

# 寿山石-田黄石基本问题及斜绿泥石型似“田黄石”工艺品的再探讨

施加辛

(云南珠宝科学研究所, 云南 昆明 650011)

**摘要:** 据大量民间收藏的“田黄石”工艺品的检测,按主要组成矿物,其可被分为迪开石型、叶蜡石型、伊利石型、斜绿泥石型等。“萝卜纹”、“格”和“皮”不是确定田黄石的必要条件。对寿山石、田黄石的命名需要与国际接轨,建议使用矿物名称与传统名称相结合的双重命名法。田黄石不只由迪开石和/或珍珠石组成,建议做进一步的相关地质调查和测试研究。

**关键词:** 寿山石; 田黄石; 双重命名法

中图分类号: P619.28<sup>+</sup>3

文献标识码: A

文章编号: 1000-6524(2010)50-0038-10

## A further discussion on some basic problems of Shoushan Stone-Tianhuang Stone and clinochlore type Tianhuang-like Stone handicraft

SHI Jia-xin

(Yunnan Jewelry Scientific Research Institute, Kunming 650011, China)

**Abstract:** According to tests on large quantities of “Tianhuang Stone” handicrafts collected and stored up by common people, the Tianhuang Stone can be classified into dickite type, pyrophyllite type, illite type and clinochlore type in the light of major mineral constituents. Radish striae, patterns and cortexes do not constitute the prerequisite for the identification of Tianhuang Stone. As the nomenclature of Shoushan Stone and Tianhuang Stone should be in line with the international criteria, the author suggests that the dual-naming method combining the mineral name and tradition name be adopted. Tianhuang Stone contains some other components besides dickite and/or nacrite, and hence further related geological investigation and test should be conducted in future.

**Key words:** Shoushan Stone; Tianhuang Stone; dual-naming method

### 1 寿山石、田黄石文化历史悠久

寿山石,以出产于福建省福州市北45 km的寿山乡而得名;田黄石是寿山石中的一种,产于寿山乡田坑中。寿山石、田黄石,质致密、细腻,硬度较低,易于雕刻,其工艺品主要有两种:图章和随形工艺品。据出土文物资料,在1500年前就有寿山石雕刻品出现。漫长的寿山石工艺发展历史,形成了非常丰富的寿山石文化,成为中国传统玉文化的重要组成部分。

在文献资料中,把寿山石分为原生矿(山坑石和

水坑石)和次生矿(田坑石和掘性石)。潜水面以上的原生矿称“山坑石”,潜水面以下的原生矿称“水坑石”;溪流、田坝和冲、洪积层中的砾石型次生矿称“田坑石”,残、坡积砾石型次生矿称“掘性石”。“田黄石”专指产于寿山水田和溪流冲积层中的砾石型寿山石工艺石材。这里的田黄石资源目前早已枯竭。

田黄石珍贵的黄色一般是由外表向内部变浅,更由于其贵重,工艺师们惜石如金,雕刻技法主要是超浅浮雕——“薄意”。如潘主兰云:“薄意者,技在薄,而艺在意”,此意者就是诗情画意;以十分简练的刀法,简单几个线条就勾勒出一幅幅生动古朴的精

美画卷,有着浓厚的国画特色,让人愈看愈有味。染有石癖愿作石奴者,面对小小田黄石,倾注才思,行刀如笔,构成件件传世之作;痴情的收藏者为一方心爱的奇美田黄愿倾其财力,得之如狂。香港大收藏家李英豪说:他和妻子都是田黄石的“发烧友”,他们以其修身养性;“时时摩挲,意想玉之美德,足以化我之气质,善我之性情,使我一生纯正而无私欲之蒙蔽,至诚所感,金石为开。”(李英豪,2000)。他们欣喜得意之状非业内人士所能感受。笔者也深为田黄石工艺品的“薄意”所动,遂萌生学习研究之欲。

## 2 寿山石、田黄石的主要组成矿物及其检测鉴定

近十多年来,笔者对送检的大量民间收藏的“田黄石”工艺品的检测研究发现,这些“田黄石”,按主要组成矿物,可分为迪开石型、叶蜡石型、伊利石型、斜绿泥石型等。

由笔者发起,亚洲珠宝联合会和福建省珠宝协会主办的“全国寿山石-田黄石及相关工艺石学术研讨会”于2007年12月20日在福州召开(福州新闻网寿山石频道 [sss.fznews.com.cn](http://sss.fznews.com.cn) 2007)。会上发表了一些基于大量实测资料的优秀论文,如崔文元等的《田黄的真伪鉴别》、邹天人等的《寿山石的矿物成分和田黄石的命名》等。大会部分专家根据其所做的测试资料认为,田黄石主要组成矿物为迪开石、珍珠石。但是,寿山石矿是火山岩后期蚀变产物,田黄石是产于寿山乡田地中的寿山石次生矿,矿物成分及其组构的变化较大,不会只由迪开石和/或珍珠石组成,但目前还缺乏必要的地质资料,建议做进一步的地质调查和测试研究。

