

引用格式: 张文敬, 张长英, 高君成. 朝天, 也是古老温润珊瑚玉的故乡[J]. 山地学报, 2022, 40(3): 479-484.

ZHANG Wenjing, ZHANG Changying, GAO Juncheng. Chaotian is also the hometown of ancient warm coral jade [J]. Mountain Research, 2022, 40(3): 479-484.

朝天, 也是古老温润珊瑚玉的故乡

张文敬¹, 张长英², 高君成³

(1. 中国科学院、水利部成都山地灾害与环境研究所, 成都 610041;

2. 广元市实验中学, 四川 广元 628099; 3. 广元市科学探险协会, 四川 广元 628017)

摘 要: 四川广元宣河镇是著名的广元珊瑚玉最主要的集中分布区之一。在漫长的地质历史时期, 广元珊瑚在漫长的物理和化学作用下, 珊瑚成为化石, 甚至部分珊瑚化石在特殊的理化作用后, 被玉化成为我们今天所看到的广元珊瑚玉。广元珊瑚的形成距今最早、最老的已有 4 亿多年。近年来广元的珊瑚玉等化石资源与环境同样受到严重的冲击与破坏, 应该保护广元珊瑚玉资源, 合理科学利用珊瑚玉资源。

关键词: 珊瑚玉; 广元; 保护

中图分类号: P954; K903

文献标志码: E

朝天的珊瑚玉

离开广元城, 沿着川陕高速公路一路驱车上行, 过了明月峡不久, 就进入广元朝天区宣河镇。下高速, 我们下车沿小路步行, 只见潜溪河河水潺潺, 岸边庄稼地里的玉米刚刚成熟, 正待收割。秋蝉声此起彼伏, 蜜蜂在路边的野花丛中翻飞流连, 布谷鸟乘着热闹鸣叫不停。我顾不上听鸟儿们的欢唱声, 因为小路旁边的石墙上, 有一种石头吸引了我的注意, 从它们的残断面上可以比较清晰地看到一些线状或者同心圆状以及辐射状的美丽纹路, 原来我们来到了著名的广元珊瑚玉最主要的集中分布区之一——广元宣河。

陪同我来此考察的是广元籍退伍军人高君成。小高是我的忘年交朋友, 正是在他多次联系后, 在广元市科协的支持下, 我们一起发起成立了广元市科普作家协会, 他也成为首届协会常务理事和副会长。小高爱好广泛, 喜欢写作, 喜欢奇石收藏, 其中广元珊瑚玉就是他的挚爱收藏之一, 这里的珊瑚玉出露

点也是他特别关注的地方。

一路上, 脚下踩的、眼睛看的、手指指点的, 好像全都是“疑似”珊瑚化石和与珊瑚化石聚居共生一地的海百合化石、三叶虫化石以及腕足类化石等。小高好学多问, 同行的其他朋友也想从我这里询问更多的古珊瑚常识。为了普及地学和生物学知识, 就凭着记忆中的有关珊瑚和珊瑚化石的知识, 以下与大家做个交流。

珊瑚的故事

因为珊瑚的集体形态像树枝, 有人以为珊瑚是植物; 因为珊瑚的质地坚硬如岩石, 有人以为珊瑚就是一种石头而已。不过学地学或生物学的人都知道, 珊瑚(coral)是一种生活在海洋中的无脊椎腔肠动物。人们通常看到或者了解到的珊瑚为珊瑚虫纲动物。在海洋生物中, 珊瑚虫纲是一个种类丰富的海洋动物群落, 大约有 7000 种。最为常见的有软珊瑚、红珊瑚、柳珊瑚、石珊瑚、水螅珊瑚、仓珊瑚、笙珊瑚、角珊瑚、黑珊瑚和蓝珊瑚以及白珊瑚等, 多分布

收稿日期 (Received date): 2021-06-02; **改回日期** (Accepted date): 2021-12-12

作者简介 (Biography): 张文敬 (1945-), 男, 四川省旺苍县人, 研究员, 主要研究方向: 现代冰川与环境。[ZHANG Wenjing (1945-), male, born in Wangcang county, Sichuan province, professor, research on modern glacier and environment] E-mail: 760753559@qq.com

