

基于大数据技术的艺术品价值评估研究

■ 李 京

(陕西文化产权交易所有限公司, 陕西西安 710061)

【摘要】随着我国经济迅速发展和人均收入的显著提高, 艺术品受到越来越多投资者的关注, 对艺术品资产评估研究也日益重视。然而, 由于艺术品资产的特殊性, 传统的价值评估方法受到了严重挑战, 需要开发一套可实用的价值评估体系。基于大数据技术, 本文综合考虑了影响艺术品价格的各种因素, 构建一套科学的价值评估体系, 该体系由艺术品特征要素估值、市场估值与专家估值三部分构成。并给出了评估体系的具体实施路径, 能够有效指导艺术品价值评估的具体实践。

【关键词】大数据 艺术品 价值评估

【中图分类号】F321.1

【文献标识码】A

【文章编号】1007-0265(2022)09-0068-04

艺术品投资不仅能够满足人们对精神文化消费的需求, 也能够带来可观的投资回报。石阳和李曜(2013)利用2000—2011年我国艺术品市场交易数据, 研究发现市场整体名义年化收益率约为18.7%, 远远高于股票和房地产的投资回报^[1]。党的十九届五中全会提出到2035年建成文化强国的愿景目标, 并出台了一系列促进文化艺术品市场发展的政策和举措, 极大推动了我国文化艺术品市场发展。然而, 由于艺术品市场底层建设的长期缺失, 我国艺术品价值评估仍然以专家意见为主, 主观经验和道德风险极高, 缺乏一套科学的价值评估体系, 极大制约了艺术品市场健康发展。大数据技术的发展为艺术品价值评估提供了新的思路。因此, 本文在对艺术品价值影响因素分析的基础上, 结合传统资产评估方法和大数据技术, 提出一套基于大数据技术的艺术品价值评估体系。

一、艺术品价值评估方法

目前, 国内在艺术品价值评估方面研究仍停留在基础理论阶段, 主要研究艺术品价格影响因素及提出一些可行的评估路径。国外的研究主要针对艺术品市场指数的度量, 通过市场指数研究成果可以总结出三类基本评估思路。一是平均价格法, 核心思想是利用历史数据计算单个艺术家或某一题材艺术品平均每平尺的价格。以书画作品为例, 平均价格是指在指定期限内单个艺术家作品成交总额与成交作品面积的比值(Stein,1977)^[2]。平均价格法一个主要缺点是误差较大, 因为艺术家作品受环境、情绪、时间影响较大, 单纯加权平均很难给出准确的价格。二是重复销售法, 利用同一件艺术品重复销售价格计算价格变化和收益率(Mei&Moses,2005)^[3]。重复销售法也有缺陷: 首先是只有少数受市场欢迎

[作者简介] 李京(1987-), 男, 汉, 陕西安康人, 陕西文化产权交易所有限公司副总经理, 工业工程硕士。研究方向: 文化资产评估、文化金融融合及文化产权交易。

的艺术品才有多次交易记录，其适用范围受到极大限制；其次艺术品交易频率低，且拍卖地点和市场环境都会发生变化，影响最终计算准确度。三是特征价格法，主要分析艺术品本身特征要素对价格的影响。Anderson (1974) 首先将特征模型引入艺术品市场，研究表明艺术品尺寸、题材等对价格具有显著影响。特征价格模型的缺点是特征选择偏好直接影响最终评估价格，容易产生设定误差问题^[4]。

黄隽 (2018)^[5] 和杨伟瞰 (2020)^[6] 研究指出艺术品主要有以下几个独特特点：一是艺术品具有消费和投资双重属性；二是艺术品具有明显的异质性，艺术品收藏很大程度上取决于个人爱好，传统主流经济学很难准确解释市场投资行为；三是艺术品非标准化且投资门槛高，需要专业投资知识；四是艺术品流动性差且市场存在严重信息不对称现象，导致交易成本较高且投资风险较大。由于艺术品特殊性，传统的资产评估方法很难给出客观、公正的市场价格。过去的研究结果也表明利用单一方法给出的艺术品评估价格误差较大，很难反映艺术品真实价值。

二、艺术品价值评估体系的构建

通过对艺术品价格影响因素分析，并结合市场法、收益法、成本法等评估方法的基础逻辑，本文构建了一套涵盖艺术品特征要素、市场数据和专家估值的综合评估体系，能够更加科学的评估艺术品真实价值。

$$P = w_c P_c + w_m P_m + w_s P_s$$

其中： P_c 指特征要素模型评估价格； P_m 指市场模型评估价格； P_s 指专家评估价格； w_c 、 w_m 、 w_s 分别指三种价格的权重系数。

(一) 特征要素估值

特征价格模型可以用来计量异质产品价格与特征之间关系，其基本思路是商品价值主要由本身属性和特征决定的。特征价格模型的优点是考虑了影响艺术品价格波动的各种因素，且不局限于利用单幅作品价格去分析艺术品价值。特征价格模型广泛应用于艺术品价值指数的计量及价值评估。根据特