迪开石属于高岭石族矿物。高岭石族矿物包括高岭石(Kaolinite)、迪开石(Dickite)、珍珠石(Nacrite)、变埃洛石(Metahalloysite)(王濮等,1984),它们的结晶化学式均为  $Al_4[Si_4O_{10}](OH)_8$ ,理论化学成分(质量分数)为  $SiO_2$  48.0%、 $Al_2O_3$  41.2%、 $H_2O$  10.8%,天然矿物可含少量Ca、Mg、Fe、Ti、Na、K等元素。物理光学性质也基本相近:密度2.5~2.9,摩氏硬度(Hm) 2~3.5,折射率1.533~1.570,重折射率0.006(干涉色一级灰白)。区分它们多用X光粉末衍射分析、扫描电镜能谱分析,但要到一些重点实验室作,而且费用较高,我们一般用偏光显微镜粉末油浸法确定,需要并且费用许可时才去做X光衍射、扫描电镜测定。叶蜡石与高岭石

族矿物的密度、硬度、折射率等特性基本一致,但叶蜡石的重折射率较高,为0.050,只要刮微量粉末,用偏光显微镜油浸法观察为鲜艳的二级干涉色,而高岭石族矿物重折射率较低,为0.006,干涉色一级灰白,二者很易区别。

寿山石的主要组成矿物迪开石、高岭石、叶蜡石都是只含羟基( $OH$ )、不含结晶水( $H_2O$ )的矿物;(OH)比结晶水更牢固;由它们的差热分析曲线(王濮等,1984)可知,高岭石在  $580^\circ C \pm$  (随结晶粒度变细而降低)出现吸热谷,是(OH)以  $H_2O$  形式逸出,导致晶格破坏,放热峰在  $950 \sim 1\,000^\circ C$  (重结晶温度)。迪开石的吸热谷在  $690^\circ C \pm$  (比高岭石高  $100^\circ C$ ),放热峰在  $950^\circ C \pm$ 。叶蜡石的吸热谷在  $630^\circ C \pm$ ,放热峰在  $1\,120^\circ C \pm$ 。所以,它们在近地表的水田中基本上是稳定的。

“田坑”所产的寿山石本来就来自地势高一点的寿山石原生矿,不是在“田”里生成的,只是在水田环境下外部发生了不同的变化。俗话说,山有多高水有多高,潜水面以下的水坑、田坑中有水,潜水面以上的原生矿及残、坡积砾石型次生矿中也有孔隙水和裂隙水。这可能就是田坑石和水坑石有质量好的,也有质量差的;山坑石和掘性石质量一般差,但也有质量很好的(达冻石级)的根本原因。

由于这类矿床形成的地质特点,不同矿体、同一矿体的不同地段、组成的矿物成分、结构特点会有较大变化。认为田黄石的主要组成矿物只能是迪开石的观点,缺乏地质勘察资料的支持。

目前市场上出现的“田黄石”,以各种人工染色、做皮等手段制造的假冒品不少(另文介绍),一般按传统的“凭肉眼观察和手摸把玩的感觉”难辨真伪;即便肯定为天然品,也需要借助显微镜或大型仪器测试,才能确定组成矿物不同的品种。

## 3 “萝卜纹”、“格”和“皮”不是确定田黄石的必要条件

有些田黄石资料(或“权威鉴定”)认为,“萝卜纹”、“格”和“皮”是判别田黄石的重要特征,认为没有“萝卜纹”、“格”和“皮”就不是田黄石,这样的观点是错误的。如2007年在香港拍卖价4200万港元的一块200多克的“清代田黄石”工艺品,就没有“皮”、“格”、“萝卜纹”。

大家都知道,“萝卜纹”指田黄石表面润透的体内分布形态不规则、若隐若现的淡黄色或白色条纹。

若质量很差,看去都是萝卜纹了。田黄石中的“萝卜纹”有点类似翡翠中的白棉,应为一种瑕疵,多了质量较差,真正优质的田黄石是没有“萝卜纹”的,而非“田坑”所产的优质黄色寿山石(透明度较好的)也可以有“萝卜纹”。金黄色的朝鲜石(似寿山石)也有“萝卜纹”,所以萝卜纹不应是田黄石的专一判别标志。

“格”,指田黄石中分布的不规则红色线状细纹,又称为“筋”,实为充填了氧化铁的细裂纹,有的裂纹已被结晶弥合,成为“隐裂纹”。这是一种瑕疵。“格”不是所有的田黄石都有,不是“田坑”所产的黄色或非黄色寿山石也常有。“无格不成田”之说,把一种缺陷说成是不可缺少的特征,是不恰当的。

“皮”,寿山石次生矿一般都有色质差的后期形成的皮壳。鉴别田黄石有“无皮不成田”之说。但许多高档的田黄石工艺品也没有皮(常见于各种资料中的照片)。面对市场上一件件黄色的寿山石工艺品,无皮的难说,就是有皮的,是否产在田坑中?目前还没有可操作的科学判定原则。这样的现状是不能适应市场发展和与世界接轨的需要的。

