

兴安盟3个民族7种不对称行为特征的研究

韩在柱¹, 陆舜华², 郑连斌³, 栗淑媛²,
李咏兰², 杨海云⁴, 郭晓熊⁵

(1. 北京师范大学心理系, 北京 100875; 2. 内蒙古师范大学生物系, 呼和浩特 010022;
3. 天津师范大学生物系, 天津 300074; 4. 兴安盟乌兰浩特市第一中学, 乌兰浩特 137400;
5. 乌兰浩特市教育学院, 乌兰浩特 137400)

摘要: 于1998年9月对内蒙古兴安盟的汉、蒙古、朝鲜族调查了1852例(男875例, 女977例)中学生的7种不对称行为特征(利手、扣手、叠臂、叠腿、起步类型、利足、利眼)。结果显示:(1)3个民族中多数不对称行为特征的右型出现率过半。(2)扣手、叠臂、起步类型的出现率存在一定的民族间差异, 而其它4种特征的出现率无此差异。(3)多数特征的出现率男女间差异不显著。(4)不对称行为特征间具有相关的数量较多, 程度较高。所有存在相关的特征间均表现为同侧组合特征类型为其亲合特征。

关键词: 不对称行为特征; 汉族; 蒙古族; 朝鲜族

中图法分类号: Q987 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-3193 (2001) 02-0137-07

人体的一些左右侧不对称行为特征(如扣手、叠臂)是人类群体遗传学的经典指标。国外学者对利手、扣手、叠臂、叠腿、利足研究的较早也较多^[1-4]。我国民族众多, 特点鲜明, 而对国内人群的不对称行为特征的研究相对较少。只是在近期, 郑连斌等^[5-7]、郑明霞等^[8]对内蒙古部分民族进行了利手、扣手、叠臂及利眼的调查研究。有关起步类型的研究尚未见到。目前, 关于这些特征间的相关关系, 学者们各持己见, 分歧较大^[7,9-10]。在内蒙古兴安盟主要生活着汉、蒙古、朝鲜族。兴安盟汉族由我国河北、山东等地迁徙而来, 蒙古族属原蒙古族“黄金家族”后裔, 朝鲜族为朝鲜半岛朝鲜人民子孙^[11]。目前, 对于兴安盟这3个民族不对称行为特征的研究还未见报道。为此, 我们对它们进行了7种不对称行为特征的调查研究, 以探讨其分布频率及特征间的相关关系。

1 对象与方法

于1998年9月我们在内蒙古兴安盟乌兰浩特市当地中学进行了利手、扣手、叠臂、叠腿、起步类型、利足、利眼的调查研究。共获有效资料1852例, 其中汉族644例(男309例, 女335例)、蒙古族729例(男345例, 女384例)、朝鲜族479例(男221例, 女258例)。各受试者身体健康, 无残疾, 年龄为11—20岁, 父母为同一民族。

本次调查中, 利手(亦称惯用手、优势手)、扣手、叠臂(亦称交叉臂)、利眼(亦称

收稿日期: 1999-10-08; 定稿日期: 2000-11-16

基金项目: 国家自然科学基金项目(39660032); 内蒙古教育厅资助项目(A96042)

作者简介: 韩在柱(1971-), 男, 内蒙古包头市人, 北京师范大学博士生, 主要从事人类认知心理学研究。

优势眼)遵照郑连斌等^[5-7]的调查方法执行,其它特征调查方法如下。

叠腿(亦称交叉腿):受试者在椅子上端坐,一条腿搭在另一条腿上,右腿在上感觉习惯自然者为右叠腿型,否则为左叠腿型。

起步类型(文中简称起步):受试者保持立正姿势后,令其前行,习惯性先迈右脚者为右起步型,否则为左起步型。

利足(亦称优势足):受试者习惯性优先使用右脚踢前方一物体(如足球)者为右利足型,否则为左利足型。

上述全部资料均运用计算机统一处理,着重计算了各民族每种特征的出现率,并进行了性别间和民族间的差异显著性检验(χ^2 检验)以及各特征间的相关分析(相关分析)。

2 结果与讨论

3个民族7种不对称行为特征的出现率见表1。

表1 3个民族7种不对称行为特征的出现率(%)

