

绿色建筑景观生态化设计原理与案例（二）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\\_583927.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/583/2021_2022__E7_BB_BF_E8_89_B2_E5_BB_BA_E7_c57_583927.htm) 把建筑师站点加入收藏夹

原理之三：让自然做功 自然生态系统生生不息，不知疲倦，为维持人类生存和满足其需要提供各种条件和过程，这就是所谓的生态系统的服务(Daily, 1997)。这些服务包括：1. 空气和水的净化；2. 减缓洪灾和旱灾的危害；3. 废弃物的讲解和去毒；4. 土壤的和土壤肥力的创造和再生；5. 作物和自然植被的授粉传媒；6. 大部分潜在农业虫害的控制；7. 种子的扩散和养分的输送；8. 生物多样性的维持，从中人类获取农业、医药和工业的关键元素；9. 保护人类不受紫外线的伤害；10. 局部调节气候；11. 缓和极端气温和、风及海浪；12. 维持文化的多样性；13. 提供美感和智慧启迪以提升人文精神。

所以自然提供给人类的服务是全方位的，让自然做功。这一设计原理强调人与自然过程的共生和合作关系，通过与生命所遵循的过程和格局的合作，我们可以显著减少设计的生态影响。这一原理着重体现在以下几个方面：第一、自然界没有废物 自然界没有废物。没有一个健康生态系统，都有一个完善的食物链和营养级，秋天的枯枝落叶是春天新生命生长的营养。公园中清除枯枝落叶实际上把自然界的一个闭合循环系统切断了。在城市绿地的维护管理中，变废物为营养，如返还枝叶、返还地表水补充地下水等就是最直接的生态设计应用。第二、自然的自组织和能动性 自然是具有自组织或自我设计能力的，热力学第二定律告诉我们，一个系统当向外界开放，吸收能量物质和信息时，就会不断进化，从低级

走向高级，进化论的倡导者赫胥黎就曾描述过，一个花园当没人照料时，便会有当地的杂草侵入，最终将人工栽培的园艺花卉淘汰。Gaia理论告诉我们，整个地球都是在一种自然的，自我的设计中生存和延续的(Lovelock, 1979)。一池水塘，如果不是人工将其用水泥护衬，或以化学物质维护，便会在其水中或水边生长出各种昆虫、水藻、杂草，并最终演化为一个物种丰富的水生生物群落。自然系统的丰富性和复杂性远远超出人为的设计能力，与其如此，我们莫如开启自然的自组织或自我设计过程。自然的自设计能力，导致了一个新的领域的出现，即生态工程(ecological engineering)，传统工程是用新的结构和过程来取代自然，而生态工程则是用自然的结构和过程来设计的(Odum, 1989)自然系统的这种自我设计能力在水污染治理、废弃地的恢复(包括矿山、采石坑、采伐迹地等)以及城市中乡土生物群落的建立等方面都有广泛的应用前景。如景观设计师Michael van Valkenburgh设计的General Mills公司总部(位于Minneapolis, Minnesota).该项目中，设计师拟自然播撒草原种子，创造适宜于当地景观基质和气候条件的人工草原群落，每年草枯叶黄之际，引火燃烧，次年再盟新绿.整个过程，包括火的运用，都借助了自然的生态过程和自然系统的自组织能力(Cerver, 1997)。在废弃矿山的恢复中，除了常规的用植被来进行生态系统的恢复外，还可以利用地貌过程来开启自然恢复过程(Duque, et al, 1998)。自然是具有能动性的，几千年的治水经验和教训告诉我们对待洪水这样的自然力，应因势利导而不是绝对的控制，李兵父子的都江堰水利工程设计的成功之处，也在于充分认识自然的能动性，用竹笼、马槎、卵石与神为约，造就

了川西平原的丰饶。大自然的自我愈合能力和自净能力，维持了大地上的山青水秀。湿地对污水的净化能力目前已广泛应用于污水处理系统之中(俞孔坚等，2001)。生态设计意味着充分利用自然系统的能动作用。

