

体质人类学视角下甘青地区先秦时期人群变迁

杨诗雨

(重庆师范大学历史与社会学院(考古文博学院),重庆 401331)

摘要:在体质人类学研究领域,甘青地区先秦时期人群的体质特征及其发展演变一直备受关注。本文以甘青地区先秦时期人群的颅骨测量数据为研究依据,通过判别分析、主成分分析、欧氏距离聚类分析三种多元统计的方法,计算出各古代人群之间的亲疏关系,从而展开对该地区人群体质特征类型和发展变迁的相关讨论。新石器时代至青铜时代早期,甘肃及青海东部地区的人群展现出较为统一的体质类型特征,即先秦时期“古西北类型”。青铜时代,随着北方草原青铜文化的南向扩展以及人群的演进,宁夏南部地区呈现出“古西北类型”与“古中原类型”人群的交错分布现象,位于北方草原文化带边缘的甘肃东部漳河流域亦显现出不同的人群融合特征。

关键词:甘青地区;先秦时期;颅骨形态研究;体质人类学;古代人群变迁

中图分类号:K85

文献标识码:A

文章编号:1673-0429(2025)03-0123-12

DOI:10.19742/j.cnki.50-1164/C.250313

体质人类学中的颅骨测量性状研究是将颅骨的形态特征通过测量的方式来进行量化分析,进而讨论古代人群的体质特征^[1]。在一定的地域内和漫长的时间中,人群的体质因逐渐适应自然环境而形成有别于其他人群的某些共同遗传特点^{[2]319},形成具有普遍相似的体质特征类型。近几十年来,随着中国考古学的繁荣发展,丰富的人骨遗存发现为体质人类学研究提供了材料基础,古代人群的体质特征研究成为学者们的重点关注领域。朱泓^[3]、张全超^{[4]94}将中国先秦时期人群归纳为“古中原类型”“古华北类型”“古西北类型”“古东北类型”“古华南类型”和“古蒙古高原类型”。六大体系体质特征类型的建立,为讨论各地区先秦时期人群之间亲缘关系、人群发展变迁提供了关键的理论框架。

一、研究背景

甘青地区,涵盖甘肃全省、青海东部及宁夏南部,位于西北干旱与半干旱气候带交界,地处黄土高原、内蒙古高原与青藏高原的衔接地带。该区域地形地貌及自然环境展现出显著的复杂性和多样性。自新石器时代至青铜时代,甘青地区孕育并发展出一支相对独立的文化体系^[5]。在青铜时代,该地区受到欧亚草原地带文化以及中国北方青铜文化的影响,形成多元文化交融的格局。同时,甘青地区古代人群的体质特征演变,亦在一定程度上反映了其文化发展的轨迹,即从整体性的发展模式逐渐转变为小规模的存在,以及多种文化群体的并行发展态势^[6]。

据赵永生统计,甘青地区先秦时期主体人群的体质特征,与现代亚洲蒙古人种中的东亚类型较为接

收稿日期:2025-01-07

作者简介:杨诗雨,女,重庆师范大学历史与社会学院(考古文博学院)讲师,硕士研究生导师,主要研究方向:人类骨骼考古学。

基金项目:国家社会科学基金青年项目“甘肃漳县墩坪墓地东周秦汉时期人骨综合研究”(24CKG050)。

近^[6]。朱泓将甘青地区这种普遍存在且较为一致的体质特征总结为:偏长颅型、高颅型结合偏狭的颅型,面宽中等偏狭,面部扁平度中等,中眶型、狭鼻型结合正颌型,并将其命名为先秦时期“古西北类型”。该人群主要分布范围为黄河流域上游的甘青地区,其渗透范围向北可达到内蒙古额济纳旗的居延地区,向东渗透到陕西省的关中平原及邻近地区^[7-8]。因此,“古西北类型”人群是甘青地区自新石器时代至两周时期始终连续发展、广泛分布的当地土著人群。此外,古西北类型人群也是现代汉族的重要来源之一,在青铜至早期铁器时代,古西北类型、古中原类型与古华北类型人群的迁徙与融合频繁,开始出现趋同性的变化趋势,成为现代汉族形成的基础^{[9]130-133}。

根据目前已发表的体质人类学研究成果,甘肃地区先秦时期人群除了主体的“古西北类型”外,还存在“古蒙古高原类型”和“古中原类型”。其中,“古蒙古高原类型”人群主要集中在春秋战国时期的宁夏固原地区,如王大户与九龙山墓地、中庄墓地等,该类人群可能为北方草原牧人南下而来^[10]。甘肃的永昌三角城组人群也表现出较为明显的“古蒙古高原类型”特征^[11],结合该组人群所属的蛤蟆墩墓地的殉牲、墓葬制度和随葬品等葬俗特征,研究者认为该墓地可能是外来人为主的墓地,吸收了河西走廊当地土著文化因素^{[12]40}。“古中原类型”人群在宁夏和甘肃东部皆有发现,如宁夏彭阳打石沟^[13]、甘肃合水九站^[14]、甘肃甘谷毛家坪遗址^[15]中出土的人骨材料,均表现出“古中原类型”人群的体质特征或者是融合了大量的“古中原类型”的因素。近年来,墩坪墓地的考古发现,为研究甘青地区东周时期人群的体质特征类型、人群的发展变迁、交流融合均带来了新的研究契机。

二、研究材料

本文统计了目前已公开发表的 25 组甘青地区先秦时期人群研究成果和 21 组男性颅骨测量数据(表 1),颅骨测量数据包括反映颅骨形态的颅指数、颅长高指数、颅宽高指数和垂直颅面指数;反映颅面特征的上颌指数、鼻颧角和面角;反映五官特征的鼻指数和眶指数(表 2)。

(一)宁夏南部地区

宁夏海原菜园组样本量为 6 例,该组古代人群的体质特征接近现代蒙古人种东亚类型^[16],接近甘青地区的“古西北类型”^[8]。打石沟遗址和沙塘北塬遗址的样本量分别为 3 例和 1 例,两组古代人群均接近现代蒙古人种东亚类型,但打石沟组居民的体质特征与“古中原类型”接近,沙塘组与“古西北类型”更接近^[13]。

