文章编号: 1001- 6996 (2002) 02- 0066- 09

陕西小秦岭金矿成矿地质条件刍议

王力群 陈昌明

(西北有色地质勘查局 712 总队, 咸阳 712000)

摘 要: 通过对小秦岭金矿成矿地质条件及成矿物质来源的讨论, 认为区域变质、混合 (花岗) 岩化等促使基底岩系中金被多次活化析出, 在变质核杂岩持续隆升背景下, 成矿流体向控矿剪切带运移沉淀, 燕山期构造—岩浆活动为金矿富集定位创造了热—构造环境。提出金矿分布与变质核杂岩构造具有对应性, 本区金矿化具垂向构造分带性。

关 键 词: 基底岩系; 变质核杂岩; 垂向构造分带性; 小秦岭

中图分类号: P618. 51 文献标识码: A

小秦岭地区位于华北地台南缘豫西断隆, 总体上呈近东西向展布的长垣状穹隆构造, 南、北侧分别为两条区域性剪切带所围限。

1 成矿地质背景

出露地层主要为基底岩系—晚太古界太华岩群, 盖层 (铁铜沟组、熊耳群、高山河群及洛南群等) 则出露于南缘剪切带南侧金堆城台凹内。基底岩系由两个喷发沉积旋回组成, 下基底岩系以变质岩浆岩为主体, 主要为斜长角闪 (片麻) 岩和侵入其中的 TTG 灰色片麻岩, 前者常呈包体产于灰色片麻岩中。上基底岩系为一套具孔兹岩系特征的副变质岩, 含部分火山 (沉积) 岩, 基本代表稳定地壳一个海进沉积旋回。基底岩系成岩年龄大于 2500 Ma (张二朋等, 1993), 经历了多期变形变质作用, 普遍达角闪岩相 (局部麻粒岩相), 混合岩化作用强烈, 与华北地台其它太古宙岩群 (登封群、鞍山群) 具可比性。

区域主体构造线呈近 EW 向展布, 后期叠加有 NE 向次级褶皱和韧性剪切带。大月坪穹隆轴向 100°~ 280°, 两翼北缓南陡, 是以第二期面理—片麻理为变形面而形成的。近年来研究表明 (胡正国等, 1994; 石铨曾等, 1996; 张进江, 1998), 小秦岭具有变质核杂岩构造的基本特征 (图 1), 且这种构造型式与金成矿密切相关。太华岩群和侵入其中的多期岩浆岩 (以花岗岩类为主) 构成变质核体, 其周缘为大型边缘韧性剪切带所围限, 该韧性剪切带顶部被低角度剥离构造带切削, 剥离构造带南侧则为浅 (未) 变质盖层出露区。

收稿日期: 2002- 10- 12

作者简介: 王力群, 男, 1965 年生, 高级工程师, , 1999 年在西安地质学院获硕士学位, 已公开发表论文十余篇。现主要从事区域构造与成矿的勘查研究工作。

