

我国艺术品投资收益率与通货膨胀率相关性研究

张志元 孙庆麟

摘要:通过构建三区制下的马尔可夫区制转换模型,分析2000-2018年不同通货膨胀率情况下我国艺术品投资收益率与通货膨胀率的相关性,研究发现:温和通胀时我国艺术品投资收益率较高,爬行式通胀时收益率最高,通货紧缩时收益率最低,且通货紧缩概率与其他两区制总概率相比较低。因此,在大多数时间内艺术品投资收益率较为可观;艺术品投资收益率与通货膨胀率的相关性是非线性的,在通货紧缩和爬行式通胀区制内,艺术品收益率和通货膨胀率正相关,而在温和通胀区制内,艺术品收益率和通货膨胀率负相关。研究结论表明,除通货紧缩时期外,我国艺术品市场具有较良好的投资价值。

关键词:中国艺术品市场;通货膨胀率;投资收益率;马尔可夫区制转换模型

DOI: 10.19836/j.cnki.37-1100/c.2020.06.004

一、引言

艺术品作为一种特殊的消费品和投资品,不仅具有给人们带来美学享受与审美愉悦的功能,又具有创造投资收益、抵御通货膨胀和分散投资组合风险的金融投资功能^①。近年来,在商品化基础上产生的艺术品资本化、金融化、证券化的发展趋势日益明显,越来越多具有资产管理与理财需求的投资者尤其是高净值投资者开始关注并进入艺术品市场,艺术品市场开始与股票市场、房地产市场一同成为高净值投资者偏好的三大主要投资市场^②。随着我国艺术品市场规模不断扩大以及金融化水平不断提高,艺术品市场的发展不可避免地受到宏观经济因素的影响,因此推进艺术品市场的持续健康发展,需要充分考虑不同通货膨胀率水平与我国艺术品市场的相关性。

艺术品不仅具有消费属性,而且表现出了越来越明显的投资属性,这使得艺术品在一定程度上与股票、房地产等其他资产具有相似的性质,因此分析通货膨胀率与资产收益率相关性的费雪效应等传统理论,或许也可以用来分析通货膨胀率与艺术品市场投资收益率的相关性。费雪效应认为通货膨胀的变动将直接导致名义利率产生相同的变动,名义利率的变动与通货膨胀率变动是相等的,如果费雪效应同样适用于艺术品市场,那么艺术品资产收益率就会随着通货膨胀率的不断上升而提高。本文运用马尔可夫区制转换模型,根据我国不同通货膨胀率水平,研究在不同区制下通货膨胀率与艺术品投资收益率的相关性,并且考察我国艺术品市场是否存在费雪效应。

研究意义和创新之处在于:将我国2000年以来的通货膨胀率水平划分为通货紧缩、爬行式通胀

收稿日期:2020-04-12

基金项目:国家社科基金后期资助项目“金融与艺术融合理论与实现路径研究”(17FJY019)。

作者简介:张志元,山东财经大学金融学院教授,博士生导师(济南250014; zhiyuan2345@aliyun.com);孙庆麟,山东财经大学金融学院研究助理(济南250014; 1076154163@qq.com)。

① Throsby D., "The Production and Consumption of the Arts: A View of Cultural Economics", *Journal of Economic Literature*, 1994, 32(1), pp. 1-29.

② 张志元:《艺术品、股票市场的相关性及其波及》,《改革》2017年第12期。

和温和通胀三个区制,更加精确地分析了不同通货膨胀水平与艺术品投资收益率的非对称关系;通过构建三区制下的 MSVAR 模型分析我国不同通货膨胀率情况下艺术品收益率状况,以及不同区制下艺术品收益率与通货膨胀率的相关性;考察费雪效应与代理假说是否也适用于我国艺术品市场;利用 MSVAR 模型预测三区制各自的频率、平均持续期以及区制间转移概率,并利用脉冲响应函数分析在三区制下艺术品投资收益率对通货膨胀率变化的不同响应程度。

二、文献综述

(一)资产收益率与通货膨胀率相关性

国内外有很多学者从不同的角度研究了资产收益率与通货膨胀率之间的关系,然而两者之间的关系究竟如何,学术界至今还没有一致的结论。Fisher 提出的“费雪效应”理论认为股票名义收益率与通货膨胀率正相关,在理性预期的前提下,名义利率等于实际利率与预期通货膨胀率之和,假如实际利率保持不变,那么预期通货膨胀率的变动将带来名义利率相同的变动^①。Fama 提出的“代理假说”认为资产收益率与通货膨胀率负相关,这是因为经济增长与实际资产收益率正相关,而通货膨胀会降低实际经济增长率,所以通货膨胀率的上升会引起经济增长率的下降,这就导致了资产收益率的相应下降^②。Modigliani 等提出的“通货膨胀幻觉假说”认为,当通货膨胀时期投资者对股票价值进行评估时,投资者认为股票收益率与名义利率相当,而事实上此时股票的实际收益率为名义利率减去通货膨胀溢价,因此通货膨胀会导致股票收益率的降低^③。Cornell 等提出的“风险溢价假说”认为,当通货膨胀率水平大幅超过公众预期时会导致风险溢价水平上升,随之而来的结果是贴现率的提高,因此在根据现金流折现方法对公司进行估值时,会导致公司股票内在价值下跌,从而导致股价下跌^④。Grier 等提出的“波动性假说”认为通货膨胀率的上升会提高投资者获得资产收益的不确定性,这种不确定性会降低股票收益率以及增加风险溢价水平,而风险溢价的上升又会提高贴现率,从而减少企业与个人的现金流现值,这又从另一方面降低了股票收益率^⑤。

