



系统拓扑在经济学上的应用 ---社会生产的求衡演变 (2)

平角

Recommended: 王德奎 (Wang Dekui), 绵阳日报社, 绵阳, 四川 621000, 中国, y-tx@163.com

摘要: 社会生产是属于经济学的范畴,它的求衡演变我们曾用系统拓扑论中的三旋转座子概念给予过研究,这里再作一些简单的介绍。

[平角. **系统拓扑在经济学上的应用---社会生产的求衡演变 (2)**. *Academ Arena* 2021;13(3):64-67]. ISSN 1553-992X (print); ISSN 2158-771X (online). <http://www.sciencepub.net/academia>. 3. doi:[10.7537/marsaaj130321.07](https://doi.org/10.7537/marsaaj130321.07).

关键词: 社会; 生产; 经济学; 求衡; 演变; 系统; 拓扑论; 三旋转座子; 概念; 研究

社会生产是属于经济学的范畴,它的求衡演变我们曾用系统拓扑论中的三旋转座子概念给予过研究,这里再作一些简单的介绍。

1995年四川省不少丝绸企业处于停产或半停产状态。由于茧价回落过猛,丝绸企业持续亏损,很多蚕桑基地农村都有砍挖桑树的现象,并且发生收购蚕茧打白条的严重危机。直到今天,四川省的县镇丝绸企业走向萎缩,为什么会出现如此定局?也许1995年获诺贝尔经济学奖的卢卡斯的合理预期假说,说明我们今天仍未脱离通过对现在与过去的经济政策、经济行为、经济情况的分析,在指导制定下一年的经济政策和安排生产、销售而出的毛病。那么要克服这个毛病的系统科学方法在哪里呢?也许系统拓扑论能给出一种答案。

一、一般系统论与系统拓扑论

研究系统科学的目的是为了实现对系统的控制、指挥和预测。当前系统科学汇集信息论、控制论、运筹学、耗散结构理论、协同学、自组织理论、超循环理论、突变论、混沌学、分形学、模糊系统论、泛系理论、灰色系统论、系统辩证论等学科,十分繁荣,在研究特殊的具体系统或系统的特定方面的具体理论、具体方法和技术发展很快。

但另一面也如著名经济学家顾准所说:中国人太聪明、太善于综合,是"天生的辩证法家",因而不肯象希腊人那样去做建立文法学、逻辑学、几何学之类的笨功夫,对事物物分门别类,深钻细研,因而发展不出科学来。例如系统结构及其运动的规律,即关于系统中各个子系统之间的相互关系和子系统整体的关系的规律,关于子系统状态变化引起的与其它子系统关系的变化以及引起整体系统变化的规律,是各类系统的共同规律,是系统科学中普

遍的规律。有人提出了称为系统科学的基本原理、基本规律的子系统三定律---子系统协同律、子系统均衡律、子系统同步律。

即 A、子系统协同律:一个系统是由若干因素按一定机制组成的一个有机整体,在这一个整体中,各个因素必须齐全,缺一不可,协同作用;否则,就破坏了组成系统的各个因素的协同作用,因而也破坏了这个系统。B、子系统均衡律:一个系统的整体状态或功能的好坏,决定于组成这个系统的各个子系统的状态或功能的好坏;在一定条件下,组成系统的各个子系统,按某种衡量准则检验时,在状态、质量、数量、功能方面具有共同的或至少是接近的、相似的标准,呈现一种均衡状态,则这个系统的整体状态或功能最佳。C、子系统同步律:一个系统的进化和发展,要求各子系统同步增进、同步发展;这样,这个系统的进化、发展就能一直呈现最佳态势。上述三定律能普遍成立吗?不能!这可以从理论和实践两方面来证明。

从理论上来说,数学是系统科学的一个重要理论基础,其中一个重要的发展方向是拓扑学。系统科学在走向综合的过程中,除极少数突变论和分形学研究者外,大多数系统科学家对此重视不够。而系统的演化理论,体现了哲学中从量变到质变的思想,而质变在数学上指的就是系统的拓扑结构。

如称为第一种类型的只具有保持与平衡态短暂偏离的信息能力的系统---液体水,它盛在锅里整体是个球面,当温度变化时,在一般情况下它不发生结构上的改变,只有当到达一定阈值时,系统才发生结构上的质变。即水加热达到临界状态,锅心沸水发生向四周翻滚对流的类似贝纳德花纹现象,就是一种拓扑结构的变化,即水从球面变成了一种环面的线旋,而不是水分子的结构发生了变化。

