

重庆用数字技术让文物“活”出圈

□ 重庆日报记者 李晟

让大足石刻的精美造像“开口说话”，让宋元战场上的指挥中心“拔地而起”，让沉寂千年的战国青铜再度“铮铮作响”……

借助虚拟现实(VR)、增强现实(AR)、实时动态差分(RTK)测量等前沿数字技术，重庆的文博工作者们，正以一系列扎实的保护举措与创新实践，让珍贵的文化遗产焕发时代光彩。

每年6月的第二个周六，是我国的文化和自然遗产日，今年的主题是“让文物焕发新活力 绽放新光彩”。

重庆市文化和旅游发展委员会博物馆处相关负责人介绍，数字技术，已成为重庆连接古今、让文化遗产在新时代焕发澎湃生命力的新质生产力。在第九个文化和自然遗产日(6月14日)即将到来之际，记者走进我市各文博单位，一探重庆利用数字技术“唤醒”文物的妙招。

大足石刻 球幕电影带观众“穿越”回南宋

只重保护，不讲利用，文物难免“孤芳自赏”。如何让世界文化遗产大足石刻真正“活”起来、“说”起来？

作为世界文化遗产，大足石刻的保护与利用一直是重要课题。过去，受限于文物保护要求和空间距离，游客往往难以近距离、多角度欣赏石刻艺术的精妙。如今，数字化技术打破了这一桎梏。

走进大足石刻数字展示中心，一场跨越时空的石刻艺术盛宴正震撼上演。4K宽银幕电影《天下大足》以宏大的电影叙事手法，生动讲述了大足石刻从开创、发展到鼎盛

历史脉络与文化内涵。

而更为引人入胜的是8K球幕电影《大足石刻》。它采用实景拍摄与高精度CG动画相结合的方式，将宝顶山、北山等石窟的精华造像，尤其是被誉为“国宝中的国宝”的千手观音，以超高清分辨率逼真地投射在巨大的穹顶之上。观众只需抬头，精美绝伦的造像便近在咫尺。先进的杜比全景声技术营造出沉浸式的环绕声场，与全景画面完美配合，带来身临其境的视听震撼。

“效果太震撼了，就像‘穿越’回了南宋！”“画面极其逼真，感觉真的站在佛像面前，还能从各个角度看清楚细节！”走出影院的游客无不赞叹。

这两部犹如上下篇的影片全天循环放映，已成为游客开启大足石刻之旅不可或缺的顺序，极大地提升了参观的深度和体验感。

数字化手段的应用远不止于光影展示。为建立永久性、高精度的数字档案，大足石刻研究院大力推动石刻艺术数字化工程。他们运用三维激光扫描、多基线近景摄影测量等尖端技术，为石刻造像进行毫米级精度的“照相”，构建起庞大的三维数据库。

基于这些精准数据，通过3D打印复制技术，让部分代表性石刻得以“走”下陡峭的崖壁，安全地“走”进博物馆展厅、校园甚至社区，极大地拓展了石刻艺术的展示边界和受众范围。

老鼓楼衙署遗址 从历史的尘烟中“站”了起来

在重庆市文物考古研究院精心打造的“重庆考古虚拟展示体验馆”内，另一项数字化复原工程同样令人叹为观止——宋元战争时期重庆城的军事与行政“大脑”、山城防御

体系的重要枢纽“老鼓楼衙署”遗址，正从历史的尘烟中“站”了起来。

中国古代建筑以木结构为主，历经水火兵虫，地上部分往往荡然无存，仅余基址上的柱洞诉说着过往。老鼓楼衙署亦是如此，发掘现场所见多为残存的夯土台基和柱础坑洞。如何让公众理解这片看似“残垣断壁”的土地上曾经矗立的宏伟建筑？数字化复原提供了答案，而这一切始于对历史的尊重。

