

出口反倾销立案申请预警:

基于面板数据 logit模型的研究

冯宗宪 向洪金 柯孔林*

内容提要 本文基于 2002~2006 年美国对华纺织品反倾销的现实,先通过“逐步排除法”从 20 个预选指标中筛选出 6 个在对华反倾销申请中起着关键作用的指标,然后利用具有时间前瞻性的面板数据 logit 模型建立了出口产品遭遇反倾销指控的预警模型。结果表明:行业失业率和进口产品市场占有率等因素在美国纺织行业对华反倾销申请决策中具有显著影响;在其他条件不变时,中国纺织品市场占有率每增加 1 个百分点,在未来 6 个月内遭遇美国纺织行业反倾销指控的机会比率将大约增加 3.7%。

关键词 反倾销预警 logit 模型 机会比率

一 引言

自 1995 年以来,随着中国对外出口贸易的快速增长,针对中国出口产品的反倾销指控案例不断攀升,截至 2007 年,中国已经连续 13 年成为世界上遭受反倾销指控最多的国家。国外对华反倾销不仅给中国出口行业带来了巨大经济损失,而且也严重扰乱了中国经济活动的正常秩序,中国已经成为世界各国反倾销措施的最大受害者。

美国和欧洲的一些经济学者对过去十多年来世界范围内反倾销案例快速增加的原因进行了大量研究,但是这些研究主要是从进口国的角度,考察各种经济、政治、制度因素如何影响企业的反倾销申请以及政府部门的反倾销调查和裁决,鲜见专门研究出口反倾销预警问题的文献。随着中国出口产品遭遇反倾销指控的不断增加,反倾销预警问题近年来逐渐引起了中国企业界和政府部门的关注,少数学者也对反倾销预警问题进行了探讨。国内对反倾销问题的研究多是定性分析与简单的数据比较,很难解释反倾销发生的真正原因(谢建国, 2006)。虽然部分文献利用层次分析法等统计方法或神经网络建立了一些出口反倾销预警模型,但统计方法只是在事后从总体上进行验证,不能事前估计出反倾销事件发生的概率大小,因而并不具备真正的预警功能;神经网络预测则是一个暗箱操作过程,主要缺陷是不能估计出不同

* 冯宗宪:西安交通大学经济金融学院 金禾经济研究中心;向洪金:西安交通大学金禾经济研究中心 西安市咸宁西路 28 号 1848 信箱 710049 电子信箱: xhjin2006@163.com;柯孔林:西安交通大学金禾经济研究中心 浙江工商大学金融学院 310018。

本文得到国家自然科学基金项目(项目编号 70173012)和西安交通大学“985 工程”二期项目(07200701)资助,在此表示感谢。

感谢两名匿名审稿人的宝贵意见,当然文责自负。另外,本文提出的预警模型已经被中国纺织工业协会统计中心用来对纺织品出口反倾销进行预测。

因素对反倾销事件的影响大小。国内已有关于反倾销预警研究往往笼统地把整个反倾销事件作为研究对象, 而忽略了反倾销过程中进口国企业以及政府部门决策行为的差异, 从而严重影响了模型预测的准确性。为了克服已有出口反倾销预警模型的缺陷, 本文在国内外已有研究的基础上, 根据 2002~2006 年美国对华纺织品反倾销的现实情况, 重点研究如何就国外企业对华反倾销申请行为进行预测。

二 国内外相关研究的文献综述

Prusa(2001)把国外研究反倾销问题的文献分成两大类: 一类以研究反倾销行为为主, 重点考察各种经济、政治、制度等因素如何影响企业的反倾销申请行为以及政府部门的反倾销调查和裁决行为; 另一类重点研究反倾销措施的经济效应, 考察反倾销措施对有关国家经济活动和社会福利的影响。本文只对研究企业反倾销申请及反倾销预警的文献进行综述。

(一) 国外学者对企业反倾销申请行为的研究

反倾销的第一步是由进口竞争企业向政府部门提出反倾销申请 (anti-dumping petition)。Finger (1981)最先从收益-成本角度对企业反倾销申请的动机作了探讨, 认为追求利润最大化的企业在决定是否提出反倾销申请时, 主要是根据成本-收益原则, 且只有当预期收益大于预期成本时, 理性的企业才会向政府部门提出反倾销申请。Feinberg与Hirsch(1989)进一步分析了企业反倾销申请的预期收益和成本的决定因素, 认为预期收益主要取决于下面两个变量: (1)本国政府部门(如美国的商务部)对反倾销立案作出肯定性裁决的概率大小; (2)政府部门(如美国国际贸易委员会)对涉案产品征收反倾销税率的高低;^①而反倾销申请的成本主要包括收集上诉材料和聘请律师的费用以及国外同行业进行报复带来的损失。

国外研究企业反倾销申请行为的文献以经验分析居多。不过要对反倾销申请行为进行经验分析, 首先需解决两个关键问题, 一是回归模型中解释变量的确定, 这是进行经验分析的前提; 另一个关键就是计量方法和解释变量的选择。Herander与Schwartz(1984)通过将美国不同行业 1976~1981 年涉案产品的数量比上该行业总的进口数量得到的反倾销指数作为被解释变量来进行回归分析, 结论认为: 进口渗透率、产品附加值中工资的比例、参加工会的工人比例等指标与行业的反倾销指数呈正相关关系, 而行业利润率与行业反倾销指数呈负相关关系。Krupp(1994)重点考察了美国化工行业的反倾销申请行为, 但与Herander和Schwartz(1984)不同的是, Krupp直接将 1976~1988 年美国化工行业反倾销申请的次数作为被解释变量并利用泊松分布模型来进行回归分析, 结果表明, 进口渗透率、就业总人数、价格-成本边际 (price-cost margins)、行业生产指数等指标对企业反倾销申请决策具有显著影响, 而平均工资水平等指标的影响不明显。Sabry(2000)把企业反倾销申请看作随机事件, 利用虚拟因变量模型考察了 1986~1992 年美国金属和水泥等行业的反倾销申请行为, 同样发现进口渗透率、行业集中率、行业设备利用率等微观经济指标对企业反倾销申请行为具有显著影响。

