

解析麦克哈格的生态主义思想与实践

杨格格, 鲁 敏*

山东建筑大学艺术学院, 山东 济南

收稿日期: 2024年5月29日; 录用日期: 2024年7月31日; 发布日期: 2024年8月12日

摘要

在可持续发展的思想指导下, 生态文明建设成为重要议题。随着人们对生态环境的日益关注, 生态城市建设也得到了广泛宣传和倡导。在这一过程中, 麦克哈格的生态学思想仍然具有重要的指导作用和现实意义。本文介绍了麦克哈格生态规划思想产生的根源及发展之路, 对麦克哈格的生态规划方法进行了总结, 通过探讨麦克哈格生态主义理论的实践应用案例, 再结合我们园林面临的问题来看, 在麦克哈格生态主义思想的指导下提出了风景园林规划的几点启示, 为风景园林生态规划设计提供借鉴。

关键词

麦克哈格, 生态主义, 生态规划

An Analysis of McHarg's Ecological Thought and Practice

Gege Yang, Min Lu*

School of Art, Shandong Jianzhu University, Jinan Shandong

Received: May 29th, 2024; accepted: Jul. 31st, 2024; published: Aug. 12th, 2024

Abstract

Under the guidance of the idea of sustainable development, the construction of ecological civilisation has become an important issue. With people's increasing concern for the ecological environment, the construction of ecological cities has also been widely publicised and advocated. In this process, McHarg's ecological thought still has an important guiding role and practical significance. This paper introduces the roots and development path of McHarg's ecological planning ideas, summarises McHarg's ecological planning methods, by exploring the practical application cases of McHarg's ecological theories, and then combined with the combination of the problems faced by

*通讯作者。

our gardens to look at the guidance of McHarg's ecological ideas put forward a few revelations of landscape garden planning, to provide reference for the ecological planning and design of landscape gardens.

Keywords

McHarg, Ecologism, Ecological Planning

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

1. 引言

人类的环境保护意识在可持续发展思想的推动下逐渐增强,这促使风景园林规划与设计中出现了非常重要的原则和理论方法——生态规划。作为生态规划的先驱,伊恩·麦克哈格(Ian McHarg)(见图1)早在20世纪60年代就提出了将生态学原理应用于城市景观规划中。他的理念和创立的方法对当代风景园林学科发展产生了深远的影响。本文介绍了麦克哈格生态规划思想产生的根源及发展之路,对麦克哈格的生态规划方法进行了总结,包括自然过程规划、生态因子调查、生态因子的分析综合和生态规划结果表达等方面。这种全面考虑自然环境与人类活动的规划方法有助于更好地保障自然环境和土地因素在规划中发挥积极作用。通过探讨麦克哈格生态主义理论的实践应用案例,再结合我们园林面临的问题,在麦克哈格生态主义思想的指导下提出了风景园林规划的几点启示,为风景园林的生态规划设计提供借鉴。



Figure 1. Ian McHarg
图 1. 伊恩·麦克哈格^①

2. 麦克哈格及其生态主义思想

2.1. 麦克哈格的生态规划之路

1920年,在苏格兰工业城市格拉斯哥的成长过程中,麦克哈格亲身经历了两种截然不同的生存环境。他成长于这个充满烟尘和污染的城市,这个城市的许多地区都是肮脏和拥挤的,而乡村的美丽、辽阔和生机则形成鲜明对比。这种差异使得他对环境问题产生了深刻的关注和思考。16岁时,他选择学习景观建筑学,决心改变无人向往大自然,无人结合自然设计的现状。在学习了艺术、建筑和工程方面的知识的基础上,于1946年进入哈佛大学进修,取得了景观建筑学和城市规划专业的双硕士学位。

1950 年，麦克哈格毕业后回到苏格兰，却发现原本美丽的乡村变得与格拉斯哥市一样肮脏和拥挤，这让他感到痛心。后来不幸感染肺结核，在治疗期间发现环境优美、阳光明媚、植物丰富的地方更有助于他病情的恢复。这也让麦克哈格深刻认识到自然与环境对人类生存与健康的重要性[1]。

