

汇率制度选择与经济发展水平

-基于新凯恩斯模型的分析

作者：崔红宇 陈镜宇

单位：南开大学经济学院

邮编：300071

电话：13682195729

e_mail: cui_hongyu@126.com

汇率制度选择与经济发展水平

-基于新凯恩斯模型的分析

内容提要

汇率制度选择是国际金融领域重要议题之一，本文通过构造开放型新凯恩斯的分析框架，从理论上探讨了一国汇率制度选择与其经济发展水平的匹配关系。通过数值模拟与福利分析，本文得到以下两条结论：（1）在一定的经济发展水平下，实行相对浮动汇率制度有助于本国福利的提高，这种作用在经济发展水平较高时尤为明显；（2）随着经济发展水平的提高，相对固定的汇率制度会增加本国的福利损失，且在越为固定的情况下，这种福利损失越为明显；与此不同的是，在相对浮动的汇率制度下，福利损失随着经济发展水平的提高而降低，且随着汇率弹性的增加，这种降低更为明显。本文最后还通过对 20 国集团汇率制度与经济发展水平的分析，验证了上述结论。

关键词：汇率制度 经济发展水平 新凯恩斯模型

中图分类号：F831

The choice of exchange rate regimes and the level of economic development

-based on New-Kenesian model

Abstract

The choice of exchange rate regime is one of important questions. The paper composed an opening New-Kenesian framework to analyze the choice of the exchange rate regime by combining economic development level. We obtained the following two conclusions: (1) carrying relative floating exchange rate regime helps welfare improving in some economic developing level, which is more obvious more higher economic developing level; (2) the relative fixed exchange rate regime reduces welfare along with economic developing level improving, which is more obvious more fixed; the relative floating exchange rate regime increasing welfare along with economic developing level improving, which is more obvious more floater. Finally, the conclusions obtained supports by the facts of G20.

Key words

Exchange rate regime

Economic developing level

New-Kenesian model

JEL:F41; E12; F47

汇率制度选择与经济发展水平

-基于新凯恩斯模型的分析

一、引言

汇率制度选择是国际金融领域的重要议题之一，恰当的汇率制度可以提高本国的福利，促进本国的经济增长。我国的汇率制度改革主要经历了三个阶段：从1994年官方汇率与调剂汇率并轨，到2005年确定施行参考一篮子货币有管理的浮动汇率制度，再到2015年汇率中间价形成机制重大变革，人民币汇率向着更具弹性的方向发展。但是现阶段，人民币汇率的波动区间还只有2%，人民币还处于窄幅波动阶段。2015年11月公布的“十三五”规划明确提到“推进人民币汇率市场化改革，人民币将向更加弹性的方向发展”。这又一次把人民币汇率制度的改革提上了日程，并为其指明了方向。

回顾现有的研究汇率制度选择的研究成果，不难发现，从早期的蒙代尔、弗莱明、大恩布什构建的Mundell-Fleming-Dornbusch分析框架，代表性的研究如Tumovsky (1976)、Flood (1979)、Weber(1981)、Flood & Marion(1982)，到现代的具有微观基础的Obstfeld 与 Rogoff构建的新开放经济宏观经济学分析框架，代表性的研究如Devereux & Engel(1998、1999)、Céspedes (2004)、Devereux(2006)，对一国一定条件下固定与浮动汇率制度的选择进行了探讨，但其研究结果未涉及中间的汇率制度。考虑到我国汇率制度改革是一个渐进的过程，将从相对固定的中间汇率制度转变为浮动，其指导意义较弱。国内关于汇率制度选择的研究主要是改造国外的已有模型，或是选择不同的标准如经济增长、经济波动等进行实证检验，对我国的汇率制度选择做出了评判。代表性的研究有姚斌 (2006、2007)、袁申国等 (2011)、王博与刘澜飏 (2012) 等等，但也多是讨论固定汇率制度与浮动汇率制度之争，对中间汇率制度则很少涉略。另外，近年来出现了一些关于汇率制度的实证研究，这些研究指出相对于固定汇率制度，浮动汇率制度有助于本国免受外部冲击的影响，代表性研究的有：Obstfeld et al (2005)、Klein & Shambaugh (2013)、Goldberg (2013)、Rey(2014)与Obstfeld (2015)。Passari & Hey (2015) 与Obstfeld (2015) 进一步指出浮动汇率制度的这种作用只适用于短期的情况，在长期，汇率制度的这种隔离作用会被削弱。这为我国的汇率制度改革提供了一定的经验基础。

回顾汇率与经济发展的研究成果，从理论上新凯恩斯宏观经济学的传导途径，到Bresser-Pereira (2006) 汇率管理影响总储蓄，再到Gala (2008) 提出的长期实际汇率影响资本积累与技术升级而短期影响实际工资与利润从而影响到经济增长，到实证上Acemoglu et al (2002) 与Popov & Polterovich (2004) 关于低估或高估汇率对经济增长的计量检验，都表明汇率决定经济发展，那么相应的，一国的经济发展水平是否也反过来决定着汇率制度的选择？同时，关于一国的汇率制度的选择，Poirson (2001) 曾给出较为全面的答案，通过对93个国家的实证研究，发现一国的汇率制度选择取决于一国的GDP水平、面对外部冲击的脆弱性、通货膨胀率、产品多样性、资本流动、外汇储备水平、政局稳定。人均GDP即表征一国的经济发展水平，那么经济发展水平如何决定着汇率制度的选择？上述的研究成果均未涉及该两个问题。但该两个问题的研究具有重要的意义，不但可以丰富汇率制度的选择理论，而且有助于指导我国汇率制度改革的实践。

随着改革开放的不断深入，我国已从贫穷落后的发展中国家成长为经济增长迅猛的新兴市场经济体，经济总量有了显著的提高。2015年我国GDP已经达到113830.3亿美元，现已跃升为世界上仅次于美国的第二大经济体，人民的生活水平有了显著的提高。现有的经济发展水平要求怎样的汇率制度与之相适应，事关每位国人的福祉。

关于汇率制度与经济发展水平的研究成果为数不多，主要有：Rogoff et al (2003) 通过数据分析指出，发达的经济体多选择相对浮动的汇率制度，落后的经济体多选择相对固

定的汇率制度，但随着落后经济体的发展，这些国家因汇率趋向相对浮动而受益；黄海洲（2005）研究汇率制度与经济增长与丁志杰与李庆（2016）研究中等收入国家汇率制度选择时也通过简单的数据分析得到汇率制度选择取决于经济发展水平的结论。而该问题理论上的研究成果还比较稀少。本文即是想弥补现有研究的不足，利用开放型新凯恩斯模型，通过数值模拟与福利分析，从理论上探讨一国的汇率制度如何与本国的经济发展水平相匹配。具体而言，本文的可能创新主要有两点：一是拓展原有开放型的新凯恩斯模型，即通过引入汇率波动方程，构造适用于分析汇率制度与经济发展水平的新动态系统；二是量化汇率制度与经济发展水平，将其引入拓展的新凯恩斯模型，通过数值模拟与福利分析确定二者的最优匹配。

本文余下的结构安排为：第二部分构建理论模型；第三部分进行数值模拟与福利分析；第四部分为经验分析；第五部分为结论。

二、模型框架

假定世界由本国与外国两个国家构成^①，他们拥有相同的偏好、技术与市场结构，由于粘性的存在，价格在一期内保持不变，下一期初才做调整。本国与外国经济分布在 $[0, 1]$ 的连续区间上，外国变量加*，对应的小写字母表示对数线性化后的值。

(一) 家庭

本国 C_t 复合的消费指数为

$$C_t = [(1-\alpha)^{\frac{1}{\eta}} (C_{H,t})^{\frac{\eta-1}{\eta}} + \alpha^{\frac{1}{\eta}} (C_{F,t})^{\frac{\eta-1}{\eta}}]^{\frac{\eta}{\eta-1}} \quad (1)$$

