
全球视角下美国对华光伏产品 “双反”案的经济效应研究

向洪金 赖明勇*

内容提要 本文将惩罚性关税变量植入可计算的局部均衡 GSIM 模型,从全球视角探讨了反倾销贸易救济措施对国家的产出、就业、贸易、收益以及社会福利等经济活动的内在影响机理。基于 2011 年全球光伏产品生产与贸易的有关数据,利用 GSIM 模型从行业层面前瞻性地模拟分析了美国对华光伏产品“双反”措施对中美以及其他国家经济影响的大小。模拟结果表明,如果美国对中国涉案光伏产品征收 34.8% 的惩罚性关税,则中国光伏产品对美国出口量将减少 57%,美国本国光伏的产量增加 10.7%,并导致中美两国的社会福利损失分别为 2.5 亿美元和 6.3 亿美元,但其他国家的社会福利水平都有不同程度的提升。

关键词 光伏产品 “双反”措施 GSIM 模型 贸易效应 福利效应

自 20 世纪 80 年代以来,在 WTO 等多边自由贸易谈判推动下,全球范围内的平均关税水平不断下降,关税在贸易保护中的地位不断降低,反倾销(anti-dumping)、反补贴(countervailing)等临时性贸易救济措施逐渐成为世界各国使用最频繁的贸易保护手段。

当前,中国成为反倾销、反补贴等贸易制裁措施最大的受害者。根据 WTO 的统计数据,在 1995~2011 年期间,世界各国共发起 4010 起反倾销指控、262 起反补贴指

* 向洪金:湖南师范大学商学院 长沙市岳麓区麓山南路 36 号 410081 电子信箱:xhjin2006@163.com;
赖明勇:湖南大学经济与贸易学院 410079 电子信箱:laimingyong@126.com。

本文得到国家杰出青年基金项目(70925006)、国家自然科学基金项目(项目编号:71103059)、教育部人文社科青年基金项目(项目编号:10YJC790293)的资助。作者感谢匿名审稿人宝贵的修改意见,文责自负。

控,其中 853 起反倾销、46 起反补贴是针对中国,中国已经连续 17 年成为全球遭遇反倾销、反补贴指控最多的国家。尤其是全球金融危机以来,针对中国的反倾销、反补贴等贸易摩擦愈演愈烈,而且贸易摩擦逐渐从劳动密集型产品转向中国通讯设备和清洁能源等高科技产品,涉案金额也越来越大。例如,当前备受关注的美国对华光伏产品反补贴、反倾销调查案涉案金额近 30 亿美元,涉案金额之高在世界反倾销、反补贴历史上实属罕见。

光伏产业属于战略性新兴产业,近年来受到世界各国政府的高度重视,在中国经济发展中具有十分重要的地位。因此,如何客观、全面、前瞻性地评估美国对华光伏产品“双反”措施的经济影响,并制定有效的应对策略,是一个值得深入研究的课题。本文利用近年来发展的可计算局部均衡的 GSIM 模型,从行业层面就美国对华光伏产品的“双反”措施对中美双方以及其他国家光伏产品的产出、贸易、福利等经济效应进行模拟分析。

一 相关文献综述

随着世界范围内反倾销案例总数快速攀升以及使用反倾销措施的国家不断增加,反倾销成为学术界的一个热点而受到广泛关注。根据研究的侧重点不同,Prusa (1996)把这些文献分成两大类:一类是反倾销行为(antidumping behavior)研究,重点分析经济、政治等因素如何影响企业的反倾销申请行为以及政府的反倾销调查和裁决行为;另一类是反倾销措施的经济效应(economic effects)研究,着重考察反倾销措施对有关国家经济活动和社会福利的影响。

在国内外研究反倾销经济效应的文献中,利用计量方法考察反倾销措施贸易效应的居多。例如 Staiger 和 Wolak (1994)应用美国 1980 ~ 1985 年 4 位标准工业分类(SIC)反倾销案例的年度数据进行回归分析后发现,美国反倾销调查具有较为显著的调查效应和中止效应。^① Prusa (1996)则重点考察了反倾销措施的贸易限制效应和贸易转移效应,发现美国反倾销对涉案国存在显著的贸易限制效应,对非指控对象国存在明显的贸易转移效应。Bown 和 Crowley (2007)在有关研究的基础上对反倾销措施的贸易效应进行了较全面的归纳,总结出反倾销措施的四种主要贸易效应:贸易限制

^① 根据 Staiger 和 Wolak (1994)的定义,调查效应(investigation effect)指政府有关部门进行反倾销调查对涉案产品进口的影响;中止效应(suspension effect)指出口企业承诺中止倾销行为、指控国政府部门中止反倾销调查对涉案产品进口的影响。

效应(trade destruction effect)、贸易转移效应(trade diversion effect)、贸易转向效应(trade deflection effect)、贸易抑制效应(trade depression effect),并实证考察了美国针对日本的反倾销措施的贸易转向效应和贸易抑制效应。其他类似的文献还有 Park (2009)、Vandenbussche 和 Zanardi(2010)、Pierce(2011)等。

近年来反倾销问题也逐渐引起了国内一些学者的关注。宾建成(2003)还对中国首例进口新闻纸反倾销措施的执行效果进行了统计分析,发现反倾销措施对国内新闻纸产业具有较好的产业救济效果。沈瑶和王继柯(2004)以中国对美国、日本、德国的丙烯酸酯反倾销案为例,对中国反倾销措施的贸易转移效应进行了统计分析。鲍晓华(2007)基于1997~2004年中国反倾销案例8位数税则号的涉案产品数据,利用计量回归分析模型就中国对外反倾销措施救济效果(贸易限制效应和贸易转移效应)进行了检验。冯宗宪和向洪金(2010)则考察了国外对华反倾销措施的贸易限制效应和贸易转移效应大小。杨红强和聂影(2007)、杨仕辉等(2011)、刘重力和曹杰(2011)等文献还从不同视角对反倾销的贸易效应进行了研究。

综上所述,国内外文献以计量方法考察反倾销贸易效应的居多,往往忽略了反倾销措施对进出口国家产出、价格、就业、福利等深层次经济活动的影响;而且由于数据的缺乏,利用计量方法在行业层面分析反倾销措施对就业、收入、生产者与消费者福利等的影响往往无能为力。为此,少数国外学者如 Devault(1996)、Kelly 和 Morkre(1998)、Galloway 等(1999)尝试利用可计算的一般均衡模型(CGE)来分析反倾销措施的经济影响尤其是福利效应。但是,由于CGE模型涉及众多的行业与市场,需要收集大量的数据,从而大大限制了其可操作性和实用性。

为了克服CGE模型的不足,Francois 和 Hall(1997)在 Armington(1969)模型的基础上,结合微观经济学的价格理论提出了“商业贸易政策分析系统(Commercial Policy Analysis System)”,简称COMPAS模型。同可计算一般均衡(CGE)模型相比,局部均衡的COMPAS模型只考虑开放经济下某个特定产品的市场均衡,从而使模型中的变量、所需数据以及求解方程个数大大减少,增加了模型的可操作性、灵活性和透明性。不过COMPAS模型属于双边视角的分析,Francois 和 Hall(2003)、Francois(2007)等文献将COMPAS模型扩展为全球视角的GSIM模型(Global Simulation Model),从而可以在行业层面模拟分析某项贸易政策变化对不同国家的经济影响。^①

^① 近年来,国内一些学者开始利用GSIM模型来分析国际贸易问题,例如李荣林和鲁晓东(2007)就利用GSIM模型分析了建立中日韩自由贸易区的经济影响,向洪金和赖明勇(2010)利用GSIM模型从全球视角考察了中国纺织品出口退税政策的贸易与福利效应。

二 GSIM 模型与贸易救济措施经济效应的理论分析

GSIM 模型的理论基础为微观经济学中的价格理论,其基本的思路是,首先由消费者效应函数推导出产品的需求函数,然后由厂商的生产函数推导出产品的供给函数,再由供需相等得到产品市场初始均衡,在此基础上考察某项贸易政策的变化对市场均衡的影响。因此,GSIM 模型属于局部均衡模型。

(一)GSIM 模型的基本假设与理论框架

GSIM 模型的关键假设是著名的 Armington 模型:即不同国家生产同一种产品,产品的差异主要来自于产地的不同,因此,产品之间是不完全替代的。

1. 需求函数

假设存在 n 个不同的国家或地区,进口国 v 从出口国 r 进口产品,进口需求由进口国 v 对产品的总支出 y_v 、出口国 r 生产的产品在进口国市场上的价格 $P_{v,r}$ 和来自其他国家或地区同类产品的价格 $P_{v,s}$ 三个变量所决定,进口需求函数表示如下:^①

$$M_{v,r} = f(P_{v,r}, P_{v,s}, y_v) \quad r, s, v = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

由于不同国家的产品之间是不完全替代关系,因此应用局部需求的斯勒茨基分解和希克斯的同质产品特性,对(1)式可以推导出不同来源产品间的交叉价格弹性以及产品自身价格弹性分别为:

$$N_{v,(r,s)} = \theta_{v,s}(E_m + E_s) \quad (2)$$

$$N_{v,(r,r)} = \theta_{v,r}E_m - \sum_{s \neq r} \theta_{v,s}E_s = \theta_{v,r}E_m - (1 - \theta_{v,r})E_s \quad (3)$$

