

蓝田现代所产蓝田玉的矿物学特征 及其社会经济意义

于俊清 张光荣

(中国建材地勘中心陕西总队, 西安, 710003)

苏山立

(国家建材局地质工程勘察研究院, 北京, 100102)

摘要 本文介绍了陕西省蓝田县现代所产蓝田玉原料的矿物学特征, 提供了多种手段所测试的数据资料, 指出了某些对蓝田玉这一名称的混淆概念和商业误导, 确立了正名了蓝田玉这一名称的历史传统美名及其社会效益, 实事求是地评价蓝田现代所产蓝田玉的经济意义和商业、艺术价值及其乐观的发展前景。

关键词 蓝田玉 方解石 叶蛇纹石 古代 现代 陕西蓝田

1 概述

1) 蓝田玉是我国四大名玉之一 (其他三种为和田玉, 南阳玉或独山玉、岫玉) 对于历代蓝田玉的产地有两种观点: 其一认为是历代产于蓝田县而得名, 现代已开采用尽至今无存;

收稿日期: 1999-12-05

作者简介: 于俊清, 男, 1961年元月出生, 1982年毕业于长春地质学院金属及非金属矿勘探专业 一直从事非金属矿勘查工作, 高级工程师, 现任中国建材地勘中心陕西总队总工程师

的成矿热液在构造应力作用下继续从深处向上运移, 沿前期侵入体的内部裂隙及岩体边部裂隙对矿体和围岩进行交代, 萃取出围岩中的铁质, 并进入铁矿体, 使铁矿石增富, 也使围岩发生了明显的蚀变。这种交代作用可能是脉动式的, 其间断续加强, 形成几次交代-萃取高潮, 最后形成了 TFe 约 56% 的富铁矿体, 内生成矿作用从此结束 磁海铁矿床的成因可以归结为次火山岩 矿浆贯入 热液交代矿床。

新疆东部富铁矿成矿条件及资源总量预测研究报告, 拟写本文时曾参阅了姬金生等 (1996)、新疆维吾尔自治区哈密县磁海铁矿矿床地质特征 (李增明等, 1983) 新疆磁海铁矿床成矿模式研究 (姬金生等, 1998), 以及新疆磁海铁矿 II 期露天采区地质勘探报告 (于守南等, 1999) 等研究成果, 笔者在此深表谢意。

(参考文献略)

其二认为原产地不在蓝田而在古代西域，如章鸿钊《石雅》(据唐、宋地理志): 蓝田属京兆府，土贡无玉。因此，推论蓝田玉原产于古代西域，当时由于蓝田是历代都城长安附近聚散玉石之重镇，遂传为蓝田所产不自觉的以讹传讹产于蓝田而驰名。

2) 问题不在于蓝田玉是否产于蓝田，最本质的东西是其玉石品种或玉石矿物成分类型，历代所称之蓝田玉在玉石学上属软玉范畴，其矿物成分是一种交织成毡状结构的透闪石-阳起石纤维状微晶集合体所组成，摩氏硬度为 5.5~6，质地坚韧不易压碎，琢磨后呈现灿烂的腊状光泽，具透明晶莹感，有多种颜色，以深绿似翡翠，洁白的“脂玉”，纯黑的“墨玉”等为上等珍品。由此可见，蓝田玉所属品种或矿物成分类型与新疆所产和田玉是同一类型，即均属软玉范畴的透闪石-阳起石质类型。由此可见，上面所论证的蓝田玉产于古代西域而并非产于蓝田无疑。

3) 蓝田现代所产的蓝田玉，其产地为蓝田无疑，其玉石品种和矿物成分类型的确与历代蓝田玉在本质上是完全不同的。前者属于蛇纹石质类型玉石范畴(蛇纹石化大理岩型)，后者属于软玉范畴的透闪石-阳起石质类型。

2 蓝田县现代所产蓝田玉的矿物学特征

2.1 现代所产蓝田玉的特征

肉眼观察它是一种蛇纹石化大理岩，应该说的不完全不彻底的蛇纹石化，往往还能见到方解石矿物成分，加盐酸能听见碳酸钙分解所发出咝咝声和看见分解出 CO₂ 的气泡。呈黄、绿、灰等色，致密块状和粒状变晶结构，也出现不同的色调花纹，质地细腻，硬度在摩氏硬度 4 以下，加工性能良好，加工成手镯、酒盅、健身球及其它小工艺品，价廉实惠，在市场上颇受欢迎；加工成大件雕塑，品价高，色调美观、工艺高超者为珍品。