1954 年重返美国，在宾夕法尼亚大学开始了他一生的追求。他在宾夕法尼亚大学创办了景观设计系，他又是一个交叉学科的思想者，所以除了景观建筑师，系里还引进了人类学家、地质学家、植物学家、土壤学家等。他给学生们开设的课程是“人与环境”，目的就是学生学习多方面的知识成为“应用人类学家”。

麦克哈格认为生态学具备科学诊断和对症下药的力量，是景观规划的基础，对城市规划具有重大影响。他开创了一种科学的生态规划方法，为西方景观规划带来了颠覆性的观念转变。他的著作《设计结合自然》于 1969 年出版，深入阐明人与自然的紧密联系，总结了他的生态规划理论。此书在城市设计中引入生态学理念，成为北美生态规划领域最重要的参考文献，被誉为生态设计发展史上的里程碑之作[2]。

2.2. 生态主义思想

本生态主义，作为哲学思想体系，以生态学为理论基础，强调对有生命的物种之间的关系、不同物种之间的联系以及物种与物理和生物环境的系统把握[3]。1969 年，麦克哈格在 1969 年推出的《设计结合自然》是景观生态设计科学化的重要开端，它对景观规划领域产生了深远的影响[4]。自古以来人们就依靠所处的自然环境生活，由此而来自然环境也被融入到造园艺术中。伴随着社会的进步与科技的发展，传统的园林设计已经逐渐被取代，取而代之的是一种与自然和谐共生的设计理念，传统的注重形式的园林设计已经逐渐淹没在历史中。根据麦克哈格的主张，生态主义的思想归纳起来主要有以下三个方面：

2.2.1. 协调人与自然的关系

人类作为自然界中最高级、最具有智慧的物种，在一定程度上来说，人类是自然界的统治者，人类的许多活动都在影响着自然界，并且人类的活动都是有自主意识的。对于自然界而言，它通常只是被动地接受人类的各种活动[5]，由于这种不公平的属性，短时间的破坏自然的活动并不会引起自然界的报复，人类也相对稳定的生活在对自然界无止境索取的温柔乡里。

但是科技的发展导致人类力量越来越强大，人类对自然界的影响也与日俱增，随之而来的是自然对于人类的报复，气候越来越恶劣，自然资源逐渐枯竭，人类的种种活动也在将世界的未来推向深渊。因此，想要从根本上改变这一状况，人类就必须明确在自然界中的位置，改变各种无休止的索取和破坏，协调人与自然的关系，做自然的守护者，也做未来的守护者。

2.2.2. 协调社会与环境的关系

国家的发展离不开改善民生和发展经济，全世界的国家都在暗暗比拼这些虚无缥缈的数据，有竞争就会有手段，而且大部分的手段都是以破坏自然、牺牲环境为代价的。麦克哈格强调，目前我们只有一种主要的发展模式，即以经济为基础的模式。在这个模式下，金钱成为衡量一切的标准。人们往往只关注眼前的利益，缺乏长远的眼光和考虑[5]。然而，追求经济发展的同时，我们不应忽视精神层面的富足和满足。人类不仅需要物质财富，也需要享受自然之美和感受自然的权利。

协调自然与社会的关系，让社会稳步发展的同时，最大限度的保护自然是我们要攻克的难题。因此我们作为最大的发展中国家，社会的发展虽然是必不可少的，但是也应在自然环境的承载能力之内进行发展，从而达到社会与生态的平衡。

2.2.3. 协调设计与场地的关系

协调设计与场地的关系与调整人与自然和社会环境的关系是不同的，前者更加关注微观层面的设计，

将“设计结合自然”的理念具体化。这意味着在设计中，我们需要深入了解场地的自然条件、生态系统和环境因素，并以此为基础进行规划设计。

在风景园林规划的设计中我们要考虑各种因素，包括人文因素、自然因素、场地因素、经济因素等，各种因素的相互影响，容易让我们不经意间将“设计结合自然”这一理念抛之脑后，因此我们应该在秉承这一理念的同时，用最小的损失换来最大的效益[5]，努力达到各种因素的相互平衡。

