

出口退税、贸易盈余和外汇储备的一般均衡分析与中国的实证*

童锦治 赵川 孙健

内容提要: 本文构建了一个简单的大国开放经济一般均衡模型,从理论上探讨了外汇储备从贸易盈余时的短期均衡到贸易平衡时的长期均衡的动态变化过程,并在此基础上量化分析了降低出口退税对长期均衡时的外汇储备的影响。研究表明,降低出口退税率在短期内对减少贸易盈余和控制外汇储备增量有一定的帮助,但长期来看则与出口产品的价格弹性密切相关,只有降低那些价格弹性较大的产品的出口退税率,才能够有效地减少长期均衡时的外汇储备,否则可能产生适得其反的效果。中国数据的实证研究支持了理论模型的结论。由于中国的出口产品总体缺乏价格弹性,因此,近年来实行的一系列出口退税政策改革在长期内使国家外汇储备出现了一定程度的增加。本文最后提出了相关的政策建议。

关键词: 一般均衡 出口退税 贸易盈余 外汇储备

一、引言

20世纪90年代中后期以来,中国贸易盈余不断增加,外汇储备持续上涨。1996年,中国的外汇储备仅为1千亿美元,2006年已超过1万亿美元,2011年更是突破了3万亿美元,约占全世界各个经济体外汇储备总额的三分之一。^①尽管充足的外汇储备对调节国际收支、稳定人民币汇率、提高融资能力和增强综合国力等均发挥了积极的作用,但正如余永定和覃东海(2006)、张曙光和张斌(2007)等所指出的,中国过高的外汇储备对外加剧了人民币升值的压力,削弱了出口产品在国际市场的竞争力,对内则导致流动性的过剩,加大了通货膨胀的压力和经济结构的失衡,削弱了政府宏观调控的能力,并在一定程度上影响了中国经济的发展。

导致中国高额外汇储备的原因较多,其中长期的贸易盈余是主要因素之一。中国贸易盈余从2000年的241亿美元增加到2008年2981亿美元的历史最高点,期间年平均增长率达32.24%,2009、2010和2011年的贸易盈余虽然有所减少,但仍高达1961、1845和1551亿美元。^②为此,徐蔚(2007)和王晓雷(2008)等认为减少出口退税有助于抑制出口的过快增长,改善中国的贸易盈余,并最终缓解高额的外汇储备。实际上,从2004年至2007年,中国政府曾经先后15次调整出口退税率,综合退税率水平从原来的15%下降至10%左右。那么出口退税率的降低对中国外汇储备的影响效果如何? 本文将从理论模型和中国的实际数据中寻求答案。

目前关于出口退税的出口效应的研究文献较多,其中具有代表性的是Chen et al. (2006),他们

* 童锦治,厦门大学财政系,邮政编码:361005,电子邮箱:jztong@xmu.edu.cn;赵川、孙健,厦门大学财政系博士研究生,电子信箱:zhaochuan1234@gmail.com,xiadasun@139.com。作者感谢匿名审稿人的建议和意见,文责自负。

① 数据来源:国家外汇管理局网站和国际货币基金组织IFS数据库。

② 数据来源:中华人民共和国海关总署网站。

建立了一个古诺数量竞争模型(Cournot quantity competition model),从理论上分析了出口退税对出口的影响:政府提高出口退税率将促进本国出口,并减少竞争国的出口;最优出口退税率应该为正且大于1,即政府不仅要全额退还出口产品进口原料的进口关税,同时还要对出口产品进行补贴。他们还利用中国1980—2002年的数据测算出中国出口退税与出口之间的斯皮尔曼秩相关系数,结果说明中国出口退税与中国出口显著正相关。Chao et al. (2001)通过建立CGE模型模拟出口退税的影响作用,表明出口退税促进了出口的增长。陈林和朱卫平(2008)通过静态古诺模型研究了创新激励政策的有效性,提出在一定劳动力资源禀赋结构和劳动力市场环境下,发展中国家的出口退税能有效激励创新产出,提高本国的企业利润和消费者剩余,增加社会福利。王孝松和谢申祥(2010)在贸易政策的政治经济学框架下对中国出口退税政策的决策机制和形成因素进行考察,认为中国的出口退税政策是政府兼顾国家利益和国内各种利益相关群体诉求的折中结果,两种利益在制定出口退税政策过程中的影响力相互消长。此外,陈平和黄健梅(2003)等主要通过实证分析了中国出口退税对出口的积极作用。然而,目前大多数研究对于出口退税对外汇储备的影响却鲜有涉及。

本文将通过建立一个简单的出口产品(x 产品)市场、中间产品(y 产品)市场和对应的货币市场同时出清时的大国开放经济一般均衡模型,研究外汇储备从贸易盈余时的短期均衡到贸易平衡时的长期均衡的动态变化过程,并在此基础上量化分析低出口退税率对长期均衡时的外汇储备的影响,这在目前出口退税的相关研究领域还是首次尝试,其结果具有较强的理论意义。同时,本文还将利用向量误差修正(VEC)模型对中国1996—2009年的实际数据进行实证研究,对比分析中国外汇储备与出口退税率以及其他相关因素的长期均衡关系,检验该理论模型的结论,并据此对中国的相关政策提出建议。

本文在结构上安排如下:第二部分为理论分析,在一般均衡模型的框架下探讨降低出口退税率与外汇储备的长短期均衡关系;第三部分为中国数据的VEC模型实证分析,以此检验理论模型的结论;最后总结全文并提出政策建议。

二、贸易盈余下出口退税对外汇储备影响的一般均衡分析

本文构建了一个特定的一般均衡模型,该模型建立在Johnson & Krauss(1970)、Berglas(1974)和Zee(2007)等的理论框架之上,并加入了研究出口退税所需要的部分。具体而言,我们考虑一个简单的大国开放经济,该国进口一种产品 k 并生产两种产品 x 和 y 。其中 k 为进口产品,不能用于本国消费,只是作为生产 x 产品和 y 产品的投入品(k 可以理解为资本和劳动的复合品); y 产品不可贸易,它只能用于本国消费或者作为生产 x 产品的投入品; x 产品是出口产品,也不能用于本国消费。产品 k 、 x 和 y 的国内价格分别为 p_k 、 p_x 和 p_y ,由于在一般均衡分析中通常使用相对价格,本文不失一般性地将进口 k 产品作为基础计价单位,假设 k 产品的国际价格为1,则有 $p_k = e$ (e 为直接标价法下的汇率),此时 p_x 和 p_y 可以看成是产品 x 和 y 相对 k 的价格。本文同时假定该国各个厂商都是相关产品的价格接受者。

本文假设该国已经出现了贸易盈余的情况。我们将分别在贸易盈余和贸易平衡两种情况下,建立与该出口贸易相关的 x 产品市场、 y 产品市场和对应的货币市场同时出清时的短期和长期均衡模型,探讨外汇储备从贸易盈余时的短期均衡到贸易平衡时的长期均衡的动态变化过程,并在此基础上量化分析降低出口退税率对该国外汇储备的影响。根据瓦尔拉斯法则,上述三个市场中只要其中任意两个市场是均衡的,第三个市场也必然处于均衡中,因此我们选择讨论 x 产品市场和 y 产品市场的均衡情况。