众所周知, "四色问题"是拓扑性质的问题。因为四色猜想只对平面、球面上的地图成立, 而对环面上的地图必须用七种颜色才行。这是因为球面和环面在拓扑上不一样。也就是说: 把球面拉拉扯扯, 只要不破不粘上其它东西, 它可以变大、变小、变长、变扁, 但还是个球面, 总也变不成环面; 反过来, 环面经过弹性变形之后也变不成球面。象球面和环面这两种在拓扑上不同的曲面区别, 深化了系统科学的整体性观念。在环面与球面不同伦研究基础上发展起来的系统拓扑论, 通过三旋及转座子方法, 才给自贝塔朗菲以来关于整体与部分不同伦的命题, 找到了一种严格的数理性证明。

这也是基于对称原理及自旋、自转、转动的语义学研究。①自旋: 有转点, 能同时组织旋转面, 并能找到同时对称的动点的旋转。②自转: 有转点, 但不能同时组织旋转面, 也不能找到轨迹同时重复的旋转。③转动: 可以没有转点, 不能同时组织旋转面, 也不存在同时对称的动点的旋转。按以上定义, 类似圈态的客体(简称类圈体)存在三种自旋: A、面旋: 类圈体绕垂直于圈面的轴的旋转; B、体旋: 类圈体绕圈面内的轴的旋转; C、线旋: 类圈体绕圈体内中心圈线的旋转。以上三种旋简称三旋。

正是从严格的语义学出发, 才证明类圈体整体的三旋是属于自旋, 而类圈体的部分(即转座子)不是在做自旋, 而仅是作自转或转动, 即整体与部分是不同伦的。在类圈体表面用经线和纬线画出网块, 即把类圈体分成环段, 再把环段分成格, 做成一种象魔方那样能转动的魔环器, 这种网块就是转座子(即子系统)。

任取一网块都能在类圈体面上沿体内中心圈线作面旋; 绕体内中心圈线作线旋; 或随同圈体整体作体旋。并且这三旋还可两者、三者交叉组合运动。另外, 转座子还可在圈面局部地区作圆圈运动, 即局部旋。与有 26 个转座子 54 格面的魔方相比, 同样转座子数和着色的魔环器旋转, 由于线旋时表面积还可变, 就比魔方的 4325 亿亿余种图案变化还要多得多。在这里, 转座子可以看成魔环器系统的子系统; 反之, 魔环器系统的子系统就是转座子。

现以魔环器系统证伪子系统三定律: 由于整体上的转座子或部分转座子可以同时作面旋、体旋、线旋, 也可以只作其中的一种旋或两种旋, 还可以作局部旋, 但并不影响整个系统图案作变化, 对此也难评判系统功能、状态的优劣, 因此这里的子系统的同步律、均衡律、协同律是不成立的。联系这种模型的地球地质系统也是一样: 把地球看成一个"三旋体", 转座子就是板块。地球板块能向北、向南、向西、向东漂移, 还可作碰撞、破裂、俯冲、拖曳、倾斜、摩擦、隆起、弯折、褶皱、断层、融化、喷发、沉积、侵蚀、聚合、张开、闭合、旋回等运动,

但并没有破坏地球的地质系统, 对此也难判定它的功能、态势的好坏。

前苏联的控制论专家谢多夫把系统分为 4 个等级的基本类型, 除前面提到如水这种类型外, 还有如磁体这种具有长期储存信息, 并能向邻近的系统传递信息的能力的系统类型, 而磁体也具有典型的线旋; 以及第三种类型: 不仅具有储存信息的能力, 而且具有选择和积累信息的能力的系统, 如生命组织和第四种类型: 具有有用目的的方法, 在把积累的信息和新获得的信息相比较的基础上, 创造出新的信息的能力的系统, 如具有思维的人, 也都具有新陈代谢这类典型线旋, 说明系统都具有三旋的特征。

反之, 凡能观察、认识和利用的客体, 组成它的子系统或转座子不具有三旋特征的, 就可暂时看成非系统, 而不必等到逻辑上的需要或系统联系减到不可分割的时候。现在以转座子概念覆盖子系统概念, 就可以看出子系统三定律不是什么共同规律、基本规律或基本原理, 而是一些局部的个别的规律。再从实践上来说, 经济系统也不就服从子系统三定律。反过来说明, 系统科学主要产生于工业社会时代以及存在计划经济的背景, 因为同步、均衡、协同是工业社会和计划经济带来的观念, 适合其对划一的劳动大军的要求。

然而人类的历史没有完结, 多样化是新的理想, 适合新的财富创造体制的变化性。同时, 资本主义和社会主义形成的市场经济和商品生产, 已把经济系统推向全球化, 并为地方、地区、国家或者全球等层次系统间的管理的迅速转移建立了一些利益"转座子"。这些"管理系统"预期会把转座子分为四个不同的旋转圈: 全球系统、国家系统、地区系统、本地或本企业系统。每个系统将激烈地维护其可见的"认同"性或经济利益, 反而驱使各个子系统的转座子不断分化, 另寻组合谋求共同利益的旋转策略, 造成子系统的不同步、不均衡、不协同。

