

doi:10.7522/j.issn.1000-0240.2013.0150

Xu Zhongmin. Theory and practice of ecological economics integration framework (II): Theoretical framework and integrated practices[J]. Journal of Glaciology and Geocryology, 2013, 35(5): 1344-1353. [徐中民. 生态经济学集成框架的理论与实践(II): 理论框架与集成实践[J]. 冰川冻土, 2013, 35(5): 1344-1353.]

生态经济学集成框架的理论与实践(II): 理论框架与集成实践

Theory and Practice of Ecological Economics Integration Framework (II): Theoretical Framework and Integrated Practices

徐中民

(中国科学院 寒区旱区环境与工程研究所 内陆河流域生态水文重点实验室, 甘肃 兰州 730000)

摘 要: 通过前文介绍的形而上之理, 将其融入了生态经济集成研究的框架中, 将形而上和形而下统一起来, 同时对导师和师娘的优秀品质进行传承。结合阐释的人生之道, 将生态经济的集成和人的发展之路类同, 总结分成了 4 个阶段: 接受现实、形成正反馈、控制、未来。这 4 个阶段通过事情的两面性、效率、适应能力和自由状态指标来测量。在研究内容上, 接受现实阶段的理论基础是 ImPACTS 等式, 它既考虑了社会发展对环境的影响, 也考虑社会发展对环境影响的适应能力; 形成正反馈阶段需要重点研究正反馈环在系统中的作用机制; 控制阶段主要研究适应能力, 对它展开深入研究可以诊断系统摆脱现有约束能力的大小; 未来阶段是要采用状态空间法来研究个人和地区未来的状态。最后, 讨论了数据质量、理想与道路、集成实践等问题。该讨论对生态经济学科, 乃至其他学科的发展都具有重要的指导意义。

关键词: 生态经济集成框架; 人类发展之路; 发展阶段; 集成实践; 传承

中图分类号: F062.2 **文献标识码:** A

0 引言

前文^[1]结合自己的实践经验阐述了人生路上的形而上之理。理需要与实践相结合, 本文构建的生态经济集成框架就是这样的一次大胆尝试, 期望能为世之所见者又翻进一解。

一个人见到好东西, 要做得出来, 才能成为自己的, 知行合一而已。看到了导师和师娘携手勾勒的生活之美和人生大道, 如果闷在心里自己一个人知道, 显然与老师传道授业解惑的身份不符; 如果心里打着教育产业化的算盘, 那只能是庸人之举, 清风明月本无价, 到市场上都卖不到一文钱, 何况这个还要带点悟的东西; 如果对之进行包装, 让读

者干买椟还珠的事情, 那就更是走上了邪路。人要去社会需要的事情, 所以, 只有传承这条唯一路径。要传承就要找到传承方法, 最好是将其融入到工作中去, 一边修炼一边潜移默化地影响后人。如此不仅传承了导师和师娘的精神, 而且还可开辟具有中国特色的生态经济学发展之路。

1 生态经济学的集成框架

1.1 发展之路

结合前文^[1]中介绍的导师和师娘挥就的天人之际图, 以及对人生之道的阐释, 这里将生态经济的集成和人的发展之路类同, 总结分成了 4 个阶段: 1) 接受现实和自我; 2) 形成正反馈; 3) 控制; 4)

收稿日期: 2013-08-12; 修订日期: 2013-09-10

基金项目: 国家自然科学基金重点项目(91125019)资助

作者简介: 徐中民(1973-), 男, 湖南华容人, 研究员, 2000 年在中国科学院寒区旱区环境与工程研究所获博士学位, 现主要从事生态经济方面的研究。E-mail: xzmin@lzb.ac.cn

未来。第 1 和第 4 阶段主要是人生之路的出发点和终点，第 2 和第 3 阶段主要是人生志于道的过程。这里简单介绍其中的要点，其中第 1、2、4 阶段在文献[2]中有介绍，读者可参考。

1.1.1 接受现实和自我

天道在人心，看清自己的真面目，方能谈论出世道，所以第 1 个阶段从类似探讨人心的接受现实和接受自我开始。为什么要接受现实和自我，文献[2]中有些介绍，这里主要谈一个接受自我和认识自我的问题。要接受自我当然首先要认识自我。但人和物一样，都具有局限性。镜子不能照自己，这是物体本身的局限。人的眼睛是朝外的，当然很难看自己。《呻吟语》^[3]中讲，一个人如果能够自己照自己，自己称自己，就可以开始辨别天下事的美丑、长短和轻重。怎么照自己，怎么称自己呢？拿你欣赏的对象来比照自己。这句话说起来是很简单，但认识它我着实颇费了翻周折。用人做镜子，对照别人的优缺点来检查自己的不足之处，这是一种很好的自我认识方式。

人与身边的贤人比照，自己身上的真假、善恶、美丑都会凸现出来；地区也一样，与别的地区比照自己的优劣势也会立显。个人是优缺点并存的，地区也是优劣势并存的。关键是否是否具有化劣为优，化危为安的本领。波普尔^[4]说，真正的无知不是知识的缺乏，而是拒绝获取知识。这样说来，人和地区的发展最主要的并不是现在“旧”的状态，而是从现在开始自己能否尝试去念旧企新。其实，看到自己的弱点和优点，看到地区的优势和劣势，看到事情的两面性，就是心开始大了一点。这个大一点就为大而化之提供了一定的空间，为个人和地区选择阳光大道提供了基础，也是人或地区走上大道的出发点。

一句话来总结：养成选择阳光大道的习惯。

1.1.2 形成正反馈

发展不是对现有资源进行配置的问题，而是从

现有资源的优劣势中如何衍生出新关系的问题。衍生出怎样的新关系呢？“倒行逆施”就可以提供很多新关系，比如人与人之间由轻视转为欣赏，将别人看“大”一些，自己看“小”一些。碰到人，心中多喊对方几声“大人”为妙。其次，还要进一步看“大”一些，将对方放到社会群体中去看，看到利益集团的作用，它才是无形的手背后真正的操手。

