走读文化遗产·我在湖北修文物

80后博士江旭东——

用现代科技解开文物之谜

湖北日报全媒记者 陈熹

当材料学的博士来修文物，会有什么不同？当现代科技手段遇到千年前的科技前沿，会『用魔法打败魔法』吗？江旭东研究馆员是目前我省文保界学历最高的人。八零后的他与大众对文物修复师的刻板印象有着很大的不同，从业十年，他更像一个工科的科研人员，对数据特别敏感。

用科技手段找出文物病因再修复

X射线分析室、光谱分析室、显微分析室……走进省博文保中心一楼，一排实验室映入眼帘，每一间实验室里摆满各种大型、小型、微型仪器，整洁有序，科技感满满。这个由江旭东一手建立的实验室，用科技手段改变了文物修复的方式。

2013年，江旭东从武汉大学博士毕业，受致力于科技考古研究的导师潘春旭教授的影响，他入职湖北省博物馆、湖北省文物考古研究所，成为我省文保界第一位博士。作为热门的“高含金量”学科，他的同学大多去了更挣钱的企业或者高校等单位。

“虽然没有去企业工作的收入高，但我能用自己所学在科研上有所创新，揭开几千年前的器物的秘密，是一件很有意义和成就感的事情。”江旭东说。

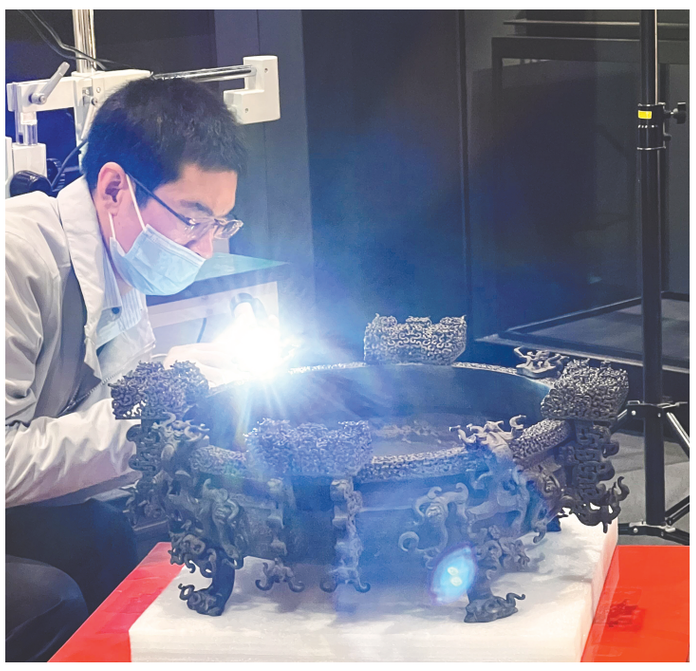
材料学如何作用于考古？江旭东用理工科搞科研的方式，带领团队用现代科技让修复文物从凭经验变成有规律可循。

“我们用现代科技手段来查找文物的病因。”江旭东介绍，文物修复的第一步是找到病因，传统方式通常是靠修复师的个人经验，而科技手段，就像现代医学中的抽血化验、超声影像，分析文物的内部结构、元素、材质等，能更准确和快速地找出病因。这些都是材料学应用的范畴。

比如，在青铜器修复时，可以通过X光等检测方式，分析其内部缺陷、腐蚀程度，从而判断和确定文物的病害原因和病害程度，找到对应的修复方式。

而更重要的是，科技修复能把过去口口相传的经验，变成数据，总结出规律，形成一套方法，更科学也更易于传承。

“比如我们用‘密度指数法’，来定量描述青铜器的腐蚀程度，从而选择不同的保护方法。而在过去，全凭修复师长期积累的经验来判断，且很难传授下去。”江旭东说。



曾侯乙尊盘工艺繁复精湛，其内部结构曾不为人所知，如今已不再神秘。图为江旭东在观察、研究曾侯乙尊盘。（受访者供图）

越王勾践剑的含铅量几乎为零

“我们用现代科技手段将博物馆里的文物进行再研究，发现曾侯乙墓出土的青铜器，含铅量普遍比较低，这是除饱水墓葬环境外，曾侯乙青铜器至今仍保存很完好的另一个重要原因。”用现代科技手段对文物进行再研究是江旭东的另一项工作。他也因此发现越王勾践剑的含铅量几乎为零，解答了越王勾践剑千年不锈之谜等许多大众感兴趣的问题而“出圈”。

