

基于大模型与深度学习的文化产品产权价值 可解释评估方法研究

苗润生, 裴泽鸿

(上海理工大学出版学院, 上海 200093)

摘要: 通过综合考量文化产品的共性与特性, 提炼各属性的代表性指标, 构建基于“社会效益-经济效益-技术效益-生态效益”的四维属性评估体系, 提出了一种基于大模型与深度学习的跨领域文化产品产权价值可解释评估方法。结合选取的四维属性指标, 对不同类型的文化产品特征进行统一化处理, 构建统一评估指标体系。利用大模型与提示词工程结合外部关键因子, 生成量化指标数据, 并引入注意力机制构建文化产品产权价值的评估模型。通过大模型动态关注产权价值评估结果的关键特征, 对评估结果进行解释性说明。使用文化产业真实交易数据进行模型训练, 为验证模型效果, 进行3种不同评估方法的对比实验, 从准确性、复杂度、敏感性3个方面进行模型验证。最后, 输出3种不同类型的文化产品评估示例, 以展示模型的最终效果。

关键词: 文化产品; 产权价值; 价值评估; 可解释性; 大模型

中图分类号: G 124 文献标识码: A 文章编号: 1009-895X(2025)01-0055-09

DOI: 10.13256/j.cnki.jusst.sse.241015532

Interpretable Assessment Method for the Intellectual Property Value of Cultural Products Based on Large Models and Deep Learning

MIAO Runsheng, PEI Zehong

(College of Publishing, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai 200093, China)

Abstract: Considering the general and special characteristics of cultural products, identifying the representative indicators of each attribute, we construct a four-dimension attribute assessment system based on “social - economic - technical - ecological” benefits, and propose an interpretable assessment method based on a large model and deep learning for the property value of cross-domain cultural products. Together with the selected four-dimension attribute indicators, the features of different types of cultural products are unified in the assessment index system. Combining the large model and cue word engineering with external key factors to generate quantitative index data, and introducing the attention mechanism to construct the assessment model of property value of cultural products. Dynamic attention is paid to the key features of the assessment results of property value through the large model, and adequate explanations of the assessment results are provided. The model is trained with real transaction data of cultural industry, and experiments of three different assessment methods are compared to verify the model in terms of accuracy, complexity and sensitivity. And the three different types of cultural product assessment outputs

收稿日期: 2024-10-15

基金项目: 国家重点研发计划资助项目(2021YFF0900400); 上海市哲学社会科学规划课题(2022ETQ004)

第一作者: 苗润生, 男, 讲师。研究方向: 社交媒体挖掘、机器学习与运筹优化算法。E-mail: miaors@usst.edu.cn

demonstrate the effect of the model.

Keywords: cultural products; intellectual property value; value assessment; interpretability; large model

随着文化产业数字化转型和市场化运作的深入,人们对文化产品产权价值的准确评估需求日益迫切。如何科学、合理地评估文化产品产权价值,成为学术界和实务界共同关注的焦点。然而,文化产品意识形态、文化、经济、技术等多重属性交织,缺乏统一的评估指标体系,导致评估难度大,确权、鉴权、溯权环节繁琐。解决文化产品“估值难、确权难、平台难”问题,对促进文化产品市场化流通、激励文化创作者积极性等方面具有重要意义。

现有文化产品价值评估主要依赖市场法、成本法、收益法等传统评估方法,或依据学者主观经验判断^[1],导致相关指标构建存在主观性过强、覆盖不全面等问题。此外,现有的文化产品价值评估体系方法往往集中在某一特定领域,缺乏跨领域评估的能力。

本研究的主要目标是破解文化产品产权量化估值难题,研发基于大模型的多维评估体系。基于“社会效益—经济效益—技术效益—生态效益”构建跨领域文化产品产权价值评估体系,利用文化产业真实交易数据训练模型,引入注意力机制,发现影响文化产品产权价值的主要节点,提高模型的可解释性,从而为跨领域产权价值评估提供理论与实践支持。

一、相关研究综述

(一) 文化产品产权价值评估方法

现有文化产品产权价值评估方法主要分为市场导向法和非市场导向法两类。

市场导向法依赖市场交易数据,包括市场法、成本法和收益法等。市场法通过比较相似产品的价格确定价值;成本法基于复制或替换产品的成本;收益法预测未来收益并进行折现以评估当前价值,在文化产品价值评估中较为常用。虽然市场导向法在存在活跃市场和可比交易时效果显著,但文化产品的独特性和不可复制性限制了其应用范围和准确性。

