

# 现代中国人身高的变异

张振标

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

**关键词** 身高; 中国人

## 内 容 提 要

本文依据16个省汉族和23个少数民族身高平均值,运用方差分析法分析和讨论了当代中国人身高的地理变化,男女两性身高的群体变化趋势。

对世界人类身高地理变化的已有研究结果表明,身高平均超过172厘米的居民居住区主要在北美洲、北欧、里海东部和北非。亚洲北极圈附近的土著居民的身高一般在153—157厘米,或者在148—152厘米之间;北极圈以南的地区,居民的身高一般在158—162厘米之间。但是,在北纬50°以下的地区也出现较高身材的居民,主要集中分布于两个地区:一个是蒙古,另一个是从印度北部到里海的中亚地区。最矮的居民主要分布于亚洲南部岛屿(Martin und Saller, 1959)。Lasker (1969)从人类生物学的适应性观点上认为北半球广大地区的居民身高(包括中国和欧洲)出现一个从北部高身材向南部矮身材的变化趋势。

为探讨中国人身高的发展趋势和当代中国人身高的地理变化概况,本文收集了史前人类的一些身高数字,对作者多年来所做的调查资料以及其他作者已发表的资料进行分析。

## 一、材料与方 法

文中所用材料系1979—1980年测量的。共调查十六个省、市、自治区的汉族和十一个少数民族。另外收集了十二个少数民族资料用以比较。测量人数共10997人,其中汉族8851人(男5748人,女3103人),少数民族2146人(男1535人,女611人)。个体年龄绝大多数在20—40岁之间(见表1)。

有关调查例数的年龄组比例见表1。

关于身高地理差异采用方差分析法,用F值检验。由于F值检验只表明各组间是否存在真实的差异,但未能指出具体哪几组间存在差异。为了检验总体中各组间差异显著程度,本文另采用多重比较法,用新复极差检验法进一步检验,即首先计算最小显著极差值,查对SSR表(邓肯氏新复极差值表)的数值,然后换算出LSR的数值进行判断。

表 1 年龄组及两性比例(汉族)

组 别	年龄范围(岁)	百分比(%)	
		男 性	女 性
一	18—19	5.8	6.8
二	20—29	35.8	40.1
三	30—39	26.2	26.4
四	40—49	21.4	21.5
五	50—59	10.6	4.7
六	60以上	0.5	0.5

## 二、结果与讨论

### 1. 中国史前人类身高概况

过去发表的有关中国史前人类的身高,多数采用国外学者的公式计算的数值。由于这些公式推算过程中所用的中国人材料少,是否能反映当时中国居民身高的客观概况值得考虑。因此,笔者采用近年来由中国学者建立的中国人身高推算公式重新计算中国史前人类男性的身高。

表 2 中国史前人类男性的身高

(单位:厘米)

组群	身高	计算公式	组群	身高	计算公式
北京猿人(I,Ⅴ)	155.49	王永豪等	半坡新石器组	167.78	王永豪等
(IV)	157.69	王永豪等	华县新石器组	165.42	王永豪等
山顶洞人(♀)	165.07	王永豪等	西夏侯新石器组	169.63	王永豪等
柳江人	156.69	莫世泰	大汶口新石器组	171.68	王永豪等
河宕新石器组	161.47	莫世泰	横阵新石器组	167.70	王永豪等
县石山新石器组	159.82	莫世泰	河南仰韶新石器组	171.10	王永豪等
河姆渡新石器组	159.59	莫世泰	貔子窝新石器组	162.23	王永豪等
宝鸡新石器组	167.69	王永豪等	山西平朔汉墓	167.29	王永豪等

由表 2 可以看到,从化石人类到新石器时代的人类,身高明显增高。另外,还可以看到更新世晚期居民中,居住在北部地区的山顶洞人的身高比居住在南部地区的柳江人高。在新石器时代居民中,黄河中下游地区的居民男性身高平均值都在 165 厘米以上,南部地区三个组(广东河宕、福建县石山和浙江河姆渡)的居民,男性平均身高都在 162 厘米以下。这种现象也许表明中国史前人类身高的地理分布已经日趋明显,由北往南,身材由高逐渐变矮。

