

第四章 贸易政策的 局部均衡模拟

目 录

- A. 概述和学习目标
- B. 分析工具
 - 1. 初步讨论
 - 2. 实证工具
- C. 应用
 - 1. SMART
 - 2. 全球产业水平贸易政策模拟分析 (GSIM)
 - 3. 关税改革影响模拟工具 (TRIST)
 - 4. 农业贸易政策模拟模型 (ATPSM)
- D. 练习
 - 1. 阿尔巴尼亚的客车市场 (SMART)
 - 2. 日本肉类市场 (SMART)
 - 3. 欧盟与中国之间的袜子贸易 (GSIM)
 - 4. 布隆迪的贸易开放度 (TRIST)

注释

参考文献

图 目 录

- 图 4.1 小国情况下的关税减让
- 图 4.2 大国情况下的关税减让
- 图 4.3 削减关税如何增加福利
- 图 4.4 SMART 中的贸易创造和贸易转移
- 图 4.5 GSIM 的总福利效应

表 目 录

- 表 4.1 局部均衡与一般均衡模型
- 表 4.2 SMART 生成的阿尔巴尼亚 HS 870210 税目产品自由化案例的“收入影响报告”
- 表 4.3 中欧在自由化 HS 6115 税目贸易时对总福利的影响（变化）
- 表 4.4 对 A 国降低关税但对 B 国不降低关税的击穿效应
- 表 4.5 东南非共同市场共同对外关税的收入影响（以百万美元为单位）
- 表 4.6 GSIM 模型解决方案表
- 表 4.7 GSIM 的总福利效应
- 表 4.8 TRIST 详细的进口数据（1）
- 表 4.9 TRIST 详细的进口数据（2）
- 表 4.10 ATPSM 的缺省值
- 表 4.11 HS 6115 税目三个最大出口国的贸易流量（2009 年，百万美元）
- 表 4.12 HS 6115 税目三个主要出口国和世界其他地区（2009 年）之间的实际关税
- 表 4.13 HS 6115 税目三个主要出口国和世界其他地区（2009 年）之间的预期关税

专 栏 目 录

- 专栏 4.1 阿尔巴尼亚和欧盟单边关税自由化案例
- 专栏 4.2 中国与欧盟之间在 HS 6115 税目贸易自由化案例
- 专栏 4.3 东南非共同市场关税同盟案例

A. 概述和学习目标

第四章、第五章和第六章将介绍贸易政策变化的事前分析。使用诸如第三章中所讨论的统计方法来分析政策或政策变革，这需要政策或政策变革，已经实施了一段足够长的时间，这样它产生的影响可以从数据中观察出来。但是，如果政策制定者感兴趣的是事前评估其可能造成的影响，那么就需不同的方法。另一种可能的情况是，改革已经进行了一段时间，但没有合适的对应事实作为基准来度量其影响。在这种情况下，如果可以获得相关数据，模拟方法就比较适合。

在数据缺乏的情况下，事前政策评估的逻辑与统计评估的实证逻辑是不同的，存在两个重要的区别。第一，尽管恰当的计量经济学估计在一般情况下必须由理论支持，但这对模拟来说更正确，因为统计中的诊断测试在这里没有等价值。你所能做的就是，在一定的参数取值范围内进行复制模拟，以检查结果的敏感性；但超出了这个比较粗糙的鲁棒性检验之外，没有替代办法让我们简单地信任模型。第二，在统计评估中，我们要尽可能多地控制外部影响，这意味着要估计很多参数。相反，在模拟中，我们希望尽可能少地使用参数，因为参数值通常是通过猜想或从以前研究借用而来的，所以参数越多就越难理解是什么原因导致了这些结果。通常情况下，这意味着需求和供给函数具有固定常弹性的形式。

典型的贸易政策模拟程序包括四个步骤：

1. 选择一个能恰当预测所考虑贸易政策影响的理论模型；
2. 收集特定部门在政策变革之前相应的贸易（包括进出口流量以及关税）和生产数据；
3. 选择模型关键参数（弹性）的取值；
4. 改变感兴趣的政策变量取值，为了与基准数值进行比较，重新计算价格和交易量。

分析师所面临关键选择之一是决定使用一个局部平衡（Partial—Equilibrium, PE）还是一般均衡（General Equilibrium, GE）模型。模型的选择需要做一些权衡：一方面，GE方法需要考虑市场之间的联系，而PE方法不需要考虑；另一方面，GE模型通常在总体水平上，而PE模型可以根据需要进行分解。分解或市场间联系的适当取舍取决于所进行的政策试验的性质和政策制定者具体的关注点。

在决定选择PE或GE分析时还要考虑其他问题。相对GE模型，PE分析提供了多种优势。第一，有许多简单的、现成的模型可在网上获得，而且都

比较容易使用。这些模型运行和最终结果解释起来都相对简单直观，因为只需要使用相对有限的公式计算需求和供给的变化。第二，需要的数据通常较少，因为只需要所考虑部门的数据：主要包括贸易流量、贸易政策数据和弹性等。同时，这些优点也可以被看做是 PE 模型的缺点。首先，PE 模型不包括生产要素的约束。其次，PE 模型的结果对适用的弹性取值非常敏感，但是实证文献有限。表 4.1 提供了 PE 模型和 GE 模型主要特征的概述。

表 4.1 局部均衡与一般均衡模型

	局部均衡	一般均衡
反映经济广泛的联系		X
与预算约束的一致性		X
反映分解效应	X	
反映复杂的政策机制	X	
实时数据的使用	X	
反映短期和中期条件效应	X	
反映长期效应		X

来源：WITS 高级课程演示（世界银行，2008）

本章将介绍 PE 分析。第一部分介绍了 PE 的主要理论概念，第二部分简要介绍了 4 个现成的 PE 模型，即：

- SMART；
- 全球产业水平贸易政策模拟分析（Global Simulation Analysis of Industry-Level Trade Policy, GSIM）；
- 关税改革影响模拟工具（Tariff Reform Impact Simulation Tool, TRIST）；
- 农业贸易政策模拟模型（Agricultural Trade Policy Simulation Model, ATPSM）。

本章首先介绍了模型背后的理论假设（B 部分），然后展示如何在实践中应用模型（C 部分）。比较了四种模型的主要特征，重点说明了每一种模型最适用的情况。同时提供了探索贸易改革影响及可行性的事前 PE 模拟案例研究。第一个案例研究使用了 SMART 模型来分析阿尔巴尼亚对来自欧盟的汽车实施开放关税的情况。第二个案例研究使用 GSIM 模型来分析中国和欧盟相互开放它们袜子市场的假定案例。最后，TRIST 用来评估东部和南部非洲共同市场（The Common Market for Eastern and Southern Africa, COMESA）共同对外关税的修订如何影响马拉维、赞比亚和肯尼亚的收入。

在本章，你将学到：

1. 局部均衡模型的基本思想；
2. 几个现有 PE 模拟模型的逻辑，这些模型最适用的情形；
3. 什么是关键弹性，如何利用模拟模型分析和探讨结果对假设弹性值的敏感性；
4. 如何使用这些模拟模型的基本属性，包括生成模拟结果。

阅读本章后将会理解建模面临的选择：(i) 分解分析的优点和缺点，什么时候它是有用的；(ii) 函数形式的选择；(iii) 不同模拟模型的介绍；(iv) 不同模拟模型的选择。

B. 分析工具

1. 初步讨论

a. 基本设置

假设我们想事前衡量贸易政策变化对价格、贸易流量、关税收入和福利的影响。我们先用图示说明最简单的情形，即一个面临固定国际市场价格 P^* (参见图 4.1) 的小国削减关税 t 的影响。

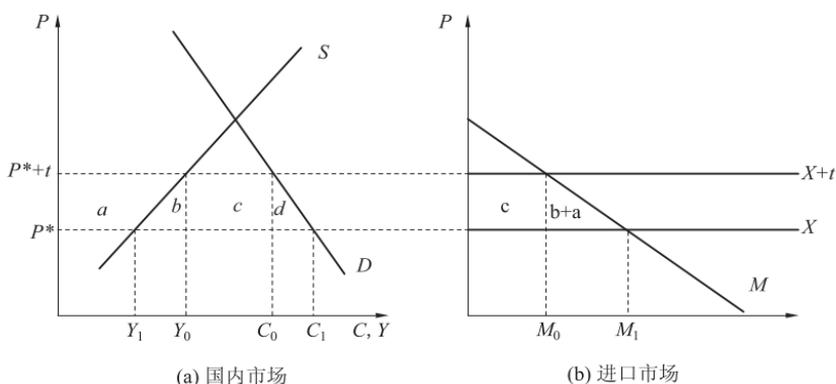


图 4.1 小国情况下的关税减让

世界价格为 $P^* + t$ ，国内需求由 C_0 来表示，国内供给为 Y_0 ，进口为 M_0 。削减关税 t 使国内价格下降了 t ，因此使得需求增加到 C_1 ，国内供给增加到 Y_1 ，进口从 M_0 增加到 M_1 。

国内价格的变化导致消费者剩余收益为 $(a + b + c + d)$ ，他现在能够购买更多的货物（即 $C_1 - C_0$ ）。削减关税会导致一个生产者剩余损失 (a) 和纳税人的关税收入损失 (c) 。因此，削减关税的总收益为区域 $(b + d)$ 或进口需

求曲线下的三角形。由于三角形的高度和底部取决于关税，净损失取决于关税的平方值。

总体而言，我们观察到，在国家较小的背景下，消除进口关税后国内价格下降了全额关税 t 的数值。它也增加了进口，减少了关税收入 c 。然而，消除关税导致的净收益依赖于关税的平方值。

在国家较大的背景下，我们假定国外的供给曲线 X 是向上倾斜的，如图 4.2 面板 (d) 所描述的那样。在有关税的情况下，价格均衡点在 $P_0 + t$ 。消除关税将出口供给转移到 X ，这将导致一个新的国内价格 P_0 。由于供给曲线是向上倾斜的，所以国内价格的下降幅度低于全额关税 t 的数值。这也意味着存在关税的国外价格 (P) 低于自由贸易的价格 P_0 ，它就转化为进口国的贸易盈余 (e) 条件。我们还记得，贸易条件通常定义为出口价格除以它的进口价格。

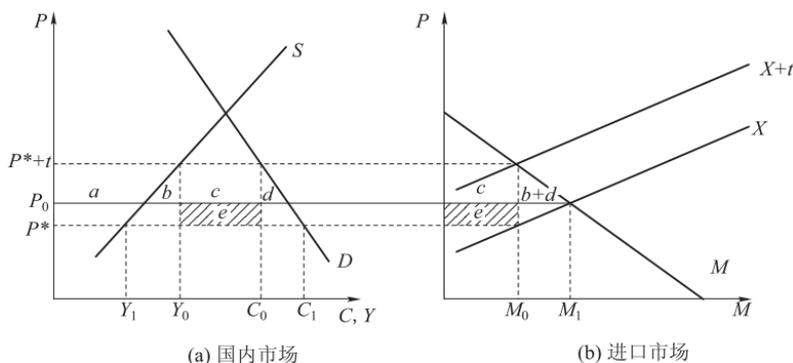


图 4.2 大国情况下的关税减让

在小国的背景下，削减关税导致国内价格降低、更多的进口和国内供给下降。然而，由于假定国外供给曲线是向上倾斜的，所有这三个效应都有所减弱。福利的变化现在看起来也略有不同，因为存在着贸易盈余。区域 e 度量了贸易损失条件，即价格下跌量乘以新进口需求量 M_1 。净收益三角形仍对应于 $(b + d)$ ，并依赖于关税 t 的平方值。因此，净福利效应 $e - (b + d)$ 在对足够小的关税时为正值，而在大的关税下为负值。

b. 度量净福利收益 (哈伯格三角形)

现在，让我们转向消除关税对贸易流量、关税收入和福利影响的理论分析。考虑一个经济体，其代表性居民对两种产品具有准线性 (Quasi-Linear, QL) 的偏好：产品 0 为计价单位；产品 1 (没有下标) 为进口竞争产品。也就是说，消费者的效用是：

$$U = C_0 + u(C) \quad (\text{式 4.1})$$

其中 C_0 和 C 分别表示消费的产品 0 和产品 1 的价值, $u(\cdot)$ 表示一个递增, 下凹的子效用函数。QL 偏好的两个有用属性是:

- 间接效用函数是收入 I 和消费者剩余 $u(C) - PC$ 的总和, 其中 $P = P^* \cdot (1+t)$ 为国内价格, t 为关税 (可以证明, 消费者消费产品 0 没有获得消费者剩余)。

- 收入的边际效用始终是 1, 所在消费者效用最大时 $u' = P$ 。

收入是利润 π 和关税收入 tM 的总和。因此, 一旦代表性居民的最佳选择被考虑进去, 那么税收的福利函数是:

$$\begin{aligned} W(t) &= I + u(C) - PC \\ &= \pi + tM + u(C) - PC \end{aligned} \quad (\text{式 4.2})$$

表达式对关税求导后得到:

$$\begin{aligned} W' &= u' C' - (C + PC') + \pi' + M + tM' \\ &= (u' - P) C' - C + Y + M + tM' \\ &= Y + M - C + tM' \\ &= tM' \end{aligned} \quad (\text{式 4.3})$$

(式 4.3) 从第一行到第二行, 我们使用霍特林定理, 根据该定理利润函数对价格求导数即为产出 (即 $\pi' = Y$); 从第二行到第三行我们使用 QL 偏好的第二个属性 (即收入的边际效用是 1)。最后, 从第三行到最后一行表明, 根据定义, 进口竞争产品的消费 C 是国内总产量的 Y 和进口 M 的总和。

现在, 对 (式 4.3) 式在 $t=0$ 的情况下进行二阶泰勒级数展开:

$$W(t) \cong W(0) + tW'(t) + \frac{1}{2}t^2 W''(t) \quad (\text{式 4.4})$$

这样, 注意在 $t=0$ 时, $W''(t) = 0$, $W''(t) = M'$ (当 $t=0$ 时, 从 $W'' = M' + tM'' = M'$ 可以直接推导出来):

$$\Delta W \equiv W(t) - W(0) \cong \frac{1}{2}t^2 M' \quad (\text{式 4.5})$$

由于 $tM' = dM$ (即从零关税位置开始的进口变化等于关税乘以进口需求的价格导数), 福利变化的取值为 $t\Delta M/2$, 也就是一个直角三角形的面积, 其高和底分别是关税和进口变化, 也即大家熟悉的“哈伯格三角形”。

因为在模拟模型中函数形式通常是定常弹性的类型, 因此将表达式 (式 4.5) 转化为进口需求弹性表达是有用的。为此, 令 M' 表示 dM/dP , 其中如上所示 $P = P^* (1+t)$ 表示国内价格 (P^* 是世界价格), 则:

$$M' = \frac{M}{P} \left(\frac{P}{M} \frac{dM}{dP} \right) = \frac{M}{P} \varepsilon \quad (\text{式 4.6})$$

其中进口需求的价格弹性 ε 为代数形式（比如是负值）；因此，最后：

$$\Delta W = \frac{1}{2} \frac{M}{P} \varepsilon^2 \leq 0 \quad (\text{式 4.7})$$

在这个公式中，削减关税 t 所产生的净福利收益 ΔW 只依赖于本身的需求价格弹性和关税本身。交叉价格弹性的假设在什么地方被忽略了？再次观察效用函数，显然对两种产品的情况下只能有一个交叉价格弹性。然而，因为效用函数是可以简单（即相加）分离的，这唯一的一个交叉价格弹性也被去掉了。我们可以很容易地将其推广到 $= X_0 + u(X_1) + \dots + u(X_n)$ ；只要它仍然保持可加性，（式 4.7）将不会出现交叉价格弹性。但是，我们必须记住，这仅仅是一个偏好假设而不是数据特征。

由于在（式 4.7）式中福利随着关税平方缩小，在有多个商品时，关税本身的方差减少了福利。究其原因，可考虑一个两种产品的经济体，并且有下列政策选择：

- 产品 1 采用低关税 t_1 ，产品 2 采用高关税 t_2 ；
- 两种产品的统一关税 $\bar{t} = (t_1 + t_2)/2$ 。

两个市场产生的平均福利如图 4.3 所示，为关税的抛物线函数，在 $t_1 = t_2 = 0$ 时达到最大。

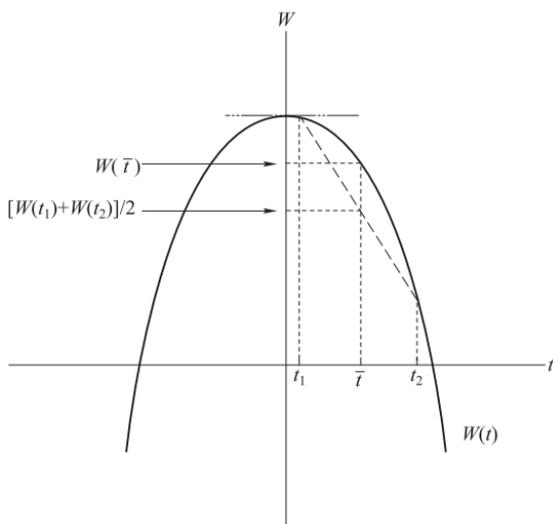


图 4.3 削减关税如何增加福利

在统一关税下，福利是 $W(\bar{t})$ ；在两个差异化的关税情况下，它就是

$W(t_1)$ 和 $W(t_2)$ 的平均值。显而易见，前者高于后者，因为弧在弦的上面；这是一个被称为詹森不等式数学原理的简单应用。在本章后面，我们还将讨论它的实际含义。

c. 产品差异化

就像在下一节我们将要看到的那样，大多数模拟模型使用“阿明顿假设”，即产品品种可以由产品原产地来区分（阿明顿，1969）。为什么要有这个假设？肖特（2004）的报告表明，在一个高度分解的水平，进口到美国的产品价格与出口国的收入水平相关。这表明，富裕国家比贫穷国家出口质量更高、技术更高的产品。然而，当产品进口来自那些收入水平类似国家时，阿明顿假设的理由是不明确的。事实上，有更多技术原因要求避免不同国家产品种类的同质性假设。

第一个问题涉及价格 and 专业化。在赫克歇尔 - 俄林模型中，产品和生产要素均分，各国家都充分多样化，所有商品的产出都是在充分就业条件下（每生产要素）共同决定的，要素价格决定于零利润条件（每一种产品）。在这些设定下，就像斯托尔珀 - 萨缪尔森定理所预测的那样，关税的变化将引发生产要素价格的调整。

随着产品种类相对于要素种类的增多（在模拟练习的典型案例中通常如此），可能会出现以下两种情况：

1. 如果产品价格向量恰好使得国家利益完全多样化，则其部门的产出水平在一般情况下是不确定的，因为充分就业条件不足以决定所有产出水平。
2. 如果产品价格向量与确保多样化的特定价格向量存在差异，那么各国仅生产和它生产要素一样多的产品；那么国家在“多元化锥面”中也存在差异。

因此，产品价格不仅仅牵制要素价格，反过来也决定了产品生产的数量，这使分析复杂化。究其原因，首先考虑初始情况下生产 n 种产品。在完全竞争和不变单位成本假设下，所有行业利润为零。假设现在某些产品降低了关税。那么它们的国内价格会低于盈亏平衡点，并且因为不变的单位成本，减少产出也没有什么帮助（因为它有向上倾斜的供给曲线）。因此，国内行业将完全消失。这既不现实，也很难在数学上处理。

有几个可能的修复办法。第一，在诸如下章将要检验的 GE 模型那样完全指定的模型中，供给曲线均来自潜在技术，我们可以假定一个向上倾斜的供给曲线，这样价格的变化将导致数量平滑调整。另外一个解决问题的标准修复方法是假设国内的产品类型之间是不完全替代的，这就是我们之前提到的所谓阿明顿假设。现在，我们有产品的两维定义：“产品”，例如香蕉，“品

种”，来自圣露西亚、哥斯达黎加或喀麦隆。它具有几个优点。首先，它解决了我们关于产品数量的问题；在数量不变的同时，关税变化可以促成国内不同产品类型之间的平滑替代。第二，它可以容纳双向贸易：日本出口日本类型的钢材，同时进口美国类型的钢材，因为它们在购买者眼中是不完全可替代产品。

然而，阿明顿假设带来了一个新的困难。假设，如这一章概述中所讨论的，我们对所有的需求函数给予定常弹性形式，因而只考虑弹性。然而，我们必须记住，PE 的优势是“分解”，所以假设我们有 5 000 个商品（HS-6 水平），并且从 50 个国家进口。每个国家都有一个与众不同的产品类型，这样我们就可能有大约 25 万个本身价格弹性和交叉价格弹性要求解。当然，这个数量是太多了。本身价格弹性的估计可以从凯等（2006 年）在 HS-6 水平获得。尚未有对交叉价格的估计，即使存在，我们也不愿意去解释一个有 25 万个弹性的模型。

因此，必须要有另外的简化形式，即所谓的“两阶段预算法”。模拟练习通常假定一种能够确保产品之间有较高可分离度的个人效用函数，使得产品之间的交叉弹性都为零（不是各国种类），同时不同国家产品类型之间存在定常替代弹性（Constant Elasticity of Substitution, CES）。

所有这些假设都可以根据模型开发者的需求以增加复杂性为代价进一步放宽。在供应方面很常见的假设是存在一个类似的框架，其出口市场彼此之间是不完全替代的。CES 函数对应的是定常转换弹性函数（Constant Elasticity of Transformation, CET），生产者价格的变化将导致整个出口市场的逐步替代而不是完全撤出。

2. 实证工具

a. SMART

本节将根据耶麦和奥拉列格（2005 年）的研究介绍 SMART 模型的分析框架。PE 模型的核心假设是阿明顿假设，即从不同国家进口的产品具有不完全替代性。当涉及出口供给弹性，SMART 要么用完全的出口供给弹性来解决，即每一种产品的世界价格是给定的，或者假设出口供给曲线是向上倾斜的。

情景 1：完全弹性的出口供给

让我们首先假定代表性国家的个人具有准线性效用函数的形式（忽略其指数）：

$$U(c_0, c_1, \dots, c_n) = c_0 + \sum_{i=1}^n u(c_i^i) \quad (\text{式 4.8})$$

其中, c_0 代表被用作计价标准的复合产品消费, c_k^i 为从 i 国进口产品 k 的消费。函数 $u(\cdot)$ 为递增的凹函数, 每一个国家都相同。如上面所解释的那样, 效用函数的可加性确保在产品 k 之间没有替代效应。

考虑有一个代表性产品、一个进口国和两个出口国。让我们用下标 k 表示产品, 上标 i 和 I 表示出口国, 但进口国指标忽略 (当不需要时忽略所有指数)。设 P 是进口国国内产品的价格, P^* 是世界价格, M 为进口数量。所有的变量应带三个指数 (分别表示进口国、出口国和产品)。

让 $\bar{M}_k^{ii} = M_k^i / M_k^I$ 表示代表性国家从出口国 i 进口产品 k 与从 I 国进口 k 产品之间的比例, $\bar{P}_k^{ii} = P_k^i / P_k^I$ 是它们的到岸 (完税) 价格。假设两个不同产地的产品 k 之间的替代弹性 σ 对所有产地、国家、产品都是相同的, 该替代弹性为:

$$\sigma = \frac{\bar{P}_k^{ii}}{\bar{M}_k^{ii}} \frac{d\bar{M}_k^{ii}}{d\bar{P}_k^{ii}} \quad (\text{式 4.9})$$

去掉指数后, 进口需求弹性 (代数值, 如负值) 为:

$$\varepsilon = \frac{P}{M} \frac{dM}{dP} \quad (\text{式 4.10})$$

其中 P 是代表性产品在代表性进口国的到岸后价格, 其等于:

$$P = P^* (1 + t) \quad (\text{式 4.11})$$

t 是实际关税, 即根据优惠幅度削减的最惠国关税:

$$t = t^{MFN} (1 - \delta) \quad (\text{式 4.12})$$

SMART 假定所有国家面临固定的世界价格 (即小国家案例)。因此, p^* 部分求导数都是固定的, 国内价格的变动仅为直接的关税变动效应 (如上面图形的分析)。

在 SMART 中贸易创造的算法是计算因关税削减而直接增加的进口。即, 使用 (式 4.10) 公式,

$$\begin{aligned} TC &\equiv PdM = \varepsilon M dP \\ &= \varepsilon MP^* dt \\ &= \varepsilon MP^* \frac{dt}{(1+t)} \end{aligned} \quad (\text{式 4.13})$$

