

# 周口店第一地点人类牙齿化石 的时序性变异<sup>1)</sup>

张 银 运

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所, 北京 100044)

**关键词** 牙齿; 变异; 周口店

## 内 容 提 要

周口店第一地点人类下颌牙齿材料显示出一定程度的时序性变异。该地点时代较晚的下颌牙齿与时代较早的相比, 门齿偏大些, 而犬齿和犬齿后各齿显得偏小, 呈现出趋向早期智人牙齿尺寸格式的演变。该地点人类牙齿大小上的差异不能如魏敦瑞所主张的那样单纯地归因于两性差异。

## 一、前 言

对周口店第一地点的多年发掘, 曾发现人类牙齿化石 157 枚, 包括单个的和附于颌骨上的(吴汝康、董兴仁, 1985)。其中绝大部分人类牙齿化石是在 1927—1937 年期间发现的, 由魏敦瑞作了总结性的描述和比较研究, 于 1937 年出版了专著。魏敦瑞的这一研究成果, 问世至今虽已逾 50 多年, 但仍然不失其重要价值, 依然是鉴定古人类牙齿化石和研究人类演化的一部主要参考文献。该著作中的这些牙齿的原始测量数据, 也一直被各国古人类学家们用来计算直立人牙齿尺寸大小的主要依据。

周口店第一地点的堆积厚达 40 多米, 靠上部的堆积和靠下部的堆积中都有人类牙齿化石发现。这些牙齿有的尺寸相当大, 有的尺寸相当小, 变异较大。

40 多米厚的堆积, 意味着一个不短的形成时期。出自上部堆积的化石标本与出自下部堆积的相比, 应显示出某些形态上的变化; 魏敦瑞当时已经注意到这是一个十分重要的问题。但他研究之后认为: 在上部堆积发现的标本与在下部堆积发现的并无形态上的差别, 第一地点的中国猿人群体的形态特征长期保持不变 (Weidenreich, 1935)。因而, 魏敦瑞认为那些尺寸较大的牙齿只是代表男性的, 而那些尺寸较小的牙齿只是代表女性的。50多年来, 古人类学家们几乎无保留地接受了魏敦瑞这个结论。

近十多年来, 对周口店第一地点有较多的了解, 对人类牙齿的演化也有较深的认识, 归纳起来, 至少表现在下述三个方面:

1) 本研究承中国科学院南京地质古生物研究所现代古生物学和地层学开放研究实验室资助。资助项目编号为 893108 号。

(1) 近期来对周口店第一地点堆积的年代已用多种方法作了测定。该地点的“第 13 层洞穴堆积物开始于距今 70 万年(古地磁法), 第 1—3 层堆积物的年代为 20 万年左右(铀系法)。因此认为第一地点第 13 层以上堆积物, 大致经历了 50 万年”(赵树森等, 1985)。“发现北京猿人化石最低层位为第 10 层, 其年龄为 50 万年左右(裂变径迹法、热发光法)。可以肯定距今 50 万年已有古人类在此生活。在距今 23 万年左右, 北京猿人便结束了在第一地点的居住”(赵树森等, 1985)。由此看来, 第一地点的人类化石材料其实是包括着大约 27 万年期间的材料。这一时间跨度内的化石材料, 多多少少应该呈现出形态上的变化, 除非化石材料不足、研究方法不合适或有异常的原因而使我们无法看到这种变化;

(2) 不久前, 裴文中和张森水完成了对第一地点石器的系统研究(裴文中、张森水, 1985)。该研究认为“中国猿人”的文化既有统一性又有发展性, 可划分成早、中、晚三个时期, 并认为从石器的制造中可看到进步速度有加快的趋势。旧石器时代文化的演进与这种文化的创造者的体质演变不大可能是毫无关联的。周口店第一地点的人类化石, 包括牙齿材料在内, 理应呈现出某种程度的演化上的变化, 除非目前对该地点的文化演变判断有误或该地点尚未发现足以呈现出演化上变化的人类化石材料;

(3) 国内自 50 年代以来已先后在长阳、桐梓、许家窑、巢湖、蓝田、元谋和和县等地发现了有重要价值的古人类化石。Wolpoff 曾综合研究了世界范围的古人类牙齿材料(Wolpoff, 1971), 尤其是对 Arago 人类牙齿化石材料的研究(Wolpoff, 1982), 为我们提供了距今约 20 万年前古人类牙齿的演化情况。这些发现和研究, 使我们目前对古人类牙齿演化情况的了解远胜于魏敦瑞时代的。

