

Sustainable Design and Environmental Art Aesthetics

可持续设计与环境艺术美学

鲍艳 著



International
Union of Scientific and
Technological Scholars

CIP INFORMATION

Title: Sustainable Design and Environmental Art Aesthetics

题目：可持续设计与环境艺术美学

Author: Yan Bao

作者：鲍艳

ISBN: 979-8-90040-437-0

Publisher: CYPEDIA INTERNATIONAL UNION OF SCIENTIFIC AND
TECHNOLOGICAL SCHOLARS

Price: \$60.00

定价：60 美金



**International
Union of Scientific and
Technological Scholars**

Sustainable Design and Environmental Art Aesthetics
可持续设计与环境艺术美学

Address: 100 N Howard St Ste R, Spokane, Wa, 99201. United States

Tel: +888-754-5177

Email: contact@cypedia.net

Format: 170mmx240mm 1/16 Sheets: 15.5

Word Counts: 200.000

Edition: First edition in July 2026

Printing: First printing in July 2026

**CYPEDIA INTERNATIONAL UNION OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL
SCHOLARS**

非开放获取·电子版请联络出版社购买·版权归出版社所有·侵权必究

Not Open Access. For the electronic version, please contact the publisher for purchase. The copyright belongs to the publisher.
Infringement will be prosecuted.

前言

PREFACE

在全球生态危机日益凸显、可持续发展成为普遍共识的背景下，环境艺术设计正逐渐从单纯的形式审美，转向生态价值与伦理责任相统一的发展方向。可持续设计与环境艺术美学的融合，也成为回应时代议题的重要路径。本书立足于理论建构与实践创新，将哲学伦理、生态美学、设计技术与数字智能进行跨学科整合，构建起系统完整的研究框架。

全书共分十章，内容层层递进：从基础理论梳理与溯源，到生态审美体系的搭建，再到可持续设计方法的总结提炼，继而延伸至城市公共空间、建筑环境、乡村风貌、室内空间等多个领域的实践探索，并结合人工智能等前沿技术展开创新研究，最后拓展到设计教育、社会传播与未来发展趋势。

写作过程中，本书始终坚持理论与实践相结合、技术应用与美学表达相共生，既立足国际视野，也兼顾本土经验，深入阐释生态、艺术与社会协同发展的内在逻辑。

本书力求弥补当前可持续设计与环境艺术美学融合研究中系统性不足的问题，为设计行业从业者、相关领域研究者及教育工作者提供扎实的理论参考与可行的实践指引。作品希望以生态为根基、以美学为桥梁、以设计为方法，推动环境艺术设计朝着低碳、循环、共生的方向转型，促进人与自然和谐共生，为我国生态文明建设与高质量发展提供相应的学术支撑与实践参考。

作者

目录 CONTENTS

第一章 可持续设计的基础理论体系	1
第一节 可持续设计的哲学渊源与伦理核心	1
第二节 环境艺术美学的历史演进与当代转向	7
第三节 生态美学与设计伦理的融合机制	12
第四节 可持续发展目标下的设计范式转型	18
第二章 环境艺术的生态审美理论建构	25
第一节 自然形态美学的当代转译方法	25
第二节 生态材料的审美表现与技术特性	30
第三节 场所精神与生态意境的营造策略	36
第四节 环境感知与生态体验的审美机制	41
第三章 可持续设计方法论体系	47
第一节 全生命周期评估在设计决策中的应用	47
第二节 模块化系统与循环设计策略	52
第三节 低技术策略与地方智慧的创新融合	58
第四节 适应性设计的弹性美学表达	63
第四章 城市公共空间的生态艺术实践	71
第一节 绿色基础设施的艺术化建构	71
第二节 城市更新中的生态美学介入模式	76
第三节 社区参与式环境艺术的协作机制	82
第四节 公共艺术的生态服务功能拓展	87
第五章 建筑环境的可持续美学创新	95
第一节 生态建筑的形式语言与空间叙事	95
第二节 被动式设计的美学呈现与技术整合	100

第三节 既有建筑改造的生态美学策略·····	105
第四节 地域性建筑的当代生态表达·····	111
第六章 人工智能驱动的生态美学创新·····	119
第一节 生成式 AI 与生态形态的涌现性设计·····	119
第二节 智能材料系统与自适应环境的 AI 决策·····	125
第三节 虚拟生态系统的 AI 生成与动态交互·····	130
第四节 数字孪生与全生命周期管理的智能美学优化·····	135
第七章 乡村环境的生态美学振兴·····	143
第一节 乡村景观的生态美学重构·····	143
第二节 乡土材料的当代创新应用·····	149
第三节 农业景观的艺术化转型路径·····	154
第四节 传统村落保护的生态美学策略·····	160
第八章 室内空间的可持续美学设计·····	167
第一节 生态室内设计的材料选择策略·····	167
第二节 自然光环境的艺术化调控·····	172
第三节 室内生态系统的美学整合·····	177
第四节 健康环境与美学的协同设计·····	183
第九章 环境艺术的教育与社会传播·····	189
第一节 可持续设计教育的课程体系创新·····	189
第二节 公众生态美育的实施路径与方法·····	194
第三节 环境艺术的社会参与机制建设·····	199
第四节 设计伦理的社会认同建构·····	205
第十章 未来展望与发展趋势·····	213
第一节 气候变化背景下的设计应对策略·····	213
第二节 新兴技术在环境艺术中的应用前景·····	219
第三节 全球视野下的本土生态美学发展·····	224
第四节 可持续设计的文化价值与社会意义·····	229
参考文献·····	237

第一章 可持续设计的基础理论体系

第一节 可持续设计的哲学渊源与伦理核心

可持续设计属于环境艺术美学的重要理念和实践准则，它是人类为了解决工业文明的环境危机、对设计的本质进行反思而产生的。它是哲学思想、伦理规范和设计实践三者的融合，注重人与自然、社会、当代和后代的协同发展。整理出它的哲学根源和伦理意义，对建构理论体系、引领设计实践、促进设计转型都有十分重要的作用。

传统的设计是以人类为中心的，重功利实用而轻视生态，从而引起各种环境问题，促使人们借鉴生态哲学的智慧来建立可持续发展的设计哲学和伦理体系。

可持续设计的哲学来源是多源异质的，它吸取了东方的“天人合一”，西方的生态中心主义和马克思主义生态哲学等各方面的思想，为它的伦理核心赋予了理论支持。其伦理核心突破了传统的设计伦理的束缚，摆脱了人类中心主义的局限，树立起生态整体主义的观念，把设计伦理从以满足人类的需求为中心，拓展到生态保护、社会公平和代际发展的角度，实现了由“人类本位”到“生态本位”的转变。

一、可持续设计的哲学渊源梳理

可持续设计的哲学思想不是凭空产生的，是人类历史上各种生态哲学思想的继承和发展，不同的文明、不同的哲学派别所提出的思想给可持续设计赋予了丰富的理论养料，塑造出多元共存的哲学源泉体系。其中，东方传统生态哲学、西方生态中心主义哲学、马克思主义生态哲学是最核心的三个思想来源，分别从不同的角度来阐述人与自然的关系，为可持续设计打下了深厚的哲学基础。

东方传统生态哲学以中国传统哲学为核心，融合了日本、韩国等东亚国家的生态智慧，主要观点是“天人合一”，主张人与自然是统一的，是辩证的，人应当与自然和谐相处，反对把人和自然割裂开来、对立起来。该种哲学思想渗透在

儒家、道家、墨家等许多派别思想系统当中，塑造出独特的生态思维模式，给当下的可持续设计给予了诸多参考价值。西方哲学是从人类中心主义走向生态中心主义的一个漫长过程，在工业文明时期起主导作用的人类中心主义哲学，虽然使人类的生产力得到了巨大的发展，但是它也造成了人与自然的严重对立，而生态中心主义哲学的产生，打破了这种片面的价值取向，又把自然内在的价值重新确定下来，给可持续设计赋予了西方视角的哲学支持。马克思主义生态哲学立足于辩证唯物主义和历史唯物主义，深入剖析了人与自然的辩证关系，指明了环境问题产生的社会原因，给可持续设计赋予了科学的方法论引领，促使可持续设计达成理论同实践的统一。

（一）东方传统生态哲学的核心智慧

天人合一属于东方传统的生态哲学，重视人与自然是有机体的整体，人类要顺应自然、尊重自然、敬畏自然。儒家“仁爱万物”，人与自然和谐共处；道家“道法自然”“齐物论”，顺从自然，万物平等；墨家提倡“节用”，注重节约，有朴素的可持续思想。

另外，日本的“物哀”美学、韩国的“自然共生”思想也属于东方生态哲学，重视对自然的敬畏以及与自然共生的理念，与当前可持续设计十分契合。

（二）西方哲学的生态转向

西方哲学里，人与自然的关系思想大体上可以分为自然中心主义、人类中心主义、生态中心主义这三个阶段，而生态中心主义则是西方哲学的生态转向，也给可持续设计给予了重要的哲学支持。

古希腊以自然为中心的中心主义认为自然界才是万物的源头，重视人类作为自然的一分子的地位，并且承认自然有它自己的规律。中世纪的基督教神学、文艺复兴的人文主义渐渐地把人类中心主义确立起来并加强。工业革命以后，这种思想达到顶峰，人类迷信征服自然，造成了严重的全球性环境危机。

面对环境危机，生态中心主义出现，它反思并超越了人类中心主义，认为自然有自身的价值，而不是仅仅是手段。代表思想有利奥波德的“大地伦理”、史怀泽的“敬畏生命”和深生态学的“生态自我”，认为把伦理扩大到整个自然和生命系统里去，人才能真正实现自己的价值。

（三）马克思主义生态哲学的理论支撑

马克思主义生态哲学是以辩证唯物主义和历史唯物主义为根基，对人与自然

辩证关系进行了全面分析,发现了环境问题的社会根源,是可持续设计重要的哲学基础。它认为人和自然辩证统一,人类起源于自然,并且依赖于自然,但又通过实践改造自然,因此设计活动要遵循自然规律,达到和谐共生的目的。

马克思在《1844年经济学哲学手稿》中提出人化自然,认为人类改造自然要符合规律;恩格斯在《自然辩证法》中告诫人类不能对自然进行无限制的征服,否则将会遭到自然的报复,给可持续设计提供了重要的启示。

马克思主义生态哲学认为环境问题不单是技术问题,也是与社会制度、生产方式、价值观念有关的社会问题。它认为要依靠改变不合理制度、转变生产方式、树立正确的价值观来达到可持续发展的目的,给可持续设计提供科学的方法论,促使设计从只注重技术生态优化转变为同时关注社会价值重构,实现设计、社会发展和生态保护的统一。

二、可持续设计的伦理核心内涵

如果把哲学渊源当成可持续设计的理论根基,那么伦理核心就成为了它的价值取向,它决定着可持续设计的发展走向和行为准则。可持续设计的伦理核心就是对传统设计伦理的超越和重构,冲破了“人类中心主义”伦理的束缚,形成了“生态整体主义”的价值取向,它的核心内涵包含生态伦理、社会伦理、代际伦理这三层含义,彼此之间互相联系、互相支撑,一起构成可持续设计的伦理体系,指引可持续设计实践达成人与自然、人与社会、当代与后代的协同共生。

传统设计伦理以人类中心主义作为价值取向,它的主要目的就是满足人的需要,重视设计的实用性和功利性,忽略了设计活动对自然生态系统的影响以及设计的社会公平性和代际公平性。由于伦理导向而陷入功利主义的误区,只重视经济利益和物质享受,从而造成一系列环境问题和社会问题。可持续设计伦理冲破了这种片面性,把生态整体主义当作主要的价值取向,重视人类、自然和社会这个有机的整体,设计活动要符合人类的合理需求,还要承认自然的内在价值,维持社会的公平正义,保护后代的发展权利,达成多种价值的和谐统一。

(一) 生态伦理:尊重自然的内在价值

生态伦理属于可持续设计伦理的关键部分,它的主要含义就是尊重自然本身的内在价值,抛弃把自然看作人类工具的片面看法,树立起人和自然和谐共处的价值取向。可持续设计的生态伦理认为,设计活动要依照自然规律,承认自然的

客观性以及整体性，守护自然生态系统的平衡和稳定，达成人类利用自然和保护自然的共同前进。自然的内在价值，即自然本身所具有的、不依赖于人类而存在的价值，它包含着生态价值、审美价值、生命价值等诸多方面，这些价值是自然生态系统得以维持和发展的根基，也是人类生存和发展所必需的前提。

生态伦理在可持续设计实践中就是对于自然资源的合理利用、生态环境的有效保护和生物多样性的尊重与维持。可持续设计重视合理使用自然资源，“减量化、再利用、资源化”即 3R 原则来减少不可再生资源的开采与利用，大力推广可再生资源的应用，提高资源利用率，防止资源的浪费。在环境艺术设计当中，设计师要首先选取可以再生的乡土材料，缩减高档稀缺材料的应用量，重视材料的回收及再利用，达成资源的循环利用。另一方面可持续设计重视保护生态环境，减少设计活动对环境造成的污染和破坏，重视设计方案的生态合理性，防止对自然生态系统造成干扰。在城市公共空间的设计上，设计师要尊重场地本身的自然地貌和生态系统，保留原生的植被和水体，不能做大规模的土方工程，不能破坏生态环境。可持续设计还要考虑生物多样性，保护各种动植物的生活环境，防止设计活动对生物多样性的破坏，实现人与自然万物的和谐共生。

（二）社会伦理：追求社会的公平正义

可持续设计的伦理核心除了生态伦理之外，还包括社会伦理，它的核心内涵就是追求社会的公平正义，保证设计成果可以被所有的社会成员所共享，防止设计的功利性造成社会不公。传统的设计往往只重视高端化、精英化的方面，忽略普通大众的需求，造成设计成果不能被全部的社会成员所共享，从而加大了社会贫富差距以及不公平的现象。可持续设计冲破了上述限制，把社会公平正义当作重要的伦理准则，看重设计的普惠性与公正性，保证各个阶层、各种人群都能够从设计里得到便利和幸福。

在可持续设计的实践当中，社会伦理主要是以普惠性设计、公平性设计、参与性设计这三种形式来体现出来的。普惠性设计重视设计要照顾到各种人群，即老人、残疾人、小孩等弱小者，保证设计成果具有包容性、可接近性。以室内空间设计为例，设计师要考虑到老年人及残疾人的身体特征，设置无障碍通道、扶手等设施，利于他们的出行和生活；在城市公共空间的设计上，应该考虑儿童的娱乐设施、老年人的休憩场所等，以满足各种人群的需求。公平性设计注重设计资源的合理分配，防止设计资源被高端人群所占有，保证普通民众也能得到优质

的设计师成果。乡村环境设计中设计师要注意乡村基础设施的改善、公共空间的营造来提高乡村居民生活质量、缩小城乡设计差距。参与性设计就是鼓励社会成员参与到设计当中来,尊重社会成员意见、需求,使设计出来的方案更能符合大众的利益,达到设计的民主化和公平化。在社区环境设计当中,设计师应当采用问卷调查、座谈会等手段,就社区居民的意见和建议展开广泛的征集活动,促使居民融入到设计方案的规划以及改良过程之中,从而保证所形成的设计成果可以契合居民的实际需求。

（三）代际伦理：保障后代的发展权利

代际伦理属于可持续设计伦理的进一步发展,重点在于协调当下与后世的利益关系,保证后世有发展的权利,同可持续发展思想是一致的。传统的设计注重当下的短期利益,给后代的发展造成不可逆转的损害,而可持续设计把代际公平当作准则,兼顾长远的发展。

在实践中,代际伦理体现为三方面:长远性设计:注重前瞻布局,避免短期行为;可持续性设计:推动资源循环与生态保护;责任性设计:强调设计师的代际责任担当。三者一起保证设计活动不损害后代的发展权,达到可持续发展的目的。

三、哲学渊源与伦理核心的内在关联

可持续设计的哲学渊源与伦理核心并不是相互独立、互不相关的两个概念,而是在一定的内在联系中存在,哲学渊源给伦理核心的产生提供了一种强大的理论支持,伦理核心就是对哲学渊源的体现和实践的扩展,二者互相促进、互相融合,一起构成了可持续设计基础理论体系的核心内容,指导着可持续设计实践的开展。

就内在逻辑而言,哲学的根源就是决定伦理核心的价值取向,而伦理核心则是把哲学的思想转化成具体的设计准则和实践要求。东方传统生态哲学里的“天人合一”整体性思维、西方生态中心主义哲学对自然内在价值的认可、马克思主义生态哲学有关人与自然辩证统一的概念,共同决定了可持续设计伦理的核心生态整体主义价值取向,使可持续设计伦理冲破人类中心主义的束缚,形成起顾及自然、兼顾社会公正、保证代际发展的伦理标准。可持续设计的生态伦理、社会伦理和代际伦理就是这些哲学思想的具体体现和实践扩展,把抽象的哲学思想变

成具体的设计师的设计实践准则，在设计过程中坚持生态底线、追求社会公平、承担代际责任。

东方传统生态哲学里的“天人合一”观念，给可持续设计的生态伦理赋予了直接的理论支持，“天人合一”看重人与自然的和谐共处，这同生态伦理里尊重自然内在价值、守护生态环境的主要准则有着高度契合之处，于是设计师在设计实践当中就要敬畏自然规律、呵护自然万物，达成人与自然的和谐共生。西方生态中心主义哲学对于自然内在价值的肯定，又加强了可持续设计的生态伦理内涵，促使设计师冲破把自然当作工具的片面观念，树立起自然的独立价值观念，把生态保护当作设计过程的一部分。马克思主义生态哲学认为人与自然辩证统一的观点，以及对于社会公平的追求，给可持续设计的社会伦理和代际伦理提供科学的理论基础，促使可持续设计既重视生态保护又重视社会公平和代际公平，实现生态、社会、经济的协同发展。

可持续设计的伦理核心又充实并发展了它的哲学来源，把抽象的哲学思想同具体的创作活动结合起来，从而使得哲学思想更具有实践性和指向性。可持续设计的生态伦理实践把东方传统生态哲学、西方生态中心主义哲学的思想转化为具体的可持续设计方法和策略，比如 3R 原则、乡土材料应用、生态修复设计等，在设计实践中体现出并加深了这些哲学思想。可持续设计的社会伦理和代际伦理实践，把马克思主义生态哲学中关于社会公平、代际公平的思想转化成普惠性设计、参与性设计、长远性设计等具体的实践，丰富和发展了马克思主义生态哲学的理论内涵，促进哲学思想同设计实践的深度融合。

另外哲学源流和伦理核心的内在联系也表现在二者一起促使可持续设计范式发生转变。传统的设计范式是以人类中心主义为哲学基础，用功利主义为伦理导向，造成设计活动陷入生态危机和社会不公的困境。可持续设计的哲学源泉与伦理内核一起促使设计范式由“人类中心主义”变为“生态整体主义”，由“功利性设计”变为“可持续设计”，让设计行为不再只顾及人类的短期利益，而要重视生态保护、社会公正和代际延续，达成设计同自然、社会、后代的协同共存。设计范式发生这样的改变，并不是单单由哲学思想以及伦理观念所引起的，而是设计实践本身的一次根本性的改变，对于环境艺术美学的发展以及可持续发展有着十分重要的意义。

第二节 环境艺术美学的历史演进与当代转向

环境艺术美学是可持续设计理论的重要组成部分,研究人与环境的审美关系,它的产生和发展同文明、生态认识密切相关。它由敬畏自然、追求人工环境,到现在协同生态、审美、技术、人文的转向,给可持续设计赋予了审美和理论支撑。

理清脉络、逻辑、内涵,是形成融合体系、实现设计生态化转型的前提。环境艺术美学的发展同社会经济、文化、技术有密切联系,具有阶段性、连续性特点,当代转向是对生态危机的一种回应,使美学与实践发生了全面的变革。

一、传统社会环境艺术美学的萌芽与积淀

传统社会生产力水平低,人类对自然环境的依赖性强,环境艺术美学的主要特点就是“顺应自然、天人合一”,审美实践同生存需要、文化传统、地域特色深入融合起来,产生出许多不同的审美范式,为当代环境艺术美学生态转向赋予了坚实的历史基础。该阶段的环境艺术美学没有形成系统的理论体系,在建筑、园林、聚落等具体实践方面体现出来,审美追求同自然规律、人文伦理紧密结合,看重人工环境和自然环境的和谐共处,排斥大规模的破坏性改造自然,表现出朴素的生态审美意识。传统社会环境艺术美学实践本质上就是人类在适应自然、利用自然中,对环境审美关系初步探索的过程,其核心内涵与可持续设计生态理念具有一致性,是当代环境艺术美学传承与创新的重要来源。

(一) 东方传统环境美学的共生理念与实践

东方传统社会是以农业文明为根本,形成了以“天人合一”为核心的哲学思想,在环境艺术设计的各个环节里都渗透着这样的思想,这是东方环境艺术美学的主要内核。中国传统园林设计是中国传统环境美学的典范,其设计理念是“虽由人作,宛自天开”,讲究人工创造和自然本真的和谐统一,不刻意追求艺术上的雕琢,也不过分地堆砌装饰。设计师通过对自然山水形态的模仿来塑造亭台楼阁、曲径流水、草木葱茏的园林空间,把自然之美和人文之韵融合在一起,达到人化自然和自然化人的双向统一。中国传统园林在空间布局上讲究虚实相间、疏密有致,借助借景、对景、框景等方式,冲破空间束缚,让园林内部与外部的自然环境产生联系,让游客在小的空间里体会大大的自然美,这样的设计方法具有朴素的生态审美智慧,重视人和自然的和谐共处,这与当下可持续设计的基本理

念不谋而合。

除园林设计之外，中国传统的聚落设计中也很好地体现了环境美学和自然规律的结合。无论是江南水乡的临水而建、依山而居，还是北方民居的坐北朝南、因地制宜，都考虑到了地形、气候、水文等自然因素，在满足居住功能的基础上，达到了与自然环境和谐共生的目的。聚落布局讲究整体协调性，建筑材质大多用木材、砖石这些天然材料，同周边自然景观一起营造出一个统一的审美整体，表现出“顺势而为、道法自然”的审美取向。除此之外，东方其他国家的传统环境设计中也存在着类似的美学思想，例如日本的枯山水园林，用简单的造型来模拟自然山水，用石头、沙粒等构成一个平静、幽静的审美意境，重视人的精神与自然之间的交流，是日本人对自然的敬畏和礼敬。韩国传统韩屋设计崇尚自然采光、通风，用天然材料建造起来，简朴朴素的风格是出于对自然的尊敬与爱慕。东方传统环境美学实践中蕴含的丰富生态审美智慧，给当代环境艺术美学发展给予了重要参照。

（二）西方传统环境美学的秩序追求与表达

西方传统社会的环境艺术美学以“秩序”为中心，重视人工环境的理性建构和对称美，反映了人类改造自然、控制自然的意识，与东方“天人合一”的美学观念有本质区别，但是它也存在着对环境审美进行探索和思考的内涵。古希腊时期环境艺术设计重视对称、比例、和谐，古希腊神庙建筑、城市布局都用严格的比列关系和对称构图来表现，把人工环境同自然环境很好地结合起来。古希腊人认为，秩序才是美，用理性去设计人工环境可以达到完美的表现，这样的审美追求一直延续到现在几千年的环境艺术设计中。

古罗马时期，在古希腊的基础上，环境艺术美学有了新的发展，更加重视实用功能和审美价值的结合。古罗马城市广场、公共浴场、水道系统等不但有完备的实用功能，而且讲究空间的审美表现，用对称布局、雕塑装饰等方式来营造出一种宏伟、庄重的审美氛围。中世纪时期，西方环境艺术美学受到基督教文化的影响比较明显，教堂建筑成了环境艺术设计的主要载体，建筑风格以哥特式为主，高耸的尖塔、华丽的彩绘玻璃、幽深的内部空间，营造出神秘、庄严的审美意境，宗教文化对环境审美有深刻的影响。文艺复兴时期人文主义思想兴起，环境艺术美学再次关注到人，重视人工环境的和谐之美和自然之美，建筑设计、园林设计重视比例、对称和自然的结合，打破中世纪宗教文化对审美的限制，再次

激发了人文主义的审美活力。西方传统的环境美学秩序追求,虽然具有了改造自然的意识,但是却有着丰富的环境设计经验以及审美观念,给当下的环境艺术美学多样化的发展给予了有力支持。

二、工业时代环境艺术美学的异化与反思

工业革命的出现使生产力迅速提高,人们与环境的关系也发生了变化,环境艺术美学开始进入到一个异化和反思的时代。工业时代人类对自然的改造能力得到极大提升,大规模的工业化生产、城市化进程使得自然环境受到严重的破坏,环境污染、资源枯竭等问题越来越突出,传统的环境美学观念被打破,出现了审美与生态、人文与技术的割裂现象,环境艺术美学陷入“功利化”“同质化”的困局。该阶段环境艺术设计的主要任务就是满足工业生产、城市建设的要求,审美取向服务于实用功能和经济效益,忽略了自然生态的承载能力,忽略了人类同环境的和谐共生,使环境艺术美学发生异化,逐渐偏离了可持续发展的方向。但是工业时代所造成的环境危机又使人们开始对传统的环境设计理念和审美取向产生怀疑,从而为环境艺术美学的现代转型打下了基础。

(一) 工业时代环境艺术美学的异化表现

工业时代环境艺术美学异化主要表现在审美追求功利化、设计风格同质化、人与自然关系对立化这三个方面。在审美追求上,工业时代环境艺术设计把经济效益和实用性放在第一位,审美价值成为次要的追求,甚至是被忽略的对象。大规模的工业化生产使建筑、园林等环境设计采用标准化、模块化的生产方式,缺少个性化的、人文关怀的设计,审美表达趋于单一、刻板。工业时代的城市建筑大多是高层建筑,重视建筑的实用性、经济性,忽视了建筑的审美价值和人文内涵,建筑外观单调、冰冷,缺少与周围环境协调一致的因素,形成了一种“千城一面”的同质化困境。

工业时代环境艺术美学重人与自然的的关系,把人当作改造和控制自然的主体,把自然看作是人的工具,忽视了自然生态系统承载力的问题,造成人工环境与自然环境的严重对立。大规模城市扩张、工业污染造成自然景观遭到严重破坏,绿地面积减少、水资源污染、空气质量下降等问题越来越突出,人类生存环境受到严重威胁。把人类的利益放在自然利益之上,就会造成环境艺术美学和生态规律相脱离的状况,从而陷入到异化当中。工业时代环境艺术设计过度使用工业材料,

钢筋、水泥等，虽然强度高、加工方便，但是缺少自然气息，同自然环境的协调性差，环境美学的异化更加严重，使环境艺术设计失去和自然的内在联系。

（二）工业时代环境艺术美学的反思浪潮

随着工业时代的环境危机越来越严重，人们开始反思传统的环境设计观念和审美取向，产生了一股环境艺术美学反思的热潮，人们开始意识到人与自然是息息相关的，倡导了人与自然和谐共处的理念，为环境艺术美学的转型提供思想上的铺垫。该阶段一些学者和设计师反对工业时代环境下环境美学异化现象，提出要回到自然、尊重生态的环境设计理念，认为环境艺术美学应该考虑审美价值、生态价值和人文价值。

19 世纪中期，英国建筑师拉斯金、莫里斯等发起工艺美术运动，反对工业时代标准化生产造成的设计同质化、审美缺失，主张手工艺术的复兴，重视设计与自然的融合，重视设计的人文价值。工艺美术运动虽不能彻底解决工业时代环境美学异化的难题，但是给环境艺术美学的反思和革新指明了方向，促使人们对于环境审美和生态保护的关系展开思考。20 世纪中期，环境美学、生态美学等新的学科开始出现，学者们从生态的角度来重新认识环境艺术美学的内涵和价值，提出生态审美观念，认为环境艺术美学要以生态平衡为基础，重视人工环境和自然环境的协调共生，把审美价值同生态价值结合起来。该时期反思运动冲破了工业时代“人类中心主义”的审美禁锢，使环境艺术美学渐渐从功利化、同质化的状况里解放出来，朝着生态化、可持续化方向前进，为当今环境艺术美学转向赋予了有力的思想支撑和理论依托。

三、当代环境艺术美学的转向与内涵革新

进入当代社会以来，全球生态危机越来越严重，可持续发展理念深入人心，环境艺术美学也迎来全方位的当代转向，由原来的“人类中心”转向“生态共生”，由原来的“功利化审美”转向“生态化审美”，由原来的“单一化表达”转向“多元化融合”，实现了内涵和实践路径的全面革新。当代环境艺术美学把可持续发展作为核心目标，把生态价值、审美价值、人文价值、实用价值有机结合起来，重视环境艺术设计要尊重自然规律、继承地域文化、考虑人的需求，实现人工环境与自然环境、人文环境的共同发展，给可持续设计赋予了重要的审美理论支撑和行动引领。转向是环境艺术美学自身发展必然的趋势，也是人类应对生态危机、

实现可持续发展的必然选择。

（一）审美导向的生态化转向

审美导向的生态化转向，是当代环境艺术美学最核心的转向，是环境艺术美学完全抛弃工业时代“人类中心主义”审美局限，确立“生态共生”审美核心。当代环境艺术美学把生态平衡当作审美评判的标准，重视环境艺术设计要遵照自然规律，看重守护自然生态环境，防止过分改造自然，达成人工环境同自然环境的和谐共处。在审美追求方面，当代环境艺术美学提倡“生态美”，它的美既包含自然景观的本来之美，也包含人工环境与自然环境相融合的和谐之美，注重审美体验同生态体验的统一，使人们在享受美的时候，也能提高生态保护的意识。

当代环境艺术设计实践上重视使用生态材料，应用生态技术，减轻对自然环境的破坏，缩减能源消耗和环境污染。建筑设计方面采用太阳能、风能等可再生能源，运用被动式设计法来达到建筑节能降耗的目的，园林设计上选择本土植物，创建原生植物群落，削减人工干扰，推动园林景观生态化发展。审美导向的生态化转向，使环境艺术美学同生态保护、可持续发展紧密结合在一起，成为当代环境艺术美学的重要内涵，并且给可持续设计的发展给予了重要的审美引领。

（二）价值维度的多元化转向

当代环境艺术美学冲破了工业时代单一的功利化价值取向，实现了价值维度的多元化转向，把生态价值、审美价值、人文价值、实用价值有机融合起来，塑造出全方位、多层次的价值体系。从生态价值来看，当代环境艺术美学认为环境艺术设计要担负起生态保护的责任，重视自然生态平衡的维护，推进生态环境的修复和改善，达到人与自然的和谐共生；从审美价值上看，当代环境艺术美学提倡多元化的审美表达，既尊重自然本真的美，又重视人工设计的创意美，既继承传统地域文化之美，又吸收现代设计之新美，冲破了传统的审美理念束缚；从人文价值而言，当代环境艺术美学重视人的需要，重视环境设计的人文关怀，重视人的身心健康与精神体验，创造舒适的、宜居的、有温度的环境空间；从实用价值来看，当代环境艺术美学重视环境设计的实用性与功能性，实现审美价值与实用价值的统一，满足人们的生活需要。

（三）实践路径的融合化转向

当代环境艺术美学转向不单在审美取向和价值取向上体现出来，而且也在实践路径上融合化的转向之中得到体现，要求环境艺术设计要打破传统设计学科的

界限,使环境艺术设计走向多元化、可持续化的发展道路。当代环境艺术美学融合了生态学、社会学、人类学、建筑学、园林学等众多学科的理论和方法,形成了一个跨学科的研究与实践体系,从不同的角度来探寻环境审美和可持续设计之间的结合途径;在技术融合上,当代环境艺术设计把传统工艺同现代技术结合起来,既继承了传统地域文化里的工艺智慧,又使用现代生态技术和信息技术等手段来改善环境设计的生态性以及科学性,达成传统与现代的有机融合;在文化融合上,当代环境艺术美学把各种地域、民族的文化特色融合起来,重视地域文化传承和创新,防止出现设计上的雷同现象,塑造出具有地域特点和文化内涵的环境空间,达成文化多样性和生态可持续性的统一。

当代环境艺术美学的历史发展以及现代转向清楚地表现出环境艺术美学由朴素的生态审美萌芽,到工业时代异化与反思,再到当代生态化、多元化的、融合化的发展过程。这一个演进过程既是环境艺术美学自身理论体系不断完善、实践路径不断创新的过程,又是人类对于人与自然关系认识不断加深、可持续发展理念不断践行的过程。在可持续设计的大背景下,当代环境艺术美学的内涵和实践路径还会不断发展完善,促使环境艺术设计向着生态化、可持续化的方向前进,给人们创造美好的生活环境提供有力的理论支持和行动指南。

第三节 生态美学与设计伦理的融合机制

生态美学以人与自然的和谐共生作为审美核心,打破了传统美学的局限性,把生态完整性纳入到审美评价当中;设计伦理重视设计要考虑生态承载力、社会公平和后代的发展权。二者深度相关联、有机融合起来,创建起“审美价值、伦理责任、生态实践”三者一体的机制,达成审美、伦理和生态目标的一致性,促使设计朝着生态整体主义迈进。

融合是审美认知和道德实践的辩证统一,生态美学给设计伦理赋予审美维度,使它更有价值感召力,而设计伦理又把生态美学具体化。环境艺术设计当中,两者相融合是必然的,对充实理论体系,引领实践,达成可持续发展有着十分重要的意义。

一、生态美学与设计伦理的内在价值契合点

生态美学和设计伦理能够实现有机融合的前提,是两者之间存在高度的价值契合点,这种价值契合点存在于价值追求、核心内涵、实践导向这三个方面,为二者协同发展打下了基础。两者都把生态整体主义当作价值根基,摒弃了传统人类中心主义把人类利益置于自然利益之上的一厢情愿的认知,重视人与自然是相互依存、相互促进的有机整体,任何设计活动和审美实践都不能脱离生态系统的整体平衡,不能以牺牲自然生态利益为代价来满足人类的短期需求。生态整体主义的价值取向是生态美学的精神核心,同时也是设计伦理的基本准则,二者相融合的精神纽带就是生态整体主义价值取向。

生态美学以生态和谐之美为价值追求,它不是单纯自然形态美的展现,而是人与自然、自然与社会、人与社会和谐共生的全部美,重视审美活动的生态性和可持续性,认为通过审美活动唤起人们的生态意识,引导人们尊重自然、顺应自然、保护自然;设计伦理追求的是伦理正义之善,这种善表现在设计行为对自然生态、社会群体、后代发展所承担的责任上,强调设计的公平性、可持续性、公益性,要求通过规范设计行为来实现人类需求、生态保护、社会发展的协同发展。“美”和“善”的辩证统一是生态美学和设计伦理相融合的价值内核,二者互相促进、互相加强,审美追求给伦理实践赋予人文温度和审美价值,伦理责任给审美实践设定道德边界和生态底线,一同促使设计活动朝着可持续、高品质的方向前进。

(一) 生态整体性的价值共识

生态美学把生态系统的整体性当作审美评价的标准,把自然万物看作是生态系统中的有机组成部分,它们之间存在一种不可分割的关系,任何一个元素的破坏都会影响到整个生态系统的平衡与稳定,也就会影响审美价值的体现。生态美学所提倡的审美,并不是孤立地去欣赏自然景观的外在形态,而是从生态整体的角度出发,去考察自然和人类、自然和社会之间的关系,感受生态系统的活力和和谐性,这样的审美认识要求人们抛弃对自然的征服和掠夺,用平等、尊重的态度对待自然万物。设计伦理把生态整体性当作主要的价值准则,认为设计活动是人类对自然进行改造、对环境进行塑造的重要实践,设计行为所造成的后果既会影响到当下的人类生存环境,也会对后代的发展空间产生影响,还会破坏生态系统的整体平衡。因此设计伦理要求设计师在做设计创作的时候,要形成生态整体

意识,把设计行为对自然生态、社会群体、后代发展产生的影响纳入考量范围之内,让生态保护理念渗透到设计的各个环节之中,从而达成设计活动同生态系统的协调共进。生态整体性价值共识给生态美学和设计伦理带来了共同的价值追求,也是两者融合的主要契合点。

（二）可持续发展的实践导向

可持续发展思想认为满足当代人的需要,但不能破坏后代人满足自己需要的能力,是生态美学和设计伦理共同的实践指向。生态美学属于一种新型的美学形态,它的主要目的就是经由审美实践活动来促使人们树立起可持续的生态观念,推进人的生产生活方式朝着生态化方向转变,达成人与自然的可持续共生。生态美学认为,真正的美是当下的、局部的,也是长远的、整体的,只有实现生态系统的可持续发展,才能给人们带来长久的审美体验,才能使自然之美、生态之美得以延续。因此,生态美学所提倡的审美实践都是以可持续发展为根本目的,通过对生态景观、生态材料、生态环境等的审美表现来唤起人们的生态保护意识,促使人们自觉地践行可持续的生活方式。设计伦理是规范设计行为的道德标准,它的主要任务就是促进设计行业的可持续发展,要求设计师在设计创作中考虑到经济效益、社会效益和生态效益,拒绝高消耗、高污染、高浪费的设计方式,使用生态化、低碳化、循环化的设计方法,减少设计行为给生态环境造成的损害,使设计产品达到与环境的可持续发展。可持续发展具有实践导向,将生态美学同设计伦理一起有了共同的实践目标,在实践上实现了二者之间的深度融合,给可持续设计的发展提供支持。

二、生态美学与设计伦理的融合逻辑与实现路径

生态美学同设计伦理相融合,乃是一个由“认识—理念—行动”组成的进程,把生态整体主义当作根基,持续发展作为目的,促使设计朝向“生态—审美—伦理”三者合一的模式迈进。其融合要依靠理念融合、主体赋能、过程渗透、评价保障的协同推进,落脚到具体的实践之中。

理念融合是前提和基础,核心就是打破二者之间的割裂,形成一个以生态优先、审美适宜、伦理正当为原则的生态文明设计思想体系,把生态审美纳入伦理规范之中,把伦理约束融入审美追求当中。依靠教育、研究、行业倡导来树立正确的观念,营造全社会共同践行的氛围。

（一）设计主体的生态素养与伦理能力赋能

设计主体是设计活动的主要参与人，它的生态素养和伦理意识直接影响到生态美学和设计伦理融合的效果，因此设计主体的培养就是实现二者融合的主要途径。设计主体由设计师、设计教育者、设计管理者等组成，其中设计师是设计创作的直接执行者，所以设计师的生态审美素养和设计伦理意识更加重要。对于设计主体的赋能，首先要加强生态美学和设计伦理的教育培养，把生态美学、设计伦理的相关知识纳入到设计教育的课程体系当中，无论是高等院校的设计专业教育，还是行业内职业培训，都应注重培养设计从业者的生态审美能力和伦理责任意识，使设计师树立起生态整体主义观念，掌握生态化设计的方法和技巧，在设计创作过程中实现生态审美、伦理规范和功能需求的统一。其次要加强对行业内部的交流与引导，以行业协会、设计论坛、优秀案例展览等形式推广生态化、伦理化的设计思想和做法，促使设计者自觉把生态保护和伦理责任融入到设计的全过程之中。另外要建立设计主体的激励与约束机制，对践行生态审美和设计伦理的优秀设计作品和设计师进行表彰和推广，对违反生态伦理、破坏生态环境的设计行为加以约束和规范，促使设计主体自觉提高自己的生态素养和伦理水平。

（二）设计过程的全链条渗透融合

设计过程的全链条渗透融合，就是生态美学和设计伦理融合的主要途径，也是两者由理念到实践转化的重要环节。设计活动是包含调研、策划、创作、实施、运维等各个环节的完整过程，生态美学和设计伦理的融合要贯穿于设计全过程的每一个环节，使设计过程中的每个环节都受到生态美学和设计伦理的渗透。在设计调研阶段，设计师要全面地调查研究设计场地的生态环境、自然环境、文化特色等，充分考虑场地的生态系统和自然规律，根据生态美学的审美要求挖掘场地的生态审美价值，同时也要考虑当地居民的需求和社会公平问题，体现设计伦理的责任担当，在设计策划阶段，应该把生态整体主义作为核心导向，确定出可持续的设计目标和方案，明确设计的生态要求、审美标准和伦理规范，防止出现高消耗、高污染、违背伦理的设计规划，在设计创作阶段，重视生态材料的选择、生态形态的塑造以及生态意境的营造，按照生态美学的审美准则来追求人与自然之间的和谐之美，并且要注意到设计的公平性、公益性以及可持续性，不能让设计作品仅仅重视审美效果而忽略伦理责任，也不能只重视伦理规范而不顾审美价值，在设计实施过程中，必须依照生态化、伦理化的设计方案进行操作，加强施

工过程中的生态管控, 缩减施工给生态环境造成的损害, 保障施工人员的权益, 遵照设计伦理的要求, 在设计运维阶段, 创建起长效的运维机制, 加强对于设计作品后期维护和管理, 推进设计作品循环利用和可持续发展, 保持设计作品生态审美价值和伦理意义。设计过程中全链条渗透融合生态美学和设计伦理, 把生态美学和设计伦理真正融入到设计实践中去, 使设计作品的生态性、审美性、伦理性三者达到统一。

三、生态美学与设计伦理融合的评价体系与实践保障

生态美学和设计伦理的有效融合要从价值契合点、融合逻辑和实现途径三个角度来确定, 还要构建起完善的评价体系和坚实的基础保障, 保证两者融合可以扎根下去, 并且能够持续发展, 从而给可持续设计和环境艺术美学的发展提供有力支持。评价体系是评价二者的融合情况的标准, 它能促使设计活动朝着生态化、审美化、伦理化方向前进; 实践保障是二者的融合所必须具备的支撑, 它可以给融合过程赋予必要的制度、技术和社会条件, 解决融合过程中出现的各种问题, 促使二者的深度融合并持久发展。

生态美学和设计伦理融合的评价体系要兼顾生态性、审美性、伦理性这三个主要方面, 创建起科学、全面、可操作的评价指标体系, 既能体现设计作品的生态性能和审美价值, 也能评判设计行为的伦理责任和社会影响。评价体系的建立要遵循生态优先、全面系统、客观可行的原则, 结合环境艺术设计的特点以及可持续发展的要求来确定各个评价维度的具体指标和评价标准。生态维度的评价指标有设计作品对生态环境的影响、生态材料使用率、资源能源消耗量、循环利用率等, 主要评价设计作品是否符合生态规律, 是否利于生态系统的保护和可持续发展; 审美维度的评价指标有设计作品形态美感、生态意境营造、与自然环境协调性、文化内涵表现等, 主要评价设计作品是否符合生态美学的审美原则, 是否能给人们带来良好的审美体验; 伦理维度的评价指标有设计的公平性、公益性、可持续性、社会群体影响等, 主要评价设计行为是否符合设计伦理规范, 是否兼顾当代人和后代人的利益, 是否体现出社会公平和责任担当。

(一) 评价体系的实施与优化

评价体系建立之后, 其能否有效实施并不断完善, 才是评价体系发挥作用的关键。评价体系在推行过程中要确定评价主体、评价程序和评价方式, 保证评价

工作客观、公正、科学。评价主体要多元化,既要有设计行业内的专家学者、设计师,也要有来自社会的公众、环保组织、政府部门等不同的评价主体,各个评价主体从不同的角度来评价生态美学和设计伦理的融合情况,可以全方位、多角度地体现生态美学和设计伦理融合的效果。评价流程要规范化,明确评价的启动条件、评价指标的选择、评价数据的采集和分析、评价结果的反馈和应用等环节,保证评价工作有条不紊地进行;评价方法要多样化,采用定量评价和定性评价相结合的方法,定量评价主要针对可以量化的评价指标,用数据统计、分析等方式得到评价结果,定性评价主要针对难以量化的评价指标,用专家评审、公众调研、案例分析等方式得到评价结果,两种评价方法相结合,可以提高评价结果的科学性、准确性。评价体系要依照时代发展、生态环境变化和设计行业的发展趋向,不断改良并加以完善,及时更新评价指标和评价标准,增添契合时代需要的评价内容,剔除已不再适用或者存在缺陷的评价项目,保证评价体系一直顺应生态美学和设计伦理融合的要求,引领设计活动朝着可持续、高质量的方向前进。

(二) 实践保障体系的构建与完善

实践保障体系的建立和健全,给生态美学同设计伦理深度融合赋予了强有力的支撑,这包含制度保证、技术支持和人力保障这三个部分。制度保障是实践保障的主要方面,要建立起有关的设计法律法规、行业标准、管理制度等,并加以规范化运作,从而保证生态美学同设计伦理相融合的过程顺利开展。政府相关部门要加快生态环保法律法规和行业标准的制定和完善,明确环境艺术设计生态要求及伦理规范,对违背生态伦理、破坏生态环境的设计行为进行严格限制和惩罚,行业协会要制定行业自律准则,促使设计企业、设计师自觉践行生态审美理念、设计伦理规范,加强行业内部监督与管理,促进行业可持续发展,建立设计项目审批、监管制度,把生态美学、设计伦理的融合效果作为设计项目审批、验收的标准之一,保证设计项目满足生态、审美、伦理的要求。技术保障是实践保障的重要支撑,要加大生态化设计技术的研究和推广力度,给生态美学和设计伦理的融合提供技术支持。重点研发生态材料、低碳技术、循环利用技术等新的设计技术,提高生态材料的性能和审美价值,促使设计技术的生态化转型;加强技术交流与合作,推广先进的生态化设计技术及经验,帮助设计主体掌握生态化设计的方法和技巧,解决生态化设计融合过程中的技术难题。社会保障是实践保障的有益补充,要形成一个全社会一起参与、一起践行的良好氛围。利用媒体宣传、公

益活动、科普教育等形式，向社会公众传播生态美学和设计伦理的相关知识，唤醒社会公众的生态意识和伦理观念，引导社会公众主动参与到生态化、伦理化的创作中来，营造一个全社会共同推动生态美学与设计伦理融合的良好氛围，调动公众参与设计实践和监督的积极性，保证设计作品能够更好地满足公众需求和社会期望，实现设计活动的生态价值、审美价值和社 ...。

生态美学同设计伦理相融合，是可持续设计和环境艺术美学发展的一种必然趋向，也是应对生态危机、达成人与自然和谐共生的重要途径。二者的融合，以生态整体主义为价值基础，以可持续发展为实践目的，从理念融合、主体赋能、过程渗透、评价保障等几个方面入手，达到审美价值和伦理责任的辩证统一，使设计活动由人类中心主义转变为生态整体主义。当代环境艺术设计领域中，只有不断深化生态美学和设计伦理的融合，把生态审美理念和设计伦理规范融入到设计实践的各个环节当中去，才能创作出现代环境艺术设计中的生态型、审美型和伦理型设计作品，才能促进可持续设计的发展，才能建构起人与自然和谐共生的环境艺术美学体系，从而给可持续发展目标的达成赋予强有力的助力。

第四节 可持续发展目标下的设计范式转型

可持续发展目标给环境艺术设计范式更新赋予了价值引领和操作架构。传统的设计是以人类为中心的，重视当前的功能和审美，忽略了生态的长期影响，产生了资源环境问题，并且和可持续发展相违背。在这样的指引下，设计就要完成由“人类中心”向“生态协同”，由“线性消耗”向“循环共生”，由“功能导向”向“多元平衡”的系统性转变，塑造起新的设计范式。这是理念、伦理、价值、方法的全方位革新，对理论完善、实践指导有重大的意义。

设计范式的转变主要是价值观念以及实践活动的重新安排，设计被纳入到人、自然、社会三个系统之中，从而具备了生态、社会和美学的多种责任。传统的以人的需求为本的设计过分看重形式和功能，忽略了生态承载力，造成了高消耗、短生命周期的后果。由于生态危机日益严重，范式转变成了环境艺术设计发展的必然走向。

一、设计范式转型的核心逻辑与价值重构

可持续发展目标导向的设计范式转型，主要是要打破人类中心主义，创建生态优先、多元协同、循环共生的价值观，在坚持传统设计合理内容的基础上，实现由单向需求向多元协调、由短期功利向长期可持续、由孤立设计向系统设计的转变。

转型首先表现在价值取向的改变上，即从人类中心主义向生态协同主义转变，把人类需求作为唯一标准，而不能只重视人的需要，忽视了自然本身的价值以及生态、社会和审美等多个方面的需求，注重实现生态、社会和审美价值的多元化。

其次就是思维模式的转变，由原来的线性思维变为循环思维，把资源的整个生命周期都考虑进去，由原来的孤立思维变为系统的思维，将设计同自然和社会整体相融合，促进系统之间的良性互动。

（一）生态协同主义的价值内涵

生态协同主义是新型设计范式的主要价值导向，它的基本含义就是人、自然和社会三者之间的协同共存，不把任何一个方面当作绝对的主导力量。不同于人类中心主义的是，生态协同主义并没有否认人类的主体性以及合理的需求，而只是要求人类的活动要符合自然生态系统的承载能力，尊重自然自身的内在价值和规律，达到人类需求和生态保护的有机统一。在环境艺术设计当中，生态协同主义的价值内涵主要体现在三个方面，分别是尊重自然的整体性、资源的可持续利用、社会公平的兼顾三个方面。尊重自然的整体性，把设计活动纳入到自然生态系统整体框架里，重视设计同自然环境之间的协调关系，防止破坏自然生态系统；资源的可持续利用，优先选用可再生资源 and 环保材料，重视资源的高效利用和循环再生，削减资源浪费；兼顾社会公平，设计成果既要把满足当代人需要放在首位，也要考虑后代人的发展，顾及各个群体的审美诉求和使用需求，达成设计的社会属性和社会公平属性。

（二）循环思维的设计应用

循环思维在环境艺术设计中运用的核心就是达成设计整个生命周期的资源循环利用，冲破传统线性设计的束缚。主要表现在设计前期、设计过程和设计后期这三个阶段上，在设计初期重视场地生态调查和资源评价工作，充分挖掘场地已有的自然资源及已有的设施，在建设过程中选择环保型、可降解、可再生的材料，

重视材料的回收利用和重复使用,设计模块化、可拆卸的空间和产品,便于后期的维护、更换和回收,在设计后期重视废弃物资源化利用与无害化处理,建立完善的废弃物回收机制,将设计中产生的废弃物和使用过的废弃产品进行分类回收、加工再利用,实现废弃物向再生资源的转化,形成设计的闭环发展。

二、设计范式转型的核心维度与实践指向

在可持续发展目标的引领下,设计范式发生转变,包含设计伦理、设计方法、设计内容这三个主要方面,三个维度互相支撑,一起形成起一个全新的可持续设计体系。伦理转型为灵魂,方法转型为基础,内容转型为载体,三者一起促使设计范式升级。

设计伦理由原来的功利性伦理转变为生态性伦理,把生态保护、资源节约、社会公平作为核心内容,强调生态和社会责任,实现功利、生态、审美价值的统一。

设计方法由原来的依靠经验转向科学系统型,采用全生命周期评估法、生态模拟法、模块化设计法等提高设计的科学性和高效性,达到生态与实用的平衡。

设计内容由原来的单一功能审美转变为多元协同审美,兼顾功能、审美、生态、社会四个要素,注重资源节约、生态美学和社会包容,实现多元价值的融合。

(一) 全生命周期评估的设计应用

全生命周期评价属于可持续设计的重要方法之一,它的主要作用就是对设计产品的整个生命周期展开全面的环境影响评价,给设计决策赋予科学的参照。环境艺术设计中全生命周期评价应用包含四个方面,即目标设定与范围限定、清单分析、影响评价、改进评价。第一部分是目标设定和范围确定,确定设计目的及评价范围,确定评价的环境影响指标,比如资源消耗、能源消耗、污染物排放等;第二部分是清单分析,收集设计产品从原材料开采、生产制造、使用消耗到废弃处理整个过程中环境数据,建立环境清单;第三部分是影响评价,对清单中的环境数据进行分析,评价设计产品对生态环境的影响,找出影响环境的关键环节;第四部分为改进评价,根据影响评价结果,优化设计方案,改善设计过程中的薄弱环节,降低设计产品对环境的负向影响,使设计具有可持续性。全生命周期评价法的应用,可以使得设计人员对设计方案的环境影响有一个全面的认识,避免盲目设计,提高设计方案的科学性、生态性。

（二）多元协同审美的设计表达

多元协同审美是设计内容转型的主要表现，即功能、审美、生态、社会这四个要素的有机融合，摒弃传统设计里单向的审美取向。环境艺术设计中的多元协同审美设计表达有两方面的表现，一个是生态审美和形式审美的协同，把自然元素和生态形态融入到设计当中，追求自然、简约、质朴的审美风格，避免过分的装饰和华贵的造型，使形式美和生态内涵相统一，如在景观设计里用乡土植物和自然地形来营造接近自然的景观形态，既能满足审美需求又能保护当地的生态环境；另一个是功能审美和社会审美之间的协调，在保证设计实用性的同时，考虑设计的社会性和包容性，重视设计的人文关怀，满足各个年龄段人群的需求，在公共空间设计时增设无障碍设施，适应老年人、残疾人的使用需求，营造出带有地域特色的空间形态，提升人们的归属感和认同感。

三、设计范式转型的现实困境与突破路径

虽然可持续发展理念已深入人心，设计范式的转型是环境艺术设计行业的发展方向，但是在实际操作中由于传统的观念所限制、技术水平的限制、市场需求的影响、制度体系不健全等原因，导致设计范式的转型还存在许多的现实困境，很难取得系统的进步。对这些问题进行深入剖析并寻求解决办法，对设计范式的转型有着积极意义，也利于环境艺术设计理论体系的完善和可持续设计实践方向的引导。

设计范式转型所遭遇的第一个困境就是传统的设计观念存在着路径依赖。长期以来，传统的以人类为中心的设计思想以及功利性设计理念深入到人们的意识当中，设计师、市场主体、消费者把设计的主要目标定为实用、经济、形式上的美，而忽略了设计本身的生态性和可持续性。许多设计人员习惯使用传统的设计思维和设计方法，缺少生态伦理意识和可持续设计理念，不能主动地冲破传统设计范式的束缚，也存在着对可持续设计的误解，把可持续设计当作牺牲设计的审美价值和功能实用性的一种手段。同时市场主体过于看重经济利益，忽略生态效益，喜欢用低成本、易加工但是污染大、不可再生的材料代替，不投入大量资金和精力去研发可持续设计。公众的环保意识以及可持续消费理念还未完全形成，对于可持续设计产品缺乏足够的认识和接受度，不能成为促进设计范式转变的市场需求动力。

其次,技术水平的限制以及人才的匮乏是造成设计范式转型受阻的又一瓶颈。可持续设计依靠先进的生态技术、材料技术和设计技术,即环保材料的研发与应用、节能技术的集成与推广、全生命周期评估技术的优化与完善等。但是目前我国环境艺术设计领域的生态技术水平还比较低,环保材料种类较少、价格昂贵,许多先进的可持续设计技术不能推广和使用,造成可持续设计方案难以落地实施。可持续设计要具备环境艺术设计专业常识,又要有生态科学、材料科学、能源科学等诸多学科的综合素养。但是目前我国的设计教育体系仍然以传统的设计教育为主,缺少对可持续设计理念和多学科知识的融合培养,造成设计行业复合型人才严重缺乏,不能满足设计范式转型的需要。

制度体系不健全、缺乏激励,也会使设计范式的转变受到影响。目前我国尚无关于可持续设计的相关法律法规和标准体系,对于设计活动的生态环保要求没有明确的规范和约束,不能强制规范设计人员和市场主体的行为。另外,缺少有效的激励机制,对于开展可持续设计实践、研发可持续设计技术、生产可持续设计产品的个人和企业没有得到足够的政策扶持和资金支持,造成市场主体开展可持续设计实践的积极性不高。可持续设计评价体系和认证机制不健全,不能对设计产品的生态性、可持续性做出科学、准确的评价与认证,也不能引导公众识别和选择可持续设计产品,也不能营造出推动设计范式转型的良好社会氛围。

（一）破除传统观念路径依赖的策略

破除传统设计观念的路径依赖要从设计教育、公众宣传、行业引导这三个方面入手,建立全方位的观念引导体系。在设计教育上,对传统的设计教育进行改革,把可持续设计理念、生态伦理知识、多学科知识融入到设计专业课程当中,加强对于设计专业学生生态伦理意识和可持续设计能力的培养,造就更多复合型可持续设计人才。加强在职设计人员的培训,向设计人员普及可持续设计理念和知识,促使设计人员转变以往的设计思想,摆脱传统的、单一的设计方式。就公众宣传而言,在各种媒体上开展可持续设计宣传活动,传播可持续设计知识和环保理念,提高公众对于可持续设计产品的认知程度和接受度,使公众树立可持续消费观念,从而产生推进设计范式转型的需求。从行业引导角度出发,依靠行业协会的主导作用,制订可持续设计行业规范和标准,促使设计企业以及设计人员自发推进可持续设计实践,创建可持续设计行业标杆,塑造推动设计范式转型的行业环境。

（二）突破技术与人才瓶颈的路径

打破技术、人才瓶颈要依靠技术研发和人才培养，创建起技术支撑加人才保障的双轨制。在技术研发方面加大可持续设计有关技术、材料的研发投入，支持企业、高校、科研机构之间开展产学研合作，重点开发低成本、高效率的环保材料和节能技术，改善全生命周期评价技术和生态模拟技术，促使先进的可持续设计技术得到广泛的应用。加强同国际的技术交流与合作，引进国外先进的可持续设计技术、经验，结合我国实际情况进行本土化的创新，提高我国可持续设计技术水平。在人才培养上，健全设计教育体系，改进课程安排，加强设计专业同生态科学、材料科学、能源科学等各学科的结合，培育出复合型的可持续设计人才。健全人才培养体系，引进更多优秀的人才加入可持续设计行列，从而提高整个行业的人才水平。另外加强设计人员的实践锻炼，使设计人员参与可持续设计实践项目来获得实践经验，从而提升自身的可持续设计能力。

第二章 环境艺术的生态审美理论建构

第一节 自然形态美学的当代转译方法

自然形态是环境艺术美学的源泉，具有丰富的美学特质，给设计赋予了灵感。在当代的可持续设计当中，它已经不是简单的模仿，而是将生态和审美结合起来，用自然的形态、生态的逻辑以及文化内涵来转化成设计的语言，使自然美学、生态理念与设计实践三者相融合，给可持续设计赋予了路径指引。

自然形态千差万别，因此美学转译也具有了多元系统。当代设计重在解码自然，再造自然，按照生态、创新、地域、人文的准则，把本真、实用和审美统一起来。自然形态美学转译已经成为环境艺术设计的一个重要趋势，也形成了一些实用的方法和路径。

一、自然形态美学的核心特质解析

实现自然形态美学的当代转译首先要对自然形态美学核心特质进行深入剖析，把握自然形态所包含的美学规律和价值取向，从而给转译方法的形成赋予理论支撑。自然形态美学的核心特征不是孤立存在的，而是相互联系、相互渗透的有机整体，主要表现在形态的生态性、韵律的自然性、结构的合理性、内涵的文化性四个方面。这些特性既是自然形态同人工形态的区别本质特征，又是当代环境艺术设计开展美学转译的主要素材和价值引领方向。

自然形态的生态性是它最本质的美学特征，来源于自然形态在漫长的演化中形成的一种高度与生态环境相适应的状态。自然中各种形态，不论是植物叶片形态、动物身体结构、山川走势、河流蜿蜒，都是一种自然选择和生态适应所造成的，具有很强的生态逻辑。生态性不单是形态对环境的适应，也是形态同生态系统一起协同共生，树叶的掌状分裂形态可以最大程度地接受阳光和雨水，河流的弯折形态可以使水流速度减慢、涵养水源，这些形态背后的生态智慧，给环境艺术设计的生态化转译提供重要的启示。自然形态的韵律自然性，是指自然形态在

生长、演化的过程中所具有的有规律的变化,比如植物的生长节律、四季的更替、水流的起伏等等,这些自然韵律包含着和谐的美学意义,可以给人带来一种宁静舒适的感受。

自然形态的结构合理性,即自然形态在受力、传力、物质交换等方面所做出的最优化的设计,是自然长期演化的结果。蜂巢六边形结构可以以最少的材料得到最大的空间利用率和结构稳定性,叶脉网状结构可以高效的输送水分和养分,这些合理的结构形态给环境艺术设计的结构创新提供重要的启示。自然形态的文化性是指人类经过长期与自然的相处,在认识自然的过程中,给自然形态赋予精神内涵和文化象征,松竹梅代表坚韧、高洁的品格,莲花代表纯洁、清雅的气质,这些文化内涵使自然形态超脱于视觉形态之外,成为人类情感和文化记忆的承载者,给自然形态美学的人文性转译赋予了诸多的素材。

（一）生态适配性：自然形态的本质特质

生态适配性是自然形态最本质的特征,是自然形态在长期的生物演化过程中,为适应生存环境而形成的形态特征和生态功能高度统一的表现。自然形态的生态适配性不只是形态对环境因素的被动适应,更是形态对生态系统积极调节、优化的过程,也是自然生态系统可持续发展的保证。从微观角度来讲,植物的叶片形态会因为光照强度,水分状况等环境要素产生适应性的改变,沙漠植物的叶子变小,变成针状,来缩减水分的蒸发量,热带雨林植物的叶子比较宽大,以便于尽可能多地吸收阳光和雨水。从宏观上看,山川走向、河流流向、森林覆盖度都是在自然形态和地理环境、气候条件长期适应的基础上形成的,具有稳定的生态系统。

