

# 从石刻胡风到数字纹样：丝路视觉元素的数字重构与转化

姬光

陕西艺术职业学院，陕西西安，中国

**【摘要】**研究目的在于探索丝路视觉元素由传统石刻胡风向现代数字纹样重构和转换之路，并剖析其对文化传承和设计应用的价值所在。方法包括石刻胡风和典型丝路纹样的历史调查，采用数字化采集，图像识别和三维建模技术建立纹样数据库，通过算法化重构和参数化设计进行数字化转化等。研究表明：数字平台和技术手段既能准确地保留纹样形态和文化内涵，又能有效地推动其在跨媒介设计，教育展示和文化传播等方面的运用。结论显示：数字重构使丝路视觉元素获得活态传承与创新发展的可能，也促使传统文化获得全球语境中现代价值延展。

**【关键词】**丝路视觉元素；石刻胡风；数字重构；纹样转化；文化传播

**【基金项目】**从石刻胡风到数字纹样：丝路视觉元素的数字重构与转化(编号:2026XYA11)

丝绸之路作为沟通东西方文化的重要渠道，在推动商品贸易的同时还孕育出丰富多采的视觉艺术形式。沿线区域的石刻，壁画及织物纹样承载着多元文化交融的烙印，并形成了独具特色的符号体系和审美风格。在数字技术不断发展的背景下，人们对传统丝路纹样进行获取，重构和改造进入了一个崭新的时期，数字化手段给历史视觉元素保存，解析和再造带来了可能性。通过算法建模、三维重建和数字平台传播等手段，将传统纹样延伸出现代设计和文化传播的活力，使历史价值和当代应用有机融合。文章以丝路视觉元素数字化重构和设计转化为研究对象，从历史语境，技术实现和应用价值等方面进行论述，目的在于揭示数字技术对传统视觉文化的保护和创新潜力和现实路径。

## 1. 丝路视觉元素历史形态和文化内涵

### 1.1 石刻胡风产生背景及艺术特征

石刻胡风作为丝绸之路上文化交流在视觉艺术领域中的一个重要表现，它的形成和中古时期兴盛的中西方交通网络紧密相连。伴随着中亚，西亚和草原地区人口，宗教和物质文化的不断流动，一大批异域形象和装饰风格传入中原地区并具体展现于石刻艺术。从北朝到隋唐时期的墓葬石刻，佛教造像和建筑装饰，多见胡人形象，卷草纹样和异域服饰等要素，体现了多元文化融合下的视觉特征。从艺术表现来看，石刻胡风倾向于突出立体造型和动态姿态、人物面部轮廓较深、服饰褶皱节奏鲜明，并结合本土雕刻技法，形成了既有写实又有装饰的艺术风格<sup>[1]</sup>。这一融合性视觉表达既记录着丝路沿线文化交往的历史进程，又为后代纹

样演化和视觉符号传播打下了重要的基础。

### 1.2 丝绸之路多元文化交融中的图像母题

丝绸之路作为一条贯穿欧亚大陆重要的文化通道，经过漫长的商贸往来和族群迁徙，构成了一个多层次视觉交流的网络，各种文明体系的图像元素也在这一进程中不断聚合，重新组合，演变成为一个复合特征鲜明的视觉母题。中亚草原文化动物纹样，波斯美术卷草纹饰和印度佛教美术莲花及飞天形象在流传和在地化的过程中，逐渐被纳入中国传统美术体系之中，并形成了既有异域风格又有本土审美的图像形式<sup>[2]</sup>。此类母题以石刻，壁画以及织物纹样等尤为突出，它不仅保留着原生文化符号结构特点，而且以形式简化和装饰化处理来满足不同区域审美需求。多元文化的不断交汇使得丝路图像母题表现出鲜明的融合性和开放性，也为随后视觉纹样的产生提供了大量的形态资源和符号基础。

### 1.3 具有符号意义和审美价值的典型纹样

丝绸之路沿线的石刻，壁画及器物装饰上保留着大量代表性视觉纹样，例如卷草纹，联珠纹，忍冬纹及胡旋舞形象。该类纹样经过漫长的流传和演变，逐步形成了一套稳定的符号体系，既反映了中亚，西亚和中原文化相互交融的视觉特征又包含了具体的象征意义。如联珠纹往往和权力，秩序以及神圣空间联系在一起，卷草纹通过不断延伸的构造来表现生命繁衍和自然生机等概念<sup>[3]</sup>。同时纹样的造型结构也显示出高度装饰化和节奏化审美特点，体现出线条流动性强，构图匀称，图形重复组织等特点。这一形式语言不仅符合宗教仪式和社会等级的表现需要，而且形塑出一种跨地域识别

