

# 生态实践的逻辑

## The Logic of Ecological Practice

颜文涛  
Yan Wentao

**摘要：**以生态实践为研究对象，可以更好地认知和理解生态实践的基本规律，为成功的生态实践指引方向。本文从生态实践的本体论视角，界定了生态实践概念和内涵，提出了生态实践具有的系统有机性、场境依赖性、社会多样性、空间匹配性、时间联接性、要素协变性等六个特征。生态实践的逻辑强调实践主体和实践对象的统一性，总结出生态实践逻辑的五个基本法则：整体律、适境律、容错律、适应律、反馈律。五个基本法则可以帮助我们识别并避免错误的实践行动。根据知识来源将生态实践知识划分为生态科学知识、地方默会知识、实践动机知识、程序性知识等四类，构建了知识类型→问题诊断→目标制定→规划控制→实施管理→反馈调节→知识更新的生态实践框架体系。

**Abstract:** Taking ecological practice as the research object, we can better understand the basic rules of ecological practice and guide the direction to achieve a successful ecological practice. From the ontological perspective of ecological practice, this paper defines the concept and connotation of ecological practice, and puts forward six characteristics of ecological practice, such as organic system, territoriality, social diversity, spatial matching, temporality and covariance. Furthermore, five logical rules for ecological practice are summarized: indivisibility, context dependence, fault-tolerance, adaptation, and feedback, which can help us to identify and avoid mistakes in practice. According to the knowledge source, the ecological practical knowledge is divided into four categories: ecological scientific knowledge, local tacit knowledge, practical motivation knowledge and procedural knowledge.

**关键词：**生态实践；内涵与特征；逻辑法则；生态实践知识体系；生态实践框架

**Keywords:** Ecological Practice; Connotation and Characteristics; Logical Rules; Ecological Practice Knowledge System; Ecological Practice Framework

国家重点研发计划课题资助项目 (2017YFC0505705)，国家自然科学基金面上项目 (51278504)，国家自然科学基金面上项目 (51678087)，中央高校基本科研业务费专项资金资助项目 (22120180267)

**作者：**颜文涛，博士，同济大学建筑与城市规划学院，高密度人居环境生态与节能教育部重点实验室，教授，博士生导师；同济大学建筑与城市规划学院生态智慧与生态实践研究中心副主任。yanwt@tongji.edu.cn

工业革命以来人类获得了空前的认识和改造自然的能力，社会经济获得了空前的发展，但同时对人类赖以生存的生态环境造成了极大的破坏<sup>[1-3]</sup>。生态环境问题本质上是人类与自然相互作用后的实践产物，但人与自然的关系并没有随着技术和社会革新而得到改善<sup>[4]</sup>。特别是现代科学出现后，历史上生态实践和实践研究这两个总是交织在一起的人类活动逐渐分离，实践不再是研究的唯一起点和终点，研究也不再只是为实践服务，至少可以不是为了直接服务于实践。生态实践主体逐渐分化成为专业实践者和科学研究者两类群体<sup>[5]</sup>。

上述情况产生了两类生态实践误区。第一类是基于科学逻辑的生态实践。科学研究者以旁观者而不是直接参与者的身份，依据科学的逻辑推导实践的逻辑，按照科学的逻辑精心修饰后的生态实践，往往成为相关知识和工具的展示场所。至于实践者能不能用这样的知识和工具？用了以后能否达到预期的效果？如果不能用或达不到预期效果应如何诊断原因并做调整？等等，诸多关键问题则少有关关注。或者更准确地说，在科学或应用科学范式下，从事“客观”但却很少不是雾里看花或盲人摸象的研究，由于根本无法真正地解答这些问题，会选择无可奈何地回避，或者勉为其难地做些“合理”但却往往是似是而非的解释<sup>[5]</sup>。第二类是工程导向下的生态实践。以若干个离散的生态工程构成的生态实践，通常由工程技术人员（规划师、设计师和工程师等）构成的实践主体，由于不太关注（或无法有效关注）实践系统的运转机制，特别是受到实践对象的同一性、实践方式的统一性、实践投入产出效率的高效性、实践原理的普适性等现代科学研

究范式的影响,工程技术人员通常将单一视角的、有适用条件和假设前提的生态知识,直接地、不加转换地应用于具体生态实践场景中<sup>[6]</sup>。

由于以生态实践为研究对象的缺失,导致了上述两类生态实践误区,直接并严重地影响到生态实践的质量,使得善境的营造举步维艰,而且对以实践为主的相关专业学科(如风景园林、城乡规划和建筑学)的教育和学术研究,带来了众多困惑并造成了巨大且持续的冲击。这一具有全球普遍性的现象,在快速城市化的中国尤为明显。尽管有学者关注“实践—研究”分离的现象并对其成因做了有益的探讨,但多囿于科学或应用科学范式的成见,难以提出改变这种局面的建议和路径<sup>[5,7,8]</sup>。在这样的背景下,将与这一现象直接相关的“生态实践研究”列为专辑的主题,探讨生态实践的概念内涵、特征类型、实践逻辑和知识类型等本体论问题,对践行国家生态文明战略而言,十分适时且意义重大。

