

设计如何遵从自然——《景观规划的环境学途径》评介

[作者]: 朱强, 黄丽玲, 俞孔坚

[单位]: 北京大学景观设计学研究院

[摘要]: “设计遵从自然”是上世纪 60 年代末由美国景观设计大师麦克哈格提出的景观规划思想和方法, 其实质是以环境学相关学科理论为指导, 进行景观规划设计实践。时至今日, 它仍然是物质规划领域的重要理论。国内关于麦氏的著作及思想已多有介绍与评述。以威廉·M·马什的《景观规划与的环境学途径》一书为线索, 对“设计遵从自然”的思想内涵进行阐释, 并对景观规划中的环境问题及应对策略进行归纳与总结, 以期给快速城市化和日益突出的环境问题背景下的我国景观规划与建设实践以启示。

[关键词]: 景观设计学, 景观规划, 环境规划, 环境, 书评

1 引言

上世纪 60 年代末, 在美国环境危机爆发的背景下, 伊恩·L·麦克哈格 (McHarg, 1969) 以《设计遵从自然》一书正式对追求人为秩序和区划的传统城市物质规划方法宣战, 提出了基于生物生态学适应性原理的人类生态规划方法。该方法通过使景观设计与自然科学和社会科学领域相关专业的结合, 将景观设计师以规划行业中环境科学代言人的身份, 推到了解决人地关系危机、拯救地球和人类的前沿, 并使其成为当时正处于萌芽状态的环境运动的中坚。时至今日, 它仍然是景观规划领域最重要的基础理论。数十年前麦克哈格所面临的环境危机如今正在中国大地上重演, 而且有愈演愈烈之势, 因此, 重新认识景观生态规划的思想内涵, 学习国外在景观规划中应对环境问题的基本思想和方法具有重要的理论和现实意义。

关于麦氏著作及其思想的评介及研究在国内已较多见 (俞孔坚, 李迪华, 2003; 李伟, 2005; 曹伟, 2002), 该文拟就景观规划领域另一本颇有影响的著作——威廉·M·马什 (William M. Marsh) 的《景观规划与的环境学途径》进行评介。该书是对麦氏著作和思想的进一步补充和深入, 曾被麦氏本人称作是一部教人“如何设计遵从自然”的著作并向规划设计领域推荐。该文希望透过贯穿该书的脉络, 对“设计结合自然”的思想内涵进行初步探讨, 并对规划设计过程中各类环境问题的机制及解决策略进行归纳评述, 以期给我国城乡与区域规划、建设工作以启示。

2 基于环境学的景观规划: 设计遵从自然的思想内涵

要想弄清“设计遵从自然”的思想内涵, 有必要先从景观规划的概念及其发展过程的了解入手。景观规划 (Landscape planning) 实践最早可以追溯到人类早期文明时期, 但作为一个学科专业术语出现则是在上世纪 70 年代初, 并成为景观设计学 (Landscape architecture) 的一个基本方向。同时, 由于对自然特性和过程的综合要求, 它也是地理学和生态学 (特别是景观学) 的重要研究和应用领域。从概念上讲, 景观规划是指在景观尺度上, 基于对自然和人文过程的认识, 通过对景观的格局的规划设计来协调人与自然关系的过程。McHarg (1969) 认为景观规划的过程就是帮助居住在自然系统中, 或利用系统中资源的人们找到一种最适宜的途径。通俗的讲, 景观规划是指在较大范围内, 为某种使用目的安排最合适的地方和在特定的地方安排最合适的利用, 而景观设计则是指对这特定地方的设计 (俞孔坚, 李迪华, 2003)。

与以往单目标的规划设计不同的是, 景观规划将景观这个人自然的“界面”作为一种资源并从整体上看待, 并将人类需求与景观的自然特性与过程相联系, 主要关注宏观尺度上的资源配置 (Cook and Van, 1994)。从某种意义上说, 所有对景观的结构和功能进行改变的规划设计活动都属于景观规划的范畴。因此城市与区域规划、城市设计、交通规划、土地利用规划、风景园林规划等在不同程度上都可纳入到景观规划的范畴, 所不同的是各种类型的规

