

doi:10.3969/j.issn.1001-4616.2022.01.012

# 辽宁省锡伯族 6 项不对称行为特征

祁 荣<sup>1</sup>, 郭 丽<sup>1</sup>, 郑 瑞<sup>2</sup>, 孙忠芙<sup>3</sup>

(1. 沈阳医学院科学实验中心, 辽宁 沈阳 110034)

(2. 沈阳医学院生理教研室, 辽宁 沈阳 110034)

(3. 沈阳医学院细胞生物学与遗传学教研室, 辽宁 沈阳 110034)

[摘要] 2017 年 10 月调查了辽宁沈阳市郊锡伯族中学学生 6 项不对称行为特征(利眼、扣手、交叉臂、交叉腿、利足、起步类型)。研究结果显示:(1)辽宁锡伯族男性的利眼、扣手、交叉臂、交叉腿 L 型率均略低于女性的 L 型率;男性的起步类型、利足 L 型率均略高于女性的 L 型率,但总体其 6 项不对称行为特征的出现率均无性别间差异( $P>0.05$ )。 (2)辽宁锡伯族与国内其他 15 个少数民族其 6 项不对称行为特征出现率分别依次比较结果显示,有显著性差异( $P<0.05$ )或极显著性差异( $P<0.01$ )。 (3)辽宁锡伯族其 6 项不对称分布特征指标间的相关性分析显示,扣手与利眼、扣手与交叉臂、扣手与交叉腿、交叉臂与交叉腿、起步类型与交叉臂、起步类型与交叉腿、起步类型与利足均存在相关性( $P<0.05$  或  $P<0.01$ )。 (4)辽宁锡伯族等 16 个族群间关系远近聚类分析提示,16 个民族分成 4 组,辽宁锡伯族与鄂温克族最为接近。

[关键词] 锡伯族,利眼,扣手,交叉臂,交叉腿,利足,起步走类型

[中图分类号] Q987 [文献标志码] A [文章编号] 1001-4616(2022)01-0081-05

## Studies on Six Asymmetric Behavioral Traits of Xibe Nationality in Liaoning

Qi Rong<sup>1</sup>, Guo Li<sup>1</sup>, Zheng Rui<sup>2</sup>, Sun Zhongfu<sup>3</sup>

(1. Science Experiment Center, Shenyang Medical College, Shenyang 110034, China)

(2. Department of Physiology, Shenyang Medical College, Shenyang 110034, China)

(3. Department of Cell Biology and Genetics, Shenyang Medical College, Shenyang 110034, China)

**Abstract:** A study of Xibe nationality in Liaoning on 6 kinds of behavioral traits of Lateral Functional Dominance (preferential eye, clasping hand, folding arm, folding leg, preferential foot, stride type) in Oct. 2017. The results were as follows, (1) The percentage of the left type on preferential eye, clasping hand, folding arm, folding leg and preferential foot in male were lower than female. The percentage of the left type on stride type in male was slightly higher than female. There was no sexual difference in Xibe on 6 traits preference ( $P>0.05$ ). (2) Comparison of the occurrence rates between Xibe and other fifteen local ethnic minorities shows that the result of percentage on six traits (preferential eye, clasping hand, folding arm, folding leg, preferential foot, stride type) were compared sequentially as follows, high significant ( $P<0.05$ ) or marginally significant ( $P<0.01$ ). (3) The correlation analysis of 6 traits of Lateral Functional Dominance reflect that preferential eye is correlation with clasping hand, in addition, clasping hand with folding arm, clasping hand with folding leg, folding arm with folding leg, folding arm with stride type, stride type with folding leg, preferential foot with stride type ( $P<0.05$  or  $P<0.01$ ). (4) The result of dendrogram of cluster analysis of 16 distant showed that, the 16 ethnic groups can be divided into four groups, the six asymmetric behavioral traits of Xibe was close to Ewenki.