## 1 生态实践的概念与内涵

### 1.1 生态实践的概念

实践是指人类能动地、有目的地探索和改造现实世界的一切物质性社会活动<sup>①</sup>。生态实践存在两类概念:一是广义概念,也可以称为实践活动的生态化,实践对象比较宽泛,“生态”是个形容词,内含了价值取向,类似于可持续的实践,是指“以生态学原理为依据,以生态环境的整体性规律为内在制约,以人地协调发展为价值目标和人的适度需求为根本动力的物质性实践”<sup>[9]</sup>,由于人类所有的社会活动(如物质生产过程、生态建设过程、科学实验过程等),均与自然环境发生关系,因此以生态学原理规定或约束各类社会活动,就构成了广义的生态实践范畴。二是狭义概念,“生态”是个名词,表示以社会—生态系统为实践对象,是指“人类为自身生存和发展营造安全与和谐的社会—生态环境(即‘善境’)的社会活动”<sup>[5]</sup>,包含了生态规划与实施、设计与营造、管理与反馈等方面内容。因此,生态规划、设计、管理等过程就构成了狭义的生态实践范畴。本文针对狭义概念展开相关研究讨论,如生态城市实践、低碳社区实践、国家公园实践、绿色空间营造、小流域生态实践、生态修复实践等。

### 1.2 生态实践的内涵

内涵是指概念中所反映的对象的特有属性。和谐的人地关系不是实践主体对自然生态系统的被动依附,而是实践主体对自然生态系统的自觉协同,以社会—生态系统的协同共生和健康存续为目标。生态实践的内涵主要表现为:价值层面上,强调人与人、人与自然的互利共生,实现人对“善”的追求,“善”既包括“与人为善”,也包括“与自然为善”<sup>②</sup>;经济层面上,强调绿色经济的发展模式,提升生态系统服务水平以不断提高人类福祉<sup>[10]</sup>;文化层面上,强调对实践主体的生态意识、生态道德和环境伦理的长期培育,重视实践主体的宗教信仰和行为习俗的作用;社会层面上,社会组织方式将对生态实践产生重大影响,通过生态实践将重构地方的社会系统,而被建构的社会系统又将影响实践对象及实践过程;环境层面上,减少人类行为对自然环境的负面影响,同时强调人居环境的安全和生态环境的健康;时空层面上,强调生态实践的阶段性和空间的整体效应,时间连续性和空间整体性内在地影响生态实践全过程;技术层面上,探索经验性的地方知识和普适性的科学知识,考虑实践过程中的技术、工程及材料的环境伦理,发展低能耗、低排放、高效能、高效率、高效益、低污染的生态技术。

## 2 生态实践的特征与类型

成功的生态实践强调实践主体和实践对象的统一性。生态实践将受到实践对象客观条件和实践主体的科学知识水平的制约,还受到实践主体宗教信仰、道德伦理、社会契约或行为习俗、地方默会知识(tacit knowledge)<sup>③</sup>、社会组织形式、生产生活方式、工程技术和制作工艺等因素的影响。基于技术理性的传统实践逻辑,往往通过选择片段的、普适性知识,解决整体的、特殊性的实践问题,没有关注实践对象和实践主体的统一性,是导致生态实践失败的重要原因。

### 2.1 生态实践的特征

生态实践具有有机性、地域性、社会性、动态性、复杂性、模糊性等多种特征,笔者总结出其中六个基本特征:(1)系统有机性。以社会—生态系统为实践对象,实践主客体及

① 转引自《路德维希·费尔巴哈和德国古典哲学的终结》的附录,详见:恩格斯·马克思论费尔巴哈[M]//中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局,编译.费尔巴哈论纲.2014。

② 参见《生态智慧与生态实践之同济宣言》,提出生态实践“赋予人居环境的美学(审美)属性与美学意蕴,实际上是人—自然和谐之‘魂’与‘魅’的表征,其对协调人与自然的生态关系、促进人的全面发展具有不可替代的积极作用”,详见城市规划学刊,2016(5):135。

③ 近代科学革命以来,以逻辑实证主义为代表的客观主义知识观强调知识的客观性、超然性(非个体性)、完全的明确性等特征。波兰尼(Michael Polanyi)于1958年首先在其名著《个体知识》中提出了默会知识的概念,认为除了逻辑实证主义表述的明确知识外,还有一类是难以用语言来充分表达的知识即默会知识,是一类来自于长期的经验而未经现代科学实证的(或无法实证的)知识,根植于主体行为本身,具有个体性、情景性、文化性等特征。详见:郁振华.波兰尼的默会认识论[J].自然辩证法研究,2001,17(8):5,8。

其组成要素相互作用,实践系统表现为有机整体,各要素有机耦合而非简单叠加;(2)场(语)境依赖性。体现了生态实践的地域性特征,特定地域由于生态环境问题不同,会产生特定的生态实践方式;(3)社会多样性。所有实践参与者和利益相关者形成的社会系统,构成了生态实践的主体,体现了生态实践的社会性特征,实践主体多样性产生需求多样性,将影响实践目标、实践过程实践方式的选择;(4)空间匹配性。表现在实践目标和实践行动在空间上的匹配性,以及各类生态科学知识、工程技术与实践主客体的匹配性,空间匹配存在跨尺度特征,生态实践既要关注对象内部的行动,又要关注实践对象外部的影响;(5)时间联接性。体现了生态实践的动态性特征。生态实践的时间结构,即速度、节奏和方向,将对生态实践能否成功产生关键影响。实践在时间中展开,与持续的时间联接在一起。任何对时间结构的操纵,如节奏的简单改变,无论是加速还是减速,都会使生态实践受到影响;(6)要素协变性。由于社会—生态系统各要素存在互为因果的、复杂非线性的、非平衡的动态关系,系统表现为各个要素(或子系统)之间存在协变关系,即调节或优化某一要素(或子系统)将引起其他要素(或子系统)的改变,进而改变实践系统的整体状态和性能。要素协变性导致系统状态具有不可逆、不确定和不完全预见的特性。

