2000 年第 3 期
2000 年 6 月

矿 产 与 地 质
MINERAL RESOURCES AND GEOLOGY

第 14 卷
总第 77 期

广西卡林型金矿床的成矿地质特征及找矿前景①

黄毓和
(广西黄金管理局, 广西 南宁 530023)

摘 要: 广西的卡林型金矿床规模大、前景好, 它与美国的卡林型金矿床在成矿地质特征、矿物组合、围岩蚀变、找矿标志等诸方面存在许多相似之处, 但又具有本区明显的特点, 这些特点对本区的找矿具有重要的指导意义。

关键词: 卡林型金矿床; 成矿地质特征; 找矿前景; 广西
中图分类号: P618.51 **文献标识码**: B **文章编号**: 1001-5663(2000)03-0161-03

广西已发现的卡林型金矿床主要位于西北部, 其次为中部, 具有"成片"和"成带"分布的特点。矿床分布在桂西坳陷的田林、隆林、乐业、凌云、西林、凤山和开峨等县, 与贵州的望谟、册亨、兴仁、安龙及云南的文山州构成我国南方的"金三角区"。

1 成矿地质特征

1.1 岩层及岩性控矿比较明显

据目前掌握的资料, 金矿床受层位及岩性的控制比较明显。含矿层位有下泥盆统郁江组砂岩、泥岩(田林八渡锑金矿、隆林坡岩锑金矿), 石炭系生物碎屑灰岩(田阳叫曼金矿), 及下石炭统硅质碎屑岩(巴马那桃金矿), 中三叠统含白云质砂泥岩, 该地层百蓬组的粉砂岩、泥质粉砂岩、白云质泥岩是本地区最主要的含金层位, 而且是卡林型金矿床的主要赋存层位。目前已揭露具有一定规模的高龙、金牙、浪全、金竹洞、明山、更新、逻楼、田湾、芭盛等金矿床均产于中三叠统百蓬组层位中。产于其它层位的目前只发现隆林隆或金矿及百色世加金矿两个。同时卡林型金矿床对岩性都有极其明显的选择性。粉砂岩、泥质粉砂岩、白云质泥岩以及蚀变粉砂岩、蚀变泥岩等是最主要含金岩性。这些岩性以富含钙质、粘土质及同生黄铁矿为共同特点。

1.2 构造控矿特征

诸多卡林型金矿, 无一不受构造, 特别是断裂构造的明显控制。较大的断裂控制着矿化带的展布, 次一级断裂控制着矿体的分布、形态和规模, 并以呈"带状"分布为特征。例如, 金牙矿区的主断裂(F_1)控制着卡林型金矿床或矿化点分布。整个矿化带呈近 SN 展布, 长 3km, 宽 0.3～1.5km, 分布着 20 多个矿体。其北端的金牙矿床受次一级断裂的控制。高龙金矿区受NWW

① 收稿日期: 2000-01-10 作者简介: 黄毓和(1945-), 男, 高级工程师, 从事黄金地质、科研生产工作。

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

向及近 SN 向两组断裂组成的"环状"断裂控制, 由高郭村经金将—龙显—龙爱—青刚岭—鸡公岩等地, 构成不规则的封闭环形, 直径约 4km, 目前所发现的鸡公岩、金龙山、龙爱三个矿段的金矿体均位于该破碎带或外侧附近的次一级断裂和层间破碎带中。逻楼金矿区 10 个矿体全部分布于近 EW 向的, 大致平行 F_{10}断裂的次一级断裂。浪全金矿床产于NNE 向的乐业"S"形断裂构造上。所以, 受断裂带控制、呈带状分布是本区卡林型金矿的重要特点。

此外, 该区规模较大的卡林型金矿床多产于背斜构造中。如高龙矿区位于高龙短轴背斜的周边, 金牙矿区位于金牙鼻状背斜的倾没端, 还有世加和逻楼等矿床。

2.3 岩浆活动及热液蚀变特征

绝大多数卡林型金矿区内未发现岩浆岩, 只有个别矿区发现有基性岩的侵入。世加金矿在那坡、隆林、西林一带分别见海底中基性火山岩夹于泥盆—三叠系岩层。在那坡、隆林、西林、百色、田林至巴马一带, 亦有大量辉绿岩、橄榄辉绿岩呈层状、似层状产于石炭、二叠系层间, 局部侵入至下三叠统, 与地层同步褶皱。在凌云, 巴马一带有燕山期花岗斑岩、石英斑岩侵入中三叠统碎屑岩中。在上述基性火成岩中, 一般含金的丰度都较高, 田林八渡及百色龙川的辉绿岩蚀变带已形成有一定规模的金矿床, 巴马当桥的辉绿岩蚀变带已发现有够工业品位的金矿体存在。表明桂西的基性岩浆活动可能为该区卡林型矿床的成矿作用提供一定的金质来源。

现有资料表明, 卡林型金矿区内, 一般断裂带中的热液活动都比较强烈。金牙金矿围岩见较强的硅化、方解石化, 白云石化、绢云母化、雄黄矿化等, 高龙金矿区内, 沿断裂带有巨厚的构造石英岩, 断裂角砾岩硅化强烈, 部分灰岩亦强烈硅化, 岩石有重结晶或变余结构。此外, 近矿围岩尚见较强的黄铁矿化、毒砂矿化、绢云母化及碳酸盐化, 凌云逻楼金矿床硅化强, 浪全金矿除有强的硅化外, 并伴有黄铁矿化、高岭土化和水云母化。这些热液蚀变作用与金矿的形成有密切的联系。

