

# 论技术进步对贸易模式和贸易利益的影响

## ——一个不同于萨缪尔森的分析框架

蔡继明 陈 臣 王 勇 高 宏 王 康

**摘要：**本文通过对萨缪尔森有关中美贸易的李嘉图—穆勒模型与广义价值论分析框架的比较，认为中国具有比较优势部门的技术进步虽然会使中美两国共同受益，但中国的受益程度要大于美国；而中国具有比较劣势部门的技术进步虽然短期内会在增进中国贸易利益的同时使美国的贸易利益减少，但这种贸易利益的再分配完全是根据比较利益率均等原则公平竞争等价交换的结果，两国的实际人均收入与自给自足相比仍然是提高的，当这种持续的技术进步导致中美两国比较优势发生逆转时，新的自由贸易模式会使两国的实际人均收入再度提高，美国实际人均收入并不会受到“永久性”损失。按照广义价值论的分析，无论上述情况发生在哪个国家，也无论哪国贸易利益增加或减少，更无论是回到各国自给自足状态还是重启国际分工交换，都与贸易保护无关；一国贸易利益的减少，仅源于本国相关产业技术的相对落后，而非他国的技术进步。

**关键词：**技术进步；贸易模式；贸易利益；比较优势；广义价值论

[中图分类号] F740 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2021) 12-0001-18

### 引 言：从萨缪尔森 2004 年的大作谈起

在过去二十多年中，中国、印度等大型经济体在国际分工体系中的快速发展，对国际贸易格局以及美国等发达国家的产业结构、就业和国民收入产生了重要影响，以致国际社会对全球化的利弊和前景做出了不同的判断和解读。主流经济学家大都支持自由贸易，对全球化前景比较乐观。然而，已故诺贝尔经济学奖得主萨缪尔森（Paul A. Samuelson）在 2004 年发表的一篇文章中（以下简称萨文），运用李嘉图—穆勒（Ricardan-Mill）的比较优势和相互需求理论分析了技术进步对中美两国贸易的影响，发现如果中国具有比较优势的出口产品劳动生产率提高会同提高

[收稿日期] 2021-10-29

[基金项目] 国家社会科学基金重大项目“中国特色社会主义政治经济学探索”（16ZDA241）；清华大学自主科研项目“中国特色社会主义政治经济学探索”（20165080065）。

[作者信息] 蔡继明，清华大学社会科学学院，教授；陈臣（通讯作者），清华大学社会科学学院，博士后，电子邮箱：ccib@163.com；王勇，清华大学社会科学学院，副教授；高宏，中国人民银行金融研究所，助理研究员；王康，美国德州农工大学经济学博士，清华大学社会科学学院，博士后

两国实际人均收入，但如果中国具有比较劣势的进口产品劳动生产率提高，则可能只提高中国实际人均收入而使美国实际人均收入受到“永久性损失”（Permanent loss）（Samuelson, 2004）<sup>[1]</sup>。虽然萨缪尔森强调从他的分析中并不能得出国家是否应该实行贸易保护主义政策的结论，但他最终还是确认，民主政体在应对自由贸易的危害时所采取的固步自封的政策往往会“搬起石头砸自己的脚”（Samuelson, 2004）。

萨文的发表引起了公众和学术界的广泛关注，《纽约时报》（*New York Times*）和《商业周刊》（*Business Week*）等著名媒体都对萨文进行了报道或评论。时任总统经济顾问委员会主席的曼昆形容萨文是“一篇卓越的创新性论文”（Mankiw et al, 2006<sup>[2]</sup>）；Baldwin（2006）<sup>[3]</sup>则将萨缪尔森在该文中与公众分享的观点称为“著名的萨缪尔森忠告”（famous Samuelson's caveat）。对萨文使用的方法学界也有讨论，如Levy（2008）<sup>[4]</sup>认为萨文没有采用新的和复杂的分析方法，而直接追溯到了20世纪70年代，并认为这可能表示贸易自由主义内部有了裂痕。在中国，周其仁（2006）<sup>[5]</sup>也对萨文有一篇非技术性的解读。当前在中美贸易冲突的背景下，越来越多的人关注这篇文章，有不少人甚至认为该文早在2004年就预见到了中美的贸易冲突。

尽管在萨文发表之前，Eaton和Kortum（2002）<sup>[6]</sup>已经把李嘉图的比较优势理论由2×2模型扩展到多国模型，但萨文仍然采用了古典的李嘉图-穆勒的分析框架，由此表明尽管伴随着经济全球化的进程，国际贸易理论在不断发展，但比较优势学说作为国际分工和贸易的理论基础，其基本原理仍然是适用的<sup>①</sup>。萨文的创新性在于突破了古典比较优势理论技术不变的假定，特别考察了一国比较劣势部门技术进步产生的影响，但它仅仅考察了这种技术进步所产生的短期效应，即双方比较优势消失从而回归到自给自足状态的过程，而没有进一步分析一国比较劣势产业持续技术进步的过程，而这一过程可能对双方比较优势逆转以及新的贸易模式和贸易利益产生影响<sup>②</sup>。

鉴于萨文对全球化和国际贸易理论所产生的重大影响，本文拟针对萨文所采用的分析框架和提出的问题，运用广义价值论分析框架，进一步探讨一国持续的技术进步如何通过改变均衡贸易价格以及专业化分工方向而对国际分工和贸易利益产生影响，以揭示中美贸易争端的技术根源和经济基础，并结合两种分析范式的异同提出相应的政策建议。

---

①萨文“尾声”第二点指出：即使在只包含劳动力的李嘉图模型中加入20世纪30年代之后由赫克歇尔（Heckscher）、俄林（Ohlin）、维纳（Viner）、哈伯勒（Haberler）、勒纳（Lerner）、斯托尔珀-萨缪尔森（Stolper-Samuelson）、麦肯齐（McKenzie）、琼斯（Jones）和其他经济学家构建的多要素贸易模型，以及早期的马歇尔和埃奇沃思（Marshall and Edgeworth）模型，其定性结论也依然成立。第四点指出：两个国家、两种商品或三种商品模型中成立的规律，在N（>2）个国家M（>3）种商品的李嘉图-穆勒模型中也可以成立（Samuelson, 2004）。曼昆也指出，虽然由于技术进步，世界有了很大的变化，比如很多服务也可以进行贸易，但是技术外包这一话题依然可以很好地纳入斯密和李嘉图的比较优势分析框架（Mankiw et al., 2006）。

②比较优势逆转是指一国原来不具有比较优势的部门变得具有比较优势，另一国则正好相反。

## 一、萨缪尔森（2004）关于中国技术进步与中美贸易利益分配的分析

### （一）中美两国贸易模式的初始设定

萨缪尔森（2004）（下文简称为“萨文”）使用了李嘉图—穆勒分析模式和一般均衡分析框架，采用了比较静态分析方法<sup>①</sup>，以虚拟的中美两国贸易作为示例，探讨了技术变化对于两国贸易收益的影响。

萨文假设中美两国都可以生产两种产品即产品1和产品2，生产函数为线性并充分就业，两国的消费者将收入以50:50的比例消费产品1和产品2，则其效用函数等价于如下Cobb-Douglas函数形式<sup>②</sup>：

$$u(x_1, x_2) = x_1^{1/2} x_2^{1/2} \quad (1)$$

萨文假设的初始条件是：中国有1000单位劳动力，美国有100单位劳动力；四个李嘉图式生产力参数是外生给定的：美国对于产品1和产品2的生产力为 $q_{11} = 2$ ， $q_{12} = 1/2$ ，中国对应的参数为 $q_{21} = 1/20$ ， $q_{22} = 2/10$ 。其中， $q_{ij}$ 代表线性生产函数的生产力系数，下标“ $ij$ ”中的 $i$ 代表国家， $j$ 代表商品。这一设定意味着美国的劳动力为中国的十分之一，而其综合生产力是中国的十倍。<sup>③</sup>但是美国两种产品的生产力并非都是中国的十倍，根据李嘉图的比较优势原理，在这一设定下，美国在产品1的生产上具有比较优势，中国的比较优势为产品2。