## 4 对寿山石、田黄石的命名需要与国际接轨

资料介绍,寿山石有 150 多个品种。在福建,历来普遍采用的是以坑分目,以产地、石质、色相取石名的分类鉴定法,一直沿袭至今。

随着各种工艺石材资源的调查、开发的发展,越来越多的产地被发现,同一种物质按产地命名带来许多不必要的混乱。据统计,类似寿山石的工艺石材,已在近 20 多个省市发现 50 多个产地,如江苏的溧阳石(叶蜡石)、广西的东兴石(叶蜡石、高岭石)、吉林的长白玉(高岭石、迪开石、叶蜡石)、浙江的白花石(迪开石)、常山石(叶蜡石)、贵州的平塘花石(高岭石)等(方宗珪,1989;蔡国声,1999);每个产地又以石色、透明度等分若干种;其中有许多质量达到冻石级。一般人(包括业内的多数人),看了这些名字,根本不知道是什么石。现在钻石产地越来越多,国际钻石垄断组织戴比尔斯早就采取将世界各地的钻石混合后分售的办法销售。除了稀有的大钻、彩钻标有产地资料外,一般钻石是没有产地资料的。一些珠宝店售的钻石常标示“南非钻”;我问多家,有何依据?没有一家能回答(仅是为促销作的虚假宣传)。在珠宝玉石的质量检测工作中,对许多珠宝玉石工艺品,一般是无法确定其产地的。就是在

原产地买的,也不一定是本地产的,一些冒充品也常拿到原产地销售(在云南、新疆、福建等宝玉石产地都有这种情况)。

随着中国市场经济的发展,并逐渐走向世界,这种以产地命名的方法已不适应当前的需要,更无法与国际接轨。为了保持传统文化,又利于消费者理解,便于与国际接轨,在检测报告中和商品标签标识中,建议使用矿物名称与传统名称相结合的双重命名法。按中国玉石界的传统,名称中加“玉(jade)”字,表示矿物集合体达到工艺级,以区别于达不到玉石级的“石(stone)”。透明度达“冻(jelly)”级,价值都较高,故建议以“冻(jelly)”代替“石、玉(jade)”,一些以透明度为特征的名称,如羊脂冻、芙蓉冻、藕粉冻、桃花冻、玛瑙冻等名目繁多的名称建议放在描述栏中描述。如:

迪开石玉(寿山石),或寿山石(迪开石玉)

Dickite jad( Shoushanshi )or Shoushanshi  
( Dickite jade )

叶蜡石玉(寿山石),或寿山石(叶蜡石玉)

Pyrophyllite jad( Shoushanshi )or Shoushanshi  
( Pyrophyllite jade )

叶蜡石玉(青田石),或青田石(叶蜡石玉)

Pyrophyllite jad( Qingtianshi )or Qingtianshi  
( Pyrophyllite jade )

黄色迪开石玉(田黄石),或田黄石(黄色迪开石玉)(照片 1、2)

Yellow dickite jad( Tianhuangshi )or Tianhuangsh( Yellow dickite jade )

黄色叶蜡石玉(田黄石),或田黄石(黄色叶蜡石玉)(照片 3、4)

Yellow Pyrophyllite jad( Tianhuangshi )or Tianhuangsh( Yellow Pyrophyllite jade )

黄色迪开石冻(田黄冻),或田黄冻(黄色迪开石冻)(照片 1)

Yellow dickite jelly( Tianhuang jelly )or Tianhuang jelly( Yellow dickite jelly )

## 5 寿山石、田黄石的评价

评价寿山石、田黄石价值的第一原则是石质。石质主要指致密细腻程度和透明度,只要明丽、透明度好,就有灵气感,价值就高。石色要与优质结合;只是石色好,透明度差,价值不会高。如有好的石质、好的颜色,再加上良好的工艺,那就有很好的保

值、增值作用。

田黄石并非都是黄色。林文举(2005)在其《中国印石三宝 石中之王 田黄石》一书中,除了不同的黄色品种外,还列有各种“白田”、“黑田”、“红田”等。不同颜色的寿山石、田黄石,质量也有好、中、差,不都是“价值连城”。其他山坑石、水坑石、掘性石也有黄色的,质量也有很好的;不论什么色,质量好的非田坑黄色寿山石(达“冻石”级),价值也很高(比中、低档的田黄石高得多)(方宗珪,1989;林文举,1994;童庆翊,1996;蔡国声,1999;李英豪,2000)。与一些高端买家交流,他们认为,只要是高质量的天然黄色寿山石,就会出高价购买。

高档田黄石被称为图章石之王。在国内,随经济高速发展,其售价不断攀升。一些港、台收藏家也纷纷把藏品返回大陆销售。

目前,面对形形色色的图章、雕件等工艺品,无法科学地判定某黄色的寿山石工艺品是否就产在田坑中?如上述的“清代田黄石”,仅对这一工艺品进行科学检测研究是回答不了的。所以,笔者建议:为维护“田黄石”的高端品牌形象,没有产于田坑中的充分证据;黄色寿山石“不定为”田黄石”。

