

纸质文物保护修复的传统及现代技术研究

李耀华

(河南博物院, 河南 郑州 450002)

摘要: 文物是对国家历史与文明的记录, 传承了历史文化与民族精神。纸是中国四大发明之一, 在遥远的古代已经有了纸制品的出现, 纸质文物记录的文本内容具有极大的价值。但由于纸质文物随着时间的推移容易发生损坏, 历史学者们致力于对纸质文物进行修复以获得宝贵的历史记录。随着现代社会的发展, 纸质文物的保护修复也有了技术性的提升。文章通过对纸质文物破损缘由进行分析, 探讨文物的修复技术。

关键词: 纸质文物; 保护修复; 传统技术; 现代技术

中华历史文化遗产五千多年, 每个年代都有着其独特的魅力, 每一件流传下来的历史文物都是国家的珍宝。其中, 纸质文物记载了古代的重要信息, 展现了国家的历史文化艺术。因此, 对受损的纸质文物进行修复与保护成为考古专家们十分重要的研究工作, 具有重要的历史价值。

1 文物修复的重要性

在漫长的时间长河中, 文物作为记录历史的重要载体, 传承着民族文化与传统艺术, 是不可替代的宝贵财富和无法再生的资源。人类的生活不断更迭新生, 唯有文物见证了国家的历史变迁, 也只有文物能够让人不断地探索远古时代发生的事情, 为历史提供实质性的证据。由于文物的放置时间过久或者放置方式有误等原因, 极易发生损坏的状况。一般文物出土之后需要及时开展文物保护修复工作, 尽可能还原文物的原貌, 让文物真正绽放出历史的魅力, 让人们能够从文物中获取信息, 了解文化。纸质文物是相对特殊的存在, 其相比其他文物, 更加真实地记录了古代的历史文化与事件, 是古代历史的写照, 对还原历史有着重要的价值。目前大多数纸质文物被保存在国家档案馆、图书馆及博物馆中。纸质文物容易受到空气和温、湿度等因素的影响, 为保证其还原原貌, 不断传承, 科学修复纸质文物显得尤为重要。

2 纸质文物受到损害的原因

2.1 纸质文物发生损坏的内在原因

纸张由天然的有机物制造而来, 包含纤维素等物质, 材质成分并不适宜长期储存。随着时间的推移有机物容易发生氧化作用, 导致纸质文物出现色彩度降低、发黄、

纸张强度下降等状况, 使纸质上的信息辨认不清甚至纸质发生腐蚀。同时, 在纸张上进行书写的材料也会对纸质文物的储存产生影响, 古代多采用墨、墨水等材料进行书写, 材料源于天然物质, 制作工艺精湛, 对纸张影响相对较少。而现代墨水采用了酸性溶液作为稳定试剂, 提高纸张的酸化强度, 容易使纸张发生病变。

2.2 纸质文物发生损坏的外在原因

2.2.1 存在时间过长

导致纸质文物损坏的原因之一就是留存时间过长。纸质主要构成材质是纤维素, 并不利于长期放置, 长期放置后纤维素极有可能发生氧化反应, 导致纸质文物泛黄, 在碰触时容易发生断裂。因此, 要小心对待刚出土时的纸质文物, 避免发生二次损坏。

2.2.2 空气污染物

无论怎样保存, 纸质文物也不能完全与空气隔离。空气中的气体会与水分子发生反应形成酸性物质, 而纸质文物最容易受到酸性物质的侵蚀, 使材质加速损耗。而如今的空气质量下降, 污染状况日益严重, 空气中的有害气体逐渐增多, 更会对纸质文物造成不良的破坏。同时, 物质本身存在缓慢的氧化反应, 纸质文物经过长时间的氧化作用, 加上空气中的元素影响, 受到的破坏更加明显, 导致其文字颜色变浅, 对纸质文物有一定的不良影响。空气污染物给纸质文物带来的破坏是不可逆的, 也难以预防。

2.2.3 温度与湿度

温、湿度的变化影响纸质文物的储存, 容易造成文物损伤。一天24小时内温、湿度都在发生改变, 纸质文物经过长时间的存放后, 温、湿度变化容易使纸质文物受到不良的影响。如温度过低, 纸质文物容易出现潮湿情况, 纸张发生霉变。而温度过高, 纸张本身的韧性会受到影响, 严重弱化纸张的强度, 更加容易受到损害。

