

# 布依族成人 Heath-Carter 法体型研究

杨建辉<sup>1</sup>, 郑连斌<sup>2</sup>, 陆舜华<sup>3</sup>, 张淑丽<sup>2</sup>, 赵 洲<sup>2</sup>, 索利娅<sup>3</sup>

(1. 贵州黔南民族医学高等专科学校, 都匀 558000; 2. 天津师范大学生物学系, 天津 300074; 3. 内蒙古师范大学生命科学与技术学院, 呼和浩特 010022)

**摘要:** 本文运用 Heath-Carter 人体测量体型方法, 研究了贵州省布依族 494 例(男 259 例, 女 235 例) 成人体型。研究结果表明: (1) 布依族男性与女性平均体型均为偏内胚层的中胚层体型, 男性均数为 3.0—5.3—2.4, 女性均数为 4.3—4.9—1.9。 (2) 随年龄增长, 布依族男性内因子值变化不大, 中因子值增大, 外因子值减小。但总的说来, 男性体型各年龄组变化不大。 (3) 随年龄增长, 女性内因子值与中因子值增大, 外因子值减小。 (4) 布依族体型介于南方人群和北方人群之间。

**关键词:** Heath-Carter 体型方法; 人体测量; 布依族

中图法分类号: Q984 文献标识码: A 文章编号: 1000-3193 (2005) 03-0198-06

Heath-Carter 体型法是目前国际上通用的体型评价方法之一。季成叶、赵凌霄对我国汉族学生运用 Heath-Carter 法进行了体型研究<sup>[1-3]</sup>。近年来, 我国学者已对蒙古族<sup>[4]</sup>、达斡尔族<sup>[5]</sup>、回族<sup>[6]</sup>、鄂温克族<sup>[7]</sup>、鄂伦春族<sup>[8]</sup>、仫佬族<sup>[9]</sup>、壮族<sup>[10]</sup>、侗族<sup>[11]</sup>、山东汉族<sup>[12]</sup> 等民族开展了 Heath-Carter 法体型研究。布依族是我国人数较多的少数民族, 主要分布在贵州省南部与西南部, 人口 250 多万(全国第四次人口普查资料)。布依族人多生活在丘陵地区, 在山前举族结寨而居, 住杆栏式楼房, 主要从事农业, 擅种稻, 饲养水牛、黄牛。布依族的成人体型尚未见报道。为了解布依族成人体型特征, 我们开展了这项研究。

## 1 对象方法

2003 年 8 月在贵州黔南州三都水族自治县测量了 494 例(男 259 例, 女 235 例) 布依族成人体重、身高、上臂紧张围、小腿围、肱骨与股骨内外上髁径及肱三头肌位、肩胛下位、髂前上棘位、腓肠肌位皮褶厚度等 10 项指标。测量按 Carter 和 Heath 规定的方法进行<sup>[13]</sup>。将被测者按 10 岁为一个年龄组, 分别计算男女各年龄组的内、中、外因子值、坐标值和 SAM 值(年龄组中所有体型点到平均体型点间距离的均数)、HWR 值(身高/体重)。