2.2 化学成分

根据 1251 和 1252 两个样品分析，其结果如表 1 所示。

表 1 现代蓝田玉的化学成分 (wB%)

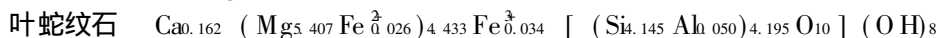
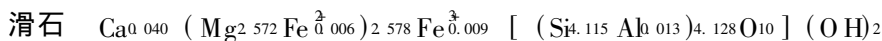
样号	化 学 成 分														总计
	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	CO ₂	TiO ₂	FeO	Na ₂ O	Al ₂ O ₃	MnO	P ₂ O ₅	Cr ₂ O ₃	MgO	K ₂ O	H ₂ O	
1251	23.86	0.38	29.09	21.35	0.10	0.29	0.085	0.55	0.015	0.02	0.0004	19.34		5.04	100.12
1252	48.22	0.72	2.39		0.10	0.49	0.085	0.68	0.008	0.01	0.0008	36.34	0.05	10.26	99.71

注：样号 1251 为未经任何处理的原样化学成分分析结果；样号 1252 为原样经盐酸处理除去了方解石后的化学成分分析结果。

根据 1251 样品的 X 射线衍射数据，其矿物成分为方解石和叶蛇纹石(含少量滑石)，经衍射数据计算求得方解石的平均含量百分数为 50.75，叶纹石(含少量滑石)的平均百分含量是 49.25 为依据，通过样号 1251 的化学成分分析重量，求得方解石的晶体化学式为：Ca_{1.031}CO₃。

根据样号 1252 的 X 射线衍射数据，其矿物成分为叶蛇纹石和滑石，经衍射数据估算出叶蛇纹石和滑石的定量比例为 4:1，并以此通过样号 1252 的化学成分分析重量计算出叶蛇纹

石和滑石晶体化学式如下:



2.3 X射线衍射分析

根据 1251 原样未经任何处理的粉晶衍射数据表明其矿物成分为方解石、叶蛇纹石和少量的滑石。它们的主要特征谱线数据如下:

方解石 (单位为 10^{-10} m): 3.035₍₁₀₎ 1.904₍₅₎ 1.870₍₄₎

叶蛇纹石 (单位为 10^{-10} m): 7.30₍₇₎ 3.60₍₅₎ 2.50₍₃₎

滑石 (单位为 10^{-10} m): 9.35₍₄₎ 3.10₍₃₎

根据出现的方解石衍射全部衍射数据,经计算求得方解石的晶胞参数 (单位为 10^{10} m) 如下:

$$a_0 = 4.98415 \pm 0.00293, c_0 = 17.03604 \pm 0.01134, V = 366.5058 \pm 0.4200$$

经计算求得方解石的平均含量百分数为 50.75, 叶蛇纹石 (含少量滑石) 的平均含量百分数为 49.25

根据经盐酸处理除去了方解石的 1252 样品所获得的衍射数据,其矿物成分为叶蛇纹石和滑石。再经衍射数据估算出叶蛇纹石和滑石的定量比例为 4:1

2.4 红外吸收光谱分析

图 1 为样品的红外吸收光谱。以上红外吸收光谱表现 3690 cm^{-1} 吸收带为叶蛇纹石和滑石的羟基伸缩振动, 1430 cm^{-1} 吸收带为方解石的 CO_3 伸缩振动, 1075 cm^{-1} 至 988 cm^{-1} 为羟基弯曲振动和 Si-O 伸缩振动, 878 cm^{-1} 和 712 cm^{-1} 吸收带为 CO_3 的弯曲振动, $566 \text{ cm}^{-1} \sim 400 \text{ cm}^{-1}$ 为 Si-O 的弯曲振动。

3 结 论

1) 蓝田现代所产之蓝田玉原料经多种手段测试出最主要的矿物学、岩石学特征是为蛇纹石化大理岩,属不完全不彻底的蛇纹石化,所以最主要的矿物成分是方解石和叶蛇纹石以及少量的滑石。硬度较低,摩氏硬度在 4 以下。总之它不属于软玉的范畴——透闪石、阳起石质类型的玉石,而是属蛇纹石质类型玉石,这还是在广义上而言才公认称它为玉。因为世界范围公认的狭义的玉,仅指硬玉 (即翡翠) 和软玉而言。我国南阳玉或称独山玉和岫玉,虽然既不属硬玉又不属软玉范畴,但因它们在我国是历来已具有历史传统性继承下来的,有其特殊性,才著称我国四大名玉之列。

