

编者的话

2004年7月，在淮安市清浦区清安乡运河村（今清江浦区浦楼街道运河社区），大运河淮安段航道整治工程的工地上，惊现一座战国时期的古墓。该墓规模巨大，形制特殊，发掘出土的文物精美丰富，其中最为惊喜的发现是一辆木雕鼓车。这是江苏境内首次发现的战国木雕鼓车，也是国内考古发现的保存最好和雕刻最精美的木雕鼓车，在考古学、历史学、科技史、美术史等方面的研究中具有重要意义。

在南京博物院的指导下，淮安市博物馆组织专业技术力量，对出土的鼓车构件进行了清理发掘，在科学保护和修复的基础上开展复原研究，成功模拟复制出原大小车舆实物，并组装复原了整架木雕鼓车，经鉴定为国家一级文物，也为淮安市博物馆增添了一件镇馆之宝。

淮安市文化馆副馆长赵海涛当年是淮安市博物馆的文物保护单位，全程参与了运河村战国墓木雕鼓车的清理发掘、保护修复和复原工作。本期文史活页，即是他根据自己的亲身经历所撰写。

目
录

解锁南船北马间的文明密码	
——淮安运河村战国墓木雕鼓车的发现与	
保护修复始末	/ 1

编
委
会

主 任	毕丰书 徐效文
委 员	马继峰 胡鸿章 周忠跃 刘志平
主 编	马继峰
副 主 编	胡鸿章
执行主编	刘志平
责任编辑	朱慕雯
编 辑	朱维明 陈 瑾

解锁南船北马间的文明密码

——淮安运河村战国墓木雕鼓车的发现与保护修复始末

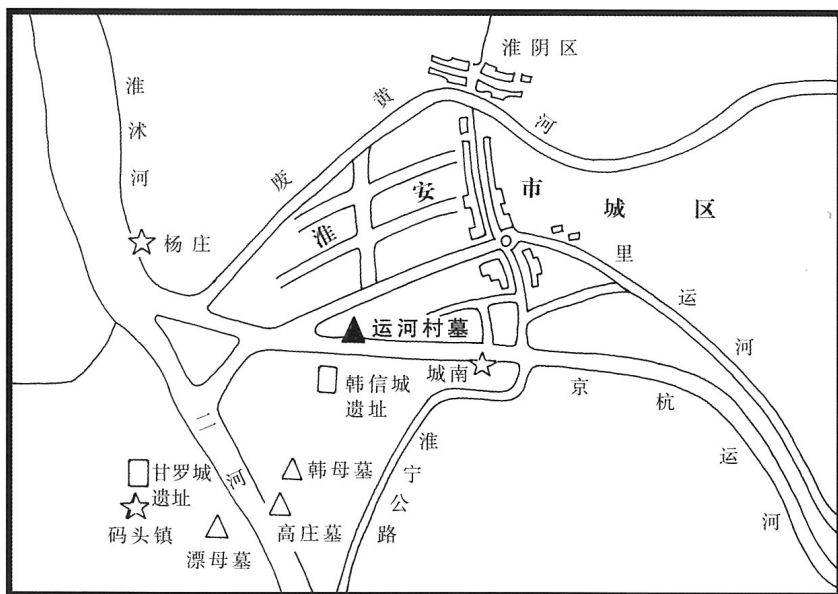
◎赵海涛

一、历史溯源：淮安运河村战国墓的发现

2004年7月7日，京杭大运河淮安段“三改二”航道整治工程中，在清浦区清安乡运河村（今清江浦区浦楼街道运河社区）境内，发现了一座古代的大墓。

运河村位于京杭大运河与里运河交汇处，西靠淮阴船闸，南来北往的船舶经常停锚于此。这里是中国历史上著名军事家韩信的故里，附近有韩信城、韩母墓、漂母墓等名胜古迹。其西南方4公里是秦汉淮阴故城遗址，古淮河和古泗水于此交汇，自古就是南北交通之要道，是联结江南及中原的文化走廊地带。其正南方3公里处是淮阴高庄战国墓的发现地，1978年曾出土了170余件青铜器等重要文物，尤其其中的一套大型蛟龙形车舆铜饰件举世罕见。这里历史悠久、

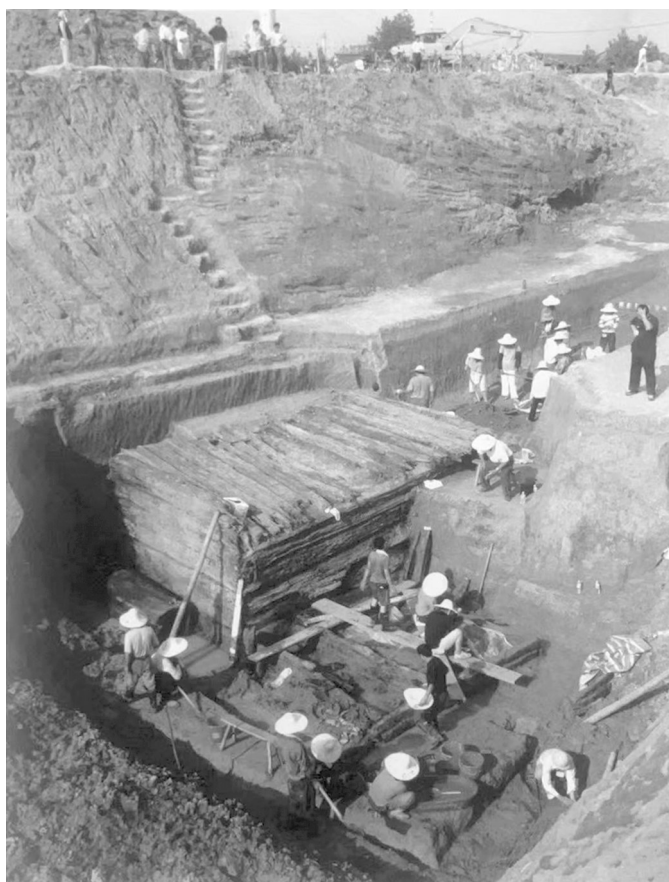
人文荟萃，有着丰厚的文化底蕴，咸丰《清河县志·图说》记载此地有一座“龚家墩”（民间俗称“公公墩”），与附近的泰山墩（漂母墓）、清狗墩（韩母墓）、七里墩、御马墩、武家墩等一起构成了“星墩环列”的古淮阴十景之一。1959年，京杭大运河新航道开挖时，龚家墩被掩埋在大运河北堤下。