在气温高于 20 ℃ 的热带或者亚热带的海洋中,有的栖息在水下几十米到几百米的地方,有的甚至可以生活在水下几千米的海洋底部的海床上,但是更多的是生活栖息在水深 100 ~ 200 m 平静而清澈的海水中的岩石平台和斜坡上。

珊瑚是由千千万万个珊瑚虫聚集而成的群落。老的珊瑚虫死掉后,新的群落就在固化的石灰质结晶体为主的珊瑚遗迹上继续生长。下层的珊瑚已经死亡,外层和上层的继续生长,层层叠叠重重,规模越来越大,久而久之就会形成珊瑚礁甚至珊瑚岛。实际上,类似中国南海海域许多岛礁都是十万、百万、千万甚至亿万年以来由并不显眼的小小珊瑚虫们堆积而成的海上“动物遗体墓葬区”和“再生区”。

我告诉朋友们一个秘密:只要海洋生态环境不被污染,只要不被人为和地震、火山等自然灾害所破坏,珊瑚持续得到良好的保护,由珊瑚虫形成的岛礁会继续生长,甚至一些彼此相距不远的珊瑚岛礁最终会连接形成规模更大的岛屿。大自然就是这样的神奇啊!

一般我们常常见到的珊瑚种类都是石珊瑚。

珊瑚虫的幼虫都为白色。珊瑚的身体由珊瑚虫分泌出的碳酸钙为成分的外骨骼与内骨骼构成,骨骼成分主要为碳酸钙的石灰质和部分角质及革质物组成。内外骨骼间发育有里外两层胚层和胚层间没有细胞活力的中胶层。珊瑚进食与残渣排泄以及精虫和卵子均由口腔进出。珊瑚精子和卵子从口中排泄体外进入海水中,再受精去开始它们的生命航程。受精卵慢慢孵化成白色的珊瑚幼虫。珊瑚幼虫会像小鸟归巢一样自然而然地游动身体,附在死去的珊瑚岩礁石上。它们没有神经中枢,只有弥散神经,也没有躯干与头、尾的区别。它们的栖息方式可以固着在岩礁石上,也可以漂浮或者游弋在海洋之中。但是多数情况会附着在以石灰岩为主体的海礁岩石上,形成珊瑚礁。一旦受到外界刺激,哪怕是海浪的冲击,整个珊瑚体都会摆动不止。珊瑚和珊瑚礁的碳酸钙多以微晶方解石的结晶集合体呈现在我们眼前,在阳光和海水的折射作用下,质地异常的漂亮和光彩夺目。大自然永远都是这样的妙不可言啊!

珊瑚形态多呈树枝状,每个单体珊瑚的横截面都有许多同心圆或者放射状的条纹,颜色多为白色,也有蓝色和黑色的。要是珊瑚在形成过程中,哪怕

只有百分之一的氧化铁物质被珊瑚虫吸收,那么生长出来的珊瑚枝就会呈现出红色或者玫瑰色彩。红色和玫瑰色珊瑚在阳光的照射下,更加五光十色,品质超群,装饰价值和收藏价值都非常高。有珊瑚生长的地方也是许多其他海洋生物躲避“弱肉强食”的“避风港”。一些鱼类要是遇见大型食肉动物,比如鲨鱼、鲸鱼们的追捕,它们就可以游进珊瑚丛中以获取暂时的安全。

近海的珊瑚和珊瑚礁不仅是一种海洋生物多样性资源,也是保护海岸线地质基础稳定的重要保障,还是重要的旅游景观资源。不少分布有珊瑚和珊瑚礁的热带、亚热带国家,都越来越重视对珊瑚和珊瑚礁的保护。

中国海南岛三亚附近的珊瑚礁是游人十分青睐的游览区。游客们可以穿着潜水服,潜入海水中近距离观看活着的珊瑚群落,也可以通过潜水艇下潜到一定深度隔着舷窗对着那些看起来非常另类的“动物们”拍照、观察和细细品味它们另类的生活习性。

澳大利亚东北海岸线不远的大堡礁也非常著名。到了澳大利亚要是不去看大堡礁景观,就像去了南极没有见到企鹅、到了北极没有见到北极熊一样,除了遗憾还是遗憾呢!