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www

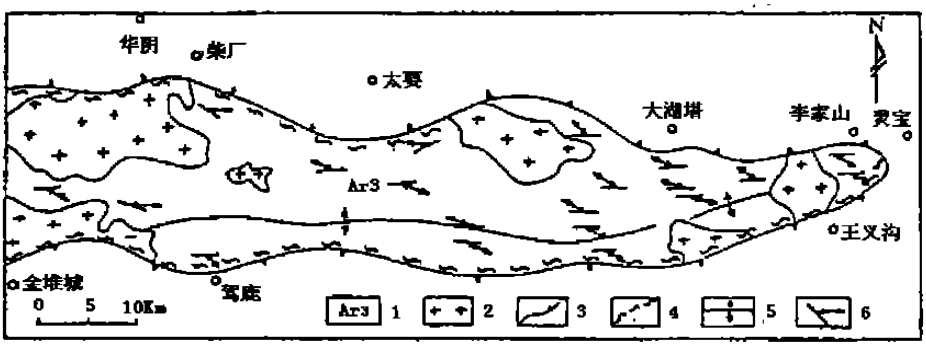

图 1　小秦岭变质核杂岩构造略图

Fig. 1　Sketch map showing the structures of metamorphosed complex in Xiaoqinling

1、太华岩群；2、花岗岩；3、边缘剥离断层；4、糜棱岩带；5、背形轴；6、面（线）理

岩浆活动表现多旋回演化特征。太古宙以基性—中酸性火山喷发及 TTG 质岩浆侵入为特征，元古宙有基性—中酸性火山喷发和重熔交代型花岗岩侵入，古生代仅发育基性岩脉（墙），燕山期先是大规模花岗岩基侵位，继之出现广泛的中酸性小斑岩体。总体演化趋势是从早到晚由基性向酸性演化，由火山喷发和岩浆侵入向单一岩浆侵位过渡，典型岩浆特征越来越显著，强度逐渐变弱，但进入燕山期因地台活化而有所增强。

2　金矿产出受基底岩系控制

小秦岭金矿床（脉）主要分布于基底岩系中，部分产于基底之上的盖层内，显示基底岩系对金成矿的控制作用，这与我国和世界上金矿主要分布于前寒武纪古老变质岩区（特别是前寒武地盾）的事实相一致。基底岩系原岩建造富含基性—中基性火山岩，特别是下基底岩系具深源特征。从成岩构造环境看，太古宙地壳薄弱，处于强活动性状态，是深源物质（包括金）外迁的重要时期。周作侠（1992）对太华岩群角闪质岩（19 件）进行分析，Au 平均 7.15×10^{-9}。黎世美（1988）利用金与钯地球化学特性，近似求得小秦岭铁镁质岩原始金含量为 23.5×10^{-9}。可见，作为古老深变质岩系，基底岩系原岩是富含金的。

基底岩系现今金背景值约为 $0.7\sim1.86\times10^{-9}$（表 1），远低于地壳克拉克值 3.5×10^{-9}，也低于我国前寒武纪变质岩金平均丰度值 3.39×10^{-9}（曹大华，1989），这与早期地壳金背景值偏高特征不相称。虽然导致太华岩群金含量偏低可能有多种原因，但主要是它经历了多期次变质变形、混合岩化及花岗岩化作用，使地层中金不断活化外迁。太华岩群原岩中易释放金占较大比例，硫化物中金占岩石中金的 70~80 %（胡受奚等，1990）。这说明基底岩系中大部分金（易释放金）可在后来构造—热事件中活化迁移，现今地层丰度值已不能代表其原始丰度值。

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www

表 1 基底岩系金丰度值统计表

Tab. 1 Statistics of gold abundance in basement rocks

测定对象	Au(× 10⁻⁹)	资料来源	测定对象	Au(× 10⁻⁹)	资料来源
太华群(138)	0.71	栾世伟等(1982)	太华群西段(82)	1.98	西安地院(1989)
阎家峪组(33)	3.03	林宝钦等(1989)	太华群(258)	1.86	陕西地质六队(1985)
观音堂组(14)	3.14		秦仓沟组(24)	1.90	
洞沟组(20)	2.04		三关庙组(95)	2.38	
三关庙组(6)	1.07		洞沟组(64)	1.44	
斜长角闪岩(14)	2.14		板石山组(33)	1.51	
片麻岩(34)	2.38		大月坪组(24)	1.13	

(注: 括号内为样品数)

3 区域变质、混合岩化作用与金矿化

在区域变质过程中, 随着温压升高, 变质热液与矿源岩发生水—岩反应, 将岩石中金(主要是易释放金) 解离而溶于热液, 使金等成矿物质发生活化转移。总的趋势是, 金主要在高变质环境(如角闪岩相) 中溶解析出, 在低变质条件(绿片岩相) 下沉淀富集; 变质程度越高则热液带出的金越多, 原岩金含量趋于贫化。