20 世纪 80 年代以来, 我国东西部、南北方、中心城市与周边县之间差别正在扩大。在与计划经济的划一趋势背道而驰的市场经济的冲击下, 无论房地产开发、增长率、就业水平、投资还是用社会环境来衡量, 这些差别都很可能进一步扩大, 而不是缩小。

由于这些差异的扩大, 它们很可能引发要求冲破地区或本地系统管理模式的转座子运动, 并会首先在经济发达的地方启动。其次, 不仅是高额利润和不正当利润, 实际上一切利润都部分地取决于权力, 而不是效率, 即使是一家公司效率最差, 如果有力量把自己的意志强加给工人、供应商、分销商和顾客, 也能赚钱。如此等等, 不是子系统三定律所能包容和检验的, 而仅能看作是一些局部的调剂规律。

二、系统拓扑论在经济上的应用

上面的情形说明系统科学仍然处于自身发展的初级阶段,其理论体系尚不完善,还存在不少弱点。因此有人提出,有必要结合实践提出新的课题,批判地继承整个科学领域的丰富成果,在新形势下进行新的综合。系统拓扑论正是这样的一种尝试。

1.贝塔朗菲创立系统论,首先强调了一种整体性观念,说明了由各部分所组成的"系统"或者说整体,具有各部分单独存在时不具有的新质,那么整体性的新质来源于哪里呢?拓扑学上的约当定理是说:在平面上画一个圆,作圆内外两点的任一连线必定过圆周线。用这个定理可以严格证明部分与整体相似,在平面和球面上是成立的,但在环面上却不一定成立,这也说明整体大于部分之和是有"结构"区别的。而杨振宁教授猜想:自旋可能是一种"结构";系统拓扑论的三旋正好表现出结构的一种动力性力量,并引导着系统结构的生成和演化。

2.系统科学的进展把非线性相互作用推到了演化动力的中心地位,那么非线性是怎么产生的?它的本质是什么?是三旋。其一,可用魔环器模型演示三旋转座子对称、有序、混沌的变化,这是一种典型的非线性。其二,可用九连环套圈态结构、解耦模型演示复杂的线性迭代。它所表现出的结构与能量、信息之间相互作用的涨落曲线,是一条非线性分形曲线。其三,非线性来源于微观世界本身的随机性,寻根问底,可用类圈体三旋产生的三代62种自旋构造出全套夸克立方周期表。

3.信息作为差异的度量,是一种模式和组织的形式。这在探索生物的性的起源上,用三旋转座子演示基因解表示得特别明显。这说明三旋也是把信息的作用引入系统演化的动力机制的关键。目前运用在生物系统工程上,培育出的转基因羊、转基因猪、转基因鸡等新品种,更证明这一点。

4.从上面提供的材料可得知一点,无论基本粒子还是遗传密码的研究,三旋都可成为描述系统结构的生成和演化统一的动力学依据。当前国际生物力学界对生物膜的研究,一反过去集中在球拓扑泡上而掀起转入环形泡和其它高亏格膜曲面泡的热潮,也说明了这种新动向。

5.同时,三旋理论也是包含系统科学合理内核如非线性、带耗散和信息等在内的统一的动力学理论,带有更为接近自然规律的本原性。

6.在系统拓扑论的广泛应用中,三旋覆盖面更广的基元性概念是转座子,它可深化子系统概念并可给予数理描述。

例如系统拓扑论运用在经济学上,三旋转座子既可反映宏观也能反映微观经济中一些为人们熟悉

的要素单位。办法是用三旋模拟经济系统的运行,从中挑选出能够代表子系统与整体耦合的转座子,以此作为微观要素的统计数据、标记,进行观控,建立方程。当然在具体应用中,还有如何划分转座子以及选多少为宜等问题。一句话,建立一个合理的三旋模拟方程和微观转座子决策数据支持库,是经济拓扑学开展工作的首要一环。在这方面已有一些应用。

这些从定性走向量化的应用,特别能把电子计算机利用起来。加之电子计算机具有信息储存量大,计算速度快,结果准确等优点,并具有验证补充模型的功能和启示建模者灵感的独特效能,反过来,又成为复杂经济系统建构三旋模型的有效工具。

三、对丝绸生产萎缩的联想

现在回过头来就卢卡斯的合理预期假说,应用系统拓扑论回答丝绸生产为什么会萎缩?就是我国没有"环面经济";即使上世纪在许多经济工作中,我们虽遭娄战娄败,也不能回头,直至那些生产企业破产,工人下岗为止。

