

# 襄阳市高新区楚墓棺椁用材及相关问题<sup>\*</sup>

闫 雪（成都市文物考古研究院）

温 涛（成华区文物保护管理所）

潘辛宁（四川省文物考古研究院）

白 彬（四川大学考古文博学院）

王树芝（中国社会科学院科技考古与文化遗产保护重点实验室）

**摘要：**通过对湖北省襄阳市一处东周时期楚国墓地11座低等级贵族墓出土木质棺椁的观察和鉴定，确认其用材包括梓属(*Catalpa* sp.)、栎属(*Quercus* spp.)、栗属(*Castanea* sp.)、锥属(*Castanopsis* sp.)、枫杨属(*Pterocarya* sp.)等14种木材。这些木材种类在墓地周边森林群落中均有分布，且多为优势种或常见种，表明它们应采伐自当地。定量分析结果显示，当地低等级贵族偏好用梓属木材制棺，栎属木材制椁。这一偏好的形成可能与两属木材材性优良、适宜制作棺椁，且当地木材资源能够满足丧葬需求有关。进一步比较东周时期楚国高、低等级贵族棺椁用材发现，不同等级贵族在棺椁用材上并无明显区分。

**关键词：**楚墓；木质棺椁；木材鉴定；梓属；栎属

**Abstract:** Through wood anatomical analysis, researchers identified the timber species utilized in coffin making in 11 Chu tombs of lower-ranking aristocrats from the Eastern Zhou period in Xiangyang City, Hubei Province. The study revealed an exceptionally diverse selection of 14 wood genera, including *Catalpa* sp., *Quercus* spp. (oak), *Castanea* sp. (chestnut), *Castanopsis* sp., and *Pterocarya* sp. (wingnut). Significantly, all identified species were native to local forest ecosystems, predominantly comprising dominant and widely distributed taxa, confirming the selection of coffin materials was adapted to local conditions. *Catalpa* sp. and *Quercus* spp. were selected as the primary materials for inner and outer coffins due to their characteristics of strength, toughness, compression resistance, bending resistance, strong support capacity, and decay resistance. Additionally, the stable yield and ample supply of these two genera in local forests made them readily available for such use. This selective usage reflects both the functional requirements of coffin manufacturing and the need for readily available materials to support local funerary practices. Comparative analysis with contemporaneous high-status tombs surprisingly revealed no rigid hierarchical differentiation in material selection, suggesting that wood choice was governed more by practical considerations than strict ritual protocols in Eastern Zhou burial customs. The findings provide crucial insights into ancient wood utilization strategies and socio-environmental interactions in Chu state funerary traditions.

**Key Words:** Chu tombs, Wooden coffins, Timber analysis, *Catalpa* sp., *Quercus* spp.

\* 基金项目：国家社会科学基金项目“考古学视野下铸牢中华民族共同体意识路径研究”（项目编号：22VRC194）；西南民族大学中央高校基本科研业务费专项资金项目“西南地区古代‘三交’文物研究”（项目编号：2024SJL05）；2024年西南民族大学“维舟团队”专项资金项目“铸牢中华民族共同体意识文旅融合研究”。

棺椁是周代主要的葬具类型，在周王朝及其诸侯国中普遍流行，用以装殓死者及其随葬品。木质棺椁承载着丰富的生态与文化信息，其用材树种不仅记录着生长地的生态环境信息，也反映了人类对木本植物的选择和利用方式。此外，在崇尚礼制的周代社会，棺椁作为丧葬礼制的重要物质载体，其使用具有制度化和规范化的要求。因此，从用材角度讨论棺椁制度，有助于深化对该制度乃至周代礼制内涵的理解。

楚国是周王朝分封于南方的诸侯国，目前发现的楚墓数量众多，且保存有丰富的棺椁遗存，为开展棺椁用材研究提供了理想材料。楚国上层贵族的高规格墓葬常出土精美随葬品，容易引起关注，有些棺椁用材已做了鉴定<sup>[1]</sup>。相比之下，构成楚人社会主体的中下阶层因墓葬规格不高，其棺椁用材研究尚未得到足够重视。为了解不同规格楚墓棺椁用材特点，笔者对襄阳高新区一处墓地出土低等级贵族墓的棺椁进行了树种鉴定及相关研究。

