

# 仰韶时代人类狩猎梅花鹿的策略： 以铜川瓦窑沟遗址为案例

王华<sup>1</sup>, 王炜林<sup>2</sup>, 胡松梅<sup>2</sup>

1. 山东大学文化遗产研究院, 济南 250100; 2. 陕西省考古研究院, 西安 710054

**摘要:** 本文通过对陕西铜川瓦窑沟遗址出土梅花鹿遗存的研究, 分析了梅花鹿的年龄结构、性别比例和死亡的季节性特征, 进而探讨了仰韶时代人类狩猎梅花鹿的策略和行为特征。研究表明, 人类在狩猎梅花鹿时一般会选择成年个体, 即多数梅花鹿是在体重达到最大后才成为人类狩猎的对象, 而性别比例研究显示人类在狩猎时可能有意识地选择公鹿, 一方面可能是为了获取鹿角, 另一方面, 可能与保护种群繁衍有关。梅花鹿死亡的季节性研究表明, 人类狩猎梅花鹿的活动具有明显的季节性, 多发生在气温较低的季节, 反映了人类会根据动物的行为特征有选择性地进行的狩猎活动。

**关键词:** 梅花鹿; 种群结构; 季节性; 瓦窑沟; 新石器时代

中图分类号: Q983; 文献标识码: A; 文章编号: 1000-3193(2014)01-0090-11

鹿类 (*Cervis sp.*) 是新石器时代人类狩猎的主要对象之一。梅花鹿是东亚地区特有的一种中型鹿, 在中国有着广泛的分布范围, 一般栖息于针阔混交林或林缘草地间。一些学者通过系统探讨中国梅花鹿地史分布、种与亚种的演化历史, 指出梅花鹿可能于上新世晚期发源于华北地区, 更新世期间广泛分布于东北、华北、华中、华南、西南等地区, 全新世以来受青藏高原的抬升和人类活动的影响, 其分布区急剧缩减<sup>[1]</sup>。目前的考古发现表明, 许多旧石器时代遗址中都出土有梅花鹿化石, 而在一些新石器时代遗址出土的动物遗存中, 梅花鹿骨骼占有相当高的比例, 显示了该种属在古代生业中占有重要地位。目前中国动物考古学界关于新石器时代人类狩猎梅花鹿的策略仍鲜有研究。铜川瓦窑沟新石器时代遗址出土的大量梅花鹿遗存为探讨这一问题提供了较为理想的材料。

瓦窑沟遗址位于陕西省铜川市黄堡镇东南, 漆水河东岸, 整个遗址面积约5万平方米。而铜川地处关中平原向陕北黄土高原的过渡地带, 境内沟壑纵横, 梁峁相间, 川塬山丘交错, 这种过渡地形为梅花鹿提供了有利的生存环境。1991年春, 为配合铜川市粮食储备库建设, 陕西省考古研究所和铜川市文化局合作, 对瓦窑沟遗址进行了大规模的发掘, 共揭露面积约8000m<sup>2</sup>, 清理灰坑、窖穴240多个, 房址20多座, 墓葬110多个, 共出土铜、石、骨和玉器等3000余件。同时还出土有丰富的动植物遗存。发掘者认为瓦窑沟遗址主要遗存为仰韶时代半坡类型<sup>[2]</sup>。鉴定和统计表明, 遗址共出土有20000多件动物骨骼, 其中约1/3可鉴定到种或属, 包括近三十个哺乳动物种属。出土的动物遗存中, 梅花鹿数量

收稿日期: 2012-12-14; 定稿日期: 2013-02-21

基金项目: 国家社会科学基金青年项目 (12CKG011); 博士后基金特别资助 (2013T60014); 高等学校学科创新引智计划 (111-2-09)

作者简介: 王华 (1982-), 女, 博士, 讲师, 主要研究方向为动物考古, E-mail: wanghuauc1@gmail.com

最多，共 2947 件，占可鉴定标本数的 48.4%，其次为猪，为 38.4% (NISP)。其他哺乳类动物包括马、牛等大型动物，马鹿、狍子、獐、麝等鹿类动物，狗、狐狸、貉等食肉类动物，以及竹鼠、鼯鼠等小型哺乳动物。此外，鸟类和鱼类遗存也有少量出土。其中，狗等食肉类动物的活动可能会影响遗址中骨骼的保存状况，我们观察了遗址出土的梅花鹿上食肉类咬噬的痕迹后发现，2947 件梅花鹿骨骼标本中仅在 42 件上发现有食肉类的咬痕，比例为 1.4%，由此我们认为食肉类咬噬对梅花鹿骨骼保存状况的影响较小。

遗址中大量梅花鹿骨骼的出土，表明其在动物生业中占有重要地位<sup>[3]</sup>。本研究主要通过对陕西铜川瓦窑沟遗址出土梅花鹿骨骼所代表的种群结构及其所反映的季节性信息的分析，重点探讨新石器时代人类狩猎梅花鹿的策略以及人类利用梅花鹿这一野生动物资源的方式。本文主要从以下三个方面对瓦窑沟遗址出土的梅花鹿骨骼进行研究：1) 年龄结构；2) 性别比例；3) 狩猎的季节性。

