

# 赫哲族掌指纹特征研究

张 继 宗

(公安部第二研究所法医研究室)

**关键词** 掌纹; 指纹; 赫哲族

## 内 容 提 要

本文对 166 名健康赫哲族人的掌指纹进行了研究, 其中男性 86 名, 女性 80 名。本文列出了 58 个赫哲族掌指纹参数, 将其中 52 个掌指纹特征输入电子计算机, 进行了相关及主成份分析。并且, 将赫哲族的掌指纹特征与汉族的掌指纹特征进行了比较。

结果表明: 赫哲族的掌指纹特征是与汉族相似的, 并且有自己的特征; 双手同名指的相关系数大于非同名指, 单手相邻指的相关系数大于相隔指; 在有关掌指纹特征的研究中, 指纹的重要性大于掌纹。

少数民族掌指纹特征研究, 对于探讨少数民族的起源、迁徙及相关民族间关系等, 都有重要意义(谢业琪, 1982; Rothhammer et al., 1977)。我国许多少数民族的掌指纹特征已有报告, 但赫哲族掌指纹特征的研究报告尚未见到。

赫哲族是中国东北的少数民族之一, 现主要居住在黑龙江省合江地区的黑龙江及乌苏里江流域。他们现与汉族杂居, 约 800 余人(辞海, 民族分册)。本文研究赫哲族掌指纹特征, 其目的是为赫哲族肤纹特征提供参数, 为我国体质人类学方面的研究积累资料, 并对与掌指纹研究有意义的一些问题进行探讨。

## 一、对象与方法

1985年5月20日—6月30日, 笔者在黑龙江省饶河县四排村, 同江县街津口、八岔两个赫哲族自治乡, 对健康赫哲族男女拓取了掌指纹。

采样对象: 所有拓下掌指纹的赫哲族男女家庭三代均为赫哲族(祖父、祖母、外祖父、外祖母、父、母、), 排除已知有亲缘关系的个体, 共得到 166 名个体的掌指纹。其中, 男性 86 名, 女性 80 名。

采样对象年龄范围: 7—68 岁。

采样方法: 亚铁氰化钾-三氯化铁法。用绘图纸(16开)渍浸于 2.5% 的亚铁氰化钾( $K_4Fe(CN)_6 \cdot 3H_2O$ ) 水溶液中, 浸透后取出晾干整平备用。拓取掌指纹时, 用 2% 的三氯化铁( $FeCl_3 \cdot 6H_2O$ ) 水溶液, 均匀地涂布于采样对象的掌指表面上。然后, 在浸有亚铁氰化钾的敏化纸上, 拓下掌指纹(山东济宁医专, 生物学、化学教研室, 1982)。掌指纹不

清者,当时补取。

所取掌指纹置 10 倍放大镜下观察鉴定。

分析方法主要采用 Cummins and Midlo (1943) 提出的方法,辅之以 Plato (1970)、Plato and Wertelecki (1972) 提出的方法,并参考了国内外其他通用的一些方法。分析指标主要如下:

### (一) 指 纹

1. 指尖各型花纹出现率。
2. 指尖花纹纹线数。
3. 指尖花纹组合类型。
4. 指尖花纹指数。包括斗箕指数、弓斗指数、和花纹强度指数。

### (二) 掌 纹

1. 各掌区各型花纹的出现率。
  2. A、B、C、D 四条主要掌纹线的各型出现率及主线指数。
  3. 轴三叉 t 距比和各型 atd 角的出现率。
  4. 各型掌褶的出现率。
  5. 掌纹强度指数和掌三叉点数。
  6. 各指三叉间的皮纹计数。
- 并且,使用通用程序,对赫哲族的掌指纹特征进行了相关及主成份分析。

## 二、结果与讨论

### (一) 指 纹

#### 1. 指尖各型花纹出现率

指尖花纹按下列方法分类: 弓型纹 (A), 包括筒弓 (A') 和帐弓 (A''); 箕型纹 (L), 包括尺箕 (L<sup>u</sup>) 和桡箕 (L'); 斗型纹 (W), 包括双箕斗 (W<sup>d</sup>) 和一般斗 (W)。

赫哲族男女不同指别的各型花纹百分率如下(表 1)。

赫哲族指尖花纹率,以 L<sup>u</sup> 最高,其次为 W, A 略高于 L', L<sup>u</sup> 和 W 的频率很接近, A 和 L' 的频率则很低。赫哲族指尖花纹频率与汉族相比略有不同。汉族 W 高于 L, A 的发生率则男女均比赫哲族低(汉族, W: 男 53.95%, 女 47.77%; L: 男 44.37%, 女 49.87%; A: 男 1.69%, 女 1.87%)(张海国等,1984)。