其中, $\theta_{v,s}$ 表示进口国 v 对来自 s 国产品的消费份额, $\theta_{v,r}$ 表示进口国 v 对来自 r 国产品的消费份额, E_m 表示进口国市场对产品总的需求弹性, E_s 表示不同国家产品之间的替代弹性。

2. 供给函数

上面是关于产品需求方面的假设,接下来考虑产品的供给问题。假设出口国 r 生产的产品在国际市场上的价格为 P_r^* ,进口国 v 对来自出口国 r 的产品征收 $t_{v,r}$ 的从价税,设 r 国出口的产品在进口国 v 市场上的价格为 $P_{v,r}$,则这两个价格之间的关系为:

$$P_{v,r} = (1 + t_{v,r})P_r^* = T_{v,r}P_r^* \quad (4)$$

其中的 $T_{v,r} = 1 + t_{v,r}$,为关税影响力因子,引进关税影响力因子的主要目的是可以

① 一般情况下,本文中各个变量的右下标第一个字母表示进口国,第二个字母表示出口国。

考察进口关税变化对进口产品市场价格与市场份额的影响大小。令出口国 r 对国际市场的供给 X_r 是其出口产品在国际市场上价格 P_r^* 的函数,即:

$$X_r = f(P_r^*) \quad (5)$$

为了弄清价格以及关税变化如何导致出口国出口供给以及进口国的进口需求变化,对上面的(1)、(4)以及(5)式分别进行微分,并进行整理,可以得到以下一些结果:^①

$$\hat{P}_{v,r} = \hat{P}_r^* + \hat{T}_{v,r} \quad (6)$$

$$\hat{X}_r = E_{X_r} \hat{P}_r^* \quad (7)$$

$$\hat{M}_{v,r} = N_{v,(r,r)} \hat{P}_{v,r} + \sum_{r \neq s} N_{v,(r,s)} \hat{P}_{v,s} \quad (8)$$

上面(6)式表明, r 国的产品在进口国 v 的市场价格变化率 $\hat{P}_{v,r}$ 取决于 r 国的产品在国际市场上价格的变化率以及进口国关税的变化率。(7)式中 \hat{X}_r 是 r 国对国际市场总供给的变化率,该式表明当 r 国供给弹性保持不变时,其产品在国际市场上价格的变化如何影响其供给的变化,其中的 E_{X_r} 是 r 国的产品供给弹性。(8)式中 $\hat{M}_{v,r}$ 是 v 国对来自 r 国的产品需求变化率,(8)式表明,在不同国家之间产品替代弹性保持不变的情况下, v 国对来自 r 国的产品需求变化率 $\hat{M}_{v,r}$ 由 r 国的产品在 v 国市场价格变化率 $\hat{P}_{v,r}$ 以及其他国家同类产品在 v 国市场价格变化率 $\hat{P}_{v,s}$ 共同决定,其中, $N_{v,(r,r)}$ 是进口国 v 对 r 国出口产品需求的价格弹性, $N_{v,(r,s)}$ 表示 r 国的产品与 s 国的产品在 v 国市场上的交叉价格弹性。

根据上面这些假设,可以进一步来分析国际市场对 r 国产品总需求的变化情况。通过将上面的式(2)、(3)以及(6)代入式(8),整理后得到国际市场对 r 国产品总需求的变化率为:

$$\begin{aligned} \hat{M}_r &= \sum_v \hat{M}_{v,r} = \sum_v N_{v,(r,r)} \hat{P}_{v,r} + \sum_v \sum_{s \neq r} N_{v,(r,s)} \hat{P}_{v,s} \\ &= \sum_v N_{v,(r,r)} [\hat{P}_r^* + \hat{T}_{v,r}] + \sum_v \sum_{s \neq r} N_{v,(r,s)} [\hat{P}_s^* + \hat{T}_{v,s}] \end{aligned} \quad (9)$$

(9)式表明,国际市场对 r 国产品总需求的变化率取决于其本身的价格变化率

① 公式中字母上面的“ $\hat{\cdot}$ ”号表示该字母代表该变量的变化率,如 $\hat{x} = \frac{\Delta x}{x}$ 。

r^* 、替代品的价格变化率 s^* 以及进口国关税水平的变化率 $\hat{T}_{v,r}$ 和 $\hat{T}_{v,s}$ 。

3. 市场均衡

由于上面的(7)式表示 r 国对国际市场的总供给变化,因此, r 国产品在国际市场上的出清条件为:

$$\begin{aligned} \hat{X}_r &= \hat{M}_r \Rightarrow \\ &= E_{X,r} \hat{P}_r^* = \sum_v N_{v,(r,r)} v, r + \sum_v \sum_{s \neq r} N_{v,(r,s)} v, s \hat{P}_r^* \\ &= \sum_v N_{v,(r,r)} [\hat{p}_r^* + \hat{T}_{v,r}] + \sum_v \sum_{s \neq r} N_{v,(r,s)} [\hat{p}_r^* + \hat{T}_{v,s}] \end{aligned} \quad (10)$$

由(10)式可以求解出使各国产品在国际市场上出清的均衡价格,而 GSIM 模型的主要思想就是通过考察各种贸易政策如何影响某种产品在国际市场上的均衡价格,进而影响进出口贸易流量、进口国企业的产出和收益以及进出口国的福利水平等经济变量,这也是 GSIM(全球模拟)模型名字的由来,因此,(10)式是整个 GSIM 模型的核心方程。^① 本文通过将进口关税因子引进 GSIM 模型,来分析反倾销措施影响涉案国、非涉案国等相关国家企业的产出、出口、收益以及福利等经济指标的内在机制。

(二) 贸易救济措施经济效应的理论分析

基于修正的 GSIM 模型,本部分将从全球视角探讨贸易救济措施影响不同经济指标的内在机理。由于反倾销、反补贴等贸易救济措施的共同点就是对涉案产品征收惩罚性关税。因此,本文就以涉案产品进口关税的变化来代表贸易救济措施,而且,为分析方便,假设只有其中一个国家 v 国对 r 国的产品征收临时性惩罚关税,即大幅提高对 r 国涉案产品的关税,而针对其他国家产品的关税保持不变。

1. 惩罚性关税的贸易效应

根据前面的(10)式,进口国 v 对 r 国产品(即涉案产品)需求量的变化率等于:

$$\hat{M}_{v,r} = N_{v,(r,r)} \hat{P}_{v,r} + \sum_{s \neq r} N_{v,(r,s)} \hat{P}_{v,s} \quad (11)$$

当国际价格保持不变时,进口价格的变化由关税水平决定,因此,进口国(或者说是指控国)对 r 国(涉案国或指控对象国)产品需求量的变化为:

$$TC_{v,r} = M_{v,r} N_{v,(r,r)} \hat{T}_{v,r} \quad (12)$$

由于进口国 v 对其他国家产品的进口关税保持不变,因此, $\hat{T}_{v,s} = 0$ 。上式反映了

① 所需求解的方程个数等于出口国的数目。

惩罚性关税对涉案产品进口量的影响。同样可以求出惩罚性关税对非涉案国产品的进口影响:

$$TD_{v,s} = M_{v,s} N_{v,(r,s)} \hat{T}_{v,r} \quad (13)$$

上式表明,当进口国 v 对 r 国产品征收惩罚性关税后, v 国从其他非涉案国的进口量变化情况,即为惩罚性关税的贸易转向效应。

惩罚性关税最直接的经济效应是影响有关国家的进出口贸易流量,首先来考察一下惩罚性关税对有关国家进出口总量的影响。在保持各国产品弹性以及各国关税水平不变的前提下,由上面的(10)式可以求解出各国产品在国际市场上同时出清的均衡价格变化率 \hat{P}_r^* ,然后将求出的均衡价格代入(7)式可以求出 r 国总出口量的变化率 \hat{X}_r 。再将均衡价格变化率 \hat{P}_r^* 代入(9)式就可以求出国际市场对 r 国产品总需求量的变化率 \hat{M}_r 。由于各国产品在国际市场上出清的均衡价格变化率 \hat{P}_r^* 受到各国关税水平的影响,因此,当某国关税水平发生变化时,比如征收反倾销税,将导致 \hat{P}_r^* 发生变化,进而导致各国进出口量发生变动。

2. 惩罚性关税的价格、产出与就业效应

(1) 惩罚性关税的价格效应。惩罚性关税除了对有关国家贸易流量产生影响外,还会对涉案国的产品与非涉案国产品的进口价格产生影响。可以通过令各国产品在国际市场同时出清,求解出各国产品的均衡价格,而关税水平又会对这些均衡价格产生影响,因此,理论上可以求出关税水平对各国产品的价格影响。但是限于篇幅,这里只对这个问题进行一个简要的分析。首先,惩罚性关税将提高涉案产品的进口价格,这是比较直观的。根据式(6), r 国产品在进口国 v 的市场价格变化率取决于 r 国产品在国际市场上价格的变化率以及进口国关税的变化率,所以,惩罚性关税将直接导致涉案国产品在指控国市场上价格的上升。而涉案产品在指控国市场上价格上升后,由于上面分析的贸易转向效应,指控国对非涉案产品的需求会增加,这将导致非涉案产品在指控国的价格可能有所上升。