### 2. 当代中国人身高概况

用于本文分析的当代中国人包括十六个省、市、自治区的汉族(女十五组)和廿三个少数民族(女廿二组)。他们身高平均值见表 3、4。

#### (1) 汉族身高的变化

男性身高 全国十六个地区组的汉族平均身高为 165.8 厘米,依马丁身高分类属于

表 3 中国各地区汉族身高的平均值

(单位: 毫米)

地 区	男 性			女 性			调查日期 (年)
	例数	平均值	标准差	例数	平均值	标准差	
黑龙江	261	1678.6	60.18	118	1576.6	59.92	1980
吉林	425	1673.0	52.32	277	1565.2	50.62	1980
辽宁	87	1672.0	50.34	31	—	—	1980
北京	188	1676.3	56.72	145	1567.3	59.26	1979
河北	397	1670.1	58.12	267	1563.3	50.15	1979
陕西	344	1671.2	57.47	127	1572.5	52.97	1980
山东	682	1673.4	59.47	305	1575.4	51.24	1979
江苏	532	1669.3	57.57	219	1556.3	48.78	1979
湖南	516	1654.8	58.41	420	1554.0	51.24	1980
湖北	225	1662.0	59.85	172	1557.0	52.24	1980
福建	304	1662.6	58.11	154	1558.4	52.67	1980
广东	422	1645.7	60.41	157	1544.4	53.34	1980
广西	385	1633.6	52.76	139	1522.4	54.59	1980
云南	300	1654.7	59.38	207	1555.4	60.74	1980
四川	293	1620.0	57.07	222	1519.1	53.13	1980
贵州	387	1613.3	60.70	174	1502.0	46.42	1980
全体平均		1658.2	57.42		1552.6	52.50	

表 4 各少数民族身高均值

(单位: 毫米)

民族	男 性		女 性		调查者
	例数	平均值	例数	平均值	
黎族	470	1630.1	137	1540.0	张振标等(1982)
壮族	245	1635.0	61	1551.0	张振标等(1983)
布依族	122	1584.8	50	1485.9	本文作者
彝族	56	1647.6	22	1569.4	本文作者
朝鲜族	236	1643.0	177	1547.3	张振标(1986)
蒙古族	97	1690.0	61	1588.5	本文作者
藏族	113	1670.0	41	1541.0	张振标(1985)
回族	58	1684.9	20	1560.8	本文作者
维吾尔族	91	1692.4	29	1598.4	本文作者
哈萨克族	47	1696.0	13	1563.5	本文作者
锡伯族	130	1697.3	90	1584.5	邵兴周等(1984)
达斡尔族	144	1647.7	—	—	施全德等(1983)
赫哲族	52	1667.0	58	1553.2	施全德等(1984)
鄂温克族	211	1644.2	255	1520.7	陈良忠等(1983)
鄂伦春族	72	1597.9	117	1482.8	陈良忠等(1983)
基诺族	375	1560.2	282	1453.4	陈翁良等(1982)
布朗族	352	1561.4	235	1462.9	郭常富等(1982)
哈尼族	131	1596.0	160	1490.4	王桂伦等(1982)
傣族	274	1609.2	286	1518.6	吴融西等(1982)
白族	375	1638.3	398	1529.0	陈翁良等(1982)
瑶族	155	1575.9	85	1488.4	王齐家等(1983)
土家族	896	1592.6	496	1487.6	罗远才等(1985)
苗族	86	1551.0	50	1460.0	本文作者
全体平均		1634.6		1529.4	

中等型身高。在 5748 例男性个体中,身高在 159.9 厘米以下者(矮型)占 16%, 亚中等型(160—163.9 厘米)占 21%, 中等型(164—166.9 厘米)占 20%, 超中等型(167—169.9 厘米)占 18%, 高型身材(170 厘米以上者)占 25%。

由于我国国土辽阔、地形复杂和自然环境不一, 不同地区居民的身高自然也有所不同。为进一步检验不同地区身高的差异程度, 把十六个省、市、自治区划分为五组: 东北组(包括黑龙江、吉林、辽宁); 西北、华北组(包括陕西、北京、河北、山东); 华中组(湖北、湖南、江苏); 华南组(福建、广东、广西); 西南组(四川、云南、贵州)。根据各组的身高平均值, 依单因子方差分析中的处理内观察次数不等的方差分析法, 得到下列方差分析表。