小秦岭基底岩系金背景值由西向东呈现逐步降低的趋势(晁援等, 1985), 即骊山(6.13×10^{-9})、灞源(2.24×10^{-9})、大夫峪(1.92×10^{-9})、仙峪(1.8×10^{-9})、蒲峪(2.38×10^{-9})、麻峪(1.9×10^{-9})。但变质作用由西往东却依次增强, 金矿床(脉) 平均品位逐步增高, 如葫芦沟(4.32×10^{-6})、蒲峪(4.35×10^{-6})、潼峪(5.43×10^{-6})、蒿岔(10.41×10^{-6})、太峪(12.24×10^{-6})、善车峪(12.15×10^{-6})、桐峪(13.3×10^{-6})、大王西峪(8.33×10^{-6}) 等。大量地质勘查表明, 小秦岭金矿床(脉) 由西向东规模越来越大, 矿脉分布趋于密集, 成矿几率趋于增大。这充分说明地层金含量随着区域变质作用增强而趋于降低, 迁出金越多则越有利于金成矿。

小秦岭发生过多期混合岩化作用, 发育各类混合岩。随着混合岩化的衍进, 岩石中SiO_2、K_2O 递增, 而 Fe、Mg、Ca 等组分与 Au、Ag、Cu、Pb、Zn 等成矿物质递减。这反映了随着混合岩化增强, 铁镁质矿物渐被长英质矿物取代, 金的主要载体矿物(黑云母、角闪石等) 崩解或减少, 金被活化析出。一般情况下, 经过混合岩化作用, 岩石金含量趋于降低。例如晚太古代 TTG 岩系是由镁铁质火山岩(拉斑玄武岩) 选择重熔形成的(李俊建等, 1992), 镁铁质岩金含量被认为偏高, 而 TTG 岩系金含量变低, 说明在 TTG 岩系形成过程中部分金被活化析出。

4 花岗岩对金成矿的影响

我国许多金矿区出露有花岗岩体, 有些金矿脉(体) 产于岩体内部或内外接触带, 显示

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www

二者紧密的成生联系，如胶东玲珑—焦家金矿、夹皮沟金矿、蓝田湘子岔金矿等。小秦岭岩浆活动相继出现三次高潮，即晚太古代、中元古代及燕山期岩浆活动。本区金矿床主要与燕山期花岗岩有密切关系，表现在如下两方面。

4.1　岩浆成岩与成矿时代相近

华山、文峪等燕山期花岗岩体成岩年龄值集中于 135~ 179 Ma（晁援等，1985），多处见到含金石英脉既穿插燕山期花岗岩体，又穿插辉长辉绿岩脉（418 Ma）和辉绿岩脉（148 ~ 182 Ma），其本身却被云煌岩脉（75.9 Ma）切穿。据李华芹（1993）研究，在杨寨峪和金洞岔矿区石英—黄铁矿阶段石英包裹体年龄 278±19 Ma，黄铁矿—石英和多金属—石英阶段石英年龄 162.4 Ma（Rb- Sr 法）。由此可见主成矿期发生于 160~ 170 Ma，明显晚于辉绿岩脉形成，接近文峪岩体成岩时代（172.8±8.7 Ma），成矿还可能与海西—印支期构造—岩浆活动有一定关系。

4.2　空间分布特征

金矿脉（床）、矿点、地化异常表现为以燕山期花岗岩基为中心，分布于其外侧 2~ 11 km 范围内。矿床地球化学研究（栾世伟等，1990）表明，以花岗岩基为中心，成矿温度由内向外递减；矿物包体硫、氧、碳同位素特征反映出二者的亲缘关系，其中 $\delta^{34}S$ 值由岩体向外正值减少，负值增大，岩体内石英脉与区域含金石英脉的稀土配分曲线基本一致。实际上燕山期花岗岩主要是由基底岩系经部分重熔形成的（尚瑞钧等，1988），太华岩群、花岗岩和多数矿石在微量元素、稀土配分曲线及铅、硫同位素方面特征相似或一致，恰表明它们有密切的成生联系和相同的物质来源。

燕山期侵入体既是地壳活化再造热—构造事件的产物，又是释放巨大热能的区域性热源。在重熔岩浆侵位过程中，地壳等温面不断上升，致使原来处于较低温度下的地层重新处于较高温度的热流场中，加热地层含水从而产生水汽热液，连同岩浆热液一起共同活化溶解源岩中金。可见燕山期岩浆活动尤其是岩浆热源作用对金的活化迁移和最终成矿起着不可或缺的重要作用。

