

文化与变化着的景观结构

李团胜 译

摘要 文化不仅改变着景观,而且通过景观来体现。景观生态学包含着这种动态的两个方面,但是,这两个方面在景观生态学领域内从来没有引起足够的注意,因而没有形成文化理论。本文阐述了景观生态学的四个主要的文化原理,在这些主要原理之下还可得出更确切的一些原理。一个根本的中心前提就是文化与景观在一个反馈环中相互影响:文化建造各种景观,同时景观影响文化。本文提出如下四个主要原理:(1)人的景观感知(Perception)、认识(cognition)和准则(Values)直接影响着景观,同时也受景观的影响。(2)不仅在居住景观中,而且很明显地在自然景观中,文化习俗强烈地影响着景观格局。(3)自然的文化概念不同于生态功能的科学概念。(4)景观外貌与文化准则互通。

作为获得更确切的文化原理的方法,这里建议在人类尺度上研究景观,以及进行可能景观(Possible landscape)的试验。

引言

在景观生态学中研究文化现象的基本前提就是文化建造各种景观,一个必然的结论性前提就是景观影响文化。景观生态学包括这种动态的两个方面,但是从来没有充分研究过这两个方面,因而没有形成文化原理。

当景观生态学开始出现于美国科学中时,景观内人的广泛影响及人类对景观的普遍影响就是景观生态学的有机组成部分(Risser等,1984)。这标志着生态学研究的一个重大转变(因为生态学过去集中研究原始状态的生态系统),这是仿效把人类影响作为定义的欧洲的景观生态学(Naveh,1982)。尽管十年后,不仅在词汇上且在环境政策上都涉及到文化领域,但是对文化对景观的影响问题,设想得多而研究得少。尽管文化在景观生态学中极为重要,但景观生态学的研究还没有集中到文化方面来(Caldwell,1990; Naveh,1991)。

然而,作为一门科学,景观生态学显示了一种非凡的倾向,就是它在方针政策与大众文化的研究范围之外引起共鸣。有三个明显的特征有助于说明景观生态学的传播:(1)景观生态学把人的行为包含在生态系统中。(2)景观生态学把人类居住地及耕作的土地利用方式包含在生态模式中(Forman和Godron,1986)。(3)景观生态学倾向于在人类尺度上研究景观(Wiens,1992)。

尽管景观生态学一直研究景观结构与景观功能的关系,研究结构的替换格局,但是它没有研究为什么会出现一种或另一种格局(Baker,1989)。注意力一直集中在景观的结构上而并没有放在人类行为上。一个更为有用的观点即将表明:人类不仅建设与管理景观,而且他们还注视着景观,并且依据他们之所见(所知、所感)作出决策。这种动态的观点有助于解释:景观结构不仅是文化的产物,而且是改变文化的人工品。例如,疏通河流的实践来自关于河流功能的一种特殊的文化观,但当人们经历了一场洪水时,人们对疏通河流的认识就会改变。实现了这个反馈,改变了的大众认识及文化准则将会导致洪泛区内景观结构的改变。

Random House(1987)把文化定义为:“由一群人所建立的一整套生活方式的总合,并由一代传向下一代”。文化不取决于气候、地貌或植被(Hartshorne,1959),在任一给定的地方,可以出现各种相当广泛的文化变种。我们根据现行的政治系统、对土地的经济利用、美学认识和社会习俗(——所有这些在这里都称之为文化)来创造景观。在广泛的意义上说,当我们播种、把大块地分成若干小块地、收获或建筑时,我们就是在土地基本的生态结构之内工作的文化工具。

文化不仅有助于解释景观结构,而且有助于在景观,包括目前尚不存在、但可以进行设计以促进生态功能的景观中,提出有关大的可能的人类活动和各项建设的建议。这些可能的变化在景观生态学中并没有引起注意。相反,与人类影响相比极其简化的有关自然影响的概念继续在该领域中占主导地位。景观生态学必须包括对现存景观或从目前趋势所推论出的景观所作出的文化解释。它也应当包括转变各种趋势来适应生态功能的景观试验。这些可能的景观就是设计,这种设计提出怎样组织居住景观以适应生物物理功能。

