



# 商文化墓葬中随葬的狗牲研究二题



李志鹏

(中国社会科学院考古研究所)

编者按:动物考古学主要研究古代人类与动物的相互关系、古代人类的相关行为特征及其形成原因,对丰富和深化考古学的研究内容具有自己独特的作用。中国动物考古学尚属一门新兴学科,近年来除了方法论的研究以外,主要关注家养动物的起源和发展、人类获取肉食资源的方式等,对于利用动物进行祭祀和随葬等方面涉猎不多。李志鹏的《商代墓葬中的狗牲研究二题》在对商代墓葬殉葬狗牲现象进行历时性梳理及量化统计的基础上,分析了商墓中随葬狗牲制度的起源及动因,探讨了殉狗与墓葬的社会等级关系。此外,他还通过对商墓中狗牲的年龄判定,研究了商墓殉葬狗牲的文化内涵、狗牲的来源等问题。这些认识角度新颖,言之有据,论证充分,发人深思。

墓葬中随葬狗牲是商文化一种较为常见的葬俗,尤以晚商时期最为流行。但这种葬俗的起源与发展过程,少见学界的讨论,商文化墓葬中的狗牲也罕有动物考古学的专门研究,其中蕴含的诸多考古信息也往往遗失。本文尝试对有关商代墓葬中的狗牲的考古资料进行历时性的梳理,并对狗牲与墓葬等级的关系进行探讨。由于我们近年来整理殷墟出土的动物遗存的契机,对殷墟墓葬出土的狗牲进行了动物考古学的鉴定与分析,因此对墓葬狗牲死亡年龄结构等得以有一定的了解,在此一并予以讨论,敬请学界同人批评指正。

## 一、商文化墓葬中随葬狗牲习俗的起源与发展

狗是世界上最早被人类驯化的动物,在中国古代也是如此。根据DNA研究的结果,世界上最早的狗在距今1万5千前由东亚地区的灰狼驯化而来,而在考古学上通过动物考古的研究确认的迄今中国最早的狗发现于距今大约1万年的河北徐水南庄头遗址,之后就是距今9000年至7800年的贾湖遗址,该遗址多个灰坑中埋葬有狗。

在中国新石器时代,以犬为牲与以犬随葬的习俗并见的地区主要有海岱地区、淮河流域与汉水流域,其中最早发现墓葬中随葬狗牲的现象见于河南西南部属于汉水流域的淅川下王岗遗址,其中距今6000年的仰韶文化时期墓葬中5座有随葬狗。

中原地区虽然从新石器时代中期开始以狗为牲的现象一直有发现,如陕县庙底沟遗址属于仰韶文化中期的灰坑H22埋葬1猪3狗,汝州中山寨遗址属于仰韶文化晚期的灰坑H56分三层埋葬2猪2狗1人,河南灵宝涧口遗址庙底沟二期文化灰坑H7埋葬1猪1狗,山西夏县东下冯遗址龙山文化灰坑H231埋葬2羊2狗1猪,河南新密新砦遗址新砦二期1999T1H72埋葬无头狗骨架1具,但在新石器时代一直未见墓葬中随葬狗牲这一现象。到了青铜时代早期,二里头文化的遗址出土了500多座墓葬<sup>①</sup>,但无一墓发现有随葬狗牲的现象,而且随葬动物的现象也罕见。到了二里岗文化下层时期,在郑州商城铭功路西侧发现有15座小型墓,无一随葬动物,其他区域同一时期的33座墓,无论随葬青铜器的中型墓或无铜器的小型墓,都无随葬动物现象<sup>②</sup>。但到了二里岗文化上层一期阶段,铭功路西侧的墓葬发现15座,其中5座随葬铜器与玉器的墓葬有腰坑,而这5座墓中有4座腰坑内随葬狗骨架。其他无铜器的墓葬中,除一座墓为瓮棺葬无随葬品但却有腰坑并埋一狗外,均无腰坑和殉狗<sup>③</sup>。在郑州商城其他区域随葬青铜器为主的墓葬16座,11座有腰坑,其中8座腰坑内殉狗,而未随葬铜器而以陶器为主的墓葬22座,其中4座有腰坑,1座随葬狗,随葬狗的墓葬出有玉器,随葬陶器也相对较为丰富,至于无随葬品的墓葬无一例有腰坑或随葬动物<sup>④</sup>。上述现象说明二里岗文化上层

