

滇西北三江并流带宝玉石资源研究

范韬^{1,2}, 杨世瑜²

(1. 云南师范大学 旅游与地理科学学院, 云南 昆明 650092; 2. 昆明理工大学 国土资源工程学院, 云南 昆明 650093)

摘要: 滇西北三江并流带宝玉石资源主要有海兰宝石、碧玺、黄玉、水晶、东陵石、菱锌矿、蛇纹石质玉(岫玉)和紫红色碧玉岩等。三江并流带宝玉石资源受控于构造、岩浆活动和变质作用, 可划分为高黎贡山宝玉石带、澜沧江宝玉石带和金沙江宝玉石带。宝玉石的形成与地层、岩浆活动、变质作用及构造条件有关。

关键词: 宝玉石矿; 三江并流带; 滇西北; 成矿带

中图分类号: TD878.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-855X(2004)01-0004-04

Study on the Resources of Gem - Jade Stones in the Three - quarrel - river Belt of NW Yunnan

FAN Tao^{1,2}, YANG Shi-yu²

(1. College of Tourism and Geography Science, Yunnan Normal University, Kunming 650092, China;

2. Faculty of Land Resource Engineering, Kunming University of Science and Technology, Kunming 650093, China)

Abstract: Three - quarrel - river belt of NW Yunnan is rich in the resources of gem - jade stones, such as aquamarine, tourmaline, topaz, rock crystal, aventurine quartzite, smithsonite, serpentine jade and purplish red jasper rock, etc. The resources of gem - jade stones are under the control of the structure, magmatism and metamorphism. The deposits can be classified into three gem - jade belts: Gaoligongshan belt, Lancang River belt and Jinsha River belt. The formation of gem - jade stones is relevant to the strata, magma activity, metamorphism and tectonic movement.

Key words: gem - jade stones; three - quarrel - river belt; NW Yunnan; metallogenic belt

0 引言

滇西北三江并流带是世界著名的柬埔寨—泰国宝玉石成矿带的北延部分, 与盛产翡翠、红蓝宝石的缅甸、泰国毗邻, 有着相似的宝玉石成矿地质条件。目前通过地质调查, 已发现一些宝玉石品种和有用信息, 具备良好的开发前景。

三江并流带宝玉石资源受控于构造、岩浆和变质作用, 其分布与构造—岩浆—变质带一致, 可初步划分为高黎贡山宝玉石带、澜沧江宝玉石带和金沙江宝玉石带。目前具有开发价值的宝玉石资源主要有: 贡山的碧玺和海兰宝石、香格里拉麻花坪水晶、丽江马施底和泸水的紫晶、福贡的萤石; 德钦的东陵石、兰坪金顶的胶菱锌矿和蛇纹石质玉(岫玉)以及德钦拱卡—白茫雪山一带的紫红色碧玉岩等。宝玉石资源特点见表1。

1 高黎贡山宝玉石带

高黎贡山宝玉石带东以怒江断裂为界, 西至中缅边界, 北至滇藏省界, 南至六库, 呈狭长的带状分布, 长200余km。已发现宝玉石产地10余处, 主要有碧玺、海兰宝石、黄玉、水晶、萤石等品种。带内出露中元

收稿日期: 2003-05-15. 基金项目: 省院省校合作项目.

第一作者简介: 范韬(1969~), 男, 在读博士, 讲师. 主要研究方向: 旅游地学. E-mail: fshzhou@public.km.yn.cn

古界高黎贡山群变质岩、混合岩及上古生代地层。燕山—喜山期花岗岩广布, 次为海西—印支期花岗岩。伟晶岩脉成群出现, 晶洞发育, 是宝玉石产出的主要场所。

表 1 滇西北三江并流带宝玉石资源一览表

编号	产地名称	类别	工艺名称	成因类型	矿床(点)
1	德钦东竹林	玉石	东陵石	接触变质	矿点
2	贡山细嘎拉搏	宝石	黄玉、绿柱石	伟晶岩型	矿点
3	贡山黑玛	宝石	刚玉	砂矿	矿点
4	贡山依玛洛	宝石	碧玺	伟晶岩型	矿点
5	贡山黑扎卡	宝石	绿柱石	伟晶岩型	矿点
6	香格里拉麻花坪	宝石	绿柱石	石英脉型	矿点
7	福贡啥不罗底	宝石	电气石	砂矿	矿点
8	福贡娃土娃	宝石	黄玉	伟晶岩型	矿点
9	福贡上帕	宝石	萤石	热液	矿点
10	丽江马施底	宝石	紫晶	残坡积型	矿点
11	丽江石鼓	宝石	电气石	伟晶岩型	矿点
12	香格里拉麻花坪	宝石	水晶	热液	矿点
13	福贡寒打	宝石	水晶	石英脉型	矿点
14	泸水鲁马	宝石	水晶	石英脉型	矿点
15	兰坪金顶	玉石	胶菱锌矿	风化淋积	矿点
16	德钦拱卡—白茫雪山	玉石	紫红色碧玉岩	深海沉积型	矿点
17	德钦拱卡—白茫雪山	玉石	蛇纹石质玉(岫玉)	接触变质型	矿点

