

# 中国金矿资源现状与潜力分析

牛翠祎, 王美娟, 韩先菊

(武警黄金地质研究所, 河北廊坊 065000)

**[摘要]** 本文以全国金矿矿产资源潜力评价成果为基础, 从我部金矿勘查、利用情况对我国黄金矿产的资源现状进行了综合分析, 总结了我国基础地质和矿产勘查的地质工作程度和近年来地质勘查进展, 通过与国外勘查技术及勘查现状的对比分析, 结合矿床发现的规律, 分析了我国黄金资源潜力, 为我国黄金矿产资源勘查工作部署提出了参考性建议。

**[关键词]** 潜力分析 金矿 中国 资源现状

**[中图分类号]** P618 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 0495-5331(2014)增刊-1274-08

**Niu Cui-yi, Wang Mei-juan, Han xian-ju. Analysis on the current resource situation and potential of gold deposits in China [J]. Geology and exploration, 2014, 50(Suppl. ):1274-1281.**

## 0 引言

近年来,随着全球金融风暴愈演愈烈,黄金重新被世界各国定义为金融稳定、国家经济安全之“锚”,是国家财富的标志和货币信用的基础,是重要的全球性战略资产和各国金融储备体系的基石。近年来世界各国央行纷纷净购入黄金,增加官方黄金储备。在此背景下,我国黄金生产、加工、消费、交易、投资持续增长。中国黄金协会统计数据进行分析显示,自 2002 年以来我国黄金产量呈逐年上升趋势,于 2012 年中国黄金产量达到 403 t,而黄金的需求与黄金生产同步增长,于 2012 年底达到 832 t,而 2013 年我国黄金的生产与需要仍保持了良好的上升状况。在世界黄金版图上,中国已经从追随者成长为领军者,进入创新驱动、转型发展的重要战略机遇期。我国黄金产业的持续发展,有利于增强国家对黄金的控制力,提高国家综合实力和对抗金融风险的能力,对维护国家经济安全、金融安全,推进人民币国际化进程具有重要意义。我国黄金探明资源储量虽然不断增加,于 2012 年底达到 8196 t,但对于巨大的黄金需要,我国的黄金资源能否满足供给?这是一个大家普遍关注的问题。本文根据黄金行业的生产现状和金矿资源潜力评价成果,结合我国金

矿资源勘查进展,就金矿资源潜力作简明扼要的分析。

## 1 中国黄金资源现状

### 1.1 我国金矿以小型、矿点、矿化点居多,大型超大型以上矿产地较少

据统计(表 1),我国已发现的金矿床(点)、矿化点共 4740 个,其中岩金床(点)为 3838 个,砂金矿床(点)为 902 个,金矿床规模统计如表 1。从表中可以看出,我国金矿床的规模以小型和矿点居多,占我国金矿床(点)总数的 89%,资源储量大于 50 t 的金矿床数仅占不到 1%。

**表 1 中国金矿床(点)统计表(截止 2012 年底)**  
**Table 1 Statistics of gold deposits in China**  
**(as of December 2012)**

| 矿种 | 规模  |     |     |     |      |      | 合计   |
|----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
|    | 超大型 | 特大型 | 大型  | 中型  | 小型   | 矿点   |      |
| 岩金 | 8   | 31  | 118 | 274 | 1563 | 1845 | 3839 |
| 砂金 |     |     | 22  | 112 | 547  | 221  | 902  |
| 合计 | 8   | 31  | 140 | 386 | 2110 | 2066 | 4740 |

### 1.2 金矿床矿石品质较差,以中低品位为主

对中国 645 个金矿床矿石品位不完全统计中可

[收稿日期] 2014-03-25; [修改日期] 2014-09-16; [责任编辑] 郝情情。

[基金项目] 中国地质调查局地质大调查项目(编号 1212011121128))及全国重要矿产总量预测项目(编号 1212011121040)的资助。

[第一作者] 牛翠祎(1970年-)女,1997年毕业于南京大学,获硕士学位,在职博士研究生,高级工程师,从事黄金地质工作。E-mail: niucuiyi@hotmail.com。

以看出,中国金矿以中、低品位为主(图1),约有90%金矿床的品位小于 $16 \times 10^{-6}$ 。高质量矿石的缺乏,也在一定程度上制约黄金产量的快速增长。

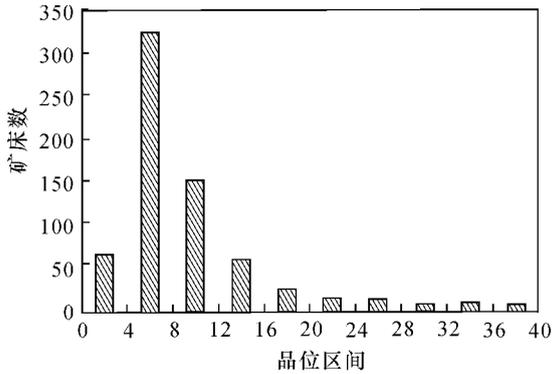


图1 金矿床矿石品位统计图

Fig. 1 Statistics of ore grades of gold deposits

### 1.3 伴生金所占比例较大

研究表明,与国外相比,我国金矿资源伴生金所占比例较大。从我国金矿保有资源储量的组成(表2)可以看出,2004~2012年我国金矿保有资源储量从4600 t增加到8196 t,而我国伴生金的资源储量呈现同步上升趋势,伴生金资源储量在金矿资源储量中所占比例一直保持在19%~25%左右。