自然形态的生态适应性所具有的美学价值,是“天人合一”和谐之美的体现,它不是人为刻意制造出来的,而是自然发展过程中自然而然产生的,是自然智慧与力量的展现。在环境艺术设计中,对自然形态生态适配性的转译,核心就是借鉴自然形态的生态逻辑,把生态功能和审美价值结合起来,设计出与环境高度适配、能够实现生态自我调节的作品。城市绿地的设计上模仿自然森林的层次结构,形成乔灌木相结合的植物群落,一方面可以达到涵养水源、净化空气、调节气候等功能目的,另一方面也可以给人以自然和谐的审美享受,达到生态和美学的和谐统一。

（二）韵律自然性：形态演化的审美规律

韵律自然性是自然形态美学的重要特点，即自然形态在生长、演变、运动中产生的有规律、有节奏的变化，这样的变化符合人的审美心理，能给人带来舒适、愉悦的审美感受。自然形态的韵律不是人为设置的，它是从自然自身生长规律和运动节律中自然产生的，即植物生长周期、花朵绽放的先后、水流流动的节奏、四季更替的变幻等等。自然形态的韵律比人工形态的韵律更具有灵活性、多样性，没有固定的模式和规则，但是它内部存在着一定的秩序和规律。

自然形态的韵律自然性主要表现在两个方面，一是动态韵律，也就是自然形态在时间上变化的节奏，例如日出日落、潮起潮落、花开花谢等等，这样的动态韵律可以给自然形态增添鲜活的生命气息，使审美体验具备了延续性以及变动性，二是静态韵律，即自然形态在空间上分布的规律，例如树叶的排列、花瓣的组合、岩石的纹理等，静态韵律表现出一种稳定的、和谐的审美秩序。在环境艺术设计里，对自然形态韵律自然性的转译，就是发现自然韵律的特征，并把这种特征转化为设计作品的节奏和韵律，使设计作品有自然的生命力和审美感染力，避免人工设计的生硬和刻板。

二、自然形态美学的当代转译原则

自然形态美学的当代转译要遵循生态优先、创新转化、地域适配、人文融合四个原则，达到生态、审美、实用三者的统一。生态优先为本，重视尊重自然的逻辑和生态保护；创新转化重在创造性地改造自然形态；地域适配看重地域特色和文化；人文融合重视情感和文化记忆的结合，达到自然与人文美学的统一。

（一）生态优先：生态功能与审美价值的统一

生态优先原则指在自然形态美学转译的过程中，把生态功能的实现作为首要任务，用生态逻辑来指导，达到生态功能和审美价值的有机统一。传统环境艺术设计过分强调形式美，忽略了生态功能的实现，造成设计作品和自然环境相脱离，破坏生态环境。自然形态美学的当代转译，以自然生态为根基，汲取自然形态的生态适配性，把生态功能嵌入到设计的全部环节里，使设计作品既能达到人类的审美诉求，又能达成保护生态环境、维持生态平衡的目的。

生态优先原则体现在对自然形态生态逻辑的借鉴和运用上，即借鉴自然水体的净化机制来设计人工湿地景观，达到水资源循环利用的目的；借鉴自然植物群

落的生长规律来构建生态化的植物景观,从而达到涵养水源、净化空气的生态功能;借鉴自然地形的起伏变化来开展地形改造设计,缩减土方工程,守护场地的天然生态系统。在材料的选择、工艺的应用等各方面都要遵循生态优先的原则,选用可再生、环保型的材料,采用低碳、节能的工艺,减少设计过程给环境造成的污染和资源的消耗,实现设计的可持续性。

（二）创新转化：传统形态与当代设计的融合

创新转化原则属于自然形态美学当代转译的重要准则,它认为对于自然形态的转译不能只是简单的模仿,而应该把传统模仿加以突破,依照当代设计技术、审美需求和功能需求展开创造性转化以及创新性发展。自然形态虽然具有丰富的美学价值,但是直接运用到当代环境艺术设计当中来的时候,很难符合现代生活的需求以及审美倾向,这就需要经过创新转化,给自然形态赋予新的表现形式和时代内涵。

创新转化的核心就是“取其精华、去其糟粕”,发掘自然形态的内在美学特质和生态逻辑,并将其融入到当下的设计理念和技术手段当中,对它进行提炼、概括、重构和升华。把自然形态的曲线美、韵律美提炼成设计的视觉语言,用在建筑立面、景观小品的设计上;用参数化设计技术模拟自然形态的生长规律,产生出有自然韵律的空间形态;将自然形态的文化内涵同当代人文精神结合起来,给设计作品增添新的精神价值。创新转化并不是脱离自然形态的随意创造,在保留自然形态本质特征的基础上,使传统自然形态和当代设计有机地结合在一起,让自然之美在当代设计里产生新的表现形式。

三、自然形态美学的当代转译方法与路径

自然形态美学的当代转译有形态提炼、生态逻辑、文化内涵、技术赋能这四种方式,它们互相融合,一起完成对自然形态的深层转译,创造出既具有生态价值、审美价值、实用价值和人文价值的设计作品。

形态提炼转译法是基础,把自然具象美变成抽象的设计语言;生态逻辑转译法则把生态智慧变成设计策略;文化内涵转译法则给作品添上人文底蕴;技术赋能转译法则依靠现代技术达成精准呈现和革新表现。

（一）形态提炼转译法：具象形态的抽象表达

形态提炼转译法就是对自然形态的视觉特征进行拆解、提炼和重构,去掉自

然形态具象化的细节,抓住其核心的形态元素,比如线条、轮廓、比例、肌理等,再结合设计需求,把这些抽象的形态元素重新组合和创新,形成符合当代审美和功能要求的设计语言。此法既有自然形态的美学本质,又有从具象形态中解放出来的自由,实现了自然美和人工美的有机结合。

形态提炼转译法主要有三步,第一部分是观察分析自然形态,确定自然形态的主要视觉特征,例如树叶的轮廓线条、花瓣的排列方式、岩石的肌理质感等等;第二部分是对这些视觉特征进行提炼概括,剔除无关的细节,留下最能代表形态特征的要素,把具象形态转变为抽象的线条、图形或者肌理;第三部分是对提炼出的抽象形态元素,按照设计的功能需求和审美需求,运用于环境艺术设计中的各个部分,比如建筑造型、景观小品、装饰细节等。以提炼河流蜿蜒的曲线来设计景观步道的线路,在建筑设计上,仿照贝壳螺旋的形状来塑造建筑的外表造型,保持自然形态的韵律美,又给建筑赋予独特的视觉识别度。

(二) 生态逻辑转译法:生态智慧的设计转化

生态逻辑转译法主要针对自然形态背后所蕴含的生态智慧和生态规律展开研究,把自然形态的生态适配性、物质循环、能量流动等生态逻辑,转换成环境艺术设计的生态策略以及设计方案,从而达成设计作品的生态化和可持续性。该方法重视设计同自然生态系统的协同共生,把设计作品当作自然生态系统的一部分而不是孤立的、人为制造出来的物品。

生态逻辑转译法的应用具体表现在以下几个方面,在场地规划设计时,参考自然地形的起伏情况以及植被分布的规律来完成场地的生态布局,缩减对自然地形造成的损害,达成场地同自然环境的和谐融合,在水资源设计上,参照自然水体的循环状况,规划雨水收集,净化并加以利用的体系,从而达到水资源的循环利用,在植物景观设计方面,参照自然植物群落的生长特点及相互间的共生关系,塑造乔灌草并重的生态植物群落,提升植物景观的稳定性并强化其生态效能。城市公园的设计中采用自然森林的生态结构来创建多层次的植物群落,并建立雨水花园、人工湿地等设施,将雨水就地消纳和利用起来,既有自然形态的生态逻辑,又有生态功能与审美价值的统一。

(三) 文化内涵转译法:自然意象的人文表达

文化内涵转译法就是挖掘自然形态所蕴含的文化内涵、精神价值和人文意象,把自然形态同地域文化、人文精神联系起来,给环境艺术设计作品增添深厚的人

文底蕴，达到自然美学和人文美学的有机结合。自然形态既是生态的载体，又是文化的载体，人类与自然相处的历史中，把自身的情感、信仰和文化记忆赋予了自然形态，从而形成许多自然意象和文化象征，这些文化内涵给自然形态美学的转译赋予了诸多资源。

文化内涵转译法的关键就是发掘自然形态的文化象征意义，依据地域文化特色和人文需求来转换成设计的人文表达。例如，松竹梅在中华文化里象征着坚韧、高洁、不屈不挠的品格，在环境艺术设计里，可把松竹梅的形态元素同文化内涵融合起来，设计景观小品、装饰图案等，从而传递出传统文化的精神，在江南水乡的小桥流水、乌篷船等自然与人文相融合的形态里，蕴含着江南地域的文化记忆，在环境艺术设计中，可汲取这些形态元素，创建出具有江南地域特色的景观空间，激起人们的文化认同感和情感共鸣。文化内涵的转译要兼顾当代的人文精神，把传统自然文化同当代环保理念、人文关怀融合起来，给自然形态赋予新的文化内涵和时代价值。

第二节 生态材料的审美表现与技术特性

生态材料是环境艺术生态审美理论建构的主要载体，也是联系生态理念、审美表达和技术实践的纽带，其主要特性就是兼顾生态可持续性、审美表现力和技术可行性，克服了传统材料“重功能轻生态”的弊端，成为当代环境艺术设计达成生态审美价值的重要支撑。在可持续设计和环境艺术美学深度融合的背景之下，生态材料已经不再只是简单的施工材料，它具备了生态价值、审美价值和技术价值这三种价值属性，这三种价值属性相互协调，才能使环境艺术设计达到生态品质和审美水平的最高标准。整理生态材料的内涵界定、审美表现维度、技术特点和应用逻辑，一方面可以充实环境艺术生态审美理论体系的内容，另一方面也可以给环境艺术设计由“形式审美”向“生态审美”的转变提供实践基础。生态材料的应用，本质上就是把生态伦理融入到审美实践和技术应用中去的过程，实现了自然属性、审美属性和科技属性的有机统一，给环境艺术的生态审美建构提供物质和技术双重保障。

一、生态材料的内涵界定与分类体系

确定生态材料的内涵和分类,是研究生态材料审美表现和技术特性所必需的前提。相比于传统的工业材料,生态材料核心定义是以生态可持续性为核心,即材料全生命周期内的自然环境低负荷、可循环、可降解,审美价值和技术功能并重,生态性、审美性、技术性三者统一。生态材料的内涵不是单一维度的环保绿色,它包含材料开采、生产、加工、使用、废弃整个生命周期的生态友好,既要求材料本身具有天然性、可再生性或者可降解性,又要求其生产过程低污染、低能耗,废弃后可以自然降解或者循环利用,最大限度地减少对生态环境的破坏。环境艺术设计语境中的生态材料还应该包含审美适配性,即材料的形态、质感、色彩等审美特性要与环境整体美学风格、场所精神相符合,防止生态性与审美性出现断裂。

(一) 生态材料的核心内涵与判定标准

生态材料的内涵可以概括为生态友好、审美适配和技术可行这三个方面,三者之间是相互联系、缺一不可的。生态友好是生态材料的本质属性,从材料来源可持续性、生产过程环保性、使用过程低污染性、废弃后可循环性四个角度来体现;审美适配是生态材料在环境艺术设计中价值延伸的核心内容,要求材料的审美特质可以服务于环境生态美学表达,和自然环境、人文环境形成和谐统一的审美整体;技术可行是生态材料的实践基础,要求材料具有满足环境艺术设计功能需求的物理、化学特性,能适应不同的施工环境和使用场景,方便加工、安装、维护。

生态材料的判定要符合全生命周期评价的原则,而不是单个环节的环保性。具体判定标准有四个,材料来源可持续,首选天然可再生材料或者工业废弃物回收再生材料,不得过度开采不可再生资源;生产过程低碳环保,生产过程中减少污染物排放、降低能源消耗,不得使用有毒有害的添加剂和加工工艺;使用过程安全无害,材料本身不含有毒有害物质,不会对人体健康和自然环境造成危害;废弃处置生态化,材料废弃后可自然降解、回收再利用或者无害化处理,不会产生长期的环境负担。该判定标准既不同于传统材料“功能优先”判定逻辑,又不会造成伪生态材料的误导,给环境艺术设计中的生态材料选择指明了方向。

(二) 环境艺术设计中生态材料的分类

根据环境艺术设计的实际应用环境和所用材料的特点,可以将其分为天然生

态材料、再生生态材料和新型生态合成材料三类，其中天然生态材料具有自然美的审美属性，再生生态材料具有可再生利用的价值，新型生态合成材料具备高技术含量，这些材料各有各的美感以及技术特性，适合不同的环境与审美要求。天然生态材料最具有代表性的是来自大自然本身，没有经过过分的工业加工，保持了天然的形状和质感的材料，比如木材、石材、竹材、植物纤维等。该类材料具有天然的生态友好性，也保留着自然的审美基因，是环境艺术设计中实现“自然化审美”的主要载体，被广泛应用于建筑外立面、园林景观、室内装饰等各个方面。

再生生态材料以工业废料、建筑废料等为原料，经过回收、加工、再利用等工序，达到资源循环利用的目的，即再生混凝土、再生塑料、再生木材、回收金属等。该类材料可以解决废弃物处理造成的环境问题，并且实现资源的高效利用，其审美表现具备特有的工业质感和环保内涵，适合现代简约、工业风等环境设计风格，是可持续设计理念的直接体现。新型生态合成材料是指依靠现代科技开发的新型环保材料，以天然原料为基体，采用绿色合成工艺制成的，具有天然材料生态性和合成材料优良性能的复合材料，即生态涂料、可降解塑料、新型环保板材等。此类材料冲破了天然生态材料和再生生态材料的局限性，在审美表现和技术特性方面更灵活，可以适应环境艺术设计的各种功能与审美需求，是未来生态材料的发展方向。

二、生态材料的审美表现维度与表达逻辑

生态材料的审美表现就是它在环境艺术设计里达成生态审美价值的主要途径，和传统材料的“刻意装饰、形式至上”审美逻辑不同，生态材料的审美表现是以“自然本真、生态和谐”为特点，从形态、质感、色彩三个方面入手，运用设计转化的方式去传达生态美学思想，达成人工环境与自然环境的审美共生。生态材料的审美表现不是被动地呈现出来，而是经过设计师的创造性转化，把材料的天然审美特质和环境设计的审美要求、场所精神结合起来，形成材料本真美、生态和谐美、人文契合美的三重审美表达，使环境艺术作品既有视觉美感又有生态内涵和人文温度。

（一）形态维度：自然本真与设计适配的统一

生态材料的形态审美核心是“自然本真”，天然生态材料保留了自然生长或者形成的原生形态，木材的纹理走向、石材的天然肌理、竹材的挺拔形态等原生

形态本身就具有独特的审美价值,不需要过多加工就能体现出自然、质朴的美感。设计师通过把生态材料原生形态保留下来,提取出来,重新塑造的方式,使自然形态和设计需要相匹配,即保护材料自然特性的同时,也给材料赋予新的审美意义。园林景观设计时使用天然石材铺设路径,保持石材原有的形态和纹理,既能产生出一种自然质朴的美感效果,又能使它同周围的自然景观达到和谐统一的目的,在建筑装饰方面采用原木板材做墙面装饰,保留木材天然的纹理以及结节,营造出一种自然、温润的审美感受,符合现代人对于自然生活的需求。

再生生态材料与新型生态合成材料的形态审美就是“环保内涵与设计创意的结合”。再生材料经过加工后,其形态既保持了原材料部分特征,又产生了新的视觉形态,再生混凝土具有粗糙质感,再生塑料具有多样造型,这些形态本身就表现出“循环利用、生态环保”的审美意蕴;新型生态合成材料则可以通过技术手段进行形态的设计,既可以模仿天然材料的形态特点,也可以根据设计需要制造出个性化的形态,从而达到审美表现的灵活性和多样性。无论何种生态材料,它的形态审美都是以“生态和谐”为核心展开的,不会出现过度装饰、刻意雕琢的现象,从而达到自然本真的设计适应性统一。

（二）质感维度：触觉体验与审美感知的协同

质感属于生态材料审美表现的重要方面,也是联系视觉审美和触觉感受的重要纽带,生态材料的质感审美是以“温润、质朴、自然”为主导,区别于传统工业材料的冰冷、坚硬,给人们带来一种舒适、亲近的审美感受以及情感上的共鸣。天然生态材料的质感有着明显的自然特点,木材的温润细腻、石材的粗糙厚重、竹材的坚韧光滑等等,这些质感既可以被视觉所感知,也可以通过触觉来体会自然的温度,使人们在与环境发生互动的时候,感受到自然的美,加深人与环境之间的感情联系。

质感的恰当使用可以改善环境的艺术水准和温度。以室内空间设计为例,用天然羊毛地毯、亚麻窗帘这些生态织物材料来代替传统的棉织品等,使得柔软的、透气的质感能够创造出舒适的、温馨的空间感觉,从而起到调节现代都市生活紧张情绪的作用;在户外环境的设计当中,则会使用到天然石材作为地面的铺设方式,这样的材质有着较为粗糙的特点,因此会产生出一种较为厚重的感觉,并且能与户外自然景观产生互相的回应。再生生态材料的质感有别于传统材料,有着独特的工业美学特征,再生金属冷峻质感、再生塑料细腻质感,这些质感能给环

境设计增添现代感和环保意识,符合现代简约、低碳环保的设计趋向。新型生态合成材料利用技术手段调节质感,既可以模仿天然材料的温润质感,也可以创造出特有的质感效果,满足不同的设计场景审美需求。

（三）色彩维度：自然肌理与环境协调的融合

生态材料的色彩审美是以“自然本色、和谐协调”为原则的,天然生态材料的颜色来源于自然,木材的浅棕、深棕颜色,石材的灰白、青灰色调,竹材的翠绿、浅黄色调等自然色彩本身就有柔和、协调的审美特征,可以和自然环境、人文环境形成和谐统一的色彩关系,避免了传统工业材料色彩的艳丽、突兀。生态材料的色彩审美不是单一的自然本色,而是设计师用色彩搭配和设计转化的方式把色彩和环境整体的美学风格、场所的精神相融合起来,体现生态美学的理念。

在环境艺术设计当中,生态材料色彩的应用要遵照“协调统一、适度对比”这个准则。以木、竹等天然材料代替木材、钢材、塑料等人工材料,营造出质朴、亲切的乡村环境,用木、竹等天然材料的自然暖色调同乡村自然景观、乡土文化相适应,在城市公共空间中使用再生混凝土、回收金属等再生材料,形成冷色调和城市的现代感相对应的状态,并且局部地添加一些自然色彩来达到冷暖之间的对比,从而表现出现代都市的简约之美与环保的思想。另外生态材料的色彩还有可持续性,天然生态材料的色彩随着时间的推移会自然老化,产生独特的色彩肌理,反而使环境更加自然,更具时间感,再生材料与新型生态合成材料的色彩可以利用环保染料来调节,既保证色彩的美观性,又不造成有毒有害染料对环境的污染。

三、生态材料的核心技术特性与应用适配

生态材料的技术特点为它在环境艺术设计中的广泛使用打下了基础,是实现生态审美价值和实用功能统一的重要条件。相比传统工业材料,生态材料的技术特点是以生态友好、功能匹配、施工便利为特点,既满足环境艺术设计实用功能的物理、化学特性,又具有生态可持续性,实现技术特性与审美表现、生态理念的协同适配。不同种类的生态材料技术特性存在差别,适配不同的设计场景和功能需求,设计师根据设计目的、使用环境、审美需求来选取合适的生态材料,从而达成技术特性、审美展现、生态价值三者有机统一的效果。

（一）天然生态材料的技术特性与应用适配

天然生态材料技术特性主要是天然性、透气性、耐久性、加工便捷性，但也有一定的局限性，比如容易受自然环境影响、容易腐蚀、强度不够等，其应用适配要根据材料特性以及设计场景来扬长避短。木材是最常用的一种天然生态材料，具有质轻、透气、加工方便、质感温润等特点，适合用于建筑装饰、园林景观、室内家具等各个领域，但是木材容易受潮、容易被腐蚀、容易受到虫害的影响，需要使用防腐、防虫等绿色加工工艺对木材进行处理，延长木材的使用寿命，保持木材天然的美观特性。

石材强度大、耐久性强、耐磨、防水，适合户外地面、建筑外立面、景观雕塑等使用，在使用中能给环境增加厚重感和自然气息，但是石材开采时会破坏自然环境，应选择合适的开采方式，注意资源保护，石材加工困难，重量大，施工中要重视安全和便捷。竹材具有生长周期短、再生能力强、强度高、韧性大等特点，在室内装饰、园林景观、轻质建筑等领域有着广泛的使用，竹材挺拔的外形和翠绿的颜色可以营造出自然清新、简洁淡雅的环境氛围，但是竹材易腐朽、易虫蛀，需要进行碳化、防腐等工艺处理来提高它的耐久性。

（二）再生生态材料的技术特性与应用适配

再生生态材料的技术特性主要体现在资源循环性、环保性和功能可塑性这三个方面，技术优势是把废弃物进行资源化处理，并且具有一定的强度和耐久性，在多种环境艺术设计场景中可以起到较好的作用，特别适合低碳、环保、现代简约风格的设计。再生混凝土是应用最广的再生生态材料，是以建筑废弃物中混凝土块为原料，经过破碎、筛分、混合等工艺制成，具有高强度、高耐久性、高耐磨性、低成本等特点，适用于户外地面、景观铺装、建筑基础等场合，其粗糙的质感和自然的色调能产生简约、质朴的审美效果，并体现循环利用的环保思想。

再生塑料具有质轻、耐腐蚀、防水、加工方便、可塑性强等特点，可以加工成景观座椅、装饰构件、户外灯具等产品，适合于城市公共空间、园林景观等场所使用，其色彩丰富、造型灵活的特点可以满足多样化的设计要求，而且可以解决塑料废弃物污染环境的问题。再生木材是以废弃木材、木材加工边角料为原料，经过回收、加工、拼接等工艺制成的，具有和天然木材相似的质感和加工性能，在室内装饰、家具制作、景观小品等方面得到应用，节约了木材资源，减少了废弃物排放，实现了生态价值和技术价值的统一。

（三）新型生态合成材料的技术特性与应用适配

新型生态合成材料具有生态友好、功能多样、性能稳定等特点，克服了传统生态材料的不足之处，是环境艺术设计的重要方向。生态涂料、可降解塑料、新型环保板材等都是用天然或者再生的原料制成的，环保无毒，应用范围广，既满足装饰和使用的要求，又减少污染和资源的消耗，实现生态、技术和美学的一致性。

生态材料的技术特性同审美表现互相促进，一起形成生态审美实践。只有把材料的选择、审美表达和技术运用统一起来，才能把生态理念贯穿到整个的设计过程中，打造出既有生态、审美又有实用性作品的环境艺术美学。

第三节 场所精神与生态意境的营造策略

场所精神是指一个场所独有的地理、文化、情感等各方面的内在底蕴；生态意境是生态美学的具体体现，追求人与自然的和谐共处。二者互相影响，场所精神给生态意境赋予地域文化根基，生态意境给场所精神增添时代生态内涵，是可持续设计的两大目的。

目前的设计存在场所精神消失、生态意境的丧失等问题，很容易陷入同质化和堆砌的技术之中。因此探究二者之间的联系及营造策略，对完善理论、指导实践有重要的意义。营造要以场所为本、生态为基础、人文为核心，使功能、生态、审美、精神达到统一。

一、场所精神的解析与生态转化基础

场所精神的本质是场所的特性，由自然地理、历史文化、生活实践三者共同形成，是不断发展的生态人文精神，给生态意境赋予了地域文化支撑。

自然地理是场所精神的根基，也是生态意境的天然素材，不同的自然风貌造就了场所气质，应该尊重自然禀赋，避免过度改造。历史文化是场所精神的精髓，把传统生态智慧同当代审美融合起来，给生态意境增添浓厚的文化底蕴。

（一）场所自然特质的挖掘与梳理

场所自然特质的挖掘和梳理属于场所精神生态转化的基础部分，也是生态意境营造的前提条件。就具体而言，首先要做全面的场地调研工作，对场地的地形地貌、气候情况、土壤种类、植被资源、水文环境等自然要素进行梳理，找出场

地的自然优势和生态限制,防止因为设计而给场地生态造成损害。调研时不能只看场地的显性自然因素,还要挖掘场地的隐性生态价值,即场地内原生植被的生态作用、水文系统的自我调节作用、地形地貌对微气候的影响等,隐性要素是场所自然特征的一部分,也是生态意境营造的手脚。其次需要对调研结果进行系统的分析,从中提炼出场地的核心自然特性,确定场地的生态定位和审美定位,比如将山地场地定位于“山林生态秘境”,将水乡场地定位于“亲水生态聚落”等,从而为之后的生态意境营造指明方向。最后要坚持“顺势而为”的原则,尊重场地的自然肌理和生态规律,不进行大面积的人工改造,最大限度地保留场地原有的自然风貌,使场所精神的自然根基得到延续,为生态意境的营造打下基础。

（二）场所文化基因的提炼与转译

场所文化基因是场所精神的灵魂,场所文化基因的提取与转化,是实现场所精神生态转化、赋予生态意境文化内涵的重要环节。场所的文化基因有历史遗迹、民俗风情、传统技艺、地域符号等种种形式,文化元素体现场所的历史记忆和人文感情,是区分不同场所的标志。从生态审美角度看,场所文化基因的转译不是简单的复制和再现,而是在传统文化生态智慧和当代生态审美观念的基础上,把两者有机地结合起来,使文化内涵和生态理念相融合的过程。传统村落中“天人合一”的建筑理念、“梯田景观”的生态农耕智慧、“民俗文化”的自然崇拜情节等,都属于场所文化基因里的生态元素,可以利用艺术化的转化手段,加入到环境艺术的设计当中,让生态意境既有自然之趣,又有文化之美。文化基因转译要实现“当代性”和“生态性”相统一,不能把文化元素当作单纯的装饰物去堆砌,应该结合当代设计手法和生态技术,在继承的基础上创新,让传统文化基因在现代语境中得到传承与创新发展,为生态意境与场所文化融合注入新的精神内涵。

二、生态意境的核心内涵与营造逻辑

生态意境属于生态美学的重要范畴之一,它的主要含义是“人与自然和谐共生”,重视用艺术化的手段来表现自然中的各种元素,从而创造出一种虚实交错、情景交融的审美环境,使人们在其中得到心灵上的满足和精神上的提升,达到人与自然、人与环境之间情感上的交流。生态意境相比于传统意境而言更加重视生态性以及可持续性,它既重视审美体验的改善,也重视生态系统完整且稳定的状态,力求把审美价值,生态价值和精神价值统一起来。生态意境的营造不是随意

的艺术创作，它遵循着生态优先、审美适宜、精神契合三个核心原则，以场所的自然特质和文化基因为根基，对自然元素进行提炼、组合、艺术化处理，把生态理念和审美追求融入到环境设计的全过程当中，达到自然之美、人文之美、生态之美三者之间的辩证统一。

生态意境的营造逻辑可以总结为自然为基、艺术为桥、精神为核，即以场所的自然生态系统为根基，尊重自然规律，尽可能地保留场地原有的自然元素，避免破坏生态环境，保证生态意境的生态性，用当代环境艺术设计手法对自然元素进行艺术化提炼和转译，把自然之美转化为可以感知的审美体验，实现生态性和审美性的统一，挖掘场所文化内涵与精神价值，将生态理念与人文情感融入到意境营造中，使生态意境既有自然之美又有精神感染力，引发人的情感共鸣和生态思考。具体的营造中要考虑到生态功能和审美体验、自然元素和人文元素、传统智慧和当代手法三者之间的协调统一，使生态意境具有多元化的表现。

（一）生态意境的核心审美特质

生态意境的核心审美特点有自然性、和谐性和精神性这三种，它们互相联系、互相支撑，一起组成生态意境的审美体系。自然性是生态意境的基本审美特点，即尊重自然规律，保持自然元素的本真形态，不能对自然环境进行过多的人工修饰，使环境呈现自然、质朴、原生态的审美风貌。自然性不是原始自然的简单再现，而是用艺术化的设计手法把自然元素与环境设计有机地结合在一起，使自然之美得到升华，比如通过原生植被的合理配置、自然水体的艺术化营造来达到“虽由人作，宛自天开”的审美效果。和谐性是生态意境的主要审美特征，它体现的是人与自然、自然要素之间、自然与人文之间相互和谐的状态，关注生态系统完整性与稳定性的同时达到审美感受的和谐统一。和谐性体现在生态系统良性循环和人与环境之间情感的契合，人在环境中可以感受到自然的生机和人文的温度。精神性属于生态意境的高级审美属性，它依靠意境的塑造来传达生态理念和人文精神，并且使观众产生情感上的共鸣以及精神上的思索，从而达成审美体验到精神升华的过程。生态意境的精神性不是空洞的口号，它用具体的营造手段和空间氛围来表达对自然的敬重、对生命的敬畏、对美好生活向往的情感，把环境从审美对象变成精神寄托。

（二）生态意境与场所精神的契合逻辑

生态意境和场所精神的契合，其实质就是自然之美、人文之美和精神之美的

三者之间的辩证统一,其契合逻辑表现为地域契合、文化契合、精神契合这三个方面。地域契合为二者契合打下基础,即生态意境的营造要以场所的自然地理特性为基础,依据场地的地形、气候、植被等自然要素来塑造生态意境,不能出现与地域特点相违背的设计,保证生态意境具有地域性、唯一性。例如北方寒冷地区生态意境的营造要突出保暖、防风的生态功能和雄浑、厚重的审美风貌,与北方地域特征相符;南方湿热地区生态意境的营造要突出通风、降温的生态功能和灵动、温婉的审美风貌,体现南方地域特色。文化契合是两者契合的核心,即生态意境的营造要融入场所的文化基因,把传统文化里的生态智慧和人文内涵转化成具体的要素,让生态意境同场所精神的文化内涵达成契合,进而达成文化传承和生态审美的一致。精神契合是生态意境和场所精神契合的高级形式,指生态意境和场所精神所传达的精神价值相一致,两者都致力于实现人与自然的和谐共生,都重视人的感情体验和精神提升,使环境不但能满足人的审美需求,还能承载人的精神寄托,实现场所精神与生态意境的深度融合。

三、场所精神与生态意境的协同营造策略

场所精神和生态意境的协同营造,是环境艺术生态审美理论的主要实践途径,它以场所的本质特征为基础,遵从生态规律和审美准则,依靠自然元素的有效利用,文化基因的艺术化转换以及空间形态的科学塑造,达到对场所精神的传承,生态意境的展现和审美感受的加强。协同营造不是简单的元素叠加,是系统性整合与创新的过程,要兼顾生态功能、审美体验和精神内涵,用当代环境艺术设计手法和生态技术来创建一个有场所个性、生态价值和审美价值的环境。协同营造策略是由自然元素生态化应用、文化基因艺术化转译、空间形态人性化营造这三个部分组成,并且这三者互相促进,使场所精神与生态意境相结合。

协同营造要坚持生态优先、尊重场所、以人为本的原则,在生态优先的基础上,从生态系统的完整性、稳定性和设计的可持续性出发,保护好场所的自然本真和文化基因,在尊重场所的基础上,发挥场所的独特性和个性,在满足人们审美和精神需求的基础上,达到人与自然、人与场所和谐共处的目的。

(一) 自然元素的生态化运用策略

自然元素是场所精神的载体,也是生态意境营造的主要素材,生态化使用是实现两者协同营造的基础。自然元素的生态化使用不是简单地堆砌自然材料,而

是在遵循生态规律的基础上,结合场所自然特点,对原生植被、自然水体、地形地貌等自然元素实施合理的保护、修复和艺术化利用,达到生态功能与审美价值的统一。在植被运用上应该选择场地原生植被,建立有地域特色的植物群落,既可以降低养护成本,提高生态系统的稳定性,也可以体现场所的自然特征,营造出原生态的审美氛围;根据植被的生态功能合理配置乔灌草层次,达到固土保水、净化空气、调节微气候等生态目的,使植被不但是审美元素,而且是生态系统的重要组成。从水体运用来说,应遵循场地的水文环境,在保证水安全的前提下,尽可能地利用天然水体,并对其进行生态修复,利用自然净化和植物净化的方法来提高水体的生态功能;用艺术化的设计手法,营造出溪流、湖泊、湿地等不同的水体形态,结合植被、山石等元素,创造虚实相生的生态意境,传达出水乡灵秀、自然和谐的场所气质。地形地貌的运用要尊重场地的自然肌理,避免大规模的土方工程,通过地形的适度改造和利用来营造出丰富多样的空间层次,结合植被和建筑,打造与场所自然特质相契合的空间形态,彰显场所雄浑、灵动、开阔的气质。

（二）文化基因的艺术化转译策略

文化基因的艺术化转译,是实现场所精神和生态意境融合的途径,它的关键在于把场所的文化内涵同生态理念融合起来,用当代设计手段,把抽象的文化符号转变成具体的造型语言,给生态意境增添丰富的文化内涵。可以采用提取、转译、融合这三步法来进行具体的操作,提取场所核心的文化基因,即历史遗迹、民俗符号、传统技艺、地域色彩等,从中选出有生态内涵和审美价值的文化元素,如传统建筑的斗拱结构、民俗图案中的自然纹样、地域文化中的生态智慧等,对提取的文化元素进行艺术化转译,利用当代环境艺术设计手法和技术,把抽象的文化符号变成可以感知的设计元素,比如把传统纹样变成景观雕塑、地面铺装,把生态智慧变成生态设计策略,让文化元素和生态理念有机地融合起来,使生态意境既有自然之美又有文化之韵,突出场所独特的精神气质。传统的村落的环境设计是从村落建筑的肌理、民俗文化等要素中提炼出符合地域特点的内容,用石墙、木构等乡土建材,结合原生植被、自然水体等构成具有传统风格而又不失生态气息的环境氛围,保持村落场地的特色。

（三）空间形态的人性化营造策略

空间形态是场所精神和生态意境的承载者,人性化营造是场所精神和生态意

境协同营造的重要保证,核心就是兼顾人的情感体验和生活需求,营造出舒适、便捷、有情感共鸣的环境。空间形态的人性化营造要重视空间层次的丰富性,根据场地的地形地貌和自然元素,塑造出开合有度、虚实交错的空间形态,防止空间的单调沉闷,采用植被、建筑、地形的合理搭配来营造私密空间、半私密空间和公共空间,以适应人不同的活动需要和情感需求。第二,重视空间的可达性和舒适性,合理的安排交通路线,使空间更方便;并且采用生态技术改善空间的微气候,利用植被遮荫、水体降温、通风优化等手段来提高空间的舒适度,在空间里给人们营造出良好的感受。最后,要重视空间的情感性和互动性,用景观雕塑、休闲设施、文化展示等要素来营造出有温度的空间氛围,使人们在其中产生情感上的共鸣,并且能够与人、与环境之间进行互动,把空间由审美对象变为交流之所、对话之所,从而实现场所精神的传递以及生态意境的提升。

场所精神同生态意境的协同营造,是环境艺术生态审美理论建构的主要内容,也是当前环境艺术设计发展的必然趋向。核心就是立足场所本真,尊重生态规律,传承文化基因,用自然元素的生态化运用、文化基因的艺术化转译、空间形态的人性化营造来实现场所精神和生态意境的深度融合,打造具有地域特色、生态价值、审美价值和精神价值的环境艺术作品。在可持续发展理念越来越深入人心的当下,促使场所精神与生态意境的融合创造,既可破解设计同质化和生态异化的难题,又可促进环境艺术设计向生态化、人性化、文化化转型,塑造出人与自然共荣共生的环境审美体系,给环境艺术的生态审美理论发展赋予雄厚的现实根基。

第四节 环境感知与生态体验的审美机制

环境感知与生态体验属于环境艺术生态审美理论的重要实践内容,其审美机制把生态美学和人类的感知、体验规律融合起来,塑造起“感知—体验—认知—认同”的闭环,达成人与环境精神与价值的共生。打破传统审美局限,使审美由被动欣赏、单一视觉、形式审美转向主动参与、多感官协同、生态共生审美,给理论落地赋予逻辑和途径。

环境感知是前提,用各种感官来获取环境的审美信息;生态体验是升华,沉浸式参与来加深对生态和审美价值的认识,养成生态敬畏和可持续审美习惯。两者共同发挥作用,遵照生理、心理和生态的规律,由感官到价值的认同逐步提升,

达到人与自然共生的目的。本文从多感官协同、体验层次递进、实现途径三个方面来探究它的逻辑，从而完善理论，给可持续设计提供支持。

一、环境感知的多感官协同审美机制

环境感知的审美机制是以多感官协同为特征，冲破单一视觉依赖，依靠视觉、听觉、触觉、嗅觉的联合使用，创建起全方位生态审美感知，为深入体验打下根基。各感官互相补充，抓住生态特征来捕捉信息，突出自然的生命力和协调性，产生人与自然的情感联系。

传统环境审美重在视觉感受，容易片面化；生态审美重视全方位的体验，更加立体生动。在生态公园的设计中，人们可以经由观色、听声、触物、闻香等方式去体会自然之美，并且会得到一种强烈的生态情感共鸣。

（一）核心感官的审美感知功能

视觉属于环境生态审美的重要感官，它所关注的是形态、色彩、布局等各方面信息，重点在于表现自然本真、材料质朴、空间协调的生态之美，从而形成起“自然就是美”的理念。

听觉、触觉、嗅觉属于辅助感官，起着补充和加强的作用，用以丰富审美层次、加深人与环境的情感联系。

（二）多感官协同的审美联动逻辑

环境感知的多感官协同不是各感官的简单相加，而是一种按照“互补联动、协同共生”的规律来开展的活动，各个感官互相配合、互相加强，从而构成一个全方位的审美感知系统。联动逻辑有两方面，一是感官之间的互补性，即不同的感官去获取不同的审美信息，互相补充，从而达到对环境生态全方位的认知。以视觉捕捉环境的形态和色彩为依托，从听觉捕捉环境的声音韵律入手，再到触觉捕捉环境的质感温度以及嗅觉捕捉环境的自然气息这四种感官共同作用之下形成的一种立体化的、全方位的感知体验形式就叫做环境感知。二是感官之间的加强性，即一种感官的感知体验可以加强另外一种感官的感知效果，提高整体的审美体验。视觉上见到绿植生机勃勃，可以加强听觉上的鸟鸣声的快乐体验，也可以加强触觉上的草木肌理的亲近感觉，使整个感知的过程更愉悦、更深刻。

多感官协同的审美联动，本质上就是把感知者完全融入到环境中去，打破旁观者的身份，成为环境生态的参与者和感受者，从各个角度全方位的感受环境生

态的生命力和审美价值,为之后的生态体验和审美认知打下基础。联动逻辑就决定了环境艺术生态设计要重视多感官体验的营造,把视觉、听觉、触觉、嗅觉等各方面的审美需求结合起来,塑造出可以激发人们多种感官协同感知的生态环境空间。

二、生态体验的层次递进审美机制

生态体验是在环境感知的基础上,经过沉浸式参与、情感投入和理性思考,对于环境生态的审美价值、生态价值产生深刻认识的过程,它的审美机制具有从感官体验到情感体验再到理性的递进特点,每一层都越来越深,越往高处去。生态体验的每一个层次都有其独特的审美内涵和功能,互相联系、逐层深入地构成一个完整的生态体验审美体系,体现出环境艺术生态审美深刻的特征以及完备的特点。生态体验相比于传统的环境体验来说更加注重生态性和参与性,抛弃了单纯被动地欣赏,引导感知者去主动地参与环境生态,从参与中感受到生态之美、领悟到生态的价值,在参与中养成可持续的审美观念和行为自觉。

生态体验的层次递进,就是指感知者对于环境生态的认识由浅入深、情感上的情感态度由淡薄到浓烈、行为上的行为由被动变为主动的过程。在这一过程之中,感知者借助感官体验来获取对环境生态的初步认识,凭借情感体验形成与环境生态的情感联系,依靠理性体验加深对环境生态价值的认识,从而产生对生态环境的敬畏之情和保护之意,达成生态审美的最高追求。该种层次递进的审美机制既合乎人类认识、情感发展的规律,又契合环境艺术生态审美“人与自然和谐共生”这一主要趋向,给生态体验营造赋予了清晰的逻辑引领。

(一) 表层: 感官体验——生态美的直观感受

感官体验属于生态体验的表层层次,是依靠环境感知达成的多感官协同,对环境生态之美的直观感受,同时也是生态体验的基础和开端。该层次的体验依靠视觉、听觉、触觉、嗅觉等多种感官的互动,去捕捉环境生态里的审美信息,进而产生直接的审美愉悦感受,不需要过多的理性思考,是属于一种本能的、直接的审美体验。感官体验的本质就是感受生态之美,使感知者在多感官的刺激下,直接感觉到环境生态的生机与活力、和谐与有序,从而得到身心的放松与愉悦。

乡村生态景观里的感知者会看见稻田金黄、竹林青翠,会听见蛙声、蝉鸣,感受到微风轻柔、泥土柔软,会嗅闻到稻田清香、草木之芳,各种感官的直观感

受把感知者瞬间带入了乡村生态的自然之美之中，产生了身心放松愉悦的感觉。感官体验虽然属于生态体验的表层层次，但是它是必不可少的，它可以唤醒感知者对环境生态的关注，激发之后的情感体验和理性体验，为生态体验的加深打下基础。感官体验的质量决定着之后体验层次的加深，只有创造出优质的感官体验，才能使感知者更深层次地去感受环境生态的审美价值和生态价值。

（二）中层：情感体验——生态美的情感共鸣

情感体验属于生态体验的中层层次，在感官体验基础上，以情感投入的方式，与环境生态产生情感共鸣的过程，是生态体验的重要环节。这一层次的体验不是感官的愉悦，而是感知者把自己的感情融入到环境生态中去，通过观察、感受和思考来感受自然的亲近、热爱或者敬畏之情，达到情感的升华。情感体验的核心就是“产生情感联系”，使感知者由“感知生态之美”升华到“热爱生态之美”，把自身的情感同环境生态的生命力紧密地结合起来，从而对环境生态产生深厚的情感。

情感体验是感知者通过对环境生态生命力的感知和认同而产生的。当感知者经过各种感官去感受环境生态的生机与活力、和谐与有序的时候，就会产生对自然的亲近感和热爱之情；当感知者意识到环境生态的脆弱性，认识到人与自然之间的共生关系的时候，就会产生对自然的敬畏之心，并且树立起保护生态环境的意识。在生态湿地景观中，感知者看见湿地里栖息的鸟儿，看到生长的水生植物，感受到湿地对生态环境的调节作用时，就会对湿地生态系统产生爱与敬的情感，并且会主动去保护它。情感体验是感官体验和理性体验之间的纽带，使感知者由感官的感受上升到情感的共鸣，给后面理性的体验打下情感的基础。

（三）深层：理性体验——生态美的价值认同

理性体验属于生态体验的深层次，是在情感体验的基础上，经过理性思考来感受和认识环境生态的审美价值、生态价值和社会价值，是生态体验的最终目的。这一层次的体验要求感知者不能只是情感上的共鸣，而要用理性的角度去思考环境生态与人类发展之间的联系，理解环境艺术生态设计的本质含义，认可可持续发展的价值理念，从而产生可持续的审美观念和行为自觉。理性体验的核心就是实现价值认同，使感知者由热爱生态之美提升到践行生态之美的阶段，把生态审美观念转化为保护生态环境、践行可持续设计的行动。

理性体验的加深要靠感知者联系自身已有的知识储备和生活经验，对环境生

态价值做深入思考。城市生态公园设计中,感知者用感官体验来感受公园的生态美,用情感体验来产生对公园生态的爱,用理性思考来认识公园在净化空气、调节气候、涵养水源等生态功能方面的价值,理解公园设计中生态材料、循环技术的应用逻辑,认同可持续设计的价值理念,从而自觉爱护公园环境,践行绿色生活方式。理性体验是环境感知和生态体验审美机制完全达成之时,也是感知者真正形成生态审美观念、实现感知、体验、认知、认同的审美闭环的时候。

三、环境感知与生态体验审美机制的实现路径

环境感知和生态体验审美机制的形成,并不是自然而然发生的,而是依靠环境艺术设计的实践,用科学的设计策略营造出可以引起多种感官共同感知的环境空间,搭建起从感知到体验再到认知最后到认同的完整的审美路径。结合环境艺术生态设计的实践经验,审美机制的实现途径主要是从“多感官体验营造、沉浸式参与设计、生态价值传递”三个方面展开,三者互相联系、共同发力,使环境感知和生态体验审美机制真正得到落实,从而推进环境艺术生态审美理论的实践转化。

(一) 营造多感官协同的生态感知场景

营造多感官协同的生态感知场景,是建立环境感知审美机制的前提,核心就是顾及视觉、听觉、触觉、嗅觉等各方面的审美需要,把自然元素与生态设计结合起来,创造出能引发多感官互动的环境空间。设计师在设计时要从环境的生态特点出发,用自然形态、生态材料、自然声音、自然气息等元素来给感知者营造全方位的感官感受。在景观设计中合理搭配原生植被来打造有层次感的视觉景观;加入流水、鸟鸣这些自然的声音来营造放松的心情、舒缓的听觉感受、触摸到的东西可以触摸、嗅到清新花香的环境,选用木材、石材、土壤这些乡土资源给人们以接触的体验、视觉感受、味觉和嗅觉的感官刺激等综合的感官体验,并且通过各种感官的相互结合达到全方位、生动化的生态感知场景。

同时在设计时要避免过分的人工化、形式化的装饰,尊重自然规律,保留自然的原生性、本真性,让观者经由多种感官去体会自然的本真之美,建立起和自然之间的感情纽带。在乡村景观设计中保留乡村原有的地貌、乡土植被、自然水系,不进行过多的改造,使人们从视觉、听觉、嗅觉等多种感官上去感受乡村生态质朴自然,从而增强对乡村生态美的感知。

（二）设计沉浸式的生态参与体验

设计沉浸式的生态参与体验是促使生态体验层次递进的途径，其要义在于冲破传统环境审美“被动观赏”这一限制，促使感知者积极地融入到环境生态当中去，在参与的过程中加深感知、升华情感、增进认知。沉浸式生态参与体验设计要重视互动性和体验性，联系环境的生态特性来规划各种参与活动，促使感知者在参与过程中体会生态之美，领悟生态价值。生态农场设有农作物种植、采摘体验项目，使感知者亲身体验农作物种植收获的过程，在自然生命的感受中认识农耕文化、认识湿地生态的功能，在观鸟台、科普栈道等地方近距离感受湿地生态环境，加深对湿地生态价值的认识。

另外沉浸式生态参与体验设计还要重视个性化、包容性，满足各个群体不同的体验需求，使老人、儿童、青少年等各年龄段的人都能参与到生态体验中来，得到个性化的审美体验和价值认识。城市生态公园的设计上设置儿童生态科普区、老人休闲体验区、青少年实践区等不同的功能区域，根据不同的需求来设计多样化的参与活动，使每一个感知者在参与的过程中都能感受到生态之美，达到生态体验层次递进的目的。

（三）传递清晰的生态审美价值导向

传递清晰的生态审美价值导向是实现环境感知和生态体验审美机制终极目标的重要保证，核心就是用设计语言、科普宣传等方式，把生态美学的核心内涵、可持续设计的价值理念传递给感知者，引导感知者形成正确的生态审美观念，从而达到价值认同和行为自觉的效果。设计师在设计时要将生态价值导向贯穿到设计的各个环节之中，用设计语言把生态美学“人与自然和谐共生”的理念传递给感知者，在体验的过程中，使感知者自然而然地认识生态价值，认同生态审美。

环境设计中用生态材料代替传统材料，用循环技术展示等途径向感知者传达可持续设计理念，用科普标识、生态展板等形式向感知者说明环境生态功能和生态保护意义，引导感知者树立生态保护意识。同时还可以用生态美育活动、科普讲座等方式加深感知者对于生态审美价值的认识，促使感知者把生态审美观念变成行动，自觉保护生态环境、形成可持续的生活方式。经过明确的生态审美价值导向传递，使感知者在环境感知和生态体验的过程中，既可以感受到生态之美，也可以认识生态价值、认同生态理念，从而达到环境感知与生态体验审美机制的最终目的，推动环境艺术生态审美理论的实践应用和发展。

第三章 可持续设计方法论体系

第一节 全生命周期评估在设计决策中的应用

全生命周期评估属于可持续设计的关键技术及决策手段，它致力于对设计作品整个生命周期内的环境影响、资源耗费、生态效益等展开全面量化评判，给设计决策赋予科学支撑，促使设计由形式导向转向生态导向，规避传统设计所存在的问题。

它起源于 20 世纪 60 年代的环境管理领域，后来发展到环境艺术设计中，有系统的、全程的特点，核心优势就是把生态考虑贯穿于设计全过程之中，从源头上避免生态风险。其在设计决策中主要起到方案比选、优化的量化作用，平衡审美、功能和生态，目前已经成为国际上的主流工具，也是评价设计生态品质和科学性的标准。

一、全生命周期评估的核心内涵与理论基础

全生命周期评估用系统思维把设计从摇篮到坟墓的全过程环境影响和资源消耗进行核算，是多学科交叉的决策工具。它依靠量化分析资源、能源、排放等，找出关键环节加以优化，达成生态、经济、社会多方面共同改善的目的。其主要特征是全程性、量化性、系统性、综合性，给可持续设计提供科学依据。

（一）全生命周期评估的核心理论框架

全生命周期评估理论框架主要是由目标与范围界定、清单分析、影响评价、结果解释这四个部分组成，这四个部分彼此之间互相衔接，层层推进，从而构成一个完整的全生命周期评价过程，为它在设计决策中的应用赋予了统一的操作指南。目标和范围界定是全生命周期评价的起始阶段，核心就是确定评价的目的、对象和边界，保证评价工作有目的性、科学性。环境艺术设计决策中，评估目标多指向设计方案的生态改善、资源节约以及环境影响的最低化，评价对象是具体的环境艺术设计作品（如建筑景观、室内空间等），评价范围要依照设计需求来

确定，一般包含原材料获取、生产加工、施工建造、使用维护、废弃处置这五个主要部分。

清单分析属于全生命周期评价的关键部分，它主要任务就是对评估范围内所有的资源消耗、能源耗费、污染物排放等数据加以搜集、整顿并计算出来，从而创建起完备的环境影响清单。环境艺术设计中的清单分析内容主要是原材料种类、用量和获取方式，生产加工过程中能源消耗和污染物排放，施工建造过程中土方工程、材料损耗、能源消耗，使用维护过程中能源消耗、水资源消耗、污染物排放，废弃处置过程中垃圾产生量、回收利用率等。影响评价是对清单分析所得数据加以进一步分析和量化，找出各个设计方案对于环境主要影响种类（全球变暖、资源枯竭、水体污染等），并对其影响程度加以评判和排序，确定影响设计作品生态效益的关键环节。结果解释就是根据影响评价结果，结合设计目的和要求，对不同的设计方案生态效益进行综合比较和分析，提出设计改进意见，为设计决策提供依据。

（二）全生命周期评估与设计决策的内在关联

全生命周期评估和设计决策之间存在紧密的内在联系，二者互相支撑、互相促进，全生命周期评估给设计决策赋予了科学的量化支撑，设计决策决定着全生命周期评估的目的、范畴和应用趋向，两者一同服务于可持续设计的主要目的。从本质上来讲，设计决策是环境艺术设计的重要环节，决定着设计作品的形式、功能和生态品质，传统的设计决策大多依靠设计师的经验和主观判断，缺少科学的量化依据，造成设计方案有生态隐患。

全生命周期评价是对设计方案全生命周期的生态影响进行量化分析的过程，可以给设计决策提供准确的数据支持，使设计师客观、全面地认识不同的设计方案所具有的生态效益和环境风险，进而作出科学、合理的决策。全生命周期评价可以提前识别出设计方案全生命周期内存在的生态问题，使设计师在设计之初就避免生态风险，改善设计方案；也可以对不同的设计方案的生态效益进行量化比较，给设计方案的选择提供科学的标准，保证最终选出的设计方案达到生态效益、经济效益和社会效益的协调统一。另外全生命周期评价还可以促使设计决策由“末端治理”向“源头控制”转变，把生态考虑融入到设计的全部过程之中，从而达到设计作品的整个生命周期生态改良。

二、全生命周期评估在设计决策中的核心应用流程

全生命周期评价分为准备、评价、优化和落地四个阶段，用在环境艺术设计中来提高设计决策的科学性、生态性。

准备阶段：明确目标、界定范围、收集数据；

评估阶段：量化分析方案的生态影响；

优化阶段：依据结果改进设计；

落实施工图纸，确定最终设计方案，把设计理念贯穿施工、运行和处理全过程。

（一）设计前期准备：明确目标与夯实基础

设计前期准备工作主要任务就是为全生命周期评价的实施打下基础，保证评价工作的有序、高效地开展。首先要确定设计目标和评价目标，设计目标要兼顾审美表达、功能实现和生态保护，评价目标要围绕设计方案的生态优化、资源节约、环境影响最小化来展开，明确评价需要解决的主要问题（不同材料选择对生态环境的影响、施工工艺的生态合理性等）。第二，确定评估范围，根据设计项目规模、类型、需求来确定评估时间界限（全生命周期开始和结束节点）、空间界限（设计项目地理范围）、系统界限（全生命周期环节）。不能让评估范围过大或者过小，使评价具有针对性和科学性。

再次是组建专业的评价小组，评价小组由设计师、环境工程师、资源分析人员等各个领域的专业人员组成，保证评价工作专业、全面。最后收集基础数据，基础数据是全生命周期评价的主要依据，主要包含原材料资源消耗数据、生产加工过程能源消耗和污染物排放数据、施工建造过程相关数据、使用维护过程资源能源消耗数据、废弃处置过程相关数据等。数据收集要遵照真实、准确、全面准则，可以依靠文献查阅、实地考察、企业咨询等途径来搜集，从而保证评价成果具备可信度。

（二）评估实施：量化分析与影响评价

评估实施阶段属于全生命周期评价在设计决策中应用的关键部分，它包含清单分析和影响评价这两个主要部分，其主要目的就是对设计方案整个生命周期的生态影响展开量化分析并做出评价，找出其中的主要影响环节以及生态风险。清单分析是基础工作，核心就是对评估范围内所有的资源消耗、能源消耗、污染物排放等数据进行收集、整理和核算，形成完整的环境影响清单。在环境艺术设计

中,清单分析要根据不同的设计方案分别计算出在原材料的获取、生产加工、施工建造、使用维护、废弃处置这五个环节所造成的资源能源消耗和污染物排放的数据,保证数据的针对性以及可比性。

影响评价属于关键,主要针对清单分析所得数据展开更深入的剖析和量化工作,从而找出设计方案同环境的主要关联,进而对其影响程度展开评判并按序排列。首先应该确定影响评价指标体系,指标体系应包含资源消耗、能源消耗、环境污染物排放等各个方面的内容,例如水资源消耗、能源消耗、二氧化碳排放、固体废弃物产生量等;然后用科学的方法把清单数据变成可以量化的环境影响指标,对不同的设计方案进行环境影响程度的量化比较;最后找出影响设计方案生态效益的关键环节(原材料选择、施工工艺等),确定各种设计方案的生态优势和不足,为方案优化提供依据。

(三) 方案优化与决策落地: 科学优化与实践落地

方案优化阶段对经过评价后得出的评价结果加以修正完善,提高设计方案的生态效益的过程。核心任务就是对评估过程中识别出的关键影响环节、生态隐患提出有针对性的优化建议,对设计方案进行调整。以评估结果为依据,当设计方案的原材料消耗过多时,可以改变原材料选择,使用可再生、低消耗的生态材料;当施工过程中能源消耗和污染物排放超标的时,可以改进施工工艺,采用低碳环保的施工技术,减少能源消耗和污染物排放。方案优化要兼顾生态效益、审美价值、使用价值,使优化后达到生态需求的同时也要符合现代环境艺术美学的审美要求和使用要求。

决策落地阶段属于全生命周期评价应用的最后一个步骤,主要任务就是根据评价结果以及设计要求来对优化后的方案进行论证,确定最终的施工方案,并且将其渗透到后续的施工过程之中,也应包含后期运维的工作范围。在综合论证时要顾及生态效益、经济效益和社会效益,对不同的优化方案进行综合价值比较,选出最佳的设计方案。还要把全生命周期评价的要求纳入施工规范、运维计划和废弃处理方案当中,保证设计决定可以落实到行动上,达成设计作品整个生命周期内的生态改善。另外还要创建长效跟踪体系,就设计作品的全部生命周期生态效益展开持续监测和评价,及时发现并予以纠正,保证设计作品一直符合可持续设计的设计标准。

三、全生命周期评估在设计决策中的实践要点与优化策略

根据环境艺术设计的经验,全生命周期评价在设计决策中应用时应注意以下核心实践要点,对全生命周期评价应用中存在的问题(数据获取难、评价方法不适用、设计师认识差等)给出相应的解决办法,保证全生命周期评价能为设计决策服务,提高环境艺术设计的生态品质和综合价值。实践要点主要是数据质量、评价方法、指标体系三个方面,优化策略是数据获取、方法革新、人才培养三个方面,使全生命周期评价在设计决策中规范化、常态化地使用。

环境艺术设计实践过程中,全生命周期评价的应用经常会遇到各种各样的问题,例如不同设计项目之间存在着较大差异,使得评估手段无法达成一致,而且获取基础数据的时候存在诸多障碍,而且花费较多的成本,与此同时设计师对于全生命周期评价的认知水平不高,其操作技能也较弱,这极大地阻碍了全生命周期评价被应用到设计决策之中。因此要根据实际需要确定出主要实践内容,提出相应的改进措施来解决应用中的问题,从而达到将全生命周期评价和设计决策融合在一起的目的。

(一) 核心实践要点:数据、方法与指标的协同把控

数据质量属于全生命周期评价的基础,它直接影响到评价结果是否可靠、科学,并且是作出设计决策的重要依据。实践时要严控数据真实性、准确性和全面性,创建起完善的数据搜集和审查体系,保证所获数据可以真实表现设计方案整个生命期的资源耗费及环境影响。同时需要重视数据的针对性,根据设计项目类型及特点来收集专项数据,防止出现数据重复或者缺失的情况。选择恰当的评估方法要符合环境艺术设计实践的特点,根据设计项目规模、种类以及评价目的等要素选取科学有效的评价手段,不能机械照搬工业产品评价的方法,保证所用评估方法具有针对性和可行性。

指标体系的建立要兼顾系统性与针对性,指标体系包含资源消耗、能源消耗、环境影响、经济效益等各个方面,还要根据环境艺术设计特点,增加审美价值、功能实现等指标,保证评价指标可以全方位体现设计方案的综合价值。除此之外,指标体系的构建要具有可行性,不能太繁杂,使得评价工作可以顺利进行。实践当中还要重视评价结果的实际使用价值,把评价结果转变成设计师能够读懂并加以应用的信息,给设计决策给予直接的支持,防止评价工作同设计实践相脱离。

（二）应用优化策略：破解难题与提升效能

就全生命周期评价在设计决策应用中出现的问题而言，需要从数据采集、方法更新、人才培养这三方面入手制订出改进策略来加强全生命周期评价的应用水平。数据获取上建立多元化的数据获取渠道，加强同材料供应商、施工企业、科研机构之间的合作，创建起共享的数据平台，削减数据获取的成本，提升数据获取的速度，创立数据积累机制，对各类设计项目的评估数据加以收集整理并加以归档保存，塑造起数据库，给以后的评估工作赋予数据支持。从方法上来说，以环境艺术设计特有的特点为出发点，对全生命周期评价方法进行改进和完善，并研发出适合的评价工具，简化评价工作流程，降低评价工作的难度，提高评价工作的效率与针对性，促进全生命周期评价同参数化设计、数字化建模等现代技术相结合。

从人才培育角度出发，对环境艺术设计师的全生命周期评价相关知识、技能展开培训工作，提高环境艺术设计师的生态意识以及评价应用水平，使得设计师可以熟练地掌握全生命周期评价的方法和程序，并将其贯穿到设计决策的全过程之中，培育出一批具备环境科学、资源经济学以及环境艺术设计知识综合素养的复合型人才，从而为全生命周期评价的应用给予人才上的支持。除此之外还要制定出有关标准和规范来建立全生命周期评估在环境艺术设计中应用的标准，规范全生命周期评估的流程和方法，促使全生命周期评价在设计决策上实现规范化、常态化的应用。

第二节 模块化系统与循环设计策略

模块化系统同循环设计策略是可持续设计方法论体系中的重要部分，两者互相配合，共同推动，冲破了传统设计的一次性生产，一次性的使用，一次性废弃的直线型模式，创建起“设计—生产—使用—回收—再生”的闭环系统，成了达成环境艺术设计可持续性的的重要途径。在可持续设计和环境艺术美学深度整合的情况下，模块化系统具有“标准化、通用化、可组合”的基本特征，给循环设计给予了技术支持和操作平台，循环设计秉持着“减量化、再利用、资源化”的根本准则，给模块化系统增添起了生态意义和价值趋向。梳理模块化系统内涵、特征和构建方式，剖析循环设计的核心原则与实施途径，探究二者之间的协同关系，

既是充实可持续设计方法论体系的一部分，又是推动环境艺术设计低碳化、生态化、可持续化转型的实践保证，可以很好地兼顾设计的审美价值、实用价值和生态价值，达到环境艺术和可持续发展的深度融合。