表 5 不同地区汉族男性身高方差分析(F 值)

变异原因	平方和	自由度	均方	F 值
组间(SS <sub>A</sub> )	45.06	4	11.27	7.82**
组内(SS <sub>E</sub> )	15.86	11	1.44	
总的(SS <sub>T</sub> )	60.92	15		

\*\* 差异极为显著 ( $P < 0.01$ ) (下同)。

由表 5 可见, 同一汉族的身高在上述五个地区之间差异极为显著。

这一检验结果与上述五组中各省居民身高平均值变化完全符合。从表 3 可以看到男性身高平均在 167 厘米以上者(属超中等型)主要分布于东北的黑龙江、吉林和辽宁, 西北和华北地区的陕西、北京、河北和山东; 身高平均在 164—166.9 厘米者(属中等型), 主要分布于江苏、福建、湖南、湖北、广东、云南等地; 身高在 160—163.9 厘米者(属偏矮型)主要分布于广西、贵州和四川。

至于这五个地区组之间关系如何, 则用多重比较方法做如下分析。由于用来比较的群体为五组, 故组间自由度 ( $df_A$ ) = 5 - 1 = 4, 组内自由度 ( $df_E$ ) 为 15 - 4 = 11, 总的自由度 ( $df_T$ ) 为 16 - 1 = 15。

所以, 当  $df_E = 11$  时, 从 SSR 表中查得 K = 2, 3, 4 的  $SSR_{0.05}(4, 11)$  和  $SSR_{0.01}(4, 11)$  的数值, 换算为  $LSR_{0.05}(K, 11)$  和  $LSR_{0.01}(K, 11)$  的数值, 结果列于表 6。

表 6 LSR 数值(男性)

秩次距 K	2	3	4	5
$LSR_{0.05}$	2.08	2.19	2.24	2.27
$LSR_{0.01}$	2.94	3.20	3.20	3.26

表 7 不同地区组男性身高之比较

(单位: 厘米)

组别	平均身高	$\bar{x}_i - 162.93$	$\bar{x}_i - 164.77$	$\bar{x}_i - 166.20$	$\bar{x}_i - 167.25$
东北组	167.47	4.54**	2.70*	1.27	0.52
西北华北组	167.25	4.32**	2.48*	1.05	
华中组	166.20	3.27**	1.43		
华南组	164.77	1.84			
西南组	162.93				

$\bar{x}_i$  为第 i 组身高平均值; \* 表示差异显著 ( $P < 0.05$ ), (下同)。

由表 7 中各组间身高平均值之差值,对照表 6 中的 LSR 值。比较结果表明:西南组与华南组差异不显著,与东北组和西北组差异极为显著;华南组与华中组差异不显著,与东北组和西北华北组差异显著;东北组、西北华北组和华中组三者之间差异不显著。换言之,华南组与西南组基本接近,东北组与西北华北组基本接近,华中组介于两者之间。

女性身高 十五个地区 3103 例汉族女性身高平均值为 155.3 厘米,依女性身高分类标准,属于中等型,其中身高在 159 厘米以上者(属高型)占 24%,超中等型(156—158.9 厘米)占 22%,中等型(153—155.9 厘米)占 20%,亚中等型(149—152.9 厘米)占 21%,矮型(148.9 厘米以下者)占 14%。可见,全国女性身高基本上与男性相似,均属中等型身材。

根据处理内观察次数不等的方差分析,得下列方差分析表。

表 8 不同地区汉族女性身高方差分析(F 值)

变异原因	平方和	自由度	均方	F 值
组间(SS <sub>A</sub> )	137.72	4	34.43	15.03**
组内(SS <sub>B</sub> )	22.92	10	2.29	
总的(SS <sub>T</sub> )	160.64	14		

由此表明不同地区女性身高之间差异也极为显著。

从女性身高平均值比较来看,身高超过 156 厘米(属超中等型)主要分布于黑龙江、吉林、北京、河北、山东和陕西等地区;中等型(153—155.9 厘米)主要分布于湖北、湖南、江苏、福建、广东和云南;矮身材(153 厘米以下者)主要集中在分布于广西、贵州和四川。女性身高的地理变化趋势基本上与男性相似。