基于上述情况, 本文拟对周口店第一地点的人类牙齿化石作一次检验, 以了解其是否仅呈现出两性差异而无时序性变异。

## 二、材料和方法

魏敦瑞经手过的周口店第一地点人类牙齿化石材料, 在第二次世界大战期间已经下落不明了。因而, 魏敦瑞的有关著作成为我们现在了解这些化石情况的主要依据。在魏敦瑞的专著中, 虽然对各类别牙齿的形态细节有详细的描述, 但着重于每类别牙齿中的典型标本。然而, 在其著作中记载着他所研究的各枚牙齿的发现层位。这些牙齿的齿冠测量值, 除个别破损标本的外, 也在其专著中表列出来。因此, 本文对周口店第一地点人类牙齿化石的检验仅局限于齿冠的长、宽尺寸方面。由于乳齿例数太少, 故本文所涉及的仅为恒齿。

在魏敦瑞的专著中, 共公布了 130 枚周口店第一地点人类牙齿化石的齿冠测量数据, 其中包括了一枚由 Habererie 找到的上第三臼齿的测量数据。因为这枚第三臼齿的来源尚难肯定是出自周口店第一地点的, 故在本文研究中予以剔除。自 1949 年以来, 在周口店第一地点又发现了 6 枚人类牙齿化石。本文包括了这 6 枚牙齿的测量数据。牙齿的测量数据皆引自原研究者的报告(Weidenreich, 1937; 吴汝康、贾兰坡, 1954; 邱中郎等, 1973), 但舍去魏敦瑞报告中的若干标本的近中远中径或颊舌径的估计值。Mann (1976)

曾对保存于美、英若干博物馆的周口店第一地点人类牙齿模型作过测量，发现这些模型制作准确，与魏敦瑞发表的测量数值多无大的出入，唯有两枚标本例外，一为 No.89 下第二前臼齿，另一为 No.46 上第三臼齿。这两枚标本的颊舌径在魏敦瑞专著中分别为 8.0 毫米和 10.9 毫米，Mann 认为其系印刷错误，应分别为 6.9—7.1 毫米和 12.0—11.9 毫米。据此，本文将这两枚牙齿的颊舌径分别校正为 7.1 毫米和 11.9 毫米。又，Mann 认为 No.137' 标本可能是下第二臼齿，因为该标本从其磨耗程度与同属于 L4 个体的 No.131' 下第三臼齿标本相比较来看，不大可能属下第一臼齿。本文采纳了 Mann 的意见，将 No.137' 标本作下第二臼齿处理。若两枚同类别牙齿被魏敦瑞鉴定为属同一个体的左侧的和右侧的，则在本文中取其左右侧相应测量值的平均值且作一例标本看待。

在魏敦瑞的专著中，每一牙齿标本都有其顺序编号。经仔细核对该专著中的各测量表内的标本编号和标本分类表内的标本编号，发现下内侧门齿测量表中和下外侧门齿测量表中都有 No.59 的编号，其中之一肯定有错。在标本分类表中，下外侧门齿并无 No.59 标本。按标本分类表中提供的牙齿标本磨耗级别与测量表中相应牙齿的齿冠高度值相核对，以及按标本插图与测量表中有关牙齿标本的齿冠高度值和齿冠近中远中径值相核对，结果表明，标本分类表中的编号是正确的，下外侧门齿测量表(表 6)中的编号 No.59、No.60、No.62、No.63、No.64、和 No.66 应分别校正为 No.61、No.62、No.64、No.65、No.66 和 No.67。以同样方法进行核对，上犬齿测量表(表 7)中的 No.67 和 No.68 标本应分别校正为 No.68 和 No.69 标本；下犬齿测量表(表 8)中的 No.69、No.70、No.71、No.72、No.73 和 No.74 标本应分别是 No.70、No.71、No.72、No.73、No.74 和 No.75 标本。作上述更正后，魏敦瑞专著测量表中的标本测量数字与其专著文字部分所提到的有关标本的测量数字就相一致了。例如，在魏敦瑞专著第 53 页上提到下犬齿 No.70 标本的齿冠高为 11.7 毫米、No.71 标本的齿冠高为 11.7 毫米，就与表 8 更正后的结果相一致了。此外，魏敦瑞专著中的前臼齿测量表(表 11)内的 No.103' 显然系排印有误，应为 No.130'。须知，对这些标本编号之所以要进行不厌其烦地“考据”，是因为这些编号已是获知标本原来所处地层层位的主要依据了。

