

陶瓷艺术品的

定量评价与定价分析

詹棠森

著



江西高校出版社
JIANGXI UNIVERSITIES AND COLLEGES PRESS

本书得到国家自然科学基金项目“陶瓷艺术的定量效率评价研究”（基金编号：71763013）的支持。

陶瓷艺术品的

定量评价与定价分析

詹棠森 著



江西高校出版社
JIANGXI UNIVERSITIES AND COLLEGES PRESS

图书在版编目(CIP)数据

陶瓷艺术品的定量评价与定价分析/詹棠森著. --
南昌:江西高校出版社,2021.10

ISBN 978 - 7 - 5762 - 2080 - 3

I. ①陶… II. ①詹… III. ①陶瓷艺术—艺术品—定量分析—研究—中国 ②陶瓷艺术—艺术品—定价原则—研究—中国 IV. ①J527

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2021)第 192858 号

出版发行社	江西高校出版社
社址	江西省南昌市洪都北大道 96 号
总编室电话	(0791)88504319
销售电话	(0791)88522516
网址	www.juacp.com
印刷	北京虎彩文化传播有限公司
经销	全国新华书店
开本	700mm × 1000mm 1/16
印张	10
字数	150 千字
版次	2021 年 10 月第 1 版 2021 年 10 月第 1 次印刷
书号	ISBN 978 - 7 - 5762 - 2080 - 3
定价	58.00 元

赣版权登字 - 07 - 2021 - 1299

版权所有 侵权必究

图书若有印装问题,请随时向本社印制部(0791 - 88513257)退换



前 言

陶瓷是陶器和瓷器的总称。我国早在约公元前 20000 年的新石器时代就发明了陶器。陶瓷材料大多是由氧化物、氮化物、硼化物和碳化物构成的。陶瓷艺术品的价值评估是一个复杂的决策系统。陶瓷艺术品的价值评估受到人们主观感受的影响,这些主观感受又基于文化、教育等方面而形成,这增加了陶瓷艺术品价值评估的难度。陶瓷艺术是一门高雅的艺术,其价值评价因素具有模糊化、无标准的特点。陶瓷艺术品的价值评估一直是金融机构进行艺术品金融创新的瓶颈。

陶瓷艺术品定价似乎是随机的、主观的,令人琢磨不透。所以,很多文献只能定性研究价格问题,没有用定量化模型来研究陶瓷艺术品的价格。有的定量评价也是在给定一些定量数据的基础上结合权重进行排序的,或者用拟合的方法进行统计分析,但这些方法没有从根本上解决陶瓷艺术品影响因素的定量与价格的关系问题,没有做陶瓷艺术品价格的预测分析,这样,陶瓷艺术品价格就更没有规律可循。然而,根据统计学原理,在随机的背后往往隐藏着一定的规

律。要揭示陶瓷艺术品价格所隐藏的规律,关键就是要对产生影响的主要因素定量化,只有定量化影响因素,我们才能尝试用不同的方法或模型去找出价格的规律性,从而揭示其中隐藏的规律。正如万有引力规律在牛顿发现以前就存在并起作用一样。事实上,牛顿就是在前人的研究成果上进行加工,并且更深入地思考与研究,灵活运用各种知识,最终将向心力定律演化成万有引力定律的。陶瓷艺术的定价规律也正期待人们通过对纷繁复杂的因素研究揭示出来。

对于陶瓷艺术品定量效率评价研究,主要是通过输入因素(影响因素)与输出(价格)的效率值来评价的。另外,通过查找资料,设定影响陶瓷艺术品价格的主要因素,并对这些影响因素在相同因素的情况下进行定量计算,完成定量化后,再通过其他变换方法,如关联分析法、熵值法进行定量数据变换,使定量的陶瓷艺术品价格与影响因素有了比较好的优化模型,从而得到定价的规律性。

作者长期系统地研究陶瓷艺术品定量评价中的多个有关题材,在江西省教育厅重点科研项目(GJJ190696)、教育部人文社会科学基金(13YJA760064)和国家自然科学基金(71763013)的资助下,取得了一系列有价值的研究成果,并培养了一批硕士研究生。为适应科学技术发展和后续研究的需要,作者撰写了这本书。