表2 2004~2012年我国金矿资源储量组成统计表

Table 2 Composition statistics of gold ore reserves in China for 2004~2012

| 年度                | 保有金资源储量 | 独立岩金    | 伴生金     | 砂金     | 伴生金资源量比例 (%) |
|-------------------|---------|---------|---------|--------|--------------|
| 2004              | 4614.71 | 3013.72 | 1080.1  | 520.89 | 23.41        |
| 2005              | 4752.16 | 3051.59 | 1179.18 | 521.39 | 24.81        |
| 2006              | 4996.9  | 3198.03 | 1275.85 | 523.02 | 25.53        |
| 2007              | 5541.34 | 3662.24 | 1362.48 | 516.62 | 24.59        |
| 2008              | 5951.79 | 4027.5  | 1401.5  | 552.8  | 23.55        |
| 2009              | 6327.9  | 4399.32 | 1413.7  | 520.8  | 22.34        |
| 2010              | 6864.79 | 4898.09 | 1468.03 | 512.86 | 21.38        |
| 2011              | 7419.43 | 5490.36 | 1453.57 | 475.52 | 19.01        |
| 2012 <sup>①</sup> | 8196.24 | 6161.97 | 1558.72 | 475.55 | 19.59        |

注:数据自“中国黄金年鉴(2012)。”<sup>②</sup>

### 1.4 金矿勘探深度较浅

我国金矿的勘探程度相对较浅,一般不大于600 m(赵一鸣,2004),目前危机矿山接替资源找矿过程中,有的矿山勘查深度超过1000 m。本次矿产资源潜力评价成果分析表明,约60%的预测资源量

的预测深度不超过500 m,而500~1000 m深度的预测资源量仅占总24%,而1000~2000 m深度的预测资源量仅为6%,而这主要是由于我国金矿勘探深度较浅,现有矿体的延伸、延深不能为预测过程中矿体在深度的变化情况提供可靠判断,因此大于2000 m深度的资源量未进行预测。

### 1.5 金矿资源勘查工作程度相对较低

根据我国金矿保有资源储量的统计(表3),2001~2011年我国金矿保有资源储量从4467 t增加到8196.24 t(中国黄金年鉴2012),其中基础储量变化于1863~2092 t,资源量介于2430~5001 t,资源量约占金矿资源储量的60%~70%,说明近年来我国金矿资源储量的增加主要来源于资源量的增加,增加的基础储量和储量在我国黄金产量持续上扬的过程消耗。

表3 2004~2012年我国金矿保有资源储量统计

Table 3 Statistics of conserve gold ore reserves in China for 2004~2012

| 年度   | 储量      | 基础储量    | 资源量     | 保有资源储量  | 资源量/资源储量的比例 |
|------|---------|---------|---------|---------|-------------|
| 2001 | 1384.8  | 1910.37 | 2557.53 | 4467.9  | 57.24       |
| 2002 | 1434.65 | 1983.7  | 2555.75 | 4539.45 | 56.30       |
| 2003 | 1353.5  | 1981.47 | 2430.77 | 4412.24 | 55.09       |
| 2004 | 1394.64 | 2092.5  | 2522.2  | 4614.7  | 54.65       |
| 2005 | 1240.29 | 1956.64 | 2795.52 | 4752.16 | 58.82       |
| 2006 | 1261.95 | 1995.02 | 3001.88 | 4996.9  | 60.07       |
| 2007 | 1126.06 | 1859.74 | 3681.6  | 5541.34 | 66.43       |
| 2008 |         | 1868.4  | 4083.39 | 5951.79 | 68.60       |
| 2009 | 1015.3  | 1909.7  | 4418.2  | 6327.9  | 69.82       |
| 2010 | 1869.5  | 1863.4  | 5001.4  | 6864.79 | 72.85       |
| 2011 |         |         |         | 7419    |             |
| 2012 |         |         |         | 8196.24 |             |

注:据“中国矿业年鉴(2008)”以及“中国黄金年鉴(2009<sup>①</sup>, 2011<sup>②</sup>, 2012<sup>③</sup>)”。

### 1.6 金矿资源占用率高,利用率较低

我国黄金矿山生产过程中资源利用情况统计如下表(表4),分析表明,我国黄金矿山的采矿回收率为81%,而选矿回收率地下矿山相对于露天矿山要高约8%,而冶炼回收率为98.5%,综合回收率地下矿山相对高,约70%。地下开采和露天开采金矿利用情况综合分析表明,岩金矿的综合回收率仅为65%。在整个生产过程中约有三分之一的黄金资源未能利用。同时由于我国黄金矿山多为中小型企业

和乡镇企业所有,为维持正常的矿山生产,资源统筹和综合利用程度相对较低,浪费严重。

表 4 金矿资源利用率统计表

Table 4 Statistics of exploitation rates of gold ore resources

| 矿种  | 采矿回收率 | 选矿回收率 | 冶炼回收率  | 综合回收率  |
|-----|-------|-------|--------|--------|
| 地下矿 | 81%   | 88.3% | 98.50% | 70.43% |
| 露天矿 | 81.1% | 78%   | 98.50% | 62.25% |
| 岩金矿 | 77%   | 86%   | 98.50% | 65.21% |

## 2 中国金矿资源潜力分析

### 2.1 中国金矿床的空间分布特征

金矿床在空间上主要分布在大陆(或地台)及基底构造层隆起区的边缘。克拉通岩石圈根的长期稳定性和造山带岩石圈根的活动性的动力学效应差异制约着相关地质事件的性质及其过程,他们之间的岩石圈不连续带必定是岩石圈的构造薄弱带(邱瑞照,2006)。沿塔里木-华北古板块南北两缘,金矿床呈近东西向带状展布;在大兴安岭-太行山-豫西-鄂西-湘西一线以东广大地区,金矿床总体上呈近南北向或北北东向展布;在西南地区,金矿床呈向东北方向凸出的弧形带状分布。金矿主要集中在小秦岭-熊耳山、胶东、滇黔桂、松潘-甘孜、华北地台北缘、三江、西秦岭、天山、准噶尔等地区(图2)。

