

The Expression of Urban Form and Structure Based on Landscape Ecology Concept

Jinping Deng¹, Yang Yang²

¹Ganzhou Urban & Rural Planning and Design Institute, Ganzhou Jiangxi

²College of Landscape Architecture of Beijing Forestry University, Beijing

Email: xuhuanluanlin@163.com

Received: Jul. 13th, 2015; accepted: Aug. 14th, 2015; published: Aug. 17th, 2015

Copyright © 2015 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

Urban form and structure is the basic framework of the urban sustainable development and is of great significance to build ecological livable city. Construction of landscape architecture is the concentrated reflection of landscape plant configuration, biodiversity conservation and urban cultural landscape in the city. Under the guidance of the theory of landscape ecology, this paper studies the urban form and structure. Corridor, matrix, plaques and urban fringe areas were systematically analyzed. We permeate them into the urban form levels such as human activities, the urban traffic, plot, topography, land utilization and activity place distribution. Based on the urban landscape form analysis of the landscape ecology, this paper tries to explore the impact of landscape ecology on the urban form and structure from a new perspective in order to provide some useful references for the sustainable development of the city.

Keywords

Urban Form and Structure, Landscape Ecology, Sustainable Development

基于景观生态学理念的城市形态结构表达

邓金平¹, 杨 扬²

¹赣州市城乡规划设计研究院, 江西 赣州

²北京林业大学园林学院, 北京

Email: xuhuanluanlin@163.com

文章引用: 邓金平, 扬扬. 基于景观生态学理念的城市形态结构表达[J]. 世界生态学, 2015, 4(3): 79-84.

<http://dx.doi.org/10.12677/ije.2015.43011>

收稿日期: 2015年7月13日; 录用日期: 2015年8月14日; 发布日期: 2015年8月17日

摘要

城市形态和结构是城市可持续发展的基本构架, 对于营造生态宜居城市具有重要意义。风景园林建设是城市中植物景观配置、生物多样性保护及城市文化风貌的集中体现。本文以城市形态和结构为研究对象, 在景观生态学理论的指导下, 结合东西方城市发展历程和当前国际新城建设的思想, 通过对廊道、基质、斑块和城市边缘区的系统分析, 将其渗透于人类活动、城市交通、地块、地形地貌、土地利用及活动场所分布等城市形态层次中。基于景观生态学的城市景观形态构成分析, 本文尝试从新的视角探讨景观生态学理念对城市形态和结构的影响, 以期为城市的可持续发展提供有益的借鉴。

关键词

城市形态结构, 景观生态学, 可持续发展

1. 引言

当代城市的空间形态被认为是环境问题的根源之一[1]。无论是从科学原理的角度出发, 还是生存的角度出发, 或是从经济利益的角度出发, 生态与文化、土地与人、自然与城市之间的联系必须受到重视。越来越多的证据表明, 人类的心理健康和情感上的稳定性, 会极大地受到城市、生物学上的人造环境的负面影响[2]。城市形态和结构的发展需从自然生态、地理文化、历史民俗、人居环境等多重角度来认识。城市居民在日常生活中都是通过城市格局来体验城市的, 包括街道、居住区、步行街、办公楼、市民广场、停车场、纪念物、公园和花园等, 如今铁路、公共基础设施、高速路交叉口、被遗弃的工业用地和废弃的滨水区、人迹罕至的郊野绿地等也被前所未有的重视并有针对性地保护和修复。

生态学通常被定义为: 研究生物与环境相互关系的学科; 同时, 景观是指一个数公里宽的土地镶嵌体, 其中当地特有的生态系统和土地利用类型重复出现[3]。“城市要与自然并存”“城市需要更多的绿色空间”正是强调城市景观构成要素的空间格局或布局即城市景观结构, 其中景观生态学与城市形态和结构的关系可被比作树叶和树, 它是城市形态的生命, 如果说城市肌理是骨架, 那么绿廊成网, 绿心均布的景观格局无疑是城市的血液源远流长。我们将会看到城市规划从叶状到树状网络的演变历程, 景观生态学思想则持之以恒流动其中。