在遗址发掘之初，考古工作者们就摒弃了传统的“想当然”式复原，而是运用激光扫描、RTK(实时动态差分)测量等高科技手段，以毫米级的精度，忠实、全面地记录下遗址现场的每一个细微痕迹、每一块残存构件。这些海量的精准数据，成为复原工作的基石。

接下来的建模过程堪称“吹毛求疵”。为了最大程度还原历史真实，复原团队决定从最基础的榫卯结构开始，为衙署所有原始的建筑构件——大到梁柱，小到瓦当滴水——逐一进行数字化建模。最终，构建了数量高达16万余个的独立数字构件模型，每一个的尺寸、形态都力求与原物分毫不差。

“这样的精度要求，是为了确保我们的复原能够经受住来自建筑史、考古学、历史学等不同领域专家的严格推敲。”重庆市文物考古研究院研究员袁东山充满信心地表示，“可以说，未来如果有条件，历史学家和古建专家完全可以依据我们这套精确的数字化模型，在现实世界中一比一地、忠实地复原这座已经消失在时间长河中的重要历史建筑。”

虎钮鐔于 失落的千年古音再度响起

当重庆中国三峡博物馆的镇馆之宝——

战国青铜“虎钮鐔于”在数字视频中被再度敲响，那穿越时空而来的“咚……当……”之声，肃穆而悠远，震撼人心。然而，发出这千年古音的，并非展厅中静置的文物原件。

三峡博物馆研究馆员彭学斌揭示了背后的原因：历经两千多年的岁月侵蚀，青铜鐔于的金属本体已不可避免地发生了化学变化(如锈蚀、矿化等)，导致其物理性质改变。

“可以这样说，如今我们看到的这件‘虎钮鐔于’，其重量比它刚铸造出来时，至少减轻了四分之一。”彭学斌解释道，这种“衰减”如同人的骨质流失导致身高变矮，是缓慢而持续的。因此，如果贸然敲击现存文物，其发出的声音必然是严重失真的，无法反映鐔于作为古代军乐器原有的雄浑音色。

如何寻回那失落的千年“金”声？数字化手段再次成为关键。

博物馆专家们利用高精度的三维数据采集技术，对国宝“虎钮鐔于”进行了全方位扫描，获取了其外形与内部结构的精确数据。基于这些数据，他们以现代工艺，严格按照等比例复制了一件鐔于。虽然由于古代青铜合金的具体配方成分已不可考，复制品选用了全黄铜材质，在金属成分上与原物存在一定差异，但通过精心调试和录制，复制品发出的“咚”“当”之声及其独特的盘旋余韵，被公认为已无限接近鐔于的历史原声。这段珍贵的录音，最终在博物馆的数字化展示视频中得以呈现。

重庆市文化和旅游发展委员会博物馆处相关负责人表示，重庆将持续深化数字化博物馆建设，将科技创新深度融入文化遗产的保护、研究、展示、传播全链条。通过虚拟与现实交融、传统与现代对话的方式，不断为珍贵的文化遗产注入时代活力，让记录历史的文物真正“亮嗓”“展颜”。

大足区第三届人大常委会第二十八次会议召开

新渝报讯(记者 谭显全)6月12日下午，大足区人大常委会主任王志主持召开第三届人大常委会第二十八次会议。会议聚焦人事任免事项，并就区三届人大六次会议相关事宜作出决定。

本次会议应到常委会组成人员40人，实到人数超过应到半数，符合法定程序。区人大常委会副主任肖朝华、周虹、印国建出席会议。

大足区委常委、纪委书记、区监委代理主任周海峰，区政府副区长钱锐，区人民法院代理院长乐颢，区检察院检察长陈飞宇，双桥经开区党工委委员、管委会副主任代江等列席会议。

会议议程设两项。首项议程为人事任免事项，与会人员认真听取了相关提请议案说明后进行审议，两项表决均顺利通过。第二项议程围绕重庆市大足区第三届人民代表大会第六次会议有关情况展开，常委会组成人员听取报告充分讨论后表决通过。

