

## 对博山区夏庄一带新近纪白彦组的初步认识

鲁峰<sup>1</sup>, 孙斌<sup>2</sup>, 宋建华<sup>1</sup>, 熊玉新<sup>2</sup>, 梁太涛<sup>2</sup>, 沙启文<sup>1</sup>

(1. 山东省第一地质矿产勘查院, 山东 济南 250014; 2. 山东省地质科学实验研究院, 山东 济南 250013)

**摘要:**通过野外地质调查、采样化验及区域地质资料对比研究,初步认定赋存在淄博凹陷南缘夏庄、五福峪、马家庄等地下古生代寒武-奥陶纪灰岩、白云岩岩溶负地形中的砾岩层,其综合地质特征符合山东省岩石地层新近纪白彦组的现在定义,砾岩含金而未见金刚石。该地层的发现弥补了该区原有区域地质资料的不足,有助于对该区地质构造发展史的研究,也为今后的找矿工作提供了有价值的线索。

**关键词:**新近纪;白彦组;古砂金;找矿;博山区夏庄

**中图分类号:**P534.6

**文献标识码:**A

1979年山东省地质局第七地质队为找金刚石矿曾在夏庄一带开展过白彦组砾岩调查,2004—2005年山东省地质科学实验研究院在开展《山东省淄博市博山区郑家庄地区铜金矿普查》期间,通过地质填图、岩矿测试等手段对白彦组地层进行了初步研究<sup>①</sup>,取得了新的认识。

## 1 地质地貌环境简述

### 1.1 地质环境

该区大地构造位置处于华北地台鲁西台背斜淄博凹陷最南缘,青杨杭断裂以南为鲁山凸起。出露地层从老到新有寒武系、奥陶系、新近系、第四系。寒武系—奥陶系岩性以灰岩、泥灰岩、白云质灰岩、砂页岩为主,厚1240m,在该区大面积分布。总体由南向北以单斜形式产出,倾向NW,倾角5°左右;在青杨杭断裂内地层以断片形式产出。新近纪白彦组残存于寒武系—奥陶系岩溶负地形中,厚几厘米至几米。第四系岩性为砾石、混级砂、粘土等,分布于坡麓、沟谷、河床中。

该区地处淄河断裂南延部分与青杨杭断裂交会部位,断裂构造发育。该区最南端基底岩系中,古元古代吕梁期中粒二长花岗岩与盖层呈侵入或断层接触关系。盖层分布区未见大的岩体,马家庄村北沿

断层破碎带见小型碳酸盐岩脉侵入,围岩为奥陶纪灰岩。

### 1.2 地貌环境

#### 1.2.1 地貌分区及类型

该区海拔高程一般在400~500m,最高罗圈崖653m,最低郑家庄附近河谷320m,相对高差333m。地貌分区属鲁中南山地丘陵区,地貌类型为低山丘陵<sup>[1]</sup>,属构造剥蚀地形。沟壑纵横,山体常呈桌状平顶山、单面山,山坡呈阶梯状,山多土少,植被覆盖率较低。水系发育,主要为淄河上游支流水系,流向沿地形坡向由南向北。综上所述,该区碳酸盐岩地层广布,断裂构造发育,具有较为典型的低山丘陵地貌,加上半干燥半湿润大陆性季风型气候条件,造就了该区颇具优势的岩溶条件。