**Key words:** Xibe Nationality, preferential eye, clasping hand, folding arm, folding leg, preferential foot, stride type

人类行为特征是人类群体遗传学研究的重要指标,行为学特征明显地受到遗传因素的影响并已确定其是由遗传因素决定的。人类的一些行为特征(如利眼、扣手、交叉臂、交叉腿、利足、起步走类型等)具有

收稿日期:2020-04-01.

基金项目:沈阳医学院科学研究基金项目(20052019).

通讯作者:孙忠芙,高级实验师,研究方向:体质人类学和人类学群体遗传学. E-mail: fuzouli@163.com

不对称性,这一类不对称行为特征在不同的种族、民族中常具有不同的出现率,是人类学研究的经典指标<sup>[1]</sup>。锡伯族是中国少数民族之一,主要分布在辽宁省、新疆维吾尔自治区等地。近年来,我国学者已对国内一些少数民族进行了这方面的研究,但尚未见到与锡伯族相关(利眼、扣手、交叉臂、交叉腿、利足、起步走类型等)的 6 项不对称行为的人类群体遗传学指标资料。为此,本研究对该群体进行了 6 项不对称行为特征的随机抽样调查,对其不对称行为特征遗传学指标进行分析研究,此举可为探讨锡伯族族群的起源以及族群间的亲缘关系提供生物学方面的依据。

### 1 研究对象和方法

应用随机群体抽样调查法,对辽宁沈阳市郊锡伯族中学、父母为同一民族的锡伯族学生进行调查,被调查者年龄在 14 岁~18 岁并且身体健康无影响 6 项调查指标的外伤史等。调查前先向被调查者进行讲解和演示,然后依郑连斌等<sup>[2]</sup>、席焕久等<sup>[3]</sup>调查方法和判断标准进行正式调查。

(1)利眼:被测者端坐并凝视前方一点,然后用拇指置于眼与点的视线上,若闭左眼后,该点被拇指挡上则为 R 型,若该点偏离拇指则为 L 型。(2)扣手:左右手指相互对叉,若左手拇指在上,感到且比较习惯、自然,则为 L 型,相反则为 R 型。(3)交叉臂:又称叠臂。即左右臂交叉抱于胸前,若交叉处左臂在上时感到习惯、自然则为 L 型,相反则为 R 型。(4)交叉腿:又称叠腿。受试者取坐姿,一条腿搭在另一条腿上,若右腿在上时感到习惯、自然则为 R 型,相反则为 L 型。(5)利足:又称优势足。在受试者正中前方放足球,使其用脚踢。习惯用右脚踢则为 R 型,相反则为 L 型。(6)起步走类型:受试者正常站立,使其步行。若习惯先迈右脚则为 R 型,若习惯先迈左脚则为 L 型。调查所得数据使用 Excel 处理。遗传特征性别间和群体间的出现率差异、遗传特征两两类型间的相关性,使用 SPSS 18.0 统计软件进行 $\chi^2$  检验分析。

### 2 结果与讨论

辽宁锡伯族 6 项不对称行为特征、性别间出现率比较差异结果见表 1;辽宁锡伯族与国内少数民族的 6 项不对称行为特征民族间出现率比较见表 2;辽宁锡伯族 6 项不对称行为特征指标间的各组合特征的样本量及其相关分析的 $\chi^2$  值见表 3;辽宁锡伯族与 15 个民族族群的 6 项不对称行为特征的出现率,采用组之间链接平方 Euclidean 距离法进行聚类分析,16 个族群其 6 项不对称行为特征的出现率见表 4、出现率(R 型)聚类分析结果见图 1。

表 1 辽宁锡伯族 6 项不对称行为特征出现率(%)及性别间出现率(%)的比较( $\chi^2$  检验)

Table 1 Comparison of frequency of 6 asymmetrical traits(%) and Inter sex rate on Liaoning Xibe nationality( $\chi^2$  test)

