

读+ Neo-reading 周刊



去人类文明发生的现场

机器猫有一台时光机，可以穿越时空，前往过去或未来任何时间点。长江文明时光机，可以带我们去哪里？古希腊“历史学之父”希罗多德称：“埃及是尼罗河的赠礼。”同样，巴比伦、印度、中国等文明古国，也都是江河的赠礼。最近读冯天瑜、马志亮、丁援著《长江文明》一书，书中说：长江流域在北纬30度线这一“人类文明发生线”两侧。20世纪70年代，浙江余姚发现河姆渡文化，其人工驯育稻谷推定距今7000—8000年，随后又发现长江下游的良渚、马家浜、中游的屈家岭、石家河，上游的大溪等“稻作文化”，湖南道县更发现距今万余年的人工驯育稻谷。故长江流域“稻

作文化”历史之久远，绝不亚于黄河流域“粟作文化”。“黄河流域和长江流域是中华文明的两大发祥地”成为学界共识。从三星堆神秘的青铜面具，到楚地绚丽的漆器；从吴越之地的丝绸，到巴蜀之地的盐铁，长江流域孕育了多元而灿烂的文化。数字化时代，我们有机会让长江文明焕发新的生机。通过3D建模、虚拟现实等技术，我们可以重现古代先民的生活场景，让沉睡的文物“活”起来。数字化的长江文明，将打破时空界限，让更多人能够触摸历史的脉搏，感受文明的温度。

王永芳

2025年2月25日 星期二 主编:王永芳 责编:李煦 美编:职文胜 版式:陈笑宇 责校:刘明

哈伯毁于狂热 专栏

外卖骑手超时，你该不该原谅 读书

武汉大学信息管理学院院长、文化遗产智能计算实验室主任王晓光： 乘时光机，与历史真切地“打个照面”

□长江日报记者马梦娅



王晓光

借科技穿越， 文化遗产“活了”

访谈之前，王晓光对《读+》记者发出邀请：“你来咱们文化遗产智能计算实验室看看，看完之后，肯定感受更深。”

上周，记者踏入该实验室200多平方米的文化遗产数字演绎剧场，感受到前所未有的震撼。

映入眼帘的是不同区域的跨学科尖端实验空间，数据交互大屏、三维沉浸投影、XR虚拟叙事等数字设备……全方位地展示人文历史、信息管理、文学艺术、人工智能等多学科科技内容。

记者走近文物图像交互展示系统，这是一块由三块大屏连接在一起的长约2.3米、宽约1.3米的文物图像墙，大英博物馆等10余家海外博物馆的珍贵中国文物数字资源集合于此。记者眼前千万幅文物图片形成“海外文物瀑布流”，逼真的三维模型让人忍不住触碰——《姑苏繁华图》《寒食帖》高清图像在诉说动人的历史故事，箭扣长城超大尺度3D模型带来强烈的视觉冲击，云冈石窟虚拟现实体验让人宛如来到魏晋时期，一龛一佛一世界，时间在这里停留，你似乎可以与太子拓跋晃进行超越时空的对话……

当记者点击大屏幕上的一把青铜短剑的图片，它立刻放大，显示出了它的身份：新疆青铜短剑。这把来自新疆公元前4世纪—公元前1世纪的短剑，长67厘米，材质为铁、铜、金，应为当地游牧贵族拥有。目前，它被美国大都会博物馆收藏。

这一系统利用了先进的数字技术，将来自大都会艺术博物馆、大英博物馆等10余家海外博物馆的珍贵中国文物数字资源集合于此。超过20万张文物图像和13万条文物元数据记录，其中包括了陶器、玉器、石器、书画、雕塑、造像、摄影等各个领域的珍品，这些文物流失海外，如今在数字化的世界里得以回归聚合——“这相当于打造了一个属于中国文物的‘基因库’，无论国宝身在何处，科技的力量在召唤它们回家。”王晓光说。

顺着历史的脉络继续向前探究，记者移步至投影区，看见了灿烂的铜文化的发展历程。商、周时期，青铜器制作技术达到了鼎盛。那个时期的青铜器工艺精湛，器型多样，涵盖了礼器、兵器、生活用品各个领域。通过展示屏，商代的青铜鼎、周代的青铜觚等器物出现在记者眼前，展示着高超的工艺水平。

