

# 我国 23 个群体体质的聚类分析与主成分分析

郑连斌\* 陆舜华

(内蒙古师范大学生物学系, 呼和浩特 010022)

## 摘 要

作者选取 13 项指标(头长、头宽、额最小宽、面宽、形态面高、鼻宽、鼻高、口裂宽、两眼内宽、身高、坐高、肩宽、骨盆宽)对我国 23 个群体体质特征进行了聚类分析与主成分分析。研究结果显示: 23 个群体可分为南方组、北方组(含两个小组)和中间类群组。南方组与北方组的体质区别主要为体部的长度、宽度的差异。北方组各群体之间头面部指标值差异较大, 南方组各群体之间头面部指标值则较为接近。

**关键词** 体质测量, 聚类分析, 主成分分析, 民族

80 年代以来, 我国人类学工作者已发表了不少我国各民族体质调查资料。张振标(1988)、刘武等(1991)、吴汝康等(1993)、黎彦才等(1993)采用多元分析方法对我国群体体质特征资料进行过分析。一般说来, 选用的指标不同, 研究结果会有一些的侧重或差异。以往的群体体质聚类分析, 学者们多选取头面部的指标进行聚类, 而对体部项目考虑很少。已有研究(吴汝康等, 1993)证实, 在进行群体体质的比较研究中, 头面部载荷的信息较体部为少。

由于我国学术机构尚未统一规定体质人类学调查的必测项目, 所以在进行多群体体质特征的多元分析时, 选择指标(或群体)往往感到困难: 指标过少则分析起来困难, 指标过多则可选的群体数太少。一些很好的群体资料, 常因某项指标缺乏而不能入选。此外, 个别指标(如下肢全长)有多种被国际学术界承认的测量(或计算)方法, 各学者调查时采用的方法不一致, 故该指标无法选择。这也是造成困难的原因之一。

过去, 我国群体体质比较研究中缺少宁夏回族资料的参与。笔者于 1995 年 8 月赴宁夏进行了调查, 又搜集了近些年民族体质调查资料, 选取了 13 项指标, 对 20 个民族(23 个群体)的体质资料进行了聚类分析与主成分分析, 以探讨这些群体体质间的相互关系及影响群体体质差异的内在因素。

## 1 材料与方 法

除宁夏回族数据取自于笔者调查资料外, 我们还搜集了海南回族与苗族(吴汝康等,

1993)、内蒙蒙古族(朱钦等, 1993)、新疆伊犁蒙古族(艾琼华等, 1994)、新疆巴州蒙古族(王静兰等, 1993)、哈萨克族(崔静等, 1991)、塔吉克族(邵兴周等, 1990)、保安族(杨东亚等, 1990)、撒拉族(郗瑞生等, 1995)、东乡族(戴玉景等, 1991)、仡佬族(梁明康等, 1994)、彝族(庞祖荫等, 1987)、侗族(庞祖荫等, 1989)、水族(李培春等, 1994)、锡伯族(邵兴周等, 1984)、柯尔克孜族(邵兴周等, 1987)、赫哲族(施全德等, 1987)、纳西族(刘冠豪等, 1992)、黎族(张振标等, 1982)、崩龙族(邵象清, 1985)、阿昌族(李明等, 1992)、达斡尔族(施全德等, 1983)的资料, 选取9项头面部指标(头长、头宽、额最小宽、面宽、形态面高、鼻宽、鼻高、口裂宽和两眼内宽)和4项体部指标(身高、坐高、肩宽和骨盆宽), 对23个群体资料进行聚类分析和主成分分析。聚类分析采用欧氏距离系数(最短距离法)。

## 2 结 果

23个群体的13项指标的均值见表1。男女群体欧氏聚类图见图1、图2。以男性PC I(第1主成分)与PC II(第2主成分)为横纵坐标或以PC I与PC III(第3主成分)为横纵坐标, 所作的23个群体分布图见图3、图4。女性相同方法所作的图为图5、图6。