性别	人数	利眼		扣手		交叉臂		交叉腿		利足		起步类型	
		L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R
男	120	50.83	49.17	49.17	50.83	49.17	50.83	48.33	51.67	10.00	90.00	48.33	51.67
女	114	52.63	47.37	53.51	46.49	58.77	41.23	58.77	41.23	8.80	91.20	46.49	53.51
合计	234	51.71	48.29	51.71	48.29	53.85	46.15	53.42	46.58	9.40	90.60	47.44	52.56
$\chi^2$		$\chi^2 = 0.0757$		$\chi^2 = 0.4412$		$\chi^2 = 2.1703$		$\chi^2 = 2.5601$		$\chi^2 = 0.0845$		$\chi^2 = 0.0796$	
P		P>0.05		P>0.05		P>0.05		P>0.05		P>0.05		P>0.05	

性别比较: \* P<0.05 差异显著; \*\* P<0.01 差异极显著。

表 2 辽宁锡伯族与其他少数民族 6 项不对称行为特征民族间出现率(%)的比较( $\chi^2$  检验)

Table 2 Comparison of frequency of 6 asymmetrical traits Inter-ethnic(%) between Liaoning Xibe and other ethnic groups( $\chi^2$  test)

民族/卡方值	利眼	扣手	交叉臂	交叉腿	利足	起步类型
辽宁锡伯族						
辽宁锡伯族—鄂温克族 <sup>[4]</sup>	5.20 *	0.50	0.13	17.54 **	0.24	1.40
辽宁锡伯族—达翰尔族 <sup>[4]</sup>	12.92 **	0.09	0.22	12.01 **	0.01	0.08
辽宁锡伯族—鄂伦春族 <sup>[4]</sup>	16.31 **	0.55	0.02	27.32 **	5.09 *	0.59
辽宁锡伯族—蒙古族 <sup>[4]</sup>	8.36 **	0.29	0.81	15.30 **	0.11	0.01
辽宁锡伯族—朝鲜族 <sup>[4]</sup>	6.87 **	0.13	0.72	15.83 **	0.13	3.23
辽宁锡伯族—回族 <sup>[4]</sup>	9.47 **	0.09	0.41	18.52 **	0.01	2.28
辽宁锡伯族—佤族 <sup>[4]</sup>	15.49 **	5.88 *	3.96 *	12.51 **	2.76	11.63 **
辽宁锡伯族—湖南苗族 <sup>[4]</sup>	6.43 *	3.91 *	0.02	40.01 **	1.98	7.29 **

续表 2 Table 2 continued

民族/卡方值	利眼	扣手	交叉臂	交叉腿	利足	起步类型
辽宁锡伯族—湖南侗族 <sup>[4]</sup>	2.62	6.60*	0.02	26.22**	0.20	6.74**
辽宁锡伯族—恩施土家族 <sup>[4]</sup>	2.81	0.11	2.75	18.02**	0.47	5.20*
辽宁锡伯族—贵州彝族 <sup>[5]</sup>	5.93*	7.28**	0.19	13.55**	8.45**	1.62
辽宁锡伯族—摩梭人 <sup>[6]</sup>	7.65**	10.13**	0.43	23.44**	3.28	4.72*
辽宁锡伯族—贵州革家人 <sup>[7]</sup>	9.55**	6.60*	1.27	24.65**	0.01	8.18**
辽宁锡伯族—广东客家人 <sup>[8]</sup>	2.35	0.59	0.05	18.70**	2.39	0.52
辽宁锡伯族—屯堡人 <sup>[9]</sup>	7.96**	4.03*	0.11	21.02**	1.65	2.21

民族间的差异性检验: \* 为差异显著(0.01<P<0.05), \*\* 为差异极显著(P<0.01).