赫哲族和汉族的不同指上的指尖花纹分布, L<sup>u</sup> 均以小指频率最高, L' 均以食指最易出现。W 的出现率赫哲族则女性与汉族相同,以环指出现率最高,而赫哲族男性则以拇指 W 的出现率最高(张海国等,1984,陈杨雷,1983)。

表 1 赫哲族男女不同指别各型花纹率 (N. %)

指 别	男 (86)											女 (80)										
	A			L			W			A			L			W						
	A <sup>s</sup>	A <sup>i</sup>	A <sup>s</sup> +A <sup>i</sup>	L <sup>u</sup>	L <sup>r</sup>	L <sup>u</sup> +L <sup>r</sup>	W	W <sup>d</sup>	W+W <sup>d</sup>	A <sup>s</sup>	A <sup>i</sup>	A <sup>s</sup> +A <sup>i</sup>	L <sup>u</sup>	L <sup>r</sup>	L <sup>u</sup> +L <sup>r</sup>	W	W <sup>d</sup>	W+W <sup>d</sup>				
I.1	2 2.33	1 1.16	3 3.49	35 40.70	0 0	35 40.70	43 50.00	5 5.81	48 55.81	1 1.25	1 1.25	2 2.50	38 47.5	0 0	38 47.5	38 47.50	2 2.50	40 50.00				
L.2	2 2.33	6 6.98	8 9.30	39 45.35	5 5.81	44 51.16	34 39.54	0	34 39.54	2 2.50	1 1.25	3 3.75	38 47.5	3 3.75	41 51.25	34 42.50	2 2.50	36 45.00				
I.3	1 1.16	3 3.49	4 4.65	41 47.67	4 4.65	45 52.33	33 38.37	4 4.65	37 43.02	3 3.75	0	3 3.75	37 46.25	1 1.25	38 47.5	38 47.50	1 1.25	39 48.75				
I.4	0 0	1 1.16	1 1.16	41 47.67	0 0	41 47.67	44 51.16	0	44 51.16	0 0	0 0	0 0	30 37.50	0 0	30 37.50	49 61.25	1 1.25	50 62.50				
I.5	0 0	0 0	0 0	68 79.07	1 1.16	69 80.23	17 19.77	0	17 19.77	1 1.25	0 0	1 1.25	64 80.00	0 0	64 80.00	14 17.50	1 1.25	15 18.75				
I.1~I.5	5 1.16	11 2.56	16 3.72	224 52.09	10 2.33	234 54.24	171 39.77	9 2.09	180 41.68	7 0.5	2 2.25	9 2.25	207 51.75	4 1.00	211 52.75	173 43.25	7 1.25	180 45.00				
R1	0 0	1 1.16	1 1.16	23 26.74	0 0	23 26.74	60 69.77	2 2.33	62 72.09	2 2.50	0 0	2 2.50	31 38.75	0 0	31 38.75	45 56.25	2 2.50	47 58.75				
R2	2 2.33	4 4.65	6 6.98	25 29.07	11 12.79	36 41.86	43 50.00	1 1.16	44 51.16	3 3.75	1 1.25	4 5.00	28 35.00	5 6.25	33 41.25	42 52.50	1 1.25	43 53.75				
R3	1 1.16	4 4.65	5 5.81	44 51.16	1 1.16	45 52.33	34 39.54	2 2.33	36 41.86	1 1.25	1 1.25	2 2.50	43 53.75	2 2.50	45 56.25	33 41.25	0	33 41.25				
R4	0 0	1 1.16	1 1.16	35 40.70	0 0	35 40.70	50 58.14	0	50 58.14	0 0	0 0	0 0	22 27.50	1 1.25	23 28.75	57 71.25	0	57 71.25				
R5	2 2.33	3 3.49	5 5.81	57 66.28	0 0	57 66.28	24 27.91	0	24 27.91	2 2.50	0 0	2 2.50	57 71.25	0 0	57 71.25	21 26.25	0	21 26.25				
R1~R5	5 1.16	13 3.02	18 4.19	184 42.79	12 2.97	196 45.58	211 49.70	5 1.16	216 50.23	8 2.00	2 0.50	10 2.50	181 45.25	8 2.00	189 47.25	198 49.50	3 0.75	201 50.25				
L + R	10 1.16	24 2.79	34 3.95	408 47.44	22 2.56	430 50	382 44.42	14 1.63	396 46.05	15 1.88	4 0.5	19 2.38	388 48.50	12 1.50	400 50.00	371 46.38	10 1.25	381 47.63				

