

# 贸易、权力与福利：大国博弈的国际经济政治学分析

张宇燕 夏广涛

**[摘要]** 传统国际贸易理论对于国家间博弈过程中保持、扩大自身相对实力的权力追求缺乏考量。而在大国博弈背景下，权力在先发国家与后发国家间贸易中的重要性则更加凸显。基于此，在经典的两国贸易理论中引入权力要素，将经济学注重的绝对福利和政治学注重的相对福利视作行为体的双重目标，运用博弈论方法，可以为大国博弈建立一个简洁、方便、贴近现实、适用广泛的国际经济政治学分析框架。由此可以发现，在一个由先发国家和后发国家组成的两国博弈中，后发国家更加偏好“扬己长补短”战略；先发国家更加偏好于“压彼短扬彼长”战略，而一旦决定比较优势的技术差距由大变小，先发国家则更倾向于全面打压后发国家甚至“脱钩”。

**[关键词]** 大国博弈 贸易 权力 福利 双重效率

**[作者]** 张宇燕，中国社会科学院大学国际政治经济学院教授（北京 102488）；  
夏广涛，中国社会科学院世界经济与政治研究所副研究员（北京 100732）。

**[致谢]** 本文发表于《中国社会科学》2024年第2期P26—P46；感谢责任编辑张萍、匿名审稿专家以及孙广振、庞大鹏、陈骁、胡汪音、魏冬、罗丹等同行的意见与建议；感谢中国社会科学院—上海市人民政府上海研究院年度项目《大国博弈的国际经济政治学理论探究》对本研究的资助。

---

## 一、问题的提出

百年大变局在各个领域均有所反映，在经济学领域亦十分明显，其突出表现就是大国博弈背景下权力要素<sup>①</sup>回归国际贸易关系并由此产生对相对福利的高度重视。

经典国际贸易理论主要从绝对福利改进的维度探讨自由贸易的结果，有意或无意地忽视了对相对福利变化的关注。所谓绝对福利，即行为体从财富或消费中所获得的满足感或效用。所谓相对福利，即行为体从与其他行为体的福利比较中所获得的满足感或效用。大卫·李嘉图（David Riardo）的“比较优势理论”是西方经典贸易理论的重要基石之一，其核心思想是两个国家在两种产品上的技术水

---

<sup>①</sup> 传统的国际关系研究一般将权力的本质归结为影响力，即违背其他主体意愿并支配它们的强制力。参见马克斯·韦伯：《经济与社会（上卷）》，林荣远译，北京：商务印书馆，1997年，第81页；W. 菲利普斯·夏夫利：《权力与选择：政治科学导论》，孟维瞻译，北京：世界图书出版公司，2015年，第7页。

平、劳动生产率和生产成本存在差异，即使一国在两种产品上均处于绝对劣势，两国依然可以通过专业化生产具有比较优势（绝对优势更大或绝对劣势更小）的产品并进行自由贸易来实现双方的福利改进。<sup>①</sup>比较优势理论为基于技术差异和生产率异质性的国际贸易理论奠定了思想基础，相关的后续研究不仅将李嘉图两国两部门研究框架拓展为两国多部门<sup>②</sup>和多国多部门框架<sup>③</sup>，还将部门层面的比较优势拓展至企业层面的比较优势<sup>④</sup>。然而，这些研究的规范分析高度集中于绝对福利，很少触及相对福利，以致于由英国古典政治经济学家提出的自由贸易理论在过去 200 多年里一直得到了大多数经济学家的认同，因为仅从绝对福利的角度看，自由贸易能让所有参与其中的国家或地区获得福利改进。不过，这一共识在 21 世纪伊始亦开始发生变化，面对百年大变局下“经济实力消涨、科技竞争加剧、权力政治回归、规则博弈白热化”<sup>⑤</sup>等新特征，部分西方主流经济学家对自由贸易的理解发生了本质性变化。

曾经是自由贸易旗手的美国经济学家保罗·萨缪尔森（P. A. Samuelson），于 2004 年在《经济学展望》上发文，通过考量两个国家同时生产两种相同产品的情况，发现如果两国生产同种产品的劳动生产率之比不同便会出现潜在贸易收益，而在此基础上，如果两国进一步生产自己具有比较优势的产品并进行交易则双方均可获得收益并改善自身福利。<sup>⑥</sup>萨缪尔森的新模型的关键点即引入了技术进步变量。但问题在于，尽管两国均能获益，但可能存在相对落后或弱势一方的受益程度更大的情况，其结果将导致两国实力对比的差距缩小。而在萨缪尔森看来，这一情景就意味着一国受益的同时另一国遭受了持久的损害。在引入国家福利改进幅度差异考量后，特别是将其置于国家实力差距缩小的背景下时，原本纯粹的经济逻辑热情拥抱的东西，就可能一下子变成需要严加防范之事。对先发国家来说，这恐怕是不可容忍的。经济学在这里摇身一变成为政治经济学，亦即一度在西方主流经济学中颇受冷落的权力要素又被请了回来，由此产生的对相对福利的重视，反而成为了国家之间尤其是大国之间制造贸易纠纷乃至发动损人损己贸易战的理论依据。

萨缪尔森的理论引起了学术界和政策界的广泛关注，一大批学者和政策制定者开始关注贸易自由主义的裂痕，并据此开始预测并分析贸易保护主义和大国贸易冲突。中国学者对此亦多有关注。<sup>⑦</sup>

事实上，马克思早已在其政治经济学研究框架中对贸易问题作出了深刻而全面的分析，他首先揭示了发达国家和不发达国家在贸易体系中的不平等性，指出在对外贸易中“比较发达的国家高于商品的价值出售自己的商品”，而生产条件

<sup>①</sup> 参见大卫·李嘉图：《政治经济学及赋税原理》，郭大力、王亚南译，南京：译林出版社，2011 年，第 64—77 页。

<sup>②</sup> R. Dornbusch, S. Fischer, and P. A. Samuelson, “Comparative Advantage, Trade, and Payments in a Ricardian Model with a Continuum of Goods,” *American Economic Review*, vol. 67, no. 5, 1977, pp. 823–839.

<sup>③</sup> J. Eaton and S. Kortum, “Technology, Geography, and Trade,” *Econometrica*, vol. 70, no. 5, 2002, pp. 1741–1779.

<sup>④</sup> M. J. Melitz, “The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity,” *Econometrica*, vol. 71, no. 6, 2003, pp. 1695–1725; C. Gaubert and O. Itzhoki, “Granular Comparative Advantage,” *Journal of Political Economy*, vol. 129, no. 3, 2021, pp. 871–939.

<sup>⑤</sup> 参见冯维江、张宇燕：《世界百年未有之大变局》，《经济研究》2022 年第 6 期。

<sup>⑥</sup> P. A. Samuelson, “Where Ricardo and Mill Rebut and Confirm Arguments of Mainstream Economists Supporting Globalization,” *Journal of Economic Perspectives*, vol. 18, no. 3, 2004, pp. 135–146.

<sup>⑦</sup> 参见刘洪钟：《霸权护持与超越——高科技产业全球价值链竞争的政治经济学》，《世界经济与政治》2023 年第 2 期；蔡继明等：《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》，《国际贸易问题》2021 年第 12 期；Ju Jiandong and Yang Xuebing, “Hicks Theorem Effects of Technological Improvement in the Ricardian Model,” *International Review of Economics & Finance*, vol. 18, no. 2, 2009, pp. 239–247.

较为不利的其他国家“所付出的实物形式的对象化劳动多于它所得到的”，但同时也强调了贸易给不发达国家带来的绝对福利改进，“它由此得到的商品比它自己所能生产的更便宜”。<sup>①</sup>根据马克思主义政治经济学的分析，国家之间确实可以通过对外贸易获得绝对福利改进，但收益分配的不对称性和权力关系的结构变化却有可能使部分国家的相对福利受损。那么，国家行为体在国际经济互动中应该以绝对福利还是相对福利作为目标呢？目前，国际关系领域的诸多研究部分回答了这一问题。一种颇具代表性的观点认为，物质利益等福祉在维护强权动机面前往往会退居次要地位，这反映出国家行为体对相对福利的重视程度高于绝对福利。<sup>②</sup>而经典贸易理论通常将国家行为体的目标函数设定为绝对收益或绝对福利最大化，在这个单一目标的指引下，推动帕累托改进和达到帕累托效率<sup>③</sup>成为评判目标实现与否和实现程度的基本尺度。

显然，经典贸易理论忽视了大国博弈背景下国家行为体对权力要素和相对福利的高度重视。一旦考虑博弈对手或力量对比，仅仅关注福利的绝对改进显然不够充分，必须将自身与对手或竞争者总体实力之差异纳入视野。这样一来，国家行为体的目标函数就包含双重内涵，即绝对福利与相对福利“双重改进”并最终实现“双重效率”。

