

自编实验教材之一——

人骨的性别和年 龄鉴定

宋艳波

山东大学历史文化学院考古系

2007年9月

目录:

第一部分 人骨鉴定知识对于古文化研究有重要意义

第二部分 人骨鉴定知识对于考古工作的开展有重要意义

第三部分 人骨的性别鉴定

一、骨盆

二、颅骨

三、下颌骨

四、长骨

五、胸骨

第四部分 人骨年龄的鉴定

一、牙齿的萌出

二、牙齿的磨耗

三、颅骨凶及颅缝的愈合

四、骨骼骨化点的出现和骨骺的愈合

五、耻骨联合面形态的变化

第一部分 人骨鉴定知识对于古文化研究有重要意义

在社会发展不同的阶段，尤其是在新石器时代晚期和以后阶段，埋葬制度表现了极大的差异。在母亲氏族公社繁荣阶段，由于族外群婚和对偶婚的原因，埋葬是同性合葬；到母亲氏族公社后期，一夫一妻制开始出现，这时一些地区的墓葬中，出现男女合葬的萌芽。随着社会生产力的发展，婚姻形式有了变化，父亲氏族公社中男女合葬就是一种普遍的现象了。在奴隶制社会中，奴隶主的一次葬礼需要杀殉大量的奴隶作为陪葬。通常不同的埋葬制度表现了不同的社会性质，而要确切地知道其埋葬制度，没有人体骨骼鉴定与人体骨骼测量方法的知识是不行的。

新石器时代考古学研究的主要对象是石器和陶器及其他遗迹和遗物，其中墓葬发现颇多，墓主人的身份，地位性别及死亡年龄和文化性质的研究是十分密切的。我国新石器文化十分丰富且分布面积遍及全国，除由主要文化内容来研究各文化之间的关系以外，应当说关于墓葬主人本身的研究也是十分重要和必不可缺的。

新石器时代考古学在一些地区发现二次丛葬坑，丛葬坑中的骨架往往是一堆是属于一个人的，有的却是堆和堆相互混杂，需要通过鉴定将个体分开。埋在一个丛葬坑中的人骨和创造这种文化的主人是否是同一个族，他们之间的关系又怎样？有没有骨骼上存在着差异而有不同的族源？是否有战争的俘虏等许多问题，都需通过对骨骼的研究才能解决或提出质疑。

商周甚至于战国早期的墓地除大的奴隶主贵族以外，前后及其周围常发现有大量杀殉坑，有的是身首葬坑不同埋葬，有的则是整个埋葬，这些死者的族源关系怎样？是一般的奴隶还是战争的俘虏？其中的性别和年龄比例怎样？通过对墓葬、奠基坑、祭祀坑被杀殉人骨的研究，会更深入地了解当时的社会性质和具体内容。

汉代以后的墓葬多为研究结构，一位墓室以埋葬一个人为主。但也有个别例外的情况。如果人骨架保存后完整，问题比较简单，有的地区因为酸性土壤或墓葬保存情况不好，则人骨架往往腐蚀保存的不全，在这种情况下，鉴定人骨就要十分谨慎，不要认为一个墓穴只有一个墓主人，情况有时例外。

第二部分 人骨鉴定知识对于考古工作的开展有重要意义

在田野发掘中经常遇到墓葬或墓地。如果具备人体骨骼的知识，清理骨架就较顺手，工作也较容易。如剔拔上肢骨的肱骨，就知道和它相连接的应是尺骨和桡骨左右排列各一块，接该二骨的则应是 8 块小的腕骨，和腕骨相连的是 5 块掌骨和每块掌骨相连的指骨（除第一掌骨为两块外其余四根掌骨每根皆有三节，且越来越细小）。所以腕骨 8 块，掌骨 5 块，指骨 14 块，共 27 块。有了人体骨骼结构的知识，不仅清理方便且不会将骨骼弄坏，清理的人骨架是完整的，照像和发表报告的用图和制版也是很美观的。如果因为清理骨架的人不懂人体骨骼的结构，排列和各部位的数目，将一些细小的骨骼给清理丢了，对考古工作来说，这是不允许的。

