

河南省古代文化与矿业开发之青铜时代——夏商篇

□ 文图 / 张 宇

“一部河南史，半部中国史”。河南省在中国古代历史中占据重要地位，本系列文章以矿业发展为线索，回顾河南省古代文化发展，从矿产地质角度阐述深厚古代中原文化。承接上篇新石器时代，本文聚焦中原文化的第一个巅峰——夏商时期，通过对代表性的偃师二里头文化、郑州商城二里岗文化和安阳殷墟文化出土文物的总结，了解夏商时期古人对矿产资源开发利用情况，认识古代矿业文化。

作者简介 张宇，博士，高级工程师，从事矿产地质勘查与综合研究工作，《中国矿产地质志·河南卷》主编之一。

青铜时代是考古学对早期人类历史划分的第二个时代，它以青铜器的大规模铸造和使用为标志，处于新石器时代龙山文化和铁器时代之间，时间大约为公元前2000年至公元前221年，包含整个夏、商、周三朝。青铜时代是我国奴隶制社会从建立到发展昌盛的时期，也是我国矿业开始对铜、锡、铅大量开发和利用的时期，特别是铜矿采选冶炼的大发展，使我国从石器时代过渡到青铜时代。此外，偃师二里头遗址出土了大量绿松石文物，代表了绿松石的第二次巅峰；2022年，郑州商城遗址出

新石器时代	晚期	约公元前2600年	龙山文化	黑陶	陶器	乳钉纹青銅爵	绿松石铜牌饰
	夏	约公元前2000年	二里头文化	陶器	乳钉纹青銅爵	原始瓷尊	玉璋
青铜时代	商	约公元前1600年	二里岗文化	兽面乳钉纹铜方鼎	原始瓷尊	玉璋	黄金覆面
		约公元前1300年	殷墟文化	妇好铜尊	司母辛方鼎	白陶	青玉鸕鹚佩
		公元前1046年	西周	季荇铜鬲	虢仲铜壶	玉柄铁剑	金腰饰
	周	公元前770年	东周	莲鹤方壶	云纹铜禁	银空首布	黄金带饰
		春秋					
		战国					
		公元前221年					

＞ 中原地区青铜时代历史简表及与矿产相关的代表性文物

土了1件重40克的黄金覆面及4个金泡，是全国范围内所有商文化遗址中首次发现且唯一的金覆面，该时期大量做工精致的金玉器物的出现，表明了除青铜以外，其他矿产也有明显进步。

嵩山一线中原龙山文化末期的典型遗址，如登封王城岗、禹州瓦店、巩义花地嘴等，不仅勾勒出早期夏人的活动轨迹，同时也是早期国家演变的最初形态。以二里头遗址为代表的夏代都城，郑州商城、安阳殷墟为代表的商代都城，从城、宫殿、礼器等多个层面，反映出夏商时期都邑的政治、经济、物质文化等，以及以中原为核心所形成的强有

力的文化辐射。安阳殷墟以甲骨文这一最早的成熟文字、精湛的青铜铸造以及精美的制玉工艺，将中国青铜时代的文化推向高峰，向我们展现了一个尘封已久的古老王朝。

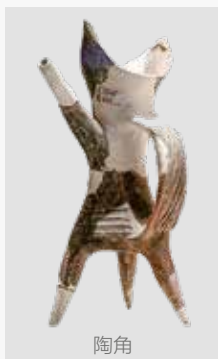
二里头文化

二里头文化是指在河南偃师二里头等地发现的介于龙山文化和早商文化之间的古文化，也是郑州商城之前中原核心地区仅有的超大型、内涵丰富灿烂的具有都邑性质的中心聚落。二里头文化的形成暗示着中原地区社会关系已经突破了靠单一血缘关系