$C_{H,t}$ 为本国产品的消费指数，且有 $C_{H,t} = \left[\int_0^1 C_{H,t}(j)^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dj \right]^{\frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}}$ 。 $C_{F,t}$ 为进口产品指数，且

有 $C_{F,t} = \left[\int_0^1 C_{F,t}(j)^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dj \right]^{\frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}}$ ，其中， $j \in [0, 1]$ 代表产品的种类， ε 表示本国产品之间的

替代弹性， η 表示本国产品与外国产品之间的替代弹性， $\alpha \in [0, 1]$ 是本国贸易开放度的一种测量。

本国的价格水平即 CPI 为

$$P_t = [(1-\alpha)(P_{H,t})^{1-\eta} + \alpha(P_{F,t})^{1-\eta}]^{\frac{1}{1-\eta}} \quad (2)$$

其中， $P_{H,t} = \left[\int_0^1 P_{H,t}(j)^{1-\varepsilon} dj \right]^{\frac{1}{1-\varepsilon}}$ 与 $P_{F,t} = \left[\int_0^1 P_{F,t}(j)^{1-\varepsilon} dj \right]^{\frac{1}{1-\varepsilon}}$ 分别为本国与外国生产商品的价格指数（以本币表示）。

在本国，选取一个代表性的家庭，家庭寻求一生的效用最大化，可表示为

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left(\frac{C_t^{1-\sigma}}{1-\sigma} - \frac{N_t^{1+\varphi}}{1+\varphi} \right) \quad (3)$$

其中， N_t 代表劳动的时数， σ 与 φ 分别为消费与劳动的跨期替代弹性， $E_t\{ \}$ 表示预期。

^① 本模型采用小国假设，假定外国的消费与价格保持不变。虽然中国现已成为世界上第二大经济体，但是把外界统称为外国，我们认为小国假设还是适用的。且本文主要研究的是普遍的资本市场外生冲击，而不是外部消费或价格变动对本国经济造成的冲击。

代表性家庭的预算约束为

$$P_t C_t + D_{t+1} = (1+i_t)D_t + W_t N_t + T_t \quad (4)$$

其中, D_t 、 D_{t+1} 分别为 t 期与 $t+1$ 期持有的债券, i_t 为 t 期本国利率水平, W_t 为工资, T_t 为转移支付, 如果为负, 表示税收。

利用效用函数 (3) 式与预算约束 (4) 式, 求解最优消费条件, 其对数形式为

$$w_t - p_t = \sigma c_t + \varphi n_t \quad (5)$$

$$c_t = E_t \{c_{t+1}\} - \frac{1}{\sigma} (i_t - E_t \{\pi_{t+1}\} - \delta) \quad (6)$$

其中 $\delta = -\log \beta$, $\pi_t = p_t - p_{t-1}$ 表示 CPI 通货膨胀率。

(二) 企业部门

企业利用线性生产技术生产有差别的产品, 生产函数为

$$Y_t(j) = A_t N_t(j) \quad (7)$$

其中, A_t 表示劳动生产率。因此, 实际边际成本为

$$mc_t = w_t - p_{H,t} - a_t \quad (8)$$

(三) 通货膨胀率与利率平价条件

由前面价格指数的定义, 可得两国之间的贸易条件对数形式为 $s_t = p_{F,t} - p_{H,t}$, 因此, 本国价格水平为

$$p_t = (1-\alpha)p_{H,t} + \alpha p_{F,t} = p_{H,t} + \alpha s_t \quad (9)$$

于是, 本国国内通货膨胀率 $\pi_{H,t} = p_{H,t} - p_{H,t-1}$ 与 CPI 通货膨胀率之间的关系可以表示为

$$\pi_t = \pi_{H,t} + \alpha \Delta s_t \quad (10)$$

假定对于所有商品一价定律成立, 即有

$$p_{F,t} = e_t + p_t^* \quad (11)$$

e_t 表示两国之间汇率的对数, 汇率以单位外币的本币计, p_t^* 为外国的价格水平。

利率平价条件为

$$i_t = i_t^* + e_{t+1} - e_t + x_t \quad (12)$$

i_t^* 为外国利率水平, 不失一般性可设为 0。 x_t 为货币市场外生冲击, 可以设定为一个一阶自回归过程, 即 $x_t = ax_{t-1} + u_t$, 其中, $0 < a < 1$, u_t 为一白噪声过程。 a 的大小反应冲击的持续性, 越大表示冲击持续时间较长, 反之则表示持续时间较短。

(四) 均衡

1. 产出波动的动态方程

本国总产出定义为 $Y_t = \left[\int_0^1 Y_t(j)^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dj \right]^{\frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}}$ ，本国商品市场出清有

$$Y_t = (1-\alpha) \left(\frac{P_{H,t}}{P_t} \right)^{-\eta} C_t + \alpha \left(\frac{P_{H,t}}{e_t P_t^*} \right)^{-\eta} C_t^* \quad (13)$$

假定外国的消费与价格保持不变，对上式进行对数线性化，得到

$$y_t = z c_t + z^* \eta e_t \quad (14)$$

其中， $z = (1-\alpha) \left(\frac{\overline{P_{H,t}}}{\overline{P_t}} \right)^{-\eta} \frac{\overline{C_t}}{\overline{Y}}$ ， $z^* = \alpha \left(\frac{\overline{P_{H,t}}}{\overline{e_t P_t^*}} \right)^{-\eta} \frac{\overline{C_t^*}}{\overline{Y}}$ ，变量上加横表示稳态值。 z^* 表示

为外国人均消费与本国人均产出的比，其大小反应了本国的经济发展水平^①，越大表示本国的经济发展水平较低，反之则较高。

产出 y_t 对稳态偏离的动态方程表示为

$$\tilde{y}_t = \tilde{y}_{t+1} + \frac{z}{\sigma} (1-\alpha) \pi_{H,t+1} - [z^* \eta + \frac{z}{\sigma} (1-\alpha)] \Delta e_{t+1} + \frac{z}{\sigma} \delta - \frac{z}{\sigma} x_t + (y_{t+1}^n - y_t^n) \quad (15)$$

其中， $\tilde{y}_t = y_t - y_t^n$ ， y_t^n ， y_{t+1}^n 表示 t 期与 $t+1$ 期的自然产出水平，由外生条件如技术水平等决定。

2. 通货膨胀率动态方程

新凯恩斯模型假定价格刚性，本模型假定下一期不改变价格的厂商占总厂商的比例为 θ ，则改变价格的厂商占比为 $1-\theta$ 。本国的通货膨胀率动态方程^②可以表示为

$$\pi_{H,t} = \beta \pi_{H,t+1} + \lambda \Delta m c_t \quad (16)$$

其中 $\lambda = \frac{(1-\beta\theta)(1-\theta)}{\theta}$ 。

利用 (5)、(8) 与 (14) 式可得

$$m c_t = \left(\frac{\sigma}{z} + \varphi \right) y_t - \sigma \frac{z^*}{z} \eta e_t + \alpha s_t - (1+\varphi) a_t \quad (17)$$

利用 (10)、(16) 与 (17) 式，通货膨胀率的动态方程为

$$(1+\lambda\alpha)\pi_{H,t} = \beta\pi_{H,t+1} + \lambda \left(\frac{\sigma}{z} + \varphi \right) \tilde{y}_t - \lambda \left(\sigma \frac{z^*}{z} \eta - \alpha \right) \Delta e_t \quad (18)$$

3. 货币市场动态方程

^① 经济发展水平的定义为一国的人均产出，考虑到人均消费等于人均产出乘以一国固定的边际消费倾向，因此， z^* 可以用来表示国家间的相对经济发展水平。以中国与美国为例，美国的 GDP 是中国 1.7 倍，美国的消费占产出比为 0.8，人口为中国的 1/4，如果中国的对外开放度取 0.4，因此 z^* 为 2.4。如果中国的人均 GDP 相对美国增长，即中国的经济发展水平提高，则 z^* 变小

^② 具体推导过程参见 gali (2005) Money policy inflation and the business cycle Published by Princeton University Press.

