

# 内生比较优势演化<sup>\*</sup>

## ——基于中国制造业的经验研究

耿伟

(天津市财经大学 国际经济贸易系,天津 300222)

**摘要:**文章构建了一个国际贸易动态分析框架将技术变迁和比较优势模式的动态演进同时内生化,说明了部门的干中学和国际知识外溢分别是比较优势模式演化呈固化性和流动性的主要动因。但是,内生比较优势在长期内是不断固化还是发生逆转最终是一个经验研究的问题。文章采用了马尔可夫链来考察中国制造业比较优势动态分布的固化性和流动性的程度,研究结果显示,中国制造业比较优势模式的演变具有固化的特征。

**关键词:**内生比较优势;盖尔顿回归;马尔可夫链

**中图分类号:**F415 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2006)10-0060-11

### 一、引言

任何时候的比较优势都是历史演化的结果,有着其自身的内生演变机制,不论比较优势是来自于要素禀赋的差异还是来自于技术水平的差异,随着时间的推移,在各国的生产和投资活动中技术不断地变迁,这样,各国的比较优势和贸易模式也会随之发生相应的变化。比较优势的变迁机制体现在:一方面,相对生产率的初始水平决定了内生性比较优势进而确定了国际分工的初始模式,而国际分工模式及专业化程度又影响了资源在不同部门的配置,这种资源再配置效应又反作用于生产率的增长率,相对生产率的变化进一步作用于比较优势;另一方面,政府力量的介入促使产业外生性比较优势发生根本性的逆转,改变了专业化分工模式。内生比较优势理论旨在揭示比较优势变迁与内生技术进步之间的互动关系、考察连续时间内比较优势的内在决定因素及其演化机制。内生比较优势的演变机制中有两种驱动力:一种是一国范围内的知识外溢或部门内的干中学会不断强化原有的比较优势(Krugman, 1987, Grossman 和 Helpman, 1991),使得比较优势模式的演变呈固化性(persistence)特征;另一种是国际范围的知识外溢、部门间干中学率的差异或创新率的差异可能引致初始的比较优势发生转化(Grossman 和 Helpman, 1991),使比较优势的演变呈流动性(mobility)特征。然而,内生比较优势的演化是

收稿日期:2006-07-27

作者简介:耿伟(1967—),女,河北宁晋人,经济学博士,天津市财经大学国际经济贸易系副教授。

呈固化性还是呈流动性,最终还是一个经验研究的问题。

国际经济学界对比较优势动态演进的经验研究为数不多,它相对滞后于静态和比较静态的经验研究,这从侧面反映出大多数的国际贸易模型是静态的。Proudman 和 Redding(1997)开创性地将独立随机增量过程马尔可夫(Markov)链引入产业比较优势动态分析,描述了比较优势分布状态及其变化趋势<sup>①</sup>。他们选取了1970~1993年间5个OECD国家出口贸易ISIC分类的22个产业的样本数据来考察5国贸易模式的演变特点,结果显示法国专业化模式的流动性最强,英国次之,日本最弱。而且从长期来看,只有日本的比较优势分布更趋向于强优势产业和强劣势产业,表明日本与其主要贸易伙伴之间的专业分工模式不断强化。<sup>[3]</sup> Dalum, Laursen 和 Villumsen(1999)运用OECD国家1965~1992年期间60个制造业部门的对称的显示性比较优势指数(RCAS)进行动态分析,结果显示日本、意大利和美国的专业化模式呈固化的特征,而其他OECD国家的专业分工呈下降趋势。Andrea Brasili等。(2000)考察了1970~1995年间6个工业化国家和8个快速增长的亚洲国家SITC二分位分类的66个产业的动态比较优势,结果显示发展中国家贸易模式的流动性更强,而且发展中国家产业优势的分布不平衡。Hinloopen 和 Van Marrewijk(2001)研究了欧盟对外贸易的动态分布特征。Hinloopen 和 Van Marrewijk(2004)以SITC三分位、四分位产业的Balassa指数和出口份额指标描述了中国(包括香港和台湾地区)在1970~1997年间的比较优势分布状态,并且考察了初始专业化模式的变化情况,其中台湾流动性最大,香港最小。同时转移概率矩阵的遍历值呈现出了比较优势向高级化演进的态势。国内学者陈智远(2002)曾经对上海比较优势的动态演变进行了考察。在现有的经验研究中,大多没有采用盖尔顿(Galtonian)回归方法来确定马尔可夫链中的转移期限,而只有使用该方法才能确定适当的“滞后期”以使其时间序列在t期的取值仅取决于其“一阶滞后”项的值,而与“一阶滞后”项以前各期的值无关,从而确保实证结论的可靠性。

