不确定情况下的关税、货币政策

王 胜1 邹恒甫2

(1. 武汉大学商学院; 2. 武汉大学高级研究中心)

关税问题是国际经济学研究中的一个重要领域,无论在理论 分析,还是在实际操作中都具有相当重要的意义。本文在"新开放经济宏观 经济学"的随机模型中,分析了关税的不确定性对两国间期望汇率和期望消 费水平的影响,重点研究了关税变动的福利效应;并在此基础上,比较分析 了不同的关税、货币政策组合对福利水平的影响。

关键词 关税 货币 福利 中图分类号 F745 文献标识码 A

前 言

自从 Obstfeld 和 Rogoff (1995, 1996) 建立了"新开放经济宏观经济学" 的框 架后,有关国际经济方面的许多问题都能够得到更深入的认识和讨论,研究成果也层 出不穷,本文就是在此框架下,对进口关税问题进行了新的探讨和分析。此分析框架 的一个突出特点是在垄断竞争的市场环境中加人名义刚性的假设前提,这样经济在外 生冲击下会出现动态调整过程,有助于我们对经济长期均衡和短期均衡的分析和理 解。此方法的优点是能够进行明确的福利分析,这样我们就能在引入进口关税的情况 下探讨关税、货币等政府宏观政策对不同国家生产、消费的冲击,以及对个人福利水 平的影响。Corsetti 和 Pesenti (1997, 2001) 最早在此基础上研究了政府货币和财政 政策国际传导效应的福利影响。Obstfeld 和 Rogoff(1998)探讨了不确定性对标准模 型的影响, Bacchetta 和 van Wincoop (1998) 借助类似的框架阐明了汇率波动对国际 贸易的影响; 而 Devereux 和 Engel (1998, 1999) 则用这个模型的分析方法探讨了在 不确定情况下,各种汇率制度对经济的福利效果。Obstfeld 和 Rogoff(2000)在 1998 年模型的基础上,把无限期模型简化为单期模型,但这并没有改变模型的一般内涵和 结论,而把重点转向最优货币政策的分析。王胜等(2003)在确定性模型中引入进 口关税、深入分析关税变动对经济各个方面的影响。我们这里则是在不确定性的经济 环境中、借鉴 Obstfeld 和 Rogoff (2000, 2002) 的方法, 重点考虑货币和关税政策在 不同汇率制度中的福利影响。

本文假定要素市场上名义工资粘性,而商品市场上名义价格弹性,这样就避免了

① 有关详细内容参见 Lane (2001)。

Betts 和 Devereux (1996, 2000) 所讨论的当地货币定价问题 (LCP)。本模型有关关税 的考虑延续了王胜等(2003)的假定,关税收入全部用于维护关税征收机构的正常运 行,其收入不进入政府预算约束,也不影响居民个体的效用水平;关税的惟一目的是为 了调节进出口。本文采用的是经济规模相同的两国经济模型,每个国家同时生产贸易品 和非贸易品。本文重点考察进口关税变动对两国汇率、贸易条件和人均消费水平的影 响,以及由此产生的福利效应;并在此基础上,比较分析了不同的关税、货币政策组合 对个人福利水平的影响。通过比较不同的宏观政策,我们发现无论关税同盟,还是货币 联盟都不能明确地提高居民福利水平。固定汇率制下最优宏观政策的福利效果难以判 断。相比而言, 浮动汇率制的最优宏观调控政策才是最有效的政策, 这与 Obstfeld 和 Rogoff (2000) 的结论类似。

本文第一部分建立了两国经济基本模型;第二部分求解出最优名义工资水平;第三 部分详尽分析了粘性工资水平下,关税变动对经济产生的各种影响,以及对居民个体的 福利分析;第四部分比较分析了不同关税、货币政策对福利水平的影响;第五部分提出 了本文的主要结论和值得改进的地方。

一、基本模型

本模型是 Obstfeld 和 Rogoff (1993, 2000) 两国经济模型的扩展,在引入不确定性 的情况下,分析了类税和货币的共同冲击对两国经济产生的影响,并且对比了不同关税 和货币政策组合的福利效应。

整个世界是由经济规模相同的两个国家构成:本国和外国。每个居民同时生产贸易 品和非贸易品,产品之间存在着差异,所以不同产品具有一定的替代性。本国生产的贸 易品,在[0,1]上均匀分布,外国生产的贸易品在[1,2]上均匀分布;两国所生产 的非贸易品在[0,1]上均匀分布。每个居民既是生产者又是消费者,他们拥有的劳动 要素也具有一定的差异,在[0,1]上均匀分布,这样每个居民都是各自劳动要素的垄 断供给者。

本文一个重要的假设就是劳动要素市场的价格粘性,即工资是在生产和消费已知之 前给定,并在短时间内不能调整。而商品市场的价格完全弹性,商品的价格可以随着市 场的供需及时进行调整。垄断的劳动要素市场使工资的边际消费价值超过了提供劳动所 带来的负效用,这时对于较小的经济冲击,政策调整将是理性的。为了便于分析,和 Obstfeld 和 Rogoff(2000)一样,我们只考虑一期的情况。

1. 厂商

以 Y(i) 表示有差异的产品 i 的产出,L(i, j) 表示生产者 i 对劳动要素 i 的 需求量。这样本国贸易品和非贸易品部门的生产函数分别为:

$$Y_{H}(i) = \left[\int_{0}^{1} L_{H}(i,j)^{\frac{\phi-1}{\phi}} dj\right]^{\frac{\phi}{\phi-1}}$$

$$Y_{N}(i) = \left[\int_{0}^{1} L_{N}(i,j)^{\frac{\phi-1}{\phi}} dj\right]^{\frac{\phi}{\phi-1}}$$