朋友们可曾想到,四川广元地区在漫长的地质历史时期,曾几何时,它是海波浩渺、天海一线,经历过多次地质构造变迁!那还是距今 4 亿多年的古生代志留纪时期,无数的珊瑚虫儿在一些石灰岩丰富的地带吐故纳新,繁复生长—死亡—再生长—再死亡—再生长……突然一天,海啸漫天掠地袭来,地动山摇、翻天覆地、沧海桑田!海洋在首轮地质构造作用下退出乃至消失,珊瑚和珊瑚礁在地质构造中被压在了密实的石灰岩岩层之间(广元珊瑚化石出现的岩层即为石灰岩层之间的“红色地层”),在漫长的物理和化学作用下,珊瑚成为化石,甚至部分珊瑚化石在特殊的理化作用后竟然被玉化成为我们今天所看到的广元珊瑚玉。

广元 4 亿年前的志留纪珊瑚形成的玉种至少给我们三大提示:

其一,珊瑚这种海洋动物是世界上生命力最强大的生物种类。为啥?因为目前的地球上仍然分布着大量的珊瑚类生物。它们能够排除和躲过地质构造、沧海桑田带来的千难万险,尽管有许多同类变成

了化石和玉石,但是有一部分适者和强者却继续勇往直前,得以延续 4 亿年繁衍至今,相比那些恐龙们,那些剑齿虎、剑齿象们,还有那些披毛犀们,珊瑚种群的生命是多么伟大而坚强啊!

其二,珊瑚只生长在气温高于 20℃ 的热带、亚热带海洋地区。中国有珊瑚分布的区域主要为大约北纬 3°(南海的曾母暗沙)到北纬 18°~20°的海南岛,可是广元地区却处于北半球亚热带地区的北缘(北纬 31°~33°),我们脚下这个产珊瑚化石的地方纬度为北纬 32°54',惊奇吗?四川广元这块土地 4 亿年前的老家可能是和如今的南海与海南岛同处一个纬度地区哦!

其三,当然还有一种可能,那就是在距今几亿年前的地球年平均气温比现在要高 10℃ 左右,即使广元地区乃至整个米仓山地理位置不变的情况下,那么广元一带的古海洋那时的年平均气温将会是 20℃ 以上(目前广元的年平均气温仅为 13℃ 左右),否则类似珊瑚这种海洋生物那时候是无法生存繁育的。

人类居住的这个地球是多么变化多端的星球啊!

广元珊瑚玉的由来

广元珊瑚化石不仅仅是化石,而是被地球深层涌出的热液岩溶蚀变作用后形成的特殊玉种——珊瑚玉。在地球深处涌出的热液岩浆通过珊瑚化石分布区时,就会对所过之处的珊瑚石产生接触变质作用,同时形成一定数量的角闪石和透闪石矿物。角闪石和透闪石恰恰是许多玉种所必须具有的基础性物质。角闪石的玉种级别较低,例如,“葡萄美酒夜光杯”中的夜光杯所用的祁连玉,产自祁连山与河西走廊,为角闪石类型;而新疆的和田玉,则是透闪石类型。广元的珊瑚玉多是透闪石类型的玉种,是品质不错的一种玉料。

中国的珊瑚玉主产于宝岛台湾,成色品质最好,以前有将此种玉称为台湾珊瑚玉。除了中国台湾,世界上的珊瑚玉主产区还有印度尼西亚和中国陕西宁强。

宁强县和广元市相邻,同处于秦巴山及米仓山区域。宁强县的珊瑚玉与广元市的珊瑚玉属于同一玉石种类,古生物学家统称之为宁强珊瑚玉,这是

因为当年地质学家在这一带考察后,将分布在该地区的这种珊瑚玉的命名地给了宁强县。由于宁强县珊瑚玉开发较早,广元也产珊瑚玉的事实倒是被遗忘了。然而,“遗忘”也许是最好的保护!广元珊瑚玉之所以目前存量丰富,就该感谢这种难得的“遗忘”。