还有一些文献研究了汇率、贸易平衡、GDP 经济周期等宏观经济因素如何影响企业反倾销申请行为。Feberg(1989)利用 1982~1987 年美国反倾销案例的有关数据得出, 美元相对贬值使美国企业提出针对巴西、日本、韩国和墨西哥等四国产品的反倾销申请显著增加。Knetter与Prusa(2003)分析了 1980~1998 汇率、GDP 等宏观经济因素如何影响年美国、加拿大、欧盟和澳大利亚四国的企业反倾销申请行为, 结果表明, 汇率和实际 GDP 都会对企业反倾销申请行为产生影响, 货币每升值 1 个百分点, 本国企业

① 因此, 从理论上讲, 对政府部门反倾销调查和裁决行为产生影响的政治、经济等方面的因素也会直接或间接地影响企业的反倾销申请行为。

反倾销申请大约会增加 33%, 本国 GDP 每上升 1 个百分点, 本国企业反倾销申请会下降 23% 左右。Feinberg(2005)还考察了汇率和 GDP 对美国企业反倾销申请的影响如何随时间变化而变化。^①

除了利用计量方法对反倾销申请的影响因素进行研究外, 一些学者利用博弈论 (game theory) 对反倾销申请行为进行了分析, 以期经验分析得出的结论提供理论上的支持。Olson(2004)构建了一个博弈模型着重分析行业集中率对反倾销申请的影响, 认为那些厂商数量较多、行业集中率较低的行业提出反倾销申请的积极性较低。主要原因在于反倾销申请往往由行业中部分企业提出, 如果政府对进口产品采取反倾销措施后, 整个行业都会从中获益, 反倾销申请成为一种“公共产品”。行业中的企业数目越多越容易导致“搭便车”行为的发生, 从而削弱了企业反倾销申请的积极性。作者还利用 1980~1996 年美国反倾销申请的面板数据对这个结论进行了检验。Blonigen(2000)、Feinberg 与 Olson(2004)等利用不同的博弈模型分析了出口国的“以牙还牙”的报复 (retaliation) 行为对进口国企业反倾销申请的影响。Pruša(1992)、Veugelers 与 Vandenbussche(1999)从理论上分析了反倾销申请行为中的“共谋”(collusion)现象, 推理得出在一定情况下企业提出反倾销申请的主要目的是迫使国外竞争企业与自己达成“共谋”。这些研究成果为我们出口反倾销预警体系的构建提供了重要的理论基础, 部分文献采用的分析方法也为本文预警模型的构建提供了方法论上的启发。

(二) 国内学者对反倾销预警问题的研究

近年来, 国内部分学者对出口反倾销预警问题进行了初步的探讨。杨仕辉与熊艳(2000)、杨仕辉(2002)比较全面地分析国外对华反倾销的趋势、特点和成因, 并从立法、贸易政策调整等方面提出了一些应对国外反倾销措施的策略和方法。卓骏等(2002)在分析发达国家对华反倾销指控的主要原因的基础上, 通过问卷调查和专家评分等方法比较了各种经济因素以及“非市场经济地位”等因素在发达国家对华反倾销事件中的影响。卓骏等(2003)则利用时差相关分析的方法重点研究各种不同的因素在欧盟对华反倾销中的作用大小, 并根据重要性的大小从 25 个预选指标中筛选出 15 个重点指标作为发达国家对华反倾销预警的警兆指标。方勇、张二震(2004)对反倾销申请的主体、提出反倾销申请的时机进行了考察, 并利用一个古诺博弈模型对进口国企业提出反倾销申请的原因以及政府反倾销裁决进行了理论分析。张为付、武齐(2005)则从理论上分析了生产设备利用率、GDP 增长率等宏观经济因素对进口国企业反倾销申请的影响。杨小力等(2005)在专家调查表的基础上, 应用模糊综合评价法和层次分析法研究了中国纺织品出口预警监测指标体系的构建。谢建国(2006)综合利用 Grange 因果分析和计数模型 (又称泊松分布模型) 对美国对华反倾销的经济、政治及制度因素进行的分析表明, 经济因素在美国对华反倾销中发挥主要作用, 但中美政治关系与美国对华反倾销之间存在显著联系。瞿东升等(2007)以中国出口到美国的棉纱为例, 利用 BP 神经网络建立了出口产品价格的监测预警模型。

国内学者对反倾销预警问题研究的基本思路是从中国出口遭遇反倾销的总体情况出发, 利用一些统计上的方法来分析经济、政治等不同因素 (指标) 整体上对华反倾销中的影响, 虽然这种分析有助于从总体上认识对华反倾销中不同因素的影响, 但是, 国外对华反倾销指控往往是针对某些具体的细分产品。因此, 反倾销预警的对象应该是某些具体的出口产品。此外, 国内已有预警模型均不能事前对反倾销事件发生的概率大小进行估计, 而这是对一个预警模型的根本要求。

(三) 虚拟因变量预警模型

虚拟因变量模型最大优点是可以估计出虚拟因变量所代表的随机事件发生概率大小。从 20 世纪 90

^① 还有不少文献研究了政治、经济、制度等因素如何影响政府的反倾销调查和裁决行为, 有兴趣的读者可以参看 Blonigen 与 Prusa(2003)所作的文献综述。

