

人民币升值的宏观经济影响评价^{*}

魏巍贤

内容提要: 本文通过建立中国可计算一般均衡模型定量研究了人民币升值对中国经济的影响。结果表明:人民币升值对中国实际 GDP 增长的影响不是线性变化的,对进出口影响的模拟结果与直观判断一致;人民币升值对就业不利,但下降幅度也是随着升值幅度的上升而提高。升值对城乡居民消费的影响不同,会加大城乡差距。人民币升值对不同部门的影响不同,受冲击较大的是劳动密集型的制造业。我们的基本判断是,人民币的大幅度升值对中国经济整体不利,而小幅度的升值的影响甚微。因此,既要避免大幅度的升值,又可适当地扩大汇率的浮动范围,缓解人民币升值压力。

关键词: 人民币汇率 可计算一般均衡模型 中国经济

一、引言

近年来,有关人民币汇率问题已成为国际社会和学术界普遍关注的热点,许多学者从不同的视角对此进行了深入研究。例如,林伯强(2002)、施建淮和余海丰(2005)研究了人民币均衡汇率及其错位的测算问题,周茂荣与郭建泉(2004)、李扬和余维彬(2005)等探讨了人民币汇率制度改革。在有关人民币汇率变动对经济影响方面的研究成果更加丰富,卢向前、戴国强(2005)研究了实际汇率变化对进出口的影响,万解秋和徐涛(2004)分析了汇率调整对就业的影响,张曙光(2005)分析了人民币升值的成本—收益,何新华等(2003)使用季度数据和计量经济学的协整方法,就人民币升值将对中国经济产生的影响进行了模拟分析;范金和郑庆武等(2004)应用社会核算矩阵的乘数法分析了人民币升值的影响。刘艳辉、张静及汪寿阳(2003)就人民币升值的影响进行了描述性分析。

到目前为止,应用可计算一般均衡(Computational General Equilibrium, CGE)模型评价人民币升值的宏观影响的文献尚不多见。与其他模型相比,可计算一般均衡模型具有如下特点:(1)模型中具有多个相互作用的经济主体和市场;(2)主体行为由最优化条件推出;(3)模型不是对某一计划制定者的目标进行优化,而是确定一种分权均衡;(4)通常有非常详细的部门划分;(5)适合于政策模拟分析。并且,对于目前逐渐溶入世界经济体系的中国经济而言,汇率变动对中国经济的影响是一个复杂的系统工程,需要应用一套综合分析的方法进行研究。因此,可计算一般均衡模型是研究这一问题的合理选择。

可计算一般均衡模型,自其产生(Johansen, 1960)至今的40多年来,其重要性逐渐增强。起初,该模型的创建和使用仅限于高校和研究机构内,目前已被许多国家和地区的政府用作标准的政策分析工具(Devarajan and Robinson, 2002)。大多数国家和地区开发了自己的CGE模型,一些跨区域的CGE模型也被建造出来。我国虽然在CGE模型的研究方面起步较晚,但发展势头迅猛,目前已

^{*} 魏巍贤,厦门大学经济学院金融系 邮政编码:361005, 电子信箱:wxwei@xmu.edu.cn。感谢英国 Brighton 大学 Sherman Robinson 教授对本文CGE计算的有益建议,与GAMS/MPSGE系统的开发者、美国 Colorado 大学的 Rutherford 的有益讨论,同时也感谢匿名审稿人对本文提出的宝贵意见。当然,文责自负。本研究得到国家自然科学基金(70341029)和国家教育部博士点人文社会科学基金(01JB790022)的资助。

取得了较丰富的研究成果(郑玉歆等,1999;李善同等,2000;王慧炯等,2000;张金水,2000)。

CGE模型将瓦尔拉斯的一般均衡理论,由抽象的理论形式转变成一个可计算的实用模型。它借助方程、变量以及经济系统的真实数据,用模型语言复制出现实经济系统后,可全面定量分析经济政策对宏观经济的影响。CGE模型的一般均衡框架使它能描述多个市场和机构的相互作用,可以估计某一特定的政策变化所带来的直接和间接影响,以及对经济系统整体的全局性影响。而且,CGE模型通常对经济系统结构有详细的描述,这些结构包括产业结构、就业结构、增加值的构成等。CGE模型可以包括详尽的产业部门和居民家庭组。该模型的多居民组的特点使其能作详细的消费者剩余和收入分配分析,而这对于本文的政策评价是非常重要的。人们一般认为,当价格、经济结构和宏观经济现象都是重要的影响因素时,CGE模型是较为合适的分析工具。

目前,CGE模型已被应用于政策分析的许多方面,其中包括国际贸易、财政、农业、收入分配以及结构调整等。但应用CGE模型研究汇率问题的困难较大。首要的问题是,CGE模型中是否有真正意义的汇率?其次,如果有,汇率是一个“实际”变量?“宏观”变量?“金融”变量?还是一个价格信号?Sherman(2003)对第一个问题给予了肯定回答。第二个问题的答案取决于所研究的具体问题。自然地,应用CGE模型研究汇率问题的成果较少。Devarajan和Jeffrey(1990)提出了着重考虑贸易的两部门模型。在此基础上,开发了印尼的CGE模型(Robinson等,1997),并应用该模型研究了粮食政策和汇率变化的影响(Robinson等,1998)。

