

# 论中国区域比较优势 与产业地理集聚的非协整发展及成因

杨宝良

**摘要:** 在我国渐进式改革中,区域比较优势与产业地理集聚呈现出非协整的发展关系,而在对外开放过程中,我国各地区的出口贸易却较好地体现了其潜在的比较优势。本文从边界效应、要素市场、地区利益和寻租动机等方面探讨了其原因。

**关键词:** 比较优势 产业地理集聚 非协整发展

## 一、引言

在微观经济学中,比较优势已成为“颠扑不破”的核心。“稀缺、效率、贸易收益和比较优势原则等,永远不会丧失它们在经济学中的核心地位”。分工、贸易按照比较优势进行,已经为大多数经济学家所认同。我国的许多学者如林毅夫、樊刚、蔡昉等在许多文章中或在不同场合也肯定了比较优势对经济发展的积极作用。认为“要把比较优势变为竞争优势”,要重视“现实的竞争力”(即现实的比较优势——作者注),而且“如果违背一国的资源禀赋条件,硬性地去发展一些本国不具备比较优势的技术、产品……结果必然减缓整个经济的要素禀赋结构的升级,从而使整个经济的产业、技术结构的总体水平升级缓慢,经济持续发展困难重重”。那么,到底“什么决定相对优势呢(即比较优势——作者注)?在现代世界这是一个相当复杂的问题”。对此,新古典贸易理论的解释是:要素比例的不同是产生比较利益的主要原因。如果要素禀赋和爱好相同,那么比较利益的差距将由相对的技术条件所决定。即使要素禀赋和技术学科相同,消费者偏好的不同也会产生比较利益。

产业集聚是指相同的产业集中于某个特定地区的一种产业成长现象。人类的许多经济活动都具有明显的空间集聚趋向。工业化区域、制造业地带、高科技基地等都是这种积聚作用的结果。交通和通讯技术的限制曾经是影响经济活动地理分布的主要因素,自然禀赋和制度安排对生产活动的约束成为影响产业活动向特定区位集聚的主要因素。伴随着交通和通讯技术的发展,自由市场理念在全球范围的扩张,以及劳动力、资金、技术、知识等要素更为快速地扩散和流动,一方面使得生产活动可以分解为不同的阶段,另一方面却又降低了产业空间集聚的交易成本和生产成本,使得那些在产业空间内存在的一些粘滞特点的区域,更容易吸引生产活动的聚集。

产业集聚理论的古典基石集中体现在以韦伯(Weber)为代表的古典区位论和马歇尔关于产业区的论述上,前者由艾萨德(Isard)继承和发展,最终形成在实证研究和规划中广泛应用的产业综合体模型,后者演化成纯经济分析中的产业集

聚模型。

马歇尔指出,产业地方化主要有三个方面的原因:首先是对厂商和工人都有利的劳动力市场共享。在这个市场里,雇主可以更容易的找到所需要的特殊技能的工人,而工人很自然地能更方便的找到需要他们技术的雇主;其次,产业集聚可以得到专业化的投入品和服务。“附属行业在附近成长起来了,为产业中心提供工具和材料,组织交通,……”;最后是技术外溢,即地方化区域内的知识、信息的流动比远距离的流动要容易得多,从而“行业的秘密不再是秘密……对于机械、流程、商业一般组织的发明和改进,人们很快谈论它们的优点……因此又成为新思想的源泉”。

地理集聚同比较优势有着极为密切的关系。实际上,地理集聚是分工在地理布局上的表现,而分工在很大程度上又取决于比较优势。传统的古典集聚理论认为集聚的产生是自下而上的,是企业、个体通过市场追求利益最大化、成本最小化而自发形成的。而通过真正市场主体选择下的商品流通和要素流动,又能推动潜在比较优势的转化。

