

韩城梁带村芮国 M28 墓葬出土木材研究

冯德君¹, 赵泾峰^{1*}, 常君成¹, 吕智荣²

(1. 西北农林科技大学 机电学院, 陕西 杨陵 712100; 2. 陕西省文物考古研究院, 陕西 西安 710054)

摘 要:韩城梁带村芮国(公元前 770 年至公元前 700 年)M28 墓葬出土木材经鉴定为侧柏(*Platycladus orientalis*)、油松(*Pinus tabulaeformis*)、榆木(*Ulmus* spp.)、白蜡木(*Fraxinus chinensis*)、水曲柳(*Fraxinus mandshurica*)、灰楸(*Catalpa fargesii*)和樱桃木(*Prunus pseudocerasus*)7 类木材。该鉴定结果对韩城梁带村芮国 M28 墓葬的历史考证提供参考依据;同时对研究陕西以及山西森林的历史变迁、当地的气候条件以及树木分布,具有重要的科学意义。

关键词:梁带村;韩城;芮国墓葬;出土木材

中图分类号:S781.1 **文献标志码:**A **文章编号:**1001-7461(2012)05-0197-04

Identification of Unearthed Woods from Rui State Burial at Liangdai Village

FENG De-jun¹, ZHAO Jing-feng^{1*}, CHANG Jun-cheng¹, LV Zhi-rong²

(1. College of Mechanical and Electronic Engineering, Northwest A&F University, Yangling, Shaanxi 712100, China;
2. Institute of Archaeology, Xian, Shaanxi 710054, China)

Abstract: The woods unearthed from the grave of M28 Rui State(770 B. C. — 700 B. C.) at Liangdai Village, Hancheng County, Shaanxi Province, China, were identified as *Platycladus orientalis*, *Pinus tabulaeformis*, *Ulmus* spp., *Fraxinus chinensis*, *F. mandshurica*, *Catalpa fargesii* and *Prunus pseudocerasus*. The results of the identification would provide historical references for the investigation of M28 grave and understanding of historical changes of the forests, climate and tree distribution in Shaanxi and Shanxi.

Key words: Liangdai Vallige; Hancheng; Rui State grave; unearthed wood

梁带村芮国墓地为位于陕西韩城市咎村乡梁带村北,东距黄河 0.5 km,南距韩城市 10 km,北距咎村镇 8 km,西禹高速公路从墓地的西侧穿过。自 2004 年发现以后,已发掘清理了 M19、M26、M27 3 座带有墓道的大墓^[1-3],据出土的青铜器铭文得知其为芮公及其夫人的墓葬,确认了墓地的性质,取得了重要的收获。为了进一步搞清芮国墓地及其文化面貌,2007 年再次对梁带村 M28 墓进行了考古发掘,根据出土文物判断其时代大约为西周晚期至春秋早期。这批墓葬中绝大部分有葬具,有些还保存有棺、槨的灰迹或朽木,随葬的有些武器或用具的釜内还保存有柄的朽木残核。

古代葬人造棺、配槨,对木料的采用是有等级制度的,给武器或用具装柄,在木质上也有一定的要求

和习惯,同时为了研究古人的制棺制度和相关习俗,对出土木材进行树种鉴定。通过树种鉴定,以及这些树种的历史和今天的分布,为研究梁带村芮国 M28 墓背景的考证提供理论依据,对韩城一带森林的历史变迁具有一定的参考价值。

1 材料与方法

1.1 材料

2008 年 6 月 20 日由陕西省考古研究院送来韩城梁带村芮国 M28 墓葬出土木材 14 个样木。直观观察样木均已严重腐朽,无法观察木材的宏观构造(表 1)。

1.2 方法

由于木材已严重腐朽,稍用力即变粉末,无法通

过宏观识别进行木材树种鉴定,主要依靠制作的简易木材切片在显微镜下进行微观特征观察记载,同时配合木材分子离析的材料,然后和已知木材的切片进行对照,最后作出结论。另外样木在制作简易切片之前需要特殊硬化处理。