## 1 年龄结构

目前，用于建立考古遗址中出土动物骨骼所代表的种群年龄结构的方法主要有两种：一是骨骼的愈合状态；二是牙齿的萌出和磨损等级。

动物的骨骼会随着年龄的增长陆续愈合。因此，记录遗址中出土动物骨骼的愈合状态可以获取年龄方面的信息。然而，利用骨骼的愈合状况建立年龄结构存在着严重的问题，首先不同年龄段的动物骨骼保存下来的几率存在差别。一般而言，年龄较大的动物在遗址中保存下来的几率较大，而年龄较小的动物由于骨骼密度较小，在遗址中保存的几率也相对较小<sup>[4]</sup>，因此，依据骨骼愈合状态建立的动物年龄结构一般很难反映遗址中动物群体的真实年龄结构。尽管如此，该方法仍然是年龄结构研究中常用的方法之一。

表 1 瓦窑沟遗址梅花鹿的存活率；依据骨骼愈合状况（骨骼愈合等级和时间依据 Carden 2006）

**Tab.1 Survivorship based on epiphyseal fusion for sika deer from Wayaogou; epiphyseal fusion stages given by Carden (2006)**

年龄级别	愈合年龄 (月)	骨骺	愈合数量	未愈合数量	愈合中数量	% 未愈合	% 愈合(存活率)
I	0-24	肩胛骨	100	0	1	0.00	
		肱骨远端	122	3	13	2.17	
		桡骨近端	99	0	1	0.00	
		总数	321	3	15	0.88	99.12
II	24-48	尺骨近端	13	13	1	48.15	
		总数	13	13	1	48.15	51.85
III	48-60	肱骨近端	12	6	3	28.57	
		股骨近端	37	25	2	39.06	
		股骨远端	31	17	5	32.08	
		总数	80	48	10	34.78	65.22
IV	60-72	桡骨远端	45	29	9	34.94	
		胫骨近端	18	19	4	46.34	
		跖骨远端	27	15	2	34.09	
		掌骨远端	17	9	1	33.33	
		总数	107	72	16	36.92	63.08

Carden 在观察爱尔兰 Killarney 国家公园大量现代梅花鹿的骨骼样本后, 建立起梅花鹿骨骼骨骺愈合的序列及其与年龄的关系。根据 Carden 的观察, 首先愈合的骨骼部位包括肩胛骨近端、肱骨远端、桡骨近端, 一般在两周岁之前; 随后愈合的骨骼部位包括尺骨近端、肱骨近端、股骨近端, 一般在五周岁之前; 其余骨骼则均在八周岁之前完全愈合<sup>[5]</sup>。依据以上骨骼愈合顺序和时间, 我们对瓦窑沟遗址出土的梅花鹿骨骼进行了分组统计, 建立动物群体的年龄结构(表 1; 图 1)。

我们依据骨骼的愈合状况观察到, 瓦窑沟遗址 99% 的梅花鹿存活到 24 个月以上, 即极少数个体会在 2 周岁前被猎杀; 60% 的个体存活到 6 周岁以上, 即多数个体能够存活到 6 周岁以后。据此我们得出遗址中的成年个体(即骨骼均已愈合的个体)比例较高, 而幼年个体极少, 这一现象可以从两方面进行解释: 一是遗址中幼年个体本身就相对较少; 二是幼年个体由于骨骼密度较小, 保存下来的几率相对较小。需要说明的是, 由于依据骨骼愈合状态判断考古遗址中动物的年龄结构存在较多的弊端, 因此我们不能单纯利用该方法判断建立动物的年龄结构, 而是需要结合其他方法进行验证。

依据动物牙齿的萌出和磨损状况判断考古遗址中出土动物的年龄, 是目前动物考古学界运用最为广泛的一种方法, 该方法具有易于操作、成本较低且相对可靠的特点。到目前为止, Payne 关于绵羊/山羊和 Grant 关于牛和猪年龄结构的判定方法是判断遗址中家养动物年龄结构最为常用的方法<sup>[6, 7]</sup>。而关于鹿类年龄结构的判断目前较为常用的是英国学者 Brown 和 Chapman 的方法<sup>[8, 9]</sup>。通过大量观察现生标本, 他们建立了一套记录马鹿和驯鹿牙齿磨损状况的方法, 并将其与动物的实际年龄结合起来。该方法已广泛应用于考古遗址中出土动物年龄结构的判断<sup>[10, 11]</sup>。目前, 关于梅花鹿牙齿磨损状况与年龄关系的研究主要是由一些日本学者进行的, Ohtaishi 和 Koike 在大量观察了现生梅花鹿标本后, 建立起梅花鹿的萌出和磨损顺序<sup>[12, 13]</sup>, 他们指出, 下颌第一白齿的萌出时间在出生后的第 4 个月, 即第一年的秋季, 其咬合面在第一年内开始出现磨损; 第二白齿在第 12 个月时萌出, 即在第二年夏季, 该牙齿于第二年冬季开始出现磨损。第三白齿的萌出开始于出生后第 20 个月, 即第三年的早春。所有的恒齿在出生后 24 个月时就已完全长齐, 即在第三年的夏季(表 2)。他们建立的牙齿萌出和生长与年龄的关系, 可用于遗址中出土梅花鹿群体中未成年个体年龄的判断。对于成年后的个体, 在目前缺乏大量可对比的现生标本和系统研究的情况下, 我们可以采用 Brown 和 Chapman 设计的判断马鹿和驯鹿年龄的方法判断遗址中出土梅花鹿的年龄结构。作为一种中等体型的鹿类动物, 梅花鹿的生态环境和行为几乎和马鹿相同, 盛和林在《中国鹿类动物》一书中指出, 梅花鹿是由马鹿分化而来的, 梅花鹿和马鹿十分相似<sup>[14]</sup>。学者们的研究表明, 虽然年龄较小的梅花鹿较同龄的马鹿, 牙齿磨损的速度要稍快一些, 但对于年龄较大的个体, 梅花鹿和马鹿基本具有相

