

经济增长稳定性评价与时变特征分析

倪笑盈

浙江理工大学经济管理学院, 浙江 杭州

收稿日期: 2024年8月15日; 录用日期: 2024年9月9日; 发布日期: 2024年11月27日

摘要

“稳中求进”已成为经济工作总基调, 经济稳定增长更有助于中国经济发展, 也为实现中国式现代化添砖加瓦。本文基于滤波法和马尔可夫区制转移自回归模型对不同频率的GDP、GDP增长率数据进行研究, 并从趋势分解和时变特征角度综合分析了近十年中国经济增长稳定性情况。实证分析得, 中国前后共经历两次经济波动, 其发生时间与国际经济增长疲软和公共卫生事件时间相一致。其中, 公共卫生事件发生后, 经济增长的波动状态更为明显, 持续了近三年时间, 但近期, 中国经济以相对较低的增长速度重回稳定状态。

关键词

经济增长稳定性, 滤波法, MS-AR模型

Evaluation of Economic Growth Stability and Analysis of Time Varying Characteristics

Xiaoying Ni

School of Economics & Management, Zhejiang Sci-Tech University, Hangzhou Zhejiang

Received: Aug. 15th, 2024; accepted: Sep. 9th, 2024; published: Nov. 27th, 2024

Abstract

“Seeking progress while maintaining stability” has become the overall tone of economic work. Stable economic growth is more conducive to China’s economic development and contributes to the realization of Chinese style modernization. This article studies GDP and GDP growth rate data of different frequencies based on filtering method and Markov regime transfer autoregression model, and comprehensively analyzes the stability of China’s economic growth in the past decade from the perspectives of trend decomposition and time-varying characteristics. Empirical analysis shows that China has experienced two economic fluctuations before and after, and its occurrence time is

文章引用: 倪笑盈. 经济增长稳定性评价与时变特征分析[J]. 电子商务评论, 2024, 13(4): 5230-5239.

DOI: 10.12677/ecl.2024.1341757

consistent with the time of weak international economic growth and the COVID-19. Among them, after the outbreak of the epidemic, the fluctuation of economic growth was more obvious, lasting for nearly three years. However, recently, the Chinese economy has returned to a stable state at a relatively low growth rate.

Keywords

Economic Growth Stability, Filtering Method, MS-AR Model

Copyright © 2024 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

中国共产党第二十次全国代表大会上明确指出党要带领全国各族人民“建成社会主义现代化强国、实现第二个百年奋斗目标”的中心任务。在实现中国式现代化进程中，经济增长始终作为目标之一，对经济增长的要求也与时俱进。改革开放以来，中国经济保持了近三十年的高速增长，显著提升中国经济实力和规模。但随国际局势变化和中国阶段性发展特征变化，新时代中国发展对经济增长提出了新要求。2009 年中央经济工作会议的主题为“保增长、促发展”；2010 年提出“稳增长，调结构，促转变”的目标；十二五规划中也明确“经济平稳较快发展”的任务。进入经济发展新常态后，其思想开始对现阶段中国发展起指导作用，要求保持经济稳中向好，以推动中国建设取得伟大成就。可见，“稳中求进”逐渐作为经济工作的总基调指引经济发展，因此，对中国经济增长稳定性的研究有助于中国经济发展，也为实现中国式现代化目标奠定坚实基础。

在众多对经济增长的研究中，越来越多的学者开始研究经济增长稳定性的作用。Ramey 等的研究表明稳定的经济环境有利于经济的长期增长。陈彦斌认为政府在关心经济增长的同时也应以相近的程度关心经济运行平稳性[2]。刘伟、蔡志洲经过数据分析也发现中国经济发展的突出特征在于增长稳定性[3]。值得注意的是，刘伟等、陈守东等的研究表明中国经济增速放缓的同时[3][4]，经济运行稳定性在不断提高。因此，经济增长稳定性对经济长期增长、社会发展皆做出重要贡献。而且，经济增长稳定性与波动性之间息息相关，不少学者也从经济增长波动性角度展开探索。Rafferty 研究指出意外经济波动会抑制经济长期增长[5]，Shu-Chin、Abate 也认为波动不利于经济增长[6][7]。而在国内研究中两者的关系呈现出非线性特征，卢二坡等认为市场化程度会影响经济波动的负面作用效果[8]。此外，在研究经济增长的方法中，刘金全、刘志刚从趋势性成分和周期性成分分解角度研究分析了经济增长情况[9]。而滤波法能实现将产出或其增长率的时间序列数据直接分离出经济增长中的趋势成分与波动成分[10]，从而综合把握经济增长稳定性和波动性变化特征，探究其与经济增长之间的关系。

此外，在研究经济增长稳定性过程中也不能忽视经济增长区制转换特点，刘金全、李庆华利用马尔可夫区制转移模型对中国经济周期波动性特征进行刻画，认为经济周期向适度增长阶段转移概率最大，此阶段也表现出经济增长最稳定性，持续时间最长的特征[11]。程建华等结合一致合成指数构建 MS-VAR 模型对经济周期的波动展开研究，根据收缩和扩张状态的概率分布识别经济周期转折点[12]。MS-VAR 模型充分展现了中国经济增长周期波动特征，也进一步反映经济增长稳定性情况。