(一) 模型设定

1. x 产品市场

假设 x 产品的生产函数(x 的供给函数)为柯布一道格拉斯(C-D)生产函数:

$$x = A \cdot k_x^\alpha \cdot y_x^{1-\alpha}, A > 0, 1 > \alpha > 0 \quad (1)$$

其中 k_x 、 y_x 分别为生产 x 所需要的产品 k 和 y 的投入量。 x 的生产函数对于两个参数 k_x 和 y_x 满足严格递增、严格拟凹、二阶可导和一次齐次, 以及 $\lim_{k_x \rightarrow 0} \frac{\partial x}{\partial k_x} = \infty$, $\lim_{k_x \rightarrow \infty} \frac{\partial x}{\partial k_x} = 0$, $\lim_{y_x \rightarrow 0} \frac{\partial x}{\partial y_x} = \infty$, $\lim_{y_x \rightarrow \infty} \frac{\partial x}{\partial y_x} = 0$ 。

本文将出口退税定义为在本国产品出口时退还给出口厂商的在生产和流通环节所征收的增值税、消费税等流转税。^① 根据假设, x 产品的生产出口商是所有产品价格的接受者, 因此, 生产出口商只能通过选择投入品数量 k_x 和 y_x 最大化其利润(以本币表示, 下同):

$$\pi_x = p_x \cdot x - e \cdot k_x - p_y \cdot (1 + t - tr) \cdot y_x, 1 > t > 0, t \geq tr \geq 0 \quad (2)$$

其中, 所有产品的价格均为不含税价格, 流转税率 $t \in (0, 1)$ 和出口退税率 tr 直接影响出口商的利润, 显然有 $\frac{\partial \pi_x}{\partial t} < 0$ 和 $\frac{\partial \pi_x}{\partial tr} > 0$ 。将(1)式代入(2)式后, 求解利润最大化的一阶条件($\frac{\partial \pi_x}{\partial k_x} = 0$ 和 $\frac{\partial \pi_x}{\partial y_x} = 0$)可以得到如下的投入品需求方程:

$$k_x = \alpha \cdot p_x^* \cdot x \quad (3)$$

$$y_x = (1 - \alpha) \cdot \left[\frac{e}{p_y \cdot (1 + t - tr)} \right] \cdot p_x^* \cdot x \quad (4)$$

其中 $p_x^* = \frac{p_x}{e}$ 为 x 产品的世界价格。(3)式和(4)式表明在规模报酬不变的情况下, 投入品的需求与 x 的产出量成正比。

同时由于我们假设该经济体是一个大国, 因此出口 x 产品面临向下倾斜的世界需求曲线(即 x 的需求函数):

$$x^* = a \cdot (p_x^*)^{-\delta}, a > 0, \delta > 0 \quad (5)$$

其中 x^* 是世界需求量, $-\delta$ 表示出口需求的价格弹性(即出口的价格弹性)。

将(3)式、(4)式代入(1)式, 并令 $x = x^*$ 可得到:

$$p_y^* = \varphi_1 \cdot (p_x^*)^{1/\theta} \quad (6)$$

其中 $p_y^* = \left(\frac{p_y}{e} \right)^{1/(1-\beta)}$, $\varphi_1 = \frac{1}{(1+t-tr)^{1/(1-\beta)}} \cdot [A \cdot \alpha^\alpha (1-\alpha)^{1-\alpha}]^{1/\theta} > 0$, $1 > \theta = (1-\alpha)(1-\beta) > 0$ 。

由此我们便建立了在规模报酬不变和生产出口商追求利润最大化的前提下, x 产品市场出清时 p_x^* 和 p_y^* 的方程。图 1 中的 xx 曲线描述了该方程, 由(6)式容易得出 $\frac{\partial p_y^*}{\partial p_x^*} > 0$, 且 $\frac{\partial^2 p_y^*}{\partial (p_x^*)^2} > 0$, 因此 xx 曲线有正的斜率, 且通过原点。对于 x 产品的市场而言, 在 xx 曲线上方的区域一方面表示投入品 y 的价格过高, 出口商不愿意购买足够的中间产品 y 投入生产 x , 另一方面表示 x 产品的价格过低, 市场需求旺盛, 因而 x 产品市场会出现供不应求的情况; 同理, 在 xx 曲线下方的区域表示 x 产品市场出现了供过于求的情况。只有 xx 曲线才表示 x 产品市场是均衡的。

^① 该定义与实际出口退税操作相符。

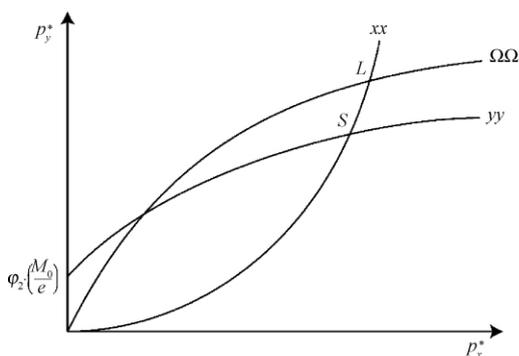


图1 出口价格缺乏弹性时($\delta < 1$)的均衡①

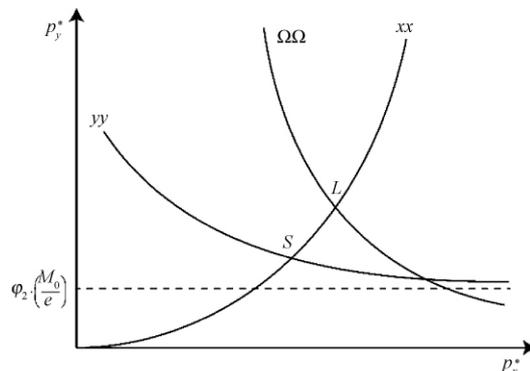


图2 出口价格富有弹性时($\delta > 1$)的均衡

2. y 产品市场

假设生产 y 产品仅需要投入进口产品 k_y 的生产函数(供给函数)如下:

$$y = B \cdot k_y^\beta, B > 0, 1 > \beta > 0 \quad (7)$$

同样假设 y 的生产厂商是所有产品价格的接受者,该厂商只能通过选择投入品 k 的数量 k_y 最大化其利润:②

$$\begin{aligned} \pi_y &= (1+t) \cdot p_y \cdot y_c + (1+t-tr) \cdot p_y \cdot y_x - e \cdot k_y \\ &= (1+t) \cdot p_y \cdot y - tr \cdot p_y \cdot y_x - e \cdot k_y \end{aligned} \quad (8)$$