为了研究不同的汇率制度的影响，我们在货币政策利率规则中引入汇率的变动，

$$i_t = \gamma + \phi_\pi \pi_{H,t} + \phi_y \tilde{y}_t + \phi_e \Delta e_{t+1} + v_t \quad (19)$$

其中，截距项 γ 是为了保证一个 0 通胀的稳态， ϕ_π 、 ϕ_y 与 ϕ_e 为非负的系数， ϕ_e 表示货币当局对汇率变动的干预程度，其值较大对应相对固定的汇率制度，反应货币当局对汇率干预较强；反之，较小对应汇率的弹性较大，表示干预较弱；当为 0 时，对应完全浮动汇率制度，货币当局不再干预外汇市场。 v_t 表示 t 期的外生扰动，是一均值为 0 的白噪声序列。

根据利率平价条件可得货币市场动态方程为

$$\gamma + \phi_\pi \pi_{H,t} + \phi_y \tilde{y}_t + \phi_e \Delta e_{t+1} + v_t = i_t^* + \Delta e_{t+1} + x_t \quad (20)$$

由此，产出的动态方程（15）式、通货膨胀率的动态方程（18）式与汇率变动的动态方程（20）式构成了本模型的动态系统，当货币市场外生冲击为 0 时，系统保持在稳态，方程中产出波动、通货膨胀率与汇率变动为 0，当货币市场外生冲击不为零时，外生冲击导致产出波动、通货膨胀率与汇率的变动。下面，我们将数值模拟这种动态过程。

三、数值模拟与福利分析

（一）模型参数的校准

本模型选取半年为一个时间点，参照中国数据与大多数相关研究对变量校准如下：主观贴现率 $\beta = 0.99$ ，意味着金融资产的实际收益率为 2%； η 取 1，表示产品之间单位弹性； σ 取 1，意味着对数效用； ϕ 取 1 意味着一元 Fisch 劳动供给弹性；以上四个参数的值为商业周期文献中普遍采用，且被广泛应用于发展中国家的研究（Cook（2004）与 Gertler（2007）等）。 ε 即国内产品间的弹性按通常的做法取 6，其大小主要反映在后面福利分析中通货膨胀率前的系数，对模型框架影响不大。根据中国出口占 GDP 的比与消费与产出比可算出 α 为 0.4， z 为 0.3；Nakamura & Steinsson（2006）利用美国的数据，估算价格完全调整一次的时间大约为 8-11 个月，因此 θ 取 0.25，这一研究成果也为文献普遍采用；利率对通胀的反应系数 ϕ_π 通常在 0.5-2 之间，美国格林斯潘时期联储取 1.5，因此我们也取 1.5；利率对产出的反应系数 ϕ_y 通常在 0-1 之间，美国格林斯潘时期联储取 0.125，为了反应中国对产出波动的重视，我们取 0.25， ϕ_π 与 ϕ_y 有很宽的取值范围，经检验并不影响本文定性的结果。

（二）不同汇率制度与经济发展水平下产出、通货膨胀率^①与汇率变动的比较

1. 相同经济发展水平不同汇率制度货币市场外生冲击下三变量的比较

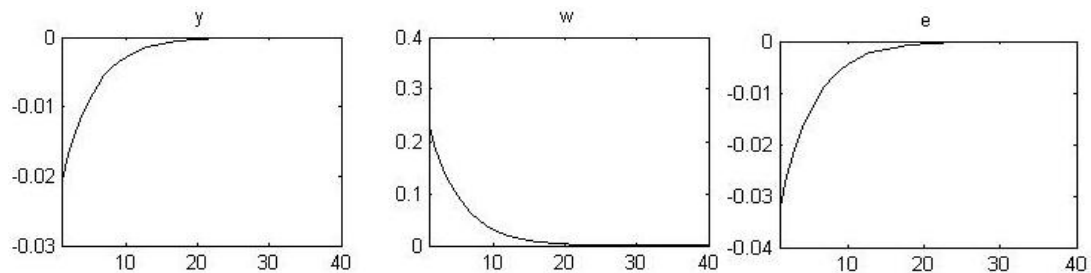


图 1

^① 图 1-图 9 中用 w 表示通货膨胀率。

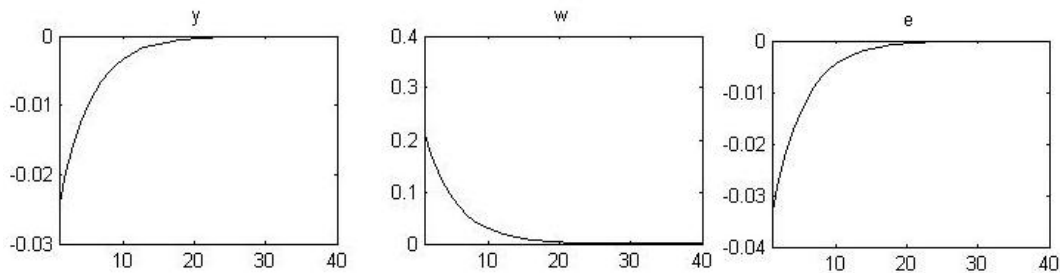


图 2

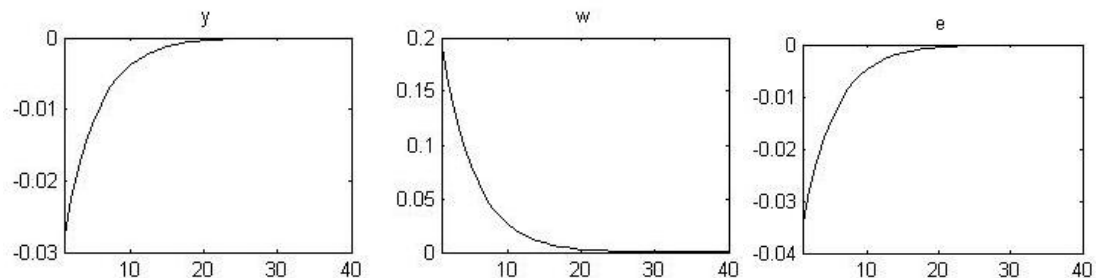


图 3

图 1、图 2 与图 3 展示了在 0.1 的正向冲击下，经济发展水平较高为 2 相当于本国人均产出与外国人均产出近似相等时，不同汇率制度 φ 分别取 2、1 与 0 下，产出、通货膨胀率与汇率的变动情况。从图中可以清晰看出，产出下降，通货膨胀率上升，汇率升值。但在不同的汇率制度下，产出、通货膨胀率与汇率的变动不同。通过比较不难看出，产出在相对固定汇率制度下为 0.020，相对浮动下为 0.023，浮动汇率制度下为 0.027，因此，随着汇率制度从相对固定转化为浮动，产出的波动升高；而通货膨胀率在此过程中的变动却恰恰相反，随着汇率制度从相对固定转化为浮动，通货膨胀率一路下行，从相对固定下的 0.22，下降到相对浮动下的 0.21，再到浮动汇率制度下的 0.18。汇率的变动逐渐增大，从相对固定下的 0.030，到相对浮动下的 0.031，再到浮动汇率制度下的 0.032。这是因为：货币市场的一个正向冲击，导致本国货币升值，汇率升值引起产出下降，汇率越为浮动，波动越大，相应的产出波动越大，汇率的升值造成通货膨胀率的上升，而产出的下降引起通货膨胀率下降，当产出的影响大于汇率的影响时，通货膨胀率降低。

综合以上结果可以大致得到结论，在一国的经济发展水平较高时，汇率制度从相对固定转化为浮动的过程中，产出与汇率的波动上升，而通货膨胀率波动下降。因此，当一国关注产出与汇率的波动，可选择相对固定的汇率制度；而如果一国关注通货膨胀的危害，则可选择相对浮动的汇率制度；如果同时关注产出与通货膨胀率，则可选择相对折中的汇率制度。