本文第二部分给出重点考察汇率变化影响的CGE模型;第三部分是汇率变化影响的机制——实际汇率的变化;第四部分介绍模型数据及模拟方案的设计;第五部分提供模型的模拟分析结果;最后给出本研究的结论。

二、重点考察汇率变化影响的CGE模型

本文的CGE模型是将1—2—3模型(Devarajan等,1994)推广为多部门CGE模型。所谓1—2—3模型是指一个国家,国内生产两种产品:出口品(E)和国内销售的产品(D),三种商品是指出口品(E)、进口品(M)以及国内生产国内销售的产品(D)。而1—2—3模型又是Saler(1959)—Swan(1960)模型的发展。1—2—3模型由于其简单便于应用并且科学性强著称,世界银行的经济学家们曾应用一个类似的模型对60多个国家的贸易改革的财政效应进行分析,取得了良好的效果(Shantayanan等,1994)。

(一)基本假设

本文以单位外币的本币价格表示汇率。根据2004年7月21日前我国汇率制度的特点和本文的研究目的,本文的CGE模型基本假设如下:(1)人民币名义汇率水平(R)是外生的,名义汇率通过实际汇率发挥作用(在第三部分讨论);(2)本国的进出口品的世界价格是外生的(即服从小国假设);(3)贸易差额是内生决定的;(4)总吸收(Q)是内生的。

需要指出的是,我们假设人民币名义汇率水平外生决定,不仅可清楚地观测汇率水平变化的影响,而且使得名义汇率水平的官方调整具备模型化的理论基础。^①

(二)核心方程^②

本文的CGE模型由四类方程组构成:实物流方程组、价格方程组、均衡方程组和名义流方程组。

1. 实物流方程组

^① 在常规的CGE建模中,通常假定汇率水平为基准价格、贸易差额外生决定。本文的假设能明确表述我们的研究目的。

^② 为便于叙述,我们采用简化形式,给出基本方程。

实物流方程组主要描述的是国内外产品市场的供需情况。方程(1)为前沿生产函数,它定义了国内产出的可能前沿。在“1—2—3模型”中,由于国内产出按产品销售地分为出口产品(E)和国内销售品(D)两种不同产品,并且假设这两种产品之间存在一种常转换弹性(constant elasticity of transformation, CET)关系,所以,该函数为E和D的函数经过CET转换后的方程,其转换弹性为 Ω 。由于此处没有考察中间产品,常量 X 也可被视为实际GDP;同时,将 X 设为常量,也意味着模型假设所有的原始投入要素(资本、劳动)都得到了充分利用。

方程(2)定义了国内市场总供给。该方程形式为常替代弹性(constant elasticity of substitution, CES)函数,意味着国内市场出售的产品为进口同类产品M和国内生产产品D的CES综合,其替代弹性为 σ 。

方程(1)和(2)右边CET和Armington(CES)函数的数学表达式为:

$$X = A[\delta \cdot X_1^\rho + (1 - \delta) \cdot X_2^\rho]^{\frac{1}{\rho}}$$

这里,CES替代弹性 σ 由 $\sigma = 1 / (1 - \rho)$, $-\infty < \rho < +1$ 给出;而CET转换弹性 Ω 关系为: $\Omega = 1 / (\rho - 1)$, $1 < \rho < +\infty$ 。

方程(3)定义了国内市场的总需求,它是私人需求、投资需求和政府需求之和。

方程(4)定义了出口商品和国内销售品的函数关系;方程(5)定义进口商品与国内销售品的函数关系。

$$X = G(E, D^S; \Omega) = CET(E, D^S; \Omega) \tag{1}$$

$$Q^S = F(M, D^D; \sigma) = CES(M, D^D; \sigma) \tag{2}$$

$$Q^D = C + Z + G \tag{3}$$

$$\frac{E}{D^S} = g_2(P^e, P^d) \tag{4}$$

$$\frac{M}{D^D} = f_2(P^m, P_d) \tag{5}$$

2. 名义流方程组

名义流方程组描述以货币计量的各种经济指标,如税收收入、国民总收入、总储蓄、总消费等。方程(6)定义了税收收入,它是进口关税、间接税、直接税和出口关税[如果是出口退税或补贴,该项为负值,由于在现实中,该项通常为负值,方程(6)直接列为减项]的总和。方程(7)定义了国民总收入,它是总产出、转移支付和私人部门的国外汇款的总和。方程(8)定义了总储蓄,它是国民总收入按储蓄比例计算的储蓄额、经常账户净额和政府收支赢余(政府储蓄)的总和。方程(9)定义了消费净额,它是国民总收入减去储蓄和直接税调整后,并经价格调整后的净消费额。

