

理查德·诺加德协同进化的生态经济及 生态文明思想研究

赵伟

(中南民族大学,湖北武汉430074)

摘 要:理查德·诺加德是生态经济创始人,他勾勒了一个生态经济的协同进化研究机制。为认识论层次的协同发展提供了一个跨越环境和社会维度的有力逻辑,并形成一个社会生态系统的跨学科研究方法。他确定生态经济协同研究涌现的四个相一致的论题,这涉及:环境退化和周边地区的开发失败;不可持续的生产-消费模式的套牢;人类努力控制不良微生物和这些生物进化之间的恶性循环;利他合作行为和机制的适应性优势。诺加德还设想了一个有关由中国开始的“生态文明”的协同进化解释,诺加德的研究对于我国当前生态文明建设具有重要的方法论启示。

关键词:生态经济;进化;协同进化;生态文明

中图分类号:D0-05

文献标识码:A

文章编号:1673-1670(2015)06-0001-07

生态经济指的是作为学术研究的跨学科和交叉学科领域,其致力于介绍人类经济和生态系统跨域时空的相互依赖和协同进化^[1]。生态经济学家马尔特·法贝(Malte Faber)认为,生态经济学根据它关注的自然、正义和时间等重点而被定义。代际间的平等,环境变化的不可逆性,长期结果的不确定性,以及可持续性问题指引生态经济的分析和评价^[2]。生态经济学家质疑根本的主流经济学方法,例如成本效益分析,以及经济研究中经济价值的可分离性,其声称经济必定是规范性的,而不是实证的^[3]。理查德·诺加德是加州大学伯克利分校能源与资源小组的荣誉教授,是国际生态经济学会的创始成员和前主席,被视为生态经济创始人和一贯的领导者。在“*Development Betrayed*”(Norgaard,1994)一书中^[4],诺加德把发展的主要背离诊断为:环境恶化,处理环境问题的政治僵局,以及增长的文化和伦理敌对,这些问题在当今社会表现得更为突出;他提出把协同进化作为一种“修正”发展的替代框架^{[4]690}。

一、协同进化的基本内涵

协同进化一致被认为是理解复杂社会生态系统变化方面的关键框架,也被看作是生态经济的一个基础概念。在环境研究和经济方面,协同进化方法的贡

献越来越多。那么,什么是协同进化呢?

让我们从进化和协同进化的基本概念开始。进化是一个再生变异选择性保留的过程。这适用于在关键方面相似的复杂的实体群体,但是在每种类型都有一定程度的变化。进化涉及三个达尔文式的变异、遗传和选择的过程。进化分析可以说明在种群中变种是怎么产生的,有利的特性如何保留和传递,以及为什么实体在繁殖方面会有差异。进化的实体可能包含生物世界的有机体,或者社会中的组织、机构和技术。选择的单位可能包括基因、生活习惯、规范、策略或者行为。尽管在生物系统和社会系统里的进化可能展现出相同的三个达尔文式的过程,但它们在很多方面也有显著的不同。在社会系统里,代际之间变异的产生有时在一定程度上是被引导的,而在生物系统里,变异是通过突变偶然发生的。

当两个系统都在上述的进化意义上进化并对彼此的进化有因果影响时,那么它们协同进化、相互作用的系统可能是生物的、社会的或者两者兼而有之的。协同进化不同于单纯的合作动态变化,协同进化的不同之处在于至少一个社会或环境的系统在进化,例如通过变异、选择和遗传而变化。还有,协同进化不是一个规范概念,它并不是强调社会系统与自然协调一致的变化。协同进化的关系可以是相互合作,但

收稿日期:2015-07-28

基金项目:中国博士后科学基金第57批面上资助项目(2015M572207);国家社科重大课题“实现中华民族伟大复兴中国梦的基本问题研究”(13&ZD006);中南民族大学中央高校基本科研业务费专项资金项目(CSY15001)

作者简介:赵伟(1978—),男,湖北武汉人,中南民族大学马克思主义学院讲师,哲学博士,武汉大学马克思主义学院博士后,主要从事马克思主义生态思想史、科学技术与社会研究。