改革开放以来我国通货膨胀率水平在不同阶段发生过明显的变化,因此国内研究通货膨胀率与股票、房地产等资产收益率相关性的文献中,不少学者通过运用 MSVAR 模型将我国通货膨胀率分为不同区制,以此分析不同区制下通货膨胀率与资产收益率的关系。刘金全等利用 MSVAR 模型研究了 1983-2007 年我国通货膨胀率运行轨迹,将我国通货膨胀过程分为三个状态,分别为“通货变化适中区制”“通货紧缩区制”和“通货膨胀区制”^⑥。苟小菊和王世雷将 1996 年至 2008 前两个季度的通胀情况分为高通胀和低通胀两个区制,利用 MSVAR 模型研究股票实际收益率和通货膨胀率的相关性,发现在低通胀区制内股票收益率和通货膨胀率正相关,而在高通胀区制内两者负相关^⑦。夏程波等运用 MSVAR 模型发现 1998 年 7 月至 2010 年 12 月我国通货膨胀率与房地产收益率的相关性依赖于不同的通货膨胀率水平,当通货膨胀率处于“低速增长区制”与“中速增长区制”时,两者呈正相关,

① Fisher I., *The Theory of Interest*, New York: Macmillan, 1930, pp. 36-44.

② Fama E. F., “Stock Returns, Real Activity, Inflation, and Money”, *American Economic Review*, 1981, 71(4), pp. 545-565.

③ Modigliani F., Cohn R. A., “Inflation, Rational Valuation and the Market”, *Financial Analysts Journal*, 1979, 35(2), pp. 24-44.

④ Cornell B., French K. R., “The Pricing of Stock Index Futures”, *Journal of Futures Markets*, 1983, 3(1), pp. 1-14.

⑤ Grier K. B., Perry M. J., “On Inflation and Inflation Uncertainty in G7 Countries”, *Journal of International Money and Finance*, 1998, 17(4), pp. 671-689.

⑥ 刘金全、隋建利、闫超:《我国通货膨胀率过程区制状态划分与转移分析》,《系统工程学报》2009 年第 6 期。

⑦ 苟小菊、王世雷:《通货膨胀率和股票收益率的相关性的实证研究——基于马尔可夫转换模型》,《北京理工大学学报(社会科学版)》2009 年第 4 期。

而当通货膨胀率处于“高速发展阶段”时,两者呈负相关^①。龙翠红等利用 MSVAR 模型将我国通货膨胀划分为低通胀、温和通胀和高通胀三个区制,研究发现低通胀下实际股票收益率较低,温和通胀下实际股票收益率最高,高通胀下股票实际收益率最低^②。

(二)艺术品投资收益率

欧美艺术品市场起步较早、发展较为成熟,故对艺术品市场收益率水平的研究比较多,不少研究表明艺术品收益率与通货膨胀率存在较为明显的联系。Anderson 运用重复交易回归法研究 1780—1970 年期间全部油画的拍卖价格来估计油画的回报率,发现通货膨胀时期内艺术品价格以及收益率明显高于通货紧缩时期,这一点在二战后尤为明显^③。Stein 运用修正后的资本资产定价模型来研究 1946—1968 年美国 and 英国的油画的收益率,发现油画的年名义回报率为 10.5%,与此期间日益上升的通货膨胀率正相关^④。Baumol 采用重复销售原则研究了 1652—1961 年间 640 笔多次销售的交易记录,发现艺术品的年均收益率为 0.55%,艺术品低收益率可能与该期间通货膨胀率较低有关^⑤。Goetzmann 利用 1715—1986 年的重复交易记录进行分析,发现艺术投资的实际收益率为 2%,且艺术品收益率与通货膨胀率正相关^⑥。Buelens 和 Ginsburgh 根据 1700—1961 年间的交易数据,研究发现艺术品的年平均收益率为 0.65%,且艺术品收益受宏观经济周期的影响较为明显^⑦。Candela 和 Scorcu 基于“代表性绘画方法”估算了 1983—1994 年期间意大利艺术市场的价格指数,发现艺术品价格随通货膨胀率的上升而上升^⑧。Mei 和 Moses 以 1875—2000 年间的 4896 条艺术品拍卖记录为基础,构建了新的艺术品重复销售指数,发现艺术品的年平均收益率为 4.90%,且二战后的通货膨胀时期内艺术品收益率出现明显的上升^⑨。

由于我国艺术品市场发展起步较晚,国内对于艺术品收益率的研究相较于发达国家较为成熟的艺术品市场研究较少。石阳和李曜采用重复交易回归方法研究我国 2000—2011 年的艺术品拍卖市场的交易数据,得出该期间我国艺术品名义年化收益率大体为 18.7%^⑩。黄隽采用重复交易法,研究我国 2000—2014 年的近现代国画交易记录,发现长期持有艺术品的实际年化收益率为 13.08%^⑪。

(三)文献述评

迄今为止,国内外对通货膨胀率与资产收益率相关性、艺术品投资收益率等领域的研究已经比较多,然而,关于通货膨胀率与艺术品投资收益率的关系具体如何的研究却很少。究其原因,笔者认为主要有以下三点:第一,与股市等传统资本市场以及房地产市场相比,艺术品市场相对较为小众,市场规模较小,因此公众比较容易忽略通货膨胀率对艺术品投资收益率的影响;第二,艺术品特有的审美

① 夏程波、庄媛媛:《房地产收益率与通货膨胀率的相关性研究——基于对我国房地产周期波动过程的考察》,《软科学》2012 年第 2 期。

② 龙翠红、王海维、颜雨欣:《三区制下我国通货膨胀率和股票收益率关系的实证研究——基于马尔科夫区制转换 VAR 模型》,《华东师范大学学报(哲学社会科学版)》2019 年第 4 期。

③ Anderson R. C. ,“Paintings as an Investment”,*Economic Inquiry*,1974,12(1), pp. 13-26.

④ Stein J. P. ,“The Monetary Appreciation of Paintings”,*Journal of Political Economy*,1977,85(5), pp. 1021-1035.

⑤ Baumol W. J. ,“Unnatural Value:Or Art Investment as Floating Crap Game”,*American Economic Review*,1986,76(2), pp. 10-14.