#### 1.2.2 岩溶地貌

该区岩溶地貌形态多样,主要有以下2类。

(1)溶沟:是该区最常见的岩溶地貌,尤其在断层破碎带两侧发育更为典型,溶沟深几厘米到数米。在规模较大的溶沟中常见白彦组砾岩体残存。

(2)溶洞:分为外露溶洞和隐伏溶洞2种。

外露溶洞见于夏庄村东北约2km野峪南侧北山坡,标高425m。洞口高1.5m,宽数米,深20多米未探到底。溶洞沿马家沟组北庵庄段灰岩层面裂

\* 收稿日期:2010-07-27;修订日期:2010-11-09;编辑:陶卫卫

作者简介:鲁峰(1971—),男,山东莒南人,高级工程师,主要从事水工环地质勘查工作;E-mail:sdtadhz@163.com。

①山东省地质科学试验研究院,山东省淄博市博山区郑家庄地区铜金矿普查报告,2008年。

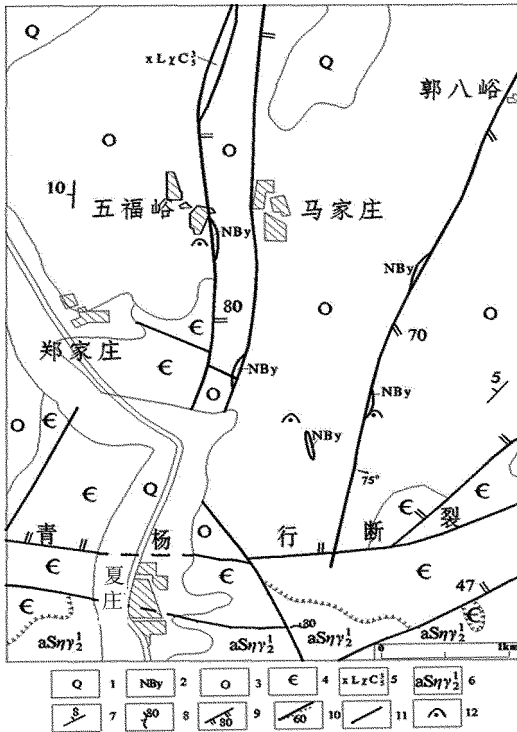


图1 博山区夏庄一带地质简图

1—第四系;2—新近纪白彦组;3—奥陶系;4—寒武系;5—鹿野单元;6—松山单元;7—地层产状;8—片麻理产状;9—张性断裂;10—张扭性断裂;11—性质不明断裂;12—溶洞

隙发育,岩层产状  $320^\circ \angle 15^\circ$ 。洞内化学堆积物有钟乳石、石笋、石幕、泉华;流水堆积物为白彦组砾石,钙质胶结硬结成岩;另有崩塌物——钙质胶结灰质角砾岩。因地下水下降,洞内无积水。

钻探发现夏庄村野峪东山地下 100 m 处有一隐伏溶洞,标高 435 m。洞高约 3 m,洞顶为碎裂状灰岩,洞底为灰岩质断层角砾岩,溶洞发育层位为北庵庄段泥质白云岩,构造部位为郭八峪断层破碎带,溶洞总的规模不详。该区构造破碎带内常见规模大小不等的溶洞出现。

## 2 夏庄白彦组地质特征

### 2.1 空间分布及形态特征

夏庄、五福峪、马家庄等地白彦组砾岩分布面广,而在下奥陶统灰岩、白云岩层出露区段更为多见,出露高程在 380 ~ 600 m 之间,从山丘顶部到山坡地带均有分布。

砾岩充填在受不同方向的断层破碎带、裂隙带控制的岩溶负地形中,由于其赋存空间千姿百态,致

使砾岩体形态也是多种多样。

宏观上看砾岩体呈点、带状零星分布,规模不大,一般长几米到几十米,宽 0.5 ~ 4 m,出露面积从几平方米到几十平方米。

### 2.2 岩性特征

砾岩:棕色—黄褐色,由碎屑和胶结物组成。碎屑包括砾石和砂粒,砾石含量占绝大多数,砂粒一般不过 5%,但个别砾岩体砂粒含量大增相变为含砾砂岩。碳酸盐质孔隙式及接触式胶结,基本硬结成岩。砾石成分较单纯,绝大多数为燧石,另有少量褐铁矿,但未见灰岩、白云岩砾石。砂粒矿物成分主要为石英、长石等(图 2,3)。