周口店第一地点的人类牙齿化石将分成两组来比较：出自第 5 层和第 5 层以上层位的材料为晚期组；出自第 7 层和第 7 层以下层位的材料，包括出自与这些层位相当的层位的材料，为早期组。这样的分组，一方面是出于材料处理方便上的考虑，另一方面是可以与该地点的文化上的分期大致相对应，即晚期组的层位与文化上的晚期(裴文中、张森水，1985)相对应或与上部文化期(裴文中，1955)相对应，早期组的层位与文化上的中期和早期(裴文中、张森水，1985)相对应或与下部文化期(裴文中，1955)相对应。晚期组的牙齿材料包括在 Locus A、B 和 H 发现的材料；早期组的牙齿材料包括在 Locus G、C、D、I、K、L、M、N、O 和 F 发现的材料。

本文在比较时将用到歧异系数。此系数的计算公式为  $CD = \sqrt{\frac{\sum_k (a_k - b_k)^2}{K}}$ ，其运算步骤可参见吴新智(1988)文。

### 三、结果和比较

周口店第一地点人类牙齿化石早期组和晚期组的初步统计处理结果如表 1 和表 2 所示。总的来看,各类别牙齿的例数都不够多,不宜用统计学上的检验公式按牙齿类别一一作两组之间的差别情况判断。

在上颌牙齿材料中,晚期组的仅有  $I^1$ 、 $P^4$ 、 $M^2$  和  $M^3$  的,且这些类别的牙齿的例数太少,因而还很难说明晚期组与早期组之间在尺寸上究竟有什么差别。如果承认我国发现的人类化石能够呈现出一条连续的演化线路的话,那么,从我国早期智人上颌牙齿与直立

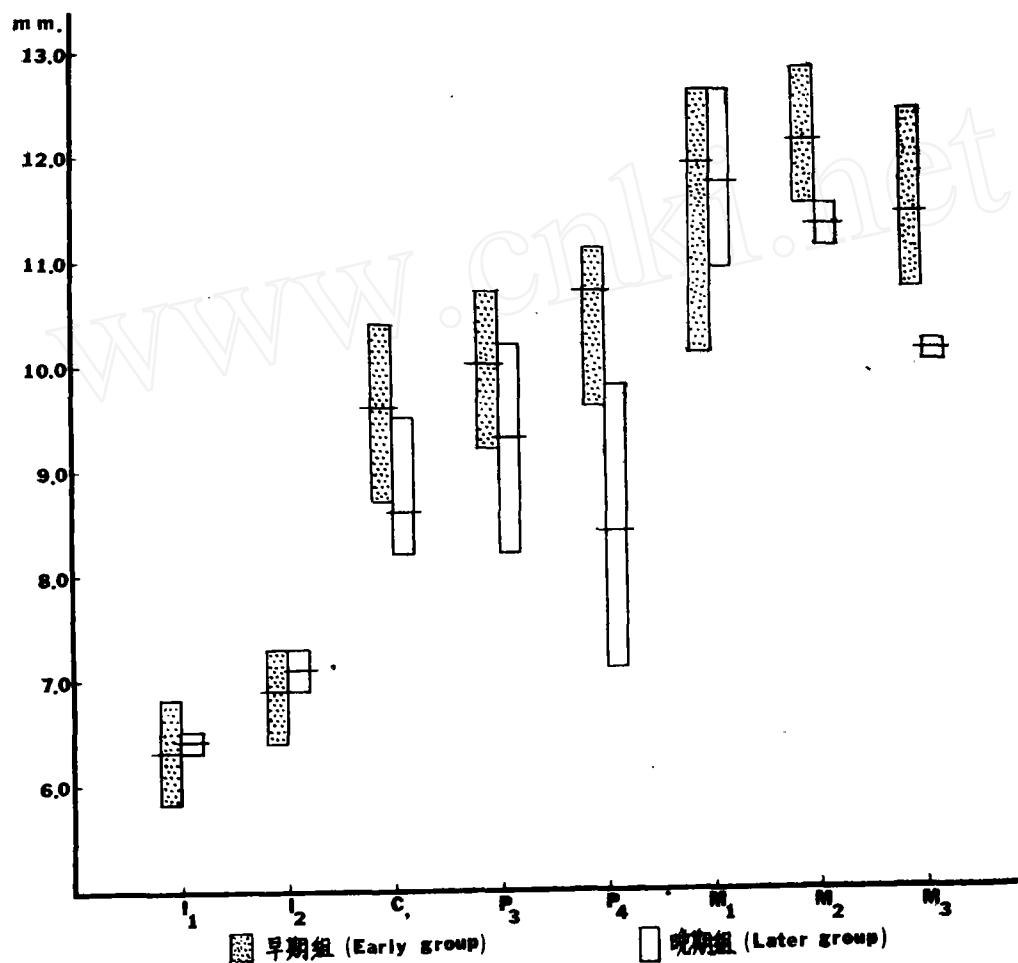


图 1 周口店第一地点人类下颌牙齿颊(唇)舌径平均值和变异范围  
直柱示变异范围,横线示平均值

Mean values and ranges of buccal (labial) -lingual dimensions of hominid mandibular teeth from Zhoukoudian Locality 1