其中, ø 表示不同劳动要素间的替代弹性。外国的生产函数的形式与本国类似, 外国生 产的贸易品以 $Y_F(i)$ ($i \in [1, 2]$) 表示。

- 6 **-**

以 W(j) 表示本国工人 j 的名义工资水平。这样工资指数 W 可定义为每生产一单位产出的最少名义成本:

$$W = \left[\int_0^1 W(j)^{1-\phi} dj \right]^{\frac{1}{1-\phi}}$$
 (1)

由成本最小化可得到生产者 i 对劳动要素 j 的需求函数:

$$L(i,j) = \left[\frac{W(j)}{W}\right]^{-\phi} Y(i) \tag{2}$$

这种常弹性需求函数和我们常见的垄断竞争经济模型中的需求函数类似。

2. 个体偏好

本国居民 ; 的效用函数为:

$$U^{j} = \log(C) + \frac{\chi}{1 - \epsilon} \left(\frac{M^{j}}{P}\right)^{1 - \epsilon} + \frac{\kappa}{v} (L^{j})^{v}$$
 (3)

其中

$$L^{j} = \int_{0}^{1} [L_{H}(i,j) + L_{N}(i,j)] d_{i}$$

并且 $v \ge 1$ 。对任意一个居民 j 的消费指数为:

$$C = \frac{C_T^{\gamma} C_N^{1-\gamma}}{\gamma^{\gamma} (1-\gamma)^{1-\gamma}}$$

其中, C_T 、 C_N 分别为贸易品和非贸易品的消费指数, γ 为贸易品所占的份额。居民对国内外贸易品具有相同的偏好,两者的替代弹性为 1, C_T 具体形式如下:

$$C_T = 2C_H^{\prime}C_F^{\prime\prime} \tag{4}$$

其中, CH、CE 具体定义如下:

$$\begin{split} C_{H} &= \left[\int_{0}^{1} C_{T}\left(j\right)^{\frac{\theta-1}{\theta}} dj\right]^{\frac{\theta}{\theta-1}} \\ C_{F} &= \left[\int_{1}^{2} C_{T}\left(j\right)^{\frac{\theta-1}{\theta}} dj\right]^{\frac{\theta}{\theta-1}} \\ C_{N} &= \left[\int_{0}^{1} C_{N}\left(j\right)^{\frac{\theta-1}{\theta}} dj\right]^{\frac{\theta}{\theta-1}} \end{split}$$

这三种消费指数分别为本国贸易品的消费指数、外国贸易品的消费指数和非贸易品的消费指数,其对应的国内价格指数分别以 P_H 、 P_F 和 P_N 表示;价格指数的定义是以每种商品的价格 P(i) 为基础的,形式类似于上面工资指数的定义,这时只是把消费替代弹性 θ 取代劳动替代弹性 ϕ 即可 $^{\oplus}$ 。外国对应经济变量的表示方法类似,以带有星花上标的对应字母表示。对应实际消费指数 C 的本币表示的价格指数为:

① 例如 P_H 的具体形式为: $P_H = \begin{bmatrix} \int_0^1 P(i)^{1-\theta} d_i \end{bmatrix}_{1-\theta}^{\perp}$

$$P = P_{\mathcal{T}}^{\gamma} P_{\mathcal{N}}^{1-\gamma} \tag{5}$$

为了便于分析,在此我们仅仅考虑只征收进口关税。假设以 T 表示本国的关税水平, (T-1) 为关税税率,这样本国贸易品的价格指数为:

$$P_T = P_H^{1/2} (P_F T)^{1/2} \tag{6}$$

由厂商成本最小化的目标,我们可以得到本国的需求函数:

$$C_T(h) = \left(\frac{P_T(h)}{P_H}\right)^{-\theta} C_H$$
 (对本国生产的贸易品 h 的需求)
$$C_T(f) = \left(\frac{P_T(f)}{P_F}\right)^{-\theta} C_F$$
 (对外国生产的贸易品 f 的需求)
$$C_N(h) = \left(\frac{P_N(h)}{P_N}\right)^{-\theta} C_N$$
 (对本国生产的非贸易品 h 的需求)

外国商品的需求函数同本国类似。同理,还可以得到:

$$C_H = \frac{1}{2} \left(\frac{P_H}{P_T} \right)^{-1} C_T \qquad C_F = \frac{1}{2} \left(\frac{P_F T}{P_T} \right)^{-1} C_T$$

$$C_T = \gamma \left(\frac{P_T}{P} \right)^{-1} C \qquad C_N = (1 - \gamma) \left(\frac{P_N}{P} \right)^{-1} C$$

求解个体;所持有的最优名义货币余额,可得到一阶条件:

$$\frac{1}{C^{i}} = \chi \left(\frac{M^{i}}{P}\right)^{-\epsilon} \tag{7}$$

由于货币只有在当期才有价值,所以持有货币的边际效用必须等于获得货币的机会 成本。

3. 资本市场和预算约束

每个居民拥有所有国内厂商同等份额的产权,即国内市场是完全的。由我们假设对商品的 Cobb - Douglas 形式和可加分的效用函数,国际证券贸易不会影响均衡分配。

国内居民追求效用最大化时所受到的预算约束为:

$$M^{j} + PC^{j} = M_{0}^{j} + PT + W(i)L^{j} + \int_{0}^{1} [\pi_{H}(i) + [\pi_{N}(i)]di$$
 (8)

其中, PT 代表国内政府的名义转移支付, 方程右边的积分形式表示个体所得到的国内 厂商的全部利润。外国个体面临类似的预算约束。个体进行消费选择时, 假定厂商行为 和政府的一次性转移支付是给定的。

