

文章编号: 0258-7106 (2003) 01-0088-07

胶东发云乔金矿床地质特征及其金矿类型辨析*

邹为雷¹ 曾庆栋² 李光明²

(1 中国地质科学院, 北京 100037; 2 中国科学院地质与地球物理研究所, 北京 100029)

摘要 通过对发云乔金矿床与兰德砾岩型金矿床有关控矿容矿构造、矿体、矿石、矿床成因等特征的对比研究, 从矿床地质角度确定发云乔金矿床是与层间滑动断层有关的角砾岩型金矿, 而不是砾岩型金矿床。这种类型的金矿床与兰德等砾岩型金矿床在成矿、控矿机理上明显不同。

关键词 地质学 发云乔金矿床 兰德型金矿 金矿类型

中图分类号: P618.51

文献标识码: A

发云乔金矿床是近年来在胶莱盆地东北缘发现的一个大型金矿床。有关该矿床的地质特征及金矿类型、矿床成因目前尚有不同的认识, 比较有代表性的观点主要有两种: 一种观点认为该矿床产于砾岩内, 金矿化与沉积作用有关, 属于兰德砾岩型金矿床(张竹如等, 1999); 另一种观点则主张该矿床受断裂构造的控制, 成矿作用与岩浆热液活动有关, 为角砾岩型金矿(杨金中等, 2000; 沈远超等, 2001; 2002)。本文通过对发云乔金矿床的地质特征、矿床成因的深入研究, 并与南非维特瓦特斯兰德热液改造砾岩型金矿进行对比, 确认发云乔金矿床属于典型的层间滑动角砾岩型金矿床, 这对于完善金矿成矿理论及指导胶莱盆地边缘金矿找矿及成矿预测均具有重要的意义。

1 发云乔金矿床地质特征

1.1 大地构造位置及矿区地层

发云乔金矿床产于胶北隆起的东南缘, 郯庐断裂中段(沂沭断裂)东侧胶莱走滑拉分盆地的东北边缘(图 1)。矿区基底地层主要为元古代硅化大理岩等荆山群变质岩系, 上覆白垩纪莱阳组砂砾岩层(图 1), 砂砾岩中砾石成分复杂, 主要由糜棱岩化黑云二长花岗岩、花岗质糜棱岩等组成。

1.2 控矿构造特征

发云乔金矿控矿断裂沿盆地边缘莱阳组砾岩盖

层和基底荆山群变质岩系不整合面发育, 呈北西走向, 倾向盆地内部(南西), 具有“顺层”的特点。深部主断层宽 20~60 m, 由构造角砾岩、碎裂岩等组成。由地表向盆地深部, 主断层倾角逐渐变缓(从 +150 m ~ -200 m ~ -320 m, 断层倾角从 40°~30°~5°), 呈现出铲状断层的特征。

在断层上盘莱阳组砾岩内发育了一系列次级断层, 在矿区北侧谭家一带断层呈北西走向展布, 倾向南西, 倾角 40°~50°, 产出棱角状大理岩质角砾岩、碎裂岩、糜棱岩, 宽度在 50~100 m 之间, 局部有构造透镜体化, 这些次级断层与主断层产状基本一致(图 2)。在地表上, 这些次级断层表现为一套节理裂隙构造系统(图 2、图 3), 它们的走向主要分为以下 5 组, 即 315°、352°、40°、55°及 75°。

1.3 含矿岩石

发云乔金矿床的主断层内主要由大理岩质构造角砾岩、碎裂岩等组成。虽然次级断裂产在莱阳组砾岩层中, 但次级断裂所波及的砾岩均发生了明显的构造角砾岩化和碎裂化, 表现出张性构造岩的特点。金矿化主要发生在这些次级断裂构造内的角砾岩和碎裂岩的胶结物和裂隙内, 以黄铁矿化蚀变为主(照片 1、照片 2)。

