

绿色建筑景观生态化设计原理与案例（一）注册建筑师考试
PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/583/2021_2022__E7_BB_BF_E8_89_B2_E5_BB_BA_E7_c57_583926.htm 把建筑师站点加入收藏夹

简介：对应与绿色建筑，“绿色景观”是指任何与生态过程相协调，尽量使其对环境的破坏达到最小的景观。景观的生态设计反映了人类的一个新的梦想，一种新的美学观和价值观：人与自然的真正的合作与友爱的关系。在理论和实践上包括：地方性，保护与节约自然资本，让自然做功，和显露自然等几条基本原理，具体措施包括雨洪利用、乡土植物和材料的应用、自然风、水和光的利用，避免使用化学和农药，材料的可循环性等等。景观的生态化设计不是一种奢侈，而是必须；生态化设计是一个过程，而不是产品；生态化设计更是一种伦理；生态设计应该是经济的，也必须是美的。关键字：生态设计 景观设计 城市设计 生态城市 可持续景观 从上个世纪60-70年代开始，Rachel Carson的“寂静的春天”把人们从工业时代的富足梦想中唤醒；Lynn White揭示了环境危机的根源来自西方文化的根基，即“创世纪”本身，而Garrett Hardin的“公有资源的悲剧”则揭示了资源枯竭来源于人类的本性和资本主义经济的本质；Donella Meadows则计算出地球资源的极限，警示了人类生存的危机。所有这些都把设计师们从对美与形式及优越文化的陶醉中引向对自然的关注，引向对其他文化中关于人与自然关系的关注。设计师开始懂得用植物而非人工大坝更能有效地防治水土流失，微生物而非化学品能更持久地维持水体干净；太阳能比核裂变更安全；泥质护岸比水泥护岸更经济而持久；自然风比

人工空调更健康。这是对自然和文化的一种全新的认识。在此背景下，产生了In McHarg的“设计尊重自然”(Design with Nature, 1969)，也产生了更为广泛意义上的生态设计，包括建筑的生态设计，景观与城市的生态设计，工业及工艺大生态设计，等等。本文将着重讨论景观与城市的生态设计。景观与城市的生态设计反映了人类的一个新的梦想，它伴随着工业化的进程和后工业时代的到来而日益清晰，从社会主义运动先驱欧文的新和谐工业村，到霍华德的田园城市和70-80年代兴起的生态城市(eco-city, eco-community)，以及可持续城市(sustainable cities, sustainable communities)(Walter, Arkin, et al, 1992; Aberley, 1994; Register, 1994; Roseland, 1997; 王如松, 1988; 黄肇义, 杨东援, 2001; 宋永昌等, 1999; 黄光宇, 陈勇, 1997; 沈清基, 2000; 李团胜石铁矛, 1998; 王军待等, 1999; 欧阳志云王如松, 1995; 宗跃光, 1999)。这个梦想就是自然与文化、设计的环境与生命的环境，美的形式与生态功能的真正全面地融合，它要让公园不再是孤立的城市中的特定用地，而是让其消融，进入千家万户；它要让自然参与设计；让自然过程伴依人人的日常生活；让人们重新感知、体验和关怀自然过程和自然的设计。

1、关于生态设计“设计”是有意识地塑造物质、能量和过程，来满足预想的需要或欲望，设计是通过物质能流及土地用来联系自然与文化的纽带。参照Sim Van der Ryn和Stuart Cown(1996, p18)的定义:任何与生态过程相协调，尽量使其对环境的破坏影响达到最小的设计形式都称为生态设计，这种协调意味着设计尊重物种多样性，最少对资源的剥夺，保持营养和水循环，维持植物生境和动物栖息地的质量，以有

助于改善人类及生态系统的健康。生态设计不是某个职业或学科所特有的，它是一种与自然相作用和相协调的方式，其范围非常之广，包括建筑师对其设计及材料选择的考虑；水利工程师对洪水控制途径的重新认识；工业产品设计师者对有害物的节制使用；工业流程设计者对节能和减少废弃物的考虑。生态设计为我们提供一个统一的框架，帮助我们重新审视对景观、城市、建筑的设计，以及人们的日常生活方式和行为。简单地说，生态设计是对自然过程的有效适应及结合，它需要对设计途径给环境带来的冲击进行全面的衡量。对于每一个设计，我们需要问：它是有利于改善或恢复生命世界还是破坏生命世界，它是保护相关的生态结构和过程呢？还是有害于它们？如果我们把景观设计理解为对一个对任何有关于人类使用户外空间及土地的问题的分析、提出解决问题的方法以及监理这一解决方法实施过程(Newton, 1971)，而景观设计师的职责就是帮助人类使人、建筑物、社区、城市以及人类的生活同生命的地球和谐处(西蒙兹, 2000)。那么，景观设计从本质上说就应该是对土地和户外空间的生态设计，生态原理是景观设计学(Landscape Architecture)的核心。从更深层的意义上说景观设计是人类生态系统的设
计(Design for human ecosystem, Lyle, 1985)。是一种最大限度地借助于自然力的最少设计(Minimum design)，一种基于自然系统自我有机更新能力的再生设计(Regenerative design, Lyle, 1994, p10)，即改变现有的线性物流和能流的输入和排放模式，而在源、消费中心和汇之间建立一个循环流程。其所创造的景观是一种可持续的景观(Sustainable landscape, Thayer, 1989, 1993)。然而，就国内目前的景观设计现状来说，无论