然而，江旭东却不愿意多谈越王勾践剑，“这个已经广为宣传了，感兴趣的人已经很了解。实际上，我们对文物的再研究还有更多成果，我更愿意讲讲新发现，让大家了解科技考古的同时，也对历史了解得更多、更深。”

“比如，当时制作青铜器有社会分工吗？一件青铜器是一个人做出来的，还是几个人分工合作？这些信息，除非有文字记载，很难通过文物本身猜测。但科技手段则可验证这些猜测。”江旭东介绍了其团队的一项研究：团队对一对青铜壶的元素和材质进行检测，发现4只壶耳的数据接近一致，2个壶身一致，但壶身和壶耳数据不同。这就说明，壶耳和壶身可能是不同的人做的，然后再拼装在一起。“如果不是用科技手段对文物内部进行更深层的分析，是无法发现这一点的。由此我们可以推测，在当时已经有了社会分工。”江旭东说。

再如，曾侯乙尊盘因其繁复精湛的工艺闻名于世，但遗憾的是，其内部结构始终不为人所知。

“现在，我们用X射线断层扫描、3D打印等技术，将曾侯乙尊盘的内部结构复原出来了，并做成了模型。”江旭东介绍，“复原其内部结构后，将来可以做成真正意义上的复制品呈现给参观者。”

青铜器上的焊点之谜

科技对考古带来的改变不仅如此。在鉴定文物真假方面，科技手段也可以发挥重要作用。

“近年来，也鉴定过很多青铜器。”江旭东介绍，被鉴定的文物大多已进行传统的眼学鉴定，但伪器不论外观做得如何逼真，总可以从材质、工艺特征、内部结构、锈蚀物成分等方面找出其“破绽”。

“逼”江旭东不断创新研究方式方法的动力，还来自于许多未解之谜。

比如，青铜器上有很多焊点，有些我们通过研究可以了解其元素和材质，但很多文物上的粘连或焊接材料是我们无法检测的。

江旭东解释说，因有些粘连点过于微小，检测仪器无法检测；而有的检测出元素，却仍不知道是什么物质；有的是有机物，变化和干扰因素过多。

“面对历史，我常感到自己的渺小。我希望能揭示更多信息，给大家讲述更多故事。”

近年来，江旭东带领团队主持和参与了“科技考古视角下曾侯乙墓出土青铜器的再研究”“馆藏脆弱铁质文物劣化机理及保护关键技术研究”等多项科研课题，包括国家社科项目、科技部国家重点研发计划等；主持完成了铜绿山四方塘遗址墓葬区出土青铜文物保护修复项目、黄冈市黄州区博物馆馆藏青铜文物保护修复项目等六项文物保护项目。他本人获得了中宣部“宣传思想文化青年英才”称号。

“还有太多目前无法解决的问题，这就需要我们不断推动科技发展，我也希望能为此尽一份力量。我们这代人无法解决的问题，就留给未来的科技吧。”江旭东说。

体验长江自然资源 感悟长江文化意蕴

300名小学生跨越时空对话长江

湖北日报全媒记者 王理略 通讯员 鄂文旅

万里长江横渡，极目楚天舒。1月25日，长江流域研学旅游联盟在湖北武汉成立，同步启动的“守护美丽长江”主题研学旅游活动，让300名小学生跨越时空对话长江，体验长江自然资源，感悟长江文化意蕴。