资料来源:据文献[1]、[2]整理

1) 碧玺。优质碧玺(锂电气石)主要产于贡山当珠箐依玛洛, 主要产于高黎贡山群石英岩中, 少数产于伟晶岩中。呈绿—翠绿色, 细长柱状, 断面为球面三角形, 晶形完整, 长 2~3 cm, 粒径 3~6 mm, 透明—半透明, 全透者根部有少量横裂纹, 半透明者见较多不规则的裂纹。最大晶体 5.5 mm × 7 mm × 25 mm, 重 1.56 g(7.8 ct)。多分布于残积砂矿中, 极易开采。

2) 海兰宝石、黄玉。主要产于贡山细嘎拉搏和黑扎卡、福贡娃土娃。宝石与吕梁期片麻状有核花岗伟晶岩脉有关。海兰宝石呈淡天蓝色, 全透, 六方柱状, 晶形完整, 晶面见明显纵纹并有较多熔蚀坑, 晶体裂纹较少, 一般长度大于 2 cm, 最大 20 cm。色深者可磨制刻面宝石, 晶体完整且粗大者可作观赏石。黄玉呈无色或淡黄色, 透明—半透明, 斜方柱状, 晶形完整, 晶面有纵纹和熔蚀坑, 一组解理发育。个别晶体肉眼可见黑色电气石包体, 镜下普遍可见气液包体。

3) 水晶。主要产于福贡寒打和泸水鲁马, 宝石颜色品种丰富, 储量大。出露于高黎贡山群变质岩系石英脉中, 呈脉状、透镜状分布。所产紫、黄、茶、墨晶质量较好, 是云南水晶的重要来源之一。另外福贡上帕的工艺萤石(软水晶)质地通透, 色泽丰富, 是云南工艺萤石的主要来源之一。

2 澜沧江宝玉石带

澜沧江宝玉石带沿澜沧江西侧作南北向延伸, 长近 300 余 km, 东西宽数十千米。产出的宝石品种主要有碧玺、海兰宝石、水晶等; 玉石品种有胶菱锌矿、东陵石及紫红色碧玉岩、蛇纹石质玉(岫玉)。带内地层属中元古界, 北段为崇山群, 南段为澜沧群和大勐龙群。海西—印支期花岗岩体构成巨大岩基, 在其边缘或内部有喜山期小花岗岩体分布。伟晶岩脉相当发育, 与宝玉石关系极为密切。

1) 碧玺。主要产于福贡啥不罗底。矿区出露崇山群混合岩、片岩及片麻岩。有喜山期花岗细晶岩侵入。伟晶岩脉分布于细晶岩中, 具对称分布性, 中心为石英云母带, 晶洞发育, 洞内产出奇特的彩色碧玺。有二色碧玺, 晶体一端为绿色, 另一端为粉红色, 中间颜色逐渐过渡, 界线模糊。部分碧玺中心为红色或紫红色, 四周为绿色, 极似西瓜, 称为“西瓜碧玺”。碧玺呈单晶或集合体状, 晶体较完整, 一般长 1~6 cm, 粒径 3~6 mm。玻璃光泽, 透明—半透明, 晶面可见纵纹, 具强二色性。

2) 胶菱锌矿. 产于兰坪金顶铅锌矿氧化带中. 菱锌矿以黄色为主, 次为淡黄、黄绿和白色. 外貌似钟乳状、馒头状, 直径 10~20 cm, 内部具酷似玛瑙同心环状花纹. 晶体它形、半自形, 呈放射状, 针状排布, 其长轴与环状花纹垂直. 蜡状光泽, 透明一半透明, 硬度 5, 性脆, 质地细腻, 光洁度高, 是理想的玉雕材料.

3) 东陵石. 产于德钦东竹林, 与高黎贡山群变质岩系中的石英脉有关. 石英岩中东陵石呈透镜状分布, 长数十米, 宽 0.15~1.5 m. 呈绿、暗灰色, 坚硬致密, 微透明一半透明. 主要矿物成分为石英, 次为铬云母、绿泥石等. 东陵石硬脆多裂纹, 水头差, 成品光洁度差, 但颜色悦目, 多制成串珠.

