

黄河铁牛：蒲津渡的千年守望

春天的天空湛蓝而高远，白云轻轻飘过。3月30日，山西永济市阳光明媚，记者来到蒲津渡遗址景区，与千年黄河铁牛“对话”，感受着昔日的开元盛世。

在中国的历史长河中，唐代无疑是一个辉煌灿烂的时期。这一时期，中华民族的繁荣和强盛达到巅峰。而在这个繁荣时代，有8尊铁牛矗立在黄河岸边，见证了唐代蒲津渡和朝邑的辉煌与荣耀。

蒲津渡位于山西省最南端黄河东岸的蒲州古城西门外，是黄河古代著名的三大渡口之一，自古就是连接秦晋交通的通道之一，被称为河东、河北陆道进入关中平原的第一锁钥，在政治、经济、军事等诸多方面都有着极其重要的战略意义。

据史料记载，这8尊铁牛都是用来栓铁索之用，4尊位于今陕西省大荔县16公里处黄河西岸老岸崖下，古称朝邑。4尊位于今山西省永济市古蒲州城西门外黄河东岸。铁索又连舟组成黄河上最早、最长、最大的黄河大浮桥，是沟通陕西、山西、河南三省的重要纽带。如今，这些铁牛已成为国宝级文物，站在黄河岸边诉说着千年的历史。

站在蒲津渡遗址上，眼前的铁牛仿佛是从古代穿越而来的精灵，随着讲解员娓娓道来，沉默的黄河铁牛每一个细节都流露出永恒的力量。

黄河铁牛的前世今生

黄河铁牛，又称开元铁牛，是山西蒲津渡遗址最突出的文物。

我国历代王朝数次在蒲津渡造桥，或临时建造，或逢时建造。最早的文字记载见于《春秋左传·昭公元年》：“后子享晋侯，造舟于河。”“造舟”即以船为桥，类似于今天的浮桥。之后秦国、曹魏、东魏、西魏、隋朝、唐初都曾因战争或经济需要在蒲津渡建造浮桥。

唐开元年间，随着蒲州一带经济的发展，蒲州城升为全国六大雄城之一，蒲津渡的交通地位显得更加重要，竹索浮桥已与雄城蒲州极不适应。

当时的兵部尚书向唐玄宗李隆基上疏，陈述竹索浮桥稳定性差，还多被黄河洪水所毁，难以持久使用，无法有效解决秦晋交流问题。

开元十二年，唐玄宗任命中书令张说主事，熔铁铸牛，以8尊铁牛做墩代替木桩，冶铁结链为挽代替竹索（竹绳），修建当时世上最坚固的浮桥。

浮桥从建造距今约有1300年的历史，千百年来，历经战火、洪水等的破坏。



蒲津渡遗址黄河铁牛。

元朝以后，蒲津渡战略地位弱化，浮桥被毁后再未重修，直到清代黄河改道，蒲津渡彻底废弃。连续“工作”了500余年的8尊铁牛也终于卸下肩头重担，守候在黄河两岸，后逐渐埋在河沙之中，淹没在历史的风尘中。

二十世纪四十年代，黄河水沿蒲州西城墙外流过，据当地老人回忆，枯水季节，下水还可摸到铁牛牛角，行船还有被牛角挂伤船底的情况。

五十年代后，三门峡库区蓄洪，河床淤积，再加上黄河水西移，到了六七十年代铁牛已被深埋于黄河水面下2米有余的河滩里了。

直到1989年，专家在蒲津渡遗址上勘探发掘，黄河古道东岸的4尊大铁牛才重见天日。

刚出土的铁牛几乎和黄河颜色一样，由于临近河水，空气潮湿，出土后的铁牛锈迹斑斑，保护工作步履艰难。文物部门投资千万，保护蒲津渡遗址文物“研究铁牛的防腐技术，涂上了新的保护层。黄河铁牛终于恢复了它的雄姿。

据此可以推断，黄河的西岸，也就是今陕西省大荔县内应该也有4尊同样的铁牛。然而时至今日，曾在我省的4尊铁牛仍然不知所踪，成为一个谜。也许是被人运走了，也有可能深埋在黄河的泥沙中。

