

开放经济下国外需求冲击和石油价格冲击分析

陈 朴

目 录

开放经济下国外需求冲击和石油价格冲击分析.....	1
内容摘要.....	2
引言.....	2
相关文献总述.....	2
模型.....	4
模型校准.....	6
模拟结果.....	7
结论.....	13
参考文献.....	14

内容摘要

本研究分析了不断上升的石油价格对中国宏观经济的影响。我们考虑了在中国宏观波动逐渐下降，对能源的依赖程度加大，以及贸易占产出份额上升的前提下石油价格冲击对中国宏观经济的影响。通过构建开放经济下的一般均衡模型并对石油价格冲击进行研究，我们能够充分理解石油价格冲击同中国宏观经济之间可能出现的非线性关系，并能刻画出石油冲击下宏观经济的波动路径。最后，把理论研究和实证研究的结果相结合，我们可以量化分析并预测石油价格冲击对我国宏观经济的影响，从而为我国的宏观经济政策制定提供决策支持。

引言

在过去的 30 年中，中国的经济表现引人注目。自从 1979 年经济改革以来，中国平均 GDP 增长率达到 10%，进口出口占 GDP 比例从 20% 上升到 50% 左右。经济的平稳高速发展也使得产出波动在过去 30 年中大幅下降。在这一时期中国对石油的需求急剧上升，作为仅次于美国的第二大原油消耗国，中国 2011 年总石油消耗达到 4.5 亿吨。随着工业化城市化进程的加速，未来中国的石油需求将保持高速增长。而石油价格在过去的三年中从 40 美元每桶上升到最近的 106 美元每桶。其他发展中国家巴西，俄罗斯，印度的快速发展也使经济学家预测高油价将成为永久的世界问题并且从长期来看石油价格还会继续上升。过去几年中油价的持续上升和对其持续上升的预期使得这一问题得到越来越多的关注。在这一背景下研究石油价格冲击对中国经济活动的影响具有深远的意义。

同时国内石油定价机制的改革使得石油冲击同中国宏观经济波动更加紧密相连。中国建国以后，在计划经济体制中，石油由于重要战略意义，石油产业处于国家统一管理，统一分配的体制中。1980 年前，石油和石油产品价格完全由国家决定。在这一时期世界石油价格对中国宏观经济得影响很有限。从 1979 年的市场化改革开始，石油产业经历了一系列改革，国内石油价格逐渐同国际市场石油价格紧密相关。从 1981 年开始，国务院开始对石油定价做出改革，引入计划定价和市场定价并存的双轨定价策略。在双轨制时期，石油价格仍受到严格的控制，国内石油价格同国际油价的相关性仍旧很低。1998 年中央政府对石油定价进一步改革，并放弃双轨制，新的石油定价是由上月国际市场上相近品质原油平均价格决定。尽管这一时期国内原油价格滞后国际原油价格一个月，但国内原油定价已同国际原油价格高度相关。从 2000 年开始石油产品的定价得到放松，新的定价机制是以纽约，新加坡和鹿特丹三地的平均价格作为基础。由于石油消耗的大量上升和石油定价机制的改革，石油价格同中国经济的相关性越来越显著。

这一研究首先从理论和实证上解释石油价格冲击在过去 30 年中对中国产出波动的影响，对其背后机制的理解可以帮助我们理解中国的商业周期；其次，我们利用动态随机均衡模型的方法来研究石油价格同中国宏观波动的关系，并试图理解中国宏观经济波动的内在机制；然后我们利用发展中国家的跨国时间序列数据进行实证研究为理论模型提供支持。利用新的理论和计量模型，我们不仅能确定未来石油价格冲击对中国经济所造成的影响，而且对中国宏观经济波动内在机制的理解可以使我们制定更加合理的政策来维持经济平稳高速运行。

相关文献总述

这一研究所要解决的一个问题是在中国宏观波动逐渐减弱的过程中如何理解石油冲击

对中国宏观经济的影响。对商业周期宏观波动下降的研究可以为这一项目提供坚实的理论基础，同时商业周期中宏观波动下降的研究在过去的 10 年中也得到了经济学家极大的关注，解释其中的潜在要素可以对未来制定相关政策维持 GDP 平稳增长起到积极作用。

对产出波动下降的大量研究主要集中在解释美国和发达国家商业周期波动下降。如何解释这一现象在经济学家中仍有争议。Kim and Nelson (1999), Kahn, McConnell and Perez-Quiros (2002) 最早开始研究美国从 80 年代中期开始的商业周期的波动下降。他们认为信息革命改变了外部冲击在经济中的传导方式，例如存货管理技术的进步降低了波动，存货管理可以改变经济中冲击传导的方式。Campbell and Hercowitz (2005) 认为 80 年代中期的美国金融市场改革放松了家庭借贷的抵押约束，耐用品消费的首次付款和分期付款比例的下调改变了外部冲击在经济中的传导方式，从而降低了经济的宏观波动。Clarida, Gali and Gertler (2000) 通过研究 80 年代前后的货币政策发现改进的货币政策可以解释为什么美国经济在 80 年代后趋于稳定。Blanchard and Simon (2001) 认为政府支出的下降，改进的货币政策和存货管理技术的进步都是显著降低产出波动的因素。Gali and Gambetti (2007) 通过分析劳动力，产出的方差和协方差发现经济结构变化是解释商业周期波动重要因素。

解释产出发达国家产出波动下降的另一种观点认为经济结构变化不是重要因素，经济波动的下降仅仅是由于“好运”，即是由于外在冲击波动下降导致经济波动下降，而不是由于更好的存货管理技术和更有效的货币政策。Ahmed, Levin and Wilson (2002) 应用 VAR 解释 80 年代后期美国经济波动下降是由于外部冲击波动下降。Gordon (2005) 也发现外部冲击的方差下降是商业周期波动下降的主要因素。Arias, Hansen and Ohanian (2007) 也认同美国在 80 年代后期外部冲击减小的观点，并利用 DSGE 模型来研究更低的外部冲击对商业周期和冲击传导机制的影响，模型显示成功解释 80 年代后期商业周期波动下降必须依赖于波动更低的外部冲击。Leduc and Sill (2005) 同时研究了货币政策和 TFP 对美国商业周期的影响，发现货币政策可以解释通货膨胀波动，对产出波动下降的解释有限；外在 TFP 冲击可以解释大部分的产出波动下降。

