

三元悖论“非角点解”与中国宏观经济政策组合

——基于MS-VAR模型的实证分析

何星辰

广东财经大学金融学院 广东 广州

收稿日期：2023年7月14日；录用日期：2023年7月25日；发布日期：2023年9月27日

摘要

伴随着中国经济的不断发展，中国央行采取了不同的宏观经济政策组合来进行配合。作为宏观政策经典分析框架，传统的三元悖论并没有指明三元政策的主次以及发展趋势。通过构建MS-VAR模型来划分中国三元悖论的实际配置格局，并以此来研究不同区制下中国的宏观经济政策组合，回归结果显示：汇率稳定性为中国三元悖论政策的主元，资本账户开放程度次之，货币政策独立性再次之。因此，中国央行选择政策组合时，可以在维持汇率稳定的基础上，逐步推进资本自由流动，并根据中国实际情况配置三元政策目标的权重，促进中国经济良性发展。

关键词

三元悖论，中国宏观经济政策组合，MS-VAR模型

The “Non-Corner Solution” of the Trilemma and China’s Macroeconomic Policy Portfolio

—An Empirical Analysis Based on the MS-VAR Model

Xingchen He

School of Finance, Guangdong University of Finance and Economics, Guangzhou Guangdong

Received: Jul. 14th, 2023; accepted: Jul. 25th, 2023; published: Sep. 27th, 2023

Abstract

With the continuous development of the Chinese economy, the People’s Bank of China has adopted

文章引用：何星辰. 三元悖论“非角点解”与中国宏观经济政策组合[J]. 金融, 2023, 13(5): 1159-1165.

DOI: 10.12677/fin.2023.135123

different macroeconomic policy portfolios to cooperate. As a classic analytical framework of macro policy, the traditional Trilemma does not specify the primary and secondary as well as the development trend of the ternary policy. By constructing an MS-VAR model, we can delineate the actual configuration pattern of China's Trilemma and utilize it to study the macroeconomic policy mix under different regimes in China. According to the regression results, exchange rate stability emerges as the primary determinant of China's Trilemma policy, followed by the level of capital account openness, and then monetary policy independence. Therefore, when choosing the policy portfolio, the People's Bank of China can gradually promote the free flow of capital on the basis of maintaining the stability of the exchange rate, and allocate the weight of the Trilemma policy objectives according to China's actual situation, so as to promote the sound development of China's economy.

Keywords

Trilemma, China's Macroeconomic Policy Portfolio, MS-VAR Model

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

三元悖论作为国际经济学中的基础理论,主要阐述的是在开放的经济条件下,一国面对内外部环境所采取的协调政策产生的矛盾。该理论的主要内容为各国货币当局只能在货币政策独立、汇率制度稳定以及资本账户开放这三元中选择其中两元,而放弃另外一元[1]。

随着中国不断融入世界经济发展的潮流中,中国三元悖论实际配置格局必然呈现不同的特征,那么,如何捕获中国在不同发展时期三元的政策权重,从而根据经济发展的现实情况得出实证结论,这对于今后中国央行采取符合国情的政策组合有一定的理论意义。

本文将在构建三元政策目标指标的基础上,通过运用 MS-VAR 模型划分中国三元政策目标不同区制组合,并以此为前提通过 OLS 回归捕捉不同时期中国宏观经济目标政策系数进行实证分析。

2. 三元悖论理论的修正

传统三元悖论将三个元简单视为代表 0、1 取值的哑变量,没有对三个元的主次做出定义。然而现实情况是越来越多的经济体采取了一定的货币政策独立、资本账户的渐进开放以及汇率制度相对灵活的政策组合。针对上述情况,易纲和汤弦(2001) [2]对三元悖论理论进行修正,提出三元悖论的“非角点解”,并总结公式:

$$\alpha MI + \beta ERS + \gamma KA = 2 \quad (1)$$

其中,MI 代表货币政策独立性指标,ERS 代表汇率稳定性指标,KA 代表资本账户开放程度指标。上述指标取值都属于区间[0, 1], α , β , γ 均为政策指标系数。而常数 2 就代表了三元悖论三元选二元的约束条件。