一般而言,描述比较优势有两种方式,一是从资源禀赋条件出发,判定地区优势“应该是什么”;二是从市场竞争格局中判定比较优势分布的“现实是什么”。第一种为事前法,反映的是某地区潜在的比较优势;第二种为事后法,是对显示出来的产业布局、地理集聚、贸易结构进行描述。从这个意义上说,本文所探讨的区域比较优势与产业地理集聚实际上是一个事前到事后的研究。

## 二、我国区域比较优势:一个基于要素禀赋的事前描述和分析

由于自然地理、历史、制度上的原因,我国各个地区在要素禀赋上存在着很大的差异,每个地区之间不同的资源禀赋构成其潜在的比较优势。本节对各地区的自然资源(主要是耕地)、物质资本和人力资本三种要素的禀赋状况进行了考察。

### 1. 自然资源(耕地)

耕地资源是社会经济发展可持续发展的自然资源,其现有数量及后备数量对经济发展都具有重要影响。我国

耕地资源的区域分布总体上呈现南少北多、东少中西多的局面。根据国家统计局的数据,东部占全部耕地的32%,中部44.3%,西部23.7%。从人均水平来看,差距非常显著。东部人均均在0.07公顷以下,中、西部人均超过1公顷(见表1)。

表1 各地区以县为单元的人均耕地占有情况(1995)

	各等级(亩)人均耕地占有水平的县级行政单元数									总数
	<0.5	0.5-0.8	0.8-1	1-1.5	1.5-2	2-2.5	2.5-3	3-4.5	>4.5	
东部	230	109	100	233	164	66	35	21	11	969
中部	155	80	72	232	141	72	28	63	145	988
西部	78	14	22	135	119	131	108	145	95	847
全国	463	203	194	600	424	269	171	229	251	2804

资料来源:陆大道等:《1999中国区域发展报告》,北京,商务印书馆,2000。

根据联合国粮农组织所确定的人均0.8亩耕地警戒线,在我国2800多个县市区中,低于此警戒线的有666个,其中东部占50.9%,中部35.3%,西部13.8%。而超过人均3亩的县市区中,东部仅6.6%,中部43.3%,西部高达50%。

从耕地统计面积的历史变化来看,全国耕地净减少量自1985年以来基本呈下降趋势,1991年至1995年耕地净减少68.26万公顷,其中东部的净减少量达72.79万公顷,占107%;中部净增22.93万公顷,西部净减18.42万公顷。

从后备耕地资源的区域分布来看,全国共计1351.34万公顷,东部133.82万公顷,占9.9%,中部占33.3%,西部56.9%。

## 2. 物质资本

由于我国自改革开放以来实行了非均衡的地区发展战略,国家投资大幅向东部地区倾斜,中西部的资金短缺问题比较严重。从1981年到1995年东部沿海地区国有单位固定资产投资占全国国有单位固定资产投资总额的比重由45.91%上升到54.27%,而中部由36.6%下降到31.46%,西部则由17.49%下降到14.27%。同时,中西部地区还有相当一部分资金通过银行存贷差、横向投资和股票投资等多种形式流向了沿海地区。而且,各地区利用外国直接投资(FDI)的差距也很大,在2000年我国实际利用的外国直接投资(FDI)中,东部占87.88%,中部为9.29%,西部只有2.82%。

若用从业人员年人均外商直接投资额和固定资产投资额来反映各地区劳动与资本的结合程度以及地区间物质资本的丰缺程度,那么无论是从1991-2001年从业人员年人均外商直接投资额的变化来看,还是从1991-2001年从业人员年人均固定资产投资额来看,中西部地区的资本/劳动比值和物质资本的丰裕度都明显要低于东部(见图1、图2)。

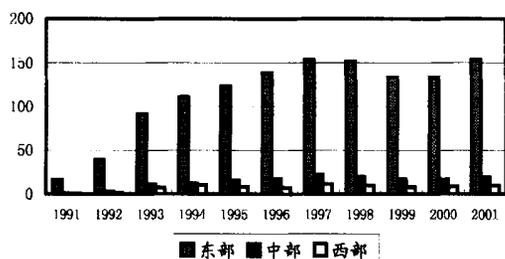


图1 从业人员年人均外商直接投资额(美元)

