

新贸易理论、比较利益理论 及其经验研究的新成果：文献综述

杨小凯 张永生*

摘要 此文择要评述否定贸易理论四大命题(比较利益说、要素价格均等说、斯托尔珀-萨缪尔森定理、罗宾辛斯基定理)的理论研究和经验证据,以及最新的内生比较优势理论和区别分工网络效应和规模经济的新贸易理论。大量的理论研究成果证明,上述四大命题不可能是一般规律,它们只在非常不现实的假定条件、特别的模型和特定参数值范围内成立,而相关的经验证据也推翻了这四大命题。但是,交易效率改进会使更多的分工正网络效应被利用的理论,却是有着相当广泛适用性的规律。

关键词 贸易理论, 分工与专业化, 网络效应

贸易理论的发展有两条线索:一条是以斯密(Smith, 1776)为代表的绝对优势说,当代经济学称其为内生比较利益说;另一种是以李嘉图(Ricardo, 1817)外生技术比较优势和赫克歇尔-俄林(Hecksche, 1919; Ohlin, 1933, 简称HO)为代表的禀赋比较优势说。这两条思路的差别并不是简单的外生与内生比较利益的差别,它们本质上代表着经济学的不同发展思路。前者关注分工网络模式等经济组织的拓扑性质的变化,而后者则关注资源的分配与流向等非拓扑性质的变化。¹二战以来,外生比较利益说一直是贸易理论的主流。但实际上,外生比较利益说中的HO定理严格意义上已经被推翻,而李嘉图定理也并不象过去认为的那样具有一般性。本文勾勒整个贸易理论发展的大致脉络,侧重介绍贸易理论的新发展。全文分五个部分:第一部分评述推翻外生比较优势说及其它传统新古典贸易理论核心定理的文献;第二部分介绍否定HO定理的经验证据;第三部分评述新贸易理论,及其如何突破人们对外生比较利益的传统认识;第四部分评述内生分工与专业化文献对贸易理论的贡献;第五部分是简短的结语。

* 杨小凯,澳大利亚莫纳什大学讲座教授;张永生,澳大利亚莫纳什大学博士后研究员,中国国务院发展研究中心副研究员。通信作者和地址: Xiaokai Yang, Department of Economics, Monash University, Clayton, Victoria 3168, Australia; 电话: 61-3-99052448; Email: xiaokai.yang@BusEco.monash.edu.au。作者感谢 Gene Grossman 将要素密度逆转的经典文章介绍给我们,感谢 Andreu Mas-Collell 等引起我们对不可能定理研究的注意,并感谢 Avinish Dixit 使我们注意到否定四大主要贸易理论的反例,以及 Hugo Sonnenschein 对作者相关研究的评论和支持。我们对文中仍可能存在的错误负完全责任。

¹ 经济组织拓扑性质是关于每两个个体之间是否互相联接和有交易关系的总信息。这一总信息与联接方式、交易流通量(非拓扑性质)无关。

一、推翻赫克歇尔-俄林外生禀赋比较优势定理的文献

以李嘉图为代表的比较利益说是指,两个国家自给自足时,若A国生产X相对Y而言成本比B国较低,则A国应出口X而进口Y。这里有两个相对概念,一个是X与Y的相对成本,一个是A与B国相对而言。因此,这两个相对概念并不意味着A国生产X的绝对成本一定低于B国,有可能A国生产X和Y的绝对成本都比B国高,但X对Y的相对成本可能仍比B国低,这时A国应出口X而进口Y。对于只有劳动一种生产要素和不变规模报酬的李嘉图模型,只要A、B两国生产X和Y的相对劳动生产率不同,则此种比较利益说就在两个国家两种产品、一种生产要素的模型中总是成立。但是,只要多于两种产品,我们就很容易找到这种比较利益说不成立的例子(详见附录例1)。

但是,对于有两种生产要素和不变规模报酬的赫克歇尔-俄林模型(Hecksche, 1919; Ohlin, 1933, 以下简称HO模型),情况就要复杂得多。对这类模型,比较利益说有两个版本。一个是说,一个国家出口比外国相对便宜的商品,进口相对贵的商品。也即,若A国自给自足时X和Y的相对价格低于B国X和Y的相对价格,则A国出口X进口Y。这种比较利益说根本不可能在任何情况下都成立。例1就是一个反例。在此例中,在一定参数值范围内A国自给自足时产品Y的相对价格高于B国,但有国际贸易后却会出口产品Y。比较利益说的另一个版本是所谓HO定理。此定理声称,在缺乏李嘉图外生技术比较优势时,只要国家之间存在着外生禀赋差别,也可能产生分工经济。如果一个国家劳力与资本的比例大于另一个国家,则此国出口劳力密集型产品,进口资本密集型产品。与HO定理有关的另外三个主要的贸易定理是:要素价格均等化(FPE, factor price equalization)定理、斯托尔珀和萨缪尔森定理(Stolper and Samuelson, 1941, 以下简称SS定理)和鲁宾辛斯基定理(Rybczynski, 1955, 简称鲁氏定理)。FPE定理声称,商品的自由国际贸易将使要素价格在国家之间均等化。某种程度上,它是对要素自由流动的一种替代。SS定理声称,若X相对Y为资本密集的,则当X与Y的相对价格上升时,资本与劳动的相对价格也会上升。而鲁氏定理声称,当劳力相对资本增加时,劳力密集型产品产量上升而资本密集型产品产量下降。

为了严格证明这几个命题的有效性,萨缪尔森(Samuelson, 1948, 1949)对HO模型中的技术特性做了如下三个假定。第一,每一种商品的生产函数在各地都相同,而且这些生产函数在数学上是一阶齐次的(即不变规模报酬)。第二,无论任一国家中工资与资本的相对价格如何,X行业中最优的资本对劳动的比率总是固定地大于或者小于Y行业。这就是所谓的强要素密集度假定(strong factor-intensity assumption)。这个假定是不合学术规范的(not legitimate)。因为最优劳动和资本的比例是内生决策变量,我们只能在解出最优决策和决策的交互

作用产生的均衡后,才能判断两个行业中相对劳力 / 资本比率孰大孰小,或是否一行业的此相对比例总是大于另一行业。如果还没有解出均衡就假定一个行业中此一比例在任何条件下都大于另一行业,这就不是经济分析,而是一开始就假定了结论。第三个假定是每个国家永远生产两种产品。在分析之前就硬性假定每国都生产两种商品,也是不符合学术规范的。每个国家是否专业化是决策的结果,我们只有解出决策和决策交互作用产生的均衡后才能判断,在什么参数值范围内一个国家是生产一种还是两种商品。在做了这些硬性的人为假定后,萨缪尔森“证明”,俄林定理 (Ohlin, 1933) 背后的假定意味着一个更强的两国之间要素价格均等化的定理。

SS 定理被用来支持保护关税。这个“定理”声称,当劳力密集产品相对资本密集产品涨价时,工资相对于利率会上升。因此,相对于自给自足,发达国家与落后国之间的贸易会降低发达国家市场上劳力密集产品的相对价格,因而使发达国的工资相对利率下降,打击劳工的利益,而保护关税则可以保护发达国家劳工的利益。但是,很多有实际经验的人都批评 SS 定理。他们指出,保护关税虽有可能边际地改善发达国家的劳工地位,但却有可能降低国际分工水平,使这些劳工最终受损。程文利、萨克斯和杨小凯的模型 (Cheng, Sachs and Yang, 2000a) 用超边际分析证明了这一点。所有这些所谓的“定理”都被证伪,即在维持最简单的 HO 模型假定的条件下,这些“定理”并不一定总是成立。且不说当一个国家选择角点解 (完全专业化) 时 SS 定理不成立,即使所有国家都不专业化 (均衡发生在所谓多样化锥中) 且要素密度逆转 (factor intensity reversal) 不出现时,他们也找出了 SS 定理的一个反例,即如果生产函数参数变化引起要素相对价格和相对产品价格变化,如果每人对两种产品的嗜好相差极大,则劳力密集产品涨价有可能与工资相对利率下降同时发生。迪克特和诺曼 (Dixit and Norman, 1980) 也找到了 SS “定理”的反例。他们还找出了鲁氏“定理”在所有它的假定条件下不成立的例子。

如果不加人为关于决策结局的假定,而是从设定的模型解出最优决策及一般均衡,则只有在生产中要素替代弹性相差不大,每人对不同商品嗜好差别不大,以及要素禀赋差别不大时,要素密度逆转才不会出现。也只有对不同产品嗜好、要素禀赋差别不大时,每个国家才会生产两种商品。超出这些参数值范围时,要素密度就会发生逆转,或至少一国会专业化。这时,比较利益说、要素价格均等化、SS 定理、鲁氏定理都不成立。

熟悉一般均衡理论的经济学家都很容易看出这些“定理”不可能成立。在一般均衡中,贸易量、价格都是由嗜好、相对资源量、相对生产条件及各市场之间数量价格交互作用的无数反馈链条决定的,而 HO 定理却声称贸易量及模式只与相对资源禀赋有关,而与相对嗜好及不同行业之间生产技术差别无关。SS 定理也忽视嗜好和技术对要素价格和产品价格之间关系的复杂影响。由于两种要素之间有替代性,且两国之间个人决策之间、不同商品的市场之间、产品价格和要素

价格及买卖量之间有无穷多个反馈链条,一个国家有可能在开放贸易后出口本国自给自足时较贵的产品。比如,这个国家较小,而世界市场对此商品的偏好强或两国资源条件差别很大,因此哪怕此国自给自足时此种商品的相对价格在本国很贵,则本国可能仍出口此种商品(亦参见附录例1)。