2. 景观生态原理及类型

景观生态学最早由德国学者 C·特罗尔(C. Troll)在 1939 年提出, 它是通过景观的生物组成成分与非生物组成成分之间的相互作用, 综合研究景观的内部功能、空间组织和发展规律的学科[4]。景观可起到使动植物、水、风、材料和能量在结构中移动或流动的功能, 变化是随着时间的, 空间格局和功能的动态过程或改变。因此一个景观或区域的结构格局可以完全认为由斑块、廊道、基质和边缘区四种类型的要素构成。斑块是基质环境中的块状异质景观, 具有生态系统和人类活动干扰状况所决定的特点; 廊道就是联系相对孤立的景观元素之间的线形结构, 是指不同于两侧基质的狭长地带, 城市生态空间中几乎所有的景观均为廊道所分割, 同时又被廊道所连接; 基质是影响景观功能的主要因素, 作为普遍存在的土地镶嵌体, 景观破碎常伴随着生境的丧失和隔离; 边缘是指斑块的外围部分, 这部分的环境特征与斑块内部有显著不同, 其垂直与水平结构、宽度、物种组成和丰富程度的明显不同构成了所谓的边缘效

应。

3. 基于景观生态学的城市景观形态结构表达

城市形态不是简单的因果过程, 而是进化的过程, 城市形态可以达到一定阶段和程度并通过城市组成部分互动而开始一个新的环境。城市形态是一个相互作用的多层次结构, 可划分为六个层次, 它们叠加在一起就囊括了城市所有构成部分(见图 1 所示) [5]。城市结构形态的发展与演化过程是多种力共同作用的结果。

从生态学角度剖析, 自然力与非自然力相互作用的生态过程确定城市结构形态的空间结构类型及形式; 健康的自然生态环境网络系统作为“底”, 决定着城市建设用地发展变化的空间模式[6]。

3.1. 成组“斑块”复合, 保护生物多样性

在景观生态学中, 大型的自然植被斑块有可能涵养水源, 连接河流水系和维持林中物种的安全和健康。城市用地的划分、土地利用和活动场所分布都可被看作是城市规划中的生态“斑块”, 一个能满足多种生态功能需要的斑块应融合于城市与道路系统中, 是大自然的合理过渡与蔓延, 充分起到调节环境, 保护生物多样性等功能, 在整体城市景观格局与城市环境形象中起到良好的生态作用。

地形特点对确定城市地理位置, 特别是对选定城市具体位置起很大作用。例如在陡壁上的“顶冠”处建造广场和街心花园, 沿山脊或山谷铺设主要街道, 在将城市用地隔开的冲沟上建造石桥[7]。卡申设置在丘陵地形上的棋盘形街道网, 由于与丘陵和低洼地、卡申河的婉曲等自然条件相协调, 达到很好的布局效果(见图 2 所示)。在罗马和东京, 街道格局依地势分布, 蜿蜒环绕在山脉和河流周围。社会交往在很大程度上决定一个城市的结构, 就像城市构成也会对其互动交流产生影响一样。城市是交流和活动的场所, 只有有助于人类居住的城市形态结构, 才能保持可持续发展。

美国纽约中央公园作为一座完全人造的自然公园, 不仅影响着纽约的整体城市规划与城市形象, 更是市民休闲娱乐的理想之地, 以此促进人与自然和谐交流。这里所谓城市中的生态“斑块”可以是狭义的森林斑块、绿地系统斑块包括城市公园、植物园、湿地、农田等, 也可以是广义的融合文化历史内涵