一、模块化系统的核心内涵与设计特征

模块化系统属于可持续设计的关键技术手段，它主要是把环境艺术设计的对象分成许多独立的、标准化的模块单元，借助于模块的组合、拆分、替换和重组，达成设计的灵活多变、通用以及可扩展的效果，而且还能给后续的回收、再利用及再生赋予方便条件。相比于传统的整体一体化的设计而言，模块化系统打破了整体不可拆分的限制，把设计、生产、使用、回收等各个环节系统地结合起来，可以降低设计和生产的成本，也可以提高设计的适应性和可持续性。模块化系统在环境艺术设计中不单单是技术问题，更是审美问题，依靠模块种类的多样化组合来实现审美表达的多样性、个性化的追求，并且能够达到生态性与审美性的统一，成为了技术实践和审美表达之间的桥梁。

（一）模块化系统的核心内涵与构成要素

模块化系统的主要内涵可以用标准化拆分、模块化组合、全周期适配这三个方面来概括，三者之间互相联系，逐层推进，形成一个完整的模块化设计体系。标准化拆分是模块化系统的根基，需要设计师按照环境艺术设计的功能需求、审美需求和生态需求，把设计对象分解成若干个有着统一标准、可以独立生产、可以自由组合的模块单元，模块单元的尺寸、接口、材质等要符合统一规范，保证各个模块之间能够相互兼容、互换。模块化组合属于模块化系统的核心功能，依靠模块单元的灵活组合、拆分以及替换来达成设计方案的多样化与个性化，可依照使用场景的改变，用户需求的变动以及生态理念的更新，迅速对设计形态展开调整，杜绝传统设计“一次成型，不能修改”的状况。

全周期适配是模块化系统可持续的关键所在，要求模块单元从一开始便考虑到生产、使用、回收、再生等整个生命周期过程中的需求，保证模块废弃之后可以容易被拆解、分类回收并循环再利用，从而最大程度地减少环境负担。模块化系统组成要素主要包含模块单元、连接构件以及设计规范这三个部分，模块单元是系统的主要载体，可以分为功能模块、审美模块和生态模块，分别担负着设计的实用性功能、审美表达以及生态需求的任务，连接构件属于模块组合的重

要组成部分,应该具有可拆卸、可重复使用的特点,从而实现模块的灵活组合与拆分,设计规范属于模块化系统有序运转的保障,对模块的尺寸、接口、材质、性能等做出具体规定,保证各个模块之间互相兼容并且能够被通用,给模块化设计的大规模生产以及循环利用赋予支持。

（二）环境艺术设计中模块化系统的核心特征

结合环境艺术设计的实践场景和可持续要求,模块化系统的主要特征有标准化、灵活性、可持续性、审美多样性这四个主要特点。标准化是模块化系统的基本特点,模块单元的尺寸、接口、材质等都要符合一定的标准,既有利于规模化生产,减少生产过程中产生的能耗和污染物排放,也方便模块之间互相替换、维修以及回收利用,提高整个设计的生命周期效益。灵活性是模块化系统的优势,利用模块自由组合、拆分、替换,可以快速适应不同的设计场合、功能需求、用户喜好,以城市公共空间为例,用座椅模块、绿植模块、照明模块等灵活组合可以创建出各式各样的公共休憩空间,不需要重新全部改造就可以实现空间功能的改变。

可持续性属于模块化系统的价值取向,模块单元具备可拆卸、可重复使用、可回收再生等特点,冲破了传统设计的线性模式,达成资源的循环利用,缩减废弃物的产生,契合可持续设计的主要观念。审美多样性是模块化系统在环境艺术设计中的进一步拓展,不同的功能、不同的形态、不同的材质模块组合在一起可以实现审美表现的多样化,既能打造出简约现代的设计风格,又能营造出自然质朴的生态氛围,避免模块化设计陷入同质化的困境,达到技术特性与审美价值的有机统一。另外模块化系统有经济性的特点,规模化生产可以降低成本的设计、生产,模块重复使用和回收再生可以减少资源消耗,达到经济效益和生态效益的双赢。

二、循环设计的核心原则与实施维度

循环设计属于可持续设计的关键策略,它依靠“循环经济”的思想来执行,主要目的就是达成资源的高效应用和废弃物的最少产生,冲破传统设计“开采—生产—使用—废弃”的线性价值链条,创建起“资源—产品—废弃物—再生资源”的闭环价值链。循环设计并不是简单的回收利用,它是贯穿于设计、生产、使用、回收、再利用和再生全过程的设计理念,设计师要从一开始的设计阶段就考虑到

后续的回收、再利用、再生的可能性,将生态理念融入到每一个设计环节中去,使设计具有生态价值、实用价值和审美价值。循环设计的推行离不开模块化系统技术的支持,模块化拆分和组合能为循环设计的落实提供方便,二者一起形成可持续设计的主要方法论。

（一）循环设计的核心原则

循环设计的核心原则是以减量化、再利用、资源化三个维度为重心,三者互相补充、互相促进,形成了一套完整的循环设计原则体系,是环境艺术设计实现可持续性的主要遵循。减量化原则属于循环设计的第一要义,重点在于削减资源消耗和废弃物产出,提倡在设计过程之中,借助改良设计方案,缩减设计形态,挑选生态材料等手段,尽量缩减材料的消耗量,减少能源的耗费,并削减污染物的排放,从而防止出现过量的设计以及资源上的浪费状况。在环境艺术装饰设计当中,以简化装饰造型,采用一体化模块设计的方式来减少材料用量,并且减小生产、施工过程中所消耗的能量。

再利用原则属于循环设计的重要部分,它规定了设计对象或者模块单元在使用完毕之后,可以经由维修、翻新或者改建等手段,再度投入应用之中,从而提升其使用寿命,防止出现过早废弃的情况。该原则认为设计师在进行设计的时候要重视设计的耐久性以及可维修性,采用可拆卸、可替换的模块化设计方式,使设计对象在使用时方便维修,在使用完毕后可以快速拆解,从而达到模块的循环再利用的目的。资源化原则是循环设计的最终目的,即设计对象或者模块单元在无法再利用的时候,可以经过回收、加工、再生等方式变成再生资源,重新投入到生产以及设计过程中,从而达到资源的循环利用,形成闭环体系。废弃的模块化装饰构件可以回收加工成再生材料,用作新的模块生产,从而达到节约资源的目的。

（二）环境艺术设计中循环设计的实施维度

根据环境艺术设计的全生命周期来划分循环设计的实施主要从设计规划、生产制造、使用维护、回收再生这四个部分入手,每个部分都提出了具体的要求和途径,保证循环设计理念能够落实到实处。设计规划维度属于循环设计的基础,要求设计师在设计之初就要开展全生命周期规划,确定设计对象的使用年限、维修方式、回收途径以及再生的可能性,挑选生态友好型、可回收、可再生的材料,实施模块化拆分设计,从而给后续的再利用和资源化赋予方便条件。设计规划阶

段还要考虑审美需求和生态需求，不能为了追求循环性而牺牲设计的审美价值。

生产制造维度要采用绿色生产工艺，削减生产过程中耗费的能源和污染物排放，推进规模化、标准化生产，缩减生产过程里的资源损耗。对模块化模块单元采用标准化生产工艺，保证模块之间兼容、互换性，注意生产过程中废弃物回收，将生产废料变为再生资源，达到生产环节循环的目的。使用维护方面重视设计对象的耐久性 & 可维修性，依靠定时保养、局部更换等手段来加强设计物件的持久性，削减废弃物的产生。模块化园林景观构件中如果某一个模块出现问题可以立即更换，不会造成整个构件的拆除。回收再生维度属于循环设计的闭环环节，需要创建起完善的回收体系，对使用结束的设计对象展开分类拆解、回收处理，把能够再利用的模块进行翻新、改造后再次投入使用，把不能再次使用的材料转换成新的资源，从而达成资源的循环利用。

三、模块化系统与循环设计的协同机制及实践路径

模块化系统和循环设计不是互相独立的，而是具有深度协同关系，模块化系统给循环设计提供技术支持和实施载体，通过标准化拆分和灵活组合，使循环设计再利用、资源化原则容易实现；循环设计给模块化系统赋予生态内涵和价值导向，确定了模块化设计的核心目标，即实现资源循环利用，避免模块化设计陷入技术至上的误区。两者共同发力，可以使环境艺术设计由形式审美向生态审美转变，由线性设计向闭环设计转变，达到设计可持续性与审美性统一的目的，给可持续设计方法论体系的完善赋予了重要的实践支持。

（一）模块化系统与循环设计的协同机制

模块化系统和循环设计协同机制主要表现在三个方面，一是技术协同，模块化系统的标准化拆分、可拆卸连接等技术特点，给循环设计的再利用、资源化提供了便利，解决了传统设计难拆解、回收的问题；循环设计的全生命周期理念，指导模块化系统的设计与构建，保证模块单元在设计之初就考虑到回收、再生的要求，使技术特性和生态需求相协同。第二模块化系统核心价值是提高设计灵活性、经济性、可扩展性，循环设计核心价值是实现资源循环利用、降低环境负担，两者协同可以达到经济效益、生态效益、审美效益统一的目的，既能降低设计与生产成本又能减少资源浪费和环境污染，并且能够兼顾设计审美价值。

三是实践协同，模块化系统规模化生产、灵活组合特点可以推进循环设计规

模化开展, 削减循环设计落实成本, 循环设计理念可以引领模块化系统优化升级, 促使模块单元朝可回收、可再生、生态化方向前进, 采用生态材料制作模块单元, 加强模块的再生价值。二者的配合形成了一个“模块化支撑循环化、循环化引导模块化”的良性互动, 是环境艺术设计可持续发展的主要途径。

（二）环境艺术设计中的协同实践路径

根据环境艺术设计的实践场景, 模块化系统和循环设计协同实践有三个主要途径。第一条途径为模块化生态构件的循环应用, 建筑装饰、园林景观、城市公共空间的设计场景中运用模块化设计理念, 将装饰构件、景观小品、座椅、照明等拆解成标准模块单元, 用生态可回收材料制作模块, 使用完毕后方便拆解、分类回收, 翻新、改造后重新投入使用, 或者加工成再生资源用于新模块的生产。城市公共空间的模块化座椅可以根据需要组合成不同的造型, 损坏后可以替换单个模块, 废弃后可以回收再利用, 达到资源循环利用的目的。

第二条途径就是模块化空间的动态循环设计, 根据室内空间、临时展览空间等容易变化的场所采取模块化的空间设计策略, 用模块组拼、模块分离、模块重新排列的方法来达到改变空间功能的目的, 防止因为重新搭建引发资源浪费的问题出现。临时展览空间模块化展板、展架可以按照展览需要灵活组合, 展览结束之后可以拆解回收使用到其他的展览或者场景中去, 达到空间设计循环利用的目的。第三条为创建模块化的循环回收系统, 以模块化系统标准化为基础建立完整的模块回收、分类、翻新、再生体系, 确定模块回收流程、责任人和再生途径, 使模块单元实现循环利用常态化。另外还要提高设计师、生产商和使用者之间的协同合作程度, 促使社会各方面对于模块化循环设计有所认识并积极参与进来, 从而使得环境艺术设计朝着可持续性方向前进。

模块化系统同循环设计策略协同使用, 是可持续设计方法论体系的重要革新, 它既克服了传统环境艺术设计存在资源浪费、环境污染等缺点, 又使得设计具有灵活性、审美性以及生态性三者的统一。只有充分把握模块化系统的主要特点和循环设计的主要原则, 建立两者之间的协同机制, 落实具体的实践路径, 才能真正把可持续的理念融入到设计的全过程之中, 创造出具有生态价值、实用价值、审美价值的环境作品, 完善可持续设计的方法论体系, 促进环境艺术美学同可持续发展深度融合。

第三节 低技术策略与地方智慧的创新融合

可持续设计方法论体系里，低技术策略同地方智慧的革新结合，就成了达成设计生态化、地域化和普惠化的关键途径之一。低技术策略不是落后技术的简单复用，而是指以生态性、低成本、易操作、可维护为特征，依靠成熟的传统技术和基础现代技术，避免高技术依赖和高能耗、高污染问题的设计策略，其主要价值就是实现资源高效利用和环境友好共生；地方智慧是某个地区的人们，在长期的生活生产过程中所形成的同当地的自然环境、气候特点、文化传统相契合的生存智慧、技艺方法、生活经验等，包含着该地的生态认识、文化基因，属于可持续设计重要的本土资源。二者的创新融合本质就是把低技术的生态优势同地方智慧的地域优势结合起来，打破技术至上的设计思维，达到技术理性、生态观念和地域文化三者之间的辩证统一，为可持续设计赋予可行、生态、地域的实践途径，促使环境艺术设计由“标准化”走向“本土化”“生态化”。

目前可持续设计实践当中存在着高技术依赖、地域特色欠缺、同本土生活相脱离等状况，有些设计过分强调高技术的应用，轻视技术的适用性和经济性，造成设计成本太高，维护起来很困难，在基层场景和欠发达地区很难推行，而另一些设计却远离地方自然禀赋和文化传统，一味地复制外来设计模式，造成设计作品缺少地域识别度，无法适应当地的生态环境和居民生活需求。低技术策略同地方智慧的创造性结合，正成了化解上述问题的关键所在：低技术的低成本、易操作特性，缩减了可持续设计的执行门槛，加强了设计的普惠性，地方智慧的地域适应性，给可持续设计赋予了浓重的地域特点和文化意蕴，保证设计作品可以融入到当地的生态系统以及居民生活中。研究二者融合的逻辑、路径以及实践途径，对充实可持续设计方法论体系，促使可持续设计得以在不同地域、不同场合得到落实，有着十分重要的理论价值与现实意义。

一、低技术策略的核心内涵与生态价值

低技术策略的本质就是“适度技术”，即用最少的资源消耗、最简单的技术手段来达到设计的功能需求和生态目标，它的核心内涵体现在生态性、适用性、经济性和可维护性四个方面，与高技术的复杂化、智能化、高成本相比有明显的不同。低技术策略并不是反对高技术的价值，而只是拒绝盲目追求技术先进性，

选择适合于设计场景、地区条件和使用需求的、最经济的、最环保的技术手段来达成目标,使技术、生态、功能、审美、成本、效益达到平衡。在可持续设计背景下,低技术策略的生态价值更加明显,主要体现在技术简约化、生态化上,降低设计过程和使用过程中对资源、能源、环境造成的破坏,达到设计与自然生态系统和谐共生的目的,给可持续设计提供低成本、易推广的技术支持。

低技术策略的生态价值,在本质上就是它对于自然规律的尊重以及对于资源高效利用的追求。不同于高技术依靠高能耗、高投入的发展模式,低技术依靠的是自然生态过程,比如自然通风、自然采光、雨水收集、土壤改良等等,依靠对自然能量的合理利用来减少人工能源的消耗,低技术策略重视本土材料的使用以及资源的循环利用,削减了材料在运输过程中所造成能源耗费和环境污染,从而达到资源的高效分配。低技术策略的易操作性、可维护性可以削减设计成果后期保养的成本,延长它的寿命,减少资源的耗费,更具有生态效益。低技术策略在环境艺术设计中的应用范围很广,涉及景观设计、建筑设计、室内设计等诸多方面,传统民居的自然通风设计、乡土景观的雨水收集系统、低成本生态材料的使用等,都是低技术策略生态价值的具体体现。

（一）低技术策略的核心特征

低技术策略的核心特点决定它同地方智慧融合的可行性、适应性,主要表现在四个方面。一是生态性,这是低技术策略的主要特点,要求技术应用同自然生态规律相吻合,以减少资源消耗和环境污染为出发点,主要利用自然能量和本土资源,不使用技术破坏生态环境。二是适用性,低技术策略重视设计场景、地域条件的适配性,不赞成脱离实际的技术堆积,依照当地气候、地形、资源等状况挑选简便实用易操作的技术手段,保证设计作品能够适应本土环境。第三,经济性,低技术策略大多使用成熟的、低成本的传统技术及廉价的材料,不需要巨大的技术投入和设备购置费用,设计和实施成本低,后期维护成本低,适用于各种场合特别是欠发达地区推广使用。四是可维护性,低技术策略的技术流程比较简单,操作难度小,不需要专业的技术人员进行维护,当地居民可以完成日常维护工作,保证设计作品可以长久地发挥出它的功能,实现可持续利用。

（二）低技术策略在可持续设计中的应用维度

环境艺术可持续设计中低技术策略应用的主要内容有三个方面,在整个设计过程中均有体现。一是能源利用角度,核心就是利用自然能源取代人工能源,削

减能源耗费和污染,用建筑朝向优化、门窗设计来实现自然通风和自然采光,从而缩减空调、照明设备的运用,依靠太阳能热水器、小型风力发电等简易技术,利用可再生能源实现能源的清洁利用。二是资源循环,主要是实现水资源、材料资源的循环利用,比如建设简易雨水收集净化系统,把雨水用作绿化灌溉、道路保洁等,提升水资源利用率,使用本土可再生材料和废弃材料,经由简单的加工改造应用到景观铺装、建筑装饰等上,达到材料资源的循环利用。第三是生态修复,采用低技术手段对场地的生态进行修复和优化,用植被种植、土壤改良、水体净化等简单的办法来改善场地的生态环境,恢复生态系统自身的调节功能,实现设计与生态的协调发展。

二、地方智慧的核心内涵与可持续价值

地方智慧是指某地居民在长期同自然进行互动的过程中,适应并融入到当地环境中的全部智慧,它包括生态适应智慧、传统技艺智慧和文化遗产智慧三个层次,是地域自然禀赋和文化基因的综合反映。地方智慧与地域自然环境、气候、文化传统密切相关,不同地域自然环境、气候、文化背景孕育出不同地域地方智慧,干旱地区节水智慧、水乡地区治水智慧、山地地区地形适应智慧等都体现出人与自然和谐共生的思想,与可持续设计的生态目标相契合。在可持续设计的环境下,地方智慧的可持续价值表现在地域适应性、生态合理性和文化传承性这三个方面,给可持续设计赋予了诸多本土资源和操作经验。

地方智慧的可持续价值,第一就是它与当地自然环境的高度契合。地方智慧是居民长期适应当地自然环境的结果,可以准确地把握当地的气候特点、地形地貌、资源禀赋等自然条件,所采取的技艺方法和生存策略,都尽可能地利用本土资源、规避自然风险,达到人与自然和谐共生的目的。黄土高原的窑洞建筑是依当地黄土层深厚、保温性强的自然条件而建,用就地取材、顺势而为的方式,既节约了材料和能源,又适应了北方寒冷干燥的气候,体现出地方智慧的生态合理性、地域适配性。地方智慧的可持续价值主要表现在它的文化传承上,地方智慧是地区的历史记忆、民俗风情和文化传统,把地方智慧融入到可持续设计当中去,一方面可以给设计作品带来鲜明的地域特色,另一方面也可以实现传统文化的活态传承,使地域文化在当代设计里得到延续和创新。

（一）地方智慧的核心构成

地方智慧主要由三个互相联系的方面组成，它们共同构成了可持续设计的本土资源体系。生态适应智慧是地方智慧的灵魂，是居民为适应地域自然环境、解决生态问题而积累起来的经验和方法，主要包含气候适应、资源利用、灾害防控等内容，比如南方湿热地区吊脚楼建筑通过架空底层、开设通风窗等设计达到通风降温的效果，适应湿热气候，西北干旱地区坎儿井系统用地下渠道收集地下水，实现水资源的高效利用和节约。二是传统技艺智慧是指地方居民在长期生产生活中形成的各类手工技艺、建造技艺等，大多是使用当地的材料、简单的工具进行制作的，具有低成本、生态化、易操作的特点，如传统的夯土技术、木构技术、陶艺技术等都可以满足设计的功能需要，同时又能表现出地域特色和人文内涵。三是文化传承智慧，是地方居民在长期的生活实践中形成起来的民俗风情、生活习惯、价值观念等，这些文化元素可以给可持续设计增添深厚的文化底蕴，达成生态设计和文化传承的有机融合，比如传统村落的空间布局、民俗景观的塑造等等，都体现出地方的文化传承智慧。

（二）地方智慧与可持续设计的内在契合

地方智慧同可持续设计内在契合的本质，就是二者的根本价值相一致，主要表现在三个方面。一是生态理念的一致性，地方智慧一直坚持着“天人合一”、“顺应自然”的生态思想，主张人与自然是平等的，人要尊重自然，自然也要尊重人，而不能为了满足人的需要而损害自然。二是价值追求的契合，地方智慧重视资源的高效利用、生活简朴适度，追求经济、生态和社会价值三者的统一，和可持续设计“兼顾生态效益、经济效益和社会效益”的价值追求相契合。三是实践路径的吻合，地方智慧强调就地取材、因地制宜，重视技术的实用性与可操作性，和可持续设计“本土化、普惠化”的实践道路相吻合，可以给可持续设计赋予接地气、可落地的实践经验，防止设计脱离实际、难以推行的情况发生。因此内在契合，给低技术策略同地方智慧的创新结合创造了良好的根基。

三、低技术策略与地方智慧的创新融合路径

低技术策略和地方智慧的创新融合不是简单的技术叠加和经验复用，而是坚持“立足本土、生态优先、创新转化”三大原则，在理念融合、技艺转化、场景落地这三个方面同步推进，使低技术的生态优势同地方智慧的地域优势有机结合

起来,形成兼具生态性、地域性和实用性的一种可持续设计作品。融合时要防止出现两种误区,即不能把地方智慧等同于复古,简单地照搬传统技艺和模式,忽略时代需求和现代设计理念;也不能把低技术等同于落后,拒绝合理的现代技术的补充,造成设计功能和审美价值低下。二者融合的核心就是“传统智慧现代化、低技术策略本土化”,用地方智慧激活低技术带来的新活力,用低技术给地方智慧带来新的适应性。

创新融合的核心目的就是创建起生态、地域和实用相统一的可持续设计模式,既能满足当代人功能需求和审美需求,又能守护自然生态环境,传承地域文化,实现设计可持续发展。融合路径主要包含三个方面,三者互相配合才能使低技术策略同地方智慧达成深度融合,从而给可持续设计赋予可复制、可推广的方案。

(一) 理念融合: 树立“生态-地域”协同设计理念

理念融合是低技术策略同地方智慧创新相融合的前提,其本质就是冲破技术与文化、传统与现代之间的隔阂,形成起“生态-地域”的协同设计观念,把低技术的生态思想同地方智慧的地域观念结合起来,融入到整个设计的过程之中。设计师要树立本土意识,对设计地区的自然环境、气候状况、文化传统、居民需求进行充分调研,发掘出地方智慧里蕴含的生态元素和技艺经验,确定设计的地域定位和生态目标,不能简单照搬外来设计模式。其次要树立适度技术的理念,抛弃技术至上的观点,在设计场景和地域条件下选择适合的技术手段,用地方智慧的技艺方法实现技术与地域的适配。最后要树立创新转化的理念,认识地方智慧的时代价值,不能简单地复古,要结合现代的设计理念和生活需要,对地方智慧进行创造性的转化和发展的过程,使传统智慧更好地符合现代的生活,让低技术的策略有更加丰富的人文内涵。

(二) 技艺转化: 实现地方技艺与低技术的有机融合

技艺转化属于低技术策略和地方智慧创新融合的关键部分,主要就是将地方智慧里蕴含的传统技艺同低技术策略融合起来,借助现代的设计手段来进行革新转化,从而达成传统技艺的现代化应用以及低技术的本土化匹配。可采取提取、转化、融合三个步骤来完成工作,即“提取-转化-融合”。首先从地方智慧中提取出传统建造技艺、材料加工技艺、生态适应技艺等核心技艺元素,并从中挑选出具备生态价值、地域特征和可操作性的技艺方法;其次,对于提取出的传统技艺进行现代化转化,依照低技术策略的生态理念及操作特点,改良技艺流程,

缩减操作难度,加强技艺的生态性与适用性,例如把传统夯土技艺同现代生态材料融合起来,改良夯土建筑的防水,保温性能,又不失其本土特色;再次,将转化后传统的技艺与低技术策略有机地融合到设计实践中去,比如将传统的雨水收集技艺与低技术雨水净化系统结合起来,创建出有地域特色且具备生态功能的雨水利用系统,或者把传统的木构技艺与低技术节能策略结合起来,营造出既具生态价值又符合地域特色的建筑空间。

（三）场景落地：推动融合策略的多元化实践应用

场景落地是低技术策略和地方智慧相结合的关键,要根据不同的场景采取因地制宜的方式进行实践,在乡村设计中可以采用农耕、民居技艺等传统技艺和用乡土材料、简易雨水收集等低成本、低技术手段来完成生态振兴与文化遗产的目标,在城市更新中挖掘本土文脉,用废弃材料改造、自然通风采光等低成本、低技术手段来达到生态与更新的双重目的,在欠发达地区利用低成本、低技术手段,结合地方智慧来创建适配作品,并且重视居民的参与程度,保证设计的实用性、可持续性。

二者结合是可持续设计的途径之一,体现低技术生态实用性,激发地方智慧活力,破解高技术依赖、地域特色缺乏等难题,给可持续设计赋予可行的方案,推动环境艺术设计朝着生态、地域、人文的方向前进。

第四节 适应性设计的弹性美学表达

适应性设计属于可持续设计的主要方法,它以“弹性适配、动态平衡、长效共生”为逻辑,冲破传统静态设计的束缚,达成同环境、需求、文脉的动态契合。它的弹性美学是技术逻辑和生态美学的结合,创建出“动态适配-生态协同-审美长效”的体系,把设计由静态审美变为动态审美,由形式审美变为功能和审美共同的审美。

适应性设计的弹性美学具有动态性、包容性、共生性,以适应为前提、弹性为途径、美学为目标,达到功能、生态、审美的统一。它是在传承生态美学的基础上对审美体系进行重组,人与环境、社会达到长期的共生。本节从内涵、维度、路径三个方面来分析它的逻辑和方法,丰富可持续设计的理论体系,给可持续设计实践提供支持。

一、适应性设计弹性美学的核心内涵

适应性设计的弹性美学是以动态适配、长效共生为宗旨，把生态伦理同生态美学结合起来，在适应变化中表现生态、实用和共生之美的审美动态性和长效性。

其内涵主要体现在三方面：

生态适配性：顺应自然规律，实现设计与生态协同；

功能适配性：适配动态使用需求，兼顾实用与审美；

文脉适配性：传承地域文化，实现传统与当代融合。

三者一起形成了弹性美学的主要内容，是它的可持续审美表现的保证。

（一）动态适配：弹性美学的核心特质

动态适配属于适应性设计弹性美学最本质的特性，也是不同于传统静态美学的地方。传统设计的审美表达大多为静态固化，设计作品完成之后，形态、功能和审美表达就基本上定型了，很难适应环境的变化和需求的发展，造成设计作品的生命周期较短，审美价值很难长效延续。而适应性设计的弹性美学把设计作品当作一个动态的审美系统，它会依照自然环境的变动（气候，植被，水文等等），以及人们需求的改变（功能更新，人群更替等等）对自身形态，功能和审美表达做出相应的调整，从而达成同外部环境的动态均衡。

动态适配的审美特质，即设计作品的审美表现具有一定的灵活性和可变性，不是一成不变的固定形态，在适应变化的过程中可以表现出不同的审美面貌，但是核心的审美内涵始终是一致的。在城市绿地景观设计上采用适应性设计形成弹性植被群落，根据季节变化、气候波动改变植被搭配，春天出现繁花似锦的审美体验，夏天是浓荫蔽日的凉爽之感，秋天有着层林尽染的诗意感受，冬天是疏朗简洁的素净感觉，在这种动态的变化当中表现自然生态之美，达成审美表达和自然环境的动态适应。动态适配的审美特质使设计作品具有更好的环境适应性，审美表现的层次、内涵也更加丰富，审美长效性与可持续性得到统一。

（二）长效共生：弹性美学的价值目标

长效共生是适应性设计美学的主要目的，它要求设计作品的审美表现既要符合当下人们的审美需求和环境的适应性要求，也要实现与自然环境、社会需求、地域文脉的长期共生，保证设计作品的审美价值随着时间的推移而持续发展，达到设计、生态、人三者共同发展的效果。传统的工艺美术多注重短期审美效果

和实用性，缺少对设计作品持久性的考虑，使一些设计作品由于环境、使用要求的变化，在很短的时间内就失去了美学意义和实用性，造成资源的浪费以及环境污染。

适应性设计的弹性美学，以长效共生为目标，用弹性设计策略来延长设计作品的生命周期，使设计作品在适应变化的过程中持续发挥审美价值和实用价值，实现与自然、社会、人的长效共生。长效共生的价值目标表现在审美表达上就是审美表达的可持续性、包容性，尊重自然生态的动态规律，适应人类需求的多元化发展，继承地域文脉的核心内涵，吸收当代审美的时代特色，让设计作品超越时间的限制，继续传递生态美、实用美、文脉美。在传统村落的适应性更新设计里，用弹性设计保存村落的传统建筑风貌和文脉内涵，符合现代生活需要，改善空间功能和审美表现，使得村落既有传统韵味，又有现代审美和实用性，达成传统文脉同当代生活的长效共生，让村落的审美价值得以代代相传。

二、适应性设计弹性美学的主要表达维度

适应性设计的弹性美学表达不是单一维度的审美呈现，而是从生态、功能、文脉三个方面出发，构建出一个多维度、立体化的审美表达体系，每一个维度都有其独特的审美内涵和表达逻辑，互相融合、相互促进，共同体现适应性设计弹性美学的价值。生态维度的弹性美学表现以设计同自然生态的动态匹配为重点，传达出的是生态之美，功能维度的弹性美学表现重视设计同使用者需求的动态对接，体现了实用之美，文脉维度的弹性美学表现就是对设计同地域文化血脉的动态衔接，表现出共生之美。这三种表达维度都是独立存在的，但是又是彼此联系的，一起形成了适应性设计弹性美学的完整表达体系，达到生态性、实用性、审美性三者的协调统一。

（一）生态维度：动态适配的自然审美表达

生态维度的弹性美学表达，是适应性设计弹性美学的基础，核心就是让设计作品和自然生态系统动态地相适应，尊重自然规律，传递自然生态之美。其表达逻辑就是把自然生态的动态变化纳入到设计考虑中，用弹性设计策略，使设计作品能适应自然环境的变化（气候变化、植被生长、水文变化等），实现与自然生态的共生，同时表现出自然之美、生态之美。审美表达抛弃了传统设计里“人工改造自然”的审美取向，推崇“顺势而为”，敬畏自然的原生性以及动态性，把

设计作品当作自然生态的有机部分，而不是孤立存在的审美物件。

生态维度的弹性美学表达主要采用两种方式，即弹性植被和生态系统设计，根据自然环境的变化来构建可以调整、可演进的植被群落和生态系统，使植被群落随着季节、气候的变化而呈现出不同的审美面貌，并且发挥生态调节作用，传递出生态之美；另外还用弹性生态设施设计，设计出可以适应环境变化的生态设施（雨水回收系统、柔性护岸等），满足生态功能需求的同时，用简洁、自然的形态设计融入到自然环境中，传递出自然简约之美。城市滨水景观设计采用弹性柔性护岸设计，可以适应水位变化来保护河岸生态，又能用自然石材和原生植被相结合的方式表现出质朴自然的美感效果，从而达到生态功能和审美表达动态适配的目的。

（二）功能维度：多元适配的实用审美表达

功能维度的弹性美学表达，是适应性设计弹性美学的核心依托，重点在于实现设计作品同使用者需求之间的动态契合，兼顾各个时期、各种人群的使用诉求，在保证实用性能的前提下传递出实用之美的体现。其表达逻辑就是把使用需求的多样性、发展性纳入设计考虑之中，用弹性设计的方式来使设计作品的功能可以灵活地调整、动态地升级，适应各种不同的使用场合以及需求的变化，而简约、高效的形态设计又会体现出实用、简约的审美特征。该种审美表现冲破了传统设计“功能单一、形态固定”的限制，重视功能同审美的融合，让实用性价值同审美价值互相渗透，互相促进。

功能维度的弹性美学表达主要表现在弹性空间设计和弹性设施设计两个方面，弹性空间设计采用模块化、可拆分、可重组的设计方式，创建出可以灵活调节的空间形态，符合各种使用需求以及场景改变的要求，多功能公共空间，依照活动的需求来改变空间的布置情况，达成会议、展览、休闲等种种用途的切换，借助简洁的空间布局和颜色组合，传达出简约实用的美好情操，弹性设施设计依靠可调节、可升级的特点，使得设施可以适应各个群体的不同使用需求，例如可调节高度的座椅、可折叠的公共设施等等，既能加强设施的实用价值，又能用简洁的造型融入到整个环境中，达到功能和审美两方面的协调统一。

（三）文脉维度：传承创新的共生审美表达

文脉维度的弹性美学表达，才是适应性设计弹性美学的灵魂所在，它把设计作品同地域文脉的动态契合当作关键，既守护传统文脉的传承又促成当代审美革

新,体现共生之美。其表达逻辑就是把地域文脉的核心内涵同当代审美需求、技术手段结合起来,用弹性设计策略,使设计作品既能传承地域文脉独特魅力,又能满足当代社会发展和审美需求,达到文脉的动态传承和审美创新的目的,使传统文脉在当代设计中焕发新的生命力。

文脉维度的弹性美学表达,主要是通过两种途径来完成的,分别是传统文脉元素的弹性转译和文脉空间的弹性更新。第一种是传统文脉元素的弹性转译,从地域传统建筑、民俗文化、自然景观中提炼出核心元素,用当代设计语言对其进行转译,保留传统文脉的核心内涵,又赋予它当代审美特质,使文脉元素可以灵活适应不同的设计场合和需求的变化;第二种是文脉空间的弹性更新,对具有地域文脉价值的空间进行适应性更新,保持空间的文脉肌理和核心特征,改善空间的功能和审美表达,适应当代生活需求,实现传统文脉和当代生活的共生。古镇适应性更新设计当中,从古镇传统建筑的屋顶、门窗等核心元素出发,借助当代材料和设计手段进行转译,用在新的建筑以及景观设计当中,既可以维持古镇的传统韵味,又能加入现代审美,达成文脉传承与审美创新的协调。

三、适应性设计弹性美学的实践路径

适应性设计弹性美学的实践不是简单的改变设计手法,而应该依靠科学的设计策略,从生态、功能、文脉这三个维度的审美表达需求出发,构建起一个完整的“前期调研-弹性设计-动态优化”实践路径,使弹性美学表达得以落地生根,达到设计作品同自然、社会、人动态适配、长效共生的目的。基于可持续设计的经验,从适应性设计弹性美学的实践路径出发,主要从精准调研、弹性建构、动态运维这三个方面入手,三者互相联系、共同发力,既能保证设计的适应性与长效性,又能体现弹性美学的价值,推动适应性设计的规模化、高质量实践。

(一) 前期调研:精准把握适配需求

前期调研是适应性设计弹性美学实践的前提,主要是对自然环境、使用需求、地域文脉等动态变化的适应性进行准确把握,给弹性设计和美学表达提供科学支撑。适应性设计的前期调研相比传统设计调研更加注重动态性、全面性,需要对当下环境条件、使用需求和文脉特征进行调研,还要预估未来环境变化趋势和需求发展走向,使设计具备一定的弹性来适应未来的改变,从而达成审美表达的长效性。

前期调研的主要内容为三个部分，第一部分自然环境调研，主要对设计区域气候、植被、水文、土壤等自然条件进行调查，分析自然环境的动态变化规律，确定设计作品生态适配需求，第二部分使用需求调研，调研不同人群、不同年龄层使用需求，分析需求多元化、发展性特点，确定设计作品功能适配需求，第三部分地域文脉调研，发掘设计区域传统建筑、民俗文化、历史沉淀等文脉，分析文脉传承根本需求和当下审美需求，确定设计作品文脉适配需求。经过准确的前期调研，建立完备的适应需求体系，给之后弹性设计和美学表现赋予清晰的方向和支撑，保证设计成果可以达成生态、功能、文脉等各个方面的匹配。

（二）弹性建构：多维度融合的设计表达

弹性建构属于适应性设计弹性美学实践的重要环节，核心就是依照前期调研的适配需求，采用科学的弹性设计策略，达成生态、功能、文脉三个层面的审美表达融合，塑造出既有适应性又有实用性且具有审美价值的设计成果。弹性建构的核心就是“弹性适度”，既要有设计作品的灵活性、可变性，以适应环境和需求的变化，又不能出现设计作品形态杂乱、审美失衡的情况，实现弹性与审美、实用的协调统一。

弹性建构具体实施时要符合三个审美表达层面的需求，采取相应的措施：从生态角度出发，采用弹性生态设计策略，创建可调节、可演化植被群落和生态设施，达成同自然环境的动态契合，表现生态之美，从功能视角而言，推行模块化、可拆卸、可重组的设计手段，塑造弹性空间与弹性设施，达成与需求动态匹配，展现实用之美，就文脉方面来说，实施文脉元素弹性转译的设计方法，把传统文脉元素与当代表达语言融合起来，促使文脉传承并达成审美革新，表现出共生之美。在弹性建构的过程中，重视设计形态的简练、统一，保证不同的弹性调整方式之下，设计作品的审美内涵一致，审美表达具有连续性以及长效性。

（三）动态运维：保障审美长效性

动态运维属于适应性设计弹性美学实践的保证部分，它的核心就是创建常态化的动态监测与改良体系，依照环境变动、需求发展等情况，对设计作品的形态、功用和审美表达实施及时调节，从而保证设计作品可以一直符合外部改变，达成审美价值的长久保持。适应性设计的弹性美学表达不是在设计完成后一劳永逸的，而是要靠动态运维来不断改善和完善，保持设计作品同自然、社会、人之间的动态平衡。

动态运维的具体实践主要有两方面，一是创建动态监测体系，定时对自然环境的变动、使用需求的发展实施监测，追踪设计作品的匹配状况和审美成效，迅速找到问题并加以总结，二是创建动态改良体系，依照监测成果，就设计作品的弹性元素展开调整改善，比如调节植被搭配、改进空间布局、更新文脉表述等，保证设计作品的审美表现一直适应环境及需求的变化，达成审美长效性。同时，在动态运维的过程中重视公众参与，广纳群众的使用意见、审美看法，把群众的需求加入到设计改进当中来，使设计作品的弹性美学表达更贴近大众，达成“设计—人—社会”之间的协同共荣。经由常态化的动态运维来保证适应性设计弹性美学表达的持久性，促使可持续设计实践不断向前迈进。

第四章 城市公共空间的生态艺术实践

第一节 绿色基础设施的艺术化建构

绿色基础设施属于城市生态系统的主要承载者，核心价值在于经由系统规划达成诸多生态和社会功效。在生态和美学相结合的情况下，它的建构已经走向了生态与美学协同的发展道路，艺术化构建是提升其多元价值的主要途径，可以达到生态、审美和社会价值的统一。

快速城市化突出绿色基础设施的作用，传统的绿色基础设施重生态技术、轻审美和空间融合，而艺术化建构把美学融入到全过程之中，兼顾生态功能和公共空间属性，是目前城市生态艺术实践的主要方向。

一、绿色基础设施艺术化建构的核心内涵与价值维度

绿色基础设施艺术化建构坚持生态优先的原则，将环境艺术美学和生态工程技术有机地结合起来，主要特点有生态性、艺术性、系统性、人文性，实现生态、审美和社会功能的统一。

其价值维度包含三层且辩证统一：

生态价值（核心）是雨洪管理、水质净化等生态功能的体现，而不是经济价值。

审美价值（主要目的）是用艺术设计来提高空间的美感和意境；

社会价值（延伸）就是给休闲、科普等场所创造条件，促进人与自然的和谐共生。

（一）核心内涵：生态与艺术的协同共生

绿色基础设施艺术化建构的本质就是生态性和艺术性的协同共生，并不是简单的“生态 + 艺术”叠加，而是在绿色基础设施的整个生命周期内，把艺术化设计融入进去，使生态功能和审美表达深度融合。生态性是艺术化建构的前提，绿色基础设施艺术化的创造要以生态功能的达成为根基，尊重自然生态规律，汲取自然生态系统的架构及功能，保证绿色基础设施能很好地施展雨洪治理，生物多

样性守护等主要生态机能，防止因追逐艺术成效而轻视生态功能的落实。艺术性是艺术化建构的核心，即用环境艺术设计的方法来对绿色基础设施的空间形态、材料使用、植物配置等进行设计，使绿色基础设施具有独特的视觉美和艺术价值。

生态与艺术的协同共生，就是指艺术化的设计为生态功能的实现提供支撑，通过艺术化的空间布局和形态设计来提高绿色基础设施的生态效能，如模拟自然水系蜿蜒形态设计雨水花园等，可以提高雨洪管理效率，又可营造自然和谐的景观效果；同时生态功能也给艺术化设计带来灵感，自然生态系统的形态、韵律、结构等为绿色基础设施艺术化设计赋予了丰富的素材，如借鉴自然植物群落生长规律进行植物配置，既可以达到生物多样性保护的生态目的，又可以产生自然和谐的审美效果。这样一种生态和艺术的协同发展就使得绿色基础设施既是城市生态系统的生命线，又是城市环境艺术的风景线。

（二）价值维度：生态、审美与社会的三重统一

绿色基础设施艺术化构建的价值维度是生态、审美、社会三个维度相统一的，这三个方面互相促进、协同进步，一起形成了绿色基础设施艺术化创建的整体价值体系。生态价值为基础、审美价值为提升、社会价值为延伸，只有三者有机统一才能发挥出绿色基础设施的综合价值，促进城市可持续发展和人居环境质量的改善。生态价值上，绿色基础设施以艺术化的方式对生态进行规划设计，可实现雨洪管理、水质净化、微气候调节、生物多样性保护等功能，减小城市化进程中所造成的生态压力，提升城市生态环境质量，给城市可持续发展赋予生态支撑。

从审美价值角度来讲，绿色基础设施用艺术化形态设计、材料运用和空间打造，冲破了传统生态设施的单调刻板局面，给它带来特别的视觉美感和艺术内容，改善了城市公共空间的审美品质。绿色屋顶设计成生态和审美价值并存的屋顶花园，城市绿道设计成串联城市景观节点的生态艺术廊道，既具有生态功能又给市民提供高品质的审美体验。从社会价值上讲，绿色基础设施艺术化构建可以给市民赋予休闲游憩、科普教育、社交互动的场地载体，充实市民的精神文化生活，达成人与自然，人与人之间和谐共处的目的。绿色基础设施的艺术化设计可以体现出城市文化特色和人文底蕴，提高城市的辨识度和竞争力，增进市民城市认同感、归属感。

二、绿色基础设施艺术化建构的核心原则

绿色基础设施的艺术化建构属于一项系统工程，须要遵守科学原则，保证建构过程的规范性、合理性，达成生态功能、审美价值和社会功能的协同统一。按照可持续设计理念、环境艺术美学原则以及城市公共空间的实践需求，绿色基础设施艺术化构建要遵守生态优先、艺术契合、地域融合、以人为本这四大准则，这四个准则互相联系、互相制约，一起引领绿色基础设施艺术化建造的过程，防止出现重艺术、轻生态、重形式、轻功能的情况。

生态优先原则属于绿色基础设施艺术化创建的基本准则，重视艺术化的设计要以生态功能的达成为根基，顾及自然生态的规律，保证绿色基础设施可以有效地完成主要的生态功能。艺术适配原则是指艺术化设计要和绿色基础设施的生态功能、空间形态、周边环境相适应，不能过分的艺术化设计，使艺术表达与生态功能、空间环境协调一致。地域融合原则指绿色基础设施的艺术化建设要联系城市的地域自然环境、气候状况、地域文化等要素，塑造出具有地方特色的绿色基础设施，防止出现千篇一律的设计风格。以人为本原则认为绿色基础设施艺术化的构建要考虑市民的需求，注重空间的可达性、舒适性、体验感，给市民提供高品质的公共服务。

（一）生态优先：生态功能为核心导向

生态优先原则属于绿色基础设施艺术化创建的主要指引，绿色基础设施艺术化设计应当始终把生态功能的达成当作根基，把生态改善融入到建造的全部进程当中，防止因为追求艺术成果而牺牲生态功能。生态优先原则在实践中具体表现为三个层面，分别是尊重自然生态规律、选用生态友好的材料和工艺以及注重生态功能的系统性。一是在规划、设计上模仿自然生态系统的结构、功能，创建绿色基础设施，模仿自然水系循环机制创建雨洪管理系统，模仿自然植物群落生长规律创建植物配置，保证绿色基础设施同自然生态系统和谐共存；二是尽量使用生态友好型材料和工艺，降低对环境的污染和资源的耗费，比如用可再生、可降解的生态材料，用低碳、节能的施工技术，使绿色基础设施保持可持续性；三是重视生态功能的系统性，把绿色基础设施当作城市生态系统的有机部分，重视各个绿色基础设施之间的相互配合，塑造起完备的城市生态网络，从而加强城市生态系统的稳定性和持续性。

生态优先不是忽略艺术表达，而是要求艺术表达要服务于生态功能的实现，实现生态和艺术的协同统一。在雨水花园设计中既要靠科学的植物配置、地形设计达到雨洪管理、水质净化的目的，也要用艺术化的植物搭配、景观小品设计提高雨水花园的审美品质，使生态功能和艺术表达互相支撑、互相促进。

（二）以人为本：兼顾功能与体验需求

以人为本原则是绿色基础设施艺术化构建的基本准则，即绿色基础设施艺术化的创建必须以人民需求为中心，考虑空间的功能性以及体验的舒适度，使绿色基础设施真正为市民的生活服务。绿色基础设施属于城市公共空间的关键部分，其主要功能之一就是给市民供应休闲游憩、科普教育、社交交流的空间载体，所以，它的艺术化构建要充分考虑市民的使用需求和体验感受，防止出现重形式轻使用的设计误区。

以人为本原则具体表现在两个方面，一是重视空间的可达性和舒适性，合理安排绿色基础设施的布置，保证市民方便快捷地到达，并且改善空间的地形、植被和设施配置，给市民创建出舒适的休闲游憩空间；二是看重空间的体验感与参与性，借助艺术化的空间营造，塑造出带有互动性、趣味性的绿色基础设施，促使市民加入其中，从而改善市民对空间的体验感和归属感。城市绿道中设置座椅、标识、景观等方式供市民休息、体验生态文化活动，使市民有更多途径参与到城市的绿色发展进程中去，社区绿色空间的创建也有多种不同的功能分区如亲子活动空间、运动健身场地等，更加契合当下社区居民不同人群的需求特点。

三、绿色基础设施艺术化建构的实践路径

根据绿色基础设施艺术化建构的内涵和原则，结合城市公共空间实践经验，绿色基础设施艺术化建构的实践路径有形态艺术化设计、材料艺术化应用、植物艺术化配置、节点艺术化营造四个方面。这四个路径互相融合、互相补充，一起形成起绿色基础设施艺术化构建的完整实践体系，可以有效地提升绿色基础设施的生态价值、审美价值和社会价值，达到生态与艺术、功能与体验的协调统一。实际操作时要依照城市地域特色、空间需求以及生态目的，随意选取其中的一种或者几种实践途径，塑造出既有生态特性，又具有艺术价值和人文意义的绿色基础设施。

（一）形态艺术化设计：打造生态与艺术融合的空间形态

形态艺术化设计是绿色基础设施艺术化建构的主要途径，其主要特点是用艺术化的空间形态设计来打破传统绿色基础设施的单调和刻板，给它赋予独特的视觉美感和艺术内涵，同时也改善它的生态功能。绿色基础设施的形态艺术化设计要学习自然生态系统形态特征和韵律规律，根据城市公共空间整体布局来展开系统形态优化与创新工作，达成生态功能同形态美学的融合统一。形态艺术化设计包含两个方面，一是宏观层面的空间布局形态设计，依据城市的地形地貌、水系分布、交通网络等要素，把绿色基础设施规划成串联城市各个功能区的生态艺术廊道、生态斑块等形态，创建起完备的城市绿色生态网络，达成绿色基础设施同城市公共空间的全面融合，二是微观层面的具体形态设计，对绿色基础设施的细节形态展开艺术化改良，例如，将雨水花园塑造成长形的形态，模仿自然水系的流动节奏，将绿色屋顶打造成多层次的景观形态，融入各种植物和景观小品，从而改善其视觉效果。

形态艺术化设计时需要考虑形态和生态功能是否相适应，不能为了追求形态艺术性而忽略生态功能的实现。城市滨水绿色基础设施的设计中使用自然缓坡代替硬质驳岸，一方面可以提高滨水空间的艺术感，另一方面可以改善水体的自净作用，保护滨水生态系统，达到形态艺术和生态功能的和谐统一。

（二）材料艺术化应用：实现生态材料与审美表达的统一

材料艺术化应用是绿色基础设施艺术化建构的重要支撑，核心就是选择生态友好的材料，用艺术化的材料搭配和应用来提高绿色基础设施的审美品质和生态性能，实现材料的生态价值和艺术价值的统一。绿色基础设施所用材料要符合生态、环保、可持续的要求，选用可再生、可降解、本土的生态材料，减小不可再生资源的消耗和环境污染。同时用艺术化的材料搭配、应用使材料有新的艺术内涵，从而提高绿色基础设施的视觉美感、艺术感染力。

材料艺术化应用主要分为两种，一是本土生态材料的艺术化使用，发掘地域本土的生态材料（乡土石材、木材、植物纤维等），经由艺术化的加工和搭配，把它运用到绿色基础设施的创建当中，既能彰显地域文化特色，又能削减材料运输时产生的能源耗费及污染程度；二是生态材料的革新应用，联系现代材料技术，对生态材料实施创新加工，赋予它新的形态和质感，改善绿色基础设施的艺术水准。将本土石材用在绿色基础设施的景观小品、步道铺装上，采用不同的拼接方

式和造型设计来打造具有地域特色的艺术景观；用植物纤维制成环保建材，应用到绿色屋顶、景观围栏等上面，既能达到生态环保的目的，又能产生出自然柔和的艺术效果。

（三）植物艺术化配置：构建生态与美学共生的植物景观

植物艺术化配置属于绿色基础设施艺术化构建的关键部分，主要是根据绿色基础设施的生态功能和审美需求，用科学、艺术的方法来组合植物，从而创建起层次繁杂、物种繁多、具备生态功能且具有审美价值的植物景观。植物是绿色基础设施的主要构成部分，它可以起到净化空气、涵养水源、调节气候等生态作用，同时也能通过各种形态、色彩、纹理的呈现给绿色基础设施赋予特有的审美价值，提高它的艺术感染力。

植物艺术化配置要遵循两个基本准则，一是生态适应性原则，按照城市的气候状况，土壤环境等要素来挑选适宜生长的植物种类，优先选取乡土植物，塑造稳定的植物群落，保证植物景观的可持续发展，二是艺术审美原则，利用植物的层次搭配、色彩搭配、季相搭配等艺术手段，塑造出层次繁杂、色彩和谐、四季分明的植物景观，改善绿色基础设施的审美质量。城市绿道的设计中采用了乔灌木结合的植物配置方式来创建多层次的植物群落，既有良好的生态效益又能呈现自然和谐的景观效果；雨水花园设计时加入了具有净化水质作用的水生植物和耐旱植物，既能达到水质净化的生态效果，又能凭借各种植物不同的形态、颜色营造出兼具生态与美学价值的植物景观。

第二节 城市更新中的生态美学介入模式

城市更新是破解城市发展难题、提升城市品质、推动城市可持续发展的主要途径之一，它的本质是对城市既有空间、建筑、景观等展开系统性改造和优化的过程，而生态美学的加入给城市更新赋予了生态意蕴与审美价值，冲破了传统城市更新重开发轻生态、重形式轻内涵的限制。在可持续设计和环境艺术美学深度融合的背景之下，城市更新不再只是对物理空间的改造，而是在生态美学的引领下，把生态修复、功能改善、文化传承、审美表现等各方面有机结合起来的一种系统工程。生态美学介入城市更新，核心就是把生态理念和审美追求融入到更新的全流程中，创建起“生态优先、审美适配、文化传承、以人为本”的更新模式，

实现城市空间的生态化、审美化和可持续化,使城市更新既满足市民的生活需求,又体现出城市生态气质和文化底蕴,推动城市向宜居、韧性、低碳的方向发展。梳理生态美学介入城市更新的主要内涵、介入模式和实践途径,是城市公共空间生态艺术实践的重要内容,也是改善可持续设计实践体系、推进环境艺术美学落地的有效支撑。

一、生态美学介入城市更新的核心内涵与价值导向

生态美学介入城市更新,本质上就是将生态美学的核心理念即生态共生、自然本真、审美和谐融入到城市更新的规划、设计、施工、运营的全过程当中去,打破传统城市更新中人类中心主义和形式主义的误区,实现城市空间、自然生态、人文文化、市民生活等各方面的协同共生。核心内涵不是简单的增加绿色景观,而是在生态修复、景观营造、文化转译等途径下,使城市更新既有生态规律,又有审美价值,同时考虑功能实用性及文化传承性,达到生态价值、审美价值、人文价值和社会价值的统一。城市更新语境下生态美学的介入不是对物理空间的改善,而是对城市更新方式的变革,促使城市更新由“粗放式发展”转向“精细修复”,由“单一类型更新”转向“多元价值融合”。

(一) 生态美学介入城市更新的核心内涵

生态美学介入城市更新的内涵可以归纳为三个方面,三者互相联系、逐层递进,构成完整的介入逻辑。其一,生态修复为主,以生态规律为根本遵循,对于城市更新过程中存在的生态失衡现象,例如植被破坏、水体污染、土壤退化等问题,依靠植被恢复、水体治理、土壤修复等生态技术手段,创建起新的生态系统,改善城市的生态承载能力,让城市的空间重新具备自然的特点。其次就是审美表达适配,把生态美学的审美理念融入到城市空间设计当中去,摒弃过分的装饰和形式化的设计,重视自然景观与人工空间的和谐统一,用生态材料来塑造自然形态,用景观层次来呈现自然之美,在日常生活中体验到生态之美。第三,人文传承赋能,根据城市地域文化、历史文脉,把文化元素融入到生态景观设计当中,使生态审美和人文审美、历史传承有机地融合在一起,防止城市更新陷入“千城一面”的同质化困境,凸显城市独特的气质和文化底蕴。

(二) 生态美学介入城市更新的价值导向

生态美学介入城市更新的价值导向,本质就是追求“四个价值的协同”,给

城市更新指明了正确的方向。一是以提升城市生态承载力、改善城市生态环境为总目标，用生态修复和生态景观营造减少城市污染、缓解热岛效应、保护生物多样性，推动城市生态系统良性循环，实现城市与自然的共生共荣。二是审美价值导向，把生态美作为主要的审美追求，打造自然、质朴、和谐的城市空间，抛弃传统城市更新中过分商业化、形式化的审美表达，满足市民高品质、生态化审美环境的需求，提高市民的审美体验和生活幸福感。三是人文价值取向，重视城市历史文脉的保存与传承，用生态景观设计将地域文化元素转化到城市更新当中，保证城市更新过程中既维持历史记忆又推进文化革新，防止由于拆旧建新的原因造成文化断层，突出城市的文化自信和独特韵味。四是以人为本、城乡协调原则，坚持城市发展的社会效益优先，用城市空间改善、公共设施完善、生态景观营造等来提高城市宜居性、包容性，实现城市更新的社会效益最大化。

二、城市更新中生态美学的核心介入模式

根据城市更新不同的场景、不同的需求，生态美学介入形成了多样化的模式，主要可以分为三类，分别是城市废弃空间修复、老旧街区更新和工业遗址活化，各类模式既有共同的生态审美追求，也有各自不同的实践路径，适合于不同类型的城乡更新需求，给城市更新提供可操作的生态美学解决方案。介入模式不是互相孤立的，可以根据更新场景实际需要融合使用，从而达到生态修复、审美改善和功能改善的共同推进目的，推动城市更新走向生态化、审美化、可持续化的发展道路。

（一）废弃空间生态化重构模式

废弃空间生态化重构模式主要用在城市废弃地、闲置用地、废弃河道等生态受损严重、功能闲置的场地，它的核心就是用生态修复和景观营造的方式把废弃的空间改造成为具有生态功能和审美价值的城市公共空间，从而达到“变废为宝”的目的。该类空间的主要问题就是生态失衡、功能缺失，生态美学介入的重点是先修复生态系统，再进行审美营造和功能植入，达到生态、审美、功能的统一。在生态修复方面，根据不同的废弃空间类型选择不同的修复技术，废弃地土壤改良、植被恢复，废弃河道水体治理、生态护岸建设，闲置用地植被绿化、生态廊道构建等，重建空间的生态系统，提高生态承载能力。

从空间生态特点和周边市民需求出发，在生态景观和公共空间方面创建起

生态景观和公共空间，将废弃地改造成为城市生态公园、社区口袋公园，把废弃河道改造成为生态滨水廊道，并且植入休憩、健身、科普等功能，同时融入地域文化元素，使废弃空间兼具生态修复功能和审美价值，又能满足使用需求。城市废弃采石场生态化重建依靠土壤改良、植被栽种恢复生态环境，结合采石场天然地貌，建成生态景观步道、观景台等，修复了生态创伤，创建了独具特色的生态审美空间，成为市民休闲娱乐的新去处，达成废弃空间可持续利用和价值提升的目的。

（二）老旧街区生态审美升级模式

老旧街区生态审美升级模式适用于城市老旧居民区、老商业街等功能完善但是生态欠佳、审美落后的街区，在保持街区历史文脉和原有格局的前提下，通过生态景观植入、建筑风貌改善、基础设施提升来达到街区生态化和审美化升级的目的，同时考虑居民的生活需要和文化遗产。该类街区的主要问题就是生态景观缺乏、建筑风貌老旧、基础设施落后，生态美学介入的重点是微更新、精提升，不采取大规模拆除的举措，在原有的格局上进行改良，达成生态、审美和生活三者的协调。

从实践角度来讲，一方面加强绿色景观建设，优化植物搭配，改善街区生态环境和视觉感受，在街区两侧种植乡土植物、建立垂直绿化、增设社区小公园等，另一方面维持街区历史建筑 and 传统肌理，对老旧建筑实施生态化改造，使用生态材料并加以修复，加入现代生态审美元素，达成传统风貌同生态审美、现代功能的统一。与此同时对街区进行基础设施的升级，完善给排水、垃圾分类、照明等各项设施，改善了街区的居住环境，使老旧街区具有了历史文化温度和现代生活气息。老城区巷弄微更新，对废弃空地进行清理整理、植树种草美化环境、铺装路面保持原有道路风貌、修缮破损墙面，改善了街区环境质量以及文化内涵的同时又保有原有历史遗存，提高了居民生活幸福感。

（三）工业遗址生态化活化模式

工业遗址生态化活化模式主要是对城市废弃工厂、矿山、仓库等工业遗址进行保护，通过生态修复、功能重组和审美营造，把工业遗址打造成具有工业记忆、生态审美和现代功能的城市空间，实现工业遗产的可持续利用。这类遗址的主要价值就是工业文脉和历史记忆，生态美学介入的重点是保护和活化相结合，即修复工业遗址的生态创伤的同时挖掘工业文脉的价值，达到生态、文化、审美、功

能等各方面的有机融合。

在生态修复方面,对工业遗址的土壤污染、植被破坏等进行土壤改良、植被恢复等生态技术修复,改善生态环境,创建工业生态景观,用工厂废弃厂房屋顶建屋顶花园、废弃矿山建生态修复公园等方式改善工业遗址的生态环境。从活化利用角度出发,保留工业遗址具有标志性的建筑、设施和肌理,比如厂房、烟囱、生产线等,经过改造和重构之后再融入文化展览、创意产业、休闲娱乐等现代功能之中,并且还要融合生态审美元素,把工业遗址的硬朗肌理同生态景观的柔和美感融合起来,创造出独具特色的工业生态审美空间。废弃的工厂改成文创园区,保留厂房原有的结构和工业元素,种植绿植、打造生态景观、改善空间布局,既有工业记忆又有生态审美升级,是城市文化与生态融合的新地标。

三、生态美学介入城市更新的实践路径与保障措施

生态美学融入到城市更新当中去,不能脱离科学的实践途径和完备的保障制度,要依照城市更新的全流程来确定实践路径,创建起政策、技术和公众参与这三大保障体系,保证生态美学思想可以贯穿到城市更新的全部过程之中,从而达到城市更新的生态化、审美化与可持续化。实践路径的中心就是全流程融入、精细化实施,保障措施的中心就是多维度支撑、长效化推进,两者互相促进,促使生态美学在城市更新中生根发芽、开花结果。

(一) 生态美学介入城市更新的实践路径

生态美学介入城市更新的实践途径包含规划设计、施工建设、运营管理这三个主要部分,构成一个闭环。在规划设计阶段,坚持生态优先、因地制宜的原则,开展全生命周期规划,根据城市更新区域生态条件、历史文脉、市民需求等,制定生态美学介入方案,确定生态修复目标、审美营造方向和文化传承路径,把生态美学理念融入到空间布局、景观设计、建筑改造等各个方面,避免规划设计同生态、审美、文化相脱离。并且重视公众参与,广泛听取市民的意见,保证规划设计符合生态美学的要求,并且满足市民的生活需求。

施工建设中秉持绿色施工、生态环保的理念,用生态材料与绿色施工工艺削减施工阶段能耗和污染物排放,从而避免施工对周围环境及居民生活产生不良影响。用再生材料修缮和铺设建筑,用环保施工技术减少扬尘、噪音污染,施工过程中注意保护原生植被并移植,实现施工环节的生态化。在设计中严格按照规划