早在1961年,数理经济学家阿罗等人(Arrow, Chenery, Minhas and Solow, 1961; Bhagwati and Dehejia, 1994)就证明了HO定理的错误。他们指出,对于生产函数是CES的模型,哪怕生产函数在两国之间相同,但只要替代弹性在生产X和Y中不一样,就有可能产生所谓“要素密集度逆转”,即X在A国为劳力密集的产品,在B国却为资本密集产品。只要有要素密集度逆转,则哪怕不变规模报酬的生产函数在两国完全一样,一定有一个国家会违反比较禀赋优势理论,出口其相对要素禀赋稀缺的产品。因为当替代弹性在两个产业之间不同时,生产X的相对要素密度是否大于生产Y的相对要素密度,与相对要素价格有关。如果在劳动/资本相对价格很低时X行业比Y行业更劳力密集,则当此相对价格很高时,如果X行业替代弹性大大高于Y行业,人们就会在X行业更快地用资本替代劳动,则X行业转变为资本密集型行业,而Y行业反而变成劳力密集了。假定A国劳力-资本禀赋比B国高,A国的工资利率比低于B国,有可能X行业在A国是劳力密集型(此时Y在A国相应地是资本密集的),但在B国,由于资本多、资本价格低,厂商用资本代替劳动,使得X在B国成为资本密集型行业(此时Y在B国相应地是劳力密集的)。这样,可能的贸易模式有两种。第一,A国出口X产品、进口Y产品。对A国而言,比较利益说成立,因为A国劳力相对多,出口劳力密集产品;但是,B国资本多却进口在B国是资本密集的X,就违反比较利益原则。第二,A国出口Y产品、进口X产品。此时B国符合比较利益原则,但A国却违反比较利益原则,因为A国是劳力丰富国家,却出口资本密集的Y。因此,只要同一产品在一国是劳力密集的,而在另一国是资本密集的,则无论哪一种贸易模式发生,总有一国违反比较利益原则。而均衡的相对要素价格由资源禀赋、嗜好及两个产业替代弹性的差别决定,如果每人对两种产品的嗜好差别很大,和要素替代弹性在行业之间差别很大,相对要素价格之间的差别总有可能使得某一行业在一国是劳力密集的,而在另一国是资本密集的。因此,在一个标准的HO模型中(即生产和效用函数在国家之间相同,技术显示不变规模报酬),均衡的贸易模式完全可能违反比较利益原则(详见附录例2)。

对于数理经济学家指出的错误,大多数贸易理论家不愿承认,而是坚持“假定”这种要素密集度逆转不出现。琼斯(Jones, 1965)在“证明”HO定理时声称,即使我们不知道模型中效用函数、生产函数的具体形式,HO模型中的比较利益说仍然成立。这个“证明”之所以是错误的,是因为作者假定当各国要素禀赋变化时,一般均衡的要素价格不会变化。这一假定显然违反一般均衡的概念,因为所有价格在一般均衡中都是内生的,一般会随着代表资源禀赋的参数变

化而变化。琼斯声称他用的是一般均衡的比较静态分析法，“证明”了劳力相对资本增加时，劳力密集产品相对资本密集型产品的产量会增加。但是，如果假定要素价格不变，这就不是一般均衡的比较静态分析了。他“证明”时用到罗氏“定理”，即一国劳力相对资本增加时，劳力密集产品增加而资本密集产品下降。而迪克特和诺曼（Dixit and Norman, 1980: p.13），程文利、萨克斯和杨小凯（Cheng, Sachs and Yang, 1999）都严格证明，罗氏“定理”不可能成立。比如，若生产函数是 $C-D$ 型的，当劳力增加时，劳力密集和资本密集产品都会同时增加，而不会如罗氏预见的那样前者增加后者减少。由于琼斯错误地认为罗氏定理成立，并错误地假定要素价格不会因资源变化而变动，故他能“证明”出，当 A 国劳力相对资本增加时，劳力密集产品的生产量会上升，而资本密集产品的生产量会下降，因而前者对后者相对价格下降，所以此国开放贸易后，更可能出口相对便宜的劳力密集产品。由于阿罗等人（Arrow, Chenery, Minhas and Solow, 1961），迪克特和诺曼（Dixit and Norman, 1980）等人在 HO 原模型的假设条件下找出了与 HO 定理不相容的反例，所以按学术规范， HO 定理严格意义上已经被推翻（在维持定理中假定时，一个反例足以推翻整个定理）。但是，琼斯的这个错误“证明”却一再在各种教科书中被引用，误导了很多学生。而迪克特和诺曼则在其有名的教科书中进一步列出了几个反例（Dixit and Norman, 1980: p.19, p.113, pp.98—99, p.102, pp.114—115），证明即使没有资源密集度逆转，且每个国家生产所有产品，比较利益说在产品数和要素都多于 2 个时不可能总是成立（附录例 1 也是一个有三个产品的反例）。程文利、萨克斯和杨小凯（Cheng, Sachs and Yang, 2000a）也证明，哪怕没有要素密度逆转、没有技术比较优势、每国都生产两种产品，在一定参数值范围内 SS 定理也不成立。但是，他们证明， HO 定理在两个国家、两种产品、两种要素、两国都有相同 $C-D$ 生产和效用函数时成立。这时，两个行业的替代弹性相等，要素密度不会发生逆转。

为了进一步证明贸易理论中的这些错误，德布鲁（Debreu, 1974）、曼特尔（Mantel, 1974）、桑能尚（Sonnenschein, 1973）更是证明出了一个真正的“不可能定理”。此定理说明，在不具体写出模型的函数显式的条件下，我们不可能找出一般均衡的比较静态一般规律。但是，贸易理论中的四大主要定理都是试图在不具体设定模型的函数显式条件下找出均衡价格、资源、产量之间的一般关系（比较静态分析）。按“不可能定理”，这些“结果”是不可能成立的。

程文利、萨克斯和杨小凯（Cheng, Sachs and Yang, 1999）将李嘉图的技术比较优势引进 HO 模型，严格证明了比较利益说的局限性。他们在 $C-D$ 生产函数中引入了全要素生产力参数在国家之间的差别，假定国家 i 中 X 和 Y 的生产函数分别是 $x_i = a_{ix} L_{ix}^\alpha K_{ix}^{1-\alpha}$ 和 $y_i = a_{iy} L_{iy}^\beta K_{iy}^{1-\beta}$ 。其中， $a_{ij} (i=1,2,; j=x,y)$ 是全要素生产力系数。他们证明，如果 A 国既有生产 X 产品的技术比较优势，又有生产 X 产品的资源禀赋的比较劣势，当这技术比较优势超过资源比较劣势时，则 A 国会出口有资源比较劣势的产品。例如， A 国生产资本密集的产品有

技术比较优势,但A国是个劳力相对丰富的国家,若前一技术比较优势超过后一生产资本密集产品的资源比较劣势,则A国出口资本密集的产品。他们的模型证明,资源比较优势说即使当替代弹性在不同产业中完全一样,即要素密度逆转不发生,也可能被推翻(详见附录例3)。

他们的模型可以总结为如下命题:假如交易效率在两个国家中都不太低,则当资本丰富的国家没有生产资本密集产品的比较技术劣势,或者当其比较禀赋优势超过技术劣势时,该国出口资本密集型产品。否则,这个国家出口劳动密集型产品。如果其中任一国家的交易效率非常低,一般均衡就是自给自足。当交易效率在两个国家中都略有提高时,一般均衡就跳到每个国家生产两种商品并同它国贸易的结构。当一个国家的交易效率进一步提高时,一般均衡就跳到这样一个结构,即有更高交易效率的国家完全专业化并得到大部分贸易好处,而另一个国家则生产两种商品。当两个国家的交易效率都进一步提高时,均衡就跳到每个国家都完全专业化的结构。在给定交易效率时,比较技术优势和或禀赋优势的程度的增加将使均衡从自给自足转向低水平的分工和贸易,然后转向两个国家都专业化的完全分工水平。

他们的文章也指出,参数变化时贸易结构的超边际跳跃也是比较静态分析的一部分。完全忽视这一点的做法是不对的。超边际比较静态特性是,当参数超过一定临界值时,均衡贸易模式会非连续地发生质变(Cheng, Sachs and Yang, 2000b; Sachs, Yang and Zhang, 2001; Yang and Zhang, 2000)。如果考虑这些超边际比较静态特性,正如不可能定理所预见的,四大贸易定理不可能在任何参数值范围内都总是成立。

上述四个主要贸易定理在理论上被证伪,给我们如下教训:第一,贸易量、价格和资源禀赋之间的关系不可能有什么放之四海而皆准的规律性,正如不可能定理所证明的,如果这些关系有什么规律性的话,它都是对特定模型中特定的函数形式成立,或只对特定模型中某一特定的参数值范围成立。所以,不可能有无条件成立的比较利益原则。第二,这四大贸易定理的提出都是从简单的直感出发,而这直感往往以个人的决策经验或局部均衡思考为基础,充满着逻辑上的矛盾,幼稚地无视很多变量之间复杂的反馈链条,所以不可能符合现实。比如,比较资源优势说就看资源相对拥有量和相对产量之间的关系,误以为劳力相对多,就会多用劳力,生产更多劳力密集产品,而忘记了劳力相对多,劳力价格也会低,这会使原来资本密集的产品也用很多劳力来生产。如果这个替代效应显著,则资本密集产品会逆转成劳力密集产品,而原来劳力密集的产品反而会变成资本密集的。更复杂的是,要素密集度与相对要素、产品价格之间有无穷多反馈链,而价格还与嗜好和资源存量有关,这些复杂的关系交织在一起,就不可能有一个与嗜好无关的相对产量和相对要素之间的关系(即资源禀赋比较利益说不可能总是成立)。第三,这四大贸易理论命题的“证明”过程中,很多人都将决策的比较静态分析与均衡的比较静态分析相混淆。例如,琼斯(Jones, 1965)在证明HO定理,斯托尔

珀和萨缪尔森 (Stolper and Samuelson, 1941) 证明 *SS* 定理时, 都假定某些价格是外生给定的, 即当模型参数变化时, 这些价格不变。这显然就会错误地忽视无穷多价格与数量之间的反馈链条。价格虽在决策问题中是外生的, 但在一般均衡中它却是内生的, 不可能在参数变化时永远不变。这四大命题的提倡者也完全忽视超边际比较静态分析的重要性, 往往将注意力完全集中在内点解和边际比较静态分析上, 无视这些命题完全与超边际比较静态分析不相容。第四, 过去三十多年, 很多经济学家将其大量精力浪费在四个错误的贸易命题的“证明”上, 不但是他们对简单的直感盲目迷信的结果, 而且是不重视纯理论研究的一个恶果。“不可能定理”早就预见所有这四个命题都不可能是对的, 而很多贸易理论家却完全不理睬这一定理, 花了三十多年去试图证明不可能成立的四大“定理”。而好的纯理论与更深刻的直感及经验证据完全一致。因此, 做应用理论研究 (比如, 用一般均衡的比较静态分析预见经济中的因果关系), 一定不可忽视纯理论研究中的成果。这一教训与 19 世纪很多人无视能量守恒定律而浪费大量时间发明永动机的教训一样深刻。如果将国家之间的嗜好差别、交易效率差别引入李嘉图模型和 *HO* 模型, 证明这种差别存在时, 比较利益说在一定参数值范围内不成立, 将是一个好的博士论文选题。

