

# 上海郊区人群的体质特征和遗传关系

林 凌<sup>1</sup>, 李 辉<sup>1</sup>, 张海国<sup>2</sup>, 夏元敏<sup>1</sup>, 金 力<sup>1</sup>, 卢大儒<sup>1</sup>

(1. 复旦大学生命科学学院, 上海 200433; 2. 上海第二医科大学, 上海 200095)

**摘要:** 本研究收集了上海郊区的 13 个具有明显方言差异的人群的各类人类遗传学数据 53 项进行聚类分析, 发现黄浦江以东的人群相对较纯, 而黄浦江以西的则较混杂, 两组群体都分别可以聚成较远的 3 类。由此认为上海郊区的人群大致有 3 种起源, 上海奉贤区金汇镇和闵行区马桥镇为代表的居民与南方土著民族较近, 崇明县、嘉定区、浦东新区和南汇区的居民与北方民族较近, 而奉贤区的头桥镇、金山区、青浦区的朱家角和商榻、松江区天马山等地的居民又是另一类。这与历史记载他们的不同来源有关。

**关键词:** 遗传关系; 聚类分析; 面貌特征; 体部特征; 肤纹; 上海郊区

中图法分类号: Q983 文献标识码: A 文章编号: 1000-3193 (2002) 04-0293-13

上海位于中国南北人群的大致分界线——长江的一端, 地理位置相当独特。本地的人群有其非常特殊的地位, 中国历史上每一次大的南北人口流动都可能在上海留下痕迹<sup>[1]</sup>, 使上海现居的本地人状况成为南方人群更替的缩影。明清时期上海郊区的十个方言区就已基本形成<sup>[2]</sup>, 方言研究者由之推测从土著越人<sup>[3-5]</sup>到近现代移民在上海都有集中分布。但是史料记载中, 居住于冈身地带<sup>[6]</sup>由崧泽-良渚-马桥文化发展而来的越人系统被认为人数极少, 对现代人群的血统无多大影响。也有人对此提出异议, 认为这是史料记载的偏颇<sup>[7]</sup>。吴人的来源一直颇为争议, 正史认为是北方汉人来源的, 而语言学研究发现吴语与苗瑶语有相当明显的发生学关系, 最初的吴人可能是苗瑶系的, 以后再不断融合北方汉人和越人形成现在的吴方言区居民。但不同融合状况可能形成了具有不同语言特征的方言小区。我们研究不同方言小区人群之间的遗传关系, 期望了解上海本地人的血统, 甄别吴方言区居民的起源民族成分。宋代以后的许多谱谍史料记载了众多家族的迁入上海<sup>[8]</sup>, 也可以与我们的研究相应证。

我们于 2000 年 3 月到 2001 年 2 月间, 对上海郊区不同方言区内的 13 个人群进行了较全面的人类学和遗传学调查采样, 对这 13 个人群的体质和遗传特征进行描述和研究, 并进行了完全连锁聚类分析, 部分数据与国内报道过的群体作完全连锁聚类分析, 以了解其间的遗传关系。

## 1 对象和方法

### 1.1 对象

我们在各人群中选取一些中小学生对为研究对象, 年龄为 14 ± 2 岁。奉贤区金汇镇男生

收稿日期: 2001-04-23; 定稿日期: 2002-04-16

基金项目: 复旦大学学生科创基金(2000B-10)

作者简介: 林凌(1981-), 女, 回族, 上海人, 复旦大学生命科学学院在读本科生, 研究方向为人类群体遗传学。

51人,女生49人;奉贤区头桥镇男生50人,女生50人;青浦区商榻镇男生49人,女生52人;青浦区朱家角镇男生52人,女生50人;浦东新区施湾镇男生50人,女生50人;南汇区书院镇男生50人,女生50人;松江区天马山镇男生38人,女生60人;金山区廊下镇男生50人,女生50人;金山区枫泾镇男女各50人;嘉定区南翔镇、朱家桥镇各取男女生各50人;崇明县堡镇男女生各50人;闵行区马桥镇男女生各50人。对他们进行面貌观察,头面部测量,体部测量,肤纹捺印,左右自然姿势测验。

### 1.2 观察标准

按吴汝康等编写的《人体测量方法》<sup>[9]</sup>, Physical Anthropology Practical<sup>[10]</sup>所介绍的观察方法和标准对13个人群的人类学和遗传学性状进行观察和记录,包括头面部特征,体部特征,肤纹等指标,并记录各个体双手相扣和双臂相抱的自然姿势,共53项(指纹(A,S,L<sup>u</sup>,L<sup>r</sup>,W,D),手掌褶纹( , , , & ),大鱼际T,小鱼际H,abRC,tPD,FRC,鼻根高度,鼻背整体形态,鼻尖方向,鼻基底线方向,鼻翼高度,鼻翼突度,鼻翼宽,鼻孔形状,上眼睑褶,蒙古褶,眼开裂度,眼倾向,面形,中部水平断面,颈部侧面观,上唇皮肤部突度,上唇皮肤部高度,上唇红唇部高度,达尔文结节,耳壳外展度,盯聆,耳壳外形,耳垂形态,头长宽指数,头长高指数,头宽高指数,形态面高指数,鼻指数,马氏躯干腿长指数,容貌面高指数,额顶宽指数,口指数,额面高度指数,颧下颌宽度指数,颧额宽度指数,头面高度指数,头面宽度指数,躯干长/身高指数,指距/身高指数,上臂长/身高指数,前臂长/身高指数,手长/身高指数,大腿长/身高指数,小腿长/身高指数,扣手,交臂)。

### 1.3 数据分析

用Excel统计各群体各观察性指标每一类型的频率和各测量性指标的平均数。主要以中国人类学会的标准对各测量性指标数据进行标准化处理<sup>[11]</sup>,其它所有体质测量的原始数据都相除成比率数,消除大部分年龄影响。用这些基本不受年龄影响的参数,用SAS 6.12软件对13个人群的全部标准化数据进行完全连锁聚类分析,与文献报道的22个群体用部分数据项目进行完全连锁聚类分析。