所谓绝对福利改进，即行为体财富或消费提高所带来的满足感或效用增加。所谓相对福利改进，对先发国家而言，即拉大两国绝对福利之差距或比例所带来的满足感或效用增加；对后发国家而言，则逻辑相反。“双重效率”，即绝对福利与相对福利“双重改进”充分实现的理想状态，在这一状态下，绝对福利与相对福利双重改进的空间被充分利用，一国再无余地去推动绝对福利与相对福利的同时改进。也就是说，当想要再继续改进相对福利（扩大与对手之差距）就不得不牺牲自身绝对福利、想要再继续改进自身绝对福利就不得不忍受与对手差距缩小（相对福利恶化）时，一国就达到了“双重效率”。在“双重效率”实现之后，一国不可避免地需要在绝对福利与相对福利之间进行权衡取舍。先发国家的绝对福利水平一般远高于后发国家，在面对后发国家的快速追赶和激烈竞争时，先发国家往往倾向于追求相对福利，其损人不利己甚至损人损己的行为也就不足为奇。

对国家行为体追求绝对福利和相对福利这一双重目标进行形式化的交叉学科研究，具有鲜明的理论和现实意义。在国际关系或国际政治理论中，相关分析虽然非常丰富，但基于形式化模型的研究并不多见。与此同时，以形式化模型见长的西方国际经济学却对这一双重目标鲜有讨论。在经典贸易理论和福利经济学基础上，运用博弈论方法对国家行为体的这一双重目标进行形式化的交叉学科探究，这一分析范式便是“国际经济政治学”，它既不同于传统的国际经济学、国际政治学，也与当前流行的国际政治经济学存在一定差别，旨在运用经济学的理论和分析方法对国际关系问题加以研究，即“国际关系的经济学分析或解释”。<sup>④</sup>作为一种尝试和补充，大国博弈的国际经济政治学分析能够为复杂的大国博弈搭建相对简明的分析框架，有助于我们深化对大国博弈的理解，并更好地应对新的世界动荡变革期，为妥善处置大国博弈下的对外关系提供一定的政策参考。

<sup>①</sup> 《资本论》第三卷，北京：人民出版社，2018年，第264-265页。

<sup>②</sup> 例如，国际关系英国学派代表人物之一的马丁·怀特在《权力政治》中论述了“福祉”与“强权”的关系。参见马丁·怀特：《权力政治》，宋爱群译，北京：世界知识出版社，2004年，第209页。

<sup>③</sup> 参见约翰·伊特韦尔、默里·米尔盖特、彼得·纽曼：《新帕尔格雷夫经济学大辞典第三卷：K—P》，北京：经济科学出版社，1992年，第868—870页。

<sup>④</sup> 关于国际经济政治学的详细说明，参见张宇燕、李增刚：《国际经济政治学》，上海：上海人民出版社，2008年，第1-20页。

基于此，本文强调相对福利对于大国博弈的重要性，在经典的两国贸易理论中引入权力要素，并遵循博弈论分析理念，将经济学注重的绝对福利和政治学注重的相对福利同时纳入国家行为体的目标函数，在理论上将帕累托改进和帕累托效率拓展为绝对福利与相对福利“双重改进”和“双重效率”，尝试为大国博弈提供一套尽可能简洁完整、使用便捷、贴近现实、普遍适用的国际经济政治学分析框架。

## 二、基准模型的设立

假设世界上有两个国家（甲和乙），每个国家都有两个部门（A 和 B），令 A 代表高技术产品部门，B 代表低技术产品部门，两国相同部门生产的产品是完全同质的。甲国是先发国家，乙国是后发国家，甲国劳动力总量为  $L$ ，少于乙国的劳动力总量  $L^*$ ，即  $L < L^*$ 。甲国两个部门的生产率（ $\pi_A$  和  $\pi_B$ ）具有绝对优势，均高于乙国两个部门（A 和 B）的生产率（ $\pi_A^*$  和  $\pi_B^*$ ），即  $\pi_A > \pi_A^*$ ， $\pi_B > \pi_B^*$ 。甲国在部门 A 的生产率上有比较优势（ $\frac{\pi_A}{\pi_B} > \frac{\pi_A^*}{\pi_B^*}$ ），乙国在部门 B 的生产率上有比较优势（ $\frac{\pi_B}{\pi_A} > \frac{\pi_B^*}{\pi_A^*}$ ）。

在自给自足的情况下，两国没有专业化分工，每个国家都同时生产 A 和 B 两种产品。甲国投入规模为  $l_{A0}$  的劳动力生产出数量为  $l_{A0}\pi_A$  的 A 产品，投入规模为  $l_{B0}$  的劳动力生产出数量为  $l_{B0}\pi_B$  的 B 产品，其中  $l_{A0} + l_{B0} \leq L$ 。乙国投入规模为  $l_{A0}^*$  的劳动力生产出数量为  $l_{A0}^*\pi_A^*$  的 A 产品，投入规模为  $l_{B0}^*$  的劳动力生产出数量为  $l_{B0}^*\pi_B^*$  的 B 产品，其中  $l_{A0}^* + l_{B0}^* \leq L^*$ 。

由于两国在两个部门的相对生产率上存在明显差异，按照李嘉图的比较优势理论，两国会产生专业化分工并进行贸易。在自由贸易情况下，甲国会专门生产 A 产品，A 的全球总产量为  $l_{A1}\pi_A$ （其中  $l_{A1} \leq L$ ），乙国会专门生产 B 产品，B 的全球总产量为  $l_{B1}^*\pi_B^*$ （其中  $l_{B1}^* \leq L^*$ ）。甲国从乙国进口 B 产品，乙国从甲国进口 A 产品，换句话说甲国用自己生产的一定数量 A 产品交换乙国生产的一定数量 B 产品。

### （一）双重目标：绝对福利与相对福利

假定每个国家的居民都是同质的代表性个体，两国居民的绝对福利由代表性个体的消费决定。相对福利是指两国居民在绝对福利水平上的差距，定义为由两国居民的绝对福利之比。

甲国的绝对福利水平由如下效用函数表示：

$$U(C_A, C_B, l_A, l_B) = \frac{(C_A)^\alpha (C_B)^\beta}{l_A + l_B} \quad (1)$$

其中， $C_A$  表示甲国消费的产品 A 数量， $C_B$  表示甲国消费的产品 B 数量， $\alpha > 0$  表示甲国居民对产品 A 的消费偏好， $\beta > 0$  表示甲国居民对产品 B 的消费偏好， $\alpha + \beta = 1$ ， $l_A$  表示甲国投入到生产部门 A 的劳动力规模， $l_B$  表示甲国投入到生产部门 B 的劳动力规模， $l_A + l_B$  表示甲国投入生产的总劳动力规模。

相应地，反映乙国绝对福利水平的效用函数表示如下：

$$U^*(C_A^*, C_B^*, l_A^*, l_B^*) = \frac{(C_A^*)^{\alpha^*} (C_B^*)^{\beta^*}}{l_A^* + l_B^*} \quad (2)$$

其中， $C_A^*$ 表示乙国消费的产品 A 数量， $C_B^*$ 表示乙国消费的产品 B 数量， $\alpha^* > 0$ 表示乙国居民对产品 A 的消费偏好， $\beta^* > 0$ 表示乙国居民对产品 B 的消费偏好<sup>①</sup>， $\alpha^* + \beta^* = 1$ ， $l_A^*$ 表示乙国投入到生产部门 A 的劳动力规模， $l_B^*$ 表示乙国投入到生产部门 B 的劳动力规模， $l_A^* + l_B^*$ 表示乙国投入生产的总劳动力规模。

甲国的相对福利水平定义为甲乙两国的绝对福利之比：

$$RU \equiv \frac{U}{U^*} = \frac{(C_A)^{\alpha} (C_B)^{\beta}}{l_A + l_B} \bigg/ \frac{(C_A^*)^{\alpha^*} (C_B^*)^{\beta^*}}{l_A^* + l_B^*} \quad (3)$$

乙国的相对福利水平与甲国的相对福利水平互为倒数：

$$RU^* \equiv \frac{U^*}{U} = \frac{1}{RU} \quad (4)$$

## (二) 封闭经济

在封闭经济情况下，甲国和乙国都处于自给自足的状态，两国没有专业化分工，每个国家都同时生产 A 和 B 两种产品。

甲国投入规模为 $l_{A0}$ 的劳动力生产出数量为 $l_{A0}\pi_A$ 的 A 产品，投入规模为 $l_{B0}$ 的劳动力生产出数量为 $l_{B0}\pi_B$ 的 B 产品，其中 $l_{A0} + l_{B0} \leq L$ 。此时发达国家甲国的绝对福利水平为：

$$U_0 = \frac{(C_{A0})^{\alpha} (C_{B0})^{\beta}}{l_{A0} + l_{B0}} = \frac{(l_{A0}\pi_A)^{\alpha} (l_{B0}\pi_B)^{\beta}}{l_{A0} + l_{B0}} \quad (5)$$