(2) 惩罚性关税的产出与收入效应。在 GSIM 模型中,各国产出由其供给弹性以及产品在国际市场上的价格共同决定,当供给弹性不变时,产出的变化取决于该国产品在国际市场上的价格变化。指控国征收惩罚性关税后,惩罚性关税通过价格传导机制,将进一步影响到各国的总产出水平。在本文中,各国的总产出等于该国在国际市场上的总供给,因此,同样可以通过(7)式求出各国产出的变化情况。

由于惩罚性关税影响各国企业的产出以及产品的价格,因此将影响到各国企业的收入。由于收入变化等于产出变化与价格变化的乘积,因此,惩罚性关税对 r 国的收入影响可以表示为:

$$\Delta R_r = X_r(\hat{E}_{X_r, P_r^*})(P_r^* \hat{P}_r^*) \quad (14)$$

其中, ΔR_r 表示 r 国企业收入的变化量,等式右边的 $X_r(\hat{E}_{X_r, P_r^*})$ 是 r 国企业产出的变化量,而 $P_r^* \hat{P}_r^*$ 则表示该国产品在国际市场的价格变化量。

(3) 惩罚性关税的就业效应。为了探讨惩罚性关税如何影响一国的就业情况,首先引进如下形式的 Cobb-Douglas 生产函数:

$$X_j = A_j L_j^{\alpha_j} K_j^{1-\alpha_j} \quad (15)$$

其中, X_j 表示 j 国的出口或市场供给量, A_j 表示 j 国的全要素生产率, L_j 表示 j 国生产者的劳动使用量, K_j 表示 j 国生产者的资本使用量, α_j 表示劳动对生产的贡献率(或者说是劳动的产出弹性), $(1 - \alpha_j)$ 表示资本对生产的贡献率。由于反倾销调查等措施属于中短期行为,因此,为了便于分析,不妨假设资本使用量 K_j 保持不变。所以企业通过改变劳动投入来改变产量。对(15)式两边取微分可以得到产出变化与劳动变化之间的关系如下:

$$dX_j = \alpha_j A_j L_j^{\alpha_j - 1} K_j^{1-\alpha_j} dL_j \quad (16)$$

由上式可以得出:

$$\frac{dX_j}{X_j} = \alpha_j \frac{dL_j}{L_j} \quad (17)$$

从而得到就业变化率与产出变化率之间的关系如下:

$$\hat{L}_j = \alpha_j^{-1} \hat{X}_j \quad (18)$$

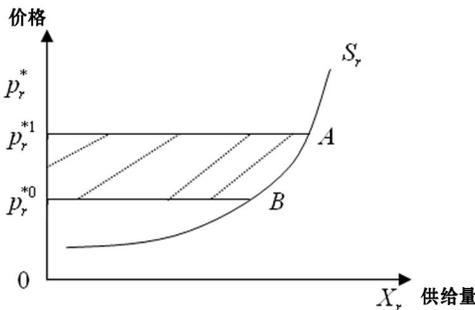


图1 进出口国生产者剩余的变化

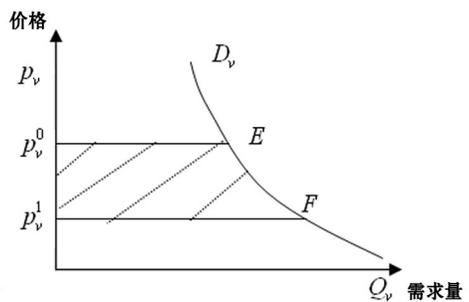


图2 进出口国消费者剩余的变化

显然,惩罚性关税对 j 国就业的影响取决于两个因素:一是产出的变化率,二是该

国劳动贡献率的大小,而且就业变化率与产出变化率呈正比,与劳动贡献率呈反比。如果引进上下游产业的生产函数,还可以进一步分析惩罚性关税对有关国家上下游产业就业的影响。限于篇幅,这里不作详细讨论。

3. 惩罚性关税的福利效应

(1)生产者剩余的变化。首先来分析惩罚性关税对生产者剩余的影响。

在图1中,横轴表示出口国 r 对国际市场的供给量,纵轴表示 r 国产品在国际市场上的价格, S_r 是 r 国的产品供给曲线。当惩罚性关税使 r 国产品的价格从 P_r^{*0} 变动到 P_r^{*1} 时,则 r 国生产者的剩余变动等于图中梯形 $P_r^{*0}BAP_r^{*1}$ 的面积。根据GSIM模型有关的假设,上述面积可以表示为:

$$\Delta PS_r = R_r^0 \hat{p}_r^* + 1/2(R_r^0 * \hat{p}_r^* \hat{X}_r) = (R_r^0 \hat{p}_r^*) \left(1 + \frac{E_{X,r} P_r^*}{2}\right) \quad (19)$$

式中的 ΔPS_r 表示 r 国生产者剩余的变化, R_r^0 表示基期时 r 国的出口收入。

(2)消费者剩余的变化。惩罚性关税还会对有关国家的消费者福利产生影响。一般的分析都认为,反倾销将使指控国的消费者福利受损,使指控对象国消费者福利增加。在主流西方经济学中,一般都用消费者剩余的变化来表示消费者福利的变动。根据消费者剩余的定义,在图2中,两个价格曲线、纵轴以及需求曲线围成的梯形 $p_v^0 p_v^1 FE$ 的面积就等于消费者剩余的变化。为了计算出消费者剩余的变化,需要引进消费函数。本文采用如下形式的固定替代弹性(CES)消费函数:

$$Q_v = A_v \left[\sum_r \gamma_{v,r} M_{v,r}^\rho \right]^{1/\rho} \quad (20)$$

式中的 Q_v 表示 v 国所有消费者消费的商品组合(composite good), A_v 是一个效能参数(efficiency term),以保证商品组合在基期的价格为1, $\gamma_{v,r}$ 表示 v 国消费者对 r 国产品的偏好指数, ρ 是一个常数,其与产品间替代弹性 E_s 的关系为 $E_s = \frac{1}{(1-\rho)}$ 。由于模型设定商品组合在基期时均衡价格等于1,因此,进口国消费商品的总体价格水平变化率为:

$$\hat{P} = \frac{dP}{P} = \sum_r \theta_{v,r} \hat{P}_{v,r} = \sum_r \theta_{v,r} \left[(1 + \hat{P}_r^*) \frac{T_{v,r}^1}{T_{v,r}^0} \right] \quad (21)$$

式中的 $\theta_{v,r}$ 表示 v 国所有消费者对 r 国产品的消费支出占总消费支出的比重, $\hat{P}_{v,r}$ 表示 r 国产品在 v 国市场的价格变化率, \hat{P}_r^* 表示 r 国产品在国际市场的总体价格水平

的变化率, $T_{v,r}^0$ 和 $T_{v,r}^1$ 分别表示征收惩罚性关税前后 r 国产品进入 v 国市场时关税水平。根据图 2 所示, 消费者福利的变化等于图中的阴影部分, 而这部分图形面积用公式表示如下:

$$\Delta CS_v = \left(\sum_r R_{v,r}^0 T_{v,r}^0 \right) + \left(\frac{1}{2} E_{M,v} (\hat{P}_v)^2 - \hat{P}_v \right) \quad (22)$$

式中的 ΔCS_v 表示 v 国消费者剩余的变化, $R_{v,r}^0 T_{v,r}^0$ 表示基期 v 国消费者对 r 国产品的支出, $E_{M,v}$ 表示 v 国消费者对进口产品的需求弹性, \hat{P}_v 表示 v 国消费者所消费商品组合的价格变化率。不仅如此, 惩罚性关税还将引起部分国家关税税率以及进出口量的变化, 从而影响到各进口国关税收入的变化, 在此不再赘述。^①

四 美国对华光伏产品“双反”案回放与数据收集

(一) 全球光伏产品生产与贸易现状

1. 全球光伏产品生产的现状

太阳能光伏技术(Photovoltaic)是将太阳能转化为电能的技术, 相关的产业统称光伏产业。光伏产业作为战略新兴产业得到了世界各国政府的高度重视, 在各国政府部门的大力扶持下, 近年来光伏产业在全球范围内得到了快速发展。世界权威机构预测, 到 2050 年, 太阳能将会占到人类能源需求总量的 50%。光伏产业正成为继 IT、微电子产业之后又一爆炸式发展的行业。

不过在当前, 光伏产品的主要产地集中在亚太地区, 中国、日本、韩国、马来西亚都是世界上最主要的光伏生产国, 据统计, 2010 年全球有超过 70% 的光伏产品由亚洲国家所生产。而光伏产品的需求与使用主要集中在欧盟与美国等发达国家, 根据美国光伏协会的年度报告, 2010 年全球光伏新增装机容量前 4 名的国家依次为德国、意大利、捷克共和国、美国。

中国已成为全球最大的光伏生产国。自 2004 年以来, 在中国政府部门大力推动与欧洲市场需求的大力拉动下, 中国太阳能光伏产业得到了飞速发展, 根据中国光伏行业协会的统计数据, 2001 年中国光伏电池产量只有 3MW, 不到全球产量的 1%, 到 2007 年中国光伏电池产量达到 1180MW, 并首次超过德国和日本, 居世界第一位。2010 年, 中国光伏电池产量高达 8500MW, 已超过全球总产量的 50%, 成为名副其实

