

海南省博物馆馆藏丰富,承载着海南的历史文脉与文化记忆,其选址东临南渡江,西接美舍河,属热带季风海洋性气候,具有高温多雨、湿度大的特点,年平均相对湿度约为85%。由于展览区域多为开放性环境,馆藏有机质文物富含害虫可利用的各类营养物质,而海南的气候又为害虫的滋生与繁衍提供了适宜条件,致使有机质文物极易遭受虫害侵袭。本文聚焦海南省博物馆近八年的有害生物防治工作,基于有害生物综合治理(IPM)策略,深入剖析常见害虫的种类、习性及其危害,并结合馆舍实际环境,全面阐述综合防治措施,以期为热带地区博物馆藏品的长期安全保存提供科学指导。

常见害虫种类及习性

准确辨识馆藏文物害虫种类、掌握其生活习性,是精准开展虫害预防与控制的前提。依据害虫对文物的主要危害方式,可将常见害虫分为蛀蚀型、侵蚀型和污损型三类。

钻蛀型害虫:此类害虫主要通过钻入文物内部蛀食、繁殖,危害从内向外蔓延,隐蔽性强,发现时往往已造成严重损害,常见害虫包括二异翅长蠹、长角凿点天牛等。

二异翅长蠹:属鞘翅目长蠹科异翅长蠹属,幼虫孵化3天后开始蛀木取食,先在木质部导管中取食,逐渐向外扩散,成虫傍晚至夜间活动,在表面形成直径约5mm的圆形蛀孔。该虫耐高温和干旱,食性杂、寄主广泛,成虫和幼虫均可取食活体或干枯的树木、木材、竹材及其制品,是热带亚热带地区典型的钻蛀型害虫害虫。

长角凿点天牛:属天牛科天牛亚科凿点天牛属,又称长角栎天牛、家天牛。幼虫乳白色至淡黄色,老熟幼虫体长30~46mm;成虫体长14~28mm,体棕色至红棕色,鞘翅表面有大而显著的刻点。其幼虫主要蛀食木质文物内部,破坏木材结构。

侵蚀型害虫:此类害虫从文物边缘蚕食,危害由外向内发展,造成文物不规则缺损,常见害虫包括书虱、衣蛾、衣鱼、白蚁等。

嗜卷书虱:属啮目虱啮科,又名书虱、书蠹、米虱,体长椭圆形,黄白色或黄褐色,半透明,头部约占体长1/4。分布于热带、亚热带及温带,喜潮湿黑暗环境,对纸质文物危害严重,幼虫和成虫均通过啃食造成不规则缺损。

衣蛾:属鳞翅目谷蛾科,体大如蚊,长约10mm,黄白色,前翅梭形无斑点,分布广泛。成虫不取食,危害主要来自幼虫,幼虫喜黑暗环境,以羊毛、真丝等含角质蛋白的材料为食,也可取食面粉等,对皮毛、丝棉毛类纺织品及动物标本危害较大。

衣鱼:属缨尾目衣鱼科,又名壁鱼、蠹鱼,体长约10mm,外被银灰色细鳞,头小、触角细长,畏光昼伏夜出,分布广泛,喜黑暗潮湿环境,耐饥力强,食性杂,以书籍、纸张、糨糊、胶质、棉布、动物皮毛等为食,幼虫与成虫食性相似,对含糖丰富的食物更敏感。

白蚁:属蜚蠊目等翅下目,体形较小,因体色灰白得名,为多形态社会性昆虫,分布于热带和亚热带地区,喜温暖、潮湿、隐蔽环境,具有群栖性和巢居性。食物以植物和木材的纤维素、半纤维素为主,在海南气候条件下能繁殖迅速,对木质文物、建筑结构中的木质部分危害极大,蛀蚀后会破坏木材内部结构,导致文物损坏或建筑坍塌。