王志强调，区三届人大六次会议召开在即，这是全区人民政治生活中的一件大事。大会秘书处和各工作组要进一步提高政治站位，明确工作职责，细化工作措施，以项目化、清单化、责任化的方式闭环落实各项工作任务，倒排工期、打表推进，秉持“快、实、细、新、严”的工作作风，全力以赴做好大会各项筹备工作，确保大会顺利召开、圆满成功。

大足区政协召开民主评议全区商务工作动员会

新渝报讯(记者 张艳男 通讯员 邹生刚)6月12日上午，大足区政协召开民主评议全区商务工作动员大会，区政协主席廖文丽出席会议并作动员讲话。

大足区副区长叶叶小龙，区政协副主席何永忠、薛燕、夏尧宣、蔡明兰出席会议。

会上宣读了《政协重庆市大足区委员会开展民主评议全区商务工作的实施方案》，明确了“政策落实与执行方面”“重点工作推进方面”“服务企业方面”等5方面评议内容，并就评议工作作了全面部署。区商务委主要负责人作了表态发言，表示将全力配合评议工作，主动接受监督，全面整改提升。

会议指出，开展民主评议工作是社会主义民主政治建设的重要实践，体现了人民政协在国家治理体系中的重要作用，有利于扩大公民有序政治参与，推进决策的民主化和科学化，促进社会和谐稳定。近年来，大足区政协认真履行民主监督职能，把民主评议工作作为促发展、提效率、强能力的重要抓手，促进被评议部门转变作风、解决问题、推进工作，更好地服务发展、服务群众。

会议强调，要坚持实事求是、客观公正原则，以正面监督为导向，通过评议总结成绩、查摆问题、落实整改，确保评议效果落地见效。要把握方案要求，积极稳妥地开展民主评议工作，强化统筹协调，及时处理评议中出现的的问题，认真做好评议意见建议的审核把关。要压实主体责任，大足区商务委需积极迎评，主动展示履职成果，深入自查不足，积极整改，打造更加优质的营商环境，推动全区商务工作再上新台阶。

(上接1版)

根据市商务委公布的数据显示，重庆2024年实现社会消费品零售总额1.57万亿元，比上年增长3.6%。其中，60%的消费发生在夜间。

火锅店老板郑微的账本更直观：其位于渝北龙脊广场的店铺，70%以上的营收来自夜间，凌晨过后的客流量远超中午。面对午市有限的客流，郑微在去年果断调整策略，主攻夜间，全天候营业，力求充分释放被时间束缚的消费潜力。

记者走访发现，奶茶行业同样尝到了“不打烊”的甜头。多家品牌反馈，实施24小时营业的门店，营收数据普遍优于调整前。有门店甚至在晚上10点至次日清晨7点的“深夜档”实现了高达30%的实收占比，成为重要增长点。

“房租是奶茶店最大的固定成本，延长营业时间，本质上是这块成本‘摊得更薄’，实现坪效最大化。”某奶茶品牌重庆地区的负责人告诉记者，在深夜营业门店稀缺的时段，坚持营业的品牌能够有效沉淀一批具有高度粘性的夜间刚需客群，如夜班族、社交聚会的年轻人、游客等，建立起差异化的竞争壁垒。

重庆工商大学应用经济系主任李然分析认为：“全时段经营是整个城市消费服务升级的重要表现，商家延长营业时间，掘金‘深夜经济’，其核心逻辑在于通过优化时间资源配置，摊薄固定成本，提升坪效，并精准满足现代都市多元化的错峰消费需求。”