二、否定 *HO* 定理的经验证据

早在 1950 年代, 经济学家就发现了否定 *HO* 定理的经验证据。里昂惕夫之谜 (Leontief Paradox) 就是其中的一个著名例子。里昂惕夫 (Leontief, 1953) 发现, 如果用同等生产力的方法测量劳动, 则有着高技术装备的美国工人的 1 人 * 年相当于技术落后的他国劳动力的几个人 * 年。因此, 美国在劳力密集产品中的比较技术优势可能超过其劳力短缺的比较资源劣势, 因而出口劳力密集产品。里昂惕夫用美国 1947 年的数据发现, 美国进口产品的资本 / 劳动比率要大于其出口产品的资本 / 劳动比率。程文利、萨克斯和杨小凯 (Cheng, Sachs and Yang, 1999) 的模型严格证明了里昂惕夫的经验证据与既有资源比较优势又有技术比较优势的模型的预见完全相容 (详见附录例 3)。因此, 里昂惕夫之谜根本不成其为谜。

使比较利益说不成立的要素密集度逆转也并不是一种纯理论可能性, 现实经济中它的确会发生。1960 年代, 经济学家发现了不少支持要素密集度逆转的经验证据。特副勒尔 (Trefler, 1995) 提供了系统的否定 *HO* 定理的经验证据。他的经验证据说明, 要素禀赋论正确预见贸易方向的比例只有 50%, 其成功率正好同抛掷硬币的概率相当。按 *HO* 定理, $F_{fc} > 0$ 当且仅当 $V_{fc} - S_c V_{fw} > 0$ 。其中 F_{fc} 是 *C* 国出口所含 *f* 类资源量, V_{fc} 是 *C* 国 *f* 类资源存量, V_{fw} 是所有国家此类资源存量, 而 S_c 是 *C* 国占有所有国家的收入比重。特副勒尔用了 33 个国家、9

种要素即 297 个观察点的数据。他将这些数据点标在二维坐标上,发现满足 *HO* 定理的数据只有 50%,而另 50% 违反 *HO* 定理。特副勒尔 (Trefler, 1993) 用美国的数据证实了程、萨、杨 (Cheng, Sachs and Yang, 1999) 的既有技术比较优势又有资源比较优势的模型,而否定了只有资源比较优势的 *HO* 模型。否定 *HO* 定理的经验证据还包括里昂惕夫 (Leontief, 1953)、马斯克斯 (Maskus, 1985)、巴瑞克和丘德里 (Brecher and Choudhri, 1988)、斯太格尔 (Staiger, 1988) 等等。要素价格均等化的假说也同大量的经验证据不相符合。

我们下面集中介绍明翰斯 (Minhas, 1962) 及阿罗等人 (Arrow, Chenery, Minhas and Solow, 1961) 的论文。1962 年,明翰斯在“政治经济期刊”上发表了一篇论文,从理论和经验两个方面否定了 *HO* 定理和萨缪尔森的要 素价格均等化定理。此文以阿罗和明翰斯等人引入的新 *CES* (即不变替代弹性) 生产函数形式为基础。该函数为: $V_i = [A_i K^{-\beta_i} + a_i L^{-\beta_i}]^{-1/\beta_i}$ 。其中, V_i 是行业 i 的产出, K 和 L 分别表示资本和劳动,而 A_i, α_i 和 β_i 则是参数。这一函数形式假定行业 i 中资本和劳动的替代弹性 $1/(\beta_i + 1) = \sigma_i$ 为常数。该函数有如下特点: (1) 一阶齐次性; (2) 资本和劳动之间具有不变替代弹性,它可能不为 1; (3) 虽然所有国家的生产函数一样,但不同行业之间的替代弹性可能各不一样。用该生产函数分析贸易要强于两个常见的函数形式,即里昂惕夫和柯布-道格拉斯生产函数,后者劳动和资本的替代弹性分别为 0 和 1。实际上,这两个函数形式只不过是 *CES* 生产函数的两个特例。用这个新生产函数形式得出的结论同以往的理论研究结论是一致的,即无论是贸易的流向,还是贸易之于要素价格的影响都是不确定的。而且,经验研究还显示,否定 *HO* 定理的经验证据并不仅仅是一个例外的情形。

明翰斯 (Minhas, 1962) 证明,当两个行业的资本和劳动替代弹性 $\sigma_i = \sigma_j$ 时,行业 i 的相对要素密集度是否高于行业 j 才与工资率和资本成本的比率无关。如果两个行业的替代弹性 $\sigma_i = \sigma_j = 1$ (所有行业都是 *C-D* 生产函数形式),或者当 $\sigma_i = \sigma_j = 0$ (所有的行业都是固定投入系数生产函数) 时,则对于强要素密集型假定条件的实现已经足够。但是,当 $\sigma_i \neq \sigma_j$ 时, *CES* 生产函数就存在这样一种可能性,即在 w/r 达到某一临界点时,行业 i 和 j 的相对要素密集度会发生逆转。因此,不考虑 w/r 而将某个行业的特征定义为“资本密集型”或“劳动密集型”是不可能的。而且,对于任意两个具有不同替代弹性的行业 i 和 j ,当两条代表替代弹性与相对要素价格关系的具有不同斜率的直线相交时,相对要素密集度发生逆转就是不可避免的 (见图 1)。在图 1 中,行业 i 和 j 的资本/劳动替代弹性不同,两条不同斜率的线相交于 c 点,与之相对应的 w/r 为 $(w/r)^*$ 。当 w/r 大于 $(w/r)^*$ 时,行业 i 较之行业 j 是相对资本密集型行业;而当 w/r 小于 $(w/r)^*$ 时,行业 i 较之行业 j 则是相对劳动密集型行业。因此, $(w/r)^*$ 就是决定要素密度逆转的一个临界点。

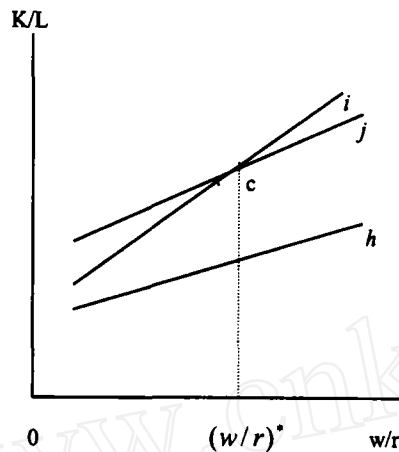


图 1. 两个具有不同资本 / 劳动替代弹性的行业的相对要素密集度如何发生逆转

明翰斯 (Minhas, 1962) 的经验证据显示, 造纸行业在其 w/r 大于 \$2,136 时, 相对奶制品行业是资本密集型的, 而在其 w/r 小于 \$2,136 时, 则是相对劳动密集型行业。在逆转点 C 上, 与 $w/r = \$2,136$ 相对应的 K/L 值为 \$4,117。

当工资率相对资本成本提高时, 有更高资本 / 劳动替代弹性的行业, 要比有更低替代弹性的行业变得相对更加资本密集, 即使此时二者的资本密集度都在上升也是如此。但是, 如果相对资本密集度要在要素价格相关范围内发生逆转 (即从小于交点水平到大于交点水平), 则两个条件是必备的: 第一, 有更低替代弹性的行业在资本 / 劳力密集轴 (纵轴) 上必须有一个更高的起始点。比如, 图 1 中行业 h 的替代弹性低, 其在纵轴上的起点也很低, 它要变得比行业 i 或行业 j 相对更加资本密集型就不可能。第二, 两个行业替代弹性的差别要适当地大。如果差别很小, 则逆转点的 w/r 将非常之高。这在现实中不太可能出现。比如, 明翰斯的数据表明, 粮食加工行业的资本 / 劳动替代弹性只比化工行业的替代弹性大 0.078, 要素密集度逆转要在 w/r 达到 \$20,400 时才能够发生。相反, 造纸业和奶制品业的替代弹性之差是 0.244, 其要素密集度逆转在 w/r 达到 \$2,136 时就发生了。而造纸业和粮食加工业之间的要素密集度逆转就几乎不可能发生, 因为这两个行业估计的资本 / 劳动替代弹性差别并不显著, 两条直线彼此几乎平行, 在现实中不可能相交。表 1 提供了几对行业之间要素密集度逆转时的临界 w/r 和 K/L 值。

表 1. 不同行业之间要素密集度逆转的临界 w/r 和 K/L 值

行业	w/r (\$)	K/L (\$)
纺织 — 非铁金属	1,350	1,720
奶制品 — 纸浆和造纸业	2,136	4,117
奶制品 — 非铁金属	8,665	11,308
纸浆和造纸业 — 基础化工	5,370	9,997
基础化工 — 粮食加工业	20,400	30,410

上述观测值的工资率范围从低收入亚洲国家的 \$250 每人年, 到美国和加拿大的 \$3,600 每人年。经验证据中的年资本回报率从 22% 到 15%。这样, 相关的 w/r 范围就从近似的 \$1,100 到 \$2,400。从这个意义上看, 上表列出的要素密集度逆转就发生在经验上可信的范围之内。严格而言, 图 1 中的直线应该是曲线(见附录例 2), 所以曲线 i 和 j 是否会相交比这两个条件要复杂得多。由于 w/r 由不同国家的资源、技术、嗜好所决定, 要素密度是否会发生逆转也不能单由替代弹性差异所决定, 而是与两国对不同产品的嗜好、所有行业中的生产及各国资源条件相关(见附录中例 2)。

表 2. 根据资本密集度(直接的资本和劳动)进行的产业排序

产业	美国	日本
石油	1	1
煤炭	2	2
农业	3	14
粮食加工	9	6
食品加工	10	7
化学	6	4
非铁金属	4	3
钢铁	5	5
造纸	7	15
非金属矿产品	8	11
纺织	18	12
交通装备	11	9
机械	12	10
橡胶	14	16
造船	13	8
木材	15	17
其它行业	17	20
印刷出版	16	18
制革	19	19
服装	20	13

此外, 明翰斯还对“强要素密集”的假定进行了更为广泛的检验。他的证据显

示,与“强要素密集”假定相矛盾的证据决不仅仅是一个例外,而是具有广泛性。如果萨缪尔森的第二个假定即强要素密集度假定为真,则一定可以发现,即使在任意两个劳动和资本相对成本相差很大的国家,根据资本密集度进行的产业排序一定是相当一致的。明翰斯根据美国和日本 1947 年和 1951 年的投入产出表计算出了它们各自的产业密集度排序表(见表 2),进一步支持了表 1 中要素密集度逆转的证据。例如,在日本,食品加工业要比造纸业的资本密集度排序高出 8 位,但在美国,资本密集度更高的却是造纸业。