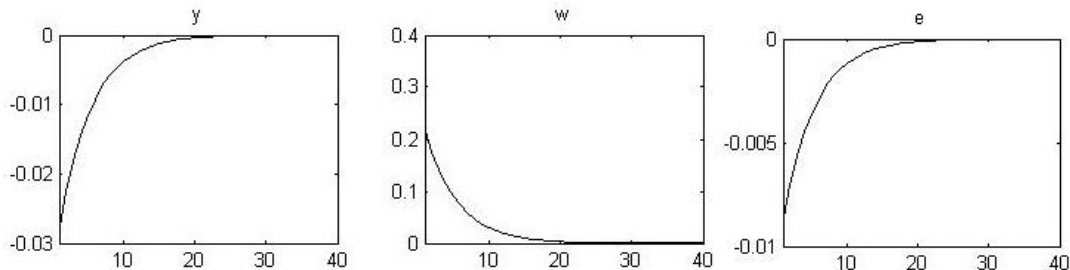


图 4

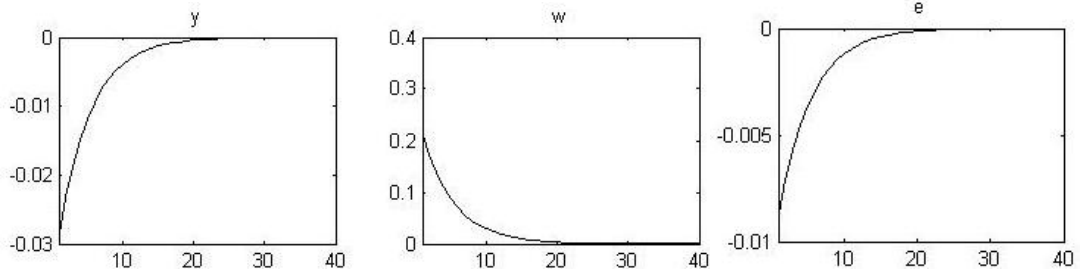


图 5

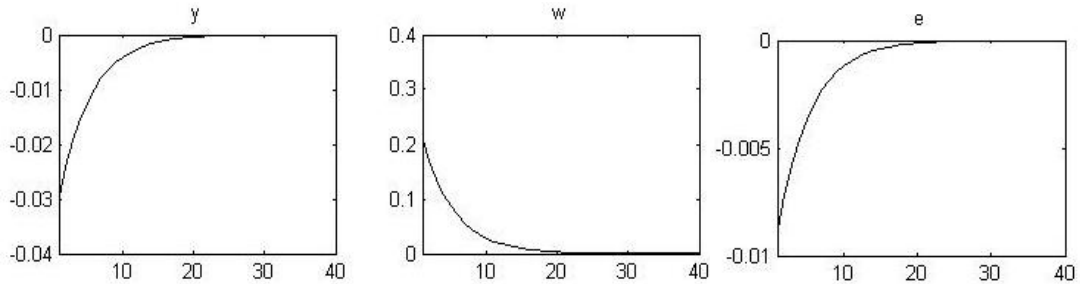


图 6

图 4、图 5 与图 6 展示了在 0.1 的正向外生冲击下，经济发展水平为 8 时，汇率制度分别取 2、1 与 0 下，产出、通货膨胀率与汇率的变动情况。从图中可以清晰看出，产出的波动从相对固定下的 0.026，上升到相对浮动下的 0.027，再到浮动汇率制度下的 0.029；通货膨胀率从相对固定下的 0.22，变化到相对浮动下的 0.21，再到浮动汇率制度下的 0.20；汇率从相对固定下的 0.006，变化到相对浮动下的 0.007，再到浮动下的 0.008，因此在一定的经济发展水平下，汇率制度从相对固定转化为浮动的过程中，产出的波动上升，通货膨胀率下降，汇率波动上升，其原理与经济发展水平为 2 时一致。因此，可以得到与前文中相同的结论：当一国关注产出与汇率的波动，可选择相对固定的汇率制度；而如果一国关注通货膨胀的危害，则可选择相对浮动的汇率制度；如果同时关注产出与通货膨胀率，则可选择相对折中的汇率制度。

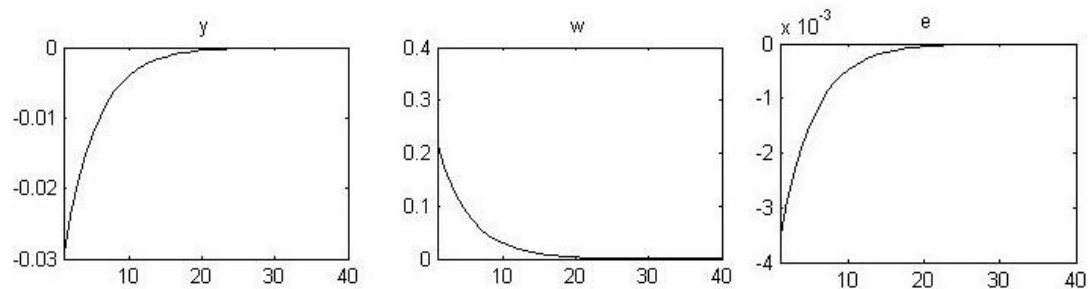


图 7

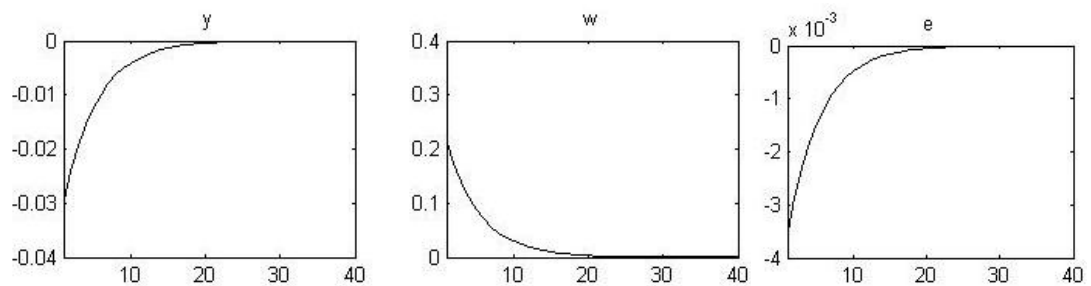


图 8

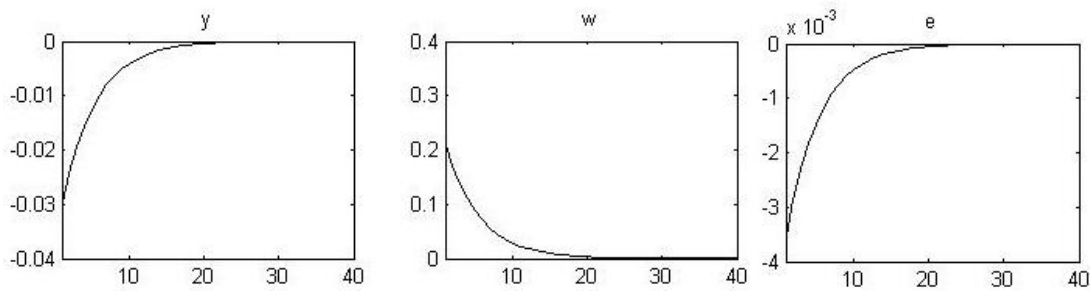


图 9

图 7、图 8 与图 9 展示了在 0.1 的正向冲击下，经济发展水平为 20，不同汇率制度分别取 2、1 与 0 的条件下，产出、通货膨胀率与汇率的变动情况。在三种不同的汇率制度下，产出波动从相对固定下的 0.028 变化到相对浮动下的 0.029，浮动汇率制度下保持在 0.029，通货膨胀率波动保持在 0.22，而汇率波动稍有增加。其原理与经济发展水平为 2 时一致。同时不难发现，随着汇率制度从固定转化为浮动，产出、通货膨胀率与汇率的变动已经不明显。这表明在经济发展水平较低时，汇率制度的选择已经显得不太重要了。这是因为：经济发展水平滞后，汇率波动将会对产出波动造成较大影响，央行货币政策中含有产出波动，因此央行稳定产出实际上抑制了汇率的波动。由于本国的经济发展水平落后（ Z^* 较大），增加了汇率对产出的影响，这种抑制的作用表现的就越强，而货币政策目标中抑制汇率波动的因素与之相比已显得不太重要。