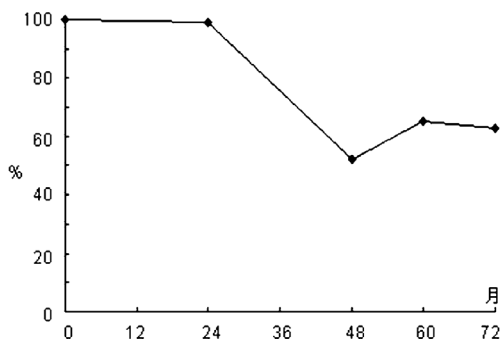


图 1 瓦窑沟梅花鹿存活曲线(依骨骼愈合状况)  
Fig.1 Survivorship curves of sika deer based on epiphyseal fusion from Wayaogou

同的牙齿磨损速率<sup>[15]</sup>。最近日本学者通过 X 射线的方法证明采用 Brown 和 Chapman 方法记录梅花鹿下颌齿列磨损状况的数值与其实际年龄存在着相关性，从而也就证明了该方法同样适用于判断梅花鹿的年龄结构。因此，用于记录马鹿年龄的方法同样适用于记录和判断梅花鹿的年龄<sup>[16]</sup>。另一种用来判断鹿类年龄的方法是观察牙齿的切片 (annual layer of tooth cement)<sup>[13]</sup>，但该方法需要特殊的设备和技能，花费的时间较多，并且会对标本造成一定的破坏。此外，测量牙齿齿冠的高度也用于判断考古遗址中出土鹿类的年龄<sup>[13, 17]</sup>，但其可靠性也有待于进一步进行检验。本文采用 Brown 和 Chapman 的方法对瓦窑沟遗址中出土的梅花鹿骨骼进行年龄的判断 (表 3)。同时结合日本学者关于梅花鹿生活习性的研究成果，对人类狩猎梅花鹿的策略进行探讨。

Brown 和 Chapman 主要通过观察 P4/M1/M2/M3 的釉质、齿质和白垩质的暴露情况来确定下颌齿列代表的年龄等级，他们的记录还包括牙齿各个齿尖釉质层的连续程度、齿窝 (infundibulum) 的封闭情况等，并将观察的结果与数字相对应，从而获得牙齿磨损的详细信息及其所代表的年龄<sup>[8, 9]</sup>。瓦窑沟遗址出土的梅花鹿下颌齿列保存状况较好，大多保存有两到三颗牙齿，共有 67 件标本可用于年龄结构的判断。

依据牙齿的萌出和磨损数值 (P4/M1/M2/M3)，我们将瓦窑沟遗址出土的梅花鹿下颌骨牙齿划分为 10 个磨蚀等级 (表 3，代表性个体见图 2)。我们可以观察到瓦窑沟遗址出土的梅花鹿下颌骨牙齿多磨损较为严重，大多数个体 M3 已经开始磨损。图 3 为依据牙齿萌出和磨损状况建立的年龄结构图，我们发现其与依据骨骺愈合建立起来的年龄结构存在着较大的差别。前面提到，利用骨骼愈合的方法建立动物的年龄结构存在着较多的弊病，而牙齿萌出和磨损的方法则相对可靠。因此，本文对梅花鹿狩猎策略的阐释主要依据牙齿的萌出和磨损状况建立的年龄结构 (图 3)。我们发现，瓦窑沟遗址出土的梅花鹿所代表的种群具有以下几个特点：多数个体在 8 岁 (96 个月) 之前死亡，极少数个体存活到 8 岁之后，遗址上幼年个体非常少，小于 1 岁的个体基本不见。其死亡年龄表现出两个高峰，一个在 1-2 岁之间，另一个在 4-6 岁，且第二个年龄段死亡的数量

表 2 梅花鹿牙齿萌出顺序 (据文献 [12, 13])

Tab.2 Tooth eruption and replacement in sika deer (after the references [12] and [13])

冬季	年龄(月)	牙齿萌出
1	0	I1 I2 I3 c dp2 dp3 dp4
	6	I1 I2 I3 c dp2 dp3 dp4 M1
	12	I1 I2 I3 c dp2 dp3 dp4 M1 M2
2	18	I1 I2 I3 c dp2 dp3 dp4 M1 M2
	24	I1 I2 I3 C dp2 dp3 dp4 M1 M2 M3
3	30	I1 I2 I3 C P2 P3 P4 M1 M2 M3

表 3 瓦窑沟遗址梅花鹿下颌齿列牙齿磨损状况 (N=67)