度高的视觉风格。由此看来典型纹样不但是历史文化信息的主要载体,而且在丝路艺术审美体系中占有举足轻重的地位。

## 2.对传统丝路纹样进行数字化采集和信息重建

### 2.1 石刻及遗存图像数字化记录技术

石刻及遗存图像是丝绸之路视觉文化最主要的物质载体,数字化记录则是文化信息得以保存和研究转换的基本环节。目前常见的技术主要有高精度数字摄影,三维激光扫描和结构光扫描,这些方法通过多角度的影像采集和空间点云的数据采集,可以全面地记录石刻表面纹样结构,线条细节及空间形态<sup>[4]</sup>。基于此影像拼接和三维建模技术可以实现破损或者风化区域的数字复原并增强图像信息完整性和可读性。同时将元数据标注和空间坐标信息相结合,在数字化记录过程中能够形成标准化数据档案,对后续纹样识别,结构分析以及视觉元素提取等工作提供了可靠数据支撑。在数字化技术的推动下,传统石刻图像能够打破物理保存条件约束,达到长期保存,精准研究和跨平台传播的目的,并为丝路视觉元素系统整理和数字重构打下了重要基础。

### 2.2 纹样结构图像识别和数据提取方法

丝路石刻及装饰纹样经过长期风化和历史叠加形成了复杂视觉形态,其结构特点的精确提取有赖于数字图像识别技术。通过高分辨率的图像获取和图像预处理可以有效降低噪声干扰,增强纹样边缘的清晰度。以此为基础,通过边缘检测,形态学分析和特征点提取实现纹样线条结构,几何轮廓和重复单元的识别和分离<sup>[5]</sup>。进一步借助于图像分割和模式识别算法将不同种类纹样分类标注为可量化结构数据。通过参数化记录纹样的比例关系,对称形式和组合规律,可以建立比较系统的视觉元素数据模型。这种方法不但有利于传统纹样结构逻辑的恢复,而且还为之后的数字建模,算法重构和设计转化等工作提供了可靠数据基础。

### 2.3 对传统纹样形态特征进行了数字建模和存档

传统丝路纹样经过漫长的历史演变,已形成一种稳定且复杂的形态,纹样的几何构成,对称关系及装饰节律等都有鲜明的规律可循。借助于高精度图像采集和三维扫描技术可以数字化记录石刻,壁画和织物纹样,利用图像分割和特征提取技术可以分析纹样线条结构,比例关系和空间层级。基于此,本研究采用矢量化建模和参数化重构方法对传统纹样形态

进行数字化表达,使得复杂纹样可以用标准化的数据形式保存和重现。通过构建系统化纹样数字档案来分类融合不同区域和时期视觉元素,既有利于提高文化遗产信息留存精确度,并为之后的视觉设计和数字再创作奠定了可靠数据基础。同时结构化归档方式可以加强纹样间的关联,使得丝路视觉资源构成一个可持续拓展的数字化文化资源系统。

## 3.丝路视觉元素数字重建方法及设计转化

### 3.1 对传统纹样结构进行了算法化重构路径研究

传统丝路纹样经过漫长的历史演变,已形成稳定的结构规律和形式秩序,图形构成一般表现为对称、反复和连续。算法化重构从纹样形态的几何解析和结构拆分入手,把复杂的纹样转换为可以运算的基本单元和逻辑规则。以此为基础,借助于参数化建模和图形生成算法将图案中节点关系,比例关系和排列方式程序化地表示出来,从而使图案结构数字化再生。此路径既能保留传统图案基本形态特征又能通过参数调节进行多样化衍生以增强纹样适应性和扩展性。同时该算法模型的构建为传统视觉元素系统化整理和再设计奠定技术基础,使得丝路视觉资源在数字环境下获得全新的表达形态和传播方式,促进了历史纹样由静态遗存到动态生成视觉系统的转变。

### 3.2 对视觉符号进行模块化参数化设计

数字化设计背景下丝路视觉元素重构逐步从传统图形再现向结构化和系统化表达转变。通过形态拆解石刻纹样,装饰图案和相关视觉母题,可以把复杂纹样改造成为一个由几何单元,装饰单元和边界结构单元组成的结构稳定的基础模块。模块化处理赋予传统纹样以数字环境下可组合,可复制和可扩展等属性,形成了规则性视觉构成系统。基于此,本研究介绍了一种参数化设计方法将图案的比例关系,曲线弧度,重复节奏和旋转角度等因素转换为参数可调的变量,通过算法逻辑,纹样结构动态生成和多样化演化。这一途径既增强了数字设计对传统视觉符号的适配能力,又为丝路文化元素创新表现于当代视觉传达,数字媒体与空间设计等领域提供技术支持。

