

南方汉族人头面部形态特征的年龄变化

李咏兰^①, 郑连斌^{②*}, 宇克莉^②, 陆舜华^①, 张兴华^②, 李玉玲^①, 王杨^②, 薛虹^②, 邓维^②

① 内蒙古师范大学生命科学与技术学院, 呼和浩特 010022;

② 天津师范大学生命科学学院, 天津市动植物抗性重点实验室, 天津 300387

* 联系人, E-mail: zhenglianbin@sina.com

2012-07-22 收稿, 2012-11-23 接受

国家自然科学基金重点项目(30830062)资助

摘要 在南方 10 个省调查了汉族 19 个族群 13940 例(男为 6735 例, 女为 7205 例)成人的 22 项头面部体质指标, 计算了 12 项头面部体质指数, 对南方汉族头面部形态特征的年龄变化进行了分析. 结果显示: (1) 随着年龄增长, 南方汉族人头宽、额最小宽、面宽、眼内角间宽、眼外角间宽、唇高、红唇厚度、头围、耳上头高、头长宽指数、头长高指数、口指数值呈线性下降规律, 并且这种变化在年龄组间的差异有统计学意义; (2) 随着年龄增长, 南方汉族人鼻宽、口宽、形态面高、上唇皮肤部高度、容貌耳长、容貌耳宽、面颊皮褶、头面高指数值呈线性上升规律, 并且这种变化在年龄组间的差异有统计学意义.

关键词

头面部形态
年龄
南方汉族

人头面部的形态学指标及其派生的指数是研究头面部特征的主要参数, 影响人的容貌, 是对个人进行识别的主要依据. 随着年龄的增长, 人的容貌逐渐发生变化, 这种生理性的变化是有规律性的. 头面部形态学指标的变化规律, 以往报道较少. 古人类学的研究发现, 从新石器时代经过青铜铁器时代到现代, 脑颅和面颅趋向缩小、鼻型趋向狭化、眶型趋向高窄化、颅型趋向圆隆化, 下颌骨趋向于缩小^[1], 这是对头面部特征的长期变化进行研究的成果. 从个体变化角度, 曾有对当代人的研究报道, 随年龄增长, 蒙古褶率下降, 红唇变薄, 眼色变浅^[2], 上唇皮肤部高度、口宽与年龄存在着正相关^[3,4], 但其他头面部指标、指数是否与年龄存在相关, 尚未见报道. 近年来又有一些关于头面部特征年龄变化的报道^[5,6], 但都是针对某个省区族群的数据报道.

中国人体质特征的地区性分布研究已有报道. 赵桐茂等人^[7]在研究血液 Gm 因子在我国各民族的分布情况时, 提出以北纬 30° 为界将中华民族分成南

北 2 大人. 张振标^[8]提出以长江为界将现代中国人分成南北 2 个类群. 刘武等人^[9]的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. Wen 等人^[10]发现, 几乎所有的汉族群体的 Y 染色体单倍群分布都极为相似, 而北方汉族与南方汉族的线粒体单倍群分布非常不同, 表明南方汉族的群体混合过程有很强的性别偏向. 李辉等人^[11,12]分析了现代汉族中的闽语族群、客家人分子遗传学特征, 认为闽语人群基本都是来源于北方的汉族移民. 客家人与中原汉族最近, 又偏向于苗瑶语族群中的畲族, 不同于其他南方汉族偏向于壮侗语族族群. Xu 等人^[13]通过对中国 26 个省市 1700 多例汉族人全基因组数据进行群体结构分析, 发现汉族人群结构非常复杂, 可粗略分为北方汉族、南方汉族和中部汉族. 几千年不同程度的隔离、融合和迁徙, 不可避免地造成了不同地区汉族群体之间的遗传差异. 南方汉族是汉族的主要组成部分, 南方汉族与北方汉族头面部特征存在一定差异.

引用格式: 李咏兰, 郑连斌, 宇克莉, 等. 南方汉族人头面部形态特征的年龄变化. 科学通报, 2013, 58: 336-343

英文版见: Li Y L, Zheng L B, Yu K L, et al. Variation of head and facial morphological characteristics with increased age of Han in Southern China. Chin Sci Bull, 2013, 58: 517-524, doi: 10.1007/s11434-012-5644-7

头面部特征与体部特征相比,较少受环境因素影响,更多受遗传因素作用。人类学的各人种主要是根据头面部特征来分类的^[14]。2009年以来,我们承担了“汉族体质人类学研究”课题,在全国开展了汉族体质测量。目前南方汉族体质测量工作已经完成,资料已经完整,有条件进行整体南方汉族的体质研究。由于北方个别省汉族调查尚未完成,故北方汉族资料尚不完整。本文先将南方汉族资料进行汇总统计,分析随年龄增长南方汉族头面部特征变化的规律,也可以作为对照资料有助于今后北方汉族开展同类研究,进而为探讨中国人乃至蒙古人种头面部特征年龄变化的普遍规律提供基本的依据。此外,人头面部指标的年龄变化规律,对美容业、医学(如整容)、生产企业(如眼镜制造业、制帽企业)等有一定的实际应用价值。

