

# 如何做好馆藏古籍善本的预防性保护工作

## ——以湖北省博物馆为例

赵艳红 谢 梦

(湖北省博物馆, 湖北武汉, 430077)

**摘要** 目前古籍善本的保护方法主要有抢救性保护和预防性保护, 抢救性保护是针对那些“有药可救”的古籍善本所采取的不得已而为之的保护措施。若从根本上延缓或抑制病害的发生, 预防性保护工作显得尤为重要。本文针对该馆古籍善本的保存状况和病害类型, 提出从保存环境调控、数字化管理和加强风险管理意识三方面着手, 把它们可能受到的损害降到最低限度, 最大化地保护古籍善本所携带的各种信息。

**关键词** 古籍善本 病害 预防性保护

## 引 言

湖北省博物馆馆藏古籍善本种类丰富、数量庞大, 版本类型多样, 目前馆内收藏古籍线装书72000余册, 善本7400余册, 内容涵盖了经、史、子、集、丛书、方志、家谱等多个学科, 具有很高的科学研究价值、历史考究价值和艺术创作价值。

湖北省博物馆筹建初期, 文物库房条件简陋, 库房数量有限, 大量的古籍善本没有得到妥善的保管和利用。加之武汉特殊的气候环境, 鼠蛀虫害、水浸、有害气体侵蚀等现象屡见不鲜。近年来, 随着抢救性保护工作的进行, 预防性保护的理念也逐渐渗透在文化遗产保护的各个领域, 古籍文献保护的工作重心也从原来的抢救性、被动式的直接干预转向了主动式的预防性保护方向<sup>[1]</sup>。这就要求古籍善本保护工作做到“对症下药”, 找出古籍文献出现劣变的原因, 从源头上采取预防性保护措施来延缓或者抑制尚未遭遇损毁的古籍文献病害的发生, 最大限度地延长古籍文献的寿命。

## 1 馆藏古籍的病害类型及成因探析

对馆藏古籍善本的病害调研分析, 发现该馆主要有酸化变色、动物损害、断裂、粘连、水渍、污渍、微生物损害、糟朽、絮化、字迹扩散等病害类型。这些病害的存在不仅严重影响文物的外观, 而且存在进一步发展的趋势, 严重威胁文物的耐久性保存。