$$T = t^m \cdot R \cdot p w^m \cdot M + t^i \cdot P^i \cdot Q^D + t^e \cdot Y - t^e \cdot R \cdot p w^e \cdot E \tag{6}$$

$$Y = P^x \cdot X + tr \cdot P^d + re \cdot R \tag{7}$$

$$S = \bar{s} \cdot Y + R \cdot B + S^g \tag{8}$$

$$C \cdot P^c = (1 - \bar{s} - t^c) \cdot Y \tag{9}$$

3. 价格方程组

价格方程组描述的是实物流和名义流各种经济指标之间的价格关系,包括国内外市场价格、产品生产成本(成本)、产品税后售价以及汇率等指标。方程(10)定义了进口产品价格是国际市场价格加上进口关税,经汇率调整后的价格;方程(11)定义了出口产品的价格是国际市场价格加上出口关税,经汇率调整后的价格;方程(12)定义的是国内市场商品售价(含税价),它是国内市场综合产品价格[方程(14)定义]经间接税调整后的价格;方程(13)则定义了国内总产出价格。方程(15)定义了基准价格(numeraire)水平。由此,模型所求得的各项价格变量均为此基准价格的相对价格。

$$P^m = (1 + t^m) \cdot R \cdot \pi^m \tag{10}$$

$$P^e = (1 + t^e) \cdot R \cdot \pi^e \tag{11}$$

$$P^j = (1 + t^j) \cdot P^q \tag{12}$$

$$P^x = g_1(P^e, P^d) = \frac{(P^e \cdot E + P^D \cdot D^S)}{X} \tag{13}$$

$$P^q = f_1(P^m, P^d) = \frac{(P^m \cdot M + P^D \cdot D^D)}{Q^S} \tag{14}$$

$$P^d = 1 \tag{15}$$

表 1 CGE 模型变量表

内生变量		外生变量	
符号	含义	符号	含义
E	出口商品	R	汇率
M	进口商品	π^e	出口品的世界价格
D^S	国内生产国内销售商品的供给量	π^m	进口品的世界价格
D^D	国内生产国内销售商品的需求量	σ	进口替代弹性
Q^S	复合品的供给	Ω	出口转换弹性
Q^D	复合品的需求	t^m	关税税率
P^e	出口品的国内价格	t^e	出口退税率
P^m	进口品的国内价格	t^y	直接税税率
P^d	国内商品的国内价格	t^q	间接税税率
P^j	复合品的价格	tr	政府转移支付
P^j	复合品的销售价格	ft	政府的国外转移支付
P^x	总产出的价格	\bar{s}	平均储蓄率
B	贸易差额	X	总产出
T	税收收入	G	政府的总需求
S^g	政府储蓄	re	私人部门的国外汇款
Y	总收入	S	总储蓄
C	总消费	Z	总投资

4. 均衡方程组

均衡方程组描述的是 CGE 模型的各种均衡关系。在本模型中, 这些均衡关系包括国内产品总需求与国内产品总供给均衡、国内市场综合产品总供给与总需求均衡、经常账户均衡、政府收支均衡以及储蓄—投资均衡等均衡条件。方程(16)定义了国内产品的供求平衡关系, 方程(17)定义了国内市场复合产品的供求平衡关系; 方程(18)定义了经常账户平衡关系; 方程(19)定义了程序投资平衡关系; 方程(20)则定义了政府收支平衡关系。

$$D^D - D^S = 0 \tag{16}$$

$$Q^D - Q^S = 0 \tag{17}$$

$$\pi^m \cdot M - \pi^e \cdot E - ft - re = B \tag{18}$$

$$P^f \circ Z - S = 0 \tag{19}$$

$$T - P^g \circ G - tr \circ P^g + ft \circ R - S^g = 0 \tag{20}$$

上述各方程组涉及的变量见表1。由以上方程组和变量表可以发现,本模型共有20个方程、19个内生变量,方程数目多于变量数,并仅仅多一个。这表明,模型的20个方程并非独立,可以从中的任意选择一个剔除即可保证模型成立。

三、汇率变动影响的传导机制

(一)简化的模型

为便于分析汇率变动影响的传导机制,上述的CGE模型进一步简化,将(1)和(2)重写为:

$$X = G(E, D^S; \Omega) \tag{21}$$

$$Q^S = F(M, D^D; \sigma) \tag{22}$$

方程(4)和(5)改写为一阶条件形式:

$$\frac{E}{D} = k_2 \left\{ \frac{P^e}{P^d} \right\}^\Omega \tag{23}$$

$$\frac{M}{D} = k_1 \left\{ \frac{P^f}{P^m} \right\}^\sigma \tag{24}$$

CES和CET中的各种份额参数反映在方程(23)和(24)中的常数项中。另外,可将方程(23)和(24)视作任意出口供给和进口需求函数的局部近似。如果使用异质函数,方程(23)和(24)将包括收入效应。