资料来源:根据各年份《中国统计年鉴》计算。

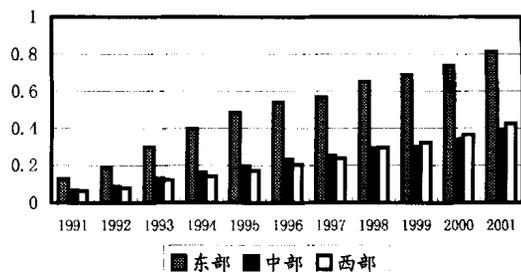


图2 从业人员年人均固定资产投资额(万元)

资料来源:同图1。

## 3. 人力资本和劳动力资源

劳动力的文化水平和受教育程度是决定地区人力资本状况的重要因素之一。从各地区从业人员受教育程度构成(1999)来看,西部从业人员中不识字与小学程度的从业人员比重分别达到23.1%和35.2%,高中以上的比例仅13.3%,这说明西部地区仍是文盲、半文盲占劳动力的主体地位。中部地区情况要好于西部,但是其大专以上的比例仅为4%。因此,东部地区人力资本最丰富,其次是中部,然后是西部(见表2)。

表2 各地区从业人员受教育程度构成(1999)

	不识字 (%)	小学 (%)	初中 (%)	高中 (%)	大专及以上 (%)
全国	11.0	34	40	12	3.0
东部	7.4	27.6	41.7	16.3	7.0
中部	9.0	31.8	41.9	13.8	4.0
西部	23.1	35.2	28.4	9.6	3.7

资料来源:根据《中国统计年鉴》(2000)、《中国劳动统计年鉴》(2000)整理计算。

我们可以用劳动力集中指数来表示各地区劳动力资源禀赋相对状况,它等于全国平均劳动生产率与各省劳动生产率的比值。如果某地区劳动力集中指数高,则该地区具有较丰富的劳动力资源,具有劳动力成本较低的潜在比较优势。从图3可以看到,东部地区的劳动力集中指数最低,西部最高。从时间变化来看,中西部地区特别是西部地区的劳动力集中指数呈不断上升的趋势,而东部地区则呈下降趋势。这表明,中西部地区具有丰富的劳动力资源潜在优势。

从上述分析可以看到,我国要素资源禀赋在地区分布上呈现明显的差别。在自然资源方面,从大到小依次为西、中、东部;资本丰裕程度上,东部>中部>西部;在劳动力资源方面,西部>中部>东部;而就人力资本而言,东部最为丰富,中部次之,西部最低。

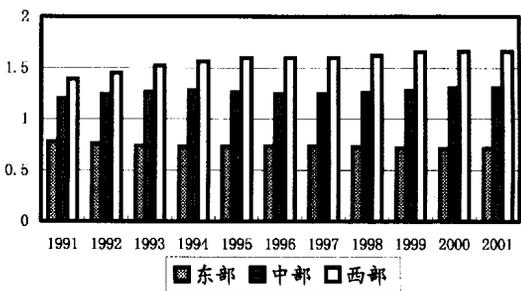


图3 劳动力集中指数

资料来源:根据各年份《中国统计年鉴》计算。

### 三、我国产业地理集聚：一个区位基尼系数的描述和分析

#### 1. 区位基尼系数的计算方法

基尼系数常用来表示社会中收入分配不平等的程度,它根据洛伦兹曲线导出,而洛伦兹曲线是通过描述累计的一定数量人口占总人口的百分比与这部分人口的收入占总收入的百分比的对应关系来表示的。一些经济地理学者便引入区位基尼系数来测度某产业或行业的分散或集中程度(即地理集中)。

