

DOI: 10.16359/j.cnki.cn11-1963/q.2015.0038

# 郑州地区汉唐宋成年居民的身高研究

孙蕾<sup>1</sup>, 朱泓<sup>2</sup>

1. 河南省文物考古研究院, 河南 郑州 450000; 2. 吉林大学边疆考古研究中心, 吉林 长春 130012

**摘要:** 本文对郑州地区荥阳薛村遗址和新郑多处遗址汉唐宋墓葬成年人骨标本(汉代 55 例, 唐代 22 例, 宋代 39 例)的肢骨进行了观察和测量, 依据陈世贤和张继宗的黄种人身高推算公式, 分别以肱骨、股骨和胫骨的最大长推算出三个时期两性的平均身高; 汉、唐、宋男性的平均身高分别为 169.52cm、167.03cm 和 164.49cm, 女性的平均身高分别为 159.11cm, 158.39cm 和 156.17cm。对两性平均身高进行的独立样本 T 检验显示, 汉、唐、宋两性平均身高均为男性大于女性, 两性身高存在显著性差异; 两性身高随着时代的发展大致呈下降的趋势, 但身高的时代差异均不存在显著性意义。郑州汉唐宋两性身高呈现出的下降趋势, 应该与这个历史时期中原地区汉民族与我国其他地区异族交流、融合有关, 也可能是因为居民生存压力的增加和饮食的影响, 也不排除人类身高微观演化的可能。较低的身高性二形性水平也许意味着郑州地区汉唐宋时期的两性不平等现象小于同时代的其他地区。本文的研究结论为了解郑州地区汉唐宋居民两性的健康发育等体质状况提供了有意义的参考。

**关键词:** 薛村; 郑州; 汉唐宋; 身高; 性二形性

中图分类号: Q984; 文献标识码: A; 文章编号: 1000-3193(2015)03-0377-13

## A Study of Human Statures of Skeletons Found in Han, Tang and Song Dynasty Tombs, Zhengzhou Area

SUN Lei<sup>1</sup>, ZHU Hong<sup>2</sup>1. Henan Provincial Institute of Cultural Relics and Archaeology, Zhengzhou 450000;  
2. Research Center for Chinese Frontier Archaeology, Jilin University, Changchun 130012

**Abstract:** In this paper, limb bones of adult skeletons (55 Han, 22 Tang and 39 Song) were observed and measured. These skeletons came from Han, Tang and Song dynasty tombs from the Xuecun site of Xingyang and other Xinzheng sites in Zhengzhou City. Statures have been calculated from the maximum lengths of the humeri, femora and tibiae according to formulae estimated by Chen Shixian and Zhang Jizong. The average statures of males in Han, Tang and

收稿日期: 2013-12-31; 定稿日期: 2014-05-19

基金项目: 南水北调中线工程河南段出土人骨的体质人类学研究项目、国家自然科学基金重大项目——汉民族历史形成过程的生物考古学考察(11&ZD182)和国家自然科学基金现代考古学特殊学科点项目(J1210007)资助

作者简介: 孙蕾(1980.1-), 女, 汉族, 河南郑州人, 工作于河南省文物考古研究院, 主要从事体质人类学研究。E-mail: rachelofpip@qq.com

**Citation:** Sun L, Zhu H. A Study of Human Statures of Skeletons Found in Han, Tang and Song Dynasty Tombs, Zhengzhou Area[J]. Acta Anthropologica Sinica, 2015, 34(3): 377-389

Song dynasties are 169.52cm (159.11cm female), 167.03cm (158.39cm female) and 164.49cm (156.17cm female). T-tests were employed for comparisons of average statures between the sexes and dynasties. Differences between sexes were statistically significant in the same dynasty, but none of the differences between dynasties were statistically significant in the same sex. The decline of statures in the three dynasties could be associated with the integration of ethnic Han in the Central Plains and other populations in China. The decline might be caused by the increase in stress of survival and the influence of nutritional status. The lower degree of sexual dimorphism for the Zhengzhou skeletal series might indicate that differences of the quality and quantity of food received by men and women from Zhengzhou were less than the differences between both sexes from other areas during the Han, Tang and Song dynasties. This research shows that there are possible inequalities between the sexes, which was less than other areas.

**Key words:** Xuecun; Zhengzhou; Han Dynasty; Tang Dynasty; Song Dynasty; Stature; Sexual dimorphism

## 1 引 言

人的身高是由自身的多基因因素和所处的环境因素共同决定的复杂性状，这两种因素相互作用，共同影响着人的生长<sup>[1]</sup>。身高的变化不仅体现了体质特征的变换，而且蕴含了食物结构、疾病现象以及功能压力等方面的信息。这些信息不仅反映人类健康状况的变化，也反映经济模式甚至生活风俗等的变化，对于全面研究古代人群具有重要的作用<sup>[2]</sup>。孙关龙<sup>[3]</sup>认为中国成年男女身高的差异处于 11cm 上下，这一差异早在新石器时代以前就已经存在。尚虹<sup>[4]</sup>也提出现代中国人身高的南北差异早在新石器时代就已经出现。张振标<sup>[5]</sup>在总结我国境内从化石人类到新石器时代人类身高变化时发现，北部地区山顶洞人的身高比南部地区的柳江人高，黄河中下游地区的新石器时代居民男性身高均值也明显高于南部地区的河宕、昙石山和河姆渡男性居民平均身高。原海兵<sup>[6]</sup>在总结我国北方从新石器时代到现代人群身高值时发现人类的身高整体上有增高的趋势。

在考古遗址中，对人骨进行人类学研究时，已经开始采用多种方式测量和推测出土人骨个体的身高。可以采用圆杆直角规，在原墓葬骨架未变动原位置的情况下，从颅项最高点测至跟骨结节的最远点<sup>[7]</sup>，将所得数值代入全身骨骼测量公式<sup>[8]</sup>；或依据骨骼推算身高，Trotter 和 Gleser<sup>[9]</sup>就根据美国亚裔男性个体推算出了蒙古男性身高公式，Pearson<sup>[10]</sup>依据法国两例女性尸体推算出女性身高公式；邵象清<sup>[11]</sup>、陈世贤<sup>[8]</sup>、张继宗<sup>[12]</sup>等也总结出以骨骼推算中国现代汉族两性身高的公式。除了长骨以外，可以通过测量胸骨、锁骨、肩胛骨、髌骨、骶骨、掌骨和指骨等数值代入相应的身高推算公式中，但是长骨比其他类型骨骼推算身高的准确度高<sup>[8]</sup>。