## 2 结 果

### 2.1 沪郊13个群体的肤纹指数

商榻人群的弓形纹(A,S)频率相当高,其他群体基本相似,斗形纹(W,D)各群也多在50%上下。其余参数相差也不大。

### 2.2 沪郊13个群体的面貌和左右手自然姿势的观察性特征参数

由鼻部特征和鼻翼部特征可看出,施湾、书院、枫泾、廊下、堡镇人群鼻背直形的较多,鼻基底线水平的较多,鼻翼偏低且不甚突。堡镇人群的鼻尖上翘的较多。各群鼻翼形态变化较大。

由眼部特征可看出商榻人群的眼开裂度较大。施湾、书院、枫泾、廊下、堡镇人群上眼睑褶缺失频率几乎为0,而其他人群则较高;此5群体几乎全部个体眼内外角水平,而其他人群则有相当频率的内倾型眼裂。

脸型特征各人群数据相差都较大。左右手自然姿势则相差不大。

表 1 被调查 13 个人群的肤纹指数  
The dermatoglyphics parameters of 13 populations investigated

群体	A	S	L <sup>u</sup>	L <sup>r</sup>	W	D	& T H abRC						
金汇	1.80	0.80	39.00	4.30	43.50	10.60	4.00	19.00	61.00	18.00	9.50	15.00	37.49
头桥	4.10	2.80	22.20	21.60	37.30	11.40	0.00	14.50	62.50	28.00	8.50	13.50	36.90
商榻	0.89	21.78	40.89	7.23	39.70	9.11	1.98	16.34	64.85	18.32	10.40	13.37	36.45
朱家角	2.35	1.47	46.96	2.35	40.88	5.98	2.94	14.71	65.20	25.00	8.00	18.00	36.06
天马山	1.22	0.41	40.61	2.14	45.10	10.51	2.55	19.39	68.88	16.33	15.00	20.00	35.76
施湾	3.30	0.90	47.50	1.50	40.10	6.70	3.00	8.50	64.00	20.50	13.50	14.50	34.98
书院	1.60	1.10	40.80	2.20	45.50	8.80	0.50	15.50	61.00	26.00	8.50	19.00	36.33
枫泾	1.20	1.20	45.40	2.00	46.90	3.30	0.50	13.00	63.50	15.00	10.00	17.50	34.95
廊下	2.00	1.70	46.40	2.30	41.80	5.80	1.50	13.50	66.50	17.50	5.50	13.00	34.16
堡镇	1.50	1.90	40.90	1.60	46.70	7.40	1.50	14.00	70.00	12.50	10.00	20.50	35.67
南翔	1.30	2.30	42.70	2.30	46.20	5.20	1.50	12.00	73.00	12.00	12.50	17.00	34.87
朱家桥	1.00	3.00	43.30	1.20	48.80	2.70	0.00	17.00	69.00	11.50	11.00	16.50	35.51
马桥	1.10	1.70	50.70	1.60	40.60	4.30	2.00	14.00	68.00	10.50	9.50	14.50	35.87

群体	tPDL	tPDR	FRCL5	FRCL4	FRCL3	FRCL2	FRCL1	FRCR1	FRCR2	FRCR3	FRCR4	FRCR5
金汇	16.63	17.04	11.26	13.79	12.30	11.18	13.97	15.53	12.81	12.52	13.89	11.56
头桥	18.59	18.48	11.45	14.30	11.85	11.62	14.41	15.61	10.93	11.55	13.74	10.88
商榻	16.47	16.90	11.72	14.98	12.50	10.51	13.83	15.50	11.12	11.53	13.94	10.96
朱家角	17.58	17.58	11.27	14.29	12.26	10.76	13.01	14.70	10.76	10.93	13.50	10.24
天马山	17.98	18.33	11.53	14.69	12.86	12.23	14.47	24.18	12.30	12.76	14.71	12.49
施湾	16.20	16.22	12.09	13.93	11.70	11.06	13.89	14.93	12.22	11.52	13.07	11.50
书院	17.71	18.06	12.30	14.83	12.65	11.77	14.18	15.73	11.68	12.57	14.28	11.85
枫泾	17.86	18.05	11.57	13.40	11.55	10.42	13.04	14.97	10.88	11.52	13.94	10.87
廊下	17.28	17.40	12.35	14.78	11.64	10.34	13.95	15.85	11.16	11.50	15.41	11.89
堡镇	16.92	16.88	12.08	14.90	12.29	11.29	14.71	16.29	11.88	12.03	14.29	11.46
南翔	16.28	17.08	10.89	14.66	11.45	10.36	13.55	15.20	10.64	10.88	13.96	10.71
朱家桥	15.53	15.04	11.57	13.38	12.22	10.76	13.82	15.39	11.07	11.82	12.93	11.10
马桥	16.11	15.80	11.88	13.70	11.91	11.62	13.71	15.52	11.14	11.79	13.84	11.08

注: 除 abRC 为嵴纹条数外其余数据皆为百分比 (all the parameters were the percentage except abRC were the number of skin ridge)

A, S, L<sup>u</sup>, L<sup>r</sup>, W, D 为 10 指指纹的各种类型总频率(A:弓纹;S:帐弓纹;L<sup>u</sup>:尺箕纹;L<sup>r</sup>:桡箕纹;W:斗纹;D:双箕斗);  
, , , & , T, H 分别是指间 2、3、4 区、跨 34 区、大鱼际、小鱼际真实花纹;abRC:指间 2 区嵴纹数;tPDL, tPDR 是左右掌轴三角比例;FRCL 1-5 等是左右手指大拇指到小指的嵴纹数, FRC 为嵴纹条数, tPD 为比率。

表 2 被调查 13 个人群的鼻部特征频率 (%)  
Nose feature frequencies of the 13 populations investigated (%)