按照考古发掘规定，人骨架清理完毕则需绘制平面图。如果骨架完整则绘图后加以图的说明即可，如果骨架不完整或完整而是二次葬或经过扰乱，则绘图后在图上应标出每根骨骼的编号并在图旁每个顺序下标出骨骼名称。这样可使读者根据图就可得知扰乱的程度和缺少什么骨骼。如果不具备人体骨骼的基本知识，就没办法将骨骼名称标出，也不可能检查人骨架是否完整。

在墓葬中常用将动物随葬的情况，年代久远肌肉被细菌破坏而腐烂掉，因震动或动物、自然的扰乱，而将动物骨骼和人骨混在一起（有的随葬动物在人的旁边），没有人体骨骼的知识就会把动物骨骼当人骨骼处理。

对遗址和墓葬中出土的人体骨骼进行年龄和性别的鉴定，对了解当时文化和确定社会性质是十分重要的。由于骨骼长期埋在土中受到不同程度的破坏，刚清理出的骨架看去尚完整，但经过剔取、包装和运输，待开包鉴定时，可能当时完整或较完整的和对鉴定起重要作用部位的骨骼已经破碎，使本来可以取得的数据和资料化为乌有。根据残破不全的标本很难达到鉴定准确的目的。一些鉴定表上往往会出现全部资料 1/2 的“？”，人体骨骼某一部位虽有 50—60% 的重迭情况，但若考虑其他部位则重迭范围绝对不会如此之大，造成鉴定不准确的原因主要是由于鉴定标本不完整。如果在骨架清理完毕后进行现场鉴定，然后再做室内的核查就可以避免这种损失。所以考古工作者必需具备人体骨骼学的知识，以取得准确的数据和正确的鉴定结果。

第三部分 人骨的性别鉴定

不是所有的人体骨骼其两性的差异都很明显，如化石人类骨骼的两性差异比现代人的要明显，而在现代人骨中，有不少的骨骼特征处于男女两性变异范围的重迭部分而难于分辨。因此，除一般鉴定以外，还需藉助人骨测量的方法来确定其性别。另外未成年的性别鉴定比成年的较为困难。

在过去的人类学研究中，一直将颅骨作为性别鉴定的主要材料和依据。许多学者认为，根据颅骨（不包括下颌骨）决定性别，一般有 80% 的标本可以确定，若有下颌骨，可确定性别的标本达 90%，如再有其他骨骼，特别是骨盆，则可以研究性别的标本可达 95% 以上。但是人体骨骼性别鉴定的实际经验表明，颅骨（包括下颌骨）性别鉴定的准确率往往低于 90%。有些人类学家通过大量材料的统计和仔细研究，认为颅骨（包括下颌骨）其性别鉴定的准确率只有 70%。

近十余年来，对人体骨骼性别鉴定的研究进展较快，许多学者认为骨盆，尤以其组成髌骨中的坐骨和耻骨的性别差异最为显著。因此人体骨骼性别的鉴定应以骨盆为主要依据，其次是颅骨（包括下颌骨）。再次去长骨和其它骨骼。

一、骨盆性别的鉴定：

由于生殖的关系，两性差异的特征在骨盆上表现很突出。一般而言，男性的骨盆粗壮，高而窄，坐骨大切迹窄而深（即角度较小），耻骨联合高，耻骨弓的角度小，髌臼较大，髌窝较深，翼板透明，骶骨窄长而弯；女性的骨盆骨面较纤细，浅而宽，坐骨大切迹宽而浅（即角度较大），耻骨联合较低，耻骨弓的角度较大，髌臼较小，髌窝浅，翼板厚，骶骨宽短较直。

