

## 溯源甘肃

敦煌,这颗丝绸之路上的光彩夺目的明珠,不仅拥有人类历史上最灿烂的艺术宝库和众多的文化遗迹,而且近年来还令人惊奇地发现,早于张骞出使西域约1800年,敦煌所蕴藏的美玉宝藏与冶铜遗迹就曾熠熠生辉,大放异彩。



敦煌早峡玉矿遗址出土的山料

## 敦煌遗矿——丝路史前文明之光

本报特约撰稿人 李并成

## 敦煌早峡玉矿遗址

经考古工作者调查发掘,敦煌的玉矿宝藏发现于三危山后山的早峡遗址,西距敦煌市区约68千米,其年代为公元前2000年—公元前100年,系青铜时代至西汉时期开采的透闪石玉矿遗址,略早于马鬃山玉矿遗址的年代,对探讨中国早期透闪石玉矿的开采利用及运输等问题具有重要意义。

早峡玉矿遗址的发现还有一段考古学上的佳话。2014年时任甘肃省文物考古研究所副所长的陈国科正带队从事肃北蒙古族自治县马鬃山古玉矿遗址的发掘,途经敦煌,晚上逛沙州夜市,意外地在一个小摊上看到了与马鬃山玉矿遗址很相似的透闪石戈壁料、山料。起初他怀疑这些玉料是否是有人盗挖马鬃山遗址而得,但摊主却告诉他,这是敦煌的玉料。

其后一年多里,为了探究“敦煌玉”的虚实,陈国科多次和摊主接触,彼此建立了信任。2015年9—10月,陈国科提议,摊主带路,与部分学者一行穿过三危山早峡,进入茫茫戈壁滩,实地寻找这个可能存在的“敦煌玉矿”。他们很快发现了古人采矿时留下的大量碎玉块、碎陶片、采玉工具石锤等,初步认为这是一处规模很大的古代采玉遗址。根据遗址附近岩石产状及矿化情况,当年就确认早峡存在3条近乎平行的北东—南西向矿脉(也可能原为一条矿脉,后被地质活动断裂错开),还发现了采矿坑、采矿沟、选料区、岗哨和房址等地表遗迹多达百余处。陈国科等人判断其开采时间与马鬃山径保尔古玉矿遗址近乎同期或稍早。

敦煌早峡玉矿遗址的发现,虽起因于地摊玉料的偶然相遇,但由此我们不能不敬佩考古学者们强烈的责任感和对研究对象的高度敏感性。

早峡玉矿遗址东西3000米、南北1000米,面积3平方千米。共发现玉矿矿

脉3条,矿脉基本顺山体走向呈东西向分布。各类地表遗迹147处,其中矿坑116处、矿沟8条、岗哨12座、房址8座、选料区3处。各类遗迹沿矿脉分布于山体的南北两侧,矿坑均系露天开采。其聚落形态呈现出山体顶部设岗哨、中部开矿坑、底部建房址和选料区的组合特征,判断当时存在着组织有序、管理严密的生产组织及管理方式。

遗址出土有玉料及石料、陶片、石锤、铁器等。采矿和选料工具主要是不同形制的石锤,从部分矿坑壁上残留的火烧痕迹判断,当时可能采用裂石采玉的技术。玉料颜色包括白、青白、青、黄白、褐红等,其中青白、黄白色最为常见。产状以山料为主,偶见戈壁料。玉料呈油脂光泽、微透明—半透明,玉质较为细腻,属于透闪石玉,呈纤维交织结构,玉质较好的样品中透闪石含量高达98%,敦煌早峡玉料为镁质大理岩型透闪石玉,玉质上乘,与马鬃山玉矿遗址玉料特征较为一致。玉料中次要矿物包括透辉石、绿泥石、榍石等。

考之古籍,当时采玉的人群推测可能为活动于这一带的月氏先民。《管子·揆度》载:“至于尧舜之王,所以化海内者,北用禺氏之玉,南贵江汉之珠。”房玄龄注:“禺氏,西北戎名,玉之所出”,同书《国蓄》《轻重甲》《轻重乙》等亦提及“玉起于禺氏”“玉出于禺氏之边山”等。许维通案:“禺氏即月氏,以产玉称”。今之学者亦将月氏与玉石贸易相联系。《史记·大宛列传》《汉书·张骞传》都有月氏居“敦煌祁连间”的记录。从目前的考古发现来看,骊马文化遗存主要分布在玉门、瓜州、敦煌、酒泉等河西走廊西部地区,这与月氏人的早期活动范围较为一致。由此可以推测月氏人很可能是敦煌早峡玉矿的开采者,也应是马鬃山玉矿的开采者。

敦煌早峡玉矿与马鬃山玉矿的发现对于揭示史前河西玉料工业生产和史前时期华夏玉石文明的形成,乃至揭示中原传统美玉迁徙路径及供应运作体系等意义重



敦煌早峡玉矿遗址出土的半穴式房屋

大,为中国古代“西玉东输”的研究提供了新的突破口。早在距今4000年前后,早峡玉矿的透闪石玉料可能就已经进入到中原及其周边区域,在多元一体的中华文明形成过程中发挥了独特作用。同时早峡玉矿遗址的发现对认识祁连山玉成矿研究、为我们寻找新的古玉矿遗址以及透闪石的开采等研究提供了新思路。