年代开始,随着虚拟因变量在理论上日趋完善以及一些功能强大的计量软件出现,虚拟因变量模型在金融风险预警等领域得到越来越多的应用。

Kaminsky 等 (1998) 构建了一个具有时间前瞻性的信号发送模型以对货币危机 (currency crises) 进行预警,通过事先设定一些临界值,然后对一些国家的汇率、外汇储备、贸易平衡等指标进行监控,根据监控结果来估计未来 24 个月内有关国家发生货币危机的概率大小。但是信号发送模型预测准确性较差,因此 Berg 与 Pattillo (1999) 在 Kaminsky 等 (1998) 模型的基础上,利用二元 Probit 模型建立了一个预测时间段为 24 个月的货币危机预警模型,并利用部分亚洲国家 1995 年 5 月至 1997 年 12 月的数据对模型的准确性进行了检验,检验结果表明,利用信号发送模型估计得出 1997 年部分亚洲国家发生货币危机的概率为 37%,而由 Probit 模型估计得出的概率为 51%。但是,利用二元的虚拟因变量模型来预测金融风险时也存在一个缺陷,即模型不能对危机前的平稳期和危机后的恢复期进行区分,从而降低了模型预测的准确性。为了克服二元虚拟因变量预警模型的缺陷,Carlone 与 Trebesch (2005) 构建一个基于三元 Logit 模型的债务危机 (debt crises) 预警模型,预测时间跨度为 12 个月,并利用阿根廷等 30 个发展中国家 1980~2002 年期间的宏观数据对模型预测的准确性进行检验,发现模型预测的准确率达到 76%。同样,Busiere 与 Fratzscher (2006) 也构建了一个基于三元 Logit 模型的货币危机预警模型,预测时间跨度也是 12 个月,并利用韩国等 20 个国家在 1993~2001 年的有关数据对模型的准确性进行了检验,发现对于相同的观测样本,二元 Logit 模型预测的准确率只有 58%,而三元 Logit 模型预测的准确率达到 76.5%。

到目前为止,还鲜见利用具有时间前瞻性虚拟因变量模型对出口反倾销预警进行研究的文献。

三 出口反倾销预警模型构建

根据 WTO/GTTA《反倾销协议》以及有关国家的反倾销法的规定,一个完整的反倾销事件包括三个主要阶段:首先,企业提出反倾销申请;然后,政府有关部门进行倾销情况调查并决定是否立案;最后,政府有关部门进行损害调查并做出裁决。^① 本文将重点探讨如何就国外进口竞争企业对华反倾销申请行为进行预测,主要出于以下考虑:首先,由于整个反倾销事件涉及到企业、政府部门等不同的行为主体,因此利用单个模型同时对这三个阶段的行为主体的行为进行预测具有相当的难度;其次,根据 Knetter 与 Prusa (2003) 的统计,在 1980~2000 年美国商务部对 95% 以上的反倾销申请做出肯定的裁决 (即立案调查),由于反倾销“调查效应”的存在,不论政府最后的反倾销裁决如何,涉案产品的进口量往往会减少,因此企业反倾销申请是整个反倾销过程中最重要的一个环节;最后,同政府部门反倾销裁决行为相比,企业反倾销申请行为较少受到国家之间政治关系等不确定性因素的干扰,相对而言比较容易进行预测。另外,考虑到进出口国不同行业之间产业结构、产品替代性等差异,如果建立一个跨行业的预警模型可能会对模型的预测准确性产生不利影响。因此,本文以美国对华纺织行业的反倾销情况为现实基础,利用虚拟因变量 logit 模型来构建美国纺织行业对华反倾销申请的预警模型。^②

(一) 虚拟因变量模型

为了克服传统计量经济学只能分析定量变量的不足,一些计量经济学家提出了虚拟变量理论 (dum-

① 以美国为例,进口竞争企业提出反倾销申请后,美国商务部 (DOC) 必须在 20 天内决定是否进行立案,如果立案则进入下一个程序,由美国国际贸易委员会 (ITC) 进行产业损害调查,并决定是否征收反倾销税。

② 选择纺织行业进行研究主要出于两个考虑:一是中国纺织品出口在中国对外贸易中占有较大的比重;二是纺织行业是中国在欧美等发达国家遭遇反倾销指控最多的行业之一。

my variable theory)。虚拟变量最初只作为解释变量,到 20 世纪 80 年代后虚拟因变量模型才开始出现。虚拟因变量模型也称受限因变量模型 (limited dependent variable model), 指被解释变量为非连续的定性变量的计量模型。根据定性因变量的不同情况可以分二元模型和多元模型,不同类型的虚拟因变量模型的基本原理类似。以二元模型为例, 设所研究的现象存在两种不同的情况 (例如现象的发生与否), 为了对这种现象进行回归分析, 引进定性变量 y 作被解释变量, 并且当所研究的现象发生时令 $y=1$ 否则 $y=0$ 所有的解释变量设为 X , 可以按照一般回归方程形式将二者的关系表示如下:

$$y = \beta X + \mu \quad y = 0 \text{ 或 } 1 \quad (1)$$

其中的 μ 是随机项, 用来表示被模型忽略的一些干扰因素的影响。与一般回归模型最大的不同是, 虚拟因变量模型回归分析的主要目的不是估计虚拟因变量 y 本身取值的大小, 而是测度 y 取 1 和 0 的概率大小, 即估计所研究的现象发生与否的概率, 由于事件概率的取值只能在 0~1 之间, 而上面的回归方程的估计值往往超出这个范围, 因此不能直接简单地对 (1) 式进行回归分析 (线性概率模型除外), 必须借用一些值域在 0~1 之间的转化函数, 通过这些函数将估计量 $\hat{\beta}X$ 转化为虚拟因变量 y 取 1 或 0 的概率。为此还需要引进一个不可观察的参考变量 z 代替虚拟因变量 y , 然后利用解释变量 X 对 z 进行回归估计, 即建立如下的回归方程:

$$z = \beta X + \mu \quad (2)$$

虚拟因变量 y 和引进的参考变量 z 的关系是: 当估计出的 z 值超过某一临界值时, y 就取 1 否则就取 0 二者的关系如下:

$$y = \begin{cases} 1 & \text{当 } z \geq r \text{ 时} \\ 0 & \text{当 } z < r \text{ 时} \end{cases} \quad (\text{其中 } r \text{ 为临界值}) \quad (3)$$