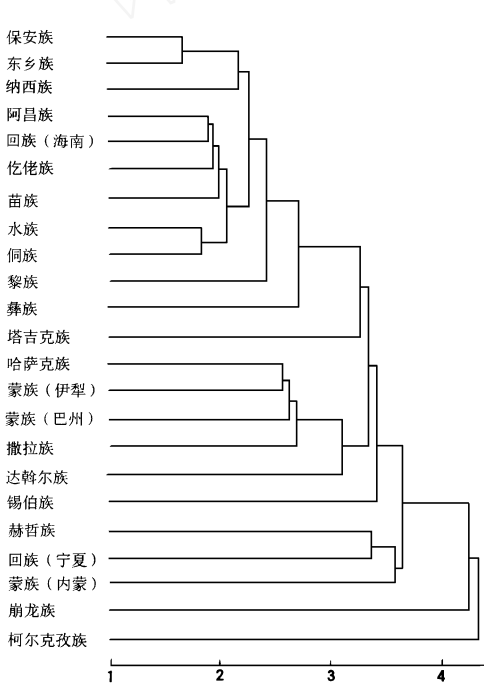


图1 聚类图(男性)

Dendrogram of cluster analysis (male)

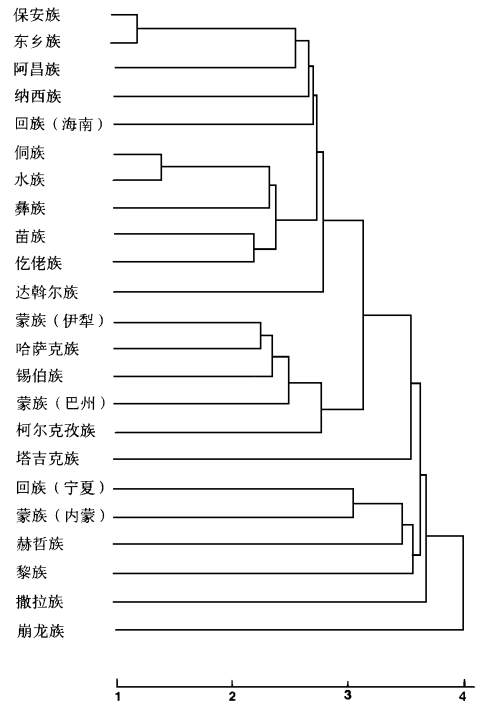


图2 聚类图(女性)

Dendrogram of cluster analysis (female)

表 1 23 个群体 13 项测量指标的均值

(单位: mm)

The means of 13 physical measurements of 23 populations in China (Unit: mm)