接下来，萨文将实际人均收入定义为人均效用，在Act I (a)中分别分析了两国在自给自足（autarky）和自由贸易（free trade）两种情景下各自的实际人均收入，以期证明自由贸易即国际分工交换能给两国带来更高的实际人均收入<sup>④</sup>。

### （二）自给自足状态下两国的实际人均收入

在自给自足状态下，美国的收入最大化由下式给定：

$$\begin{aligned} \max R &= p_1 x_1 + p_2 x_2 \\ \text{s. t. } &\frac{x_1}{q_{11}} + \frac{x_2}{q_{12}} = 100 \\ &x_1 \geq 0; x_2 \geq 0 \end{aligned} \quad (2)$$

可得，当美国自给自足时，价格比为 $p_1/p_2 = q_{12}/q_{11}$ ，当中国自给自足时，价格比为 $p_1/p_2 = q_{22}/q_{21}$ 。由于以人均效用代表实际收入，可得美国实际人均收入为 $\frac{1}{2}\sqrt{q_{11}q_{12}}$ ，中国实际人均收入为 $\frac{1}{2}\sqrt{q_{21}q_{22}}$ 。代入初始参数，可得美国的实际人均收入为0.5，中国实际人均收入为0.05。

①Samuelson（2004）并没有明示分析方法，这里是根据该文的结果进行的推论。

②萨文对这一效用函数的性质做了详细说明，具体见Samuelson（2004）的附录2。

③两国在两种产品上的绝对生产力的几何平均（ $\sqrt{q_{11}q_{12}}$ 和 $\sqrt{q_{21}q_{22}}$ ）定义为两个国家的综合生产力。

④萨文使用人均效用来度量实际人均收入，这一设置方式具有良好的性质，具体见Samuelson（2004）的附录2。

(三) 自由贸易条件下两国实际人均收入的变化

如果进行贸易，两国会生产自身具有比较优势的产品并换取具有比较劣势的产品，专业化分工的方向取决于贸易相对价格和两种生产技术参数之间的相对大小。根据初始条件，美国会专业化生产产品 1 并部分出口到中国；中国专业化生产产品 2 并部分出口到美国。美国的实际人均收入为 1；中国的实际人均收入为 0.1。由此得出结论：自由贸易使两国的实际人均收入都得到了提高。

(四) 中国出口品即具有比较优势的产品 2 生产力提高的影响

萨文将中国具有比较优势的产品生产力即  $q_{22}$  提高的情况设为 Act I (b)，为便于计算，假设  $q_{22}$  的生产力相对于初始情况提高了四倍，即  $q_{22} = 8/10$ ，这时两国都会从技术进步中受益，原因是中国提升产品 2 的生产力可以降低产品 2 的相对价格，美国可以换取更多的产品 2；对中国而言，虽然产品 2 的相对价格降低，但是由于产量更多，所以实际人均收入也会提高。此时美国的实际人均收入为 2，中国实际人均收入为 0.2，两国的实际人均收入都较技术进步前有所提高，中国产品 2 的技术进步实现了中美两国双赢。图 1 是当中国产品 2 的生产力持续提升时，两国实际人均收入变化的趋势图。从图 1 可以看出，当中国产品 2 的生产力 ( $q_{22}$ ) 持续提升时，两国的实际人均收入都会持续增加<sup>①</sup>。

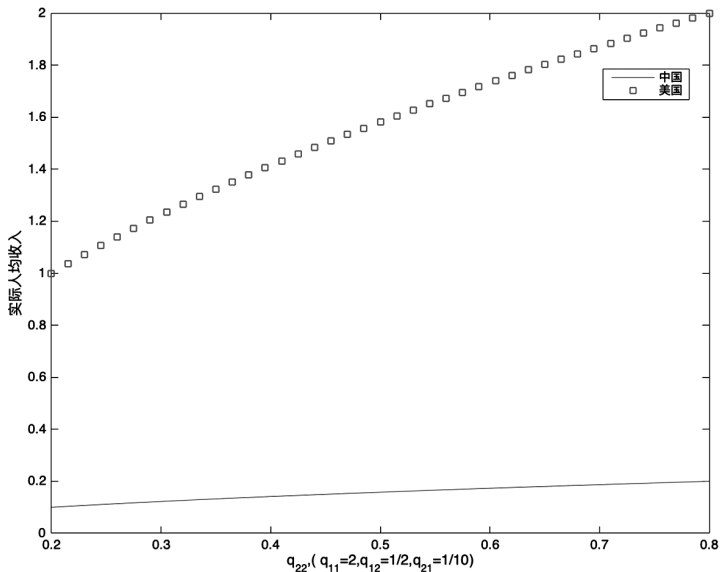


图 1  $q_{22}$  持续提升至 8/10，两国实际人均收入变化情况

(五) 中国进口品即具有比较劣势的产品 1 生产力提高的影响

萨文在 Act II 中假定中国产品 1 的生产出现巨大的技术进步——新的生产力参数为  $q_{21} = 8/10$ ，这时两国以产品 1 计算的产品 2 的机会成本都为 4，比较优势消

<sup>①</sup>在图 1—8 中，美国的实际人均收入的图示为方块虚线，这并非指变化不连续，两国的实际人均收入变化都是连续的。

失，两国退回到自给自足状态。这时美国的实际人均收入为 0.5，相对于技术进步前自由贸易的情况 Act I (a) 降低了，而中国的实际人均收入为 0.2，相对于技术进步前自由贸易的情况 Act I (a) 则提高了。萨文由此给出结论：在这个极端案例中，中国技术进步所带来的收益都被中国独占了。

这里需要指出的是，在萨缪尔森的分析中，并没有对中国在产品 1 上的生产力  $q_{21}$  从  $1/20$  提高到  $8/10$  之间的情况进行分析，当  $q_{21}$  处在  $8/10 \geq q_{21} > 2/10$  的区间时，中国会同时生产产品 1 和产品 2，此时相对价格为  $1 > p_1^*/p_2^* > 1/4$ ，相对于 Act I (a)，中国在贸易中会得到更多的利益。

如果根据萨文所采用的分析方法确定相对价格，中国同时生产两种商品需要满足的条件是  $p_1^*/p_2^* = 1/2$ ，此时中国的实际人均收入约为 0.141，美国约为 0.707。美国的实际人均收入相对于初始情况 Act I (a) 下降，中国的实际人均收入则相应上升。图 2 按照这一分析方法刻画了在比较优势方向不变时，中国产品 1 的生产力提高所引起的两国实际人均收入的变化。从图 2 可以看出，当  $q_{21}$  从  $1/20$  增加到  $2/10$  时，两国的实际人均收入保持不变， $q_{21}$  继续增加时，美国的实际人均收入开始下降，中国则开始上升，当  $q_{21} = 8/10$  的时候，两国均退回到自给自足的状态。这说明中国产品 1 生产力的提高在初始阶段对两国实际人均收入并无影响，而当其提升到一定水平之后，会通过相对价格影响中国的专业化生产模式，从而导致两国的实际人均收入发生变化，直至两国再次进入自给自足状态。如果中国的  $q_{21}$  继续提升，中美两国专业化分工的方向会发生逆转，各自产生新的比较优势，从而再启国际分工交换，两国的实际人均收入相对于  $q_{21} = 8/10$  时的自给自足状态 (Act II) 均会有所增加。