区位基尼系数可以通过如下方式计算,首先对于样本中所有的区位单位,计算出每一个区位  $j$  的就业人数总和在全国中的就业份额(可定义为  $E_j, j=1, 2, \dots, n$ ),以及每一个区位  $j$  的某个行业  $i$  ( $i=1, 2, 3$ , 分别代表一、二、三大产业)在全国该行业  $i$  中的就业份额( $e_{ij}$ ),然后根据这两组数据的比率( $e_{ij}/E_j$ )从大到小进行排序,分别计算出行业就业额的累积总和以及总就业份额中的累积总和。显然,  $\sum_{j=1}^n e_{ij} = \sum_{j=1}^n e_{2j} = \sum_{j=1}^n e_{3j} = \sum_{j=1}^n E_j = 1$ 。

例如,假如有四个地区,地区 1 占 20% 的总就业份额,30% 的总农业就业份额;地区 2 占 10% 的总就业份额,20% 的总农业就业份额;地区 3 的数据分别 15%, 20%;地区 4 为 55%, 30%。按农业就业份额与总就业份额的比值( $e_{ij}/E_j$ )从大到小排列,依次为地区 2 > 地区 1 > 地区 3 > 地区 4,累加后分别在纵、横坐标上绘出(见图 4)。

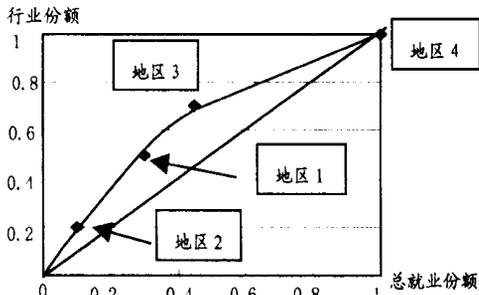


图 4 区位基尼系数图例

我们用曲线与 45 度线之间的面积除以 45 度线与两条边组成的三角形面积,所得到的结果就为地理集中的指数,即区位基尼系数。在图 4 中,农业区位基尼系数的值为 0.275。如果一个行业根本就不是地方性的,而是与整个行业成比例地散布在全国各地,那么该行业的区位基尼系数就是 0;如果一个行业总的就业很少,而且几乎完全集中在一个地区,那么该行业的区位基尼系数就接近于 1。

#### 2. 我国三次产业区位基尼系数的实证分析

按照上述方法,笔者计算了我国三大区域 1992 和 2000 年三次产业的区位基尼系数如表 3:

表 3 按三大区域划分的 1992、2000 年三次产业的区位基尼系数

	第一产业区位基尼系数	第二产业区位基尼系数	第三产业区位基尼系数
1992	0.07	0.13	0.07
2000	0.07	0.14	0.04

资料来源:本表根据《中国统计年鉴》(1993、2001)调整计算得出。

从表 3 可以看出,我国三次产业的集聚度很低(区位基尼系数最高的是 2000 年第二产业,为 0.14),与 1992 年的产业地理集聚度相比,2000 年的第二产业区位基尼系数有非常小的增加,第一产业基本上没有变化,而第三产业却明显下降。

由于我国区域发展不平衡,各地区市场化程度不一,东部地区的市场化进程要快于中部和西部地区,因此如果把东部、中部、西部各看成是一个整体,它们内部各个省、市、州的区位基尼系数会有什么样的不同?或者说三大区域各自的产业地理集聚度又会怎样呢?

从表 4 可以看到,东部各省级行政区三次产业的地理集聚度总体上要高于中、西部(除了 2000 年的第二、三产业),但与 1992 年相比,2000 年各产业区位基尼系数均有所下降,分散的趋势较为明显;西部地区两个年度各产业的集聚度基本上低于东、中部(除了 2000 年的第二产业),而且 1992 年产业低集聚度的局面到 2000 年不但没有改善,反而有所恶化,只有第一产业区位基尼系数有极小的增加,从 0.045 上升到 0.051;与 1992 年比较,中部地区 2000 年各产业的集聚度均有不同程度的下降,其中第二产业的区位基尼系数下降幅度最大,从 0.149 下降到 0.081。

