

旧石器时代至商周时期贵州遗址空间分布及其自然环境背景

李开封 朱诚 王鑫浩 曹波 赵小帆

(南京大学地理与海洋科学学院, 南京 210093;

河海大学水文水资源学院, 南京 210098;

贵州省文物考古研究所, 贵阳 550004)

摘要:根据对贵州230处遗址的时空变化分析发现,贵州旧石器时代遗址集中分布在中部、西北部和黔西南等喀斯特发育的高海拔区域。至新石器时代,遗址仍集中分布在中部、西北部和黔西南地区,但南部、东部等沿河地带和中西部的山间坝子开始有遗址分布。到商周时期,遗址主要分布在沿河地带和山间坝子里。其中,东部和南部海拔低于1000 m的地区遗址多分布在沿河地带,而西部和北部海拔高于1000 m的地区遗址则分布在山间坝子。贵州位于亚热带湿润气候区,气候环境的冷暖干湿波动对从事渔猎、采集及原始农业生产的古人类影响不大,人类居住空间变化更多的与贵州特殊的自然地理背景有关,特别是喀斯特地貌发育及适宜农业生产地方的空间差异,对贵州旧石器至商周时期的遗址分布影响显著。旧石器时代人类以采集和渔猎为生,临近水源的天然溶洞是人类居住的首选。随农业的出现和发展,便于农耕的沿河地带和山间坝子成为人类的生活居住地。故新石器时代,贵州先民居住呈现洞穴和河流阶地或山间坝子并存;至商周时期,农业成为人类的主要经济生产方式,人类主要居住在沿河地带和山间坝子里。

关键词:贵州;旧石器时代至商周时期;考古遗址;时空分布;自然环境

1 引言

贵州位于我国西南地区,境内碳酸盐类岩石分布广泛,出露面积 10.9×10^4 km²,占全省国土总面积的61.9%[1]。因碳酸盐类岩石的可溶性,全省喀斯特地貌发育,其中的一些溶洞就成为石器时代人类的天然居所,在洞穴的堆积物中有时可以找到远古人类劳动、生息的遗物和遗迹[2]。20世纪60年代自黔西观音洞旧石器早期遗存考古发掘以来,一系列旧石器时代、新石器时代和商周时期的遗存在贵州境内被发现[3-4]。史前时期,对于严重依赖自然环境生存的早期先民而言,自然环境对其空间活动范围、生活生产方式等有着重要影响[5-6]。通过考古遗存的时空分布可以就史前时期的人地关系进行研究分析,国内外学者从这一角度开展了很多人类活动与自然环境之间关系的研究,并形成了较为成熟的理论方法[7-17]。贵州境内早在26万年前的旧石器时代就已经有人类活动的遗迹,目前对贵州境内旧石器时代以来的人地关系从环境考古角度的研究较少,本文从遗址时空分布角度,对贵州旧石器时代至商周时期的遗址时空变化特征、人类活动与自然环境的关系等进行探讨。

2 研究区概况与研究方法

2.1 研究区概况

贵州省位处我国西南部地势第二级阶梯的云贵高原上,平均海拔 1100 m 左右[1]。全省地势西部地区最高,中部稍低,自中部起向北、东、南三面倾斜。因此在大地貌类型上呈现西部高原,中部山原和丘原,东部为低山、丘陵的分布格局,山地和丘陵的面积占全省总面积的 92.5%。贵州气候属亚热带湿润季风气候,大部分地区年均温 14~16 °C,1 月均温一般不低于 5°C,7 月均温一般在 25 °C 以下,年降水量一般 1100~1400 mm[1]。东部受东南季风影响,四季明显;西部则处于东南季风向西南季风过渡的地带,干湿季比较分明。由于境内山岭纵横,地形破碎,地势高差悬殊,气温、降水等在空间上差异显著,造成贵州山地生态系统复杂多样,动植物类型繁多,资源丰富。但全省大范围气候、土壤、植被等自然地理要素均具有由东部向西部和由南部、北部向中部发生递变的性质。贵州处在长江和珠江两大水系上游交错地带,全省水系顺地势由西部、中部向北、东、南三面分流。苗岭是长江和珠江两流域的分水岭,以北属长江流域,主要河流包括乌江、赤水河、清水江等;以南属珠江流域,主要河流有南盘江、北盘江、红水河、都柳江等。

2.2 数据来源与研究方法

根据贵州省文物考古所提供的考古遗址数据,并结合相关已发表的考古发掘报告及研究论文等统计发现,贵州省境内截至目前旧石器时代至商周时期遗址共计 230 处。在这些遗址中,一些遗址如石桥大岩洞遗址、龙里跳洞遗址等存在叠压关系,横跨旧石器时代、新石器时代和商周等时期。最终统计发现贵州旧石器时代遗址 134 处,新石器时代 126 处,商周时期 37 处。贵州省境内虽多数遗址缺乏绝对年龄数据,但根据已发布的年代数据及发掘出土动物化石组合特征可发现,贵州境内旧石器时代遗址分布时代约从距今 26 万年至距今 1 万年左右[2,18-20],新石器时代则从距今 1 万年以来至距今 4000~3000 年之间的六七千年时间[21-22]。故根据考古学年代学体系,将贵州省的遗址按旧石器时代、新石器时代和商周时期分别予以统计。另外,由于新石器时代作为人类由过去以采集狩猎为主的攫取性经济向以农业生产为主的生产性经济转变的阶段,对于人类文明发展而言至关重要,且因新石器时代贵州多处遗址存在叠压关系,时代上横跨多个时期,最后统计发现新石器时代早中晚期遗址分别有 106 处、80 处和 71 处,各期遗存均较多。为进一步探寻新石器时期人类活动的空间变化,特将贵州省新石器时代的遗址进一步按早中晚时期分开进行统计。首先对贵州省 90 m 分辨率 SRTM DEM 数据、地形和水系图及各时期遗址点,在 Arc GIS 下进行处理和矢量化,后在贵州省不同海拔分层设色地形图上分别制作各时期文化遗址分布图(图 1-6),并结合地貌及该区旧石器以来自然地层记录的环境演变信息,探讨贵州境内旧石器时代至商周时期人类活动与周边自然环境之间的关系。