这里提出景观生态学主要的文化原理作为得出更确切的原理以及设计可能景观的基础。这些原理来自于对景观生态学文献的批评性研究,来自于对目前尚未结合为景观生态学的设计与环境感知方面的文献的批评性研究。一方面,它们认为这些学科中提出的原理是极不充分的,另一方面,它反映了在每一个需求领域内缺乏比较坚强的基础理论。

原理 1 人的景观感知、认识和准则影响景观,并受景观的影响

感知、认识和(根据准则所进行的)评价是高度相关的三个过程(Kaplan,1987)。感知(即对景观的直觉理解)和认识(即组织、贮存和回忆信息的方式)都显示出文化的影响(Murphy 1966;Goodenough 1970;Golledge 和 Stimson 1987)。准则(即关于什么是社会或个人比较喜欢的持久性信念)影响着感知和认识(Golledge 和 Stimson 1987)。人对景观的偏爱,即对景观美学质量的度量,显然是利用了所有这些过程。Kaplan(1987)用脊椎动物对生境的选择比较了景观的偏爱,得出如下结论:

“美学反馈既不反映人类性格的偶然的方面,也不反映人类性格的平常的方面。美学并非反映人们无事可干时的突发奇想。更确切地说,反馈似乎构成对人类行为的指导作用,这个指导作用有着深远的意义——美学可看作是一系列爱好,不过是直觉的或无意识的,这些爱好不仅会影响人们在自然环境中的选择方向,而且会影响人们在其它领域中的选择方向”。

对有关偏爱方面的文献的几例分析在某种狭窄的意义上已定义了文化这个概念。与生物学(遗传的或进化的)解释相比,用文化来表示对景观偏爱的有学问的或历史的解释(Zube 等 1982;Daniels 和 Vining 1982;Pourassa 1990,1991)。其他人辩驳到当人与景观相互作用时,这几种解释之间的区别并没有反映起作用的各种过程。他们认为这些过程是人与景观之间的相互作用过程,在景观中先天的和后天的反应是不容易区别开来的(Ittelson 1973;Altman 和 Rogoff 1987;Hartig 1993)。Kaplan 和 Kaplan(1982)使用了一个信息处理模式,其中生物学的解释对这些过程只提出一种观点。Golledge 和 Stimson(1987)已开发出一种较大的行为过程模式,强调景观偏爱对人的行为的影响,强调行为改变景观的交互作用的方式。

这每一个理论观点都提出大量的实验研究,这些实验研究表明人对景观偏爱的一致性。然而,在景观中工作或与景观有关的人员对景观的偏爱与其他人对景观的偏爱有重大差别,或是生活在不同地方的人对景观的偏爱差异很大。调查与实验的一个最明显的结果就是人类对含有植被覆盖和水域特征,并允许视野穿过景观的自然观赏景观的偏爱具有一致性。然而这个简单的思想并没有表述所偏爱的景观的范围,它表述的是一个经常重复的经验性结论。

生物学理论有助于说明人们对像萨瓦纳那样的景观偏爱的原因。Appleton (1975) 强调景观视域(landscape views)的进化优势,因为景观视域同时提供了视野(从开阔的宽广的视野可以看到正在走近的捕食者)和避护所(防止观察者被看见或保护观察者背部的被保护的场所),他分析了 18 世纪以来西方风景画中所描写的视野和避护所的持久的文化准则。Balling 和 Falk(1982)从人们对全球不同生物群落的偏爱程度所作的调查结果得出结论:人们对展示非洲萨瓦纳结构特征的景观有着一种先天性的偏爱。生长森林的美国东北部的孩子喜爱萨瓦纳景观胜过喜爱森林景观,而成年人则喜爱较熟悉的森林环境。Bourassa(1990,1991)对这些研究结果以及其它大量的经验性研究结果作出了解释,这些研究结果表明人们很喜欢被覆盖的景观,这些景观具有一块开阔地象法律一样证明生物对自然景观偏爱的限制。

信息处理理论(Information-processing theories)承认生物解释或进化的解释能够洞察偏爱,但并不是把其推论限制在像萨瓦纳这样的环境上或自然景观上。信息处理模式认为人类进化到感知景观的方式对所有的环境感知都有意义。从这个观点看,萨瓦纳只是一个典型类型,它展示了人们偏爱的及力求创造的景观的各种特征。