将(7)式代入(8)式后,通过求解利润最大化时的一阶条件($\frac{\partial \pi_y}{\partial k_y} = 0$)可以分别得到 k_y 的需求方程和 y 产品的供给方程:

$$k_y = (1+t)^{1/(1-\beta)} \cdot p_y^* \cdot (B \cdot \beta)^{1/(1-\beta)} \quad (9)$$

$$y = (p_y^*)^\beta \cdot \bar{B} \cdot (1+t)^{\beta/(1-\beta)} \quad (10)$$

其中 $\bar{B} = B \cdot (B \cdot \beta)^{\beta/(1-\beta)} > 0$ 则 $\beta \cdot \bar{B} = \beta \cdot B \cdot (B \cdot \beta)^{\beta/(1-\beta)} = (B \cdot \beta)^{1/(1-\beta)}$ 。

为了建立 y 产品市场的均衡方程,我们还需要知道 y 产品的需求函数。y 产品的需求可以分为两个部分: y_x 和 y_c 。其中 y_x 为生产出口品 x 所需要的 y 产品(由(4)式给出); y_c 为在国内消费的 y 产品。为简单起见,我们假设该国代表性消费者完全拥有产品 x 和 y 的生产企业,因此其预算限制为:

$$M_0 + \pi_x + \pi_y = (1+t) \cdot p_y \cdot y_c + M_1 \quad (11)$$

M_0 、 M_1 分别表示本期和下期的货币存量,且 $M_i = D + e \cdot F_i$ (D 为常数,表示本币存量, F_i 表示该国第 i 期的外汇储备 $i=0, 1$)。由于出口产品 x 的国际市场是完全竞争市场,故有 $\pi_x = 0$ 。

假设国内消费者效用函数采用对数效用函数形式:

$$u = \gamma \cdot \ln y_c + (1-\gamma) \cdot \ln \left(\frac{M_1}{p_y \cdot (1+t)} \right), 1 > \gamma > 0 \quad (12)$$

在(11)式表示的约束条件下最大化(12)式,我们通过建立相应的拉格朗日函数,并对 y_c 和 M 求解一阶条件,可得出:

① 由于本文探讨的是贸易盈余时期中国的出口退税问题,所以在图1、2中S点都在L点下方。本文后续内容对此有更为详细的说明。

② 模型中没有引入政府,以 y 厂商充当了政府的角色,所以 y 的利润中国内销售的价格是 $(1+t)p_y$, 卖给出口商的那部分价格为 $(1+t-tr)p_y$ 。

$$p_y(1+t) \cdot y_c = \gamma \cdot (M_0 + \pi_y) \quad (13)$$

$$M_1 = (1-\gamma) \cdot (M_0 + \pi_y) \quad (14)$$

y 产品的总需求((10)式)由 y_x 的需求((4)式)和 y_c 的需求((13)式)两个部分组成,即: $y = y_x + y_c$, 将(4)式、(10)式和(13)式代入该式,并将(8)式简化可以得到 y 产品市场出清时 p_y^* 和 p_x^* 的方程:

$$p_y^* = \varphi_2 \cdot \left(\frac{M_0}{e} \right) + \varphi_3 \cdot (p_x^*)^{1-\delta} \quad (15)$$

$$\text{其中, } \varphi_2 = \frac{1}{(1+t)^{1/(1-\beta)}} \cdot \frac{\gamma}{B \cdot [1-\gamma(1-\beta)]} > 0, \varphi_3 = \frac{1+t-\gamma \cdot tr}{1+t-tr} \cdot \frac{1}{(1+t)^{1/(1-\beta)}} \cdot \frac{a \cdot (1-\alpha)}{B \cdot [1-\gamma(1-\beta)]} > 0.$$

从(15)式可以得出:

当 $\delta < 1$ 时, $\frac{\partial p_y^*}{\partial p_x^*} > 0$, 且 $\frac{\partial^2 p_y^*}{\partial (p_x^*)^2} < 0$ (曲线有正的且不断减小的斜率,如图1中 yy);

当 $\delta > 1$ 时, $\frac{\partial p_y^*}{\partial p_x^*} < 0$, 且 $\frac{\partial^2 p_y^*}{\partial (p_x^*)^2} > 0$ (曲线有负的且不断增加的斜率,如图2中 yy)。

因此,代表 y 产品出清时 p_y^* 和 p_x^* 方程式的曲线 yy 的斜率依赖于出口产品 x 的价格弹性的绝对值 δ 。对于 y 产品的市场而言,在图1中 yy 曲线上方的区域表示 y 产品的价格过高,而 x 产品的价格过低。由于此时 x 产品的世界需求是缺乏弹性的,因此 x 产品的价格过低会降低厂商生产 x 的意愿,从而造成对投入品 y 的需求降低;同时 y 产品的价格过高会造成 y 的供给提升,因而此时 y 产品是过度供给的。在图2中 yy 曲线上方的区域表示 y 产品和 x 产品的价格都过高。由于此时 x 产品的世界需求是富有弹性的, x 产品的价格过高降低了世界对 x 的需求,进而减少了对作为投入品的 y 产品的需求;同时 y 产品的价格过高也会造成 y 过度供给。综上所述,不论 x 产品的需求是否具有弹性, yy 曲线上方的区域表示 y 产品是过度供给的,与之相反 yy 曲线下方的区域表示 y 产品是供给不足的。只有 yy 曲线才表示 y 产品市场均衡时的情况。

3. 该国贸易收支情况

下面我们将进一步研究贸易收支的情况,假设贸易余额用 Ω 表示:

$$\Omega = e(p_x^* \cdot x - k_x - k_y) \quad (16)$$

将(3)式、(9)式代入可得:

$$\Omega = e \cdot ((1-\alpha) \cdot p_x^* \cdot x - (1+t)^{1/(1-\beta)} \cdot (B \cdot \beta)^{1/(1-\beta)} \cdot p_y^*) \quad (17)$$

贸易平衡时,有 $\Omega = 0$ 。同时在 x 产品市场均衡时有 $x = x^*$, 因此利用(5)式简化可得:

$$p_y^* = \varphi_4 \cdot (p_x^*)^{1-\delta} \quad (18)$$

$$\text{其中, } \varphi_4 = \frac{1}{(1+t)^{1/(1-\beta)}} \cdot \frac{a \cdot (1-\alpha)}{B \cdot \beta} > 0.$$

容易得出:

当 $\delta < 1$ 时, $\frac{\partial p_y^*}{\partial p_x^*} > 0$, 且 $\frac{\partial^2 p_y^*}{\partial (p_x^*)^2} < 0$ (有正的且不断减小的斜率,如图1中 $\Omega\Omega$);

当 $\delta > 1$ 时, $\frac{\partial p_y^*}{\partial p_x^*} < 0$, 且 $\frac{\partial^2 p_y^*}{\partial (p_x^*)^2} > 0$ (有负的且不断增加的斜率,如图2中 $\Omega\Omega$)。

因此贸易平衡时的均衡轨迹斜率也依赖于 x 产品的出口价格弹性,图1和图2均描述了该曲线,图1中该曲线必将经过原点;图2中负的斜率逐渐变大,并无限接近于 x 轴。在图1中 $\Omega\Omega$ 曲