表 3 辽宁锡伯族 6 项指标间的各组合特征的样本量及其相关分析的 $\chi^2$  值

Table 3 The correlation analysis and sample size in 6 indexes on Liaoning Xibe nationality ( $\chi^2$  test)

	利眼		扣手		交叉臂		交叉腿		利足		起步类型	
	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R
利眼	L 121		81	40	70	51	70	51	10	111	60	61
	R 113		40	73	56	57	55	58	12	101	51	62
扣手	L 121	28.00**			80	41	77	44	11	110	59	62
	R 113				46	67	48	65	11	102	52	61
交叉臂	L 126	1.62		18.67**			122	6	12	112	72	54
	R 108					3	103	10	100	39	69	
交叉腿	L 125	1.98		12.62**		232.18**			13	112	70	55
	R 109						9	100	41	68		
利足	L 22	0.38		0.04		0.024		0.31			17	94
	R 212						5		118			
起步类型	L 111	0.46		0.18		12.15**		9.33*		8.67**		
	R 123											

组间相关;显著性差异 0.01<P<0.05; \*\* 极显著性差异 P<0.01.

表 4 锡伯族等 16 个民族群体 6 项不对称行为特征的出现率

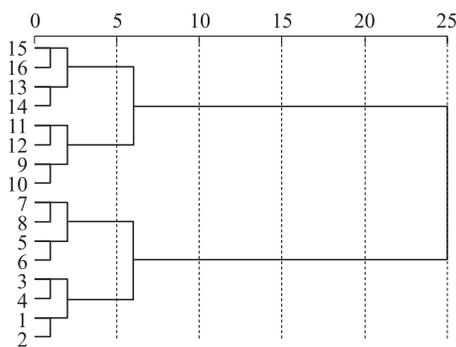
Table 4 Frequency of 6 asymmetrical traits of Xibe with the other 16 ethninc groups

%

群体(编号)	人数	利眼		扣手		交叉臂		交叉腿		利足		起步类型	
		L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R
锡伯族(1)	234	51.71	48.29	51.71	48.29	53.85	46.15	53.42	46.58	9.40	90.60	47.44	52.56
鄂温克族 <sup>[4]</sup> (2)	332	35.71	64.29	46.27	53.73	51.24	48.76	24.53	75.47	7.45	92.55	39.13	60.87
达翰尔族 <sup>[4]</sup> (3)	485	27.83	72.17	53.40	46.60	50.51	49.49	29.28	70.72	9.90	90.10	45.36	54.64
鄂伦春族 <sup>[4]</sup> (4)	100	24.00	76.00	46.00	54.00	55.00	45.00	18.00	82.00	2.00	98.00	42.00	58.00
蒙古族 <sup>[4]</sup> (5)	729	31.55	68.45	47.87	52.13	47.54	52.54	26.34	73.66	8.09	91.91	47.60	52.40
朝鲜族 <sup>[4]</sup> (6)	479	33.40	66.60	53.87	46.14	47.81	52.19	25.89	74.11	7.93	92.07	39.88	60.12
回族 <sup>[4]</sup> (7)	475	30.30	69.70	53.41	46.59	49.32	50.68	23.79	76.21	9.05	90.95	58.11	41.89
广西仫佬族 <sup>[4]</sup> (8)	309	24.30	75.70	34.30	65.70	39.80	60.20	18.80	71.20	3.60	96.40	32.00	68.00
湖南苗族 <sup>[4]</sup> (9)	321	33.96	66.04	37.38	62.62	52.65	47.36	11.53	88.47	4.36	95.64	66.36	33.64
湖南侗族 <sup>[4]</sup> (10)	327	40.62	59.38	33.33	66.67	55.05	44.95	18.65	81.35	11.35	88.65	65.64	34.36
恩施土家族 <sup>[4]</sup> (11)	178	39.89	60.11	48.88	51.12	42.13	57.87	24.16	75.84	6.74	93.26	63.48	36.52
贵州彝族 <sup>[4]</sup> (12)	624	63.46	36.54	34.29	65.71	48.72	51.28	24.36	75.64	24.36	75.64	50.32	49.68
云南摩梭人 <sup>[6]</sup> (13)	250	32.40	67.60	29.60	70.40	49.20	50.80	20.40	79.60	3.20	96.80	32.40	67.60
贵州革家人 <sup>[7]</sup> (14)	255	30.20	69.80	33.33	66.67	45.88	54.12	19.61	80.39	9.02	90.98	27.84	72.16
广东客家人 <sup>[8]</sup> (15)	203	40.89	59.11	45.81	54.19	52.22	47.78	23.65	76.35	3.94	96.06	42.36	57.64
贵州屯堡人 <sup>[9]</sup> (16)	359	32.03	67.97	37.60	62.40	51.53	48.47	22.01	77.99	4.74	95.26	37.05	62.95