Frequency of 7 behavioral traits of lateral functional dominance in 3 nationalities

民族	性别	人数	利手		扣手		叠臂		叠腿		起步		利足		利眼	
			右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左
汉族	男	309	91.26	8.74	47.90	52.10	45.63	54.37	74.11	25.89	37.54	62.46	91.59	8.41	65.70	34.30
	女	335	94.63	5.37	51.34	48.66	47.76	52.24	76.12	23.88	42.69	57.31	96.42	3.58	62.99	37.01
	合计	644	93.01	6.99	49.69	50.31	46.74	53.26	75.16	24.84	40.22	59.78	94.10**	5.90	64.29	35.71
蒙古族	男	345	88.99	11.01	49.28	50.72	51.88	48.12	72.17	27.83	51.59	48.41	92.46	7.54	72.17	27.83
	女	384	91.93	8.07	54.69	45.31	53.13	46.87	75.00	25.00	53.13	46.87	91.41	8.59	65.10	34.90
	合计	729	90.54	9.46	52.13	47.87	52.54	47.46	73.66	26.34	52.40	47.60	91.91	8.09	68.45*	31.55
朝鲜族	男	221	89.59	10.41	48.42	51.58	52.49	47.51	74.66	25.34	41.63	58.37	90.50	9.50	66.52	33.48
	女	258	93.02	6.98	44.19	55.81	51.94	48.06	73.64	26.36	38.37	61.63	93.41	6.59	66.67	33.33
	合计	479	91.44	8.56	46.14	53.86	52.19	47.81	74.11	25.89	39.88	60.12	92.07	7.93	66.60	33.40

* 性差显著 ($0.01 < P < 0.05$), ** 性差极显著 ($P < 0.01$)

2.1 利手

右利手率汉族 (93.01%) > 朝鲜族 (91.44%) > 蒙古族 (90.54%)。对利手率 χ^2 检验表明, 3个民族彼此间均无显著差别 ($P > 0.05$), 且每一民族男女间亦无明显两性差异 ($P > 0.05$), 3个民族合计右利手率男性 (89.94%) 低于女性 (93.14%) 较为明显 ($\chi^2 = 6.161$, $P < 0.05$)。

与其它群体相比, 本文3个民族的右利手率高于我国内蒙回族 (87.74%)^[7]、希腊塞萨洛尔基市学生 (89.65%)^[9]、美国加州伯克来人 (90.4%)^[12]、印度古吉拉特邦人 (86.50%)^[13], 但是, 却低于印度锡金人 (96.07%)^[14]、北印度 Himachal Pradesh 人 (95.1—98.3%)^[15]、中印度 Bastar 人 (95.75—99.28%)^[16]。

2.2 扣手

右扣手率蒙古族 (52.13%) > 汉族 (49.69%) > 朝鲜族 (46.14%)。对扣手率 χ^2 检验

表明,在民族间,蒙古-朝鲜间差异显著($\chi^2 = 4.147$, $P < 0.05$),汉-蒙古间、汉-朝鲜间均无明显差异($P > 0.05$);在性别间,3个民族均无明显两性差异($P > 0.05$),3个民族合计右扣手率男性(48.57%)与女性(50.77%)亦相差不明显($\chi^2 = 0.891$, $P > 0.05$)。

本文3个民族的右扣手率低于英格兰人(59.5%)^[11]、新几内亚人(62.7%)^[12]、巴基斯坦人(57.26%)^[41]、中国回族(53.14%)^[17]、希腊塞萨洛尔基市学生(81.30%)^[19]、北印度 Himachal Pradesh 人(53.0—61.9%)^[15]、巴西黑人(53.14%)、白人(55.17%)及黑白混血儿(61.47%)^[17]、俄罗斯人(56.90%)^[17]、安哥拉黑人(62.05%)^[18]、秘鲁人(56%—59%)^[19]、北印度勒克脑逊尼派人(54.83%)和什叶派人(52.17%)^[20]、印度锡金人(54.30%)^[14]、西班牙的巴斯克人(53.31%)^[21]、西班牙人(52.30%)^[22],但高于印度 Bastar 的 Murias 人(38.65%)和 Bisonhorn Marias 人(34.00%)^[16],而接近于澳大利亚白人(49.3%)^[2]、印度古吉拉特邦人(48.50%)^[13]、印度 Bastar 的 Halbas 人(50.72%)^[16]、塞萨洛尔基 Griechenland 人(49.61%)^[23]。可见,我国国民的右扣手率在世界人群中处于中频偏下水平。