1 研究对象与方法

(i) 调查地点及样本量。2009~2012年研究组调查了华东地区汉族6266例成人头面部数据,其中安徽滁州男性为353例,女性为341例;江苏淮安男性为370例,女性为362例;浙江杭嘉湖平原男性为349例,女性为350例;浙江绍兴男性为330例,女性为357例;江西景德镇男性为349例,女性为350例;江西丰城男性为354例,女性为351例;江西赣州男性为337例,女性为346例;福建漳州男性为321例,女性为357例;福建福州男性为339例,女性为353例。研究组调查了华南地区汉族3329例成人头面部数据,其中广东化州男性为544例,女性为749例;广东梅州男性为313例,女性为358例;海南文昌男性为366例,女性为356例;海南琼海、万宁男性为334例,女性为309例。研究组调查了华中地区汉族2898例,其中湖北荆门男性为347例,女性为388例;湖北荆州男性为335例,女性为360例;湖南宁乡男性为347例,女性为391例;湖南娄底男性为353例,女性为377例。研究组调查了西南地区汉族1447例,其中四川邛崃男性为368例,女性为380例;四川简阳男性为342例,女性为357例。

(ii) 样本的年龄分布。由于人的头面部特征可能随年龄增长而变化,取样时要求族群内20,30,40,50,60岁各个年龄段样本量要基本一致。统计时将被调查者资料分为20,40,60岁以上共3个年龄组。男性3个年龄组样本量:华东地区汉族依次为1224,

1225,638例,华南地区汉族依次为599,621,337例,华中地区汉族依次为554,554,273例,西南地区汉族依次为290,302,118例,男性合计依次为2667,2702,1366例,男性总计6735例。女性3个年龄组样本量:华东地区汉族依次为1235,1323,621例,华南地区汉族依次为724,708,340例,华中地区汉族依次为591,621,305例,西南地区汉族依次为296,308,133例,女性合计依次为2846,2960,1399例,女性总计7205例。考虑到目前中国人口的城市化比例,取样时乡村人口与城市人口比值为4:3。

(iii) 研究指标。耳上头高采用身高减耳屏点高计算得到,其余指标值为直接测量得到。根据测量指标计算出12项头面部指数。使用江西南昌青云谱计量仪器厂生产的直脚规、弯脚规进行长度、高度、宽度的测量,使用国家体育总局体育科学研究所生产的软尺进行头围的测量,使用仿荣研式皮脂厚度计测量面颊皮褶。研究的指标共22项:头长、头宽、额最小宽、面宽、下颌角间宽、眼内角间宽、眼外角间宽、鼻宽、口宽、容貌面高、形态面高、鼻高、鼻长、鼻深、上唇皮肤部高度、唇高、红唇厚度、容貌耳长、容貌耳宽、头围、面颊皮褶、耳上头高。计算的指数共12项:头长宽指数、头长高指数、头宽高指数、额顶宽度指数、容貌面指数、形态面指数、头面宽指数、头面高指数、颧额宽指数、鼻指数、口指数、容貌耳指数。

(iv) 测量的质量控制。测量严格按照Martin^[15]和吴汝康等人^[16]的方法进行。被调查者身体健康,并且均为世居当地3代以上的汉族人。测量前对调查组成员进行严格培训,并在调查前对测量仪器进行校正。调查时遵循知情同意的原则,在路边设立调查点对过往的行人进行随机取样。要求被测者头部以眼耳平面定位,呈标准立姿。调查组各成员固定自己所调查的项目,以减少系统误差。两次测量值相比测量误差不超过2mm。每个调查者对指标均需观察或测量2次,测量项目值取其均数。若2次误差超过上述范围,则需进行第3次测量。同一项目还需经2人测量。若2人测值之差超过上述误差范围,需调查组长进行复测,最终确定测值。

(v) 统计学处理。调查数据采用Excel 2003, SPSS17.0软件统计处理。采用线性相关分析方法探讨头面部指标值、指数值与年龄之间是否存在相关,采用方差分析方法研究年龄组间测量指标值和指数

值的差异是否具有统计学意义. 方差分析时先进行年龄组间的方差齐性检验, 对非齐性的指标、指数值进行对数值转换后再进行方差分析. 当 $P < 0.05$, 则判断 F 值或 r 值有统计学意义. 为慎重起见, 在华东汉族、华南汉族、华中汉族、西南汉族、南方汉族合计 5 份统计资料中某个指标、指数有 4 或 5 份资料相关系数有统计学意义, 才可以判断该指标、指数与年龄具有相关.

2 结果

男性与年龄负相关的指标有头宽、额最小宽、面宽、眼内角间宽、眼外角间宽、唇高、红唇厚度、头围、耳上头高、头长宽指数、头长高指数、头宽高指数、口指数, 即随年龄增长上述指标值呈线性下降趋势. 额顶宽指数由于在不同的资料中或为正相关, 或为负相关, 故不能判定与年龄呈负相关, 而鼻宽、口宽、容貌面高、形态面高、上唇皮肤部高度、容貌耳长、容貌耳宽、面颊皮褶、容貌面指数、形态面指数、头面宽指数、头面高指数与年龄呈正相关. 即随着年龄增长这些指标值呈线性上升趋势. 其余 8 项指标、指数与年龄未呈线性相关(表 1).

女性与年龄负相关的指标有头宽、额最小宽、面宽、眼内角间宽、眼外角间宽、唇高、红唇厚度、头围、耳上头高、头长宽指数、头长高指数、口指数, 即随年龄增长上述指标值呈线性下降趋势. 而头长、鼻宽、口宽、形态面高、上唇皮肤部高度、容貌耳长、容貌耳宽、面颊皮褶、头面高指数、鼻指数与年龄呈正相关, 即随着年龄增长该指标值呈线性上升趋势. 其余 12 项指标或指数与年龄未呈线性相关(表 2). 总体说来, 女性与男性研究结果接近.

