

敦煌遗书修复补纸染色初探

□ 侯郁然 国家图书馆古籍馆

2021-2022年,国家图书馆在专项资金的支持下,开展了新的一批敦煌遗书修复项目。为了解决此次敦煌遗书修复补纸染色的需要,我们在前人实践的基础上进行了一些新的探索。现总结如下,以供古籍修复同行参考。

一、敦煌遗书用纸

目前敦煌千佛洞内发现的大量经卷,一般使用“入潢”过的纸张(经过黄檗染液染黄)、硬黄纸张(染黄后还经过其他加工工艺的程序)、原纸(未经后期加工处理的纸张)等作为书写佛经的载体。

“硬黄纸”俗称为“写经纸”,是唐代一种经过染黄、加蜡等处理过的加工纸。据宋代赵希鹄(约1200年)《洞天清禄集》中载:“硬黄纸,唐人用以书经,染以黄檗,取其辟蠹;以其纸加浆,莹泽而滑,故善书者多取以作字。”邵博《闻见后录》卷二十八云:“唐人有熟纸,有生纸。熟纸,所谓研炒辉光者,其法不一。生纸,非有丧故不用。”^①《书宝章集》卷十云:“古人治纸要自有法,故以缣帛依旧书长短,随事截之,则为幡纸,以生布作纸丝絜始,故名麻纸。以树木皮作纸名谷纸。至槩汁涅染,点治槌装,则为经纸。自汉、魏遗字多用幡纸,晋、宋多用麻纸,而隋、唐多用经纸。”^②

前人对于麻纸与经纸二者的说法不一,有的说麻纸即未经槌制的生纸,经治潢,而后写经,其纸较薄于硬黄,即所谓熟纸。有的则认为经纸即为硬黄纸。在此,撇开麻纸与经纸两者的区分不论,至少可以断定:敦煌写经用纸多为经过黄檗汁液染黄,即“入潢”处理过的、并经过后期加工处理的一种纸张。前人之所以对纸张进行染黄主要是出于对纸张防虫辟蠹效果的追求。

古人书写佛经及文字有两种方式,或先写后染黄,或直接用黄纸书写。据目前所见敦煌遗书两种情况均有,但具体的加工工艺则仍有待探究。“装潢”的“潢”字,一种说法即有染纸的意思。公元二世纪刘熙的《释名》中解释“潢”即为染纸。《陆士龙集》卷八《与兄平原书》(第三十五首)云:“前集兄文为二十卷,适讫一十,当黄之。书不工,纸又恶,恨不谨。”^③就是先写后染潢的例子。最为常见的关于黄檗染纸的记录应属后魏贾思勰《齐民要术》卷三“染潢及治书法”:“凡打纸欲生则坚厚,特宜入潢。凡潢纸,灭白便是,不宜太深,深则年久色暗也。入浸槩熟即去滓,直用纯汁,费而无益,槩熟漉汁,捣而煮之,布囊压讫,复捣煮之,三捣三煮,顷和纯汁者,费省功倍,又弥明净。写书经夏然后入潢,缝不

^①马衡等著:《古书的装帧:中国书册制度考》,浙江人民美术出版社,2022年,第68页。

^②同上。

^③马衡等著:《古书的装帧:中国书册制度考》,浙江人民美术出版社,2022年,第68页。

绽解。其新写者，须以熨斗缝缝，熨而潢之。不尔，入则零落矣。^①”这里不仅指出了染液的原料，还指出了染制的方法及注意事项。黄檗汁染白纸后纸张呈现出明艳的鲜黄色。而随着时间的推移，纸张颜色极易变深、变暗，呈现出黄棕色。所以前人主张染纸颜色不宜过深，浅浅染一遍黄色，看不到白纸即可。

据史料记载，染色黄檗纸后期的加工除了捶打外，还存在涂蜡热熨等的涂布方法，使之成为熟纸，具有墨迹不涸、防虫辟蠹之效。宋张世南在《游宦纪闻》中称：“硬黄纸，谓置纸热熨斗上，以黄蜡涂匀。俨如枕角，毫厘必见。”^②宋苏轼有诗曰：“新诗说尽万物情，硬黄小字临黄庭”（《次韵秦观秀才见赠秦与孙莘老李公择甚熟将入》），也是讲硬黄纸的特点和应用。