彭阳组的颅骨测量数据来自宁夏回族自治区彭阳王大户墓地出土的人骨材料,共包含 6 例男性颅骨。该墓地的相对年代为战国中期,其墓葬形制、殉牲习俗以及兵器、工具、车马器和饰件等出土遗物与宁南地区的杨郎墓地、马庄墓地和陈阳川墓地等较为相近,这类遗存也广泛分布于我国北方长城沿线,属于北方青铜文化。该人群的颅骨测量特征可概括为短颅型、正颅型结合阔颅型,中面型、中眶型结合弱的阔鼻型特征,面部扁平度水平较高,颧宽绝对值和面宽绝对值较大,与现代亚洲蒙古人种北亚类型接近^[10],与先秦时期“古蒙古高原类型”人群也较接近^[13]。此外,彭阳中庄墓地仅存 2 例颅骨标本,九龙山墓地有 6 例标本,其形态特征均与现代蒙古人种北亚类型相似,与“古蒙古高原类型”的古代群体最为接近;彭阳张街村发现的 1 例男性颅骨,其特征接近东亚蒙古人种,但似乎也受到北亚蒙古人种影响,颅骨由高颅型变为正颅型^[13]。

于家庄组也称为彭堡组,其材料来自宁夏彭堡于家庄墓地,年代为春秋晚期至战国早期。于家庄墓地的文化内涵只存在于陇山周围地区,与北方的鄂尔多斯地区青铜文化虽有联系但并不相同,应为具有鲜明地方特色的青铜文化^[17]。于家庄组包含 5 例男性颅骨,其测量特征可以归纳为正颅型、短宽颅型结合中等偏狭以及强烈扁平度的面形,鼻型为狭鼻至中鼻型,综合来看更加接近北亚蒙古人种,与东亚蒙古人种的华北型有明显的偏离。于家庄组与宁夏、甘肃新石器到青铜时代的古代组存在明显的形态学偏离,与内蒙古东部的扎赉诺尔和南杨家营子古代组更加接近^[18]。

总体来看,宁夏南部的古代人群体质类型相对多元化,该地区新石器时代的海原菜园和沙塘北塬古代组属于“古西北类型”,而彭阳打石沟人群则更接近“古中原类型”;东周时期人群则主要为“古蒙古高原类型”,虽然彭阳张街村的1例男性颅骨表现为“古西北类型”的特征,但是同一遗址出土的1例女性颅骨也属于“古蒙古高原类型”范围。

(二) 青海地区

柳湾组的材料来自青海乐都柳湾墓地,该组包含了马家窑文化的半山、马厂类型和齐家文化三种文化类型的人骨材料,但这三种不同文化类型的古代人群在体质特征上没有显著的差异,属于同种类型,与现代东亚蒙古人种非常接近,尤其是与近代华北组最为相似。与其他古代组相比,该组人群与甘肃史前组,殷墟中小墓①组较为接近^[19]。

阳山组的材料来自青海省民和回族土族自治县阳山墓地,年代属马家窑文化半山期。该组样本量为7例,测量特征显示该组人群体质特征与蒙古人种的东亚支系类型较为接近,尤其是和现代华北类型最接近^[20]。

阿哈特拉山组的人骨材料来自青海循化托伦都阿哈特拉山卡约文化墓地,包含23例颅骨样本。该组的主要颅面特征为:中长颅型、高正颅型、狭中颅型与狭额型相结合,狭中面型更普遍,面部水平扁平度大占比高,整体特征接近东亚类型^[21]。

李家山组材料来自青海湟中李家山卡约文化墓地,包含16例样本。该组人群的体质特征为中—正颅型,中、狭颅型结合狭—中等的额宽,较高狭的面型和较大的垂直颅面比例,中眶型和中—狭鼻型。整体特征与现代蒙古人种的东北亚类型接近,但和北亚、东亚类型无明显的偏离。古代彭堡、扎赉诺尔和现代蒙古族的高、宽面类型接近^[22]。

上孙家寨组材料来自青海大通上孙家寨卡约文化墓葬出土人骨,样本量为107例。该组的颅骨测量特征为:中颅型、稍趋低的高颅型、近中的狭颅型结合狭额型,狭面型、中眶型、趋狭的中鼻型、弱的鼻根突度结合大的垂直颅面比例,平颌型、中颌型结合较大的面部水平扁平度。该组的主要颅面形态与现代蒙古人种的东亚类型一致,同时李家山、阿哈特拉山卡约文化人群之间也存在密切联系^{[23]63}。

核桃庄组材料来自青海省民和回族土族自治县核桃庄乡小旱地墓地和马牌墓地,这两个墓地的人骨材料体质特征一致,可归属为东亚蒙古人种,与现代华北组最接近,与甘青地区古代人群具有很强的 consistency,同时与殷墟中小墓②组和瓦窑沟组具有不同程度的亲近关系^{[24]281-320}。

整体上看,青海地区目前考古发现的先秦时期人群体质类型均属于“古西北类型”,没有出现明显的偏离性特征,保持着较高的一致性,与现代蒙古人种的东亚类型、现代华北类型较为接近。

(三) 甘肃地区

杨洼湾人骨材料出自甘肃魏家咀村附近的杨洼湾齐家文化墓地,共2例人骨,其较斜的眼眶、两侧宽展上下较深的颧骨等特征与现代华北组接近,与步达生所研究的甘肃河南新石器组、甘肃史前组有不同程度的接近关系^[25]。

甘肃临潭磨沟墓地包含了两组材料,分别为161例齐家组样本和5例寺洼组样本。从颅骨形态特征分析看,齐家组的颅骨特征为中颅型、高颅型和狭颅型相结合的颅型,狭额型、中上面型、偏低的中眶型、中鼻型、阔腭型、颌部的突出程度中等、面部水平方向具有中等偏大的上面部扁平度;寺洼组虽然例数较少,但和齐家组的颅面特征基本一致。聚类分析表明磨沟两组与东亚蒙古人种接近^{[26]196-197}。

火烧沟组材料来自甘肃玉门火烧沟清泉遗址,属于齐家文化后期阶段。该组约统计颅骨样本60例,测量结果显示该组人群的颅骨特征以中颅型、高颅型、狭颅型为主,狭额型、中面型、中眶型结合中鼻型,面部突度平均为平颌型,与现代亚洲蒙古人种的东亚类型接近,与北亚蒙古人种有明显的偏离^{[23]245}。

东灰山组材料来自甘肃省民乐县的六坝乡,属于青铜时代的四坝文化。东灰山组的样本为5例男性颅骨,其共同特征表现为偏短、偏狭的高颅型、较窄的面型以及偏阔的鼻型。朱泓认为,东灰山组居民