3 贵州遗址时空分布特征

贵州境内旧石器时代遗址共计 134 处(图 1),遗址集中分布在贵州腹地的贵阳和安顺、西北部的毕节和黔西南等高海拔区域。此外,在南部的北盘江流域和北部的遵义地区也有少数遗址点零星分布,而东部及南部地势较低地区

则没有该时期的文化遗存被发现。经统计发现:贵州旧石器时期遗址中,125处分布在海拔1000 m以上,占此时期遗址总数的93%(表1)。由于贵州碳酸盐类岩石广布,受流水作用影响,境内喀斯特地貌十分发育,存在很多天然洞穴。旧石器时代落后的生产生活方式下,大量分布的溶洞往往为古人类提供了天然居住场所。故该时期贵州境内95%以上的考古遗存都发现于溶洞当中,已发现或已发掘的比较重要的旧石器遗存如黔西观音洞遗址、盘县大洞遗址、普定穿洞遗址、安龙观音洞遗址、水城硝灰洞遗址和兴义猫猫洞遗址等,都位于石灰岩溶洞。而且这些早期先民选择居住的溶洞多处在距河流较近且高于河面的位置,以便于生活取水,并从河床中采集加工石器的石料[2],还可避免突发洪水等灾害的影响。如桐梓岩灰洞高出当地河面32 m,水城硝灰洞高出当地河面40 m,兴义猫猫洞高出当地河面70 m,普定穿洞高出当地河面26 m[2],毕节青场老鸦洞高出当地河面15 m[23]等。贵州旧石器遗存中出土大量生活于中晚更新世时期的大熊猫——剑齿象动物群化石和大量的刮削器,以及少量遗址中出土的骨铲等工具[24],说明这一时期人类经济方式以狩猎为主,采集为辅。

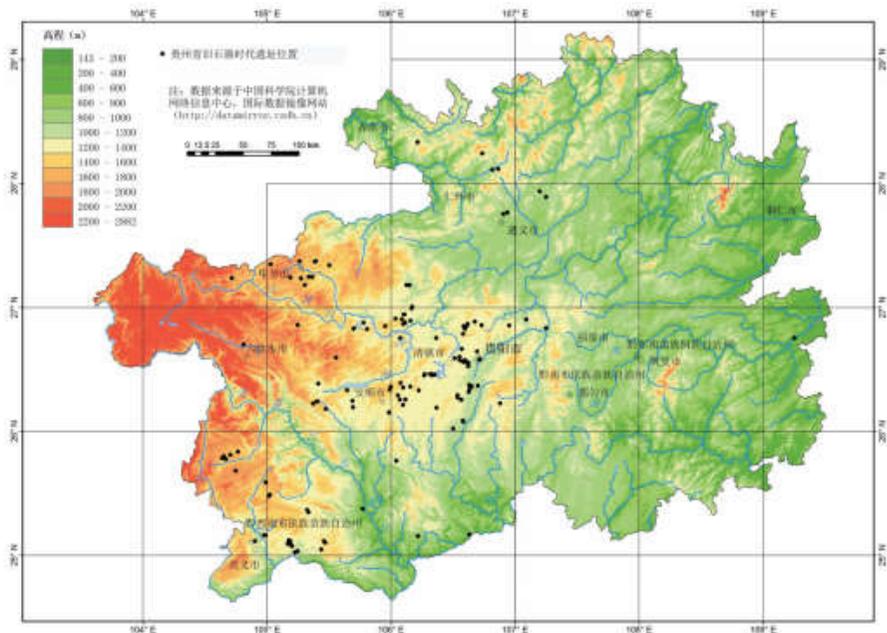


图1 贵州省旧石器时代遗址分布图

Fig. 1 Archaeological sites of Guizhou Province in the Paleolithic period

表1 贵州省旧石器时代至商周时期不同海拔遗址分布

Tab. 1 Distribution of archaeological sites with different altitudes from the Paleolithic period to the Shang and Zhou dynasties in Guizhou Province

分类	遗址 总数	海拔高程 (m) 和遗址数量 (处)					
		200-400	400-600	600-800	800-1000	1000-1200	>1200
旧石器时代	134	2	1	1	5	18	107
新石器时代	126	11	11	4	3	20	77
新石器时代早期	106	6	3	3	2	19	73
新石器时代中期	80	7	7	4	2	8	52
新石器时代晚期	71	2	5	3	1	9	51
商周时期	37	9	8	2	2	1	15

目前贵州新石器时代遗址点有 126 处 (图 2), 遗址集中分布区与旧石器时代相比没有发生大的变化, 仍然集中在腹地贵阳、西北部毕节和黔西南等高海拔区域。但腹地安顺周边和西南部北盘江上游地区遗址数量突降, 西北部毕节六冲河流域的人类活动海拔高度则有所降低, 逐渐趋向河流。而北盘江中下游、南部其他河流和东部清水江等地势较低地区人类活动地点增多。统计发现海拔 1000 m 以下的遗址数占到总数的 23% (表 1), 与旧石器时代 93% 以上的遗址分布在 1000 m 以上相比, 新石器时代的人类活动海拔高度无疑降低许多。

