

# 中外“块金”集锦及其成因分析

张甲忠

(吉林有色矿产地质研究所)

本文叙述了中外“块金”(狗头金)的产地、块数和成因分析。世界上已发现的块金愈万块,最大者重235.87kg,产于澳大利亚。多数研究者认为块金是化学成因。在表生条件下,金可呈溶液迁移,金络合物的稳定性与氧化还原条件有关。这种条件的变化,使金溶解—沉淀反复交替进行。在适当条件下,金粒再生、长大,形成块金。

**关键词:** 块金; 中外产地; 块数; 成因

块金,俗称狗头金,在人类历史上被认为是宝中之宝。发现块金,不仅是国家的财富,也是人类福气的象征。就当前而言,找到块金既增加了国家的黄金储备,也对采金区群众脱贫致富有重要意义。

## 块金集锦

块金形态不规则,是天然产出的、颗粒粗大的自然金。一般质地不纯,由自然金、石英等矿物集合体组成。块金分布稀少,一旦发现便会引起社会上的轰动,成为采金史上的重大事件,受到国内外的关注。

据采金史专家B.И.索波列夫斯基的资料,目前世界上已发现10kg以上的块金多达8000~10000块;C. B.波契姆在《黄金古今》中记载,迄今发现超过30kg的块金有27块。澳大利亚是产块金大国,占世界块金总量80%左右。仅东部的维多利亚州就发现过块金608块,其中重量>2000盎司者2块,2000~1000盎司者10块,1000~500盎司者33块,500~100盎司者276块,100~50盎司者287块。世界上最大的块金重达235.87kg,也产于澳大利亚。其他产有块金的国家和地区有:美国加利福尼亚州、苏联乌拉尔地区、墨西哥索诺拉河流域,以及巴西、日本等(表1)。

这些巨大的金块,并不是在普查勘探的地质工作中找到的,而是在群众找矿、开采过程中偶然发现的。如美国一块被称之为“奥利弗马丁”的金块,是一位采金工人为死去的伙伴挖墓地时发现的,重36kg,卖了22700美元。又如澳大利亚一辆大蓬车路过金矿区,被“石头”颠翻,乘车人下车检查竟是一块重达77.6kg的巨大“狗头金”。1849年美国加利福尼亚州一木匠在路上拣到一块狗头金,重32kg。他欢喜若狂,消息传开,人们象潮水般涌向这里,到处挖金子,形成了一个找金热潮。持续50年的淘金热后,一座新兴的旧金山市出现了。

在我国,前人采砂金的地区也发现过不少狗头金。如湖南省益阳、汉寿地区,四川省白玉县,陕西省南郑县和安康县,山西省巩峙县、代县、灵邱县、垣曲县,黑龙江省呼玛县、爱辉县,内蒙古金盆地区,吉林省桦甸县,青海省大道县、曲麻莱县,山东省招远县、烟台地区,河北省隆化县等等,都相继发现过狗头金,总计约有千余块。