非市场导向法在缺乏可比数据时发挥重要作用,

侧重挖掘经济价值之外的内在价值,包括专家评估法、历史价值法和情感价值法等。如刘燕南从受众市场、创意内容、社会效益3个维度出发,探讨网络文学IP价值评估体系构建^[2]。

市场导向法和非市场导向法各有优缺点。前者在数据充足时提供客观评估,后者更能挖掘文化产品的内在价值。实际评估中,应根据文化产品特性和评估目的,综合运用两种方法进行评估。

(二) 评估模型可解释性的常见方法

产权价值评估模型的可解释性是指评估结果能被用户理解和接受,并能清晰地解释评估依据和推理过程。现有的可解释性方法主要分为模型无关和模型内部解释两类。

模型无关解释方法不依赖于特定模型结构或算法,可以灵活应用于任何类型的模型。常见方法有局部可解释模型(LIME)、Shapley加法解释(SHAP)、部分依赖图(PDP)等。LIME通过构建局部可解释模型来解释单个样本的预测;SHAP基于博弈论的Shapley值量化每个特征对模型预测的贡献^[3];PDP通过可视化特征与预测结果之间的关系,展示特征重要性及相互作用。模型内部解释方法针对特定模型结构和算法设计,提供深入、精确的解释,但仅适用于特定模型类型,如决策树可视化直观展示决策树结构,但复杂树结构可能导致可视化困难。

深度学习模型因其“黑箱”特性,需要专门的解释方法。Selvaraju使用梯度加权类激活映射(Grad-CAM)解释卷积神经网络模型的决策过程,通过生成输入图像的热图展示模型关注的区域^[4]。Bach使用相关性逐层传播(LRP),通过反向传播算法量化每个输入特征对预测结果的贡献度^[5]。

(三) 利用LLM的产权价值评估可解释性研究

大语言模型(LLM)强大的语言理解和生成能力为提升文化产品产权价值评估的可解释性提供了新的思路和方法。LLM从海量文本数据中提取相关知识,构建文化产品相关的知识图谱,包括创作者信息、历史背景、市场交易记录等,为评估提供

关键外部因子, 同时提取文化产品的文本描述、图像等多模态特征, 将其转化为可理解的向量表示, 为评估模型提供丰富的输入信息^[6]。

在 LLM 的可解释性应用方面, 袁永旺等提出了一种基于层次化 BERT 的可解释性框架, 通过层次化的模型设计, 兼顾模型预测的准确性和可解释性^[7]。靳庆文探讨如何将可解释性结果用于数据故事化, 以提高模型输出结果的易理解性^[8]。赵艳等根据价值链理论提炼 13 个指标, 提出基于灰色关联度分析 (GCA-RFR) 的智能化价值预测方法^[9]。

现有研究为文化产品可解释性价值评估提供了理论基础, 但整体来看仍显不足。首先, 现有研究多集中于单一类型文化产品的评估, 对跨领域的文化产品的研究较为有限。其次, 虽然可解释性分析方法在经济和商业领域广泛应用, 但在文化产业的应用仍处于探索阶段, 忽略了很多关键影响因素。本研究通过整合并量化影响产权价值的关键外部因子, 综合评估文化产品的产权价值并输出解释说明, 提升跨领域文化产品产权价值评估能力及评估的透明度、可信度。

二、基于大模型与深度学习的文化产品产权价值可解释评估方法

本研究采用的基于大模型与深度学习的产权价值评估思路和方法如图 1 所示。

(一) 基于大模型与深度学习的文化产品产权价值评估方法

本研究使用的产权价值评估方法如图 1 (左) 所示, 包含以下两个主要步骤。

1. 统一量化指标体系

为全面、系统地评估文化产品产权价值, 本研究基于“社会效益—经济效益—技术效益—生态效益”的四维指标体系, 综合考量不同类型的文化产品特征, 进行统一指标体系构建。

社会效益体现文化产品对社会文化发展、精神文明建设等方面的贡献, 是衡量文化产品价值的基础因素。研究选取的社会效益指标包括媒体宣传、社会影响力、作者情况等。经济效益反映文化产品在市场上的商业价值, 是文化产品产权价值实现的重要途径, 在价值评估中发挥重要作用。选取的经济效益指标包括收入、利润、票房等。技术效益体现了文化产品背后的技术创新水平, 是推动文化产品价值提升的关键驱动力。选取的技术效益指标包括新技术采用、新技术贡献比、创新投入等。生态效益体现了文化产品对环境保护、可持续发展的影响, 是文化产品产权价值长远发展的保障, 作为关涉未来的关键制约因素纳入评估体系。研究选取的生态效益指标包括绿色印刷、生态主题、生态宣传等。