省略进出口关税,将进出口品的国内价格方程分别简化为:

$$P^m = R \circ \pi^m \tag{25}$$

$$P^e = R \circ \pi^e \tag{26}$$

另外,我们将改写贸易平衡方程,将贸易差额(B)定义为出口盈余的一个比例($\lambda - 1$):

$$\lambda \circ \pi^e \circ E = \pi^m \circ M \tag{27}$$

$$B = (\lambda - 1) \circ \pi^e \circ E = \pi^m \circ M - \pi^e \circ E \tag{28}$$

贸易平衡 $B=0$, 意味着 $\lambda=1$ 。

方程(21)–(27)构成一个方程组,其中包括8个变量: E 、 M 、 D 、 Q 、 P^d 、 P^e 、 P^m 以及 B 。如上所述,本文的模型选择 P^d 为基准价格。参数(或称作外生变量)有: π^e 、 π^m 、 λ 、 σ 、 Ω 以及 X 。

引入对数差分 $d \log(X) = X = dX/X$ 记号,对方程(23)–(27)求对数差分得:

$$M - D = \sigma(P^d - P^m) \tag{29}$$

$$E - D = \Omega(P^e - P^d) \tag{30}$$

$$\pi^m + M = \lambda + \pi^e + E \tag{31}$$

$$P^e = R + \pi^e \tag{32}$$

$$P^m = R + \pi^m \tag{33}$$

(二)汇率的传导机制

本文使用Edwards(1989)的实际汇率定义,实际汇率(R^r)是名义汇率(R)乘以世界价格指数(π)除以国内价格指数(P):

$$R^r = R \frac{\pi}{P}$$

与含有单一的可贸易品的模型不同的是,本文的模型区分了两种不同的激励机制:消费进口品对消费国内产品、生产出口品对生产国内销售产品。事实上,本文的模型中有两种实际汇率,第一

一个是进口实际汇率: $R^r = R \cdot \frac{\pi^m}{P^d} = \frac{P^m}{P^d}$, 它反映了消费可贸易品对消费不可贸易品的激励。第二个是出口实际汇率: $R^e = R \cdot \frac{\pi^e}{P^d} = \frac{P^e}{P^d}$, 它反映了生产出口品和国内销售品的相对利润。因此, 本文的 CGE 模型分别考察了需求实际汇率和供给实际汇率, 它是 Salter-Swan 模型的推广。

当我们选择国内价格为基准价格时 ($P^d = 0$), 对方程组(29)–(33)求解名义汇率变化率, 得:

$$R = \frac{1}{(\sigma + \Omega)} [(\pi^m - \pi^e) - (\sigma\pi^m + \Omega\pi^e) - \lambda] \quad (34)$$

方程(34)是关于汇率变动的核心方程。它表示在 $P^d = 0$ 的假设下, 对于给定的世界价格和外资流入的变化, 均衡汇率的汇率变动。

我们考察均衡价格水平缩减(price level deflated, PLD)汇率(Devarajan 等, 1994), 记为 PLD 汇率:

$$R - R^d = -\frac{(\sigma\pi^m + \Omega\pi^e)}{\sigma + \Omega} + \frac{(\pi^m - \pi^e)}{\sigma + \Omega} - \frac{\lambda}{\sigma + \Omega} \quad (35)$$

PLD 汇率 世界通胀率 贸易条件 贸易平衡

方程(35)右边第一项表示调整均衡 PLD 汇率的世界通胀率, 第二项是国际贸易条件的变化, 第三项是贸易平衡的变化。

改写方程(35)来考察均衡 PLD 实际汇率的变化:

$$R^r = R - \left[P^d - \frac{(\sigma\pi^m + \Omega\pi^e)}{\sigma + \Omega} \right] = \frac{(\pi^m - \pi^e)}{\sigma + \Omega} - \frac{\lambda}{\sigma + \Omega} \quad (36)$$

通胀率差异 贸易条件 贸易平衡

常规的购买力平价法仅考察国内外通胀率差异的影响。在实用中, 常规的购买力平价法忽略了贸易条件的影响(假设经济处于贸易平衡状态: $\lambda = 0$)。方程(36)表示实际汇率根据贸易条件和贸易平衡改变。以下对可能出现的各种情形进行讨论。

情形 1: $\pi^m = \pi^e = \pi \neq 0$, $\lambda = 0$, 这种情形下 $R^r = 0$, $R = P^d - \pi$ 。实际汇率不变, 名义汇率反映国内外通胀率差异。这时, 常规的购买力平价成立。

情形 2: 替代弹性和转换弹性其中之一趋于无穷大时, 模型退化为标准的小国模型, 其中所有商品都是可贸易品。当 $\sigma \rightarrow \infty$ 时, $P^d = P^m$; $\Omega \rightarrow \infty$ 时, $P^d = P^e$ 。因为这两种情况的国内价格由外生的世界价格决定, 实际汇率与贸易平衡无关。汇率对决定相对价格没有影响。

