

# 海峡两岸汉民族与南岛民族肤纹之比较

陈尧峰<sup>1</sup>, 张海国<sup>2,3</sup>

1. 台湾慈济大学人类发展学系, 花莲 97074; 2. 复旦大学生命科学院现代人类学教育部重点实验室, 上海 200438;  
3. 上海人类学学会, 上海 200438

**摘要:** 本文研究与整理海峡两岸汉民族与南岛民族的肤纹数据, 来比较与探讨目前他们的肤纹形态上的异同。研究群体包含台湾的汉人与原住民族群, 以及大陆的汉族与海南的回辉人。研究结果显示两岸非官话(亦作北方方言)区汉族虽然在肤纹参数上有些许不同, 但皆属于北方群。而南岛民族的回辉人和台湾原住民则分属南方和北方群, 并且在肤纹参数上有非常显著的不同。这是第一个两岸南岛民族的肤纹比较研究, 也是第一个非官话区汉人群体的肤纹比较研究。

**关键词:** 肤纹; 汉族; 南岛民族; 台湾

中图法分类号: Q983.6; 文献标识码: A; 文章编号: 1000-3193(2015)02-0245-08

## A Comparative Dermatoglyphic Study of Han Chinese and Austronesian Populations

CHEN Yaofong<sup>1</sup>, ZHANG Haiguo<sup>2,3</sup>

1. Department of Human Development, Tzu Chi University, Taiwan 97074; 2. Key Laboratory of Contemporary Anthropology, Fudan University, Shanghai 200438; 3. Shanghai Society of Anthropology, Shanghai 200438

**Abstract:** This research studies the dermatoglyphs of Han and Austronesian populations in Mainland China and Taiwan in order to understand differences between them. Our results indicate that Han populations of Mainland China and Taiwan are all assigned to the northern group. Austronesians of both Mainland China and Taiwan are significantly different in their dermatoglyphic variables. Utsat in Hainan Island, an Austronesian population, is assigned to southern group, whereas Taiwanese aboriginal populations are assigned to the northern group. Our work is the first comparative dermatoglyphic study of Austronesian and non-Mandarin-speaking Han populations.

**Key words:** Dermatoglyphs; Han; Austronesians; Taiwan

收稿日期: 2013-11-18; 定稿日期: 2014-03-10

作者简介: 陈尧峰(1966-) 副教授, 男, 台湾台中人, 台湾慈济大学人类发展学系主任, 美国亚利桑纳州立大学人类学博士, 主要从事体质人类学研究。

通讯作者: 张海国, 上海人, 主要从事民族肤纹学的教学和研究。Email: zhanghaiguo2002@aliyun.com

**Citation:** Chen YF, Zhang HG. A comparative dermatoglyphic study of Han Chinese and Austronesian populations[J]. Acta Anthropologica Sinica, 2015, 34(2): 245-252

## 1 研究背景

台湾主要居住的群体虽然是汉民族，但最先居住在台湾岛上的却是南岛民族（Austronesians），最早可能在两万年前就来到台湾<sup>[1,2]</sup>。台湾的汉民族可以分为闽南人、客家人与外省人三个群体，闽南人与客家人是从十七世纪起（明末清初），分别来自福建南部与广东东部移民者的后代，其中闽南人是台湾最大的群体，而外省人则是1949年从大陆各省来台的人群及其后代的统称。学者估计闽南人、客家人与外省人约各占台湾人口的73%、12%与13%<sup>[3]</sup>。

南岛民族是南岛语言的使用者，分布范围很广，包括东南亚的印尼、菲律宾、马来西亚等国，大洋洲的密克罗尼西亚与玻利尼西亚，以及非洲的马达加斯加岛<sup>[4]</sup>，人口超过两亿人。台湾的原住民，在大陆称为高山族，也是属于南岛民族。在台湾，原住民目前被分成14个族，约53万人<sup>[5]</sup>，占台湾人口的2%，而在大陆的高山族目前约有四千人<sup>[6]</sup>。然而事实上在大陆还有另一群使用南岛语言的民族存在，只是没有被归为高山族，他们是海南省三亚市的回辉人（Utsat），目前被归为回族。他们与越南的南岛民族占族（Cham）有关<sup>[7]</sup>。回辉人是越南的南岛民族占族（Cham）的后裔，古代从越南来到海南岛<sup>[7]</sup>，信奉伊斯兰教。

