



科技赋能，让千年壁画动起来

付明丽

从中原地区先秦时期农业种植方式演变的梳理中发现，这一区域经历了土地集约化程度不断提升的不同阶段，植物考古提供了这一演变过程中的重要指标

传承之光

忻州九原岗北朝墓葬壁画《狩猎图》局部。

太原北齐壁画博物馆全景。

以上图片均为太原北齐壁画博物馆提供



一场音乐会在太原北齐壁画博物馆上演，乐手吹弹起笛子、箜篌等古典乐器，与身后的《宴饮图》数字壁画相呼应。音乐会为博物馆量身打造，试图还原壁画中的乐器元素，让观众感受北齐文化的魅力。

太原北齐壁画博物馆依托“2002年度全国十大考古新发现”之一的北齐徐显秀墓原址而建，山西境内出土的其他北朝壁画，太原娄睿墓、忻州九原岗墓、朔州水泉梁墓壁画等均在此集中展示。历经3年筹备建设，2023年12月开馆，已接待观众5.5万余人次，赶上节假日，一票难求。游客从各地慕名而来，一睹千年壁画的风采。

体现中华多元一体文明的绚丽瑰宝

从发现至今，20多年来徐显秀墓一直备受关注。太原北齐壁画博物馆馆长王江介绍，墓主人徐显秀生前为北齐太尉、武安王，墓室保存壁画300余平方米，壁画彩绘各类人物超200个，其面积之大、绘画水平之高、保存之完好，较为罕见，生动再现了北齐时期独特的社会风貌和生活场景。

太原市文物保护研究院文博研究员常一民是第一个看到壁画的人。时隔20多年，他仍记得初见壁画时的震撼。时间回拨到2000年12月1日，太原市文物部门接到王家峰村一位村民报告，有人在梨园盗墓。常一民和同事立即赶到现场，他沿着仅可容身的盗洞下到洞底，发现墓室砌砖已被挖开一个洞口。“顺着手电筒的光往墓室看，壁画色彩斑斓，跟刚画出来的一样。”山西省考古研究所和太原市考古研究所立即联合成立王家峰北朝壁画墓考古队，实施抢救性发掘，常一民担任领队。

徐显秀墓墓室壁画保存较为完好，复杂的是墓道壁画的清理加固。画师在厚度仅1毫米的白灰层上直接作画，几乎没有地仗层，稍有不慎便破碎脱落。再加上草木根系、昆虫洞穴破坏和地表水侵蚀，墓道壁画的保存情况很差。考古队邀请国内文保专家反复试验总结，终于敲定方案：先用软竹签一点点抠掉杂草，再用小号注射器将黏剂注入灰皮下，每次一个指甲盖大小，之后垫着脱脂棉轻压，直到恢复黏结。

经过近两年时间的田野发掘，徐显秀墓壁画重见天日。从墓道，经过过洞、天井、甬道到墓室，满壁施画，浑然一体。其中，墓道壁画描绘的是一支四神兽引导的仪仗队。墓室壁画分别为北壁《宴饮图》、西壁《墓主出行



徐显秀墓北壁壁画《宴饮图》互动投影墙。

人民网记者 王帆摄

版式设计：赵德汝

图)和东壁《墓主夫人出行图》，气势恢宏。

徐显秀墓壁画艺术价值较高，画家采用铁线勾勒和晕染技法，线条疏密有致，完全符合古代文献中描绘的“简易标美”的疏体风格。壁画集中反映了晋阳地区北齐社会不同民族文化的交汇融合，是体现中华多元一体文明的绚丽瑰宝。2002年，北齐徐显秀墓的考古发掘获得中国考古界最高奖田野考古三等奖。太原王家峰北齐徐显秀墓获得“2002年度全国十大考古新发现”，评审专家组称其壁画为“中国美术史上的杰作，代表了当时绘画的最高水平”。

原址保护更考验技术与能力

20多年来，徐显秀墓原址保护经过了发掘保护、修复保护、环境控制性保护、建馆保

护4个阶段。从发掘开始，考古队坚持保护第一，为原址保护创造了基础条件。

在墓道壁画清理过程中，工作人员将其划分成100×80厘米的工作面，把前后状况拍摄记录下来，不断总结经验。为找到最合适的修复材料、配方和工艺，进行了数十次理化实验。