以上的这些差异是指成年的和特征明显的，而对于一些特征属于两性之间的标本其性别的确定，这些特征之外，更重要的是进行测量，根据测量数据和性别特征才能确定。现将骨盆的各项性别差异列表如下：

表 1 骨盆的性别差异

项目	性别标志	
	男性	女性
骨盆整体	粗壮，较重，肌嵴明显	细致较轻，肌嵴不发达
骨盆入口	呈心形，给径大于横径	呈椭圆形，横径大于纵径
骨盆出口	狭窄，坐骨棘发达	宽阔，坐骨棘不发达
骨盆腔	高而窄，呈漏斗形	短而宽，呈矮盆形

髌骨板	厚重，骨而粗糙	较轻薄，骨面较平滑细致
耻骨结节	圆钝，靠近耻骨联合	锐利，距耻骨联合较远
耻骨弓	尖角较小，约 70-50，呈 V 形	尖角较大，约 90-110，呈 U 形
耻骨下行部	平坦 相当于食指和中指所成之角	锐利 相当于拇指和食指所成之角
坐骨耻骨支	外翻不明显	显著向外翻
耻骨联合	高，粗糙	低，光滑
闭孔	大，较近卵圆形，朝向外侧方，内角较钝，约 100-110	较小，近三角形，稍朝向前方内角较锐，约 70
髌臼	较大，略大，略向外侧方，髌臼的横径 (A) 和由髌臼前缘到耻骨联合之距离 (B) 相 或相近，即 $A=B$	较小，略向前方，髌臼的横径 (A) 比由髌臼前缘到耻骨联合之距离 (B) 小，即 $A<B$ (1.5-2cm)
坐骨大切迹	窄而深，夹角约在 70 度以下	宽而浅，夹角约在 90 度左右
坐骨结节	间距小	间距大
髌骨	高而直，髌视较深，翼薄而透明	较低，上部略向外张，髌高浅，翼厚
耳状关节面	大，或长直	小或弯曲，倾斜
骶骨底部 (第一骶椎上关节面)	大，约占骶骨底部的 2/5-1/2	小，约占骶骨底部的 1/3

二、颅骨性别的鉴定:

一般而言，男性的颅骨较大、较重且粗壮、骨面的肌嵴和肌线发育，眉弓较粗壮发达，前额倾斜，颅顶不很膨隆，颧骨与颧弓高且突出，乳突和枕外粗隆发达；女性的颅骨较小、较轻且纤细，骨面较光平，眉弓不发达，额、顶结节明显，故前额显得饱满和颅顶较膨隆，颧骨低且不突出，乳突较小和枕外粗隆不发育。关于颅骨各项性别差异列表如下：

表 2 颅骨的性别差异

项目	性别标志	
	男	女

颅骨整体	较大而重，骨壁较厚	小而轻，骨壁较薄
颅腔	较大约 1450ml	较小，约 1300ml
肌嵴和肌线	较发育	较弱
额骨	较向后倾斜，凸度较匀	额鳞下部较陡直，额鳞上部突然向合上弯曲
额结节和顶结节	不显著	较显著
面骨	较大	较小
整个面部	较狭长	较宽短
眉间	显著突出于鼻根上方	不显，较平直
眉弓	发育强烈	发育较弱
鼻根点	凹陷深	无凹陷或浅
鼻后孔	相对较小	相对较大
眼眶	较低，略呈方形	较高，略呈圆形
眶上缘	钝厚	锐薄
梨状孔	高而窄	低而宽
上齿槽突	较高	较低
齿弓	宽阔而圆	较狭小略呈尖形
牙齿	较大	较小
颧骨	较高而粗壮	较低而纤弱
颧弓	较粗而外突	较细而平直
颞骨鼓部	较大	较小
乳突	较大	较纤细
乳突上嵴	显著	发育较弱
茎突	较粗壮	较纤弱
蝶骨棘	较粗壮	较纤弱
翼突	粗壮	纤弱
枕骨髁	粗壮	纤弱
下颌窝	深而宽	浅而小
枕外粗隆	粗大	不发达
枕外嵴	发达	缺乏或微显
上项线	粗大	不明显
枕骨大孔	较大	较小