因此，本文研究自经济稳增长要求提出以来中国经济增长稳定性的情况。结合波动性角度、区制转移角度，利用滤波法、马尔可夫区制转移自回归模型对 2011 年以来的 GDP 数据进行研究，从而综合评

价经济增长稳定性以及时变特征。

2. 基于经济增长趋势分解结果评价稳定性

通过分解经济增长获得的趋势性成分和波动性成分，对中国经济增长稳定性情况进行掌握。本文使用常见的滤波法分解经济增长，并从全国、地区以及省份的角度综合比较不同滤波法下经济增长趋势性和周期性变化情况，以判断经济增长稳定性水平。

滤波法常用于将产出或其增长率的时间序列数据分解为趋势项和波动项两部分，趋势项代表潜在产出或潜在增长率，其与实际产出或实际增长率的偏差导致产出缺口的产生。滤波法的优势在于操作简单，常见的滤波法有 HP 滤波法、BP 滤波法、CF 滤波法等。

2.1. 滤波法模型

(1) HP 滤波法

HP 滤波法最初是由 Hodrick 和 Prescott 提出，现在被广泛地应用于分析宏观经济趋势[13]。在时间序列不同频率成分中其可以分离保留高频率部分，剔除低频率部分，即对短期的随机波动进行度量，长期趋势项进行剔除，从而达到将经济增长分解成趋势性和波动性成分。其公式为：

$$\min \left\{ \sum_{t=1}^T (X_t - X_t^T)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(X_{t+1}^T - X_t^T) - (X_t^T - X_{t-1}^T)]^2 \right\} \quad (1)$$

其中， X_t 是时序变量， X_t^T 是趋势部分， λ 是平滑参数。式子的前半部分时序变量减去趋势部分就得到周期波动部分，其代表 GDP 与长期趋势之间的偏离程度；后半部分则是对趋势成分“平滑程度”的度量。平滑参数的取值由人为赋予，若是季度数据，平滑参数取值为 1600；若是年度数据，平滑参数则有多种取值，Backus and Kehoe 认为平滑参数为 100 [14]；Ravn and Uhlig 认为 λ 应该是观测数据频率的 4 次方，即年度数据应为 6.25 [15]。

(2) BK 滤波法

Barxter 和 King 指出，带通滤波法是一个无穷阶移动平均过程[16]。BK 滤波法在经济时间序列中通常是分离出波长在 6 至 32 个季度之间的经济周期波动成分，剩下的高频成分是季节因素和随机扰动，低频成分是增长趋势，这实际上是一种对称的固定加权移动平均： $Y_t^T = \sum_{i=-K}^K \xi_i Y_{t-i}$ 。

与 HP 滤波法不同，带通滤波法可以根据时间序列的先验信息，分离出确定频率范围内的波动成分，剔除掉高频波动成分，并且避免了平滑参数的随意性及所导致的结果不确定性，是更适合趋势循环要素分离方法。

(3) CF 滤波法

Christiano 和 Fitzgerald 提出了 CF 滤波法，在过滤时，其考虑目标序列的平稳性特征，有选择地使用滤波分解方式[17]。若序列表现为移动平均分子的线性组合：

$$Y_t^T = A_0 Y_t + A_1 Y_{t+1} + \cdots + A_{T-1-t} Y_{t+1} + A_{T-1} Y_t + A_1 Y_{t-1} + \cdots + A_{t-2} + A_{t-1} Y_t, (t = 3, 4, \cdots, T-2) \quad (2)$$

若序列为平稳序列，需要预先确定时间序列的趋势形势，然后再作剔除分解。若实际序列为年度数据，样本期的最小值和最大值分别为 2 和 8，若实际序列为季度数据，样本期的最大和最小值分别为 32 和 6。同 HP 滤波和 BK 滤波相比，CF 滤波考虑了数据的时序特征，而放弃了滤波的平稳性和对称性假设，因而分解出的周期性成分更为客观、准确。

2.2. 滤波法趋势分解结果

使用 HP 滤波法、BK 滤波法、CF 滤波法旨在将 GDP 分解成趋势性成分和周期性成分，并从全国、

地区以及省份层面综合对比滤波法的分解结果得出经济增长稳定性情况。其中，长期趋势成分为潜在国内生产总值；周期性成分则为国内生产总值缺口，即实际 GDP 曲线和长期趋势曲线之间的差值。通常情况下，趋势性成分代表了经济增长的稳定部分，而周期性成分则代表了经济增长的波动部分。

