

生态经济学:可持续发展的 的经济学和管理学*

诸大建

(同济大学经济与管理学院 上海 200092)

摘要 当前,随着生态环境问题变得日益严重,人们越来越多地开始关注和讨论起生态经济学。在国内学术界,通常把生态经济学理解为是用主流经济学的理论与方法来解释和解决生态环境问题的应用型学问。但是在国际上,生态经济学是要反思主流经济学的理论与方法,重建有关经济增长、社会公平、生态规模的新的总体性发展理论与行动原则,因此被认为是可持续发展的经济学和管理学。本文概括了 20 世纪 70 年代以来国际生态经济学的主要研究成果,指出生态经济学与当前作为主流的新古典经济学的 5 方面的差异。在此基础上,指出研究生态经济学对于中国未来从经济增长走向科学发展的理论意义与政策意义。

关键词 生态经济学,新古典经济学,经济与生态的关系



诸大建教授

1 引言:生态 经济学是对 主流经济学 的变革

当前,随着生态环境问题变得日益严重,从企业到社会、从决策层到学术界,人们越来越

多地开始关注和讨论起生态经济学。在国内学术界,通常把生态经济学理解为是用当前主流的经济学理论与方法(例如传统的新古典经济学和政治经济学)来解释和解决生态

环境特殊领域问题的应用性学问。但在国际上,生态经济学的含义是要从根本上反思主流经济学的理论与方法,重建有关经济增长、社会公平、生态规模的新的总体性发展理论与行动原则,因此被认为是可持续发展的经济学和管理学^[2,5]。

事实上,从上世纪 60 年代环境问题进入学术研究的视野以来,经济学对资源环境的理论思考和政策思考就出现了两种不同的发展方向^[2,3,7]。一种是基于主流的新古典经济学的修补性的思考,在纠正经济增长的负外部性的基础上提出了匹谷税和科斯定律等处理资源环境问题的理论与方法,这是经济增长研究范式内效率意义上的改进方式;另一种是在以上的基础上,进一步对新古典经济学的理论和方法进行变革性的思考,要求从生态系统对于经济系统的包含性关系入手,系统地解决人类社会从经济增长

* 本研究得到国家自然科学基金项目(70673069)、教育部哲学社会科学重大攻关项目(批准号 05JZD00018)、教育部哲学社会科学应急项目(2008JYJ031)的资助
修改稿收到日期:2008 年 10 月 15 日

到福利提高的问题。国际上的生态经济学属于后一种研究途径。因此,它与当前大多数基于新古典经济学研究传统的资源经济学和环境经济学有着重要差异。1998年以来笔者在引入循环经济概念的一系列文章中,强调“循环经济的本质是生态经济”,就是特指后一层面的意义^[9,10]。

本文通过概括 20 世纪 70 年代以来国际生态经济学的主要研究成果,指出生态经济学与当前作为主流的新古典经济学的 5 个方面的差异。在此基础上指出,研究生态经济学对于中国从过去的经济增长走向未来的科学发展的理论意义与政策意义。

2 区别之一:生态经济学的研究视角

生态经济学与新古典经济学在核心观念或研究视角上的区别,表现在是否认为经济社会是生态环境的子系统,由此决定了生态经济学在前提、背景、内容等问题上不同于新古典经济学的特征。

(1)理论前提的差异。如何认识经济系统与生态系统的关系,是经济学思想上 3 种范式的重要区别^[2,4]。如果说经济学创立时期的古典经济学多少是主张经济增长依赖于生态系统的,那么到了 20 世纪的新古典经济学中,经济学的研究已经变成为脱离生态系统的纯粹有关市场价格和价值的学问。主流经济学把经济系统看作是游离于生态系统之外的孤立系统,这样就不可能产生经济增长具有物理极限的思想,因为这样的物质扩张被认为没有替换任何东西,因此是没有任何生态系统的机会成本的。而 20 世纪 70 年代以来崛起的生态经济学,是要在新的 heights 上特别是从热力学

定律的角度重建经济系统与生态系统的关系,在此基础上反思以前得出的许多经济学结论。生态经济学认识到经济系统是生态系统的亚系统,并且进一步认识到生态系统基本上是封闭的(只有能源的进出),而经济系统是在物质、能源输入和污染排放方面均依赖于生态系统的开放系统(图 1)。因此,一方面,经济系统不可能超越母系统的规模而发展,即经济增长的物质规模是有生态极限的(所谓最大规模和生态门槛问题),在极限之内的物质扩展是可持续的,而在超越极限之后的物质扩张则是不可持续的。另一方面,经济增长的物质扩张是有生态方面的成本的(所谓最佳规模和福利门槛问题),边际收益大于生态方面的边际成本的增长是经济的,反之则是反经济的。