通常将临界值 r 取 0 当 $z \geq 0$ 则虚拟因变量 y 取 1 否则 y 取 0。当临界值 r 取 0 时, 虚拟因变量 y 取 1 和 0 的概率大小可以由下式求出:

$$p(y = 1|X, \beta) = p(z \geq 0) = p(\mu \geq -\beta X) = F(\beta X) \quad (4)$$

需要特别指出的是, 与一般的回归分析相比, 虚拟因变量模型估计得出的系数不再是相应解释变量对因变量变化的边际效应, 而是表示该解释变量对虚拟因变量所代表的事件发生与否的概率的影响大小。根据格林 (1998 中译本), 连续的解释变量 x_i 对虚拟被解释变量 y 所代表的事件发生概率的影响可以近似地表示为:

$$\frac{dp(y = 1)}{dx_i} \approx [g(\hat{\beta}X) \hat{\beta}_i] \Delta x_i \quad (5)$$

其中 g 表示随机项 μ 的密度函数。显然解释变量的系数绝对值越大, 表明该解释变量对事件发生概率的影响也越大。系数前面的正负号表明该解释变量对事件发生概率的影响方向, 这一点和一般的回归模型类似。

转化函数的选择也是虚拟因变量理论中的一个重要内容, 理论上, 任何值域在 0 和 1 之间的函数都可以作为转化函数, 但最常用的转化函数有三种: 逻辑斯蒂 (logistic) 分布函数、正态分布函数和极值函数, 对应的可以把虚拟因变量模型分成三种常用的类型: logit 模型、probit 模型和极值模型, 在实际应用中, 三种模型之间并没有实质区别, 但 logit 模型得到较多的应用。假设 (1) 中的随机项 μ 服从 logistic 分布, 当临界值 $r = 0$ 时, 则虚拟因变量 $y = 1$ 的概率与参考变量 z 之间的关系如下:

$$p(y = 1|X, \beta) = F(z) = F(\beta X + \mu) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta X + \mu)}} \quad (6)$$

利用微积分可以证明, 在 logit 模型中, 各个解释变量对事件发生的概率 $p(y = 1)$ 的边际效应为:

$$\frac{dp(y = 1)}{dx_i} = \beta_i p(1 - p) \quad (7)$$

古扎拉蒂 (1996 中译本) 利用“机会比率” (odds ratio) 的概念来进一步说明 logit 模型中各个解释变

量的边际效应。机会比率就是事件发生与不发生的概率之比, 机会比率的计算公式为:

$$r = \frac{p(y = 1|X, \beta)}{p(y = 0|X, \beta)} = \frac{p(y = 1|X, \beta)}{1 - p(y = 1|X, \beta)} \tag{8}$$

古扎拉蒂为我们提供了一种计算 logit 模型中解释变量边际效应的方法: 取第 j 个解释变量系数估计值的反对数, 再减去 1 并乘以 100 这样就得到对应第 j 个解释变量每增加 1 个单位时机会比率的百分比变化。本文下面利用 logit 模型来构建出口产品遭遇反倾销申请的预警模型。

(二) 出口反倾销申请预警模型构建

1 虚拟因变量的设定。国外研究反倾销问题的文献在设定被解释变量时主要有三种不同的处理方法: (1) 由 Herander 与 Schwartz(1984) 提出利用某个行业涉案产品的进口量与总进口数量相比得到的反倾销指数作为被解释变量; (2) Krupp(1994) 等则利用泊松分布等非连续因变量模型直接将考察期内反倾销申请的次数作为被解释变量; (3) Sabry(2000) 等把反倾销申请看作是发生与否 (分别可以用 1 和 0 表示) 的随机事件, 然后利用虚拟因变量模型来估计各种因素对企业反倾销申请的影响。前面两种方法可以从总体上对反倾销问题进行研究, 但是考虑到反倾销申请行为的随机性, 利用虚拟因变量模型可以对单个反倾销申请事件发生与否的概率大小进行估计, 因此具有更好的预测功能, 这也是本文采用虚拟因变量模型来构建出口反倾销预警模型的主要原因。^①

国外部分文献在利用虚拟因变量模型研究反倾销问题时往往只利用当期或滞后的解释变量来进行回归分析, 缺乏时间上的前瞻性, 因此这种分析并不具备真正的预警功能。为了使警讯发布具有时间前瞻性, 本文对表示反倾销申请事件的虚拟因变量 y 设定如下: $y_{it} = 0$ 表示产品 i 在时刻 t 的未来 6 个月内不会遭遇反倾销指控; $y_{it} = 1$ 表示会遭遇反倾销指控。按照这种方法来设定虚拟因变量可以使警讯发布具有时间上的前瞻性, 从而为企业或政府部门采取应对措施提供了时间。值得一提的是, 时间跨度设定是一个两难选择, 考察的时间跨度很短, 预测的准确性往往很高, 但遇警情时可以采取应对措施的时间有限; 相反, 时间跨度太长, 虽然可以使企业和政府部门有足够时间采取应对措施, 但是却会影响模型预测的准确性。考虑到美国商务部在决定是否接受企业的反倾销申请时, 主要根据也是提出申请日之前 6 个月内进口产品的价量变化情况。因此本文通过对二者的权衡将预测时间跨度设置为 6 个月。

2 指标筛选。根据国内外已有研究, 经济、政治、制度等方面的众多因素都会对企业反倾销申请行为产生影响, 但经济因素的影响是最主要的。在国内外相关研究的基础上, 本文把影响美国纺织行业对华反倾销申请行为的各种因素分成 3 个 1 级指标和 20 个 2 级指标, 并对这些指标的影响进行了预测, 详细情况见表 1。