首先，根据图 1，三种滤波法分解结果均呈现总体上升趋势，但曲线逐渐趋于平缓，源于经济增长速度逐步降低。而且，不同滤波法分解的长期趋势曲线和实际 GDP 曲线大致重合，仅有部分年份产生细小的偏差，其中，2016 年、2020 年长期趋势曲线高于实际 GDP 曲线，2018 年、2021 年长期趋势曲线低于实际 GDP 曲线。若长期趋势曲线高于实际 GDP 曲线，意味着实际 GDP 并未达到潜在国内生产总值，产生了国内生产总值缺口，也说明经济处于下行状态，则 2016 年、2020 年经济受到冲击导致最后实际产出未达到潜在产出水平。反之，若实际 GDP 曲线高于长期趋势曲线，则代表了实际国内生产总值超出潜在国内生产总值，经济处于蓬勃发展阶段，说明 2018 年、2021 年经济正处于快速发展阶段，出现实际 GDP 高于潜在 GDP 情况。

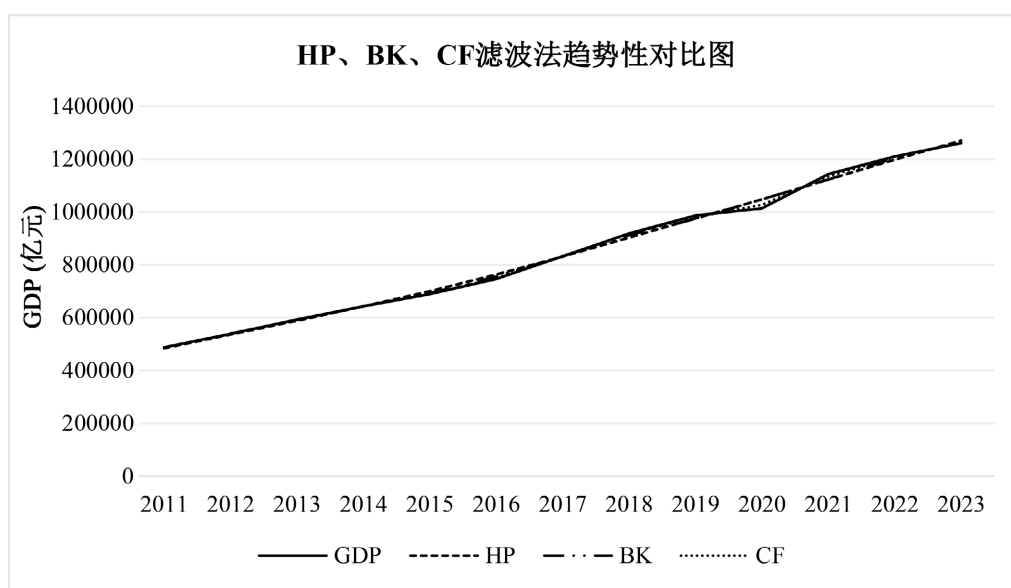


Figure 1. Trend comparison chart of HP, BK, CF filtering methods

图 1. HP、BK、CF 滤波法趋势性对比图

其次，考察代表经济波动成分的周期性曲线，综合对比三种滤波法分解结果，得三种滤波法的周期性曲线谷值分布一致，分别在 2016 年、2020 年；峰值分布上大致相同，HP 滤波法分解结果显示的峰值位于 2018 以及 2021 年，而据 BK、CF 滤波法分解结果所示，其峰值分别位于 2019 以及 2021 年，见图 2。

从周期性曲线来看，2011 年至 2014 年周期性成分为正且接近于 0，说明经济在此阶段保持稳定增长。2014 年至 2016 年周期性成分为负，且至 2016 年降于谷底，说明这期间经济一直处于下行状态，2016 年的经济下行情况最严重。究其原因，经济放缓、增长乏力对中国经济产生不小的抑制作用。据中国人民大学宏观经济分析与预测课题组报告所示，2014 年中国进入经济新常态攻坚期，面对经济结构大规模调整，GDP 增速在外部需求疲弱、内部需求持续下降等因素的影响下展示出持续回落的态势[18]。2015 年持续 2014 年经济发展困境，其 6.9% 的 GDP 增速创历史新低，遭遇经济持续低迷、房地产周期调整等问题，中国步入经济快速下行阶段[19]。2016 年中国经济继续探底，受债务周期、库存周期等因素影响，最终达到谷值[19]。而且在此期间，赵云城等总结出世界经济运行呈现出增长疲软、贸易增长下降、消费

价格涨幅回落等特征,世界经济发展新旧矛盾交织,经济增长动力不足,国际复杂经济环境也对中国经济增长产生影响,中国对外贸易稳定增长态势被打破,出口承受其他国家竞争压力,加之被迫经济转型升级的难题,中国经济增长受到抑制影响[20]。