二、原材料及具体操作

（一）补纸

经检测列入2022年新修复项目这批20件敦煌遗书50%为皮纸，50%麻纸。但两者均属于韧皮纤维类，所以补纸均选用纯构皮为原料，经过专门定制的纸帘自行抄制所得。从纸浆起严格筛选，对补纸力求从原料、帘纹、厚度、密度、规格、抄造工艺等多方面接近敦煌遗书原件。

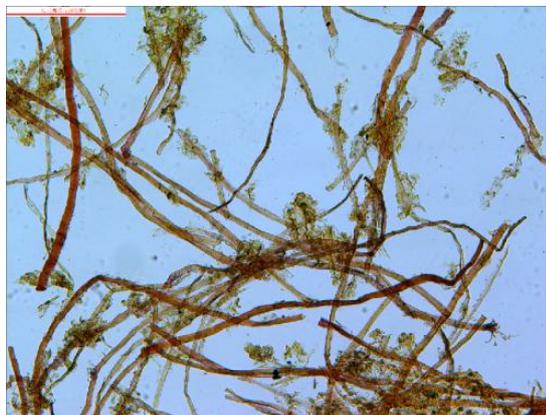


图1 敦煌遗书BD02557号放大100倍纤维分析图

（二）染料

黄檗，又称檗木、黄檗木，芸香科黄檗属，是一种高大的乔木，生长可达20余米。具有较厚木栓层，内皮为鲜黄色。

染料原料选用同仁堂中药店出售的中药材黄檗，但是应注意不同批次原料产出颜色黄度会有所不同。如此次染制补纸中用到的几种：原单位库存黄檗条，新购入带皮黄檗条（不同批次），新购入去皮黄檗条。去皮黄檗条煮出来的颜色格外艳丽，故后期使用带皮黄檗。如前已述，《齐民要术》中称黄檗需“三捣三煮”后才能达到最佳的效果，因此操作中尝试将依照前人的方法制作的黄檗染液与日常使用的黄檗染液做对比。

煮后的黄檗较难捣碎，故宜采用剪刀剪碎的方法，再次进行熬煮。另外，还试验使用预先将黄檗条制成更细小的碎块再进行熬煮的方法。实践证明，在相近水量和时间长度下熬制出的染液颜色变化并不明显，而且过于琐碎的黄檗细末会给染液过滤带来一定的难度。猜想古代黄檗采集后对较厚木栓层的加工较为粗糙，所以才需要“布囊压讫，复捣煮之”，而现代出售的药材已经精加工，去除了木栓层，只留很薄的一层表皮，且已经切割成均匀的薄细条状，能够充分的使内皮与水分相接触，达到充分熬煮出颜色的目的，故不需要再进行二次加工。

^①〔北魏〕贾思勰，石声汉校译：《齐民要术今释》上，中华书局，2022年，第303页。

^②〔宋〕张世南：《游宦纪闻》卷五，中华书局，1983年，第40页。

（三）染液

为了达到与敦煌遗书纸张一致的目的，仿制纸张时不仅要使纸张纤维成分、帘纹情况与原件尽量一致，染色剂也要仅使用黄檗一种染料。后期可酌情添加少量墨汁，在小范围内调节染液颜色变化。另外由于植物染料天然的偏酸性，在染液制成后需适量添加碱性成分，来调节染液的pH值。经测试，原染液（具体染制方法见后）pH值在6以下，调节后的染液基本在6.5—7之间，达到中性要求，且原液在遇到碱后，颜色会向暖红色系转变，与常见到的敦煌遗书的色系更为接近。



图2 煮制好的染液

新染制的黄檗纸张，存在遇水即掉色及随着年久而变暗的变色现象。但在修复的过程中，无法避免会有水分存在。为避免新染补纸出现这两种情况，主要采取老化补纸固色（同时轻微调节颜色）和通过老化原染料（也能起到改变颜色）的方法，后期则尝试在染液中添加填料。

（四）原料老化实验



图3 实验老化的纸张小样

通过烘箱干热老化的方法，调整、增加加热时长以获取不同的黄檗原料。先将黄檗原料平摊均匀，放入热老化箱老化，根据需要分别老化2小时、4小时、8小时、16小时、24小时等几类。分别按相同配比配制染液并试染保留小样。