五大特色研学活动备受孩子们喜爱

“守护美丽长江”主题研学活动，共设置了“碧波绿岸”“文脉探源”“龙腾长江”“诗韵长江”“长江守护者”五大研学活动。

在武汉园博园长江文明馆大门前的池塘旁，几十个孩子围着研学导师制作小型水体净化生态缸。红领巾学校五年级的刘智朴小心翼翼将苦草插入滤材的小孔里，然后轻轻放入水缸内，一旁的研学导师汪洋鼓励道：“你做得真棒，继续努力，再把一些菹草也放入缸内，有了这些水草，缸内的水就能慢慢得到净化。”

汪洋介绍，这个课程通过生态影像墙，让孩子们了解水体净化知识，认识各种能让水体净化的水草，再让他们动手搭建生态缸，“研学课程不仅能让孩子们掌握生物与环境的各种知识，还能提高他们的动手能力。”红领巾学校五年级1班的李谢辰说：“今天我认识了10种净化水体的水草，了解了水体净化过程，还和同学们一起制作了一个生态缸，这个课太有趣了。”

长江文明馆一楼大厅里，右侧的“龙腾长江”研学活动体验区格外热闹。主办方特地邀请徽州鱼灯、阳新布贴等非遗传承人来到现场，带领孩子们制作与龙有关的手工艺品，让孩子们用自己的双手体验传统工艺的魅力，感受与历史和文化的连接。

馆内另一侧的“诗韵长江”研学活动现场人气颇高，“屈原”“李白”“李清照”等历史文化名人走出课本，来到同学们身边。这种新奇体验，极大地激发了孩子们的热情，孩子们纷纷围着“屈原”“李白”对诗连句。这场跨越时空的“诗词大会”，让他们对古人的诗词风格和情感世界有了不同的认识，能更加深入地理解古典文化的内涵和价值。

“文脉探源”研学活动现场是一个考古体验区，长江上游的四川三星堆遗址、中游的湖北屈家岭遗址、下游的浙江良渚遗址“考古现场”被搬到园博园，孩子们化身为小小考古家，在体验区内挖掘“文物”，享受研究历史的乐趣。

红领巾学校四年级的沈子钦拿着小锄头和铲子，在“屈家岭遗址现场”挖掘出一只陶碗，高兴地大声欢呼。尽管累得满头大汗，但小家伙毫不在意，认认真真在考古报告中做详细记录，并写下心得体会：“这次活动我学到很多考古知识和历史知识。考古工作要有耐心，考古工作者很辛苦，我们要好好保护文物。”

“长江守护者”以创新引入“剧本杀”的形式，将长江动植物科普及环境保护的内容改写成剧本，孩子们手持研学手册，在NPC（非玩家控制角色）的引导下寻找线索、推理真相、完成任务。红领巾学校五年级的侯晓曈说：“这次活动给我上了一堂生动的环保课，在紧张刺激的探险过程中，学习到很多生态文明知识。”

“守护美丽长江”主题研学旅游精彩纷呈

长江是我国最大、最重要的河流，贯穿着许多重要的城市和地区。长江文化更是在中华文化中占据着重要地位，承载了中华民族的智慧和情感，见证了我国悠久的历史和灿烂文化，蕴含着丰富的文化资源和研学资源。

当天活动现场，长江干流主要省区市在精心策划的“守护美丽长江”主题研学旅游活动中进行了展示推介。青海省在假期策划了“长江源头生态及文化探索”的主题研学旅游活动；西藏对于组织进藏旅游的旅行社、A级旅游景区（寺庙景区除外）、旅游运输企业和执飞进出藏航线的航空公司都有大幅度优惠政策；四川省策划5个主题研学旅游活动，可探索神秘与感受神奇，体验国粹和“打卡”国宝；云南省策划了“探索云之南 发现金沙江”的主题研学旅游活动；重庆结合自身资源特色，策划了“三峡之路——长江三峡青少年徒步研学”主题研学旅游活动。

寒假期间，长江中下游各省市也纷纷组织了精彩纷呈的活动。湖北各地围绕讲述红魂史诗、重现漆器技艺、回首青铜冶炼等十大主题，开展“守护美丽长江”研学旅游活动，并推出一系列门票减免、优惠措施和公益性研学活动；湖南省策划了“恰同学少年 智游新湘江”的主题研学旅游活动；江西策划了以“守护美丽长江·乐游多彩江西”为主题的43个研学旅游活动；安徽省在假期策划了“多彩研学游华夏”主题研学旅游活动；江苏省在寒假期间将推出45场以“水韵江苏迎新年·长江文化活起来”为主题的研学旅游活动；上海市在寒假期间策划了以工业研学旅游为主题的4项研学旅游活动。