## 1.1 酸化变色

酸化变色是造纸过程中使用的原料、加入的填料、书写材料、保存环境以及大气中的酸性气体、粉尘、微生物等的影响，致使古籍纸质劣变，颜色变黄，如图1所示。

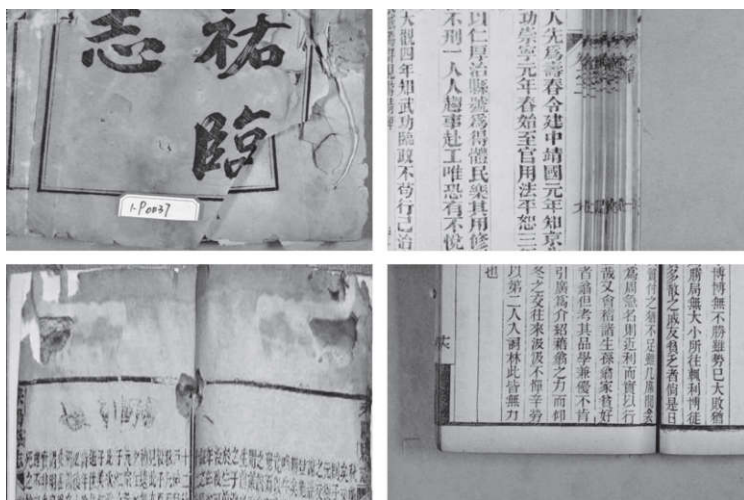


图1 酸化变色

## 1.2 动物损害

古籍善本属有机质类纸质文物，是虫类和鼠类等动物的食物来源。蛀虫和鼠类在其中筑巢生息繁衍后代，把书页蚕食得千疮百孔，如图2所示。

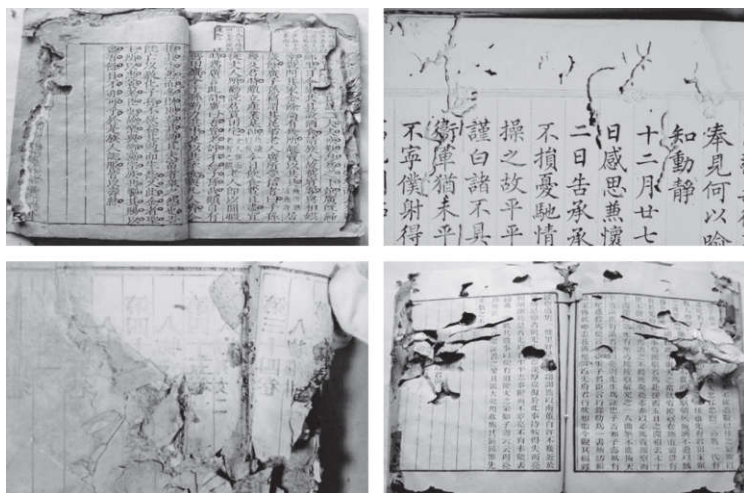


图2 动物损害

### 1.3 断裂

断裂是由纸张酸化变脆或外界物理作用而导致的书页或者封面纸张强度降低进而劣化断裂的现象，如图3所示。

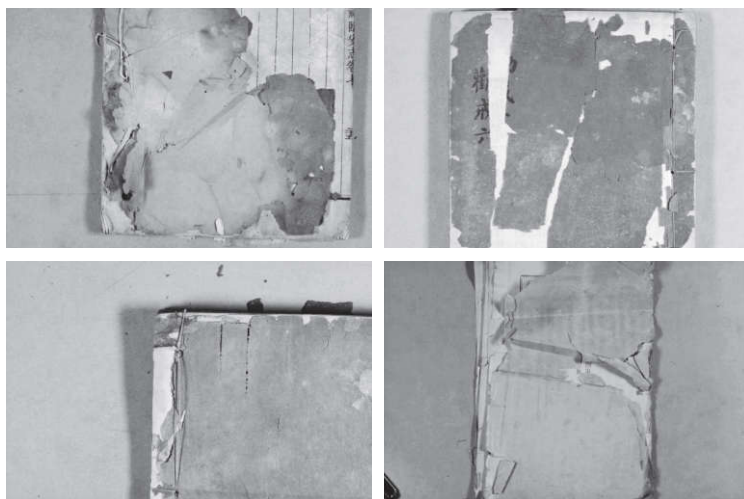


图3 断裂

### 1.4 粘连

粘连通常是由于古籍在保存过程中环境潮湿、液体浸泡或者微生物的影响而导致的书页皱褶和互相粘连难以分开，如图4所示。

