

# 泥金银写绘类书画文物复制中传统摹画技艺 与现代数字技术的融合

廖安亚

(故宫博物院, 北京, 100009)

**摘要** 泥金银写绘工艺作为中国传统书画技艺中不可缺少的一部分, 同传统墨书书画相比, 具有材料贵重、工序复杂、所呈效果华丽、材料质感鲜明的特点。本文以两件磁青纸泥金银写绘佛金文物的复制为例, 总结了该类文物复制中的标准流程, 并分析了传统摹画技艺与现代数字技术特点, 为今后同类文物的保护、修复和复制提供了依据。

**关键词** 泥金银写绘工艺 书画临摹 数字复制

## 引言

泥金银写绘工艺作为中国传统书画技艺中独特的一部分, 一直都受到统治阶级的推崇, 特别是佛教经卷的书写当中。佛经作为传播佛教文化的一种重要手段传入内地后, 随着统治阶级对佛教的推崇, 除了大量刊刻的佛经以外, 上层阶层开始不满足于白纸黑墨的缮录形式, 以泥金、泥银和磁青纸这些贵重的材料缮写绘制的佛经开始出现, 一方面表现贵族虔诚的心态, 一方面又显示出其尊贵的身份姿态。泥金银缮写绘制的经文在墨蓝色磁青纸的映衬下, 不但增加了其观赏价值, 还逐渐形成了一种视觉上华丽明亮、形式上富丽堂皇的宗教绘画题材。

随着时间的推移、朝代更迭, 泥金银缮写描绘的典籍经卷绘本类文物留存至今的有诸多病害, 主要有泥金银粉因固着剂老化而松动脱落, 直观表现为字迹、画面模糊; 有些较厚的经书叠装侧面也有图案和文字, 每次开叠都会造成折痕处字迹损伤。这些特点都导致此类文物不适合频繁展出。所以, 将复制品用于长期巡展或进行原状陈列就是很好的解决方法。这样既保护了原件, 又让大众借此了解此类文物的传统魅力和艺术特点, 能够依照原件复制出仿真度高的复制品就成为收藏同类文物博物馆共同的课题。

## 1 泥金银佛经卷(本)的特点

泥金银写绘工艺同传统墨书书画相比, 具有材料贵重、工序复杂、所呈效果华丽、材料质感鲜

明这四个特点。泥金银写绘工艺佛经文物除了上述特点以外，还附加了装帧、镶嵌装饰等其他工艺特征，是多材料、多工艺的文物品类。

白纸黑墨的常规经卷（本）在书写绘制时，主要用于传播佛教文化，便于受众阅读学习，当然也不乏书法价值很高的写本，但泥金银佛经卷（本）成本的高昂，导致它们并非传播阅读的物品，更多的是以艺术品的形式在王公贵族间留存下来（图1和图2）。



图1 北宋泥金银写绘《妙法莲花经》局部

所谓成本高昂，首先是因为磁青纸的昂贵。明代沈榜在《宛署杂记》中就有记载：“大磁青纸十张，价一两”（第十五卷，北京出版社，2018年）。其次是，金银除了属于贵重金属，在古代作为流通货币来使用，然而最为重要的是，要制作能用于书写绘画的泥金银更是有繁复的研磨工艺，是熬工耗时的过程，工艺本身附加了更多价值。在《中国画传统颜料的制作》（王定理著，《美术研究》，1991年10月）一文有详细具体的介绍，甚至“以二指压中指在碟心内旋转”的具体手法都有要求，其中明确指出研磨时需要在火上烤热，且所用力道也有十分严格的讲究，因为力道不对，“金则成饼永泥不开”或者会失去光彩。这样的研磨方式稍有不妥，便会造成材料的浪费，更增加材料成本（如图3所示，泥金研磨后加胶沉入底部，用时用笔尖从底部轻轻蘸取）。