宏观经济波动下降并不仅仅出现在美国等发达国家。中国经济在过去的 30 年中维持了高速的经济增长率，同时从 90 年代中期也出现了产出波动的大幅下降。到目前只有少量文献展开了对这一问题的研究。刘金全，刘志刚(2005) 最早度量了中国经济周期的波动性并分解中国产出波动性，发现价格和货币等名义变量同产出波动之间存在密切关系，投资，政府支出和进出口波动下降是解释产出波动下降的重要原因。Gong and Lin (2008) 和 He, Chong and Shi (2009) 也记录了中国宏观经济波动开始下降的事实。这一领域大部分研究都集中在利用制度性原因来解释宏观波动下降。He, Wang and Zhang (2010) 研究了中国宏观经济波动下降并检验了导致波动下降的潜在要素。这一研究认为私有化和人力资本的积累可以显著解释中国商业周期波动下降。自从 90 年代中期中国开始推行了一系列的改革来增加经济的有效性，私有化的进程极大地加强了企业地效率；同时 80 年代中期的教育改革加快了人力资本地积累。He, Wang and Zhang (2010) 选取了大量政策和制度指标，例如政府支出，信贷市场，FDI，通过中国省际数据来研究中国商业周期波动下降，他们发现国有企业工人份额同产出波动有显著的正相关性，人力资本积累是对产出波动有显著负相关性。Li (2010) 研究了政府规模同中国宏观波动的关系，利用 1994 到 2007 的省际数据发现政府财政政策并不能显著降低宏观波动。李猛,沈坤荣 (2010) 发现地方政府行为能显著地解释中国经济波动，官员腐败下降的同时也会减小总体经济波动。从宏观的角度，Zhang and Wan (2005) 通过对总供给和需求的分析，他们发现需求冲击是 1985 到 2000 商业周期最主要的驱动因素，供给冲击也逐渐变得重要，同时他们也发现宏观政策对经济周期波动影响很小。胡乃武, 孙稳存(2008) 认为消费理性化，投资冲动减弱，技术冲击强度下降，市场结构完善以及稳定的宏观政策是中国产出波动下降的主要原因。

石油价格上升也是影响宏观波动的重要因素之一，在石油价格逐渐攀升的过程中，研究石油价格对宏观经济波动的影响也得到了越来越多的关注。大量的历史证据都显示石油价格上升同经济下滑之间的负相关性。早期的研究 Rasche and Tatom (1977), Darby (1982) 和

Bruno and Sachs (1982) 都发现了这一负相关性。Hamilton (1983) 是这一领域最有影响力的文献之一，第二次世界大战后的大部分的经济萧条之前都伴随着油价的大幅上升，并用实证的方法验证了油价的上升同产出增长率下降并不是统计上的巧合。Hamilton (1983) 之后大量文献，包括 Daniel (1997), Raymond and Rich (1997), Carruth, Hooker and Oswald(1998) 和 Hamilton(2003) 也都检验并证实了这一结论。

由于石油价格在现代经济中扮演极为重要的角色，如何从理论上解释石油冲击对经济的影响，量化石油冲击的效果是最近二十年中这一领域最有挑战性的问题。一般来说石油价格可以通过下面几种方式来影响经济。石油价格改变直接影响运输成本以及石油相关产品的价格。石油价格的上升可以增加对未来的不确定性，使企业和消费者延迟消费和投资。石油价格的改变也会改变资本和劳动在经济中的配置。利用简单的生产函数我们可以估计石油冲击对产出的效果，而实际石油冲击对产出影响要远远大于这一估计。显然简单通过生产要素的角度来分析石油冲击对产出的影响并不全面，石油冲击也会影响经济中的其他要素。Kim and Lougnani (1992) 利用新古典模型研究石油冲击对商业周期的影响发现，在无摩擦的模型中石油价格冲击只能解释很小的产出波动。Rotemberg and Woodford (1996) 将完全竞争的市场结构扩展到寡头垄断的情况，发现劳动使用率对油价的反应可以强化油价冲击的效果。Finn (2000) 扩展 Rotemberg and Woodford (1996) 利用资本利用率也发现了同样的效果。另一种对石油价格和产出相关性的解释同货币政策有关，Barsky and Kilian (2004) 认为货币扩张引起了油价上升，同时接下来的收缩也导致了产出的下降。Leduc and Sill (2004) 利用粘性价格模型并扩展 Finn(2000)的框架认为货币政策影响有限。Ferderer(1996), Brown and Yucel (1999), Davis and Haltiwanger (2001) 都通过实证方法验证了石油价格比货币收缩的效果更显著。Atkeson and Kehoe (1999)理论分析了资本和劳动的调整成本可以加强石油冲击的效果。这一理论同之前的理论有显著的不同，石油冲击对产出的影响不是对数线性，油价上升消费者会推迟耐用品的购买，油价下降消费者也不会马上增加对耐用品的消费。

在 Hamilton(1983)之后，一些研究发现油价同产出的线性关系在实证上很难同数据吻合，例如 Loungani(1986), Davis(1987)。大量的研究开始讨论油价同产出关系的非线性模型。Mock(1989) 估计分别估计油价上涨和下降的系数并发现油价下降带来的效果并不显著。Lee, Ni, and Ratti (1995) 考虑油价波动发现油价改变能更好的预测产出上升。Hamilton (2003) 利用非参数方法来解释油价的非线性，通过比较当前油价同之前 3 年的最高值的差异确定油价冲击，发现油价冲击可以更好地解释产出变化。

随着中国经济同石油价格的联系越来越紧密，越来越多的学者开始关注石油价格对中国宏观经济的影响。林伯强，牟敦国(2007) 利用可计算一般均衡理论研究石油和煤炭价格上涨对中国经济所造成的影响，能源价格上涨对中国经济产生紧缩作用，并对不同的产业紧缩程度也不同。孙稳存(2007) 估算石油价格上升对中国通货膨胀和产出的影响，发现国际油价上升一倍中国会出现温和通胀和小幅的产出下降。Huang and Guo (2007) 研究了石油价格对中国实际汇率的影响，结果显示由于中国比其他贸易伙伴更少的依赖于石油及政府对石油的管制，石油价格冲击会导致长期实际汇率升值。Cong, Wei, Jiao and Fan (2008) 发现石油价格冲击对中国股票市场并没有显著的影响，石油价格的不确定性会增加石油产业股票的投机。Chen, Chen and Wu (2009) 发现中国对国际市场上的石油价格波动影响有限，中国国内的石油冲击来源于美国和 OPEC 的影响。Du, He and Wei (2010) 也利用通过实证方法来检验石油价格同中国宏观经济的关系，发现由于石油价格改革，世界石油价格对中国宏观经济有显著的影响，而中国对世界石油价格的影响有限，同时石油价格同中国产出增长有正的相关性。

模型

本研究基于一个考虑石油冲击的动态随机一般均衡模型。模型的框架是基于 Kydland and Prescott (1982), Kim and Lougnani (1992), 在小国开放经济的框架下引入石油使用和石油价格作为外部冲击。整个经济由代表性消费者组成。国内厂商可以生产中间产品，世界其他

国家可以生产国外中间产品。国内和国外的中间产品可以共同用来生产最终产品。利用贸易传导机制国内经济同世界其他国家经济紧密相关，同时这一特征也可以反映发展中国家较高的贸易占产出份额。

消费者问题

代表性消费者通过消费消费品 c 和休闲获得效用，假设工作时间为 h 。代表性消费者最大化下面的终生效用函数

$$U = E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t, h_t), \quad (1)$$

$$u(c_t, h_t) = \frac{(c_t - h_t^\omega / \omega)^{1-\gamma} - 1}{1-\gamma}。 \beta \text{ 是主观折现因子，} \gamma \text{ 控制了消费者的跨期替代弹性，} \omega$$

