



独木舟修复工作现场

常温液体里泡三年,30℃液体里泡一年  
零下40℃舱内冷冻干燥四个多月  
良渚发现的史前独木舟修复完毕

## 原来这些年 它一直被“泡养”

本报记者 施雯

今年的十一长假,位于杭州余杭的良渚古城遗址公园,几乎天天游客爆满。去过那里游玩的人,一定记得公园内有个叫池中寺的地方,小长假这里还办起了音乐节。解说员带队路过此地时会说,考古学者发现这里蕴藏着20万公斤稻谷,推测此地可能为古城粮仓。

那么,问题来了。

良渚时期,古城内并没有水稻田遗迹,池中寺如此大体量的稻谷,从哪里来的呢?

问题的答案,在2010年时就揭晓了。考古学者在对茅山遗址进行考古发掘过程中,发现了独木舟、牛脚印、红烧土田埂等良渚文化遗存。这说明有可能是通过水路运输进城的。

近日,独木舟修复工作顺利完工。昨天钱江晚报·小时新闻记者跟着余杭区文广旅体局工作人员来到保存独木舟的仓库。



工人在一点点修复独木舟



为独木舟定制的冷冻干燥舱 施雯 摄

新闻+

### 这整段巨木凿成的独木舟 实证了周易的记载

独木舟发现于茅山遗址南部一条通往北侧村落的南北向古河道中,古河道上部被年代略晚的良渚文化水稻田叠压。

发现它的时候,独木舟局部稍有残缺,但基本保存完整。它头尖尾方,全长7.35米、最宽0.45米、深约0.23米,船沿厚约0.02米,由整段巨木凿成。

这一考古发现,进一步实证了《周易·繫辞下》中记载的“(伏羲氏)剡木为舟,剡木为楫,舟楫之利,以济不通,致远以利天下。”表明先民们可以凭借舟楫,不断扩大活动范围,这在经济活动、与外界交往中具有重要意义。

### 出土 国内考古最长最完整的史前独木舟

独木舟全长7.35米、最宽0.45米。这是良渚首次发现的独木舟,也是国内考古出土的最长、最完整的史前独木舟,距今约5000年。

有一种观点认为:当时,良渚古城内的稻谷,是种植在茅山一带的,再通过水路运输进城,而人们水上航行的交通工具,正是茅山遗址出土的这样的独木舟。

为保护好茅山出土良渚文化遗存,2011年起,浙江开始实施茅山出土文物保护项目。独木舟保护工程就是该项目之一。独木舟保护工程分保护棚改造、独木舟提取和搬运、独木舟表土清理、支撑定位、脱盐脱色、热浸渗透和冷冻脱水

定型等几个阶段。

保护修复完毕的独木舟,未来将放置在杭州市余杭博物馆(中国江南水乡文化博物馆)展示。目前博物馆正在进行内部装修,独木舟另存它处。

“2010年出土时,独木舟是在淤泥层中的,因为接触空气迅速氧化的关系,独木舟的质地变得非常脆弱易碎,当时手一碰就会掉渣。”余杭区文广旅体局工作人员说,当年底独木舟出土时,是连同周围的淤泥采用套箱法,用大型设备搬运至如今的仓库。

当时,省文物局和余杭区政府已经决定对它进行异地完整保存和保护。

### 第一步 常温液体浸泡3年多,时长大大超出预计

独木舟运到仓库后,要先清洗掉周围的淤泥,然后再进行支撑架的安装。如果不装铁架子,当时的独木舟非常脆弱,“会卷曲起来”。

因为和周遭有机物质数千年的融合,独木舟本身的颜色有很大的变化,出土后是接近黑色的。

于是,这只独木舟开始了为期数年的脱盐、

脱色、脱酸处理。

这中间,独木舟先经历常温液体浸泡处理,因为独木舟盐分含量很高,体量又很大,浸泡时间大大超出预计。从2013到2016年,花了3年多时间才完成,也是整个科技保护过程中最漫长的环节。

### 第二步 进入热浸槽设备,进一步脱盐脱色处理

因独木舟体量较大,它所需的科技保护设备都需要量身定做。

在定制的不锈钢水槽待了3年多,独木舟又进入热浸槽设备,进行进一步脱盐脱色处理。

热浸槽的装置也是订做的一个不锈钢箱体,

处理时间是从2016年到2017年。热浸槽的温度一直保持在30℃左右,它可以让独木舟彻底脱盐。

热浸槽处理完后,独木舟已经基本恢复了原有木色,但质地依然非常脆弱。

### 第三步 从30℃到零下40℃,只为恢复木质属性

下一步,独木舟要进行冷冻干燥处理,目的是恢复它的木质物理特性,强度、硬度可以达到后期修复和展示保存的要求。

不过,这种木质出土文物的科技保护方法,当时在国内乃至全球还是首创,是汇集了国内木质出土文物保护方面权威专家的集体智慧的。

为了确保科技保护工作万无一失,当时,科研人员在茅山遗址出土的许多其它小型木构件上,完成冷热脱处理后,先行进行了冷冻干

燥实验。经过实验结果比对后,确认了该方法的可行性后,2017年冬天,科研人员才开始对独木舟进行冷冻干燥。这个过程又是一整个冬季。

独木舟的冷冻干燥装置,是一个圆柱形的不锈钢舱,它有10米长,直径2米多,也是为独木舟定制的。冷冻舱内温度是零下40℃。

待在舱内约4个多月之后,独木舟出舱时木质原有特性和质地已经得到恢复,手摸上去不再会起坑或掉渣。

### 终于 独木舟的修复工作开始

从2018年起,独木舟的修复工作开始进行。

出土时,独木舟舟首、舟尾、舟体有一些破损、裂缝,为了后期更好地保护及展示,省博物馆和余杭区文广旅体局一起撰写了修复方案。该方案提交省文物局获批后,经2019年10月公开招投标,江苏宜兴金陵文保所作为中标方进场开始独木舟修复工作。

这项工作以保护文物本体为前提,对它修旧如旧,原则是“远看一体,近看可分(识别)”。

所以昨天,我们在现场可以看到,独木舟经过修缮的痕迹。

独木舟是方首圆尾的造型,舟首、舟尾的部分都可以看到人工修复的痕迹。而舟身上,原有就有断裂的痕迹,也得到了完整的保留和展示。

独木舟科技保护的总体费用是1000万元(包括中央和省级补助)。接下来,独木舟将于明年搬运至杭州市余杭博物馆(中国江南水乡文化博物馆)进行公众展示。