襄阳市高新区墓地位于南阳盆地南部、汉水中游北岸，东南距襄阳市政府直线距离10.98千米。发掘点中心位置地理坐标为北纬 $32^{\circ} 6' 32.62''$ ，东经 $112^{\circ} 5' 27.64''$ ，海拔约70米。2018年11—12月，襄阳市文物考古研究所为配合襄阳市高新区医用水溶性高分子材料项目建设，对项目用地实施了考古勘探。根据勘探结果，2019年1月，四川大学历史文化学院对该地块进行了抢救性考古发掘，共清理东周楚墓56座。

墓地所在地区地貌复杂多样。南阳盆地内，汉水冲积平原居中，在其北部，武当山、桐柏山的余脉延伸入平原北部形成岗地。盆地西北部、西南部和东南部则依次环绕着武当山、荆山与大洪山。当地属亚热带季风气候，温暖湿润，雨热同期，年均温 $14.5^{\circ}\text{C} \sim 17^{\circ}\text{C}$ ，年均降水量约880毫米。适宜的水热条件孕育了典型的北亚热带常绿、落叶阔叶混交林，林木茂盛，树种多样性丰富<sup>[2]</sup>。

## 一 研究材料与研究方法

### (一) 采样

在发掘的56座东周楚墓中，有11座墓葬保存了木质棺椁遗存，均为一棺一椁两重结构<sup>[3]</sup>。结合墓葬出土随葬品、棺椁重数等情况判断，这11座墓葬的墓主人身份为低等级贵族，包括下士和皂隶。

以构建棺、椁的独立木板为采样单位，采集了134个木材样本，涉及11座墓葬。其中，28个棺板样本采自7座墓葬，106个椁板样本采自9座墓葬。

### (二) 制样

由于长期处于湿润的埋藏环境，棺椁出土时已经湿软，因此，采集样本无需额外软化处理。在实验室，首先使用刀片在采集的样本上切取约 $0.5\text{厘米} \times 0.5\text{厘米} \times 0.5\text{厘米}$ 的小立方体。随后，使用Leica CM3050 S冷冻切片机切出横、径、弦三个方向切片。切片经脱水、封片后，制成永久光学切片。

### (三) 鉴定方法

在Leica DM4P偏光显微镜下，观察木材样品的横切面、径切面和弦切面上的显微构造特征，并将这些显微构造特征与《中国木材志》<sup>[4]</sup>、《中国主要木材构造》<sup>[5]</sup>等相关专业书籍的描述及现代树种的显微照片相互对比，进行识别和鉴定。

## 二 鉴定结果

### (一) 定性分析结果

鉴定结果显示，134个木材样本分属于12属14种，分别是梓属(*Catalpa* sp.)、栎属(*Quercus* spp.)的麻栎组(Sect. *Cerris* sp.)和槲栎组(Sect. *Prinus* sp.)、栗属(*Castanea* sp.)、锥属(*Castanopsis* sp.)、枫杨属(*Pterocarya* sp.)、化香树属(*Platycarya* sp.)、黄杞属(*Engelhardtia* sp.)、楠属(*Phoebe* sp.)、榉属(*Zelkova* sp.)、槭属(*Acer* spp.)、白辛树属(*Pterostyrax* sp.)以及1种未知阔叶树种(表一)。

表一 棺、椁木材鉴定结果

墓号	墓主身份	采样位置							
		棺				椁			
		盖板	侧板	档板	底板	盖板	侧板	档板	底板
M2	下士	/	梓属(2)	梓属(1)	梓属(1)	/	麻栎组(1) 槲栎组(5)	槲栎组(2)	麻栎组(3) 槲栎组(2)
M9	皂隶	/	/	/	/	/	/	/	/
M29	皂隶	/	/	/	/	/	麻栎组(1) 化香树属(3)	麻栎组(1)	麻栎组(1) 槲栎组(2)
M31	皂隶	/	/	/	/	/	槲栎组(2)	/	/
M41	皂隶	/	梓属(2)	/	/	/	/	/	/
M44	下士	梓属(1)	梓属(2)	梓属(2)	梓属(1)	麻栎组(9)	麻栎组(7)	麻栎组(7)	麻栎组(5)
M47	皂隶	/	麻栎组(1)	梓属(1)	麻栎组(1)	/	麻栎组(4) 梓属(1)	麻栎组(7)	麻栎组(4)
M50	皂隶	/	/	/	/	/	/	/	锥属(1) 栗属(1)
M58	皂隶	梓属(1)	梓属(2)	梓属(2)	梓属(1)	槲栎组(1)	麻栎组(5) 槲栎组(1)	麻栎组(1) 槲栎组(7)	麻栎组(4)
M60	下士	梓属(1)	梓属(2)	/	梓属(1)	/	槭属1(1) 槭属2(1) 梓属(1) 未知(1)	槭属1(3) 槭属2(1)	楠属(1) 梓属(1) 白辛树属(1) 未知(2)
M61	下士	/	榉属(2)	/	榉属(1)	/	/	/	枫杨属(1) 黄杞属(1) 未知(3)

