

• 技术交流 •

中国岩金超大型矿床找矿问题探讨

田凤楼
(辽宁二道沟矿业有限责任公司)

张继安 张京彬 樊志宏
(广西凤山县宏益矿业有限责任公司)

姚香
(长春黄金研究院)

摘要: 通过对我国世界级超大型金属矿床的地质分布规律、元素组合、成矿条件等多因素分析以及成矿地质背景的研究,对我国寻找超大型金矿床的方法进行了探讨。

关键词: 中国岩金;超大型矿床;分析探讨

中图分类号: P618.51 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-6082(2009)06-0087-02

我国黄金工业经过建国后近 60a 的发展,已经成长为世界第一产金大国,2007 年达到 264t,仅次于南非;2008 年为 270t,超过南非。到 21 世纪初期统计,我国黄金矿产资源已经探明储量在持续减少,由于砂金资源的开发受限、伴生金回收技术受限,可以开发利用的黄金资源储量在 2600~2800t(2002 年底数字),按照目前的实际黄金产量(200t 不包括再生金)和公认的消耗比例 1:1.7~1:2,黄金资源的开采年限仅为 6~7a。按照国家对资源服务年限的划分标准,黄金属于严重危机和中度危机之列,国家应在最近时间内,加大地质找矿与地质勘探力度,尤其是在西北、西南地区寻找黄金大矿和超大型岩金矿床。

1 国外已探明的超大型金矿床

国别	矿床名称	储量 /t	矿床类型	发现年份	金品位 / $\times 10^{-6}$	容矿岩石	年产量 /t
南非	埃兰斯兰德	777	古砂矿金型	1980		含金砾岩	23
维多利亚	中西部地区	670	砂矿金型	1980		砂岩	
加拿大	赫姆洛	597	变质火山热液型	1981	7.78	黄铁绢英岩化	30
巴西	塞尔佩拉达	>500	变质热液型	1980		含铁变质岩	10
巴布亚新几内亚	利海尔岛	500	火山浅成热液型	1982	3.50	火山角砾岩	
巴布亚新几内亚	波尔盖特	420	火山浅成热液型	1982	3.70	火山角砾岩	
加拿大	多姆	333	火山热液型	1984	7.50	火山沉积岩	4.0
美国	波斯特-贝茨	311	卡林型	1987	6~12	粉砂质灰岩	
南非	比阿特克斯	275	古砂矿金型	1984		碎砾岩	11.6
澳大利亚	奥林匹克坝	270	金铀矿沉积型	1986	6.60	砂岩、砾岩	27.0

2 我国金矿的找矿前景

2.1 古砾岩型金矿

南非金储量和产量都居世界第一位,巴西和加

拿大都有古砾岩型金矿,或是金铀矿,或者铀矿产出。砾岩形成于 22 亿~27 亿 a,赋存于富含金的太古界之上。很多古砾岩在元古界与太古界的不整合面上几十或 100~200m 的距离内。其形成条件:①构造稳定;国外这些国家都有大块地层几十万平方千米连续分布,在我国却是零碎分布;②还原环境;

表 1 20 世纪 70 年代以前探明的世界级超大型金矿床

国家	矿床类型及名称	探明地质储量 /t
南非	东兰德金铀变质砾岩型金矿	15142
乌兹别克斯坦	穆龙套沉积变质型金矿	>10000
俄罗斯	阿穆尔砂金及岩金	5445
南非	韦尔科姆变质砾岩型铀金矿	4660
南非	西兰德金铀变质砾岩型金矿	3122
南非	卡尔额维尔铀金变质砾岩型金矿	2632
南非	克勒克斯铀金变质砾岩型金矿	2299
美国	马里斯维尔砂金矿	1505
俄罗斯	博代博砂金及岩金	1200
美国	霍姆斯特克沉积变质型金矿	971
印度	科拉尔变质热液型金矿	637

表 2 20 世纪 80 年代发现的超大型金矿床

拿大都有古砾岩型金矿,或是金铀矿,或者铀矿产出。砾岩形成于 22 亿~27 亿 a,赋存于富含金的太古界之上。很多古砾岩在元古界与太古界的不整合面上几十或 100~200m 的距离内。其形成条件:①构造稳定;国外这些国家都有大块地层几十万平方千米连续分布,在我国却是零碎分布;②还原环境;