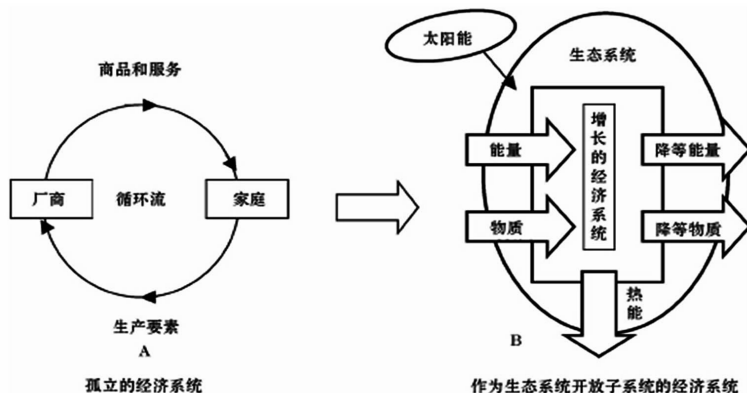


图 1 两种不同的经济与生态关系

(2)时代背景的差异。主流的经济学家通常认为人造资本是稀缺的而自然资本是不稀缺的,因此经济学的研究重点是解决人造资本的稀缺问题。虽然这个看法对于过去 200 多年工业革命时期的经济增长是合理的,但经济增长在一定程度上缓解了人类人造资本的短缺(这种缓解在发展中国家和发达国家之间的分配是不均衡的)时,却出现了全球意义上的自然资本及其服务的短缺问题。而且,随着传统经济增长模式的持续,自然资本的短缺在严重加剧。这就是生态经



中国科学院

济学的主要理论家戴利所说的从自然资本富裕的“空的世界”进入到了生态环境约束的“满的世界”。而崛起中的生态经济学就是要解决来自自然资本的新的稀缺,在保持生态系统非退化的条件下提高社会福利和生活质量,即所谓从物质扩张下的经济增长走向物质稳定状态下的人类发展,从追求“更大的经济”到追求“更好的经济”,因此生态经济学也被称之为稳态经济学(SSE, Steady-State Economics)。

(3)研究内容的差异。经济学通常被定义为“研究将稀缺的资源有效地进行配置以实现人类目标”,或如戴利所说“是一门研究在可选择的、竞争性目标间配置有限或稀缺资源的学科”。具体地说,经济学研究包含3个基本问题,即:希望达到什么目标(到哪里去,ends);达到目标需要哪些有限的或稀缺的资源(有什么资源,means);哪些目标是需要优先考虑和怎样为这些目标配置资源(采用什么政策去转化,policies)。虽然这个界定对于生态经济学和新古典经济学是通用的,但前提和背景上的差异决定了两者在3个基本问题上的差异。一是目标的差异。新古典经济学的目标是全力促进经济增长和市场性福利,次要考虑社会公平分配问题,基本不考虑经济增长的生态规模问题,因此经常引起经济增长与社会分配、生态规模的严重冲突。生态经济学的目标是市场性福利和非市场性福利的全面提高,因此它要考虑经济增长、社会福利、生态规模多个目标的平衡。简言之,新古典经济学的重点是经济增长,而生态经济学的重点是福利发展。这里,生态经济学把增长定义为“规模数量或物质吞吐量的增加而不是市场价值量的增加”,发展定义为是“在一定的吞吐量下物质和服务质量的提高”。按照新古典经济学,增长是可以无限的;但是按照生态经济学,增长是有限的而发展却是可以无限的。二是手段的

差异。新古典经济学中的手段主要是指包括劳动、资金和技术等形式的物质资本,认为经济增长的不同资本之间是可以相互替代的,例如技术改进可以替代自然资源的稀缺。生态经济学中的手段包括物质资本、自然资本、人力资本和社会资本,强调物品性和服务性的资本相互之间是互补的即不可替代的,而互补性资本的任何一样稀缺都可以限制持续的增长。三是政策的差异。新古典经济学主要研究如何有效配置人造资本使它们促进经济增长,因此强调基于效率的市场机制与价格政策。生态经济学由于包括了市场型资本和非市场型资本,而不认为市场是经济社会发展的唯一机制,提出了包括市场机制、政府制度、社会信托在内的系统的政策体系^[1]。

3 区别之二:生态经济学的微观观点

新古典经济学对于市场型物品和服务的特征有详细的研究,但对非市场物品和服务的特征则缺少深入研究。因此,生态经济学在微观经济学方面的特点是把自然资本等非市场物品引入生产函数,在此基础上对不同的资本提出了不同的配置策略。