产品 k 对伙伴 $i = 1, \dots, n$ 的一组关税削减 $\Delta t_k^1, \dots, \Delta t_k^n$ 所产生的贸易创造为:

$$TC_k = \sum_{i=1}^n TC_k^i = \sum_{i=1}^n \varepsilon_k M_k^i P_k^{\circ i} \frac{\Delta t_k^i}{1 + t_k^i} \quad (\text{式 4.14})$$

其中产品 k 的进口需求弹性被假定对所有国家 $i=1, \dots, n$ 都是相同的。

由 j 授权给伙伴国 i 的优惠关税减免将会诱发来自其他国家的进口替代。贸易转移在 SMART 中使用替代弹性来计算。用一点代数知识, 它就可以被确认:

$$\frac{d\tilde{P}_k^{il}}{\tilde{P}_k^{il}} = \frac{dt_k^i}{1 + t_k^i} \quad (\text{式 4.15})$$

此外, 还可以由下式来定义 \tilde{M}_k^{il} :

$$d\tilde{M}_k^{il} = \frac{M_k^I dM_k^i - M_k^i dM_k^I}{(M_k^I)^2} = \frac{1}{M_k^I} (dM_k^i - \tilde{M}_k^{il} dM_k^I) \quad (\text{式 4.16})$$

贸易流量变动中的贸易转移部分就是从偏好来源 (i) 增加的进口, 这种偏好来源替代了从最惠国来源的进口, 也就是让:

$$dM_k^I = -dM_k^i \quad (\text{式 4.17})$$

其中 I 代表所有 MFN 伙伴国的汇总, 那么它可以被改写为:

$$d\tilde{M}_k^{il} = \frac{1 + \tilde{M}_k^{il}}{M_k^I} dM_k^i \quad (\text{式 4.18})$$

使用 (式 4.19) 替代 $d\tilde{M}_k^{il}$, 给出 (经过几个简单的转换):

$$dM_k^I = \left(\frac{M_k^i M_k^I}{M_k^i + M_k^I} \right) \sigma \frac{dt_k^i}{t_k^i} \quad (\text{式 4.19})$$

这就是在 SMART 中度量贸易转移的基本表达式。可以观察到, σ (替代弹性) 是递增的, 它本身也是无界的。由于贸易转移的数量不可能大于从 I 的初始进口值, 因此, 我们需要引入一个约束来体现这种效应。我们将贸易转移 TD 改写为:

$$TD = \begin{cases} \left(\frac{M_k^i M_k^I}{M_k^i + M_k^I} \right) \sigma \frac{dt_k^i}{t_k^i} & \text{if } -dM_k^I \leq M_k^I \\ M_k^I & \text{otherwise} \end{cases} \quad (\text{式 4.20})$$

其中 M_k^I 是 MFN 进口的初始水平。¹

SMART 通常用来分析为一个贸易伙伴提供了更有利贸易条件的关税变动

产生的影响。例如，给予国家 A 比国家 B 更低的关税会改变两种商品的相对价格。从 A 国进口的产品消费将增加（从 A_0 到 A_1 ），而从 B 国进口的产品将从 B_0 减少到 B_1 。这种效应被称为贸易转移（正如 SMART 计算的那样；参见图 4.4 (a)）。

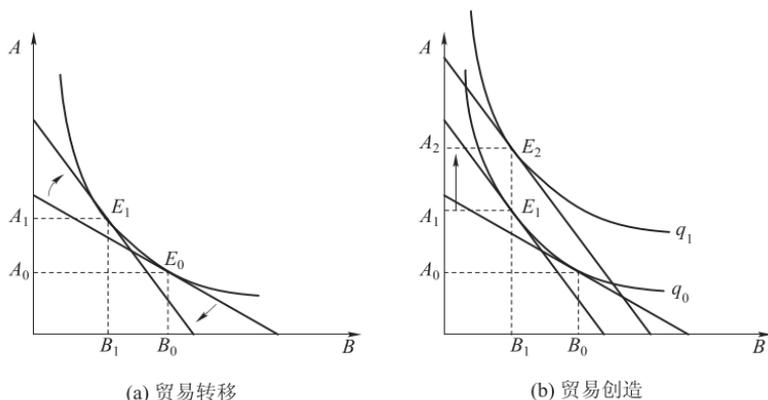


图 4.4 SMART 中的贸易创造和贸易转移

来源：SMART 中的 WITS 在线帮助

当来自于 A 国的低价格产品的价格低到促使消费者达到一个更高的复合数量曲线 q_1 时发生贸易创造。保持消费者的支出不变，消费者现在能够进口更多来自 A 的产品（ A_1 到 A_2 ）（见图 4.4 (b)）。

在 SMART 中，出口国 A 将既获得正的贸易转移效应（从 A_0 到 A_1 ），又获得正的贸易创造效应（从 A_1 到 A_2 ），而出口国 B 将遭受负贸易转移效应（从 B_0 到 B_1 ），但没有贸易创造效应。

此外，SMART 还能计算贸易政策变动对关税收入、消费者剩余和福利的影响。关税收入的变动可以通过初始关税收益（初始进口值乘以初始从价关税）和新关税收益（新进口值乘以新从价关税）的差额来简单计算。

专栏 4.1 阿尔巴尼亚和欧盟单边 关税自由化案例

现在，让我们转向一个小例子以说明 SMART 在一个小国背景下的运作。在 2007 年，阿尔巴尼亚巴士（HS 870210）的进口来自 19 个贸易伙伴，其中 11 个是欧盟国家。在 HS 870210 名下的进口总额达到 860 万美元。阿尔巴尼亚从包括欧盟在内的各个进口来源征收关税。应用 SMART 可以就阿尔巴尼亚只对欧盟实行完全的贸易自由化而对其他国家不实行贸易自由

化时的影响进行模拟。SMART 产生的结果显示，所有 11 个欧盟国家都将增加它们对阿尔巴尼亚的出口。例如，德国作为最大的出口国，其出口增加了近 100 万美元。相反，非欧盟国家的份额将减少。特别地，我们看到美国的出口减少了大约 30 万美元。

关于收入变化，SMART 将生成所谓的“收入影响报告”。在我们的例子中，关税自由化将明显增加进口，但同时降低关税收入（见表 4.2）。SMART 计算了新的关税收入、关税收入和消费者剩余的变化。正如我们上面看到的图形和分析，贸易开放会导致较低的关税收入，但同时带来较高的消费者剩余。

表 4.2 SMART 生成的阿尔巴尼亚 HS 870210 税目产品
自由化案例的“收入影响报告”

之前以千美元 计的进口	进口变动	以千美元计的 关税收入	以千美元计的 新关税收入	以千美元计的 关税收入变动	以千美元计的 消费者剩余
8 599.096	1 714.038	1 289.86	346.363	-943.502	157.335

情景 2：向上倾斜的需求曲线

到现在为止，我们所讨论的都是出口供应存在弹性的情况。这对如阿尔巴尼亚那样的小国，其对世界市场价格的影响不大，这是一个合理的假设。现在我们转向向上倾斜需求曲线的情况，即世界价格是内生的情况。

很少有国家可以宣称自己大到足以影响世界价格。然而，“大国假设”在其他情况下可能是有用的。考虑巴西在南方共同市场内消除进口关税的效果，比如，从乌拉圭进口的牛奶。“小国假设”意味着乌拉圭在实践中假定能以不变的价格提供整个巴西市场的供应。当然这可能是不真实的。因此，在许多优惠性贸易自由化的背景下，假设存在有限的供给弹性、一个可变的“世界”价格或者更确切地说是可变的国外价格可能更为现实。

然而，这引起了另外一个问题。再以乌拉圭和巴西为例。如果巴西对乌拉圭的优惠性贸易自由化使乌拉圭的生产商在巴西市场上获得比其他市场更高的价格，那么所有乌拉圭的生产都将转移到巴西，这意味着乌拉圭对巴西的出口供应将跳转为乌拉圭生产的总价值，这个大跳跃的结果是不适合用微积分来计算的。对这个问题还没有明显的修正；不妨假定进口和出口方面有对称性的结构，在出口方面，地区市场之间具有有限的替代弹性，正如阿明顿在进口方面的替代弹性假设一样。关于这一点，请参见弗朗索瓦和豪尔（1993），霍格曼等（2004）或耶麦和奥拉列格（2005）。

我们可以再次得出一个术语来度量贸易创造程度。对每一种产品，我们

现在有三个未知量需要来确定而不是两个： dX 、 dP 和 dP^* ，所有三个变量都是关税变动 dt 的结果。我们需要三个方程：供给的弹性定义：

$$\mu = \frac{P^*}{xX} \frac{dX}{dP^*} \quad (\text{式 4.21})$$

连接世界价格、关税和国内价格的方程由 (式 4.11) 给出，需求弹性的定义由 (式 4.10) 给出。注意到国内进口等于国外出口，我们将关闭这个简单的方程组。

与 (式 4.11) 不同，现在给出的 P^* 不再是定常的，从而代之以 (式 4.19)，即

$$\begin{aligned} dX &= \frac{\varepsilon X}{P} dP \\ dP &= P^* dt + (1+t) dP^* \\ dP^* &= \frac{P^*}{\mu x} dx \end{aligned} \quad (\text{式 4.22})$$

或，在替代之后，用 M 替换 X ，

$$TC \equiv \Delta X = \left(\frac{\mu \varepsilon}{\mu - \varepsilon} \right) M \frac{\Delta t}{1+t} \quad (\text{式 4.23})$$

回想一下， ε 是代数值，因此通常是负的，所以当关税下降时，贸易创造为正（大国贸易转移公式遵循相同的逻辑推导，但更为繁琐。有关详细信息，请参阅耶麦和奥拉列格，2005 年的论述）。

使用 SMART 最简单的方法可以通过访问世界综合贸易解决方案（World Integrated Trade Solution, WITS）门户网站（见第一章）获取。在“关税与贸易模拟”主菜单下，可以访问 SMART，估计关税变动对贸易流量、关税收入和消费者福利的影响。

b. 全球产业水平贸易政策模拟分析（GSIM）

GSIM（Global Simulation Analysis of Industry-Level Trade Policy）由弗朗索瓦和豪尔（2003）在对 SMART 进行扩展和改进的基础上开发出来的。他们有一个共同的认知，即认为详细的贸易政策分析所需要的是一个相对简单但灵活的 PE 框架。SMART 中一个简化的假设是一切事情的处理都是在双边关系下进行的，此时忽略世界市场。因此，两个分析工具者之间的主要区别是 SMART 中的市场出清条件只适用于进口市场，而在 GSIM 中市场出清条件适用于全球市场。在最简单的情况下，我们看待两个国家之间的贸易政策变化，例如关税削减，还要包括分析其对世界其余国家的影响。考虑到全球市场不

仅增加了模型的复杂性，而且需要更强大的计算能力，但这一点在今天是很容易完成的。

让我们用一个具体的例子来说明市场出清的概念。让我们假定在两个国家之间的一个特定部门削减关税，假定这两个国家是欧盟和美国，同时对世界其余各国保持不变。GSIM 使我们能够计算世界价格的变化和所涉三方（欧盟、美国和世界其他地区）的福利影响。关税削减将导致一个新的市场出清价格。在我们的例子中，双边关税削减将导致欧盟和美国出口商产品价格上涨，因此后者会获得生产者剩余。对这两个出口方以外的生产商，优惠性开放市场将导致对第三国出口需求的降低，价格也将下降，其结果就是生产者剩余的损失。净影响将涉及欧盟和美国的收益及世界其他国家的损失（包括生产者剩余、消费者剩余和关税收入变化的总和）。

和 SMART 一样，GSIM 的关键假设是进口产品彼此间的不完全替代性。替代弹性在不同来源的不同产品之间被假设为相等的、定常的。

根据耶麦和奥拉列格（2005）的推论，GSIM 建立的理论模型可以概括如下。

在每一进口国 m 之内，从国家 i 进口产品 k 的进口 ($M_{m,k,i}$) 是它们的价格与该类产品上总支出的函数：

$$M_{m,k,i} = f(P_{m,k,i}; P_{m,k,\neq i}; Y_{m,k}) \quad (\text{式 4.24})$$

其中， $Y_{m,k}$ 是 m 国在产品 k 上的总进口支出， $P_{m,k,i}$ 是 m 国对 i 出口的产品 k 的国内价格， $P_{m,k,i}$ 包括关税，因此：

$$P_{m,k,i} \equiv (1 + t_{m,k,i}) P_{k,i}^* \equiv T_{m,k,i} P_{k,i}^* \quad (\text{式 4.25})$$