广元珊瑚玉和陕西宁强珊瑚玉是同一时期被发现的。广元昭化区和旺苍县也是此类玉种分布的区域。

早在 19 世纪中叶的 1871 年 9 月至 1872 年 5 月,国际著名地理学家和地质学家、德国人李希霍芬(Ferdinand von Richthofen)从上海出发后,先后经天津、北京、张家口、大同、太原到陕西潼关,再到西安,经宝鸡南下,越秦岭,再经过褒城到勉县、宁强,大约 1872 年春季抵达广元的朝天潜溪河(宣河)一带,对宁强到朝天一带的地质地理,尤其是灰岩地层进行了卓有成效与开拓性科学考察,并且根据珊瑚和海百合等化石将这一带的灰岩形成的最早年代定格在距今 4 亿多年前的古生代志留纪,并且采集了包括与石灰岩地层相依而存的珊瑚玉、海百合等矿物标本,后经过成都等地,从长江水路返回上海。这些经历在李希霍芬后来出版的《四川记》中有记载。

除了李希霍芬,对广元珊瑚玉的研究有贡献的第二位外国人是美国地质古生物和地层学家葛利普(Amadeus William Grabau)。此公为德国后裔,1870 年出生于美国的威斯康辛州赛达堡市。1920 年,中国近代著名地质学家、时任中国农商部地质调查所所长的丁文江教授邀请葛利普来华出任该所古生物研究室主任兼任北京大学地质系古生物学教授。除了教学,葛利普还帮助丁文江创办了《中国古生物志》,而且频频或者带学生四处实习考察,或者单独去往野外科学探险。他与他的同事们在中国浙江等地的地层中发现了一种距今 8 亿—5.4 亿年前生活在地球上的蓝藻等低等生物,据此与其他地层类比,将该地层命名为震旦纪。

地质科学家将地球历史划分出相对的阶段,即地质年代。由于距今 25 亿年前的地层中还没有发现任何生物物种的蛛丝马迹,干脆将此前的地球历史称之为太古代。距今 25 亿—5.4 亿年的地质时期称之为元古代(编辑注:据 2022 年 5 月国际地层委员会发布的《国际年代地层表》, <https://>

stratigraphy.org/chart)。元古代期间,地球上有了类似蓝藻和一些低等无脊椎动物分布,又称为低等无脊椎动物时代。葛利普为了感谢自己的中国情结和中国对他的邀请,于是将发现蓝藻的地层所代表的地质年代命名为震旦纪。对于西方人而言,华夏就是东方太阳升起的地方,也就是“震旦”之意。从震旦纪开始,地球上每种地层中都可以发现相对的古生物遗迹(化石),根据这些化石遗迹,将地球的地质历史分段划分为:元古代的震旦纪;古生代的寒武纪、奥陶纪、志留纪、泥盆纪、石炭纪、二叠纪;中生代的三叠纪、侏罗纪、白垩纪;新生代的第三纪、第四纪。人类属于新生代的第四纪,要是再细分的话,我们现代人类时代属于第四纪中 1 万年以来的全新世。

1924 年,在前人李希霍芬等研究的基础上,葛利普教授详细考察了广元和宁强一带的石灰岩地层,将其分别命名为志留系朝天组潜水灰岩和黄坝驿组灰岩。此命名在当年编辑出版的《中国地层学》和《中国古生物志》中均有相应记载。此认定不仅将存在于该灰岩地层之中的广元珊瑚玉的最早形成年代确证为距今 4 亿多年前的志留纪,而且我们今天还可以据此将这一带的珊瑚玉命名为广元朝天珊瑚玉或者广元珊瑚玉。