全书共有7章。第1章《绪论》,主要介绍国内外艺术品市场和定价研究的概况;第2章《陶瓷艺术品及其价值构成》,主要介绍陶瓷艺术品的分类、艺术风格和陶瓷艺术品价值的构成;第3章《陶瓷艺术品定价的聚类分析法与判别分析》,主要通过聚类分析法对陶瓷艺术品进行分类,并通过判别分析对预测的陶瓷艺术品进行判别;第4章《陶瓷艺术品的层次分析法和小波神经网络算法》,主要介绍层次分析法和小波神经网络算法在陶瓷艺术品定价中的应用;第5章《陶瓷艺术

品定价的参数连分式法和分维权重算法》，主要介绍陶瓷艺术品定价的参数连分式法和分维权重算法；第6章《陶瓷艺术品定价效率的DEA方法和排序熵值法》，主要利用DEA方法对陶瓷艺术品定价效率进行评价，利用改进的熵值法对陶瓷艺术品定价排序进行分析，通过DEA方法对陶瓷艺术的定价效率进行分析；第7章《陶瓷艺术品定价的灰色系统理论及优化方法》，主要通过参数灰色模型、幂模型进行陶瓷艺术定价的预测。希望这些研究能为陶瓷艺术定价的跨学科研究提供数学方法的支撑。

本书撰写过程中，高维、徐玮、汪子婷等研究生提供了一些有价值的研究资料，熊峰、吕红娣和李吉等研究生对文字进行了校正。本书得到了教育部、国家自然科学基金委员会的资助。作者还要感谢江西省教育厅和景德镇陶瓷大学的支持以及学院领导的帮助。另外，还要感谢江西高校出版社编辑的辛勤付出。如果没有你们的支持与帮助，本书难以面世。

