

让文物和文化遗产活起来

# 当古老文明遇到前沿科技

三星堆上新了！这一次，它依旧没让人失望：酷似“烧烤架”的龟背形网格状器、工艺复杂的顶尊蛇身铜人像……一件件国宝让人连连称奇。

三星堆不愧为文博界的“顶流”，奇奇怪怪、可可爱爱的风格让人为它着迷，一下想“穿越”回神秘的古蜀王国一探究竟，一下想深入考古发掘现场，第一时间拆开文物“盲盒”。依靠数字科技手段，一部手机就能带你虚拟世界瞬间实现这样的想法。

不只三星堆，近来，长城、敦煌等文博界大咖纷纷牵手高科技，古老文明在前沿科技的助力下跨越时空、永恒闪耀、活灵活现。

本报记者 活起来的“顶流”

张雪 点击手机扫描二维码，打开一个H5页面，就能进入《三星堆奇幻之旅》节目构建的数字空间，代表现在的“三星堆考古发掘大棚”、代表未来的“三星堆数字博物馆”和代表过去的“古蜀王国”逐一呈现在眼前。

进入“三星堆考古发掘大棚”，无论是穿越林间时树枝发出的晃动声，还是阳光下光影浓淡的变化，都在用灵动的细节构建逼真的体验，让人沉浸其中感受考古发掘的乐趣。

阿里云智能云渲染产品部高级产品专家、《三星堆奇幻之旅》项目负责人卢云介绍，正是云端实时渲染技术的应用，给观众带来了沉浸式的交互体验。“在文旅领域，云端实时渲染技术可以有更多的想象空间，大量的文博现场都可以实现虚拟空间构建，让观众拥有身临其境的体验。”

历经千年风雨的长城也借助数字技术“活”起来。不久前，在“云游长城”微信小程序内，



“数字长城”研发团队负责人、腾讯互娱副总裁崔晓春介绍，长城数字化的概念其实已提出多年，但多数产品还是局限在图片、全景和三维模型的简单采集和展示层面，无法提供便捷、低门槛、有吸引力的数字体验。科技的发展，为数字文保提供了新的思路和解法。“照片扫描建模技术帮助我们实现了对喜峰口长城的毫米级测量，通过渲染超过5万张的海量素材，我们最终生成了超10亿面片的超拟真数字模型。”他表示，用户通过“数字长城”不仅可以直观体验长城的沉浸式场景，还可以通过考古、清理、砌筑、勾缝、砖墙剔补和支护加固等互动，了解关于长城的常识和修缮知识。

借助数字技术的发展，越来越多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“活起来”，用人们喜闻乐见的形式和时代联结。

## 突破时空的力量

提到敦煌，最被世人惊叹的要数石窟内的一幅幅壁画。那些用泥土、草料、木料、矿物颜料等制作出来的壁画精美而脆弱，在时间的作用下，褪色、颗粒化、剥落等老化问题成了不可逆的现象。敦煌研究院名誉院长樊锦诗曾用“和时间赛跑”来形容敦煌莫高窟的保护工作。

在和时间赛跑中，数字技术大显身手。敦煌是国内较早一批利用数字技术进行文物数据采集的文博机构。从上世纪80年代至今，敦煌已积累了280多个洞窟文物数字化的数据，虚拟世界里的莫高窟成为永恒。大量的数据还被广泛应用于敦煌学研究、敦煌石窟考古、敦煌美术临摹，以及敦煌壁画展览等诸多领域。

“数字技术的永久性和可复制性，契合文物保护管理需求。”中国文物保护基金会理事长刘玉珠说。与此同时，数字技术的即时性和高效性，又契合文物展示传播的需求。

2020年春节，受到疫情影响，敦煌莫高窟曾宣布暂停开放参观。当年2月20日，基于数字技术，由敦煌研究院和腾讯合作的“云游敦煌”小程序加急上线。“通过这个小程序，我们希望能进一步降低普通公众了解、认识莫高窟的门槛，让随时随地