	头长	头宽	额最小	面宽	形态面	鼻梁	鼻高	口裂宽	眼内角	身高	坐高	肩宽	骨盆宽
	head	head	宽 fron	bizy	高 fac1	nose	nose	mout	宽 in <sup>o</sup>	stature	sitn	shud	dist
	len	brd	brd	brd	hgt	brd	hgt	brd	brd	hgt	brd	brd	rc
宁夏回族	男 180.0	151.3	103.7	141.7	121.3	33.7	50.7	49.4	33.8	1671.5	898.5	381.5	281.8
Hui (Ningxia)	女 170.2	144.8	102.5	134.5	112.4	33.9	46.1	45.5	33.4	1569.2	852.4	347.1	280.7
海南回族	男 185.7	154.6	103.1	140.2	123.8	39.3	55.5	51.3	34.6	1629.8	861.0	366.9	261.3
Hui (Hainan)	女 177.2	148.5	101.4	135.5	116.9	37.0	53.4	49.4	33.8	1533.6	808.0	336.6	260.0
内蒙古蒙古族	男 186.2	156.1	110.8	146.6	121.9	38.9	51.9	54.9	36.1	1712.0	910.0	389.0	295.0
Mongolian	女 175.6	148.8	106.4	136.7	109.3	33.9	45.3	50.7	34.0	1574.0	853.0	350.0	289.0
(Inner Mongolia)	男 186.3	160.9	118.7	149.1	126.7	35.6	54.5	49.8	34.8	1690.0	888.4	399.9	286.6
新疆蒙古族*	女 175.7	153.2	113.1	141.1	118.9	33.1	51.0	48.2	34.3	1565.1	820.3	357.8	286.0
Mongolian	男 185.4	162.2	125.2	150.4	125.6	35.5	56.2	50.3	35.0	1692.9	898.4	377.6	278.4
(Xinjiang)	女 177.0	153.6	121.3	141.5	120.0	32.6	55.1	47.1	33.9	1562.0	832.1	345.6	283.4
新疆哈萨克族	男 187.8	149.9	119.0	139.1	124.4	32.2	55.1	52.9	34.2	1664.9	861.3	371.1	290.3
Kazak (Xinjiang)	女 178.2	143.5	114.3	131.3	113.7	30.7	55.6	47.9	32.4	1553.4	821.6	345.1	289.9
新疆塔吉克族	男 186.9	148.9	102.0	140.3	128.6	35.4	56.1	50.1	33.3	1634.0	880.2	370.0	283.7
Tajik (Xinjiang)	女 179.4	143.3	100.4	134.0	120.7	32.5	52.0	48.6	33.1	1537.0	827.7	339.3	277.4
甘肃保安族	男 190.4	151.9	118.6	142.7	124.1	35.7	53.4	47.7	34.8	1673.1	903.0	373.1	282.6
Baoan (Gansu)	女 176.1	143.6	116.5	134.6	113.4	31.8	49.1	44.2	33.8	1551.7	832.4	334.9	270.1
青海撒拉族	男 188.6	146.9	102.3	140.1	128.7	36.0	56.4	52.1	34.4	1667.4	893.3	373.0	277.2
Sala (Qinghai)	女 180.7	139.4	100.3	132.9	120.8	32.1	52.1	49.3	33.9	1542.4	833.5	339.8	278.7
甘肃东乡族	男 186.8	148.0	102.2	140.6	121.7	37.3	54.8	54.7	36.3	1619.0	868.9	372.0	273.9
Dongxiang	女 179.7	142.6	104.0	135.0	114.4	34.7	52.3	49.7	35.5	1497.9	802.9	344.7	282.7
(Gansu)	男 187.8	146.6	104.0	140.3	121.6	39.6	54.0	51.3	36.4	1602.7	848.1	374.5	269.9
贵州仡佬族	女 179.5	140.7	101.2	132.5	113.6	36.5	50.5	48.6	34.9	1490.3	791.5	336.7	268.0
Gelao (Guizhou)	男 189.5	147.7	103.8	142.0	120.5	39.5	53.6	58.0	36.2	1574.6	842.2	365.7	263.8