4) 蛇纹石质玉(岫玉). 德钦拱卡至白茫雪山一带元古界大理岩与镁铁—超镁铁岩接触处形成蛇纹石化大理岩或蛇纹岩(岫玉). 矿脉长数十米, 宽近 1~2 m. 蛇纹石质玉(岫玉)呈黄绿、灰绿、淡黄色, 主要矿物成分为蛇纹石, 次为方解石、滑石. 油脂光泽, 半透明, 可制作各种雕件.

5) 紫红色碧玉岩. 在德钦拱卡至白茫雪山一带蛇绿混杂岩中出露有厚约 1.5m 的放射虫硅质岩, 分为紫红色和灰黑色两种, 代表着深海沉积环境. 尤以紫红色硅质岩纯度高, 具较多的铁锰质和由放射虫构成的粒序层理, 其均匀独特的紫红色和纹理极适于制作雕件. 目前尚未得到开发.

3 金沙江宝玉石带

金沙江宝玉石带南起丽江石鼓, 北至滇川省界, 近南北向展布, 延长 240 余 km. 出露古生界和震旦—寒武系石鼓群变质岩系. 燕山期和印支期中性—中酸性浅成斑岩侵入. 本带宝玉石品种主要有香格里拉麻花坪的水晶、丽江马施底的紫晶.

1) 水晶. 产于香格里拉麻花坪泥盆系热液石英脉带中, 脉体规模较小, 为压电水晶, 与绿柱石和萤石共生. 可作为观赏石开发.

2) 紫晶. 主要产于丽江马施底, 矿区出露石鼓群变质岩, 并有燕山期花岗(斑)岩侵入. 伟晶岩脉中产出紫晶和各色水晶, 质量较好, 储量较大, 是云南水晶的重要来源之一. 紫晶和黄水晶可作为宝石原料, 茶晶和墨晶可制作链珠和眼镜片, 晶体完整或形态奇特者可作观赏石.

4 三江并流带宝玉石矿床(点)成因类型

三江并流带宝玉石资源的成因类型可分为:

1) 伟晶岩型. 广泛分布于各个宝玉石带, 是宝玉石矿床(点)的主要成因类型. 伟晶岩脉一般分布于花岗岩体的内外接触带, 成群出现, 由花岗岩体分异或交代作用形成. 优质宝玉石主要产于晶洞伟晶岩中. 这类伟晶岩一般规模不大, 长十余米至数十米, 厚数十厘米至十余米不等. 有膨胀收缩, 分枝复合现象. 在膨胀、复合部位常出现晶洞. 晶洞伟晶岩分异交代现象清楚, 具带状构造. 石英内核带晶洞发育, 其内壁产海蓝宝石、二色碧玺、刚玉、黄玉、紫晶、茶晶、水晶等各类宝石. 伟晶岩分异越好, 晶洞越大, 宝玉石品种越多, 质量也越好. 贡山的碧玺和海蓝宝石、福贡的黄玉、丽江的紫晶和电气石矿床(点)均属此类型.

2) 接触交代型. 德钦拱卡、东竹林、书松及白茫雪山一带的蛇纹石质玉(岫玉)属此类. 是表征滇西北板块构造缝合线的蛇绿岩, 受后期构造、岩浆、变质作用影响, 变质橄榄岩和大理岩强烈蛇纹石化, 在接触带形成蛇纹岩(岫玉)或蛇纹石化大理岩.

3) 热液型. 香格里拉的水晶、福贡的萤石和水晶、泸水的水晶属此类型, 是云南水晶的主要来源. 香格里拉泥盆系地层中热液石英脉成带出现, 其中产水晶、绿柱石、萤石等宝石矿物. 福贡和泸水的水晶与高黎贡山群中的热液石英脉有关, 主要产于脉体晶洞和围岩裂隙中.

4) 区域变质型. 德钦东竹林的东陵石矿床属此类型. 东陵石产于中元古界高黎贡山群中, 东陵石呈夹层透镜状产于微晶片岩中.

5) 淋积型. 以兰坪金顶铅锌矿床氧化带所产菱锌矿为典型代表. 菱锌矿呈钟乳状、馒头状产于氧化带和次生硫化物带, 与天青石、白铅矿共生.

6) 深海沉积型. 以德钦拱卡至白茫雪山一带的紫红色碧玉岩为典型代表, 形成于深海洋盆沉积环境^[3].