## 2.2 生态实践的类型

通过生态实践营造安全和谐的社会—生态环境,是人类社会健康生存和永续发展的基本保障。但是基于近代工业革命后的传统发展方式,“人的主体性被过于强调,忽视生态系统的整体性制约和引导,对生态环境造成了严重的破坏,已经不利于社会经济的持续发展”<sup>[11]</sup>。我们期望建立人类与自然和谐相处的新关系模式,需要转变传统发展方式:调整传统的建设开发模式和经济发展方式,降低人类对自然环境以及自然环境对人的负面影响;保护维系重要价值的生态空间,保障生态系统服务水平,提升人类福祉;培育根植于社会文化的生态意识,影响实践主体的行为方式,从而产生生态实践的内生动力。

按照实践对象,可以将生态实践划分为七类:(1)建设开发类生态实践。如低碳城区、低碳社区、绿色建筑、海绵城市、生态村、韧性城乡、低碳交通、可再生能源等生态实践,与城乡生态化建设密切相关,目的是降低人类活动与自然环境的相互影响;(2)保护维系类生态实践。如国家自然保护区、国家公园、国家湿地公园、国家风景名胜区、森林公园、公益林和防护林工程等保护和建设实践,以及城市绿色基础设施建设和管理实践,目的是维持和提升生态系统服务水平;(3)绿色经济类生态实践。如生态农业、绿色园区、循环

产业、固废资源化利用等相关实践;(4)社会文化类生态实践。如生态政策制定、社区绿地营造、社会参与设计、社会网络构建、社区环境认知等相关实践;(5)修复更新类生态实践。如城市生态化更新、采矿废弃地修复以及其他类型棕地复兴等实践,是对已经受到人类活动影响的生态环境的修复;(6)污染治理类生态实践。水、土壤和大气环境污染控制、固体污染物处理等,通过控制污染物排放,以减少人类活动对生态环境的影响;(7)自然灾害管理实践。森林火灾管理、洪水飓风灾害管理、地震灾害管理、海啸灾害管理、海平面上升、气候变化、入侵物种生物灾害管理等,自然灾害与生态系统演替过程密切相关。有些生态实践项目可能同时具有两类以上的生态实践类型,如城市绿色空间规划与建设。

## 3 生态实践的逻辑构建

生态实践的逻辑是关于生态规划与实施、设计与营造、管理与反馈等生态实践过程的思维规则。通过寻求知识和工具,以解决实际生态问题的生态实践,需要深刻理解生态实践的逻辑。实践强调求“善”,因此涉及价值判断和权衡<sup>[6]</sup>。现代科学强调求“真”,是探索自然之法的过程。生态实践是向“善”求“真”的社会活动过程。由于实践对象和主体的特殊性,关于实践逻辑的讨论可以识别错误以及不合理的行动。

### 3.1 生态实践研究与生态科学研究的逻辑差异

实践可为研究提供问题的来源<sup>[12]</sup>,通过科学研究将知识反馈至实践,再通过实践检验科学知识的有效性,这是产生科学知识的传统方式。实际上,将“非理性且棘手的”(wicked)实践问题转化为“驯良且易解的”(tame)科学问题<sup>[13-14]</sup>,意味着需要对复杂实践环境进行简化处理,而由此产生的生态科学知识,具有假设前提和边界条件的内在属性。因此,通常针对单一问题(或单一要素)的生态科学研究,难以直接应用这些知识解决复杂的生态实践问题<sup>[15]</sup>。而且,由于受到现代科学技术发展背后的同一性、统一性、高效性和普适性原则的影响,人们往往没有通过适用条件的转换而直接将生态科学知识应用于生态实践,从而影响了生态实践的有效性<sup>[6]</sup>。有学者指出当前学术机构中高水平研究产生的知识,难以直接指导生态实践,是因为缺乏针对“沼泽式低地”的实践研究<sup>[16]</sup>。基于基础研究、应用研究和实践研究三者的区别,比较理论生态学、应用生态学和生态实践学三者的逻辑差异,可以帮助我们更好地理解生态实践的本质特征。

理论生态学主要涉及生态学的过程、生态关系的推理以及生态学模型,研究思维过程为科学问题—实验研究—规律



认知,其逻辑起点是科学问题,逻辑终点是认识某类自然现象、揭示自然规律,获取新的认知知识,不考虑知识的直接应用,为认知现象提供普适的科学解释<sup>[17]</sup>(图1)。应用生态学是指将理论生态学研究所得到的理论模型应用到生态实践中,研究思维过程为理论模型—实证研究—完善模型,其逻辑起点是理论或模型有效性问题,逻辑终点是验证理论知识应用的有效性,为解决特定生态实践问题提供普适的技术依据。为了满足特定应用目的,常常不得不采取“削足适履”的策略<sup>[18]</sup>,对实践问题通过简化以套用现成的理论和技术<sup>[17,18]</sup>,而涉及“人类认知、社会因素以及管理方法而造成的不确定性、主观性和偏见”等问题往往难以进行简化处理<sup>[18-19]</sup>(图2)。生态实践学是指在从事生态实践时,人们寻求知识和工具以解决实际生态环境问题的过程,旨在为善境的营造提供实用的知识与工具(usable knowledge and tools),即与实践直接相关(适用的, pertinent)、能为实践者直接使用(能用的, actionable),并且行之有效能产生预期效果(管用的, efficacious)的知识和工具<sup>[5]</sup>。生态实践学研究思维过程为实践问题—整体研究—改善实践,其逻辑起点是生态问题,通过选择适宜的生态知识(包含前两类研究产生的科学知识以及地方经验知识),逻辑终点是生态问题的求解,在解决某类生态实践问题的同时,提供该类实践的整体行动路径和知识体系,形成生态实践的整体运行机制的描述性知识及程序性知识(图3)。生态实践研究不是只对某些个案的特性研究,更关注生态实践的规律总结。由于生态实践的独立性、整体性和特殊性等特征,对生态科学理论的研究不能代替对生态实践的研究。