海南苗族	女 180.3	143.2	100.6	135.2	114.0	36.2	50.7	55.3	35.1	1475.2	789.2	337.4	262.2
Miao (Hainan)	男 183.4	151.7	102.7	142.1	119.4	38.4	52.4	55.0	35.7	1601.4	852.7	371.3	275.2
广西彝族	女 176.3	144.6	100.1	135.2	111.9	35.7	49.5	52.6	34.9	1477.2	786.0	334.6	278.3
Yi (Guangxi)	男 184.5	160.6	119.8	147.7	133.3	38.5	58.4	52.9	35.5	1697.3	924.4	395.8	292.0
贵州水族	女 175.3	153.2	113.0	140.7	121.7	35.4	53.8	48.7	35.5	1584.5	852.4	361.1	286.6
Shui (Guizhou)	男 181.0	159.1	105.2	143.1	121.6	38.1	52.7	48.8	36.9	1667.1	893.9	388.7	282.7
新疆锡伯族	女 174.1	150.1	102.8	137.3	113.1	35.5	50.1	45.9	36.5	1553.2	852.4	346.5	277.8
Xibo (Xinjiang)	男 189.2	150.2	103.5	141.2	125.0	38.6	56.9	53.4	35.2	1659.2	876.4	372.9	288.0
黑龙江赫哲族	女 180.9	146.4	100.3	135.8	118.1	35.0	53.8	50.2	34.4	1554.3	830.2	343.2	293.6
Hezhe	男 187.6	148.2	101.6	139.4	124.6	39.1	56.4	54.0	34.6	1629.0	864.9	363.4	270.3
(Heilongjiang)	女 179.6	141.3	99.3	132.5	118.9	35.7	53.7	51.4	33.7	1522.2	811.1	326.8	273.9
云南纳西族	男 189.8	160.6	115.9	149.4	127.0	38.4	56.9	52.5	29.5	1682.6	893.9	374.7	287.3
Naxi (Yunnan)	女 181.5	154.5	114.2	142.7	120.3	34.4	56.9	48.9	32.0	1557.2	830.3	349.5	291.6
Achang (Yunnan)	男 186.6	157.0	124.2	147.6	122.6	35.1	52.3	50.5	34.0	1673.3	893.5	375.8	291.0
新疆柯尔克孜族	女 179.3	149.4	119.4	140.8	116.2	32.2	48.9	47.6	34.0	1564.7	844.2	346.2	291.5
Kirgiz (Xinjiang)	男 182.5	150.1	101.9	139.2	120.6	37.9	52.6	56.3	35.2	1579.3	830.0	364.9	265.0
新疆蒙古族**	女 175.5	144.3	99.4	133.1	113.7	35.8	50.2	54.8	34.2	1479.1	778.4	328.2	277.9
Mongolian	男 183.7	147.3	105.7	140.4	121.0	40.4	54.9	47.7	38.1	1630.1	855.3	370.6	265.9
(Xinjiang)	女 177.1	142.0	103.8	137.0	114.4	38.3	52.2	45.8	37.8	1540.0	806.9	349.9	263.8
广西侗族	男 183.5	144.6	108.6	137.1	133.0	39.5	48.0	55.3	36.4	1599.7	835.3	355.5	262.5
Dong (Guangxi)	女 177.4	138.3	104.6	129.1	119.3	36.3	44.0	54.6	34.5	1477.5	768.9	312.0	257.6
海南黎族	男 190.5	156.0	117.2	144.6	129.3	38.9	55.9	49.3	35.3	1647.7	892.4	386.3	295.1
Li (Hainan)	女 184.5	151.3	107.9	138.9	122.7	34.5	52.9	46.9	34.4	1535.3	834.8	347.3	290.2
云南崩龙族													
Bonglong (Yunnan)													
黑龙江达斡尔族													
Dawoer													
(Heilongjiang)													