明翰斯还证明了要素密集度逆转对商品和要素价格比率之间关系的影响。不同国家的商品和要素价格比并不是单调关系,当 w/r 低于一临界值时,产品相对价格随要素相对价格上升而增加;过了这一临界点后,两种相对价格之间呈负关系(即 *SS* 定理不成立)。在有不变规模报酬技术和竞争条件下,产品价格比率是 w/r 的函数。当 w/r 提高时,根据商品 1 比商品 2 是低还是高资本密集度,商品 1 对商品 2 的价格比率会提高或下降。两种商品在工资率达到某一点时的要素密集度逆转,使得同样的商品价格与国家之间不同的要素价格比率能够同时共存。因此,两国商品价格通过贸易达到均等化,通常并不能保证各国要素价格的均等化(即 *FPE* 定理不成立)。

要素密度逆转对中国的实际意义可以用下例说明。中国是土地相对劳力稀缺的国家,而不少农产品看来似乎是土地密集的,比如在美国就是如此。按照 *HO* 定理,中国加入 *WTO* 后应该从美国进口农产品、出口劳力密集的工业品。但是,由于中国劳力多、工资低,农产品在中国却逆转成劳力密集型产品。因此,中国进入 *WTO* 后,反而可能会大量出口农产品。例如,中国的苹果、猕猴桃等农产品,现在已对发达国家农产品构成强大竞争。一旦中国进入 *WTO*,很可能不是中国怕外国农产品进口,反而可能是发达国家怕中国的农产品出口。最近的中日农产品贸易战就是一个证明。但是,由于农产品在美国是土地密集的,而中国加入 *WTO* 使美国这个土地丰富的国家有可能从中国进口大量对美国而言是土地密集的农产品。这种贸易模式就违反了比较禀赋优势说。

三、新贸易理论的发展

1980 年前,大多数经济学家认为以李嘉图为代表的外生比较优势说比斯密的绝对优势说更具有一般性,因为绝对优势是比较优势的一个特例。也就是说,有绝对优势时,一定有比较优势;而有比较优势时,却不一定有绝对优势。在斯密(*Smith, 1776*)看来,人们可能天生差别并不大,但是由于后天选择不同的专业,因而产生了生产不同产品的不同生产力,这种根源于劳动分工的绝对优势是贸易好处的根源。而李嘉图(*Ricardo, 1817*)则认为,这种绝对优势虽然是产生贸易好处的充分条件,但却不是必要条件。以英国和法国为例,虽然当时英国生产工业品和农产品的效率都比法国要高,但如果工业品生产中二者生产力的差距大

于农产品中的差距,则英国可以专业生产工业品,法国专业生产农产品,然后通过贸易互利。这就是所谓技术比较优势(或利益)说。而资源禀赋比较利益说并不同于技术比较优势论,它是指劳力/资本禀赋比率高的国家应出口劳力密集产品。但是,两种比较利益说都以两国之间有天生的生产条件(技术或资源的)差别为贸易的基础。对贸易理论的重新思考,就是从推翻这个传统观点开始的。

1977年,迪克特和斯蒂格利茨(Dixit and Stiglitz, 1977)联名发表了一篇文章。他们发现,即使两国的初始条件完全相同,没有李嘉图所说的外生比较优势,但如果存在规模经济,则两国可以选择不同的专业,从而产生内生的(后天的)绝对优势。也就是说,我们可以找到一些例子,其中有斯密的源自专业化的绝对优势,但却没有李嘉图的比较优势。可见,在某种条件下,李嘉图的外生比较优势概念不能包含斯密的内生绝对优势概念。从而,斯密的劳动分工说有可能比李嘉图的比较利益说更具有一般性。

人们将迪克特-斯蒂格利茨模型(以下简称DS模型)称为新贸易理论。它讲述的是一个规模经济和多样化消费之间两难冲突的故事。他们假定,所有人都天生一样,生产中存在着无止境的规模经济,而消费者喜好多样化消费。从消费方面考虑,产品的种类越多越好;但是,从生产的角度考虑,产品的种类却是越少越好,因为产品的生产规模越大就意味着成本越低。但是,由于生产中的规模经济和资源的稀缺性,当消费品种类增加时,每种消费品的生产规模就会缩小。它与规模经济相结合,就意味着每种产品的生产成本和价格上升,消费者的效用下降。市场竞争就会去折衷这种两难冲突,达到某种垄断竞争的均衡。这个均衡虽然只是次优的,但是它却在垄断不可避免的约束下能将消费者的净福利最大化。若人口规模或可用资源增加,则市场折衷这种两难冲突的余地就增大。所以,一个规模扩大的统一市场,会使生产率和产品种类数同时增加。由于国际贸易能增加整个世界市场的规模,就使得折衷这种两难冲突的空间加大,所有人都将有更多机会消费更多样化和更廉价的产品。在这个模型中,不存在李嘉图所说的外生比较优势,但是,由于规模经济的存在,如果人们后天选择不同的专业,则斯密所说的后天比较优势就会出现。

克鲁格曼(Krugman, 1979)正是看到DS模型分析国际贸易的潜力,因而将其应用到国际贸易分析而大有收获。他用这个模型很好地解释了林达贸易模式,即为什么国际贸易主要发生在先天条件相近的发达国家之间,而比较利益较多的发达国家与落后国家之间的贸易,反而大大小于条件互相类似的发达国家之间的贸易。正是在克鲁格曼等人的推动下,规模经济自1970年代末以来成为国际贸易理论中的热门话题。人们将这种源自规模经济的比较利益称为后天获得的比较利益。这种有规模经济的模型,由于去掉了传统的不变规模报酬的假定,故能解释生产力和贸易依存度同时提高以及贸易量比收入增长更快等现象。由于它揭示了生产力提高与贸易依存度提高之间的关系,这类模型得出了一些非常反传统的结论。例如,这类模型预测,人口的增加会使规模经济与多样化消费两难冲突的折

衷余地增大,从而提高生产率和消费品种类。这种结论,同索洛(Solow, 1956)的增长模型迥异。按照索洛的模型,人口增加会压制而不是促进经济的增长。²

*DS*模型对传统贸易理论的重新思考,对重新思考经济增长理论起到了重大的启发作用。由于先天比较优势不可能演进,它也就少有经济增长方面的含义;而后天比较优势则依赖于正确的决策,能推动生产率的进一步提高。因此,这种后天的比较优势就可以用来解释经济增长。埃塞尔(Ethier, 1982)则在这方面做了进一步的发展。他用迪克特的方法,讲述了一个关于规模经济和中间产品种类数增加之间两难冲突的故事。他的模型可以用来解释生产率、贸易依存度和机器种类数的同时增加,而机器种类数的增加,则与新技术的发明、内生的技术进步有关。因此,埃塞尔的模型,就成了启发罗默(Romer, 1990)、格罗斯曼和海尔普曼(Grossman and Helpman, 1989, 1990)发展出内生经济增长模型的催化剂。

但是, *DS*模型有一个很大的不足,它不能内生国内贸易向国际贸易的转变。按照他们的理论,既然国际贸易的好处是如此明显,为什么人们一开始不直接选择国际贸易,而偏要从国内贸易开始?因此,他们只能将人们为什么最开始会拒绝国际贸易的原因归结于“某种障碍”。由于这种障碍使得国际自由贸易无法进行,人们被迫拒绝国际贸易。但是,他们的模型中并没有代表这种障碍的变量或参数。在这种模型中,所有消费者永远会在一个统一的市场中购买所有产品,每个垄断性厂商会向每个消费者卖他的产品,所以相互区隔的地方市场永远不会在均衡中出现。也就是说,市场一体化、全球化程度没有内生,即使交易效率改进、人口增加,市场一体化程度也不会演进。这种模型也不能解释个人和厂商专业化水平的变化。

因此,斯迈思(Smythe, 1994)称 *DS*模型为外生贸易模型,而称以杨小凯为代表的贸易理论为内生贸易理论模型。更为重要的是,尽管 *DS*模型能解释很多以前不能解释的发展现象,但其预见的人口规模效应和厂商规模效应与经验证据不相符合(Jones, 1995a, b; Zhang, 2001)。内生分工与专业化的理论文献,则放弃了 *DS*模型中的新古典分析框架,引入了消费者-生产者合一及有交易费用的分析框架,并用专业化经济替代规模经济,从而克服了新古典分析框架的局限。我们接下来介绍这类内生分工与专业化的贸易理论及其最新发展。

四、内生分工与专业化贸易文献的发展

在杨小凯(Yang, 1991, 1996)的内生贸易模型中,每个人的天生条件可能相同,人们之间不一定有与生俱来的差别,即可能不存在外生比较优势。人们喜好多样化消费,专业化生产能带来高效率,但却会增加交易次数。这就产生了一

² 杨小凯(Yang, 1991, 1996)则证明,人口增加对经济既可以起到促进作用,又可以起到阻碍作用,关键是看交易效率的高低。

对两难冲突:如果利用专业化经济,生产效率肯定会提高,但是它却带来了交易费用的增加。这种两难冲突的结果,会产生最优分工水平。这种分工经济当然是以内生比较利益为基础的。当人们专于不同行业时,他们就会通过专业化而内生地(或后天)获得比外行高的生产率。内生分工与专业化的贸易模型产生了如下命题:随着交易效率不断改进,劳动分工演进会发生,而经济发展、贸易和市场结构变化现象都是这个演进过程的不同侧面。伴随着分工的演进,每个人的专业化水平、生产率、贸易依存度、商业化程度、内生比较利益、生产集中度、市场一体化程度、经济结构多样化程度、贸易品种类及相关市场个数都会增加,而同时自给自足率下降。

我们来看内生比较利益如何随着分工水平提高而提高的。分工后的总合生产力水平之所以高于自给自足水平,原因在于分工可以节省重复学习的费用。我们假定每个人可以生产粮食和衣物两种产品,二者都要经过学习才能掌握特定的技能。为分析方便,我们假定每个人在每种生产活动中的学习费用均为 A 。分工经济的产生是以内生比较利益为基础的。例如,如果甲专家生产粮食,则他生产粮食的劳动生产率是 $1-A$,即等于他的可用劳动时间(假定为1)减去学习时间 A ,然后再除以可用劳动时间1。对专业生产衣物的人来说,他生产粮食的劳动生产率就为零。生产衣物的专家乙的情况正好相反。但是,如果是自给自足的情况,则甲生产粮食和生产衣物的生产率都为 $(0.5-A)/0.5=1-2A$ 。此处我们假定每个人在自给自足时各用一半即0.5的时间生产每种产品。这样,甲在专业生产粮食时,其劳动生产率就从 $1-2A$ 上升到 $1-A$,而乙专业生产粮食时,其劳动生产率也会从 $1-2A$ 上升到 $1-A$ 。因此,内生比较利益会随着分工的发展而不断被创造和增进。这也是斯密关于不同专家之间生产率差别是分工的结果而不是分工的原因观点的正式表述。