多重比较分析所得 LSR 值见表 9。

表 9 女性 LSR 值

秩次距 K	2	3	4	5
LSR <sub>0.05</sub>	2.77	2.90	2.97	3.02
LSR <sub>0.01</sub>	3.94	4.16	4.29	4.36

表 10 不同地区女性身高均值之比较

(单位:厘米)

组别	$\bar{x}_i$	$\bar{x}_i - 152.53$	$\bar{x}_i - 154.13$	$\bar{x}_i - 155.57$	$\bar{x}_i - 156.95$
东北组	157.10	4.57**	2.97*	1.53	0.15
西北华北组	156.95	4.42**	2.82*	1.38	
华中组	155.57	3.04*	1.44		
华南组	154.13	1.60			
西南组	152.53				

表 10 中每组间身高平均值的差值与表 9 中的 LSR 值相比,可以看到西南组和华南组与东北组和西北华北组之间的差异显著,尤其是西南组与东北组、西北华北组的差异极为显著,而且与华中组也有显著差异。华南组与西南组和华中组的差异均不显著。

综观全国汉族两性身高均值的地理变化,北部地区居民身高与南部地区居民身高有

显著差异,前者身材较高,后者身材较矮。从图 1 还可看到,两性身高的地理变化趋势比较一致,东北、西北华北地区居民身高较高,长江中下游地区居民身高中等,华南地区身高偏矮,西南地区居民身高最矮。

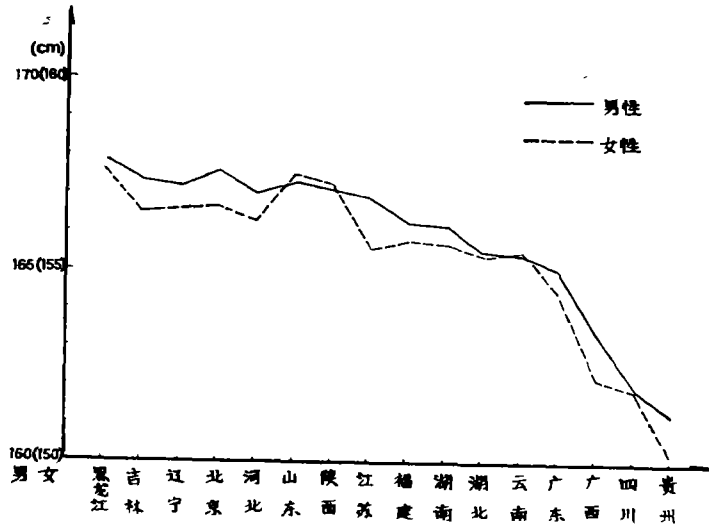


图 1 中国汉族两性身高的地理变化

## (2) 少数民族身高的变化

依表 4 中廿三个不同少数民族男女组身高平均值分别比较: 男性中, 身高均值最大者达 170 厘米, 最小者为 156 厘米, 总体平均值为 163.5 厘米, 比汉族总体平均值 (165.8 厘米) 小; 女性中, 最大者为 160 厘米, 最小者为 145.3 厘米, 总体平均值为 152.9 厘米, 比汉族女性身高总体平均值 (155.3 厘米) 小。

为进一步分析少数民族身高的地理性差异程度, 首先将廿三个少数民族的男性组和廿二个女性组, 按相同地区归纳为四个组, 即东北组(包括朝鲜族、鄂伦春族、鄂温克族、达斡尔族和赫哲族); 西北组(包括蒙古族、回族、维吾尔族、哈萨克族、锡伯族和西藏的藏族); 西南组(包括基诺族、布朗族、哈尼族、傣族、白族、布依族、彝族); 华南组(包括黎族、壮族、瑶族、土家族和苗族)。

根据上述四组内各族身高的均值, 并依处理内观察次数不等的方差分析方法, 计算组间平方和 ( $SS_A$ ) 和组内平方和 ( $SS_E$ ) 及总平方和 ( $SS_T$ ), 得下列方差分析表。

表 11 不同地区少数民族男性身高方差分析 (F 值)