^① 关于生产者剩余以及消费者剩余计算公式的推导过程及说明, 可以参看 Francois 和 Hall(2003)。

的光伏产业超级大国。

中国光伏产业经过多年的迅猛发展,已基本形成了涵盖多晶硅材料、铸锭、拉单晶、电池片、封装、平衡部件、系统集成、光伏专用设备制造较完整的产业链。另外,根据中国光伏行业协会的统计,2010年中国光伏产业年产值超过3000亿元人民币,直接从业人员超过30万。光伏产业已成为中国为数不多的可以与国际企业站在同一起跑线上参与竞争的产业。

2. 全球及中国光伏产品对外贸易的现状

(1)全球光伏产品进出口情况。目前,中国、日本、韩国等亚洲国家是全球光伏产品主要的出口国。表1是2011年全球光伏产品出口额前10位的国家或地区。

表1 2011年全球光伏产品出口额前10位的国家或地区 亿美元

国家(地区)	中国 大陆	日本	韩国	美国	中国 香港	马来 西亚	新加坡	比利时	墨西哥	菲律宾
排名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
光伏产品出口额	279.5	66	38.8	29.6	27.5	27.3	20.8	14	9.3	8.4

资料来源:作者根据 UN comtrade 数据库的统计数据整理得到。^①

从表1可以看出,目前中国是全球最大的光伏产品出口国,2011年的出口额达到279.5亿美元,超过了当年全球光伏产品出口额555.5亿美元的50%。排在二三位的分别是日本和韩国,但是,中国2011年光伏产品出口额是日韩两国光伏产品出口总额的近3倍。上述10个国家或地区的光伏产品出口额占当年全球光伏出口总额的近94%。在出口额前10位的国家或地区中,有7个是亚洲国家或地区,亚洲国家或地区是光伏产品的主要产地和出口来源地。

表2 2011年全球光伏产品进口额前10位的国家或地区 亿美元

国家(地区)	意大利	中国 大陆	美国	中国 香港	法国	韩国	比利时	日本	英国	墨西哥
排名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
光伏产品进口额	95.2	80.1	71.9	36.4	33.9	28.2	27.3	23.1	16.1	11.1

资料来源:作者根据 UN comtrade 数据库的统计数据整理得到。

^① 本文中的光伏产品是指HS1996中代码为854140的产品,即Photosensitive/photovoltaic devices。

表 2 表明,2011 年全球最大的光伏产品进口国是意大利,其次是中国,美国则为第三大进口国。但是,需要指出的是,中国虽然是第二大光伏进口国,但中国主要进口光伏产品的原材料和配件,然后再将产品出口。从表 2 还可以发现,目前全球前 10 大光伏进口国中以欧盟国家居多。

(2)中国光伏产品出口现状。目前,中国为全球最大的光伏生产国和出口国,由于国内市场的需求量并不大,90% 以上的产品依赖出口。例如,2010 年中国光伏电池总产量为 8500MW,但是中国当年新增光伏装机容量只有 500MW,这表明 2011 年国内市场需求不到当年中国光伏电池产量的 6%,94% 的光伏电池产品依赖国外市场。

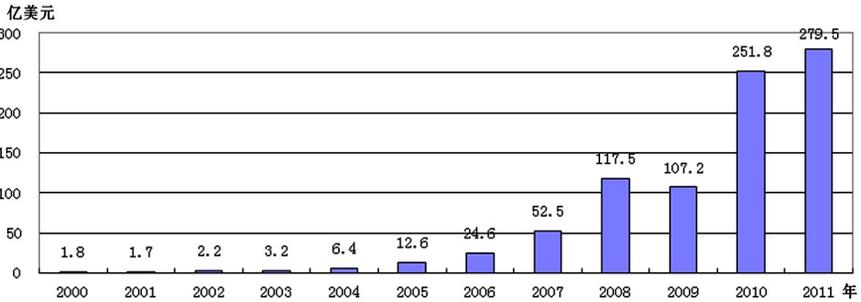


图 3 2000 ~ 2011 年中国光伏产品出口额的变化趋势

图 3 是 2000 ~ 2011 年中国光伏产品出口额的变化趋势。从图 3 可以清楚的看出,近年来中国光伏产品出口额呈快速增长趋势,2000 年中国光伏产品出口额只有 1.8 亿美元,到 2011 年这一数据增长到 279.5 亿美元,11 年间增长了近 156 倍。2000 ~ 2011 年中国光伏产品出口额年均增长率高达 67%,远远高于同期中国出口贸易的增长率,成为中国出口贸易增长最快的行业之一。

中国光伏产品出口市场主要是欧洲、亚洲和北美洲,其中以欧洲为首。以 2011 年为例,当年中国光伏产品出口总额为 279.5 亿美元,其中对欧洲市场出口额近 160 亿美元,占 61%,亚洲占 19.1%,北美洲占 17.8%。

表 3 2011 年中国光伏产品出口额排在前 10 位的国家或地区 亿美元

国家(地区)	德国	荷兰	意大利	美国	中国香港	比利时	澳大利亚	日本	法国	印度
排名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
光伏产品出口额	56.78	54.52	38.89	28.87	18.1	17.36	11.04	6.42	6.16	5.2

资料来源:作者根据 UN comtrade 的统计数据整理得到。

表3是2011年中国光伏产品的主要出口国家或地区。从表3可以看出,2011年居中国光伏产品出口额前三位的国家分别是德国、荷兰和意大利,美国排在第四位,2011年上述10个国家或地区的出口额占当年中国光伏产品总出口额的87%。

(3)中国光伏产品对美出口的现状。虽然近年来美国还不是中国光伏产品最大的出口市场,但考虑到德国、荷兰、意大利等欧洲国家光伏装机容量经过近年来的快速增长已经趋于饱和,再加上欧洲债务危机的不利影响,预计在今后几年里美国将成为全球最主要的光伏产品市场。2011年美国光伏装机容量新增1835兆瓦,在2010年的基础上增加了109%。根据美国光伏行业协会(Solar Energy Industries Association,简称SEIA)的预测,2012年美国光伏装机容量预期增幅为52%,达到2087.6兆瓦。如果按照这个增速,到2015年美国光伏装机容量将增加10055.6兆瓦,成为全球最大的光伏产品需求与消费市场。

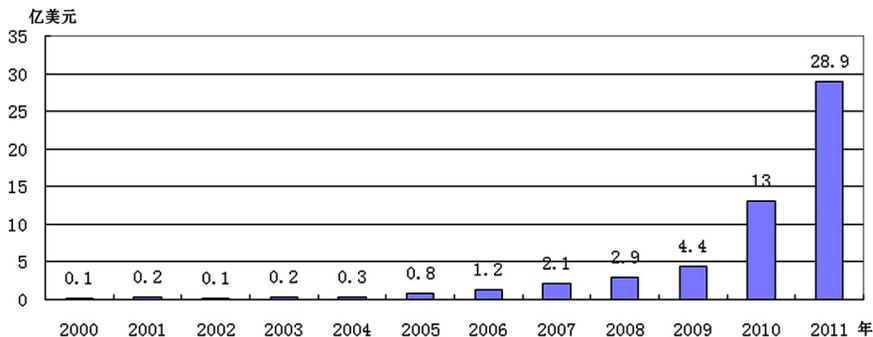


图4 2000~2011年中国光伏产品对美国出口额的变化趋势^①

从图4可以发现,2009年以来,中国光伏产品对美国出口呈现快速攀升势头,2000年中国光伏产品对美出口额只有0.1亿美元,2006年超过1亿美元,2010年增长到13亿美元,2011年更是达到28.9亿美元,占中国当年光伏产品出口总额的近10%。这还是根据中国商务部的统计数据,如果根据美国海关的统计,2011年中国光伏产品对美出口额为34.1亿美元。

近年来中国一直是美国光伏产品最大的进口来源国。根据美国海关的统计数据,2011年美国光伏产品的主要进口来源国为中国、日本和马来西亚。从国际市场进口光伏产品71.9亿美元,其中从中国进口34.1亿美元,占当年美国光伏产品进口总额

^① 需要指出的是,在UN comtrade数据库中,由于统计口径的不同,同一个贸易指标由于汇报国的不同而存在较大差异。例如2011年中国光伏对美国出口额,中国海关的统计数据是28.9亿美元,而美国海关的统计数据是34.1亿美元,相差5.2亿美元。本图中的数据来源于中国海关的统计。

的 47.4%，从日本进口光伏 9 亿美元，占 12.5%，从马来西亚进口光伏 8.8 亿美元，占 12.2%。

3. 美国对华光伏产品“双反”案例回放

2011 年 10 月 19 日，以美国 Solar World Industries America Inc 公司为首的 7 家美国光伏电池厂商，以中国光伏产品在美国市场的销售价格低于生产成本为由，向美国国际贸易委员会和美商务部提出申诉，要求对中国出口的晶体硅光伏电池（Crystalline Silicon Photovoltaic Cells）进行反倾销和反补贴调查，简称“双反”调查。^① 涉案产品的协调关税 HS 编码分别为：8501610000、85072080、8541406020 及 8541406030。

2011 年 11 月 8 日美国商务部正式立案调查。2011 年 12 月 2 日，美国国际贸易委员会作出损害初裁，认定中国输美太阳能电池（板）对美国内产业造成实质损害。根据该肯定性裁决，美国商务部将继续对涉案产品进行反倾销和反补贴调查。根据美方提供的数据，中国 2008 年至 2011 年相关产品出口涉案金额大幅增长，分别为 2.3 亿美元、4.2 亿美元、12 亿美元、27.6 亿美元。