第三、边缘效应在两个或多个不同的生态系统或景观元素的边缘带，有更活跃的能流和物流，具有丰富的物种，和更高的生产力。如海陆之交的盐沼是地球上产量最高植物群落。森林边缘、农田边缘、水体边缘以及村庄、建筑物的边缘，在自然状态下往往是生物群落最丰富、生态效益最高的地段(Forman and Godron，1986；Forman，1995)。边缘带能为人类提供最多的生态服务，如城郊的地林缘景观既有农业上的功能，又具自然保护和休闲功能，这种效应是设计和管理的基础(Fry and Sarlov-Herlin，1997)。然而，在常规的设计中，我们往往会忽视生态边缘效应的存在，很少把这种边缘效应结合在设计之中。在城市或绿地水系的设计中，我们常常看到的是水陆过渡带上生硬的水泥护衬，本来应该是多种植物和生物栖息的边缘带，只有暴晒的水泥或石块铺装；又如在公园里丛林的边缘，自然的生态效应会产生一个丰富多样的林缘带，而人们通常看到的是修剪整齐的外来草坪；又如，建筑物的基础四周，是一个非常好的潜在生态边缘带，而通常我们所看到的则是硬质铺装和单一的人工地被。除此之外，人类的建设活动往往不珍惜边缘带的存在，生硬的红线把本来地块之间柔和的边缘带无情地毁坏。所以与自然合作的生态设计就需充分利用生态系统之间的边缘效应，来创造丰富的景观。

第四、生物多样性自然系统是宽宏大量的，包容了丰富多样的生物。生物多样性至少包括三个层次的含意(Wilson，1992)，即：生物遗

传基因的多样性；生物物种的多样性和生态系统的多样性。多样性维持了生态系统的健康和高效，因此是生态系统服务功能的基础。与自然相合作的设计就应尊重和维护其丰富多样性，“生态设计的最深层的含意就是为生物多样性而设计” (Sim Van der Ryn and Cowan, 1996, p135)。为生物多样性而设计，不但是人类自我生存所必须的，也是现代设计者应具备的职业道德和伦理规范。而保护生物多样性的根本是保持和维护乡土生物与生境的多样性。对这一问题，生态设计应在三个层面上进行，即：保持有效数量的乡土动植物种群；保护各种类型的及多种演替阶段的生态系统；尊重各种生态过程和干扰，包括自然火灾过程，旱雨季的交替规律，以及洪水的季节性泛滥(Noss and Cooperrider, 1994, p89)。关于如何通过景观格局的设计来保生物多样性，是景观生态规划的一个最重要方面(Forman, 1995；俞孔坚、李迪华, 1998)。自然保护区、风景区、城市绿地是世界上生物多样性保护的最后堡垒。曾一度被观赏花木和栽培园艺品种和唯美价值标准主导的城市园林绿地应将生物多样性保护作为最重要的设计指标.在每天都有物种在地球上消失的今天，乡土杂草比异国奇卉具有更为重要的生态价值；五星瓢虫和七星瓢虫是同样值得人们珍贵的，勤于除草施肥、打药杀虫小农不应成为城市绿地管理者的形象，通过生态设计，一个可持续的、具有丰富物种和生境的园林绿地系统，才是未来城市设计者所要追求的。

原理之四：显露自然 现代城市居民离自然越来越远，自然元素和自然过程日趋隐形，远山的天际线、脚下的地平线和水平线，都快成为抽象的名词。儿童只知水从铁管里流出，又从水槽或抽水马桶里消失，不知从何处而来又