2017至2019年期间,周期性成分为正,且曲线呈现上扬的态势,说明经济一直处于上升阶段。各大宏观经济预测组分别对各时期中国宏观经济情况展开详细分析,2017年中国宏观经济触底反弹,世界经济也逐步复苏,稳增长政策持续发力,经济在供给侧结构性改革下开始逐步恢复,结束了连续数年的经济下行周期[21]。2018年保持了经济良好增长的态势,GDP比上年增长6.6%,CPI总体保持平稳运行,全年全国居民消费价格上涨2.1%,经济增长质量稳步提升[22]。2019年中国经济在复杂的国际形势中,其经济增长超6%,抵御了增速大幅下滑的风险[23]。清华大学中国经济思想与实践研究院(ACCEPT)宏观预测课题组指出中国经济虽承受着下行压力,但仍充满潜力[24]。

受公共卫生事件的影响,2020年周期性曲线呈现断崖式下降,且下降幅度远超2014至2016年期间的下降程度,说明公共卫生事件对中国经济的负面影响比之前遭遇的经济冲击都恶劣。但2021年周期性成分已达到正值,并且出现一个小顶峰,这与政府快速反应、出台系列刺激经济增长政策密不可分。经济在公共卫生事件后短暂展现出良好的发展趋势。2022年周期性成分虽为正值,但已表现出经济下行的趋势,HP滤波法则直接显示了2023年周期性成分为负的分解结果,其下降幅度也较大,说明公共卫生事件余波导致经济增长出现较大波动。

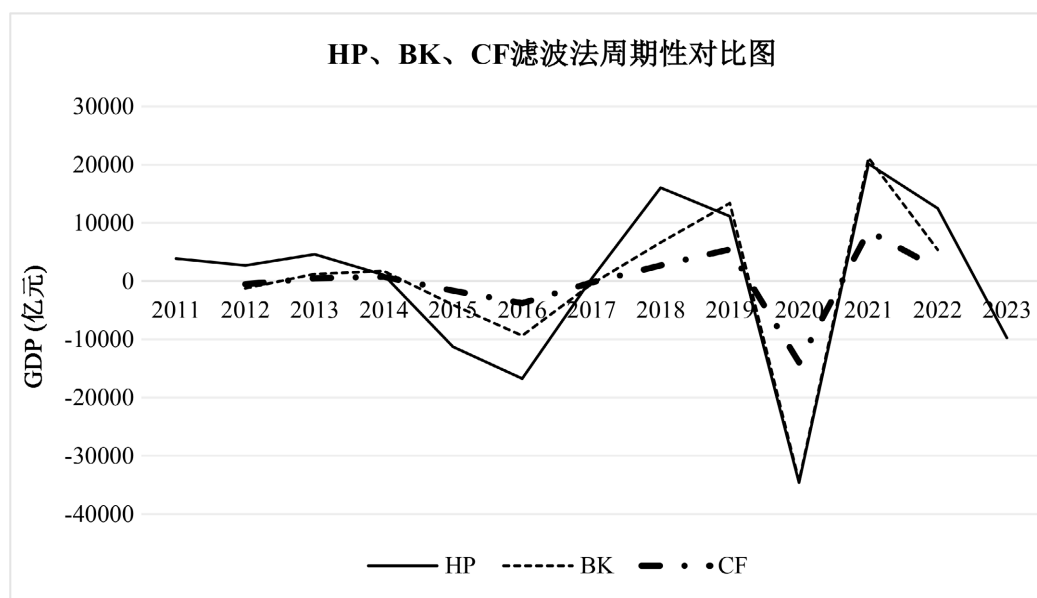


Figure 2. Periodic comparison chart of HP, BK, CF filtering methods

图 2. HP、BK、CF 滤波法周期性对比图

此外,从图 3 中可以看出,经济增长趋势性成分占比较大,说明经济增长中稳定成分较大,波动性成分比例较小,总体上来看经济增长呈现出稳定运行的态势。当长期趋势性成分占比超过 100%时,此时周期性比例为负,说明周期波动抑制了经济增长,这与经济周期变化也是一致的。

3. 经济增长区制转移与时变特征分析

为综合研究经济增长稳定性情况,还结合经济增长区制转移、时变特征角度进行综合评价。本文主要采用 Markov 区制转移自回归模型考察区制转移情况以更明晰经济增长稳定性情况。