2012 年 3 月 21 日，美国商务部宣布针对中国光伏反补贴方面的初裁结果，反补贴税率为 2.9% ~ 4.73%。2012 年 5 月 17 日，美国商务部做出初裁，初步裁定对从中国进口的光伏产品征收 31% ~ 250% 的反倾销税。2012 年 10 月 10 日，美国商务部对华光伏双反案作出终裁决定，认定中国向美国出口的晶体硅光伏电池及组件存在补贴和倾销行为，并设定了 14.78% ~ 15.97% 的最终反补贴税率及 18.32% ~ 249.96% 的最终反倾销税率。

（二）数据整理

GSIM 模型模拟的基本思路是：确定一个考察的基期，并假设除所考察的贸易政策外，其他条件保持不变，然后由 GSIM 模型求出所考察的贸易政策发生变化后，市场出清时各国某个行业的产出、价格、进出口量等指标的模拟值，最后将有关的经济指标的模拟值与贸易政策变化前（基期）的数值进行比较，从而得出贸易政策变化对各个指标的影响大小。GSIM 模型所需的数据主要包括三大类：（1）所选国家或地区在考察期的贸易流量数据；（2）所选国家或地区产品供需弹性以及产品间的替代弹性数据；（3）贸易政策变化前后各国进口关税水平。

根据模型中国家数目的多寡，目前 GSIM 模型共有 3 种类型，即 4 国模型、12 国模型、17 国模型，可以从行业层面分别考察贸易政策变化对 4 个、12 个以及 17 个国家的

^① 涉案产品的名称为 Crystalline Silicon Photovoltaic Cells, Whether or Not Assembled into Modules, 即晶体硅光伏电池，包括独立的电池或组装的电池模块。

经济影响。^① 根据全球光伏产业生产与贸易的现状,本文选择 12 国模型。具体来说,根据 2011 年光伏生产与贸易的情况,本文选择 6 个主要的光伏生产与出口国:中国、日本、韩国、新加坡、马来西亚、墨西哥,5 个主要的光伏进口与需求国:德国、意大利、美国、比利时、荷兰,再将所有其余国家看成一个整体作为第 12 个国家。^②

1. 有关国家光伏产品生产与贸易流量数据收集

本文将 2011 年作为分析的基础,即在 2011 年全球光伏生产与贸易的基础上,通过 GSIM 模型模拟美国对华光伏产品采取“双反”措施的各种经济影响。为此,我们需要收集上述 12 个国家或地区在 2011 年光伏产品对外贸易以及内销的金额。其中,有

表 4 2011 年度全球光伏产品进出口情况 百万美元

进口国 \ 出口国	中国	日本	韩国	马来西亚	新加坡	墨西哥	德国	意大利	美国	比利时	荷兰	其余国家
中国	1290	858	1076	71	93	123	5678	4491	3415	1491	5452	1705
日本	2120	937	747	87	140	489	526	78	897	27	42	1045
韩国	877	177	394	8	32	102	806	174	121	67	33	400
马来西亚	766	281	165	126	316	72	4	53	882	11	179	83
新加坡	43	235	10	300	284	176	187	59	320	3	796	175
墨西哥	1	12	23	17	2	174	4	0.4	903	4	16	238
德国	215	31	78	228	4	17	4296	2067	320	334	114	538
意大利	65	8	1	0.6	0.1	1.1	97	1519	5	7	4	21
美国	117	78	42	119	151	172	382	85	3264	62	63	1690
比利时	0.2	1	0.2	0.1	0.5	0.1	605	103	6	2374	65	85
荷兰	3	1	0.4	1	0.1	2	585	611	6	408	482	47
其余国家	1091	633	659	146	166	350	807	840	618	319	762	374

数据来源:作者根据联合国商品贸易数据库或有关国家光伏行业协会的统计数据整理得到。

关各国 2011 年光伏产品进出口额数据来源于联合国商品贸易数据库 (<http://comtrade.un.org>)。各国光伏产品的内销额本文利用各国光伏行业的总产值减去其总

^① 事实上,在选择国家时,这 3 种模型都可以令最后一个国家为其余国家,即将其余国家作为一个整体进入模型,这也是为什么将该种模型称为全球视角的模拟系统(GSIM)的原因。

^② 其中,德国、意大利、美国都是 2011 年全球新增装机容量排在前三的国家,比利时入选的原因是它既是重要的光伏出口国也是中国光伏产品重要的出口地,选择荷兰是因为它是 2011 年中国光伏产品的第二大出口地。

出口额得到,各国光伏行业总产值主要来源于各国光伏行业协会的统计或年报。^① 上述 12 个国家或地区在 2011 年度光伏产品进出口额如表 4 所示。

表 4 是 2011 年度所选 12 个国家或地区之间光伏产品的进出口额数据。其中,第一列是光伏产品的出口来源地(或出口国),第一行为光伏产品的出口目的地(或进口国),对应的数值是有关国家之间的进出口额。需要注意的是,表格中对角线上的数字表示对应国家产品内销额,也可以看作是对本国的出口。在第一列或第一行位置比较靠前的国家为光伏产品主要的生产与出口国,位置比较靠后的国家为光伏产品主要的进口和需求国。

有了各国之间贸易流量的数据,进而可以求出各国进口市场上不同来源产品的市场份额,这也是模型中的一个重要参数,不过市场份额参数可以通过模型内部的校准得到。

2. 弹性参数的估计

弹性参数是 GSIM 模型中最关键的参数。GSIM 模型的基本思路是:贸易政策变化导致价格变化,而价格变化进一步导致产出、收益等指标的变化,但这种变化的大小取决于供需弹性、替代弹性等参数。因此,对这些弹性参数的估计将直接决定最后模拟结果的准确性。

在 GSIM 模型中,进口需求弹性的定义是:

$$N_{(i,v),r} = \frac{d \ln M_{(i,v),r}}{d \ln P_{(i,v),r}} \quad (23)$$

其中, $M_{(i,v),r}$ 表示 v 国对 r 国产品进口需求量, $P_{(i,v),r}$ 表示进口价格。同样,出口供给弹性的定义如下:

$$E_{(i,v),r} = \frac{d \ln X_{(i,v),r}}{d \ln P_{(i,v),r}} \quad (24)$$

其中, $X_{(i,v),r}$ 表示 r 国对 v 国的出口供给量, $P_{(i,v),r}$ 表示出口价格。但是,为了简单起见,本文在具体估计供给与需求弹性时,利用各国对某类产品总的供给或需求数据进行估计。^②

替代弹性的估计。GSIM 模型中的替代弹性也称 Armington 弹性,因 Armington

① 欧盟光伏协会(EPIA)的网站为 <http://www.epia.org/>,美国光伏协会的网站为 <http://www.seia.org/>,欧盟和美国光伏协会每年都会发布本国或本地区光伏发展的年度报告,上面有主要国家历年光伏生产与需求的统计数据。

② 关于出口供给弹性以及进口需求弹性的估计方法,可以参看 Kee 等(2008)、Simonovska(2012)等文献。

(1969)最先提出而得名。相对于供需弹性,替代弹性的估计更为复杂。^① 国内学者佟苍松(2006)利用 Gallaway 等(2003)的方法,根据 1998~2003 年美国从中国的进口统计数据,估计得出从中国进口的商品与美国本国生产的商品之间的 Armington 弹性值,短期为 0.84,长期为 5。

目前,国内外研究贸易政策经济效应的文献中,对于 Armington 弹性参数的确定主要有两种处理方法:一是直接引用已有相关研究的估计结果,二是根据一些历史数据进行估计。作者发现,在国内外已有估计弹性参数的文献中,大多采用 2005 年以前的数据,而且往往利用比较粗略的产品分类。由于本文经验研究的考察期在 2005 年以后,而且涉案产品属于 8 位和 10 位 HTS 分类代码产品。因此,为了提高分析结果的准确性,本文将利用所收集的数据对美国市场上不同国家光伏产品的 Armington 替代弹性进行估计。

为了便于考察短期与长期的 Armington 替代弹性,本文采用 Gallaway 等(2003)的估计方法,可以得到:

$$\frac{M}{D} = \left(\frac{1 - \delta}{\delta} \right)^{-\sigma} \left(\frac{p_M}{p_D} \right)^{-\sigma} \quad (25)$$

其中, D 表示市场对本国产品的需求量, M 表示市场对进口产品的需求量, p_D 表示本国产品的市场价格, p_M 表示进口产品的价格, σ 就是本国产品与进口产品之间的 Armington 替代弹性。对上式两边取对数可以得到:

$$\log \frac{M}{D} = -\sigma \log \left(\frac{1 - \delta}{\delta} \right) - \sigma \log \left(\frac{p_M}{p_D} \right) \quad (26)$$

令 $y = \log \frac{M}{D}$, $x = \log \left(\frac{p_M}{p_D} \right)$, $a_0 = -\sigma \log \left(\frac{1 - \delta}{\delta} \right)$, $a_1 = -\sigma$, 则上式可以写成如下的形式:

$$y = a_0 + a_1 x \quad (27)$$

基于上式进行协整分析,就可以估计得到长期 Armington 替代弹性的大小,然后利用误差修正(ECM)模型来估计短期 Armington 弹性的大小。根据 Armington 假设,不同国家产品的替代弹性相等,因此,本文利用中美两国光伏产品的数据进行估计,且考虑到 GSIM 模型属于短期分析,本文在模拟分析时只利用误差修正模型估计得到短期替代弹性值。