中国国家博物馆杨超先生分析得出,安阳殷墟妇好墓出土随葬器物1928件,其中玉器就达755件。经鉴定,妇好墓玉器大部分为透闪石软玉,其中青玉居多,白玉较少,部分玉器为半透明或微透明,呈现油脂光泽。通常人们认为透闪石软玉是和田玉,研究人员对新疆和田玉与妇好墓出土玉器作了比较,从成分上看,妇好墓玉器与和田玉接近。同时从玉料的宏观组分来看,妇好墓玉器的曲线变化与和田玉也比较接近,而与南阳独山玉、缅甸玉、东陵石玉和辽宁岫岩玉等则区别较大。

早峡玉矿的主要开采时间大致在殷商时期,玉质较为细腻,外观与妇好玉器相差无几,其物理属性与玉质成分两方面均与妇好玉器存在相似性。检测鉴定早峡玉料中主要矿物也为透闪石,甚至在玉质较好的样品中透闪石含量达98%以上,其重要化学成分SiO<sub>2</sub>、MgO、CaO接近透闪石理论化学组成。此外,妇好墓中有两件玉器含有少量榍石,而含有一定量的榍石是早峡玉料区别于其他软玉的重要矿物学标志之一,由此为妇好墓中出土的部分玉器来自敦煌早峡提供了重要矿物学证据,证明早在殷商时期敦煌就与商都及中原腹地有着密切的联系。

由此充分说明,早在商代晚期,中原王

煌绿洲,该河汉代名氏置水,唐称甘泉水,自古就为敦煌绿洲的生命之源。其沿程大段穿越洪积砾石戈壁,河水大量下渗,部分潜流在南湖边缘露出,汇成涓涓泉溪,丰腴的南湖绿洲正是在这股泉水的滋养下发育形成的。南湖绿洲东西两侧有两条水沟,均顺自然地势由东南流向西北,东边的一条叫山水沟,西边的一条即西土沟。西土沟其西南为茫茫沙漠,即库姆塔格沙漠的东缘,东北为阳关遗址所在的荒废的古绿洲古董滩,南为圆山子,虽所处环境干涸,但沟中尚有水草生长,想必当年从事冶铜生产时沟中流水较为旺盛,草木繁茂。

西土沟东西两侧皆有古代遗存,总面积约1000万平方米,采集到大量的陶片,陶器类型主要为罐、盆、钵,与河西走廊“过渡类型”的器物型式有着一致性,并采集到石斧、石磨盘等石器。随着张掖西城驿遗址的发掘研究,已将“过渡类型”正式命名为“西城驿文化”。此外西土沟陶片中,还发现有骊马文化遗存,甚至有晚至汉代的遗物。

更为重要的是,西土沟遗址发现了距今约4000年的冶金遗址,采集到许多炼铜渣、矿石、金属颗粒等冶铜遗物。专家对7个地点采集到的共计54个样品进行了扫描电镜观测,对各样品的基体、物相及含铜等金属颗粒细致观测,认定大部分炉渣是氧化矿物直接冶炼红铜的,少量炉渣是冶炼含砷合金的,还检测到含有少量硫化物铜氧化物矿石;金属颗粒则具有红铜、砷铜、锡铜、锑铜(砷)、铅锡铜、锡铅铜(砷)、锡铅(铜)等多种成分组合。此外还发现了4颗绿松石。基于上述发现,专家对西土沟遗址的冶炼技术进行了推断,认为该遗址主要使用铜氧化物矿石冶炼红铜,再配以含砷、锡等合金元素的矿料进一步冶炼砷铜、锡青铜,存在着砷铜、锡青铜两种合金冶炼技术。西土沟的冶铜原料应来自其附近的阿尔金山。

遗址中与炉渣共出的木炭碳十四测定结果为3470±35BP,后校正为1890—1690BC(置信度为95.4%)。可见距今约4000年前,敦煌西土沟一带就已经开始了铜冶金活动,是我国最早从事冶铜生产的地区之一。考古证明,冶铜术传入我国后,迟至公元前第二千纪上半叶,河西走廊中部的黑河流域就已率先发展成为我国一个重要的冶金生产中心。敦煌西土沟等地无疑受其传播影响和带动,发展成了这一中心西部的一处冶铜生产要地。

敦煌真是一块神奇的宝地,近年来早峡玉矿遗址与西土沟冶铜遗址的发现,使得这颗丝绸之路上的明珠更加惊艳世界,而且其蕴藏的美玉、铜矿资源早在4000年前就已开采、冶炼,并在美玉东输上,放射出夺目的光芒。

## 西土沟冶铜遗址

2007年—2008年,为探讨河西走廊早期冶金技术的面貌,甘肃省文物考古研究所、北京科技大学冶金与材料史研究所组成调查队,开展了大规模的调查,获得若干重要成果,其中在敦煌市阳关镇古董滩西土沟遗址有了重要发现。

西土沟遗址位于今敦煌市城西南65千米的阳关镇(原南湖乡)。这是河西走廊最西端的一块绿洲,面积仅约100平方千米。其地处祁连山脉与阿尔金山山脉交界处的当金山口北麓,东、北、南三面被党河洪积扇大戈壁包围,西面连接白龙堆,即库姆塔格沙漠,于卫星影像上看,南湖绿洲犹如一条大鱼独游在茫茫瀚海大漠中。这里降水极为稀少,年降水量仅20毫米左右。

绿洲水源主要来自党河河床的渗漏补给。党河源于祁连山脉北麓西段,流入敦



敦煌早峡玉矿遗址出土的陶器