在此我们假设关税收入全部用于维护关税当局的正常运行,即关税征收的成本等于收益,从而关税的征收不影响政府预算约束。由此得到政府收支平衡的预算政策:

$$PT = M - M_0 (9)$$

调整货币余额(M)是政府采用的调整宏观经济的货币政策手段。

— 8 **—**

二、最优工资

1. 一阶条件

在个体的预算约束下,最大化期望效用 EU 可以得到最优名义刚性工资,即每单 位有效劳动货币价格的一阶条件为:

$$W(i) = \left(\frac{\kappa \phi}{\phi - 1}\right) \frac{\mathbb{E}\left\{(L^{i})^{v}\right\}}{\mathbb{E}\left\{L^{i}/PC^{i}\right\}}$$
(10)

最优名义工资决定方程的含义是: 在均衡时, 稍微提高工资(通过增加个体的消费 水平) 所带来的期望效用增加, 应该等于由此增加劳动供给所带来的期望效用损失。如 果此时不存在不确定性,上式仅仅表示工资的边际效用就是劳动边际负效用的一个固定 加成 (∮/ (∮-1))。

我们可以把名义工资表示成期望和方差的形式。为了更清楚地表达消费对名义工资 的影响,我们可以假定一个对消费的任意风险厌恶程度(p)。这样工资决定方程变为:

$$W = \left(\frac{\kappa \phi}{\phi - 1}\right) \frac{E\{(\underline{L})^v\}}{E\{\underline{L}C^{-\rho}\}}$$
 (11)

由于每个个体是对称的,所以这里省略了方的上标。假定影响经济的所有外生随机 变量服从联合对数正态分布,我们发现所有的内生变量也服从对数正态分布。在对数正 态分布的前提条件下,上式工资的一阶条件可写成:

$$W = \left(\frac{\kappa p}{\phi - 1}\right) \frac{|E(L)|^{\nu - 1}}{|E(C)|^{-\rho} E|1/P|} \exp\left(\frac{v(v - 1)}{2}\sigma_l^2 - \frac{\rho(\rho + 1)}{2}\sigma_c^2 + \rho\sigma_{cl} - \rho\sigma_{cp} + \sigma_{lp}\right)$$
(12)

这里我们以小写字母表示相应大写字母的自然对数形式,例如,x = log X。如果保 持各个外生变量的期望水平不变,这时我们就可以分析由外生变量不确定性(方差和协 方差)造成的对名义工资设定的影响。

例如、较大的消费方差提高了消费的边际效用,从而降低了工资水平的设定、较大 的劳动供给方差同样提高了劳动的边际负效用,使得最优的名义工资设定在较高的水 平。人们对于风险厌恶的态度也会影响名义工资的设定,当消费的方差不变时,人们对 风险越厌恶,最优的名义工资水平就越低。消费和劳动供给的正相关关系意味着当个体 需要更多的消费时,他们同时也提供更多的劳动供给;这就需要他们设定一个较高的名 义工资水平。同理,当消费和价格水平正相关时,名义工资就在一个较低的水平。当 然,上式中各种协方差是相互依赖的,后面我们将求解出这些内生变量的方差和协方 差,那时我们就能更加清楚地考察外生经济冲击的不确定性对整个经济的影响。

2. 贸易条件

这里考虑的是工资水平刚性和商品价格弹性,所以厂商能够自由的选择价格水平。 在我们假定个体拥有相同需求弹性偏好的前提下,追求收入最大化的厂商将把价格选择 在工资水平的一个固定加成上:

-9-

$$P_N = P_H = \frac{\theta}{\theta - 1} W \qquad P_N^* = P_F^* = \frac{\theta}{\theta - 1} W^*$$
 (13)

由于均衡是对称的,所以在此我们都省略了j的上标。假定厂商都能根据市场定价,则一价法则成立,定价满足:

$$P_H^* = \frac{1}{E} \frac{\theta}{\theta - 1} W = \frac{1}{E} P_H \qquad P_F = E \frac{\theta}{\theta - 1} W^* = E P_F^*$$
 (14)

这表明在名义工资刚性的前提下,厂商依然会统一定价(以本币衡量);此时就算根据市场定价,国内厂商仍然根据汇率水平同比例的调整外币表示的价格。这样我们就可以很容易求得贸易条件:

$$TOT = \frac{EP_F^*}{P_H} = \frac{EW^*}{W}$$
 (15)

3. 市场出清

当经济处于均衡状态时,商品市场应该出清。非贸易品出清意味着国内需求等于国内供给, $C_N = Y_N$ 。对于贸易品而言,情况就略为复杂,具体如下:

$$P_H Y_H = \frac{1}{2} P_T C_T + \frac{1}{2} E P_T^* C_T^*$$

$$P_F Y_F = \frac{1}{2} P_T C_T + \frac{1}{2} E P_T^* C_T^*$$

从政府的预算约束和非贸易品出清条件,我们可以得到:

$$C_T = C_T^*$$

正如 Obstfeld 和 Rogoff (1998) 的结论一样,国内外人均消费的贸易品是相同的。为了表示的方便,我们以 Z 来表示用贸易品衡量的人均消费水平:

$$Z \equiv C_T + (\frac{P_N}{P_T})C_N$$

通过上面的分析,国内外的人均消费水平也相等。即 Z=Z*

4. 均衡工资

充分利用所得的市场均衡产出和定价条件,我们最终可以求解出最优名义工资。由对称性,总劳动供给为: $L = Y_H + Y_N$ 。这样工资的一阶条件变形为:

$$W = \left(\frac{\kappa \phi}{\phi - 1}\right) \frac{\mathbb{E}\left\{\left(Y_H + Y_N\right)^v\right\}}{\mathbb{E}\left\{\frac{Y_H + Y_N}{PC}\right\}}$$

综合国民收入恒等式 $PC = P_H Y_H + P_N Y_N = P_T Z$ 和定价方程,我们可以求解出相对工资:

$$\left(\frac{W}{W^*}\right)^{\frac{v}{2}} = \frac{\kappa \phi \theta}{(\phi - 1)(\theta - 1)} \mathbb{E}\left\{(ET)^{\frac{v}{2}} Z^{v}\right\}$$
 (16)

$$\left(\frac{W^*}{W}\right)^{\frac{\nu}{2}} = \frac{\kappa \phi \theta}{(\phi - 1)(\theta - 1)} \mathbb{E}\left\{\left(T^* / E\right)^{\frac{\nu}{2}} Z^{\nu}\right\} \tag{17}$$