群体	鼻根			鼻背整体形				鼻尖方向			鼻基底线		
	微高	中高	高	凹	直	凸(柔顺)	凸(波折)	上翘	向前	下垂	上翘	水平	下垂
金汇	34.00	48.00	18.00	34.00	44.00	9.00	13.00	34.00	56.00	10.00	7.00	55.00	38.00
头桥	33.00	56.00	11.00	28.00	56.00	2.00	14.00	32.00	64.00	4.00	9.00	66.00	25.00
商榻	18.81	69.31	11.88	26.73	30.69	9.90	32.67	6.93	87.13	5.94	15.84	67.33	16.83
朱家角	11.76	52.94	35.29	3.92	52.94	11.76	31.37	12.75	82.35	4.90	16.67	63.73	19.61
天马山	23.47	59.18	17.35	12.24	72.45	5.10	10.20	7.14	82.65	10.20	10.20	66.33	23.47
施湾	17.00	72.00	11.00	7.00	84.00	5.00	4.00	3.00	92.00	5.00	6.00	90.00	4.00
书院	52.00	33.00	15.00	7.00	89.00	3.00	1.00	24.00	72.00	4.00	12.00	76.00	12.00
枫泾	69.00	31.00	0.00	3.00	92.00	5.00	0.00	45.00	54.00	1.00	23.00	72.00	5.00
廊下	55.00	36.00	9.00	5.00	88.00	5.00	2.00	30.00	68.00	2.00	28.00	71.00	1.00
堡镇	39.00	54.00	7.00	3.00	93.00	4.00	0.00	64.00	35.00	1.00	18.00	78.00	4.00
南翔	7.00	83.00	10.00	8.00	51.00	17.00	24.00	7.00	87.00	6.00	28.00	62.00	10.00
朱家桥	11.00	76.00	13.00	9.00	53.00	16.00	22.00	3.00	86.00	11.00	59.00	32.00	9.00
马桥	5.00	87.00	8.00	9.00	25.00	52.00	14.00	1.00	91.00	8.00	24.00	72.00	4.00

群体	鼻翼高			鼻翼突度			鼻翼宽			鼻孔形状		
	高	中	低	不突	微突	甚突	宽	中	窄	近圆	卵圆	椭圆
金汇	86.00	11.00	3.00	3.00	41.00	56.00	12.00	37.00	51.00	15.00	68.00	17.00
头桥	87.00	10.00	3.00	1.00	33.00	66.00	22.00	46.00	32.00	5.00	68.00	27.00
商榻	63.37	32.67	3.96	1.98	34.65	63.37	20.79	33.66	45.54	5.94	74.26	19.80
朱家角	43.14	41.18	15.69	1.96	69.61	28.43	20.59	44.12	35.29	6.86	57.84	35.29
天马山	53.06	36.73	10.20	3.06	53.06	43.88	19.39	62.24	18.37	8.16	62.24	29.59
施湾	23.00	61.00	16.00	5.00	91.00	4.00	6.00	61.00	33.00	18.00	59.00	23.00
书院	21.00	55.00	24.00	7.00	81.00	12.00	11.00	73.00	16.00	18.00	72.00	10.00
枫泾	5.00	89.00	6.00	0.00	99.00	1.00	0.00	86.00	14.00	38.00	59.00	3.00
廊下	0.00	96.00	4.00	0.00	98.00	2.00	0.00	97.00	3.00	30.00	67.00	3.00
堡镇	0.00	99.00	1.00	0.00	98.00	2.00	0.00	100.00	0.00	17.00	80.00	3.00
南翔	74.00	25.00	1.00	0.00	70.00	30.00	32.00	50.00	18.00	5.00	70.00	25.00
朱家桥	65.00	29.00	6.00	10.00	66.00	24.00	29.00	45.00	26.00	10.00	65.00	25.00
马桥	70.00	22.00	8.00	4.00	67.00	29.00	13.00	64.00	23.00	7.00	30.00	63.00

表 3 被调查 13 个人群的眼部特征频率 (%)  
Eye feature frequencies of 13 populations investigated (%)

群体	上眼睑褶				蒙古褶				眼开裂度			眼倾向		
	1	2	3	4	无	微显	中等	发达	狭窄	中等	较宽	水平	内倾	外倾
金汇	31.00	35.00	15.00	19.00	3.00	70.00	25.00	2.00	7.00	83.00	10.00	3.00	96.00	1.00
头桥	31.00	30.00	14.00	25.00	0.00	32.00	54.00	14.00	8.00	56.00	36.00	8.00	85.00	7.00
商榻	21.80	45.50	10.90	21.80	0.00	29.70	54.50	15.80	5.94	48.51	45.54	1.98	98.02	0.00
朱家角	23.53	46.08	7.84	22.55	3.92	62.75	28.43	4.90	12.75	54.90	32.35	51.96	43.14	4.90
天马山	18.40	45.90	16.30	19.40	2.04	40.82	40.82	16.33	12.20	63.30	24.50	52.04	46.94	1.02
施湾	1.00	52.00	36.00	11.00	0.00	70.00	30.00	0.00	9.00	61.00	30.00	97.00	3.00	0.00
书院	0.00	42.00	32.00	26.00	0.00	70.00	24.00	6.00	14.00	50.00	36.00	94.00	5.00	1.00
枫泾	1.00	33.00	30.00	36.00	4.00	63.00	30.00	3.00	11.00	72.00	17.00	93.00	5.00	2.00
廊下	0.00	28.00	31.00	41.00	3.00	62.00	33.00	2.00	11.00	73.00	16.00	91.00	7.00	2.00
堡镇	0.00	26.00	46.00	28.00	0.00	88.00	12.00	0.00	22.00	71.00	7.00	90.00	6.00	4.00
南翔	21.00	44.00	11.00	24.00	1.00	28.00	65.00	6.00	13.00	72.00	15.00	26.00	73.00	1.00
朱家桥	29.00	32.00	15.00	24.00	3.00	16.00	51.00	30.00	19.00	51.00	30.00	23.00	75.00	2.00
马桥	26.00	36.00	23.00	15.00	1.00	17.00	54.00	28.00	20.00	72.00	8.00	42.00	58.00	0.00

注: 上眼睑褶各类型中 1:无; 2:距睫毛 > 2mm; 3:距睫毛 1—2mm; 4:达睫毛。

表 4 面形特征频率和用手姿势频率 (%)  
Facial feature frequencies and posture of using hand frequencies (%)