污损型害虫

此类害虫主要通过排泄粪便、分泌腹腺液、携带污染物等方式,对文物造成腐蚀、颜色污染、粘连等损害,最常见的为蟑螂。

美洲大蠊:属蜚蠊目蜚蠊科,背部扁平,身体多节,喜暗怕光、昼伏夜出,多栖息于室内缝隙中。分布热带、亚热带及温带地区,杂食性,以食物残渣、棉毛制品、皮革、纸张等为食,甚至啃食腐败有机物。繁殖力强,其成虫和幼虫能分泌“聚集信息素”(随粪便排出),粪便会形成棕褐色斑点,污染文物并留下恶臭,对文物的污染性损害极大。

害虫危害

博物馆有害生物的危害多为复合型,非单一虫类作用,其危害主要体现在以下方面:

直接损害文物本体,如二异翅长蠹、长角凿点天牛主要危害展厅内外辅助木质展品及木质装饰材料,造成材质中空、掉粉、虫洞,影响美观和展示效果,还会危害纺织品类文物,导致织物出现孔洞;书



海南省博物馆

馆藏文物常见有害生物及综合防治

——以海南省博物馆为例

王婧 赵炳烨

虱、衣蛾、衣鱼主要危害纺织品、书画类文物,导致文字模糊、纸张破碎、局部出现虫卵或蛀蚀,珍贵文物可能面临无法修复的风险。

间接引发二次损害,如害虫的排泄物、尸体及活动产生的碎屑会污染藏品保存环境,为霉菌滋生创造条件,导致纺织品、书画、木质等有机质文物出现大量霉斑,霉菌进一步加速藏品老化和损坏。另外这类害虫的幼虫还会吸引泥蜂、螺螄等蜂类前来筑巢,蜂类的大量活动也会给观众带来一定恐慌。

不可逆性损害,文物具有不可再生性,一旦受损难以弥补,害虫危害会直接导致文物承载的历史信息丢失,削弱其历史、艺术和科学价值。

综合防治措施

基于IPM(害虫综合治理)策略,遵循“预防为主、防治结合”原则,结合海南省博物馆实际,从馆藏环境、有效生物防治和文物预防三个维度制定综合防治措施。

环境控制

优化馆藏环境,抑制害虫生长繁殖,减少虫源入侵。一是温湿度调控:将库房和展厅温度控制在18~25℃,相对湿度控制在45%~60%。具体措施在展厅的进出口增设透明防潮帘;及时更新升级展柜以增强气密性或采取新型环保密封胶条加强对展柜内外空气的隔绝;放置干燥剂辅助调节展柜内相对湿度,同时做好柜内外温湿度监测等。二是清洁与密闭管理:保持馆内清洁,定期清除杂物、灰尘和食物残渣,减少害虫栖息和食物来源;保证库房通风良好,同时对门门窗、墙壁缝隙进行密封处理,防止害虫进入;临时展厅布展时选用环保材料,现场生要及及时做好,对装饰材料、房屋缝隙做好清洁。三是优化博物馆选址:新建博物馆应尽量远离人口稠密区域;建筑施工前对地基及土壤进行灭虫处理等;新建馆舍要定期进行白蚁预防处理等。

有效生物防治

根据防治方法的不同,可分为物理防治和化学防治。

物理防治是指利用物理因素防治害虫,具有安全、无残留的优势。例如,阻隔与分离的方式对于易受虫害的皮革、纺织品、纸质文物比较适用,经灭菌除虫后,放入密封袋、密封箱等容器中保存,或采用特制防虫展柜,阻隔害虫与文物接触。去氧氮法消杀是使用氮气将气密空间内原有的空气置换出去,隔绝虫源、霉源赖以生存的氧源,达到虫霉防治的目的。这是博物馆常用的消杀方式,对于征集的文物或是撤展文物入库前都是必要的操作步骤。此外一些耐温展品可使用恒温烘烤或冷冻的方式进行防治。

化学防治是指在虫害严重时使用化学制剂进行消杀。药剂必须选择高效、低毒、对文物无害的,对人体副作用小。的常用方法为烟雾熏杀、喷雾机雾化消杀、灌注药剂消杀以及投放驱避剂。