利益集团的组成是形成一个圆，导师和师娘的天人之际图也是一个圆。圆的问题实际上类似控制论里的正反馈环问题。据此，可以简单推导出发展就是要在原有系统与外部系统之间建立起一种正反馈交换关系。用通俗的例子来做比，建立正反馈环的新关系就是采用人吃鸡的模式。通常，鹰吃鸡越吃越少，人吃鸡越吃越多，因为人在吃鸡的同时还喂鸡^[5]。

一句话来总结：要会画圆。

1.1.3 控制

利益集团形成后，成员依靠正反馈环专喜在孔方兄身上打滚。常人见重金，当然动作敏捷，趋如飞鸟。正反馈环形成后，效率是越来越高，但适应能力和恢复力都会遇到问题。世间万物皆有度，过度的好事转瞬间就会成为苦海。十年铸的一剑本身是美好的，但是当它不受控制而又没有原则的时候，也可能是愚蠢的。所以，还要用剑鞘藏剑的锐气。

这里的控制不是机械控制的问题。主要的控制措施包括如下 3 点：1) 大一统，实质就是大而化之。统一可以打破地区之间的条块分割，可以促进资源的集约利用，后面大而化之的讨论部分就提供了一个水资源集约利用节水的例子；2) 预防形成利益集团。如党政机关不允许亲属在同一要害部门工作；3) 控制合适的度，采取改良措施，增加各利益集团之间的融合途径。隋朝开始的科举制就是一种阶级融合的途径，也就是自那时开始有了布衣卿相之说。

表 1 地区和个人发展之路的四个阶段

Table 1 The four stages of the regional and personal development road

对象	第 1 阶段：出发点 接受现实	第 2 阶段：构成正反馈环 分析判断→选择方向→实践	第 3 阶段：控制	第 4 阶段：未来
地区		弄出新的正反馈环来，让发展成为人吃鸡的模式	解决度的问题；一体化管理；大一统，融合等控制措施	是一种贤者快乐自然而然的状态；是一种健康长寿的状态
人	系统全面地看待问题	从个人到集体的演变，让发展形成人吃鸡的模式	解决好欲望和能力之间的匹配关系	

表 2 生态经济学科的集成框架

Table 2 Integrated frameworks of ecological economic sciences

阶段	测量指标	传统指标	建议指标	与传统文化的差异
接受自己 and 现实	事情的两面性	无, 都是个人自己判断, 但通常只是认识单面性	无, 只是建议考虑事情的两面性	传统文化只是告诉了要认识事情的阴阳两面性, 未说明事情是如何演化的
形成正反馈	效率(E)	传统指标只考虑了数量增长, 没有包含组织结构和功能方面质量的变化	融合考虑增长与发展的指标	从阴或阳衍生出的正反馈关系指明了演化的方向
控制	适应能力(S)	缺乏定量的机理指标, 曾采用人文发展指数替代	适应能力是系统的一种整体属性, 建议采用一个基于系统整体的结构指标	因正反馈存在增强作用, 因而事情很容易过度, 一过就会错, 所以要有控制和融合. 正反馈指出需要控制的原因
未来	自由状态(F)	幸福	自由状态, 包含两个维度, 一个是效率, 一个是适应能力	传统指标主要是主观指标, 建议的指标是可测量的含机理的指标

一句话来总结: 万事都有一个度, 一过就错.

1.1.4 未来

未来状态就是像导师和师娘那样自由自在的状态. 评价的标准不要采用自由之思想这类虚无的指标. 为什么重视自由之思想, 思想怎会不自由呢. 原因很可能是提出者自己的思想从来都没有自由驰骋过. 因为, 现在社会经常提自由之思想, 所以特地在此做一简短说明.

贤者快乐自然而然, 处于一种自由自在的状态, 是一种幸福的状态. 另外, 人的健康长寿也是评价未来状态的一个关键指标.

一句话来总结: 贤者快乐自然而然.

1.2 生态经济学科的集成框架

生态经济学科的集成框架就是融合上述发展之路产生的, 其主体见表 2.

(1) 接受现实和自己阶段, 主要是测量事情的两面性. 目前的评价工作大多只注意到问题的一面, 如何综合考虑事情的两面性, 目前还没有成熟的指标, 这是需要加强研究的关键问题. 优势、劣势、机会和挑战分析法(SWOT)可能会提供一些参考. 中国传统文化已经认识到事情的两面性, 但关于事情如何演化缺乏具体的可参考信息. 如何认识自我, 尽管是个复杂的哲学问题, 但是需要深入开展研究.

(2) 形成正反馈阶段, 主要的测量指标是效率(E). 传统的指标如 GDP 只考虑数量增长, 没有考虑组织结构和功能方面的信息. 我们拟采用同时考虑增长和发展的指标. 从事情的两面性中衍生出正反馈关系是系统发展的方向.

(3) 控制阶段, 主要的测量指标是适应能力(S). 社会适应能力的研究经常采用人文发展指数等表示, 缺乏定量的机理性指标. 由于适应能力是系统的一种整体结构属性, Ulanowicz^[6]基于信息论推导的适应能力是一种反映系统整体结构特征的指标, 有很多值得我们借鉴的地方. 但它是在系统结构状态固定的前提下推导的, 这是今后研究需要改进的地方.

(4) 未来阶段, 如何测量自由自在的状态, 暂拟考虑两个维度: 一是柴米油盐是寻常事, 所以效率是要考虑的第一个维度; 二是个人或家庭应对顺境逆境的能力, 适应能力是需要考虑的第二个维度. 以前的幸福测量主要是主观指标, 我们拟采用的是含机理的指标. 值得说明的是, 西方当前的测量方法都是一种短视的测量方法, 他们将“功利”或“最大幸福原理”作为行动的道德基础, 采用的测算方法大多也只是加总个人一时的快乐和痛苦^[7]. 中国的传统智慧, 如等待、忍耐等在这里没有立脚点, 如何融入进测量框架中, 显然是这一阶段需要研究的问题.