可以用来解释消费者的劳动供给弹性。

消费者可以通过投资 x_t 来积累资本：

$$k_t = (1-\delta)k_{t-1} + x_t, \quad (2)$$

这里 δ 是资本折旧率。由于最终产品不能无成本的转化为资本，我们引入调整成本函数

$$\phi(k_{t+1} - k_t) = \frac{\phi}{2}(k_{t+1} - k_t)^2, \text{ 这里消费者需要付出 } \phi \text{ 确定的成本来进行积累资本。}$$

我们假设在开放经济的假设下，国内经济能在国际资本市场以利率 r 进行借贷， r 是国际市场上的无风险利率。每一期初的国外资产持有为 d_{t-1} ，下一期持有资产是 d_t ，资产组合

的调整成本由 ϕ 控制， $\frac{\phi}{2}(d_t - \bar{d})^2$ ，这里 \bar{d} 是稳态下的国外资产。国内代表性消费者的期间预算约束为：

$$p_t(c_t + i_t + \phi(k_{t+1} - k_t)) + \frac{\phi}{2}(d_t - \bar{d})^2 + (1+r)d_{t-1} + p_{et}e_t = p_{at}y_t + d_t. \quad (3)$$

国内代表性消费者的预算约束是以国外中间产品价格计价。此外 p_t 是国内最终产品价格， p_{at} 时国内中间产品价格， p_{et} 是石油价格。 y_t 代表国内中间产品的产出。

代表性消费者的最优化终生效用函数，(1)，同时还要满足限制条件 (2) 到 (3)。

厂商问题

可贸易中间产品的生产是由下面生产函数刻画，这里 z_t 是随时间变化的技术冲击，

$$y_t = z_t (\eta^{1/\nu} k_{t-1}^{\nu-1/\nu} + (1-\eta)^{1/\nu} e_t^{\nu-1/\nu})^{\alpha\nu-1} h_t^{(1-\alpha)} \quad (4)$$

这里 ν 为中间产品部门石油和资本的替代弹性； $1-\alpha$ 为中间产品部门中劳动所占的比例， η 刻画了在中间产品生产资本所占的比例。

厂商选择劳动，资本和石油最大化利润，厂商的利润由如下函数刻画，

$$\pi_t = p_{at}y_t - w_t h_t - r_t k_{t-1} - p_{et}e_t. \quad (5)$$

最终产品部门问题

最终产品是由国内和国外的中间产品生产得到的，并用于消费和投资。最终产品的产出是由下面的 CES 函数控制，

$$G = (\lambda^{1/\theta} a_t^{\theta-1/\theta} + (1-\lambda)^{1/\theta} b_t^{\theta-1/\theta})^{\theta-1}. \quad (6)$$

这里 λ 为国内中间产品占国内最终产品的份额， θ 为国内和国外中间产品的替代弹性， a 代表用来生产最终产品的国内中间产品， b 代表国外中间产品的投入。

通过最优化问题，我们可以得到国内和国外中间产品的需求和国内最终产品价格指数，

$$a = \lambda \left(\frac{P_a}{P} \right)^{-\theta} G \quad (7)$$

$$b = (1 - \lambda) \left(\frac{P_b}{P} \right)^{-\theta} G \quad (8)$$

$$P = (\lambda p_a^{1-\theta} + (1 - \lambda) p_b^{1-\theta})^{\frac{1}{1-\theta}}. \quad (9)$$

市场出清

在模型中我们假定国内的中间产品可用于国内的最终产品和出口，国内中间产品市场出清需要，

$$y_t = a_t + a_t^*. \quad (10)$$

这里 y_t 是国内中间产品产出， a_t 是国内中间产品需求， a_t^* 代表中间产品出口。我们假定来自国外对国内中间产品的需求由下面的函数控制，

$$a_t^* = (1 - \lambda) p_{at}^{-\theta} y_t^*. \quad (11)$$

国外对国内中间产品的需求取决于中间产品的价格 p_{at} 和国外的需求 y_t^* 。

最终产品的市场出清需要最终产品等于消费，投资，资本调整成本和资产组合的调整成本，

$$G_t = c_t + i_t + \phi(k_{t+1} - k_t) + \frac{\varphi}{2}(d_t - \bar{d})^2. \quad (12)$$

外部冲击

在模型中我们假定国内技术冲击服从 AR(1):

$$z_t = \rho_z z_{t-1} + \varepsilon_{zt}. \quad (13)$$

石油价格服从以下过程:

$$p_{et} = \rho_e p_{et-1} + \varepsilon_{et}. \quad (14)$$

国外需求也服从 AR(1):

$$y_t^* = \rho_y y_{t-1}^* + \varepsilon_{yt}. \quad (15)$$

模型校准

我们校准模型的参数使其同中国宏观数据相符。控制 z_t, p_{et}, y_t^* 的参数是通过 AR (1) 过程估计得到。从 Mendoza(1991) 和 Schmitt-Grohe and Uribe (2003) 中我们选择控制效用函数的参数 γ, ω 。此外我们选择 β 同世界平均实际利率相一致。 δ, α 的选择同传统的商业周期文献相一致。资本调整成本参数 ϕ 用来控制投资的波动率。资产组合调整成本参数 φ 用来控制经常性项目的波动。我们设定 η 同资本和石油占产出的比例相一致。资本和石油在生产中的弹性 ν 我们假定为 0.6，即资本同石油存在互补性。参数 λ 用来衡量国内经济的贸易开放，我们选择 λ 同中国平均的贸易开放一致。我们假定国内和国外产品的替代弹性 θ 为 1.5。
错误！未找到引用源。 报告了模型参数的选择。

表 1 模型参数

γ	2
ω	1.455
α	0.33
ϕ	0.028
r	0.04
δ	0.1
φ	0.0008
β	0.96
λ	0.71
θ	1.5
η	0.98
ν	0.6
ρ_z	0.6
ρ_e	0.9
ρ_v	0.97

模拟结果

我们将分析以下四种冲击对经济的影响，模型包含所有的外部冲击，和分别受到技术，国外需求和石油价格冲击的模型。**错误！未找到引用源。**和表 3 显示了数据和模型中不同冲击的波动率和不同变量同产出的相关系数。第一列代表中国实际商业周期中的波动率和相关系数。第二列数据来源于所有冲击给定下的模型波动率和相关系数。从表 2 中，我们发现给定所有的外部冲击，模型可以较好的模拟大部分变量的波动率和相关系数。同时模型也显示了进出口的波动要高于实际数据；对于相关系数，模型得出的结果都要高于实际的数据。第三，四和五列分别代表不同冲击下模型产生的波动率和相关系数。外部技术冲击可以带来更高的投资波动和净出口波动；国外需求和石油价格带来的产出波动要远远低于外部技术冲击产生的波动。此外，我们也发现国外需求带来的劳动波动要远远高于实际数据，投资波动要低于实际数据，消费的波动在外国需求冲击下也被高估。对于我们所关心的石油价格冲击，我们发现石油价格冲击会带来较高的投资波动，说明石油同资本品的互补可以极大地提高波动。**错误！未找到引用源。**显示了数据和模型变量的相关系数，给定所有冲击的模型可以较好的模拟相关系数，但是对于净出口同产出的相关性，模型得到的结果同实际值偏离很大。此外，从表 3 中我们也发现，在仅给定石油价格和外国需求冲击的情况下，模型产生的投资波动要同实际数据接近。表 2 和 3 的分析告诉我们外部技术冲击可以带来大部分的产出波动，但是石油价格冲击带来的投资波动也值得我们关注。