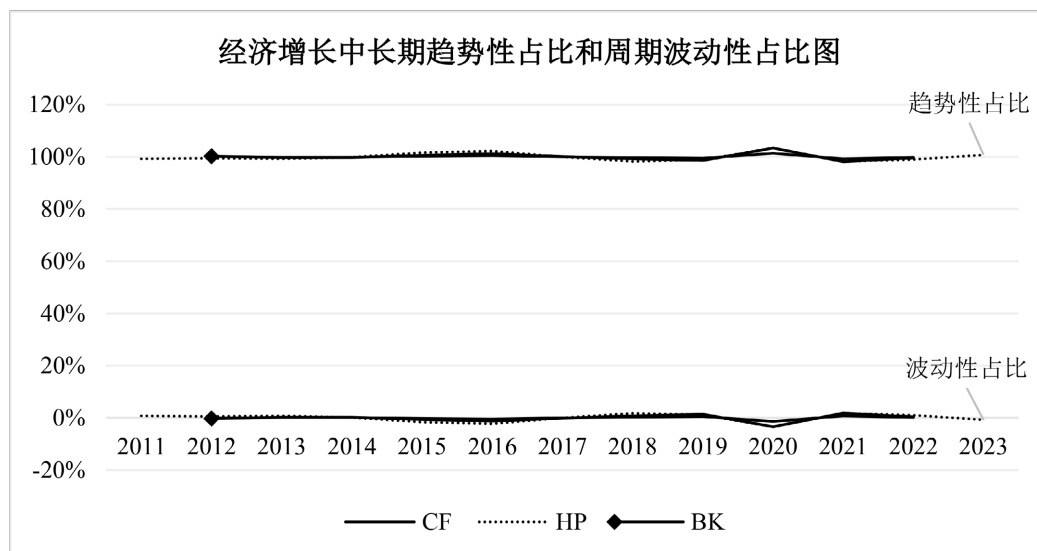


Figure 3. Proportion of long-term trend and cyclical volatility in economic growth
图 3. 经济增长中长期趋势性占比和周期波动性占比图

Markov 区制转移自回归模型是一种结合了马尔可夫区制转换模型和向量自回归模型特点的经济时间序列分析模型。该模型可用于描述具有多个状态变量之间的动态关系，能够识别经济周期中的不同阶段，可采用 Markov 区制转移自回归模型(MS-AR 模型)对中国经济增长的时变特征和状态转变情况进行分析，MS-AR 模型具体公式为：

$$y_t = \beta_{s_t} + \sum_{k=1}^n \rho_{i,s_t} y_{t-k} + \sigma_{s_t} \varepsilon_t \quad (3)$$

其中， y_t 代表经济增长率， β_{s_t} 代表不同 s_t 状态下截距项情况， ρ_{i,s_t} 代表在不同状态下的自回归系数， σ_{s_t} 表示残差项的时变标准差， $\varepsilon_t \sim N(0, 1)$ ， k 表示滞后期数， n 表示滞后阶数。

(1) 平稳性检验

在计量分析之前，先使用 ADF 检验、PP 检验以及 KPSS 检验对中国 2011 年至 2024 年季度 GDP 增长率进行数据平稳性检验。据表 1 所示，ADF 检验和 PP 检验的 P 值均小于显著性水平，因此，该数据不存在单位根，认为是平稳性数据。KPSS 检验的 P 值大于 10% 的显著性水平，接受了“数据是平稳性数据”的原假设。从检验结果来看，季度 GDP 增长率数据通过平稳性检验。

Table 1. Stability test of GDP growth rate data

表 1. GDP 增长率数据的平稳性检验

	ADF 检验	PP 检验	KPSS 检验
P 值	0.0000	0.0000	>0.1

(2) 参数估计

在选取最优 MS-AR 模型之前，需要先确定区制数、AR 滞后阶数等相关模型参数。根据图 4 可以确定 AR 滞后阶数。从图中可以看出，偏自相关系数中唯有在滞后阶数为 1 阶时其超过了代表 2 倍标准差的竖线，而其余偏自相关系数皆在 2 倍标准差范围之内，因此，可以确定模型的滞后项为 1。

同时，根据 LL (Log Likelihood) 规则、AIC、HQIC 等信息准则判断，也可以确定模型的滞后阶数为 1，见表 2。

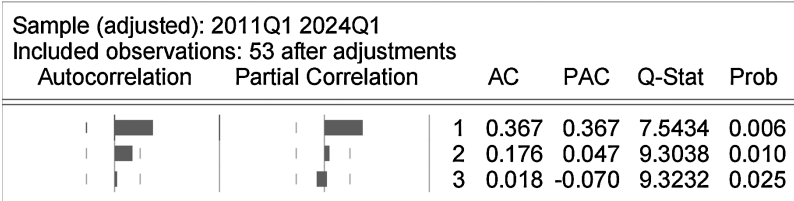


Figure 4. Autocorrelated and partial autocorrelated graphs
图 4. 自相关和偏自相关图

Table 2. Lag order information criterion table
表 2. 滞后阶数信息准则表

lag	LL	LR	df	P	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	111.646				0.0009	-4.17534	-4.16104	-4.13816
1	115.933	8.5741*	1	0.003	0.000795*	-4.29938*	-4.27078*	-4.22503*
2	116.097	0.32685	1	0.568	0.000821	-4.26781	-4.22492	-4.15628
3	116.121	0.04761	1	0.827	0.000851	-4.23097	-4.17379	-4.08227
4	118.007	3.7725	1	0.052	0.000824	-4.26441	-4.19293	-4.07854

(3) 最优模型选择

根据参数估计，可以大致确定是一个 1 阶滞后项的 MS-AR 模型，但是 MS-AR 模型根据不同状态下的截距项、方差和均值可以变化出多种 MS-AR 模型，采用 Oxmetrics 通过 EM 算法对模型进行参数估计和检验，分别建立 MSIH(2)-AR(1)、MSIA(2)-AR(1)、MSIAH(2)-AR(1)模型。