2 生态经济学集成框架下的主要研究内容

根据前面的介绍, 按 4 个阶段来介绍集成框架的主要研究内容.

2.1 第 1 阶段

第 1 阶段研究的理论基础是 ImPACTS 等式^[8]. 在当前生态经济学的研究中, 很多研究都是基于将人类活动与环境影响联系起来的 IPAT 等式, 像生态足迹、能值和虚拟水等研究, 经过简单

的变换,就可以从 IPAT 等式推导出来。ImPACTS 等式就提供了一个分析事情两面性的例子,既考虑社会发展对环境的影响,也考虑社会发展对环境影响的适应能力。由于第 2、3、4 阶段的研究内容,大多以第 1 阶段的这种思想为基础。所以这里介绍一下 IPAT 和 ImPACTS 两个等式中各指标的含义: P 是人口总量; A 是富裕程度,通常用人均 GDP 表示; C 是资源利用强度; T 是技术效率; S 是社会适应能力; IPAT 等式中的 I 是环境影响; ImPACTS 等式中的 I 是集成的环境影响^[8]。

如何评价事情的两面性,自我认识是个怎样的逻辑过程,这些问题都是哲学问题,也是第 1 阶段需要重点研究的问题。

2.2 第 2 阶段

生态经济要研究的关键点主要是 3 个要素: A、S 和 I。如何配置资源提高总产出(A)是经济学研究的一个焦点。采用的方法有各种增长方程,投入产出方法,以及可计算一般均衡(CGE)模型。将 A 和 I 结合起来研究,相应衍生的方法有环境经济帐户(SEEA),以及环境 CGE 模型等。从目前国内外的研究状况来看,这方面的研究比较成熟,采用的方法都是以投入产出表为基础来研究资源配置的问题。

根据前文^[1]关于发展的讨论,发展就是需要在原有资源范围内衍生出新关系,而且是一种正反馈的新关系^[1]。所以,正反馈环在系统中的作用机制是这一阶段需要研究的首要问题,同时需要优先研究利益集团的形成机制。从目前国内外的研究进展来看,利益集团的形成机制方面缺少研究成果,但在演化方面有很多关于合作的研究成果可资借鉴。

其次,正反馈环作用的直接结果是增加物质产出,这一过程是集体行动的结果。所以,利益集团的行动逻辑是迫切需要研究的问题。同时,利益集团影响社会经济系统中各部门结点之间物质、能量流动,因此需要测量人文因素对系统结点间流量的影响等。测量人文因素对系统结点间流量的影响,目前国际上关于文化理论,社会资本和制度的研究,研究范畴主要是个人意识、人与人之间的关系以及人与人之间的主要控制关系^[9-11]。从西方关于文化理论、社会资本和制度方面的研究成果来看,这几个概念之间的共性和异质性区分目前还不怎么清晰,相互之间有很多重叠之处。最主要的是,西方人文因素的研究大多是从个人主义角度出发,以竞争为主旋律开展的研究,这与中国传统文化讲和

格格不入。从仁义礼智信、礼义廉耻国之四维等角度来开发问卷研究解剖这些人文因素,应该更符合中国的国情。

最后,生产关系的研究是该阶段需要研究的第 3 个问题。其中,劳动者创造的价值和资本创造的剩余价值怎么分配是研究重点,因为这是生产关系研究的核心问题,也是穷人经济学研究的基础。

2.3 第 3 阶段

该阶段是控制阶段,主要研究适应能力的问题。适应能力是系统的一种整体结构特征,对它展开深入研究可以诊断系统摆脱现有约束能力的大小。Ulanowicz^[6]认识到系统状态是两种对抗作用力(阴阳)作用结果,他开发的上升性公式,可以用来定量地评价系统的增长和发展,也可以揭示潜在在系统结构中的适应能力或恢复力。相比现在核算经济增长的指标,Ulanowicz 的工作要系统全面一些,可为今后的研究提供很多可资借鉴的经验。

测量系统的适应能力是该阶段的主要研究工作。在此基础上,可进一步分析这些人文因素对系统效率和适应能力的影响,探讨恢复力的管理等问题。

2.4 第 4 阶段

该阶段主要研究个人和地区未来的状态。这里测量的未来状态是一种自由自在的状态,不是功利主义测量的一时的快乐和痛苦。前文^[1]已反复说明,人生很多时候是痛苦并幸福着,生活是在浑水中摸大鱼,所以今后研究拟采用状态空间法来测量未来的状态^[6]。

显然,各种人文因素对适应能力的影响会成为这里研究的基础。与以前幸福研究的一维分析相比,这里的构思转成了二维分析,相应的分析方法也从一维的标度转成了二维的状态画图和象限分析法。需要说明的是,这只是现在的构思,肯定还有很多不完善的地方,需要在今后的研究中逐渐补充。

2.5 正反馈环的科学贡献

正反馈环是我们下一步需要研究的核心主题,所以这里简单介绍一下基于正反馈环开展工作所具有的理论意义和实践意义。

2.5.1 正反馈从机制角度找到解决社会尺度的方法

个人行为 and 集体行为有什么差异,这是社会学中需要研究的尺度问题。现在已经了解的是个人之间通过合作形成正反馈环来组成利益集团。如果能

解决正反馈环的形成机制,能解释个人行为与利益集团行为的差异,显然就可以提供解决社会中一个关键尺度问题的途径。另外,物质和精神如何融合目前也没有清晰的解决途径,但解决这个问题其理论含义是不言而喻的。