划设计活动的侧重点有所不同。

景观规划并不是从一开始就表现出对环境的关注，而是经历了一个逐渐认识、发展、再认识、再发展的过程，其间许多历史运动和事件都对景观规划中对环境的认识发展有着重要的影响。人类早期的景观规划活动完全从功利角度出发，并未考虑到规划对环境的影响。15世纪的文艺复兴和17、18世纪的启蒙运动逐渐改变了人的自然观；之后发生在18、19世纪的三项公众运动：浪漫主义运动、公众健康运动和保护运动，也都对环境规划的发展产生了重要影响。然而直接催生现代“基于环境学的景观规划（Environmentallandscapeplanning）”思想的，则是20世纪六七十年代爆发的环境危机。在景观设计学科发展的历史上，正是由于对环境问题的认识和考虑的深入与加强，以及对资源、土地利用以及景观本质和机制的兴趣，才使得关注分析问题的环境相关学科与关注解决问题的规划设计学科逐渐紧密地联系在一起。《设计遵从自然》也正是在这个背景下产生。

根据这一思想，景观多样性根植于大地有机体的自然地理与生态特征之中，这种多样性同样也反应出了陆地环境功能的差异性。工业化时代人类对景观的改造从很大程度上掩盖了景观本身所固有的多样性，从而也引起了土地利用与环境之间的各种冲突。因此，当代的景观设计师应该强调规划与设计方案与自然地理环境的适应性。特纳（Turner，1998）更是认为“景观规划应当为环境公共利用服务”，并提出了“环境影响设计（EID）”的概念。如果不考虑麦氏理论的缺陷和技术层面的问题，仅从规划所基于的自然观和价值观来看，“环境影响设计”与麦氏“遵从自然的设计”的思想实质都属于广义的景观生态规划，是以广泛的生态学原理和方法及知识作为基础的景观规划。因而，“遵从自然的设计”实质就是“基于环境学的景观规划”。

3 威廉·M·马什与《景观规划的环境学途径》

《景观规划与的环境学途径》一书是景观规划设计领域的经典著作和畅销书，作者威廉·M·马什教授在景观生态规划领域颇有建树，特别是对于景观规划中的环境问题有着深入研究。他于1964年从美国中密歇根大学获得地理学学士学位，之后又分别于密苏里大学和密歇根大学获得自然地理硕士和自然资源博士学位，此后一直在密歇根大学自然资源与环境学院景观设计学专业任教。扎实的地理学背景以及数十年的景观规划设计研究与实践，为作者写作此书奠定了坚实的基础，也使该书具有极高的理论与应用价值。

景观规划本身是一门十分综合的应用型学科，所涵盖的知识领域十分广泛。本书特别针对景观设计学尤其是景观规划的需要，涉及了规划设计中与自然地理环境相关的各方面内容。作者也希望本书“能够将一些有关环境和土地利用方面的景观原则进行综合；换句话说，也就是希望能够将地理学、景观设计学、规划学以及其他相关领域的知识做一个有效的总结”。该书详尽收录了地理学、水文学、土壤学、生态学、土木工程、气象学等学科中与景观规划设计相关的重要原理与过程，并结合典型案例和丰富的图表详尽地分析了规划设计过程中的各类环境因素。

作为生态规划领域的扛大旗者，麦氏的著作曾为现代景观生态规划奠定了基础，是对传统景观规划思想与方法的巨大革新。如果说《设计遵从自然》一书是对景观生态规划基本思想与方法的论述，那《景观规划与环境》则是对其思想和方法的深入阐释与具体应用。正如麦克哈格在本书原版的前言中所写到的，这本书实际上是告诉我们“如何设计遵从自然（HowtoDesignwithNature）”。

对景观功能的理解是进行景观规划的基本前提。这本权威性的论著全面地提供了景观规划中所涉及到的大量关键性方法和技术，通过聚焦于自然的景观过程、系统、形式以及对景观原理的深入分析，对伊恩·L·麦克哈格的《设计结合自然》一书起到了极好的补充。值得一提的是，该书在生态适宜性思想的基础上，补充并完善了对景观结构、过程（特别是景观中营养流、水循环、生物运动等水平流和过程）和变化等景观生态学理论的解释与应用，弥

补了麦氏理论强调景观垂直过程，而忽略水平过程的缺陷。同时，注重从静态格局的研究转向景观动态的分析，强调对生态过渡带和边缘效应以及破碎化景观的研究，这些都代表了现代景观生态规划的最新研究进展。