设计方案进行实施,重视细节的把控工作,使生态景观营造、建筑改造等方面都达到生态美学的要求,做到审美表达和生态功能相统一。

运营管理方面坚持“长效管理、可持续运营”原则,创建起生态景观维护、设施管理、文化传承的长效机制,保证城市更新后空间可以不断发挥出生态、审美和社会功能。创建生态景观定期维护制度,加强植被、水体等生态要素的养护,保证生态系统良性循环,创建设施管理制度,及时维护更新公共设施,改善空间使用体验,创建文化传承机制,挖掘和展现城市更新区域的历史文脉和文化内涵,达成文化传承同生态审美、现代功能的长久协同。

(二) 生态美学介入城市更新的保障措施

完善的保障体系是生态美学介入城市更新的保障,从政策保障、技术保障和公众参与保障三个方面展开论述。从政策保障角度出发,创建起有关城市更新和生态美学相关法律及政策体系,明晰生态美学融入城市更新的要求、准则以及扶持政策,推动城市更新项目朝着生态化、审美化方向前进。另外建立生态美学介入的评价体系,把生态指标、审美指标、文化指标加入到城市更新项目评价范围内,保证生态美学理念落地。

技术保障方面,加强生态修复、生态景观设计、绿色施工等有关技术的研发和推广应用,采用先进的生态技术、理念,给生态美学融入城市更新赋予技术支持。推广土壤修复、水体治理、垂直绿化等生态技术来提高生态修复的效果,采用生态材料的应用技术,促进生态材料在城市更新中得到广泛应用,加强设计师专业培训,提高设计师的生态美学素养和实践能力,保证设计方案的科学性、可行性。

就公众参与而言,建立公众参与制度,扩大公众参与途径,在城市更新各个环节中充分听取和吸收市民意见,在维护城市更新顺利推进的同时,更好地回应人民的美好生活需要。通过听证会、座谈会、网上征集等形式广泛听取市民对城市更新项目的意见,在市民中营造起一种“政府引领、市场驱动、公众共创”的良好环境,以推动城市更新工作持续向前发展。

生态美学介入城市更新,是城市可持续发展的必然要求,也是环境艺术美学在城市实践中的一种体现。明确生态美学介入的内涵和价值取向,创建多种介入模式,制定科学的实践路径和保障举措,可使城市更新冲破传统模式的束缚,达成生态修复、审美改善、文化传承以及功能改良的协同推进,塑造出具有生态性、审美性、人文性及宜居性特点的城市空间,完备城市公共空间的生态艺术实

践体系，推动可持续设计同环境艺术美学的深度融合，给城市高质量发展增添新的动力。

第三节 社区参与式环境艺术的协作机制

社区参与式环境艺术属于城市公共空间生态艺术实践的重要组成部分，它的主要特点就是冲破“设计师主控、民众被动接受”的传统设计方式，把社区居民当作核心的参与主体，调动起设计师、政府部门、社会组织等多方力量，一起参与到社区环境艺术的策划、设计、执行和维护的全部流程当中来，从而达成社区环境的生态化、个性化的诉求以及生活化的目标。协作机制是社区参与式环境艺术落地实施的支撑，是调节各个参与主体之间的关系、整合各种资源、规范参与过程、保证参与效果的重要体系，完善程度直接影响到社区参与式环境艺术的质量和可持续性。在可持续设计和环境艺术美学的大环境下，创建科学、高效、可操作的社区参与式环境艺术合作机制，是城市公共空间生态化转变的有效途径，也是展现社区文化特色、提高居民归属感与幸福感、促进社区治理和生态美学相协调发展的必然要求。

目前我国社区参与式环境艺术实践还存在着很多合作的难题，参与主体权责不清，政府主导过强、设计师主导固定和居民参与少的情况并存，参与流程缺少规范化的设计，居民参与大多集中在设计后期的意见反映上，不能参与核心决策环节，资源整合能力欠缺，资金、技术、文化等资源分散，没有形成协同效应，激励与保障机制不到位，居民参与的积极性和主动性难以持续激发，参与成果难以有效落地并长久保持。这些困境的根源就是缺少完善的协作机制，造成多方参与力量无法产生合力，居民的主体地位没有被充分地体现出来，环境艺术作品不能满足社区居民实际的需求和生态要求。因此，对社区参与式环境艺术协作机制的内涵、构成要素、构建路径进行深入研究，可以破解实践困境、完善城市公共空间生态艺术实践体系、促进社区可持续发展，有重大的理论价值和现实意义。

一、社区参与式环境艺术协作机制的核心内涵与构成要素

社区参与式环境艺术协作机制，是实现社区环境艺术生态化、个性化、可持续发展的协调社区居民、设计师、政府部门、社会组织等参与主体、明确各方权

责、规范参与流程、整合各类资源、保障参与效果的一系列制度安排、运行规则、实施路径的总和。其主要内涵就是“多元协同、居民主导、生态导向、共建共享”，以居民的需求为出发点，用生态美学为指引，依靠多方协作来完成社区环境艺术的转换，由原来的设计作品变成了生活场景，由原来的单向输出变为双向互动。协作机制有效运转需要多方参与主体协同努力，明晰权责界限，规范参与程序，保障参与资源，健全激励约束体系，这五项要素互相联系、互相支撑，一起塑造出社区参与式环境艺术协作机制。

社区参与式环境艺术协作机制的价值在于，依靠多方合作激发社区内在动力，把社区居民由环境艺术的“旁观者”变为“参与者”“创造者”和“受益者”，使得环境艺术作品更加契合社区的自然条件、文化内涵及居民的需求，最终达到生态保护、审美提高和社区治理三者共同发展的目的。与传统的环境艺术设计机制相比，社区参与式环境艺术协作机制更加重视参与的广泛性、协作的系统性和成果的可持续性，它的主要目的就是创建起“人人参与、人人有责、人人享有”的社区环境共建共享局面，促使城市公共空间生态艺术实践活动朝着更加具有人文性、普惠性、可持续性的方向前进。

（一）核心参与主体及其权责界定

社区参与式环境艺术的协作机制，是以多元参与主体的协同合作为基础，各个参与主体在协作过程中各自承担不同的职责和使命，确定各方面的责任才能保证协作机制的有效运作。其一，社区居民是主要的参与主体，拥有参与决策、反映诉求、监督落实的权利，也要承担起参与设计讨论、配合实施过程、参与后期维护的责任，其主要诉求是改善社区环境、提高生活品质、满足自身需求，居民参与的程度和参与的质量直接影响到环境艺术作品是否适合、能否持久地发挥作用。第二，设计师是专业支撑主体，具有挖掘社区生态和文化资源的能力，能够把居民的需求转化成专业的设计方案，可以指导设计过程并监督实施，要尊重居民意愿，听取居民意见，不能出现专业主导过多的情况，实现专业设计与居民需求、生态理念的有机结合。第三，政府部门属于引导和保障主体，主要履行政策引领、资金支撑、资源调配、监督管理等职能，制订相关办法，整合各种资源，规范参与程序，给协作机制运转赋予制度与资源保证。其四，社会组织为桥梁和纽带主体，社区居委会、公益组织、行业协会等都属于该范畴，承担组织居民参与、协调各方沟通、传递居民诉求、协助开展运维的工作，破解居民与设计师、

政府部门之间沟通壁垒，使协作过程更加顺畅。

（二）协作机制的核心构成要素

社区参与式环境艺术协作机制是由四部分组成的，保证协作机制高效运转的要素有四部分。一是确定各个参与主体的权责范围，防止出现权责不清、互相推卸责任的情况，从而保证各个主体在合作过程中各司其职、各负其责，发挥出各自的优势，共同推动协同治理工作的顺利开展。二是参与流程机制，规范居民参与社区环境艺术的计划 - 设计 - 实施 - 运维全链条的各个环节的参与方式、内容和时间节点等各方面的规定，保证居民可以按照一定的程序，有条理地参与到各个环节的各个环节。第三种就是资源整合机制，把政府资金、社会资本、专业技术、社区文化、居民人力等各种资源进行整合，达到资源的最佳配置，给社区参与式环境艺术的落地实施提供足够的支持，解决资源分散、投入不够的问题。四是要有合理的激励和约束机制，用合理的方式调动居民、设计师、社会组织等各方面的积极性、主动性，用约束的方式来规范参与行为，保证协作过程的有序进行和参与成果的有效落地。

二、社区参与式环境艺术协作的核心困境与成因分析

虽然社区参与式环境艺术在我国城市公共空间生态艺术实践中已经得到了一定的推广和应用，但是由于理念、制度、资源等各方面的制约，使得它的合作机制存在着许多困境，造成多方参与力量无法形成合力，居民参与的积极性和主动性无法得到持续的发展，环境艺术作品的生态性、适用性和可持续性也无法得到有效的保障。剖析这些核心困境和成因，是创建起完善协作机制、化解实践难题的先决条件。这些困境既是参与者理念上的偏差，又是制度设计的不完善、资源保障的欠缺所造成的，是由各方面因素共同造成的结果。

从实践上讲，社区参与式环境艺术协作的主要困境，实质上是“协同不足”的困境，即参与主体协同不足、流程协同不足、资源协同不足、激励协同不足这四个方面的不足。困境产生并不是一个因素造成的，而是由理念、制度、资源等各方面的因素共同造成的，要从根源上分析成因，才能提出有针对性的解决办法，从而促进协作机制的完善和优化。

（一）核心协作困境的具体表现

社区参与式环境艺术合作存在的主要问题有四方面。一是居民参与度低且不

深入,大多数社区的环境艺术设计仍然以设计师和政府为主导,居民参与主要集中在设计方案后期的反馈上,不能参与策划、决策等核心环节,参与方式单一,不能很好地表达出自己的需求和意见,造成环境艺术作品与居民需求相脱离。二是多方主体协同无序,各参与主体间缺少有效的沟通途径和协作机制,政府主导过强、设计师专业主导固化、居民参与被动的现象很难打破,造成“政府说了算、设计师做方案、居民不买账”的局面,多方力量无法形成合力。三是资源整合能力欠缺,资金、技术、文化等资源分散,政府资金投入小,社会资本参与积极性不高,专业技术支持不足,社区本土文化资源没有得到充分挖掘和利用,造成环境艺术作品实施质量和可持续性受到影响。四是对激励和保障机制缺少完善的制度,缺少有效的激励手段调动居民参与的积极性,居民参与付出的代价和回报不成正比;后期运维机制不健全,环境艺术作品建成之后缺少专业的维护和管理,容易造成损坏、闲置等问题,无法实现可持续利用。

（二）协作困境的核心成因

上述协作困境产生的原因有以下三个层面。第一,理念上存在着“精英主导”式的错误思想,有些政府部门、设计师仍然坚持着“精英主导”的理念,不尊重居民的主体地位,认为居民没有专业的知识水平,不能参与到核心决策中来;一些居民也存在着“被动接受”的心理,参与意识不强,缺少参与的积极性和主动性,并且对于参与的过程以及自身的权利知之甚少,无法参与到协作之中。二是由于制度上的缺陷、制度上未对合作行为进行特别的规定而导致的,缺乏专门政策扶持与制度规范,协作机制的权限不明,参与程序也不规范,无健全的监督和制约体系,致使各个参与方的行为无从控制,协作不能有序。三是资源上的不足,资金投入少是最大的问题,政府财政投入有限,社会资本参与的激励机制不健全,造成环境艺术作品实施和后期运维缺少足够的资金支持,专业技术资源和人才资源匮乏,缺少专业的设计师和运维人员来指导社区参与式环境艺术实践活动,社区本土文化资源挖掘和转化能力欠缺,不能形成具有鲜明特色、生态友好的环境艺术作品。

三、社区参与式环境艺术协作机制的构建路径

建立完善的社区参与式环境艺术协作机制要以上述困境和原因为基础,坚持“居民主导、多元协同、生态导向、共建共享”这一基本原则,在权责分配、参

与程序、资源调配、激励保障这四个维度展开工作，创建起一套科学、高效且可以落实的协作体系，促使多方参与力量凝聚起来，改善社区参与式环境艺术的品质与持久力。在构建过程中，要重视理念引领同制度支撑相融合、专业支撑同居民参与相衔接、资源整合同特色打造相配合，保证协作机制契合各个社区的实际情况，达成差异化发展。

协作机制的形成不是一蹴而就的，它是一条从点到线再到面的发展道路，需要根据社区自身所具备的自然条件、文化特点以及居民的需求来不断地加以改进和充实，以调动各个方面的积极性、主动性，从而使得社区参与式环境艺术真正成为推动社区生态振兴、文化传承和居民幸福提升的一种重要力量，给城市公共空间生态艺术发展注入新的动力。

（一）完善权责划分机制，明确多方协同责任

完善权责划分机制，是破解多方协同不畅、推诿扯皮的关键所在，主要就是明确社区居民、设计师、政府部门、社会组织等参与主体的权利和责任，形成“权责清楚、各司其职、协同发力”的工作格局。第一，确立居民的主体地位，赋予居民参与决策权、表达诉求权、监督执行权、参与运维权，明确居民配合实施、爱护环境艺术作品、参与后期维护的责任，用宣传引导提高居民参与意识和责任意识。其次规范设计师的职责，确定设计师要深入调研社区生态和文化资源、倾听居民意见、提出专业的设计方案、指导施工过程，尊重居民的意见，防止专业主导导致的设计过头，使专业设计同居民需求、生态理念相融合。再次强化政府部门的引导和保障责任，明确政府部门在政策制定、资金支持、资源配置、监督管理等各方面的职责，减少政府直接干预，发挥引导和服务的作用。最后确定社会组织的桥梁纽带作用，即发挥社区居委会、公益组织等在居民中组织居民参与、协调各方、传递居民诉求、协助维护运行等作用来解决沟通壁垒。

（二）规范参与流程机制，提升居民参与质量

规范参与流程机制，关键就是创建起“策划-设计-实施-运维”全环节的居民参与体系，保证居民可以有条件地、有效地融入到各个环节中来，从而提高参与质量。第一是策划阶段的广泛参与，通过座谈会、问卷调查、实地走访等形式收集居民的意见和建议，挖掘社区生态和文化资源，共同确定社区环境艺术主题、定位、核心目标，保证策划方案符合居民需求和社区特色。二是设计阶段的深度参与，组织居民代表和设计师进行设计讨论，邀请居民对设计方案提出修改

意见,使居民参与到设计方案的优化完善中来,保证设计方案既符合生态美学的要求,又符合居民实际的需求和生活习惯。三是全程参与实施阶段的环境艺术作品施工,组织居民参与环境艺术作品施工过程,参与材料选择、工艺监督等工作,提高居民的归属感、认同感,保证实施过程符合设计方案和生态要求。四是运维阶段的长效参与,成立居民运维小组,对环境艺术作品进行日常维护和管理,定期组织居民开展维护活动,使作品可以长期稳定的发挥其作用,达到可持续利用的目的。

（三）构建资源整合机制，强化协同支撑能力

建立资源整合机制,核心就是整合各种资源,实现资源的最优配置,给社区参与式环境艺术的落地实施提供充足的保障。第一,资金资源的整合,创建起政府投入、社会资本、居民自筹的多元化资金投入体系,增大政府财政投入力度,完善社会资本参与的激励政策,激发企业、公益组织等出资人投入社区环境艺术实践的积极性,推动居民自愿出资,改善资金短缺的情况。二是技术资源的整合,联动高校、科研机构、设计企业等,给社区提供专业的设计、施工、运维技术支持,培养社区本土技术人才,提高社区自主开展环境艺术实践的能力。第三是文化资源的整合,深入挖掘社区历史文化、民俗风情、本土特色等文化资源,在环境艺术设计中将其融入其中,创作出有社区特色生态艺术作品,达到文化传承和生态美学的有机结合。四是对人力资源进行整合,即组织社区志愿者、退休人员、专业技术人员等加入到社区环境艺术的策划、施工、维护当中去,建立多方面的人力资源队伍来保证协作机制的运作。

第四节 公共艺术的生态服务功能拓展

公共艺术已经由原来的审美、文化功能扩展为审美、文化、生态服务三重价值,成为城市生态治理的重要力量,推动公共空间生态化、可持续化转型,对于提高城市生态品质有着重要的意义。

传统公共艺术注重形式的装饰,忽略了生态;现代公共艺术以生态为向导,将生态修复、环境净化、科普、气候调节等结合起来,既考虑了艺术的价值又考虑了文化的传承,还兼顾了生态的发展。本节主要从内涵、维度、路径三个方面进行研究,给城市生态艺术实践提供支持。

一、公共艺术生态服务功能的核心内涵

公共艺术生态服务功能是以生态协同、服务共生为依托，把艺术审美同生态服务结合起来，使公共艺术由观赏变为实用，参与城市生态治理。

其内涵体现在两点：

共生性：实现艺术、生态、人三者协同发展；

实践性就是依靠具体的方案和材料发挥环境净化、生态修复等实际的生态作用。

二者共同构成其核心内涵，支撑功能拓展的科学落地。

（一）生态协同：公共艺术与城市生态的共生逻辑

生态协同是公共艺术生态服务功能的核心逻辑，认为公共艺术不是脱离城市生态系统而存在的审美载体，而是城市生态系统有机组成部分，创作与实践要和城市生态系统运行规律相契合，实现人与自然生态、公共空间、城市居民的协同发展。传统的公共艺术创作常常忽略与城市生态系统之间的联系，过分强调形式上的审美效果，造成公共艺术同城市生态系统相脱离，无法起到生态服务的作用。生态服务导向的公共艺术，把公共艺术的创作同城市生态治理的大局联系起来，把公共艺术看作城市生态和城市居民之间的桥梁，使公共艺术既能发挥艺术审美功能，也能起到生态服务的作用。

生态协同的共生逻辑有两个方面，一是公共艺术同自然生态的协同，即公共艺术创作要遵从自然规律，添加自然元素，利用生态友好的材料和技术，防止给人类生态环境带来损害，助力自然生态的改良和改善，达成与自然生态的和谐共处，二是公共艺术同城市居民的协同，即公共艺术的生态服务功能应契合城市居民生活需求和生态要求，经由艺术化的表达，引领城市居民形成生态观念，加入生态保护，达成“艺术服务人，人参与生态”的良性循环。城市公园里的生态公共艺术作品，在把自然元素的艺术化表现带给人们的同时，也在利用植被种植、雨水回收等设计功能来达到生态调节的目的，并且给居民带来了休闲游憩以及生态体验的空间，实现了公共艺术同自然生态、城市居民之间的和谐共生。

（二）实践赋能：公共艺术生态服务的价值落地

实践赋能是公共艺术生态服务功能的中心特点，它要求公共艺术的生态服务功能要落实到具体的实践中去，产生出实际的生态效益，而不是停留在口号式的

宣传中。公共艺术的生态服务功能,不同于城市生态设施的单一功能,它的主要优点就是将生态功能同艺术审美、文化传达结合起来,把生态服务以更具有感染力、更容易被人接受的艺术方式呈现出来,“生态功能+艺术价值+社会价值”多元化。传统的公共艺术更多地重视审美表达的艺术性,而忽略了实践层面的生态赋能,使得公共艺术的生态价值无法实现;生态服务导向的公共艺术把生态服务功能融入到艺术创作的全过程之中,让公共艺术成为城市生态治理的“艺术型载体”。

实践赋能的价值实现体现在公共艺术具有的具体的生态服务功能上,即以艺术化的设计手段达到净化环境、雨水收集、植被蓄水的目的,促使城市居民参与生态保护活动并传播生态思想。城市街头的生态公共艺术装置用模块化的植被种植设计实现了空气净化、降温隔热的生态功能,并且用艺术化的形态设计成为了城市街头的审美亮点,引导居民去关注生态环境,滨水区域的公共艺术作品采用柔性护岸、水生植物种植等设计,达到水体净化、河岸保护的生态效果,同时给居民营造出滨水休闲、生态观赏的空间,使生态服务同艺术审美、居民需求相融合。

二、公共艺术生态服务功能的主要拓展维度

公共艺术生态服务功能的拓展不是单一维度功能的扩展,而是围绕城市公共空间的生态需求,构建起一个多维度、立体化的功能体系,每个维度都有自身的生态价值和实践途径,彼此相融、协同发力,共同达到公共艺术的生态赋能。根据城市公共空间生态治理的需求和公共艺术的创作特点,公共艺术生态服务功能主要拓展维度可以归纳为生态修复、环境净化、气候调节、生态科普这四个方向,这四个方向虽然各具特色,但是彼此间又存在着内在联系,共同形成了公共艺术生态服务功能的全部内容,促使公共艺术由“审美装饰”变为“生态服务”。

(一) 生态修复维度:助力城市生态系统的修复与优化

生态修复属于公共艺术生态服务功能的重要拓展领域,重点在于借助公共艺术的创作和践行,助力城市受损伤生态系统的修复与改善,提升城市生态环境品质。城市公共空间中,由于人类活动、城市建设等原因造成植被破坏、土壤退化、水体污染等生态问题的公共艺术生态修复功能,就是通过艺术化设计和手段,结合生态技术、乡土元素,对受损生态区域进行修复,使生态系统良性循环。公共艺术生态修复功能比传统的生态修复手段更具有艺术性和感染力,在修复生态的

同时又可以提高公共空间的审美质量，达到生态修复、艺术审美、公共体验三者统一的目的。

公共艺术在生态修复维度的功能拓展，主要有两种途径来完成，一是受损区域的生态修复艺术化，针对城市植被破坏、土壤退化等受损区域，用艺术化植被种植、地形塑造等方式，融合乡土植被和生态材料，完成对生态系统修复的同时，营造出具有审美价值的公共艺术景观；二是生态廊道的艺术化形成，用公共艺术作品连接城市中的生态斑块，形成城市生态廊道，推动生物多样性的保护，达成城市生态系统互相联系的目的。城市废弃矿区生态修复时，借助公共艺术设计把废弃矿坑变成生态公园，用乡土植被种植、地形重塑等办法改善受损土壤和植被，依靠艺术装置、景观雕塑等作品来改善空间的审美品质，达成生态修复同艺术审美、公共休闲的协同。

（二）环境净化维度：提升城市公共空间的环境质量

环境净化属于公共艺术生态服务功能的重要拓展领域，主要是利用公共艺术的材料选取、形态塑造和技术融合来实现空气净化、水体净化、噪声吸附等环境净化功效，从而改善城市公共空间的环境品质。城市公共空间是城市居民日常活动的重要场所，环境质量好坏直接影响到居民生活品质和身心健康，公共艺术的环境净化功能，正是在这一基础上，将生态净化技术和艺术创作结合起来，使公共艺术成为城市环境净化的“艺术型载体”，达到环境净化和艺术审美相统一的目的。

公共艺术在环境净化方面功能的拓展主要有三个方面，第一是空气净化，选择具有空气净化功能的生态材料（活性炭纤维、绿色植物等），采用艺术化的方式进行形态设计，创建出可以吸附空气中有害气体和粉尘的公共艺术装置，从而改善空气质量；第二是水体净化，针对城市滨水公共空间的水体污染问题，用艺术化的水生植物种植、生态浮岛设计等方式来打造滨水公共艺术作品，达到水体净化、水质改善的目的；第三是噪声吸附，选择具有噪声吸附功能的材料，结合艺术化的造型设计，制作出能吸附城市噪声的公共艺术装置，创造出安静舒适的公共空间环境。城市街头公共艺术雕塑使用活性炭纤维等生态材料制作而成，既有独特的审美形态，又有吸附空气中的有害气体、实现空气净化的生态功能，是两者有机结合的产品；滨水区生态浮岛公共艺术用水生植物种植、艺术化布置的方式，既美化了滨水环境，又达到水体净化的目的。

（三）气候调节与生态科普维度：赋能城市生态治理与公众认知

气候调节和生态科普属于公共艺术生态服务功能的拓展范畴，既可借助艺术化的规划推动城市气候调节，又能灌输生态观念，加强大众的生态认识与参与意愿，达成“生态服务+理念传递”的双重成效。城市公共空间的气候调节需求越来越明显，公共艺术的气候调节功能，用艺术化的形态设计、材料运用、空间布局来达到降温隔热、通风导流的目的，改善城市微气候，同时公共艺术也是公共空间的主要承载形式，它以艺术化的表达方式传播生态知识和生态理念，引导公众参与到生态保护中，实现生态科普的社会效益。

在气候调节方面，公共艺术主要是以两种形式来起作用的，一种是艺术化的遮阳、通风设计，利用绿色植物的种植，创建出降温隔热、通风导流的公共艺术作品，改良城市公共空间的微气候，另一种是模块化的设计，制作出可调节的公共艺术装置，按照季节的变化、气候的变动来改变自身的形态，从而达到对城市微气候的调控目的。公共艺术从生态科普角度出发，以艺术化的形式将生态知识、生态理念融入到作品当中，用雕塑、壁画、互动装置等表现生态系统运行的规律、生态环境保护的重要意义等等，提高人们对生态环境的认识，形成生态意识，参与到生态保护中来。城市公园中生态科普公共艺术用壁画展示植被的生态功能、用互动装置让公众体验雨水回收的过程，既传播生态知识又提高公众的生态参与意识。

三、公共艺术生态服务功能的实践路径

公共艺术生态服务功能的扩展并不是简单的艺术创作调整，而要依靠科学的实践途径，根据城市公共空间的生态需求、公众需求和文化特色来创建“理念引领、材料技术整合、公众参与、长效运维”完整的实践体系，使公共艺术的生态服务功能真正落地生根、长期发挥。根据城市公共空间生态艺术实践经验，公共艺术生态服务功能的实践路径主要从生态理念融入、材料技术创新、公众参与赋能、长效运维保障四个方面入手，四者互相联系、共同发挥作用，促使公共艺术生态服务功能得到全方位的拓展和实现。

（一）理念引领：确立生态优先的创作导向

理念引领是公共艺术生态服务功能拓展的前提，核心就是确立生态优先、审美协同、服务共生的创作导向，把生态伦理、生态美学理念融入到公共艺术创作

全过程之中，打破传统公共艺术重形式、轻生态、重审美、轻服务的局限。从创作理念上来说，设计师要打破传统的创作思维，把生态服务功能当作公共艺术创作的重要目的，既注重艺术审美又重视文化传承并考虑到生态服务，使三者相互融合统一起来；并且要以城市公共空间的实际情况和生态需求为出发点，结合地域文化特色来设计出有针对性、实用的生态公共艺术作品，防止出现形式化、同质化的创作现象。

设计理念的具体体现，要设计师不断学习可持续设计、生态美学等知识，树立起生态优先的设计观念；还要重视城市公共空间生态需求调研工作，把握城市生态治理重点和难点，把公共艺术生态服务功能拓展方向同公众生活需求、生态需求结合起来。在城市滨水公共空间的公共艺术创作当中，确定以“水体净化、生态修复、休闲体验”为创作导向，把生态服务功能融入到艺术设计里，创造出既有生态价值又有审美价值又实用性的公共艺术作品。

（二）材料技术整合：夯实生态服务的实践基础

材料技术整合是公共艺术生态服务功能的主要依托，核心就是选择生态友好的材料，整合生态技术和艺术审美，将材料的生态属性、技术功能和艺术审美融合起来。传统公共艺术材料大多不可再生、容易造成环境负担，生态导向下需要优先选用可循环、可降解的乡土或者再生材料，并且要结合生态修复、环境净化等技术。

实践分为两大方面，第一，选用并艺术化加工生态材料，给它赋予审美价值；第二，把生态技术结合起来，实现生态服务的功能。利用再生材料制作艺术装置，配合雨水回收技术达到资源循环、生态调节的目的。

（三）公众参与与长效运维：保障生态服务的长效性

公众参与和长效运维属于公共艺术生态服务功能拓展的保证环节，关键在于引导公众参与到公共艺术的创作、管理和维护当中来，创建起常态化的长效运维体系，从而保证公共艺术的生态服务功能得以长期维持并发挥出来，“艺术”、“生态”和“人”三者之间达到协同共生的目的。公共艺术是城市公共空间的公共产品，它的生态服务功能要靠公众的参与和支持来发挥，而公共艺术的生态服务功能又需要常态化运维来保障，否则会造成生态功能丧失、艺术价值下降等后果。

公众参与的具体实践，可以采取公众参与式创作、生态科普活动等形式，使公众参与到公共艺术的方案构思、材料选择、后期维护等各个环节当中，成为公

共艺术生态服务功能的参与者、受益者和守护者，通过生态科普活动来提高公众的生态认识和参与意识，促使公众自觉地保护公共艺术作品并参与生态保护行动。长效运维需要创建起常态化的监测、保养及改进机制，定期对公共艺术作品的生态功能、艺术形态实施监测和保养，立刻应对损坏、老化的状况，依照城市生态环境改变、公众需求发展的情况，对公共艺术作品实施改良，保证其生态服务功能能一直契合城市生态需求，达成长效赋能。依靠公众参与和长期维护相结合的方式，保证公共艺术生态服务功能的持续发挥，促进城市公共空间生态化、美学化的发展。

第五章 建筑环境的可持续美学创新

第一节 生态建筑的形式语言与空间叙事

生态建筑是建筑环境可持续美学创新的主要承载者，也是可持续设计理念同建筑艺术美学相融合的结果，它的主要价值就是冲破传统建筑形式服从功能的单一逻辑，达成生态性能、形式美学和空间体验三者的协同统一。在全球可持续发展和生态危机治理双重背景之下，建筑设计也由最初的功利性走向了现在的生态美学、生态美学，也就是“生态”和“美学”并存，以达到生态与美学的统一。生态建筑形式语言就是生态理念的视觉化，用形态、材料、光影等视觉元素的系统性设计来表现建筑和自然的和谐共生，空间叙事是生态内涵的精神体现，用空间序列、场景营造等手段来传达生态价值观和人文关怀，使建筑的功能、生态性能、精神价值三者有机地结合在一起。对生态建筑形式语言特点、空间叙事规律和实践途径进行系统的探究，对于充实建筑环境可持续美学革新体系、推进建筑行业向绿色生态转变、改善人居环境品质有着十分重要的理论意义和实际意义。

传统的建筑设计过于强调形式上的新奇和功能上的极致，忽视了建筑同自然环境的共生，造成建筑能耗大、生态性能差，不符合可持续发展的理念。生态建筑是以生态优先为原则，把自然生态规律和建筑设计实践结合起来的一种形式语言和空间叙事，它的形式语言和空间叙事都围绕着生态共生这个核心展开的，既不排斥脱离生态性能的形式主义，也不忽视审美价值的功能主义。目前，生态建筑的形式语言形成了多样化的表达方式，空间叙事也由单一的功能叙事发展成生态叙事和人文叙事相结合的叙事形式，是建筑环境可持续美学创新的重要表现。生态建筑的形式语言和空间叙事属于建筑环境可持续美学创新的第一部分，它既决定着建筑的视觉品质与空间体验，也承载着人类对于人与自然和谐共生的向往，促使建筑设计朝着更加具有生态性、人文性和可持续性的方向前进。

一、生态建筑形式语言的核心内涵与特征

生态建筑的形式语言是生态理念、建筑技术和艺术美学的有机融合，它的主

要内涵就是把生态性能当作形式设计的核心导向,依靠形态、材料、光影、色彩等视觉元素的系统性组织,达成建筑形式同自然环境、生态功能的和谐统一。与传统的建筑形式语言相比,生态建筑的形式语言有明显的生态性、整体性、地域性特点,它们互相联系、互相支撑,一起形成起生态建筑形式语言的主要构成部分,而不再是传统建筑形式语言所具有的功利性和单一性。

生态建筑形式语言的核心内涵,本质上就是“生态逻辑”和“美学逻辑”的统一,即形式设计既要符合自然生态规律,保证建筑的生态性能要求,又要考虑艺术审美需要,使视觉美感和生态价值得到提升。核心特征主要是三个方面,第一是生态性,形式设计以生态功能的实现为前提,模仿自然形态、改善空间布局来减小建筑对环境的干扰,加强建筑的生态效能,第二是整体性,把建筑看作自然生态系统的一个有机部分,重视建筑形式同周围自然环境、地域文脉的总体协调,防止建筑和环境之间的断裂,第三是地域性,联系地域的自然环境、气候状况和文化特点,塑造出具有地域辨认标志的建筑样式,防止千篇一律的设计趋向,达成生态性和地域性的有机结合。

(一) 生态性: 形式服务于生态功能的核心导向

生态性是生态建筑形式语言的本质特征,也是与传统建筑形式语言相区别的地方,它强调建筑形式的设计要服务于生态功能的实现,把生态逻辑融入到形式设计的全过程,不能为了达到视觉效果而忽略生态性能。生态建筑的形式语言不是简单的绿色装饰,而是在形式上进行优化来达到建筑能耗降低、资源利用率提高、环境影响最小化的目的。

生态性特征在实践中的具体表现就是两种,一是形态设计的生态适配性,用模仿自然形态(植物叶片、自然地貌等)来改进建筑造型,削减建筑对自然环境的干扰,改善建筑的生态适应性。采用流线型建筑形态来减小风阻,改善建筑通风、采光性能,模拟自然山体的坡度设计建筑屋顶,使雨水得到很好的收集和利用。二是空间布局的生态合理化,经由改善建筑的平面布置和空间层次来达成自然通风、自然采光最大化的目的,削减人工能源的耗费。以南北向布置来增大建筑的采光面积,设置中庭空间以改善室内通风状况、提高室内空气品质,从而达成形式设计同生态功用的协同一致。

(二) 地域性: 自然与文脉的双重呼应

地域性属于生态建筑形式语言的显著特点,重视联系地域自然环境、气候和

文化文脉，达成生态性和地域性的融合，防止出现设计上的同质化现象。它主要体现为两个方面，即响应自然环境，依据气候、地形来改良形式，例如南方架空通风，北方厚墙保温；另外就是传承文化文脉，把传统建筑元素同现代生态技术结合起来，达成地域特色和生态性能的统一。

二、生态建筑形式语言的构成要素与表达范式

生态建筑形式语言是由形态、材料、光影、色彩这四个基本要素所构成的，以生态共生为内容来构建表达体系，同时注重生态、审美以及人文方面的内涵。形态是主要的承载形式，材料是物质基础，光影营造出空间意境，色彩表达情感、传达理念。四者一起构成生态建筑的形式表现。

（一）形态要素：生态逻辑的视觉外化

形态要素是生态建筑形式语言的主要组成部分，核心就是利用形态的优化设计来达到生态功能和视觉美学的统一，把生态逻辑转化成直观的视觉形态。生态建筑的形态设计不是随意地创造出来的，它是以自然生态规律和建筑功能需求为依据，模仿自然形态、改善空间布局，从而形成与自然和谐共存的建筑形态。

生态建筑的形态表达范式有两大类，一是模仿自然形态的表达范式，即模仿自然万物的形态特征（叶片、花朵、山体、水系等）来塑造出具有自然韵律和生态美感的建筑形态。新加坡滨海湾花园超级树用模仿热带雨林树木的形态来实现光伏发电、雨水收集等生态功能，同时也成为城市标志性的生态景观，二是简约优化的表达范式，抛弃传统建筑繁复的装饰，采用简约、简洁的形态设计，削减建筑材料耗费，加强建筑生态效能。以长方体、圆柱体等简单形式，改善建筑的采光通风，又具有简洁大方的视觉感觉，达到生态和美学的统一。

（二）材料要素：生态质感与美学表达的统一

材料要素是生态建筑形式语言的物质基础，选择和运用好材料要素才能使建筑的生态性能、审美品质和可持续性得到保证。生态建筑的材料选择以生态、环保、可持续为准则，选择可再生、可降解、本土的生态材料，减少不可再生资源的消耗和环境的污染，用材料的艺术化应用来提高建筑的审美品质和人文内涵。

生态建筑材料的表达方式主要有两种，一是用本土生态材料的应用范式，发掘地域本土的生态材料（乡土石材、木材、竹材、植物纤维等），通过艺术化的加工和搭配，应用到建筑的外立面、屋顶、室内装饰等部位，既减少材料运输过

程中产生的能源消耗和环境污染，又体现地域文化特色。例如我国西南地区生态建筑大量使用了竹材、木材等本土材料，形成了具有生态性能和地域特色建筑。二是新型生态材料应用模式，依靠现代材料技术，选择新的环保材料（光伏板、绿色混凝土、可降解建材等）来达成生态功能同技术创新的融合。将光伏板加入到建筑外立面的设计当中，既能达成太阳能发电的生态功能，又能塑造出具有科技感、未来感的建筑视觉。

（三）光影与色彩要素：意境营造与情感传递

光影和色彩属于生态建筑形式语言的一种补充，两者共同发挥着意境营造、情感传递的作用，用自然光照加以利用、色彩搭配的方式去改善建筑空间的审美感受与人文精神。生态建筑的光影和色彩设计一直坚持自然、简朴、协调的原则，不刻意去刻意添加装饰，以达到与自然环境和谐统一的目的。

光影要素的表达范式就是自然光影的最大化利用，通过改善建筑的窗洞构造、中庭安排、屋顶形态等，使自然光流入建筑内部，产生有层次、有变化的光影效果，既削减人工照明所耗能量，又增进建筑空间的意境与美感。大面积落地窗、玻璃幕墙的设计造成自然光满室生辉，产生光影融合的奇妙体验，使人们生活在一种自然、舒适的氛围之中。色彩要素的表达范式主要为自然色彩的使用，以接近自然的颜色（绿色、棕色、米白色等）为主，用色彩搭配和渐变来传达生态、自然、和谐的思想，并且结合地域文化特色，融入地域传统色彩元素，达到生态性和人文性的统一。

三、生态建筑的空间叙事逻辑与实践路径

生态建筑的空间叙事就是生态理念和人文内涵的精神表达，它的核心逻辑就是用空间序列的组织、场景的营造、细节的设计来把生态价值观、地域文化、人文关怀融入到建筑空间里，使使用者在空间体验中感受生态之美、传承文化内涵，实现建筑空间的功能性、生态性、精神性的协同统一。生态建筑的空间叙事不同于传统的建筑空间叙事，它更加重视生态叙事和人文叙事的结合，其叙事逻辑是以“人与自然和谐共生”为出发点，用空间引导、场景营造的方式，传递生态理念和人文关怀。

生态建筑的空间叙事实践路径有三个主要方面，分别是空间序列的生态化组织、场景的生态化营造和细节的生态化设计。这三个路径互相融合、互相补充，

一起塑造起生态建筑空间叙事的全面架构，让生态思想得以精神外化并且传达人文内涵。实践时要依据建筑的功能要求、地域特点和生态目的，自由选择使用以上所述的实践途径来创建出具有生态性能、空间感受以及精神内涵的生态建筑。

（一）空间序列的生态化组织

空间序列的生态化组织是生态建筑空间叙事的基础，核心就是用空间有秩序的组织引导使用者由外部自然环境慢慢进入建筑内部空间，达到自然环境和建筑空间无缝衔接的目的，使使用者在空间转换的过程中感受到生态之美。生态建筑的空间序列组织是按照自然、过渡、核心的逻辑来进行设计的，重视空间层次和连续性，防止出现空间突然出现、断开的情况。

空间序列的生态化组织一般包含三个部分，第一是外部过渡空间设计，在建筑入口处设置庭院、廊道、景观小品等过渡空间，栽种乡土植物，营造出自然、舒适的环境氛围，使建筑外部自然环境与建筑内部空间得以平缓过渡，第二是核心空间设计，根据建筑功能要求，建造具有生态性能和空间体验的中心空间（中庭、展厅、公共休息区等），经由自然采光、自然通风的改良规划，让使用者于中心空间内体会到自然气息，第三是内部空间串联，借助廊道、楼梯等交通空间把建筑的所有功能空间整合起来，塑造出一条连续而顺畅的空间序列，在交通空间里增添生态元素（垂直绿化、自然光影等），从而加强空间的生态美感以及体验感受。

（二）场景的生态化营造

场景的生态化营造是生态建筑空间叙事的核心，核心就是通过场景的营造，把生态理念和人文关怀变成具体的空间体验，在场景中感受到生态的价值和文化内涵。生态建筑的场景营造遵循着自然化、生活化、人性化的原则，重视场景的实用性以及体验感，不能脱离使用者的需求而进行形式上的设计。

具体的场景生态化营造有两大类，一是生态体验场景的营造，即创建出能够让人直接感受到生态功能的场景（屋顶花园、雨水花园、垂直绿化景观等），让使用者在休闲、休憩的过程中，亲身体会建筑的生态效果，提高生态意识。在建筑屋顶上建造屋顶花园，种植乡土植物既满足了雨水收集、降温隔热的生态要求，又给使用者提供了一个休闲游憩的场所；文化传承场景的营造，把地域文化元素融入场景设计当中，塑造出带有地域特色、具有地方文化的生态场景，达成文化传承与生态创新的统一。在建筑中庭设地域传统建筑模型、文化展示墙等，用垂

直绿化景观来营造出具有生态美感和文化内涵的场景。

（三）细节的生态化设计

细节的生态化设计是生态建筑空间叙事的点睛之笔，核心就是用细节的设计把生态理念和人文关怀融入到建筑空间的每一个角落，使使用者在细小的地方感受到生态之美和人文温度。生态建筑细节设计重视实用性和生态性、美学性三者之间的平衡，不堆砌繁杂的装饰，以自然、简约为主的设计风格为特点。

从具体的生态化设计出发，可以从两方面进行阐述，一是生态功能细节的设计，在建筑的门窗、墙面、地面等位置上采用细节优化的方法来提高生态功能。窗洞处设遮阳百叶，既可调节室内光线，又可减少太阳辐射，降低建筑能耗，在地面设计上用透水铺装，使雨水渗透、收集，提高建筑的雨洪管理水平。二是人文关怀细节的设计，根据使用者需求在建筑空间里设置休闲座椅、科普标识、无障碍设施等细节，既可以提高空间的实用性、舒适性，也可以传递人文关怀和生态理念。公共休息区设环保科普标识，告诉使用者绿色环保的知识，走廊、楼梯等处设有无障碍道，满足各个群体使用的需求，做到生态保护与人文关怀的统一。

第二节 被动式设计的美学呈现与技术整合

被动式设计是建筑环境可持续创新的主要途径之一，它的技术核心是以低能耗、高适配性为主，把自然能源的利用和环境美学的表达融合在一起，打破了技术功能和审美价值相矛盾的传统认识，创建起了生态效能第一、美学表达共生的建筑设计新范式。其主要思路就是对建筑形态、空间布局、材料使用等方面进行系统的改善，从而最大限度地利用自然采光、自然通风、太阳辐射这些可再生能源，削减人工能耗，把技术逻辑变成可以被感知的美学语言，达成建筑同自然环境、人文场景的和谐共生。被动式设计的美学呈现不是技术的附加装饰，而是技术逻辑和审美需求的内在统一，它的本质就是生态理性与美学感性的统一，既满足建筑的低碳环保需求，又体现建筑的场所精神和时代特点，给可持续设计和环境艺术美学的融合提供具体的实践途径。当代建筑环境创新中，被动式设计的美学价值和技术价值互相支撑、互相成就，成为建筑由“生态化、美学化、低碳化”转型的重要推动力，也为环境艺术美学注入新的内涵和表现形式。

一、被动式设计的美学核心：自然共生与极简表达

被动式设计的美学核心就是遵从自然规律，用“最少干预、最大适配”来体现，把建筑融合到自然环境中，从而达成“建筑即是自然延伸”的审美意境，它的美学表现具有明显的自然共生和极简主义特点。被动式设计和传统建筑设计里“人为塑造自然，突出建筑主体”这样的审美思路不一样，它看重建筑同自然之间互相适应的关系，既承认场地的天然属性，又借助设计手法来加强建筑与自然之间的联系，让自然元素成为建筑美学的主要构成部分，并不是附加的点缀。美学表达不是简单的模仿自然，而是对自然规律的准确运用和艺术化转译，把自然采光、自然通风、地形地貌等元素变成建筑的美学语言，从而产生出“天人合一”的环境美学体验。被动式设计追求极简主义的审美观，反对过多的装饰和多余的设计，用简洁的形态、简单的材料、合理的布局来实现功能与美学的统一、技术与艺术的融合，突出建筑的本质美，极简美学符合低碳环保的设计思想，也契合当代环境艺术美学简约、自然、可持续的核心诉求。

（一）自然共生的审美逻辑

自然共生的审美逻辑是被动式设计美学的核心，它把建筑和自然之间原本存在的界限打破，使两者达到一种有机融合的状态，并且共同发展。被动式设计就是通过准确把握场地的自然状况，把建筑的形态、空间安排同地形、气候、植被等自然因素紧密联系起来，使建筑成为自然环境的有机部分，而不是孤立的造物。被动式设计在山地建筑设计中一般采用依山而建的布局方式，根据地形坡度来调整建筑的层高和朝向，一方面可以减少对山体植被的破坏，另一方面还可以充分利用地形的优势来达到自然通风、采光的目的，而且建筑形态也和山体轮廓相协调，形成建筑嵌入自然、自然融入建筑的审美效果；热带地区建筑设计中，被动式设计利用建筑间距、设置遮阳构件、使用通透式立面等手段来最大限度地利用自然风降低室内温度，并把热带植被融入到建筑庭院、立面的设计当中，从而营造出“绿植环绕、清风穿堂”的自然审美体验。审美逻辑主张顺应自然、利用自然，而不是征服自然、改造自然，体现出了可持续设计的生态伦理，并且表现出环境艺术美学里“自然为本”的核心价值。

（二）极简主义的审美表达

被动式设计的极简主义审美表达源于其“低能耗、高适配”的技术需求，

也符合当下环境艺术美学简约化的潮流，其核心就是去冗余、重本质，用最少的语言达到功能和美学的统一。被动式设计多用简单几何形状代替复杂的曲线和装饰性的构件，减少建筑表面积和风阻，降低材料消耗和施工能耗，简洁的建筑形态可以满足低碳环保的要求，也可以体现出建筑的线条美和体量美；被动式设计优先使用天然、环保、通透的生态材料，如木材、石材、混凝土等，不做过多的装饰，保留材料本身的纹理和质感，使材料的自然之美成为建筑美学的重要组成部分；被动式设计重视空间的开放性与通透性，削减隔断和多余的空间，达成室内外空间的无缝对接，让自然光线和新鲜空气自由流通，既改善了空间的舒适程度，又营造出“虚实相生、内外共生”的空间美学效果。这种极简美学不是没有设计感的，它是最简洁的设计语言来达到技术功能、生态效能和审美价值三者的统一。

二、被动式设计的关键技术与美学整合路径

被动式设计的美学呈现并不是离开技术的空谈，而是在技术的基础上，依靠技术和美学的深度融合，把技术逻辑变成可以被感知到的美学语言，从而达到“技术为美助力、美学为技术增效”的效果。被动式设计的关键技术主要是自然能源的利用，即被动式采光、被动式通风、被动式保温隔热等，它们的应用不仅可以实现建筑的低碳环保，而且给建筑美学的表达赋予了新的途径。技术与美学相结合的时候，设计师要冲破“技术与美学分开”的传统思维，把技术需求融入到美学设计的全过程当中，使技术方案为审美表现服务，又让美学设计改善技术效率，从而达成二者的有机统一。整合不是简单地把技术叠加在美学上，也不是单纯地用美学去装饰技术，而是在建筑形态、空间布置、材料运用等各个方面实现技术逻辑与审美需求的内在融合，使被动式设计既有强大的生态效能又有很高的美学价值。

（一）被动式采光技术与光影美学的整合

被动式采光技术属于被动式设计的重要技术之一，它的主要作用就是通过改善建筑朝向、窗洞位置、空间安排等来最大程度地利用自然光，削减人工照明的需求，并把光影的变化转化成建筑的美学成分，达成采光技术和光影美学的有机结合。被动式设计一般优先选取南向朝向，根据场地纬度和日照角度来调整建筑开窗比例及位置，保证室内空间得到充分的自然采光，并且尽量防止强光直接照

射造成的不适。窗洞的设计采用落地窗、高窗、采光天窗等不同的方式扩大采光面积,把自然光线带到室内的每一个角落,使室内空间有丰富的光影层次。空间布局上采用通透式的布局,削弱光影被遮挡的效果,使光影能在室内自由游移,随着时间的推移而产生不同的美学体验。以住宅建筑设计为例,用落地窗代替窗户,在阳台上种植绿植使得自然光照穿过绿植形成斑驳光影,投射到室内墙壁、地上,产生“光影流动、虚实相生”的感觉;在公共建筑设计上,用采光天窗和玻璃幕墙的组合方式,使得自然光充满整个空间,提高空间明亮度的同时,产生了天光入堂、自然共生的光影美感,使采光技术和美学表现达到了完美的融合。

（二）被动式通风技术与空间美学的整合

被动式通风技术的核心就是依靠自然风压、热压来达到室内外空气自然流动的效果,改善室内空气质量,降低室内温度,通过通风系统的合理设计来优化建筑空间布局,形成独特的空间美学效果。在被动式通风设计当中,设计师凭借改善建筑形态、门窗布置、庭院规划等手段,塑造出合理的通风通道,使得自然风能顺畅地进入室内,而室内污染的空气也能被排出。民居建筑设计中采用“穿堂风”,设置南北通透的门窗、庭院和廊道,形成自然通风路径,既能达到室内通风降温的目的,又能使庭院景观和室内空间互相渗透,产生风穿庭院、景入室内的空间美学体验;公共建筑设计中采用中庭通风设计,设置高大中庭和顶部通风口,用热压原理实现自然通风,中庭作为建筑的核心部分,加上绿植、水景等元素一起创造出“通透开阔、自然清新”的空间美学效果,把通风技术和空间美学很好地结合起来。另外,被动式通风技术还可以借助于通风构件艺术化的处理,即百叶窗、通风格栅等把通风结构变成美学元素,同时达到通风的效果并加强建筑立面的美观程度。

三、被动式设计美学的实践困境与优化策略

目前,被动式设计在建筑环境可持续美学创新中得到广泛应用,但是在实际操作中仍然存在技术与美学相脱离、地域适应性差、审美趋同等问题,这些都会影响到被动式设计的生态效果,也会抑制它的美学作用。因此要根据实践困境来提出相应的改进措施,促使被动式设计美学得以不断改善并创新发展,达成技术效能、美学价值和地域特色三者之间的和谐统一。被动式设计美学实践困境,实质上就是技术逻辑、审美需求和地域特征这三者之间的不协调,破解这些困境,

就得冲破传统设计思维的束缚，加强技术与美学的融合，重视地域特色挖掘与表现，达成被动式设计美学的个性化、差异化发展。

（一）实践困境分析

被动式设计美学的实践困境表现在三个方面，即技术与美学脱节、地域适应性差和审美同质化严重。第一，在技术上过分强调被动式技术的应用，忽略了美学的表现，造成建筑的形态单一、生硬，没有审美价值，甚至出现“为技术而技术”的情况，违背了被动式设计中“生态与美学共生”的基本理念；第二，在地域上不能适应当地气候条件、地形地貌、人文特点，把技术运用到地域环境中去，会使得技术的应用与地域环境相脱离，影响生态效果的发挥，同时也会使地域建筑美学特色无法体现出来；第三，审美同质化严重，大部分被动式建筑都采用相同的形式、相同的材料、相同的布局，缺少个性化的设计，造成建筑美学表达千篇一律，不能满足不同场景、不同人群的审美要求，也不能形成独特的场所精神。这些状况的存在，一方面会影响被动式设计美学的发展，另一方面也使得可持续设计与环境艺术美学之间不能很好地结合起来。

（二）优化策略探讨

对于被动式设计美学的实践困境，可以从三个角度提出优化策略，即加强技术与美学的深度融合，把美学设计融入到被动式技术的应用全过程之中，在技术方案设计阶段就考虑美学的需求，使得技术逻辑与审美需求相适应，比如在遮阳构件的设计中，既要保证保温隔热、遮阳防晒的功能要求，又要注重构件的形态、材质、色彩设计，使其成为建筑立面的审美亮点；提升地域适应性，根据当地的气候条件、地形地貌、人文特点，改进被动式设计方案，发掘地域建筑的美学基因，把地域元素融入建筑的形态、材料和空间设计当中，达成被动式设计同地域文化、自然环境的有机融合，寒冷地区的建筑利用当地的建筑传统，用厚重的墙体和小巧的窗洞来达到被动式保温的效果，并使用当地的石材、木材等乡土材料，体现地域美学特色；推动审美个性化创新，根据建筑的使用功能、场地特征、目标人群的审美需求，开展个性化设计，防止复制照抄，重视场所精神的塑造，让被动式建筑既有统一的生态美学内核，又有个性化的审美表达，达成“生态化、地域化、个性化”三者的统一。因此可以有效地解决被动式设计美学的实践问题，使它在建筑环境可持续美学的创新中起到更加重要的作用。

第三节 既有建筑改造的生态美学策略

既有建筑改造属于建筑环境可持续美学创新的关键实践途径,它所强调的是立足于既有的建筑结构根基、历史积淀以及地域特性之上,用生态美学来引领,用可持续的设计理念作为指导思想,借助生态化技术手段、审美化的设计方式和本土的文化表现形式,从而达成既有建筑功能革新、生态改善及美学提升之间的协同效应。相比新建建筑来说,既有建筑改造不需要大规模的挖掘施工,可以减少资源消耗并减轻污染,并且可以延续建筑的历史文脉和场所精神,防止因为大拆大建而造成的文化断层、资源浪费等问题,是建筑行业的低碳转向、城市更新同文化建设互相促进的重要方式。在可持续设计和环境艺术美学的背景下,既有建筑改造的生态美学策略,主要是解决生态功能和审美价值相脱离、改造效果同地域特色不相符、技术应用同文脉传承不匹配的问题,创建起生态优先、审美适配、文脉延续、功能实用的改造体系,使既有建筑在符合当代使用需求的基础上,体现出生态之美、人文之美和地域之美。

目前我国既有建筑改造实践还存在着许多生态美学方面的问题,即一些改造过分看重功能更新和视觉效果,而忽视了生态技术的合理使用,造成建筑能耗居高不下、生态性能提高不大;一些改造盲目模仿外来的设计模式,没有对建筑的历史文脉以及地域特色进行挖掘,造成改造后的建筑与周围环境相脱离,失去原有的场所精神;有些改造只重视生态技术的堆积,而缺少审美设计的整体考虑,使建筑形态生硬、美学价值欠缺,无法达到生态功能和审美价值的共同提升。这些问题是由于缺少科学的生态美学策略的指导所导致的,在改造过程中缺少生态、审美、文脉和功能之间的协调。因此,对既有建筑改造的生态美学核心内涵、基本准则及具体方法展开探究,有益于充实建筑环境可持续美学革新体系,促进既有建筑改造高质发展,推进建筑生态化和审美化协调发展,有着十分重大的理论意义和现实意义。

一、既有建筑改造的生态美学核心内涵与基本原则

既有建筑改造的生态美学是生态美学在建筑改造领域中具体的体现,它把生态理念和审美追求融入到既有建筑改造的全过程之中,实现生态性能、审美价值、文脉传承、功能需求的统一,重视改造过程的低耗性、改造效果的可持续性以及

审美表达的系统性。既有建筑改造的生态美学不同于新建建筑的生态美学，既有建筑改造的生态美学更注重尊重原有、适度更新，既要最大程度上保留原有的建筑结构优势、历史肌理和文化内涵，又要通过生态化的改造和审美化的提升来弥补原有建筑功能的不足和生态的缺陷，达到旧建筑、新活力、美形态、低消耗的改造目的。它的主要价值就是把既有建筑当作连接历史和现代、自然和人文的桥梁，既可以满足当代人对使用、审美的要求，也可以实现资源的合理利用和生态保护，促进建筑环境朝着可持续、高品质的方向发展。

既有建筑改造的生态美学实践要遵循一定的基本准则，这些准则成为保证改造策略科学合理、改造成果达到生态美学目标的支撑点，贯穿在改造策划、设计、执行的全部过程中。这些原则体现出可持续设计的主要思想，也表现出现代生态美育的价值取向，同时考虑到了已有的建筑特有性和地域文化个性，给既有建筑改造生态美学实践指明了方向。

（一）生态优先，低耗高效原则

生态优先、低耗高效是既有建筑改造生态美学的基本准则，生态优先、低耗高效的含义就是把生态保护意识融入到整个改造的全过程里，减少改造期间产生的资源消耗、能源消耗和环境破坏现象，达到改造效果不断改进的目的。第一，优先选用低能耗、低污染、可再生的生态材料，减少高能耗、高污染材料的使用，重视既有建筑原有材料的回收再利用，旧墙体材料、旧门窗修复与重新利用，削减材料浪费和环境负担；第二，先用被动式生态技术，即自然通风、自然采光、保温隔热等技术的改良升级来削减主动式设备的利用，缩减建筑运行阶段的能耗；第三，改善建筑生态系统，经由屋顶绿化、垂直绿化、雨水收集等手段，加强建筑生态调节效能，改善建筑周边微气候状况，达成建筑同自然环境和谐共处的目的；第四，控制改造范围，不无序扩张，尽可能地维持已有的建筑既有结构及空间形式，减少在改造过程中产生的土方作业和能耗支出，达到低耗高效的效果。

（二）文脉延续，地域适配原则

文脉延续，地域适配原则即对既有建筑改造要尊重建筑的历史文脉和地域特色，不能造成改造后建筑同原有历史肌理、地域风貌相脱离，以达到文化传承和美学创新的有机统一。既有建筑是城市历史文脉的物质载体，建筑形态、结构特征、装饰元素都带有很强的历史记忆和地域文化内涵，在改造时要尽量保持其核心元素，不能出现千篇一律的同质化现象。具体来说，一是发掘出已有建筑的历

史文脉和地域特点,保留建筑原有的标志性元素,即传统的建筑屋顶形状、门窗样式、装饰图案等等,用修复、提炼、转译的方法融入到改造设计当中去,从而延续建筑的历史基因;二是根据地域的自然环境、气候状况以及文化传统,运用适合的生态技术及设计手段,使得改造后的建筑既符合生态美学标准,又体现地域特色,比如北方寒冷地带重视保温隔热设计,南方潮湿闷热地区看重通风降温设计,还包含地域文化元素,达成建筑同周边环境的深度融合,保持城市的总体历史文脉。

（三）审美适配，功能协同原则

审美适配原则、功能协调原则认为,在对既有建筑进行改造时,要实现审美价值、功能需求的同步提高,不能为了追求生态性能、视觉效果而一味地追求美学效果,造成改建成后的建筑既美观实用又能满足现代人使用的需求、审美期待。具体的有两方面。第一,审美设计要符合建筑的功能定位和使用场景,不同类型的既有建筑(住宅、办公、公共建筑)其审美表达和功能需求存在差异,在改造过程中需要根据建筑的功能定位来建立相应的审美体系,防止审美设计脱离功能需求。第二,重视建筑形态整体性和协调性,改善建筑的立面、屋顶、门窗等部分设计,改善建筑的视觉美观,保证建筑形态同原有结构、周边环境相适应,不生硬突兀。第三,实现生态功能和审美价值的协同发展,把生态技术同审美设计有机结合,将屋顶绿化、垂直绿化当作建筑立面审美表现的有机组成部分,既改善建筑的生态性能,又充实建筑的视觉层次,达成“生态即美学”的改造目的。

二、既有建筑改造的生态美学核心改造维度

既有建筑改造的生态美学实践,要从建筑的核心构成要素入手,即建筑的立面、屋顶、室内空间和周边环境这四个主要方面,结合生态技术和审美设计手段来达到建筑生态性能和美学价值的全方位提升。这四个维度互相联系、互相支撑,一起形成一个既有建筑改造生态美学的完整实践体系,每一个维度的改造都要遵守生态优先、文脉延续、审美适配的基本准则,兼顾生态功能、审美价值和功能需求三者之间的协调统一。不同的改造重点不一样,要根据既有建筑具体情况来制定相应的改造策略,保证改造效果的科学性、合理性。

（一）建筑立面的生态美学改造

建筑立面是既有建筑的“脸面”,它的生态美学改造是提高建筑视觉美感和

生态性能的重要环节,关键在于利用生态材料的应用、立面形态的改善以及绿色元素的融入来达到立面的生态化与审美化双重提升的目的。具体策略有三个方面,第一,立面材料的生态化更新,抛弃原来的高污染、高能耗的立面材料,采用保温隔热、节能环保、可回收利用的生态材料,比如生态涂料、再生石材、金属保温板等,并重视原有立面材料的回收再利用,例如把旧瓷砖、旧石材加工成新的立面装饰材料,从而减少资源浪费,保持建筑历史肌理;第二,立面形态的审美化优化,保留建筑原有的标志性立面元素,用简化、提炼、转译等设计手法,优化立面的比例、线条和造型,避免过度装饰,使立面形态简洁大气协调,结合建筑的功能定位和地域特色,融入地域文化元素,提升立面的人文美感;第三,绿色元素的融入,在建筑立面设置垂直绿化、悬挂式绿化等,利用植物的生态功能调节建筑温度、净化空气,丰富立面的视觉层次,打造“绿色立面”,实现生态功能和审美价值的协同提升。