其中 $t_{m,k,i}$ 是 m 国对来自 i 国的进口产品 k 所征收的相应关税， $P_{k,i}^*$ 代表从 i 国出口产品 k 的世界价格。

为了获得自身价格需求弹性和交叉价格弹性，我们使用施加斯勒茨基 (Slutsky) 部分需求分解技术，并利用希克斯需求的零同质特性对 (式 4.24) 求微分：

$$\begin{aligned} \varepsilon_{m,k,i} &= \theta_{m,k,i} (\varepsilon_{m,k} + \sigma_k) \\ \varepsilon_{m,k,\neq i} &= \theta_{m,k,\neq i} \varepsilon_{m,k} - (1 - \theta_{m,k,\neq i}) \sigma_{m,k} \end{aligned} \quad (\text{式 4.26})$$

$\varepsilon_{m,k,i}$ 是 m 国从不同国家进口的产品 k 的价格需求弹性。进口需求函数是 $\theta_{m,k,i}$ ，其是 m 国从 i 国进口的产品 k 的总开支占 m 国进口的产品 k 总开支的份额，并且之和 $\varepsilon_{m,k} < 0$ (m 国产品 k 的复合进口需求函数)， $\sigma_{m,k} > 0$ (m 国从不同国家进口的产品 k 的替代弹性)。 $\varepsilon_{m,k,\neq i}$ 是当从其他国家出口的产品 k 价格改变时， m 国从 i 国进口的 k 产品进口需求函数的交叉价格弹性。

在建立市场均衡之前，我们需要定义以世界价格为变量的出口供应函数：

$$X_{k,i} = g(P_{k,i}^*) \quad (\text{式 4.27})$$

对进口供应函数求微分，用百分比形式对其进行重新安排，得到出口供应弹性：

$$e_{k,i} = \frac{\hat{X}_{k,i}}{\hat{P}_{k,i}} > 0 \quad (\text{式 4.28})$$

由于现在已经定义了需求和供给，我们就能够估计贸易变革对世界价格的影响。我们使用矩阵以获得快速的解析解。首先， $E_{m,k}$ 是用对角线 $x \times x$ 矩阵表示的 m 国 k 产品的弹性。在对角线元素都等于 $\varepsilon_{m,k,i}/e_{k,i}$ ，偏离对角线的元素由公式 $\varepsilon_{m,k,\neq i}/e_{k,i}$ 给出。

我们将 P_k^* 标记为产品 k 的世界价格变动百分比向量， $T_{m,k}$ 表示 m 国对不同国家进口的产品 k 征收关税的改变，进一步，我们记 $E_k = \sum_m E_{m,k}$ ， $B_k = \sum_m E_{m,k} T_{m,k}$ 。假定市场处于出清价格，求解世界价格变动得到：

$$P_k^* = (1 - E_k)^{-1} B_k \quad (\text{式 4.29})$$

方程（式 4.29）可以帮助我们计算出世界价格变动的百分比。一旦我们获得这个信息，那么计算进口和出口流量、关税收入和福利（消费者剩余和生产者剩余）的变动就相对简单了。

进口变动的百分比可通过（式 4.26）和进口需求弹性的定义（即数量变动的百分比与价格变动的百分比的比率）获得。

关税收入变动的线性近似计算由下面公式给出：

$$TR_{m,k,i} = t_{m,k,i} M_{m,k,i} P_{m,k,i}^* (\hat{t}_{m,k,i} + \hat{P}_{m,k,i}^* (1 + \varepsilon_{m,k,i})) \quad (\text{式 4.30})$$

其中 $\hat{t}_{m,k,i}$ 是从 i 国出口的产品 k 被 m 国征收的关税变动百分比， $\hat{P}_{m,k,i}^*$ 是从 i 国出口的产品 k 的世界价格变动百分比。

价格和数量效应可以用来估计生产者和消费者剩余。出口国生产者剩余的线性近似值可以由下面公式给出：

$$\Delta PS_{k,i} = P_{k,i}^* X_{k,i} \hat{P}_{k,i}^* \left(1 + \frac{e_{k,i} \hat{P}_{k,i}^*}{2} \right) \quad (\text{式 4.31})$$

对消费者剩余的线性近似值估计可由下式给出：

$$\Delta CS_{m,k} = \sum_i M_{m,k,i} P_{m,k,i}^* T_{m,k,i} \left(\frac{1}{2} \varepsilon_{m,k} [\hat{P}_{m,k}]^2 \text{sign}(\hat{P}_{m,k}) - \hat{P}_{m,k} \right) \quad (\text{式 4.32})$$

其中 $\hat{P}_{m,k} = \sum_i \theta_{m,k,i} \hat{P}_{k,i}^* + \hat{T}_{k,i}$ 。

消费者剩余是用复合进口需求曲线来度量，其中 $P_{m,k}$ 代表复合进口的价格， $M_{m,k,i} P_{m,k,i}^* T_{m,k,i}$ 表示在内部价格下的初始支出。最后，福利变动可以通过计算生产者剩余、消费者剩余和进口关税收入总和而得到。

综上所述，GSIM 是全球模拟工具，即一国或多国关税变化的一种分析工具。就如 SMART 一样，它假定不同进口来源之间是不完全替代的。GSIM 考虑了不同进口来源的替代，出清了每一个进口来源世界市场价格。GSIM 因此可以被认为作为 SMART 的延伸，但添加了多个市场模拟和世界价格的求解方案。

GSIM 的开发者弗朗索瓦和霍尔提供了两个简单的 Excel 电子表格估计模型。² 最简单的版本是 4×4 的情形，这意味着有 3 个进口和出口国，世界其他国家作为一个整体算作一方。更复杂的版本是一个 25×25 的情形。在 4×4 情形中的数据要求为四个实体之间的贸易流量、贸易政策改变前后的关税以及相关的需求、供给和替代弹性。相反，在 SMART 中，只需要贸易流量和一个特定国家关税方面的信息（弹性设置为默认值）。

专栏 4.2 中国与欧盟之间在 HS 6115 税目贸易自由化案例

我们举一个具体的例子以显示 4×4 的 Excel 工作表是如何实施模型的。让我们看一个全球市场产品组 HS (2002 版) 6115 税目：连裤袜、紧身衣裤、长袜、短袜及其他袜类、针织或钩织物。在该产品组，三个最大的出口国依次为：中国、土耳其和欧盟（只考虑欧盟外部贸易而不考虑欧盟内部贸易）。

以 2009 年作为贸易流量和关税的基准年份，让我们假定该产品组的双边贸易自由化发生在欧盟和中国之间。因此，这两者之间的关税从大约 15% 和 9% 下降到零，而对土耳其和世界其他地区（Rest of the World, ROW）的关税保持不变。

使用 Excel 求解器就会得到所有市场的新出清价格。然后这些新价格将产生新的贸易价值和贸易量变动，最后产生福利效应（见表 4.3）。在本例中，我们观察到欧洲的消费者和中国生产商将是相互贸易开放的最大赢家。总的福利效应对双方来说都是很高的正值。它们的收益是以牺牲土耳其和其他国家的福利为代价的。由于贸易条件恶化，它们的生产商和消费者将被淘汰出局。

表 4.3 中欧在自由化 HS 6115 税目贸易时对总福利的影响 (变化)

	A	B	C	D = A + B
	生产商剩余	消费者剩余	关税收入	净福利效应
国家				
欧盟	6.9	98.8	-79.7	26.0
中国	65.4	0.7	-0.5	65.5
土耳其	-8.8	-0.1	0.0	-8.9
世界其他地区	-32.1	-58.6	-3.3	-93.9

c. 关税改革影响模拟工具 (TRIST)

关税改革影响模拟工具 (Tariff Reform Impact Simulation Tool, TRIST) 是由世界银行专家 (布伦顿等人, 2009) 开发的。TRIST 的发展是由观察到的一个现象所激发, 即越来越多的国家向世界银行寻求支持来评估贸易政策改革, 如自由贸易协定、关税同盟或单边关税削减的调整成本估计。特别对低收入国家, 通常最直接关注的是对关税收入的影响, 因为关税往往是其政府收入的一个重要来源。因此, 相比其他 PE 工具, TRIST 更为详细地考察从贸易获得的实际收入, 包括所有对贸易征收的税费, 而不仅仅是关税。在可获得合适数据的情况下, TRIST 也可以估计贸易政策变化对产出、就业和家庭收入的可能影响。当政策制定者试图争取贸易改革支持时, 后面这些信息就非常关键。由于 TRIST 是一个 PE 模型, 它显然不能用于评估贸易改革对国内生产和就业的总影响, 但可以识别那些可能会受到严重影响的行业。

TRIST 的目标是克服现有 PE 模型两个方面的局限性。首先, 上述模型假设法定关税实际上是对所有记录的贸易流量进行征收的。然而, 对进口方由于种种原因给予的关税减免制度是很常见的, 比如政府机构消费优惠, 或为鼓励国内和国外投资给予中间产品购买优惠。布伦顿等人 (2009) 估计, 低收入国家如果取消了所有关税减免, 就能够大幅增加关税收入。因此, 忽略关税减免导致实际上高估了关税改革对贸易流量和收入的影响。

TRIST 的第二个目标是合并关税与在边境征收的其他形式税收之间的相互影响。许多国家征收消费税、增值税或销售税, 往往能创造比关税更多的收入。原则上, 这些税适用于国内和国外商品, 但是在实践中, 发展中国家国内税基通常是非常小的。目前还不清楚低关税将导致更低还是更高的增值税和消费税收入。增加进口可以提供更多的税收。相反, 因为这些税是对进口值征收的, 所以它也可能导致收入下降。

同样, TRIST 基于以下假设, 即从不同来源进口的产品之间具有不完全

的替代性（阿明顿，1969）。与最简单版本的 SMART 一样，TRIST 假设出口供应是完全有弹性的，即关税变动不会影响世界价格。该模型假定收集的关税为 CIF 进口值的一个百分比，消费税为 CIF 进口值加上关税的一个百分比，增值税为 CIF 进口值加上关税及消费税的一个百分比。

为了计算由于关税变动引起从 i 国进口产品 k 的价格变动百分比（增值税和消费税保持不变），TRIST 使用下面公式：

$$\begin{aligned} \frac{\Delta P_i}{P_i^{old}} &= \frac{\left[\frac{P_i^{new}}{P_{wld}} \right] - \left[\frac{P_i^{old}}{P_{wld}} \right]}{\left[\frac{P_i^{old}}{P_{wld}} \right]} \\ &= \frac{(1 + t_i^{new})(1 + ext_i)(1 + vat_i) - (1 + t_i^{old})(1 + ext_i)(1 + vat_i)}{(1 + t_i^{old})(1 + ext_i)(1 + vat_i)} \\ &= \frac{t_i^{new} - t_i^{old}}{(1 + t_i^{old})} \end{aligned} \quad (\text{式 4.33})$$

上标 “new” 和 “old” 分别表示政策改革前后的价格和关税。

价格变动的具体反应存在于以下三个连续步骤。首先，将由关税变动引发的不同出口商间的替代效应模型化。接下来将进口产品和国内产品之间因相对价格变化带来的替代效应模型化。最后，将总的产品价格变动产生的需求效应模型化。

在第一阶段，TRIST 计算特定商品的进口支出如何随贸易政策改变在不同出口方之间进行重新分配。相对价格的特定变动在何种程度上将被转换为相对进口取决于出口替代弹性（用户自定义）的变化。

$$M_i^{ES} = \left[\frac{\Delta P_i}{P_i^{old}} \gamma_i^{ES} + 1 \right] M_i^{old} \frac{\sum_{i=1, \dots, n} M_i^{old}}{\sum_{i=1, \dots, n} \left(\left[\frac{\Delta P_i}{P_i^{old}} \gamma_i^{ES} + 1 \right] M_i^{old} \right)} \quad (\text{式 4.34})$$