注：“树种(数字)”表示鉴定为该树种的样品数量。

限于篇幅，文中仅对部分树种的木材构造特征也就是鉴定依据进行简要介绍。

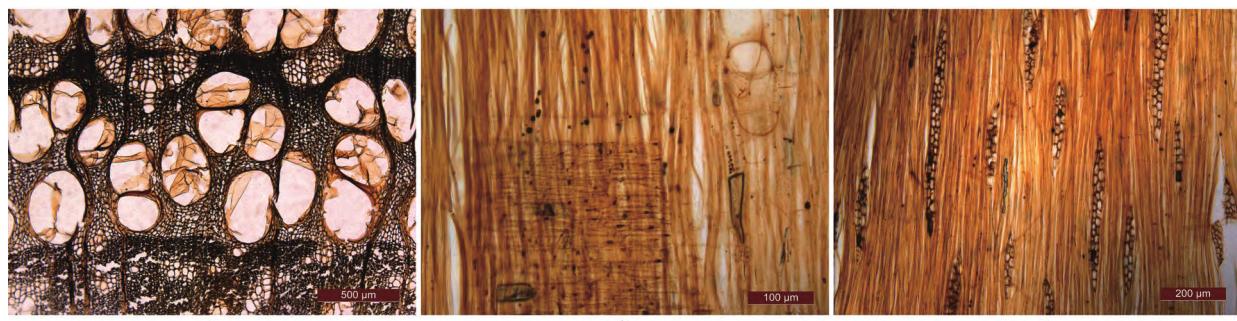
#### 1. 梓属 (*Catalpa* sp.)

木材构造特征包括：横切面生长轮明显，环孔材。导管在早材带横切面上为卵圆及圆形，侵填体丰富；在晚材带横切面上为圆形及卵圆形，呈管孔团者略具多角形，管孔团较小，斜列及弦列分布；单穿孔；螺纹加厚有时可见于小导管壁

上。轴向薄壁组织量少，呈环管束状及环管状，在晚材带外部常侧向伸展形成断续宽弦带。木射线非叠生；单列射线甚少，多列射线宽2~5细胞，多数高5~15细胞，同一射线内偶见2次多列部分；射线组织同形及异形Ⅲ型（图一）。

#### 2. 榉属 (*Zelkova* sp.)

木材构造特征包括：横切面生长轮明显，环孔材。导管在早材带横切面上为卵圆、椭圆及



图一 梓属木材切面微观特征

1. 横切面 2. 径切面 3. 弦切面

圆形；在晚材带横切面上为多角形，通常呈管孔团，少数呈径列复管孔（2~4个），弦列或波浪形；单穿孔；螺纹加厚仅存在于小导管壁上。轴向薄壁组织主要为傍管状。木射线非叠生；单列射线甚少，多列射线宽2~7细胞；射线组织同形多列及单列或异形Ⅲ型，直立射线细胞比横卧射线细胞高；射线细胞（异细胞内）菱形晶体数多（图二）。