也可以是竞争性的寄生、捕食或支配。在诺加德看来,协同进化是价值无涉的变化过程(Norgaard, 1994)。诺加德(Norgaard, 1984)建议,“用协同进化发展(coevolutionary development)的术语代替社会和自然之间的协同进化,这被看作是对人类是有益的”^{[4]691}。

协同进化是无处不在的。例如,作为一个物种的环境由多种其他物种组成,协同进化的关系描述了几乎全部通常生物进化里传递的特性。生物学家发现了区分“直接”协同进化(明确定义和记录,物种到物种的)和更广泛分布的“扩展性(diffuse)”协同进化的有用的方法论启示。诺加德认为,许多在社会和自然界中重要的系统,例如机构、技术、信念、价值、基因、人类和动物的行为,是影响彼此进化的扩展性的进化(Norgaard, 1994)。因此,诺加德强调,当前重要的不是去争论直接协同进化与扩散性协同进化哪一个对生态经济更有意义,而是用更有效的方式认识到每一种都有其价值所在;扩展性进化的相互依存关系为一般的“协同进化逻辑”提供了一个新的认识论或者“宇宙学”的更好的基础^{[5]363}。另外,为了形式化理论以及一个实证研究计划的形成,重点必须转向直接的“协同进化机制”^{[4]691}。

二、生态经济的协同进化机制

高尔(Gual, 2010)和诺加德(Norgaard, 2010)^{[5]711}为我们概括了有关生态经济重要的五种类型的协同进化机制,即生物协同进化、社会协同进化、基因-文化协同进化、生物社会协同进化以及社会生态协同进化。

生物协同进化指的是两个或更多相互作用的物种间相互的进化。例子比比皆是:蜂鸟喙的进化和它们吃的花的形状,蜜蜂的行为和开花植物的分布,植物的生化防御和它们昆虫猎物的免疫力,或者“三方”协同进化关系,如胡桃夹子鸟,松树和松鼠之间的关系。相同物种间协同进化的相互作用,强度和速率取决于生态环境。由于对于合理保护政策很重要,所以对生物协同进化的研究兴趣已激增。协同进化阐明了关键物种,或者来自生态系统中新物种的放归或入侵的影响。处理生物多样性的生态经济模式应该把生物协同进化考虑其中。此外,均衡概念,例如物种的“边际价值”,在协同进化环境中是不合适的。时空上变化的相互作用意味着物种的生态价值随地域不同而变化。关键物种的灭绝具有深远的进化作用,其不能被任何其他物种所等价替代。

社会协同进化包括两个或更多的社会系统的相互演化。这充满了太多的可能:技术和制度的协同进化,工业人口和大学的协同进化,生产者和消费者、供

给与需求的协同进化,组织和它们的环境,政治策略和技术范式,或者观念和行动等。相关环境政策的应用比比皆是。社会的进化与协同进化可以用来阐明环境制度的出现和性能,锁定有关环保技术采用的障碍和过渡政策或者绿色环保企业潜在的演变。

基因-文化协同进化指的是在人类的文化进化和生物进化之间的相互作用。沃林(Warring, 2010)^{[6]723}列出了几个例子如手语与耳聋的协同进化,乳糖耐受与奶牛养殖或者镰状细胞贫血与森林砍伐做法的协同进化。重要的是,人的心灵、认知和感觉似乎已经受文化背景(语言,工具的使用等)的影响而进化。基因-文化协同进化和双基因-文化传承理论暗示,人类行为并不是仅仅由生物地所决定的,内源性的文化动力也应该负有责任(Warring, 2010)。诺加德认为文化学习、模仿和实验塑造人的行为;它们是以人类生物学为条件,并转而改变它的(Norgaard, 1994)。沃林指出,新古典经济学的基因决定的行为假设,自私的最大化是不现实的(Warring, 2010)。诺加德看来“有限的理性,通过启发的常规行为和选择可能会提供更好的生态经济学的行为基础”^{[4]691}。