变异原因	平方和	自由度	均方	F 值
组间 ( $SS_A$ )	329.06	3	109.69	13.48**
组内 ( $SS_E$ )	154.73	19	8.14	
总的 ( $SS_T$ )	483.79	22		

由此可见, 不同地区少数民族男性身高差异极为显著。

表 12 不同地区少数民族女性身高方差分析(F值)

变异原因	平方和	自由度	均方	F 值
组间(SS <sub>A</sub> )	197.77	3	65.90	5.47**
组内(SS <sub>B</sub> )	216.66	18	12.04	
总的(SS <sub>T</sub> )	410.43	21		

可见,不同地区少数民族女性身高的差异也极为显著。

从上表 11,12 中的 F 值所提示情况看,无论男性或者女性,不同地区的少数民族身高的差异都极为明显。从身高平均值变化分析,在男性方面,平均身高在 167 厘米以上者主要分布于北部和西北部(例如蒙古族、回族、维吾尔族、哈萨克族、锡伯族和西藏高原的藏族);东北地区的赫哲族、鄂温克族、达斡尔族和朝鲜族的身高平均在 164—166.9 厘米之间,海南岛黎族、广西壮族、苗族、西南地区的白族、傣族、身高偏矮,平均值在 160—163.9 厘米。但是,西南地区的布依族、哈尼族、基诺族和湖南的土家族和瑶族,身高平均值都在 159.9 厘米以下,属矮型的身高。在女性方面,西北地区的回族、哈萨克族、锡伯族和蒙古族,平均身高都在 156—158.9 厘米,依女性身高分类属超中等型身材;土家族和瑶族、苗族、基诺族、布朗族等身高平均值都在 149 厘米以下,属于矮型身材。因此,从总体上看,少数民族两性身高的地理变化趋势与汉族两性身高的变化趋势基本一致,即由北往南,身高逐渐由高变矮。

至于各不同地区少数民族身高之间的差异程度如何,在此也采用多重比较。现将多重比较分析结果所得的 LSR 值列于表 13。

表 13 男性 LSR 计算值

秩次距 K	2	3	4
LSR <sub>0.05</sub>	3.52	3.76	3.80
LSR <sub>0.01</sub>	5.05	5.18	5.27

表 14 四个不同地区少数民族男性身高均值比较

(单位: 厘米)

	平均身高	$\bar{x}_i - 159.66$	$\bar{x}_i - 159.94$	$\bar{x}_i - 164.00$
西北组	168.82	9.16**	8.88**	4.82*
东北组	164.00	4.34*	4.06*	
西南组	159.94	0.28		
华南组	159.66			

对照表 13 中的 LSR 值, 可以看到不同地区少数民族男性身高差异程度是明显的: 西南组和华南组之间差异不显著, 但两者与西北组和东北组的差异显著, 尤其与西北组的差异极为显著, 两者相差 8.8 厘米。同时西北组与东北组的差异也显著, 西北组的身高比东北组的高。

女性四组之间的 LSR 值计算结果及其身高均值比较, 由表 16 中均值的差值对照表 15 中的 LSR 值可以看到, 在四个地区组之中, 西北组与其它三组的身高差异均显著, 尤其与华南组和西南组的差异极为显著。

表 15 女性 LSR 计算值

秩次距 K	2	3	4
LSR <sub>0.05</sub>	4.42	4.64	4.78
LSR <sub>0.01</sub>	6.06	6.36	6.53

表 16 四个不同地区少数民族女性身高均值比较

(单位: 厘米)

	平均身高	$\bar{x}_i - 150.13$	$\bar{x}_i - 150.48$	$\bar{x}_i - 152.60$
西北组	157.30	7.71**	6.82**	4.70*
东北组	152.60	2.47	2.12	
华南组	150.48	0.35		
西南组	150.13			

总之, 从多重比较结果表明, 23 个不同地区少数民族(无论是男性或女性)身高差异是显著的, 其中华南地区与西南地区的身高基本接近; 西北地区的少数民族身高与其它地区少数民族的身高差异明显, 均比其它地区的高。另外, 对照表 14 和表 16 还可看出, 男性身高的地区差异比女性的显著。例如男性方面, 华南组和西南组都与西北组和东北组有明显差异; 女性方面, 只有西北组与其它三组差异较显著, 其余三组间差异不显著。这一点也许说明不同地区的少数民族中, 男性身高一般是黄河以北地区的比南部地区的高大, 女性身高除了西北地区较高大之外, 其他地区的身高基本接近。