方差分析结果表明, 除了男性的头长、女性的鼻深、颧额宽指数外, 其余指标、指数在年龄组间的差异均有统计学意义, 即男性、女性随年龄增长头面部特征均出现了明显的变化. 有些指标、指数与年龄之间是线性变化规律, 有些则可能为“V”形或倒“V”形变化规律(表 3).

3 讨论

3.1 与年龄呈负相关的指标、指数

综合男、女性相关分析、方差分析的结果, 可以认为南方汉族人随着年龄增长, 头宽、额最小宽、面

宽、眼内角间宽、眼外角间宽、唇高、红唇厚度、头围、耳上头高、头长宽指数、头长高指数、口指数值呈线性下降, 并且这种变化在年龄组间的差异有统计学意义($P < 0.05$).

头发薄厚与头侧皮下脂肪厚度对头宽值会有一些影响. 随年龄增长, 特别是到了老年, 头发明显稀疏, 头围值下降与此有一定关系. 面宽值减小与颧弓处软组织厚度下降有一定的关系.

眼内角间宽、眼外角间宽、唇高、红唇厚度均为非骨性指标. 随年龄增长, 蒙古人种眼内角处的蒙古褶出现率明显下降, 会造成眼内角间宽值的减少. 眼外角间宽值随年龄增长而明显下降. 这与眼睑内部结构变化导致眼睑松弛有一定的关系. 研究表明, 老年人由于脂肪和弹力纤维的消失, 会使皮肤松弛, 眼睑下垂^[17]. 由于眼外角间宽值减少幅度超过眼内角间宽, 眼裂变得更小些.

随年龄增长, 男、女性红唇厚度明显变薄. 上红唇的变薄与上唇皮肤部高度值增加是相伴出现的.

唇高的下降与上红唇变薄有关, 也与下红唇变薄有关. 用唇高值减去上红唇厚度值就可得到下红唇厚度近似值. 男性下红唇厚度近似值从 20 岁组的 9.1 mm, 减小到 60 岁组的 7.6 mm. 女性下红唇厚度近似值从 20 岁组的 9.4 mm, 减小到 60 岁组的 7.3 mm. 上红唇与下红唇厚度共同变薄, 导致唇高值逐渐下降.

头水平围基本上属于骨性指标, 但测量时包括头发在内. 20 岁组与 60 岁组男性均数之差为 9.9 mm, 女性则为 5.6 mm(表 3), 主要是在 60 岁以后明显减小. 这与随年龄增长头发逐渐稀薄有一定的关系. 由于老年女性头发相对男性仍较浓密, 女性头水平围减少的值小于男性.

随年龄增长, 身高值、耳屏点高值均下降. 从 20 岁组到 60 岁组, 男性身高均数由 1682.6 mm 下降到 1620.3 mm, 共减少 62.3 mm; 耳屏点高均数由 1553.6 mm 下降到 1494.7 mm, 共减少 58.9 mm. 耳屏点高均数减少的速度小于身高均数减少的速度, 导致耳上头高值下降. 头高应该是骨性指标, 但是耳屏点非骨性测点, 故可以出现耳上头高均数与年龄呈负相关的结果.