应属于东亚蒙古人种的范畴,在个别特征上(额部、上面部)又受到了北亚蒙古人种的影响。东灰山组与黄河上游甘青地区新石器至青铜时代人群的颅骨测量特征较为一致,但其与东亚类型偏离、与北亚类型接近的特征,则暗示了该组人群或许与沙井文化人群有密切联系^{[27]179}。

干骨崖组的材料来自甘肃省酒泉市干骨崖遗址,年代为四坝文化的晚期阶段。该遗址中发现了一批早期东西方文化交流的遗物,如流行于中亚、西亚和北亚的权杖,见证了中国西北地区与域外文明的相互影响^[28]。干骨崖组的颅骨测量特征表现为较大的颅高、上面高以及较大的眶高、鼻高,与现代亚洲蒙古人种的东亚类型最为接近,因子分析结果则表明其与甘肃史前组与现代华北组较为接近^[29]。

合水九站组的人骨材料来自甘肃省庆阳地区合水县合水九站遗址,年代约为先周晚期至西周中期。该遗址的居住址、随葬陶器和墓葬特征均可分为两种风格,其所代表的寺洼文化与周文化应为两支不同的文化^[30]。该组的颅骨测量特征为:中颅型、较高的颅垂直径结合高颅型的长高比,较宽的面型,以及中眶型、中鼻型结合突颌型^[14],与亚洲蒙古人种的南亚类型最为接近,同时也与东亚类型存在较多的共同因素,与北亚和东北亚类型差异明显^{[31]214-237}。

徐家碾组的材料出自甘肃省庄浪县徐家碾寺洼文化墓地,年代约为晚商至西周早期^{[32]43}。周赞认为,徐家碾墓地是寺洼文化“徐家碾—栏桥类型”的代表遗址^{[33]20},同时该墓地典型的周文化陶器、车马坑等现象,反映了周文化对徐家碾墓地人群埋葬习俗的影响^{[32]56}。该组采集了2例男性颅骨的测量数据,特征可以总结为:中颅型、正颅型的颅型,前额中等倾斜、中上面型、中阔鼻型搭配平颌型,其颅型、眶型和鼻型等特征接近现代蒙古人种南亚类型,同时中等的上面高、上面型以及较大的鼻颧角则更接近东亚类型^{[34]214-237}。

三角城组也称作沙井组,材料由甘肃金昌市蛤蟆墩墓地的11例颅骨和西岗墓地的2例颅骨组成^{[35]235-236}。沙井文化是甘青地区风格颇为独特的青铜时代文化,其文化因素一部分来自本土的原始文化,同时也受到河西走廊四坝文化、北方草原文化的影响,与渭河上游的某些本地文化也有所接触^[36]。三角城组的颅骨特征可总结为短阔而低矮的颅骨类型,前额明显倾斜,高而宽的阔面结合中鼻型,强烈的面部扁平度,较大的垂直颅面比例^[11],和现代亚洲蒙古人种的北亚类型、于家庄组更加接近,与接近东亚类型的甘青古代组有明显不同。

墩坪组的材料来自甘肃漳县墩坪墓地东周时期墓葬,样本量18例。该墓地出土遗存体现出北方系青铜文化的特点,与宁夏固原地区的杨郎文化、甘肃天水的马家塬文化关系非常密切^[37]。该组人群的体质特征为中颅型结合偏低的高颅型,狭额型、中面型、中上面型结合平颌型,中等偏高眶型结合偏阔的鼻型,接近现代亚洲蒙古人种的东亚类型。同时,该组男性较大的面宽绝对值、面部扁平度,以及女性组明显的圆颅和阔颅特征,均暗示该人群已经与“古蒙古高原类型”人群发生融合^{[38]216-217}。

毛家坪组材料来自甘肃天水甘谷毛家坪沟东墓葬区,年代为西周晚期到战国晚期^[39]。梁云认为,毛家坪沟东区墓葬的“B组遗存”反映了秦设冀县后秦人与本地族群的文化交流^[40]。毛家坪组共包含了15例男性个体的颅骨测量数据,反映了该人群的颅面部以中颅型、高颅型及狭颅型搭配偏狭的额部、狭面、中等上面指数、较扁平的上面部、中阔鼻型、中眶型和阔腭型为主的特征。该组与甘青地区的“古西北类型”以及黄河中下游的“古中原类型”都十分相似,可能起源于甘青地区,在春秋战国时期受到东边人群的影响而产生交流^{[15]61}。

综上,甘肃省的古代人群在齐家及四坝文化之前的体质特征具有较高的一致性,均属于“古西北类型”,包括甘肃的宁定杨洼湾组、临潭磨沟齐家组、玉门火烧沟组、民乐东灰山组、酒泉干骨崖组;约商周时期开始,除了临潭磨沟的寺洼组仍然延续了当地土著的特征,该地区开始出现一些其他的体质类型因素,如甘肃省东部庆阳地区的合水九站组人群,融合了现代亚洲蒙古人种的东亚类型和南亚类型特征,与西周村组更加接近,主体上属于“古中原类型”;甘肃南部天水地区的甘谷毛家坪组也与“古中原类型”距离非常相近;此外,邻近内蒙古自治区中部的永昌三角城古代人群的体质类型为“古蒙古高原类型”。

表 1 甘青地区先秦时期人群的体质类型统计

遗址	年代	主要体质类型	遗址	年代	主要体质类型
宁夏海原菜园	新石器时代	古西北类型	青海民和核桃庄	辛店文化	古西北类型
宁夏彭阳打石沟	新石器时代	古中原类型	甘肃宁定杨洼湾	齐家文化	古西北类型
宁夏隆德沙塘北塬	新石器时代	古西北类型	甘肃临潭磨沟	齐家文化	古西北类型
宁夏彭阳张街村	东周时期	古西北类型	甘肃临潭磨沟	寺洼文化	古西北类型
宁夏彭堡于家庄	春秋晚期—战国早期	内蒙古高原类型	甘肃玉门火烧沟	四坝文化早中期	古西北类型
宁夏固原九龙山	春秋晚期—战国早期	古蒙古高原类型	甘肃民乐东灰山	四坝文化早中期	古西北类型
宁夏彭阳王大户	战国中期	古蒙古高原类型	甘肃酒泉干骨崖	四坝文化中后期	古西北类型
宁夏彭阳中庄	春秋—战国时期	古蒙古高原类型	甘肃合水九站	寺洼文化	古中原类型
青海乐都柳湾	新石器—早期青铜时代	古西北类型	甘肃庄浪徐家碾	寺洼文化	古西北类型
青海民和阳山	半山文化	古西北类型	甘肃永昌三角城	沙井文化	古蒙古高原类型
青海循化阿哈特拉山	卡约文化	古西北类型	甘肃漳县墩坪	春秋晚期—战国早期	古西北类型
青海湟中李家山	卡约文化	古西北类型	甘肃甘谷毛家坪	西周晚期—战国晚期	古中原类型
青海大通上孙家寨	卡约文化	古西北类型			