乙国投入规模为 $l_{A0}^*$ 的劳动力生产出数量为 $l_{A0}^*\pi_A^*$ 的 A 产品，投入规模为 $l_{B0}^*$ 的劳动力生产出数量为 $l_{B0}^*\pi_B^*$ 的 B 产品，其中 $l_{A0}^* + l_{B0}^* \leq L^*$ 。此时后发国家乙国的绝对福利水平为：

$$U_0^* = \frac{(C_{A0}^*)^{\alpha^*} (C_{B0}^*)^{\beta^*}}{l_{A0}^* + l_{B0}^*} = \frac{(l_{A0}^*\pi_A^*)^{\alpha^*} (l_{B0}^*\pi_B^*)^{\beta^*}}{l_{A0}^* + l_{B0}^*} \quad (6)$$

在封闭经济下，两国初始的相对福利水平为：

$$RU_0 \equiv \frac{U_0}{U_0^*} = \frac{(l_{A0}\pi_A)^{\alpha} (l_{B0}\pi_B)^{\beta}}{l_{A0} + l_{B0}} \bigg/ \frac{(l_{A0}^*\pi_A^*)^{\alpha^*} (l_{B0}^*\pi_B^*)^{\beta^*}}{l_{A0}^* + l_{B0}^*} = \frac{1}{RU_0^*} \quad (7)$$

## (三) 开放经济

虽然发达国家甲国在两个部门的生产率 ( $\pi_A$  和  $\pi_B$ ) 上具有绝对优势，高于乙国两个部门 (A 和 B) 的生产率 ( $\pi_A^*$  和  $\pi_B^*$ )，即  $\pi_A > \pi_A^*$ ， $\pi_B > \pi_B^*$ ，但是甲国在部门 A 的生产率上表现更加突出，即甲国在生产 A 产品上具有比较优势 ( $\frac{\pi_A}{\pi_B} >$

$\frac{\pi_A^*}{\pi_B^*}$ )，乙国在部门 B 的生产率上有比较优势 ( $\frac{\pi_B^*}{\pi_A^*} > \frac{\pi_B}{\pi_A}$ )。由于两国在两个部门的相对生产率上存在明显差异，两国会有激励实施专业化分工并进行国际贸易。

在开放经济情况下，甲国会专门生产 A 产品，A 的全球总产量为 $l_{A1}\pi_A$  (其

<sup>①</sup> 后发国家对于不同产品的偏好与发达国家是有区别的，后发国家对于高技术产品的偏好存在学习效应，随时间不断累积变化。参见 A. Bhidé and E. Phelps, "A Dynamic Theory of China-U.S. Trade: Making Sense of the Imbalances," *Center on Capitalism and Society Working Papers*, No.4, July 2005, pp.2-17.

中 $l_{A1} \leq L$ ), 乙国会专门生产 B 产品, B 的全球总产量为 $l_{B1}^* \pi_B^*$  (其中 $l_{B1}^* \leq L^*$ )。

在开放经济下, 甲乙两国通过开展国际贸易来满足自身对于 A 和 B 两种产品的消费需求, 甲国从乙国进口 B 产品, 乙国从甲国进口 A 产品。具体来说, 甲国用自己生产的一定数量 A 产品交换乙国生产的一定数量 B 产品, 两种产品的交换比例表示 $\varepsilon$ , 即甲国生产的一单位 A 产品可以兑换 $\varepsilon$ 单位乙国生产的 B 产品。

基于两国的比较优势, 两国实施专业化分工并进行贸易要求交换比例 $\varepsilon$ 满足如下激励相容条件:

$$\frac{\pi_B}{\pi_A} \leq \varepsilon \leq \frac{\pi_B^*}{\pi_A^*} \quad (8)$$

上述激励相容条件公式包含两层经济学含义: 其一, 甲国要求一单位本国生产的 A 产品至少可以兑换 $\frac{\pi_B}{\pi_A}$ 单位乙国生产的 B 产品, 否则甲国将回到自给自足状态, 自主生产 B 产品; 其二, 乙国要求一单位甲国生产的 A 产品至多可以兑换 $\frac{\pi_B^*}{\pi_A^*}$ 单位本国生产的 B 产品, 否则乙国将回到自给自足状态, 自主生产 A 产品。

甲乙两国贸易中两产品的最终交换比例 $\varepsilon$ , 由两国在国际经济体系中的权力<sup>①</sup>分布决定。两国在不对称的权力结构框架下通过讨价还价博弈确定双方的贸易利得分配。两国在国际经济体系中的相对权力大小使得博弈双方在讨价还价的能力、手段和有效性上存在明显差异, 导致两国贸易关系存在不对称议价和分配机制。

甲国作为先发国家, 在两个部门均具有绝对优势, 又在高科技部门有比较优势, 相对于后发国家专业化生产的低科技产品 B 而言, 先发国家专业化生产的高科技产品 A 的可替代性更小, 更重要的是, 先发国家通过先发优势和积累的国家实力实现了对自己更有利的权力分配设计, 在国际经济体系中拥有主导性权力, 能够通过经济治理体系设计、国际规则制定和经济制裁手段对博弈对手施加有效影响力<sup>②</sup>, 故而先发国家甲国的议价能力更强, 其在确定贸易交换比例 $\varepsilon$ 的讨价还价博弈中占据优势地位。一般而言, 后发国家在国际经济体系的权力分配中处于弱势地位, 并且对高科技部门 A 产品实施进口替代的机会成本也很高, 故而乙国的议价能力更弱, 在确定交换比例的讨价还价博弈中处于劣势地位。

因此, 相对于后发国家乙国, 先发国家甲国在整体贸易利得的分配中更占优势, 甲国在讨价还价博弈中会竭尽全力攫取更多的贸易利得来同时改善其绝对福利水平和相对福利水平。如果甲国拥有绝对权力、在讨价还价博弈中占据绝对优势地位, 则交换比例完全由甲国掌握, 乙国只能被动服从甲国提出的贸易方案, 最终交换比例会趋近于乙国生产 A 产品的机会成本, 即 $\varepsilon \rightarrow \frac{\pi_B^*}{\pi_A^*}$ 。

在开放经济下, 自由贸易使得先发国家甲国的绝对福利水平变为:

<sup>①</sup> 本文将权力定义为“一国在国际经济体系中决定贸易条件及贸易利得分配方案的能力”, 在国家间博弈的过程中, 一国权力体现为其设计自身策略空间并影响对手策略空间、吸引或迫使对手接受博弈结果的能力。

<sup>②</sup> 参见丹尼·罗德里克:《贸易的真相——如何构建理性的世界经济》, 卓贤译, 北京: 中信出版社, 2018 年, 第 181 页。更进一步, 国际社会中的强势政治主体不但可以设计自己的策略空间, 而且能够影响甚至设计其他主体(盟友或对手)的策略空间。强势主体利用国际规则体系遏制弱势主体发展空间就是一个典型的例子。

$$U_1 = \frac{(C_{A1})^\alpha (C_{B1})^\beta}{l_{A1}} = \frac{(l_{A1}\pi_A - E_{A1})^\alpha (\varepsilon E_{A1})^\beta}{l_{A1}} \quad (9)$$

其中,  $l_{A1} \leq L$ ,  $E_{A1}$  为甲国 A 产品的出口量,  $\varepsilon E_{A1}$  表示甲国按照  $\frac{\pi_B}{\pi_A} \leq \varepsilon \leq \frac{\pi_B^*}{\pi_A^*}$  的交换比例从乙国进口的产品 B 数量。

自由贸易使得后发国家乙国对应的绝对福利水平变为:

$$U_1^* = \frac{(C_{A1}^*)^\alpha (C_{B1}^*)^\beta}{l_{B1}^*} = \frac{(E_{A1})^\alpha (l_{B1}^* \pi_B^* - \varepsilon E_{A1})^\beta}{l_{B1}^*} \quad (10)$$

其中,  $l_{B1}^* \leq L^*$ ,  $E_{A1}$  表示乙国以  $\frac{\pi_B}{\pi_A} \leq \varepsilon \leq \frac{\pi_B^*}{\pi_A^*}$  单位的产品 B 作为代价从甲国进口的产品 A 数量。

在开放经济情况下, 两国的相对福利水平为:

$$RU_1 \equiv \frac{U_1}{U_1^*} = \frac{(l_{A1}\pi_A - E_{A1})^\alpha (\varepsilon E_{A1})^\beta}{l_{A1}} \bigg/ \frac{(E_{A1})^\alpha (l_{B1}^* \pi_B^* - \varepsilon E_{A1})^\beta}{l_{B1}^*} = \frac{1}{RU_1^*} \quad (11)$$

#### (四) 福利变化

在封闭经济下, A 产品的世界总产量为  $l_{A0}\pi_A + l_{A0}^*\pi_A^*$ , B 产品的世界总产量为  $l_{B0}\pi_B + l_{B0}^*\pi_B^*$ 。在开放经济下, 甲国会专门生产 A 产品, A 的全球总产量为  $l_{A1}\pi_A$

(其中  $l_{A1} \leq L$ ), 乙国会专门生产 B 产品, B 的全球总产量为  $l_{B1}^*\pi_B^*$  (其中  $l_{B1}^* \leq L^*$ )。