群体	面 形									
	椭圆	卵圆	倒卵圆	圆	长方	正方	菱	倒梯	梯	五角
金汇	16.00	17.00	1.00	8.00	6.00	15.00	1.00	4.00	26.00	6.00
头桥	11.00	12.00	1.00	15.00	11.00	20.00	0.00	2.00	26.00	2.00
商榻	31.70	18.80	0.00	15.80	6.93	4.95	2.97	4.95	13.90	0.00
朱家角	5.88	21.60	0.00	9.80	6.86	3.92	1.96	0.98	49.00	0.00
天马山	11.22	44.90	0.00	15.31	3.06	3.06	1.02	1.02	20.41	0.00
施湾	9.00	44.00	20.00	1.00	0.00	0.00	3.00	0.00	22.00	1.00
书院	13.00	53.00	7.00	10.00	0.00	0.00	5.00	0.00	10.00	2.00
枫泾	12.00	56.00	2.00	2.00	0.00	2.00	20.00	0.00	5.00	1.00
廊下	16.00	51.00	3.00	3.00	0.00	0.00	10.00	1.00	12.00	4.00
堡镇	4.00	71.00	3.00	2.00	0.00	1.00	9.00	0.00	7.00	3.00
南翔	27.00	37.00	0.00	8.00	6.00	7.00	0.00	3.00	12.00	0.00
朱家桥	17.00	39.00	2.00	8.00	4.00	16.00	0.00	0.00	14.00	0.00
马桥	16.00	33.00	1.00	13.00	6.00	9.00	0.00	4.00	17.00	1.00

续表 4

群体	中部水平断面			颈部侧面观			扣手(左)	扣手(右)	交臂(左)	交臂(右)
	突出	中等	紧收	后斜	直	前凸				
金汇	21.00	73.00	6.00	39.00	36.00	25.00	40.00	60.00	44.00	56.00
头桥	14.00	85.00	1.00	31.00	35.00	34.00	47.00	53.00	51.00	49.00
商榻	49.50	50.50	0.00	20.80	46.50	32.70	51.49	48.51	58.42	41.58
朱家角	6.86	87.25	5.88	23.53	57.84	18.63	46.08	53.92	49.02	50.98
天马山	6.12	93.88	0.00	22.40	59.20	18.40	48.98	51.02	44.90	55.10
施湾	2.00	97.00	1.00	2.00	91.00	7.00	40.00	60.00	48.00	52.00
书院	1.00	79.00	20.00	6.00	86.00	8.00	46.00	54.00	53.00	47.00
枫泾	4.00	95.00	1.00	0.00	87.00	13.00	44.00	56.00	57.00	43.00
廊下	5.00	93.00	2.00	3.00	91.00	6.00	51.00	49.00	48.00	52.00
堡镇	5.00	95.00	0.00	1.00	96.00	3.00	57.00	43.00	44.00	56.00
南翔	11.00	88.00	1.00	20.00	54.00	26.00	45.00	55.00	47.00	53.00
朱家桥	4.00	58.00	38.00	14.00	47.00	39.00	42.00	58.00	52.00	48.00
马桥	8.00	78.00	14.00	7.00	39.00	54.00	56.00	44.00	45.00	55.00

表 5 被调查 13 个人群的口唇部特征频率

(%)

Mouth and lip feature frequencies of 13 populations investigated

(%)

群体	上唇皮肤部突度			上唇皮肤部高度			上唇红唇部高度			
	凸唇	正唇	缩唇	低	中等	高	薄唇	中唇	厚唇	肿胀
金汇	50.00	49.00	1.00	20.00	72.00	8.00	12.00	57.00	31.00	0.00
头桥	46.00	54.00	0.00	8.00	89.00	3.00	20.00	44.00	32.00	4.00
商榻	68.32	31.68	0.00	16.83	81.19	1.98	8.91	64.36	24.75	1.98
朱家角	31.37	53.92	14.71	6.86	90.20	2.94	2.94	79.41	15.69	1.96
天马山	47.96	52.04	0.00	11.22	82.65	6.12	8.16	84.69	7.14	0.00
施湾	16.00	71.00	13.00	8.00	89.00	3.00	8.00	86.00	6.00	0.00
书院	20.00	80.00	0.00	16.00	78.00	6.00	15.00	81.00	4.00	0.00
枫泾	12.00	84.00	4.00	7.00	90.00	3.00	5.00	94.00	1.00	0.00
廊下	20.00	78.00	2.00	3.00	95.00	2.00	5.00	93.00	1.00	1.00
堡镇	5.00	95.00	0.00	10.00	90.00	0.00	4.00	89.00	7.00	0.00
南翔	56.00	44.00	0.00	26.00	70.00	4.00	11.00	59.00	28.00	2.00
朱家桥	60.00	40.00	0.00	26.00	69.00	5.00	18.00	57.00	22.00	3.00
马桥	52.00	47.00	1.00	24.00	76.00	0.00	16.00	64.00	18.00	2.00

口唇部特征各群体差距较大,数据较分散。

表 6 被调查 13 个人群的耳部特征

( % )

Ear feature frequencies of 13 populations

群体	达尔文结节						耳壳外展度			盯聆	
	猕猴型	长耳猴型	锐利	带圆形	痕迹	缺失	紧贴	中等	外展	干	湿
金汇	0.00	4.00	4.00	12.00	51.00	29.00	5.00	52.00	43.00	68.00	32.00
头桥	1.00	3.00	2.00	11.00	56.00	27.00	3.00	68.00	29.00	15.00	85.00
商榻	0.00	4.95	12.87	18.81	49.51	13.86	10.89	76.24	12.87	35.64	64.36
朱家角	0.00	0.00	1.96	13.73	35.29	49.02	16.67	76.47	6.86	43.14	56.86
天马山	0.00	1.02	3.06	17.35	39.80	38.78	8.16	82.65	9.18	18.37	81.63
施湾	0.00	0.00	0.00	0.00	32.00	68.00	2.00	88.00	10.00	51.00	49.00
书院	0.00	4.00	0.00	5.00	28.00	63.00	4.00	81.00	15.00	54.00	46.00
枫泾	0.00	0.00	0.00	0.00	38.00	62.00	1.00	95.00	4.00	43.00	57.00
廊下	0.00	0.00	1.00	4.00	39.00	56.00	0.00	100.00	0.00	23.00	77.00
堡镇	0.00	0.00	0.00	1.00	38.00	61.00	0.00	100.00	0.00	54.00	46.00
南翔	1.00	14.00	4.00	27.00	32.00	22.00	9.00	65.00	26.00	27.00	73.00
朱家桥	0.00	9.00	8.00	18.00	29.00	36.00	27.00	58.00	15.00	19.00	81.00
马桥	0.00	2.00	8.00	16.00	43.00	31.00	26.00	69.00	5.00	51.00	49.00