表 2 甘青地区先秦时期人群的主要颅骨测量数据统计表(男性)

古代组	颅指数	颅长高指数	颅宽高指数	垂直颅面指数	上面指数	鼻颧角	面角	眶指数	鼻指数
柳湾组	73.92	74.74	100.96	56.57	57.60	146.49	89.21	78.46	49.09
阳山组	73.31	73.76	101.84	56.29	56.93	146.60	89.20	79.29	47.25
阿哈特拉山组	76.70	75.60	98.80	54.30	56.00	144.30	85.80	82.30	47.40
李家山组	76.93	74.96	97.60	56.99	55.88	147.40	87.00	82.02	47.01
上孙家寨卡约组	76.70	75.70	98.50	55.70	56.50	146.90	85.70	81.80	47.30
核桃庄组	77.17	75.94	98.28	55.26	56.00	146.96	87.05	78.56	49.21
菜园组	75.20	78.40	103.80	52.30	54.90	145.80	93.30	82.20	50.70
于家庄组	81.09	72.39	89.65	59.04	55.63	146.60	90.70	79.46	46.24
九龙山组	83.00	73.00	83.00	58.15	55.30	146.70	88.00	80.80	47.90
王大户组	81.90	72.20	88.30	56.40	52.40	149.50	87.60	80.50	51.30
中庄组	82.91	74.51	89.86	56.39	53.19	146.00	86.00	85.71	43.64
磨沟齐家组	75.73	75.45	99.82	53.84	54.42	146.49	84.99	77.50	49.05
磨沟寺洼组	77.24	77.22	99.99	53.21	51.90	148.43	83.60	77.46	51.68
火烧沟组	75.90	76.12	100.66	53.14	54.41	145.07	86.68	78.45	49.92
东灰山组	78.39	77.01	98.08	53.81	55.66	148.13	83.83	81.16	50.63
干骨崖组	76.60	74.20	97.10	54.70	55.60	147.40	85.00	82.50	48.70
九站组	78.63	75.87	96.67	51.09	50.01	146.84*	79.34	78.23	50.03
徐家碾组	76.78	73.40	95.60	52.70	52.30	147.50	86.25	78.97	50.02
三角城组	83.30	72.40	87.00	58.10	53.00	151.30	91.30	82.90	46.80
墩坪东周组	79.82	76.01	94.57	55.67	54.40	149.22	88.13	83.29	49.53
毛家坪组	76.44	74.83	97.40	53.70	53.40	141.73	86.25	81.11	51.15

* 表示原数据缺失,使用平均值填充

三、多元统计分析

(一) 判别分析

判别分析法是根据研究对象的观测值来构建一个综合标准,以用于推断研究对象所属已知分类组别的一种统计学方法^[41]。其中,Fisher 判别分析在骨骼形态学研究中应用广泛。根据前人的研究结果,甘青地区先秦时期的人群可分为三个已知类型:古西北类型(第 1 组)、古蒙古高原类型(第 2 组)和古中原类型(第 3 组)。为了从统计学角度来检验分组的合理性,本文使用判别分析步进法对三组人群的颅骨测量数据进行分组验证。使用 SPSS 24.0 软件导入表 2 中 21 组甘青地区古代人群颅骨测量数据和相关指数,选择 Fisher 线性判别函数进行计算,计算方法选择马氏距离。

表 3 判别分析对古代组的分组预测

古代组	假设组	预测组	P(D>d G=g)		P (G=g D=d)	相对质心计算的 平方马氏距离
			概率	自由度		
柳湾组	1	1	0.351	2	1.000	2.094
阳山组	1	1	0.427	2	1.000	1.704
阿哈特拉山组	1	1	0.695	2	0.999	0.728
李家山组	1	1	0.221	2	1.000	3.020
上孙家寨卡约组	1	1	0.670	2	1.000	0.800
核桃庄组	1	1	0.756	2	1.000	0.559
菜园组	1	1	0.105	2	1.000	4.500
于家庄组	2	2	0.992	2	1.000	0.016
九龙山组	2	2	0.882	2	1.000	0.251
王大户组	2	2	0.612	2	1.000	0.982
中庄组	2	2	0.316	2	1.000	2.304
磨沟齐家组	1	1	0.687	2	1.000	0.752
磨沟寺洼组	1	1	0.294	2	0.987	2.445
火烧沟组	1	1	0.334	2	0.998	2.191
东灰山组	1	1	0.293	2	1.000	2.457
干骨崖组	1	1	0.781	2	1.000	0.494
九站组	3	3	0.770	2	0.985	0.522
徐家碾组	1	1	0.296	2	0.992	2.434
三角城组	2	2	0.503	2	1.000	1.376
墩坪东周组	1	1	0.054	2	0.998	5.851
毛家坪组	3	3	0.770	2	1.000	0.522

根据判别分析结果,分析并筛选出最能反映三个分组差异的变量为垂直颅面指数、上面指数、鼻颧角和颅指数。表 3 中,古代组的假设分类和预测分类完全一致,证实了该分组方法具有合理性。图 1 为判别分析结果散点图,图中 21 组古代人群的分布特征表现为散点围绕着假设的三类分组质心,组间分区较为明显:蓝色质心和散点代表第一组古西北类型,红色质心和散点代表第二组古蒙古高原类型,绿色质心和散点则代表第三组古中原类型,蓝色、红色和绿色圆圈为各组数据主要分布范围。从图表所反映的分析结果看,本文中所统计的甘青地区先秦时期人群的体质特征类型分组具有合理性。