— 10 **—**

合并两式可得:

$$\left(\frac{W}{W^{*}}\right)^{\frac{v}{2}} = \frac{E\{(ET)^{\frac{v}{2}}Z^{v}\}}{E\{(T^{*}/E)^{\frac{v}{2}}Z^{v}\}}$$
(18)

虽然上面的随机方程很复杂,但是根据我们假定的对数正态分布,可以较容易地得 到工资的封闭解。

三、封闭解

在此,我们假定外生变量(国内外的货币余额和关税水平)是服从对数正态分布 的。因为我们得到的均衡条件都是对数正态的、所以整个模型中的内生变量的均衡值都 能解出来。我们的求解过程分两步:首先,以内生变量的均值和方差形式表示工资的决 定方程;然后,计算出这些内生变量是如何受到外生变量的影响,即把内存变量的均值 和方差用外生变量的均值和方差表示出来。

经济中各种不确定性通过影响刚性工资的设定来对消费、生产和贸易条件的期望水 平造成冲击。为了表示的方便。我们以小写字母来表示对应大写字母的自然对数形式。 如 $x = \log X$ 。为了简化分析,我们假设两国关税水平(对数)的期望值和波动的方差相 同: $E_t = E_t^*$, $\sigma_t^2 = \sigma_t^2$ 。由于和本国货币供给冲击的相关性不同,所以关税冲击的不 对称性依然存在。对(18)式取对数,我们可以得到:

$$\mathrm{E}\tau = \mathrm{E}e + w^* - w = -v\sigma_{ez} - \frac{v}{2}(\sigma_{tz} - \sigma_{t^*z}) - \frac{v}{4}(\sigma_{et} + \sigma_{et}^*)$$
 (19)

式中, τ表示贸易条件的对数形式。再结合(16)式,就可以得到以贸易品衡量的人均 消费的期望水平:

$$Ez = \left(-\frac{1}{v}\log\frac{\kappa\phi\theta}{(\phi - 1)(\theta - 1)} - \frac{1}{2}Et - \frac{v}{8}\sigma_t^2\right) - \frac{v}{8}\sigma_e^2 - \frac{v}{2}\sigma_z^2$$
$$-\frac{v}{4}(\sigma_{tz} + \sigma_{t^*z}) - \frac{v}{8}(\sigma_{et} - \sigma_{et}^*)$$
(20)

在随机模型的框架下,上述等式揭示了方差项对经济的重要影响。不确定性影响了 消费水平、贸易条件等众多宏观经济变量。然而上述两式依然不是我们求得的最后结 果,因为其中的方差项还没有表示成为外生变量的方差和协方差形式。但是这些等式有 助于我们理解不确定性是通过哪些传导机制来影响模型中的相对价格和消费水平的。

对于贸易条件的期望值,我们发现: 当本国关税水平和消费水平的波动呈正相关 时、意味着关税高时国内的消费同时也很旺盛、这时国内关税有效地阻止了国外商品的 进入、国内价格水平就可以相对较高、从而提高了本国商品的相对价格、降低了贸易条 件。σ, τ, 的影响也类似。对于等式(20)而言,消费和汇率的波动性减少了事前的劳动 供给和期望消费。

为了求解事后消费和汇率的粘性工资均衡水平,必然要求解出名义工资水平。对最 优货币存量的必要条件求对数,再根据价格指数的定义,我们可以得到:

$$z = \frac{\varepsilon}{2}(m+m^*) - \frac{\varepsilon}{2}(w+w^*) - \varepsilon\log\frac{\theta}{\theta-1} - \log\chi - \frac{1-\gamma+\varepsilon\gamma}{4}(t+t^*) \quad (21)$$

$$-11 \quad -$$

$$e = \frac{\varepsilon}{1 - \gamma + \varepsilon \gamma} (m - m^*) + \frac{(\varepsilon - 1)(1 - \gamma)}{1 - \gamma + \varepsilon \gamma} (w^* - w) - \frac{1}{2} (t - t^*)$$
 (22)

如果 $\varepsilon > 1$,在名义工资设定后增加本国的货币供给将造成本国汇率的超调 $^{\circ}$,这与 Obstfeld 和 Rogoff (1995) 的结论一致。本国关税水平的提高将降低本国汇率,造成本 币升值,而外国提高关税将导致本币贬值,这和王胜(2003)的结论一致。

对上述两式求期望, 再联立贸易条件决定等式, 就可以求出绝对名义工资水平:

$$w = \operatorname{E} m - \log \frac{\theta}{\theta - 1} - \frac{1}{\varepsilon} (\operatorname{E} z + \log \chi) - \frac{1 - \gamma + \varepsilon \gamma}{4\varepsilon} (\operatorname{E} t + \operatorname{E} t^*) - \frac{1 - \gamma + \varepsilon \gamma}{2\varepsilon} \operatorname{E} \tau$$

$$(23)$$

$$w^* = \operatorname{E} m^* - \log \frac{\theta}{\theta - 1} - \frac{1}{\varepsilon} (\operatorname{E} z + \log \chi) - \frac{1 - \gamma + \varepsilon \gamma}{4\varepsilon} (\operatorname{E} t + \operatorname{E} t^*) + \frac{1 - \gamma + \varepsilon \gamma}{2\varepsilon} \operatorname{E} \tau$$

$$(24)$$

如果给定期望贸易条件和期望消费水平,对关税水平(无论是本国还是外国)的高 的预期将导致两国工人设定较低的工资水平。征收进口关税加剧了经济中的扭曲、较低 的工资水平使产出进一步偏离了最优产出水平。较高的货币供给预期则提高了名义工资 的设定、从而增加了经济中的产出、使经济接近最优产出水平。