通过比较三种经济发展水平下汇率与产出的波动不难发现，随着经济发展水平的降低，汇率的波动降低，而产出的波动没有明显降低。那么，为什么经济发展水平滞后，汇率的波动降低呢？而产出的波动没有明显的降低呢？这是因为，外生冲击导致汇率升值，汇率升值造成产出波动，如前文所述，货币政策中稳定产出波动的目标抑制了汇率的波动，在经济发展水平滞后时，汇率的波动引起产出较大的波动，这种抑制的作用表现的越强，汇率的波动降低；但是由于本国的经济发展水平较低（ Z^* 较大），汇率的小幅变动就会引起产出的较大变动，因此，产出的波动也可能增加。

综合以上，相同经济发展水平不同汇率制度下产出、通货膨胀率与汇率的波动情况，可以得到结论：从相对固定转化为浮动汇率制度的过程中，产出的波动升高，通货膨胀率波动下降，汇率波动加大。当一国关注产出与汇率的波动，可选择相对固定的汇率制度；而如果一国关注通货膨胀的危害，可选择相对浮动的汇率制度；如果同时关注产出与通货膨胀率，则可选择相对折中的汇率制度。但是，当经济发展水平较低时，这种汇率制度的作用相对变弱。

2、相同汇率制度不同经济发展水平货币市场外生冲击下三变量的比较

图 3、图 6 与图 9 展示了在浮动汇率制度与不同经济发展水平分别取 2、8 与 20 的情况下，产出、通货膨胀率与汇率的变动情况。通过比较不难看出，在 0.1 的外生冲击下，产出从经济发展水平较高时的 0.027，变化到经济发展水平较低的 0.028，经济发展水平更低时保持在 0.028；通货膨胀率从经济发展水平较高的 0.18，变化到经济发展水平较低的 0.20，经济发展水平更低时几乎保持 0.20 不变。汇率的波动则由经济发展水平较高时的 0.032，变动到经济发展水平较低时的 0.008，再到经济发展水平更低时的 0.0034。其中的原理是：外生冲击导致汇率升值，汇率升值引发产出波动，由于本国政府货币政策中具有稳定产出的作用，因此间接抑制了汇率的波动，尤其是在经济发展水平滞后，汇率波动对产出影响较大的情况下尤为如此，产出在汇率变动与经济发展水平降低两种作用的合成效果下表现为波动上升，通货膨胀率在产出与汇率变动的合成效果下表现为上升。由此可以大致得到结论：在浮动汇率制度下，产出与通货膨胀率随着经济发展水平的提高波动降低；而汇率的波动随着经

济发展水平的提高而增大。引言中提到，在浮动汇率制度下，汇率的大幅调整降低了产出与通货膨胀率的波动，抵御了外部冲击对本国的影响，本文结果进一步表明在经济发展水平较高的阶段这种抵御作用会更加明显。

图 2、图 5 与图 8 展示了相对浮动汇率制度与不同经济发展水平下产出、通货膨胀率与汇率在 0.1 正向外生冲击下的变动情况。产出从经济发展水平较高时的 0.023，变到经济发展水平相对较低时的 0.028，最后到经济发展水平更低时的 0.029；而通货膨胀率一直保持在 0.20 不变；汇率则从经济发展水平较高时的 0.032，变动到经济发展水平较低时的 0.008，再到经济发展水平更低时的 0.0034，这与上文中浮动汇率制度下原理基本相同。因此可以大致得到与前文中相同的结论，在相对浮动汇率制度下，随着经济发展水平的提高，产出的波动降低，通货膨胀率近似保持不变，汇率的波动上升。从中同样看出汇率对外生冲击的抵御作用。

图 1、图 4 与图 7 展示了相对固定汇率制度与不同经济发展水平下，产出、通货膨胀率与汇率的变动情况。通过与前文中相同的比较不难看出：产出随着经济发展水平的提高波动降低；通货膨胀率随着经济发展水平的上升变化不太明显；汇率的波动与前文中相同，随着经济发展水平的上升而增大。其原理与上文中浮动汇率制度下原理基本相同。

综合以上，在相同汇率制度与不同经济发展水平下数值模拟的结果可以看出：产出随着经济发展水平的提高波动降低；通货膨胀率随经济发展水平的提高而降低，汇率随着经济发展水平的提高波动加强，表明汇率有效的抵御了外部冲击的影响，而且在经济发展水平较高时这种抵御作用更加明显。

（三）福利分析

上面利用数值模拟分析了不同经济发展水平与不同汇率制度下，产出、通货膨胀率与汇率的变动情况。下面利用福利分析法，研究在不同经济发展水平与汇率制度下的福利损失情况，从而得到汇率制度与经济发展水平之间的最优匹配关系。 φ_e 的变化范围为 0-4 以 0.5 为间距，经济发展水平的值从 2-40，以 2 为间距。我们分两种情况对福利进行析：一种是持续性攻击下， x_t 自回归系数 a 取 0.8；另一种是暂时性攻击下， x_t 自回归系数 a 取 0.2。利用 Woodford（2003）的方法，我们得到代表性个体每一期福利损失函数^①为

$$L = (1 + \varphi) \text{var}(\tilde{y}_t) + \frac{\varepsilon}{\lambda} \text{var}(\pi_{H,t}) \quad (21)$$

1. 持续性攻击下的福利损失

表 1、持续性冲击下的福利损失

φ_e z*	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4
2	2.9186	3.1866	3.4585	3.7337	4.0114	4.2912	4.5724	4.8547	5.1375
4	3.2038	3.3433	3.4837	3.625	3.7671	3.9099	4.0532	4.1971	4.3414
6	3.3038	3.3981	3.4927	3.5878	3.6832	3.7789	3.875	3.9713	4.0679
8	3.3548	3.4259	3.4973	3.5689	3.6408	3.7128	3.785	3.8574	3.9299
10	3.3857	3.4428	3.5001	3.5576	3.6152	3.6729	3.7307	3.7887	3.8467
12	3.4064	3.4542	3.502	3.55	3.598	3.6462	3.6944	3.7427	3.7912
14	3.4213	3.4623	3.5034	3.5446	3.5858	3.6271	3.6685	3.7099	3.7514
16	3.4325	3.4684	3.5044	3.5405	3.5766	3.6127	3.6489	3.6852	3.7215
18	3.4412	3.4732	3.5052	3.5373	3.5694	3.6016	3.6337	3.666	3.6983

^① 此损失函数从效用函数推得，具体推导方法可参见 Woodford（2003）与 gali（2005）。

20	3.4482	3.477	3.5059	3.5347	3.5637	3.5926	3.6216	3.6506	3.6796
22	3.4539	3.4801	3.5064	3.5327	3.5589	3.5853	3.6116	3.638	3.6644
24	3.4587	3.4828	3.5068	3.5309	3.555	3.5792	3.6033	3.6275	3.6517
26	3.4628	3.485	3.5072	3.5294	3.5517	3.574	3.5963	3.6186	3.641
28	3.4663	3.4869	3.5075	3.5282	3.5489	3.5695	3.5903	3.611	3.6317
30	3.4693	3.4885	3.5078	3.5271	3.5464	3.5657	3.585	3.6044	3.6237
32	3.4719	3.49	3.508	3.5261	3.5442	3.5623	3.5805	3.5986	3.6168
34	3.4742	3.4912	3.5082	3.5253	3.5423	3.5594	3.5764	3.5935	3.6106
36	3.4763	3.4924	3.5084	3.5245	3.5406	3.5567	3.5728	3.589	3.6051
38	3.4782	3.4934	3.5086	3.5238	3.5391	3.5544	3.5696	3.5849	3.6002
40	3.4798	3.4943	3.5088	3.5232	3.5377	3.5522	3.5667	3.5812	3.5958