(1)生态经济学中的自然资本。生态经济学对自然要素的描述需要用到下列3组观念,由于这些属性与传统的市场物品不同,因此认为不能简单地运用主流经济学的市场手段来进行配置。一是资源的和服务的区别(表1)。生态经济学认为,传统上的生产要素按其生产和消费中的作用需要分为两类。一种是作为被转化的物质原料,如做匹萨的面粉、蛋、肉等(亚里斯多德的物质原因,或罗根的存量-流量资源);另一种是加工这些原料的工具(亚里斯多德的效率原因,或罗根的资金-服务资源)。这样的区分对于理解替代性和互补性是非常重要的。例如,原料短缺不可能用工具替代,这是像“巧妇难为无米之炊”一样的道理。二是排他性

表 1 存量/流量资源和基金/服务资源

存量 / 流量资源	基金 / 服务资源
在物质上转变为生产的产品(物质原因)	不能转变为生产的产品(效率原因)
可以以任何速率使用(取决于转变所需的资本-服务资源的可获得性),生产效率用产品数量衡量	只能以一定的速率使用,生产效率用单位时间的产出衡量
可以储存	不能储存
会用尽,而不是磨损	会磨损,而不是用尽

和竞争性。排他性是指资源的所有权只允许所有者使用,拒绝其他人使用。如果没有制度或技术条件使物品和服务具有排他性,那么就是非排他资源。竞争性是指某人对这些资源的使用会排斥其他人的使用,如果一个人对它的使用不影响他人的使用,那么就是非竞争性资源。生态经济学重点研究的就是非排他、竞争性的公地资源物品或集体物品和非排他、非竞争的纯公共物品,因为靠市场力量无法提供和有效地配置这些物品和服务;三是互补性和替代性,替代性是资源之间的相互替换性,互补性是资源之间的相互依赖性。例如,私人汽车和公共交通之间是可以替代的,而由于汽车的使用依赖于道路的建设,因此道路则是汽车的互补品。

根据以上 3 组概念,生态经济学将自然资源划分为非生物和生物资源两大类。前

者包括化石燃料、矿物、水、土地、太阳能 5 个类型,后者包括可更新资源、生态系统服务、废物吸收 3 个类型。生态经济学统称它们为经济增长的自然资本(表 2)。通过粗略评估人类经济增长依赖的自然资源,可以发现 20 世纪 70 年代以来我们已经开始进入自然资本消耗超越地球承载能力的“满的世界”,经济规模不断扩大正在导致日益增加的生态成本。而在生态成本中,过去人们主要担心的是不可再生资源 and 可再生资源的枯竭问题即源的问题,但是现在限制经济增长的重要因素已经扩大到环境对于废物的吸收能力即汇的问题,例如日益超过地球承载能力的二氧化碳排放。

(2)重新界定生产函数和效用函数。生态经济学从要素的不可替代性出发,对传统意义上的生产函数和效用函数做了重要的

表 2 自然资源的政策相关特性

	类型	性质	排他性	竞争性	代际竞争性	可替代性
非生物资源	化石能源(不可循环)	存量-流量	有(管制)	有	有	部分替代
	矿物(部分循环)	存量-流量	有(管制)	有	部分有	部分替代
	水(可以循环)	依情况定	依情况定	依情况定	依情况定	不可替代
	土地(不可破坏)	基金-服务	有(管制)	有	没有	不可替代
	太阳能(不可破坏)	基金-服务	没有	没有	没有	不可替代
生物类资源	可更新资源	存量-流量	有(管制)	有	依赖使用速度	可以替代
	生态系统服务	基金-服务	没有	没有	没有	不可替代
	废物吸收	基金-服务	有(管制)	有	依赖使用速度	不可替代



调整。一是对生产函数的调整。在新古典经济学那里,生产函数通常表示为:

$$Q=F(K,L) \text{ 或 } Q=F(K,L,N)$$

其中, Q 表示产出, K 表示资本, L 表示劳动, N 表示总体上的自然资源。这样表述的生产函数通常有两个局限。其一,由于通常采用的分析公式是 $Q=F(K,L)$,因此大多数情况下忽略了自然资源,即认为产出就是劳动和资本的函数。其问题在于严重忽略了存量-流量和资助-服务的区别,好像劳动和资本本身是可以转化为物质似的,实际上劳动或资本是转化的媒介(效率原因),自然资源才是转化的对象(物质原因),没有后者是不可能产生经济增长的。其二,即使把自然资源纳入生产函数如 $Q=F(K,L,N)$,也把它们看作是可以完全替代的(表现为乘法形式,如 $Q=K^{\alpha}L^{\beta}N^{\gamma}$),实际上作为资源的生产要素与作为服务的生产要素之间是不可替代的。针对上述局限,生态经济学将生产函数表示为:

$$Q=F(K,L,N;r)$$

这里的 N 表示自然要素的服务功能或效率原因,而 r 表示自然要素的物质功能或物质原因。因此既强调了生产过程中的自然资源的重要性,又强调了自然资源与传统要素之间的不可替代性。二是对效用函数的调整。在新古典经济学那里,效用函数表示为:

$$U=F(x,y,z,\cdots)$$

表示效用与消费 x,y,z,\cdots 等物品有关。但是没有考虑到自然物品和服务对于效用的重要性和不可或缺性。生态经济学将效用函数改变为:

$$U=F(N;x,y,z,\cdots)$$

表示自然物品和服务也是提高人的效用的重要内容,它们对人造物品和服务具有重要的不可替代性。例如,“如果 x 是一双旅行鞋,那么它的效用依赖于值得旅行的场所;如果 y 是一个潜水面罩,那么它的效用依赖于暗礁和清澈的水。因此,自然要素提供了

一种具有补充性的服务,如果没有它,大部分消费品的效用都会大打折扣。”

(3)从传统生产率到资源生产率。新古典经济学主要关心提高劳动生产率和资本生产率,而生态经济学则进一步强调由于自然资本成为经济增长的限制因素,因此需要把注意力大幅度转移到提高资源生产率上来,并且注意要更多地使用劳动而不是像传统经济学那样一味地节约劳动。戴利将生态经济学的效率观念定量地表述为 $EP=WB/EF=WB/GDP \times GDP/EF$ 。其中, EP (Eco-performance)表示生态经济学的发展绩效, WB (wellbeing)表示人类获得的客观福利或者主观福利, GDP 表示由人造资本存量表现的经济增长, EF (Eco-footprint)表示生产和消耗这些人造资本的生态足迹。从中可以看到,生态经济学的效率是要用最小化的自然消耗获得最大化的社会福利,具体地说就是社会福利应该最大化、自然消耗应该最小化、人造资本则是足够就行。于是,实现生态经济学意义上的发展,要注意两个脱钩:一是在生产效率上(GDP/EF),让经济增长与自然消耗脱钩,即经济增长是低物质化的,这意味着资源节约型和环境友好型的生产和消费,本文所分析的生态门槛即自然资本对于经济增长的约束表明了这种脱钩的必要性;二是在服务效率上(WB/GDP),让生活质量(客观福利或者主观福利)与经济增长脱钩,即要求在经济增长规模得到控制或人造资本存量稳定的情况下提高生活质量,前面所分析的福利门槛即到了一定程度以后经济增长对于福利改进的效益是递减的表明了这种脱钩的可能性(图2)。以上两个脱钩清楚地表达了以福利为目标的生态文明与以增长为目标的工业文明的基本区别。在后者的情况下,一方面是用日益增加的资源消耗和环境影响来促进经济增长,另一方面是日益膨胀的经济增长并没有给人类的

福利带来持续的增长。

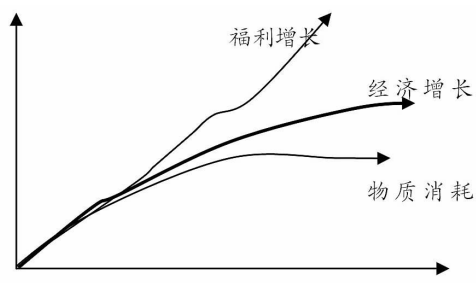


图2 生态经济学的发展绩效和两个脱钩

4 区别之三:生态经济学的宏观观点

如果要问生态经济学与当前的资源经济学和污染经济学有什么区别,那么大多数情况下可以认为后两者属于从新古典经济学引申而来的微观意义上的环境经济学,只不过资源经济学主要研究经济增长的资源输入问题,而环境经济学主要研究经济增长的污染输出问题。它们的研究视角是以效率为导向的^[9]。而生态经济学可以认为主要是宏观意义上的环境经济学,它的研究大大超越了传统市场效率研究的范围。生态经济学在宏观问题上与主流经济学的区别主要有以下两个方面:

(1)经济增长和社会福利提高问题。一是GNP对于社会总福利的关系。在这个问题上,新古典经济学不仅认为GNP是基于市场价格的经济增长的指标,而且认为GNP的增长导致了社会总福利的增长,因此增加GNP就是增加社会总福利。然而生态经济学家认为,社会总福利包括经济福利和非经济福利两个方面(即社会总福利=经济福利+非经济福利)。而经济福利的增加有可能导致非经济福利的减少,从而导致总福利的减少。例如,随着劳动力的流动性增大,GNP增大,但是人们的流动却减少了与家人和朋友亲近的福利;又如,GNP增加导致了污染以及由此引发的疾病,于是大幅度减少了非经济福利。由于非经济福利不可测量,而经济福利可以量化,因此新古典经济