根据计量模型构建原理, 模型中的解释变量过多或过少都对模型的预测效果造成不利影响, 把这 20 个指标全部放进预警模型不仅没有必要而且会增加数据收集方面的工作量。因此, 在建立预警模型之前, 必须先对指标进行筛选, 选出那些在企业反倾销申请中发挥关键作用的指标。^② 为了保证指标筛选的客观性、科学性, 本文借鉴 Ciarlone 与 Trebesch(2005) 提出的“逐步排除法”进行指标筛选, 主要步骤如下:

第一步, 将表 1 中列出的预选指标分别对上面已经定义出的虚拟因变量进行回归, 删除回归结果不

① 由于 WTO《反倾销协议》对“倾销行为”定义的模糊性以及各国反倾销法制度上的缺陷, 导致企业反倾销申请行为具有一定的投机性和偶然性, 因此从本质上来讲, 进口竞争企业针对某种产品提起反倾销申请属于随机事件。

② 国外已有研究企业反倾销申请行为的文献在指标筛选取时有很大的随意性, 作者往往是根据主观判断挑选出一些影响指标。国内卓骏等(2002)、杨小力等(2005)探讨了经济、政治、制度等因素在国外对华反倾销中的作用大小, 但这些分析是在专家调查表的基础上得出结论, 结论的可靠性难免受到不同专家主观性的干扰。

表 1 影响美国纺织行业对华反倾销申请的指标体系

一级指标	二级指标	预期的符号
中国纺织行业产能	纺织品出口价格增长率 (x_1)	-
	纺织品出口数量增长率 (x_2)	+
	在美国市场上的占有率 (x_3)	+
	纺织行业就业人数增长率 (x_4)	+
	原料或中间投入产品价格增长率 (x_5)	+
	纺织品出口退税税率 (x_6)	+
	中国纺织行业设备利用率 (x_7)	+
	中国纺织行业投资增长率 (x_8)	+
	上游产业产量增长率 (x_9)	+
美国纺织行业经济状况	中国 GDP 增长率 (x_{10})	+
	美国纺织行业的就业增长率 (x_{11})	-
	美国本国产品市场占有率 (x_{12})	-
	美国纺织行业设备利用率 (x_{13})	-
	美国纺织行业平均利润率 (x_{14})	-
	美国纺织行业集中率 (x_{15})	+
	美国 GDP 增长率 (x_{16})	-
综合指标	美国社会失业率 (x_{17})	+
	中美纺织品贸易平衡增长率 (x_{18})	+
	人民币对美元的实际汇率 (x_{19})	+
	中美之间的政治关系 (x_{20})	+

表 2 反映中国纺织行业产能指标的回归结果

解释变量	系数估计	标准差	Z 检验值
常数项 c	- 8 1601***	1. 1428	- 7. 1435
中国纺织品出口价格增长率 x_1	- 0 0175	0 0204	- 0 8547
中国纺织品出口数量增长率 x_2	0 0219**	0 0075	2 8871
出口产品在美市场占有率 x_3	0 0572***	0 0176	3 2309

说明: ***、**、* 分别表示在 1%、5%、10% 的显著性水平下通过 t 检验, 以下各表同。

表 3 美国纺织行业经济状况指标的回归结果

解释变量	系数估计	标准差	Z 检验值
常数项 c	- 4 0145***	0 7194	- 5. 5801
美国纺织行业就业增长率 x_{11}	- 0 0623***	0 0226	- 2 7520
美国本国产品市场占有率 x_{12}	- 0 0317***	0 0105	- 3 1490
美国纺织行业平均利润率 x_{14}	- 0 0140	0 0126	- 1. 1076
美国纺织行业集中率 x_{15}	0 0439**	0 0217	2 0190

虚拟因变量进行回归, 结果见表 3。

由表 3 可以看出, 在经第一步筛选得出的反映美国纺织行业经济状况的 4 个指标中, 美国纺织行业

显著 (显著性水平定为 5%) 或系数符号与预期不一致的指标。结果表明, 在反映中国纺织行业产能的 10 个指标中, 只有出口价格增长率 (x_1)、出口数量增长率 (x_2)、在美国市场上的占有率 (x_3) 3 个指标符合要求; 在反映美国纺织行业经济状况的 7 个指标中, 只有美国纺织行业的就业增长率 (x_{11})、美国本国产品市场占有率 (x_{12})、美国纺织行业平均利润率 (x_{14}) 和美国纺织行业集中率 (x_{15}) 4 个指标的回归结果比较理想; 在三个综合指标中, 只有人民币对美元的实际汇率 (x_{19}) 的回归结果比较显著, 中美纺织品贸易平衡增长率 (x_{18}) 和中美政治关系 (x_{20}) 对美国对华反倾销申请的影响并不显著, 应该排除。^①

第二步, 将上一步筛选出的指标按一级指标分成三类, 然后分别利用每一类指标进行回归, 同样删除回归结果不显著或系数符号与预期不一致的指标, 剩下的指标才进入预警模型。例如将第一步筛选得出的 3 个反映中国纺织行业产能的指标 x_1 、 x_2 、 x_3 对虚拟因变量进行回归, 结果见表 2。

根据表 2 中的回归结果, 出口价格增长率 (x_1) 没有通过显著性水平为 5% 的统计检验, 按照“逐步排除法”的原则应该将其删除, 只剩下出口数量增长率 (x_2) 和市场占有率指标 (x_3) 进入预警模型。同样, 将第一步筛选得出的 4 个反映美国纺织行业经济状况的指标 x_{11} 、 x_{12} 、 x_{14} 、 x_{15} 对

① 中美政治关系的指标数据主要是参考汪国明与张岸元 (2004) 的方法, 将两国关系状况划分为“理想、较好、可接受、较差、差、恶劣”六级; 分别赋值为 5 4 3 2 1 0。

平均利润率 (x_{14}) 也应排除, 只剩下美国纺织行业就业增长率 (x_{11})、美国本国产品市场占有率 (x_{12}) 和美国纺织行业集中率 (x_{15}) 3 个指标进入最后的预警模型。^①