三、下颌骨性别的鉴定：

下颌骨在性别鉴定上有一定的价值。鉴定的主要部位是颏部、

下颌角和骨的粗壮程度等。

表 3 下颌骨的性别差异

项目	性别标志	
	男	女
下颌骨整体	较大，较厚重，粗糙	较小，较薄轻，纤细
下颌体和下颌联合	较高	较低
下颌支	较宽	较窄
下颌角	较小，小于 120 度	较大，大于 125 度
颈部	较方而粗糙	较圆尖而光滑
关节突（髁突、冠状突）	较大而粗壮	较小而纤弱
关节突间距	较大	较小
下颌角间距	较大	较小

四、长骨性别的鉴定：

长骨，尤其是股骨和胸骨两性的差别也较大。一般男性的长骨粗壮而厚重，骨表面的嵴和突起及肌肉附着处都较发达，两关节端的头和骨髁也较大；女性的长骨较纤细而轻，骨面较光滑，肌肉附着处的嵴和突起都不发育，两关节端的头和骨髁也较小。

表 4 长骨的性别差异

项目	性别标志	
	男	女
长骨整体	长而粗重	较短而细轻
两关节端	较宽大	较狭小
突起、结节和粗隆	发育	不甚发育
肌肉附着的痕迹	显著	不明显
骨干壁的厚度	厚	较薄

五、胸骨性别的鉴定：

胸骨的两性差异也较大，其各项测量值，男性均大于女性；特别是胸骨体与胸骨柄的长度比例，更为显著，因此可作为性别鉴定的依据。

表 5 胸骨的性别差异表

项目	性别标志	
	男	女
胸骨体与胸骨柄的长度比例	体大于柄的 2 倍，为 2.04:1-2.64:1	小于 2 倍为 1.40:1-1.94:1

人体的其他骨骼如锁骨、肩胛骨、脊椎骨（特别是寰椎、枢椎和第5腰椎）、肋骨、髌骨和手、足骨，在性别差异上虽有区别，但需经过测量的数据才能对性别鉴定起参考作用，而一般的鉴定很难确定某一标本的性别。

尽管我们介绍了如上的一些人体骨骼性别的特征和方法：但是骨骼上，尤其是颅骨上各个性状的发展是不平行的，根据其某些特征可认为该颅代表男性，但据另一些性状，又可认为是女性，所以在进行性别鉴定时千万不能只据几个少数性状确定其性别，而要从总的情况着眼作出判断。再者，人体骨骼上所有的性别差异几乎都是相对的，很难用几个测量数据来确定，另外还要考虑变异和病态。因此，对人体骨骼性别的鉴定要慎重，而实际工作经验对于人体骨骼鉴定的准确性是关系很大的。

第四部分 人骨年龄的鉴定

因为相似或相同年龄特征的骨骼，会出现不同的骨骼年龄；而同一年龄的骨骼则有不同的年龄特征。目前还没有方法能够准确地确定骨骼的年龄，只能作出约略的估计。虽然人体骨骼年龄的鉴定不十分精确，但仍有一定的参考价值。

鉴定所依据的材料是：牙齿的萌出、磨耗，骨化点的出现，骨骺的愈合程度，颅骨骨缝的愈合和骨骼的其它年龄变化。

一、牙齿的萌出：

指牙齿齿冠由颌骨上生长出龈至上、下颌的牙齿咬合接触的全过程。牙齿的萌出时间以出龈为准。人类的牙齿分乳和恒齿两组。乳齿共20个，上下颌各10个，其齿式为：

2.1.2；恒齿共32个，上下颌各16个，其齿式为：2.1.2.3

人类的牙齿是按一定的时间、顺序、左右成对的萌出。通常是下颌的牙齿萌出的时间稍早于上颌骨的同位牙齿；女性牙齿萌出的时间早于男性。牙齿萌出的次序男女两性基本相同；同一个体左右两侧牙齿萌出的时间也基本相同。