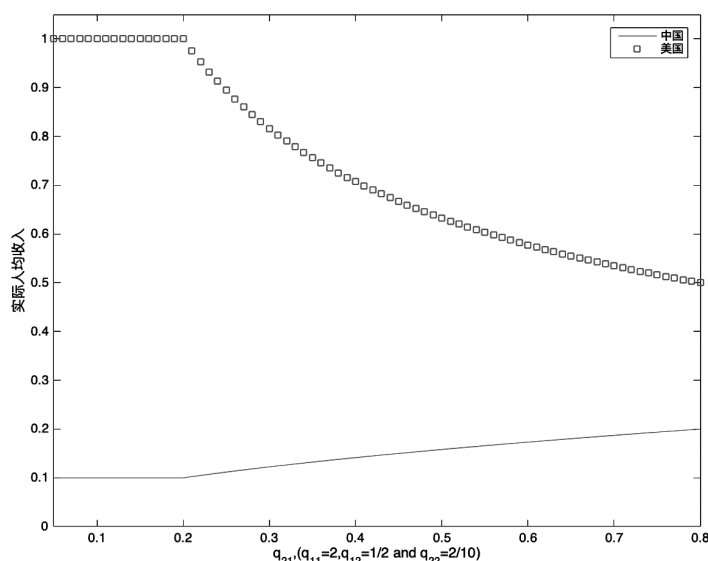


图 2  $q_{21}$  从  $1/20$  提升到  $8/10$ ，两国实际人均收入的变化

## 二、广义价值论基本原理

广义价值论是蔡继明教授于20世纪80年代提出,并在过去三十多年中带领其研究团队不断发展和完善的理论。广义价值论和新古典理论最大的不同点在于,它所提出的比较利益率均等定理可以使比较优势动态化,从而为理解现代分工和自由贸易提供了更具解释力的框架。广义价值论借鉴了李嘉图比较优势原理、斯拉法价值论以及新古典价值论的合理成分,运用相对生产力、综合生产力、比较生产力以及比较利益率等概念,构建了一个融价值理论和分配理论、国别价值与国际价值为一体的广义价值论(蔡继明,1987<sup>[7]</sup>、1988<sup>[8]</sup>、1999a<sup>[9]</sup>、1999b<sup>[10]</sup>、2004<sup>[11]</sup>、2010<sup>[12]</sup>)。广义价值论自创立以来,在国内外学术界产生了重要影响(冯春安,2002<sup>[13]</sup>;胡海峰,2010<sup>[14]</sup>;胡世祯,2005<sup>[15]</sup>;李萌,2015<sup>[16]</sup>;刘玉勋,2005<sup>[17]</sup>;柳欣,2002<sup>[18]</sup>;罗雄飞,2008<sup>[19]</sup>;魏坝,2002<sup>[20]</sup>;叶祥松,2005<sup>[21]</sup>;Cai and Jiang,2015<sup>[22]</sup>)。这里仅对广义价值论中与萨文所涉及的技术进步、贸易模式和利益分配相关的基本假设、概念和定理作简要介绍,为下一节的分析奠定理论基础。

### (一) 比较利益的存在是分工交换和国际贸易的基础

广义价值论认为,国际贸易即各国之间的分工交换是以各国内部的分工交换为起点和基础的,而分工交换以比较利益的存在为前提。比较利益(comparative benefit),是指生产者通过分工交换而得到的收益(效用)高于其所让渡的产品机会成本或自给自足时的效用。

设生产者1和2均能分别生产产品1和产品2<sup>①</sup>。如果双方通过专业化生产产品1和2并通过交换所得到的收益与各自的机会成本相等,这种交换就没有经济意义。由此,广义价值论做出如下假设。

假设1:比较利益的存在是分工交换产生的必要条件。

对于两个生产者和两种产品构成的经济体,假设1可以表示为<sup>②</sup>

$$\begin{cases} x_2 t_{12} - x_1 t_{11} > 0; x_1 t_{21} - x_2 t_{22} > 0 \\ \text{或} \\ U_1^E - U_1^A > 0; U_2^E - U_2^A > 0 \end{cases} \quad (3)$$

以假设1为前提,下文进一步揭示比较利益产生的原因。

### (二) 比较利益产生于相对生产力差别以及由此决定的比较优势<sup>③</sup>

相对生产力(relative productivity)是指生产者1相对于产品2的产品1的生产

①这里的生产者可以是个人、企业、地区、部门或国家。

② $x$ 表示用于交换的产品数量,下标1和2对应产品1和产品2; $t_{i1}$ 和 $t_{i2}$ 分别表示生产者*i*生产单位产品1和产品2劳动耗费; $U_i^A$ 和 $U_i^E$ 分别表示生产者*i*自给自足和分工交换的效用。

③中国学术界通常把comparative advantage翻译成比较优势或比较利益。本文把comparative advantage定义为由相对生产力差别决定的生产上的比较优势,而用比较利益(comparative benefit)表示根据比较优势分工交换所获得的高于自给自足生产的收益,亦即所谓贸易利益。

力,或生产者2相对于产品1的产品2的生产力。<sup>①</sup>一个生产者相对生产力的高低是通过与另一个生产者相对生产力的比较即相对生产力判别式确定的。

以萨文对中美两国的初始设定为例:此时生产者1指代美国,生产者2指代中国。中美两国在产品1和产品2之间专业化分工交换的条件是彼此之间存在比较优势。比较优势产生于两国在产品1和2的相对生产力的差别,两国相对生产力判别式  $RP_{1/2}$  用公式表示如下

$$RP_{1/2} = \frac{q_{11}/q_{12}}{q_{21}/q_{22}} = \frac{q_{11}q_{22}}{q_{12}q_{21}} \quad (4)$$

若  $RP_{1/2}=1$ ,表明两国在产品1和产品2上的绝对生产力差别程度相等,任何一方用一定量产品1(产品2)换回的产品2(产品1)至多等于其机会成本,均不能获得比较利益,此时没有比较优势,双方也就没有必要进行分工交换;若  $RP_{1/2} \neq 1$ ,表明绝对生产力的差别程度不等,存在双方用一定量产品1(产品2)换回的产品2(产品1)大于其机会成本的可能性,双方有分工交换的可能。由此引出定理1。

定理1:相对生产力的差别导致比较优势以及相应的比较利益的存在,从而使分工交换成为可能,相对生产力水平的高低决定专业化分工的方向。

$RP_{1/2} > 1$ ,表明  $q_{11}$  与  $q_{21}$  的绝对生产力差别,高于  $q_{12}$  与  $q_{22}$  的绝对生产力差别,从而意味着  $q_{11}$  的生产力相对地高于  $q_{12}$ ,  $q_{22}$  的生产力相对地高于  $q_{21}$ , 美国的比较优势为产品1,中国的比较优势为产品2,只要交换比例  $R_{2/1}$  位于合理区间 ( $\frac{q_{12}}{q_{11}} < R_{2/1} < \frac{q_{22}}{q_{21}}$ ), 双方通过分工交换就都能获得比较利益。若  $RP_{1/2} < 1$ , 分工交换依然存在,只是分工方向相反。

根据萨文 Act I (a) 给定的参数,美国对于产品1和产品2的生产力分别为  $q_{11}=2$  和  $q_{12}=1/2$ , 中国对应的参数分别为  $q_{21}=1/20$  和  $q_{22}=2/10$ , 代入式(4)得  $RP_{1/2} > 1$ , 这表明美国的比较优势为产品1,中国的比较优势为产品2。

(三) 均衡价格比及贸易利益的分配是根据比较利益率均等原则确定的

比较利益是指交换产品数量超过以该产品表示的机会成本的余额,是绝对量,如式(3)所示。比较利益率(rate of comparative benefit)是比较利益的相对量,定义为比较利益与机会成本的比率,即  $\frac{x_2 t_{12} - x_1 t_{11}}{x_1 t_{11}}$  以及  $\frac{x_1 t_{21} - x_2 t_{22}}{x_2 t_{22}}$ 。比较利益的存在是分工交换产生的原因和动力,由此提出假设2。