本文研究内生比较优势的目的在于构建一个分析框架来探究一国长期内比较优势和专业化模式的内在决定因素及其演变路径,并以中国制造业贸易数据进行经验研究。文章结构安排如下:第二部分是构建一个简单的国际贸易动态理论模型,以得到对内生比较优势动态演化的基本理论预期;第三部分是引入实证分析框架以考察中国制造业比较优势的动态演化;最后给出本文的主要结论。

## 二、理论模型

下面我们以Dornbusch等(1977)、Krugman(1987)、Bernard 和 Jones(1996)模型为基础建立一个动态贸易模型,模型中技术变迁的历史和国际专

业化分工的现有模式相互作用内生地决定了生产率的增长率(技术变迁率)和专业化分工模式的演变。

模型的静态均衡恰如商品连续统的标准 Ricardo 模型(Dornbusch 等, 1977), 即假定一个两国(本国 H 和外国 F)开放世界,  $A_{ij}$  表示  $i$  国  $j$  商品部门的熟练劳动生产率。对于  $j$  商品( $j \in [0, n]$ )而言, 当且仅当它在本国的单位成本低于或等于外国成本时, 应由本国生产  $j$  商品。

$$\frac{w_H(t)}{w_F(t)} \leq \frac{A_{Hj}(t)}{A_{Fj}(t)} \quad (1)$$

式中的  $w_H$  和  $w_F$  分别表示本国和外国的工资率, 以  $B$  表示本国相对于外国的熟练劳动生产率, 即  $B = A_{Hj}/A_{Fj}$ 。在图 1 中, 横轴表示指数化了的不同种类的商品  $n$ , 纵轴表示两国熟练劳动生产率或工资率的比率,  $B$  曲线表示两国熟练劳动生产率之比的变动轨迹, 它向右下方倾斜, 表示两国熟练劳动生产率之比随着  $n$  值的增大而递减, 这也说明, 在越接近原点 O 的商品上, 本国与外国的劳动生产率之比越高, 本国就越具有比较优势, 出口该类商品的可能性也就越大, 反之亦然。但本国从具有比较优势转为比较劣势、从出口国转为进口国的临界点在哪里? 显然这要取决于两国的相对工资率。当两国的相对工资率为  $E$  时, 临界点为  $\tilde{j}$ , 在  $\tilde{j}$  左边的所有商品, 本国与外国的相对劳动生产率高于其相对工资率, 因而本国具有比较优势, 是出口国。在  $\tilde{j}$  右边的所有商品, 本国与外国的相对劳动生产率低于其相对工资率, 因而本国具有比较劣势, 是进口国。对于  $\tilde{j}$  这种商品, 两国的相对工资率正好等于两国的相对生产率。在静态均衡下, 要求本国的相对工资率恰好满足本国收入与世界对本国产品的支出额相等的条件(即贸易是平衡的), 这里假设瞬时效用函数是对称的、Cobb-Douglas 形式的(瞬时效用对每种商品消费的弹性为  $\beta$ ), 因此, 国际专业化分工模式的静态均衡条件如下:

$$\frac{w_H}{w_F} = D, \text{ 且 } D_j = E = \frac{\tilde{j}\beta}{(1-\tilde{j})\beta} \cdot \frac{\bar{L}_F}{\bar{L}_H} \quad (2)$$

式中的  $D$  即为图 1 中的右上倾斜曲线, 表示贸易收支平衡的均衡。两条曲线的交点同时满足了公式(1)和公式(2), 即实现了国际专业化分工模式的静态均衡。

接下来我们对 Ricardo 模型进行扩展以将劳动生产率的动态变迁纳入分析框架。在此分析框架下, 专业化模式的演变是驱动于技术进步, 而技术进步是源自生产活动的外部性, 这样才能与 Ricardo 模型中竞争性假设保持一致。大量实证研究表明, 干中学是技术进步的一个重要源泉。<sup>②</sup> 而且, 经济系统内还存在着国际知识外溢, 即生产知识可以由技术领先国扩