流往何处；忙碌的上班族不知何时月圆月缺，潮起潮落；在全空调的办公室中工作的人们，就连呼吸一下带有自然温度和湿度的空气都是一件难得的事，更不用说他对脚下的土地的土壤类型，植被类型和植物种类有所了解。大自然的高山流水、飞禽猛兽、沼泽丛林都只是电视银屏上的画面和幻想中遥远的自然保护区景观。如同自然过程在传统设计中从大众眼中消失一样，城市生活的支持系统也往往被遮隐。污水处理厂、垃圾填埋场、发电厂及变电站都被作为丑陋的对象而有意识地加以掩藏。自然景观及过程以及城市生活支持系统结构与过程的消隐，使人们无从关心环境的现状和未来，也就谈不上对于环境生态的关心而节制日常的行为自然景观及过程的消隐，使人们无从关心环境的现状和未来，也就谈不上对于环境生态的关心而节制日常的行为。因此，要让人人参与设计，关怀环境，必须重新显露自然过程，让城市居民重新感到雨后溪流的暴涨，地表径流汇于池塘。通过枝叶的摇动，感到自然风的存在，从花开花落，看到四季的变化；从自然的叶枯叶荣，看到自然的腐烂和降解过程。

用Thayer的话说，景观是一种显露生态的语言(1998)。所有这些，都在促使一种我们回到古老艺术：视觉生态--一种景观美学，它反映了人对土地系统的完全依赖(Visual ecology, Thayer, 1976)，重新唤起人与自然过程的天然的情感联系，在生态 - 文化与设计之间架起桥梁。人与生物之间的共生，被Wilson称为“生物恋”(Biophilia)(Wilson, 1984)，人与土地和空间之间的依恋关系，被称为“土地恋”(Topophilia)(Yi-Fu Tuan)。它提醒我们人类是被设计出来适应和生活在自然之中的。生态设计回应了人们对土地和土地

上的生物之依恋关系，并通过将自然元素及自然过程显露和引导人们体验自然，来唤醒人们对自然关怀。这是一种视觉生态审美(aesthetic visual ecology)(Thayer, Jr., 1976)。审美视觉生态主张设计具有以下几方面的特征：能帮助我们看见和关注人类在大地上留下的痕迹。能让复杂的自然过程可见并可以理解。能把被隐藏看不见的系统和过程显露出来。能强调人与自然尚未被认识的联系。显露自然作为生态设计的一个重要原理和生态美学原理，在现代景观设计的中越来越得到重视，前不久在美国伊利诺大学举办的一次全国景观设计展中，便以此为主题，被称为生态显露设计(Eco-revelatory design, Landscape Journal, 1998)，“即显露和解释生态现象、过程和关系的景观设计”。强调景观设计师不单设计景观的形式和功能，他们可以给自然现象加上着重号，突显其特征引导人们的视野和运动，设计人们。它不再被当作洪水和疾病传播的罪魁祸首，和城乡河流湖泊的累赘和急于被排泄的废物。雨水的导流、收集和再利用的过程，通过城市雨水生态设计可以成为城市的一种独特景观(Wenk and Cregg, 1998; Eades, 1998; Poole, 1998)。在这里，设计挖地三尺，把脚下土层和基岩变化作为景观设计的对象，以唤起大城市居民对摩天楼与水泥铺装下的自然的意识(Mathur and Cunha, 1998)。在自然景观中的水和火不在被当作灾害，而是一种维持景观和生物多样性所必需的生态过程(Kovacic, Craig, et al, 1998)。除了上述基本原理外，生态设计还强调人人都是设计师，人人参与设计过程(van der Ryn and Cowan, 1996)。生态设计是人与自然的合作，也是人与人合作的过程。传统设计强调设计师的个人创造，是一个纯粹的

，高雅的艺术过程。而生态设计则强调人人皆为设计师，因为每个人都在不断地对其生活和未来作决策，而这些都将直接地影响自己及其他人共同的未来。从每天上班出行的交通方式，到选择家俱，装修材料，水的使用，食物的选购，垃圾的处理，甚至于包装袋的使用，都是一个生态设计的问题。因为它们都对整个社区和环境的健康有着深刻的影响，每个人的决策选择都应成为生态设计的内容。所以，从本质上讲，生态设计包含在每个人的一切日常行为之中。对专业设计人员来说，这意味着自己的设计必须走向大众，走向社会，溶大众的知识于设计之中。同时，使自己的生态设计理念和目标为大众所接受，从而成为人人的设计，和人人的行为。

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](http://www.100test.com)