【作者简介】李耀华, 男, 汉族, 河南许昌人, 本科, 中级职称, 研究方向: 文博研究。

而湿度给纸质文物带来的影响也是不可小觑的，湿度的变化容易使纸张上的文字变浅，进而消失，也有可能产生严重的腐烂后果。如果湿度过高，就会为微生物提供繁殖环境，造成微生物的大量产生，对文物的损坏不言而喻。

2.2.4 微生物与昆虫

温度和湿度过高会产生大量微生物及昆虫。昆虫对纸质文物的破坏是巨大的，由于制作纸质文物的原始材料是纤维物质，是适合昆虫生长的环境，在普通的存储环境下也有可能发生纸质文物被蛀蚀的情况。如果存储环境状况恶劣，那昆虫对纸质文物的破坏几乎是毁灭性的。而微生物对环境要求极低，本身能够在任何情况下生存。因此当空气中的霉菌在纸质文物上繁殖时，会腐蚀它，也有可能它在上面留下有颜色的斑点，增加文字的识别难度。

通常，纸质文物出土前一般存储在较阴暗潮湿的地方，容易滋生微生物与昆虫，其危害很大，尤其霉菌对纸质文物产生的影响难以消除。因此，纸质文物出土后应在进行过无菌驱虫的环境下保存，避免造成二次伤害。

2.2.5 光照影响

纸质文物如果长时间处于光照下容易变脆，不利于保存。阳光下紫外线的照射会促使纸质文物发生氧化反应，破坏其本身的耐久性，同时也容易使文字褪色，无法辨认，破坏纸质文物的记载，造成极大损失。光照对纸质文物的影响是长期的，即使中途停止光照，纸质文物也不会马上停止受损。因此如果要对纸质文物进行修复，需要避免长时间的光照。对于已经在博物馆进行展览的纸质文物，也需要尽量避免光照发生。

2.2.6 人为因素

由于人为因素的影响，在文物发掘过程中会出现许多文物损坏的情况。如发掘的方式不当造成文物出现损坏或在文物修复过程中，进行研究工作时动作不够细致导致纸质文物发生破损。由于纸质文物比较脆弱，造成的损害基本上是不可逆转的，给文物研究带来重大损失。

3 传统的纸质文物保护修复技术

传统的纸质文物保护修复技术基本上由人工操作，对文物进行装裱、揭裱、机械修复、环境控制等。由于人工的不可预测性，修复花费的时间、人力以及完成的质量都不能确定。

3.1 装裱修复技术

这项技术使用较为广泛，对文物进行装裱可以实现纸质文物的简单保护与修复，实现纸质文物的原貌复原，是传统文物修复体系中相对常用的方式。

3.2 揭裱修复技术

装裱是从纸质文物的外面进行套封，而揭裱则是将书画从原来的旧裱上揭下来，然后重新进行装裱操作，对纸质文物进行保护并完成修复。揭裱技术相对复杂，对人工操作要求高，一旦在揭裱过程中发生失误，对纸质文物的破坏是难以计量的。

3.3 机械修复技术

在进行纸质文物修复时可以准备纸以及糨糊，根据纸质材料运用相应物质进行纤维填充及修复。在操作之前需要保证对完整修复流程有深刻的认知，完全按照操作流程进行修复，避免发生损害。

3.4 防虫防潮措施

在图书馆、博物馆中常使用这样的方式，避免纸质文物发生二次污染。同时，在图书馆中图书的摆放位置经常会发生变化，以防止出现氧化、微生物滋生等情况，及时进行处理。

4 现代的纸质文物保护修复技术

运用现代的技术手段对纸质文物进行保护与修复，包括两种修复方式：一种叫作原生性保护，是以纸张本身为主体进行保护；一种叫作再生性保护，是以对文字内容的留存为重点，传承文字信息。

4.1 原生性保护技术

4.1.1 低温杀虫技术

昆虫蛀蚀对纸质文物有着极强的损坏，在进行文物修复之前需要去除纸质中各种衍生的虫体。传统的杀虫技术破坏性较强，容易造成更大的损失。因此，现代技术中常运用低温杀虫技术来进行纸质文物的保护修复，将纸质文物存储空间的温度设定为零下20度左右，经过数天的低温冷冻能够有效杀灭虫体，对纸质文物不会有任何损伤，也不影响修复人员的健康，较好地实现文物修复。

