

麦坪遗址新石器时代晚期 水稻植硅体的发现及其意义^{*}

黄 翡 (中国科学院南京地质古生物研究所)

郭 富 (四川省文物考古研究院)

金普军 (陕西师范大学化学与材料科学学院)

摘要: 通过对四川汉源麦坪遗址 06HMD II T4⑥H9 样品中随机挑选的水稻双峰乳突型植硅体形态参数的测量,运用栽培稻和野生稻判别函数,推断麦坪遗址距今 4500 ~ 4700 年间出现的水稻为栽培稻。这批水稻植硅体的发现提供了史前稻作农业向西传播的新线索,也证实了史前大渡河流域与周边地区的文化交流。综合考古学及其他学科资料,可将中国史前稻作农业起源和发展划分为三个主要阶段:距今 10000 ~ 8000 年前的栽培稻起源期,距今 8000 ~ 6000 年前的稻作农业形成发展期,距今 6000 ~ 4500 年前的稻作农业发达及传播扩散期。

关键词: 麦坪遗址; 新石器时代晚期; 水稻 (*Oryza sativa*) 植硅体; 稻作传播

中图分类号: K871.13 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003 - 6962(2011)06 - 0079 - 05

一、前言

禾本科 (Poaceae) 稻属 (*Oryza* L.) 分布于亚洲、非洲、大洋洲和美洲的热带、亚热带地区,共有 22 种,除两个栽培稻种,即亚洲栽培稻 (*O. sativa* L.) 和非洲栽培稻 (*O. glaberrima* Steud.) 外,其余均为野生稻种。^[1] 水稻 (即栽培稻) 是世界重要的粮食作物之一,在当今社会经济生活中占有重要地位。众所周知,栽培稻的起源以及稻作农业的形成推动了世界文明的进程,为世界的发展和人类进步作出了巨大贡献,探讨栽培稻的起源、演化以及传播具有重要的科学与现实意义。

栽培稻起源于普通野生稻。关于栽培稻起源

学术界争议不一。主要观点包括:云南起源,长江中游起源,长江下游起源,长江中游—淮河流域起源等。^[2] 早期,栽培稻起源研究受限于炭化稻米和谷壳等的保存。近 20 年来,由于新技术和新方法的出现,尤其是植硅体方法的运用,栽培稻起源研究取得了新的进展。

植硅体是沉积在植物根、茎、叶以及果实等组织细胞中的硅质物质。由于土壤、水、气候以及植物细胞结构等的差异,一些植物能够产生特殊形态的植硅体。植硅体还具有耐烧烤、抗风化以及抗酸碱等特点,能够在地层中长期保存。^[3] 水稻具有三种特殊形态的植硅体,结合水稻植硅体形态判别函数,能够鉴定水稻到种级甚至亚种级水平。^[4] 湖南玉蟾岩遗址 (14000 ~ 12000BP)、江西仙人洞—吊桶环遗址 (14000 ~ 9000BP) 以及浙江上山遗址 (11400 ~ 8600BP) 发现了最早栽培稻植硅体,提供了栽培稻起源新证据,^[5] 栽培稻起源于长江中下游地区已成为共识。

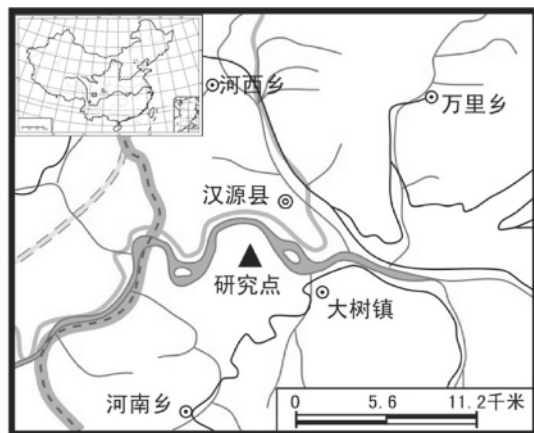
麦坪遗址地处横断山区大渡河中游平缓的河谷地带,是“南方丝绸之路”的一个必经之地,