Tab.3 Wear stages of mandibular teeth in sika deer from Wayaogou

磨损等级	牙齿磨损等级	注	年龄(月)	数量
1	dp4 轻微磨损; M1 尚在齿槽中		4	1
2	dp4 轻微磨损; M1 ≤ 8	M1 仅釉质磨损	6	2
3	dp4 中度磨损; M1 ≤ 26; M2 萌出	M1 釉质和齿质均萌出	12	9
4	dp4 磨损严重; M1 ≤ 30; M2 ≤ 20; M3 萌出		24	8
5	P4 萌出; M1 ≤ 30; M2 ≤ 26; M3 ≤ 8	M3 仅釉质磨损	≥ 36	4
6	M3 ≤ 24	M3 釉质和齿质均磨损	≥ 48	5
7	P4 ≤ 5; M2 ≤ 30; M3 ≤ 30	P4 磨损	50-55 或更老	11
8	P4 ≤ 10; M1 ≤ 35; M2 ≤ 35; M3 ≤ 36		63-78	17
9	M3 ≤ 40	老	92	7
10	M3 ≥ 40	非常老		3

明显高于第一个年龄段。我们依据各个年龄段的存活数量，建立梅花鹿的存活曲线图(图4)

日本学者通过观察现生梅花鹿种群的年龄结构特征，指出处于人类保护且食物充足状况下的梅花鹿种群中，母鹿的平均寿命为26岁，公鹿的平均寿命为21岁；而长期为人类所捕猎的梅花鹿种群中5岁以上的个体较少，8岁以上的个体基本不见。瓦窑沟遗址梅花鹿的寿命与处于人类狩猎状态下的梅花鹿种群的寿命类似，即多数个体在8岁前死亡。

理论上讲，反映动物种群结构的存活曲线主要有三种类型，表现了动物不同的生命周期：I型动物的存活曲线表现为一条凸形曲线，该模式下群体中的多数个体能够存活到较大年龄；II型动物的存活曲线表现为一条直线，即各个年龄段的动物死亡率基本相同；III型动物存活曲线表现为一条凹形曲线，反映群体中幼年个体和青年个体死亡率非常高<sup>[18, 19]</sup>(图5)，将图4中瓦窑沟遗址出土梅花鹿的存活曲线与以上三种类型进行对比，我们发现瓦窑沟遗址中梅花鹿的存活曲线介于I型和II型之间，而与III型差别较大，表明遗址中幼年个体和青年个体死亡率较低，多数动物都可以存活到成年。

自然状态下，不同年龄段的梅花鹿死亡的几率有所不同，一般而言，幼年个体最易受环境的影响，因此死亡率较高，出生后的几个星期以及第一个冬天是有蹄类动物死亡的高发期<sup>[20]</sup>。瓦窑沟遗址梅花鹿年龄结构特征显示遗址上幼年梅花鹿个体极少，这可能与幼年个体并未生活在遗址上有关，没有证据表明新石器时代的鹿



图2 不同年龄段的梅花鹿下颌齿列磨损状况  
Fig.2 Examples of the mandible wear stages of sika deer with different age groups

- 1. H45:14 (磨损等级3, 约12月); 2. H179:9 (磨损等级4, 约24月);
- 3. H179:138 (磨损等级7, 50~55月); 4. H156:105 (磨损等级8, 63~78月);
- 5. H179:7 (磨损等级10, 大于92月, 非常老的个体)

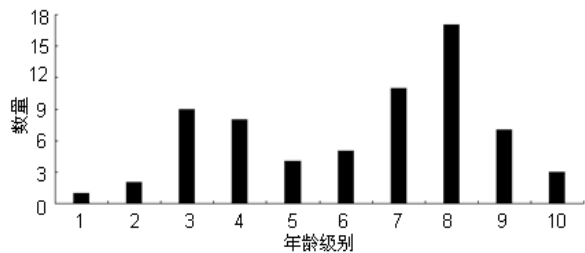


图3 瓦窑沟遗址出土梅花鹿的年龄结构，据牙齿的萌出和磨损 (N=67)

Fig. 3 Cull patterns of sika deer at Wayaogou based on tooth eruption and wear stages (N=67)

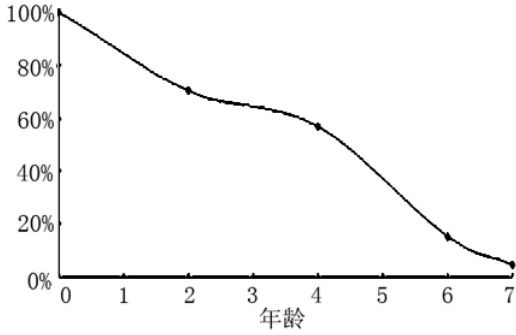


图 4 瓦窑沟遗址梅花鹿的存活曲线 (N=67)  
**Fig.4 Survivorship curve for sika deer at Wayaogou (N=67)**

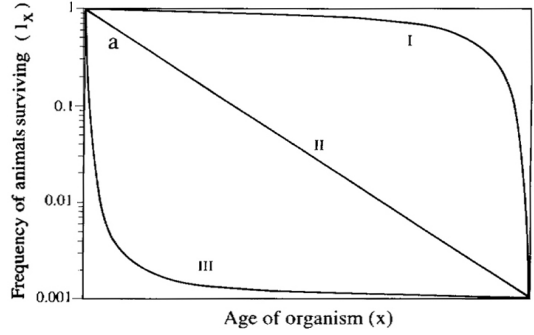


图 5 三种模式下的动物存活曲线 (据 Deevey 1947)  
**Fig. 5 Three theoretical curves of animal survivorship (after Deevey 1947)**

类被人类所喂养，遗址上极少幼年个体的出现证明了遗址上的梅花鹿应该是狩猎获得。而自然或环境因素造成死亡的幼年个体，并未被人类带到遗址上。遗址中极少出土幼年个体也从侧面证明了新石器时代的梅花鹿为野生种群，并未被人类驯化。