情形 3: 弹性小于无穷大, 并且 $\pi^m = \pi^e = 0$, $\lambda > 0$ 。贸易赤字增加, 导致实际升值 $R^r < 0$, 这是“荷兰病”情形。

情形 4: 考察进口品的世界价格上升, 对应贸易条件恶化情况 ($\lambda = 0$, $\pi^m > 0$, $\pi^e = 0$)。这时, 国内产品的价格是上升还是下降依赖于进口品和国内产品之间的替代弹性 σ 。如果 $\sigma < 1$ (这是发展中国家的典型情形), 不可贸易品的均衡价格下降, P^e/P^d 上升, 实际贬值。为了支付更为昂贵的关键进口品的费用, 国家的资源将从不可贸易部门转向出口部门, 出口创汇成为关键。相反, 若 $\sigma > 1$ (这是发达国家的典型情形), 实际升值, 贸易额下降。

情形 5: 如果 $\pi^m \neq 0$, $\pi^e = \lambda = 0$, $R = 0$, 则 $P^d - P^e = P^d = \frac{(\sigma - 1)}{(\sigma + \Omega)}\pi^m$; 如果 $\pi^e \neq 0$, $\pi^m = \lambda = 0$, $R = 0$, 则 $P^d - P^e = \frac{-(\sigma - 1)}{(\sigma + \Omega)}\pi^e$ 。其影响是对称的, 勒纳对称性成立。

四、数据与计算

CGE 模型的数据要求主要包括两类信息: 第一类是某一年的总体信息, 如国民经济核算信息、居民家庭收入与支出、投入产出系数、税收、贸易以及国际收支数据。第二类数据包括国际贸易弹

性、贸易政策参数、替代弹性以及阿明顿加总函数等系统的重要参数。

对于第一类数据,我们首先使用《中国统计年鉴,2003》公布的最新的中国2000年17个部门的投入产出表,其他数据均来自相关统计年鉴。至于第二类数据,关键的参数是进出口弹性的设定,本文参考范金等(2004)、Cerra等(2000)以及Brender Adi(1992)等文献构造而成。对于一些从文献中不可得的参数,我们使用计量方法估计。至此,我们构造出中国2000年17个部门、分城乡两个居民组的社会核算矩阵原始表。进而应用跨熵(cross-entropy)技术(Robinson等,2000)对此原始表进行平衡优化处理,得2000年的中国社会核算矩阵平衡表(表2)。

表2 中国2000年社会核算矩阵平衡表 (单位:亿元)

	活动	商品	劳动力	资本	企业	家庭
活动		257593				
商品	165205					45719
劳动力	49183					
资本	14744					
企业	14751			13621		
家庭			49142		375	
政府	13710	767			998	157
金融					6820	4903
资本形成总额					22267	
国外		19559	57	2163		3
合计	257593	277919	49199	15783	30460	50782
	政府	金融	资本形成总额	国外	合计	
活动					257593	
商品	11452		32195	23347	277919	
劳动力				17	49199	
资本				1039	15783	
企业	279	1810			30460	
家庭	1192	73			50782	
政府	0			584	16217	
金融	1768			7627	21118	
资本形成总额	1481	6724		1723	32195	
国外	44	12511			34337	
合计	16217	21118	32195	34337		

本文在CGE模型中运用对比实验,它是比较静态分析方法的实证模拟。这种实验首先假设模型中的经济系统处于一个在给定政策框架下的一般均衡状态,利用给定基期的数据计算出模型中的各种参数值,从而使模型的数值正好能够重生成基期的数据(即标定)。通过比较基期年数据和政策参数变化后的模型解,我们可以对不同幅度的人民币升值进行对比分析。

五、人民币升值对中国经济影响的模拟分析

应用上述模型,我们就可以模拟各种幅度的人民币升值对中国宏观经济、不同产业的影响,宏观影响模拟结果见表3,部门影响模拟结果见表4。

(一)宏观经济影响

表给出了人民币各种升值幅度下对主要宏观经济变量的影响。根据模拟结果,我们将人民

币升值对宏观经济的总体影响概括如下:

1. 人民币升值 10% 将使实际 GDP 下降 0.73 个百分点。但这种影响是非线性的, 随着人民币升值幅度加大, 对实际的负面 GDP 影响也在快速上升, 当升值 20% 时, 实际 GDP 则下降近 2.2 个百分点。与此相反, 当人民币升值 5% 时, 实际 GDP 仅下降 0.29; 而当人民币升值 2.5% 时, 实际 GDP 仅下降 0.08。

表 3 人民币升值对中国宏观经济的影响
(相对于基期的变化率%)

