

南京博物院院藏《蔡仲岐观察说帖》的保护修复

何子晨 郑冬青 陈潇俐

(南京博物院, 南京 210016)

摘要: 我国纸质文物数量众多, 随着时间流逝很多纸质文物已遭受不同程度的损坏, 如何科学保护修复这些珍贵文物是文化遗产保护领域面临的一个重要的课题。本文结合实际修复工作, 以南京博物院院藏清代《蔡仲岐观察说帖》为实例, 探讨通过科学的检测方法及相应的处理手段选择文物修复用纸并进行二次加工, 最终达到提升修复用纸与原文物载体适配性的目的。这种修复理念的具体实践, 对同类文物的保护修复工作具有一定的借鉴作用。

关键词: 纸质文物 保护修复 修复理念 色差

造纸术是中国四大发明之一, 是人类文明史上一项杰出的发明创造, 因此流传下来的纸质文物不计其数。纸质文物是人类宝贵的文化资源, 是传播知识的载体, 因而极具使用与收藏价值。这些纸质文物经历几百年甚至几千年的沧桑, 大部分遭受到不同程度的损坏。面对大量待修复的纸质文物, 文物保护工作者主要采用传统手工修复方法和通过相应的物理与化学方法来保护修复纸质文物, 最终达到延续纸质文物寿命的目的, 使其得到更长时间的保存。

1. 纸质文物修复的“修旧如旧”原则

我国传统的纸质文物修复技术历史悠久。它萌芽于魏晋, 完善于隋唐, 昌盛于两代, 纸质文物修复专业性、技术性很强, 如修复的手段就有补、裱、镶、装等十几种技艺, 文物保护工作者本着“修旧如旧”、“过程可逆”、“最小干预”的原则来保护修复每一件文物。所谓“修旧如旧”, 指的是在修复纸质文物时, 即要达到加强纸质文物的机械强度提高耐久性能, 又要不改变其原貌, 保持原有风格和特色, 其内涵非常丰富, 因此也难以把握。

纸质文物的破损有各种原因, 如虫蛀、鼠咬、烟熏、水湿、阅读不慎导致损害等。要修复这些文物, 就要选择使用与原文物本体纸性、纸色和耐久性差不多的旧纸或仿旧纸, 但旧纸的来源主要是收购没有价值的残旧古书, 取其天头、地脚、书脑等空白处^[1]。现在可以利用的古书旧纸越来越少, 虽然有的商品纸经制纸原料和加工工艺分析可以用作修复材料, 但纸质文物在保存过程中受到外环境影响导致载体的颜色已发生改变, 它们与未受侵蚀的载体材料有明显区别, 将买来的商品纸不经处理直接使用, 修补上去的纸和原文物本体用纸纸性不匹配, 这样修补过的地方变化明显, 背离了“修旧如旧”原则。

2. 待修复文物现状调查

对任何一件文物进行修复保护之前,首先是对这件文物的历史信息、纸张材质、保存现状做全面的调查,对其遭受的病害进行评估,同时填写《馆藏纸质文物保护修复档案记录》。

《蔡仲岐观察说帖》为清光绪年间纸本墨书,单宣用纸,采用传统的经折装形式装帧,纵约145.3cm,横约21.4cm,文物载体pH为7.6,其主要病害是虫蛀。起初选择修复用纸方面只分析其制纸原料,纸张颜色仅靠肉眼判断为白色,忽略了此帖在储存过程中不可避免地受到外环境条件的影响,如光、热、水分和大气中某些活性物质的作用,使文物载体在结构和成分上发生变化经慢慢演变使其退色。当修复几个虫洞后发现补过的地方色泽过深,补纸和原文物载体色差明显,因此赶紧将补纸揭除,对文物载体与修复用纸进行颜色分析。