Vertical bars indicate extent of ranges. Cross lines indicate mean values

**表1 周口店第一地点人类上颌牙齿化石统计**  
**Summary statistics for hominid maxillary teeth from Zhoukoudian Locality 1**

		早期组 (Early group)				晚期组 (Later group)			
		N	Range	M	S.D.	N	Range	M	S.D.
I <sup>1</sup>	L	3	10.7—10.8	10.7		1		9.9	
	B	4	7.5—8.1	7.8		1		7.8	
	A	3	81.0—86.7	84.8		1		76.3	
I <sup>2</sup>	L	2	8.2—8.3	8.3					
	B	3	8.0—8.2	8.1					
	A	2	66.4—68.1	67.2					
C'	L	6	8.5—10.5	9.4	0.66				
	B	6	9.8—10.6	10.2	0.36				
	A	6	83.3—109.2	95.9	9.44				
P <sup>3</sup>	L	5	7.4—9.2	8.4	0.70				
	B	5	10.5—12.8	11.9	0.91				
	A	5	77.7—117.8	100.3	15.57				
P <sup>4</sup>	L	7	7.2—8.9	8.0	0.72	2	7.9—8.3	8.1	
	B	7	10.3—12.5	11.5	0.74	2	11.2—11.3	11.3	
	A	7	74.2—111.3	92.4	13.78	2	89.3—93.0	91.1	
M <sup>1</sup>	L	6	10.1—13.1	11.4	1.08				
	B	5	11.7—13.7	12.6	0.87				
	A	5	121.2—162.1	139.8	16.75				
M <sup>2</sup>	L	3	10.3—11.4	10.8		3	10.5—12.2	11.3	
	B	3	12.4—13.4	12.9		3	12.2—13.2	12.6	
	A	3	131.2—142.0	138.2		3	129.2—148.8	141.5	
M <sup>3</sup>	L	5	8.7—10.3	9.5	0.60	2	9.8—9.9	9.9	
	B	5	10.4—12.5	11.7	0.85	2	12.0—12.0	12.0	
	A	5	90.5—126.1	110.7	14.23	2	117.6—118.8	118.2	

L——齿冠近中远中径, B——齿冠唇舌径或颊舌径, A——齿冠粗壮度。表内径度量单位为毫米, 粗壮度度量单位为平方毫米。

人的难以区分(张银运, 1986)这一情况来推测, 很可能周口店第一地点的人类上颌牙齿的早期组与晚期组之间不会有什么差别。

在下颌牙齿材料中, 尽管各类别牙齿的例数不很多, 但从平均值和变异范围对早期组和晚期组作一一比较的话, 尚能发现若干值得重视的线索:

(1) 在前部齿中, 除犬齿外, 晚期组的各平均值都较早期组的相应值显得稍大些; 晚期组各值的变异范围虽然在早期组相应值的变异范围之内, 但偏向后者的上限一侧。晚期组的犬齿则较早期组的为小;