⑥ Goetzmann W. N. ,“Accounting For Taste: Art and the Financial Markets Over Three Centuries”,*American Economic Review*,1993,83(5), pp. 1370-1376.

⑦ Buelens N. ,Ginsburgh V. ,“Revisiting Baumol’s ‘Art as Floating Crap Game’”,*European Economic Review*,1993,37(7), pp. 1351-1371.

⑧ Candela G. ,Scorcu A. E. ,“A Price Index for Art Market Auctions”,*Journal of Cultural Economics*,1997,21(3), pp. 175-196.

⑨ Mei J. ,Moses M. ,“Art as an Investment and the Underperformance of Masterpieces”,*American Economic Review*,2002,92(5), pp. 1656-1668.

⑩ 石阳、李曜:《中国艺术品投资收益——整体特征与杰作效应》,《金融研究》2013 年第 12 期。

⑪ 黄隽、李越欣、夏晓华:《艺术品的金融属性:投资收益与资产配置》,《经济理论与经济管理》2017 年第 4 期。

愉悦价值,使得相当一部分购买艺术品的消费者是出于收藏与欣赏的目的而非投资,因此很多人认为艺术品并不像股票与房地产等资产一样具有较强的投资属性,通货膨胀率与艺术品投资收益率相关性的研究并不像其他资产那样具有吸引力;第三,艺术品资产流动性较差,持有周期长,且艺术品市场进入门槛较高,对投资者的经济实力与艺术品位、眼光都有较高的要求,这在一定程度上限制了投资者的进入。

在研究我国通货膨胀率与资产收益率相关性时,不少学者利用 VAR 等线性模型进行实证分析,忽略了不同通货膨胀率对资产收益率的影响是非线性的;即使考虑到了非线性影响,有些学者在通过马尔科夫区制转换模型刻画两者的关系时,没有充分考虑我国经济运行实际情况与所经历的通货膨胀率变动过程,将我国通胀水平只划分为通货膨胀和通货紧缩两个区制,忽略了爬行式通胀与温和通胀这两种重要状态。

CPI 数据表明,2000 年以来我国经济运行未曾出现高速通胀状态,有些时期出现了温和通货膨胀,而有些时期表现出轻微的通货紧缩,其他时间则处于通胀率较低的爬行式通胀状态,这意味着在我国通货膨胀率水平出现了显著的状态转变。因此,我们需要考虑不同通货膨胀率水平下艺术品投资收益率的具体情况,而 MSVAR 模型能较好地刻画两者之间的关系,因此本文将 MSVAR 模型首次运用到通货膨胀率与艺术品投资收益率相关性的研究中。

三、理论分析与研究假设

(一)艺术品投资收益率与通货膨胀率相关性分析

首先对通货紧缩以及通货膨胀的几种类型做一下界定。当通货膨胀率连续三个月小于 0 时就认为发生了通货紧缩。按照价格上升的速度的不同,通货膨胀可以分为爬行式通货膨胀、温和的通货膨胀、奔腾的通货膨胀与超级通货膨胀四种类型。其中,爬行式通货膨胀指年通货膨胀率在 3% 以内;温和的通货膨胀,指年通货膨胀率低于 10% 而又高于爬行式通胀;奔腾的通货膨胀指年通货膨胀率在 10%~100% 之间;超级通货膨胀指年通货膨胀率超过 100%。由于 2000 年以来我国从未发生过奔腾的通货膨胀与超级通货膨胀,因此我们将我国通货膨胀率水平划分为通货紧缩、爬行式通胀和温和通胀三种情况,由此分析不同通货膨胀率水平下艺术品投资收益率和通货膨胀率的相关性。

1. 通货紧缩对艺术品收益率的影响。首先,通货紧缩时社会物价水平全面持续下降,艺术品价格也缩水,而艺术品收益率根据其价格指数计算得到,因此收益率必将下降;其次,通货紧缩时社会总需求不足,投资和消费萎靡,公众对艺术品的需求也会下降,需求不足导致艺术品价格下降,促使收益率下降;最后,艺术品价格高昂且非生活必需品,而通货紧缩一般伴随着经济衰退,此时人们更愿意持有货币而尽量减少不必要的高昂消费,这也会使得人们对艺术品的需求下降,导致艺术品价格下降进而收益率下降。因此,通货紧缩时艺术品收益率为负。

2. 爬行式通胀对艺术品收益率的影响。爬行式通胀时,物价较为平稳,经济平稳持续健康发展,社会稳定,人民生活水平稳步提高,根据马斯洛需求层次理论^①,此时人们文化修养和精神层次大大提高,审美需求明显上升,对艺术品需求也会相应增加,这会促使艺术品价格上升,从而收益率提高;其次,爬行式通胀时通货膨胀率较低,可通货膨胀的存在仍然使得资产名义价值下降,尤其是如果此时股票与房地产等市场收益较为一般,投资者就会寻找更加合适的投资品,艺术品凭借自身的稀缺性以及同时具备投资价值与精神价值的优势吸引了大量投资需求,导致艺术品价格上升,收益率也相应提高;另外,高净值人士是投资艺术品的重要力量,与其他阶段时相比,爬行式通胀时经济发展更加平稳健康,高收入群体财富积累最迅速,更可能拥有较多的闲置资金,这会明显增加对艺术品的需求,他

^① Maslow A. H. ,“A Theory of Human Motivation”,*Psychological Review*, 1943,50(4), pp. 370-396.