台湾肤纹学调查起始于1910年日本学者的研究<sup>[8]</sup>，此后日本与台湾学者与在日据时代与台湾光复初期，发表了许多汉族与原住民的民族肤纹学论文。从1910到1971年之间，他们发表了超过五十篇以上的文章<sup>[9]</sup>，后来台湾的民族肤纹学走向式微。相反的，一水之隔的中国大陆，从1970年代后期起，对各民族的肤纹进行了广泛地研究，并且有丰硕的研究成果。从2003年起，台湾与大陆的学者开始进行交流与合作，台湾肤纹学研究终于有了一番新的气象。迄今闽南汉人<sup>[10]</sup>与客家汉人<sup>[11]</sup>的肤纹已有研究发表，而原住民中，阿美族（Amis）<sup>[12]</sup>、太鲁阁族（Truku）<sup>[13]</sup>与噶玛兰族（Kavalan）<sup>[14]</sup>的肤纹研究也已经发表。

台湾的汉人来自于大陆，亦有遗传学的证据支持台湾原住民来自于中国南方<sup>[15]</sup>，然而海峡两岸的汉族与南岛民族在经历过去千百年来的分合后，各自的肤纹目前到底呈现什么样的现况呢？这便是我们这篇文章想要厘清的。

## 2 研究材料与方法

### 2.1 研究群体

我们研究与比较的群体包括台湾的闽南人、客家人、阿美族、太鲁阁族与噶玛兰族，以及大陆的上海汉人、海南汉人与海南回辉人。

过去虽有许多汉人群体的肤纹研究发表<sup>[16-17]</sup>，但其中有不少研究参数（变项variable）是不完整的，并未达到中国肤纹学协作组的标准<sup>[18]</sup>，而达到标准的多是官话<sup>[19]</sup>区（Mandarin）汉族的肤纹研究。然而长江以南（不含中国西南）非官话区汉人肤纹研究

则少有完整的，更别提群体之间的比较。因此本文将会讨论上海汉人（吴语为主）、台湾闽南人（闽南语）、台湾客家人（客语）、海南汉人（海南话为主，为闽南语的一支）等群体肤纹之间的异同。

同样的，台湾与大陆南岛民族的肤纹也从未被比较过，所以这也会是本文的另一个重点。在此先介绍阿美、太鲁阁与噶玛兰三个台湾原住民群体：阿美族是台湾最大的原住民群体，占原住民总人口的 37%。太鲁阁族过去是泰雅族的一个分支，当时泰雅族是台湾第二大原住民族群，占原住民总人口的 23%。近年泰雅族虽被分成泰雅、赛德克与太鲁阁三族，但这样分族作法在人类学界是有争议的。噶玛兰族则是一个很小的群体，他们和阿美族通婚很普遍。

## 2.2 研究样本与数据来源

台湾闽南人 311 个人的样本中，有 111 位是本研究 2007 年的调查。我们在台湾实地采样，被研究对象的父母都必须是闽南人，在知情同意原则下捺印研究对象的三面指纹与整体掌纹，并记录分析他们的肤纹变项数据。另外 200 位闽南人的数据则来自于我们过去的研究<sup>[10]</sup>。

其他研究的样本包括台湾客家人 200 位、阿美族 206 位、太鲁阁族 200 位、噶玛兰族 100 位以及上海汉人 1040 位，其肤纹数据皆来自本文作者们过去的研究调查<sup>[9,11-14,16]</sup>。

海南回辉人的肤纹数据引用自两个研究团队，其中一个样本数 221 人的数据来自李实喆等人 1984 年的研究<sup>[20,21]</sup>，其研究变项达到中国肤纹学协作组的标准。其中一个样本数 221 人的数据来自李实喆等人 1984 年对海南崖县（今三亚）回族的研究<sup>[20,21]</sup>，其研究变项达到中国肤纹学协作组的标准。另一个样本数 120 人的研究，则引自台湾学者 1940 年（当时台湾是在日据时代），对海南三五回教徒的调查（论文在 1950 年发表）<sup>[22]</sup>，其研究变项虽未达到肤纹学协作组的标准，但相当具有参考价值。海南汉人的数据引自谢业琪的研究，但样本仅有 100 位男性，没有女性<sup>[23]</sup>。