杜百廉<sup>[13]</sup>曾对郑州地区史前至战国时期的墓葬人骨进行了身高的测量和推测，并以

郑州西郊洼刘遗址中已测得仰身直肢骨架的身长和四肢骨中的股骨、胫骨、腓骨、肱骨、尺骨和桡骨的长度, 分别求身长与诸长骨之间的相关系数, 来解决考古中只要存有骨架中任一四肢长骨即可科学测算该骨架高度的问题。魏东<sup>[14]</sup>依据郑州西山遗址新石器时代的一例女性桡骨推算其身高。Pechenkina<sup>[15]</sup>对新郑西亚斯东周墓地人骨两性身高进行了推算和研究, 并依据身高和股骨最大长的性二型性理论研究认为该地区女性经济地位相对于河南史前人群可能有所下降。但以上对郑州地区人群身高的测量和研究均来自先秦人骨, 对秦汉以后的古代居民的身高研究还未涉及。本文对郑州地区荥阳薛村遗址和新郑多处遗址汉唐宋墓葬成年人骨标本的肢骨进行了观察和测量, 利用肢骨最大长推算出身高, 这不仅为研究中原地区汉唐宋时期汉民族身高提供较大样本的基本身高数据, 也为了解该地区汉唐宋居民的健康发育等体质状况提供有意义的参考。

## 2 材料与方法

2005-2006 年, 为配合南水北调中线干渠工程, 河南省文物考古研究所对荥阳薛村遗址<sup>[16]</sup>作抢救性发掘保护工作。我们对该遗址的大型汉唐宋墓葬人骨进行了较为全面的体质人类学研究<sup>[17]</sup>, 其中汉代 164 例、唐代 52 例和宋金时期 19 例人骨标本。为增加样本量, 本文选用的标本还包括河南省文物考古研究所为配合新郑市区城市基本建设, 在天成隔热、羚锐、丽都花园、中华北路、宏基、华联、防疫站、圣昊、华瑞<sup>[18]</sup>和众康等遗址和墓葬群发掘出土的汉代(14 例)、唐代(3 例)和宋代(49 例)人骨。对成年人骨标本性别和年龄的鉴定依据了邵象清<sup>[11]</sup>、朱泓<sup>[19]</sup>和陈世贤<sup>[8]</sup>等著作中所列的标准。性别的判定依据骨盆和颅骨的形态特征, 年龄的判定依据耻骨联合面、耳状关节面、颅骨缝愈合和牙齿磨损的变化形态。

表 1 列出了长骨保存较好的人骨标本数量及其性别、年代和出土地点。

根据郑州地区荥阳薛村遗址和新郑多处遗址所出土的汉唐宋人骨的实际保存情况, 为了最大限度地对所观察、测量的个体进行身高的推测, 获得尽可能多的个体数据, 我们采用一元回归方程分别计算男、女左侧肱骨、股骨和胫骨的最大长来推算身高值(无左侧个体用右侧代替), 然后计算肱骨、股骨和胫骨一元回归方程所得身高的平均值, 分别推

表 1 郑州汉、唐、宋组可测长骨的人骨标本个体统计表

Tab. 1 Individual statistics on measurable skeletons of Han, Tang and Song dynasties from Zhengzhou

时代(Period)	性别(Sex)	总个体数(n)	人骨出土具体地点(Site)			
汉代	男	32	薛村30	羚锐1	众康1	
	女	23	薛村21	羚锐1	丽都花园1	
唐代	男	12	薛村10	宏基1	华瑞1	
	女	10	薛村10			
宋代	男	19	薛村2	华联15	月季新城1	防疫站1
	女	20	薛村6/众康1	华联8/圣昊1	月季新城1/武大幼儿园1	防疫站2

算出成年男、女两性的平均身高。本文选用人骨标本的年龄见表 2，表中也详细列出了用于推测身高的肱骨、股骨和胫骨的侧别情况。

郑州地区汉、唐、宋组的身高推算公式，男性居民选择陈世贤计算黄色人种身高公式（见表 3），依据列举的年龄段侧别公式推测身高（其中，汉代两例无法判断年龄的成年男性依据郑州地区汉代组男性居民的平均死亡年龄 38.76 岁<sup>[17]: 12</sup> 所处年龄段的公式计算身高）。

女性居民选择张继宗计算中国汉族女性身高推算公式（见表 4），该公式与成年女性的年龄无关，而与所选用肢骨的侧别相关。

表 2 所选用人骨标本的性别及肢骨的侧别

Tab.2 List of samples used in the analyses

年代及性别	年龄 (Age)	肱骨 (Humerus)	股骨 (Femur)	胫骨 (Tibia)	年代及性别	年龄 (Age)	肱骨 (Humerus)	股骨 (Femur)	胫骨 (Tibia)
<b>汉代男性 (Male Sample of Han)</b>					薛村 IV M3 西	50-55	左侧	左侧	左侧
薛村 II M49	25-30		左侧		薛村 IV M66.1	55-60	左侧	左侧	左侧
薛村 II M281 东	25-30		左侧	左侧	薛村 II M5R4	50-55	左侧	左侧	左侧
薛村 IV M99	25-30		右侧	左侧	薛村 IV M56 南 .1	50-55		左侧	左侧
薛村 I M63	25-30			右侧	薛村 II M80 右	55-60	左侧	左侧	
薛村 II M217.1	20-25		左侧	左侧	羚锐 M5	30±		左侧	左侧
薛村 II M5R2	18±	左侧	左侧	右侧	众康 M8	45±	右侧	左侧	左侧
薛村 IV M10 北	25-30		左侧	左侧	<b>唐代男性 (Male Sample of Tang)</b>				
薛村 II M168	30-35	左侧	左侧	左侧	薛村 IV M112	25-30	右侧	右侧	
薛村 II M206 北	35-40		左侧		薛村 II M189.1	35-40	左侧	左侧	左侧
薛村 II M165	35-40		右侧		薛村 II M164 中	30-35		左侧	左侧
薛村 II M106	35-40	左侧	右侧		薛村 IV M46	35-40	右侧	左侧	
薛村 IV M56 北 .1	30-35		右侧		薛村 II M64	30-35		右侧	
薛村 II M50 右	30-35	左侧	左侧	左侧	薛村 II M112	45±	左侧	左侧	左侧
薛村 IV M59	35-40	左侧	左侧	左侧	薛村 II M89.2	40-45	左侧	左侧	左侧
薛村 IV M88	?	右侧			薛村 II M100	45-50		左侧	右侧
薛村 II M138	30-35		左侧		薛村 II M253.1	55-60	左侧		
薛村 I M15.2	40-45		左侧	右侧	薛村 IV M2 东	73			左侧
薛村 I M57	?		右侧	左侧	宏基 M17 左	45-50	左侧	左侧	左侧
薛村 I M29 南	40-45	右侧	左侧	左侧	华瑞 M2	30-35	右侧	左侧	右侧
薛村 II M43 左	45-50	左侧	左侧	左侧	<b>宋代男性 (Male Sample of Song)</b>				
薛村 II M17	40-45			右侧	薛村 II M237	35-40			右侧
薛村 IV M95	40-45	左侧	左侧	左侧	薛村 II M245 东	50±	右侧		
薛村 IV M96	40-45		左侧	左侧	防疫站 M13	50-55	左侧	左侧	
薛村 IV 111 西	40-45	左侧	右侧	左侧	华联 M73	45-50	右侧	左侧	左侧
薛村 II M113	45-50	左侧	左侧	左侧	华联 M104	60+	左侧	左侧	左侧