婴儿在5-8个月时，下颌的乳中门齿开始萌出，到20-30个月时，全部乳齿出齐。到6岁左右，在第二乳白齿的后方萌出第一恒白齿。以后，恒齿牙孢在牙床内生长，乳齿的牙根则逐渐被吸收、松动而脱落，而其余的恒齿陆续萌生出龈。这就是我们一般说的换牙。人的一生只换一次牙，到14岁左右换牙结束。除第三白齿以外，恒齿萌出的时间约需7年。第三白齿萌出最晚，一

一般在 18 岁成年期前后方始萌出，因此又被称为智齿。有的智齿迟
到 25-30 岁才萌生，有的下颌两智齿萌出而上颌的则不萌出，也
有少数的第三臼齿终生不出。第三臼齿最早可在 14 岁时萌出。男
性下第三臼齿的萌出率为 80%，上第三臼齿则只约占 40%；女性
的萌出率较男性为小。萌出率最高的年龄男性来 26-28 岁，女性
为 22-25 岁。30 岁以后第三臼齿不萌生的，男性约为 15%，而女
性则高出一倍，为 30%。

牙齿萌出时期既有种族上的差异，也和营养条件有关。

表 6 我国儿童乳齿萌出时间表

牙齿种类		萌出时间（月） （据北京医学院）	萌出时间（月） （据四川医学院）
上 颌	乳中门齿	7.5 (6-9)	10.8
	乳侧门齿	9 (6.5-10)	12.5
	乳犬齿	18 (16-10)	19.7
	第一乳白齿	14 (12-18)	17.6
	第二乳白齿	24 (20-30)	27.1
下 颌	乳中门齿	6 (5-8)	8.6
	乳侧门齿	7 (6-9)	13.5
	乳犬齿	16 (14-18)	20.2
	第一乳白齿	12 (10-14)	17.6
	第二乳白齿	20 (18-24)	27.0

表 7 我国儿童恒齿萌出时间表

牙齿种类		萌出时间（岁） 男	萌出时间（岁） 女
上 颌	中门齿	6.5-8	6-9
	侧门齿	7.5-10	7-10
	犬齿	10-13	9.5-12
	第一前白齿	9-12	9-12
	第二前白齿	10-13	9.5-12
	第一白齿	6-7.5	5.5-7.5
	第二白齿	11.5-14	11-14
下 颌	中门齿	6-7.5	5-8.5
	侧门齿	6.5-8.5	5.5-9
	犬齿	9.5-12	8.5-11.5
	第一前白齿	9.5-12.5	9-12

	第二前臼齿	10-13	9.5-13
	第一臼齿	6-7	5-7
	第二臼齿	11-13.5	10.5-13

二、牙齿的磨耗:

牙齿因咀嚼食物而不断地磨耗，年龄愈大则牙齿磨耗程度就愈重。因此根据牙齿磨耗的程度可作为估计年龄的依据。但牙齿磨耗程度的深浅和食物的粗糙、软硬有关，因此在鉴定人类牙齿年龄时要注意到这一点。