由于作者水平有限，在题材的取舍和处理上可能会有不妥，甚至有谬误之处，恳请广大读者批评指正。

景德镇陶瓷大学教授 詹棠森

2021年6月6日



目录

CONTENTS

第1章 绪 论 /001

1.1 国内研究综述 /001

1.1.1 国内艺术品市场研究综述 /001

1.1.2 国内艺术品定价研究综述 /004

1.2 国外研究综述 /004

1.2.1 国外艺术品市场研究综述 /004

1.2.2 国外艺术品定价研究综述 /006

1.3 陶瓷艺术品定价研究综述 /007

第2章 陶瓷艺术品及其价值构成 /008

2.1 陶瓷艺术品 /008

2.1.1 陶瓷艺术品简介 /008

2.1.2 陶瓷艺术品分类 /008

2.1.3 陶瓷艺术品行业特点 /010

2.2 陶瓷艺术品的价值构成 /011

2.2.1 陶瓷艺术品的艺术价值 /011

2.2.2 陶瓷艺术品的经济价值 /013



第3章 陶瓷艺术品定价的聚类分析法与判别分析 /014

3.1 现行陶瓷艺术品的定价方法 /014

3.1.1 一般陶瓷艺术品的定价方法 /014

3.1.2 艺术家创作的陶瓷艺术品的定价方法 /014

3.2 陶瓷艺术品定价方法探讨 /015

3.2.1 陶瓷艺术品定价程序 /015

3.2.2 陶瓷艺术品估价方法选择 /016

3.2.3 陶瓷艺术品基础价格确定 /017

3.3 陶瓷艺术品价格的聚类分析与判别分析 /018

3.3.1 聚类分析理论 /018

3.3.2 聚类分析在陶瓷艺术品分类预测中的应用 /021

3.3.3 陶瓷艺术品的判别分析 /026

3.3.4 结果分析 /027

第4章 陶瓷艺术品的层次分析法和小波神经网络算法 /029

4.1 陶瓷艺术品定价的层次分析法 /029

4.1.1 陶瓷艺术品的评价因素分析 /029

4.1.2 陶瓷艺术品定价的传统层次分析模型 /030

4.2 陶瓷艺术品定价的模糊层次分析法 /036

4.2.1 模糊层次分析法 /036

4.2.2 模糊层次分析法在陶瓷艺术品定价中的应用 /038

4.3 陶瓷艺术品定价的小波神经网络算法 /045

4.3.1 小波神经网络结构及算法 /046

4.3.2 基于关联变权的小波神经网络算法及艺术陶瓷定价研究 /047

4.3.3 结果分析 /050

第 5 章 陶瓷艺术品定价的参数连分式法和分维权重算法 /051

- 5.1 陶瓷艺术品定价的参数连分式法 /052
 - 5.1.1 构造带参数的 Thiele 型插值连分式 /052
 - 5.1.2 陶瓷艺术品价值预测的参数连分式法 /053
- 5.2 陶瓷艺术品定价的分维权重算法 /055
 - 5.2.1 陶瓷艺术品价值预测的最优分区间相似度算法 /055
 - 5.2.2 陶瓷艺术品价值预测的分维权重算法 /059

第 6 章 陶瓷艺术品定价效率的 DEA 方法和排序熵值法 /065

- 6.1 陶瓷艺术品定价效率的 DEA 方法 /065
 - 6.1.1 DEA 方法的优点 /066
 - 6.1.2 DEA 方法的基本原理 /067
 - 6.1.3 评价陶瓷艺术品定价效率的 DEA 方法 /076
- 6.2 陶瓷艺术品的区间 DEA 方法 /080
 - 6.2.1 区间 DEA 的基本概念和模型 /081
 - 6.2.2 区间 DEA 的模型在陶瓷艺术评价中的应用 /083
- 6.3 评价陶瓷艺术品排序的熵值法 /090
 - 6.3.1 基于数据变换改进熵值法的基本原理 /091
 - 6.3.2 基于数据变换改进熵值法及应用 /092
 - 6.3.3 用改进熵值法分析古陶瓷艺术品的定价排序 /102
 - 6.3.4 结果分析 /107

第 7 章 陶瓷艺术品定价的灰色系统理论及优化方法 /108

- 7.1 灰色理论概述 /108
- 7.2 陶瓷艺术品定价的灰色理论的数值计算方法 /110
 - 7.2.1 灰色 GM(1,N)模型 /110

- 7.2.2 基于扰动因子改进 Simpson GM(1,N)模型和 Newton-Cotes GM(1,N)模型的数值求解 /112
- 7.3 陶瓷艺术品定价的灰色理论的优化方法 /118
 - 7.3.1 广义 GM(1,N,x⁽¹⁾)模型 /119
 - 7.3.2 陶瓷艺术品定价的四种模型对比分析 /121
- 7.4 结果分析 /128

参考文献 /129

附录 1 /134

附录 2 /141

附录 3 /144

第1章 绪 论

数学家兼哲学家罗素说：“数学，从正确的观点来看，它不仅是真理，而且是至上的美丽——一种严峻的美、雕刻的美，没有向弱点做任何的迁就，没有音乐和绘画那样的装饰，而是令人惊异的纯真，具有最伟大的艺术品所显示的完美。”1990年，奥斯瓦尔德·斯宾格勒指出：“数学既是艺术形式又是科学，我相信把数学沿着美学渠道传达给一般观众是行得通的。”艺术作品与数学有密不可分的联系。艺术诠释了数学的内涵，使数学变得通俗易懂；数学开拓了艺术的内涵，使艺术变得绚丽多彩。艺术来源于数学，数学赋灵感于艺术。艺术创作具有相应的科学性，科学研究具有一定的艺术性，数学与艺术结下了不离不弃的“姻缘”。对陶瓷艺术品的定量评价有利于数学研究和艺术探索中的发明、发现和发掘。