(2) 在后部齿中, 晚期组各类别牙齿的各平均值几乎皆比早期组的各相应值显得小些; 晚期组各类别牙齿的尺寸变异范围多越出早期组各相应值变异范围的下限。这种情

表 2 周口店第一地点人类下颌牙齿化石统计

Summary statistics for hominid mandibular teeth from Zhoukoudian Locality 1

		早期组 (Early group)				晚期组 (Later group)			
		N	Range	M	S.D.	N	Range	M	S.D.
$I_1$	L	3	6.0—6.7	6.3		2	6.5—6.5	6.5	
	B	3	5.8—6.8	6.3		2	6.3—6.5	6.4	
	A	3	38.4—42.2	39.8		2	41.0—41.9	41.5	
$I_2$	L	4	6.3—7.2	6.7		3	6.9—7.2	7.0	
	B	4	6.4—7.3	6.9		4	6.9—7.3	7.1	
	A	4	40.3—51.1	46.5		3	47.6—51.1	49.0	
C	L	4	8.5—9.0	8.9		3	8.1—8.4	8.2	
	B	4	8.7—10.4	9.6		3	8.2—9.5	8.6	
	A	4	74.0—93.6	85.3		2	66.4—66.4	66.4	
$P_3$	L	6	8.2—9.8	8.8	0.67	7	7.9—9.0	8.4	0.45
	B	6	9.2—10.7	10.0	0.62	6	8.2—10.2	9.3	0.76
	A	6	75.4—100.0	88.1	9.98	6	64.8—88.9	77.6	8.01
$P_4$	L	4	8.5—9.2	8.8		2	8.2—9.0	8.6	
	B	4	9.6—11.1	10.7		3	7.1—9.8	8.4	
	A	4	83.5—102.1	93.5		2	58.2—88.2	73.2	
$M_1$	L	7	9.9—14.1	12.7	1.34	6	11.3—13.6	12.2	0.79
	B	6	10.1—12.6	11.9	0.95	5	10.9—12.6	11.7	0.85
	A	6	100.0—180.5	152.8	28.35	5	132.1—171.4	145.2	18.21
$M_2$	L	7	11.3—13.0	12.4	0.57	3	11.9—13.1	12.6	
	B	6	11.5—12.8	12.1	0.52	3	11.1—11.5	11.3	
	A	6	130.0—158.8	148.3	10.86	3	135.7—150.7	142.8	
$M_3$	L	6	10.6—12.7	11.8	0.87	3	10.0—13.8	11.3	
	B	6	10.7—12.4	11.4	0.72	2	10.0—10.2	10.1	
	A	6	113.4—153.8	134.8	16.11	2	100.0—102.0	101.0	

L——齿冠近中远中径, B——齿冠唇舌径或颊舌径, A——齿冠粗壮度。表内径度量单位为毫米, 粗壮度度量单位为平方毫米。

况在牙齿的颊舌径方面表现尤为明显(见图 1)。换言之,与早期组的相比,晚期组的后部齿显得有些缩小;

(3) 从颊舌径来看,在晚期组后部齿中,与早期组的相应牙齿相比,各类别牙齿的缩小程度不一。 $P_4$ 缩小的程度大于 $P_3$ 的,  $M_2$ 缩小的程度大于 $M_1$ 的,而 $M_3$ 的缩小程度大于 $M_2$ 的(见图 1)。

Wolpoff (1982) 将一般所认为的欧洲早期智人的牙齿材料与直立人的牙齿材料作过比较。结果表明,在平均尺寸上,与直立人的下颌牙齿相比,这批早期智人下颌后部齿显得较小,而下颌前部齿则显得较大。从下颌牙齿尺寸的变异范围来看,无论是后部齿或是前部齿,这批早期智人的与直立人的都有重叠,但早期智人后部齿的尺寸变异范围或偏

向或越出直立人的下限值，而早期智人前部齿的尺寸变异范围（依  $I_2$  和  $\bar{c}$  来看）则偏向或越出直立人的上限值。这批早期智人下颌后部齿与直立人的相比而显得缩小的程度，在各类别牙齿中情况不一。在前臼齿区， $P_3$  缩小的程度小于  $P_4$  的；在臼齿区， $M_1$  缩小的程度明显小于其它臼齿的。即在前臼齿或臼齿中，较晚萌出的牙齿缩小程度较大。至于上颌牙齿，这批早期智人的后部齿并不如下颌牙齿那样明显有规律地缩小，Wolpoff 认为欧洲早期智人可能仍保持相对说来较大的后部齿。

Wolpoff 所比较的，虽然是直立人与欧洲早期智人的牙齿材料，如果将其比较结果与本文对周口店第一地点人类牙齿材料早期组与晚期组的比较结果作一对照，不难发现二者竟然十分相似。这种相似，较难用偶然因素或纯属例数太少所致来解释。一个较为可信的解释是，从周口店第一地点人类牙齿化石的早期组到晚期组很可能存在一种趋向早期智人牙齿尺寸格式的演化上的变化，尽管该地点的这批牙齿材料一般被认为都属于直立人的。

Wolpoff (1982) 曾以  $M_2$  的宽度来说明更新世期间人科成员臼齿的演化上的变化。从南方古猿纤细类到能人、早更新世的直立人、中更新世的直立人、早期智人以至现代人，他们各自的  $M_2$  宽度平均值依次缩小，如以其自然对数来表示，则依次为 2.70、2.62、2.55、2.51、2.42、和 2.34。现对周口店第一地点人类牙齿的  $M_2$  用同样方法来计算，则早期组的为 2.49，与中更新世直立人的相近；而晚期组的为 2.43，与早期智人的相近。

根据 Wolpoff (1982) 文中所提供的早期智人牙齿的有关平均数值（括包  $I_2$  和  $\bar{c}$  宽度， $P_3$ 、 $P_4$ 、 $M_1$ 、 $M_2$  和  $M_3$  的粗壮度），如将周口店第一地点人类牙齿早期组和晚期组的相应数值分别与之比较并用歧异系数 (CD) 来表示，则计算结果是：早期组与早期智人的 CD 为 0.068，而晚期组与早期智人的 CD 则较小，为 0.053。这说明了从各类别牙齿总的来看，晚期组和早期组与早期智人牙齿尺寸相近的程度不一，晚期组显得与早期智人的较相近。