2.5.2 正反馈与生态水权

实践中,利用正反馈环可以解释清楚一些重大的现实问题,黑河分水曲线的讨论是一个例子。黑河分水是为了确保下游的生态安全,显然这是一个关于生态水权的问题。黑河分水曲线是上翘的,具体方案是当黑河来水超过 $15.8 \times 10^8 \text{ m}^3$ 时,上游来水每增加 1 m^3 ,要给下游下泻 1.18 m^3 ,也就是说在偏丰年,下游生态分水份额是增加的。显然此方案考虑了打破收入分配中的马太效应。马太效应是一种考虑了正反馈环自我增强机制的收入分配规律。如果让市场来自主分配蛋糕(资源),在蛋糕大时,市场分配给主体的绝对数量尽管都会增加,但效率低的分配主体(穷人)的相对份额是减少的,其原因主要是效率高的主体吸收资源的能力强,也就是马太效应。显然,可以认为是为了公平,黑河原有的分水曲线才上翘。如此确定分水曲线,尽管出发点无可置疑,但这里有个“美妙的失误”,因为分配时没有注意到了生态主体的特殊性。黑河下游的生态目前是处于一种保护的地位,而不是处于一种发展地位。对生态保护而言,最重要的是偏枯年要保证足够的生态用水,以免生态受到进一步的破

坏。而不是今年有水就多灌一点,明年没水就让它变成了荒漠^[12]。如此,显然就犯了为了生态而生态的错误。因此,黑河的分水曲线应做适当调整,改现在的上翘为下行。

3 生态经济小组的研究状况和趋势

生态经济小组在导师的带领下,秉承十年铸一剑的精神,经过近 20 年的发展,取得了些许成果,发表论文 300 多篇,正式出版专著和译著 12 本,珍藏本 16 本,储存资料图书近 4 000 多册。表 3 是按 ImPACTS 等式提供的结构性成分列示的生态经济小组已经开展的研究内容。十年铸一剑尽管剑未铸成,但准备了很多铸剑的材料。江海纳百川,现在生态经济小组弱不禁风的组织结构让人一提就脸红,但现在的状态并不可怕,可怕的是拒绝改变,这个弱点只要正确面对就可。既然导师的崇高感和师娘的优美感已经作为模板落入眼帘,前进路上没有什么可怕的,生态经济小组要做的只是“宝帘闲挂小银钩”这样的事情——卷起来落实。

在现有研究基础上,表 4 总结了生态经济小组沿发展之道拟开展研究的内容。除了未来的状态中人类需求与生态系统服务之间的关系是新的研究内容外,其余在前均有简单介绍。幸福的测量需要包括环境的内容,如果生态环境破坏了,人类可能陷入生态和经济的双重贫困陷阱,这是研究人类需求与生态系统服务之间的关系的主要原因。具体到研

表 3 生态经济小组已开展的研究内容

Table 3 Research contents carried by the ecological economic group

分析对象	研究方法和内容
总产出(A)与生态系统(I)	生态系统服务价值评估,生态补偿
消费(C)与环境影响(I)	生态足迹、能值与虚拟水,消费的生态经济学,文化理论、社会资本、制度等人文因素的研究等
总产出(A)	投入产出分析,水资源承载力模型,CGE 模型
生态经济系统管理(S)	上升性公式研究,集成水资源管理,环境经济账户,环境 CGE 分析,景观模拟模型

表 4 发展之道与生态经济学融合的具体途径

Table 4 Specific pathways of ecological economics integrated to development road

发展阶段	测量指标	研究内容	研究方法
接受现实和自我	不明	事情的两面性评价,自我认识,时间的价值,人生的价值等	哲学分析,SWOT 评价方法等
形成正反馈	效率	利益集团的形成机制和影响分析;穷人的经济学;人文因素对网络流量的作用影响分析	环境经济账户等,CGE 等优化模型,系统演化分析的上升性公式等
控制和融合	适应能力	适应能力的测量,恢复力的管理	问卷调查法,网络分析,博弈论分析,系统演化的上升性公式等方法
未来	自由状态	幸福的测量;人类需求与生态系统服务之间的关系	效率和适应能力的二维分析,人类需求矩阵法等方法

表 5 生态经济集成框架中各发展阶段对导师和师娘优秀品质的传承要点

Table 5 Key inheritance points in the various development stages of ecological economic integrated framework

发展阶段	传承要点
接受现实和自我	从过去吸收经验，重视现在，展望未来；拿导师和师娘当镜子照自己
形成正反馈	导师从青藏铁路转型黑河流域科学计划，增加了人这个新要素，而且人既是目标又是手段；利益集团的研究是反思流域科学计划提倡目中有人结果
控制	导师和师娘对“度”的把握。在任何场合都有适宜的言行举止；导师“酒量不在大小，关键是能控制”以及“幽默是耳顺”的提醒；导师和师娘家都是四世同堂，师娘的小中见大
未来	导师和师娘“贤者快乐自然而然”的现状；导师“看透”的提醒

究方法，目前还不成熟，除了常规的指标体系法外，人类需求矩阵等是可以参考的研究方法。

4 对导师崇高感和师娘优美感的继承

“言者志之苗，行者文之根”，相比以前的游击战术，生态经济学学科的集成框架构思要大很多，相比源也更深，根也更固，是吸收了导师加师娘身上诸多优秀品质的结果。表 5 总结了生态经济集成框架中各个阶段重要的传承要点。

表 5 中总结的传承要点在文献[1]中大多已说明，这里对前文未涉及的略作介绍和说明：

(1) 拿导师和师娘一起当镜子照自己。人如何认识自己，这是一个非常复杂的哲学问题。以前我犯错误时，师娘都会晓之以理，提醒要拿镜子照自己。坦白而言，我当然知道师娘讲的意思是要我自我反省，但很多时候是不知道怎么自我反省，事情往往不了了之。以前看历史书好玩，为了卖弄，现在知道以史为镜，从中可以见兴替；以前看到别人的优点视为装模作样，现在知道以人为镜，从中可以知得失。就这样慢慢的，我才开始拿导师做镜子来照自己，现在开始要拿导师和师娘这面和谐镜子来照自己。导师和师娘一起诠释的和谐之美，确实是自己修炼的模板，也为我提供了自我认识的途径。