## 2 结 果

布依族各年龄组体型统计结果见表 1、表 2, 13 种体型分布见表 3, 男女间体型比较见表

收稿日期: 2004-03-10; 定稿日期: 2004-11-04

基金项目: 国家自然科学基金(30170482) 项目资助

作者简介: 杨建辉(1969—), 男, 广东龙川人, 黔南民族医学专科学校讲师, 主要从事体质人类学研究。

通讯作者: 郑连斌, E-mail: zhenglianbin@sina.com

4. 各年龄组平均体型在体型图上的分布见图 1。

### 3 讨 论

#### 3.1 布依族体型特征

男性 布依族男性体型均数为 3.0—5.3—2.4, 属偏内胚层的中胚层体型。20~ 29 岁为均衡的中胚层体型。30~ 39 岁为偏内胚层的中胚层体型。40~ 49 岁为均衡的中胚层体型。50 岁以上又为偏内胚层的中胚层体型。30 岁以后, 随年龄增长, 体型点向左上方移动, 内因子值变化不大, 中因子值略增加, 外因子值减小, 体型特征表现出体脂(%) 变化不大, 骨骼、肌肉成分增多, 身体线形度减小。总体说来布依族男性各年龄组平均体型相近。尤其是 30 岁以后的 3 个年龄组彼此间体型点更靠近(图 1), 彼此体型特征相似。4 个年龄组体型点分布在中因子轴正值线与外因子负值线相交的近似扇形区域, 并相对靠近中因子轴。这说明男性体型主要特征是骨骼肌肉较发达, 随年龄变化主要表现出线性度(即纤瘦程度)的变化。

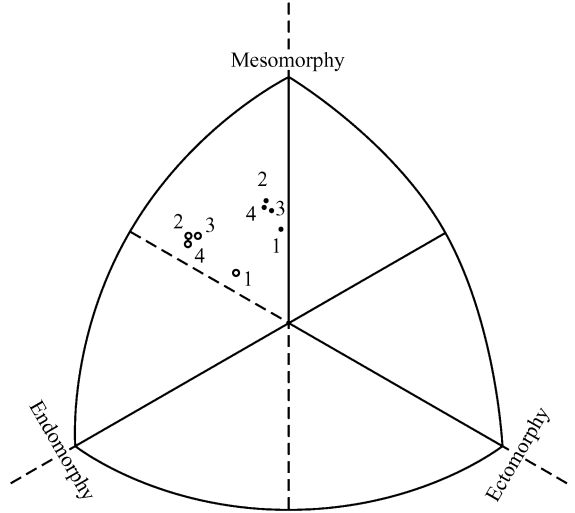


图 1 布依族各年龄组体型分布

Somatotype distributions of Bouyei by age groups

• 男 ° 女, 1—4 依次代表 20—29、30—39、  
40—49、50 岁以上年龄组

表 1 布依族男性体型(X±S)  
Mean somatotypes of male of Bouyei

年龄(岁) Age(yr.)	人数 No.	身高(cm) Height	体重(kg) Weight	体型值 Somatotype	X	Y	HWR	SAM
20~ 29	68	160.8±5.9	53.3±6.5	2.9—5.1—2.8 1.0 0.9 1.1	-0.2	4.5	42.8±1.4	1.4
30~ 39	70	159.5±4.9	54.5±6.8	3.0—5.5—2.3 1.0 1.0 1.1	-0.7	5.7	42.1±1.7	1.7
40~ 49	54	159.3±5.6	54.5±6.8	2.8—5.2—2.3 1.0 0.9 1.9	-0.5	5.3	42.2±1.4	1.3
50~	67	154.9±4.8	50.8±6.2	3.0—5.4—2.2 1.0 0.8 1.0	-0.8	5.6	41.9±1.4	1.4
合计 Total	259	158.6±5.8	53.2±6.8	3.0—5.3—2.4 1.0 0.9 1.1	-0.6	5.3	42.3±1.6	1.5

表 2 布依族女性体型 (X±S)  
Mean somatotypes of female of Bouyei

年龄(岁) Age(yr.)	人数 No.	身高(cm) Height	体重(kg) Weight	体型值 Somatotype	X	Y	HWR	SAM
20~ 29	64	150.4±4.8	45.5±5.8	4.0-4.4-2.4 1.1 0.9 1.1	-1.6	2.4	42.2±1.5	1.5
30~ 39	65	150.3±4.4	49.3±7.0	4.6-5.1-1.7 1.0 1.0 1.0	-2.9	4.0	41.1±1.7	1.5
40~ 49	62	149.4±4.6	48.4±6.9	4.3-5.0-1.7 1.2 1.0 1.1	-2.6	4.1	41.2±1.8	1.6
50~	44	146.5±4.8	46.2±7.8	4.6-5.0-1.7 1.3 1.0 1.2	-2.9	3.7	41.0±2.0	1.7
合计 Total	235	149.3±4.7	47.3±7.1	4.3-4.9-1.9 1.2 0.9 1.1	-2.5	3.6	41.4±1.8	1.6

