

反贫困理论中的方法论思考

艾路明

(武汉大学 经济学院, 湖北 武汉 430072)

作者简介 艾路明 (1957-), 男, 河南信阳人, 武汉大学经济学院博士生, 从事经济学研究。

关键词 反贫困 方法论 混沌 分形

内容提要 由于反贫困理论研究的是由适应性经济因素组成的复杂系统, 传统的发展经济学中反贫困理论的方法论就更显出它的局限。因此, 以混沌理论为研究方法, 运用分形理论的思维方式来研究反贫困问题是一个有用的工具, 用混沌理论和耗散结构理论可建立一个农户脱贫的数学模型。总之, 在反贫困理论中存在两种方法论原则: 1. 反贫困的宏观或总体系统行为取决于微观单位间信息链的建立或消除以及微观单位自身平衡体系的打破; 2. 反贫困理论的方法论基础必须由决定论和随机性因素混合构成。

中图分类号 F015 **文献标识码** A **文章编号** 1000-5374 (1999) 03-0030-05

一、反贫困面对的是一个复杂系统

对反贫困的研究是发展经济学的一个重要课题。对此, 各国学者从不同的角度, 运用不同的方法进行了大量的研究。而在发展经济学的研究中, 反贫困问题中更具特征的是变革、增长和波动等问题, 试图把这类问题简单的归纳到完美的数学模型中去, 所得到的结果常常是有限的。因为经济过程的每一个阶段中, 新的东西总在发生。我们需要一些理论, 一些数学模型帮助我们认识、处理这些问题, 但是, 却不能指望这些模型就是完备的。用新古典经济学家的理想均衡的观念来对待经济问题, 其结果常常只能如此。马克思在评论詹姆斯·穆勒的《政治经济学要义》一书时, 明确指出了非均衡是资本主义经济的支配特性。他写道: “在国民经济学中, 规则由它的对立面, 即无规则来决定。国民经济学的真正规律是偶然性。我们这些学者可以从这种偶然性的运动中任意地把某些因素固定在规律的形式中”^①。

这些年来, 许多学者从不同的领域改变了已有的科学建筑的结构, 即拒绝服从线性的分析规律。按

传统的观念, 当确定性系统参数不带随机性时, 对确定性激励的响应也必定是确定性的。在现实中, 由于系统的非线性性, 满足一定条件的振动系统, 受规则激励后也会产生貌似无规则的不重复的振动响应。

反贫困理论研究的正是一些由适应性经济因素组成的复杂系统, 这些因素只具有有限制的合理性和不完善信息, 并在机遇和感知经济自身利益的基础上发生作用。美国桑塔费研究所的科学家们在研究经济学时, 很好地表述了他们的看法^②。事实上, 经济学是复杂适应性系统的一个最好范例。在自然界, 这样的系统包括人脑、免疫系统、天气系统、生态系统。在人类社会, 这样的系统还包括文化、社会制度和科学社团。我们所研究的贫困问题更是一个典型的例子。一旦我们从贫困系统外部输入了某种特定的激活因子, 一个贫困系统就开始发生变化, 变为一个复杂的适应性系统。我们知道, 贫困是一种特殊的均衡状态。在封闭条件下, 这种均衡是长期的、稳定的。纳克斯的贫困恶性循环理论、纳尔逊的低收入水平陷阱理论、舒尔茨的传统农业理论, 从不同的角度论证了这种均衡的过程和机制。从他

们的分析中可以认识到：贫困是一种系统现象，不可能将之归结为某一种独立的终极原因，因而也不可能通过对某个变量进行边际调节来打破这种状态。因为原有的任何一种要素的边际报酬都是递减的。要打破这种均衡状态，需要新要素的介入。而新要素的引入和利用需要资本。比如，对新的农业栽培技术的应用，具有新要素需求的人力资本的形成等等。然而，贫困之所以产生，正在于资本形成的困难。在一个贫困系统内部，是难以形成打破均衡所需的足够资本的，特别是在绝对贫困地区，要素边际产出和净储蓄小于或等于零，资本无从积累。众所周知，处于稳定运动的物体，要改变其速度，必须有外力作用其上。同样，处于贫困均衡的系统，也需要外力的作用来改变其原有状态。这个外力，或是外部资本，或是新技术，或是市场信息。对于一个国家是如此，对于一个地区也是如此，对于一个农户亦如此。一个国家不可能在封闭状态下改变落后面貌，必须开放国门，引进外资和外援。一个地区，也不可能在与外界隔绝的情况下发生经济突变，也需要与外界沟通，需要援助，特别是需要经济发展最初的启动资本。事实上，一旦你学会了如何辨认这些系统，这些系统就变得无处不在，但无论你在什么地方发现了这些系统，它们似乎都有某种至关重要的共性。