## 6 斜绿泥石型似“田黄石”有极大的开发价值,急待查明产地及产出开发状况

笔者对云南及省外收藏家送来检测的大量“田黄石”工艺品,其中有不少“收藏了几十年”,或“祖传”下来的“田黄石”,被确定为“斜绿泥石型”(详见另文)。虽然它们不属于真正的“田黄石”,有些还被染色、做皮等处理,但原石确为天然产的工艺石。有些个体较大,达2 kg以上;有些质感温润柔和,不乏“冻石”级别的优良品种,质量不亚于寿山石-田黄石。

根据有关资料,福建寿山地区,没有发现斜绿泥石型寿山石的报道。在中国其他地区也没有关于斜绿泥石型图章-工艺石的报道。笔者一直在查找文献,询问收藏家,追踪这些斜绿泥石型似“田黄石”工艺品的产地,以便探讨开发等问题,至今无果。作为一个老学生的困惑,诚望得到大家的指点、帮助!

## 7 结语

韩天衡为方宗珪《寿山石全书》作的序(林文举,1994)中评价:高兆《观石录》、毛奇龄《后观石录》、

龚伦《寿山石谱》、张宗果《寿山石考》、陈子奋《寿山印石小志》等是不可多得的史料。”并说:“然而科学的昌明深化,必将使先前的成果和定论,流露出不可避免的单薄、琐碎和偏见。”作为一名珠宝玉石质量检验人员,面对市场经济的快速发展和与国际接轨的需要,当我们带着现代科技测试的目光,历读有关寿山石(田黄石是其中之一)的大量精辟论著时,我们也有韩天衡先生那样的感慨。

现今,各种石文化,如大潮铺天盖地涌现,问题不少。石文化急需加强现代科学的内涵。

致谢 笔者观察了大量销售寿山石和田黄石商店的展销品,阅读了收集到的有关专著,一些收藏、研究和经销的学者、老板给了热情的指导,并提供了一些研究样品和资料,在此特表衷心感谢!

## 附中文参考文献

- 蔡国声. 1999. 印章三千年(中国民间收藏精品丛书[M]). 上海文化出版社.
- 崔文元,等. 2007. 田黄的真伪的鉴别[A]. 全国寿山石-田黄石及相关工艺石学术研讨会论文集[C].
- 方宗珪. 1989. 寿山石全书[M]. 香港:八宝书屋出版社.
- 福州新闻网寿山石频道(sss.fznews.com.cn). 2007. 首次全国田黄石学术研讨会在榕召开[EB].
- 郭发棧. 2000. 寿山石与寿山石文化[J]. 宝石和宝石学杂志,4期.
- 李景芝. 1987. 关于寿山乡高山石的初步研究[A]. 中国田黄石学术讨论会论文集[C].
- 李英豪. 2000. 保值田黄与印石[M]. 辽宁画报出版社.
- 林文举. 1994. 薄意艺术[M]. 上海书店出版社.
- 林文举. 2005. 中国印石三宝 石中之王 田黄石[M]. 福建美术出版社.
- 刘国信. 2001. 福寿田黄石中玉[J]. 收藏,6期.
- 施加辛. 2001. 寿山石有关问题的探讨——兼谈田黄石的命名、评价[J]. 珠宝科技,4期.
- 施加辛. 2006. 一个田黄石新类型——斜绿泥石型的探讨[J]. 中国宝玉石,3期.
- 童庆翊. 1996. 中国印石图谱[M]. 上海远东出版社.
- 王 濮,等. 1984. 系统矿物学(中册)[M]. 北京:地质出版社.
- 王实等. 1999. 中国宝玉石资源大全[M]. 北京:科学技术文献出版社.
- 王宗良. 1987. 田黄石的矿物组成及色彩机理初探[A]. 中国田黄石学术讨论会论文集[C].
- 张蓓莉,等. 1997. 系统宝石学[M]. 北京:地质出版社.
- 钟华邦. 2001. 田黄宝石的特征[J]. 宝石和宝石学杂志,2期.
- 钟华邦. 2001. 田黄石珍品欣赏[J]. 中国宝玉石,2期.
- 邹天人,等. 2007. 寿山石的矿物成分和田黄石的命名[A]. 全国寿山石-田黄石及相关工艺石学术研讨会论文集[C].

