

山西襄汾陶寺都邑形成的环境与文化背景

李拓宇¹, 莫多闻¹, 胡珂², 张翼飞¹, 王建军¹

(1. 北京大学城市与环境学院, 北京 100871; 2. 陕西省考古研究院, 陕西 西安 710043)

摘要: 襄汾陶寺遗址是龙山时代重要的大型城址, 具备早期城市和都城特征。综合利用地理信息系统、剖面孢粉分析、野外地貌调查等方法, 结合考古资料, 从区域社会文化背景和环境背景的角度, 探讨了陶寺都邑的形成原因。认为有四大因素主导其形成: 全新世大暖期气候背景下区域文化的连续发展和陶寺文化的多样性促进了陶寺文化的繁荣; 聚落群的发展有利于人口和资源的集聚, 促进中心聚落的产生; 陶寺城址地理条件优越, 具备满足大量人口生存的食物和能源需求的生业基础; 平坦且有浅沟的局地地形、丰富的建材、发达的手工业和交通便利等优越条件有利于大型城邑的发展。

关键词: 陶寺遗址; 环境背景; 社会背景; 临汾地区

中图分类号: P531; K901.1

文献标识码: A

文章编号: 1000-0690(2013)04-0443-07

研究古代人类和生存环境之间的关系是环境考古学的核心, 国内外的环境考古研究内容主要是探讨全新世以来区域单元内的人地关系^[1-3], 就重要遗址特别是都邑遗址的人地关系进行分析的研究较少。都邑是古代王朝政治、经济、文化和军事指挥中心, 是国家文明诞生的标志。山西襄汾陶寺遗址是中国目前发现的史前都城功能区最齐全的大型城址, 其早、中期城址的面积分别为 $56 \times 10^4 \text{ m}^2$ 、 $280 \times 10^4 \text{ m}^2$ 左右, 绝对年代在公元前 2300~2000 a^[4]。中期城址的功能分区, 以及城垣、宫殿、祭祀观象授时基址和等级分化明显的墓地的出现, 表明陶寺文化时期社会分化程度较高, 社会组织结构和结构比较完备和成熟, 已经具备王都的规模和规格^[5, 6]。由此可见, 陶寺遗址符合都邑遗址的标准^[7, 8], 因此研究陶寺都邑形成的环境和社会背景, 有助于了解中华文明的形成过程。本文通过对陶寺遗址所在区域聚落群分布规律的研究, 城址外自然剖面反映的环境信息和陶寺城址内外水文地貌的调查, 结合临汾地区已有的考古资料, 全面分析陶寺都邑形成的环境与社会文化背景。

1 研究区概况

陶寺城址位于山西省襄汾县以东约 7 km 处, 地处临汾地区(图 1a)中南部塔儿山西北麓缓倾斜的黄土台塬上, 遗址由西至东被宋村沟、中梁沟、南沟和南河切割(图 1b)。临汾地区主要地貌类型包括中低山、台塬、山前倾斜平原等。塔儿山为基岩山地, 基岩主要类型为灰岩、角砾岩等, 基岩山地之上有厚层的黄土覆盖。塔儿山上部阴坡及塬面上的自然植被有椿树(*Ailanthus altissima*)、山桃(*Prunus davidiana*)、山杏(*Siberian apricot*)、荆条(*Vitex regundo* var. *heterophylla*)、胡枝子(*Lespedeza bicolor*)、铁杆蒿(*Artemisia sacrorum*)。陶寺地区实测多年平均温度和降水分别为 12.5℃ 和 635 mm^[9]。

临汾地区是中国新石器时期人类文化发展的重要地区, 是中华文明起源和发展核心地区之一。新石器以来仰韶早、中、晚时期分别发展了枣园、庙底沟和西王村文化, 龙山早、晚时期发展了庙底沟二期和陶寺文化(图 1a)。其中庙底沟文化、庙底沟二期文化和陶寺文化的遗址较多, 文化较为发达。

收稿日期: 2012-10-25; 修订日期: 2013-01-30

基金项目: 国家自然科学基金项目(No.41171006)、国家科技支撑计划项目课题(No.2013BAK08B02)和国家社科基金重大项目(No.11&ZD183)资助。