一期是目前所知中原地区墓葬中随葬狗牲的最早阶段。

为什么商墓中随葬狗牲的习俗到了二里岗文化上层时期才开始出现,其背后的原因是什么?目前的考古研究揭示,二里岗文化上层时期是商文化与东方的海岱地区联系更为密切的时期,许多学者对此有过探讨,从这一点来看,商文化墓葬随葬狗牲的习俗可能与海岱文化的影响加剧有关,但由于海岱地区在岳石文化阶段墓葬发现甚少,没有发现墓葬中随葬狗牲的现象,目前尚难以断定这种影响。中原地区二里头文化和商文化中非墓葬的祭祀遗迹中出土犬牲的现象一直存在,到了二里岗文化上层更加盛行,故而目前也不能排除墓葬中以犬殉葬是商人本身在其社会发展过程中而兴起的一种文化习俗的可能。因此,商文化墓葬中殉狗的习俗的真正来源,还需要等待未来新考古资料的发现和学界的进一步探讨。但是无论以狗殉葬的习俗是接受其他地区文化的影响还是商文化本身发展的产物,这种丧葬习俗的出现表明商人与狗的关系更加密切。许多学者指出,古代许多社会或文化中在仪式活动中使用动物(通常作为牺牲),对于人群的社会关系的构建、宇宙观的形成起了至关重要的作用<sup>⑮</sup>,或者与复杂的万物有灵的信仰系统有着密切的关系<sup>⑯</sup>。在墓葬中殉葬完整的狗与随葬动物的身体某一部分有着截然不同的含义,后者很可能只是作为死者死后世界享用的肉食,前者则与商人的狗灵信仰有关,即不仅人死后有灵,而且动物也是如此。实际上,就全世界范围而言,认为狗灵有着特殊力量的观念可能与狗本身的驯化历史一样古老,大约有1万2千年到1万4千年之久<sup>⑰</sup>。人类学的调查表明,有些文化的口头历史中记录了狗灵护送人的灵魂安全进入死后的另一世界,在这一历程中狗扮演了向导和护卫的角色<sup>⑱</sup>。但是这种观念虽然在全世界诸多地区的文化中存在,也并不表明所有的文化都存在这种观念。在早商时期,在宫殿建筑的门前杀狗为祭,就是狗灵可以守卫屋宅安全的观念的体现,但是在墓葬中开始殉狗,是商人狗灵信仰的背景下人与狗关系更加密切的体现,也可能意味着这种狗灵引导护卫人的灵魂安全进入死后世界的观念刚刚为商人接受,或者由商人原有的狗灵观念发展而来。

商人墓葬殉狗习俗的出现一开始就印上了社会等级的烙印。狗牲在商人墓葬中的使用与墓葬等

级有密切的联系,如前所述的二里岗文化上层一期商墓中,随葬青铜器的墓葬中多随葬殉狗,陶器墓与无随葬品的墓葬基本不见殉狗,即使偶有发现,也是这一类墓葬等级较高者或拥有一定财富者。