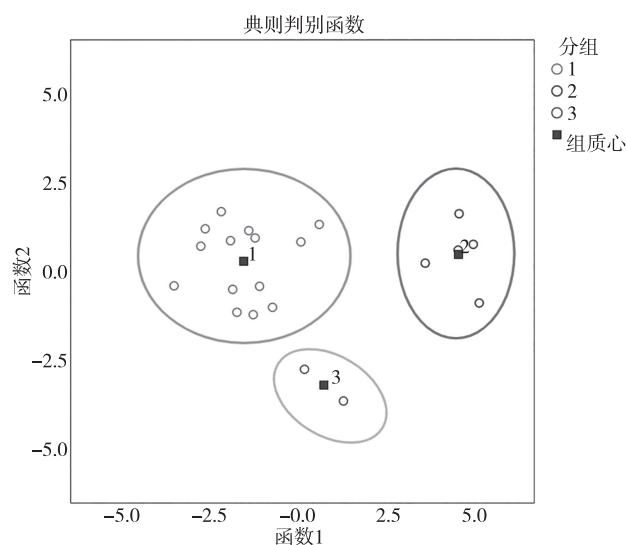


图 1 判别分析结果散点图

(二) 主成分分析

体质人类学中常用的颅骨的测量形态数据和指数数据多达百余项,用于人群组间对比分析的数据项目也多达十余项。在分析颅骨的测量数据中,可以发现所统计的变量之间有很强的相关性,比如颅长、颅宽、颅高等绝对值与颅长宽指数、颅长高指数、颅宽高指数之间就具有相互关联的关系。因此,使用主成分分析方法来提取集群数据的因子模型有助于解释多维观测变量之间的相关性^[42]。本文采用软件 Origin 22 中的主成分分析方法,对 21 组甘青地区先秦时期人群之间的距离分布情况展开统计学分析。

据分析结果,主成分分析所提取的前 3 个主成分的累计贡献率为 76.84%。根据表 4 前 3 个主成分的载荷矩阵,其中第 1 主成分主要吸收了颅指数、垂直颅面指数、鼻颧角、面角和眶指数的特征;第 2 主成分主要吸收了颅宽高指数、垂直颅面指数、上面指数、面角和眶指数特征;第 3 主成分主要反映了颅长高指数、垂直颅面指数、上面指数、鼻颧角、面角和鼻指数的数据特征。

图 2 展示了以第 1 主成分和第 2 主成分、第 1 主成分和第 3 主成分为坐标轴的古组分布散点图,两图均反映了古蒙古高原类型古代组的分布范围(绿色),以及除墩坪东周组的古西北类型分布范围(红色)。两组图均反映了甘青地区先秦时期古代组中,古西北类型与古蒙古高原之间具有明显不同的分布范围,而墩坪东周组刚好处于两个不同分布区域的中间位置。由此可见,墩坪东周组的相对位置与关中地区、山西地区的古代组相比,离古蒙古高原类型较远;但相对甘青地区的古代组,墩坪东周组的相对位置离古蒙古高原类型较近。

表 4 主成分载荷矩阵

测量项目	PC1	PC2	PC3
颅指数	0.413	-0.345	-0.166
颅长高指数	-0.390	0.055	-0.321
颅宽高指数	-0.450	0.269	-0.003
垂直颅面指数	0.441	0.256	0.215
上面指数	0.027	0.647	0.116
鼻颧角	0.224	-0.256	0.381
面角	0.215	0.404	0.278
眶指数	0.267	0.121	-0.675
鼻指数	-0.333	-0.280	0.363

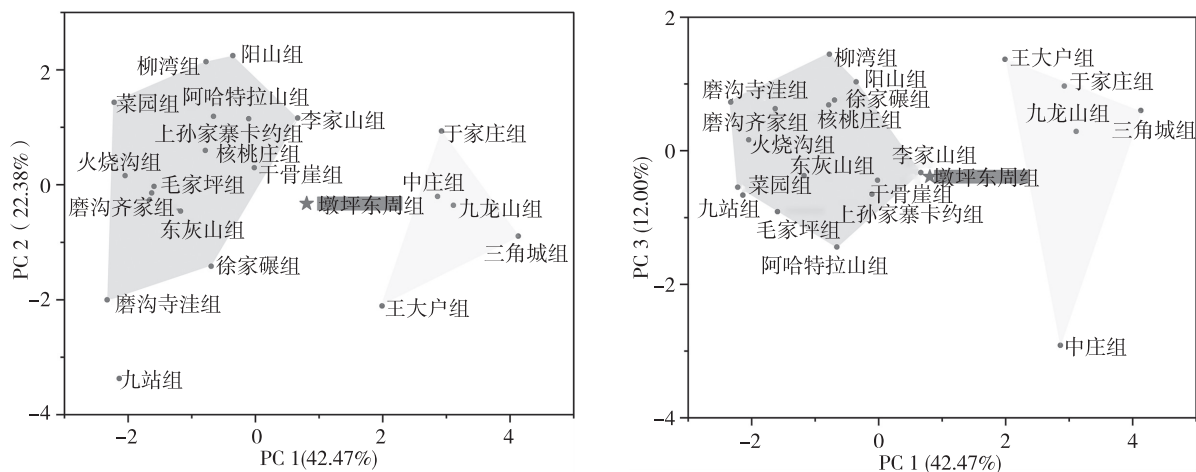


图2 甘青地区先秦时期人群颅骨指数主成分分析结果散点图

(三) 欧式距离聚类分析

聚类分析是体质人类学中广泛使用的一种多元统计方法,即将颅骨测量数据集中的样本划分为若干个不相交的子集,每个子集称为一个“簇”^[43]。在这样的划分中,每个簇可能对应某一组生物距离比较相近的人群。体质人类学研究常采用欧式距离来进行聚类分析,从而讨论不同古代人群之间的生物距离亲疏关系。本文为了详细探讨甘青地区先秦时期各人群之间的亲缘关系,将表2所统计的颅骨测量数据和指数导入 SPSS 24.0 中,使用聚类方法中的欧氏距离来展开计算,将计算结果绘制成平均联接谱系图(图3)。