运河村墓葬位置示意图

运河村古墓发现后，淮安市博物馆第一时间组织人员进驻现场，经国家文物局批准后，开展了抢救性发掘。在南京博物院的指导下，发掘与清理工作共进行了2个月，至2004年9月8日正式结束。该墓系“甲”字形大墓，由墓道和墓坑组成。墓道东向，墓坑内有巨木构建的木椁室、附葬棺、

车马坑和附葬坑。墓早期被盗，很多珍贵的器物被洗劫一空，但仍出土了陶器、青铜器、铁器、玉石、骨器、木器等遗物 130 余件。根据出土墓葬的形制与随葬器物的特征，确定这是一座战国中晚期的楚国贵族墓，为江苏地区先秦考古发现的规模最大、结构最为奇特的墓葬。



运河村战国墓发掘现场

二、清理发掘：木雕鼓车重见天日

在淮安运河村战国墓的考古发掘中，最为惊喜的发现是车马坑内出土的一辆木雕鼓车。

车马坑在墓葬的南面，紧靠木椁室南壁之外侧，用木材构建，是一座边长3.6米的方形木椁。坑底先铺一层南北向平铺的木板，然后用横截面16×16厘米的方材沿东、南、西三壁构建，北壁则利用墓葬木椁室之南壁，一起构成了车马坑的木椁结构。椁内有南北向木质隔梁，将车马坑分为车坑和马坑。马坑在西，长3.6米，宽1.4米，内有殉人3具和马骨1具，此外，还有夹砂红陶鬲、红陶罐等器物。车坑在东，长



发现木雕鼓车的车马坑

3.6米，宽2.2米，内有车舆1辆、殉人2具，还有车舆铜饰件、灰陶豆等器物；坑底铺有碎木屑层，内有金箔、漆皮等遗物；坑内车器上有竹席之残迹，推测是葬车时用竹席覆盖之故。

考古人员根据车坑出土情况分析，该车是先将青铜车辖等车舆铜饰取下，先行集中下葬，然后将车舆放入车坑内。车舆整体正南北摆放，车辀北向，但车舆的主体部份大大超过了车轴一线，向车坑的北东方向偏移。如此大的偏移可能有二个因素，一是车舆下葬时因其自身原因呈前低后高状，向前倾倒是必然趋势。此外，早期盗扰也是重要因素。盗墓者从墓室南壁盗洞进入车坑，自南向北扰乱必然造成车舆构件北移。因此，车舆的左车轮、车厢板等大幅度向北移动，而右车轮、辀、轴、辔等仍在原处。幸在扰乱和移动过程中，车舆构件并没受到大的破坏，虽历经2000多年的腐蚀，大多数木质构件都外形规整，纹饰清晰。

经过仔细清理发掘，一辆形制结构较好、装饰雍容华贵的木雕鼓车清晰地呈现出来。

（一）木质构件

1. 轮与毂各2件：左右各一，形制相同。轮径94厘米、牙宽8厘米、中部厚4厘米。每轮有辐条28根，不算两端榫头长31厘米；内为扁条状，宽3.8厘米，外为圆柱体，直径2厘米。毂长38厘米，贤端外径11厘米、孔径5.5厘米，轱端外径10厘米、孔径4厘米；毂中部鼓凸，直径16厘米，一周刻

有28个凹槽以置车辐。



车轮出土状况

2. 轴与伏兔1件：轴为整根木料制作，中段为上圆下平的扁圆柱体，向外斜收渐细，中段长114厘米，左右两端长40厘米，总长194厘米，中部宽5.4厘米。伏兔附在轴上，内有凹槽与榫眼，上有二道伏窝以承车轡，两侧及底部雕刻蟠螭纹，长25厘米、宽5厘米、高7厘米，间距114厘米。

3. 辘1件：为车子居中弯曲的车杠。由整根木料刮削揉制而成。出土时已断成多截，除头梢略有缺损，整体形制完整。辘尾与辘颈为圆柱体，两端较细。辘身扁宽平直，截面呈椭圆形，至1.63米处起翘，逐渐向上弯曲，顶部套一方形木质轡首。辘尾有一凹槽，应是与后轡交合的地方，总长约2.95米，向上弯曲部分高度约1米。

4. 轡1件：为车箱底部四面的横木。由两根木料揉制交

接而成。每根木料呈直角弯曲，粗段为左右軹架，细段为前后軹架。细段末端再呈直角弯曲与另一根木料首端相接，用皮条捆缚。軹架上凿有矩形方孔，左、右、后軹平面有成排的圆孔。清理时在左右軹架上发现藤条呈斜线等距交织，同时出土车茵编织物残片。左右軹架宽4—4.5厘米、厚2.5—3厘米；前后軹架宽3—4厘米、厚2—2.5厘米。依出土时测量，軹架前后长126厘米，左右宽98厘米。



軹与轴出土状况

5. 衡1件：为辇前面的横木，出土于辇首的左侧。同出的还有矛式铜件。主衡木为直径3厘米的圆木棒，两端安装向上弯曲的角形衡末。全长1.35米。

6. 前軹框1件：另有一种观点认为是鼓座。出土于前軹装饰板下面，为车舆的前部位置，由整木砍凿而成。前框为

弧形，正面向外倾斜，中间凿一直径5厘米的圆孔，圆孔内侧突出椭圆形套管，车辀前端由此贯穿；后框平直，中部有浅平的凹面，底部中心有弧形凹槽，与前框圆孔对应。后框外侧刻有齿状纹凹槽，两端各有二孔。板面留有编织物印痕。长138厘米，中宽28厘米，厚8.5厘米。

7. 前轆板1件：为车前阑。两端上昂，中间内凹，两边向下圆弧，至底部平直。底边凿有四孔，正面雕刻蟠螭纹，四周边缘饰云雷纹。此轆板保存完整，纹饰雕刻精美。长142.5厘米，宽44厘米，厚3厘米。

8. 左右轆板2件：为左右车厢板，右厢板损坏严重。两侧上方各侈出一角、角下有肋窝，下部向内弧曲，至底部平直。一面上沿雕刻细小的云雷纹，下方雕刻粗犷的蟠螭纹；另一面仅上沿饰云雷纹。板面上安有供系扎绳索的铜钮。长130厘米，宽37厘米，厚2.5厘米。

