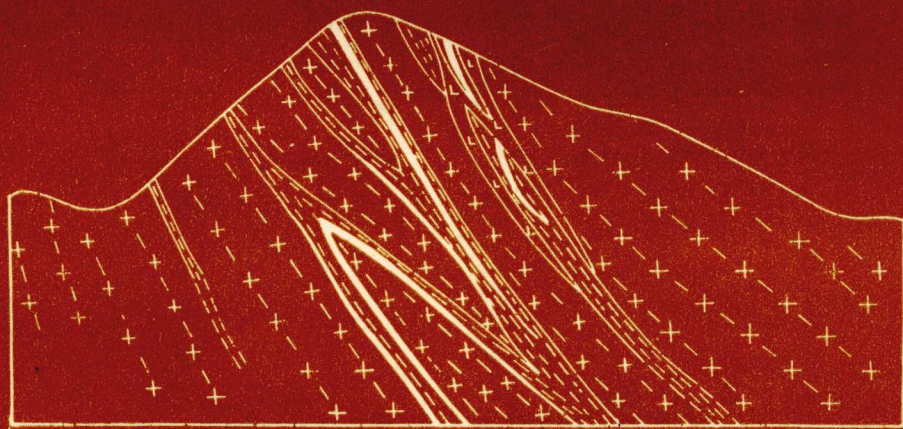


安徽界岭金矿及其外围

# 成矿控矿构造与找矿方向

董法先 陈柏林 李秀珍 刘 迅 蔡本俊 著



地质出版社

地质出版社

中华人民共和国地质矿产部

地质专报

四 矿床与矿产 第24号

安徽界岭金矿及其外围  
成矿控矿构造与找矿方向

董法先 陈柏林 李秀珍 刘 迅 蔡本俊 著

地质出版社

(京)新登字085号

## 内 容 提 要

本书以构造动力成岩成矿理论为指导,系统地论述了安徽界岭金矿及其外围控矿构造的宏、微观变形特征、形成方式、空间几何形态等;阐述了对矿体定位的制约因素和形变差异、应变幅度、应力梯度、动力构造变质岩类型、结构特征及蚀变种类等因素对矿化形式、矿化富集、矿石结构构造的控制关系;阐明了界岭金矿及赋矿围岩——界岭花岗岩的构造动力成因和构造及构造动力在成矿过程中所起的物质活化、分异导矿、富集定位三位一体的控制作用。

本书可供从事地质力学、构造地质、矿床地质等专业的生产、科研和教学的地质人员参阅。

中华人民共和国地质矿产部 地质专报  
四 矿床与矿产 第24号

### 安徽界岭金矿及其外围成矿 控矿构造与找矿方向

董法先 陈柏林 李秀珍 刘 迅 蔡本俊著

责任编辑:张书范 李上男  
地质出版社出版发行  
(北京和平里)  
北京地质印刷厂印刷  
(北京海淀区学院路29号)  
新华书店总店科技发行所经销

开本: 787×1092<sup>1</sup>/<sub>16</sub> 印张: 6—875 铜版页: 5 页 插页: 5 页 字数: 152000

1993年4月北京第一版·1993年4月北京第一次印刷

印数: 1—700 册 定价: 5.40 元

ISBN 7-116-01225-7/p. 1033

# 序 一

界岭金矿是近几年来在大别山区南端新发现的金产地。由于大别地块（狭义的大别杂岩分布区，不包括北淮阳及桐柏地区）中已知矿产甚少，它的出现更引起了地质工作者特别是当地勘查研究人员的关注。为了更好地查明成矿的地质背景和矿化富集规律，中国地质科学院地质力学研究所承担了地矿部的定向研究基金项目，于1988年7月至1990年6月完成了此项研究工作，研究报告在1991年上半年通过了评审验收，并经修改成为《安徽界岭金矿及其外围成矿控矿构造与找矿方向》这一专著。

该项研究以构造动力成岩成矿理论为指导，通过深入细致的野外工作和丰富可靠的测试数据，系统地阐述了界岭及其外围的构造型式和演化特征，以及它们对金矿化的控制作用，从而提出有关金矿成矿规律及找矿方向的认识和建议。其中关于区内构造格局的研究，提出金矿带主要受北西西至近东西向的略向南凸出的“似弧形”脆—塑性变形带控制，并受到后期北东向断裂叠加的有利影响。通过对变质岩石（大别群和宿松群）及界岭金矿直接容矿围岩——界岭花岗岩的研究，提出了变质岩系原岩为火山—沉积建造，界岭花岗岩为构造动力变质成因的观点。在对矿石及蚀变岩石研究之后，作者对金的来源及其富集作了深入的探讨和明确的解释，即金主要来自深源的超镁铁质火山岩及部分砂泥质岩石，随着新元古代成岩作用而被“封闭”在界岭花岗岩中，在燕山期构造动力调整作用下，导致成矿物质的活化和分异，并富集于矿区内呈北东东向展布的糜棱岩带及其与脆性变形叠加复合的有利构造部位，同时强调了糜棱岩带的发育方式、空间几何形态、构造发育的对称性、糜棱岩类型、组构型式、应变幅度和应力大小等因素对金矿的空间分布、形态产状，富集程度、矿化形式的影响和构造演化与成矿过程的同步性，进而提出构造对成矿的三位一体的控制作用的论点，并将界岭金矿床类型定为“蚀变（构造动力）糜棱岩型”。上述观点在本区是颇为新颖的，与邻区（湖北大悟金矿）相比也有自己的特色。本书将构造及岩石两方面的研究成果组成了一个较完整的体系，这对于认识本区金矿地质特征有着重要和积极的意义。