1.4 矿体及矿石特征

发云乔金矿床主断层内矿化比较弱, 这表明主断层主要起到了导矿的作用。在 0 m 标高以下, 存在 5 个隐伏矿体, 均产于莱阳组砾岩地层中的次级

* 本文受中国科学院创新工程项目(编号: KZCX1-Y-03)资助
第一作者简介 邹为雷, 男, 1971 年生, 博士, 矿床地质学专业, 主要从事金矿地质研究。
收稿日期 2002-04-09; 改回日期 2002-08-07。张绮玲编辑。

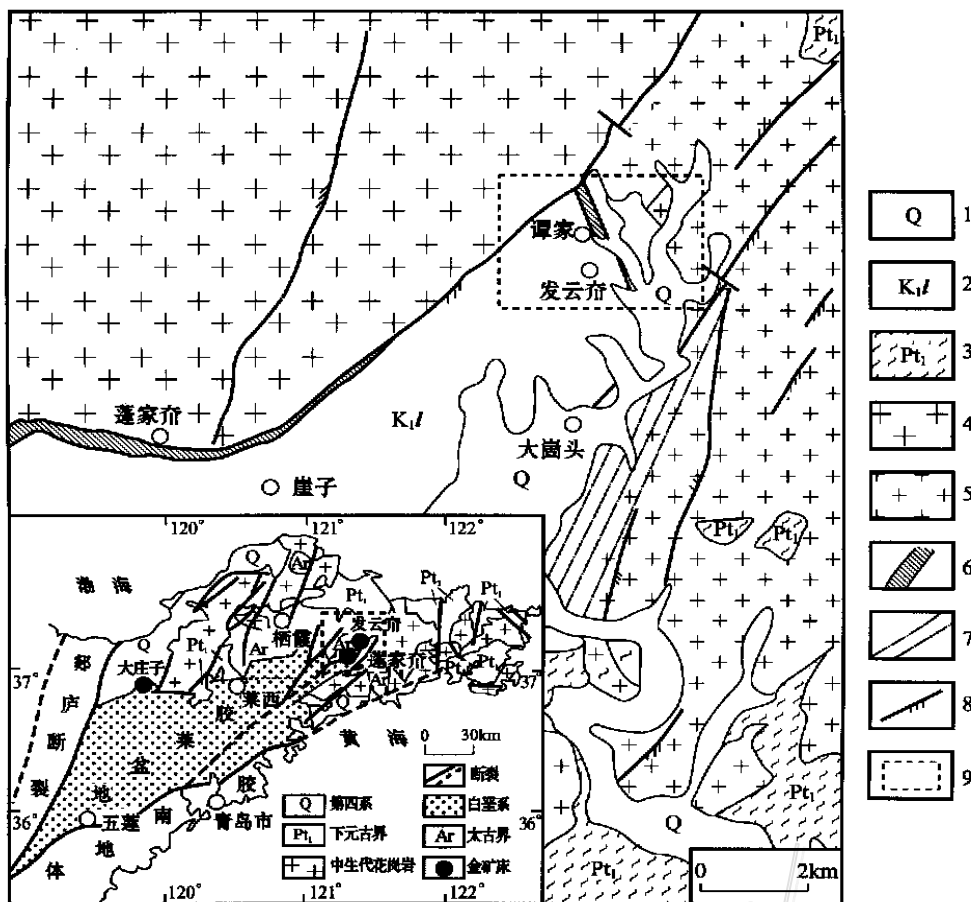


图 1 发云乔金矿区地质简图

1—第四系；2—莱阳组砾岩；3—荆山群变质岩系；4—鹊山花岗岩；5—昆嵛山花岗岩；6—矿化蚀变带；7—糜棱岩带；8—断裂；9—发云乔金矿区

Fig.1 Simplified geological map of the Fayunkuang gold district

1—Quaternary；2—Laiyang Group；3—Jingshan Group；4—Queshan granite；5—Kunyushan granite；6—Mineralized alteration zone；7—Mylonite zone；8—Fault；9—Fayunkuang gold district

断裂内(图 2)。其中, I ~ IV号矿体产状基本一致, 走向 146°, 倾向南西, 倾角较缓(18 ~ 37°), 矿体呈层状、舒缓波状, 平均厚度在 1.4 m ~ 2.6 m 的范围内, 平均品位在 3.9×10^{-6} ~ 12.9×10^{-6} 之间; V号矿体受北东向断裂控制, 走向 37°, 倾向南东, 倾角 60°, 延深 260 m, 呈厚层状产出, 平均厚度为 9.46 m, 矿石品位在 3.87×10^{-6} ~ 12.91×10^{-6} 之间。