^① 关于不同国家产品 Armington 替代弹性的估计方法,可以参看 Gallaway 等(2003)、Feenstra 等(2010)等文献。

为了估计上述弹性参数,作者从联合国商品贸易数据库收集了2000~2011年有关国家光伏产品的供需数据,并利用双对数回归模型进行估计。为了节省篇幅,具体过程从略,主要结果见表5。^①

表5 各国对光伏产品的需求弹性、供给弹性以及各国光伏产品间的替代弹性

	中国	日本	韩国	马来西亚	新加坡	墨西哥	德国	意大利	美国	比利时	荷兰	其余国家
总需求弹性	-0.3	-0.3	-0.81	-0.3	-0.64	-0.51	-0.11	-0.12	-0.1	-0.25	-0.53	-0.48
供给弹性	5.5	1.7	1.9	2.5	2.4	1.9	1.1	1	1.5	1.31	1.36	1.25
替代弹性	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54

数据来源:作者推算得出。

表5中第二行的数据表明,不同国家对光伏产品的需求弹性并不相等。可能的经济学解释是由于这些国家光伏产品的市场需求规模、政府的能源政策等存在差异。从表5中第三行数据可以看出,各国光伏产品的供给弹性也不相同,其中中国光伏产品的供给弹性要远大于其他国家,这可能与近年来中国光伏行业的投资巨大、产能过剩有关。由于GSIM模型中各国产品之间的替代弹性为Armington弹性,根据Armington假设,不同国家产品之间的替代弹性相等,因此,本文利用中美两国光伏产品的替代弹性作为不同国家光伏产品的替代弹性。

3. 各国光伏产品进口关税数据

基期时各国光伏产品的关税税率可以在有关国家商务部网站上的关税查询系统找到。当前各国都对光伏等清洁能源采取扶持和鼓励政策,因此,所选的国家几乎都对光伏产品的进口采取零关税政策。美国对华光伏产品的反补贴税初裁税率为2.90%~4.73%,本文取平均值3.8%,反倾销税初裁税率为31%~250%,本文取最低值31%,两税合并本文将美国对华光伏产品“双反”措施的惩罚性关税定为34.8%。

五 美国对华光伏产品“双反”措施的经济影响

同可计算一般均衡CGE模型一样,GSIM模型也有设计好的电子模版,其他研究

^① 由于GSIM模型假设不同国家产品之间的替代弹性都相等,因此,本文利用中国与美国光伏产品在美国市场上的替代弹性值来作为替代弹性的数值。

者在使用该模型分析某项贸易政策的经济影响时,可以上美国国际贸易委员的网站(<http://www.usitc.gov/publications>)下载模版,然后利用 Excel Solve 等软件进行运算。^①将贸易流量以及弹性指标等参数的数值输入设计好的 Excel Solver 电子表格中后,经 Excel Solver 软件运算后就可以前瞻性地模拟出美国对华光伏产品“双反”措施对中美两国以及其他国家光伏产品的生产、进出口、生产者剩余、消费者福利等经济指标的影响。

(一)美国“双反”措施对全球光伏产品贸易的影响

反倾销措施最为直接的经济效应当属对有关国家贸易流量的影响。表 6 是当美国对中国光伏产品征收 34.8% 的“双反”税后有关国家的光伏产品进出口量(包括内销量)的变化情况。

表 6 GSIM 模型模拟得出各国之间光伏产品进出口量的变化 %

出口国 \ 进口国	中国	日本	韩国	马来西亚	新加坡	墨西哥	德国	意大利	美国	比利时	荷兰	其余国家
中国	3.1	2.9	2.6	3.8	3.9	4.0	1.9	1.6	-57.0	2.0	1.5	3.6
日本	-0.8	-1.0	-1.3	-0.1	0.0	0.1	-2.0	-2.3	27.1	-1.9	-2.4	-0.3
韩国	-0.1	-0.1	-0.4	0.8	0.9	1.0	-1.1	-1.4	27.9	-1.1	-1.6	0.6
马来西亚	-2.4	-2.5	-2.9	-1.6	-1.5	-1.4	-3.5	-3.8	25.5	-3.5	-4.0	-1.9
新加坡	-0.7	-0.9	-1.2	0.0	0.1	0.2	-1.9	-2.1	27.2	-1.8	-2.3	-0.2
墨西哥	-5.5	-5.6	-6.0	-4.7	-4.6	-4.5	-6.6	-6.9	22.4	-6.6	-7.1	-5.0
德国	-0.2	0.1	-0.3	1.0	1.1	1.2	-0.9	-1.2	28.1	-0.9	-1.4	0.7
意大利	-0.7	0.5	0.2	1.4	1.5	1.6	-0.5	-0.8	28.5	-0.4	-0.9	1.2
美国	-4.4	-4.5	-4.9	-3.6	-3.5	-3.4	-5.5	-5.8	23.5	-5.5	-6.0	-3.9
比利时	-0.6	0.4	0.1	1.3	1.5	1.5	-0.6	-0.8	28.5	-0.5	-1.0	1.1
荷兰	-0.7	0.5	0.2	1.4	1.5	1.6	-0.5	-0.8	28.5	-0.5	-1.0	1.2
其余国家	-0.4	-0.5	-0.9	0.4	0.5	0.6	-1.5	-1.8	27.5	-1.5	-2.0	0.1

数据来源:由 GSIM 模型模拟得到。

说明:正值表示所对应的贸易量增加,负值则表示所对应的贸易量减少,其中对角线上的数值表示各国光伏产品内销量的增长率。

根据 Bown 和 Crowley(2007)的总结,反倾销措施往往具有如下四种主要的贸易

^① Excel Solver 软件可以在 <http://www.solver.com> 上下载试用版,另外,近年来发展的 Risk Solver Platform 软件也可以进行 GSIM 模型的运算。

效应:贸易限制效应、贸易转移效应、贸易转向效应以及贸易抑制效应。

1. 美国“双反”措施的贸易限制效应

根据 Bown 和 Crowley(2007)的定义,贸易限制效应(trade destruction effect)是指由于指控国的反倾销措施使涉案产品的出口成本上升,导致涉案产品对指控国出口量减少的现象。在本文中,中国是涉案国,美国是指控国,而其他国家是非涉案国。表6中第二行数值代表中国光伏产品对有关国家出口额的变化幅度。从表6的第二行可以发现,当美国对中国出口的光伏产品征收34.8%的惩罚性关税后,中国光伏产品对美国的出口量将大幅减少,降幅高达57%,中国光伏产品在美国的市场占有率将大幅下降,表明美国对华光伏产品“双反”措施具有很强的贸易限制效应。

2. 美国“双反”措施的贸易转向效应

根据 Bown 和 Crowley(2007)的定义,贸易转向效应(trade deflection effect)是指当涉案产品对指控国的出口受阻后,涉案产品转而向其他国家出口,导致对其他国家出口量增加的现象。从表6第2行中的数值可以看出,除与美国对应的数值为负外(即上面讨论的贸易限制效应),与其他国家对应的数值都为正。这表明,美国的“双反”措施将迫使中国光伏产品对其他国家的出口量增加,或者说美国对华光伏产品的“双反”措施将具有明显的贸易转向效应。

3. 美国“双反”措施的贸易转移效应

贸易转移效应(trade diversion effect)的定义为:当指控国从涉案国的进口减少后,指控国从其他国家(非涉案国)的进口有可能增加的现象。表6中第10列数值代表的是美国从有关国家进口额的变化情况。该列中的数值表明,当“双反”措施导致美国从中国的光伏产品进口大幅减少后,美国对其他国家光伏产品的进口量大幅增加,增加幅度都接近30%。这也表明美国对华光伏产品的“双反”措施具有明显的贸易转移效应,中国光伏产品在美国市场份额将有相当部分被其他国家的光伏产品所替代。^①

4. 美国“双反”措施的贸易抑制效应

贸易抑制效应(trade depression effect)指反倾销措施还可能导致非指控对象国(非涉案国)对被指控国(即涉案国)的出口下降。表6中的模拟结果给出了反倾销措施贸易抑制效应的证据。表6中第2列的数值表示中国从不同国家光伏产品进口量的变化率。除了第1个数值为正外(即美国的“双反”措施导致中国光伏产品内销的

^① 一般来说,进口国采取反倾销措施的主要目的是减少进口,以保护本国相关行业。但是,由于贸易转向效应的存在,将使反倾销措施的这种产业救济效果大打折扣。

增加),与其他国家对应的各个数值都为负。这表明,美国“双反”措施将导致其他国家光伏产品对华出口量的减少,或者说中国从其他国家进口光伏产品的量减少。^①

(二)美国“双反”措施对全球光伏产品产出与价格的影响

前面的理论分析表明,除了对有关国家间贸易产生影响外,反倾销、反补贴措施还将影响有关国家的产出和价格。当美国对中国光伏产品征收 34.8% 的惩罚性关税后,由 GSIM 模型模拟得到的有关国家光伏产品产出与市场价格的变化情况如表 7 所示。