我想该成果的出版，这是积极的步骤，通过这种资料、观点和方法的交流，对于矿产发现较少的大别山（狭义）而言，会在今后的找矿中起着推动作用，所以衷心希望本书的出版能促进大别山的找矿工作再前进一步。

常印佛

1992年6月

## 序 二

地壳中的矿产分布是受一定的地质构造控制，它的形成又是与地壳构造的发展和变化密切相关。关于矿产形成不但要研究其成矿物质来源等等，而且要着重研究控矿构造条件、成矿物质运移的通道、沉淀富集的部位以及构造对成矿物理化学场的影响等。因此，矿田矿床构造的研究不但在地质学理论研究上具有重要价值，而且在生产实践上也有其突出的实际意义。

《安徽界岭金矿及其外围成矿控矿构造与找矿方向》这一专著，具有基础研究与生产实践紧密结合的显著特点。在系统的室内外研究基础上，运用构造动力成岩成矿理论作指导和改造与建造、形变与相变、宏观与微观相结合的研究分析方法，论述了界岭金矿及其外围地区的控矿构造形式，发育演化特征对区内金矿的控制关系。

该专著系统的研究了区域构造、老变质岩系、侵入岩及金矿床，并提出了有意义的新论点。特别是要提出的，并取得重要成果的矿区成矿控矿构造分析部分，这一节论述了矿区发育的压扭性糜棱岩带构造型式、发育方式、空间几何形态、构造发育的对称性、形变相变特征、糜棱岩类型、形变性质、组构型式、应变幅度和应力大小等因素对金矿的空间分布、形态产状、富集程度的严格控制作用，同时指出北东东向展布的糜棱岩带是区内重要的成矿控矿构造；塑性变形与脆性变型叠加、强变形带、应力梯度带、复合动力变质岩类型、复合型组构所处部位系矿化最佳处所，也是找矿标志，并确定了金矿床类型为蚀变（构造动力）糜棱岩型金矿。金矿成因分析也是专著的重要内容，这一节讨论了金的来源，重点论证了构造演化与成矿过程中的同步性，提出了构造动力诱发的物质和结构的双重调整是该区金矿成矿的重要机理，并着重阐明了构造对成矿的三位一体的控制作用。

总之，专著不仅指出了矿区及外围的成矿控矿的一些基本规律，而且利用构造动力成岩成矿理论进行矿田构造研究，强调了构造及构造动力在成矿中的地位，对成矿机理提出了具有特色的，新颖的认识，这应该认为是矿田矿床构造研究上的一个新的开拓。同时，对控矿构造与金成矿规律的论述、找矿标志及找矿地段的确定，在生产实践中都具有指导意义。

近些年来矿田矿床构造方面的论著相对较少，但该专著体现了构造地质学先进思想和技术方法、特别是在构造控岩控矿和动力成岩成矿方面的研究形成了特色，因此，该专著的出版必将推动和促进这一领域研究工作的进一步发展。

岳书仓

1992年6月

# 前 言

安徽宿松界岭金矿及其外围地区，镶嵌在大别地块的东南隅，处于秦岭纬向构造带大别滑脱构造体系前缘与淮阳山字型构造前弧和郟庐断裂带西分支南延部分的复合部位。这三大构造体系的成生和复杂的演化历史以及它们的复合和相互影响，不仅造就了本区不同层次的呈北西西向展布而且向南微凸的弧形滑脱构造和北东向延展的压扭性韧性断裂的构造格局以及某些特殊的构造型式，在成岩成矿中也起着至关重要的作用。区内太古宇大别群和在元古界宿松群老变质岩系——各类混合岩、片麻岩、片岩的出现，经构造动力就地变成花岗岩的成生以及沿其中北东向韧性剪切糜棱岩带金矿化的发育，都突出地反映了上述构造体系在成岩成矿中的重要作用。

为了加深对本区成矿控矿条件的研究，密切配合金矿的普查勘探，安徽省地矿局和311地质队向地质矿产部申请了定向科研基金项目“安徽宿松界岭金矿及其外围控矿构造和找矿方向研究”，并于1988年4月委托地矿部地质力学研究所承担该项目的研究工作。根据委托单位提出的具体要求，地质力学研究所组成了由董法先负责，刘迅、蔡本俊、李秀珍和陈柏林四位同志参加的课题组。本书就是在课题组研究报告的基础上，根据专家评审意见修改、补充而成的。

本书以构造动力成岩成矿理论作指导，运用改造与建造、形变与相变、宏观与微观相结合的研究分析方法，阐述了安徽宿松界岭金矿及其外围地区控矿构造型式、发育演化特征对区内金矿的控制关系，并对下述几个方面进行了比较深入的分析：