## 2. 指纹纹线数

指纹纹线数可分为桡侧计数和尺侧计数,这样更能反映指纹的客观特征,便于进行更深入的研究 (Reed, et al., 1979; Meier, 1981)。另外,指尖花纹的尺侧计数和桡侧计数的生物学意义也是不同的,它们分别代表了胚胎时期指垫单侧退化的程度 (Suter, 1982)。本文指纹纹线桡侧、尺侧分别计数。计数方法如下:所有的弓型纹双侧计数均为零。尺箕,桡侧计数尺侧为零。桡箕,尺侧计数桡侧为零。一般斗,桡侧、尺侧直接计数;双箕斗和复合斗,桡侧计数为桡侧三叉点与桡侧核心点间的皮纹计数,再加上桡侧核心点和尺侧核心点间的皮纹计数的一半;尺侧计数为尺侧三叉点与尺侧核心点间的皮纹计数,再加上桡侧核心点与尺侧核心点间的皮纹计数的一半(有两个以上的核心点时,只考虑近桡侧和近尺侧的核心点)。为了便于资料比较,本文还分别计算了绝对指纹纹线数 (ARC) 和指纹纹线总数 (TRC)。赫哲族指纹纹线数结果如下(表 2)。

表 2 赫哲族男女指纹纹线数( $\bar{x}$ , SD.) TRC( $\bar{x}$ , SD.) 和 ARC( $\bar{x}$ , SD.)

		男 (86)				女 (80)			
		尺 侧		桡 侧		尺 侧		桡 侧	
L	1	7.56	8.10	14.45	5.30	8.99	8.50	15.64	5.44
	2	7.40	8.02	10.74	5.23	6.25	7.79	11.33	6.24
	3	7.60	8.20	12.63	4.89	6.64	7.62	12.12	5.76
	4	8.94	7.88	14.41	3.65	8.42	7.66	15.01	5.07
	5	2.28	4.95	11.68	4.02	2.36	4.84	12.70	3.89
R	1	8.89	8.24	16.09	5.42	12.92	7.97	18.00	4.85
	2	8.61	7.86	11.41	5.70	9.33	7.97	10.79	6.55
	3	6.70	8.08	13.15	4.73	6.43	7.56	11.88	5.37
	4	10.35	7.76	14.94	4.09	8.24	7.28	14.81	4.76
	5	2.73	4.97	12.24	3.91	3.06	5.20	12.23	4.33
TRC		144.56		35.48		139.54		36.04	
ARC		206.60		72.28		201.73		77.34	

表 3 赫哲族男女的斗箕指数 (FI) 弓斗指数 (DI) 和花纹强度系数 (PII)

性别(人数)		FI	DI	PII
男(86)	L	76.92	8.89	13.8
	R	110.20	8.33	14.6
	L + R	92.09	8.59	14.2
女(80)	L	85.31	5.00	14.3
	R	106.25	4.98	14.8
	L + R	95.25	4.99	14.5
合 计		93.67	6.79	14.4

赫哲族指纹纹线数,男女双手均桡侧计数大于尺侧。并且,男女双手的桡尺两侧的皮

纹数均以拇指为最大。赫哲族的指纹纹线总数与汉族接近,汉族:  $148.80 \pm 42.53$  (男);  $138.46 \pm 41.59$  (女)(张海国等,1984)。

### 3. 指尖花纹组合类型

指尖花纹组合类型是单手五个手指的花纹类型组合,从拇指到小指顺序排列。由弓(A),尺箕(u),桡箕(R),和斗(W)四种花纹的不同组合而构成。赫哲族男女指尖花纹组合类型主要特点如下:十指同纹者,男8名、女10名。其中十指全斗者男三名、女四名,十指全尺箕者男五名、女六名。左右手花纹组合类型相同的男女各十六名。单手花纹组合类型最多的是5W和4W1u,均为41名(24.70%),其次是5u,再次是1W4u分别为39名(23.49%)和19名(11.45%)。除了5u之外无W的其他组合均很少见。指尖花纹组合类型,存在着明显的种族差异(Veale, 1965),在种群关系的研究中是有意义的,但国内尚未见到这方面的报告。

### 4. 指尖花纹指数

指尖花纹指数包括以下三个。斗箕指数又称 Furuhata 指数 (FI),由下式得出:

$$W/L \times 100;$$

弓斗指数,又称 Dankmeijer 指数 (DI):

$$A/W \times 100;$$

花纹强度指数 (PII):

$$2W + L/n \text{ (Comas, 1960)}。$$

赫哲族的弓斗指数、斗箕指数和花纹强度指数如表3。

赫哲族指尖花纹指数中,FI与汉族不同,男略低于女,汉族则相反(汉族:男170.66,女100.59);DI也与汉族不同,女性略低于男性,而汉族则女性高于男性(汉族:男5.13,女12.26),PII赫哲族与汉族是相似的(汉族:男15.71,女14.24)(汉族材料,据陈杨雷,1983)。