从表2可见,我国狗头金产地分布很广。据地质学家黎盛斯先生的资料,湖南省资水中下游流域是我国历代盛产狗头金的地区。益阳汉寿地区曾多次发现重数斤、数两的狗头金。

国外超过 20kg 的块金简表

表 1

国名	时间	发现地区	块金重量 (kg)	块金命名	资料来源
澳 大 利 亚	1851	新南威尔士	45.3	汉德列维特	吉·萨里蒙
		维多利亚	44.7	列季霍泰姆	吉·萨里蒙
	1857	维多利亚	42	多诺里	弗·依·索波列夫斯基
		维多利亚	40	加拿大人二号	弗·依·索波列夫斯基
		?	235.87		
		金格鲁埃尔	65.7	闪光的巴尔克利	吉·萨里蒙 弗·依·索波列夫斯基
	1858	巴克利地区	70.24	欢迎	
		维多利亚	69.67	快乐的生客	弗·依·索波列夫斯基
		巴拉腊特	69	欢迎	
	1868	巴拉腊特	68.98	希望者	
		昆士兰州吉姆德小溪	50	加拿大人一号	弗·依·索波列夫斯基
	1869		31.07	柯蒂斯	
巴拉腊特		95.2	快乐来客	吉·萨里蒙	
		75.4		德·斯·尼龙别里	
维多利亚多诺利附近莫里艾果矿山		73	“爸爸”		
1870	维多利亚	60.7		吉·萨里蒙	
1894	伦顿德利	27.2	大拜恩	柯蒂斯道逊	
	邓尼斯维尔	25.6		琼多尼	
1899		45.3		吉·萨里蒙	
1906	新南威尔士州	29.64	海神	黄金地质参考资料	
1909		77.6		大蓬车碰到	
1931	拉金维尔	36.27	<金鹰>	詹姆斯拉孔	
1980	维多利亚	59			
	维多利亚	59		黄金地质参考资料	
英 国	1849	加利福尼亚州	32		
	1870	加利福尼亚州	48		吉·萨里蒙
	1873	加利福尼亚州	108.4		吉·萨里蒙
		加利福尼亚州	88.4		吉·萨里蒙
1954	卡拉维腊斯 加利福尼亚州 加利福尼亚州	72.9 36.3 35.6	奥利弗马丁 波赛当二号	吉·萨里蒙 弗·依·索波列夫斯基	
苏联	1842	南乌拉尔米阿斯区 塔什右塔尔干支流	36	大三角	金银矿产选集(七)
日本	1901	北海道	71	<日本人>	弗·依·索波列夫斯基
巴西	1982		19.145		
			25.9		
			32.9		

我国块金集锦

表 2

省别	发现时间 (年.月.日)	发现地区	重 量 (克)	发 现 者	资 料 来 源
湖 南 省	公元十一世纪	益阳地区	数百斤, 其中最大一块49市斤		周密《齐东野语》
	一世纪	益阳地区山溪	9斤8两		《宋史·五行志》
	近几十年	湖南资水中下游	几斤几两		黎盛斯
	1983.7.2	益阳市郊金花湖乡大海塘大队	62 (合二两)	陈秋甫	《吉林日报》, 1983.7.9
	1983.6.9	益阳一块草地有 200m <sup>2</sup> 的土地上	共采出3斤多, 其中一块重6.5两		
	1983.6.13	益阳市郊一片草地上	2160 (成色920)	三位农民采到的	《延边日报》, 1983.6.28
	1983.6.6	益阳市板田冲菜家坡	62.5	陈秋甫放牧时发现的	
	1983.6.8	益阳市板田冲菜家坡	共1500克, 其中最大一块重203.15克	陈秋园	《吉林日报》, 1983.7.9
1983.6.12	益阳市板田冲菜家坡	1551.49	曹绵云	《吉林日报》, 1983.7.16	
1983.10	益阳市板田冲菜家坡	6000		内部资料	
黑 龙 江 省	1957	嘉阴县团结沟矿区附近冲沟	1125		《金银矿选集》(七)
	1982.9.22	呼玛县兴隆沟公社后沟小水道	3325	岳书臣	《长春日报》, 1982.10.10
	1982.9.25	呼玛县兴隆沟	3370	一位采金者	《人民日报》, 1982.10.6
	1985.6.18	罗北县	67.5	在溜槽中拣到的	内部资料
四 川 省	1985.7.8	甘孜藏族自治州白玉县绒盖乡	8斤4两 厚30mm, 长235mm, 宽135mm	泽翁火布等18名藏族农民	《成都日报》, 1985.7.29
	1985.6.5	白玉县绒盖乡	46.875 1234.375		《地方采金报》
山 西 省	1964	巩峙县伯强地区	2187.5		山西冶金地质勘探公司提供
	1994	代县甘露头地区	875		"
	1964	垣曲县望山地区	53.94		"
	1964	灵邱县料堰地区	76		"
吉 林 省	1981	桦甸县大棚厂	384.6 68.5mm × 45.2mm		吉林冶金地质勘探公司提供
山 东 省	1983	栖霞县宁口乡马家瑶村	812.5 (成色850)	马云番	内部资料
	1985.5.20	招远县新星乡石对头村采金队	1687.5	孙连放	内部资料
陕 西 省	1983.5.22	南郑县武当山桥村附近山沟中	810 (成色900)	王伯禹	《吉林日报》, 1983.5.30
青 海 省	1983.6.20	湟中县海西德令哈东北120公里雅沙图	3561.407 14.5mm × 9cm × 6cm (成色850)	刘宪魁、李启功、刘占全	《中国地质报》, 1983.7.15
	1985.7	大通县	1219 1053	农民拣到的	地矿局宣传栏
	1985.8	曲麻莱县大厂砂金矿区	1500	湟中县兄弟二人拣到	现场调查资料
内 蒙 古	1984	金盆矿区大西沟	42.5		郭砚田
河 北 省	1988.1.18	隆化县中关乡架前村附近	167 (成色800)	于福仁等四农民	《人民日报》, 1988.1.20