### 3.3 数字媒介下纹样再设计策略研究

数字媒介为传统丝路纹样的再设计提供了全新的表现空间,其核心在于在保持文化符号原有语义的基础上,实现形式、色彩与结构上的创新性延展。通过矢量化处理和参数化设计,传统纹样得以在数字环境中呈现多维变化

特征,同时借助可交互界面技术,使用户能够灵活调整纹样的比例、色彩和组合方式,满足不同应用场景的设计需求。此外,数字工具为纹样的动态化和可视化演绎提供了技术支撑,使静态的历史符号能够在时间维度上呈现叙事性表达,增强视觉传达力。在再设计过程中,需注重文化内涵与现代审美需求之间的平衡,通过历史符号与当代设计语言的有机融合,实现传统视觉资源在现代语境中的创新延展。数字媒介不仅赋予丝路纹样新的生命力,也为文化遗产的现代化传播提供了可操作路径,使视觉资源不断被激活、再造并实现价值延伸,从而在保护历史记忆的同时拓展其在当代设计和文化传播中的应用潜能。

#### 4. 丝路视觉元素在数字转化中的应用价值和 发展路径

##### 4.1 数字技术驱动下文化遗产活化利用研究

数字技术给丝路文化遗产活化利用带来新途径。利用三维扫描,数字建模以及虚拟现实技术,石刻胡风及其传统图案可以进行高精度数字化再现,既能保留图案形态特征以及细节结构又易于长时间保存和流传。基于此,通过虚拟展览,交互式展示及沉浸式体验平台等方式的运用,大众可以超越时空限制对丝路视觉元素中所蕴含的艺术价值和历史内涵进行直观认知。另外数字化技术支持纹样多维度分析和结构化归档为学术研究提供数据支持,也为发展文化创意产业奠定素材基础,使传统文化在现代设计和数字媒介中得到有效改造和更新。

##### 4.2 丝路视觉资源运用于当代设计的延伸

丝路视觉资源运用于当代设计呈现出多元化,跨界融合发展态势。借助数字化重构后的图案和符号可以使传统元素在平面设计,服饰,室内装饰及数字媒体等领域获得再生表达和文化意涵现代延伸。服饰设计上,将胡风石刻图案的线条和几何结构抽象成图案模块来考虑审美性和功能性;在数字媒体和交互界面上,丝路纹样经过参数化生成和动态演绎形成了文化识别性视觉体验。同时跨文化设计项目可以丝路元素符号化和色彩体系为文化桥梁来达到东西方视觉语言交融。这类运用不仅扩大了传统纹样表达的范围,而且为当代设计带来了大量文化资源及创意灵感,促进了数字化时代传统文化的可持续传播及创新实践。

##### 4.3 数字平台推动了传统视觉文化的传播

数字平台以高度可视化和交互化呈现手段,有效拓展传统丝路视觉要素传播边界。利用三维建模、增强现实(AR)和虚拟现实(VR)的技术手段,历史图案能够在数字空间中恢复其原始的比例、色调和空间布局,为学术界和大众提供了一个直观的观赏体验。在线数据库和开放式数字平台使纹样资源共享和检索成为可能,便于不同地域和学科之间跨界交流。同时算法推荐和社交媒体传播机制使得丝路纹样可以迅速触达全球用户并提升文化认同感和审美教育功能。在这一进程中,传统符号和现代视觉语言相互交融,进一步促进文化创新,并为全球语境中传统视觉文化的重生和持续冲击提供技术支撑和实践路径。

#### 5. 结论

丝路视觉元素进行数字重构和改造,既实现传统纹样准确保存和学术解析,又赋予传统纹样以当代设计和文化传播的新活力。通过数字化采集,算法建模以及平台化展示等手段,使历史纹样能够超越时空限制而进行多元化的应用及再创造。数字技术在保存视觉符号文化内涵的同时,还推动着它在设计,教育及公共文化领域中的广泛普及,强化着文化认同和创新表达。未来在人工智能,增强现实等前沿技术融入下,丝路视觉元素会呈现高度交互性,智能化以及全球化发展趋势,从而实现传统文化活态传承以及现代价值不断延伸。

#### 参考文献

- [1]高有宏,李冰. 丝路叙事下陕西文化可视化设计策略研究[J]. 艺术设计学刊,2025,(08):104-106.
- [2]周丹. 艾德莱斯:丝路审美文化的互通与视觉共同体的建构[J]. 美与时代(下),2024,(11):20-24.
- [3]董与思. 视觉传达设计中“文化记忆”符号的应用——“丝路茶语”系列设计实践[J]. 美术观察,2022,(11):154-155.
- [4]张阿利. 主持人导语[J]. 当代电影,2017,(09):118.
- [5]郭永贵,刘剑锋. 一条路一个故事——南昌名人路视觉导向设计及文化地图创意[J]. 现代装饰(理论),2014,(07):83.