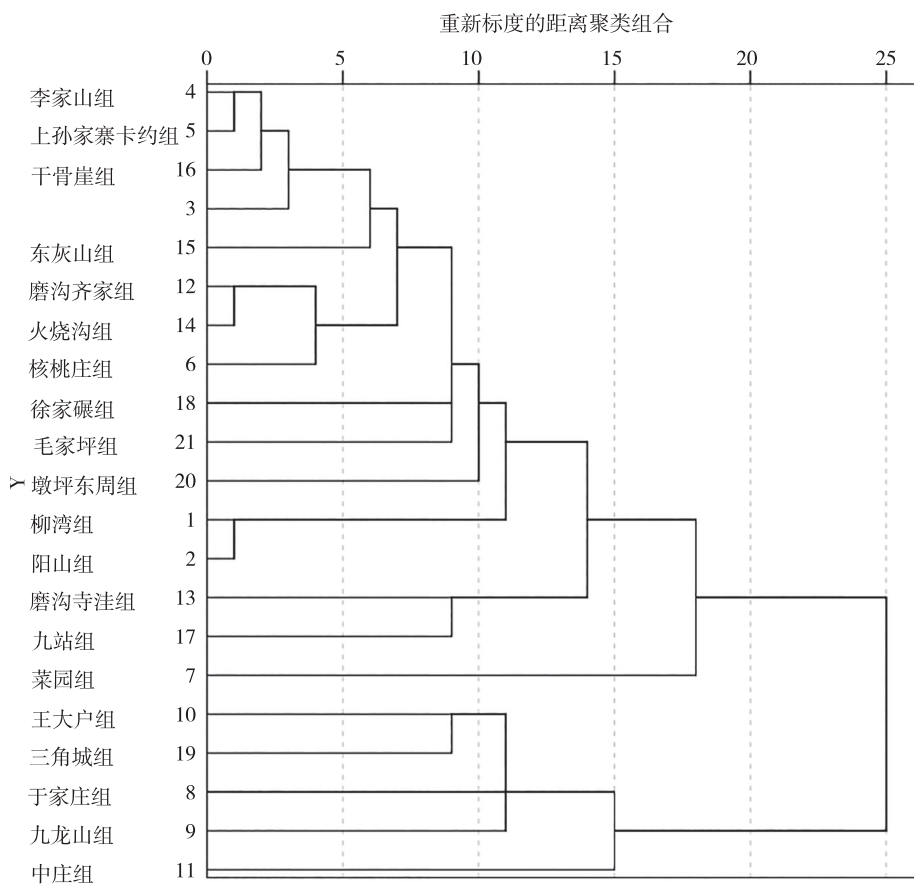


图3 甘青地区先秦时期人群颅骨测量特征聚类图

据聚类图,21个古代组总体上被分为两个大类,第一类为5组“古蒙古高原类型”人群,第二类古代人群则包含了“古西北类型”和“古中原类型”。第一类“古蒙古高原类型”包含的古代组为王大户组、三角城组、于家庄组、九龙山组以及中庄组,该五组在判别分析和主成分分析中也表现出距离非常接近的分布特征。第一类中,王大户组、于家庄组、九龙山组和中庄组均属于东周时期宁夏南部固原地区,同样位于该地区的张街村(东周时期)的颅骨测量特征则更接近“古西北类型”^{[44]30-40}。结合宁夏地区新石器时代的人群种系特征(古中原类型与古西北类型混合杂居),可以看出,该地区在东周时期受到大量“古蒙古高原”类型牧民南下的冲击,出现不同体质特征人群混合杂居的现象。

在第二类中,菜园组与其他古代组欧式距离相对较远,原因可能为菜园组年代较早,地理位置与其他古代组相对较远。磨沟寺洼组和九站组在刻度14分离,其中九站组主体上更接近“古中原类型”,主成分分析结果亦显示,九站组的上面指数和面角均与古西北类型有所差异。柳湾组和阳山组地理位置相近,年代相对较早,因此也在刻度11左右与其他古代组发生分离。墩坪东周组在刻度10与余下的10组古代组分离,位于徐家碾组、毛家坪组和阳山组、柳湾组之间。毛家坪组年代较晚,虽然也保留了某些“古西北类型”的特征,但是主体上与“古中原类型”更加接近^{[15]50},因而在刻度10发生分离。徐家碾组相比古西北类型,表现出更大的面宽值和更低的颅高,在上一小节的欧式距离分析中与九站组距离最近,因而相比其他的古西北类型古代组略有距离^[34]。第二类余下的8组古代人群中磨沟齐家组、火烧沟组、核桃庄组的欧式距离相对较近。

四、讨 论

通过多元统计分析可以看出,甘青地区先秦时期人群的体质类型分布具有一定的规律性:甘肃和青海东部的人群在东周之前都表现出较为一致的“古西北类型”特征,宁夏南部表现为“古西北类型”和“古中原类型”人群交错分布的特点,同时,甘肃庆阳、天水地区的人群表现出“古中原类型”的相关因素。

春秋晚期至战国时期的中国北方地区,其生业模式从农牧混合经济向游牧经济转变,同时伴随着大规模的人群迁徙和融合^{[45]1}。此时,一种与现代蒙古人种——北亚类型相近的古代群体——“古蒙古高原类型”,大规模出现在内蒙古中南部地区以及宁夏南部地区,其颅骨特征为圆颅型、正颅型和阔颅型,中等偏狭的上面型,面宽绝对值较大,中眶、中狭鼻型、平颌型以及较大的面部扁平度。该类型的人群南下后,与当地土著“古华北类型”“古西北类型”以及北上的“古中原类型”人群交融,呈现出不同体质特征人群犬牙交错、混合杂居的情况^{[4]90-94}。宁夏南部地区、内蒙古长城地带及邻近的甘肃北部沙井文化人群,均受到北方牧人南下的影响,表现出不同程度的“古蒙古高原类型”特征。从体质人类学的角度看,这种影响并未触及位于青藏高原东北部的青海地区。

在甘肃地区发现的“古蒙古高原类型”因素,目前有河西走廊的民乐东灰山四坝文化人群、三角城沙井文化人群以及墩坪漳县的东周时期人群。从考古学文化看,四坝文化源自河西马厂类型文化,与邻近的卡约文化、哈密天山北路文化有积极互动,其流向目前尚无定论,在较晚的焉不拉克文化和沙井文化中有较多相近因素^{[46]74-77}。发掘者认为,东灰山墓地出土的帮底一体细绳纹陶器在沙井文化墓葬中也有发现,可能与公元前第三世纪至东周时期长城沿线广泛出现的细绳纹和细小堆纹陶器遗存有联系,暗示了此类遗存与草原牧民之间有某些相关性^[27]。因此,东灰山墓地的考古学文化发源于本土,仅体现了少量的草原文化因素,东灰山人群中体质特征中的个别北亚类型因素,更多是体现了外来人群逐渐融入本土文化的过程。

在对沙井文化三角城组人群所属的蛤蟆墩墓地与墩坪东周时期墓地进行考古学文化分析时,可以观察到两者之间存在诸多相似性。两者在墓葬形制上均以竖穴土坑墓为主,墓主人头像均朝东,随葬品以北方系青铜器为主,且均存在数量不等的殉牲习俗^[47]。这些特征与宁夏的于家庄墓地、张街村墓地,