3. 麦克哈格的生态规划方法

麦克哈格改进了以因子分析和地图叠加技术为核心的生态主义规划方法，并将其称为“千层饼模型”(见图2)。这种方法强调认识和尊重自然的内在价值，重视土地的固有属性对人的使用具有限制性和适当性。麦克哈格的生态设计方法主要表现在以下四个方面[6]：

3.1. 自然过程规划

麦克哈格强调逐条分析自然过程，倡导深入理解每个场地的特性，以实现土地的最佳利用。他希望通过叠合土地利用的图层，来找出既有良好开发价值又能满足环境保护要求的地区。这种方法重视土地的固有适宜性，以实现对自然的尊重和保护。通过充分了解每个场地的特性，可以实现人与自然的和谐共生，为人们创造一个美好的生活环境。

3.2. 生态因子调查

任何合理的土地利用都是从获得场地内的各种信息开始的，麦克哈格认为完整的生态因子调查会告诉设计者何处能够承受何种压力，功能设计的位置应如何选择等。这也是生态规划的第一步，包括原始信息和派生信息的收集。

3.3. 生态因子的分析综合

人脑无法全部记忆获得的大量资料信息，所以需要一种方法把信息组织起来，也就是适宜度模型。首先，对景观的单一因素进行逐个制图，通过灰色的深浅来表示土地利用方式适宜性的程度。然后将对景观单一因素的适宜性评价图按照层层叠加的方式组合起来，利用感光技术，得出一张土地适宜度的综合分布图。根据灰度程度的不同，可以区分土地的适宜性。这种方法有助于全面了解土地的适宜性，为规划提供科学依据(见图3)。

3.4. 生态规划结果表达

生态规划的结果是土地适宜性分区，每个区域有其最佳的用地方式，如保留区、保护区、开发区等。为了实现土地的多样化利用，需要在单一土地利用基础上研究多种利用方式。通过分析各种土地利用方式的兼容度，将结果绘制在现有和未来土地利用图上，形成生态规划成果。这样的规划方式有助于实现土地的可持续利用，促进人与自然的和谐共生。

4. 麦克哈格生态主义理论的实践应用

4.1. 麦克哈格生态主义实践案例分析——伍德兰兹新社区

1) 项目背景

20世纪60年代初，美国面临着诸多城市问题，城市更新运动的失败导致人们对中心城市的改造感到不满。在郊区迅速发展的背景下，全美开始了一场“新环境运动”，旨在限制和规范城市郊区的发展[7]。20世纪70年代末，美国建设了150座新城，这些新城强调生态学和景观设计的重要性。城市规划的核心也更多地关注环境和可持续发展。

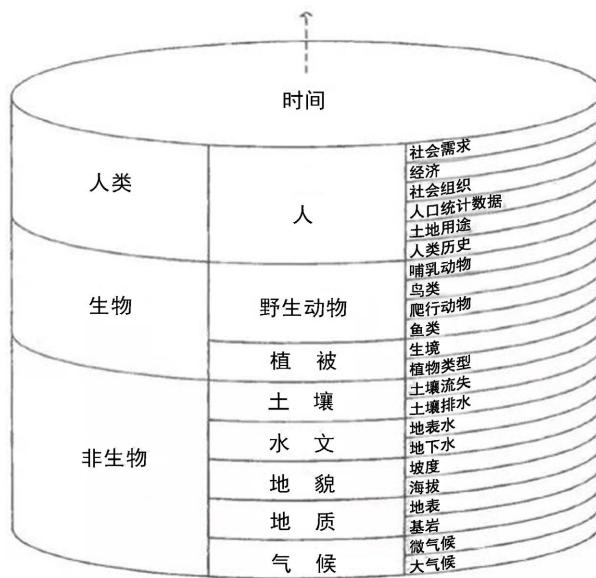
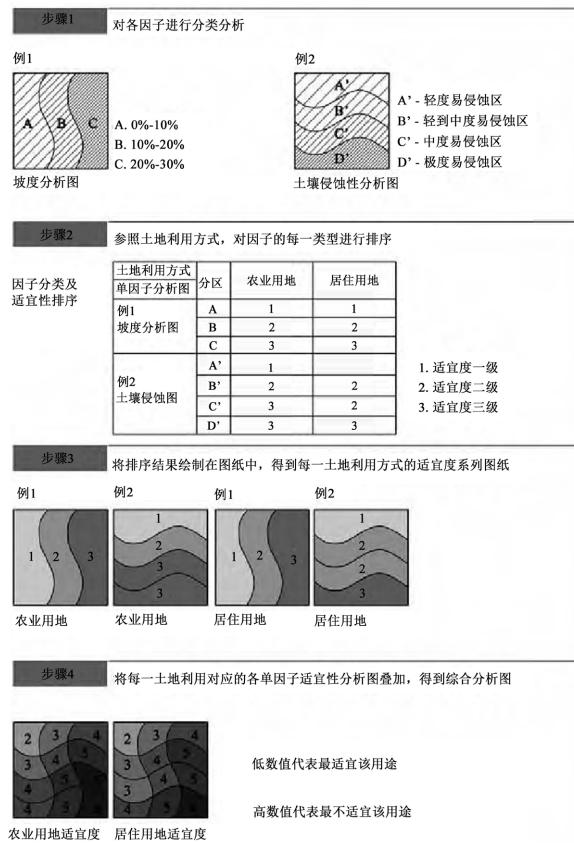