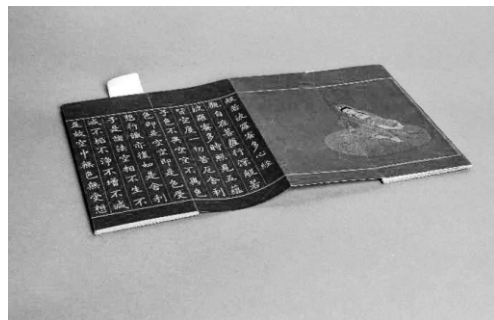


图2 清弘历书《般若波罗蜜多心经》

泥金银写绘工艺的最终视觉效果，是同佛教绘画、佛经内容相得益彰的。从视觉效果来说，佛教绘画传入中原，金银由于自身独特的光彩而被大量运用，这种光彩象征着宗教的神圣与庄严，更容易让受众敬畏和神往。中国画的传统颜料中金银主要是两种形态，一种是用纯金、纯银锤炼加工而成的金箔、银箔，另一种是将金箔加工制成的泥金、泥银。它们所具有的神秘光泽和华丽色相，在墨蓝色磁青纸的承托下呈现出富丽堂皇的视觉效果，产生了与白纸黑墨的常规经卷（本）截然不同的艺术形式。泥金泥银缮录绘制的佛经所用主要材料是磁



图3 泥金研磨后加胶沉入底部

青纸和金银，也有一些更华丽讲究的经卷在绘制宗教图案时中还会用到传统的矿物颜料，如石青石绿等。无论从工艺性还是艺术形式上都极尽华丽，尤其到清代，从装帧上更为奢华繁复，大量珍贵宝石和纯金银的镶嵌成为泥金银写绘本的点缀（图4）。



图4 乾隆时期藏文《甘珠尔经》写绘精致、装潢华贵的代表

因此，泥金银写绘工艺所制成的佛经文物的复制，除了要复原泥金银写绘工艺本身，还要综合考虑书写纸的复制、装帧方式的复制、经本镶嵌宝石及金属工艺的复制等综合要素，这就给书画面的复制提出了更高的要求，所以必须结合传统、现代的多种技术手段来实现。

## 2 人工临摹与数字复制技术结合复制案例简析

故宫藏《甘珠尔经》和山东即墨博物馆藏《妙法莲华经》都是泥金银写绘经卷（本）。一部是乾隆皇帝为其母祝寿所写绘，另一部则是年代久远的北宋时期泥金银写绘经典之作。这两件文物都需要以长期原状的形式进行展陈，但纸质文物长期展示陈列必定会造成破坏性损伤，为更好地保护文物，又满足展览需求，这两件文物最后选用了人工临摹和数字复制相结合的复制方式。

### 2.1 纸张的选用

《甘珠尔经》与《妙法莲华经》所用纸张均为磁青纸，但因磁青纸造纸工艺繁复特殊，又因价格昂贵，材料稀少，未大规模生产。更为惋惜的是，发展至今，这种造纸工艺众多环节都找不到详细记载，虽然目前也有一些地方在仿制，但色泽和质地都与古代磁青纸有很大差别。



图5 蓝黑色卡纸叠放后形成的色泽

基于此，在复制时的纸张选择上，既要体现原件纸张的墨蓝色泽，又要接近宣纸质地。结合文物不同的展陈方式，《妙法莲华经》是经卷形式，进行平铺展开陈设，故选用可打印厚宣纸，数字复印工作者在电脑中调配好磁青纸颜色进行整体打印。而《甘珠尔经》为贝页夹装，一夹即一函，展陈时以一函整体摆放，内里经文不做打开展示。需要向观众展示的是经页叠放后形成经墙上的精美泥金银纹样，故选用了比宣纸更厚的蓝黑色卡纸（如图5所示，蓝黑色卡纸叠放后形成的色泽在视觉上靠近原件）。

## 2.2 数字打印复制部分

为了满足《妙法莲华经》复制要求，将原件进行数字化信息采集，然后校色打印复制出来。《甘珠尔经》数字打印复制完成上部、内页、底部的制作。虽然两件文物所完成的数字打印部分不一样，但整体制作流程和处理方式是完全一样的。

首先，复制人员将原件进行数字化信息采集，信息采集的过程就是将原件的每一个特征无差别显现至工作的色彩空间中，每一个文字能够准确定位，文物的长宽高、纹饰等距离的大小都能做到零差别，实现复制过程中的严谨化特征。接下来，复制人员运用Photoshop对其破损的纸张纹理进行修复，对扫描后的文物图像进行处理和校正，包括将所有扫描文件统一进行全局的降噪与锐化，局部减淡、加深、立体感塑造与磁青色中间调强化[如图6(a)所示为数字复制部分的经文，极强地还原了原件写绘部分的细节]。