梅花鹿的年龄依据体质特征一般分作四段：新生、一岁、少年 (2-3 岁) 和成年个体 (3 岁以上)，而依据体重主要可分作三个阶段：3 岁之前体重增加较快，3 到 10 岁体重保持稳定，而 10 岁之后体重急剧下降<sup>[21]</sup>。从生理上讲，多数梅花鹿在 18 个月时达到性成熟期，2-4 岁是梅花鹿的最佳生育年龄。瓦窑沟遗址的梅花鹿多数个体可以存活到 4 岁，这表明多数个体在其体重达到最大时成为人类的狩猎对象。另外，4-6 岁的个体死亡率较高，尤其是 6 岁左右的死亡个体较多，这表明多数的梅花鹿都是在成年体重达到最大后的两三年内成为人类的狩猎对象。人类狩猎该年龄段的梅花鹿一方面可以最大限度地获取肉食资源，另一方面，也不会影响到种群繁衍的持续性。极少数个体在 2-4 岁间死亡，这一年段较低的死亡率可能与人类有意识的保护行为有关。为了保证种群的持续繁衍和稳定性，人类在狩猎时可能有意避开这一年龄段的梅花鹿个体。因此，我们推测，新石器时代人们对梅花鹿的习性已经有所了解，并据此采取了特定的狩猎策略以保护动物种群的持续稳定繁衍。同时也表明，人类的狩猎压力并不大，因此能够等到鹿类年龄达到较大时对其进行猎杀。梅花鹿另一个死亡高峰是在 1-2 岁之间。由于此时幼年个体刚刚离开母亲，开始独立生活，故往往更容易成为人类的狩猎目标，为人类捕获。瓦窑沟遗址梅花鹿的年龄结构反映出这一特征，即 1-2 岁之间的个体死亡较多。

## 2 性别比例

瓦窑沟遗址出土梅花鹿遗存的性别比例主要通过两种方法进行判定，一是观察头骨的额骨，雄性的额骨部位有角，而雌性没有；二是身体骨骼部位的测量，也能提供性别比例方面的信息，之前的研究表明，成年鹿类的某些特殊身体部位的测量尺寸显示出一定的性别分化<sup>[22]</sup>。由于目前没有可利用的比较标本和相关研究，我们尚不清楚梅花鹿的哪些骨骼部位在尺寸大小上具有性别差异。

瓦窑沟遗址出土鹿头骨保存相对较好，其中共有 19 个个体保存有额骨。对这 19 个头骨所代表的个体进行性别判断（图 6），发现其中 15 个为雄性个体，而仅有 4 个为雌性个体。依据有限的头骨材料，我们推测遗址出土梅花鹿骨骼中雄性与雌性的比例约为 4:1。该结果表明更多的雄性个体成为人类的狩猎目标，即人类在狩猎梅花鹿时更倾向于猎杀雄性个体。然而，需要注意的是，以上的研究存在两个问题，首先样本数量较少，遗址中出土的梅花鹿最小个体数为 137，而其中只有 19 个个体能够鉴定性别，故样本的代表性不强，并可能存在偏差；其次，雄性和雌性头骨在遗址上保存下来的几率存在差异，相对于雄性个体而言，雌性个体的头骨较为脆弱，因此同等条件下，雌性个体的头骨在遗址中保存的几率会小于雄性个体。

考古遗址中梅花鹿肢骨的测量也能够提供性别比例方面的线索，现代鹿群的研究表明梅花鹿在身体的重量和高度方面存在较为明显的性别差异<sup>[23]</sup>。目前研究中所存在的主要问题是缺乏大量现代骨骼比较标本，即缺乏能够建立同一种群中雄性和雌性差异对比的骨骼标本。因此，目前我们还不知道该种属同一种群中雄性和雌性的差异究竟有多大。

一般而言，遗址中的梅花鹿的肢骨多数部位数量少且较为破碎，能够测量的样品数量较少。距骨密度较大，一般不易受各种埋藏因素的影响，保存较好，因此在通常情况下，遗址中出土的数量相对较多。图 7 左侧为距骨外侧最大长度和远端最大宽度的测量数据，我们观察到该测量数据有较大的分布范围，因此推测雌性和雄性梅花鹿均存在于遗址中。如果我们假定图 7 左侧上方的数据代表的是雄性个体距骨的测量值，下方的数据代表的是雌性个体距骨的测量值，而一些中间的数据很可能反映了雄性和雌性个体距骨的测量数据存在着一个重叠区，难以区分。图 7 右侧为肱骨远端的两个测量项数据的分布图，我们发现，该测量项的测量值分布相对集中，只有少数的测量值位于集中区的外侧，该结果可能由以下两种原因造成：1) 样品量太少，不能达到性别区分的样本量；2) 梅花鹿肱骨远端不具有性别差异。目前，我们只能依据两种方法对遗址中梅花鹿的性别比例进行推断，期待将来能开展更加系统的研究，在方法和材料上有所突破。



图 6 不同性别的梅花鹿头骨（左侧为公鹿头骨，右侧围母鹿头骨）

Fig. 6 Sika deer sexing with skulls (left: male; right: female)