以及内蒙古的毛庆沟墓地、饮牛沟墓地、新店子墓地等地区具有显著的相似性。同时,沙井文化柴湾岗墓地又存在两种不同文化特征类型墓葬交错分布的特征,分别为洞室墓和竖穴墓,其随葬品、发展态势、分布特点等均体现了两种人群各自的发展特点。这种现象同样出现于北方长城地带的毛庆沟墓地和饮牛沟墓地,其墓葬按照葬俗分为东西向和南北向墓地,不同头像墓葬所对应的人群也反映了“古华北类型”和“古中原类型”两种体质特征^[48],同样体现了不同人群交错分布的特点。据研究,沙井文化的遗存面貌与人群的体质特征变化,所反映出的居民游动性增强和牧业经济发展,体现了沙井文化逐渐游牧化的发展趋势^[45]。

值得注意的是,东周时期,中国北方地区的诸多青铜文化遗存形成了一条狭长的北方青铜文化带^{[49]8}。墩坪墓地所属的漳河流域处于文化带西部的甘宁系统,在地理位置上与宁夏固原地区的杨郎文化、甘肃天水的马家塬文化非常接近,在考古学文化面貌上具有高度的相似性。但墩坪墓地的墓葬形制和随葬品特征又融合了诸多本土文化元素,具有鲜明的西戎文化特色,表现出明显的地方差异性^[37]。宁夏地区以杨郎墓地、九龙山墓地等为代表的考古学文化更倾向于直线式土洞墓的使用,这可能暗示了他们源自不同的北方草原文化体系^[50-51]。

从主成分分析与欧式距离聚类分析看,相比其他更具代表性的“古西北类型”古代组,墩坪东周人群的分布位置更加接近“古蒙古高原类型”。结合墩坪东周人群男性较大的面宽和面部扁平度,以及女性组的圆颅、阔颅特征均更接近北亚类型,笔者推测墩坪东周组人群已经与“古蒙古高原类型”人群发生融合^[48]。但是,墩坪东周时期人群体质特征上虽然表现出一些“古蒙古高原类型”的因素,但主体上仍然保持了当地土著的特点。其“古蒙古高原类型”因素更多地反映了古代牧人南下过程中与当地人群的缓慢交融。

五、结 语

本文以甘青地区先秦时期人群的颅骨测量数据为研究依据,通过判别分析、主成分分析、欧氏距离聚类分析三种多元统计的方法,计算出各古代人群之间的亲疏关系,从而展开对该地区人群体质特征类型和发展变迁的相关讨论。甘青地区的人群体质特征,自新石器时代至青铜文化早期均表现出高度的一致性,即偏长颅型、高颅型结合偏狭的颅型,中等偏狭的面宽,扁平度中等的面部,结合中眶型、狭鼻型和正颌型,学者们将其称为先秦时期“古西北类型”。然而,在东灰山人群中出现的个别北亚类型因素(额部、上面部),暗示了外来人群的少量融入。进入青铜时代,北方草原青铜文化的发展伴随着“古蒙古高原类型”人群的南下,在内蒙古长城地带与宁夏南部地区与当地土著居民混合居住,促进了当地畜牧业经济的发展与繁荣;同时,甘青地区北部的三角城人群和宁夏南部人群的体质特征,亦表现出多种体质特征类型人群交错分布的现象。墩坪墓地的考古发现和体质人类学研究,进一步揭示了以先秦时期“古蒙古高原”类型为代表的北方人群南下影响范围扩展至甘肃东部的漳河流域。本文对甘青地区先秦时期人群体质特征关系的研究,揭示了北方草原青铜文化带内不同时间、不同地域的人群体质特征构成差异以及不同的人群交融模式。

[参 考 文 献]

- [1] 周亚威. 试论体质人类学研究解决的若干考古学问题:以性别年龄鉴定、古人种学、古病理学为例[J]. 江汉考古, 2015(6): 90-94, 70.
- [2] 朱泓. 体质人类学[M]. 北京:高等教育出版社, 2004.
- [3] 朱泓,赵东月. 中国新石器时代北方地区居民人种类型的分布与演变[J]. 边疆考古研究, 2015(2): 331-349.
- [4] 张全超. 内蒙古和林格尔县新店子墓地人骨研究[D]. 长春:吉林大学, 2005.