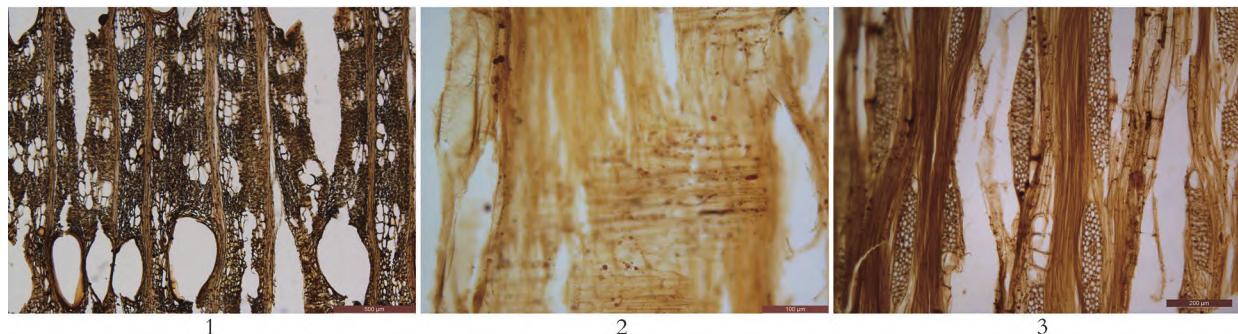
### 3. 麻栎组（*Sect. Cerris* sp.）

木材构造特征包括：横切面生长轮明显，环孔材。导管在早材带横切面上为圆形及卵圆形，部分具侵填体；在晚材带横切面上为圆形及

卵圆形，单管孔，溪流状径列；单穿孔；螺纹加厚缺如。轴向薄壁组织量多，主为星散—聚合及离管带状，宽1~3细胞，排列不规则，弦向断续相连；间或星散状，环管状偶见。木射线非叠生；窄木射线单列，宽木射线（一部分似半复合射线）最宽处宽至许多细胞，被窄木射线分隔，超出切片范围；射线组织同形单列及多列，直立或方形射线细胞偶见，比横卧射线细胞略高或等高；射线细胞菱形晶体数多（图三）。

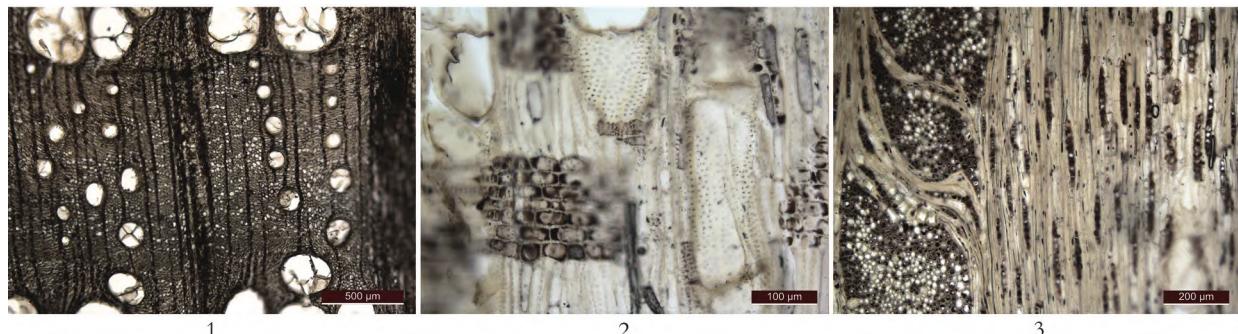
### 4. 槐栎组（*Sect. Prinus* sp.）

木材构造特征包括：横切面生长轮明显，环孔材。导管在早材带横切面上为卵圆形，稀



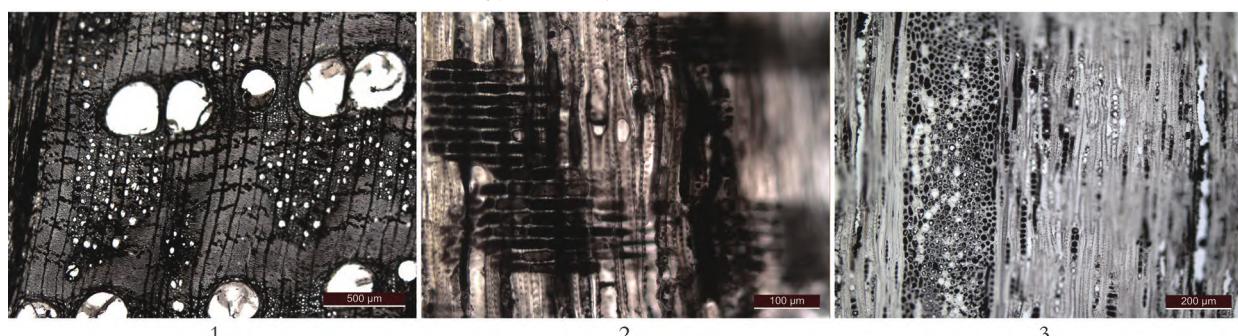
图二 槐属木材切面微观特征

1. 横切面 2. 径切面 3. 弦切面



图三 麻栎组木材切面微观特征

1. 横切面 2. 径切面 3. 弦切面



图四 槐栎组木材切面微观特征

1. 横切面 2. 径切面 3. 弦切面

圆形，侵填体偶见；在晚材带横切面上多为不规则多角形，单管孔，稀呈段径列复管孔（多为2个），火焰状径列；单穿孔；螺纹加厚缺如。轴向薄壁组织量多，主为星散—聚合及离管带状，宽1~2细胞，排列不规则，弦向断续相连；少数呈星散状，环管状偶见。木射线非叠生；窄木射线单列，宽木射线（全为复合射线）最宽处宽至许多细胞，被窄木射线分隔，超出切片范围；射线组织同形单列及多列，直立或方形射线细胞偶见，比横卧射线细胞略高；射线细胞菱形晶体可见（图四）。