们也有足够的资金实力购买名家的高价艺术品,高价艺术品的成交会显著推高整个艺术品市场的价格水平,提高收益率水平。因此,爬行式通胀时艺术品收益率为正。

3. 温和通胀对艺术品收益率的影响。温和通胀时,社会总需求较大,投资和消费旺盛,流通中货币比较多,艺术品市场也吸纳了一部分货币,使得艺术品价格上涨,收益率提高;另外,温和通胀时通货膨胀率已经较高,会使社会形成较强烈的通胀预期,公众为了避免资产贬值会寻找保值增值的投资品,此时艺术品会吸引一部分投资者,艺术品需求上升导致价格提高,收益率也提高;然而,艺术品流动性较差,其流动性远不如股票与房地产等资产,而温和通胀时股票与房地产市场更加火热,吸引了市场上大量的流动资金,这会强烈挤压对艺术品的投资需求,影响收益率。

总体来看,艺术品的低流动性劣势不足以完全抵消温和通胀时货币因素和社会投资热情这两方面对艺术品需求带来的正向推动作用,这就说明此时对艺术品收益率的正向效应强于负面效应,因此温和通胀时艺术品收益率依然是正的。不过,此时艺术品投资收益率低于爬行式通胀时的收益率。

通过分析我国不同通货膨胀率水平下艺术品投资收益率和通货膨胀率的相关性,我们可以看出我国艺术品投资收益率与通货膨胀率之间的关系是非对称性的,认识到这一点,有利于我们更加精确地分析两者之间的相关性。

(二)假设的提出

根据2000年以来我国的CPI具体数据,我们选取2008年10月至2009年6月作为通货紧缩阶段,此时我国经济受2008年金融危机的冲击十分严重,全社会出现了明显的通货紧缩现象;选取2007年1月至2008年6月作为温和通胀阶段;其他时期则归为爬行式通胀阶段。当我国通货膨胀率大于0但处于低位时,艺术品收益率处于高位的频率较高,当通货膨胀率处于较高位时,艺术品收益率比物价平稳时要低但大多仍为正,而当通货膨胀率为负时,艺术品收益率也几乎为负。根据前文的理论分析,我们提出以下假设:

假设一:当我国经济处于通货紧缩状态时,艺术品收益率为负;

假设二:当我国处于爬行式通胀时,艺术品收益率最高;

假设三:当我国处于温和通胀状态时,艺术品收益率比爬行式通胀时要低,但整体为正。

四、模型构建

Hamilton提出的马尔可夫区制转换模型作为一种特殊的VAR模型,被广泛地应用于宏观经济分析和金融行为分析当中,它最早是用来进行经济周期阶段性的转变研究^①。该模型最大的特点同时也是最明显的优点在于通过引入一个马尔可夫链来定义不同的区制,并且可以观察并确定数据中的结构变化点,从而使不同的区制来决定模型的截距、系数、均值、方差等^②。

VAR模型是基于线性假设的,而艺术品收益率受到诸多因素的影响,尤其是当通货膨胀水平发生变化时,两者之间的相关性也可能会随之改变,MSVAR模型可以弥补VAR等线性模型的不足,精准地刻画通货膨胀率与艺术品收益率之间的这种非线性关系,更合理地体现经济变量之间的非对称特征与描述外界冲击的影响。

MSVAR模型的一般形式可以表述为:

$$y_t - \mu(s_t) = A_1(s_t)(y_{t-1} - \mu(s_{t-1})) + \dots + A_p(s_t)(y_{t-p} - \mu(s_{t-p})) + \mu_t \quad (1)$$

^① Hamilton J. D., "A New Approach to the Economic Analysis of Nonstationary Time Series and the Business Cycle", *Econometrica*, 1989, 57(2), pp. 357-384.

^② Krolzig H. M., *Econometric Modeling of Markov-Switching Vector Autoregressions Using MSVAR for Ox*, Oxford: Institute of Economics and Statistics and Nuffield College, 1998, pp. 1-2.

其中, $\mu_t | s_t \sim NID(0, \sum(s_t))$, 参数转移函数 $\mu(s_t)$, $\sum(s_t)$, $A_1(s_t)$, $A_2(s_t)$, \dots , $A_p(s_t)$ 由区制变量 s_t 所处的状态来决定:

$$\mu(s_t) = \begin{cases} \mu_1, s_t = 1 \\ \dots\dots \\ \mu_p, s_t = M \end{cases} \quad (2)$$

其中, 区制变量 $s_t \in \{1, \dots, M\}$ 服从马尔科夫链过程, 该过程的时间与状态都是离散的。

各状态之间的转变通过转移概率表示, 从区制 i 到区制 j 的转移概率为:

$$p_{ij} = Pr(s_{t+1} = j | s_t = i), \sum_{j=1}^M P_{ij} = 1 \quad (3)$$

$$\forall i, j \in \{1, \dots, M\}$$

同时, 假设遍历性和不可约束性存在于马尔可夫链过程中。进而, 转移矩阵可表示如下:

$$P = \begin{bmatrix} p_{11} & \dots & p_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ p_{m1} & \dots & p_{mm} \end{bmatrix} \quad (4)$$

其中, p 满足正则项约束, 即 $p_{iM} = 1 - p_{i1} - \dots - p_{iM-1}, i = 1, \dots, M$

近年来, 随着我国艺术品拍卖行、交易所等中介、经纪机构和市场投资者大规模的增长, 以及相关行业监管制度体系与交易市场软硬件设施的不断完善, 艺术品同股票、房地产一样表现出了一定程度的投资属性, 艺术品市场也逐渐表现出金融化的趋势, 一大批以艺术品投资为基础的金融服务开始涌现, 为我们从金融视角来研究艺术品市场交易与投资提供了有利条件。因此, 传统金融市场中被广泛应用的某些研究方法也可用于艺术品市场, 对我国艺术品市场投资的研究也可以借鉴当代金融分析的计量经济学方法。

在研究通货膨胀率与艺术品投资收益率的非对称关系时, 我们借鉴传统的分析通货膨胀率与资产收益率关系的代理假说, 以及 Kolluri 和 Wahab 消除误差的方法^①。

$$E_t^*(\ln f_{t+1}) - E_{t-1}^*(\ln f_t) = \beta(\ln f_{t-1} - E_{t-1}^*(\ln f_t)) \quad (5)$$