表 3 布依族体型分布 (%)  
Somatotypes distributions of Bouyei

体型 Somatotype	男 (Male) 年龄 (Age)					女 (Female) 年龄 (Age)				
	20—	30—	40—	50—	合计	20—	30—	40—	50—	合计
偏外胚层的内胚层体型 Ectomorphic Endomorph					0					0
均衡的内胚层体型 Balanced Endomorph					0	1.56			2.27	0.85
偏中胚层的内胚层体型 Mesomorphic Endomorph		1.43	1.85		0.77	14.06	9.23	12.90	13.64	12.34
内胚层—中胚层均衡型 Endomorph Mesomorph	1.47		3.70	5.97	2.70	26.56	35.38	16.13	34.09	27.66
偏内胚层的中胚层体型 Endomorphic Mesomorph	33.82	54.29	38.89	41.79	42.47	28.13	49.23	51.61	36.36	41.70
均衡的中胚层体型 Balanced Mesomorph	23.53	10.00	27.78	32.84	23.17	7.81		4.84	4.55	4.26
偏外胚层的中胚层体型 Ectomorphic Mesomorph	23.53	22.86	20.37	13.43	20.08		3.08	4.84		2.13
中胚层—外胚层均衡型 Mesomorph Ectomorph	11.76	7.14	1.85	2.99	6.18	3.13		1.61		1.28
偏中胚层的外胚层体型 Mesomorphic Ectomorph	2.94	4.29		1.49	2.32	3.13	1.54	1.61	4.55	2.55
均衡的外胚层体型 Balanced Ectomorph					0					0
偏内胚层的外胚层体型 Endomorphic Ectomorph	1.47				0.39	1.56				0.43
外胚层—内胚层均衡型 Ectomorph Endomorph					0					0
三胚层中间 (Central)	1.47		5.56	1.49	1.93	14.06	1.54	6.45	4.55	6.81

表 4 布依族男女间体型比较

Comparison of somatotypes for males and females of the Bouyei nationality

年龄(Age)	SAD	t	p	年龄(Age)	SAM	t	p
20~ 29	1.36	4.62	< 0.01	50岁以上	1.65	4.85	< 0.01
30~ 39	1.75	5.58	< 0.01	合计	1.45	8.86	< 0.01
40~ 49	1.63	5.11	< 0.01				

女性 布依族女性体型均数为 4.3—4.9—1.3, 属偏内胚层的中胚层体型。各年龄中因子值均高于内因子值(很多民族女性为内因子值大于中因子值, 见表 5), 但二者差异较小(男性则较大)。两因子差值 20~ 29 岁组与 50 岁以上组差 0.4, 30~ 35 岁组差 0.5, 40~ 49 岁差 0.7。20~ 29 岁, 30~ 39 岁, 50~ 59 岁 3 个年龄组的平均体型为均衡的中胚层体型, 而 40—49 岁组为偏内胚层的中胚层体型。随年龄的增长, 体型点沿外因子轴负值线向左上方移动, 表现出内、中因子值增加, 外因值减小的特点, 即体内脂肪含量增加, 骨骼、肌肉成分也增加, 而体型线性度变小的特点。其中 30 岁以后的 3 个年龄组体型点相距很近, 表明 30 岁以后, 女性体型变化不大。

表 5 布依族与其他人群体型的比较

Comparison of the mean somatotypes of the Bouyei nationality with those of other groups