1. 下颌门齿的磨耗程度：可分为六级，分别代表不同的年龄：

0级：门齿切缘釉质未磨耗或略有磨耗

1级：齿冠切缘釉质磨平

2级：出现齿质点或线状齿质条纹

3级：出现较大面积的齿质

4级：齿冠磨去接近一半，齿质全部暴露

5级：磨掉的部分超过齿冠的一半以上，齿腔暴露

表8 下颌门齿磨耗的年龄变化

磨耗程度	年龄
0级	20岁以下
1级	21-30岁
2级	31-40岁
3级	41-50岁
4级	51-60岁
5级	60岁以上

2. 第一臼齿和第二臼齿的磨耗程度：可分六级：

1级：齿尖顶部和边缘部分稍有磨耗

2级：齿尖磨平或咬合面中央凹陷

3级：齿尖大部分磨掉，暴露出齿质点

4级：齿质点扩大，互相连成一片

5级：齿冠部分磨掉，齿质全部暴露

6级：齿冠全部磨耗，齿腔暴露

根据上述标准，我国华北地区已知年龄的男性第一、二臼齿磨耗和年龄变化如下表：

表9 华北地区男性第一、二臼齿磨耗和年龄

磨耗	第一臼齿	第二臼齿
----	------	------

级	平均年龄 (岁)	有效年龄 (岁)	最高百分率年龄范围 (岁)	平均年龄 (岁)	有效年龄范围 (岁)	最高百分率年龄范围 (岁)
1	23	22-23	15-20	23	22-24	15-25
2	27	26-29	21-25	30	29-31	26-35
3	32	28-36	26-35	38	36-40	36-45
4	41	39-43	36-55	46	44-48	46-55
5	53	48-57	56 岁以上	60	55-65	60 岁以上

* 第一、二白齿上、下、左、右的差异无明显的规律性

三、颅骨囟及颅缝的愈合:

1. 囟的愈合

婴儿由于颅骨尚未发育完全，骨与骨之间的间隙很大。其颅顶各骨之间的间隙为结缔组织膜所充填，这种结构称为囟。人类颅骨共有 6 个囟，它们是前、后（各一个）、前外侧和后外侧（各一对）。前囟又称额囟，位于冠状缝和矢状缝交会处，呈菱形，（长约 4 厘米，宽约 2.5 厘米），是所有的囟中最大的一个，在出生一岁半至二岁闭合；后囟 又称枕囟，位于矢状缝与人字缝相交处，较小呈三角形，在出生后两个月闭合；前外侧囟又称蝶囟，位于左右顶骨和左、右蝶骨大翼结合处，出生后二到三个月闭合；后外侧囟又称乳突囟，位于左右顶骨和左右颞面乳突相交处；在出生一岁左右时闭合。根据这些囟的闭合与否可作为鉴定婴儿年龄的依据之一。

婴儿的颞骨在出生后两岁半时才开始出现乳突。婴儿的枕骨在出生时分四部分，即一个鳞部、两个侧部和一个基底部。鳞部与侧部在 3-5 岁时愈合，侧部与基底部在 4-5 岁时愈合。

婴儿的下颌骨分为两半，正中联合部为结缔组织，至两岁时下颌骨在正中处才愈合为一。

2. 颅缝的愈合

判断某一颅骨是否代表成年个体，可观察颅底缝。在颅底，蝶骨和枕骨的基底部之间，在成年之前由软骨相连，该缝称为基底缝，该缝在 18 岁开始愈合，在 20-25 岁时愈合，愈合的则代表成年。

颅骨的内，外两面都有相应的同一名称的骨缝，颅内缝愈合的时间稍早于颅外缝。男性颅缝的愈合早于女性。如果颅骨外面

的主要缝全未开始愈合，则该颅骨通常是在 25 岁以下。
 颅缝的愈合先从内面开始，然后向外面愈合，直到颅外的缝完全愈合为止。但有的颅骨内面的骨缝愈合后，不向颅外延续，或虽有延续但进度很慢，出现颅外缝不愈合或不完全愈合的现象。颅外缝延迟愈合或不完全愈合是一种较普遍的现象。因此，应根据颅内缝估计年龄。

颅外缝的愈合一般最早从前囟处开始，即矢状缝的前段和冠状缝的中间段，但也有的是从矢状缝顶孔间区的部分和冠状缝颞线以下部分开始，缝的愈合时间在不同的骨缝上表现不同，不同的人群也有很大的差别。单凭骨缝估计年龄与实际年龄可相差 6-10 岁。