因为工资水平是事前决定的。所以(21)、(22)两式充分反映了未预期到的外部冲 击对 z 和 e 的影响。我们以带三角上标的字母表示对应变量未预期到的变动,即 $\hat{x} \triangleq x$ - Ex, 祀(23)、(24) 式代人(21)、(22) 式可得:

$$\hat{z} = \frac{\varepsilon}{2}(\hat{m} + \hat{m}^*) - \frac{1 - \gamma + \varepsilon \gamma}{4}(\hat{t} + \hat{t}^*)$$

$$\hat{e} = \frac{\varepsilon}{1 - \gamma + \varepsilon \gamma}(\hat{m} - \hat{m}^*) - \frac{1}{2}(\hat{t} - \hat{t}^*)$$

这样,我们以未预期到的货币和关税的变动来解释未预期到的消费水平和汇率的变 动。为了充分求解名义工资、消费和汇率的决定方程,我们必须求解出期望贸易条件中 内生变量的方差。

因为关税水平的高低将直接影响消费和汇率的水平,所以关税和消费、汇率必然存 在着一定的相关关系。由假定的两国关税水平均值和方差都相等,我们可以得到:

$$\sigma_{tz} = \sigma_{t^*z} = -\frac{1 - \gamma + \epsilon \gamma}{4} \sigma_t^2$$

$$\sigma_{et} = -\sigma_{et^*} = -\frac{1}{2} \sigma_t^2$$

$$\sigma_e^2 = \left(\frac{\epsilon}{1 - \gamma + \epsilon \gamma}\right)^2 (\sigma_m^2 - 2\sigma_{mm^*} + \sigma_m^2) + \frac{1}{4} (\sigma_t^2 - 2\sigma_{tt^*} + \sigma_t^2)$$

$$\sigma_z^2 = \frac{\epsilon^2}{4} (\sigma_m^2 + 2\sigma_{mm^*} + \sigma_m^2) + \left(\frac{1 - \gamma + \epsilon \gamma}{4}\right)^2 (\sigma_t^2 + 2\sigma_{tt^*} + \sigma_t^2)$$

$$\sigma_{ez} = \frac{\epsilon^2}{2(1 - \gamma + \epsilon \gamma)} (\sigma_m^2 - \sigma_m^2) + \frac{1 - \gamma + \epsilon \gamma}{8} (\sigma_t^2 - \sigma_t^2)$$

① 这里的"超调"和 Dornbucsh (1976)的定义相同,但产生原因不同。Dornbucsh 认为,汇率超调现象源于 商品市场的调整速度慢于汇率和资本市场;而本文则是因为货币需求的消费弹性(1/e)较小时,个人所持有的最 优货币余额就会位于一个较低水平,从而使得本国货币需求不足造成本币短期内过度贬值。

这样,我们就把消费和期望贸易条件全部以外生变量表示出来,然后可以进行福利 分析。

同样我们采取 Obstfeld 和 Rogoff(1995)的方法, 令 χ→0, 只考虑实际变量对福 利的影响。如果在此假设模型中是任意一个风险厌恶系数 (ρ) , 福利含义就更为明显 了。我们回到最优名义工资设定的一阶条件,由于 $PC = P_H Y_H + P_N Y_N = \frac{\theta}{\theta - 1} WL$,可 以得到:

$$E|C^{1-\rho}| = \frac{\kappa \phi \theta}{(\phi - 1)(\theta - 1)} E|L^{\nu}|$$

再把上式代人期望效用函数 (γ→0) 中, 可得:

$$E\{U\} = E\{\frac{C^{1-\rho}}{1-\rho} - \frac{\kappa}{v}L^{v}\} = E\{\frac{C^{1-\rho}}{1-\rho} - \frac{(\phi-1)(\theta-1)}{v\phi\theta}C^{1-\rho}\}$$

由于上式中期望效用水平只和个人的消费指数相关、所以福利分析被大大简化了。 在消费的对数效用函数下,上式可化简为:

$$E\{U\} = Ez + \frac{1-\gamma}{2}E\{w^* + e - w\} + \frac{1-\gamma}{2}Et - \frac{(\phi - 1)(\theta - 1)}{v\phi\theta}$$
 (25)

同理可以得到外国居民的效用函数:

$$E\{U^*\} = Ez - \frac{1-\gamma}{2}E\{w^* + e - w\} + \frac{1-\gamma}{2}Et - \frac{(\phi-1)(\theta-1)}{v\phi\theta}$$
 (26)

再把消费水平和贸易条件的期望值代入,就得到了我们的最终结果:

$$E\{U\} = \frac{1}{v} \left[\log \frac{(\phi - 1)(\theta - 1)}{\kappa \phi \theta} - \frac{(\phi - 1)(\theta - 1)}{\phi \theta} \right] - \frac{\gamma}{2} Et + \Omega$$
 (27)

最后一项 Ω 代表货币和关税的不确定性对福利产生的影响,具体如下:

$$\Omega \equiv -\frac{v}{16}\gamma^{2}(\varepsilon - 1)^{2}\sigma_{t}^{2} - \frac{v}{8}\varepsilon^{2}\left[\left(\frac{1}{1 - \gamma + \varepsilon\gamma}\right)^{2}(\sigma_{m}^{2} - 2\sigma_{mm} + \sigma_{m}^{2}) + (\sigma_{m}^{2} + 2\sigma_{mm} + \sigma_{m}^{2}) + \frac{2(1 - \gamma)}{1 - \gamma + \varepsilon\gamma}(\sigma_{m}^{2} - \sigma_{m}^{2})\right]$$