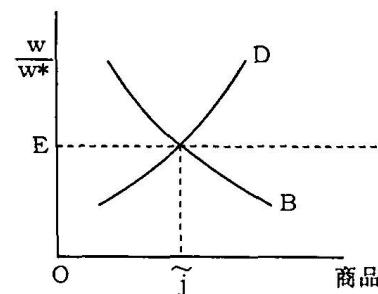


图 1 国际贸易的静态均衡

散到落后国。这样,模型中的技术进步可以由于中学和国际知识外溢(除非它在某产业是世界技术的领先者)内生而来。鉴于此,我们将 Krugman(1987)的干中学模型和 Bernard A. 和 Jones C. (1996)的技术扩散模型相结合来考察技术变迁:

$$\ln\left[\frac{A_{ij}(t)}{A_{ij}(t-1)}\right] = \gamma_{ij} + \psi L_{ij} + \lambda \ln\left[\frac{A_{xj}(t-1)}{A_{xj}(t-1)}\right], \quad \psi, \lambda \geq 0, \forall i, j \quad (3)$$

其中,  $A_{xj}$  表示技术领先国  $j$  部门的劳动生产率,  $\gamma$  表示部门外生技术进步率,  $\psi$  为干中学率参数,  $\lambda$  为技术追赶率参数。进一步假定外国是世界技术领先国(即  $A_{Hj}/A_{xj} \leq 1$ ), 由(3)式我们可以得到本国  $j$  部门相对于外国的生产率变迁:

$$\Delta \ln\left[\frac{A_{Hj}(t)}{A_{xj}(t-1)}\right] = (\gamma_{Hj} - \gamma_{xj}) + \psi [L_{Hj}(t) - L_{xj}(t)] - \lambda \ln\left[\frac{A_{Hj}(t-1)}{A_{xj}(t-1)}\right] \quad (4)$$

至此我们不难看出,国际专业化模式的动态演变可以用(1)式和(2)式静态均衡条件以及(3)式和(4)式生产率的变动来刻画:初始生产率水平决定了一国的比较优势和专业化模式,而专业化模式及由此引起的劳动力在部门间的配置将影响生产率的增长率进而引起专业化模式的演化。一方面,部门内的干中学会强化初始的专业化模式,使专业化模式的演变呈固化性特征;另一方面,跨国技术外溢和部门间外生技术进步率的差异则可能会引起专业化模式的逆转,进而使专业化模式的演变呈流动性特征,这还取决于初始相对生产率水平与稳态水平之间的相关性。因此,专业化模式演变特征的确定就依赖于这两种反向作用的净效应。

这里考虑两种特殊情形:一种是各部门外生技术进步率相同且无国际知识外溢。在此情形下,部门的干中学使两国初始的专业化部门生产率上升而非专业化部门生产率下降,随着时间推移,两国初始的静态均衡模式被不断固化和锁定(Krugman 1987)。另一种是假设部门间外生技术进步率不同且存在国际知识外溢,但不存在干中学。在此情形下,本国初始的非专业化部门比专业化部门的技术进步可能更快,进而使初始时本国生产率低于外国的部门在达到稳态时其生产率反而高于外国。这是初始比较优势逆转的充分条件而非必要条件。<sup>③</sup>

### 三、基于中国制造业的经验研究

上述理论模型阐述了内生比较优势演化趋于固化性和流动性的主要动因,而对于比较优势演化的固化性、流动性程度的考察则是经验研究的内容。下面我们将独立随机增量过程马尔可夫链引入产业比较优势分析来考察产业比较优势状态分布的发展趋势。