线上方的区域表示 y 产品的价格过高,而 x 产品的价格过低。由于此时 x 产品的世界需求是缺乏弹性的, x 产品的价格过低会降低生产 x 的意愿,减少该国总的出口量;而 y 产品的价格过高会刺激 y 产品提高产量,从而增加 k 产品的进口量,因此该国此时会出现贸易赤字(逆差)的情况。在图 2 中, $\Omega\Omega$ 曲线上方的区域表示 y 产品和 x 产品的价格均过高,由于此时 x 产品的世界需求是富有弹性的, x 产品的价格过高会降低世界对 x 的需求,造成 x 出口量的减少,同样 y 产品的价格过高会刺激 y 提高产量,从而增加 k 产品的进口量,同样会出现贸易逆差的情况。综上所述,不论 x 产品的需求是否具有弹性, $\Omega\Omega$ 曲线上方的区域均表示贸易逆差;与之相反, $\Omega\Omega$ 曲线下方的区域表示贸易盈余(顺差)。只有 $\Omega\Omega$ 曲线才表示贸易平衡。

(二) 降低出口退税率的比较静态分析

1. 短期和长期均衡

在图 1 和图 2 中, xx 曲线和 yy 曲线的交点 S 所代表的 x 产品和 y 产品的世界价格可以同时令 x 和 y 的市场都出清。根据瓦尔拉斯法则,此时对应的货币市场必然也是出清的。通过求解方程 (6) 和 (15),我们可以得到各个市场均出清时 p_y^* 和 p_x^* 的具体值。但是我们通过 (11) 式可以看到, S 点是在给定初始值 M_0 的前提下得到的,当 S 点不在 $\Omega\Omega$ 曲线上时,该国的贸易收支情况并不处在平衡的状态下,其下一期的货币存量 M_1 会发生变动,此时 yy 曲线就会移动。因此, S 点所表示的只是一个短期均衡,只有当 S 点移动到与 xx 曲线和 $\Omega\Omega$ 曲线的交点 L 重合时,该国实现贸易收支平衡,货币存量不再发生变动, yy 曲线也不再移动,此时才达到长期均衡状态。值得注意的是,由于 xx 曲线和 $\Omega\Omega$ 曲线不会受到货币存量 M 变化的影响,因此在这个过程中, xx 曲线和 $\Omega\Omega$ 曲线都不会发生移动。

由于本文探讨的是贸易盈余时期经济体的出口退税率调整问题,因此在图 1、2 中短期均衡 S 点均在 L 点下方。在从短期到长期的过程中,由于外汇储备不断增加,使得 yy 曲线逐步向上移动,直到三条曲线同时相交于 L 点,在该点处实现贸易均衡,外汇储备停止增加,贸易赤字时的情况则刚好相反。

2. 降低出口退税率对贸易盈余和外汇储备的影响

下面我们将利用上述模型分析出口退税率变化对贸易盈余和外汇储备的影响。

在短期内,降低出口退税率相当于提高了 x 产品的边际成本,生产出口商会减少 x 产品的产量,使整个经济系统偏离原来的均衡状态,同时由于名义工资粘性、各种投入品和出口产品合同订立的时间存在交错性等原因造成名义价格具有粘性,并且生产出口商是所有产品价格的接受者,因此在短期内 p_x^* 和 p_y^* 不会发生改变。根据 (17) 式,该国的贸易盈余 Ω 在短期内将会减少。

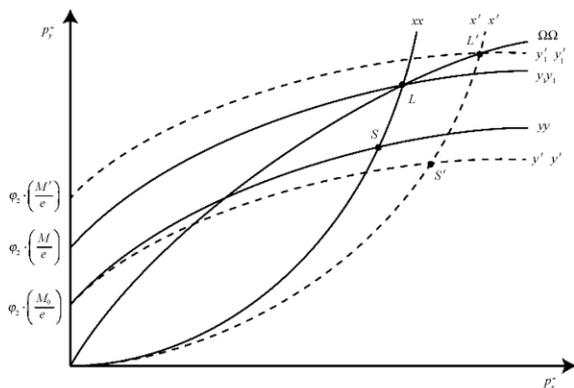
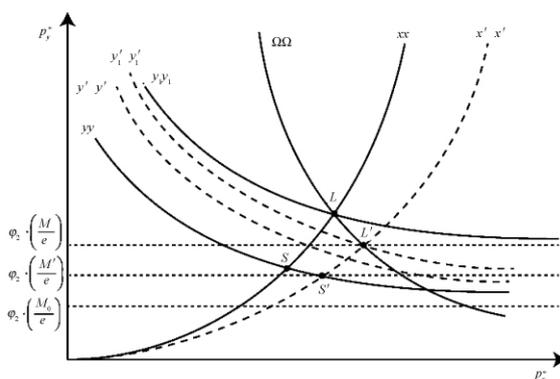
同时,由 (11) 式中可以得到: $M_1 - M_0 = \pi_y - (1+t)p_y \cdot y_c$,将 (8) 式代入上式,并结合 (3) 式和 (4) 式,可以得到:

$$M_1 - M_0 = (p_x^* \cdot x^* - k_x - k_y) \cdot e = \Omega \quad (19)$$

即 $M_1 - M_0 = e \cdot (F_1 - F_0) = \Omega$ 。因此,该国下一期外汇储备的增量 $F_1 - F_0$ 也会随着贸易盈余 Ω 的减少而相应减少。

从长期来看,各个产品的市场将逐步重新找到新的均衡状态,但是降低出口退税率将使各个市场的均衡位置发生不同的变化。由 (6) 式可得到: $\frac{\partial \varphi_1}{\partial tr} > 0$,同时由 (15) 式可以得到: $\frac{\partial \varphi_3}{\partial tr} > 0$ 。因此,当出口退税率降低时(即 tr 减小), xx 曲线的斜率变小(移动到 $x'x'$ 曲线位置), yy 曲线斜率也变小(移动到 $y'y'$ 曲线位置)。当 $\delta < 1$ 时, yy 变得更平坦(如图 3 所示),相反 $\delta > 1$ 时, yy 变得更倾斜(如图 4 所示)。而 $\Omega\Omega$ 曲线不会受到 tr 变化的影响。

我们由 (6)、(15)、(18) 三个方程可以解出长期均衡 L 对应的 p_y^* 、 p_x^* 和 $\frac{M}{e}$ 。

图3 tr 减小时均衡变化 ($\delta < 1$)图4 tr 减小时均衡变化 ($\delta > 1$)

由方程(6)与(18)可得长期均衡时的 p_x^* 和 p_y^* :

$$p_x^* = \left(\frac{\varphi_4}{\varphi_1} \right)^{\frac{\theta}{1-\theta \cdot (1-\delta)}} \quad (20)$$

$$p_y^* = \varphi_4 \cdot \left(\frac{\varphi_4}{\varphi_1} \right)^{\frac{\theta \cdot (1-\delta)}{1-\theta \cdot (1-\delta)}} \quad (21)$$