经过上述两个步骤的筛选, 我们最终从 20 个预选指标中选定中国纺织品出口数量增长率 (x_2)、出口产品市场占有率 (x_3)、美国纺织行业就业增长率 (x_{11})、美国本国产品市场占有率 (x_{12})、美国纺织行业集中率 (x_{15})、人民币美元实际汇率 (x_{19}) 共 6 个重点指标作为解释变量来构建纺织品出口反倾销的预警模型。

四 回归结果及模型的预测效果检验

(一) 回归结果

本文选取 2002 年 1 月 ~ 2006 年 12 月中国出口美国的 32 种 (3 位海关税则号) 纺织品作为样本, 其中有海关税则号为 349/649(胸衣)、590(特殊用途布)、550(聚酯短纤维) 等 11 种产品在考察期内遭到美国企业的反倾销指控。相关数据主要来源于中美两国商务部、美国统计局等机构的公布的统计数据。^② 为了防止出现“伪回归”现象, 我们在进行回归分析之前对有关变量的时间序列数据进行了 DF 平稳性检验, 发现尽管相关变量绝对数值的时间序列都是非平稳的, 但是其对应的增长率序列在 10% 的显著性水平下都是平稳的。另外, 考虑到纺织品出口受季节因素影响较大, 因此在回归分析之前对有关数据进行了季节调整, 以消除季节因素的干扰。采用固定效应的二元虚拟因变量 logit 模型并利用计量软件 stata 0 进行运算, 回归分析的主要结果见表 4

表 4 利用面板数据 logit 模型得到的回归结果

解释变量	系数估计	标准差	Z 检验值
常数项 c	- 5.2643***	0.8456	- 6.2256
中国纺织品出口数量增长率 x_2	0.0120*	0.0065	1.8440
中国纺织品在美市场占有率 x_3	0.0356**	0.0159	2.2309
美国纺织行业就业增长率 x_{11}	- 0.0498**	0.0214	- 2.3187
美国本国产品市场占有率 x_{12}	- 0.0263*	0.0153	- 1.7162
美国纺织行业集中率 x_{15}	0.0294*	0.0184	1.5946
人民币美元实际汇率 x_{19}	0.0280**	0.0138	2.0357

表 4 中的回归结果表明, 6 个解释变量在 10% 的显著性水平下都通过了统计检验, 表明这些因素都对美国纺织行业对华反倾销申请产生显著影响。由表 4 中的回归结果可以得出回归方程 (10):

$$z_{it} = - 5.264 + 0.012x_{2t} + 0.036x_{3t} - 0.05x_{11t} - 0.026x_{12t} + 0.029x_{15t} + 0.028x_{19t}$$

(10)

根据虚拟因变量理论, 回归方程 (10) 表示的只是各个解释变量对参考指标 z_{it} 的影响, 而不是解释变量和虚拟因变量 y_{it} 之间的直接关系, 但是根据前面的 (4) 式和 (6) 式, z_{it} 值越大时虚拟因变量 y_{it} 取 1 的概率也越大, 即遭遇反倾销指控的可能性增加, 因此该回归方程间接地表明解释变量对反倾销事件概率的影响。在 6 个解释变量中, 除美国纺织行业就业增长率 x_{11} 和美国本国产品市场占有率 x_{12} 两个指标与美国纺织行业提出对华反倾销申请的概率呈负相关关系外, 其余的指标都呈正相关关系, 与预期的符号基本吻合。根据回归结果我们还发现, 在 6 个重点影响指标中, 美国纺织行业就业增长率 x_{11} 和中国出口的纺织品市场占有率 x_3 对美国纺织行业反倾销申请行为的影响要大于其余指标。根据表 4 中的回归结果并结合古扎拉蒂提供的计算解释变量边际效应的方法, 可以计算出各个解释变量的边际效应。例如根据表 4 的回归结果, 解释变量 x_3 的系数估计值约为 0.036 这表明中国纺织品在美国的市场占有率每增加 1

① 经第一步筛选后, 3 个综合指标中只剩下“人民币对美元的实际汇率 (x_{19})”, 因此这个指标直接进入预警模型。
② 考虑到中美两国海关统计数据的差异, 出口量、出口价格等都以美国商务部公布的数据为准。美国纺织行业集中率数据由美国最大的 4 家企业产量比上行业的总产量得到; 由于美国纺织行业就业增长率指标没有细分产品的数据, 利用纱线、织物和服装 3 大类产品的相关数据代替。

个百分点,在未来6个月内遭遇反倾销指控的机会比率将大约增加 $(e^{0.036} - 1)100 \approx 3.7$ 个百分点,同样还可以计算出其他解释变量的边际效应。

(二) 预测效果检验

良好的预测效果是对预警模型的根本要求。由于 stata 9.0 软件可以输出两个预测结果:一是出口产品 i 在时刻 t 的未来6个月内遭遇反倾销指控的概率大小(即 $y_{it} = 1$ 的概率);另外回归结果还给出了出口产品 i 在考察期内各月份对应的虚拟因变量 y_{it} 取1或0的情况,因此可以从下面两个方面来考察本文模型的预测效果。

1 遭遇反倾销事件的概率估计。图1是根据回归结果得出的税则号为338的产品(男针织衬衫)在2004年2月至2006年11月每个月对应的虚拟因变量 y 取1的概率,即该产品在未来6个月内在美国遭遇反倾销指控的概率大小。