生物社会协同进化指在社会进化与非人类的生物进化之间的相互影响。例如在害虫种群和经济战略或者农药行业监管政策之间的协同进化,渔业捕捞和鱼类种群或者病毒和医疗实践。高尔和诺加德认为,应该区分上述例子与人为诱导的生物社会协同进化,其中人类故意通过人工选择操纵遗传的生物种群(即选择育种)或基因工程。人为诱导协同进化的一个例子是动物的驯化,例如狼到狗的演变,或者粮食作物,这些反过来又对文化习俗和社会制度有选择性影响。在认识和处理人类与其他物种的基因组方面的进步,转移人类对进化的影响到另一个维度。人类控制进化和协同进化可能主宰自然的协同进化,特别是在短期内^{[5]713}。

社会生态协同进化指的是社会系统里的进化影响生物物理环境,生物物理环境进而也影响社会系统里的进化(Norgaard, 1994)。例如水技术的协同进化和消费行为刺激了河流改造为截流水库;反过来,来自水坝的充足的水供应的有效性选择新的水供应技术和更多消费水的行为和作法。类似的协同进化发生在化石燃料资源的发展,发电系统和能源密集型文化习惯之间。在诺加德看来中,生物物理系统不是字面上的进化,像生物社会的协同进化一样,而是通过社会系统里的进化变化来操纵的。反过来,来自转化的生物物理系统的正反馈影响社会子系统的演变(Norgaard, 1994)。这有点类似于被生物学家描述为

生态位构建的过程,“一个过程,其中有机体,通过它们的新陈代谢,它们的活动及选择,修改它们自身的或者对方的生态位”^[7]。生态位构建在所有类型协同进化中都是重要的。在生物领域的一个例子是海狸,当它们修建水坝时,它们改变了栖息地并修改了作用于海狸遗传性状宿主以及许许多多其他物种选择的模式和强度。文化生态位建构也是基因文化相互作用的一个重要力量,例如森林砍伐行为相关于镰状细胞的进化。社会生态协同进化涉及社会生态位建构;海狸和人类建造水坝之间没有什么根本区别,这转而影响各种社会子系统的进化,例如水技术,水制度或消费习惯。

三、生态经济协同进化的研究论题

通过对于当前学者们协同进化研究所关切问题的概括,诺加德发现一些在事项、问题和叙事论题研究方面的新兴模式,并把这些编纂成四个横切主题^{[14]693}。

(一) 背叛的发展

当农村和发展中国家进入全球出口市场时,这些周边地区无害化的当地资源系统的转化和退化是一个被文化和政治生态学所充分研究的主题。这里关键论点是许多在市场经济边缘的地区的制度和实践(技术)往往很好地适应了其生态环境,产出基本生活盈余。这是通过试验的和试错的实验对生态系统特征的一个历史进化适应的结果。“发展(development)”的到来(政府的政策和基础设施,以出口为导向的活动以及全球市场贸易)扩大了协同进化过程,从当地生态系统的相互作用到区域和全球影响(如化石燃料和全球市场),降低了当地的自主权而且增长了脆弱性。通常情况下,并不适应于当地生态系统特殊性的生产实践在开发的名义下被引进。社会系统无法替代生态系统的调节机制和服务,而且当地的生态环境退化,从而发展也就失败了(Norgaard, 1994)。塞夫(Saifi)和德雷克(Drake)(2008)分析了农业方面的协同进化过程,认为农村地区的可持续发展需要降低与更高层次,特别是物流层面的相互作用和相互联系,重新建立本地协同进化反馈^{[8]756}。

莫雷诺-佩尼亚兰达(Moreno-Peñaranda)和凯利斯(Kallis)跟上面的所述略有不同^{[9]763}。根据一个孤立的巴西南部的农村社区的历史,他们说明了外部的引进本质上不是如何适应不良的,而是或好或坏地重新配置和改造本地选择环境,相应地创造新的进化的可能性。在整体适应不良和局部很好地适应之间,不是一个严格的规范的区别,他们发现,在个人家庭层次和作为整体的社区,最重要的特点就是生产的多样性。农村家庭学习了专门的外源性生产机会,同时