与封闭经济相比, 开放经济下专业化分工使得产品的全球总产量上升, 整体贸易利得表现为 A 和 B 两种产品的增加量:

$$l_{A1}\pi_A - (l_{A0}\pi_A + l_{A0}^*\pi_A^*) \quad (12)$$

$$l_{B1}^*\pi_B^* - (l_{B0}\pi_B + l_{B0}^*\pi_B^*) \quad (13)$$

与封闭经济情况相比, 开放经济下两国绝对福利和相对福利均发生变化。先发国家甲国的绝对福利水平变化值为:

$$\Delta U = U_1 - U_0 = \frac{(l_{A1}\pi_A - E_{A1})^\alpha (\varepsilon E_{A1})^\beta}{l_{A1}} - \frac{(l_{A0}\pi_A)^\alpha (l_{B0}\pi_B)^\beta}{l_{A0} + l_{B0}} \quad (14)$$

后发国家乙国的绝对福利水平变化值为:

$$\Delta U^* = U_1^* - U_0^* = \frac{(E_{A1})^\alpha (l_{B1}^* \pi_B^* - \varepsilon E_{A1})^\beta}{l_{B1}^*} - \frac{(l_{A0}^*\pi_A^*)^\alpha (l_{B0}^*\pi_B^*)^\beta}{l_{A0}^* + l_{B0}^*} \quad (15)$$

两国相对福利水平的变化值为:

$$\Delta RU = RU_1 - RU_0 = \frac{(l_{A1}\pi_A - E_{A1})^\alpha (\varepsilon E_{A1})^\beta}{l_{A1}} \bigg/ \frac{(E_{A1})^\alpha (l_{B1}^* \pi_B^* - \varepsilon E_{A1})^\beta}{l_{B1}^*} - \frac{(l_{A0}\pi_A)^\alpha (l_{B0}\pi_B)^\beta}{l_{A0} + l_{B0}} \bigg/ \frac{(l_{A0}^*\pi_A^*)^\alpha (l_{B0}^*\pi_B^*)^\beta}{l_{A0}^* + l_{B0}^*} \quad (16)$$

$$\Delta RU^* = RU_1^* - RU_0^* = \frac{(E_{A1})^\alpha (l_{B1}^* \pi_B^* - \varepsilon E_{A1})^\beta}{l_{B1}^*} \bigg/ \frac{(l_{A1}\pi_A - E_{A1})^\alpha (\varepsilon E_{A1})^\beta}{l_{A1}} - \frac{(l_{A0}^*\pi_A^*)^\alpha (l_{B0}^*\pi_B^*)^\beta}{l_{A0}^* + l_{B0}^*} \bigg/ \frac{(l_{A0}\pi_A)^\alpha (l_{B0}\pi_B)^\beta}{l_{A0} + l_{B0}} \quad (17)$$

### 三、双重目标下的大国博弈: 模型推演

基于前文构建的两国两部门基准模型, 表 1 描述了两大国博弈的策略全集, 每个国家均有 7 种策略, 构成 49 种博弈情形。

表 1 两国博弈的策略集

		乙国战略						
		维持现状	扬乙长	补乙短	扬乙长 补乙短	压甲长	压甲短	压甲长 压甲短
甲国战略	维持现状	基准情形	情形 I	情形 II	情形 III			
	扬甲长							
	补甲短							
	扬甲长补甲短							
	压乙长							
	压乙短	情形 IV	情形 V	情形 VI	情形 VII			
	压乙长压乙短							

鉴于两国在国际经济体系中的权力分配具有显著差异，甲国作为先发国家的权力大于乙国，故甲国可以对甲乙两个国家的不同部门都施加一定战略影响，既可以对甲国不同部门采取激励策略，又可以对乙国的不同部门实施遏制或激励策略，而乙国权力和对外影响力相对有限，只能对乙国不同部门采取激励策略。综合考虑现实性、代表性和两国的技术及资源约束，本文仅集中研究事关后发国家技术进步和先发国家技术遏制的七种情形（见表 1）。

### （一）后发国家（乙国）的策略选择

#### 扬乙长（情形 I）：乙国优势部门技术进步

情形 I 是指在开放经济下的国际贸易体系中，先发国家甲国各部门生产率保持不变且不采取任何遏制策略，而后发国家乙国的比较优势部门（低技术产品 B 部门）在投入  $Z^1$  规模的成本后实现技术进步，即  $\pi_B^{*1} > \pi_B^0$ 。

情形 I 下先发国家甲国的绝对福利水平为  $U_1^1 = \frac{(l_{A1}^1 \pi_A - E_{A1}^1)^\alpha (\varepsilon^1 E_{A1}^1)^\beta}{l_{A1}^1}$ ，后发国家乙

国对应的绝对福利水平为  $U_1^{*1} = \frac{(E_{A1}^1)^\alpha (l_{B1}^{*1} \pi_B^{*1} - \varepsilon^1 E_{A1}^1)^\beta}{l_{B1}^{*1}} - Z^{*1}$ ，其中， $l_{A1}^1$  代表情形 I 下甲国 A 部门的劳动力投入规模， $l_{B1}^{*1}$  代表情形 I 下乙国 B 部门的劳动力投入规模， $\varepsilon^1$  代表情形 I 下的交换比例。先发国家甲国的相对福利水平为  $RU_1^1 = \frac{U_1^1}{U_1^0}$ ，

后发国家乙国对应的相对福利水平为  $RU_1^{*1} = \frac{1}{RU_1^1}$ 。

与开放经济的基准情形（两国技术条件不变）相比，情形 I 下两国绝对福利和相对福利的变化值分别为： $\Delta U_1^1 = U_1^1 - U_1^0$ ， $\Delta RU_1^1 = RU_1^1 - RU_1^0$ ； $\Delta U_1^{*1} =$



$U_1^{*I} - U_1^*$ ,  $\Delta RU_1^{*I} = RU_1^{*I} - RU_1^*$ 。与封闭经济相比, 情形 I 下两国绝对福利和相对福利的变化值分别为:  $\Delta U_0^I = U_1^I - U_0$ ,  $\Delta RU_0^I = RU_1^I - RU_0$ ;  $\Delta U_0^{*I} = U_1^{*I} - U_0^*$ ,  $\Delta RU_0^{*I} = RU_1^{*I} - RU_0^*$ 。

### 补乙短 (情形 II): 乙国劣势部门技术进步

情形 II 是指在开放经济下的国际贸易体系中, 先发国家甲国各部门生产率保持不变且不采取任何遏制策略, 而后发国家乙国的比较劣势部门 (高技术产品 A 部门) 在投入  $Z^{*II}$  规模的成本后实现技术进步, 即  $\pi_A^{*II} > \pi_A^*$ , 但两国之间的比较优势依然存在, 即  $\frac{\pi_A}{\pi_B} > \frac{\pi_A^{*II}}{\pi_B^{*II}}$ 。当乙国比较劣势部门的技术进步达到一个特定水平时, 两国比较优势会短暂消失。

情形 II 下先发国家甲国的绝对福利水平为  $U_1^{II} = \frac{(l_{A1}^{II} \pi_A - E_{A1}^{II})^\alpha (\varepsilon^{II} E_{A1}^{II})^\beta}{l_{A1}^{II}}$ , 后发国

家乙国对应的绝对福利水平为  $U_1^{*II} = \frac{(E_{A1}^{II})^{\alpha^*} (l_{B1}^{*II} \pi_B^{*II} - \varepsilon^{II} E_{A1}^{II})^{\beta^*}}{l_{B1}^{*II}} - Z^{*II}$ , 其中,  $l_{A1}^{II}$  代表情

形 II 下甲国 A 部门的劳动力投入规模,  $l_{B1}^{*II}$  代表情形 II 下乙国 B 部门的劳动力投

入规模,  $\varepsilon^{II}$  代表情形 II 下的交换比例。甲国的相对福利水平为  $RU_1^{II} = \frac{U_1^{II}}{U_1^{*II}}$ , 乙国

对应的相对福利水平为  $RU_1^{*II} = \frac{1}{RU_1^{II}}$ 。

### 扬乙长补乙短 (情形 III): 乙国两部门技术进步

情形 III 是指在开放经济下的国际贸易体系中, 先发国家甲国各部门生产率保持不变且不采取任何遏制策略, 而后发国家乙国的比较优势部门 (低技术产品 B 部门) 和比较劣势部门 (高技术产品 A 部门) 在投入  $Z^{*III}$  规模的成本后同时实现技术进步, 即  $\pi_B^{*III} > \pi_B^*$  且  $\pi_A^{*III} > \pi_A^*$ , 但两国之间的比较优势依然存在, 即  $\frac{\pi_A}{\pi_B} > \frac{\pi_A^{*III}}{\pi_B^{*III}}$ 。与情形 II 的“补短”策略相比, “扬长补短”策略下, 乙国可以通过同比例提高两个部门的生产率来保持两国原有的比较优势不变。

情形 III 下先发国家甲国的绝对福利水平为  $U_1^{III} = \frac{(l_{A1}^{III} \pi_A - E_{A1}^{III})^\alpha (\varepsilon^{III} E_{A1}^{III})^\beta}{l_{A1}^{III}}$ , 后发国家