是五一、十一的花坛，还是景观大道或是城市广场，也无论是郊野“自然公园”还是整治一新的市区水系；从普通的住宅绿地设计，到号称“花园城市”，“山水城市的建设”，人们所看到的却是非生态的设计引导着不可持续的景观的创造(俞孔坚，吉庆萍，2000；俞孔坚，2001)。所以，有必要对生态设计的原理加以认识，以指导正确的景观设计。

2、生态设计原理

下面将以Sim Van der Ryn 和Stuart Cowan(1996)提出的生态设计原理为框架，结合John Lyle等提出的人类生态系统设计和再生设计原理，Robert Thayer等提出的可持续景观和视觉生态原理，以及生态城市的原理，并进一步结合目前国际景观和城市设计的动态，系统阐述景观及城市生态设计的几条基本原理。

原理之一：地方性 也就是说，设计应根植于所在的地方.对于任何一个设计问题，设计师首先应该考虑的问题是，我们在什么地方？自然允许我们做什么？自然又能帮助我们做什么？我们常常惊叹桃花源般中国乡村布局及美不胜收的民居，实际上它们多半不是设计师的创造，而是居者在与场所的长期体验中，在对自然深刻了解的基础上与自然过程相和谐的当地人的创造性设计。这一原理可从以下几个方面来理解：其一，尊重传统文化和乡土知识：当地人的经验，他们依赖于其生活的环境获得日常生活的一切需要，包括水、食物、庇护、能源、药物以及精神寄托。其生活空间中的一草一木，一水一石都是有含意的，是被赋予神灵的。他们关于环境的知识和理解是场所经验的有机衍生和积淀。所以，一个适宜于场所的生态设计，必须首先应考虑当地人的或是传统文化给予设计的启示，是一个关于天地-人神关系的设计。例如，在云南的哀牢山中，时代居住这里的哈

尼族人选择在海拔1500-2000米左右的山坡居住，这里冬无严寒夏无酷暑，最适宜于居住；村寨之上是神圣的龙山，丛林覆盖，云雾缭绕，村寨之下是层层梯田。丛林中涵养的水源细水长流，供寨民日常生活所用，水流穿过村寨又携带大连牲畜粪便，自流灌溉梯田。山林里丰富多样的动植物，都有奇特的医药功能。所以山林是整个居落生态系统的生命之源，因而被视为神圣。哈尼梯田文化之美，也正因为她是一种基于场所经验的生态设计之美。皖南的村落，如宏村，也可见同样的生态设计经验(俞孔坚，1992)。其二，适应场所自然过程：现代人的需要可能与历史上本场所中的人的需要不尽相同。因此，为场所而设计决不意味着模仿和拘泥于传统的形式，生态设计告诉我们，新的设计形式仍然应以场所的自然过程为依据，场所中的阳光、地形、水、风、土壤、植被及能量等能。设计的过程就是将这些带有场所特征的自然因素结合在设计之中，从而维护场所的健康，同时也是设计物本身的健康。其三，当地材料：乡土植物和建材的使用，是设计生态化的一个重要方面。乡土物种不但最适宜于在当地生长，管理和维护成本最少，还因为乡土物种的消失以成为当代最主要的环境问题。所以保护和利用乡土物种也是时代对景观设计师的伦理要求。原理之二：保护与节约自然资源 地球上的自然资源分可再生资源(如水、森林、动物)和不可再生资源(如石油，煤)。要实现人类生存环境的可持续，必须对不可再生资源加以保护和节约使用。即使是可再生资源，其再生能力也是有限的，因此对它们的使用也需要采用保本取息的方式而不应该是杀鸡取卵的方式。因此，对于自然生态系统的物流和能流，生态设计强调的解决之道有四条

