

资产价格波动对中国宏观经济风险的影响

Asset Price Volatility and Macroeconomic Risk in China

Piao Jishi* and Liu Mengjiao**

Yanbian University

Abstract

The linkages between asset prices and macroeconomic outcomes are long-standing issue to both economists and monetary authorities. This paper explores the impact of asset prices on output and price in China. It focuses on the impacts of asset prices on the low quantiles of GDP gap and high quantiles of price gap respectively. The main findings are the following: the influence of stock price gap, stock returns, and money growth on the different quantile of GDP gap and price gap are noticeable different, and there are significant impacts on the left tail of GDP gap distribution and on the right tail of price gap distribution. This implies that the results coming from simple regression will underestimate the economic risk imposed by asset price volatility. Moreover, these results also provide the caveat that one should cautiously distinguish the meaning of asset price gap and asset price growth rate and use them, through their contents are similar in some sense. One implication for monetary policy is that authority should interpret the relationship between asset prices and macro-economy in wider perspectives, and make the policy decision taking the impacts of asset prices on the tails of economy.

Keywords

Economic risk, Asset prices, China, Fat-tails, GDP-at-risk

* Associate professor, School of Economics and Management, Yanbian University, China. No. 977, Gongyuan Road, Yanji City, Jilin Province, China. Email: piaojs@ybu.edu.cn.

** Graduate, School of Economics and Management, Yanbian University, China. No. 977, Gongyuan Road, Yanji City, Jilin Province, China. Email: 763457263@qq.com.

1、问题的提出

学术界一般认为，货币政策当局应该对实际发生或预期发生的宏观经济波动进行干预，然而金融危机、9·11等极端事件也要求政策当局除了一般性的政策行为之外，对可能发生的极端经济结果也应采取策略性行动。实际行为也是如此，央行不仅会努力平抑已经发生和预期发生的波动之外（央行有时会依据其对未来预期进行政策调整），还会对可能出现的“经济灾难”一极端的宏观经济情况做出准备与调整。过去的几十年里许多货币当局就曾对可能发生的宏观经济灾难做出过调整，如美国的联邦公开操作委员会（Federal Open Market Committee）就在1998年俄罗斯政府债券危机后主动调低利率；在2001年9·11事件之后向金融市场注入大量的流动性，以减少恐怖事件可能导致的经济衰退。这些事件说明政策当局不仅主观上存在预防极端宏观经济现象发生的意愿，也在其制定政策的过程中以实际操作来应对宏观经济出现极端负面情况的可能性。

2008-2009年全球性金融危机使学术界重新深刻反思资产价格波动对宏观经济的影响。资产价格除了传统的财富效应、托宾的Q等效应对消费、投资产生影响之外，还会通过改变信贷渠道放大这些影响。因此，学术界和政策当局开始强调金融市场在宏观经济波动中的作用，及其对宏观经济的影响。然而多数研究关注于宏观经济压力或金融市场压力（风险）指数的构建、估计等，除了Cecchetti (2008)¹⁾等少数研究之外，资产价格波动对宏观经济潜在的灾难性影响（如对总产出左尾部的影响、通货膨胀右尾部的影响）仍然研究较少。通常以回归分析为基础的结果仅表示了一般情况下资产价格对宏观经济波动的影响，即便是资产价格大幅波动也极少会引发经济危机，因此这些研究结果对宏观审慎政策的指导价值仍具有一定

1) Cecchetti, S. G. (2008). Measuring the macroeconomic risks posed by asset price booms. In *Asset prices and monetary policy* (pp. 9-43). University of Chicago Press.

的局限性。对于像中国等金融市场发展相对滞后，金融业监管经验不足，并处于经济与金融发展平衡调整的发展中国家来说，更需要谨慎地认识资产价格可能引发的经济风险。

因此，本文主要通过实证研究中国资产价格引发产出、通货膨胀等主要宏观经济变量异常恶性情况的概率。本研究的贡献主要有两个方面，首先是资产价格对宏观经济风险的影响在发展中国家的实证检验；其次，对中国资产价格与宏观经济之间的关系进行了补充，为中国金融监管及宏观审慎政策提供研究参考。

II、相关研究

资产价格对宏观经济的影响是经济学的经典课题，一般认为资产价格变化是通过财富效应及托宾Q效应对消费和投资产生影响。财富效应认为家庭消费取决于财富水平，当资产价格上升时家庭持有的财富增加，进而消费也会增加；托宾Q效应认为，当企业的市场价值与重置成本的比上升时，投资变得更有利，所以会增加投资。Abel & Blanchard(1986)²⁾ 及 Davis & Stone(2004)³⁾ 等大量的实证研究验证了上述财富效应和托宾Q效应的存在。但Barrell and Davis(2005)⁴⁾ Detken and Smets(2004)⁵⁾ 等研究发现在不同国家、不同环境下资产价格与消费、投资的关系大相径庭。

2) Abel, A. B., and Blanchard, O. J. (1986). The Present Value of Profits and Cyclical Movements in Investment. *Econometrica*, 54(2), 249-73.

3) Davis, E. P., & Stone, M. R. (2004). Corporate financial structure and financial stability. *Journal of Financial Stability*, 1(1), 65-91.

4) Barrell, R. and Davis, E. P. (2005). Shocks and Shock Absorbers: the International Propagation of Equity Market Shocks. in P. Di Mauro (ed.), *The External Environment of the Euro*, Cambridge University Press, Cambridge.

5) Detken, C., & Smets, F. (2004). Asset price booms and monetary policy. *Macroeconomic Policies in the World Economy*, Springer, Berlin, 189-227.