续表 2 所用人骨标本的性别及肢骨的侧别  
 Tab.2 List of samples used in the analyses (Continued)

年代及性别	年龄 (Age)	肱骨 (Humerus)	股骨 (Femur)	胫骨 (Tibia)	年代及性别	年龄 (Age)	肱骨 (Humerus)	股骨 (Femur)	胫骨 (Tibia)
<b>宋代男性 (Male Sample of Song)</b>					薛村 IV M114	30-35		左侧	
华联 M52	25-30	左侧	左侧	左侧	羚锐 M7	20±	左侧	左侧	左侧
华联 M84.1	40-45	左侧	左侧		丽都花园 T5M1	45±	左侧	左侧	左侧
华联 M50	55±	左侧	左侧	右侧	<b>唐代女性 (Female Sample of Tang)</b>				
华联 M51	40±	左侧	右侧		薛村 II M189.2	40±		左侧	右侧
华联 M100	25-30	右侧	左侧	右侧	薛村 II M164 右	30-35	右侧		
华联 M30	30±	左侧			薛村 II M7	30-35		右侧	
华联 M91	25±	左侧			薛村 II M199	60±	左侧	左侧	左侧
华联 M27	25-30		左侧	左侧	薛村 II M263	35-40	左侧	左侧	左侧
华联 M92	25-30		左侧	左侧	薛村 II M123 墓道	30±	右侧		右侧
华联 M40.1	60+		左侧	左侧	薛村 II M121	30-35	左侧	左侧	左侧
华联 M35	45±	右侧	左侧	左侧	薛村 IV M128	50-55	左侧		左侧
华联 M71	40±	左侧	左侧	左侧	薛村 IV M2 西	55-60			右侧
华联 M43	60+		左侧		薛村 II M253.2	30±		左侧	左侧
羚锐 M2	55±		左侧		<b>宋代女性 (Female Sample of Song)</b>				
<b>汉代女性 (Female Sample of Han)</b>					薛村 II M129	40±		右侧	
薛村 II M206 南	30-35		左侧	左侧	薛村 II M245 西	30-35	左侧	左侧	
薛村 II M43 右	40-45	左侧	左侧	左侧	薛村 II M109	60+	右侧		
薛村 II M281 后东	50-55		右侧		薛村 II M156	45-50	左侧	左侧	
薛村 II M80 左	50+	左侧	右侧		薛村 II M136	30-35	左侧	左侧	左侧
薛村 II M134.1	45-50	左侧	左侧	左侧	薛村 II M140 左	55±	右侧		
薛村 II M5R3	45-50	右侧	左侧	左侧	中华北路 M2.2	60+		右侧	
薛村 II M261 西	50-55		左侧	左侧	华联 M62	60+	左侧	左侧	左侧
薛村 II M23 左	30-35	右侧	左侧	左侧	华联 M101	50-55	左侧	左侧	左侧
薛村 I M15.3	35-40	右侧			众康 M3	60+	左侧	左侧	左侧
薛村 I M11 东	30-35			右侧	圣昊 II 区 M13	65±	左侧	左侧	
薛村 I M19	30-35		左侧		武大幼儿园 M1	65±		左侧	左侧
薛村 IV M56 北.2	30-35	左侧		左侧	防疫站 M17 东右	30-35		右侧	左侧
薛村 IV M14.2	30-35	左侧	右侧	左侧	防疫 M15	35-40	左侧	左侧	左侧
薛村 IV M74	20-25	左侧			华联 M64	45±	左侧		
薛村 IV M92	25-30		左侧	左侧	华联 M3	45-50	左侧	左侧	左侧
薛村 IV M1	20-25	左侧	左侧	左侧	华联 M88	45±	左侧	左侧	左侧
薛村 IV M3 东	40-45		左侧	左侧	华联 39	55-60	右侧	左侧	左侧
薛村 IV M90	45-50		左侧		华联 M40.2	60+		左侧	
薛村 IV M27	45-50		左侧		华联 M61	55±		左侧	左侧
薛村 III M14	60+			右侧					

表 3 男性身高推算公式  
Tab.3 Formulae for male stature

年龄段	侧别	肱骨最大长身高公式	股骨最大长身高公式	胫骨最大长身高公式
21~30岁	L	$2.66L_{mh}+826.39\text{mm}\pm 41.31\text{mm}$	$2.30L_{mf}+643.62\text{mm}\pm 34.81\text{mm}$	$2.22L_{mi}+853.39\text{mm}\pm 38.74\text{mm}$
	R	$2.91L_{mh}+744.62\text{mm}\pm 40.13\text{mm}$	$2.31L_{mf}+644.84\text{mm}\pm 34.86\text{mm}$	$2.28L_{mi}+833.10\text{mm}\pm 38.13\text{mm}$
31~40岁	L	$3.05L_{mh}+704.10\text{mm}\pm 46.01\text{mm}$	$2.32L_{mf}+640.21\text{mm}\pm 33.32\text{mm}$	$2.44L_{mi}+776.34\text{mm}\pm 38.66\text{mm}$
	R	$2.88L_{mh}+751.77\text{mm}\pm 44.24\text{mm}$	$2.33L_{mf}+635.64\text{mm}\pm 32.98\text{mm}$	$2.49L_{mi}+759.27\text{mm}\pm 38.02\text{mm}$
41~50岁	L	$3.15L_{mh}+679.24\text{mm}\pm 43.62\text{mm}$	$2.36L_{mf}+617.48\text{mm}\pm 31.16\text{mm}$	$2.52L_{mi}+742.77\text{mm}\pm 36.51\text{mm}$
	R	$3.11L_{mh}+685.92\text{mm}\pm 41.37\text{mm}$	$2.20L_{mf}+687.57\text{mm}\pm 32.35\text{mm}$	$1.71L_{mi}+1033.92\text{mm}\pm 47.31\text{mm}$
51~60岁	L	$2.68L_{mh}+817.29\text{mm}\pm 51.60\text{mm}$	$1.96L_{mf}+784.03\text{mm}\pm 34.30\text{mm}$	$2.33L_{mi}+811.68\text{mm}\pm 36.93\text{mm}$
	R	$2.67L_{mh}+808.85\text{mm}\pm 41.38\text{mm}$	$1.98L_{mf}+780.19\text{mm}\pm 35.85\text{mm}$	$2.34L_{mi}+810.40\text{mm}\pm 36.50\text{mm}$