1. 在阐述大别地块近东西向展布的不同时期、不同层次的滑脱构造和北东向郟庐断裂成生发展及对地块建造改造影响的基础上，厘定出地处大别地块东南隅的安徽宿松界岭金矿及其外围地区构造格局、区域控矿构造发育特征、构造动力诱发的成岩成矿表象等，指出界岭金矿外围地区金矿带主要受区内发育在太古宇大别群和元古宇宿松群中呈北西西—东西向展布且向南微凸的似弧形的脆—塑性变形带控制，后期发育的北东向郟庐断裂构造成分的叠加对成矿起了有利作用。同时笔者依据成矿构造地球化学背景、蚀变矿化特征、成矿控矿条件，划分出沿北西西向延伸的梅冲—隘口断裂带和二郎河复式倒转向斜核部及其左近两条较好的金矿化带。

2. 根据区内不同岩类岩石化学和含金丰度的测定资料，对于属高绿片岩相—低角闪岩相的大别群和宿松群老变质岩进行原岩恢复的研究，认为原岩是火山—沉积建造，这类原始建造的出现可能是形成区内斜长角闪岩、含蓝晶石石英片岩、石英云母片岩、石英岩等金丰度较高的主要原因，为成矿创造了重要条件。

3. 通过对岩石矿物、岩石化学、微量元素、稀土元素组成、稳定同位素、放射性同位素以及其它地质因素的分析，首次论证了界岭金矿的直接围岩——界岭花岗岩为构造动力就地成因，其物质来源为地幔、上下地壳、过渡带及粉砂质泥岩，成岩时代为新元古代末期（648.9—697.9 Ma）。物质的深源性为金的来源提供了可能。

4. 对界岭金矿成矿控矿构造条件的分析，是本书阐述的中心部分。本书以大量的地

质调查和各种测试资料,论述了矿区发育的北东东向展布的压扭性糜棱岩带构造型式、发育方式、空间几何形态、构造发育的对称性、形变相变特征、糜棱岩类型、形变性质、组成型式、应变幅度和差应力大小等因素对金矿的空间分布、形态产状、富集程度的严格控制作用,并指出北东东向展布的糜棱岩带是区内至关重要的成矿控矿构造,塑性变形与脆性变形叠加、强变形带、应力梯度带、复合动力变质岩类型、复合型组构所处的部位是矿化的最佳处所,也是找矿的标志。本书将矿床类型归之为蚀变(构造动力)糜棱岩型金矿。

5. 介绍了界岭矿区在构造动力调整作用下所产生的蚀变类型、蚀变岩石化学特征以及与金矿化的关系。强调指出了沿北东东向糜棱岩带发育的线性复式蚀变(绢云母化、绿泥石化、硅化、黄铁矿等金属硫化物矿化)与金矿化密切相关,也是重要的找矿标志。

6. 矿石结构构造、矿石类型、矿化形式乃至矿物的共生组合取决于构造形变的差异,同时对矿石矿物组合和金的赋存状态进行了描述。

7. 探讨了金的来源,重点讨论了构造演化与成矿过程的同步性,提出了构造动力诱发的物质和结构的双重调整是该区金矿成矿的重要机理。着重阐明构造对成矿的三位一体的控制作用,即构造活动导致物质活化、分异导矿、矿体定位的成矿过程。主成矿期为燕山期(138.75—146.84 Ma)。

8. 通过矿区构造对金矿成矿控矿的制约规律、找矿标志、物化探资料处理以及成矿地质背景的综合分析,对界岭金矿区成矿条件进行了总体评估,认为本区具有较好的找矿前景,指出矿区构造中带,特别是中带的东部是近期工作的重点区段。

总之,本书不仅研究了矿区及其外围地区成矿控矿的一些基本规律问题,而且利用构造动力成岩成矿理论进行矿田构造研究,强调了构造及构造动力在成矿中的地位,对成矿机理提出了独具特色的、新颖的认识。同时对含矿构造的确定,构造对金矿控制规律的分析,影响矿化富集因素的分析,找矿标志的划分,找矿前景和找矿重点带、重点区段分析等对找矿都具有现实意义。笔者所提供的找矿信息引起生产单位的极大关注,文中的可靠测试资料和一些具体论点及建议已被生产单位采纳。

对界岭花岗岩的性质和成生时代的确定,以及对燕山期构造的发生发展对金矿成矿控矿制约作用的阐述,给今后研究大别造山带的演化、热事件的发生以及找矿工作都提供了参考价值。

本书文稿编写分工:前言部分由董法先执笔;第一章和第三章由刘迅完成;第二章由蔡本俊编写;第四章、第七章、第八章和第九章由董法先、李秀珍编写;第五章、第六章和第十章由董法先、陈柏林执笔。文稿最后由董法先统编,陈柏林负责图件的整理及外文翻译工作。图件清绘由修敬华、胡青云、李耀辉完成,在此一并致谢。