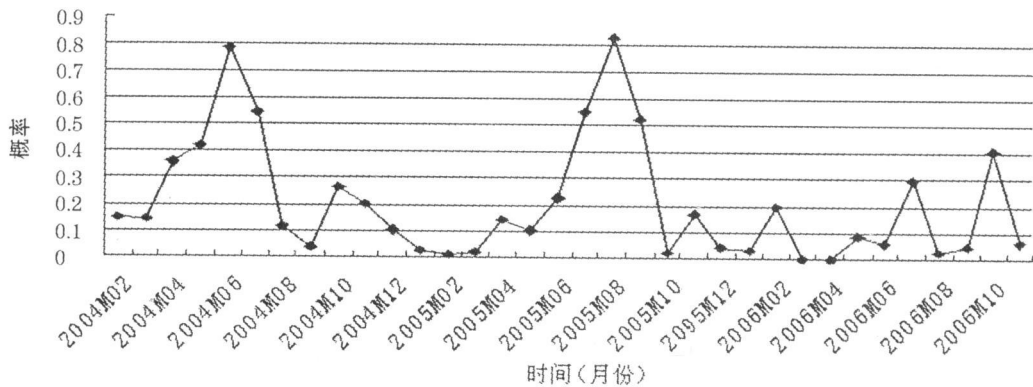


图1 税号338类产品在美国遭遇反倾销指控的概率

图1表明,2004年7月和2006年9月是338类产品在美国市场上遭遇反倾销指控的两个高危时期,在其后6个月内遇到反倾销指控的概率都高达80%左右。事实上,根据中国商务部统计资料,由于进口数量的快速增加,美国纺织行业的部分企业分别在2004年7月份和2005年12月份对中国出口的338类产品提出了反倾销调查申请,显然模型的预测结果和实际情况基本吻合。同时我们利用模型还对550类产品(聚酯短纤,2006年6月在美国遭遇反倾销申请)遭遇反倾销的概率进行了估计,发现在2006年3~5月份连续3个月遭遇反倾销的概率都大于85%。^①

2 模型的整体预测效果。还可以根据模型预测得出的因变量 y_{it} 的取值和样本中 y_{it} 的实际取值进行对照,以判断模型在整体上预测效果的优劣。预测因变量 y 取值的原理是:首先确定一个临界值 r^* (Stata 9.0等计量软件默认临界值都是0),然后把由模型得出的估计量 z_{it} 与事先确定的临界值 r^* 进行比较,并根据前面的(3)式来确定虚拟因变量 y 取1还是取0。

为了从整体上评价模型的预测效果,我们还需引进“零模型”的概念,零模型就是仅含常数项和误差项的模型,所以又称截距概率模型,零模型回归方程的表达式如下:

$$y = \beta_0 + \mu \quad (11)$$

零模型隐含的假设就是原模型中所筛选出的指标都对反倾销申请行为没有显著影响,即除常数项和

① 2006年6月中旬,美国一些纺织企业就中国出口的聚酯短纤向美国国际贸易委员会(USITC)递交了反倾销申请,2006年7月13日,美国商务部对原产于中国的聚酯短纤(Polyester Staple Fiber)进行反倾销立案调查。

随机项外, 所有解释变量 x_i 的系数都为零。引进零模型的目的是为了便于比较, 以判断原模型整体预测效果。下面以 301 类产品 (精纺棉纱) 为例来说明如何检验模型的预测效果。由于美国政府接受企业的申请分别在 2004 年 5 月和 2006 年 1 月对中国 301 类精纺棉纱产品的出口进行设限, 因此根据前面虚拟因变量的设定, 得到在 301 类产品在 2004 年 1 月 ~ 2006 年 6 月共 30 个样本中, 有 18 个月对应的虚拟因变量 y_{it} 值取 0 另外 12 个月对应的 y_{it} 值取 1。然后根据前面的 (3) 式利用原模型和零模型分别对 301 类产品在 2004 年 1 月 ~ 2006 年 6 月的每月对应的虚拟因变量 y_{it} 的取值进行预测, 然后比较两模型因变量 y_{it} 的预测值和样本值之间的一致程度。由 stata 9.0 软件得出的预测结果见表 5。

表 5 是分别根据原模型和零模型预测得到的因变量 y_{it} 取值情况。表 5 的第 3 行表示由两个模型估计得到的 y_{it} 取 0 的个数, 第 4 行表示由两个模型估计得到的 y_{it} 取 1 的个数, “正确数”是指预测值和样本值相一致的 y_{it} 的个数。例如, 根据表 5 的第 2 列, 由于样本中有 18 个月对应的 y_{it} 取 1, 而原模型对其中的 15 个月的预测是正确的, 3 个月的预测值是错误的, 因此预测准确率是 83.33%。表 5 中结果还表明, 从整体上看, 零模型的预测准确率为 60%, 而原模型的预测准确率达到 80%, 说明原模型在整体上对反倾销事件具备良好的预测效果。

表 5 模型对 301 类产品的预测效果 (临界值 $r^* = 0$)

	原模型的预测结果			零模型的预测结果		
	$y = 0$	$y = 1$	总数	$y = 0$	$y = 1$	总数
$\hat{z}_{it} \leq r^*$	15	3	18	18	12	30
$\hat{z}_{it} > r^*$	3	9	12	0	0	0
总数	18	12	30	18	12	30
正确数	15	9	24	18	0	18
正确数占比, %	83.33	75.00	80.00	100.00	0.00	60.00

五 结论

本文在 2002~ 2006 年中美纺织品贸易摩擦的现实基础上, 重点考察了美国纺织行业对华反倾销申请行为的预测问题。我们先通过基于回归结果的“逐步排除法”对影响美国纺织行业对华反倾销申请的 20 个预选指标进行筛选, 选出了行业失业率、进口产品市场占有率等 6 个重点监控指标, 然后根据虚拟因变量理论并利用面板数据 logit 模型建立了进口国企业反倾销申请的预警模型。回归结果表明, 美国纺织行业就业增长率以及中国纺织品在美国市场占有率等经济因素在美国纺织行业对华纺织品反倾销申请中起着关键性的作用; 在其他条件不变时, 美国纺织行业就业增长率或中国纺织品市场占有率每增加 1 个百分点, 美国纺织行业在未来的 6 个月内对中国纺织品的提出反倾销指控的机会比率将分别减少 5.1% 或增加 3.7% 左右; 同时通过利用税则号为 338 和 550 两种涉案产品进行实际检验, 模型对反倾销事件预测准确率高达 80% 以上。