新兴古典贸易理论的发展,为国内贸易和国际贸易提供了一个统一的理论内核。传统贸易理论认为,国际贸易起因于国与国之间的外生比较优势、资源禀赋差别等原因。按照这种理论,发达国家和发展中国家具有各自不同的生产和禀赋条件,它们之间应该比具有相同生产条件的发达国家之间的贸易量更大。但是,实际上,发达国家同发展中国家之间的贸易量,要远远小于发达国家之间的贸易量。这就是有名的林德贸易模式(Linder pattern of trade)。这种现象产生的真正原因在于,发展中国家的交易效率要比发达国家低。根据内生分工与专业化的贸易理论,交易效率的提高会扩大市场容量,促进市场一体化,相互分割的局部市场将逐渐发展成一体化的市场。这时候,一个大的市场就为折衷分工好处与交易费用之间的两难冲突提供了更大余地。所以,国际贸易是国内贸易发展的结果,其市场容量取决于交易效率的高低。国际贸易之所以一般在国内贸易之后发展起来,是因为同国内贸易相比,国际贸易往往有一些额外的费用。比如,国与国之间的关税、运输距离、通关检查、签证及其它手续费。这些使得国际贸易比国内贸易平均而言交易费用更高。

目前,新兴古典分析框架下的贸易理论文献正迅速发展。我们接下来勾勒一下这些最新文献的轮廓。萨克斯、杨小凯和张定胜最新的论文(Sachs, Yang and Zhang, 2001)将交易效率和生产函数在国家之间的差别引入 *DS* 模型,并证明在这种有规模经济和垄断竞争的一般均衡模型中,随着交易效率的改进,两国生产的资本品种类数会越来越多,因此最终消费品的资本密集度会上升。但若一国人口相对另一国较多(劳力较多),则此国有可能也生产很多资本品(资本较多),而且即使此国劳力与资本比率仍比他国高,此国仍可能进口劳力相对密集的消费品和出口资本密集的消费品。严格而言,资本密集、劳力密集这类概念对有递增报酬和内生资本品种类数的模型变得没什么意义了。因此测度资本密集或劳力密集程度的数据也变成没有什么意义了。正象牛顿力学产生后,过去物理学中的“刚性”,“本质”等概念都被人们所抛弃一样。如果一定要套用传统的概念,上述萨克斯-杨小凯-张定胜模型证明,一国有可能出口有外生技术比较劣势的产品。这是因为这个有递增报酬的模型可以产生所谓内生比较优势。只要这内生比较优势超过外生比较劣势,一国就有可能出口外生比较劣势的产品。³所谓内生比较或绝对优势是指如果每个国家选择专业生产某种产品,它可以内生地创造出原来没有的比较和绝对优势。这种内生比较和绝对优势有可能在天生生产条件完全相同的国家之间产生。换言之,内生绝对优势有可能在外生比较优势不存在时出现。这个模型还引进了交易效率比较优势概念,它由一国各种产品交易效率相对比值与他国同类的相对比值的差别定义。在 *A* 国有生产 *X* 的外生比较劣势和内生比较劣势时,如果 *A* 国有极大的出口 *X* 进口其它产品的交易效率优势,则此国还有可能出口在生产中有内生和外生比较劣势的产品。每个国家都会尽量充分利用外生内生的生产和交易效率的综合比较优势,而避免贸易有交易效率比较劣势的产品。当这些比较优势之间有冲突时(例如,一国有出口 *X* 的生产中的外生比较劣势,以及内生比较优势或交易效率中的比较优势),此国是进口 *X* 还是出口 *X* 就由前者是否超过后者而定。

以实际经验而言,中国这类资本相对稀少的国家也出了象“远大”这类私人企业,向世界市场大量出口资本密集的中央空调机。以日本的经验而言,1950年代日本生产汽车的相对成本无法与美国竞争,日本政府认为日本没有出口汽车的外生比较优势,并制定了限制汽车工业的产业政策。但由于美国军管当局为日本建立了宪政秩序,最后的决定权在私人企业手中,所以市场拒绝了日本政府的产业政策,使日本创造了出口汽车的内生(又曰后天)比较优势,成了出口汽车的大国。这些例子都说明,经济发展的关键应该是让私人企业和市场决定出口什么,进口什么,不能由政府去刻意追求外生或内生比较优势。南韩最近提供了用政府产业政策追求由递增报酬所产生的内生比较优势的失败例子。政府操纵银行系统,鼓励向大公司和内生比较优势明显的产业投资,结果导致金融危机,至今没完全

³ 实际上,我们这里讨论的外生技术比较优势,很多都是由于制度和文化的多元化内生创造出来的。所以,如果继续往前追溯,外生技术比较优势的逻辑起点其实是内生比较利益。

恢复元气。

中国最近也有两种观点,一种是强调利用外生比较利益而无视内生比较利益,而且不讲明怎样利用比较优势(是用政府产业政策还是由私人企业和市场自发地利用之);而另一类则强调递增报酬及有关的内生比较优势,并鼓吹政府用产业政策和保护关税来利用内生比较优势。这两种观点都是不可取的。有人指出,美国发展早期就是用保护关税加快国内工业比较优势的积累,但他们却不提香港用自由贸易可以取得更好的发展绩效。世界银行经常用如下言语否定这种论调,“尽管美国早期采取了保护关税,它仍取得令人印象深刻的发展绩效。”此处“尽管”一词意味着,如果没有保护关税,美国的早期经济发展可能会更好。因此保护关税并不是好绩效的原因。

但是,既然保护关税对经济发展并没有好处,为什么很多国家在发展的早期都采用了这种政策呢?程文利、萨克斯、杨小凯(Cheng, Sachs and Yang, 2000b)最近将超边际分析用到李嘉图模型,提供了对这种现象的一种政治经济学解释。他们的模型证明,当交易效率从低向高变化时,一般均衡会从完全自给自足非连续地跳到不完全分工。不完全分工意味着交易效率较低的国家分工水平比交易效率高的国家要低。此落后国的国内相对价格就是国际市场相对价格。因此落后国的人均收入与自给自足时相同,即贸易和分工的好处完全被发达国家独占,而落后国得不到多少好处。这时落后国就有意愿通过关税来改变贸易品的相对价格,因此而得到较多贸易好处。而发达国家却倾向于单方面的自由贸易政策,因为关税只会使进口品更贵而减少本国福利。但是,如果交易效率进一步改进,则一般均衡会非连续地跳到两国分工水平都很高的状态。这时贸易品相对价格都不由任一国内生产条件决定,而由两国的生产条件和消费偏好共同决定。这时每国都可以用增加关税来从对方争得更多的分工好处,因此关税战有可能使贸易的好处完全消耗。这时,两国都有意愿参加纳什关税谈判,而纳什关税谈判的结果是双边自由贸易。

因此,这个模型既解释了经济发展的过渡期时的二元结构:发达国家追求单方面的自由贸易、落后国追求单方面的保护关税、纳什关税谈判不可能实现,也解释了经济发展的成熟期通过多边关税谈判取得多边自由贸易的局面。它也解释了英国十七世纪从推行保护关税的重商主义向单方面自由贸易政策的转变,这种转变与当代发展中国家从单方面保护关税转向多边关税谈判,并导致多边自由贸易的局面有异曲同工之效。有意思的是,自由贸易并不能由看不见的手达致,而要通过政府之间的多边关税谈判达到。而在过渡期,落后国有两种方法改进其地位。一种是搞保护关税,在整个饼变小的情况下减少发达国家从贸易中得到的好处,因而增加本国得到的好处。一种是提高交易效率,使分工水平提高,然后通过关税谈判达至多边自由贸易,把饼做大,自己也得到更多好处。因此,这种模型说明,全球化的过渡期中出现贸易好处在各国之间分配不公是反全球化运动的原因。这一运动也并非完全没有道理。但是,这种运动并没有找到减少贸易好处分配不公

的最有效办法。

有趣的是，如果用超边际分析将李嘉图模型由两个国家、两种商品扩展到三个国家、两种商品的情形，则我们会看到，其中一个国家同其他国家相比也存在着比较优势，但也可能被排除在国际贸易之外(Cheng, Sachs and Yang, 2000b)。假定这三个国家的交易效率各不相同，A 国和 C 国的交易效率高于 B 国。这样，一个国家如果同其他两个国家相比，在任何单个商品上都没有同时对另两个国家的比较优势，或者交易效率很低，则这个国家可能会被排除在国际贸易之外。具体而言，假定 A 国在生产粮食上比 B 国和 C 国都有比较优势，C 国在生产衣物上比 A 国和 B 国都有比较优势，B 国在任何商品的生产上都只较其中一国有比较优势，比如，它在生产粮食上比 C 国有比较优势，但是它却比 A 国有比较劣势；在生产衣物上比 A 国有比较优势，但却比 C 国有比较劣势。结果是，B 国可能被排除在国际贸易之外。

这个模型有着很强的解释力，它能调和近来关于一个国家究竟是实行自由贸易还是提高国际竞争力更为重要的争论。克鲁格曼(Krugman, 1994)认为，一个国家应该致力于促进自由贸易，而强调国际竞争力的做法将是一个“危险的迷途”。萨克斯等人(Sachs, 1996a,b)则相反，他们强调，国际竞争力对改善一个国家的福利有着至关重要的作用。如果以一个国家的交易效率来衡量国际竞争力的话，那么上述模型就证实了竞争力的重要性。也就是说，仅仅具有比较优势并不是得到贸易好处的充分条件。一个国家即使对另一个国家有比较优势，但是如果其交易效率很低，或对其它潜在的贸易伙伴并不都具有比较优势的话，它将被排除在贸易之外。比如，中国出口劳动密集型产品就正遇到来自其它发展中国家越来越强的竞争。同时，该模型也支持克鲁格曼的观点，一个国家应致力于促进自由贸易并提高交易效率。在该模型中，促进自由贸易可以通过削减关税和非关税壁垒，以及提高交易效率来实现。如果交易效率特别低，则不会有贸易发生，此时无论是绝对优势还是比较优势都无用武之地。通过贸易自由化政策可以提高交易效率，能够使一般均衡从低分工水平非连续地跳到高分工水平。所以，新兴古典超边际分析甚至比边际分析更支持自由贸易政策。国际竞争力和自由贸易都是提高一个国家福利的重要因素。克鲁格曼之所以强调贸易自由化而不强调提高国际竞争力，一个重要原因是，后者常被用来作为妨碍自由贸易的借口。