附:部分样品照片及说明



图 1 乌鸦皮田黄冻（迪开石型）  
Fig. 1 Tianhuang jelly (dickite type)

2007成交价: 2.1万美元

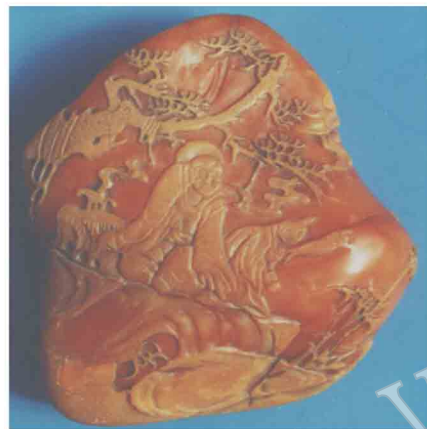


图 2 田黄石（迪开石型）  
Fig. 2 Tianhuang Stone (dickite type)



图 3 寿山石（叶蜡石型）  
Fig. 3 Shoushan Stone (pyrophyllite type)



图 4 寿山石（叶蜡石型）  
Fig. 4 Shoushan Stone (pyrophyllite type)  
佛（福）从天降





图 5 寿山石（斜绿泥石型）  
Fig. 5 Shoushan Stone (clinocllore type)

由照片5的工艺品切制的测试样品，探针能谱分析结果（Wt%，Mol%）：SiO<sub>2</sub> 38.80，35.53；Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 22.26，12.01；MgO 38.27，52.23；Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0.67，0.23。X射线衍射分析主要衍射线（*d-I*%）：14.2444 - 37.4，7.1320 -100，4.7463 -93.7，3.5533-98.9，2.8464 -24.5，2.5417-22.5，2.4391-16.6，2.0053-16.6，1.5662-11.7，1.5354 -13.3，1.3960-13.3。此工艺品的衍射线数据近于斜绿泥石（PDF#12-0242, inocllore-1MIlb），与迪开石明显不同。

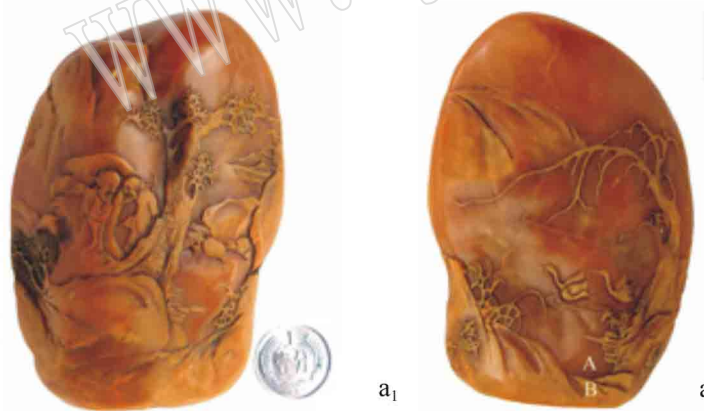
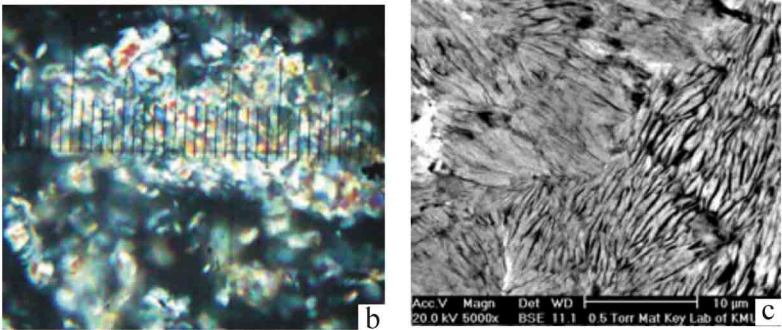


图 6 寿山石（伊利石-叶蜡石型）  
Fig. 6 Shoushan Stone  
(illite-pyrophyllite type)

a<sub>1</sub>—雕件正面；a<sub>2</sub>—雕件背面；b—示微粉粒油浸片中的显微鳞片状结构,正交偏光，微尺一小格为5.4 μm；c—土黄色外皮扫描电镜照片

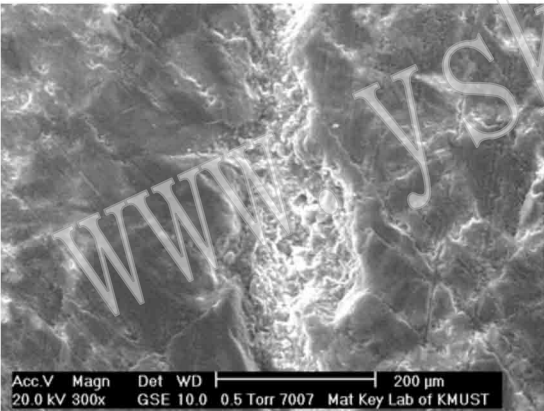


照片 a<sub>2</sub>下部，A、B区的扫描电镜能谱分析结果（A，B）Wt %：SiO<sub>2</sub> 55.05，65.71；Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 37.00，32.11；CaO 0.41，0.30；MgO 0.07，0.00；Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0.50，0.32；K<sub>2</sub>O 0.62，0.92；Na<sub>2</sub>O 0.31，0.35；TiO<sub>2</sub> 0.40，0.30。雕件底部刮下的粉末（主要为基体，少部分外皮）X射线衍射分析的主要衍射线（*D/I*）：属于伊利石的谱线：4.45860（100.00），3.33818（98.0），2.55722（89.6）。属于叶蜡石的谱线：3.06069（28.6）等。