Barrell and Davis(2005b) 发现, 美国股票价格下跌对产出的作用时间比对欧洲长三倍左右。而Detken and Smets(2004) 将资产价格对其长期趋势的偏离分为高成本和低成本两种偏离, 对18个OECD国家的研究表明高成本的资产价格偏离会导致总产出损失3%。

虽然研究结果表明股票、房地产等资产价格与消费、投资具有密切的联系, 但也有研究对二者的因果关系提出质疑, 认为可能存在同时使资产价格和消费或投资向同方向变化的因素。如对未来收入的预期上升时, 会使房地产价格上升, 也会增加现期的消费; 对未来投资收益的预期也是如此, 当未来收益预期上升, 会使股票的现值上升, 同时也会增加投资。此外, Chirinko(1997)⁶⁾, Gomes(2001)⁷⁾ 等研究认为资产价格对消费及投资需求的影响也取决于金融条件。当消费或投资者存在较强的金融约束时, 财富或托宾Q效应更为显著, 如Bayoumi and Edison(2003)⁸⁾ 的实证结果表明美国股票价格的财富效应远弱于日本及欧洲国家。

另有学者从货币政策的角度研究了资产价格对经济波动的影响, 强调资产价格波动对宏观经济和金融稳定具有重要的负面作用, 如Bernanke & Gertler (2000, 2001)⁹⁾¹⁰⁾、Kontonikas & Ioannidis(2005)¹¹⁾、Gilchrist & Leahy (2002)¹²⁾、Bordo & Jeanne(2004)¹³⁾、Kohn(2009)¹⁴⁾、Detken & Smets

6) Chirinko, R. S. (1997). Finance Constraints, Liquidity, and Investment Spending: Theoretical Restrictions and International Evidence. *Journal of the Japanese and International Economics*, 11(2), 185-207.

7) Gomes, J. F. (2001). Financing Investment. *American Economic Review*, 91(5), 1263-85.

8) Bayoumi, T., & Edison, H. (2003). *Is wealth increasingly driving consumption?* Nederland Central Bank.

9) Bernanke, B., & Gertler, M. (2000). *Monetary policy and asset price volatility* (No. w7559). National bureau of economic research.

10) Bernanke, B. S., & Gertler, M. (2001). Should central banks respond to movements in asset prices? *American Economic Review*, 91(2), 253-257.

11) Kontonikas, A., & Ioannidis, C. (2005). Should monetary policy respond to asset price misalignments?. *Economic Modelling*, 22(6), 1105-1121.

12) Gilchrist, S., & Leahy, J. V. (2002). Monetary policy and asset prices. *Journal of Monetary Economics*, 49(1), 75-97.

(2004)¹⁵⁾。Bernanke & Gertler(2000, 2001) 采用随机动态一般均衡模型分析了资产价格波动对宏观经济的影响及货币政策的应对方案, 认为资产价格大幅波动可能导致市场激烈调整, 会使企业的资产负债表恶化、金融风险增加, 并对总需求产生极大的负面影响。Kontonikas & Ioannidis(2005) 的研究结果表明, 资产价格波动会造成宏观经济风险, 如果货币政策能够在资产价格偏离其基础价值时对其进行适度干预, 可以促进经济稳定。Bordo & Jeane(2002)¹⁶⁾虽然与 Kontonikas & Ioannidis(2005)等的政策主张不同, 认为最优货币政策应依据冲击的性质及经济所处的状态, 不宜采用一个简单的货币政策反应函数来讨论货币政策是否或如何对资产价格的变化进行干预, 但也认同资产价格波动对宏观经济稳定的危害。Borio & Lowe(2004)¹⁷⁾ 主张货币政策当局应更加关注信贷以实现价格稳定、防止发生银行危机。

与上述研究不同, Cecchetti(2008)、Gochoco-Bautista(2008)、Szalai (2011)¹⁸⁾ 等研究从风险管理的角度研究了资产价格波动引发宏观经济严重负面效果的可能性, 分析资产价格波动对宏观经济变量的分布的影响, 特别是尾部的影响。这些研究为更深刻地探究金融变量与宏观经济之间的关系提供了一个新的视角, 同时也提供了新的经验分析结论。这些研究认为, 央行在实施货币政策时如同金融风险管理者, 但存在看似微小的差

13) Bordo, M. D., & Jeane, O. (2004). Boom-busts in asset prices, economic instability and monetary policy. *Social Science Electronic Publishing*.

14) Kohn, D. L. (2009). Monetary policy and asset prices revisited. *Review of Economic Dynamics*, 10(4), 761-779.

15) Detken, C., & Smets, F. (2004). Asset price booms and monetary policy. *Macroeconomic Policies in the World Economy*, Springer, Berlin, 189-227.

16) Bordo, M. D., & Jeane, O. (2002). Monetary policy and asset prices: does “benign neglect” make sense? *International Finance*, 5(2), 139-164.

17) Borio, C. E., & Lowe, P. W. (2004). Securing sustainable price stability: should credit come back from the wilderness?

18) Szalai, Z. (2011). *Asset prices and financial imbalances in CEE countries: macroeconomic risks and monetary strategy* (No. 2011/8). MNB Working Papers.