^{*} 本文获中国科学院特殊学科点 (批准号 0650292311)、中科院南京地质古生物研究所国家重点实验室资助 (批准号 20082102),以及中国科学院战略性先导科技专项“应对气候变化的碳收支认证及相关问题” (XDA05130501) 资助,同时也获得四川省文物考古研究院科研基金资助。

也是历史上由黄河上游甘青地区经川西高原南下进入云贵地区的文化走廊、民族走廊的重要组成部分。探讨麦坪遗址史前稻作农业,不仅能够为大渡河流域与周边地区史前文化交流、传播提供佐证,而且能够为我国史前稻作农业传播路线提供线索。

二、遗址简介与实验材料

麦坪遗址(北纬 29°18', 东经 102°38')位于四川汉源县大树镇,地处大渡河中游南岸二级阶地上,靠朱家山和牛家山,海拔 830~860 米(图一)。大树镇地形以平坝为主,气候温暖湿润,年平均气温 17.4℃,年降水量 715.1 毫米。中国社会科学院考古研究所等单位于 2001 年对该遗址进行了首次试掘。^[6]在进行瀑布沟水库建设中,2006 年四川省文物考古研究院等单位对该遗址进行了正式发掘,发现了大量的新石器时代遗迹(包括房址和灰坑)和遗物(石器和陶器)。^[7]经过 2007 年的钻探,可知麦坪遗址面积近 10 万平方米。^[8]



图一 麦坪遗址位置示意图

北京大学加速器质谱实验室和第四纪年代测定实验室对选送的炭样本 06HMS II H13、06HMS II H18、06HMS II T5 进行碳—14 测年,经树轮校正后,测定麦坪新石器时代晚期遗址的年代范围大致在距今 4500~4700 年间。

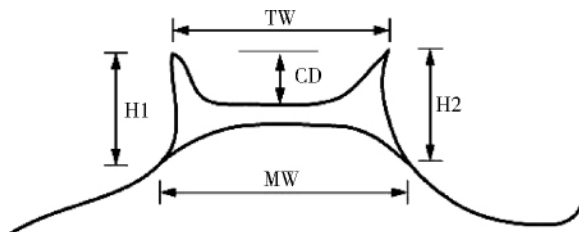
根据遗址保存状况分别在两个区域布方,其中 I 区位于大渡河的二级阶地以上的缓坡地带,II 区位于 I 区北部的二级阶地上。为了研究麦坪遗址新石器时代稻作农业,分别在新石器时代堆积层 06HMS I 分区 T3 探方取土样进行植硅体分

析,样品编号是: 06HMS I T3⑤南壁下和 06HMS I T3⑤南壁上;在 06HMD II 分区 T4、T5 和 T8 探方以及灰坑中取土样进行植硅体分析,样品编号是: 06HMD II T4 北壁上、06HMD II T4 北壁下、06HMD II T8 南壁上、06HMD II T8 南壁下、06HMD II T5⑥以及 06HMD II T4⑥南壁灰坑 H9。

三、研究方法

植硅体实验分析方法为: 取 10 克左右的土样放置在容器中,加入 30% 过氧化氢热浴弃除有机质。经蒸馏水清洗 2~3 次之后,再加入 10% 盐酸加热 30 分钟,除去样品中的钙质。样品经蒸馏水清洗后,选择重液(2.3g/cm³)浮选法离析植硅体。最后,经丙酮干燥后,灰白色粉末物质(其中含丰富植硅体)沉积在试管底部。取少许粉末于试管,加入液体胶混合均匀后,即可制片和观察。^[9]

采用 LEICA DM LB2 显微镜观察植硅体,LEICA DFC290 照相。运用 LEICA QWIN V3 软件测量植硅体形态参数。随机挑选 06HMD II T4⑥南壁 H9 中的 10 个双峰突起(rice glum)植硅体,测量其形态参数,即: TW、MW、H1、H2 以及 CD(图二)。栽培稻和野生稻判别函数为:



图二 水稻双峰突起型形态参数

$$A: \text{Domestic rice} = -19.027 - 0.129(TW) + 0.116(MW) + 0.676(H1) + 3.101(H2) + 0.921(CD) - 0.028(H1^2) - 0.079(H2^2) - 0.047(CD^2)$$

$$B: \text{Wild rice} = -14.124 - 0.085(TW) + 0.013(MW) + 0.7(H1) + 2.288(H2) + 1.338(CD) - 0.024(H1^2) - 0.066(H2^2) - 0.067(CD^2)$$

$$C: \text{Wild rice} = -14.617 - 0.085(TW) + 0.013(MW) + 0.7(H1) + 2.288(H2) + 1.338(CD) - 0.021(H1^2) - 0.066(H2^2) - 0.067(CD^2)$$

$D: \text{Domestic rice} = -18.334 - 0.129(TW) + 0.116(MW) + 0.676(H1) + 3.101(H2) + 0.921(CD) - 0.028(H1^2) - 0.079(H2^2) - 0.047(CD^2)$

如果 $A > B, D > C$ ，则判别栽培稻置信度最高；如果 $C > D, B > A$ ，则判别野生稻置信度最高。^[10]

麦坪遗址 06HMD II T4⑥南壁 H9 开口于⑥层下，为新石器时期遗迹，经比对 H9 出土的唇部贴塑附加堆纹的陶罐和底部施交错绳纹的器底和 06HMS II H13、06HMS II H18 同类型器相似，故可以认定 H9 的年代和 06HMS II 区年代相近，大致在距今 4500 ~ 4700 年之间。

四、实验结果

植硅体鉴定类型如下（图版贰、叁）：

主要来源禾本科叶表皮类型有：扇型（Bulliform），水稻扇型（Fan-shaped type），芦苇扇

型（Phragmites type），方型（Rectangular type），鞍型（Saddle），亚铃型（Bilobate），水稻亚铃型（Rice bilobate），水稻亚铃型集合体（Rice bilobate assemblage），圆型（Rondel），齿型（Crenate），尖型（Hair）等；

来源禾本科谷壳（稃皮）类型有：水稻双峰突起型（Rice glum），黍属稃片植硅体（Panicum glume）以及麦类树枝型（Dentritic type）。

其他类型：块型（Blocky type），树木类植硅体（Wood phytoliths），其他双子叶植物植硅体（Unknown type），禾草茎秆组织植硅体（Stem tissue）等类型。

麦坪遗址鉴定的典型水稻植硅体形态有：水稻扇型、水稻亚铃型、水稻亚铃型集合体、水稻双峰突起型。通过测量水稻双峰突起型形态参数，并代入判别函数计算，判别麦坪遗址距今 4500 ~ 4700 年水稻主要为栽培稻（表一）。

表一 06HMD II T4⑥南壁 H9 中的双峰突起（rice glum）植硅体形态参数

	H1	H2	TW	MW	CD	Prediction of domestic and wild rice
H9-1	13.6	9.9	9.8	27	2	$A > B, D > C$ 栽培稻
H9-2	15.9	16	19.5	30	2.7	$A > B, D > C$ 栽培稻
H9-3	10.4	9.2	20.2	36	4.5	$A > B, D > C$ 栽培稻
H9-4	11.5	11	15.3	30	4.3	$A > B, D > C$ 栽培稻
H9-5	13	13	12.8	26	3.9	$A > B, D > C$ 栽培稻
H9-6	17.5	15	30	38	2.5	$A > B, D > C$ 栽培稻
H9-7	19.5	11	24.6	38	3	$A > B, D > C$ 栽培稻
H9-8	20	10	15	40	5	$A > B, D > C$ 栽培稻
H9-9	20	13	27.5	45	2.5	$A > B, D > C$ 栽培稻
H9-10	12.5	7.5	40	45	2.5	$A > B, D > C$ 栽培稻