图6 (a) 数字复制部分的经文；(b) 人工泥金银写绘后的经文

## 2.3 人工临摹复制部分

在《妙法莲华经》中，人工临摹主要在已经模仿打印好磁青纸经文图卷上摹拓，即用真金真银色在原有的印刷字体及图像上复勾复写，需要一定的临摹功底和具备相当的用线功力[如图6(b)所示，人工泥金银写绘后的经文，呈现出金银华丽神秘的光泽]。《甘珠尔经》人工临摹则更特别，是在单页累积后形成的经墙上摹绘图案，由于单页累积的纸张之间会形成空隙，造成凹凸不平，前期的纸张毛刺处理都需人工打磨处理平整。

在这两部经文中，虽然同样是泥金银所写绘，但由于《妙法莲华经》卷本的展览要求为平铺开展览，让观众通过仔细观看复制品细节感受到此经卷的不朽魅力。所以复制方案中，所用金银为传统方式研磨的泥金银颜色。而《甘珠尔经》展陈方式以整体摆放，原状陈列为主，并且复制时间上有一定要求，所以为了节约时间和材料成本，选用了现代金色颜料摹绘。在摹绘技法上，完全按照人工临摹的传统技法，通过拓印、描金、开染等传统技法完成复制工作(图7和图8)。



图7 人工临摹时的传统技法

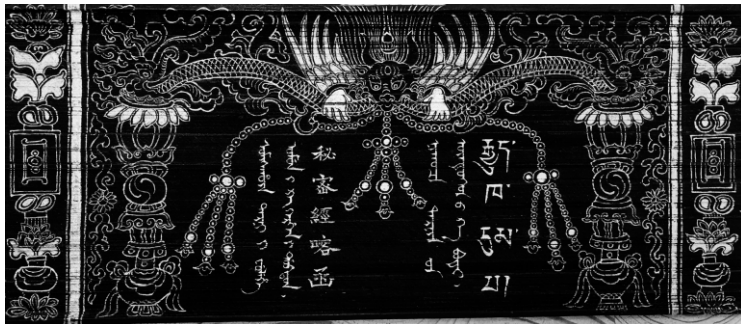


图8 《甘珠尔经》局部完成后的图案效果

## 3 讨 论

### 3.1 传统摹画技艺复制泥金银写绘工艺的特点

#### 3.1.1 材料

传统人工临摹复制首先对材料有严格的要求，纸张、绢绫、颜料都需要接近原件材质。泥金银写绘的经卷所用颜料为纯金银加工后而成，而纸张大多是呈墨蓝色的磁青纸，磁青纸的制造工艺繁复，原料特殊，因靛蓝染料有药用作用，经过处理后染在宣纸上，不但颜色高雅厚重，还有防虫、防霉的效果。

这样复制后的文物不但体现了原件文物的珍贵性，还以接近原件的完美姿态呈现。很多需要抢救的珍贵文物会以最传统技法进行修复。如《北宋金银书〈妙法莲花经〉》一文中，王岩箐老师详细描述了人工传统技法修复此经卷的过程。

#### 3.1.2 技法

泥金银写绘本的所用技法与中国工笔画传统技法基本一致，由于泥金银佛经写绘本既有文字，又有插画，所以在复制此类文物时，既要用到人工临摹书法的技法，又要求熟练掌握摹画技法。

首先在临摹佛经文字部分时，需要采取临摹书法的双钩填色技法，待轮廓完成，再用泥金银按照书法笔意书写在轮廓中，在泥金银未干透时将不足处补全。在绘画部分要求按照人工临摹的程序来完成，包括过稿和赋色渲染。

#### 3.1.3 优劣总结

依照传统技法临摹复制的此类文物，最大的优势便是文物本身的艺术性得到完美诠释，常常可以作为文物副本流传下去。早在历朝历代都有很多书画类文物被人工临摹保存留存至今。

但随着历史变迁，传统技法和传统材料都在不同程度流失。一个好的人工临摹副本，对临摹者和传统材料都有高要求。虽然现在传统技法和材料越来越受到重视，但某些传统材料的制作工艺

已经遗失，如泥金银写绘的经文所用磁青纸工艺就有很多具体工艺流程失传，导致现在无法完全制作出与古代磁青纸媲美的成品。而且传统临摹复制技术往往需要一个较长的周期，如有临时陈设需要，这样的复制品无法在短时间内完成。