Table 3. Optimal selection of MS-AR Model
表 3. MS-AR 模型最优选择

	MSIH(2)-AR(1)	MSIA(2)-AR(1)	MSIAH(2)-AR(1)
LL	209.5374	134.2250	212.3921
AIC	-7.2335	-4.5437	-7.2997
HQ	-7.1353	-4.4456	-7.1875
SC	-6.9803	-4.2906	-7.0104
	172.8508	22.2258	178.5601
LR 线性检验	Chi (2) = [0.0000]**	Chi (3) = [0.0000]**	Chi (3) = [0.0000]**
	Chi (4) = [0.0000]**	Chi (4) = [0.0002]**	Chi (5) = [0.0000]**
	DAVIES = [0.0000]**	DAVIES = 0.0000]**	DAVIES = [0.0000]**

根据对数似然值，MSIAH(2)-AR(1)模型的对数似然值最大，且 MSIAH(2)-AR(1)模型的 AIC、HQ 和 SC 信息准则数值最小，再者，其卡方统计量和 DAVIES 统计量均在 5%的显著性水平下显著，综合对数似然值和各类信息准则来看，选择 MSIAH(2)-AR(1)模型为最优模型最为合理，见表 3。

(4) 模型结果分析

首先，根据表 4 中 MSIAH(2)-AR(1)模型的系数可以判断，区制 1 代表经济波动增长状态，区制 2 代表经济稳定增长状态。其次，根据转移概率矩阵可得，经济维持经济波动增长状态和稳定增长状态的概率分别为 0.9294、0.9722，意味着经济状态更倾向于保持同一状态；经济状态转移的概率皆较低，其中，

波动增长状态转向经济稳定增长状态的概率为 0.0706，略高于经济稳定增长状态转向经济波动状态的概率，说明打破经济状态，促使经济状态发生转变具有一定的难度，而其中经济状态转换中，经济从波动增长状态向稳定增长状态转变相对更容易。

Table 4. MSIAH (2)-AR (1) model results

表 4. MSIAH(2)-AR(1)模型结果

	Regime1	Regime2
const	0.0317** (0.0171)	0.0078*** (0.0024)
Rgdp_1	0.2107 (0.2506)	0.8792*** (0.0325)
Standard error	0.047562	0.0019547
nobs	15.2	36.8
Prob.	0.2827	0.7173
Duration	14.16	35.94
matrix of transition probabilities	$\begin{pmatrix} P_{11} & P_{12} \\ P_{21} & P_{22} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.9294 & 0.0706 \\ 0.0278 & 0.9722 \end{pmatrix}$	

从样本数和频率可以看出，经济稳定增长状态明显高于经济波动增长状态，经济稳定增长状态占比 71.73%；而且从平均持续期数中也可以看出，经济稳定增长状态的持续期更长，说明在 2011 年至 2024 年第一季度期间，中国经济总体上处于经济稳定增长状态。