张定胜(2000)将内生比较利益引进这类李嘉图模型，将刘易斯早期的二元经济思想大大发扬了。刘易斯 1950 年代提出二元经济现象是从完全自给自足的社会发展到完全商业化社会的过渡期中，一个社会中部分人卷入商业化和分工，而另一部分人却仍在自给自足状况。因此，二元经济不是工业和农业之间的二元，而是商业化部门和非商业化部门的二元。但刘易斯不知道超边际分析，而超边际分析是将其原创性思想数学化的关键。所以刘易斯只好退而求其次，用边际分析研究工业 - 农业二元结构。张定胜用超边际分析证明，当交易效率极低时，所有国家都在非商业化的自给自足状态。如果 A 国交易效率改进，B 国交易效率仍

低,则A国出现国内分工和贸易,而B国仍处于自给自足状况。当B国交易效率稍微改进,使得部分居民可以卷入国际贸易,但这微小改进不足以将所有居民卷入国际分工,所以部分居民仍在自给自足状态。这就形成了一国内有两部分人,一部分人(比如沿海大城市的居民)与外国贸易,生产力较高,大部分收入来自市场,而另一部分人自给自足,没有来自市场的收入,生产力低,看起来象潜在失业或不充分就业(Underemployment)。由于这种二元经济的存在,贸易条件对B国不利,大部分国际贸易的好处被A国获取。收入分配的不平等度在这两类二元经济中相对于自给自足上升。随着两国交易效率的进一步改进,A,B二国都完全卷入国际和国内分工,所有人的生产活动完全商业化,二元经济消失,收入分配的不平等度下降。张定胜还证明,二元经济消失时,欠发达国家变成发达国家,这时欠发达国的国际贸易条件有可能恶化,但其从分工得到的好处及人均真实收入却会上升。最近的经验证据(Sen, 1998)说明,新加坡和泰国的国际贸易条件不断恶化(出口品相对进口品越来越便宜),但两国的人均真实收入却不断上升。张定胜用超边际分析论证道,以前说贸易条件恶化会使人均收入下降是因为只用了边际分析。如果用超边际分析,当分工网络扩大时,全社会总生产力增加,只要这种正面的网络效应超过贸易条件恶化的负面效果则贸易条件恶化和从分工和贸易得到的好处增加可以同时发生。正象电脑行业由于分工加深,生产力上升,尽管电脑相对于其它商品价格不断下降(贸易条件恶化),但电脑行业不断扩张,收益不断增加。他与杨小凯和萨克斯(Sachs, Yang and Zhang, 2000)也证明,在这类模型中,若内生技术比较优势大于外生技术比较劣势,一国将出口有外生比较劣势的产品。

杨小凯和张定胜(Yang and Zhang, 2000)还证明,在一个既有外生又有内生比较利益的模型中,当先天条件不同的人先后在不同时间卷入越来越高的分工水平时,收入分配不平等度会发生非单调的波动。当一部分人的专业化水平上升,而另一部分人还在自给自足状态时,不平等度上升,但落后的人们随交易效率改进也卷入分工时,不平等度下降。而当交易条件较好的人们在交易效率进一步改进时选择更高的分工水平时,他们与落后的人们之间的收入差距又会扩大,而当落后的人们又赶上来时,收入差距又会缩小。这种收入分配不平等度不断波动的理论与以前两种相关理论不同。这两种理论中一种认为收入分配不平等对经济发展有正面影响,而另一种认为有负面影响。而张定胜的波动理论说明收入分配不平等度与人均收入之间的关系有时为正,有时为负。最近的经验数据(Deininger and Squire, 1996)证明随着人均收入的上升,收入分配不平等度是不断波动的。刘孟俊(Liu, 2001, 又见 Cheng, Liu and Yang, 2000)将这种模型发展到有中间产品的情形,可以用来解释国际贸易、经济发展、落后国的产业升级等现象。他与张定胜分别独立地用超边际分析证明,程文利,萨克斯和杨小凯关于关税政策与分工水平的理论,在既有内生又有外生比较利益的模型中同样成立。

新兴古典贸易理论证明与传统四大贸易命题有关的贸易量、价格及资源禀赋

之间的关系不可能有什么一般规律,一些特定规律只在特定模型的特定参数范围内成立。这再一次验证了不可能定理。另一方面,虽然不可能有一般规律,但是最有普适性的一般均衡比较静态规律是交易效率改进对一般均衡分工网络规模的正面影响。这一规律虽然也可以找到反例,但却是最不易找到反例的。由于分工网络模式与经济组织的拓扑性质有关,而产品数量、资源存量及贸易流量是经济组织的非拓扑性质,所以适用性最广的规律应是与经济组织拓扑性质有关的规律,正如分子生物学中基因结构的拓扑性质是比分子中原子排列的几何特性(非拓扑性质)更根本的决定物种变化规律的因素一样。程文利、萨克斯和杨小凯(Cheng, Sachs and Yang, 1999, 2000)证明,虽然关于数量、价格规律的四大贸易定理不成立,但是交易效率对分工网络规模及总合社会生产力的正面影响却在李嘉图和 *HO* 模型中总是成立。这两种模型中没有规模经济存在,但他们的模型证明,分工的正网络效应可以在没有规模经济时存在,而分工对总合生产力的正面网络效应则是这类模型中贸易好处的来源。因此,较之比较利益的概念,分工网络效应的概念更准确地抓住了李嘉图模型、*HO* 模型的实质。即使在比较利益说不成立的条件下,交易效率的改进都能使更多分工网络效应被利用。有趣的是,杨小凯(Yang, 2001: Ch.2)还证明,在 *HO* 模型中,虽然每个国家生产集合为凸,但两国的总合生产集合却是非凸的。这被已故经济学家 Sherwin Rosen 称为“一加一大于二”效果。

五 结 语

比较禀赋优势说之所以被推翻,是因为它企图用资源禀赋预见一般均衡的数量和贸易结构,而一般均衡是技术、禀赋、嗜好、交易效率等多个参数经由价格、数量之间无数反馈圈形成,根本找不出普适的规律。“不可能定理”告诉我们,没有放之四海而皆准的经济规律。经济理论模型预见的经济规律(一般均衡的比较静态特性)都只对特定模型的特定参数值区间成立,将模型稍做变动,或在同一模型中将参数的值加以变动,比较静态分析预见的规律就会改变。虽然我们可能找到对很多效用函数都成立的一些决策的规律(例如,补偿需求函数总满足需求律),但我们不可能找到决策交互作用产生的全部均衡的一般规律(由全部均衡的比较静态分析代表)。

贸易理论的新发展及其相关经验研究的发展再次证明爱因斯坦的名言,“不是经验观察为理论研究提供基础,而是理论研究决定我们可观察到什么”(转引自 Heisenberg, 1971: p.31)。支持这一名言的有力证据就是红移现象。在人们了解相对论后,人们才有观察红移现象的概念。新的贸易理论模型使贸易理论中的概念体系发生了革命性的变化,外生比较利益等概念已变得过时,人们开始用外包贸易(outsourcing trade)、出口加工贸易、合约转让、特许经营、一体化程度、商业化程度、贸易依存度、全球化程度以及描述分工网络及相关交易模式的其它

特性与交易效率、交易费用的关系等概念来讨论贸易问题。新的经验研究将会以这些新概念为基础,不再局限于传统的外生比较利益概念。

附录

例1 有三种产品的比较优势假说的反例。参见迪克特-诺曼(Dixit and Norman, 1980: pp.95-96)的例子。下面的模型比他们的例子更有一般性。

假定A国自给自足时有如下效用函数和预算约束:

$$\begin{aligned} \max: U &= x_1 x_2 x_3, \\ \text{s.t. } p_1 x_1 + p_2 x_2 + p_3 x_3 &= I. \end{aligned}$$

其中, I 为收入, x_i 为 i 产品消费量, p_i 为 i 产品的价格。此决策问题产生了如下需求函数:

$$x_1 = \frac{I}{3p_1}, \quad x_2 = \frac{I}{3p_2}, \quad x_3 = \frac{I}{3p_3}.$$

假定A国不生产,但三种产品的禀赋为:

$x_1^0 = a, x_2^0 = b, x_3^0 = c$, 则收入 $I = p_1 a + p_2 b + p_3 c$. 令产品1为标准商品, 则 $p_1 \equiv 1$.

市场出清条件 $x_1 = x_1^0, x_2 = x_2^0, x_3 = x_3^0$ 给出自给自足均衡价格:

$$p_1 = 1, \quad p_2 = \frac{a}{b}, \quad p_3 = \frac{a}{c}.$$

假定B国有如下效用函数和预算约束:

$$\begin{aligned} \max: U &= x_1^* x_2^* x_3^*, \\ \text{s.t. } p_1^* x_1^* + p_2^* x_2^* + p_3^* x_3^* &= wB. \end{aligned}$$

令劳动为标准商品, 则 $w=1$;

生产函数和资源约束为: $x_1^* = L_1, x_2^* = \alpha L_2, x_3^* = \beta L_3, L_1 + L_2 + L_3 = B$;

效用最大化产生的需求函数为: $x_1^* = \frac{B}{3p_1^*}, x_2^* = \frac{B}{3p_2^*}, x_3^* = \frac{B}{3p_3^*}$.

厂商的零利润条件产生了自给自足时的均衡价格: $p_1^* = 1, p_2^* = \frac{1}{\alpha}, p_3^* = \frac{1}{\beta}$.