（二）建筑屋顶的生态美学改造

建筑屋顶属于既有建筑生态改造的主要载体,生态美学改造的重点在于利用屋顶绿化、雨水收集系统改良以及节能技术应用来达成屋顶的生态化、节能化和审美化,从而改善建筑整体生态性能。具体措施有如下三个方面,第一是开展屋顶绿化改造工作,依照建筑屋顶的承载力情况,挑选耐旱、容易保养的植物来栽种屋顶花园或者屋顶草坪之类的景观,这样既可削减屋顶温度,缩减建筑能耗,又能充实建筑的天际线,改善建筑的视觉风貌,而且还能为城市增添一些绿色空间,第二就是改良雨水收集系统,在屋顶上布置雨水收集装置,把收集的雨水经由净化处理之后,再用于绿化浇灌、道路清扫等用途,从而改善水资源的利用效率,并且配合屋顶绿化规划,实现雨水的自然渗透和利用,加强建筑的生态调节能力,第三就是应用节能型屋顶材料,更换原先保温隔热性能不佳的屋顶材料,选用保温隔热效果好、节能环保的新型屋顶材料,削减建筑室内热量流失和外界热量传递,缩减建筑空调消耗,优化屋顶造型,让屋顶造型与建筑整体风格一致,提升建筑整体审美价值。

（三）室内空间的生态美学改造

室内空间的生态美学改造,就是把室内空间打造成一个生态化、舒适化、审美化的空间,既要考虑室内空气的质量、采光和通风,也要考虑视觉体验,符合现代人的健康、舒适、美观的室内环境需求。具体的策略有:一是改善室内采光

通风系统,拆掉部分妨碍采光通风的墙体或者隔断,增大门窗面积,使用透光性能好、耐久性高的门窗材料,使自然采光和自然通风达到最大化,减少人工照明和通风设备的使用,降低能耗,提高室内环境的舒适度;二是使用环保型室内材料,选用甲醛含量低、可回收利用、节能环保的室内装修材料,例如实木地板、生态板材、环保涂料等,减少室内污染,保护人体健康,重视材料质感及色彩搭配,增添室内空间审美美感,第三种是融入室内生态元素,在室内布置绿植、水景等生态景观,净化室内空气、调节室内湿度,丰富室内空间的视觉层次,营造自然、舒适、温馨的室内环境,实现室内空间与自然环境的有机融合;第四种是对室内空间进行合理的规划布局,满足当代人使用的需求,重新布置室内空间的功能,减少空间的浪费,提高室内空间的利用率,注重空间的整体性和协调性,创造简洁大方实用的室内空间。

(四) 周边环境的生态美学整合

既有建筑改造的生态美学实践,不只是对建筑本身进行改造,更应该重视建筑与周围环境之间的生态美学融合,达成建筑与周边环境和谐共生的目的,提升建筑整体生态美学价值。具体的策略有以下几种,第一,改善建筑周围景观环境,清除建筑周边的杂物及废弃设施,种植乡土植物,形成生态景观带,加大建筑周边绿化覆盖率,改良周边微气候,联系建筑的历史文脉和地域特色,设置景观小品,文化标识等,保持建筑文化内涵,第二,改进建筑周边基础设施,改善步行道,停车场等基础设施的设计,使用生态化材料,削减基础设施创建给环境造成的破坏,重视基础设施的实用性和审美性,达成基础设施同建筑,景观环境的协调统一,第三,协调建筑与周边建筑的关系,重视建筑形态,色彩,风格与周边建筑的协调性,防止改造后的建筑与周边建筑出现视觉冲突,达成建筑与城市整体风貌的和谐共生,改善城市的整体生态美学品质。

三、既有建筑改造的生态美学实施路径与保障措施

既有建筑改造的生态美学实践要依靠科学的实施途径和完善的保障机制,保证改造方案可以落实到位,达成生态性能、审美价值、文脉传承和功能需求四者之间的协同发展。实施路径要遵照“调研诊断-方案设计-施工实施-后期运维”的全流程逻辑,保证改造过程的科学性和规范性;保障措施要从政策、技术、资金、人才这四个方面出发,给改造实践赋予有力支持,破解改造过程中出现的各

种难题，促使既有建筑改造生态美学实践不断前进。

（一）全流程实施路径

既有建筑改造的生态美学实施路径，核心就是创建起全流程、系统化的改造体系，保证每一个环节都符合生态美学的要求。一是调研诊断阶段，通过实地考察已有的建筑物结构情况、历史文化背景、生态问题以及功能需求等因素，来全面地发现问题所在，确定改造重点、难点及方向，挖掘出建筑所蕴含的文化价值以及生态改造的优势，给改造方案的设计工作赋予坚实的基础；二是方案设计阶段，在充分掌握调研诊断结果的基础上，依照生态优先、文脉延续、审美适配的原则，制订出有针对性的改造方案，明确各个改造维度的具体策略、技术手段和材料选取，重视方案的可行、科学和审美，广泛听取居民、设计师、专家等各方意见，不断修改完善方案；三是施工实施阶段，严格按照改造方案开展施工工作，加强施工过程中生态管控、质量管控，合理安排施工顺序，减少施工过程中资源消耗和环境污染，充分利用原有建筑材料，保证施工质量，同时做好施工安全管理工作；四是后期运维环节，健全完善的后期运维机制，确定运维责任主体和运维标准，定期对建筑生态设施、审美装饰、功能系统进行维护检修，及时发现并处理存在的问题，保证改造后建筑能够长期稳定地发挥生态、审美、功能价值，达到可持续利用的效果。

（二）多元化保障措施

完善的保障措施是既有建筑改造生态美学实践顺利开展的保证，主要从政策、技术、资金、人才四个方面入手。一是政策保障，政府部门应制定完备的既有建筑改造相关政策，明确生态美学改造要求及标准，出台税收优惠、资金补贴等激励政策，调动企业、社会组织、个人开展既有建筑生态美学改造的积极性，加强改造实践监管，规范改造行为，保证改造成果符合生态美学要求；二是技术保障，加强既有建筑生态改造技术的研发与推广，联合高校、科研机构和企业，研发适用于既有建筑改造的低能耗、生态化技术与材料，建立技术支撑体系，为改造实践提供专业技术支持和服务，加强技术培训，提高施工人员、运维人员的技术水平与能力；三是资金保障，建立政府投入、社会资本、个人自筹的多元化资金保障机制，加大政府财政投入力度，完善社会资本参与激励机制，鼓励企业、公益组织等投入既有建筑改造，引导居民自愿参与资金自筹，解决资金短缺问题；四是人才保障，加强既有建筑改造生态美学相关人才队伍建设，培养具有生态技术、

审美设计、文脉传承能力的复合型人才,引进优秀设计人才和技术人才,为改造实践提供人才支持,提高改造方案的设计水平和实施质量。

既有建筑改造的生态美学策略,是建筑环境可持续美学创新的重要部分,它的核心就是实现生态、审美、文脉、功能的统一,使既有建筑在保持历史文脉、保护生态环境的基础上满足当代人使用和审美的需求。在建筑行业向低碳转型和城市更新不断推进的情况下,深入推进既有建筑改造的生态美学实践,既有利于减少资源消耗、减少环境污染,也有利于促进建筑行业的可持续发展,有利于延续城市的历史文脉,提高城市美学品质,有利于提高居民的归属感、幸福感。未来要不断改进和完善既有建筑改造的生态美学策略,加强政策引导、技术研发、资金投入和人才培育,促使既有建筑改造朝着生态化、审美化、文脉化、实用化方向前进,给建筑环境可持续美学创新注入新的活力,为城市可持续发展打下坚实的基础。

第四节 地域性建筑的当代生态表达

地域性建筑是建筑环境可持续美学创新的主要载体,它的当代生态表达实质上就是把地域文化基因、自然生态禀赋和可持续设计理念融合起来,打破“地域与生态脱节”、“传统与当代割裂”的设计困局,达成“地域文脉传承、生态功能落实、美学价值革新”的三者和谐统一。在可持续发展和生态文明建设的双重背景下,地域性建筑已经不再仅仅是地域文化符号的承载者,更是践行生态理念、改善建筑性能、突出地域特色的一种重要的媒介。和传统的地域性建筑用地域形式进行简单的模仿不同,当代的地域性建筑生态表达是以生态性为根本导向、地域文脉为精神内涵、现代设计技术为支撑,使建筑既能扎根于地域土壤、传承本土文化又能符合地域自然生态规律,实现建筑与自然、文化、人长效共生的一种新的地域性建筑形态。探究地域性建筑的当代生态表达,既是对地域性建筑设计理论的丰富和创新,也是对建筑环境可持续美学创新路径的拓展和完善,对于建筑行业绿色转型、传承地域文化、改善人居环境有重大的理论和现实意义。

传统地域性建筑虽然具有朴素的生态智慧,即顺应地域气候的空间布局、使用乡土材料的建造逻辑等,但是由于技术水平和设计理念的限制,其生态性能大多为被动适应,不能达到当代可持续发展高标准的要求;而一些当代建筑设计却

陷入了“同质化”、“形式化”的误区，过分注重现代技术的堆砌和视觉形式的创新，忽略了地域文化的传承和地域生态的适配，造成建筑与地域自然、文化语境相脱离。地域性建筑的当代生态表达，就是破解上述难题，一方面要继承传统地域性建筑的生态智慧和文化基因，另一方面要利用现代可持续设计技术来提高生态性能并实现文化表达的当代转化，创建出既有地域特色、生态性能、当代美学的建筑形态，在当代语境中使地域性建筑重新焕发生机与活力。本节主要从地域性建筑当代生态表达的核心内涵、主要表达维度、实践路径这三个方面来系统地研究它内在的逻辑和实践的方法，给建筑环境可持续美学的创新提供理论支持和实践指导。

一、地域性建筑当代生态表达的核心内涵

地域性建筑的当代生态表达，把地域共生、生态适配、文脉传承当作核心，把自然、文化以及现代设计理念融合起来，从而达成建筑、自然、文化三者之间的协同共生。其内涵为三个方面，生态适应性顺应地域自然条件、文脉传承性转译地域文化基因、当代创新性结合现代需求和科技，三者一起成为它的主要内涵。

（一）生态适配：建筑与地域自然的协同共生

生态适配是地域性建筑当代生态表达的基本前提，核心就是使建筑设计适应地域自然生态规律，充分利用地域自然资源，减少建筑对环境的干扰和破坏，达到建筑与地域自然协同共生的目的。地域自然生态条件是地域性建筑的生存基础，不同的地域气候、地形、水文、植被有着明显的不同，也决定着建筑生态表达的不同。传统的地域性建筑已经形成了符合地域自然的建造智慧，北方的窑洞、南方的吊脚楼等都是适应于当地气候和地形的典型代表，但是它们的适应大多属于被动式的适应，不能达到当代建筑对生态性能的要求。

当代地域性建筑的生态适应性要求被动式设计和主动式生态技术相结合，传承了传统建筑的生态智慧，又用现代技术提高了建筑的生态性能。具体而言，根据地域气候特点来改善建筑朝向、空间布置和围护结构，充分利用自然光、自然通风、地热能这些可再生资源，减小建筑能耗；根据地域地形和水文情况，改善建筑选址和场地设计，削减场地改良给自然生态带来的影响；依照地域植被特性，创建建筑同自然植被共生的景观格局，加强建筑的生态调节效能。在干旱少雨的西北地区，建筑设计可以采用紧凑式的布局、厚墙围护结构来减少热量传递，也

可以利用雨水回收系统将有限的水资源充分的利用起来,达到建筑与地域自然的协同共生。

（二）文脉传承：地域文化的当代活态表达

文脉传承属于地域性建筑当代生态表达的精神内核,本质就是挖掘地域文化基因、传统建筑精华,借助当代设计语言予以转译并加以革新,让地域文化在建筑里得以活态传承,防止建筑设计出现同质化状况以及文脉断裂情况。地域性建筑的核心价值不单是它的生态性能,更是它所承载的地域文化记忆和人文内涵,传统地域性建筑的形态、材料、工艺、空间布局等都蕴含着地域居民的生活方式、审美情趣和传统文化,是地域文化的重要载体。

当代地域性建筑的文脉传承并不是对传统建筑形式的简单复制,而是对地域文化基因进行提炼并转化为当代语言的过程,也就是实现“传统文脉+当代审美”有机融合的过程。从实际意义上来讲,就是挖掘地域传统建筑的屋顶形式、门窗造型、装饰纹样、建造工艺等元素,运用简化、抽象、重构等当代设计手段将其加入到现代建筑设计当中,从而保留地域文化核心内涵的同时又赋予了当代美学特征,并且结合地域人文特点,将地域民俗、历史故事、生活场景等文化元素融合到建筑空间和景观设计里,让建筑成为地域文化的“活载体”。江南水乡地域在设计过程里可以提取出传统水乡建筑白墙黛瓦、飞檐翘角的主要元素,运用现代技术与材料进行转换,创造出既有水乡特色又具有当代审美价值的建筑形态,延续江南地域文化基因。

二、地域性建筑当代生态表达的主要维度

地域性建筑的当代生态表达是以“生态适配、文脉传承、当代创新”为基本内涵的多维度、立体化的表达体系,每一个维度都有不同的表达逻辑和实践方法,互相融合、协同发力,共同体现出地域性建筑的当代价值。结合地域自然生态特点和文化特色,地域性建筑当代生态表达主要从自然适应性、材料运用、形态语言这三个方面来展开,这三个方面是彼此独立的,但是又是相互联系的,三者共同组成了地域性建筑当代生态表达的完整体系,使地域性建筑达成生态化、地域化和当代化的一致。

（一）自然适配维度：地域生态条件的主动回应

自然适配维度属于地域性建筑当代生态表达的主要方面,它所体现的本质就

是积极响应地域自然生态条件,借助科学的设计手段,达成建筑同地域气候、地形、水文等自然要素的协同共荣,从而加强建筑的生态效能。不同地域的自然生态条件差别很大,造成自然适配维度的表达带有明显的地域特点,其本质就是“因地制宜”,使建筑设计尽可能符合地域自然生态的规律,降低对人工能源的消耗,达到建筑的低碳环保目的。

根据不同地区的气候特征,采取相应的设计措施来实现气候适应性目标,对于北方寒冷地区,在建筑的朝向上进行优化,采用南向大窗的设计方式,利用自然光来进行采暖,并且加大了围护结构的厚度,以减少热量的损耗,在南方炎热多雨地区,则采取通透式的空间布置方式,改善自然通风的路径,并且配合遮阳措施,从而降低建筑内部的温度水平,缩减对空调的依赖程度。建筑选址以地形平坦、水文条件好为宜,尽量不破坏地形和水文系统,在地形坡度较大的地方,采用依山而建、分层布局的方式进行设计,减少场地开挖,保护山地生态环境,在滨水地域,采用柔性护岸的形式,结合水生植物的种植来达到建筑与滨水环境相互协调共生的目的,防止水文灾害的发生。

（二）材料应用维度：乡土材料的生态化与当代化

材料应用维度属于地域性建筑当代生态表达的重要支撑,重点是选取当地的乡土材料,融合现代生态技术,使材料生态化、循环化应用,用材料的艺术化表现来彰显地域特色和当代美学。乡土材料是地域自然和文化孕育出来的,具有来源广泛、低碳环保、地域特色明显等优点,是地域性建筑传承地域文脉、实现生态表达的主要载体,传统地域性建筑大多使用乡土材料建造,既降低了建筑成本,又实现了与地域自然的融合。

当代地域性建筑的材料使用,并不是简单的沿用传统乡土材料,而是在乡土材料的基础上进行生态化的处理和当代化的创新,达到“乡土性、生态性、当代性”的统一。一方面,优先选用当地有生命力的可再生、可循环、可降解的乡土材料,比如木材、石材、黏土、竹材等,减小了在施工过程中材料的运输能耗和污染,充分发挥了乡土材料的生态优势,提高建筑的环保水平;另一方面利用现代加工技术对乡土材料进行改进,改善其性能及耐久性,并用艺术化的方式处理材料,赋予其新的审美魅力,使乡土材料得以在当下得到更新转化。在西南地区使用竹材作为建筑的主要材料,利用现代防腐、加固技术对竹材进行处理来提高竹材的耐久性,并且通过竹材的编织、拼接等工艺创造出带有地域特色和当代美

学的建筑形态,使材料达到生态化、当代化的表现效果。

（三）形态语言维度：地域文脉的当代美学转译

形态语言维度是地域性建筑当代生态表达的外在体现,核心就是把地域文化基因、传统建筑形态用当代设计语言转译、创新,打造具有地域特色、生态性能、当代美学的建筑形态,实现文脉传承与当代创新的协同。建筑形态是建筑的外在形态,是地域文化和生态思想最直接的表现,传统地域性建筑的形态里包含着诸多地域文化内涵和生态智慧,这些智慧成为当代地域性建筑形态更新时的参照。

当代地域性建筑的形态语言表达有两条途径,即传统建筑形态的当代转译和生态形态的创新表达,传统建筑形态的当代转译就是从传统地域性建筑的主要形态元素出发,提炼出屋顶形状、空间布局、装饰纹样等主要的形态元素,然后运用简化、抽象、重构等当代设计手段将其融入到现代建筑形态设计当中,既保持了地域文化特征,又给建筑增添了新的美学特征;生态形态的创新表达是根据建筑的生态功能要求,创建与地域自然生态相融合的建筑形态,模仿地域自然形态的曲线造型、对应地域植被的空间布局等,达成建筑形态同自然生态的和谐统一。在西北黄土高原地区可以借鉴传统窑洞地下空间布局,在此基础上采用现代生态技术结合地域地形气候特点建造出半地下式建筑,并且保留了当地建筑特色以及现代造型设计赋予了建筑现代审美内涵的新型建筑构造形式。

三、地域性建筑当代生态表达的实践路径

地域性建筑当代生态表达的实践要立足于地域自然生态条件和文化特色,结合可持续设计理念和现代技术手段,建立一个完整的实践路径,即调研挖掘、整合设计、实践落地、长效运维。根据目前的地域性建筑经验,它的生态表达的实践途径主要是以“地域调研、设计整合、技术支撑、文脉落地”这四个环节为主,它们互相联系、相互配合来实现地域性建筑当代生态表达的高质量发展。

（一）地域调研：精准把握生态与文脉需求

地域调研属于地域性建筑当代生态表达的前提,它实质上就是对地域自然生态条件和文化文脉特点的准确把握,进而给之后的设计整合赋予可靠的根基。与传统的建筑调研不同的是,对当代地域性建筑的调查更加注重“生态性”和“文脉性”两个方面,不但是对地域气候、地形、水文、植被等自然生态条件的考察,而且是对地域文化基因、传统建筑精华、人文风貌等文脉资源的挖掘,确定建筑

生态表现与文脉延续的基本需求。

地域调研的内容分为两大部分，第一部分是自然生态调研，对地域的气候特征、地形地貌、水文条件、植被类型等进行系统的分析，确定建筑生态适应的重点和方向，给建筑的选址、布局、围护结构的设计提供依据，第二部分为文脉资源调研，对地域传统建筑形态、建造工艺、装饰元素、民俗文化等进行深入挖掘，提炼出地域文化的核心基因，确定文脉传承的重点和方式，给建筑形态、材料应用、空间设计提供灵感。经过对地域的精确调研，创建起完备的地域生态和文脉资源体系，保证后续的设计工作可以精准地对接地域特色上，达成生态表现和文脉传承的协同。

（二）设计整合：实现生态与文脉的协同表达

设计整合是地域性建筑当代生态表达的中心环节，关键就是把地域自然生态需求、文脉传承需求、当代生活需求、审美追求这些要素加以系统整合，达成“生态适配”、“文脉传承”、“当代创新”这三种诉求的全面统一。设计整合的核心就是破除“生态与文脉相脱离”设计误区，把生态设计和文脉设计贯穿到建筑设计的全过程，使生态性能和文脉表达相互融合、相互提高。

设计整合具体实践要结合地域调研结果，用有针对性的设计策略来完成，在空间布局上根据地域气候、地形条件优化建筑朝向和空间组织，充分使用自然光、自然通风，使建筑生态适应，材料应用上优先选择乡土生态材料，结合现代技术进行创新处理，实现材料生态化、当代化表达，形态设计上提炼地域文化核心元素，用当代设计语言进行转译，创造兼具地域特色与当代美学的建筑形态，功能设计上以当代人的生活需求为出发点，优化建筑功能布局，实现建筑的实用性和舒适性。经过整合之后的建筑既能适应地域自然生态，又能传承地域文化，也能满足当代人生活、审美的需要。

（三）技术支撑与文脉落地：保障生态表达的长效性

技术支撑和文脉落地属于地域性建筑当代生态表达的保证环节，关键之处在于依靠现代生态技术，优化建筑的生态性能，借助多种设计方式，达成地域文脉的活态传承，保证建筑的生态表现与文脉传承能持续发挥作用。现代生态技术的应用是提高地域性建筑生态性能的关键，文脉的落地是体现地域性建筑核心价值的主要方式，两者相互配合、相得益彰地促进地域性建筑当代生态表达的可持续发展。

从技术上来说,根据地域生态需求,将被动式设计技术和主动式生态技术结合起来,即自然通风、自然光利用、雨水回收、地源热泵等,提高建筑的节能和环保性,减小建筑对环境的负担,并且通过现代建造技术提高建筑的质量。从文脉落地角度来说,用建筑形态、材料运用、空间规划、装饰细节等手段,把地域文化基因融入到建筑的各个方面,并且结合地域民俗、人文特点来营造出具有地域识别度的建筑空间和景观,使地域文化得以活态传承。另外建立常态化的长效运维机制,定期对建筑的生态性能和文脉表达进行监测和改善,保证建筑可以一直适应地域自然生态和文化的发展,实现地域性建筑当代生态表达的长效性。

第六章 人工智能驱动的生态美学创新

第一节 生成式 AI 与生态形态的涌现性设计

生成式 AI 是人工智能技术和设计领域深度结合的产物，依靠着自主学习、自主生成、动态迭代三大特点，给可持续设计和环境艺术美学创新提供了一种新的技术途径和思维方式。在生态美学和可持续设计理念深度融合的背景之下，生成式 AI 与生态形态的涌现性设计相融合，冲破了传统生态形态设计“模仿自然、被动适应”的束缚，达成生态形态由“人工复制”到“自发出现”的改变，成了人工智能推动生态美学革新的重要手段。生成式 AI 驱动的生态形态涌现性设计，本质上就是用 AI 算法模拟自然生态系统生长规律、演化逻辑和协同机制，自主产生具有生态合理性、审美创新性和功能适应性形态表达的过程，达成生态理念、技术创新、艺术美学三者的协同。系统地探究生成式 AI 的核心特性，探索生态形态涌现性的设计思想以及实践途径，对完善以人工智能为动力的生态美学创新体系、开拓环境艺术设计的新领域、促使可持续设计朝着智能化、生态化的方向前进，都有着十分重要的理论和现实意义。

传统的生态形态设计大多依靠设计师的经验来展开，模仿自然形态的外在特征进行创作，很难准确把握自然生态系统内在的演化规律和协同逻辑，造成设计出来的生态形态缺少自然性、系统性、创新性的特点，不能达到生态功能和审美价值的深度融合。而生成式 AI 对大量自然生态数据进行学习和分析之后，可以准确地提取出自然生态形态生长的规则、结构以及演化规律，依靠算法模型自行产生出具有涌现性的生态形态，而涌现性并不是随机产生的，它是模拟自然生态系统自组织、自演化、自协同的特点，呈现出动态的、多样化的、具有适应性的形态表现，既符合自然生态的逻辑，又有当代艺术的审美特点。目前生成式 AI 已经逐渐被应用到环境艺术、建筑设计等各个领域当中，它同生态形态涌现性设计的融合，既改善了设计的速度和水准，又促使生态美学革新朝着智能化，精准化的趋向前进，成了可持续设计发展的一种趋向。

一、生成式 AI 的核心特性与生态形态涌现性的内涵

为了使生成式 AI 同生态形态涌现性设计有效融合起来,首先要明确生成式 AI 的主要特征,生态形态涌现性的核心含义,以及两者之间内在联系,从而为二者融合的应用提供坚实的理论依据。生成式 AI 是依靠训练数据自主学习、自主生成新内容的一种人工智能技术,它所具有的主要特点和生态形态涌现性的内在需求相契合,给生态形态的涌现性设计赋予了技术保证,生态形态的涌现性体现着自然生态系统动态演化的规律,给生成式 AI 的算法训练和形态生成供应了关键逻辑及素材支持,两者互相助力,共同生长。

生成式 AI 核心特性使它能很好地支持生态形态的涌现性设计,生态形态涌现性内涵就确定了生成式 AI 的应用方向和目的。生成式 AI 的主要特点有数据驱动性、自主生成性、动态迭代性、协同适配性这四个方面,而生态形态涌现性的核心内涵就是生态形态在模拟自然演化的过程中,自主表现出的整合作用、动态变化、多样的适应性特征,它来源于自然生态系统自组织、自演化规律,是自然生态之美的核心表现。二者融合的本质就是技术逻辑同生态逻辑相统一,达成人工创造与自然演变的有机统一。

(一) 生成式 AI 的核心特性: 技术赋能生态设计的基础

生成式 AI 的核心特点就是它能支持生态形态涌现性的设计,这些特点冲破了传统设计的技术障碍,给生态形态的自主生成和动态改良赋予了或许的可能。数据驱动性是生成式 AI 的前提条件,它依靠大量自然生态数据(植物生长数据、自然地貌演化数据、生物群落协同数据等)的搜集、剖析并加以学习,可以准确地提取出自然生态形态的生长规律和结构特点,给生态形态的产生赋予数据支持,保证产生的形态符合自然生态逻辑。

自主生成性是生成式人工智能的主要优势,它依靠深度学习算法和生成模型,在不需要人工干预的情况下,可以依靠自己所学到的生态规则自行产生新的生态形态,打破了传统的设计师依赖经验来完成生态形态设计的方法,使得生态形态的设计更加具有创新性和多样性。动态迭代性是生成式 AI 适应生态演化规律的关键,它可以根据设计需求、环境变化等各方面因素来对生成的生态形态进行实时的优化和迭代,模拟自然生态系统动态演化的过程,使设计出来的生态形态更加具有适应性。协同适配性是生成式 AI 同环境、功能的协同统一,它可以针对

具体的场景、功能需求和生态目标,产生出生态性、审美性和实用性兼备的形态表达,从而达到技术、生态和功能的协同匹配。

(二) 生态形态涌现性的核心内涵:自然演化的设计转译

生态形态的涌现性来源于自然生态系统的自组织、自演化规律,它的主要内涵就是生态形态在模仿自然演化的时候,并不是简单地把各种元素加在一起,而会自主表现出整体性、动态性、多样性和适应性等特点,这样的涌现性就是自然生态系统长期演化形成的内在特性,也是生态美学的主要表现形式。生态形态的涌现性同传统的人工设计形态最大的不同就是,它具备了“自然产生、动态发展、协同共存”的特性,更加符合自然生态的内在规律。

生态形态涌现性内涵具体表现为四个方面,即整体性、动态性、多样性、适应性,即涌现性生态形态为有机整体,各个部分互相配合、互相依赖,构成与自然生态相适应的结构关系,而不是孤立元素的简单叠加;涌现性生态形态可以模拟自然生态演化的过程,具有动态变化的特点,可以依据环境的变化、功能的需求做出自适应的调整;涌现性生态形态依靠自然生态系统的多样特性,能产生众多不同的表现形式,避免出现千篇一律的设计困境;涌现性生态形态可以契合具体的自然环境、气候状况以及功能需求,达成生态性能和环境、功能之间的精确匹配,体现出“天人合一”的生态思想。

二、生成式 AI 驱动生态形态涌现性设计的核心逻辑与技术路径

生成式 AI 驱动生态形态涌现性设计的逻辑,就是把自然生态系统演化规律转化成 AI 算法规则,依靠 AI 自主学习、生成、迭代来达成生态形态涌现性的表达,本质就是生态逻辑→算法转换→形态产生→改进循环的过程。该逻辑遵照自然生态内在演变规律,凭借生成式 AI 技术特点达成生态观念同技术创新,艺术美学全方位融合的目的。根据生成式 AI 的技术特点和生态形态涌现性内涵,其核心技术路径主要包含生态数据采集和预处理、生态规则算法建模、涌现性形态生成和动态优化这四个主要部分,各部分之间互相衔接、逐层推进,共同组成了一个完整的系统。

生态数据采集和预处理属于基础环节,给算法建模赋予了高质量的数据支撑,生态规则算法建模为中间环节,达成自然生态逻辑同 AI 算法之间的转化,涌现性形态生成和动态优化是重要的环节,可以使得生态形态得以自主产生并精确契

合。三个技术路线保证生成出的生态形态契合自然生态规律的同时，也考虑到了审美价值和功能需求，促使生态形态设计朝着智能化、精准化的方向前进。

（一）生态数据采集与预处理：筑牢设计的数据基础

生态数据采集与预处理属于生成式 AI 引导下的生态形态涌现性设计基础，它的主要工作就是获取大量的、高质量的自然生态数据，经由预处理来改善数据品质，给后续的计算建模和形态生成赋予可靠的支撑。生成式 AI 学习效果 and 生成质量的好坏，很大程度上取决于生态数据是否完整、准确、有针对性，所以数据采集与预处理要遵循全面性、针对性、标准化原则。

生态数据采集主要是针对自然生态系统核心要素的，即植物生长数据（生长周期、形态变化、生长环境需求等）、自然地貌数据（地形起伏、地貌演化、地质特征等）、生物群落数据（物种分布、协同关系、演化规律等）、生态功能数据（雨水调节、空气净化、生物多样性保护等）。数据采集渠道有实地调研、卫星遥感、生态数据库调取等途径来保证数据的全面性、准确性。数据预处理包含数据清洗、数据标准化、数据分类、特征提取等任务，消除无效数据、冗余数据，统一数据格式，提取生态数据的主要特点，把原始数据转变成 AI 算法能识别、能学习的标准化数据，为之后的算法建模打好根基。

（二）生态规则算法建模：实现生态逻辑向技术逻辑的转化

生态规则算法建模属于生成式 AI 引领下的生态形态涌现性设计关键部分，它的主要任务就是把自然生态系统演化的规律，生长准则转变成 AI 能执行的算法模型，保证生成的生态形态契合自然生态的内在规律。这一环节的关键就是创建一个从生态规则、算法映射和模型训练三者之间相互转化的体系。

具体来说，生态规则算法建模有两步，第一是生态规则的提炼和梳理，根据收集到的生态数据，提炼出自然生态形态的核心生长规则、演化规律和协同机制，例如植物的分支生长规则、自然地貌的侵蚀演化规则、生物群落的协同共生规则等，将其抽象为可以量化的、可以建模的关系，第二是算法模型的建立和训练，选择合适的生成式 AI 算法（生成对抗网络、变分自编码器等），将提炼的生态规则转换成算法指令，构建生态形态生成模型，用预处理过的生态数据对模型进行训练、优化，使得模型能准确掌握自然生态形态的生成逻辑，生成的形态具有涌现性和自然性。在算法建模时要注意生态规则和算法模型是否相适应，不能使算法逻辑脱离生态规律而存在，保证生成出来的生态形态符合自然演化规律。

（三）涌现性形态生成与动态优化：实现生态与审美的协同统一

涌现性形态生成和动态优化属于生成式 AI 推动生态形态涌现性设计的重要组成部分，它依靠训练好算法模型，自主产生涌现性生态形态，依照设计需求、环境改变等要素，对产生的形态展开动态改良，达成生态性能、审美价值和功能需求的协调统一。这一个环节冲破了传统设计“一次性形成，不能再次迭代”的束缚，达成生态形态的动态调整 and 不断改善。

涌现性形态生成就是用训练好的 AI 模型，在具体的建筑设计场景、景观小品、室内装饰等设计场景下，根据生态、美观、实用性相结合的原则自动生成出生态形态。生成出来的形态有自然演化之特点，具备整体性、动态性、多样性涌现的特性，契合自然生态的逻辑，又具当代艺术的审美价值。动态优化就是指 AI 模型会依照设计反馈、环境改变、功能变动这些情况，就所生成出来的生态形态展开实时的迭代改良，比如，针对场地的气候状况，来改变生态形态结构，从而改善它的通风，采光，雨水收集等功能；按照审美意愿，改良生态形态的线条，轮廓以及肌理，加强它的视觉美感；按功能需求，重新安排生态形态的尺寸和布局，达成功能和形态的精确对应。

三、生成式 AI 驱动生态形态涌现性设计的实践应用与优化策略

结合环境艺术设计的实践场景，生成式 AI 驱动的生态形态涌现性设计已经逐渐在建筑设计、景观设计、室内设计等各个领域得到应用，形成多种不同的应用模式，使设计更加具有生态性、创新性和效率。但是仍然存在一些问题，比如生态数据质量高低不一、算法模型和生态规则不契合、生成内容缺少人文性等等，这些都会影响到设计的效果以及使用价值。因此需要根据实践需要来确定实践应用场景，提出针对性的优化措施，促进生成式 AI 和生态形态涌现性的设计深度融合，提高设计的综合价值。

（一）核心实践应用场景：多元化的设计落地路径

以生成式 AI 为驱动力的生态形态涌现性设计，在环境艺术设计领域有着多种多样的应用场景，主要分布在建筑外立面设计、景观小品设计和室内生态装饰设计这三个主要场景当中，每一个场景都针对具体的设计需求，实现了生态形态的涌现性表达以及功能的契合。建筑外立面的设计过程中采用生成式 AI 去模拟植物生长，自然地貌的变化等生态现象，并以此为基础创建出拥有涌现属性特点

的外立面结构形式,从而改善建筑的生态效能,并且还能给人带来与众不同的审美体验。以人工智能的手段去模拟藤蔓植物的生长过程,从而形成缠绕式的建筑外立面形态,并且加入到垂直绿化之中,达到建筑遮阳降温以及空气净化化的目的,而且呈现出一种自然灵动的视觉效果。

景观小品设计依靠生成式 AI,以自然生态数据为基础,生成出各种多样化的、富有自然性的景观小品(座椅、雕塑、廊道等),达到景观小品与周围自然环境和谐共生的目的。以自然岩石、溪流的形态为基础,产生景观座椅和廊道,既可以符合自然生态的氛围,又能满足市民休闲游憩的功能需求。生成式 AI 可以生成出具有涌现性的室内生态装饰形态(墙面装饰、吊顶造型、绿植布局等),把自然生态之美带入到室内空间当中,改善室内空间的生态品质和审美体验。模拟植物叶片的生长纹理,产生室内墙面装饰图案,融合室内绿植安排,打造一种自然舒适的生活环境。

(二) 实践优化策略:破解难题与提升设计品质

对于生成式 AI 引发的生态形态涌现性设计实践中的问题,要从数据、算法、人文融合这三个方面来提出改进的方法,以提高设计的质量以及应用的价值。数据优化上创建标准化的生态数据采集和管理机制,加大数据收集范畴,提高数据的完备性及精确度,创建生态数据共享平台,融合各类领域生态数据资源,给算法建模赋予优良的数据支持,加强数据预处理技术应用,改善数据品质,保证数据能准确体现出自然生态规律。

在算法优化上,加强生态规则同算法模型的适配性研究,依照不同的设计场景以及生态目标,改良算法模型的参数设置,改善模型产生形态的自然性和涌现性,整合各种类型的生成算法优点,创建复合型的算法模型,加强模型多样性及创新性的培育,持续更新模型性能,保证产出形态符合设计需求。人文融合注重生成形态的人文内涵和地域特色,在算法建模过程中加入地域文化元素、人文关怀等人文因素,防止生成形态出现同质化、人文性缺失等问题;加强设计师与 AI 的协作配合,依靠设计师的审美判断和人文素养来改进 AI 所创造的形态,达成技术创新、生态美学和人文内涵三者之间的协调统一。

生成式 AI 同生态形态的涌现性设计,是人工智能推动生态美学革新的重要部分,两者深度交融冲破了传统生态形态设计的束缚,达成生态形态由“人工模仿”向“自发产生”的改变。生成式 AI 的核心特性给生态形态涌现性设计提供

技术支持,生态形态的涌现性内涵给生成式 AI 的应用指明方向,两者互相促进,促使环境艺术设计朝向智能化、生态化、创新化的方向前进。明确核心技术路径、拓宽实践应用场景、制订有针对性的改进策略,可以很好地解决实践中的问题,提高生成式 AI 驱动生态形态涌现性设计的质量和价值,给可持续设计和环境艺术美学创新注入新的活力,促进建筑、景观、室内等环境艺术设计领域高质量发展。

第二节 智能材料系统与自适应环境的 AI 决策

智能材料系统和人工智能决策深度整合,成为当下的环境艺术美学以及可持续设计创新的关键前沿领域,冲破了以往材料“被动响应”、设计“静态固化”的束缚,创建起一条由感知、分析、决策到响应的闭环式的自适应环境设计之路。智能材料是环境感知和响应的主要载体,具有自感知、自调节、自修复等特点,人工智能给它赋予了精准化、智能化的决策支持,两者互相配合,使环境艺术设计由“被动适应”转向“主动适应”,达成生态美学和技术美学的深度融合。其主要价值就是依靠人工智能对于环境参数的实时采集和分析,促使智能材料系统自我调节自身性能和形态,既符合环境的生态效能要求,又能达成美学表达的动态性和个性化的展现,使环境艺术作品随着时间和场景的不同以及人们的需要而不断变化,体现出现代设计理念中的技术加持美学、生态引领设计的理念。可持续设计同环境艺术美学相结合的过程中,智能材料系统同 AI 决策相融合之后,既加强了环境设计的生态适应性及使用舒适度,又扩充了生态美学的表现形式,给环境艺术的可持续革新增添了一种新的技术动能和美学内容。

一、智能材料系统的核心特性与生态美学价值

智能材料系统是人工智能驱动自适应环境设计的物质基础,它区别于传统材料的主要特点是“智能响应性”,可以对环境刺激(温度、湿度、光照、空气质量等)做出自动反应并改变自身的物理、化学或者力学性质,并且还具有可循环利用、低能耗、环保低碳的特点,这和可持续设计的主要观点十分契合。智能材料系统生态美学价值不是单靠材料本身视觉美来体现的,是其“动态响应”特性所形成出来的动态美学体验,也是它和美学表达相统一的生态效能。与传统的材料“一成不变”的美学表现不同,智能材料可以产生形态、颜色、质感等各方面

的动态变化，与自然环境的节律以及人们的需求相适应，从而产生一种“动态共生”的生态美学意境，使环境艺术作品具有了“生命力”和“互动性”。智能材料具有可循环性和低能耗的特点，符合可持续设计的生态伦理，生产、使用和废弃全过程给环境造成的影响最小，实现了“生态效能优先、美学价值共生”的设计目标，给环境艺术美学增添了“技术生态美学”的新内容。

（一）智能材料系统的核心特性

智能材料系统的特性主要表现在自感知、自调节、自修复和生态相容性四个方面，这四个特点互相支持，共同形成了自适应环境设计的物质基础。自感知特性属于智能材料的基本部分，它会把内部的传感单元当成一种手段，可以即时察觉到外界环境参数发生改变的时候，比如温度起伏、湿度改变、光照强弱、人体运动等等，随后把这些物理信号转化成可供辨识的电信号，从而给 AI 做出决定赋予数据支撑，自调节特性是智能材料的关键之处，它可以根据 AI 决策的命令，自行调节自身形态、色彩、透光率、保温隔热性能等，达成对环境的动态适应，温感变色材料会依照环境温度的改变而自动调节颜色，光感材料会按照光照强度来调节透光率；自修复特性改善了材料的寿命，削减了材料的损耗，当材料产生轻微破损的时候，可以凭借自身的化学或者物理反应来进行自我修复，从而减轻维护费用，符合可持续发展设计思想；生态相容性属于智能材料的重要特征，它的原材料大多选用环保可再生材料，生产过程中污染物排放少、能耗低，废弃之后可以回收再利用或者自然降解，不会给环境带来二次污染，实现了材料同自然环境的和谐共生。

（二）智能材料系统的生态美学价值体现

智能材料系统生态美学价值主要是从动态美学体验、生态效能美学和互动美学表现三个方面来体现的。从动态美学体验角度来说，智能材料的动态响应特点冲破了传统环境艺术“静态固化”的美学束缚，它的形态、颜色、质感的动态改变可以契合自然环境的节律，比如昼夜交替时节调节透光率的智能玻璃，季节变换时期改变色彩的智能涂料，从而达成“动态流动”的美学效应，使得环境艺术作品同自然环境产生出有机互动的关系，在生态效能美学方面，智能材料的低能耗、可循环的特点同生态效能的发挥一同构成了一种美学表现形式，它借助技术手段达成了“低碳环保”和“美学价值”的和谐统一，智能节能材料能削减人工能源耗费，自身简朴的外形和自然质感展现出“生态理性”的美学意蕴，互动美

学表达方面,智能材料会响应人类的使用需求,促使人与环境开展双向互动,按照人体活动调控亮度与温度的智能墙面,依照声音指令改变形态的智能装置,让人类由“被动欣赏”变成“主动参与”,塑造起“人机共生”的互动美学场面,充实了环境艺术美学的表达方式。

二、AI 决策在自适应环境设计中的核心作用与实现路径

人工智能决策属于智能材料系统达成自适应响应的关键推动力,它依靠对环境数据展开即时获取、剖析并创建模型,进而给智能材料系统给予精确的调节指令,促使环境感知-数据处理-决策发出-材料反应这样的闭环运转。与传统的靠人工决策相比,AI 决策具有实时性、准确性、自我学习、适应性等优点,可以很快地察觉到环境参数的细微改变,并且把可持续设计目标和美学要求考虑进去,从而得出最佳的材料调节方案,而不是依靠人工做出决策。AI 决策在自适应环境设计中起着重要的作用,它会把生态效能和美学表达结合起来,以达到最优的效果,即智能材料系统调节可以最大限度地满足低碳环保、节能降耗的生态要求,同时也可以使智能材料系统的变化符合环境艺术美学的审美规律,从而达到技术、生态、美学的统一。其实现途径是从数据采集、模型建立、决策产出和反馈改进四个方面着手,各个环节之间存在着相互关联的关系,共同组成了一个完整的智能决策系统。

(一) AI 决策的核心作用

AI 决策对于自适应环境设计而言,有三个关键的作用点,即数据处理与分析、双重优化决策、自学习与自适应。AI 决策可以借助内部的算法来对智能材料传感器所采集到的环境数据(温度、湿度、光照、空气质量等等)展开即时处理并加以深入剖析,从中找出数据背后隐藏的关联之处,辨别出环境变动趋向以及人类的使用需求,从而给决策赋予科学的支撑。AI 决策同时可以兼顾生态效能和美学表达,在保证智能材料系统达到节能降耗、环保低碳的前提下,改善材料的动态变化效果,使之契合环境艺术美学的审美要求,防止出现“技术至上、美学缺失”或者“美学至上、生态不足”的状况。自学习、自适应,AI 系统会依靠长时间的数据累积,慢慢习得环境变动的规律和人们的行为偏好,改良决策算法,达成精准且个性化的决策,让智能材料系统同实际需要保持更加紧密的对应关系,塑造起一种“动态契合、持续改进”的自适应环境。

（二）AI 决策的实现路径

AI 决策在自适应环境设计中的实现路径大致可以分成四个方面，第一是环境数据的采集，利用智能材料内部的传感器以及环境监测设备，定时对环境温度、湿度、光照强度、人体活动、空气质量等各方面环境要素展开采集，并且保证这些数据能够保持及时并且准确的状态，从而给 AI 作出相应的决定赋予底层的数据支持；第二为数据的建模和分析，AI 系统利用机器学习算法，针对所得到的环境数据开展建模，并剖析环境参数间的联系，找出环境变动的规律以及人们的使用需求，进而创建起“环境 - 需求 - 材料反应”的联系模型；第三为决策输出及执行，当 AI 系统根据数据模型的分析结果，联系可持续设计的目标与审美需求时，就会发出相应的智能材料调节命令，从而促使智能材料系统做出调整以达到对环境的自动适应的目的；第四为反馈更新和迭代，AI 系统就实时观察智能材料的反应情况以及环境变动情况，获取反馈信息并加以改进，改良决策算法和模型，进而提升决策的准确度和适用性，促使 AI 决策体系不断进步和完善。

三、智能材料与 AI 决策融合的实践应用与优化方向

目前，智能材料系统同 AI 决策相融合在建筑环境、城市公共空间、室内设计等环境艺术领域已经进行了一系列实践应用，产生了很多具有生态效能和美学价值的设计成果，也体现出二者融合的巨大潜力。但是仍然存在着技术成本高、系统兼容性差、美学表达同质化严重、生态适应性差等现象，阻碍了二者融合的规模化使用以及深度发展。因此需要根据实践应用的现状来探寻有针对性的优化方向，促进智能材料系统同 AI 决策的深度整合，达成环境艺术美学与可持续设计的协同革新，使技术助力美学，生态引领未来。

（一）核心实践应用场景

智能材料和 AI 决策融合的应用场景主要有三个，分别是建筑环境设计、城市公共空间设计、室内空间设计。第一是建筑环境设计，在建筑立面的设计上用到 AI 驱动的智能玻璃系统，根据光照强度、室外温度的变化自动调节透光率和隔热性能，达到节能降耗的目的，但是也形成了具有建筑立面美学特色的玻璃变化，部分绿色建筑使用的智能遮阳玻璃可以随着太阳照射的角度和方向而改变角度和透明度，既保温隔热又视觉美观；第二是城市公共空间设计，在城市广场、公园等公共空间上使用 AI 驱动的智能景观装置，例如可以根据环境湿度自动喷

水、根据光照强度自动调节亮度的智能绿植灯,可以根据人流变化自动调整形态的智能座椅等,提升公共空间的使用舒适度,打造动态互动的生态美学场景;第三是室内空间设计,在住宅、办公等室内空间中使用 AI 驱动的智能墙面、智能地板等材料,根据人体活动、室内温度湿度自动调节色彩、温度、亮度,实现室内环境的自适应调节,并且营造出个性化、动态化的室内美学氛围,符合可持续室内设计理念。

（二）现存问题与优化方向

结合实践应用情况,智能材料加 AI 决策融合存在的主要问题主要有以下四点,第一,由于智能材料和 AI 决策系统研发、生产、安装费用偏高,因而难以推广;第二,由于智能材料与 AI 决策系统的标准不统一,造成了系统无法很好配合使用;第三,由于大多数实践案例过分强调技术的功能,而忽略了美学表达的个性化和创新性,造成设计作品缺乏个性化的特征;第四,由于许多智能材料的生产过程仍然存在高污染、高能耗的问题,而与可持续发展理念相违背。对以上问题的优化方向主要有以下两点,一是加强技术更新与成本降低,加大研发力度,改进智能材料的制造工艺,推进 AI 决策算法的简化和普及,削减应用成本,二是创建起统一的行业标准,规范智能材料以及 AI 决策系统的技术参数及接口,改善系统兼容状况,三是加强美学设计并推进个性化创新,把环境艺术美学观念融入到 AI 决策算法以及智能材料的设计全过程当中来,依据地域特点和使用需求打造出具有个性化的动态美学场景,四是改善生态适配性,优先选用环保可再生的原材料,改良智能材料的生产与回收流程,保证其整个生命周期符合可持续设计标准。

因此,智能材料系统和自适应环境的 AI 决策,是人工智能推动生态美学创新的主要途径,其实现关键就是达到技术、生态、美学三者统一的目的。智能材料系统动态响应特性以及生态属性,给生态美学表达赋予了新的物质载体, AI 决策为它的精准化、智能化给予支撑,二者互相配合,促使环境艺术设计由静态固化转向动态自适应。虽然目前两者融合的实践还存在很多问题,但是随着技术不断进步、标准不断完善、美学不断创新、生态不断改善,可以不断提高二者的应用效果和美学价值。随着人工智能技术、智能材料技术的不断发展,二者融合的程度会越来越高,给环境艺术美学注入新的活力,使可持续设计理念在环境艺术领域得到全面的应用,创建起“人机共生、生态和谐、美学多元”的当代环境

艺术新形态。

第三节 虚拟生态系统的 AI 生成与动态交互

虚拟生态系统 AI 生成和动态交互,属于人工智能驱动生态美学创新的关键实践维度之一,它依靠人工智能技术的算法优势、数据处理能力以及自主学习特性,模仿自然生态系统结构、功能和演化规律,创建出具备生态合理性、审美价值和交互性的虚拟生态场景,达成虚拟生态同现实环境、人类行为之间的动态联系,给环境艺术美学增添新的技术内涵和审美可能。在可持续设计与环境艺术美学的背景下,虚拟生态系统不是现实生态的简单的复制,它是按照生态规律进行的创造性的重塑,它既可以准确地模拟出自然生态的演化过程,又能通过艺术化的设计使生态美学得到创新的表现,同时依靠动态交互技术,消解了虚拟和现实之间的界限,促使人与生态系统的全面交流,给生态保护、审美体验以及设计创新赋予了新的途径。

目前,虚拟生态系统在环境艺术领域的应用还处在起步阶段,但还存在很多问题,主要是缺乏科学的生态逻辑支撑,只注重视觉效果的展现,造成虚拟场景与自然生态规律相脱离,无法传达出生态美学的核心内涵,部分系统的生成算法缺乏灵活性和创新性,所生成的虚拟生态场景雷同化严重,缺少地域特色和艺术个性,动态交互设计不完善,大多只是停留在简单的视觉浏览上,不能实现人与虚拟生态系统的深层次互动,不能发挥出虚拟生态的教育和体验价值。这些问题的存在本质上就是 AI 技术的应用同生态美学、交互设计的协同性不够,没有系统的理论指导和实践策略。因此,对虚拟生态系统中 AI 生成逻辑、动态交互机制以及生态美学表达进行系统研究,形成一个科学合理、系统完备的实践体系,对于推进人工智能同环境艺术美学的深度融合,丰富可持续设计的方法论体系,有着十分重要的理论价值和现实意义。

一、虚拟生态系统的 AI 生成核心逻辑与生态基础

虚拟生态系统的 AI 生成,就是依靠人工智能算法,根据自然生态系统结构特点和演化规律,用数据建模、算法优化、艺术化渲染来构建出具有生态合理性和审美价值的虚拟生态场景。其产生的逻辑并不是随机的,而是由数据输入、算

法处理、模型生成、美学优化这四个环节构成的，用自然生态数据做基础，依照生态规律来决定，按照审美需求去引导，从而达成技术理性、生态逻辑和美学表现的和谐统一。与传统的虚拟场景生成相比，AI生成出来的虚拟生态系统是自主的、动态的、适应的，可以模拟自然生态系统的发展过程，实现虚拟生态的自我更新和动态平衡，并且可以根据用户的需要以及环境的变化，自适应地改变虚拟生态场景的形态和功能，体现了生态美学动态之美。

虚拟生态系统AI生成需要有扎实的生态基础做支撑，脱离自然生态规律的虚拟生成最终只能是无意义的视觉堆砌，不能传达出生态美学的价值。自然生态系统的结构层次、物种关系、物质循环、能量流动等核心特征，是AI生成虚拟生态系统的主要依据，只有准确把握这些生态规律，才能保证虚拟生态系统的科学性、合理性，使虚拟生态和现实生态同构，即虚拟生态系统有审美价值，又有生态知识和生态认识传递的功能。

（一）AI生成的核心技术支撑

虚拟生态系统的AI生成需要多种人工智能技术的配合，核心的技术主要包括数据采集和处理技术、生成式AI算法、三维建模和渲染技术这三类，这三类互相配合形成了虚拟生态系统生成的整体技术框架。数据采集和处理技术是AI生成的前提，主要是采集自然生态系统各种各样的数据，即物种特征、植被分布、地形地貌、气候参数、物质循环数据等等，经过数据清洗、分类、标注、整合之后形成标准的生态数据库，给AI算法提供足够的、准确的数据支持，同时借助现实环境监测数据来实现虚拟生态系统与现实生态环境的数据联动，提高虚拟生态的真实性与针对性。第二，生成式AI算法就是AI生成的动力，主要包括生成对抗网络、扩散模型等，利用算法自主学习和迭代优化来模拟自然生态系统的发展规律，产生出具有生态合理性虚拟物种、植被、地形等生态元素，也可以根据审美需求对虚拟生态的形态、色彩、布局进行优化，达到生态逻辑和审美表达的统一。第三，三维建模和渲染技术属于AI生成的呈现载体，利用三维建模技术创建虚拟生态的空间结构，再现自然生态的空间层次以及细节特点，采用渲染技术改善虚拟生态的视觉感受，模拟自然光线、色彩改变、天气转变等动态场景，加强虚拟生态的视觉冲击力与审美体验，使虚拟生态场景更为真实、生动。

（二）虚拟生态系统的生态逻辑建构

虚拟生态系统的生态逻辑建构是保证其科学性和合理性的重要环节，核心就

是模拟自然生态系统的结构层次和演化规律,构建起“生产者—消费者—分解者”完整的生态链,达到虚拟生态系统的物质循环、能量流动以及动态平衡的目的。第一,建立合理的生态结构层次,模仿自然生态系统的垂直结构和水平结构,合理地配置虚拟植被、动物、微生物等生态元素,明确各类生态元素的生存环境以及相互之间的关系,保证虚拟生态系统的结构完整性;第二,模拟生态演化的规律,用AI算法模拟物种的繁殖、生长、死亡、迁徙的过程,模拟植被的季节变化、群落演替的过程,模拟气候、水文等环境因素对生态系统的影响,实现虚拟生态系统的动态演进,体现出生态系统的活力和动态之美;第三,建立物质循环和能量流动的机制,模拟自然生态系统中碳循环、氮循环、水循环等物质循环的过程,模拟太阳能在生态系统中转化和传递的过程,保证虚拟生态系统的生态合理性,使虚拟生态系统的视觉美同时具备生态的科学性,即展示出自然生态系统的运行规律。

二、虚拟生态系统的动态交互机制与审美表达

动态交互属于虚拟生态系统和传统虚拟场景相区别的主要特点,也是达成生态美学体验提升的重要途径。虚拟生态系统的动态交互,主要依靠人工智能技术和交互设计理念,创建起“人类-虚拟生态-现实环境”三者间的交互体系,使人类的行为同虚拟生态系统达成实时联动,虚拟生态系统同现实环境达成同步响应,让用户由虚拟生态的“旁观者”变为“参与者”,在互动的过程中体会生态之美、领悟生态规律、树立生态观念。动态交互机制的创建,还可以促使虚拟生态系统审美表达水平不断提升,达成静态审美和动态审美、视觉审美和体验审美、个人审美和群体审美等多方面的统一,丰富生态美学的表现形式。

虚拟生态系统动态交互和审美表达不是彼此独立的,而是互相渗透、互相推动的,二者共同构成动态的生态美学。动态交互给审美表达赋予了新的表现方式,使生态美学由静态的视觉呈现变成动态的体验感受,审美表达给动态交互增添了精神内容,让交互过程不只是有乐趣的,还有审美价值和教育意义,达成“交互即审美,体验即教育”的目的。

(一) 动态交互的核心类型与实现路径

虚拟生态系统动态交互主要包括人类和虚拟生态之间的交互、虚拟生态和现实环境之间的交互两种类型,两种类型的交互有不同的实现途径,共同组成虚拟

生态系统的完整交互系统。人类和虚拟生态交互的核心就是实现用户行为和虚拟生态系统实时响应,让用户参与到虚拟生态的演化过程中来,主要实现途径有手势交互、语音交互、触摸交互和沉浸式交互。手势交互和语音交互就是识别用户手势和语音指令,进而对虚拟生态元素进行控制,种植虚拟植物、喂养虚拟动物、调整虚拟环境参数等等;触摸交互主要用于移动终端,主要是通过触摸的方式来和虚拟生态产生互动;沉浸式交互依靠VR、AR技术创建出虚拟的沉浸生态空间,使用户能感受到真实的生态气息,从而实现与虚拟生态真正的融合。其二,虚拟生态和现实环境交互的本质就是实现虚拟生态系统和现实环境数据的联动,使虚拟生态能及时响应现实环境的变化,主要有环境数据实时同步、现实行为映射、生态反馈联动三种实现途径。利用传感器收集现实环境中的气候、水文、植被等数据,及时同步到虚拟生态系统当中,使虚拟生态与现实环境同步变化;将人类在现实生活中进行的植树、垃圾分类等活动在虚拟生态系统上体现出来,从而反映现实行为给虚拟生态带来的影响;根据虚拟生态系统的演化情况,给现实生态环境可能存在的问题发出警示,促使人类重视生态保护。

（二）动态交互中的生态美学表达

虚拟生态系统动态交互里的生态美学表达,本质就是把生态美学的核心内涵融入到互动当中,达成审美体验同生态认识的同步改善,大致上分为动态美、体验美以及人文美这三大部分。第一是动态美表现,用AI算法模拟自然生态的动态发展过程,即植被的生长、动物的迁移、季节的变换、天气的变化等等,使虚拟生态系统的审美形态具有动态性、鲜活性,克服静态审美观的局限性,突出生态系统的生命力和动态美;并实现动态互动,用户可以参与到虚拟生态动态演变当中去,感受到生态演化所具有的旋律和节律,从而产生独特的动态审美感受。二是体验美表达,借助沉浸式交互、手势交互等交互手段,使用户能够在虚拟生态环境中产生身临其境的感觉,通过操作虚拟生态元素来体会生态系统的运行规律,在交互体验中得到审美上的满足以及精神上的提升,达到“体验式审美”的目的;同时通过交互过程中的反馈机制,让用户体会到自身行为对于生态系统的改变,树立起“人与自然和谐共生”的生态观念,使审美体验和生态教育有机地结合在一起。第三点为人文美的表达,依据地域文化特色和生态保护的理念,将地域文化中的物种、生态智慧等内容融入虚拟生态系统的交互设计之中,并且在虚拟生态系统当中呈现出来。同时通过群体互动来促进虚拟生态的构建和维护,

形成一种共同营造、共同呵护的生态审美氛围，体现生态美学的人文性。

三、虚拟生态系统的 AI 生成与动态交互的实践应用与优化策略

虚拟生态系统的 AI 生成和动态交互属于人工智能驱动的生态美学革新重要实践，被普遍应用于环境艺术设计、生态教育、城市规划等诸多方面，给可持续设计赋予了新的践行途径。但是根据目前的实践情况，虚拟生态系统仍然存在着生态逻辑不严谨、交互体验不好、审美表达单一等弊端，只有采取相应的优化策略才能使它实现高质量的发展，达到技术和生态逻辑以及审美表达三者共同提升的目的，从而更好地发挥其在生态保护、审美提高和设计创新等方面的重要作用。

实践应用和优化策略的建立要以生态优先、审美匹配、交互方便、实用高效的四个原则为依托，根据各个应用场景的需求来改进 AI 生成算法和动态交互设计，加强虚拟生态系统的生态合理性和审美价值，促进虚拟生态系统同现实环境、人类行为的深入融合。

（一）核心实践应用场景

虚拟生态系统 AI 生成与动态交互在环境艺术领域主要的应用场景有三个。一是用 AI 生成技术产生不同的虚拟生态设计方案，由设计师动态交互调节虚拟生态的布局、形态和元素配置，改善设计方案，加快设计速度；借助虚拟生态系统模拟设计方案的生态效应，预估设计方案周边生态系统的反应情况，给设计决策给予科学支撑，达成生态设计同审美设计的协同改进。二是生态美育场景，创建沉浸式虚拟生态教育场景，利用动态交互使用户直接体会生态系统的运转规律，认识物种多样性、物质循环这些生态知识，在互动体验里培育起生态保护的理念，加强生态审美素养；就不同群体而言，设计出个性化的交互内容，对青少年来说打造趣味化的生态交互游戏，对公众来说安排科普类的虚拟生态体验项目，从而达到生态美育的普及化与个性化。第三是城市规划和生态修复场景，用 AI 生成虚拟城市生态系统，模拟城市绿地、湿地、森林等生态空间的布局和演化，给城市生态规划提供科学依据，同时结合现实生态修复需求，创建虚拟生态修复场景，模拟生态修复过程和效果，给现实生态修复工程给予技术支撑，推进城市生态环境不断改善。

（二）关键优化策略

根据当前虚拟生态系统的实际应用需求，关键的优化策略有四个方面的内容。

第一是优化 AI 生成算法, 加强生态逻辑支持, 根据自然生态规律来优化生成式 AI 算法, 提高虚拟生态系统的生态合理性, 防止同质化生成; 还要将地域文化元素和审美需求融入进去, 改善算法的美学表现力, 塑造出带有地域特色、有艺术个性的虚拟生态场景, 丰富审美表达方式。二是丰富动态交互设计, 改进交互体验, 改良手势交互、语音交互、沉浸式交互等交互手段, 缩减交互流程, 加强交互的便利性及流畅度, 并且加强交互反馈体系, 让用户可以清楚地体会到自身的行动同虚拟生态之间所产生的联系, 从而加深交互的趣味性和参与感, 达到深度交互的目的。三是加强虚拟和现实的互动, 提高实践意义, 完善环境数据采集和同步技术, 使虚拟生态系统可以真实的反映现实生态的状态, 促进虚拟生态系统同现实生态保护、环境艺术设计、生态教育等实践场景的融合, 提高实际应用价值。四是加强人才培养和技术研发, 创建支撑体系, 培育出既懂人工智能技术又懂生态知识、又懂环境艺术设计的复合型人才, 给虚拟生态系统生成和交互设计赋予人才支持, 推进 AI 生成技术、交互技术和生态美学的融合研发, 冲破技术壁垒, 推进虚拟生态系统的技能更新和审美更新。

虚拟生态系统 AI 生成和动态交互属于人工智能技术同生态美学、环境艺术深度交融的成果, 它的主要价值就是借助技术创新, 完成生态规律的虚拟重塑, 审美体验的升级以及生态理念的传达, 给可持续设计以及环境艺术美学赋予新的动力。在人工智能技术飞速发展的大背景之下, 伴随着生成算法不断改善、交互技术不断革新、生态逻辑不断完善, 虚拟生态系统会在环境艺术设计、生态教育、城市规划等诸多领域扮演愈加关键的角色, 促使生态美学革新朝着更加智能化、多元化的、体验化的方向前进, 从而为达成人与自然和谐共生的可持续发展愿景赋予强大支持。