到了二里岗文化上层二期阶段,郑州商城发现2座铜器墓均无腰坑和殉狗,1座仅随葬陶器的墓葬也无腰坑和殉狗,这可能与郑州商城这一阶段发现的墓葬较少有关系。这一时期的商墓主要发现于河北藁城台西遗址,共有112座墓葬,墓底有腰坑殉狗的墓34座<sup>⑲</sup>,约占发掘墓葬总数的三分之一,说明这一阶段墓葬随葬狗牲的习俗实际已经十分流行。该遗址这一时期除在腰坑里埋狗以外,在墓葬的二层台和填土里也埋狗,这是迄今为止所知的商代墓葬中在墓葬的二层台和填土里埋狗的最早的实例<sup>⑳</sup>。台西遗址中随葬铜容器的墓葬中绝大多数有殉狗,有铜器的墓18座,仅3座无殉狗,这3座墓可能是同一类墓中等级较低或财富较少者,其中1座墓仅有铜镞,另外2座随葬有铜斚觚爵或觚爵。无铜器的墓94座,其中有殉狗的墓23座,约占这类墓总数的24%。殉狗的墓中随葬玉器或卜骨的有7座。其中34座无随葬品的墓葬中,仅2座有殉狗,仅约占同类墓总数的6%,而且这两座墓都有棺作葬具。这说明这一时期虽然在较高等级的随葬铜器墓葬中更流行殉葬狗牲的现象,墓葬中殉狗与墓葬等级仍然有密切的联系,但等级较低的墓葬中随葬狗牲中也开始有一定比例。可见随葬狗牲的习俗开始在商文化中从上层社会扩散到普通民众中,而且殉狗的数量与身份等级没有必然联系,无铜器、玉器的墓中也有随葬3头狗的,而铜器墓中多数仅随葬1头狗。不过,一个值得注意的现象是,台西遗址这一时期随葬2头狗以上的铜器墓中均随葬有兵器,如M23中仅随葬1件铜器(戈),却随葬有3头狗,M56仅随葬1件铜器(钺),随葬3头狗,M85随葬铜斚觚爵戈与多件玉器与1件漆盒,随葬6头狗,这可能说明有武士身份的贵族与狗的关系更密切。

从二里岗文化上层二期阶段开始,墓葬中殉葬狗的习俗逐渐遍布商文化和商文化影响区。到了晚商时期,随葬狗牲的习俗变得更加流行。在当时的都城遗址安阳殷墟,1958~1961年在大司空村、小屯西地、苗圃北地等地点发掘晚商墓葬304座墓,随葬狗牲的墓葬70座<sup>㉑</sup>,约占墓葬总数的23%;殷墟西区墓地发现的数百座墓葬中有约三分之一的

墓葬随葬狗牲<sup>②</sup>,其中还不包括大量被盗掘的较高等级墓葬(这类墓葬被盗掘扰乱,可能一定程度上降低了随葬狗牲的墓葬的比例);郭家庄晚商墓地发掘的晚商墓葬 292 座,其中 78 座墓随葬狗牲<sup>③</sup>,约 27%的墓葬殉狗;花园庄东地发掘晚商墓葬 42 座,随葬狗牲的墓葬 11 座<sup>④</sup>,约占墓葬总数的 26%。

在墓葬的腰坑中埋葬殉狗是晚商时期最为流行的方式,其次是在墓葬填土中埋葬殉狗,墓葬二层台埋葬殉狗的例子相对较少见。以西区墓地为例分析,该墓地有 197 座墓葬的腰坑殉有狗(有 454 座墓葬有腰坑),105 座墓葬填土中殉有狗,腰坑和填土中都殉有狗的有 91 座墓,如 M692 填土中殉狗 2 头,腰坑中殉狗 1 头,仅有少数狗牲埋在二层台上或椁盖上。晚商墓葬中殉狗的头向一般都与墓主人的头向相反,只有少数墓葬中殉狗的头向与墓主人一致,也有少数墓葬中二殉狗的头向是相反的,如殷墟西区 M9 腰坑中殉狗的头向与墓主头向一致,而填土中殉狗的头向则相反。晚商时期墓葬中随葬狗总数有的多达 10 余头,如花园庄东地 M54 殉葬 15 头狗,9 头在不同深度的填土内,5 头在二层台的不同位置,1 头放在腰坑内,6 头狗颈部死前系有铜铃<sup>⑤</sup>。