#### (一) 产业比较优势的测度指标与研究对象及数据

对产业比较优势的常用测度指标是显示性比较优势(revealed compara-

tive advantage, RCA)<sup>[8]</sup>, 该指数测算比较优势的基本思想是:一个国家的某类产业的出口值占该国的出口总值的份额与该类产业的世界出口值占世界出口总值的份额之比,其计算公式如下:

$$RCA = \frac{X_{ij}/X_j}{X_{iw}/X_w}$$

式中, $X_{iw}$ 代表*i*产业的世界出口总额, $X_w$ 代表世界出口贸易总额。如果  $RCA_{ij}$  指数大于 1,意味着*i*产业在国家中的出口份额大于在世界的出口份额,表明  $j$  国在 *i* 产业具有比较优势;如果  $RCA_{ij}$  指数小于 1 则相反。不过,由于  $RCA$  指数的取值介于零和无穷大之间,这不便于我们进行状态空间划分。为此,我们采用对称的显示性比较优势指数  $RCAS^{\circledast}$ :

$$RCAS_{ij} = \frac{RCA_{ij} - 1}{RCA_{ij} + 1}$$

$RCAS$  与  $RCA$  指数具有同步增减性,即  $RCAS$  对  $RCA$  的导数恒大于 0。显然, $RCAS$  指数的取值越大说明比较优势越明显。

本文只考察中国制造业贸易的  $RCAS$  指数。我们将研究对象确定为制造业,主要基于两方面原因:一方面,初级品行业和服务行业的贸易数据难以获取。另一方面,在工业化进程中,一国产业结构和对外贸易结构上变化最大的部门是制造业。制造业的成长反映出一国的经济发展水平并决定其在国际分工中的地位。从中国贸易结构的演进轨迹看,改革开放以后变化最大的就是工业制成品贸易。工业制成品出口占出口总额的比重已由 1980 年的 49.7% 上升到 2000 年以后的 90% 以上。目前制造业贸易大约占中国进出口贸易总额的 90%。因此,对制造业贸易的分析可以近似地说明中国整体的产业比较优势分布特征。

本文经验分析中的所有数据均来自于联合国国际统计署贸易数据库(United Nation Comtrade database)。这里对分类制造业贸易的研究采用了国际贸易标准分类(SITC)修订版第二版(Revision 2)三位数数据,而且将具体分析的范围确定为 SITC5~8 部类,因为这些部类的贸易商品主要是制造业的制成品。这样,我们选用了 SITC5~8 部类三位数数据共 149 个产业样本。表 1 提供了 2002 年 SITC 分类的  $RCAS$  指数,并按指数值将产业优势状态分为强比较劣势、弱比较劣势、弱比较优势和强比较优势四类。

## (二) 盖尔顿回归和马尔可夫转移概率矩阵

下面以 1990~2002 年中国制造业 149 个产业的  $RCAS$  时间序列为样本进行动态经验分析。我们先来运用盖尔顿回归方法确定分析产业比较优势变化的最适宜滞后期,从而确保序列具备无后效性的特性,然后计算  $RCAS$  序列的马尔可夫转移概率矩阵,通过比较马尔可夫转移矩阵的对角线元素与非对角线元素的大小来确定产业比较优势演化的固化性、流动性的程度。