### 3.2 生态实践的逻辑法则

生态实践的逻辑不仅关注实践的结果,而且重视实践的过程及其对整体社会—生态系统的影响,不苛求实践结果的精确和完全可控,承认生态实践过程中技术理性和社会理性的同等重要性,基于实践过程的适应性调节,形成渐进为接近求解问题的实践方式。探索生态实践的逻辑法则,可以帮助规划设计师在深入理解生态实践如何呈现以及为何如此呈现,提出提升生态实践有效性的技术和政策路径,降低规划设计师主观上积极却造成客观上消极的可能性。基于上述讨论的概念内涵、特征和类型,总结出生态实践逻辑

的五个基本法则:整体律(indivisibility)、适境律(context dependence)、容错律、适应律、反馈律。五个基本法则可以帮助我们识别并避免明显错误的实践行动。

逻辑法则一:整体律。整体律体现了系统(或要素)多样性以及各个系统(或各个要素)共生的特征。生态实践强调实践主体和实践对象的统一,只有将主客体置于整体的叙事性框架下才能体现。由于所有系统之间及系统与环境之间存在的普遍关联,实践主体多样性和系统有机性的特征,要求从事生态实践时须应用整体法则,强调社会—生态生态系统的整体效益,采用社会和生态的整体系统结构、区域和场地的整体空间结构、全生命周期的整体时间结构的实践方式。实践系统具有趋异(多样化)共生的性能,可以形成相互依赖的功能或结构。

逻辑法则二:适境律。适境律也可称为匹配律,体现了场(语)境依赖性、空间匹配性、时间联接性等特征,是实践过程的人(社会)—事(行动)—物(环境)—知(知识)的时空匹配性,是实践能否成功的基本法则。实践者应以具体的场域(实践主体社会网络、地域环境特征、行动计划等)特征,选择适宜的可实践生态知识,并把这些知识有机地融合到生态规划与实施、设计与营造、管理与反馈等实践全过程中。依据社会—生态系统的结构和功能特征,要求实践者具有因地制宜地将实践目标转化为适宜行动内容、速度、节奏和方向的能力,具有掌握对实践活动的渐次把握和依次完成的能力。

逻辑法则三:容错律。容错律体现了实践系统的不确定性特征,承认实践系统的非线性和复杂性,承认实践过程不完全可控性。由于认知的局限性和系统的复杂性,应承认实践中技术或方法可能会出错而偏离目标,但需留出可调节改正的空间和时间。从而要求实践系统可以容忍这种技术错误,提供技术试错(trial and error)或纠错(tinkering)的机会。前者是指通过试验一种或多种方法或技术,试验过程中注意并消除错误或失败的原因,找出达到预期结果或正确解决问题的最佳方法;后者是指对已经出错的实践系统,通过局部修补的方式达到或接近预期的结果。

逻辑法则四:适应律。适应律体现了系统动态性和时间联接性等特征。由于外部环境变化是客观存在的,对实践系统难以完全控制和难以达到精确目标。实践系统应具有适应

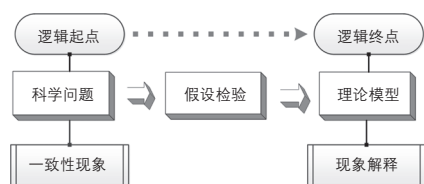


图1 理论生态学研究逻辑

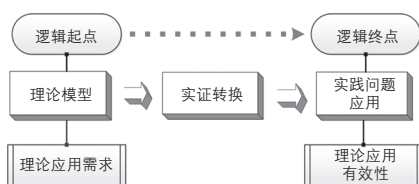


图2 应用生态学研究逻辑

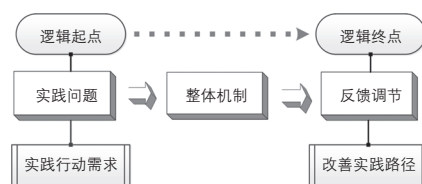


图3 生态实践学研究逻辑

变化的能力。可以通过结构冗余或功能兼容的实践方法,即使(由于某种情况)局部系统偏离预期目标,但整体系统仍能维持基本功能的性能。提出组分要素、空间结构和社会网络的适应性模式,可以提升实践系统应对外部环境变化和降低系统脆弱性的能力。关联社会网络的社会学习过程,有助于各类主体更好地理解人类行为和实践对象的相互关系,有助于通过谈判达成共识目标<sup>[20]</sup>,逐步形成社会—自然过程相互调适的适应性管理模式<sup>[21]</sup>。