假设2:均衡价格的形成和贸易利益的分配是根据比较利益率均等原则确定的,用公式表示为

<sup>①</sup>与相对生产力相对应的是绝对生产力(absolute productivity),这是马克思主义政治经济学和新古典经济学普遍使用的劳动生产力(率)概念,特指单位劳动时间所生产的使用价值量,或者指单位使用价值与生产中耗费的劳动时间之比。对于线性生产函数  $f(L) = qL$ , 绝对生产力是  $q$ 。

$$\frac{x_2 t_{12} - x_1 t_{11}}{x_1 t_{11}} = \frac{x_1 t_{21} - x_2 t_{22}}{x_2 t_{22}} \quad (5)$$

由此得出均衡价格比（相对价值） $R_{2/1}$ 为

$$R_{2/1} = \frac{p_1^*}{p_2^*} = \frac{V_1^c}{V_2^c} = \frac{x_2}{x_1} = \sqrt{\frac{t_{11} t_{21}}{t_{12} t_{22}}} = \sqrt{\frac{q_{12} q_{22}}{q_{11} q_{21}}} = AP_{2/1} \quad (6)$$

式（6）中的 $\sqrt{t_{11} t_{21}}$ 和 $\sqrt{t_{12} t_{22}}$ 分别为生产者1和2生产两种产品部门必要劳动时间的几何平均，可以看作生产产品1和产品2的社会必要劳动时间，二者之比即两种产品的社会必要劳动时间之比。由于单位产品劳动耗费是单位劳动生产力的倒数，所以 $\sqrt{q_{12} q_{22}}$ 和 $\sqrt{q_{11} q_{21}}$ 分别为两个生产者生产两种商品劳动生产力的几何平均，可以分别看作产品2和1的社会平均生产力 $AP_2$ 和 $AP_1$ ，二者之比 $AP_{2/1}$ 为两种产品的社会平均生产力系数。由此可见，根据比较利益率均等原则确定的均衡交换比例同时等于两种产品的社会平均生产力之比。根据式（6）得出定理2。

定理2：均衡价格比（相对价值）与两个生产者生产单位同一种产品的所耗费劳动时间的几何平均之比正相关，与两个生产者生产同一种产品的生产力几何平均之比负相关。

接下来推导平均比较利益率的公式。由于 $q_{ij}$ 与 $t_{ij}$ 互为倒数，可将式（5）转换为

$$\frac{x_2 q_{11}}{x_1 q_{12}} - 1 = \frac{x_1 q_{22}}{x_2 q_{21}} - 1 \quad (7)$$

将均衡交换比率式（6）带入式（7）左右两边，可得均等比较利益率公式

$$CB'_{1=2} = \frac{x_2 q_{21}}{x_1 q_{22}} - 1 = \sqrt{\frac{q_{12} q_{22}}{q_{11} q_{21}} \frac{q_{21}}{q_{22}}} - 1 = \sqrt{\frac{q_{11} q_{22}}{q_{12} q_{21}}} - 1 = \sqrt{RP_{1/2}} - 1 \quad (8)$$

（四）单位商品价值量 $V_i^c$ （绝对价值）与生产该商品的绝对生产力负相关，与比较生产力正相关

根据等价交换原则有

$$V_1^c x_1 = V_2^c x_2 \quad (9)$$

因为生产者1和2为生产均衡交换量所需的劳动时间分别为 $x_1 t_{11}$ 和 $x_2 t_{22}$ ，则两个生产者用于交换的商品价值总量等于两者为此所投入的劳动总量

$$V_1^c x_1 + V_2^c x_2 = x_1 t_{11} + x_2 t_{22} \quad (10)$$

通过（6）、（9）、（10）三式可得单位商品价值量公式

$$V_1^c = \frac{1}{2} \left( \frac{1}{q_{11}} + \frac{1}{q_{22}} \sqrt{\frac{q_{12} q_{22}}{q_{11} q_{21}}} \right); V_2^c = \frac{1}{2} \left( \frac{1}{q_{22}} + \frac{1}{q_{11}} \sqrt{\frac{q_{11} q_{21}}{q_{12} q_{22}}} \right) \quad (11)$$

对式（11）进行恒等变换得出

$$V_1^c = \frac{1}{2q_{11}} \left( 1 + \frac{\sqrt{q_{11} q_{12}}}{\sqrt{q_{22} q_{21}}} \right); V_2^c = \frac{1}{2q_{22}} \left( 1 + \frac{\sqrt{q_{21} q_{22}}}{\sqrt{q_{12} q_{11}}} \right) \quad (12)$$

将式（12）中两个生产者在两种产品上的绝对生产力的几何平均（ $\sqrt{q_{11} q_{12}}$ 和



$\sqrt{q_{21}q_{22}}$ ) 分别定义为两个生产者的综合生产力 (comprehensive productivity), 两个生产者综合生产力之比 ( $CP_{1/2} = \sqrt{q_{11}q_{12}/q_{21}q_{22}}$  或  $CP_{2/1} = \sqrt{q_{21}q_{22}/q_{11}q_{12}}$ ) 定义为综合生产力系数 (ratio of comprehensive productivity), 单位商品价值量公式可简化为

$$V_1^c = \frac{1}{2q_{11}}(1 + CP_{1/2}); \quad V_2^c = \frac{1}{2q_{22}}(1 + CP_{2/1}) \quad (13)$$

进一步将两个生产者在两种不同产品上的生产力之比定义为比较生产力, 例如  $q_{11}/q_{22}$  即生产者 1 在产品 1 上相对于生产者 2 在产品 2 上的比较生产力,  $q_{12}/q_{21}$  即生产者 1 在产品 2 上相对于生产者 2 在产品 1 上的比较生产力。一个生产者在特定产品上比较生产力的高低, 根据两个产品综合生产力之比即综合生产力系数来确定。由式 (13) 可以推出定理 3。

定理 3: 单位商品价值量 (绝对价值) 与其比较生产力正相关, 与绝对生产力负相关。

(五) 单位劳动创造的价值量  $V_i^v$  与其比较生产力正相关

单位劳动创造的价值总量  $V_i^v$  等于单位劳动产量乘以单位商品价值, 即  $V_1^v = q_{11}V_1^c$  以及  $V_2^v = q_{22}V_2^c$ , 代入式 (13) 得

$$V_1^v = q_{11}V_1^c = \frac{1}{2}(1 + CP_{1/2}); \quad V_2^v = q_{22}V_2^c = \frac{1}{2}(1 + CP_{2/1}) \quad (14)$$

从式 (14) 可推出定理 4。

定理 4: 单位劳动创造的价值量  $V_i^v$  与其比较生产力正相关, 比较生产力高的生产者单位劳动创造的价值量大于比较生产力低的生产者, 其单位商品价值量大于所包含的劳动量; 反之, 对于比较生产力低的生产者, 其单位商品价值量小于所包含的劳动量。

由定理 4 可知, 各生产者单位劳动所创造的价值不仅取决于自身绝对生产率, 同时也取决于机会成本<sup>①</sup>, 提高比较劣势产品的生产率同样能够增加总价值。从国际贸易的角度, 技术进步会增加当事国的贸易收益, 无论这一技术进步是发生在比较优势的产业 (如第三节有关 Act I (b') 的分析), 还是比较劣势的产业 (如第三节有关 Act III (a) 和 Act III (b) 的分析)。

(六) 总价值量与比较生产力正相关

对于生产者, 其总价值量等于总劳动量  $T$  乘以单位劳动创造的价值量  $V^v$

$$V_1 = T_1 V_1^v = T_1 \frac{1}{2}(1 + CP_{1/2}); \quad V_2 = T_2 V_2^v = T_2 \frac{1}{2}(1 + CP_{2/1}) \quad (15)$$