Figure 2. Lasagne model drawing
图 2. 千层饼模型图^②



3

Figure 3. Schematic diagram of the suitability analysis process
图 3. 适宜性分析过程示意图^③

麦克哈格对郊区化运动持有强烈不满态度, 批评地产开发中忽视自然环境在城市建设中的重要性。他强调, 设计师不能仅仅追求经济效益, 而是应该优先考虑自然利益, 深入研究环境与人类社会之间的相互影响。他提倡寻找既能促进经济发展又能保护自然的高效土地开发方案。在这个过程中, 麦克哈格的理念为城市规划带来了新的思路, 他强调在城市规划中融入自然因素, 实现人类社会与环境的共同发展。

2) 项目概况

伍德兰兹社区是美国历史上第一座以生态学理念主导的新城规划案例(见图 4), 该社区得名于其拥有丰富的森林资源, 占地 10,900 公顷。城市的总体方案由麦克哈格为主的设计团队负责, 这一规划方案不仅设置了自然式雨洪管理系统, 还对原生植物、野生动物廊道进行了保护, 突出了对自然环境的保护和利用及与自然和谐共生的生态观念, 麦克哈格本人也将此规划列为最满意的城市设计作品之一[7]。

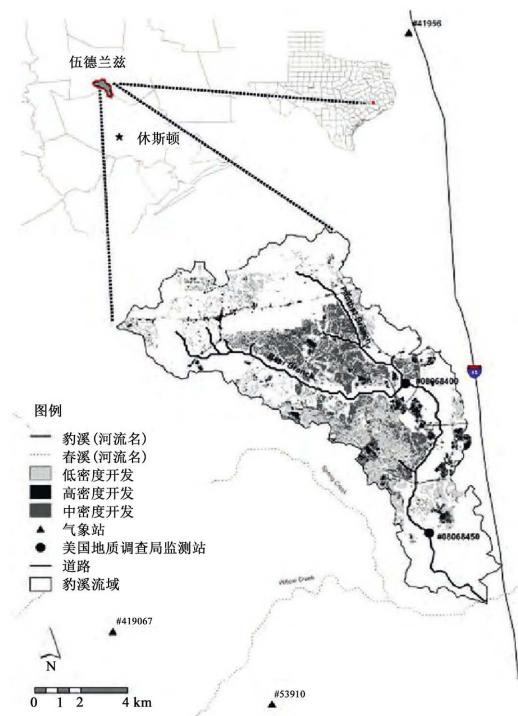


Figure 4. Site locality plan

图 4. 场地区位图^④

3) 场地面临的问题

休斯顿地区地处亚热带地区, 属于亚热带季风气候, 暴风雨频繁, 经常受到洪水和暴雨侵蚀(见图 5)。伍德兰兹第一期工程被一条车行道分为南北两个地块(见图 6)。场地内部非常平坦, 土地性质为不透水的土壤, 加上森林密布导致这块区域排水困难。麦克哈格想在保护土壤和林地的基础上来解决排水问题, 于是他设计了自然开放式的排水系统。他的目标是实现径流零排放, 将场地开发对自然环境造成的影响降至最小。这一生态设计理念成为伍德兰兹社区成功的关键, 同时也为今后城市规划提供了新的思路, 强调通过保护自然资源实现可持续发展。