2.3 叠臂

右叠臂率蒙古族(52.54%)>朝鲜族(52.19%)>汉族(46.74%)。对叠臂率 χ^2 检验表明,在民族间,汉-蒙古间差异显著($\chi^2 = 4.599$, $P < 0.05$),汉-朝鲜间、蒙古-朝鲜间差异均不显著($P > 0.05$);在性别间,3个民族均无明显两性差异($P > 0.05$),3个民族合计右叠臂率男性(49.83%)与女性(50.97%)相差亦不显著($P > 0.05$)。

3个民族的右叠臂率与巴基斯坦人(50.36%)^[41]、中国回族(50.68%)^[17]及印度古吉拉特邦人(51.0%)^[13]较接近,但高于希腊塞萨洛尔基市学生(45.48%)^[19]、印度锡金人(34.8%—46.6%)^[14]、印度 Himachal Pradesh 人(36.7%—43.0%)^[15]、印度 Bastar 人(38.65%—41.30%)^[16]、巴西黑人(41.85%)、白人(41.37%)及黑白混血儿(40.45%)^[17]、勒克脑什叶派人(46.23%)和逊尼派人(42.04%)^[20]、巴斯克人(37.92%)^[21]、希腊 Griechenland 人(44.23%)^[23],而低于美国马里兰州人(55.4%)^[3]、安哥拉黑人(56.74%)^[18]、俄罗斯达格斯坦穆尼人(55.8%)^[24]。可见,我国居民的右叠臂率在世界人群中居中频偏上水平。

2.4 叠腿

右叠腿率汉族(75.16%)>朝鲜族(74.11%)>蒙古族(73.66%)。对叠腿率 χ^2 检验表明,3个民族彼此间均无显著差异($P > 0.05$),此外,3个民族也均无性别间明显差异($P > 0.05$),3个民族合计右叠腿率男性(73.49%)与女性(75.03%)相差亦不显著($\chi^2 = 0.573$, $P > 0.05$)。可见,该特征在发生上与群体、性别关系不大。

本文3个民族的右叠腿率低于巴基斯坦人(77.53%)^[41]、印度锡金人(76.02%)^[14],但高于印度 Himachal Pradesh 人(61.7%—66.0%)^[15],远高于印度 Bastar 人(43.47%)^[16]。

2.5 起步类型

右起步率蒙古族(52.40%)>汉族(40.22%)>朝鲜族(39.88%)。对起步率 χ^2 检验表明,汉-蒙古间、蒙古-朝鲜间均相差极显著($P < 0.01$),汉-朝鲜间相差不明显($\chi^2 = 0.013$, $P > 0.05$);在性别间,3个民族均男女间相差不显著($P > 0.05$),3个民族合计

右起步率男性 (44.11 %) 与女性 (45.65 %) 亦相差不明显 ($\chi^2 = 0.440$, $P > 0.05$)。

目前, 尚未见到有关起步类型的其它报道。

2.6 利足

右利足率汉族 (94.10 %) > 朝鲜族 (92.07 %) > 蒙古族 (91.91 %)。对利足率 χ^2 检验表明, 3 个民族彼此间均无显著差异 ($P > 0.05$), 在性别间, 右利足率汉族男性极显著低于女性 ($\chi^2 = 6.759$, $P < 0.01$), 蒙古族、朝鲜族均两性差异不明显 ($P > 0.05$), 3 个民族合计右利足率男性 (91.66 %) 与女性 (93.65 %) 亦相差不明显 ($\chi^2 = 2.724$, $P > 0.05$)。