### 2.2 中国金矿床的时间分布特征

随着蚀变矿物、流体包裹体、石英、水热锆石和矿石矿物同位素定年的发展及在金矿床定年中的广泛使用,使金矿床年龄测定的精度大大提高,使人们对金矿成矿时代的认识有了新进展。

对我国金矿床成矿时代的统计采用以下的原则(王科强,2000):1)以狭义的层控矿床的赋矿围岩时代作为成矿时代;2)矿石矿物或成矿期蚀变矿物的同位素年龄,结合矿床地质特征作为矿床成矿时代;3)利用成矿地质体之间的相互关系推断矿床成矿时代;4)对于同一成矿区内具有相同成矿作用的多个金矿床,采用其中已知金矿床成矿时代来推断其他矿床的成矿时代;5)对于“三多”特征的复成矿床,以主成矿期作为其成矿时代。对我国1800多个金矿床的成矿时代进行了统计,结果表明,中生代是我金矿床最主要的成矿期(图3),其次是新生代、晚古生代、三叠纪、中新元古代、早古生代。其中中生代金矿床主要分布于中国的东部地区,晚古生代

金矿床主要发育于我国西部新疆地区,新生代金矿床主要发育于青藏高原及西南三江地区。

### 2.3 中国金矿预测成果分析

在全国各省金矿预测成果的基础上,划分的全国金矿的3级预测区,其中预测资源量大于500 t的11个,100~500 t的52个,50~100 t的60个,20~50 t的94个。已知矿床的深部与外围的预测资源量的约占50%,预测资源量与金矿床同样表现为空间不均匀分布的特征,其中资源潜力较大3级预测区大部分位于我国东部地区。与我国东部地区相比,西部除巴颜喀拉、西南三江两个成矿区带外,大部分成矿区带的预测金资源量相对较低。

### 2.4 中国金矿找矿新进展

#### 2.4.1 中国危机矿山找矿进展

2006~2008年全国危机矿山资源找矿取得新进展,在老矿山的深部和外围,探获资源量总共超过650 t。通过对危机矿山接替资源找矿成果的分析,在实施的危机矿山找矿的黄金矿山,其中有70多个矿山有不同程度的资源量增加,其中资源量大于5 t的42个,其中资源储量超过20 t的10个基地(图4)。例如据《中国国土资源报》2011年9月16日报道,历时6年,河南小秦岭金矿、灵宝市灵湖金矿、灵宝市安底金矿、灵宝市金渠金矿、桐柏县洞坡金矿、洛宁县上宫金矿等6个全国危机矿山接替资源勘查项目于近期先后完成并通过评审,发现5个特大型金矿,1个中型金矿,新增金金属资源量/储量112.5 t,可延长相关矿山服务年限10~20年,并证实了小秦岭地区仍具良好找矿前景。

#### 2.4.2 中国金矿近年来勘查发现

自从实施国土资源大调查以来,我国黄金矿产的勘查不断取得新的进展。

(1) 西藏谢通门县雄村铜金矿 雄村铜-金矿位于西藏自治区谢通门县南东约40 km处,属谢通门县荣玛乡所辖。矿床形成于始新世晚碰撞造山阶段(徐文艺,2006;侯增谦等,2006),沿NW向断裂在十几km范围内呈串珠状分布着雄村、洞嘎、则莫多拉等多个铜-金矿床,显示了巨大的成矿潜力。雄村铜-金矿床截至2006年底金的勘探储量为125 t。

(2) 青海大场金矿取得重大突破 如青海省玉树藏族自治州曲麻莱县麻多乡境内的大场金矿,经过青海省地矿局多年勘查,已圈定金矿体106条,整个地区控制金资源量为235 t,达超大型规模。据悉,大场金矿田范围内还有部分金异常尚未评价,且