《设计结合自然》一书自从问世以来，该书一直获得了各界的广泛好评，并一直作为哈佛、麻省理工学院（MIT）在内的多所著名院校规划设计专业的指定参考书。目前本书第四版（2005 版）已经出版，全书共 21 章，分主题对各种景观/环境规划问题及方法进行了论述。与前一版（1997 版）相比，最新版补充了近几年本领域相关学科的最新研究进展，对泛洪湿地、物种保护和地下水等景观规划中的环境问题进行了更深入的介绍与分析。这不仅反应了本领域自身的发展，同时也表明环境规划在环境和规划舞台上应用的合理性逐渐增强。通过阅读此书，读者将学会如何协调土地利用活动与环境之间的关系，理解怎样通过景观层面的规划设计活动解决当前人类面临的各种环境问题。

具体而言，第四版的修改与更新主要集中在以下几个方面：（1）对与开发、土地利用以及景观相关的环境问题进行了全面的评述；（2）着重分析了景观过程、系统和形式；（3）更加强调对城市环境和场地尺度的相关环境问题的讨论；（4）增加了对“最佳管理措施（Best Management Practices, BMP）”这一景观规划与环境管理的重要方法的介绍；（5）更新多个了论题后的规划设计案例。

该书系统、完善，便于查阅，既是关于景观生态规划理论与方法的一部系统性论著，也是一本方便职业规划设计师快速查阅、求助的参考手册。目前该书第四版的中文版已由中国建筑工业出版社与北京大学景观设计学研究院合作推出。

4 设计遵从自然：景观规划的环境学途径

景观规划设计过程涉及到方方面面的环境问题，而规划师和设计师首先应该考虑的是其中基本环境要素。《景观规划的环境学途径》主要从地形、土壤、水文、气候、植被与栖息地五个方面展开讨论，而且关注的都是与现代规划相关，应该受到城市规划师、景观设计师和相关领域人员重视的问题。

（1）地形

地形坡度是景观规划设计中最为重要的环境评判标准之一，它影响着径流和地表稳定性等诸多环境要素。同时，它还能造成南北坡面在土壤形式、径流和栖息地等方面产生显著的差异，形成特殊的小气候。地形误用主要表现在两个方面：一是将建筑物建在不稳定或潜在不稳定的坡地上；二是建筑物对坡地稳定性的影响导致水土流失加剧。

在景观规划中，地形的分析与管理必须从流域尺度出发，与水源保护、洪水管理、公共空间保护、栖息地保护等多种功能分析相结合，综合考虑地形、坡地稳定性、排水状况、洪水、土壤以及植被等因子。在此基础上，建立起坡度与土地利用之间正确的匹配关系，并采用适当的方法来控制 and 引导开发密度。

（2）土壤

从 20 世纪 60 年代开始，土壤调查从农业扩展到社区的土地利用和环境行业。目前越来越多的规划师开始考虑到土壤的重要性，并借助于土壤调查指导场地选择与规划。在研究土地利用规划问题时，土壤组成是首要考虑的问题。在现有土壤资料不足的情况下，土壤分析应从区域的近代地貌史以及当地的地形和排水情况两个基本方面入手。

除土壤质地和组成外，景观规划中主要考虑的还有固体废弃物和污水的处理问题。垃圾处理场地的选择是土壤分析工作的重点。就土壤污水处理而言，土壤吸收系统（SAS）是全世界通用的方法，该系统主要是依靠土壤来吸收、过滤并分散废水，然而，规划师有必要对土壤吸收系统进行场地分析和土壤适宜性评价，以杜绝系统功能的失效。评价过程通常需要综合考虑土壤质地、基岩深度、季节性地下水位、渗透性、坡度等因子。除标准的 SAS 外，还有许多为克服土壤和地形限制而设计的场地尺度污水处理替代方案，如无水系统、土埭系统、

研磨机/水泵系统等。

(3) 水文

现代土地规划和设计的趋势是分离环境中的不同组分，然后分别加以解决。水是所有环境规划的中心环节，场地规划通过它可以统一起来。在景观规划设计中与水相关的主要有九大问题：地下水保护、雨水治理、流域水网与土地利用、河川径流与洪水治理、雨水污染、土壤侵蚀与沉积物控制、河流生态恢复、海岸带管理。这些问题都直接或间接受人类的土地利用活动控制和影响。

就地下水问题而言，以往规划师过多的关注水源位置和规模问题，而对地下水过量开采导致的地面沉降以及地下水污染关注不够。地下水保护的关键是对土地利用的地点做出明智的选择和判断，以杜绝潜在的威胁。