五、史前稻作农业的发展及传播

考古学与多学科研究表明：中国史前稻作农业主要经历了栽培稻起源、稻作农业形成发展期、稻作农业发达和传播扩散期。

（1）距今 10000 ~ 8000 年前，稻作遗址不到 10 处，^[11]栽培稻出现。栽培稻的出现是稻作农业形成发展的前提和基础。代表性的考古遗址有湖南玉蟾岩遗址，江西仙人洞—吊桶环遗址以及浙江上山遗址。玉蟾岩遗址和仙人洞—吊桶环遗址文化面貌属于旧石器晚期向新石器早期过渡性质。玉蟾岩遗址考古发现距今 14000 年的古栽培稻粒。江西仙人洞—吊桶环遗址旧石器晚期文化

层中发现了野生稻植硅体，新石器文化初期发现了栽培稻植硅体。浙江上山遗址（11400 ~ 8600BP）发现了距今 10000 年前的栽培稻。因此，长江中下游地区被认为是栽培稻起源中心。

（2）距今 8000 ~ 6000 年前，稻作农业形成发展期。前期（8000 ~ 7000aBP）是稻作农业形成期。代表性遗址有湖南彭头山遗址，安徽贾湖遗址、浙江跨湖桥遗址、河姆渡遗址、桐乡罗家角遗址等。^[12]稻作遗址主要集中在长江中下游地区和淮河流域。后期（7000 ~ 6000aBP）稻作农业发展期，稻作遗址数量增多，有 40 多处，分布范围扩大，除长江中下游地区，江淮地区外，黄河流域甘肃、河南等地发现了稻作遗存。^[13]距

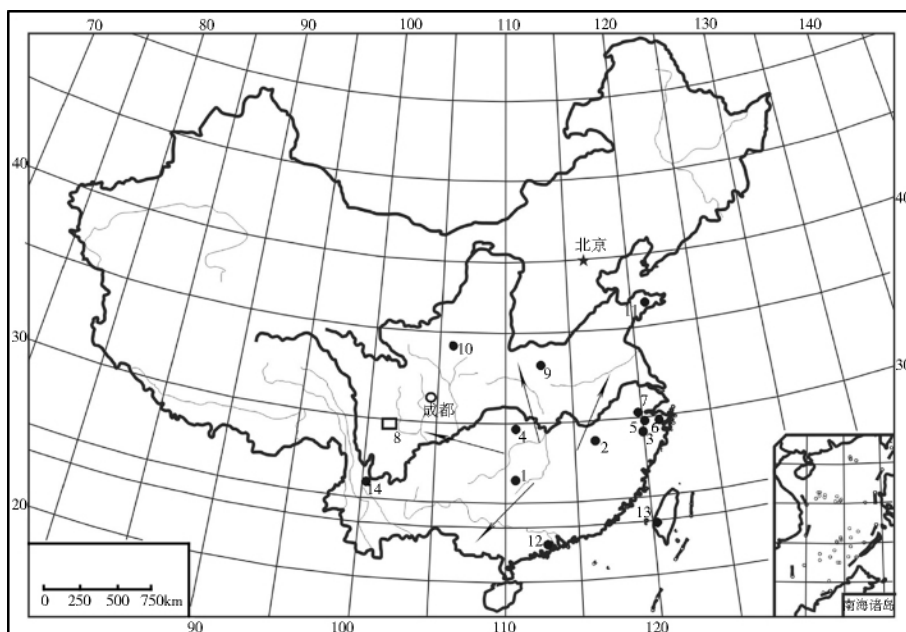
今 6000 年前, 湖南城头山遗址、江苏草鞋山遗址以及卓墩遗址相继发现了古水稻田遗址。^[14]

(3) 距今 6000 ~ 4500 年前, 稻作农业发达和传播扩散期。这一时期, 遗址密集, 数量迅速增加, 达 100 多处, 分布非常广泛, 南北跨越北纬约 22 ~ 38°, 东西跨越东经 101 ~ 121° (图三)。^[15] 长江下游新石器时代文化遗址以良渚文化遗址群为代表, 该遗址群具有早期城市形态的大型聚落遗址, 犁耕的出现标志着农业技术的发达。^[16] 同时, 黄河流域稻作遗址数量显著增多, 遗址遍布陇东和山东半岛。^[17] 四