注：L<sub>mh</sub>, L<sub>mf</sub>, L<sub>mi</sub> 分别表示肱骨最大长、股骨最大长和胫骨最大长。

表 4 女性身高推算公式  
Tab.4 Formulae for female stature

侧别	肱骨最大长身高公式	股骨最大长身高公式	胫骨最大长身高公式
L	$638.470\text{mm}+3.242L_{mh}\pm 50.27\text{mm}$	$483.913\text{mm}+2.671L_{mf}\pm 47.92\text{mm}$	$597.332\text{mm}+2.899L_{mi}\pm 48.88\text{mm}$
R	$741.288\text{mm}+2.875L_{mh}\pm 55.69\text{mm}$	$459.290\text{mm}+2.752L_{mf}\pm 50.00\text{mm}$	$603.069\text{mm}+2.908L_{mi}\pm 51.46\text{mm}$

注：L<sub>mh</sub>, L<sub>mf</sub>, L<sub>mi</sub> 分别表示肱骨最大长、股骨最大长和胫骨最大长。

### 3 结 果

依据所选用的公式分别推算出郑州汉、唐、宋组成年居民的身高，推算结果见表 5-7。

从表 5-7 看，郑州汉代组男性平均身高为 169.52cm，变异范围是 160.70-177.97cm，女性平均身高为 159.11cm，变异范围是 146.38-170.46cm；郑州唐代组男性平均身高为 167.03cm，变异范围是 162.40-173.40cm，女性平均身高为 158.39cm，变异范围是 149.39-170.81cm；郑州宋代组男性平均身高为 164.49cm，变异范围是 154.04-173.88cm，女性平均身高为 156.17cm，变异范围是 148.94-164.80cm。郑州汉、唐、宋男女两性平均身高均为男性大于女性，并随着时代的发展大致呈下降的趋势。

为了更加清楚地显示人群中身高的分布状况，本文通过散点图展示了郑州汉、唐、宋组中所有两性个体的身高。图 1 中，身高小于 160cm（较低身高）的个体，汉代和唐代均未出现，宋代有 2 例，占宋代男性身高个体数的 10.53%；身高处于 160-170cm（中等身高）的个体，汉、唐、宋分别有 19 例、9 例和 14 例，占本时代男性身高个体数的 59.38%、75.00% 和 73.68%；身高大于 170cm（较高身高）的个体，汉、唐、宋分别有 13 例、3 例和 3 例，占本时代男性身高个体数的 40.63%、25.00% 和 15.79%。图 2 中，身高小于 155cm（较低身高）的个体，汉、唐、宋分别有 7 例、3 例和 9 例，占本时代女性身高个体数的 30.43%、30.00% 和 45.00%；身高处于 155-165cm（中等身高）的个体，汉、唐、宋分别有 11 例、6 例和 11 例，占本时代女性身高个体数的 47.83%、60.00% 和 55.00%；身高大于 165cm（较高身高）的个体，宋代未出现，汉、唐分别有 5 例和 1 例，占本时代女性身高个体数的 21.74% 和 10.00%。由



图 1 和图 2 可知, 在中等和较高身高水平上, 男、女两性个体数在汉、唐、宋的时代演变过程中均逐代减少, 在较低身高水平上, 两性个体数却随着时代的发展在增多。

为了分析人群身高在性别和时代变化中的差异, 分别对汉、唐、宋组两性的平均身

表 5 郑州汉代组居民两性身高推算  
Tab.5 Population stature of Han dynasty sample in Zhengzhou

项目 Variable	男性 (Male)					女性 (Female)				
	平均值 Mean (mm)	标准差 SD(mm)	例数(n)	最大值 Max(mm)	最小值 Min(mm)	平均值 Mean (mm)	标准差 SD (mm)	例数(n)	最大值 Max (mm)	最小值 Min(mm)
肱骨Humerus	325.94	15.94	16	361.50	303.00	300.25	17.12	12	324.00	274.50
股骨Femur	459.79	20.33	29	505.00	419.00	418.69	23.86	18	468.50	385.00
胫骨Tibia	372.75	16.13	24	407.00	342.00	339.57	21.87	15	377.50	296.00
身高(肱骨)	1696.80	44.85	16	1786.11	1633.69	1610.32	53.56	12	1682.39	1530.48
身高(股骨)	1700.11	45.33	29	1805.12	1609.37	1603.76	63.69	18	1735.28	1512.25
身高(胫骨)	1680.44	38.30	24	1759.99	1604.61	1582.88	62.28	15	1691.70	1463.84
平均身高	1695.20	4.18	32	1779.70	1607.00	1591.10	6.35	23	1704.60	1463.80
Mean Stature	(Mean)	(SD)	(n)	(Max)	(Min)	(Mean)	(SD)	(n)	(Max)	(Min)

表 6 郑州唐代组居民两性身高推算  
Tab.6 Population stature of Tang dynasty sample in Zhengzhou

项目 Variable	男性 (Male)					女性 (Female)				
	平均值 Mean (mm)	标准差 SD(mm)	例数(n)	最大值 Max(mm)	最小值 Min(mm)	平均值 Mean (mm)	标准差 SD(mm)	例数(n)	最大值 Max(mm)	最小值 Min(mm)
肱骨Humerus	320.81	11.69	8	341.00	310.00	286.92	13.89	6	306.00	273.00
股骨Femur	443.70	19.29	10	473.50	415.00	403.25	19.35	6	430.00	373.50
胫骨Tibia	359.94	11.04	8	374.00	345.00	339.25	23.76	8	380.00	313.50
身高(肱骨)	1681.01	29.67	8	1733.85	1653.21	1568.15	44.00	6	1630.52	1523.54
身高(股骨)	1667.36	46.49	10	1738.63	1596.88	1562.49	52.90	6	1632.44	1481.53
身高(胫骨)	1652.28	28.83	8	1690.53	1612.17	1584.15	70.89	8	1708.11	1506.17
平均身高	1670.30	3.50	12	1734.00	1624.00	1583.90	6.27	10	1708.10	1493.90
Mean Stature	(Mean)	(SD)	(n)	(Max)	(Min)	(Mean)	(SD)	(n)	(Max)	(Min)

表 7 郑州宋代组居民两性身高推算  
Tab.7 Population stature of Song dynasty sample in Zhengzhou

项目 Variable	男性 (Male)					女性 (Female)				
	平均值 Mean (mm)	标准差 SD(mm)	例数(n)	最大值 Max(mm)	最小值 Min(mm)	平均值 Mean (mm)	标准差 SD(mm)	例数(n)	最大值 Max(mm)	最小值 Min(mm)
肱骨Humerus	312.00	17.02	13	343.00	286.00	285.68	16.34	14	310.00	262.00
股骨Femur	430.97	25.84	15	468.00	385.50	400.74	17.34	17	444.50	377.00
胫骨Tibia	353.14	17.63	11	379.50	314.00	332.41	13.93	11	356.00	315.00
身高(肱骨)	1653.77	48.69	13	1738.77	1580.14	1563.73	51.38	14	1643.49	1487.87
身高(股骨)	1631.20	57.50	15	1720.02	1530.27	1555.68	46.67	17	1671.17	1490.88
身高(胫骨)	1635.67	39.99	11	1695.88	1550.47	1560.99	40.38	11	1629.38	1510.52
平均身高	1644.90	5.09	19	1738.80	1540.40	1561.70	4.29	20	1648.00	1489.40
Mean Stature	(Mean)	(SD)	(n)	(Max)	(Min)	(Mean)	(SD)	(n)	(Max)	(Min)