另外,晚商时期墓葬殉狗的现象仍然与墓葬等级有一定的联系,墓葬中殉狗牲的流行程度从身份地位较高的社会群体到身份地位较低的社会群体有一定程度的递减现象。较高等级的贵族墓葬大多流行殉狗,平民墓葬(随葬陶器或无随葬品的墓葬)殉狗的比例一般则一般在四分之一左右,并且高等级的墓葬中殉多条狗的现象相对更为常见。殷墟西区的晚商墓葬中出铜礼器的墓葬(未被盗或水浸,被盗但仍出铜礼器)共发现 50 座,其中腰坑与填土均有殉狗且殉狗 2 头以上的有 26 座墓葬,腰坑或填土中殉一狗的墓葬 15 座,其他墓葬中虽然未随葬狗牲,但殉人的有 2 座,无殉狗但有腰坑的 7 座,可以看出这类墓中殉狗的墓所占比例约为 82%。在 51 座仅有铜兵器而无铜礼器的墓葬中,殉一狗的 22 座,殉 2 狗的 6 座,无殉狗有腰坑的 12 座,无殉狗和腰坑 11 座,殉狗的墓约占同类墓总数的 55%。而在随葬铜杂器的墓葬中也一般有狗牲发现,随葬玉器或美石器墓则多数有狗牲发现。在仅随葬陶器的墓葬中殉 1 狗的有 98 座,殉 2 狗的有 20 座,无殉狗的 206 座,殉狗墓葬占同类墓总数的 36%。在其他地区,在相当于殷墟大司空一期郑

州人民公园遗址墓葬中共发现 24 座,有腰坑的墓 13 座,均殉一狗,多数以铜武器与石武器为主,少数仅随葬陶器,到了郑州商城人民公园二期(相当于殷墟大司空二期),发现墓葬 19 座,7 座墓有腰坑,都殉一狗,仅 2 座随葬铜兵器和玉器,其余 5 座仅随葬少量陶器或无随葬品<sup>⑥</sup>。

到了西周时期,在墓葬里埋狗的现象仍然大量存在<sup>⑦</sup>,在陕西、甘肃、河南、山东、北京、山西等地都有发现。这些墓葬随葬狗牲的现象与殷遗民与殷商文化的葬俗的遗风影响当有很大的关系。

## 二. 殷墟晚商墓葬中狗牲的死亡年龄 结构与相关问题探讨

尽管随葬狗牲的商墓发现的数量很多,但是很长时间以来田野考古工作者却很少收集墓葬中的狗骨,有的即使收集回来也很少经过专业的动物考古学研究,这严重限制了对商文化丧葬习俗和动物牺牲的深入研究。近年来,随着对动物骨骼的重视,有的考古工作者在发掘中比较注意收集动物遗存,动物考古学家也积极介入其中,这为进一步深入的动物考古学研究奠定了良好的基础。2003 年到 2004 年,中国社会科学院考古研究所和河南省文物考古研究所联合在殷墟遗址范围内的安阳市孝民屯村进行了发掘,发掘面积近 6 万平方米,整体揭露了一批商代晚期的半地穴式房址、一处大型铸铜遗址和大量墓葬<sup>⑧</sup>,也出土了大量的动物遗存,其中中国社会科学院考古研究发掘了其中大部分区域,这部分区域出土的动物骨骼由笔者进行了鉴定分析。孝民屯墓葬中出土的狗骨对于我们探讨晚商时期殷墟墓葬的狗牲及相关考古学问题有着重要的意义,本文仅探讨狗牲的死亡年龄结构及反映的相关问题。