将(20)式和(21)式代入(15)式,简化可得长期均衡时的 $\frac{M}{e}$ 值:

$$M^* = \frac{M}{e} = \frac{\varphi_4 - \varphi_3}{\varphi_2} \cdot \left(\frac{\varphi_4}{\varphi_1} \right)^{\frac{\theta \cdot (1-\delta)}{1-\theta \cdot (1-\delta)}} \quad (22)$$

根据定义有 $M^* = \frac{M}{e} = \frac{D}{e} + F^*$, 因此长期均衡时的外汇储备 F^* 为:

$$F^* = \frac{\varphi_4 - \varphi_3}{\varphi_2} \cdot \left(\frac{\varphi_4}{\varphi_1} \right)^{\frac{\theta \cdot (1-\delta)}{1-\theta \cdot (1-\delta)}} - \frac{D}{e} \quad (23)$$

由于 $\varphi_4 > \varphi_3$ ^①(即 $\Omega\Omega$ 曲线的斜率的绝对值大于 yy 曲线的绝对值),且 $\frac{D}{e}$ 不随时间发生变化,

因此可以证明:当 $\delta < 1$ 时 $\frac{\partial F^*}{\partial tr} < 0$; 当 $\delta > 1$ 时 $\frac{\partial F^*}{\partial tr} > 0$ 。这说明当 $\delta < 1$ 即出口需求缺乏价格弹性

时 $\frac{\partial F^*}{\partial tr} < 0$ 说明降低出口退税率将使长期平衡状态时的外汇储备 F^* 增加。关于这一点,通过图

形我们可以进行更直观的分析。由图3可见,当 $\delta < 1$ 即出口产品缺乏价格弹性时,降低出口退税率使 xx 曲线和 yy 曲线分别移动到 $x'x'$ 和 $y'y'$ 的位置,同时短期均衡点移动到 S' ,长期均衡点由 L 移动到 L' 。由于有 $\varphi_4 > \varphi_3$ 和 xx 曲线的斜率大于 $x'x'$ 曲线的斜率,并且两曲线的斜率均大于0,因此 L' 点和 $y'_1y'_1$ 曲线必然都在 y_1y_1 曲线的上方($y'_1y'_1$ 和 y_1y_1 不会相交,两者只会无限接近)。又由于 $y'y'$ 曲线位于 yy 曲线的下方(两者相较于 $p_x^* = 0$ 处),因此,出口退税率降低后的长期均衡曲线

$y'_1y'_1$ 的截距 $\varphi_2 \cdot \left(\frac{M'}{e} \right)$ 比降低前的长期均衡曲线 y_1y_1 的截距 $\varphi_2 \cdot \left(\frac{M}{e} \right)$ 更大。这说明出口需求缺乏价格弹性时,降低出口退税率将使达到长期均衡时的外汇储备进一步增加。这一点不难理解,由于产品价格存在粘性,降低出口退税率在短期内会减少 x 产品出口商的利润,从而暂时减少 x 的出

^① 本文探讨的是贸易盈余时期该国的出口退税问题,如果 $\varphi_4 < \varphi_3$,在图3和图4中 yy 曲线将永远处于 $\Omega\Omega$ 曲线的上方,两者不会相交,此时该国将长期处于贸易赤字状态下,不可能出现贸易盈余。

口量,但降低出口退税率相当于提高了 x 产品出口商的成本,因此从长期来看, x 产品的供给曲线会向左移动,由于出口需求缺乏价格弹性,出口产品 x 的价格必然会逐步提高,最终使 x 的出口量恢复到接近原来的水平,在出口量并没有受到太大影响(需求足够缺乏价格弹性时出口额甚至不会改变)的情况下提高了出口价格,相当于出口商将由于降低出口退税率而增加的成本转嫁给了外国消费者,因此该国长期均衡时的外汇储备会较降低出口退税率之前有所增加。

在图4中的情况则相反 $\delta > 1$ 即出口产品富有价格弹性时,降低出口退税率将减少长期均衡状态时的外汇储备 F^* 。此时短期均衡点将由 S 移动到 S' ,长期均衡点将由 L 移动到 L' 。我们同样可以证明降低出口退税率后的长期均衡曲线 $y'_1 y'_1$ 的截距 $\varphi_2 \cdot \left(\frac{M'}{e}\right)$ 比之前的长期均衡曲线 $y_1 y_1$

的截距 $\varphi_2 \cdot \left(\frac{M}{e}\right)$ 更小。这说明在出口需求富有价格弹性时,降低出口退税率将使达到长期平衡的外汇储备减小。

这是因为在长期 x 产品的供给曲线同样会向左移动,但由于出口需求富有价格弹性,导致出口产品 x 的产量将会逐步减少,而出口价格不会受到太大影响(需求足够富有价格弹性时出口价格甚至不会改变)。因此,富有价格弹性的需求使出口商无法将由于出口退税率的降低而增加的成本通过增加出口价格的方式转嫁给外国消费者,相反出口量会相应减少,出口商必须自己承担大部分的损失,从而导致该国长期均衡时的外汇储备会比降低出口退税率之前有所减少。

上述分析说明,降低出口退税率在短期对减少贸易盈余和控制外汇储备增量有一定的帮助,但对长期均衡时外汇储备的影响效果则与出口产品的价格弹性密切相关,当 $\delta > 1$ (出口产品富有价格弹性)时,降低出口退税率将减少长期均衡时的外汇储备;而当 $\delta < 1$ (出口产品缺乏价格弹性)时,降低出口退税率将增加长期均衡时的外汇储备。提高出口退税率时的情况与之相反。

三、中国数据的 VEC 模型分析

通过前面的理论分析,我们可以得到这样的结论:在贸易盈余情况下,出口退税率的变化可以通过影响一个经济体出口产品的数量和价格,进而影响其贸易盈余量,最终导致该经济体在长期均衡时的外汇储备量的变化,但出口退税率变化的具体效果与模型中的参数设置密切相关。为了方便分析,本文的理论模型进行了一系列假设,因此无法对中国的实际情况进行模拟。本节将利用中国1996—2009年的季度数据建立 VEC(向量误差修正)模型,对中国外汇储备和出口退税率的动态关系进行实证研究。我们选择了与外汇储备密切相关的汇率和利率作为参照系,对比分析中国外汇储备的出口退税率弹性、汇率弹性和利率弹性,检验本文理论模型的结论在中国的适用性。

根据理论分析,我们借鉴金中夏(2000)、巴曙松等(2007)的研究方法,建立如下 p 阶向量误差修正模型:^①

$$\Delta y_t = \alpha(\beta'y_{t-1} + \mu + \rho t) + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta y_{t-i} + \gamma + \varepsilon_t \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (24)$$

其中 $\rho cm_{t-1} = \beta'y_{t-1} + \mu + \rho t$ 是误差修正项,反映了各个变量之间的长期均衡关系,系数向量 α 表示当变量之间的关系在 $t-1$ 期偏离长期均衡状态时,对 t 期被解释变量变化量的调整力度。在本模型中,内生变量向量为: $y^T = [FER, ETRR, REER, RIR]$,其中 FER 、 $ETRR$ 、 $REER$ 和 RIR 分别表示外汇储备、出口退税率、实际有效汇率和实际利率,在本文中 $ETRR = \frac{ETR}{EX}$ 表示综合出口退税率, ETR 表示出口退税额, EX 表示出口额。