乙国对应的绝对福利水平为  $U_1^{*III} = \frac{(E_{A1}^{III})^{\alpha^*} (l_{B1}^{*III} \pi_B^{*III} - \varepsilon^{III} E_{A1}^{III})^{\beta^*}}{l_{B1}^{*III}} - Z^{*III}$ , 其中,  $l_{A1}^{III}$  代表情形 III

下甲国 A 部门的劳动力投入规模,  $l_{B1}^{*III}$  代表情形 III 下乙国 B 部门的劳动力投入规模,  $\varepsilon^{III}$  代表情形 III 下的交换比例, 与基准情形下交换比例的大小关系依赖于两个

部门生产率的相对变化程度。先发国家甲国的相对福利水平为  $RU_1^{III} = \frac{U_1^{III}}{U_1^{*III}}$ , 后发

国家乙国对应的相对福利水平为  $RU_1^{*III} = \frac{1}{RU_1^{III}}$ 。

## (二) 先发国家（甲国）的策略选择

为了从理性角度理解先发国家对后发国家经济遏制的理论逻辑和基本策略，此处重点探索先发国家遏制后发国家技术进步的四种情形：一是先发国家遏制后发国家劣势部门，而后发国家没有反应、维持现状，即“压短”情形（见表 1 情形 IV）；二是先发国家遏制后发国家劣势部门的同时扶持其优势部门，即“压短扬长”情形（见表 1 情形 V）；三是先发国家遏制后发国家劣势部门，但后发国家补强自身劣势部门，两国进入“高技术竞争”情形（见表 1 情形 VI）；四是先发国家遏制后发国家劣势部门，但后发国家补强自身劣势部门的同时也提升自身优势部门，两国进入“全面技术竞争”情形（见表 1 情形 VII）。

### 压乙短（情形 IV）：甲国遏制乙国劣势部门

情形 IV 是指在开放经济下的国际贸易体系中，先发国家甲国综合利用各种手段主动遏制后发国家乙国的比较劣势部门（高技术产品 A 部门），在投入  $z^{\text{IV}}$  规模的成本后成功实现甲国对于乙国绝对优势和比较优势的强化。情形 IV 在模型中等价于甲国各部门生产率保持不变，而乙国的比较劣势部门出现相对的技术退步，即  $\pi_A^{\text{IV}} < \pi_A^*$ ，此时两国的比较优势进一步放大，即  $\frac{\pi_A}{\pi_B} > \frac{\pi_A^*}{\pi_B^*} > \frac{\pi_A^{\text{IV}}}{\pi_B^{\text{IV}}}$ 。

情形 IV 下先发国家甲国的绝对福利水平为  $U_1^{\text{IV}} = \frac{(l_{A1}^{\text{IV}}\pi_A - E_{A1}^{\text{IV}})(\varepsilon^{\text{IV}}E_{A1}^{\text{IV}})^\beta}{l_{A1}^{\text{IV}}} - z^{\text{IV}}$ ，后发国家乙国对应的绝对福利水平为  $U_1^{*\text{IV}} = \frac{(E_{A1}^{\text{IV}})^{\alpha^*} (l_{B1}^{\text{IV}}\pi_B^{\text{IV}} - \varepsilon^{\text{IV}}E_{A1}^{\text{IV}})^{\beta^*}}{l_{B1}^{\text{IV}}}$ ，其中， $l_{A1}^{\text{IV}}$  代表情形 IV 下甲国 A 部门的劳动力投入规模， $l_{B1}^{\text{IV}}$  代表情形 IV 下乙国 B 部门的劳动力投入规模， $\varepsilon^{\text{IV}}$  代表情形 IV 下的交换比例。先发国家甲国的相对福利水平为  $RU_1^{\text{IV}} = \frac{U_1^{\text{IV}}}{U_1^{*\text{IV}}}$ ，后发国家乙国对应的相对福利水平为  $RU_1^{*\text{IV}} = \frac{1}{RU_1^{\text{IV}}}$ 。

### 压乙短扬乙长（情形 V）：甲国遏制乙国劣势部门、扶持乙国优势部门

情形 V 是指在开放经济下的国际贸易体系中，先发国家甲国综合利用各种手段实施“胡萝卜加大棒”战略，一方面通过技术封锁压制后发国家比较劣势部门（高技术产品 A 部门）的生产率，即  $\pi_A^{\text{V}} < \pi_A^*$ ，另一方面通过技术外溢鼓励或放任后发国家提升比较优势部门的生产率，即  $\pi_B^{\text{V}} > \pi_B^*$ ，甲国在投入  $z^{\text{V}}$  规模的成本后最后实现强化两国之间比较优势的目的，即  $\frac{\pi_A}{\pi_B} > \frac{\pi_A^*}{\pi_B^*} > \frac{\pi_A^{\text{IV}}}{\pi_B^{\text{IV}}} > \frac{\pi_A^{\text{V}}}{\pi_B^{\text{V}}}$ 。

情形 V 下先发国家甲国的绝对福利水平为  $U_1^{\text{V}} = \frac{(l_{A1}^{\text{V}}\pi_A - E_{A1}^{\text{V}})(\varepsilon^{\text{V}}E_{A1}^{\text{V}})^\beta}{l_{A1}^{\text{V}}} - z^{\text{V}}$ ，后发国家乙国对应的绝对福利水平为  $U_1^{*\text{V}} = \frac{(E_{A1}^{\text{V}})^{\alpha^*} (l_{B1}^{\text{V}}\pi_B^{\text{V}} - \varepsilon^{\text{V}}E_{A1}^{\text{V}})^{\beta^*}}{l_{B1}^{\text{V}}}$ ，其中， $l_{A1}^{\text{V}}$  代表情形 V 下甲国 A 部门的劳动力投入规模， $l_{B1}^{\text{V}}$  代表情形 V 下乙国 B 部门的劳动力投入规模， $\varepsilon^{\text{V}}$  代表情形 V 下的交换比例。先发国家甲国的相对福利水平为  $RU_1^{\text{V}} = \frac{U_1^{\text{V}}}{U_1^{*\text{V}}}$ ，后发国家乙国对应的相对福利水平为  $RU_1^{*\text{V}} = \frac{1}{RU_1^{\text{V}}}$ 。

### 高技术竞争（情形 VI）：甲遏制乙劣势部门、乙补强乙劣势部门

情形 VI 是指先发国家甲国综合利用各种手段压制后发国家乙国比较劣势部门（高技术产品 A 部门）的生产率，而乙国致力于通过自主技术创新补强较劣势

部门（A 部门）的生产率，两国在高技术部门的竞争非常激烈，进入高技术竞争的状态，两国从开放经济体系重回封闭经济，即两国“脱钩”。在此情形下，两国针对乙国劣势部门生产率的博弈结果，乙国自主技术创新成功与否，乙国劣势部门生产率的提高程度，以及两国各自投入的成本 $z^{\text{VI}}$ 和 $z^{\cdot\text{VI}}$ 均直接影响两国重回封闭经济后绝对福利和相对福利的变化。

### 全面技术竞争（情形VII）：甲遏制乙劣势部门、乙补强劣势部门并提升优势部门

情形VII是指先发国家甲国综合利用各种手段压制后发国家乙国比较劣势部门（A 部门）的生产率，而乙国致力于自主技术创新，在补强比较劣势部门（A 部门）生产率的同时也在进一步提升其优势部门（B 部门）生产率，两国在两个部门的技术竞争均异常激烈，进入全面技术竞争的状态，两国从开放经济体系重回封闭经济，即两国“脱钩”。在此情形下，乙国两个部门生产率的提高程度直接影响两国重回封闭经济后绝对福利和相对福利的变化。在此情形下，两国针对乙国劣势部门生产率的博弈结果，乙国自主技术创新成功与否，乙国两个部门生产率的提高程度，以及两国各自投入的成本 $z^{\text{VII}}$ 和 $z^{\cdot\text{VII}}$ 直接影响两国重回封闭经济后绝对福利和相对福利的变化。

上述大国博弈模型抽象给出了不同情形下两国绝对福利和相对福利的水平及其变化，令  $x$  代表包含模型所有参数的向量， $X$  代表  $x$  的参数空间，即  $x \in X$ ，通过对比不同情形下的福利公式，两国博弈模型有如下几点推论。

#### 【推论 1】

在基准情形下，先发国家的绝对福利和相对福利变化与交换比例正相关，后发国家的绝对福利和相对福利变化与交换比例负相关，即  $\frac{\partial(\Delta U)}{\partial \varepsilon} > 0$ ,  $\frac{\partial(\Delta RU)}{\partial \varepsilon} > 0$ ,  $\frac{\partial(\Delta U^*)}{\partial \varepsilon} < 0$ ,  $\frac{\partial(\Delta RU^*)}{\partial \varepsilon} < 0$ ；先发国家的权力越大，在贸易中的议价能力越强，交换比例  $\frac{\pi_B}{\pi_A} \leq \varepsilon \leq \frac{\pi_B^1}{\pi_A^1}$  越高，则先发国家由封闭走向开放后绝对福利和相对福利的改进程度越大，而后发国家绝对福利和相对福利的改进程度则越小。