群体	耳壳外形							耳垂		
	方	倒卵	椭圆	梨	圆	三角	菱	圆	方	三角
金汇	1.00	21.00	53.00	20.00	0.00	0.00	5.00	36.00	56.00	8.00
头桥	2.00	27.00	36.00	25.00	0.00	1.00	9.00	53.00	36.00	11.00
商榻	0.99	25.74	40.59	20.79	2.97	1.98	6.93	39.60	42.57	17.82
朱家角	5.88	49.02	24.51	4.90	6.86	1.96	6.86	39.22	46.08	14.71
天马山	2.04	40.82	39.80	8.16	5.10	0.00	4.08	42.86	44.90	12.24
施湾	0.00	51.00	44.00	0.00	1.00	3.00	1.00	28.00	45.00	27.00
书院	0.00	39.00	36.00	7.00	6.00	0.00	12.00	46.00	26.00	28.00
枫泾	0.00	25.00	64.00	0.00	5.00	5.00	1.00	51.00	20.00	29.00
廊下	1.00	25.00	66.00	1.00	2.00	1.00	4.00	41.00	15.00	44.00
堡镇	2.00	62.00	18.00	0.00	5.00	0.00	13.00	54.00	16.00	30.00
南翔	14.00	23.00	43.00	9.00	5.00	1.00	5.00	32.00	44.00	24.00
朱家桥	1.00	22.00	49.00	23.00	1.00	1.00	3.00	40.00	43.00	17.00
马桥	3.00	26.00	52.00	14.00	1.00	0.00	4.00	40.00	38.00	22.00

由耳部特征可看出,商榻人群达尔文结节锐利的较多,金汇人群的盯聆干型的最多,头桥则湿型最多。其他数据较分散。

## 2.3 沪郊 13 个群体的面貌、体部测量指数

表 7 被调查 13 个人群的面貌、体部特征指数

Facial and body feature index of 13 populations investigated

群体	头长宽 指数	头长高 指数	头宽高 指数	形态面 高指数 I	鼻指 数 I	马氏躯干 腿长指数	容貌面 高指数	额顶宽 指数	口指 数	额面高度 指数	颧下颌宽 度指数
金汇	86.19	7.23	8.40	81.75	75.02	91.10	132.61	69.94	48.28	38.32	76.98
头桥	86.87	6.93	7.99	82.91	75.79	88.50	128.41	69.30	48.83	35.39	73.24
商榻	87.86	7.09	8.08	78.32	81.49	89.28	128.49	69.34	46.35	39.01	73.67
朱家角	86.90	7.59	8.74	89.78	73.41	93.73	133.43	71.71	44.87	32.70	69.36
天马山	86.28	7.29	8.46	88.10	74.92	93.11	132.34	70.51	45.48	33.42	64.79
施湾	87.91	7.15	8.14	91.24	61.91	90.85	131.66	69.35	45.21	30.63	76.73
书院	84.98	7.60	8.96	92.01	76.37	85.91	140.96	74.95	46.68	34.68	93.79
枫泾	88.77	7.98	9.00	76.76	90.73	101.35	133.42	75.22	46.96	42.41	94.56
廊下	84.64	7.82	9.25	94.18	64.81	96.58	141.68	79.83	42.44	33.44	86.63
堡镇	81.19	7.64	9.44	88.29	63.76	95.83	131.82	72.50	41.90	32.94	75.45
南翔	87.42	7.49	8.58	81.86	81.49	95.10	131.56	75.07	45.28	37.71	90.84
朱家桥	87.97	7.69	8.74	79.19	83.26	106.33	134.01	74.55	44.51	40.83	88.95
马桥	86.43	6.77	7.85	78.35	87.16	92.86	128.84	74.87	41.32	39.13	87.22

群体	颧额宽 度指数	头面高 度指数	头面宽 度指数	躯干长/ 身高	指距/ 身高指数	上臂长/ 身高	前臂长/ 身高	手长/ 身高	大腿长/ 身高	小腿长/ 身高
金汇	78.60	87.15	89.02	37.19	0.97	18.78	13.93	10.75	30.57	23.72
头桥	77.85	93.01	89.07	37.81	0.95	18.70	13.96	10.41	22.42	22.87
商榻	76.39	88.51	90.81	38.27	0.99	19.54	14.21	10.80	24.30	22.78
朱家角	79.16	93.91	90.64	36.99	0.97	19.25	14.97	10.10	20.48	20.45
天马山	78.12	94.78	90.31	38.22	0.96	19.57	14.70	10.16	19.98	21.97
施湾	78.78	99.81	88.01	38.30	0.97	19.64	15.50	9.92	19.84	20.04
书院	88.46	87.48	84.97	39.89	0.99	19.62	14.53	9.88	19.69	23.34
枫泾	86.19	74.68	87.31	29.49	0.97	19.28	14.70	9.48	20.71	21.30
廊下	95.15	86.11	84.49	37.76	0.97	19.27	14.95	9.10	19.13	21.98
堡镇	75.76	90.09	95.72	36.87	0.98	19.72	14.46	9.30	20.31	20.23
南翔	83.15	86.89	90.35	38.49	0.98	20.59	14.31	8.56	20.09	20.57
朱家桥	83.53	81.31	89.30	36.51	0.97	20.22	14.46	9.42	20.70	21.22
马桥	82.62	91.30	90.68	39.49	0.99	20.61	13.96	9.17	20.96	20.95

由头面部指数可看出,施湾人群头型偏长,其他人群的头偏圆。头桥,朱家角人群多阔头型,其他人群多狭头型,书院,施湾人群为狭面型和超狭面型,与北方汉人相似,其他人群多阔面型和中面型,数据在表中未列出。