表 4 三大区域内各省级行政区 1992、2000 年三次产业的区位基尼系数

	第一产业区位基尼系数		第二产业区位基尼系数		第三产业区位基尼系数	
	1992	2000	1992	2000	1992	2000
东部地区	0.149	0.127	0.184	0.094	0.160	0.101
西部地区	0.045	0.051	0.124	0.113	0.121	0.073
中部地区	0.088	0.063	0.149	0.081	0.147	0.118

资料来源:本表根据《中国统计年鉴》(1993、2001)调整计算得出。

### 四、区域比较优势与产业地理集聚的非协整发展及成因

#### 1. 区域比较优势与产业地理集聚的非协整发展

由于从各地区相对结构比较看,工业在国内生产总值(GDP)中的比重是东部地区 > 中部 > 西部,农业在 GDP 中的比重是东部 < 中部 < 西部,因此我国一些学者认为,改革以来,在经济结构调整的过程中,三类地区基本上是按照其自身的资源和要素禀赋结构(即比较优势的原则)形成从东到西梯度排列的产业结构模式的。但是,这些分析考虑的是 GDP 的绝对比重,如果考虑到各地区的相对权重,从地理集聚的角度来衡量,我国各地区的经济调整是否是按照比较优势来进行的呢?

从上述分析中可以看到,尽管历经 20 年的改革开放,特别 1992 年以来十年较大力度的市场化改革,我国三次产业的地理集聚程度仍然很低,而且与 1992 年相比,2000 年我国三大区域的产业集聚度没有得到提升。而如果把东部、中部、西部各看成是一个整体,则市场化程度较高的东部地区各省级行政区三次产业的地理集聚度要高于中、西部,而西部地区市场化程度最低,其三次产业地理集聚度也最低。但整体而言,2000 年区域内各产业集聚度比 1992 年均有所下降。

因此,我国市场化改革基本上没有使得各地区产业集聚按照比较优势进行,甚至整体上并没有出现市场力量推动下

的产业地理集聚,因为产业地理集聚度反而更低了。可见,我国区域比较优势与产业地理集聚呈现出非协整发展的关系。

但是,在对外贸易(本文指出口)当中,我国各地区却较好地体现了各地区潜在的比较优势。图5为我国各地区的工业品与农产品出口比较优势指数。

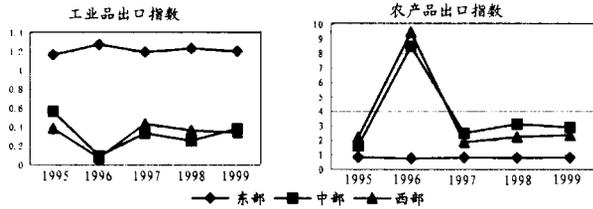


图5 工业品和农产品出口指数

资料来源:《中国海关年鉴》(1995-2000),中国海关数据库。

从图5可以看到,东部工业品出口指数要远大于中西部,且略呈上升趋势,从1995年的1.17上升到1999年的1.21;农产品出口指数要小于中西部,且略呈下降趋势,从1995年的0.86下降到1999年的0.84。而中西部农产品出口指数在经历了1996年的大幅度上升后,呈逐步上升趋势,中部从1997年的2.22升至1999年的2.37,西部从1997年的1.81升至1999年的2.00。同期中西部的工业品出口指数均呈下降趋势,中部从1995年的0.57下降到1999年的0.29,西部则从1995年的0.39降至1999年的0.35。这表明,我国各地区的国际贸易与其比较优势是相吻合的。

## 2. 成因

我国区域比较优势与产业地理集聚呈现出非协整的发展关系,但是各地区的国际贸易却与各地区的比较优势相吻合,究其原因主要有以下几点:

(1) 省际边界效应高,商品和要素的流动性低。边界效应可以用来衡量一个国家内部的市场分割和国家之间的一体化程度,Poncet在2001年的研究中运用边界效应分析了中国内部市场的分割程度,她发现,在其他条件相同的情况下,中国各省平均国际边界效应在1987年到1997年之间(尤其在1992年之后)大幅度下降(下降幅度约37%,从 $e^{6.48}$ 到 $e^{6.02}$ ),意味着其越来越融入国际市场,但同时,作为省际间贸易壁垒指标的省际边界效应则有增无减(从 $e^{2.51}$ 上升到 $e^{3.30}$ )。因此,中国政府在推进国内市场之间的开放和打破因省际间相互封锁而造成的经济结构零碎性等方面做得不是很成功(Poncet, 2002)。这种结果抑制了依照比较优势和规模经济的原则发展地区专业化生产。