## 2.3 研究方法与研究变项

手部皮肤纹理的取得方法：首先将黑色油画颜料以滚筒在平板上涂匀，然后将手置于平板上使之沾上油画颜料，再将手压在准备好的拓印纸上，捺印三面指纹与整体掌纹。

在本文中，我们使用中国遗传学会 - 全国肤纹学研究协作组所规定的 11 个研究变项来研究民族肤纹学<sup>[9,18]</sup>：指纹方面有弓型（A）、尺箕（Lu）、桡箕（Lr）、斗型（W）等四种类型的频率以及总指纹脊线数（TFRC）；掌纹方面则有大鱼际纹（T/I）、第二指间区纹（II）、第三指间区纹（III）、第四指间区纹（IV）、小鱼际纹（H）的真实花纹频率以及三角 a-b 间脊线数（a-b RC）。此外，我们也观察各族群弓型纹中，简弓（As）与帐弓（At）的频率，以及斗型纹中，一般斗（Ws）与双箕斗（Wd）的频率。

在研究中如需群体合并，其肤纹数据依人数加权法取得<sup>[9]</sup>。

我们将用台湾五个族群与大陆两个族群的 11 项肤纹数据，以主成分分析（principal component analysis），来了解他们亲缘关系，其计量分析与绘图是以 PAST 软体<sup>[24]</sup>完成。而比较各族群变项数据间是否有显著差异，则以 t-test 和 Chi-square test 来完成。

### 3 研究结果

#### 3.1 两岸汉族与南岛民族的数据整理

表 1 是两岸 7 个族群 11 项肤纹变项数据的整理。表 2 与表 3 是七个族群男性与女性肤纹变项数据的整理，比表 1 的变项多了简弓、帐弓、一般斗与双箕斗的频率。其中台湾五个族群的肤纹数据，是目前最新最完整并经过校对的数据。

表 1 两岸汉族与南岛民族之肤纹数据与样本数

**Tab.1 Values of dermatoglyphic variables and sample size of Han and Austronesian populations**

	TFRC	a-bRC	A	Lu	Lr	W	T/I	II	III	IV	H	男性	女性	总数
闽南	143.93	39.81	1.99	48.04	2.19	47.78	8.84	1.77	21.22	72.83	20.42	153	158	311
客家	151.27	39.38	2.15	43.95	2.40	51.50	5.75	3.00	20.50	70.50	19.50	100	100	200
阿美	163.57	39.11	1.21	40.44	2.33	56.02	8.98	0.49	17.96	67.96	12.38	104	102	206
太鲁阁	160.20	39.25	0.60	51.90	3.15	44.35	11.00	1.00	19.75	72.25	17.25	100	100	200
噶玛兰	162.17	40.20	1.20	38.50	2.60	57.70	8.00	0.00	14.50	79.00	15.00	50	50	100
上海	143.63	38.05	2.05	44.65	2.44	50.86	8.67	0.87	14.66	73.46	17.26	520	520	1040
回辉	145.47	38.38	1.85	54.51	2.34	41.30	6.13	0.00	6.12	49.00	9.08	183	38	221

表 2 两岸汉族与南岛民族男性之肤纹数据

**Tab.2 Values of dermatoglyphic variables for males of Han and Austronesian populations**

男性	TFRC	a-bRC	As	At	Lu	Lr	Ws	Wd	T/I	II	III	IV	H
闽南	146.46	39.71	0.78	0.59	45.23	3.14	47.39	2.88	8.82	1.96	21.90	72.55	20.92
客家	156.21	39.38	1.00	0.60	42.70	2.80	48.90	4.00	3.50	3.50	25.00	65.50	21.00
阿美	169.73	38.92	0.19	0.48	35.48	2.40	54.23	7.21	9.13	0.00	19.23	68.27	15.87
太鲁阁	160.95	39.16	0.30	0.10	50.80	4.10	40.60	4.10	12.00	2.00	17.50	75.00	14.00
噶玛兰	163.26	40.78	0.80	0.40	34.40	3.40	55.40	5.60	9.00	0.00	16.00	75.00	15.00
上海	148.80	38.05	1.40	0.29	41.81	2.56	48.52	5.42	9.23	0.97	16.73	71.25	15.97
回辉	148.10	38.60	1.70	0.20	54.80	2.60	33.40	7.30	6.60	0.00	6.60	45.90	7.90