四者相互关联、相互制约, 共同构成了文化产品产权价值的完整图景。选用的具体价值评估指标见表 1。

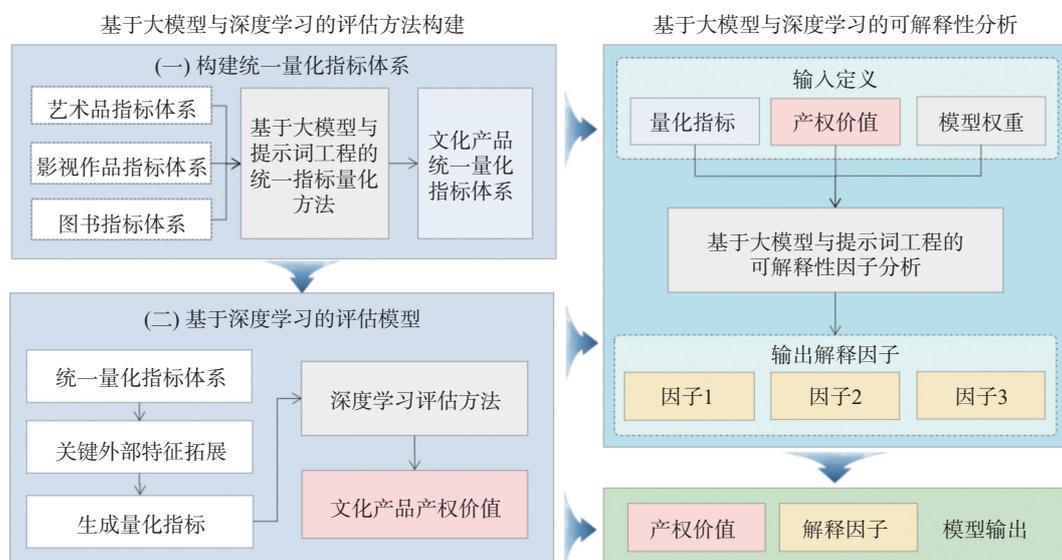


图 1 基于大模型与深度学习的文化产品产权价值可解释评估方法研究框架

Fig. 1 Research framework for explainable assessment method of cultural product ownership value based on large models and deep learning

表1 不同类型文化产品产权价值评估指标

Tab. 1 Indicators for evaluating the property rights of different types of cultural products

分类	艺术品	图书	影视作品
基本信息	作品名字、艺术风格、艺术品尺寸、创作年代、作品材质	基本信息、内容质量、制作质量	内容类型、作品质量、导演口碑、同期竞争
社会效益	题识、奖项荣誉、机构收录情况、收藏者知名度、媒体宣传	项目数量、荣誉、媒体报道	作品影响和评价、热度、社会价值观、文化输出
经济效益	艺术品稀有性和完整性、拍卖价格、估价、文化价值	版税/稿酬、直接制作成本、营销投入、产品销量、销售收入、版权输出收入	作品成本、作品收益因素、版权相关、作品系列
技术效益	新技术采纳类型、艺术品创作/推广技术、技术先进性	研发人力/资金投入、专利数量、新技术采纳、技术先进性、技术溢价水平	影视技术投入、技术创新力、技术贡献度
生态效益	生态主题、生态理念、原材料选用、推广物料选用、生态教育	生态主题、生态理念、材料环保度、绿色印刷、节能降耗水平、材料可回收率	生态主题、生态传播、生态制作

研究使用的大模型为阿里巴巴开源的通义千问 Qwen2-72B 模型，该模型基于 Transformer 架构对多语言任务进行优化，拥有 720 亿参数，在中文处理方面表现优异。利用模型构建统一量化指标体系的步骤如下。

(1) 特征拓展。利用大模型挖掘文化产品现有特征背后的潜在关联信息，引入关键外部因子并纳入评估参考指标。如利用大模型分析文化产品与社会事件、文化现象的关联性，评估其社会属性^[10]，构建文化产品领域的知识图谱，将不同类型的文化产品、创作者、事件等进行关联分析，深入挖掘作品的文化内涵和历史价值。