进一步地,许多学者也提出了其他理论进行三元悖论的修正。Rey (2015) [3]正式提出“全球金融周期”概念,认为在一国经济自由流动的前提下,采取固定汇率制度或者浮动汇率制度都无法维持本国的货币政策独立性,也就是二元悖论的现实存在,对应的是公式 1 中 β 取值为 0。另外, Aizenman J (2010)

[4]研究发现新兴国家大量持有储备资产来对外汇进行干预,从而缓解三元悖论三元政策目标的冲突。Steiner A [5]结合当前新兴国家储备资产的增加和金融稳定的重要性,提出了在三元悖论中加入新的维度即金融稳定指标,构成四元悖论。

在对三元悖论理论进行修正之后,周姝彤(2022) [6]基于三元悖论框架分析国际汇率制度的选择因素,发现资本开放和货币政策独立性对汇率稳定有负向作用;杨荣海和石健(2020) [7]构建了人民币参照美元、欧元和日元的 ARDL 模型,发现货币政策独立性与资本账户开放度对金融安全都有显著的正向影响,汇率稳定性基本没有影响。管涛(2019) [8]认为当货币政策存在与经济稳增长和汇率稳定的冲突时,应该首先考虑中国汇率、国际收支以及利率之间的平衡。

总体看来,目前现有文献仅仅分析中国总体经济发展情况的三元悖论配置影响,却鲜少分析不同时间节点的不同政策权重配置情况。本文在一定程度上弥补了该方面研究的不足。

3. 基于 MS-VAR 模型的我国三元悖论实际配置格局划分

3.1. 三元悖论中三个政策指标的测度

根据三元悖论三元政策指标体系,本文选取变量如下:货币政策独立性(MI)、资本账户开放度(KA)和汇率稳定性(ERS)。所选数据涵盖区间为 2008 年第一季度至 2022 年第四季度,数据来源于中国国家外汇管理局、同花顺金融数据库,相关数据通过 Stata 进行 X12 季节性调整。

1) 货币政策独立性

货币政策独立性 MI 通过计算中国的基准利率与中心国家的基准利率的相关性来衡量,该公式由 Aizenman J, Chinn M D, Ito H. (2008) [9]构造:

$$MI = 1 - (\text{corr}(r_i, r_b) + 1) / 2$$

$\text{corr}(r_i, r_b)$ 表示中国与中心国(美国)的利率相关系数。MI 取值介于 0 和 1 之间,MI 取值越小代表本国和中心国的基准利率的相关性越强,从而本国的货币政策独立性越弱,反之就越强。

2) 汇率稳定性

汇率稳定性 ERS 通过刻画中国货币与基准货币的名义汇率的波动程度来定量描述中国汇率的稳定性或波动性。该公式同样由 Aizenman J, Chinn MD, Ito H. (2008) [9]构造:

$$ERS = 0.01 / \left[0.01 + \text{stdev}(\Delta \log(\text{exch_rate})) \right]$$

exch_rate 表示直接标价法下中国货币与基准货币(美元)之间的名义汇率, $\text{stdev}(\cdot)$ 表示关于标准差的函数。ERS 取值介于 0 和 1 之间,ERS 取值越大代表本国的汇率稳定性越强,反之越弱。

3) 资本账户开放程度

Lane PR & Milesi-Ferretti GM (2007) [10]提出用外国直接投资和证券投资的资产和负债总量占 GDP 的比重来衡量资本账户开放程度。本文基于中国实际情况的考虑,在其基础上对资本账户开放程度进行测度,即金融直接投资账户(DI)、证券投资账户(SI)、衍生工具账户(FI)、其他投资账户(OI)四项之和占 GDP 的比值来表示中国资本账户开放水平。对该指标表述如下:

$$KA = (DI + SI + FI + OI) / \text{GDP}$$

KA 取值介于 0 和 1 之间,KA 取值越大代表本国的资本流动程度越大,反之越小。

3.2. 三元悖论三元政策区制状态分析

传统的 OLS 回归模型难以捕捉三元悖论三元政策目标的内生结构变化,因此,本文尝试采用带有马

尔可夫区制转换的向量自回归(MS-VAR)的方法来研究三个指标的互相影响并根据三元政策目标内生结构性变化来划分中国三元悖论政策实际配置格局。

MS-VAR 模型的一般形式可以表述为:

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

其中, $u_t | s_t \sim NID(0, \Sigma(s_t))$, 参数转移函数 $\mu(s_t), \Sigma(s_t), A_1(s_t), \dots, A_p(s_t)$ 依赖于区制变量 s_t 所处的状态:

$$\mu(s_t) = \{(\mu_1, s_t = 1), \dots, (\mu_p, s_t = M)\}$$

其中, 区制变量 $s_t \in \{1, \dots, M\}$ 服从离散时间、离散状态的马尔可夫链过程, 各状态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:

$$p_{ij} = P_r(s_{t+1} = j | s_t = i), \sum_{j=1}^M p_{ij} = 1, \forall i, j \in \{1, \dots, M\}$$

转移矩阵 P 满足正则性约束。

MS-VAR 模型要求所有变量都为平稳时间序列, 因此需考察货币政策独立性(MI)、汇率稳定性(ERS)、资本账户开放程度(KA)的平稳性。从表 1 中可以看出, 资本流动程度指标 KA、汇率稳定性指标 ERS 和货币政策独立性指标 MI 均在 1% 的显著性水平上平稳。故本文研究涉及三个研究变量(KA, ERS, MI)均平稳, 不会出现伪相关与伪回归问题。

Table 1. Results of a stationary test for trilemma variables

表 1. 三元悖论变量的平稳性检验结果

变量	检验类型	ADF 统计量	1%临界	5%临界	10%临界	p 值	检验结果
KA	(1, 0, 0)	-4.569	-3.567	-2.923	-2.596	0.0001	平稳
ERS	(1, 1, 0)	-5.032	-4.130	-3.491	-3.175	0.0002	平稳
MI	(1, 0, 0)	-6.354	-3.567	-2.923	-2.596	0.0000	平稳

注: 检验类型(c, t, p)中“c = 1”表示带常数项; “t = 1”表示带趋势项, “t = 0”表示不带趋势项; p 表示滞后阶数

根据均值、截距、自回归参数和方差是否依赖于转移变量所处的状态, MS-VAR 模型可以表现多种形式: MSM-VAR、MSI-VAR、MSA-VAR、MSH-VAR; 且上述条件可以各自组合细分为 MSIA-VAR、MSIAH-VAR 等多种形式。

本文通过 Winrates 软件对 MS-VAR 各种设定形式进行试验, 相关结果见表 2, 最后根据 AIC、HQ、SC 信息准则选定 MSIH(3)-VAR(1)形式, 即假定截距和方差依赖于区制。

Table 2. MS-VAR model selection basis

表 2. MS-VAR 模型选择依据

	LL	AIC	HQ	SC	LR
MSI(3)-VAR(1)	292.4871	-8.8979	-8.4855	-7.8415	31.7450
MSIH(3)-VAR(1)	317.9246*	-9.3534*	-8.7761*	-7.8745	82.6201*
MSIA(3)-VAR(1)	315.9689	-9.0837	-8.4239	-7.3935	78.7085
MSIAH(3)-VAR(1)	316.7854	-8.7046	-7.8799	-6.5918	80.3416
MSM(3)-VAR(1)	294.1255	-8.9534	-8.5410	-7.8970*	35.0218
MSMA(3)-VAR(1)	249.4055	-6.8273	-6.1675	-5.1371	-54.4183
MSMAH(3)-VAR(1)	249.4055	-6.4205	-5.5958	-4.3078	-54.4183