9. 厢板2件：长方形，上部边缘鼓凸，刻有细云雷纹。正侧面刻蟠螭纹，四周边缘刻云雷纹。两端各有四孔，四孔中间有铜钮1个。长106厘米，中部宽17厘米，厚2厘米。

10. 方板4件：呈方座形，上面四角有椭圆形穿孔，底内凹。边长22厘米，高3.5厘米。

11. 枕2件：为车厢底部的横木，与前后轆相接。出土于轆架内，附在辀的两侧，与之平行。一件残长81厘米，另一件残长58厘米，截面均为2.5厘米×2.5厘米。2件枕底部中心皆有一半圆形凹槽，与轴契合。此槽至枕的完好一端均为55

厘米，由此推测车輿长度为110厘米左右。

12. 建鼓1件：鼓身为整木段刳凿而成，表面髹黑漆。口沿圆弧，较腹壁增厚。口径26厘米，腹径46厘米，长56厘米，边壁厚2.5厘米。两端蒙鼓皮的乳丁带宽9厘米。鼓身中部上、下有一对穿的柱孔，上孔为方形，边长6厘米。鼓柱为扁形木杆，截面为5厘米×2.5厘米的长方形；上端为边长6厘米的方形榫头，顶部呈圆柱体，已残损；柱杆中间断缺，下端有一榫头。推测鼓柱高达1米以上。



建鼓出土状况

13. 彩绘藤条：数量较多，长短不一，多数残损。一类截面呈半圆形，宽1厘米，厚0.7厘米；一类截面呈扁平状，宽1.3厘米，厚0.5厘米。正面均为黑地红彩，纹样为几何形

云纹。

14. 车厢板若干：大小不一，板面多刻有花纹。

此外，发现一根六节竹杆，长 292 厘米，底部直径 6 厘米。其用途可能为插置旌旗或羽旄的杆子。

（二）车舆饰件

在清理木质构件的过程中，在车坑的堆积层中间与底部还发现了大量车舆饰件，主要分为铜质饰件、骨雕饰件、漆绘饰件三种。铜质饰件比较集中，是下葬时分类放置在一块的；骨质构件与漆绘饰件比较零散，是从车厢上脱落下来的。

1. 铜害 6 件：依形制差异，分为二型。A 型 4 件，圆筒状，直口，折沿，衡端透空，沿下插一长条形辖，辖首与辖末皆有穿孔。害身饰六周綯纹，并有腰箍二周；辖首饰兽面



铜害出土状况

纹；口内径4.7厘米，长7.1厘米。B型2件，与A型不同之处是器壁较薄，一腰箍上饰一周折线纹，另一腰箍与惠末各饰一周变体云雷纹，腰与沿下各饰一周絢纹；口内径4.4厘米，长7厘米。

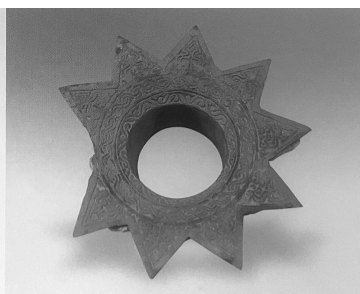
2. 铺首衔环4件：铜质。依形制差异，分为二型。A型2件，有铺首，鼻环粗大，后铤粗长。鼻环上饰四道纵向云雷纹，衔环上饰六周勾连云雷纹。铺首通长13.5厘米，上宽7.2厘米，环外径6厘米。B型2件，无铺首，鼻环较小，后铤细短。鼻环上饰二道云雷纹。长7.2厘米，环外径6.7厘米。

3. 铜柱首饰7件：形制大小相同。长管状，上粗下细，顶部封闭微凸。长17.7厘米，管径3厘米。

4. 铜釭2件：呈齿轮状，外侧边缘有10个三角形齿向外平伸，齿尖锋利。齿面饰蝉尾纹，外圈饰絢纹，内圈饰卷云纹。内侧为圆管状，外部用白锡箍裹。外齿直径10.3厘米，管口径3.6厘米，长35厘米。



铜柱首饰



铜釭

5. 铜达常2件：形制、大小相同。呈锥管状，管体呈八

棱形，顶部有一扁锥形帽。长14.5厘米，口径4厘米。

6. 铜钩4件：直角弯曲，下粗上细，钩分双叉向上，下半截为扁管状。上部长5.4厘米，下部长5.5厘米。

7. 铜包角形饰2件：呈曲尺形。拐角面较宽，上刻细小云雷纹，两侧为勾连云纹。长7.4厘米，宽2.3厘米。

8. 铜插栓2件：方形底座，四角有卯眼，中间为五面桥形栓孔。底宽3厘米，高1.4厘米。

9. 铜軛饰4件：均残。其中一件左侧保留完整，整体呈长条形，首端宽于内侧，向内弯曲，呈三角形封闭，截面呈“匚”形，向内呈“[匚]”形。軛面与外侧面饰勾连云雷纹，末端宽5厘米，高5厘米，残长20厘米。其余3件均为軛饰的残片，从清理情况分析，原軛饰件较长，盗取时被砸毁，3件均为余物。

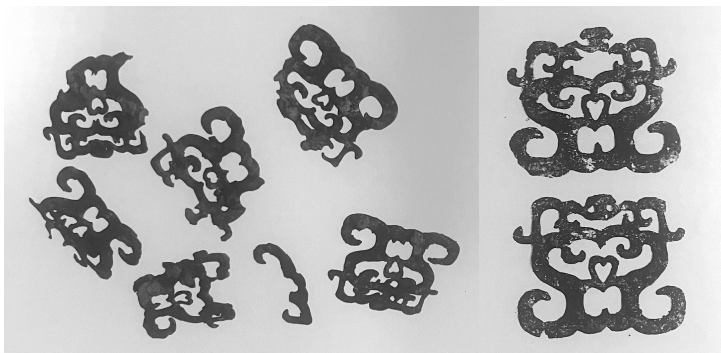
10. 铜衡末饰1件：呈矛状，体短小且薄，单面双刃，前端尖锋利刃，正面前端中脊起棱，背面内凹。长13.3厘米，中部宽2厘米。出土时附在木衡之上。



铜軛饰

11.铜钮 12 件：呈圆鼻形，中有横棱，后铤粗短。正面饰綯纹，两侧饰连珠纹。长 2.5—3 厘米，孔径 0.5 厘米。出土前多安置在车厢板上。

12.龙形饰 6 件：铜质，呈薄片状，正面略凸，背面平整。整体为变形龙纹，二龙相对连体，上爪对合呈鸡心状，前角交触呈鸟冠状，铸造而成。长 4 厘米，宽 3.5 厘米。