表 2 经济波动率

	Data	All	TFP	Foreign	Oil
$\sigma(y) \%$	4.800	3.900	3.463	0.326	0.107
$\sigma(h) / \sigma(y)$	0.458	0.673	0.6239	1.422	0.674
$\sigma(in) / \sigma(y)$	1.792	1.804	2.307	0.415	3.492
$\sigma(c) / \sigma(y)$	1.167	1.077	0.796	2.893	1.043
$\sigma(nx / y) \%$	2.710	3.489	4.029	0.399	0.307

表 3 相关系数

	Data	All	TFP	Foreign	Oil
$\rho(h, y)$	0.745	0.997	0.997	0.998	0.989
$\rho(in, y)$	0.800	0.904	0.913	0.885	0.763
$\rho(c, y)$	0.834	0.987	0.999	0.990	0.984
$\rho(nx / y, y)$	-0.098	-0.829	-0.796	-0.065	-0.488

表 4 经济波动率

	Data	TFP+Foreign	TFP+Oil	Oil+Foreign
$\sigma(y) \%$	4.800	3.917	3.469	0.347
$\sigma(h) / \sigma(y)$	0.458	0.672	0.623	1.353
$\sigma(in) / \sigma(y)$	1.792	2.048	2.667	1.290
$\sigma(c) / \sigma(y)$	1.167	1.088	0.798	2.766
$\sigma(nx / y) \%$	2.710	5.496	6.032	0.509

表 5 相关系数

	Data	TFP+Foreign	TFP+Oil	Oil+Foreign
$\rho(h, y)$	0.745	0.997	0.997	0.981
$\rho(in, y)$	0.800	0.904	0.912	0.461
$\rho(c, y)$	0.834	0.986	0.999	0.972
$\rho(nx / y, y)$	-0.098	-0.830	-0.795	-0.152

在表 4 和 5 中我们将外部技术冲击同国外需求冲击, 石油价格冲击结合起来在模型中生成波动率和相关系数。同时引入外部技术冲击和国外需求冲击, 石油价格冲击所得到的结果同表 2 和 3 很类似, 这也进一步证明外部技术冲击解释大部分的商业周期波动, 外部需求和石油价格所带的波动有限。

我们利用模型生成的冲击反应函数来分析, 技术, 国外需求和石油价格冲击的传导机制。图 1, 2 和 3 分别显示了外部技术冲击, 国外需求冲击和石油价格冲击所带来的冲击反应函数。当外部技术冲击下降 1%, 负技术冲击立即导致了消费, 劳动, 投资和产出的下降。此外, 产出和投资的下降也使得资本流向国外。图 1 也显示技术冲击所带来的投资变化幅度要远远高于消费, 劳动和产出。

错误! 未找到引用源。显示了国外需求下降对国内经济带来的影响。国外需求需求的萎缩, 降低了国内的产出, 带来劳动下降, 同时投资也由于更少的需求开始下降。此外由于资本的调整成本, 在国外需求下降后很长一段时间中, 投资依然继续下降。图 2 也显示了国外需求冲击带来的产出, 劳动, 投资的下降幅度要远低于技术冲击带来的影响。

错误! 未找到引用源。显示了石油价格上升带来的影响。石油价格的上升极大地影响了国内的投资, 因为资本同石油呈现互补的关系。投资的下滑也导致了劳动的下滑, 进一步对消费产生了负面效应。石油价格上升带来的影响, 由于资本的调整成本, 会产生一定的滞后。在短期, 当油价开始下降, 我们会发现劳动, 产出和消费都会下降。同时这一现象可以解释石油价格冲击的不对称效果。

在图 4 中我们同时给定 1% 国外需求下降和 1% 石油价格上升, 我们发现国外需求主要影响了消费, 产出和劳动, 而石油价格冲击对投资的影响最大。石油价格上升导致了投资迅速调整。

最后为了估计石油价格上升对经济的影响，我们也给出了石油价格上升 50%的冲击反应函数。图 5 显示了当石油价格从当前价格继续上升 50%对产出，消费，劳动和投资的影响。50%的石油价格上升，产出下降最多 1.5%，消费和劳动的下滑也超过了 1%，投资下滑可以达到 5%。