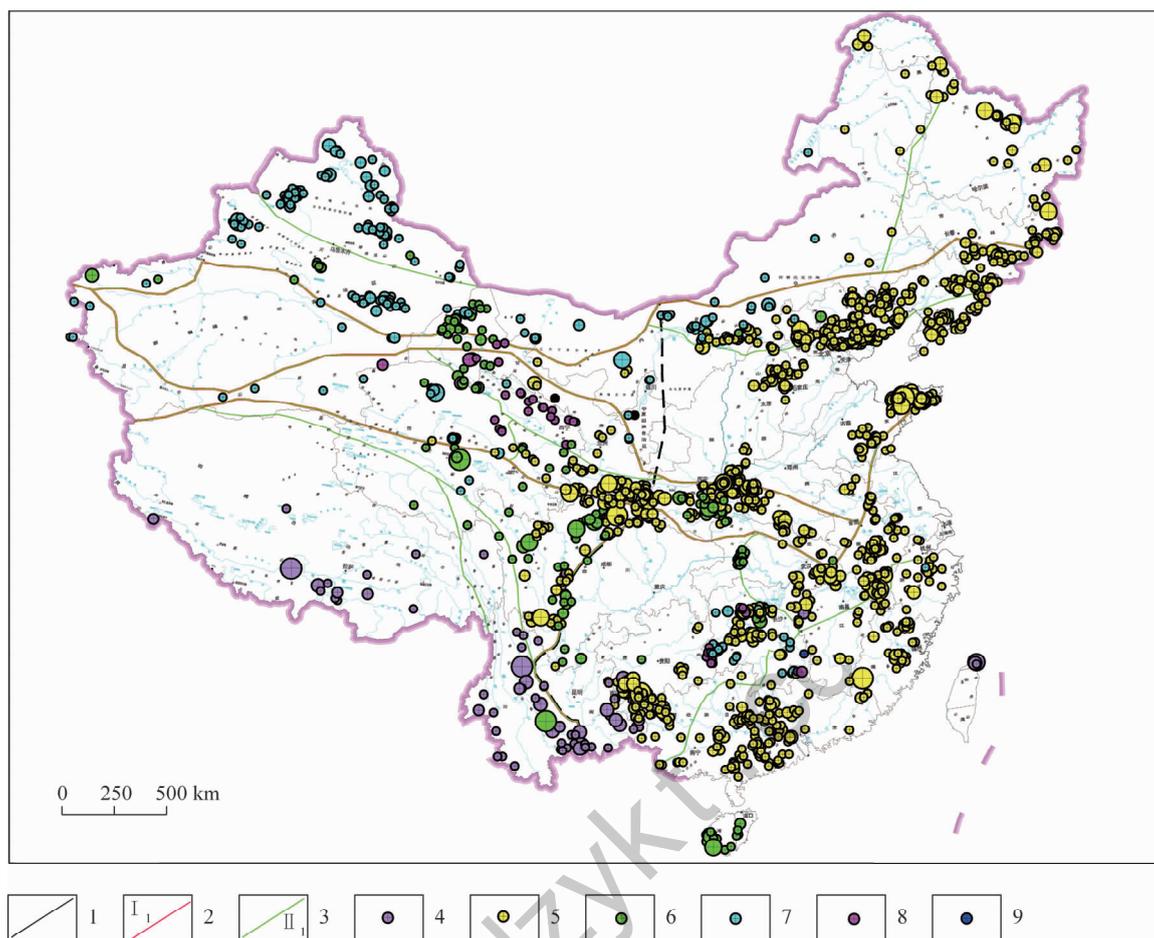


图2 中国金矿床时空间分布示意图

Fig. 2 Schematic map showing distribution of gold deposits in China

1 - 滨太平洋成矿域界线; 2 - 成矿域界线; 3 - 成矿省界线; 4 - 古近纪 - 新近纪金矿床; 5 - 侏罗世 - 白垩世金矿床; 6 - 三叠世金矿床; 7 - 泥盆世 - 二叠世金矿床; 8 - 寒武世 - 志留世金矿床; 9 - 中新元古代金矿床

1 - boundary of the metallogenic domain adjacent to the pacific ocean; 2 - boundary of the metallogenic domain; 3 - boundary of the metallogenic provinces; 4 - Paleogene-Neogene gold deposit; 5 - Jurassic-Cretaceous gold deposits; 6 - Triassic gold deposits; 7 - Devonian-Permian gold deposits; 8 - Cambrian-Silurian gold deposits; 9 - mid-Neoproterozoic gold deposits

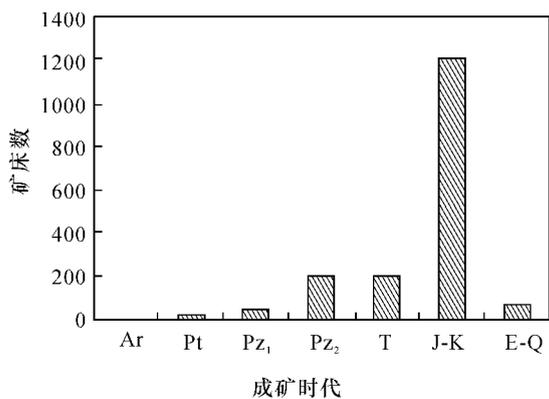


图3 中国金矿床成矿时代统计图

Fig. 3 Statistics of metallogenic ages of gold deposits in China

矿体深部仍有延伸, 预测远景金资源量有望超过 300 t, 将成为我国重要的金矿开发基地(据国土资源部网站 2009 - 10 - 13)。

(3) 山东寺庄金矿床 据国土资源报报道, 山东地质六队在焦家黄金成矿带深部发现的特大型金矿—莱州寺庄金矿, 位于莱州市寺庄镇境内, 矿体隐伏在海拔 - 321 ~ - 926 m。平均金品位  $4.45 \times 10^{-6}$ , 矿体平均厚度 4.87 m, 探获金资源量 51.83 t。

(4) 山东省莱州市焦家金矿深部再现特大型金矿 据中国国土资源报(2010 - 01 - 08)消息, 山东省莱州市焦家金矿床是我国著名的金矿床之一, 其深部(1000 m)还有没有矿体, 一直是地质界关注的焦点。由山东省第六地质矿产勘查院开展的深部详