保持了一个多样化的继承自土著群体的农场结构。然而,在该社区孤立状态的减少及在过去几年其日益增长的区域和全球市场一体化似乎加剧了选择压力并减少多样性。

(二) 不可持续性套牢

环境研究的一个关键问题是对于采取更环保的绿色技术(例如可再生能源、节水器具或无农药生产)的失败,即使这些技术优于现有的技术。亚瑟(Arthur, 1989)指出,“根据路径依赖与锁定理论(the path-dependence and lock-in thesis),由于历史或运气的原因,一个技术的变体从竞争者中早早获得了领先地位,而且在技术发展过程中早早获得了市场的足够份额,可能成为事实上的标准并决定设计的布局,锁定了作为收益递增的替代方案,放大了最初的领导地位”^[10]。一个类似的收益递增的历史锁定模式在制度进化方面被观察到,包括环境制度,例如水政策。

技术锁定的动力学与生产者和消费者异质群体的协同进化的多代理仿真模型的研究有所激增。这些研究的共同的结论涉及有关在被引进到大众市场之前在受保护的小众市场里使环保技术成熟的政策措施和规章的重要性。由萨法兹斯卡(Safarzynska)和范登伯格(van den Bergh)最近提出的模型是最早研究生产者和消费者双方都收益递增,以及通过价格、广告和其他影响供需间相互作用的。他们评价四个政策过渡方案,即垄断税、公益活动、给新企业的优惠税率以及为了质量改进和广告的补贴,研究发现结果对于需求方面的具体要求是十分敏感的,特别是消费者是否根据市场份额或跨社会比较评价产品的吸引力^[11]。这种供需协同进化研究把政策当作是外生变量。然而,也有研究特别注重在政策系统的不同组成部分之间的政策进化和协同进化或者制度的路径依赖和锁定。也有几个研究介绍在技术与制度间的协同进化,不仅仅单一地关注技术和产品,而且关注技术与政策范式的相互适应。

高尔和诺加德认为,“所有这些研究涉及根据第二节的‘社会协同进化’术语。没有研究明确介绍了资源和生态系统在技术-制度协同进化中的作用”^{[5]712}。环境技术在本质上被视为其他任何进入市场的技术,其由一个历史上盘踞市场的产品主导。然而,环境因素可能影响技术的竞争;土地、能源和水资源都受到收益递减的主导,这样混淆了亚瑟所认识的锁定。“复杂动力可能会导致越来越多的市场或制度回报以及降低资源回报。环境退化和资源枯竭可能为替代技术和制度的进化创造良好环境。”^[12]

(三) 生物环境问题

高尔和诺加德讨论了社会系统和其他物种的遗



传进化之间的相互作用,包括动物和微生物,如病毒、细菌和害虫,集中表现为公共健康问题,包括像艾滋病的传播,从动物到人类的疾病交叉或者食品的化学污染^{[5]713}。这些问题可能变得更糟,因为人类获得越来越多的人为干预其他物质遗传进化的力量。

赫德^[13](Hird,2010)强调了细菌在制造生物和人类世界方面的重要作用。作为宿主,人体供养了数百种细菌生物,一些无害的、其他有益的和致病的。内生性进化——新器官、组织和物种通过共生合并的生殖——相比于变异的积累和选择,可能是更重要的进化力量。赫德提醒我们,细菌在数量上超过所有其他形式的生命,他抱有这样的观念,即不是我们人类选择植物和其他生命形式,相反,细菌是提升细菌生存的人类文化和社会选择的选择模式。

我们对人类实践与制度(例如医疗和耕作实践)之间,人体内的细菌和其他微生物物种之间,动物和它们起初携带的物种之间的复杂相互作用的理解,指向一个重要的研究议程,其中社会科学家,包括生态经济学家和生物学家需要形成合力。协同进化研究叙述一个恶性循环的模式以及介入和抵抗的协同进化的防护竞赛,例如在害虫与杀虫剂之间,或者病毒与药物之间。诺加德(Norgaard,1994)以一个农药监管,害虫工业与地面上害虫之间的协同进化的理论开创了这种思路。