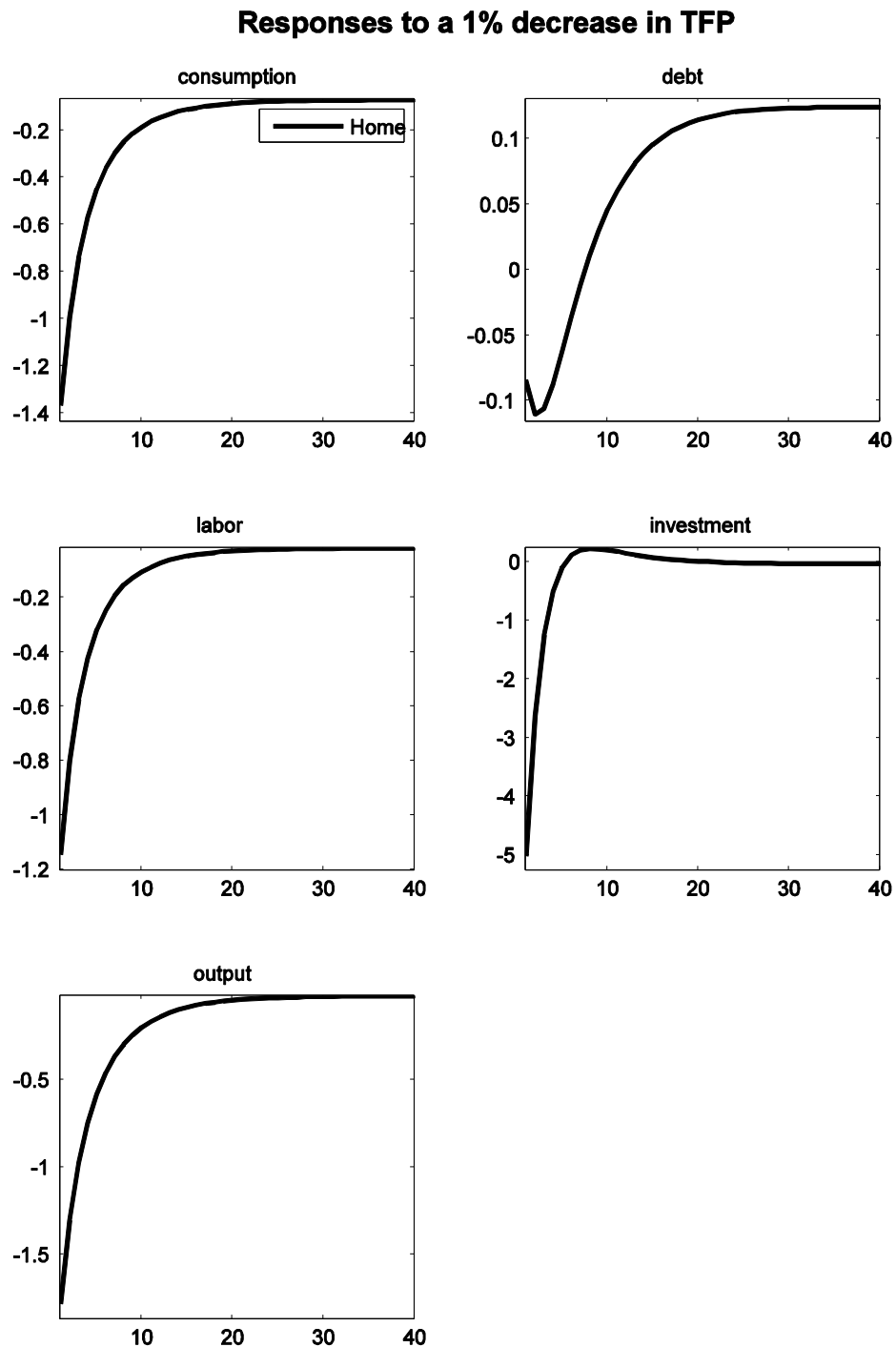


图 1 技术冲击

Responses to a 1% decrease in foreign demand

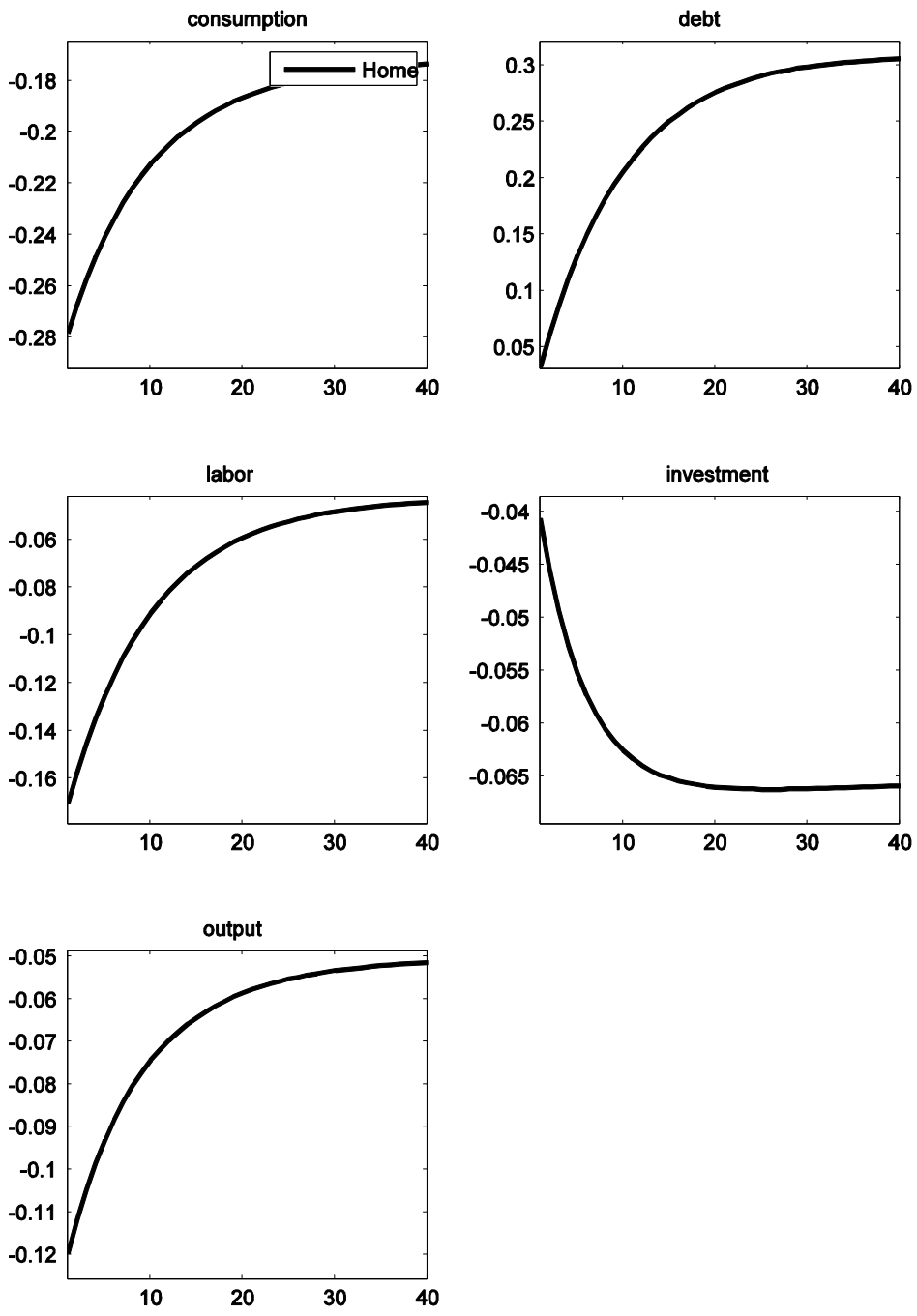


图 2 国外需求冲击

Responses to a 1% increase in oil price

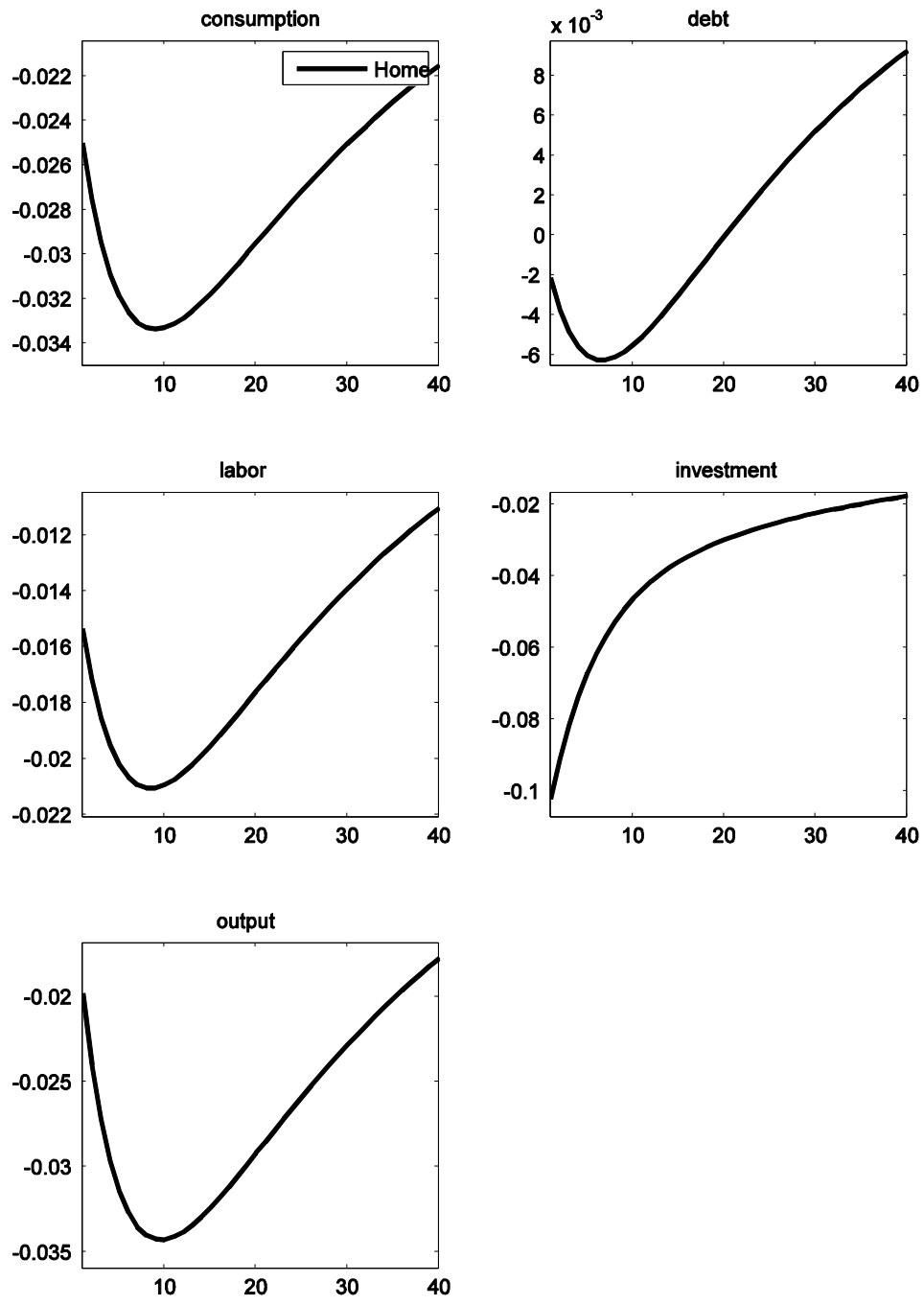


图 3 石油价格冲击

Responses to a 1% increase in oil price and decrease in foreign demand

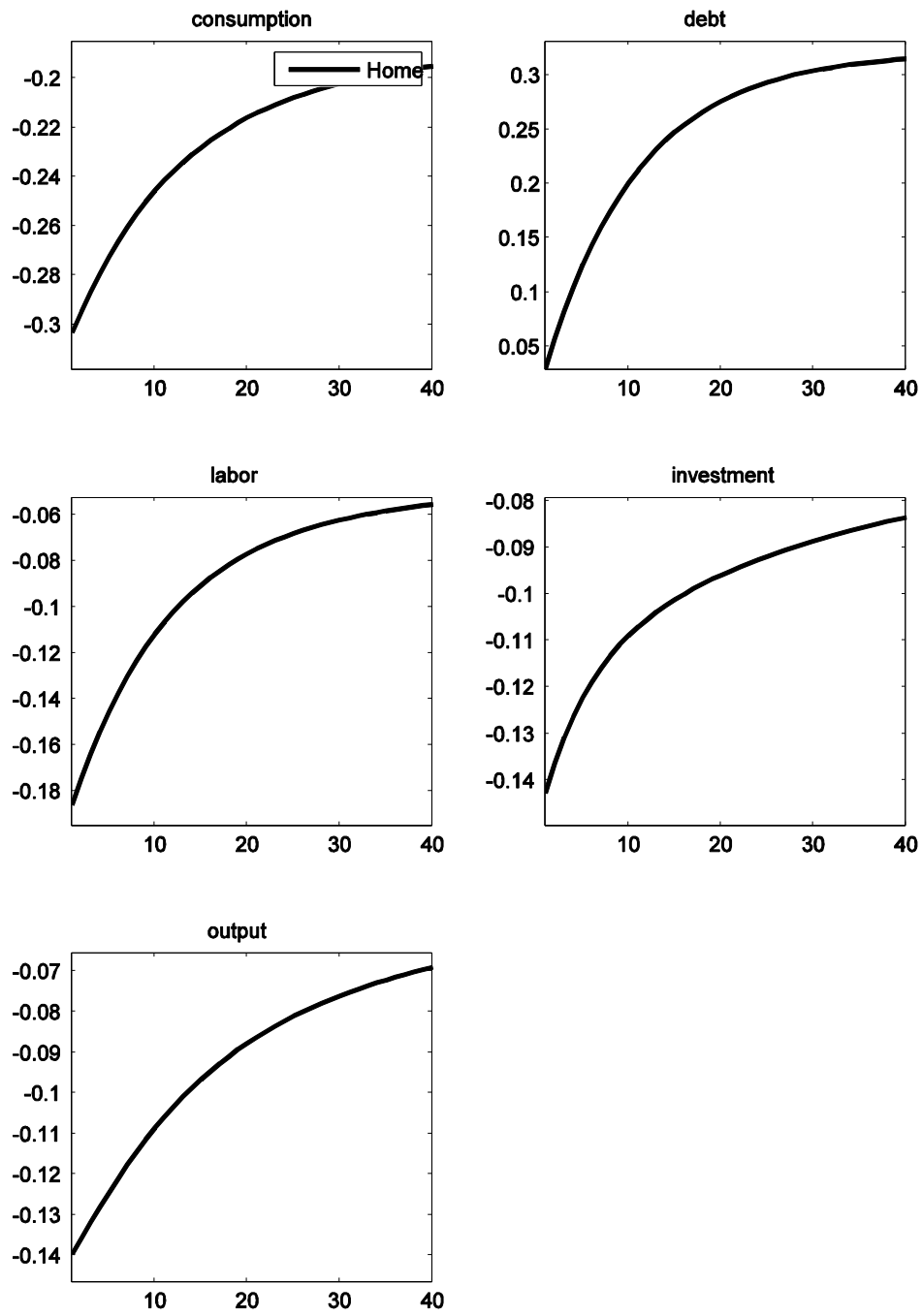


图 4 国外需求和石油价格冲击

Responses to a 50% increase in oil price

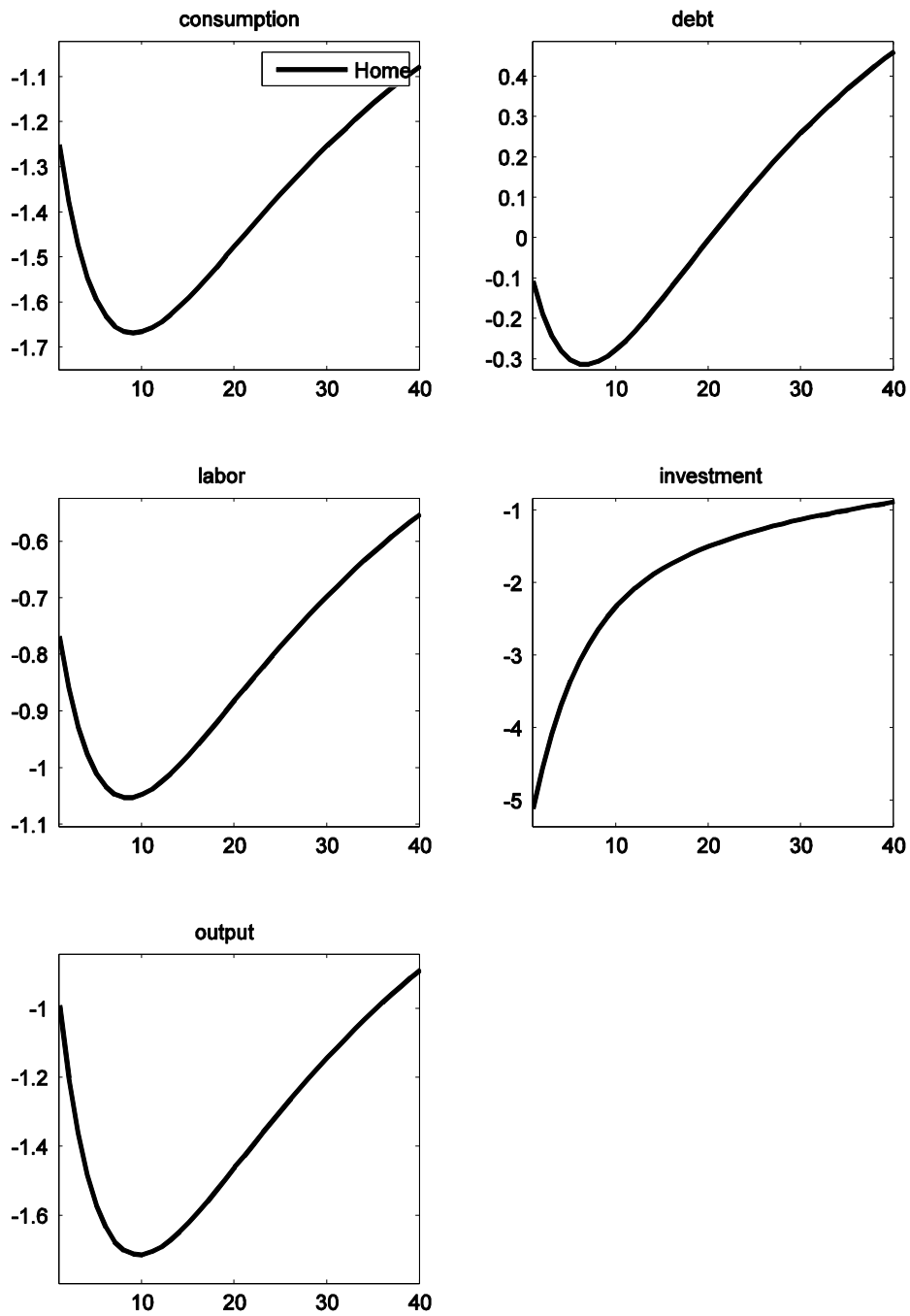


图 5 石油价格上升 50%

结论

本文分析自从全球金融危机后,石油价格高企和欧债危机下国外需求疲软对中国经济的冲击。为了估计冲击对中国经济的影响,我们利用了开放经济下的商业周期模型,并引入国

外需求冲击和石油价格冲击，在此基础上分析了不同冲击对经济的影响。通过对模型的校准，模型可以解释大部分的中国实际商业周期的数据，并且能够分析在开放经济下油价和国外需求对中国经济的影响。通过分析技术冲击，国外需求冲击和石油价格冲击的传导机制，我们发现国外需求冲击和石油价格冲击产生的波动要远远小于技术冲击带来的影响，但是石油价格冲击对投资的波动也起到了相当大的决定作用，而且石油价格上升可以使得产出的下降更加持久。在欧洲需求疲软的背景下，分析石油价格冲击越来越重要。最后，利用模型我们可以估计石油价格上升对最终产出和消费的影响，为宏观调控的政策起到指导作用。

参考文献

- Ahmed, Shaghil, Andrew Levin, and Beth Anne Wilson. 2004. "Recent U.S. Macroeconomic Stability: Good Policies, Good Practices, or Good Luck?" *The Review of Economics and Statistics* 86(3): 824–832.
- Arias, Andres, Gary Hansen, and Lee Ohanian. 2007. "Why have business cycle fluctuations become less volatile?" *Economic Theory* 32(1): 43–58.
- Atkeson, Andrew, and Patrick J. Kehoe. 1999. "Models of Energy Use: Putty-Putty versus Putty-Clay". *American Economic Review* 89(4): 1028–1043.
- Backus, David K, and Mario J Crucini. 2000. "Oil prices and the terms of trade". *Journal of International Economics* 50(1): 185–213.