J. J. Gibson(1979)首先提出了有关人类追求能够给人们提供合意感受的景观的理论。“对某一供给(affordance)的理解不是理解一个毫无价值的物理体,其含义是附加上去的……;而是一个理解富含价值的生态客体的过程。任何物体、任何表面、任何设计都是对某人有利或是不利的供给,物理学可以没有意义,但生态学并不是这样”。

Gibson 把供给定义为不依赖于观察者的感知的东西;供给之所以存在是因为它所固有的价值或意义以及它的潜力。他强调穿过环境的运动能力,即移动力是人类探索环境能供给什么的关键。与 Appleton 的视域和避护所理论相一致,Gibson 根据生境探讨了人对景观的感受,并且注意到在人的住处内,隐蔽的地方是宝贵的。

运动力概念对于 Kevin Lynch(1960)的易读性理论(theory of legibility)也是必要的。Lynch 没有提到进化的解释,他只简单地看到居住在城市的人对有助于寻找路途的景观有所偏爱。这是一些具有明显标志、廊道和结点的景观,用它们来制作城市的认识图。认识图(Tolman 1948; Downs 1981; Garling 等, 1984; Golledge 和 Stimson 1987)是个人特有的,但是许多个人的认识图很可能都具有一个景观的某些特征。例如 Lynch 从波士顿、纽沃得(Neward)和洛杉矶的居民那里获得资料,他发现在 60 年代的波士顿, John Hancock 塔是许多人认识图的一个标志, Lynch 也观察到,熟悉景观的人制作的认识图就不比不熟悉景观的人所作的认识图所包含的元素小。

Kaplan 和 Kaplan(1982)把上述理论结合起来,提出了信息处理的理论。该理论有助于阐明人类应付环境压力的能力,有助于阐明人类对景观偏爱的原因。该理论把偏爱的景观认为是提供了探索:复杂性(丰富的、难懂的)和神秘性(具有还未发现的东西)的景观;总结为可理解的:(次序上的)连贯的和易读的(易于发现自己路途的)景观。

相互作用理论(Transactional theory)补充了信息理论的不足。这两种理论都强调人们在认识图中构建其景观感知的方式。然而,相互作用理论强调的是:人并不是独立于景观的,而是以“相互影响”的方式作为景观的组成部分。Ittelson(1973)的有关研究环境感知的相互作用理论总结于下(引自 Sell 等, 1984): (1)景观包围:景观允许运动和考察……迫使观察者成为一个参与者。(2)景观是多形态的。景观的信息通过多种感官接收,并同时得到处理。(3)景观提供了边缘的……信息。不仅从参与者前面,而且从后面,不仅从注意力之内,而且从注意力之外接收信息。(4)景观提供的信息比能使用的信息多。(5)景观感知总是与作用有关,景观……提供了

行动、控制和操作的机会。(6)景观引起行动,景观提供了能够引起目的性行动的象征性意义和动机性信息。(7)景观总是有环境的,作为社会活动的一部分,总是能够遇见景观的,它们具有一定的美学特性,并且有影响全体的特征。

这表明,人类不仅在景观中活动,并且对景物产生影响。而景观给人们提供信息和感受。

行为理论(Behavioral theory)强调人作为创造景观的行动者的作用。Golledge 和 Stimson (1987)所表述的行为过程集中在环境结构与人的空间行为之间的界面上。

“行为界面是黑箱系统,在这个黑箱中人们形成了有关他们世界的概念……介于环境与(行为界面之内的)人类行为之间的关键性心理变量是认识态度与感情、情感或感情响应、感知和认识以及(有关的)获悉(Learning)的结合”。

重要的是,行为界面不仅在环境与行为之间起着过滤器的作用,而且它也加速变化的发生……当人们改变环境时以及当人们的思想被他们对环境的感受所改变时。Golledge 和 Stimson 描述了对环境的感受,这种感受来源于:(1)对环境中某种刺激的固有的敏感性。(2)熟悉并感受环境。(3)第二手信息,不是必要的直接感受。

在他们都一致认为人的景观感知、认识和准则是密切相关的过程时,把这些理论结合起来是最有益的。这些过程在人的美学感受中起着作用。所有的理论都有助于说明人们为什么偏爱萨瓦纳那样的景观,同时一些理论也能够解释对其它景观类型偏爱的原因。相互作用模型与行为模型也都指出了人的行为和景观变化在功能上与爱好相关的程度。