综上所述，周口店第一地点的人类牙齿化石还很难被认为是绝无演化上的变化的。

#### 四、讨 论

在现代人类中，牙齿尺寸有一定程度的两性差异——男性牙齿一般要比女性的相应牙齿显得稍大些；在新石器时代甚至旧石器时代晚期的人类中亦然 (Brace and Ryan, 1980; Frayer, 1980)。周口店第一地点的人类牙齿化石，每一类别中确有一些显得尺寸较大，也有一些显得尺寸较小。因而，很难绝对否定那些尺寸较大的牙齿有可能是属于男性的而那些尺寸较小的牙齿有可能是属于女性的。这样，我们就面临着一个难题：周口店第一地点人类牙齿化石的早期组与晚期组之间的前述差别究竟是演化上的变化所致抑或两性差别所致。

如果引用魏敦瑞的鉴定结果或其鉴定标准，则该地点的下颌牙齿材料中，晚期组的门齿、侧门齿、犬齿、第一前臼齿、第二前臼齿以及第二臼齿几乎全部属于女性的，仅第一臼齿中有二例和第三臼齿中有一例被肯定为男性的；而早期组的犬齿、前臼齿和臼齿，绝大部分是男性的。这似乎意味着早期组与晚期组之间的牙齿尺寸上的差别大体上是一组男

性牙齿与一组女性牙齿的差别。问题是在于魏敦瑞对这批标本所作的性别鉴定是否牢靠。

魏敦瑞对周口店第一地点的人类牙齿标本几乎能一一加以性别鉴定。究其依据，主要有二。一是出自对当时协和医院收藏的已知性别的牙科病人牙齿材料的检验；另一是把与牙齿同属一个个体的周口店人类颅骨化石材料作为佐证。

魏敦瑞从协和医院收藏的那批现代人牙齿材料中选出下第一臼齿来检查，发现尺寸很大者是男性的，而女性个体的只是些小型牙齿（Weidenreich, 1935）。因而，魏敦瑞认为周口店第一地点人类牙齿中的大型者是男性的，而小型者是女性的。然而，他还提到，在他所检查的现代人牙齿的小型者中也包括了若干男性的。虽然魏敦瑞认为这是由于这批检查材料所代表的并不是单一种族成员的缘故，但依然令人怀疑周口店第一地点人类牙齿中的小型者是否如魏敦瑞所鉴定的那样全是女性的。另外，魏敦瑞把周口店第一地点人类牙齿化石中的不大不小者，即所谓的中间类型者，也归为女性的，就缺乏可信的理由了。其实，现一般认为，人类牙齿虽然在尺寸上有两性差异，但男性的和女性的牙齿尺寸各有相当大的变异范围且二者或多或少相互重叠。因此，仅就牙齿材料而言，不存在一个测量数值界线能把一批男性的与女性的牙齿作断然区分。

对现代人类的骨骼材料作性别判断时，依颅骨或肢骨的性别特征，即所谓的次级性状（Secondary features），比依盆骨带的性别特征，即所谓的首要性状（Primary features），判断的可靠性要小许多（Smith, 1980）。这些次级性状主要表现在颅骨或肢骨的大小和粗壮上；无论是测量性的或是非测量性的，男性的与女性的变异范围均互相有所重叠。化石人类的颅骨或肢骨，例数不多且材料破碎，对其次级性状表现的程度尚了解不详，因而对其作性别判断时，困难会更大。

在周口店第一地点迄今尚无人类盆骨带化石材料发现，能够作为牙齿性别鉴定佐证的多为成年个体的下颌骨。魏敦瑞当时研究的这些下颌骨计有 AII、BII、GI、HI 和 HIV 下颌（Weidenreich, 1936）。这几具下颌骨皆不完整。其中，BII 下颌骨仅以左侧髁突部为代表，无法据此作可靠的性别鉴定。魏敦瑞认为 GI 下颌骨属于大型的，而 AII、HI 和 HIV 下颌骨属于小型的；这两型的差别明显地表现在下颌体高的数值上。GI 下颌骨的下颌体较其余三具的为高，故魏敦瑞认为 GI 下颌骨代表男性，而其余三具下颌骨代表女性。且不论以下颌骨判断性别的可靠程度如何，就这四具下颌骨而言，其中三具下颌骨之所以被判断为女性的，是建立在与 GI 下颌骨这一“孤证”的对比基础上的！难怪魏敦瑞在鉴定这批下颌骨和未成年个体下颌骨的性别时，还是要依据牙齿的尺寸大小。这样的性别鉴定实际上是在“循环论证”。由此看来，该地点的人类下颌骨材料并不是鉴定人类牙齿性别的一个有力的佐证。何况据魏敦瑞（1937）的表列，周口店第一地点全部下颌恒齿材料代表的个体可达 25 个，故大部分个体的牙齿的性别鉴定并无相应的下颌骨材料可作依据。