## 2.4 沪郊 13 个人群聚类树

以前面列出的经标准化处理的数据 53 项用 SAS 软件中的完全连锁聚类分析方法画出了图 1 中的 13 个人群的聚类树。



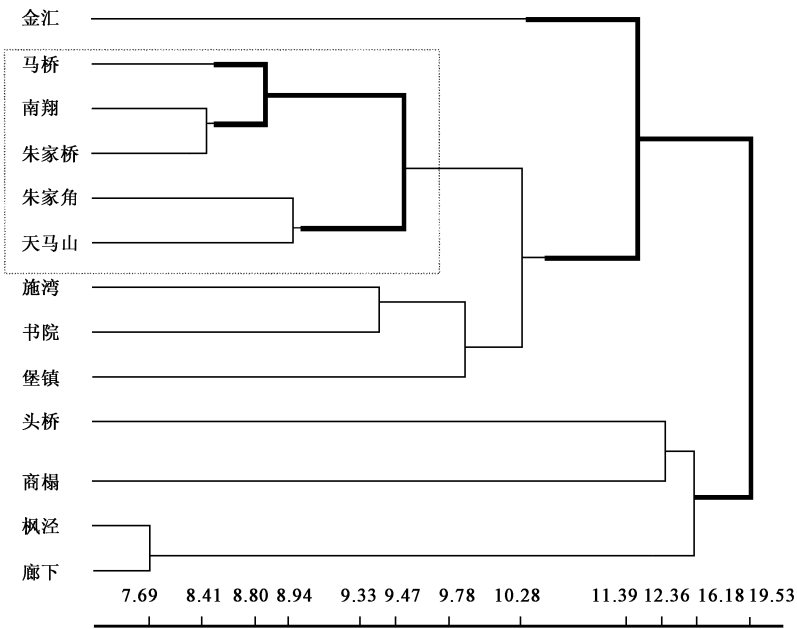


图 1 以 53 项数据绘制的 13 个人群完全连锁聚类分析图  
Single linkage cluster analysis of 13 populations with 53 data

图中的聚类树总体上分成四支：头桥、商榻、枫泾、廊下聚为一支；施湾、书院、堡镇聚为一支；马桥、南翔、朱家桥、朱家角、天马山等 5 个中部群体也聚为一支；金汇是独立的一支。用虚线框出的马桥等 5 个群体的一支中，又分化出 3 个小支，朱家角、天马山是一支，南翔、朱家桥为一支，马桥又是独立的一支。虚线框内加粗的线条和框外加粗的线条的拓扑结构是完全一致的，都是一分为三的样式。

### 2.5 13 个人群面貌特征与国内其他群体的比较

我们把 13 个人群的面貌特征与国内其他 22 个群体已报道过的数据<sup>[11-17]</sup>作比较。由于报道的项目各有偏重，所以选取了所有群体共有的 9 个项目（蒙古褶、眼裂宽、眼倾向、鼻根高、鼻背硬骨型、鼻背软骨型、鼻尖型、鼻翼突度、上唇突度）进行聚类分析，结果见图 2。

聚类树中不能体现很细微的结构。此树中朱家角、天马山、施湾、书院偏向于北方群，而商榻、头桥、金汇、马桥、南翔、朱家桥偏向于南方群。

## 3 讨 论

### 3.1 13 个人群聚类状况的移民成因分析

从 13 个人群的聚类树一分为三的结构可知上海郊区的居民主要有 3 个来源。中部 5 群的一分为三可能是因为这 5 群都是 3 个来源的混合群，又各以其中的一个来源为主。在图 3 中示意了 13 个群体的地理位置。

马桥是上海地区最后一个新石器文化时期马桥文化的发现地，是一类百越特征的印纹陶文化。马桥、金汇等地处于冈身及周边拓展地带，这一地区自古地势较高，而且地理状况

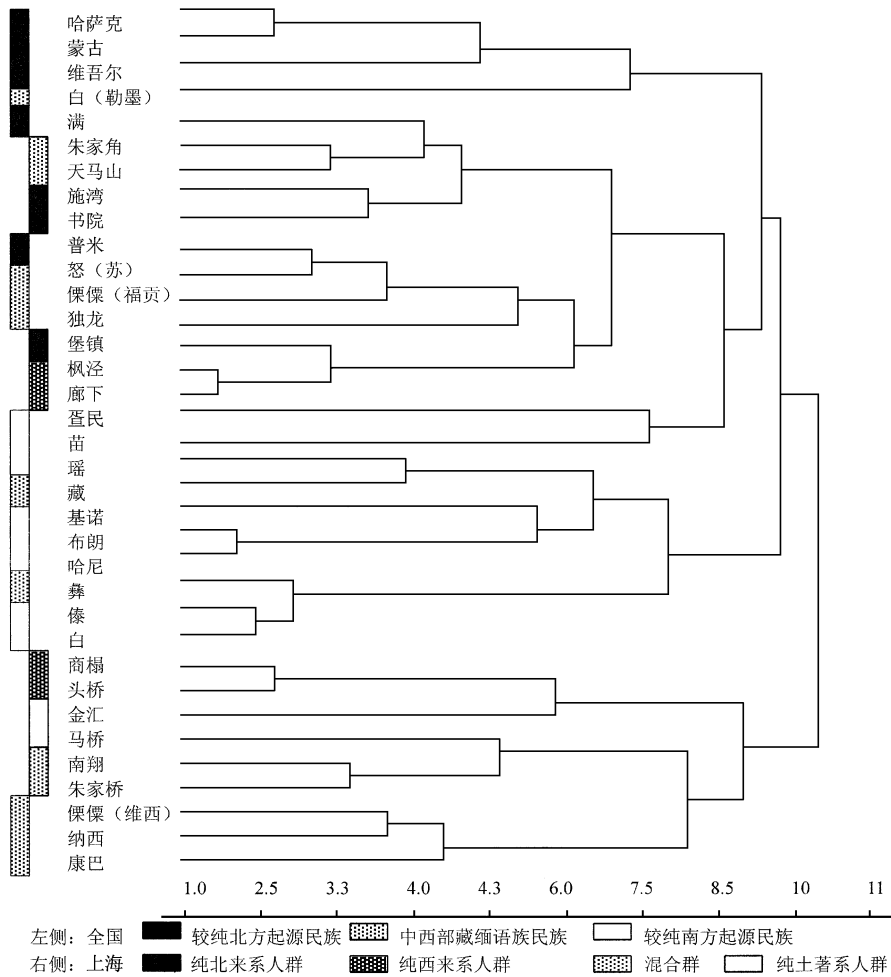


图2 上海 13 个人群与国内 22 个少数民族或特殊群体的面貌特征完全连锁聚类分析图  
 Facial features complete linkage cluster analysis of 13 Shanghai suburbia populations and 22 minorities