川、广东、福建以及台湾等地区也相继发现了稻作遗址。西南四川麦坪遗址距今 4500 ~ 4700 年种植栽培稻; 西北甘肃天水西山坪遗址约 5000aBP 出现稻作遗存。^[18] 南部至东南沿海地区的广东、福建以及台湾, 约距今 5000 年几乎同时出现稻作农业;^[19] 广西、云南和贵州等地最早的稻作农业大致都出现在距今 4500 年。^[20]

约距今 4500 年以后, 稻作农业继续扩展。向南传播到泰国 (4300aBP)、越南、马来西亚和菲律宾 (4000aBP) 以及印度尼西亚 (3500aBP); 向西达印度 (约 4500aBP);^[21] 东至朝鲜半岛 (4500aBP)、^[22] 日本 (3000aBP)。^[23]

麦坪遗址考古调查和发掘所反映的该遗址文化面貌除具有强烈的区域特征外, 还同时体现了多种文化因素, 如北部甘青地区马家窑文化, 西部大渡河上游以及澜沧江上游的卡若文化, 南部安宁河流域横栏山、咪咪郎遗址以及东部成都平原宝墩文化, 反映了汉源麦坪遗址是“东西南北交流”的重要通道。^[24] 约 5000aBP 四川汉源麦坪遗址、成都平原以及和黄河上游甘青地区 (甘肃天水西山坪遗址) 几乎同时出现稻作农业, 进一步说明了史前大渡河流域与周边地区的文化交流



图三 史前稻作农业传播路线

1. 玉蟾岩遗址 2. 仙人洞—吊桶环遗址 3. 上山遗址 4. 彭头山遗址 5. 跨湖桥遗址 6. 河姆渡遗址 7. 良渚遗址群 8. 麦坪遗址 9. 贾湖遗址 10. 西山坪遗址 11. 栖霞杨家圈遗址 12. 西贡沙下遗址 13. 南关里遗址 14. 宾川白羊村遗址

和融合。

稻作农业由长江中下游地区传播到西南地区已成共识。由于缺乏系统的考古学研究以及精确测年数据, 起源于长江中下游地区的稻作农业在距今约 5000aBP 后迅速传播和扩散的原因和背景尚不清楚; 史前稻作农业的传播路线也不明确。麦坪遗址处在古代“南方丝绸之路”咽喉要道上。“南方丝绸之路”是我国古代西南地区一条纵贯川滇两省, 连接缅甸、印度, 通往东南亚、西亚以及欧洲的古老东西方文化交流通道。麦坪遗址距今 4500 ~ 4700 年栽培稻的发现为史前稻作农业的传播路线提供了一些思路。起源于长江中下游地区的稻作农业在 5000aBP 后, 是否沿着“南方丝绸之路”经川滇传播到中亚、西亚甚至欧洲? 这样的话, “南方丝绸之路”开始时间就要早得多? 当然, 这还有待于考古学及其他学科资料的收集和进一步做深入的研究。

注释:

[1] a. 广东农林学院农学系 《我国野生稻的种类及其地理分布》, 《遗传学报》1975 年第 1 期; b. 全国野生稻资源考察协作组 《我国野生稻资源的普查与考察》, 《中国农业科学》1984 年第 1 期。