龙形饰及龙形饰拓片

13.骨质扣饰 11 件：长短不一，均呈长方形，内凿凹槽。上面及两侧刻云雷纹、羽翼纹。长 6—7.7 厘米，宽 2.1 厘米，高 1.8—2.2 厘米。



骨扣饰

三、价值评估：木雕鼓车的意义和价值

（一）研究古代车制的重要实物资料

中国古代车制，一直是我国考古学界的重要课题。早在20世纪30年代，我国已故著名科技史专家王振铎先生就曾对文献记载的指南车、击里鼓车进行复原研究。对考古出土的马车进行复原研究起步也早，约在20世纪中叶，台湾学者石璋如先生就对安阳殷墟小屯M40出土的马车开展复原研究。后来，杨宝成先生复原的安阳郭家庄商代车，张长寿、张孝光先生复原的河南浚县西周车，夏鼐先生指导复原的河南辉县战国车都取得了一定成就。此外，李淼先生复原的滕州前掌大商周车、张岱海等先生复原的临猗程村M1605车马坑的春秋车、渠川福先生复原的太原晋国赵卿墓的春秋车亦取得出色的成就。这些复原和研究都建立在车马坑的基础上，故车马坑的考古和发掘，一直是研究古代车制的最基础资料。

迄今为止，经考古发掘的商周车马坑约有160余座，其中殷商车马坑64座，西周至战国车马坑约100座，出土的车舆有近千辆之多。从现有资料来看，这些车舆多出土于我国北方，相对集中于晋、陕、豫、冀、鲁地区。由于北方气候干旱等地理环境原因，这些地区出土的车舆往往保存较差，

其木质构件多已朽烂，或成为有形无物的灰土，或仅余朽蚀后的空洞。虽经小心剥剔、化学加固或石膏灌注成形，也只能知其大概形状，难以得到保存较好的车舆实物资料。故而对于先秦马车的细部结构特征了解不多，缺少可资借鉴和对比的车舆实物资料。

淮安由于“南船北马”的特殊地理位置，有着独特的密闭环境和自然地理条件，地下水位较高，易于形成厌氧环境，对木质构件形成很好的保护。故而运河村战国墓虽然只出土了一辆马车，但马车的轮、轴、軛、辔、轡等木质构件相对齐全，其中虽有朽烂断裂现象，但断口清晰，拼接起来较为方便，尤其是榫卯结构俱在，是研究古车学者梦寐以求的实物资料。中国社会科学院考古所张长寿先生、中国文物研究所胡继高先生和马清林先生、陕西秦始皇兵马俑博物馆袁仲一先生和朱思红先生、南京博物院奚三彩先生等，都曾给予淮安运河村战国墓出土的马车以高度评价，认为是先秦考古的重大发现之一。

（二）填补了鼓车出土的空白

淮安运河村战国墓出土的马车有建鼓1件，另外还有鼓柱和鼓座，可见是一辆鼓车。一般认为，鼓车是礼仪之车，如河南唐河画像石就有鼓车用于礼仪的图像。但在实际情况中，鼓车更多的用于军事，是古代战争中将帅击鼓指挥作战的信号工具。历史典籍中有大量这样的记述，如《左传·庄

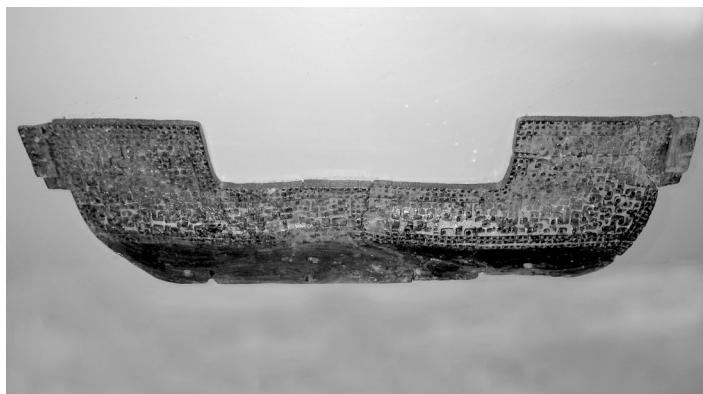
公十年》记齐鲁长勺之战的“公将鼓之”；《公羊传·宣公十二年》记晋楚邲之战的“庄王鼓之，晋师大败”；《左传·成公二年》记齐鲁龙之战的“齐侯亲鼓”；《左传·成公二年》记晋之伐齐，郤克将中军，“流血及屦，未绝鼓音”；《左传·哀公二年》记晋郑铁之战后，主将赵鞅曰：“吾伏弢流血，鼓音不衰。”

然而，从现有的考古资料来看，车輿用鼓在考古发掘中出土很少，仅在秦始皇陵一号俑坑中发现二处，但这二处都是立鼓而不是建鼓，而且保存较差，仅有木灰和三个鼓环而已。而淮安运河村战国墓出土的是建鼓，不仅有鼓身，还有与之配套的鼓柱、鼓座，且这些木质构件俱在，只是皮革鼓面因朽烂而不存。这在先秦车马坑中是首次发现，填补了鼓车出土的空白，在考古学上有重要意义。

（三）研究古代科技史和工艺史的实物资料

《周礼·考工记》云：“一器而工聚者，车为多。”可见造车需要多种工艺。淮安运河村战国墓出土的鼓车，承载有诸多的造车工艺，既与历史典籍记载相印证，也保留了中国传统工艺，成为研究古代车制的重要标本。

比如，该车车轮出土时相当完整，毂、辐、牙三材具备。轮牙是用二根长短不同的条木揉制而成，故每轮都有两根牙片，结口两个，都是直口对接。轮牙和车辐的连结也很特别，所采取的是透孔通榫结构，这种结构为首次发现，是



前軛装饰板

真实具体的辐牙实物。该车的车軛也是用一根条木揉制，仅在后軛中部发现斜口对接结构，对接后用木钉连结，然后再缚以皮条。这样的车軛也是首次发现，是研究古代车軛的重要实物。该车的伏兔和轴用木钉连为一体，上有承軛的半圆形凹槽，下有含轴的半圆形凹槽，与秦始皇陵一号铜车的伏兔形制一致，由此可见古代车制的一致性和继承性。该车的车軛虽已断为八段，但拼接以后，其后段平直，前段上扬，形态逼真，仍不失其旧貌。该车的建鼓是用一段原木剥挖而成，外髹黑漆，光洁精致；两端有竹钉三排，以固定皮质鼓面；中有方孔，以贯鼓柱。鼓座是用一块厚木板剥挖而成，上有安装铜饰的齿形刻槽，下有弧形曲面直插车底，中有扁孔可插鼓柱。这样的车载鼓座不同于立于地上的圆形鼓座，同样是首次发现。