7) 砂矿型. 福贡的电气石和丽江马施底的紫晶均属残坡积砂矿, 该类型宝石质量较好, 且易开发.

5 三江并流带宝玉石矿床成矿条件^[4]

三江并流带宝玉石资源受控于:

1) 地层岩性条件. 含矿层位有下元古界哀牢山群阿龙组, 中元古界高黎贡山群、崇山群、澜沧群, 震旦—寒武系石鼓群、泥盆系、第三系(金顶)、第四系等. 重要的宝玉石晶洞伟晶岩集中于前奥陶系变质地层中, 以哀牢山群、高黎贡山群和崇山群矿床规模大、品种多、质量好. 原岩富 Al、K、Na 的变沉积岩盛产海蓝宝石、碧玺等矿床(如阿龙组), 石英岩类原岩中产东陵石、水晶等矿床; 岫玉矿床与基性、超基性岩有关, 反映原岩岩性对成矿的控制.

2) 岩浆岩条件. 本区宝玉石产出明显受岩浆岩类型、时代、产状及围岩条件控制. 酸性岩浆活动控制了大多数矿床的形成, 主要时代为吕梁期和燕山—喜山期. 吕梁期成矿集中于高黎贡山宝玉石带, 该期花岗岩岩浆分异或交代作用形成晶洞伟晶岩, 是海蓝宝石、黄玉、红色绿柱石、水晶等宝石的含矿母岩. 燕山—喜山期花岗岩成矿几乎遍及各个矿带. 高黎贡山带的碧玺、海蓝宝石、金绿宝石等产于此期花岗岩体边缘或内部的晶洞伟晶岩中; 澜沧江带的碧玺、海蓝宝石产于此期花岗细晶岩内部或花岗岩内外接触带的伟晶岩中; 金沙江带产于燕山期花岗岩边缘的伟晶岩脉或岩体外接触带的围岩中.

3) 区域变质条件. 除东陵石矿床直接形成于区域变质作用外, 占主体的伟晶岩型宝石矿床也与区域变质有关. 高黎贡山带低角闪岩相变质岩发生混合岩化, 有混合交代伟晶岩产出, 并发现碧玺、海蓝宝石等宝石矿物. 澜沧江带为绿片岩相—角闪岩相变质, 变质较深部位亦有伟晶岩出现, 并产海蓝宝石和碧玺等宝石矿物.

4) 构造条件. 三江并流带的地体构造及沿地体边界断裂发育的推覆构造, 明显的控制了宝玉石矿床的形成和分布.

本区绝大多数宝玉石矿床形成于基底时代不同、构造经历不同的变质陆壳地体中. 成矿规模最大的高黎贡山矿带, 是在高黎贡山群等构成的冈瓦纳型陆壳地体基础上, 于燕山—喜山期发育的俯冲—碰撞岩浆弧地体, 成矿主要与燕山—喜山期酸性侵入及区域变质有关. 澜沧江矿带也是由中元古界变质岩系构成的陆壳地体, 海西—印支期碰撞事件导致巨大的以陆壳岩系为源岩的碰撞花岗岩基形成. 宝玉石矿床就分布在此岩基内部或边缘. 金沙江矿带含矿石鼓群也是香格里拉亲陆地体的变质基底. 陆壳地体导致主产海蓝宝石、碧玺、黄玉、水晶等品种, 同毗邻本区的缅北密支那洋壳地体主产翡翠明显不同.

燕山—喜山期沿地体边界发育的陆内走滑推覆构造也控制矿床的形成. 巨型推覆构造的后方, 通常为挤压—拉张构造带和花岗岩浆带. 澜沧江矿带处于向东逆冲的澜沧江推覆构造的后方, 中生代陆内裂陷和新生代拉分盆地发育, 燕山—喜山期酸性侵入活动可能也是在走滑—拉张背景下发生的.

此外, 矿脉的分布、规模、形态均直接与岩石片理、构造裂隙等有关.

参考文献:

- [1] 邹进福, 等. 云南宝石、观赏石资源及找矿远景[J]. 珠宝科技, 1993, (2): 35 ~ 38.
- [2] 张学凯. 云南优质碧玺产区及其特征[J]. 珠宝科技, 1993, (3): 16 ~ 18.
- [3] 孙晓猛. 滇西北金沙江硅质岩沉积环境的确定及大地构造意义[J]. 地质论评, 1995, (2): 113 ~ 119.
- [4] 赵彻终. 三江地区中南段宝玉石资源[J]. 有色金属矿产与勘查, 1997, (2): 121 ~ 128.