1.1 国内研究综述

1.1.1 国内艺术品市场研究综述

西沐先生、赵力先生、章利国和李万康先生在艺术品市场的研究方面有颇多成果。他们通过将市场调研和经济模型相结合的分析研究方法，对拍卖市场、画廊市场、艺术品展会市场等艺术品市场的内部结构都进行了详细深入的研究，并客观地研究了中国艺术品市场的复杂多变性，就中国艺术品证券化背景、艺术的资本理论、艺术品的份额化交易意义及其存在的问题和解决方案都进行了详尽的研究和探讨。马健从经济学角度对国内艺术品市场存在的各种现象进行了梳理和分析。祝君波的研究涉及艺术品的市场中介、市场价格制定的内外部因素、市场供求、拍卖行的运作、艺术品的投资战略和艺术品鉴定等内容，观点都颇有见地。

从诚信建设方面来看，西沐、张新建和李亚青就中国艺术品市场目前有关诚信建设存在的问题，提出了艺术品市场征信体系建设的基本想法和对策建

议,并对《中华人民共和国拍卖法》提出修改意见。

成乔明、刘亚谏和施虹对艺术品市场的规范与管理做了研究,从定价机制规范性、参考体系科学性以及相关学术支撑三方面对中国艺术品市场的规范与管理进行了讨论,提出我国鉴定行业目前存在的问题及其原因。

进入 21 世纪以来,特别是近几年,中国艺术品市场分化加剧,市场二元化结构正在快速形成。随着我国人均 GDP 的增长,人们的消费结构快速转型,同时拉动中国艺术品消费市场迅速崛起。消费市场与收藏投资市场的不同价值取向,使得当下的中国艺术品市场正在形成二元化的市场结构。在以下三大动力的推动下,这种二元化结构正在走向深化:一是我国文化艺术消费的崛起;二是艺术品作为优质资产的“挤出”效应;三是全球性的艺术品市场“激发效应”可能再次出现。

艺术品市场逆周期效应往往是挤出效应或者是激发效应产生的结果。在经历了一个“冷静期”后,中国艺术品市场面临的逆周期效应及“挤出”“激发”效应的叠加能不能出现?这是 2021 年人们普遍有的一个疑问。

中国艺术品市场的潜在需求非常巨大,据银保监会发布的数据显示,我国大众所持有的金融资产规模约为 160 多万亿元。而根据国际有关经验数据测算,与如此大规模的金融资产相匹配的艺术品市场规模约高达 8 万亿元,然而当前我国已经释放出的艺术品市场规模还不到 4000 亿元。也就是说在 8 万亿元与不足 4000 亿元之间的巨大差额,就可以被认为是潜在的艺术品市场需求的发展空间。

从市场份额来看,2018 年,中国书画以 39.5% 的占比位列第一,瓷器杂项以 38.7% 的占比排名第二,油画及现当代艺术占比为 15.6%。

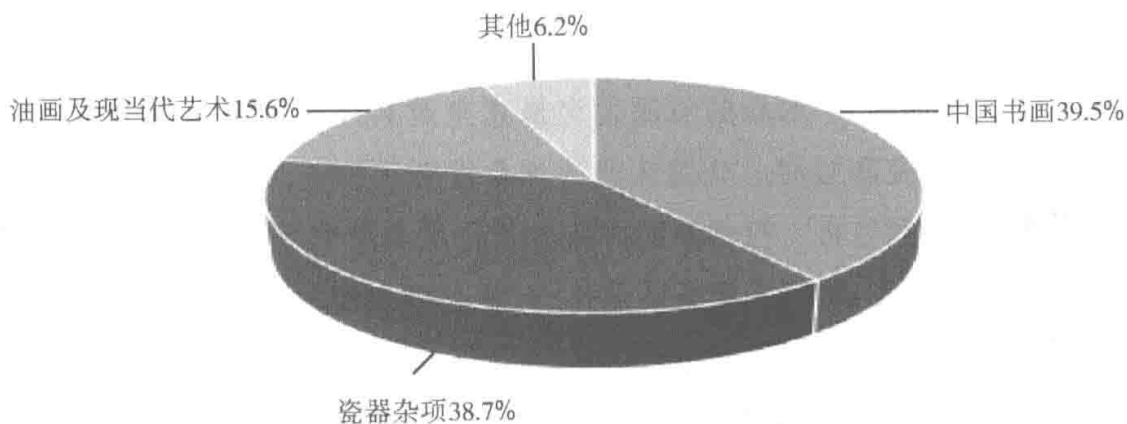


图 1-1 2018 年艺术品三大板块市场份额占比

从各地区的成交额占比来看,艺术品三大板块所受到的喜好程度有所不同,以中国书画为例,其成交额在京津冀地区占比最高,达到 53.0%;瓷器杂项、油画及现当代艺术在港澳台地区表现较为亮眼,成交额占比分别达到 43.9% 和 62.1%。