根据后来古生物学家陈旭等人的研究,广元到陕西宁强一带的珊瑚玉形成的地层可以一直由志留纪延伸到距今 2.25 亿年前的中生代三叠纪。换句话说,广元至宁强一带的珊瑚和珊瑚玉形成的时间间隔可以长达近 2 亿年之久。

一次在北京开会,当我谈起广元的珊瑚玉资源时,陈廷恩教授(20 世纪 70 年代参加中国第一次青藏高原自然资源综合科学考察时的队友)马上对我说道:“我考察过广元的珊瑚玉,不仅年代早,而且藏量丰富,品相好!”。陈教授是中国科学院南京古生物研究所研究员,从事地质古生物地层学与化石采集等研究。因为那时我们都是中国青藏高原研究会和中国科学探险协会的常务理事,所以每年都会好几次在北京开会见面的机会。他还说,陈旭是他的学生,并且称赞陈旭对广元的地质和古生物研究有独到之处。陈廷恩还不无自豪地说,1990 年 3 月,有 12 名中国古生物科学家联名在《地层学杂志》上发表重头文章《川陕边境广元宁强间的志留系》,他位列其中。

志留纪和志留系的“纪”和“系”有何区别?一般非专业学者大概不甚明白。前者专用于地球的地质年代,后者则专用于同一地质年代的地层序列。比如许多人看过科幻电影《侏罗纪公园》后都知道“侏罗纪”和“白垩纪”,当谈及恐龙生活在地球的地质历史年代时,那就是侏罗纪时代和白垩纪时代;当谈及恐龙化石存在的地层位置时,就是侏罗系地层和白垩系地层。

广元珊瑚玉的现实

广元珊瑚的形成距今最早、最老的已有 4 亿多年,所以广元珊瑚玉是一个非常古老的玉种。不仅如此,由于珊瑚玉来源于海洋动物,所以也是一种有别于和田玉这样的无机玉,是目前数一数二的有机玉种。有人说珊瑚玉是世界上唯一的有机玉,许多学者专家也赞同,但是据我的研究,除了有机的珊瑚玉,还有一种硅化木玉,也属于有机玉种,它的形成与珊瑚玉相似:大型古代原始森林因为地质构造运动形成硅化木化石,其中有部分硅化木化石被地下喷出的岩浆热液蚀变,产生透闪石或者角闪石融于其中而形成硅化木玉。硅化木玉目前在学界还没有被普遍宣传和认可,我的手中有标本实物为佐证,在此提出以备忘。

广元珊瑚玉在当地随处可见。当地农民祖祖辈辈生产生活中,将它们当作一般的普通石质材料,改土造地造田,修房造屋,砌墙围堰,甚至拿来修造猪圈、牛圈,似乎有暴殄天物之嫌,但是却尽在情理之中。一方水土养一方人,靠山吃山、靠水吃水就是这个道理;城市人靠买菜吃,农村人靠种菜吃,也是这个道理。不过,现在的理念要改变了,绿水青山就是金山银山。生态环境要保护,自然资源要保护,稀缺资源更要保护。既然那么多的现代珊瑚礁都要保护,类似广元这样有几亿年历史的珊瑚化石和珊瑚玉更要很好地受到科学保护啊!

由于包括国内著名媒体在内,什么鉴宝节目,什么一锤定音等等,将文物收藏的商业利益炒作得天高地厚、无以复加,民间淘宝热高温不下,一旦有消息说哪里有值钱的物件,哪里有值钱的石料,哪里有值钱的资源,便一拥而上,过度开发,破坏资源与环境,哄抬物价,扰乱正常的交易市场……有些地方甚至盗墓风日渐猖獗,屡禁不止!

近年来广元的珊瑚玉等化石资源与环境同样受到严重的冲击与破坏。由于地方政府政策法规的暂时缺失,广元珊瑚玉没有得到必要的管理与保护,一些“有识之士”们进入无人过问的珊瑚玉产区,“就地取材”,人背车拉,用及其低廉的萝卜价从当地住户那里买走不计其数的珊瑚玉原料,拉回家中屋内屋外囤积起来,一夜之间暴富者众!