由指尖花纹指数可以看出,赫哲族指尖斗形纹女多于男,弓形纹则男多于女,,汉族则相反,但两者指尖花纹总的复杂程度是相似的。

## (二) 掌 纹

### 1. 各掌区各型花纹出现率

掌部花纹的细致分类,在探讨人群间的相互关系时,意义更大(Ganeson, et al., 1982)。掌区花纹类型以下列符号表达:开型和弓,即掌区无真实性花纹——0;退化型——V;尺箕——u;桡箕——R;副三叉,即掌缘远中端多于4个三叉点时,指间区所出现的三叉点——Y;斗——W;近中箕——L<sup>p</sup>;远中箕——L<sup>d</sup>;A为联结型,即指间区两个箕走向掌缘远中端的两条纹线相互连在一起(Plato, et al., 1972)。掌区花纹均由上述类型,或上述类型的组合而成。为了便于同国内材料比较,在计算不同类型花纹频率的同时,也计算了男女各掌区的真实花纹率,其结果如表4。

赫哲族男女各掌区真实花纹率与汉族相似,均第四指间区真实花纹率最高,第二、三指间区花纹右手大于左手,其余则左手大于右手,但具体数值有差别。如大鱼际/I区真

表 4 赫哲族男女各掌区各型花纹率(%)

性别 (人数)	花纹类型	L					R					L + R
		T/I	II	III	IV	H	T/I	II	III	IV	H	
男(86)	O	72.09	100	91.86	36.05	90.70	89.53	96.51	67.44	55.81	86.05	78.49
	V	1.16			4.65		1.16	1.16		2.33		1.05
	U			4.65	23.26			1.16	3.49	22.09		5.47
	R	4.65		3.49	30.23	9.30		1.16	27.91	15.12	13.95*	10.58
	U/R				3.49							0.35
	U/Y											
	R/Y				3.49				3.49	4.56**		0.93
	L <sup>d</sup>	1.16					3.49					0.47
	L <sup>p</sup>	1.16					1.15					0.23
	L <sup>d</sup> /L <sup>p</sup>	18.60					4.65					2.33
	W	1.16										0.12
A												
女(80)	O	90.00	98.75	83.75	33.75	86.25	96.25	96.25	68.75	47.50	92.50	79.38
	V		11.25		1.25					3.75		0.50
	U			11.25	21.25			2.50	11.25	31.25	7.50	7.86
	R			5.00	33.75	11.25		1.25	17.50	11.25		8.75
	U/R				1.25				2.50			0.38
	U/Y				2.50					2.50		0.50
	R/Y				7.50					3.75****		1.05
	L <sup>d</sup>					2.50						0.38
	L <sup>p</sup>											
	L <sup>d</sup> /L <sup>p</sup>	8.75					3.70***					1.13
	W											
A												

男女各掌区真实花纹率

男	N %	23 26.74	0 0	7 8.4	52 60.47	8 9.30	8 9.30	2 2.33	28 32.56	36 41.86	12 13.95	176 20.47
女	N %	8 10.00	1 1.25	13 16.25	43 53.75	11 13.75	2 2.50	3 3.75	25 31.25	39 48.75	6 7.50	151 18.75
合计	n %	31 18.67	1 0.60	20 12.05	95 57.23	19 11.45	10 6.02	5 3.01	53 31.93	75 45.18	18 10.84	327 19.69

\*：其中有 L<sup>d</sup>/L<sup>p</sup> 1 例。 \*\*：其中有 R/V 1 例。\*\*\*：其中有 L<sup>d</sup>/W 1 例。 \*\*\*\*：其中有 R/YY 1 例。

表 5 赫哲族男女四条主要掌纹各型频率 (N,%) 及 MLI( $\bar{x}$ ,SD)