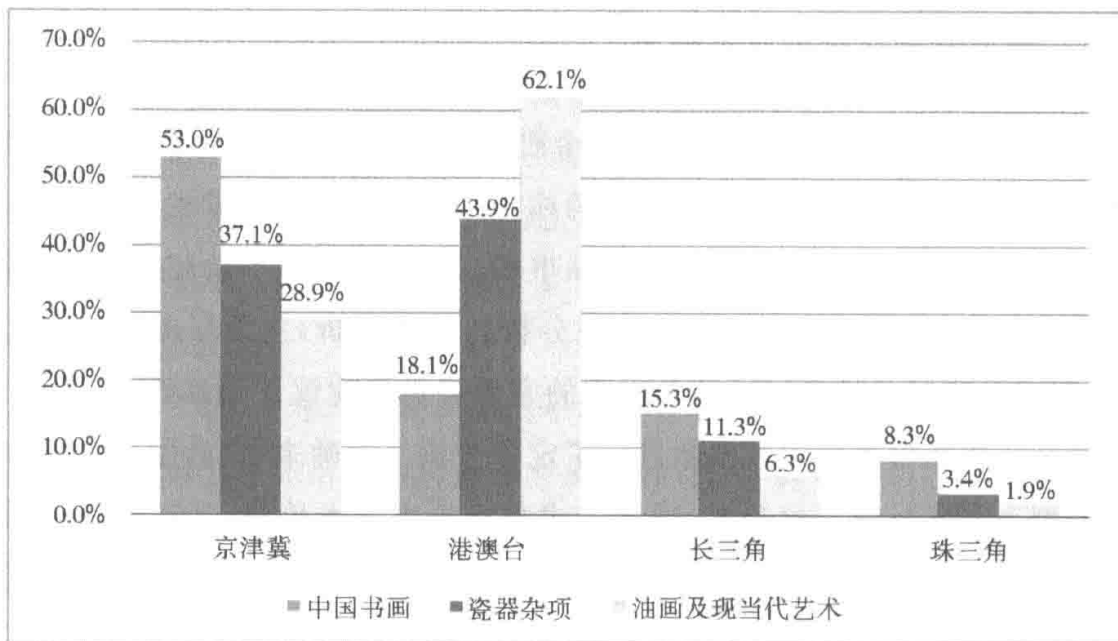


图 1-2 2018 年艺术品三大板块在不同地区成交额占比

近年来,瓷器杂项板块发展态势良好,因其存世量较少,受到海内外藏家的关注,成交价屡创新高。2018 年瓷器杂项全年成交 106086 件,成交额为 202.72 亿元,其成交量与成交额均较 2017 年有所增加,涨幅分别为 5.4% 和 17.9%。