(四)合作和利他行为

经济学以及许多生物学和社会生物学,把利他行为和合作当作是罕见的、特殊的结构,它们需要被解释在其出现的每一个例子中。搭便车行为(Free-riding behavior)和公地悲剧(tragedy of the commons)被看作是生物和社会系统的一个主导趋势,也被认为是集体合作的异常。然而一个新的概念,模型、实验和经验研究的组合,得出人是一种合作物种的结论。沃林认为,“利他行为往往胜过利己主义”^{[6]725}。沃林指出,多层次选择和协同进化模型有助于这个论题。自然选择可以在从基因到种群、物种、群落,甚至生态系统的不同层次生物级别同时运转。较低级别的选择可能支持自私行为。而较高层次的选择将倾向于支持在更低层次的利他行为和合作。马勒(Manner)和高迪(Gowdy)结合来自进化生物学领域的价格方程和其他来自生物学、神经科学、动物研究和人类学的观点认为,“当文化群体选择有利于群体受益而不是个体受益而群体不适应属性时,利他行为很可能

随时间而出现”^{[8]753}。神经科学证实这样的期望,通过基因文化的协同进化,如同情、爱和利他主义的社会性特征固有地遗传在人的大脑中。这样的分层理解消解掉了支撑现代经济学的一个明确的自私人性的神话。多层次的社会选择表明,在一定条件下的社会团体(企业、行业和国家等),其中损害群体的自私行为占主导地位,他们可以与构成他们的个体和行为同归于尽。

沃登(Worden,2010)^{[9]765}阐明了物种间的合作如何出现。顺序选择是一个过程,其中不能生存的生态群落结构让位给通过一个序列重组的能养活的生态群落结构。生态群落在沃登的模型中是通过反馈过程而稳定的,其中全球的大气温度是一个重要的组成部分。当物种生态群落失去了对其环境的控制,将导致一个危机,这迫使灭绝或者其他种类的结构转变,其后生态群落可能是或者可能不是自我调节的。这个过程可以按顺序重复,但是它只能导致一个盖亚(Gaian)社区或者完全灭绝。沃登敦促对于假设的悲惨前景应该有所戒备;这些是由不正当的刺激结构导致的,但是反常不能假设,这应该记录在案。在他的模型中,从长远看,顺序选择认为没有不正当刺激结构的生态群落会像那些有不正当刺激结构的生态群落一样走向灭绝。

简单地说,这些多层次的协同进化模型所建议的是不能处理自私的搭便车行为和通过合作行为和正确的刺激机制避免悲剧的生态群落可能在长期的群体或序列选择中被淘汰。这个理论预期很好地符合了经验观察。有效地管理公共权的合作、自组织机制确实是公共的。

事实是,我们说人不仅仅是自私的,这并不意味着他们从来都不是自私的。人有多重的遗传和行为可能性。对人是自私的还是合作的这一争论是一种误导。他们当时是两者皆有可能,但是在不同语境中不同的可能性优先。模型、博弈和模拟,正如囚徒困境或公共权的悲剧所言,人性的可能性更多地与他们的代理来运作的制度和资源环境有关。在这个意义上,为了更好地理解人类行为、激励机制以及生态系统资源动态间的相互关系,更进一步地协同进化建模和仿真工作是很重要的,因此在这些条件下合作规范和制度可能出现。

如表1所示,通过以上四个方面,诺加德概括了协同进化四个主要的正在出成果并在未来大有作为的研究领域。

表1 协同进化研究的四个论题

| 论题 | 涉及的协同进化类型 | 相关的子学科 | 政策关联 |
|---------|-----------------------|------------------------------|------------------------------------|
| 背叛的发展 | 社会的 社会生态的 | 文化生态学 政治生态学 发展研究 | 区域/当地环境退化 发展政策设计 |
| 不可持续性套牢 | 社会的 社会生态的 | 技术研究和进化经济学 历史社会学 - 制度经济学 | 更环保绿色技术采用的障碍 制度改革的障碍 转变政策的设计 |
| 生态环境问题 | 生物社会的 社会的 社会生态的 | 生物学 微生物学 - 免疫学 农业/动物研究 | 疾病和公共健康 食品安全 |
| 合作和利他行为 | 生物学的 基因文化的 社会的 | 理论生物学 生物社会学 人类学 博弈论 | 管理共有权的合作规范和制度的进化 |