^① 由于中国外汇储备有明显的随时间递增的趋势,但并未出现加速增长的现象,因此本文选择了有受限趋势约束的 VEC 模型。

本文的数据样本区间为 1996 年第一季度到 2009 年第四季度,共有 56 个有效样本。其中,外汇储备数据(FER)来自国家外汇管理局网站,并通过当期的人民币对美元汇率中间价和消费价格指数(CPI)调整为 1996 年的不变价本币单位,其中人民币对美元汇率中间价和 CPI 指数数据来自 WIND 资讯数据库;出口退税(ETR)和出口额(EX)数据来自中经网统计数据库、中华人民共和国商务部网站和历年的《中国税务年鉴》;实际有效汇率($REER$)采用国际清算银行网站发布的人民币实际有效汇率指数;实际利率(RIR)为名义利率减去当期 CPI 指数,名义利率采用中国一年期定期存款基准利率,数据来自中国人民银行网站。本文的实证分析使用 STATA 12.0 和 Eviews6.0 完成。表 1 为数据的描述性统计。

表 1 变量的描述统计特征

变量	变量名	平均值	标准差	最小值	最大值	样本数
外汇储备额(亿元)(不变价)	FER	42198.42	37485.09	6552.412	131961.6	56
出口退税率	$ETRR$	0.054702	0.031445	0.00559	0.186114	56
实际有效汇率指数	$REER$	108.2916	6.716841	96.29	124.71	56
实际利率	RIR	2.316271	2.121806	0.879045	9.950862	56

由于所取数据为季度数据,所以本文首先利用 Census X12 季节调整方法对数据进行了调整,取其中能够真实反映序列运动客观规律的趋势循环分量进行研究。同时,我们对各变量取对数,以消除异方差并便于弹性分析。这种变换不会影响变量之间的长期稳定关系和短期调整效应。

(一) 单位根检验

本文使用 ADF(Augmented Dickey-Fuller)方法对所有变量的平稳性进行检验。检验结果如表 2。

从表 2 可见各变量原始序列的 ADF 值在 5% 水平上不显著,但其一阶差分的 ADF 值在 1% 水平上显著,因此可以认为 $\ln FER$ 、 $\ln ETRR$ 、 $\ln REER$ 和 $\ln RIR$ 等时间序列都是一阶单整 $I(1)$ 序列。

表 2 各变量单位根检验

变量	ADF 值	检验结论	变量(一阶差分)	ADF 值	检验结论
$\ln FER$	-1.676	不平稳	$D. \ln FER$	-7.637***	平稳
$\ln ETRR$	-2.651*	不平稳	$D. \ln ETRR$	-10.605***	平稳
$\ln REER$	-1.606	不平稳	$D. \ln REER$	-8.152***	平稳
$\ln RIR$	-2.255	不平稳	$D. \ln RIR$	-6.788***	平稳

注: \ln 表示自然对数; D 表示一阶差分; ***, **, * 分别表示在 1%、5%、10% 水平上显著(下同)。

(二) 协整检验与 VEC 模型估计

由于 VEC 模型仅仅适用于协整的时间序列,因此本文采用 Johansen & Juselius(1990)、Johansen(1991,1995)提出的多变量的协整检验方法对以上序列数据进行 Johansen 协整检验。该方法是基于 VAR 模型的秩检验方法的推广,包括迹统计量和最大特征值统计量两种方式。本文使用迹统计量进行检验,结果如表 3。

表 3 Johansen 协整检验

协整方程个数	特征根	迹统计量	5% 临界值	1% 临界值
0 个		65.6767	62.99	70.05
最多 1 个	0.44826	34.1584*	42.44	48.45
最多 2 个	0.33142	12.8210	25.32	30.45

注:通过 AIC 和 SBIC 信息准则选择 VEC 模型滞后项数 p 为 3。

从表3中可以看出,检验结果在5%显著性水平上拒绝了不存在协整关系的原假设,且不能拒绝最多存在1个协整关系的原假设,因此我们可以认为lnFER、lnREER、lnRIR和lnETRR之间存在长期稳定的协整关系。根据Engle & Granger(1987)提出的格兰杰表述定理,如果非平稳变量是协整的,那么它们之间的关系可以通过误差修正机制描述。当系统偏离其长期稳定关系后,在短期内各个变量之间必然存在一个自我修正的动态过程,以维持长期的稳定关系,这个调整过程可以通过误差修正模型来表示。对于系统短期内相对均衡状态的偏离,误差修正模型利用长期均衡误差作为短期波动的修正项,从而得到有关偏离程度的调整信息。

在完成对各变量的单位根检验和协整检验后,我们可以对(24)式所对应的向量误差修正模型进行参数估计,其中外汇储备的误差修正模型为:^①

$$\begin{aligned}
 D(\ln FER_t) = & -0.056 (\ln FER_{t-1} + 0.752 \ln ETRR_{t-1} + 1.350 \ln REER_{t-1} \\
 & (-2.035)^{**} \quad (6.041)^{***} \quad (1.663)^* \\
 & - 0.219 \ln RIR_{t-1} - 0.075 t - 12.064 - 0.024 D(\ln FER_{t-1}) \\
 & (-2.790)^{***} \quad (-21.172)^{***} \quad (-0.145) \\
 & + 0.540 D(\ln FER_{t-2}) + 0.010 D(\ln ETRR_{t-1}) + 0.005 D(\ln ETRR_{t-2}) \\
 & (2.761)^{***} \quad (0.681) \quad (0.486) \\
 & - 0.358 D(\ln REER_{t-1}) + 0.025 D(\ln REER_{t-2}) + 0.023 D(\ln RIR_{t-1}) \\
 & (-1.431) \quad (0.108) \quad (0.742) \\
 & - 0.048 D(\ln RIR_{t-2}) + 0.031 \\
 & (-1.578) \quad (2.219)^{***}
 \end{aligned}$$

$$RMSE = 0.043 \quad R^2 = 0.701$$

上式中,误差修正项系数为-0.056,说明短期内中国外汇储备偏离长期均衡状态时对当期外汇储备变化量的调整力度并不大。虽然外汇储备的短期出口退税弹性系数(0.010和0.005)符号全部为正,但其数值均较小且在1%水平上不显著。误差修正项表明中国外汇储备、出口退税率、实际有效汇率和实际利率之间的长期均衡关系可表示为:

$$\begin{aligned}
 \ln FER_{t-1} = & -0.752 \ln ETRR_{t-1} - 1.350 \ln REER_{t-1} + 0.219 \ln RIR_{t-1} \\
 & + 0.075t + 12.064 \quad (25)
 \end{aligned}$$