表5 中国各省的国际边界效应和国内边界效应

	1987	1992	1997
国际边界效应	$e^{6.48}$	$e^{6.36}$	$e^{6.02}$
国内边界效应	$e^{2.51}$	$e^{2.78}$	$e^{3.30}$
沿海各省	$e^{1.90}$	$e^{2.37}$	$e^{2.93}$
内地各省	$e^{2.92}$	$e^{3.10}$	$e^{3.52}$

资料来源:Sandra Poncet:《中国市场正在走向“非一体化”吗?——中国国内和国际市场一体化程度的比较分析》,载《世界经济文汇》,2002(1)。

表6 各省“九五”计划优先发展的产业(1996-2000)

行业	汽车	电子	石化	机械	冶金	建材
省份(个)	19	15	14	15	15	17

资料来源:陆大道等:《1997中国区域发展报告》,北京,商务印书馆,1998。

我们看到,一方面,我国省际边界效应呈上升趋势,由1987年的12(即 $e^{2.51}$ )上升到1992年的16(即 $e^{2.78}$ ),继而到1997年的27(即 $e^{3.30}$ )。这与我国2000年的三次产业地方化与1992年相比趋于分散的现象是相吻合的;另一方面,在1987、1992、1997年,我国沿海的边界效应(分别为7、11、18)要远低于同期内陆的边界效应(分别为18、27、34)。这与上述分析中我国市场化程度较高的东部地区三次产业的地方化程度要高于中、西部的现象也是相吻合的。

我国较高的省际边界效应阻碍了商品流动,而同时,要素市场的流动也受到了重重阻碍。特别是劳动力流动,在经过了1989-1994年的快速增长之后(年均增长速度超过10%),由于城市下岗人员的增加,户籍制度的续存,各地区限制性就业政策的出台等等,使得流动人口总量增速趋缓,劳动力流动阻力重重。1995年人口抽样调查数据表明,大多数劳动力流动只是发生在省内,而当迁移者即使迁出本省,其中绝大多数也没有超过本地区内,即东部、中部、西部地区的迁移者主要是在区内流动。所以说,即使改革以来形成了一个规模狭小的劳动力市场,充其量也只能称之为区域性的劳动力市场。

(2) 地区利益和寻租动机。在我国,地方政府是地方利益的代表和实现主体,在地方经济发展、产业结构调整中发挥着重要作用,我国经济发展受地方利益诱导下的自上而下的经济政策影响较大,而受自下而上的真正的市场主体选择的影响较小。从很多方面来看,地方政府已经具备经济人的特点,即追求地方利益最大化,因此地方政府也具有典型的利己性、有限理性和自主适应性。从各省“九五”计划中优先发展的产业我们可以看到,至少19个省级行政区选择了汽车作为支柱产业,15个省级行政区选择了电子产业,选择石化的有14个,选择机械行业的有15个。

作为有着较大独立性的利益主体,尽管地方政府在经济发展和产业结构调整中由地方利益诱发的行为有着其经济合理性和积极性,但由于改革的不彻底和制度变迁的远未完成,在这种特殊的制度环境下对地区局部利益的追求就构成了产业结构调整中实现国家整体利益的障碍,同时渐进式改革过程中不断出现的寻租机会又会造成新的扭曲,从而也使各地区难以充分发挥各自的比较优势。