\* 为新疆伊犁地区蒙古族; \*\* 为新疆巴音郭楞蒙古族自治州蒙古族。

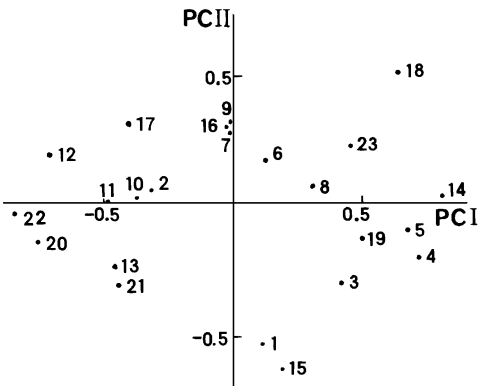


图 3 23 个男性群体第 1、2 主成分分析的散点图

Scattergram of male groups based on 1st and 2nd factor scores

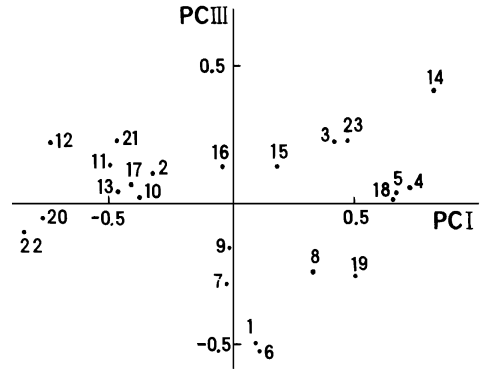


图 4 23 个男性群体第 1、3 主成分分析的散点图

Scattergram of male groups based on 1st and 3rd factor scores

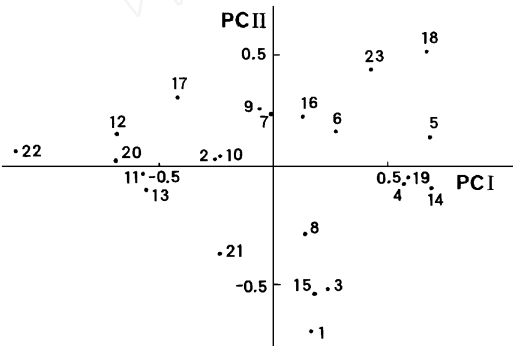


图 5 23 个女性群体第 1、2 主成分分析的散点图

Scattergram of female groups based on 1st and 2nd factor scores

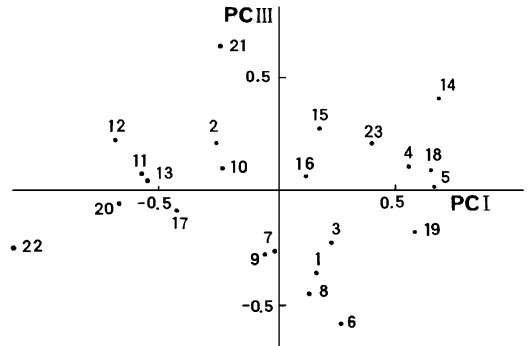


图 6 23 个女性群体第 1、3 主成分分析的散点图

Scattergram of female groups based on 1st and 3rd factor scores

- 1. 回 (宁夏) 2. 回 (海南) 3. 蒙古 (内蒙) 4. 蒙古 (伊犁) 5. 哈萨克 6. 塔吉克 7. 保安 8. 撒拉 9. 东乡 10. 仡佬 11. 苗 12. 彝 13. 水 14. 锡伯 15. 赫哲 16. 纳西 17. 阿昌 18. 柯尔克孜 19. 蒙古 (巴州) 20. 侗 21. 黎 22. 崩龙 23. 达斡尔 (图4—图6同)

- 1.Hui (Ningxia) 2.Hui (HaNan) 3.Mongolian (InnerMongolia) 4.Mongolian (Xinjiang)
- 5.Kazak 6.Tajik 7.Baoan 8.Sala 9.Dongxiang 10.Gelao 11.Miao 12.Yi 13.Shui
- 14.Xibo 15.Hezhe 16.Naxi 17.Achang 18.Kirgiz 19.Mongolian (Xinjiang) 20.Dong
- 21.Li 22.Bonglong 23.Dawoer