维系的原始部落文化，早期国家的概念已在此诞生。二里头遗址发现了中国最早的城市主干道网，最早的布局严整、与紫禁城布局一脉相承的宫殿区与宫城，最早的多进院落大型宫殿建筑，最早的中轴线布局的宫殿建筑群，最早的国家级祭祀区和祭祀遗存，最早的封闭式官营手工业作坊区，最早的青铜礼乐器群、兵器群以及青铜礼器铸造作坊和最早的绿松石器作坊等（许宏，2021）。从严格意义上讲，真正的宫廷礼制，是发端于二里头文化晚期的宫室建筑和以酒器为核心的青铜礼器群以及玉质礼器群（岡村秀典，2003）。夏代从禹



陶盂



陶角



乳钉纹青铜斚



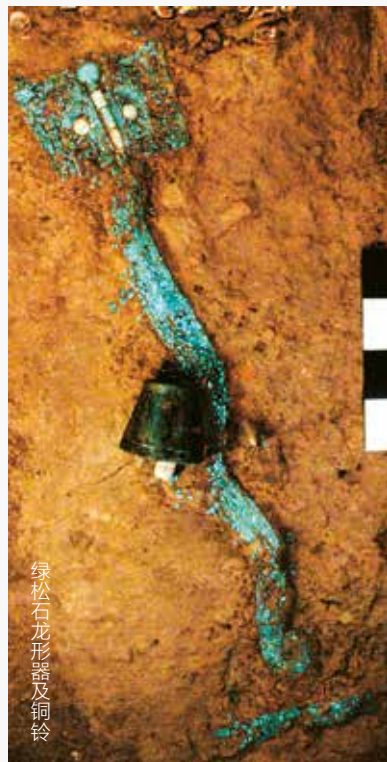
七孔玉刀



乳钉纹青铜爵



嵌绿松石铜牌饰



绿松石龙形器及铜铃

> 二里头遗址出土陶器、玉器和青铜器



兽面乳钉纹铜方鼎



兽面纹铜罍



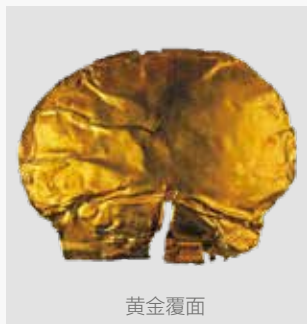
炼铜坩埚



兽面纹单柱铜爵



原始瓷尊



黄金覆面



玉璋

玉戈

立国开始，到桀灭亡为止（约公元前 2000 年至公元前 1600 年），共经历了 14 代。

二里头遗址是原河南省文化局文物工作队于 1953 年首先在河南省登封县玉村发现的，发掘者当时已经从出土文物的特征注意到它与郑州二里岗文化遗址“似属两个文化系统”。之后洛阳东干沟村、郑州市西郊发现了相似的文化遗址。1959 年秋，中国科学院考古研究所洛阳发掘队和河南省文物局文物工作队分别组成考古队对二里头遗址进行试发掘，到 1964 年底，发掘的面积达 8 000 平方米。在遗址中部钻探出大型宫殿基址和一些小型房基以及灰坑、陶窑、水井、墓葬等，出土了大量陶器和骨、石器。发掘者根据遗物和遗迹推测，该遗址的相对年代上限晚于河南龙山文化，下限早于郑州二里岗期商文化，是一个全新的文化类型，这是发掘者首次明确提出二里头遗址的性质，也就是现在我们说的二里头文化或者夏文化。

二里头遗址出土文物主要有陶器、石器、骨器等生产工具、生活用具、装饰品等，以及少量青铜器。其中陶器有罐、鼎、大口尊、缸、甗、鬲、盆、碗、盘、豆、瓮等；石器有斧、铲、刀、镞等，主要是用于农业生产的农具；骨器出土有镞、簪、锥，等等。二里头遗址第一次出土了成型的青铜器，包括铜铙、铜凿、铜锥、铜刀、铜镞、铜鱼钩等，石器种类少于仰韶文化和龙山文化。二里头遗址内出土有青铜礼器，如镶嵌有大量绿松石方块的铜牌、铜铃、铜爵等，这些礼器的铸造技术水平较高，往往需要多块陶范拼合起来才能浇铸。这一时期出土的铜器成分以铜锡铅或铜锡合金为主，仅有少量为红铜，表明二里头文化时期人们已经掌握了青铜冶炼技术，所制造的铜器多数已属于青铜。相比青铜器的出现，专业青铜作坊的发现更是二里头遗址的一大重要成果，其位于遗址东南部（Ⅳ区），出土与青铜冶铸有关的文物有陶范、熔炉碎片、铜渣、铜矿石（孔雀石）、木炭和小件铜器，等等。二里头遗址青铜作坊的特点是规模大，延续时间长，依据考古资料，该作坊可以延续到二里岗文化早期，是中原地区首次发现专门的青铜冶