在本书的研究工作和文稿的撰写过程中得到了地矿部直管局、安徽省地矿局和安徽311地质队的大力协助和指导,在此表示深切的谢意。

# 目 录

前 言	( VII )
第一章 区域构造背景	( 1 )
第二章 界岭矿区外围地层特征及其主要岩类的含金性	( 6 )
一、地层	( 6 )
二、地层时代	( 7 )
三、变质岩岩石化学特征及其原岩恢复	( 9 )
四、变质岩类岩石的含金性	( 9 )
第三章 界岭金矿外围地区构造特征及对金矿化的控制	( 12 )
第四章 界岭花岗岩体的特征和主要脉岩类型	( 22 )
一、界岭岩体的岩石特征	( 22 )
二、花岗岩副矿物特征	( 22 )
三、岩石化学特征	( 26 )
四、花岗岩的微量元素	( 26 )
五、界岭矿区主要脉岩类型	( 27 )
六、界岭花岗岩成因初探及成岩时代的确定	( 27 )
第五章 界岭矿区构造特征	( 36 )
一、北东东向构造	( 36 )
二、北东向构造	( 56 )
第六章 界岭矿区控矿构造及对金矿化的控制作用	( 58 )
一、含金构造及对金矿化体的控制	( 58 )
二、北东东向韧性剪切带对矿化规模的控制	( 60 )
三、影响金矿化丰度的构造因素	( 61 )
第七章 蚀变类型及其与金矿化的关系	( 64 )
一、蚀变类型及与构造之间的关系	( 64 )
二、蚀变岩石化学特征及蚀变与矿化的关系	( 65 )
三、原生带和氧化带与金相关元素分配特征及地球化学行为	( 68 )
第八章 矿石特征	( 71 )
一、矿石矿物的组合和金属矿物特征	( 71 )
二、金矿物特征及其赋存状态	( 72 )
三、矿石类型	( 75 )
四、矿石结构构造	( 76 )
五、成矿阶段和矿物生成顺序	( 77 )
第九章 界岭金矿成因与成矿时代分析	( 79 )
一、界岭金矿成矿的物质来源	( 79 )



二、界岭金矿成因初步分析.....	(80)
<b>第十章 界岭金矿前景评估和今后工作建议.....</b>	<b>(85)</b>
一、界岭金矿区成矿与找矿的有利条件.....	(85)
二、矿化与找矿的不利因素.....	(86)
三、进一步工作目标的建议.....	(86)
<b>结束语.....</b>	<b>(90)</b>
<b>参考文献.....</b>	<b>(91)</b>
<b>图版及说明.....</b>	<b>(92)</b>
<b>英文摘要.....</b>	<b>(105)</b>

# CONTENTS

<b>Preface</b> .....	( VII )
<b>Chapter I Regional structure setting</b> .....	( 1 )
<b>Chapter II Strata characteristics and gold abundance of main rock type in the contiguous area of Jieling gold deposit</b> .....	( 6 )
( 1 ) Strata .....	( 6 )
( 2 ) Strata age.....	( 7 )
( 3 ) Petrochemistry and recover of primitive rocks for metamorphic rocks.....	( 9 )
( 4 ) Gold abundance of metamorphic rocks.....	( 9 )
<b>Chapter III Structure and its control over gold mineralization in the contiguous area of Jieling gold deposit</b> .....	( 12 )
<b>Chapter IV Characteristics of Jieling granite and main type of vein rocks</b> .....	( 22 )
( 1 ) Rock feature of Jieling granite.....	( 22 )
( 2 ) Accessory mineral of Jieling granite.....	( 22 )
( 3 ) Chemical composition of Jieling granite.....	( 26 )
( 4 ) Microelements of Jieling granite.....	( 24 )
( 5 ) Type of main vein rock of Jieling gold deposit.....	( 27 )
( 6 ) Discussion on genesis and age of Jieling granite.....	( 27 )
<b>Chapter V Structure characteristics of Jieling gold deposit</b> .....	( 36 )
( 1 ) NEE trending structure.....	( 36 )
( 2 ) NE trending structure.....	( 56 )
<b>Chapter VI Ore-controlling structure and its control over gold mineralization</b> .....	( 58 )
( 1 ) Gold-bearing structure and its control over gold mineralization.....	( 58 )
( 2 ) Control of NEE trending ductile shear zones over the mineralizing scale.....	( 60 )
( 3 ) Structure factors of influencing gold mineralization.....	( 61 )
<b>Chapter VII Alteration types and its relation with gold mineralization</b> .....	( 64 )
( 1 ) Relationship between alteration and structure.....	( 64 )
( 2 ) Chemical composition of altered rocks and relationship	

between mineralization and alteration.....	(65)
(3) Distribution and geochemical feature of gold-correlating elements in primary and oxidizing zones.....	(68)
<b>Chapter VIII Ore characteristics.....</b>	<b>(71)</b>
(1) Assemblage of ore minerals and characteristics of metallic minerals.....	(71)
(2) Characteristics of gold minerals and modes of gold presence.....	(72)
(3) Ore type .....	(75)
(4) Texture and structure of ores.....	(76)
(5) Metallogenetic stage and the mineral forming order.....	(77)
<b>Chapter IX Preliminary analysis of the genesis and mineraliza-     tion time of the gold deposit.....</b>	<b>(79)</b>
(1) Mineralizing material source.....	(79)
(2) Preliminary analysis of the genesis of the deposit.....	(80)
<b>Chapter X Prospects of Jieling gold deposit and suggestion for     future work .....</b>	<b>(85)</b>
(1) Favorable condition of ore-forming and ore-prospecting.....	(85)
(2) Unfavorable factors of ore-forming and ore-prospecting.....	(86)
(3) Suggestion for further work.....	(86)
<b>Conclusion .....</b>	<b>(90)</b>
<b>References .....</b>	<b>(91)</b>
<b>Notes for the plates.....</b>	<b>(92)</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>(105)</b>