[2] a. 丁颖 《中国栽培稻种的起源及其演变》, 第 5 ~ 27

- 页, 农业出版社, 1959 年; b. 严文明 《中国稻作农业的起源》, 《农业考古》1982 年第 1 期; c. 严文明 《略论中国栽培稻的起源与传播》, 《北京大学学报》(哲学社会科学版) 1989 年第 2 期; d. 严文明 《再论中国稻作农业的起源》, 《农业考古》1989 年第 1 期; e. 王象坤等 《中国稻作起源与演化》, 《科学通报》1998 年第 22 期。
- [3] a. Piperno D. Phytolith analysis: An archaeological and geological perspective, Academic Press, 1998, 5 ~ 23; b. Pearsall DM. Paleoethnobotany - a handbook of procedure, Academic Press, 2000, 355 ~ 392; c. 王永吉、吕厚远 《植物硅酸体的研究及应用》, 第 8 ~ 32 页, 海洋出版社, 1993 年。
- [4] a. Zhao Z. The middle Yangtze region in China is one place where rice was domesticated: phytolith evidence from the Diaotonghuan Cave, Northern Jiangxi. *Antiquity*, 1998 (72): 885 ~ 897; b. Zhao Z, Pearsall DM, Benfer RA J, et al. Distinguishing rice (*Oryza sativa* Poaceae) from wild *Oryza* species through phytolith analysis, II: finalized method. *Economic Botany*, 1998 (52): 134 ~ 145; c. Zhao Z, Piperno DR. Late Pleistocene/Holocene environments in the middle Yangtze River Valley, China and rice (*Oryza sativa* L.) domestication: the phytolith evidence. *Geoarchaeology*, 2000 (15): 203 ~ 222; d. Lu H, Liu Z, Wu N, et al. Rice domestication and climatic change: phytolith evidence from East China. *Boreas*, 2002 (31): 378 ~ 385; e. Huang F, Zhang M. Pollen and phytolith evidence for rice cultivation during the Neolithic at Longqiuzhuang, eastern Jianghuai, China. *Vegetation History and Archaeobotany*, 2000 (9): 161 ~ 168.
- [5] a. Zhao Z. The middle Yangtze region in China is one place where rice was domesticated: phytolith evidence from the Diaotonghuan Cave, Northern Jiangxi. *Antiquity*, 1998 (72): 885 ~ 897. b. Yuan J R. Rice and pottery 10000 Yrs BP at Yuchanyan, Dao County, Hunan Province, in Y. Yasuda (ed.) *The Origins of Pottery and Agriculture*, New Delhi: Lustre Press and Roli Books, 2002, 157 ~ 166; c. 盛丹平等 《浙江蒲江县上山新石器时代早期遗址——长江下游万年稻作遗存的最早发现》, 《农业考古》2006 年第 1 期。
- [6] 中国社会科学院考古研究所等 《四川汉源县麦坪村、麻家山遗址试掘简报》, 《四川文物》2006 年第 2 期。
- [7] 四川省文物考古研究院等 《四川省汉源县麦坪遗址 2006 年发掘简报》, 《四川文物》2011 年第 3 期。
- [8] 四川省文物考古研究院等 《四川汉源县麦坪新石器时代遗址 2007 年的发掘》, 《考古》2008 年第 7 期。
- [9] Piperno D. Phytolith analysis: An archaeological and geological perspective, Academic Press, 1998, 119 ~ 129.
- [10] Zhao Z, Pearsall DM, Benfer RA J, et al. Distinguishing rice (*Oryza sativa* Poaceae) from wild *Oryza* species through phytolith analysis, II: finalized method. *Economic Botany*, 1998 (52): 134 ~ 145.