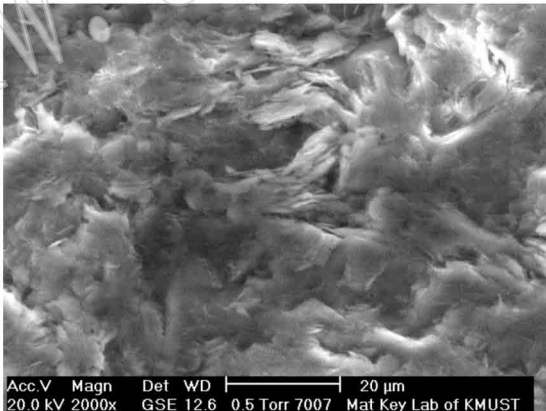


图 7 天然寿山石(斜绿泥石型)，背视  
Fig. 7 Shoushan Stone (Clinochlore type)

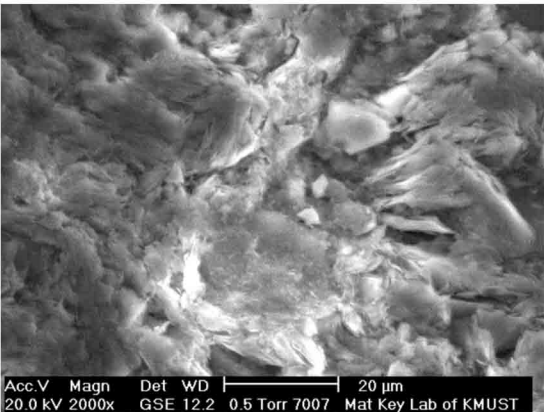
左下部的红字 a、b、c、d 处为扫描电镜测点位置；照片 7 工艺品右下部 a、b、c 区域扫描电镜能谱分析结果的化学成分与斜绿泥石分子式  $Mg_6(Si, Al)_4O_{10}(OH)_8$  基本一致：(a, b, c; Wt %)：SiO<sub>2</sub> 37.23, 39.62, 38.08；Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 16.2, 22.03, 22.27；MgO 29.87, 37.01, 37.02；CaO 12.43, 0.00, 0.26；Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0.47, 0.97, 0.83；TiO<sub>2</sub> 0.15, 0.33, 0.48；K<sub>2</sub>O 0.30, 0.17, 0.26；Na<sub>2</sub>O 0.26, 0.00, 0.65。