(2) 导师“酒量不在大小，关键是能控制”以及“幽默是耳顺”的提醒。“酒量不在大小，关键是能控制”是 2012 年 7 月一次晚宴上讲的，从此之后我再没有喝多过。2012 年春节，导师送给生态经济小组一份贺年卡，“幽默是耳顺”是贺年卡内容中的第 17 条，整个贺年卡的内容我作为附录收录在文献[2]中。按时间，“幽默是耳顺”内容在前，但是“酒量不在大小，关键是能控制”这句话却让我深刻地体会到了控制的重要性，并用以补充完善了发展之路的阶段。文献[2]中勾勒的幸福之路的路径就缺少控制这一环节。这个事实背后其实有一个深刻道

理，就是人一般只相信自己亲近人的话，也只服从自己所尊敬人的命令。所以，在生活中如果想做到知行合一，最好以身边的贤人为榜样。

(3) 导师和师娘家都是四世同堂，家庭和睦当然就是忍字诀。这是我去年去上海看在眼里的，而且觉得这是一个最好的证据。

(4) 师娘的小中见大。生活中的烦恼事，很多都是我们没有做好本职工作的缘故。师娘的爱，不是给导师戴上了爱的锁链，而是插上了爱的翅膀，任他展翅飞翔。

(5) “看透”的提醒，这是最近发生的事情，自己现在还没弄懂，慢慢修炼后再说。

了解这些，你会觉得其实自己探索的一些事情并不像想象的那样困难，而是更接近实践。确实，熟悉的东西并不一定是认识的。导师和师娘也是普通人，这里所述的只是他们合演的平凡中的伟大而已。“每当有人教我们从与现有的科学事实、方法和结论的不同源头展开联想时，都为我们提供了改写科学发展史的契机。”哲学家库恩在讨论范式转变中反复强调这种结论性的观点^[13]。生态经济学科的集成框架，尽管根本还谈不上什么范式转变的程度，但这套形意拳是我们自己创造的拳法，深感如果练成，结果很可能是两个字：“霸道”。尽管这可能只是梦想，但有一点是可以肯定的，这样培育的生态经济之树，纵使以后不是栋梁之材，但肯定可以堪比寻常进口之木。

5 集成实践

5.1 大而化之的 3 个实践例子

第一个例子是张掖转型的生态经济之路。张掖市是一个传统的农业大市，工业基础薄弱，在工业化浪潮下，金张掖的金色在不断褪色。如何后发赶超，如何转型跨越，如何科学发展，这些都是一直横亘在当地历届决策者，也是摆在我这样长期以黑河为家的科研人员面前的大问题。在深入分析市情

的基础上,当地市委和市政府将发展的基点从金张掖掖金在水上转到金在生态上,走出了一条崭新的生态经济发展之路.发展基点一变,豁然开朗,原来的工业短板马上就变成了环境优势.基于此,张掖市委和市政府就为地区找到了基于生态,发展生态旅游的新的生态经济之路,生态经济这场大戏得以上演^[2].

第二个例子是虚拟水战略新论.针对干旱区水安全的问题,10年前引进了虚拟水战略.但在长期的实践研究中,发现干旱区并没有像虚拟水战略倡导的那样通过进口粮食来缓解当地的水资源短缺.最近,通过扩展视野,在更大的社会经济体系中更新了虚拟水战略的解释,提出了解决二、三产业的发展途径才是实施虚拟水战略的观点^[5].

第三个例子是张掖平原水库带是节水的例子.初看张掖的平原水库带是耗水的,在浪费水资源,但这只是见山只是山.放到张掖市整个社会经济系统的背景下,不难发现平原水库带实际上在发挥一种心脏功能,是整个社会经济系统纲举目张的“纲”.根据张掖市宜居宜游战略规划,沿黑河平原水库带是张掖市依靠生态旅游,实施生态经济发展战略的抓手.现在生态旅游已表现出良好的势头,旅游收入增长喜人,对经济增长的拉动作用要远高于农业生产,也是有效转移农业剩余劳动力的一个大容器.同时,沿黑河平原水库带影响范围内修建田园城市带,也与国家的当前的农村城镇化发展战略一致,如果实施下来,其社会经济影响难以估量.张掖市只要生态旅游发展起来,吸收3万左右的劳动力,就可以退出耕地10万亩,减少农业耗水 $3\ 300 \times 10^4 \text{ m}^3$,远高于现在平原水库的蒸发耗水量 $1\ 300 \times 10^4 \text{ m}^3$.从整个社会经济大系统的角度来核算,不难发现平原水库实际上发挥着节水功能,是节水型社会建设的引擎^①.

5.2 科研与生活的关系

科研与生活是一体的.不然,怎么那么多大科学家最后都成了哲学家,或者同哲学家交上了朋友.哲学是研究生活的意义和价值取向的学科,我们的博士学位也是哲学博士学位.科研与生活相比,生活的范畴要大一些,而科研只是其中一个非常小的组成部分.只知道科研,而不知道生活的人,是典型的以小自限的人,结果只能是书呆子.而知道生活的人,大多是有智慧的人,知道大的

人.科研工作要自出见解,这与智慧就像生孩子一样,要弄出个新事物来.

七十二行,行行皆出状元.科研人员如果能将生活中的智慧应用到科研工作中来,是不难做到小中见大的.