作者简介: 李拓宇(1985-), 女, 吉林长春人, 博士研究生, 主要从事环境考古研究。E-mail: lituoyu@pku.edu.cn

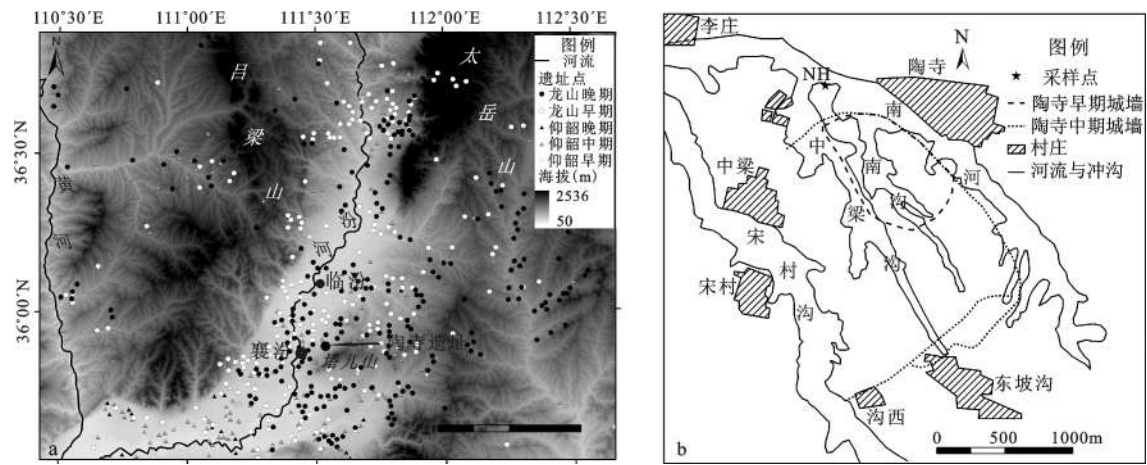


图1 临汾地区和陶寺遗址概况
Fig.1 The sketch map of Linfen area(a) and the Taosi site(b)

2 陶寺文化聚落特征分析

史前遗址在空间上相对聚集而形成聚落群，而聚落结构可以反映当时的社会形态^[10]。为了探讨陶寺文化的社会组织与形态，对《中国文物地图集——山西分册》^[11]记录的临汾地区陶寺文化遗址进行统计，共有239个遗址。根据有关聚落规模分级标准^[12, 13]，对陶寺文化各遗址进行规模等级划分(表1)。可见，陶寺文化聚落规模从四级到特级分布比例递减，呈现出明显的“金字塔”模式，而陶寺遗址是特级聚落中规模最大的，成为临汾地区的中心聚落。

表1 陶寺文化遗址面积等级划分

Table 1 The classification of the Taosi culture sites' area			
等级	面积(10 ⁴ m ²)	个数(个)	比例(%)
特级	100~300	4	1.7
一级	50~99	7	2.9
二级	25~49	17	7.1
三级	10~24	39	16.3
四级	<9	172	72.0

遗址密度是分析古文化空间分布规律的良好参数，可以推知当时的聚落组织结构。使用 ArcGIS 的 Point density 工具对陶寺文化遗址进行密度分析(统计网格大小为 10 km²)。陶寺文化遗址分布密度为 0~1.38 个/km²，呈现出明显的团聚分布且大多相互连通，反映了该区各聚落之间交流频繁，在地理上已经形成了一个“聚落连绵带”。然后依据遗址密度的高低，结合本区不同级别聚落的位

置划分聚落群(图2)，陶寺文化聚落大致划分为8个聚落群：A，襄汾聚落群，最大聚落为面积达300×10⁴m²的陶寺遗址；B，曲沃-翼城聚落群，最大聚落为面积达200×10⁴m²的唐兴镇苇沟-北寿城遗址；C，霍县聚落群，最大聚落为面积达150×10⁴m²的上乐坪遗址；D，乡宁-吉县聚落群，最大聚落为面积达126×10⁴m²的义尖-安平遗址；E，洪桐-浮山聚落群，最大聚落为面积达76×10⁴m²的郭盆遗址；F，汾西聚落群，最大聚落为面积达36×10⁴m²的万安遗址；G，蒲县-大宁聚落群，最大聚落为面积达30×10⁴m²的翠微山遗址；H，安泽聚落群，聚落数量较多，但面积均小于9×10⁴m²。

陶寺文化聚落及聚落群的空间分布特征具体表现为：① 聚落群内部各聚落之间的距离较小，普遍小于2 km，聚落群结构紧密，其中陶寺城址所在的襄汾聚落群密度最高。② 各群落主要沿汾河展布，其中霍县聚落群、洪洞-浮山聚落群、安泽聚落群和曲沃-翼城聚落群在河的东岸；汾西聚落群、乡宁-吉县聚落群和蒲县-大宁聚落群在河的西岸；仅有襄汾聚落群跨汾河分布，这显示该聚落群内部跨河交流频繁，反映了该聚落群社会经济最为发达。③ 襄汾聚落群和曲沃-翼城聚落群所包含的聚落数量最多，等级最丰富。④ 聚落之间的相对位置显示了当时社会的组织形态，陶寺遗址被其北面、西面和东南方向的特级聚落环绕，位于区域聚落群的相对中心位置。综上，陶寺遗址不仅规模最大，处于区域相对中心，而且其所处的襄汾聚落群聚落数量众多、聚落规模等级丰富、遗址密度最大，聚落间交流频繁。陶寺都邑正是在

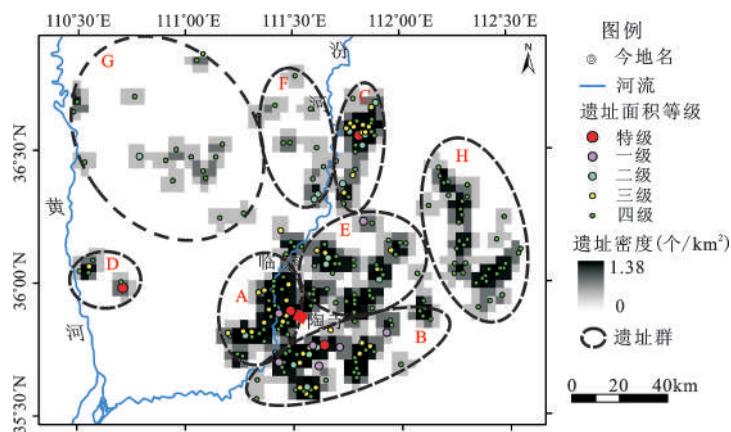


图2 临汾地区陶寺时期遗址密度和聚落等级

Fig.2 The density of the Taosi sites and settlement classification in Linfen area

各个聚落之间的相互作用中形成的。

3 陶寺都邑形成的区域背景

3.1 区域社会文化背景

陶寺都邑形成之前临汾地区考古学文化持续发展,主要包括:仰韶文化(7~5 kaB.P.),又可分为早期、中期和晚期。仰韶早期为以枣园H1为代表的一类遗存,可以称之为“枣园文化”,但发现的遗址数量较少,仅有8处。仰韶中期为庙底沟文化,遗址数量增加到177处,该文化是枣园H1遗存受半坡文化影响发展而成的^[14]。庙底沟文化以临汾地区为中心,其鼎盛期传播范围较广,北逾长城,西至湟中,南过长江,东及海滨^[15]。仰韶晚期主要为西王村文化类型,是庙底沟文化被分裂后发展而来,遗址数量降至15个,遗址可能向运城地区迁移。仰韶文化常见的农业工具有石斧、石锛、石(骨)铲、石(陶)刀等,以粟作为主的原始农业得以发展^[16]。龙山文化(5~3.9 kaB.P.),早期为庙底沟二期文化,遗址数量为210个,该文化是在西王村文化类型基础上受山东大汶口文化影响而发展起来的^[15]。出土的手工业工具,较之前有大幅增加,手工业的发展是建立在稳定的食物来源的基础之上的,反映当时农业发展进入成熟阶段。龙山晚期为陶寺文化,遗址数量为239个,陶寺文化是以本区庙底沟二期文化为基础,在中原、北方、河套地区文化以及东方、东南方文化的交汇撞击下形成的^[17]。在文化的撞击和融合的过程中,促进了文化的多元性发展。陶寺文化时期农业生产工具有石铲、石刀、石镰等,在陶寺遗址还出土了之前没有的石犁,体现了生产工具的进步,陶寺遗址浮选

出了大量的炭化粟^[18],表明粟作农业为主的原始农业发展取得了巨大进步。此外,陶寺遗址内还发现有数座陶窑和石器加工点,说明当时手工业较为发达,手工业生产在遗址发展成地区中心的过程中发挥了重要作用^[13]。总之,临汾地区文化发展的连续性和陶寺文化的多元性奠定了陶寺文化的优势。

3.2 陶寺都邑形成的环境背景

1) 气候与植被背景。为了研究陶寺城址形成的气候与植被背景,对陶寺城址外南河的沟壁上的一个沉积剖面(NH),以每5 cm间距连续采集了40个样品进行孢粉分析。为确定各层位的年代,在埋深205 cm、250 cm、315 cm处采集样品于北京大学考古文博学院释光实验室进行光释光年代测定,结果分别为 5110 ± 210 aB.P.、 8500 ± 910 aB.P.、 10410 ± 670 aB.P.。剖面从上至下分为5层(图3):陶寺文化时期古土壤层,夹有陶寺陶片,为棕黄色粘土质粉沙,厚40 cm;全新世早中期古土壤层,为褐红色粘土质粉沙,厚60 cm;冲积砾石层,冲积层厚25 cm,夹有零星砾石,砾石层厚10 cm,砾石直径为0.5~1 cm;全新世早期古土壤层,为棕红色粘土质粉沙,厚45 cm;晚更新世晚期黄土层,为浅黄色粉沙,厚20 cm。

NH剖面孢粉分析结果如图3,乔木以松属(*Pinus*)为主,有少量的栎属(*Quercus*)和冷杉(*Abies*),灌木含量非常少,草本主要是以蒿属(*Artemisia*)为主,有少量的藜科(*Chenopodiaceae*)、菊科(*Compositae*)、禾本科(*Gramineae*)和老鹳草属(*Geranium*)。蕨类主要为中华卷柏(*Selaginella sinensis*),藻类主要为环纹藻(*Concentricystes*)。晚更新世晚期,从乔木

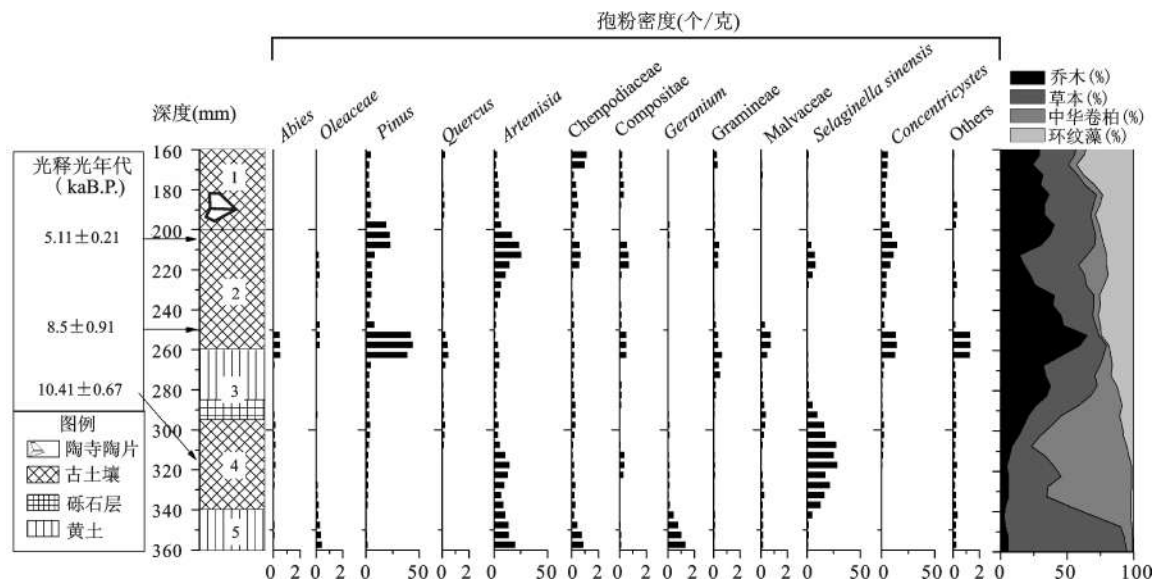


图3 NH剖面孢粉分析
Fig.3 The pollen analysis of NH profile

(5%)和草本(83%)孢粉的含量的比例可以看出该区植被类型为草原,气候较冷干。全新世早期,从乔木(8%)和草本(29%)的含量比例可以认为植被类型仍为草原,中华卷柏含量的增高可能代表气候由冷干转向暖湿。全新世早中期,从乔木(37%)和草本(31%)的含量比例可以认为植被类型为森林草原,乔木孢粉和环纹藻含量的增加代表气候暖湿,为全新世大暖期。陶寺文化时期孢粉中乔木、草本、环纹藻、中华卷柏含量分别为32%、32%、31%和5%,植被类型仍为森林草原,气候较为暖湿,但而藜科孢粉含量有所升高,反映气候和全新世大暖期相比较为偏干。松属孢粉含量较之前有所降低可能由于人类活动增多,乔木被用来作为建筑材料和燃料^[19-21]。

2) 地貌条件。农业发展是文化发展的基石,而地貌条件是农业的重要限制因子。根据《中华人民共和国地貌图集 1:1 000 000》中临汾地区的地貌类型^[22],获取陶寺文化遗址在地貌类型分布特征(表2),可见陶寺文化时期遗址在台塬上的分布比例最高。有如下几个原因:首先,在龙山时期,洪水频发,关中盆地渭河支流漆水河流域、洛阳盆地的伊洛河流域都发生过洪水事件^[23, 24],而台塬比冲积平原地势高,可以避免洪水灾害;其次,临汾地区史前农业是以粟为主的旱作农业,对水源的需求较少。陶寺选址在塔儿山山前缓倾斜的黄土台塬上,距离汾河位置适中,这种地貌组合有如下

优势:台塬顶面平坦,为遗址的建设提供了土地资源;台塬上发育的全新世古土壤营养丰富,利于旱地农业的发展;便于利用汾河冲积平原这一交通要道进行文化交流,并且避免水患。这些均是城邑形成和发展的良好条件。

表2 陶寺文化遗址在不同地貌类型上的分布比例

Table 2 The distribution of the Taosi sites on different geomorphological types		
地貌类型	遗址数量(个)	比例(%)
冲积平原	60	25.1
台塬	71	29.7
丘陵	19	7.9
山前倾斜平原	36	15.1
中低山	53	22.2

为了确定陶寺城址当时的局地地貌,对陶寺遗址区全新世地层进行了详细野外调查。本区全新世地层的标志层为全新世早中期古土壤,为褐红色粘土质粉沙,厚度为40~60 cm。根据野外调查发现南河上游、陶寺中期城墙的东南角外,现今南河的沟壁上发现有全新世早期以来的多期砾石层,砾石层成水平状分布,砾石磨圆度为次棱角状,砾石长轴直径为2~15 cm,岩性主要为灰岩,可能代表南河自全新世早期以来一直都有间断性流水^[8],但砾石层厚度均较薄,说明当时南河可能为浅沟。在中粮村南的宋村沟的沟壁上,发现有晚

更新世晚期和全新世中期砾石层。为了获知全新世中期砾石层的具体年代,对该层砾石层下30 cm处的古土壤中采样进行光释光测年,结果为 $6\,910 \pm 350$ aB.P.。根据NH剖面的测年结果,古土壤的沉积速率为 0.13 mm/a,推知该砾石层的形成年代4 600 aB.P.之后。由于该砾石层厚度较薄,约为10 cm,可以认为形成该砾石层的水流较小。在中梁沟和南沟里没有发现这层全新世中期砾石层。据此推知在陶寺城建成前南河可能已经形成,而中梁沟和南沟尚未形成,宋村沟可能为浅沟,后因气候逐渐变干,浅沟在陶寺中期城址建设之前被风成黄土覆盖,陶寺城址得以向西北和西南扩建。这种较为平坦的局地地形也使得陶寺便于建城和扩展,同时近处的南河也保证了良好的生活水源条件。

3) 自然资源条件。陶寺遗址东南方的塔儿山是陶寺城建设中良好的石材来源。第一,陶寺遗址出土的农业生产工具有石质、木质和骨质3种,其中石质生产工具最多^[25]。距陶寺遗址约6 km的大固堆山的采石场,岩性主要为黑灰色的角页岩,质硬而韧,硬度在 6.5° 以上,适合打造石器^[26]。陶寺遗址已发掘的包括砍伐用的石斧,制造木容器用的石锛,翻地用的石铲,收割用的石镰等^[25],这些农耕的石质生产工具原材料很可能来自塔儿山。第二,在陶寺遗址区随处可见已经破碎的用来铺地面和刷墙的陶寺白灰面,其主要作用是防潮和装饰^[27];白灰面可能是塔儿山上的石灰岩烧制而成^[28]。

4 结论与讨论

本文综合运用剖面孢粉分析、野外地貌调查、地理信息系统等方法,结合考古资料 and 前人研究,从区域社会文化和环境背景的角度入手,将陶寺都邑的形成原因归结为文化优势、聚落集聚、生业基础和发展条件四大因素(图4)。

1) 都邑形成是区域龙山时期文化优势的集中展现和必然结果。根据孢粉分析和地层对比的结果,结合考古资料显示,临汾地区全新世大暖期气候温暖湿润,植被资源丰富,古土壤发育,以粟为主的旱作农业发展,为该区仰韶时期和龙山时期文化的持续发展提供了物质保障。龙山晚期的陶寺文化是在本区的文化基础上,受中原、北方、东南方文化的影响下产生的。在周围文化之间的交流与融合中,促进了文化的进步,陶寺文化遗址数量达239个,为各时期最高;生产工具的进步和浮选出的大量炭化粟,代表旱作农业也取得了巨大发展,陶寺文化的优势地位凸显。

2) 聚落群的发展,利于人口和资源的空间集聚,促进中心聚落的产生。根据遗址面积分级,陶寺文化聚落规模呈现出金字塔模式,陶寺遗址是面积最大的特级聚落。利用GIS技术对陶寺文化遗址分析显示,遗址在空间上表现出明显的团聚结构,可以分成8个聚落群。除安泽聚落群以外,每个聚落群内都有一个规模较大的遗址;陶寺遗址所在的襄汾聚落群聚落数量众多、聚落规模等

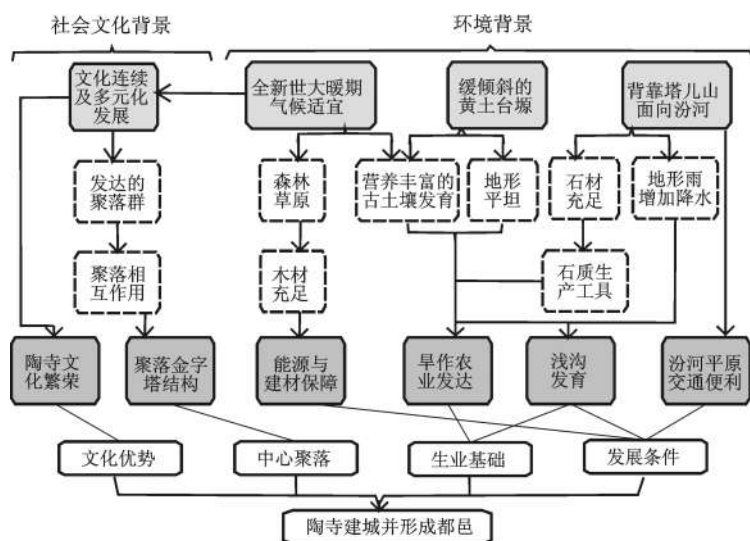


图4 陶寺都邑形成的因素分析

Fig.4 The formation reasons of the Taosi capital city

级丰富、遗址密度最大,聚落间交流频繁。陶寺遗址正是在各个聚落之间的相互作用中不断发展,从而成为区域政治经济中心。

3) 陶寺城址地理条件优越,具备满足大量人口生存的食物和能源需求的生业基础。首先,陶寺位于缓倾斜的黄土台塬上,黄土土质疏松,富含矿物质,且非常适合使用石制工具的早期农耕活动,为旱作农业提供了良好的立地条件;其次,陶寺位于塔儿山阴坡,由于地形雨的缘故降水更多,有利于农作物生长;这些条件连同前期古土壤发育,促使地处塔儿山西北麓黄土台塬上的陶寺周围旱地农业发达。此外,陶寺附近的植被面貌为森林草原,这为陶寺先民提供了充足的木材和燃料以供建材和能源保障;塔儿山阴坡降水较多使得浅沟发育,保证了陶寺居民的生产生活用水。