第四节 数字孪生与全生命周期管理的智能美学优化

数字孪生技术是人工智能驱动生态美学创新的重要支撑, 它同环境艺术全生命周期管理深度交融, 用虚拟映射、实时联动、仿真模拟打通设计、建设、运维、更新的信息壁垒, 创建起闭环智能管控体系, 达成生态和美学的长效统一, 对于推进行业的智能化、可持续发展有着十分重要的意义。

传统的环境艺术是分段式控制的, 各个阶段之间互相脱离、信息不畅通, 不

能保证生态和审美效果。数字孪生用虚拟孪生体来达成全流程的映射和数据的互动，核心就是达成生态性能与美学价值的动态平衡，在整个生命周期里维持最好的表现。本节主要对生态美学创新的内涵、维度、路径进行论述，给生态美学创新提供理论和实践支持。

一、数字孪生与全生命周期管理智能美学优化的核心内涵

数字孪生和全生命周期管理智能美学优化的内涵，来源于人工智能技术、数字孪生技术和生态美学理论，以全周期协同、智能化控制、美学化优化为价值导向，将环境艺术全生命周期设计、建造、运行、更新各个环节的需求结合起来，构建起具有智能化、生态化、美学化的管理与优化体系。其核心要义不是把数字孪生技术用到全生命周期管理上，而是在数字孪生技术的优势下实现全生命周期各个环节的信息协同、数据互通，使环境艺术作品在全周期内不断改善其生态性能和美学价值，冲破传统分段式管理的束缚，达成“设计有据、建设有序、运维有据、更新有序”的全周期美学优化目的。

其核心内涵主要表现在三个方面，第一，全周期协同性，依靠数字孪生技术，使得设计、建设、运维、更新等各个环节的信息可以相互联系并相互控制，保证各个方面的生态目标以及美学构想能够统一起来，防止出现脱节的情况；第二，智能性优化，依靠数字孪生的仿真模拟和实时监测能力，加上人工智能算法，对环境艺术作品的生态性能和美学效果展开智能化分析、预估并加以改进，从而提升管理效能和改良精准度；第三，美学长效性，依靠全生命周期的动态调整来保证环境艺术作品始终保持着优良的生态性能和美学价值，在不同的阶段（建设初期、运维中期、更新后期）都保持良好的状态。这三个层面互相联系、互相支撑，一起形成数字孪生和全生命周期管理智能美学优化的内涵，决定了它所包含的优化维度以及实践路径是否合理有效。

（一）全周期协同：打破信息壁垒的一体化管控

全周期协同是智能美学优化的基本条件，核心就是借助数字孪生技术创建环境艺术作品的虚拟孪生体，达成物理实体和虚拟模型的实时交互，冲破设计、建设、运维、更新各个环节的信息隔阂，达成一体化管控并加以协同优化。传统环境艺术全生命周期管理当中，各个环节之间信息交流大多依靠人工对接，数据碎片化，传递迟缓，造成设计时的生态美学目的很难在建造过程里实现，运维期间

出现的问题也难以立即反馈给设计部分加以改良，由此引发作品整体水准下滑。

数字孪生技术就是创建和物理实体一一对应的一个虚拟模型，把设计参数、建设标准、生态数据、运维记录等各方面信息整合到虚拟模型里，使得各个方面的信息可以互相共享并联动起来。设计阶段用虚拟孪生体做仿真模拟，预估设计方案的生态性能和美学效果，改善设计细节，建设阶段利用虚拟模型同施工现场的即时对比，保证建设过程符合设计准则，达成生态及美学目的，运维阶段借助虚拟孪生体对物理实体的生态性能和美学状况展开实时监测并作出响应，更新时依托全周期数据，融合时代审美趋向，制订合理更新方案，推动生态与美学价值的持续改善。全周期协同控制，使各个方面的配合无痕迹地完成，给智能美学的改进打下了根基。

（二）智能优化：数据驱动的动态美学提升

智能优化是数字孪生和全生命周期管理智能美学优化的主要特征，核心就是依靠数字孪生技术获取的全周期数据，借助人工智能算法，对环境艺术作品的生态性能和美学效果展开智能化剖析、预判并加以改良，从而达成数据引领下的动态美学改进。智能优化比人工优化有精度高、效率高、实时性好等优点，可以精确地找出环境艺术作品在全生命周期内生态、美学的变化，进而及时作出相应的改进措施，使作品始终处于最佳状态。

智能优化的核心逻辑就是闭环的，即数据采集、仿真分析、预判预警、动态优化四个环节的循环过程，通过传感器、物联网设备等获取物理实体的生态数据（能耗、空气质量、水体质量等）和美学数据（形态完整性、色彩稳定性、空间协调性等），将数据传入虚拟孪生体；采用人工智能算法对数据加以剖析，模拟出各种改进办法的效果，预测出哪些会造成生态性能的损害，美学价值的下滑等问题，然后发出警告信号；依照预测的结果和预警的信息，自动或者半自动制订出优化计划，同时把这些优化措施应用到物理实体以及虚拟模型上，从而达成动态的改良。以建筑外立面的色彩变化、能耗数据为输入，用算法进行分析，自动调节遮阳设施角度或者外立面的维护方案，保证生态性能的同时又能保持美学效果。

二、数字孪生与全生命周期管理智能美学优化的主要维度

数字孪生同全生命周期管理的智能美学改善，以“全周期协同、智能改良、

美学长期”这一中心含义为基础，根据环境艺术整个生命周期各个部分的需要来塑造起一个全方位、立体的改良架构。根据环境艺术的生态目标和美学要求，主要的优化维度可以分为设计阶段的仿真优化、运维阶段的动态优化、更新阶段的迭代优化这三个方面，这三个方面既相互联系又互相促进，共同实现环境艺术作品全生命周期的生态和美学价值优化。

（一）设计阶段：仿真模拟的前置优化

设计阶段的仿真优化是智能美学优化的开始，核心就是利用数字孪生技术，创建虚拟孪生体，对设计方案实施全方位的仿真模拟，预估设计方案的生态性能和美学效果，提早发现并改进问题，保证设计方案既契合生态需求，又拥有较高美学价值。设计阶段优化的重点就是前置预判、精准优化，利用仿真模拟规避传统设计中重形式、轻生态、重设计、轻落地的误区，使设计方案的生态和美学得到协同。

从具体的仿真优化来看，主要有两方面的内容，即生态性能仿真优化和美学效果仿真优化。生态性能仿真优化就是利用虚拟孪生体来模拟设计方案在不同的气候、环境条件下能耗、通风、采光、水体净化等生态性能的变化，从而优化设计方案的参数，保证设计方案达到可持续设计的生态目标；美学效果仿真优化是将设计方案的空间形态、色彩搭配、材料质感等美学元素虚拟成三维空间，还原出各个角度、各个时间段的美学效果，对形态设计、色彩搭配、材料选择进行优化，使设计方案具有符合当代表达的美学价值。城市公园的设计中用数字孪生仿真模拟出不同的植被搭配的生态调节效果和景观美学效果，从而改善植被的布局和种类选择，提前达到生态功能与景观效果的最佳化。

（二）运维阶段：实时监测的动态优化

运维阶段的动态优化属于智能美学优化的重要环节，主要依靠数字孪生技术和物联网设备，对环境艺术作品物理实体的生态性能和美学状态实施持续观测，利用人工智能算法展开数据分析和预估，进而快速制订出相应的优化措施，从而达成动态管控并推动优化的效果，保证作品能够在运维阶段一直保持在最佳的生态及美学状况之中。运维阶段的重点是实时监控，及时响应，解决传统运维存在的被动运维、效率低下的问题，达到运维的智能化、精细化的目的。

运维阶段的动态优化包含两方面内容，一是生态性能动态优化，利用传感器对能耗、空气质量、土壤湿度、水体质量等生态指标实行连续观测并把它们传送

到虚拟孪生体当中,再依靠算法剖析这些数据出现异常状况时,马上调整治理措施,比如改进灌溉系统、调节通风设备、清除污染物之类,保证生态性能保持稳定,二是美学状态动态优化,不断搜集作品的形态完整程度、色彩保持情况、材料消耗状况等美学方面的数据,一旦出现破损、变色、变形等情况就会立即发出警告,然后制订出相应的维修计划,譬如修缮损坏的部分、重新油漆表面的颜色、替换已经耗尽的材料等等,从而保证作品的美学效果。公共艺术装置运维时,用实时检测装置的结构稳定性和表面色彩的变化来决定是否需要加固或者翻新,从而保证装置的生态功能和美学价值得到长期发挥。

（三）更新阶段：数据支撑的迭代优化

更新阶段的迭代优化属于智能美学优化的延续,主要依靠数字孪生技术累积起来的全部生命周期数据,融合当代生态观念、审美诉求和技术革新,对环境艺术作品展开迭代更新,从而达成生态价值和美学价值的不断改善,使作品具备更长的生命期。更新阶段的重点就是数据支撑、迭代升级,抛弃在更新过程中因为盲目改造、没有依据而产生的种种错误认识,使更新方案从合理变先进。

更新阶段的迭代优化主要是从两个方面展开的,一个是根据全生命周期数据来改进方案,利用设计、建造、运行等各个环节产生的数据,找出作品的生态性能短板和美学价值欠缺之处,并依照当下生态理念和审美趋向,制订出相应的更新计划,保证更新后的作品更加符合可持续设计准则以及当下的审美趋势,另一个是依靠新技术的更新换代,把新兴的生态技术和智能技术整合到更新计划当中,改善作品的生态性能及智能水平,提升美学表现的当代特色。在既有建筑更新过程中,依靠数字孪生积累下来的能耗、空间使用等数据,联系当代生态设计理念,改善建筑的围护结构和空间安排,加入智能遮阳、雨水回收等新式技术,达成生态性能和美学价值的双方面迭代。

三、数字孪生与全生命周期管理智能美学优化的实践路径

数字孪生和全生命周期管理智能美学优化的实践,要从环境艺术全生命周期各个环节出发,依托数字孪生技术和人工智能技术以及生态美学理论,创建起一条“数据采集-模型构建-智能分析-优化落实-持续改进”的完整实践路线,保证智能美学改良可以真正地扎根下来,从而达成环境艺术作品在全部生命周期里生态与美学双重价值的共同进步。根据目前的技术发展以及实践经验,它的实

践路径主要是由数据体系的创建、孪生模型的搭建、智能优化的实施以及长效机制的创建这四个主要部分组成。

（一）构建全周期数据采集体系

全周期数据采集体系是智能美学优化的前提，核心就是创建起包含设计、建造、运维、更新等各个阶段的数据采集网络，保证数据具有全面性、实时性、准确性，从而给后面的模型搭建、智能分析和优化实施赋予数据支持。数据采集的关键是“全维度、全流程”，包括生态数据、美学数据、技术数据、管理数据等各方面的数据，可以全方位地反映环境艺术作品从设计到完成的全部过程。

根据各个环节的需要，建立相应的数据采集网络，设计阶段采集地域自然生态数据、地域文脉数据、当代审美数据、设计参数数据等，建设阶段采集施工工艺数据、材料性能数据、建设质量数据等，运维阶段通过物联网设备、传感器等采集生态性能数据、美学状态数据、维护记录数据等，更新阶段采集更新需求数据、新技术应用数据、当代审美迭代数据等。并且创建数据标准化体系，对数据的格式以及传输方式进行规范化，使各个环节的数据可以互相连接、共享，给数字孪生模型搭建和智能优化提供可靠的保障。

（二）搭建高精度数字孪生模型

高精度数字孪生模型是智能美学优化的载体，核心就是创建出和环境艺术物理实体一一对应的虚拟孪生体，使物理实体的全部细节和特征在虚拟空间里得到准确的反映，给仿真模拟、智能分析、优化落地赋予可靠虚拟平台。数字孪生模型构建主要为高精度、高联动，即要将物理实体的形态、结构、材料等细节真实地反映出来，还要实现和物理实体的实时联动。

在具体实践过程中，利用三维建模技术、物联网技术和大数据技术建立分层次的数字孪生模型，基础层为几何模型，准确地表现物理实体的形态、结构、尺寸等几何特征；数据层把全周期收集到的各种数据融合起来，达成数据同模型之间的关联绑定；应用层把仿真模拟、实时监测、智能分析这些功能集成起来，给优化实施赋予支持。另外，创建动态更新的模型机制，依靠物理实体改变以及数据更新，不断改进虚拟模型，保证虚拟模型同物理实体保持一致，给智能美学改良赋予精确的虚拟支撑。

（三）实施智能化优化与落地

智能化优化和落地是智能美学优化的核心部分，核心就是依靠数字孪生模型

和全周期数据，结合人工智能算法来完成各个环节的智能化分析、预测以及优化，把优化策略落实到物理实体上，保证优化效果能够及时地展现出来。优化实施的重点就是“精准分析、快速响应”，根据各个方面的优化需要来制订相应的优化方案，达到生态性能和美学价值共同提高的目的。

具体的实践过程中需要分环节来完成优化，设计阶段利用数字孪生模型做多方案的仿真模拟，根据算法对各个方案的生态和美学效果进行评价，选出最优的设计方案，运维阶段依靠实时监测数据和虚拟模型之间的联动，依据算法对问题进行预测，并且可以自动或者半自动地执行相应的优化策略，例如调整运维设备、开展维护工作等等，从而迅速解决生态和美学方面的问题，更新阶段，依靠全周期数据以及当代需求，借助仿真模拟优化更新方案，保证更新方案具备科学性和可行性，并将更新方案付诸实施，达成作品的迭代升级。另外还要创建优化效果评定机制，对改进之后的生态性能和美学效果展开评定，不断改良策略来改善优化品质。

第七章 乡村环境的生态美学振兴

第一节 乡村景观的生态美学重构

乡村景观是乡村环境的主要承载者，是自然生态系统和乡村人文系统长期相互影响所形成的一个有机整体，它担负着乡村生态价值、生产价值、生活价值、文化价值等各方面的功能，也是生态美学和可持续设计理念在乡村场景中得以实践的核心抓手。在乡村振兴战略不断深入和可持续发展理念被广泛提倡之下，传统的乡村景观存在着生态退化、形态雷同、人文精神缺乏等主要问题，严重影响了乡村环境的可持续发展以及生态美学价值的发挥。乡村景观生态美学重构本质上就是以生态美学为主导方向，以可持续设计为方法论，整合乡村自然生态资源、人文文化资源和生产生活资源，对乡村景观形态、功能、内涵进行系统性优化与创新，实现乡村景观生态性、审美性、人文性、实用性四者的统一。对乡村景观生态美学重构核心内涵、基本准则及实现途径展开系统探究，有益于推进乡村环境生态美学振兴、完善可持续设计乡村实践体系、改善乡村人居环境质量、传承乡村地域文化，有重大的理论意义和实际价值。

传统乡村景观依靠自然生态规律和乡村生产生活需要，塑造出一种“依山傍水、道法自然”的景观格局，具有自然质朴、人文浓厚的生态美学特点。但是伴随着城市化进程的加快，城市文化及生产方式对乡村景观的强力渗透，传统乡村景观受到严重的破坏，出现了乡村土地无序开发造成生态植被被毁、水体受到污染，生态系统功能退化的问题；盲目模仿城市景观设计模式，使得乡村景观形态千篇一律、缺乏地域特色；乡村传统文化传承断层，使景观中的人文符号逐渐消失，人文内涵日益弱化。在这种情况下，乡村景观的生态美学重构就成了破解乡村发展难题、推进乡村生态振兴和文化振兴的重要途径。这种重构不是简单的景观改造和装饰，是以生态优先为根本，以文化传承为灵魂，以村民需求为中心，把乡村景观由“失衡破碎”转变为“和谐共生”，由“同质化”变为“地域化”，由“功能单一”变为“多元协同”，体现出乡村独有的生态之美、人文之美和生

活之美。

一、乡村景观生态美学重构的核心内涵与价值维度

乡村景观生态美学重构核心内涵，就是以乡村的自然生态本底和人文文化底蕴为基础，以生态美学理论为指导，用可持续设计手段，修复乡村景观生态系统，改善乡村景观形态，传承乡村人文内涵，提升乡村景观的功能价值，创建起自然、人文、生活三者融合的乡村景观体系。其主要意思就是冲破传统乡村景观重生产、轻生态、轻审美的束缚，冲破城市化进程中重模仿、轻特色、轻传承的误区，突出乡村景观的生态特点和人文个性，达成生态保护、文化传承和生活改善的协同推进。

乡村景观生态美学重构的价值维度主要有生态价值、审美价值、人文价值、生活价值这四个方面，四者互相联系、互相促进，共同构成乡村景观生态美学重构的完整价值体系。生态价值为重构奠定基础，主要通过修复乡村生态系统来提高乡村景观的生态效能，审美价值为重构的主要目标，主要通过改善乡村景观形态来体现乡村自然质朴的生态美学特质，人文价值为重构的灵魂，主要通过传承乡村地域文化来保持乡村的人文记忆，生活价值为重构的最终目的，主要通过改善乡村生产生活环境来提高村民的幸福感和归属感。

（一）核心内涵：生态、人文与生活的协同共生

乡村景观生态美学重构的实质是生态性、人文性、生活性的三者共存、相辅相成，三者互相支撑，不可割裂。生态性是重构的前提，乡村景观重构要遵循乡村自然生态规律，以生态系统修复为根基，保护乡村山水、植被、水体等自然生态资源，恢复乡村生态系统的完整性和稳定性，达到人与自然和谐共生的目的。人文性是重构的灵魂，乡村景观重构要挖掘乡村地域文化的内在价值，保护乡村传统建筑、民俗风情、人文符号等文化元素，延续乡村文化基因，防止乡村景观出现同质化、人文精神消失。

生活性是重构的落脚点，乡村景观重构要立足于村民生产生活需要，改善乡村的生产设施、生活设施和公共空间，提高乡村景观的实用性与舒适性，使乡村景观既能满足村民的生产生活需要，又能提高村民的生活质量。协同共生的内涵冲破了传统乡村景观单薄的功能指向，达成生态保护、文化传承和生活改善三者之间的有机融合，表现出乡村景观独有的生态美学意义和人文韵味，促使乡村景

观由“被动守护”向“主动改良”，由“单一功用”向“多种协作”的转变。

（二）价值维度：生态、审美、人文与生活的四重统一

乡村景观生态美学重构价值维度具有生态、审美、人文、生活四个方面的统一性，这四个方面互相促进、共同发展，共同体现出乡村景观的综合价值。从生态价值角度来讲，经由开展生态系统修复、植被重塑、水体治理等工作，从而改善乡村生态环境的质量状况，加强乡村景观的生态效能，并达成水土保持、空气净化、生物多样性守护等生态功能，给乡村可持续发展赋予生态支撑。从审美价值来说，通过对乡村景观形态进行优化，梳理景观脉络，打造特色景观节点来展现乡村自然质朴、错落有致的生态美学特征，打破城市化造成的景观同质化问题，塑造出具有乡村特色生态美学景观。

从人文价值角度出发，对乡村传统建筑进行保护、民俗文化进行传承、人文故事进行挖掘，把乡村文化元素融入到景观设计当中去，保留乡村人文记忆，突出乡村地域文化特色，实现乡村文化的活态传承。从生活价值的角度出发，对乡村公共空间进行改善，完善生活设施，改善生产环境，提高乡村景观的实用性和舒适度，满足村民休闲游憩、社交互动、生产劳作等各方面的需要，提高村民的幸福感、归属感和获得感。这四种价值相统一，既是乡村景观生态美学重构的目标，也是个乡村生态振兴、文化振兴、生活振兴的支持点。

二、乡村景观生态美学重构的基本原则

乡村景观生态美学重构属于一项综合性、全方位的工程，牵涉到生态保护、文化传承、生活改善等诸多方面，要遵照科学准则来推进，保证重构进程的规范性与合理性，达成生态价值、审美价值、人文价值以及生活价值的协同统一。根据乡村景观自身特点、可持续设计思想和生态美学理论，乡村景观生态美学重构应该遵循生态优先、地域适配、人文传承、以人为本四大基本原则，这四大原则互相制约、互相促进，一起指引乡村景观生态美学重构的实施过程，防止出现重形式、轻生态、重模仿、轻特色、重开发、轻保护等误区。

生态优先原则是把生态保护放在首位，尊重自然生态规律，地域适配原则是结合乡村地域自然环境和文化特色来打造具有地域辨识度的乡村景观，人文传承原则是注重乡村文化的保护和传承，保留乡村人文记忆，以人为本原则是立足村民的生产生活需求，提高村民的生活品质。四大原则共同使用可以保证乡村景观

生态美学重构符合生态可持续的要求，也能适应乡村的实际需要，体现出乡村特有的生态之美和人文之美。

（一）生态优先：尊重自然，修复共生

生态优先原则属于乡村景观生态美学重构的关键原则，它主要体现在重视乡村自然生态规律，把生态系统修复当作根基，并且保护乡村自然生态资源，达成人与自然的和谐共处。乡村景观的优势是它的原生态自然环境，所以景观重构要摒弃人工化、城市化的理念，不能过度开发和人工改造，尊重乡村自然山水格局、植被分布、水体脉络，保持乡村自然质朴的生态特性。

生态优先原则从三个方面体现出来，即生态系统修复、原生资源保护和生态化设计。一、生态系统修复，对乡村出现的植被破坏、水体污染、土壤退化等生态问题，实施植被恢复、水体治理、土壤改良等工作，恢复乡村生态系统的完整性与稳定性；二、原生资源保护，对乡村的山林、水体、农田、古树名木等原生自然资源加以保护，禁止无序开发和破坏，保持乡村自然景观的原生态特点；三、生态化设计，使用生态友好型材料和技术，优化乡村景观布局，减少人工装饰和过度改造，使景观设计同自然生态系统相协调，提高乡村景观的生态效能。

（二）地域适配：立足本土，彰显特色

地域适配原则属于乡村景观生态美学重构的关键准则，核心就是依据乡村地域的自然环境、气候状况、文化特质和生产生活方式来塑造带有地域特征的乡村景观，防止出现千篇一律的设计现象。不同的地域乡村，自然环境、文化特色和生产生活方式存在着较大的差别，乡村景观的重新塑造要以本土为基础，挖掘地域特色，使景观设计同地域特色有机地结合起来。

地域适配原则具体表现为两点，第一是适应地域自然环境，依照乡村地形地貌、气候状况、植被种类这些自然要素来改善景观布局和植物搭配，塑造出契合本土自然生态的景观形态。以山地乡村为例，重视依靠地形起伏来塑造出层次分明的景观格局，以水乡乡村为例，强调借助水体营造出亲近自然的景观，以平原乡村为例，重视联系农田创造出田园景观；二是突出地域文化特色，发掘乡村的传统建筑、民俗风情、人文故事等文化内涵，并将这些内容融入到景观设计当中，创建起带有地域文化标志性的景观节点，体现乡村特有的人文韵味，防止出现乡村景观的雷同化现象。

（三）以人为本：立足民生，适配需求

以人为本原则是乡村景观生态美学重构的归宿，核心就是以村民的生产生活需要为出发点，改善乡村景观功能和布局，提高村民的生活质量与幸福指数。乡村景观的核心服务对象是村民，其重构要克服“重观赏、轻实用”的设计误区，兼顾景观的审美价值和实用价值，满足村民生产劳动、休闲娱乐、交往交流等各方面的需要。

以人为本原则具体表现为两个方面，在实践过程中，优化生产生活设施，完善乡村道路、水利、电力、公共厕所等基础设施，改善乡村生产场地和生活空间，提高村民生产生活便利性，在此基础上打造宜居公共空间，根据村民休闲需要，建设乡村广场、休闲廊道、口袋公园等公共空间，配备休闲座椅、健身设施、科普标识等，为村民提供休闲游憩、社交互动的场所，注重公共空间生态化、人性化的设计，提升村民空间体验感。

三、乡村景观生态美学重构的实践路径

按照乡村景观生态美学重构的主要内容和基本准则，联系乡村景观实践特点，其主要实践途径包含有生态系统修复和景观形态改善、人文文化发掘和景观表达、生产生活空间整合和功能改善这三种情况。这三条路相互交织、相辅相成，一起构成乡村景观生态美学重构的完备实践体系，能较好地破解传统乡村景观发展难题，达成乡村景观生态性、审美性、人文性及生活性的全面统一。实践上根据乡村地理、生态、村民等各方面具体情况而采用相应实践途径，进而塑造出带有浓厚土著色彩的乡村生态美学景观。

（一）生态系统修复与景观形态优化

生态系统修复和景观形态优化属于乡村景观生态美学重构的基础途径，其主要作用就是通过生态修复手段改善乡村生态环境，依靠景观形态改良来提升乡村景观的审美水平，从而达成生态和审美的一致性。生态系统修复主要是对乡村存在的生态问题采取有针对性的修复措施，以恢复乡村生态系统的完整性和稳定性为目的。具体包括水体治理，即清淤、控污、补水等手段改善乡村水体质量，形成水清岸绿的亲水景观，植被恢复，种植乡土植物，恢复乡村植被覆盖，营造出多样的植物群落，提高乡村景观的生态效益和审美价值，土壤改良，对乡村土壤退化问题采用有机肥施用、秸秆还田等手段来改善土壤质量，保证乡村农业生产

以及植被生长。

景观形态优化就是梳理乡村景观脉络，优化乡村景观布局，打造特色景观节点，提高乡村景观整体性与审美性。具体来说就是整理出乡村山水格局，保留乡村自然山水脉络，营造出山水相依、错落有致的景观格局，改善乡村建筑布局，规范乡村建筑风格和高度，避免建筑杂乱无章，建筑与自然景观和谐适配，打造特色景观节点，结合乡村自然和人文资源，打造村口标识、乡村广场、景观廊道等特色节点，提高乡村景观的辨识度和审美品质。

（二）人文文化挖掘与景观表达

人文文化挖掘和景观表达是乡村景观生态美学重构的灵魂途径，核心就是挖掘乡村地域文化内涵，把文化元素融入到景观设计当中，达到文化传承和景观审美相融合的目的，让乡村景观成为承载乡村记忆、传递地域文脉的载体。乡村人文文化不是单纯的文化符号堆砌，而是物质文化、非物质文化、生活文化三者构成的整体，挖掘要以乡村本土为基础，坚持保护优先、传承为主、创新为魂的原则，既要挖掘出传统文化的主要内容，又要结合当代审美需求和可持续设计理念，使文化元素得到活态传承和创新表现，防止文化传承出现形式主义、表面化的倾向。

在人文文化挖掘方面要从三个方面入手来完成挖掘工作，从而保证挖掘工作全面、深入。一是物质文化挖掘，对乡村内传统建筑、古桥、古井、祠堂、牌坊等物质文化遗存进行梳理，搜集它们的建筑风格、工艺特点、历史渊源和文化内涵，物质文化遗存是乡村历史发展的一种见证，是乡村人文景观的主要载体，也是文化挖掘的内容之一。二是非物质文化挖掘，全面收集乡村民俗风情、传统技艺、民间传说、谚语歌谣等非物质文化遗产，它是乡村人文精神的主要表现形式，会给人类留下独特的乡村生活精神和精神气质，不会造成乡村景观的单调。第三是生活文化的挖掘，从村民的生产生活方式、邻里相处方式、传统节庆习俗等方面入手，挖掘其中包含的人文理念和价值取向，使乡村景观更加符合村民的生活记忆，提高村民的文化认同感和归属感。

在景观表达上要遵循“因地制宜、适度创新、融于自然”的原则，用生态化、艺术化的手段把挖掘出来的文化元素融入到乡村景观设计里，使文化内涵与景观形态达到有机融合的效果，避免出现文化元素和景观之间生硬拼接的现象。具体可以分为三种表达方式，第一种是具象化的表达，把乡村传统建筑的构件、民俗符号、民间图案等文化元素直接运用到景观小品、标识系统、建筑装饰等设计当

中,使文化元素得以直观表现出来,从而加强景观的人文辨识度。将传统的民居窗棂纹样用在景观廊道的栏杆上,民俗剪纸的图案用在乡村广场的地面铺设上,让村民在平时的休闲中体会文化的魅力。二是意象化表达,从人文文化元素的内在内涵和精神特质出发,用景观形态、植物配置、空间布局等方法将它们意象化地转译出来,营造出有文化意境的景观氛围。根据乡村民间故事来创建主题景观节点,利用植物搭配和场景营造的方式再现故事场景,传达文化内涵,根据乡村传统节庆习俗打造节庆景观空间,满足村民文化活动的需要。三是活态化表达,创建文化传承的景观载体,把传统技艺展示、民俗活动举办、民间文化体验等内容嵌入到景观空间当中,让文化在景观里活起来,达成文化的活态传承。以乡村广场为载体,对传统技艺进行展示的有编织、陶艺等传统技艺表演等,将乡村历史沿革、民间传说、民俗风情等文化信息通过景观廊道展示出来,成为乡村文化传承的平台。

第二节 乡土材料的当代创新应用

乡土材料指的是乡村环境之中原生物质的载体,也是乡村自然肌理、地域文化、生活记忆的承载物,乡村生态美学振兴的主要媒介与基础。本质上是乡村地域内自然生成、易得且能反复利用的天然材料或者传统加工材料,它包含木材、石材、黏土、竹材这些自然原生材料,也牵涉到土坯、砖瓦、秸秆这些传统手工加工材料。在乡村环境生态美学振兴的大背景之下,乡土材料的当代创新应用,冲破了传统乡土材料“功能单薄、形态粗糙”的束缚,达成“生态属性、文化价值、美学表现”的三者统一,既契合可持续设计“低能耗、低污染、可循环”的准则,又可以体现出乡村的地域特色和场所精神,促使乡村环境由“粗放型整治”转向“精细化美学营造”。乡土材料的当代创新并不是简单的材料复用,在尊重材料原生特性和乡村文化本真基础上,用现代设计手法、加工技术将乡土材料的内在美学价值和生态潜力挖掘出来,使乡土材料成为乡村自然生态、人文历史与当代生活之间的联系纽带,给乡村环境生态美学振兴赋予可落实、可模仿的实践途径,而且充实了可持续设计及环境艺术美学地域化的表现样式。

一、乡土材料的核心特质与生态美学内涵

乡土材料是乡村环境生态美学振兴的主体性材料，因为乡土材料具备特有的自然属性、文化属性和生态属性，三者互相渗透，形成了它不同于现代工业材料的独特价值，并且为它的当代创新应用打下了基础。乡土材料的生态美学内涵，并不单是表现材料本身自然形态的美，而是在于它与乡村自然环境的共生性、它同乡村文化之间的联系，以及它在可持续设计中体现出的生态理性之美。相比于现代工业材料，乡土材料有来源广、低碳环保、可循环利用、地域辨识度高这些特点，在生产、加工和使用过程中对环境造成的影响最小，符合可持续设计的生态伦理，而且乡土材料带着乡村居民的生活经历和地域文化记忆，纹理、形态、色彩都包含着乡村独有的美学基因，可以引发人们对于乡村生活的情感共鸣，表现出乡村环境的场所精神。挖掘乡土材料的真谛和生态美学内涵，才能达到对它当代创新运用的目的。

（一）乡土材料的核心特质

乡土材料的核心特点主要是自然原生性、生态可持续性和地域文化性三个方面，三者互相支撑，共同形成出它的当代创新应用价值。自然原生性是乡土材料的本质特征，它来源于乡村本地的自然环境，没有经过复杂的工业加工，保留了材料本身自然的纹理、形态和色泽，如乡村的原木、天然石材、黏土等，带有质朴厚重的自然气息，能够与乡村的山水、植被等自然景观有机融合，生态可持续性乡土材料的核心优势，它的获取过程不需要消耗大量的人工能源，加工过程低污染、低能耗，废弃后可以自然降解或者回收再利用，形成了取材于自然、回归于自然的生态循环，符合可持续设计的核心思想，也是乡村生态美学振兴的重要支撑，地域文化性是乡土材料的精神特质，不同的地域有不同的乡土材料，这些材料使用的方式、加工工艺都与当地的气候条件、人文习俗、生活方式息息相关，南方乡村的竹材、北方乡村的秸秆、黄土高原的土坯等，这些材料既是建筑和环境营造的载体，又是地域文化记忆的载体，是乡村地域特色的重要标识。

（二）乡土材料的生态美学内涵

乡土材料的生态美学内涵主要有自然共生之美、质朴本真之美、文化传承之美这三个方面，体现了可持续设计与环境艺术美学的深度融合。自然共生之美是乡土材料最本质的美学意义，它来源于自然，融入于自然，与乡村的自然景观、

生态系统产生和谐共生的关系，用天然石材砌筑的墙体和乡村山体景观相呼应，用竹材搭建的廊道和乡村竹林景观融为一体，既不破坏自然肌理，又加强了乡村的自然美学特征；质朴本真之美体现在乡土材料未被工业加工过的地方，其粗糙的纹理，自然的色泽，简化的外形，冲破了现代工业材料精致化，同质化所存在的限制，表现出了“大道至简”的审美观念，符合当下环境艺术美学“简约，自然，本真”的主要要求；文化传承之美就体现在乡土材料里蕴含着的在地域文化记忆上，它的使用过程既是材料的再利用，又是文化的延续与传承，传统土坯房营造工艺、竹编技艺的当代运用，既保住了乡村的文化根脉，又用现代设计方式赋予其新的美学表现形式，达成“文化传承与美学创新”两者之间的有机结合。

二、乡土材料当代创新应用的路径与方法

乡土材料的当代创新应用，本质就是实现“传统材质与现代设计、传统工艺与现代技术”有机融合，尊重材料原生特质和乡村文化本真，用设计手法、加工技术和功能拓展等手段打破其传统应用的限制，提高其美学价值和实用价值，使它更好地适应当代乡村环境生态美学振兴的要求。创新应用不是单一的材料重复使用，而是多层次、系统的创新，从材料加工、设计表达、功能扩展这三个方面入手，每一个方面都要考虑生态性、文化性、美学性三个方面，从而达到生态效能、文化价值和美学表达的协同统一。乡土材料的创新应用要立足于乡村实际，根据当地自然条件、文化特点和生活需要来开展工作，不能简单地模仿城市的设计模式，保证创新的应用有指向性、可操作性，使乡土材料更好地为乡村环境的美学提升和可持续发展服务。

（一）材料加工技术的创新优化

材料加工技术的革新是乡土材料当代运用的前提，它是在保证乡土材料原生特征不受到破坏的基础上，依靠现代加工技术的介入，改良材料性能、延长材料使用寿命、提升美学表现力的一种方法，以此摆脱传统加工工艺带来的粗糙化问题。一方面保留传统加工工艺的核心技艺和文化内涵，用现代环保加工技术对其进行改良，减少加工过程中产生的环境污染和材料浪费，例如传统土坯加工中加入环保固化剂，改善土坯的防水、防火性能，保持土坯原生质感；另一方面，采用适量的现代加工技术，对乡土材料进行精细处理，提高材料的平整度、耐久性、美观性，例如对天然石材进行切割、打磨处理，保留天然纹理的同时使其更适应

当代建筑、环境设计的要求；另外推动不同乡土材料的复合使用，用合理搭配的方式使材料性能互相补充、美学效果互相提高，比如木材与石材相组合、黏土和秸秆相结合等，既能体现各自原生特点又能产生独特的美学层次。

（二）设计表达手法的创新融合

设计表达手法的革新乃是乡土材料美学价值得以提升的重要环节，其关键之处在于把现代环境艺术美学理念同乡土材料的原生特性、乡村文化内涵联系起来，冲破传统乡土材料“功能为先、缺少美学设计”的限制，达成“功能和美学、传统和现代”的和谐统一。一是简化的设计方式，尊重乡土材料原有的形态，采用简单的设计手法来表现材料自身的自然纹理和色泽，不追求过多的装饰，突出质朴本真的审美特点，比如用原木搭建的乡村廊道，只做简单的防腐处理，保留木材的天然纹理，和乡村自然景观形成有机呼应；二是文化化设计，发掘乡土材料所蕴含的地域文化内涵，把乡村的民俗文化、生活记忆融入到设计当中，让乡土材料成为文化表达的载体，比如用传统砖瓦砌筑的景观墙，镶嵌乡村民俗图案，既完成了砖瓦的再利用，又延续了地域文化；三是多元化的设计思路，突破乡土材料固有的应用范围限制，把乡土材料运用到乡村建筑立面、景观小品、室内装饰等各个方面，并且通过形态、色彩、搭配等方面的创新，丰富其美学表现形式，用竹材制作的景观灯、用黏土制作的装饰摆件，使乡土材料以新的形态融入到当代乡村生活中。

三、乡土材料创新应用的实践场景与优化策略

目前，乡土材料的当代创新应用已经存在于乡村建筑改造、乡村景观营造、乡村公共空间设计等各个领域，并且产生了很多生态效益、文化效益和美学效益兼具的案例，给乡村环境生态美学振兴提供了一些借鉴。但是实践中仍然存在着许多问题，乡土材料加工技术落后、创新设计欠缺、同质化严重、后期维护困难等问题，这些都会影响到乡土材料创新应用的规模化、高质量发展。因此需要从实践的角度出发，探索出一些有针对性的优化方法，促进乡土材料创新性应用的发展，使乡土材料成为乡村环境生态美学振兴的主要支撑，使乡村自然生态、人文文化与当代美学协调发展。

（一）核心实践应用场景

乡土材料创新应用的主要实践场景有三个领域，涵盖了乡村环境各个方面，

实现了生态、文化、美学的三者共同提高。第一，乡村建筑改造，在传统的村落建筑修复和新建乡村住宅设计里，大量采用乡土材料，即用土坯、砖瓦修复传统民居，保留其传统形态和文化内涵，并且结合现代加工技术以及设计手段，改善居住舒适度和美学表现力，用原木、竹材搭建新建住宅，突出乡村自然属性，达到“居住功能与美学价值”统一的效果。二是乡村景观营造，在乡村道路、庭院、公园等景观设计中使用乡土材料来建设景观小品、步道、围墙等，用天然石材铺步道、用竹材建景观廊道、用秸秆、黏土制景观摆件，减少景观营造成本，提升乡村自然美学特征，使乡村景观更具地域辨识度。第三部分为乡村公共空间设计，主要对乡村文化广场、村委会、乡村书屋等乡村公共空间进行乡土材料的装饰与营造，用传统砖瓦砌墙、用原木制座椅、用装饰构件等方法，既能体现乡村文化特色，又能提升乡村公共空间舒适度和审美价值，给村民创造了一个实用美观的公共活动场所。

（二）现存问题与优化策略

结合实践应用现状，乡土材料创新应用的主要问题有四个方面，分别是加工技术落后，大部分乡村使用传统加工方法，材料性能差，使用寿命短，不能满足现代设计的要求；创新设计少，部分实践案例过分强调材料复用，缺少美学表达和功能拓展的创新，造成设计重复；后期维护难，乡土材料耐久性差，需定时养护，但乡村缺少专业养护人员及经费，影响材料长久使用；产业链不完备，乡土材料加工、运输、销售等环节缺乏规划，造成材料供应不稳、价格高。针对上述问题，优化策略有如下几个方面，第一，推进加工技术更新，增加对乡土材料加工技术的研发经费，引进先进的环保加工设备和工艺，改善材料性能和加工精度，培养专业的加工人才；第二，加强创新设计，促使设计师走进乡村，探寻地域文化内涵，融合现代美学思想，塑造出具有个性特征、差异化的独特设计作品，防止出现雷同；第三，创建完善的后期保养机制，增加资金支持，培养专业的保养人员，制订合理的保养计划，延长乡土材料的使用寿命；第四，改进产业链配置，整合乡土材料的加工、运输、销售资源，创建本地化的材料供应网络，缩减材料费用，助力乡土材料革新应用的规模化发展。

因此乡土材料的当代创新应用是乡村环境生态美学振兴的重要途径，它要达到生态属性、文化价值、美学表达三者的统一。乡土材料自身具有的自然原生性、生态可持续性和地域文化性为它的创新使用打下了坚实的根基，而加工技术、设

计方法以及功能拓展的创新给乡土材料注入了新的活力和审美魅力。尽管目前乡土材料的创新应用还存在着诸多问题,但通过技术更新、设计革新、机制健全、产业链升级等方式,乡土材料的创新应用会越来越完善,质量也会不断提高。随着乡村环境生态美学的进一步推进,对于乡土材料的现代运用也会越来越深入,一方面可以促进乡村环境美学的发展与提升,另一方面也可以丰富可持续设计与环境艺术美学的地域化表达方式,让乡村真正成为“自然共生、文化延续、美丽宜居”的家园。

第三节 农业景观的艺术化转型路径

农业景观属于乡村环境的主要构成部分,是乡村自然条件、生产活动和文化基因的集中反映,它具备生产功能、生态功能和文化功能三者合一的特点,是乡村生态美学振兴的关键承载主体。农业景观的艺术化转型不是脱离农业生产本质的艺术创作,是以可持续设计理念为指导、生态美学为引领、立足乡村农业生产实际、把艺术设计手法融入农业生产、生态保护和文化遗产的农业景观,使农业景观由生产性载体转变为生态审美载体,促进农业生产、美学体验、生态保护和文化遗产的协同发展。在乡村振兴战略不断推进的大背景之下,探寻农业景观的艺术化转型途径,破解目前农业景观同质化、生态性欠缺、文化内涵缺乏等难题,对充实乡村生态美学内涵、改善乡村环境品质、推动乡村产业融合、达成乡村环境可持续发展有着十分重要的理论意义和现实价值。

目前我国乡村农业景观还存在许多发展困境,部分地区的农业生产方式单一、农业景观形态单调,没有审美价值,不能满足当代人对于乡村生态审美需求;部分地区为了提高农业生产效率而忽视生态保护,造成农业景观生态功能退化,土壤污染、水体流失等现象的发生;部分地方在农业景观改造时,盲目模仿城市景观模式,缺少对乡村农业特色和地域文化的发掘,使农业景观失去自身的本土特征,出现同质化现象;另外农业景观的生产功能与审美功能、文化功能相脱离,不能实现多种价值的协同发展。这些困境的产生,实际上是没有科学的转型路径来指导农业景观的艺术化发展,造成农业景观生产性、生态性、审美性的三者无法协调统一。所以立足乡村实际,研究农业景观艺术化转型的内涵、原则和途径,创建具有生产性、生态性、审美性和文化性的农业景观系统,就成了乡村环境生

态美学振兴的重要任务。

一、农业景观艺术化转型的核心内涵与基本原则

农业景观艺术化转型的本质就是在保持农业生产本质、保护乡村生态环境的前提下,利用艺术设计手段对农业景观的形态、色彩、布局进行优化,发掘农业景观的生态价值和文化内涵,达到生产优、生态美、文化浓、体验佳的目的。其主要观点是用农为基、以美为魂、以生态为底色、以文化为内核,认为农业景观的艺术化不是对农业生产的否定,而是在生产的基础上赋予农业景观艺术性,使农业景观既能满足粮食生产、特色种植等基本需求,又能体现生态之美、人文之美和乡土之美,实现生产功能、生态功能、审美功能、文化功能的四者合一。相比于传统的农业景观而言,艺术化转型之后的农业景观更加重视人与自然之间的和谐共处,更加重视地域特色和文化遗产,更加重视审美体验和参与感,成为乡村生态美学振兴的重要支撑。

农业景观艺术化转型要遵循清楚的基本原则,这些原则成为保证转型路径科学合理、转型成效达到生态美学标准的关键支撑,遍及于转型策划、设计、执行的各个环节之中,既考虑到了农业生产实用性的需要,又顾及到了生态保护的重要意义,并且重视审美表现的系统性以及文化遗产的连续性。

(一) 生产优先,兼顾审美原则

生产优先、兼顾审美是农业景观艺术化转型的基本准则,它要求坚持农业生产的本质特征,不能脱离农业生产实际去谈艺术化,保证农业景观的艺术化转型不会影响到农业生产效率,促进生产功能和审美功能的共同提高。从具体的角度来说,一是以乡村农业生产模式为基础,根据农作物的种植规律、生长周期和分布特点来开展艺术化的设计,防止艺术设计脱离农业生产,按照农作物的颜色、形状等进行种植区域的布置,营造出富有审美价值的农田景观;二是改进农业生产设施的外在形象,把灌溉系统,大棚,农具等生产设施同艺术设计结合起来,既保证生产设施的实用功能,又加强其审美特征,防止生产设施同乡村景观出现突兀的对比关系;三是考虑农业生产的季节特性,依照不同季节农作物的成长状况,塑造季节性的农业景观,达成“四季有景、季季不同”的效果,既符合农业生产需求,又增进农业景观的审美感受。

（二）生态导向，绿色发展原则

生态导向、绿色发展原则认为农业景观艺术化转型要以生态保护为基础，依照生态规律推进农业景观生态化升级，达成农业生产同生态保护的协同发展。具体来说，一是采用生态化的农业生产方式，推广生态种植、生态养殖技术，降低化肥、农药、除草剂的使用量，保护土壤、水体、植被等乡村生态环境，保证农业景观的生态完整，二是重视乡村自然生态元素的保护与利用，保留乡村的农田、沟渠、林地、池塘等自然景观，用艺术设计改善其形态和布局，提升生态审美价值，达到自然生态与农业景观有机融合的目的，三是创建农业生态循环系统，推进农作物秸秆、畜禽粪便等农业废弃物的资源化利用，创建生态循环型农业景观，缩减环境污染，加强农业景观的生态内涵，凸显乡村生态之美。

（三）文化赋能，地域适配原则

文化赋能，地域适配原则指的是农业景观艺术化转型要挖掘乡村的地域文化内涵，根据乡村的农耕文化、民俗文化、乡土风情来打造有地域特色的农业景观，防止出现同质化转型，实现文化传承与审美表达的有机统一。第一，深入挖掘乡村农耕文化资源，即传统种植技艺、农耕工具、农耕习俗等，并将其融入到农业景观设计当中，用景观小品、文化标识、种植图案等形式来展现农耕文化独特魅力；第二，根据地域自然禀赋和文化特色，选取适宜的农作物及景观元素，创建出有地域辨识度的农业景观，比如南方水乡的稻田景观、北方平原的麦田景观、山区的梯田景观等，突出地域特色；第三，尊重乡村居民的生活习惯和文化需求，引导乡村居民参与到农业景观艺术化的转型中来，使农业景观成为传播乡村文化、凝聚乡村情感的载体，从而达到文化传承和乡村振兴的双赢局面。

二、农业景观艺术化转型的核心维度与设计手法

农业景观艺术化转型要以农业景观主要构成要素为出发点，在农田景观、生产设施景观、乡村节点景观三个方面开展设计工作，用科学的设计方法使农业景观得到全方位的艺术化提升。这三个维度互相联系、互相支撑，共同形成农业景观艺术化转型的完整体系，每一个维度的转型都要遵照生产优先、生态为先、文化为魂的基本准则，兼顾生产性、生态性、审美性以及文化性的协调统一，塑造出富有乡土气息、生态美感和文化内涵的农业景观。

（一）农田景观的艺术化设计

农田景观是农业景观的重要组成部分，农业景观艺术化的转型靠的是对农田的布局、色彩、形态进行艺术化的改善，从而形成具有生产性与审美性并存的农田景观。具体的设计手法有三种，第一种是布局艺术化，根据乡村的地形地貌规划农田种植布局，使用斑块状、带状、网格状等多种布局形式，避免农田布局单一化，同时考虑农作物的生长周期和色彩特点，创建出色彩丰富、层次分明的农田景观，如稻田画、农作物拼画等特色景观，提高农田景观的视觉美感；第二种是作物搭配艺术化，根据不同的农作物色彩、形态、生长习性合理搭配农作物种类，将色彩不同、形态各异的农作物（小麦、油菜花、向日葵等）进行间作、套种，创造出五彩斑斓的农田景观，注重农作物的生态适应性，做到生态种植与审美表现的统一；第三种是边界艺术化，改善农田田埂、沟渠等边界景观，用乡土材料（石头、竹子、秸秆等）对田埂进行修饰，在沟渠两侧种植乡土植被，既能固土保水又有农田边界的审美价值，农田景观同自然生态形成有机衔接。

（二）生产设施景观的艺术化改造

生产设施景观属于农业景观的重要部分，大棚、灌溉设施、农具房、晾晒场等均包含其中，其艺术化改造要点在于，在保证生产功能的同时，借助艺术设计改善生产设施的外观形态和色彩，使得生产设施成为乡村景观的一部分，达成实用性和审美的统一。具体改造方法有大棚景观艺术化，改善大棚外观色彩和形态，使用透光性好、色彩搭配好的大棚材料，在大棚周围种植乡土植被，遮挡大棚生硬感，形成大棚+植被复合景观；灌溉设施艺术化，对灌溉水渠、水管等灌溉设施进行艺术化改造，用乡土材料修饰水渠边坡，在水渠两侧种植水生植物，保证灌溉功能的同时提高灌溉设施的生态审美价值；农具与晾晒场艺术化，对闲置的农耕工具（犁、耙、箩筐等）进行整理装饰，打造农耕景观小品，改善晾晒场布局 and 地面设计，用乡土材料铺设地面，晾晒场周边种植植被，既满足生产需要，又成为乡村景观重要组成。

（三）乡村节点景观的艺术化营造

乡村节点景观指的是村口、田间道路、休憩场地等，是农业景观和乡村生活景观的交汇之处，其艺术化营造重点在于创建具有标识性、审美性和实用性的节点景观，从而改善乡村环境的整体美感和体验感。具体营造手法有三，即一是村口节点景观，根据乡村文化特点来塑造具有标志性的村口景观，用乡土材料搭建

村口标识、种植乡土树种、设置农耕景观小品等，突出乡村特色，产生强烈的乡土归属感，二是田间道路景观，改善田间道路的布置和路面构造，使用碎石、石板等乡土材料铺设路面，在道路两侧栽植农作物或者乡土植被，营造出“田在路边、路在景中”的景象，并且设置休憩座椅、指示标识等设施，加强道路的实用性和体验性，三是休憩场地景观，在田间地头、沟渠旁等地段，修建小型休憩场地，用乡土材料搭建成休憩座椅、凉亭等设施，周围种植植被、摆放景观小品，把休憩场地当作村民劳动之余休憩、游客感受乡村风光的主要场所，达成农业景观与乡村生活相融合的目的。

三、农业景观艺术化转型的实施路径与保障措施

农业景观艺术化转型要依靠科学的实施路径和完善的保障机制，在乡村实际的基础上，有条不紊地推进，使农业景观从生产性、生态性、审美性和文化性等方面都得到提高。实施路径要遵照“调研诊断—方案规划—试点推行—全面推广”的全流程逻辑，保证转型过程的科学性和规范性，保障措施要从政策、资金、人才、参与机制四个方面出发，给转型工作赋予有力支持，破解转型进程中出现的各种难题，促使农业景观艺术化转型不断深入。

（一）全流程实施路径

农业景观艺术化转型的全过程推进路径，主要是创建起系统的、规范的转型体系，使每一个环节都符合转型的原则和目的。第一是调研诊断阶段，对乡村的农业生产方式、自然条件、文化资源、居民需求、现有景观状况进行全面调研，准确诊断出目前农业景观存在的问题，确定转型重点、难点和目标，挖掘乡村农业特色和文化内涵，为转型方案的设计打下坚实的基础；第二是方案设计阶段，根据调研诊断的结果，依照生产优先、生态导向、文化赋能的基本准则，制订出具有针对性的转型方案，明晰各个转型维度具体的规划手段，规划流程及预期成果，重视方案的可操作性，科学性以及针对性，积极听取村民，设计师，专家等各方面人士的意见，持续改进转型方案；第三是试点推进阶段，挑选基础条件较好的地方当作试点，依照转型方案展开艺术化转型试点工作，累积实践经验，迅速察觉并妥善应对转型期间出现的问题，改良转型策略，给全面推广给予支撑；第四是全面推广阶段，在试点工作的成效显现之时，依照各个乡村不同的实际情况，从实际出发，针对不同的地域特点推行转型经验与策略，防止出现“一刀切”

的现象,保证每一个乡村的农业景观都能体现本土特色,达成差异化的、个性化的转型。

（二）多元化保障措施

完善保障措施是农业景观艺术化转型顺利进行的保证,主要从政策、资金、人才、参与机制四个方面来阐述。一是政策保障,政府部门应出台相应的农业景观艺术化转型政策,明确转型要求和标准,制定税收优惠、资金补助等政策来激发企业、社会组织和个人参与农业景观艺术化转型的积极性,对农业景观艺术化转型进行监督管理,规范转型行为,保证转型效果符合生态美学的要求;二是资金保障,建立政府投入、社会资本、村民自筹相结合的资金投入机制,加大政府财政投入力度,重点支持农业景观转型基础设施建设、技术推广,完善社会资本参与激励机制,鼓励企业、公益组织等投入农业景观转型,引导村民自愿出资,缓解资金不足问题;三是人才保障,加强农业景观艺术化转型人才队伍建设,培养农业景观艺术化转型领域的专业人才,引进农业景观艺术化转型领域的人才,为农业景观艺术化转型提供人才支持,提高农业景观艺术化转型方案的设计水平和实施质量;四是参与机制保障,创建村民参与式转型机制,调动村民参加农业景观转型方案的设计、施工实施、后期运维,充分调动村民的主体地位,尊重村民意见和要求,使农业景观转型更贴近乡村实际、村民需求,保证转型成果获得村民认可并能得到维护,实现农业景观的可持续发展。

农业景观艺术化的转型是乡村环境生态美学振兴的重要途径,核心就是实现农业生产、生态保护、审美体验、文化传承的统一,使农业景观既能满足粮食生产的需要,又能体现乡村生态之美、乡土之美、文化之美。在乡村振兴战略不断推进的大背景之下,全面推进农业景观的艺术化转型,既有利于改善乡村环境品质,增添乡村生态美学内容,也有利于推动乡村产业融合,增添农民收入,汇聚乡村感情,助力乡村实现全方位振兴。今后要不断改进和充实农业景观艺术化转型的策略和途径,加强政策引领、资金保障、人才培育和村民参与,使农业景观向着更加生态化、艺术化、文化化、个性化的方向前进,给乡村环境生态美学振兴增添新动力,为乡村持续发展构筑稳固根基。

第四节 传统村落保护的生态美学策略

传统村落属于乡村环境生态美学振兴的主要依托，它保存着丰富的地域文化基因，蕴含着朴素的生态智慧，并且拥有特别的乡村美学意义，保护传统村落实质上就是达成生态保护、文脉延续、美学改善的三者和谐统一。在可持续设计理念和生态美学理论的指导下，传统村落保护的生态美学策略冲破了“单方面保护、被动保存”的传统束缚，舍弃了“过分商业化、同质化改造”的错误途径，从村落的自然生态特征和人文历史积淀出发，创建起“生态第一、文脉存续、适度活化”的保护架构，使传统村落既保持原生的生态面貌和乡土情调，又契合当下乡村发展要求，达成生态价值、文化价值和美学价值的持久共存。探究传统村落保护的生态美学策略，既是乡村环境生态美学振兴路径的完善和延续，又是传统村落保护理论的充实和革新，对守护乡村文化根脉、推进乡村生态振兴、传承中华优秀传统文化有着十分重要的理论和现实意义。

目前传统村落保护工作还存在着诸多问题，部分地区为了追求经济利益，对村落进行商业化的、同质化的改造，破坏了村落原有的生态风貌和乡土文脉；有些地方采取的是重形式、轻内涵的保护方式，只重视建筑外貌的修复，而忽略了村落生态系统的保护以及美学价值的挖掘；一些地方缺少科学合理的保护策略，造成村落生态环境恶化、乡土文脉断裂、美学特色消失，致使传统村落失去它所具有的原始价值和吸引力。传统村落保护的生态美学策略，就是要突破这样的瓶颈，在村落保护的全过程中，把生态保护的理念融入其中，既保证文脉传承又实行适度活化，从而达成传统村落可持续保护与美学提升的目的，在当下的语境中给传统村落赋予新的生命力。本节将从传统村落保护的生态美学核心要义、主要保护维度、实践策略这三个方面来系统探究传统村落保护的生态美学逻辑和方法，给乡村环境的生态美学振兴赋予理论支撑和行动方向。

一、传统村落保护的生态美学核心要义

传统村落保护的生态美学核心要义，来自于生态美学理论、可持续设计思想和乡村乡土文化，以“生态共生、文脉延续、适度活化”为价值取向，把传统村落的自然生态特性同人文历史内容结合起来，塑造出具有生态性、文化性及美学价值的保护观念。其主要思想不是对村落建筑、景观进行简单的保存，而是采用

科学的方法对传统村落的自然生态系统、乡土文脉和美学价值进行全面的保护，从而达到人与自然、人与文化、传统与当代的有机统一。不同于传统村落保护思想中的生态学视角，以生态美学为视角的村落保护理念更加重视“生态性与人文性并重、原生性与现代性统一、保护与发展并举”的理念，即在保护传统村落的时候要兼顾尊重自然生态规律、传承乡土文化基因、满足现代人生活和审美需要三个方面。

核心要义主要是三方面，第一就是生态原生性保护，尊重传统村落原生生态风貌，保护村落自然地形、水文、植被等生态元素，保持村落生态系统的完整性和稳定性，传承村落朴素的生态智慧；第二就是文脉活态性传承，挖掘传统村落的乡土文化、建筑技艺、民俗风情等文脉资源，实现文脉的活态传承，防止文脉断裂；第三就是美学当代性提升，在保护村落原生美学特色的前提下，融入当代生态美学思想和生活需要，改善村落的景观和空间，提高村落的美学价值，达到传统美学和当代美学的协同发展。这三个方面互相联系、互相支撑，共同成为传统村落保护的生态美学主要意义，决定着它的保护范围和实践途径是否科学、是否有针对性。

（一）生态原生性：守护村落自然本真风貌

生态原生性属于传统村落保护的生态美学根基，它重视对传统村落自然本真风貌的保存，守护村落赖以生存的自然生态系统，并传承村落代代相传的朴素生态智慧，从而防止因过度干涉引发村落生态环境遭受损害。传统村落大多依山傍水、因地制宜而建，形成了与自然生态相适应的空间格局、建筑形态和生活方式，原生生态风貌是村落生态价值的主要表现，也是村落美学价值的主要内容。以南方水乡村落临水而建、北方山村依山而居为代表的原生生态风貌，都是顺应自然、与自然共生的典型代表，具有特有的乡村美学内涵。

生态原生性保护的重点就是“尊重自然、顺应自然”，防止因为过度的人工化改造和商业化开发而造成村落生态环境的破坏。从保护村落的角度出发，不要对村落的自然地形地貌进行任意挖掘平整土地，不要随意乱伐乱砍当地的树木，破坏当地生态环境的平衡；保护当地原有的生态林木，不得任意移植或者毁坏当地生态林木；保持原生态水系，禁止人为干涉水系走向、污染水资源环境；保存当地的传统生态智慧，保留如传统的雨水集蓄、污水处理、建筑节能等技术等，达到村落生态系统自我修复和可持续发展的目的。依靠生态原生性的保护，保证

传统村落一直保持自然本真的面貌，体现乡村的生态美。

（二）文脉活态性：传承乡土文化基因

文脉活态性是传统村落保护的生态美学灵魂，其内涵就是发现并挖掘出传统村落的乡土文化基因，推动文脉的活态传承，保证村落文化内涵和人文价值不被破坏，防止出现文脉断层、文化消失的现象。传统村落是自然生态的承载者，是乡土文化“活化石”，建筑技艺、民俗风情、生活习惯、民间传说等都包含着丰富的地域文化内涵，是中华优秀传统文化的重要组成，也是村落美学价值的根本所在。

文脉活态性传承不是对乡土文化静态的保存，是用多样化的途径，使乡土文化在当代生活中得到延续、发展和创新。从村落传统建筑的保护入手，对传统的建筑工艺进行传承，对有损毁的建筑在修缮时坚持“修旧如旧”，保证村落传统建筑原汁原味地保存着它的文化基因和精神内核，在村落的民俗活动中融入更多的民俗活动、技艺展示与文化传播内容，用民俗、技艺、文化等元素把村庄文化真正地“活”下来，从而达到乡村文化的传承与发展目的，最终实现由文化弱乡向文化强乡转变的目标。文脉活态传承下来使传统村落的文化底蕴得以保留，突出乡村的乡土文化。

二、传统村落保护的生态美学主要保护维度

传统村落保护的生态美学保护，以“生态原生性、文脉活态性、美学当代性”为内涵，根据传统村落的构成要素，创建起全方位、立体式的保护体系。根据传统村落实际特征和保护需求，可以将保护维度分为村落生态系统保护、传统建筑保护、乡土景观保护三个部分，这三个部分互相联系、共同发力，一起达到传统村落生态价值、文化价值、美学价值三者的协同保护和提升。

（一）村落生态系统保护：筑牢生态美学根基

村落生态系统保护属于传统村落保护的基本内容，主要是对传统村落自然生态系统进行保护，保证生态系统完整、稳定，为村落生态美学提供基础。传统村落的生态系统是由地形、水文、植被、土壤等自然元素和村民的生产生活活动共同组成的一个有机整体，它的完整性直接影响到村落的生态价值和美学价值。目前由于过度开发、人为破坏等原因造成的一些传统村落出现植被退化、水体污染、地形破坏等生态问题，严重地破坏了村落的生态美学风貌。