田凤楼(1965-),男,蒙古族,辽宁朝阳人,工程师,122126 辽宁省北票市。
张继安,局长,高级工程师,530023 广西南宁市。

古砾岩型金矿都有碎屑黄铁矿和碎屑状沥青铀矿。矿石中这些矿物的运搬只有在还原的环境中才可能保存下来。另外,砾岩比较厚大,几百米巨厚的岩层,卵石主要为石英,浑圆度高,分选性好。中国北方,东北地区有太古界、早元古界地层出露,但我国华北太古界、元古界陆核化过程终止很晚,只是到 18 亿 a 前陆核化才完成。而在南非 30 亿 a 前陆核化的过程就结束了,加拿大是在 25 亿 a 之前。因此,古砾岩没有什么变质,有的甚至绿片岩相都未达到,而我国这些地层分散零星,没有厚大的、成熟的砾岩型形成条件,变质程度都比较高。

2 2 硅铁建造、条带状铁矿中金矿

目前条带状建造金矿在我国出现不多,主要是黑龙江的东风山金矿。对一些鞍山式铁矿含金情况,近几年做了不少工作,但进展不大。其它国家硅铁建造中的含金情况,像美国的 Homestake 含金量很大,已经生产出 1 000 多吨金。我国的硅铁建造大都是太古代的,主要是氧化物相,少见硫化物相和碳酸盐相;变质程度都达到角闪石相,甚至麻粒岩相。从物相分析来看,我国元古代、太古代硅铁建造中产出金矿的可能是有局限的。

2 3 红土型金矿

20 世纪 80 年代澳大利亚发现红土型金矿,储量 270 t。巴西也有发现。我国有利条件是南方,特别是云南西双版纳、海南岛、两广沿海地区。自新生代以来,有热带、亚热带气候,有利于红土发育。不利条件是新构造运动强烈与频繁所造成的影响,第三纪及第四纪的构造活动,地壳上下波动幅度相当剧烈,对红土发育不利。红土要发育深才能有矿。发

育深度是指大量出现单一的氧化物,我国红土化作用发育很深透的地方很少,多半发育一定程度而遭地壳变动,地层抬升红土被剥蚀。

2 4 热泉型金矿化前景

我国新构造运动比较频繁,已知热泉十几处,云南西南部的腾冲热泉是近代或现代热泉,有金矿出现,是工业矿化。因此,此类型金矿在中国有一定远景,也可能在热泉比较集中的地方会发现较大的金矿^[2]。

3 结 语

对于金矿床来说,国际上划分标准为大型矿床的 3~5 或 5~10 倍者,叫做超大型矿床,且品位也是比较高的。另外,超大型不是指矿田,更不是指矿带。一个超大型矿床要比几个大、中型矿床所发挥的经济效益和社会效益大得多,而且这也符合国际上找矿的总趋势。

在我国广大地区,尤其是过去勘探盲区西北、西南地区,如西南地区一带广泛分布碎屑岩、碳酸盐建造,有利于超大型卡林型金矿的形成。寻找超大型金矿床,不仅增加黄金勘探地质储量,而且也可以提高我国黄金产量,于国、于民都有利。

参 考 文 献:

- [1] 中国科学院黄金科技工作领导小组办公室编,中国金矿大全(第二卷)[M]. 贵州:贵州民族出版社,1989 1
- [2] 中国科学院黄金科技工作领导小组办公室编,中国金矿大全(第五卷)[M]. 贵州:贵州民族出版社,1990 1

(收稿日期 2008-12-22)

• 信息平台 •

五矿 5a 投 20 亿建全球最大一体化稀土企业

日前,中国最大的稀土企业——五矿稀土股份有限公司宣布,将在 5a 内投入 20 亿元人民币,建成全球最大的采选、加工、应用一体化稀土企业集团。

2008 年 11 月,五矿在江西赣州成立了我国分离规模最大的离子型稀土企业集团,年分离稀土能力达 8 500 t。

按照计划,公司将在 5a 内达到年分离 13 500 t 的能力,同时实现年销售 100 亿元人民币的目标,从而成为全球最大的稀土企业集团。

五矿稀土注册资本 8 37 亿元人民币,由中国矿业巨头五矿集团旗下的五矿有色金属股份公司与赣州红金稀土有限公司和定南大华新材料资源有限公司两家民营企业联手组成。2008 年五矿集团稀土产品总销售收入约 50 亿元。

另外,五矿 2009 年还将在赣州投资 3 亿~4 亿元,整合赣州周边地区优质离子型稀土资源和稀土分离冶炼企业。