狗刚出生时没有牙齿,乳齿在出生后 20 天后开始萌出。乳齿中犬齿和门齿首先萌出,然后乳前臼齿萌出,但是狗只有第 3 乳前臼齿和第 2 乳前臼齿,没有第 1 乳臼齿。第 1 臼前臼齿在 3~4 月才萌出,因此有第 2 乳前臼齿而没有第 1 臼齿的小狗可以确定其年龄大于 5 周但小于 3 个月。在 4 到 7 月间,所有的恒齿替换完乳齿。恒齿替换乳齿的次序与乳齿萌出的先后次序一样:首先是门齿与犬齿,接着是前臼齿与臼齿。第 1 前臼齿在 3~4 月萌出后,下颌第 2 臼齿在 4 个半月到 5 月间萌出,犬齿与第 3 门齿在 5 月龄时萌出,然后第 4 前臼齿与上



颌第2臼齿在5~6月时萌出,第2前臼齿与第3前臼齿在6月龄时萌出,最后萌出的下颌第3臼齿,时间为6~7月。

狗的牙齿到了6~7个月后牙齿全部萌出,因此7个月以后的狗的年龄需要借助头后骨骼的骨骺愈合状况来断定年龄。狗的不同骨骼的骨骺愈合时间不同。早期愈合(6~12月期间愈合)的骨骼部位包括肩胛骨(6~7月愈合)、盆骨(6月龄愈合)、第1与2节趾骨近端(7月龄愈合)、掌骨远端(8月龄愈合)、肱骨远端(8~9月愈合)、桡骨近端与跖骨远端(10月龄愈合)以及桡骨远端与尺骨两端(11~12月愈合);晚期愈合(13~18月期间愈合)的骨骼部位包括跟骨近端与胫骨远端(13~16月期间愈合)、肱骨近端与腓骨远端(15月龄愈合)、腓骨近端(15~18月期间愈合)、股骨两端与胫骨愈合(18月龄愈合)<sup>②9</sup>。

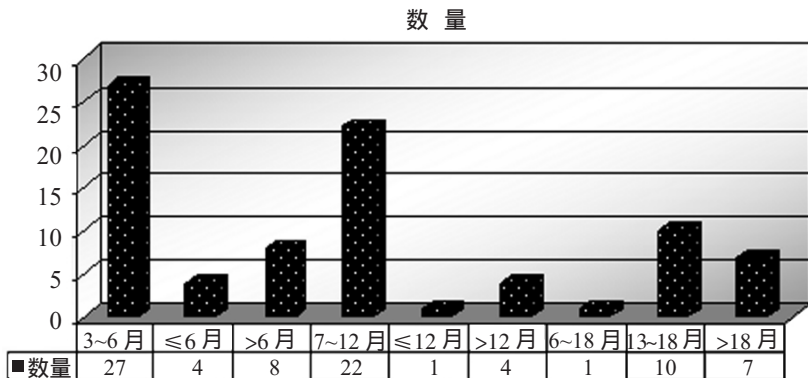
殷墟孝民屯的发掘者尽量收集了所有保存较好的狗骨,但由于许多狗骨保存不好,收集回来的只有部分墓葬中的狗骨,但也有84个个体可以作死亡年龄的判定。狗牲中1岁以下的有54例,占64.29%,其中半岁以下的占大多数,有31例,半岁到1岁间的22例,不见2个月龄以下的个体。大于1岁的有21例,占25%,其中1岁到1岁半的占大多数,有12例,大于1岁半的则有7例。另外还有大于半岁8例,占9.52%,半岁到1岁半的1例,占1.19%(见图一)。可以看出,绝多大多数为1岁以下的狗,1岁半以上的数量比例很小。

就目前的资料而言,可以看出,殷墟遗址晚商墓葬所随葬的狗牲年龄明显是经过人为选择的结果,说明晚商时期殷墟居民的丧葬礼仪中使用狗牲偏好年轻个体,特别是1岁以下的幼年个体,但基本不随葬2个月龄以下的狗。那么其背后的原因是什么?