村落生态系统保护的内容有三个部分,分别是地形地貌保护,尊重村落的原生地形,不随便开挖、填埋场地,保护村落的山体、沟壑、农田等地形元素,维持村落的空间格局和生态平衡,水文系统保护,保护村落的河流、池塘、水井等水资源,清理水体污染物,恢复水体生态功能,防止水系破坏和水资源浪费,植被系统保护,保护村落的原生植被、古树名木,培育乡土植被,提高村落植被覆盖率,维护植被多样性,打造与自然共生的村落生态景观。经由村落生态系统守护,使得传统村落一直保持优良的生态环境,表现出乡村生态美学风貌。

(二) 传统建筑保护: 传承乡土建筑美学

传统建筑是传统村落的主要构成部分,又是乡土文化、建筑美学的承载者,传统建筑保护属于传统村落保护的主要方面,主要任务就是传承传统的建筑技艺,保存建筑的原始形态和文化意义,突出乡土建筑的美学价值。传统的村落建筑大多使用当地的材料、依仗当地的自然条件进行建造,有着十分突出的地域特色和乡土气息,村落建筑形态、结构、装饰等方面都充满了浓厚的生态智慧和美学韵味,是传统村落美学价值的集中反映。

传统的建筑保护具体工作坚持“修旧如旧、最小干预”的方针,防止出现过度修复、千篇一律的改造现象。保护建筑的原生形态和结构,修复破损部位使用乡土材料、沿用传统工艺,保留建筑原生特色;保护建筑装饰元素,木雕、石雕、砖雕等挖掘装饰元素背后的文化内涵,使建筑文化、美学得以传承;优化建筑内部功能,在不破坏建筑原生形态的基础上,完善建筑居住、休闲等各方面功能,实现建筑的可持续利用。传统民居修缮所用的建筑材料都是当地所产的乡土木料、石料等,保留了当地的砌筑、雕刻等建筑技术,保持原有的屋顶、门窗等结构,改善了房屋的采光、通风条件,使传统民居具有了地方特色,也适应了现代人的生活需求。

(三) 乡土景观保护: 彰显乡村原生美学

乡土景观是传统村落生态美学的重要组成,它就是保护村落的原生乡土景观,挖掘出景观背后所蕴含的生态价值和文化内涵,突出乡村原生美学特色。传统村落的乡土景观是以农田、果园、菜园、庭院、街巷等为元素的有机整体,它与村民的生产生活活动、地域自然条件密切相关,有浓厚的乡土气息和原生美学特征,是乡村生态美学的直接表现。

乡土景观保护包含两个部分,原生景观保护和历史遗产保护。原生景观保护

是对村落内农田、果园、菜园等生产性的景观加以保存,保留村落的农耕文化特征,原生庭院景观的保存要使庭院中传统农作物、乡土树木、民俗物件等原汁原味地保留下来,突出乡村庭院的美学特点,原生街巷环境的保存要使街区原有的街道形式、路面类型、两侧建筑物风貌得以保留,塑造带有地方特色的街巷景观。二是景观美学提升,在保留原生景观的基础上,用生态美学的观点对村庄做小范围的改造和调整,清除街道巷弄中的垃圾、杂树杂草,种植乡土植被,创建有乡土味又具备一定美感的乡土景观,使乡村原生美学和现代生态美学同时得到体现。依靠对乡土景观的保护来保持传统村落特有的乡土气息,体现出乡村原生的美学特点。

三、传统村落保护的生态美学实践策略

传统村落保护的生态美学实践要立足于村落的自然生态禀赋和人文历史底蕴,用可持续设计理念和生态美学理论来构建一个包含生态保护、文脉传承、适度活化三个方面的完整实践策略,使保护工作科学有效、可持续地推进,从而达到传统村落生态价值、文化价值和美学价值三者协同提高的目的。根据目前传统村落保护的实践经验,传统村落保护工作实践策略主要是围绕“科学规划引领、生态修复实施、文脉活态传承、适度活化利用”四个方面展开,四个方面的内容互相联系、互相促进,促使传统村落保护工作朝着高质量方向前进。

(一) 科学规划引领:明确保护方向与标准

科学规划是传统村落保护的前提,核心就是根据村落自然生态特征和人文历史内涵来制定科学合理的保护规划,确定保护的方向、范围和标准,防止保护工作出现盲目性和随意性。保护规划的制订要遵循“生态优先、文脉延续、适度活化”的准则,依照村落实际状况,顾及生态保护、文脉传承和当代表达要求,达成保护与发展相协调的目的。

实践上需要做三个方面的工作,第一是全面调查村落的自然生态资源、人文历史资源、建筑风貌、景观特色等,确定村落保护的重点和短板,第二是划定保护范围,确定核心保护区、建设控制区、环境协调区,不同区域内制定不同的保护标准,核心保护区重点保护村落的原生生态和核心建筑,禁止过度开发,第三是制定具体的保护措施,对生态修复、建筑修复、景观优化、文脉传承等各个方面都做出具体规定,保证保护工作的有章有法,有章可循。保护规划的制订要充

分听取村民的意见,体现村民的主体地位,激发村民参与保护的积极性,提高村民的保护意识。

（二）生态修复实施：恢复村落原生生态风貌

生态修复是传统村落保护的关键部分,核心就是对村落生态系统存在的问题,采取相应的修复手段,重新塑造出村落的原生生态面貌,筑牢村落生态美学基础。生态修复要坚持“自然修复为主、人工干预为辅”原则,遵循自然生态的规律,不能出现过分的人工化修复,使村落生态系统能自我修复并且可持续发展。

具体实践当中要分领域推进生态修复工作,第一是地形地貌修复,对于过度开挖、填埋的场地要实施生态修复,恢复村落的原生地地形格局;第二是水文系统修复,清除水体污染物,修复破损的水利设施,恢复水体生态功能,创建清洁优美的水体景观;第三是植被系统修复,栽种乡土植被,守护古树名木,加强植被覆盖度,维持植被多样性,塑造同自然共存的村落生态景观;第四是人居环境修复,清除村落里的杂物和垃圾,改善污水处理、垃圾分类等设施,优化村落的人居环境,达成村落生态与人居环境的共同提高。

（三）文脉活态传承：守护村落文化根脉

文脉活态传承是传统村落保护的灵魂部分,主要是对村落的乡土文化进行挖掘、传承,使村落文化根脉在现代社会中得以延续、更新和发展,从而达到保护村落文化之目的。文脉活态传承要遵照“保护为主、传承为辅、创新发展”的准则,兼顾文化的原生性和当代性,达成乡土文化活态延续的目的。

具体操作中可以有如下三种方式之一,一是建筑技艺传承,发展传统建筑技艺传承人,通过师徒传承、技艺培训等方式传扬传统的建筑工艺,比如砌筑工艺、雕刻工艺、木工工艺等等;二是民俗文化活化,挖掘出村落里的民俗风俗、传统节庆、民间工艺等内容,并且经常举办一些民俗文化活动、技能展示之类的东西,使村落内的民俗文化得以存活下来并焕发生机活力;三是文化载体打造,创建村落文化展厅、民俗体验馆等文化场所来展示村落的历史文化、建筑工艺、民俗风貌等,使得更多的人知晓村落所拥有的文化特色,促使乡土文化流传与发扬光大。

（四）适度活化利用：实现保护与发展协同

适度活化利用属于传统村落保护的延伸环节,它是在保护的基础上,依照当代发展需求,对村落的资源实施适度活化利用的过程,达成保护与发展相辅相成的目的,促使传统村落得以可持续发展。适度活化利用要实行“适度开发、可持

续利用”的理念，不能出现商业化开发利用、同质化发展等现象，从而保存村落最初的生态面貌和乡土文化。

具体实践当中，应当着重做两项工作，即发展生态文旅，依靠村落的生态景观、乡土文化、传统建筑这些资源来发展小众化、个性化的生态文旅产业，创建乡村民宿、文化体验、生态观光等项目，既可以促进村民增收，又能助推村落文化以及生态资源的流传，推动业态革新，融合当下生活需求，培育乡村手作、文创产品、乡土美食等新产业形态，把乡土文化、生态资源同当下的消费需求联系起来，达成村落资源的持续利用。在活化利用的过程中还要重视保护村民利益，使村民得到发展的果实，调动村民参与保护和发展传统村落的积极性，达到保护与发展的目的。

第八章 室内空间的可持续美学设计

第一节 生态室内设计的材料选择策略

生态室内设计是可持续设计与室内美学的融合，以创造生态、健康、美观、宜居空间为目的，室内材料是达成这一目标的重要因素。在绿色、健康的需求之下，材料生态化、绿色化成了主要的趋势，其选择策略是以生态美学为向导，兼顾功能、健康、审美和经济，对促进行业绿色转型有着十分重要的意义。

传统的室内设计只注重审美和成本，忽略了生态和健康，使用的都是高污染、高能耗的材料，破坏了环境，也危害到了人体健康。如今的生态室内设计已经变成了“生态优先、健康至上、审美协同”，并不是单纯的选择绿色材料，而是运用科学的方法将性能、全生命周期的影响考虑进去，从而达到空间与自然和谐共存的目的，体现可持续美学的价值。

一、生态室内设计材料选择的核心原则

生态室内设计的材料选择是一门综合性的工程，必须依照科学的准则，保证材料选择的合理性、生态性和可持续性，达成材料的生态性能、健康性能、审美性能和经济性能的统一。依据可持续设计理念、生态美学理论以及人居健康需求，生态室内设计材料选择要遵照生态优先、健康无害、审美契合、可持续性的四大准则，这四个准则互相制约、互相支撑，共同引领生态室内设计材料的选择实践，防止产生重生态、轻审美，重健康、轻实用，重形式、轻可持续的设计误区。

生态优先原则决定材料选择的导向，重视材料的生态性能和环境友好性，健康无害原则关注人居健康，保证材料不会给居住者身体带来危害，审美适配原则重视材料的审美价值，实现材料和室内空间风格、审美需求的有机融合，可持续性原则看重材料全生命周期的生态影响，达成资源的高效利用和循环再生。四大原则相互配合使用可以保证生态室内设计所选材的可持续性符合健康与审美要求，从而形成一个具有生态性、健康性和美学性的室内空间。

（一）生态优先：凸显材料的环境友好性

生态优先原则为生态室内设计材料选择提供第一个准则，核心就是选择生态友好型材料，即生产、使用、废弃整个生命周期中对环境造成影响最小的材料，以实现材料与自然生态系统之间的和谐匹配。生态友好型材料最显著的特征就是低能耗、低污染、可循环、可降解，最大程度地削减对自然资源的占用和环境造成的破坏，而且具备较好的生态调节作用，有益于室内生态环境质量的改善。

生态优先原则表现在三个方面，一、选用可再生、可循环利用的材料，木材、竹材、秸秆等天然可再生材料和再生塑料、再生金属等再生材料的用量要大于等于 30%；二、选用低污染、低排放的材料，不选用含有有毒害成分、生产过程会产生严重污染的板材如人造板、涂料如有毒的板等；三、选用具有生态调节作用的材料，吸收有害气体、调节室内湿气、有植物调节功能等功能材料，提高室内生态环境品质，使室内与自然界生态相协调共生。

（二）健康无害：保障人居环境的安全性

健康无害原则是生态室内设计材料选择的基本底线，核心就是保证所选材料不会对居住者身体健康产生危害，创造健康、安全的室内人居环境。室内空间是人们日常生活的场所，居住者生活在室内环境中，材料释放出来的有害物质会对人体健康造成影响，因此，材料的健康安全是生态室内设计材料选择的前提条件。

健康无害原则从本质上说有两层含义，选材符合国家环保标准的材料，使甲醛、苯、重金属等有害物质的含量处于安全水平之内，禁用有害材料，首选无害的天然、无毒、无味材料，即天然石材、实木、天然织物等，这些材质不含害化学添加物，对健康无害，可以营造出一种自然、舒适的室内环境。另外还要考虑材料透气性好，无毒、无味、无害，保证室内的空气流通和空气质量。

（三）审美适配：实现生态与美学的协同统一

审美适配原则属于生态室内设计材料选取的重要补充部分，它的主要目的就是保证所选材料的形态、质感、色彩等审美特征同室内空间的设计风格、审美需求达成匹配，从而达成材料的生态性能和审美价值的统一，防止出现重生态轻审美的设计误区。生态室内设计并不是否定审美价值，而是在审美价值和生态理念之间寻找有机融合点，用材料的审美特性来传递自然、质朴、简约的生态美学内涵。

审美适配原则体现在两个方面，即材料的质感同室内空间风格相契合，简约生态风格的室内空间可用质感质朴的实木、竹材等天然材料，表现出自然简约的

美学特征,现代生态风格的室内空间可用具备生态性和现代感的再生材料、功能性生态材料,创造出简洁大气的视觉感受,材料的颜色同室内空间氛围相匹配,优先选用接近自然的色彩,木色、米色、绿色等,营造出自然、舒适、静谧的室内环境氛围,并根据室内空间功能需要搭配色彩,使色彩与生态理念、审美需求相协调。

二、生态室内设计材料的分类与核心特性

生态室内设计材料种类繁多、特性不同,按照材料的来源、性能以及用途可以分为天然生态材料、再生生态材料和功能生态材料。不同类型的生态材料有着不同的核心特性以及应用场合,明晰各种材料的分类标准及其主要特性,可以给生态室内设计的材料选取赋予科学的理论支撑和实际引领作用,保证材料挑选具备针对性和合理性。各类生态室内材料不是孤立存在的,在实践中根据室内空间功能需求、审美需求和生态目标等合理搭配和组合使用,充分发挥出材料性能,创建出具有生态性、健康性和美学性的室内空间。

天然生态材料属于生态室内设计的主要材料,具有天然、无毒、环保的基本特性,再生生态材料是达成资源循环利用的关键载体,具备低能耗、可循环的特性,功能性生态材料则是改善室内生态环境品质的重要因素,具备良好的生态调节功能。三种材料互相补充、共同使用,形成生态室内设计材料完整的体系,满足不同的室内空间设计需求和生态目标。

(一) 天然生态材料: 自然质朴, 健康环保

天然生态材料指的是直接来源于自然,经过简单的加工处理,没有添加有害化学物质的材料,具有天然、无毒、环保、可降解等特点,是生态室内设计中使用最广的一类材料。具有这样的特点既符合自然质朴的生态美学,又可以保证居住者健康,符合生态室内设计的基本理念。

天然生态材料主要种类有天然木材、竹材、天然石材、天然织物等。天然木材纹理自然、质感温润、透气性好,可以用于室内地板、家具、墙面装饰等,能营造出自然、舒适的室内氛围,而且具有较好的可再生性,合理采伐和培育可以达到可持续利用的效果,竹材生长周期短、可再生性强、韧性好,质感与木材相似,可以替代木材用于室内装饰和家具制作,兼具生态性和经济性,天然石材质地坚硬、纹理独特、环保无毒,可用于室内地面、墙面、台面等装饰,体现自然

大气的美学特质,使用寿命长、易于维护,天然织物棉、麻、丝等材质柔软舒适、透气性好、无毒无害,可用来制作室内窗帘、地毯、沙发套等软装装饰品,改善室内空间的舒适感和自然美感。

（二）再生生态材料：循环利用，低碳环保

再生生态材料是以废弃材料为原料,经过加工再生处理后再次具有使用价值的生态材料,主要特点就是可循环、低能耗、低污染,可以达到资源高效利用和循环再生的效果,减少废弃物排放,符合可持续设计的核心思想。再生生态材料应用可以降低对自然资源的需求,也可以减少环境污染,是生态室内设计中实现资源循环利用的一种方式。

再生生态材料主要种类有再生塑料、再生金属、再生木材、再生玻璃等。再生塑料是废弃塑料经过破碎、清洗、熔融等工艺制成的,可以用于室内装饰板材、家具配件等,具有成本低、可塑性强等特点,能减少塑料废弃物给环境造成的污染;再生金属是废弃金属经过回收、冶炼等工艺制成的,可以用于室内装饰构件、家具框架等,具有强度大、使用寿命长等特点,实现了金属资源的循环利用;再生木材是废弃木材、木材加工废料经过加工处理制成的,可用于室内地板、墙面装饰等,性能接近天然木材,同时可以节约木材资源;再生玻璃是废弃玻璃经破碎、熔融、成型等工艺制成的,可以用于室内墙面、地面装饰,装饰摆件等,透光性好、色彩丰富,具有生态性和审美性。

（三）功能性生态材料：生态调节，提升品质

功能性生态材料是指具有一定的生态调节功能,可以改善室内生态环境质量、提高人居舒适度的生态材料,其主要特点就是兼具生态性和功能性,可以有效地解决室内环境存在的空气质量差、湿度不适宜等室内环境问题,给居住者营造出健康、舒适的生活空间。功能性生态材料的应用,是生态室内设计提高室内生态品质的关键,也是室内空间和自然生态协同共生的重要保证。

功能性生态材料主要种类有净化空气材料、调节湿度材料、隔音降噪材料等。净化空气材料有活性炭、光触媒材料等,能吸附室内空气中的甲醛、苯等有害气体,分解空气中的污染物,改善室内空气质量;调节湿度材料有石膏基呼吸砖、天然硅藻土等,可根据室内空气湿度变化,自动吸湿或放湿,调节室内空气湿度,创造舒适的室内环境,改善居住者的居住质量。

三、生态室内设计材料选择的实践路径与优化策略

根据生态室内设计材料选择的主要原则和材料分类,结合室内设计的实践场景,其材料选择的实践路径主要有前期调研与需求分析、材料筛选与评价、材料搭配与应用这三个主要部分,这三个部分相互衔接、层层推进,共同组成了一个完整的材料选择体系。就目前生态室内设计材料选择实践中的材料质量良莠不齐、选择标准不明、应用不当等问题,要提出相应的改进措施来提高材料选择的科学性、合理性,促进生态室内设计的高质量发展。

(一) 核心实践路径: 构建科学的材料选择体系

前期调研和需求分析属于生态室内设计材料挑选的基础工作,它主要是确定室内空间功能需求、审美需求、生态目的以及经济预算等关键要素,从而给材料选取指明清晰的方向。前期调研阶段需要对居住者的生活习惯、健康需求和审美偏好有深入的认识,并结合室内空间功能定位(居住空间、办公空间、休闲空间等)来确定材料的选择核心需求,还要调研目前生态室内材料的市场状况、种类、性能以及价格,了解各种材料的应用案例及其优点和缺点,给材料的选取及评价提供依据。在需求分析阶段需要把前期调研的结果综合起来,确定出材料选择的生态目标、健康目标、审美目标和经济目标,再制定出详细的材料选择方案。

材料筛选和评价属于生态室内设计材料选择的关键部分,主要任务就是按照前期设定的需求与目的,结合材料的选择原则,对各种生态材料加以筛选并实施科学评价,从而挑选出最契合要求的材料。在材料选择时,要先挑选出那些符合生态优先、健康无害的标准材料,排除那些高污染、高耗能、有害健康的材料,然后依照审美适配和可持续性的标准来挑选出与室内空间风格、审美喜好相符并且具备可持续性的材料。材料评价要创建多维度的评价体系,从生态性能、健康性能、审美性能、经济性能这四个角度展开综合评判,保证所挑选的材料能达成多元价值的协同统一。

材料搭配和应用是生态室内设计材料选择的关键环节,核心就是根据室内空间的布局、功能、风格,对筛选出来的材料进行合理的搭配和科学的应用,使材料性能和审美价值得到最大的发挥。材料搭配时要注意各材料质感、色彩、纹理的协调统一,防止材料搭配生硬、杂乱,达到生态和美学的和谐统一,根据室内不同功能区域选择不同的材料并加以使用,居住空间卧室可以选择柔软舒适、无

毒无害的天然织物和实木材料来营造舒适健康的休憩环境，厨房卫生间可以选用防水、防滑、易清洁的生态石材和再生材料，实用性和生态性兼具。

（二）实践优化策略：破解难题，提升选择质量

就目前生态室内设计材料选择实践中的问题而言，应从标准完善、质量控制、理念推广这三个方面入手来提出相应的改进措施，从而提高材料选取的科学性、合理性。就标准的制定而言，推动创建起统一的生态室内材料评价准则和选用标准，明确生态材料的分类、性能指标以及评价办法，给材料挑选赋予科学的参照，防止材料挑选的盲目性以及不规范性，加强生态材料的认证体系，规范生态材料的市场秩序，保证生态材料的质量。

从质量控制角度出发，对生态材料生产、加工、销售等各个环节进行监管，打击假冒伪劣生态材料，保证选择的材料符合国家环保标准和健康标准；同时加强对材料应用过程的质量管理，规范材料施工工艺，防止施工不当造成材料生态性能和健康性能降低。从理念普及上来说，加大设计师及居住者对于生态理念的普及力度，提高设计师的生态设计意识以及材料的选择能力，促使设计师形成以生态为主、以健康为先的设计思想；并且促进居住者转变消费观念，提高对其生态室内材料认识程度和接纳程度，从而主动选择生态、健康、环保的室内材料，促进生态室内设计的广泛普及和发展。

第二节 自然光环境的艺术化调控

自然是室内空间里最有生态价值和美学潜力的一种天然光源，是室内可持续美学设计的关键因素之一，它既能代替人工照明，减少能耗，又能利用光影的变化营造出具有层次感、有活力的室内美学环境，达到“生态效益+美学体验”的双提升目的。室内空间自然光环境的艺术化调节，就是在保证自然光传播规律和室内空间功能要求的前提下，用科学的设计方法，改善自然光的进入、分布和利用，把自然光和室内空间形态、材质运用、功能安排有机结合，冲破传统室内设计里“人工照明占主导、自然光被忽视”的情况，塑造出“自然光影同室内美学共存、节能降耗并存、舒适体验齐备”的室内空间新面貌。其本质就是将可持续设计理念和环境艺术美学结合起来，符合低能耗、低污染、可持续的生态伦理，又可以用光影美学的表现形式来提升室内空间的人文价值和审美品位，满足现代

人对健康、舒适、自然的室内生活需求,给室内空间可持续美学设计提供重要的实践途径。

一、自然光环境的生态价值与美学特质

自然光在室内空间中使用具有明显的生态节能效果,并且自身就有独特的美学特点,二者一起成为艺术化调节的基础和主要目的。自然光是清洁无污染、可持续供应、动态变化性的光源,合理利用自然光可有效减少人工照明能耗,减小室内碳排放,契合可持续设计理念;自然光光影变化的不可复制的自然美学价值,随时间、季节的变化而变化,光线强弱、色温变化、光线方向的变化给人室提供了生命感、活力感,创造出千变万化、各有特点的室内空间氛围。挖掘自然光的生态价值和美学特征是开展室内空间可持续美学设计的基础,是实现自然光艺术化控制的前提,能够使自然光由单一的照明工具变成室内美学的主要表达载体,达到生态效益和美学价值的协调统一。

(一) 自然光环境的核心生态价值

自然光环境的生态价值主要是节能降耗、健康环保两个方面的体现,是可持续设计的生态伦理。从节能降耗角度来讲,自然光属于一种可以自给自足的可再生能源,它合理利用之后可以直接替代人工照明,削减电力耗费,削减室内空间的能源成本和碳排放,特别在白天的时候,借助科学的采光设计,可以使得室内主要活动区域获得充足的自然照明,进而大大缩减人工照明的运用时间,符合“低碳环保”的可持续设计目的;自然光具有热辐射作用,可以配合调节室内温度,冬季靠自然光的热效应提高室内温度,减少供暖能源消耗,夏季依靠遮阳措施避开强光直射,减小空调使用次数,改善室内空间能源利用率。从健康环保角度看,自然光可以给人体供给足够的光照,促进人体合成维生素D,改善人体生理状况,减轻视觉疲劳和心理压力,营造出健康舒适室内环境;另外,自然光清洁无污染,不会产生人工照明造成的光污染和有害辐射,符合室内健康设计的要求,达到了生态节能和健康舒适的效果。

(二) 自然光环境的核心美学特质

自然光环境的美学特质主要是动态性、层次性、自然性这三个方面,给室内空间美学表达赋予了诸多的载体。动态性是自然光最突出的美学特征,它会随着昼夜交替、季节更替而动态变化,产生流动的光影效果,比如清晨的柔和晨光、

正午的明亮日光、傍晚的暖柔霞光，这些光影会为室内空间营造出不同的美学氛围，使静止的室内空间具有了动感，层次性是自然光的又一重要美学表现形式，借助于门窗、采光天窗这些采光结构，使得自然光进入到室内以后，在墙面、地面以及家具等表面上产生出明暗差别、虚实错落的光影层次，进而塑造出诸多的光影层次，从而加强室内空间的立体性和纵深感，冲破室内空间平面化的限制，自然性是自然光的根本美学特征，它所发出的光线较为柔和，颜色偏自然，能够真实的表现出室内材料的纹理，色泽以及质感，使室内空间展现出一种质朴而自然的美感特点，符合当下环境艺术美学“自然、简约、舒适”这一主要要求，人工照明给人带来的视觉冲击力较弱且单一，相比之下，天然光源所散发出的温暖气息与柔和光芒，让人更容易联想到大自然的美好景象，进而产生一种对自然的眷恋之情。

二、室内自然光环境艺术化调控的核心原则与设计路径

室内自然光环境的艺术化调节不是简单的采光构件设置，而是包含诸多方面的系统性设计工作，必须遵循科学合理、功能适配、美学协同三个基本原则，根据室内空间功能要求、空间形态特征和地域气候情况来确定有针对性的设计方案，使自然光利用和室内美学表达达到有机统一的效果。核心原则是调节设计的基础，能保证调节方案既符合自然光传播的规律，又满足室内空间功能和美观的要求；设计路径则是原则的具体落实，用多元化的设计手段来改善自然光的引入、分布以及利用，把光影美学带入室内空间的每一个角落，达成生态、功能、美学的三重协同。在调控的过程中不能出现重形式轻实效的设计误区，一方面要加强光影美学的表达，另一方面要保证自然光的有效利用，并且考虑节能降耗以及舒适性体验。

（一）自然光环境艺术化调控的核心原则

室内自然光环境艺术化调控要遵照三个主要准则，这三种准则互相支撑，缺一不可。一是科学性原则，核心就是尊重自然光的传播规律和地域气候特点，结合室内空间的朝向、进深、开窗比例等来科学设计采光构件和遮阳系统，使自然光可以高效、均匀地进入室内，避免出现强光直射、采光不足、光影紊乱等问题，达到自然光的合理利用；二是功能适配原则，重视自然光调控与室内空间功能需求的匹配，不同功能的室内空间对于光照强度、色温的要求不一样，比如客厅、

书房需要充足的明亮自然光,卧室则需要柔和安静的光照环境,调控设计要按照空间功能差别,有针对性地改善自然光的引进和散布,兼顾实用性与舒适度;三是美学协同原则,重点是把自然光的光影变幻同室内空间的形态、材质应用、装饰设计融合起来,凭借光影的明暗、虚实、流动变化,塑造出契合室内美学定位的氛围,达成“光影美学与室内整体风格的统一”,防止光影设计与室内空间相脱离。

（二）自然光环境艺术化调控的设计路径

自然光环境艺术化调控的设计途径主要是从采光构件设计、遮阳系统设计、光影引导设计三个方面入手,各个方面互相配合,从而达到自然光的有效利用以及美学效果的体现。一是优化设计采光构件,采光构件是自然光进入室内的主要载体,其形态、尺寸、位置等都会影响到自然光的引入效果以及光影美学的表现形式,常见的采光构件有门窗、采光天窗、采光井等,设计时要考虑室内空间的朝向及进深情况来改善开窗比例和位置,南向空间用大窗面积来最大限度地引进自然光,北向空间用高窗增加采光量,采光构件形状创新(弧形窗、斜窗)也能产生特殊的光影变化,丰富室内美学层次。二是遮阳系统艺术化设计,遮阳系统是控制自然光强度、防止强光直射的关键,它既具有实用价值,又可以成为室内美学表现的重要组成部分,可以用可调节式遮阳百叶、遮阳帘、遮阳格栅等形式来调整遮阳构件的角度和位置,从而控制自然光的进入量,并且遮阳构件的材质、色彩、形态可以和室内整体风格相协调,木质遮阳百叶可以营造出自然质朴的氛围,金属遮阳格栅可以表现出现代简约的格调,达到“实用与美学统一”的效果。第三就是光影引导的精细设计,从室内空间的形态改善、材质搭配、家具摆放等各方面着手,使自然光得以在室内里顺利传播并加以分布,从而创造出丰富多彩的光影效果,比如利用镜面、浅色墙面这些反射材质来扩大自然光的覆盖范围,加大室内空间的明亮程度;凭借家具、隔断的妥善安排,塑造出光影之间的对比关系,创建起具有层次的光影场景;在墙面、地面添加肌理感较强材质,让自然光在其表面产生斑驳的光影,改善室内空间的美学品质。

三、自然光环境艺术化调控的实践场景与优化策略

目前,自然光环境艺术化控制已经在住宅、办公、公共空间等各个室内场所得到了广泛的运用,产生了很多具有生态效益和美学价值的设计案例,给室内空

间的可持续美学设计提供了一些有益的借鉴。但是在实际运用的过程中,仍然存在很多问题,例如采光设计同空间功能相脱离、光影效果杂乱无章、地域气候适配性不够以及节能效率无法得到充分发挥等问题都严重地影响了自然光环境艺术化调节的效果。因此要根据不同的实践环境来寻找有针对性的优化方法,促进自然光环境艺术化调节的精细化、个性化发展,使自然光真正成为室内空间可持续美学设计的主要推动力,达成生态节能、舒适体验、美学表达三者之间的协同提升。

（一）核心实践应用场景

自然光环境艺术化调控的主要实践场景有三个方面,涉及不同的功能空间,是生态和美学的共同实现。第一类是住宅室内空间,在客厅、书房、卧室等位置,利用采光构件以及遮阳设施配合材料搭配和空间布局来塑造不同的光影美感,客厅使用大面积落地窗加上木质遮阳百叶,既能让自然光线充足地照进房间,又可以通过百叶调节实现光线的变化,并且选择浅色的墙面和木质家具来形成一种朴素自然的风格;卧室中设置高窗并搭配柔纱帘,让柔和自然的光线渗透进来,不会受到直接照射,从而打造出现实中难以复制的理想睡眠环境。第二部分为办公室内部空间,在办公室内部由于办公对光线的要求较高,且需要舒适的环境,所以通过采用具有优良自然光采光的采光天窗、玻璃幕墙、可调节遮阳系统等改善自然光照,使用浅色的办公家具和反光材料来增大自然光照射面积,从而达到提高办公区域明亮度、舒适度和提高工作效率、营造简约现代办公美学环境的目的。第三类是公共室内空间,博物馆、美术馆、图书馆等公共空间,将自然光艺术化的配置可以达到节能与美化、创造艺术环境的目的,在美术馆顶部采光天窗下设置一些自然光柔化层,以减少阳光对展品造成损坏,光影变换增加作品展示的趣味,图书馆利用高层窗或落地窗来获取较多自然光,给安静的阅读环境提供支持,是满足公共空间功能与审美要求的空间类型。

（二）现存问题与优化策略

根据实践应用现状可知,自然光环境艺术化调控存在以下主要问题,一是采光设计与空间功能相脱离,很多设计过分追求光影美学效果而忽略了空间的功能需求,造成光照强度、色温与空间功能不协调,影响使用舒适度;二是光影效果混乱,没有形成系统的光影引导设计,自然光进入室内后形成了无序的光影,破坏了室内空间的整体美感;三是地域气候适应性差,一些设计照搬照抄别的地方的经验,没有考虑到当地气候特点来改进采光和遮阳设计,造成节能效果没有被

发挥出来；四是技术应用缺乏，没有合理利用现代采光技术和遮阳技术，造成自然光调控精度不高、灵活性不够。针对上述问题，主要的优化策略有如下几点，即强化功能适配设计，根据不同的空间功能来确定光照强度、色温标准，并有针对性地进行采光和遮阳设计，达到“功能第一，美学第二”的目的；完善光影引导设计，依据室内空间形态、材质搭配、家具布局等要素创建系统的光影引导体系，塑造有序又有丰富光影效果的空间环境，改善室内美学层次；改进地域气候适配性，考虑到当地的日照时长、光照强度、季节变化等气候特点，改良采光构件和遮阳系统的构造，比如热带地区加强遮阳设计，寒冷地区改善采光设计，最大可能地发挥自然光的节能作用；加入现代技术，引进可调节采光系统、智能遮阳系统等现代技术，加强自然光调控的精确度与灵活性，让自然光得到智能化、精细化的控制，还要融合现代设计手法，增添光影美学表现的形式。

室内空间自然光环境艺术化调节，是室内可持续美学设计的重要途径，核心就是达到生态节能、功能适配、美学表现的三者统一。自然光所具有的生态价值和美学特征为它的艺术化调控打下了基础，科学的调控原则和多样化的设计途径，给自然光赋予了新的美学表现形式，使得自然光成为室内空间和自然环境之间的纽带。虽然目前自然光环境艺术化调控存在着很多问题，但是经过功能匹配、光影改善、地域适应和技术创新等途径，可以使它更加优质、高效地进行控制和应用。随着可持续设计理念的不断深入，自然光环境的艺术化控制会越来越细致、智能，既有利于室内空间节能降耗和健康改善，又有利于丰富室内环境艺术美学表现形式，形成一种新的“自然、健康、舒适、美学”室内空间形态。

第三节 室内生态系统的美学整合

室内生态系统的美学整合是室内空间可持续美学设计的核心维度，其主要内涵就是冲破传统室内设计重形式轻生态、重审美轻实用的束缚，用可持续设计理念为引领，以生态美学为导向，把室内生态系统创建同美学表现融合起来，达成室内空间生态功能、审美价值和健康需求三者之间协同统一的目标。室内生态系统不是单个绿植的摆设，是由植物、微生物、环境介质、人工设施等组成的一个有机整体，通过各个因素的相互作用来达到室内空气净化、调节湿度、控制噪声等生态功能，同时用美学设计的手法把生态要素和室内空间的形态、材质、色彩

融合在一起, 创造出一个生态化的、美学化的、健康的室内空间。随着人们对于室内居住品质和生态健康的重视程度越来越高, 在室内生态系统美学整合方面进行探索, 解决目前室内生态设计同质化、生态与审美脱节、系统稳定性差等问题, 对丰富室内可持续美学设计内涵、提高室内空间品质、保证居住者身心健康、推动室内设计行业向绿色可持续发展具有重要的理论价值和现实意义。

目前, 我国室内生态系统的设计还存在着一些美学整合方面的问题, 如部分室内生态设计只关注绿植的简单摆放, 而没有对生态系统要素进行系统的整合, 造成生态功能不足, 且与室内空间风格不协调, 无法产生统一的美学效果; 部分设计过于重视生态功能的实现, 忽略美学表达, 使室内生态元素杂乱无章, 影响室内空间整体美感; 部分设计缺少对地域气候、居住需求的适应, 盲目照搬外来生态设计模式, 造成室内生态系统难以长期稳定运行, 缺少本土文化内涵, 不能满足居住者的情感和审美需求。这些问题出现的本质原因就是室内生态系统和美学设计没有达成有效的合作, 缺少科学的整合策略和办法, 造成生态功能、审美价值以及居住需求不能相互融合在一起。因此, 以室内空间特点和居住者的需要为出发点, 研究室内生态系统美学整合的核心内涵、基本原则及具体途径, 创建出具有生态性、美学性和实用性相结合的室内生态美学体系, 就成为了室内空间可持续美学设计的重要工作。

一、室内生态系统美学整合的核心内涵与基本原则

室内生态系统美学整合核心内涵, 在尊重室内空间特性和生态规律的前提下, 用系统的手段把室内生态要素(植物、微生物、水体、土壤等)和室内空间设计要素(形态、材质、色彩、光影等)有机地融合在一起, 达到生态功能完善、审美表达统一、居住体验舒适的整合目的。其主要思想就是生态为基础、美学为核心、以人为本, 认为室内生态系统的建立不能只关注净化空气、调节湿度等生态功能, 而应该把美学设计融入到室内空间的营造中, 使生态要素成为室内空间美学的重要构成, 达到生态即美学、实用即审美的设计理念。美学整合之后的室内生态系统更加注重系统的协调性以及个性化, 可以最大程度地发挥生态功能的优势, 同时又能与室内空间风格、地域文化和居住需求相融合, 呈现出室内空间的生态美、人文美和舒适美。

室内生态系统美学整合要遵照清楚的基本原则, 这些原则是保证整合过程科

学可行、整合效果符合可持续美学要求的主要支撑,贯穿于整合设计、实施和运维的全过程之中,同时考虑生态性、美学性、实用性以及可持续性的协同统一。

（一）生态优先，功能适配原则

生态优先、功能适配是室内生态系统美学整合的第一个原则,核心就是坚持生态系统的原功能,保证室内生态系统可以达到净化空气、调节湿度、减少噪音等生态目标,而且符合室内空间的使用功能和居住者的需求,不能出现生态设计与功能需求相脱离的情况。室内空间使用场景(住宅、办公、公共空间),根据其功能定位来创建一个合适的室内生态系统,住宅空间重视空气净化及健康守护,办公空间侧重减轻视觉疲惫并改良办公环境,办公环境注重减缓视觉疲劳并改善工作环境,选择与室内光照、温度、湿度等环境相适应的植物和微生物,保证生态系统长久地保持良好运转状态,不能因为选用不适合的生态要素而造成生态功能出现缺失。三是对生态要素进行合理的布局,根据室内空间功能分区来合理安排生态要素,在保证生态功能充分发挥的同时,也不影响室内空间的正常使用,实现生态功能与使用功能的协调匹配。

（二）美学协同，整体统一原则

美学协同,整体统一原则认为室内生态系统美学整合要和室内空间的整体设计风格相协同,使生态要素与室内形态、材质、色彩、光影有机地结合起来,不能让生态要素与室内空间显得生硬突兀,打造出整体协调的美学效果。第一,生态要素的形态和风格相适应,根据室内空间设计风格(简约风、中式风、自然风)来选择与之相符合的生态要素,如简约风空间选择线条简明的绿植,中式风空间选择有传统文化韵味的绿植和水景等;第二,色彩相宜,生态要素的颜色要与室内空间的主色调相协调,利用色彩搭配使室内空间层次分明、和谐美观,暖色调空间配以色彩柔和的绿植,冷色调空间配以色彩鲜艳的绿植,色彩互相补充而统一;第三,光影融合,利用自然光与人工光,改善生态要素的光影情况,让绿植、水体这些生态要素在光影之下产生出丰富多彩的视觉层次,加强室内空间的审美吸引力,达到生态要素和光影的共同审美。

（三）以人为本，地域适配原则

以人为本,地域适配原则认为室内生态系统美学整合要从居住者身心健康和情感需求出发,结合地域气候、文化特色,创建出个性化的、有地域特色室内生态美学空间,防止出现同质化设计。具体而言,第一,重视居住者身心健康的需求,

选取无异味、无毒性、生态功能强的生态要素,防止生态要素对居住者健康产生不良影响,利用生态系统的形成来营造舒适的居住环境,减轻现代人生活的压力;第二,根据地域气候的特点来建造符合室内的生态系统,南方湿热地区偏重于利用水体和绿植调节室内湿度和降温,北方干燥地区则侧重于依靠绿植和加湿器共同完成室内湿度的调节;第三,在室内生态设计中加入地域文化元素,把本土的植物种类、传统生态智慧融入到室内生态设计当中,创建出有地域辨识度的室内生态美学空间,提升居住者的归属感,使文化遗产和生态美学得到有机融合。

二、室内生态系统美学整合的核心要素与整合逻辑

室内生态系统的美学整合,需围绕生态要素与设计要素两大核心体系,明确各要素的特性与功能,遵循“要素筛选—搭配组合—美学优化—系统运维”的核心逻辑,实现生态要素与设计要素的全方位、深层次整合。生态要素是室内生态系统的核心载体,主要包括植物、微生物、水体、土壤等,承担着生态净化、环境调节等核心功能;设计要素是美学表达的核心载体,主要包括形态、材质、色彩、光影等,承担着视觉审美、空间营造等核心功能。两大要素体系相互关联、相互支撑,共同构成室内生态系统美学整合的完整体系,其整合效果直接决定室内空间的生态品质与美学价值。

(一) 核心生态要素的筛选与美学表达

核心生态要素的选择和美学表现,是室内生态系统美学整合的基础,核心就是选取生态功能强、美学价值高、适配室内环境的生态要素,经过科学搭配与设计,使生态功能和美学表现达到共同提高的目的。其一,植物要素是室内生态系统的主体部分,它有净化空气、调节湿度等功能,而且形态多样,色彩丰富,可以给人们带来美的享受。选择室内光照、温度等环境条件下耐阴、易养护、无毒性的植物,例如绿萝、龟背竹、常春藤等,美学表达上可通过植物的形态搭配(高大植物与低矮植物相结合)、色彩搭配(绿叶植物和观花植物相结合)、布局搭配(盆栽与悬挂式、壁挂式结合)来增加室内空间的视觉层次,营造出自然清新的美学效果。其二,微生物和土壤要素,主要起到室内污染物降解、土壤改良等功能,美学表达上可以采用透明容器种植、苔藓覆盖等方式,把微生物和土壤作为室内景观的一部分,既体现生态理念,又丰富室内空间细节美感。其三是水体元素,调节室内湿度,创造宁静氛围,从美学角度讲是用清水台、水墙等简约的

布置配以绿植、石材等组成水景和室内环境相融合而产生出动态感以及室内空间的和谐共生效果从而减少生活视觉上的疲劳。

（二）核心设计要素的协同与整合逻辑

核心设计要素的协同和整合逻辑是室内生态系统美学整合的关键，核心就是使生态要素与形态、材质、色彩、光影等设计要素相互协调，创建整体协调的室内生态美学空间。其一，形态协同，室内空间的形态设计要和生态要素的形态相适应，不规则的室内空间可以搭配形态灵活的绿植和水景，方正的室内空间可以搭配形态规整的生态景观，达到空间形态和生态要素的和谐统一；同时通过生态要素的形态设计来弥补室内空间的布局缺陷，用高大的绿植分隔空间，用悬挂式的绿植丰富垂直空间的层次。第二，材质协同，室内空间材质的选择要与生态要素的质感相协调，木质材质的室内空间可以配以自然质感的绿植和石材水景，金属和玻璃材质的室内空间可以配以线条简单的绿植，达到材质的互补与融合，使室内空间具有更强烈的自然气息和美学感染力。第三点就是色彩和光影的配合，在色彩方面，生态要素的颜色要与室内空间的主要颜色以及材质颜色相统一，构成一个整体的色彩体系，在光影方面，借助自然光的折射和反射，使生态要素产生出多种多样的光影变化，利用人工光的调节，凸显出生态要素的美学特性，创造出明暗交错、层次分明的视觉效果，改善室内空间的审美价值。

三、室内生态系统美学整合的实践路径与运维策略

室内生态系统美学整合属于一项系统工程，依靠科学的实践途径和完备的运维手段，在考虑室内空间特点和居住者需求的基础上，有条不紊地推进，保证整合效果的稳定性和持久性。实践路径要按照调研分析、方案设计、施工实施、美学优化的全过程逻辑来开展，保证整合过程的科学性、规范性，运维策略应该关注生态系统的长期稳定运行，依靠科学的养护和管理来保证生态功能和美学效果的长期发挥，达成室内生态系统的可持续发展。

（一）全流程实践路径

室内生态系统美学整合的全流程实践路径，核心就是创建起系统化的、规范化的整合体系，保证每一个环节都遵照生态优先、美学协同的基本准则。第一阶段主要是通过调研室内空间的面积、布局、光照、温度、湿度等环境条件，结合居住者的使用需求、健康需求和审美需求来确定室内生态系统的构建目标、核心

要素和整合重点,还要调研地域气候和文化特色,为方案的设计提供基础;第二阶段是方案设计阶段,根据调研分析的结果,制定出有针对性的美学整合方案,明确生态要素的选择、搭配、布局,设计要素的协同方式,生态功能与美学表达的整合策略,注重方案的可行性、科学性、个性化,广泛征求居住者、设计师、生态专家等各方面的意见,完善方案;第三阶段是施工实施阶段,按照整合方案执行,重视生态要素的种植、水体的搭建、微生物的培育等施工细节,保证生态要素的存活和生态系统的正常运行,重视施工材料的环保性,防止施工过程给室内环境带来污染,保证施工质量及生态效果;第四阶段是美学优化阶段,施工完毕之后,依照室内空间的实际效果,对生态要素的布局、色彩搭配、光影效果等展开优化调整,使生态要素同室内空间的整体风格相协同,改善室内空间的美学品质,达成生态功能和审美价值的协同提升。

（二）长效运维策略

完善的长效运维策略,是保证室内生态系统长期稳定的运行,保持美学效果的重要保障,主要包含生态养护、环境调节、定期改良这三个方面。一是生态养护,创建科学的生态要素养护机制,根据不同的生态要素生长特性,定时开展浇水、施肥、修剪、病虫害防治等养护作业,保证植物、微生物等生态要素健康生长,维持生态系统的生态功能,及时替换枯萎、坏死的生态要素,防止影响室内空间美学效果。二是环境调控,根据室内环境的变化,定时调节室内光照、温度、湿度等环境因素,给生态系统的稳定运转营造有利的环境条件,夏天加大通风与浇水次数,冬天加温保暖,保证生态要素适应室内环境的变化。第三,在居住者需求发生变化和室内环境发生改变之后,定期对室内生态系统结构、生态要素搭配、美学效果等实施更新改良工作,融入新的设计思想及生态技术,防止室内生态系统出现同质化、老化状况,保证室内生态系统持续保持优良的生态功能和美学品质,达成室内空间的长久可持续美学改善。

室内生态系统美学整合,是室内空间可持续美学设计的主要实践,它的要义在于达成生态功能、审美价值以及居住需求三者之间的协调统一,使室内空间既能满足居住者的健康需求和使用需求,又能表现出自然、和谐、舒适等美学效果。在绿色可持续发展理念不断深入人心时,深入推进室内生态系统美学整合,一方面可以改善室内空间品质,保证居住者的身心健康,另一方面也可以促使室内设计行业朝着绿色化、生态化、美学化的方向发展,充实可持续设计与环境艺

术美学的内涵。未来要不断改进室内生态系统美学整合的方法和途径,加强生态技术和美学设计的深度融合,结合地域文化以及居住需求来创建出更加具有生态性、美学性和实用性的一系列室内空间,从而为室内空间可持续发展奠定良好的基础。

第四节 健康环境与美学的协同设计

传统村落属于乡村环境生态美学振兴的主要载体,蕴含着浓厚的地方文化基因,朴素的生态智慧,独特的乡村美学价值,它的保护工作实际上就是达成“生态保护、文脉传承、美学提升”这三者之间的有机统一。在可持续设计理念以及生态美学理论的引领之下,传统村落保护的生态美学策略冲破了“单向度保护、被动保存”的老路子,抛弃了“过度商业、同质化更新”的歪门邪道,从村落的自然生态优势和历史文化精华出发,创建起“生态优先、文脉传承、适度更新”的守护架构,使得传统村落既能守护住它的原始生态风貌和乡土风味儿,又可以契合当下的乡村发展需求,达成生态价值、文化价值和美学价值的持久共存。研究传统村落保护的生态美学策略,既是对乡村环境生态美学振兴路径的完善和延伸,又是对传统村落保护理论的丰富和发展,对于守护乡村文化根脉、促进乡村生态振兴、传承中华优秀传统文化有着十分重要的理论和现实意义。

目前传统村落保护工作还存在着许多困难,有的地方过分看重经济利益,对村落实行商业化、同质化改造,破坏了村落的原生生态风貌和乡土文脉;有些地方采取重形式、轻内涵的保护方式,只重视建筑外表的修复,忽略了村落生态系统的保护和美学价值的挖掘;还有一些地方没有形成科学的保护策略,造成村落生态环境恶化、乡土文脉断裂、美学特色丧失,最终使得传统村落失去了它自身独特的价值和魅力。传统村落保护的生态美学策略,就是破解这一困境,用生态美学为方向,把生态保护理念融入到村落保护的全过程之中,既重视文脉的延续,又注意适度活化,从而达到传统村落的可持续保护和美学提升的目的,在当代语境下使传统村落焕发出新的生命力。本节从传统村落保护的生态美学核心要义、主要保护维度、实践策略三个方面,对传统村落保护的生态美学逻辑和方法进行系统的分析,给乡村环境的生态美学振兴提供理论依据和实践指导。

一、传统村落保护的生态美学核心要义

传统村落保护的生态美学核心要义，来自于生态美学理论、可持续设计思想以及乡村乡土文化，它以“生态共生、文脉延续、适度活化”为价值取向，把传统村落的自然生态特点和人文历史内涵融入其中，从而产生出具有生态性、文化性以及美学性的保护理念。其要义并不是对村落建筑和景观进行简单的保留，而是在科学的保护措施下，对传统村落自然生态系统、乡土文脉、美学价值进行完整的保护、活态传承和提升，形成人与自然、人与文化、传统与当代的协同发展关系。与传统村落保护理念不同的是，生态美学视角下对村落的保护更加注重生态系统和人文精神相统一，原生性、现代性之间的协调关系，即保持原有的乡村特征，并使乡村在现代社会生活中得到满足。

核心要义有三，生态原生性保护即尊重传统村落原生生态风貌，保护村落自然地形、水文、植被等生态元素，保持村落生态系统完整性、稳定性，传承村落朴素生态智慧，文脉活态性传承即挖掘传统村落乡土文化、建筑技艺、民俗风情等文脉资源，实现文脉活态延续，避免文脉断裂，美学当代性提升即在保护村落原生美学特色基础上，融合当代生态美学理念和生活需求，适度改善村落景观和空间，提高村落美学价值，达到传统美学与当代审美相融合的目的。这三个层次互相联系、互相支撑，一起形成了传统村落保护的生态美学基本思想，也决定着它的保护角度和实践途径是否科学合理、有针对性。

（一）生态原生性：守护村落自然本真风貌

生态原生性属于传统村落保护的生态美学根基，本质就是遵从传统村落自然本真面貌的守护工作，守护村落依存的自然生态系统，守护村落世代累积的简单生态智慧，防止人为过度干涉引发的村落生态环境损坏问题出现。传统村落大多依山傍水、因地制宜地建起来的，形成了与自然生态系统的高匹配度空间格局、建筑形式、生活方式，原生生态风貌既是村落生态价值的主要体现，又是村落美学价值的主要内容。南方水乡村落的临水而建、北方山村的依山而居，都是顺应自然、与自然共生的典型代表，原生生态风貌蕴含着特有的乡村美学内涵。

生态原生性保护的本质就是要尊重自然，顺应自然，防止人工化的改造和商业化的发展对村落的生态环境造成的破坏。因此要保护村落的自然地形地貌不能随意开挖平整地面，保护原生植被，不能任意砍伐移植外来植被，保持植被多样

性,保护村落的水文系统,不能任意破坏水系走向,任意污染水体,保护村落水资源环境,传承村落生态智慧,传统雨水收集、污水处理、建筑节能等生态智慧,使村落生态系统自行修复、良性发展。用生态原生性保护来保持传统村落的自然本真风貌,体现乡村生态美。

（二）文脉活态性：传承乡土文化基因

文脉活态性是传统村落保护的生态美学灵魂,它体现着对传统村落乡土文化基因的挖掘,并且致力于达成文脉的活态传承,使村落的文化内涵以及人文价值得以继续存在并延续下去,避免出现文脉断层与文化流失的情形。传统村落不但是自然生态的承载者,也是乡土文化的“活化石”,其建筑技艺、民俗风情、生活习惯、民间传说等都包含有丰富的地域文化内涵,是中华优秀传统文化的重要组成部分,也是村落美学价值的支撑。

文脉活态性传承不是对乡土文化的静态保存,是用多样化的途径使乡土文化在当代生活中得以延续、发展和创新。从具体的方面来说,在传统的建筑、传统建筑技艺的保存上采用修旧如故的方法,挖掘出村落的民俗风情、民间技艺、传统习俗等文化资源,用民俗活动、技艺表现、文化传承等方式实现乡土文化的活态传承,使村民自觉担当起文化守望者的角色,把本土文化变成共同的文化家园。用文脉活态性来传承文化内涵,使传统村落的文化底蕴得以保持,表现出乡村的人文美。

二、传统村落保护的生态美学主要保护维度

传统村落保护的生态美学保护,以生态原生性、文脉活态性、美学当代性为主要内容,联系传统村落构成要素,创建起多层次、立体式的保护体系。根据传统村落实际情况及保护要求,可将主要保护维度归纳为村落生态系统保护、传统建筑保护、乡土景观保护三个维度,三个维度相辅相成、互相促进,共同达成传统村落生态价值、文化价值和美学价值的综合保护和提升。

（一）村落生态系统保护：筑牢生态美学根基

村落生态系统保护属于传统村落保护的基本方面,重点在于守护传统村落的自然生态系统,维持生态系统的完整性以及稳定状况,为村落生态美学赋予稳固根基。传统村落的生态系统是由地形、水文、植被、土壤等自然元素和村民的生产生活活动一起组成的有机整体,它的完整性决定着村落生态价值和美学价值。

目前由于过度开发、人为破坏等所造成植被退化、水体污染、地形破坏等问题，使得村落生态美学风貌受到影响。

村落生态系统保护的内容有三个，分别是地形地貌保护、水文系统保护和植被系统保护。尊重村落的原生地形，不能随意开挖、填埋场地，保护村落的山体、沟壑、农田等地形元素，维持村落的空间格局和生态平衡；清理水体污染物，恢复水体生态功能，防止水系破坏和水资源浪费；保护村落的原生植被、古树名木，培育乡土植被，提高村落植被覆盖率，保持植被多样性，营造与自然共生的村落生态景观。村落生态系统的保护可以保证传统村落有好的生态环境，呈现乡村生态美学风貌。

（二）传统建筑保护：传承乡土建筑美学

传统建筑属于传统村落的主要组成成分，也是乡土文化及建筑美学的关键承载者，传统建筑保护关乎到传统村落保存核心要素的方面，重点之处在于维持传统建筑技艺，守护建筑的原始风貌和文化内涵，展现乡土建筑美学价值。传统村落的建筑大多使用乡土材料、根据地域自然条件建造而成，具有明显的地域特色和乡土气息，建筑形态、结构、装饰等都包含有丰富的生态智慧和美学内涵，是传统村落美学价值的主要表现形式。

传统的建筑保护实际操作以“修旧如旧”、“最小干预”为原则，防止造成过大的破坏或者千篇一律的改变。即保护建筑的原生形态和结构，修复破损处所用的乡土材料，沿用传统的工艺，保留建筑的原貌；保护建筑的装饰部分，例如木雕、石雕、砖雕等，挖掘装饰元素所蕴含的文化意义，从而实现建筑文化与美学的延续；改善建筑内部功用，依照当代人的生活需要，在维持建筑原生形态的基础上，改进建筑的居住、休闲等功用，达成建筑的可持续利用。选用当地材料，用传统的砌筑、雕刻工艺，保持原有的房子的屋顶、门窗等等结构，改善内部采光、通风情况，使传统的建筑既有乡土感又有现代感。

（三）乡土景观保护：彰显乡村原生美学

乡土景观是传统村落生态美学的有机组成，核心就是保护村落原有的乡土景观，挖掘出乡土景观背后所蕴含的生态价值和文化内涵，突出乡村的原生美学特色。传统村落的乡土景观是由农田、果园、菜园、庭院、街巷等组成的一个有机整体，它的形成同村民的生产生活活动以及地域自然条件有着密切联系，具有很强的乡土气息和原生美学特点，是乡村生态美学的直接表现。

乡土景观保护的具体内容有两大部分,第一是原生景观保护,即保存村落里的农田、果园、菜园等生产性景观,维持村落的农耕文化特点,保留村落庭院的乡土植物、农具、景观小品等元素,展现乡村庭院美学,保持村落街巷的原貌、路面材质、两侧建筑风貌,营造具有乡土韵味的街巷空间。二是景观美学提升,以保护原生景观为基础,按照生态美学的理念来优化景观布局,清理街巷、庭院中的一切杂物,种植乡土植物形成既有生态性又有美学美的乡土景观,达成乡村原生美学同当代生态美学的共存。保护乡土景观来维持传统村落特有的乡土味道,体现乡村原生美学价值。

三、传统村落保护的生态美学实践策略

传统村落保护的生态美学实践要立足村落的自然生态禀赋和人文历史底蕴,用可持续设计理念和生态美学理论来构建生态保护、文脉传承、适度活化三个环节的完整实践体系,使保护工作科学有效、可持续地开展,实现传统村落生态价值、文化价值、美学价值的协同发展。根据目前传统村落保护的实践经验,其实践策略主要是从“科学规划引领、生态修复实施、文脉活态传承、适度活化利用”四个方面展开,四个方面的内容互相联系、互相促进,共同推动传统村落保护工作的高质量发展。

(一) 科学规划引领:明确保护方向与标准

科学规划是传统村落保护的前提,就是根据村落的自然生态特点和人文历史内涵来制定科学合理的保护规划,确定保护的方向、范围和标准,防止保护工作盲目化、随意化。保护规划的制订要遵照“生态第一、文脉保存、适度活化”的准则,联系村落实际状况,顾及生态保护,文脉保存和现代发展需求,达成保护和发展的双赢。

实践中要完成三个环节的工作,第一部分为全面调查村落的自然生态资源、人文历史资源、建筑风貌、景观特色等,确定村落的保护重点和不足之处;第二部分为划定保护范围,确定核心保护区、建设控制区 and 环境协调区,各个区域有不同的保护标准,核心保护区主要保护村落的原生生态和核心建筑,严禁过度开发;第三部分为具体保护措施,对生态修复、建筑修复、景观优化、文脉传承等各方面具体措施作出规定,保证保护工作有章可循、有据可依。同时还要向村民征求保护规划的制定意见,承认村民的主体地位,使村民积极加入到保护规划的

制定当中来，提高村民的保护意识和参与的积极性。

（二）生态修复实施：恢复村落原生态风貌

生态修复属于传统村落保护的关键部分，它的主要任务就是针对村落生态系统出现的问题，制定出相应的修复手段，从而达到恢复村落原始生态风貌的目的，以此为基础来构建村落的生态美学根基。生态修复要遵循“自然修复为主、人工干预为辅”的理念，遵从自然生态的规律，不能出现过度的人工化修复现象，从而达成村落生态系统自我修复及可持续发展的目的。

具体到实践中要分领域来实施生态修复，第一是地形地貌修复，对过度开挖、填埋的场地进行生态修复，恢复村落的原生地形格局；第二是水文系统修复，清除水体污染物，修补破损的水利设施，恢复水体生态功能，塑造清洁、优美的水体景观；第三是植被系统修复，种植乡土植被，保护古树名木，提高村落植被覆盖率，维持植被多样性，创建和自然共生的村落生态景观；第四是人居环境修复，清除村落杂物、垃圾，完备污水处理、垃圾分类等设施，改良村落人居环境，达成村落生态与人居环境的协同改善。

（三）文脉活态传承：守护村落文化根脉

文脉活态传承属于传统村落保护的灵魂部分，其关键之处在于借助诸多途径，对村落里的乡土文化展开发掘并加以传承，使文脉在当下社会生活里得到延续、革新和发展，守护村落的文化根基。文脉活态传承要遵循“保护为主、传承为辅、创新发展”这一准则，顾及文化的原初属性和当下的需求，从而达成乡土文化活态保存的目的。

具体实践当中，可以采取三种方式来实施，即建筑技艺传承、民俗文化活化、文化载体建设。建筑技艺传承，培养传统建筑技艺传承人，采用师徒传教、技艺培训等形式，保存传统的建筑砌筑、雕刻、木工等手艺，保证建筑手艺的传递；民俗文化活化，发掘村落的民俗风俗、传统节日、民间技艺等文化要素，不定期开展民俗活动、技艺展览等活动，使民俗文化活起来，提高村民的文化认同感和归属感；文化载体创建，打造村落文化展厅、民俗体验馆等文化设施，展现村落的历史文化、建筑工艺、民俗风情等，吸引更多的群众关注到传统村落的文化魅力，促进乡土文化的流传与发展。

第九章 环境艺术的教育与社会传播

第一节 可持续设计教育的课程体系创新

可持续设计教育属于环境艺术教育同可持续理念融合的重要部分，也是造就复合型设计人才并促使行业生态革新的重要手段。传统的设计教育偏重于技能培养，轻视生态意识和方法论，已经不能满足时代发展的需要。其课程体系创新是以生态美学为基础来重建课程结构，创建起以理念、技能、实践、跨学科融合为内容的一体化课程，使教育和社会发展相协调。

它不是传统教育的简单补充，而是系统的改革，其目的是培养学生生态优先、循环共生的设计能力。虽然我国的可持续设计教育已经成为了改革的重心，但是在定位上仍然模糊，在内容上滞后，在实践中也存在着不足，推动课程体系的创新已经成为环境艺术教育所急需的任务。

一、可持续设计教育课程体系创新的核心内涵与价值导向

可持续设计教育课程体系创新的内涵是立足于可持续发展和环境艺术美学创新两个方面，把人才的培养放在首位，从课程体系的定位、结构、内容、教学方式、评价机制等各个方面进行全面的、系统的改革，从而实现“理念、技能、实践、素养”四维一体的人才培养目标。其主要含义就是冲破传统设计教育的单一化、技能化限制，把可持续发展观念、生态美学思想、设计伦理和专业设计能力融合起来，塑造出既有理论性又有实践性、具有创新性的课程体系，造就出拥有生态意识、创新能力和责任担当的复合型设计人才。