(2) 生成量化指标。在量化指标阶段采用提示词工程，引导大模型生成量化数据：(a) 定义量化指标：根据文化产品的特点，定义需要量化的指标，如社会影响、市场表现、技术含量等；(b) 设计提示词：针对性设计指标提示词，引导大模型生成特定领域的量化数据，如“社会影响”指标提示词为：“请根据该电影的社会讨论度、媒体报道量、公众认可度等因素，评估其社会影响力，并给出评分（0~100）”；(c) 大模型生成数据：将设计好

的提示词输入大模型，生成相应的量化数据；(d) 验证指标有效性：通过专家评估、对比分析等方法验证量化指标的有效性和可靠性。构建的统一指标体系见表 2。

2. 基于深度学习的评估模型

本研究提出的评估模型架构如图 1（右）所示，借鉴标准的人工神经网络的架构^[11]（图 2），通过深度学习从数据中提取特征。

输入层接收多维特征数据 X ，以向量的形式传入模型进行处理，每个 x_i 是一个 d 维的向量，表示文化产品的某个特征，这些向量构成了公式（1）的数据集。

$$X = \{x_1, x_2, \dots, x_i\}, x_i \in \mathbb{R}_d \quad (1)$$

嵌入层的作用是通过嵌入函数 f_{embed} 将输入的类型型数据转换为 k 维的连续向量 e_i ，方便后续模型处理。

$$E = f_{embed}(X) = \{e_1, e_2, \dots, e_i\}, e_i \in \mathbb{R}_k \quad (2)$$

模型中包含多个并行的隐藏层，每层负责提取不同方面的深层特征。模型通过权重矩阵 W^l 、偏置 b^l 、激活函数 σ 来处理数据。每一层 l 从上一层

表2 统一指标量化指标

Tab. 2 Unified index quantification indicators

统一指标	艺术品	图书	影视作品	量化方法
基本信息	产品名称	产品名称	产品名称	评分（0~100）
内容质量	画家知名度	作者学术影响力	导演影响力	评分（0~100）
市场表现	500万元	50万元	5000万元	人民币
社会影响	70	85	100	评分（0~100）
技术投入	材料创新：高	插画技术创新：中	特效技术投入	评分（0~100）
生态效益	90	85	70	评分（0~100）

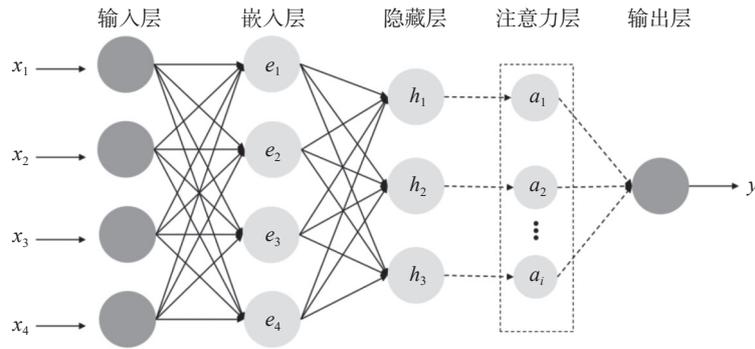


图2 神经网络结构图

Fig. 2 Structure of the artificial neural network

($l-1$)中接收输入,并通过加权连接和非线性激活函数提取不同深度的特征。

$$H^l = \sigma(W^l H^{(l-1)} + b^l), l = 1, 2, \dots, L \quad (3)$$

为进一步提升模型的性能和可解释性,研究引入注意力机制^[12]对输入特征的不同部分进行动态关注,以识别并重点考虑对评估结果影响最大的特征。 f_{att} 表示注意力机制中用于计算特征 h_i 得分的函数,将输入特征 h_i 转换为标量值 e_i ,代表该特征在当前上下文中的重要性。最终通过Softmax操作将这些得分标准化为注意力权重 α_i ,帮助模型重点关注输入特征中对评估最重要的部分。

$$\alpha_i = \frac{\exp(e_i)}{\sum_j \exp(e_j)}, \text{where } e_i = f_{att}(h_i) \quad (4)$$

最后,根据前几层提取的特征生成并输出最终的评估结果,这一结果可以是单一的连续值 y ,表示产品的市场估值或价值等级的预测。

$$y = W_{out}(H^L) + b_{out}, y \in \mathbb{R} \quad (5)$$

(二) 基于大模型与提示词工程的可解释性分析

研究使用大模型与提示词工程进行评估价值可解释性分析的步骤如下。

(1) 输入定义。在构建评估模型时,将评估价值、量化指标和模型权重作为输入。从原始数据中提取并计算出一系列量化指标,以数值形式展现产品的具体特征,并根据指标的重要性赋予不同的权重,经过加权计算得出最终的价值评分。