变量	升值 2.5%	升值 5%	升值 10%	升值 15%	升值 20%
汇率	-2.50	-5.00	-10.00	-15.00	-20.00
GDP 削减因子	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
总税收	-0.09	-1.79	-3.20	-7.01	-10.52
实际 GDP	-0.08	-0.29	-0.73	-1.79	-2.18
实际总出口	-2.50	-5.27	-11.31	-20.20	-31.53
实际总进口	1.48	3.14	7.07	12.22	18.92
总就业	-0.13	-0.37	-1.01	-1.68	-2.25
城镇居民消费	0.04	-0.05	-1.62	-3.37	-5.22
农村居民消费	-0.06	-1.14	-2.38	-6.37	-9.22
总储蓄	-0.22	-2.65	-5.29	-7.06	-10.59

表 4 人民币升值的部门影响

	升值 5% 情景				升值 20% 情景			
	产出	出口	进口	就业	产出	出口	进口	就业
农业	-0.3	-0.9	1.0	-0.1	-2.6	-21.0	8.1	-3.9
采掘业	-0.6	-3.7	3.2	-1.4	-21.1	-34.1	26.6	-12.9
食品制造业	-0.1	-1.2	1.8	-0.1	-2.6	-28.9	14.7	-13.9
纺织、缝纫及皮革产品制造业	-0.6	-6.5	1.5	-0.5	-9.1	-38.7	12.6	-12.7
其他制造业	-0.5	-3.9	2.9	-0.8	-13.6	-41.6	24.1	-21.4
电力及蒸汽、热水生产和供应业	-0.4	0.0	0.0	-0.6	-10.1	0.0	0.0	-2.0
炼焦、煤气及石油加工业	-0.6	-7.5	3.1	-0.9	-15.6	-52.3	25.9	-6.5
化学工业	-0.4	-3.0	1.2	-0.6	-10.8	-35.6	10.0	-6.7
建筑材料及其他非金属矿物制品业	-0.3	-10.1	4.2	-0.5	-9.0	-21.8	34.3	-7.7
金属产品制造业	-0.5	-6.1	1.7	-0.8	-14.0	-35.4	13.7	-5.3
机械设备制造业	-0.2	-1.5	0.6	-0.3	-5.9	-48.0	5.2	-7.2
建筑业	0.0	-0.5	1.2	0.0	-0.3	0.0	9.7	-3.6
运输邮电业	-0.3	-4.5	2.5	-0.4	-7.8	-14.5	20.4	-3.4
商业饮食业	-0.2	-2.1	1.5	-0.3	-5.9	-3.5	12.7	-4.8
公用事业及居民服务业	-0.2	-2.0	2.4	-0.3	-5.1	-5.2	19.5	-3.8
金融保险业	-0.2	-7.5	5.1	-0.4	-7.0	-1.6	41.7	-1.2
其他服务业	0.0	-0.9	1.8	0.0	-4.6	-6.5	0.0	-3.5

2. 由于假设投资和资本存量保持不变, GDP 的下降只能来自于劳动力使用的下降, 即就业的下降。例如, 当升值 10% 时, 就业下降 1.01%。由表中可见, 就业变化具有和 GDP 相同的趋势, 这可能和生产函数的设定有关。

3. 本币的升值直接作用于贸易品的国内价格, 从而使进出口数量呈明显的变化趋势。这在表 3 中也得到了体现。但不论是进口, 还是出口, 它们的变化也并非和汇率之间表现出线性趋势, 即进出口对人民币汇率的弹性是变动的: 随着升值幅度的加大, 出口下降的幅度在加大, 而进口并未

显著上升。这是因为本币的大幅度升值的直接后果是使本国出口大幅下降,产生巨额贸易赤字,致使国际收支状况恶化,本国经济萎缩。失业率上升,国民收入下降。

4. 人民币升值对居民消费的影响呈现有趣的现象。当人民币仅升值 2.5% 时,城市居民消费不降反升 0.04 个百分点,但农村居民消费下降 0.06%。这是因为本币升值增加的进口消费品的购买者主要是城镇居民,而升值带来的进口农产品的增加会损害农民的利益,加大城乡差距。而当升值幅度进一步加大时,所有居民消费均快速下降。

5. 税收与 GDP 呈现相似的变化态势。由于我们假定政府支出固定,本币的大幅升值使政府收入快速下降,自然会使财政赤字上升。

综上所述,人民币升值对中国宏观经济总量的影响虽各有千秋,但有一点是确定的,人民币小幅度升值(比如 5% 以下)对宏观经济总体并无大的影响,而大幅度升值对宏观经济的危害极大。

(二)部门影响

表 4 提供了人民币升值 5% 和 20% 的对各部门的影响效果。总体来看,升值幅度越高,对各部门的影响就越大;而同一幅度的升值对不同部门的影响又不同,具体数值见表 4。总体而言,制造业受到的影响较其他行业大,能源行业受影响也较大。制造业是我国出口的主要行业,也是吸纳劳动力大军的主战场。因此,制造业出口受阻将对我国极为不利,不仅仅使出口下降,而且会使目前严峻的就业状况雪上加霜。目前中国的宏观经济状况已不同于 2000 年,能源又再次成为中国经济发展的约束,人民币升值将降低能源进口的本币成本,缓解能源短缺压力。