第一，每一个这样的系统都是一个由许多平行发生作用的“作用者”组成的网络。如在细胞中，作用者是细胞核和线粒体这类的细胞器；在胚胎中，作用者是细胞，等等。在反贫困的经济中，作用者是个人或农户。但是，不管你怎样界定，每一个作用者都会发现自己处于一个由自己和其他作用者相互作用而形成的一个系统环境中。每一个作用者都不断在根据其他作用者的动向采取行为和改变行为。正因为如此，所以在这个系统环境中基本上没有任何事情是固定不变的。

更进一步的是，一个复杂的适应性系统的控制力是相当分散的。比如说，在人脑中并没有一个主要的神经元，在一个发展的胚胎中也没有一个主要的细胞。这个系统所产生的连续一致的行为结果，是产生于作用体之间的相互竞争与合作。特别在一个反贫困的经济系统中，这种情形更为明显。贫困社区中心农户一旦被资金输入的因素所激活，他们便以各自不同的方式发挥其“企业家才能”，并且互相合作与竞争，走向脱贫。

第二，一个复杂的适应性系统都具有多层次组

织，每一个层次的作用者对更高层次的作用者来说都起着建设砖块的作用。一个贫困的社区系统中，由于不同原因（技术缺乏或人口素质低下）构成不同的贫困乡村，而这些乡村则由更基本的单元农户所构成。这些农户具有各不相同的贫困原因。

非常重要的一点是，复杂的适应性系统能够吸取经验，从而经常改善和重新安排它们的建设砖块。下一代的生物体会在进化的过程中改善和重新安排自己的生理组织；人在与世界的接触中不断学习，人脑随之不断加强或减弱神经元之间无数的相互关联；在贫困社区中，某个贫困农户由于受到外力的支持，开始脱贫，则必然导致其它贫困农户效仿其作法，导致不同的脱贫模式，从而创造出多种脱贫的可能性。

在某种深刻而根本的层面上，所有这些学习、进化和适应的过程都是相同的。在任何一个系统中，最根本的适应机制之一就是改善和重组自己的建设砖块。由此，每一个贫困农户的生产环境的改善，适应能力的提高，生产质量的进化，必然改善了整个贫困社区的状况。

第三，所有复杂的适应性系统都会预期将来。很明显，这对经济学家来说没有什么可大惊小怪的。比如说，贫困农户对于出现资金注入和适当技术引进的现实性时，他们会主动地学习技术和研究市场取向，寻求自己尽快脱贫的门路，这种情形又反过来促使一个贫困系统更快地被激活，更有效地达成反贫困之目标。

更为一般性地是，每一个复杂的适应性系统都经常在做各种预期，这种预期都基于自己内心对外部世界认识的假设模型之上，也就是基于对外界事物运作的明确和含糊的认识之上。而且，这些内心的假设模型远非是被动的基因蓝图。事实上，你可以把内心的假设模型想象成为行为的建设砖块。它们就像所有其它建设砖块一样，也能够随着系统不断吸取经验而被检验、被完善和被重新安排。

最后一点，复杂的适应性系统总是会有很多微系统，每一个这样的微系统都可以被一个能够使自己适应在其间发展的作用者所利用。正因为如此，一个被激活的贫困社区就会出现各种不同分工，接纳专事育种育苗的农户，专事种植的农户和跑运输的个体农户，而且，每一个这样的分工在分工的同时，又开辟了新的分工的可能性，这就为新的共存者打开了更多的生存空间。而这反过来又意味着，讨论一个复杂的适应性系统的均衡根据就是毫无意义

的: 这种系统永远也不可能达到均衡的状态, 它总是处在不断展开, 不断转变之中。事实上, 如果这个系统确实达到了均衡状态, 达到了稳定状态, 它就变成了一个死的系统。在同样的意义上, 根本就不可能想象这样的系统中的作用者会永远把自己的适存性、或功用性等做“最大化”的发挥。因为可能性的空间实在是太大了, 作用者无法找到接近最大化的现实渠道。它们最多能做的是根据其他作用者的行为来改变和改善自己。总之, 复杂的适应性系统的特点就是永恒的新奇性。