### 3.2 现代数字影像仿真技术复制泥金银写绘工艺的特点

近年来，数字影像仿真技术越来越多用于书画类文物的复制保护工作，在此类文物复制时，材料的选择、颜色的采集、图像的处理都是关键。

#### 3.2.1 材料

佛经类文物的主要材质是纸质和绢绫，而在数字复制中，纸张的选择是将“虚拟”转为“现实”的重要手段，纸张在数字复制中更多被称为承印物，不同纸张能够呈现出不一样的感官与质感。市面上的打印耗材琳琅满目，然而对于文物复制来说，宣纸是首要选择，打印纸张的宣纸上面都需有专门的涂层，主要为墨水提供一个可供附着的依托，避免油墨在纸张上晕开（图9为各类宣纸的扫描情况，往往为了其再次人工装裱，会选择图中标记纸张，该纸张是人工制作，在背后衬托涂层纸张，装裱时可揭掉衬纸）。



图9 各类宣纸的扫描情况

#### 3.2.2 颜色

数字复制的承印色彩是Y、M、C、K混合形成的不同颜色，先后叠印在承印物上，堆积点成为面的彩色图像（图10）。

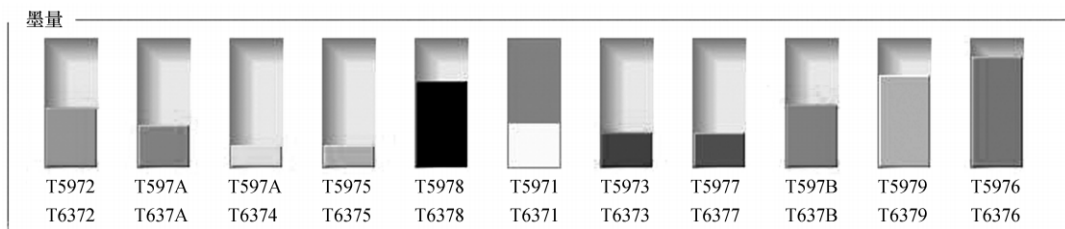


图10 Epson 9910设备油墨的装置

#### 3.2.3 图像

图像颜色的校正和修整，是文物数字复制最复杂的一个过程，一方面是由于图像颜色在扫描传递过程中受到一部分机械影响，另一方面是人对颜色的敏感程度大于设备的识别广度，对于色彩的还原程度是观众评判复制要求的第一要素，因此，文件复制前最关键的是“色彩”（图11）。文件扫描后需要对此进行颜色校正，因此，在扫描的过程中可利用色卡校正原稿图像颜色，将文物原件与色卡在同一环境中扫描（图12和图13在Photoshop中对其进行色彩管理校准）。