如此种种，可看出战国时期的车舆制作已达到相当的水准，该车因此成为研究古代科技史和工艺史不可多得的实物

资料。

（四）研究古代美术史和雕塑史的重要资料

淮安运河村战国墓鼓车集多种工艺于一身，除造车工艺外，还有骨雕、木雕、青铜铸造、髹漆漆绘、皮条捆扎、藤器加工等各种工艺，充分说明了古代手工业的高度发达，是研究古代美术史和装饰工艺的重要实物资料之一。现代著名学者、中国国家博物馆研究员孙机先生就说：“我研究了几十年古代车子，像淮安运河村出土马车的花纹和雕刻这样精美，绝无仅有。”



车輿装饰条上的漆绘纹饰

如该车骨雕是装饰于车轡的骨质饰件。这些骨质饰件皆呈条形管状，截面为“门”形，器表浮雕变形云纹。这种变形云纹和同期的玉器纹饰一样，亦有可能是由玉器纹饰移植。有的还雕成兽面纹，上有耳、鼻、眼、角等器官。一般来说，考古出土的骨雕器相当稀少，如此精美的骨雕车器就

更少见。

再如该车的木雕，分圆雕、浮雕、阴线刻三种工艺。车轴上的伏兔采用圆雕工艺精心制作，二只伏兔躯体呈蟠龙形，张口吐舌，曲颈扬尾，反向匍匐于车轴之上，雕刻精美，造型生动。车舆上安装的木雕板采用浮雕，其上刻有浮雕蟠螭纹和变形云纹图案。这种蟠螭纹饰，若龙若蛇，相互缠绕，以四方连续的形式展开，构成了极其精美的浮雕艺术。蟠螭纹或称龙纹、交龙纹，是以蟠曲的龙为主要模拟对象，这种纹饰在春秋战国时期比较流行，是当时青铜器的主题纹饰之一。但青铜器上的蟠螭纹是以印模法制作，故形体较小，繁褥精细。而木雕板上的蟠螭纹是由古代工匠手工雕刻而成，形体尺寸较大，自由奔放而又威严神秘。考古出土的蟠螭纹青铜器数量很多，但出土的蟠螭纹木雕板就相当少见了，保存如此完好的还是首次。变形云纹是云纹的组合，



伏兔两侧雕刻的蟠螭纹

二排一组或三排一组，以条带形式，施之于蟠螭纹四周。它和蟠螭纹相互配合，形成了极其精美的浮雕图案。阴线刻则主要表现在木雕装饰板的口沿上，同时在车轱立柱上也有所表现，所刻的都是变形云纹图案。但这些变形云纹和浮雕云纹不同，好像是古代工匠即兴雕刻，故变化多端而不拘一格。

淮安运河村战国墓出土的木雕板，大多同时采用了浮雕和阴线刻两种手法，雕工精致，逼真生动，堪称一绝，不仅保存较好，且尺寸也大，如一块前轱装饰板就长 142 厘米，宽 44 厘米。众多木雕板的出土，不仅是先秦考古的重要发现，也是精美的古代雕刻艺术品，成为研究古代美术史和雕塑史的重要资料。

（五）在地方文史研究中亦有重要价值

前已述及，淮安运河村战国墓和 1978 年发掘的高庄战国墓相距不远，二墓又同为战国时期的墓葬，文化属性极为接近，有着不可分割的密切关系。高庄战国墓陪葬了大量的车马器，虽出土了整套的车舆铜饰件，但没有发现木质车舆。运河村战国墓出土的木雕鼓车可与之互补，形成强烈的借鉴作用。它们以无可辩驳的事实说明，早在战国时期，今天的淮安地区就有着高度发达的造车工艺，有着精美绝伦的木雕艺术，有着和中原相似的车马制度，从而把淮安的历史上推到战国以前，成为研究淮安地方历史、人文、风俗等的重要佐证。

四、保护修复：科技与匠心的交响

淮安运河村战国墓木雕鼓车由有机质木材加工制作组装而成，有些构件上装饰铜、骨和漆绘等。由于长期深埋地下，遭受地下水（酸、碱、盐）和生物等因素的腐蚀以及车马坑处于前低后高的状态，致使车体倾倒，加上盗墓者盗扰，该车出土时呈现以下状况：

- （1）车体已解体、散乱，埋藏在淤泥中；
- （2）木质构件呈饱水状态，含水率高达800%以上；
- （3）大多数木质构件已朽烂、变质，其强度脆弱；
- （4）有些木质构件被挤压变形；
- （5）有些木质构件断裂，如左右车轮的车辐已断为100多根；
- （6）有些木质构件已残破、缺失；
- （7）漆绘构件变色、起皱并残缺；
- （8）青铜饰件锈蚀严重，有的已残缺；
- （9）皮革件已腐朽，仅留痕迹；
- （10）构件表面雕刻纹饰被污物掩盖。

故此，对于具有极高历史、文化、艺术与科学等价值的木雕鼓车进行保护性修复，显得非常必要。保护修复遵照《中华人民共和国文物保护法》和《中国文物古迹保护准

则》的精神，在确保文物安全、修复质量的前提下，尽量采用物理方法，选用材料和工艺具备可逆性和最小干预性。

（一）科研立项

2005年2月20日，淮安市博物馆根据运河村战国墓木雕鼓车的价值评估，向淮安市文物局提交了《关于淮安运河村战国墓马车复原研究课题的开题申请书》。强调本课题以保护文物为主，修复和保护严重破损的车舆饰构件，并复原出原大小车舆实物，供淮安市博物馆陈列展览。

2005年7月11日，江苏省文物局根据淮安市文物局上报的《淮安运河村战国墓出土文物技术保护方案》，经组织专家论证并研究，批复如下：

1. 该方案全面系统、科学规范，具有较强的操作性，我局原则同意该方案。

2. 运河村战国墓属当时的大型木椁墓，其出土的马车为较为少见的实用木车，具有较高的历史价值，需抓紧实施保护。

2005年9月20日，淮安市博物馆签订《淮安运河村战国墓出土马车复原研究》立项合同书，作为江苏省2005—2006年度文物科研课题。

2006年4月20日，淮安市博物馆提交了《淮安运河村战国墓出土马车保护修复方案》，并向国家文物局、江苏省文物局申请列入国家重点文物保护单位，请求给予专项补

助经费，计划对出土马车及相关77件文物进行保护和修复。

2007年4月2日，江苏省文物局转发国家文物局《关于淮安运河村战国墓出土马车文物保护和修复方案的批复》，要求对方案进一步修改和完善，在修复中建立详细的文物保护修复技术档案，适当压缩、调减复制经费，将项目预算核定控制在110万元。