烟雾熏杀:将有效杀虫成分弥散在展厅内,烟雾微粒可附着在害虫体表,也可通过呼吸摄入。药物进入虫体内破坏正常的代谢机制从而使其死亡。烟雾熏杀有2种方式,一是在密闭展厅内点燃发烟杀虫烟剂,常用烟雾剂为5%高效氯氟菊酯及3%胶菊酯烟雾剂;二是使用小型便携弥雾机将专用的烟剂药液释放在密闭展厅内,使用的药液一般是1%氯氟菊酯热雾剂。

喷雾机雾化消杀:使用低容量电动喷雾剂将药液以气溶胶的形式弥散在空气中,提高有效成分在空气中的浓度和停留时间,杀虫作用方式与烟剂类似。常用药剂为10%氯菊酯及0.5%E_s-生物烯丙菊酯乳油。

灌注药剂消杀:灌注粉糊状复合药剂,使药物渗到木质部分,蛀虫啃食摄入虫体或是接触到虫体会导致其中毒而亡。

投放驱避剂:在文物藏室或展柜放置樟脑、花椒等天然驱虫物质,利用其强烈气味驱离害虫。

博物馆展厅的基本特点为空间高、面积大,联合使用消杀方式可强化消杀效果。喷雾机雾化消杀和烟雾熏杀结合,可使实验试虫死亡率高达95%。使用时要尽量保障空间密闭,用药后至少密闭6个小时,最好密闭过夜。需要注意的是使用烟雾熏杀时,烟剂的发烟量较大,弥散性强,要提前关闭烟感警示器。而对于蛀干害虫较为有效防治方法是灌注药剂,因为蛀干害虫一般都有很强的耐药性,在施药后观察地面落粉情况,局部未清除的蛀虫要适时补施药剂。

文物预防

新征集文物或馆舍新启用的橱、匣等入馆前,需进行灭虫处理,如拍打振动检查活虫或虫尸等;若发现虫蛀痕迹,需进行消杀处理后与现有文物隔离存放,确认无虫害后再入库;馆内有机质辅助展品尽量选用抗虫或者防虫处理过的展品等,杜绝有害生物的危害。根据虫害发生规律,建立定期检查制度,邀请专家巡查展厅周边虫害状况以及藏品是否有虫孔、漏粉等虫害迹象;建立虫害防治档案,通过数据分析总结规律,优化防治策略。

海南省博物馆藏品的虫害防治结合了高温高湿的地域特点,在以后的预防性保护工作中,应坚持科学防治,持续探索适应热带环境的防治新技术,不断优化防治措施或研发新型消杀药剂,避免长期使用同一种药物致使害虫产生抗药性。同时在加强管理方面,优化网格化管理措施,加强对展厅工作人员文物预防性保护知识的培训,提升早发现早预防的效率,有效降低害虫对藏品的危害确保文物安全,使其长久传承历史文化。

(作者单位:海南省博物馆)

近几十年来,大遗址保护利用工作在全国广泛开展,各地通过探索与实践,产生了众多经验和模式。我国大遗址分布范围广阔,各地地理条件、经济发展、文化生态等方面存在差异,而大遗址保护利用的涉及面较广,涉及部门众多,情况较为复杂。

《大遗址保护利用“十四五”专项规划》(下文简称《规划》)提出“推动大遗址保护利用理论创新、技术创新、方法创新”。如何破解大遗址保护利用难题,创新工作方法,成为当前的重要事项之一。

行动学习法

行动学习法是通过行动学习来解决问题的方法,近年来流行于管理培训领域。它具有反思性、行动性、合作性、主体性和参与性的特点。其中:反思性,强调在反思和行动的基础上开展;行动性,强调在行动中学习,不断地学习、反思和行动;合作性,强调团队合作,通常以行动学习小组的形式开展,强调成员的表达与互动;主体性,强调成员都是行动实践和学习的主体,重视个体的主动,以及成员间的交流;参与性,强调成员充分参与、全程参与。