# 第一章 区域构造背景

安徽界岭金矿及其外围地区在区域大地构造上位于大别地块东南缘(图1)。大别地块地处华北地块与扬子地块之间,是划分我国南北地质构造的重要构造带。大别山及邻近地区重磁场特征表明<sup>[1]</sup>,大别山重力负异常与正磁异常相对应,它既是一个前寒武纪变质杂岩广泛出露的隆起带,同时也是一个燕山期岩浆活动带。大别山南坡和东南外围,相应出现的负重力异常变化带和重力高值区以及负磁异常,与大别地块的航磁场和重力场都有明显差别(图2),是地球物理场的变异带,这也反映出两者之间在地壳物质组成上和深部构造上的显著变化,因此,它们是区域构造上的重要界线——扬子地块与大别地块的接合带。

著名的地质学家李四光曾指出,大别山向南凸出的构造带是秦岭纬向构造带东延在伏牛山以东被淮阳山字型构造向南推移的结果<sup>[2]</sup>。近些年来,人们对大别地区变质杂岩体内部变质作用及两侧地区的建造特点进一步研究后,亦倾向于认为大别山在新元古代和中生代曾发生过两次大的南移构造运动<sup>[3]</sup>。笔者认为,正是由于这种自北而南的推挤和滑移构造运动的发生,造就了大别地块逆冲滑脱构造体系,奠定了大别山总体构造格局的基础。

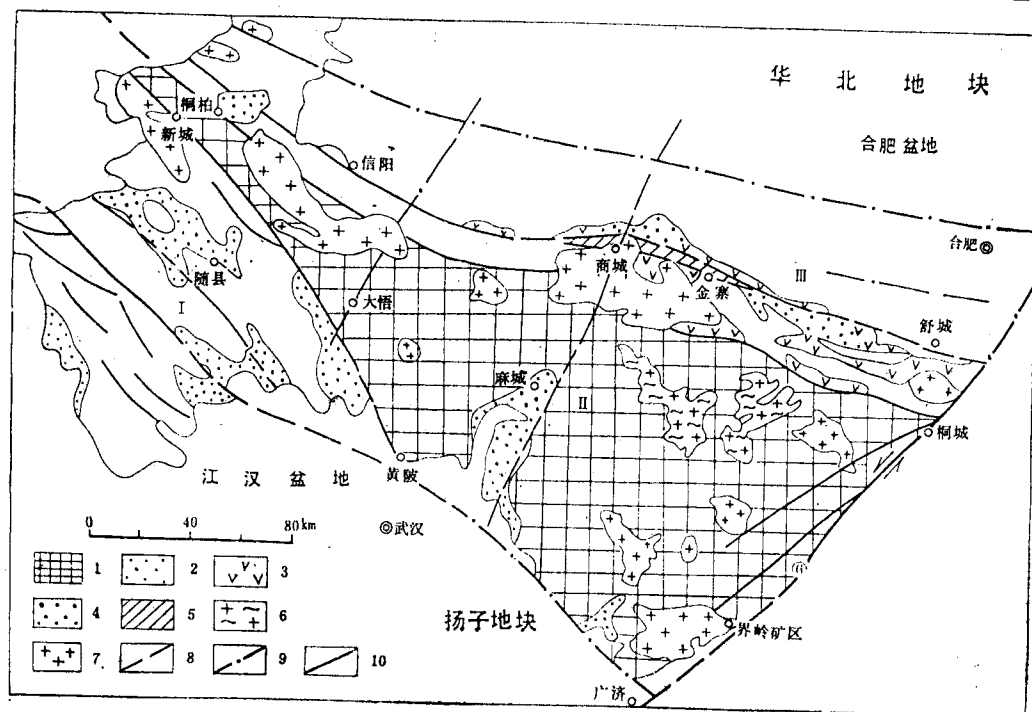


图1 大别山地区地质构造略图(据杨森楠等)

Fig.1 Geological tectonic sketch map of Dabieshan area

- 1—隆起区; 2—上白垩统一下第三系; 3—上侏罗统一下白垩统火山岩; 4—侏罗系红层; 5—上古生界煤系;  
6—早元古代花岗岩; 7—燕山期花岗岩; 8—区域断裂; 9—据物探资料推测的区域断裂; 10—一般断裂  
I—南淮阳构造带; II—大别山构造带; III—北淮阳构造带