> 二里岗文化出土青铜器、金器、玉器、原始瓷器等
（引自河南省博物院官网，<http://www.chnmus.net/>）

炼作坊，表明当时青铜铸造业已非常发达。

除此之外，二里头文化的玉器手工业也较为发达，主要出土于偃师二里头遗址。其品类主要包括刀、璋、钺、戚、圭、戈、柄形饰等，其它还有铃舌、镞、铲、凿、环、镯、纺轮、坠饰等，其中著名的是1975年出土于二里头遗址Ⅱ区的七孔玉刀，长达65厘米，有扉齿和规整的几何花纹。此外，还有绿松石制品中的坠饰、串珠和镶嵌物，等等。大型的礼器如玉刀、玉璋、玉戈和具有高超镶嵌技术的绿松石铜牌以及大量绿松石坑的发现，表明二里头遗址存在大型玉器制造场，并且达到了新石器时代贾湖文化之后绿松石的第二次巅峰，其中最引人注意的是绿松石龙形器的发现。2002年春，中国社科院考古研究所二里头工作队在清理偃师二里头文化早期大型夯土基址（3号基址）院内的墓葬时，于其中一座贵族墓中发现了一件大型绿松石器，该器于2004年夏秋之际被确认为“大型绿松石龙形器”，全器由2000余片各种形状的绿松石片组合而成，每片绿松石的长度仅有0.2~0.9厘米，厚度仅0.1厘米左右。绿松石器加工作坊的存在印证了二里头先民在当时已经有了稳定的绿松石来源，那么制作绿松石器的大量矿石采自哪里？2011年，陕西省洛南县洛河河口发现了一处距今约3800年的绿松石采矿遗址。考古人员将该遗址出土的绿松石与二里头出土的绿松石进行锶同位素特征分析，结果表明两者存在一定的关联性，由此可以断定陕西洛南为二里头绿松石原料来源地之一。此外，相似的研究表明，湖北的云盖寺绿松石矿及附近矿点应该也是二里头绿松石器的重要矿源之一，进一步推断二里头形成高度的中央集权统治后，对矿石资源进行了集中管控。

二里岗文化

约公元前1600年，汤起兵灭夏，建立商朝。商朝存续的500多年间，主要政治中心位于今天河南境内，目前在郑州、偃师、安阳等地都发现了具

有王都规模的遗址。商人敬鬼祀神，开始使用成体系文字、铸造大量青铜器，将中国青铜文化推向高峰。盘庚迁殷后，商代政治中心逐渐稳定下来。以盘庚迁殷为分界点，商代分为前期和后期，前期以郑州二里岗文化为代表（公元前1600年至公元前1300年），后期以安阳殷墟文化为代表（公元前1300年至公元前1100年）。

二里岗位于郑州市东南郊，东西长约1500米，南北宽约600米，高出附近地面5~10米。因它据郑州老城区约1千米（二里）距离，故俗称为“二里岗”，二里岗文化首先发现在这个岗地之上。1950年秋，郑州市小学教师韩维周首次在二里岗建筑工地发现一批磨光石器和绳纹陶片，他认定这是一处古代文化遗址。这个发现引起了文物部门重视，河南省文管会相关专家闻讯专程前来调查，又分别在郑州市老城东郊的凤凰台、南关外以及西关、北门外等地发现多处同类文化遗址，他们根据所发现的卜骨、卜龟、白陶和石戈等遗物的分析，初步意识到郑州古文化遗址和殷墟文化有着密切的关系。1951年，中国科学院考古研究所调查发掘团来这里再次进行考古调查，确认郑州所发现的这些古文化遗址属于商代，这是我国黄河以南所发现的第一个商代文化遗址。