表 7 GSIM 模型估计得出有关国家光伏产品的产出与价格变化 %

国家	中国	日本	韩国	马来西亚	新加坡	墨西哥	德国	意大利	美国	比利时	荷兰	其余国家
产出变化	-5.8	2.7	0.7	6.0	2.4	12.7	0.3	-0.6	10.3	-0.4	-0.6	1.7
价格变化	-1.1	0.48	0.13	1.09	0.43	2.32	0.06	-0.1	1.88	-0.08	-0.1	0.30

数据来源:由 GSIM 模型模拟得到。

1. 美国“双反”措施对有关国家光伏产品生产的影响

表 7 中第 2 行中与各国对应的数据分别代表当美国征收 34.8% 的“双反”税后,有关国家光伏产品产量的变化大小。从表 7 第二行中的数据可以看出,中国、意大利、比利时、荷兰等 4 个国家对应的数值为负,表明这些国家的光伏产量将有不同程度的下降,而日本、韩国、马来西亚以及美国等其余国家对应的数值为正,表明这些国家光伏产量有所增加。

具体来说,美国的“双反”措施将使中国光伏产品的产量减少大约 5.8%。这个比较好理解,因为前面的分析表明由于“双反”导致中国光伏产品对美国出口减少 57%,因此产量有所降低在所难免。模拟结果还表明,除了中国之外,光伏产品产量下降的还有意大利、比利时以及荷兰等光伏产品需求大国。其中的原因可能是,由于意大利、比利时和荷兰都是光伏产品的需求大国,也是中国光伏产品的主要出口地(2010 年对欧盟国家的出口额占中国光伏产品出口总额的 70% 以上),因此,当中国光伏产品对美出口受阻后,更多的光伏产品转向出口到意大利、比利时、荷兰等欧盟国家,从而导致这几个国家自身的产量有所下降。

^① 主要原因是,当中国光伏产品对美出口受阻后,部分产品由出口转内销,挤占了其他国家光伏产品在华的市场份额。

表7第二行的数据还表明,美国“双反”措施将使美国光伏产量增加大约10.3%。这表明美国“双反”措施对美国光伏行业具有一定的救济效果,但是根据前面分析的贸易转向效应,这种产业救济效果有限。除此之外,日本、韩国、墨西哥等主要出口国家的光伏产品产量也有不同程度的增加。其中,墨西哥光伏产品产量增加的幅度最大,达到12.7%,为美国“双反”的最大获益者。对此的经济学解释是,当中国光伏产品部分退出美国市场后,日本、韩国、墨西哥等光伏产品主要出口国对美国出口有所增加,产量有所上升。

2. 美国“双反”措施对有关国家光伏产品价格的影响

表7中的第三行数据则代表有关国家光伏产品在本国市场上的价格变化。其中,中国、意大利、比利时、荷兰4个国家的光伏产品在本国市场的价格有不同幅度的下降。中国光伏产品国内市场价格下降的原因是,部分原来计划出口美国的产品转向内销,使国内市场供给增加,从而导致价格下降。意大利、比利时、荷兰3国光伏产品下降的原因可能是由于前面分析的贸易转向效应,中国部分涉案光伏产品出口到这些国家,从而导致这些国家光伏产品价格下降。

表7中的第三行数据还表明,美国光伏产品在本国市场的价格大约上涨1.88%。原因是中国光伏产品对美国出口受阻后,部分市场需求转向美国本土的光伏产品。另外,日本、韩国、马来西亚等主要出口国的光伏产品在其国内市场的价格会有所上涨。主要原因是,贸易转移效应的存在使美国市场上原来对中国光伏产品的需求转向对日本、韩国、马来西亚等国的需求,使这些国家对美国出口增加,而对本国市场的供给减少,从而导致了这些国家光伏产品在国内市场的价格上涨。

(三) 美国对华光伏产品“双反”措施的福利效应

从理论上来说,反倾销措施对指控国与涉案国以及非涉案国的生产者或消费者福利的影响是不同的。一般而言,反倾销措施将使指控国的生产者获益,而使其消费者福利受损。而在被指控国,情况刚好相反,反倾销措施往往使涉案企业利益受损,但是,至少在短期,反倾销措施对涉案国的消费者往往是有利的。另外,反倾销措施也会对非直接相关的国家(非涉案国)的消费者与生产者的福利产生影响,这一点往往被相关研究忽略。

表8是GSIM模型模拟得出的美国对中国光伏产品“双反”措施的福利效应。其中,第2列是有关国家光伏行业生产者福利的变化,第3列是各国消费者福利的变化,第4列是各国关税收入的变化,第5列是各国社会总福利的变化。

表 8 美国对华光伏产品“双反”措施对有关国家的福利效应 百万美元

	A	B	C	E=A+B+C
	生产者剩余	消费者剩余	关税收入	净福利效应
中国	-263.2	11.9	0.0	-251.3
日本	34.6	-3.5	0.0	31.1
韩国	4.3	-2.0	0.0	2.3
马来西亚	32.4	-5.6	0.0	26.8
新加坡	11.3	-7.8	0.0	3.5
墨西哥	33.0	-11.1	0.0	21.9
德国	5.1	44.2	0.0	49.3
意大利	-1.8	42.8	0.0	40.9
美国	118.5	-1253.5	508.3	-626.7
比利时	-2.6	14.9	0.0	12.3
荷兰	-1.8	48.5	0.0	46.6
其余国家	27.6	-20.9	0.0	6.7

数据来源:由 GSIM 模型模拟得到。

1. 美国“双反”措施对中国社会福利的影响

表 8 中第 3 行的数据表明,美国的“双反”措施将导致中国光伏行业生产者福利减少大约 2.63 亿美元,中国消费者的福利大约增加 0.12 亿美元,中国社会总福利减少约 2.51 亿美元。这表明,中国光伏行业的生产者将是美国“双反”措施的最大受害者。中国消费者福利虽然有所增加,但是增加的幅度较小。原因是中国涉案光伏产品对美出口受阻后,部分产品转向内销,从而增加了国内市场的供给,使国内光伏产品的价格下降,因此消费者福利有所增加,但由于当前中国国内光伏装机容量的规模较小,因此,短期内美国“双反”措施对中国消费者的影响不大。

2. 美国“双反”措施对美国社会福利的影响

表 8 第 11 行中的数据表明,美国“双反”措施将使美国光伏行业的生产者福利增加近 1.12 亿美元,但带给美国消费者的福利损失却高达约 12.5 亿美元。另外,由于美国政府对涉案产品征收 34.8% 的惩罚性关税,使美国政府的关税收入增加了大约 5.1 亿美元。总体上看,美国对华光伏产品“双反”措施将使美国社会总福利净损失约 6.27 亿美元。

3. 美国“双反”措施对日本、韩国、马来西亚等国社会福利的影响

从表 8 还可以发现,美国“双反”措施对光伏主要出口国和主要需求国的福利影

响并不相同。对日本、韩国、马来西亚、新加坡、墨西哥等光伏产品的主要出口国来说,美国“双反”措施将使这些国家光伏行业的生产者福利增加,同时导致这些国家的消费者福利水平有不同程度的下降。^① 其中的解释是,当中国涉案光伏产品对美国出口受阻后,美国市场对这些国家光伏产品的需求增加,从而使这些国家的光伏行业获益。但是,当这些国家光伏产品对美国出口增加后,在一定程度上将导致这些国家光伏产品内销供给的减少,从而对本国消费者带来不利影响。但是从最后一列可以看出,总体而言,这些国家的社会福利水平都会出现不同程度的上升。

4. 美国“双反”措施对其他光伏产品进口国社会福利的影响

模拟结果表明,美国对华光伏产品“双反”措施将导致意大利、荷兰、比利时等光伏进口国的生产者福利有一定的下降,但这些国家的消费者福利都有比较显著的增加。原因可能是,由于这些国家都是中国光伏产品的主要出口对象国,当中国光伏产品对美国出口受阻后,部分涉案产品将转移出口这些国家,使这些国家市场上进口光伏产品的供给增加,从而导致了这些国家的生产者福利下降,而消费者的福利上升。而且,这些国家总的福利水平都有较大幅度上升。

六 结论及政策性建议

近年来发展的可计算局部均衡模型,使从产业层面前瞻性分析和预测反倾销等贸易摩擦的经济影响成为可能。近期美国宣布的对中国光伏产品反倾销与反补贴初裁结果被认为是“美国历史上最为严厉的贸易制裁措施”。为了能够客观、全面、准确、前瞻性地分析美国对华光伏产品“双反”措施的经济影响,论文基于 GSIM 模型的理论框架,首先从行业层面剖析了反倾销或反补贴贸易制裁措施影响有关国家经济活动的内在机理,然后基于 2011 年全球光伏产品进出口贸易数据,重点模拟分析了美国“双反”措施对全球主要光伏生产国以及需求国的光伏产品生产与消费的影响。得到以下主要结论:

第一,理论分析表明,反倾销、反补贴等贸易制裁措施不仅对指控国与被指控国产生经济影响,而且还会影响有关国家同类产品的生产、就业、贸易以及社会福利。这些经济影响的大小不仅取决于临时性惩罚关税水平的高低,而且受进出口国产品的供需弹性、不同国家间产品的替代弹性、惩罚性关税的税率水平等因素的影响。或者说,相