四、诺加德生态文明社会的协同进化设想

在“*A Coevolutionary Interpretation of Ecological Civilization*”一文中,诺加德认为由中国开始的“生态文明”论题现在正传向西方世界。生态文明既批判工业文明,也展望一个新的生态未来。诺加德尝试了对于生态文明可能性的一个协同进化解释^[14]。

协同进化框架提供了一个理解过去的方法。它也帮助我们设想一个生态文明社会。在工业文明条件下,能源和物资的使用速率是不可持续的。证据也变得更加有力,即几个世纪以来,即使人类很快使碳平衡,气候变化仍将驱动生态系统变化。而工业文明正在摆弄这样的观点,即把生态服务系统带入市场系统,但环境治理是它的局限。这样一个由化石碳氢化合物驱动的系统是不可持续的。这是需要改变的第一件事,而且越快越好,由此我们可以像一个生态文明一样与自然过程共同进化。因此,在这里诺加德提出的设想中,“生态文明是一个以一个可持续方法与生态系统相互作用和共同进化的社会,其中我们理解和控制我们自己的限度以及我们与自然的关系”^[14]¹⁰。

协同进化框架内在地重视和支持多样性。多样性对于正在进行的进化是必要的。西方个人主义哲学寻求个体多样性的尊重,认为没有多样性的个人主义就没有意义。进化的补充寓意企求对科学逻辑的尊重。而生物学家之间有关多样性 - 稳定性的争论还从来没有被完全解决,生物学家还保留一种认识,即降低一个系统的多样性会降低系统从干扰中恢复的可能性。不管关于生态系统机制的争论,多样性明显支持继续存在进化,而多样性的缺失可能导致停滞并不能对新的条件做出反应以进化成新的形式。

多样性可以由意外、深思熟虑的实验,以及通过其他生态系统的外来品而提升,或者在文明的协同发

展模式里的其他文化。对于后者发生,其他文化是必需的,因此全球化是不受欢迎的。来自其他地区的外来品需要成为可能,但是如果它们随时随地地发生,如果文化界限完全无效,那么不同文化很快变成了同一文化。因此,协同进化思维支持一个协同进化文化的百衲被罩。在生态学里,在多样的生态系统的一个百衲被罩里的一些生态系统将可能证明对一系列不可预期的干扰保持弹性并有利于整体的恢复。这对于协同进化的社会来说也是真的。通过技术的几种思维、价值、组织,以及联系的模式日益增长的统治是工业文明的一个重要缺陷。全球化的经济更加威胁所剩无几的多样性。同样地,随着文化、知识、价值、组织方面、实验间、多样性的丧失,以及技术被限定,那么实验成功的条件也是受限制的。随着越来越少的社会多样性,生态系统的多样性将被削弱,那么系统也将衰退。

诺加德设想,“一个百衲被罩式的协同进化社会,它们彼此通过相互间差异而相互支撑,而且一起构成了生态文明。每一块补丁内,价值、知识、组织和技术与自然界一起协同进化。这些补丁‘轻轻耦合’,因而不同文化之间特性,或文化基因的转换可以发生,但是不会如此频繁地发生,以至于文化失去了通过它们各自分离的历史中形成的特性”^[14]¹²。对于多样性的维持,有合适的和不合适的联系层次,诺加德认为,“全球化的工业文明的联系降低了多样性。工业文明和它的全球化已经全部植根于效率的理由,这个逻辑理由只有当一个系统的牛顿力学的理解主导知识体系时才发生。一个协同进化的生态文明将会更加强调从达尔文所产生的系统的理解”^[14]¹³。