- Barsky, Robert B., and Lutz Kilian. 2004. "Oil and the Macroeconomy since the 1970s". *Journal of Economic Perspectives* 18(4): 115–134.
- Blanchard, Olivier, and John Simon. 2001. "The Long and Large Decline in U.S. Output Volatility". *Brookings Papers on Economic Activity* 32(1): 135–174.
- Bodenstein, Martin, Christopher J Erceg, and Luca Guerrieri. 2011. "Oil shocks and external adjustment". *Journal of International Economics* 83(2): 168–184.
- Brown, Stephen P.A., and Mine K. Yücel. 1999. "Oil prices and U.S. aggregate economic activity: a question of neutrality". *Economic and Financial Policy Review (Q II)*: 16–23.
- Bruno, Michael, and Jeffrey Sachs. 1982. *Energy and Resource Allocation: A Dynamic Model of the "Dutch Disease"*. National Bureau of Economic Research, Inc. NBER Working Paper.
- Campbell, Jeffrey R., and Zvi Hercowitz. 2005. *The Role of Collateralized Household Debt in Macroeconomic Stabilization*. National Bureau of Economic Research, Inc. NBER Working Paper.
- Carruth, Alan A., Mark A. Hooker, and Andrew J. Oswald. 1998. "Unemployment Equilibria And Input Prices: Theory And Evidence From The United States". *The Review of Economics and Statistics* 80(4): 621–628.
- Chen, K.C., Shaoling Chen, and Lifan Wu. 2009. "Price causal relations between China and the world oil markets". *Global Finance Journal* 20(2): 107–118.