也有人将这些原始玉料请人加工,或者做成工艺雕塑,或者做成各种玩物饰品,于是一时之间,广元的珊瑚玉形成了一个不可小觑的高档消费产业,也为地方旅游文化的发展助一臂之力。

就质地与色泽而言,广元珊瑚玉种类繁多,其他地方有的广元有,其他地方没有的,广元也有。其中比较漂亮也比较名贵的有红珊瑚玉和黄珊瑚玉。红珊瑚玉在宣河镇凤凰嘴到陕西宁强之间以及旺苍县东河流域都有间断分布。红珊瑚玉的横断面上的纹路多为辐射状,又称四射红珊瑚玉。因为在形成过程中受到有铁元素的氧化铁的参与之故,红珊瑚玉的色泽血红至艳,温润至极,堪为珊瑚玉之极品者,尤以鸡血红最佳。无论原石还是工艺品或者名章,都有极高的收藏价值。但是川北有民谚曰:“好吃不过茶泡饭,好看不过素打扮”。就我看来,天然去雕饰,最好的珍藏品应该是不做任何雕饰的原石。

除了红珊瑚玉,紧随其后的就是广元黄色珊瑚玉。除了宣河出产黄色珊瑚玉,邻近的曾家山也有出露分布,品质尤以鸡油黄最佳。此外还有白珊瑚玉、黑珊瑚玉、灰珊瑚玉以及杂色珊瑚玉等。

为了更好地保护广元珊瑚玉资源,合理科学利用珊瑚玉资源,广元珊瑚协会成立,我被协会同仁“黄袍加身”忝列为“顾问”,但愿我和所有的广元珊瑚玉爱好者为保护广元这一特色资源多做加法,不做减法,尽力尽为,做好自己的贡献!

广元地区曾经是古海洋的一部分,几经海进海退和沉浮起落,一些山体至今还在继续隆起。山体剥落、河流下切,都是隆起的表现依据。在这些强烈的地质构造运动中,伴随着地球历史一路走来的古生物遗迹被完全覆盖,形成了煤炭、石油天然气、可燃冰、珊瑚玉化石、海百合化石、三叶虫化石、恐龙化石、菊石化石……即使是 2008 年的 5·12 汶川地震,也许千年万年后,一些地震受难者和其他被掩压的生物体等遗迹,被石化在永久的地层中,成为那次罹难者们永远不朽的地质历史纪念碑。

广元不仅有人见人爱的珊瑚玉,还有更加稀有想爱却无从爱起的蓝纹玉,为啥说想爱又无从爱起呢?因为蓝纹玉产自旺苍县的米仓山中,产量非常稀少,由于多种原因,尤其是出于资源保护的目,一般人无法寻觅到它们的踪迹。

蓝纹玉或称蓝纹石玉,又称蓝纹石(Blue-vein stone),是一种 20 世纪 80 年代才被我国地质科技工作者发现的一种新的玉种,质地颜色颇像中国明青花瓷。这是一种最早形成于古生代的以碳酸钙为主的沉积岩,后来到了中生代由于岩浆活动,在山体隆起过程中,岩浆的高温高压对所过之处的碳酸钙等沉积岩产生接触变质而形成的变质岩类,主要成分为钙霞石、绿帘石、黑云母和少量黄铁矿等。

钙霞石是类似长石矿物的一种,由含钠元素和铝元素的碳酸盐类与铝硅酸盐类组成。具有玻璃质地的光泽,这也是蓝纹玉的主要矿物构成。绿帘石属于单斜晶系的硅酸盐矿物,其中含有一定的铁元素,铁元素含量是决定其绿色质地的主要原因。黑云母与黄铁矿自然来自岩浆活动从地球地幔中上涌而来的物质成分。黄铁矿就是大家比较熟悉的硫磺矿,是一种颜色极像黄金的结晶体矿物。