我们发现,市场中的垄断扭曲 (θ 和 ϕ) 直接进入了期望效用,而与关税和货币的 不确定性没有关系;但市场开放程度(γ)和货币敏感度(ε)则直接决定了关税和货 币不确定性对福利水平的影响。关税作为国际贸易和经济交流的障碍,扭曲了资源在世 界经济中的最优配置,造成了经济中的无效率。所以关税的提高将直接降低个人的福利 水平、关税水平的波动性加大也将进一步降低福利。显然、关税只对国际商品贸易产生 作用, 所以市场开放程度越大, 关税对福利的作用也越明显。一个值得注意的结论是, 当 ε=1 时,关税不确定性的负面影响最小,对福利水平不产生任何影响。

四、政策分析

"新开放经济宏观经济学"的一个显著特点是能够评估各种宏观政策的福利效应, 如 Corsetti 和 Pesenti (1997) 探讨了货币政策和政府购买政策对个体福利水平的共同影

响, Obstfeld 和 Rogoff (2000)则在不同的汇率制度下,分析了最优货币政策的福利效 应, Obstfeld 和 Rogoff (2002) 分析了国际货币政策的协调问题。本文探讨了引入关税 的经济分析,于是我们可以综合考虑货币、汇率和关税政策对福利水平的共同影响。

我们首先分析弹性工资时的效用水平,以带波浪上标的字母表示弹性工资均衡水 平、根据前面的分析,不难得到弹性工资均衡下的劳动供给水平:

$$\widetilde{L} = \widetilde{L}_H + \widetilde{L}_N = \left[\frac{(\phi - 1)(\theta - 1)}{\kappa \phi \theta}\right]^{1/v}$$

同理可得到类似的外国劳动供给水平,按照同样的方法,我们很容易计算出弹性工 资下的福利水平:

$$E\widetilde{U} = \frac{1}{v} \left[\log \frac{(\phi - 1)(\theta - 1)}{\kappa \phi \theta} - \frac{(\phi - 1)(\theta - 1)}{\phi \theta} \right] - \frac{\gamma}{2} Et = E\widetilde{U}^*$$
 (28)

在刚性工资福利水平中的方差项没有进入弹性工资的福利水平表达式, 这是因为在 刚性工资下,工资要在货币供应量、消费水平等因素确定之前设定。根据 Obstield 和 Rogoff (2000) 的定义, "有效货币政策"不能消除由垄断造成的经济扭曲,而只能减 轻由不确定性带来的福利太平的下降。根据他们的定义和证明,我们知道了能使福利达 到弹性工资均衡水平的货币政策就是有效的,这样方便了对不同的政策效果加以比较。

育先分析当今世界流行的货币联盟和关税同盟的福利效应,然后对比在浮动和固定 汇率制度下,最优货币政策能在多大程度上抵消外生关税波动的负面影响。

这里的关税同盟特指两国为了避免恶性的关税报复行为,统一彼此间的进口关税税 率,联合进行浮动调节。如果两国结成关税同盟,并且固定他们的统一关税税率时,关 税波动的不确定性就消失了。福利变动情况很清楚:相对工资刚性时的个人效用水平, 只是少了关税方差一项,福利水平显然将提高。但是如果两国对关税税率进行联合浮 动,情况就较为复杂。为了便于福利水平的比较,假定两国货币供给的均值和方差都相 同,即 $Em = Em^*$ 和 $\sigma_m^2 = \sigma_m^2$;后面的分析如果涉及到货币的不确定性,我们依然遵 循这一假定。当两国联合浮动关税时,由前面(22)式可知,汇率水平就不会受两国关 税水平的影响, 所以关税同盟政策下的个人效用为:

$$EU^{tariff} = \frac{1}{v} \left[\log \frac{(\phi - 1)(\theta - 1)}{\kappa \phi \theta} - \frac{(\phi - 1)(\theta - 1)}{\phi \theta} \right] - \frac{\gamma}{2} Et - \frac{v}{8} \gamma^{2} (\varepsilon - 1)^{2} \sigma_{t}^{2}$$
$$- \frac{v}{4} \varepsilon^{2} \left[\left(\frac{1}{1 - \gamma + \varepsilon \gamma} \right)^{2} + 1 \right] \sigma_{m}^{2}$$

由此可见,相对刚性工资均衡水平个人效用水平反而下降了。组建关税同盟虽然消 除了关税波动对汇率的影响,使两国的期望贸易条件(E_{τ})保持不变,但是两国关税 的共同浮动进一步加大了个人消费水平(z)的波动幅度,从而降低了个人的期望消费 水平 (E_z) 。这是在忽略许多重要的战略和政治因素后所得到的结论。实际上,建立关 税同盟的主要目的是协调两国的关税政策,降低两国的贸易摩擦,这也是现实世界经济 中关税同盟存在的重要原因。

货币联盟指的是保持两国货币供给比例的相对稳定,由两国统一调控世界货币的供 给水平。如果直接固定世界货币供给水平,则消除了货币供给量的不确定性,即效用水 平中不再包含有关货币的方差和协方差项,个人福利水平将提高。如果仅仅只是固定两

国货币的供给比例,就有待我们仔细分析。固定了货币的相对供给,消除了货币波动对 汇率的影响,不会对期望消费水平造成影响。另一方面,因为国内外的货币供给都对消 费有正效应,所以货币的联合波动加剧了消费水平的波动性,从而降低了由期望消费带 来的效用水平。综合两个方面的影响,我们可以得到货币联盟政策下的个人效用水平:

$$EU^{money} = \frac{1}{v} \left[\log \frac{(\phi - 1)(\theta - 1)}{\kappa \phi \theta} - \frac{(\phi - 1)(\theta - 1)}{\phi \theta} \right] - \frac{\gamma}{2} Et - \frac{v}{16} \gamma^2 (\varepsilon - 1)^2 \sigma_t^2 - \frac{v}{2} \varepsilon^2 \sigma_m^2$$

