

# 现代科学技术在书画文物修复与保护中的应用

赵姿淇

南京非物质文化遗产专业学院 江苏南京 210000

**摘要:** 伴随中国经济的持续进步,国民的生活质量日益提升,人们由追求物质层面的满足逐渐转向对精神层面需求的追求。书画文物是满足人类文化精神需求的关键元素,当它们历经岁月磨损之后,这激发了社会对于这些珍贵文化遗产的修补与维护的关注。书画文物承载了历史的信息,它们不只是滋养人们心灵的源泉,同样也为历史学的探究提供了极为重要的支持。书画文物作为艺术珍品,在全球艺术领域占据至关重要的地位,因而其维护与恢复工作显得尤为重要。本研究着眼于探索并讨论利用当代现代科学技术进行书画文物的修补与维护。

**关键词:** 现代科学技术;书画文物;修复保护

引言:在诸多馆藏珍品之中,书画文物被归类为有机材质物品。其修补与维护需综合考量多种影响要素。当前的保存技艺已不再适用于当代的书画修复与维护任务,缘由是现代文物修复不仅强调尽量减少人为干涉,亦追求在最大程度上保持原有信息不失,这对字画的修护与维护工作提升了标准。运用现代高科技手段对书画文物进行翻新与维护,对书画文物病害探究、恢复及护理的实操研讨都至关重要。

## 1. 现代数字技术概述

当代现代科学技术乃一套与电子资讯技术紧密结合的现代化科研技术方法。换言之,现代科学技术的诞生伴随着电子计算机的发展,假设电脑未曾问世,则现代科学技术的应用亦将无从实现。数字化技术的应用是指利用一定的工具将众多数据转码为计算机能够辨别的二进制形式。本处讲述的内容,涵盖了字面资料和图片资讯,同时也包含了音频及视频资讯等其他形式。在数据转化为数字形式之后,便可借助便捷的手段实现遥远传递和长久保存,必要时可通过相应技术手段将这些数字信号恢复为原始信息内容,以供接收方查看与应用。我们可以明显看出,在数字技术应用的过程里,任何一项已被数字化的信息数据,均须借助计算机完成编码与解码的操作,这一点从对整套流程的掌握中可以得知。因而,计算机成为实施当代现代科学技术必不可少的工具。

## 2. 现代数字技术使用必要性分析

中国的历史文化源远流长,历经岁月沉积出众多珍贵的文化遗产和艺术精品。应用现代数字技术对这些珍贵的文化遗产进行维护和恢复,对深入探究我国的过往有着至关重

要的促进效果。众多珍贵的书画文物不但在历史探究上具有深远的意义,同时也拥有一份美学上的鉴赏价值,其存在之重要性不言而喻。然而,大多数书画文物都是一次性的财富,若一旦受到破坏,它们便难以恢复原状,由此也就丧失了它们在历史研究与艺术领域的价值<sup>[1]</sup>。为防止这类事件发生,护理人员必须加强对目前状况尚佳的书画文物的保养,并针对那些已遭损坏的书画文物实施科学且适当的修补。鉴于书画文物久经岁月沉淀,素材剧烈损耗,修复这些历史文物时面临极大挑战。为了加快文化艺术品的修护速度以及减轻修复难度,工作团队致力于融入数码技术与应用软件的平台。他们基于对古代绘画与书法作品的特点透彻洞察,打造一个模拟修复系统,旨在推动传统书画修复行业迈向更为先进的发展阶段。新兴的维修方法赋予维护人员多次优化修复策略的能力,并借助电子仿真技术确立字画文化遗产的最终修补效果,这对于提高字画的维修品质及效率具有显著影响。

## 3. 书画文物的科学修复及保护

### 3.1. 古代纸质文物保护技术

古已有之,纸本文档的保全工作便始终存在。自古汉魏年间,民众便已通晓通过提取黄蘗的浓液给纸张着色以防虫蛀的技艺,具体做法是将纸浸入黄蘗提炼的液体之中,有人选择在纸张染色后再行书写,也有人则是染色之前先完成书写。染渍后形成的卷纸因带有天然黄色被称为染潢纸,亦即黄麻纸,该纸具备抗虫蛀效果。用于书画的装潢时,通过覆以保护层和使用护套来维护珍贵文献,这种做法不仅仅

提升了外观的精美和耐久，也有助于防潮；中国古代的文物维护策略不止着眼于文物自身，对储藏老旧图书及绘作的设施与环境同样给予了充分的关注，面对仓储环境潮湿问题，会使用干燥剂进行吸湿，如在湿气较重的季节利用石灰或木炭做为吸潮剂。