首先,我们需要探讨用于晚商时期墓葬殉葬的犬牲的文化内涵。犬在晚商时期人们的生活中实际上扮演了看守与护卫、田猎助手以及提供肉食、皮毛的角色。高广仁先生认为用于墓葬殉葬的犬牲,是“作为供墓主驱使的牺牲,或担任墓主的守卫”<sup>③0</sup>,当然还可能作为死者的宠物。但是生活中扮演此类角色的狗,多为成年个体,这与墓葬中的殉犬

的年龄结构正好形成强烈的反差。究其原因,殉狗多用年轻个体,可能有两个原因,一是避免杀掉已经在商人日常生活中扮演重要角色的那些成年狗,二是出于节省经济成本的考虑,因为年龄越大的狗需要耗费人类更多的食物和精力去喂养和调理。当然,殷墟墓葬中殉狗中还是有一定数量的成年狗,有的墓葬中发现狗颈部有铜铃,这些狗可能就是墓主生前特别喜爱的宠物,虽然比例不大。至于殉狗中不见2个月龄以下的个体,则可能一方面与狗的生理发育特点有关,一方面与人类对狗的特别感情有关。因为狗一般到45天后才断奶,2个月以下的狗不具备自己生活的能力。人类对幼小生物的怜悯天性,与狗作为人类的好伙伴这双重因素的影响,可能使得人们不忍心杀掉2个月以下的幼年狗。当然,也有可能出于功利的考虑,即商人可能考虑到这些狗还不能自然离奶,在死后的世界也许无法扮演人们期许的角色。

另外,我们需要探讨的另一个问题是,这些狗的来源问题,即这些狗是死者家庭自己养的狗还是通过其他方式获得。前文我们提到有些成年狗可能是死者生前的宠物,如果这一推测能够成立,这一类狗当是死者家庭自己饲养,而且幼年个体的狗也有可能有一部分也是这样。但是,晚商墓葬中盛行以幼狗随葬,而且狗还大量用在各种祭祀活动中。正常情况下,不可能有丧事时死者家庭都正好有幼狗,除非商代晚期殷墟居民家家养狗,也都有母狗可以年年下仔。笔者推测,商代晚期以犬殉葬之风的盛行可能导致专门提供丧葬礼仪所需犬牲的专业化的养狗业应需产生,也就是说有一部分墓葬中的狗牲,可能是从专门的养狗户那里买来。自己不养狗的家庭可能通过购买获得用于殉葬的狗;养狗的家庭如果不是正好有幼年狗,又不想杀掉在



图一 殷墟孝民屯墓葬中的狗牲的死亡年龄结构

家庭日常生活中扮演重要角色的成年狗,也可能会去购买幼年狗。另外,殷墟出土的甲骨卜辞中有商王征贡犬达二百头、一百头的记载,如“……兹致……二百犬……”(《合集》8979)、“……致百犬”(《合集》8980)。这些贡犬一次多达百只甚至二百只,必须有专门的饲养方能供给如此巨大的用量,说明当时可能存在规模化的养犬业,以供贡犬之需。因此,晚商时期专门化的养犬业,无论是依附于方国诸侯、商王而获得支持,还是依托于当时社会丧葬礼仪中对犬牲的需求,都有其存在的基础。

附记:本文是笔者博士论文《殷墟动物遗存研究》与殷墟孝民屯考古发掘报告整理工作的一部分。本论文在写作过程中获得台湾人类学与民族学学会“石璋如先生考古纪念奖助金”、美国亨利·路思基金会(Henry Luce Foundation)与美国学术协会理事会(ACLS)合作发起的“东亚和东南亚考古与早期历史个人学术研究资助项目”的资助,在整理相关资料与写作的过程中,得到中国社会科学院考古所的安阳工作站诸位同仁、王学荣和袁靖等先生的支持与帮助,在此一并致谢。

注释:

Savolainen P, Zhang YP, Luo J, Lundeberg J, Leitner T. (2002). Genetic evidence for an East Asian origin of domestic dogs. *Science*, 298, pp.1610~1613