- [5] 王辉. 甘青地区新石器—青铜时代考古学文化的谱系与格局[J]. 考古学研究, 2012 (00): 210-243.
- [6] 赵永生, 毛瑞林, 朱泓. 从磨沟组看甘青地区古代居民体质特征的演变[J]. 东方考古, 2014 (00): 284-301.
- [7] 朱泓. 中国西北地区的古代种族[J]. 考古与文物, 2006 (5): 60-65.
- [8] 朱泓. 建立具有自身特点的中国古人种学研究体系[G]//吉林大学社会科学研究处. 我的学术思想. 长春: 吉林大学出版社, 1996.
- [9] 赵东月. 汉民族的起源与形成: 体质人类学的新视角[D]. 长春: 吉林大学, 2016.
- [10] 宁夏文物考古研究所, 彭阳县文物管理所. 王大户与九龙山: 北方青铜文化墓地(上)[M]. 北京: 文物出版社, 2016.
- [11] 韩康信. 甘肃永昌沙井文化人骨种属研究[M]//甘肃省文物考古研究所. 永昌西岗柴湾岗: 沙井文化墓葬发掘报告. 兰州: 甘肃人民出版社, 2001.
- [12] 洪猛. 双湾墓葬及沙井文化相关问题研究[D]. 长春: 吉林大学, 2008.
- [13] 韩涛, 朱存世, 王晓阳, 张全超. 宁夏地区古代居民的体质类型研究[J]. 文博, 2019 (4): 92-98.
- [14] 宋景民, 张桂芝. 合水九站青铜时代人骨的鉴定与研究[J]. 考古学研究, 1997 (00): 461-477.
- [15] 洪秀媛. 甘谷毛家坪沟东墓葬区出土人骨的研究[D]. 西安: 西北大学, 2014.
- [16] 韩康信. 宁夏海原菜园村新石器时代墓地人骨的性别年龄鉴定与体质类型[G]//中国社会科学院考古研究所. 中国考古学论丛. 北京: 科学出版社, 1993.
- [17] 宁夏文物考古研究所. 宁夏彭堡于家庄墓地[J]. 考古学报, 1995 (1): 79-107.
- [18] 韩康信. 宁夏彭堡于家庄墓地人骨种系特点之研究[J]. 考古学报, 1995 (1): 109-125.
- [19] 潘其风, 韩康信. 柳湾墓地的人骨研究[M]//青海省文物管理处考古队, 中国社会科学院考古研究所. 青海柳湾. 北京: 文物出版社, 1984.
- [20] 韩康信. 青海民和阳山墓地人骨[M]//青海省文物考古研究所. 民和阳山. 北京: 文物出版社, 1990.
- [21] 韩康信. 青海循化阿哈特拉山古墓地人骨研究[J]. 考古学报, 2000(3): 395-421.
- [22] 张君. 青海李家山卡约文化墓地人骨种系研究[J]. 考古学报, 1993(3): 381-413, 430-433.
- [23] 韩康信, 谭婧泽, 张帆. 中国西北地区古代居民种族研究[M]. 上海: 复旦大学出版社, 2005.
- [24] 王明辉, 朱泓. 民和核桃庄史前文化墓地人骨研究[M]//民和核桃庄. 北京: 科学出版社, 2004.
- [25] 颜闻. 甘肃齐家文化墓葬中头骨的初步研究[J]. 考古学报, 1955 (1): 193-197.
- [26] 赵永生. 甘肃临潭磨沟墓地人骨研究[D]. 长春: 吉林大学, 2013.
- [27] 朱泓. 东灰山墓地人骨的研究[M]//甘肃省文物考古研究所, 吉林大学北方考古研究室. 民乐东灰山考古: 四坝文化墓地的揭示与研究“附录二”. 北京: 科学出版社, 1998.
- [28] 北京大学考古文博学院, 甘肃省文物考古研究所. 甘肃酒泉干骨崖墓地的发掘与收获[J]. 考古学报, 2012 (3): 351-368, 401-404.
- [29] 郑晓瑛. 甘肃酒泉青铜时代人类头骨种系类型的研究[J]. 人类学学报, 1993 (4): 327-336.
- [30] 北京大学考古学系, 甘肃省文物考古研究所. 甘肃合水九站遗址发掘报告[J]. 考古学研究, 1997 (00): 300-460, 510-549.
- [31] 朱泓. 合水九站青铜时代颅骨的人种学分析[J]. 考古与文物, 1992 (2): 78-93.
- [32] 孟琦. 寺洼文化分期及有关问题研究[D]. 长春: 吉林大学, 2016.
- [33] 周赟. 寺洼文化研究[D]. 长春: 吉林大学, 2006.
- [34] 王明辉. 甘肃庄浪徐家碾寺洼文化人骨研究[M]//中国社会科学院考古研究所. 徐家碾寺洼文化墓地: 1980年甘肃庄浪徐家碾考古发掘报告. 北京: 科学出版社, 2006.
- [35] 甘肃省文物考古研究所. 永昌西岗柴湾岗: 沙井文化墓葬发掘报告[M]. 兰州: 甘肃人民出版社, 2001.
- [36] 李水城. 沙井文化研究[G]//袁行霈. 国学研究第2卷. 北京: 北京大学出版社, 1994.
- [37] 甘肃省文物考古研究所. 甘肃漳县墩坪墓地 2014 年发掘简报[J]. 考古, 2017 (8): 34-51, 2.
- [38] 杨诗雨. 甘肃漳县墩坪墓地东周时期人骨研究[D]. 长春: 吉林大学, 2023.
- [39] 早期秦文化联合考古队. 甘肃甘谷毛家坪遗址沟东墓地 2012—2014 年发掘简报[J]. 考古与文物, 2022 (3): 12-26.
- [40] 梁云. 考古学上所见秦与西戎的关系[J]. 西部考古, 2016 (2): 112-146.
- [41] 田兵. Fisher 判别分析及其应用[J]. 渭南师范学院学报, 2014 (23): 8-11, 24.

- [42] 陈博文,李亚磊,李兴平. 基于主成分方法的集群数据因子模型的统计推断[J]. 数学的实践与认识, 2024 (2): 250-256.
- [43] 卓炜杰. 函数型聚类分析方法及其应用研究[D]. 杭州: 浙江工商大学, 2018.
- [44] 韩康信,谭婧泽. 宁夏古人类学研究报告集[M]. 北京: 科学出版社, 2009.
- [45] 李宜峰. 沙井文化再研究[D]. 长春: 吉林大学, 2024.
- [46] 潘祎. 四坝文化墓葬及相关问题研究[D]. 兰州: 西北师范大学, 2020.
- [47] 罗丰. 北方系青铜文化墓的殉牲习俗[J]. 考古学报, 2018 (2): 183-200.
- [48] 杨诗雨,朱泓. 毛庆沟墓地与饮牛沟墓地出土人骨的再研究[J]. 草原文物, 2022 (1): 113-124.
- [49] 杨建华. 春秋战国时期中国北方文化带的形成[M]. 北京: 文物出版社, 2004.
- [50] 张寅. 东周西戎文化马家塬类型来源初探[J]. 考古与文物, 2019 (2): 71-76.
- [51] 张寅. 东周西戎文化杨郎类型来源管窥[J]. 中国国家博物馆馆刊, 2018 (3): 29-35.

Population Changes in the Gansu-Qinghai Region during the Pre-Qin Period from the Perspective of Physical Anthropology

Yang Shiyu

(College of History and Society, College of Archaeology and Museology, Chongqing Normal University, Chongqing 401331, China)

Abstract: In the field of physical anthropology, the physical characteristics and their development and evolution of the pre-Qin period population in the Gansu-Qinghai region have always been of great concern. Based on the cranial measurement data of the pre-Qin period populations in the Gansu-Qinghai region, this paper uses three multivariate statistical methods: discriminant principal component analysis, Euclidean distance cluster analysis to calculate the kinship among the ancient populations, and then discusses the types and development changes of the physical characteristics of the populations in this region. From the Neolithic Age to the early Bronze Age, the population in the eastern part of Gansu and the eastern part of Qinghai showed relatively uniform physical type characteristics, namely the “ancient northwest type” of the pre-Qin period. During the Bronze Age, with the southward expansion of the northern grassland bronze culture and the evolution of the population, the southern part of Ningxia presented an interlaced distribution of the “ancient northwest type” and the “ancient central plains type” populations. The eastern part of Gansu, located on the edge of the northern grassland cultural belt, also showed different characteristics of population integration.

Keywords: Gansu-Qinghai region; Pre-Qin period; cranial morphology research; physical anthropology; ancient population changes

[责任编辑:刘力]