互动屏幕上显示，铜矿石在高温中历经淬炼，逐渐熔化为炽热的铜液，光芒闪烁。匠人们熟练地操控着坩埚，将铜液精准倒入精心雕琢的模范之中。这些模范，或刻有威严的饕餮纹，其神秘的线条仿佛在诉说着远古的神话；或镌着灵动的夔龙纹，夔龙蜿蜒的身姿好似在云中穿梭。

数字化的呈现不仅仅是传统文化的生动演绎方式，更让这些珍贵的文物焕发出新的生命力，成为文化遗产传承和创新的典范。

“文载于物，族随物迁。运脉牵连，兴者莫见。”王晓光说，他们孜孜不倦做的事，就是希望能用新技术把中国各种文化遗产的精神内涵充分表达出来，让人们不仅能去欣赏，还能真正理解它。只有理解它，传承才能做得更好，只有理解它，入脑入心，文化才能火起来。

2024年12月7日—12月8日，长江文化学术研讨会暨长江文化促进会2024年度学术年会在湖北省武汉市召开。

“长江文明时光机就是一个4D时空与数字平台，是看得到、摸得着、可以体验的新时代数字科学与文化装置。”研讨会现场，武汉大学信息管理学院院长、文化遗产智能计算实验室主任王晓光分享了长江文明时光机的建设构想，并针对欧洲时光机项目进行了案例分析和经验总结。

长江文明时光机是集数字化、智能化、可视化于一体的文化遗产保护、传承、研究与体验平台。该平台利用大数据、人工智能、虚拟现实等技术，对长江文明历史文化遗产进行数字化采集、计算、建模与展示。平台通过数字孪生、VR/AR等先进技术，超越物理时空限制，探索数字传播新形态，提供沉浸式文化体验，旨在把长江文明生动、直观地呈现给大众。

长江文明时光机怎么建设？建成后将为文化遗产保护与传承带来怎样的影响？长江日报《读+》记者专访王晓光，他表示，知识图谱、数字叙事、人机交互等先进手段，将为公众提供丰富、多元的文化体验。“我们要发挥多学科和多媒体优势，把长江文化保护好、传承好、弘扬好，延续历史文脉，让历史文化遗产火起来。”



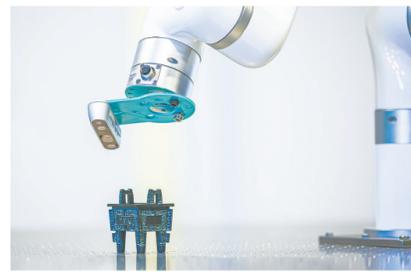
人们通过数字文物墙可与珍贵历史文物零距离接触。



武汉大学文化遗产智能计算实验室工作人员利用虚拟现实技术，观察敦煌莫高窟的壁画细节。



借助科技手段，文化遗产智能计算实验室对新疆克孜尔石窟壁画进行数字修复。



机械臂自动扫描文物三维图像。

在长江上，一天经历过去、现在、未来

读+：您在研讨会上提到长江文明时光机项目概况，能否具体介绍一下？它是如何构建历史文化大数据的？

王晓光：文化遗产是不可再生的珍贵资源，如何实现文化遗产保护、传承与传播是全人类面临的重大现实问题，具有重要的理论与现实价值。

近年来，随着互联网、数字技术的应用普及，国际上开展了一些遗产记忆与活化的项目，如美国数字记忆、德国国家文化遗产科研基础设施、欧洲时光机等，这些标志性项目充分体现了文化遗产不可替代的价值。

中国拥有丰富的历史文化资源，历来重视文化遗产的保护、传承与传播。在数字时代，怎

创新长江文明的传播展示方式，需要基础性的方法论革新。这个方法就是把面向过去的溯源研究、面向未来的探索研究，以及在当下超越物理时空限制、探索数字传播新形态等结合，利用新兴数字技术，把过去、当下、未来集中在一个新的数字空间里去表达和阐释。

武汉大学文化遗产智能计算实验室提出长江文明时光机的设想，就是希望聚焦长江文明，借助数字技术，对长江文明进行更好的保护、传承和弘扬。

我们构想的长江文明时光机，是一个多场景多主题的4D时空与数字平台。长江文明时光机，融合长江流域荆楚、巴蜀、吴越等多种文化，

结合数字孪生、数字叙事、人机交互、知识图谱、AR/VR、GIS等多种数字技术，由博物馆、图书馆、档案馆、大学、科研机构、政府机构、文旅集团、科技企业等多元主体进行共创。