稳定,所以人群变动不大,可能仍是以几千年来传承的越人血统为主。特别是金汇,处于黄浦江东南角,地隅比较偏僻,外来人口少。当地的语言是一种保留了大量越族语底层的吴语<sup>[3-5]</sup>,其语音与越族中的布依族几乎一样<sup>[4]</sup>,可能是越语向汉语转变过程中形成的。以前研究的当地人群的肤纹参数与中国西部的越族人群也很接近<sup>[18]</sup>。这也证明当地居民的越族起源,所以这一系统可以称为土著系。

奉贤区的头桥和金汇处于不同方言区内<sup>[5]</sup>,头桥属于浦东方言区,却与西部的商榻、朱家角、天马山聚在一起。这说明头桥的居民和邻近的南汇区的居民来源不同,他们可能主要是从西部经闵行区陆续迁来垦荒的。奉贤区西部自古是本地区人口较多的,外来移民不易在当地大批定居,而东部唐代新生的滩涂则给移民以生存空间。唐初中国没有较大的战乱,所以没有大批的北方移民,而浦东大部分未形成,北方移民不便从上海北部迁来,所以当地的居民多数应是从上海西部、苏州、嘉兴等地区迁来的。

青浦、金山和松江西北的居民也应是从西邻地区迁来的。较早当地湖沼遍布<sup>[8]</sup>,人口相

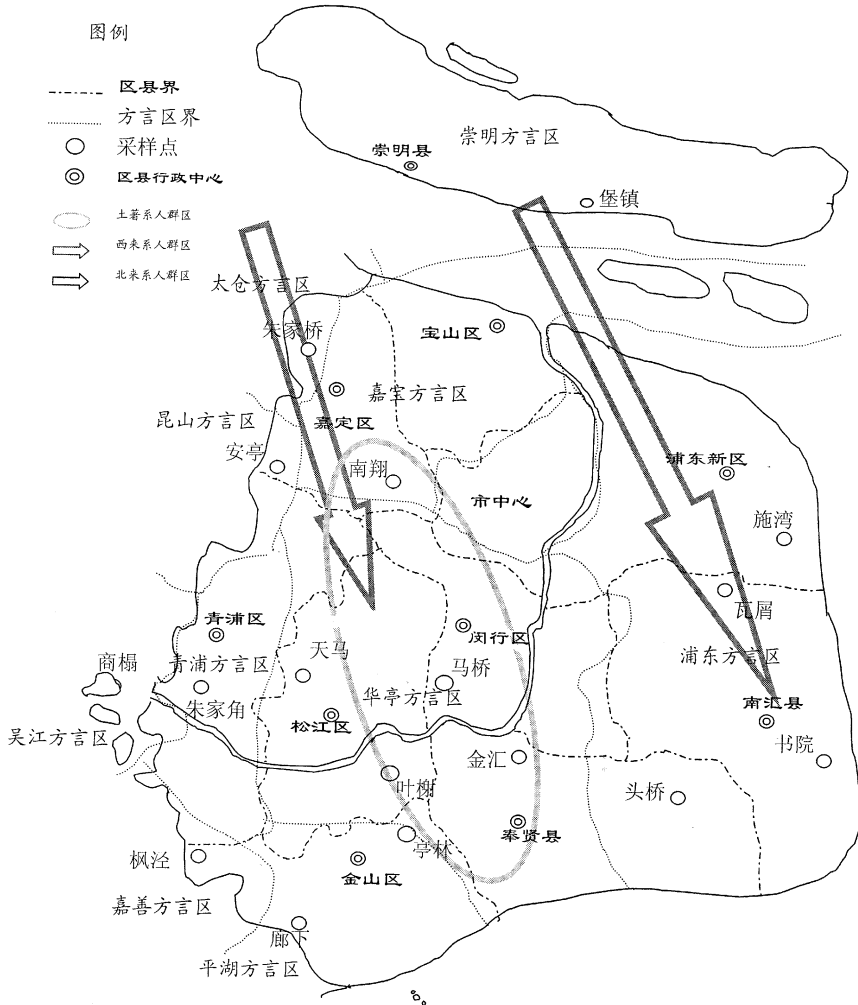


图 3 上海郊区人群的移民关联示意图

Migration of Shanghai suburbia

对较少。随着湖沼淤积成陆,许多西部居民相继迁来垦殖。这些居民是唐代以前就已居于太湖流域的吴人。在明代的史籍中,这些区域的移民仍多是从西部迁来的<sup>[8]</sup>,故而可称为西来系。

堡镇、施湾和书院人群与其他两系人群相距较远。浦东的成陆历史较晚,几乎全是唐代以后形成的,主要成陆时期在宋代至明代<sup>[6]</sup>。崇明也总在不断变迁,人口变动大。从史籍记载中发现,浦东的大部分家族是宋靖康之乱之后陆续从北方迁来的<sup>[8]</sup>,与唐代以前就居于南方的人群体质上差异较明显,可以称为北来系。

在黄浦江以西、以北的嘉定松江一带三系居民相遇而发生混合,但是混合组成成份各异。马桥仍以土著系为主,朱家角、天马山以西来系为主,而嘉定地区则以北来系为主。所以也可把这个混合系分划入以上三系。由此可在图 3 中画出两条移民的路线。

西来系和北来系的人群相差较大,是因为西来系是较早南下的汉人,出发时血统较单

纯,到达吴地后可能与土著发生混血;而北来系在迁出前经历了魏晋南北朝、五代、宋辽等时期的北方民族大融合,血统已改变得相当大了,而南下以后居住于原来几乎无人的区域,未与南方居民发生较大混血。故而两系的人群遗传上虽基底相近但整体已相距很远了。

现在上海郊区形成此种格局主要是因为当地人口的自然增长率<sup>[19]</sup>不能跟上陆地形成速度,故而不同因素引起的移民不断填充新空间所致。所以黄浦江以东以南的周边地区各系来源的居民遗传结构保持了相对独立。而黄浦江以北以西的中部地区,因历史上上海内部也多人口流动,故混血的出现是不可避免的,但同时也是有限的,所以尚未过多影响各系居民的主要成份。