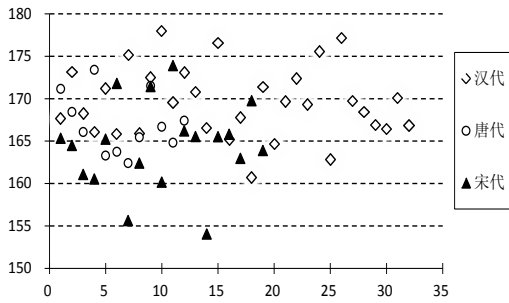


图 1 郑州汉、唐、宋男性个体身高分布图  
**Fig.1 Distribution diagram of male heights of Han, Tang and Song dynasties in Zhengzhou**

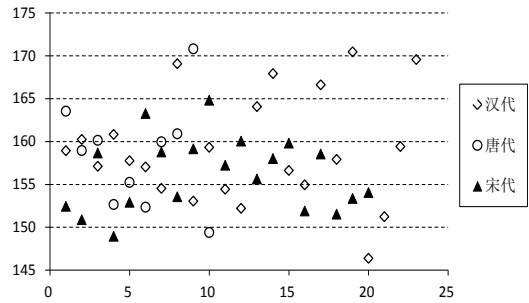


图 2 郑州汉、唐、宋女性个体身高分布图  
**Fig.2 Distribution diagram of female heights of Han, Tang and Song dynasties in Zhengzhou**

高进行了独立样本 T 检验。汉、唐、宋组两性平均身高的 T 值分别为 7.3345、4.0827 和 5.5301, P 值均小于 0.01。可知, 三代两性平均身高之间的差别均有极显著性意义。男性组别中, 汉代与唐代的平均身高 T 值 1.833,  $P>0.05$ ; 唐代与宋代平均身高 T 值 1.5130,  $P>0.05$ ; 女性组别中, 汉代与唐代女性平均身高 T 值 0.3004,  $P>0.05$ ; 唐代与宋代平均身高 T 值 1.1436,  $P>0.05$ 。男性和女性的身高时代差异, 均不存在显著性意义。所以, 汉代至宋代两性的身高差异符合在同种族、同民族、同地区的人群中男性高于女性的人体身高增长的一般规律。而身高虽然随着时代的发展呈现下降的趋势, 但下降的趋势并不明显。

### 4 讨 论

为了进一步明确郑州汉、唐、宋组居民的发育状况和相对身高水平, 本文选择了先秦时期分别属于古中原类型、古西北类型、古蒙古高原类型、古东北类型和古华北类型<sup>[19]:348</sup>的北方 5 种体质类型的 13 组古代居民, 汉代以后分别属于汉民族、羌系民族、北方游牧民族的 4 组古代居民及 1 组近代北方汉族和 1 组北方现代居民作为对比组 (表 8), 与郑州汉、唐、宋组进行比较, 并尝试探讨郑州地区汉唐宋两性居民身高呈现下降趋势的原因。为了增强各对比组间身高均值的可比性, 均采用以黄种人推算身高公式所计算的各对比组居民身高均值。

身高发育是由遗传因素和环境因素共同决定的, 其中受遗传因素的影响更大, 达 80%<sup>[20]</sup>。中国现代汉族沿海省份比内陆省区高, 东北地区“南高北矮”、全国范围内环渤海地区青年身高最高, 贵州省最矮的身高水平分布状况, 与汉民族形成和发展的历史不无关系。中国早期南北方部落之间的战争与融合, 北方、南方少数民族的融入, 汉民族向周边地区的迁徙, 可能形成了现在北方汉人高大、南方汉人矮小的局面<sup>[21]</sup>。东汉末年至唐宋时期, 在长城以内及黄河流域的广大中原地区, 出现了多次北方各族人民大混杂的局面<sup>[22]</sup>。文献记载和研究表明, 两汉时期中国境内北部和西北部地区是匈奴及其他少数民族的主要安置地。汉廷将北部八郡 (即今内蒙古中南部、陕西北部、山西西北部、甘肃东部地区) 划归为南匈奴牧畜之地。因北匈奴和鲜卑等少数民族的侵扰, 南匈奴单于先后建



王庭于五原西部塞、云中、西河美稷、西河离石等地, 随行当带有大量的南匈奴人<sup>[23]</sup>。汉晋时期, 中原文化进入青海地区的氐羌部族中间, 在青海地区不仅有两种文化的融合, 更有来自中原地区的汉人与当地氐羌部族的融合, 汉人的血统融入到了青海地区的主体羌系民族中; 汉晋时期中原地区的统治者除了将汉人迁入青海河湟地区外, 也将羌人迁往内地<sup>[24]</sup>。表 8 中, 古中原类型的先秦居民, 男性平均身高均在 165cm 以上, 7 个对比组的男性身高均值为 168.16cm, 上孙家寨卡约组居民属于我国西北地区的土著, 其男性平均身高为 162.05cm, 似乎与“东高西低”的现代中国居民身高分布状况相符合<sup>[25]</sup>。磨沟组虽然仍属于古西北类型居民, 但其地理位置处于中原地区与少数民族地区的交接地域, 是农业文化与游牧文化的结合部, 磨沟组男性居民平均身高为 166.28cm, 接近于中原地区的古中原类型居民男性平均身高。虽然作为汉晋西北羌系民族的上孙家寨汉代组和陶家

表 8 郑州汉、唐、宋组居民与其他时代居民身高及身高的性二形性指数比较  
Tab.8 Comparison of different body heights and different sexual dimorphism indices