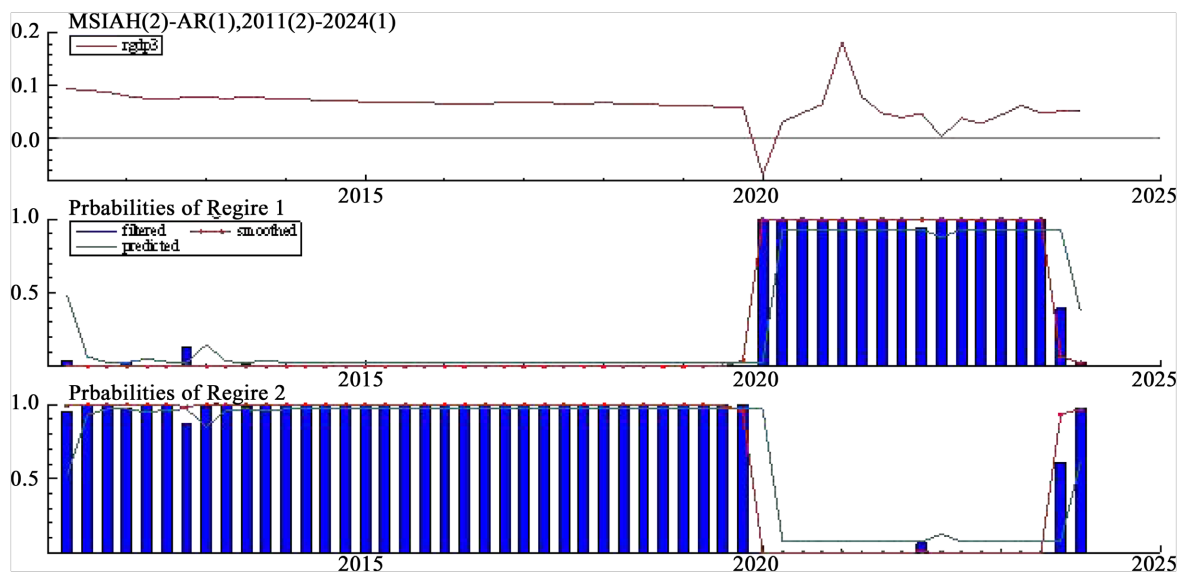


Figure 5. Filter, smooth transfer, and forecast graph of economic growth

图 5. 经济增长的过滤、平滑转移以及预测图

根据图 5 中所示，2011 年至 2020 年期间，经济一直保持稳定增长状态；2020 年至 2023 年期间，经济处于波动增长状态；从 2023 年第四季度开始，经济重回稳定增长状态。综合来说，中国进入经济“新常态”以来，经济增长速度回归常态，由高速增长转向中高速增长；经济结构逐步优化，带动经济质量

有所提升，也为“稳增长”打下坚实基础。受 2020 年公共卫生事件冲击影响，经济稳定增长的态势被打破，经济状态由稳定增长转化为波动增长，并且经济受公共卫生事件冲击影响严重，其经济波动增长状态一直持续到 2023 年第三季度。最近两季度数据显示，中国经济有所恢复，重回到经济稳定增长状态，从季度 GDP 同比增长速度也可以看出，经济增长有所抬头并逐步趋于稳定。

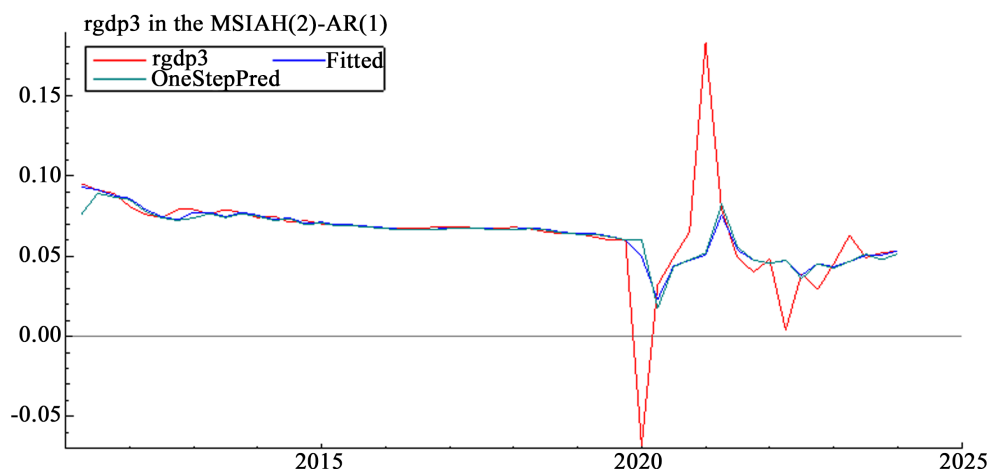


Figure 6. MSIAH(2)-AR(1) model fitting diagram

图 6. MSIAH(2)-AR(1)模型拟合图

据图 6 所示，2011 年至 2020 年期间的模型拟合度较高，说明此期间经济增长较为稳定，并未受到经济冲击因素影响；而 2020 年之后，实际 GDP 同比增速和预期曲线出现了明显的偏差，尤其 2020 年期间，受公共卫生事件冲击最为严重，其表现出的偏差也最大；后续经济仍继续受到公共卫生事件余波的影响，拟合度也呈现出一定程度的偏差，直至近期，实际 GDP 同比增速和预期值才有所重叠，说明经济增长又重回稳定状态。总的来说，2011 年至 2024 年期间，经济在前期一直保持稳定增长的态势，受公共卫生事件系列冲击影响，经济增长开始出现波动，近期经济又重新出现稳定增长现象。

4. 结语

结合 HP、BK、CF 滤波法以及 MS-AR 模型，对中国经济增长 GDP 数据展开趋势分解情况和时变特征的分析，明晰了近十余年来经济增长稳定性的情况。在对中国经济增长趋势分解的过程中，本文采用三种常见的滤波法分别对经济增长的趋势性成分和周期性成分进行综合分析。据结果所示，中国自 2011 年以来，经济运行总体较为平稳，共经历过两次波动，一次受全球经济放缓影响产生的小波动，一次受公共卫生事件导致的大波动。

另一方面，根据 MS-AR 模型对经济状态转变的时变特征进行分析，识别出公共卫生事件所导致的经济波动，经济状态从稳定增长状态转变至波动增长状态，而且持续了三年的经济波动增长状态，经济又重回经济稳定增长状态。

综上所述，从趋势分解和时变特征角度来看，中国经济总体上保持稳定增长，其中受外部因素冲击，经济产生短暂波动，随即恢复稳定状态。值得注意的是，在受到公共卫生事件冲击后经济虽回归稳定状态，但其经济增长速度较低，目前经济处于低速稳定增长状态。

参考文献

- [1] Ramey, G. and Ramey, V.A. (1995) Cross-Country Evidence on the Link between Volatility and Growth. *The American*