(2) 提示词工程的应用。利用提示词工程生成并量化与评估指标相关的解释因子,揭示各指标对评估价值结果的具体贡献。具体来说,通过设计针对性的提示词引导模型深入分析并解释其评估结果^[6]。如为探究内容质量对评估价值的影响,设计

“内容质量对评估价值有何影响?请列出主要影响因素。”的提示词,指导模型深入挖掘评估的决定

性因素。

(3) 模型计算与解析。模型计算与解析的过程将复杂的文化产品特征转化为可解释的评估结果。首先,模型通过提示词工程将量化指标与大模型相结合,生成涵盖具体产品特征的解释因子^[13]。然后,将每个因子的影响力转化为可以比较和排序的数值,并按照贡献度排序。最后,对排序后的因子进行归因分析,确定因子对评估价值的影响方式和程度^[14]。如此,使用自然语言处理技术生成易于理解的解释文本^[15],并通过专家评审、用户反馈和模型自我评估等环节验证结果的准确性。

(4) 输出解释因子。模型的输出阶段包括权重标注、可视化呈现、报告编制等,通过自然语言处理,将解释因子、权重和可视化内容整合成详细的报告。报告包含因子列表和描述、方法论解释、评估局限性和对未来研究的建议等,为相关利益者提供参考。

三、模型与实验结果

(一) 模型性能测试实验

为评估不同方法在文化产品价值评估中的性能差异,本研究引入线性回归、大模型辅助线性回归两种方法与本研究方法进行对比实验。实验主要关注3个关键统计指标:均方误差(MSE)、平均绝对误差(MAE)和相对误差。在指标计算过程中,影视作品使用的单位是亿元,图书和艺术品单位为万元。

MSE通过计算预测值与真实值之间差的平方的平均值,反映估计量与被估计量之间差异的程度。

$$MSE(x, y) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |x_i - y_i|^2 \quad (6)$$

其中, 预测值 x_i 是对输入特征分析得出的第 i 个观测值的预测输出, 实际观测值为 y_i , 二者之间的差异 $|x_i - y_i|$ 反映模型在每个数据点上的预测偏差。为了强调预测误差的影响, 实现不同规模的数据集的公平比较, 对误差值进行平方再求平均值得到 $\frac{1}{N}$ 。

MAE对异常值具有较高的鲁棒性, 是衡量模型预测精度的方法, 表示为预测值与真实值之间差的绝对值的平均值。

$$MAE(x, y) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |x_i - y_i| \quad (7)$$

相对误差指预测误差与真实值之间的比率, 可用于比较不同量级的数据集之间的误差。一般认为相对误差越小, 测量结果越准确。

$$\text{相对误差} = \frac{|\text{测量值} - \text{实际值}|}{\text{实际值}} \times 100\% \quad (8)$$

研究使用的数据集包含影视资源 19 042 条, 艺术品 29 190 条, 图书 5 987 条, 并按照 6:2:2 的比例划分训练集、测试集和验证集。通过模型学习和训练识别各种文化产品的复杂特征和价值要素, 不断调整权重以最小化预测误差。当实验达到最优效果时进行模型评价指标的输出, 输出结果如表 3 所示。

表 3 文化产品价值评估模型指标值

Tab. 3 Cultural product value assessment model indicator values

评价指标	线性回归	大模型+线性回归	大模型+深度学习
均方误差 (MSE)	1.45	0.97	0.53
平均绝对误差 (MAE)	1.39	0.92	0.52
平均相对误差/%	47	32	24

实验结果表明, 线性回归在文化产品价值评估中的拟合能力有限。相比之下, 大模型辅助线性回归方法, 有效提升了特征表达能力和评估效果。本研究采用的大模型融合深度学习的方法展现出更强的泛化能力和更高的准确性。

(二) 可解释性因子结果展示

1. 艺术品产权价值评估示例

(1) 基本信息 (表 4)

产品名称: 徐世章题清·裘尊生临《洛神赋》端砚拓片

评分: 90/100

解释因子:

表 4 “徐世章题清·裘尊生临《洛神赋》端砚拓片”统一量化指标说明

Tab. 4 Explanation of unified quantification indicators for “Xu Shizhang inscription on Qing Dynasty Qiu Zunsheng’s rubbing of Luoshen Fu on duan ink-stone”