表 1 木材采样信息

Table 1 Related information of the unearthed woods

样品编号	样品采集部位	样品编号	样品采集部位
1#	棺板	8#	矛箴内
2#	棺板	9#	矛箴内
3#	椁板	10#	矛箴内
4#	軛足内	11#	蘑菇形帽饰内
5#	铜軛足内	12#	棺室内
6#	矛箴内	13#	婴板
7#	鎛形秘帽内	14#	婴板

2 结果与分析

2.1 侧柏(*Platycladus orientalis*)木材

材料:1#、2#(图 1~3)。无管孔,生长轮略明显,早材至晚材渐变。轴向薄壁组织呈散状或星聚状,含树胶,端壁节状加厚可见。木射线单列,少数细胞含树脂,未见射线管胞。射线薄壁细胞水平壁厚,未见纹孔,端壁节状加厚未见。交叉场纹孔式柏木型。树脂道缺如^[4-7]。

2.2 油松(*Pinus tabulaeformis*)木材

材料:3#(图 4~6)。无管孔,生长轮甚明显,早材至晚材急变。轴向薄壁组织缺如。木射线有 2 种类型:单列射线数多,纺锤形射线数少。射线管胞存在于 2 类射线中,多位于上下边缘,有时单列矮射线全由射线管胞组成,射线管胞内壁有锯齿状加厚。射线薄壁细胞水平壁薄,纹孔数少,端壁节状加厚未见,含少量树脂。交叉场纹孔式窗格型,偶见松型。具正常轴向及径向树脂道,树脂道泌脂细胞壁薄^[4-7]。

2.3 榆属(*Ulmus* spp.)木材

材料:4#、5#(图 7~9)。具管孔,生长轮明显,环孔材。早材至晚材急变。早材管孔中至大,连续排列成明显的早材带,带宽 1~2 管孔,含侵填体;晚材管孔多呈管孔团,斜列或弦列。小导管具螺纹加厚;单穿孔,管间纹孔式互列。维管管胞可见,形似小导管,螺纹加厚明显。轴向薄壁组织量少,环管状,星散状,部分细胞含树胶。木纤维壁厚,单纹孔或略具窄缘,圆形。木射线非叠生,单列射线少;多列射线宽 2~6 细胞。射线组织同形单列及多列^[4-7]。

2.4 白蜡(*Fraxinus chinensis*)木材

材料:6#、7#、8#(图 10~12)。具管孔,生长轮

明显,环孔材。早材至晚材急变。早材管孔大,排列成早材带,带宽 1~2(稀 3)管孔,侵填体可见。晚材管孔小,单管孔,短径列复管孔(通常 2 个),散生或斜列,螺纹加厚缺如。单穿孔,管间纹孔式互列。轴向薄壁组织疏环管状,环管束状,翼状,聚翼状,轮界状,含少量树胶,菱形晶体罕见。木纤维壁薄至略厚,具缘纹孔少。木射线非叠生,单列射线少,多列射线宽 2~4(稀 5)细胞。射线组织同形单列及多列。射线细胞水平壁纹孔及端壁节状加厚略明显,含少量树胶,晶体未见^[4-5,7]。

2.5 水曲柳(*Fraxinus mandshurica*)木材

材料:9#、10#、11#(图 13~16)。具管孔,生长轮明显,环孔材。早材至晚材急变。早材管孔较大,排列成早材带,带宽 2~4 管孔,具侵填体。晚材管孔少,单管孔或短径列复管孔(通常 2 个),散生或斜列,螺纹加厚缺如。单穿孔,管间纹孔式互列。轴向薄壁组织疏环管状,环管束状,少数翼状与聚翼状,轮界状及星散状,含少量树胶,晶体未见。木纤维壁薄,径壁具缘纹孔可见。木射线非叠生,单列射线少,多列射线宽 2~4 细胞。射线组织同形单列及多列。射线细胞水平壁纹孔及端壁节状加厚明显,常含树胶,晶体未见^[4-7]。