表 10 颅内缝的愈合年龄表

颅缝名称	开始愈合（岁）	完全愈合（岁）
矢状缝	22	35
蝶额缝（蝶骨小翼段）	22	64
蝶额缝（蝶骨大翼段）	22	65
冠状缝（前囟段）	24	38
冠状缝（翼区段）	26	41
人字缝（星点段）	26	42
枕乳缝（下段）	26	47
蝶顶缝	29	72
蝶顶缝（下段）	30	65
蝶颞缝（上段）	31	67
蝶枕乳缝（上、中段）	30	64
顶乳缝	37	81
鳞缝（后段）	37	81
鳞缝（前段）	37	81

表 11 颅外缝的愈合年龄表

颅缝名称	开始愈合（岁）	完全愈合（岁）
矢状缝	22	35
蝶额缝	22	65
冠状缝	24	41
人字缝	26	47
枕乳缝	26	81
蝶顶缝	29	65
蝶颞缝	30	67
顶乳缝	37	81

四、骨骼骨化点的出现和骨骺的愈合：

四肢骨骨化点出现的时间自胎龄 6 周起直到成年时止。骨骺愈合的时间自 13 岁开始到 25 岁完成。四肢骨骨化点的出现和骨骺愈合的时间和营养条件、健康状况、病理变化有密切的关系，所以有很大的个体差异。

四肢骨骨化点的出现和骨骺愈合的时间，一般是女性早于男性 1-2 岁。

表 12 四肢骨骨化点出现与骨骺愈合的时期

骨别		骨化点		出现期		愈合期 (岁)
		名称	数目	胎龄 (月)	出生后	
上	锁骨	体	1	1.5	18-20 岁	22-25
		胸骨端	1			
肢	肩胛骨	体	1	2		18-24
		突	2		1 岁	
		肩峰突端	2		11-18 岁	
		关节孟	有时有 1		11-18 岁	
		下角	1		11-18 岁	
		脊柱缘	1		11-18 岁	
骨	上节端	头大结小结	1	2	出生至 3 月 (出生至 2 月) 7-9 月 (5-7 月) 2-4 月 (1-3 月)	6
			1			
			1			
	体	1				
	下踝端	小头内上滑车外上	1			
1						
1						
1						

桡骨	上端 (小头)	1	2	5-9 岁	15-18 (13-14)
	体	1		(5-14 岁)	
	下端	1		7 月-8 岁 (7 月-3 岁)	
尺骨	上端 (鹰嘴)	1	2	10-14 岁	15-19 (13-14)
	体	1		(9-12 岁)	
	下端 (小头)	1		7-11 岁 (7-8 岁)	
腕骨	舟骨	1		5-7 岁 (4-6 岁)	
	月骨	1		3-5 岁 (3-5 岁)	
	三角骨	1		2-4 岁 (1-3 岁)	
	豌豆骨	1		8-10 岁 (6-8 岁)	
	大多角骨	1		5-7 岁 (4-6 岁)	
	小多角骨	1		5-7 岁 (4-6 岁)	
	头状骨	1		2-3 月 (1-3 月)	
	钩骨	1		2-4 月 (1-3 月)	
掌骨	第一 底	1	2	1-3 岁	18-20
	掌骨 体	1		(11 月-3 岁)	
	其余 头	1		1-3 岁	
指骨	底	1	2	1-3 岁	18-20
	体	1		(11 月-3 岁)	

	髌骨体	1	8		
	坐骨体	1	12		14-16
	耻骨体	1	20		
	髌白	1		12-19岁	
	耳状面	1		12-19岁	
	联合面	1		12-19岁	
	髌前下棘	1		12-19岁	20-25
	髌嵴	1		12-19岁	
	坐骨结节	1		12-19岁	
	耻骨结节	1		12-19岁	
	髌骨粗隆	1		12-19岁	
股骨	上端	1			
	大转子	1			17-18
	小转子	1			(14-16)
	体	1			20以后
	下端	1			
髌骨		1		2-3岁	20
胫骨	上端	1	2	出生至2月 (出生至1月) 4-6月(4-6月)	16-20 16-20
	体	1			
	下端	1			
腓骨	上端	1	2	3-5岁(2-4岁) 10月-2岁 (8-10月)	16-20 16-20
	体	1			
	下端	1			
	跟骨	1	6 7-8	6-12岁 (5-11岁) 9-11月(8-10月) 9-11月(8-10	16-20
	跟骨结节	1			
	距骨	1			
	舟骨	1			
	第一楔骨	1			