表 3 两岸汉族与南岛民族女性之肤纹数据

**Tab.3 Values of dermatoglyphic variables for females of Han and Austronesian populations**

女性	TFRC	a-bRC	As	At	Lu	Lr	Ws	Wd	T/I	II	III	IV	H
闽南	141.45	39.91	2.15	0.44	50.76	1.27	42.59	2.78	8.86	1.58	20.57	73.10	19.94
客家	146.32	39.38	2.20	0.50	45.20	2.00	45.40	4.70	8.00	2.50	16.00	75.50	18.00
阿美	157.29	39.31	1.08	0.69	45.49	2.25	44.12	6.37	8.82	0.98	16.67	67.65	8.82
太鲁阁	159.44	39.33	0.60	0.20	53.00	2.20	39.80	4.20	10.00	0.00	22.00	69.50	20.50
噶玛兰	161.08	39.62	0.60	0.60	42.60	1.80	50.60	3.80	7.00	0.00	13.00	83.00	15.00
上海	138.46	38.05	1.96	0.40	47.48	2.38	43.71	4.06	8.08	0.77	12.60	75.67	18.57
回辉	133.30	37.30	1.60	0.00	53.10	1.10	34.20	10.00	4.00	0.00	3.90	63.20	14.50

### 3.2 台湾汉族与南岛民族肤纹的比较

台湾汉人与原住民比较前，我们先将闽南人和客家人整合成一组汉人数据，也将阿美、太鲁阁与噶玛兰整合成一组原住民数据。表4是这些数据以及它们之间是否有显著差异。比较结果发现，台湾汉人在简弓、第二指间区、小鱼际真实花纹出现率显著地较原住民为高，而台湾原住民则在双箕斗出现率、指纹总嵴线数显著地较台湾汉人为高。

### 3.3 两岸非官话区汉族肤纹的比较

表5是台湾汉人与上海汉人的肤纹数据及其之间是否有显著差异的比较，台湾汉人在尺箕、第二指间区、第三指间区真实花纹出现率以及a-b嵴线数显著地较上海汉人为高，而上海汉人则在双箕斗频率显著地较台湾汉人为高。

此外，海南汉人虽有完整的肤纹数据发表，但仅限于男性。表6是台湾汉人男性与海南汉人男性的肤纹数据及其之间是否有显著差异的比较。台湾汉人在桡箕、一般斗、第三指间区真实花纹出现率以及a-b嵴线数显著地较海南汉人为高，而海南汉人则在双箕斗频率显著地较台湾汉人为高。

### 3.4 两岸南岛民族肤纹的比较

表7是台湾原住民与海南回辉人的肤纹数据及其之间是否有显著差异的比较，这也是第一次两岸南岛民族间的比较。台湾原住民在一般斗、大鱼际、第三指间区、第四指间

表4 台湾汉族与南岛民族肤纹数据之比较

Tab.4 Values of dermatoglyphic variables of Han and Austronesians of Taiwan

	TFRC	a-bRC	As	At	Lu	Lr	Ws	Wd	T/I	II	III	IV	H
汉人	146.79	39.64	1.52	0.53	46.44	2.27	45.81	3.42	7.63	2.25	20.94	71.92	20.06
原住民	161.96	39.38	0.57	0.40	44.58	2.71	46.40	5.34	9.58	0.59	17.98	71.84	14.82
显著性	p<0.05	n.s.	p<0.05	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	p<0.05	n.s.	p<0.05	n.s.	n.s.	p<0.05

表5 台湾汉人与上海汉人肤纹数据之比较

Tab.5 Values of dermatoglyphic variables of Han of Taiwan and Shanghai

	TFRC	a-bRC	As	At	Lu	Lr	Ws	Wd	T/I	II	III	IV	H
台湾	146.79	39.64	1.52	0.53	46.44	2.27	45.81	3.42	7.63	2.25	20.94	71.92	20.06
上海	143.63	38.05	1.68	0.35	44.65	2.47	46.12	4.74	8.66	0.87	14.67	73.46	17.27
显著性	n.s.	p<0.05	n.s.	n.s.	p<0.05	n.s.	n.s.	p<0.05	n.s.	p<0.05	p<0.05	n.s.	n.s.

表6 台湾汉人与海南汉人男性肤纹数据之比较

Tab.6 Values of dermatoglyphic variables for males of Han of Taiwan and Hainan

	TFRC	a-bRC	As	At	Lu	Lr	Ws	Wd	T/I	II	III	IV	H
台湾	150.31	39.58	0.87	0.59	44.23	3.01	47.99	3.32	6.72	2.57	23.13	69.76	20.95
海南	145.34	37.97	1.50	0.30	51.00	1.30	39.20	6.70	7.50	2.50	15.50	76.50	18.50
显著性	n.s.	p<0.05	n.s.	n.s.	n.s.	p<0.05	p<0.05	p<0.05	n.s.	n.s.	p<0.05	n.s.	n.s.