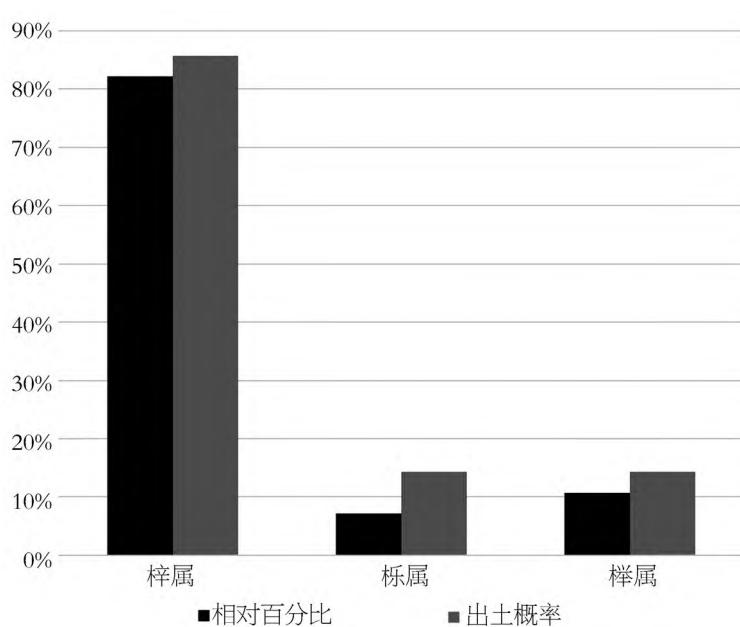
## （二）定量分析结果

在植物考古学研究中，常结合相对百分比和出土概率两种定量分析结果，来揭示古代人类利用植物的普遍性、多样性和选择性。

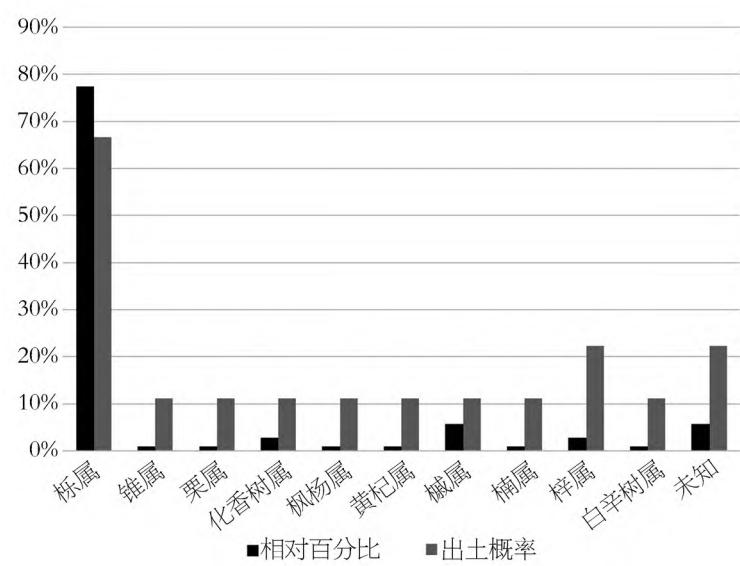
相对百分比用于衡量各植物种类的丰富程度。具体到棺椁用材分析，计算方法为：某树种的相对百分比=某树种在采集棺板或椁板中出现的总数/采集棺板或椁板的总数×100%。在这里，出现的总数指某树种被发现的绝对数量。

出土概率是指某种植物的出现次数，可以衡量该植物的普遍性<sup>[6]</sup>。计算方法为：某树种的出土概率=某树种在分析墓葬中出现的次数/分析墓葬的总数×100%。在这里，仅以“有”“无”作为计量标准，“有”计1，“无”计0，不考虑每座墓中某树种出现的绝对数量。