（二）脱水保护

淮安运河村战国墓木雕鼓车的出土，受到了江苏省文物局和南京博物院的高度重视。南京博物院委派文物保护专家参与指导和发掘。马车的木质构件出土后即送到南京博物院，由该院文物保护研究所进行脱水保护。南京博物院在饱水漆木器文物保护中取得了多项成果，有着丰富的漆木文物修复经验，他们主要做了下列工作：

（1）确定技术路线

文物编号——样品采集——分析检测——资料整理——清洗——脱盐处理——霉菌防治——脱水加固——干燥处理——后期保管。

（2）开展资料工作

主要包括：资料（考古资料、文献资料、马车木构件的保存状况、制作工艺）的调查和研究；木构件拍照、绘图；文物编号、尺寸测量、摄影。

（3）进行分析检测

①车马坑埋藏环境的分析（检测水的成分、PH值和土壤的成分）；

②木构件树种的鉴定：出土木质构件有29件，先经初步分析、归类，然后在不同木质构件上取样，进行切片、显微照像，确定木材的树种；

③木构件的化学分析：对出土的木构件进行化学分析，以确定木材的组成和所含杂质以及含水率；

④生物损害类型的分析：出土文物的埋藏条件不同，其受到侵害的类型差别很大，给文物带来损坏的机理也不尽相同。通过对微生物种类和侵蚀状态的分析，对文物采取相应的保护措施；

⑤金属离子含量及种类的分析：木质文物长期埋藏在土壤里，不可避免地会有土壤中的许多金属成分渗透进去。如果脱水加固前不对木材中金属离子进行脱除，直接进行脱水加固处理，金属离子残留在木材里就会使处理效果受到极大的影响，如木材中铁锰等离子含量过高，处理后的木材表面就会变黑，严重影响文物的外观。因此脱水前要采用等离子发射光谱等技术手段，对其所含有的金属离子类型进行检测。

通过以上各项分析，研究人员充分了解了马车埋藏环境的情况，木质构件的质地、成分及保存现状，为科学保护打下较好基础。

(4) 保护处理措施

①清洗：木质构件长期埋藏地下，其表面粘着淤泥和锈蚀等物质，这些污染物不仅掩盖各构件上的纹饰，而且对构件本身也造成一定的危害，所以在保护之前，首先进行清洗，一般用去离子水结合毛刷、竹签等工具进行清洗，如污染物不易清除，再根据污染物的成分，选用化学方法加以清除，然后用清水浸泡一段时间。

②脱盐：将清洗后的文物，浸泡在1%浓度的EDTA溶液中，3天后取出，放在去离子水中反复浸泡，至溶液颜色为无色为止。浸泡过程中定期更换溶液并进行加热、搅动、刷洗，以加快脱盐的速度。

③霉菌防治：根据微生物分析检测的结果，选用不同的防霉杀菌剂进行处理。如0.5%十六烷基苄基氯化胺、0.1%异噻唑啉酮等。

④脱水加固：马车木构件因为长期浸泡在地下水中，出土后呈饱水状态，强度低，纤维素降解严重，解决脱水、定型是保护这批木构件之关键。

⑤干燥处理：文物从浸泡液中取出必须进行干燥处理。常用的方法有自然干燥法、冷冻干燥法、加热干燥法等。采用乳糖醇对木材进行浸泡处理后，需使用加热干燥箱在一定条件下控制干燥温度，以利于一水乳糖醇的生成。

木质文物的脱水保护是世界性的课题。应用较多的方法

有聚乙二醇法、蔗糖法、醇—醚联浸法、真空冷冻干燥法、乙二醛法、高级醇法及乳糖醇法，其中蔗糖法在欧洲国家应用较多，聚乙二醇法、真空冷冻干燥法在日本应用较多。南京博物院经过不懈的研究与努力，研究出以乳糖醇为主体的脱水方法，通过了省科技厅鉴定，该方法吸湿性低、稳定性好、操作简单、色泽好，属环保型的保护方法。采用乳糖醇处理时起始浓度为30%，然后根据浸泡情况依次提高溶液的浓度为50%、70%、80%，在浸泡过程中根据溶液浓度的不同调整加热温度，温度范围在50℃—60℃之间。

这样，在南京博物院文物保护研究所的精心操作下，淮安运河村战国墓木雕鼓车木质构件的脱水保护全部完成。

（三）复原研究

淮安运河村战国墓木雕鼓车为迄今先秦考古中所仅见，是研究古代车制和建鼓的重要文物。其木质车舆构件保存较好，具有固定的形状和尺寸，经现代脱水科技手段处理后可以反复测量和检验；同时，该车还有一定数量的木雕板、骨雕饰件、漆绘饰件和青铜饰件出土，是一辆装饰精美的古代车舆。淮安市博物馆在对其进行保护修复的过程中，开展了详细的复原研究。

古车复原研究，特别是先秦马车的复原研究，一直是中国文物考古界的重要课题，许多学者都进行了探索和研究，也取得了宝贵的复原经验和研究成果。为学习其他文博单位

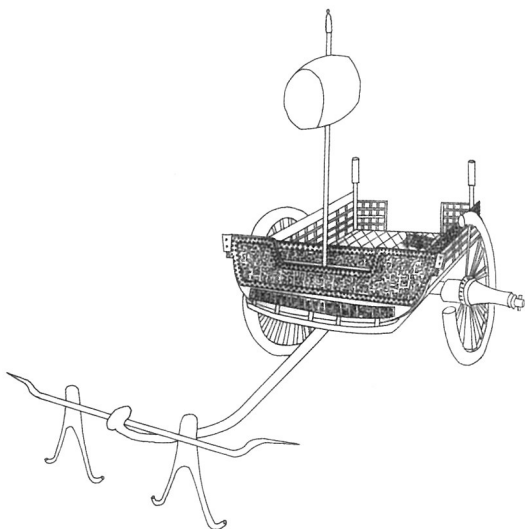
的先进经验，借鉴其复原研究成果，项目组两度派人赴陕西、河南、甘肃、山东等地考察，并与有关专家进行座谈和交流。返回淮安后，结合古籍文献中关于古车的相关记载和运河村战国墓出土鼓车的具体情况，进行复原方案的制定和研究。形成初步方案后，又广泛征求专家意见，几上几下、多番修改，逐步趋于完善和成熟。