人群 Ethnic groups	男(Male)				女(Female)			
	人数	年龄	体型值	SAD	人数	年龄	体型值	SAD
	N	Age	Mean somatotype		N	Age	Mean somatotype	
达斡尔族(Daur)	216	20~ 60	3.4—4.8—2.3	0.65	240	20~ 60	5.2—4.2—1.9	1.14
蒙古族(Mongol)	255	20~ 58	4.0—4.4—2.1	1.38	225	18~ 53	6.3—4.2—1.6	2.08
回族(Hui)	180	20~ 50	2.7—4.2—2.8	1.21	212	20~ 50	4.4—3.6—2.4	1.34
鄂温克族(Ewenki)	162	20~ 60	3.5—5.0—1.6	0.99	195	20~ 60	5.2—4.4—1.5	1.10
鄂伦春族(Oroqen)	85	20~ 60	3.3—4.8—2.3	0.59	106	20~ 60	5.2—4.0—1.7	1.29
壮族(Zhuang)	273	20~ 60	1.6—3.7—3.4	2.24	284	20~ 60	3.3—3.2—2.9	2.21
仡佬族(Gelao)	204	20~ 60	1.7—4.8—2.5	1.40	205	20~ 60	2.8—4.4—1.8	2.11
侗族(Dong)	203	20~ 60	2.2—4.5—2.4	1.13	213	20~ 60	4.3—4.2—1.5	1.38
山东汉族(Han)	502	20~ 88	4.4—4.8—1.7	1.64	499	20~ 88	5.7—4.2—1.4	1.57
加拿大人(Canada)	8 970	38.3±11.5	3.5—5.2—1.9	0.71	4 926	34.9±11.9	4.7—4.0—2.2	1.03
因纽特人(Innuvit)	81	16~ 75	3.4—5.9—1.3	0.85	76	16 75	6.4—4.8—0.8	2.37
马努斯人(Manus)	100	38.9±11.1	1.7—6.7—1.7	2.03	111	18~ 72	3.1—4.5—2.5	1.43

### 3.2 体型分布

男性出现率最高的体型为偏内胚层的中胚层体型(42.47%), 其次为均衡的中胚层体型(23.17%), 再者为偏内胚层的中胚层体型(20.08%)。这 3 种体型均属中胚层体型系统, 其出现率达到 85.72%, 故可以认为男性骨骼、肌肉较为发达。男性体型分布如此集中, 与蒙古族<sup>[4]</sup>、达斡尔族<sup>[5]</sup>不同。

女性出现率最高的体型也是偏内胚层的中胚层体型(41.70%), 其次为内胚层—中胚层均衡型(27.66%), 再者为偏中胚层的内胚层体型(12.34%)。这 3 种体型出现率之和为 81.70%。女性体型分布也比较集中, 这与蒙古族、达斡尔族女性一致。

### 3.3 布依族男女间体型比较

表 1 表 2 显示, 布依族男性内因子值均数范围为 2.8~ 3.0, 中因子均数范围为 5.1~ 5.5

之间, 外因子均数范围在 2.2~ 2.8 之间。女性内因子均数范围在 4.0~ 4.6 之间, 中因子均数范围在 4.4~ 5.1 之间, 外因子均数范围在 1.7~ 2.4 之间。男女间比较, 男性内因子值低于女性, 中因子值高于女性, 外因子值亦高于女性。t 检验显示, 男女间 4 个年龄组平均体型均存在极显著差异 ( $P < 0.01$ )。与女性相比, 男性脂肪菲薄, 骨骼、肌肉成分较多, 而身体偏于纤瘦。

### 3.4 布依族与国内外其他人群体型比较

布依族男性平均体型为偏内胚层的中胚层体型。表 5 列出我国 9 个人群中, 达斡尔族、鄂温克族、鄂伦春族男性亦为偏内胚层的中胚层体型, 其余 6 个人群则属其他体型。鄂伦春族男性与布依族男性最接近 ( $SAD = 0.59$ ), 其次为达斡尔族 ( $SAD = 0.65$ ), 鄂温克族 ( $SAD = 0.99$ )。同为南方人群, 布依族男性与仡佬族、侗族体型较为接近, 布依族男性接近于加拿大男性 ( $SAD = 0.71$ )。图 2 显示, 布依族男性体型点与仡佬族、侗族、鄂温克族、达斡尔族、加拿大人体型点距离较近, 处于南方人群与北方人群过渡区域。