表 7 两岸南岛民族肤纹数据之比较

Tab.7 Values of dermatoglyphic variables of Austronesians of Taiwan and Hainan

	TFRC	a-bRC	As	At	Lu	Lr	Ws	Wd	T/I	II	III	IV	H
原住民	161.96	39.38	0.57	0.40	44.58	2.71	46.40	5.34	9.58	0.59	17.98	71.84	14.82
回辉人	145.45	38.38	1.68	0.17	54.51	2.34	33.54	7.76	6.15	0.00	6.14	48.87	9.03
显著性	p<0.05	p<0.05	p<0.05	n.s.	p<0.05	n.s.	p<0.05	p<0.05	p<0.05	n.s.	p<0.05	p<0.05	p<0.05

表 8 回辉人的肤纹研究数据

Tab.8 Variable values of dermatoglyphic studies of Utsat

	A	Lu	Lr	W	T/I	H	男性	女性	总数
回辉1	1.85	54.51	2.34	41.30	6.13	9.08	183	38	221
回辉2	1.00	43.25	1.92	53.83	7.08	13.75	113	7	120

区、小鱼际真实花纹出现率、指纹总嵴线数、a-b 峴线数显著地较海南回辉人为高，而海南回辉人则在简弓、尺箕、双箕斗出现率显著地较台湾原住民为高。整体来说，台湾原住民与海南回辉人的肤纹数据相当不同，大部分变项都有显著差异。

### 3.5 亲缘关系分析

图 1 是海峡两岸七个群体的主成分分析图，图上还有其他二十多个中国少数民族，这些民族是张海国等人选出可以代表中国南方和北方肤纹特征的群体<sup>[16]</sup>。从主成分分析图可以看出，图的右半部是北方群，左半部主要是南方群。三个汉人群体都偏向北方群。然而台湾的原住民并没有在南方群，反而在北方群，但回辉人还是在南方群中。

图 2 是两岸南岛民族与中国南方少数民族的主成分分析图，如果仅与南方少数民族作比较的话，台湾原住民和其他少数民族关系较远，主要分布在图的右方。回辉族也和其他少数民族关系较远，主要分布在图的下方，而且和台湾原住民在图上两个不同的方位。

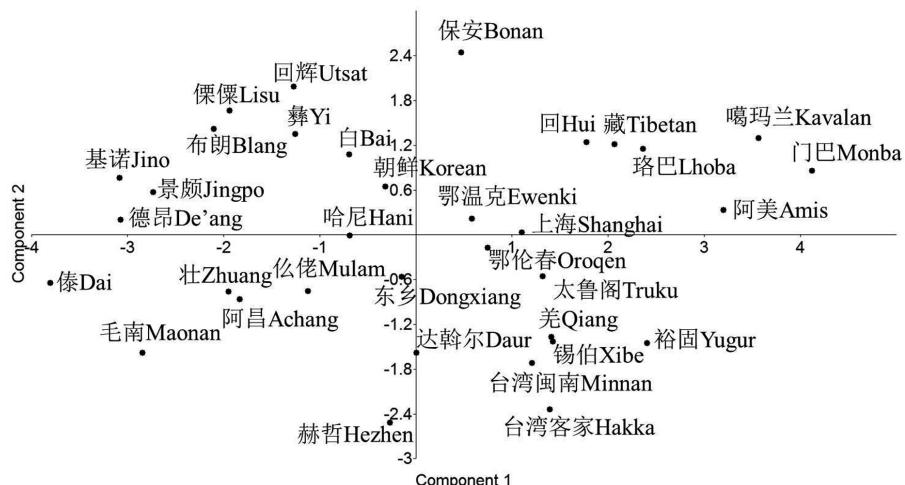


图 1 两岸七个群体与其他少数民族之主成分分析图

Fig. 1 Principal component analysis of Han, Austronesians and other Chinese ethnic groups