2.4 地球化学特征及元素组合特点

广西卡林型金矿区 Sb、As、Hg 的背景值都较高, 与金矿的形成有着极其密的的联系。高龙金矿区岩石中, Sb、As、Hg、Au、Cu、Zn、Pb 等元素背景值较高, 并在土壤中有富集的趋势。以Au、Sb、Hg、As 异常组合为特征。其异常峰值经广西第二地质队测定分别达 600×10^{-9}、800×10^{-6}、1600×10^{-9}、2780×10^{-9}, 不但异常明显, 且重叠性好, 呈近同心圆状, Au 和 As, Sb 的相关性比较显著。金牙金矿区内土壤中检出的 Au、Hg、Sb、As 的数值分别为 4.85×10^{-9}、13.397×10^{-2}, 0.164×10^{-2}, 24.95×10^{-6}, 现有资料表明, 金矿床(体)具金砷重合异常, 金的异常峰值为 25×10^{-9}, 砷为 60×10^{-6}, 在断裂带上具汞异常(1500～1780$\mu g/m^3$)。因此, 该区金、砷、汞重合异常的存在是金矿床(体)的间接明显找矿标志。浪全、逻楼、明山等金矿区内也具较高的 Au、Hg、Sb、As 异常。以上情况表明, Au、Hg、Sb、As 异常组合不但是桂西北卡林型金矿区的地球化学特征, 而且这些元素异常的重合地段是最有希望的找矿靶区。

广西卡林型金矿床主要矿物的组份是: 石英、粘土矿物、褐铁矿、黄铁矿及少量毒砂(金牙金矿含毒砂较高)、黄铜矿等(见表 1)。

广西卡林型金矿床的金矿物以自然金为主, 少量金银矿。自然金一般都以显微次显微的状态存在。

金的赋存状态及载体矿物与各矿区的矿石性质关系非常密切, 一般氧化矿石的金以粒间金、裂隙金存在为主, 包裹金存在为辅, 主要载金矿物为石英、粘土矿物、褐铁矿和黄铁矿, 而原生矿石金的赋存状态则以包裹金为主, 金的载体矿物主要为黄铁矿和毒砂。地质工作表明, 广西大部分金矿区的矿石属氧化矿石, 如高龙、浪全、世加、逻楼金矿区等; 而一部分矿区的矿石

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

则属原生矿石, 如金牙、明山金矿区等。据有关研究院所测定, 高龙鸡公岩矿段的金矿物中, 粒间金占 69.1%, 裂隙金占 12.37%, 包裹金占 17.95%。其中赋存于石英(包括石髓和蛋白石)的粒间金、包裹金和孔洞金占总量的 57.62%, 褐铁矿中所含金占总量的 41.27%, 黄铁矿所含的包裹金占在总量的 1.11%, 其单矿物含金可达 23.75×10^{-6}。乐业海全金矿的金矿物主要以裸露金存在, 地表样和混合样中裸露金分别占 91.72% 和 87.50%, 其次氧化物中的包裹金分别为 6.71% 和 9.05%, 硅酸盐矿物中的包裹金少量, 分别为 1.58% 和 3.45%。金矿物主要以石英, 粘土矿物和褐铁矿之间的粒间和粘土矿物吸附金这两种裸露状态赋存。

表 1　广西主要卡林型金矿区主要矿物组份含量表　(%)

矿山名称	石　英	粘土矿物	褐铁矿	黄铁矿	其它硫化物	其它矿物	合　计
高龙金矿	66.01	18.24	6.22	0.16	0.44	8.93	100
金牙金矿	48.50	41.82		4.88	1.56	3.24	100
浪全金矿	70	22	6	1		1	100

注: 高龙、浪全为氧化矿石, 金牙为原生矿石: 上表中的数据均为选矿试验报告中的数据。

金牙金矿床中的金矿物主要为自然金, 占金矿物总量的 88.24%。自然金在矿石中基本呈包裹金产出, 金的载体矿物主要为毒砂和黄铁矿, 其次为粘土矿物, 其含金量分别为 59.18%、31.76%、6.31%, 而且金的含量随着毒砂相对的增多, 而呈现有规律的升高。明山金矿区的主载金矿物主要是黄铁矿。

3　找矿前景

具有重要的找金前景的地区有:

(1) 金牙矿区那元矿段与内郎沟矿段之间沿走向的空白地段。从构造上分析, 这两个矿段处于同一矿化破碎带的两端, 中部已发现矿化。另外, 金牙—平乐弧形断裂的弧顶部位已发现矿化, 应引起注意。

(2) 西林的团湾与贵州陇纳金矿只有一河相隔, 地表取样结果表明, 田湾与陇纳金矿有可能为同一矿体, 应进一步追踪查明。该县的马嵩、罗鲁等地矿化较好, 有一定前景。

(3) 田林县的百乐、平旺、那比、平山等地区金锑异常高, 成矿条件与高龙相似, 而且目前已发现较好的矿化。

(4) 乐业县浪全金矿区"S"形断裂的南、北端已发现较好矿化。金竹洞、湾里、穿洞、毛杆亮等点也应进一步工作。

(5) 隆林县隆或矿区的外围, 者隘、平圩、德峨等矿点, 地表已发现较好的矿化。

(6) 凌云县明山数公里长的矿化带上, 已发现厚度大、品位较好的矿段, 并已延伸至凤山境内, 前景可进一步扩大。该县至百色市龙川的破碎带上, 多处发现Au、Sb 及Au、As 异常, 甚至发现较好的矿化, 可开展找金工作。

(7) 天峨县更新、八南, 百色世加及外围, 田东布兵、芭盛、那良、朔良, 田阳、平果、那坡、靖西的三叠纪地层中, 某些地段含Au、Sb、Hg 的异常较高。上述地区均可开展找金工作。

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net