在近地表部位, 容矿的次级构造主要以不同走向的裂隙的形式产出, 金矿主要以细脉状产出, 宽几厘米到几米不等, 长几米到十数米, 矿石品位一般为 7.39×10^{-6} ~ 15.3×10^{-6} 。

矿石中金属矿物主要为黄铁矿, 含少量黄铜矿、闪锌矿等。脉石矿物主要为石英、绢云母、长石和方解石等。矿石以浸染状、角砾状、碎裂状构造为主。

发云乔金矿化主要经过了以下几个成矿阶段: ①早期石英-黄铁矿阶段: 主要发生在主断层内及其附近; ②黄铁矿-石英-绢云母阶段: 普遍发生以绢云母化为主的热液蚀变; ③黄铁矿-金阶段: 为主要成矿阶段。矿物组成以黄铁矿、石英为主, 次为黄铜矿、闪锌矿、方铅矿等多金属硫化物, 主要分布在次级断层内; ④晚期粗粒黄铁矿-碳酸盐阶段。

2 兰德砾岩型金矿床地质特征

2.1 兰德盆地概述

兰德金矿床位于南非开普瓦尔地台构造区内的维特瓦特斯兰德盆地内, 盆地属于前陆盆地(Kevin et al., 1986)。盆地基底为太古宙变质杂岩及花岗

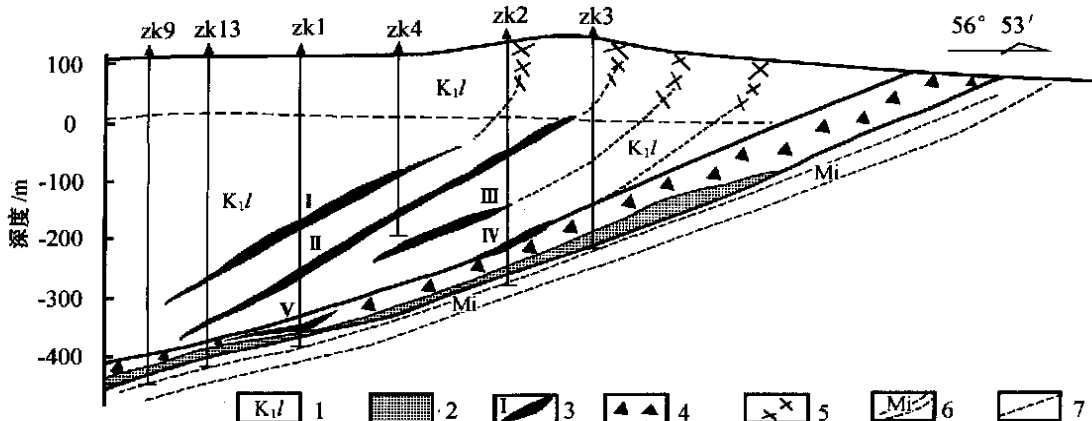


图2 发云尕金矿床地质剖面简图

1—莱阳组砾岩; 2—煌斑岩脉; 3—矿体及编号; 4—构造角砾岩带; 5—含矿裂隙; 6—糜棱岩; 7—推测矿体延长线

Fig.2 Geological section of the Fayunkuang gold deposit

1—Laiyang Group; 2—Lamprophyre vein; 3—Orebody and its number; 4—Structural breccia; 5—Ore-bearing fissure; 6—Mylonite; 7—Inferred extension line of orebody