考古发掘显示的地层关系表明，二里岗的商文化遗址叠压在龙山文化层之上和安阳殷墟文化层之下。众所周知，安阳小屯的殷墟文化，明确无误属于盘庚迁殷以后的商代后期文化，二里岗遗址所发现的商文化既然被压在殷墟文化层的下面，显然可见它应属于商代前期的文化。由于二里岗遗址所发现的商文化不仅时代较早，而且内涵丰富，颇具特征，又在郑州及其它地方多有发现，1954年，东红和张建中先生将其称为“二里岗文化”，以示和安阳小屯出土的殷墟文化相区别。从此，一种沉睡于地下数千年的商代前期考古学文化，就以“二里岗文化”的名称重现世间。

二里岗文化出土文物主要有陶器、青铜器、玉器、



金器和少量的原始瓷器，石器已非常少见，表明二里岗文化已全面进入青铜时代。陶器是出土最多的遗物，以砂质灰陶和泥质灰陶最多，约占陶器总数的98%，包括各种炊器、饮器、食器和盛器，等等。郑州人民公园和铭功路遗址内还出土有釉陶尊，又称原始瓷尊，是目前发现的我国较早的原始瓷之一，其原料可能为高岭土，表明高岭土在这一时期已经开始少量开发利用。相比石器时代，二里岗文化时期陶器的烧成温度已由900℃~950℃左右上升到了1000℃左右，少量瓷器温度高达1180℃左右（裴明相，1991），表明制陶技术有了明显提升。青铜器主要包括爵、斚、鼎、鬲、甗、觚、盃、尊、盘、钺、戈、孟、提梁卣等，对比二里头期的青铜礼器组合仅有爵斚等酒器，而二里岗期的青铜礼器组合首次增加了炊器——鼎，这个现象显示着祭祀礼仪观念发生了巨大变化。二里岗时期，青铜器已不仅局限于礼器，大量的生产工具也开始使用青铜器，二里岗附近两处铸铜作坊遗址出土的陶范均以生产工具为主，总的来说，青铜器的种类、用途、形制、纹饰都有了明显进步。此外，郑州商城二里岗遗址还发现了多件金器，尤其是2022年首次发现的黄金覆面，碳14测年结果显示属于商代中期文物，表明这一时期中原地区可能已经有了黄金的采矿、冶炼和加工技术，比四川三星堆黄金面具早了300年左右。

殷墟文化

公元前1300年前后，盘庚迁都于殷（今河南安阳），至纣王灭国，整个商代后期以此地为都。1899年，国子监祭酒王懿荣（1845—1900）偶然在中药“龙骨”上发现契刻文字，并作出了此系商代文字的初步判断，并从药店获知“龙骨”源自河南彰德府安阳县小屯村一带。1910年，罗振玉从甲骨上解读出10位商王世系，证实这些甲骨为殷商文物，并进一步推断小屯村正是古文献记载的殷墟遗址所在地。

1928年，殷墟开启了正式考古发掘，并持续至今。殷墟考古成果异常丰富，震惊世界，并于2006年7月3日被联合国教科文组织列入世界文化遗产。清末甲骨文的发现，确定了殷墟位置，经过近百年的考古发掘工作，在安阳洹河两岸约40平方千米范围内发掘了宫殿宗庙区、王陵区、墓葬区、居民区和手工业作坊，出土了数以万计的铜、陶、玉、石、骨、蚌等遗物和十几万片甲骨，埋藏了3000多年的商代最后都城的秘密逐步被揭开。