六、主要发现、局限性及改进

本研究以 2000 年数据为基准,应用可计算的一般均衡模型综合评价了人民币升值对中国经济的影响。现将主要发现总结如下:

1. 人民币升值对中国实际 GDP 增长的影响(即中国实际 GDP 对人民币汇率的弹性)不是线性变化的,而是呈现出拟指数的快速上升趋势。也就是说,实际 GDP 对人民币汇率的弹性不是常数。例如,当人民币升值 5%,实际 GDP 下降 0.29%;而当人民币分别升值 10% 和 20% 时,实际 GDP 分别下降 0.73% 和 2.18%。

2. 人民币升值对我国进出口的影响的模拟结果与理论观点和直观判断是一致的。升值降低进出口品的人民币价格,从而出口下降、进口增加。但进出口贸易额对人民币汇率的弹性也不是常数,它们的绝对值也是随着升值幅度的加大而加大,即随着升值幅度的加大,出口更快速下降,而进口也上升较快。

3. 人民币升值对就业不利,这也与人们的直观判断和理论分析是一致的。但就业下降幅度也是随着升值幅度的上升而上升。

4. 人民币升值对城乡居民消费的影响不同。极小幅度(2.5%)的升值会导致城镇居民消费上升,加大升值幅度,使城镇居民消费下降。而对于农村居民而言,任何升值都是不利的。可见,升值会加大城乡差距,不利于农村扶贫。

5. 人民币升值对不同部门的影响不同,受冲击较大的是劳动密集型的制造业。对此应引起高度重视。

基于上述分析,我们可得出的基本结论是,人民币的大幅度升值(10% 以上)对中国经济整体不利,而小幅度的升值(5% 以下)对中国宏观经济的负面影响甚微。可见,此次人民币汇率形成机制的改革,既缓解了要求人民币升值的巨大的国内外压力、形成了更为灵活的汇率机制,又形成了微乎其微的负面的宏观影响。因此,此次汇制改革是一正确的选择。不过,我们的计算结果也表明:有关部门要设法避免 10% 以上幅度的人民币升值,因为人民币的大幅度升值对中国宏观经济整体

不利。

本文应用 CGE 模型模拟分析了人民币升值对宏观经济的影响。无疑,本研究还存在一些局限性有待进一步改进。

首先,本文将汇率看作是一种宏观经济变量,即相对价格,而非金融变量。因此,我们的模型仅仅考察汇率变化对中间产品市场和最终产品市场的影响,而没有考虑金融市场。而金融市场受到的冲击可能更大,这是本模型的一个主要的局限。其可供选择的改进的方法之一是建立中国金融社会核算矩阵,进而建立中国金融 CGE 模型。这是作者正在研究的一个新的课题。

其次,虽然分析政策变动对福利的影响是 CGE 模型应用的主要成功之处,但其局限性也是非常明显的。其主要体现在:外部经济环境对政策变动带来的冲击存在应变性,从而减缓或抵消政策变动的冲击。外部经济的这种应变性使模型结果对政策变动效应预测的精确性大打折扣。事实上,这个问题也是 CGE 模型体系本身的局限性之一。正如郑玉歆和樊明太(1999)指出:“CGE 模型虽然以其理论结构的严谨性而颇具吸引力,但它本身并不能提供有价值的预测工具”。因此,本模型要解决外部环境的应对性对模型结果的扭曲问题,也应该参照与其他宏观经济模型连接的办法,使这种应对性通过连接的其他宏观经济模型间接地反映到 CGE 模型中。

再次,尽管本文的实验结果与其他学者的计量分析结果基本一致(何新华等,2003),但本文有关不同幅度升值的部门影响的政策实验的部分结果不具有一致性,甚至一些结果很难解释。例如,人民币升值 10%,出口仅下降 1.9%;而当人民币升值 20%,出口下降 21%。这可能是由于系统的非线性作用机制,具体原因有待进一步研究。