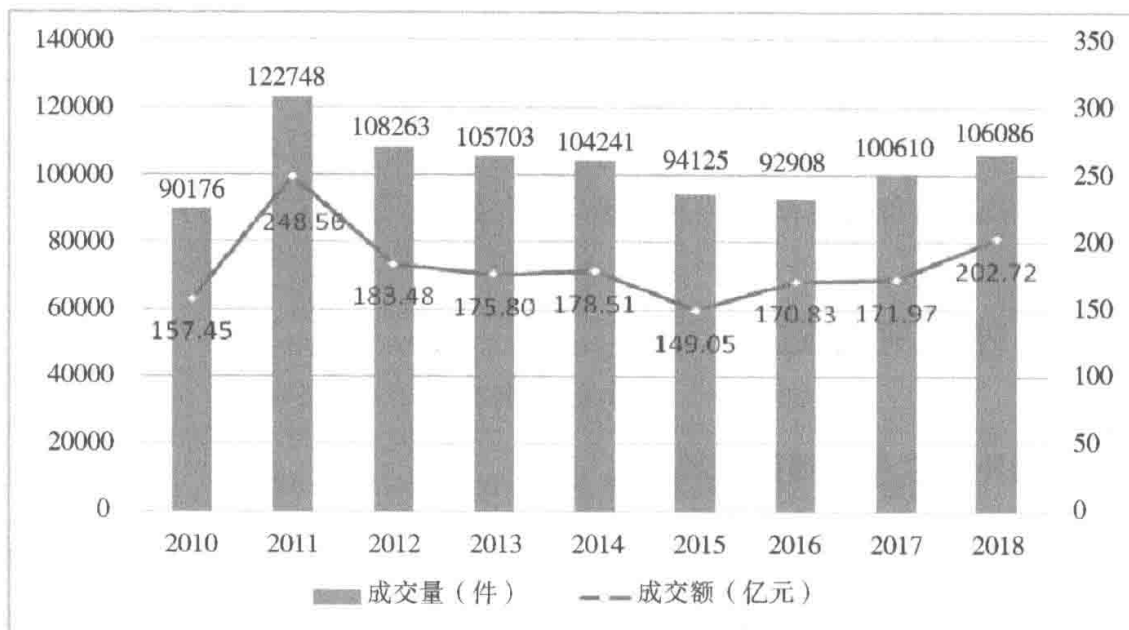


图 1-3 2010 至 2018 年中国瓷器杂项拍卖情况

从市场供需平衡的理论角度来看,瓷器杂项类艺术品的未来市场行情持续走高,具有一定的升值空间,将进一步成为市场的热点与增长点。

中国艺术品市场在 40 多年的发展过程中,“艺术品商品化、资产化、金融化、证券化(大众化)”的发展趋势已经显现,其中资产化发展是重点。

1.1.2 国内艺术品定价研究综述

西沐先生就中国艺术品证券化和金融化的背景、艺术资本理论、艺术品份额化交易意义及其存在的障碍和解决的途径进行了详尽的探索性论述。王艺、刘永涛和刘恒探讨了现阶段国内艺术品市场定价研究落后和价格混乱的原因,并对艺术品定价进行了定量分析、定性分析和博弈分析,主要以定价机制为基础,对艺术品市场的培育以及相关制度的完善提供了建议。陆霄虹、马丽娜、解欣用特征价格模型对我国艺术品进行了定价分析。李帅来、杨胜刚提出未确知测度模型下艺术品的定价公式,提出艺术品价格由基本价格、区间价格及随机价格三部分组成,而如何确定区间价格,特别是随机价格如何确定,他们没有进行论述,也没有进行实证。

雷原、马玉娟和强甜甜主要通过传统的供求分析,认为艺术品的价值主要由稀缺性决定,艺术品的学术价值、艺术价值、使用价值、文化价值、历史价值、社会认可价值、经济价值和市场价值是其价值增值的源泉。

综上所述,现有的关于艺术品定价机制的相关研究,对确定一个客观合理的陶瓷艺术品定价机制提供了重要的参考,但上述的艺术品定价方法主要还是综合考虑市场、成本、效用、信息、艺术品的特殊价值等因素对艺术品价格的影响。在去除市场等外在影响因素后,如何建立定量化后的内在影响因素(如陶瓷艺术的器型)与价格之间的关系模型,这是值得不断研究的内容。

1.2 国外研究综述

1.2.1 国外艺术品市场研究综述

沃辛顿(Worthington)等人认为即使艺术品市场和金融市场存在很大的差异,但由于艺术品市场具备了良好的在金融市场生存的条件,因此该市场在近几年来也可以慢慢地向金融场所设定的理想状态靠拢,提出“禀赋效应”一