显然,货币联盟政策对居民的福利影响是不确定的,并且随着 ε 的上升,居民的福 利水平逐渐下降。当 ε→1,相对刚性工资的情况,个人福利状况基本不会发生变化。 由模型的假设, 1/ε 表示货币需求的消费弹性。当 ε>1 时, 货币需求的消费弹性就较 小, 对于同等程度的货币供给波动, 就需要消费水平的一个较大改变来调节货币需求, 使货币供需相等;这样无疑加大了消费水平的波动,使个人效用水平下降幅度变大。所 以,此时货币联盟的建立将降低个人的福利水平。当 ε<1 时,货币需求的消费弹性就 较大,这样个人消费量的微小变动就足以确保货币供给均衡,货币联盟则能提高两国居 民的福利水平。

为了对比两种汇率制度的优劣,我们假定关税是国家用来调节进出口的主要手段、 因此关税波动外生给定。而货币当局则通过实施适应的货币政策来减轻或消除关税不确 定性的负面影响。这样,两国的货币供应量 m 和 m * 必然是关税水平 t 和 t * 的函数。 如果两圆共同合作来选择国内的货币政策,并且同等重视各自的福利水平,这样他们将 最大化下面的效用函数:

$$EV = \frac{1}{2}EU + \frac{1}{2}EU^*$$
 (29)

为此,两国将选择货币调整政策的系数来追求总体效用的最大化。由于两国经济的 对称性、货币调整政策只有两个待定系数、分别反映本国货币供应对本国关税变动和外 国关税变动的调整: 为了计算的方便,我们在前面乘了一个系数,具体的调整方程如 下:

$$\hat{m} = \frac{1 - \gamma + \varepsilon \gamma}{2\varepsilon} (a\hat{t} + b\hat{t}^*) \tag{30}$$

$$\hat{m}^* = \frac{1 - \gamma + \epsilon \gamma}{2\epsilon} (b\hat{t} + a\hat{t}^*)$$
 (31)

由于货币供给量是随着关税水平的波动而调整的,所以贸易条件和消费水平的变动 就完全由关税波动引起:

$$\hat{z} = \frac{1 - \gamma + \epsilon \gamma}{4} (a + b - 1)(\hat{t} + \hat{t}^*)$$
 (32)

$$\hat{e} = \frac{1}{2}(a - b - 1)(\hat{t} - \hat{t}^*) \tag{33}$$

在浮动汇率制下,两国货币政策可以自由调整,于是我们得到对应的效用水平:

$$EV = \frac{1}{v} \left[\log \frac{(\phi - 1)(\theta - 1)}{\kappa \phi \theta} - \frac{(\phi - 1)(\theta - 1)}{\phi \theta} \right] - \frac{\gamma}{2} Et$$

$$- \frac{v}{16} \sigma_t^2 \left[((1 - \gamma + \varepsilon \gamma)(a + b - 1) + 1)^2 + (a - b)^2 \right]$$

$$- 15 - \frac{1}{2} C + \frac{1}{2} C$$

求解效用最大化问题,可以得到最优货币调整政策的系数:

$$a = b = \frac{1}{2}(1 - \frac{1}{1 - \gamma + \epsilon \gamma})$$

此时福利水平为:

$$EV^{float} = \frac{1}{v} \left[\log \frac{(\phi - 1)(\theta - 1)}{\kappa \phi \theta} - \frac{(\phi - 1)(\theta - 1)}{\phi \theta} \right] - \frac{\gamma}{2} Et$$

在浮动汇率制下,最优货币调整政策使人均效用水平达到了弹性工资时的福利水 平, 所以此时的货币政策是有效的, 这和 Obstfeld 和 Rogoff (2000) 的结论一致。

在固定汇率制下,两国货币当局用灵活的货币政策来抵消关税波动的冲击,并且调 节两国的相对货币供给以保证两国的汇率不变。汇率的固定不变,由(31)式可得:

$$a = b + 1$$

再把这个条件代入效用函数可得:

$$EV^{fix} = \frac{1}{v} \left[\log \frac{(\phi - 1)(\theta - 1)}{\kappa \phi \theta} - \frac{(\phi - 1)(\theta - 1)}{\phi \theta} \right] - \frac{\gamma}{2} Et$$
$$- \frac{v}{16} \sigma_t^2 \left[(2b(1 - \gamma + \epsilon \gamma) + 1)^2 + 1^2 \right]$$

最大化此时的效用函数,可以求出对应的系数:

$$a = 1 - \frac{1}{2(1 - \gamma + \epsilon \gamma)}$$
$$b = -\frac{1}{2(1 - \gamma + \epsilon \gamma)}$$

这样我们就得到了最优货币政策下的效用水平:

$$EV^{fix} = \frac{1}{v} \left[\log \frac{(\phi - 1)(\theta - 1)}{\kappa \phi \theta} - \frac{(\phi - 1)(\theta - 1)}{\phi \theta} \right] - \frac{\gamma}{2} Et - \frac{v}{16} \sigma_t^2$$

可以看出,此时的效用水平只和关税波动的方差相关,而和货币的波动无关。因 为这是在固定汇率制下的最优货币政策、货币的供给量是根据关税的波动制定的、一 方面用以维持两国固定的汇率水平、另一方面则使抵消关税波动带给个人的负面影响。 所以货币的波动必然和关税的波动相关,即货币波动的方差是通过关税的方差表示出 来的,从而效用水平里只含有关税波动的方差。显然,此时最优货币政策还要兼顾汇 率水平的稳定,所以难以使居民的福利达到弹性工资时的水平,这时的最优货币政策 就不是有效的了。

上述的分析是基于两国政府进行合作,即一国实行货币政策不仅关注本国居民的福 利影响,同样也会在同等程度上重视他国居民的效用水平。这时我们就会产生一个疑 问:关于货币政策的设定,两国进行合作是不是一定比两国不合作更好呢?这样我们就 必须考虑两国不合作时的纳什均衡。根据前面的推导,我们发现无论两国采用什么样的 货币调整政策,(19)式中贸易条件的期望值都不会发生改变。这也就意味着无论在两 国合作博弈还是非合作博弈中,两国政府面对的是完全相同的目标函数,所以政府将采 取同样的货币调整政策。得到这种结论是因为本模型假定的是完全的风险分担(即 ρ =