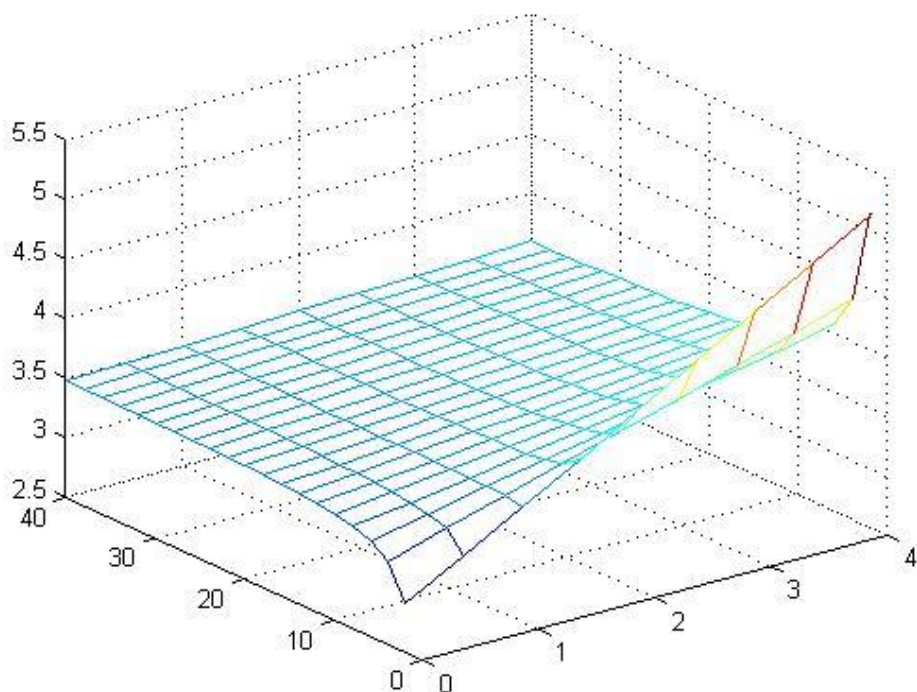


图 10、持续性冲击下的福利损失

表 2 与图 10 展示了持续性冲击下的福利损失情况。从横向看，表 2 与图 10 展示了在一定的经济发展水平与不同汇率制度下的福利损失情况。从中不难看出，在一定的经济发展水平下，福利损失随着汇率制度从相对固定转化为浮动而降低。这与前文中数值模拟的结果是一致的，由于汇率的弹性增加，汇率的波动可以抵消外部冲击对经济体的影响。但同时不难发现，这种效应随着经济发展水平的提高有所增强，在经济发展水平较低的阶段，这种效应变弱。以经济发展水平较低取 40 与经济发展水平较高取 2 为例，在汇率制度从相对固定取 4 到浮动汇率取 0 的过程中，经济发展水平较低取 40 时福利损失从 3.60 变化到 3.48，降低了 0.12，而在经济发展水平较高取 2 时，福利损失从 5.14 下降到 2.92，下降了将近 1 倍。由此可以大致得到结论：在一定的经济发展水平下，实行相对浮动汇率制度有助于本国福利的提高^①，这种提高在经济发展水平较高时尤为明显。

^① 注意，本文的这个结论是只考虑货币市场外生冲击的得到的，如果多种冲击存在，结论可能并不一致。

从纵向看,表 2 与图 10 展示了在一定的汇率制度与不同经济发展水平下福利损失情况。通过比较不难发现,在相对固定汇率制度 φ_e 取 1.5-4 阶段,福利损失随着经济发展水平的提高而上升,且汇率相对越固定,福利损失上升的越多。以汇率系数 φ_e 取 4 与 1.5 为例,在经济发展水平取 40 时,两种相对固定汇率制度的福利损失分别为 3.60 与 3.52,而在经济发展水平较高取 2 时,两种相对固定汇率制度下的福利损失分别为 5.14 与 3.73,福利损失分别上升了 1.54 与 0.21。因此可以得到结论:相对固定的汇率制度随着经济发展水平的提高会增加本国的福利损失,且在越为固定的情况下,这种福利损失越为明显。在相对浮动的汇率制度 φ_e 取 0-1 阶段,福利损失随着经济发展水平的提高而降低且这种降低随着汇率制度更趋向于浮动而变得更为明显。以汇率制度分别为 1 与 0 为例,在经济发展水平较低取 40 时福利损失分别为 3.51 与 3.48,在经济发展水平较高取 2 时福利损失分别为 3.19 与 2.92,分别下降了 0.32 与 0.56。因此可以大致得到结论:在相对浮动的汇率制度下,福利损失随着经济发展水平的提高而降低,且随着汇率弹性的增加,这种降低更为明显。

2. 暂时性冲击下的福利损失

表 2、暂时性冲击下的福利损失

φ_e z*	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4
2	1.3555	1.4119	1.4701	1.5301	1.592	1.6558	1.7215	1.7893	1.859
4	1.4228	1.4514	1.4804	1.5099	1.5399	1.5702	1.6011	1.6324	1.664
6	1.4454	1.4645	1.4839	1.5034	1.5232	1.5431	1.5632	1.5836	1.604
8	1.4567	1.4711	1.4856	1.5002	1.5149	1.5298	1.5447	1.5598	1.575
10	1.4635	1.475	1.4866	1.4983	1.51	1.5219	1.5337	1.5457	1.558
12	1.468	1.4777	1.4873	1.497	1.5068	1.5166	1.5265	1.5364	1.546
14	1.4713	1.4795	1.4878	1.4961	1.5045	1.5129	1.5213	1.5298	1.538
16	1.4737	1.4809	1.4882	1.4955	1.5028	1.5101	1.5174	1.5248	1.532
18	1.4756	1.482	1.4885	1.4949	1.5014	1.5079	1.5144	1.521	1.528
20	1.4771	1.4829	1.4887	1.4945	1.5003	1.5062	1.5121	1.5179	1.524
22	1.4784	1.4836	1.4889	1.4942	1.4995	1.5048	1.5101	1.5154	1.521
24	1.4794	1.4842	1.489	1.4939	1.4987	1.5036	1.5085	1.5134	1.518
26	1.4803	1.4847	1.4892	1.4936	1.4981	1.5026	1.5071	1.5116	1.516
28	1.481	1.4851	1.4893	1.4934	1.4976	1.5018	1.5059	1.5101	1.514
30	1.4817	1.4855	1.4894	1.4932	1.4971	1.501	1.5049	1.5088	1.513
32	1.4822	1.4858	1.4895	1.4931	1.4967	1.5004	1.504	1.5077	1.511
34	1.4827	1.4861	1.4895	1.493	1.4964	1.4998	1.5032	1.5067	1.51
36	1.4832	1.4864	1.4896	1.4928	1.4961	1.4993	1.5025	1.5058	1.509
38	1.4836	1.4866	1.4897	1.4927	1.4958	1.4988	1.5019	1.505	1.508
40	1.4839	1.4868	1.4897	1.4926	1.4955	1.4984	1.5014	1.5043	1.507