5.3 理想与道路

现实生活中,经常讲人要有理想.其实所谓的理想就是要有志,要志于道,让心有所依,心有所从.西方社会学中有一个自我实现的预言,讲的是一个时期期望什么,就成为什么.该理论背后的机制是,人产生的期望会产生一种创造性的张力,牵引一个人的行为向期望目标前进^[13].平常讲的道、智慧的自觉性和主动性,指的就是这种创造性的张力,前面阐述的发展与配置的区别,究其实质也就在于能否诊断并利用好这种创造性的张力,觉悟与否也取决于能否洞见其中的创造性张力.一旦志于道,有了理想,你就会发现原来道路是可以配置的,而且可配置的资源内容愈加丰富,形式更加多样.有理想,更容易让你拿到打开机遇之门的钥匙,让自己主宰自己前进的道路.有此思想,人生机遇成分的作用自当变小,更多是自己如何走好每一步的问题.当然理想不能变成空想,要切合实际,所以一个人志的道只要比以前稍大一点就可以.志高山峰矮,路自会从脚下生,而且这样生出的路还是理想与现实紧密结合的康庄大道.

志于道,让道来引导,自己的路就可能印证自我实现的预言.一方面静以修身,另一方面志于道,二者兼顾,那理想和道路就会浑然一体.如此理解,现在提倡的中国梦就是中国强国路.

6 数据质量的问题

数据有数字和根据的双重涵义,因而也有定量数据和定性数据的区别.数据的重要性当然无可质疑,这里要说明的是定性数据其实也很重要,有时候可能比定量数据更重要,值得重视.

6.1 不是所有的数据都有价值

用数据说话,这是目前研究中再普通不过的事情,几乎成了当前我国地学研究中的主导范式.但是,不是所有的测量都有价值,也不是所有的价值都能测量.以Costanza关于生态系统服务价值估计^[14]为例,该文两年前就被SCI源刊引用超过1 600次,加上中文期刊数字早就超过了2 000次.

^①李新,徐中民等.黑河中游平原水库节水论证.2013年.内部资料.

这些文章中的计算结果除了研究人员上职称有用外，只是起到了提醒大家生态环境有价值的作用。地学的科研工作，当然其最终目的是为实践服务。生态需水的数据监测了那么多，怎么为实践服务呢。决策者并不需要具体精确的数据，大体了解生态需水的数量级就可以。尤其是内陆河流域，如果生态需水不上一定的数量级，从成本效益的角度分析是不可能用渠道来配水的。因此，生态需水精确到小数点后两位的意义当然值得怀疑。

搞科研现在野外站盛行，大有搞点房地产，带几架仪器弄点观测就是搞科研的味道。数据是收集了不少，文章也写了不少，初看成果也很丰富，但像样的科研成果却很少。收集的数据呢，由于数据的来源多样，又缺乏统一的质量评价标准，质量也可想而知。原本数据收集是应该专门技术人员去做的事情，写文章才是科研人员的义务，现在科研人员一肩挑。这种“猫鼠同眠”的机制让科研人员一提数据质量，就大有讳疾忌医的味道。

在科研领域里，如果不能自出见解，弄出那些正反馈作用的圆，那就会沦为平庸，而平庸与恶劣又是半斤对八两。其他行业三流角色也能显点才能，科研不一样。道理很简单，为什么大家如此沉浸于数据的细节中呢，很可能是因为大家都穿着“皇帝的新装”吧。

6.2 定性数据的作用

数据与日常生活紧密相关，事实上对数据我们其实是先了解方向性的定性数据，然后才根据需要了解定量数据的。以研究一个地方不同人的行为特征为例，通常先要了解他们的种族、性别、信仰等宏观社会经济定性数据，然后才了解他们个人家庭的收入等微观社会经济定量数据。我们到商场买东西也一样，先是要到所要购买商品的那个区去，然后才对比相应品牌商品的性能。就方向性的定性数据来说，还有经典的例子是《五代史伶官传序》中记载的故事。欧阳修认为后唐庄宗李存勖迅速由盛转衰是因为“忧劳可以兴国，逸豫可以忘身”。现在看来，这样的结论有值得商榷的地方。李存勖兴起非常迅速，与他自己非常勇猛有关，更与他父亲李克用临死前给他指出了梁、燕和契丹三个报仇对象有关，也就是说开始有人指导做事的方向，他确实落实得非常好。等他完成任务后，没有人指导做什么事，导致与伶人混在一起，最后迅速亡国。前后时间只短短三年，李存勖的勇猛并不会发生太多的变化，“忧劳可以兴国，逸豫可以忘身”显然并未及问

题的根本，方向的有无很可能才是他为什么忧劳以及他为什么逸豫的原因。

在更高尺度上带思想的方向性定性数据比一般的定量数据更重要，导师提出的冷却路基思想，提出的黑河流域水-土-气-生-人综合集成思想，将众多的科研人员带到了水草丰美的地方，当然其作用是发表几篇文章所无法比拟的。如果用人生轨迹来做比，定性数据是确定前进的方向，定量数据更多的是涉及每一步怎么走。用导师和师娘的家庭生活来作比，定性的数据是处于圆上部的导师勾勒的前进的方向，定量数据是处于圆下部的师娘计算的家里的柴米油盐数量。

前文中^[1]那个业余科学家的例子说明科研人员容易以小自限。很多科研工作都过于局限于细节，工作的意义已被细节中的魔鬼吃掉。媒体经常宣传，某科学家成果丰富，但不幸落选了科学院院士，在替他们感到非常惋惜的同时，甚至还拿现有的科研评价体系出气替他们鸣不平。落选者心中也是愤愤不平，抑郁之情常显现于言表，跑到媒体面前大谈公正问题，感慨现在是一个拼关系的时代。心中不宁静，充满了恨意和不平的人，一碰到不好的事情就喜欢在别人身上、别的地方找原因，甚至大肆宣传。就此点媒体和个人都有责任。如果摆成果数据，普通科研人员肯定会被这些落选科学家的数据吓倒。但反过来想，如果一名科研人员达到了院士水平，应该早就达到了淡泊名利的境界。如果落选院士的科研人员还为自己曾经的失利耿耿于怀的话，其实只能说明他还没有院士的水平，胸襟和气度。这里讨论这个问题，只是说明最后那句大而化之的“数据”的质量要高于展示科研人员成果的数据的质量。