其潜在的政治经济含义是：当两国两部门技术条件均不变时，绝对福利与相对福利“双重改进”和“双重效率”依赖于两国的权力分配。一般而言，权力分配的结果在很大程度上取决于两国技术差距以及两国基于各自综合优势所形成的博弈实力和讨价还价能力，一国的技术实力越超群，其权力获取能力也越强。后发国家的技术进步及由此获取到的权力增量往往会不断压缩先发国家实现双重改进的可行空间。

当后发国家发生技术进步时，两国贸易条件（交换比例）的可行区间被压缩，后发国家在新的贸易条件谈判时有了一个更高的底线——更有利的交换比例。也就是说，技术进步内生地导致了权力结构的变化，这一权力结构的变化体现为贸易条件可行区间的变化，技术进步为后发国家提供了关于贸易条件的谈判竞争力。在压缩后的可行贸易条件空间内，最终的贸易条件谈判则取决于其他非技术进步的因素，例如基于在国际贸易规则、国际定价体系、国际货币体系中的优势所形成的谈判竞争力。

#### 【推论 2】

在参数空间  $X$  内，存在一个非空真子集  $X_1 \subset X$ ，使得如下条件同时成立：

$$U_1^{*\text{III}} = \max \{U_1^*, U_1^{*\text{I}}, U_1^{*\text{II}}, U_1^{*\text{III}}\}; U_1^{*\text{VII}} = \max \{U_1^{*\text{IV}}, U_1^{*\text{V}}, U_1^{*\text{VI}}, U_1^{*\text{VII}}\}$$

$$RU_1^{*\text{III}} = \max \{RU_1^*, RU_1^{*\text{I}}, RU_1^{*\text{II}}, RU_1^{*\text{III}}\}; RU_1^{*\text{VII}} = \max \{RU_1^{*\text{IV}}, RU_1^{*\text{V}}, RU_1^{*\text{VI}}, RU_1^{*\text{VII}}\}$$

其潜在的政治经济含义是：乙国同时提升比较优势部门和比较劣势部门生产率的“扬乙长、补乙短”战略是乙国实现绝对福利与相对福利双重改进的最优选择，提升优势部门生产率会形成贸易利得的增长效应，从而同时提高两国的绝对福利水平，而提升劣势部门生产率会压缩两国贸易条件的可行空间和博弈边界，内生增强乙国关于贸易条件的谈判竞争力，提高乙国在国际经济体系中的权力位置，在很大程度上改善其分配劣势，形成贸易利得的分配效应，最终会提高乙国的相对福利水平。此外，“扬长补短”策略下，乙国可以通过同比例提高两个部门的生产率来保持两国原有的比较优势不变，从而避免单纯“补短”策略下因两国比较优势消失而引发的被动“脱钩”问题。

**【推论 3】**

在参数空间  $\mathbf{X}$  内，存在一个非空真子集  $\mathbf{X}_2 \subset \mathbf{X}$ ，使得如下条件同时成立：

$$U_1^V = \max \{U_1, U_1^I, U_1^{II}, U_1^{III}, U_1^{IV}, U_1^V, U_1^{VI}, U_1^{VII}\}$$

$$RU_1^V = \max \{RU_1, RU_1^I, RU_1^{II}, RU_1^{III}, RU_1^{IV}, RU_1^V, RU_1^{VI}, RU_1^{VII}\}$$

其潜在的政治经济含义是：在甲国各部门生产率不变的前提下，甲国全力压制乙国比较劣势部门生产率、鼓励或放任乙国提升比较优势部门生产率的“压乙短、扬乙长”战略是维护甲国绝对福利与相对福利双重改进的最优选择，提升乙国优势部门生产率会产生贸易利得的增长效应，同时提高两国的绝对福利水平，而压制乙国劣势部门生产率则会巩固甲国在国际经济体系中的权力获取和分配优势，提升甲国的相对福利水平。

**【推论 4】**

在参数空间  $\mathbf{X}$  两个非空真子集  $\mathbf{X}_1$  和  $\mathbf{X}_2$  的交集内，即当  $\mathbf{x} \in \{\mathbf{X}_1 \cap \mathbf{X}_2\}$  时，两国追求双重改进的最优策略组合之间相互矛盾，后发国家乙国追求“补乙短”，而先发国家甲国却致力于“压乙短”，双方难以在博弈中达成实现双重改进的稳定纳什均衡。

其潜在的政治经济含义是：两国会围绕乙国劣势部门的技术进步展开激烈角逐，在两国差距显著缩小或博弈激烈程度趋高时，先发国家将更加重视相对福利，博弈双方开始从合作走向竞争乃至对抗，甲国将积极推行“脱钩”战略，导致国际贸易模式从“互联互通”走向“局部不通”。

**【推论 5】**

在参数空间  $\mathbf{X}$  非空子集  $\mathbf{X}_1$  内，存在一个非空子集  $\mathbf{X}_3 \subset \mathbf{X}_1$ ，使得如下条件同时成立：

$$U_1^{III} = \max \{U_1^{III}, U_1^{VII}\}$$

$$RU_1^{III} = \max \{RU_1^{III}, RU_1^{VII}\}$$

其潜在的政治经济含义是：在绝对福利与相对福利双重改进和双重效率的分析视角下，一旦乙国“扬乙长、补乙短”战略取得成功，即乙国通过自主创新实现全面技术进步和各部门生产率提高时，甲国将不再固守“压乙短”策略，甲国会寻求从“脱钩”状态重新回到开放经济下的“互联互通”模式。

#### 四、双重目标下的大国博弈：数值分析

以萨缪尔森的参数取值作为参照系，表 2 描述了基准模型中主要参数的经济含义和取值结果，除了反映贸易条件的交换比例 $\varepsilon$ 、策略成本（单期分摊值） $z^i$ 以及情形IV至情形VII中的乙国生产率这几组参数外，其他参数取值的选取与萨缪尔森的参数取值完全一致，这有利于增加本文数值分析结果与萨缪尔森的参数取值的可对比性。

表 2 不同情形的参数设定

参数	参数含义	参数取值
$L$	甲国劳动力总规模	100
$L^*$	乙国劳动力总规模	1000
$l_{A0}$	封闭经济下甲国 A 部门劳动力投入规模	50
$l_{B0}$	封闭经济下甲国 B 部门劳动力投入规模	50
$l_{A0}^*$	封闭经济下乙国 A 部门劳动力投入规模	500
$l_{B0}^*$	封闭经济下乙国 B 部门劳动力投入规模	500
$l_{A1}$	开放经济下甲国 A 部门劳动力投入规模	100
$l_{B1}^*$	开放经济下乙国 B 部门劳动力投入规模	1000
$\alpha$	甲国居民对产品 A 的消费偏好	0.5
$\beta$	甲国居民对产品 B 的消费偏好	0.5
$\alpha^*$	乙国居民对产品 A 的消费偏好	0.5
$\beta^*$	乙国居民对产品 B 的消费偏好	0.5
$\pi_A$	甲国 A 部门生产率	2.0
$\pi_B$	甲国 B 部门生产率	0.5
$\pi_A^*$	基准情形：乙国 A 部门生产率	0.05
$\pi_B^*$	基准情形：乙国 B 部门生产率	0.2
$\varepsilon$	基准情形：交换比例（贸易条件）	1
$E_{A1}$	基准情形：甲国 A 产品的出口量	100
$\pi_A^{*I}$	情形 I：乙国 A 部门生产率	0.05
$\pi_B^{*I}$	情形 I：乙国 B 部门生产率	0.8
$\varepsilon^I$	情形 I：交换比例（贸易条件）	4

$E_{A1}^I$	情形 I：甲国 A 产品的出口量	100
$\pi_A^{*II}$	情形 II：乙国 A 部门生产率	0.2
$\pi_B^{*II}$	情形 II：乙国 B 部门生产率	0.2
$\varepsilon^{II}$	情形 II：交换比例（贸易条件）	0.4
$E_{A1}^{II}$	情形 II：甲国 A 产品的出口量	100
$\pi_A^{*III}$	情形 III：乙国 A 部门生产率	0.2
$\pi_B^{*III}$	情形 III：乙国 B 部门生产率	0.8
$\varepsilon^{III}$	情形 III：交换比例（贸易条件）	1
$E_{A1}^{III}$	情形 III：甲国 A 产品的出口量	100
$\pi_A^{*IV}$	情形 IV：乙国 A 部门生产率	0.02
$\pi_B^{*IV}$	情形 IV：乙国 B 部门生产率	0.2
$\varepsilon^{IV}$	情形 IV：交换比例（贸易条件）	1.75
$E_{A1}^{IV}$	情形 IV：甲国 A 产品的出口量	100
$\pi_A^{*V}$	情形 V：乙国 A 部门生产率	0.02
$\pi_B^{*V}$	情形 V：乙国 B 部门生产率	0.8
$\varepsilon^V$	情形 V：交换比例（贸易条件）	7
$E_{A1}^V$	情形 V：甲国 A 产品的出口量	100
$\pi_A^{*VI}$	情形 VI：乙国 A 部门生产率	[0.05, 0.2]
$\pi_B^{*VI}$	情形 VI：乙国 B 部门生产率	0.2
$\pi_A^{*VII}$	情形 VII：乙国 A 部门生产率	[0.05, 0.2]
$\pi_B^{*VII}$	情形 VII：乙国 B 部门生产率	[0.2, 0.8]
$Z^{ij}$	$i$ 国在情形 $j$ 下的策略成本（单期分摊值） <sup>①</sup>	0