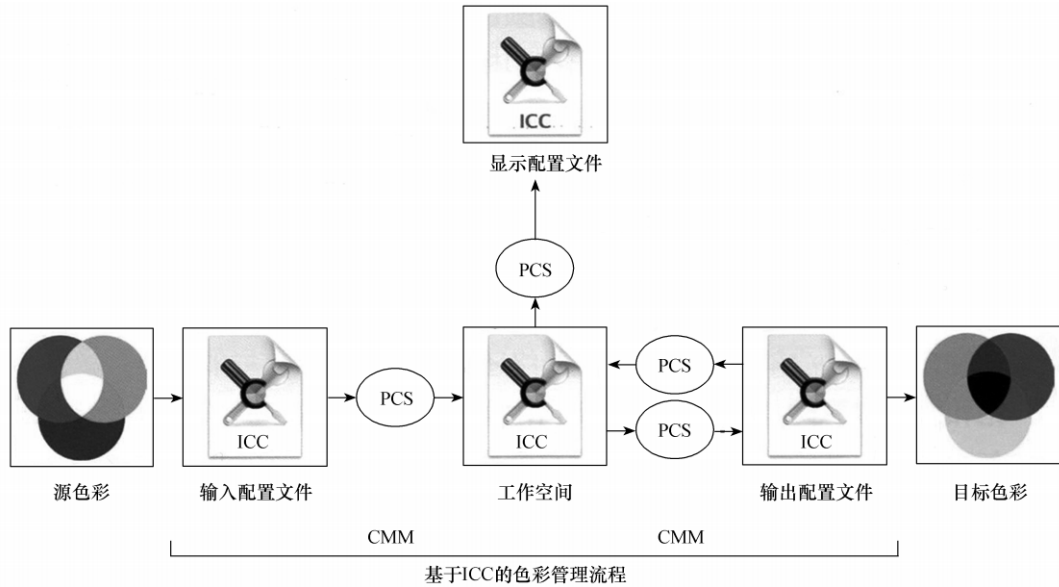


图11 色彩管理流程的基本概况



图12 扫描中所使用的色卡

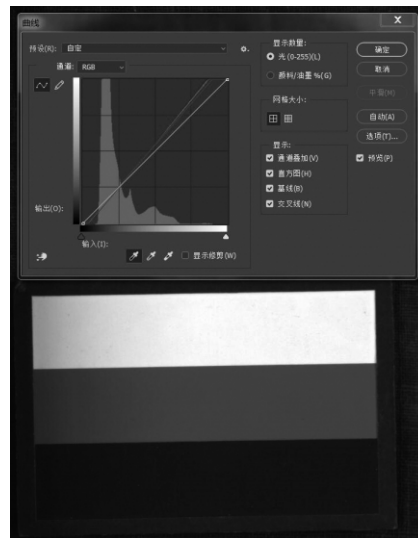


图13 黑白灰三色标准色卡

任何一件平面文物被数字化的过程中，都不可避免地出现对原始文件信息产生模糊，在图像扫描的过程中，扫描原本清晰的原稿图像，文字的边缘也变得稍微模糊。针对佛经类文物中文字信息含量为主，通常选用“图像锐化”，具体锐化的数值要根据画面本身的内容而决定。针对文物信息处理的过程中，色彩校正与锐化是必不可少的，其他的命令使用，如包全局的降噪，局部的减淡、加深、立体感塑造，色彩范围等技法，都应该是具体文物具体调控。

### 3.2.4 优劣总结

随着科学技术的迅猛发展，数字影像技术的发展为书画类艺术品的复制和抢救工作提供了更加快捷便利的方法，满足了快节奏的工作需求，更实现了批量化。

但不管如何发展，数字复制毕竟是机械动作，虽然能在细节上完美复制原件，但在色彩上暂时与传统颜料有着较大差距，尤其对于矿石类颜料的色彩和质感还无法还原再现。单纯的“机械性”复制品在可近距离观看的展览中容易让观众觉得单薄而廉价。经文书籍类文物经常还会在书籍或者经墙上有纹饰装饰，这些不是单一平面，数字复制无法完成图像采集及打印成形（表1）。

表1 单独使用传统摹画技术和现代数字复制技术的特征对比

	传统摹画技艺	现代数字复制技术
材料工艺	使用原材料、原工艺	使用替代材料及数码技术
失传工艺恢复	难以恢复或部分恢复	无法恢复但可以高精模拟
技法	对原件的仿真程度同复制人的技法娴熟程度关联大	对原件的仿真程度同数码指标校对有关
效果	最好效果可达到原件效果	整体近似原件效果，但在质感、肌理等材料性质细节上难以达到原件效果
复制速度	周期长	可达批量复制

## 3.3 泥金银写绘工艺类文物的复制流程

根据两件复制案例及上述复制技术特点的总结。泥金银写绘工艺文物的复制流程可以归纳为原件病害记录和工艺分析、复制效果要求、复制件复制方法的选择和技术交叠部分的技术取舍、复制过程、复制效果评价五个步骤。

（1）原件病害记录和工艺分析主要使用显微镜及无损方法观察原件保存情况。

（2）复制效果要求是以原件为标准，制定合适的复制方案，或纯粹人工临摹，或数字复制，或人工与数字结合的复制方式，达到其展陈的标准和要求。

（3）复制件复制方法的选择和技术交叠部分的技术取舍，根据复制效果的要求，在传统方法和现代数码手段中选取合适的方法。

（4）复制过程主要为材料的准备、工艺的实施。参照原件的材料，合理规划，以制定好的方案为准则实施复制工艺，把控好复制周期。

（5）复制效果评价，包括与原件的对比、与复制要求的对比两个部分。

## 结 语

本文通过两件泥金银写绘工艺佛经的复制，总结了该类工艺的特点，对比了单一运用传统摹画技艺和现代数字技术在该工艺中优缺点，归纳了此类文物的复制流程。在文物修复保护工作中，随着科技的发展，传统修复技法和新科技总是在不断碰撞和融合，为文保事业解决了一次次难题，保护和抢救了众多文物，满足了人们不断提高的观展需求。弘扬传统技法，有效结合新科技到文保工作中更是与时俱进的一种文保工作态度。