各种作用者、建设砖块、内在假设模型和永恒的新奇——所有这些概而言之, 毫不奇怪地会使复杂的适应性系统非常难以用常规的理论机制来分析。大多数像计算机或线性分析等常规技术非常适于用来描述在不变的环境中的不变的粒子, 但如果要真正深刻地理解反贫困经济系统, 或一般性的复杂的适应性系统, 就需要运用更能切中事物本质的方法。

如果经济本身就是一个复杂的适应性系统, 那么, 要理解运用混沌理论来研究反贫困问题就很容易了。这里的混沌与中国古典哲学与日常语言中的理解不同, 简单地说, 混沌是一种确定性系统中出现的不规则运动。混沌理论所研究的非线性动力学混沌, 目的是提示貌似随机的现象背后隐藏的简单规律, 以求发现一大类复杂问题普遍遵循的共同规律。传统经济学家们固执地把自己束缚在线性世界里, 在那里, 一旦 x 已知, y 就被确定了, 并且结果总是遵循合理的因果曲线而产生, 但如果我们从马克思及荷兰德、阿瑟那里寻找线索, 情形就完全不同了。这些经济学家们表达了对复杂动态的兴趣, 而自从美国气象学家洛伦兹首先对液体热对流简化模型的混沌行为进行了数值分析后^③, 人们对混沌的无所不在有了现代的认识。经济学家鲍莫尔和贝纳比分析了萨缪尔森著名的乘数。加速数模型^④扭转了新古典经济学中对决定论一边倒的倾向。把隐藏于经济生活的复杂性从各种普适的规律及其本性中挖掘出来, 将使我们对于本文要研究的反贫困问题有深刻理解。

二、分形与贫困的分形相似

运用分形理论的思维方式来研究贫困问题是一个有用的工具。首先, 一个贫困地区可以看作是一个复杂的经济系统, 无论贫困的原因有多少, 形势如何复杂, 但由县到乡到村再到农户 (为便于叙述,

这里是使用已有的行政区划概念, 实际的贫困地区的情况更为复杂, 依不同的定义可得到不同的区域划分), 其贫困结构具有自相似特征, 并不因为单位变小而改变对贫困的定义。例如从原因出发, 则贫困县与该县贫困村、贫困户具有自相似的原因。

其次, 分形的精细结构并不会导致贫困县与贫困村的复杂性降低, 反贫困的任务依然艰苦, 因此, 其特征尺度也是各不相同的。这就可以解释朱玲和蒋中一在他们的著作中提到的反贫困的瞄准机制问题, 以工代赈项目是为了缓解区域性贫困而设计的, 因此, 理所当然地具有区域性瞄准的特征^⑤。这种特征决定了它并不具备瞄准最贫困人口机制。甚至这种项目设计对单个贫困农户而言, 其效果也是难以准确确定的。

第三, 由于分形理论指明了在相同尺度下, 我们可以发现系统的规则性和简单性, 因而反贫困问题就自然可以理解为, 在宏观层面上的反贫困虽然具有宏观的经济发展意义, 但对于更下层的结构而言, 如贫困农户, 则必须设计针对农户这个层面的对策。这样才能真正有效地达成反贫困的目标。特别是中国进入反贫困的攻坚阶段时, 再靠单纯的宏观层面政策、机制选择, 已经不可能解决反贫困问题了。与此相关的, 如果我们能够制定出针对贫困农户的反贫困对策与方式, 尽管可能存在多种不同的贫困农户模式, 但由于是在同一层面上制定的反贫困政策和模式, 更具有普遍的意义。更进一步, 这种针对单个贫困农户的反贫困设计, 也会同样有效地运用于城市的反贫困战略中。如对下岗职工问题的解决。事实上, 孟加拉的小额贷款模式也在富裕的美国运用到芝加哥贫困妇女身上, 并产生了有益的效果。

三、农户脱贫的一个数学模型

实际的经济运行系统具有复杂性的特征, 同样对于反贫困理论中的农户脱贫问题, 也涉及到相当复杂的因素, 幸好我们发现混沌理论为我们解决这类问题提供了建立良好的数学模型的思路。一般而言, 农户在脱贫的行为过程中, 尽管可以有不同的成功模式, 但我们注意到, 资金和技术的输入常常可以用混沌理论中某种被称作为奇怪吸引子的状态集来解释。针对反贫困的经济系统所具有的非平衡、非线性、复杂性等特点, 这里, 我试图将反贫困的经济学讨论与非线性科学结合起来, 借助耗散结构论和协同理论来解决沸腾传热学的机理研究上的一