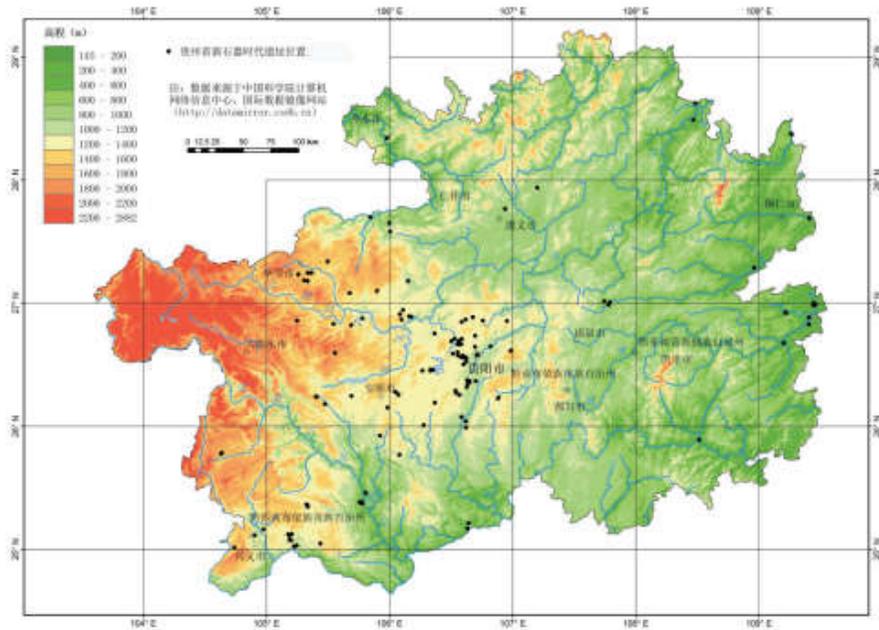


图2 贵州省新石器时代遗址分布图
Fig. 2 Archaeological sites of Guizhou Province in the Neolithic Period

新石器时代人类经济方式开始转变, 由过去以采集狩猎为主的攫取性经济开始向以农业生产为主的生产性经济转变, 在这一背景下, 人类生活居住的地方不再仅局限于溶洞, 河流两旁阶地及山间坝子等土质肥沃, 水源方便, 地势相对平坦开阔的地点开始成为人们生活居住的选择。如在北盘江西岸一级阶地上发现的天生桥新石器时代遗址和六枝老坡底坝子发现的老坡底新石器遗址群, 就是这类遗址的代表。该时期人类已经初步开始从事农业生产, 但采集和渔猎仍是食物的重要来源[25-26]。

另外, 为进一步探寻新石器时代人类活动的空间变化特征, 将贵州省新石器时代的遗址按早中晚时期分别进行统计制图 (图 3-5), 结果表明: 与旧石器时代相比, 新石器时代早期时西北部毕节六冲河流域的人类就已经开始从高海拔地区向河流低海拔区迁移, 西南部北盘江上游地区遗址数下降, 南部北盘江、曹渡河和东部的清水江等河流, 以及北部赤水河等河流附近开始有人类定居, 而腹地的安顺周边遗址点明显减少。到新石器时代中期, 北盘江及南部其他河流中下游地区遗址点增多, 腹地安顺周边已几乎没有人类居住, 而贵阳周边遗址数则继续减少。到新石器时代后期, 北盘江中下游、曹渡河等南部河流中下游, 清水江、洪渡河等东部河流下游和北部赤水河流域的遗址减少、甚至消失, 而西北毕节六冲河流域的遗址在空间分布上略微偏离河流, 腹地贵阳周边的遗址则进一步减少。

贵州商周时期的遗址目前仅发现 37 处 (图 6), 且空间上也较为分散, 以东部乌江水系和清水江水系中下游分布较为聚集。在遗址分布的地貌类型上, 东部和南部等海拔低于 1000 m 的区域遗址多分布在河流两岸阶地上, 如东部乌江黑獭商周遗址群、洪渡中锥堡遗址, 和清水江溪口遗址, 南部北盘江拉它遗址等; 而西部、北部等地势较高区域的遗址点多分布在山间坝子里, 如黔西中水鸡公山遗址、吴家大坪遗址和营盘山遗址等。商周时期因经济方式的转变, 此时期人类主要从事生产性的农业活动, 这些土地肥沃, 取水方便, 地势平坦的地方, 为人类的生活和农业生产提供了较为优越的自然条件。故这一时期发现的遗址多分布在河流阶地和山间坝子上。但在贵州仍有少部分商周时期的遗址分布在溶洞中, 如仁怀云仙洞遗址。商周时人类已经在河流阶地和山间坝子等地势平坦、土壤肥沃的地方定居, 从事农业生产, 种植水稻 [22, 25-26]。