成为可能。腾讯集团市场部与公关部副总经理兼腾讯新闻文创研究院院长戴斌说。过去两年来，总共有5000万用户通过手机“云游敦煌”，这相当于线下莫高窟年游客数的19倍。

数字技术的应用不止于疫情之下的应急之举，它已成为延展文博机构价值的重要手段。不久前，敦煌研究院和腾讯宣布打造“数字藏经洞”，以毫米级精度1:1还原藏经洞壁画、文物细节，重现敦煌遗书背后的历史情境，让线上游客能够一键“穿越”历史，了解藏经洞的前世今生。

数字技术正在帮助传统文博界突破时空限制，拉近和大众群体的距离，特别是让更多年轻人沉浸其中感受中华文明的力量。

## 可以预见的惊喜

近年来，我国数字文保迎来突飞猛进发展的好时机。尤其是2016年，国家文物局等6部门联合印发出台《“互联网+中华文明”三年行动计划》，全国文博机构以及头部科技企业、主流媒体融媒体平台纷纷加入，通过5G、AR、VR、人工智能等技术推出了大量数字文化精品。近期出台的“十四五”规划纲要、《关于推进实施国家文化数字化战略的意见》中对博物馆数字化、数字化文化新体验等方面都提出新的发展目标，显示出国家对于文博与科技结合的高度重视。在政策的引导下，文博+科技大有可为。

文化遗址的考古工作面对大量残损的出土文物，拼接与修复是一大难题。以三星堆遗址为例，1986年出土的大量青铜神树断枝，经过十年拼合修复，1号与2号青铜神树才得以向公众展示，但仍不完整。北大考古文博学院副教授、三星堆8号坑发掘负责人赵昊表示，这不仅是三星堆遗址的问题，也是整个考古学界长期面临的问题，数万甚至数十万件文物碎片，靠人力无法高效准确地完成拼接修复，如果数字化

技术能协助考古学家进行碎片的识别、比对和拼接，将是考古学上的重大突破。

腾讯首席科学家、腾讯AI Lab与Robotics X实验室主任张正友认为，计算机视觉的前沿技术可以在出土文物的碎片拼接、复原，以及原初形态的数字化重建方面发挥协助作用，文物碎片经过3D扫描，建立数据库后，人工智能可以根据器物的颜色、纹理、断面的形态等信息计算拼接的可能性，大大提高效率。

“在全国各地出土文物都进行数字化扫描的前提下，通过计算机视觉技术可以高效地识别出具有相似性的文物，包括器物造型、结构上的相似性，以及局部纹理的相似性等。”中国科学院计算技术研究所研究员山世光表示，如果考古数据能大量标注文物的年代或文化属性等信息，对人工智能来讲，就是典型的模式识别问题，可以实现快速比对，进而协助考古与文保研究。

可以预见，当文博遇上科技，从考古发掘到文物保护，从价值阐释到展示传播，二者叠加带来的惊喜或许远超想象。

## 观澜

消费新时代，红色文化旅游的社会功能与经济功能正日益得到发挥。数字化带来的新逻辑、新突破、新任务，有助于实现红色文化旅游的持续健康发展，将是红色文化旅游产业链现代化的关键所在。

数字经济时代，以虚拟现实、三维全景等技术为代表的产品和服务展示展览与体验“新产品生态圈”，以新的消费理念、消费行为和消费模式为重点的“新消费生态圈”，以大数据、人工智能为引领的“新服务生态圈”，共同构筑了红色文化旅游产业链现代化的新生态，推进红色文旅产业链现代化。