表 1 2002 年 SITC 分类的产业 RCAS 指数

强比较劣势 [-1, -0.50626)	781 客车等、883 电影产业、896 艺术品、782 卡车、714 发动机和发电机、792 航天器、783 道路机车、683 镍、726 印刷、722 载重拖车、641 纸和卡纸、583 聚合物、674 铁、钢、金属板、713 活塞发动机、725 造纸机、712 蒸汽机和涡轮、551 香油精、784 机车零件、554 肥皂洗涤用品、718 动力机、774 电动医疗设备和 x 光设备、584 纤维素、728 特种工业专用机械、721 农用拖拉机、723 土木工程器械、727 食品机械、553 化妆品、743 离心分离机、541 医学化学仪器、874 测量仪器、582 浓缩仪器、737 金属工作机、736 金属工作工具、791 列车、598 混合化学试剂、676 铁路钢铁、533 色素颜料和清漆
弱比较劣势 [-0.50626, -0.06994)	672 原钢铁、621 橡胶原料、511 碳氢化合物、742 抽水机、673 钢铁模具、872 医疗器具、515 有机金属元件组合、892 印刷品、633 软木制造、663 矿石制造业、592 淀粉、菊粉、麸质、667 珍珠制造、745 非电力机器、工具、512 酒精苯酚、682 铜、628 橡胶制品、681 银白金等、882 照相与电影供应品、562 肥料、744 机械搬运工具、776 晶体管电子管、514 氮混合物、684 铝、898 音乐仪器、678 铜钢管、692 金属容器、532 染料和革制品、793 船业、677 钢铁电线、524 放射性原料、642 纸和纸板切割板材、711 蒸汽锅炉、749 非电力机械零件、724 纺织品皮革机械、513 羧基酸、516 其他有机化学制品、657 纺织物
弱比较优势 [-0.06994, 0.355714)	664 玻璃制品、741 加热冷却设备、772 接点装置、625 橡胶轮胎、634 薄板夹板、591 杀虫剂、773 电力分配装置、662 粘土、建筑物材料、665 玻璃器具类、695 工具、699 贱金属制造业、694 钢、铜钉、691 建筑部件、656 绸缎带、薄纱、611 皮革制品、897 金银器皿珠宝、693 钢丝制品、871 光学仪器、716 旋转式喷灌器、761 电视接收器、884 光学工具、778 电学仪器、873 仪表和计数器、522 化学仪器、氧化物 893 塑胶品、895 办公用品、881 摄影器材、821 家俱祭器零件、764 电信设备、885 手表时钟、531 染料、686 锌、585 塑胶原料、635 木制品 523 其他无机化学制品、671 生铁、759 办公自动化处理设备、651 纱线
强比较优势 [0.355714, 1]	612 皮革等制品、654 其它机械织物、752 自动数据处理器、661 石灰混凝土和其它建筑材料、679 钢铁未成行铸件、689 未加工贱金属、899 其它制成品、659 地毯、771 电力电机、785 电循环设备、775 家用型器械、655 编织品、812 垂直耐压探测器、846 内衣编织品、653 人造机械织物、685 铅、613 皮毛、去内脏肉类、652 棉织物、847 纺织衣物配件、696 餐具、786 拖车与非摩托交通工具、697 贱金属家庭器具、572 炸药烟火、843 非针织女外衣、763 留声机、录音机、751 办公用计算机、687 马口铁、844 非针织内衣、842 非针织男外衣、762 无线电接收机、845 无弹性针织外衣、658 纺织物品、894 玩具、运动物品、666 陶器、851 鞋类、831 旅行用品手提包、848 头饰非针织衣物

资料来源:根据联合国国际统计署贸易数据库计算整理。

### 1. 盖尔顿回归

对于时间序列,为了选择适当的滞后期使序列在  $t$  期的取值只取决于其“一阶滞后”项的值,而与“一阶滞后”项以前各期的值无关, Galtonian 率先提出了一种回归方法,后经 Hart(1995)改进。我们这里采用 Hart 改进的盖尔顿回归法来确定序列 RCAS<sub>t</sub> 的滞后期。<sup>[9]</sup>

首先,我们利用合并盖尔顿回归方法(pooled Galtonian regression)进行

估计:<sup>[4]</sup>

$$\text{RCAS}_{it} = \alpha_k + \beta_k \text{RCAS}_{i,t-k} + \epsilon_{it}$$

$$k=1, \dots, 12; t=1990, \dots, 2002; t-k \geq 1989.$$

对产业贸易的样本数据进行合并盖尔顿回归, 回归结果见表 2。

从表 1 中我们看到, 对滞后期 k 分别为 1, …, 12, 所有合并盖尔顿回归的效果都比较理想。因此,  $\hat{\beta}_k$  是  $\beta_k$  的较好估计。

表 2 合并盖尔顿回归结果

k	$\beta_k$	t 值	Adj. R <sup>2</sup>	N	k	$\beta_k$	t 值	Adj. R <sup>2</sup>	N
1	0.9665	181.8040	0.948082	1812	7	0.9746	160.0053	0.965894	906
2	0.9646	171.7745	0.946768	1661	8	0.9740	140.8284	0.963421	755
3	0.9718	190.0278	0.959913	1510	9	0.9754	131.3245	0.966271	604
4	0.9701	180.7027	0.960101	1359	10	0.9735	125.8239	0.972302	453
5	0.9695	176.0690	0.962554	1208	11	0.9743	96.4561	0.968762	302
6	0.9751	174.9249	0.966671	1057	12	0.9747	67.1052	0.967971	151