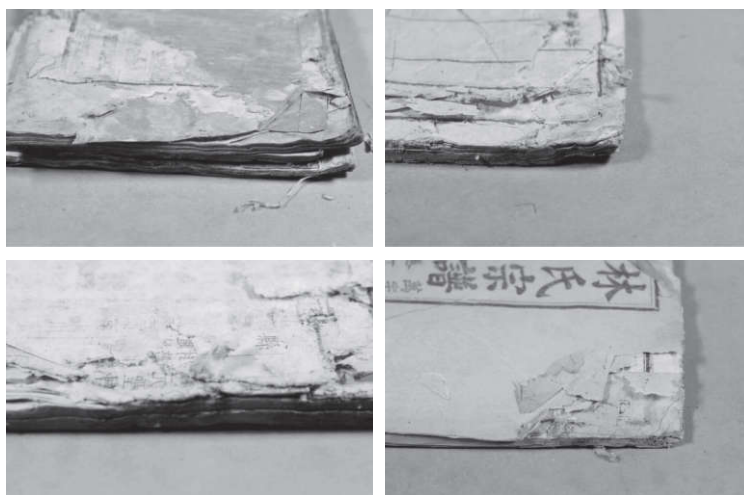


图4 粘连

## 1.5 水渍、污渍

水渍、污渍是古籍的书页受雨水或者其他污染物的浸润而留下的各种斑迹、痕迹。通常这种污染物都呈酸性，不仅影响书页外观，还会对书页造成进一步的损坏，如图5所示。

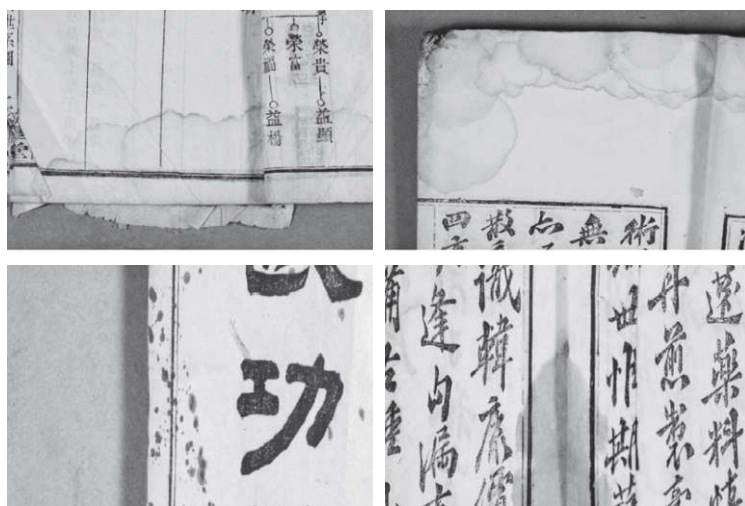


图5 水渍、污渍

## 1.6 微生物损害

微生物损害通常是由于书页发生霉菌污染，霉菌菌丝根植在纸张纤维内部大量繁殖，导致纸张强度降低、字迹模糊的现象，如图6所示。

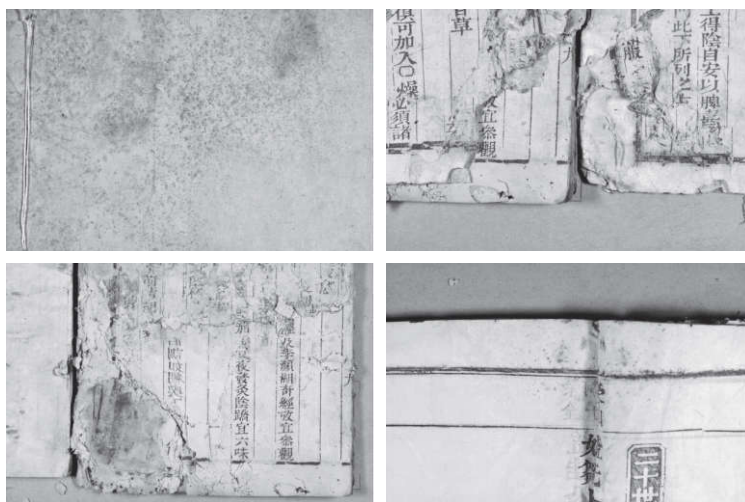


图6 微生物损害

### 1.7 糟朽、絮化

糟朽、絮化是指古籍书页因物理、化学或者生物原因导致纸张纤维降解、结构疏松、力学强度大幅度降低呈棉絮状。发生糟朽、絮化的古籍纸张几乎失去了强度，任何的机械处理都可能对纸张造成新的不可逆转的损害。对于古籍书页来说，糟朽、絮化这种类型的病害十分严重，一旦出现在古籍上，几乎可以定义为濒危文物，如图7所示。