文物专家研究木雕鼓车复原

复原研究对出土马车各构件的具体尺寸进行了实测和考证，绘制了该车的构件图、组装图和透视复原示意图，提出鼓车的复原包括车的复原和鼓的复原，以及车和鼓的安装组合问题，详细给出了各构件、各部位的组装程序和方法。该研究不是闭门造车、依据典籍文献而作的纯学术研究，而是在考古发掘的基础上，根据出土实物进行的实践和探索。研究方案具有较高的科学性和可行性，实现了考古资料和古代

典籍的对接。2007年，复原研究课题顺利通过江苏省文物局验收，得到国内著名古车研究专家和文物保护专家的认可。淮安市博物馆以此研究为基础，模拟复制出一辆木雕鼓车，为先秦马车的复原提供了成功案例。



出土马车复原示意图

（四）构件修复

在南京博物院文物保护研究所的精心操作下，淮安运河村战国墓木雕鼓车的木质构件脱水保护全部完成。如何将残缺、断裂、变形的木质构件进行整形修复，是保护修复过程中不可缺少的重要环节。具体到每个构件的修复，因材料不同、工艺不同、损坏状况不同，故采取的修复方法也不同。为慎重起见，淮安市博物馆对轮、轴、軹、辘、軹、建鼓等主要的木质构件分别制定了修复实施方案。

以右车轮的修复为例。《考工记》曰：“察车自轮始。”故首先修复车轮。该车二轮二毂，每轮由1毂、1牙、28辐组成。《考工记》又曰：“毂也者，以为利转也；辐也者，以为直指也；牙也者，以为利抱也。”

1. 车毂。该车右轮之车毂保存较好，脱水后木质坚挺，只是发掘时操作错误，被民工铲成一大一小的两截，只要粘接即可恢复完整。粘接用高分子粘合剂，因接触面积大，只要操作到位，就会有较高的强度。如若强度不高，则用销钉拼接联结方法。因木质坚挺，钻孔和安装销钉都比较容易办到。粘接拼合后作做旧处理，重做油漆。油漆调和适中，使其具有历史风貌。

2. 轮牙。该车右轮牙是在外力和加热的条件下揉制而成。《荀子·劝学》：“木直中绳，揉以为轮，其曲中规，虽槁暴不复挺者，揉使之然也。”可见先秦之轮牙都是用直木揉制。但此轮牙有长约30厘米的一段，因变形较大而不能合圆，整形也无法解决，需要更换此段，其余部分虽已断成7截，但可以进行修复。故右轮牙之修复，其程序如下：

补配：变形较大的一段进行补配，用同种木材制作，与原件形制一样，确保不失真。

拼接：轮牙已断成7截，加上补配的1截，共8截，有断口9个。其断口清晰，大都在辐、牙相接的榫卯处，因截面脆弱故而断裂。倘若在断口处加以销钉，因断口面太窄，难

以钻孔。如用高强度粘合剂，则粘接面太小，同样很难奏效。故采取金属加强件的方法，在断裂处钉以簿钢板或簿铜板，用簿钢板或簿铜板加强轮牙的拼接。

粘接：在金属加强件拼接的基础上，采用高分子材料粘接剂，将断裂构件粘连一体。其过程是在断裂面先进行表面处理，清除断口的污染物，然后将配制的15%—20%浓度的胶粘剂B72树脂均匀地涂在粘接面上，既不能过多，也不能过少，以免造成胶液“流淌”或缺胶。涂胶后，按预先编号的部位进行粘结，并用预先设计的夹具进行固定、捆扎。待胶凝固后，检查胶缝接合情况，如缺胶则进行补胶，并对“流淌”的胶液进行清理。

做旧：右轮牙各段经修复连接成整体后，粘接痕迹也暴露无遗，特别是断口处的金属簿板加固件，非常有碍观赏。为便于后期展出、观赏，对修复的构件进行做旧处理，使其色调和谐，看不出修补的痕迹。

3. 车辐。该车右轮之车辐共28根，全部断裂，无一根完好者。修复时，首先将核对好的车辐进行编号，依次为右1—28，并且将断裂的车辐分段编号。如右20已断成三节，编号时从下而上依次编为右20—1—3，用木工装潢常用的纸胶带贴在车辐表面，在纸胶带上进行编号，这样既清楚又不会破坏车辐表面的油漆。然后将所有车辐断裂处以及两端缺损处进行打眼，用直径1.6毫米的竹签植入孔中，作为两个断口

的连接。再用同墓出土的木材补做植入牙和毂中的部分，在断口处涂抹乳胶，将其断口处相连接，然后用夹具进行固定，将其放置于修复室进行干燥。干燥5天后，将原先固定的车辐夹具解开，并用细砂纸将车幅表面淌出的乳胶进行打磨，最后进行髹漆和做旧，使其具有历史沧桑感，保持历史风貌。

4. 组装。右车轮之毂、牙、辐修复完成后，进行组装。组装时先完成辐、毂的结合，再完成辐、牙的结合。轮牙不能先成圆再装辐，而是预留一段牙片，等到装辐后再成圆。成圆后进行校正、检测，检查是否致密均匀，有无偏转失衡状态。最后髹漆、做旧，完成右车轮的修复。



修复后的右车轮

轴、軛、辘、軛、軛、建鼓、雕花装饰板等其他木质构件的

修复方法，基本同右车轮的修复一样。

（五）模拟复制

模拟复制的目的是为了给下一步的组装复原积累资料和经验。

模拟复制之前，首先结合古籍文献中的制车工艺记载和出土的木雕鼓车构件实物，进行了充分的考古学和文物学研究。这些木质车舆构件在地下埋藏了2000多年，长期经受挤压和侵蚀，不可避免地产生腐烂和变形，因此，在模拟复制时必须考虑到这种变化，对原车的各项实测数据做出适当的调整和变通。

原车构件所用树种较杂，经南京林业大学木材工业学院鉴定，达8种之多，如轮、毂、轡用桑木，鼓用檫木，雕花木板多用樟木等。不同部件选用不同材质，符合结构力学和材料科学原理，可见原车是一辆经过严格设计和计算的实用车舆。淮安市博物馆在模拟复制的过程中，本着严肃认真的工作态度和科学求实的负责精神，遵照国家文物局关于文物模拟复制的有关要求，以出土的木雕鼓车构件为标本，想方设法选取与原车各构件同等或相近的材料，各构件的尺寸和大小完全忠实于原车实物，达到了较好的效果。