其中 M_i^{ES} 表示出口替代之后从 i 国进口的数量， M_i^{old} 表示在变化前从 i 国进口的数量， γ_i^{ES} 是从 i 国进口的出口替代弹性。

在第二个步骤，TRIST 估计由于相对价格的变化产品的总支出如何在国内产品和进口产品之间进行重新分配。分配的变动被定义为国内和国外产品之间的替代弹性 λ^{DS} 。那么，进口的改变将根据各个供应商在总进口中的份额在彼此之间进行分配。在这个阶段，总的国内消费保持不变，因而进口的任何变化都将由国内产出反方向的改变抵消。

$$M_i^{DS} = \left[\frac{\Delta \bar{P}_{imp}}{P_{imp}^{old}} \lambda^{DS} + 1 \right] M_i^{old} \quad (\text{式 4.35})$$

$$M_i^{DS} = M_i^{ES} + [M^{DS} - M^{ES}] \left[\frac{M_i^{old}}{\sum_{i=1, \dots, n} M_i^{old}} \right] \quad (\text{式 4.36})$$

其中 M^{old} 是在关税改革之前总的进口量, M^{DS} 是在国内投入替代之后的总进口量, M_i^{DS} 是进口和国内产出替代之后从国家 i 进口的数量。总进口的价格变动由下式给出:

$$\frac{\Delta \bar{P}}{\bar{P}^{old}} = \sum_{i=1, \dots, n} \left[\frac{M_i^{old}}{\sum_{i=1, \dots, n} M_i^{old}} \frac{\Delta P_i}{P_i^{old}} \right] \quad (\text{式 4.37})$$

在第三步和最后一步, TRIST 模拟需求效应如何引起国内消费的变动, 比如产品相对价格的变动, 产品贸易政策改革导致了该产品国内消费的变动。

$$Q_{TD}^{new} = \left[\frac{\Delta \hat{P}}{\bar{P}^{old}} \mu^D + 1 \right] Q_{TD}^{old} \quad (\text{式 4.38})$$

$$M^{new} = M^{DS} + [Q_{TD}^{new} - Q_{TD}^{old}] \left[\frac{M^{old}}{M^{old} + D^{old}} \right] \quad (\text{式 4.39})$$

$$m_i^{new} = m_i^{DS} + [M^{new} - M^{old}] \left[\frac{m_i^{old}}{\sum_{i=1, \dots, n} m_i^{old}} \right] \quad (\text{式 4.40})$$

表 4.4 对 A 国降低关税但对 B 国不降低关税的击穿效应

	从 A 国进口	从 B 国进口	国内生产
出口商替代效应	↑	↓	—
国内替代效应	↑	↑	↓
需求效应	↑	↑	↑
总效应	↑	理论上还不清楚, 依赖于弹性	理论上还不清楚, 依赖于弹性

其中 Q_{TD}^{old} 是产品 k 初始总需求, Q_{TD}^{new} 是产品 k 总体价格变动后的总需求, D^{old} 是国内产出的初始需求量, M_i^{new} 是产品 k 进口的最终需求, M_i^{new} 是所有三个效应之后从供应商 i 进口的数量, μ^D 是产品 k 的需求弹性。

总的国内消费的价格变动可以定义为:

$$\frac{\Delta P}{\bar{P}^{old}} = \left[\frac{M^{old}}{M^{old} + D^{old}} \frac{\Delta \bar{P}}{\bar{P}^{old}} \right] \quad (\text{式 4.41})$$

TRIST 也适用于 Excel, 并可免费使用。³ 它基于两个可从互联网下载的表

单。第一个是数据汇总工具，它将拟导入第二个模拟工具的数据整理和格式化。数据汇总工具允许用户创建所有必要的国家和产品组以模拟各种贸易政策方案。在模拟工具中，用户实际上能够定义各项政策，可以修改参数进行相关计算。

由于 TRIST 建立的思想是仔细审查贸易交易，所以模型需要详细和完整的进口流量数据。对于每一项进口交易，数据应包括：产品类型（通常是在 HS 8 位数水平）、原产地、海关程序代码（Customs Procedure Code, CPC，该代码定义了管辖产品进入的相关海关制度）、实际进口值、法定关税及包括增值税、消费税和其他税收的实际关税情况。这些数据通常可以从已实现信息化管理的海关当局获取，比如 Asycuda 和 TradNet。

上述三个计算步骤的描述表明，模型中弹性起到了关键的作用。详细的弹性估计不容易获得，因此 TRIST 包括所有三个弹性的合理默认值。结果的敏感性可以很容易地使用不同的弹性值评估。用户也可以使用 Kee 等（2004 年）估计的进口需求弹性，但并不是 HS 6 位数水平的所有产品组需求弹性都可获得。

在输入数据之前，TRIST 推荐了准备恰当数据的三个步骤。首先，删除不进入国内市场自由流通的贸易流量，对数据进行清理；其次，检查可能出现的数据输入错误、检查原始数据的一致性。最后，将数据转换为 TRIST 所需的格式，基本上每个进口产品一行（由 HS 编码确认），每个贸易伙伴为一列。输入数据的具体步骤在 D 部分有更详细的描述，另外在一本可免费下载的手册中也有所描述。⁴

专栏 4.3 东南非共同市场 关税同盟案例

现在让我们来看一个具体的例子——东南非共同市场关税同盟（布伦顿等，2009 年）。⁵TRIST 被用在相当多的情况，包括用以分析非洲区域贸易措施的影响。东南非共同市场（COMESA）成员国迫切地想知道加入关税同盟的可能影响，尤其是对收入的影响。这些政策方案假定所有其他东南非共同市场的非零关税为零，还假定共同的对外关税适用于所有其他贸易伙伴。

表 4.5 显示了实施关税同盟的三个国家，即马拉维、赞比亚和肯尼亚的预期效果。正如预期的那样，所有三个国家进口增加、关税收入下降。更多的进口也带动了消费税和增值税的收入增加，但与此同时，降低关税也将降低了消费税和增值税的税基。总体而言，所有这三个国家将经历一个小的贸易收入损失，在案例中肯尼亚是最高的，为 6.3%。

表 4.5

东南非共同市场共同对外
关税的收入影响 (以百万美元为单位)

国家	马拉维	赞比亚	肯尼亚
原有进口	1 416.0	3 930.9	9 909.1
新进口	1 416.6	3 949.5	9 947.9
变动百分比	0.0	0.5	0.4
原有关税收入	75.9	245.8	436.4
新关税收入	72.2	203.0	330.3
变动百分比	-4.8	-17.4	-24.3
原有消费税收入	78.8	98.5	517.6
新消费税收入	78.4	98.0	517.6
变动百分比	-0.4	-0.5	0.0
原有增值税收入	117.0	684.7	798.4
新增增值税收入	115.9	680.1	794.2
变动百分比	-1.0	-0.7	-0.5
原总收入	271.8	1 029.0	1 752.4
新总收入	266.5	981.2	1 642.1
变动百分比	-1.9	-4.6	-6.3
原有总体关税税率	5.4	6.3	4.4
新总体关税税率	5.1	5.1	3.3

资料来源：布伦顿等（2009），作者做了改动

d. 农业贸易政策模拟模型 (ATPSM)

顾名思义，农业贸易政策模拟模型 (Agricultural Trade Policy Simulation Model, ATPSM) 主要分析农业贸易政策问题。该模型主要由联合国贸易与发展会议在 20 世纪 90 年代开发，用来估计发展中国家在乌拉圭回合中农业贸易自由化的影响。与上述 PE 模型相比，ATPSM 更侧重于标准的农业政策，如量化的配额或补贴。

在该模型中，国内价格被假定为世界市场价格和国家关税、补贴、配额和其他支持措施的函数。对于汇总的产品组，比如饮料或麦片，国家通常同时既是进口商又是出口商。为了考虑这个特点，ATPSM 将计算复合关税，其决定了国内消费和生产价格。

国内市场关税 (t_d) 用出口关税 (t_x) 和进口关税 (t_m) 的加权平均值来计算，将进口 (M) 和出口 (X) 作为权重：

$$t_d = \frac{Xt_x + Mt_m}{M + X} \quad (\text{式 4.42})$$

然后, ATPSM 中消费(国内市场)关税是进口关税(t_m)和国内市场关税(t_d)的加权平均值,进口和国内供给权重为 S_d ,再除以总需求, D :

$$t_c = \frac{Mt_m + S_d t_d}{D} \quad (\text{式 4.43})$$

用类似的方法,供给(国内市场)关税是出口关税(t_x)和国内市场关税(t_d)的加权平均值,进口、国内供给的权重加上国内支持性关税(t_p)

$$t_s = \frac{Xt_x + S_d t_d}{S + t_p} \quad (\text{式 4.44})$$

这些计算适用于基准年份和贸易政策变化的情况。四个方程定义了所有国家的标准方程组。

$$\hat{D}_{j,i} = \mu_{j,j,i} [\hat{P}_{w_j} + (1 + \hat{t}_{C_{j,i}})] + \sum_{\substack{k=1 \\ j \neq k}}^K \mu_{j,k,i} [\hat{P}_{w_k} + (1 + \hat{t}_{C_{k,i}})] \quad (\text{式 4.45})$$

$$\hat{S}_{j,i} = \varepsilon_{j,j,i} [\hat{P}_{w_j} + (1 + \hat{t}_{P_{j,i}})] + \sum_{\substack{k=1 \\ j \neq k}}^K \varepsilon_{j,k,i} [\hat{P}_{w_k} + (1 + \hat{t}_{P_{k,i}})] \quad (\text{式 4.46})$$

$$\Delta X_{j,i} = \gamma_{j,i} \Delta S_{j,i} \quad (\text{式 4.47})$$

$$\Delta M_{j,i} = D_{j,i} \hat{D}_{j,i} - S_{j,i} \hat{S}_{j,i} + \Delta X_{j,i} \quad (\text{式 4.48})$$

其中 $\hat{\cdot}$ 表示相对变动, Δ 表示绝对变动。需求弹性用 μ 来表示,供给弹性为 ε 。 P_w 代表世界价格。此外, γ 是出口与生产的比率, i 是国家指数, j 和 k 是产品指数。

方程(式 4.47)表明出口的变动与生产的变动同步。也就是说,生产的出口比例始终保持不变。方程(式 4.48)是出清市场,因此进口加上生产等于国内消费和出口。这个市场出清解决方案与上面的模型不同,因为我们不再假定存在阿明顿弹性。

通过多个数学运算即可以获得世界价格的变化,然后将其代入(式 4.45~4.48)以获得贸易量的变动 $-\Delta X$ 、 ΔM 、 ΔS 和 ΔD 。使用贸易量的变动能估计贸易收入和福利效应(生产者剩余、消费者剩余和政府财政收入净额的变化)(有关详细信息请参阅 ATPSM 手册 17~22 页)。

配额

ATPSM 特性之一就是它可以估计进口配额变动的经济后果。进口配额被假定具有约束力。改变进口配额将改变配额租金和关税收入,但不改变进口的水平。

WTO 农业协议引入了一个新的关税体系,通过这个体系在进口配额内征

收低的关税（“配额内关税”），在配额外征收高的关税（“配额外关税”）。该体系产生了配额租金，它对福利有重要影响，所以也包含在模型中。

配额租金是进口配额乘以国内价格和世界价格的差额加上配额内关税。当配额满额时，进口产品进入国内市场就有两个不同的关税水平，配额内关税和配额外关税。由于国内价格对所有产品都是相同的，它等于世界价格加上关税配额。因此，那些只支付配额内关税的外国生产商获得了配额租金。这种情况通常只发生在配额未满足的情况下。然而，ATPSM 假定配额外关税总是决定国内市场价格，即使配额未被填满。因此，关税配额的变动会有不同的结果。例如，配额内关税降低将增加配额租金并减少关税收入，或配额外关税降低将减少配额租金和配额外收入。

每个 WTO 成员通报其全球配额，但不包括双边配额。因此，ATPSM 使用双边贸易流量来估计双边配额分配。ATPSM 给用户提供了选项以选择租金分配到供应商还是进口国政府。与配额类似，ATPSM 还提供了一个选项以考虑出口补贴和出口配额。