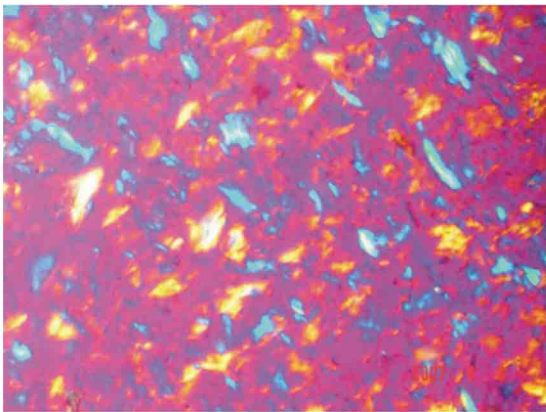
a. 裂纹中的显微鳞片结构(照片 7 的 a 处)，扫描电镜



b. 裂纹上部显微鳞片结构(照片 7 的 b 处)，扫描电镜



c. 裂纹中的显微鳞片结构(照片 7 的 c 处)，扫描电镜



d. 显微鳞片结构，底部粉末油浸片，正交偏光+石膏试板，示负延长





a. 正面



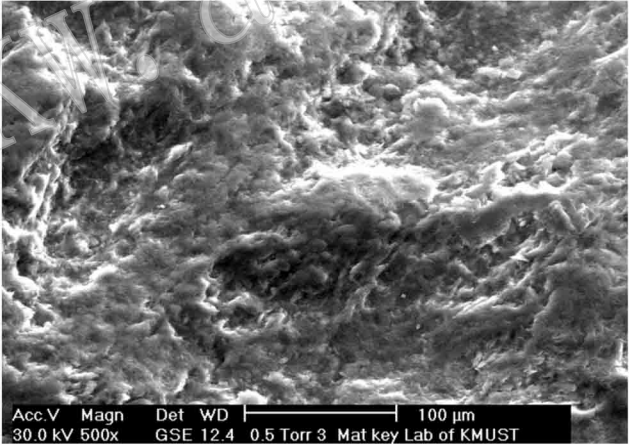
b. 背面



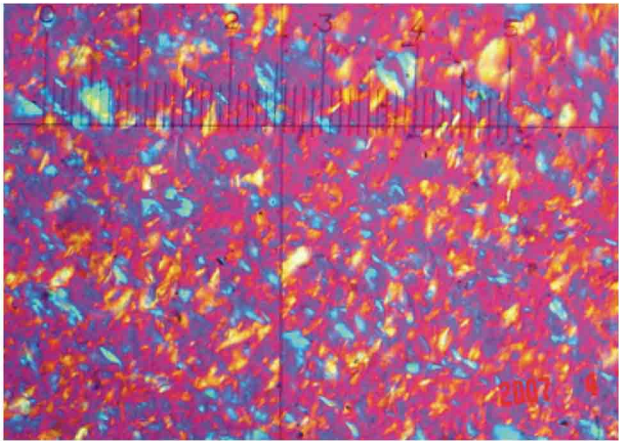
c. 侧面

图 8 天然寿山石（斜绿泥石型）  
Fig. 8 Shoushan Stone（Clinochlore type）

照片8工艺品底部切下的片体上做的扫描电镜能谱分析结果：  
(a, b Wt %)：SiO<sub>2</sub>37.02, 37.46；Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 24.64, 24.31；MgO 37.52, 36.60；CaO 0.27, 0.55；Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0.27, 0.68；TiO<sub>2</sub> 0.18, 0.34；K<sub>2</sub>O 0.10, 0.07；Na<sub>2</sub>O 0.00, 0.00。计算的化学式近于 (Mg<sub>4.6</sub>Al<sub>1.4</sub>)<sub>6</sub>(Si<sub>3</sub>Al)<sub>4</sub>O<sub>10</sub>(OH)<sub>8</sub>，与斜绿泥石分子式基本一致。



d. 扫描电镜下的显微鳞片结构



e. 粉末油浸片的显微鳞片结构，正交偏光+石膏试板，示负延长





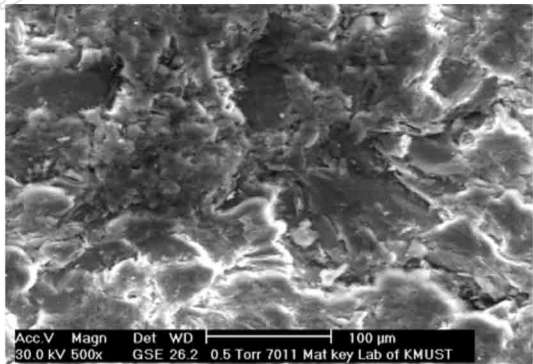
a. 正面



c. 局部



b. 背视



d. 扫描电镜下的显微鳞片结构

图 9 乌鸦皮寿山石(斜绿泥石型)  
Fig. 9 Shoushan Stone (Clinocllore type)

照片9工艺品底部切下的片体做的扫描电镜能谱分析结果: (Wt %, Mol %) :  $\text{SiO}_2$  39.14, 36.07;  $\text{MgO}$  37.44, 51.43;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  22.17, 12.04;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  1.16, 0.40;  $\text{K}_2\text{O}$  0.08, 0.05;  $\text{Na}_2\text{O}$  0.00, 0.00;  $\text{CaO}$  0.00, 0.00;  $\text{TiO}_2$  0.00, 0.00。测定的化学成分近似计算的分子式  $(\text{Mg}_{4.6}\text{Al}_{1.4})_6(\text{Si}_{3.2}\text{Al}_{0.8})_4\text{O}_{10}(\text{OH})_8$  与斜绿泥石分子式  $(\text{Mg}, \text{Al})_6(\text{Si}, \text{Al})_4\text{O}_{10}(\text{OH})_8$  基本一致。粉末油浸法测定的折射率:  $1.580 > N > 1.571$ ; 干涉色: 一级灰白。颜智强先生从《中国宝玉石》2006年3期看到笔者的文章后, 把他的石头送福州大学材料科学与应用学院珠宝鉴定与研究中心作X射线粉晶衍射分析, 把X射线衍射分析结果发给我, 并寄来测试样品。福州大学材料科学与应用学院 珠宝鉴定与研究中心对此石所作的X射线粉晶衍射分析报告(2007.1.20), 实测数据(d-I): 14.306-40, 7.151-100, 4.747-93, 4.600-36, 3.555-98, 3.349-17, 2.848-23, 2.648-10, 2.585-39, 2.540-75, 2.438-50, 2.377-19, 2.257-16, 2.001-38, 1.886-12, 1.844-5, 1.824-11, 1.664-6, 1.566-19, 1.535-55, 1.499-11, 1.462-4。与JCPDS 46-1323 卡片斜绿泥石基本一致