五、理查德·诺加德的相关研究对于中国生态文明建设的方法论启示

现代世界正走向自人类最早的祖先在地球上出



现以来前所未有规模的灾难。迄今为止,只有中国正在做出重大反应。我国政府已经宣告,我们的目标是变成一个“生态文明”的社会。中国比其他任何一个国家都对这些观点更感兴趣,这给人极大希望。但是迄今为止,兴趣还没有变成现代性的观念以及对传统工业化模式的根本扭转。诺加德生态文明的相关研究成果给了我们重要的方法论启示——在我国生态文明建设上引入跨学科的协同进化思想及方法。

首先,深入、系统地开展生态文明建设研究,要建立跨部门、跨学科、大协作的创新方法。协同进化提供了连接不同学科的便利,例如生态学和生物学(生物协同进化),人类学和生物学(基因文化协同进化),社会学、政治学和经济学(社会协同进化)或者生态学和经济学(生物和生活生态协同进化)。《发展背叛》进一步建议一个更广泛的协同进化逻辑,通过多个子组件,如基因、思想、观念、行为、行动、制度、技术、环境等都协同进化和相互作用。如图 1 所示,诺加德将这描述成一个协同进化的五边形^{[4]692},虽然可能性的协同进化因素可以扩大到包括许多其他因素。

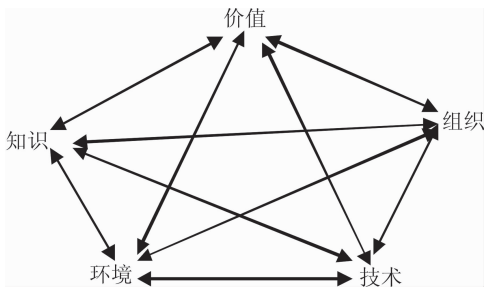


图 1 协同进化的过程

其次,从认识论上讲,协同进化的逻辑提供了超越混淆生态经济和环境研究的二分法争论的切入点,生态学三重维度研究方法理论范式兴起。例如,生态环境二分法的大量讨论已经进行到人类自然可以被文化地塑造的程度,这涉及所谓的自然与文化的争论。另一个热点话题是,生物物理环境是否决定性地限制和制约人类社会,还是社会可以克服限制并按人类社会需要塑造环境。这就是所谓的“自然与文化”或者“增长的限制”的辩论。环境社会学在以下方面也存在分歧,也就是,有人认为环境问题的具体事实和生物物理原因是首要的,有人认为自然是社会建构的,我们的知觉决定什么是环境问题,什么不是环境问题。通过提出基因与文化、社会和生态系统,以及知觉与行动的协同进化,社会协同进化可以在理论上克服这样的二元论。我们可能受到我们的基因和生物物理环境的限制,但是反过来,我们在历史上更替和调控我们和其他物种以及我们居住的物理环境的生物特性。也就是说,人类企图保持科学客观性,但没有考虑到自己的世界观以及政治和技术实践不可

避免地影响而由此形成的生态观。人类参与了地球上生态群落的持续的演进,在许多方面,人在这个生态群落里是一个主要的变化因素。因为人类总是关联和改变他们研究的生态,一个实践生态学的整合和跨学科方法必须把这个情况考虑在内。

再次,中国特色社会主义生态文明建设需要协同进化的跨学科研究。从以上诺加德协同进化生态经济及生态文明设想中,我们发现生态文明研究已经转变到一个新的范式发展阶段。涉及这个新阶段的研究不仅包括生物与环境间的关系,也包括社会经济、文化和内在于生态科学领域的范式维度的相互联系。在这种新的理解中,生态文明是一个集体研究制定的系统,其吸收生物和生态组成部分,以及允许科学研究进行的知识生产,技术制造的社会政治制度体系,还有生态研究的范式和认识论维度。我认为诺加德关于生态文明的复杂的动态的协同进化方法是一个跨学科的,并需要科学、文化和哲学的方法。当前,生态文明在理论和方法论方面还有一些疑问存在,因为生态文明是一个较新的概念,是经济、社会、环境和技术等复杂系统涌现出的特性。生态文明的科学在许多不同学科和研究领域以明确的方式相联系,这意味着追求跨学科研究。未来形成有关生态文明的关键、复杂问题的新洞解,可以通过协同进化的跨学科的概念解决,并探索它们对于生态文明暗含和可能的长期影响。