行动学习法在大遗址保护利用中的应用价值

符合国际国内文化遗产保护理念。国际古迹遗址理事会的《文化遗产阐释与展示宪章》(下文简称《宪章》)强调“在阐释项目的设计和实施过程中,促进利益相关者和相关团体的参与,扩大文化遗产地阐释的涵盖和包容面。”《规划》强调要“正确处理大遗址保护利用与城乡发展、生态保护、文化建设的关系”和“多方参与”。行动学习法非常重视交流和多方合作参与,这种交流既是不同职能部门、不同专业领域之间的交流学习,又是针对大遗址保护利用问题的不同视角的思考和探讨。

“两个结合”在大遗址保护利用领域的体现。行动学习法强调学习、行动、反思与实践,这种实践性、运动性和辩证性的特点正是马克思主义理论与实践的内在统一。大遗址是中华优秀传统文化的物质载体,大遗址保护利用工作是国际文化遗产保护理念在中国的具体实践。行动学习法应用于大遗址保护利用工作,正是“两个结合”在大遗址保护利用领域的体现。

有助于找出并解决大遗址保护利用中的难题。行动学习法基于工作中面临的难题,通过质疑、反思、学习等手段去寻找解决方案。它要求来自不同部门的成员提出一个自己认为影响目标的难题,然后通过分组讨论、相互辩驳等方式,群策群力,分享知识与经验。在学习中实践,在实践中学习,最终找出关键问题,并分析其原因。这种学习方法有助于找出并解决大遗址保护利用中的难题。

有助于协调管理大遗址保护利用的相关方。《宪章》强调“文化遗产地的阐释与展示必须是遗产专家、遗产地负责机构和相关社区,以及其他利益相关者共同的有意义合作的结果。”每个相关方参与大遗址保护与利用的原始动机、目标各不相同,这也是产生冲突的一个重要原因。重视每个相关主体的需求,积极协调彼此冲突,才能有效化解大遗址保护与利用中的矛盾,从而达到“多方共赢”的效果。行动学习法明确每个参与者都是主体,彼此是平等的,充分尊重每个参与主体的诉求,要求各方积极参与,围绕同一个目标主动学习与交流,共同解决问题、实现目标。这也符合《大遗址利用导则(试行)》提出的“鼓励地方人民政府研究、建立大遗址利用的多部门协调机制”。

有助于大遗址保护利用工作成员和团队的发展。大遗址涉及部门众多,成员间对各领域的认识是不充分、不均衡的。在行动学习中,成员通过深度、持续地陈述、提问、观察、反思、质疑和学习,实现个体学习沟通能力的提升,以及对问题的认识能力和思维广度的提高,促进了成员间的理解,加

强了团队合作与建设,为共同解决问题、共同实现目标营造了良好的氛围和组织基础。

行动学习法在大遗址保护利用中的探索实践

行动学习法应用于大遗址保护利用,是由大遗址保护利用管理者形成行动学习小组,就工作中遇到的核心问题开展质疑、反思和学习,经过调研学习、培训研讨、解决方案制定、物化成果转化事项落地等步骤,在提升小组成员大遗址保护利用认识和能力的同时,形成大遗址保护发展共同体,有效找出并解决核心问题,推动大遗址保护利用的整体发展。在此,以鸿山遗址为例,介绍行动学习法在大遗址保护利用中的探索实践。