5　构造控矿作用

5.1　金矿脉（床）在空间上受变质核杂岩构造控制

现在人们逐渐认识到变质核杂岩构造及其剥离断层对内生金属热液成矿的控制意义，如美国盆岭区许多 Au、Ag、Pb、Zn、Cu 等矿床都与剥离断层作用直接或间接有关（傅昭仁等，1992）。小秦岭为一较典型的变质核杂岩构造，金矿脉直接产于各类韧脆性剪切带中，空间分布受变质核杂岩构造控制。在变质核杂岩演化过程中，构造剥蚀作用导致变质核体变薄、裂开，地幔上隆而产生大量基性岩墙（脉），相伴而来的金属元素成为成矿物质基础，同时伸展作用导致的高地热梯度和高热流构造环境，有利于减少岩石重熔或混合岩化的深度，为金成矿提供了良好的物化条件。

小秦岭金矿基本上可划分为两类，即石英脉型和构造蚀变岩型。前者主要赋存于与边缘剪切带产状一致的韧脆性（脆性）剪切带中，含金剪切带产出与大型穹隆构造协调配置（图 2）。大多数剪切带走向近东西向，在南翼向南陡—中等倾斜，在北翼向北缓倾，与区域片麻

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www

理平行或有较小的夹角（表 3），局部见反向共轭剪切带。无论在大月坪穹隆南翼还是北翼，含金剪切带产状可能有所变化，但几乎总是与变质核杂岩上部的主剥离构造带相平行。如位于大月坪穹隆南翼近轴部的王排沟地区，含金剪切带呈近东西向平行束状分布，一般向南倾斜，倾角较陡（50°~ 70°），与地层片麻理和南缘剪贴带（朱家沟断裂带）相一致。构造蚀变岩型金矿以驾鹿葫芦沟、镰子沟金矿为代表，表现较浅层次脆性变形域的成矿特征，明显受基底与盖层间主剥离构造带控制。在驾鹿地区，NE 向容矿韧脆性剪切带（160°∠55°）叠加在早期角闪岩相边缘韧性剪切带（18°∠73°）之上，两者以大角度斜交，但与主剥离带产状基本一致。镰子沟容矿剪切带产于主剥离带上盘高山河群底部，距主剥离带约 100 m 土，产状与主剥离带、高山河群完全一致，发育碎裂岩类，具典型的脆性层间破碎带特征。