性别(人数)		男 (86)			女 (80)			合计
手别		L	R	L + R	L	R	L + R	
A	I	2.33(2)	0(0)	1.16(2)	2.50(2)	1.25(1)	1.88(3)	1.51(5)
	III	79.07(68)	56.98(49)	68.02(117)	78.75(63)	55.00(44)	66.88(107)	67.47(224)
	V	18.60(16)	43.02(37)	30.81(53)	18.75(15)	43.75(35)	31.25(50)	31.02(103)
B**	III	1.16(1)	0(0)	0.58(1)	1.25(1)	1.25(1)	1.25(1)	0.90(3)
	V	79.07(68)	62.79(54)	70.93(122)	77.50(62)	60.00(48)	68.75(110)	69.88(232)
	VII	18.60(16)	31.40(27)	25.00(43)	21.25(19)	32.50(26)	26.88(43)	25.90(86)
	IX	0(0)	2.33(2)	1.16(2)	0(0)	6.25(5)	3.13(5)	2.11(7)
C	尺侧型	56.98(49)	34.88(30)	45.93(79)	45.00(36)	35.00(28)	40.00(64)	43.07(143)
	桡侧型	11.63(10)	33.72(29)	22.67(39)	15.00(12)	30.00(24)	22.50(36)	22.59(75)
	近中型	18.61(16)	18.61(16)	18.61(32)	22.50(18)	18.75(15)	20.63(33)	19.58(65)
	缺失型	12.79(11)	12.79(11)	12.79(22)	17.50(14)	16.25(13)	16.88(27)	14.76(49)
D	VII	29.07(25)	11.63(10)	20.35(35)	27.50(22)	18.75(15)**	23.13(37)	21.69(72)
	IX	47.67(41)	40.70(35)	44.19(75)	43.75(35)	17.78(32)	41.88(67)	43.07(143)
	XI	23.26(20)	47.67(41)	35.47(61)	28.75(23)	41.25(33)	35.00(56)	35.24(117)
MLI	Penrose 法	7.17	8.60	7.92	7.31	8.41	7.86	7.86
		1.80	2.01	2.05	1.97	1.91	2.02	2.13
	De Grouchy 法	23.11	25.31	24.25	23.18	24.92	24.01	24.23
		3.81	4.66	4.43	4.19	4.91	4.65	4.51

\* 其中有 1 例在 5' 区。

\*\* 男性左手 B 点缺失 1 例, 右手退化型 (X) 两例, B 点缺失 1 例。

实花纹率, 赫哲族: 男, 左 26.74, 右 9.30; 女, 左 10.00, 右 2.50。汉族: 男, 左 15.00, 右 3.46; 女, 左 12.11, 右 4.24(张海国等, 1984)。

## 2. 主要掌纹线及主线指数

表 6 赫哲族男女掌纹强度系数 (PPI) 和掌三叉数 (PTC)

(n)	PPI( $\bar{X}$ , SD)		PTC( $\bar{X}$ , SD)	
	L	R	L	R
男(86)	1.27 1.03	1.02 0.75	1.33 1.06	1.09 0.82
女(80)	1.18 1.02	1.03 0.84	1.28 1.14	1.10 0.93

表 7 赫哲族男女各型轴三叉 t 距比出现率(%)

性 别	L			R			L + R		
	人数	t	t'	人数	t	t'	人数	t	t'
男	73	95.89(70)	4.11(3)	73	94.52(69)	5.48(4)	146	94.52(138)	5.48(8)
女	65	96.92(63)	3.08(2)	65	96.92(63)	3.08(2)	136	97.06(132)	2.94(4)
合 计	138	96.38(133)	3.62(5)	138	95.65(132)	4.35(6)	282	95.94(270)	4.26(12)

表 8 赫哲族男女 atd 角 (X, SD) 及各型 atd 角的出现率(%)

性 别	atd ( $\bar{X}$ , SD)	L			R			L + R		
		人数	atd	at'd	人数	atd	at'd	人数	atd	at'd
男	38.50 3.09	73	100.00(73)	0(0)	73	95.89(70)	4.11(3)	146	97.95(143)	2.05(3)
女	38.47 4.47	65	95.30(62)	4.62(3)	65	95.38(62)	4.62(3)	130	94.62(123)	5.38(7)
合 计	38.50 3.29	138	97.63(135)	2.17(3)	138	95.65(132)	4.35(6)	276	96.38(266)	3.62(10)



主要掌纹线是掌部肤纹的主要结构,主线指数反映了主要掌纹线的走行方向。主线指数 (MLI) 可以用两种方法计算, Penrose (1968) 法,和 De Grouchy (1977) 法。两种方法意义相同但结果相差很大,本文用两种方法计算了赫哲族的 MLI, 其结果如表 5。

赫哲族各型主线频率与汉族不同。A 线,各型频率由小到大为 III、V、I, 汉族则为 III、I、V (69.50, 18.00, 12.50); B 线为 V、VII、IX、III, 汉族则为 V、VII、III、IX (74.50, 21.50, 3.00, 1.00); C 线的大小顺序排列与汉族相同,尺>桡>近中>缺失,但赫哲族尺侧型出现率明显低于汉族,而缺失型则明显高于汉族(70.00,13.05,10.00,1.50); D 线为 IX、XI、VII, 而汉族则为 IX、VII、XI (43.05, 34.05, 22.00) (汉族材料据谢业琪,1982)。

### 3. 掌纹强度指数和掌三叉点数

掌纹强度指数和掌三叉点数均表示掌部花纹的复杂程度。前者系指各掌区箕的总数(斗为双箕),后者则为掌部所有三叉点之和。赫哲族的掌纹强度指数 (PPI) 和掌三叉点数 (PTC) 如表 6。