## 3 分 析

### 3.1 聚类分析

男女群体分别聚类的结果基本相同, 都可分为 4 个组: 第 1 组主要包括东乡族、保安族、纳西族。云南纳西族虽居住在我国南疆, 但族源于南迁的古氏、羌人(陈永龄等, 1987), 故体质上具有北方民族的一定特征。第 2 组主要包括侗族、水族、苗族、仡佬族, 男性聚类图中还包括阿昌族与海南回族, 女性聚类图中则还包括广西彝族。这一组均为南方群体; 第 3 组主要包括哈萨克族与新疆的两个蒙古族群体, 女性聚类图中还包括新疆锡伯族与柯尔克孜族, 男性聚类图中还包括撒拉族、达斡尔族。这一组主要为新疆的一些群体; 第 4 组则主要包括赫哲族、宁夏回族与内蒙蒙古族。有学者(袁义达等, 1985)对红细胞血型系统中 14 个位点的基因频率计算, 表明宁夏回族与蒙古族、汉族遗传距离最近, 推测宁夏回族形成过程中, 曾大量流入汉族与蒙古族的基因。本文结果支持这一观点。海南回族与宁夏回族虽属同一民族, 但二者距离甚远。海南回族祖先是 700 年前由印度支那半岛迁徙至我国(吴汝康等, 1993), 而宁夏回族的祖先则是十三世纪因蒙古军队西征而被迫东迁的中亚、波斯人、或阿拉伯人(梁钊韬等, 1985)。这两个群体来源相异。内蒙蒙古族与新疆蒙古族距离也较远, 未能聚在一起。新疆蒙古族更多地表现出新疆地区群体的体质特征。这表明居住环境与邻近民族间的基因交流对体质影响较大。崩龙族(现称德昂族)语言属南亚语系孟高棉语族。崩龙人属蒙古人种南亚类型, 与中南半岛及南洋群岛一些原始民族有历史和种族上的关系(梁钊韬等, 1985; 陈永龄等, 1987)。在男女聚类图上, 崩龙族未聚入任何一个组中, 反映了崩龙族具有较为独特的体质特征。

### 3.2 主成分分析

#### 3.2.1 男性

前 5 个主成分的贡献率分别为 45.6%、13.5%、9.6%、7.3%、6.4%, 累计贡献率达 82.5%。PC I 载荷较大的项目有身高(0.376)、坐高(0.371)、骨盆宽(0.347)、面宽(0.347)。这些项目主要反映身体的大小和宽度, 可以认为 PC I 表示身体的粗壮程度。PC II 载荷较大的项目有头长(0.616)、鼻高(0.454)、两眼内宽(-0.392)、形态面高(0.336), 这些项目主要反映了头的长度与面部的高度以及长度、高度与宽度的相对关系。可以认为 PC II 表示头部的长度与面部的高度。PC III 载荷较大的项目为鼻宽(0.742)、两眼内宽(0.384)。可以认为 PC III 表示五官的宽度, PC IV 载荷较大的项目为口裂宽(-0.625)、面宽(-0.379)、两眼内宽(0.346)、头宽(-0.312)。可以认为 PC IV 表示头面部的宽度, PC IV 值越大则宽度越小。PC V 载荷较大的项目有形态面高(-0.832)、鼻高(0.357), 这些项目与面部高度有关。

图 3 显示, 绝大多数北方群体位于 PC II 轴的右侧, 而南方群体位于 PC II 轴的左侧, 表明北方群体身体的粗壮程度强于南方群体, 身体粗壮程度不同是南、北方群体体质上的最大差异所在。如锡伯族与崩龙族身高相差 97.6mm, 坐高相差 89.1mm, 肩宽相差 40.3mm, 骨盆宽相差 29.5mm。值得注意的是在南、北方群体之间, 存在着一个中间类群(保安族、东乡族、纳西族), 他们身体粗壮程度介于南、北群体之间。这个中间类群的存在, 在过去的研究中少被学者所注意。北方群体中柯尔克孜族、达斡尔族、塔吉克族、撒拉族、锡伯

族属于头部较长而面部较高的类群, 而 3 个蒙古族群体、哈萨克族、宁夏回族、赫哲族则属于头部较短、面部较低的类群。如柯尔克孜族与赫哲族相比, 头长多 8.8mm, 形态面高多 5.4mm, 鼻高多 4.2mm。南方群体之间在头长值与面高值方面也存在区别。南方群体间的这种差异不如北方群体那样明显。中间类群的 3 个民族属于头长值、面高值较大的类群。

图 4 显示, 北方群体中塔吉克族、宁夏回族、撒拉族、新疆巴州蒙古族与其它北方群体相比, 五官宽度较小, 如塔吉克族鼻宽 32.3mm, 两眼内宽 34.2mm。中间类群 3 个群体则彼此分开, 保安族值最小, 东乡族值居中, 纳西族值最大。南方群体点多位于横轴上方, 且相对密集, 表明南方群体鼻宽与眼内角宽值较大, 且彼此之间数值较为接近的特点。