2.6 灰楸(*Catalpa fargesii*)木材

材料:12#(图 17~20)。具管孔,生长轮明显,环孔材。早材至晚材急变。早材管孔大,肉眼下可见,连续排列成早材带,带宽 1~2(稀 3)管孔,具侵填体;晚材管孔较少,形状不一,单管孔、径列复管孔及管孔团,分布不均匀,斜列或弦列,小导管螺纹加厚可见。单穿孔。管间纹孔式互列。轴向薄壁组织疏环管状,环管束状,有纺锤形薄壁组织细胞,薄壁组织细胞端壁节状加厚不明显,含少量树胶,晶体未见。木纤维壁薄,具缘纹孔小而少。木射线非叠生,单列射线数少;多列射线宽 2~4 细胞。射线组织同形单列及多列,异形Ⅲ型偶见,射线细胞部分含树胶,晶体未见。端壁节状加厚及水平壁纹孔明显^[4-5]。

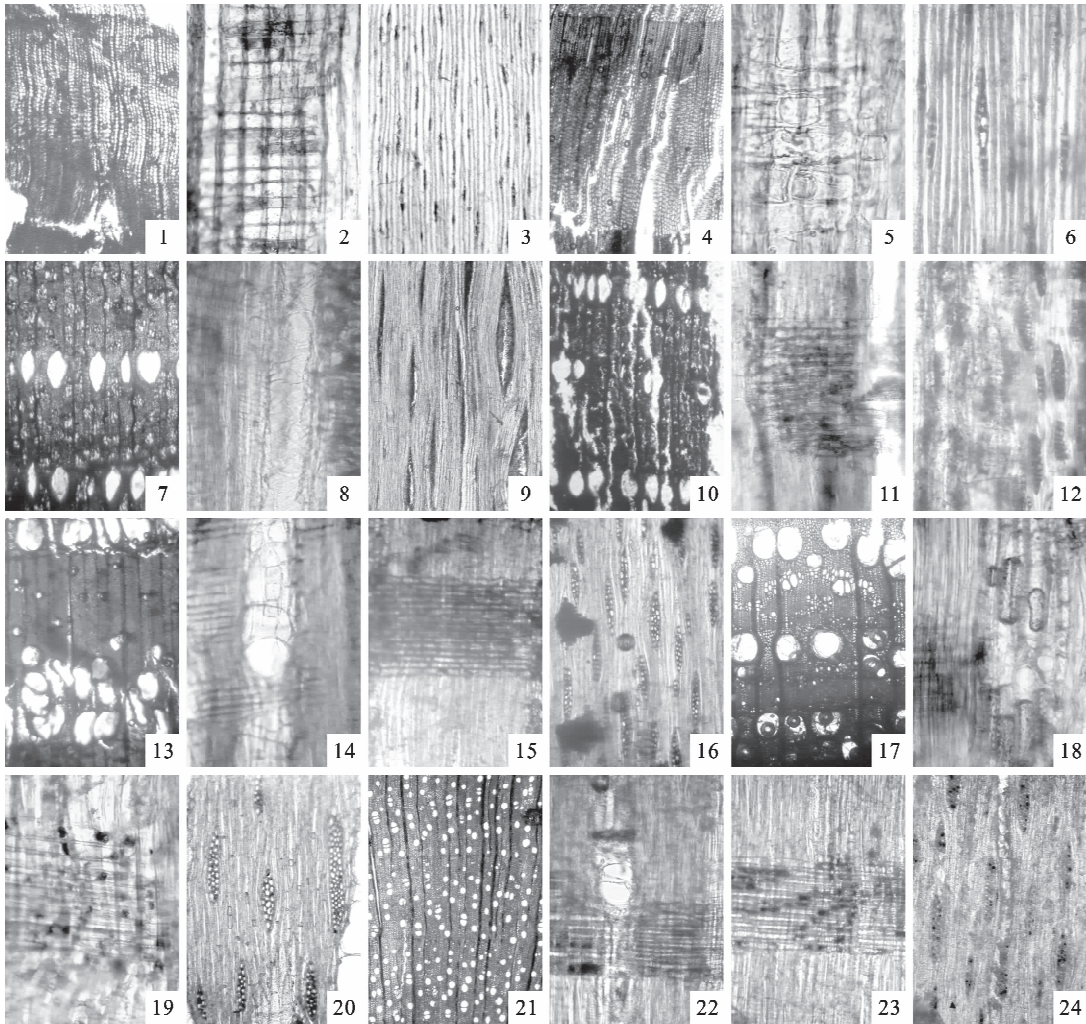
2.7 樱桃木(*Prunus pseudocerasus*)木材

材料:13#、14#(图 21~24)。有管孔,生长轮略明显,散孔材。单管孔、短径列复管孔(多 2~3 个),散生。单穿孔。管间纹孔式互列。导管具螺纹加厚。常含树胶,侵填体未见。轴向薄壁组织量少,星散状,轮界状,疏环管状及环管束状,薄壁组织细胞端壁节状加厚不明显,含有树胶,分室含晶细胞可见。木纤维壁薄,具缘纹孔径弦壁上均有,圆形。木射线非叠生,单列射线较高;多列射线宽 2~4 细胞。射线组织同形单列及多列或异形Ⅲ型,射线细胞含

树胶,晶体未见^[4-5]。

根据以上采样于棺、槨的样木进行树种鉴定,都是柏、松类木材,这和以前古墓葬出土木材鉴定结果相一致^[8-9]。而 12[#] 灰楸和 13[#]、14[#] 樱桃木不是柏、松类木材,也不是常用制作棺、槨的木材,推断可能

是一些木制的陪葬品而已。根据其他取样部位鉴定来分析,都是硬阔叶材,如榆木、白蜡木、水曲柳,这些木材耐磨、强度大,适合制作钺、矛、鐏形秘、帽的手柄,同时也符合这些木材的用途。



