续保持和加强矿田构造研究,实现矿田构造研究与我国矿产资源勘查的有机结合,在战略性矿产资源和深地资源勘查中发挥更大的作用。然而由于新冠疫情出现变化,为了落实常态化疫情防控的指示精神,中国地质学会于 2021 年 10 月 19 日紧急决定会议延期举办,具体的举办时间另行通知。

为全力配合第六届矿田构造与深部找矿预测学术研讨会,会务组在本次会议召开之前,发出了会议论文及摘要征集函,并拟在《地质力学学报》上择优出版,重点征集内容为中国大陆构造变形与成矿及其深部过程、构造与成矿的理论体系与研究方法等,突出资料性和创新应用性,具有独到的见解和价值。虽然第六届矿田构造与深部找矿预测学术研讨会延期举办,但是会务组已经收到了大量投稿文章,经过择优筛选、专家审稿和作者反复修改后,集中在本期发表,形成“第六届矿田构造与深部找矿预测会议专辑”,以迎接研讨会召开。

本专辑共收集了 12 篇文章,归纳汇总为以下四个方面:矿田构造理论与技术方法(文章 3 篇),矿田构造解析与找矿进展(文章 4 篇),构造地球化学及流体成矿作用(文章 3 篇),盆地构造与能源地质(文章 2 篇)。

传统构造地质学是运用摩尔-库伦准则和贝克尔的应变椭球体的理念分别解释地壳中的脆性断层和塑性变形,将变形局部化的韧性剪切带形成解释为平行应变椭球体的圆切面。北京大学的郑亚东、张进江和张波认为变形局部化是独立于脆性和塑性变形外的变形领域,受最大有效力矩准则控制,认为最大有效力矩准则与变位形分解是地质学与力学的完美结合,是 20 世纪构造地质学的两大理论支柱。西洛郎杰和王根厚等以冈底斯南缘的叶巴岩群内发育的膝折构造为研究对象,分析了其分布特征、变形及扩容方式,估算了形成的温度环境,探讨了形成的大地构造背景,认为脆-韧性转换构造域的膝折构造为 25 Ma 以来南拉萨地体伸

展滑覆构造背景之下的变形作用的产物,为进一步分析膝折构造与容矿空间之间的关系提供了支撑材料;李艺豪和杜星星等分析了青藏高原东北缘武威盆地内部正断层展布特征,利用光释光测年确定了断层活动的时代,探讨了伸展构造的形成机制,认为武威盆地的构造变形受控于青藏高原东北缘的构造活动。

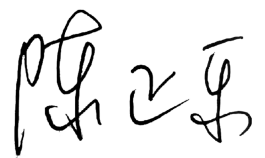
长江铀矿田是中国华南地区最重要的硬岩型铀矿田之一,北北西(近南北)向断裂带为该矿田主要的含矿构造,但矿区内发育的北东东向棉花坑断裂及北西西向油洞断裂与铀成矿的关系长期存在争论,也是下一步找矿预测关键问题之一。陈柏林等在精细野外地质观测基础上,通过断裂的分期和配套,提出了“油洞断裂不是高级序控矿断裂,仅仅局部含矿,棉花坑断裂为成矿后断裂,区域进一步的找矿方向应沿着北北西(近南北)向含矿构造及现有矿化带的走向和倾向深部”的新观点。该观点也是作为科技部华南铀矿深地资源找矿项目科学验证的深钻长江1号孔位选择与部署的主要构造依据。焦和等通过锆石 U-Pb 测年及其岩石地球化学测试,分析了青海昆仑河北地区的岩浆活动特征及其形成的大地构造背景、金矿成矿特征,并综合区域的化探和地球物理资料,认为该成矿带具有较大的找矿前景。西藏隆子县那穷铍金矿是近年来通过区域地质矿产调查新发现的金多金属矿床,其矿化带主要受断裂构造控制,娄元林等对区域成矿地质背景、成矿地质条件开展了深入的研究,结合包裹体研究、遥感及其地球物理与地球化学特征,认为那穷铍金矿区成矿条件优越,找矿潜力较大。广西平果上二叠统合山组沉积型铝土矿储量大,伴生有稀散元素镓。密静强和陈远荣等研究了平果铝土矿的地球化学特征,探讨了形成环境及其与镓成矿的相互关联性,研究成果为矿山企业的综合回收利用和经济价值的提升提供了重要的参考。

在构造地球化学及流体成矿作用方面,袁航和韩润生等以川西南大梁子铅锌矿床为研究对象,通过矿化-蚀变岩相学填图,分析了蚀变类型、强度和蚀变岩组构等特征,探讨了矿化蚀变与矿化元素、元素组合之间的成生联系,进而建立了蚀变分带模型,为深化矿床成矿理论研究和深部找矿预测提供了新的案例。闵壮等对黔西南近年来新发现的、赋存于玄武岩中的大型微细浸染型的架底金矿床,开展了不同成矿阶段流体包裹体测试分析工作,研究成果揭示了主成矿阶段流体混合和区域伸展构造引起流体沸腾作用是导致矿区金等成矿物质沉淀的主要机制,这为进一步揭示金矿的成矿作用机理及其区域矿床勘查提供了支撑。王晓虎和郭涛等开展了南秦岭烂木沟金矿的成矿背景、地质特征研究,利用原位分析技术,测试了矿石及地层中黄铁矿的地球化学特征,测定了成矿时代,认为烂木沟金矿床应属于造山型金矿。

在盆地构造和能源研究方面,邓路佳和吴孔友等认为断裂体系分析可以广泛应用于盆地构造分析,为盆地的形成背景、演化过程等方面提供支撑。他们利用高精度地震资料及钻井资料,开展了断裂类型、组合样式、叠加关系等多方面的研究,认为渤海湾盆地东营凹陷现河矿区古近系伸展与走滑作用叠加明显,受控于双重动力构造背景,为油气勘探提供了基础素材。王波等以渤海莱州湾凹陷不同类型烃源岩为研究对象,通过岩石热解实验系统开展了不同类型烃源岩活化能影响因素研究,分析了干酪根类型、有机硫含量、可溶有机质和黏土矿物对烃源岩活化能的影响,为有机质成烃动力学理论研究及其油气资源客观评价提供了依据。

最后,衷心感谢积极支持此次专辑的相关地勘单位和科研院校、踊跃投稿的所有作者、为此专辑审稿的多位专家学者以及为及时出版付出了辛勤劳动的编辑部成员。我们热诚期待在不久的将来,能相聚在美丽的潇湘沱——长沙市,展示和交流新成果和新进展,协力推动我国矿田构造理论研究和深部找矿预测工作的创新与发展。

特邀主编:



主编:

