

# 内蒙古清水河县西岔遗址孢粉分析与古环境研究

汤卓炜<sup>1</sup> 曹建恩<sup>2</sup> 张淑芹<sup>3</sup>

(1. 吉林大学边疆考古研究中心, 长春, 130012; 2. 内蒙古自治区文物考古研究所, 呼和浩特, 010010;  
3. 中国科学院东北地理与农业生态研究所, 长春, 130012)

**摘要** 为了弄清中国北方夏至战国长城地带游牧文化带的形成机制, 有必要对内蒙古中南部这一重要地区仰韶时代中期至殷周时期的重要遗址——清水河县西岔遗址开展古植被、古气候方面的研究。我们采用孢粉分析这种古环境重建的有效手段, 对采自该遗址两个剖面的 24 个孢粉样品进行系统取样和分析。研究证明, 前龙山时期具有低花粉浓度, 高蒿/藜比值的孢粉特点, 代表典型的凉爽湿润的草原环境。自龙山时代晚期经西岔时期, 本区植被虽然始终以草本占优势, 但是花粉浓度、蒿/藜比值的变化, 都反映出从早到晚草原覆盖度及气候条件的变化, 尤其在西岔时期, 反映干燥程度的重要指数——蒿/藜比值的变化尤为频繁和明显, 西岔时期的孢粉浓度变化明显亦与交替变化的气候条件相关。西岔时期花粉浓度及蒿/藜比值变化大, 草层覆盖面积变化大, 主要反映偏干的气候, 并且存在着湿润气候的波动期。栽培禾本科花粉的存在和变化, 反映前龙山时期本区已有农耕活动, 龙山晚期以后农耕活动逐渐加强, 至西岔晚期达到最高潮, 而现代的农耕活动强度约相当于龙山晚期偏早阶段。现代表土层孢粉样品对比表明, 具有花粉浓度变化较大, 波动性变化的蒿/藜比值的孢粉特点, 总体上代表典型的干旱草原环境, 但是有湿润期的波动性变化。

**关键词** 清水河县西岔遗址 新石器时代晚期至青铜时代 孢粉分析 古环境

**中图分类号:** K871 **文献标识码:** A

## 1 目的、意义及问题提出的缘由

本研究的目的旨在通过孢粉分析的手段, 弄清内蒙古中南部先秦时期重要聚落遗址——清水河县西岔遗址的先民生活时期的古植被、古气候特征及变化历程。其意义在于为研究中国北方长城地带游牧文化带的形成机制, 提供重要的古环境背景信息。

清水河县西岔遗址位于内蒙古中南部南流黄河东岸, 占地面积 120 万平方米, 年代距今 6000 年至 3000 年。经内蒙古文物考古研究所 1997、1998、2001、2002 年四次考古发掘工作, 在西岔遗址发现了仰韶时代中期至殷周时期四个阶段的文化遗存, 首次识别出“西岔文化”这一青铜时代考古学文化遗存, 填补了内蒙古中南部殷周时期考古学文化的空白, 进一步完善了这一地区先秦时期考古学文化的序列, 为早期北方系青铜器的研究提供了新的平台。随着对西岔遗址研究工作的深入, 将对探讨北方畜牧业的起源、长城地带考古学文化谱系等学术课题, 起到积极的推动作用。在该遗址周邻地区的朱开沟遗址和岱海周围地区已作过孢粉分析工作, 但是本区西岔时期(殷周时期)的孢粉研究却是空白, 因此清水河县西岔遗址孢粉分析具有非常重要的研究意义。在该遗址周邻地区的伊金霍洛旗朱开沟遗址和岱海周围地区已作过孢粉分析工作, 但是本区西岔时期(殷周时期)的孢粉研究却是空白, 因此清水河县西岔遗址孢粉分析工作具有非常重要的意义。

认识到该遗址的重要性, 林沅先生在其主持的国家社会科学基金项目, 专门部署了对该遗址进行以孢粉分析为重点的环境考古研究的分项课题。作为目前古植被、古气候研究

最有效手段之一的孢粉分析，在本项研究中起到了重要的参考作用。

## 2 采样、取样及分析方法

在吉林大学边疆考古研究中心与内蒙古文物考古研究所的通力合作下，于2002年7月13日在清水河县西岔遗址的两个探方中分别从两个剖面上系统地采集了孢粉分析土样（共计24份）。之后交由中国科学院东北地理与农业生态研究所分析测试中心检测分析。

为了避免下部地层样品对上部地层样品的干扰和现代漂浮孢粉的混入，我们于无风的晴天，自下而上地系统采样。采样方法是首先铲刮出待采样品地层的新鲜面（刮进深度达3cm），然后在控制住地层岩性变化的情况下，测量记录采样深度，由下至上逐层扩槽挖取土样，并迅速封入塑料密封袋中。采集的每个样品都保证在500克以上。最后随剖面记录将样品交付检测单位测试分析。

分析方法是每个样品取150克干样，进行酸处理，浮选集中，然后制活片观察分析，结果得到丰富的孢粉。

## 3 地理环境及剖面记述

清水河县西岔遗址位于内蒙古中南部清水河县单台子乡西岔村南的台地上，地理经纬度坐标为N39°41′22″、E111°24′50″，海拔高度1124~1125m。遗址西临黄河，东南环绕西岔沟，西面呈狭长的缓坡，地势北高南低，南部有隆起<sup>[1]</sup>。

### 剖面 I

选自遗址 T3323 号探方的东壁，剖面方向 NW355°，根据土质土色及文化遗存，剖面 I 自上而下可分为 5 层（至地表距离表示深度）：

第一层：细砂黄土，厚 0.10m，为现代表土层，上覆现生杂草，采孢粉样 1 个，采样深度 0.05m；

第二层：粉砂质浅黑褐色土，凝结性差，厚 0.16m，时代为西岔时期晚期，采孢粉样 2 个，采样深度分别为 0.14m 和 0.21m；

第三层：粉砂质灰黄色土，有一定凝结性，厚 0.38m，时代为西岔时期早期，采孢粉样 3 个，采样深度分别为 0.32m、0.48m 和 0.62m；

第四层：粉砂质褐黄色土，凝结性较强，结块直径可达 1cm，地层厚 1.17m，时代为龙山时代晚期（典型龙山时期的中期），采孢粉样 4 个，采样深度分别为 0.78m、1.00m、1.46m 和 1.80m；

第五层：细粉砂黄土，凝结性很强，结块直径 1.5cm，厚度大于 0.54m，未见底，时代属前龙山时期（推测为仰韶时期），采孢粉样 3 个，采样深度分别为 1.82m、1.98m 和 2.35m。

### 剖面 II

选自遗址 II 区 T203 号探方西壁，剖面方向 SE170°，根据土质土色及文化遗存，剖面 II 自上而下可分为 4 层，分别为：

第 I 层：细粉砂质灰黄色土，厚 0.10m，为现代表土层，采孢粉样 1 个，采样深度为 0.08m；

第 II 层：细粉砂质褐黄色土，凝结性较强，结块直径 0.5~1cm，地层厚 0.58m，时代为西岔时期，采孢粉样 4 个，采样深度分别为 0.15m、0.31m、0.51m 和 0.66m；

第 III 层：粉砂质灰褐色土，凝结性很强，结块直径 0.8~1.5cm，地层厚 0.73m，时代

相当于朱开沟遗址的第四段（夏代晚期），采孢粉样 4 个，采样深度分别为 0.84m、0.94m、1.14m 和 1.32m；

第 IV 层：粉砂质褐色土，凝结性较强，含较多钙质颗粒，结块直径 0.5~1cm，时代属于前龙山时期（推测时代为仰韶时期），采孢粉样 2 个，采样深度分别为 1.50m 和 1.64m。

剖面 I 与剖面 II 的直线距离约为 150m，剖面 I 在山坡上，剖面 II 在剖面 I 东侧冲沟以东的对面山坡下部。

现将两剖面的考古地层加以时代对比如下：

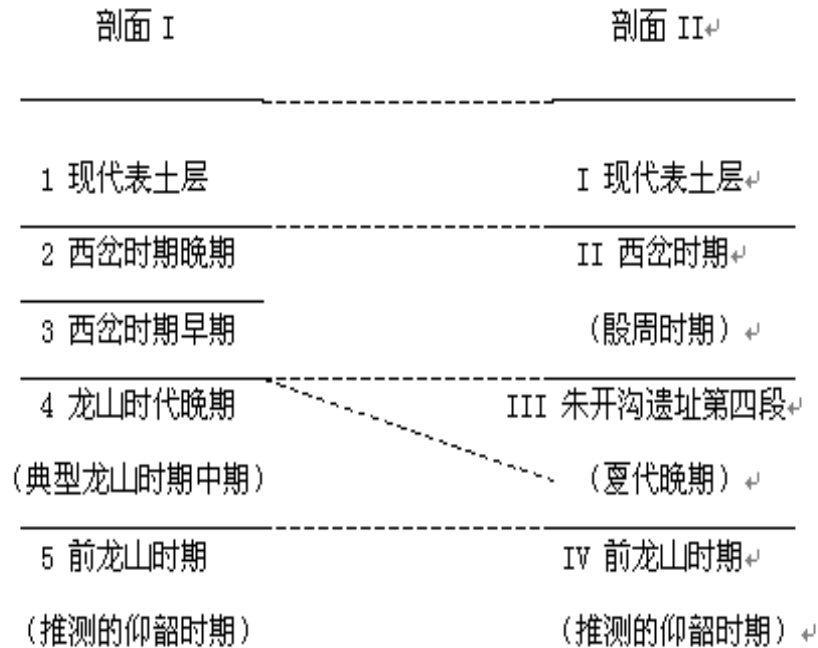


图 1 清水河西岔遗址剖面 I 与剖面 II 的考古地层对比

从图 1 中两个剖面的考古地层对比可以看出，两者的共同点是都发育有前龙山时期、西岔时期和现代的地层；差异表现在剖面 I 发育有龙山晚期地层，而剖面 II 却未发育，剖面 II 发育了夏代晚期地层，而剖面 I 却没有。另外由于发掘及研究程度的差异，剖面 I 中的西岔时期可以细分为早、晚两期，剖面 II 的西岔时期却暂不能细分，考虑到两者在土质土色、微地貌特征和沉积环境上的差异，也可能存在地层的同时异相细微变化，详细的对比研究工作有待深入。两个剖面的考古学地层应涵盖在全新世中期周原黄土 (Zhouyuan Loess) ( $Q_4^2$ ) (约 8000~3000aBP) 和全新世晚期周原黄土 ( $Q_4^3$ ) (约 3000aBP~近代) 范畴内<sup>[2]</sup>。

#### 4 初步孢粉分析

清水河县西岔遗址两个剖面共采 24 个孢粉样品，均含有丰富的孢粉，鉴定结果及初步分析分述如下：

##### (一) 剖面 I (共 13 个样品)

鉴定并统计孢粉类型 27 科 42 属。以草本植物花粉占绝对优势，占 88.89%~99.44%，其中以蒿属、荨麻属、藜科、火绒草属等花粉为主；木本植物花粉含量很少，个别样品中桦属、松属含量稍多一些；蕨类植物孢子也很少，主要以中华卷柏为主。蒿/藜比值在 1.18~4.19 之间，显示温凉干旱的以杂类草组成的典型草原植被景观。详细特征由下至上描述如下：

第5层(清5-1、5-2、5-3共3个样品,考古学年代:前龙山时期)

草本植物花粉(99.17%~99.44%)占绝对优势,其中以蒿属(34.71%~39.44%)、荨麻属(26.37%~32.24%)、火绒草属(18.66%~20.76%)等花粉为主,其次是少量的藜科(6.93%~7.97%)、苋属(1.92%~3.03%)花粉,其它花粉含量很低。这段时期花粉浓度很低,平均277粒/克,菊科含量在0.83%~1.80%,蒿/藜比值为4.72~5.69,木本植物花粉极少,含量不足1%。没有发现蕨类植物孢子。

第4层(清4-1、4-2、4-3、4-4共4个样品,考古学年代:龙山时代晚期[典型龙山时期中期])

草本植物花粉(93.61%~97.25%)仍占绝对优势,其中以蒿属(30.67%~34.41%)、荨麻属(23.34%~30.75%)为主,其次是火绒草属(14.14%~17.25%)、藜科(9.00%~16.18%)等花粉,稷斗菜属(2.04%~5.90%)有一定含量,其它花粉含量均很少。木本植物花粉占1.18%~4.95%,以松属含量稍多为特征。蕨类植物孢子有少量出现。这段时期花粉浓度稍有增加,平均373粒/克,菊科含量在0.75~1.35,蒿/藜比值降低,约为2.13~3.69。

第3层(清3-1、3-2、3-3共3个样品,考古学年代:西岔时期早期)

草本植物花粉(88.89%~97.76%)仍占优势,其以蒿属(18.70%~28.10%)为主,其次是荨麻属(17.79%~19.69%)、藜科(11.81%~14.42%)及少量的火绒草属(8.22%~9.73%)、稷斗菜属(4.78%~10.69%)、野生禾本科(7.02%~15.10%)等花粉,菊科其它属种含量增加,占3.50%~4.20%。木本植物花粉仍很少,占0.60%~5.46%。蕨类植物孢子(1.64%~5.26%)含量增加。这段时期野生禾本科、稷斗菜属、菊科其它属种及蕨类植物孢子的含量均有所增加,菊科含量在3.51~4.20,蒿/藜比值进一步减小为1.35~2.38,花粉浓度明显增加,平均3168粒/克。

第2层(清2-1、2-2共2个样品,考古学年代:西岔时期晚期)

草本植物花粉(94.02%~95.38%)占优势,其中以蒿属(31.34%~35.23%)花粉为主,其次是荨麻属(12.15%~19.57%)、藜科(13.54%~17.39%)花粉,还有一定数量的火绒草属(5.80%~8.15%)、稷斗菜属(6.34%~8.00%)、野生禾本科(2.17%~4.92%)、菊科(1.09%~1.38%)、苋属(0.92%~1.27%)等花粉。木本植物花粉(0.93%~1.08%)很少,蕨类植物孢子(3.69%~4.89%)有一定含量。这段时期与第3层孢粉特征基本相似,菊科含量在1.09~1.38,蒿/藜比值为1.80~2.60,花粉浓度降低了,平均1337粒/克。

第1层(清1的1个样品,时代:现代)

草本植物花粉(98.84%)占优势,其中蒿属(35.99%)最多,其次是荨麻属(26.70%)、火绒草属(18.24%)、藜科(11.28%)等花粉,还有少量的稷斗菜属(2.32%)、苋属(2.32%)花粉。其它花粉含量均不足1%。木本植物花粉及蕨类植物孢子含量均不足1%。样品中花粉浓度很低,平均270粒/克,菊科含量在0.16,蒿/藜比值为3.19。

从上面5层孢粉特征看出,第5层虽然花粉浓度都较低,但是蒿/藜比值比较高,显示比较湿润的典型草原植被景观。第4层形成时比第5层形成时稍偏干一些。第2层与第3层是本剖面最干旱时期,尽管草层覆盖面大,花粉浓度大,平均超过1000粒/克,但是总体上干旱度增加。现代又有湿润化气候阶段。

## (二) 剖面 II (共 11 个样品)

鉴定并统计孢粉类型 34 科 48 属之多, 比剖面 I 增加了一些。仍以草本植物花粉占优势 (60.04%~99.01%), 但含量比剖面 I 明显下降; 木本植物花粉 (0.83%~36.25%) 的类型、含量均比剖面 I 明显增加; 蕨类植物孢子含量也增加了。详细特征由下至上描述如下:

### 第 IV 层 (清 IV-1、IV-2 等 2 个样品, 考古学年代: 前龙山时期)

草本植物花粉 (92.46%~99.01%) 占绝对优势, 其中蒿属 (35.96%~42.98%) 占主要含量, 其次是火绒草属 (18.42%~24.13%)、荨麻属 (9.73%~17.19%)、藜科 (10.18%~11.24%) 花粉, 有少量的菊科 (0.33%~2.63%)、野生禾本科 (0.83%~0.88%) 花粉。木本植物花粉 (0.83%~2.46%) 及蕨类植物孢子 (0.17%~4.56%) 含量较少。这段时期花粉浓度为 723 粒/克, 菊科含量在 0.33~2.63, 蒿/藜比值为 3.53~3.82。

### 第 III 层 (清 III-1、III-2、III-3、III-4 等 4 个样品, 考古学年代: 朱开沟第四段[夏代晚期])

草本植物花粉 (63.20%~93.21%) 含量降低, 仍以蒿属 (26.81%~37.14%) 为主, 有较多的火绒草属 (7.36%~13.30%)、藜科 (8.57%~16.09%)、荨麻属 (6.83%~17.50%) 等花粉, 还有少量的稊斗菜属 (2.63%~6.96%)、野生禾本科 (0.15%~2.86%) 花粉。木本植物花粉 (4.47%~30.81%) 含量增加, 其中落叶阔叶榆属 (分别为 14.20%、5.97%) 在清 III-1、III-2 两样品中含量较高, 说明这段时期有榆树林发育过, 可能有过短暂的升温时期, 针叶松属在清 III-1、III-2、III-4 样品中含量较高, 分别占 16.30%、9.61%、9.86%, 说明森林曾向草原伸展过。蕨类植物孢子 (3.21%~9.02%) 含量较高, 主要以中华卷柏 (2.32%~8.88%) 为主。这段时期花粉浓度较高, 平均 2172 粒/克, 菊科含量在 0.21~1.89, 蒿/藜比值为 1.67~4.33。针、阔叶植物花粉含量较高。

表1 清水河西岔遗址剖面I孢粉百分含量对比表

地 层	乔 木	针 叶	落 叶 阔 叶	蒿 木	草 本	蒿 属	火 绒 草 属	菊 科	荨 麻 属	野 生 禾 本 科	栽 培 禾 本 科	藜 科	椴 斗 菜 属	蕨 属	蕨 类	中 华 卷 柏
1	0.90		0.16	0.33	9884	3599	1824	0.16	2670	0.83	0.16	11.28	2.32	2.32	0.66	0.90
2-1	0.91	0.36	0.54	0.18	9402	3134	580	1.09	1957	2.17	1.09	1739	6.34	1.27	4.89	3.62
2-2	0.92	0.31	0.62		9538	3523	815	1.38	1215	4.92	0.31	1354	8.00	0.92	3.69	1.69
3-1	0.60	0.45	0.15		9776	2810	8.22	3.99	1779	15.10	0.60	11.81	4.78	1.94	1.64	1.35
3-2	2.67	1.53	1.15	0.19	9332	1870	9.73	4.20	1927	9.92	0.38	1240	1069	1.15	3.82	3.63
3-3	5.46	2.34	3.12	0.19	8889	1949	8.88	3.51	1969	7.02	0.58	1442	6.24	2.14	5.26	4.68
4-1	1.18	0.51	0.67		9460	3356	16.53	1.35	2344	1.52	0.34	9.11	5.90	0.84	4.22	3.71
4-2	1.50	0.90	1.00	0.25	9725	3325	17.25	0.75	3075	0.90	0.25	9.00	2.25	1.90	1.00	1.00
4-3	4.63	3.99	0.64	0.32	9361	3067	14.86	1.28	2556	1.44	0.16	1262	3.51	1.76	1.44	1.28
4-4	2.39	2.04	0.34	0.17	9591	3441	14.14	1.02	2334	1.87	0.17	1618	2.04	1.02	1.53	1.19
5-1	0.66	0.90	0.17	0.17	9917	3944	18.98	0.83	2828	0.33	0.17	6.93	0.90	2.48		
5-2	0.45	0.34	0.11	0.11	9944	3760	20.76	1.80	2637	0.45	0.22	7.97	0.22	3.03		
5-3	0.69	0.27	0.41	0.14	9918	3471	18.66	1.78	3224	1.65	0.14	7.27	0.14	1.92		

第II层（清II-1、II-2、II-3、II-4等4个样品，考古学年代：西岔时期）

草本植物花粉（84.34%~93.08%）居优势，其中蒿属(23.19%~44.48%)最多，同时伴生较多的藜科（6.58%~23.69%）、火绒草属（7.98%~19.58%）、荨麻属（9.98%~14.00%）等花粉，椴斗菜属（2.99%~6.98%）、菊科（1.65%~3.99%）也有一些含量。木本植物花粉较少，蕨类植物孢子（4.94%~9.84%）仍较多，主要是中华卷柏（3.79%~8.43%）。这段时期花粉浓度平均为1288粒/克，菊科含量在1.65~3.99，蒿/藜比值为0.98~6.76跨度很大，说明这段时期沉积环境曾发生过明显的偏干、偏湿变化。如清II-1样品蒿/藜比值为0.98，说明环境偏干，而清II-2样品蒿/藜比值为6.76，说明气候偏湿润。

第I层（清I等1个样品，时代：现代）

该样品草本植物花粉占60.04%，其以藜科（23.98%）花粉为主，其次是蒿属（9.48%）、椴斗菜属（5.02%）、菊科（4.28%）、荨麻属（4.09%）等花粉。木本植物花粉占36.25%，以落叶阔叶柳属（25.38%）含量最高，其次是少量的针叶松属（4.46%）。这一时期附近发育过柳树林，菊科含量为4.28，蒿/藜比值（0.40）较低，花粉浓度（平均2043粒/克）比较高，说明气候环境温暖偏干，植被覆盖面积大。属稀林草原植被景观。

综合剖面II孢粉特征可知：前龙山时期气候比较湿润。朱开沟第四段时总体上气候较偏干，只是稍早有短暂的相对湿润期（以III-3为代表，蒿/藜比值达4.334）。西岔时期气候干湿波动变化很大，最湿润阶段蒿/藜比值高达6.76（以II-2为代表）。此剖面的现代表土孢

粉反映的是较干旱的气候（菊科含量高，蒿/藜比值很低）。

### (三) 两剖面微地貌环境对比

以上两个剖面的孢粉特征均反映了温带半干旱地区典型草原植被景观。由于剖面 I 在山坡上面，剖面 II 在山坡的下面，接近沟底，且考古学年代有部分差异，还有微地貌和沉积环境的不同，所以两个剖面的孢粉特征不完全相同。如剖面 II 中出现少量的水生植物黑三棱、香蒲、浮萍及喜湿的苔属，且出现的孢粉类型比剖面 I 也多一些，说明与其所处的接近

**表2 清水河西岔遗址剖面II孢粉百分含量对比表1**

地 层	乔 木	针 叶	落叶 阔叶	藨 木	草 木	蒿 属	火 絨 草 属	菊 科	荨 麻 属	野 生 禾 本 科	栽 培 禾 本 科	藜 科	接 斗 菜 属	藜 类	中 华 皂 柏
I	3309	4.46	2862	3.16	6004	9.48	1.12	4.28	4.09	2.60	0.19	2398	5.02	0.37	0.19
II-1	3.24	1.00	2.24	1.00	8878	2319	7.98	3.99	9.98	1.50		2369	6.98	6.98	4.49
II-2	0.99	0.66	0.33	0.99	9308	4448	13.51	1.65	1400	2.31	0.16	6.58	4.28	4.94	3.79
II-3	5.02	3.21	1.81	0.60	8434	3273	1406	2.41	1064	0.60	0.20	11.85	5.02	9.84	8.43
II-4	4.99	3.87	1.12		8865	3703	1958	1.75	1010	1.37	0.12	9.60	2.99	6.36	6.36
III-1	3081	1630	1451		6320	2681	7.36	0.21	683	0.21	0.21	1609	2.63	5.99	5.89
III-2	1557	9.61	6.40		7496	2868	11.64	1.89	9.17	0.15	0.15	1543	3.20	9.02	8.88
III-3	4.29	2.50	1.79	0.18	9321	3714	1214	1.61	1750	2.86	0.18	8.57	6.96	3.21	2.32
III-4	11.70	9.86	1.83	0.46	8188	2913	1330	1.15	1445	1.61	0.23	11.24	5.28	5.96	5.73
IV-1	2.11	1.40	0.70	0.35	9246	3596	1842	2.63	9.73	0.88		1018	1.40	4.91	4.56
IV-2	0.83	0.83			9901	4298	2413	0.33	1719	0.83	0.17	11.24		0.17	0.17

沟底的地理位置有关。

## 5 古植被及古气候环境重建

根据上述的孢粉分析及所附的表 1、表 2，综合剖面 I 和剖面 II，可以获得西岔遗址考古地层年代序列。以下按时间顺序由老到新对各时期植被及气候状况加以分析和研究：

前龙山时期：本遗址最早的地层为剖面 I 的第 5 层和剖面 II 的第 IV 层，目前暂定为生土层，根据其中含有栽培禾本科花粉、岩性特征以及上覆地层的考古学时代，推测这套地层有可能与仰韶时期的耕作活动有关。剖面 I 中的第 5 层花粉浓度很低(227 粒/克)，蒿/藜比值很高(4.72~5.69)，木本花粉很少(小于 1%)；剖面 II 第 IV 层花粉浓度有所提高(达到 723 粒/克)，蒿/藜比值略低(3.53~3.82)，木本植物花粉可达 2.46%。这两层在孢粉特征虽然

有一定差异,但是从总体上草本植物占绝对优势的特征,共同反映的是较湿润草原植被景观。总体上看,前龙山时期花粉浓度相对较低,蒿/藜比值比较大,说明气候相对湿润凉爽,植被覆盖度小。东面相邻的岱海湖盆地区在 6 000aBP 和 5 000aBP 分别出现过短期降温事件,在 4 800~4 000aBP 期间处于凉湿气候<sup>[3]</sup>,这两各地区温度变化的趋同性当是与前龙山时期长城地带中段北部大气环流特征相一致的结果。

龙山时代晚期(典型龙山时期的中期)(约 2 000~1 900aB. C.): 剖面 I 第 4 层,比前一阶段花粉浓度稍有增加(平均 373 粒/克),蒿/藜比值降低(约为 2.13~3.69),草本植物仍然占绝对优势,木本植物有所增加,反映草原植被景观特征,但是气候比前一期稍干早些,属于温干气候,又不同于西面相邻地区的朱开沟遗址第一段时期的植被与气候特征,后者为气候适宜、降水丰富的森林草原环境<sup>[4]</sup>。

夏代晚期(朱开沟遗址第四段)(3 685±103~3 515±103aBP): 剖面 II 第 III 层,草原植被景观有所改观,木本植物增加,本阶段后期有榆树林发育,说明可能有短暂的升温阶段存在,针叶松属含量的增高,说明森林面积的扩张。草本植物减少,其中蕨类的增加,花粉浓度的提高(平均 2172 粒/克),蒿/藜比值的波动性变化,反映出以针叶树为主的针阔叶混交林占一定比重的疏林草原植被景观,气候温暖偏湿,并且有波动性变化。这一时期的植被景观与朱开沟第四段时期有些类似<sup>[5]</sup>。与其同时代的内蒙古东部的夏家店下层文化时期气候较今温暖湿润,有利于谷物的种植<sup>[6]</sup>。可见这段时期从北方长城地段中段到东段,都出现了温暖湿润的气候。

西岔时期早期: 剖面 I 第 3 层,野生禾本科、稊斗菜属、菊科等、以及蕨类增加,草本植物占优势,花粉浓度明显增加(平均 3168 粒/克),蒿/藜比值进一步减小(1.35~2.60),说明草原覆盖率增高,气候温和偏干,适应各类杂草生长,以草原景观为主。

西岔时期晚期: 剖面 I 第 2 层,孢粉与西岔时期早期类似,但是孢粉浓度降低了(平均 1337 粒/克),蒿/藜比值为 1.80~2.60,仍然是偏干气候下的草原植被景观为主。

西岔时期整体上处于温和偏干气候时期,植被呈现出比较典型的草原景观,出现干旱化的趋向,并有偏湿润的气候波动,不同于以前的夏代晚期。

龙山晚期、西岔时期均以草本植物花粉为主,针、阔叶植物花粉含量很低,亦属于典型草原景观。

晚期周原黄土形成期发育的表层土中的孢粉所反映的植被随微地貌变化较明显,坡上为水热条件较差的典型草地植被,坡下沟旁则以稀林草地景观为特色。另外,两个剖面表层土反映的是干湿不同的气候条件,因此除了微地貌差异之外,不同阶段的气候特征也可能是导致这种差异的重要原因。