从式 (15) 可以看出, 前述定理 4 同样适用于总价值量, 即生产者的总价值量与其比较生产力正相关。

<sup>①</sup>对于  $q_{11} = 2$ ,  $q_{12}$  实际上是  $q_{11}$  的机会成本; 对于  $q_{12} = 1/2$ ,  $q_{21}$  是  $q_{22}$  的机会成本。机会成本作为综合生产力系数 ( $q_{12} = 1/2$  和  $q_{22} = 2/10$ ) 的分子, 其增加会对函数值产生正效应。

### 三、中国技术进步的影响：基于广义价值论的分析与萨文的异同

本文基于广义价值论框架的分析与萨文有四点相同。

其一，采用和萨文相同的参数假定，即初始状态美国的比较优势为产品1，中国为产品2。

其二，与自给自足相比，依据比较优势进行分工和贸易会使两国实际人均收入大幅提高。这一情况下，本文的结论与萨文 Act I (a) 完全相同。

其三，中国具有比较优势的产品2的技术进步会提高两国的实际人均收入。此时从变化方向的角度，本文的结论也与萨文 Act I (b) 相同<sup>①</sup>。

其四，中国具有比较劣势的产品1的技术进步到一定水平时，会使两国比较优势不复存在并退回到自给自足状态，但美国的实际人均收入回落到自由贸易前的水平，而中国的实际人均收入则高于自由贸易前的水平。关于这一点，本文的结论也与萨文 Act II 相同。

同时，本文在广义价值论框架下的分析与萨文也有四点不同。

其一，中国具有比较优势的产品2的技术进步会同时提高两国的实际人均收入，但两国提高的幅度不同，中国的幅度大于美国，这与萨文 Act I (b) 的结论不同，后者认为两国实际人均收入同等程度提高。为与萨文的 Act I (b) 区别，本文把这种情况称为 Act I (b')。

其二，当中国通过技术创新等方式提升了产品1的生产力，但幅度不足以改变两国总体的比较优势 and 专业化分工模式时，两国的实际人均收入会发生此消彼长的变化，这种萨文并未分析的情况，本文将其称为 Act III (a)。

其三，如果中国产品1的生产力继续提升，在不改变两国总体比较优势的前提下，中国会改变专业化生产模式，将部分资源投入到产品1的生产，本文将萨文未分析的这种情况设为 Act III (b)。

其四，当中国产品1的生产力提升跨越 Act II 阶段，即  $q_{21} > 8/10$  时，两国之间会产生新的比较优势，不过方向发生了逆转，即中国的比较优势为产品1，美国的比较优势为产品2。此时双方分工和贸易方向会发生变化，两国贸易后的实际人均收入依然会高于自给自足，本文将其称为 Act III (c)。这种情况否定了萨文 Act II 得出的结论，即中国产品1的技术进步使得美国实际人均收入受到“永久性损失”。

下面着重对上述四种与萨文结论不同的情况进行分析。

1. Act I (b')：中国出口品生产力提高，两国均受益，中国的受益程度大于美国

为了便于比较，首先将萨文 Act I (b) 的分析概述如下：中美两国根据比较优势确定了分工和贸易模式之后，萨文假定中国具有比较优势产品的生产力持续提高了4倍，即  $q_{22}$  由  $2/10$  提高到  $8/10$ （其他条件保持不变）。根据萨文的模型，均衡价格比率为  $p_1^*/p_2^* = 4$ ，此时，美国用100单位产品1换取中国400单位产品2，其实

<sup>①</sup>由式(5)可知，中国通过技术创新提高产品2的生产力，可以提高产品1的相对价格，从而导致美国的实际人均收入增加，而中国由于生产更多产品2，其实际人均收入也会增加。

际人均收入为  $\sqrt{400 \times 100}/100 = 2$ ，中国实际人均收入为  $\sqrt{100 \times 400}/1000 = 0.2$ 。两国实际人均收入均提升1倍。图3为  $q_{22}$  提升过程中两国实际人均收入的变化。

接下来，采用与萨文 Act I (b) 相同的参数，依据前述广义价值论的公式(6) 得出均衡价格比率为

$$R_{2/1} = \frac{x_{2/1}}{x_1} = \frac{p_1^*}{p_2^*} = \sqrt{\frac{8/10 \times 1/2}{2 \times 1/20}} = 2$$

根据这一交换比例，美国出口100单位产品1换取中国200单位产品2，实际人均收入为  $\sqrt{200 \times 100}/100 \approx 1.414$ ，中国实际人均收入为  $\sqrt{600 \times 100}/1000 \approx 0.245$ ，图4为这一方式得到的两国实际人均收入的变化 ( $q_{22}$  从0.2提高到0.8)。

对比以上分析，同样是中国比较优势产品生产力提高4倍，在萨文模型中，中美两国实际人均收入均提高2倍，在本文分析中，美国仅提高了41.4%，中国则提高了145%，原因在于，萨文是按照由新古典价格模型决定的交换比例进行贸易的，此时中国比较优势产品生产力提高的成果一半转移给了美国（交换比例由1:1变为1:4）。而根据比较利益率均等原则确定的交换比例仅从1:1提高到1:2，这一成果更多由生产力提升的一方获得，这种交换比例和分配模式似乎更为公平合理。

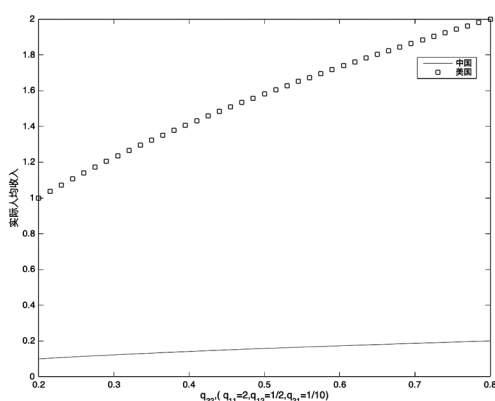


图3  $q_{22}$  持续提升至 8/10，两国实际人均收入变化情况（萨文分析）

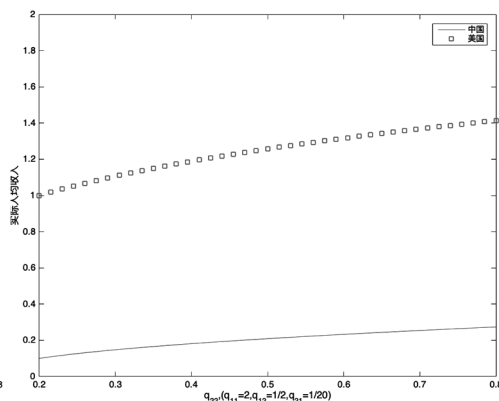


图4  $q_{22}$  持续提升至 8/10，两国实际人均收入变化（本文分析）

以上数例表明，随着中国比较优势产品生产力的提高，两国实际人均收入都在增长，但中国增长速度快于美国。这是因为根据广义价值论定理4，当一国比较优势产品的劳动生产率提升时，虽然该国单位出口产品价值量会降低，但单位劳动创造的价值总量会增加，所以中国的实际人均收入提升幅度更大。

虽然美国劳动生产率保持不变，但其比较生产力下降，导致单位劳动力创造的价值量减少。其实际人均收入提升，是通过贸易分享了中国出口品价值降低所带来的好处，提升幅度较低。这符合按贡献分配的效率优先原则。

2. Act III (a): 中国产品1的生产力提高，两国比较优势及专业化分工模式不变  
首先分析中国产品1生产力  $q_{21}$  提升，且比较优势和专业化分工模式保持不变

的情况，对应萨文 Act I (b) 至 Act II 间的一个阶段。假设  $q_{21}$  提升了 2 倍 ( $q_{21} = 1/10$ )，根据式 (4) 可得相对价格为  $p_1^*/p_2^* = \sqrt{1/2}$ ，此时美国专业化生产产品 1，实际人均收入约为 0.841，中国专业化生产产品 2，实际人均收入约为 0.114。