4) 前期数据收集

团队在规划前期对土地生态数据进行了详细调查, 包括土壤、水文、植被、气候等。除此之外, 团

队对生态因子进行分析调查，确定了对城市发展有限制作用的因子。通过对土地开发计划及其对自然环境影响的评估，团队制定了适宜性土地的优先级，确保景观承受力与土地利用需求相匹配。



Figure 5. The Woodlands, eroded by flooding and heavy rainfall during the early stages of construction, 1973

图 5. 1973 年，建设初期受到洪水和暴雨侵蚀的伍德兰兹^④



Figure 6. Overview of the first period

图 6. 第一期概况^④

5) 开发策略

在前期数据分析中，确定和识别土壤水文因素对后期的规划起着非常重要的作用。前期对土壤水文因素的识别和确定是后期规划的关键。美国农业部根据土壤水文的性质将土壤分为四个类型，在此基础上，麦克哈格及其团队进一步明确了四类土壤的最大开发密度(见表 1)。

Table 1. Table of four hydrological soil types

表 1. 四类水文土壤类型表

类型	组成	土壤蓄水能力	最大开发区密度*	备注
A	砂质和壤质砂土	高	90%	若承接周边径流则降低开发比例
B	砂质壤土和壤土	中等	75%	若承接周边径流则降低开发比例

续表

C	粉质壤土、砂质黏土和壤土	低	50%	若承接周边径流则降低开发比例
D	粉质黏土壤土, 黏壤土, 黏土	无	100%	坡度小于 1% 需采取人工措施进行排水, 坡度大于 1% 则非常适合开发

6) 方案的制定

根据土壤水文状况和植被覆盖类型确定场地可开发比例，以保持场地对径流的蓄滞能力不变(见图7)。按照美国《国家工程手册》的要求，不同类型、不同密度的住宅对地块的开发比例都有一定的要求。在此基础上，确定地块的开发类型，将难建的区域和土壤蓄水量好的区域予以保留，尽可能的保留其植被面积和植被类型。如图8所示，最终确定的研制种类和密度。

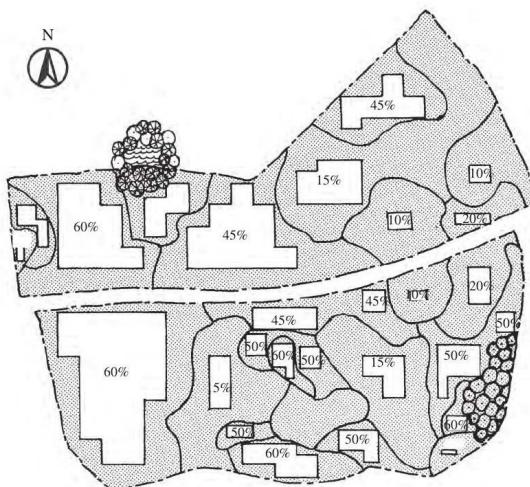


Figure 7. Percentage of developable areas by sub-division
图 7. 各细分区域可开发比例^④

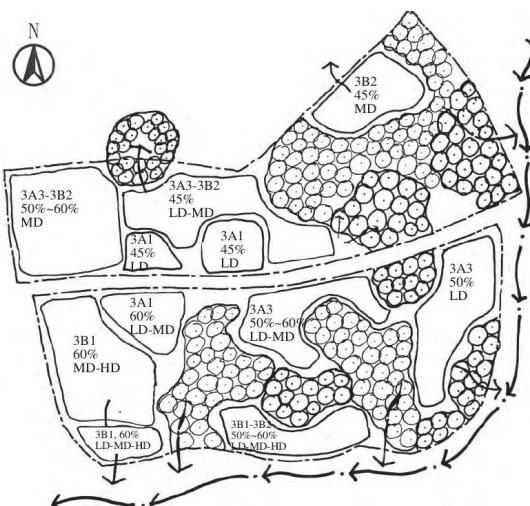


Figure 8. Types of development in each subregion
图 8. 各细分区域开发类型^④

7) 排水系统规划——生态管道

麦克哈格提出的“生态管道”开放式蓄、排水系统(见图9)是一种创新的理念，旨在更新传统的管排式渗透径流体系。该系统以使水流更容易被土壤吸收为目标，与传统方式相比更具优势，且建设成本更低。这种系统的典型结构包括自然排水沟和植被缓冲区。