词;许多收藏家不仅不考虑把资金用于其他渠道以得到回报,而且偏向于将自己与外界隔离,这叫机会成本效应;他们认为过去构建一种流派或风格的努力是十分重要的,这叫沉淀成本效应。

弗雷(Freyr)和普拉特(Plattner)认为,很多有关艺术品市场的经济研究都将艺术品市场和其他任何市场进行同等对待,使得这类经济研究都存在着很大的局限:参与艺术品市场的买卖双方信息不对称、行为异常且非理性,艺术品市场的交易费用要高于金融投资市场等其他投资市场。

桑特格塔(Santagata)指出,因为艺术品市场上非法交易很普遍,这就增加了该市场违规的风险,惯例也应运而生。这些自发遵守的惯例使艺术品市场交易各方都能受益。

2015 年开始,全球经济和政策的不确定性打击了艺术品市场的信心,使得 2016 年的全球艺术品市场销售总额有所下降,其中 2014—2016 年的销售额下滑了 16%。2017 年受到拍卖市场突飞猛进的影响,全球艺术品市场的销售额实现了 12% 的强劲增长,吸引更多投资者关注拍卖市场板块。

2018 年,全球艺术品市场销售总额达到 674 亿美元,同比增长 5.81%,在过去 10 年的年销售总额中排名第二,仅次于 2014 年的 682 亿美元。



图 1-4 2008 至 2018 年全球艺术品市场销售额情况

2018 年,美国、英国和中国领跑全球艺术品市场,三者市场份额总和达到 84%。其中美国是全球最大的艺术品市场,销售额达到 299 亿美元,占比达到 44%;英国以 21% 的市场份额重回第二位;中国受到内外部环境的影响,市场份

额微降 2%，位居第三。

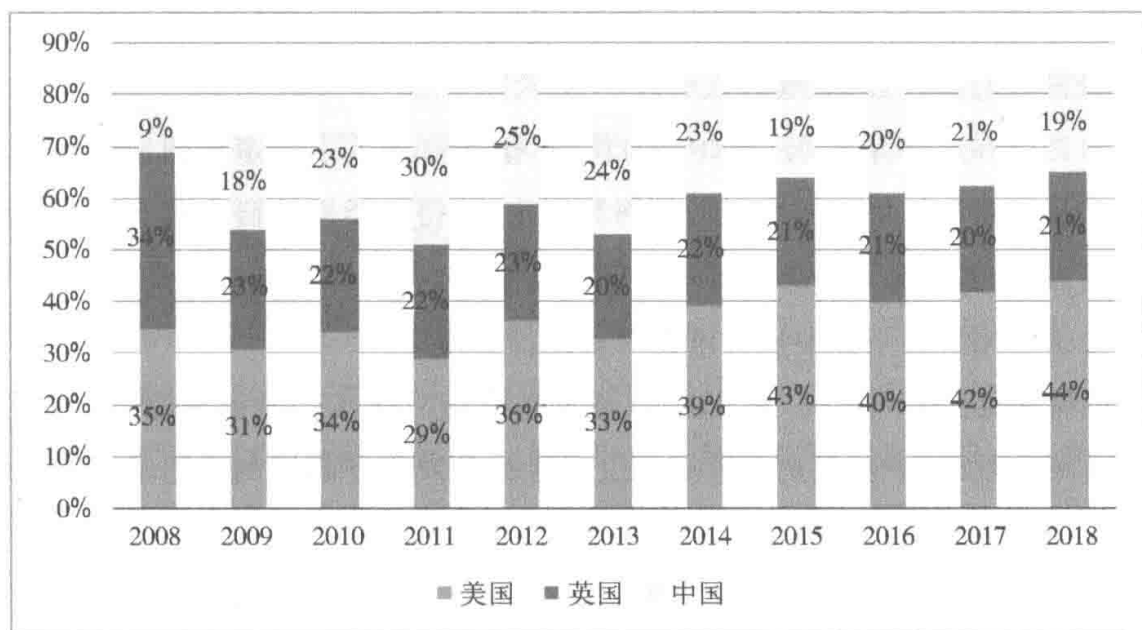


图 1-5 2008 至 2018 年全球艺术品市场销售占比情况

总的来说,在国外艺术品市场研究方面,部分研究者指出了艺术品市场的信息不对称性,也有研究者指出了艺术品市场的参与者存在非理性动机和一些异常行为。而国内的研究者对艺术品市场的研究侧重于从法律、信用、市场金融化等方面提出有效对策。