依托其强大的资源整合能力、现代化的传播能力与精准的预判分析能力，数字经济深度推进红色文化旅游产业链重构，数字化红色文旅与红色文旅数字化互动关系进一步强化。

现代信息技术引导红色文化资源跨越地域限制在有需求的目的地扎根；智能穿戴等设备让消费者可以“体验式”“穿越式”展开消费；参与主体身份突破单一限制向生产者、消费者、传播者多角色拓展，消费者也可以是红色文化旅游产品的设计者与首倡者；数据资源突破静态限制向资产转变，大数据挖掘让红色文化旅游的生产、流通、消费全过程数据成为资源，并得到有效开发利用——跨越时空的新型消费关系为产业链现代化奠定了基础。

以数据为代表的科技力量深度渗透，带来了红色文化旅游产业的需求端、供给端和配套服务领域变革，衍生出新的价值和服务模式，加速了红色文化旅游产业链现代化。契合数字经济运行的新逻辑，红色文旅通过“优化资源配置、优化市场环境、增强发展动能、增强有效供给，对接市场需求”走向产业链现代化。

优化资源要素配置，完善基础性制度体系，提升红色文化旅游资源开发利用效能，是数字经济服务产业链现代化的基础和关键。

优化市场环境，强化知识产权、公平竞争、社会信用等市场生态建设，强化红色文化旅游产业链现代化生态是发展进程中的必然要求。

增强发展动能，依托数字技术开展精准招商、服务项目落地投产，有效激发社会资本投资活力，是形成现代化新动能最为重要的抓手。

增强红色文化旅游有效供给，适应新消费提质产品和服务、引导新业态做大总量规模、强化品牌发展满足个性化需求、提升公共服务能力促进有效供给改善是重点任务。更加有效推进供需对接，以供给引领需求，以需求创造供给，激发消费热情，是促进红色文化旅游产业链现代化不可或缺的一环。

依托数字化，培育开放合作生态，可促进要素流动、交易与共同开发，全面增强红色文化旅游产业链资源配置水平；聚焦新技术新产品应用，能有效推进产业链各环节数字化改造，全面增强发展动能；畅通产业合作交流渠道，可实现红色文化旅游产业链全过程、全领域、全要素的深度耦合，全面增强一体化发展水平。

(作者系湖南省社会科学院历史文化研究所副所长)

陶庆先

# “燕京八绝”在这里汇聚

本报记者 杨学聪

在我国国家级非物质文化遗产中，“燕京八绝”是知晓度颇高的绝技。它指的是随清王朝落幕，清宫内务府造办处工匠散落民间，逐渐形成的包括金漆镶嵌、花丝镶嵌、景泰蓝、牙雕、玉雕、雕漆、京绣、宫毯在内的8种绝技。而今，这些用料不菲、工艺繁杂细腻、华美异常的宫廷重器，齐聚于北京燕京八绝博物馆，为京西驼铃古道再添一抹华彩。

“燕京八绝”充分汲取了各地民间工艺之精华，开创了中华传统工艺新的高峰，并逐渐形成了“京作”宫廷艺术特色。”在北京燕京八绝博物馆，博物馆创办人和现任馆长柏群告诉记者，2010年，燕京八绝八大技艺传承人首度携手，在位于北京市石景山区的千年古刹承恩寺建立了“北京燕京八绝艺术馆”，2020年艺术馆升级为“北京燕京八绝博物馆”，并于2021年正式对社会开放。

这是石景山区第一家正式经市文物局和市民政局备案审批的非国有博物馆，是北京市第一家在全国重点文物保护单位中设立的非遗主题博物馆。走进博物馆，观众不仅能沉浸式欣赏馆藏的四百余件(套)“燕京八绝”及木雕、根雕等艺术精品，还能在大师工作室品鉴和体验非遗技艺。

尤其值得一提的是，博物馆秉承非遗“活态传承”的理念，基于打造“当代造办处”的战略构想，逐步建设燕京八绝大师工作室集群，融合皇家建筑之美和燕京八绝宫廷技艺之绝，打造集中展示国家级非遗项目“燕京八绝”的高端平台。观众不仅能在博物馆欣赏到燕京八绝宫廷艺术精品，还能在大师工作室品鉴和体验非遗技艺。