28块棺板样本采自7座墓葬，经鉴定分属于3属，分别是梓属、榉属和栎属。定量分析结果显示，梓属的相对百分比和出土概率均超过80%，榉属、栎属的相对百分比和出土概率则仅约10%（图五）。106块椁板样本采自9座墓葬，经鉴定分属于11属，分别是栎属、锥属、栗属、化香树属等。定量分析结果显示，栎属的相对百分比和出土概率



图五 棺木用材的相对百分比和出土概率



图六 槽木用材的相对百分比和出土概率

分别为77.36%和66.67%，显著高于其他树种。其余树种之间的相对百分比和出土概率差异较小。结合定性和定量分析结果来看，梓属和栎属分别是棺具与椁具最主要的用材树种（图六）。

## 三 分析与讨论

### （一）棺椁用材的来源

孢粉证据表明，末次冰期后，距今9000年左右，中国南方地区的植被空间格局已基本形成。自那时起，高新区墓地所在区域的地带性植被始

终为北亚热带常绿、落叶阔叶混交林，未发生过大的变化<sup>[7]</sup>。因此，东周时期该墓地附近应分布着与现今相似的森林群落。

高新区墓地棺椁用材共鉴定出已知树种11属。其中，栎属、锥属、栗属、化香树属、枫杨属、槭属、楠属、榉属中的某些种是墓地附近森林群落的优势种或常见种，如栎属的栓皮栎、白栎，锥属的甜槠、苦槠，栗属的锥栗、栗木，化香树属的化香树，枫杨属的枫杨、鄂西枫杨，楠属的楠木等。锥属和楠属为典型亚热带树种，喜温暖湿润，多分布在盆地内岗地及盆地周围800米以下的低海拔山区。栎属、化香树属、枫杨属等适应性较强，在盆地内岗地、盆地周围低山和高海拔山区均有分布（表二）。其余梓属、白辛树属和黄杞属中的某些种也见于当地森林群落，例如梓属的梓树、楸树，白辛树属的白辛树等，但种群规模不及前述树种<sup>[8]</sup>。

森林具有地带性分布规律，其群落的构成与其所处地理环境密不可分，是特定空间与生境条件下的产物<sup>[9]</sup>。高新区楚墓所用棺椁树种在当地森林群落中均有分布，且多为优势种或常见种，表明它们应采伐自当地。盆地内岗地及盆地周围低海拔山区森林开发难度小，且能供应所有棺椁用材树种，很可能是主要的采伐区域。当这些区域某些树种供应不足时，高海拔山区的森林或许被纳入采伐范围。

## （二）棺椁用材的选择

高新区墓地附近森林群落中树种多样性丰富，被选作棺椁用材的树种多达12属。而定量分析结果显示，梓属和栎属分别是棺具与椁具最主要的用材树种，其他树种用量少且差异不大，表

明当地楚人偏好以梓属制棺、栎属制椁。推测这一偏好的形成主要与下述两个原因有关。

首先，两属木材材性优良，适宜制作棺椁。梓属与栎属木材均具有强韧、抗压、抗弯、支撑力强及耐腐的特点，是现代优质的矿井坑木材料<sup>[10]</sup>。这些特性同样适用于构建土坑墓的棺和椁，能确保其稳定牢固。同时，梓木还具有驱虫功效。西晋《博物志》载：“广州西南接交州数郡……有病将死，便有飞虫大如小麦……来食死者……此虫恶梓木气，即以板障防左右，并以作器，此虫便不敢近也。”<sup>[11]</sup>东周时期的丧葬礼仪隆重、程序繁琐，“大敛”即尸体入棺后，士族需经至少一个月的“殡”期方能下葬<sup>[12]</sup>。漫长的“殡”期容易导致尸体腐坏发臭，吸引虫子。使用有驱虫作用的梓木制棺，可有效减少虫类对遗体的侵扰。

其次，两属木材产量稳定、供应充足。梓属树种在天然林中分布较少。生态学研究表明，在常绿、落叶阔叶混交林演替过程中，梓树竞争力弱，优势度呈持续下降趋势<sup>[13]</sup>；楸树则因自花不孕、结实少，主要依靠根萌繁殖，多散生或呈小片分布<sup>[14]</sup>。但因材性优良，东周时期梓属已作为用材树种被广泛栽种于房舍周围及村落附近。《诗·小雅·小弁》载：“维桑与梓，必恭敬止”，朱熹注疏“桑、梓二木。古者五亩之宅，树之墙下，以遗子孙，给蚕食、具器用者也”<sup>[15]</sup>。又有：“树之榛栗，椅桐梓漆，爰伐琴瑟”<sup>[16]</sup>。古文中“梓”和“椅”即当今之梓树、楸树。与梓属在天然林中地位不同，栎属凭借强萌芽力、高适应性、耐火性及树形高大等竞争优势，在砍伐后能够较快恢复种群，常为天然