种族类型 (Racial type)	组别(Ethnic group)[参考文献]	地点(Site)	时代/文化 (Period)	身高均值(Stature Value)(cm)		性二形性 Sexual dimorphism
				男(Male)	女(Female)	
古中原类型	石固组(Shigu)	河南长葛	裴李岗文化	167.00	153.50	8.08
	晓坞组(Xiaowu) [26]	河南灵宝	仰韶早期	171.34	166.60	2.77
	西坡组(Xipo) [2]	河南灵宝	仰韶中晚期	168.59	159.23	5.55
	笃忠组(Duzhong) [27]	河南澠池	仰韶晚期	165.00	154.33	6.47
	西亚斯组(Xiyasi) [15]	河南新郑	东周	171.33	152.20	11.17
	两醇组(Liangchun) [28]	山东临淄	东周	166.46	159.06	4.45
	将军沟组(Jiangjungou)[29]	内蒙古和林格尔	战国中晚期	167.37	156.01	6.79
汉以后古代汉族	良辅组(Liangfu) [30]	陕西澄城	汉代	168.59	152.83	9.35
	郑州汉代组(Han of Zhengzhou)	河南郑州	汉代	169.52	159.11	6.14
	郑州唐代组(Tang of Zhengzhou)	河南郑州	唐代	167.03	158.39	5.17
	郑州宋代组(Song of Zhengzhou)	河南郑州	宋代	164.49	156.17	5.06
近代北方汉族	桃园组(Taohuayuan)[31]	天津蓟县	明清	167.19	152.89	8.55
古西北类型	上孙家寨卡约组(Kayue of Shangsunjiazhai)[34]	青海大通	卡约文化	162.05	151.07	6.78
	磨沟组(Mogou)[33]	甘肃临潭	齐家文化	166.28	158.27	4.82
羌系民族	上孙家寨汉代组(Han of Shangsunjiazhai) [32]	青海大通	汉代	166.30	148.42	10.75
	陶家寨组(Taojiazhai) [24]	青海西宁	汉晋	170.11	158.27	6.96
古华北类型	姜家梁组(Jiangjialiang) [34]	河北张家口	仰韶-龙山过度	169.69	160.39	5.48
古蒙古高原类型	新店子组(Xindianzi) [29]	内蒙古和林格尔	东周	164.76	159.31	3.31
	井沟子组(Jinggouzi)[29]	内蒙古林西	东周	165.59	155.73	5.95
古东北类型	平洋组(Pingyang)[29]	黑龙江泰来	东周	164.31	157.74	4.00
北亚类型	大保当组(Dabaodang) [35]	陕西神木	汉代	164.86	155.24	5.84
	现代组[21]			169.49	158.57	6.44

注: 石固组和桃园组的两性平均身高数据取自文献 [6]。现代组数值为黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、北京、河北、山东和天津青年汉族身高的平均值。

寨组，主要延续了古西北类型的人种特征，但主要因汉晋以来西北与中原民族的相互迁徙，其颅骨反映出与中原地区的古代汉族更接近的形态学距离，此时，其男性身高均值分别为 166.30cm 和 170.11cm，不考虑其他因素的影响，遗传基因可能是身高上升的主要原因。可能为拓跋鲜卑及其先世的平洋组与东汉时期的完工组存在最为密切的亲缘关系，而完工组的身份可能为拓跋鲜卑或匈奴；井沟子组和新店子组都属于东周时期南下至中国北方长城地带的牧人，到战国晚期很可能最终加入到匈奴联盟中；大保当组来自于陕西神木大保当汉代墓地，这些墓虽为汉代砖室墓，但出有与游牧生活相关的画像石，大保当组颅骨多显示出与北亚蒙古人种更为接近的特征，所以大保当城内的居民应该是西汉晚期以来降汉的匈奴人，到东汉初年南匈奴内附时又混入了部分南匈奴<sup>[36]</sup>。表 5 中，平洋组、新店子组、井沟子组和大保当组的男性平均身高分别为 164.31cm、164.76cm、165.59cm 和 164.86，均明显低于古中原类型男性居民的平均身高。虽然未能在文献中找到古代鲜卑人或匈奴人身高水平的证据，但考古遗址人骨标本获得的身高数据，似乎可以作为古代鲜卑人或匈奴人身高水平的参考。需要指出的是，同为内蒙古和林格尔地区的将军沟组居民却属于古中原类型，推测该组居民很有可能是赵国为巩固边疆统治，防御匈奴而从中原迁来的移民。将军沟组男性平均身高为 167.37cm，明显高于古蒙古高原类型的新店子组居民。辽宋夏金的 300 多年间，古代中国处于政权林立的分裂时期。在这个分裂时代，南北地区出现的几次大规模民族迁徙浪潮，既有由北向南的迁徙，也有由南向北的迁徙，有国家强制实行的迁徙，也有自发的人口流动迁徙，大规模的人口迁徙一方面给人民带来流离痛苦，另一方面也促进了各民族的杂居，加强了民族融合<sup>[22]</sup>。在分析郑州汉、唐、宋组居民人种特征时发现，郑州汉、唐组均与先秦时期的古中原类型居民存在很大的相似性，郑州宋代组则显示出了更多偏离古中原类型的体质特征；郑州汉、唐组与中原和南方汉民族的体质特征有更为接近的形态学距离，郑州宋代组相对于郑州汉、唐组显示出更为混合的体质性状<sup>[17]:145-149</sup>。郑州汉、唐、宋组男性居民的平均身高分别为 169.52cm、167.03cm、164.49cm，身高呈现了下降的趋势，可能与这个历史时期中原地区汉民族与我国其他地区异族交流、融合有较大的关系。

人类身高水平取决于遗传与环境两个因素，遗传因素决定身高发育的可能性，环境因素决定身高发育的现实性<sup>[21]</sup>。有学者认为，黄河流域史前居民身高有逐渐降低的趋势是因为农业产生、强化以后，劳动强度增加、功能压力增强导致了一系列人类骨骼机能上的变化，这些变化直接影响到了人体的身高<sup>[37]</sup>。秦汉时期，随着铁犁、牛耕的普遍使用和水利工程的发展，以小农经济为经营方式的精耕细作传统农业已经定型。唐代中原的农业生产技术有明显的提高，北方旱地农业广泛实行多种作物的复种制，水稻种植在北方也得到推广，高产水稻种植面积不断扩大。宋代是农业生产工具重要的发展时期，农业生产工具不仅多样化，而且制作工艺也有明显提高，踏犁和提水工具龙骨车都大大地提高了农业生产效率<sup>[22]:193-194,377-378,483-484</sup>。农业生产水平的提高，使得秦汉至宋金时期居民逐渐从繁重低效、高强度的农业生产解放出来，只付出相对较轻的劳力便可获得比前代更多的粮食，这势必在人类的骨骼机能上产生改变。秦汉时期，农业经济使得黄河中下游地区经济带（关中平原和黄河中下游地区）成为秦汉时期的经济重心区。隋朝之前，由于中国长期处于不统一状态，战乱频繁，田地大面积荒芜。隋唐统一后，采取了一系列有利于经济发展的措施，