3. Act III (b)：中国产品 1 生产力继续提高，并改变专业化生产模式

为了分析  $q_{21}$  提升过程中两国实际人均收入的变化，需要确定中国同时生产两种商品所需的条件，以及分别投入劳动力的数量。设中国生产产品 1 的劳动力为  $n_1$ ，在其他技术条件不变时，中国的效用最大化可以表示为

$$\begin{aligned} \max U_2(x_1, x_2) &= x_1^{1/2} x_2^{1/2} \\ \text{s. t. } x_1 &= 100 + n_1 q_{21} \\ x_2 &= (1000 - n_1) q_{22} - 100 \frac{p_1}{p_2} \end{aligned} \tag{16}$$

$U_2$  表示中国的总效用，式 (16) 中约束条件为中国消费的产品 1 和产品 2 的数量。中国消费的产品 1 的数量由两部分组成：一是从美国进口 100 单位，二是投入  $n_1$  单位的劳动力生产的  $n_1 q_{21}$  单位。中国消费产品 2 的数量，是生产的数量  $(1000 - n_1) q_{22}$  减去出口的数量  $100 p_1/p_2$ 。通过公式 (16) 可得  $n_1$  的表达式为

$$n_1 = \frac{100(10q_{21}q_{22} - \sqrt{q_{12}q_{21}q_{22}/q_{11}} - q_{22})}{2q_{21}q_{22}} \tag{17}$$

将其他参数带入式 (17) 可得

$$n_1 = 50(10 - \sqrt{5/4q_{21}} - \frac{1}{q_{21}}) \tag{18}$$

图 5 表示当  $q_{21}$  从 1/20 增加到 8/10 时，中国生产产品 1 的劳动力数量，由于劳动力数量不小于 0，当  $q_{21} > 33(1/2)/160 + 17/160$  时（不等式右侧  $\approx 0.142$ ），中国开始投入劳动力生产产品 1，图 6 为两国的实际人均收入的变化情况。

需要说明的是，根据图 5，当  $q_{21} = 8/10$  时，中国投入 375 单位的劳动力生产产品 1，而非选择自给自足。这是因为在求解式 (16) 时，假设前提为两国进行贸易，当  $q_{21} = 8/10$  时，贸易与否对于两国是无差异的<sup>①</sup>。

从图 6 可以看出，在  $q_{21}$  从 1/20 增加到 8/10 时，美国的实际人均收入持续下降，中国则持续上升。当  $q_{21} = 8/10$  时，比较优势消失，分工交换与自给自足结果相同。但此时美国的实际人均收入降到 0.5，相当于萨文初始的自给自足状态水平，而中国则提高到 0.2，远高于初始的自给自足状态。

4. Act III (c)：新的比较优势产生并逆转

当  $q_{21} > 8/10$  时，设  $q_{21} = 1$ ，其他技术条件不变，可得  $q_{22}/q_{21} < 1/4$ ， $q_{12}/q_{11} = 1/4$ ，此时相对价格  $p_1^*/p_2^*$  位于  $(q_{22}/q_{21}, q_{12}/q_{11})$  区间上。根据式 (4)， $RP_{1/2} =$

<sup>①</sup>中国使用 375 单位劳动力生产 300 单位产品 1，并进口 100 单位，所以共消费 400 单位产品 1，与自给自足时生产的数量相同。

$\frac{q_{11}/q_{12}}{q_{21}/q_{22}} = 4/5 < 1$ ，此时中国在产品1上具有比较优势，美国比较优势为产品2，两国再度自由贸易成为可能。

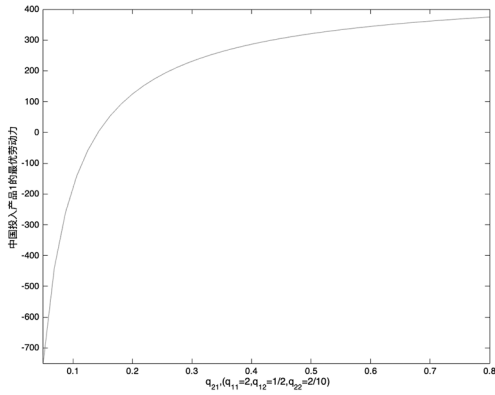


图5  $q_{21}$  增加时中国投入产品1的劳动力数量

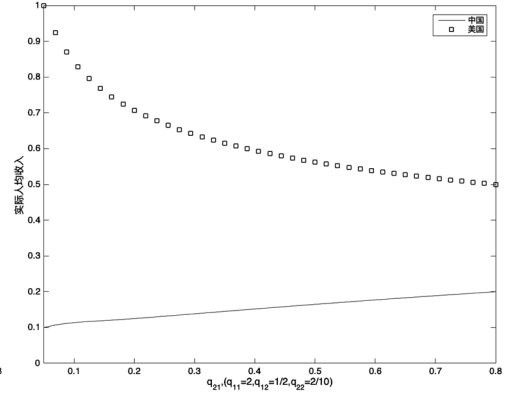


图6  $q_{21}$  持续提升时两国实际人均收入的变化（比较优势方向不变）

因为美国出口产品2数量最多为25，并不能完全满足中国的需求，中国也会生产产品2。此时需要计算中国生产产品2的劳动力数量（设为  $n_2$ ），此时中国的效用最大化问题为

$$\begin{aligned} \max U_2(x_1, x_2) &= x_1^{1/2} x_2^{1/2} \\ \text{s. t. } x_1 &= (1000 - n_2) q_{21} - 25 \frac{p_2^*}{p_1} \\ x_2 &= 25 + n_2 q_{22} \end{aligned} \quad (19)$$

式(19)的约束条件为中国消费产品1和产品2的数量，可得  $n_2$  的表达式为

$$n_2 = \frac{25}{2} \left( 40 - \frac{1}{q_{22}} - \sqrt{\frac{q_{11}}{q_{12} q_{21} q_{22}}} \right) \quad (20)$$

将其他参数带入式(20)，可得

$$n_2 = \frac{25}{2} \left( 35 - \sqrt{\frac{20}{q_{21}}} \right) \quad (21)$$

$q_{21} > 8/10$  时，中国生产产品2的劳动力数量和  $q_{21}$  的关系见图7。

从图7可以看出，当  $q_{21} > 8/10$  并持续提高时，中国会持续增加生产产品2的劳动力数量。这意味着，如果产品1的生产能力持续提升，中国不会选择专业化生产，主要原因是本示例中人口和偏好的设置使得美国市场规模较小，无法消化中国专业化分工的全部产出，也无法满足中国的全部进口需求。

根据中国生产产品2的劳动力数量和相对价格，得到的两国的实际人均收入见图8。从图8可以看出，当  $q_{21} > 8/10$  并持续提高时，虽然中国没有选择专业化生产，但是两国实际人均收入均是上升的。这一变化趋势同比较优势发生逆转前中国