其中,出口退税率对外汇储备的长期影响系数为-0.752。这表示,从长期来看,在其他条件不变时出口退税率每降低1%,外汇储备反而会增加0.752%。同时,外汇储备对实际有效汇率的长期弹性系数为-1.35,表明在其他条件不变的情况下,实际有效汇率指数每上升(实际有效汇率指数增加表示本币相对升值)1%,中国的外汇储备在长期将减少1.350%,弹性系数较大;外汇储备对实际利率的长期弹性系数为0.219,表明在其他条件不变的情况下,实际利率每降低1%,外汇储备在长期将减少0.219%,弹性系数较小。可见,在影响外汇储备的两个主要因素中,汇率的作用比利率更加有效。此外,中国的外汇储备在长期还具有每季度增长7.5%的长期时间趋势。

(三) 稳健性检验

Johansen(1995)指出,向量误差修正模型的估计和推导都是建立在误差项不存在自相关以及误差项是独立同正态分布的假设上。因此,在建立了外汇储备、出口退税率、实际有效汇率指数和实际利率之间的VEC模型后,我们需要进一步进行相应的稳健性检验,以确定上述模型的设定是否正确。其中,外汇储备方程的检验结果如表4。

从表4可以看出,在5%水平下,我们都不能拒绝模型各个滞后期的误差项不存在自相关的原假设,也不能拒绝模型的误差项是正态分布的原假设。上述检验结果说明本文建立的外汇储备模

① (1) 所有估计值均精确到小数点后3位;(2) D表示一阶差分,L表示滞后一期,L2表示滞后二期;(3) **、*、* 分别表示在1%、5%、10%水平上显著;(4) 括号中为Z统计量。

型未发现设定错误的情况。

表 4

稳健性检验结果

误差项自相关检验			误差项正态分布检验			
滞后期	χ^2 统计量	P 值	检验名称	检验值	χ^2 统计量	P 值
1	20.5794	0.19525	Jarque-Bera 检验		3.627	0.1631
2	22.3143	0.13333	偏度检验	0.63749	3.59	0.05813
3	22.3733	0.13154	峰度检验	2.8706	0.037	0.84752

(四) 脉冲响应函数和预测误差方差分解

为了呈现模型变量之间的动态关系,我们使用脉冲响应函数来分析变量受冲击时对系统的动态影响,并利用预测误差方差分解分析每个冲击对内生变量变化的贡献度。在脉冲响应函数中我们采用残差协方差矩阵的 Cholesky 因子的逆来正交化脉冲,方差分解中也采用基于 Cholesky 因子分解的标准误差。结果如图 5。

图 5 反映了出口退税率、实际利率和实际有效汇率冲击对外汇储备的脉冲响应情况,可以看出出口退税率和实际有效汇率的一个正交冲击对外汇储备具有负向的持久影响,最终都趋于负的收敛值。而实际利率的正交冲击对外汇储备则是正向的暂时影响,并在第 2 期达到最大值,最终正向收敛且趋于零。从模型的脉冲响应函数和预测误差方差分解中可以看出,无论是绝对值还是相对比例,实际利率冲击对中国外汇储备变动的明显小于出口退税率和实际有效汇率冲击的影响。

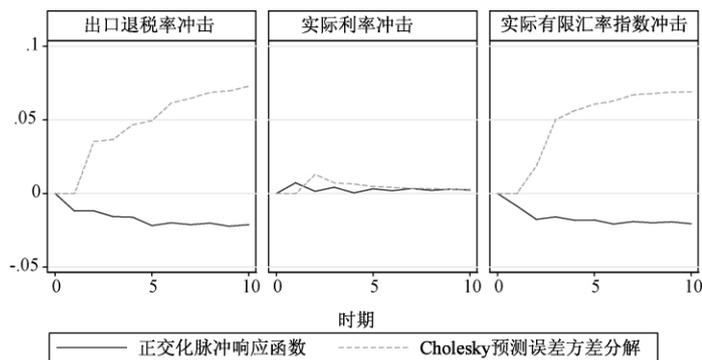


图 5 脉冲响应函数和预测误差方差分解

(五) 实证结果分析

实证分析结果显示:中国出口退税率的降低增加了长期均衡时的外汇储备。根据理论模型的研究结论,之所以出现这样的结果,与中国出口产品的价格弹性特点以及近年来出口退税政策调整方向的差异密不可分。首先,从我国出口产品的价格弹性特点来看,我国整体出口产品尤其是占较大比重的低附加值产品价格弹性偏低,而高附加值产品价格弹性相对较高。姚枝仲等(2010)以及范金等(2004)均认为中国出口商品整体价格弹性偏低:姚枝仲等估计,中国 1992—2006 年出口的短期价格弹性大约为 -0.65;而范金等则认为,中国出口商品在 1981—2002 年的中长期价格弹性为 -0.8579,大部分行业,主要包括农业、石油及天然气开采业、纺织业、化学工业、仪器仪表及文化办公用机械制造业等行业生产的低附加值产品出口价格弹性绝对值小于 1,而高附加值产品的出口弹性则相对较大。其次,从我国近年来出口退税政策调整的方向看,2004 年以来^①,为了促进中国出口产品结构的合理化,推动经济增长方式的转变,中国对出口退税政策进行了一系列的改革,即在总体降低出口退税率水平的情况下,对高技术和高附加值等产品通过提高或不降出口退税率来鼓励其出口,对一般性产品适当降低出口退税率,而对高耗能、高污染、资源性和低附加值的产品则通过降低甚至取消出口退税率来控制出口量。根据本文所建立的一般均衡模型进行分析,面对

^① 本文样本期为 1996—2009 年,由于 2003 年之前中国的出口退税率相对比较稳定,因此我们主要分析 2004 年之后出口退税率的变化情况。

出口商品不同的价格弹性情况,这三个出口退税政策调整的方式最终都导致了长期外汇储备的增加:首先,在出口商品总体缺乏价格弹性的情况下,降低出口退税整体水平增加了长期均衡时的外汇储备;其次,在低附加值产品缺乏价格弹性的产品下,降低其出口退税率也增加了长期均衡时的外汇储备;最后,在高附加值产品富有价格弹性时,提高其出口退税率再次增加了长期均衡时的外汇储备。

四、结论和政策建议

通过上述理论模型和中国实际数据的分析,我们可以得到如下主要结论:降低出口退税率在短期对减少贸易盈余和控制外汇储备增量有一定的帮助,但长期来看则与出口产品的价格弹性密切相关。当出口产品富有价格弹性时,降低出口退税率能够减少长期均衡时的外汇储备,而当出口产品缺乏价格弹性时,降低出口退税率反而会增加外汇储备。由于中国的出口产品总体缺乏价格弹性,因此,中国近年来实行的一系列出口退税政策改革在长期会使国家外汇储备出现一定程度的增加。