逻辑法则五:反馈律。生态实践不是创造一个全新的社会—生态系统,而是在目标引导下对系统状态的局部调节并引导至理想的状态。只有理解实践对象的自然演变过程,即理解无明确意图或目标的实践对象系统的演变过程,才能将行动有意识地引入系统,以达到通过调节状态满足系统持续生存的需求。监测并反馈系统状态是调节系统状态的前提,目标引导和反馈调节有助于维持实践系统在动态稳定域内的期望功能。基于技术和社会的状态监测和反馈,帮助实践主体理解不同时空尺度上生态过程和社会过程如何发生关联,以及理解实践对象和实践主体构成的整体系统是如何运行并维持其功能。通过评估中间状态与实践路径(有若干规划的理想状态构成)的偏离程度,确定干预调节系统状态的组合行动,有利于实现系统动态轨迹持续改善的目标。

#### 4 生态实践的框架体系

生态实践是多目标引导下持续的整体行动过程,是一个不断试错并及时反馈调节的渐进过程。成功的生态实践应该关注生态实践全过程。开展生态实践活动前,需要科学知识、经验知识、默会知识、动机知识、伦理知识等各类知识支持,才能帮助我们认知系统的运行规律以及诊断系统的关键问题,规律认知和问题诊断均需要考虑社会—生态系统各要素跨尺度的相互作用。实践主体多样性决定了期望目标的差异性,需进行谈判和妥协才能达成共识目标,生态实践目标制定还需要考虑国家和地方宏观政策背景,以及现状关键问题以及未来可能面临的主要问题,平衡生态实践目标和其他社会经济目标的相互关系,达到“中和之境”<sup>①</sup>,将目标置于整体系统历史演变进程中进行社会和技术的合理性和可达性评估。生态规划设计和实施管理过程中,可以通过增加系统冗余度和兼容性设计,提升实践系统功能和结构的安全性和稳定性。面对气候变化以及其他无法完全避免的环境变化,提出系统结构、空间结构和社会结构的适应性模式,可以提升实践系统应对变化和降低系统脆弱性的能力。通过对实践

过程的分阶段评估,可以逐渐提高实践主体的认知水平,采用反馈调节可以帮助我们避免偏离预定的实践路径。针对生态实践过程构建的“知识类型→问题诊断→目标制定→规划控制→实施管理→反馈调节→知识更新”生态实践框架体系(图4),所有环节均为了通过某类(系统的、空间的、社会的、技术的)形式的创造,提升整体感知和共生体验水平,重塑社会系统,更好地促进作为生命共同体的社会—生态系统的和谐繁荣和永续生存。

##### 4.1 认知、感知和激励对生态实践的影响

生态伦理是研究人与自然之间道德规范,包括人与自然的道德关系及受人与自然关系影响的人与人之间的道德关系,实践主体特别是决策主体的生态伦理很大程度上决定了生态实践的方向和路径<sup>[22]</sup>。人类应该让共生现象最大化(是指普遍共生)是生态实践的环境伦理<sup>[23]</sup>,它可以引导我们选择科学知识以指导实践行动,并提高理解集体行动逻辑的技巧。实践主体的生态伦理和道德情感,将直接影响实践主体的情景感知和权衡选择的能力(图5)。当生态实践符合集体行动逻辑,且与实践主体的道德准则相一致,外在动机才会被个体内化,将会产生持续不断的内生动力。实践主体需要理解妥协比不惜任何代价遵循纯粹的科学原理更重要,妥协实际上是权衡的技巧。构建面向生态实践主体的叙事性框架时,应体现实践主体的生态伦理。如,作为一名规划师,

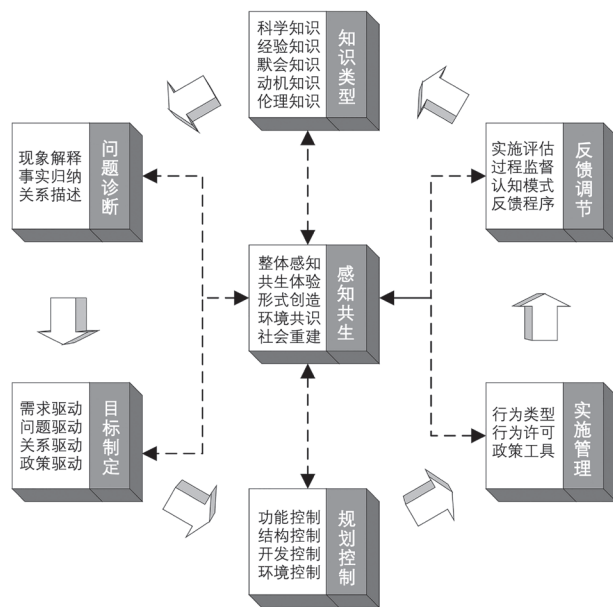


图4 生态实践的概念框架

① 转引自《中庸》的第一章“喜怒哀乐之未发,谓之中;发而皆中节,谓之和。中也者,天下之大本也;和也者,天下之达道也。致中和,天地位焉,万物育焉”。

需要获取并感知实践主体的具体需求, 需要选择提供给哪些主体、哪些信息以及多少信息, 需要基于专业技能理解谁真正代表了受到影响的实践主体, 进而提出平衡各主体利益诉求的实践方式。

将社会—生态系统视为生命共同体的生态实践, 是本质上解决生态环境问题的唯一途径。建立与实践对象的同感(empathy)是培养环境情感的必要条件, 是建构实践整体性认知模式的基础。从不同生物的视角, 观察和体验所有生命过程之间的关联, 通过感知相互依赖的生命网络, 将会重新发现每个个体生命的内在价值<sup>[24]</sup>。从自然角度观察自然(以物观物), 将获得实践整体相互依存的经验和感知<sup>[25]</sup>。对生命价值的重新定义, 将影响甚至改变对实践场境的认知维度, 培养个人和社会与实践场境的情感关系, 形成触发生态实践行动的内在动机。“普遍共生”伦理观的建立, 有利于建立实践主体与实践对象的深刻情感, 而环境情感又进一步帮助我们打开了整体感知大门, 影响我们选择哪些科学知识和采取哪些行动的能力。