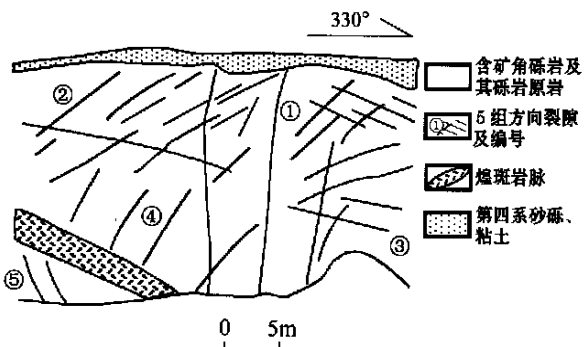


图3 发云尕金矿床地表裂隙系统素描

矿化沿①~⑤组裂隙发育,后期煌斑岩脉穿过含矿裂隙

Fig.3 Sketch map showing the fissures at the surface of the Fayunkuang gold deposit



照片1 碎裂状矿石

长英质砾石被碎裂成构造角砾岩后被黄铁矿充填

穹窿,盖层主要为厚达14 km的元古宙碎屑岩系。

2.2 含矿岩石

兰德金矿床产于太古宙碎屑岩系维特瓦特斯兰德超群砾岩地层中,其中上部的中兰德群(Central Rand Group)沉积地层为主要的含金岩系(Els, 1991; Gartz et al., 1999)。

含矿砾岩层中砾岩成分主要为石英砾石(80%~90%),少量石英岩(5%~11%)和燧石砾石(2%~10%)。砾石呈圆形和椭圆形,分选性好(照片3),胶结物主要由石英、白云母、黄铁矿等组成。

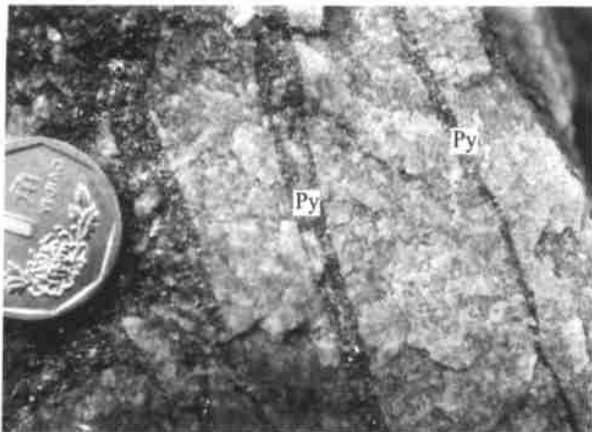
含金砾岩层斜层理、交错层理十分发育(照片3)。这些砾岩形成于浅水冲积扇相沉积环境(Preto-

rius, 1981; Phillips et al., 1990; Els, 1991; 欧阳自远等, 1996; Minter, 1999; 孙海田等, 1999)。冲积扇中部是金矿集中的主要部位,在砾岩层下部,特别是碳质较多的部位金更加富集(图4)。

2.3 矿体及矿石特征

兰德砾岩型金矿各矿体趋向于分布在盆地的边缘,不连续,透镜状,长10~10 000 m,厚度为0.01~10 m,延深大,有时出现残留变余层理(Els, 1991; 欧阳自远等, 1996)。

矿石可细分为两种类型:第一种为砾岩型,主要呈线状分布在冲积扇的顶部或中部,厚度一般为1~



照片 2 黄铁矿 (Py) 呈细脉状充填于角砾岩裂隙中



照片 3 兰德砾岩型金矿石

白色为石英砾石,深色为燧石砾石,磨圆度高,呈圆形或椭圆形,保留长轴定向排列和沉积层理的特点

5 m。典型的卵石支撑,泥沙质胶结。磨圆的黄铁矿、石英砂粒、金红石、锆石等充填在浑圆的卵石孔隙间。金赋存在砾石胶结物内,品位变化较大。第二种呈薄层状,产出于冲积扇的底部或边缘,一般只有几毫米到几厘米厚,含有藻类化石,含碳质高,品位均匀(孙海田等,1999)。

兰德金矿床矿石内金属矿物比较复杂,矿物种类多达 77 种,主要有自然金、黄铁矿、沥青铀矿、毒砂、辉砷钴矿、方铅矿、磁黄铁矿、辉砷镍矿等,它们约占金属矿物总量的 99%。