其中, $\ln f_{t-1}$ 为实际通货膨胀率的一阶滞后值, $E_t^*(\ln f_{t+1})$ 为 $t+1$ 期的预期通货膨胀率。

$$E_t(\ln f_{t+1}) = E_t^*(\ln f_{t+1}) + e_t \quad (6)$$

$E_t(\ln f_{t+1})$ 为 $t+1$ 期的通货膨胀估计值。

假设我们所估计的适应性预期的模型是随机的, 那么式(5)可表示为:

$$E_t^*(\ln f_{t+1}) = \alpha_0 + \alpha_1 E_{t-1}^*(\ln f_t) + \alpha_2 (\ln f_{t-1}) + \epsilon_t \quad (7)$$

其中, $\alpha_1 = 1 - \beta$ 。

将式(6)带入式(7), 可以得到:

$$E_t(\ln f_{t+1}) = \alpha_0 + \alpha_1 E_{t-1}(\ln f_t) + \alpha_2 (\ln f_{t-1}) + \omega_t \quad (8)$$

其中, $\omega_t = \epsilon_t - \alpha_1 e_{t-1} + e_t$ 。根据适应性预期理论, α_1 和 α_2 为正数。

然后, 根据我国通货膨胀率变化的实际情况, 建立一个非对称性的模型来分析艺术品投资收益率与预期通货膨胀率之间的关系:

$$R_{art} = \alpha + \beta_1 D_1 E_{t-1}^*(\ln f_t) + \beta_2 D_2 E_{t-1}^*(\ln f_t) + \beta_3 E_{t-1}^*(\ln f_t) + \mu_t \quad (9)$$

其中:

$$(D_1, D_2) = \begin{cases} (1, 0), E_{t-1}^*(\ln f_t) < (\ln f_t)^* \\ (0, 1), E_{t-1}^*(\ln f_t) > (\ln f_t)^* \\ (0, 0), (\ln f_t)^* \leq E_{t-1}^*(\ln f_t) \leq (\ln f_t)^* \end{cases}$$

① Kolluri B., Wahab M., "Stock Returns and Expected Inflation: Evidence from an Asymmetric Test Specification", *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 2008, 30(4), pp. 371-395.

式(9)中, R_{art} 表示艺术品收益率, 虚拟变量 D_1 和 D_2 用来区分不同通货膨胀率水平与艺术品投资收益率的关系, $(\ln f_l)^*$ 和 $(\ln f_h)^*$ 为设定的常数, 当低于 $(\ln f_l)^*$ 时为通货紧缩, 高于 $(\ln f_l)^*$ 且低于 $(\ln f_h)^*$ 时为爬行式通胀, 高于 $(\ln f_h)^*$ 时为温和通胀。

式(9)是“费雪假说”的非对称性变换, 费雪认为, 如果市场强式有效, 则市场能够处理所有前一期获得的信息, 那么资产名义收益率就等于资产实际收益率与预期通胀率之和:

$$E(R_t | \Omega_{t-1}) = E_{t-1}(r_t | \Omega_{t-1}) + E_{t-1}^*(\ln f_t | \Omega_{t-1}) \quad (10)$$

其中, R_t 为资产名义收益率, r_t 为资产实际收益率, $E^*(\ln f_t)$ 为基于前期信息集 Ω_{t-1} 的最佳通货膨胀预期的估计值。

Fama 和 Schwert 提出了一个研究预期通货膨胀率和名义或实际资产收益率之间相关性的模型:

$$R_t = \alpha + \beta E_{t-1}^*(\ln f_t | \Omega_{t-1}) + \mu_t \quad (11)$$

该式中, 若 $\beta=1$, 则预期通货膨胀率的变化会导致预期资产名义收益率发生等量的变化, 此时“费雪假说”成立^①。

将式(6)代入式(11)中可得:

$$R_{i,t} = \alpha + \beta E_{t-1}(\ln f_t) + (\mu_t - \beta v_{t-1}) \quad (12)$$

考虑到在不同预期通货膨胀水平下艺术品投资收益率与预期通货膨胀率的关系不同, 对式(12)进行非对称性分析:

$$R_{art} = \alpha + \beta_1 D_1 E_{t-1}(\ln f_t) + \beta_2 D_2 E_{t-1}(\ln f_t) + \beta_3 E_{t-1}(\ln f_t) + v_t \quad (13)$$

$$\text{其中: } (D_1, D_2) = \begin{cases} (1, 0), E_{t-1}^*(\ln f_t) < (\ln f_l)^* \\ (0, 1), E_{t-1}^*(\ln f_t) > (\ln f_h)^* \\ (0, 0), (\ln f_l)^* \leq E_{t-1}^*(\ln f_t) \leq (\ln f_h)^* \end{cases}$$

由此可以通过式(13)估计在不同通货膨胀水平下艺术品投资收益率与通货膨胀率之间的关系。

五、实证研究

(一)数据选取与处理

1. 艺术品投资收益率。本文艺术品投资收益率数据根据源自雅昌艺术网艺术检测中心(AMMA)公布的2000-2018年国画400指数与油画100指数计算得到。我们综合考虑上述两种价格指数构建新的艺术品价格指数, 具体方法为: 根据2000-2018年每年的国画与油画各自在总成交额中所占的比重为基础, 对两种指数进行加权平均, 记为ART。其中, α 表示国画在总成交额中所占的比重, β 表示油画在总成交额中所占的比重, GI 与 OI 分别表示国画400指数与油画100指数, 则艺术品价格指数为:

$$ART = \alpha \times GI + \beta \times OI \quad (14)$$

雅昌艺术网以每年的春季与秋季为主对艺术品拍卖数据进行观察与统计, 且只有2000年以来的数据, 为了更准确地反映艺术品价格的变化, 采用转频方法对数据频率进行处理, 将艺术品价格指数的半年度数据转换成季度数据。最后, 考虑在此期间艺术品价格指数受通货膨胀的影响程度, 对艺术品价格指数进行剔除物价上涨因素的处理。

2. 通货膨胀率。我们首先将2000年1月的CPI定基为100, 然后根据2000年1月至2018年12月的每月度CPI环比数据, 依次计算出每季度的CPI数值。为了消除季节性因素, 利用Census X-12

^① Fama E. F., Schwert G. W., "Asset Returns and Inflation", *Journal of Financial Economics*, 1977, 5(2), pp. 115-146.