^① 大量研究文献表明艺术品价格主要受艺术家与艺术作品本身要素影响，因此本文选择艺术家与艺术作品两个方面作为特征要素模型的解释变量。

征价格模型，艺术品价格与艺术品特征要素之间关系可以表述为： $P_c = f(Z) = f(Z_1, Z_2)$ 。其中 P_c 为艺术品价格； Z 为特征向量； Z_1 、 Z_2 分别为艺术家和艺术作品本身要素特征向量。^①基本模型通常采用线性形式，利用最小二乘法（OLS）进行估值。即：

$$P_c = \alpha_0 + \sum_i^{n_1} \alpha_i Z_{1i} + \sum_j^{n_2} \alpha_j Z_{2j}$$

其中： $i = 1, 2 \dots n_1$ ， $j = 1, 2 \dots n_2$ 。

在其他条件不变情况下，对各艺术品特征向量求偏导可得到各元素特征价格系数：

$$\alpha_i = \frac{\partial P_c}{\partial P_{Z_i}}, \alpha_j = \frac{\partial P_c}{\partial P_{Z_j}}$$

在具体价值评估过程中，可以根据相应数据选择不同函数形式，对数与半对数模型解释力度较好，通过不断验证可以找到最具解释力的模型。

(二) 市场模型估值

传统经济学理论认为商品的均衡价格取决于供求关系的变化。有效市场理论也认为在完全有效市场，价格能够反映资产的真实价值。在充分流通市场，市场价格一般就是资产的真实评估价值。虽然艺术品市场流动性较差，但是市场成交价格在一定程度上也能够反映艺术品真实价值。借鉴市场法估值逻辑，选择与估值对象相似的艺术品作为类比对象，计算出相似作品的每平尺价格，待估值艺术品价格就等于平均每平尺价格与作品尺幅的乘积。

$$P_m = \frac{\sum_i^n P_{Mi}}{\sum_i^n S_i} \times S$$

其中： P_m 为市场估值价格； P_{Mi} 为所选类比艺术品市场价格； S_i 为所选类比作品的尺幅； S 为拟评估作品尺幅。

(三) 专家估值

由于艺术品投资专业度较高，专家估值一直是艺术品市场投资的重要参考。然而，专家估值最大的挑战是专家个人经验的准确性和道德风险。为了有效降低专家个体风险，在构建专家估值时随机选择多位专家，以专家给出的平均价格作为最终估值。

$$P_s = \sum_i^n P_{Si}$$

其中： P_s 为专家估值价格； P_{si} 为所选择单个专家估价； $i=1,2\cdots n$ 。

可以看出，上述所构建的艺术品价值评估体系结合了宏观和微观因素，综合考虑了艺术家、艺术品本身、市场环境等各方面因素对艺术品价格的影响，能够更加客观地反映艺术品资产真实价值。更重要的是，利用大数据技术可以更加准确地分析各因素与艺术品价值之间的关系，通过算法优化不断提升模型解释力度，最终给出一个科学估值。

三、基于大数据技术的评估实施路径

基于上文所提出的艺术品价值评估体系，利用大数据技术建立一套可操作的价值评估系统，在数据积累与算法优化的技术上，可以实现艺术品价值评估的科学化和自动化。艺术品大数据评估体系主要由三个步骤构成：数据获取、要素挖掘和估值建模。

(一) 数据获取

数据获取是进行艺术品价值评估的前提。数据主要有两大类：一是历史成交价格；二是艺术家及艺术品的特征数据。通过基础数据的获取，才能利用大数据技术分析艺术品价格与各特征要素之间的相关关系，从而开发相应算法和建立可解释的评估模型。另一方面，市场评估模型也是建立在类似作品的历史成交价格基础上。数据来源主要是公开拍卖市场，通过搜集历史拍卖成交价格及相应作品的基本信息，基础数据库就可以建立起来。但是，在数据库建设方面，有两个问题需要重点关注。一是源数据的准确性。由于我国艺术品拍卖市场机制不健全，小拍卖公司假拍现象比较常见，很多公开数据并不是真实成交数据，因此需要对数据来源进行甄别和筛选，尽量降低虚假数据带来的评估误差。因此，在数据来源上，主要以国内排名前二十的拍卖公司作为样本，最大程度降低小拍卖公司的数据噪音。二是数据周期的完整性。我国艺术品市场仍处在发展初期，可获取数据年限跨度较短，因此需要搜集尽可能多的基础数据，才能客观反映艺术品价格波动周期。结合我国艺术品市场发展历程，至少应该选取 2000 年以后的拍卖成交数据作为源数据，才能准确反映我国艺术品市场波动周期。

数据主要通过爬虫、API 调用和购买方式获取，并根据拍卖频率进行实时更新，确保最新市场数据能够及时录入数据库系统。除了二级拍卖市场公开数据，还需要宏观经济、金融市场等基础数据，这些数据都可以从公开渠道获得。源数据搜集完毕后，需要根据所构建的数据库结构进行分类存储。存储路径主要有两个：一是根据单个艺术品进行存储，建立历史成交价格与艺术品基本特征要素之间的一一对应关系；二是根据市场指标进行存储，把相同或相似艺术品相关信息进行归类存储。按照所构建体系存储后，源数据就可以根据需求进行直接调用，并为估值提供支撑。