4尊铁牛重约45吨—75吨。它们面向黄河，排成两排，仿佛在守护着这条母亲河。

在每尊铁牛身旁半米处，还各站立着一个高鼻深目的铁人作牵引状。这4个铁人造型栩

栩如生，服饰、表情、动作等各不相同。讲解员称，它们分别代表着一个民族，按照当时唐王朝与各民族的友好关系来判断，应该是维、蒙、藏、汉四个不同民族。这组铁人雕塑以无声的形式诠释了中华民族团结一致、和睦与共的历史传统。

开元盛世的工匠手笔

铁是冷兵器时代最为重要的金属资源，根据永济市文旅局的公开资料，这是一项耗资巨大的工程，铸造这些铁牛、铁人以及锁链等设施，耗费铁量约1100吨，相当于唐王朝全国铁年产量的五分之四。要知道，当时是唐王朝最为鼎盛时期，铁年产量最多也只有千余吨。

铁器冶炼在我国已有两千多年历史，而唐朝除了冶铁技术相对较为成熟，还掌握了金银器冶炼技术。铁牛的铸造工艺精湛，线条流畅，每一个细节都展现出唐代工匠的精湛技艺和无限创造力。

2020年央视推出的《跟着书本去旅行》节目中，就揭秘了黄河铁牛的铸造过程。

工匠们以黄蜡为材料，先塑造铁牛造型，随后用蒲津渡河岸的泥土均匀涂在蜡膜外层，再用文火慢慢烘烤直到泥土干透且没有裂缝，同时黄蜡也全都融化，将蜡液排出之后，铁牛造型的空心泥范就完成了。

因铁牛消耗的铁液较多，在当时要同时用数以十计的炼炉同时炼铁。堵住蜡液排出口并烘干之后，将滚烫的铁液灌入泥范中，等到铁液凝固打碎泥范，铁牛的雄姿就随之出世。

铁牛造形生动，前腿作蹬状，后腿作蹲伏状，矫角、昂首，牛体矫健强壮，尾施铁轴，以系浮桥。腹下有山，其下有6根直径0.4米，长约3.6米的铁柱斜前连接，每根铁柱分别有反向伸出铁足各一，功能同地锚。在铁牛的上下部位均有铸范缝痕迹，可观察浇铸、范块痕迹，分析出铸造的工艺技术。

铸造过程虽不过寥寥几句，但这是唐朝耗费人力物力最大的基建工程之一。

巨型铁牛除了起固定索桥作用外，还有多种作用。

古人云：兵来将挡，水来土掩。铁牛置于河岸，对肆意泛滥的黄河水是一种震慑，象征着阻挡洪水、征服水患，造福于人民之意。古人讲究阴阳相对，在铸造铁牛的同时，也铸造了4个铁人、七星铁柱。七星柱则代表天（仿天上北斗七星布局），这样天、地全有（铁牛为土，即地），囊括宇宙。其实，七星铁柱不过是拴船的桩子，与铁牛融为一体充作舟桥索桩而已。伫立铁牛旁的铁人，也和铁牛一样扮演着索桩的角色。

著名桥梁专家唐寰澄先生称赞铁牛、铁人说：“这是一个具体的工程建设，有实际功能的艺术珍品，是技术和艺术有机结合的典型，是中国人民对世界桥梁、冶金、雕塑事业的贡献，是世界桥梁史上唯我独尊的永世无价之宝。”

就地保护的现实考究

黄河铁牛带着令世界惊叹的古代智慧和力量重回人们的视野。然而，这些铁牛能够保存至今实属罕见。据专家分析，铁牛千年来没有被河水侵蚀，一是因为古代工匠在铸造铁牛的过程中，注重了防腐蚀、防锈的工艺；二是因为历朝历代的当地百姓都注重保护铁牛，对它们长期进行防锈维护。这些铁牛不仅是历史的见证者，也是文化的传承者。

但出土至今三十余年，一直是露天摆放，饱受雨雪风霜，对其保护措施多年来也有不同的声音。

1991年，山西省政府和国家文物局多次就蒲津渡遗址的出土文物保护问题进行论证，提出了就地保护、填埋保护、抬升保护三个方案。直至1996年才确定方案，将蒲津渡遗址复原，并将铁质文物抬升12.2米。