Plato 等^[3]曾报道美国马里兰州人的左利足率男性是女性的二倍, 这在本文群体中体现不太明显。

2.7 利眼

右利眼率蒙古族 (68.45 %) > 朝鲜族 (66.60 %) < 汉族 (64.29 %)。对利眼率 χ^2 检验表明, 3 个民族彼此间均无显著差异 ($P > 0.05$), 在性别间, 蒙古族男性右利眼率显著高于女性 ($\chi^2 = 4.206$, $P < 0.05$), 汉族、朝鲜族均两性差异不明显 ($P > 0.05$), 3 个民族合计右利眼率男性 (68.46 %) 与女性 (64.79 %) 也相差不显著 ($\chi^2 = 1.907$, $P > 0.05$)。

本文 3 个民族的右利眼率低于呼和浩特市回族 (69.9 %)^[6], 而本文蒙古族的右利眼率与阿拉善盟蒙古族 (68.66 %)^[5]接近。

2.8 特征间的相关关系

我们在本文 3 个民族合计样本中对 7 种不对称行为特征进行了相关分析, 其两两特征间的各组合特征的样本量及其相关分析的 χ^2 值见表 2。

表 2 7 种不对称行为特征间的各组合特征的样本量及其相关分析的 χ^2 值

Number of each combinative traits between the 7 behavioral traits of lateral functional dominance and χ^2 -square value of correlation analysis on them

样本量 χ^2 值		利手		扣手		叠臂		叠腿		起步		利足		利眼	
		右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左
利手	右	2.323		853	844	859	838	1303	394	785	912	1625	72	1145	552
	左			68	87	75	80	73	82	47	108	92	63	87	68
扣手	右		0.116			463	458	713	208	444	477	858	63	612	309
	左					471	460	663	268	388	543	859	72	620	311
叠臂	右			0.018				721	213	422	512	867	67	624	310
	左							655	263	410	508	850	68	608	310
叠腿	右	65.543 **		9.326 **		8.280 **				663	713	1325	51	915	461
	左									169	307	392	84	317	159
起步	右	14.577 **		7.986 **		0.051		22.978 **				810	22	562	270
	左											907	113	670	350
利足	右	278.49 **		0.547		0.038		101.702 **		48.233 **				1168	549
	左													64	71
利眼	右	8.206 **		0.004		0.070		0.001		0.713		23.892 **			
	左														

* 相关显著 ($0.01 < P < 0.05$), ** 相关极显著 ($P > 0.01$)。

从表 2 可知，7 种不对称行为特征间存在相关(相关显著或极显著)的特征如图所示：

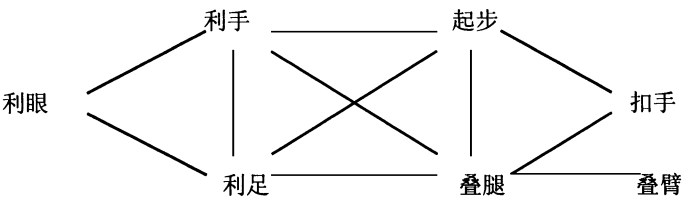


图 1 7 种不对称行为特征相关特征图

Figure of trait with correlation between the 7 behavioral traits of lateral functional dominance

图 1、表 2 显示，利手、利足、利眼这 3 种优势不对称特征间彼此相关，利手、叠腿、起步、利足这 4 种四肢不对称行为特征间彼此相关，同时，扣手、叠腿、起步这 3 种四肢不对称行为特征彼此亦相关。此外，叠臂与叠腿间也存在相关。可见，7 种特征中，多数特征间存在相关，且具有相关的特征间相关程度较高 ($P < 0.01$)。

本文认为利手与扣手间不存在明显相关，这与 Lutz^[1]、Bryden^[10] 观点一致，而相悖于郑连斌等^[7]、Pelecanos^[9]、Forrai 等^[25] 所得结论。

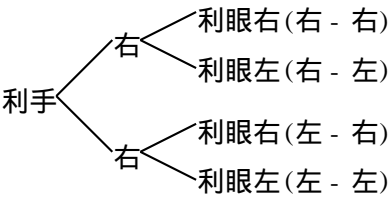
文中显示利手与叠臂间无相关，这与 Pelecanos^[9] 意见相同，而与郑连斌等^[7]、Bryden^[10] 的结论相反。