表二 棺椁用材树种在墓地附近的分布情况

地理位置	海拔	树种
盆地内岗地	200米以下	落叶栎类、苦槠、枫杨、三角枫、五角枫
大洪山山区	750米以下	栓皮栎、化香
	750~1600米	栓皮栎、麻栎、槲栎、板栗、茅栎、化香、地锦槭、榉树、枫杨
荆山和武当山山区	800米以下	甜槠、苦槠、楠木、锥栗、栓皮栎、白栎
	800~1200米	栓皮栎、栎、板栗
	1200~2000米	锐齿槲栎、鄂西枫杨

表三 楚墓棺椁用材一览表

墓葬	墓主身份	棺具用材树种	椁具用材树种
新蔡葛陵楚墓	上卿	梓属	/
天星观1号墓	上卿	楠木	楠木
九连墩M1	大夫	梓属	榆属、梓属、糙叶树属
城阳遗址M7	高等级贵族	梓属	/
城阳遗址M8	大夫	梓属	梓属、栎属、枫杨属
包山楚墓M2	大夫	梓属、楠属	榉属、楠属
包山楚墓M1	元士	楠属	榉属
包山楚墓M4	元士	梓属、榉属	梓属
江陵九店M632	下士	梓属	枫杨属、榉属
江陵九店M633	下士	梓属	榉属、梓属、楠属

林中的优势种，株数多、材积大。当地天然林中栓皮栎、锐齿槲栎等栎类木材的蕴藏量相当可观。木质棺椁尤其是椁具的普遍使用需耗费大量木材，而梓属通过人工栽培、栎属凭借天然竞争优势，均能维持稳定的种群规模与木材产量，能够满足丧葬活动对棺椁用材量的需求。

### （三）从棺椁用材看楚国礼制

据文献记载，周代丧葬礼制不仅规范了棺椁用材树种，更明确了用材的等级秩序。《礼记·檀弓上》载：“天子之棺四重，水兕革棺被之，其厚三寸，柕棺一，梓棺二，四者皆周。”<sup>[17]</sup>《礼记·丧大记》则规定：“君松椁，大夫柏椁，士杂木椁”<sup>[18]</sup>。

然而，楚墓棺椁用材的实际情况却不同于周礼规范。包括高新区楚墓在内，目前经树种鉴定的21座东周楚墓包括6座高等级贵族墓和15座低等级贵族墓（表一、表三）<sup>[19]</sup>。统计结果显示，梓属是主要的棺具用材，且未见等级区分。高等级墓中，使用梓属者5座，楠属2座。低等级墓中，使用梓属者9座，榉属2座，楠属、栎属各1座。椁具用材呈现多样性特征，以栎属、楠属、梓属、榉属和枫杨属为主，同样缺乏等级区分。高等级墓中，使用楠属、梓属者各2座，榉属、栎属、枫杨属、榆属、糙叶树属各1座。低等级墓中，使用栎属者6座，梓属4座，榉属3座，楠属、枫杨属各2座，锥属、栗属、化香树

属、黄杞属、槭属、白辛树属各1座。

由此可见，楚国不同等级贵族在棺椁用材上既未遵循周礼的规范，其自身也未形成明显的用材区分。这一现象指向两种可能：一是楚国礼制并未规定棺椁用材的树种及等级秩序；二是虽存在相关规定，但在施行时未能得到严格执行。

为探究楚国棺椁用材是否存在礼制规范及其具体表现形式，需继续补充涵盖楚国不同时期不同阶层人群的棺椁用材信息，并对其用材特点进行全面比较分析，方能进一步深化对楚国丧葬礼制特性的认识。

## 四 结语

襄阳市高新区楚墓出土木质棺椁为了解东周时期楚国低等级贵族的棺椁用材特点提供了实物证据。综合当地森林群落结构、用材树种的生态学特性及地理分布情况可知，这些低等级贵族的棺椁用材皆产自本地且来源多元，既可就近采伐于墓地周边岗地、山区等不同生境的森林，也可取自房舍周围和村庄附近人工栽培的树木。由于兼具优良材性和稳定供应的优势，梓属和栎属被选作主要的棺椁用材。这一选材模式反映出当地楚人在林木资源利用方面的丰富经验与知识。