些思想,来描述一下反贫困战略中的一个社区中农户脱贫模式

在贫困社区(系统)的信息、资金、技术等因素输入初始阶段,系统内的农户行为尽管会有一些随机脱贫或返贫现象(涨落),但很快会恢复平衡,此时系统呈一定发展趋势,此阶段对应于系统演化的非平衡线性区。随着时间的推移,各种反贫困因素输入达到一定量和时间时,系统将进入远平衡区,反贫困因素和脱贫农户成非线性的唯象关系,系统内部将发生长程关联的非线性相互作用,为形成有序的耗散结构提供了前提条件。在这种非平衡的脱贫农户行为中,一些脱贫农户不断产生和发展时,一方面从系统外吸引更多的信息、资金和技术(能量),一方面该不可逆过程耗散一部分能量,它们是在物质和能量不断交换和耗散过程中形成和维持的一种有序结构,这种结构就是所谓的耗散结构。

考虑一个系统中各个农户的行为,由于农户间的互相作用,农户的成长方程式具有如下形式:

$$\dot{r}_i = -\alpha r_i + f_i(r_1, r_2, \dots, r_n) \quad (i=1, 2, \dots, n) \quad (1)$$

上式中第一项为贫困农户和返贫农户项,第二项为脱贫农户项,在考虑到多个农户的互相作用时,是多个变量的函数,把方程组(1)分成二组,一组是 $i=1, 2, \dots, m$, 代表微小变化的农户行为,即 α 较小,甚至能变为返贫农户 ($\alpha \approx 0$); 另一组是 $s = m+1, m+2, \dots, n$ 代表稳定的脱贫农户,令: $r = 0$, 由式(1)可得:

$$\dot{r}_s = f_s(r_1, r_2, \dots, r_m, r_{m+1}(r), \dots) \quad (2)$$

上式意味着 α 所诱发的农户 r_s 比 r 小得多,因此对于 $s = m+1, m+2, \dots, n$ 可忽略 f_s 中的 r_s , 并且把 r 看成已知量。实际的脱贫过程,正如上式所描述的,常常只有一个或少数几个农户脱贫,而其余的农户仍是变化不大的。结果所有变化不大的农户跟随着序参量,整个系统行为由很少几个参量来决定,这里很复杂的系统也表现出很有规律的行为。

上面的分析假设了式(1)按变化大小分成二组。下面我们不用这样的限制来分析社区的脱贫的自组织过程。为此,设有一个各参量最初就没有分成明显的两个组的系统,这种情况适用于任何社区的脱贫模式。

$$\dot{r}_i = h_i(r_1, r_2, \dots, r_n) \quad (3)$$

h_i 是 $r_1, r_2, r_3, \dots, r_n$ 的非线性函数,令

$$r_j(t) = r_j^0 + u(t) \quad (4)$$

对式(3)进行稳定性分析,式(4)代入式(3),由于系统是稳定的,可以假设 u 仍然很小,因而式(3)线性化为

$$\dot{u} = \sum_j L_{ij} u^j \quad (5)$$

式(5)是一阶常微分方程,有如下形式的解

$$u = \vec{u}^{(\mu)}(0) \exp(\lambda^\mu t) \quad (6)$$

式中 λ^μ 是下列方程的本征值

$$\lambda^\mu \vec{u}^{(\mu)}(0) = L \vec{u}^{(\mu)}(0) \quad (7)$$

$\vec{u}^{(\mu)}(0)$ 是本征矢量,式(5)的通解是式(7)的叠加

$$u = \sum_\mu \xi_\mu \exp(\lambda^\mu t) \vec{u}^{(\mu)}(0) \quad (8)$$

ξ_μ 是任意常数,引入左本征矢量 $\vec{V}^{(\mu)}$, 它遵守下式

$$\lambda^\mu \vec{V}^{(\mu)} = \vec{V}^{(\mu)} L \quad (9)$$

因为已假设系统是稳定的,所以 λ^μ 的实部都是负的,仍要求式(3)满足原来的非线性方程。因此 $u(t)$ 是下式决定的函数。

$$\dot{u} = L u + N(u) \quad (10)$$

$N(u)$ 来源于非线性的贡献,现在我们仍用式(8)表示,必须找到适当方程表示 $\xi(t)$, 以左乘式(10),且满足正交关系

$$\langle \vec{V}^{(\mu)}, \vec{u}^{(\mu)} \rangle = \delta_{\mu\nu} \quad (11)$$

于是式(10)变为

$$\dot{\xi}_\mu = -\lambda^\mu \xi_\mu + g^\mu(\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_n) \quad (12)$$