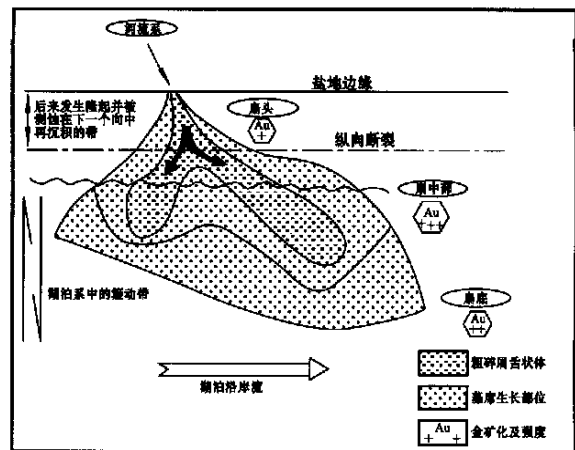


图 4 兰德金矿河流冲积扇示意图(据苗昌德,1993 修改)

Fig.3 Sketch map showing the alluvial fan in the Witwatersrand ore deposits(Modified after Miao, 1993)

3 金矿类型及矿床成因探讨

3.1 砾岩型金矿划分原则及其基本地质特征

确定砾岩型金矿的原则在各类方案中虽然略有差异,但其划分原则的主要依据为:①含金建造(谢尔巴科夫,1977;库伦德舍夫,1982;韦永福等,1990);②成矿地质作用的成因分类(毋瑞身,1982;陈毓川,2001)。上述对砾岩型金矿的分类,都表明砾岩型金矿应具备的基本条件为,含矿岩石为沉积砾岩,金矿成矿作用应以沉积为主,可存在后期的改造作用。宋叔和等(1994)认为,砾岩型金矿主要指在第四纪以前地质时代形成的各种砂金矿床,大多数为中生代—第三纪,未固结—半固结,一般未曾经历内生作用的改造。元古宙砾岩型金矿可能经过了后期内生成矿作用的改造,典型矿床如黑龙江小金山矿床等。

我国砾岩型金矿主要产出于中新生代陆相砂砾岩层中,主要受沉积作用的控制,多分布于中新生代断陷盆地的边部;赋矿岩石成岩程度低,胶结疏松;在数层含金砾岩中,往往是下部砾岩层,尤其是底部砾岩层的含矿性较好。

由于发云金矿床的围岩主要为砾岩层,且其地表局部矿石(地表裂隙内矿石)确实表现出了砾岩型金矿的一些地质特征,因此容易使人误认为是砾岩型金矿床。

3.2 金矿床类型讨论

对发云金矿床、兰德等砾岩型金矿床的地质特征研究表明(表1),发云金矿床与典型的砾岩型金矿床存在明显的差异,这主要表现在:①发云金矿床的含矿岩石为构造角砾岩,不是沉积冲积砂砾岩;②发云金矿床受断裂构造控制,而砾岩型金矿床受地层建造控制;③发云金矿床的矿石矿物比较简单,碳质成分很少,为深源碳;兰德金矿床的矿石矿物构成极为复杂,碳质丰富,碳质成分来源于迁移的烃类(Parnell, 1996);④发云金矿床属于热液成矿,而砾岩型金矿床则主要以机械沉积成矿作用为主。

上述对比研究表明,发云金矿床在含矿岩石组合及矿床成因两个基本地质特征方面与砾岩型金矿床完全不符合,因此不能根据局部的表面现象确定该金矿床的类型。发云金矿床虽然产于砾岩围岩中,但发生金矿化的岩石实际上是原岩为砾岩的角砾岩和碎裂岩等张性构造岩,成矿作用严格受到断裂的控制,本质上与典型的砾岩型金矿床有根本的不同。发云金矿床实质上与邻近的蓬家金、大庄子等金矿床的类型、成因相同,均为层间滑动角砾岩型金矿(杨金中等,2000;张连昌等,2000;沈远超等,2001)。

3.3 矿床成因

普遍认为兰德盆地内的砾岩型金矿床绝大多数是碎屑沉积成因的,金矿经历了沉积成矿作用和沉积后改造作用两个阶段:金、铀等呈碎屑以机械形式由河流从内陆搬运到盆地边缘,在砾岩中富集,然后在埋藏和成岩作用期间,金矿又受到流体的改造作