### 3.2. 计算机图像处理技术

执行图像获取任务时，所使用的是用于扫描文物的固定型专业扫描设备。此仪器具备 14000 像素乘以 26604 像素的清晰度分辨率，确保了收集书画真迹时的精确度。这款扫描仪基于线性扫描技术，可精准捕捉并清楚呈现书画文物的细节内容，并将之转化为数字信息保存于计算机内，为后续的图像处理任务奠定了关键基础。此外，扫描操作期间无需直接接触文物，这样既能够有效维护易损的古物，又促进了相关事务的顺畅进行。据绘画古董修补的案例，深入分析具体的图形处理技术。图片导入系统之后，如果古物表面的霉斑经过了去除处理，使得颜色略显淡化，图像处理程序有许多功能可以运用。在这种状况下，我们能够将图像与原作对照分析，经由调整光度和色彩饱和度的方式，对图片进行优化处理，以便更加精准地复原其色彩，确保通过电脑进行图像处理的精确度。

### 3.3. 清洗技术

在存储、展出以及研究书画文物时，它们会因人工和自然条件的作用而遭受损害，包括积累灰尘、虫害排泄物、各类污点、霉菌生长和油迹等问题。清洗旨在消除这些疾病和污点。中国传统书画文物的装裱修复工艺中，为去除画心的污迹而持续采用的一项技术是利用清水对纸张进行清理，这其中涵盖了淋洗、烫洗以及浸泡等方法。在进行书画文物的洁净处理时，关键在于精确控制水温、洁净频次、浸泡时长以及流水对作品表面的撞击强度，这些要素直接影响着清洁效果的好坏。洁净功效涵盖双重含义，其一指的是去污成效，其二是考量文化遗产保护而对遗迹本质及外观影响的成果。通过适当的清洁管理，有效去除了污点和其它损害，以致字画得以恢复原貌，实现了防护性的修补效果。若然洗涤处理不得当，轻则破坏画作的意境与韵味，重则导致不可逆转的毁坏。如今，中国对于古籍字画的洁净处理过程，包括决定清洁频率及水温等诸多因素，全都依赖于修复专家的个人经历来进行调节，清洁完毕之后还需要用细腻的白色毛巾去吸取残余水分。在清洁作业时，画芯常常遭受一些撞击，

这容易导致部分图像的颜色剥离<sup>[2]</sup>。在清洗书画文物时，难以避免地，不当的水温、频繁的施压或反复的污染等诸多因素将对其造成伤害。于是，妥善解决古籍字画在清洗过程中遇到的难题，一方面需要确保洗净作品后的视觉效果达到既定规范，另一方面还须考虑到对作品本身维护的益处。

### 3.4. 控制精度技术

在对数字照片进行多种微调之后，必须模拟出喷墨打印的效果来做软件校对。为满足修缮书画仿制品的基本标准，必须尽可能地降低色彩偏差，并实现所需的准确度管理。首先需将复印物输出成打印件，以获得初步的复印样本。随后，在灯光照射下，将其与原始的书画文物进行细致对照，以防出现色彩相同却色调不同的情况。鉴于人类视觉系统中的视锥细胞在频谱能量相差无几的情形下容易将不同波长的光识别为同一种颜色，有必要借助规范化的光源来进行区分。为确保复原品色彩的精准无误，防止复本色调同古籍字画原色相悖，须以色温五千开尔文的规范照明进行色差对照鉴别，并依照对照分析，对数码图像做必要的色彩修正。执行样本效果对照过程中，需要依据实际环境对样品的色彩输出进行适当的调整，并通过历次的比较与微调来确保最后达成优秀的输出品质。

## 4. 现代科学技术在书画文物修复与保护中的应用

### 4.1. 通过计算机图像技术修复和保护书画文物

修复书画文物时，应用高清晰度影像捕捉设备对绘画作品原物进行数字化扫描，以便输入至电脑系统中。借助当代技术手段进行扫描，可对书籍和绘画作品进行全面美化，精确呈现出原作中所有微妙元素，并把整幅艺术品转换为数字信息存入电脑中，便于接下来的图片编辑作业。利用非接触式扫描技术同样能够保障文物的安全，即使是极其易损的古物也可以通过这种扫描手段被记录下来。利用扫描技术将古籍字画数码化后，研究者得以依托电脑屏幕分析这些图像资料，同时借助计算机软件的图像编辑功能，调整清晰度、色彩饱和度以及色调，以使古画作的复原更为精确。电脑技术的应用促进了图像分析的精确性，使得图像的显示更为精准。