我们现在了解到的荆楚历史往来自书本、博物馆等，也许有一天，我们可以通过时光机，“来到”先秦时期的楚国都城，感受长江江畔广袤的田野，农民熟练地在水田里插秧，绿油油的稻田在微风中轻轻摇曳，这是长江流域稻作文明的生动体现。我们还可以“亲见”屈原一袭长袍，面容忧戚，吟诵着《离骚》《天问》等不朽诗篇……

未来，虚拟世界的构建成本将大大降低。那时，讲述长江故事可能不再是用语言，而是采用

更加视觉化、体验化的方式。

读+：长江文明时光机的应用对象以及受众是谁？

王晓光：我们的研究面向两大领域，第一个是数字文化事业，如博物馆、图书馆、档案馆、历史景区、遗址公园等文化遗产记忆与保存机构。我们的技术可以支撑文物和传统文化资源进行数字活化的任务，也可以支撑文化科技公司发展，推动文化科技产品与服务方式创新，支撑文化领域数据要素市场与新质生产力的发展。

第二个是面向学术领域。我们想推动历史、文学、民族文化艺术等文化遗产相关领域的研究范式的数字化转型，支撑数字人文范式的创新。

像玩游戏一样进入古代生活

流、不断发展的学术社区。

目前，欧洲时光机项目已汇集了来自40多个国家与地区的600多家机构，其中包括欧洲顶级学术研究机构、美术馆、图书馆、档案馆、博物馆，以及文化领域领先的大中小企业、机构团体和有影响力的民间社会组织。

欧洲时光机体量非常庞大，具有标识性和牵引性。我们也想做一对标性的项目，希望它可以推动我国文化科技的发展、数字人文的研究以及文旅事业的创新。这样的工程可以牵引多维度多方面的创新，包括文化遗产保护传播、数字文化产业发展和文旅新业态等，社会影响力是巨大的。

长江文明时光机项目可以在不同的尺度上建设。例如我们可以制作一个武汉时光机，展示武汉建城史的发展过程。

试想一下，如果我们拥有足够的资料将武汉历史的发展以数字化的方式展现出来，那么我们就可以穿越到3500年前的盘龙城，看见那时候的人们在城中建造房屋、制作陶器，青铜器、鼎、爵等青铜器雏形也许可以通过科技手段让我们感受其制作过程——早期武汉地区文明的萌芽与发展将以更生动、更震撼的形式呈现。

读+：从字面意义上看，“时光机”的意思是不是意味着人们可以随时切入时间维度感受当时的历史？

王晓光：早些时候，我们主要采用数字技术将印刷媒介进行数字化转型，已实现数字化表达和传播。近两年，人工智能发展非常迅速，我们正在尝试将人工智能技术融入我们的研究过程中，借助人工智能技术对文献资料进行深度分析，并提供智能化的知识服务，我们把这种发展阶段称之为从数字化到数据化再到智能化的发展周期。未来我们会采用更多智能化方法和技术，实现文化遗产知识服务的升级。

例如我们做了“赛博子曰”儒家思想大模型智能体，将儒家思想精髓与现代哲学咨询形式通过大语言模型有机结合，为用户提供符合中国文化语境的哲学引导和启发。我们可以询问智能体，“吾将上下而求索”是在什么背景下表达的感悟，相信这种和孔子进行虚拟的面对面对话服务，会给你带来非常奇妙的感受。

王晓光：我认为时光机是一个标志性概念，如果真正将其落地转化为可以浏览、体验、交互的东西，我们就需要建立一些数字化的系统平台，例如VR体验系统和装置带有时间轴的设计，我们可以进入其中，如同玩游戏一样体验古代的场景。就像现在很流行的游戏《黑神话：悟空》一样——我们甚至可以在场景中通过人工智能技术驱动与虚拟人物进行对话。

试想一下，我们登上不同时期的黄鹤楼，见证黄鹤楼的数次重建过程，甚至可以与不同时期的建筑工匠聊聊天，也可以与不同朝代在黄鹤楼上题诗留名的历史名人进行对话，是不是很有趣？