这些理论也清楚地说明了景观生态学的生物物理类型。首先这些理论说明了嵌块体、廊道和基质类型为什么对人类有着直接的吸引力。这个类型学不仅仅在人类感受的尺度上,而且在人类感受的粒径上,把景观描述为与几个主要的感性理论所识别的要素相一致的要素。例如,曾经提供给早期人类的生存或视野和避护所,或易读性、或一致性或复杂性的景观的各要素也可清楚地按照嵌块体——廊道——基质的结构来表述。与科学分析有关的相同景观类型与人的美学分析也有关。

原理 2 文化习俗强烈地影响着居住景观和自然景观

Lowenthal 和 Prince 1965 的论著中认为:“任何国家的人总是用偏爱和习惯的目光看他们的地域,并且当看他们的地域时,倾向于改造它”。

文化习俗直接影响着人们对景观的注意力,影响人们对有趣景观的发现以及对景观的偏爱。习俗也直接影响着人们创造景观,尤其是创造本地景观的行为。本地景观与地方习俗、对环境的实际适应状况和无法估计到的灵活性是一致的(Jackson, 1984)。是土地开发者、住宅所有者、农场主、林务员和其它用标准习惯创造景观的人创造了本地景观,而不是其他(尤其是对一个地方)用设计目的创造景观的人创造了本地景观。

因为它们反映的是还未进行研究的风俗习惯,因此,景观是有抵抗力的文化人工品。具代表意义的是,人们相信一个庭院、一个公园、一块农田、一片森林或一个城市应该注意一定的方式,而不怀疑那种外表的必要性(Rapoport 1982; Nassauer 1988, 1995)。如果个人对一个非常规的景观结构偏爱的话,那么习惯势力就会把这种偏爱归为一类。人们是根据他们认为的其邻居的看法或是对市场前景的谨慎的评估来创造景观的。在世俗中发生着景观设计或管理的改变。

有关景观的风俗阻碍着改变,部分地是因为文化是使景观外貌具有(关于土地管理者的)易读的含义(Nassauer 1988, 1993, 1995)。因为美国家庭景观表述的是有关户主的情况,所以家庭景观会很快地被解释清楚。在谈到明尼苏达农场和城郊家庭时,研究人员完全根据农场主和

户主所管理的景观的外貌把农场主和户主描述为好的或坏的邻居,勤奋的或懒惰的人,好的或蹩脚的管家(Nassauer,1988,1993)。要改变人们设计和管理景观的方式,就要改变人们把社会特征加进景观中的方式。风俗不妨碍文化准则的改变。例如19世纪美国对荒地的普遍看法发生了变化,主要是因为文学与艺术对荒地的描写、旅游业的出现以及后来的政治上的拥护(Nash 1967)。结果,景观就作为州立公园和国家公园开始受到保护。

原理3 自然界的文化概念不同于生态功能和科学概念

重视自然界的人必定认为,自然景观体现了生态质量,自然界的文化概念与生态功能的科学概念没有必然的联系(Nassauer 1992)。看起来象是美丽的自然界的東西可能是一个受到污染的农场主的填土物,而看起来象是一块被人们忽略的废弃的土地可能是一个丰富的生态系统。就象西方文化解释的那样,大自然与洁净的被刈割的草坪一样有常规。在最近大众生态意识的恢复已开始向传统的被刈割的草坪的正确性提出挑战时(Bormann 等 1993;Stein 1993),健全的生态系统看起来象什么的这种偏见会更加阻碍变化的发生,因为对自然程度的文化感知与对生态健康状况的文化感知是完全一致的。

然而,对自然界的生态功能和文化感知的区分是清楚的,例如,当明尼苏达郊区的居民评价城郊环境中的鸣鸟时,他们不可能评价这种鸟所需要的森林生境(Martin 1993)。林下可能有适当的生境功能,但它看起来不象是风景如画的自然界的文化典型。类似地,称得上是风景如画的文化形象的土生土长的橡树林地生态系统,很可能被明尼苏达的财产所有者保持着相对的完整性。然而,明尼苏达财产所有者可能给称不上是风景如画的文化形象的土生土长的草原生态系统上栽上针叶树,因为他们认为通过栽树,人们改善了自然景观(Buss 1994)。国家方针政策中所应用的一个有关自然的文化概念的一个相反实例就是 USDA 森林局视觉管理(VMS)。VMS 通过详细说明应当在观光者旅游的主要道路上看不见的地方清除林地,来带头清除林地,满足观光者对自然状态森林的需要(USDA 林业局 1974;McGuire 1979)。对林地的生态健康状况感兴趣的观察者把这个政策看作是有组织的骗局(Wood 1988;Nassauer 1992)。