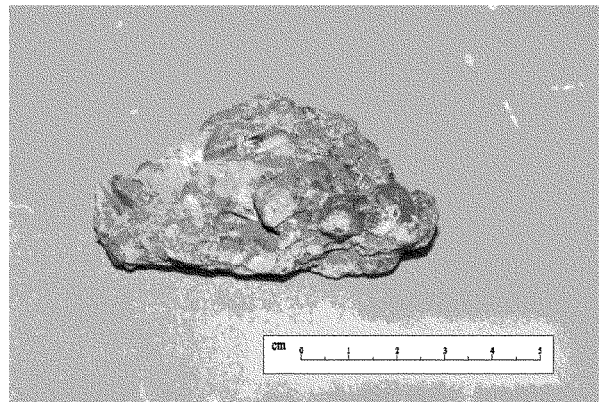


图2 砾岩

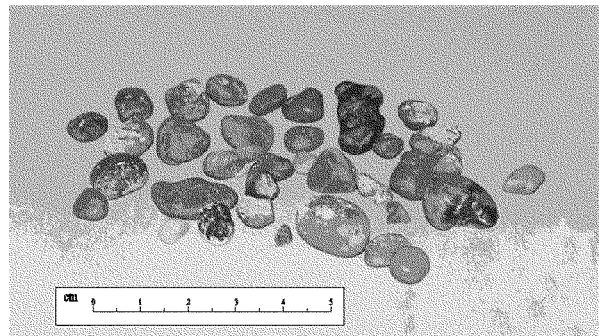


图3 砾石

砾石颜色多呈棕色、浅褐色,其表面常见棕色薄皮壳。砾石砾径一般在 0.3 ~ 3 cm,个别达 5 cm 左右。砾石的成熟度较高,其表面呈蜡状光泽,光洁如漆,是该类岩石的标型特征,而明显有别于现代河床中的砾石,因此可辨认出是白彦组砾石。白彦组砾岩人工重砂矿物有褐铁矿、磁铁矿、角闪石、绿帘石、褐帘石、锆石、磷灰石、金红石、锐钛矿、榍石、板钛矿、黄铁矿、辰砂、重晶石、方铅矿、刚玉、自然铜、自

然金、石英、长石等<sup>[2,3]</sup>。

重矿物主要为锆石,其次为磷灰石、锐钛矿、金红石、榍石、自然金。

自然金的颜色与其表面的覆盖膜有关,大部分金粒呈现褐黄色,其次是银黄灰色,个别为金黄色。粒度大小不一,大者 $0.48\text{ mm} \times 0.44\text{ mm} \times 0.17\text{ mm}$ ,小者 $0.019\text{ mm} \times 0.019\text{ mm}$ ,一般在 $0.17\text{ mm} \times 0.11\text{ mm} \times 0.019\text{ mm} \sim 0.19\text{ mm} \times 0.19\text{ mm} \times 0.08\text{ mm}$ 。金粒形状以板状和片状为主,其次为粒状,个别为不规则状(弯曲条状、饼状、哑铃状)。磨圆度较差,大部分颗粒棱角较明显。

区内绝大多数砾岩点,砾石与砂粒呈杂乱堆积状态,不显层理,与围岩呈不整合接触关系,砾岩体下方灰岩顶面上常见薄层褐铁矿结核沉积(图4)。

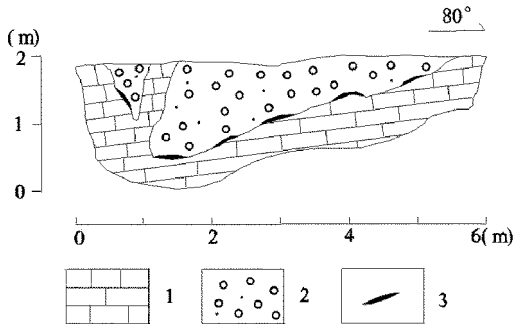


图4 夏庄东北510高地砾岩剖面素描图  
1—灰岩;2—砾岩;3—铁质结核

### 2.3 含矿性

通过对多处砾岩体岩石人工重砂鉴定,均见金粒(古砂金);试金分析结果 Au 含量一般为 $0.1 \times 10^{-6} \sim 0.2 \times 10^{-6}$ ,个别样品 Au 含量达 $0.6 \times 10^{-6}$ 。

砾石体的含金性与其分选性呈正相关关系,分选性越好,所含砾石比例高且磨圆程度高,则含金量越高。

### 2.4 形成时代与地层划分

据区域资料<sup>[2]</sup>白彦组形成时代定为上新世末—早更新世。目前山东省岩石地层划分将白彦组归为新近系上新统。

## 3 区域对比

### 3.1 与鲁南白彦地区白彦组对比

博山夏庄一带白彦组与鲁南地区白彦组<sup>[3,4]</sup>相

比,两者在空间分布、形态特征、控制因素等方面均很相似。在岩石学特征方面两者具有相同的标型特征。不同处有2点:①前者不含碳酸盐质砾石、重砂矿物中未见海绿石;②前者岩石碎屑成分中的石英、长石颗粒磨圆度差。在含矿性方面,前者未见金刚石而是含金。

以上两地砾岩基本特征相同,说明两者形成的机理相同;岩性及含矿性差异说明:两者的供源区地质背景不同;沉积物固结前前者的搬运距离可能更近些。

### 3.2 与栖霞尧山组(唐山砾岩)对比

两者有以下不同点,①唐山砾岩在空间分布、形态特征方面不受岩溶条件控制;②在岩石学特征方面,后者不具有白彦组砾石表面光洁如漆标型特征;③前者成因类型属岩溶槽水流堆积和岩溶洞穴堆积,即原生砾石之衍生物,而唐山砾岩属典型河流相堆积;④在形成年代方面,前者为上新世末—第四纪初,而后者形成较早,为上新世早期。另外,我国东北、西北地区也有古近纪—新近纪含金沉积,但严格受岩溶条件控制的并不多见。