侧柏(1[#], 2[#]):1 早晚材缓变,无树脂道;2 交叉场纹孔柏型;3 单列射线;油松(3[#]):4 早晚材急变;5 交叉场纹孔窗格型;6 单列及纺锤形射线;榆木(4[#], 5[#]):7 环孔材,晚材管孔波浪状;8 单穿孔,导管壁具螺纹加厚;9 多列射线为主;白蜡木(6[#], 7[#], 8[#]):10 环孔材;11 射线组织同形;12 多列射线;水曲柳(9[#], 10[#], 11[#]):13 环孔材,晚材管孔星散状;14 单穿孔;15 射线组织同形;16 多列射线灰楸(12[#]):17 环孔材,晚材管孔斜列或弦列;18 单穿孔;19 木射线同形;20 多列射线;樱桃木(13[#], 14[#]):21 散孔材;22 单穿孔;23 射线组织同形;24 多列射线为主。

图 1 木材显微结构

Fig. 1 Microstructure of the woods

3 结论与讨论

韩城梁带村芮国 M28 墓葬出土的 14 个木样,经鉴定为 6 科 6 属的木材,即柏科侧柏属、松科松属、榆科榆属、木犀科白蜡属、紫葳科梓属、蔷薇科李属。

这些树种在陕西和山西的今天均有分布^[10-11],而且数量较多,和韩城梁带村芮国 M502 墓葬出土的木材大多数相同^[9],这就充分说明西周晚期至春秋早期陕西和山西当时的气候条件和今天相当;此墓葬用材均系就地取材所为。通过样木树种的鉴定,为韩城梁带村芮国 M28 墓葬的考证提供一定的

参考价值。

对古代木文化遗产用材树种的识别与鉴定,不仅可以获知当年的主要用材树种,还能获得该用材树种的天然耐久性等信息,是木文化遗产保护的重要基础工作。通过该墓葬出土样木树种识别与鉴定研究,对研究韩城梁带村芮国 M28 墓葬的考证、陕西以及山西森林的历史变迁、当地的气候条件以及树木分布,具有重要的科学意义;同时为了解和研究陕西及黄河沿岸周代的考古学文化,西周晚期至春秋时期的墓葬制度以及社会历史等都具有重要的价值。

参考文献：

[1] 陕西省考古研究院. 梁带村墓地 M26 发掘简报[J]. 文物, 2008 (1): 4-21.