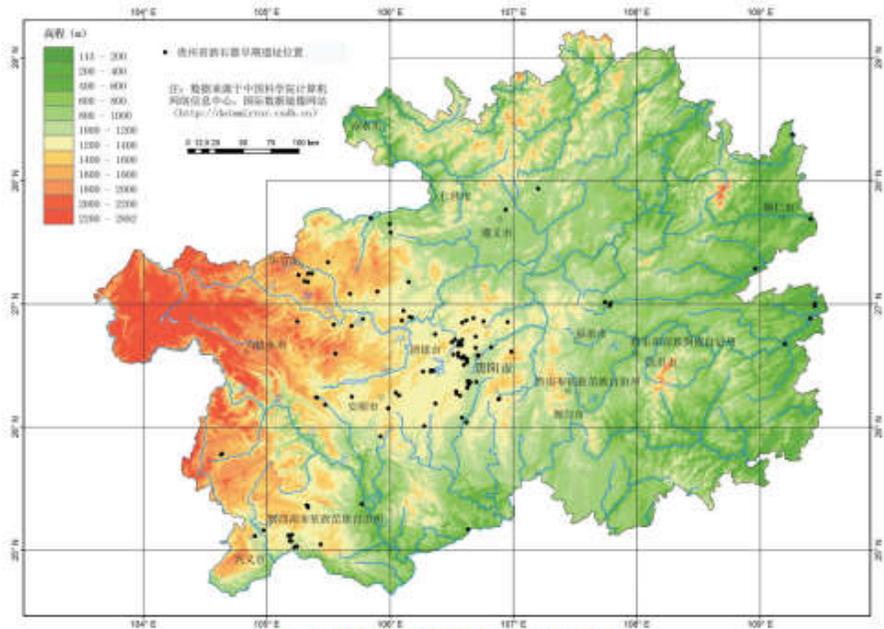


图3 贵州省新石器时代早期遗址分布图

Fig. 3 Archaeological sites of Guizhou Province in the early Neolithic Period

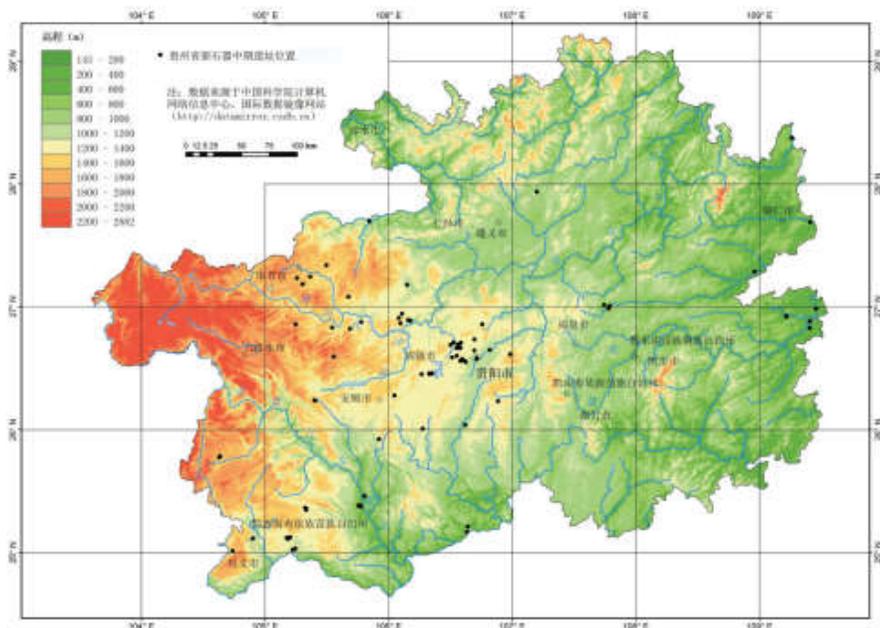


图4 贵州省新石器时代中期遗址分布图

Fig. 4 Archaeological sites of Guizhou Province in the mid-Neolithic Period

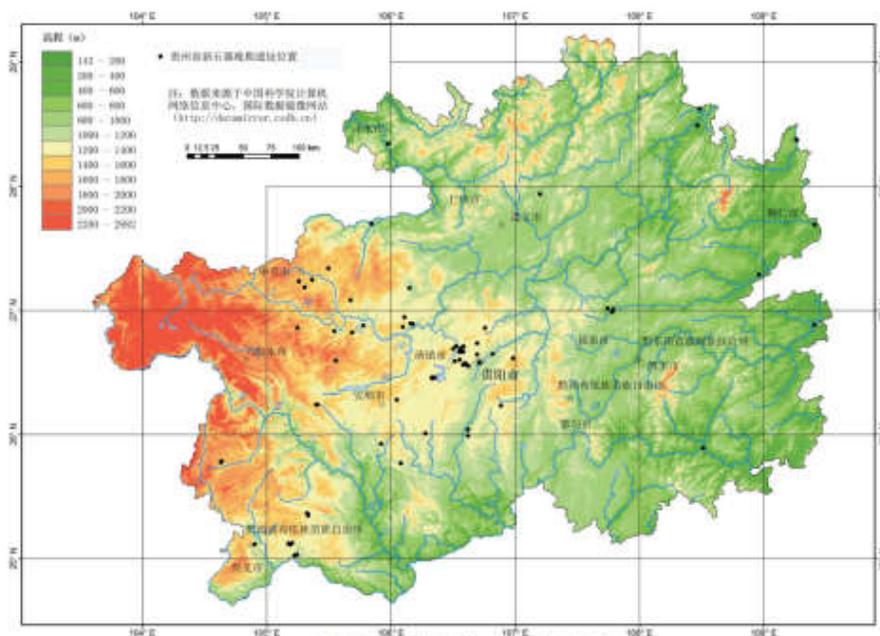


图5 贵州省新石器时代晚期遗址分布图

Fig. 5 Archaeological sites of Guizhou Province in the late Neolithic Period

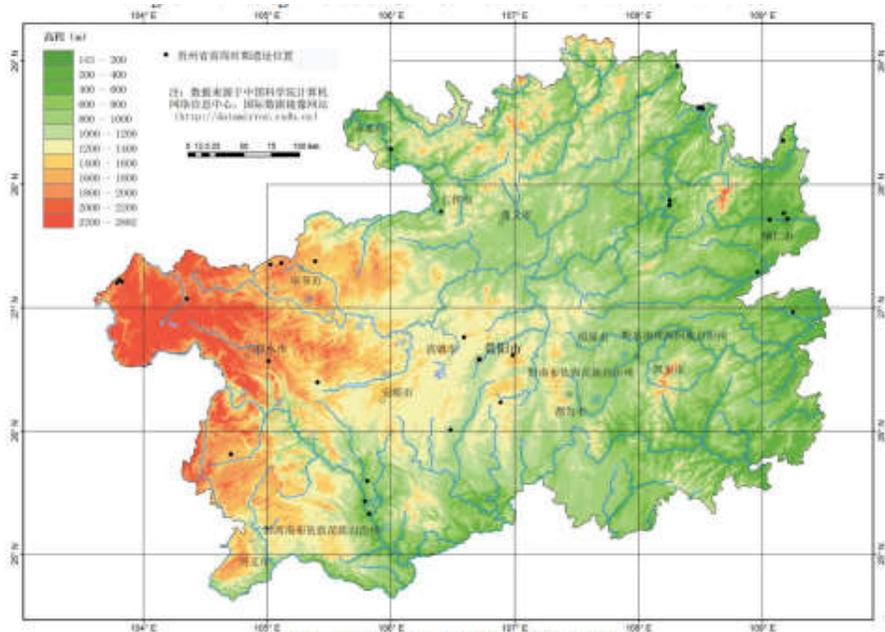


图6 贵州省商周时期遗址分布图

Fig. 6 Archaeological sites of Guizhou Province in the Shang and Zhou dynasties

综上所述,通过分析旧石器时代、新石器时代和商周时期贵州遗址点的空间分布,发现这一时段贵州遗址点存在以下时空变化特点:

(1) 旧石器时代贵州遗址集中分布在腹地贵阳、安顺,西北部毕节,黔西南和北部遵义等高海拔区域,特别是在贵州腹地旧石器时代遗址密集。该时期分布海拔高度在 1000 m 以上的遗址占遗址总数的 93%。至新石器时代早期,遗址空间上较旧石器时代没有发生大的变化,但腹地安顺周边和黔西北盘江上游地区遗址点数量显著减少,北盘江、曹渡河和清水江、锦江、乌江,以及赤水河等河流的中下游地区开始有人类居住,西北部六冲河流域的人类活动海拔高度则有所降低,逐渐趋向河流。该时期海拔 1000 m 以下的遗址数占到总数的 23%,与旧石器时代仅 7%的比重相比,此时期人类活动海拔高度有所降低。进入新石器时代中期,遗址空间变化上表现为北盘江及南部其他河流中下游地区遗址数增多和腹地遗址数继续减少。到新石器时代的后期,北盘江、曹渡河等南部河流中下游,清水江、锦江、洪渡河等东部河流和北部赤水河流域的遗址点明显减少、甚至消失,而西北部六冲河流域的遗址点在空间分布上略微偏离河流,腹地贵阳周边的遗址则进一步减少。贵州商周时期目前仅发现遗址 37 处,空间上较为分散,以东部乌江水系、清水江水系中下游分布较为聚集。

(2) 从遗址分布的地貌类型上看,旧石器时代贵州 95%以上的考古遗存都发现于溶洞当中,而且人类选择居住的溶洞多处距河流较近且高于河面的位置。进入新石器时代,人类生活居住的地方不再局限于溶洞,河流两旁阶地及山间坝子等土质肥沃,靠近水源,距河面高度适宜,地势相对平坦开阔的地点开始成为人们生活居住的选择。此时人类居住遗址呈现洞穴遗址与河流阶地或山间坝子并存的现象。到商周时期,贵州东部和南部等海拔低于 1000 m 的区域遗址多分布在河流两岸阶地上,而西部、北部等地势较高区域的遗址点多分布在山间坝子里。此时期人类主要从事生产性的农业活动,土地肥沃、取水方便、地势平坦的河流阶地和山间坝子为人类的生活和农业生产提供了较为优越的

自然条件,成为人类居住地的优先选择。虽然商周时期人类多已在地势平坦地居住,但仍有极少部分遗址分布在溶洞中,如仁怀云仙洞遗址等。

4 贵州遗址时空分布与自然环境的关系

史前时期,由于人类生产力水平低下,其生产和生活方式很大的程度上受控于自然环境,尚不能摆脱对周围环境的依赖[5-6],人类活动空间与周围环境必然存在一定的联系。

4.1 贵州旧石器时代以来的自然环境变化

距今26万年前,贵州六冲河流域就已有以黔西观音洞为代表旧石器时代早期的古人类生息繁衍。自旧石器时代以来的二三十万年间,贵州地区自然环境经历了全球性冰期—间冰期的气候冷暖干湿波动[27-30],引起当地气温、降水等因素改变,并进一步影响到当地生态系统[30]。然而贵州邻近北回归线,属亚热带气候区,气候冰期—间冰期的冷暖干湿波动并没有剧烈改变当地植被景观。黔南荔波凉风洞石笋14220~1570 a BP期间的 $\delta^{13}C$ 变化曲线显示[30],14220~10500 a BP间的晚更新世晚期当地植被为C3和C4植物共同组成,即草被和林被的组合。孢粉分析结果则进一步揭示晚更新世贵州植被的具体组成情况[31-33]。西北部北盘江上游幡龙河河源岩溶盆地晚更新世的植被在冰期是以少量柏、桉木、冬青等组成的小乔灌丛,间冰期时则为亚热带针阔叶混交林[31]。邻近区域的威宁南屯泥炭层剖面孢粉也显示了相似的结果[32]。位于贵州中部岩溶盆地中的安顺小黑土剖面孢粉分析发现[33],24500~22300 a BP期间,当地植被为常绿、落叶针阔叶混交林,而22300~10000 a BP期间植被为常绿、落叶阔叶林。进入全新世以来,气候条件转好,贵州植被以C3植物为主[30]。孢粉分析显示,喀斯特谷地植被[32]在10780~5400 a BP期间,植被有疏林草丛—阔叶树繁茂—阔叶树减退—疏林草地的变化过程;高山植被[34]自10 ka BP以来经历了草甸、落叶阔叶林—常绿落叶阔叶混交林—落叶阔叶林—落叶阔叶林、草甸的发展变化。

4.2 贵州遗址时空分布变化的自然环境背景

旧石器时代人类生产力水平低下,只能从自然界获取食物,经济方式为采集和渔猎。而贵州境内雨量充沛,气候温暖,动植物资源丰富,遍布发育的石灰岩洞穴,为古人类的生息繁衍提供了天然的优良条件。特别是在贵州腹地,植被为常绿、落叶针阔叶混交林或常绿、落叶阔叶林,林间动物种类繁多,使人类食物来源较为丰富。所以,贵州这一时期的文化发达[19],早中晚期文化序列齐全,已构成地域性的文化,如以黔西观音洞遗址代表的观音洞文化,就已得到学术界的公认[2-3]。位于亚热带湿润区的优越位置,丰富的动植物资源和境内普遍发育的天然溶洞,都为旧石器时代的先民在此繁衍生息提供了便利条件,从而造就了贵州极具特色的旧石器文化[3, 35]。另外,该时期遗址在空间上呈现在贵州中部、西北部和西南部等高海拔区域的集聚性。而且这样的空间分布情形与贵州中部、西北部和西南部更为发育的喀斯特地貌也有关联。贵州中部贵阳、安顺,西北部毕节市大方、黔西,及西南部的安龙等地的喀斯特地貌面积比例都在80%以上,喀斯特地貌广布,天然溶洞众多。而贵州西部虽海拔也较高,但黔西高原已位于云贵高原腹地,喀斯特发育尚处于初级阶段,主要表现为山坡上和谷地里的圆形溶蚀洼地、石沟和高原面上的馒头状孤丘[36],天然洞穴不如中部、西北部和西南部密集。

新石器时代是人类由过去以狩猎采集为主的攫取性经济向以农业生产为主的生产性经济转变的阶段,土质肥沃、水源方便、地势相对平坦开阔的河流两旁阶地及山间坝子等地点开始成为人们生活居住的选择。所以,与旧石器时代相比,该时期相当数量遗址分布的海拔高度有所降低,具体就表现为:腹地安顺周边和西南部北盘江上游地区遗址数量突降,西北部毕节六冲河流域的人类活动趋向河流。而北盘江中下游、南部其他河流和东部清水江等地势较低地区人类活动地点增多。海拔 1000 m 以下的遗址数,与旧石器时代仅 7%的比重相比,增加到 23%。在旧石器时代,贵州湿润的气候,较多的雨水,喀斯特山区茂密的林木,丰富的果实和成群野兽等优越的自然条件,为依靠狩猎和采集为生的古人类,提供了优越的生活条件,形成贵州发达的旧石器文化[19]。但到新石器时代,打磨光滑锋利的磨制石器生产工具出现[26],使农业逐渐成为社会的主要经济部门,农产品成为人类食物的主要来源。原始农业生产中,土壤和水源是两个十分重要的条件。贵州喀斯特地貌区,河流深切,一般深度都在 200 m 以上[1],故较深的河谷不利农业灌溉。并且在喀斯特地区,地表土壤层薄而贫瘠,不利农作物生长。因此,在新石器时代和商周时期人们自然会向土壤肥沃、灌溉便利的河谷平原和山间坝子迁移[19]。但贵州农业经济发展迟缓,直到商周时期的遗址当中,仍有很多石器出土,且出土的青铜器具多为一般的作战兵器,生活用具和生产工具[20, 23]。在旧石器时代,人们主要以狩猎和采集为生,贵州优越的自然环境为人们提供的丰富的食物来源,造成贵州极为发达的旧石器文化。而贵州境内广布的喀斯特地貌、深切的河谷、贫瘠的土壤,则限制了贵州农业的发展,从而造成逐渐向农耕经济过渡的新石器时代和已进入农耕经济的商周时期发展较为迟缓的农业经济[21],这可能也是造成贵州旧石器时代、新石器时代和商周时期遗址数呈现明显差异的原因之一(表 1)。

商周时期贵州遗址集中分布在河流中下游地区及山间坝子里,除这些地区土壤、地形等便于发展农业之外,也受这一时期外来文化的交流影响[4, 20, 37-38]。如乌江、赤水河水系区域出土器物特征方面与四川、重庆地区商周时期文化有较大共性[4],最近在重庆发现的清源遗址也证明了乌江文化通道的存在[39],即商周时期外来文化通过乌江这一走廊传播到了贵州境内。在黔西、黔西北地区,文化则受滇东高原文化的影响,在青铜文化时期滇东黔西地区就形成了一种不同于周围的独特文化[40],且出现了适宜高原环境的稻作农业,这一点在中水鸡公山文化中表现突出[22]。

5 结论

(1) 旧石器时代贵州遗址集中分布在中部、西北部、西南部和北部等高海拔区域,特别是在贵州中部、西北部和西南部喀斯特地貌发育区遗址分布更为密集。至新石器时代,该时期遗址空间上分布上表现为腹地安顺周边和黔西北盘江上游地区遗址点显著变小,南部、东部河流沿河分布遗址点数量增多,西北部六冲河流域的人类活动海拔高度则有所降低,逐渐趋向河流。商周时期贵州遗址空间上较为分散,但以东部乌江水系、清水江水系中下游分布较为聚集。

旧石器时代,遗址分布在海拔高度 1000 m 以上的遗址占遗址总数的 93%,此时期人类主要居住在喀斯特溶洞中。到新石器时期,人类生活居住的地方不再局限于溶洞,河流两旁阶地及山间坝子等土质肥沃,靠近水源,距河面高度适宜,地势相对平坦开阔的地点开始成为人们生活居住的选择。此时人类居住地为洞穴遗址与河流阶地或山间坝子并存。随时间推移,文化遗存中位于河流阶

地和山间坝子愈多,到了商周时期,贵州东部和南部等海拔低于 1000 m 的区域遗址已多分布在河流两岸阶地上,而西部、北部等地势较高区域的遗址点多分布在山间坝子里。

贵州遗址时空分布变化与区域气候环境波动变化关系不大,而是与区域地貌环境密切相关。早期人类以狩猎和采集为生,喀斯特发育,溶洞密集地区成为人类生活的集中区;后随农业出现,土壤和灌溉便利、适于发展原始农业的河流阶地和山间坝子成为人类居住的选择;在旧石器时代,贵州优越的自然环境为主要以狩猎和采集为生的人们提供了丰富的食物来源,造成贵州极为发达的旧石器文化。而境内广布的喀斯特地貌、深切的河谷、层薄而贫瘠的土壤,造成贵州农业经济发展迟缓。贵州在商周时期文化发展不平衡,加上外来文化影响,此时期从事农耕生产的人们主要在贵州乌江流域、黔西等地区的河流阶地和山间坝子生息。

参考文献 (References)

- [1] Department of Geography in Guizhou Normal University. Geography of Guizhou Province. Guiyang: Guizhou People's Publishing House, 1990. [贵州师范大学地理系. 贵州省地理. 贵阳: 贵州人民出版社, 1990.]
- [2] Zhang Senshui. Outline of the Paleolithic Cultures in Guizhou Province. Journal of Guiyang Normal College: Social Sciences, 1980, (2): 1-11. [张森水. 贵州旧石器文化概论. 贵阳师院学报: 社会科学版, 1980, (2): 1-11.]
- [3] Guizhou Provincial Institute of Cultural Relics and Archaeology. Fifty years of archaeological work in Guizhou Province//Fifty Years of Archaeological Work in China. Beijing: Cultural Relics Press, 1999: 390-400. [贵州省文物考古研究所. 贵州考古五十年//新中国考古五十年. 北京: 文物出版社, 1999: 390-400.]
- [4] Wu Xiaohua. The discovery and compartment of archaeological sites of Guizhou Province from the Neolithic Period to the Shang and Zhou dynasties in recent years. Sichuan Cultural Relics, 2011, (1): 43-67. [吴小华. 近年贵州高原新石器至商周时期文化遗存的发现与分区. 四川文物, 2011, (1): 43-67.]
- [5] Liu Jiaqi, Lü Houyuan, Yuan Baoyin et al. Existence of human and environmental changes. Quaternary Sciences, 1998, (1): 80-85. [刘嘉麒, 吕厚远, 袁宝印 等. 人类生存与环境演变. 第四纪研究, 1998, (1): 80-85.]