对自然界的文化感知没有错,仅仅存在而已。相反地,错误的及会产生有害影响的是把文化感知与生态功能混为一谈。这种错误容易欺骗人们,使人们对看起来好象是自然的景观的质量产生自满感,容易使人反对在看起来很不自然的景观处进行景观生态的保护或变革。要改善景观的生态功能,景观生态学家必须认识到对自然的文化感知与生态功能无关,还必须认识到景观的外貌是用文化的形式来传递信息的。

原理4 景观外貌反映文化准则

文化对景观感知进行过滤。19世纪的文学艺术对景观的描写产生了新的文化过滤器。景观可表达其自身,并使人们用不同的方式来看待它。景观是对文化准则的具体的、公开的表述(Rapoport 1982;Nassauer 1992),是“巨大的交流设备”(Lynch 1971)。

如果景观生态学的中心目标是通过改变景观结构来改善生态功能的话,那么景观生态学家就要懂得文化准则和风俗习惯是怎样变化的。景观所反映的文化准则经常是相互矛盾的,在今日的美国,生态质量受到重视,但是同样,财富、整洁和安全也受到重视。虽然法律、政治、新的习俗甚至一时的时尚,是关于生态质量的文化准则的强有力的证据,但是当文化准则与限制利用土地、空气或水相矛盾时,它必须经常与社会的财富准则作斗争。整洁有助于产生均质的景观结构与简间的生态系统;而安全则导致消除植被,因为植被能够隐藏攻击者。这些矛盾强调需要通过创造能够表述生态功能,同时能够表述多元文化准则的景观,来建立新的习惯。

当人们开始把不同的景观格局认为是长期具有的文化准则的物质证据时,景观就会发生变化。例如自 19 世纪以来,东部地区和中西部地区的农民就重视先进的农业,但是在 1910 年,一个包括果业、畜牧业和粮食作物等各种经营在内的农场,就会看起来很先进。1960 年,一个大规模的专门从事单一经营的农场会看起来很先进。如果农民会熟练地利用残渣管理的话,那么,20 年后他就会被认为是很先进的(Nassauer 和 West-macott 1987)。先进农业的准则并没有改变,但是显示这种准则的景观结构是随着新的认识和变革而改变了。这就产生了一个问题,即怎样创造新的景观形式,既适应生态功能,又使大众文化准则与文化需求相符。

在人类尺度上研究景观

当德国地理学家 Car Troll 首次提出景观生态学这个词来表达航片上明显的格局时,他就注意到了人类居住村落所形成的格局(Schreiber 1989)。如分析家所观察得到的景观,尤其是在标准地图或遥感资料的尺度上,通常是景观生态学研究的主题。尽管这个分析尺度会产生对人类尺度的偏向(Wiens 和 Milne 1989; Wiens 1992),但它能够在日常为人所明白的尺度上表述生态功能。

用于生物物理分析与建模的同类数据库适用于某些最初的经验主义的景观感知研究(Zube, Pitt 和 Anderson 1974)。生物物理研究中所使用的类型(如林地、农田、牧场)与预测人对景观风景的偏爱的类型相类似。在景观生态学的尺度与类型学之内,生态认识的形式与文化认识的本质相交叉。使人悦目的林地嵌块体,同样能用表述提供生境的林地嵌块体的方式来表述。

在人类尺度上,分析景观结构是把生态功能放在人类感受的框架之内来考虑的。这种分析使生态功能为人们所理解。在研究目的是要了解其它物种的行为与生境需求的地方,Wiens 对人类尺度景观类型学的批评是有充分根据的,在研究目的是要了解景观建设和管理尺度上的生态功能时,人类尺度分析是非常有用的。

为增强生态功能而进行可能景观设计的试验

可能景观是按照文化要求和生态知识所设计的景观。对可能景观创新的设计就是设计一种超越基于现有格局模式的景观。对仅仅存在的景观或作为非文化模式产物的景观的生态功能进行度量,限制了生物物理知识的标准权限,不能表现生态准则和其文化准则之间的价值冲突,并且忽略了创新的建设性远见。用生态学知识来决定怎样管理土地。如果景观生态学不能提出管理景观的规范化模式,那它就会把科学的概念转化为政治形势特有的风格。如果不以完整的文化准则为基础而提出规范化的景观模式,那这些景观模式就会被习惯势力所战胜。进行可能景观的实验将允许所有有助于景观生态学的学科结合起来,来确定人的行为在生态系统中的作用。