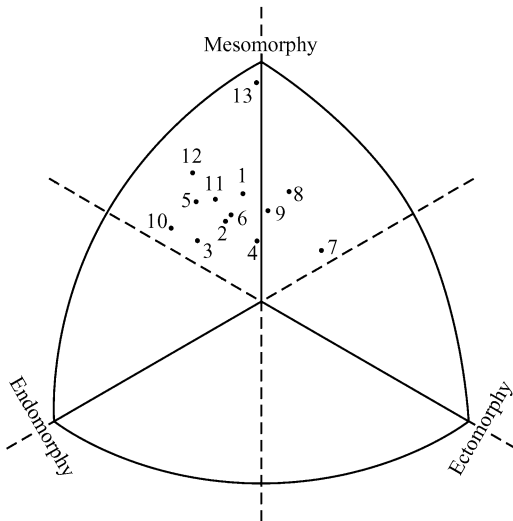


图 2 13 个人群男性体型分布

Somatotype distributions of 13 male groups

- 1 布依族 Bouyei; 2 达斡尔族 Daur 3; 蒙古族 Mongol; 4 回族 Hui; 5 鄂温克族 Ewenki; 6 鄂伦春族 Oroqen; 7 壮族 Zhuang; 8 仡佬族 Gelao; 9 侗族 Dong; 10 山东汉族 Han; 11 加拿大人 Canadian; 12 因纽特人 Innuít; 13 马努斯人 Manus

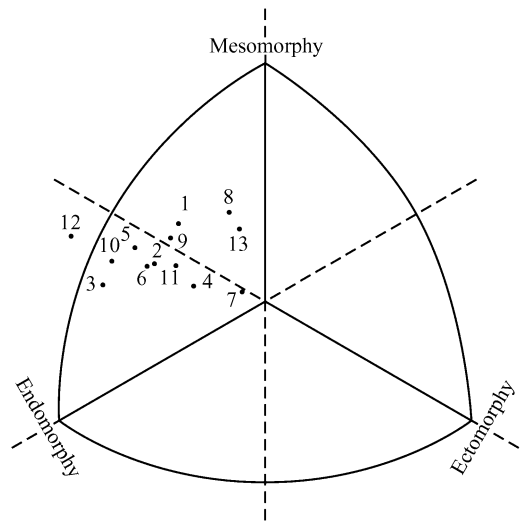


图 3 13 个人群女性体型分布

Somatotype distributions of 13 female groups

- 1 布依族 Bouyei; 2 达斡尔族 Daur 3; 蒙古族 Mongol; 4 回族 Hui; 5 鄂温克族 Ewenki; 6 鄂伦春族 Oroqen; 7 壮族 Zhuang; 8 仡佬族 Gelao; 9 侗族 Dong; 10 山东汉族 Han; 11 加拿大人 Canadian; 12 因纽特人 Innuít; 13 马努斯人 Manus

我国女性体型均值中, 内因子值多大于或略大于中因子值, 仅有布依族和仡佬族为中因子值大于内因子值, 为偏内胚层的中胚层体型, 骨骼、肌肉相对较发达, 而皮下脂肪菲薄。图 3 显示, 布依族女性体型点介于南方的仡佬族与侗族之间, 与侗族、达斡尔族、鄂温克族、鄂伦春族、加拿大人体型点较近。

布依族农民生活简朴, 饮食较为简单, 多食米、辣椒、菜蔬, 终年劳作, 即便年事已高, 仍下田耕耘。布依族妇女在繁忙的农田劳作外, 还从事织布等家务劳动, 终生辛苦。布依族生活的黔南、黔西南地区, 位于云贵高原, 海拔较高, 夏季阴雨多湿, 气温比广西地区明显偏低。