用(Minter, 1976; 1999; Thomas et al., 1990; Robb et al., 1991; Parnell, 1996; Barnicoat et al., 1997; Phillips et al., 1997)。

发云金矿床深部矿体受主断裂控制,而浅部矿体受次级断裂控制,地表部分则主要由5组不同方向的裂隙节理构成。结合燕山期间郯庐断裂系的构造岩浆活动及胶莱盆地的演化历程,发云金矿床可以用如下的模式加以解释:在中生代裂陷作用前期,由于左旋压扭的应力场,胶东地区先存的NE向、NNE向断裂处于压剪性的紧闭状态,随着 $J_3 - K_1$ 期间构造应力场的改变,在右旋张扭应力场的作用下,压扭性的NE向、NNE向深部断裂转变为张扭性断裂(Shigenori et al., 1997; Shen et al., 1999),从而为深部物质(包括成矿热液和岩浆)的上涌提供了通道。在盆地边缘的发云金地区,由于基底荆山群变质岩系与莱阳组地层岩性的差异,导致沿地层接触带产生滑动形成断裂,同时也在砾岩层内产生与主断裂构造相匹配的次级断裂和裂隙系统,构成了发云金矿区全部的控矿容矿构造。当沿盆地边缘断层带向上迁移的成矿热液由控矿断层下部挤压剪切区进入上部引张区时,对围岩胶结物发生交代、蚀变,成矿热液卸载、充填、沉淀,形成金矿。

4 结论

胶莱盆地东北边缘的发云金矿床与兰德盆地内的砾岩型金矿床具有完全不同的地质特征和成矿作用过程,两者分别属于不同类型的金矿床,具有不同的矿床成因。发云金矿床是一个与层间滑动断

表1 发云金矿床与兰德砾岩型金矿床主要地质特征对比

Table 1 Comparison of typical geological characteristics between the Fayunkuang gold deposit and the Archean Witwatersrand gold-uranium deposits

	发云金矿	兰德砾岩型金矿
大地构造部位	郯庐断裂旁侧,胶莱盆地东北边缘	开普瓦尔地台中的兰德盆地
控矿构造	低角度正断层,次级构造和裂隙发育	冲积扇
围岩	莱阳组砾岩	太古宙沉积砾岩
含矿构造	层间滑动断裂	冲积扇砾岩层建造
含矿岩石	构造角砾岩	冲积石英卵石砾岩
矿体形态	似层状、豆荚状	不连续,透镜状
矿石矿物	黄铁矿,含少量黄铜矿、闪锌矿等	自然金、黄铁矿、沥青铀矿、毒砂等数十种
组构	角砾状、浸染状、碎裂状	浸染状、细脉状~网脉状
碳质成分	碳质很少,为深源碳	碳质丰富,来源于迁移的烃类
成矿作用	热液蚀变	机械沉积作用为主,后期热液改造
成矿时代	白垩纪(128 Ma)	27.5 ~ 24 亿年

层有关的热液金矿床,即层间滑动角砾岩型金矿床,不是沉积成因的砾岩型金矿,它的黄铁矿 Rb-Sr 等时线年龄为 128 Ma (大庄子金矿床成矿期石英⁴⁰Ar/³⁹Ar 等值线年龄为 117 Ma,蓬家金矿床成矿期石英⁴⁰Ar/³⁹Ar 等值线年龄为 117~118 Ma)。因此,发云金矿床与胶莱盆地边缘的蓬家金、大庄子等其它金矿床在成因类型及成矿时代上完全一致,为同一成矿地质作用的产物。