参考文献

- 范金、王艳、梁俊伟,2004《中国进出口弹性研究》,《当代经济科学》第 4 期。
- 范金、郑庆武等,2004《完善人民币汇率形成机制对中国宏观经济影响的情景分析——一般均衡分析》,《管理世界》第 7 期。
- 何新华、吴海英、刘仕国,2003《人民币汇率调整对中国宏观经济的影响》,《世界经济》第 11 期。
- 李善同、翟凡、徐林,2000《中国加入世界贸易组织对中国经济的影响——动态一般均衡分析》,《世界经济》第 2 期。
- 李扬、余维彬,《人民币汇率制度改革:回归有管理的浮动》,《经济研究》第 8 期。
- 林伯强,2002《人民币均衡实际汇率的估计与实际汇率错位的测算》,《经济研究》第 12 期。
- 刘艳辉、张静、汪寿阳,2003《人民币升值对中国和世界经济影响分析》,《国际技术经济研究》第 4 期。
- 卢向前、戴国强,2005《人民币实际汇率波动对我国进出口的影响:1994—2003》,《经济研究》第 5 期。
- 万解秋、徐涛,2004《汇率调整对中国就业的影响——基于理论与经验的研究》,《经济研究》第 2 期。
- 王慧炯、李泊溪、李善同,1999《中国实用宏观经济模型 1999》,中国财政经济出版社。
- 施建淮、余海丰,2005《人民币均衡汇率与汇率失调:1991—2004》,《经济研究》第 4 期。
- 张金水,2000《可计算非线性动态投入产出模型》,清华大学出版社。
- 张曙光,2005《人民币汇率问题:升值及其成本—收益分析》,《经济研究》第 5 期。
- 郑玉歆、樊明太,1999《中国 CGE 模型及政策分析》,社会科学文献出版社。
- 周茂荣、郭建泉,2004《放弃成本、政府偏好与资本控制:一个审慎的机会主义汇率制度选择模型》,《经济研究》第 5 期。
- Brender Adi, 1992, “China’s foreign trade behavior in the 1980s: An empirical analysis”, WP/92/5.
- Cerra V., Saxena S., 2000, “An empirical analysis of China’s export behavior”, IMF Working Paper, WP/02/2000.
- Devarajan S., and Robinson S., 2002, “The influence of computable general equilibrium models on policy”, IFPRI, TMD Discussion Paper, No. 98.
- Devarajan S., and Jeffrey D., Lewis, and Sherman Robinson, 1990, “Policy Lessons from Traded-Focused Two-Sector Models.” *Journal of Policy* 12(4): 1—33.
- Devarajan, Shantayanan, Jeffrey D., Lewis, and Sherman Robinson, 1993, “External Shocks, Purchasing Power Parity, and the Equilibrium Real Exchange Rate.” *World Bank Economic Review*. Vol. 7, No. 1, pp. 45—63.
- Devarajan S., Go D S, Lewis J, and Robinson S, 1994, “Policy Lesson from a Simple Open-Economy Model.” *The World Bank Policy Research Working Paper* No., 1375.

- Devarajan S., Go D.S, Li H Y., 1999, "Quantifying the Fiscal Effects of Trade Reform", The World Bank Policy Research Working Paper, No. , 2162.
- Devarajan S., 2003, "Exchange Rate and CGE Models." GTAP Conference.
- Edwards, S., 1989, Real Exchange Rate Devaluation, and Adjustment: Exchange Rate Policy in Developing Countries. MIT Press.
- Johansen Lief, 1960. A Multisectoral Study of Economic Growth. Amsterdam; North Holland (Second edition 1974).
- Robinson Sherman, El-Said, M., et al 1997, "Rice Policy in Indonesia: A Computable General Equilibrium (CGE) Analysis," IFPRI. TMD Discussion Paper No. 19.
- Robinson S., Cattaneo A., and El-said M., 2000, "Updating and Estimating a Social Accounting Matrix Using Cross Entropy Methods", IFPRI Discussion Paper No. 33.
- Robinson Sherman, Moataz Z., and Nusan, Nu, 1998, "Rice Policy, Trade and Exchange Rate Changes in Indonesia; A Computable General Equilibrium." *Asian Economic Review* 9(3):393—423.
- Salter, W. E., 1959, "Internal and External Balance; The Role of Price and Expenditure Effects." *Economic Record* 35: 226—238.
- Shantayanan, D., Go D. S., Lewis, J., et al 1994, "Policy Lesson from a Simple Open-Economy Model." The World bank Policy Research Working Paper NO. 1372.
- Sherman, r., 2003 "Exchange Rates and CGE Models."GTAP Conference. (<https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/download/1575.pdf>).
- Swan Trevor, 1960 "Economic Control in a Dependent Economy." *Economic Record* 36: 51—66.

Effects of RMB Appreciation on the Chinese Macro-economy

Wei Weixian

(Department of Finance, Xiamen University)

Abstract: A Computable General Equilibrium (CGE) is constructed to evaluate quantitatively the impact of the revaluation of Chinese Renminbi (RMB) on China's economy. The result indicated that the effect of appreciating RMB on the real growth rate of the GDP is not linear, but increase like quasi-exponent fom. The simulation result of the impact on the Chinese export and import is consistent with the simple intuitionistic judgement; it has an adverse effect on the employment and the decrease increment in employment is up with the appreciating currency extent; its impact on the consumption of urban and rural households is quite different, and it will increase the consumption gap of the two kinds of households; its effects on industrial sectors are quite different as well. The general conclusion in this study is that large appreciation of RMB currency is quite disadvantage on China's macro-economy, the small revaluation is acceptable in the meaning of its effect on socio-economy, as a result, it will be wise to widen the change interval of RMB exchange rate in order to alleviate the pressure of RMB appreciation.

Key Words: RMB Exchange Rate; Computable General Equilibrium Model; China's Economy

JEL Classification: C680, E600, F300, F400

(责任编辑: 晓 喻)(校对: 子 璇)