其次, 对任何  $k (=1, \dots, 12)$ , 我们再给出  $\beta_i$  的第二种估计  $\bar{\beta}_i^k$ 。即:

$$k=1, \bar{\beta}_i^1 = \beta_i^1, i=1, \dots, 12$$

$$k=2, \bar{\beta}_i^2 = \beta_i^2, i=2, \dots, 12$$

$$k=3, \bar{\beta}_i^3 = \beta_i^3, i=3, \dots, 12$$

然后, 对任何给定的  $k (=1, \dots, 12)$ , 计算  $\beta_i$  的两种估计值  $\beta_i$  和  $\bar{\beta}_i^k$  的均方差:

$$ASE_k = \frac{\sum_{i=k}^{12} (\beta_i - \bar{\beta}_i^k)^2}{13 - k}, k = 1, \dots, 12$$

计算结果如图 1 所示。

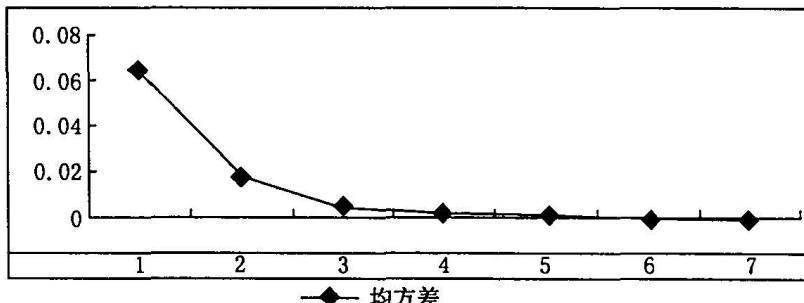


图 1  $k=1, \dots, 7$  时的均方差

最后, 由图 1 可知, 当  $k=6$  时,  $\bar{\beta}_i^6$  均是  $\beta_i$  的较理想估计,  $i=6, \dots, 12$  ( $ASE_6 = 0.00023$ )。因此, 我们确定序列  $\text{RCAS}_t$  的滞后期为 6, 即序列  $\text{RCAS}_t$  的与 7 年前的数据无关。

## 2. 计算马尔可夫转移概率矩阵

我们以 149 个产业的 RCAS 时间序列为样本, 将状态空间分为四个子空间, 使每一个状态所包含的样本数大致相等。这里使用 Matlab 编程计算, 状态

态空间的四个子空间为 $[-1, -0.67393]$ 、 $[-0.67393, -0.32857]$ 、 $[-0.32857, 0.20291]$ 和 $[0.20291, 1]$ ,它们依次是强比较劣势产业(航天器、特种工业专用机械、电动医疗设备等)、弱比较劣势产业(晶体管、电子管、有机化学物、机械制造等)、弱比较优势产业(机器部件、电力机械等)和强比较优势产业(纺织品、服装、鞋帽等)。马尔可夫链的滞后6期一步转移矩阵见表3。

表3中第一行、第一列均表示比较优势状态的四个子空间。以第二行为例,第二行表示一个产业初始( $t$ 期)RCAS水平在第二种状态(即 $RCAS_t$ 落在区间 $[-0.67393, -0.32857]$ 内)的条件下,经过6年(即 $t+k$ 期)仍处于第二种状态的概率是0.60612;上升到第三种状态的概率是0.26577,到第四种状态的概率是0.021033,下降到第一种状态的概率为0.10707。其他各行以此类推。

表3 四状态马尔可夫链一步转移矩阵

状态空间	I	II	III	IV
I	0.59649	0.36341	0.04010	0
II	0.10707	0.60612	0.26577	0.02103
III	0.01159	0.10265	0.72185	0.16391
IV	0.00271	0.00271	0.06225	0.93234

由表3我们可以清楚地判断各个比较优势状态空间的固化性和流动性。根据转移概率矩阵的定义,矩阵的对角线元素反映了产业比较优势状态的固化性,对角线元素的值越大,比较优势状态随时间变化的可能性越小;而每一行非对角线上元素之和反映了优势状态流动性的强弱。从该转移矩阵中看出,每一行对角线元素都大于50%,即大于其非对角线元素之和,这说明初始期处于任何一种状态的产业保持状态不变的概率大于其向其他状态转移的概率,显示出比较优势状态的固化性。其中,处于第四种状态的产业优势固化性最强,因为该状态下的产业经过6年依旧保持在原来状态的概率高达93.234%,说明处于第四状态的产业可能长期具有强比较优势。处于第三种状态的产业的固化性次之,其状态保持不变的概率为72.185%,且向上转移的可能性大于向下转移的可能性。处于第二种状态的产业,经过6年,有60.612%的产业仍保持原来状态,向上流动的可能性(28.6803%)大于向下流动的可能性(10.707%)。相比较而言,第一状态的产业流动性最强,经过6年有40.351%的产业向上转移。