根据有关层间滑动角砾岩型金矿的成矿规律,作者认为胶莱盆地北缘是此类金矿成矿的最有利部位,尤其是盆地边界形状复杂多变的地段,更是未来找矿的重要部位。

References

- Barnicoat A C, Henderson I H C, Knipe R J, et al. 1997. Hydrothermal gold mineralization in the Witwatersrand basin [J]. *Nature*, 386:820~824.
- Chen Y C, Li Z N, Wu R S, et al. 2001. Gold deposits in China and its mineralizational regulations [M]. Beijing: Geol. Pub. House. 1~465 (in Chinese).
- Els B G. 1991. Placer formation during progradational fluvial degradation: the late Archean middelvlei gold placer, Witwatersrand, South Africa [J]. *Econ. Geol.*, 86: 261~277.
- Gartz V H and Frimmel H E. 1999. Complex metamorphism of an Archean Placer in the Witwatersrand Basin, South Africa: the Ventersdorp Contact Reef - a hydrothermal aquifer [J]? *Econ. Geol.*, 94: 689~706.
- Kevin, Kidd W S F and Kusky T M. 1986. Archean foreland basin tectonics in the Witwatersrand, South Africa [J]. *Tectonics*, 5(3):439~456.
- Lu K Z, Dai J S, Chen S P, et al. 1994. Formation and evolution of Jiaolai Basin [M]. Dongying: Petroleum University Press. 1~174 (in Chinese).
- Miao C D. 1993. Maps of internal and external gold and silver deposits [M]. Beijing: Metallurgy Press. 1~892 (in Chinese).
- Minter W E L. 1976. Detrital gold, uranium, and pyrite concentrations related to sedimentology in the Precambrian vaal reef placer, Witwatersrand, South Africa [J]. *Econ. Geol.*, 71: 157~176.
- Minter W E L. 1999. Irrefutable detrital origin of Witwatersrand gold and evidence of eolian signatures [J]. *Econ. Geol.*, 94: 665~670.
- Ouyang Z Y, Gao Z M, Guo H D, et al. 1998. Gold geological survey in South Africa [J]. *Gold science and Technology*, 6(1):3~7 (in Chinese with English abstract).
- Parnell. 1996. Phanerozoic analogues for carbonaceous matter in Witwatersrand ore deposit [J]. *Econ. Geol.*, 91: 52~62.
- Phillips G N, et al. 1990. New advances of geological research in Witwatersrand gold orefield, South Africa [A]. In: *New advances of gold ore geological research in the foreign (Volume3)* [C]. Lanzhou: Ganshu Science and Technology Press. 10~16 (in Chinese).
- Phillips G N and Law J D M. 1997. Hydrothermal origin for Witwatersrand gold [J]. *SEG Newsletter*, 31:26~33.
- Pretorius D A. 1981. Characteristics of the Witwatersrand gold-uranium deposits [A]. In: *Handbook of strata bound and stratiform ore deposits (Volume7)* [C]. Beijing: Geol. Pub. House. 21~63 (in Chinese).
- Robb L J and Meyer F M. 1991. A contribution to recent debate concerning epigenetic versus syngenetic mineralization processes in the Witwatersrand basin [J]. *Econ. Geol.*, 86: 396~401.
- Shen Y C and Liu T B. 1999. Tanlu fault zone system (TFZ) and the gold ore metallogenesis [A]. *Mineral Deposits* [C], 2:1357~1360.
- Shen Y C, Zhang L C, Liu T B, et al. 2001. Interlayer sliding fault and its ore-controlling process [J]. *Geology and Prospecting*, 37(1):11~19 (in Chinese with English abstract).
- Shen Y C, Zeng Q D, Liu T B, et al. 2002. One-forming isotope chronology studies on interlayer sliding breccia gold deposit along north margin of Jiaolai basin [J]. *Mineral Deposits*, 21 (supp.): 658~661 (in Chinese).
- Shigenori M, Yukio I, Gaku K, et al. 1997. Paleogeographic maps of the Japanese Islands: plate tectonic synthesis from 750 Ma to the present [J]. *The Island Arc*, 6:121~142.
- Shong S H, Kang Y F, Tu G Z, et al. 1994. Mineral deposits of China [M]. Beijing: Geol. Pub. House. 1~592 (in Chinese).
- Sun H T and Li M P. 1999. New advances and genesis on Witwatersrand gold-uranium ore deposits in South Africa [A]. In: Chen Yuchuan, ed. *Current exploration and evaluation theories and methods of resource* [C]. Beijing: Geological Press. 465~471 (in Chinese).
- Thomas O R and David J M. 1990. The Witwatersrand controversy revisited [J]. *Econ. Geol.*, 85(2): 337~343.
- Yang J Z, Zeng Q D, Li G G, et al. 2000. Geological characteristics and genesis of Pengjiakuang gold deposit, Rushan, Shandong province [J]. *Geology - Geochemistry*, 28(4):101~106 (in Chinese with English abstract).
- Zhang L C, Shen Y C, Liu T B, et al. 2000. Geological and geochemical characteristics of ore-controlling structures in the Pengjiakuang gold deposit in Eastern Shandong, China [J]. *Geotectonics et Metallogenia*, 24(4):377~384 (in Chinese with English abstract).
- Zhang Z R and Chen S Z. 1999. Discovery of conglomerate type of gold deposit in Jiaolai Basin and its significance for economic geology. *Bulletin of Mineralogy* [J]. *Petrology and Geochemistry*, 18(3):171~173 (in Chinese with English abstract).