保护生命共同体的和谐、稳定和美丽, 是生态实践的终极目标。生态实践的审美属性和美学意蕴, “形成了人—自然关系的‘魂’与‘魄’的表征, 对协调人与自然、人与人的关系具有不可替代的积极作用”<sup>①</sup>。可通过个体及集体经验、知识、记忆和反馈建立认知模式, 社会学习过程对形成实践主体环境共识发挥重要作用。基于实践主体需求(如物质需求、精神需求、环境情感、个体或群体的兴趣爱好等)和生态伦理的内在动机, 以及基于激励机制或既有规则的外在动机, 都将影响并促发生态实践行动。内在动机形成持续地趋近生态实践的终极目标(为目标而行动)的内生动力, 而外在动机(如激励规则等)容易偏离终极目标, 将行动视为目标(为激励而行动)。通常在生态实践过程中外在激励容易导致内在动机被削弱(动机偏移)。但是, 当外在激励与内在动机相一致, 外在激励才会被个体内在化, 更容易实现生态实践目标。

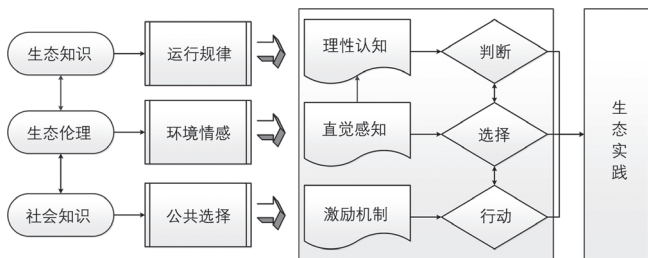


图5 生态知识、生态伦理和社会激励对生态实践的影响

## 4.2 生态实践的知识体系

依据知识来源, 可以将生态实践知识分为四类:

(1) 生态科学知识: 关于实践对象的认知知识; (2) 地方默会知识: 关于实践主体的经验感知、宗教信仰和社会习俗等; (3) 实践动机知识: 关于集体行动内在动机和外在动机的知识; (4) 程序性知识: 关于实践步骤、实践规范和实践路径设置等知识。其中, 生态科学知识属于现代科学知识, 是对现实世界简化后, 基于可重复的实证研究得到的, 强调同一性、统一性、高效性、普适性等四大原则<sup>[6]</sup>。由于实践对象是未经简化的、复杂和多样的真实世界, 在生态实践过程中将普适性理论转换为具体实践的生态知识时, 须关注普适性理论的适用范围和边界条件。规划师(或相关实践主体)如果没有正确地建立和使用转换模式, 将局部的、基于假设条件的普遍性生态科学知识直接地、完全地应用于具体场景的整体实践中, 通常会出现问题<sup>[26]</sup>。

生态实践知识不确定性还源于实践的概率性和多因果关系, 社会—生态系统的非线性关系具有时变特征, 因此不能将概率性命题和条件命题当作严格的决定性命题。生态实践通常需关注确定性因果关系的控制和概率性因果关系的引导, 分析生态实践知识和实践对象的匹配程度, 评估实践主体的行动需求、实施可能性以及实践行动相对目标的贡献度。将抽象概念转换为具体实践时, 需要转换工具和转换模式<sup>[27]</sup>。深入解读理论知识的产生场景(及社会背景), 关注实践对象和实践主体的统一性, 是选择生态实践知识的关键。另外, 通过将实践主体的边缘性参与(peripheral participation)引导至充分参与(full participation)<sup>[28]</sup>, 可以提升实践主体对知识和实践之间关系的理解, 为生态公平与正义提供条件<sup>[29]</sup>。

## 4.3 生态实践的反馈调节

反馈调节是生态系统(有机体)维持动态稳态的一个重要方式。生态实践过程都存在反馈, 如社会反馈、知识反馈、问题反馈等属于认知类型的反馈, 目标决策反馈、规划实施反馈、维护管理反馈等属于行动类型的反馈(图6)。既存在不同阶段的小反馈, 也存在全过程的大反馈。小反馈响应时间短, 可以快速调节该阶段实践过程。而大反馈响应时间长, 但可以从全过程提出优化调节行动。生态实践反馈环节包括监测—评估—调节三个过程。生态实践状态监测和评估是调节的前提, 主要分为对若干关键技术指标的技术监测和社会感知, 两者综合后再与该阶段目标进行比较, 评估生态实践各阶段和全过程的有效性。由于生态实践过程将会改变生态

① 参见《生态智慧与生态实践之同济宣言》, 提出生态实践“赋予人居环境的美学(审美)属性与美学意蕴, 实际上是人—自然和谐之‘魂’与‘魅’的表征, 其对协调人与自然的生态关系、促进人的全面发展具有不可替代的积极作用”, 详见城市规划学刊, 2016(5): 135。