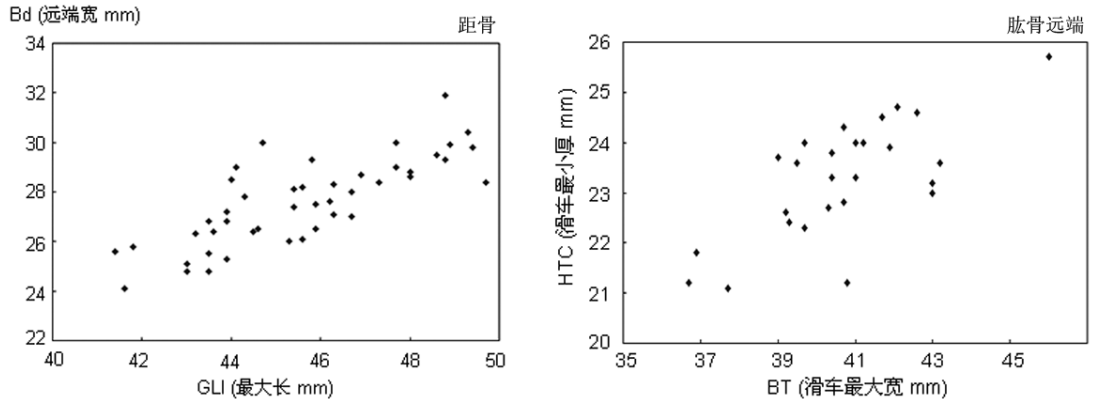


图 7 瓦窑沟遗址梅花鹿距骨 (GLI/Bd) 和肱骨 (BT/HTC) 测量数据的分布

Fig. 7 Distribution of sika deer astragalus and humerus measurements

### 3 死亡的季节性

仰韶时代人类过着定居生活，作物的种植和家猪的饲养都已具有相当的规模。此前的研究表明，该时期家猪的饲养具有相当强的季节性<sup>[24]</sup>。梅花鹿作为瓦窑沟遗址中人类主要的狩猎种属，其行为具有极强的季节性。一般而言，梅花鹿在每年九月底到十一月间进行交配，母鹿在经历了 8 个月的怀孕期后，于次年五月底到七月间产下小鹿。小鹿 7-10 个月后离开母鹿，开始独立生活。公鹿一般在每年的四月到五月间退掉鹿角，并在夏季长出新角，为秋季交配时竞争作准备<sup>[25-27]</sup>。新石器时代人类可利用的资源具有一定的季节性，他们狩猎梅花鹿的行为是否具有季节性？这是一个值得探讨的问题。

多种方法可用来探讨梅花鹿的季节性问题，其中较常用的方法有观察鹿角的生长和脱落，分析下颌齿列磨损等级以及观察牙齿切片。本文暂不采用牙齿切片法，而是通过观察和分析遗址中保留与鹿角生长和脱落相关的信息来分析人类狩猎梅花鹿的季节性问题。

瓦窑沟遗址中出土有大量的梅花鹿鹿角，但大多较为破碎。依据是否包含季节性信息，我们将鹿角分作两组，一组为自然脱落的鹿角，一类为人为取下的鹿角。自然脱落的鹿角不能用于判断梅花鹿的季节性问题。原因在于鹿角自然脱落后遗留在野外，任何季节都可能被人类捡起带入遗址中。新石器时代鹿角是制作骨器的常用材料，对古人而言，鹿角是一个非常有用的骨骼部位。而瓦窑沟遗址中发现大量的鹿角工具，更是表明鹿角被大量用于制作骨器。而带有砍痕的鹿角则可以提供季节性方面的信息，公鹿在每年的九月到次年的四月间长角，因此，带砍痕的鹿角反映该个体一般是在这几个月中被宰杀。而带砍痕的角盘也可以提供季节性方面的信息，与带砍痕的鹿角一样，带砍痕的角盘表明动物是在带角的季节死亡，即在每年的九月到次年四月之间。鹿头上带有鹿角自然脱落痕迹的角盘和正在生长的鹿角则反映了动物是在五月到八月间被杀，因为此时是旧鹿角脱落、新鹿角生长的季节。

表 4 中我们依据鹿角和头骨所包含的季节性信息，将其分作不同的组。瓦窑沟遗址共出土有 55 件鹿角和 16 件鹿头，代表了遗址出土的 71 个公鹿个体 (NISP)。其中有 30



表 4 瓦窑沟遗址梅花鹿的季节性 (据鹿角和头骨)

Tab.4 The seasonality of sika deer based on antlers and skulls from Wayaogou

季节	描述	数量	总数	数量/月	
第一组	9月-4月	带鹿角的头骨	9	30	3.5
		从头上砍下或断裂的鹿角	21		
第二组	5月-8月	带有鹿角自然脱落角盘或新生鹿角的头骨角	7	7	1.75
第三组	全年	自然脱落的鹿角	34	34	

个个体是在公鹿带角的季节被宰杀 (第一组), 即在九月到次年四月间, 只有 7 个个体死亡时鹿角已脱落或新角正在生长 (第二组), 即在五月到八月间死亡。如果将不同季节死亡的公鹿数量与时间联系起来, 30 个个体是在 8 个月间死亡 (即平均每月死亡个体为 3.75 个), 而 7 个个体是在夏季的 4 个月间死亡, 即平均每月死亡个体为 1.75 个。该结果表明, 尽管人类狩猎鹿类是全年性活动, 但最集中的时间是在公鹿带角的季节。