以还原论、决定论、二元论、知识符合论为基础的工业文明时代的“经典的”或者笛卡儿式的思维方法建不成生态文明社会,机械还原论将人类社会变成了一门工程学科,科学被用来改变自然界,而不是理解自然界,这对社会自身是危险的,经典科学时代的思维方法不能解决生态文明社会建设面临的复杂问题。从多重维度提供交叉学科和综合知识、技能,对于理解和解决生态文明社会建设所面临的来自科学技术、社会经济、政治制度、伦理以及人类行为的多维度的挑战是必需的,并绘制一幅转向生态文明社会的蓝图。

参考文献:

[1] Anastasios Xepapadeas. "Ecological economics". The New Palgrave Dictionary of Economics 2nd Edition [Z]. Palgrave MacMillan, 2008.
 [2] Malte Faber. How to be an ecological economist [J]. Ecological Economics, 66(1), 2008: 1.
 [3] Peter Victor. Book Review: Frontiers in Ecological Economic Theory and Application [J]. Ecological Economics,



- 2008,66(2-3):552-553.
- [4] Giorgos Kallis, Norgaard, R B. Coevolutionary ecological economics[J]. *Ecological Economics*, 2010, 69(4):690-699.
- [5] Gual, M A, Norgaard, R. Bridging ecological and social systems coevolution: a review and proposal[J]. *Ecological Economics*, 2010, 69(4):707-717.
- [6] Warring, T W. New evolutionary foundations: theoretical requirements for a science of sustainability[J]. *Ecological Economics*, 2010, 69(4):718-730.
- [7] Odling-Smee, F J, Laland, K N, Feldman, M W. *Niche construction: The neglected process in evolution*[M]. Princeton University Press, 2003:472.
- [8] Manner, M., Gowdy, J. The evolution of social and moral behavior: evolutionary insights for public policy[J]. *Ecological Economics*, 2010, 69(4):753-761.
- [9] Worden, L. Notes from the greenhouse world: a study in coevolution, planetary sustainability and community structure[J]. *Ecological Economics*, 2010, 69(4):762-769.
- [10] Arthur, W. B. Competing technologies, increasing returns, and lock-in by historical events. *Economic Journal*, 1989:116-131.
- [11] Safarzyńska, K., van den Bergh, J C J M. Demand-supply coevolution with multiple increasing returns: policy analysis for unlocking and system transitions[J]. *Technological Forecasting and Social Change*, 2010, 77(2):297-317.
- [12] Cowan, R, Gunby, P. Sprayed to death: path dependence, lock-in and pest control strategies[J]. *Economic Journal*, 1996, 106(436):521-542.
- [13] Hird, M. Coevolution, symbiosis and sociology[J]. *Ecological Economics*, 2010, 69(4):737-742.
- [14] Norgaard. A Coevolutionary Interpretation of Ecological Civilization[J]. Prepared for the Fourth International Symposium on Ecological Civilization, 2010.

The Study of Richard B. Norgaard's Ideology of Coevolutionary Ecological Economics and the Ecological Civilization Envisage

ZHAO Wei

(South-central University for Nationalities, Wuhan, Hubei 430074, China)

Abstract: Richard B. Norgaard is the founder of ecological economics who maps a coevolutionary research agenda for ecological economics. At an epistemological level, coevolution offers a powerful logic for transcending environmental and social determinism and forms a cross-disciplinary approach in the study of socio-ecological systems. He identifies four consistent propositions emerging out of coevolutionary studies in ecological economics, concerning environmental degradation and development failure in peripheral regions, the lock-in of unsustainable production-consumption patterns, the vicious cycle between human efforts to control undesirable micro-organisms and the evolution of these organisms, and the adaptive advantages of other-regarding, cooperative behaviors and institutions. Norgaard also conveys of a coevolutionary interpretation of "ecological civilization" initiated in China. Norgaard's study has an important methodological inspiration on current ecological civilization.

Key words: ecological economics; evolution; coevolution; ecological civilization