要知环面经济,首先来看球面经济。球面经济是在我国1958年大规模登上政治舞台的。如那个大跃进年代的大兵团作战,这种组合不是象圈链式耦合,而是象打绳索式的组合,"经济纤维体"的自由度太少。又如文化大革命中为了显示所谓自力更生,有些省的负责人声称要造巨型载重汽车,分配这个厂镗缸体,那个厂敲车壳,组织了十多家企业,也拿出了产品,但这种不计较成本的组合,无所谓互利互惠,也还是象打草绳一样,多纤维体齐下,拧在一起,仍然是绳索式的组合。而拓扑学上纤维体是与球面同胚的。相反环面经济,如圈链耦合的模式,每一个经济联合圈仍然是活的。一是圈态三旋要形成耦合,必须要有相同的支付选择。其次形成耦合后,每个圈的面旋和线旋,甚至体旋仍然能保持其功能状态(如机械孤立子波演示链)。而当今世界上环面经济的典型例子是跨国公司。

反过来看,球面经济的典型例子也许就要算萎缩的丝绸系统。当时的许多县市热衷于搞蚕茧大战,厂家之间争夺蚕茧;各县为其自身利益开展边界大战。而且同一县市多处乡镇,大办丝绸企业,超本县蚕茧、技术、管理的供给能力扩产。丝绸大战从国内打到国外。据当时的《文汇报》报道:1995年前后,美国主要的百货公司、时装商店,从无名商标到名牌精品,各种各样的丝绸衬衣、夹克、套装、裙裤、领带丝巾、内衣睡袍,充斥市场,几乎都是中国制造。

由于是一窝蜂派员到美登陆抢滩,有些中国厂商为了创汇盈利,竞相削价,放货放帐,造成货满为患,价格滑落,在洛杉矶和纽约市丝绸衬衣的批

发零售价都在成本之下。加上为数众多的进口批发商欠帐逃债，廉价抛售，使价格跌到谷底，一蹶不振。

而为什么环面经济能改变预期的危机呢？以北京中关村为例，近年来，越来越多的民营企业开始与海外知名的电子领域的跨国集团，探讨共同发展的可能性。在经过一番酝酿之后，一批民营高科技企业开始了与海外军团从原有的"对抗"走向"深层的联合"。原因是与国外先进的集团合作，能使民营企业得到更多的管理经验和市场经验，在未来的更激烈的市场竞争中，也能与实力雄厚的大集团捆绑在同一个水平上，而不致于被强大的资金和技术优势远远甩在后面。

事实上，现在汽车、计算机等高技术产品，都不再是在一个国家生产，何况我国低科技的丝绸生产。古代我国政府为了获取蚕丝贸易的利益，严禁蚕种出口，但即使如此，东罗马帝国的泰尔、培卢特两个城市专门加工中国蚕丝的工场，把从波斯进口的中国绸缎分解开来，成为一根根极细的丝线，然后掺上麻线，织成绫纱，再染上色，绣上花，以高价在欧洲、北非市场出售，就已打破了我国的优势。

继而，查士丁尼国王派两位外国僧侣，到我国学习养蚕和缫丝技术。公元 550 年他们把许许多多的蚕卵偷偷地放在竹竿里，经过长途跋涉回到君士坦丁堡，从而使东罗马人学会了养蚕缫丝，已预示了丝绸业必然要走国际共同攻关的道路。

所以在今天，我们虽赢得了政权，但并没有赢得科学的情况下，许多人仍习惯于唱谈所谓的树立大生产行业的老观念，是应该加进系统拓扑论的合理研究的时候了。因为生产企业破产，工人下岗，"转座子"可以再组合，赢得科学可以避免出现反复涨落，再创辉煌。

References

- [1] Google. <http://www.google.com>. 2021.
- [2] Journal of American Science. <http://www.jofamericanscience.org>. 2021.
- [3] Life Science Journal. <http://www.lifesciencesite.com>. 2021.
- [4] <http://www.sciencepub.net/nature/0501/10-0247-mahongbao-eternal-ns.pdf>.
- [5] Ma H. The Nature of Time and Space. Nature and science 2003;1(1):1-11. doi:10.7537/marsnsj010103.01. <http://www.sciencepub.net/nature/0101/01-ma.pdf>.
- [6] Marsland Press. <http://www.sciencepub.net>. 2021.
- [7] National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>. 2021.
- [8] Nature and Science. <http://www.sciencepub.net/nature>. 2021.
- [9] Wikipedia. The free encyclopedia. <http://en.wikipedia.org>. 2021.

3/25/2021