使盛唐时期成为古代世界经济强国。但安史之乱之后, 自古以来北方黄河流域的经济重心地位逐渐为南方长江流域所取代。辽宋夏金时期, 北方经济区(河北、河南、山东、山西、陕西等地)的农业经济虽然仍占主导地位, 农业生产也向集约化经营发展, 但因为战事纷纭, 黄河河患害大于利, 所以全国的经济重心已经完全实现了南移<sup>[22]:193-194,377-378,483-484</sup>。所以, 秦汉至宋金时期, 虽然农业生产技术和生产效率大大提高, 但战乱和天灾人祸也使得郑州地区古代居民的生存压力增加, 生存压力增加也许是郑州汉、唐、宋组居民平均身高降低的原因之一。身高至少与两个因素有关联: 潜在的生长基因和对身体施加影响的饮食<sup>[15]</sup>。所以, 郑州汉代组至宋代组两性身高有下降的趋势, 除了可能与这个历史时期中原地区汉民族与我国其他地区异族交流、融合有关以外, 身高的降低也可能是生存压力的增加和饮食的影响。吴秀杰等<sup>[38]</sup>认为, 从新石器时代经过青铜铁器时代到现代, 人类的脑颅和面颅趋向缩小, 鼻型趋向狭化, 眶型趋向高窄化, 颅型趋向圆隆化。脑颅缩小主要发生在从青铜铁器时代到现代, 面颅缩小、狭鼻化及高眶化现象持续地发生在整个全新世时期, 有可能还在继续演化。世界各地人群体质特征相似的演化趋势表明, 全新世人群头骨形态特征的微观演化是受人类进化机制制约的。头骨缩小的原因与气候、环境及人们生活方式的改变有一定的关系。郑州地区汉唐宋组颅骨在颅宽、颧点间宽、最小额宽及鼻宽的平均数值上同样存在变小的趋势<sup>[17]:137</sup>, 除了人种特征变化的因素外, 变窄的脑颅和面颅以及狭鼻化似乎也符合人类头骨微观演化的现象。所以, 郑州汉唐宋两性平均身高呈现下降的趋势, 也不排除人类身高存在微观演化的可能。

除基因以外, 对人体形态起重要作用的还有成年男女的性别差异。在同一人群中, 身高是反映该人群健康状况的重要指标, 但是身高的性别差异不仅可以反映一些难以定量描述的健康问题, 而且能够从侧面了解该人群中女性的经济和社会地位<sup>[39]</sup>。在一个人群中, 虽然也会有较高的女性和较低的男性, 但是, 通常男性在形体上都比女性大。两性在形体大小(包括身高)和比例上的差异称为性二形性。在人群中, 性二形性指数通常介于 5% 到 10% 之间<sup>[40]</sup>。所以为了精确地比较两性在身体形态上的差异, 我们以下列公式来计算包括郑州汉、唐、宋组居民在内的我国其他时代居民身高的性二形性指数:

$$I_{SD}=(H_{MM}-H_{MF})/H_{MM} * 100$$

其中,  $I_{SD}$ (sexual dimorphism index) 表示性二型性指数,  $H_{MM}$ (mean male height) 表示男性平均身高,  $H_{MF}$ (mean female height) 表示女性平均身高。

和东周时期的西亚斯组、汉代的陕西良辅组、上孙家寨汉代组和明清时期的桃花园组相比较, 郑州汉、唐、宋两性身高的性二形性指数分别为 6.14%、5.17%、5.06%, 均处于 5%-10% 中的较低水平, 两性身高的性二型性水平接近于甚至低于现代人群(现代组中男女两性在后天的待遇方面可视为无差别, 所以, 现代组的平均指数 6.44% 应该可以作为男女两性居民的自然性二形性标准)。Johnston 等发现, 在青春期前, 身高生长受环境影响较大, 在青春期后则受遗传影响较大<sup>[25]:17</sup>。因为在人群中, 性二形性水平和女性维持基本生活的花费成反比<sup>[41]</sup>。性二形性水平似乎在食物的生产上用来衡量性别角色的差异, 而且从经济上的花费考量, 很有可能是因为父母在抚养子女时有不同的投入<sup>[15]</sup>。秦汉时期, 中原地区就是全国的经济重心区, 发展至唐宋, 农业生产技术和生产方式得到提高和改善, 在农业社会中维持生命所需要的粮食相对于中国其他地区可能更充足; 汉唐宋时期, 中原

地区作为中原王朝直接控制的行政区域,不仅是广阔的农耕区,也是统治者孔孟思想贯彻最完善的地区,首先就体现在对家庭子女的教育上。两汉到隋唐,男孩女孩从六岁开始就要识字教育,始读《孝经》、《论语》,女孩也不例外;男孩诵读《尚书》、《春秋》、《孟子》等,女孩学《列女传》、《女诫》等,并学做女红<sup>[42]</sup>。宋代理学家对女子接受教育也持肯定态度<sup>[43]</sup>。可见,古代社会对女子的教育也是极为重视的,只是教育的方式和内容有别于男子。因此,推测郑州地区的汉唐宋时期,在粮食充足的情况下,父母在家庭中养育子女所花费的精力和提供的食物没有太大的差异。郑州汉、唐、宋组身高性二形性的较低水平也许反映了郑州地区女性在汉唐宋时期与男性所摄取的食物质与量方面的差异要小于同时代其他地区人群中的两性差异,郑州地区女性可能在维持基本生活的花费上与男性的差别不大,也许可以初步认为该地区两性的不平等现象小于同时代的其他地区。

## 5 结 论

通过上述对郑州汉、唐、宋组男、女两性居民的身高推算和身高性二形性的比较分析,我们大致可以得出以下结论:

1) 通过黄种人身高推算公式,得出郑州汉、唐、宋组居民的两性身高,其中,郑州汉代组男性平均身高为 169.52cm,变异范围是 160.70-177.97cm,女性平均身高为 159.11cm,变异范围是 146.38-170.46cm;郑州唐代组男性平均身高为 167.03cm,变异范围是 162.40-173.40cm,女性平均身高为 158.39cm,变异范围是 149.39-170.81cm;郑州宋代组男性平均身高为 164.49cm,变异范围是 154.04-173.88cm,女性平均身高为 156.17cm,变异范围是 148.94-164.80cm。对郑州汉、唐、宋组两性的平均身高进行的独立样本 T 检验显示,汉、唐、宋两性平均身高均为男性大于女性,两性身高差别均有极显著性意义;两性身高随着时代的发展大致呈下降的趋势,但身高的时代差异均不存在显著性意义。

2) 与我国不同时代各组居民进行比较,分析郑州汉、唐、宋组男女两性居民的平均身高随着时代的发展呈现下降趋势的原因,认为,可能除了与这个历史时期中原地区汉族与我国其他地区异族交流、融合有关以外,居民生存压力的增加、饮食的影响也是不容忽视的环境因素,同时,也不能排除人类两性身高微观演化的可能。

3) 对郑州汉、唐、宋组两性身高的性二形性指数进行分析,均处于 5%-10% 中的较低水平,也许反映了郑州地区的女性在维持基本生活的花费上与男性的差别不大。郑州地区身高的性二形性水平低于同时代的其他地区,也许可以初步认为该地区两性的不平等现象小于同时代的其他地区。