随年龄增长, 男性头长值变化不明显, 女性头长值增大, 而男性、女性头宽值、耳上头高值均明显下降, 这是导致头长宽指数与头长高指数值下降的原

表1 南方男性头面部指标值、指数值及与年龄的相关分析(mm, $\bar{x} \pm S$)^{a)}

指标	华东汉族		华南汉族		华中汉族		西南汉族		南方汉族合计	
	$\bar{x} \pm S$	<i>r</i>								
头长	188.5±6.9	0.032	184.9±7.8	-0.040	189.6±6.6	0.042	186.5±6.2	0.032**	187.7±7.2	0.013
头宽	156.2±6.6	-0.246**	155.3±8.6	-0.062*	155.9±6.0	-0.226**	151.4±6.5	-0.246	155.4±7.1	-0.177**
额最小宽	108.4±6.5	-0.106**	104.9±8.1	-0.102**	107.3±6.1	-0.266**	107.5±5.0	-0.106**	107.3±6.8	-0.174**
面宽	144.8±6.3	-0.142**	144.6±6.5	-0.144**	145.8±6.2	-0.188**	144.2±5.8	-0.142**	144.9±6.3	-0.142**
下颌角间宽	112.5±7.8	0.063	112.6±6.6	-0.100**	114.8±7.7	-0.037	112.4±6.3	0.063	113.0±7.4	-0.019
眼内角间宽	33.8±3.7	-0.230**	35.4±3.4	-0.170**	33.2±3.1	-0.207**	33.5±3.3	-0.230**	34.0±3.6	-0.150**
眼外角间宽	91.2±6.0	-0.383**	89.4±6.1	-0.337**	87.5±8.2	-0.249**	86.7±4.9	-0.383**	89.6±6.7	-0.271**
鼻宽	38.9±3.2	0.129**	39.3±3.2	0.150**	38.9±3.2	0.095**	37.7±2.9	0.129**	38.9±3.2	0.129**
口宽	51.3±4.6	0.276**	51.2±3.9	0.261**	51.7±4.0	0.147**	50.3±3.7	0.276**	51.2±4.2	0.227**
容貌面高	190.8±9.4	0.074*	188.7±9.0	0.152**	188.5±10.0	0.205**	186.8±8.7	0.074*	189.4±9.5	0.134**
形态面高	124±7.8	0.022*	124.3±9.1	0.094**	124.8±7.9	0.215**	130.0±8.6	0.022	124.9±8.4	0.126**
鼻高	54.4±5.1	-0.019	54.1±4.5	0.130**	54.4±4.5	0.146**	58.8±4.9	-0.019	54.8±5.0	0.134**
鼻长	48.0±5.3	-0.024	48.2±5.3	0.079**	47.7±5.3	0.096**	53.5±5.0	-0.024	48.5±5.6	0.082**
鼻深	14.6±2.8	0.094	14.0±2.8	0.046	12.7±2.1	0.127**	14.1±2.1	0.094*	14.0±2.7	0.043**
上唇皮肤部高度	15.9±3.0	0.452**	16.3±3.0	0.463**	15.3±2.9	0.493**	15.3±2.8	0.452**	15.8±3.0	0.466**
唇高	16.5±3.8	-0.485**	16.3±3.9	-0.508**	16.2±3.7	-0.411**	17.4±3.7	-0.485**	16.5±3.8	-0.487**
红唇厚度	7.5±2.1	-0.494**	7.8±2.0	-0.433**	7.1±2.0	-0.408**	8.1±2.1	-0.494**	7.5±2.1	-0.449**
容貌耳长	64.6±5.3	0.344**	64.6±5.3	0.487**	64.0±5.3	0.352**	62.8±4.5	0.344**	64.3±5.2	0.413**
容貌耳宽	32.0±3.3	0.234**	30.6±3.2	0.321**	31.1±3.4	0.142**	29.5±2.8	0.234**	31.2±3.3	0.215**
头围	561.6±17.8	-0.298**	558.8±16.7	-0.219**	566.1±16.1	-0.207**	567.3±17.5	-0.298**	562.5±17.4	-0.201**
面颊皮褶	11.7±3.4	0.149**	10.3±3.7	0.188**	13.0±3.4	0.260**	12.3±4.1	0.149**	11.7±3.6	0.195**
耳上头高	127.6±10.0	-0.238**	129.1±10.2	-0.119**	125.3±9.6	-0.176**	125.4±10.8	-0.238**	127.3±10.1	-0.142**
头长宽指数	82.9±4.4	-0.224**	84.2±6.7	-0.020	82.3±4.0	-0.213**	81.2±4.2	-0.224**	82.9±5.0	-0.142**
头长高指数	67.8±5.5	-0.248**	69.9±6.2	-0.084**	66.1±5.4	-0.183**	67.3±5.9	-0.248**	67.9±5.8	-0.136**
头宽高指数	81.8±6.5	-0.111**	83.3±6.7	-0.074**	80.4±6.3	-0.060*	83.0±7.4	-0.111**	82.0±6.7	-0.039**
额顶宽度指数	69.5±4.3	0.109**	67.6±5.0	-0.062*	68.9±3.9	-0.115**	71.1±3.7	0.109**	69.1±4.5	-0.047**
容貌面指数	131.9±8.0	0.158**	130.7±7.5	0.239**	129.5±8.1	0.303**	129.8±7.5	0.158**	130.9±7.9	0.213**
形态面指数	85.8±6.5	0.090*	86.1±6.4	0.182**	85.7±6.0	0.308**	90.3±7.0	0.090*	86.3±6.5	0.194**
头面宽指数	92.8±3.8	0.125**	93.3±4.0	-0.073**	93.6±3.7	0.014	95.3±3.7	0.125**	93.3±3.9	0.044**
头面高指数	97.7±9.0	0.205**	96.8±9.5	0.175**	100.2±9.6	0.279**	104.4±11.6	0.205**	98.7±9.8	0.202**
颧额宽指数	74.9±4.3	0.017	72.5±5.0	-0.020	73.7±4.3	-0.122**	74.6±3.5	0.017	74.1±4.5	-0.081**
鼻指数	72.2±8.3	0.101**	73.2±8.0	0.001	71.9±7.6	-0.038	64.7±7.7	0.101**	71.6±8.4	-0.018
口指数	32.4±8.3	-0.541**	32.0±8.3	-0.556**	31.6±7.6	-0.440**	34.9±8.0	-0.541**	32.4±8.2	-0.526**
容貌耳指数	49.8±5.3	-0.020	47.5±4.6	-0.064*	48.8±5.4	-0.117**	47.1±4.5	-0.020	48.8±5.2	-0.097**

a) **P*<0.05; ***P*<0.01

因. 随年龄增长, 男性与女性均红唇变薄, 而口宽值变大, 导致口指数下降.

3.2 与年龄呈正相关的指标、指数

综合男、女性相关分析、方差分析的结果, 可以认为南方汉族人鼻宽、口宽、形态面高、上唇皮肤部高度、容貌耳长、容貌耳宽、面颊皮褶、头面高指数值随着年龄增长, 呈线性上升, 并且这种变化在年龄组间的差异有统计学意义.

鼻宽与年龄呈正相关, 这与鼻翼的形态变化有一定关系. 男性口宽60岁组(52.2 mm)比20岁组(50.1 mm)平均增加了2.1 mm, 女性则从47.8 mm增加到49.8 mm, 增加了2 mm. 口角皮肤的松弛与口裂逐渐增宽有关.

形态面高是鼻根点与颞下点的距离, 鼻根点是骨性测点, 颞下点是非骨性测点. 随年龄增长, 人的颞下脂肪组织增加, 软组织增厚^[7], 这是形态面高值增加的主要原因.