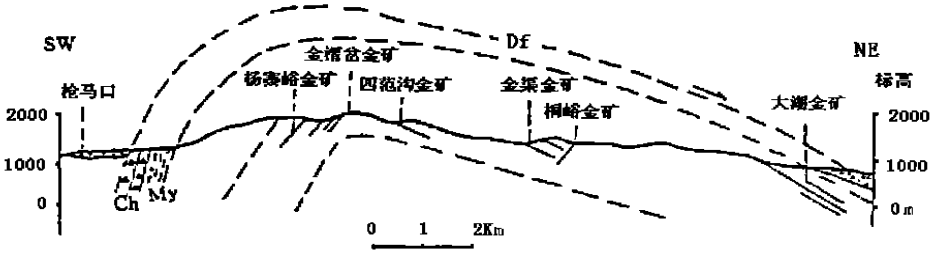

图 2 小秦岭变质核杂岩金矿脉产状剖面图（据石铨曾等，1996）

Fig. 2 Gold veins in metamorphosed complex in Xiaoqinling

Df- 主剥离构造带；Ch- 绿泥石化碎裂岩；My- 糜棱岩

表 2 潼峪——王排沟含金剪切带特征表

Tab. 2 Characteristics of auriferous shear zones in Tongyu-Wangpaigou

地区	矿脉	构造位置	长度(m)	产状		
				倾向	倾角	走向
王排沟	Q2148	穹隆南翼近轴部	650	175~ 180°	48~ 68°	近东西向
	Q2144	穹隆南翼近轴部	1600	155~ 200°	67~ 85°	
	Q2142	穹隆南翼近轴部	1350	175°	58°	
	Q539	穹隆南翼近轴部	1510	170~ 210°	45~ 65°	
潼峪	Q505	穹隆北翼近轴部	4630	320~ 330°	18~ 20°	北东向
	Q508	穹隆北翼近轴部	800	320~ 330°	15~ 20°	
	Q401	穹隆北翼	3250	310~ 327°	15~ 23°	
	Q504	穹隆北翼	500	118°	11°	
	Q502	穹隆北翼	800	345°	14~ 18°	
	Q611	穹隆北翼	1100	275~ 305°	4~ 20°	

5.2 垂向矿化构造分带性

小秦岭石英脉型金矿直接受控于绿片岩相韧脆性剪切带，变形具有韧性—脆性过渡性质。其容矿剪切带是变质核杂岩隆升背景下，继承性叠加（改造）角闪岩相顺层韧性剪切带、层间滑脱带而形成的（黎世美等，1996），因而在垂向上常具等间距多层性，产状与地

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www

层片麻理相一致。如潼峪地区，由顺层缓倾剪切带所控制的含金石英脉很发育，近年来地质勘查逐步证实，该区在垂向上至少存在六层相互平行的含金石英脉（图 3），间距 100 m ±。

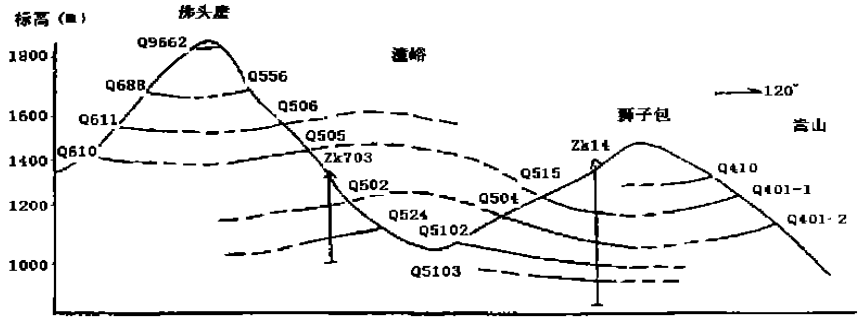

图 3　潼峪地区金矿脉垂向等间距多层性剖面图

Fig. 3　Vertically multi-layered and equidistant gold veins in Tongyu area

构造蚀变岩型金矿产于叠加在早期糜棱岩带上的脆性剪切带，主要表现为较浅层次下的脆性变形，同构造—成矿期塑性变形很弱，成矿温度低，成矿深度较浅（与石英脉型相比）。它可与山东焦家式蚀变岩型金矿相比，却明显不同于广东河台蚀变岩型金矿。河台金矿体完全受控于千糜岩带，矿化条带平行于糜棱面理，矿石即为矿化蚀变千糜岩，以塑性变形为主。实际上在小秦岭变质杂岩核部，许多含金石英脉就有蚀变糜棱岩型矿石产出（一般分布于含金石英脉两侧），或者同一条矿脉上部以石英脉型为主，向下过渡为蚀变糜棱岩型矿石。甚至有的含金构造带本身特别发育糜棱岩、构造片岩等塑性动力变质岩，却并不发育石英脉或含脉率很低。如潼峪 f8701、刘家沟 Q2243，其纵向含脉率均小于 0. 30，构造岩在走（倾）向上都十分发育，石英脉在构造带内呈透镜状断续分布。这显示在更深层次上，本区可能存在蚀变糜棱岩型金矿。