指标	指标说明
基本信息	徐世章题清·裘尊生临《洛神赋》端砚拓片
内容质量	85 (画家知名度高)
市场表现	80 (作品已拍卖)
社会影响	25 (表示社会知名度较低)
技术投入	90 (材料创新程度高)
生态效益	80 (符合环保理念)
特殊标识	“大清同治年制”款 (表示该作品具有清朝同治年间的标识)
评估价值	52 890元

(a) 作品名称: 作品名称清晰地指明了创作者 (徐世章题清、裘尊生临)、作品类型 (端砚拓片) 以及与之相关的文化典故 (《洛神赋》), 为作品提供完整的历史背景和文化语境, 提升了其文化价值和辨识度。

(b) 艺术风格: 《洛神赋》作为中国古典文学的经典之作, 赋予了拓片丰富的文化内涵和历史价值。“端砚”作为传统文化符号, 代表着中国古代文人雅士的审美情趣和文化追求, 进一步提升作品的艺术价值和收藏价值。

(2) 内容质量

画家知名度: 1 (表示作品由名家创作)

评分: 85/100

解释因子:

(a) 作者情况: 徐世章和裘尊生都是中国书法界和绘画界享有盛誉的艺术大师, 他们的合作创作使得作品具有极高的艺术价值和收藏价值。

(b) 作品主题: 作品以《洛神赋》为主题, 将文学作品与书法艺术相结合, 展现了中国传统文化艺术的精髓, 提升了作品的文化内涵和艺术深度。

(3) 市场表现

艺术品拍卖: 57 500 元人民币

评分: 80/100

解释因子:

(a) 拍卖数据: 作品已通过拍卖成功交易, 证明了其市场认可度和经济价值。拍卖价格也反映了市场对作品的估价和收藏意愿。

(b) 稀缺性和流动性: 拍卖不仅为作品提供了市场验证, 也增加了其流动性和知名度, 进一步推动了市场对作品的关注和认可。

(4) 社会影响

社会评价: 尚未有公开的详细评价

评分: 25/100

解释因子:

(a) 社会认知度: 尽管作品具有历史价值和文化背景, 但在市场上缺乏广泛的宣传和报道, 社会知名度有限, 公众对其了解程度较低。

(b) 媒体宣传: 作品尚未受到学术界和媒体的广泛关注, 缺乏相关研究和报道, 导致其社会影响力相对较弱。

(5) 技术投入

材料创新: 高 (材料创新度较高)

评分: 90/100

解释因子:

(a) 技术采纳: 作品采用传统工艺“端砚拓片”, 体现了中国古代文人雅士的审美情趣和精湛技艺。

(b) 学术价值: “端砚”作为一种具有历史和文化价值的材料, 其珍贵性和稀缺性进一步提升了作品的艺术价值和收藏价值。

(6) 生态效益

生态理念: “大清同治年制”款 (有历史背景)

评分: 80/100

解释因子:

(a) 生态理念: 尽管作品并非直接源于现代环保理念, 但其深厚的文化和历史价值体现了可持续性的文化传承理念。

(b) 原材料选用: 作品采用传统工艺和材料, 其制作过程相对环保, 符合可持续发展的理念。

总结: 该作品是一件具有历史价值、文化价值和艺术价值的珍贵艺术品。其卓越的艺术水平、良好的市场表现以及深厚的文化底蕴使其在艺术品市场具有显著的竞争力。随着时间推移和社会认知度的提升, 其社会影响力有望进一步增强, 市场价值也将持续提升。

2. 影视作品产权价值评估示例

(1) 基本信息 (表5)

产品名称: 《让子弹飞》

评分: 90/100

解释因子:

(a) 高知名度与品牌效应: 影片《让子弹飞》

表5 《让子弹飞》解释因子说明

Tab.5 Explanation of interpretative factors for *Let the Bullets Fly*

指标	指标说明
基本信息	90《让子弹飞》
内容质量	95 (导演影响力高)
市场表现	85 (作品票房收入过亿)
社会影响	95 (获得奖项、具有社会讨论度)
技术投入	90 (多种特效技术投入)
生态效益	50 (无明确生态效益)
评估价值	6.02亿元

在国内拥有极高的知名度, 其名称本身就具有强大的品牌效应, 能够迅速引起观众的关注和认可。

(b) 文化符号: 影片名称简洁明了, 富有冲击力, 并与影片主题相契合, 成为一种文化符号, 在社会文化中具有独特的辨识度和传播力。

(2) 内容质量

导演知名度: 1 (表示导演影响力高)