1),有关不完全风险分担的有关分析见 Obstfeld 和 Rogoff (2002)^①。

由(21)和(22)式可以看出,货币供给和关税对贸易条件和消费水平的影响是可加分的,所以货币政策和关税政策可以相互影响。前面我们是在假定关税波动外生的前提下,研究如何设定最优货币政策的问题。实际上,当货币波动是外生给定时,我们可以通过关税政策的调整达到同样的福利水平。货币调整政策(30)和(31)式是线性的,所以其反函数就是对应的最优关税调整政策。这样,货币和关税政策对调控宏观经济具有同等的效力,政府当局可以根据实际需要有选择地使用不同的政策工具。

综上所述,关税同盟的关税政策不但不能提高居民的福利水平,反而降低了居民的期望消费水平,给居民带来了负效用;而货币联盟政策的福利效果不确定,取决于居民货币需求的消费弹性大小。对比两种汇率制度,我们发现浮动汇率制下,最优货币政策能完全抵消关税波动的影响,使居民效用达到弹性工资时的效用水平,所以此时的货币政策是有效的;而固定汇率制下的最优货币政策为了消除汇率的波动,损失了一部分有效性,有可能反而降低了居民的福利水平。

五、结论

不确定性的引入进一步加深了我们对进口关税经济效应的分析和理解,本国关税水平的提高将对本国居民的福利产生负面效应。此外,我们还发现,关税的不确定性越大,对两国居民福利水平的负面影响也越大。本模型包含了市场垄断和名义工资刚性等多种扭曲,我们这里讨论的各种宏观政策都只能对名义工资刚性的无效性进行弥补,而不能消除市场垄断的扭曲。采取关税同盟或货币联盟的宏观经济政策并不能带来居民福利的改善,因为这些政策降低了居民的期望消费水平。相比而言,浮动汇率制下的最优货币政策才是最有效的,因为它不能消除市场垄断的影响,所以是有限制的有效。在完全风险分担的假设下,两国合作的政策实施并不能带来更大的收益,所以国际间的政策协调没有必要。

在本文简单的对数线性模型中,我们在引入关税波动的影响后,对货币、关税政策和汇率制度的效应作了有趣的探讨。但这些讨论是基于较为简单的假设前提,忽略了许多重要因素,例如 Obstfeld 和 Rogoff(2002)所提到的不完全风险分担。本文对 Obstfeld 和 Rogoff(2000)的模型进行了有意义的拓展,为以后有关关税的研究和发展提供了更为广阔的方向。

参考文献

- [1] Bacchetta, P. and van Wincoop, E. 1998, Does exchange rate stability increase trade and capital flows? NBER Working Paper No. 6704.
- [2] Betts, C. and Devereux, M. 1996, Exchange Rate Dynamics in a Model of Pricing-To-Market. European Economic Review, 40, 1007~1021.
 - [3] Betts, C. and Devereux, M. 2000, Exchange Rate Dynamics in a Model of Pricing-to-Market.

① Obstfeld 和 Rogoff(2002)讨论的是采用最优货币政策以消除生产技术波动带来的负面影响。他们发现当模型是完全风险分担时,两国合作的货币政策没有任何好处。即使模型是不完全风险分担,只要风险厌恶系数不是相当大,两国的合作收益相对于稳定收益也是微不足道的。

Journal of International Economic, 50, 215~244.

- [4] Corsetti, G. and Pesenti, P. 1997, Welfare and macroeconomic interdependence. NBER Working Paper No. 6307.
- [5] Corsetti, G. and Pesenti, P. 2001, Welfare and macroeconomic interdependence. Quarterly Journals of Economics, May, 421~445.
- [6] Devereux, M. and Engel, C. 1998, Fixed versus floating exchange rates: How price setting affects the optimal choice of exchange-rate regime. NBER Working Paper No. 6867.
- [7] Devereux, M. and Engel, C. 1999, The optimal choice of exchange-rate regime: Price-setting rules and internationalized production. NBER Working Paper No. 6992.
- [8] Dornbusch, R. 1976, Expectations and Exchange Rate Dynamics. Journal of Political Economy, Dec., No.6, 161~176.
- [9] Lane, P.R. 1997, Inflation in open economies. Journal of International Economics, 42, 327 ~ 347.
- [10] Lane, P.R. 2001, The new open economy macroeconomics: A survey. Journal of International Economics, 54, 235~266.
- [11] Obstfeld, M. 1998, Open economy macroeconomics: Developments in theory and policy. Scandinavian Journal of Economics, 247~275.
- [12] Obstfeld, M 2001, International Macroeconomics: Beyond the Mundell-Fleming Model. NBER Working Paper No. 8369
- [13] Obstield, M. and Rogoff, K. 1995, Exchange Rate Dynamic Redux. Journal of Political Economy, 103, 624~660.
- [14] Obsideld, M. and Rogoff, K. 1996, Foundations of International Macroeconomics. MIT Press, Cambridge, MA, 659~712.
 - [15] Obstfeld, M. and Rogoff, K. 1998, Risk and Exchange Rates. NBER Working Paper No. 6694.
- [16] Obstfeld, M. and Rogoff, K. 2000, New Directions for Stochastic Open Economy Models. Journal of International Economics, 50, 117~153.
- [17] Obstfeld, M. and Rogoff, K. 2002, Global Implications of Self-oriented National Monetary Rules. Quarterly Journals of Economics, 503~535.
- [18] Romer, D. 1993, Openness and inflation: theory and evidence. Quarterly Journals of Economics, 108, 870~903.

(责任编辑: 刘 强)