3. 修复用纸的检测与处理

经白度颜色测定仪检测得知原文物载体白度R457为50.11, L^* 为83.74, a^* 为1.32, b^* 为14.92;而修复用纸的白度R457为68.68, L^* 为88.36, a^* 为-0.53, b^* 为3.83。目前,世界各国通用检测颜色的方式为1976年CIE(国际照明委员会,系法语Commission Internationale de L'éclairage的简写,英文为International Commission on Illumination)的 $L^* a^* b^*$ 系统,作为国际通用的客观辨别颜色的标准。 $L^* a^* b^*$ 系统是1931年CIE根据莱特(W. D. Wright)和吉尔德(J. Guild)的研究,推出了1931CIE-XYZ系统,作为国际通用色度学系统,并规定了光谱的XYZ值,这三个值称为光谱的三刺激值。1964年、1976年CIE在此基础上两次加以修订,最终推出了现在各国通行的标准色度 $L^* a^* b^*$ 系统。在 $L^* a^* b^*$ 系统中, $L^* a^* b^*$ 分别代表物体的亮度、红绿值和黄蓝值。亮度 L^* 取值范围为0~100, a^* 和 b^* 的取值为 -120 ± 120 ,其中 $a^* > 0$ 表示红色, $a^* < 0$ 表示绿色; $b^* > 0$ 表示黄色, $b^* < 0$ 表示蓝色。这样 $L^* a^* b^*$ 标准色度通过数字描述,提供了一个统一的颜色空间,对于任意一种颜色,都有唯一的 $L^* a^* b^*$ 值与之对应;相反,只要给出一组 $L^* a^* b^*$ 值,我们就可得到其唯一对应的颜色^[2]。

设原文物载体 $L^* a^* b^*$ 值为 $L^*1 a^*1 b^*1$,修复用纸 $L^* a^* b^*$ 值为 $L^*2 a^*2 b^*2$ 。根据公式 $\Delta L^* = L^*2 - L^*1$ 、 $\Delta a^* = a^*2 - a^*1$ 、 $\Delta b^* = b^*2 - b^*1$ 得知 ΔL^* 为4.62, Δa^* 为-1.85, Δb^* 为-11.09。经总色差公式 $\Delta E = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2}$ 得知/原文物载体与补纸之间的色差约为12.16。通常情况下, ΔE 在0~0.5属微小色差,在0.5~1.5属较小色差,在1.5~3.0属小色差,在3.0~6.0属大色差,在6.0属极大色差。文物载体与补纸间色差已高于6.0,色差极大不符合文物修复用纸规范。依据“修旧如旧”的原则需把修复用纸进行相应的处理,使其达到文物修复材料的要求^[3]。

如何使修复用纸与原文物载体间的色差减小颜色相近?目前国内对纸张着色做旧的方法有两种。

(1)染料染纸法。染料染纸法使用的染料大多是植物染料和矿物染料,现在常用的染料有藤黄、花青、赭石、橡碗等。但通过对染料成分的进一步研究分析发现矿物染料在生产过程中勾兑的化学物质对纸张伤害很大;而植物染料橡碗虽然用其汁水染过的纸颜色古雅,且不退色,但由于橡碗中含有丰富的单宁和色素,都是弱酸性物质,他们会加速纸张纤维的水解和老化^[4]。

(2)干热加速老化法。使用鼓风式电热恒温箱,将修复用纸挂在烘箱内距恒温箱内壁不得少

于100mm。箱内温度根据被老化纸张的纸性而定，一般文化用纸温度设定在 $105^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 即可；而高纯度纸如电器绝缘用纸，传统手工纸需将老化温度提升至 $120^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。干热老化一定的时间后取出，测定其有关的性能变化，一般情况下纸张在温度 $105^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 老化72h，相当于自然室温下保存25年。此方法是在小环境内模拟纸张老化环境加速纸张老化周期，使其物理性能与古纸类似，达到修复用纸的要求。

虽然文物载体可以通过破坏发色基团来恢复纸张原有的颜色，方法有氧化法、还原法和液体光漂等，最后要进行彻底的洗涤^[5]。但各种脱去发色基团的方法对纸张都有一定的破坏作用；加上待修复的纸质文物有的千疮百孔，有的絮化严重，已经不起反复折腾，用此方法恢复文物载体本色风险较高，因此不考虑使用。