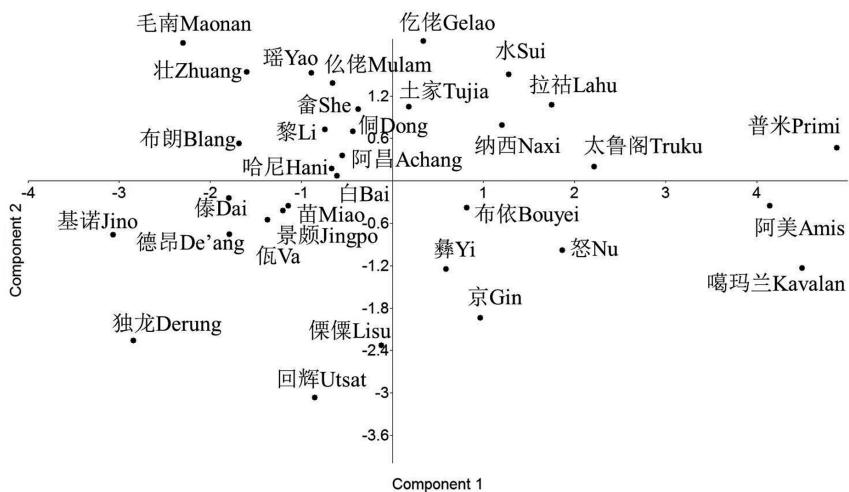


图 2 两岸南岛民族与中国南方少数民族之主成分分析图

Fig. 2 Principal component analysis of Austronesians and other ethnic group of southern China

## 4 讨 论

从研究结果来看，海峡两岸汉族与南岛民族之间的确存在一些肤纹特征上的不同，而其中最大的不同是出现在两岸的南岛民族之间。我们先从汉人的部分来看，尽管台湾汉人和上海汉人存在一些肤纹上差异，但在主成分分析图上，他们都是在北方群。过去学者对华南的汉人到底是华北汉人大规模移入华南所形成，还是华南少数民族汉化的结果，可能有不同的看法。但近年的遗传研究比较支持前一个说法，不过也发现华南汉人吸收了相当程度少数民族的血统<sup>[25]</sup>。而我们肤纹的证据，也比较倾向支持前一个说法，因为上海汉人、闽南汉人与客家汉人都出现在北方群。海南汉人也在北方群，但由于他们只有男性样本，所以不标记在图 1 上。

在南岛民族方面，由于台湾原住民在遗传上比较接近东南亚而非东北亚民族<sup>[2]</sup>，所以直觉上会倾向以为其肤纹形态应该较接近中国南方而非北方的少数民族。但事实上却是相反，三个台湾原住民族群都在北方群。如果台湾原住民远古时期是由中国东南沿海来到台湾的话<sup>[15]</sup>，那么原住民和南方少数民族的肤纹相似性较低，应该是长期和大陆其他民族隔离以及遗传漂变（genetic drift）等演化力所造成的结果。这样的现象不只出现在肤纹，在牙齿上也是如此，因为台湾原住民在牙齿上亦是比较接近东北亚的中国齿式（Sinodonty）而非东南亚的巽他齿式（Sundadonty）<sup>[26, 27]</sup>。

最后，我们探讨同是南岛民族的台湾原住民与海南回辉人，为何肤纹数据会有如此大的差异。虽然，这有可能是台湾原住民长期与其他南岛民族隔离所造成的结果。不过，当我们去阅读过去的文献时，我们发现另一种可能性。表 8 是过去两个回辉人肤纹研究的数据，第一组数据是前面表 7 的数据，是大陆学者在 1984 年发表的研究<sup>[20, 21]</sup>。第二组数

据是 1940 年的调查数据<sup>[22]</sup>，是台湾学者在日据时代由台湾到海南岛做的研究。我们可以很明显的发现这两组数据在尺箕和斗型纹的频率上有非常大的不同。此外，最新的遗传学研究发现，回辉人在遗传关系上较接近海南岛的少数民族，而非越南的占族，这也显示他们过去相当程度的与外族通婚<sup>[28]</sup>。整合以上的发现，我们认为有可能是基因流动（gene flow）这个演化力，造成回辉人肤纹变项频率的改变，以致于他们和台湾原住民在肤纹上越加变得不同。