我们得出利手分别与叠腿、利眼间均存在相关，这与 Bryden^[10]、郑连斌等^[7] 的观点相同。

本文主张扣手与叠臂间无相关作用，它支持 Mian 等^[4]、郑连斌等^[7]、Pelecanos^[9]、Pons^[20,22]、Karev^[26] 的结论，但与 Plato 等^[3]、Arrieta 等^[21] 的观点相反。

我们的研究表明，扣手与叠腿间存在相关，而 Mian 等^[4] 却主张二者彼此独立，互不发生作用。

利手、利眼这对相关特征形成的 4 种组合表型如下：



现以 A1B1、A1B2、A2B1 和 A2B2 分别表示上图右 - 右、右 - 左、左 - 右和左 - 左型在人群中的出现率，可以推知，若利眼特征在利手人群中随机分布，则 $A1B1/A1B2 = A2B1/A2B2$ 。而我们从表 2 求得， $A1B1 (61.83\%) / A1B2 (29.81\%) > A2B1 (4.70\%) / A2B2 (3.67\%)$ 。可见，右 - 右、左 - 左型实际分布比例高于其随机分布比例，而右 - 左、左 - 右型却相反。由此推知，对于利手人群来说，利眼的左、右型分布不是随机的，而具有一定的倾向性，即右利眼在右利手人中分布较多，在左利手人中较少，而左利眼的情况与其相反。故对于利手、利眼来说，右 - 右、左 - 左型的亲和性相对较高，我们将其称为亲和特征，而右 - 左、左 - 右型的亲和性低，我们将其称为非亲和特征。可以看出，这对相关特征的亲合特征为其同侧组合特征。根据这一原理，可求知，在本文 7 种不对称行为

特征间所有存在相关的特征均表现为同侧组合特征为其亲合特征, 造成这一现象的发生机理还有待探讨。

参考文献:

- [1] Lutz FE. The inheretance of the measure of clasping the hands [J]. *Am Nat*, 1908, 42: 195—196.
- [2] Lai YC, Walsh RJ. The patterns of hand clasping in different ethnic groups [J]. *Hum Biol*, 1965, 37: 312—319.
- [3] Plato CC, Fox KM, Garruto RM. Measures of lateral functional dominance: foot preference, eye preference, digital interlock, arm folding and foot overlapping [J]. *Hum Biol Genet*, 1985, 25: 141—144.
- [4] Mian A, Bhutta AM, Mushtaq R. Genetic studies in some ethnic groups of Pakistan (Southern Punjab): colour blindness, ear lobe attachment and behavioral traits [J]. *Anthropol Biol*, 1994, 52 (1): 17—32.
- [5] 郑连斌, 布特格勒其. 阿拉善左旗蒙古族入眼部特征分析研究 [J]. *内蒙古师大学报*, 1989, (1): 45—49.
- [6] 郑连斌, 陆舜华, 包呼格吉乐图. 呼和浩特市回族学生的眼部特征 [J]. *内蒙古师大学报*, 1993, (2): 70—74.
- [7] 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, 20 (4): 12—17.
- [8] 郑明霞, 郑连斌, 李咏兰等. 内蒙古 7 个群体优势眼的调查 [J]. *遗传*, 1999, 21 (1): 19—21.
- [9] Pelecanos M. Some Greek data on handedness, hand clasping and arm folding [J]. *Hum Biol*, 1969, 41: 275—278.
- [10] Bryden MP. Handedness, cerebral lateralization, and measures of "latent left-handedness" [J]. *Int J Neurosci*, 1989, 44 (3—4): 227—233.
- [11] 王钟翰, 刘先照, 杜荣坤等. 中国民族史 [M]. 北京: 中国社会科学出版社, 1994.
- [12] Hardyck C, Goldman R, Petrinovich L. Handedness and sex, race, and age [J]. *Hum Biol*, 1975, 47 (3): 369—375.
- [13] Pandey AK, Nigam S, Agnihotri A *et al.* A study of bilateral variation (handedness, hand clasping and arm folding) among Thakurs from the village Shobhasan (Gujarat, India) [J]. *Anthropol Anz*, 1982, 40 (1): 45—49.
- [14] Bhasin MK, Shil A P, Sharma MB *et al.* Biology of the people of Sikkim, India [J]. *Anthropol Anz*, 1987, 45 (4): 351—360.
- [15] Bhasin MK, Singh IP, Walter H *et al.* Genetic studies of Pangwales, Transhumant and Settled Gaddis [J]. *Anthropol Anz*, 1986, 44 (1): 45—53.
- [16] Datta U, Mitra M, Singhrol CS. A study of nine anthroposcopic traits among the three tribes of the Bastar District in Madhya Pradesh, India [J]. *Anthropol Anz*, 1989, 47 (1): 57—71.
- [17] Freire-Maia N, Quelce-Salgado A, Freire-Maia A. Hand clasping in different ethnic groups [J]. *Hum Biol*, 1958, 30: 281—291.
- [18] Freire-Maia A, Almeida JDE. Hand clasping and arm folding among African Negroes [J]. *Hum Biol*, 1966, 38: 175—179.
- [19] Frisando AR, Klayman JE, Schessler T *et al.* Taste sensitivity of phenylthiourea (PTC), tongue rolling and hand clasping among Peruvian and other native American populations [J]. *Hum Biol*, 1977, 49 (2): 155—163.
- [20] Pons J. Hand clasping and arm folding among Shias and Sunnis of Lucknow [J]. *Anthropol Anz*, 1985, 34 (2): 124—125.
- [21] Arrieta I, Aragones A, Gonzalez E *et al.* Hand clasping and arm folding in the Basque population [J]. *Anthropol Anz*, 1985, 43 (3): 227—230.
- [22] Pons J. Hand clasping (Spanish data) [J]. *Ann Hum*, 1961, 327—334.
- [23] Pentzos-Daponte A. Vier anthroposkopische merkmale in der Noragriechischen bevölkerung: hanacalten, arnneverschränken, zungenrollen und zungenfalten [J]. *Anthropol Anz*, 1986, 44: 55—60.
- [24] , , , a [J]. , 1985, 10: 1749—1757.
- [25] Forrai G, Bankavi G. A Hungarian twin study on hand clasping, arm folding and tongue curling [J]. *Acta Biol Hung*, 1983, 34 (1): 99—106.
- [26] Karev CB. Arm folding, hand clasping and dermatoglyphic asymmetry in Bulgarians [J]. *Anthropol Anz*, 1993, 51 (1): 69—71.

STUDY ON 7 BEHAVIORAL TRAITS OF LATERAL FUNCTIONAL DOMINANCE IN 3 NATIONALITIES OF XING 'AN LEAGUE

HAN Zai-zhu¹, LU Shun-hua², ZHENG Lian-bin³, LI Shu-yuan²,
LI Yong-lan², YANG Hai-yun⁴, GUO Xiao-xiong⁵

(1. *Dartment of Psychology, Beijing Normal University, Beijing 100875*; 2. *Department of Biology, Inner Mongolia Normal University, Huhhot 010022*; 3. *Department of Biology, Tianjin Normal University, Tianjin 300074*; 4. *No. 1 Middle School of Wulahot City, Wulahot 137400*; 5. *Educational College of Wulhot City, Wulahot 137400*)

Abstract: A sample of 1852 middle school students from 3 nationalities (Han, Mongol and Chaoxian) in Xing 'an League was investigated on 7 behavioral traits of lateral functional dominance (handedness, hand clasping, arm folding, leg folding, stride type, foot preference and eye preference) in Spt., 1998. The result is as follows. (1) In all 3 nationalities studied, the frequencies of right type were over 50 % in most traits. (2) The frequencies of the 7 traits except handedness, leg folding, foot preference and eye preference, showed differences among 3 nationalities. (3) The frequencies of most traits had no sexual difference. (4) Between the traits, the correlation is high. In each studied pair of the traits with correlation, the two relevant phenotypes usually showed the same lateral functional dominance.

Key words: Behavioral trait of lateral functional dominance; Han nationality; Mongol nationality; Chaoxian nationality