基于前文模型中关于绝对福利和相对福利的解析式，将表 2 中对应的参数取

<sup>①</sup> 此处进行了一般化表述， $i$  国是指甲或乙，情形  $j$  是指 I 至 VII 七种情形中的一种。理论上不同情形下两国不同策略的总成本取值因各自的禀赋条件和实施难度之差异而有所不同，但此处之所以将两国不同情形下的不同策略成本（单期分摊值）均统一取值为 0，其原因如下：由于本文采用的模型是单期代表性模型而非多期或无限期异质性模型，单期代表性模型的一个重要假定是假设每一期的均衡结果相同，故而单期模型即可代表多期或无限期模型的结果，虽然理论上不同情形下两国不同策略的总成本可能差别极大，但一般而言，技术创新（或提高生产率）的总成本中绝大部分成本属于一次性投入但长期使用的固定投入成本，因此在单期代表性模型的成本赋值中不能用“策略总成本”直接赋值，而是应当用“策略成本（单期分摊值）”即“策略总成本的每期折旧值=成本总价/使用期数”进行赋值。考虑到大国博弈中各国对于长期性的重视，此处的“使用期数”理应很长，具体到技术创新（部门生产率）的影响而言，其影响周期是相当长甚至可以说是无穷期的。方便起见，此处将技术创新的影响周期设定为无穷期，计算“策略成本（单期分摊值）”时用到的“使用期数”设定为  $\infty$ ，因此无论某种策略的总成本有多高（非无穷），其策略成本的单期分摊值均应趋近于 0。

值带入对应情形，即可得到各种不同情形下两国福利分析的数值结果。表 3 汇报了封闭经济及开放经济基准情形下两国福利水平及其变化的数值结果。

在基准情形下，两国的绝对福利和相对福利均会伴随交换比例（贸易条件）的变化而出现趋势相反的变动：交换比例越大，贸易条件对甲国越有利，甲国的绝对福利和相对福利越大；交换比例越小，贸易条件对乙国越有利，乙国的绝对福利和相对福利则越大。

表 3 基准情形两国福利水平及其变化

	绝对福利及其变化			
	甲国		乙国	
封闭经济	$U_0$	0.5000	$U_0^*$	0.0500
基准情形	$U_1$	<b>1.0000</b>	$U_1^*$	<b>0.1000</b>
基准情形	$\Delta U = U_1 - U_0$	0.5000	$\Delta U^* = U_1^* - U_0^*$	0.0500
	相对福利及其变化			
	甲国		乙国	
封闭经济	$RU_0$	10	$RU_0^*$	0.1
基准情形	$RU_1$	<b>10</b>	$RU_1^*$	<b>0.1</b>
基准情形	$\Delta RU = RU_1 - RU_0$	0	$\Delta RU^* = RU_1^* - RU_0^*$	0

表 4 列出了情形 I 至情形 VII 下两国采取不同策略组合时绝对福利与相对福利的数值结果及福利改进状况。

当两国不同部门的技术条件分布维持现状时（基准情形），两国的福利结果为[(1, 10); (0.1, 0.1)]，甲国的绝对福利为 1，相对福利为 10，乙国的绝对福利为 0.1，相对福利为 0.1。

当甲国两部门技术条件不变而乙国比较优势部门技术进步时（情形 I），两国的福利结果为[(2, 10); (0.2, 0.1)]，甲国的绝对福利变为 2，相对福利为 10，乙国的绝对福利为 0.2，相对福利为 0.1。与开放经济的基准情形相比，甲国和乙国的绝对福利均有改进，但两国的相对福利并未变化。

#### 4 两国博弈的绝对与相对福利分析

	乙国战略			
	维持现状	扬乙长	补乙短	扬乙长 补乙短

<b>甲国战略</b>	<b>维持现状</b>	<b>基准情形</b> $[(1, 10); (0.1, 0.1)]$ <b>参照系</b>	<b>情形 I</b> $[(2, 10); (0.2, 0.1)]$ 甲: 绝对福利改进 相对福利不变 乙: 绝对福利改进 相对福利不变	<b>情形 II</b> $[(0.6325, 5); (0.1265, 0.2)]$ 甲: 绝对福利损失 相对福利损失 乙: 绝对福利改进 相对福利改进	<b>情形 III</b> $[(1, 3.7796); (0.2646, 0.2646)]$ 甲: 绝对福利不变 相对福利损失 乙: 绝对福利改进 相对福利改进
	<b>压乙短</b>	<b>情形 IV</b> $[(1.3229, 26.458); (0.05, 0.0378)]$ 甲: 绝对福利改进, 相对福利改进; 乙: 绝对福利损失, 相对福利损失	<b>情形 V</b> $[(2.6458, 26.458); (0.1, 0.0378)]$ 甲: 绝对福利改进, 相对福利改进; 乙: 绝对福利不变, 相对福利损失	<b>情形 VI</b> 压乙短成功 $[(0.5, 10); (0.05, 0.1)]$ 甲: 绝对福利损失, 相对福利不变; 乙: 绝对福利损失, 相对福利不变 <hr/> 补乙短成功 $[(0.5, 5); (0.1, 0.2)]$ 甲: 绝对福利损失, 相对福利损失; 乙: 绝对福利不变, 相对福利改进	<b>情形 VII</b> 压乙短成功、扬乙长成功 $[(0.5, 5); (0.1, 0.2)]$ 甲: 绝对福利损失, 相对福利损失; 乙: 绝对福利不变, 相对福利改进 <hr/> 补乙短成功、扬乙长成功 $[(0.5, 2.5); (0.2, 0.4)]$ 甲: 绝对福利损失, 相对福利损失; 乙: 绝对福利改进, 相对福利改进

当甲国两部门技术条件不变而乙国比较劣势部门技术进步时（情形 II），两国的福利结果为 $[(0.6325, 5); (0.1265, 0.2)]$ ，甲国的绝对福利变为 0.6325，相对福利为 5，乙国的绝对福利为 0.1265，相对福利为 0.2。与开放经济的基准情形相比，甲国的绝对福利和相对福利均遭受损失，与之相反，乙国的绝对福利和相对福利均发生改进，并且乙国相对福利的改进程度大于绝对福利的改进程度。

当甲国两部门技术条件不变而乙国比较劣势部门和比较优势部门均发生技术进步时（情形 III），两国的福利结果为 $[(1, 3.7796); (0.2646, 0.2646)]$ ，甲国的绝对福利为 1，相对福利为 3.7796，乙国的绝对福利为 0.2646，相对福利为 0.2646。与开放经济的基准情形相比，甲国的绝对福利不变但相对福利遭受大幅损失，与之相反，乙国的绝对福利和相对福利均发生大幅改进。

当甲国成功遏制乙国比较劣势部门的生产率时（情形 IV），两国的福利结果为 $[(1.3229, 26.458); (0.05, 0.0378)]$ 。与开放经济的基准情形相比，甲国的绝对福利和相对福利均发生改进，且相对福利的改进程度大于绝对福利；与之相反，乙国的绝对福利和相对福利均遭受明显损失，乙国绝对福利下降至封闭经济的水平。



当甲国成功压制乙国比较劣势部门生产率并同步提升乙国比较优势部门生产率时（情形V），两国的福利结果为 $[(2.6458, 26.458); (0.1, 0.0378)]$ 。与开放经济的基准情形相比，甲国的绝对福利和相对福利均发生大幅改进，且相对福利的改进程度与绝对福利改进程度相同，均增加至基准水平的 26.458 倍；而乙国的绝对福利水平保持不变，但相对福利遭受大幅损失，仅为基准水平的三分之一左右。

当甲国遏制乙国劣势部门生产率，而乙国致力于通过自主技术创新补强比较劣势部门生产率时（情形VI），两国因激烈的高技术部门竞争发生脱钩，从开放经济体系重回封闭经济，此时两国的福利结果取决于乙国劣势部门生产率的提升程度。当甲国的“压乙短”策略成功，乙国劣势部门生产率保持不变时，两国福利结果为 $[(0.5, 10); (0.05, 0.1)]$ ，与两国在初始封闭经济的福利水平完全相同，但与开放经济的基准情形相比，两国的绝对福利水平均遭受损失，当初全球化和经济开放带来的绝对福利增加全部消失，但此时两国的相对福利并未变化。当甲国的“压乙短”策略失败，即乙国“补乙短”策略成功，乙国劣势部门生产率成功跃升至 0.2 时，两国福利结果为 $[(0.5, 5); (0.1, 0.2)]$ ，与开放经济的基准情形相比，甲国的绝对福利和相对福利均损失一半，而乙国的绝对福利不变，相对福利发生两倍幅度的改进，与初始封闭经济相比，甲国绝对福利水平未发生改变，但相对福利大幅缩水至初始封闭水平的一半，而乙国的绝对福利和相对福利均发生两倍幅度的改进。