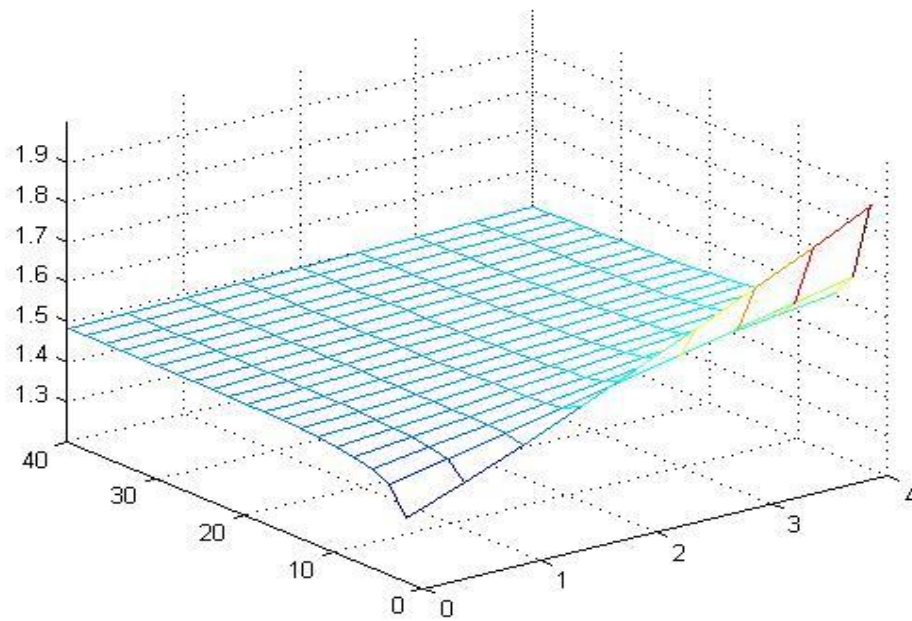


图 11、暂时性冲击下的福利损失

表 3 与图 11 展示了暂时性冲击下福利损失情况。从横向看，表 3 与图 11 展示了在一定的经济发展水平与不同汇率制度下的福利损失情况。从中不难看出，在一定的经济发展水平下，福利损失随着汇率制度从相对固定转化为浮动而降低。同时不难发现，这种效应随着经济发展水平提高有所增强，在经济发展水平较低的阶段，这种效应变弱。由此可以大致得到结论：在一定的经济发展水平下，实行浮动汇率制度有助于本国福利的提高，这种提高在经济发展水平较高时尤为明显。

从纵向看，表 3 与图 11 展示了在一定的汇率制度与不同经济发展水平下福利的损失情况。通过比较不难发现，在相对固定的汇率制度下 ϕ 取 1.5-4 阶段，福利损失随着经济发展水平的提高而上升，且汇率相对越固定，福利损失上升的越快。因此可以得到结论：相对固定的汇率制度随着经济发展水平的提高会增加本国的福利损失，且在越为固定的情况下，这种福利损失越为明显。在相对浮动的汇率制度 ϕ 取 0-1 阶段，福利损失随着经济发展水平的提高而降低，且这种降低随着汇率制度更趋向于浮动而变得更为明显。因此可以大致得到结论，在相对浮动的汇率制度下，福利损失随着经济发展水平的提高而降低，且随着汇率弹性的增加，这种降低更为明显。

比较表 2 与表 3 和图 10 与图 11，不难发现，两者遵从相同的规律，但在相同的经济发展水平与相同的汇率制度下，持续性外生冲击下的福利损失要大于暂时性冲击下的福利损失。因此可以得到结论：当一国货币市场受到的是暂时性冲击福利损失相对小些；当本国面对的是持续性冲击，福利损失相对更大些。

四、汇率制度选择经验分析

下面，我们利用 20 国集团 (G20) 的汇率制度选择与经济发展水平的数据进行经验分析，试图为前文所得结论提供经验支撑。之所以选择 20 国集团作为研究对象，其基本考虑如下：20 国集团成员涵盖面广，既包括先进的发达国家又包括相对落后的发展中国家；且剪表性强，该集团的 GDP 占全球经济的 90%，贸易额占全球的 80%。我们利用丁志杰与李庆 (2016) 的方法对各种汇率制度进行赋值如表 3 所示；然后分别利用各个国家或地区的经济

总量 GDP 除以各个国家或地区的总人口，得到各个国家或地区的经济发展水平，得到的数据如表 4 所示；再利用表 3 与表 4 得到图 12，即描述汇率制度选择与经济发展水平之间的关系。

表 3、汇率制度赋值

2008-2014 年分类	赋值	2008-2014 年分类	赋值
无单独法定货币 NS	1	准爬行盯住 CLA	4.5
货币局安排 CBA	2	水平区间盯住 HB	5
传统盯住 CPA	3	其他有管理汇率 OMA	6
稳定化安排 SA	3.5	有管理浮动 MF	7
爬行盯住 CP	4	自由浮动 FF	8

表 4、G20 汇率制度与经济发展水平

国家	汇率制度	人均产出 (千美元)	国家	汇率制度	人均产出 (千美元)
阿根廷	4.5	12.77429	加拿大	8	50.25146
巴西	7	11.92075	法国	8	44.28882
中国	4.5	7.625793	德国	8	47.71592
印度	7	1.600851	意大利	8	35.23908
印度尼西亚	7	3.531803	日本	8	36.15605
墨西哥	8	10.35084	英国	8	46.31314
俄罗斯	6	13.87299	美国	8	54.36053
沙特阿拉伯	3	24.49893	澳大利亚	8	61.06339
南非	7	6.483797	韩国	7	27.97047
土耳其	7	10.38103	欧盟	8	34.09927

经济发展水平

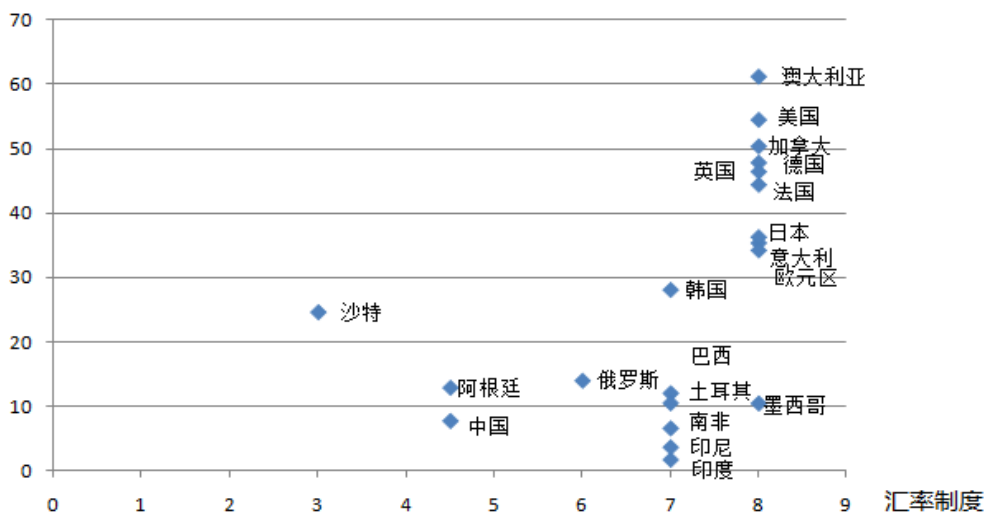


图 12、汇率制度与经济发展水平的关系

数据来源：IMF 的 AREAER 数据库与世界经济展望数据库

从表 4 与图 12 可以清晰看出,以美国为首的发达国家或地区其人均产出高,均选择自由浮动的汇率制度。这与本文的结论之一随着一国经济发展水平的提高,相对固定的汇率制度会造成本国福利下降,故应选择相对浮动的汇率制度是一致的。从表 4 与图 12 还可清晰看出,相对较为落后的经济体如印度与印度尼西亚其人均产出分别只有 1600 美元与 3530 美元,但其选择了相对浮动的管理浮动汇率制度。这与本文的结论也是一致的,即即使一国的经济发展水平较低,相对浮动的汇率制度也有助于本国福利的提高。从 20 国集团总体看,其汇率制度的选择倾向于相对浮动,这也验证了本文上面浮动汇率制度有助于本国福利提高的结论。目前,我国的人均产出为 7630 美元,实行的还是相对固定的准爬行盯住汇率制度,与我国人均产出比较接近的南非实行的则是有管理的浮动汇率制度。依据本文结论,经济发展水平较高时相对固定的汇率制度会增加本国的福利损失,因此,我国迫切的需要对人民币汇率制度进行改革,人民币汇率应该向更具弹性的方向发展。