2) 作者认为,不加区分的用“蓝田玉”一词,是一个混淆的概念,容易形成特别是商贸

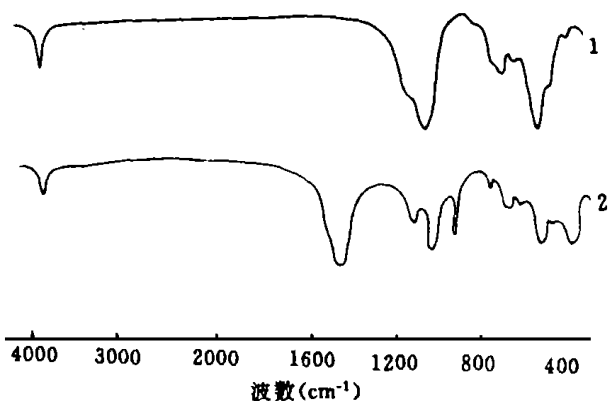


图 1 矿物红外吸收光谱

1. 样号 1252 为叶蛇纹石+ 滑石; 2. 样号 1251 为方解石+ 叶蛇纹石+ 少量滑石

上的误导, 建议用“古代蓝田玉”和“现代蓝田玉”两个词加以区分开来, 即前者是属软玉范畴的透闪石-阳起石质类型的蓝田玉, 其产地为古代西域或古代产于蓝田早已开采用尽至今无存, 罕见的只有文物和家族收藏下传继承的遗物中出现, 是罕见珍贵的收藏纪念品, 难怪有称它为古玉。而后者则不属软玉范畴的蛇纹石质类型的蓝田玉, 其产地即现今的蓝田县, 产量较大, 不属罕见品。

3) 人们有必要了解两种蓝田玉的真实情况和质质所在。作者在近几年来接待过不少购物咨询者, 主要是全国各地慕名前来西安参观世界八大奇迹馆秦兵马俑和购买蓝田玉作收藏纪念的旅游者, 他们一致感到疑惑不解的是在旅游点购买一件蓝田玉——实为现代蓝田玉, 经讨价还价后只需原标价的 2~3 折就能成交。不同旅客购买同一种该饰品, 其价格相差很大, 货源之多在地摊上都能买到, 这与心目中慕名想象的蓝田玉(实为古代蓝田玉)极不相称, 使得“蓝田玉”这一传统美称黯然无光, 使人产生一种困惑和上当受骗之感。为此, 必须从本质上弄明白所谓的蓝田玉(古代蓝田玉)实质是一种历代古玉, 现今罕见, 并非所谓的蓝田现代所产的蓝田玉。只有这样才能达到树立正名“蓝田玉”的历史传统美称。

4) 古代蓝田玉是以其固有的品种质地和产出稀少而驰名, 这在人们心中是很深刻的, 这是它的优势所在。而现代蓝田所产蓝田玉——现代蓝田玉, 其优势所在就是产量大, 易开采, 加工性能良好, 成本低, 加工成手镯、健身球、酒盅等各种工艺饰品, 价格低廉、经济实惠, 投入市场颇受欢迎。花色好、工艺高超的大件雕塑品也属珍品。在市场经济的今天, 生产厂家和经营商家只要以诚信为本, 以真诚的品种告诉消费者, 现代蓝田玉完全可以以量取胜这一优势, 薄利多销, 肯定可以得到经济上的丰厚的回报。据了解由于领导和群众的努力, 对现代蓝田玉的开发利用, 在蓝田县正是方兴未艾, 预料之中, 现代蓝田玉这一巨大物质财富更将属于蓝田人民的辛勤的劳动硕果。

参 考 文 献

- 1 中国科学院贵阳地球化学研究所《矿物 X 射线粉晶鉴定手册》编著组。矿物 X 射线粉晶鉴定手册。北京: 科学出版社, 1978
- 2 地质部地质辞典办公室。地质辞典(二)。北京: 地质出版社, 1981
- 3 彭世文、刘高魁。矿物红外光谱图集。北京: 科学出版社, 1982