## 2.1 辽宁锡伯族 6 项不对称行为特征调查结果

(1)利眼 男女合计利眼的 L 型出现率(51.71%) 高于 R 型出现率(48.29%)。男性与女性亦均为 L 型出现率高于 R 型出现率(见表 1)。男女性别间比较的 $\chi^2$  值为 0.0757( $P>0.05$ ),说明无性别间差异,梅盛平<sup>[4]</sup>、Plato<sup>[10]</sup>、赵微<sup>[11]</sup>等学者认为利眼的出现率与性别无关,本次调查也得出相同的结果。辽宁锡伯族利眼 R 型与 15 个民族及其相关分析的 $\chi^2$  值比较发现,除了与湖南侗族、恩施土家族、广东客家人之外,均



1.锡伯族;2.鄂温克族;3.达翰尔族;4.鄂伦春族;5.蒙古族 6.朝鲜族;7.回族;8.佤族;9.湖南苗族;10.湖南侗族;11.恩施土家族;12.贵州彝族;13.云南摩梭人;14.贵州革家人;15.广东客家人;16.贵州屯堡人

图 1 16 个族群 6 项不对称行为特征的聚类图

Fig. 1 Dendrogram of cluster analysis on frequency of 6 Behavioral Traits of Lateral Functional Dominance of 16 ethnical groups

有显著差别(见表 2)。(2)扣手 男女合计扣手的 L 型出现率(51.71%)高于 R 型出现率(48.29%)。男性 L 型出现率低于女性 L 型出现率,男性 R 型出现率高于女性 R 型出现率(见表 1)。男女性别间比较的 $\chi^2$  值为 0.441 2( $P>0.05$ ),说明无性别间差异。郑连斌<sup>[2]</sup>、梅盛平<sup>[4]</sup>等学者认为,扣手的出现率与性别无关,本次调查也得出相同的结果。辽宁锡伯族扣手 R 型与 15 个民族及其相关分析的 $\chi^2$  值比较发现,与广西佤族、湖南苗族、湖南侗族、贵州彝族、云南摩梭人、贵州革家人、贵州屯堡人均有显著差别(见表 2)。(3)交叉臂 男女合计交叉臂的 L 型出现率(53.85%)高于 R 型出现率(46.15%)。男性 L 型出现率低于女性 L 型出现率,男性 R 型出现率高于女性 R 型出现率(见表 1)。男女性别间比较的 $\chi^2$  值为 2.1703( $P>0.05$ ),说明无性别间差异,Plato<sup>[10]</sup>等学者认为,交叉臂的出现率与性别无关,本次调查也得出相同的结果。辽宁锡伯族交叉臂 R 型与 15 个民族及其相关分析的 $\chi^2$  值比较发现,与广西佤族具有显著差别(见表 2)。(4)交叉腿 男女合计交叉腿的 L 型出现率(53.42%)高于 R 型出现率(46.58%)。男性 L 型出现率低于女性 L 型出现率,男性 R 型出现率高于女性 R 型出现率(见表 1)。男女性别间比较的 $\chi^2$  值为 2.560 1( $P>0.05$ ),说明无性别间差异。Plato<sup>[10]</sup>等学者认为,交叉腿的出现率存在明显的性别间差异,与本次调查得出不同的结果。辽宁锡伯族交叉腿 R 型与 15 个民族及其相关分析的 $\chi^2$  值比较显示,均有显著差别(见表 2)。(5)利足 男女合计利足的 L 型出现率(49.57%)低于 R 型出现率(50.43%)。男性 L 型出现率低于女性 L 型出现率,男性 R 型出现率高于女性 R 型出现率(见表 1)。男女性别间比较的 $\chi^2$  值为 0.1513( $P>0.05$ ),说明无性别间差异。Plato<sup>[10]</sup>等学者认为,利足出现率存在明显的性别间差异,与本次调查得出不同的结果。辽宁锡伯族利足 R 型与 15 个民族及其相关分析的 $\chi^2$  值比较发现,与鄂伦春族、贵州彝族有显著差别(见表 2)。(6)起步类型 男女合计起步类型的 L 型出现率(47.44%)低于 R 型出现率(52.56%)。男性 L 型出现率略高于女性 L 型出现率,男性 R 型出现率略低于女性 R 型出现率(见表 1)。男女性别间比较的 $\chi^2$  值为 0.079 6( $P>0.05$ ),说明无性别间差异。梅盛平<sup>[4]</sup>、张瑜珂<sup>[12]</sup>等学者认为,起步类型的出现率与性别无关,本次调查也得出相同的结果。辽宁锡伯族起步类型 R 型与 15 个民族及其相关分析的 $\chi^2$  值比较发现,广西佤族、湖南苗族、湖南侗族、恩施土家族、云南摩梭人、贵州革家人有显著差别(见表 2)。