异：金融风险管理者不会对资产价格分布的右尾部过分紧张，因为这是一个良性的“极端情况”；但对央行而言却不然，其同时也需要关注GDP缺口分布的右尾（当然更加关注左尾），因为GDP缺口分布的右尾部意味着经济过热，会引发许多经济问题，这不是一个完全令央行满意的状况。

Cecchetti(2008)认为价格缺口或产出缺口的分布比标准正态分布的尾部更肥厚，因此价格缺口或产出缺口发生极端情况的可能性比基于正态分布假定下的认识更为严重，而且房地产价格、股票价格等金融资产价格不仅对价格缺口或产出缺口的均值产生影响，对其尾部的负面影响更为严重，即基于均值回归的研究可能过低估计了资产价格对宏观经济的危害。Gochoco-Bautista(2008)¹⁹⁾采用相似的研究方法分析东亚8个国家的资产价格对产出缺口和价格缺口极端情况的影响，也得出了相似的结果。

随着金融改革的不断深入，中国金融资产价格在宏观经济运行中的作用越来越重要。王虎等(2008)²⁰⁾、Wang(2010)²¹⁾、朴基石和李峰(2014)²²⁾等对中国资产价格的宏观经济的影响做了大量的研究。王虎等(2008)采用VAR模型分析了中国股票价格对价格和产出的影响，研究发现股票价格对价格和产出缺口都具有正影响，且对价格的影响较为稳定，但对产出缺口的影响不稳定，并认为股票价格在中国的财富效应和投资效应均不明显。然而Wang(2010)的研究结果与王虎等(2008)不同，研究结果表明中国股票价格与产出之间的关系非常弱，与价格之间则存在双向的因果关系，其研究认为股票价格上涨引发消费增加，进而引起价格上升。朴基石和李峰(2014)

19) Gochoco-Bautista, M. S.(2008). Asset prices and monetary policy: booms and fat tails in East Asia. *Journal of Macroeconomics*, 30, 1617-1640.

20) 王虎, 王宇伟, 范从来. (2008). 股票价格具有货币政策指示器功能吗——来自中国1997~2006年的经验证据. *金融研究*(6), 94-108.

21) Wang, X. (2010). The relationship between stock market volatility and macroeconomic volatility: Evidence from China. *International research journal of finance and economics*, 49(2), 149-160.

22) 朴基石&李峰. (2014). 股票价格对宏观经济的影响--基于分位数回归的实证研究. *税务与经济*(6), 12-19.

的研究与Cecchetti(2008)相似,采用分位数回归方法实证分析中国股票价格对产出缺口与通货膨胀的影响,认为股票价格仅对产出缺口左尾部的影响为正,而对通货膨胀的双尾部影响均较为显著。

III、中国宏观经济风险

1. 基础统计分析

本文研究所用数据为1992年第一季度到2013年第三季度,取自RESSET数据库。采用季度名义GDP及CPI的对数代表产出和价格水平,均进行了季节调整。如Gochoco-Bautista(2008), Cecchetti(2006), 及Szalai(2011)采用Hodrick-Prescott滤波计算产出及CPI对数的趋势,将实际变量与其趋势之间的差视为产出和价格缺口, Hodrick-Prescott滤波时的平滑参数设定为1600, 产出缺口和价格缺口的主要统计特征见下表1。产出缺口的峰度(Kurtosis)为4.059, 表现尖峰和厚尾分布的特征(正态分布的峰度为3, 当峰度大于3时意味着尖峰厚尾, 而小于3时意味着平峰薄尾), 其偏度(Skewness)为0.196, 说明产出缺口的分布呈现一定的右偏倾向; 价格缺口的峰度为3.833, 表明价格缺口的分布也呈尖峰、厚尾的特征, 只是略弱于产出缺口的分布, 而偏度为-0.046说明价格缺口的分布略为左偏。就整体而言, 中国产出缺口及价格缺口的分布与欧美国家的产出缺口和价格缺口的分布具有相似的厚尾特征, 但是中国的厚尾特征略弱于欧美国家, 而强于东亚多数国家。²³⁾

23) 这里可能存在样本量的影响, 比如Szalai(2011)在计算西欧国家产出与价格缺口的分布特征时, 采用了面板数据, 这种做法可能导致统计量偏大。

表 1. 产出缺口与价格缺口的主要统计特征

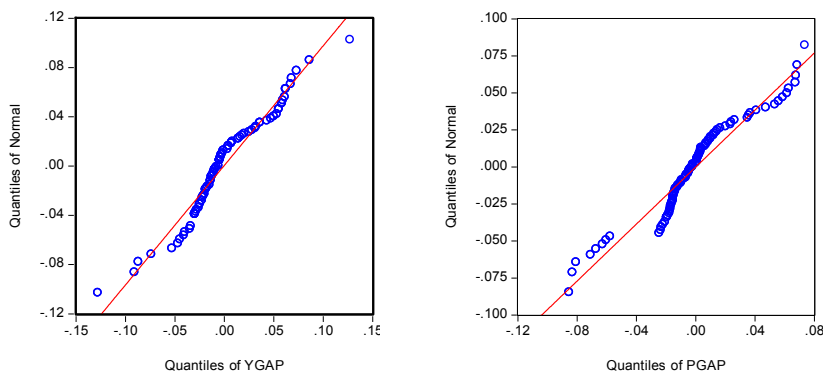
统计量	产出缺口	价格缺口
均值	0.000	-0.001
标准差	0.040	0.033
中位数	-0.007	-0.004
极大值	0.127	0.074
极小值	-0.128	-0.085
偏度	0.196	-0.046
峰度	4.059	3.833

2. 正态分布检验

另一种采用于检验分布是否接近正态分布的方法是Q-Q图。Q-Q图一般用横轴表示某一分布的经验分布分位，而用纵轴表示正态分布等某一已知分布的分位。如果横轴表示的变量与纵轴假定的分布相同，则散点图应落于一条直的斜线上，如果不在一条斜线而是呈现弯曲则表明两种分布是不同的。当然需要注意的是，导致某一变量非正态分布的原因可能是其厚尾特征，但这不是唯一可能的原因。但是Q-Q图可以作为检验是否存在厚尾特征的最直观的工具之一，如果Q-Q图的中间部分处于斜线之下，左边的落脚点图向上弯曲，而最右边的图向下弯曲，则可表示其分布的尾部比参考(标准)分布的尾部要厚。