方法对季度 CPI 数据进行调整。从而由季度 CPI 数值可以求出通货膨胀率的季度增长率为 $\ln(CPI_t/CPI_{t-1})$ 。 CPI 月度环比数据来自 RESSET 数据库。

(二)MSVAR 模型选择与估计

因为 MSVAR 模型可以有多种不同的具体表现形式,为了更好地对各种设定形式进行试验,运用 OX-MSVAR 包含的 Give Win 软件,根据相应的信息准则确定模型最优滞后阶数为 3,并且发现在所有不同形式中,MSMH(3)-VAR(3)模型的 Log Likelihood 值最大,且 LR 值最大,在各种形式中拟合效果最好,所以我们选定 MSMH(3)-VAR(3)模型,最优区制设置为 3。在选定的 MSMH(3)-VAR(3)模型中,chi(10)和 chi(16)的值都为 0,且 Davies 检验 P 值也为 0,说明通货膨胀率对艺术品收益率的影响是非线性的,利用非线性模型进行分析是合理的。

运用 MSMH(3)-VAR(3)进行参数估计,结果见表 1。可以看出,在不同区制下,截距项、自回归系数及其滞后项差异非常明显,表明我国艺术品投资收益率随着通胀水平的变化而改变。在区制一下, CPI 和 R_{art} 的截距分别为 0.200276、-10.179345,此时为“通货紧缩和负艺术品收益率”状态;在区制二下, CPI 和 R_{art} 的截距分别为 0.414436、12.941951,此时为“爬行式通胀和高艺术品收益率”状态;区制三下 CPI 和 R_{art} 的截距分别为 1.241147 和 7.167638,此时为“温和通胀和较高艺术品收益率”状态。因此,前文的三个假设得到了验证。

表 1 模型参数估计结果

	CPI	R_{art}
Mean(区制一)	0.200276 [1.3021]	-10.179345 [-6.7316]
Mean(区制二)	0.414436 [2.4873]	12.941951 [10.1559]
Mean(区制三)	1.241147 [6.3051]	7.167638 [2.9970]
CPI_{-1}	-0.093673 [-0.7742]	1.058219 [1.3294]
CPI_{-2}	0.013851 [0.1377]	0.215728 [0.2684]
CPI_{-3}	0.174027 [1.6966]	-0.957867 [-0.8908]
$R_{art_{-1}}$	0.015968 [1.8333]	0.209226 [4.5510]
$R_{art_{-2}}$	0.010724 [1.4260]	0.150169 [2.0086]
$R_{art_{-3}}$	0.031073 [5.0381]	0.021726 [0.4431]

从 R_{art} 方程来看,艺术品收益率的变化受之前两期收益率的影响较为显著,滞后 1 期的艺术品收益率对当期收益率的效应为 0.209226,且 t 值为 4.551,滞后 2 期的艺术品收益率对当期收益率的效应为 0.150169,且 t 值为 2.0086,而滞后 3 期的收益率对当期的影响较小,为 0.021726。由此可以看出前期艺术品收益率会对当期艺术品收益率带来正向影响。

由 MSMH(3)-VAR(3)模型还可以得到通货膨胀率与艺术品收益率的同步相关矩阵,从表 2 可

可以看出,通货膨胀率和艺术品收益率在三个区制内都存在明显的同步相关性。在区制一与区制二,通货膨胀率与艺术品收益率都为正相关,表明在通货紧缩和爬行式通胀的情况下,通货膨胀率的上升会使得艺术品收益率提高;在区制三,通货膨胀率与艺术品实际收益率为负相关,相关系数为-0.4289,表明在温和通胀的情况下,通货膨胀率的进一步提高会较大程度地降低艺术品收益率。

表 2 同步相关矩阵

区制一			区制二			区制三		
	CPI	R_{art}		CPI	R_{art}		CPI	R_{art}
CPI	1	0.1675	CPI	1	0.2658	CPI	1	-0.4289
R_{art}	0.1675	1	R_{art}	0.2658	1	R_{art}	-0.4289	1

(三)区制转移概率分析

以 2000 年第一季度至 2018 年第四季度数据为研究资料,采用 MSMH(3)-VAR(3)模型得出区制分类结果。图 1 为该期间内不同区制下的滤波概率、平滑概率和预测概率图。区制一表示通货紧缩和负艺术品收益率,区制二表示爬行式通胀和最高艺术品收益率,区制三表示温和通胀和较高艺术品收益率。