设计者在规划中充分考虑不同土壤的水文特性，通过精心设置自然式的排水沟和植被缓冲区，构建了居住单元间的天然开放式排水系统。在道路规划方面，普通道路与场地坡度垂直，而尽端路则与坡度平行，以引导径流沿自然排水沟顺利排入场地东南侧的主要排水渠[8] (见图10)。

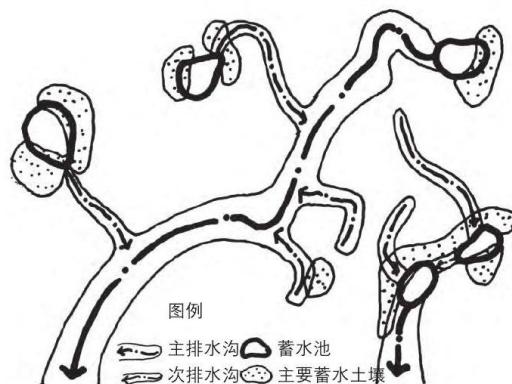


Figure 9. Natural open drainage system
图9. 自然开放式排水系统^④

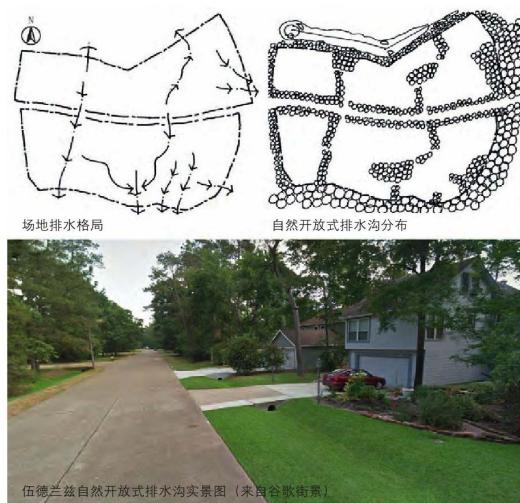


Figure 10. Site natural drainage system
图10. 场地天然排水系统^④

4.2. 麦克哈格伍德兰兹生态规划对中国的影响

几十年后的今天，伍德兰兹社区持续发展，成为可持续发展的典范。麦克哈格的生态设计方法在此成功实践，启发了欧美国家的“低影响开发”和“可持续城市排水系统模式”，以及国内的“海绵城市”理念。伍德兰兹为生态设计和规划提供了科学框架，确保场地分析的规范化和系统化。通过研究伍德兰兹基于土壤水文性质的设计及其发展过程，可以为解决中国城市雨洪问题提供新的思路。

在我国城市化快速发展的背景下，城市雨洪问题日益严重。为了应对这一挑战，我们需要转变传统的建设模式，采用生态规划理念，并结合环境美学理论进行城市规划建设。通过借鉴伍德兰兹的成功经验，我们可以为中国城市的未来发展探索出一条更具生态可持续性的道路。在规划过程中，我们应该充分考虑自然环境因素，注重保护和恢复生态系统，确保城市与自然和谐共存。此外，我们还应该关注环境美学，将生态美学融入城市规划中，创造美好的城市环境。

5. 麦克哈格生态主义思想对风景园林的启示

5.1. 重新审视人与自然的关系

“人类从自然中分离出来，这标志着人类社会的开始”。这句话确实没有错，但它并没有说人类要与自然完全分离。麦克哈格曾在《设计结合自然》中提到“人要对大自然负责”“要以大自然为主导”等概念，以及“与大自然相融合”“以大自然为中心”等[9]。事实上，人类越是远离大自然，所受的伤害就越大。举例来说，人们生活在都市中就会被限制在自己所创造的机械环境中，身体和精神都得不得良好的释放，就会出现许多像抑郁症一样的现代疾病。麦克哈格的理念“设计结合自然”进一步发展为“人类行为结合自然”，有助于人们重新审视与自然的关系。