这些对布依族的体型形成有一定的影响。

致谢: 本次调查得到国家民委体卫处王居处长、贵州三都水族自治县周覃乡乡政府大力支持, 在此深表感谢。

### 参考文献:

- [ 1 ] 季成叶, 于道中, 陈明达. 中日两国青少年体型比较—Heathr Carter 体型图的应用[ J]. 中国预防医学杂志, 1991, 25( 2): 95—98.
- [ 2 ] 季成叶, 袁捷, 肖建文, 等. 3802 名中国城市青少年体型分析[ J]. 人类学学报, 1992, 11( 3): 250—259.
- [ 3 ] 赵凌霞. 运用体型方法研究中国学生(山西)的体格发育[ J]. 人类学学报, 1992, 11( 3): 260—271.
- [ 4 ] 郑连斌, 朱钦, 阎桂彬, 等. 蒙古族体型的 Heathr Carter 法体型研究[ J]. 人类学学报, 1996, 15( 3): 218—224.
- [ 5 ] 郑连斌, 朱钦, 阎桂彬, 等. 达斡尔族成人体型[ J]. 人类学学报, 1998, 17( 2): 151—157.
- [ 6 ] 朱钦, 郑连斌, 王巧玲, 等. 回族成人的 Heathr Carter 法体型研究[ J]. 解剖学杂志, 1997, 20( 6): 600—604.
- [ 7 ] 朱钦, 王树勋, 陆舜华, 等. 鄂温克族成人的 Heathr Carter 法体型研究[ J]. 人类学学报, 2000, 19( 2): 114—120.
- [ 8 ] 朱钦, 王树勋, 阎桂彬, 等. 鄂伦春成人的体型[ J]. 解剖学杂志, 2000, 23( 3): 208—212.
- [ 9 ] 黄秀峰, 李培春, 钟斌, 等. 仡佬族成人体型的 Heathr Carter 人体测量法体型研究[ J]. 人类学学报, 2002, 21( 4): 279—284.
- [ 10 ] 黄世宁, 浦洪琴, 凌雁斌, 等. 壮族成人的 Heathr Carter 法体型研究[ J]. 广西医科大学学报, 2002, 19( 1): 60—63.
- [ 11 ] 黄世宁, 浦洪琴, 庞祖萌, 侗族成人 Heathr Carter 法体型研究[ J]. 人类学学报, 2004, 23( 1): 73—78.
- [ 12 ] 金利新. 山东汉族成人的 Heathr Carter 法体型研究[ J]. 人类学学报, 2003, 22( 1): 37—44.
- [ 13 ] Carter JEL, Heath BH. Somatotyping—Development and Applications[M]. London: Cambridge University Press, 1999: 73—387.

## A Study of the Adult Somatotype of the Bouyei People

YANG Jian-hu<sup>1</sup>, ZHENG Lian-bin<sup>2</sup>, LU Shun-hua<sup>3</sup>,  
ZHANG Shu-li<sup>2</sup>, ZHAO Zhou<sup>2</sup>, SUO Li-ya<sup>3</sup>

(1. Qiannan Medical College for Nationalities, Duyun 558000;

2. Department of Biology, Tianjin Normal University, Tianjin 300074;

3. Institute of Life Science and Technology, Inner Mongolia Normal University, Huhhot 010022)

**Abstract:** The Heathr Carter somatotyping method was used to study the adult somatotypes among 494 Bouyei individuals (259 males; 235 females) in Guizhou province. This comparison of somatotypes was between northern and southern nationalities. Results of this research were: (1) The mean somatotype for both sexes was endo-mesomorphic, where males and females ranged between 3.0—5.3—2.4 and 4.3—4.9—1.9 respectively. (2) With age in males, the value of endomorphic traits hardly changed, mesomorph increased and ectomorph decreased and generally changes of male somatotypes were small. (3) With age in females, endomorphic and ectomorphic features increased but mesomorphic decreased.

**Key words:** Heathr Carter; Somatotyping method; Anthropometry; Bouyei