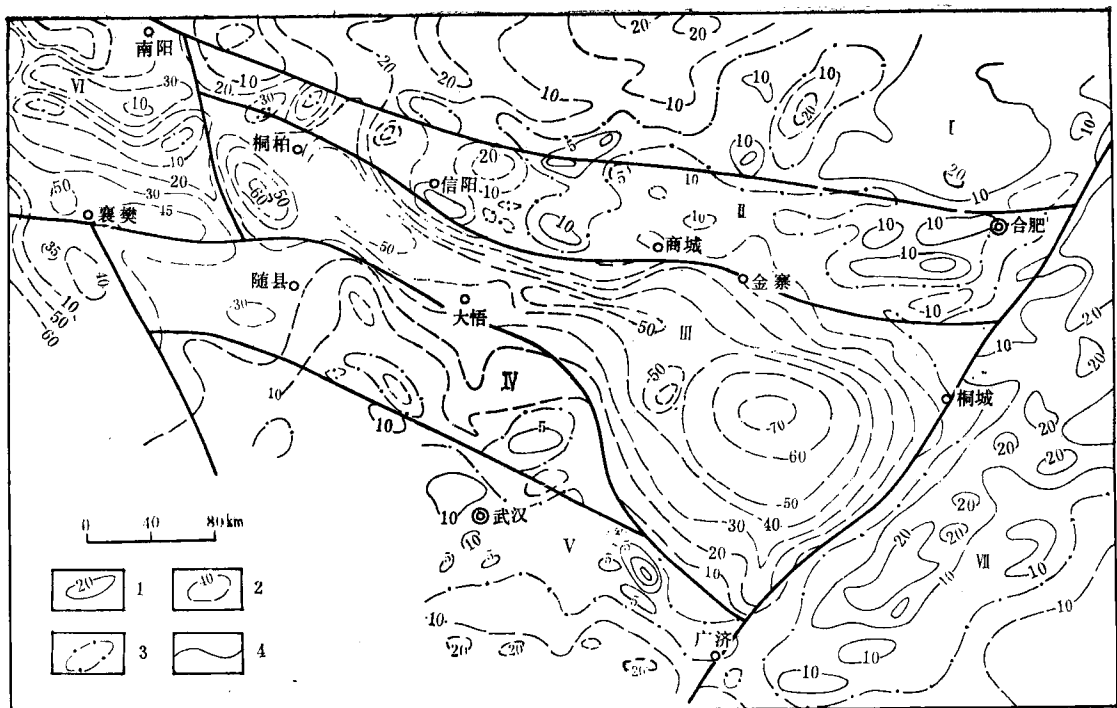


图 2 大别山地区布格重力异常分区图(据杨森楠等)

Fig. 2 Map of gravity anomalies in Dabieshan area

1—重力正等值线; 2—重力负等值线; 3—重力零等值线; 4—重力异常分区界线。I—淮北重力高值区; II—北淮阳负重力异常变化带; III—桐柏山区—大别山重力低值带; IV—南淮阳负重力异常变化带; V—江汉重力高值区; VI—南阳负重力异常区; VII—卢枞重力高值带

新元古代与中生代发生的两次向南推挤和滑移的构造运动, 所导致的大别地块的形变、相变特征有某些相似性, 又有明显的差异性。

在新元古代, 大别地块在向南推挤和滑移构造作用下, 地块内部形变的明显特征是出现了一系列深层次的大型逆冲滑脱构造, 其滑动面以韧性变形带和柔性构造混杂岩带为主要标志。据有关资料, 其中发育规模最大、波及范围最广的古滑脱构造带为漫水河—岳西带(南带)和祝家铺—桐城带(北带), 它们均为向南凸出呈弧形展布的柔性构造混杂岩、糜棱岩带, 带宽 2—10 km, 长百余公里, 其滑脱面在北淮阳地区约 6 km 深处。这无疑反映出这种混杂岩、糜棱岩柔性断层带是滑脱构造出露地表的深部产物, 代表着深层次的大型滑脱构造, 展布形态和产状特征以及与其它地体和构造的关系, 证实了大别地块在新元古代发生过的自北而南的推挤、滑脱运动的存在。这次推挤滑脱运动, 不仅导致了大别地块大范围的形变和相变, 而且也伴有热事件的发生, 区内晋宁期的岩浆侵入, 为成矿作用也提供了有利条件。

中生代时期<sup>[4]</sup>, 在大别山东南麓, 包括鄂皖交界地带的蕲春、广济、黄梅、宿松和太湖等地, 分布一套主要发育于太古宇大别群、元古宇宿松群和红安群(两者可以对比)以及燕山期花岗岩中的韧性剪切构造带, 其中规模最大的展布在广济县四望, 松山咀和黄梅县大河、苦竹以及宿松县界岭、二郎河一线, 主体部分延长达 60 km, 宽约 5—15 km。这条韧性剪切带被称为广济—宿松韧性剪切带。

广济-宿松韧性剪切带 (图 3), 南西段发育在红安群泥岩和千枚岩中; 中段发育于燕山期花岗斑岩、石英闪长岩和零星出露的元古宇中; 北东段则发育于宿松群中。构造带由