（五）纸老化试验

将不同老化时长原料下染制出的黄檗纸小样各取部分用干热老化箱进行二次老化。老化时长分为4小时、8小时、16小时等进行对比。随着时间增加，纸张颜色会轻微变红、变深。

（五）原液配置

基本制作方法是：依据小样预估所染敦煌遗书的大致色系分段，将100克经过相应老化时长后的黄檗，配比2000毫升的纯净水，在大烧杯中浸泡过夜（约12小时，也可视实际情况需要减少浸泡时间，延长煮沸时长）。用玻璃锅大火煮20分钟左右待水开，开锅后转为小火慢熬。最终把染液煮到过滤后约剩1000—1200毫升后，再将剩下的黄檗残渣加水少许煮半小时，熬出残余颜色，过滤后最



图4 称量、浸泡黄檗染料

终凑齐1500毫升作为该染色原液，再添加适量的碱。全过程尽量“无钢化”，均使用玻璃器皿以防止金属分子残留在染液中对补纸造成后期损伤。

以上所述染液剂量是为方便测量和计算配比而设定，并非精准的固定值，另外煮熬过程中也容易出现误差，故需要根据实际使用情况进行调整。

（六）染色实践

煮沸的染液再加热时染出的小样纸颜色最为浓郁，如果嫌颜色过深可以等冷却后再试一下，或适当加少量纯净水作为微调的方法。如颜色过淡，也可等染完第一遍纸张完全干透，再进行第二遍染色罩色。每次染纸前一定要用细滤网多次过滤，确保染液无杂质。也可用废纸先试染，将表面的杂质粘走，再正式开始染补纸。



图5 染纸

大张染制时可以留三厘米左右的一条白边，便于拿取。也可全部浸泡，用玻璃棍等作为一端的支撑来拎取，这样的好处是相对比较节约纸张。

染纸的后期加工：基本染好后的纸张，可以视颜色需要再用烘箱进行不同时段的热老化。在微微使纸张颜色加深(偏红色系)的同时达到稳定固色的目的。

染色注意事项：

1.染液配好后先用小样测试，自然晾干的小样颜色与吹风机吹干的颜色会有所不同。如时间紧迫可以先用吹风机测试小样，但正式染前一定要自然晾干作为最后的比对。另外由于浸泡时间不一样，大张的补纸颜色有可能会变得稍深，这一点也需考虑。

2.在进行颜色对比时，补纸基本可以分成两种。一种是对敦煌遗书大面积的缺损部位，如首、尾，或上下缺损较多之处，一定要在明亮的光线下，放在白色背纸上进行对比。如果光线稍暗，或是放在原件上进行对比，虽然补纸较厚，但底色不一，仍会造成颜色的偏差。而对于不是补残缺部分的补纸，如补背面断裂或边缘进行局部加固的纸，在颜色对比时就要

放置在原件上,因为修补时会在原件基础上进行粘贴,两层颜色合在一起。最好选择颜色稍浅、厚度偏薄的补纸。

3.单个的敦煌遗书会有丰富的颜色变化。有的首、尾颜色相差巨大,就需要在两者间综合考虑,或者取两者的中间过渡色。有的缺失过长,残留的卷轴已经发生了颜色变化,补纸也需据此调整视觉效果。



图6 不同颜色的原件与补纸

4.对于墨的添加需慎之又慎。如在染液基础上加墨稍多,会导致纸张颜色偏暗黄绿色系,虽然在做旧上有所得,但整体基调也易产生变化。

5.开始修复时,敦煌遗书在经过一定程度的表面清洁后,有时会比原来的整体颜色轻微地变亮、变浅。而补纸颜色在配比时一定要遵循“宁浅勿深”的原则。补纸在喷水或使用浆糊后也易有轻微颜色变化,所以在配纸时也应将这些因素考虑在内。

三、结语

依据文中所述方法,在修复过程中基本满足了敦煌遗书修复补纸染色的需要。但是,在纸张帘纹、抄制、染色、固色、表面涂层、视觉效果等方面仍与原件存在细微的差异。后期为达到更好固色的目的而实验采用的添加填料的方法也收到了一定的效果,但仍需作进一步的检测和验证,这也涉及到对敦煌遗书用纸后期加工工艺等的研究与探寻。总之,在敦煌遗书修复补纸的染色之路上仍有很大的发展空间。