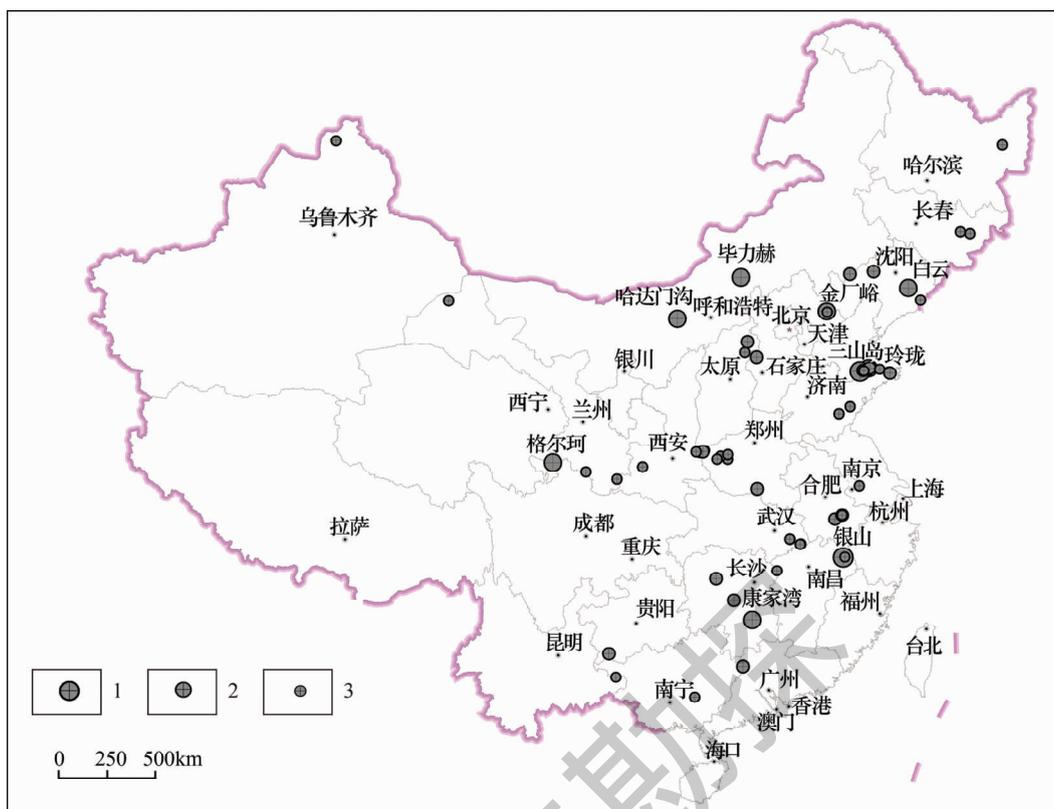


图4 危机矿山接替资源找矿成果分布图

Fig. 4 Map showing prospecting results of replacing resources for crisis mines

1 - 新增资源量达到大型规模; 2 - 新增资源量达到中型规模; 3 - 新增资源量达到小型规模;

1 - increase resource to large-scale gold deposit; 2 - increase resource to mid-scale gold deposit; 3 - increase resource to small-scale gold deposit

查项目 2009 年 3 月 6 日,经国土资源部储量评审中心评审,共探求金矿资源储量(122b + 332 + 333)矿石量 29204524 t,金属量 105.175 t,平均金品位  $3.60 \times 10^{-6}$ ,矿床规模为超大型。

(5) 青海省果洛龙洼金矿勘查取得重大进展 据新华网青海频道 2010 报道 青海省果洛龙洼金矿勘查取得重大进展,果洛龙洼六个矿带新增资源量 50.33 t,阿斯哈新增金资源量 18.93 t,按纳络获金资源量 6.1 t。

(6) 西秦岭地区金矿勘查获得重大突破 据报道,甘肃省黄金勘探开发上取得新成果,陇南、甘南在内的西秦岭地区地形复杂,蕴藏着丰富的矿产资源,近年来,武警黄金部队及甘肃省地矿局对这片地区进行了认真细致勘查,连续勘探发现了一批大金矿或探明新增了储量。其中,文县阳山矿区今年又新增黄金资源量 30 t,累计提交黄金资源量达 325 t,是目前中国西部地区规模最大、资源量最多的金矿,成矿条件和增储远景十分乐观。岷县寨上矿区

至今年 2 月份已探获 30 余条黄金矿脉,累计提交黄金资源量 108.6 t 的超大型黄金矿床,是甘肃探获的第二座超百 t 金矿,具有良好的地质成矿条件。西和大桥金矿至今已累计探明资源储量达 67 t,达到大型矿床规模,属西秦岭地区新类型、难识别金矿矿床的突破。玛曲格尔珂金矿近年实施危机矿山接替资源勘查,也取得突破,累计探明资源储量达 90.5 t,为企业发展提供了有力支撑(王淑霞, 2011)。合作市早子沟金矿找矿取得新突破,累计探明资源储量由 80 t 增加到 142 t(秦锦丽, 2013)。这些金矿的连续发现,对西秦岭地区金矿找矿工作具有十分重要的意义。

(7) 吉林省集安 省有色金属地质勘查局 606 队在对集安市金厂沟 - 西岔金矿区域、亮红顶子 - 复兴屯 - 杉松卧子区域、正岔 - 南岔 - 二道阳岔区域、金家夹信子区域成矿地质条件和资源潜力进行勘查分析,认为金厂沟一带矿产资源储量丰富,金远景资源储量约为 114.06 t,银 101.37 t,铜 11 万 t,铅

102 万 t、锌 99 t、钴 1 143.7 t、钼 252.8 t(李玉才等, 2011)

(8)《东楚晚报》2012 年 8 月 18 日报道,在湖北大冶毛铺至阳新两剑桥地区,新发现一座金矿,这座金矿取名叫“美人尖”,储量达 13.6 t。

(9)云南省鹤庆县北衙金多金属矿 据报道,云南地质找矿行动取得重大突破,大理白族自治州鹤庆县北衙金多金属矿田整装勘查区新增探明黄金储量 151.28 t(于德福等,2012;中国矿业报,2012)。

(10)内蒙古新发现 1 处储量 148.5 t 金矿 从内蒙古自治区国土资源厅获悉,地质勘查人员近日在内蒙古巴彦淖尔市乌拉特中旗探明 1 处超大型金矿,资源储量为 148.5 t,保有资源储量 130.4 t,探明资源储量目前列自治区首位(杨文彦,2013)。

(11)新疆新源发现特大型金矿 新疆地质工作者日前在新源县境内发现 1 处特大型金矿——卡特巴阿苏金矿,目前提交金资源量 53 t,平均品位达  $3.51 \times 10^{-6}$ 。其中,卡特巴阿苏金矿的 4 号矿体的资源量为 20 t,平均品位高达  $5.7 \times 10^{-6}$ 。这也是新疆地矿局第一区调大队自 1988 年发现阿希特大型金矿后的又一新发现,该矿是西天山地区最大的金矿(张琰,2013)。

(12)贞丰-普安金矿整装勘查新增金资源量 80 t 贞丰-普安金矿整装勘查区位于著名的滇黔桂“金三角区”,面积 984 km<sup>2</sup>,金矿体主要呈层状、似层状。自 2011 年以来,105 地质队组织精干技术力量,运用灰家堡背斜金矿勘查建立的成矿模式开展金矿资源勘查,在整装勘查区内初步探明(333+334)287 t,新增 333 以上资源量 84.5 t,累计探明 333 以上金资源量 251.5 t(詹海燕,2013)。