由图1(左)可见，产出缺口经验分布的分位对正态分布分位的散点图呈明显的弯曲状，左侧的末端呈明显的向上弯曲，而右侧的末端向下弯曲，表现出明显的非正态分布的特征。图1(右)为价格缺口经验分而对正态分布的分位散点图，价格缺口的Q-Q图比产出缺口更为弯曲，也表现出较为明显的非正态分布的厚尾分布特性。

图 1. 产出缺口与价格缺口的Q-Q图



IV. 资产价格与宏观经济风险

上文对产出缺口与价格缺口分布的尾部特征进行了分析，表明产出缺口和价格缺口的分布的尾部都较正态分布略厚，但却无法说明为什么会出现这一特征，以及其他经济变量是否以及如何对产出缺口与价格缺口分布的尾部产生影响，因此本节将分析资产价格及货币增长率对产出及价格分布的尾部影响。金融资产价格的变化往往是非持续性的，特别是当其变化导致金融体系越发脆弱时，可能会突然停止原来的发展方向甚至可能会发生逆转，这种资产价格泡沫的膨胀到破裂的变化可能会导致宏观经济出现巨大的波动。因此，央行会努力减轻资产价格过度波动导致的经济波动。

本节借用 Cecchetti(2008)等的研究方法，但是采用不同的变量。Cecchetti (2008)等研究中采用了除股票价格、房屋价格之外，还采用了汇率及名义贷款利率作为解释变量。中国长期以来采用的是管理下的浮动汇率，自2005年汇率制度改革以来才更多地反映外汇市场的供给与需求情况，但到了2007年美国次贷危机后又回到与之前相同的管理下的浮动汇率制度，所

以人民币对美元汇率难以反映中国人民币币值的变化。此外，中国利率长期以来都是政府指导利率，而不是市场决定的利率，所以也无法将其视为资本的使用价格。对于中国的房屋价格，虽然近年来发布全国房屋价格指数，但其变化与实际房屋价格的变化似乎存在较大的偏离，而且这一统计数据提供期限较短。

因此，本文主要采用中国股票价格变化的代表性指数上证综指和货币增长率作为参考金融变量。对于上证综指，采用HP滤波下的波动成分(实际值与趋势之间的差)和增长率两种方式度量股票价格对均衡的偏离。HP滤波下的波动成分更接近于产出缺口等的度量方式，在实证研究中常用来表示股票价格泡沫，称之为股票价格缺口；而股票价格指数的增长率，更接近于证券市场的收益率。

1. 水平影响分析

分析金融变量对其长期均势的偏离超出某一阈值时对产出缺口及价格缺口的影响，称之为水平影响，与之对应的是分析对产出缺口及价格缺口波动的影响，称之为波动影响。分析时采用的计量模型如下：

$$x_{it} = b_0 + b_1 d_{it-k}(\alpha) + \epsilon_{it} \quad (1)$$

上式中 x_{it} 代表被解释变量，即t期的产出缺口或价格缺口， d_{it-k} 为金融变量的虚拟变量， α 为金融变量对其趋势的偏离临界或阈值，当超过这一临界时虚拟变量为1，小于这一临界时为0。表1为采用上证综合指数缺口、上证综合指数的增长率及名义货币增长率作为金融变量，以0.1、0.15、0.2、0.8、0.85、0.9分位值作为临界标准得到的虚拟变量作为解释变量，滞后期从0-4期下的回归结果。

当采用0.8-0.9分位上的数值作为阈值时，上证综指缺口和上证综指增长率对产出缺口的影响较为明显，特别是在滞后3期以后；而在0.1-0.2分位上的数值作为阈值时，虚拟变量的系数估计值均不显著，说明资产价格快

速上升时(或发生较大泡沫时)会对产出缺口产生正的影响。名义货币增长率对产出缺口在采用低分位数值作为阈值时效果不明显,当采用高分位上的值作为阈值时影响较为明显,但影响效果较为模糊。滞后2期的名义货币增长率无论采用0.8-0.9分位作为临界时系数估计都显著为正,而选择滞后3期时仅0.85分位上显著为正,在滞后4期时0.8、0.85分位上的系数估计值显著为正,说明中等强度的货币增长率对产出缺口产生正影响。

金融变量对价格缺口的影响见表3。股票价格缺口和股票价格增长率对价格缺口的影响在选择高分位值时较为明显,但二者的影响特征略有不同。股票价格缺口在以0.8-0.9分位作为临界值时同期和滞后3期后的影响较为明显,同期影响为负,滞后3期、4期的影响为正。一种可能的解释是同期资产价格上升(可认为泡沫增加)使股票市场的参与者增加股票投资减少消费支出,进而对价格缺口产生负影响,而随着时间的推移,股票价格上升的财富效应逐渐超过替代效应,使消费需求增加进而推动价格缺口上升(这一推测与上面股票价格缺口对产出缺口的正影响相一致)。