4.1.2 微波杀虫技术

微波杀虫技术是对纸质文物的湿度进行控制，通过降低湿度对纸质文物进行保护修复。在纸质文物入库存储之前，将其置于微波炉中进行杀菌消毒，充分烘干，能够有效提升文物修复效果，耗时较短，一般一分钟左右就可以完成。但是在进行古籍的微波修复时要关注是否对纸张色素有影响，避免微波使纸张色彩发生变化。微波杀虫原理是利用微波炉加热产生电磁场，昆虫即是电介质，在微波加热的过程中被迅速加热，虫体结构因加热而产生动荡，对其造成破坏，起到杀虫作用，达到修复目的。微波杀虫效率较高，耗费成本低，基本没有残存污染，纸质文物能够得到妥善修复，是一项非常实用的文物修复技术。

4.1.3 脱酸技术

纸质文物受酸性物质影响严重，随着纸张保存时间的变长，纸张中存在的酸性物质浓度逐渐增加，容易增大腐蚀风险。因此在进行纸质文物的保护修复时要对其进行脱酸处理，利用脱酸试剂使纸质纤维酸性减弱，或者使用浓度较低的碱性溶液进行酸碱中和，不破坏纸质纤维，能够更好地保护纸质文物。但是在进行试剂配制时要注意比例计算，避免影响到纸张表面的字迹，防止纸张表面被污染。

4.1.4 纳米技术

在科技不断更新发展下，纳米技术的进步使纸质文物修复技术有了新的突破。利用纳米技术进行纸质文物修复主要是应用纳米新材料，在纸张中加入纳米材料并注意对纸张本身颜色是否有影响，在不影响色彩的情况下能够防止纸张老化程度加深，提高纸质文物抗老化能力，增加纸张强度与抗热性能，起到保护修复纸质文物的作用。在现代纸质文物修复技术中，纳米技术是一种常用的应用方式，能够对新时期纸质文物保护修复起到积极的作用。

4.1.5 纸张加固技术

对纸质文物进行纸张加固也是一种常见的保护修复方式，能够对纸张起到加固保护的作用。利用加固胶液操作简单，不影响纸质文物本身的色彩及纸张质量，能够延长纸质文物的存储时间。还有一种是利用伽马射线对纸张进行加固处理，其原理是使纸张上的各种高分子聚合物单体产生关联、聚合现象，不需要利用溶液，对整体起到加固作用。目前这种伽马操作手法还需要进一步的试验研究，避免对文物造成损坏。

对于纸质文物的保护修复要在了解不同纸质文物的特性与色彩状态的情况下，针对不同的纸质文物选择合适的纸质文物保护方式，进行多次试验，确认技术的优点与劣势。采用合理的修复方式，避免因为保护修复方式的选择不当出现纸质文物损坏问题。对纸质文物进行保护修复时一般会与控制温湿度、干燥等物理方式结合使用，对纸质

文物“寿命”起到延长效果。

4.2 再生性保护技术

再生性保护技术主要是为了保护纸质文物所承载的信息内容，通过对纸质文物的保护修复进行纸张文字的清晰还原，从而进行数字化处理上传，借助现代技术存储信息，便于对文化历史的研究、传承，实现纸质文物的真正精神保护。这种保护修复的方式需要在专业人员指导下进行，能够使纸质文物信息得到复制重现，保护纸质文物的重要传承作用，避免因为后续研究翻阅导致的持续性损坏。再生性保护技术在书籍、文章、档案、书信等纸质文物保护上都可以进行利用，是重要的修复手段，能够第一时间存储重要的文物信息。

5 结束语

纸质文物承载了国家文化与古代历史，是重要的传承载体。因为各种原因纸质文物容易出现氧化、色彩褪色、泛黄等状况，文物研究者对各种纸质文物修复方式进行相关总结，在现代利用合适的保护修复方式使纸质文物的寿命得以延长，使后人能够对古代历史文化进行继承发扬，推动我国文化保护的进程。能够促进传统文化不断传承，民族精神亘古流传，对国家的长远发展有着重要的历史意义。■

参考文献

- [1]饶媛兰.纸质文物保护修复的传统方式与现代技术[J].遗产与保护研究, 2018(10): 39-41.
- [2]鲁莎莎, 来守英, 毕传峰.试论纸质文物保护修复的传统与现代技术[J].文物鉴定与鉴赏, 2018(15): 92-93.
- [3]张婵.纸质文物保护修复的传统与现代技术探讨[J].文化学刊, 2017(5): 128-129.
- [4]何伟俊.谈我国纸质文物保护的科技需求[J].东南文化, 2016(5): 20-25.
- [5]张兴伟.近现代纸质文物保护与修复技术探索[J].文物修复与研究, 2016(00): 317-321.