全天候经营模式潜力有待挖掘

霓虹灯为“深夜赛道”点亮商机，但商家掘金深夜绝非延长营业时间这般简单。多位商家坦言，这条赛道背后是运营成本、供应链体系乃至业态适配性的全方位挑战。

“2023年底，我们大渡口火锅店推出‘不打烊’服务，试图捕捉夜经济红利。但凌晨2点后的客流量远低于预期，为维持服务配置的夜班人员成本高，食材损耗率也显著上升。”某火锅品牌负责人告诉记者，坚持不到半年就收缩战线，回归分时段营业。“重庆夜生活丰富，但消费力过度集中于特定区域和时段，全城全时段均衡发展，我们还没准备好”。

李然认为，商户入局这场“时间战”前必须完成三重评估，目标区域的真实夜间人流密度、自身产品的时段适配性、后端供应链的弹性支持能力。“重庆夜经济活跃度长期居全国前列，‘不夜重庆’品牌活动也极大丰富了城市夜间消费供给。但如何做好夜间消费‘下半场’文章，激发全天候经营模式潜力还有可挖掘的空间。”李然说。

记者注意到，目前国内有不少城市，已出台一系列针对全天运营商家的服务举措，如北京鼓励企业延长营业时间，并优化夜间公共交通服务；上海设置“夜间区长”和“夜生活首席执行官”，专门负责协调和管理夜间经济发展，解决夜间经济中各利益主体的纠纷，维护运行秩序。

李然建议，重庆深夜消费生态圈的繁荣需要双轨协同发力，商户需打破孤岛，街区或商圈内需形成业态互补的聚集效应；政府端要筑基强配套，比如延长地铁公交夜间运营，强化治安照明巡逻、提供适度政策倾斜。



□ 重庆日报记者 杨锐紫

6月11日，武隆南站内部装饰装修完工，标志着新建重庆至厦门高铁重庆东至黔江段(以下简称渝厦高铁重庆段)7座站房全面完工亮相。

渝厦高铁重庆段是国家中长期铁路网规划“八纵八横”中渝厦通道的重要组成部分，从重庆站引出，途经渝中、南岸、巴南、南川、武隆、彭水等区县，止于黔江区。即

渝厦高铁重庆段7座车站新站房亮相

将通车的重庆东至黔江段共设7座车站，其中改建1座(黔江站)、新建6座(重庆东、巴南、南川北、水江西、武隆南、彭水西站)。

建设过程中，施工方深入挖掘当地地标特色，在站房内外装融入地域文化，做到了一站一景。比如，南川北站融入金佛山山形、杜鹃花韵，依托弧形元素展现山之秀美；黔江站

灵感源于当地山水风景与景观廊桥，融合地域建筑文化精髓，展现自然与文化之美。

施工方还紧盯站台及站房施工质量，积极探索运用新工装设备，让站房畅通融合、绿色温馨、经济艺术、智能便捷。

比如，黔江站施工过程存在运输安全压力大、施工地质复杂，施工场地局促、专

业集成高等难题。若沿用传统的满堂式脚手架梁板支撑体系，将导致作业空间内架体密度过大，不仅制约了施工作业面的有效利用，施工效率低下，还存在较大的安全风险。

对此，项目部组建技术攻关小组，引用“双槽托架+短立杆+可调托撑”的新型受力转化体系，对结构底部附加支撑架体受力传递进行优化，最大限度减少立杆的数量，缩短了施工作业时间，降低了施工成本。

(受访者供图)

“60天之诺”能否激活汽车产业“一池春水”

□ 重庆日报记者 白麟

6月10日起，长安、赛力斯、阿维塔、比亚迪、吉利等行业巨头相继承诺：将对供应商的货款支付账期，无差别缩短至60天以内。

这并非一次简单的集体“发声”，而是在行业“内卷”加剧、供应链压力持续的背景下，由国家法规引导、龙头企业带头的一次深刻变革。

对坐拥超过1200家汽车零部件企业的中国汽车重镇——重庆而言，这一纸承诺，也不啻于一场激活产业生态的“及时雨”。它所激荡起的，远不只是供应商账面上的现金流，更是关乎“重庆造”汽车未来核心竞争力的“一池春水”。