- Economic Review*, **85**, 1138-1151.
- [2] 陈彦斌. 中国经济增长与经济稳定: 何者更为重要[J]. 管理世界, 2005(7): 16-21.
 - [3] 刘伟, 蔡志洲. 中国经济发展的突出特征在于增长的稳定性[J]. 管理世界, 2021, 37(5): 11-23.
 - [4] 陈守东, 刘洋. 经济增长的稳定性测度与经验分析[J]. 山东大学学报(哲学社会科学版), 2016(4): 35-45.
 - [5] Rafferty, M. (2005) The Effects of Expected and Unexpected Volatility on Long-Run Growth: Evidence from 18 Developed Economies. *Southern Economic Journal*, **71**, 582-591. <https://doi.org/10.2307/20062062>
 - [6] Lin, S. and Kim, D. (2013) The Link between Economic Growth and Growth Volatility. *Empirical Economics*, **46**, 43-63. <https://doi.org/10.1007/s00181-013-0680-y>
 - [7] Abate, G.D. (2015) On the Link between Volatility and Growth: A Spatial Econometrics Approach. *Spatial Economic Analysis*, **11**, 27-45. <https://doi.org/10.1080/17421772.2015.1045021>
 - [8] 卢二坡, 曾五一. 转型期中国经济短期波动对长期增长影响的实证研究[J]. 管理世界, 2008, 24(12): 10-23.
 - [9] 刘金全, 刘志刚. 我国 GDP 增长率序列中趋势成分和周期成分的分解[J]. 数量经济技术经济研究, 2004(5): 94-99.
 - [10] 刘达禹, 徐斌, 王俏茹. 中国经济增长长期趋势的实时估算与贡献分解——兼论中高速阶段稳态的形成与识别[J]. 数量经济技术经济研究, 2022, 39(7): 26-46.
 - [11] 刘金全, 李庆华. 中国经济周期的阶段性划分和经济波动的非对称性——基于马尔可夫区制转移模型的研究[J]. 社会科学战线, 2009(6): 85-90.
 - [12] 程建华, 沈琦, 焦继军. 基于 MS-VAR 模型的经济周期转折点的识别与研判[J]. 经济问题, 2018(9): 42-49.
 - [13] Hodrick, R. and Prescott, E.C. (1980) Post-War U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation. Carnegie-Mellon University.
 - [14] Backus, D.K. and Kehoe, P.J. (1992) International Evidence on the Historical Properties of Business Cycles. *American Economic Review*, **82**, 864-888.
 - [15] Ravn, M.O. and Uhlig, H. (2002) On Adjusting the Hodrick-Prescott Filter for the Frequency of Observations. *Review of Economics and Statistics*, **84**, 371-376. <https://doi.org/10.1162/003465302317411604>
 - [16] Baxter, M. and King, R.G. (1999) Measuring Business Cycles: Approximate Band-Pass Filters for Economic Time Series. *Review of Economics and Statistics*, **81**, 575-593. <https://doi.org/10.1162/003465399558454>
 - [17] Christiano, L.J. and Fitzgerald, T.J. (2003) The Band Pass Filter. *International Economic Review*, **44**, 435-465. <https://doi.org/10.1111/1468-2354.t01-1-00076>
 - [18] 中国人民大学宏观经济分析与预测课题组, 刘元春, 闫衍. 2014-2015 年中国宏观经济分析与预测——步入“新常态”攻坚期的中国宏观经济[J]. 经济理论与经济管理, 2015(3): 5-33.
 - [19] 中国人民大学宏观经济分析与预测课题组, 刘元春, 闫衍, 等. 持续探底进程中的中国宏观经济——2015-2016 年中国宏观经济分析与预测[J]. 经济理论与经济管理, 2016(1): 5-45.
 - [20] 赵云城, 闫海琪, 郑泽香, 等. 世界经济增长乏力 外部环境更趋复杂——世界经济 2015 年回顾及 2016 年展望[J]. 全球化, 2016(3): 49-63.
 - [21] 中国人民大学中国宏观经济分析与预测课题组, 刘元春, 刘晓光, 等. 新常态迈向新阶段的中国宏观经济——2017-2018 年中国宏观经济分析与预测[J]. 经济理论与经济管理, 2018(2): 20-38.
 - [22] 中国人民大学中国宏观经济分析与预测课题组, 陈彦斌, 陈小亮, 等. 结构性去杠杆下的中国宏观经济——2018 年中期中国宏观经济分析与预测[J]. 经济理论与经济管理, 2018(8): 5-19.
 - [23] 上海财经大学高等研究院“中国宏观经济形势分析与预测”课题组, 田国强. 中国宏观经济形势分析与预测报告 (2019-2020) [J]. 新金融, 2020(2): 12-16.
 - [24] 清华大学中国经济思想与实践研究院(ACCEPT)宏观预测课题组, 李稻葵. 2019 年上半年中国宏观经济形势分析及其未来展望[J]. 改革, 2019(8): 27-47.