现在考虑两国形成统一市场, 互相贸易。因为A国不生产, 所以世界统一市场的均衡价格仍由B国零利润条件决定, 它与B国自给自足时价格相同。因此, A国的均衡收入和需求量为:

$$I = a + \frac{b}{\alpha} + \frac{c}{\beta}, \quad x_1 = \frac{I}{3}, \quad x_2 = \frac{I\alpha}{3}, \quad x_3 = \frac{I\beta}{3}.$$

这样, A国出口其价格高的产品的情况有可能出现。比如, 如果本国产品2的禀赋 b 大于其需求量 x_2 , 即 $b > x_2$, 则它会出口产品2, 而同时产品2在国家A自给自足时的价格又有可能高于均衡的世界市场价格 p_2^* , 即 $p_2 > p_2^*$ 。这两个条件同时满足, 当且仅当 $b > \frac{\alpha a + b + \beta c}{3}$ 且 $\frac{a}{\alpha} > \frac{1}{\alpha}$ 。这两个条件成立, 又当且仅当 $b \in (\frac{\alpha}{3}(a + \frac{c}{\beta}), \alpha a)$ 。如果 $a > \frac{c}{\beta}$, 这一开区间非空。因此, 当 $a > \frac{c}{\beta}$ 且 $b \in (\frac{\alpha}{3}(a + \frac{c}{\beta}), \alpha a)$ 时, A国出口其价格高的产品2, 即 $p_2 > p_2^*$ 且 $b > x_2$ 。这就推翻了声称一国永远出口本国相对较便宜产品的比较利益说。

例2 要素密度逆转。此例用两种产品、两种要素, A、B两国具有相同CES生产函数, 但不同产业之间替代弹性不一样的模型证明HO定理。

假定一个代表性消费者的效用函数是： $U=x^\alpha y^{1-\alpha}$ ，预算约束为 $rK+\omega L=I$ 。其中， x 和 y 分别为两种商品消费量， K 和 L 分别为资本和劳动存量。劳动为计价物，故 $w=1$ 。需求函数是：

$$x = \alpha(rk + wL)/p_x, \quad y = (1 - \alpha)(rK + wL)/p_y.$$

两种商品的生产函数分别为：

$$x = (K_x^\rho + L_x^\rho)^{1/\rho}, \quad y = (K_y^\theta + L_y^\theta)^{1/\theta}.$$

其中， K_i 和 L_i 分别为用于生产商品 i 的资本和劳动量。不失一般性，我们假定 $\rho < \theta$ 。一般均衡解为：

- (1) $K_x/L_x = r^{1/(\rho-1)}, K_y/L_y = r^{1/(\theta-1)}$,
- (2) $K_x/L_x > K_y/L_y$ 当且仅当 $r > 1$,
- (3) $K_y = [Kr^{(\rho-\theta)/(1-\rho)(1-\theta)} - Lr^{1/(\theta-1)}] / [r^{(\rho-\theta)/(1-\rho)(1-\theta)} - 1]$
 $K_x = r^{-1/(1-\rho)} [Lr^{-1/(1-\rho)(1-\theta)} - K] / [r^{(\rho-\theta)/(1-\rho)(1-\theta)} - 1]$
 $L_x = [Lr^{(\rho-\theta)/(1-\rho)(1-\theta)} - Kr^{1/(1-\rho)}] / [r^{(\rho-\theta)/(1-\rho)(1-\theta)} - 1]$
 $L_y = [Kr^{1/(1-\rho)} - L] / [r^{(\rho-\theta)/(1-\rho)(1-\theta)} - 1]$,
- (4) $x = [r^{-\rho/(1-\rho)} + 1]^{1/\rho} [Lr^{(\rho-\theta)/(1-\rho)(1-\theta)} - Kr^{1/(1-\rho)}] / [r^{(\rho-\theta)/(1-\rho)(1-\theta)} - 1]$,
- (5) $p_x = [r^{-\rho/(1-\rho)} + 1]^{(\rho-1)/\rho}, p_y = [r^{-\theta/(1-\theta)} + 1]^{(\theta-1)/\theta}$.

资本相对劳动的价格 r 的均衡值由市场出清条件 $x^d = x^s$ 给定。用 (1)–(5) 消去除 r 以外的所有内生变量，得到下式。它给出全部均衡资本 / 劳动相对价格。此价格是 $K, L, \rho, \theta, \alpha$ 的函数。

$$(6) f(K, L, r, \rho, \theta, \alpha) \equiv [Lr^{(\rho-\theta)/(1-\rho)(1-\theta)} - Kr^{1/(1-\rho)}] [r^{-\rho/(1-\rho)} + 1] - \alpha(rK + L) [r^{(\rho-\theta)/(1-\rho)(1-\theta)} - 1] = 0.$$

由于这是一个 r 的超越方程式，没有解析解，但下列数值解足以推翻 HO 定理。我们假定两国生产函数与嗜好相同，他们有如下共同参数：

$$(7) \rho=0.1, \theta=0.2, \alpha=0.9.$$

但是， A 国的资源禀赋为 $K=1, L=0.1$ 。这样，则由 (6) 给定的均衡的 r 值为

$$(8) r=0.13 < 1.$$

根据 (2)，我们知道，在 A 国， y 是资本密集的，而 x 是劳动密集的。

假定 B 国有如下的参数值：

$$(9) K^*=1, L^*=10,$$

则 (6) 中给定的均衡的 r^* 是

$$(10) r^*=7.75 > 1.$$

根据 (2)，我们知道，在 B 国， y 是劳动密集而 x 是资本密集的。

因此，在下列参数范围内，

$$(11) K=1, L=0.1, K^*=1, L^*=10 \text{ (它意味着 } K/L > K^*/L^* \text{)}, \rho=0.1, \theta=0.2, \alpha=0.9$$

我们有两种可能的情况

(a) A 国出口 x 而 B 国出口 y 。

(b) A 国出口 y 而 B 国出口 x 。

如果是情况 (a)，则 A 国在劳动相对短缺 (即 $K/L > K^*/L^*$) 时出口劳动密集型产品 x (在 A 国， x 为劳动密集的，因为当 $r=0.13 < 1$ 时， $K_x/L_x < K_y/L_y$)。这同 HO 定理相矛盾。

如果是情况 (b)，则 B 国在资本相对短缺 (即 $K/L > K^*/L^*$) 时出口资本密集型产品 x (当 $r^*=7.75 > 1$ 时， $K_x^*/L_x^* > K_y^*/L_y^*$)。这同 HO 定理相矛盾。

因此,在(11)中给定的参数范围内,(a)和(b)中任意一种情况发生都否定了HO定理。请注意,这里的 r 值是内生给定的,而琼斯在证明HO定理时,假定 r 值是外生给定的,这同一般均衡的概念不符。

例3 有李嘉图外生技术优势和HO外生禀赋比较优势的模型(Cheng, Sachs, and Yang, 1999)。

假定国家 $i(i=1,2)$ 有用来生产 X 和 Y 的劳动和资本禀赋为 L_i 和 K_i 。在自给自足时,国家 i 中一个代表性消费者的决策问题是:

$$\begin{aligned} \max_{x_i, y_i} U_i &= x_i^\theta y_i^{1-\theta} \\ \text{s.t. } px_i + y_i &= w_i L_i + r_i K_i, \end{aligned} \quad (1)$$

其中, p 是用商品 Y 表示的商品 X 的价格。 w_i 和 r_i 分别为国家 i 中的工资率和资本利率。

假定国家 i 中 X 和 Y 的生产函数分别为:

$$x_i = a_{ix} L_{ix}^\alpha K_{ix}^{1-\alpha}; \quad y_i = a_{iy} L_{iy}^\beta K_{iy}^{1-\beta}. \quad (2)$$

其中, $a_{ij}(i=1,2;j=x,y)$ 是全要素生产力系数。在既有的生产技术条件下,国家 i 中生产 X 的代表性企业将其利润最大化,即

$$\begin{aligned} \max_{L_{ix}, K_{ix}} \pi_{ix} &= px_i - w_i L_{ix} - r_i K_{ix} \\ &= pa_{ix} L_{ix}^\alpha K_{ix}^{1-\alpha} - w_i L_{ix} - r_i K_{ix}. \end{aligned} \quad (3)$$

生产 Y 的企业的情况与上类同。

一般均衡的解是:

$$\begin{aligned} \frac{K_{ix}}{L_{ix}} &= \left[p_i \frac{a_{ix}}{a_{iy}} \left(\frac{\alpha}{\beta} \right)^\beta \left(\frac{1-\alpha}{1-\beta} \right)^{1-\beta} \right]^{\frac{1}{\alpha-\beta}}, \\ \frac{K_{iy}}{L_{iy}} &= \frac{\alpha(1-\beta)K_{ix}}{\beta(1-\alpha)L_{ix}}, \end{aligned}$$

$\frac{K_{ix}}{L_{ix}} > \frac{K_{iy}}{L_{iy}}$ 当且仅当 $\alpha < \beta$ (不失一般性,假定 X 行业为资本密集,即 $\alpha < \beta$)。

国家 i 自给自足的价格为:

$$p_i = \frac{a_{iy}}{a_{ix}} \left[\frac{L_i (1-\alpha)\theta + (1-\beta)(1-\theta)}{\alpha\theta + \beta(1-\theta)} \right]^{\beta-\alpha} \frac{\beta^\beta (1-\beta)^{1-\beta}}{\alpha^\alpha (1-\alpha)^{1-\alpha}}.$$

显然,在假定 $\alpha < \beta$ 的情况下, $p_1 < p_2$,当且仅当 $(a_{2y}a_{1x}/a_{2x}a_{1y})^{1/(\beta-\alpha)}(K_1L_2/K_2L_1) > 1$,或者比较技术优势程度 $a_{2y}a_{1x}/a_{2x}a_{1y}$ 和比较禀赋优势程度 K_1L_2/K_2L_1 的乘积大于1。假如两个国家在生产技术上都没有比较优势(即 $\frac{a_{1x}}{a_{1y}} = \frac{a_{2x}}{a_{2y}}$),则 $p_1 < p_2$,当且仅当 $\frac{K_1}{L_1} > \frac{K_2}{L_2}$ 。也就是说,如果国家1是资本丰富的,则资本密集的 X 的国内相对价格低于国外的相对价格(即 $p_1 < p_2$),所以将出口 X 。这与HO定理一致。但是,如果两个国家之间有生产技术差别,则哪一个国家在哪一种产品上有比较优势,要同时取决于相对要素禀赋和相对技术差别。在这种情形下,传统的HO定理对比较优势的预见就可能出错。例如,如果 $\beta > \alpha$ 即 X 是资本密集产品,且国家1资本相对丰富(即 $K_1/L_1 > K_2/L_2$),且国家1有出口劳动密集的 Y 的技术优势和出口 X 的技术劣势(即 $\frac{a_{2y}a_{1x}}{a_{2x}a_{1y}} < 1$),则国家1有出口资本密集的 X 之资源优势 and 出口劳动密集的 Y 之资源劣势。假定 $(a_{2y}a_{1x}/a_{2x}a_{1y})^{1/(\beta-\alpha)}(K_1L_2/K_2L_1) < 1$,即