我们都知道，铁元素是非常活泼的元素，如果暴露在空气中，非常容易被腐蚀生锈，被腐蚀的铁质文物更加脆弱，保存难度非常

大，全世界目前都还没有可以完美保存铁质文物的技术。

黄河铁牛在出土之后，北京科技大学冶金史研究所对其进行了成分检测，最终结果是铁牛所用的铸铁是低硫低硅灰口铁。一般来说，铸铁中所含的其他成分如硫化物、碳化物等等，都会加速铸铁的锈蚀。

而元代之前的铸铁中硫化物的含量都比较低，因此，这也是黄河铁牛在屹立百年之后，锈蚀程度较轻的原因之一。

同时黄河铁牛在泥土中掩埋数百年，隔绝了空气，导致化学反应缓慢，所以减轻了锈蚀的程度，在出土之后才会较为完好。

现如今，根据铁质文物的腐蚀机制和因素，我国对其的修复与保护分为脱盐、除锈、缓释、和封护四个步骤，这也是我国室外铁质文物的主要保护措施。

先用化学方法进行浸泡或者清洗，达到除锈和脱盐的目的；然后在其表面使用缓蚀剂形成一层保护屏障，避免腐蚀；最后用封护剂进行表面封护，最大程度将文物与外界大气的接触减少，降低空气中有害物质对其的不利影响。

黄河铁牛在没有更为科学可靠的保护技术之前，此保护措施已经是目前相对来说较为合理的保存方法。

在离开蒲津渡遗址之前，记者再次回望铁牛，默默感受这份厚重历史和文化底蕴。

黄河铁牛带着开元盛世的繁华而来，独特的设计理念，高超的铸造工艺，坚不可摧的雄姿，无不彰显着古人的智慧。它是冶金铸造史的奇迹、是桥梁建筑史的奇迹，更是艺术雕塑史的奇迹，黄河铁牛有着卓越的贡献意义，也是兼具实用性和艺术性的文化艺术品。

□本报记者 王青



与黄河铁牛亲近的女孩。

等了千年被发现 再等多久被看见——简牍“排队”保护难点聚焦



甘肃简牍博物馆展出的文物。 张玉洁 摄

简牍，取材竹木，是纸张面世之前记录中华文明的重要载体。据不完全统计，我国迄今发现超过30万枚简牍。

承载着千年历史与文化的简牍，出土后有的字迹氧化辨识不清，有的呈现为糟朽木片或软烂成泥状态，交错堆叠互相粘连。

笔者采访发现，近年来已有十多万枚简牍通过抢救性修复重获新生，但全国范围内仍有数以万计“排队”等待保护修复，这一工作面临多重难题。

数以万计简牍“排队”等待保护修复

简牍主要流行于战国、秦汉至魏晋时期，这个时期正值我国历史嬗变的重要时段。武汉大学人文社科资深教授、简帛研究中心主任陈伟认为，作为这一历史进程的原始记录和直接遗存，简牍比传世文献更具特别价值。

兰州大学文学院古文字学学生王瑞霖每周都参加学校与甘肃简牍博物馆联合举办的“读简班”，在他看来，简牍再现了很多生动有趣的历史细节。“比如悬泉置遗址出土简牍中记载了边关小吏餐食、账目甚至挨骂的故事。这让

历史充满了温度。”他说。

目前，我国发现的简牍主要集中在湖南、湖北、甘肃三省。其中西北地区出土的基本为“干简”——由于出土地气候常年干旱，简牍早已自然干燥，后续保护主要考虑温湿度和空气环境；而南方地区出土的多为“饱水简”，存在糟朽、残缺、开裂、变形变色、微生物侵害、盐类病害等多种问题，保护修复更为复杂。

国内简牍修复领域实力最强的湖北荆州文物保护中心，近年来累计完成13万多枚竹木简牍的脱水工作，饱水简牍修复量占全国90%以上，但仍有37000多枚简牍在“排队”等待修复。

中心主任方北松介绍，简牍保护包括清洗脱色、脱水加固、干燥定型、粘接修复等步骤，中心及其设立在长沙、兰州等地的7个工作站每年能为7000枚竹简进行脱水保护，消化现有存量需要将近6年。