- Clarida, Richard, Jordi Galí, and Mark Gertler. 2000. "Monetary Policy Rules And Macroeconomic Stability: Evidence And Some Theory". *The Quarterly Journal of Economics* 115(1): 147–180.
- Cong, Rong-Gang et al. 2008. "Relationships between oil price shocks and stock market: An empirical analysis from China". *Energy Policy* 36(9): 3544–3553.
- Daniel, Betty C. 1997. "International interdependence of national growth rates: A structural trends analysis". *Journal of Monetary Economics* 40(1): 73–96.
- Darby, Michael R. 1982. *The Real Price of Oil and the 1970s World Inflation*. National Bureau of Economic Research, Inc. NBER Working Paper.
- Davis, Steven J. 1987. "Allocative Disturbances and Specific Capital in Real Business Cycle Theories". *American Economic Review* 77(2): 326–32.
- Davis, Steven J, and John Haltiwanger. 2001. "Sectoral job creation and destruction responses to oil price changes". *Journal of Monetary Economics* 48(3): 465–512.
- Du, Limin, He Yanan, and Chu Wei. 2010. "The relationship between oil price shocks and China's macro-economy: An empirical analysis". *Energy Policy* 38(8): 4142–4151.
- Faria, Joao Ricardo et al. 2009. "The effect of oil price on China's exports". *China Economic Review* 20(4): 793–805.
- Finn, Mary G. 2000. "Perfect Competition and the Effects of Energy Price Increases on Economic Activity". *Journal of Money, Credit and Banking* 32(3): 400–416.