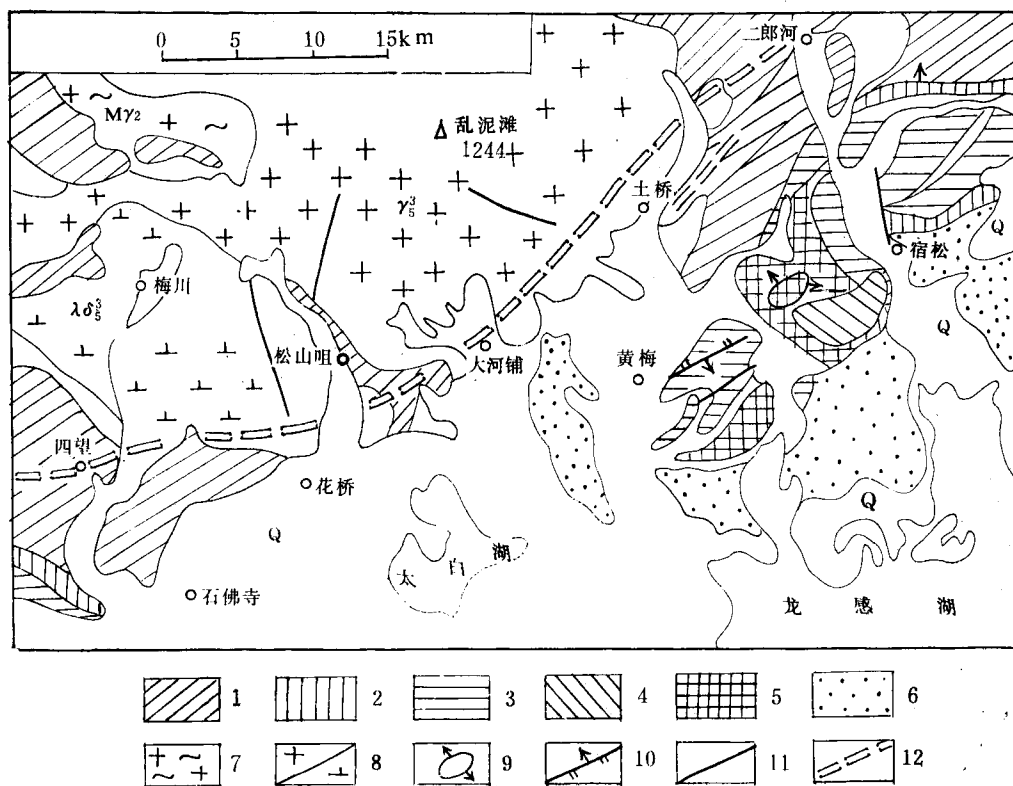


图 3 广济-宿松韧性剪切构造带地质图 (据水汀、薛虎)

Fig. 3 Geologic map of Guangji-Susong ductile shear zone

1—元古宇; 2—寒武—奥陶系; 3—志留—泥盆系; 4—石炭系—中三叠统; 5—上三叠统—侏罗系; 6—白垩—第三系; 7—晋宁期混合花岗岩; 8—燕山期花岗岩和花岗闪长岩; 9—构造窗; 10—推覆构造; 11—断层; 12—糜棱岩带

西而东, 从东西走向逐渐转变为北东向及北北东向, 总体上沿大别地块东南缘分布, 呈现为一条向南突出的弧形构造带。遥感图像对此也有清晰的显示, 表现为数条平行的、连续性良好的线性异常带。值得指出的是, 该弧形韧性剪切带的某些区段与印支期发育起来的淮阳山字型前弧重接复合, 北东向延伸部分的某些区段又与郟庐断裂南延西分支构造带重接复合。

沿该韧性剪切带形变强度大的部位形成了糜棱岩带, 主要由长英质糜棱岩和超糜棱岩组成, 宽度变化大, 最宽处达 1 km 以上, 两侧则由糜棱岩化花岗岩、片岩和千枚岩等组成, 整个构造带宽度超过 10 km。据有关资料推断, 其形成时代在白垩纪到老第三纪期间, 可能是大别地块在中生代以来往南推挤和滑脱与扬子地块接合过程中形成的。从其变形、相变特征和运动方式分析, 广济-宿松韧性剪切构造带属于平移-推覆型韧性剪切带, 显示左旋剪切作用特征。据岩石有限应变测量结果, 沿剪切方向最大拉伸量为 170%, 垂直剪切方向最大缩短量为 57%。该构造带内糜棱岩早期经历了热加工——恢复作用阶段, 是深层次的韧性剪切带, 差应力平均值为 158.76 MPa, 应变速率为  $3.67 \times 10^{-11}$ — $6.17 \times$

依据上述可以认为,沿大别山东南麓分布的广济-宿松平移-推覆型韧性剪切构造带中心部位的糜棱岩带乃是一个大型滑动面,在中生代时期,沿着此滑动面大别地块曾发生过向南的滑动。

大别地块东部边缘通常以郟庐断裂为界,尽管对庐江以南郟庐断裂的南延和是否存在,大别地块东部边缘断裂的归属、演化历史及运动程式尚有不同的认识,但作为大别地块东侧的边缘断裂,即大致从桐城至太湖西南延伸的北东向断裂的存在是普遍承认的。有人将其看作是深断裂,也有人认为是一条基底断裂。总的来说,这条断裂成生时间较早,规模较大,切割较深,在中生代燕山期有过强烈的活动。

在1:20万太湖幅区域地质矿产调查报告中称该断裂为王冲-枫香铺-曹家屋大断裂,认为基本上沿大别山东麓伸展,约呈北东30°走向,倾向北西西,倾角80°左右,表现为逆冲性质。根据安徽省区域地质志<sup>[5]</sup>,郟庐断裂带中最重要的主干断裂嘉(山)-庐(江)断裂在嘉山以南分为两支,西支池(河)-太(湖)深断裂,大别山东麓北东向延展的断裂即是西支池-太断裂的组成部分;东支为嘉(山)-庐(江)深断裂。在安徽省地矿局311地质队1988年完成的(包括工作区在内)1:5万枫香驿等四幅联测的区域地质调查报告中,认为波及工作区的太(子山)-洗(马塘)断裂及其分支枫(香驿)-南(冲庙)断裂为上述池-太断裂的南延部分;章(花铺)-麻(姑岭)断裂及陈(家屋)-赵(家田铺)断裂则为上述嘉-庐断裂的南延部分(图4)。