然而在国际贸易中,一方面由于我国各省平均国际边界效应在不断下降,且加入世界贸易组织后,我国各省越来越融入国际市场,并且市场力量如竞争等的推动使得各地区在国际贸易当中必须按照市场规则行事,必须按照比较优势原则参与国际分工,才能在国际合作和竞争中获得贸易利益。另一方面,由于发挥地区比较优势所获得的贸易利益同样是地方利益所在,地方政府也有动力在国际交换中按照比较优势发展经济和调整产业,故而地方政府的寻租动机小,而发挥比较优势的动机较大。因此,尽管我国区域比较优势与产业地理集聚呈现出非协整发展的关系,但是各地区的国际贸易却与其潜在的比较优势相吻合。

## 五、结论

通过真正的市场主体行为选择下的商品流动和要素流

动,能够促进潜在比较优势转化为现实优势,从而进一步形成产业集聚。本文发现,一方面由于我国过高的省际边界效应、不完善的要素市场,以及在渐进式改革中出现的寻租机会和对地区局部利益的追求阻碍了商品流通和要素流动,影响了潜在比较优势的发挥和转化,造成了产业集聚度低、布局分散的局面;另一方面,由于我国各地区日益融入国际市场,各省国际边界效应不断下降,市场规则在国际贸易中体现得更为充分,从而有利于各地区发挥比较优势。因此,在我国渐进式改革中,区域比较优势与产业地理集聚呈现出非协整的发展关系,而在对外开放进程中,我国各地区的出口贸易却较好地体现了其潜在的比较优势。

#### 注释:

- P 萨缪尔森、W 诺德豪斯:《经济学》(第 16 版),中文版,2 页,北京,华夏出版社,1999。
- 樊纲:《把比较优势、后发优势变为竞争力》,载《中国经济导报》,2000-03-15。
- 樊纲:《首先要重视“现实的竞争力”》,载《中国经济时报》,2000-07-19。
- 林毅夫:《对实现可持续发展的几点看法与建议》,载《五十人论坛》,2000(7)。
- J·E 斯蒂格利茨:《经济学》,中文版,57 页,北京,中国人民大学出版社,1997。
- 约翰·伊特韦尔等:《新帕尔格雷夫经济学大辞典》,中文版,第 1 卷,561 页,北京,经济科学出版社,1989。
- [美]保罗·克鲁格曼:《地理与贸易》,中文版,36 页,北京,中国人民大学出版社,2000。
- 蔡昉:《比较优势差异、变化及其对地区差距的影响》,载《中国

社会科学》,2002(5)。

蔡昉:《劳动力市场扭曲对区域差距的影响》,载《中国社会科学》,2001(2)。

Young, A., 2000. The Razor's Edge: Distortions and Incremental Reform in the People's Republic of China. Quarterly Journal of Economics, Vol. 115, No. 4, pp. 1 091 ~ 1 136.

#### 参考文献:

1. 胡荣涛等:《产业结构与地区利益分析》,北京,经济管理出版社,2001。
2. 林毅夫等:《比较优势与经济发展》,载《中国社会科学》,1999(5)。
3. 陆大道等:《1999 中国区域发展报告》,北京,商务印书馆,2000。
4. 杨宝良:《西部地区劳动力比较优势及其瓶颈约束》,载《国际商务》,2002(3)。
5. 《中国统计年鉴》(1992 - 2002),北京,中国统计出版社。
6. 《中国海关年鉴》(1995 - 2000),北京,中国海关数据库。
7. [德]韦伯:《工业区位论》,中文版,北京,商务印书馆,1997。
8. 王缉慈等:《创新的空间:企业集群与区域发展》,北京,北京大学出版社,2001。
9. 王耀中、杨宝良:《西部开放中的比较优势分析和对外贸易战略选择》,载《求索》,2000(6)。
10. Krugman, P., 1991a. History and Industry Location: The Case of the US Manufacturing Belt. American Economic Review.
11. Krugman, P., 1991b. Increasing Returns and Economic Geography. Journal of Political Economy.
12. Marshall, A., 1920. Principles of Economics London: Macmillan.
13. Sandra Poncet:《中国市场正在走向“非一体化”——中国国内和国际市场一体化程度的比较分析》,载《世界经济文汇》,2002(1)。