湖南省文物考古研究院简牍保护实验室文保人员张晓英说，修复只是简牍保护中的一个环节，研究院待采取保护措施的简牍数量约14000枚，实验室每年只能完成约2000枚简牍的保护工作。由于研究院同时承担考古发掘工作，除了保护已出土简牍，还要随时“迎接”新出土简牍，简牍保护修复时间进一步拉长。

专业人员少、修复难度大

笔者采访发现，大量简牍等待保护修复的背后，一方面是近年来简牍大量集中出土，存量激增；另一方面，简牍自身特性决定了其保护修复难度大，专业简牍修复人员缺口也相对较大。

笔者梳理发现，近些年，多地出土大量简牍。2021年，荆州王家嘴墓的楚墓中发现3200余枚战国简牍；2023年，湖南郴州渡头古城遗址发现1万余枚吴简；2023年底公布的荆州秦家咀墓地出土战国竹简3900余枚。

“近三四年各地出土的简牍数量，可能超过之前很长一段时间的和，有的地方一次性就出土了上万枚。”方北松说，原有存量等待修复，增量集中出现，加剧了“排队”现象。

专家介绍，除了存量大、增量多，简牍自身特性也给保护修复工作带来诸多挑战。

“‘饱水简’长期泡在地下饱水缺氧的环境中，出土后如同煮得软烂的面条，氧化后迅速变黑，字迹常有脱落，且碎片数量巨大，保护难度极大。”方北松说，简牍保护修复每一个步骤都要细心操作，稍有不慎就可能损坏简牍上的文字。

笔者在荆州文保中心看到，工作人员熊佳

和同事正在对荆州秦家咀墓地出土简牍进行清理，每人面前一枚浸泡在纯水水中的竹简，用细笔小心轻扫简上的泥土。“一枚简通常需要清理一整天。”熊佳说。

除了清洗脱色、脱水加固、干燥定型、粘接修复等步骤，还需进行红外扫描、数据采集、文字隶定等操作，为后续研究做准备。

与此同时，专业简牍修复人员相对有缺口。

荆州文保中心简牍项目负责人史少华近日赴云南与云南省文物考古研究所一同修复云南河泊所出土的15700多枚木牍，预计到2027年全部完成。“算上各地文保工作站和地方派来荆州文保中心跟班学习的文保人员，只有20名专业简牍修复人员，人手比较紧张。”他说。

由于专业简牍修复人员少，一些地方抽调人员协助进行简牍保护修复。

在简牍出土大省湖南，湖南省文物考古研究院是承担湖南省简牍文物发掘、保护、整理研究工作的主要科研机构。目前，该院共有4名常驻简牍保护人员，还临时抽调了2名保护人员和1名专业摄影师协助工作。

多措并举让简牍焕发时代光彩

多位专家表示，简牍保护修复还应进一步从技术、标准、人才等方面入手，多点发力，让凝聚祖先智慧、民族历史的鲜活史料焕发光彩。

针对当前存在的简牍“排队”等待保护修复现象，受访专家建议，提高简牍保护修复的数字化建设和科技创新能力。“技术的更新迭代对简牍保护修复非常重要。我们现在使用的保护技术，结合了物理、生物、化学等多个学科内容，并在此基础上相应扩展。”史少华说。

笔者采访发现，近几年各地文保单位已经探索创新一系列措施，成果显著。

2021年起，湖南省文物考古研究院对简牍进行数字化保护，通过高精度三维拍摄建模，将包含简牍材质、形制、文字在内的所有信息转化成数字化信息。

荆州文保中心探索出采用连二亚硫酸钠作为脱色主试剂、十六醇作为脱水填充材料、运用计算机绘图及测量技术等保护修复方法。“有一些简牍送来时已严重变形，但经过我们的修复，无一枚毁坏，迄今都保存良好。”方北松说。

据了解，简牍的保护修复和整理研究还没有统一标准。专家建议，邀请权威专家集体论证，制定全国性的标准和工作规程，明确责任主体，设定修复期限。



←甘肃文博服务中心文物修复师李媛在清理待修复的简牍。 陈斌 摄



→在荆州文物保护中心，文物修复人员晁晓莉查看一片待修复的简牍。 肖艺九 摄