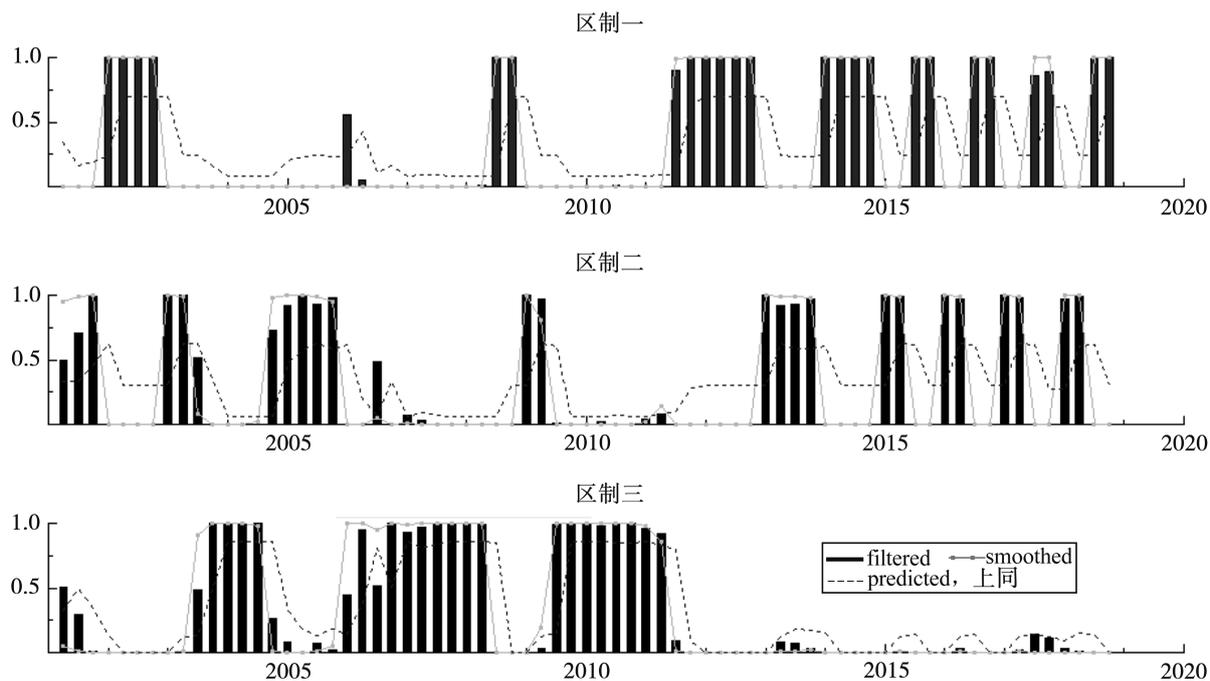


图 1 区制概率图

继续估计各个区制的样本数量、频率和平均持续时间以及各区制转移概率。在表 3 中,可以看到经济体维持自身状态的概率比较大。区制一为通货紧缩和负艺术品收益率状态,出现频率为 35.55%,自身持续概率为 69.54%,平均持续时间为 3.28 个季度,更重要的是,由区制一转换至区制二的概率明显高于其他区制间的转移概率,为 30.46%,表明我国经济即使处于通货紧缩状态也会较易转变为物价较为稳定的爬行式通胀状态;区制一转换至区制三的概率几乎为 0,表明由通货紧缩迅速转换至温和通胀的可能性极小,这基本符合我国现实情况。在表 4 中,区制二为爬行式通胀和高艺术品收益率状态,出现频率为 33.87%,持续概率为 62.8%,平均持续时间为 2.69 个季度。区制三为温和通胀和较高艺术品收益率状态,出现频率为 30.58%,持续概率为 85.96%,平均持续时间为 7.12 个季度。

表 3 区制转移概率矩阵

	区制一	区制二	区制三
区制一	0.6954	0.3046	3.011e-11
区制二	0.2452	0.6280	0.1268
区制三	0.08256	0.05782	0.8596

表 4 区制属性

	区制一	区制二	区制三
样本数量	24.0	23.9	23.1
频率	0.3555	0.3387	0.3058
平均持续期(季度)	3.28	2.69	7.12

由此可以看出,我国大多数时间都处于爬行式通胀和温和通胀的经济状态,这两种状态的总概率为 64.45%,在这两种状态下艺术品投资收益率都为正,投资回报较为理想。当经济处于爬行式通胀时艺术品实际收益率最高,因为此时经济运行最为健康,整个社会处于稳定增长状态,有利于艺术品市场的稳定健康发展。当经济处于温和通胀时,如果股票等投资品收益率较低,而艺术品所特有的良好保值功能会吸引大量具有投资保值需求的投资者。当经济处于通货紧缩状态时,艺术品与其他投资品的收益率同样不太理想,但同另外两区制相比而言我国经济处于通货紧缩状态的概率较低,且较易从通缩状态恢复到爬行式通胀状态,因此艺术品在大多数时期具有较好的投资价值,投资回报率比较可观。

(四)脉冲响应函数分析

进行脉冲响应函数分析进一步揭示处于不同状态下通货膨胀率和艺术品投资收益率之间的动态关系。将冲击期设置为 8 期,每期对应一个季度,如图 2 所示。

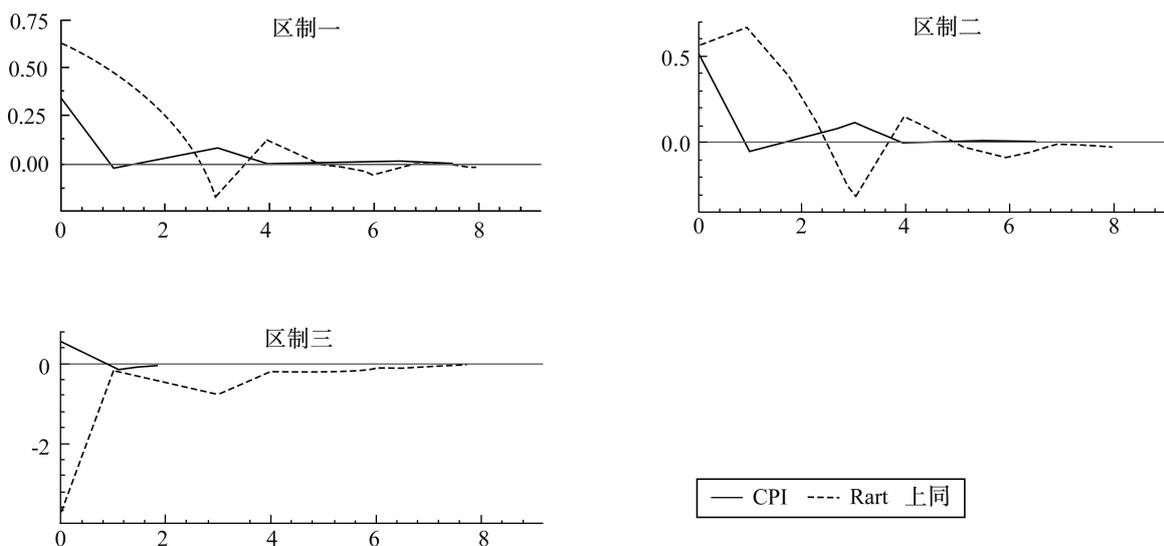


图 2 三区制下脉冲响应分析

在区制一(通货紧缩和负艺术品投资收益率)状态下,给定通货膨胀率一个标准差的正向冲击,艺术品收益率立即提高,随后冲击效应到第三期逐渐下降为0。这表明在通货紧缩的状态下,艺术品收益率伴随着通货膨胀率的改善而提高。这是因为,当整个社会的通货紧缩得到一定改善时,社会总需求逐渐恢复,投资和消费开始上升,人们对艺术品的需求增加,从而促进艺术品价格上升,进而使得收益率上升。

