

## 考古中国

治水、用水,在中国古代神话中有着非常生动的记录。鲧(gǔn)曾经治水,大禹也治水,一代又一代的古代先贤们,通过治水、用水的过程,推动了社会的发展。

以前,鲧和大禹只存在于传说之中,今人并不知道他们是如何了解江河湖泊,又是通过怎样的手段、怎样的视野对环境进行改造。

中国社会科学院考古研究所刘建国研究员带领的科技考古团队,利用江汉平原多种田野考古与空间信息等方面的资料,揭秘江汉平原区域史前先民认识与改造自然环境的方式和人地关系模式。

# 科技考古 揭秘史前人类如何治水



湖北省荆门市沙洋县城河遗址俯瞰。

## 用遥感解决考古问题

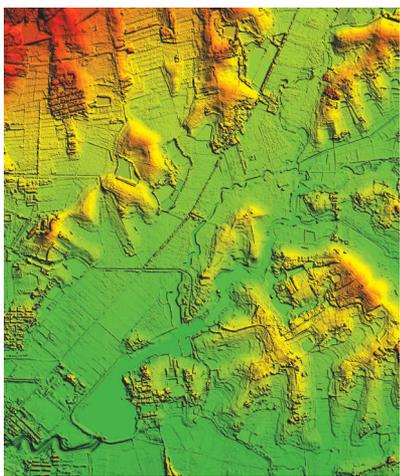
近年来,考古工作中引入了多种最新科技手段,用多学科的手段来完善考古,已经成为一种趋势。本科阶段学习遥感专业的刘建国研究员通过无人机拍摄、遗址三维重建等手段,对遗址和环境的关系进行了分析。

“我觉得史前先民一定有治水事件,所以我花了20年时间研究我国史前先民如何治水,到现在基本上理出一些头绪。”刘建国说,“除了使用遥感技术获得影像,进行空间分析之外,我们需要了解当地的地质和地貌,通过多重材料分析,才有可能揭示地貌的形成过程,更好地将每个遗址的人地关系问题解释清楚。”

刘建国表示,近年来随着考古工作越来越受到重视,很多新兴科学技术一旦出现,立刻就会被引入到考古工作之中。“比如说我本科专业是航空摄影测量与遥感,对遥感技术的最新成果非常敏感,所以很快就能掌握一些最新技术,纳入我的应用研究之中。”

运用科技手段,江汉平原的考古研究也有了不小的收获。2023年11月29日,国家文物局在北京召开“考古中国”重大项目进展工作会,会上发布了湖北省荆门市沙洋县城河遗址的最新考古成果,该遗址最新发现距今约5000年的“水利工程”遗存,专家推测其用于雨季防洪、旱季灌溉,相关发现见证了长江中游先民的治水智慧,为探索长江中游史前治水文明提供了关键样本。

水稻在中国南方地区的出现以及水稻种植业的发展,其中一个重要原因就与古人治水有关:“在河谷地带,有冲击沉积形成的大量淤泥,能够有效控制水源,非常适合种植水稻;在山区,不适合种植水稻的地方,史前先民可以种植小米。”刘建国说,治水,就是实现人与自然环境之间的互动和平衡。



无人机拍摄和三维重建后输出的屈家岭遗址高程图。

## 农业发展促进社会发展

古代农业的发展促进了社会的分工以及阶层分化,是社会发展的最基本的动力。而农业的发展,也离不开人类认识自然、改造自然的过程,从某种意义上来说,这也是史前人类为了适应气候变化、环境变化所做出的努力。

“长江中下游地区处于北纬30度线附近,初夏梅雨季节经常会有大量降水,降水量甚至可能会高达1000毫米,低洼处经常被淹没。梅雨季节之后,这里又往往受副热带高压控制,出现伏旱、秋旱的天气。而栽培水稻是浅水种植,遇到夏秋季节高温、高蒸发情况,稻田很容易干涸,所以如何对水稻进行有效灌溉成为古人必须思考的问题。”刘建国说,“古人发现这些规律后,开始修建水利设施。我们在江汉平原发现了距今约5100年的大型水利设施。史前先民需要解决防洪和灌溉两方面问题,才能与自然环境和谐共处。”