4) 平坦的局地地形、丰富的建材、发达的手工业和交通便利等优越条件有利于大型城邑的发展建设。首先,平坦的局地地形便于都邑的建设和扩展。陶寺建城之前中粮沟、南沟尚未形成,宋村沟为浅沟且已经废弃,陶寺城址可以依傍南河,向其他方向扩展。其次,都邑的建设需要大量的建筑材料和装饰材料。塔儿山上的乔木可以用来作为建筑材料,石灰岩可以用来做成白灰面用来装饰墙壁,并且起到防潮的作用。再次,手工业的发展,加速了社会的分工,促进了生产力的进步。塔儿山上乔木也可被用来作为燃料用以保证手工业的发展。最后,汾河平原提供了便利的交通,方便聚落之间的交流,有效增强陶寺与其它聚落的联系,便于政治统治。

都邑遗址是集中展现古代文明特征的窗口,本文以陶寺遗址为例,探索了史前都邑形成的背景与原因。由于不同区域文化和环境背景不尽相同,还可开展对其它都邑性遗址的研究,并与陶寺进行比较,从而推知中华文明的形成过程。

参考文献:

- [1] Kuper R, Kropelin S. Climate-controlled Holocene occupation in the Sahara: Motor of Africa's evolution[J]. *Science*, 2006, **313** (5788): 803-807.
- [2] 吕厚远,张健平. 关中地区的新石器古文化发展与古环境变化的关系[J]. *第四纪研究*, 2008, **28**(6): 1050-1060.
- [3] 胡珂,莫多闻,毛龙江,等. 无定河流域全新世中期人类聚落选址的空间分析及地貌环境意义[J]. *地理科学*, 2011, **31**(4): 415-420.
- [4] 何弩. 陶寺文化谱系研究综述[C]//刘庆柱. *考古学集刊* 16. 北京: 科学出版社, 2006: 1-464.
- [5] 高江涛. 陶寺遗址聚落形态的初步考察[J]. *中原文物*, 2007, (3): 13-20.
- [6] 侯毅. 从陶寺城址的考古新发现看我国古代文明的形成[J]. *中原文物*, 2004, (5): 13-19.
- [7] 董琦. 论早期都邑[J]. *文物*, 2006, (6): 56-60.
- [8] 何弩. 都城考古的理论与实践探索——从陶寺城址和二里头遗址都城考古分析看中国早期城市化进程[C]//中国社会科学院考古研究所夏商周考古研究室. *三代考古* (三). 北京: 科学出版社, 2009: 1-477.
- [9] 襄汾县志编纂委员会. *襄汾县志* [M]. 天津: 天津古籍出版社, 1991: 1-665.
- [10] 严文明. 关于聚落考古的方法问题[J]. *中原文物*, 2010, (2): 19-22.
- [11] 国家文物局. *中国文物地图集—山西分册* [M]. 北京: 中国地图出版社, 2007: 1-1974.
- [12] 许顺湛. 临汾龙山文化陶寺类型聚落群研究[J]. *中原文物*, 2010, (3): 34-39.
- [13] 刘莉. *中国新石器时代: 迈向早期国家之路* [M]. 北京: 文物出版社, 2007: 1-283.
- [14] 田建文,薛新民,杨林中. 晋南地区新石器时期考古学文化的新认识[J]. *文物季刊*, 1992, (2): 35-44.
- [15] 田建文. 山西考古学文化的区系类型问题[C]//山西省考古研究所,中国考古学会,山西省考古学会. *汾河湾—丁村文化与晋文化考古学术研讨会文集*. 太原: 山西高校联合出版社, 1996: 126-137.
- [16] 张之恒. 黄河流域的史前粟作农业[J]. *中原文物*, 1998, (3): 5-11.
- [17] 苏秉琦. 迎接中国考古学的新世纪[J]. *东南文化*, 1993, 1: 1-17.
- [18] 赵志军,何弩. 陶寺城址2002年度浮选结果及分析[J]. *考古*, 2006, (5): 77-86.
- [19] Sasaki N, Takahara H. Late Holocene human impact on the vegetation around Mizorogaike Pond in northern Kyoto Basin, Japan: a comparison of pollen and charcoal records with archaeological and historical data[J]. *Journal of Archaeological Science*, 2011, **38**(6): 1199-1208.
- [20] 王树芝,王增林,何弩. 陶寺遗址出土木炭研究[J]. *考古*, 2011, (3): 91-96.
- [21] 孔昭宸,杜乃秋. 山西襄汾陶寺遗址孢粉分析[J]. *考古*, 1992, (2): 178-181.
- [22] 李吉均. *中华人民共和国地貌图集 1:1000000* [M]. 北京: 科学出版社, 2009: 1-149.
- [23] 查小春,黄春长,庞奖励. 关中西部漆水河全新世特大洪水与环境演变[J]. *地理学报*, 2007, **62**(3): 291-300.
- [24] 张俊娜,夏正楷. 中原地区4ka BP前后异常洪水事件的沉积证据[J]. *地理学报*, 2011, **66**(5): 685-697.
- [25] 高天麟. 龙山文化陶寺类型农业发展状况初探[J]. *农业考古*, 1993, (3): 64-71.
- [26] 陶富海. 山西襄汾县大岗堆山史前石器制造场新材料及其再