分析贸易政策建议的经济影响

估计经济影响的基本思想是贸易政策变动触发价格变动，然后价格变动改变供给、需求、出口和进口。ATPSM 计算市场出清的世界价格，此时净进口变动的全球总和为零。例如，当一个国家单方面削减对某种商品的关税时，国内需求将会增加，国内供应量将下降，结果，世界价格将提高。

贸易收入的变化等于出口与进口之间价值变动的差额。对于一个单方面削减关税的国家，进口的数量、价值和价格都将增加，而出口量将下降。出口价格和价值的变动方向则是不确定的。

ATPSM 中的福利用生产者剩余、消费者剩余和政府净福利收入来度量。生产者剩余由价格和边际成本之间的差额加上出口的配额租金来计算。消费者剩余就是计算边际价值和价格之间的总差异。最后，政府收入由进口关税，包括配额内关税和配额外关税以及出口补贴和国内支持的支出来决定。

在单边关税削减的情况下，生产者剩余减少，而消费者剩余增加。政府财政收入净额的变化方向因为两个原因是不确定的。首先，关税削减将导致更多的进口，这可能会导致更高或更低的总体关税收入。其次，关税降低意味着配额租金的减少。总体而言，对特定产品的单边关税削减的净效应是正的，除非该国大到足以提高世界价格。正如我们在 SMART 中所看到的，在向上倾斜的需求曲线中，最优关税水平是存在的。

对世界其他地区，世界价格上升将导致生产者剩余增加、消费者剩余减少。政府收入的变化是不确定的，取决于需求弹性。该产品的净出口国在福利方面获益，而该产品净进口国福利受损。净效应是全球性福利的增加。

当一个国家单方面减少某种产品的出口补贴，这对国内经济的影响是相似的。因为生产商不能再获得出口这种产品的支持，国内价格下跌。国内需求增加（消费者剩余增加）和供给减少（生产者剩余减少）将导致世界价格的增加。然而，现在政府开支也会毫不含糊地降低。净效应是增加了该国的总体福利，除非该国能够影响世界价格。

ATPSM 已被转换为一个软件，可以从贸发会议网站免费下载。由于 ATPSM 关注的重点是农业，所以该软件涵盖了所有农产品。该软件还拥有几个预定义的汇总农产品组，如饮料（茶、可可和咖啡）或谷类（小麦、大米、大麦、玉米和高粱）。不过，用户还是能够改变这些产品组的组成部分。

该软件能够分析各种贸易政策的变化，尤其是那些农产品贸易常见的贸易政策，如进口配额或出口补贴的变化。该软件能生成五个经济估计值，即：

- 生产消费、进口和出口的数量变动；
- 生产消费、进口和出口的价值变动；
- 福利变动（生产者剩余、消费者剩余和政府收入净额）；
- 价格变动（世界市场、批发市场和农场）；
- 关税配额租金的变动。

在 ATPSM 中，关税削减用初始关税的百分比表示。出口补贴和额外的农业支持用从价关税的等值计量，从而关税削减被转换为从价税等值减少的百分比。该模型能够模拟单个国家的贸易政策，也可以在一组国家或全球范围内模拟。

C. 应 用

本节为四个 PE 模型分别提供了简短的应用手册。对于每个 PE 模型都可以免费下载关于如何使用它们的详细描述。因此，本节的目的是为潜在用户做一个导引，以便它们能够运行简单的模拟。

在开始下面的讨论之前，请记住事前分析师所面临的第一个简单问题是：所要进行比较的选项是什么？有时“客户”如政府机构、政客或他人有一个明确的想法，但有时没有。在这种情况下，分析师必须缩小各种可能性的范围。这就涉及权衡问题：一方面，他们应该是现实的，因此不应涉及政策变量的极端取值；另一方面，他们应该有足够的差异性，以便突出选择的不同后果。最佳的选择在于分析师的判断，同时要注意，由于计算是免费的，在早期阶段考虑的情况越多越好。

1. SMART

SMART 可通过访问世界综合贸易解决方案（WITS）网站获取。数据咨询

和提取软件的访问是免费的，只需要用户登记即可。⁶

a. 启动

当登录到 WITS，第一个网页上面的快速按钮有以下选项：查询、高级查询、关税与贸易模拟、结果、公用事业和支持材料。选择“关税与贸易模拟”，然后单击“SMART”。

这时将打开一个新的页面，它允许对一个查询进行命名或打开一个现有的查询。如果第一次使用该程序则输入新查询的名称，如“测试”和其说明，比如“为了检验 SMART”。请注意，查询名称、空格和特殊字符是不允许的。一旦定义了查询名称和查询说明，点击“继续”按钮。

另一个新网页将打开，允许定义年份、产品、方案、弹性和关税变化类型（适用最惠国税率或约束税率）。首先，选择“年份”并选择基准年份。基准年份就是想作为贸易政策变化基准的年份。

接下来，单击“选择”选择想包括在分析中的产品。这将打开另外一个提示窗口，以便对将要分析的产品进行详细的选择。记住，从上面分析可以看出，PE 模型特别适用于估计特定部门的贸易效应。首先，选择术语。可以从 14 种不同的术语表中进行选择，并根据术语指定产品组或 6 位数水平的产品组。也可以通过点击具体产品来选择产品。WITS 也提供了预定义的东南非共同市场（the Common Market for Eastern and Southern Africa, COMESA）或 WTO 产品组中选择的可能性，或者定义自己的产品。产品一旦被选中，请单击“继续”按钮回到前一页。

b. 定义方案

接下来的步骤为选择一个方案。点击右边方案框的“修改”，将打开一个新的窗口。新的窗口包含了名为“可用的方案”和“选择方案”的两个选框。第一步，点击“可用的方案”框底部的“添加/修改”按钮。这将打开另一个名为“修改方案”的窗口。

现在，将首先被要求对方案进行命名并做说明。比如“测试”为方案名称，“从新西兰进口零关税”作为说明。第二步，需要确定贸易政策变化的伙伴和产品。对伙伴，单击“选择”，将打开一个新的窗口。现在，可以从一个国家列表中选择单个的国家，或使用预定义的国家组。简单点击国家名称就可以了，然后所选择的国家将出现在屏幕右侧上的一个窗口中。一旦所有国家都选定后，点击“继续”按钮，返回到前一页。

在选择了新贸易政策应适用的国家之后，必须确定新政策将覆盖的产品范围。通过点击“选择”打开一个新窗口，与前述的产品选择窗口看起来几

乎是相同的。同样，选择术语和产品。可以从 14 个术语表中选择，或从六位数水平的产品中选择。很明显，需要确保这些产品是新贸易政策所涵盖的，包括那些先前选择的贸易政策分析产品。

最后，将被要求定义关税变化。可以选择“新关税率”、“最大关税率”、“线性削减关税”或“瑞士公式”。例如，免税市场准入意味着新的关税率是零。“最大关税率”意味着选择一个新关税水平的上限。“线性削减关税率”选项将意味着所有关税线性降低。最后，一个特定的瑞士公式系数可以被输入。一旦选择了这个公式，请点击“继续”按钮，打开题为“选择方案”的窗口。现在可以选择新定义的方案，它会出现在“选定的方案”中。再次点击“继续”按钮，关闭窗口。

c. 弹性

现在应该返回屏幕，可以选择年份、产品、方案和弹性。接下来的步骤是定义替代和供给弹性（进口需求弹性是由系统定义的）。默认的替代弹性为 1.5，但可以被修改。默认情况下，供给弹性为 99，以模拟一个完全弹性的供给响应。如上所述，也可以想象这将意味着一个向上倾斜的供给曲线会有一个低得多的供给弹性值，比如第二个取值。最后一步，需要决定关税变化是应用实际的最惠国关税率还是应用绑定税率。为了完成请求，单击“保存并提交”按钮。

d. 下载并查看结果

模拟提交后，会弹出一个新的窗口。这个窗口有两个选项卡：一个是所谓的“查看和请求下载”，第二个是“下载数据”。第一个选项卡的一行排包含以下信息：

- 请求查询/模拟名称的 ID；
- 查看、下载或删除请求选项；
- 日志（查询定义和执行统计）；
- 状态、来源和日期。

点击查看图标，将打开一个新的窗口以便可以访问下面的表格：

- 详细数据；
- 出口商情况报告；
- 市场情况报告；
- 收入影响报告；
- 贸易创造效应报告；
- 贸易福利效应的报告。

查看这些表格能给用户提供估计结果的第一印象。表格可以通过请求

(点击下载图标) 来下载。WITS 即会将其下载到用户电脑。

为了下载整个估计结果, 点击“下载数据”选项卡, 就会出现一个非常相似的列表:

- ID 和查询/模拟名称;
- 保存或删除请求选项;
- 状态, 来源, 日期, 文件大小, 总行数信息。

点击“保存”图标就会出现一个单一选项来保存所有上述表的压缩文件。下载压缩文件是 SMART 模拟中使用 WITS 的最后一步。

2. 全球产业水平贸易政策模拟分析 (GSIM)

a. 启动

Excel 电子表格使用 Excel 求解器给贸易政策变动之后的新世界价格找到一个解决方案, 假设市场满足出清条件。根据新均衡的价格值, 系统其他的变化随后就可以计算, 包括贸易数量和价值的变化、生产者和消费者剩余变化及关税收入变化。

b. 4×4 情况

构建简单的 4×4 情况用来估计在三个国家和世界其他地区之间贸易政策改变的影响。例如, 可以设想一个单边、双边或三边的贸易自由化。弗朗索瓦和豪尔 (2003) 所提供的 Excel 文件使用了美国和欧洲联盟之间互惠关税削减的例子以说明这个模型的运作。

GSIM 中模拟贸易政策变化的最简单方法是使用两个可以从网上下载的 Excel 文件中的一个。⁷ 文件 GSIM 4×4 . xls 提供了模拟影响四国贸易的贸易政策的可能性。该文件包含了四个工作表, 被称为“导言”、“型号”、“贸易价值”和“福利”。工作表“模型”、“贸易值”和“福利”已经填充了假设的美国、日本、欧盟和世界其他地区 (ROW) 的贸易数据。用户通过这个例子, 可以了解 GSIM 的功能, 然后用自己的数据更换这些现有数据。

c. 输入

第一个工作表被称为“导言”, 只是简单介绍了 GSIM, 并要求用户安装 Excel 求解器。Excel 求解器是一个解决具有约束条件方程系统的工具。记住在 GSIM 中市场处于出清状态。Excel 求解器很容易安装 (请参阅 Excel 的帮助), 并免费提供。

第二个工作表, 即“模型”, 是关键的工作表。它有 4 个用户必须填写的输入

表。第一输入表需要在世界价格水平上的四个贸易伙伴之间的贸易数据：美国、日本、欧盟和世界其他地区。用户需要从本手册第一章介绍的数据来源收集这些双边贸易数据，如联合国的 COMTRADE 或 WITS。这些数据反映了双边的贸易流量，经济学家对这些贸易流量通常喜欢使用进口的记录而不是出口的记录。

“模型”工作表中第二个输入表需要输入 4 个贸易伙伴之间初始的进口关税。Excel 工作表，要求输入的关税为 $1 + \%$ 。例如，10% 的关税，应输入为 1.1。很明显，用户能根据模拟的目的输入实际关税或约束关税。还要注意的是关税被认为是双边的，因此优惠税率也适用于某些特殊情况。

第三个输入表反映了贸易变化的情况，因此包括所有预计的关税税率。这样，在此表中可以输入不同的自由化情况。同样，还需要决定关税变化用于实际关税还是约束关税。

最后的输入表需要模型中的三个弹性参数，即进口需求弹性、出口供给弹性和替代弹性。国家之间的弹性显然是不同的。至于进口需求弹性，大多数模型取值在 1 到 1.5 之间（凯等，2006）。出口供给弹性取决于一个国家是否大到足以影响世界价格。在小国的情况下，出口供应弹性可以假设趋于无穷大（取值输入 99）。最后，替代弹性通常被假定在 1 到 5 之间。

d. 输出

一旦输入表被填满，Excel 求解器就被用来解决过剩需求条件。在所谓的“模型解决方案”表中，将需要在四个区域用光标突出显示“过剩的需求”。在突出显示后，需要单击“方案求解”（附加在“数据”选项卡下面）。新的名为“求解参数”的小窗口将被打开。只需点击“解决”，Excel 便能够找到优化问题的一个解决方案。然后会出现一个所谓“方案求解结果”的窗口，并询问是要保持求解器解决方案还是恢复原始值。请选择“保存方案求解解决方案”，Excel 将根据“市场出清条件”调整表中的数值。这样就结束所有的请求入口。使用 Excel 求解器生成的结果，Excel 还能自动生成所有其他的表格。