学通常高估了后者的重要性,而低估了前者的重要性。二是经济增长的福利门槛。生态经济学家通过实证研究发现,如果说经济增长在发展的前期阶段对于福利增加是正相关的,例如美国70年以前,那么经济增长到了一定的阶段就会出现福利水平的峰值,也就是经济增长对于福利增加的贡献趋近于零,这就是经济增长的福利门槛问题^[4,8]。这对持续的经济增长的合理性与必要性提出了尖锐的挑战。与主流经济学家认为可以在非经济福利退化下提高社会总福利的观点形成对照,生态经济学强调可持续发展应该是非经济福利特别是自然资本提供的福利非退化的发展,这就是所谓弱可持续性 vs 强可持续性的差别。正是在强可持续性的意义上,生态经济学被认为是本文题目所称的真正的“可持续发展的经济学与管理学”^[12]。

(2)经济增长的生态规模约束问题。如果说经济增长与社会福利的关系质疑了持续的经济增长的合理性,那么经济增长与生态规模的关系质疑了持续的经济增长的可能性。通常,新古典经济学强调GNP反映的是价值量的变化,因此可以持续的增长。但生态经济学家认为它与物质吞吐量有密切的关系。如果GNP是在物质吞吐量不超过自然极限的情况下持续增长,那么生态经济学家就不会对无限的增长有任何异议。而现实中的GNP增长严重地依赖于物质吞吐量的增加,甚至是超越极限的增长,因此这样的GNP增长实质上导致了非经济的增长,即自然成本的增加超过了经济收益的增加。1937年,希克斯提出了著名的宏观经济IS-LM模型(水平轴为产出Y,垂直轴为利率r),其中,IS表示经济发展的实体部门(处理国民收入、储蓄、投资、资本产出率、政府支出和税收等),LM表示经济发展的金融部门(处理货币供给、利率、流动现金余额需求等)。新古典经济学在此基础上描述了



中国科学院

“空的世界”中的经济平衡,但是生态经济学通过在 IS-LM 模型中增加代表生态承载力的 EC 垂直线,指出了经济平衡有 3 种情况(图 3)。第一种是经济均衡点没有超过生态平衡点,即没有生物物理限制的“空的世界”的情况。图中 Y^*C 可以看作是剩余的生态承载力,如果这个区间足够大,那么对短期政策的实际应用目的来说,构思和画出 EC 点确实是没有意义的。第二种是经济均衡点超过了生态平衡点即“满的世界”的情况。大部分生态经济学家认为这是世界当前的状况,因此我们好像是在通过消耗长期的自然资本来避免短期的通货膨胀。而大部分新古典经济学家不担心长期资本消耗和 EC 的进一步向左移动。因为他们相信科技创新正在驱使 EC 向右移动,因此可以恢复到以前的“空的世界”。第三种情况表示在假设条件下出现的完全巧合,然而要使生态均衡与经济均衡一致,要么需要有特别好的运气,要么需要有目的地进行协调与策划。

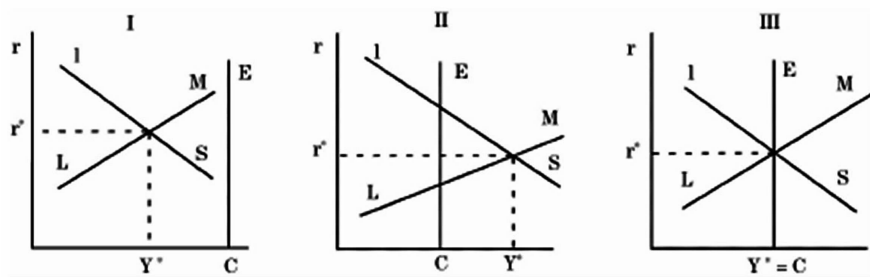


图 3 生物物理规模结束下的经济均衡

5 区别之四:生态经济学的开放观点

在开放经济方面,主流经济学通常把以自由贸易、资本流动和出口导向为内容的经济全球化看作是包治一切问题的万能灵药,期望它能够给世界带来普遍的经济增长和社会福利。但是,生态经济学认为这样的结论是建立在严重有缺陷的假设之上的,对经济全球化的 3 个方面即有效配置、生态规

模、社会公平等问题提出了重要的修改性看法,强调需要将全球化和地方化合理地整合起来才能提高人们的社会福利。

(1)全球化与有效配置问题。新古典经济学和全球化的支持者强调,全球范围内的经济竞争可以提高经济增长的效率和加强有效配置。但是,生态经济学认为这样的全球化可能损害了市场有效配置所必需的条件。其一,当跨国性的大公司成为世界市场中进行中央规划的几个孤岛的时候,这样的中央规划并不一定比国家的中央规划更有效。其二,当前 WTO 的主要目的是打破国家保护边界以促进国际商品交换,但是降低标准的竞争降低了国家管制经济增长的负外部性的能力。其三,当市场和消费的链条在全球范围内铺开的时候,例如我们的日常消费品往往来自地球另一半的地方,实际上是无形中增加了成本与物质消耗,因此这样的产品不是在全寿命周期意义上有效率的。其四,全球化促进了专业化的发展,这样做