提升产品2生产力的影响相同(图4)。

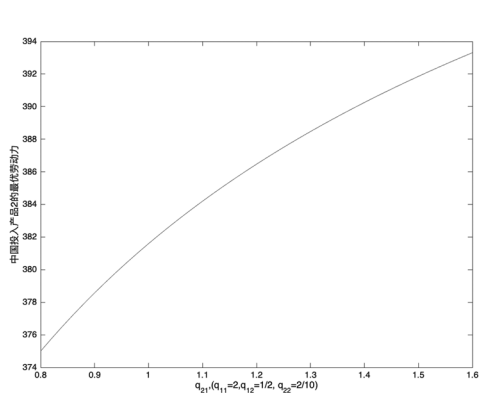


图7  $q_{21} > 8/10$  时中国投入产品2的劳动力数量

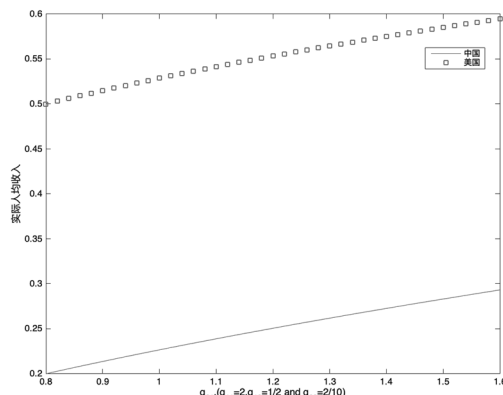


图8  $q_{21} > 8/10$  时两国实际人均收入的变化趋势

#### 四、本文的结论和政策启示

##### (一) 由两种分析比较得出的结论

通过比较萨文基于新古典范式的分析与本文基于广义价值论的分析,得出几个可能的结论。

1. 处在国际分工交换中的任何一个或两个国家提高自己具有比较优势的产品的生产力,两国都将从中受益。关于中美两国任意一方比较优势产品生产力提高的实际人均收入效应,两种分析得出的结论是一致的。虽然萨文只讨论了中国具有比较优势的产品2生产力提高对中美两国实际人均收入的正效应,但同样的结论也适用于美国。

2. 在不改变初始比较优势格局和分工方向的前提下,中国具有比较劣势的产品1的生产力提高,导致美国实际人均收入持续下降,中国持续上升。按照萨文的分析,只有当中国进口产品1的生产力的提升至两国初始比较优势消失时,美国的实际人均收入才会下降,中国的实际人均收入才会提升。的确,按照新古典范式,中国产品1的生产力的提高在开始阶段(由1/20增加到2/10时)两国的实际人均收入并不发生改变。但是,如果中国产品1的生产力继续提高,达到 $2/10 < q_{21} < 8/10$ 时,美国的实际人均收入开始下降,中国则开始上升,如图2所示。而按照广义价值论的分析,从中国产品1的生产力提高之初,直到中美两国原有的比较优势消失,美国的实际人均收入都会持续下降,中国的实际人均收入都会持续上升,如图6所示。

3. 在由两个市场规模(劳动力资源)不同的国家构成的贸易模式中,若市场规模大的国家由于其进口产品(设为产品1)生产力的提高导致其出口产品(设为产品2)的相对价格提高,并导致其专业化生产的全部产品2在扣除了用于出口的份额后出现剩余(在给定的消费模式下),此时劳动力资源就有可能转移到产品1

的生产,从而使得市场规模大的国家同时生产两种产品。萨文未分析这一情况可能是出于简单化的考虑,但根据新古典的分析方法,在 $q_{21}$ 提升至 $2/10$ 之前,中国的专业化分工模式并不发生改变,双方的实际人均收入也保持不变。这是因为根据萨文的新古典的分析方法(有约束最优化分析),在 $q_{21}$ 提升至 $2/10$ 之前,虽然贸易可行的价格区间已经改变,但是由于最优化条件不变,所以相对价格不变,这也是两国的实际人均收入不发生改变的原因。这一现象的产生是因为有约束最优化分析方法忽略了用于交换的产品机会成本变化的影响。而本文基于广义价值论的分析,则充分考虑到了机会成本的影响,因此得出与萨文不同的结论。

4. 后发国家相关领域持续的技术进步会使发达国家避免“永久性”实际人均收入损失。尽管萨缪尔森在文章结尾强调,无论一种发明使一个国家收益还是受损,只要能增加世界国民产值净福利(world real net national product welfare),从实用主义角度可以证明,自由贸易对每一个地区来说,仍然优于关税和配额(Samuelson, 2004),但萨文通过Act II的分析得出这样的结论,即中国进口产品1生产力的提高导致美国实际人均收入“永久性损失”。暂不论这一结论能否成为保护主义者反对自由贸易的论据,对所谓“永久性损失”是否真的是“永久性”也有必要做进一步分析。

如前所述,萨文的所谓“永久性损失”,是指由于中国的进口产品2的技术发明使生产力由 $1/20$ 提高到 $8/10$ ,导致中美两国失去比较优势而回归自给自足状态,从而使美国的实际人均收入由自由贸易时的1下降到0.5,而中国的实际人均收入则由自由贸易时的0.1提高到0.2。显然,这种损失并非是永久性的。正如萨文所解释的:这里的“永久性”是就前述中国的技术发明仍然有效而言的(Samuelson, 2004)。

本文基于广义价值论的分析则表明,当中国的产品2的生产力跨越 $8/10$ 继续提高时,中美两国又出现了新的比较优势从而使自由贸易重新成为可能,只不过这时的专业化分工方向发生了逆转:中国比较优势变为了产品1,而美国是产品2,两国分别生产产品1和2并根据比较利益率均等的原则进行交换,双方的实际人均收入相对于此前的自给自足都会有明显的提高。如图8所示,随着中国产品1的不断提高,在其他条件保持不变时,萨文所谓的“永久性损失”就会永久性消失。

5. 中国初始进口品生产力的提高,由此导致的中国实际人均收入上升和美国实际人均收入下降,既不是自由贸易的必然结果,也不是保护主义政策使然。

首先,在其他条件不变时,根据广义价值论的定理3和定理4,中国进口品的技术进步会提高整体的综合生产力,从而提高单位出口品的价值(均衡贸易价格),而由于美国的生产力保持不变,美国同样出口产品1换取产品2的数量自然减少,从而导致其实际人均收入下降。与此同时,由于受到出口产品市场(即美国进口需求)容量的限制,中国会将一部分资源转入进口品的生产,从而使中国实际人均收入进一步增加。在这一过程中美国利益的减少显然不能归咎于中国进口品生产力的提高,而只能归因于自己出口品和进口品生产力停滞不前,以至于相对于中国的技术进步而言,美国自己的综合生产力水平下降了,实际人均收入自然就减少了,但两国的比较利益率仍然是均等的,贸易利益的分配是公平的。

其次，当中国进口品生产力进一步提升到 8/10 时，中美两国进入自给自足状态，这是双方比较优势消失的结果，并非任何一国实行贸易保护政策使然。至于比较优势的消失，也不能单纯归咎于中国进口品生产力的提高——如前所述只要这种技术进步能够增进本国的福利，其行为就是合情合理的——美国出口品生产力长期停滞不前也难辞其咎。

最后，当中国进口品生产力进一步提升到 8/10 以上，以致新的比较优势出现并且方向发生逆转时，中美两国任何一方继续保持自给自足会导致双方的福利损失，相对而言美国的损失会更大，这时“永久性损失”就可能形成事实。

诚然，由于任何理论模型都是对经验现象不同程度的抽象与简化，有其适用的分析范围。本文所采用的李嘉图式的模型是贸易领域的基础模型，其单要素生产函数的假定是对现实的高度抽象，所以本文所得的结论主要是解释性的，目的是说明技术进步对于贸易利益的影响及其影响的方向，并讨论这种影响的公平性问题。有关中美贸易领域的其他问题，诸如贸易利益的分配变化对不同产业的影响，无疑超出了本文采用的模型所适用的范围，这些也是未来可能的扩展方向。

## （二）本文研究的政策启示

由于双边贸易中均衡交换比例以及平均比较利益率的存在，以及实际交换比例和实际比较利益率围绕着均衡波动现象的存在，本文认为以上研究对国际贸易和产业政策的制定有以下几方面的意义。

首先，由比较利益率均等原则得出的均衡交换比例和平均比较利益率为政策制定者提供了观察双边贸易的一个基准。由于实际经济运行中双边贸易本身嵌入在多边贸易中，同时可贸易商品的种类数量繁多，基于两部门两种商品的理论模型所推导出的均衡状态必然和实际值之间存在偏差，但是这种偏差是有限的；相反，理论推导出的均衡状态可以被视为实际交换比例和比较利益率波动的基准，或者说，均衡状态本身隐含在实际数值的波动之中，而比较利益率均等原则可以作为隐含的基准价值。因此贸易双方的比较利益率和贸易商品的交换比例始终处在动态平衡之中，或者说存在着变化的周期。了解这种动态平衡和周期有助于政策制定者对具体行业在历史、当下以及未来的经济环境中进行更精确的定位。