原车的漆材采用天然生漆，并佐以植物和矿物颜料。中国科技大学对漆层成分进行了鉴定，为选择合适的模拟复制材质和漆料提供了依据。淮安市博物馆据此聘请扬州漆器厂

的漆工，运用相同或相近的天然生漆，采用传统工艺进行模拟复制。聘请有丰富经验的雕刻工匠，参照原车的构件原样进行雕刻复制，达到惟妙惟肖、以假乱真的效果。

由于项目组绝大多数成员都参加了原车的出土发掘、复原研究，对这一珍贵文物非常熟悉，对其出土位置和保存现状也比较清楚，且充分了解各个工作环节的关键和要求，因而工作起来难度不是很大。很快就成功模拟复制出木雕鼓车一辆，加深了对原车的理解和认识，为研究和探索古车制作工艺提供了条件，做到有所发现、有所发明、有所创造。



模拟复制的木雕鼓车

2009年5月14日，受国家文物局委托，江苏省文物局组织专家对淮安运河村战国墓木雕鼓车模拟复制项目进行验收。专家组听取了项目负责人的情况汇报，现场勘验了复制

的木雕鼓车，认为该车依据出土实物各个构件的固定形状和实测数据复制，形制和工艺都与出土原件基本符合，具有科学性、真实性；复制过程中还进行了实验考古，为下一步保护和修复环节积累了经验和材料，达到预期目标，项目验收合格。



木雕鼓车模拟复制项目验收会

（六）组装复原

经历了脱水保护、复原研究、构件修复、模拟复制等几个阶段，淮安运河村战国墓木雕鼓车的组装复原水到渠成。组装复原按小组合到大组合的程序进行。

小组合共分六个部分，即轮牙、辐条、毂的组合；轴、伏兔、铜惠辖的组合；辘、当兔、衡、轭的组合；軹、桃、藤床、车茵的舆底组合；栏杆、彩绘条、前栏板、扶手板、后挡板、后轹柱、铜帽饰件的车厢组合；鼓身、鼓座、鼓

柱、铜旌饰的建鼓组合。

大组合即整个木雕鼓车的复原组装，是建立在小组合的套装基础上，其组装步骤依照由下而上进行。在整车组装前，为确保文物安全，减少车身对轮、轴的压力，避免损伤事故的发生，根据车舆承压与稳定的重要部位，制作了15个辅助性支架。整个车舆的组装步骤如下：第一步是把左右两轮套入车轴两端，使车毂内侧靠近伏兔外端，轴末两端安上同墓出土的铜害辖，在害辖底部各衬支架一副。第二步是把辘放置在轴中心的当兔上，辘与轴的结合点，以辘身下口保存的原有凹槽为准，其凹面为半圆形，与轴上的圆柱体当兔正好吻合。第三步是把组合的舆底装置在辘轴之上，舆底的后軛架放入辘尾上原有的凹槽内，前軛架也正好压在軛身前端的凹陷处。第四步是对车厢结构的再组装，主要是把栏杆支架与彩绘条交织在一起，将樨头装置在軛车之上，再把前軛板、鼓座支架、后軛板并列安置在前軛框位置。第五步是把组合好的鼓身与鼓柱插入车厢前侧的鼓座支架内，鼓柱顶部再安上八棱形铜旌饰件。

通过以上步骤，木雕鼓车主要构件的组装基本完成，整体车架的基本形制也就复原出来了。为了达到陈列、宣教的效果，淮安市博物馆在辘手的两侧配置了两匹马的模型，马颈处加上衡、轭，再用皮革条加以捆扎，使整个木雕鼓车以更加生动的形象展现在人们面前。

五、保护展示：修复成果展示与文物活化利用

（一）后续保护

淮安运河村战国墓出土的木雕鼓车为迄今先秦考古所仅见，属国家一级文物。主体构件经组装复原后，成为一辆形制较为完整的马车，并成为淮安市博物馆历史藏品的镇馆之宝。

为发挥珍贵文物的宣教作用，同时更好地加强保护，按照国家文物局专家委员会的验收意见，淮安市博物馆进一步完善相关资料，以利于木雕鼓车后续保护、研究和宣传。为此，在市博物馆三楼开设“运河村战国墓木雕鼓车”专题陈列厅，研制了保存木雕鼓车的恒温恒湿大型展柜，装置恒温恒湿设备，用钢化玻璃罩将组装好的马车构件进行全透明封护。

因展厅长期对外开放，钢化玻璃罩内采用的灯光为LED冷光源，以减少对文物的紫外线辐射，且不招蚊虫、绿色环保。马车木构件、漆绘构件和骨质构件存放环境的温度控制在 $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度控制在 $55\%\pm 5\%$ 。展柜底部增设一层30厘米的展示台，台面上面铺垫一层3厘米厚的海绵，再用浅黄色的地毯覆盖其上，使其松软舒适，更有利于文物构件的保护。组装好的木雕鼓车不轻易挪动，使用永久支架衬托

车舆承压与稳定的重要部位。

（二）活化利用

淮安市博物馆“运河村战国墓木雕鼓车”专题陈列厅中，设置有乐高拼图的互动设计。该项目采用3D数字化技术对木雕鼓车进行“解剖式”展示，通过互动游戏，传递古代车马制造工艺。例如，车舆的榫卯结构、骨质饰件的兽面纹等细节，均被转化为可拼搭模块。观众可通过数字屏幕，像“搭乐高”一样逐步拼装鼓车的轮、轴、舆、建鼓等部件。拼图过程还原了保护修复的精密步骤，让参与者直观理解文物保护的技术难点，并通过亲自模拟操作，进一步了解木雕鼓车实物及当初的保护复原场景。该创意形式将“南船北马”的淮安地域特色与现代乐高文化结合，既活化文物价值，又吸引观众关注历史和文化，兼具教育性与趣味性。

光阴似箭，岁月如歌。淮安运河村战国墓木雕鼓车从2004年7月出土，到现在已经20多年了。20多年前，在省、市文物局的直接领导下，在南京博物院文物保护研究所的大力支持下，淮安市博物馆对出土的木雕鼓车作了大量的保护修复工作，经历了清理发掘、价值评估、科研立项、脱水加固、复原研究、构件修复、模拟复制、组装复原等多个阶段。本着科学规范、严谨务实的治学态度，项目组全体成员认真细致地做好每个阶段的各项基础工作，做到承上启下、融会贯通，将各个阶段融为一个完整的有机统一体。最终使



复原的木雕鼓车深受参观者欢迎

得沉睡在地下 2000 多年的这辆木雕鼓车，再次以精美绝伦、辘鼓轩昂的姿态展示在世人面前，成为备受瞩目的国宝级文物。作为全程参与了这项工作的成员之一，我的心情始终充满了喜悦，并为取得这项重要的科研成果而感到自豪。