经反复试验分析，笔者认为干热加速老化法处理后的修复用纸物理性能和原文物本体用纸接近，其颜色也比染料染纸法固色更加稳定。依据中华人民共和国国家标准之纸和纸板干热加速老化的方法（GB/T464.2—93）使用干热老化箱对修复用纸进行热老化处理，因修复用纸为手工纸属高纯度纸，因此将老化箱温度调整至 $120^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。将修复用纸置于干热老化箱内进行热老化处理，以24h为一个周期取出后根据检测其相应数据算出色差，检测结果见表1。

表1 色差实验数据表

老化时间	L^*	a^*	b^*	ΔE
24h	87.99	-0.55	5.23	10.66
48h	87.63	-0.52	5.93	9.97
72h	87.52	-0.44	7.45	8.55
96h	86.97	-0.43	7.42	8.35
120h	87.13	-0.26	8.91	7.08
144h	86.50	-0.15	8.87	6.81
168h	86.34	-0.04	9.35	6.30
192h	86.29	0.03	10.04	5.65
216h	85.79	0.15	10.29	5.20
240h	85.75	0.29	11.44	4.15
264h	85.37	0.32	11.58	3.85
288h	85.24	0.41	12.10	3.32
312h	85.05	0.64	12.59	2.68
336h	84.55	0.69	12.68	2.46
360h	84.34	0.68	13.15	1.98
384h	84.37	0.82	13.74	1.43
408h	84.07	1.09	14.54	0.45

经过408h的老化过程，修复用纸与文物载体间的色差为0.45，属微小色差。按温度 $105^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 老化72h，相当于自然室温下保存25年计算，处理完的修复用纸相当于自然室温下保存约140年，与文物年代相接近。后经检测处理完的修复用纸其pH为6.8，符合纸质文物修复材料的要求。修复用纸处理前后对比见图1和图2。