5.2. 消除城市景观设计的误区

城市景观设计存在误区，常常将人工化等同于自然化，即所谓的“城市美化运动”。虽然这些运动并非完全不可取，但过分追求形式而忽视城市特色、历史文化传统和自然环境等客观条件，是不可取的。举例来说，近年来城市中涌现的并无实际景观的“景观大道”热、有时造成土地浪费的“城市广场”热、真古董未得到保护，反而投资建设假古董的“建筑仿古”热等破坏性建设，都是与自然不相结合的行为。

5.3. 规划师应掌握科学系统的生态规划方法

在规划和设计之前，设计师应进行实地调研，了解当地的土壤、地形、植被和气候条件，这些因素是决定土地利用和开发的关键。其次，借鉴伍德兰兹社区的规划过程，从场地特性出发，分析植被、土壤等与排水相关的因素，以建立天然排水系统为目标。这种方法避免了前期分析与后期设计的脱节。同时，伍德兰兹社区在建设前进行了严密的分析，保留了自然肌理，节约了成本。这些都是值得我们借鉴的。例如，低碳环保展园在基底植物区设计中，选用具有更高固碳释氧功能的乡土乔灌木和多年生野生草甸组合，以降低维护成本。植被以常绿为主，辅以季节性特色花灌木，形成绿色背景帷幕，实现绿色生态设计理念，呈现出良好的规划特色。

6. 结论

在快速城市化背景下，随着经济的飞速发展，自然环境面临着巨大的压力，导致城市中出现环境破坏和人地矛盾等问题。因此，如何保护自然环境和合理利用土地已成为一个重要议题。麦克哈格的生态主义设计为我们提供了一个新的视角，即重视自然和多重价值的文明价值观。通过生态规划方法，我们可以更好地保障自然环境和土地因素在规划中发挥积极作用。

注 释

①图 1 来源：网页引用，<https://baike.so.com/doc/6879768-7097221.html>

②图 2 来源：网页引用，https://pic4.zhimg.com/v2-3c641bcd6de77e9dc584a41f1f63837_r.jpg

③图 3 来源：于冰沁，田舒，车生泉. 从麦克哈格到斯坦尼兹——基于景观生态学的风景园林规划理论与方法的嬗变[J]. 中国园林, 2013, 29(4): 67-72.

④图 4、6~10 来源：王志芳，任仲申，张敏. 以土壤因素为主导的生态规划——美国得克萨斯州伍德兰兹社区规划过程及评价[J]. 国际城市规划, 2015, 30(04): 88-94.

⑤图 5 来源：<https://m.book118.com/html/2022/0601/6030200041004153.shtml>

参考文献

- [1] 王向荣. 人类健康生存的基础[J]. 中国园林, 2021, 37(3): 2-3.
- [2] 李青青.“他者”视阈下的生态设计及其批判性思考[J]. 齐鲁艺苑, 2021(3): 65-70.
- [3] Andrew, D. (1990) Green Political Thought: An Introduction. Unwin Hyman Ltd, 7.
- [4] 李光子, 蔡君. 生态主义思想影响下的景观审美流变[J]. 中国城市林业, 2019, 17(1): 85-89.
- [5] 麦克哈格. 设计结合自然[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 1992.
- [6] 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[J]. 规划师, 2002(8): 59-62.
- [7] 刘晓光, 王浩. The Woodlands, 麦克哈格的自然世界[J]. 现代城市研究, 2015(1): 91-96+103.
- [8] 王志芳, 任仲申, 张敏. 以土壤因素为主导的生态规划——美国得克萨斯州伍德兰兹社区规划过程及评价[J]. 国际城市规划, 2015, 30(04): 88-94.
- [9] 陈笑. 基于生态规划理念的园林景观设计可持续发展路径研究[J]. 居舍, 2023(21): 117-120.