表2 南方女性头面部指标值、指数值及与年龄的相关分析(mm, $\bar{x} \pm S$)^{a)}

指标	华东汉族		华南汉族		华中汉族		西南汉族		南方汉族合计	
	$\bar{x} \pm S$	<i>r</i>								
头长	179.7±6.7	0.147**	176.9±7.4	0.016	181.1±6.0	0.136**	178.3±5.9	0.111**	179.1±6.9	0.107**
头宽	149.2±5.6	-0.211**	147.8±7.7	-0.156**	148.8±5.2	-0.179**	144.9±5.7	-0.297**	148.3±6.3	-0.184**
额最小宽	105.9±5.9	-0.146**	100.9±8.3	-0.072**	105.0±5.3	-0.165**	106.1±5.1	-0.025	104.5±6.7	-0.101**
面宽	137.5±5.9	-0.130**	136.9±5.7	-0.193**	139.0±5.2	-0.146**	136.3±5.2	-0.226**	137.6±5.7	-0.154**
下颌角间宽	106.4±7.2	0.056**	106.7±5.7	-0.093**	109.1±6.9	-0.031	107.9±5.4	0.061	107.2±6.7	0.004
眼内角间宽	33.0±3.5	-0.042*	34.4±3.2	-0.091**	32.2±3.0	-0.126**	32.5±3.0	-0.278**	33.1±3.4	-0.092**
眼外角间宽	87.9±5.5	-0.250**	85.9±6.0	-0.311**	83.9±8.7	-0.183**	82.8±4.4	-0.398**	86.0±6.6	-0.232**
鼻宽	36.3±3.0	0.254**	36.3±3.0	0.254**	36.2±2.7	0.156**	34.9±2.5	0.315**	36.1±2.9	0.240**
口宽	48.9±4.0	0.211**	49.1±3.7	0.369**	49.3±3.7	0.235**	47.6±3.4	0.284**	48.9±3.9	0.236**
容貌面高	180.7±8.3	-0.050**	179.4±7.7	0.032	179.2±8.5	0.023	178.2±8.5	-0.137**	179.8±8.3	-0.021
形态面高	116.5±7.0	0.130**	115.7±7.7	-0.051*	116.8±7.3	0.217**	122.1±7.5	-0.093**	116.9±7.5	0.071**
鼻高	51.1±5.0	0.111**	50.1±4.1	-0.022	50.2±4.5	0.048	53.7±4.0	-0.049	50.9±4.7	0.052*
鼻长	44.5±5.2	0.049**	44±4.7	-0.054*	43.6±5.5	0.003	48.6±4.2	-0.086*	44.6±5.3	0.000
鼻深	12.9±2.7	0.020	12.6±3.0	-0.067**	11.3±2.0	0.111**	12.3±2.0	0.044	12.5±2.7	0.013
上唇皮肤部高度	14.7±2.8	0.469**	14.8±2.8	0.517**	13.9±2.7	0.554**	13.8±2.7	0.465**	14.4±2.8	0.493**
唇高	15.8±3.4	-0.449**	15.5±3.4	-0.482**	15.4±3.3	-0.328**	16.6±3.5	-0.492**	15.7±3.4	-0.436**
红唇厚度	7.1±1.8	-0.387**	7.3±1.6	-0.389**	6.6±1.7	-0.297**	7.5±1.9	-0.472**	7.1±1.8	-0.375**
容貌耳长	60.7±5.2	0.501**	61.1±5.3	0.519**	60.1±5.1	0.444**	59.3±4.5	0.477**	60.5±5.2	0.490**
容貌耳宽	31.1±3.3	0.379**	29.2±3.1	0.341**	30.4±3.7	0.303**	28.5±2.8	0.332**	30.2±3.4	0.342**
头围	544.9±17.2	-0.092**	539.1±15.1	-0.219**	549.1±14.7	-0.084**	549.1±15.6	-0.189**	544.8±16.4	-0.125**
面颊皮褶	13.6±2.8	0.260**	12.4±3.0	0.222**	14.5±2.6	0.313**	14.8±3.0	0.173**	13.6±3.0	0.242**
耳上头高	122.9±9.1	-0.114**	123.9±9.9	-0.126**	121.3±9.5	-0.103**	119.4±11.5	-0.181**	122.5±9.7	-0.120**
头长宽指数	83.1±4.2	-0.267**	83.8±6.7	-0.132**	82.2±3.8	-0.240	81.4±4.2	-0.299**	82.9±5.2	-0.202**
头长高指数	68.5±5.4	-0.177**	70.2±6.5	-0.134**	67.0±5.4	-0.155**	67±6.6	-0.215**	68.2±5.9	-0.161**
头宽高指数	82.5±6.4	-0.006	84±6.7	-0.027	81.6±6.4	-0.025	82.5±8.2	-0.054	84.7±12.1	-0.027
额顶宽度指数	71.1±4.0	-0.006	68.4±5.5	-0.001	70.6±3.7	-0.037	73.3±3.9	0.198**	70.8±4.9	0.011
容貌面指数	131.6±7.7	0.056**	131.3±7.1	0.035	129.0±6.7	0.128**	130.9±7.4	0.041	126.7±21.5	0.041**
形态面指数	84.8±6.2	0.183**	84.6±5.8	-0.006	84.1±5.6	0.290**	89.7±6.4	0.042	92.1±33.8	0.014
头面宽指数	92.3±3.6	0.058**	92.7±4.0	0.032	93.5±3.1	0.022	94.1±3.5	0.082*	90.8±10.5	0.032**
头面高指数	95.2±8.5	0.183**	93.8±8.7	-0.101	96.8±8.8	0.235**	103.2±11.6	0.121**	97.5±11.8	0.095**
颧额宽指数	77.1±4.1	-0.048**	73.8±5.5	-0.018	75.6±3.8	-0.052*	77.9±3.5	0.170**	89.0±61.3	-0.017
鼻指数	71.6±8.4	0.090**	73.1±8.3	0.102**	72.4±7.6	0.070**	65.3±7.0	0.247**	71.2±8.4	0.102**
口指数	32.6±7.6	-0.490**	31.9±7.6	-0.427**	31.5±7.2	-0.387**	35.2±7.8	-0.555**	32.8±7.8	-0.457**
容貌耳指数	51.5±5.4	-0.028	48±5.0	-0.034	50.8±5.9	0.004	48.2±4.5	-0.026	52.1±10.0	-0.024*