袁靖、李君:《河北徐水南庄头遗址出土动物遗存研究报告》,《考古学报》2010年第3期。

河南省文物考古研究所编著:《舞阳贾湖》,第461页,科学出版社,1999年。

③⑩ 高广仁:《中国史前时代的龟灵与犬牲》,见高广仁著:《海岱地区先秦考古论集》,第291~303页,科学出版社,2000年。

河南省文物研究所等:《浙川下王岗》,文物出版社,1991年。

⑬⑭⑮⑯ 中国科学院考古研究所编著:《庙底沟与三里桥》,第16页,科学出版社,1959年。

中国社会科学院考古所河南一队:《河南汝州中山寨遗址》,《考古学报》1991年第1期。

河南省文物研究所:《河南灵宝涧口遗址发掘报告》,《华夏考古》1989年第4期。

中国社会科学院考古研究所、中国历史博物馆、山西省文物工作委员会东下冯考古队:《山西夏县东下冯龙山文化遗址》,《考古学报》1983年第1期。

北京大学震旦古代文明研究中心、郑州市文物考古研究院编著:《新密新砦:1999~2000年田野考古发掘报告》,文物出版社,2008年。

⑪ 李志鹏:《二里头文化墓葬研究》,中国社会科学院

考古研究所编《中国早期青铜文化——二里头文化专题研究》,科学出版社,2008年。

⑫ 河南省文物考古研究所编著:《郑州商城:1953~1985年考古发掘报告》,文物出版社,2001年。

⑬ Valeri, V. (1985). *Kinship and Sacrifices: Ritual and Society in Ancient Hawaii*. University of Chicago Press, Chicago, pp.104 and 108.

⑭ Morey, D.F. (2006). Burying key evidence: the social bond between dogs and people. *Journal of Archaeological Science* 33, pp.158~175; Fuguete, D. (2010). Pueblo dogs: the oldest companions. *Archaeology Society of New Mexico (Papers in honor of Glenna Dean)* 36, in press.

⑮ Crockford, S.J. (2006). *Rhythms of life: Thyroid Hormone and the Origin of Species*. Trafford, Victoria.

⑯ Cassleman, A. (2008). Buried dogs were divine “escorts” for ancient Americans. *National Geographic News*, April 23, 2008. <http://news.nationalgeographic.com/news/2008/04/080423-dog-burials.html>; Fuguete, D. (2010). Pueblo dogs: the oldest companions. *Archaeology Society of New Mexico (Papers in honor of Glenna Dean)* 36, in press; Schwartz, M. (1997). *A History of Dogs in the Early Americas*. New Haven: Yale University Press.

⑰⑱ 河北省文物研究所:《藁城台西商代遗址》,文物出版社,1985年。

⑲ 袁靖、杨梦菲:《山东滕州前掌大遗址出土动物骨骼研究报告》,中国社会科学院考古研究所编著《滕州前掌大墓地》,文物出版社2006年版。

⑳ 中国社会科学院考古研究所编著:《殷墟发掘报告(1958~1961)》,文物出版社,1987年。

㉑ 中国社会科学院考古研究所安阳工作队:《1969~1977年殷墟西区墓葬发掘报告》,《考古学报》1979年第1期。

㉒⑳ 中国社会科学院考古研究所编著:《安阳殷墟郭家庄商代墓葬》,中国大百科全书出版社,1998年。

㉓ 中国社会科学院考古研究所编著:《安阳殷墟花园庄东地商代墓葬》,科学出版社,2007年。

㉔ 殷墟孝民屯考古队:《河南安阳市孝民屯商代房址2003~2004年发掘简报》,《考古》2007年第1期;殷墟孝民屯考古队:《河南安阳市孝民屯商代铸铜遗址2003~2004年发掘简报》,《考古》2007年第1期;殷墟孝民屯考古队:《河南安阳市孝民屯商代墓葬2003~2004年发掘简报》,《考古》2007年第1期。

㉕ I.A. Silver. (1969). The ageing of domestic animals. In Don Brothwell and Eric Higgs (eds.) *Science in archaeology: a survey of progress and research*, London: Thames and Hudson, pp.283~302.

(责任编辑:周广明)