Excel 文件产生的结果包括一些表格和图表。首先，在工作表“模型解决方案”显示出上面所描述的价格、供应和需求的变化。在这些解决方案的下面，还有另外一个被称为“结果”的表格，以下面 4×4 表格表示：

- 贸易价值和数量变化的百分比；
- 在新世界价格下新的贸易价值；
- 在世界价格下的贸易价值；
- 内部价格比例的变化。

最后，工作表还有一个有关关税收入、消费者剩余及总福利效应（见下文）短表。这样就可以确定生产者和消费者剩余的变化、关税收入的变化以

及最后的净福利效应。

下一个工作表——“贸易价值”复制了工作表“模型”在世界价格水平的贸易值，就如表和图中的变化。最后一张工作表——“福利”，使用了工作表“模型”中的福利，也生成了一个国家福利的图形（见下文）。

表 4.6 GSIM 模型解决方案表

		市场出清条件					
		相对价格变动					
来源		基准价格	新价格	供给变动	供给	需求变动	超额需求
美国		0.000 0	0.079 2	0.118 8	0.118 8	0.118 8	0.000 0
日本		0.000 0	-0.031 6	-0.047 4	-0.047 4	-0.047 4	0.000 0
欧盟		0.000 0	0.048 0	0.072 1	0.072 1	0.072 1	0.000 0
世界其他地区		0.000 0	-0.018 4	-0.027 6	-0.027 6	-0.027 6	0.000 0

资料来源：弗朗索瓦和豪尔（2009），文件 GSIM4x4. xls。

表 4.7 GSIM 的总福利效应

		总福利效应			
		A	B	C	D = A + B
		生产者剩余	消费者剩余	关税收入	净福利效应
美国		46.1	110.6	-138.5	18.2
日本		-26.2	-8.9	0.6	-34.5
欧盟		39.8	68.6	-93.8	14.5
世界其他地区		-5.1	-32.9	-2.9	-40.8

资料来源：弗朗索瓦和豪尔（2009），文件 GSIM 4 × 4. xls。

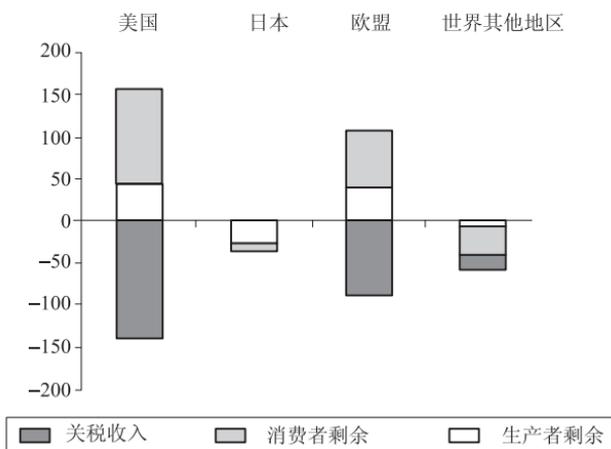


图 4.5 GSIM 的总福利效应

3. 关税改革影响模拟工具 (TRIST)

TRIST 也是基于 Excel 表。但是它比 SMART 和 GSIM 的处理更复杂。就像所解释的那样,关于如何使用 TRIST 的详细说明可以从世界银行的网站上下载。这里我们将提供一个总体思想来指导用户在没有非常详细的数据时需要做什么。

a. 启动

TRIST 的第一个步骤是获得详细的贸易数据 (通常是在八位数水平),它包括下面的输入:

- HS 代码;
- 原产国;
- 海关程序代码;
- 进口值;
- 关税支付及豁免;
- 消费税支付及豁免;
- 增值税支付及豁免;
- 其他税的支付及豁免。

在最好的情况下,可能会得到看起来像表 4.8 的一张表。

表 4.8 TRIST 详细的进口数据 (1)

国家关税代码	来源国	海关程序代码	进口值	支付的关税	豁免的关税
01051110	美国	40 000	100	10	0
39252000	巴西	400GM	500	100	0
42021210	德国	40 000	1 200	0	120
11029000	赞比亚	40 000	400	40	0
...
支付的 消费税	豁免的 消费税	支付的 增值税	豁免的 增值税	支付的 其他关税	豁免的 其他关税
0	0	15	0	0	0
0	0	75	0	0	0
0	0	0	180	0	0
80	0	60	0	0	0
...

显然，HS 代码确认了产品的类型。海关程序代码确定了一种产品进入该国的海关制度。这些代码是必要的，以便确知在数据清理程序中哪些进口在数据集中被删除了（例如，CPC 代码为 400GM 可能指的是政府进口，并且可能因此而被丢弃）。

获得所有在边界实施的关税及授权豁免的关税信息是非常重要的。如果豁免信息无法获得，则它可以由下式计算：豁免关税 = [关税税率] × [进口值] - [支付的关税]。对关税、消费税和增值税收入，你也可以构造：

- 实际关税税率：[关税收入] / [进口]；
- 法定关税税率：[关税收入 + 关税豁免] / [进口]；
- 实际消费税率：通常情况下，[消费税收入] / [进口 + 关税收入]；
- 实际增值税税率：通常情况下，[增值税收入] / [进口 + 关税收入 + 消费税收入]。

最后，为了与 TRIST 相匹配，数据必须格式化。TRIST 接受表 4.9 中所示的数据结构。

表 4.9 TRIST 详细的进口数据 (2)

阿尔巴尼亚	美国	美属萨摩亚群岛	安哥拉	...
01011000	120		320	
01019000		310		
01021000		340		
...				

表中有一行表示每种进口产品，由 HS 代码确认。如果贸易为零，单元格应留空白。至关重要，在所有 5 个表中，产品的代码（和它们的顺序）都是相同的。一列对应于一个贸易伙伴。再次，贸易伙伴（和它们的顺序）在所有表格中都是相同的。

用户必须生成有下列结构的五个独立表格，覆盖下面的变量：

1. 进口；
2. 法定收入（= 征收的关税收入 + 豁免）；
3. 海关收入；
4. 消费税收入；
5. 增值税收入。

b. 将数据导入到 TRIST

一旦数据被清理并具有合适的格式后，我们就可以使用 TRIST 数据汇总工具将它们导入到 TRIST。首先，打开文件 TRIST_Data_Aggregation2RC.xls。它首

先会要求指定国家、货币、年份和 HS 版本，然后可以打开 TRIST 数据管理菜单。

随后出现的窗口要求定义在边界的税收。用户可以从下拉菜单中选择每一项税收和税基的名称。然后按“OK”。回到主菜单，单击“导入数据”。接下来，导入以前清理过的数据，即进口、法定关税收入、征收的关税收入、贸易关税 1 收入和贸易关税 2 收入的数据。一旦完成数据输入则按“关闭”，在数据导入助理中按“完成”。这样就完成了数据的导入过程。

Help		DATASET INFORMATION	
Country:	Burundi		
Currency:	Burundi Franc (F Bu)		
Year:	2007	Open Data Management Menu	
HS Version:	HS2002 (HS2)		
TAXES: NAMES AND DEFINITIONS			
Tax	Name	Definition	Flag Product Group
Tax 1	Excise tax	Imports + Collected Tariff Rev. (CTR)	
Tax 2	VAT	Imports + CTR + Tax1 (T1)	
Other Taxes	No		
TRIST - Status of data imports			
	Step 3 (Imports data)		Completed
	Step 4 (Statutory tariff revenue data)		Completed
	Step 5 (Collected tariff revenue data)		Completed
	Step 6 (Excise tax)		Completed
	Step 7 (VAT)		Completed
	Step 8 (Other Taxes)		Optional
	Optional Step: EPA Exclusion list		Completed
TRIST - Data Aggregation and Filtering			
	User Defined Country Groups		6
	User Selected Tariff Lines		All

来源：TRIST

c. 使用 TRIST 模拟工具

一旦数据被导入，用户就可以打开实际的模拟工具（TRIST 模拟 3.01. XLS）。在此工具中，所谓的“控制面板”是关键。它可以让用户从汇总工具上传数据，自定义 TRIST 和定义贸易政策方案。

TRIST Simulation Control Panel		
Country / Year		
1. INPUT DATA		TRIST Control Panel Help
Number of Tariff Lines:	<input type="text"/>	
2. TARIFF CHANGE SCENARIOS		Reset to defaults
Groups of Countries:	Selected Scenarios:	Description:
Reset to defaults	No tax change	Tariff remain unchanged for all products
NOTE: For the World Income, all other countries not included in another group of countries.		
3. ELASTICITIES		
Elasticity: Imports to the World Income	<input type="text" value="1.5"/>	
Elasticity: Imports to the World Income	<input type="text" value="1"/>	
Elasticity: Imports to the World Income	<input type="text" value="0.5"/>	
4. DOMESTIC PRODUCTION		
Include domestic production data?	<input type="text" value="No"/>	
5. TAX CHANGE SCENARIO		
Tax 1	Selected Scenarios:	Description:
Tax 2	No tax change	Tariff remain unchanged for all products
Tax 3	No tax change	Tariff remain unchanged for all products
	No tax change	Tariff remain unchanged for all products

来源：TRIST

第一步是通过在“控制面板”，选择“进口贸易和收入数据”上传数据，选择以前保存在数据汇总工具中的相应文件夹。关闭控制面板重新回到工作表。右边的国家组将看到在“选择的方案”标题下为“无关税的变化”。这意味着当前的方案是给定所有这些关税的取值。

为了定义关税改革方案，回到“控制面板”，选择“管理关税改革方案”。首先，从“受影响产品”下拉菜单中选择你想实施单独关税方案的产品组。然后，选择实际关税变化的类型及相应的参数，比如，“固定值”参数为“0”，意味着所有关税都设置为零，或“线性削减”参数为“10”表示所有的关税被削减了10%。接着，用户需要选择“关税税基”，其变化是指实际关税。最后，点击“添加方案定义”，并保存方案。

在改革方案下面，可以看到贸易模型的弹性，这可以在“控制面板”按习惯定制。再次单击“控制面板”，我们现在的选项包括管理模拟结果和输出模拟数据。这一步结束了 TRIST 的模拟练习。主要的结果将总结在工作表的“结果”中，并提供如下的表格：

RESULTS	
Impact on imports	
Imports pre	344,342,907,214
Imports post	344,342,907,214
Change in imports	0
% change in imports	0.0%
Impact on revenue:	
Tariff revenue pre	41,511,784,348
Tariff revenue post	41,511,784,348
Change in tariff revenue	0
% change in tariff revenue	0.0%
Total Tax Revenues on Imports	
Total revenue pre	106,463,453,437
Total revenue post	106,463,453,437
Change in Total revenue	0
% change in Total revenue	0.0%
Total Tax Revenues on Imports and Domestic Production	
Total tax revenue pre	106,463,453,437
Total tax revenue post	106,463,453,437
Change in total tax revenue	0
% change in total tax revenue	0.0%
Collected Tariff rate:	
Collected applied tariff rate pre	12.1%
Collected applied tariff rate post	12.1%
% change in collected applied tariff rate	0.0%
For more details see worksheet 'Detailed Results'	

4. 农业贸易政策模拟模型 (ATPSM)

ATPSM (式 3.1 版) 可以免费从联合国贸易与发展会议网站下载并自动安装。⁸ 一旦程序安装完毕, 用户可从网页上面的六个图标中进行选择, 即“标题”、“方案”、“国家组”、“产品组”、“结果”和“帮助”。该软件是相当直观的, 还有一个事实就是 ATPSM 专门用于农业部门, 因此本章对如何使用它不提供详细描述。相反, 我们会勾勒出 ATPSM 应用的框架。

ATPSM 被用来估计多边农业贸易自由化的收益。我们可以设想估计这种改革对发达国家和发展中国家潜在影响的几种方案。ATPSM 能提供计算影响的可能性, 包括所有主要农产品, 而且基本上涵盖所有世界贸易 (包括所有大经济体的 176 个国家和地区)。关税率削减可根据三类措施来进行: 配额外关税、出口补贴和国内补贴。ATPSM 包含列于表 4.10 的默认方案。