国家 1 出口 Y 的技术优势大于出口 Y 的资源劣势, 则 $p_1 > p_2$ 。在这种情况下, 程文利等人证明, 因国家 1 在生产劳动密集产品 Y 中的技术比较优势超过其劳力相对较少的比较劣势, 所以国家 1 反而出口有资源比较劣势的劳力密集产品 Y 。

参考文献

- [1] Arrow, K.J., Chenery, H.B., Minhas, B.S. and Solow, R.M., "Capital-Labor Substitution and Economic Efficiency", *Review of Economics and Statistics*, 1961, XLIII, 225-251.
- [2] Bhagwati, J. and Dehejia, V., "Freer Trade and Wages of the Unskilled: Is Marx Striking Again?" in *Trade and Wages: Leveling Wages Down?*, ed. By J Bhagwati and M. Koster. Washington: American Enterprise Institute, 1994.
- [3] Bowen, Harry P., Leamer, Edward E. and Sveikauskas, Leo., "Multicountry, Multifactor Tests of the Factor Abundance Theory", *American Economic Review*, December, 1987, 77(5), 791-809.
- [4] Brecher, Richard A. and Choudhri, Ehsan U, "the Factor Content of Consumption in Canada and the United States: A Two-Country Test of the Heckscher-Ohlin-Vanek Model", in Robert C. Feenstra, ed., *Empirical methods for international trade*, Cambridge, MA: MIT press, 1998, 5-17.
- [5] Cheng, W., Sachs, J. and Yang, X., "A General Equilibrium Re-appraisal of the Stolper-Samuelson Theorem", *Journal of Economics*, 2000a, 66, 1-18.
- [6] Cheng, W., Sachs, J. and Yang, X., "An Inframarginal Analysis of the Ricardian Model", *Review of International Economics*, 2000b, 8, 208-220.
- [7] Cheng, W., Sachs, J. and Yang, X., "An Inframarginal Analysis of the Heckscher-Ohlin Model with Transaction Costs and Technological Comparative Advantage", Harvard Center for International Development Working Paper, No. 9, 1999.
- [8] Cheng, W., Liu, M. and Yang, X., "A Ricardo Model with Endogenous Comparative Advantage and Endogenous Trade Policy Regime", *Economic Record*, 2000, 76, 172-182.
- [9] Debreu, G., "Excess Demand Functions", *Journal of Mathematical Economics*, 1974, 1, 15-21.
- [10] Deininger, K. and Squire, L., "A New Data Set Measuring Income Inequality", *World Bank Economic Review*, 1996, 10, 565-591.
- [11] Dixit, A. and Norman, V., *Theory of International Trade*, Cambridge: Cambridge University Press, 1980.
- [12] Dixit, A. and Stiglitz, J., "Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity", *American Economic Review*, 1977, 67, 297-308.
- [13] Ethier, W., "National and International Returns to Scale in the Modern Theory of International Trade", *American Economic Review*, 1982, 72, 389-405.
- [14] Grossman, G. and Helpman, E., "Product Development and International Trade", *Journal of Political Economy*, 1989, 97, 1261-1283.
- [15] Grossman, G. and Helpman, E., "Comparative Advantage and Long-Run Growth", *American Economic Review*, 1990, 80, 796-815.
- [16] Heckscher, Eli F., "The Effect of Foreign Trade on the Distribution of Income" (in Swedish).

- Ekonomisk Tidskrift*, 1919, 21(2), 1-32; reprinted in *Readings in the theory of international trade*. Homewood, IL: Irwin, 1950. 272-300.
- [17] Heisenberg, Werner, *Physics and Beyond: Encounters and Conversations*. Trans. Arnold Pomerans. New York: Harper & Row, 1971.
- [18] Jones, C.I., "Time Series Tests of Endogenous Growth Models", *Quarterly Journal of Economics*, 1995a, 110, 695-525.
- [19] Jones, C.I., "R & D-Based Models of Economic Growth", *Journal of Political Economy*, 1995b, 103, 759-784.
- [20] Jones, Ronald, "The structure of simple general equilibrium models", *Journal of Political Economy*, 1965, 73, 557-572.
- [21] Krugman, Paul, "Increasing Returns, Monopolistic Competition, and International Trade", *Journal of International Economics*, 1979, 9, 469-479.
- [22] Krugman, P., "Competitiveness: A Dangerous Obsession", *Foreign Affairs*, 1994, 73(2), 28-44.
- [23] Leamer, Edward E., "The Leontief Paradox Reconsidered", *Journal of Political Economy*, June, 1980, 88(3), 495-503.
- [24] Leontief, Wassily W., "Domestic Production and Foreign Trade: The American Capital Position Re-Examined", *Proceedings of the American Philosophical Society*, September, 1953, 97(4), 332-349.
- [25] Liu, Meng-Chun, "Two Approaches to International Trade, Development and Import Protection", Ph.D. Dissertation, Department of Economics, Monash University, 2001.
- [26] Mantel, R., "On the Characterization of Aggregate Excess Demand", *Journal of Economic Theory*, 1974, 7, 348-353.
- [27] Maskus, Keith E., "A Test of the Heckscher-Ohlin -Vanek Theorem: The Leontief Commonplace", *Journal of International Economics*, November, 1985, 19(3/4), 201-212.
- [28] Minhas, Bagicha S., "The Homohypallagic Production Function, Factor-Intensity Reversals, and the Heckscher-Ohlin Theorem", *Journal of Political Economy*, April, 1962, 70(2), 138-156.
- [29] Ohlin, Bertil G. *Interregional and international trade*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1933.
- [30] Ricardo, D., *The Principle of Political Economy and Taxation*, 1817, London: Gaernsey Press, 1973.
- [31] Romer, P., "Endogenous Technological Change", *Journal of Political Economy*, 1990, 98, 71-102.
- [32] Rybczynski, T. M., "Factor Endowments and Relative Commodity Prices", *Economica*, 1955, 22, 336-341.
- [33] Sachs, J., "The Tankers Are Turning - Sachs on Competitiveness", *World Link*, September/October, 1996a.
- [34] Sachs, J., "On the Tigers Trail, - Sachs on Competitiveness", *World Link*, November/December, 1996b.
- [35] Sachs, J., Yang, X. and Zhang, D., "Trade Pattern and Economic Development when Endogenous and Exogenous Comparative Advantages Coexist", Harvard Center for International

- Development Working Paper, No. 3, 1999.
- [36] Sachs, Yang and Zhang, "Patterns of Trade and Economic Development in the Model of Monopolistic Competition", *Review of Development Economics*, 2001, in press.
- [37] Sachs, J., Yang, X. and Zhang, D., "Globalization, Dual Structure, and Economic Development", *China Economic Review*, 2000, 11, 189-209.
- [38] Samuelson, Paul A., "International Trade and the Equalization of Factor Prices", *Economic Journal*, June 1948, 58(230), 163-184.
- [39] Samuelson, Paul A., "International Factor Price Equalization Once Again", *Economic Journal*, June 1949, LIX, 181-197.
- [40] Sen, Partha, "Terms of Trade and Welfare for a Developing Economy with an Imperfectly Competitive Sector", *Review of Development Economics*, 1998, 2, 87-93.
- [41] Smith, Adam, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. Reprint, edited by E. Cannan. Chicago: University of Chicago Press, 1976.
- [42] Smythe, D., "Book Review: Specialization and Economic Organization: A New Classical Microeconomic Framework", *Journal of Economic Literature*, 1994, 32, 691-692.
- [43] Solow, R., "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, 1956, 70, 65-94.
- [44] Sonnenschein, H., "Do Walras' identity and continuity characterize the class of community excess demand functions?", *Journal of Economic Theory*, 1973, 6, 345-354.
- [45] Staiger, Robert W., "A Specification Test of the Heckscher-Ohlin Theory", *Journal of International Economics*, August, 1988, 25(1/2), 129-141.
- [46] Stolper, Wolfgang and Samuelson, Paul, "Protection and Real Wages", *Review of Economic Studies*, 1941, 9, 58-73.
- [47] Treffer, Daniel., "International Factor Price Differences: Leontief was Right!", *Journal of Political Economy*, December 1993, 101(6), 961-987.
- [48] Treffer, Daniel., "Trade Liberalization and the theory of Endogenous Protection: An Econometric Study of U.S. Import Policy", *Journal of Political Economy*, February 1993, 101(6), 138-160.
- [49] Vanek, Jaroslav., "The Factor Proportions Theory: The N -Factor Case", *Kyklos*, 1993, 101(6), 961-987.
- [50] Yang, X., "Development, Structure Change, and Urbanization", *Journal of Development Economics*, 1991, 34, 199-222.
- [51] Yang, X., "A New Theory of Demand and the Emergence of International Trade from Domestic Trade", *Pacific Economic Review*, 1996, 1, 215-217.
- [52] Yang, X., *Economics: New Classical versus Neoclassical Economics*, Cambridge MA: Blackwell, 2001.
- [53] Yang, X., and Zhang, D., "Endogenous Structure of Division of Labor, Endogenous Policy Regime, and a Dual Structure in Economic Development", *Annals of Economics and Finance*, 2001, Vol. 1, 203-221.
- [54] Zhang, D., "Inframarginal Analysis of Asymmetric Models with Increasing Returns", Ph.D. Dissertation, Wuhan University, China Center for Advanced Economic Studies, 2000.
- [55] Zhang, Y., "Scale Effects Versus Theory of Irrelevance of the Size of the Firm: Empirical Ev-

idence", International Symposium of Economics of E-Commerce and Networking Decisions, Monash University, Australia, 7-8 July 2001.

New Trade Theory, The Theory of Comparative Advantage, and Empirical Evidence: A Survey

XIAOKAI YANG

(Department of Economics, Monash University)

YONGSHENG ZHANG

*(Department of Economics, Monash University
and Development Research Center, the State Council)*

Abstract This paper reviews theoretical and empirical results that reject four major theorems in neoclassical trade theory (Hecksche-Ohlin theorem, Stolper-Samuelson theorem, factor price equalization theorem, and Rybczynski theorem) and the literature of new trade models with economies of scale, endogenous comparative advantage, and network effects of division of labor. A great deal of research shows that the four neoclassical theorems hold only for specific models and within particular parameter subspaces. It is impossible to find general regularities on the relationships between quantities traded, initial endowment distribution, and prices. However, it is much difficult to find counter example of the proposition that the network size of division of labor expands as trading efficiency is improved.

JEL classification D50, F10, F11