对农业社会而言, 冬季是农闲的时间, 人类有更多的时间和精力进行狩猎活动, 同时冬季也是食物相对匮乏的季节, 人类更需要狩猎野生动物以获取充足的食物供给。梅花鹿的季节性集群行为也导致它们在某些季节更容易成为人类狩猎的对象。日本 Nikko 公园现生鹿群的观察结果表明梅花鹿在每年的十二月到次年的四月间有集群性行为, 一般会成群活动, 鹿群中母鹿和幼鹿相伴, 公鹿则处于鹿群的边缘地带<sup>[28]</sup>。集群性行为导致鹿群在这一季节会更加脆弱, 更容易被人类捕获, 尤其是处于鹿群边缘的公鹿。瓦窑沟遗址出土梅花鹿性别比例的研究也表明, 公鹿死亡率明显高于母鹿。

## 4 讨论和结论

梅花鹿骨骼在瓦窑沟遗址出土动物遗存中占有较高比例, 这表明鹿类资源在动物生业中占有重要地位。我们通过分析遗址中梅花鹿的年龄结构、性别比例以及死亡的季节性, 进而探讨人类狩猎梅花鹿的策略。研究发现, 多数鹿类是在成年后即体重达到最大时成为人类的狩猎对象, 遗址中极少发现幼年个体, 也证明了新石器时代人类并未驯养鹿类, 而 2 岁到 4 岁是梅花鹿的最佳交配年龄, 瓦窑沟遗址这一年龄段的鹿类死亡率较低, 反映出人类在狩猎时可能考虑到种群的繁衍, 有意避开处于生育高峰的个体, 以保持资源利用的可持续性。梅花鹿的年龄结构特征也反映出瓦窑沟遗址梅花鹿狩猎的压力相对较小。但与家猪不同的是, 除肉食资源外, 鹿类骨骼对人类而言也是有用的资源。鹿骨, 尤其是鹿角, 具有较好的韧性, 是制作骨器的理想材料。瓦窑沟遗址出土骨器材料分析表明, 鹿骨是骨器制作的主要材料<sup>[3]</sup>。此外, 梅花鹿的皮毛也是人类制作衣服和鞋子的重要原料。遗址中公鹿的比例明显高于母鹿 (4:1), 我们推测人类在狩猎时更多选择公鹿, 一方面可能是为了获取鹿角, 另一方面, 人类狩猎时可能考虑到种群的繁衍, 有意识地避开母鹿。通过对遗址中出土鹿角和鹿头的分析, 我们推测人类狩猎梅花鹿的活动主要是发生在冬季, 即公鹿带角的季节, 这也是人类对鹿类皮毛需求量较大的季节。这表明人类狩猎梅花鹿一方面为了获取肉食资源以弥补冬季其它资源的匮乏; 另一方面, 也可能与人类获取鹿角、鹿皮等资源有关。同时, 鹿类的季节性集群行为也使它们在冬季更容易被人类捕获。

梅花鹿是新石器时代人类狩猎的重要种属，对其种群特征的分析，有助于我们更好地理解人类的狩猎行为，进而理解人类与该种属的关系。通过对遗址中出土梅花鹿骨骼的分析，我们推测，以瓦窑沟遗址为代表的仰韶时代的古人已经相当熟悉梅花鹿的行为特征，并在狩猎活动中有意识地对其加以利用，以求最大限度地获取动物资源。尽管当时人类并未驯养梅花鹿，但是却和它们关系十分密切。鹿类不仅是人类的重要肉食资源，也是骨器制作的重要原料。通过研究一系列遗址中出土动物种属的数量和比例，我们发现，从新石器早期到晚期，渭水流域的考古遗址中猪类遗存比例不断上升，而鹿类遗存不断下降，反映了人类生业模式的转变，即由狩猎经济逐步转向驯化经济<sup>[29]</sup>。同时，新石器时代以来，随着农作物种植范围的扩大，农田的开发，野生动物的生存环境受到一定的破坏，遗址周围的鹿类数量可能已明显减少，人类可利用的野生资源呈现明显下降的趋势。