所以在研究南方人群起源发展时,过分强调移民而忽略土著,或强调土著而弱视移民影响都是有失偏颇的。南方人群的混血也没有我们原来想象的那么强,而是基本处于大杂居小聚居的状态,在最开放的上海地区尚且如此,在其他偏僻地区必然尤甚。

### 3.2 上海郊区居民在中国人群中的遗传位置

在图2的聚类树中因为比较项目较少,所以画出的结构并不能代表很详细的上海郊区居民在中国人群中的遗传位置,只能看到就面貌而言的大致趋势,即上海的三系人群的各自分布状况与全国三类群体分布的对应关系。图2中左侧色框标志了参考群体的遗传性质。深色框的民族是阿尔泰语系的纯北方草原民族或受其影响较深的民族(普米族元代随蒙古军队征战)。趋向北方民族的遗传特征应该可以代表不断受北方民族影响的晚近历史时期和现代的中原居民。白色框是侗傣语族、苗瑶语族等纯南方土著民族和北来但受土著影响非常大的民族(白族、哈尼族等)。这两支的分离是极明显的。施湾和书院的人群很偏向北方,堡镇也较偏北,这与前文的结论一致,说明他们可能有北方少数民族的遗传影响。金汇和马桥两个土著人群虽未完全归入南方群,但与北方群很远,这可能因为南方人群本来相貌类型较复杂,但至少迥异于纯北方人。浅色框是与华夏族同一起源的藏缅语族的群体,可以代表早期汉族的遗传特征。这几个群体面貌特征分布很宽,说明早期汉族的面貌就波动极大。同样,上海郊区西来系人群和西、北混合人群面貌特征分布也很宽,有可能与早期汉族有关。所以上海郊区的三系人群与全国范围内的各系群体还是大致对应的。

**致谢:**上海市团市委学校部和各区县团委支持和协助了调查工作,各采样点的学校组织学生配合了调查。

### 参考文献:

- [1] 盛巽昌. 上海百家姓[M]. 上海:上海画报出版社,1996,227—232.
- [2] 许宝华. 游汝杰. 方志所见上海方言初探[A]. 见:中国语言文学研究所吴语研究室编. 吴语论丛. 上海:上海教育出版社,1988,184—192.
- [3] 郑张尚芳. 浙南和上海方言中的紧喉浊塞音声母初探[A]. 见:中国语言文学研究所吴语研究室编. 吴语论丛. 上海:上海教育出版社,1988,232—237.
- [4] 钱乃荣. 当代吴语研究[M]. 上海:上海教育出版社,1992,2.
- [5] 钱乃荣. 奉贤东西乡的语言同言线[A]. 见:李振麟编. 语言研究集刊I. 上海:复旦大学出版社,1987,297—308.
- [6] 王洪泉. 浦东今古大观——上海浦东开发区[M]. 上海:科学技术文献出版社,1992,7—12.
- [7] 潘悟云. 语言接触与汉语东南方言的形成[A]. 见:邹嘉彦编. 香港语言接触圆桌会议论文集[C]. 香港:香港城市大学出版社,2002.
- [8] 吴仁安. 明清时期上海地区的著姓望族[M]. 上海:上海人民出版社,1997.

- [ 9 ] 吴汝康, 吴新智, 张振标. 人体测量方法[M]. 北京: 科学出版社, 1984.
- [10] DAS DM, DEKA R. Physical Anthropology Practical[M]. Allahabad: Kitab Mahal, 1992.
- [11] 中国人类学会. 中国八个民族体质调查报告[M]. 昆明: 云南人民出版社, 1982.
- [12] 艾琼华, 赛福鼎, 许煜和等. 新疆哈萨克族、维吾尔族和蒙古族头面部观察特征比较[J]. 人类学学报, 1996, 15(1): 50—57.
- [13] 余发昌, 李明, 刘冠豪. 云南苗族的体质特征研究[J]. 人类学学报, 1994, 13(4): 321—326.
- [14] 罗远才, 韩承柱, 肖冠宇. 湖南土家族的体质特征[J]. 人类学学报, 1985, 4(2): 161—167.
- [15] 黄新美, 韦贵耀, 刘月玲等. 广州莲花山水上居民体质特征调查[J]. 人类学学报, 1985, 4(2): 173—181.
- [16] 韩向君, 何欣, 段秀吉. 吉林省满族体质特征调查[J]. 人类学学报, 1993, 12(1): 55—63.
- [17] 李辉, 潘方芳, 张敏华等. 滇西北 8 个民族群体面貌特征观察的聚类分析[J]. 复旦学报(自然科学版), 2001, 40(5): 568—576.
- [18] 李辉, 金力, 卢大儒. 指间区纹的遗传学研究 I [J]. 人类学学报, 2000, 19(3): 244—250.
- [19] 周源和, 吴申元. 上海历史人口研究[J]. 复旦学报(社会科学版), 1985, (4): 90—99.

## PHYSICAL CONSTITUTION AND GENETIC RELATIONSHIP OF SHANGHAI SUBURBIA

LIN Ling<sup>1</sup>, LI Hui<sup>1</sup>, ZHANG Hai-guo<sup>2</sup>, XIA Yuan-min<sup>1</sup>, JIN Li<sup>1</sup>, LU Da-ru<sup>1</sup>

(1. School of Life Sciences, Fudan University, Shanghai 200433;

2. Shanghai Second Medicine University, Shanghai 200095)

**Abstract:** Owing to the special location of Shanghai, almost every large population migration throughout the history of China left traces in Shanghai. We collected data of Shanghai from 13 populations which have obvious differences in terms of dialects. The cluster analysis on the data showed that the populations to the east of Huangpu River are relatively pure while the populations to the west of Huangpu River are relatively mingled. Both the populations can be further clustered to a third one. This suggests that the populations in Shanghai suburb may have 3 sources. (Most of the inhabitants of Jinhui town in west Fengxian County and the Maqiao town of Minhang area are natives of South China. The inhabitants of Chongming County, Jiading area Pudong area and Nanhui County are the immigrants from North China, those of Touqiao town in Fengxian County, Jinshan area, Zhujiajiao and Shangta of Qingpu area, Tianmashan of Songjiang area are the immigrants from the west.) These conclusions are generally consistent to the historical record, except for some minor deviations.

**Key words:** Genetic relationship; Cluster analysis; Facial feature; Physical character; Dermatoglyphy; Shanghai suburban