- [11] 刘长江等 《植物考古——种子和果实研究》, 第 173 页, 科学出版社, 2008 年。
- [12] a. 裴安平 《彭头山文化的稻作遗存与中国史前稻作农业再论》, 《农业考古》1998 年第 1 期; b. 裴安平、熊建华: 《长江流域的稻作文化》, 第 83 ~ 101 页, 湖北教育出版社, 2004 年; c. 孔昭宸等 《河南舞阳贾湖遗址八千年前水稻遗存的发现及其环境考古学上的意义》, 《考古》1996 年第 12 期; d. 浙江省考古研究所、萧山博物馆 《跨湖桥》, 第 271 ~ 277 页, 文物出版社, 2008 年; e. 浙江省博物馆 《河姆渡遗址动植物遗存的鉴定研究》, 《考古学报》1978 年第 1 期; f. 罗家角考古队 《桐乡县罗家角遗址发掘报告》, 浙江省文物考古研究所编著 《浙江省文物考古研究所学刊》, 第 1 ~ 42 页, 文物出版社, 1981 年。
- [13] 刘长江等 《植物考古——种子和果实研究》, 第 173 ~ 177 页。
- [14] a. 湖南省文物考古研究所 《澧县城头山古城址 1997 ~ 1998 年度发掘简报》, 《文物》1999 年第 6 期; b. 谷建祥等: 《对草鞋山遗址马家浜文化时期稻作农业的初步认识》, 《东南文化》1998 年第 3 期; c. 苏州博物馆等 《江苏昆山绰墩遗址第一至第五次发掘简报》, 《东南文化》2003 年增刊。
- [15] a. 香港古物古迹办事处、河南省文物考古研究所: 《2002 年度香港西贡沙下遗址 C02 区和 D II 02 区考古发掘简报》, 《华夏考古》2004 年第 4 期; b. 北京大学考古实习队、山东省文物考古研究所 《栖霞杨家圈遗址发掘报告》, 第 151 ~ 206 页, 文物出版社, 2000 年; c. 云南省博物馆 《云南宾川白羊村遗址》, 《考古学报》1981 年第 3 期。
- [16] 赵晔 《余杭良渚遗址群聚落形态的初步考察》, 《东南文化》2002 年第 3 期。
- [17] 刘长江等 《植物考古——种子和果实研究》, 第 178 ~ 179 页。
- [18] 李小明等 《考古生物指标记录的中国西北地区 5000aBP 水稻遗存》, 《科学通报》2007 年第 6 期。
- [19] a. 杨式挺 《谈谈三峡发现的栽培稻遗迹》, 《文物》1978 年第 7 期; b. 张弛、洪晓纯 《华南和西南地区农业出现的时间及相关问题》, 《南方文物》2009 年第 3 期; c. 臧振华: 《从台湾南科大坌坑文化遗址的新发现检讨南岛语族的起源地问题》, 浙江省文物考古研究所编 《浙江省文物考古研究所学刊》第八辑, 第 337 ~ 348 页, 科学出版社, 2006 年。
- [20] a. 同 [15] c; b. 中国社会科学院考古研究所广西工作队等 《广西邕宁顶蛸山遗址的发掘》, 《考古》1998 年第 11 期; c. 广西壮族自治区文物工作队、资源县文物管理所等 《广西资源县晓锦新石器时代遗址发掘简报》, 《考古》2004 年第 3 期; d. 贵州省文物考古研究所等 《贵州威宁县鸡公山遗址 2004 年发掘简报》, 《考古》2006 年第 8 期。
- [21] a. Dodson J R, Hickson S, Khoo R, et al. A vegetation and environment history for the last 14, 000 years from Dingnan, Jiangxi Province, South China. *J Intergrative Plant Biol*, 2006, 48 (9): 1018 ~ 1027; b. Fuller D. Fifty years of archaeobotanical studies in India: Laying a solid foundation. In: Settar S, Korisetkar R, eds. *India Archaeology in Retrospect 3*, 2002, 247 ~ 363; c. Bellwood P. *First Farmers*, Oxford: Blackwell Publishing, 2005, 131 ~ 132; d. Glover L G, Higham CF. New evidence for early rice cultivation. In D. Harris ed., *The Origins and Spread of Agriculture and Pastoralism in Eurasia*, London UCL Press, 1996, 412 ~ 441.
- [22] 宫本一夫 《东北亚地区农耕的形成与扩散》, 山东大学东方考古研究中心编 《东方考古》第 1 集, 第 189 ~ 197 页, 科学出版社, 2004 年。
- [23] a. 金健人 《中国稻作文化东传日本的方式与途径》, 《农业考古》2001 年第 3 期; b. 玄松南 《日本稻作的起源与传播》, 《中国稻米》1997 年第 5 期。
- [24] a. 同 [6]; b. 同 [8]; c. 辛中华 《岷江上游新石器时代遗存及相关问题探讨》, 《四川文物》2005 年第 1 期。