## 参考文献

- [1] Shikama T, Ling CC, Shimoda N, et al. Discovery of fossil *Homo sapiens* from Cho-chen in Taiwan[J]. The Anthropological Society of Nippon, 1976, 84(2): 131-138
- [2] Trejaut JA, Kivisild T, Loo J, et al. Traces of archaic mitochondrial lineages persist in Austronesian-speaking Formosan populations[J]. PLoS Biology, 2005, 3(8): e247
- [3] 黄宣范. 语言社会与族群意识 [M]. 台北: 文鹤出版有限公司, 1993
- [4] 李壬癸. 台湾南岛民族的族群与迁徙 [M]. 台北: 常民文化, 1997
- [5] 李壬癸. 台湾原住民史: 语言篇 [M]. 南投: 台湾省文献委员会, 1999
- [6] 中国少数民族分布图集地图编辑部. 中国少数民族分布图集 [M]. 北京: 中国地图出版社, 2002
- [7] 梁志明, 李谋, 杨保筠. 东南亚古代史: 上古至 16 世纪初 [M]. 北京: 北京大学出版社, 2013
- [8] 长谷部言人. 台湾蕃人手掌の纹理 [J]. 东京人类学会杂志, 1910, 294: 439-449
- [9] 张海国. 中华 56 个民族肤纹 [M]. 上海: 上海交通大学出版社, 2012
- [10] 陈尧峰, 张海国. 台湾闽南汉族人群肤纹学研究 [J]. 人类学学报, 2007, 26(3): 270-276
- [11] 陈尧峰, 张海国. 台湾客家汉族手肤纹学研究 [J]. 解剖学报, 2007, 38(5): 606-609
- [12] Chen YF, Zhang HG, Shen CF et al. A dermatoglyphic study of the Amis aboriginal population of Taiwan[J]. Science in China (Series C: Life Sciences), 2008, 51(1): 80-85
- [13] 陈尧峰, 张海国, 沈建甫. 台湾太鲁阁族群肤纹学研究 [J]. 人类学学报, 2011, 30(3): 334-342
- [14] Chen YF, Zhang HG, Lai CH et al. A dermatoglyphic study of the Kavalan aboriginal population of Taiwan[J]. Science in China (Series C: Life Sciences), 2007, 50(1): 135-139
- [15] Li H, Wen B, Chen SJ et al. Paternal genetic affinity between western Austronesians and Daic populations[J]. BMC Evolutionary Biology, 2008, 8: 146
- [16] Zhang HG, Chen YF, Ding M, et al. Dermatoglyphics from all Chinese ethnic groups reveal geographic patterning[J]. PLoS One, 2010, 5(1): e8783
- [17] 杜若甫主编. 中国人的群体遗传学 [M]. 北京: 科学出版社, 2004
- [18] 郭汉璧. 人类皮纹学研究观察的标准项目 [J]. 遗传, 1991, 13(1): 38
- [19] 中国大百科全书 - 民族 - 编辑部. 中国大百科全书 - 民族 [M]. 北京, 中国大百科全书编辑委员会, 1986: 158, 162
- [20] 李实喆, 毛锺荣, 徐玖瑾, 等. 中国十一个少数民族的皮纹研究 I. 指纹 [J]. 人类学学报, 1984, 3(1): 37-43
- [21] 李实喆, 毛锺荣, 徐玖瑾, 等. 中国十一个少数民族的皮纹研究 II. 掌纹 [J]. 人类学学报, 1984, 3(1): 44-52
- [22] 哈鸿潜, 王耀南. 海南岛三亚街回教徒之手掌纹理 [J]. 国立台湾大学解剖学研究室论文集, 1950, 10: 145-168
- [23] 谢业琪, 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 [J]. 人类学学报, 1982, 1(2): 137-148
- [24] Johnson RA, Wichern DW. Applied Multivariate Statistical Analysis[M]. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1992
- [25] Wen B, Li H, Lu D et al. Genetic evidence supports demic diffusion of Han culture[J]. Nature, 2004, 431: 302-305
- [26] Manabe Y, Rokutanda A, Kitagawa Y. Nonmetric tooth crown traits in the Ami tribe, Taiwan aborigines: Comparisons with other East Asian populations[J]. Human Biology, 1992, 64(5): 717-726
- [27] 陈尧峰, 张海国. 台湾汉族人与原住民之肤纹学研究 [A]. 张海国主编. 肤纹之经典与活力 [C]. 北京: 知识产权出版社, 2011, 86-94
- [28] Li D, Wang C, Yang K et al. Substitution of Hainan indigenous genetic lineage in the Utsat people, exiles of the Champa Kingdom[J]. Journal of Systematics and Evolution, 2013, 51(3): 287-294