

守护文明之光： “博物馆热”更要做好运维保障

张晔

博物馆作为文化遗产的守护者、文明传承的见证者，正迎来前所未有的参观热潮。2024年全国博物馆接待观众超14亿人次，2025年春节假期突破7200万人次，“为一座馆奔赴一座城”的游客，越来越多，成为文旅新现象。在这股文化热潮背后，如何确保文物安全、提升观展体验、维护运营秩序，已成为博物馆管理者面临的重要课题。

隐患之忧：博物馆运维保障的现实挑战

由于博物馆参观游客的增多，安全隐患和不确定性也随之增多。随着“博物馆热”持续升温，我国许多博物馆热门展览的参观人数远超展厅承载量，不仅降低了观展体验，也同样增加了文物损坏和消防安全风险，对博物馆运维保障设备、现有技术手段及人员专业能力提出挑战。

一是基础设施超负荷运行。大量观众集中进入博物馆，尤其是在节假日和寒暑假期间，博物馆的一些热门展览吸引力强，造成短时间内参观量激增，给博物馆的安防系统、电力系统、空调通风系统以及展陈空间的物理承载力带来巨大压力。一些馆舍本身为历史建筑，难以适配现代高密度人流，存在设备老化、故障频发等问题。

二是专业人员配备不足。由于博物馆观众数量激增，但博物馆运维的专业人员配备有限，无法做到专岗专人负责制，难以满足高强度、精细化管理需求。特别是遇到突发事件，如何进行有效处理，迅速解决问题，有的馆馆内人员尚缺乏有效的培训和应急响应能力。

三是欠缺数字化运维体系。目前许多博物馆都在尝试引入智慧化管理系统，但实际操作过程中，数字化运维尚处于初步阶段。部分设备监测系统与管理系统不能及时对接，现实未能形成闭环，数据孤立、信息滞后等问题影响了实时决策和精细化管理。

四是对于观众的管理难度加大。随着展厅观众量的增多，展览内容的丰富性和互动性不

断吸引“眼球”，随意拍照、推搡拥挤等不文明的参观行为也随之增多，这些不可控的行为方式严重威胁着文物安全，影响着参观秩序，增加了运维难度。

五是消防安全风险上升。观众集中进入博物馆，特别是热门展览的展厅，在消防安全保障方面难度攀升。此外，一些中小型博物馆在消防通道、灭火器材配置等方面做得不到位，疏散观众预案不健全，应急处理能力不足，存在安全隐患。

应对之策：博物馆运维保障的优化提升

针对博物馆运维保障的风险隐患，可从制度建设、技术提升、人员配备等方面进行改善，构建更加科学、智能、可持续发展的运维保障体系。

提升基础设施承载能力。加强观众流量预测机制，对馆舍空间、通风系统、电力系统等关键设施进行评估与改造。在不破坏文物建筑前提下，引入轻量化、模块化的辅助设施，形成闭环管理，增强运营弹性。根据参观人数，室外气候等，及时调整设备运行，实现对展厅温湿度、光照、空气质量等关键参数的实时监控，及时发现异常并自动调整，确保适宜的文物保存环境。针对潜在风险，通过减震、防潮、防尘等设计，切实守护好历经岁月沧桑的珍贵文物。

优化专业人员配置和培训机制。依据博物馆运维门类，优化岗位设置，特别是加强风暖、电气、水、楼控等专人专岗配备，并加强日常一线现场巡查，建立常规巡检制度，设立巡检标准。健全安保人员常态化培训机制，提升职业素质，开展应急演练，确保其具备处理突发事件和服务多样观众的能力。

推进数字化管理进程。推进新技术在博物馆运营管理中的应用，强化科技支撑，用好物联网、云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术，为博物馆的运维做好技术保障。加快推进博物馆的智能监控、能耗管理、设备维护等系统建设，形成“数据—决策—执行”闭环，提升博物馆运维的响

应效率和前瞻能力。探索通过观众量的热力图、AI识别等方式辅助观众流线规划和风险预警。

加强公众行为的引导。根据展厅面积设定最大的观众承载量，适当施行预约、限流措施，设置清晰的疏导标志，引导观众按照指定路线参观，避免逆向流动造成拥堵。通过电子导览设备提供展厅实时导航，提醒观众展览热度和参观人数，分流控制高密度人群。加强对观众的文明引导，强调合理“安静”参观，提高观众自觉维护公共秩序的意识。

建立完善的应急机制。制定与演练包括火灾、踩踏、电力中断等多种突发事件的应急预案，建立运维应急机制，明确应急工作流程，确保各环节操作规范、责任明确。持续改进运维管理制度，及时更新运维手册。加强与公安、消防、医疗等外部部门的协同机制，提升整体应急联动能力。