在魏敦瑞研究的牙齿材料中，包括有 KI 下颌骨上的犬齿、第一前臼齿、第二前臼齿、第一臼齿和第二臼齿。这些牙齿除犬齿外在粗壮度上显得相当大，可以说是大型牙齿中的偏大的一类。如果按照魏敦瑞的依牙齿大小型来划分性别的话，则 KI 下颌骨所代表的个体当属男性[魏敦瑞（1937）确是把该下颌骨上的牙齿作男性的来处理的]。但该下颌骨当时魏敦瑞并未予以研究。后经吴汝康（1964）研究，发现该下颌骨较细致，其下颌体高度

与被魏敦瑞鉴定为女性的 AII、HI 和 HIV 下颌骨的相近,而比被鉴定为男性的 GI 下颌骨的明显为小。吴汝康(1964)认为 KI 下颌骨似属女性。这一情况说明,即使对周口店第一地点已发现的人类下颌骨材料能够作出正确无误的性别鉴定的话,则其鉴别结果也不见得都会符合牙齿大型者为男性小型者为女性的说法。

综上所述,魏敦瑞对周口店第一地点人类牙齿化石标本所作的性别鉴定并不一一可靠。这批牙齿标本中的所谓大型者,未必皆属男性;小型者,未必皆属女性。限于该地点迄今所发现的人类化石材料的数量和我们目前所能达到的研究手段,现在还很难对这批牙齿一一作可靠的性别鉴定。因而,尚无足够的根据可把该地点人类牙齿化石大型的与小型的差别看成纯粹是两性差别。

退而言之,如果该地点的人类牙齿化石确实只有性别差异而无时序性变异的话,则在同一类别的牙齿材料中按魏敦瑞标准鉴定的同一性别的牙齿标本就不会显示出时序性差别。由于标本例数过少,尚无法对所有类别的牙齿都作同一性别牙齿的时序性差别检验。一般认为,在人属成员的牙齿中,犬齿有较明显的两性差异(Wolpoff, 1975)。现选取该地点的下犬齿材料来考察,尽管其例数也不很多,但有可能提供值得考虑的线索。

表 3 周口店第一地点人类下颌犬齿测量

Measurements of hominid mandibular canines from Zhoukoudian  
Locality 1 (after Weidenreich, 1937)

组 别	标本号	个体号	侧 别	性 别	近中远中径 (毫米)	颊舌径 (毫米)	粗壮度 (毫米 <sup>2</sup> )
晚 期 组	71	BV	右	男	8.4		79.8
	72	BV	左	男		9.5	79.8
	70	BI	左	女	8.1	8.2	66.4
	74	HIV	右	女	8.1	8.2	66.4
早 期 组	73	GI	左	男	9.0	10.1	90.9
	17	CII	左	男	9.0	10.4	93.6
	75	KI	左	女	8.9	9.3	82.8
	18	CIV	左	女	8.5	8.7	74.0

下犬齿材料共 8 枚,早期组的和晚期组的各有 4 枚,其测量值见表 3。按魏敦瑞的鉴定,晚期组中,BV 个体的犬齿属男性, BI 和 HIV 个体的则属女性;早期组中, GI 和 CII 个体的犬齿属男性,CIV 个体的则属女性。早期组中的 KI 个体的犬齿,如按魏敦瑞所主张的牙齿性别鉴定可以下颌骨为佐证的话,则如前所述,当属女性。从表 3 可知,晚期组男性犬齿的尺寸小于早期组男性的,晚期组女性犬齿的尺寸也小于早期组女性的。当然,无论是在晚期组中或是在早期组中,犬齿还显示出一定程度的性别差异。

上述结果提示了周口店第一地点的人类牙齿化石尺寸上的差别不能单纯地归因于性别上的因素,很可能既有性别上的因素也有演化上的因素。

## 五、结 论

周口店第一地点的人类牙齿化石并不像魏敦瑞所认为的那样只有两性差异而无演化

上的变化，很可能既有两性差异也有演化上的变化。这种演化上的变化较明显地表现在下颌牙齿上；该地点时代较晚的牙齿与时代较早的相比，门齿显得偏大些，而犬齿和犬齿后各齿显得偏小。总的来看，周口店第一地点人类牙齿化石有趋向早期智人牙齿尺寸格式的演变。