：第一、保护。保护不可再生资源，作为自然遗产，不在万不得已，不予以使用。在东西方文化中，都有保护资源的优秀传统值得借鉴，它们往往以宗教戒律和图腾的形式来实现特殊资源的保护(俞孔坚1992)。在大规模的城市发展过程中，特殊自然景观元素或生态系统的保护尤显重要，如城区和城郊湿地的保护，自然水系和山林的保护。第二、减量(Reduce)。尽可能减少包括能源、土地、水、生物资源的使用，提高使用效率。设计中如果合理地利用自然的过程如光、风水等，则可以大大减少能源的使用。新技术的采用往往可以数以倍计地减少能源和资源的消耗。即使基于已有的技术，有学者认为人类可以用比现在少一倍的能源和资源消耗而获得比现在高一倍的生活水平，既所谓的四倍数(Factor four, Von Weizsacker 等, 1997).相似的观点认为，在全世界范围，只有将资源消耗量减少到50%，而发达国家较少到10%，地球的可持续目标才有可能实现，为此，一批有影响的学者和社会活动家于1994在国际上成立了“十倍数俱乐部”(The Factor Ten Club, 见Von Weizsacker 等, 1997)。城市绿化中即使是物种和植物配植方式的不同，如林地取代草坪，乡土树种取代外来园艺品种，也可大大节约能源和资源的耗费，包括减少灌溉用水、少用或不用化肥和除草剂，并能自身繁衍。不考虑维护问题的城市绿化，无论其有多么美丽动人，也可以是一项非生态的工程。第三、再用(Reuse)。利用废弃的土地，原有材料，包括植被、土壤、砖石等服务于新的功能，可以大大节约资源和能源的耗费。如，在城市更新过程中，关闭和废弃的工厂可以在生态恢复后成为市民的休闲地，在发达国家的城市景观设计中，这已成为一个不小的

潮流. 早在1971年，景观设计师Richard Hagg就提出利用西亚图的煤气工厂遗址建成市民休闲公园，并于1975年开放(见Frankel and Johnson，1991)。一个类似的例子是由德国景观设计师Peter Latz设计的Emscher Landscape Park景观公园(见Brown B. J.，2001)，1991年开始设计，1994年开放，公园占地230公顷，位于德国钢铁重镇Ruhgebiet，设计充分利用原有工厂设施，进行生态恢复，生锈的告炉，斑驳断墙，在绿色的包围中讲述一个辉煌工业帝国的过去. 国内的广东省中山市在这方面也进行了大胆的探索，一个始建于上个世纪50-60年代的粤东造船厂，不是被彻底拆掉和推平用于地产开发，而是利用现有榕树，厂房和机器，设计成一个开放的市民休闲场所。在这里，古树讲述了这块场地的历史，厂房和机器深刻了城市的记忆。

第四、再生(Recycle)。

在自然系统中，物质和能量流动是一个由“源消费中心汇”构成的、头尾相接的闭合环循环流，因此，大自然没有废物。而在现代城市生态系统中，这一流是单向不闭合的。因此在人们消费和生产的同时，产生了垃圾和废物，因此有了水、大气和土壤的污染。土地资源是不可再生的，但土地の利用方式和属性是可以循环再生的.从原野，田园，高密度城市，再到花园郊区，边缘城市和高科技园区，随着城市景观的演替，大地上的没一寸土地的属性都在发生着深刻的变化(俞孔坚，2000，2001). 昔日高密度中心城区的大面积铺装或迟或早会重新变为森林或高产的农田，已经填去的水系会被重新恢复。工业的生态设计要求工业生产流程的闭合性，一个闭合的生产流程线可以实现两个方面的生态目标，一是，它将废物变成资源，取代对原始自然材料的需求；二是，避免将废物转化

为污染物。基于这一概念，Lyle等人(1994，p10)提出了再生设计理论(Regenerative Design).即用“源消费中心汇”循环系统取代目前的线性流，形成一个再生系统(Regenerative system)，使前一流程中的汇变成下一流程中的源。根据Lyle的经验，实现再生系统，在设计上有以下十二大战略：1. 让自然做功；2. 向自然学习、以自然为背景；3. 整合而非孤立；4. 需求多功能的满意或较优而非单一功能的最大或最小；5. 适当的已适用为目的的技术追求，而非过分追求高科技；6. 用信息取代物质和能力消耗；7. 提供多条解决途径；8. 寻求用共同途径解决多个不同问题，而非就事论事；9. 把管理储存(包括资源、能源和废弃物)作为关键因素来对；10. 创造环境之形来引导功能流；11. 创造环境之形来标识过程；12. 可持续性优先。正如没有一个通常意义上的可实施的设计不考虑经济预算一样，没有一个可实施的生态设计可以不考虑生态代价，包括资源的消耗，污染的产生以及栖息地的丧失。生态算帐方式主要有：其一是生命周期分析方法 城市开放空间中的一件户外家具可能是以东北长白山的红松为材，长途运到广东某地加工成品后，又运至北京置于场地之中，破旧后变成垃圾，进入处理场。这整个过程中都蕴含着物质、水、能量和土地的消耗，也就是说，这一家具的生态费用都应该作为设计时的考虑因素。一张简单的园林座椅，实际上关联着河流的水质、森林的状态以及山体的水土流失程度。通过对产品整个生命周期对环境影响的考察，我们可以评价设计和使用的产品的生态性。我们需要对理解产品生产过程以决定它们对物质和能量是节约的，或是浪费的，是有毒的，或是无害的。生态设计要求我们对所有我们使用的东西进行探究

，生产它们意味着牺牲什么？它们的创造会给人、动物及自然带来什么危害？其二：能流和物流跟踪 通过对维护我们的居住和工作环境所必须的能流和物流，包括自然水、污水流、电流、食物流、垃圾处理及旧物如玻璃的再利用等流程，我们就会对维持我们生活的系统更加敏感和关注。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com