这些著作和研究成果为我们的陶瓷艺术品定价研究提供了重要的理论基础和一些思路上的启迪,也为本课题研究提供了重要的学术基础。

1.2.2 国外艺术品定价研究综述

艺术品市场运作在国外开始得比较早,国外的发展机制比我国的完善些,国外对艺术品价格形成的定量研究比国内的艺术品定价研究更精确。主要有以下几种方法:①代表作法。代表作法是指在假设价格不会随着时间的变化而变化的前提下,寻找在全部时间段内最可以代表市面上同一类艺术品代表作的均价,这种方法简便直观,它的弊端是具有随意性。②双重出售法。此方法的提出者和最早使用者是 Baumol(1986),他使用标准连续复利的回报率公式对 1952 年到 1961 年这 10 年间出售次数多于 2 次的绘画艺术品的回报率进行了测算。此方法只对重复出售的艺术品适用,因为作品相同,价格也有可比性,但是这种方法存在缺陷,即数据获取很困难,因为同样的作品被重复出售多次的概率很小。③特征价格指数法。特征价格指数法由 Court 在 1939 年提出,他

的观点是:人们购买的商品自身所拥有的属性,在人们买商品时能够带来效用,该商品能给消费者带来多少满意度决定它的价格。将价格分解成各个属性的隐含价格的方法,就是特征价格指数法。

国外的艺术品定价研究大多数集中在三方面,即艺术品在经济上的回报、艺术品市场与金融市场的回报率比较、艺术品市场与金融市场的相关性。斯汀(Stein)和鲍莫尔主要是通过年回报率分析艺术品的拍卖价格,这在当时带来了人们对艺术品这一经济领域的研究热情。

林格斯(Rengers)分析了艺术品拍卖行的定价因素,指出艺术品的拍卖价格常常以自己以往的价格记录为依据,即存在路径上的依赖性。这是为什么即使一件艺术品卖不出去,委托人和拍卖商也会为该艺术品设定一个保留价或尽可能提高拍卖价格的原因。

1.3 陶瓷艺术品定价研究综述

国内外学者对艺术品的定价研究主要反映在绘画艺术上。伦敦苏富比、佳士得两家公司曾公布过中国瓷器的价格指数,他们以1975年1000美元的瓷器为基准,以显示其价格逐年攀升,在1995年达到了9000美元,20年涨了9倍。这些都是市场的动态定价研究,国内外学者对陶瓷艺术品静态定价的研究成果较少,基本都停留在影响陶瓷艺术品价格形成的因素上,或者是对目前市场上陶瓷艺术品定价的不合理性进行分析。给陶瓷艺术品合理定价特别是影响因素定量化预测等方面的研究成果基本上还是空白。

影响当代陶瓷艺术品定价的主要因素有:①陶瓷艺术家因素(传承价值),其中包括其艺术水平、师承、职称、荣誉称号、年龄、可利用社会资源、知名度及活动范围等;②陶瓷艺术品自身因素,包括其尺寸大小、画面、器型、用料、制作工艺、绘制技法、参展情况、被收藏情况、产量、玩赏性和实用价值等;③陶瓷艺术品市场因素,其中包括供求因素、卖家因素、买家的文化背景、购买目的及其购买力等;④其他宏观、微观环境因素。在对陶瓷艺术品进行定价的时候,由于其价值和价格属性特殊,我们无法完全按照传统方法定价,而是将成本导向、竞争导向和需求导向定价法结合运用,以制定出相对合理公平的陶瓷艺术品价格。由于影响陶瓷艺术品定价的市场因素带有很大的随机性,因此我们仅从瓷器的有效信息或影响因素与定价的关系模型来研究陶瓷艺术品的定价。