### 4.2. 以数字建模辅助修复保护工作

书籍和画作等历史遗产的种类、素材及其存储条件的多样性，导致了它们遭受损害的程度差异较大。这样一来，便增加了文物修复工作的复杂性，也相应提升了文保修复专

家所面临的技术挑战。工作人员在开展传统手作修补作业之前，往往会在他们的意识里自然而然地构思出待修复物品的结构，并筹划相关的整修对策。然而，这样的构思与策划很大程度上取决于个人在修复领域积累的实际操作经验，因此，这令整个修补过程显得尤为艰难。现代科学技术的主要优点是能够将文化遗产进行数字化记录，并在庞杂的数据库中以不同材质、时期、创作者和主题进行分类存储，通过电脑化的数据管理，实行自动化的信息查阅，极大地增强了工作效率和质量。利用计算机辅助的手段恢复古物，运用高分辨率的数码技术进行字画文物的虚拟修补，在开始修复之前进行建模，将心中构想的效果显现，通过查看并将其与数据库内相同时期、相同创作者的其他作品进行比较后，选出最佳的恢复策略。

#### 4.3. 数字修复模拟系统运用于书画文物修复

中国拥有深厚的历史传统，历代留下了丰富多彩的文化遗产和卓越的艺术成就，这些珍贵的文物资源对于深入探究国史具有不可替代的重要价值。其间，字画之作品乃至至关重要的文化遗产宝贵，不仅蕴含着史实，亦富含艺术价值，在全球的艺术界占据极其重要的地位<sup>[1]</sup>。然而，书画文物是不能被复制的财富，随着岁月的流逝，许多作品已经受到了严重的破坏，每年都有作品因为过度衰败而失去了它们最初的艺术意义。修复书画文物通常需要花费大量的时间，这就使得书画文物修复的不确定性增加。利用尖端的现代化现代科学技术和软件应用平台，我们研制出一个能够协助书画文物恢复的数码修复模型，使得书画文物的恢复任务迈向了数码化的新纪元。此系统能将艺术品以电子方式进行储藏，并借助相应的软件来模拟恢复的场景。其特性在于具备全面的执行、反复对照、多次调整与改良的功能，最终达到艺术品恢复的标准。

#### 4.4. 对书画文物进行除尘清洗与揭裱

在过去，我们通常使用手动的除尘和清理技术来保护和清理艺术品，通常是使用柔软的刷子来轻轻地扫掉表面的

灰尘。这个保养古代艺术品的手法过于简单，而且成效也相当有限。目前，我们可以利用激光技术来清洁书画文物，这种方法已经变成了主要的清洁手段。由于激光技术的反应频次较低，它能够针对各个区域施加不同的清洁力度，从而达到最大限度地保护书画文物的目的。如果条件适当，这样的做法几乎无法给艺术品的色彩带来负面影响，极大地减少了在清洁过程中受到破坏的风险。目前，大部分的书画修复任务仍然使用传统的揭裱方式，这需要工作人员具备深厚的经验和高超的技能，同时也需要投入大量的时间和精力。更糟糕的是，由于操作方式的错误，往往会使得书画文物遭到破坏。因此，利用现代化的科技手段来进行装饰是十分必要的。

#### 结语

总结来看，书画文物是馆藏文物中的关键类别，它们是对民族文化和古代历史的最佳传承。然而，由于介质本身和外部环境等因素的影响，书画文物容易遭受氧化、褪色、泛黄等问题。本篇文章阐述了如何利用各类现代科技来修复和保护书画文物，包括对其载体材质进行深入的分析和检测，以及进行除尘和揭裱等处理，并全方位地执行原生态保护。此外，利用数字复制技术进行复制也是一种有效的保护书画文物的方法。

#### 参考文献：

- [1] 许良杰. 书画文物保护修复的思考 [J]. 文物鉴定与鉴赏, 2020 (9): 91-93.
- [2] 王晓静. 现代科技在书画文物保护中的应用 [J]. 文物世界, 2019 (5): 24-26.
- [3] 何伟俊, 郑冬青, 陈潇俐, 等. 我国书画文物装裱修复的理念转变与实践 [J]. 东南文化, 2017 (5): 6-11, 127-128.

#### 作者简介：

赵姿淇(2002年8月-),女,回族,江苏南京人,本科,研究方向:文物修复与保护,书画艺术教学。