### 三、小 结

综合上述方差分析结果表明当代中国人身高的地区差异极为明显。从总体上说, 无论男性或女性, 黄河流域及其北部地区(包括新疆和东北三省)居民的身高较高; 长江中下游及福建、广东等地的居民, 身高略比黄河流域地区的低矮; 西南地区居民的身高是当今中国人中最矮的。

另外, 不同地区汉族男女两性身高总均值之间的差距(10.50 厘米)与不同地区少数民族男女两性身高总均值之间的差距(10.60 厘米)几乎相等, 这一点也许表明当代中国人两性身高的发育, 从总体上看, 保持了一定的距离。

(1987年2月17日收稿)

### 参 考 文 献

- 王永豪等, 1979. 中国西南地区男性成年由长骨推算身高的回归方程. 解剖学报, 10: 1—6。  
 王齐家等, 1983. 湖南江华瑶族自治县瑶族体质人类学初步研究. 人类学学报, 2: 359—365。  
 王桂伦等, 1982. 哈尼族体质形态的初步研究. 中国八个民族体质特征调查报告. 云南人民出版社, 49—67。  
 吴新智等, 1984. 柳江化石智人的身高. 人类学学报, 3: 210—211。  
 吴融西等, 1982. 傣族体质形态的初步研究. 中国八个民族体质特征调查报告. 云南人民出版社, 78—87。  
 邵兴周等, 1984. 新疆察布查尔锡伯族体质调查. 人类学学报, 3: 349—362。  
 陈良忠等, 1983. 鄂温克族与鄂伦春族的群体遗传学研究. 人类学学报, 2: 282—293。  
 陈翁良等, 1982. 基诺族体质形态的初步研究. 中国八个民族体质调查报告. 云南人民出版社, 11—29。  
 陈翁良等, 1982. 白族体质形态的初步研究. 中国八个民族体质调查报告. 云南人民出版社, 88—96。  
 罗远才等, 1985. 湖南土家族的体质特征. 人类学学报, 4: 160—172。



- 张振标等, 1982。海南岛黎族体质特征之研究。人类学学报, 1: 53—71。  
 张振标等, 1983。广西壮族体质特征。人类学学报, 2: 260—271。  
 张振标, 1985。藏族的体质特征。人类学学报, 3: 250—258。  
 张振标, 1986。吉林省朝鲜族体质特征。人类学学报, 1: 153—191。  
 施全德等, 1983。黑龙江达斡尔族体质特征调查。人类学学报, 2: 60—71。  
 施全德等, 1984。赫哲族体质特征。解剖学通报(增刊), 7: 5。  
 郭常富等, 1982。布朗族体质形态的初步研究。中国八个民族体质调查报告。云南人民出版社, 30—48。  
 莫世泰, 1984。华南地区男性成年人由长骨长度推算身长的回归方程。人类学学报, 3: 295—296。  
 Lasker, G. W., 1969. Human biological adaptability. *Science*, (166): 1480—1486.  
 Martin, R. und K. Saller, 1959. *Lehrbuch der Anthropologie*, II: Gustav Fischer Verlag, Stuttgart. 775—786.

## VARIATION OF STATURE OF MODERN CHINESE

Zhang Zhenbiao

(*Institute of Vertebrate Palaeontology and Paleoanthropology, Academia Sinica*)

**Key words** Stature; Chinese

### Abstract

In this paper the stature of Chinese in 16 different regions and 23 minorities was studied based on the data of the author's survey in 1979—1980, and the data from literatures.

From the analysis of geographic distribution of the stature of Chinese including Han nationality and minorities, we can see that the averages of the statures of different regions have a gradient from larger mean stature in the north to smaller in the southwest. The means of the stature of the peoples living in the Huanghe River valley and the northern and the northwestern China are largest (over 167 cm). In the central and the southeastern China, the stature is slightly smaller than that of in the north and the northwest. The means of their stature belong to middle type. The means of the stature of the peoples living in the southwestern region are smallest and below 164 cm.