1月25日，“守护美丽长江主题研学旅游活动”正式启动。当天，在武汉园博园长江文明馆，300名小学生在老师带领下体验长江的自然与文化底蕴。（湖北日报全媒记者 何宇欣 摄）

推进教联体改革 早日让名校开到家门口

（上接第1版）

2023年以来，红安县投入近9.6亿元新建、改建中小学及幼儿园，扩充优质教育资源，均衡惠及千家万户。同时，整合教师资源，撤销11个乡镇中心学校，69人回归教育教学一线，376名教师交流轮岗，骨干教师交流占比30.3%。

我们还采取“城联乡、强联弱、大联小、远近配”等方式，组建起12个融合型教联体，实现各教联体管理同频、教学同步、教研同进，持续优化教育资源配置、促进义务教育均衡发展。

未来，红安县将继续健全特色教师教育体系，培养造就一支高素质专业化教育家型教师队伍和校长队伍。制定教联体考核实施细则、评价标准，抓实教联体工作质效评估，确保教联体健康高质量发展。

为此，建议积极推进省属学校下沉结对帮扶共建教联体，助力县域教联体发展；加强县域教联体管理平台建设，加强各地教联体信息化赋能建设；推动名师课堂、名校网络课堂等在薄弱学校、农村学校、偏远学校常态化应用，更大力度满足群众“上好学”的愿望。

省人大代表、武汉市汉阳区楚才小学校长韦莉：

我所在的楚才小学，是汉阳区墨水湖小学教联体的成员之一。教联体由5所学校组成，各有办学特色。

教联体成立的目标是实现“文化共优、管理共融、特色共享”，希望能调动融合5所学校力量，促进教育优质均衡发展。

我们以“课程开放日”为载体，推进“课程联创”，把本校特色课程带到其他学校；以优质课交流等活动为契机，推进“课堂联研”，在交流互动中提升教师专业能力；以主题培训等方式为途径，推进“师资联培”，帮助骨干教师迅速成长；以数字化项目为抓手，推进“平台联动”，各校共建共享课程资源、教研成果、校园文化、课程活动等。

在教联体的努力下，学生可以在一所学校享受到不同学校的优质特色课程，教师也可以有更多提升教学水平、开拓教学思路的渠道，教联体成员学校的教学质量和师生获得感都有显著提升。

从汉阳区教联体的实践来看，构建“共建共享、共治共管”的教育新生态是对学生、家长、教师三方有利的有益尝试。我们将进一步完善教联体建设，通过开发数字化教育资源、引入智能化教学管理、构筑在线学习社区及个性化教学服务板块等优化措施，助推教联体高质量发展，真正让名校开到更多群众家门口。

数字化开辟教育发展新赛道

2025世界数字教育大会将在湖北召开

湖北日报讯（记者方琳、通讯员梁炜）从1月25日在汉召开的2024年全省教育工作会议上获悉，2025年世界数字教育大会将在湖北召开。湖北将抓住这次机遇，深入推进教育数字化转型。

据了解，10年前，湖北成为全国第一个教育信息化试点省后，抢抓改革机遇，统筹各方资源，大胆探索，高效实践，为加快全国教育信息化进程作出了积极贡献。新冠疫情期间，湖北又以信息化手段有效支撑了大规模在线教学的开展，实现了停课不停教、停课不停学的目标。

近年来，湖北大力推进教育数字化转型，主动承担国家智慧教育平台整省试点，大力推进教育新型基础设施建设，积极贡献优质数字教育资源。2023年6月，教育部在武汉召开了2023年全国教育数字化现场推进会议，这是自国家教育数字化战略行动实施以来召开的首个全国性工作会议，充分体现了对湖北省教育数字化进展的肯定。