的结果虽然提高了人们消费选择的范围,但是却导致人们职业选择的范围变得狭窄,从而减少了相关的福利。

(2)全球化与生态规模问题。新古典经济学和全球化的支持者认为,相比孤立国家的经济承载能力,国际贸易可以使国家经济承载更多具有更高物质消耗水平的人口。但是,生态经济学认为,更多的负外部性和加快的经济增长,与国家管理外部性的能力降低结合起来,对地球可持续发展的总体生态规模构成了威胁。一方面,在全球化的情况

下,区域尺度对于物质规模的控制能力大大降低,尽管贸易可以提高任何一个区域超过本身生态规模后的发展可能性,但是如果有许多国家超过了区域内的可持续性规模,那么就有可能超过了地球整体的可持续性规模。另一方面,发达国家的环境改善本质上是污染型和资源消耗型产业的全球转移,结果是对发展中国家和世界范围内的生态规模造成了更大的损害。

(3)全球化与公平分配问题。新古典经济学和全球化的支持者认为,全球化的要素流通和商品流通可以带来一个没有贫困的社会。但是生态经济学认为,真正的效果其实相反。实际证据表明,基于绝对优势和相对优势的全球化只会简单地强化现有的输赢模式,使国家间的财富更加趋向于集中而不是扩散。一方面,大多数贫穷国家只是在自己具有相对优势的领域即主要是开采和出口自然资源的领域参与国际贸易,因此这样的结果是提高了发达国家的福利而降低了贫穷国家的福利。另一方面,从出口导向型的经济来看,发展中国家通常拥有的绝对优势就是低水平的工资,这样的绝对优势非但无助于缓解贫困,而且还经常需要压制劳动者的工资和收益。

基于以上分析,生态经济学认为,真正的可持续发展需要以国内市场为首选发展国内生产和消费,只有在明显高效率的情况下才让资源参与国际贸易,而全球化的贸易是应该受到管制的而不是完全自由的。这样做的结果既有利于经济增长和提高人民消费水平,同时又有利于全球生态环境保护。据笔者所知,近年来德国以及欧盟许多国家已经开始按照生态经济学所指出的方向进行政策调整,在全球化和地方化整合的意义上推进国家和全球的可持续发展。这对于中国未来在有利有节地参与经济全球化的同

时大力发展面向国内的生产和消费,应该具有重要的启迪。

6 区别之五:生态经济学的政策原则

在资源环境等自然资本问题上,由于新古典经济学家的政策前提是基于市场型物品和相应的效率改进,因此他们的政策设计在实践中常常不成功。生态经济学强调,市场只能揭示人们对市场物品的偏好,而提高人类福利的许多物品不是市场物品;而且市场配置不能解决生态规模问题和社会公平问题,因此需要有多种政策手段来服务于提高人类福利的目标。生态经济学的政策设计有以下6个原则:

(1)独立的政策目标需要有独立的政策手段。生态经济学认为发展有3个基本目标,即可持续规模、公平分配和有效配置,每一个独立的政策目标必须有一个独立的政策手段。而主流经济学想用单一的价格手段解决所有的政策目标。例如,在能源问题上,是通过对能源征税来提高价格更有效地利用能源,还是补贴能源降低其价格来帮助穷人呢?显然,传统的运用能源价格一种手段是不可能达到既提高效率又减少贫穷的目标的,因为它需要在效率与公平之间进行选择。只有在提高能源价格的同时辅之以收入政策,即将一定的税收收入分配给穷人,才能同时达到效率与公平。

(2)政策要用微观上的小代价来达到宏观上的大目标。生态经济学认为,宏观规模控制与围绕平均水平不同程度的微小变化并不矛盾,通常应该选择那些能够达到宏观目标、微观限制性最小的方法。市场在提供微小变化方面十分有用,但依靠市场本身却不能进行宏观调控。例如,如果地球吸收CO₂的能力有限,就需要制定限制CO₂排放总量的宏观规模目标,这要求人均排放量乘以人口必须等于限制总量。但并不要求每个



中国科学院

人的排放量严格地等于均值,只要限定总量,个人排放量围绕均值可以有微小的变化空间。又如,人口稳定要求每对夫妇平均只有 2.1 个孩子,但是实际上并没有要求每个家庭的孩子数等于维持世代交替所需的平均数。