进一步地，考虑情形VI下两国策略成功的概率，不妨设甲国“压乙短”策略成功的概率为 $\theta$ ，失败的概率为 $1-\theta$ ，则乙国“补乙短”策略成功的概率为 $1-\theta$ ，那么给定乙国“补乙短”的策略选择，甲国“压乙短”策略是否优于其“维持现状”策略，取决于其对绝对福利和相对福利的不同重视程度：从绝对福利角度看，无论 $\theta$ 取何值，“维持现状”策略之于甲国是严格占优策略，此时甲国的绝对福利为 0.6325，总是大于“压乙短”策略下甲国绝对福利的期望值  $0.5\theta+0.5(1-\theta)=0.5$ ；从相对福利角度看，无论 $\theta$ 取何值，“压乙短”都是甲国的弱占优策略，此时甲国的相对福利期望值为  $10\theta+5(1-\theta)=5\theta+5$ ，总是大于或等于“维持现状”策略下甲国的相对福利值 5。

当甲国遏制乙国劣势部门生产率，而乙国通过自主技术创新同时谋求本国比较优势和劣势部门生产率时（情形VII），两国因全面技术竞争发生“脱钩”，从开放经济体系重回封闭经济，此时两国的福利结果取决于乙国两个部门生产率的提升程度。当甲国的“压乙短”策略成功、乙国劣势部门生产率保持不变但比较优势部门生产率跃升至 0.8 时，两国福利结果为 $[(0.5, 5); (0.1, 0.2)]$ ，与两国在初始封闭经济的福利水平相比，甲国绝对福利水平未发生改变，但相对福利大幅缩水至初始封闭水平的一半，而乙国的绝对福利和相对福利均发生两倍幅度的改进；与开放经济的基准情形相比，甲国的绝对福利和相对福利缩水一半，而乙国的绝对福利不变，相对福利发生两倍幅度的改进。当甲国的“压乙短”策略失败、乙国劣势和优势部门的生产率分别跃升至 0.2 和 0.8 时，两国福利结果为 $[(0.5, 2.5); (0.2, 0.4)]$ ，与开放经济的基准情形相比，甲国的绝对福利和相对福利均遭受大幅损失，且相对福利的损失程度更大，而乙国的绝对福利和相对福利均发生大幅改进，且相对福利的改进程度更大，绝对福利扩大至开放经济基准水平的两倍，而相对福利扩大至开放经济基准水平的四倍；与初始封闭经济相比，甲国绝对福利水平未发生改变，但相对福利大幅缩水至初始封闭水平的四分之一，而乙国的绝对福利和相对福利均发生四倍幅度的明显改进；与开放经济下乙国两部门技术进步（情形III）的福利水平相比，甲国的绝对福利和相对福利均有所下降。

考虑情形Ⅶ下两国策略成功的概率，设甲国“压乙短”策略成功的概率为 $\rho$ ，乙国“补乙短”策略成功的概率为 $1-\rho$ ，那么给定乙国“扬乙长、补乙短”的策略选择，甲国“压乙短”策略是否优于其“维持现状”策略，取决于 $\rho$ 的大小：从绝对福利角度看，无论 $\rho$ 取何值，“维持现状”策略之于甲国是严格占优策略，此时甲国的绝对福利为1，总是大于“压乙短”策略下甲国绝对福利的期望值 $0.5\rho+0.5(1-\rho)=0.5$ ；从相对福利角度看，当 $\rho<0.5118$ ，即甲国“压乙短”策略成功概率小于51.18%，或者说乙国“补乙短”策略成功的概率大于48.82%时，甲国“维持现状”策略下的相对福利为3.7796，“压乙短”策略下的相对福利期望值 $5\rho+2.5(1-\rho)=2.5(\rho+1)<3.7796$ ，“维持现状”策略在相对福利意义上也优于“压乙短”策略，此时两国博弈会从情形Ⅶ回到情形Ⅲ。因此，从绝对福利与相对福利“双重改进”和“双重效率”的视角出发，一旦后发国家通过自主创新实现全面技术进步和生产率提高时，先发国家会从全面技术竞争情形下的脱钩状态重回自由贸易模式。

## 结 语

大国博弈背景下国家行为体不仅追求绝对福利最大化，而且非常关注博弈双方的相对福利和实力对比。本文在经典贸易理论中引入权力要素，将经济学注重的绝对福利和政治学注重的相对福利视同时纳入国家行为体的目标函数，在一个由先发国和后发国组成的两国世界中，通过对几种博弈情形的模型推演和数值解析得到如下发现。

第一，绝对福利与相对福利“双重改进”和“双重效率”依赖于两国的技术分布和权力分配，后发国家的技术进步和权力获取往往会导致贸易条件（交换比例）的可行区间被压缩，后发国家在贸易条件谈判时有了一个更高的底线——更有利的交换比例，先发国家实现双重改进的可行空间受到限制。

第二，在大国博弈的特定条件下，后发国家同时提升比较优势部门和比较劣势部门生产率的“扬己长、补己短”战略是后发国家实现绝对福利与相对福利双重改进的最优选择，提升优势部门生产率会形成贸易利得的增长效应，从而同时提高两国的绝对福利水平，而提升劣势部门生产率会压缩两国博弈的边界，提高后发国家在国际经济体系中的权力位置，改善其分配劣势，形成贸易利得的分配效应，最终会提高后发国家的相对福利水平。此外，后发国家在“扬己长、补己短”战略下，可以通过同比例提高两个部门的生产率来保持两国原有的比较优势不变，从而避免单纯“补己短”战略下两国因比较优势消失而出现被动脱钩。

第三，在先发国家各部门生产率不变的前提下，先发国家全力压制后发国家比较劣势部门生产率、鼓励或放任后发国家提升比较优势部门生产率的“压彼短、扬彼长”战略是先发国家在大国博弈背景下维护绝对福利与相对福利双重改进的最优选择，提升后发国家优势部门生产率会产生贸易利得的增长效应，同时提高两国的绝对福利水平，而压制后发国家劣势部门生产率则会巩固先发国家在国际经济体系中的权力获取和分配优势，提升先发国家的相对福利水平。

第四，大国博弈背景下，两国追求双重改进的最优策略组合之间相互矛盾，博弈难以形成两国均实现双重改进的稳定纳什均衡，博弈双方围绕后发国家劣势部门展开技术压制与反压制的激烈角逐，在两国差距显著缩小或博弈激烈程度趋高时，先发国家更加重视相对福利的倾向将使得博弈双方从合作走向竞争乃至脱钩，导致国际贸易模式从“互联互通”走向“局部不通”。

第五，在绝对福利与相对福利双重改进和双重效率的分析视角下，一旦后发国家通过自主创新实现全面技术进步和各部门生产率提高，先发国家会寻求从全面技术竞争下的“脱钩”状态重新回到开放经济下的“互联互通”模式。

本文力求给出一个简明的两国两部门模型，运用经济学基本理论和博弈论研究方法对国际关系中的权力要素和大国博弈进行形式化表述。虽然模型相对抽象，但整个理论架构与现实世界密切关联并表现在：一是立足现实，亦即基本设定和前提假设均与大国博弈的现实环境一致；二是反映现实，亦即模型结构整体上映照出真实世界中大国博弈的关键因素和核心特征；三是贴近现实，亦即策略分析和数值模拟乃对博弈双方复杂互动过程的一种简化描述，读者可以非常方便地使用这一模型分析和理解当前世界的大国博弈、尤其是中美经贸博弈。后续研究将进一步探索多国博弈、权力要素的微观基础、市场规模效应和产业间溢出效应等相关问题，以求在更高的维度、更广的角度和更微的精度上拓展这一理论框架的应用范围。

## **Trade, Power and Welfare: *An International Economic Political***

### ***Framework for Great Power Rivalry***

**Zhang Yuyan and Xia Guangtao**

**【 Abstract 】** The conventional paradigms of trade theories manifest a notable inadequacy by omitting the consideration of power as a means to sustain and enhance relative strength in the realm of international interactions among nations. Particularly, in the milieu of great power rivalry, the significance of power in trade relations between advanced and developing nations becomes more pronounced. Against this backdrop, this paper endeavors to formulate a tractable and generalized international economic political framework for analyzing strategic interactions among great powers. This framework integrates the power element into the traditional two-country trade theory, concurrently addressing absolute welfare as the central focus of economics and relative welfare as the primary concern of politics – both being dual objectives of nations. Utilizing game theory methods, the analysis reveals that, in a two-country game, the developing country tends to favor strategies enhancing its intrinsic strengths while mitigating its limitations, whereas the advanced country gravitates towards strategies aimed at exploiting the opponent's vulnerabilities while leveraging its intrinsic strengths. As the technological gap determining comparative advantage narrows, the advanced country inclines towards asserting dominance or even contemplating decoupling from the developing country.

**【 Key Words 】** great power rivalry, trade, power, welfare, bimodal efficiency