为加快实施教育数字化战略行动，赋能教育强省建设，2023年8月，湖北省政府办公厅出台《湖北省教育数字化战略行动计划（2023—2025年）》，对未来三年的工作进行了科学规划和系统布局。

2024年全省教育工作会议部署了2024年教育十大专项行动，“教育数字化转型”是专项行动之一。1月25日下午，全省教育数字化转型专项行动推进会召开。省教育厅党组书记、厅长周静指出，教育数字化是开辟教育发展新赛道和塑造教育发展新优势的重要突破口。要深刻认识教育数字化的战略意义，加快建设以数字化为支撑的高质量的教育体系，打造湖北教育数字化品牌，加快推进湖北的教育现代化。同时正视数字化转型存在的一些突出问题，补齐短板，加强创新探索，总结实践经验，提供湖北样板。

来凤法院清理积案经验获最高院推广

6年来，来凤县人民法院连续实现一年以上未结案件为零的优质绩效，被最高法院审判管理动态刊文向全国推广。

一年以上长期未结案件清理，是人民群众对高效便捷司法的迫切期待。来凤县人民法院实行院长约谈、副院长阅核、审管办通报、庭长包案、法官主责、督查室追责的六级监控督办机制，一旦出现临近一年的未结重大疑难案件，法官有权建议启动法官联席会、审判委员会、院长办公会研判等应急机制，举全院之力逐案攻坚克难，绝不允许突破预警线和临界点，确保全年6000多件案件无一成为积案。

在提高效率的同时，成立独立的案件评查部门确保办案质量，实行案前法官管理、案中动态管理、案后监督管理。

设立重奖严惩机制，将超一年以上未结案件设为三倍扣分的第一负项指标，考核结果运用于法官的评先表模、晋职晋级，从而推动该项工作规范化、常态化进行。（张昌华）

恩施市供电鏖战冰雪护山村光明

1月22日，海拔1000余米的恩施市白果乡龙潭坝村白雪皑皑，天寒地冻，大雪导致吊脚楼2台区线路断线故障。

接到无电报修后，国网恩施市供电公司白果供电所副所长谢军、网格员金国喜和张绍阳等及时赶到现场。经巡线发现故障在深山老林，一棵大树倒塌后打断了导线。

通过对现场展开清理，他们从树丛中拉出了导线，同时利用应急物资重新连接绑扎好断落的导线并爬上杆顶作业。经过三个多小时的处理，吊脚楼2台区线路恢复正常供电。“来电哒、来电哒……”年近八旬的村民胡大全，高兴得合不拢嘴。

据了解，受此轮冰凌天气影响，恩施市的板桥、红土、新塘、太阳河和屯堡等乡镇部分村组电力线路覆冰、倒杆断线时有发生。恩施市供电公司负责人表示，将持续关注天气变化，切实做好春节保供电暨“双优四零光明行 万家灯火映初心”行动，保障广大用户安全可靠用电。（何厚英 宁红）

四地共建跨区域公益诉讼协作机制

1月22日，武汉市蔡甸区检察院、武汉市汉南区检察院、仙桃市检察院以及汉川市检察院相关负责人齐聚仙桃，会签《关于建立汉江、东荆河及通顺河流域跨区域检察公益诉讼协作机制的意见》。

“流域综合治理要解决好上下游、左右岸、干支流的协同配合问题。汉江、东荆河、通顺河从仙桃流出，分别流经汉川市以及武汉市蔡甸区、汉南区，通过建立跨区域协作机制，有助于更好地解决流域综合治理中各管一片、各管一段的弊端，形成齐抓共管的工作格局。”仙桃市检察院副检察长廖志方对《意见》会签背景进行解读时说。

下一步，四地检察机关将按照《意见》要求，重点围绕水污染、大气污染、湿地资源保护、动植物资源保护、砂石资源保护、河道行洪安全等流动性强、涉及面广的公益保护问题，加强办案协作，共同推动协作机制常态化、长效化，形成跨区域流域综合治理工作合力，为推动武汉都市圈高质量发展贡献力量。（张兆）