### 2.2 辽宁锡伯族 6 项不对称行为特征的相关分析

利用 $\chi^2$  检验法对 6 项不对称行为特征的相关性进行 $\chi^2$  值检验显示:(1)扣手与利眼出现率存在极显著差异( $\chi^2 = 28.00, P<0.01$ ),提示扣手和利眼间存在着相关;(2)交叉臂与扣手出现率存在极显著差异( $\chi^2 = 18.67, P<0.01$ ),提示交叉臂和扣手间存在着相关;(3)交叉腿与扣手出现率存在极显著差异( $\chi^2 = 12.62, P<0.01$ ),提示交叉腿和扣手间存在着差异;(4)交叉腿与交叉臂出现率存在极显著差异( $\chi^2 = 232.18, P<0.01$ ),提示交叉腿和交叉臂间存在着相关;(5)起步类型与交叉臂出现率存在极显著差异( $\chi^2 = 12.15, P<0.01$ ),提示起步类型和交叉臂间存在着相关;(6)起步类型与交叉腿出现率存在极显著差异( $\chi^2 = 9.33, P<0.01$ ),提示起步类型和交叉腿间存在着相关;(7)起步类型与利足出现率存在极显著差异( $\chi^2 = 201.28, P<0.01$ ),提示起步类型和利足间存在着相关。辽宁锡伯族扣手与交叉腿、交叉臂与交叉腿间具有相关性,这与李咏兰等<sup>[13]</sup> 研究结果一致。利足与起步类型、起步类型与交叉腿间具有相关性,这与付

卫伟等<sup>[14]</sup>研究结果一致. 扣手与利眼、起步类型与交叉臂间具有相关性,这与魏榆等<sup>[15]</sup>研究结果一致. 扣手与利眼、扣手与交叉臂、起步类型与交叉臂间具有相关,与刘运敏等<sup>[5]</sup>研究观点相反. 可能由于种族地理位置、生活习惯及遗传因素的影响,人类不对称行为特征间的相互关系,还存在诸多异议,还有待多方面的研究证实(见表 3).