平衡之道：博物馆运维保障的未来展望

“博物馆热”折射出公众日益增长的精神文化需求，反映了人们对中华优秀传统文化的认同，是文化自信的生动体现。欣欣向荣的同时，应处理好“热度”与“质量”的关系，在确保文物安全的前提下，让每一位参观者获得优质的文化体验。

博物馆运维保障看似平凡实则重要，关键时要顶得上，发挥砥柱作用，是博物馆高质量发展的基础支撑，是实现“热度”与“质量”平衡的决定因素。通过科学管理、技术创新和精细化服务，筑牢安全防线，完善服务体系，促进文化热潮持续涌动，让千年文明在当代焕发新的光彩。

作为文明承载者，博物馆需要致广大而尽精微，坚持以人民为中心，把服务做到观众心坎上，让每一位参观者既“看得着”更“看得好”，在探寻历史进程中涵养精神力量，共同守护好穿越时空的文明之光。这既是对历史的责任，也是对未来的承诺。

门票预约系统应对“五一”期间大客流——以湖北省博物馆为例

何慧 谭健 陈竹

背景及建设情况

随着2021年底湖北省博物馆三期新馆建成全面开放，博物馆客流量日益增大，馆区热度指数跃居湖北省第一。自2007年，湖北省博物馆率先在中西部地区免费开放以来，累计接待观众突破3000万人次。2024年湖北省博物馆上半年参观人数突破246万人次，暑期接待海内外观众109万人次，“十一”国庆假期期间接待观众15.5万人次，2024年全年累计接待观众506万人次。面对如此庞大的参观需求，门票预约工作面临着前所未有的挑战。2024年下半年，湖北省博物馆对原有的门票预约系统进行升级改造，新版门票预约系统于2024年12月16日20:00上线试运行。

湖北省博物馆新版门票预约系统完善了以下功能：高效便捷的预约流程，通过高性能硬件和定制软件开发等手段实现了预约流程的全面优化，观众只需登录湖北省博物馆官方网站或微信小程序，即可轻松完成预约全流程；多种核验方式入馆，新版系统支持身份证、预约动态二维码、快速核验入馆，还运用OCR识别技术，支持护照、永居证、港澳台居住证、港澳台通行证、社保卡等证件核验入馆；新增英文版预约通道，登录湖北省博物馆官方网站，点击英文版入口，点击个人预约按钮即可预约；提供无障碍预约服务，新版系统增设了无障碍预约通道，方便老年人、残疾人等特殊群体无障碍通行，同时提供现场协助等便捷服务；闸机硬件功能提升，闸机通道数量翻倍，提升闸机硬件开合速度和核验效率，有效提高观众入馆的便捷性，大大减少了观众排队等待时间。

同时新版系统具备高并发处理能力，实现并发量不低于2万的性能设计。一方面是系统整体架构设计充分考虑场馆实际情况，采用基于弹性分布式节点分级部署策略，同时结合模块化、容器化的设计理念，通过高性能硬件设备配合软件层面多级缓存、CDN加速、数据包压缩等技术手段来应对高并发请求；另一方面结合公有云快速扩展的优点，根据门票系统实际需求灵活地调整、计算资源，且无须担心基础设施的变更、维护成本。

“五一”期间应对大客流的实践

今年“五一”假期期间，湖北省博物馆延长开放，新增17:00—20:00夜间时段，推出荆楚特色展览和系列精彩活动，累计接待观众13.2099万人次，其中个人游客约11.3050万人次，团队游客568批，共1.9049万人次。

提前谋划，积极应对。对往年节假日等大客流时段的抢票行为进行分析，发现大部分操作是黄牛所为，真实观众往往面临着“一票难求”的困境。新版系统采取一系列防控措施，从预约



观众检票入馆



观众排队参观

前、中、后三个阶段对黄牛行为进行防治。一是通过门票预约系统风控分析机制来打击黄牛，如对账号注册时提交的身份信息进行合法性校验计算，提高注册账号的成本，同时在登录、预约下单时增加验证码拦截机制，对自动化脚本、爬虫等预约行为进行抵制，增加恶意抢票、占票的技术难度等；二是对检票闸机进行升级，实现“票—证—人”统一验证，杜绝使用绑定“黄牛”信息的门票携带观众入馆参观，同时对团队用户的预约行为、检票行为、退票行为等绑定关联信息进行多维度综合分析，进而识别存在风险行为的团队用户并采取封控措施；三是开启候补功能，当预约名额已满时，观众可以申请加入候补名单，系统会将退票和新一轮放票产生的票量优先分配给候补订单，同时候补机制结合了人脸识别技术，确保提交的候补订单都是有真实需求的。