(13)青海五龙沟金矿有望成为超大型矿床

五龙沟金矿是青海省地矿局“八五”、“九五”期间发现的金矿资源地区之一。该地区的整装勘查项目是青海省 2010 年确定的首批“358”整装勘查项目。2008~2010 年,青海地矿局在五龙沟矿区顺利完成了“358”第一阶段目标,当时新增金资源量为 43.87 t,金资源总量达到 72.93 t。目前五龙沟整装勘查项目已进入到第二阶段工作,所勘探出的金矿资源量快速增长。据悉,第二阶段总的目标是实现新增金资源量 17 t,使全区金资源总量达到或超过 90 t,向超大型金矿迈进。

## 2.5 中国金矿地质工作程度

地质工作程度的分析表明,中国东部地质工作程度相对较高,从全国区域地质调查工作程度图可

以看出,我国 1:100 万~1:20 万区域地质工作程度除沉积盆地外基本完成了全覆盖。1:5 万的区域地质工作程度目前仅完成了 20%,主要集中于我国主要成矿区带。东部地区工作程度高于西部地区,而东北部及西部地区总体的基础地质调查工作程度较低,除部分重点成矿区带进行了局部的区域地质调查,大部分地区仍为空白区,正在进行或将部署区域地质调查工作。

从全国航磁测量工作程度图表明,我国东部地区航磁工作程度相对较高,大部分地区完成了 1:5 万的航磁测量,而我国西部地区的航磁工作仅完成了 1:10 万~1:25 万的航磁测量,还有相当一部分地区的航磁工作程度小于 1:50 万。

我国化探工作程度的分析表明,我国 1:25 万化探工作相对于基础地质调查和航磁调查程度高,但我国东西部相比,我国西部 1:25 万化探空白区相对较大,主要集中分布于我国西部青藏高原及西昆仑等地区。

## 3 讨论与结论

以上的分析表明,我国东西部地区金矿的勘查及开发工作程度存在着明显的差别。我国大部分已探明资源储量和正在开发的黄金矿山均位于中国东部地区,形成了我国多个重要的黄金生产基地,如胶东地区、小秦岭地区、河北张家口地区,其中地表矿产已经大量消耗,面临着资源危机。根据我国危机矿山接替资源找矿成果表明,我国东部老矿山深部具有较好的找矿潜力。例如胶东地区近年来深部金矿勘查取得了进展,探获大型-超大型金矿资源量已超过 600 t,成为世界级金矿田(宋春明,2010),如玲珑东风山金矿 171 号脉探获 115 t 金资源量(中华人民共和国国土资源部,2012),山东滕家金矿获得 71 t 金资源量(中华人民共和国国土资源部,2012),山东莱州朱郭李家金矿区获得 115 t 金资源量(中华人民共和国国土资源部,2011)。小秦岭地区目前主要的勘探深度多集中于 400 m 以内,而从已有资料来看,该区金矿脉的延深较大如杨砦峪金矿钻孔控制垂深超过 1600 m,大湖金矿的为 1050 m,说明其深部还具有较大潜力(冯建之,2009),且危机矿山找矿过程中获得了 112 t 的资源储量。中国金矿近年来的勘查进展显示我国东部老矿山的深部及外围具有较好的找矿潜力。同时根据我国金矿大部分的勘探和开发深部较浅,多集中于 500 m 左右,与世界其它黄金生产大国相比,美国、加拿大的开采深

度达到 2000 m, 印度黄金矿山开采深度达到 3000 m, 而南非金矿开采深度接近 4000 m, 横向对比表明, 我国老的黄金矿床的深部可能蕴藏着较大的找矿潜力。从技术方面来看, 我国胶东地区金矿岩金钻探深部达到 2000 m, 我国东海科研深钻的钻探深度超过 5000 m, 这足以说明我国金矿深部勘查找矿突破了技术的障碍, 并成为可能。从我国金矿预测成果来看, 目前我国西部地区的预测资源量相对东部地区较少, 但近年来中国西部大开发步伐的加快, 金矿勘查取得了重大进展, 部分金矿的规模由原来的中小型一跃成为大型超大型金矿床如青海省曲麻莱县大场金矿、云南鹤庆北衙金矿、青海省果洛龙洼金矿、甘肃阳山金矿、西藏甲玛金多金属伴生金矿、多不杂和波龙铜金矿、雄村铜金矿, 伴生金资源量达到超大型规模, 说明我国西部金矿资源丰富。从我国砂金矿的空间分布来看, 我国西部地区砂金资源丰富, 主要分布于四川、青海、西藏、新疆等地, 也指示我国西部地区具有丰富的金矿物源。前面对比了我国东西部地区地质工作程度, 相对东部地区, 我国西部地区的地质工作程度非常低, 部分地区地质工作程度仅为小比例尺, 中大比例尺的地质工作未开展或仅局部进行, 这在一定程度上限制了我国西部地区金矿地质勘查工作的进展。从以上分析说明, 我国西部地区蕴藏丰富的金矿资源, 具有较好的金矿勘查潜力。

通过以上对我国金矿资源现状、找矿勘查进展, 地质工作程度的综合分析表明, 我国金矿具有较好的找矿潜力, 提出如下的工作建议:

(1) 中国东部, 工作程度较高地区, 加强老矿山深部及外围的金矿勘查。

(2) 中国西部工作程度较低的地区, 加强基础地质工作的同时, 加快找矿信息的检查(异常查证), 在有利的地段加大进行金矿勘查力度。

#### [ 注释 ]

- ① 刘山恩. 2010. 中国黄金年鉴 2009. 中国黄金协会.
- ② 刘山恩. 2012. 中国黄金年鉴 2011. 中国黄金协会.
- ③ 刘山恩. 2013. 中国黄金年鉴 2012. 中国黄金协会.