表 2. 资产价格对产出缺口的影响

α	0.1	0.15	0.2	0.8	0.85	0.9
lags	股票价格缺口					
0	-0.007 (-0.49)	-0.008 (-0.7)	-0.013 (-1.27)	0.001 (0.13)	0.004 (0.35)	0.002 (0.17)
1	-0.008 (-0.59)	-0.015 (-1.3)	-0.019 (-1.89)	0.007 (0.68)	0.006 (0.49)	0.012 (0.86)
2	-0.030 (-2.28)	-0.029 (-2.68)	-0.035 (-3.66)	0.005 (0.46)	0.005 (0.44)	0.018 (1.35)
3	0.009 (0.66)	0.014 (1.29)	0.010 (1)	0.024 (2.41)	0.023 (2.16)	0.035 (2.74)
4	0.012 (0.97)	0.016 (1.51)	0.017 (1.81)	0.023 (2.46)	0.019 (1.88)	0.015 (1.17)
	股票价格增长率					
0	-0.017 (-1.2)	-0.000 (-0.01)	0.002 (0.16)	0.001 (0.11)	0.003 (0.27)	-0.023 (-1.62)
1	-0.016 (-1.15)	-0.007 (-0.66)	-0.004 (-0.39)	0.004 (0.36)	-0.003 (-0.3)	-0.008 (-0.62)
2	-0.032 (-2.49)	-0.017 (-1.55)	-0.009 (-0.85)	0.005 (0.53)	-0.007 (-0.62)	0.017 (1.32)
3	-0.023 (-1.73)	-0.013 (-1.16)	-0.014 (-1.33)	0.017 (1.74)	0.019 (1.78)	0.040 (3.2)
4	-0.014 (-1.16)	0.002 (0.16)	-0.001 (-0.11)	0.016 (1.68)	0.019 (1.89)	0.030 (2.5)
	M1 增长率					
0	0.016 (1.09)	0.004 (0.34)	-0.001 (-0.1)	-0.007 (-0.68)	-0.013 (-1.09)	-0.008 (-0.58)
1	0.007 (0.46)	-0.000 (-0.03)	0.010 (0.98)	0.011 (1.08)	0.010 (0.84)	0.027 (2.03)
2	-0.005 (-0.28)	-0.003 (-0.22)	0.003 (0.27)	0.033 (3.47)	0.044 (4.3)	0.058 (4.91)
3	-0.015 (-0.8)	-0.008 (-0.59)	-0.011 (-0.9)	0.012 (1.19)	0.022 (1.92)	0.014 (1.07)
4	0.007 (0.36)	-0.012 (-0.86)	-0.012 (-1.04)	0.022 (2.32)	0.027 (2.64)	0.014 (1.09)

注：括号内的值为t统计量。

值得注意的是股票价格缺口的滞后1、2期虚拟变量无论是采用哪一个分位上值作为临界其对价格缺口的影响都在统计上不显著，表明股票价格上升导致的对消费的替代作用较为短暂，而财富效应经过一定的时滞才发生作用。

与股票价格缺口相比，股票价格的增长率(或理解为收益率)对价格缺口的影响较为微弱。同期的替代效应仅在高分位临界值时影响较为显著，影响效果为负；财富效应在滞后4期时较为显著，与股票价格缺口差异较大之处在于以低分位0.1作为临界时滞后2-4期的影响均为显著的负影响。

结合股票价格缺口对应于“资产泡沫”而股票价格增长率对应于“资产收益率”的性质，如果分别受“投机者”和“投资者”的影响就容易理解二者影响效果上的差异，因为投资者一般较投机者更为理性，行为也更为稳定，所以收益率对投资者的影响弱于投机收益对投机者的影响。低分位作为临界时股票价格增长率对通货膨胀的影响显著为负的原因可能在于低收益率增加了企业的融资成本，导致价格上升(对总供给的影响)。

货币供给增长率对价格缺口的影响较为规律，以高分位数作为临界值时对价格缺口的影响均为正，并在统计上是显著的。这表明货币增长率对价格缺口的影响存在明显的非对称性，当货币供给以较高的速度增长时对价格缺口的影响明显，而在较低的速度增长时影响不明显，这一现象也为货币增长率在短期内存在货币中性提供一种新的解释。

表 3. 资产价格对价格缺口的影响

α	0.1	0.15	0.2	0.8	0.85	0.9
Lags	股票价格缺口					
0	-0.013 (-1.12)	-0.018 (-1.89)	-0.025 (-3.01)	-0.026 (-3.13)	-0.022 (-2.35)	-0.027 (-2.4)
1	-0.001 (-0.06)	-0.006 (-0.71)	-0.013 (-1.62)	0.002 (0.29)	0.002 (0.19)	0.002 (0.11)
2	-0.009 (-1.03)	-0.011 (-1.46)	-0.012 (-1.77)	0.007 (0.96)	0.006 (0.83)	0.014 (1.58)
3	-0.012 (-1.38)	-0.003 (-0.45)	-0.003 (-0.46)	0.017 (2.6)	0.016 (2.15)	0.023 (2.64)
4	0.014 (1.82)	0.017 (2.75)	0.016 (2.78)	0.024 (4.87)	0.022 (3.82)	0.029 (4.21)
	股票价格增长率					
0	0.007 (0.6)	-0.001 (-0.06)	-0.002 (-0.22)	-0.009 (-1.06)	-0.010 (-1.04)	-0.033 (-2.94)
1	-0.012 (-1.13)	-0.007 (-0.81)	-0.005 (-0.58)	-0.000 (-0.01)	-0.003 (-0.31)	-0.022 (-2.17)
2	-0.027 (-3.14)	-0.014 (-1.86)	-0.008 (-1.1)	0.009 (1.4)	0.006 (0.83)	0.010 (1.1)
3	-0.031 (-3.72)	-0.017 (-2.31)	-0.016 (-2.27)	0.010 (1.49)	0.009 (1.19)	0.026 (3.09)
4	-0.016 (-2.19)	-0.007 (-1.07)	-0.009 (-1.49)	0.011 (1.96)	0.013 (2.1)	0.026 (3.73)
	M1增长率					
0	0.005 (0.42)	0.003 (0.31)	-0.002 (-0.23)	-0.015 (-1.76)	-0.023 (-2.45)	-0.023 (-1.97)
1	0.006 (0.47)	0.002 (0.19)	0.005 (0.61)	-0.000 (-0.05)	-0.006 (-0.71)	0.007 (0.7)
2	-0.004 (-0.36)	-0.002 (-0.28)	0.004 (0.57)	0.023 (3.56)	0.028 (4)	0.038 (4.75)
3	-0.007 (-0.55)	-0.008 (-0.94)	-0.006 (-0.75)	0.020 (2.96)	0.029 (4.1)	0.029 (3.49)
4	-0.010 (-0.87)	-0.010 (-1.15)	-0.009 (-1.31)	0.019 (3.57)	0.025 (4.31)	0.016 (2.13)