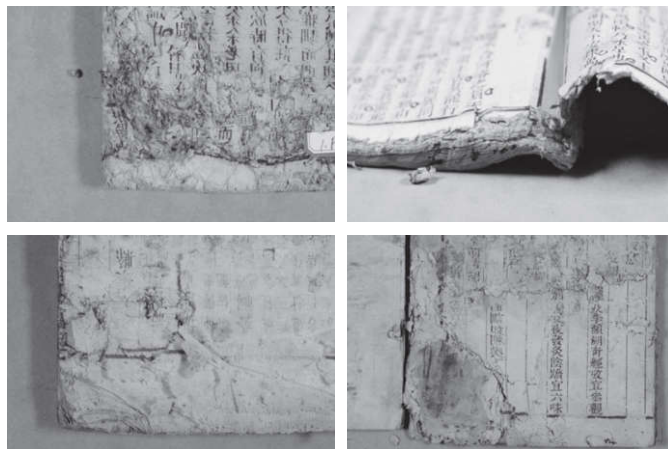


图7 糟朽、絮化

### 1.8 字迹扩散

字迹扩散通常是由于古籍文献的有色字迹、印章、印鉴或者黑色墨迹遇到无机、有机溶剂的浸润而导致的字迹边缘呈羽状晕开的现象，如图8所示。

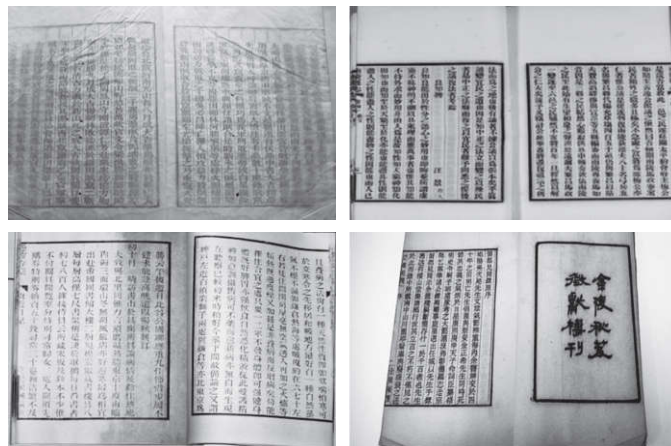


图8 字迹扩散

## 2 预防性保护措施

### 2.1 环境因素的调控

影响古籍文献寿命的因素，除了内因即构成材料的自然老化外，更重要的是外因即保存环境的影响。环境因素方面的预防性保护措施对古籍善本的耐久性保存具有非常重要的影响。湿度的变化会引起古籍纤维的溶胀、收缩而影响纤维组织；高能量的紫外线引起纤维断裂使得古籍纸张断裂；空气中的硫化物、氮氧化物、臭氧等使纸张酸化、氧化进而脆化发黄；空气中的灰尘等携带的霉菌菌丝在纤维表面及内部引起的生物污染，使得纤维被腐蚀、酸化、断裂等。针对以上问题提出以下具体的对策。

#### 2.1.1 温湿度的调控

适宜的温湿度是古籍善本长期耐久保存的重要保证，而高温高湿、高温干燥或低温潮湿及忽高忽低的环境对古籍文献的耐久性保存都是不利的。当然，在考虑古籍文献的温湿度适宜的同时，还应兼顾其滋生霉菌的温湿度条件<sup>[2]</sup>。温湿度控制范围不科学或控制不稳定都易造成纸张形变和受到虫霉侵害。以下是几种常见的霉菌生存的相对湿度（表1）。

表1 几种常见的霉菌生存的相对湿度

霉菌名称	相对湿度/%	霉菌名称	相对湿度/%
青霉	80~90	灰绿曲霉	78
刺状毛霉	93	耐旱真菌	60
黑曲霉	88	黄曲霉	90

注：霉菌最适宜的温度为25~37℃。

根据武汉市的具体环境因素及气候条件，结合国内外博物馆温湿度管理规定，同时结合霉菌生长所需的温湿度条件，古籍善本保存环境温度应控制在20℃左右，相对湿度控制在50%~60%，湿度波动范围应控制在±2℃，湿度波动范围应控制在±5%左右。夏季炎热潮湿时，利用空调系统或隔热设备进行降温，采用去湿机或吸湿剂（氯化钙、硅胶等）降低湿度；冬季寒冷干燥时，要及时供暖，同时采用加湿器或在室内放置敞口盛水的容器等方法，保证良好的温湿度环境。