其次，萨文在结论中说，全球化的自由贸易和技术进步，在有些时候让两国受益（Act I），而有时会让一方受损（Act II），但是并不能从这些结论中得到应该实行还是反对贸易自由化政策的结论。关于全球化，一个务实的、科学的观点或许是这样的：如果 A 类技术进步使得一国受损，而 B 类技术进步使其受益——但是这些技术进步都会增进全球国民净产出福利——那么从务实的角度看，自由贸易也是优于关税和配额制的，这些政策会导致不可忽视的无谓损失（Samuelson, 2004）。

本文分析的 Act III（c）所代表的贸易模式的变化在经济史上并不鲜见，在现实全球化进程中也不乏其例。从萨缪尔森提到的二次工业革命之后美国的制造业超过英国，再到日本汽车行业占领美国市场，都是由于起初不具有比较优势的后发国家生产力进步，使得比较优势发生逆转和贸易模式发生改变的例子。目前中国的高端制造业、大数据以及人工智能等产业的蓬勃发展，已经逐渐进入创新和赶超阶



段。以手机产业为例,20世纪90年代美欧品牌近乎垄断市场的局面已不复存在,中国手机品牌已经出口美欧等国家和地区并开始与苹果、三星在高端市场形成竞争,替代了摩托罗拉、诺基亚等美欧品牌在这一领域曾经的地位。

上述过程虽然伴随着一些国家制造业和贸易利益的损失,但根据本文的分析,如果均衡贸易价格是根据比较利益率均等原则确定的,这些由于贸易模式的改变所导致的贸易利益的再分配便是公平的,而如果采用关税或者配额制等贸易保护主义政策,未必能得到更好的结果。

最后,本文构建的简单模型对后发国家的发展战略也有一定启示。根据本文基于广义价值论的分析,技术进步会增加当事国实际人均收入,无论这一技术进步是发生在具有比较优势的产业(Act I(b)),还是具有比较劣势的产业(Act III)。区别仅仅在于,具有比较优势产业的技术进步,会使贸易国双方同时受益,而比较劣势产业的技术进步,在初期的表现是技术进步国家一方受益,但是从长期来看,可能导致国际分工方向的改变,新的分工和贸易模式同样会提升所有贸易参与国整体的福利水平。

总之,本文通过对萨文的评析,特别是通过基于广义价值论的分析,一方面阐明了任何具有初始比较优势的产品生产力的提高都会使参与国际分工交换的各国从中受益,另一方面论证了后发国家通过技术创新持续地提高比较劣势产品的生产力,不仅有助于本国福利的改善,从长期来看也有可能导致国际分工方向的逆转,从而使各国(包括发达国家)从新的贸易模式中获得更多的利益。只要均衡贸易价格即真正的国际价值是根据比较利益率均等原则确定的,国际贸易利益的分配就是公平合理的。这就为中国政府高举全球化和自由贸易旗帜、反对贸易保护主义提供了新的理论依据。

### [参考文献]

- [1] SAMUELSON P A. Where Ricardo and Mill Rebut and Confirm Arguments of Mainstream Economists Supporting Globalization [J]. The Journal of Economic Perspectives, 2004, 18 (3): 135-146H.
- [2] MANKIW N G, SWAGEL P. The Politics and Economics of Offshore Outsourcing [J]. Journal of Monetary Economics, 2006, 53 (5): 1027-1056.
- [3] BALDWIN R. Globalisation: the Great Unbundling (s) [R]. Economic Council of Finland, 2006.
- [4] LEVY D L. Political Contestation in Global Production Networks [J]. Academy of Management Review, 2008, 33 (4): 943-963.
- [5] 周其仁. 在台州读萨缪尔森 [N]. 经济观察报, 2006-4-24 (37).
- [6] EATON B, KORTUM S. Technology, Geography, and Trade [J]. Econometrica, 2002, 70(5): 1741-1779.
- [7] 蔡继明. 比较利益说与广义价值论 [J]. 南开经济研究所季刊, 1987, (1): 6-12+38.
- [8] 蔡继明. 广义价值论初探 [J]. 商业经济与管理, 1988, 30 (2): 80-84.
- [9] 蔡继明. 论分工与交换的起源和交换比例的确定——广义价值论纲(上) [J]. 南开学报, 1999a, (1): 30-40.
- [10] 蔡继明. 论广义价值论基本定理及广义价值与劳动价值的关系——广义价值论纲(下) [J]. 南开学报, 1999b, (2): 17-27.
- [11] 蔡继明. 另一种可供选择的价值理论 [J]. 数量经济技术经济研究, 2004, 31 (1): 51-61.

- [12] 蔡继明. 从狭义价值论到广义价值论 [M]. 上海格致出版社, 2010.
- [13] 冯春安. 《广义价值论》独树一帜 [N]. 人民日报 (海外版), 2003-4-8 (6).
- [14] 胡海峰. 广义价值论 [J]. 读书, 2010, (12): 47-51.
- [15] 胡世祯. 评广义价值论和联合劳动价值论 [J]. 当代经济研究, 2005, (11): 5-9+74.
- [16] 李萌. 谈广义价值论与狭义价值论之争的辩论意义 [J]. 经济师, 2015, (6): 22-23.
- [17] 刘玉勋. 评广义价值论 [J]. 经济评论, 2005, (2): 31-37.
- [18] 柳欣. 价值理论和分配理论的内在统一——评《广义价值论》[J]. 天津社会科学, 2002, (3): 142-143.
- [19] 罗雄飞. 广义价值论的逻辑问题 [J]. 经济评论, 2008, (2): 8-14.
- [20] 魏垠. 一种全新的价值理论——《广义价值论》评价 [J]. 南开经济研究, 2002, (1): 79-80.
- [21] 叶祥松. 评“广义价值论” [J]. 吉林省经济管理干部学院学报, 2005, 19 (6): 3-6.
- [22] CAO J M, JIANG Y J. Complete Division of Labour and Generalized Theory of Value: A New Framework Base on Agents' Two-Stage Decisions [J]. Post Keynesian Review, 2015, 3 (1): 1-15.

(责任编辑 麦丽斯)

## Influences of Technological Progress on Trade Pattern and Gains from Trade

### —An Analytical Framework Different from Samuelson's

CAI Jiming CHEN Chen WANG Yong GAO Hong WANG Kang

**Abstract:** This paper compared Samuelson's Ricardo-Mill Model with the analytical framework of the General Theory of Value for U. S. -China trade. It argues that the continuous technological progress of China's export sector with comparative advantages can benefit both China and the U. S., but benefits China more. Although China's innovation in the import sector with comparative disadvantage may, in the short term, reduce real income per capita in the U. S. while increasing the real income per capita of China; the trade benefit redistribution is entirely the result of fair competition and equivalent exchange based on the principle of equal rate of comparative benefit. In this case, the real income per capita of both countries is still higher compared to autarky. In addition, when the direction of comparative advantage reverses for China and the U. S. due to the continuous technological progress of China, the new pattern of trade will improve the real income per capita of both countries again, and the real income per capita of the U. S. will not suffer any "permanent loss". Based on the analysis of General Theory of Value, trade protection is irrelevant to which country the above situation would occur and which country's trade benefits increase or decrease, and whether it is a reversion to autarky or a re-starting of the international division of labor and exchanges. The reduction of the trade benefits of a country can only be attributed to its own relative technological backwardness of the related industries and cannot be blamed on the technological progress of other countries.

**Keywords:** Technological Progress; Trade Pattern; Gains from Trade; Comparative Advantage; General Theory of Value