7 导师的“淡出”与“看透”的指导

7.1 导师的“淡出”

2012年下半年，书味香读书会成立后不久，也就是生态经济之路刚现端倪的时候，我曾给导师去信请他来指导一下后辈。没有想到导师他要淡出，回故乡上海去了。我曾给导师去信，邀请他出山。但几次都是石沉大海，于是心生一计，从大的地方动手不行，小处来。正好当时有学生一直在上演“巧者劳，拙者逸”的故事，弄得自己有点焦头烂额；而自己又在反思前后得失的时候，经常得一时而忘十，深感力有不济，知道了学应在年少。于是，打出了不招女生的旗帜。效果很好，风吹出去不

久,就送到了导师的耳朵里。2013年4月,在兰州新区考察时,导师面带愠色地说:“现在全兰州都知道你不招女生”。我的回答也是铿锵有力:“一现在女生大多将上研究生当成了爱情的温床;二我年已40岁,力有所不济,要想做点事情也就在这几年,要招几个帮手”。

细究导师中计的原因,实是爱心使然,担心我们走偏了而已。当然,修炼的阶段性是知道的,我也只是希望导师能多来兰州月明林下信闲步,为我们提供解读的剧本。我们身处广阔天地间,四顾确实路太多,倍感茫然无所从,单靠勤学通大道是正道,但有指路人当然更佳。

7.2 “看透”的指导

“看透”的指导也来自偶然。一次偶然的机会有导师为了激励我上进,略带责备地说我折腾了这么多年还没有走出黑河,英语口语差赶着出国也不出。当时尽管我是以沉默来应对,但心里想过,一个人要在地位发生变化的时候毅然抛弃那种地位,不顾命运的摆布而立身做人,才能说得上是幸福。我像只鱼儿守在黑河的水中央,也很自在啊。导师看我并没有反应,就拿某教授来进一步激励,说他有两篇《Nature》的文章,要我向他学习。这次我没有按捺住,说了一大堆,大体就是出于自然的才是好文章。当我正在为自己的长篇大论得意的时候,“看透”二字飘然而来。看透真的是力透纸背,又得到指点进步了一次。看透名利场,人心得休闲,神仙确实只有闲人做。看透生死关,暂时觉得好像不对,人要健康长寿,搞可持续发展,防患于未然实乃上策。慢慢地修炼吧!哎,修炼真的是无止境,自以为已登高楼能穷千里目,但仔细一看还没上半层楼。

这里讨论导师的“淡出”和“看透”的指导,无非是想说明一下,生活和工作中有道也有术,但最终要归于道^[15]。

8 结语

导师和师娘的生活和工作,确实为我点亮的一盏人生醒悟明灯。发现生活中这些美好的我,是不是最有福气的人我不知道,但现在确实有了“不知仙远近,但觉神清爽”的感觉。

综合来看,导师和师娘为我们提供了两幅画面:近景是一张和谐的家庭照:导师挥毫落笔如云烟,师娘恰如玉树临风前;远景是一幅和谐的水墨画:导师青山不改千年色,师娘绿水长流万木春。

神龙本一物,气类感则鸣。人需要达到同样的境界,具有相同的视野才能相互看得到,相互听得到。能够欣赏到导师的崇高感和师娘的优美感,确实也爬上了一座山岗,可抬头一看,送走一峰又来一峰,前程路依然峰峦叠嶂不知所从,仍然需要指路人将指路诗提到路中央。漫漫长路有好多风光!确实需要一路修炼,一路慢慢细欣赏。

惠我者小恩,携我为善者大恩。我们赞美导师,你是无穷的源泉,让弟子们思涌吞笔;我们依恋师娘,你有母亲的情怀,让弟子们溪中荡漾。今年恰逢导师当中国科学院院士20年,与师娘结连理40年,桃李确实很开心,没什么好礼物,做一首《闲想鹤仪形》以贺:

闲想鹤仪形

导师上海人,国栋之名实。手持倚天剑,学海驾云涛。移山造海画,天工清新诗。师娘慈溪女,容德美如玉。守着芙蓉剑,厨房舞翩跹。锅碗瓢盆曲,春水绕溪歌。上海来兰州,修身在寒旱;眨眼五十年,才美始外现。双剑昭日月,正气壮山河。舒之济众人,卷之善一身。小可以明大,小家可喻邦。诗歌和谐家,理堪当榜样。

弟子徐中民,立志求上进。心高天地阔,四顾路太多;茫然无所从,提携仗师恩。泰山悟道后,眼界始开阔。静看蜂教诲,闲想鹤仪形。乃知天下才,所识远未博。天工施造化,万物感阳春;我在楼台前,悟出鸳鸯剑。心中喜不禁,草书要疾进。二把都拿来,铸造成一剑。不知是雌雄,暂号鹤乘云。练后知好处,神清气也爽。不悲修炼苦,且把真情吐。练好鹤乘云,好处实在多。一式能自省,定好人生位。二式安本分,本职成义务。三式练要勤,十年铸一剑。四式理气清,才华如斗增。五式知心静,烦恼不粘身。六式长见识,易现事本末。七式开胸襟,江海纳百川。八式增猛志,天边要留名。九式要看透,身体是本钱。十式明大道,一切归自然。鹤乘云十式,招招很平常。但要得精髓,却需十年功。此剑在人间,邪气要收形。此剑在胸中,正气当浩然。个人的经验,号召大家练。大家一起练,要共享经验。强身又健体,人生路也清。不用泥沙底,苦苦把珠寻。练好幸福剑,四海任我行。