#### 2.1.2 光照条件的控制

光照是古籍善本受损的重要外因，其中危害最大的因素是太阳光中的紫外光和光照强度。然而在古籍文献的使用过程中又不可避免地有光的存在。因此，古籍善本的光照条件控制可以从以下两个方面着手：一方面要限制太阳光的照射时间和照射强度，可以通过减少库房窗户数量和窗户面积或避免开设朝南的窗户；然而，窗户又不能过少，否则影响通风效率，易使古籍文献遭受霉变、虫害等，因此还可以在室内及室外增设遮阳措施，以保证合理的照度（50lx）<sup>[2]</sup>。另一方面可以在玻璃上涂布紫外吸收剂或将透明玻璃换成深色玻璃（红色或绿色）、毛玻璃等，也能起到一定的滤光作用，从而降低光对古籍文献的危害，即起到相当程度的防光效果<sup>[3]</sup>。

### 2.1.3 空气质量的控制

对古籍善本有害的污染物主要有具有酸性或氧化性的有害气体及固体颗粒，如硫化物、氮氧化物、卤化物、粉尘及某些有机化合物等。有害气体，尤其是酸性气体二氧化硫、氮氧化物，会导致纸质文物酸度增大，加速其氧化降解；一些颗粒污染物会在古籍上与空气中的有害物质形成胶体，甚至发生水解并分泌出黏性物质，导致其形成“书砖”；霉菌孢子会随着空气进入室内的各个角落，导致古籍滋生霉菌。了解了上述污染物的特征和性能，即可采取相应的防治措施，提高古籍善本的耐久性能。主要防治措施有以下几种。

(1) 气相过滤<sup>[3]</sup>。在古籍库房中投放活性炭和活性氧化铝等化学介质，通过吸附、吸收及化学反应等方式达到净化空气的目的，如有效地净化库房中的硫化物、氮氧化物、臭氧等气体。

(2) 安装空气净化系统。利用空气过滤系统不断将库房或者展柜内的气体通过进风口与过滤网和空气净化过滤器净化处理后，再放回库房或者展柜中，达到保持内部空气洁净的效果。

(3) 安装环境监测系统。在古籍善本库房和展柜安装传感器，对其温湿度、气态污染物、紫外线强度等进行24h监测，将反馈的数据信息加以分析，制定适合该馆古籍善本保存的环境质量标准，用以指导环境调控工作和分析研究古籍文献病害成因。

### 2.1.4 生物污染的防治

微生物、害虫和老鼠是危害纸质文物的重要生物因素，如果条件适宜，短期内就会给纸质文物带来毁灭性的破坏<sup>[2]</sup>。然而，微生物与虫鼠又无处不在，因此，在保管和利用古籍文献时，应本着以防为主、防治结合的原则，尽量将有害微生物和动物的危害范围及程度降到最小。古籍防治微生物和害虫的实践表明，可以首先杜绝微生物和害虫的入库渠道，古籍文献入库之前进行全面的消毒杀菌处理。从源头上阻断它，其次定期清理库房和展柜，做好库内卫生，调节并控制库房温湿度；然后采用具有防火、防虫、防霉、防酸化的“四防”函套为古籍善本定制“外衣”；同时还可以采取低温保存和缺氧保存的方法或采用化学预防的办法，利用化学防霉药剂，如麝香草酚、五氯苯酚钠、溴甲烷、磷化氢、环氧乙烷、硫酰氟等直接杀灭有害微生物与害虫。

## 2.2 数字化管理

为减少人为因素对古籍善本本体的损坏概率，进而达到利用和保护古籍的目的，可采用照相、扫描、缩微复制等技术，将古籍的语言文字或图形符号转化为能被计算机识别的数字符号，制成古籍文献书目数据库和古籍全文数据库<sup>[4]</sup>。在展出和利用过程中可使用复制品，阅读时可使用电子扫描件。经过数字化处理，可达到对古籍文献本体的预防性保护效果。