当防洪和灌溉问题解决好后,粮食丰收才有保障,人类社会才能持续发展,人口也才会不断增加,部分人口也因此从农业生产中解放出来,可以专职进行其他类型的工作,如制陶等

手工业,因此社会就有了分工。而聚落中的先贤,经验丰富,在水稻种植中根据农时带领大家播种、施肥、除草、收割,也会组织大家修建大型水利工程,因而成为部落领袖,由此阶层也有了分化。在此基础上,方国和王国也慢慢出现,社会进一步向前发展。刘建国说:“由此可见,长江中下游的农业聚落解决粮食问题的最基本方式就是把水资源管控好,必须做到旱涝保收,史前社会才有向前发展的可能。”

## 大禹是古代先贤的群像

“很庆幸江汉平原周边能够保留下很多史前水利工程遗迹,这些水利工程布局合理,结构齐全,有拦水坝、蓄水区、灌渠、泄洪道等,充分展现了史前先民的勤劳智慧。”刘建国感慨道,“由于自然降水的时空分布极不均匀,无法满足人们的生活、生产等需求,史前先民必须合理整治自然水源,达到人与自然环境的和谐共处,人类文明才能不断演进。”

除了江汉平原的史前水利工程,浙江良渚古城遗址外围也发现体量更大的史前水利工程,是良渚先民改造自然环境的结果:良渚遗址群位于东海之滨,经常会受到台风的侵袭,所以良渚水利工程必须考虑抵御台风登陆产生的特大降水,确保聚落和农田免受台风灾害的影响。良渚先民驯服了周边环境,造就了繁荣昌盛的良渚文明。

中国有大禹治水的传说,禹迹遍布大江南北。在刘建国看来,考古发现中国史前先民建造的大型水利工程应该比大禹早1000余年,而且史前治水至少在长江中下游地区是普遍现象。所以应该有很多先贤砥砺前行,带领大家顺应天时、地利,合理整治周边环境,走出野蛮蒙昧的远古时代,创造了灿烂的史前文明。而大禹应该是那些中国古代先贤的集体群像。

华西都市报·封面新闻记者 闫雯雯 李雨心 马晓玉 受访者供图

## 湖北发现 距今2300多年的 乘法口诀实物

战国时期人们如何计数?出土简牍如何修复释读?记者日前从湖北省文化和旅游厅了解到,湖北荆州秦家咀墓地出土的乘法口诀实物——楚简《九九术》,较此前所知最早的湖南里耶秦简乘法口诀《九九表》,时间要早约一个世纪。

秦家咀墓地是东周时期楚国都城近郊的一处邦墓地。其中,M1093墓葬为战国中期的楚墓,出土大量竹简,是目前出土战国楚简数量、文字最多的墓葬。

“M1093墓葬中发现的乘法口诀这支简,证明在楚国已有乘法口诀的运用。”秦家咀墓地考古项目负责人、荆州博物馆副馆长杨开勇说。

荆州文物保护中心主任方北松曾于2002年至2007年在湖南长沙参与里耶秦简的出土整理与文物修复工作。他告诉记者:“2002年的一天,脱色处理过的几支秦简上显现出了完整的乘法口诀表,这成为当时重要的考古发现。现在,我又亲眼见到了更早的乘法口诀实物,令人惊奇!”

从《九九术》这支楚简的扫描图片可以看出,竹简已变形,字迹有些许模糊。目前经过释读已可确认简文:“二;五七卅=(三十)又五,四七廿=(二十)又八,三七廿=(二十)又一”。专家将其暂命名为《九九术》,即乘法口诀。

先秦秦汉时期,“九九术”已成为数学学习的基础知识,是基层官吏的必学内容,用于日常工作中人力、物力、资产的计算。

江汉大学人文学院副教授谭竟勇告诉记者,先秦秦汉的典籍中,如《荀子》《管子》中已有引用“九九术”的用例,出土的秦汉文献中也有多种“九九术”发现。秦家咀墓地此次新发现从表达、格式、形制上都与先前发现有较明显不同,对于更新我们对战国时期算术文献的认识有重要意义。

记者了解到,目前这批出土战国楚简已在荆州文物保护中心完成第一阶段室内揭取与保护工作,红外扫描、释文、缀合等工作同步展开。经历20多个保护修复步骤之后,近乎朽腐的竹简渐渐恢复本貌,字迹逐一清晰再现。

初步整理研究显示,秦家咀M1093墓葬出土的战国楚简内容涉及诸子、数学、医药、畜牧、文学、日书等诸多类别。专家指出,这对研究先秦时期的历史、文化、思想等提供了珍贵的新资料。 据新华社



秦家咀战国楚简《九九术》(左)与里耶秦简《九九表》(右)对比图。

图据荆州博物馆