根据 R•H•Sibson 断层双层结构模式，上部为弹性磨擦区，以脆性变形为主，下部为半塑性区，韧性剪切变形。而在两者之间存在着宽阔的脆—韧性变形过渡带，构成一个包含两种不同性质变形的过渡系列。众多金矿研究表明，金成矿主要与剪切带韧性—脆性变形转换过渡带密切相关。因此笔者认为，小秦岭自上而下可能存在三种成矿类型（表 3），即构造蚀变岩型、石英脉型和蚀变糜棱岩型。从构造变形环境看，构造蚀变岩型金矿位于浅层次脆性变形域（0~ 5 km），石英脉型金矿主要位于中深层次韧脆性变形域偏向脆性部分（5~ 10 km），蚀变糜棱岩型金矿位于中深层次韧脆性变形域偏向韧性部分（10~ 15 km）。在成矿序次上，从早到晚依次为构造蚀变岩型、石英脉型及蚀变糜棱岩型，反映了随着变质核杂岩不断隆升，脆性变形逐渐向下迁移，叠加先存韧性变形的构造发展历程。

6　成矿物质来源

6. 1　硫同位素

根据收集到的同位素数据统计，潼峪地区矿石硫同位素 $\delta^{34}S$ 为 - 4. 2~ - 11. 1 ‰，平均 - 7. 99 ‰，极差平均 3. 65 ‰；王排沟地区矿石硫同位素 $\delta^{34}S$ 为 - 3. 1~ - 12. 9 ‰，平均 -

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www

9.49 ‰, 极差平均2.63 ‰; 鸳鹿地区矿石硫同位素 $\delta^{34}S$ 为- 16.2~ 4.7 ‰, 平均- 8.03 ‰, 极差平均2.3 ‰。整个金矿带硫同位素变化范围为- 9.9~ 15.7 ‰, 平均4.6 ‰, 呈塔式分布 (邵世才等, 1993)。与东段 ($\delta^{34}S$ 常为正值, 一般2.8~ 9.7 ‰) 相比, 小秦岭西段矿石硫同位素多为负值, 均一化程度较高, δ^{32} 相对富集, 总体上与太华岩群、燕山期花岗岩硫同位素变化特征一致, 以深源硫为主, 考虑到花岗岩源于太华岩群重熔, 推测成矿硫来源于基底岩系。

表3 不同金矿类型垂向构造分带性

Tab. 3 Vertically structural zoning of different gold ore types

成矿类型	构造环境		变形方式	容矿构造	构造岩	矿化特征
葫芦沟式构造蚀变岩型	脆性变形 (0~ 10 km)		脆性破裂	脆性剪切带浅表层次	碎裂岩、构造角砾岩	细网脉充填- 交代
小秦岭石英脉型	脆—韧性变形	偏向脆性变形 (5~ 10 km)	脆性变形为主韧性变形为次	韧脆性剪切带中深层次	碎裂岩、构造片岩、糜棱岩	脉状充填为主
河台式蚀变糜棱岩型		偏向韧性变形 (10~ 15 km)	韧性变形为主, 脆性变形为次	韧性剪切带中深层次	糜棱岩、千糜岩、碎裂岩	浸染状交代为主

6.2 碳、锶同位素

小秦岭矿石碳酸盐矿物 $\delta^{13}C$ 值为- 1.9~ - 7.59 ‰, 平均- 6.0 ‰ (黎世美等, 1996), 变化范围较窄, 接近初生碳同位素组成 (- 5.0~ - 8.0 ‰)。一般认为岩浆派生的岩浆水 $\delta^{13}C$ 值为- 4~ - 8.5 ‰, 混合岩浆水 $\delta^{13}C$ 值为- 4~ - 9.5 ‰, 本区碳同位素组成与二者相似, 具明显深源性, 可能与基底岩系重熔岩浆活动有关。李华芹等 (1993) 利用初始锶比值来探讨成矿物源问题, 测得文峪岩体 ($^{87}Sr/^{86}Sr$) i 值0.7080±0.0001, 岩体内辉钼矿石英脉石英包体 ($^{87}Sr/^{86}Sr$) i 值0.7144±0.0004, 含金石英脉石英 ($^{87}Sr/^{86}Sr$) i 值0.7423±0.0004、0.7438±0.0004。可见文峪岩体与含金石英脉间初始锶比值相差甚远, 成矿物质直接来源于燕山期岩体的可能甚小, 可能主要来源于基底岩系。