### 2.3 民族群体间不对称行为特征聚类分析

聚类分析结果图 1 显示,辽宁锡伯族与我国其他 15 个民族群体聚分四类:辽宁锡伯族、鄂温克族、达翰尔族、鄂伦春族聚为第一组;蒙古族、朝鲜族、回族、广西仫佬族聚为第二组;湖南苗族、湖南侗族、恩施土家族、贵州彝族聚为第三组;云南摩梭人、贵州革家人、广东客家人、贵州屯堡人聚为第四组. 生活在不同地区的不同民族间的遗传距离最远,生活在同一地区的不同民族既存在着差异性,也存在着一定的相似性,其差异性源自于遗传因素不同,其相似性源自于长期的基因交流. 锡伯族是中国少数民族之一,主要分布在辽宁、吉林、新疆伊犁等地. 新疆锡伯族是 1764 年,清政府由盛京(今沈阳)征调四千余人去新疆驻防而发展起来的. 在历史上或多或少存在民族间通婚,存在的基因交流使辽宁锡伯族 6 项不对称行为特征与鄂温克族最为接近,但不同少数民族族群各遗传形状之间的遗传关系不同,存在民族间差异. 目前对辽宁锡伯族起源研究的数据很缺乏,很多还有待人类群体遗传学家和体质人类学家进一步研究证实.

## 3 结论

辽宁锡伯族其 6 项不对称行为特征出现率在性别之间无显著差异;辽宁锡伯族与国内其他 15 个少数民族其 6 项不对称行为特征指标分别依次比较有显著性差异或极显著性差异;辽宁锡伯族其 6 项不对称行为特征某些指标之间存在相关性;辽宁锡伯族等 16 个民族间关系远近聚类分析显示,辽宁锡伯族与鄂温克族最为接近.

### [参考文献]

- [1] 郑连斌,栗淑媛,韩在柱,等. 人类不对称行为特征[J]. 天津师范大学学报(自然科学版),2001,21(3):58-61.
- [2] 郑连斌,陆舜华,李晓卉,等. 汉、回、蒙古族拇指类型、环食指长、扣手、交叉臂及惯用手的研究[J]. 遗传,1998,21(4):12-17.
- [3] 席焕久,陈昭. 人体测量方法[M]. 北京:科学出版社,2010.
- [4] 梅盛平,张红,李宇婷,等. 恩施土家族 7 项不对称行为特征的分析[J]. 黔南民族医专学报,2017,30(1):33-38.
- [5] 刘运敏,余跃生,骆文斌,等. 贵州彝族 7 项不对称行为特征的研究[J]. 黔南民族医专学报,2018,31(2):124-129.
- [6] 胡慧媛,李咏兰,郑连斌,等. 云南摩梭人 7 项不对称行为特征的研究[J]. 云南师范大学学报(自然科学版),2016,36(4):56-61.
- [7] 冯晨露,李咏兰,郑连斌,等. 革家人 7 项不对称行为特征的研究[J]. 南京师大学报(自然科学版),2013,36(4):120-125.
- [8] 薛虹,郑连斌,陆舜华,等. 广东客家人 7 项不对称行为特征的研究[J]. 南京师大学报(自然科学版),2013,36(1):74-78.
- [9] 包金萍,郑连斌,宇克莉,等. 屯堡人 7 项不对称行为特征[J]. 人类学学报,2016,35(4):608-616.
- [10] PLATO C C, FOX K M, GARRUTO R M. Measures of lateral functional dominance: foot preference, eye preference, digital interlocking, arm foot overlapping[J]. Human biology, 1985, 57(3):321-334.
- [11] 赵薇,刘冬容,余跃生,等. 贵州平塘布依族 7 项不对称行为特征的研究[J]. 黔南民族医专学报,2013,26(1):14-20.
- [12] 张瑜珂,李咏兰,陆舜华,等. 浙江汉族 7 项不对称行为特征[J]. 解剖学报,2013,44(2):284-291.
- [13] 李咏兰,陆舜华,郑连斌,等. 江西汉族 7 项不对称行为特征的研究[J]. 华中师范大学学报(自然科学版),2012,46(1):83-88.
- [14] 付卫伟,普孝英. 云南纳西族 7 项不对称行为特征的研究[J]. 天津师范大学学报(自然科学版),2016,36(2):75-80.
- [15] 魏榆,张兴华,严实,等. 中国木雅人、尔苏人、八甲人与空格人 6 项不对称行为的特征[J]. 人类学学报,2019,38(1):88-97.

[责任编辑:黄 敏]