[2] 陕西省考古研究院. 梁带村墓地 M19 发掘简报[J]. 考古与文物, 2007(2): 3-14.

[3] 陕西省考古研究院. 梁带村墓地 M27 发掘简报[J]. 考古与文物, 2007(6): 3-22.

[4] 成俊卿, 杨家驹, 刘鹏. 中国木材志[M]. 北京: 中国林业出版社, 1992: 16-17, 61-69, 150-152, 476-480, 541-542, 688-690.

[5] 汪秉全. 陕西木材[M]. 西安: 陕西人民出版社, 1979: 45-46, 56-58, 84-90, 95-97.

[6] 成俊卿. 木材学[M]. 北京: 中国林业出版社, 1985: 993-996.

[7] 申宗圻. 木材学[M]. 北京: 中国林业出版社, 1993: 310-340.

[8] 冯德君, 王望生, 尹申平, 等. 陕西旬邑县东汉壁画墓出土木材的研究[J]. 西北林学院学报, 2002, 17(1): 29-32.

FENG D J, WANG W S, YING S P, *et al.* Identification of unearthed woods from fresco grave of East Han at Xunyi, Shaanxi[J]. Journal of Northwest Forestry University, 2002, 17(1): 29-32. (in Chinese)

[9] 赵泾峰, 冯德君, 吕智荣. 韩城梁带村芮国 M502 墓葬出土木材研究[J]. 西北林学院学报, 2012, 27(1): 238-240, 259.

ZHAO J F, FENG D J, LV Z R. Identification of unearthed woods from Rui State Burial at Liangdai Village[J]. Journal of Northwest Forestry University, 2012, 27(1): 238-240, 259. (in Chinese)

[10] 柯病凡, 柯曙华, 柯洞凡, 等. 山西中条山树木志[M]. 北京: 科学出版社, 1995.

[11] 牛春山. 陕西树木志[M]. 北京: 中国林业出版社, 1990: 3.

(上接第 196 页)

[9] NORTHOLT M G, BOERSTOEL H, MAATMAN H, *et al.* The structure and properties of cellulose fibres spun from an anisotropic phosphoric acid solution [J]. Polymer, 2001, 42 (19): 8249-8264.

[10] 张求慧, 赵广杰, 木材的苯酚及多羟基醇液化[J]. 北京林业大学学报, 2003, 25(6): 71-76.

ZHANG Q H, ZHAO G J. Liquefaction of wood by using phenol or polyhydric alcohols[J]. Journal of Beijing Forestry University, 2003, 25(6): 71-76. (in Chinese)

[11] ALMA M K, YOSHIOKA M, YAO Y, *et al.* Preparation and characterization of the phenolated wood using hydrochloric acid as catalyst[J]. Wood Science and Technology, 1998, 32(4): 297-308.

[12] LIN L, YOSHIOKA M, YAO Y, *et al.* Physical properties of moldings from liquefied wood resins[J]. Journal of Applied Polymer Science, 1995, 55(11): 1563-1571.

[13] OKABE K, YAO T, SHIRAISHI N, *et al.* Preparation of thin carbon fibers from waste wood-derived phenolic resin [J]. Journal of Materials Science, 2005, 40(5): 3847-3848.

[14] 符韵林, 陈松武, 莫引优, 等. 马占相思树皮磷酸催化液化及其液化物树脂化的研究[J]. 西北林学院学报, 2010, 25(6): 158-161.

FU Y L, CHEN S W, MO Y Y, *et al.* Phosphoric acid catalyzed liquefaction of *Acacia mangium* bark and resinification of liquefied products[J]. Journal of Northwest Forestry University, 2010, 25(6): 158-161. (in Chinese)

[15] 马晓军, 赵广杰. 木材液化物碳纤维原丝的力学性能[J]. 北京林业大学学报, 2008, 30(2): 133-137.

MA X J, ZHAO G J. Mechanical properties of carbon fiber precursors prepared from liquefied wood in phenol[J]. Journal of Beijing Forestry University, 2008, 30(2): 133-137. (in Chinese)