## 4 研究意义

### 4.1 地层学方面

新近纪岩石地层单位白彦组随其沉积地区环境的变迁,岩性、含矿性会出现变化,从博山区夏庄一带获取的信息即是如此。白彦组砾岩属高中级夷平面沉积,因此深入研究白彦组地层的成果将有助于区域地貌学的研究。

### 4.2 找矿方面

(1)砾岩体本身的找矿意义。夏庄一带白彦组砾岩已基本固结,按岩金矿要求,其含金品位偏低,而且砾岩体规模小,成层性、连续性都很差,所以砾岩体本身的找矿意义不大。

(2)含金砾岩体提供的有关找矿线索。追溯原生金矿:由于夏庄一带白彦组砾岩普遍含金砂金,由此可以考虑追溯砂金补给源——原生金矿的问题,砾岩中的自然金粒的形状以板、片状为主,大部分棱角较明显,磨圆度较差,反映出近源补给的特点。补给近代砂金矿:近距鲁山凸起淄河上游河段,具形成近代砂金矿的诸多有利条件,含金古砾岩在第四纪晚近时期经由剥蚀—堆积过程,而成为可能存在的

近代砂金矿的直接补给源。

## 5 结语

(1) 依据上述砾岩特有的分布及岩性标型特征,初步认为其为新近纪白彦组砾岩<sup>[5,6]</sup>。

(2) 1:5万勘查区块博山幅、源泉幅内夏庄一带新近纪白彦组是该区一个不可或缺的岩石地层单位,尽管砾岩体规模小、连续性差,亦不可忽视它的存在。建议凡涉及该区的地勘项目,应该在所提交的报告中和其他地层一样,对白彦组地层及其在构造发展史中的地位予以阐明,并在相关附图中夸大表示,以示其特殊意义。

(3) 夏庄一带白彦组砾岩体普遍含有砂金,今后应进一步深入研究金质来源,以期追索发现可能

存在的有工业价值的原生金矿床。

## 参考文献:

- [1] 孔庆友,张天祯,于学峰,等. 山东矿床[M]. 济南:山东科学技术出版社,2006:5-7.
- [2] 山东省地质矿产局. 山东省区域地质志[M]. 北京:地质出版社,1991:229.
- [3] 罗声宣,任喜荣,朱源,等. 山东金刚石地质[M]. 济南:山东科学技术出版社,1999:113-115.
- [4] 陈秀芳,刘金民. 鲁西白彦组地质特征及其成因探讨[J]. 山东国土资源,2006,22(4):33-36.
- [5] 张增奇,刘明渭. 全国地层多重划分对比研究:山东省岩石地层[M]. 武汉:中国地质大学出版社,1996:281-282.
- [6] 迟培星,栾恒彦,刘明渭,等. 山东省新生代岩石地层清理意见[J]. 山东地质,1994,10(增刊):81.

## Initial Understandings on Neogene Baiyan Formation in Xiazhuang Area of Boshan District

LU Feng<sup>1</sup>, SUN Bin<sup>2</sup>, SONG Jianhua<sup>1</sup>, XIONG Yuxin<sup>2</sup>, LIANG Taitao<sup>2</sup>, SHA Qiwen<sup>1</sup>

(1. No. 1 Exploration Institute of Geology and Mineral Resources, Shandong Jinan 250014, China; 2. Shandong Institute and Laboratory of Geological Sciences, Shandong Jinan 2500013, China)

**Abstract:** Through field investigation, sampling testing and comparison of regional geological information, It is regarded that comprehensive geological characteristics of conglomerate occurred in the negative terrain in underground Paleozoic Cambrian - Ordovician limestone and dolomite in Xiazhuang, Wufuyu and Majiazhuang in south edge of Zibo depression can meet the definition of Neogene Baiyan formation in Shandong province recently. In these conglomerate, gold can be found, but diamond can not be found. The discovery of the formation can make up the lack of existing geological datas. It will not only be helpful for the study on geological structure development history, but also can provide valuable clues for future exploration work.

**Key words:** Neogene; Baiyan formation; ancient placer gold; prospecting; Xiazhuang in Boshan district