作别“无息资金池”

长期以来，汽车产业链中存在一条“潜规则”：主机厂利用其核心地位，将庞大的供应商体系视为“无息资金池”。据统计，2022年国内上市车企的平均应付账款周转天数高达156天，部分企业甚至超过200天。

这种背景下，处于产业链中上游的广大中小零部件供应商，承受着难以想象的资金压力。它们利润微薄，却要垫付巨额资金用于原材料采购、生产和研发，高企的应收账款像一座大山，压得它们喘不过气。

这不仅扼杀了创新活力，也给整个产业链的健康发展埋下巨大隐患。当主机厂将自身成本压力无限制地传导给上游，看似获得了短期的财务优势，实则削弱了整个“军团”的协同作战能力。

“60天之诺”的出现，标志着这一局面的

终结。

首先，这是规则对“潜规则”的胜利。6月1日，新修订的《保障中小企业款项支付条例》正式实施，明确规定大型企业向中小企业采购货物，支付期限最长不得超过60天，对逾期行为开出了每日万分之五的高额罚息。车企的集体承诺，正是对国家法规的迅速响应和落地执行。

其次，这是战略远见对短期利益的胜利。在新能源与智能化浪潮下，汽车行业的竞争早已从单一的产品竞争，演变为整个生态体系的竞争。未来的胜利者，必然拥有一条反应敏捷、技术领先、供应稳定的“冠军供应链”。任何一个环节“掉链子”，都可能导致全局的被动。

缩短账期，本质上是主机厂对供应链伙伴的一次“战略投资”，是用实实在在的现金流去“浇灌”那些一同在创新前线奋战的“友军”，确保其有能力、有信心进行技术迭代和产能扩张。这体现了中国龙头企业，特别是重庆的长安、赛力斯等企业，在激烈竞争中对产业本质的深刻洞察。

从生存线到创新线

对于重庆而言，这纸承诺的含金量尤为明显。

作为全国最大的汽车生产基地之一，重庆拥有一个庞大的“零部件军团”——超过1200家规模以上零部件企业，其中与智能网联新能源汽车直接相关的企业达543家，形成了从核心“三电”到智能座舱、自动驾驶部件的完整配套能力。长安、赛力斯作为本地绝对的龙头，其率先垂范，将直接撬动数千万

产值的供应链生态。

“60天之诺”，为这个庞大肌体注入了至关重要的“活水”，其意义是双重跃升——

第一重，是从“生存线”到“发展线”的财务跃升。账期从150天缩短至60天，意味着一家年销售额10亿元的典型零部件企业，其应收账款占用可以瞬间减少数千万元甚至上亿元。这笔被“解放”出来的资金，对其财务健康度的改善立竿见影。企业无须再为高昂的票据贴现成本而苦恼，也减少了对外部融资的依赖，极大地增强了抗风险能力。

第二重，是从“维持生产”到“加码创新”的战略跃升。智能汽车时代的竞争是技术竞争。无论是高精地图、激光雷达，还是智能座舱的人机交互、大算力芯片的适配，都需要零部件企业进行持续的、高强度的研发投入。过去，不少中小企业即便手握优秀的技术方案，也往往因缺少研发经费而“望洋兴叹”。如今，充裕的现金流将成为它们创新的最大底气。原本用于“续命”的资金，现在可以大胆地投入到新设备采购、高端人才引进和前瞻技术研发中去。

可以预见，重庆的零部件企业将有更多精力去攻克“卡脖子”技术，更快地响应主机厂的定制化需求，从而推动“重庆造”汽车在智能化、网联化赛道上跑出更快的加速度。这正是重庆市委市政府近年来持续优化营商环境、狠抓清欠账款工作所期望看到的——让企业轻装上阵，将宝贵的资源投入到价值创造的“刀刃”上。

承诺之后的考验

当然，承诺只是起点，真正的考验在于执