- [6] Zhang Zhiheng, Huang Jianqiu, Wu Jianmin. Palaeolithic Archaeology of China. Nanjing: Nanjing University Press, 2003: 9-14. [张之恒, 黄建秋, 吴建民. 中国旧石器时代考古. 南京: 南京大学出版社, 2003: 9-14.]
- [7] González-Sampériz P, Utrilla P, Mazo C et al. Patterns of human occupation during the early Holocene in the Central Ebro Basin (NE Spain) in response to the 8.2 ka climatic event. *Quaternary Research*, 2009, 71: 121-132.
- [8] Zong Y, Innes J B, Wang Z et al. Environmental change and Neolithic settlement movement in the lower Yangtze wetlands of China. *The Holocene*, 2011, 22(6): 659-673.
- [9] Xu Qizhong. Geographical changes from the archaeological sites distribution during 7000-3000 a BP in northern part of Shandong Province. *Archaeology*, 1992, (11): 1023-1032. [徐其忠. 从古代文化遗址分布看距今七千年 — 三千年鲁北地区地理地形的变迁. 考古, 1992, (11): 1023-1032.]
- [10] Han Jiagu. Changes of relationship between Neolithic cultures on both sides of Hebei Plain and the legendary floods. *Archaeology*, 2000, (5): 57-67. [韩嘉谷. 河北平原两侧新石器文化关系变化与传说中的洪水. 考古, 2000, (5): 57-67.]
- [11] Du Yun. Neolithic ashes and historical environment in the Dongting Lake area. *Journal of Central China Normal University: Natural Science*, 2002, 36(4): 516-520. [杜耘. 洞庭湖新石器文化遗址与古环境. 华中师范大学学报: 自然科学版, 2002, 36(4): 516-520.]
- [12] Zhu C, Zheng C G, Ma C M et al. On the Holocene sea-level highstand along the Yangtze Delta and Ningshao Plain, East China. *Chinese Science Bulletin*, 2003, 48(24): 2672-2683.
- [13] Huang Run, Zhu Cheng, Zheng Chaogui. Distribution of Neolithic sites and environmental change in Huaihe River Basin, Anhui Province. *Acta Geographica Sinica*, 2005, 60(5): 742-750. [黄润, 朱诚, 郑朝贵. 安徽淮河流域全新世环境演变对新石器遗址分布的影响. 地理学报, 2005, 60(5): 742-750.]
- [14] An Chengbang, Wang Lin, Ji Duxue et al. The temporal and spatial changes of Neolithic cultures in Gansu-Qinghai region and possible environmental forcing. *Quaternary Sciences*, 2006, 26(6): 923-927. [安成邦, 王琳, 吉笃学 等. 甘青文化区新石器文化的时空变化和可能的环境动力. 第四纪研究, 2006, 26(6): 923-927.]
- [15] Zhu Cheng, Zhong Yishun, Zheng Chaogui et al. Relationship of archaeological sites distribution and environment from the

Paleolithic Age to the Warring States Time in Hubei Province. *Acta Geographica Sinica*, 2007, 62(3): 227-242. [朱诚, 钟宜顺, 郑朝贵等. 湖北旧石器至战国时期人类遗址分布与环境的关系. *地理学报*, 2007, 62(3): 227-242.]

- [16] Deng Hui, Chen Yiyong, Jia Jingyu et al. Distribution patterns of the ancient cultural sites in the middle reaches of the Yangtze River since 8500 a BP. *Acta Geographica Sinica*, 2009, 64(9): 1113-1125. [邓辉, 陈义勇, 贾敬禹等. 8500 a BP 以来长江中游平原地区古文化遗址分布的演变. *地理学报*, 2009, 64(9): 1113-1125.]
- [17] Wu Li, Zhu Cheng, Zheng Chaogui et al. Response of prehistoric culture to climatic environmental changes since Holocene in Zhejiang, East China. *Acta Geographica Sinica*, 2012, 67(7): 904-916. [吴立, 朱诚, 郑朝贵等. 全新世以来浙江地区史前文化对环境变化的响应. *地理学报*, 2012, 67(7): 904-916.]
- [18] Yuan Sixun, Chen Tiemei, Gao Shijun. Uranium series chronological sequence of some Palaeolithic sites in South China. *Acta Anthropologica Sinica*, 1986, 5(2): 179-190. [原思训, 陈铁梅, 高世君. 华南若干旧石器时代地点的铀系年代. *人类学学报*, 1986, 5(2): 179-190.]
- [19] Xi Keding. Guizhou in the Stone Age. *Archaeology*, 1994, (8): 701-709. [席克定. 贵州的石器时代考古. *考古*, 1994, (8): 701-709.]
- [20] Wang Hongguang. The new discovery and new perception in archaeology of Guizhou. *Archaeology*, 2006, (8): 3-10. [王红光. 贵州考古的新发现和新认识. *考古*, 2006, (8): 3-10.]
- [21] Song Xianshi. The neolith and the Neolithic Period in Guizhou Province. *Journal of Guizhou Literature and History*, 1992, (1): 27-31, 69. [宋先世. 贵州新石器与新石器时代. *贵州文史丛刊*, 1992, (1): 27-31, 69.]
- [22] Zhang Herong, Luo Erhu. On the Jigongshan Culture. *Archaeology*, 2006, (8): 57-66. [张合荣, 罗二虎. 试论鸡公山文化. *考古*, 2006, (8): 57-66.]
- [23] Zhang Herong. Achievement from excavation on Shang and Zhou dynasties site at Wayao, Qingchang town in Bijie City, Guizhou Province. *Journal of Guizhou Literature and History*, 2010, (1): 43-47. [张合荣. 毕节青场瓦窑商周遗址发掘主要收获. *贵州文史论丛*, 2010, (1): 43-47.]
- [24] Li Yanyuan. Thirty years of archaeological work in Guizhou Province. *Guizhou Ethnic Studies*, 1979, (1): 15-25. [李衍垣. 贵州文物考古三十年. *贵州民族研究*, 1979, (1): 15-25.]