#### [ References ]

Caixin. com. 2012. mutli world-scale gold deposits found in west China in recent years [ ED ]. <http://china.caixin.com/2012-02-13/100355814.html> (in Chinese)

Hou Zeng-qian, Yang Zhu-sen, Xu Wen-yi, Mo Xuan-xue, Ding Lin, Gao Yong-feng, Dong Fang-liu, Li Guang-ming, Qu Xiao-ming, Li Guang-ming, Zhao Zhi-dan, Jiang Si-hong, Meng Xiang-jin, Li Zhen-qing, Qin Ke-zhang, Yang Zhi-ming. 2006. Metallogenesis

in Tibetan collisional orogenic belt; I. Mineralization in main collisional orogenic setting [ J ]. Mineral Deposits, 25 ( 4 ): 337 - 358 ( in Chinese with English abstract )

Feng Jian-zhi, Yue Zheng-sheng, Xiao Rong-ge. 2009. Mineralization rule and Metallogenic prediction of gold deposit in the deep of Xiao-qinling area [ M ]. Beijing: Geological Publishing House: 4 - 10 ( in Chinese )

Ministry of land and Resource of the People's Republic of China. 2012. The wulonggou gold deposit may become a ultra-large scale gold deposit [ ED ]. 2012 - 10 - 23. [http://www.mlr.gov.cn/xwtd/dzkc/201210/t20121023\\_1149650.htm](http://www.mlr.gov.cn/xwtd/dzkc/201210/t20121023_1149650.htm) ( in Chinese )

Qiu Rui-zhao, Li Ting-dong, Zhou Su, Deng Jin-fu, Xiao Qing-hui, Geng Shu-fang. 2006. The Composition and Evolution of Lithosphere in China Continent [ M ]. Beijing: Geological Publishing House: 197 - 231 ( in Chinese with English Abstract )

Song Ming-chun, Cui Shu-xue, Yi Pei-hou, Xu Jun-xiang, Yuan Wen-hua, Jiang Hong-li, Zhang Pei-jian, Wan Guo-pu, Wang Hua-jiang, Shen Kun, Wen Gui-jun, Sun Bing-lun, Li Shi-yong, Yang Zhi-li, Zhou Ming-ling, Gao Shu-jian, Cao Chun-guo, Wei Xu-feng, Meng Qing-bao, Jiao Xiu-mei, Huang Tai-ling, Wang Yumin. 2010. Prospecting and metallogenic model of large-super large scale gold deposits in the deep of northwest Jiaodong gold concentration area [ M ]. Beijing: geological Publishing House: 1 - 10 ( in Chinese ).

Wang Ke-qiang, Dong Jian-le, Fu Guo-li. 2000. The metallogenic epoch and feature of the gold deposit in Chian [ J ]. Gold Geology, 6 ( 1 ): 74 - 78 ( in Chinese with English Abstract )

Wang Shu-xia. 2011. New achievement of gold exploration and development in Gansu province-gold deposits found in Longnan and gannan area [ ED ]. <http://gansu.gansudaily.com.cn/system/2011/09/15/012177583.shtml> ( in Chinese )

Yu De-fu, Ran Yu-lan. 2012. Breakthrough during two years——documentary of the gold-poly metal integrated exploration in Beiya gold deposit [ N ]. Yunnan province China land resources, 2012 - 07 - 02 ( in Chinese )

Zhan Hai-yan, Jing Xiao-yan. The great achievement obtained during Zhenfeng-Puan gold integrated exploration [ ED ]. 2013 - 8 - 19. <http://www.cgs.gov.cn/egjz/kczy/ywdongtai/22579.htm> ( in Chinese )

Qin Jinli. Resources amounted to 142 tons explored of Zaozigou Gold Deposit——new breakthrough in prospecting by Gansu Bureau of Geology [ ED ]. [http://app.chinamining.com.cn/Newspaper/E\\_Mining\\_News\\_2013/2013-02-05/1360046368d65705.html](http://app.chinamining.com.cn/Newspaper/E_Mining_News_2013/2013-02-05/1360046368d65705.html) ( Chinese mining network, 2013 - 2 - 5 ) ( in Chinese )

Xu Wen-yi, Qu Xiao-ming, Hou Zeng-qian, Yang dan, Yang Zhu-sen, Cui Yan-he, Chen Wei-shi. 2006. Ore-for mi rg fl tnd characteristics and genesis of xionggun copper-gold deposit in central Gangdese, Tibet [ J ]. mineral deposits, 25 ( 3 ): 243 - 251 ( in Chinese with English Abstract )

Yang Wen-yan. 2013. A super-large scale gold deposit prospected in Inner Mongolia, resource amounted to 148.5 tons [ ED ]. 2013 - 02 - 25. <http://www.cgs.gov.cn/egjz/kczy/ywdongtai/19915.htm>