陶器是殷墟最常见的文物，在历次考古发掘中都有出土，见于各类生活场所、手工业作坊区和墓葬。根据原料、质地、陶色等多种分类要素，可将殷墟陶质类器物分为普通陶器（或称粗泥陶）、白陶、硬陶、原始瓷和釉陶等多类。其中殷墟白陶是我国史前制陶工艺的杰出代表之一，与仰韶时期的彩陶和龙山时期的黑陶相媲美，材质非普通黏土，主要成分为高岭土，烧成温度介于普通黏土陶器与硬陶、原始瓷之间，胎体呈现白色。殷墟白陶的高岭土来源一般被认为和安阳北侧河北省著名的磁县磁州窑一致，为石炭纪含铝岩系经过地表风化褪色形成的白色高岭土，为沉积风化成因。而岳占伟等（2017）通过扫描电镜对殷墟白陶进行显微结构研究发现，陶片内除了有大量高岭石和石英以外，还含有大量的碱性长石，并推测与太行山东麓多处高岭土矿点有关，并且从安阳县善应镇黑玉村西北太行山上采集了一些原生高岭土，将其通过一定的方式烧制成白陶，后发现烧制的实验白陶与殷墟出土的白陶在显微结构上基本一致，都含有大量的碱性长石，所以认为安阳殷墟白陶的原材料产地为安阳西侧太行山东麓的高岭土露天采场，而非北侧较远的河北省磁县。通过对安阳地区地质背景的研究发现，岳占伟等（2017）所采集的样品应为碱性霞石正长岩风化形成的高岭土，这与陶片中出现大量碱性长石完全符合，为岩浆岩风化形成，与南方高岭土成因一致。安阳西侧的九龙山岩性为霞石



图1 殷墟白陶及实验白陶实物及显微照片

A: 商回纹白陶罍, 1939 年出土于殷墟, 现藏于美国华盛顿特区佛利尔·塞克勒博物馆;

B: 利用安阳西侧高岭土矿烧制的实验白陶;

C: 安阳西侧九龙山一带碱性岩高岭土风化露头;

D: 殷墟白陶扫描电镜下显微结构;

E: 实验白陶扫描电镜下显微结构

(A 引自大河报, <https://www.dahebao.cn/news/1404501?cid=1404501>; B—E 引自岳占伟等, 2017)

正长岩,为我国甚至亚洲最大的霞石正长岩矿床,主要用于玻璃和陶瓷工业。碱性岩类风化之后常呈白色,在野外非常醒目,正好符合商人尚白传统,所以盘庚迁殷之后,在此发现大量高岭土,就此产生了著名的白陶。此外,殷商的泥质灰陶和夹砂灰陶原材料则来自京广铁路两侧的黄土和冲积土,陶片的成分主要为黏土、粉砂和砂,与白陶明显不同。

以殷墟为代表的商代后期是我国青铜器铸造的第一个高峰期。相比二里岗文化,殷墟文化的青铜器数量激增,器形变化繁复,且多见大型青铜器和较新颖的器物,如三联甗、连体甗、偶方彝、鸛尊、圈足觥等,多具厚重之风,器表常见浮雕纹饰,地

纹、扉棱和兽首等装饰,其中最为典型的属殷墟妇好墓。妇好墓于 1976 年 7 月由中国社会科学院考古研究所在安阳小屯西北发掘,是 1928 年以来殷墟宫殿宗庙区内重要的考古发现之一,也是殷墟科学发掘以来发现的唯一保存完整的商代王室成员墓葬。其墓室虽不大,但随葬器极为丰富,出土了各种不同质料的随葬品 1 928 件,其中青铜器 468 件,玉器 755 件,骨器 564 件,充分反映了商代高度发达的手工业制造水平。殷墟文化时期,青铜器的这种豪华与繁缛的风格,折射出青铜器铸造技术发生了较大变革,其中最关键是使用“分铸法”,根据器物的尺寸、弧度、浮雕纹饰凸起的程度来将陶



司母辛方鼎



妇好铜方罍



妇好鸛尊



好汽柱鬲形瓶



三足提梁铜盂



父乙觥

> 晚商殷墟文化出土的青铜器
(引自河南省博物院官网, <http://www.chnmus.net/>)



璜形玉饰



青鸟形玉佩



玉人



玉虎



玉龙



玉刀



圆雕玉虎



青玉鸛尊



玉琮



石蝉

> 殷墟出土部分玉器
(引自河南省博物院官网, <http://www.chnmus.net/>)