据《大自然》杂志1987年第3期载,四川省白玉县孔隆沟有一产狗头金窝,在长1500m,宽300m的山沟中,仅1985年就采到500~4241g的大金块11块。1987年又采到重4800.8g和6136.15g的大金块,接连刷新了建国以来我国找到狗头金的重量记录。

狗头金的发现常具偶然性。人们常以“踏破铁鞋无觅处,得来全不费功夫”来形容这种偶然性。1982年黑龙江省呼玛县兴隆乡淘金工岳书臣,休息时无意中用镐刨了一下地,却碰到了一块金子,重3325g。1983年陕西省南郑县武当桥村农民王伯禹,在山沟中拣到一块重810g的金块。1909年四川省盐源县一采金工,在井下作业时被顶板掉下来的“石头”砸伤了脚,他搬开“石头”感到很重,抱到坑口一看,竟是一块金子,重31kg。

上述事例表明,狗头金无一产于高山,绝大多数都发现于砂矿,尤其是冲积砂矿附近,少数产于次生富集带中。真正产于原生矿脉中的大块狗头金,迄今未见报道。

### 成因分析

传统认为,块金是由于原生金矿脉中山金经风化破碎,河流、洪水或冰川等机械搬运到适宜的地方——多半是低洼处沉积而

成。但随着块金发现的增多,研究的深入,发现狗头金表面常有瘤状突起,表层有高成色薄膜、溶蚀小坑、生长锥状条纹等,内部又常见同心环带结构或其他矿物(如石英)包裹体。块金的形态,多为树枝状、丝状、纤维状、苔藓状,有时可见自然金晶体。这些特征难于单纯用物理风化作用来解释。

目前的研究认为,块金是由地下水溶解的金,围绕机械搬运的金粒淀积、再生长大而成。在表生条件下,金呈溶液迁移、再生、长大的理论,吸引了中外许多研究者,开始从块金的颗粒内部到表面成分、结构构造等角度研究块金的成因。

从这一化学成因理论来看,关键在于水能否溶解金。据W.R.博伊尔的资料,他统计了各种天然水中的含金量(表3)。金不但可溶于水,而且可部分呈胶体或悬浮体状态存在于天然水中,广泛分布。特别是地下水,当水温较高并含有其他成分时,可增加金的溶解度。在日本希塔金矿勘探时,钻进到500m深处发现含金高达228g/t的热水。

金在水中的迁移形式,可能呈胶体悬浮体或赋存于各种浮游生物机体中,随其迁移。更多的研究认为,金呈各种可溶络合物形式迁移。

在表生条件下,促使金沉淀的因素有:

各种天然水中的含金量

表 3

天 然 水	样 数	金 含 量 (ppb)	pH	备 注
温 泉	35	0.004~2.2	<1~14	65%在0.004~0.7ppb
地下水和冷泉	8	<0.005~0.2	6.3~7.3	
金矿床附近地下水、矿坑水、冷泉	84	<0.0008~80	2~8	80%在0.001~1.0ppb
江河水	24	0.002~4.7	6.5~7.7	73%在0.002~0.1ppb
金矿床附近的江河水	24	0.0048~35	6.5~7.6	91%在0.0048~0.15ppb
淡水湖	21	0.12~7.7		
咸水湖	4	<0.1~32		
海 洋	73	0.001~46		71%在0.001~0.50ppb

1. 生物沉淀作用。动植物机体,如苔藓、木贼、鸟胃及含炭的物质都能吸附金。

生物死亡可使金伴随堆积起来。朱夏先生在《中国的金》一书中说:木贼草植物,特别

是当它生长在富含金的土地上，它的机体可以含十万分之六的金。烧成灰时，含金量可提高10倍。这表明动植物机体可沉淀金。

2. 细菌沉淀作用。美国地质调查所的约翰·沃特森曾提出“细菌块金”的看法。他发现，仙影拳杆菌能将溶解的金自水中结晶出来，在它的周围形成一层八面体或十二面体的金晶体。他做了一次有趣的实验，将含金稀溶液倒入水中，加入仙影拳杆菌，36小时后，检查这种微小的细菌时，发现细菌外包了一薄层金晶体。这些结晶体已是原孢子直径的15倍，原孢子被包裹在结晶体中。他还指出，这种溶液里一旦发现结晶体，即使细菌死亡很长时间，晶体仍会继续长大，最终形成大块的狗头金。这便是所谓“细菌块金”。

仙影拳杆菌生命顽强，分布广泛；从北极的永久冻土带到热带亚马逊河谷盆地，都有分布。

人们常可见到，开采完的砂金矿区，闭坑几十年后又可发育成一座新砂金矿床，就可能与细菌金有关。

3. 金胶体的凝聚作用、溶解金与各种天然物质发生反应，亦可造成金的沉淀。

4. 水体pH值的改变，可使金沉淀。金络合物的稳定性与氧化还原条件密切相关。水体中pH值的变化，可使金溶解、沉淀交替发生。在有利的pH值范围内，亚铁离子、低价锰、硫化氢、二氧化硫、炭质和有机化合物等，皆可使金络离子还原沉淀。反复的、持续的沉淀作用可导致金的再生，使不断长大形成狗头金。

## A Comprehensive Survey of 'Nugget' in China and Abroad: Their Genesis

Zhang Jiazhong

This paper relates the producing areas and pieces in number of the nugget discovered in China and other countries and also makes an genetic analysis of the nugget. Up to now over ten thousands pieces of nugget have been discovered and the largest one weighs 235.87 kg, being found in Australia. Most gologists believe that the nugget is of chemical origin. Under the supergenous condition, gold migrates in a liquid state as a solution, and the stability of the gold complex is related to the oxidation-reduction condition. The variation of this condition will enable the dissolution-sedimentation of gold repeatedly and alternately happened. At a suitable place through regeneration, and growth, nugget is formed in such a way.

(上接第45页)

### 参 考 文 献

- [ 1 ] 徐世浙等，物化探计算技术，1985，第1期  
[ 2 ] 徐世浙等，地质与勘探，1987，第7期

- [ 3 ] 徐世浙，桂林冶金地质学院学报，1984，第4期  
[ 4 ] 何昌礼，物化探计算技术，1987，第1期  
[ 5 ] 田宪模等，《电法勘探文集》，地质出版社，1986

## Geological Results of 2-D Terrain Correction in Resistivity Survey

Xu Shizhe Wang Xiaodong Ren Jingming

Based upon boundary element theory we have made some improvements in two dimensional Terrain correction in resistivity survey. Computation time is greatly saved. Application of this method to handle field data achieved better geological results. This method, stemming from theory, has now become a practical tool for data processing in geophysical exploration.