PTC 的材料国内没有报告,但 PPI 赫哲族与汉族是相近的(汉族: 1.23) (谢业琪, 1982)。

### 4. t 距比及 atd 角

t 距比与 atd 角都是度量轴三叉位置的指标,一般认为随年龄的增加而有所变化,本文统计分析时,剔除了中小生样本。t 距比是轴三叉 t 点到远中腕横褶的垂直距离与掌长轴之比,小于 0.2 者为 t,大于 0.4 者为 t', 两者之间为 t'。atd 角是过轴三叉 t 点向 a、b 两点两指三叉点引两条直线所成夹角,小于 45° 者为 at'd, 大于 56° 者为 at''d, 两者之间为 at'd。赫哲族男女各型轴三叉 t 距比和 atd 角的出现率如表 7、8。

赫哲族男女轴三叉 t 型比例特别高。

赫哲族男女的 atd 型角的比例也特别高。这表明赫哲族的轴三叉 t 点的位置,多位于近腕掌褶处,因而赫哲族的 atd 角均值也小于汉族(男: 42.05°±6.1°,女: 44.08°±6.43°) (吴立甫等,1984)。

### 5. 掌褶

表 9 赫哲族男女各型掌褶发生率(%)

性别	手 别	正常型	猿 线	悉尼线	I	II
男(86)	L(86)	84.88(73)	5.81(5)	1.16(1)	8.14(7)	0(0)
	R(86)	92.77(77)	4.65(4)	0(0)	5.81(5)	0(0)
	L + R(172)	87.21(150)	5.23(9)	0.58(1)	6.98(12)	0(0)
女(80)	L(80)	77.50(62)	2.5(2)	0(0)	18.75(15)	1.25(1)
	R(80)	90.00(72)	2.5(2)	0(0)	7.5(6)	0(0)
	L + R(160)	83.75(134)	2.5(4)	0(0)	13.13(21)	0.63(1)
(166)	(332)	85.54(284)	3.92(13)	0.30(1)	9.94(33)	0.30(1)

掌褶是由于掌部皮肤附着于深层的皮下结构而形成的。掌褶分为五型:正常型、猿线、悉尼线、过渡 I 型、过渡 II 型。赫哲族男女各型掌褶的发生率如表 9。

赫哲族各型掌褶的发生率与汉族相似。

	正 常	猿 线	悉 尼 线	I	II
赫哲族	85.54	3.92	0.30	9.94	0.30
汉 族	89.84	4.28	0.16	5.56	0.16

汉族材料据李崇高等(1979)。

### 6. 指三叉间皮纹计数

指三叉间皮纹计数是掌纹的定量指标,对掌纹特征的分析有着重要意义 (Jantz, et al., 1982)。赫哲族男女各指三叉间的皮纹计数见表 10。

表 10 赫哲族男女各指三叉间皮纹计数 ( $\bar{x}$ , SD.)

性别(人数)	手 别	a—b	b—c	c—d	a—d
男(86)	L	36.07 4.88(84)	26.12 5.08(75)	33.08 5.86(75)	95.45 10.45(75)
	R	36.01 5.47(85)	28.03 7.01(77)	30.57 6.40(77)	94.57 9.77(77)
	L + R	36.04 5.18(169)	26.87 5.98(152)	31.81 6.27(152)	95.01 10.18(152)
女(80)	L	34.65 3.94(80)	24.33 4.76(67)	34.14 5.04(67)	93.55 8.54(67)
	R	34.59 4.36(80)	25.21 4.13(67)	33.74 6.30(66)	93.45 10.10(66)
	L + R	34.61 4.16(160)	24.67 4.48(134)	33.96 5.71(133)	93.70 9.50(133)
合计(166)		35.35 4.77(329)	25.89 5.43(289)	32.82 6.10(285)	94.40 9.86(285)

赫哲族指三叉间皮纹计数,男女双手均是 a—b 计数大于 b—c 和 c—d 计数,并且, a—b 计数与汉族接近(男,  $38.9 \pm 4.48$ , 女,  $38.1 \pm 3.98$ ) (郭汉壁, 1981)。国外报告也是 a—b 计数大于 b—c 和 c—d 计数 (Lin, et al., 1983; Robert, et al., 1974)。

赫哲族 c 点缺失男性左手和右手均为 9 例 (10.47%)。女性 c 点缺失左右手均为 13 例 (16.25%)。男女各有 d 点缺失 1 例。

与汉族相比赫哲族掌指纹有如下特点:

1. 指尖花纹以 L<sup>u</sup> 出现率最高,其次为 W。男性 W 以拇指出现率最高。
2. 指尖皮纹计数,男女桡侧和尺侧计数均以拇指为最大。所有十指的皮纹计数均桡侧计数大于尺侧计数,这与较高的 L<sup>u</sup> 发生率有关。
3. 轴三叉 t 点的位置较靠近腕掌褶处。
4. 10 指同纹者男 8 例 (9.3%),女 10 例 (12.5%),男女均 10 指 u 者多于 10 指 W 者。

### (三) 赫哲族掌指纹特征的分析

首先用电子计算机对赫哲族的掌指纹特征做了相关分析。共输入了 58 个指标,其中指纹指标包括:十指花纹类型、十指皮纹的尺侧计数和桡侧计数,TRC 和 ARC 共 32 个;掌纹指标包括:各指间区花纹、主线指数、t 距比、atd 角、a—b、b—c、c—d 和 a—d 计数、掌褶类型共 26 个。

计算机输出了 58 个指标间的相关系数,其结果表明:左右手间所有同名指间的相关系数大于非同名指;单手则是相邻指间的相关系数大于相隔指。相关显著性检验表明,同名指间、相邻指间呈高度正相关 ( $P < 0.01$ )。TRC 和 ARC 与各指指纹纹线数呈高度正相关 ( $P < 0.01$ ), ARC 与各指指纹纹线数的相关系数大于 TRC。掌纹指标与指纹指标间的相关性则很低 ( $P > 0.05$ )。

为了探讨在人类学研究中更为有意义的皮肤指标,本文对 50 个皮纹指标做了主成份分析。50 个指标是从相关分析中剔除间接指标 ARC、TRC、和 a—d 计数。然后再剔除对探讨群体间亲缘关系不很重要的第二指间区花纹 (Hoff, 1981)、和掌褶 (木村邦彦, 1968)而得到的。

主成份分析的前五个主成份的主要参数如下:

主成份	特征值	贡献率	累积贡献率
1	1270.323	21.3505	21.3505
2	648.544	10.9003	32.2508
3	378.568	6.3626	38.6134
4	357.212	6.0037	44.6171
5	298.239	5.0125	49.6296

取第一、第二主成份中的因子负荷量最大(绝对值)的前五个指标分析,其结果表明,第一主成份主要包括,左拇指花纹类型,左中指、右中指、右环指、右食指的尺侧皮纹计数;第二主成份主要包括,右手拇/I 区花纹类型,右手 t 距比,左手 a—b 计数,右手 a—b 计数,左手主线指数。

以上共分析了赫哲族的 52 个基本掌指纹特征,其中有很多数据资料与国内掌指纹的研究报告无法比较。国内汉族肤纹研究报告较多,但多数报告所分析的指标较少,而且样本的来源和分布差异很大。掌指纹特征除受遗传因素的作用外,肯定受地理因素的影响。Lin(1983)在肤纹特征的 R 矩阵分析中发现,第二、三特征向量(42%)解释了掌指纹特征组间差异的地理因素的影响。我国幅员辽阔,汉族掌指纹特征的研究有待做进一步的工作。

指尖花纹的复杂程度似乎与手指的功能有关。赫哲族指纹研究中发现,指纹纹线数均桡侧大于尺侧,尤其在 1、3、4 指更为明显。指尖花纹组合型中也可看出,百分率高的花纹组合均是各指间的花纹相同或者相似。掌指纹特征的相关分析发现,相邻指相关系数大于相隔指。这些与 Meier (1981)提出的“区域”理论是相吻合的,即指尖花纹是由于

各指间相互有关的功能上的重叠而决定。主成份分析的结果,也支持这一点,指纹特征是第一主成份,掌纹特征为第二主成份,手指的功能肯定比手掌复杂。

掌褶主要在神经系统疾病中变化较明显(姚荷生,1984),故在医学上应用较多。根据日本学者木村邦彦(1968)的报告,各型掌褶在种群内和种群间变化均很大,用于鉴别种群间亲缘关系,似乎意义不大。

### 三、结 论

1. 赫哲族的掌指纹特征与汉族相似,但也有差别,其原因除遗传因素外,与样本来源、统计方法及地区差异等有关。

2. 同名指间相关系数很高,如果指纹研究中有指纹不清者,可参考同名指指纹特征来补充。

3. 相邻指间较高的相关系数,说明相邻指间功能上关系密切,与 Meier 的“区域”理论是相吻合的。

4. 掌纹指标和指纹指标之间的低相关,表明掌纹指纹彼此间是独立遗传的。

5. 主成份分析中,指纹指标为第一主成份,掌纹指标为第二主成份,故在掌指纹特征研究中,指纹特征似乎比掌纹特征更为重要。

(1986年4月4日收稿)