2013年至2015年期间,由鸿山遗址博物馆馆长、文物部、综合部、市场开放部部长负责人组成小组,通过专项调研、参加培训、集中研讨等方式开展学习,进一步对鸿山遗址保护与活化利用进行对策分析,形成解决方案。截至2025年4月,鸿山遗址围绕课题成果持续发力,一系列事项深度落地,如考古方面,发现了数十座东周时期土墩墓,以及一座东周时期城址。遗址展示上,实施了鼂墩、杆稞墩本体保护展示和BH3、BH4、BH5本体保护展示等工程。文旅项目上,启动鸿山国家考古遗址公园考古研学体验中心规划建设,实施鸿山遗址博物馆更新提升,加强国家考古遗址公园、国家二级博物馆、国家湿地公园、江南礼乐之都等品牌建设,打造江苏省吴文化学会吴文化考古研究基地、无锡市文物考古研究所考古研学实践基地、江苏省环境教育基地等科教基地,推出“吴文化研学之旅”等特色研学项目,让大遗址真正“活起来”。宣传上,通过《探索发现》《国宝·发现》《何以中国》等纪录片的拍摄与宣传,极大地提升了鸿山遗址的知名度。

影响大遗址保护利用行动学习效果的因素

问题的选择。选择问题时,应注重“难”和“决”。这里的“难”强调应侧重于当前大遗址保护利用中的难题、重要问题、参与面广的问题,需要持续解决的问题;“决”字则强调选择的问题应当是在小组成员权力范围内能解决的问题,成员有相关的决断权。

参与主体的层次。大遗址涉及众多部门,而大遗址管理机构通常不是所有事项的决策机构。《大遗址利用导则(试行)》明确提出了“直接责任主体”与“大遗址专门管理机构”的概念与区别,强调直接责任主体需综合管理大遗址利用活动。大遗址保护利用行动学习,成员单位如能从大遗址管理机构调整为直接责任主体,并加入《宪章》强调的“社区成员”等利益相关者,促进大遗址利益相关者、相关团体和相关决策机构的管理者能共同开展行动学习,大遗址保护利用的涵盖面和包容面将会更广,问题的解决效果将会更加明显,研究成果也会更加丰富,影响势必会更加深远。

成员的参与性。行动学习不能流于形式。成员的积极参与,可以显著提升行动学习效果。通过全方位的深入的持续性地参与,成员能够更深入地理解问题,更全面地分析情况,从而更有效地解决问题。

催化师的专业性。催化师是非常重要的角色,负责整个过程的设计、研讨的引导,激发小组成员提问、质疑和反思等。催化师应具有深厚的管理学理论功底和培训经验,只有专业的催化师,才能让成员接受和信任。

鸿山遗址的行动学习实践表明,行动学习法能有效破解大遗址保护利用中的难题,提升大遗址保护利用工作效益,其成果具有落地性、科学性和长期性,是一种符合国际国内文化遗产保护理念、正确处理大遗址保护利用与多方关系的工作方法和协调机制。

(作者单位:无锡市吴文化遗址和文物保护中心)

长益彩绘的保护与活态传承

杨邦德

重庆市涪陵区石沱镇长益村张家祠堂,建成时间为1908年,其屋梁彩绘总面积约100平方米,图案约19组45件(屋脊大梁彩绘已不可见)。单组图案线条灵动、色彩艳丽、栩栩如生;整个彩绘由云彩联结和烘托,恍若天境、浑然一体。彩绘中的矿物颜料层层晕染,线条灵动而不失庄重;屋梁弧面又让图案在仰视中产生“云端俯瞰”的戏剧效果,将神话叙事与建筑空间完美融合。这些彩绘因“留、修、用”三字方鲜活了下来,重焕生机,成为传统文化当代表达的生动标本。

留:在建设前按下“暂停键”。2000年,长益村列入临港经济区规划,工业园区建设方兴未艾,祠堂一度面临拆除。2020年,时任镇文化服务中心主任、村党支部书记、张氏族人、文保志愿者与地方主管部门深入协商,最终依据《中华人民共和国文物保护法》未定级不可移动文物条款,将祠堂整体保留,划定保护范围,明确管理机构。这一“留”字,为长益彩绘延续生命、重获新生赢得了宝贵的时间空间,也让一个村落“地标”免于消失。