附中文参考文献

- 陈毓川, 李兆鼎, 毋瑞身, 等. 2001. 中国金矿床及其成矿规律 [M]. 北京: 地质出版社. 1~465.
- 陆克政, 戴俊生, 陈书平, 等. 1994. 胶莱盆地的形成和演化 [M]. 东营: 石油大学出版社. 1~174.

- 苗昌德. 1993. 国内外金银矿床图册[M]. 北京: 冶金工业出版社. 1~892.
- 欧阳自远, 高振敏, 郭华东, 等. 1998. 南非金矿地质考察[J]. 黄金科学技术, 6(1): 40~47.
- Phillips G N, 等. 1990. 南非维特瓦德斯兰德金矿田地质研究新进展(包括沉积期后作用的重要意义)[A]. 国外金矿地质研究新进展(第三集)[C]. 兰州: 甘肃科学技术出版社. 10~16.
- Pretorius D A. 1981. Witwatersrand 金-铀矿床特征[A]. 层控矿床和层状矿床(七卷)[C]. 北京: 地质出版社. 21~63.
- 沈远超, 张连昌, 刘铁兵, 等. 2001. 论层间滑动断层及其控矿作用[J]. 地质与勘探, 37(1): 11~19.
- 沈远超, 曾庆栋, 刘铁兵, 等. 2002. 胶莱盆地北缘金矿床的成矿年代学研究[J]. 矿床地质, 21(增刊): 658~661.
- 宋叔和, 康永孚, 涂光炽, 等. 1994. 中国矿床(中册)[M]. 北京: 地质出版社. 1~592.
- 孙海田, 李锦平. 1999. 南非威特沃特斯兰德金-铀矿床的认识新进展及成因综述[A]. 见陈毓川主编, 当代矿产资源勘查评价的理论与方法[C]. 北京: 地震出版社. 465~471.
- 杨金中, 曾庆栋, 李光明, 等. 2000. 论蓬家沱金矿的地质特征及成因[J]. 地质地球化学, 28(4): 101~106.
- 张连昌, 沈远超, 刘铁兵, 等. 2000. 胶东蓬家沱金矿控矿构造地质化学特征[J]. 大地构造与成矿, 24(4): 377~384.
- 张竹如, 陈世楨. 1999. 胶莱盆地砾岩型金矿的发现及经济意义[J]. 矿物岩石地球化学通报, 18(3): 171~173.

Type and Geological Characteristics of Fayunkuang Gold Deposit, Jiaodong

ZOU WeiLei¹, ZENG QingDong², LI Guang Ming²

(1 Chinese Academy of Geological Sciences, Beijing 100037, China; 2 Institute of Geology and Geophysics, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100029, China)

Abstract

Based on a comparison between the Fayunkuang gold deposit and the Witwatersrand conglomerate deposits in such aspects as the ore-control and ore-host structures, orebodies, ores and ore geneses, the authors hold that the Fayunkuan ore deposit located on the margin of the Jiaolai Basin is an interstratified glide breccia type gold deposit instead of a conglomerate deposit. The Fayunkuang gold deposit is evidently different from the Witwatersrand gold-uranium deposits in mineralization and ore-controlling mechanism.

Key words: geology, Fayunkuang gold deposit, Witwatersrand gold, type of the gold ore

<http://www.kcdw.com/>