五、结论

随着改革开放的进一步深入,我国已跃升为世界第二大经济体,经济发展水平显著提高,而人民币汇率还处于窄幅波动阶段,那么人民币汇率制度应如何与我国的经济发展水平相适应,是一个迫切需要解决的问题。本文构造开放型新凯恩斯模型,结合经济发展水平,探讨了一国汇率制度的选择。通过数值模拟与福利分析,本文主要得到以下两个结论:(1)在一定的经济发展水平下,实行相对浮动汇率制度有助于本国福利的提高,这种提高在经济发展水平较高时尤为明显;(2)相对固定的汇率制度随着经济发展水平的提高会增加本国的福利损失,且在越为固定的情况下,这种福利损失越为明显;与此相反,相对浮动的汇率制度下,福利损失随着经济发展水平的提高而降低,且随着汇率弹性的增加,这种降低更为明显。本文最后还通过对 20 国集团汇率制度与经济发展水平进行数据分析,验证了上述得到的结论。

改革开放前期,我国的经济发展水平较低,国民经济相对落后,实行的是官方汇率与调剂汇率并存的双汇率制度;1994 年,官方汇率与调剂汇率并轨,实行的是单一盯住美元的汇率制度;随着经济发展水平的提高,2005 年进一步汇率制度改革,实行的是参考一篮子有管理的浮动汇率制度,但汇率的波动区间只有 0.5%;随着经济的进一步增长,2014 年,汇率的波动区间扩大到 2%。人民币汇率被 IMF 认为是准爬行盯住,还处于相对固定的水平。但是,当前我国已跃升为世界第二大经济体,经济发展水平有了显著的提高,人均产出已达到 7630 美元。依照本文得到的结论,经济发展水平较高阶段相对固定的汇率制度势必会造成本国的福利损失,且随着经济发展水平的提高,这种福利损失会有所增强。因此,我国迫切的需要对人民币汇率制度进行改革,人民币汇率应该向着更加灵活的方向发展。当然,如前文所述,汇率制度的选择需要考虑多个因素,尤其是我国的金融发展水平落后,外汇市场不完善,外汇避险工具匮乏,对于当前我国出口导向型的经济,汇率的波动增加会造成产出的波动增加,但是,遵照有需求才会有供给理论,我们也应看到汇率弹性的增加也会进一步促进外汇市场的发展。因此,过分的夸大这种潜在的风险是不可取的,我国应稳步的推进汇率市场化改革,本文的研究对我国汇率制度改革具有一定的参考价值。

参考文献:

- [1] 丁志杰、李庆, 中等收入国家汇率制度选择及经济绩效[R], 中国金融四十人论坛, 2016\6\6.
- [2] 黄海洲、Priyanka Malhotra, 汇率制度与经济增长:来自亚洲发展中国家和欧洲发达国家的经验研究[J], 经济学季刊, 2005, (4): 971-990.
- [3] 王博、刘澜飏, 经济冲击与汇率制度选择:基于中国的理论与经验研究[J], 南开经济研

- 究, 2012, (3): 2-24.
- [4]姚斌, 国家规模、对外开放度与汇率制度的选择—基于福利的数量分析[J], 数量经济与技术经济研究, 2006, (9): 3-12.
- [5] 姚斌, 人民币汇率制度选择的研究——基于福利的数量分析[J], 经济研究, 2007, (11):45-58.
- [6] 袁申国、陈平、刘兰凤, 汇率制度、金融加速器与经济波动[J], 经济研究, 2011(1):57-72.
- [7]Acemoglu, D., Johnson, S., Thaicharoen, Y. and Robinson, J. , Institutional Causes, Macroeconomic Symptoms: Volatility, Crisis and Growth, NBER Working Paper 9124 , 2002.
- [8]Bresser-Pereira, L. C., Brazil's quasi-stagnation and the growth cum foreign savings strategy, International Journal of Political Economy, 2004 (32) :76-102.
- [9] Cespedes L, R Chang and A Velasco, Balance sheet and exchange rate policy[J], American economic review, 2004, (94):1183-1193.
- [10]Cook D., monetary policy in emerging market: can liability explain contractionary Devaluation, Journal of monetary economic, 2004, (51):1151-1181.
- [11] Devereux M.B. and Engel C., Fixed vs. Floating Exchange Rates: How price Setting Affects the Optimal choice of Exchange rate regime[D], NBER working paper , No.6867, 1998.
- [12]Devereux M.B. and Engel C., The optimal Choice of Exchange rate Regimes: Price setting Rules and Internationalized Production[D], NBER working paper ,No.6992, 1999.
- [13]Devereux M, P Lane and J wu., Exchange rate and money policy in emerging market economies[J], Economic Journal , 2006(116):478-504.
- [14]Gertler M. S., Gilchrist and F. Nataluccy, external constraints on monetary policy and financial accelerator, Journal of money credit and banking, 2007, (39):295-330.
- [15]Flood R.P, Capital mobility and the choice of exchange rate system[J], International Economic Review, 1979, (20):405-416.
- [16]Flood R.P. and Marion N.P., The Transmission of Disturbances under Alternative Exchange Rate Regimes with Optimal Indexing[J], Quarterly Journal of Economics, 1982, (97):43-66.
- [17]Gali J, and Monacelli T, Monetary Policy and Exchange Rate Volatility in a Small Open Economy[J], Review of economic studies, 2005,(72):707-734.
- [18]Gali J, Money policy Inflation and the Business cycle[M], Princeton University Press, 2005.
- [19]Goldberg L., Banking Globalization, Transmission, and Monetary Policy Autonomy[J], Sveriges Riks bank Economic (Special Issue), 2013, 161-193.
- [20]Hélène Poirson, How Do Countries Choose Their Exchange Rate Regime?, IMF working paper, wp/01/46,2001.
- [21]Klein M. and Shambaugh J., Rounding the Corners of the Policy Trilemma: Sources of Monetary Policy Autonomy[D], National Bureau of Economic Research, Working Paper No.19461, 2013.
- [22]Obstfeld M., Shambaugh J., and Taylor A. , The Trilemma in History: Tradeoffs among Exchange Rates, Monetary Policies, and Capital Mobility, Review of Economics and Statistics, 2005, 87(3): 423-438.
- [23]Obstfeld M., Trilemmas and tradeoffs: living with financial globalization, BIS Working Papers No 480, 2015.
- [24]Passari E. and Rey H., Financial flows and the international monetary system[D], NBER Working Paper 21172, 2015.

- [25]Paulo Gala , Real exchange rate levels and economic development: theoretical analysis and econometric evidence, Cambridge Journal of Economics, 2008,(32): 273–288.
- [26]Popov, V. and Polterovich, V. , Accumulation of Foreign Exchange Reserves and Long Term Growth, mimeo, New Economic School, Moscow, 2002.
- [27]Rey, H., The international credit channel and monetary policy autonomy[R], IMF Mundell Fleming Lecture, 2014.
- [28]Rogoff,Kenneth,Aasim M.Husain,Ashoka Mody,Robin J.Brooks,and Nienke Onmes , Evolution and Performance of Exchange Rate Regimes[D], IMF Working Paper 03/243, 2003.
- [29]Turnovsky S.J., The Relative Stability of Alternative Exchange Rate Systems in the Presence of Random Disturbances[J], Journal of Money Credit and Banking , 1976, (8):29-50.
- [30] Weber W.E., Output Variability under Monetary Policy and Exchange Rate Rules[J], Journal of Political Economy, 1981,(89):733 -751.
- [31]Woodford M, Interest and prices: Foundations of a theory of Monetary policy[M], Princeton University Press, Princeton,NJ. , 2003.