我们再来考察五个子空间的马尔可夫链。状态空间的五个子空间依次为 $[-1, -0.7353]$ 、 $[-0.7353, -0.4633]$ 、 $[-0.4633, -0.1327]$ 、 $[-0.1327, 0.27863]$ 和 $[0.27863, 1]$ 。表3给出了马尔可夫链滞后6期一步转移矩阵。该矩阵与前面的概率矩阵一样也表现出较强的固化性,如表3所示每一行对角线元素都大于0.5,说明每一种产业比较优势状态的固化性都强于流动性。但是,在五状态的情况下,处于第三状态的产业显示出更强的流动性。其余的四个状态与前述结论基本一致。<sup>⑤</sup>

表 4 五状态马尔可夫链一步转移矩阵

状态空间	I	II	III	IV	V
I	0.547230	0.38111	0.058632	0.013029	0
II	0.098361	0.55972	0.295080	0.044496	0.002342
III	0.011236	0.161800	0.505620	0.298880	0.022472
IV	0.006944	0.013889	0.136570	0.650460	0.192130
V	0.003058	0.001529	0.006116	0.055046	0.934250

我们由以上马尔可夫转移概率矩阵可知,产业比较优势的各个状态均以较高的概率保持在原有状态,尤其是强比较优势产业状态不变的概率最高。这表明我国强比较优势状态的产业随时间推移仍保持着强大的比较优势和竞争力,而强劣势状态的产业依旧居于劣势地位。由此我们得出结论:我国比较优势和专业化模式的演变具有固化性的特征,即体现为我国贸易模式的自我强化性和自我累积性。具体而言,在市场机制的驱动下,对外贸易活动固化了原有的产业结构形式,使得我国的比较优势和贸易模式被锁定在劳动密集型的低端产业上。

#### 四、基本结论

本文建立的国际贸易动态理论模型将技术的动态变迁和比较优势模式的动态演进同时内生化了,模型阐释了比较优势和专业化模式演化呈固化的动因(部门的边干边学)和流动性的动因(国际知识外溢)。然而,内生比较优势在长期内是不断固化还是发生逆转最终是一个经验研究的问题。本文采用马尔可夫链分析法进行了比较优势的经验研究。通过对制造业比较优势分布的动态经验研究,我们看到考察期间比较优势状态的分布符合我国的要素禀赋结构,比较优势集中在劳动密集型产业,比较劣势集中在资本和技术密集型产业。

动态经验分析的结果显示,中国比较优势产业和比较劣势产业均具有强化趋势,而比较优势产业的自我强化性更为突出。由于对外贸易活动强化了原有的产业分工模式,导致我国出口部门被锁定在劳动密集型的低端产业和低端工序上,这样很难摆脱我国在贸易格局中初始形成的不对等地位。这种不对等地位的改变需要政府的有效干预,只有政府采取产业政策和技术政策的有效干预才可能打破贸易模式的自我强化性和路径依赖性,从而最终实现比较优势和贸易模式的根本性逆转。可见,这一实证结果的政策涵义对我国长期经济增长意义重大。因此,中国不能被动地按照已有的比较优势参与国际分工,而应依照产业结构和比较优势发展变化的一般规律,借助于国家的政策力量谋求比较优势的动态转换和国际竞争地位的提升。

\* 本文为天津市高等学校人文社会科学研究项目“中国制造业发展与比较优势变迁”

(项目编号:20042511)的研究成果之一。

注释:

- ①这种动态经验研究的技术方法最早由 Danny Quah(1993)提出,他将独立随机增量过程马尔可夫链引入经济增长的收敛性研究,从实证的视角描述和解释其动态分布的特征并预测其发展趋势,参见参考文献[10]。
- ②干中学效应是一种过去积累的产量决定当前生产率的动态规模经济效应。Wright (1936)是研究干中学效应的先驱者,其研究表明,美国飞机生产的累积产量每增加一倍,造一架飞机所需要的人小时就将减少 20%。Lucas(1993)、Benkard(1999)、Neij (1999)、Mishina(1999)、Hansen 等(2001)的研究结果也都显示出干中学是技术进步的主要来源,参见参考文献[11]。
- ③因为比较优势和专业化分工模式的确定取决于部门生产率的相对值而非绝对值。
- ④该指数的处理类似于对数转换,其取值范围介于 -1 和 1 之间。该指标由 Grupp (1994) 首次提出,旨在纠正非正态分布残差的问题。
- ⑤由于样本数据有限不宜进行包含更多子空间的检验。

参考文献:

- [1]Krugman Paul R. The narrow moving band, the dutch disease and the competitive consequences of Mrs. Thatcher: Notes on trade in the presence of scale economies [J]. Journal of Development Economics, 1987, 27: 41~55.
- [2][美]Grossman G, Helpman E. 全球经济中的创新与增长[M]. 北京:中国人民出版社, 2003: 159~204。
- [3]Proudman J, Redding S. Evolving patterns of international trade[J]. Review of International Economics, 2000, 8(3): 373~396.
- [4]Hinloopen Jeroen, Marrewijk Charles Van. Dynamics of Chinese comparative advantage [R]. Tinbergen Institute Discussion Paper No. 2004-034/2, 2004.
- [5]陈智远. 动态比较优势经验研究[J]. 世界经济文汇, 2002, (1):
- [6]Dornbusch R, Fischer S, Samuelson P. Comparative advantage, trade and payments in a Ricardian Model with a continuum of goods[J]. American Economic Review, 1977, 67: 823~839.
- [7]Bernard A, Jones C. Productivity across industries; Time series theory and evidence[J]. Review of Economics and Statistics, 1996, 78: 135~146.
- [8]Balassa B. Trade liberalization and revealed comparative advantage[J]. The Manchester School of Economic and Social Studies, 1965, 33: 99~123.
- [9]Hart P. Galtonian regression across countries and the convergence of productivity [J]. Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 1995, 57(3): 287~293.
- [10]Quah D. Empirical cross-section dynamics in economic growth[J]. European Economic review, 1993, 37: 426~434.
- [11]Hansen Jorgen D, Jensen Camilla, Madsen Erik S. Green subsidies and learning-by-doing in the windmill industry [EB/OL]. <http://www.econ.ku.dk/cie/Discussion%20Papers/2001/pdf/2001-06.pdf>, 2001.

## Evolving Patterns of Endogenous Comparative Advantage

——An Empirical Study on Chinese Manufacturing Sectors

GENG Wei

(Department of International Economy and Trade, Tianjin University  
of Finance and Economics, Tianjin 300222, China)

**Abstract:** This paper develops a theoretical framework of international trade dynamics endogenizing the technological change and evolution of comparative advantage. The model suggests that sector-specific learning by doing and international knowledge spillover respectively provide reasons why patterns of comparative advantage may persist or exhibit mobility over time. Thus, whether endogenous pattern of comparative advantage reinforces or reverses over time is ultimately an empirical question. Markov chains are used to evaluate the extent of persistence or mobility in China's trade in manufactured goods. We find evidence of persistence in patterns of Chinese manufacturing comparative advantage.

**Key words:** endogenous comparative advantage; Galtonian regression;  
Markov chains (责任编辑:周一叶)

(上接第 59 页) there is also a requirement to measure the industry's safety level for industrial safety management. Based on the related research results, this paper devised a set of index for measuring a industry's safety level to reduce the side-effects of foreign direct investments, and gave a calculation on six industries' safety level using this index system: electronics and communications equipment, textile, chemical, pharmaceutical manufacturing, automobile manufacturing and steel. It is indicated that the industries of textile, steel, chemical, and pharmaceutical manufacturing are basically safe, and the safeties of automobile manufacturing, electronics and communications equipment have been threatened to some extent by foreign direct investment.

**Key words:** multinational enterprises; industrial security; an index system of industrial safety (责任编辑:周一叶)