评分: 95/100

解释因子:

(a) 导演的口碑评价: 导演姜文在国内外享有很高的声誉和影响力, 其作品多次获得国内外重要奖项, 展现出其强大的内容创作能力和艺术成就。

(b) 作品质量: 导演姜文的作品票房成绩超过20亿, 这表明其作品具有强大的观众吸引力, 能够获得市场认可, 并取得商业成功。

(3) 市场表现

票房: 6.76 亿元人民币

评分: 85/100

解释因子:

(a) 票房表现: 影片在国内取得了6.76亿元的票房成绩, 这表明影片在市场上具有很强的竞争力, 能够吸引大量观众, 并获得良好的市场反馈。

(b) 商业价值: 影片的票房表现直接体现了其商业价值, 也反映了影片的市场需求强劲, 受众群体规模大。

(4) 社会影响

社会评价: 获得奖项、具有社会讨论度

评分: 95/100

解释因子:

(a) 社会评价与热度: 影片在豆瓣上的评分人数超过167万, 表明其受欢迎程度非常高, 引发了

广泛的社会讨论和文化影响。

(b) 作品价值观与影响：影片引发了社会对影片主题的思考 and 讨论，推动了文化现象的形成，展现了影片的高社会影响力。

(5) 技术投入

技术投入：高（特效技术投入高）

评分：90/100

解释因子：

(a) 多语言版本：影片发行了多语言版本，表明其在技术上进行了多方面的投入，以满足不同地区观众的需求。

(b) 技术版本与特效投入：影片的技术版本丰富，包括普通版、3D版等，体现了影片在技术上的创新和多元化发展。

(6) 生态效益

生态理念：0（无明确生态效益）

评分：50/100

解释因子：

生态主题：影片本身与生态环保没有直接的联系，未涉及明显的环保或可持续性议题。

总结：《让子弹飞》在多个维度上得分较高，特别是在内容质量、社会影响、市场表现和技术投入方面表现优秀。这些因子展示了影片在不同领域中的突出表现，进一步支持其高价值的市场定位和文化影响力。

3. 图书产权价值评估示例

(1) 基本信息（表6）

产品名称：《书法导学》

评分：75/100

解释因子：

(a) 作品主题：《书法导学》作为书法学习导读类书籍，其目标受众较为专业化，受众群体相对有限，影响面相对有限。

(b) 文化价值：尽管受众群体有限，但该书在传承书法文化方面具有重要意义，为学习者提供专业指导，促进书法艺术的传承和发展。

(2) 内容质量

作者学术影响力知名度：4（学术影响力分数）

评分：70/100

解释因子：

(a) 作者情况：作者阮宪镇在书法领域具有一定的知名度和影响力，但其影响力相对有限，因此内容质量评分为70/100。

表6 《书法导学》解释因子说明

Tab. 6 Explanation of interpretative factors for Calligraphy Guidance

指标	指标说明
基本信息	《书法导学》
内容质量	70（作者学术影响力中等）
市场表现	60（作品销售收入一般）
社会影响	50（社会讨论度一般）
技术投入	65（资金投入一般）
生态效益	80（绿色印刷）
评估价值	77 653 元

(b) 内容质量：该书内容专业性强，能够为读者提供系统性的书法知识和实践指导，但其社会影响力有限。

(3) 市场表现

销售收入：40 000 元人民币

评分：60/100

解释因子：

市场规模和销售表现：该书的销售收入为40 000元，虽有一定的销售成绩，但销量和收入较低，表明其市场表现有限。

(4) 社会影响

社会评价：0 奖项，0 报道

评分：50/100

解释因子：

(a) 社会认可度与媒体报道：该书出版后未获得奖项或媒体报道，表明其社会影响力有限，社会认可度较低。

(b) 文化传播价值：尽管社会影响力有限，该书在传承书法文化方面具有潜在的价值，可以促进书法艺术的传播和发展。

(5) 技术投入

技术投入：6 000 元

评分：65/100

解释因子：

(a) 技术投入：该书的研发投入为6 000元，新技术应用水平中等，表明技术投入在一定程度上提升了书籍的质量。

(b) 印刷工艺：该书的印刷工艺和内容呈现方式符合专业性要求，但缺乏创新性，因此技术投入评分为65/100。

(6) 生态效益

材料回收率: 高

评分: 80/100

解释因子:

材料使用: 该书使用了环保材料, 绿色印刷评分为 3, 材料可回收率较高(5分), 因此在生态效益方面得分较高。

总结: 《书法导学》在内容质量和生态效益方面表现良好, 但市场表现和社会影响有限, 影响了总体评分。未来可通过加强市场推广和社会宣传, 提升其市场表现和社会影响, 从而提升产权价值。

四、结论

本研究构建了一个基于大模型与深度学习的文化产品产权价值评估模型。在指标体系构建阶段, 通过建立“社会效益—经济效益—技术效益—生态效益”多维属性融合的统一特征指标体系, 将不同类型的文化产品特征标准化, 提升跨领域评估的可行性和科学性。该模型通过提示词引入影响产权价值评估的关键外部因子, 结合注意力机制对产权价值进行动态评估, 并通过多种分析方法, 明确各个因子对最终评估价值的贡献度, 输出具有说服力的评估价值及解释说明。实验结果表明, 大模型融合深度学习的方法在模型训练与验证中表现出优异的准确度和稳定性, 不仅证实了模型在预测精度上的优势, 也证明了其在不同情境下的泛化能力, 在解决文化产品“估值难、确权难、平台难”问题、推动文化产品市场化流通、增强文化产业核心竞争力等方面具有重要意义。

未来的研究可进一步探索模型的普适性和性能提升, 如引入更多的文化产品类型和评估因子, 以提升模型的普适性, 或通过结合其他先进的机器学习技术提高模型性能, 从而进一步提高评估模型的精度和效率。

参考文献:

- [1] 祝金甫, 张兆鹏, 朱庆展, 等. 文化视频产业内容价值的量化评估研究[J]. *中国软科学*, 2021(1): 156 - 164.
- [2] 刘燕南, 李忠利. 网络文学 IP 价值评估体系探析[J]. *现代出版*, 2021(1): 84 - 91.
- [3] LUNDBERG S M, LEE S I. A unified approach to interpreting model predictions[C]//Proceedings of the Advances in Neural Information Processing Systems. Cambridge: MIT Press, 2017: 4765 - 4774.
- [4] SELVARAJU R R, COGSWELL M, DAS A, et al. Grad-CAM: visual explanations from deep networks via gradient-based localization[J]. *International Journal of Computer Vision*, 2020, 128(2): 336 - 359.
- [5] BACH S, BINDER A, MONTAVON G, et al. On pixel-wise explanations for non-linear classifier decisions by layer-wise relevance propagation[J]. *PLoS One*, 2015, 10(7): e0130140.
- [6] 熊余, 任朝辉, 吴超, 等. 基于知识图谱的可解释学习路径推荐[J]. *现代教育技术*, 2024, 34(7): 131 - 141.
- [7] 袁永旺, 方贤文, 卢可. 基于层次化 BERT 的可解释性框架: 一种面向业务过程预测的方法[J/OL]. *计算机集成制造系统*, 1 - 24 [2024-09-07]. <https://doi.org/10.13196/j.cims.2023.BPM09>.
- [8] 靳庆文, 李美静. 基于可解释性结果的数据故事化关键技术分析、融合与应用[J]. *情报杂志*, 2024, 43(11): 129 - 138.
- [9] 赵艳, 王文举, 倪渊. 基于 GCA-RFR 模型的数字内容资源价值评估方法研究[J]. *统计与信息论坛*, 2022, 37(2): 12 - 22.
- [10] 丛挺, 冯思淇, 李想, 等. 数据驱动下文化产品产权价值链重构研究[J]. *图书情报知识*, 2023, 40(6): 140 - 148; 111.
- [11] 刘澄, 雷秋原, 张楠, 等. 基于 BP 神经网络的专利价值评估方法及其应用研究[J]. *情报杂志*, 2021, 40(12): 195 - 202.
- [12] 冯兴杰, 崔桂颖. 基于交互注意力的可解释性推荐方法[J]. *计算机应用与软件*, 2022, 39(10): 292 - 298; 328.
- [13] 曹宏业, 刘潇, 董绍康, 等. 面向强化学习的可解释性研究综述[J]. *计算机学报*, 2024, 47(8): 1853 - 1882.
- [14] 张玲玲, 黄务兰. 基于 ChatGPT API 和提示词工程的专利知识图谱构建[J/OL]. *情报杂志*, 1 - 8 [2024-09-08]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/61.1167.G3.20240828.1212.006.html>.
- [15] 靳庆文. 数据故事化方法: 析出、重组与叙事[J]. *图书情报工作*, 2024, 68(13): 28 - 40.

(责编: 朱渭波)