## 6 农耕活动的证据

从表 1 和表 2 的栽培禾本科数据看,前龙山时期、龙山时期、夏代晚期、西岔时期这里都有农耕活动,而且活动强度在逐渐增强,其中在西岔时期达到最高峰。夏代晚期之前曾经有农耕活动短暂的间断现象,西岔晚期也曾出现过农耕活动的停歇(见表 2)。经过长期的沉积间断,至现代又恢复了地层记录,反映出较低强度农耕活动的存在,其活动强度不及西岔时期的高峰期,而接近于前龙山时期。前龙山时期的凉湿气候以及现代干旱凉爽或干旱寒冷交替气候变化是农耕活动强度低下的重要原因。龙山晚期后半段农耕活动的加强得益于当时的温干水热条件。夏代晚期前段的农耕活动的增强当与温暖偏湿的气候相对应;西岔时期最高强度农耕活动的出现,与这段时期的温和偏干气候有关。

至于农耕活动在各个时期经济生活中所占的比重尚待进一步考证,这里给出的所谓农耕



活动强度只不过是一个相对概念，目的是引起今后在这方面研究的注意。

## 7 结语

本课题研究填补了内蒙古中南部地区殷周时期聚落考古遗址孢粉分析与古环境研究的空白。提供了新确立的西岔文化时期的古植被与古气候环境的背景信息，并探讨了变化规律。建立起该遗址的综合考古地层序列。确认了农耕活动的存在，了解到相对农业活动强度的变化特征。

### 参考文献

- [1] 内蒙古文物考古研究所, 清水河县文物管理所. 清水河县西岔遗址发掘简报 [A]. 万家寨水利枢纽工程考古报告集 [C]. 远方出版社, 2001.
- [2] 周昆叔. 周原黄土及其与文化层的关系 [A]. 花粉分析与环境考古 [C]. 学苑出版社, 2002.
- [3] 汤卓炜. 中国北方草原地带青铜时代以来气候、植被变化研究综述 [A]. 边疆考古研究 (第一辑) [C]. 科学出版社, 2002 年.
- [4] 内蒙古自治区文物考古研究所, 鄂尔多斯博物馆. 朱开沟—青铜时代早期遗址发掘报告 [M]. 文物出版社, 2000.
- [5] 同 [4].
- [7] 孔昭宸等. 内蒙古自治区赤峰市距今 8 000—2 400 年间环境考古学的初步研究 [A]. 环境考古研究 (第一辑) [C]. 科学出版社, 1991.

## On the palaeoenvironment of Xicha site in the county of Qingshuihe of Inner Mongolia based on spore-pollen analysis

TANG Zhuo-wei<sup>1</sup> CAO Jian-en<sup>2</sup> Zhang Shu-qin<sup>3</sup>

(1. Center for Chinese Frontier Archaeology of Jilin University, Changchun, 130012; 2. Institute of Cultural Relics and Archaeology of Inner Mongolia, Huhehaote, 010010; 3. Institute of Geography and Agricultural Ecology of Northeast China, Changchun, 130012)

**Abstract:** Based on the spore-pollen analysis, the palaeoenvironment of Xicha Site (N39°41'22"、E111°24'50") in the County of Qingshuihe of Inner Mongolia is studied. It shows that: 1.in the period before Longshan Culture, it was mainly in cold and wet climate; 2. During the late period of Longshan Culture the characteristics of vegetation was of typical grassland with the little drier climate than the period of before. 3. The late period of Xia, vegetation was characterized by grassland with sparse woods, which represents the warm and wet climate condition. 4. During the hole period of Xicha Culture which was newly found, the vegetation was typical grassland under the little warm-wet climate with cool-dry climatic undulation. 5. In modern period, the vegetation was characterized by typical grassland with cold-dry and warm-wet climatic fluctuation. 6. The evidence of agricultural activities was proved by cultivated grass in both Neolithic Age and the Bronze Age, and the changes of the intensity of agricultural

activities corresponded with the climatic conditions.

**Key words:** Xicha Site; late neolithic to bronze Age; spore-pollen-analysis; ancient environment

**收稿日期:** 2004-4-28

**基金项目:** 此项研究为林沅先生主持的教育部重点科研项目——《夏至战国长城地带游牧文化带形成的历史过程》的分项课题，并得到项目经费的支持；同时得到朱泓先生《国家基础科学人才培养基金项目》的资助；西岔遗址发掘是张忠培先生支持的国家文物局重点科研项目《河套地区先秦两汉时期人类的文化、生业与环境》的组成部分。

**作者简介:** 汤卓炜，男，吉林大学边疆考古研究中心副教授。