读+：欧洲时光机能够实现您提到的这种互动吗？它目前的发展情况如何？

王晓光：据我了解，欧洲时光机尚未完全发展到这一步，但各项工作都在推进中。建设时光机，第一步就是对海量的文化遗产进行采集、计算、建模和数据资源建设，这一块的常规技术已经比较成熟，欧洲并没有领先我们很多。在大尺度三维建模技术上，武汉大学处于世界领先地位，我们的大尺度高精度三维建模技术不仅速度快而且精度高。在新兴的人工智能技术应用上，我们与全球的步伐基本是一致的，在某些应用方面，我们甚至发展还要快。

读+：您刚才提到的这些场景实现，需要怎样

数字克隆无变形的三维世界

直在研究数字化传播。以您的感受来说，这些年的研究方式有哪些变化？

王晓光：早些时候，我们主要采用数字技术将印刷媒介进行数字化转型，已实现数字化表达和传播。近两年，人工智能发展非常迅速，我们正在尝试将人工智能技术融入我们的研究过程中，借助人工智能技术对文献资料进行深度分析，并提供智能化的知识服务，我们把这种发展阶段称之为从数字化到数据化再到智能化的发展周期。未来我们会采用更多智能化方法和技术，实现文化遗产知识服务的升级。

读+：全球文化专家都在积极参与文化传承这件事。在您看来，我们共同追求的理念是什么？

王晓光：使用数字技术实现文化遗产的保护、传承和传播，在全球范围内都是非常受关注的事情。以前讲文化遗产保护，主要以实体性保护为主。比如我们去敦煌莫高窟参观，为了保护壁画，游客进入洞窟参观的时间受限，窟内光线较暗，游客往往也看不清壁画，确实会影响游客的体验感。

目前，利用数字保护技术就很好地解决了文化遗产实体保护与传承传播之间的矛盾。我们将文化遗产进行真实性记录，运用现代摄影测量与遥感技术，对敦煌莫高窟进行三维数字重建，从而实现“窟内文物窟外看”。

在我们实验室，科研人员可以轻点鼠标，让

的专家、怎样的系统来合力完成这件事情？

王晓光：我们希望利用新的数字媒介和人工智能技术，为人们创造一种更加灵活、身临其境、丰富多样的文化体验和感官享受。

这就需要文学、历史领域的专家学者提供专业解读，同时还需要人工智能、大数据与信息管理等、测绘遥感等领域专家提供数字技术与方法，只有融合多学科的知识方法才能构建历史文化数据资源。有了海量的历史文化大数据做基础，我们才能进一步发挥数据要素的价值，创造新质生产力，让用户在全新的数字平台和数字空间上进行体验和交互学习。

读+：长江文明时光机目前的建设情况是怎样的？有怎样的规划以及推进计划？

王晓光：目前，我们实验室开发了长江文明数字平台原型，并且聚焦于楚文化相关主题。长江文明覆盖的时空范畴很大。从地域上划分，上有巴蜀文化，中有荆楚文化，下有吴越文化；从时间上划分，还有历朝历代。实验室已经获取了一些不同历史时期和不同地域的代表性的长江文明文物数据资源。我们与历史学院和文学院的专家组建了跨学科的科研团队，正在分工协作推进数字平台建设。

目前我们正聚焦楚文化资源的数字化处理，未来会逐步扩展到唐、宋、元、明、清以及民国等时期的文献资料。

石窟的立体模型出现在电脑屏幕上。这项数字化技术“克隆”出的三维模型几乎无一形变，并且应用于莫高窟数字展示中心球幕影院播放的高清影片，让观众可以观看石窟细节——一道道斑驳的木门打开，满墙壁画映入眼帘，飞天画像衣袂飘飘，服饰纹样纤毫毕现；视角转换，石窟内景象一览无余，恍惚间与历史“打了个照面”。

中国拥有丰富的历史文化资源，历来重视文化遗产的保护、传承与传播。习近平总书记强调，让收藏在博物馆里的文物、陈列在广阔大地上的遗产、书写在古籍里的文字都活起来。在数字时代，如何借助新兴的数字技术实现文化遗产的创造性转化、创新性发展，已经成为凝聚民族认同、繁荣学术研究、促进文化传播、构建人类命运共同体的重大战略需求。

总体而言，我们要发挥多学科优势，立足湖北，把长江文化保护好、传承好、弘扬好。