## 参考文献

- [1] 肖园, 王伟. 控制正常人身高的主要基因多态性研究现状 [J]. 国际遗传学杂志, 2006, 4: 281
- [2] 王明辉. 人骨综合研究 [G]. 灵宝西坡墓地 [M]. 北京: 文物出版社, 2010: 130
- [3] 孙关龙. 项羽关羽是巨人吗? —— 初探我国古人的身高 [J]. 化石, 1984, 4: 3-4
- [4] 尚虹. 山东广饶新石器时代人骨及其与中国早全新世人类之间关系的研究 [J]. 北京: 中国科学院研究生院博士学位论文, 2002, 59-61



- [5] 张振标. 现代中国人身高的变异[J]. 人类学学报, 1988, 7(2): 112-120
- [6] 原海兵, 李法军, 张敬雷, 等. 天津蓟县桃花源明清家族墓地人骨的推算(I)[J]. 人类学学报, 2008, 27(4): 318-324
- [7] 杜百廉, 张松林, 李寄云, 等. 河南青台原始社会遗址人骨的研究[G]. 郑州文物考古与研究(一)[M]. 北京: 科学出版社, 2003: 1298-1310
- [8] 陈世贤. 法医人类学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1998: 83
- [9] Trotter M, Gleser G. A re-evaluation of estimation of stature based on measurements of stature taken during life and of long bones after death. *American Journal of Physical Anthropology*, 1958, 16: 79-123
- [10] Pearson K, Bell J. A study of the long bones of the English skeleton[M]. London: Cambridge University Press, 1917
- [11] 邵象清. 人体测量手册[M]. 上海: 上海辞书出版社, 1985: 34-56
- [12] 张继宗. 中国汉族女性长骨推算身高的研究[J]. 人类学学报, 2001, 20(4): 302-307
- [13] 杜百廉, 张松林. 从洼刘遗址出土骨架身高与诸长骨相关系数[G]. 中国腹心地区体质人类学研究[M]. 北京: 科学出版社, 2008: 276
- [14] 魏东. 郑州西山遗址新石器时代人骨研究[D]. 长春: 吉林大学硕士学位论文, 2001: 22
- [15] Pechenkina K. 新郑西亚斯东周墓地人骨鉴定报告[G]. 河南省文物考古研究所. 新郑西亚斯东周墓地[M]. 郑州: 大象出版社, 2012: 232-261
- [16] 河南省文物考古研究所. 河南荥阳市薛村遗址 2005 年度发掘简报[J]. 华夏考古, 2007, 3: 3-4
- [17] 孙蕾. 郑州汉唐宋墓葬出土人骨研究——以荥阳薛村遗址和新郑多处遗址为例[D]. 长春: 吉林大学博士学位论文, 2013: 145-149
- [18] 河南省文物考古研究所新郑工作站. 新郑市郑韩故城内近年发现的几座唐墓[J]. 中原文物, 2006, 1: 6
- [19] 朱泓. 体质人类学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2004: 92-106
- [20] 郝永义, 霍塞虎, 梁小锋, 等. 健康成人身高相关基因研究进展[J]. 国外医学遗传学分册, 2005, 3: 177
- [21] 唐锡麟, 王志强, 王冬妹. 中国汉族青年身高水平的地域分布[J]. 人类学学报, 1994, 13(2): 143-148
- [22] 程妮娜. 中国地方史纲[M]. 长春: 吉林大学出版社, 2007: 475
- [23] 杜林渊. 南匈奴墓葬初步研究[J]. 考古, 2007(4): 74-86
- [24] 张敬雷. 青海省西宁市陶家寨汉晋时期墓地人骨研究[D]. 吉林大学博士论文, 2008: 152-162
- [25] 李桂玲. 中国五个民族身高的比较遗传学研究[D]. 长春: 东北师范大学硕士学位论文, 2007: 18
- [26] 陈靓, 魏兴涛. 晓坞遗址仰韶文化墓葬出土人骨的鉴定与初步研究[J]. 考古, 2011, 12: 16-22
- [27] 孙蕾. 河南浞池笃忠遗址龙山文化早期人骨研究[D]. 长春: 吉林大学硕士学位论文, 2008: 29
- [28] 韩康信, 松下孝幸. 山东临淄周-汉代人骨体质特征研究及西日本弥生时代人骨比较概报[J]. 考古, 1997, 4: 32-42
- [29] 张全超. 内蒙古和林格尔县新店子墓地人骨研究[M]. 北京: 科技出版社, 2010: 1-115
- [30] 韩巍. 陕西澄城良辅墓地汉代人骨研究[D]. 长春: 吉林大学硕士学位论文, 2006
- [31] 张敬雷, 李法军, 盛立双, 等. 天津市蓟县桃花源墓地人骨研究[J]. 文物春秋, 2008, 2: 34-38
- [32] 韩康信, 谭婧泽, 张帆. 青海大通上孙家寨古墓地人骨的研究[G]. 中国西北地区古代居民民族研究[M]. 上海: 复旦大学出版社, 2005: 1-63
- [33] 赵永生. 甘肃临潭磨沟墓地人骨研究[D]. 长春: 吉林大学博士学位论文, 2013: 22-33
- [34] 李法军. 河北阳原姜家梁新石器时代人骨研究[M]. 北京: 科学出版社, 2008: 197-202
- [35] 韩康信, 张君, 赵凌霞. 陕西神木大保当汉墓人骨鉴定[G]. 陕西省考古研究所, 榆林市文物管理委员会办公室. 神木大保当——汉代城址与墓葬考古报告[M] 附录. 北京: 科学出版社, 2001: 132-159
- [36] 蒋璐. 北方地区“南匈奴”墓葬在探讨[A]. 边疆考古研究(第10辑)[C]. 北京: 科学出版社, 2011
- [37] 王建华. 黄河流域史前人口健康状况的初步考察[J]. 考古, 2009, 5: 61-69
- [38] 吴秀杰, 刘武, 张全超, 等. 中国北方全新世人群头面部形态特征的微观演化[J]. 科学通报, 2007, 2: 192
- [39] 谭琳, 吴帆. 经济全球化对妇女健康的影响及其理论框架[J]. 广东社会科学, 2000, 6: 112-117
- [40] Molnar S. Human variation: Races, types, and ethnic groups[M]. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 1998, 4th: 189, 191
- [41] Holden C, Mace R. Sexual dimorphism in stature and women's work: A phylogenetic cross-culture analysis[J]. *Am J Phys Anthropol*, 1999, 110: 27-45
- [42] 李定开. 略谈中国古代家庭中的儿童教育[J]. 西南师范学院学报, 1983, 3: 79-80
- [43] 张学强. 家族与家庭教育: 宋明理学的观点及其实践[J]. 宁夏大学学报: 人文社会科学版, 2009, 6: 201-203