表 4.10

ATPSM 的缺省值

国家代码	产品代码	参数			实际或 约束关税
		配额外关税	出口补贴	国内补贴	
			税率削减 (%)		
发达国家	所有产品	36	21	20	约束
发展中国家	所有产品	24	14	13	约束

这意味着在发达国家配额外关税降低 36%, 出口补贴减少 21%, 国内补贴减少 20%。这些削减的三分之二适用于发展中国家。

然后, ATPSM 估计对价格的影响, 并生成每个国家的 5 类经济估计:

1. 生产消费、进口和出口数量的变化;
2. 贸易值的变化 (出口、进口和净贸易收入的变化);
3. 福利变化 (生产者剩余、消费者剩余和政府收入净额的变化);
4. 价格变化 (世界市场、批发 (消费者)、农场价格);
5. 关税配额租金变化 (少收和应收款项)。

估计结果可以访问图标下的“结果”, 范泽迪和格雷姆 (2002) 的论文中对这些结果进行了详细的讨论。从实证角度看, ATPSM 的主要缺点是相对过时的价格、关税和贸易数据。从 2006 年的最新版本开始, ATPSM 使用 1999 年到 2001 年平均贸易量数据, 最新的价格数据来自 2001 年, 最新的实际关税数据来自 2000 年或 2001 年。考虑到许多农产品价格、生产、贸易数

量和模式最近几年已经发生了很大的变化，当使用最新的数据为基准时，估计结果可能看起来非常不同。

D. 练 习

1. 阿尔巴尼亚的客车市场 (SMART)

阿尔巴尼亚是巴尔干地区的一个小国，约 300 万居民，名义的人均国内生产总值约 4000 美元左右。阿尔巴尼亚还不是欧盟 (EU) 的成员，但在 2009 年，阿政府提交了加入欧盟的申请。阿尔巴尼亚于 2000 年加入世界贸易组织，从那时开始，它大幅地实行了贸易自由化。

阿尔巴尼亚是一个制成品净进口国 (占总进口产品的近三分之二)，主要进口产品是机械及运输设备，特别是汽车产品和某些非电力机械。在 2009 年，非农产品实际的平均最惠国关税为 4.2%，最高的实际关税为 15%。

2006 年，阿尔巴尼亚与欧盟签署了“稳定与联系协议”，其中包括承诺在欧盟与阿尔巴尼亚之间实行进一步的贸易自由化。在本练习中，我们将模拟对某欧盟的一个特定产品组，即 HS870210 进行这样的自由化所产生的影响。

我们假定 2007 年阿尔巴尼亚正在考虑对欧盟贸易中的产品 HS 870210 全面取消关税。使用 WITS 中的 SMART，将会生成如下的表格：

- 出口商情况报告；
- 市场情况报告；
- 收入影响报告；
- 贸易创造效应报告；
- 贸易福利效应报告。

2. 日本肉类市场 (SMART)

让我们假设一个情景，日本将对一个特定的国家，比如新西兰全面开放其牛类的冻肉市场 0202 (HS 2002)，同时保持其他所有贸易伙伴相同的关税。在 2009 年，日本是全球第三大冻肉牛进口国，进口总额为 8.4 亿美元。另一方面，新西兰虽然是一个相对较小的经济体，但也是全球第三大冻牛肉出口国，占 2009 年全球市场大约 10% 的份额 (联合国商品贸易统计数据库，2011)。

很显然，人们会预期日本决定对该产品组降低的关税至零时，从新西兰到日本的冷冻肉出口将大幅跳升。增加的一部分很可能是其他主要肉类出口

国，比如澳大利亚的损失。

在 SMART 中，出口供应弹性的默认值被设置为无穷大（取值 99），这使得国家成为价格的接受者。在我们的例子中，一个更现实的假设是日本市场的开放将影响世界价格，因此出口供应弹性需要改为有限弹性。将出口供给弹性变为有限弹性会将部分贸易创造（数量效应）转化到价格效应中。

在本练习中，我们将 2009 年作为日本进口产品组 0202（HS 2002）的基准年份。现在，假定日本向新西兰全面开放其冷冻肉类市场，同时保持其他贸易伙伴相同的关税。分别使用出口供给弹性值为 99、10 和 5，计算下面结果：

- 进口份额；
- 收入效应；
- 贸易创造效应。

3. 欧盟与中国之间的袜子贸易（GSIM）

这次练习的目的是学习如何使用 GSIM 模型的 4 × 4 Excel 工作表。考虑产品组 HS（2002）6115 税目的全球市场：连裤袜、紧身衣、丝袜、袜子和其他袜类，针织或钩织物。该产品组中三个最大的出口国依次是中国、土耳其和欧洲联盟（只考虑欧盟外部贸易而不考虑欧盟内部贸易）。第一步，填写 2009 年这三个经济体之间以及它们与世界其他地区之间的贸易流量（这些数据可以从联合国商品贸易统计数据库网站或通过 WITS 门户网站下载。请以进口来度量贸易流量）。

表 4.11 HS 6115 税目三个最大出口国的贸易流量（2009 年，百万美元）

		目的地				总值
		欧盟	中国	土耳其	世界其他地区	
来源地	欧盟					
	中国					
	土耳其					
	世界其他地区					
	总值					

第二个要输入的数据是初始的进口关税和预期的进口关税。该模型允许使用实际或约束关税税率。在我们的例子中请使用实际关税税率。运用 WITS 下载 2009 年的数据，并填入表中。

表 4.12 HS 6115 税目三个主要出口国和世界其他地区
(2009 年) 之间的实际关税

		初始进口关税			
		目的地			
		欧盟	中国	土耳其	世界其他地区
来源地	欧盟				
	中国				
	土耳其				
	世界其他地区				

我们将模拟该产品组在欧盟和中国之间实现双边贸易自由化的情况。因此, 双方之间的关税将被减少到零。

表 4.13 HS 6115 税目三个主要出口国和世界
其他地区 (2009 年) 之间的预期关税

		最终进口关税			
		目的地			
		欧盟	中国	土耳其	世界其他地区
来源地	欧盟				
	中国				
	土耳其				
	世界其他地区				

最后需要输入的是弹性, 即进口需求弹性、出口供给弹性和替代弹性。因为这些弹性的估计是相当困难的, 我们将使用与 4×4 Excel 工作表默认值相同的取值。

现在请使用 Excel 求解器的功能获得新的市场出清价格。观察贸易价值和数量的变化。福利效应表应该类似于本章 B 节的福利效应表。

4. 布隆迪的贸易开放度 (TRIST)

布隆迪是中部非洲一个内陆最不发达的国家。布隆迪的出口主要面向欧洲和阿拉伯联合大王国, 其产品主要是农产品。布隆迪的进口主要来自欧洲和其他中部非洲国家。布隆迪是各种区域贸易协定的成员, 即中部非洲国家经济共同体 (the Economic Community of Central African States, ECCAS)、东非

和南部非洲共同市场 (the Common Market for Eastern and Southern Africa, COMESA)、大湖国家经济共同体 (the Economic Community for Great Lakes Countries, CEPGL) 和东非共同体 (the East African Community, EAC)。最近, 布隆迪开启了与欧盟经济伙伴关系协定, 以替代到期的科托努贸易协定。

在本练习中将被要求再现由世界银行对布隆迪模拟的结果。世界银行在其网站上免费提供布隆迪的数据。⁹ 我们希望通过上述相同的步骤, 将数据导入 TRIST 模拟工具。使用模拟工具模拟 3 个自由化的情景:

- 与共同市场 (COMESA) 完全贸易自由化;
- 与 EAC 完全贸易自由化;
- 与欧洲联盟贸易完全自由化, 除 EPA 例外清单 (就像布隆迪数据汇总文件所定义的那样)。

注 释

1. 实际上与 SMART 引入上限的方式略有不同, 但思想是一样的。
2. 在较早版本 WITS 中, GSIM 提供了一个模拟选项。在将来, WITS 的在线版本将会提供这个功能。
3. 背景资料及两个 Excel 文件可从世界银行网站下载: <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/TRADE/0, contentMDK: 21537281 ~ pagePK: 2100 58 ~ PIPK: 210062 ~ theSitePK: 239071, 00. HTML>。主文件名为 TRIST_Data_Aggregation2RC.xls, 有密码保护, 这意味着不能被改变单元格的内容。要解除任何工作表保护, 需要点击“工具”, “保护”, “取消工作表保护”, 输入密码“TRIST”。
4. 世界银行网站提供了一本手册, 很详细地说明了如何输入数据。这本手册可以从下面网址下载: http://siteresources.worldbank.org/INTRANETTRADE/Resources/239054 - 1196261607599/4442906 - 1253911939559/TRIST_Manual. pdf。
5. 我们基本上概括了布伦顿等人 (2009 年) 给出的结果。
6. 一些特定数据库的访问可能是收费或受限的, 这取决于用户的权限。
7. <http://www.i4ide.org/people/~francois/Models/index.htm>。
8. <http://r0.unctad.org/dite/tab/atpsm.shtm>。
9. <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/TRADE/0, contentMDK: 22328199 ~ pagePK: 210058 ~ piPK: 210062 ~ theSitePK: 239071 ~ isCURL: Y, 00. html>。

参 考 文 献

1. Armington, P. (1969), “A theory of demand for products distinguished by place of origin”, IMF Staff Paper 16, Washington D. C. ; International Monetary Fund, 159 - 78.
2. Brenton, P. , Saborowski, C. , Staritz, C. and von Uexkull, E. (2009), “Assessing the

- adjustment implications of trade policy changes using TRIST (Tariff Reform Impact Simulation Tool)", Policy Research Working Paper 5045, Washington D. C. : The World Bank.
3. Brooke, A. , Kendrick, D. and Meeraus, A. (1988) , *General Algebraic Modelling System: A User's Guide* , Redwood City: The Scientific Press.
 4. Francois, J. and Hall, K. (1997) , "Partial equilibrium modelling" , in Francois, J. and Reinert, K. (eds.) , *Applied Methods for Trade Policy Analysis: A Handbook* , Cambridge, UK: Cambridge University Press.
 5. Francois, J. and Reinert, K. (eds.) (1997) , *Applied Methods for Trade Policy Analysis* , Cambridge, UK: Cambridge University Press.
 6. Jammes, O. and Olarreaga, M. (2005) , *Explaining SMART and GSIM* , Washington D. C. : The World Bank. Available at: http://wits.worldbank.org/witsweb/download/docs/explaining_smart_and_gsim.pdf. Accessed on 16 November 2011.
 7. Kee, H. L. , Nicita, A. and Olarreaga, M. (2005) , "Import demand elasticities and trade distortions" , Policy Research Working Paper 3452, Washington D. C. : The World Bank, published in *The Review of Economics and Statistics* (2008) 90 (4) : 666 – 82.
 8. Laird, S. (1997) , "Quantifying commercial policies" , in Francois, J. and Reinert, K. (eds.) , *Applied Methods for Trade Policy Analysis: A Handbook* , Cambridge, UK: Cambridge University Press.
 9. Nicita, A. and Olarreaga, M. (2006) , "Trade, production and protection 1976 – 2004" , *World Bank Economic Review* 21 (1) : 165 – 71.
 10. Roningén, V. O. (1997) , "Multi-market, multi-region partial equilibrium modeling" , in Francois, J. and Reinert, K. (eds.) , *Applied Methods for Trade Policy Analysis: A Handbook* , Cambridge, UK: Cambridge University Press.
 11. Schott, P. (2004) , "Across-product versus within-product specialization in international trade" , *Quarterly Journal of Economics* 119: 647 – 78.
 12. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2003) , *Major Developments and Recent Trends in International Banana Marketing Structures* , Geneva: UNCTAD. Available at: http://www.unctad.org/en/docs/ditcom20031&e1_en.pdf. Accessed on 16 November, 2011.
 13. Vanzetti, D. and Graham, B. (2002) , "Simulating agricultural policy reform with ATPSM" , paper presented at the European Trade Study Group Fourth Annual Conference, Kiel, 13 – 15 September.
 14. Vanzetti, D. , Fernandez, S. and Chau, V. (2004) , "Banana split: how EU policies divide global producers" , United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) Policy Issues in International Trade and Commodities Study Series No. 31, Geneva: UNCTAD.
 15. World Bank (2008) , "WITS advanced course presentation tools for market access analysis" .