在区制二(爬行式通胀和最高艺术品投资收益率)状态下,给定通货膨胀率一个标准差的正向冲击,艺术品实际收益率也立即提高,且在一期后达到冲击效应的最大值,随后冲击效应开始逐渐下降,到第三期基本降为0。从响应结果可以看出,在物价平稳情况下,通货膨胀率的适当提高有利于艺术品收益率的提高,且物价平稳时艺术品收益率是最可观的。这是因为,爬行式通胀时物价最为平稳,经济运行健康、社会稳定,通胀率的小幅度上升会促使人们寻找良好的抗通胀产品,艺术品凭借自身优势吸引了大量投资者尤其是高净值人士抵御通胀,这导致艺术品价格上升,收益率也相应提高。

在区制三(温和通胀和较高艺术品投资收益率)状态下,给定通货膨胀率一个标准差的正向冲击,艺术品收益率在当期立即下降,这与区制一和二明显不同。这表明当我国处于温和通胀状态时,通货膨胀率的进一步上升会导致艺术品收益率下降。这是因为,此时通货膨胀率已经较高,其进一步上升会使社会形成较强烈的通胀预期,人们倾向于选择股票等流动性强、盘活能力好的投资品抵御通胀,而且此时艺术品价格已经居于高位,投资者对未来价格继续上升的预期减弱,这会使得对艺术品需求下降,导致艺术品价格以及收益率降低。

可见,三区制下脉冲响应分析结果与同步相关矩阵结果一致:在通货紧缩和爬行式通胀区制内,艺术品投资收益率和通货膨胀率正相关,通货膨胀率的上升会使得艺术品投资收益率提高;而在温和通胀区制内,艺术品投资收益率和通货膨胀率负相关,通货膨胀率的上升会明显降低艺术品投资收益率。

六、结论与展望

应用MSVAR模型将通货膨胀率水平分为通货紧缩、爬行式通胀与温和通胀三种情况,并建立了艺术品投资收益率与通货膨胀率之间的MSMH(3)-VAR(3)模型,从一个全新的角度分析了艺术品投资收益率和通胀率的相关性,研究结论如下:

第一,2000年以来,我国艺术品投资收益率与通胀率之间的相关性随着通胀水平的变化而改变,而并非一直保持正相关或负相关的关系,通货膨胀率对艺术品投资收益率的影响是非线性的。通货紧缩时,艺术品投资收益率最低;爬行式通胀时,艺术品投资收益率最高;处于温和通胀时,艺术品收益率较高,但低于爬行式通胀时期。

第二,我国艺术品市场并不完全符合费雪效应。通货膨胀率和艺术品收益率在三个区制内都存在同步相关性,但是相关性存在区别:当通货紧缩或爬行式通胀时,通货膨胀率与艺术品投资收益率相关性都为正,通货膨胀率的上升会使得艺术品投资收益率提高;而在温和通胀时,通货膨胀率与艺术品投资收益率的相关性为负,通货膨胀率的进一步提高会明显降低艺术品投资收益率。

第三,我国大多数时间都处于物价较为稳定的爬行式通胀和温和通胀的经济状态,在这两种状态下艺术品投资收益率都为正,且投资回报较为理想。而我国经济处于通货紧缩状态的概率较低,也较易由通货紧缩状态恢复到爬行式通胀状态,因此艺术品在大多数时期具有较好的投资价值,投资回报率比较可观。

第四,三区制下的脉冲响应分析结果显示,通货紧缩时,通货膨胀率的提高会显著改善艺术品投资收益率;在爬行式通胀时,通货膨胀率的适当提高有利于艺术品投资收益率的提高;然而在温和通胀时,通货膨胀率的上升会明显降低艺术品投资收益率。

本文运用马尔科夫区制转换方法分析中国艺术品市场收益率与通货膨胀率之间的非对称性关系,丰富了宏观经济对艺术品影响的相关研究。伴随着通货膨胀率变动对我国艺术品市场发展的重要性逐渐提高,建立长期有效的控制和引导、管理通货膨胀的机制势在必行,预防我国的经济运行由爬行式通胀或温和通胀转变为高通胀;另外也需警惕通货紧缩对我国艺术品市场稳定健康发展造成的不利影响,尽量防止我国经济再次陷入通货紧缩的不良状态。

A Study on the Relationship between the Rate of Return to Art and Inflation Rate in China

Zhang Zhiyuan Sun Qinglin

(College of Finance, Shandong University of Finance and Economics, Jinan 250014, P. R. China)

Abstract: By constructing a Markov Regime-Switching VAR model to analyze the relationship between the return rate of china's art market and inflation rate under different level of inflation rate during 2000 to 2018, this study finds that: the return rate of China's art market is high under moderate inflation, the highest under creeping inflation and the lowest under deflation; the probability of deflation is significantly lower than the total probability of the other two regimes, which indicates that the return of China's art market is considerable in most periods; the relationship between the return rate of china's art market and inflation rate is nonlinear; in deflation regime and creeping inflation regime, there exists a positive contemporaneous correlation, while in moderate inflation regime, a negative contemporaneous correlation exists. These research conclusions show that except the deflationary period, China's art market has relatively good investment value.

Keywords: China's art market; Inflation rate; Rate of return; Markov Regime-Switching VAR model

[责任编辑:郝云飞]