绿水伴青山,好事常成双。佳庆双喜日,桃李开心时。先赠诗一首,供导师下酒。再拿云一片,师娘当围裙。导师和师娘,风景要品尝。有人理源流,自有后人传。二十年以后,要来饮美酒。看我

形意拳,怎比圆圆曲。

参考文献(References):

- [1] Xu Zhongmin. Theory and practice of ecological economics integration framework (I): Having an insight into the fresh water comes from the springhead[J]. *Journal of Glaciology and Geocryology*, 2013, **35**(5): 1319—1343. [徐中民. 生态经济学集成框架的理论与实践(I): 集成思想的领悟之道[J]. *冰川冻土*, 2013, **35**(5): 1319—1343.]
- [2] Xu Zhongmin, Song Xiaoyu, Deng Xiaohong, *et al.* Theory and Application of Transformation in Zhangye: Learn from Bees [M]. Zhengzhou: Yellow River Conservancy Press, 2012. [徐中民, 宋晓谕, 邓晓红, 等. 转型张掖的理论与实践——静看蜂教诲[M]. 郑州: 黄河水利出版社, 2012.]
- [3] Lü Kun. The Words in Groaning[M]. Zhang Minfu, Zhou Junling, Wang Shanshan, note. Zhengzhou: Zhongzhou Ancient Books Publishing House, 2008: 209. [吕坤. 呻吟语[M]. 张民服, 周军玲, 王珊珊, 注译. 郑州: 中州古籍出版社, 2008: 209.]
- [4] Popper K. Unended Quest; An Intellectual Autobiography[M]. Zhao Yue, trans. Beijing: Central Compilation & Translation Press, 2009. [波普尔. 波普尔自传: 无尽的探索[M]. 赵月瑟, 译. 北京: 中央编译出版社, 2009.]
- [5] Xu Zhongmin, Song Xiaoyu, Cheng Guodong. A new explanation of virtual water strategy[J]. *Journal of Glaciology and Geocryology*, 2013, **35**(2): 490—495. [徐中民, 宋晓谕, 程国栋. 虚拟水战略新论[J]. *冰川冻土*, 2013, **35**(2): 490—495.]
- [6] Ulanowicz R E. Ecology, the Ascendent Perspective[M]. De-ng Xiaohong, Huang Jiali, trans. Zhengzhou: Yellow River Conservancy Press, 2013. [Ulanowicz R E. 上升性的生态视角[M]. 邓晓红, 黄茉莉, 译. 郑州: 黄河水利出版社, 2013.]
- [7] Cheng Guodong, Xu Zhongmin, Xu Jinxiang. Vision of integrated happiness accounting system in China[J]. *Acta Geographica Sinica*, 2005, **60**(6): 883—893. [程国栋, 徐中民, 徐进祥. 建立中国国民幸福生活核算体系的构想[J]. *地理学报*, 2005, **60**(6): 883—893.]
- [8] Xu Zhongmin, Cheng Guodong, Qiu Guoyu. ImPACTS identity of sustainability assessment[J]. *Acta Geographica Sinica*, 2005, **60**(2): 198—208. [徐中民, 程国栋, 邱国玉. 可持续性评价的 ImPACTS 等式[J]. *地理学报*, 2005, **60**(2): 198—208.]
- [9] Xu Zhongmin, Cheng Guodong. Framework to address human factors in a human-earth system[J]. *Science & Technology Review*, 2008, **26**(3): 86—92. [徐中民, 程国栋. 人地系统中人文因素作用的分析框架探讨[J]. *科技导报*, 2008, **26**(3): 86—92.]
- [10] Zhong Fanglei, Yin Xiaojuan, Xu Zhongmin. Resident culture values and natural environment perception in Ganzhou District in the middle reaches of Heihe River[J]. *Journal of Glaciology and Geocryology*, 2012, **34**(4): 972—982. [钟方雷, 尹小娟, 徐中民. 黑河中游甘州区居民文化类型及其对自然环境的认知[J]. *冰川冻土*, 2012, **34**(4): 972—982.]
- [11] Li Yuwen, Xu Zhongmin. Quantificational appraise of social capital: Method and application—a case study in Heihe drainage basin[J]. *Journal of Glaciology and Geocryology*, 2007, **29**(5): 830—836. [李玉文, 徐中民. 社会资本定量评价方法及应用——以黑河流域为例[J]. *冰川冻土*, 2007, **29**(5): 830—836.]
- [12] Cheng Guodong, Xu Zhongmin, Zhong Fanglei. Happiness oriented water resources management strategic planning in Zhangye Municipality[J]. *Journal of Glaciology and Geocryology*, 2011, **33**(6): 1193—1202. [程国栋, 徐中民, 钟方雷. 张掖市面向幸福的水资源管理战略规划[J]. *冰川冻土*, 2011, **33**(6): 1193—1202.]
- [13] Daly H E, Farley J. Ecological Economics: Principles and Applications[M]. Xu Zhongmin, Zhang Zhiqiang, Zhong Fanglei, *et al.* trans. Zhengzhou: Yellow River Conservancy Press, 2007. [Daly H E, Farley J. 生态经济学——原理与应用[M]. 徐中民, 张志强, 钟方雷, 等译. 郑州: 黄河水利出版社, 2007.]
- [14] Costanza R, d'Arge R, de Groot R, *et al.* The value of the world's ecosystem services and natural capital[J]. *Nature*, 1997, **387**: 253—260.
- [15] Xu Zhongmin. Understanding Tao available to scientists by pithy instructive sayings[J]. *Journal of Glaciology and Geocryology*, 2012, **34**(1): 221—235. [徐中民. 风行水上——论科研人员之道[J]. *冰川冻土*, 2012, **34**(1): 221—235.]