a) **P*<0.05; ***P*<0.01

上唇皮肤部高度男性从20岁组的14.3 mm增加到60岁组的17.7 mm, 女性则从13.0 mm增加到16.4 mm, 男女均增加了3.4 mm. 上唇皮肤部高度值的增大与该部位皮下组织结构变化有关.

随年龄增长, 由于脂肪与弹性纤维的减少, 耳及腮部皮肤下垂^[17], 可能是造成耳随年龄增长而增大的原因. 人耳的增大是成年后还在继续缓慢生长, 还是耳的皮肤下垂造成的, 尚待研究.

面颊皮褶值与年龄呈正相关, 表明随年龄增长

南方汉族男性与女性面部皮下脂肪积累增加. 由于形态面高与年龄呈正相关, 耳上头高与年龄呈负相关, 头面高指数值是形态面高与耳上头高的比值, 故与年龄呈正相关.

3.3 与年龄无明显相关的指标、指数

男性、女性的下颌角间宽、鼻高、鼻长、鼻深、颧额宽指数、容貌耳指数均与年龄无相关. 男性头长、鼻指数与年龄无相关, 而女性为正相关; 女性容

表3 3个年龄组头面部指标值均数、指数值均数及组间的方差分析(mm, $\bar{x} \pm S$)^{a)}

指标	南方男性合计				南方女性合计			
	20岁组	40岁组	60岁组	F	20岁组	40岁组	60岁组	F
头长	187.6±7.1	187.8±7.2	187.5±7.3	1.278	178.4±6.8	179.4±6.8	180.0±7.0	29.799**
头宽	156.8±7.2	155.0±6.9	153.5±6.8	107.431**	149.6±6.4	147.7±6.1	147.0±5.9	106.977**
额最小宽	108.6±7.0	106.9±6.7	105.5±6.3	100.245**	105.1±6.9	104.6±6.5	103.2±6.6	38.105**
面宽	145.9±6.3	144.7±6.2	143.3±6.2	79.241**	138.4±5.5	137.5±5.6	136.0±6.0	86.643**
下颌角间宽	113.1±7.2	113.4±7.5	112.0±7.7	15.395**	107.0±6.4	107.7±6.7	106.6±7.2	13.484**
眼内角间宽	34.7±3.4	33.4±3.5	33.7±3.8	99.725**	33.6±3.2	32.7±3.3	33.0±3.7	45.053**
眼外角间宽	91.5±6.4	89.1±6.4	86.7±6.4	273.127**	87.6±6.4	85.6±6.5	83.6±6.4	193.735**
鼻宽	38.5±3.0	39.0±3.3	39.4±3.4	37.959**	35.4±2.7	36.3±2.9	37.1±3.0	187.929**
口宽	50.1±4.2	51.8±4.1	52.2±4.2	165.306**	47.8±3.7	49.5±3.7	49.8±4.0	188.231**
容貌面高	188.0±9.1	190±9.5	191±9.8	51.870**	179.9±7.9	180.0±8.3	179.3±8.9	3.633*
形态面高	123.7±8.2	125.4±8.3	126.2±8.6	48.236**	116.2±7.5	117.4±7.3	117.5±7.8	25.292**
鼻高	54.2±5.0	54.8±5.0	56.0±5.0	58.795**	50.7±4.6	50.8±4.6	51.6±5.1	18.657**
鼻长	48.1±5.5	48.5±5.6	49.4±5.6	23.458**	44.6±5.2	44.4±5.2	45.0±5.5	5.732**
鼻深	13.9±2.7	14.1±2.7	14.2±2.8	6.477**	12.4±2.6	12.5±2.7	12.4±2.7	1.142
上唇皮肤部高度	14.3±2.6	16.3±2.8	17.7±2.7	802.154**	13.0±2.4	14.9±2.5	16.4±2.6	963.120**
唇高	18.3±3.2	16.0±3.5	13.8±3.7	832.300**	17.1±2.8	15.5±3.1	13.3±3.6	713.821**
红唇厚度	8.4±1.9	7.3±1.9	6.2±2.0	636.446**	7.7±1.6	7.0±1.7	6.0±1.9	480.403**
容貌耳长	62.0±4.6	65.0±4.9	67.1±5.3	557.774**	57.9±4.3	61.1±4.6	64.4±5.0	978.687**
容貌耳宽	30.5±3.2	31.5±3.3	32.1±3.4	136.086**	29.0±3.1	30.7±3.3	31.8±3.5	384.902**
头围	565.8±16.8	562.5±17	555.9±17.6	153.573**	546.5±15.6	545.0±16.4	540.9±17.5	55.951**
面颊皮褶	11.0±3.5	12.2±3.6	12.2±3.6	97.227**	12.8±2.7	14.1±2.9	14.3±3.0	220.126**
耳上头高	129.0±9.9	126.3±10.2	125.7±10	68.387**	124.0±9.6	121.4±9.5	121.6±10.0	56.891**
头长宽指数	83.7±5.1	82.6±4.9	82.0±4.9	59.763**	84.0±5.1	82.5±4.8	81.8±4.6	119.921**
头长高指数	68.8±5.7	67.3±5.9	67.1±5.8	59.321**	69.6±5.9	67.8±5.7	67.6±6.0	85.359**
头宽高指数	82.4±6.6	81.6±6.8	82.0±6.7	8.390**	83.0±6.6	82.3±6.7	82.8±7.0	7.217**
额顶宽度指数	69.3±4.6	69.0±4.4	68.8±4.3	6.440**	70.3±4.6	70.9±4.5	70.3±4.6	12.003**
容貌面指数	129.1±7.6	131.5±7.8	133.4±7.9	153.139**	130.1±7.0	131.1±7.4	132.0±7.8	33.601**
形态面指数	84.9±6.3	86.8±6.4	88.2±6.7	127.184**	84.0±6.1	85.5±6.0	86.5±6.4	88.849**
头面宽指数	93.1±4.0	93.5±3.8	93.4±3.7	5.305**	92.6±3.6	93.1±3.6	92.6±3.8	19.259**
头面高指数	96.4±9.2	99.8±9.7	101.0±10.1	132.455**	94.2±8.9	97.2±9.2	97.2±9.8	93.119**
颧额宽指数	74.5±4.6	73.9±4.5	73.7±4.1	17.536**	76.0±4.7	76.1±4.6	75.9±4.6	0.776
鼻指数	71.7±8.4	71.8±8.5	70.8±8.1	6.940**	70.3±8.1	72.1±8.3	72.5±8.6	49.217**
口指数	36.8±7.1	31.1±7.1	26.5±7.3	1005.072**	36.0±6.6	31.6±6.7	26.9±7.5	884.973**
容貌耳指数	49.3±5.2	48.6±5.2	48.1±5.4	26.080**	50.2±5.4	50.3±5.5	49.6±5.9	8.184**