高度重视、加强管控。一是目标明确，多部门联动形成合力，保障“五一”大客流期间新版门票预约系统的稳定。如节前召开多部门部署会议，加强场馆客流管控，推进“预约、错峰”管理措施，号召广大观众预约参观，遵守契约精神，同时结合场馆日最大接待量的实际，分时段

放票、合理控制客流，提升观众参观体验。此外，根据大客流高峰适当增加检票人员及手持机检票通道，缓解客流压力，确保进馆通道畅通。二是根据历年“五一”参观人数科学预判今年的参观人数，合理设置放票量，并结合场馆实际情况进行灵活调整。三是为“五一”期间预留足够的云资源，如将公网IP带宽、防火墙授权带宽、WAF防护均提升至500M，增加CDN流量等，同时要求云资源厂商在“五一”期间提供重保服务、值班服务等。四是做好节前门票预约系统相关软、硬件的巡查工作，如对所有硬件设备进行测试、保养，对系统进行安全检查、更新系统补丁，确保门票预约系统中的所有服务正常运行，做好数据备份等相关工作。

复盘整理，加强数据分析。经过对今年“五一”期间的参观数据进行汇总、分析、复盘得出，门票预约系统累计访问量为1.33亿次，约为2024年春节假期的2.5倍；单日平均访问量约1330万次；单日最高访问量为4月28日的3005万次；瞬时最高访问量为4月28日17:20的14500次每秒，高于原系统在2023年“十一”期间创下的最高访问量693次每秒记录，但远远低于门票预约系统压力测试时的30000次每秒。据统计，“五一”期间共有46051人次使用了候补功能，累计下候补订单90273张，候补成功率为62.3%；门票预约订单履约率为81.1%，较2024年春节提升了3.8%，首次突破了80%。“五一”期间，湖北省博物馆新版门票预约系统的防火墙、服务器、数据库服务器均运行良好，各业务主机CPU资源使用率在正常范围，湖北省博物馆新版门票预约系统运行平稳。

不足与思考

湖北省博物馆新版门票预约系统能较好地满足观众的参观需求，但依然有着观众爽约和候补不上门票同时存在的情况。虽然所有的加票、退票目前都优先提供给了候补观众，但仍有部分候补观众因无票可补而无法进馆参观。后期湖北省博物馆将加大数据分析力度和深度，深入研究爽约率、退票观众的行为规律等，并根据研究结果调整大客流时段的放票周期、放票总量、放票节奏等，让门票资源能够给到更多观众手中，让更多观众能顺利入馆参观。

新版门票预约系统在今年“五一”大客流期间的稳定运行，是湖北省博物馆在智慧博物馆建设方面的重要举措和成果。未来，湖北省博将继续秉承以人民为中心的理念，不断探索创新，利用先进的技术手段，奋力推进智慧博物馆建设，将门票预约系统打造成对公众服务的智慧窗口，让观众在一个渠道即可轻松实现对接博物馆的所有活动，进而让更多观众走进博物馆，开开心心地来，收获满满地归，让每一位观众都能感受到博物馆的温度与厚度。

当下大学生就业形势相对严峻，对于相关专业的学生来说，博物馆提供的实习机会，不仅能帮助博物馆缓解因“博物馆热”带来的巨大工作量，有效提升博物馆的服务水平，更能够让在校大学生充分体验博物馆实操性很强的工作特点，深度链接社会和公众，学以致用，通过学习实践提升自己的业务实操能力。

本文就首都博物馆公众服务部在“希腊人——从阿伽门农到亚历山大”展览中，用全新的项目制模式招录、培训、示范、实操等实践，博物馆教育部门与实习生通过项目制实习实现双赢的几点随想，与业内同仁共同探讨。

博物馆的教育工作涵盖范围广，不仅包括日常的讲解、志愿者、教育活动策划实施等工作内容，还囊括临时展览的教育工作及校外基地、校外协会等的教育工作。目前，博物馆普遍没有规范的《大学生实习手册》和成熟的大学生实习反馈机制。实习生大多数作为教育部门工作人员的辅助者，学习展厅讲解，了解教育部门的一些日常运营和基本工作内容，不易深入参与到实际工作中，难以对博物馆的教育业务工作形成有力的补充。由于各种原因，大学生实习效果具有很强的不确定性，不少大学生实习甚至可以说是“打杂”“走过场”。