图 1 给出 MSIVAR 三区制在 2008 年第一季度到 2022 年第四季度时间段的滤波概率、平滑概率和预测概率。三区制的划分很好的反映了不同时期中国宏观经济政策目标的组合策略。

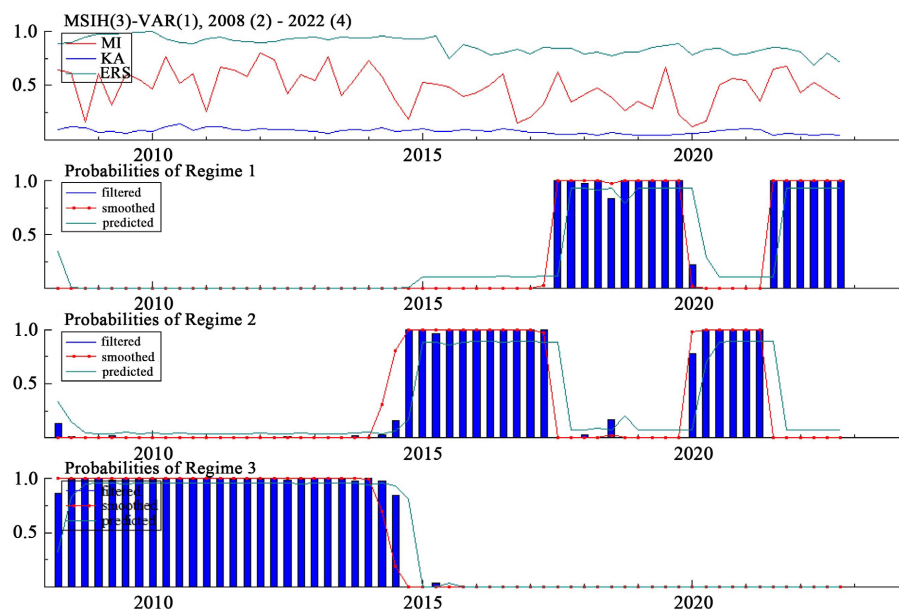


Figure 1. MSIH-VAR model zone system conversion filter probability, smoothing probability, and prediction probability plots

图 1. MSIH-VAR 模型区制转换滤波概率、平滑概率和预测概率图

在表 3 和表 4 中分别给出了各区制转换属性和区制转移概率矩阵。可以看出，区制一持续的概率为 93.16%，平均持续时间为 14.62 个季度，区制二持续的概率为 88.79%，平均持续时间为 8.92 个季度，区制三持续的概率为 96.13%，平均持续时间为 25.85 个季度，显示了三区制的极高稳定性。区制一和区制二几乎不可能转换为区制三，且区制一向区制二转移的概率为 6.84%；从区制二几乎不可能转化为区制三，从区制二向区制一转换的概率分别为 11.21%；从区制三几乎不可能转化为区制一，转为区制二的概率为 3.87%。综上可以得出结论：中国三元悖论实际配置格局的变化极有可能是外力的作用而非内生结果。

Table 3. MSIA-VAR model zone conversion properties

表 3. MSIA-VAR 模型区制转换属性

	区制一	区制二	区制三
落入状态内的样本数量	16.0	18.1	24.9
频率	0.2712	0.3068	0.4220
持续期	14.62	8.92	25.85

Table 4. Zonal transfer probability matrix for MSIA-VAR model

表 4. MSIA-VAR 模型的区制转移概率矩阵

	区制转换概率		
	区制一	区制二	区制三
区制一	0.9316	0.06839	1.127e-033
区制二	0.1121	0.8879	3.319e-031
区制三	2.367e-039	0.03868	0.9613

4. 不同区制状态下的我国宏观经济政策组合

为了分析三元悖论不同区制状态下中国占优的政策选择, 本文接下来对不同区制状态下的汇率稳定性、货币政策独立性、资本账户开放度三个目标根据公式(1)进行线性回归。回归结果如下表 5 所示:

Table 5. Zonal linear constraint regression results

表 5. 分区制线性约束回归结果

	变量	回归系数
区制一	KA	1.499 ^{***} (0.386)
	ERS	1.882 ^{***} (0.0565)
	MI	0.173 ^{**} (0.0629)
区制二	KA	1.407 (3.693)
	ERS	2.192 ^{***} (0.301)
	MI	0.101 (0.295)
区制三	KA	3.211 (4.037)
	ERS	2.191 ^{***} (0.279)
	MI	0.109 (0.245)

Standard errors in parentheses; ^{***} $p < 0.01$, ^{**} $p < 0.05$, ^{*} $p < 0.1$ 。

上述回归中的估计系数能在一定程度上反映三个政策目标的大致权重, 总体看来, 三元悖论政策目标间的约束是现实存在的, 汇率稳定性是中国三元政策目标的主元。资本账户开放程度次之, 货币政策独立性再次之。在区制一覆盖的时间范围内, 三元政策目标的重视程度由高到低分别是汇率稳定性(1.882)、资本账户开放(1.499)、货币政策独立性(0.173)。当进入区制二时, 相比于区制一资本账户开放程度重视程度基本保持不变(1.407), 汇率稳定性得到央行重视(2.192), 但由于三元悖论政策框架的限制, 中国央行放弃了一定的货币政策独立性(0.101)。这与区制二时间覆盖范围内的 8.11 汇改所对应, 体现了中国央行在汇改期间对与汇率在合理区间稳定的重视程度, 当进入区制三时, 资本账户开放程度得到前所未有的重视(3.211), 这与区制三时间覆盖范围内的中美贸易战所对应, 中国在防范金融风险的背景下, 提高了对跨境资本流动的审慎管理。

5. 结语

经过修正的三元悖论理论对于中国的政策框架制定有着指导意义, 尽管长期以来, 汇率稳定都为三元政策目标的主元, 但是根据中国宏观环境的变化, 中国央行可根据经济发展的首要需求目标调整三元政策目标的权重系数, 从而满足中国经济发展的内外需求。

参考文献

- [1] 保罗·克鲁格曼, 朱文晖, 王玉清. 萧条经济学的回归[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 1999.
- [2] 易纲, 汤弦. 汇率制度的“角点解假设”的一个理论基础[J]. 金融研究, 2001(8): 5-17.
- [3] Rey, H. (2015) Dilemma Not Trilemma: The Global Financial Cycle and Monetary Policy Independence. National Bureau of Economic Research, No. w21162. <https://doi.org/10.3386/w21162>
- [4] Aizenman, J. (2010) The Impossible Trinity (aka the Policy Trilemma): The Encyclopedia of Financial Globalization. Economics Department, University of California, Working Paper, No. 666. <http://hdl.handle.net/10419/64487>

-
- [5] Steiner, A. (2017) Central Banks and Macroeconomic Policy Choices: Relaxing the Trilemma. *Journal of Banking & Finance*, **77**, 283-299. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2015.07.005>
- [6] 周姝彤. 汇率制度选择的国际经验——基于三元悖论分析[J]. 工业技术经济, 2022, 41(3): 98-105.
- [7] 杨荣海, 石健. “三元悖论”视角下人民币加入 SDR 后的金融安全分析[J]. 经济学家, 2020(9): 32-41.
- [8] 管涛. “三元悖论”的中国解决方案: 稳汇率与稳增长的现实选择[J]. 清华金融评论, 2019(4): 33-35.
- [9] Aizenman, J., Chinn, M.D. and Ito, H. (2008) Assessing the Emerging Global Financial Architecture: Measuring the Trilemma's Configurations over Time. National Bureau of Economic Research, No. w14533. <https://doi.org/10.3386/w14533>
- [10] Lane, P.R. and Milesi-Ferretti, G.M. (2007) The External Wealth of Nations Mark II: Revised and Extended Estimates of Foreign Assets and Liabilities, 1970-2004. *Journal of international Economics*, **73**, 223-250. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2007.02.003>