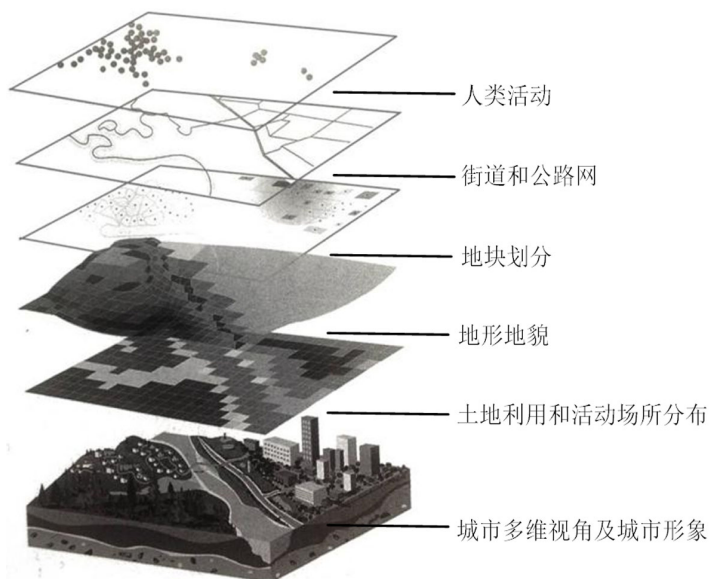


Figure 1. Urban form hierarchy

图 1. 城市形态层次结构

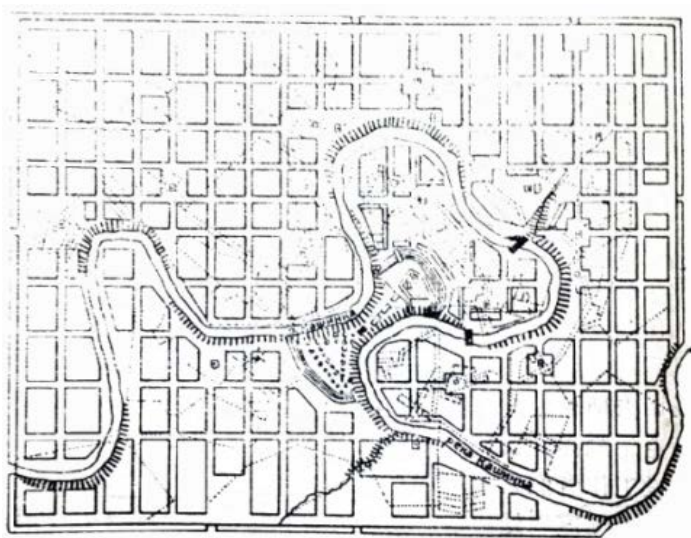


Figure 2. Kashin city planning design drawings in 1777
图 2. 1777 年设计图纸上的卡申市规划

的人类活动及场所, 如城市中或城市周边的历史文化名村、街区街道连同生活其中的居民行为在内都可算是当地特有的一种文化生态“斑块”, 如我国云南哈尼族的典型聚落形态的存在。

3.2. 动态“廊道”贯通, 增强景观连接度

生态廊道可以引导板块间物质、能量的基因的正常流动, 维持生态系统的稳定性。可分为自然生态廊道和人工生态廊道两种。其中自然景观廊道的有效设置, 可以限制城市无节制的发展, 有利于营造视线通透, 赏心悦目的景观效果。在结合城市地形地貌现状的基础上合理规划设计的道路布局, 一方面在交通运输和交通方式等社会活动中发挥基础性作用, 另一方面对其所覆盖的区域也有重要影响。

街道和公路网的城市层次结构存在使得绿道、绿廊的提出备受瞩目, 例如新奥尔良社区 Lafitte 绿廊, 作为对城市可持续发展的一种有效手段, 绿道规划效果显著。它可以保护流域、地下水、蓄水层及景观的其他生物物理组分如生物多样性保护; 防止乡村和农田遭受城市侵占; 阻止相邻城镇连为一体, 鼓励以城市废弃地的重新利用为主的城市复兴[8]。再如拥有放射状街道的巴黎, 像切生日蛋糕一样, 将其切成许多大小不同的三角形和多边形; 美丽如花园的阿姆斯特丹, 在这里, 分割城市的主要元素不是街道, 而是水道; 遍地都是“高小字”的多伦多; 典型的欧洲老城市里斯本和罗马及拥有美丽河流曲线的曼谷。中观尺度而言如美国缅因州云杉-冷杉林的林木生产不仅在林冠上创造并维持生物多样性而且作为大型斑块在景观中布局, 创造了一种粗颗粒的景观镶嵌体。

3.3. 生态“边缘”优化, 强化边界丰富性

主要指城市的外围和各区间的外围的景观效果。形成边界景观的方法很多, 可利用空旷地、水体、森林、农田等形成城郊绿地, 而最理想的为保护好的自然边界。结合景观生态学这里的边界可理解为城市边缘区即城市发展到特定阶段所形成的位于城乡之间的地域实体, 城市边缘区绿色空间承担着城市边缘区的形态建构、社会空间融合、可持续发展维护等方面的重要功能。棕地、湿地、工业废弃地等都可作为城市边缘区的生态修复被充分重视起来。纵观波特兰城市增长边界内的自然景观特征不难发现, 城市景观结构范围在逐步扩大并且作为城市形态和结构的有机组成部分起着不可替代的作用, 如今日益兴起的乡村景观、农业景观也多位于城市边缘地带。