田野考古工作结束后，是选择揭取搬迁易地保护，还是选择原址保护，业内观点不一。从国内看，20世纪70年代以前发掘的墓室壁画一般采取揭取搬迁易地保护，墓葬封存回填的方法，到20世纪90年代初才探索原址保护。“徐显秀墓原址保护难度很大，由于壁画地仗层薄，完整揭取的可能性更小。经过充分论证，国家文物局决定还是原址保护。”王江介绍。

墓葬发掘以后微环境发生重大变化，墓室沉降失稳，壁画出现空鼓、酥碱、起甲等多种病害，甚至有局部脱落的风险。2007年开

始，徐显秀墓进入修复保护阶段。敦煌研究院文物保护技术服务中心开展了近两年的保护工程，解决了墓葬结构失稳坍塌隐患，修复各类病害壁画650余平方米，搭建了封闭性更好的钢结构保护棚，总结出一套保护程序和技术方法。该工程也荣获“2012年度全国十佳文物维修工程”。

“一次工程不能解决所有问题，要从根源上保护，必须稳定墓葬赋存环境。”王江介绍。徐显秀墓采取了一系列环境控制方法。比如，墓葬遗址外围直径50米范围内恢复原生态植被，构建完善的直排水体系，封土堆周边铺设膨润土防水毯，利用盗洞增加抽排风设备。这些措施可以减缓外界环境变化对墓室微环境影响，稳定墓室温度、湿度。

营造“人在画中游”的奇妙之旅

2020年，太原北齐壁画博物馆启动建设。施工过程严格遵循最小干预原则，每一步都有专项方案，保证文物安全。墓葬周边建设止水帷幕，需要139根桩，每根18米深，为减少震动，全是人工挖孔。博物馆建成后，恒温恒湿，内设59个传感器实时监测。

远远看去，夯土色外墙，古朴大气。展馆3800余平方米，分为壁画厅、遗址厅、临展厅3个空间。3D、AR、VR等数字技术的运用也是展览一大亮点。为了增强观众体验感，博物馆结合壁画原件、数字化展项、互动游戏等多种展陈手段，打造了多个沉浸式体验场景，营造“人在画中游”的奇妙之旅。

步入展厅，光影流动间便进入一个神秘的壁画世界。徐显秀墓北壁壁画《宴饮图》被搬上互动投影墙，拨动琵琶弦，便可与乐伎共奏一曲。抬头看，穹隆顶式环幕动画声光电一体，忻州九原岗墓壁画《升天图》动了起来，状如天马、口食虎豹的驳，努睛露齿、持槌击连鼓的雷公，赤身骑龙、倒水泛洒的雨师等等，共同绘出一幅奇景。在“元宇宙博物馆”，戴上VR设备、转动手柄，站在原地就能“逛”遍博物馆，甚至可以“拿”起展柜里的文物，近距离观赏。

遗址厅是博物馆重头戏。透过玻璃，墓道、过洞、甬道清晰可见。站在墓葬封土堆旁，戴上4K分辨率的VR眼镜，控制手柄前进，只见威武的仪仗分列两边，乐伎奏响激昂胡乐，徐显秀夫妇身着华服举杯宴饮，气氛热烈。置身其间，北齐生活仿佛可触可感。

徐显秀墓原址保护是中国考古遗址保护利用的一个典型案例，也是对文物考古活化利用的有益尝试。相信观众在视听享受之余可以体会到文博人的辛苦付出。“在后期开放展览过程中，要进一步加强管理与监测。壁画保护任重道远，我们会尽全力守护好这份珍贵文化遗产。”王江表示。

考古中的早期农作物种植制度

钟华

农作物种植制度是研究古代农业发展水平和演变趋势的关键，包括作物结构、熟制和种植方式。近年来，随着浮选法的推广，植物考古遗存的发现成倍增长，较大地拓展了我们对早期农业发展中的作物结构和时空分布的认识，为我们探索当时的农作物种植制度提供了可能。

中国古代早期的农作物种植结构，尤其是在先秦时期，可以简单分为以长江中下游地区为代表的典型稻作单一农作物种植制度和以中原地区为代表的多品种农作物种植制度。其中，中原地区实施多品种农作物种植制度，包括了粟、黍、稻米、大豆等生长条件需求不同的农作物品种。