其中

$$g^\mu = \langle \vec{V}^{(\mu)}, N(\sum_\mu \xi_\mu \vec{u}^{(\mu)}) \rangle$$

式(12)的形式与式(1)的形式完全相同,因此可以使式(1)的分析方法,改变参数使式(12)变为不稳定,也就是使 λ^μ 中的一个或几个取得了等于 0 或正的实部^⑥。

上述分析很好地解释了我们通常观察到的反贫困过程,即在一个贫困村庄中,输入了资金、信息、技术等因素后,农户的行为通常是在少数先脱贫农户的示范作用下,逐步觉醒并跟进,达到整个村庄农户的脱贫并向致富努力。

上面分析了由贫困村中的单个农户到村里其他农户的脱贫过程,由贫困农户脱贫到贫困村绝大多数农户的脱贫,系统变得更为有序了。显然,上述过程是一种典型的耗散结构的形成过程。如果把半

径 γ 看成覆盖一个村的半径,上面的分析同样适用于由一个贫困县在若干个子系统(贫困村)的带动下的脱贫过程,虽然这个过程可能会更为复杂,涉及的因素也许更多,但就贫困县而言,由贫困村的脱贫而引起整个县系统的变动从而逐步达成一个有序的耗散结构,则意味着脱贫村这样的子系统处在一种更为有序的环境,其具有向更加富裕方向转变的良好系统条件。这时又会开始新的致富过程

四、小 结

从本文关于混沌理论和对反贫困理论的论述中不难发现,存在两种指导反贫困理论的方法论原则。第一,未来的反贫困理论和政策必须分解成微观单位或子系统,其宏观或总体系统行为取决于微观单位间信息链的建立或消除以及微观单位自身平衡体系的被打破,只有在平衡态的微观子系统中输入了新的能量,建立起子系统自身的良性自组织状态,贫困的恶性循环才能终止。第二个原则是,反贫困理论的方法论基础必需由决定论和随机性因素混合构成,这样它们才能模拟与实际的反贫困过程相联系。的稳定与结构变化时期的交替。这样一来,传统的反贫困理论中关于增长与反贫困的联系才具有了可识别的基础

以这样的反贫困理论思考方法为出发点,可以认识到,一项新的扶贫战略的基本前提应考虑到以下几点因素:(1) 贫困经济的恶性循环的单元是贫困农户的经济的恶性循环,打破贫困经济的恶性的循环链条的关键在于打破分散的具有小农经济特征的贫困农户的经济过程;(2) 打破这种运行机制的切入点应是不受自然资源约束的资本;(3) 在资本投入的同时,加入适用农业技术因素,将有利于投入资本效益的最大化;(4) 运行机制的打破过程的同时,扶贫战略应有利于引导分散的农户进入市场经济,引导贫困地区的经济流程加入国民经济大循

环系统,引导小农生产方式向现代化的社会大生产过渡,从而最终形成一种良性的持续的高水平的循环机制。基于这种扶贫战略,扶贫工作应是可以跳出“自上而下”的政府扶贫框架之外的。

国际上,“乡村银行”(GB)小额贷款扶贫模式之所以较为成功,在组织结构的设计上与本文讨论的方法论原则相吻合。GB是一个耗散结构系统,总部为最大的圆系统,小组是最小的圆系统,不同层次的圆系统均为一个完全系统(拥有物流、财流、人流和信息流四要素),母系统为子系统提供运行条件和环境,子系统在运行中努力维护自身的主动性和积极性。同时,在运行机制上,GB直接接触到贫困农户资金缺乏这一贫困循环的关键点,利用资本投入打破贫困农户的恶性经济循环,引导贫困农户使用合适的技术,进入市场经济的运行轨道,从而达到脱贫甚至致富的良性发展状态。“乡村银行”小额贷款的这一扶贫实践为我们的理论方法提供了一个良好的注释

注 释:

- ① 马克思、恩格斯:《马克思恩格斯全集》第 42 卷,人民出版社 1979 年版,第 18 页。
- ② M. 沃尔德罗普:《复杂》中译本,三联书店 1997 年版,第 197 页。
- ③ E. N. 洛伦兹:《混沌的本质》中译本,气象出版社 1997 年版,第 173 页。
- ④ R. H 戴等:《混沌经济学》中译本,上海译文出版社 1996 年版,第 54 页。
- ⑤ 朱玲、蒋中一:《以工代赈与缓解贫困》,上海三联书店、上海人民出版社 1994 年版,第 54 页。
- ⑥ 柴立和、彭晓峰:《非线性沸腾传热学——I 耗散结构理论》,载《自然杂志》1998 年第 4 期,第 243 页。

(责任编辑 邹惠卿)