## 参考文献

- [1] 郭延蜀, 郑惠珍. 中国梅花鹿地史分布、种和亚种的划分及演化历史 [J]. 兽类学报, 2000, 20(3): 168-179
- [2] 王炜林. 瓦窑沟史前遗址发掘取得重要成果 [N]. 中国文物报, 1996 年 5 月 21 日
- [3] Wang Hua. Animal Subsistence of the Yangshao Period in the Wei River Valley: A Case Study from the Site of Wayaogou, Shaanxi Province, China [D]. PhD thesis. University College London, 2011-6
- [4] Watson JPN. The interpretation of epiphyseal fusion data[J]. Research Problems in Zooarchaeology, 1978, 3: 97-101
- [5] Carden RF. Putting Flesh on Bones: The Life and Death of the Giant Irish Deer (*Megaloceros giganteus*, Blumenbach, 1803) [D]. PhD thesis. National University of Ireland, 2006
- [6] Payne S. Kill-off patterns in sheep and goats: The mandibles from Aswan Kale [J]. Anatolian Studies, 1973, 23: 281-303
- [7] Grant A. The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates [A]. In: Wilson B, Grigson C, Payne S (eds). Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites. BAR British Series, 1982, 109: 91-108
- [8] Brown W, Chapman N. The dentition of fallow deer (*Dama dama*): A scoring scheme to assess age from wear of the permanent molariform teeth [J]. Journal of Zoology, 1990, 221: 659-682
- [9] Brown W. The dentition of red deer (*Cervus elaphus*): A scoring scheme to assess age from the permanent molariform teeth [J]. Journal of Zoology, 1991, 224: 519-536
- [10] Uchiyama J. Seasonality and age structure in an archaeological assemblage of sika deer (*Cervus nippon*) [J]. International Journal of Osteoarchaeology, 1999, 9: 209-218
- [11] Steele TE. Variation in mortality profiles of red deer (*Cervus elaphus*) in middle Palaeolithic assemblages from Western Europe [J]. International Journal of Osteoarchaeology, 2004, 14:307-320
- [12] Ohtaishi N. Determination of sex, age and death-season of recovered remains of sika deer (*Cervus nippon*) by jaw and tooth-cement [J]. Archaeology and Natural Sciences (Kokogaku to Shizenkagaku), 1980, 13: 51-73 (In Japanese with English summary)
- [13] Koike H, Ohtaishi N. Prehistoric hunting pressure estimated by the age composition of excavated sika deer (*Cervus nippon*) using the annual layer of tooth cement [J]. Journal of Archaeological Science, 1985, 12: 443-456
- [14] 盛和林. 中国鹿类动物 [M]. 华东师范大学出版社, 1992
- [15] Uchiyama J. Seasonality and age structure in an archaeological assemblage of sika deer (*Cervus nippon*) [J]. International Journal of Osteoarchaeology, 1999, 9: 209-218
- [16] Yamazaki T, Jogahara T, Koyasu K, et al. Estimation of age at death of sika deer (*Cervus nippon*) from an archaeological site based on radiographs of mandibular molariform tooth development [J]. International Journal of Osteoarchaeology, 2012, 22: 185-193
- [17] Morrison D, Whitridge P. Estimating the age and sex of Caribou from mandibular measurements[J]. Journal of Archaeological Science, 1997, 24 (12): 1093-1106
- [18] Deevey ES Jr. Life tables for natural populations of animals [J]. Quarterly Review of Biology, 1947, 22: 283-314
- [19] Stiner M. The use of mortality pattern in archaeological studies of Hominid predatory adaptations[J]. Journal of anthropological archaeology, 1990, 9: 305-351

- [20] Guinness FE, Clutton-Brock TH, Albon SD. Factors affecting calf mortality in red deer [J]. *Journal of Animal Ecology*, 1978, 47: 812-832
- [21] Miura S, Tokida K. Management strategy of sika dede based on sensitive analysis[A] . In: McCullough DR, Takatsuki S, Kaji K (ed). *Sika Deer: Biology and Management of Native and Introduced Populations* [C]. Tokyo, Berlin, Heidelberg and New York: Springer, 2009
- [22] Legge A, Rowley-Conwy P. *Star Carr Revised* [M]. London: University College London, 1988
- [23] 盛和林. 中国鹿类动物 [M]. 华东师范大学出版社, 1992, 202-212
- [24] Wang H, Martin L, Hu SM, et al. Pig domestication and husbandry practices of the Yangshao period in the Wei River valley: With evidence from linear enamel hypoplasia from Neolithic site in Shaanxi province, China [J]. *Journal of Archaeological Science*, 2012, 39: 3662-3670
- [25] Nowak RM. *Walker's Mammals of the World (Fifth Edition, Volume 2)*. Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1991
- [26] 盛和林. 中国鹿类动物 [M]. 华东师范大学出版社, 1992, 202-212
- [27] Animal Diversity Web, University of Michigan Museum of Zoology 2010, 2011. [http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Sus\\_scrofa.html](http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Sus_scrofa.html)
- [28] Ito YT, Tekatsuki S. Home range, habitat selection, and food habits of the sika deer, using the short-grass community in Kinkazan Island, Northern Japan [A]. In: McCullough DR, Takatsuki S, Kaji K (eds). *Sika Deer: Biology and Management of Native and Introduced Populations?* [M]. Tokyo: Springer, 2009: 159-170
- [29] 王华, 王炜林, 胡松梅, 等. 渭水流域家猪的驯化和饲养策略 [J]. *考古*, 2013(9): 87-98

## Human Strategies of Hunting Sika Deers in the Yangshao Period: A Case Study of the Wayaogou Site, Shaanxi Province

WANG Hua<sup>1</sup>, WANG Weilin<sup>2</sup>, HU Songmei<sup>2</sup>

1. *Institute of Cultural Heritage, Shandong University, Jinan 250100;*

2. *Shaanxi Provincial Institute of Cultural Relics and Archaeology, Xi'An 710000*

**Abstract:** Through analyzing the age structures, sex ratios and seasonal deaths of the sika deers (*Cervis nippon*) from the Wayaogou site, Shaanxi province, this paper discusses the strategies and behavioral characteristics of human hunting sika deers during the Yangshao period. Our research shows that human generally chose adult individuals to hunt, namely most sika deers becoming hunting objects when they had reached their maximum weight. This hunting pattern indicates that human had not exerted too much hunting pressure on sika deers. The best mating age for sika deers were between two and four years old, and a relatively small proportion of sika deers were killed in this stage. Sex ratio shows that human might consciously chose male deer to hunt, so that they could get more antlers and protect the population reproduction of sika deers in the meantime. The seasonal characteristics of sika deers' deaths show that human's hunting of sika deers often occurred in a cold weather, which indicates that human hunting activities were based on the behavioral characteristics of animals.

**Key words:** Sika deer, Hunting, Yangshao, Wayaogou