中原地区先秦时期农作物种植结构方面经历了数次重大变化：从裴李岗时期到仰韶时代早期，黍一直是重要的农作物资源，对黍这种耐寒、耐贫瘠但产量较低作物的重视，与当时社会以狩猎采集为主，农业种植为辅的生计模式相契合；庙底沟时期以后，更为高产的粟取代黍成为主体农作物，这一时期人们获取食物的主要来源从狩猎采集转变为农耕生产，而大豆的少量出现可能源于人们对植物蛋白的诉求；中原地区在龙山时期时，稻米和大豆的重要性有了明显提升，显示了本区域对不适于旱作生产低洼地的开发以及通过大豆的种植一定程度恢复地力；二里头时期，郑州地区小麦数量增多，可能是人力资源充沛的条件下人们为缓解春荒采取的重要举措所致；东周时期，小麦重要性的进一步提升，以及红小豆的普遍出现，则可能与“两年三熟轮作制”的实施有着直接关系。

不论是粟对黍的取代，还是稻米、大豆的加入，再到小麦重要性的提升，以及红小豆被纳入轮作体系，都是该地区人们逐渐提高土地利用率的体现。

《尔雅·释地》中记载：“田一岁曰菑，二岁曰新田，三岁曰菑”，《诗经·小雅》中也提及土地“薄言采芣，于彼新田，呈此芣苢”，说明商周时期种植制度中存在“菑”“新”“菑”，虽然各家对这几个词的解读说法不一，但当时存在撂荒、休耕制度是肯定的。在《周礼》中出现的“田莱制”和“易田制”，一方面说明休耕制度的普遍存在，另一方面显示已经不再实行一致休耕，而是根据土地肥沃或贫瘠的不同确定休耕的长短。

人们对土地利用方式，普遍经历了从长期休耕、短期休耕，再到连年复种、多茬复种的过程。而其中土地种植方式的转变，也受到了诸多因素的影响，比如可供选择的农作物品种，可利用的耕地条件、水源条件，可选用的肥料来源，是否有便利的生产工具，等等。但是向农业集约化转变的决定性因素，在于人口密度是否已经达到了原有土地利用方式难以满足的程度。我们同样可以从植物考古的相关研究中梳理出先秦时期中原地区几千年来土地利用方式的演变。

裴李岗时期的中原地区，以粗放型的黍为主要作物，农业占比不高，遗址中多见来自森林山麓地区的板栗、浆果类植物遗存，几乎不见农田杂草，应该属于长期休耕或“森林休耕”的范畴。这一土地利用方式可能一直延续到了庙底沟时期，随着庙底沟文化的急剧发展，人口和聚落数量大增，河谷平原地区成为遗址的集中分布区，高产的粟代替黍成为主粮，在采集类植物遗存锐减的同时，农田杂草可能开始大量出现，这一阶段土地利用率的提高，休耕时长可能大大缩短，我们认为该阶段从“森林休耕”转变为“灌木休耕”。进入龙山晚期，中原地区迎来了人口和聚落数量的高峰，这一时期气候和降水变动剧烈，大豆在多数遗址的重要性增加，显示了人们对保持土壤肥力的重视，农田杂草在种类上的增多，可能反映了大量新开拓的耕地或土地休耕时长的进一步缩短，从龙山晚期到夏商时期，可能已经进入了“短期休耕”或“草地休耕”的阶段。迟至战国时期，我们认为复种制度已经出现在了中原地区，尤其是人口密度最高的河谷区域，一方面铁器和牛耕的普及极大地提高了生产力水平，另一方面豆类作物和小麦的重要性显著提高，都为这一地区土地复种提供了可能。

从中原地区先秦时期农业种植方式演变的梳理中发现，这一区域经历了土地集约化程度不断提升的不同阶段，植物考古提供了这一演变过程中的重要指标，包括农业种植结构的演变、豆科作物的种植情况和重要性的变化、不同时期农田杂草种类和数量的差异等。另外，不同种类的农业生产、加工和收获工具（锄、刀、镰、犁等），用于犁田的牲畜、灌溉遗存等其他考古证据，也都是反映农业集约化发展的重要指标。

(作者单位：中国社会科学院考古研究所)

简牍组合读出的历史信息

李均明

期学术史有重大价值。墓中随葬有鸠杖，墓主年龄当在70岁以上；或漆耳杯上有“东宫”字样，墓主或与太子有来往，推测其曾任太子师傅。至于此师傅是陈良、屈原、环渊还是慎到，至今未能定论。但墓中随葬诸多书籍，墓主无疑是具有地位的知识分子。

墓主可能是司法从业人员。以湖北云梦睡虎地秦简为例。墓葬年代属战国末至秦始皇间，所出简牍以秦始皇时期居多，内容凡十种，其中大部分是法律文书。据《编年记》所见，墓主名“喜”，生于秦昭王四十五年(公元前262年)，卒于秦始皇三十年(公元前217年)。秦始皇期间历任安陆御史、安陆令史、郢令史、郢狱史等。所从事的工作皆与司法有关，故随葬法律文书乃情理中事。