3.4. 循环“基质”交汇, 减少生境破碎化

一个理想的景观质地应该是粗纹理中间夹杂一些细纹理的景观局部。粗质地景观中包含物种生存所必须的核心区, 可以由大型的自然植被镶嵌、大型的工业区、农业生产区以及城市建成区等斑块相互交错组成, 以便形成良好的景观效果进而传达给公众难忘的城市记忆。

地块的组织和安排方式对建成环境的形态起着决定性作用。不同的用地性质从很大程度上决定其他基础设施的规划布局, 其中就包括绿色基础设施及其对该地块环境的反作用。在空间上, 城市基础设施包括供排水设施、公共交通设施、邮电通信设施、环卫设施、绿色基础设施等, 其中绿色基础设施是由网络中心与连接廊道组成的天然与人工化绿色空间网络系统。例如马克姆镇环境战略规划的自然基础设施便是如此。它包括绿道、湿地、雨水花园、森林、乡土植被等, 相互联系形成一个有机统一的整体, 以此为生物提供栖息地从而保护生物多样性, 有效减少暴雨危害, 提高水质, 节约城市管理成本。海绵城市的提出也是基于绿色基础设施在城市雨洪管理中的角色重要性突显的必然结果。

土地利用和活动场所分布是影响人口流动、交通能源消耗和不同建筑要素组织分布的决定性因素, 具有重要的社会、经济及环境影响。强调地理和场所对城市形态所起的决定作用是城市形态学的基本思想[9]。城市基质营造主要是将绿色空间通过楔、环、廊、块的形式渗透到城市内部, 为城市创造丰富的开敞空间。风和阳光是疏散污染物以及改变城市温度的重要因素。如今提及城市形象已不仅指形态结构或是文脉肌理影响下的形式语义形象, 而更多强调一种主客观的辩证存在、一种抽象与具体共同内化于心的变化中的“公众印象”。

4. 景观生态学对城市形态结构的影响

城市规划原则正如景观生态规划总体原则中提出的安全格局需具备几个大型的自然植被斑块作为水源涵养所必需的自然地。同样, 城市规划需首先从区域整体发展考虑, 继而可选择如“多中心”分片发展模式以便保持良好的城乡结合, 给市区留出发展方向, 保证主要交通干线从各城区绿地间通过。另外, 景观生态系统需有足够宽的廊道用以保护水系和满足物种空间运动的需要, 而在开发区或城市建成区里有一些小的自然斑块和廊道, 用以保证景观的异质性, 达到最优景观格局即“集聚间有离析”。如此智慧体现在城市设计中即绿地、河湖及交通系统应有机串联贯通各种城市基础设施; 旧城有机更新与新城自然融为统一整体; 建筑或是景观的设计都要充分考虑城市的造型特性、尺度结构、空间特色、人文内涵等, 力求具备“时代精神、民族传统、地方特色”; 可持续发展的社区中更应注重生物多样性保护, 加强土地使用效率, 协调城市形态, 加强城市园林建设, 实现城市整体环境的“有机更新”[10]。

5. 启示意义

在现代城市设计领域, 建筑空间和虚空间的关系几乎被颠倒。过去, 虚空间(街道和广场)构成封闭体系, 引导其他城市层次要素的规划; 如今, 建设地块被割裂开来, 形成规则的构造形状, 剩下的才是我们所称的街道或广场。过去, 所有有碍观瞻的不规则建筑都隐藏在建筑区内。如今, 所有不规则剩余空间为满足绿地率才被改造成公园或街旁绿地。

以城市用地为源的景观生态结构在结合了人居环境即城市形态构成六要素并充分融合景观生态学基本原理, 将廊道、斑块、基质、城市边缘区的概念学研究通过风景园林思想巧妙转化为以人为本的生态生存理念, 并基于科学理性设计, 逐层分析, 有效叠加城市形态和结构的影响因素最终发展成为一种可持续的规划设计思路, 从而指导生态实践与景观体验(见图3所示)。

城市形态结构和功能的完整性可以通过格局和尺度两个指标来衡量, 不仅要从宏观、中观、微观尺度研究城市与自然生境的关系, 还要注重城市-区域尺度、城市公园、城市花园、群落与生态系统、个