	第二楔骨	1	9	月)	
	第三楔骨	1		9-11 月 (8-10 月)	
	骰骨	1		9-11 月 (8-10 月)	
				或出生至 1 月	
				(或出生至 1 月)	
	第一底骨	1	3		18-20 (17-19)
	其余头骨	1	3	2-6 岁 (1-5 岁)	18-20 (17-19)
	底骨	1	3	2-6 岁 (1-5 岁)	18-20 (17-19)

注：表内 () 内数字为女性时间；髌骨的骨化点表内为 11 个，有的参考书认为是 8 个

五、耻骨联合面形态的变化：

随着年龄的增长，耻骨联合面的形态也有变化，是年龄鉴定的依据之一。根据耻骨联合面鉴定年龄，在 14-30 岁间的标本，其误差约为 ±1 岁，在 30-50 岁间，误差约为 ±2 岁。

耻骨联合面是耻骨上、下支连续部分的内侧面，即左、右两侧的耻骨相联接的面。它呈长椭圆形，上下径大，前后径小，可分为两缘（前缘和后缘或背侧缘和腹侧缘）、两端（上端和下端）、腹侧斜面和联合面，根据不同的年龄可将耻骨联合的形态分为 12 期。

第一期：14-17 岁（青春前期）

联合面圆突，以中部最为凸出，整个联合面由嵴和沟组成，嵴的高度可达 2-3 毫米，联合面的周围边缘无界限边缘。

第二期：18-19 岁

联合面的中部略低平，嵴棱稍圆钝。联合面的周围边缘无明显的界限边缘。

第三期：20-23 岁

联合面中部明显变平，嵴更低钝，联合面由中部开始出现背侧缘。

经四期：24-26 岁

联合面上的嵴仅剩痕迹或消失，背侧缘已形成，腹侧缘正在形成

中，下端界限开始出现，腹侧面的内下方逐渐形成斜面。

第五期：27-28 岁

联合面变得平坦。有些个体的联合面中部稍微下凹。背侧缘完全形成。腹侧缘下段在逐渐形成中。腹侧斜面完全形成，腹侧缘下段在逐渐形成中。腹侧斜面完全形成并开始扩大。

第六期：29-30 岁

联合面平坦。腹侧缘上段在逐渐形成。上端界限开始出现，下端界限进一步明显且显得较尖锐，呈锐角形；至 30 岁时，联合面周缘完全形成。

第七期：31-34 岁

联合面开始变得下凹。背侧缘向后扩展，使联合面开始趋卵圆形。

第八期：35-39 岁

联合面轻度下凹。背侧缘开始出现波浪形起伏。一些男性联合面腹侧斜面段出现中断现象，而使腹侧缘上段缺损。

第九期：40-44 岁

大部分联合面呈波形起伏，高低水平。背侧缘明显向后扩展，联合面呈卵圆形。

第十期：45-50 岁

联合面明显下凹，更加高低不平。背侧缘和腹侧有唇缘形成。腹侧斜面下缘显得较为突出，似唇形。

第十一期：51-60 岁

整个耻骨出现骨质疏松现象，疏松多孔。联合面起伏不平，伴有散漫的小凹和粟粒样小孔。背侧缘向后扩展显著，如唇形。腹侧缘则常断裂破损。

第十二期：61-70 岁

耻骨联合面显示出退缩性变化，出现更多的小凹和小孔。