● 图版贰 麦坪遗址植硅体主要类型 (一)



1. 水稻双峰乳突型 (Rice glume)



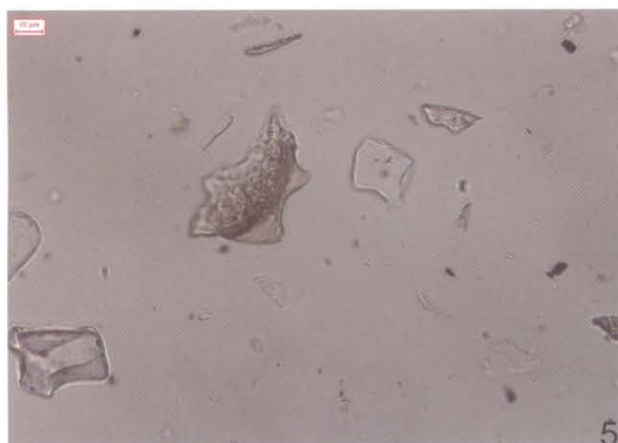
2. 树枝型 (Dendritic type)



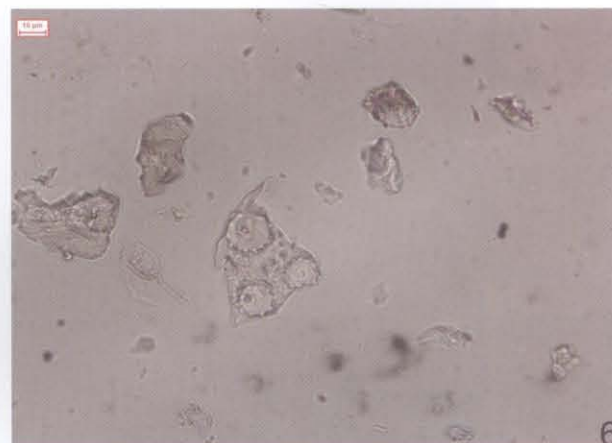
3. 黍属稃片植硅体 (Panicum glume)



4. 水稻双峰乳突型 (Rice glume)



5. 水稻双峰乳突型 (Rice glume)



6. 毛基型 (Hair base)

●图版叁 麦坪遗址植硅体主要类型（二）



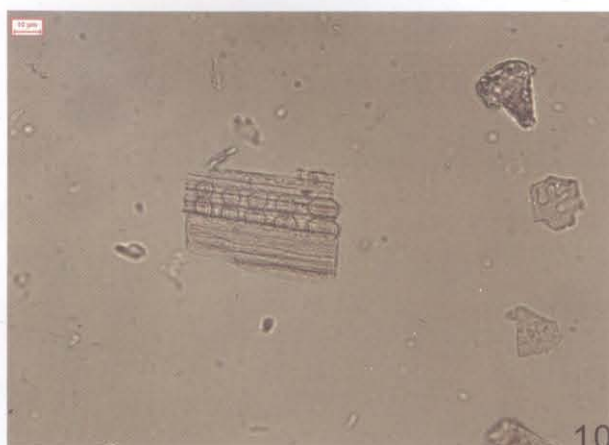
7. 水稻亚铃型集合体 (Rice bilobate assemblage)



8. 水稻双峰乳突型 (Rice glume)



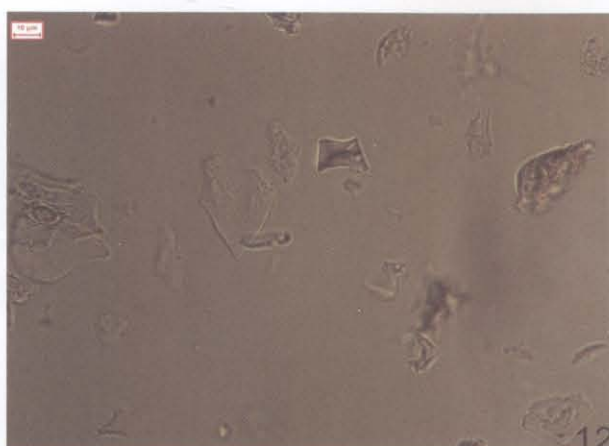
9. 未知类型 (Unknown type)



10. 水稻亚铃型集合体 (Rice bilobate assemblage)



11. 未知类型 (Unknown type)



12. 圓型 (Rondel)