修:最小干预的排危与可识别补绘。2020—

2021年,长益村委会委托专业机构,经过详细踏勘、试验,按修旧如旧原则编制了祠堂维修方案,对祠堂实施三期“微创”修缮:一是结构加固。采用可逆性钢木组合加固立柱、砖石,替换虫蛀和腐朽榫条,保留原构件80%以上,古建筑害得以消除。二是彩绘保护。以蒸馏水雾化、纸浆吸附、鱼胶回贴三步法,使空鼓颜料层重新黏合;对缺失部位仅以中性色块标注,不臆造复原,保证历史信息可识别。三是环境调控。增设屋顶通风口,加强观察监测,及时开展日常维护管理,彩绘保存环境更加稳定,有效抑制制虫霉等病害发生滋长。“修”不是让彩绘回到光绪三十四年,而是阻止它继续衰败,并把每一次干预记录在案,实现全过程可追溯。

用:让祠堂成为“活的乡情馆”。最好的保护是使用。张家祠堂现已改造为“长益乡情陈列馆”,屋梁彩绘即为核心展品。

该馆展陈叙事采用“抬头看神话,低头读乡土”的双线逻辑,征集展品200余件,2021年建成开放,配备兼职讲解员5人。地面展柜陈列张氏谱牒及以清嘉庆年间功加正六品文生谢煌为代

表的长益教育文化、以“孝关”题刻为代表的孝亲文化、以器具民俗为代表的农耕文化;抬头即可通过相应设备观看张果老动画与彩绘细节的高清放大。

社区参与。该馆免费向公众开放,本地村民怀着深厚的眷恋情结,成为第一批游客;一传十,十传百,返乡返籍村民、自驾车游客成为观众的主体,寻找回满满的乡愁。四川美院、长江师院、重庆对外经贸学院等高校师生将该馆作为美术、古建筑学,志愿者活动定点单位。毗邻石沱的新沙、大顺、龙潭等镇中小学校组织师生来馆开展研学活动,对于传播传承地方历史文化、陶冶情操、增强文化自信发挥了重要作用。区、镇、村基层干部观摩学习也是观众的重要组成部分。该馆还定期开办“长益讲坛”,由当地名流、中学师生等讲述彩绘故事和长益历史文化;寒暑假开设“矿物颜料工作坊”,让孩子们临摹精美彩绘图案,体验传统工艺。

创意衍生。该馆依托地方特产,搭建丝蚕用品、榨菜、粉丝等土特产及水果、蔬菜、花卉等鲜货产品销售平台。下一步拟与四川美院、长江师院合



宝钗

作开发“长益八仙”盲盒、丝巾、拼图,用市场收益反哺彩绘保护。“用”让村民重新成为祠堂的主人,也让游客从“拍照打卡”升级为“文化共建”。

保护与传承。从单点保护到区域网络。长益彩绘的示范效应正在扩散,地方政府已在筹备文化廊道计划,把木鱼山大乘道院—长益彩绘—北山道院—武陵禅院—弹子山道观串珠成线,领略禅香、彩绘和传说,在长益村参与农耕研学营地,学习彩绘与矿物颜料研学课程;与涪陵名胜白鹤梁题刻、816工程、点易园、榨菜历史街区联动,形成地域文化特色文旅研学线路。通过区域协同,长益彩绘从一座祠堂的屋梁,升级为涪州传统文化的视觉锚点,带动乡村文旅与社区经济,真正实现“保护一处、活化一片、传承一方”。

长益彩绘的价值,不仅在于它精美地描绘了神话故事,更在于它把神话转化为村民每日抬头

可见的生活场景,又把生活场景转化为可体验、可分享、可再创造的文化资源。彩绘中的各色符号不再只是百年前的矿物颜料,而是今天涪州人精神世界的一部分。未来,随着更多学校把课堂搬进祠堂,随着AR、VR、数字藏品等新技术的叠加,长益彩绘将继续生长——生长为新的故事、新的产品、新的社区记忆。

(作者单位:重庆白鹤梁水下博物馆)



花瓶