(3)政策应该为错误预留一定的缓冲空间。因为需要在生物物理极限范围内处理问题,而且这些限制具有很大的不确定性,有时还是不可逆的,所以应在对系统的需求和对系统承受能力的最佳估计之间,留出相当大的安全区域或者说是缓冲区。这就是需要从以往的“可以忍受的影响是多大”的环境与发展政策转移到如何“让可能的影响最小化”的环境与发展政策的理由。对于控制宏观数量与控制微观价格的选择问题,主流经济学家喜欢在市场内首先通过控制价格,然后达到控制数量。而生态经济学家喜欢在市场外首先通过控制数量,然后达到控制价格。因为后者认为这在生态上是安全的,与预留缓冲空间的原则相一致;而传统的税收手段会耗尽缓冲空间,因为它实际上不能严格控制数量,导致更大的风险。如果没有预留缓冲空间,即完全达到系统的承受能力,就不能允许再犯错误,这就给个人自由和公民自由标上昂贵的成本和价格标签,会让人们尝到一种在刀刃上生活的滋味。历史经验证明,在接近承受能力的小生命系统上——即太空船或潜水艇甚至飞机和普通船上——是不允许搞民主政治的,而只能采用军事化管理;只有具有巨大缓冲空间的太空船——地球上才足以宽恕错误、容忍民主。

(4)政策必须从历史给定的初始状态开始。生态经济学认为,即使预期目标可能与世界当前的状态相去很远(例如稳态经济的发展目标与增长经济的发展现状之间),但是当前的状态仍然是我们的出发点。我们绝

对不是从无开始,要做的事情是重塑和再造,而不是废除当前的制度。尽管渐进主义通常是什么都不做的委婉说法,但它仍然是一个必须考虑的原则。我们目前最基本的制度是市场体系和所有制,还有公有制和政府管制。因此,生态经济学的政策设计需要从这些制度开始前行。

(5)政策必须适应变化的条件。生态经济学认为,适应性管理——当条件变化和我们知道更多时,政策也要随着变化——必须是一个指导性原则。确实,生态经济学本身就是对“空”的星球向“满”的星球转变过程中出现的问题进行适应性管理的例子。一些理论上有效的政策执行起来往往不理想甚至会有预想不到的负面影响,而通常从现实生活中得出的结论比程式化的理论更有说服力。

(6)政策设计的范围必须与所处理的因果范围一致。这个原则可以称之为补充原则,即在能解决问题的最小范围内处理问题,问题应当由相同尺度上的制度来解决。不要为局部问题寻求全球性的解决方法,也不要利用局部的手段来解决全球问题。例如,垃圾问题基本上是地方性问题,因此首先应该在地方进行解决;而全球变暖是典型的全球性问题,这时就需要全球性的政策。

7 生态经济学对于中国发展的意义

当前,在科学发展观的指导下,中国正在从数量型增长的发展阶段转入质量型发展的新阶段。与这样的社会转折相对应,有关经济增长和福利改进的理论指导十分需要从主流的新古典经济学转向有更大解释力和实践性的生态经济学。从以上生态经济学对主流经济学的深度批判和对可持续发展的理论建构中,我们可以发掘出自然资本稀缺条件下的中国发展模式的重要理论要素和政策思想启迪。

(1)生态经济学对于中国科学发展的理论意义。生态经济学正确地指出,人类当前面临着一个历史性的关头:限制人类继续繁荣的不再是人造资本的缺乏,而是自然资本的缺乏。18世纪工业化运动开始的时候,世界上的稀缺资源主要是人以及人造资本,不稀缺的则是自然资源。因此工业化运动的目的是要以机器替代人,从而大幅度地提高劳动生产率和资本生产率。但是工业化运动200年后的今天,人和人造资本已不再是稀缺资源,稀缺的对象已经变成自然资源,更确切的说是包括自然资源和生态服务在内的自然资本。这就颠倒了以前的稀缺性模式。所以,经济学的原理仍是正确的,但是配置稀缺资源的主要矛盾变了。当自然资本成为经济发展的限制变量时,持续的经济增长就开始受到自然资本的约束:例如捕鱼受到水产资源的约束。如果说原来只要机器水平提高,捕鱼产量就会提高,GDP也随着提高,那么现在的情况是鱼资源日趋耗竭,机器水平再高也无济于事了。今天,在世界上以及在中国,人们已经经常见到这样的自然资本制约经济发展的情形。

笔者认为,这样一种自然资本成为限制性因素的经济理论,对于理解和研究中国的发展是有根本性的理论意义的。一方面,由于中国的人均自然资本远远少于世界平均水平,因此中国的经济社会发展一开始就受到自身自然资本条件的约束;另一方面,如果说在以前的工业化过程中,自然资本先天不足的国家还可以从世界范围内解决问题,那么在当前地球自然资本普遍稀缺的情况下,要在外部世界获得解决的机会是越来越小了。何况,像土地、水、环境容量这样的自然资本是难以在一个国家的国土之外得到补充的。因此,中国当前对建设资源节约和环境友好社会以及循环经济等问题的关注,