(二) 要素挖掘

要素挖掘主要是分析艺术品价格与各特征要素之间的相关关系。根据所构建的评估体系，要素挖掘主要是分析艺术品价格与艺术品特征要素、市场要素之间的相关关系。参考过去研究成果，艺术家要素主要包括艺术家是否在世、艺术家地位、艺术家风格三个方面；艺术作品本身特征要素有尺幅、介质、题材、保存状况、出版著录、展览记录、钤印、鉴藏印等方面。在确定各要素后，需要对要素进行赋值和数字转化，这是要素挖掘的核心步骤。人工智能技术可以大大降低要素赋值的难度，利用所构建的逻辑关系通过算法优化可以建立一套科学的赋值体系并实现赋值的数字化转换。这样一来，就可以构建数理模型研究艺术品价格和各要素之间相关关系，找出对价格具有显著影响的要素作为可解释估值因子。

根据市场估值理论，艺术品价格还受到宏观经济等市场因素的影响，因此也需要分析市场因素与艺术品价格之间的相互关系。由于市场因素影响的广泛性，一般在分析市场因素时，都是以单个艺术家作为对象，很少以单幅作品进行相关性分析。构建艺术家指数可以解决这一问题，通过计算艺术家在不同时期的平均成交价格作为个人指数，可以准确地量化艺术家作品价格波动与市场因素之间关系，从而得到市场因素的影响因子。

(三) 估值建模

基于所建立的数据库和要素分析，可以构建出可解释的价值评估模型，给出艺术品的合理估值。

特征要素模型需要在要素挖掘的基础上进行不断优化，寻找最佳模型。大数据分析的一个显著优势就是可以利用所积累的数据对各种模型不断优化，利用所积累的数据进行迭代，选择最优模型作为最终估值依据。市场模型核心是类比对象的选择。由于数据库已经存储了大量历史作品成交价格信息，并对每幅作品按照所建立的特征要素体系进行赋值。因此，针对一个艺术家，选择要素赋值相同的艺术品作为类比对象就是最佳方法，可以极大降低人为选择的主观性误差。在确定类比作品后，根据所构建的艺术家指数对不同时期的成交价格进行相应调整，就可以得出在评估时点的调整价格，最终以加权平均价格作为市场估值。专家估值采取随机方法选择专家，以不同专家估值的平均价格作为最终依据。这样一来，三种不同模型的估值价格就可以确定下来，通过模型权重优化就可以给出最终估值。

四、结论及建议

本文在资产评估基础理论及艺术品特征分析的基础上，构建了一种基于大数据技术的艺术品价值评估体系。该体系以历史成交数据为基础，综合考虑了艺术品特征要素、市场要素、专家要素等各方面对艺术品价格的影响。所构建的艺术品价值评估体系有效地克服了专家依赖所导致的主观误差和道德风险，能够更加客观地分析艺术品真实价值。大

数据技术的应用也极大地简化了评估体系的操作性，可以通过系统开发实现自动化评估功能，具有很强的实用性。为了更加客观评估艺术品真实价值，未来需要在两方面进行深入研究。一是设计更加合理的路线来研究艺术品价格波动的影响因素，深入分析个人情绪和市场环境对艺术品价格的影响机制；二是搜集更多艺术品市场的一手数据，包括画廊和个人成交数据，获得更多能反应市场真实情况的基础数据，从而提高评估的准确性。

【参考文献】

- [1] 石阳、李曜 . 中国艺术品投资收益 - 整体特征与杰作效应 [J]. 金融研究 , 2013(12).
- [2] Stein, J.P. The Monetary Appreciation of Painting[J]. Journal of Political Economy, 1977, vol. 85:1021–1035.
- [3] Mei, J. and Moses, m. Art as an Investment and the Underperformance of Masterpieces[J]. The American Economic Review, 2002, vol.92: 1656–1668.
- [4] Anderson, R.C. Painting as an investment [J]. Economic Inquiry, 1974, vol.12:13–26.
- [5] 黄隽 . 艺术品资产特征与评估路径 [J]. 中国资产评估 , 2018(1).
- [6] 杨伟暾 . 中国艺术品评估的现状和挑战 [J]. 中国资产评估 , 2020(2).

Research on Artworks' Valuation Based on Big Data Technology

Li Jing

Abstract: With the rapid development of China's economy and the significant improvement of per capita income, artworks have attracted more and more investors' attention. However, due to the particularity of art assets, the traditional valuation methods are seriously challenged, and a practical valuation system needs to be developed. Based on big data technology, this paper comprehensively considers various factors affecting the price of artworks and constructs a scientific value evaluation system, which is composed of three parts: the valuation of artwork characteristic elements, market valuation and expert opinion. This paper also gives the concrete implementation path of the evaluation system, which can effectively guide the concrete practice of art value evaluation.

Keywords: Big data, Artworks, Valuation