- 研究[J]. 考古, 1991,(1): 1~7.
- [27] 何 弩. 陶寺文化遗址走出尧舜禹“传说时代”的探索[J]. 中国文化遗产, 2004,(1): 59~63.
- [28] 李乃胜, 何 弩, 毛振伟, 等. 陶寺尉迟寺白灰面的测试研究[J]. 分析测试学报, 2005, 24(5): 9~13.

The Environmental and Cultural Background of the Taosi Site, Xiangfen County, Shanxi Province

LI Tuo-yu¹, MO Duo-wen¹, HU Ke², ZHANG Yi-fei¹, WANG Jian-jun¹

(1. College of Urban and Environmental Sciences, Peking University, Beijing 100871, China;

2. Shaanxi Provincial Institute of Archaeology, Xi'an, Shanxi 710054, China)

Abstract: The Taosi site is located at Xiangfen County, Linfen City, Shanxi Province. Linfen area is one of the important civilization cradles in China, in which the cultures of Yangshao and Longshan periods developed continuously. The Taosi site is a large settlement of the Taosi culture in Longshan period, and it has some characteristics of an early capital city. This article explores how the cultural and environmental backgrounds effect formation of the Taosi capital city. The investigation focuses on analyses of the distribution features of the Taosi culture sites using Geographic Information System, pollen assemblage from a loess-paleosol sequence, data collected from geomorphologic survey and archaeology materials. The archaeological sites of the Taosi culture are classified into five grades, and the Taosi site is the largest. The analysis of GIS shows that the sites of the Taosi culture can be divided into eight interconnected settlements. The Fenhe River passes through Xiangfen interconnected settlement, which has the highest site density. The archaeology materials show that, there are a few of pottery kilns and stone artifact workshops in the Taosi site. A large number of charred plant seeds are identified from the Taosi site, such as foxtail millet(*Setaria italica*) and broomcorn millet(*Panicum miliaceum*). The pollen analysis shows that, from the late Last Glacial to middle Holocene, *Pinus*, *Artemisia*, *Selaginella sinensis* and *Concentricystes* are the main elements, among which *Pinus* and *Concentricystes* increase sharply. The result of geomorphologic survey shows that, the terrain is flat, with a stable water supply from Taer Hill, before the building of the Taosi site. Four major influencing factors in the formation of the Taosi capital city are concluded as follow. First, the continuous development of regional culture under the suitable environment of the Holocene optimum, and the diversity of the Taosi culture promote a flourishing culture. Second, the development of settlements is conducive to the agglomeration of population and resources, and as a result, a central settlement forms. Third, the geographical conditions of the Taosi site are able to meet the needs of a large numbers of people for food and energy. Finally, flat land with rills, abundant building materials, developed handicrafts and convenient traffic conditions are conducive to the building and development of a capital city.

Key words: the Taosi site; environmental background; cultural background; Linfen area