在展厅后的大师工作室中，国家级非物质文化遗产金漆镶嵌装饰技艺代表性传承人侯雪正在制造一个柜子的柜门。他使用的是金漆镶嵌装饰技艺中的“平金开黑”工艺，将金箔贴在漆物之上。这种技艺向来为皇家所用，元代已颇为成熟，元代油漆画、明代果园厂、清宫内务府造办处都为北京漆器的发展奠定了坚实的技术基础。

由于大漆高贵的气质和独特的美感，一些地区又称大漆为金漆，称用大漆髹饰的漆器为金漆漆器。大漆与金的结合，如描金、贴金、泥金、搜金、扫金、洒金、戗金等，也强化了人们对大漆即金漆的意识概念；在“金漆”上做“镶嵌”装饰工艺，两种工艺的结合称

为“金漆镶嵌”。

镶嵌工艺从材质上分，有玉石镶嵌、彩石镶嵌、螺钿镶嵌、百宝镶嵌。从工艺上分，有平嵌、娇嵌、立体镶嵌。以木胎成型、髹漆，然后在漆底上运用镶嵌、雕填、彩填、堆古罩漆、刻灰、平金开彩、断纹、刻漆、金银、罩漆等装饰技法。主要有车马、仪仗、皇家器具、屏风、牌匾、桌椅和盘盒等上千个种类。

“这些工艺既可以单独使用，又可以综合运用，你中有我，我中有你，艺术表现手法丰富多彩。”侯雪说，北京金漆镶嵌直接传承了宫廷漆器的生产技艺，并经过不断创新与改进，逐步形成了做工精细、质量坚固、品种繁多、格调高雅的北京风格。

近年来，北京燕京八绝博物馆举行了超过百场的“燕京八绝承恩文化传习大讲堂”，将技艺展演带进社区。同时，博物馆联合北京燕京八绝协会，与多位工艺美术大师携手，推动燕京八绝宫廷文化走进加拿大、俄罗斯、美国、德国、法国等国家和地区，在更广阔的范围内宣传了以燕京八绝为代表的中华优秀传统文化。

作为博物馆的主体建筑，承恩寺来头也不小。这座取义“承天恩泽”、由明武宗朱厚照赐名的寺庙，始建于明正德五年(1510年)，落成于正德八年(1513年)，至今仍保留着明代建筑的风格，布局严谨，有四进院落。1990年，承恩寺被北京市政府公布为第四批文物保护单位，2006年成为第六批

全国重点文物保护单位。

而承恩寺所在的模式口历史文化街区，也是历史上京西古道重要组成部分、明清时期通往京西的主要货运通道。近几年，通过修缮改造，这里统筹推进搬迁腾退、规划设计、工程建设、招商运营等工作，集中改造多项惠民市政设施，升级多处文化休闲空间、打造多个特色小微展陈、建设多处商旅文化院落，形成了古韵新生的独特商业模式，并于2021年9月底正式开街。这个始于西周、闻名于明清的历史文化街区重现驼铃古道往昔商旅纵横、人声鼎沸、摩肩接踵之盛况。

在这里，可仰止古刹承恩，欣赏燕京八绝；可参访法海禅寺，观赏绝世壁画；可探田义墓，品精美石刻；可观冰川擦痕遗迹，觅上古尘埃；可寻迹“驼铃古道”，忆模式口往昔繁华，溯源京西民俗文化；是过去商旅往来的繁盛通衢，也是现今西山永定河文化带上的璀璨明珠。

今年下半年，模式口历史文化街区还将继续开展房屋搬迁腾退，推进多处重点院落改造及部分沿街外立面修缮，加快建设法海寺壁画艺术馆，加紧筹备运营管理中心，提升商业品质、打造消费商圈，持续宣传推广、打造品牌影响力。未来，这里有望成为石景山区乃至北京市精品文化旅游线路上的重要节点和首都历史文化新地标。



上图 博物馆内展示的“燕京八绝”雕漆精品。 本报记者 杨学聪摄