^① 由于“其余国家”中大多数为发展中国家,这些国家光伏产品的生产往往大于国内需求,属于光伏产品的出口国,因此,福利变化情况与日韩等国家类似。

同幅度的惩罚性关税在不同行业的经济影响往往并不相同。因此,从行业层面分析与预测反倾销等贸易摩擦的经济影响十分必要。

第二,模拟结果表明,如果美国对中国出口的光伏产品征收 34.8% 的惩罚性关税,一方面,中国涉案光伏产品对美国的出口量将大幅减少(高达 57%),但是由于贸易转向效应,中国光伏产品对欧盟等其他市场的出口量会有所增加,从而中国光伏产品的产量并没有较大幅度的下降(约 5.8%)。或者说,贸易转向效应的存在使中国光伏行业的经济损失有所减轻。另一方面,从模拟结果还可以看出,虽然中国光伏产品对美国市场出口量大幅减少,但是由于日本、韩国、马来西亚、墨西哥等国家光伏产品的产量对美出口都有不同程度的增加,因此,“双反”措施对美国本土光伏产业的救济效果有限,产量只增加约 10.3%。或者说贸易转向效应使美国“双反”措施的产业救济效果大打折扣。

第三,模拟结果还表明,美国对中国光伏产品的“双反”措施是一把“多刃剑”。中国光伏行业的生产者以及美国的消费者将是这次“双反”措施的最大受害者。不仅如此,“双反”措施还会损害中美两国的社会福利,且对美国造成的社会福利损失要远大于中国的社会福利损失。从中美两国的社会福利来说,美国对华光伏产品“双反”措施属于损人不利己之举。美国“双反”措施虽然使其他国家的社会福利都有不同程度的增加,但从世界范围来看,“双反”措施的净福利效应为负。

根据本文的研究结论,我们至少可以得到如下几个主要政策性建议:

第一,本文的理论与经验结果都表明,当惩罚性关税水平确定时,反倾销等贸易制裁措施对中国涉案产品的贸易限制效应受到供需弹性以及替代弹性等参数的影响。以需求弹性为例,当反倾销税确定后,进口国对涉案产品的需求弹性越小反倾销贸易限制效应越小。而提高产品质量是降低需求弹性的重要途径。因此,对中国出口企业来说,提高出口产品的质量水平,从单纯“以量竞争”转向“以质取胜”,才是规避与降低贸易摩擦不利影响的重要手段。

第二,本文的经验结果表明,美国对华光伏产品的“双反”措施将具有明显的贸易转向效应,涉案产品内销量也会有所增加。因此,对中国出口企业来说,一方面应该积极发展与培育多元化的出口市场,降低对单一市场的出口依赖度,这样,一旦在某个国家遭遇贸易制裁,可将涉案产品出口其他市场,以降低和规避贸易摩擦的经济损失;另一方面,加大开发国内市场的力度,降低中国产品对国际市场的依赖度,以降低中国出口产品遭遇贸易摩擦的风险。

第三,本文的经验结果还表明,对指控国来说,反倾销等贸易制裁措施是一把“双

刃剑”,虽然可以在一定程度上保护本国相关行业,但也会损害本国消费者的福利水平。因此,对中国涉案出口企业来说,应该联合指控国的进口商与消费者组织,积极进行应诉,争取指控国政府部门作出否定的裁决或者征收较低的惩罚性关税。贸易摩擦将使全球范围内的福利受损,因此,为了促进国际贸易的繁荣与发展,为了提高全球的福利水平,各国政府都应该慎用反倾销等贸易救济措施。

参考文献:

鲍晓华(2007):《反倾销措施的贸易救济效果评估》,《经济研究》第2期。

宾建成(2003):《中国首次反倾销措施执行效果评估》,《世界经济》第9期。

佟苍松(2006):《Armington弹性的估计与美国进口中国商品的关税政策响应分析》,《世界经济研究》第3期。

冯宗宪、向洪金(2010):《欧美对华反倾销的经济效应:理论与实证研究》,《世界经济》第3期。

刘重力、曹杰(2011):《欧盟对华反倾销的贸易转移效应:基于产品角度的经验分析》,《国际贸易问题》第7期。

李荣林、鲁晓东(2007):《中日韩自由贸易区的贸易流量和福利效应分析:一个局部均衡的校准方法》,《数量经济技术经济研究》第11期。

沈瑶、王继柯(2004):《中国反倾销实施中的贸易转向研究》,《国际贸易问题》第3期。

杨红强、聂影(2007):《国外对华反倾销措施效果评价的实证研究》,《国际贸易问题》第5期。

杨仕辉、谢雨池、邓莹莹(2011):《欧盟反倾销贸易效应的实证分析》,《广东外语外贸大学学报》第5期。

向洪金、赖明勇(2010):《全球化背景下中国出口退税政策的经济效应》,《数量经济技术经济研究》第10期。

Armington, Paul S. “A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production.” IMF Staff Papers, 1969, 16(1), pp. 159-178.

Bown, P. and Crowley, A. “Trade Deflection and Trade Depression.” Journal of International Economics, 2007, 72, pp. 176-201.

Devault J. “The Welfare Effects of U. S. Antidumping Duties.” Open Economies Review, 1996(7), pp. 19-33.

Feenstra, R. C., Obstfeld, M. and Katheryn N. R. “In Search of the Armington Elasticity.” Mimeo, University of California Berkeley and University of California, 2010.

Francois, J. and Hall, H. “Partial Equilibrium Modeling,” in Francois and Reinert, eds., *Applied Methods for Trade Policy Analysis*. Cambridge University Press, 1997.

Francois, J. and Hall, H. “Global Simulation Analysis of Industry-Level Trade Policy.” World Bank Mimeo, 2003.

Francois, J. and Hall, H. “An Extended Global Simulation Model: Analysis of Tariffs & Anti-Dumping Policy Impacts on Prices, Output, Incomes, and Employment.” World Bank Mimeo, 2007.

Gallaway P.; Blonigen, A. and Flynn, E. “Welfare Costs of US Antidumping and Countervailing Duty Laws.” Journal of International Economics, 1999, 49, pp. 211-44.

Gallaway, P.; McDaniel, A. and Sandra, A. "Short-run and Long-run Industry-level Estimates of U. S. Armington Elasticities." *North American Journal of Economics and Finance*, 2003, 14, pp.49-68.

Kelly, K. and Morkre, M. "Do Unfairly Traded Imports Injure Domestic Industries." *Review of International Economics*, 1998(6), pp.321-32.

Kee, H. L.; Alessandro, N. and Olarreaga, M. "Import Demand Elasticities and Trade Distortions." *Review of Economics and Statistics*, 2008, 90(4), pp.666-682.

Park, S. "Trade Depressing and Trade Diversion Effects of Antidumping Actions: The Case of China." *China Economic Review*, 2009, 20, pp.542-548.

Pierce, R. "Plant-level Responses to Antidumping Duties: Evidence from U. S. Manufacturers." *Journal of International Economics*, 2011, 85, pp.222-233.

Prusa, T. J. "The Trade Effects of US Antidumping Actions," in Feenstra, R. C., eds, *The Effects of US Trade Protection and Promotion Policies*. University of Chicago Press, Chicago, 1996.

Simonovska and Michael, E. "The Elasticity of Trade: Estimates and Evidence." 2012 NBER Working Paper.

Staiger, W. and Wolak, A. "Measuring Industry Specific Protection: Antidumping in the United States." *Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics*, 1994.

Vandenbussche, H. and Zanardi, M. "The Chilling Trade Effects of Antidumping Proliferation." *European Economic Review*, 2010, 54, pp.760-777.

附表 “双反”导致各国光伏产品进出口额的变化 百万美元

进口国 \ 出口国	中国	日本	韩国	马来西亚	新加坡	墨西哥	德国	意大利	美国	比利时	荷兰	其余国家
中国	25.7	15.7	16.0	1.9	2.6	3.6	47.4	26.0	-1962	13.2	21.4	42.3
日本	-7.2	-4.8	-6.4	0.3	0.7	2.9	-8.0	-1.4	248.0	-0.4	-0.8	1.6
韩国	1.8	0.1	-1.2	0.1	0.3	1.2	-7.9	-2.1	33.9	-0.6	-0.5	2.8
马来西亚	-9.9	-4.1	-3.0	-0.7	-1.4	-0.3	-0.1	-1.5	237.0	-0.3	-5.3	-0.7
新加坡	-0.1	-1.0	-0.1	1.4	1.6	1.2	-2.7	-1.0	88.7	0.0	-15.1	0.4
墨西哥	0.0	-0.4	-0.9	-0.4	0.0	-4.1	-0.2	0.0	227.7	-0.2	-0.8	-6.6
德国	0.7	0.0	-0.2	2.4	0.1	0.2	-37.1	-23.2	90.1	-2.7	-1.5	4.3
意大利	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	-13.1	1.3	0.0	0.0	0.2
美国	-3.0	-2.1	-1.3	-2.2	-2.6	-2.8	-14.4	-3.4	842.9	-2.3	-2.6	-34.9
比利时	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-3.9	-0.9	1.7	-14.1	-0.7	0.9
荷兰	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-3.6	-5.3	1.6	-0.3	-5.1	0.5
其余国家	-0.7	-1.5	-3.8	1.0	1.3	3.1	-10.0	-12.6	172.4	-3.8	-12.9	1.6

数据来源:由 GSIM 模型模拟得到。

(截稿:2012年12月 实习编辑:贾中正)