(1990 年 12 月 17 日收稿)

### 参 考 文 献

- 邱中郎、顾玉瑛、张银运、张森水,1973。周口店新发现的北京猿人化石及文化遗物。古脊椎动物与古人类,11: 109—131。
- 吴汝康,1964。陕西蓝田发现的猿人下颌骨化石。古脊椎动物与古人类,8: 1—12。
- 吴汝康、贾兰坡,1954。周口店新发现的中国猿人化石。古生物学报,2: 267—288。
- 吴汝康、董兴仁,1985。北京猿人化石研究的回顾与展望。北京猿人遗址综合研究,86—94,科学出版社,北京。
- 吴新智,1988。中国与日本旧石器时代晚期人类的关系。人类学学报,8: 235—238。
- 赵树森、裴静娴、郭士伦、刘顺生、钱方、仇士华、黎兴国,1985。北京猿人遗址年代学的研究。北京猿人遗址综合研究,239—240,科学出版社,北京。
- 张银运,1986。中国早期智人牙齿化石。人类学学报,5: 103—113。
- 裴文中,1955。中国旧石器时代的文化。中国人类化石的发现与研究,53—89,科学出版社,北京。
- 裴文中、张森水,1985。中国猿人石器研究。中国古生物志,新丁种第12号。
- Brace, C. L. and A. S. Ryan, 1980. Sexual dimorphism and human tooth size differences. *J. Hum. Evol.*, 9: 417—435.
- Frayer, D. W., 1980. Sexual dimorphism and cultural evolution in the Late Pleistocene and Holocene of Europe. *J. Hum. Evol.*, 9: 399—415.
- Mann, A., 1976. The significance of the *Sinanthropus* casts and some paleodemographic notes. In: *Homo erectus, papers in honor of Davidson Black*. Eds. Becky A. Sigmon and Jerome S. Cybulski. pp. 41—62. University of Toronto Press, Toronto.
- Smith, F. H., 1980. Sexual differences in European Neanderthal crania with special reference to the Krapina remains. *J. Hum. Evol.*, 9: 359—395.
- Weidenreich, F., 1935. The *Sinanthropus* population of Choukoutien (Locality 1) with a preliminary report on new discoveries. *Bull. Geol. Soc. China*, 14: 427—461.
- Weidenreich, F., 1936. The mandibles of *Sinanthropus pekinensis*: A comparative study. *Palaeontologia Sinica*, S. D. Vol. 7, Fascicle 3.
- Weidenreich, F., 1937. The dentition of *Sinanthropus pekinensis*: A comparative odontology of the hominids. *Palaeontologia Sinica*, N. S. D., 1, No. 101.
- Wolpoff, M. H., 1971. *Metric Trends in Hominid Dental Evolution*. The Press of Case Western Reserve University, Cleveland.
- Wolpoff, M. H., 1975. Sexual dimorphism in the Australopithecines. In: *Paleoanthropology, Morphology and Paleoecology*. Ed. R. H. Tuttle. Mouton Publishers, Paris. pp. 245—284.
- Wolpoff, M. H., 1982. The Arago dental sample in the context of hominid dental evolution. In: *L'Homo erectus, et al. Place de L'Homme de Tautavel Parmi les Hominids Fossiles*. Louis-Jean Scientific and Literary Publications, Nice.

## AN EXAMINATION OF TEMPORAL VARIATION IN THE HOMINID DENTAL SAMPLE FROM ZHOUKOUDIAN LOCALITY 1

Zhang Yinyun

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica, Beijing 100044)

**Key words** Tooth; Variation; Zhoukoudian

### Abstract

More than 50 years ago, in his publications on human fossils from Zhoukoudian Locality 1, Weidenreich argued that "the difference in size of *Sinanthropus* teeth is a sexual one" (Weidenreich, 1935) and "the large type of teeth belong to male individuals and the small to females" (Weidenreich, 1937). He concluded: "The morphological character of the *Sinanthropus* population of Locality 1, therefore, remained unchanged during the long periods of time necessary for the filling-up of the cave" (Weidenreich, 1935).

In this paper, a comparison of the teeth from upper layers with those from lower ones shows that a temporal variation is also responsible for the difference in size of the teeth from this site. The temporal variation can be seen in mandibular teeth. Over the timespan from 500 to 230 Ky B.P., the lower incisors tend to be larger whereas the lower canines and postcanines to be smaller. The  $P_3$  reduces less than the  $P_4$ , and the  $M_1$  reduces less than the other molars. An evolutionary change in direction of early *Homo sapiens* condition is suggested in the dental sample from Zhoukoudian Locality 1.