尽管本文的预警模型是建立在美国纺织行业对华反倾销申请的现实基础上, 不过, 本文预警模型构建的思路和方法可以根据具体情况, 进行适当调整以推广到其他出口行业进行反倾销预警。由于不同行业在行业结构、产品的替代性等方面可能存在的差异, 因此同一个指标在不同行业中对进口国企业反倾销申请的影响往往也不相同, 必须根据行业的特点重新构建预选指标体系, 并利用“逐步排除法”对指标进行筛选后, 才能用来预测其他行业出口产品遭遇反倾销指控的概率大小。此外, 利用本文的建模方法还可以就进口国政府部门对华反倾销调查和裁决行为建立预警模型, 这也是本文作者后续研究的主题。

参考文献:

- 方勇、张二震 (2004):《反倾销预警模型的经济分析》,《经济研究》第 1 期。
- 瞿东升、张娟、魏薇 (2007):《基于 BP 神经网络的出口产品价格监测预警模型》,《财贸研究》第 1 期。
- 谢建国 (2006):《经济影响、政治分歧与制度摩擦》,《管理世界》第 12 期。
- 冼国明、张岸元 (2004):《跨国公司与美国国会对华政治》,《世界经济》第 4 期。
- 杨仕辉、熊艳 (2000):《国际反倾销的趋势、特点、成因与中国的对此研究》,《管理世界》第 3 期。
- 杨仕辉 (2002):《欧盟对华反倾销与中国的对策研究》,《经济与管理研究》第 1 期。
- 杨小力、杨林岩、冯宗宪 (2005):《中国纺织品出口反倾销预警监测指标体系的构建及模糊评价》,《系统工程》第 3 期。
- 卓骏、单晓菁、胡丹婷 (2002):《发达国家对华反倾销预警系统的警兆指标探讨》,《统计研究》第 12 期。
- 卓骏、单晓菁、胡丹婷 (2003):《欧盟对华反倾销统计预警模型研究》,《国际贸易问题》第 10 期。
- 张为付、武齐 (2005):《出口产品反倾销预警指标体系的理论研究》,《对外经贸大学学报》第 4 期。
- [美]格林 (1998):《经济计量分析》(第 2 版,中译本),中国社会科学出版社。
- [美]古扎拉蒂 (1996):《计量经济学》(第 3 版,中译本),中国人民大学出版社。
- Berg A. and Pattilil C. "Predicting Currency Crises: The Indicators Approach and an Alternative." *Journal of International Money and Finance*, 1999, 18 (4), pp 561 – 586.
- Blonigen A. "US Antidumping Filings and the Threat of Retaliation." Manuscript University of Oregon, 2000.
- Blonigen A. and Prusa J. "Antidumping" in E. Kwan Choi and James Harrigan eds., *Handbook of International Trade*. Blackwell Publishing 2003.
- Bussiere M. and Fratzscher M. "Towards a New Early Warning System of Financial Crises." *Journal of International Money and Finance*, 2006, 25, pp 953 – 973.
- Ciarlone, A. and Trebesch G. "Designing an Early Warning System for Debt Crises." *Emerging Market Review*, 2005, 6, pp 376 – 395.
- Finger J.M. "The Industry Country Incidence of Less-than-fair-value Cases in US Import Trade." *Quarterly Review of Economics and Business*, 1981, 21, pp 260 – 279.
- Feinberg, R. and Hirsch B. "Industry Rent-seeking and the Filing of Unfair Trade Complaints." *International Journal of Industrial Organization*, 1989, 7, pp 325 – 340.
- Feinberg R. "Exchange Rates and Unfair Trade." *Review of Economics and Statistics*, 1989, 71, pp 704 – 707.
- . "U. S. Antidumping Enforcement and Macroeconomic Indicators Revisited: Do Petitioners Lean?" *Review of World Economics*, 2005, 142 (4), pp 613 – 622.
- Feinberg R. and Olson M. "The Spread of Antidumping Regimes and the Role of Retaliation in Filings." *International Trade*, 2004, 18, pp 34 – 51.
- Herander M. and Schwartz J. "An Empirical Test of the Impact of the Threat of U.S. Trade Policy: The Case of Antidumping Duties." *Southern Economic Journal*, 1984, 51, pp 59 – 79.
- Kaminsky, G.; Lizondo S. and Reinhart M. "Leading Indicators of Currency Crises." *MFS Staff Papers*, 1998, 88 (2), pp 1 – 48.
- Knetter M. and Prusa T. "Macroeconomic Factors and Antidumping Filings: Evidence from Four Countries." *Journal of International Economics*, 2003, 61, pp 1 – 17.
- Krupp C. "Antidumping Cases in the US Chemical Industry: A Panel Data Approach." *Journal of Industrial Economics*, 1994, 42, pp 299 – 311.
- Olson, M. "Free Riders among the Rent-seekers: A Model of Firm Participation in Antidumping Petitions." *International Trade*, 2004, 29 (4), pp 465 – 496.
- Prusa T. "Why Are So Many Antidumping Petitions Withdrawn?" *Journal of Industrial Economics*, 1992, 33, pp 1 – 20.
- . "On the Spread and Impact of Antidumping." *Canadian Journal of Economics*, 2001, 34, pp 591 – 611.
- Sabry F. "An Analysis of the Decision to File the Dumping Estimates and the Outcome of Antidumping Petitions." *International Trade Journal*, 2000, 14, pp 109 – 145.
- Vegelsons R. and Vandenbussche H. "European Anti-dumping Policy and the Probability of National and International Collusion." *European Economic Review*, 1999, 43, pp 1 – 28.

(截稿: 2008 年 5 月 责任编辑: 宋志刚)

世界经济* 2008 年第 8 期 • 29 •