注：括号内的值为统计量。

2. 波动影响

接下来分析金融变量对产出缺口和价格缺口波动的影响。为此设定如下的计量模型：

$$(x_{it})^2 = b_0 + b_1 d_{it-k}(\alpha) + \epsilon_{it} \quad (2)$$

上式中变量的含义与前式(1)相同，只是采用产出缺口或价格缺口的平方值来表示产出缺口或价格缺口的波动，因此虚拟变量的系数反映了金融变量对产出缺口及价格缺口波动的影响。如上面的分析一样我们分别采用不同分位上的值作为临界标准设定虚拟变量，并考虑金融变量对产出及价格缺口的滞后影响选用同期及滞后1-4期作为解释变量。参数的估计值见下表4。

与水平影响不同，金融变量对产出缺口波动的影响明显弱于水平影响。股票价格缺口仅有高分位临界时对滞后4期的产出缺口波动存在显著的正影响，即股票价格泡沫程度较大时滞后4期的产出缺口波动才会上升。

股票价格增长对产出缺口波动的影响比股票价格缺口的影响更大。在选取高分位临界值时，股票价格增长率对滞后2期和3期的产出缺口波动存在显著的正影响；而在选取低分位数作为临界值时，股票价格增长率对滞后3、4期的产出缺口波动存在显著的负影响。这种较高的股票收益率引起产出缺口的波动增加，而较低的股票收益率使产出缺口波动减小的现象与高增长伴随高波动的经济现象相吻合。

货币增长率对产出缺口波动的影响与股票增长率的影响相似。货币高增长率时加大产出缺口的波动，而低增长率时减小产出波动。然而这两种货币状况的影响时滞性略有差异，货币高增长时的时滞短于低增长时的时滞，可能的原因是民间在判断宽松或紧缩的货币政策上存在时间差。

表 4. 资产价格对产出缺口波动的影响

α	0.1	0.15	0.2	0.8	0.85	0.9
Lags	股票价格缺口					
0	0.001 (0.90)	0.000 (0.21)	0.000 (0.08)	-0.000 (-0.25)	0.000 (0.11)	0.001 (0.73)
1	0.000 (0.30)	0.000 (0.10)	-0.000 (-0.11)	0.000 (0.16)	-0.000 (-0.19)	0.000 (0.19)
2	-0.000 (-0.17)	0.000 (0.02)	-0.001 (-1.29)	0.001 (0.98)	0.001 (1.00)	0.001 (1.11)
3	-0.002 (-2.12)	-0.001 (-1.23)	-0.001 (-0.91)	0.001 (0.64)	0.000 (0.51)	0.001 (0.96)
4	0.000 (0.24)	0.000 (0.5)	0.001 (0.65)	0.002 (2.71)	0.002 (2.99)	0.002 (2.14)
	股票价格增长率					
0	-0.001 (-0.98)	-0.002 (-2.2)	-0.001 (-1.41)	0.001 (1.6)	0.001 (1.59)	0.001 (1.04)
1	-0.001 (-1.15)	-0.000 (-0.41)	0.000 (-0.03)	0.001 (2.05)	0.002 (2.41)	0.000 (0.45)
2	-0.001 (-1.23)	-0.000 (-0.4)	-0.000 (-0.09)	0.001 (1.85)	0.001 (1.46)	0.000 (0.26)
3	-0.003 (-2.69)	-0.002 (-1.92)	-0.001 (-1.61)	0.001 (1.77)	0.002 (1.93)	0.003 (3.12)
4	-0.004 (-4.32)	-0.003 (-3.24)	-0.002 (-3.06)	0.000 (-0.01)	-0.000 (-0.09)	0.000 (0.41)
	M1增长率					
0	0.001 (1.2)	0.001 (1.44)	0.001 (1.54)	0.001 (0.77)	0.001 (0.82)	0.001 (0.6)
1	0.001 (0.64)	0.000 (0.4)	0.000 (0.49)	0.000 (-0.05)	0.000 (0.21)	0.000 (0.77)
2	-0.000 (-0.14)	0.000 (0.21)	0.001 (0.57)	0.002 (2.18)	0.002 (2.86)	0.003 (3.54)
3	0.000 (0.09)	0.000 (0)	0.000 (0.27)	0.002 (2.26)	0.003 (3.06)	0.003 (2.9)
4	-0.005 (-4.01)	-0.005 (-5.54)	-0.004 (-4.35)	0.000 (0.31)	0.001 (0.61)	-0.000 (-0.17)

注：括号内的值为统计量。

资产价格对价格缺口波动的影响见表5。由表5可见，金融变量对价格缺口波动的影响明显强于对产出缺口波动的影响，而且规律性非常明显，即以高分位数作为临界标准时无论是对同期还是对滞后1到4期的价格缺口波动的影响均非常显著，呈正的影响。仅股票价格增长率在采用低分位值作为临界标准时，对滞后2期的价格缺口波动存在负的影响。

金融变量对价格缺口波动的影响明显强于对产出缺口波动的影响，而且影响方向是一致的。这一现象表明金融变量对宏观经济的影响机制可是先直接作用于价格缺口的波动进而对产出缺口波动产生影响，当然对这一机制猜想的检验超出了本文的研究范围，留作后续研究。