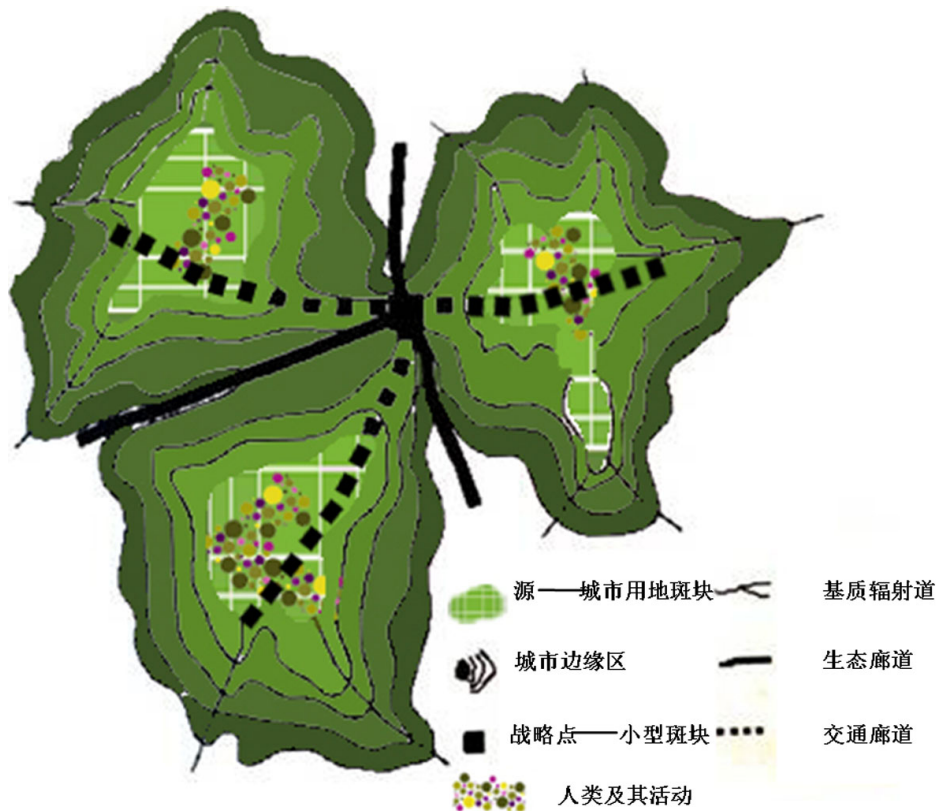


Figure 3. Urban land as a source of urban landscape structure pattern shape
图 3. 以城市用地为源的城市景观形态结构格局

体与种群之间的生物多样性保护[11], 正确处理自然环境与建成环境、国土与区域、城市与乡村等生态空间的相互关系, 以期城市的可持续发展提供有益的借鉴。

参考文献 (References)

- [1] 王向荣, 林箐 (2002) 西方现代景观设计的理论与实践. 中国建筑工业出版社, 北京, 47.
- [2] 陈伯超主编 (2007) 景观设计学. 华中科技大学出版社, 武汉, 26-28.
- [3] (美)德拉姆施塔德, 等, 著; 朱强, 等, 译 (2010) 景观设计学和土地利用规划中的景观生态原理. 中国建筑工业出版社, 北京, 12.
- [4] (美) 凯文·林奇, 著; 项秉仁, 译 (2001) 城市意象. 华夏出版社, 北京, 35.
- [5] (法) 罗大伦, 著; 李幼蒸, 译 (2012) 城市与形态——关于可持续城市化的研究. 中国建筑工业出版社, 北京, 41.
- [6] 黄耀志, 邓春风, 刘业 (2011) 生态视角下的城市结构形态发展变化作用力研究——对道萨迪斯人类聚居地作用力的再思考. *生态经济*, 1, 173-177.
- [7] (苏) B. P. 克罗基乌斯, 著; 钱治国, 译 (1982) 城市与地形. 中国建筑工业出版社, 北京, 11.
- [8] (加) 迈克尔·哈夫, 著; 刘海龙, 译 (2012) 城市与自然过程——迈向可持续性的基础. 中国建筑工业出版社, 北京, 223.
- [9] 沈克宁 (2010) 建筑类型学与城市形态学. 中国建筑工业出版社, 北京, 120.
- [10] 吴良镛 (1994) 北京旧城与菊儿胡同. 中国建筑工业出版社, 北京, 25.
- [11] 王云才 (2014) 基于风景园林学科的生物多样性框架. *中国园林*, 1, 37-42.