a) *P<0.05; **P<0.01

貌面高、头宽高指数、容貌面指数、形态面指数、头面宽指数与年龄无相关，而男性容貌面高、头宽高指数为正相关，容貌面指数、形态面指数、头面宽指数为负相关，这反映了容貌随年龄变化的性别间差异。

这些与年龄变化不相关的指标、指数可以用于进

行年龄分布不同的族群间比较。

3.4 南方汉族人容貌特征的变化

由上述分析可知，随年龄增长，南方汉族人容貌特征发生了以下的变化：头、额、面的宽度都在变小，

头变得狭长些,头变得低些,头围变小,面的高度增加,两眼间距离变近,眼裂变小,上、下红唇变薄,鼻翼宽度增加,口变宽而显得狭长,鼻和口之间的距离加大,耳变得长些、宽些,面颊更丰满些.

吕勇等人^[18]认为,女性面孔更容易被记住.女性面孔可变化的特征较多,男性面孔可变化的特征较少.本文研究认为,男性与女性头面部可变化的形态特征数量没有明显的差异.

3.5 头面部特征的变化原因的初步分析

吴汝康等人^[3]对海南汉族、黎族、苗族、回族体质特征分析时发现,红唇厚度、上唇皮肤部高度、口宽都存在着不同程度的随年龄变化的趋势.上唇皮肤部高度、口宽与年龄存在正相关;红唇厚度与年龄存在负相关.郑连斌等人^[4]在研究回族体质特征的年龄变化时发现, u 检验显示差异显著或极显著的指标多含软性组织.吴汝康等人^[3]认为,正相关的项目多含软性组织,是由于老年化的影响.陈廷瑜等人^[19]认为中国土家族成年男女性头面部软组织厚度存在着性别差异和年龄差异.头面部软组织存在民族间的差异.

我们认为人头面部特征的年龄变化受到人体内在变化规律的影响,应主要是头面部皮肤、皮下脂肪、弹力纤维及细胞功能等生理性改变引起的,如耳廓的变大等.由于遗传等原因,再加上随年龄增长,营养水平的改变,生理状态的变化,成年以后人体软组织的成分及含量均比骨性组织变化明显.伴随着体脂的积累,骨组织与骨连接部位结构的缓慢变化,逐渐引起人体外部形态的变化.人类形态学很多指标也是遗传指标,一些指标的年龄变化规律具有一定的遗传学基础,深入探讨这种变化的机制,还有待进行分子遗传学领域的研究.近年来,中国学者从基因组水平对中国人群进行了研究^[20-22].本文从宏观角度分析头面部特征的变化规律,宏观研究与微观研究是对指标不同水平研究,各有各的意义,二者是互相补充的,不能互相取代.

罗金斯基等人^[23]认为,研究种族特征的年龄变

化,可以得出具有普遍意义的结论.事实上,各种族的年龄变化趋势都十分相似.由于人类形态特征具有共性,本文研究的结果在一定程度上反映了人类头面部特征随年龄增长而变化的规律.另一方面,人类不同种族之间形态学的表型又存在较大差异.如外鼻孔的大小、嘴唇的厚薄和凹凸与环境温度适应相关^[24].最近中国学者^[25]研究证明,中国新疆和田地区流水村墓地人群是欧亚大陆东西方人群的混合群体,这种混合最早可以追溯到公元前1000年.由于中国族群族源的复杂性,所以本文更主要反映的是中国南方汉族的规律.本文研究结果是否适用于中国其他族群,还有待进一步探讨.