6.3 氢、氧同位素

据统计, 小秦岭西段矿床石英、碳酸盐矿物的 $\delta^{18}O$ 值为6.44~ 13.71 ‰, δD 值为- 33.9~ - 86.9 ‰。晁援等 (1985) 求得成矿流体水 $\delta^{18}O$ 值- 11.23~ 13.8 ‰, 在 $\delta^{18}O$- δD 图上, 反映出成矿流体具有变质水、岩浆水和大气降水混合源特征, 而以变质水为主。

7 结论

小秦岭金矿成矿作用经历了长期复杂的构造演化过程。主要包括三个阶段: ①晚太古代拉斑玄武岩喷发和TTG岩系侵入, 后期沉积泥质碎屑岩—碳酸盐岩, 金等成矿物质从深部 (上地幔) 被带入地壳浅部, 形成原始矿源层; ②元古宙发生多期强烈的构造—热事件 (区域变质、混合岩化等), 金从矿源层中不断活化析出, 向有利构造环境 (如韧性剪切带) 运移沉淀, 发生初步富集; ③燕山期构造—岩浆活动 (尤其是岩浆热源作用) 使地层水 (建造水)、大气降水与岩浆水混合形成成矿流体, 沿控矿构造多次活动, 最终以充填 (为主) 和

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www

交代方式成矿。

根据成矿地质特征，小秦岭金矿主要成矿因素可归纳为：富含基性—中酸性火山物质的基底岩系具深源特征，金原始背景值较高，为金成矿奠定了物质基础。区域变质、混合岩化、花岗岩化及韧性剪切作用是金活化迁移及初步富集的主要地质营力，长期隆升的变质核杂岩构造是金矿形成的重要构造背景，金矿脉（床）产出受变质核杂岩构造控制。燕山期构造—岩浆活动是地壳活化再造作用的反映，为金矿最终形成创造了有利的热—构造环境。据此将矿床成因归属为多旋回改造的多因复成中—低温热液矿床。

参 考 文 献

[1] 张二朋等．秦巴及邻区地质—构造特征概论［M］．北京：地质出版社，1993
[2] 胡正国等．小秦岭拆离—变质杂岩核构造与金矿［M］．西安：陕西科技出版社，1994
[3] 黎世美等．小秦岭金矿地质和成矿预测［M］．北京：地质出版社，1996
[4] 张进江．小秦岭变质核杂岩构造特征、形成机制及构造演化［M］．北京：地质出版社，1998
[5] 李华芹等．热液矿床流体包裹体年代学研究及其地质应用［M］．北京：地质出版社，1993
[6] 胡受奚等．华北地台金成矿地质［M］．北京：科学出版社，1997
[7] 翟裕生等．大型构造与超大型矿床［M］．北京：地质出版社，1997
[8] 傅昭仁等．变质核杂岩及剥离断层的控矿构造解析［M］．武汉：中国地大出版社，1992
[9] 沈阳地矿研究所．中国金矿主要类型区域成矿条件文集［C］（3、豫陕小秦岭地区）．北京：地质出版社，1989
[10] 李俊建等．豫西小秦岭太古宙花岗—绿岩带［J］．天津地矿研究所所刊，1992（26—27）
[11] 尚瑞钧等．秦巴花岗岩［M］．武汉：中国地大出版社，1988

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www

METALLOGENETIC GEOLOGY OF GOLD MINERALIZATION IN XIAOQINLING, SHAANXI PROVINCE

WANG Li-qun and CHEN Chang-ming

(Team No. 712, Northwestern Geological Bureau of Nonferrous Metals, Xianyang, 712000)

Abstract: Discussion on the metallogenetic geology and ore-forming source of gold deposits in Xiaoqinling has revealed that regional metamorphism and migmatization (granite) separated gold out from basement rocks by mobilization many times. With uplift of metamorphosed complexes, metallogenetic fluid migrated and deposited in ore-control shear zones. The Yanshanian structural-migmatic lava movement created thermal-structural settings for gold enrichment. This paper has revealed the correspondence of the gold distributions to the structures of metamorphosed complex and the vertically zoning features of gold mineralization.

Key Words: basement rocks: metamorphosed complex; vertically structural zoning; Xiaoqinling

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www