## 2.3 风险管理意识的加强

意识是行动的先导，只有真正意识到古籍文献收藏和保护工作中的各种风险因素，才能在实际工作中采取具体的预防性保护对策。

### 2.3.1 强化古籍管理者的预防性保护意识

古籍管理者是直接接触古籍文献的人员，是古籍文献的“守护神”，其预防性保护意识的加强对延长古籍文献的使用寿命起到事半功倍的作用。作为古籍管理者对于古籍文献的预防性保护要做到以下三点：一是专业性，古籍管理者应掌握保管方面的专业知识，在文物的使用、拿取、移动、存放过程中采用正确的方法，可以在很大程度上预防文物病害的发生。同时需要具有古籍保护的基础知识，应在专业领域受到高标准的训练，培养基础科学素养，以便更好地履行管理和保护的职责。二是科学性，预先根据古籍文献本身的物理特性、收藏和保存环境、可能发生的状况等因素，进行科学预测、分析、研究，制定科学的解决方法和措施，以提高预防性保护的有效性<sup>[5]</sup>。三是预见性，以发展性和前瞻性的眼光，围绕文物收藏和保护这一核心，充分考虑到可能发生的各种状况，统筹安排和具体部署整项工作，做到充分预测、提前规避、有效预防，确保预防性保护工作稳步推进<sup>[5]</sup>。

### 2.3.2 完善预防性保护制度

古籍文献的预防性保护工作的开展，离不开健全和完善的规章制度。首先应根据古籍文献的类别，分别制定《普通古籍书库管理制度》《善本书库管理制度》《家谱书库管理制度》《近代文献珍本库管理制度》；其次围绕书库人员进出库、文献出入库、文献保护和文献安全等管理要求，制定《书库文献保护制度》《书库巡检制度》《书库安全管理制度》等各项规章制度，保障古籍文献的安全、规范、有序<sup>[6]</sup>。

建立风险评估与预控机制是古籍文献预防性保护的制度保障。针对古籍文献在保管、展陈和阅读利用过程中存在的不确定事件等风险，通过风险识别、评估和量化，制定相应的风险预防控制措施，以便在风险发生前、风险发生过程中和风险发生后作出最佳选择，将损失控制在最低限度<sup>[1]</sup>。例如，“古籍管理人员应注意观察虫鼠害、水患、火警、温湿度变化等库房安全隐患，一旦发现应及时报告”，“要做好书籍的遮阳工作，防止阳光直射书籍造成损害”，“做好库内的清洁卫生工作”，“发现图书虫蛀、鼠啃、霉蚀等情况，先咨询相关专家，不能擅自使用未经专门检测过的防霉、防蛀产品和设备，以免对古籍文献和人员造成伤害”。

## 结 语

“预防胜于治疗”，加强和重视古籍文献的预防性保护研究，是先进的文物保护理念和保护技术的集中体现<sup>[5]</sup>。将古籍文献的保护从原来的抢救性、被动式的直接干预转向了主动式的预防性保护方向；将古籍文献的保护从简单的加固、补缺、清洗、脱酸等抢救性保护工作转向环境调控、数字化管理、风险管理的预防性保护层面。即通过有效的调控、监测、评估、管理等手段，延缓或抑制各种不良因素对古籍文献的危害，达到长期或永久保存历史文献的目的。

古籍文献的预防性保护工作也是一个不断完善、提高、循序渐进的过程，始终把预防为主的保护理念贯彻到文献保管和保护体系中，加强与国内外同行的交流、学习，积极探讨和研究古籍文献预防性保护的经验和做法，尽量消除影响文献耐久性保存的隐患因素，从根本上实现预防性保护的目。



### 参 考 文 献

- [ 1 ] 陈华锋. 古籍文献预防性保护工作的实践与思考 [J]. 档案, 2013, ( 5 ): 60.
- [ 2 ] 李玉虎, 宗岚, 王文军. 红墨水字迹档案修裱过程防涸化保护方法 [P]. ZL201010586407.9. 2010.
- [ 3 ] 张欢, 梁义. 纸质文物保护技术及环境控制对策 [J]. 中国文物科学研究, 2010, ( 4 ): 22-22.
- [ 4 ] 高娟, 刘家真. 中国大陆地区古籍数字化问题及对策 [J]. 中国图书馆学报, 2013, ( 4 ): 110-119.
- [ 5 ] 赵吉平. 文物收藏和保护中的预防性保护探讨 [J]. 中国民族博览, 2017, ( 9 ): 222-223.
- [ 6 ] 崩培珠. 历史文献典藏预防性保护的实践——以上海图书馆为例 [J]. 图书馆杂志, 2017, ( 8 ): 47-51.