土地利用往往会使排水网络发生变化，进而产生诸多环境问题。合理的景观规划与管理取决于对土地开发引起的径流变化所进行的准确评价，使土地的开发不会引起场地暴雨水排放的净增长。成功的洪水管理项目都需要尽量避免使用传统的工程措施，综合利用地形、土壤状况和开发计划的特点和布局等策略实现高效的雨洪管理。同时，规划设计师们应该分析场地在排水网络中的位置以及其中所暗含的风险、责任和水资源管理方面的问题，同样还应该从区域角度来考虑流域的涵养水源以及关于河流水量、水质和洪水管理等问题。对于雨洪问题，人们以往的工程技术方法所暴露出来的弊端已逐渐明显。在实际中应该首先对河谷及河漫滩的大小和形态进行分析，通过将水流量数据资料、高水位海拔高度以及河流河谷的地形联系起来，采用生态化的设计方法。

作为环境控制的一部分，由暴雨所引发的水质和土壤侵蚀问题日益受到更多的关注。缓解暴雨水体污染的首要目标就是要设法减慢暴雨水流系统总的反应速度。组团开发，采用过滤护道、过滤盆地、植被缓冲带、阻滞盆地等措施都是常用的暴雨水水质控制方法。对于土壤侵蚀问题，有效的解决途径应该从对系统特征的分析入手，对已有的或是规划中的土地开发提案进行土壤侵蚀和潜在土壤侵蚀的评估。BMP 方法在雨洪治理方面非常有效，它的作用在于使场地在开发建设过程中及完工后都能够模拟开发前的水流系统状态，尽可能少的使用大型的、结构性的控水措施。

人们长期以来一直以一种完全的功利主义的方法进行河流的管理，如今一种整合了环境、文化、土地利用等因子的河流生态恢复规划方法正日益受到关注。这种全新的规划包括许多有针对性的措施，如修建受损的栖息地、重新规划开放空间系统，以及滨水生态环境的管理等。

此外，海岸带的规划与管理也是景观设计师的重要职责。海岸地带的岸线侵蚀、洪水问题突出，规划工作的主要内容就是在理解海岸的物理组成以及作用其上的各种动力学特点的基础上，根据岸线的相对稳定性对其进行用地适宜性分类。

(4) 气候

在城市景观的设计中，设计师应该考虑到小气候的多样性，通过以气候为导向的建筑和景观设计，营造出宜人的室外活动空间。气温、湿度、太阳辐射、风以及空气污染程度是五个主要的气候因子，其中太阳辐射作为光线和能量的首要来源，是首先需要考虑的因子。

此外，中纬度地区季节性的地面霜冻现象也是规划和工程建设中存在的一个十分重要的问题。地表霜冻通常会阻断高速交通、损坏建筑物地基、造成水管的冻结或炸裂等。永久冻土带作为一种地面霜冻形式，对大多数现代的土地利用也有着严重的影响，如造成排水、地面沉降、用水的供应以及废弃物的处理困难等。实际中，应该分析土壤热量和地面霜冻的控制因素，绘制潜在霜冻地区图，考虑并评价潜在问题，在此基础上进行土地利用规划。

(5) 植被和栖息地

植被是与土地利用和环境变化结合最为紧密的景观元素，它们不仅是景观现状和变化的“指示器”，还对径流、土壤侵蚀、坡体稳定性、小气候以及噪音等起到调节作用，同时还能起到增加场地美感和空间感、影响行人行为、限定场地的作用。此外，植被作为生物栖息地

的基础，能在生物保护中起到重要作用。这些丰富的功能使得植物作为景观规划中一种重要的手段得到了越来越广泛的使用。

景观破碎化是人类的土地利用活动不可避免的产物，对生物多样性有巨大的负面影响。景观规划在生物保护方面的目标，即以景观生态学为指导，找出景观结构与功能间的关系，在此基础上将已破碎化的景观重新连接成为更具生态弹性和可持续性的功能结构。在众多类型的自然生态系统中，湿地无疑具有强大的生物保护、水文调节等生态系统服务功能，因此对湿地的保护与管理是现代景观规划设计的重要任务。在湿地保护规划中，常用到替换缓解、缓解银行、管理规划等方法。