博物馆根据项目比如临展招募实习生，让实习生充分参与到临展的教育活动策划、科普小文撰写等具有一定创新性的工作内容中来，可以更好地发挥大学生年轻有活力、思维敏捷等优势。在指导老师的指导下，他们有机会将自己的专业知识学以致用，通过边学边做的形式，对博物馆的工作内容和知识进行转化和输出。

大学生参加博物馆教育部门实习，需要博物馆指导老师具备较高的业务水平。实习生在专业上需要业务老师带领，比如首博在学生实习之初，给他们专门上一节课，讲授如何策划实施博物馆展览教育活动，如何更好地理解博物馆教育传播的业务工作和观众特点，让他们逐步学习、体会如何将知识应用在博物馆工作中。对大多数学生来说，让他们在实习中学到新东西，在老师指导下做出文化产品，并通过实践提升自己，这本身就是一件有成就感、有挑战的事情。同时，在博物馆指导老师专业地带领下，实习生在业务上有提升和进步，也会激发他们的参与意识，更好地投入到实习工作中。

作为带领实习生的博物馆业务人员，需同时面临管理方面的困难和挑战。比如时间管理。项目制招募实习生，实习时间是根据展览的时间进行，这个时间并不恰好是寒暑假，大学生来馆时间不固定（学生需要上课、科研等），在沟通方面存在一定障碍和困难。带领实习生的博物馆业务人员需要灵活掌握，布置工作、培训、沟通进度、传送资料等，也需要利用业余时间或节假日来沟通工作。

项目制实习由于目标性强，可以招募临时展览方向的学科学生。例如此次“希腊人”展，首博招募了希腊史专业和艺术史专业的两位实习生。他们不仅完成了自己的工作任务，还从专业角度发挥了各自的长处。希腊史专业的学生从希腊语专业语言学发音的角度向大家普及了“爱琴海”的由来，艺术史专业的学生则发挥了对饰品背后的工艺、材质、文化等的专业了解，对文物进行了较深解读。他们从自身的专业知识出发，不仅为观众贡献了精彩的科普小文章、教育活动策划及实施，还在成功试讲之后，与教育部门的其他同事进行专业交流，提升了教育部门的业务学习氛围。

此次“希腊人”临展项目实习时间跨度为2024年12月初至2025年5月下旬展览结束。近半年的实习期内，两位实习生利用学习之余，分别完成“橄榄和希腊人的生活”“桃金娘花冠：探寻希腊饰品中的神话与艺术”教育活动的策划及实施，与业务人员做了一次专业知识的交流，撰写科普文章共6篇，为首博的公众教育做出了自己的贡献。

同时也发现，目前的项目制实习存在一定难处。一是实习生有较强的不确定性。此次首博招募的项目制实习生共三位，其中一位开始很有积极性，但在实习期间因其他事项繁忙，不能完成基本的工作要求，对部门原先的工作规划产生了一定影响。二是博物馆业务人员带领实习生实习，产生了额外的工作任务。项目制实习生日常在学校进行学习、科研活动，需要博物馆业务人员较频繁地利用休息时间与他们沟通，同时在短时间内将学生“培训上岗”，也增加了业务人员不小的工作量。

大学生向往更多的实习机会，博物馆也需要多学科力量补充，如何实现博物馆与实习生的双赢，需要不断地探索前行，任重而道远，但相信未来可期。

HUARUI LIGHT

华瑞照明

专业文博展陈照明方案提供商

中国人民革命军事博物馆/北京自然博物馆
民族文化宫博物馆/上海公安博物馆
上海中国航海博物馆/深圳改革开放展览馆
天津国家海洋博物馆等近200家展馆

广东华瑞照明科技有限公司

Guangdong Huarui Lighting Technology Co., Ltd

广东省东莞市常平镇上下付路32号 | 15989927690
www.gdhrzm.com | 359731986@qq.com

MicroWise
— system —
元智系统

应用场景区：

博物馆、遗址区、考古发掘现场、图书馆、档案馆、革命纪念馆、旅游景区.....

智慧保护：

环境调控、环境监测、本体监测、储藏设施、文物展柜、文物运输监测、文保修复实验室装备.....

智慧管理：

藏品管理、资产管理、人员管理、客流监测、数字资源管理.....

智慧服务：

数字化采集、数字化展陈、智慧导览、展柜换气率评测服务、熏蒸消杀服务、咨询服务.....

西安元智系统科技有限责任公司

MicroWise System Co.,Ltd.

联系人：张总13572270596
座机：029-88346362
邮箱：info@microwise-system.com
网址：www.microwise-system.com

官方微信

官方网站