系统结构,以及生态系统状态具有不可逆的特征,因此只能对新状态(相对于实践前的初始状态)进行调节,以回应总目标(如生物多样性指数、绿色交通出行比例、能源利用绩效、环境污染指数等)或过程目标(如规划实施用地一致性、生态工程建设的指示性物种等)的需求。生态实践的问题既可能存在于目标制定阶段或规划设计阶段,也可能存在于营造或管理阶段。因此需要从实践全过程视角,基于“最大自然功效”(让自然作功)原理,各个阶段均需回应目标的需求,通过综合权衡后提出优化调节的策略和措施。社会网络建构对形成环境共识的意义重大,是反馈调节和适应性管理的社会基础<sup>[21]</sup>。针对实践主体公开关键指标的监测信息,通过会谈、工作坊、网络平台等公众参与形式强化实践主体之间的信息交流,完成生态实践的社会反馈过程。关联社会网络的社会学习过程,影响着个体认知模式和社会行为方式,给实践主体提供了不断积累经验的机会,将有利于产生反馈调节的内生动力<sup>[30]</sup>。

#### 4.4 生态实践的理想图景：感知共生

实践主体需要基于生态知识,认知和理解实践系统的自然秩序(即无明确目标干预下的社会—生态系统演变过程)。没有任何生物能够自给自足,每个生物个体都是另外生物的生存条件,并对其他生物负有某种义务。趋异共生是进化的终极图景,多样性可以有效提升系统活力,避免争夺有限资源进行残酷竞争的方式<sup>[22]</sup>。成功的生态实践需要深刻理解人与自然的互惠共生关系<sup>[4,6]</sup>,基于实践主体的生态伦理和环境情感,巧妙地选择生态知识和激励机制,寻求科学理性和实践主体价值的平衡,展开实践行动以实现永续生存的决策能力和技巧。需要培育生态实践主体特别是决策主体的五类能力:(1)理解力:深刻理解终极目标和行动关系的能力;(2)适应力:理解规则并依据变化进行调节适应的能力;(3)感知力:对具体情境的问题—结果的感知能力;(4)选

择力:权衡竞争或冲突目标并作出选择的能力;(5)平衡力:平衡科学理性决策与道德情感选择的能力。

社会组织形式和生产生活方式等将对生态实践产生重要的影响,实践主体特别是决策者须具备社会组织技巧(action-inherent skill),重视构建支持社会学习和环境感知的社会网络,在不同时空尺度上形成可感知的共生结构体系,构成了生态实践的理想图景。将生态知识转化为具体行动,通过实践主体体验和共同体的情景学习,累积情境感知能力和判断能力的经验,可以滋养和提升生态实践智慧。在实践过程中将科学知识、道德规则和实践经验结合起来,是培养道德感受性、灵活性和洞察力的良好方法。

提出适合于具体场景的生态科学知识,结合历史维度的地方知识和实践主体的行为习俗,考虑实践动机和激励机制,构建具体情境下可实践生态知识和行动,再确定实践系统反馈调节机制,构成了基本的生态实践架构。以生态科学知识和程序性知识为核心的理性轴(rational axis),以环境伦理和实践动机为核心的情感轴(emotional axis),可以形成生态实践智慧的认知框架(图7)。以生态科学知识和程序性知识为核心的知识体系,及其针对具体场景的转换模式,总结成功生态实践的生命共同体形式,构建生态知识库和程序路径库。针对具体场景的精神空间体系,总结成功生态实践的社会组织网络和动态反馈管理模式,构建以伦理学知识和实践动机知识为核心的情感体系。生态实践中理性和情感的关系,类似于双人舞蹈的美妙配合,随着时空节奏变化展现出的动态平衡。

#### 5 结语

笔者从生态实践的本体论层面,探讨了城乡生态实践的内涵、特征和逻辑法则。通过总结历史维度的经验知识,构建具体情境下现代可实践生态知识,结合实践的动机,以及确定适宜的社会—生态系统反馈机制,提出了“知识类型→

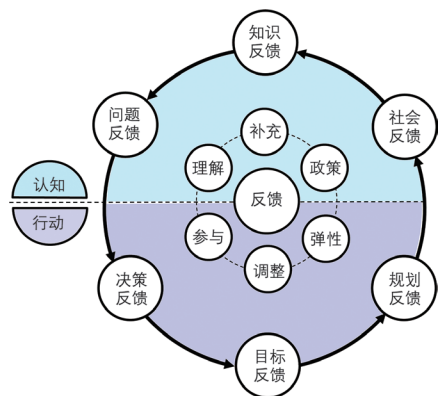


图6 生态实践的反馈

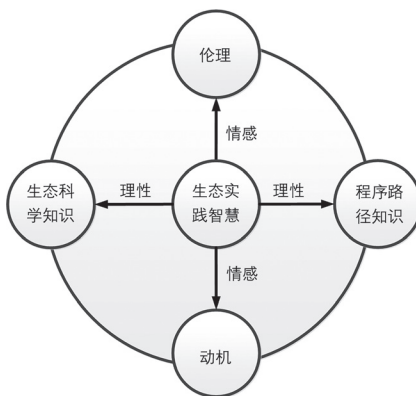


图7 生态实践智慧的认知框架

问题诊断→目标制定→规划控制→实施管理→反馈调节”的生态实践框架体系。感知共生是生态实践的核心目标，可以通过培育和获取生态实践智慧，为下一轮生态实践提供内生动力。生态实践需要理性的科学认知，但选择何种知识确定行动路径，又与实践主体的社会组织形式和地方习俗等密切相关，生态实践本质上是科学理性和主体需求的动态平衡。实践主体通过基于可实践生态知识的不断尝试和反馈调节，可以获得以及提升生态实践智慧。