5 对我国景观规划设计实践的启示

在我国当前城市化进入加速期，人地关系危机日益突显的背景之下，学习和借鉴国外在景观规划领域的理论与经验，对我们的城乡建设和国土生态安全具有重要的理论与现实意义。从马什的《景观规划的环境学途径》一书中，我们至少可以得到以下几个方面的启示：

(1) 因“地”制宜，尊重景观的多样性

景观的多样性植根于大地的自然地理与生态特征之中，多样性同时反应了陆地环境功能的差异性。许多环境问题都产生于对景观多样性的漠视，使得开发和土地利用方式与环境之间不协调。因此，我们应该尊重并反映出这些差异，引导以环境为导向的开发。与传统的技术手段相比，如果我们能够充分的理解自然、遵照自然进行规划设计，那么我们将以较低成本和对环境干扰较小的情况下，获得满意的结果。同时也应该明白，这里所讲的“遵从自然的设计”并不是否定规划师的主观能动性，而是强调环境在促成可持续规划过程中所起的至关重要的作用，因而也就不存在“环境决定论”和“唯技术论”等麦氏理论中固有的缺憾（MillerandPardal, 1992; LittonandKieieger, 1971; 俞孔坚, 李迪华, 2003）。

(2) 综合分析问题的根源，对症下药

综合的分析问题是成功解决问题的关键。环境本身是一个系统，环境问题的产生与地质、地貌、气候、水文、土壤诸多因子及其作用有关，因此，景观规划过程中应该加强从多学科角度，对环境问题产生的原理、机制展开多因子综合研究。特别应强调从各种环境因子作用的角度来理解景观过程。因为是景观过程引起了景观的变化，只有了解景观变化的过程机制，才有可能对景观未来可能变化方向进行预测和调控。任何可能改变景观形态的土地利用规划和工程设计，都必须遵循对景观产生作用的各种过程，而景观规划的目标即是引导变化以维持那些重要过程和景观系统的持续良好运作。

(3) 加强规划的数据处理与分析的科学性

在景观规划中，相关资料的获取与分析处理是形成科学合理的规划策略的关键，为了保证规划的科学性和合理性，通常需要综合考虑自然、人文方面的诸多因素及资料。然而，大量的数据、图表和属性资料通常会给规划师的工作带来了不便。这一方面要求规划师能够去伪存真，发现并利用那些对理解景观格局与过程有着重要影响，并直接影响到问题解决和景观规划成果的资料；另一方面，也应当充分发挥 GIS 技术在数据存诸、处理、分析和演示中的优势。英国著名的景观设计师特纳更将 GIS 比作是规划的“救星（Turner, 1998）。

(4) 规划必须与管理结合

成功的规划必须与管理结合。景观规划中很多问题，特别是一些复杂的环境问题，通常需要结合相应的景观管理手段来解决。在这种背景下，现代景观规划越来越重视将规划与管理结合，这也是为什么“最佳管理措施（BMP）”越来越受到规划师青睐的重要原因。社.2003, 70-92.

参考文献：

- [1] Cook E A, van Lier H N. Landscape planning and ecological networks: an introduction. In: Cook E A, van Lier H N. (eds.) . Landscape Planning and Ecological Networks. EISEVIER , Amsterdam, Lausanne, New York, Oxford, Shannon, Tokyo. 1994, 1-11.
- [2] Litton R B Jr and Kieiger M. (A Review on) Design With Nature. Journal of the American Institute of Planners. 1971, 37 (1) :50-52.
- [3] Marsh William M. Landscape Planning: Environmental Application. John Wiley & Sons, Inc, 2005.
- [4] McHarg I. Design with nature. Natural History Press, New York, 1969.
- [5] Miller E L and Pardal S. The Classic McHarg. An Interview. Published by CESUR. Technical University of Lisbon, 1992, 31-36.
- [6] Turner Tom. Landscape Planning and Environmental Impact Design. UCL Press, 1998, 20-25, 105.
- [7] 曹伟.为什么建筑无视环境?——I·麦克哈格的生态学思想探讨及其启示.规划师.2002, 18 (8) :59-62.
- [8] 李伟.关于《设计结合自然》的历史叙事——从历史的角度看伊恩·麦克哈格与景观设计学.新建筑.2005, (5), 64-67.
- [9] 俞孔坚, 李迪华.景观生态规划发展历程——纪念麦史哈格先生逝世两周年.见:俞孔坚, 李迪华主编.景观设计:专业、学科与教育.北京:中国建筑工业出版社.2003, 70-92.