### 参 考 文 献

- 山东济宁医专,生物学、化学教研室,1982。遗传,4(3): 34。
- 李崇高、王京美,1979。630例正常学龄儿童的手的皮纹学观察。遗传,1(4): 7。
- 吴立甫等,1984。贵州水族12项皮纹参数的正常值测定及其与汉族的比较。人类学学报,3: 148—158。
- 陈杨雷,1983。浙江地区汉族三百例手纹的分析研究。人类学学报,2: 272—281。
- 张海国、陈仁彪,1984。中国人肤纹特征及其在人类学上的应用。人类学研究,中国社会科学出版社。
- 姚何生译,1984。皮肤纹理学与疾病。[美]肖曼·阿尔特合著,江苏科技出版社。
- 郭汉壁,1981。1181名大学生皮肤纹理的调查分析。南京医学院学报,1: 31—34。
- 谢业琪,1982。海南岛黎族指掌纹研究及临高人与汉族、壮族指掌纹特征比较。人类学学报,1: 137—149。
- 木村邦彦,昭和43年(1968)。アイヌの手掌屈曲線について。人类学雑誌,第七十六卷,第2号: 54。
- Veale, A. M. O. and W. E. Adams, 昭和四十年(1965)。Fingerprints of the New Zealand Maori。人类学雜誌,第七十三卷,第二号: 1—30。
- Ccmas, J., 1960。Manual of Physical Anthropology. The Ryerson Press, Toronto P. 279—286。
- Cummins, H. and C. Midlo, 1943。Finger Prints, Palm and Sole: An Introduction to Dermatoglyphics, Blakiston, Philadelphia。
- De Grouchy, 1977。Clinic Atlas of Human Chromosomes. John Wiley, New York, P. 280。
- Ganeson, D., et al., 1982。A dermatoglyphic study of the Malay and Chinese of Malaysia. Ann. Hum. Biol., 9: 283—285。
- Hoff, C., et al., 1981。Dermatoglyphic assessment to the genetic relationships of native American populations. Am. J. Phys. Anthropol., 55: 455—461。
- Jantz, R. L., et al., 1982。Finger ridge-count variation among various subsaharan American groups. Am. J. Phys. Anthropol., 57: 311—321。
- Lin, P. M., et al., 1983。Dermatoglyphic inter- and intra- population variation among indigenous New Guinea groups. J. Hum. Evol., 22: 103—123。
- Meier, R. J., 1981。Sequential development components of digital dermatoglyphic. Hum. Biol., 53: 573—577。
- Penrose, L. S., 1968。Medical significance of fingerprints and related phenomena. Br. Med. J., 2: 321—325。
- Plato, C. C., 1970。Polymorphism of the C line of palmar dermatoglyphics with a new classification of the C

- line termination. *Am. J. Phys. Anthropol.*, **33**: 413—420.
- Plato, C. C. and W. Wertelecki, 1972. A method for subclassifying the interdigital patterns: A comparative study of the palmar configurations. *Am. J. Phys. Anthropol.*, **37**: 97—110.
- Reed, T. and R. S. Young, 1979. Genetic analysis of multivariate fingertip dermatoglyphic factors and comparison with corresponding individual variables. *Ann. Hum. Biol.*, **6**: 357—362.
- Robert, D. F. et al., 1974. Dermatoglyphic of the Hehe (Tanzania) *Man*, **9**: 31—34.
- Rothhammer, F. et al., 1977. A collation, of marker gene and dermatoglyphic diversity at various levels of population differentiation. *Am. J. Phys. Anthropol.*, **46**: 51—60.
- Suter, D., 1982. Regression analysis of digital ridge counts on pattern in teny index: a development interpretation. *Ann. Hum. Biol.*, **9**: 45—56.

## DERMATOGLYPHIC STUDY OF HEZHEN NATIONALITY IN NORTHEAST CHINA

Zhang Jizong

(*Institute of Forensic Sciences, Muxudi, Beijing*)

**Key words** Dermatoglyphic parameter; Hezhen Nationality

### Summary

Dermatoglyphic data on 58 traits (frequencies of ten finger patterns; ten finger ulnar and radial ridge counts; TRC and ARC; both hand patterns on the hypothenar and thenar/I, II, III, IV interdigital areas; and main line A, B, C, D; atd angles, T-ratio, a—b. b—c. c—d. a—d plam pattern ridge-count) and indices of finger and palm prints are presented in this paper for Hezhen nationality from Northeast China.

Relative analysis and principal component analysis of Hezhen dermatoglyphic characters are made with computer.

The normal dermatoglyphic parameters of Hezhen nationality are similar to Han nationality. Finger prints are more important than palm prints for studying dermatoglyphics.

Finger prints and palm prints are genetically independent.