没有科学认知和可实践知识的实践行动是盲目活动，而没有环境情感的实践只是僵化的机械活动，完全依赖于情感的实践将产生危险的行动。实践行动的主观意愿需要结合客观的生态知识。生态实践是一个在终极目标引导下持续的行动过程，也是一个容错并及时反馈调节的渐进过程。由于生态科学知识的局限性和不完整性，以及实践对象的复杂性，系统容错性和可调节性非常重要。随着实践主体更新、社会需求和认知水平的提高，每阶段生态实践目标和内容均有差异，生态实践是一个永无止境的螺旋式上升的过程。基于主客体分离的科学知识引导下的实践行动，将影响目标的制定和基于目标的实践动机和行动框架。没有道德规范引导下综合平衡内在需求和外在激励，难以将生态目标内化为具体的实践行动，无法帮助我们有效地解决整体生态与环境问题。以实践为研究对象的研究探索，可以帮助规划设计师理解成功的实践应该遵循的基本法则，深刻理解社会组织形式和适宜的知识对实践的作用和意义，将对以实践为主的相关学科（风景园林、城乡规划和建筑学等）的教育和学术研究带来全新的视角。UPI

注：文中图表均为作者绘制。

## 参考文献

- [1] 吴良镛. 人居环境科学导论[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2001.
- [2] 颜文涛, 萧敬豪, 胡海, 等. 城市空间结构的环境绩效: 进展与思考[J]. 城市规划学刊, 2012(5): 50-59.
- [3] 颜文涛, 萧敬豪. 城乡规划法规与环境绩效——环境绩效视角下城乡规划法规体系的若干思考[J]. 城市规划, 2015(11): 39-47.
- [4] 颜文涛, 象伟宁, 袁琳. 探索传统人类聚居的生态智慧——以世界文化遗产产区都江堰灌区为例[J]. 国际城市规划, 2017(4): 1-9.
- [5] XIANG W N. Ecophronesis: the ecological practical wisdom for and from ecological practice[J]. Landscape and Urban Planning, 2016(155): 53-60.
- [6] 颜文涛, 王云才, 象伟宁. 城市雨洪管理实践需要生态实践智慧的引导[J]. 生态学报, 2016, 36(16): 4926-4928.
- [7] SCHÖN D. The crisis of professional knowledge and the pursuit of an epistemology of practice[M]// RAVEN J, STEPHENSON J, eds. Competence in the learning society. Peter Lang Publishing, Inc, 2001: 185-207.
- [8] MARUŠIČ I. Some observations regarding the education of landscape architects for the 21st century[J]. Landscape and Urban Planning, 2002(60): 95-103.
- [9] 陶火生. 论生态实践及其基本特征[J]. 广西社会科学, 2007(4): 40-44.
- [10] 颜文涛, 王正, 韩贵锋, 等. 低碳生态城规划指标及实施途径[J]. 城市规划学刊, 2011(3): 39-50.
- [11] 相江苏. 生态文明的实践逻辑[J]. 改革与开放, 2016(12): 38-40.
- [12] SILVA E A, HEALEY P, HARRIS N, et al. 论规划研究的技巧[J]. 国际城市规划, 2018(1): 101-110.
- [13] CHURCHMAN C W. Wicked problems[J]. Management Science, 1967, 14(4): 141-142.
- [14] XIANG W N. Working with wicked problems in socio-ecological systems: awareness, acceptance, and adaptation[J]. Landscape and Urban Planning, 2013, 110(1): 1-4.
- [15] 王志芳. 生态实践智慧与可实践生态知识[J]. 国际城市规划, 2017(4): 16-21.
- [16] SCHÖN D. The reflective practitioner[M]. New York: BasicBooks, 1983.
- [17] PICKETT S T A, KOLASA J, JONES C G. Ecological understanding: the nature of theory and the theory of nature[M]. London: Academic Press, 2007.
- [18] 象伟宁. 魅力的巴斯德范式 vs. 盛行的玻尔范式——谁是生态系统服务研究中更具生态实践智慧的研究范式? [J]. 现代城市研究, 2018(7): 2-6.
- [19] COOK B R, SPRAY C J. Ecosystem services and integrated water resource management: different paths to the same end? [J]. Journal of Environmental Management, 2012, 109: 93-100.
- [20] CARPENTER S R, BENNETT E M, PETERSON G D. Scenarios for ecosystem services: an overview[J]. Ecology and Society, 2006, 11(1): 29-42.
- [21] 颜文涛, 黄欣, 邹锦. 融合生态系统服务的城乡土地利用规划: 概念框架与实施途径[J]. 风景园林, 2017(1): 45-51.
- [22] WORSTER D. Nature's economy: a history of ecological ideas[M]. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
- [23] NAESS A. The shallow and the deep long-range ecology movement: a summary[J]. Inquiry, 1973(16): 95-100.
- [24] 奥尔多·利奥波德. 沙乡年鉴[M]. 侯文惠, 译. 北京: 商务印书馆, 2015.
- [25] 梭罗·瓦尔登湖[M]. 王家湘, 译. 北京: 北京出版社出版集团, 2007.
- [26] OSTER G. Predicting populations[J]. American Zoologist, 1981(21): 831-844.
- [27] LEVINS R. The strategy of model building in population biology[J]. American Scientist, 1966(54): 421-431.
- [28] LAVE J, WENGER E. Situated learning: Legitimate peripheral participation[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- [29] 叶林, 邢忠, 颜文涛, 等. 趋近正义的城市绿色空间规划途径探讨[J]. 城市规划学刊, 2018(3): 57-64.
- [30] 颜文涛, 卢江林. 乡村社区复兴的两种模式: 韧性视角下的启示与思考[J]. 国际城市规划, 2017(4): 22-28.

(本文编辑: 许政)