广元珊瑚玉协会

广元珊瑚玉协会有一位从外地引进的雕刻工艺美术师,姓邓。小邓师傅看上去年纪不大,可是这些看似不起眼的古老的珊瑚化石和蓝纹石在他的手中,几经设计打磨雕刻,就会有一种化腐朽为神奇的艺术魅力呈现在世人面前。前不久,我去参观过他的工作室,无意中让他将我从阿根廷带回的一块红纹石看了看,本来那是我随意在阿根廷野外拾到的极不起眼的一片薄薄的小石头而已,而且中间还有几道裂痕。小邓师傅一边说:“张教授,这的确是阿根廷的著名宝石,又称阿根廷‘国石’”,一边将那块本来只有两厘米见方的阿根廷‘国石’分成了三块更小的碎块。由于我自己并不在意那所谓的阿根廷‘国石’,心里倒没有埋怨他的意思,可是小邓却告诉我说:“张教授,明天中午您不是要返回成都呢,到时候我们车站见面。”

第二天中午,我刚到车站后不一会儿,只见小邓师傅提着一个小的纸口袋。见面后,打开袋子一看,哇!三颗漂亮的阿根廷红纹玉饰品赫然呈现在我的

眼前……一小块不起眼而且有几处裂痕的红纹石片,一夜之间竟然化为心形与战国梯形钱币形状的装饰品!什么叫化腐朽为神奇?什么叫化废为宝?广元市珊瑚玉协会的工艺美术工作者小邓师傅就有这种本领!不仅如此,他还将我的阿根廷红纹石与旺苍县的蓝纹石作对比:旺苍在地球的东半球,阿根廷在地球的西半球,前者位于北半球,后者位于南半球,一个叫蓝纹玉,一个叫红纹玉,这世界多神奇啊!我却深深地为我的家乡感到那么的傲娇,不仅有美丽的有机珊瑚玉还有青花瓷般的蓝纹玉,更加值得我高兴的是,像小邓师傅这样的年轻工艺美术师,通过自学成才,成为广元大有名气的广元工匠。

高君成告诉我,小邓师傅有位亲人是残疾人士,他感同身受,于是将一些残障人士组织起来,将自己的技艺毫无保留地传给他们,还帮助他们

从事棕编草编等工艺,自食其力,为社会排忧解难,促进了地方社会的和谐发展。当有朋友看到我写这个科普故事时,再三向我询问这位小邓师傅尊姓大名,在我一再征求小邓师傅的意见后,那就告诉大家吧,他就是我们广元市珊瑚玉协会的常务理事邓应波同志。

一个地方有一些这样具有高超工匠技艺和工匠责任担当精神的人,是一种文化与繁荣发展的重要象征和标志之一,我们有责任去鼓励、爱护、褒奖和宣传他们!须知,张大千并不是一开始就是后来的大画家的,齐白石也不是一蹴而就成为著名的绘画大师的,徐悲鸿也是历经几十年的孜孜不倦不断提高方才成为一代美术巨匠的!邓应波师傅不仅在雕刻工艺上有不菲的造诣,而且在书法与篆刻上,在工艺设计上,都给人有前途未量的预期!

Chaotian is Also the Hometown of Ancient Warm Coral Jade

ZHANG Wenjing¹, ZHANG Changying², GAO Juncheng³

(1. Chengdu Institute of Mountain Hazards and Environment, Chinese Academy of Sciences Chengdu 610041, China;

2. Guangyuan Experimental Middle School, Guangyuan 628099, Sichuan, China;

3. Guangyuan Scientific Exploration Association, Guangyuan 628017, Sichuan, China)

Abstract: Xuanhe Town, located at Guangyuan, Sichuan province, China is one of the most important concentrated distribution areas of the famous Guangyuan coral jade. In the long period of geological history, Guangyuan corals became fossils under comprehensive physical and chemical effects, and even some coral fossils were turned into the current Guangyuan coral jade. The earliest and oldest Guangyuan coral was formed more than 0.4 billion years ago. In recent years, Guangyuan's coral jade and other fossil resources have also been severely impacted and destroyed. Guangyuan's coral jade resources should be protected and the coral jade resources should be exploited rationally and scientifically.

Keywords: coral jade; Guangyuan; protection