墓主是喜欢养生的贵族阶层。以马王堆汉墓帛书简牍为例，一、二、三号三座相连的墓葬年代为汉初高祖至惠帝间，出土文献以帛书为主，亦有简牍，内容十分丰富。考古报告将二、三号墓出土帛书分为六大类：六艺类、诸子类、术数类、兵书类、方技类和其他类。简牍见医书《十问》《天下至道谈》《合阴阳》《杂禁方》及记载随葬物品的遗册木牒等。相关研究认为此三座墓是家族墓地。此乃贵族墓地的典型，随葬物品及典籍之多不是一般墓地所能比，典籍中老庄、术数及医疗

养生的内容占有较大比例。

出土简牍的组合特点往往能反映墓主的身份、职能乃至当时的社会潮流。据郭店楚墓所见，地位较高的知识分子或官员、王侯墓葬出土大量典籍绝非偶然。晋武帝太康二年(公元281年)汲冢(今河南汲县)战国古墓出土的数十车竹简，经束皙等整理，计有《纪年》《易》《图诗》《大历》《生封》《缴书》等75篇，俗称“汲冢书”，墓主或为战国时期的魏襄王。

河北定州八角廊40号汉墓为西汉中山怀王刘修墓，年代在汉宣帝五凤三年(公元前55年)左右，也随葬了许多典籍，计有《论语》《儒家者言》《哀公问五义》《保傅传》《太公》《六韬》《文子》等，但受汉武帝元光元年董仲舒提出独尊儒术的主张影响，大多数属儒家，唯《文子》与道家相关，亦为时代潮流所致。

连云港尹湾六号汉墓年代为西汉成帝时，墓主姓师，名饶。据名谒所见，师饶的职位称功曹史、功曹、卒史、主吏，其间并没有秩级地位上的差别，只是称谓的角度不同，实质皆指功曹的主管。功曹是郡守的属吏，不仅掌握职官选举，甚至也执掌包括上计、武备、钱谷、赋税等大权，地位非常重要。内容以简牍文书为主，有《集簿》《东海郡吏员簿》《东海郡下辖长吏名籍》《元延元年历谱》等；也含典籍，有《神龟占》《六甲占雨》《刑德

行时》《行道吉凶》《神鸟赋》等。《集簿》是东海郡向朝廷的年度汇总报告，包括各项指标数据，而《东海郡吏员簿》《东海郡下辖长吏名籍》《东海郡下辖长吏不在署、未到官者名籍》是制作《集簿》涉及人事部分的基础，是功曹的职责所在，故附录在列。按道理，《集簿》中涉及耕地面积、钱谷出入、户口数据等方面也应该有类似的基础统计，而今未见，很可能这些工作不在功曹的职责范围，而是由其他职能部门做过了。

秦汉墓葬所见，大小官吏乃至王公贵族之简牍组合多见《日书》之类，乃为随从民俗，关心自身命运所致。占测的重点多与职责身份有关，例如执掌司法的小吏关心盗贼出入及出行安全，而王公贵族则会采用更复杂的方法占测家族盛衰与自身命运的走向。

清华大学藏战国简所见典籍达70余篇，与汲冢书不相上下，有学者推定其亦出于王侯墓，不无道理。其他如出土安徽大学藏战国简、上海博物馆藏楚简的墓葬，墓主地位应当都比较高。这些墓葬中随葬规模大、品种繁杂的典籍，且多为儒、道、墨、法、阴阳、杂家并著，当与战国时期百花齐放、百家争鸣的学术氛围直接相关。

(作者单位：清华大学出土文献研究与保护中心)



郭店楚简《老子》(局部)。湖北省博物馆供图

墓葬出土简牍的内容通常与墓主的身份信息息息相关，一定程度上也反映了当时的社会潮流与民俗。通过考察身份明确的墓主所随葬简牍(包括帛书)的组合特点，可以使后人了解“书与人”的对应关系。有时通过归纳墓葬中帛书的组合规律，亦可对墓主身份不明者做出一些推测判断。

这样的例子很多。墓主可能是有地位的知识分子。比如湖北荆门郭店楚简，楚简的内容多为先秦时期的儒家和道家典籍：计有儒家典籍13篇和道家典籍5篇。这些典籍与汉代以后流传者不尽相同，对研究战国中后