- [25] Zhang Herong. Economy of Guizhou from the Stone Age to the Bronze Age. *Journal of Guizhou Literature and History*, 1996, (2): 25-30. [张合荣. 贵州石器时代至青铜时代的经济. *贵州文史丛刊*, 1996, (2): 25-30.]
- [26] Liu Enyuan. Discussion on the origin and development of primitive agriculture in Guizhou Province. *Sichuan Cultural Relics*, 2005, (1): 34-39. [刘恩元. 浅谈贵州原始农业起源与发展. *四川文物*, 2005, (1): 34-39.]
- [27] Peng Zicheng, Zhang Zhaofeng, Cai Yanjun et al. The paleoclimatic records from the late Pleistocene stalagmite in Guizhou Qixing Cave. *Quaternary Sciences*, 2002, 22(3): 273-282. [彭子成, 张兆峰, 蔡演军 等. 贵州七星洞晚更新世晚期石笋的古气候环境记录. *第四纪研究*, 2002, 22(3): 273-282.]
- [28] Yuan Daoxian, Cheng Hai, Lawrence Edwards R et al. Timing, duration, and transitions of the last interglacial Asian monsoon. *Science*, 2004, 304: 575-578.
- [29] Zhang Meiliang, Cheng Hai, Yuan Daoxian et al. High-resolution climate records from two stalagmites in Qixin Cave, southern Guizhou, and Heinrich events during the last glacial period. *Episodes*, 2004, 27(2): 112-118.
- [30] Liu Qiming. The paleoclimatic records and paleoecological-paleoenvironmental meanings of stalagmite from Liangfeng Cave in Guizhou, China [D]. Beijing: Graduate University of Chinese Academy of Sciences, 2003. [刘启明. 贵州凉风洞石笋的古气候记录与古生态环境意义. 北京: 中国科学院研究生院, 2003.]
- [31] Xu Xin. A discussion on the palaeoclimate in late Pleistocene in Shuicheng area of Guizhou. *Geology of Guizhou*, 1988, 5(1): 72-77. [徐馨. 贵州水城地区晚更新世的古气候探讨. *贵州地质*, 1988, 5(1): 72-77.]
- [32] Chen Peiying, Zhou Qiyong, Lin Shuji. Palaeoenvironment from 15000 a B. P. to the present in Weining County, Guizhou: A study of Nantun peat-bed section. *Geology of Guizhou*, 1991, 8(2): 141-152. [陈佩英, 周启永, 林树基. 贵州威宁15000年来来的古环境: 南屯泥炭层剖面研究. *贵州地质*, 1991, 8(2): 141-152.]
- [33] Chen Peiying, Zhou Qiyong, Lin Shuji et al. The Pleistocene palaeovegetation and palaeoclimate of Xiaoheitu, Anshun, Guizhou. *Guizhou Science*, 1994, 12(2): 24-31. [陈佩英, 周启永, 林树基 等. 贵州安顺小黑土晚更新世古植被和古气候. *贵州科学*, 1994, 12(2): 24-31.]
- [34] Qiao Yulou, Chen Peiying, Shen Caiming et al. Quantitative

reconstruction of vegetation and climate of Fanjingshan section in Guizhou during last 10000 years. *Geochimica*, 1996, 25(5): 445-447. [乔玉楼, 陈佩英, 沈才明 等. 定量重建贵州梵净山一万年以来的植被与气候. *地球化学*, 1996, 25(5): 445-457.]

- [35] Song Xianshi. A journey of semicentury: A review on the achievements of Guizhou archaeology during 50 years. *Social Sciences in Guizhou*, 2005, (6): 152-153, 161. [宋先世. 半个世纪的征程: 贵州考古学 50 年成就评述. *贵州社会科学*, 2005, (6): 152-153, 161.]
- [36] Li Zongfa. Division of karst landform in Guizhou. *Guizhou Geology*, 2011, 28(3): 177-181, 234. [李宗发. 贵州喀斯特地貌分区. *贵州地质*, 2011, 28(3): 177-181, 234.]
- [37] Zhou Bisu. The distribution and transmission of Neolithic culture in Southwest China, and their relationships with geographical environment. *Journal of Guizhou Literature and History*, 1998, (1): 79-83. [周必素. 西南地区新石器时代文化的分布、传播与地理环境的关系. *贵州文史丛刊*, 1998, (1): 79-83.]
- [38] Zhang Chi. The emerged time of agriculture in South China and Southwest China and related problems. *Relics from South*, 2009, (3): 64-71. [张弛. 华南和西南地区农业出现的时间及相关问题. *南方文物*, 2009, (3): 64-71.]
- [39] Li Yingfu, Chen Fang. Archaeological cultures during Shang and Zhou dynasties in Wujiang River valley surveyed from Qingyuan Site. *Archaeology*, 2010, (5): 79-91. [李映福, 陈芳. 从清源遗址看乌江流域商周时期的考古学文化. *考古*, 2010, (5): 79-91.]
- [40] Sun Hua. A discussion on the Bronze culture in eastern Yunnan and western Guizhou: Taking Zhaotong of Yunnan and Bijie of Guizhou as the center. *Sichuan Cultural Relics*, 2007, (5): 12-25. [孙华. 滇东黔西青铜文化初论: 以云南昭通及贵州毕节地区的考古材料为中心. *四川文物*, 2007, (5): 12-25.]