

# 如何为古蜀象牙“治标治本”？

## 专家开出“以牙补牙”治疗方案

走进成都金沙遗址博物馆的展厅之中，就可以看到完整的、平均长度在1.6米左右的亚洲象牙，被摆放在显眼的位置。20多年前，这里曾出土了数量众多的象牙，引起了世人的震惊。在2021年三星堆遗址新一轮考古发掘中，新发现的6座“祭祀坑”中，仅仅3号坑探明的象牙就有120多根，让人再次联想其中蕴藏着怎样的古蜀谜语。

### 目前没有成熟方法保护象牙

面对数量如此庞大，又如此“脆弱”的古蜀象牙，该如何保护加固呢？日前，在国家重点研发计划“文化科技与现代服务业”重点专项“出土饱水象牙脱水加固关键技术研发与应用示范”项目启动暨实施方案咨询会上，来自全国十余家科研、文博单位的60余位专家学者共话如何为古蜀象牙“治病”。

“大家可能从官方的报道中了解过，这些古蜀象牙尚处于新鲜象牙向象牙化石演变的中间阶段。象牙里的蛋白质已消失了，形成了带有空洞的羟基磷灰石状态，空洞里面充满了大量的水



三星堆出土的象牙。

甚至泥沙。目前，能感觉它们还有一定的强度，但是非常脆弱，用手一掰或者一捏就破了。”在咨询会现场，四川师范大学化学与材料科学学院教授、副院长赵丽娟说到了古蜀象牙的“困境”，表示如果放任此类状态的象牙不管，不足几年这些象牙就会全部分化掉。

据赵丽娟介绍，目前已有的象牙保护措施，都只能称为临时保存，譬如将象牙放置在专门建立的保护库中，并将

库中的温度、湿度、病菌含量等因素进行严格的控制。以及文保人员通过材料筛选、失水试验和光老化试验，用有机硅将象牙暂时封存，使其与外部环境隔绝等。但目前，文物保护界还没有一种较为成熟安全的方法用于保护古蜀象牙。

### 将采用微生物修复的方法

“这些都是‘临时保护’，我们‘治病’就是要治根，要对其进行本体的修复，所

以这才是本次项目进行的意义。”赵丽娟介绍道，从象牙最初的出土现场保护、检测、化学和生物修复加固，以及最后的展览环节，都有一系列的课题进行研究。而赵丽娟所在的四川师范大学，在此次项目中参与的是“本体加固-化学材料加固”环节。

“我们采用的方式相当于‘以牙补牙’，通过传统的化学材料加固象牙。”赵丽娟解释，象牙主要由无机矿物碳羟磷灰石和有机纤维蛋白组成，其中无机物赋予象牙硬度和刚度，纤维蛋白则赋予象牙弹性和韧性。“我们会在象牙中填充羟基磷灰石，用本体材料去补它，同时引入类似纤维的长链结构，让其兼具韧性。”

赵丽娟介绍，此类技术成熟了以后，还可以用到骨角质文物的修复当中。除了化学修复之外，还会采用微生物修复的方法。“我们最终的目的，就是能够多渠道去加固象牙，最终要达成的目标是能够加固10根象牙。我对我们的项目抱有非常大的信心，因为从前期探索出的成果中，效果还是非常好的。”

华西都市报-封面新闻  
记者 李雨心 刘可欣

# 石家河遗址考古获新成果：古城面积与良渚规模相当

近日，湖北省文物考古研究院公布最新考古成果，首次确认石家河古城由内城、城壕、外郭城构成，面积近350万平方米，为长江中游同时期最大的古城，同时还新发现了古城的水利系统。为进一步研究石家河古城及长江文明进程，提供了全新的重要材料。

湖北天门石家河遗址发现于1954年，是长江中游地区面积最大、保存最完整的新石器时代聚落遗址，是五千年中华文明史的重要实证。1992年，这里曾发现大型史前城址——石家河古城，当时探明面积为120万平方米。此后的30年间，对于石家河古城遗址的研究从未中断。2022年，湖北省文物考古研究院联合北京大学和天门市博物馆，借助地球科学、测绘、水利等多学科力量，再次对石家河古城展开全面系统调查和勘探。

### 古城内发现大型建筑基址 出土精美陶器

考古发掘项目负责人、湖北省文物考古研究院院长方勤介绍，2022年9月以来，经大量实地调查、勘探及局部试掘，最新考古发现确认石家河古城城址由内城、城壕（护城河）、外郭城构成，总面积为348.5万平方米，为长江中游同时期最大的城，与长江下游的良渚古城规模相当。

考古发现，石家河古城规模宏大、布局完整，城墙厚度在100米到70米之间，经过夯打的墙体土质十分坚实。此



石家河遗址出土的玉器。

外，城墙利用自然岗地，依山就势而建，独具匠心。考古人员还发现了古城的水利系统。首次确认内城河流、水门、拦水坝、小型水库等古城水利设施，在古城西南水系附近还发现了史前稻田

遗存。专家分析，石家河古人通过这一水利系统，可实现防洪蓄水、引水入城，满足生活和农业灌溉等生产用水。

方勤介绍，城市是文明发展到一定阶段的产物，规模宏大的石家河古城及其复杂水利系统的发现，深化了对长江流域古城规划和布局的认识，也反映了距今5000年前的长江中游，已经产生了高度发达的人类文明。

石家河古城是长江中游面积最大、等级最高、延续时间最长的史前古城，曾发现大型祭祀遗址、大量精美玉器、大批量生产的红陶杯等。此次考古发掘，还在石家河古城中心的谭家岭遗址发现了大型建筑基址，该建筑规格较高，墙体厚度在1.2米，初步推断为宫殿式建筑。与此同时，古城内还发现了陶器、石器、稻谷等重要史前遗存。新出土陶鹰、陶狗等一批小型陶塑，造型精美，栩栩如生。

考古证实，石家河人在距今6000年前就开始烧制陶器，除了生活用具，也开始出现陶塑等艺术作品。陶塑作为石家河遗址的重要发现，以其数量庞大和造型丰富在我国史前文化中独树一帜。目前发现的石家河文化陶塑有上万件，涵盖陶人和数量众多的小动物，包括鸡、狗、羊、猪、象、猴、豹、龟等十多种，多为手握而成，造型憨萌，生动

有趣。

在古城西南部的三房湾遗址，曾发现数量庞大的红陶杯堆积，密密麻麻，蔚为壮观，初步估计总数超过百万只。眼下，考古人员正围绕红陶杯埋藏范围和来源，展开进一步的清理发掘和研究。

### 玉器雕琢技艺精湛 地域特征鲜明

除了规模宏大的史前城址、数量惊人的陶器和陶塑，石家河出土的精美玉器，雕琢技艺精湛，地域特征鲜明，在我国史前玉器中占有重要地位，更是见证了长江文明的辉煌。据了解，石家河遗址先后出土了3批玉器，总计超过400件。这些玉器多以小型的装饰用品为主，包括玉人像以及龙、凤、虎、蝉、鹰等动物造型玉器。类型丰富、造型奇特，有浓郁的生活气息，多数玉器表面有精美的线刻图案。并普遍采用圆雕、透雕、减地阳刻、浅浮雕线刻等工艺，体现了高超的玉器制作水平。

其中，造型各异的玉人像也是石家河玉器的典型代表。部分玉人头像夸张的眼睛和耳朵造型，与长江上游三星堆出土的青铜人像面部特征高度相似。专家介绍，这些玉器，不仅工艺精湛、造型精美，也直观地反映了当时人们的审美情趣、精神寄托和丰富的内心世界。

据央视新闻客户端



石家河古城遗址