4 结论

头面部特征的年龄变化受到人体内在变化规律的影响,应主要是头面部皮肤、皮下脂肪、弹力纤维及细胞功能等生理性改变引起的.一些指标的年龄变化规律具有一定的遗传学基础.本文得出的主要结论如下.

(1) 随年龄增长,南方汉族人容貌特征发生了以下的变化:头、额、面的宽度都在变小,头变得狭长些,头变得低些,头围变小,面的高度增加,两眼间距离变近,眼裂变小,上、下红唇变薄,鼻翼宽度增加,口变宽而显得狭长,鼻和口之间的距离加大,耳变得长些、宽些,面颊更丰满些.

(2) 相关分析和方差分析结果表明,南方汉族人随着年龄增长,头宽、额最小宽、面宽、眼内角间宽、眼外角间宽、唇高、红唇厚度、头围、耳上头高、头长宽指数、头长高指数、口指数值呈线性下降,并且这种变化在年龄组间的差异有统计学意义.

(3) 南方汉族人鼻宽、口宽、形态面高、上唇皮肤部高度、容貌耳长、容貌耳宽、面颊皮褶、头面高指数值随着年龄增长,呈线性上升,并且这种变化在年龄组间的差异有统计学意义.

(4) 南方汉族男性、女性的下颌角间宽、鼻高、鼻长、鼻深、颧额宽指数、容貌耳指数均与年龄无相关.男性头长、鼻指数与年龄无相关.

参考文献

- 1 Li H J, Zhang Q C, Zhu H. The size variation and related implications of mandibles in northern China in the past 7000 years. *Chin Sci Bull*, 2012, 57: 387-394

- 2 席焕久, 陈昭. 人体测量方法. 北京: 科学出版社, 2010. 145-156
- 3 吴汝康, 吴新智, 张振标. 海南岛少数民族人类学考察. 北京: 海洋出版社, 1993. 31-32
- 4 郑连斌, 陆舜华, 赵晓光, 等. 宁夏回族体质特征的年龄变化. 内蒙古师范大学学报(自然科学汉文版), 1997, 20: 66-71
- 5 郑连斌, 陆舜华, 包金萍, 等. 广东客家人头面部形态特征的年龄. 浙江大学学报(医学版), 2012, 41: 250-258
- 6 李咏兰, 陆舜华, 郑连斌, 等. 江西汉族人头面部形态特征的年龄变化. 人类学学报, 2012, 31: 193-201
- 7 赵桐茂, 张工梁, 朱永明, 等. 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, 1987, 6: 1-9
- 8 张振标. 现代中国人体质特征及其类型的分析. 人类学学报, 1988, 7: 314-323
- 9 刘武, 杨茂有, 王野城. 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, 1991, 10: 96-105
- 10 Wen B, Li H, Lu D R, et al. Genetic evidence supports demic diffusion of Han culture. *Nature*, 2004, 431: 302-305
- 11 李辉. 分子人类学所见历史上闽越族群的消失. 广西民族大学学报(哲学社会科学版), 2007, 29: 42-47
- 12 李辉, 潘悟云, 文波, 等. 客家人起源的遗传学分析. 遗传学报, 2003, 30: 873-880
- 13 Xu S H, Yin X Y, Li S L, et al. Genomic dissection of population substructure of Han Chinese and its implication in association studies. *Am J Hum Genet*, 2009, 85: 762-774
- 14 陈永龄. 民族词典. 上海: 上海辞书出版社, 1987. 1136-1137
- 15 Martin R, Saller K. *Lehrbuch der anthropologie*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 1956
- 16 吴汝康, 吴新智, 张振标. 人体测量方法. 北京: 科学出版社, 1984. 103-112
- 17 席焕久. 新编老年医学. 北京: 人民卫生出版社, 2001. 45-46
- 18 吕勇, 刘亚平, 罗跃嘉. 记忆面孔, 男女有别: 关于面孔再认性别差异的行为与 ERP 研究. 科学通报, 2011, 56: 2012-2023
- 19 陈廷瑜, 余家树, 钟山, 等. 中国土家族人群头面部软组织厚度的测量. 中国法医学杂志, 2005, 20: 213-215
- 20 刘国庆, 李宏. 人类基因组中减数分裂重组对二核苷偏好性的影响. 科学通报, 2009, 54: 448-456
- 21 凡时财, 邹见效, 徐红兵, 等. 人类基因组 CpG 岛甲基化概况的预测. 科学通报, 2010, 55: 1329-1334
- 22 Ni J Q, Jia S S, Liu M, et al. Lack of association between ADRA2B-4825 gene insertion/deletion polymorphism and migraine in Chinese Han population. *Neurosci Bull*, 2010, 26: 322-326
- 23 雅·雅·罗金斯基, 马·格·列文. 人类学. 北京: 警官教育出版社, 1993. 501-502
- 24 季林丹, 徐进, 张亚平. 人类群体环境适应性进化研究进展. 科学通报, 2012, 57: 112-119
- 25 谭婧泽, 李黎明, 张建波, 等. 新疆西南部青铜时代欧亚东西方人群混合的颅骨测量学证据. 科学通报, 2012, 57: 2666-2673