优化出口产品结构和应对高额外汇储备是目前中国经济发展过程中所面临的两个既有区别又紧密相关的问题。根据本文的理论与实证研究结论,我们的政策建议是:应以优化出口产品结构作为中国出口退税政策调整的主要政策取向,同时更加注重运用出口退税之外的其他政策工具来解决长期贸易盈余和高额外汇储备的问题。这是由于中国出口产品结构及其价格弹性等特点导致了出口退税政策的使用在优化出口结构和减少贸易盈余、控制外汇储备增量两个方面出现了相互矛盾的政策效应:由于“两高一资”(高耗能、高污染、资源性)等低附加值产品缺乏价格弹性,因此,降低其出口退税率虽然有利于限制其出口,但从长期来看,却会导致外汇储备的增加;而由于高科技和高附加值这样的“两高”产品的价格弹性偏高,降低其出口退税率虽然有利于外汇储备的降低,但却不利于其出口。在这种情况下,出口退税政策的调整应该坚持优化出口产品结构的政策导向,通过提高“两高”产品的退税率,降低甚至取消“两高一资”等低附加值产品的退税率,逐步提高高科技和高附加值产品在出口产品中的比例,并不断降低高污染、高能耗产品在出口产品中的比重,从而推动中国经济发展方式的不断转变,实现国民经济可持续发展的战略目标。与此同时,在当前出口退税政策不能有效发挥缓解长期贸易盈余和高额外汇储备作用的情况下,政府应该更加注重运用其他政策工具来解决这个问题,如增加进口或提升人民币汇率等。考虑到中国外贸依存度较高,大幅升值人民币可能会对中国的出口造成冲击,因此我们认为增加进口等方式更加可取。

参考文献

- 巴曙松、吴博、朱元倩 2007 《汇率制度改革后人民币有效汇率测算及对国际贸易、外汇储备的影响分析》,《国际金融研究》第4期。
- 陈林、朱卫平 2008 《出口退税和创新补贴政策效应研究》,《经济研究》第11期。
- 陈平、黄健梅 2003 《我国出口退税效应分析:理论与实证》,《管理世界》第12期。
- 范金、王艳、梁俊伟 2004 《中国进出口价格弹性研究》,《当代经济科学》第4期。
- 金中夏 2000 《中国汇率、利率和国际收支的互动关系:1981—1999》,《世界经济》第9期。
- 马捷、李飞 2008 《出口退税是一项稳健的贸易政策吗?》,《经济研究》第4期。
- 万莹 2007 《中国出口退税政策绩效的实证分析》,《经济评论》第4期。
- 王晓雷 2008 《出口退税政策调整对出口规模与出口结构的影响》,《国际贸易》第7期。
- 王孝松、李坤望、包群、谢申祥 2010 《出口退税的政策效果评估:来自中国纺织品对美出口的经验证据》,《世界经济》第4期。
- 王孝松、谢申祥 2010 《中国出口退税政策的决策和形成机制——基于产品层面的政治经济学分析》,《经济研究》第10期。
- 徐蔚 2007 《我国外汇储备激增与当前流动性过剩问题研究》,《北京行政学院学报》第6期。
- 姚枝仲、田丰、苏庆义 2010 《中国出口的收入和价格弹性》,《世界经济》第4期。
- 余永定、覃东海 2006 《中国的双顺差:性质、根源和解决办法》,《世界经济》第3期。
- 张曙光、张斌 2007 《外汇储备持续积累的经济后果》,《经济研究》第4期。

- Arrow, K. J., and G. Debreu, 1954, "Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy", *Econometrica*, 22(3): 265—290.
- Berglas, E., 1974, "Devaluation, Monetary Policy, and Border Tax Adjustments", *Canadian Journal of Economics/Revue Canadienne d'Economie*, 7(1): 1—11.
- Bhagwati, J. N., A. Panagariya, and T. N. Srinivasan, 1998, *Lectures on International Trade*, The MIT Press.
- Chao, C. C., W. L. Chou, and E. S. H. Yu, 2001, "Export Duty Rebates and Export Performance: Theory and China's Experience", *Journal of Comparative Economics*, 29(2): 314—326.
- Chen, C. H., C. C. Mai, and H. C. Yu, 2006, "The Effect of Export Tax Rebates on Export Performance: Theory and Evidence from China", *China Economic Review*, 17(2): 226—235.
- Debreu, G., 1982, "Existence of Competitive Equilibrium", *Handbook of Mathematical Economics*, 2: 697—743.
- Dixit, A. K., and V. D. Norman, 1980, *Theory of International Trade: A Dual, General Equilibrium Approach*, Cambridge University Press.
- Engle, R. F., and C. W. J. Granger, 1987, "Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing", *Econometrica*, 55(2): 251—276.
- Johansen, S., 1991, "Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models", *Econometrica*, 59(6): 1551—1580.
- Johansen, S., 1995, *Likelihood-Based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models*, Oxford University Press.
- Johansen, S., 2009, "Cointegration: Overview and Development", *Handbook of Financial Time Series*, Springer Berlin Heidelberg: 671—693.
- Johansen, S., and K. Juselius, 1990, "The Full Information Maximum Likelihood Procedure for Inference on Cointegration—with Applications", *Oxford Bulletin of Economics Statistics*, 52(2): 169—210.
- Johnson, H., and M. Krauss, 1970, "Border Taxes, Border Tax Adjustments, Comparative Advantage, and the Balance of Payments", *Canadian Journal of Economics/Revue Canadienne d'Economie*, 3(4): 595—602.
- Kamil, Y., 1999, "Optimal Export Taxes in a Multicountry Framework", *Journal of Development Economics*, 60(2): 439—465.
- Panagariya, A., and M. Schiff, 1995, "Optimum and Revenue Maximizing Trade Taxes in a Multicountry Framework", *Revista de Analisis Económico-Economic Analysis Review*, 10(1): 19—35.
- Zee, H. H., 2007, "Export Taxes in Times of Trade Surpluses", *Journal of International Trade and Economic Development*, 16(2): 137—157.

A General Equilibrium Model and China's Empirical Analysis of Export Tax Rebate, Trade Surplus and Foreign Exchange Reserve

Tong Jinzhi, Zhao Chuan and Sun Jian
(Department of Public Economics, Xiamen University)

Abstract: In this paper, a simple large-country open economic general equilibrium model is built to study the dynamic change process of foreign exchange reserve from short-run equilibrium of trade surplus to long-run equilibrium of trade balance, on the basis of which the effect of decreasing the export tax rebate on the long-run stock of foreign exchange reserves is quantitatively analyzed. Research finds that decreasing the export tax rebate is helpful to reduce the trade surplus and the increments of foreign exchange reserves in the short term, but the long-run effectiveness is closely related to the price elasticity of the exports. Only by decreasing the export tax rebate rate of commodity with price-elasticity can the long-run stock of foreign exchange reserves be effectively lowered compared with the time before decrease. Otherwise, it may have counterproductive results. The conclusions of the theoretical model are well supported by the empirical analysis of Chinese data. Because of the inelasticity of China's export products, China's recent export tax rebate policy reform has increased the stock of foreign exchange reserves to some extent in the long term. Hereby, some recommendations are proposed for China's policy choice.

Key Words: General Equilibrium Model; Export Tax Rebate; Trade Surplus; Foreign Exchange Reserve

JEL Classification: C32, D59, F18

(责任编辑: 宏亮) (校对: 昱莹)