21300. htm (in Chinese)
- Zhan Yan. 2013. A super-large scale gold deposit prospected in Xinjiang, resource amounted to 53 tons [ED]. 2013-05-22. <http://www.cgs.gov.cn/cgjz/kczy/ywdongtai/21300.htm> (in Chinese)
- Li Yu-cai, Yang Zhi-xiu. 2011. gold resource found recently amounted to 100 tons in Ji'an, Jilin province [ED]. 2011-11-22. [http://www.jlradio.cn/contents/206/155403.html#13\\_2,12\\_0\\_7f8c8741ec6584\\_299](http://www.jlradio.cn/contents/206/155403.html#13_2,12_0_7f8c8741ec6584_299) (in Chinese)
- China mining News. 2012. proven gold resource amounted to 151 tons in Beiya gold deposit, Heqing, Dali, Yunnan [ED]. <http://www.chinamining.com.cn/2012-06-19/> (in Chinese).
- Editorial department of Chinese mining yearbook. 2009. Chinese Mining Yearbook 2008 [M]. Seismological Press: 1-486 (in Chinese)
- Ministry of land and Resource of the People's Republic of China. 2011. Report of mineral resource of China (2011) [M]. Beijing: Geological Publishing House (in Chinese and English)
- Ministry of land and Resource of the People's Republic of China. 2012. Report of mineral resource of China (2012) [M]. Beijing: Geological Publishing House (in Chinese and English)
- [附中文参考文献]
- 财新网. 2012. 中国西部近年发现多个世界级矿产基地 [ED]. <http://china.caixin.com/2012-02-13/100355814.html>
- 侯增谦, 杨竹森, 徐文艺, 莫宣学, 丁林, 高永丰, 董方浏, 李光明, 曲晓明, 李光明, 赵志丹, 江思宏, 孟祥金, 李振清, 秦克章. 2006. 青藏高原碰撞造山带: I. 主碰撞造山成矿作用 [J]. 矿床地质, 25(4): 337-358
- 冯建之, 岳铮生, 肖荣阁. 2009. 小秦岭深部金矿成矿规律及成矿预测 [M]. 北京: 地质出版社: 4-10
- 国土资源部网. 青海五龙沟金矿有望成为超大型矿床 [ED]. 2012-10-23. [http://www.mlr.gov.cn/xwdt/dzkc/201210/t20121023\\_1149650.htm](http://www.mlr.gov.cn/xwdt/dzkc/201210/t20121023_1149650.htm)
- 邱瑞照, 李廷栋, 周肃, 邓晋福, 肖庆辉, 耿树方. 2006. 中国大陆岩石圈物质组成及演化 [M]. 北京: 地质出版社: 197-231
- 宋明春, 崔书学, 伊丕厚, 徐军祥, 袁文花, 姜洪利, 张丕建, 万国普, 王化江, 沈昆, 温桂军, 孙丙伦, 李世勇, 杨之利, 周明岭, 高书剑, 曹春国, 魏绪峰, 孟庆宝, 焦秀美, 黄太岭, 王玉敏. 2010. 胶西北金矿集中区深部大型-超大型金矿找矿与成矿模式 [M]. 北京: 地质出版社: 1-10
- 王科强, 董建乐, 付国立. 2000. 中国金矿床成矿时代及其特征 [J]. 黄金地质, 6(1): 74-78
- 王淑霞. 2011. 甘肃省黄金勘探开发上的取得的新成果——陇南、甘南等地连续发现金矿 [ED]. <http://gansu.gansudaily.com.cn/system/2011/09/15/012177583.shtml>
- 于德福, 冉玉兰. 2012. 两年大突破传奇——云南省北衙金多金属矿整装勘查纪实 [N]. 中国国土资源报, 2012-07-02
- 詹海燕, 靖晓燕. 贞丰-普安金矿整装勘查取得阶段性重大成果 [ED]. 2013-8-19. <http://www.cgs.gov.cn/cgjz/kczy/ywdongtai/22579.htm>
- 秦锦丽. 早子沟金矿累计探获资源量达 142 吨 - 甘肃地矿局实现地质找矿新突破 [ED]. [http://app.chinamining.com.cn/News-paper/E\\_Mining\\_News\\_2013/2013-02-05/1360046368d65705.html](http://app.chinamining.com.cn/News-paper/E_Mining_News_2013/2013-02-05/1360046368d65705.html) (中国矿业网, 2013-2-5)
- 徐文艺, 曲晓明, 侯增谦, 杨丹, 杨竹森, 崔艳合, 陈伟十. 2006. 西藏冈底斯中段雄村铜金矿床成矿流体特征与成因探讨 [J]. 矿床地质, 25(3): 243-251
- 杨文彦. 内蒙古探明一处超大型金矿资源储量为 148.5 吨 [ED]. 2013-02-25. <http://www.cgs.gov.cn/cgjz/kczy/ywdongtai/19915.htm>
- 张琰. 新疆探获一处特大型金矿预计可提交资源量 53 吨 [ED]. 2013-05-22. <http://www.cgs.gov.cn/cgjz/kczy/ywdongtai/21300.htm>
- 李玉才, 杨志秀. 集安新发现黄金储量逾百吨 [ED]. 2011-11-22. [http://www.jlradio.cn/contents/206/155403.html#13\\_2,12\\_0\\_7f8c8741ec6584\\_299](http://www.jlradio.cn/contents/206/155403.html#13_2,12_0_7f8c8741ec6584_299)
- 中国矿业报. 2012. 大理鹤庆北衙探明黄金储量 151 余 t [ED]. <http://www.chinamining.com.cn/2012-06-19/>
- 中国矿业年鉴编辑部. 2009. 中国矿业年鉴 (2008) [M]. 北京: 地震出版社: 1-486
- 中华人民共和国国土资源部. 2011. 中国矿产资源报告 [M]. 北京: 地质出版社
- 中华人民共和国国土资源部. 2012. 中国矿产资源报告 [M]. 北京: 地质出版社

## Analysis on the Current Resource Situation and Potential of Gold Deposits in China

NIU Cui-yi, WANG Mei-juan, HAN xian-ju

(The gold geology institute of CAPF, Langfang, Hebei 065000)

**Abstract:** A comprehensive analysis on the current status of gold mineral resources is carried out based on assessment results of nationwide potential of gold deposits. The basic geologic work and mineral exploration of our country in recent years are summarized. In comparison with the overseas exploration technology and situations, we analyze gold resource potential of China and provide suggestions for gold exploration planning of our country.

**Key words:** potential analysis, gold, China, resource status