### 3.2.2 女性

前 5 个主成分的贡献率分别为 43.4%、16.2%、13.2%、7.0%、5.8%, 累计贡献率达 85.6%。PC I 载荷较大的项目有身高 (0.375)、坐高 (0.356)、肩宽 (0.347)、骨盆宽 (0.315), PC II 载荷较大的项目有头长 (0.581)、形态面高 (0.487)、鼻高 (0.436), PC III 载荷较大的项目有鼻宽 (0.567)、两眼内宽 (0.556)、面宽 (0.353)。可见女性 PC I、PC II、PC III 所表示的信息与男性一致。

图 5 显示, 女性群体的分布情况与男性群体 (见图 3) 基本一致, 但撒拉族点的位置明显下移, 表明撒拉族女性与男性在头面部长度与高度方面差距较大。中间类群中纳西族点右移, 表明纳西族女性比男性更接近于北方群体。

图 6 显示, 内蒙蒙古族女性点比男性点 (见图 4) 下移, 而黎族女性点比男性点上移, 表明蒙古族女性与男性面部及五官宽度差距较大, 而黎族男女间差距较小。

## 4 小 结

聚类分析可以用来综合研究群体间体质类型的分类, 而主成分分析可以详细分析不同群体间体质差异的主要原因所在。

23 个群体可以聚类成 4 个组: (1) 南方组; (2) 新疆组; (3) 宁夏回族、内蒙蒙古族、赫哲族组; (4) 东乡族、保安族、纳西族组。中间两个组可以合称为北方组。

主成分分析显示, 南方与北方群体的体质差异主要在体部粗壮程度。北方群体由于头长与面部高度的差异又可分为两个小组。南方群体间头面部测值差距较小。在南、北方群体之间存在着一个中间类群组 (保安族、东乡族与纳西族类群组)。

近年来对我国各族群体质特征的地区性分布研究已有报道 (赵桐茂等, 1987; 张振标, 1988; 刘武等, 1991; 黎彦才等, 1993)。赵桐茂等根据血液 Gm 因子在我国各民族的分布情况提出以北纬 30 度为界将中华民族分成南北两大人群。张振标根据现代中国人体质特征的分析提出以长江为界将现代中国人分成南北两个类群。刘武等研究支持这种南北类型的划分, 但强调南北类型具有很大的交叉重叠范围, 存在着由北向南的过渡变化。黎彦才等认为现在中国人体质除南北两大类型外, 还有第 3 种类型, 即藏彝走廊类型, 包括从甘肃南部到云南西部南部生活的属藏缅语族的各少数民族, 他们具有共同的族源——古羌人。本文的研究也证实了第 3 种类型的存在。