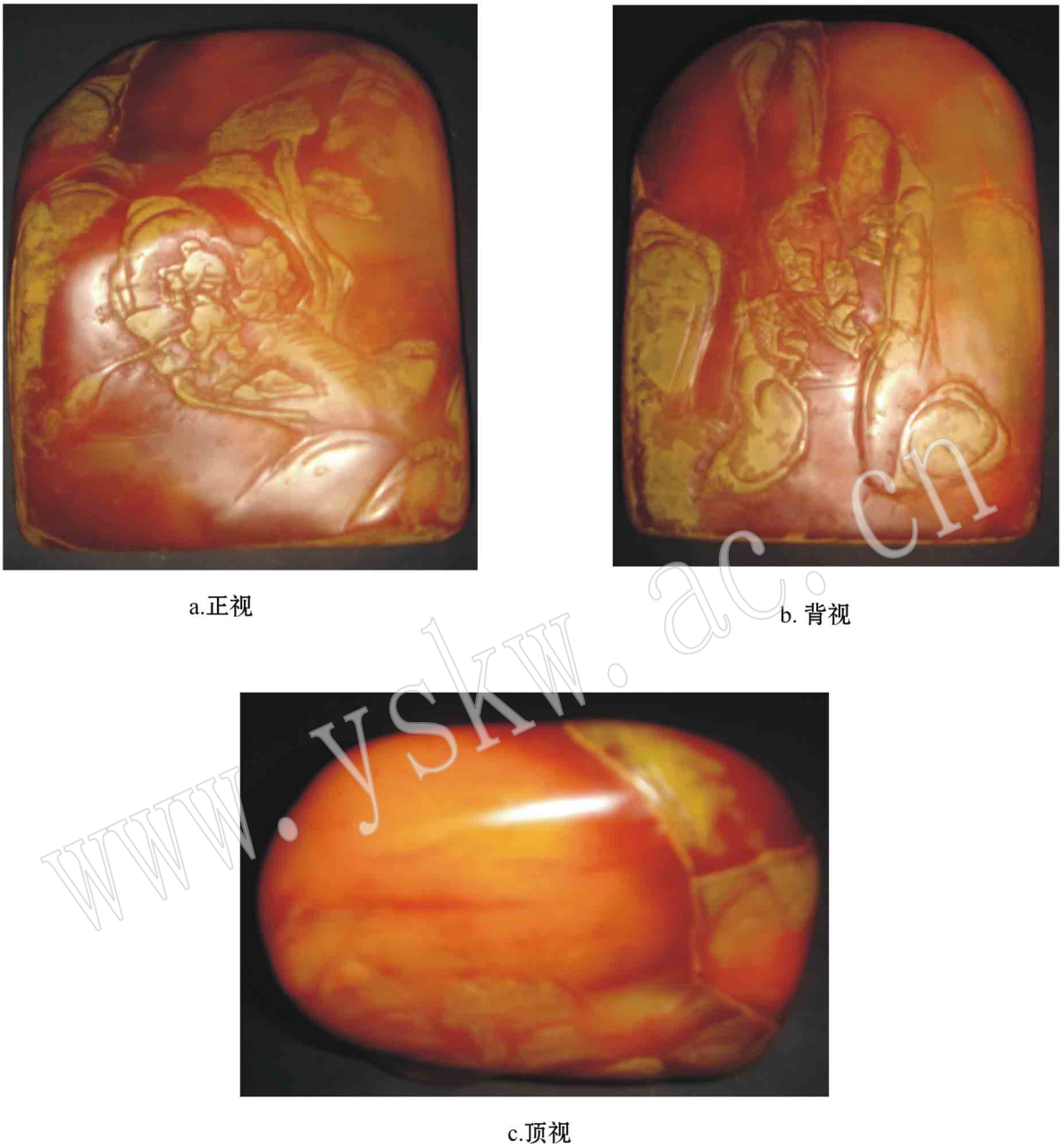


图 10 寿山石（斜绿泥石型）  
Fig. 10 Shoushan Stone (Clinochlore type)

该工艺品为中国科学院理论物理所研究员剑桥大学博士陈应天先生提供。他给笔者发信说：网上拜读了您的2006年发表在《中国宝玉石》上的文章——一个斜绿泥石型田黄工艺品的研究，感到十分有兴趣，因为我也有一块祖传的工艺品种，见附件。我们一直把它当作田黄，因为它有田黄所具备的所有特征：萝卜丝，红筋，表皮，并且部分颜色呈熟透的枣色，透明度相当好。因为它的体型硕大，大约有两公斤，我对它是否为田黄表示怀疑，最近送到中华全国工商联珠宝业商会珠宝检测研究中心做X射线衍射试验，发现其能谱同斜绿泥石相同，然而鉴定中心将此工艺品鉴定为寿山石，这个结论是否有错误？另外，我还收藏了一个有几百年历史的大块鸡血石雕山子，像这样的鸡血石是否也会是斜绿泥石？因为我知道它们都是同一年代的的东西。对这两件藏品，我的兴趣并非是在它们的市场价格，而是在于它们的科学意义。像我们的老祖宗这一代的人在没有近代科学仪器的情况下，是否会经常将斜绿泥石当作田黄石来用呢？另外，在现在的市场上，是否有大量的非迪开石的田黄呢？如果是这样，现在闹得沸沸扬扬的、高价田黄石是否全在科学鉴定的角度上站得住脚呢？