通过几个月的努力，此件文物得到了较为科学合理的修复，使千疮百孔的文物本体恢复了生机，延长了此件文物的使用寿命。修复前后对比见图3~图6。

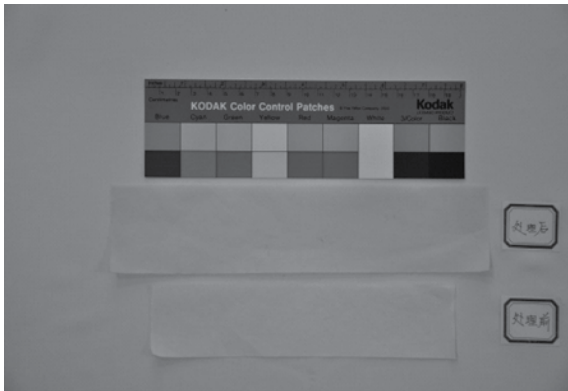


图1 修复用纸处理前后对比图

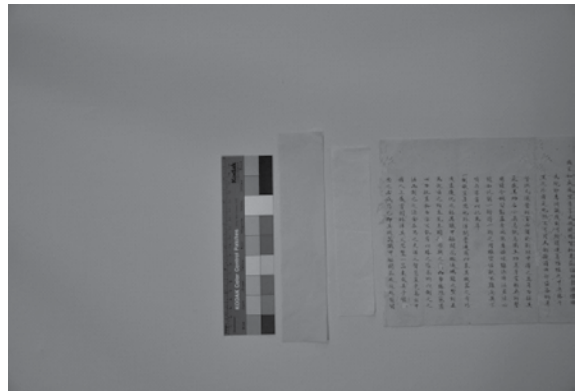


图2 修复用纸处理前后对比图

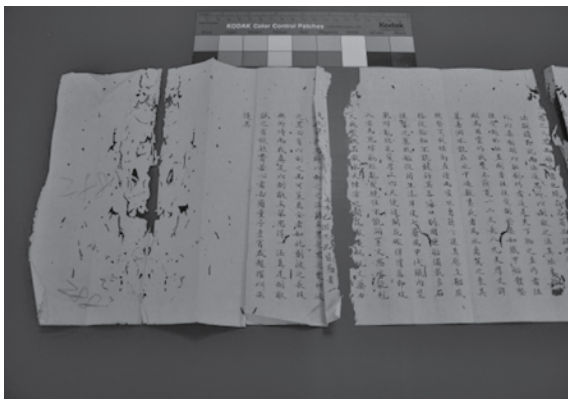


图3 修复前

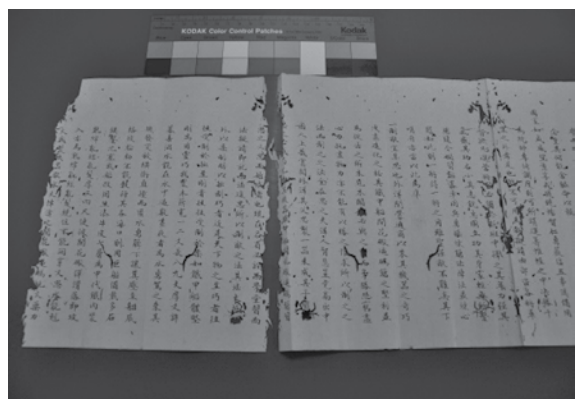


图4 修复前

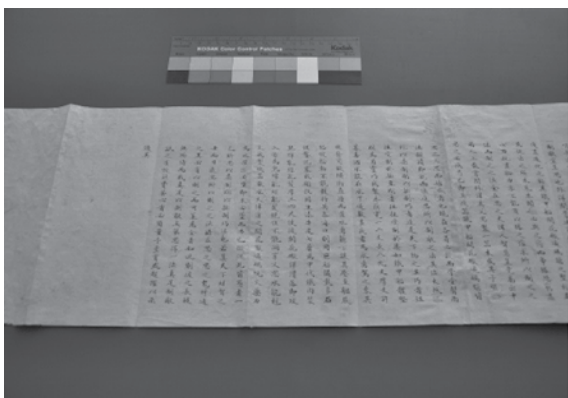


图5 修复后

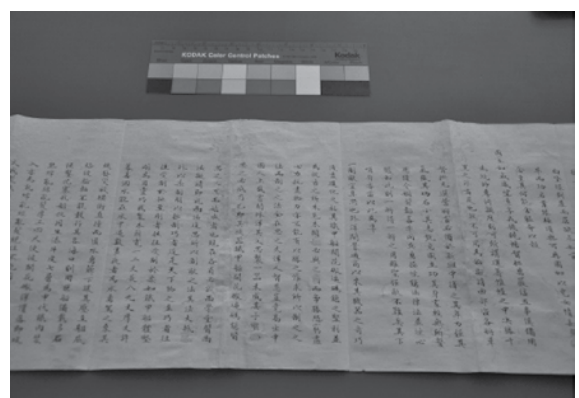


图6 修复后

4. 结 语

文物修复是对已损文物进行技术处理,使其病害消除,损毁部位得以恢复的工艺过程。对于修复者而言,修复技艺固然重要,但在修复过程中只重视自身的修复手法,忽略对修复材料的选择与判断,笔者认为即使有高超的修复技艺但在修复材料使用方面出现错误,这对文物带来的影响是毁灭性的。

“工欲善其事，必先利其器”，随着时代的发展，纸质文物保护修复方法科学化成为近几年国际国内发展的一个新的方向，传统修复手法加入科技的元素，使传统修复保护工作更具合理性，真可谓意义重大。

参 考 文 献

- [1] 张志清, 陈红彦. 浅谈古籍修复的基本原则. 杭州: 浙江古籍出版社, 2008.
- [2] 董芷珍. 古文献的形制和装订技法. 上海: 上海科学技术文献出版社, 2002.
- [3] 乔文峰. 纸张染色与色差检测. 纸和造纸, 2003, (3).
- [4] 徐文娟, 诸品芳. 纸质文物变色原因及脱色方法研究进展. 文物保护与考古科学, 2010, (2).
- [5] 李玮. 西方现代修复原则在中国纸质文物中的应用. 中国文物科学研究, 2011, (4).