(作者单位:上海财经大学 上海 200083)  
(责任编辑: S)

(上接第 47 页)效用函数的复杂性而假定管理者是理性地选择近似于有限风险厌恶的。为了弄清这个问题,哈波瑞奇(Haubrich, J. G.)在 1994 年实际计算了一些含有较为合理的风险厌恶评估的最佳合同,计算表明这些最佳合同更倾向于付给管理者较小的边际激励报酬,事实上的边际激励就是千分之三。定量计算在这里实证了定性分析中假设条件的不合理。

传统的理论分析告诉我们在何种条件下什么是可能的,但是,只有加上定量计算分析的理论才能使我们确认预设条件及其结果是否具有真实性和实际价值。而定量就是数值计算。因此,我们在经济学研究中不仅要重视一般意义上定性分析与定量分析的结合,也要把定量分析与具体适用的数值计算方法相联系,如此才可能有针对性地做出高质量低成本的研究成果。

#### 参考文献

1. Blanchard, O., 1987. Aggregate and Individual Price Adjustment. Bookings Papers on Economic Activity, 1, 57 - 122.
2. Brown, D. J. and P. M. DeMarzo, 1996. Computing Equilibria when Asset Markets are Incomplete. Econometrica, 64, 1 - 27.
3. Dannert, Alfredo and Sethu Palaniappan, 1985. Modeling Investments in the World Copper Sector, University of Texas Press.
4. Duloy, John H. and Roger D. Norton, 1973. CHAC. A Programming Model of Mexican Agriculture. Chapter IV in Louis, M. Gøreux and Alan S. Manne, Multi - Level Planning: Case Studies in Mexico, North Holland, Amsterdam.
5. Fair, Ray and John Taylor, 1983. Solution and Maximum Likelihood Estimation of Dynamic Nonlinear Rational Expectations Models. Econometrica, 51 (July), 1169 - 1185.

6. Greenwald, B. and J. Stiglitz, 1989. Toward a Theory of Rigidities. American Economic Review, Papers and Proceedings, May. 364 - 369.
7. Judd, K. L., 1996. Approximation, perturbation, and projection methods in economic analysis. in H. Amman et al., eds., Handbook of Computational Economics. Amsterdam: Elsevier.
8. Judd, K. L., 1998. Numerical Methods in Economics. The MIT Press, Second Printing 1999, 6 - 7.
9. Kendrick, David A., 1991. A Graphical interface for Production and Transportation System Modeling: PITS. Computer Science in Economics and Management, Vol. 4, 229 - 236.
10. Kutcher, Gary P. and Alexander Meeraus, Gerald T. O'Mara, 1986. Agricultural Model for Policy Analysis, The World Bank, Washington D. C.
11. Markowitz, H. M. and Alan S. Manne, 1957. On the Solution of Discrete Programming Problem. Econometrica, 25, No. 1, January.
12. Miranda, M. J. and X. Rui, 1997. Maximum Likelihood Estimation of the Nonlinear Rational Expectations Asset Pricing Model. Journal of Economic Dynamics and Control, 21.
13. Nagurney, Anna, 1988. Algorithms for Oligopolistic Market Equilibrium Problem. Regional Science and Urban Economics, Vol. 18, 425 - 445.
14. Nagurney Anna and Lan Zhao, 1991. A Network Equilibrium Formulation of Market Disequilibrium and Variational Inequalities. Networks, 21, 109 - 132.
15. Pindyck, R. S., 1973. Optimal Policies for Economic Stabilization. Econometrica 41, (No. 3, May): 529 - 560.
16. Rust, J., 1996. Numerical Dynamic Programming in Economics. in H. Amman et al., eds., Handbook of Computational Economics. Amsterdam: Elsevier.
17. Sargent, T., 1978. Estimation of Dynamic Labor Demand Schedules Under Rational Expectations. Journal of Political Economy, 86, 1 009 - 1 044.

(作者单位:武汉大学经济系 武汉 430072)  
(责任编辑: N)