科学、文化与设计

包括生物物理现象及文化现象之间的关系在内的研究仍然比景观生态学所取得的成就更有希望(Naveh 1991; Farina 1993)。尽管专家学者、科学家、设计工作者,尤其是该领域内的资源管理和规划工作者已经感觉到把社会的与文化的洞察力与生态学知识结合起来的必要性,但是相互分离的专业修养却妨碍着实际行动。不同的专业研究习惯阻碍着知识的共享。要提出景观生态学的文化原理,就需要文化知识、科学知识及设计创新。如果有助于景观生态学的学科能够克服研究习惯的障碍,那这些学科就会达到一个新的水平,在景观生态学中共同承担义务。需要对现有的景观或可能的景观进行生物物理性的批评,需要对景观的文化期望进行

城市的生态—地球化学评价

李世珩 译

在环境状态的全球、区域和地方生态评价中,大工业城市污染程度和性质的研究占有重要的地位。在大工业城市,环境受到技术成因的影响特别强烈,致使人的正常生活和健康受到威胁。在关于环境问题的国际和苏联的研究计划中和在有关的出版物中,近来对研究作为特殊生态—地理系统的城市给予了越来越大的注意。

在城市的区域自然地球化学和农业技术地球化学本底上,一方面显示出随搬运流和自然流进入的物质和能(原料,营养物,电能供给)集中的中心,因此城市的物质和能量平衡大部分为正的,这导致在各种环境中形成技术地球化学和地球物理异常;另一方面,城市本身成为参与区域迁移循环的技术物质的强大源地。查明和评价地球化学异常,分析它们对建筑物景观和建筑物—工业景观的功能作用以及对城市周围地域和水域的影响,乃是城市环境状态的生态—地球化学分析的基本目的。从更广泛的观点来看,这样的研究是建立地理学的新的城市生态研究方向的必要的基础——该方向的意义最近由于世界许多国家城市人口的增长而不断增大。

本文作者们曾在下列城市的研究工作中详细拟定了城市工业区和城市化地带生态—地球化学状态评价的方法论和方法:陶里亚蒂,莫斯科,加里宁格勒(莫斯科州),马格尼托哥尔斯克,奥尔斯克,特罗伊茨克,格伦吉克(苏联),乌兰巴托(蒙古人民共和国),莫阿(古巴共和国),伊诺弗罗茨瓦夫(波兰)。同时,我们利用了苏联以及英国、德意志联邦共和国、波兰、西班牙等国研制的城市密集区地球化学研究的方法原理。

对城市生态评价结果的批判性分析表明,特别有效的是基于综合景观地球化学或更广泛的环境地球化学的理论概念的方法论。在这些理论概念中,包括在世界实践中运用的三个基本概念。其中的第一个是分析大气环境及排入大气中的废物——它们是形成城市生态情势的主要因素,观测和监测工作即以此为基础。在该工作中具有很大意义的是大气沉降物(气溶胶,液体降水,雪)组成的研究,污染物质可能具有的浓度和场及它们从技术源地向大气排放的统计模拟,其中包括利用企业的报告,如《2ТТ—空气》形式的报告等。第二个基本概念是作为城市功能作用和影响环境的因素的城市水循环概念,它包括对饮用水和生活用水资源及质量、废水净化及排放的完全程度的评价。在这方面,已完成了大量的毒理学、卫生学和水文地球化学研

生物物理性的批评。文化批评与用有关景观结构的生物物理研究假设进行设计实验,会加速景物生态学理论的发展。

结 论

景观生态学家越来越一致地认为,有必要提出景观生态学的文化原理。这里表述了文化与景观结构之间的内在的相互关系,提出了四个一般原理。强调了进行可能景观的实验的良机,表述了在人类尺度上研究景观的有用性,要建立景观生态学的更具体的文化原理,就必须对深深扎根于各学科中的各种方法来一个创新性的发展。

译自《Landscape Ecology》, Nassruser J. I 1995, 8, 10(4), 229—237 肖笃宁校