表 5. 资产价格对价格缺口波动的影响

α	0.1	0.15	0.2	0.8	0.85	0.9
Lags	股票价格缺口					
0	0.001 (0.94)	0.000 (0.03)	-0.000 (-0.73)	0.001 (2.55)	0.001 (2.63)	0.002 (3.11)
1	0.000 (-0.06)	-0.000 (-0.61)	-0.001 (-1.23)	0.001 (1.26)	0.000 (-0.07)	0.000 (0.01)
2	0.000 (-0.11)	0.000 (0)	-0.000 (-0.22)	0.001 (2.93)	0.001 (2.97)	0.001 (2.98)
3	0.000 (0.15)	0.000 (0.59)	0.000 (0.89)	0.001 (3.77)	0.001 (2.79)	0.001 (3.3)
4	0.000 (1.04)	0.000 (1.12)	0.000 (1.18)	0.001 (2.3)	0.000 (1.4)	0.001 (2.37)
	股票价格增长率					
0	-0.001 (-1.82)	-0.001 (-1.52)	-0.0004 (-0.79)	0.002 (4.33)	0.002 (3.7)	0.002 (3.38)
1	-0.001 (-2.3)	-0.001 (-1.65)	-0.001 (-1.12)	0.001 (2.58)	0.001 (3.17)	0.002 (3.25)
2	-0.002 (-4.59)	-0.001 (-2.98)	-0.001 (-2.45)	0.000 (1)	0.000 (0.64)	0.001 (1.08)
3	-0.001 (-2.36)	-0.001 (-1.5)	-0.000 (-1.16)	0.001 (3.2)	0.001 (2.83)	0.002 (4.06)

α	0.1	0.15	0.2	0.8	0.85	0.9
4	-0.000 (-0.39)	0.000 (0.2)	0.000 (0.08)	0.001 (3.39)	0.001 (3.55)	0.001 (5.11)
M1增长率						
0	0.001 (0.98)	0.000 (0.75)	0.001 (1.08)	0.002 (3.94)	0.002 (3.98)	0.002 (2.94)
1	0.001 (1.19)	0.001 (1.07)	0.001 (1.46)	0.001 (2.54)	0.001 (2.67)	0.001 (2.03)
2	-0.000 (-0.46)	-0.000 (-0.69)	-0.000 (-0.37)	0.001 (3.4)	0.001 (3.86)	0.002 (4.37)
3	-0.001 (-0.73)	-0.000 (-0.52)	0.000 (0)	0.001 (3.35)	0.002 (4.34)	0.001 (2.9)
4	-0.000 (-0.22)	0.000 (0.18)	0.000 (0.05)	0.001 (3.36)	0.001 (4.31)	0.001 (1.64)

注：括号内的值为t统计量。

3. Probit回归分析

接下来采用如下式(3)来分析金融变量的膨胀或破裂对极端的产出缺口或价格缺口（即出现尾部值）可能产生的边际影响进行分析。

$$\Pr(x_{it} = 1 | F_{it-k}) = F(b_0 + b_1 F_{it-k}) \quad (3)$$

上式中 x_{it} 依然代表产出或价格缺口，然而被解释变量采用虚拟变量，即当产出缺口小于某一分位(低分位，如0.10、0.25分位)上的值时设为1，相反则设为0；同理，对于价格缺口，当大于某一分位上的值(如高分位，0.75或0.90分位)时取值为1，相反低于这一值时取值为零。解释变量我们不再采用虚拟变量而是直接采用金融变量，即股票价格缺口、股票价格增长率及货币增长率。

金融变量对滞后1-16期的产出缺口和价格缺口的回归结果见表6。由表6可知，与以0.25和0.75分位作为划分标准相比，以0.10、0.90分位作为产出缺口和价格缺口尾部划分意味着更为严重的产出缺口和价格缺口。当以0.25和0.75分位作为产出缺口和价格缺口(对应的经济学直觉是产出的下降

和价格上升)的划分标准时(即产出缺口小于其0.25分位上的值时解释变量为0, 价格缺口高于其0.75分位上的值时为1)股票价格缺口、股票价格增长率及货币增长率均对产出缺口和价格缺口出现尾部值的影响不明显, 仅股票价格缺口对现期和滞后12期的产出缺口、滞后16期的价格缺口的影响统计上显著, 这说明金融变量对中等程度的低产出缺口和高价格缺口的影响并不明显。

表 6. Probit回归: 资产价格对产出与价格的影响

	产出缺口		价格缺口	
	0.25分位数	0.10分位数	0.75分位数	0.90分位数
Lags	股票价格缺口			
0	1.491 (1.90)	1.808 (1.85)	-0.846 (-0.95)	-4.526 (-2.5)
4	1.244 (1.55)	0.566 (0.45)	0.153 (0.20)	-2.605 (-1.66)
8	0.923 (1.11)	0.332 (0.21)	0.131 (0.17)	1.981 (2.03)
12	-2.632 (-2.16)	-4.156 (-1.79)	-0.119 (-0.15)	4.26 (3.38)
16	-1.873 (-1.71)	-0.095 (-0.06)	4.302 (3.45)	2.117 (1.67)
	股票价格增长率			
0	1.343 (1.30)	1.283 (0.94)	-0.981 (-0.91)	1.464 (1.08)
4	1.003 (0.95)	1.47 (0.94)	0.515 (0.52)	-1.304 (-0.86)
8	0.808 (0.73)	1.584 (0.88)	0.433 (0.44)	-1.910 (-1.27)
12	-0.506 (-0.45)	-2.176 (-1.09)	-0.433 (-0.42)	2.049 (1.52)
16	-1.004 (-0.87)	-2.337 (-1.20)	0.892 (0.84)	2.298 (1.37)