范分成若干块，最后再进行组合。与商朝文化鼎盛的青铜器文化相比，黄河流域的几个省份都普遍缺乏铜资源，加之殷墟所发掘的铸铜遗址内极少发现孔雀石和原生矿石的“炼渣”，所以一般认为殷墟铸铜作坊所用的铜和冶铜地点并不在殷墟，而是在矿山冶炼之后运到殷墟的。商王朝对于重要资源的需求量非常大，主要包括盐和铸造青铜器的金属原料，等等。以铸造青铜器的金属矿石为例，铜矿石多来自长江中下游地区，如湖北大冶、江西瑞昌、安徽铜陵等我国重要铜矿集区，锡矿石也多出自南方。为了控制这些资源，商王朝设立了很多军事据点，表现了商代时期中央王朝对重要资源的极强控制力，也是华夏文明历史上首次大规模地对矿产资源进行全国性调配运输，摆脱了只能就地使用矿产资源的原始局面。

殷墟文化是商代玉器的巅峰，据估计，1928—2000年间，殷墟考古发掘出土的商代玉器约2 600件，之后这一数字还在不断增加。除了数量众多以外，殷墟文化的玉器种类繁多，其中礼器、兵器、工具和装饰品为数最多。装饰品大部分为佩带玉饰，少量为镶嵌玉饰，雕作人形和各种动物形象的玉雕最令人关注。玉人、石人的形象为研究殷人的姿态、头饰、发式、着装等提供了实物资料，动物形玉雕造型丰富，如龙凤、虎、熊、象，以及禽鸟、鱼、蛙和昆虫类，器形生动传神，无不显示了高超的制玉技术。殷墟玉器的原料主要为软玉，即透闪石玉，另有少量的岫岩玉（蛇纹石玉）、独山玉、石英质玉、孔雀石，等等。目前考古界对玉器原料产地还没有定论，但豫西地区玉资源丰富，如淅川县毛堂—西峡县蒲塘一带的蛇纹石玉（黑绿玉）、南阳市独山一带的独山玉、镇平县枣园镇仙主玉（致密石英砂岩）、栾川县陶湾镇三合村一带的透闪石—蛇纹石玉（伊源玉）、登封市井湾—新密市助泉寺一带的密玉（石英岩）等等，此外华北陆块南缘和秦岭造山带内有大量的碳酸盐岩地层，有很多与岩浆接触或非接触形成的热液交代型透闪石，如资源储量居全国第一的南召县老庄大型透闪石矿，皆有可能成为玉器原料。

余 音

中原地区在4 000多年前从新石器时代晚期的龙山文化跨入到青铜时代后，在夏商时期历经二里头文化、二里岗文化和殷墟文化，完成了从原始社会到奴隶社会的演进，形成了早期的国家并向四周辐射，是华夏文明发展的重要时期。夏商时期在陶器、青铜器、玉器、金器方面，相对新石器时代有了跨越式进步。陶器已逐渐摆脱只会就地取用黏土的落后方式，可以在相对较远的地方大量获取高岭土，如殷墟白陶的原料可能都来自西侧南太行的风化高岭土。铜矿的利用则在这一时期达到了中原地区的第一个高峰，除了可以铸造器型复杂的青铜器以外，更重要的是在整个缺少铜的中原大地上铸造了巨量的青铜器，反映了夏商时期已经可以调配全国的铜矿资源，形成了采矿与冶炼铸造完全分开的先进格局，终结了石器时代只能就地取材的落后制造业。金器和不同材质玉器的大量出现，反映了这一时期对于矿种的利用在进一步增多。夏商时期文化的迅速演化伴随着矿业的明显发展，对矿种的利用逐渐增多，反映了文化在量上的演化，而全国层面对于矿产资源开发利用政策的出现和实施，反映了文化在质上的迅速演化，所以矿业自古以来就是文化的重要组成部分。■

本文由中国地质调查局“中国矿产地质志（编号：DD20221695、DD20190379、DD20160346）”项目和国家自然科学基金面上项目“黄淮西部贾湖—裴李岗文化绿松石制品产源研究（编号：D0209）”联合资助。

作者单位 / 河南省地质研究院

（本文编辑：张佳楠）