- Galí Jordi, and Luca Gambetti. 2009. "On the Sources of the Great Moderation". *American Economic Journal: Macroeconomics* 1(1): 26–57.
- Gong, Gang, and Justin Yifu Lin. 2008. "Deflationary expansion: An overshooting perspective to the recent business cycle in China". *China Economic Review* 19(1): 1–17.
- Gordon, Robert J. 2005. *What Caused the Decline in US Business Cycle Volatility?* Reserve Bank of Australia. RBA Annual Conference Volume.
- Hamilton, James D. 1983. "Oil and the Macroeconomy since World War II". *Journal of Political Economy* 91(2): 228–48.
- . 2003. "What is an oil shock?" *Journal of Econometrics* 113(2): 363–398.
- Hamilton, James D. 2009. "Causes and Consequences of the Oil Shock of 2007-08". *National Bureau of Economic Research Working Paper Series* No. 15002.
- . 2008. "oil and the macroeconomy". In *The New Palgrave Dictionary of Economics*, eds. Steven N. Durlauf and Lawrence E. Blume. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- He, Qing, Terence Tai-Leung Chong, and Kang Shi. 2009. "What accounts for Chinese Business Cycle?" *China Economic Review* 20(4): 650–661.
- He, Qing, Boqun Wang, and Ning Zhang. "Time Varying Volatility in Chinese Economy: A Regional Perspective".
- HUANG, Ying, and Feng GUO. 2007. "The role of oil price shocks on China's real exchange rate". *China Economic Review* 18(4): 403–416.
- J., Peter Ferderer. 1996. "Oil price volatility and the macroeconomy". *Journal of Macroeconomics* 18(1): 1–26.
- Jiménez-Rodríguez, Rebeca, and Marcelo Sánchez. 2004. *Oil price shocks and real GDP growth: empirical evidence for some OECD countries*. European Central Bank. Working Paper Series.
- Kahn, James A., Margaret M. McConnell, and Gabriel Perez-Quiros. 2002. "On the causes of the increased stability of the U.S. economy". *Economic Policy Review* (May): 183–202.
- Kim, Chang-Jin, and Charles R. Nelson. 1999. "Has The U.S. Economy Become More Stable? A Bayesian Approach Based On A Markov-Switching Model Of The Business Cycle". *The Review of Economics and Statistics* 81(4): 608–616.
- Kim, In-Moo, and Prakash Loungani. 1992. "The role of energy in real business cycle models". *Journal of Monetary Economics* 29(2): 173–189.
- Kydland, Finn E, and Edward C Prescott. 1982. "Time to Build and Aggregate Fluctuations". *Econometrica* 50(6): 1345–70.
- Laureceson, James, and Danielle Rodgers. 2010. "China's macroeconomic volatility -- How important is the business cycle?" *China Economic Review* 21(2): 324–333.
- Leduc, Sylvain, and Keith Sill. 2004. "A quantitative analysis of oil-price shocks, systematic monetary policy, and economic downturns". *Journal of Monetary Economics* 51(4): 781–808.
- . 2007. "Monetary Policy, Oil Shocks, and TFP: Accounting for the Decline in U.S. Volatility". *Review of Economic Dynamics* 10(4): 595–614.
- Lee, Kiseok, Shawn Ni, and Ronald A. Ratti. 1995. "Oil Shocks and the Macroeconomy: The Role of Price Variability". *The Energy Journal* 16(4): 39–56.
- Li, Cheng. 2010. *Government Size and Macroeconomic Stability: Sub-National Evidence from China*. University Library of Munich, Germany. MPRA Paper.
- Loungani, Prakash. 1986. "Oil Price Shocks and the Dispersion Hypothesis". *The Review of Economics and Statistics* 68(3): 536–39.
- Mork, Knut Anton. 1989. "Oil and Macroeconomy When Prices Go Up and Down: An Extension of Hamilton's Results". *Journal of Political Economy* 97(3): 740–44.
- Rasche, Robert H., and John A. Tatom. 1977. "The effects of the new energy regime on economic capacity, production, and prices". *Review* (May): 2–12.
- Raymond, Jennie E, and Robert W Rich. 1997. "Oil and the Macroeconomy: A Markov State-Switching Approach". *Journal of Money, Credit and Banking* 29(2): 193–213.
- Rotemberg, Julio J, and Michael Woodford. 1996. "Imperfect Competition and the Effects of Energy Price Increases on Economic Activity". *Journal of Money, Credit and Banking* 28(4): 550–77.
- Schubert, Stefan F, and Stephen J Turnovsky. 2011. "The impact of oil prices on an oil-importing developing economy". *Journal of Development Economics* 94(1): 18–29.
- Tang, Weiqi, Libo Wu, and ZhongXiang Zhang. 2010. "Oil price shocks and their short- and long-term effects on the Chinese economy". *Energy Economics* 32(Supplement 1).
- Zhang, Yin, and Guanghua Wan. 2005. "China's Business Cycles: Perspectives from an AD-AS Model".

Asian Economic Journal 19(4): 445–469.

- 胡乃武;孙稳存; 2008. “中国经济波动的平缓化趋势分析”. *中国人民大学学报* (01).
- 贾俊雪;郭庆旺; 2007. “开放经济条件下的中国经济周期波动特征”. *经济理论与经济管理* (07).
- 李猛;沈坤荣; 2010. “地方政府行为对中国经济波动的影响”. *经济研究* (12).
- 林伯强;牟敦国; 2008. “能源价格对宏观经济的影响——基于可计算一般均衡(CGE)的分析”. *经济研究* (11).
- 刘金全;刘志刚. 2005. “我国经济周期波动中实际产出波动性的动态模式与成因分析”. *经济研究* (03).
- 鲁政委;翟鹏霄. 2005. “中国经济波动:理论假说与宏观调控”. *社会科学辑刊* (05).
- 孙广生; 2006. “经济波动与产业波动(1986—2003)——相关性、特征及推动因素的初步研究”. *中国社会科学* (03).
- 孙稳存; 2007. “能源冲击对中国宏观经济的影响”. *经济理论与经济管理* (02).