## 参 考 文 献

- 王静兰, 邵兴周, 崔静等. 1993. 新疆蒙古族土尔扈特部体质特征调查. 人类学学报, 12(2): 137—146.
- 刘武, 杨茂有, 王野城. 1991. 现代中国人颅骨测量特征及其地区性差异的初步研究. 人类学学报, 10(2): 96—105
- 刘冠豪, 余发昌, 李明等. 1992. 云南纳西族的体质特征研究. 人类学学报, 11(1): 13—19.
- 艾琼华, 赵建新, 肖辉等. 1994. 新疆蒙古族体质人类学研究. 人类学学报, 13(1): 46—55.
- 李明, 李跃敏, 陈宏忠等. 1992. 云南阿昌族的体质特征. 人类学学报, 11(1): 20—26.
- 朱钦, 刘文忠, 李志军等. 1993. 蒙古族的体格、体型和半个多世纪来的变化. 人类学学报, 12(4): 347—356.
- 陈永龄主编. 1987. 民族词典. 上海: 上海辞书出版社.
- 邵兴周, 王笃伦, 崔静等. 1984. 新疆察布查尔锡伯族体质特征调查. 人类学学报, 3(4): 349—362.
- 邵兴周, 崔静, 王静兰等. 1990. 新疆塔什库尔干塔吉克族体质特征调查. 人类学学报, 9(2): 113—121.
- 邵兴周, 崔静, 朱兴安等. 1987. 新疆特克斯县柯尔克孜族体质特征. 人类学学报, 6(4): 315—323.
- 杨东亚, 戴玉景. 1990. 甘肃保安族体质特征研究. 人类学学报, 9(1): 55—63.
- 吴汝康, 吴新智, 张振标等. 1993. 海南岛少数民族人类学考察. 北京: 海洋出版社.
- 张振标等. 1982. 海南岛黎族体质特征之研究. 人类学学报, 1(1): 53—71.
- 张振标. 1988. 现代中国人体质特征及其类型的分析. 人类学学报, 7(4): 314—323.
- 李培春, 梁明康, 吴荣敏等. 1994. 水族的体质特征研究. 人类学学报, 13(1): 56—63
- 邵象清. 1985. 人体测量手册. 上海: 上海辞书出版社.
- 庞祖荫, 李培春, 梁明康等. 1987. 广西德峨苗族、彝族体质调查. 人类学学报, 6(4): 324—335.
- 庞祖荫, 李培春, 梁明康等. 1989. 广西三江侗族自治县侗族体质调查. 人类学学报, 8(3): 248—254.
- 赵桐茂, 张工梁, 朱永明等. 1987. 免疫球蛋白同种异型 Gm 因子在四十个中国人群中的分布. 人类学学报, 6(1): 1—9.
- 施全德, 胡俊清, 赵贵新等. 1987. 赫哲族体质特征. 人类学学报, 6(4): 336—342.
- 施全德, 胡俊清, 杨宏有. 1983. 黑龙江省达斡尔族体质特征调查. 人类学学报, 2(1): 60—71.
- 郝瑞生, 戴玉景, 薄岭. 1995. 青海撒拉族体质特征研究. 人类学学报, 14(1): 32—39.
- 袁义达, 杜若甫, 李长潇. 1985. 宁夏回族红细胞血型的研究. 人类学学报, 4(4): 383—393.
- 梁钊韬, 陈启新, 杨鹤书. 1985. 中国民族学概论. 昆明: 云南人民出版社.
- 梁明康, 李培春, 吴荣敏等. 1994. 贵州仡佬族体质特征. 人类学学报, 13(1): 64—71.
- 崔静, 邵兴周, 王静兰等. 1991. 新疆哈萨克族体质特征调查. 人类学学报, 10(4): 303—313.
- 黎彦才, 胡兴宇, 汪澜. 1993. 中国 33 个少数民族(部族) 体质特征的比较研究. 人类学学报, 12(1): 49—54.
- 戴玉景, 杨东亚. 1991. 甘肃东乡族体质特征研究. 人类学学报, 10(2): 127—134.

## CLUSTER ANALYSIS AND PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS ON THE PHYSICAL CHARACTERS OF 23 POPULATIONS IN CHINA

Zheng Lianbin Lu Shunhua

(Department of Biology, Inner Mongolia Normal University, Hohhot 010022)

### Abstract

Cluster analysis and principal component analysis of the physical characters of 23 populations in China with 13 measurements, including maximum head length, maximum head breadth, minimum frontal breadth, bizygomatic breadth, morphological facial height,

nose breadth, nose height, mouth breadth, interocular breadth, stature, sitting height, breadth of shoulder and distance between iliac crests are made. The results show that the 23 populations can be divided into three groups: the south group, the north group and the group of middle type. The differences between south group and north group are principally in the length and breadth of body. There are significant differences in cranio-facial measurements among the north populations. While the cranio-facial measurements of the south populations are comparatively close.

**Key words** Measurements, Nationality, Cluster analysis, Principal component analysis

www.cnki.net