展布在大别山东南麓的郟庐断裂带南段,总体呈北东-南西方向,宽约120 km,主要由5条断裂组成,即由西而东分别为枫香驿-南冲庙断裂、太子山-洗马塘断裂、章花铺-麻姑岭断裂、陈家屋-赵家田铺断裂和汪家新屋-天登榜断裂。动力变质带中塑脆性变质效应极为明显,普遍发育有糜棱岩、碎裂岩、构造角砾岩以及断层破碎带。总起来看,本区段郟庐断裂带内的岩石早期表现为韧性变形特征,晚期主要表现为脆性变形,即郟庐断裂早期为压剪性韧性断裂带,晚期具有长期多次复杂的活动历史。它可能成生于新元古代,一直活动到喜马拉雅期,在中生代燕山期活动最为强烈。

郟庐断裂带在区域地球物理场特征上,于桐城-黄梅一带存在一大型重力布伽异常梯度带,呈北东向延伸,异常值变化幅度较大;在航磁 $\Delta T$ 异常图上,从桐城县孔城至太湖县江塘,为一变化剧烈的狭长的负异常带,异常的强度和幅度较大,它限制了大别山异常区的东延,它们与太子山-洗马塘断裂在空间分布上相对应,这进一步印证了沿桐城-太湖一带有一深大断裂的存在。此外,在航、卫片上,沿该断裂带的太子山-南冲庙一线明显地表现出一条地形分划线,反映出典型的线性构造特征。

综上所述,大别地块内部新元古代和中生代发生了两次自北向南的推挤和转移构造运动,产生了一系列深层次的向南突出的弧形逆冲滑脱构造、印支期发展起来的淮阳山字型构造前弧和呈北东向展布的郟庐断裂带,它们彼此以不同方式重接、斜接或横跨叠加相复合,构成了大别地块内部的构造形象,诱发了一系列热事件的发生和岩浆岩侵入活动,并伴有不同的成矿作用。

已有资料充分表明,地处大别地块东南隅的界岭金矿及其外围地区,是大别地块的组成部分,该地区的构造形变相变和成矿作用,都受到上述构造演化大环境的影响,界岭金矿及其外围地区构造型式、形变相变特征及成矿作用都与前者密切相关。





## 第二章 界岭矿区外围地层特征 及其主要岩类的含金性

界岭矿区外围 120 km<sup>2</sup> 范围内, 其地层主要有太古宇大别群和古元古界宿松群的老变质岩系。根据皖 311 地质队的资料, 结合本次工作获取的信息, 对地层特征与主要岩石类型的含金性作一简要介绍。

### 一、地 层

#### 1. 太古宇大别群桥岭组 (Arg)

本区仅出露了太古宇大别群的桥岭组, 呈北西西向分布于工作区的西南部, 界岭花岗岩体的大部就发育其中。主要岩类组合为条带状、眼球状混合岩、黑云斜长片麻岩、角闪斜长片麻岩、含帘石和榴石黑云斜长片麻岩、斜长角闪岩、榴闪岩、榴辉岩等, 夹少量白云斜长片麻岩、浅粒岩及大理岩透镜体。厚度约 339—1700 m。

#### 2. 古元古界宿松群 (Pt<sub>1ss</sub>)

古元古界宿松群, 是区内分布最为广泛的岩系, 它是北西西向展布的二郎河复式倒转向斜的主要组成部分, 从老到新又被划分为 4 组。

##### (1) 大新屋组 (Pt<sub>1d</sub>)

大新屋组分布在西北角, 可分上、下两段。

下段主要岩类有变质底砾岩、云母片岩、混合岩化白云斜长片麻岩, 夹薄层透镜状大理岩, 顶部有厚 2 m 的含石墨白云石英片岩, 底部有一层蛭石片岩。厚度约 206—396 m。

上段为厚层、巨厚层含硅白云石大理岩, 夹白云石英片岩、石英岩及千枚岩等。厚度约 448 m。

##### (2) 柳坪组 (Pt<sub>1l</sub>)

柳坪组系二郎河复式向斜倒转南翼的组成部分, 分布在西部—南部, 为本区的重要磷矿层位, 根据岩类组合, 可分为上、下两段。

下段岩石类型主要有含石膏石英白云石大理岩, 白云石英片岩、黑云斜长片麻岩、磷灰石岩层、锰土层、磷灰石大理岩、石英岩及含石墨白云石英片岩等, 被称为下含磷岩段。

上段主要由二云斜长片麻岩夹角闪斜长片麻岩及白云石英片岩等组成。厚度约 59—550 m。

##### (3) 虎踏石组 (Pt<sub>1h</sub>)

虎踏石组系二郎河复式倒转向斜两翼的主要组成部分, 呈北西西向展布, 在工作区的南、北出露比较广泛, 可分三个岩性段。

下段岩性主要为二云石英片岩, 下部夹薄层透镜状含石英白云石大理岩、大理岩、含石墨白云石英片岩、含滑石白云石英片岩、锰土层等, 上部夹少量二云斜长片麻岩。大理