	产出缺口		价格缺口	
	0.25分位数	0.10分位数	0.75分位数	0.90分位数
M1增长率				
0	19.323 (2.16)	21.827 (1.87)	-3.354 (-0.37)	12.162 (1.02)
4	-4.736 (-0.47)	5.391 (0.36)	9.79 (1.10)	18.631 (1.57)
8	-8.977 (-0.79)	-8.155 (-0.39)	34.699 (3.18)	29.015 (2.38)
12	-10.98 (-0.91)	-4.177 (-0.2)	11.963 (1.25)	32.899 (2.53)
16	-15.293 (-1.20)	-32.143 (-1.14)	14.397 (1.41)	34.239 (2.04)

注：括号内的值为t统计量。

然而，考虑更为严重的产出缺口和价格缺口时，即以0.10、0.90分位作为产出恶化与价格恶化的标准时，股票价格缺口对价格缺口的影响较为明显。股票价格缺口对同期和滞后1期的价格缺口的影响为负，即减少价格飙升的概率，但是对于更为滞后的价格缺口的影响为正，增加了出现价格缺口出现左尾部值的概率。与股票价格缺口不同，股票价格增长率无论是对产出缺口还是价格缺口极端值出现的概率都影响较弱。货币增长率虽然对产出缺口下降的影响较小，但是对价格缺口出现左尾部值的概率影响较大，其经济上的影响效果大于股票价格缺口。

V. 结论与建议

本文借用Cecchetti(2008), Gochoco-Bautista(2008)等的研究方法, 采用中国时间序列数据分析了金融失衡对宏观经济风险的影响。研究表明, 资产价格缺口、资产价格增长率及货币增长率对中国的产出缺口及价格缺口存在重要的影响。此外, 研究结果也表明资产价格缺口与资产价格增长率虽然因其含义较为接近而在一些研究中替代使用, 但对宏观经济风险的影响效果存在较大的差异。

基于本文的研究结果提出以下几点建议: 首先, 对于是否应该对资产价格波动做出政策干涉问题上, 应采用更多、更宽的视角来审视资产价格、宏观经济及货币政策之间的关系, 而不是仅仅依赖于对均值之间的作用效果。其次, 对于资产价格波动、宏观经济和货币政策工具之间的关系, 特别是各变量的分布之间的关系有待于更深入的研究。最后, 在实践分析中应重视资产价格缺口与资产价格增长率之间的区别, 合理慎重选择使用, 因为资产价格缺口与资产价格增长率在经济学直觉更接近于“资产价格泡沫”及“资产收益率”的概念, 所以二者对宏观经济的影响机制不尽相同。

Reference

- Cecchetti, S. G. (2008). Measuring the macroeconomic risks posed by asset price booms. In *Asset prices and monetary policy*. 9-43. University of Chicago Press.
- Abel, A. B., and Blanchard, O. J. (1986). The Present Value of Profits and Cyclical Movements in Investment. *Econometrica*, 54(2), 249-273.
- Davis, E. P., and Stone, M. R. (2004). Corporate financial structure and financial stability. *Journal of Financial Stability*, 1(1), 65-91.
- Barrell, R. and Davis, E. P. (2005). Shocks and Shock Absorbers: the International Propagation of Equity Market Shocks. in P. Di Mauro (ed.), *The External Environment of the Euro*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Detken, C. and Smets, F. (2004). Asset price booms and monetary policy. *Macroeconomic Policies in the World Economy*, Springer, Berlin, 189-227.
- Chirinko, R. S. (1997). Finance Constraints, Liquidity, and Investment Spending: Theoretical Restrictions and International Evidence. *Journal of the Japanese and International Economics*, 11(2), 185-207.
- Gomes, J. F. (2001). Financing Investment. *American Economic Review*, 91(5), 1263-1285.
- Bayoumi, T. and Edison, H. (2003). Is wealth increasingly driving consumption? Nederland Central Bank.
- Bernanke, B. and Gertler, M. (2000). *Monetary policy and asset price volatility* (No. w7559). National bureau of economic research.
- Bernanke, B. S. and Gertler, M. (2001). Should central banks respond to movements in asset prices?. *American Economic Review*, 91(2), 253-257.
- Kontonikas, A. and Ioannidis, C. (2005). Should monetary policy respond

- to asset price misalignments?. *Economic Modelling*, 22(6), 1105-1121.
- Gilchrist, S. and Leahy, J. V. (2002). Monetary policy and asset prices. *Journal of Monetary Economics*, 49(1), 75-97.
- Bordo, M. D. and Jeanne, O. (2004). Boom-busts in asset prices, economic instability and monetary policy. *Social Science Electronic Publishing*.
- Kohn, D. L. (2009). Monetary policy and asset prices revisited. *Review of Economic Dynamics*, 10(4), 761-779.
- Detken, C., and Smets, F. (2004). Asset price booms and monetary policy. *Macroeconomic Policies in the World Economy*, Springer, Berlin, 189-227.
- Bordo, M. D., and Jeanne, O. (2002). Monetary policy and asset prices: does “benign neglect” make sense?. *International Finance*, 5(2), 139-164.
- Borio, C. E., and Lowe, P. W. (2004). Securing sustainable price stability: should credit come back from the wilderness?.
- Szalai, Z. (2011). *Asset prices and financial imbalances in CEE countries: macroeconomic risks and monetary strategy* (No. 2011/8). MNB Working Papers.
- Gochoco-Bautista, M. S. (2008). Asset prices and monetary policy: booms and fat tails in East Asia. *Journal of Macroeconomics*, 30, 1617-1640.
- 王虎·王宇伟·范从来. (2008). 股票价格具有货币政策指示器功能吗——来自中国1997~2006年的经验证据. *金融研究*(6), 94-108.
- Wang, X. (2010). The relationship between stock market volatility and macroeconomic volatility: Evidence from China. *International research journal of finance and economics*, 49(2), 149-160.
- 朴基石·李峰. (2014). 股票价格对宏观经济的影响——基于分位数回归的实证研究. *税务与经济*(6), 12-19.