决不应该是局部的、一时的、战术上的事情,而是全局的、长期的、战略上的事情。换句话说,由于自然资本是我国经济社会发展的主要制约因素,中国的现代化将不得不走出一条与西方工业化国家当年不同的发展道路。正是在这个问题上,对自然资本稀缺性缺少感受的传统经济学对建立中国的发展模式是无能为力的,而建立在自然资本稀缺基础上的生态经济学可为中国探讨绿色发展理论和模式提供重要的理论视角和研究工具。

(2)生态经济学对于中国科学发展的政策意义。在自然资本成为限制因素的情况下,我们需要重新思考经济发展的规模、效率以及公平等基本的问题。在规模问题上,与主流经济学主张物质规模可以无限扩张不同,生态经济学的主张是经济增长的物质规模是有极限的,好的发展应该是物质规模为一定情况下的社会福利的持续增加;在效率问题上,与主流经济学强调提高劳动生产率和资本生产率等传统要素不同,生态经济学强调要特别注意提高土地、能源、水、稀缺自然资源等的资源生产率;在公平问题上,与主流经济学忽视自然资本的社会分布状况不同,生态经济学强调在物质规模一定的情况下,物质分布需要从占有过多的部分流向占有不足的部分,这样才能增加社会总福利的水平。这意味着,发达国家需要降低自己的过度消费模式,为发展中国家腾出满足基本需求的物质发展空间。

生态经济学有关规模、效率、公平问题的看法,可以对思考自然资本稀缺条件下的中国发展带来重要的政策启示。首先,中国的经济发展必须高度重视土地、能源、水以及重要原材料的资源生产率,中国经济社会发展的核心问题就是要用有限的自然资本来提高人民的生活质量;其次,需要考虑中国经济社会发展所需要的自然资本供给规



中国科学院

模问题,例如中国城市化的最大土地供给能力应该是多少,中国工业化的最大能源消耗能力应该是多少,提高中国消费水平的最大水资源消耗规模应该是多少,要在经济社会发展目标与自然资源承载能力相适应的情况下提高中国的资源生产率;第三,应该考虑社会公平在中国自然资源稀缺条件下的意义,对于外部来说,需要在自然资源需求方面争取合理的发展权利;对于内部来说,需要考虑自然资源占用在不同发展水平地区的合理分配。只有这样我们才能制定符合当前世情和国情的发展战略。

主要参考文献

- 1 巴恩斯.资本主义,吴士宏译.海口:南海出版公司, 2008.
- 2 Costanza. Introduction to Ecological Economics. St Locie,1997.
- 3 Common. Ecological Economics. Cambridge,2005.
- 4 赫尔曼.E.戴利.超越增长——可持续发展的经济学, 诸大建等译. 上海:上海译文出版社,2001.
- 5 Daly. 生态经济学——原理与应用,徐中民等译. 郑州:黄河水利出版社,2007.
- 6 Daly. 珍惜地球,马杰等译.北京:商务印书馆,2001.
- 7 Hussen. 环境经济学原理,陈凯俐译.台北:台湾杨智文化,2001.
- 8 Lawn. Front Issues in Ecological Economics. Edward Elgar, 2007.
- 9 诸大建.可持续发展呼吁循环经济.科技导报, 1998(9).
- 10 诸大建等.循环经济与可持续发展.北京:科学出版社,2007.

Ecological Economics: Economics and Management of Sustainable Development

Zhu Dajian

(Economy and Management School of Tongji University 200092 Shanghai)

At the present, as the problem of the ecological environments becomes serious day by day, Ecological Economics is paid more and more attention to and discussed. While it is often understood as a field of applied type in academic circles in China using theories and methods of mainstream economics to explain and solve the issues of ecological environments, Ecological Economics in the eyes of international researchers, is to rethink the theories and method of mainstream economics, and rebuild a new comprehensive development theory and action principles towards economic growth, society justice and ecological scale, and therefore regarded as economics and management science of sustainable development. This paper, by summarizing the main achievements of ecological economics research since the 1970s in the world, identifies the five differences of Ecological Economics from New Classic Economics as mainstream, and on this basis pointes out the theoretical and policy significance of the research of ecological economics for the transition of China from economic growth to scientific development.

Keywords ecological economics, new classic economics, relationship between economy and ecological system

诸大建 同济大学经济与管理学院公共管理系主任, 可持续发展与管理研究所所长, 教授, 博士生导师。1953 年出生, 浙江余姚人。管理学博士。主要研究领域: 可持续性管理与生态经济学、城市发展与管理、宏观政策与管理。E-mail:dajianzhu@263.net