对东周时期楚国不同等级贵族的棺椁用材进行对比分析发现，各等级贵族之间不存在明显的用材区分。梓属是主要的棺具用材。椁具用材

呈现多样性特征，栎属、楠属、梓属均是常用树种。楚国礼制中是否存在棺椁用材规范及其表现形式尚有待于进一步研究。

#### 注释：

- [1] a.王树芝：《湖北枣阳九连墩1号楚墓棺椁木材研究》，《文物》2012年第10期；  
b.赵红英等：《河南信阳长台关七号墓出土棺木化学结构分析》，《林业科学》2008年第5期；  
c.冯德君等：《河南信阳城阳城址8号墓出土木材研究》，《西北林学院学报》2017年第3期等。
- [2] a.湖北省襄阳县地方志编纂委员会编纂：《襄阳县志》，第58~71页，湖北人民出版社，1989年；  
b.《湖北森林》编辑委员会编著：《湖北森林》，第59页，湖北科学技术出版社、中国林业出版社，1991年。
- [3] 资料现存襄阳市文物考古研究所。
- [4] 成俊卿等著：《中国木材志》，中国林业出版社，1992年。
- [5] 腰希申：《中国主要木材构造》，中国林业出版社，1988年。
- [6] a.刘长江等编著：《植物考古——种子和果实研究》，第29~30页，科学出版社，2008年；  
b.赵志军著：《植物考古学：理论、方法和实践》，第50~51页，科学出版社，2010年。
- [7] 王伟铭等：《中国南方植被的变化》，《中国科学：地球科学》2019年第8期。
- [8] a.《湖北森林》编辑委员会编著：《湖北森林》，第465~472页；  
b.葛继稳：《湖北大洪山植被的研究》，《湖北林业科技》1993年第4期；  
c.狄维忠、郑宏春：《国家重点保护植物——白辛树》，《西北大学学报》1989年第3期。
- [9] 李俊清主编：《森林生态学（第三版）》，第208页，高等教育出版社，2017年。
- [10] a.成俊卿等著：《中国木材志》，第150~152、290~301、742页；  
b.江泽慧、彭镇华著：《世界主要树种木材科学特性》，第49~50页，科学出版社，2001年。
- [11] [晋]张华撰：《博物志》卷二《异产》，第10页，上海古籍出版社，1990年。
- [12] a.李玉洁著：《先秦丧葬制度研究》，第98~119页，中州古籍出版社，1991年；  
b.徐吉军著：《中国丧葬史》，第117~132页，武汉大学出版社，2012年。
- [13] 管杰然：《天目山常绿落叶阔叶林群落主要结构特征变化分析》，第35页，硕士学位论文，浙江农林大学，2016年。
- [14] a.张锦：《楸树无性繁殖技术》，《林业科技开发》2002年第4期；  
b.负慧玲等：《楸树嫩枝扦插繁殖技术研究》，《甘肃林业科技》2007年第2期。
- [15] [宋]朱熹集撰，赵长征点校：《诗集传》卷一二《小弁》，第217页，中华书局，2017年。
- [16] [宋]朱熹集撰，赵长征点校：《诗集传》卷三《定之方中》，第48页。
- [17] [汉]郑玄注，[唐]孔颖达疏：《礼记正义》卷八《檀弓上》，[清]阮元校刻：《十三经注疏》，第1293页，中华书局，1980年。
- [18] [汉]郑玄注，[唐]孔颖达疏：《礼记正义》卷四五《丧大记》，[清]阮元校刻：《十三经注疏》，第1585页。
- [19] a.中国林业科学研究院：《新蔡葛陵楚墓出土外棺壁板及戈弑分析检测报告》，河南省文物考古研究所编著：《新蔡葛陵楚墓》，第239页，大象出版社，2003年；  
b.湖北省荆州地区博物馆：《江陵天星观1号楚墓》，《考古学报》1982年第1期；  
c.同[1]a；  
d.同[1]b；  
e.同[1]c；  
f.刘鹏：《包山楚墓出土木制品木材鉴定》，湖北省荆沙铁路考古队编：《包山楚墓》，第400~402页，文物出版社，1991年；  
g.刘鹏：《江陵九店东周墓出土木制品的木材鉴定报告》，湖北省文物考古研究所编著：《江陵九店东周墓》，第528~530页，科学出版社，1995年。

（责任编辑：董杨）