可持续设计教育课程体系创新的价值取向主要有三个方面的内容，即生态价值取向、能力价值取向和社会价值取向这三个方面。一是生态价值取向，即课程体系要渗透生态美学和可持续发展理念，使学生形成正确的生态观、设计观，认识到设计同自然生态、社会发展之间辩证关系；二是能力价值取向，即以培养学生可持续设计技能和创新能力为目的，让学生掌握可持续设计方法论、技术手段、

实践途径,把生态理念变成具体的可持续设计实践;三是社会价值取向,即引导学生关注环境问题和社会需求,用设计实践改善环境、促进社会可持续发展,实现设计的社会价值与生态价值的统一。

（一）核心内涵：理念、技能、实践、素养的协同统一

可持续设计教育课程体系创新的本质,就是理念渗透、技能培养、实践落地、素养提升的协同统一,四者互相联系、互相支撑,共同形成课程体系创新的完整框架。理念渗透为根本前提,要把可持续发展理念、生态美学理论和设计伦理融入课程体系全过程,促使学生形成生态优先的设计理念,摒弃重形式、轻生态的设计思维;技能培养是核心目标,以可持续设计的核心技能为主线,使学生掌握生态材料应用、全生命周期评价、循环设计等核心技术及方法,提高设计实践能力;实践落地是主要途径,借助实践课程、项目实训等方式,使学生把理论知识与设计实践相结合,达到可持续设计理念的转化;素养培育才是最终目的,重视学生生态素养、创新思维、人文素养和社会责任感的培养,造就全面发展、综合素质强的复合型设计人才。

协同统一的内涵冲破了传统设计教育“理论同实践相脱离、技能同理念相割裂”的困局,把设计教育同可持续发展、环境艺术美学彻底融合起来。经由课程体系更新,不仅可以加强学生的专业设计水平,而且可以促使学生形成正确的生态观和设计观,在设计活动里同时考虑生态性能,审美意义和社会需求,从而助力环境艺术设计朝绿色生态、可持续的方向前进。

（二）价值导向：生态、能力、社会的三重协同

可持续设计教育课程体系创新的价值导向,具有生态、能力、社会三个方面的协同性,三者互相促进、辩证统一,一起指引课程体系创新的方向。生态价值导向是课程体系创新的主要方向,需要课程内容和教学过程体现生态美学和可持续发展的思想,使学生意识到设计对自然生态的影响,树立起“人与自然和谐共生”的设计理念,把生态保护融入到设计的全过程,防止设计活动给环境带来不良影响。

能力价值导向成为课程体系创新的根本保障,以培养学生可持续设计能力为核心,课程体系要包含可持续设计的方法论、技术手段和实践技能,使学生掌握生态材料的选择、全生命周期评价、循环设计、绿色施工等基本技能,能够独立开展具有生态、审美、实用功能的设计工作,增强学生的就业竞争力和创新能力。

社会价值导向是课程体系创新的最终目的,重视培养学生的社会责任感和人文素养,引导学生关注环境问题、社会需求和地域文化,用设计实践解决实际的环境和社会问题,促进环境改善和社会可持续发展,实现设计的社会价值和生态价值的统一。

二、当前可持续设计教育课程体系存在的主要困境

伴随着可持续发展理念的不断深入普及以及环境艺术行业的转型升级,我国可持续设计教育也取得了较好的发展,但是由于受传统设计教育模式的影响,课程体系仍然存在诸多问题,严重制约了可持续设计人才的培养质量以及课程体系的创新与发展。这些困境主要是从课程定位、课程内容、教学模式和实践环节这四个角度产生的,彼此之间互相联系、互相影响,成为制约可持续设计教育发展的一个瓶颈,需要借助系统的改革来破解。

课程定位不清造成课程体系缺少明确的导向,不能达成人才培养目标和社会需求的精准对接,课程内容滞后造成学生所学的知识同行业实际相脱离,不能掌握最新可持续设计的理念和技术,教学模式单一造成教学效果不理想,不能激发学生的兴趣和创新思维,实践环节不足造成学生理论和实践相脱离,无法把可持续设计的理念转化为具体的设计实践。以上问题存在造成可持续设计人才培育水平下降,可持续设计理念社会影响力减小,环境艺术美学创新乏力等不良后果。

(一) 课程定位模糊,人才培养目标不明确

课程定位不明是目前可持续设计教育课程体系中出现最严重的问题之一,大部分高校的可持续设计教育缺少明确的定位,没有将可持续发展理念和人才培养目标融合起来,造成课程体系缺乏系统性和针对性。一些高校把可持续设计教育当作“绿色设计”、“生态设计”的理论讲授,没有把它作为人才培育的主要目的,课程设置零散,缺少完整的课程体系;部分高校虽然开设了可持续设计相关课程,但是没有确定人才培养的具体方向,造成课程内容和学生职业发展需求相脱离,不能培养出满足行业需求的复合型可持续设计人才。

除此之外,一些高校可持续设计教育存在重理论轻实践、重技能轻理念的现象,人才培养目标偏重于技能训练,忽略了学生生态素养、创新思维和责任感的培养,造成所培养的学生虽然具有一定的设计技能,但是缺少可持续设计理念和实践能力,不能满足环境艺术行业向绿色生态转型的要求。

（二）课程内容滞后，与行业发展脱节

课程内容滞后属于妨碍可持续设计教育课程体系革新的一种情况，大多数高校的可持续设计课程内容存在着“更新缓慢、内容单调、理论同实践相脱离”的状况。课程内容设置依然以传统的设计理论和技能为主，可持续设计的内容只是作为补充出现，并没有形成系统的、深入的体系；部分课程内容过于理论化，缺少对于可持续设计技术、方法以及案例的介绍，使得学生很难把理论知识转化为设计实践；课程内容更新速度较慢，不能及时跟上可持续设计行业的最新发展动态，对于新兴技术（人工智能、数字孪生等）在可持续设计中的运用知之甚少，造成学生所学的知识同行业实际相脱离。

另外，课程内容缺少跨学科整合，可持续设计包含环境科学、生态学、材料科学、社会学等诸多学科领域，不过大多数高校的可持续设计课程仍然处在设计学科内部，没有同其它相关学科深度融合起来，造成学生缺少跨学科思维和综合素养，不能够应对繁杂的可持续设计问题。

（三）教学模式单一，实践环节薄弱

教学模式单一、缺少实践环节，是造成可持续设计教育教学效果不佳的主要原因。目前大部分高校的可持续设计教学还采取着“理论讲授、案例分析”这种传统的教学模式，教学方法比较单一，缺少互动性和创新性，不能激发学生的兴趣和创新思维；在教学过程中又没有对学生实践能力进行培养，实践课程设置较少，实践教学资源匮乏，造成学生理论与实践相脱离，无法把可持续设计理念和技术手段应用到具体的设计实践当中。

实践教学环节缺少系统性与针对性，大部分实践课程仍然以模拟设计为主，缺少与企业和社会的合作，学生很难接触到真实可持续的设计项目，不能积累实际工作经验，同时实践教学评价机制不健全，过于重视实践成果的形式，忽略了学生实践过程中的能力提高和理念的渗透，造成实践教学效果不好。

三、可持续设计教育课程体系创新的实践路径

针对目前可持续设计教育课程体系存在的困境，根据可持续发展理念以及环境艺术美学创新的要求，课程体系创新要以人才培养目标为出发点，从课程定位、课程内容、教学模式、实践环节四个维度来创建一个系统化的课程体系，实现可持续设计教育的全面变革，提高人才培养质量，促进环境艺术教育的可持续发展。

（一）明确课程定位，确立多元化人才培养目标

明确课程定位是可持续设计教育课程体系创新的前提，要以可持续发展和环境艺术行业的转型升级为依据，确定生态素养、设计技能、创新能力、社会责任感这四个方面的多元化人才培养目标。高校应该把可持续设计教育融入到人才培养的主要体系当中去，确定课程定位，冲破传统设计教育单向度的局限，塑造起以可持续发展理念为主导、以生态美学理论为依托、以实践能力为指向的课程体系。

因此，第一是明确人才培养方向，按照环境艺术设计、建筑设计、景观设计等专业特点来确定可持续设计人才的培养方向，实现人才培育同行业需求精准对接；第二是优化课程体系结构，把可持续设计相关课程纳入到专业核心课程之中，创建起“基础理论课程-专业核心课程-实践课程”三级课程体系，保证课程体系具备系统的特性并具有针对性；第三是加强理念渗透，把可持续发展思想、生态美学理论以及设计伦理融入到课程体系的全部过程中，促使学生形成正确的生态观念和设计观念，塑造学生的生态素质和社会责任感。

（二）优化课程内容，推动跨学科融合与内容更新

优化课程内容属于可持续设计教育课程体系创新的关键环节，需要从行业发展和人才培养的角度出发，促使课程内容得以更新，并实现跨学科的融合，从而使课程内容具有科学性、实用性以及创新性。在课程内容安排上，第一是加强基础理论课，增加可持续发展理论、生态美学、设计伦理、环境科学、材料科学等相关课程的设置，增强学生的基础理论知识，发展学生的跨学科思维，第二是对专业主干课进行改革，把可持续设计的方法论、技术工具和实践案例融合到专业核心课程中，着重对生态材料的应用、全生命周期评价、循环利用、绿色施工等内容展开教学，提高学生的专业能力，第三是推进课程内容的更新，及时加入新兴技术（人工智能、数字孪生）在可持续设计中的应用，介绍行业最新的设计理念及案例研究，使课程内容跟上行业发展的要求。

另外推进跨学科融合，加强同环境科学、生态学、社会学、材料科学等学科的联系，开设跨学科课程，培养学生的综合素质和跨学科解决问题的能力，同时结合地域文化特色，把地域生态资源、文化元素融入到课程内容当中，创建具有地域特色的可持续设计课程，增强学生的地域文化认同感和设计创新能力。

（三）创新教学模式，强化实践环节建设

创建可持续设计教育教学的有效方式，并加强实践环节的建设是提高可持续设计教育教学质量的主要途径。在教学模式上冲破传统单一的“理论讲授+案例分析”这种模式，创立起“项目引领式教学”、“案例教学”、“小组协作学习”、“线上线下混合式教学”这些多样化的教学方式，以此来调动起学生的学习热情和创新意识，并且邀请行业专家、设计师举办专题讲座，交流可持续设计的操作经验和行业前沿动向，拓展学生的视野。

从实践环节的建设来说，在实践课程比例上提高，创建起校内实践、校外实践、项目实训三个层次的实践教学体系，校内实践以基础技能训练为主，校外实践依托企业、科研机构进行实习实训，项目实训聚焦真实可持续的设计项目，从而提高学生的实践能力；二是加强校企合作，同环保企业、设计公司保持长期的合作关系，联合创建实践教学基地，给学生赋予真实的设计任务和实践场所，获取实践经验；三是改进实践教学评价体系，创建起过程性评价和成果性评价相结合的综合评价体系，重视学生实践过程中能力的改善和思想观念的浸润，保证实践教学的效果。

可持续设计教育的课程体系革新，是促使环境艺术教育转型升级，造就复合型可持续设计人才，达成环境艺术美学革新和社会可持续发展的重要途径。目前可持续设计教育课程体系存在着课程定位不清、内容滞后、教学方式单一、实践环节欠缺等问题，需要以课程定位、课程内容、教学方式、实践环节等为依托，创建起“理念渗透-技能塑造-实践落实-跨学科融合”一体化课程体系。课程体系的创新可以提高可持续设计人才的培养质量，使学生形成正确的生态观和设计观，促进可持续设计理念的社会传播，完善环境艺术教育和环境艺术美学体系，给可持续设计和环境艺术高质量发展注入新的动力。

第二节 公众生态美育的实施路径与方法

公众生态美育属于环境艺术教育和社会传播的重要部分，也是促使可持续设计思想大众化并加深其社会价值的主要途径。其主要内涵就是采用各种各样的教育方式和传播手段，向大众传播生态美学的知识、可持续设计理念以及环境保护的意识，使人们形成一种“人与自然和谐共处”的审美观，提升公众对环境艺术

作品的生态审美感知能力、判断能力、实践能力,促使公众由“环境欣赏者”变成“生态守护者”、“美学实践者”。可持续设计与环境艺术美学深度交融之时,公众生态美育冲破了传统美育“重艺术,轻生态”,“重精英,轻大众”的束缚,把环境当作载体,生态当着核心,美育当作途径,达成“生态认识,审美改进,实践活动”这三项目的。其推行不但能改善民众的综合审美水平,而且可以促使可持续设计思想的社会流传,汇集起全体社会成员关于生态环境保护的认同感,给环境艺术的可持续发展赋予长久的社会推动力,表现出环境艺术的社会意义和文化意义。

一、公众生态美育的核心内涵与时代价值

公众生态美育是生态美学、环境艺术与大众教育三者的有机整合,它强调把生态理念同美学教育结合起来,用有目的的教育和传播手段使公众认识生态美学的主要内涵、可持续设计的价值意义,学会环境艺术的生态审美方式,养成自觉的生态保护行为和审美实践习惯。与传统的美育相比,公众生态美育具有明显的大众性、生态性和实践性,它的教育对象是全社会的成员,教育内容是生态和美学的融合,教育目的指向实践参与和行为转化。当代社会公众生态美育有重大时代意义,既是推进生态文明建设的重要手段,又是加深环境艺术社会传播的重要举措,也是提高全民审美素养、创建和谐人居环境的重要要求,给可持续设计和环境艺术美学的落实打下了坚实的社会根基。

(一) 公众生态美育的核心内涵

公众生态美育的主要内涵就体现在三个方面,彼此联系、逐层加深,组成了一个完整的美育体系。其一为生态认知教育,主要是向公众传播生态知识、可持续设计思想和环境艺术的生态价值,使公众认识到“人与自然和谐共生”的生态伦理,认识环境艺术同生态保护、可持续发展之间的联系,认识环境艺术既有审美价值又有生态服务价值和社会价值;其二为审美能力培养,主要引导公众掌握环境艺术作品的生态美学特征,提升公众对自然景观、生态建筑、绿色公共空间等环境艺术形态的审美感知、审美判断和审美鉴赏能力,使公众可以从生态视角去解读环境艺术的美学内涵;其三为实践行为引导,核心是促使公众把生态审美认知变为实际行动,引导公众积极参与环境艺术实践活动、生态保护活动,践行绿色生活方式,养成审美即生态、实践即保护的行为自觉,形成认知、审美、实

践的闭环。

（二）公众生态美育的时代价值

公众生态美育时代价值主要表现在三个方面，符合当代生态文明建设和环境艺术发展的需要。一是成为推进生态文明建设的有力支持，用生态美育来提高公众生态保护意识和责任感，促使大家形成正确的生态价值观，营造起尊重自然、顺应自然、保护自然的良好社会风气，为生态文明建设营造良好社会氛围、凝聚群众力量；二是深化环境艺术社会传播的有效途径，环境艺术的社会价值不单体现在它的审美表现上，更在于它所承载的生态理念的传递，公众生态美育借助多元的形式把环境艺术融入到大众生活中，使可持续设计的理念深入到人们的内心，从而扩大环境艺术的社会影响力，把环境艺术从专业的领域里带入大众的视野当中。三是提升全民审美素养的举措，传统美育大多集中于纯艺术领域，公众生态美育把美育同生态结合起来，充实了美育的内容与形式，让公众在体会环境美学的过程中提高审美素养，达成“美育育人、生态润心”的目的，推进全民审美素养整体提升。

二、公众生态美育的实施原则与核心路径

公众生态美育的实施是系统工程，要遵守大众化、生活化、实践性、协同性这四个基本准则，联系公众认知特点、接受习惯和生活场景，创建多元化的实施途径，保证美育效果落实。核心原则是实施的前提，可以保证公众生态美育既符合大众的接受规律，又符合生态美学和环境艺术的基本要求；核心路径就是原则具体化，用各种各样的教育方式和传播途径打破时间、空间的限制，使生态美育渗透到公众生活的各个方面，达到“全员参与、全程覆盖、全面提升”的效果。执行时不能陷入形式化和同质化中，重视美育内容的实用性、趣味性，把生态美育从“被动接受”变为“主动参与”。

（一）公众生态美育的实施原则

公众生态美育的开展要遵守四个主要准则，互相支撑、不能缺少任何一个。一是大众化原则，即美育的对象是全民性的，涵盖各个年龄段、各个行业、各种文化程度的人群，根据不同的群体特点设计出相应的美育内容和方式，避免美育出现精英化、小众化现象，使每一个人都能够参与到生态美育中来；二是生活化原则，即美育内容同公众生活紧密联系在一起，把生态美育融入到日常生产生活

之中,从周边环境、熟悉场景出发,让公众在生活中感受生态美学、践行生态理念,防止美育脱离生活;三是实践性原则,强调美育的实践性,避免“重理论、轻实践”,以各种各样的实践活动为抓手,使公众自觉地投身到环境艺术创作、生态保护实践中去,把生态审美认识变成实际行动;四是协同性原则,即多方面力量协同配合,整合政府、学校、企业、社会组织等各方资源,构建起政府引领、学校主导、企业参与、社会共建的美育格局,提高公众生态美育的实施效果。

（二）公众生态美育的核心实施路径

公众生态美育的主要实施途径就是从教育、传播、实践这三个方面展开,从而形成全方位、立体化的一整套美育体系。一是常态化教育路径,依托学校、社区、科普机构这三个主要的载体来开展常态化的生态美育活动,例如学校开设生态美学、环境艺术相关课程,社区开展生态美育讲座、手工实践活动,科普机构举办环境艺术科普展、生态美学论坛等,使公众在常态化的教育活动中提高生态认知和审美能力;二是多元化的传播路径,依靠传统媒体和新媒体平台来扩展生态美育的传播范围,传统媒体可以开设生态美育专栏、播放公益广告,新媒体可以采用短视频、直播、公众号等方式推送生态美学知识、环境艺术案例、可持续设计理念,打造线上线下相结合的传播模式,使生态美育触手可及;三是实践性参与路径,搭建多样化的实践平台,引导公众积极投身于环境艺术实践和生态保护活动之中,比如组织公众参与到社区环境改造、绿色空间创建、环境艺术创作这些实践活动当中去,让公众在其中体会生态美学的意义,养成实践能力并产生行为自觉,达成“美育与实践”的有机结合。

三、公众生态美育的实践模式与优化策略

目前,我国各地已经开展了诸多公众生态美育的实践活动,形成了多种不同的实践模式,并取得了不少宝贵的经验,在实践中,还存在着美育内容雷同、传播途径单一、实践参与度低、资源短缺等现实问题,这些都会影响公众生态美育的实效以及长久发展。因此需要在已有实践模式的基础上,探索出有针对性的优化策略,使公众生态美育更加精细、多元、可持续,提高美育的效果,让生态美学理念真正走进公众生活,推动可持续设计和环境艺术美学的社会传播。

（一）公众生态美育的核心实践模式

根据目前的实践状况,公众生态美育的主要实践方式有三种,各有侧重、互

相补充,涉及各种不同的美育场景以及群体。一是以社区为载体、以社区资源为基础的模式,即社区主导型模式,将社区作为生态美育活动的主要阵地,组织贴近居民生活实际的生态美育活动,如社区生态花园建设、环境艺术手工坊、生态美学讲座等,重点围绕居民身边的环境问题展开工作,使生态美育渗透到居民的日常生活中,提升居民的生态保护意识和审美能力;二是依靠博物馆、美术馆、科技馆、生态公园等场馆资源来实施生态美育内容,举办环境艺术展、生态美学科普展、可持续设计作品展等活动,用实物展示、互动体验、专业讲解的方式,使公众了解生态美学以及环境艺术方面的知识,从而在观赏中体会到生态美学的美;三是用新媒体传播的形式来传播生态美育的内容,利用短视频平台、微信公众号、直播平台等媒体进行生态美育内容的创作和传播,制作出更具有吸引力、更加通俗易懂的生态美学知识、环境艺术案例、实践教程等资料,并且扩大传播的范围,提高传播的效果。

（二）现存问题与优化策略

结合实践应用现状,公众生态美育存在如下四个主要问题,即美育内容同质化严重,大部分实践活动的内容重复,没有针对性和创新性,不能满足不同人群的美育需求,二是传播方式单一,仍然以传统的讲座、展览为主,新媒体的应用较少,互动性差,很难吸引公众的主动参与,三是实践参与度低,大多数实践活动都是以“被动接受”为主,缺少多样化的实践平台和激励措施,使公众很难由“旁观者”转变为“参与者”,四是资源短缺,政府、学校、企业、社会组织等各方面的资源不能很好地协同工作,各自为政,造成美育资源的浪费和实施效果不好。为了解决以上问题,优化策略主要包含三个方面,一是丰富美育内容,根据不同的群体认知特点和需求,设计出个性化、差异化的美育内容,加入地域文化、环境特色以及可持续设计实践案例,提高美育内容的实用性和创新性;二是改进传播方式,重视新媒体的应用,创建起互动性高、种类繁多的传播内容,包含生态美学短视频、线上互动答题、直播讲解等内容,加强了公众的参与程度和感受度;三是改善实践平台与奖励制度,创建起多种实践参与平台,调动广大公众投身到环境艺术创作、生态保护实践当中去,营造起良好的激励氛围,对积极参加活动的个人和集体予以肯定,并且推动其持续参与。四是加强资源整合,创建起政府引领、多方合作的工作机制,融合学校、场馆、企业、社会组织等各方面的资源,达成资源共享、优势互补的目的,塑造起公众生态美育的强大合力,

改进美育的开展效果和持久性。

公众生态美育属于环境艺术教育和社会传播的重要内容,它依托诸多实施途径和手段,向公众宣传生态美学知识、可持续设计观念,培育公众的生态审美和操作能力,推进生态理念的社会流传。公众生态美育的实施要遵循大众化、生活化、实践性、协同性这四个基本原则,创建起常态化教育、多元化的传播、实践活动参与这三个主要途径,依据不同的实践形式,对目前存在的问题开展有针对性的解决行动,促使美育工作得以提升和改进。未来随着可持续设计理念不断深入、环境艺术不断发展的趋势,公众生态美育会越来越细、多样、可持续,不仅能提高全民审美素养、推进生态文明建设,也能扩大环境艺术的社会影响力,使环境艺术的社会价值、生态价值、美学价值得到全面统一。

第三节 环境艺术的社会参与机制建设

室内生态系统的美学整合,属于室内空间可持续美学设计的重要方面,它的主要意思就是冲破传统室内设计“重形式,轻生态”,“重审美,轻实用”的限制,以可持续设计思想为指引,生态美学为方向,把室内生态系统的营造同美学表现融合起来,达成室内空间生态机能,审美价值和健康需求三者之间的和谐统一。室内生态系统并不是单纯的绿植摆放,它是由植物、微生物、环境介质、人工设施等要素组成的有机整体,依靠各个要素之间的协同作用来达到室内空气净化、湿度调节、噪声控制等生态功能,并且通过美学设计手法,使生态要素和室内空间形态、材质、色彩产生和谐共生的视觉效果,从而创造出现代化的、生态化、美学化、健康化的室内空间。随着人们生活水平不断提高和室内居住质量、生态健康的意识不断增强,在这样的背景之下,研究室内生态系统美学整合路径,解决目前室内生态设计同质化、生态与审美相脱离、系统稳定性差等难题,对充实室内可持续美学设计内容、改善室内空间品质、保证居住者的身心健康、引领室内设计行业向绿色可持续的方向前进有着十分重大的理论及现实意义。

目前我国室内生态系统设计还存在很多美学整合问题,在室内生态设计上,有些设计只注重绿植简单的摆放,没有将生态系统的要素进行系统的整合,造成生态功能较低,并且和室内空间风格相脱离,很难产生统一的美学效果;有些设计过分强调生态功能的实现,忽略美学表现,使室内生态元素凌乱无序,破坏了

室内空间的整体美感；有些设计缺乏对地域气候、居住需求的适应性考虑，盲目地复制外来生态设计模式，使得室内生态系统不能长期稳定运行，并且缺少本土文化内涵，不能满足居住者的情感和审美需求。这些问题出现的根本原因就是室内生态系统和美学设计之间缺少协同性，没有科学的整合策略和方法，造成生态功能、审美价值和居住需求无法有机地结合起来。因此，立足于室内空间的特性和居住者的需要，对室内生态系统美学整合的主要内容、基本准则以及具体途径进行研究，并创建出既具生态性又具美学性且兼具实用性的室内生态美学体系，这是室内空间可持续美学设计的重要任务。

一、室内生态系统美学整合的核心内涵与基本原则

室内生态系统美学整合的内涵，在于尊重室内空间的特点，在遵循生态规律的基础上，用系统化的手段，把室内生态要素（植物、微生物、水体、土壤等）和室内空间设计要素（形态、材质、色彩、光影等）有机地结合在一起，达到“生态功能完善、审美表达统一、居住体验舒适”的整合效果。其要义是生态为基、美学为魂、以人为本，认为室内生态系统应该具备净化空气、调节湿度等生态功能，但不能忽视了美学的作用，在美学的指导下使生态元素成为室内空间美学的一部分，实现生态与美学的统一。与传统的室内生态设计相比，美学整合后的室内生态系统更加注重系统的、协调的和个性化的结合，可以达到生态功能最大化的目的，并且可以根据室内空间风格、地域文化、居住需求等各方面的需要来呈现，体现出室内空间的生态之美、人文之美和舒适之美。

室内生态系统的美学整合要遵循一定的基本原则，这些原则是保证室内生态系统美学整合科学可行、室内生态系统美学整合效果符合可持续美学要求的重要保障，贯穿于室内生态系统美学整合的设计、实施和运维的全过程，兼顾生态性、美学性、实用性、可持续性的协调统一。

（一）生态优先，功能适配原则

生态优先、功能适配是室内生态系统美学整合的基本准则，主要保证室内生态系统有良好的生态功能，例如空气净化、调节湿度、控制噪声等，并且要符合室内空间使用功能及居住者的需要，不能出现生态设计和功能要求相脱离的情况。室内空间的使用场景（住宅、办公、公共空间）及功能定位是室内生态系统的确定依据，住宅空间重视空气净化和健康保障，办公空间看重减轻视觉疲劳并改善

办公环境,二是选配契合室内光照,温度,湿度等环境状况的生态要素,依据室内生态要素所处的位置状况,挑选耐阴,易培育,生态功能优良的植物及微生物,从而保证生态体系能长久稳定地运作,防止无谓挑选不适宜生态要素造成生态功能失灵,三是改进生态要素的安排,依照室内空间的功能划分,恰当摆设生态要素,一方面保证生态功能得以充分施展,另一方面也不至于妨碍室内空间的正常运用,达成生态功能与使用功能的协同适应。

（二）美学协同，整体统一原则

美学协同,整体统一原则指室内生态系统美学整合要与室内空间整体设计风格相协同,使生态要素与室内形态、材质、色彩、光影有机地融合在一起,防止生态要素和室内空间显得生硬突兀,达到整体协调的美学效果。从生态要素形态和风格的适应性角度来说,根据室内空间的设计风格(简约风、中式风、自然风)来选择形态、质感相匹配的生态要素,比如简约风空间用线条简洁的绿植、中式风空间用具有传统文化内涵的绿植和水景,从色彩的协调性来讲,生态要素的色彩要与室内空间的主色调相呼应,经由色彩搭配来加强室内空间的层次感与和谐度,暖色调空间配以色彩柔和的绿植,冷色调空间配以色彩鲜亮的绿植,达成色彩的互补与统一,光影的融合上,利用自然光与人工光来改善生态要素的光影效果,使绿植、水体等生态要素在光影的映照之下产生丰富的视觉层次,提高室内空间的美学感染力,达成生态要素与光影的协同审美。

（三）以人为本，地域适配原则

以人为本,地域适配原则认为室内生态系统美学整合要从居住者身心健康、情感需求出发,结合地域气候、文化特色,创造个性化的、有地域特色的室内生态美学空间,防止出现同质化的设计。从实际操作上来说,一是重视居住者的身心健康需求,选用无异味、无毒性、生态功能强的生态要素,防止生态要素对居住者健康造成影响,通过生态系统的建立来营造舒适、愉悦的居住环境,缓解当代人生活压力;二是根据地域气候特征来创建适合的室内生态系统,南方湿热地区侧重利用水体和绿植来调节室内湿度和降温,北方干燥地区侧重依靠绿植和加湿器共同来调节室内湿度;三是融入地域文化元素,把本土的植物品种、传统生态智慧融入室内生态设计当中,塑造出带有地域辨识度的室内生态美学空间,提升居住者的感情认同感,达成文化遗产和生态美学的有机融合。

二、室内生态系统美学整合的核心要素与整合逻辑

室内生态系统的美学整合要以生态要素和设计要素两个核心体系为依托,确定各个生态要素的特点和功能,按照要素筛选、搭配组合、美学优化、系统运维的逻辑,使生态要素和设计要素全方位、深层次地整合在一起。生态要素是室内生态系统的主要承载物,包括植物、微生物、水体、土壤等,具有生态净化、环境调节的功能,设计要素是美学表现的主要载体,涵盖形态、材质、色彩、光影等内容,具有视觉审美、空间营造的功能。两大要素体系彼此联系、互相支撑,一起组成了室内生态系统美学整合的完整体系,整合的好坏直接影响到室内空间生态品质和美学价值。

(一) 核心生态要素的筛选与美学表达

核心生态要素的筛选和美学表达是室内生态系统美学整合的基础,核心就是选择生态功能强、美学价值高、适应室内环境的生态要素,用科学的搭配和设计来实现生态功能与美学表达的协同提高。植物要素是室内生态系统的主要组成元素,除了有净化空气、调节湿度等生态功能外,形态和色彩丰富也是它的主要特点,也是美学表达的主要途径。在选材时还要考虑室内的光照、温度等环境条件,选择耐阴、易养护、无毒性的植物,如绿萝、龟背竹、常春藤等;从美学上讲,可借助植物形态组合(高大植物与低矮植物相结合)、色彩组合(绿叶植物与观花植物相搭配)、布局组合(盆栽与悬挂式、壁挂式相衔接)来充实室内空间的视觉层次,从而营造出一种自然清新的审美氛围。其二,微生物和土壤要素主要是承担室内污染物降解、土壤改良等生态功能,从美学角度来说,可以通过透明容器种植、苔藓覆盖等形式把微生物和土壤作为室内景观的一部分,体现生态理念的同时也丰富了室内空间的细节美感。其三,水体要素可以调节室内湿度,营造静谧氛围的生态功能,在美学上可以通过简约的水景设计(桌面水景、壁挂水景)和绿植、石材等元素来营造灵动、自然的水景景观,使室内与室外和谐共生。

(二) 核心设计要素的协同与整合逻辑

核心设计要素的协同和整合逻辑,是室内生态系统美学整合的核心,核心就是使生态要素和形态、材质、色彩、光影等设计要素达成协同统一,形成一个整体协调的室内生态美学空间。其一,形态协同,室内空间形态设计要和生态要素形态相匹配,不规则室内空间搭配形态灵活绿植、水景,方正室内空间搭配形态

规整生态景观,达到空间形态和生态要素的和谐统一,用生态要素形态设计来弥补室内空间布局缺陷,高大绿植分割空间、悬挂式绿植丰富垂直空间层次。第二,材质协同,室内空间的材质选择要和生态要素的质感相协调,木质材质的室内空间可以配以自然质感的绿植和石材水景,金属和玻璃材质的室内空间可以配以线条简洁的绿植,使材质互补融合,提高室内空间的自然气息和美学感染力。第三,色彩和光影相结合,色彩方面,生态要素的色彩要与室内空间主色调、材质色彩相协调,形成统一的色彩体系,光影方面,用自然光的折射和反射来使生态要素呈现出丰富的光影变化,同时用人工光的控制来突出生态要素的美学特点,营造出明暗交错、层次丰富的视觉效果,提高室内空间的美学品质。

三、室内生态系统美学整合的实践路径与运维策略

室内生态系统美学整合是项系统工程,要依靠科学的实践途径和完善的维护手段,依照室内空间特点和居住者需求,逐步推进,保证整合效果稳定并持久。实践路径要遵循“调研分析-方案设计-施工实施-美学优化”全流程的逻辑,保证整合过程的科学性和规范性;运维策略要重视生态系统长期稳定运行,采用科学的养护和管理来维持生态系统的功能以及美学效果的持续发挥,达到室内生态系统的可持续发展。

(一) 全流程实践路径

室内生态系统美学整合的全流程实践路径,核心就是创建起系统的、规范化的整合体系,保证每一个环节都能符合生态优先、美学协同的原则。第一部分是调研分析,了解室内空间的面积、布局、光照、温度、湿度等环境状况,根据居住者使用需求、健康需求、审美需求来确定室内生态系统的构建目标、核心要素和整合重点,调研地域气候和文化特点,为方案设计提供支持。第二部分是方案设计,依据调研分析的结果来制订出具体的美学整合方案,确定生态要素的选择、搭配、布置,决定要素间的协同方式,规划生态功能同美学表达的融合办法,重视方案的可行性和科学性,广泛征询居住者、设计师、生态专家等各方意见,改良完善方案;第三部分为施工实施,依照整合方案开展施工工作,重视生态要素种植、水体营造、微生物培育等施工环节,保证生态要素存活并保证生态系统正常运作,留意施工材料的环保特性,防止施工期间对室内环境引发污染,保证施工质量及生态效果;第四部分是美学优化,施工完毕之后,按照室内空间的实际

状况，对生态要素的布局、色彩搭配、光影效果等展开改善调整，保证生态要素同室内空间整体风格相协调，改善室内空间的美学品质，达成生态功能和审美价值的协同改善。

（二）长效运维策略

完善的长效运维策略是保证室内生态系统长期稳定运行，保持美学效果的重要手段，主要包含生态养护、环境调节、定时改善这三大内容。一是生态养护，建立科学的生态要素养护制度，根据不同的生态要素的生长特性，定时对植物、微生物等生态要素进行浇水、施肥、修剪、病虫害防治等养护工作，保证生态要素的正常生长，维持生态系统的生态功能，并且及时更换枯萎、坏死的生态要素，保证室内空间的美观。二是环境调节，根据室内环境的变化，定时调节室内光照、温度、湿度等环境因子，为生态系统稳定运转营造有利的环境条件，比如夏天加强通风和浇水频次，冬天做好保暖工作，保证生态要素能适应室内环境的改变。三是根据居住者需求的变化和室内环境的改变，定期对室内生态系统布局、生态要素搭配、美学效果等做优化调整，加入新的设计理念和生态技术，防止室内生态系统出现同质化、老化现象，保证室内生态系统一直保持良好的生态功能和美学效果，实现室内空间可持续美学升级。

室内生态系统的美学整合属于室内空间可持续美学设计的关键实践，它的主要目的就是达成生态功能、审美价值以及居住需求三者之间的协调统一，使得室内空间既能满足居住者的健康需求和使用需求，又可以展现出自然、和谐、舒适得美学效果。伴随着绿色可持续发展理念不断深入，继续深化室内生态系统美学整合工作，不仅可以改善室内空间品质、保证居住者的健康，还可以促使室内设计行业朝着绿色化、生态化、美学化的方向发展，丰富可持续设计与环境艺术美学的内容。未来要不断改进室内生态系统美学整合的策略和途径，加深生态技术和美学设计的深度融合，联系地域文化及居住需求，创建更多的既有生态性又有美学性且实用性好的室内空间，为室内空间的可持续发展打下良好的基础。

第四节 设计伦理的社会认同建构

设计伦理是环境艺术可持续发展的主要精神内涵,社会认同的建构是环境艺术教育和社会传播的主要目的,也是实现可持续设计理念落地、推动生态美学创新的主要保证。设计伦理的社会认同,本质上就是使设计伦理所包含的生态优先、人文关怀、责任担当、公平正义等核心价值得到社会公众、设计从业者、企业机构和政府部门的认可、接受和践行,使设计伦理成为社会共识、行业准则和个人行为自觉,在整个环境艺术设计、创作、传播和应用的过程中贯彻执行。在可持续发展和生态文明建设的时代背景之下,环境艺术已经不再只是单纯地进行审美和功能的实现,而是成为了具有伦理价值、引导社会文明、促进生态进步的一种重要的媒介,而设计伦理的社会认同水平,直接影响到环境艺术可持续发展的深浅。探究设计伦理的社会认同建构途径,既是环境艺术教育和传播学理论的丰富和完善的需要,又是促进设计行业规范化、生态化发展的需要,更是培育全社会生态文明素养的需要。

目前设计伦理的社会认同建构还存在许多现实困境,一些设计从业者一味地追求商业利益和形式上的创新,而忽略了设计的生态责任以及人文关怀,造成设计作品同设计伦理相脱离,不能起到正向引导的作用,同时社会公众对于设计伦理的认知度较低,没有真正理解设计伦理的价值,更没有形成主动践行设计伦理的自觉意识,设计伦理的践行缺少了刚性的保障,政府以及社会组织的引导、传播力度不够,没能创建起全方位、多层次的设计伦理传播体系,造成设计伦理的社会影响力较弱。设计伦理的社会认同建构,正是要破解这一难题,依靠多方主体共同努力,创建起一个包含认知、认同、践行、传播在内的完整体系,把设计伦理由行业理念变成社会共识,由理论层面落实到实践层面,给环境艺术的可持续发展赋予持久动力。本节将从设计伦理社会认同的内涵、建构维度和实践路径这三个方面入手,对设计伦理社会认同内在逻辑及实施方法进行系统的分析,给环境艺术教育和社会传播提供理论依据和实践方向。

一、设计伦理社会认同的核心内涵

设计伦理社会认同的核心内涵,来源于设计伦理理论、可持续设计理念和社会文明发展的需要,是以生态共生、人文关怀、责任担当、公平正义为价值取向,

将设计行业职业准则、社会公众价值观念和社会生态文明建设需求有机融合起来形成的具有行业性、社会性、生态性三重特征的认同体系。它的主要目的并不是单纯地使社会公众了解到设计伦理的概念,而是使设计伦理所包含的价值理念得到广泛的认同、认可,并且内化为各个主体的行为自觉,从而实现理念认同、情感认同、行为认同的递进,使设计伦理成为规范设计行为、引领社会审美、促进生态进步的力量。

其主要内涵就是三个层次,一是理念认同,即全社会对于设计伦理的核心价值观、基本准则达成共识,要求设计要追求审美价值和功能价值的同时也要考虑生态价值、人文价值和社会价值,坚持生态优先、以人为本的设计底线;二是情感认同,即用设计伦理的宣传和实践来使社会公众、设计从业人员从情感上接受、认同设计伦理的价值,对符合伦理设计作品有偏好、推崇,对不符合伦理的设计行为有自觉抵制;三是行为认同,即设计从业者把设计伦理融入到设计实践中,企业机构把设计伦理纳入到发展战略中,社会公众把设计伦理融入到生活选择里,政府部门把设计伦理纳入到政策引导之中,形成多元主体协同践行设计伦理的良好局面。这三层互相联系、层层深入,一起形成设计伦理社会认同的主要内容,也决定了它的构建角度和实践途径是否科学、具体。

(一) 理念认同: 筑牢设计伦理的认知基础

理念认同是设计伦理社会认同的基础前提,主要目的在于使社会各界正确认识设计伦理的核心价值观和基本原则,打破对于设计重形式轻伦理、重商业轻责任的认知误区,从而形成对设计伦理的正确认知。设计伦理的价值不能用抽象的理论来定义,它存在于设计的每一个环节之中,它的基本原则有生态性原则、人文性原则、责任性原则和公平性原则,它们共同组成了设计伦理的基本框架,也是理念认同的主要内容。

生态性原则指设计要遵照自然生态规律,挑选生态友好型材料,改善设计方案,缩减对环境的干扰和破坏,达成设计同自然的协同发展,人文性原则指设计要以人为本,考虑各个群体的需要,重视弱势群体的生活空间,体现人文关怀,实现设计的公平与包容,责任性原则指设计从业者的从业者、企业机构要恪守职业道德,履行生态保护、文化传承、社会服务的职责,反对功利化、同质化、破坏性设计,公平性原则指设计要兼顾当代人和后代人的利益,兼顾各个地域、各个群体的利益,实现资源的合理分配和设计成果的共享。理念认同的实质是使这

些原则被全社会普遍认可并接受,达成“设计有伦理、伦理有价值”的共识,从而给设计伦理情感认同和行为认同构筑起认知根基。

（二）行为认同：推动设计伦理的实践落地

行为认同是设计伦理社会认同的主要目的,也是理念认同和情感认同的最终体现,核心就是将设计伦理从理论理念转化为不同主体的实际行动,营造出人人践行设计伦理、事事遵循设计伦理的良好社会氛围。设计伦理的社会认同最后要落实到具体的设计实践、生活选择和政策引导上,没有行为认同的理念认同和情感认同,只能是空中楼阁,无法发挥设计伦理的实际价值。

行为认同的达成,要靠各个方面的努力,设计从业者是设计伦理践行的主要力量,把设计伦理融入到设计调研、方案构思、作品创作、落地实施的全部过程之中,坚决摒弃有害材料的使用、过度装饰的设计、破坏生态与文脉的设计,打造既有伦理价值又有审美价值和功能价值的设计;企业机构是设计成果的推广者和应用者,要把设计伦理纳入企业发展战略,优先使用符合伦理的设计方案和产品,促进设计伦理的产业化落地;社会公众是设计成果的使用者和受益者,要树立起“伦理设计”的意识,在消费、生活中主动选择符合设计伦理的产品和空间,抵制违背伦理的设计,形成正面的市场导向;政府部门是设计伦理的引导者和规范者,要通过政策制定、监管约束等手段,促使设计伦理得到规范、常态地执行。借助于多方主体的行为协同来达成设计伦理的落实,体现设计伦理的社会作用。

二、设计伦理社会认同建构的主要维度

设计伦理社会认同的建构,以理念认同、情感认同和行为认同为主要内容,从不同的主体出发,满足各个主体的需要,创建起一个多层次、立体化的建构体系。根据目前的设计伦理社会传播与实践实际情况,主要的建构维度可以归纳为行业层面的规范引领、公众层面的认识培养、教育层面的理念灌输、传播层面的价值传递这四个部分,这四个部分互相衔接、共同发力,共同促进设计伦理社会认同的全面提升。

（一）行业层面：规范引领，强化从业者伦理自觉

行业层面属于设计伦理社会认同塑造的主要场所,核心任务就是搭建起完备的行业标准,加大行业自律强度,促使设计从业者养成伦理观念,让设计伦理成为职业自觉,助力设计行业走向规范化与伦理化。设计从业者是设计伦理的直接

实践者，其行为选择会直接影响到设计伦理的社会认可度，唯有依靠行业层面的伦理规范与自律，才能给设计伦理的社会认同构筑牢固根基。

行业层面的建构主要是从两个方面入手的，即完善设计伦理规范体系和加强行业自律和培训。行业协会牵头，根据可持续设计理念和环境艺术的发展需要，制定出具体的行业设计伦理准则，明确设计从业者的伦理责任、行为规范、奖惩措施，对符合设计伦理的设计作品、从业者进行表彰，对违反设计伦理的行为进行约束和惩戒，使设计伦理成为行业刚性准则，强化行业自律和培训，以提高设计从业人员的伦理素养，引导设计从业人员深刻认识设计伦理的价值，把伦理理念贯穿到设计实践中去，自觉抵制功利化、破坏式的设计，形成一支有专业素养、有伦理意识的设计队伍。促进行业内部伦理标杆的形成，推广设计伦理方面的成功事例来起到模范作用，从而促使整个行业伦理水平得以提升。

（二）公众层面：认知培育，提升公众伦理素养

公众层面属于设计伦理社会认同建构的基础群体，主要采取多样化的培育手段，增进公众对设计伦理的认识与理解程度，促使公众养成伦理设计意识，从而达成对设计伦理的情感认同和行为认同，让设计伦理变成社会共识。公众是设计成果的使用者、受益者，他们的认识、选择会左右设计伦理的社会影响，并且还会产生一种正向的市场导向作用，促使设计行业伦理发生转变。

公众层面的构建主要包含两方面内容，一方面是开展全民生态美育与设计伦理普及活动，用通俗易懂的方式向社会群众讲述设计伦理的基本价值、核心原则和典型案例，使公众认识设计伦理同日常生活息息相关，并认识到契合伦理的设计对于生态保护、人居环境改善和社会文明发展的重大意义；另一方面是促使公众介入设计伦理实践，利用设计征集、公众投票、意见反馈等方式，让公众参与到环境艺术设计的全过程当中来，表达自身所具有的伦理要求及审美情趣，从而加强公众的主体地位和参与热情，在参与的过程中加深对其所处设计伦理的理解，进而产生主动承担设计伦理责任的习惯。举办“伦理设计进社区”活动，展示出具有生态伦理属性的社区环境设计案例，使居民认识设计伦理的意义，并且参与到社区环境的维护与改善当中。

（三）教育层面：理念渗透，培育未来伦理主体

教育层面上才是设计伦理社会认同的长期保障，主要是将设计伦理的理念渗透到环境艺术教育、基础教育和高等教育的各个方面，培养出具有设计伦理意识

和素养的学生,从而成为设计伦理社会认同的培育未来的主体,完成设计伦理代际传承的目标。设计伦理的社会认同不是一朝一夕形成的,必须经由长时间的教育渗透和文化培育来达成,教育是人才培养的重要渠道,也是设计伦理理念深入人心的重要途径。

教育层面的建构包括两个方面的内容,即改善环境艺术专业教育课程体系,把设计伦理当作主要课程纳入教学安排中,融入生态美学、可持续设计、人文关怀等有关内容,全面教授设计伦理的理论知识 and 实践途径,促使学生形成“伦理为先”的设计理念,在设计实践当中恪守伦理的底线,经由实践教学、案例教学、校企合作等方式,促使学生在实际操作中践行设计伦理,加强伦理实践能力。二是推动设计伦理教育的普及,把设计伦理的理念纳入到基础教育、高等教育的通识课中来,举办设计伦理相关的校园活动、竞赛活动,培养学生生态意识、责任意识、人文关怀,让设计伦理的理念从小在学生心中扎根,塑造出有伦理素养的未来社会公民和设计师,为设计伦理的社会认同打下长期的基础。

(四) 传播层面:价值传递,扩大伦理社会影响

传播层面是设计伦理社会认同建构的桥梁,核心就是利用各种各样的传播渠道、传播方式,传播设计伦理的价值观和实践案例,扩大设计伦理的社会影响,使社会各界对设计伦理有广泛的认同。新媒体时代传播方式的革新可以提高设计伦理的传播速度和范围,使设计伦理观念迅速地渗透到社会的各个方面。

传播层面的建构有两方面,一为多元化的传播体系,将传统媒体和新媒体资源整合起来,用电视、广播、报纸这些传统媒体来开展设计伦理公益宣传,再利用微信、微博、抖音、小红书等新媒体平台,以短视频、图文、直播等表现形式展示设计伦理知识、优秀的设计伦理案例,提升传播的趣味性和效果;二为塑造特色的传播载体,经由组织设计伦理主题展览、优秀案例评选、伦理设计论坛等活动搭建起设计伦理传播的平台,让设计伦理理念经由具体的作品与案例被公众感知、接受并认同,而且推动设计伦理同地域文化和社会热点相融合,加强传播的针对性和吸引力,扩大设计伦理的社会影响力,把设计伦理变成社会共识。

三、设计伦理社会认同建构的实践路径

设计伦理社会认同的建立是项系统工程,需要行业、公众、教育、政府等各个方面的共同努力来完成,以“理念认同、情感认同、行为认同”为核心目标,

从四个层面出发,构建起一条规范引领、认知培育、教育渗透、传播赋能的完整路径,使设计伦理的社会认同真正落实到实处,持续推动环境艺术的可持续发展。根据目前设计伦理社会认同的实践经验,其实践路径主要是从“行业规范完善、公众素养提升、教育体系优化、传播体系创新”这四个方面来开展工作。

（一）完善行业规范，强化伦理约束与引领

完善行业规范是设计伦理社会认同建构的重要途径,核心就是建立设计伦理标准和奖惩制度,加强行业的自律管理,促使设计从业者遵守设计伦理规范,塑造出良好的行业形象。在具体的实践当中要做好三个方面的工作,即首先由环境艺术行业协会牵头,联合高校、科研机构、企业等各方面力量来制定科学合理的、可操作的设计伦理准则,明确设计伦理的核心原则、行为规范、责任要求,涵盖设计调研、方案设计、材料选择、施工落地、后期运维等全过程,使设计从业者有章可循、有规可依;其次建立设计伦理评价和奖惩机制,把设计伦理践行情况当作设计作品评价、从业者职称评定、企业资质审核的主体指标,对于践行设计伦理效果较好的作品、从业者以及企业予以表彰并予以支持,对违背设计伦理的行为实施批评并予以惩戒,塑造起“奖优罚劣”的良好行业风气;第三方面是加强行业交流与合作,借助行业研讨会、伦理论坛、案例分享会等途径,交流设计伦理实践经验,推广优良的伦理设计案例,促使设计从业者相互学习、共同进步,加强行业伦理自觉。

（二）提升公众素养，推动伦理认知与践行

提升公众素养是设计伦理社会认同建构的基础工作,主要依靠各种各样的培育和引导手段,使公众认识设计伦理、认同设计伦理、践行设计伦理,营造出积极向上的社会环境以及市场导向。具体实践中要做好以下三件事,一是分层分类地开展科普宣传工作,根据不同的年龄层次和群体特点,制定出不同的科普内容及宣传方式,对青少年实施校园科普活动,对社区居民开展公益讲座,对消费者展开线上科普教育,从而实现设计伦理观念的潜移默化,二是创建起公众参与平台,借助设计征集、公众评议、意见反馈等途径,促使公众融入到环境艺术设计的全部进程之中,倾诉自己的伦理需求以及审美喜好,加强公众的主体意识与参与热情,三是促使公众采纳伦理消费准则,在购房、装修、消费等行为当中,主动挑选符合设计伦理的标准产品与环境空间,抵制使用过多装饰、有害材料、破坏生态的设计,塑造起“伦理消费”市场的导向,迫使设计行业落实设计伦理。

（三）优化教育体系，培育伦理设计人才

优化教育体系是设计伦理社会认同建构的长远之策，核心就是把设计伦理的理念全面融入到教育的各个环节之中，培育出有伦理素养的设计人才和社会公民，从而达到设计伦理的代际传承。具体的实践工作有三个方面要做，即一是改善环境艺术专业的教育，把设计伦理当作主要课程，充实课程内容，融合生态美学、可持续设计、人文关怀等有关知识，全面教授设计伦理的理论和操作方法，二是加强实践教学，同企业创建实践基地，让学生成长于实际的设计项目里践行设计伦理，从而提高伦理实践能力，三是培养教师的伦理素养，加强教师培训，提高教师的设计伦理理论水平与教学能力。第二，推动设计伦理教育普及，把设计伦理理念纳入基础教育和高等教育的通识课中，举办有关设计伦理的校园活动、竞赛活动，培养学生的生态意识、责任意识、人文关怀。三是加强设计伦理研究，高校和科研机构应当加大对设计伦理的研究力度，探究设计伦理的核心内涵、建构途径和实施方法，给设计伦理教育和社会认同的创建赋予理论支撑。

（四）创新传播体系，扩大伦理社会影响

创新传播体系属于设计伦理社会认同创建的关键手段，它依靠多种多样的、个性化的、精准化的传播途径来扩大设计伦理的社会知晓度，促使社会各界对于设计伦理产生普遍的认可。具体实践中要做好三个工作，第一就是整合传播资源，创建起“传统媒体加新媒体”的多元传播体系，借助电视、广播、报纸等传统媒体展开公益宣传，依靠新媒体平台塑造起设计伦理传播矩阵，采用短视频、图文、直播、播客等途径，传播设计伦理知识，展示优秀案例，加强传播的趣味性与实效性，第二就是创新传播形式，联系地域文化、社会热点，打造特色化传播载体，比如设计伦理主题展览、公益广告、微纪录片等，让设计伦理理念以具体、生动的形式被大众所感知并接受，第三就是强化传播精准性，根据不同的群体需求推送个性化的传播内容，例如，对于设计从业者来说推送有关伦理实践的案例和行业规范，而对于公众来说则推送有关伦理科普和消费引导的内容，从而提高传播的针对性和效果，使设计伦理理念在社会上得到广泛的认同和接受。

第十章 未来展望与发展趋势

第一节 气候变化背景下的设计应对策略

全球气候变化已经成为全人类共同面对的重大生态问题,气温变暖、极端天气频发、生态系统遭到破坏等种种问题,都会严重危害到自然生态系统的平衡,而且会直接或者间接地改变人类的生产和生活方式,给环境艺术设计领域带来了全新的要求和挑战。可持续设计和环境艺术美学的主要内涵就是实现人与自然的协同共生,在气候变化背景下,环境艺术设计作为人类活动与自然环境之间的纽带,它的责任和使命也被赋予了更深的含义。气候变化背景下的设计应对策略,实质上是以可持续发展理念为主导,以生态美学理论为根基,从气候变化对自然环境、人居空间的影响出发,依靠设计理念革新、技术手段创新、实践途径改善,塑造出兼具生态适应性、审美意义和可持续发展的环境艺术设计体系,达成设计对气候变化的主动回应和积极契合,促使环境艺术设计向着低碳化、生态化、韧性化的方向前进。对气候变化背景下环境艺术设计所面临的挑战、应对原则和实践途径展开系统的研究,对丰富和完善可持续设计体系、展现环境艺术美学时代价值、推进全球气候治理都有着十分重大的理论和现实意义。

目前,全球气候变化的趋势越来越明显,极端高温、暴雨、台风等极端天气事件频繁发生,冰川融化、海平面上升、生物多样性减少等生态问题越来越严重,给环境艺术设计的生态适应性、韧性水平提出了更高的要求。传统环境艺术设计过于关注审美表现和功能实现,忽略了气候变化给设计作品带来的长期影响,造成很多设计作品不能适应极端天气的变化,使人居空间的舒适度、安全性降低,生态环境受到更大的压力,违背了可持续发展的设计理念。随着全球气候治理的不断深入以及绿色发展理念的普遍传播,环境艺术设计也从原来的只注重审美和功能而发展成为一种要承担起应对气候变化、保护生态环境的社会责任的艺术形式。因此,在全球变暖的大背景下,寻找科学合理的设计应对方案,冲破传统设计的束缚,达成设计同气候适应、生态保护的深度融合,成为环境艺术设计领域

急待解决的问题，也是可持续设计和环境艺术美学发展大势所趋。

一、气候变化对环境艺术设计的核心影响与挑战

气候变化给环境艺术设计带来的影响是全方位、深层次的，它既改变了环境艺术设计的外部生态环境，又重新塑造了设计的理念、目的和方法，给环境艺术设计实践带来了诸多新的挑战。其影响表现在自然生态系统、人居空间品质、设计实践模式这三个方面，互相联系、互相影响，要求环境艺术设计要冲破传统的思维定势，积极应对气候变化引发的各种改变，创建起具备韧性与适应性的设计体系。正确认识气候变化给环境艺术设计造成的影响与挑战，是制订科学应对之策的基础和前提，可给设计实践指明方向。

气候变化对自然生态系统的破坏，会直接影响到环境艺术设计的生态本底；人居空间品质受到影响的时候，要求设计要更加重视韧性与舒适度；而设计实践模式被重新塑造之后，则促使设计向着低碳化、生态化方向转变。这些影响和挑战给环境艺术设计带来压力，也给设计理念的更新和技术方法的改进提供机会，促使环境艺术设计同可持续发展、气候治理相结合，突出环境艺术美学的时代价值。

（一）对自然生态系统的破坏，削弱设计的生态本底

自然生态系统是环境艺术设计的基本载体，气候变化给自然生态系统造成的破坏，会直接影响到环境艺术设计的生态基础，给环境艺术设计实践带来严峻的考验。气候变化造成全球气温上升，引起冰川融化，海平面升高，土壤退化，水土流失，水体污染等生态问题，使得自然生态系统的完整性与稳定性被破坏，生物多样性降低，很多乡土物种面临灭绝的危险，环境艺术设计所能够利用的生态资源变得越来越少。

气候变化给自然生态系统造成破坏主要表现在三个方面，植被群落退化，极端高温、干旱、暴雨等极端天气造成植被生长环境变差，乡土植物存活率降低，植被覆盖度减小，这既影响了环境艺术设计植物配置的选择，也降低了环境艺术设计作品的生态调节作用；水体生态失衡，气温上升引起水体蒸发量增大，极端暴雨引发洪涝灾害，加重水体污染和富营养化，破坏了水体生态系统，使亲水类环境艺术设计承受更大的生态压力；土壤质量变差，气候变化加上人类活动相互叠加，致使土壤退化、盐碱化、沙化严重，影响植物的生长及土地利用效率，阻

碍了环境艺术设计场地的选择和布局改良,减弱了环境艺术设计作品同自然生态系统的协调状况。

（二）对人居空间品质的冲击，提升设计的韧性要求

人居环境是环境艺术设计的主要服务对象,气候变化给人居环境品质造成的破坏,促使环境艺术设计要提升自身的韧性水平,适应极端天气变化,保证人居环境的舒适性、安全性。由于极端天气事件频繁发生,传统人居空间设计存在的不足愈发明显,高温天气造成室内外热环境变差,影响到居住者身体健康和生活舒适度,暴雨洪涝造成城市内涝,威胁人居空间安全,台风、沙尘暴等极端天气破坏环境艺术设计作品结构安全和外观形态,降低设计作品使用寿命。

另外气候变化还会加剧人居空间的生态失衡,室内室外空气质量下降、噪声污染加重、热岛效应明显等都会降低人居空间的质量。这些问题给环境艺术设计提出更高的韧性要求,要求设计作品要既有良好的审美价值和功能属性,又能抵抗极端天气的影响,达到温度调节、雨水调蓄、噪声控制等生态功能的目的,形成健康的、舒适的、安全的、有韧性的居住空间,适应气候变化背景下的生活需求。

（三）对设计实践模式的重塑，推动设计的转型发展

气候变化不但会对设计的外部环境以及目标需求产生影响,而且会改变环境艺术设计的实践方式,促使设计由原来的形式主导转向生态主导、韧性主导,给设计理念、技术手段和实践路径提出新的要求。传统环境艺术设计重在审美表现和功能实现,忽略了设计作品的生态性能和气候适应性,设计实践模式比较单一,不能适应气候变化带来的各种挑战。

在气候变化的背景下,环境艺术设计的实践模式需要实现系统的转变,理念上由原来的以人类为中心的思维向人与自然共同发展的思维转变,设计思想上摒弃了过去重形式、轻生态、重开发、轻保护的设计理念,把气候适应、生态保护融入到设计的全过程之中;技术上由传统的技能向低碳技术和智能技术转变,依靠新兴技术提高设计作品的生态适应性和韧性;目标上由单一的审美和功能向生态、审美、韧性、可持续等多方面的协同转变,实现设计作品同自然环境、气候变化的精准匹配。由此使得环境艺术设计工作者的业务水平、综合素质要求提高,促进环境艺术设计行业的高质量发展。

二、气候变化背景下环境艺术设计的应对原则

面对气候变化所造成的影响和挑战,环境艺术设计的应对策略要遵照科学原则,保证策略的科学性、合理性以及可操作性,达成设计同气候适应、生态保护、人居需求的协同统一。根据可持续设计理念、生态美学理论以及气候治理的要求,在气候变化背景之下,环境艺术设计的应对原则可以分为生态适应性、低碳可持续、韧性优先和以人为本这四个基本的原则,这四个原则互相制约又互相支持,一起引领设计应对策略的制定和执行,防止出现重应对、轻生态、重韧性、轻审美、重技术、轻需求的设计误区。

生态适应性原则重视设计同自然生态系统、气候变化相适应;低碳可持续原则侧重设计的低碳化,削减碳排放,推进气候治理;韧性优先原则看重设计作品的抗干扰才能,抵抗极端天气冲击;以人为本原则把人居需求当作出发点,保证人居空间的舒适程度和安全性。四大原则相互配合使用,可以使得环境艺术设计应对策略既能符合气候治理的要求,又能满足生态保护和人居的需求,达到生态价值、审美价值、实用价值和社会价值的统一。

(一) 生态适应性原则: 适配气候, 共生自然

生态适应性原则属于气候变化背景下的环境艺术设计基本准则,主要意思是从区域气候变化特点及自然生态基础出发,促使设计作品积极应对气候变化,同自然生态系统达成协同共处,努力缩减气候变化给设计作品带来的不良影响。生态适应性原则认为环境艺术设计要遵照自然生态规律和地域气候特点,不能无节制的设计或者过度地进行改造,从而达成设计同自然、气候的有效对接。

生态适应性原则从实践上来说表现为两方面,一是在气候特征基础上的设计,即高温多雨地区重视通风、遮阳、雨水调蓄设计,干旱少雨地区重视节水、保水、植被耐旱性设计,台风频发地区重视设计作品结构韧性与抗风能力,使设计与区域气候精准适配,二是依靠自然生态系统进行设计,利用自然植被、水体、地形等生态资源,发挥自然生态系统的气候调节、雨水调蓄、土壤保持功能,提高设计作品的生态适应性,实现与自然生态系统协同共生。

(二) 低碳可持续原则: 降低排放, 绿色发展

低碳可持续原则是气候变化背景之下环境艺术设计的重要准则,核心就是从设计理念革新、技术手段创新、材料选用改进等各个方面入手,尽量削减设计作

品整个生命周期里所产生的碳排放量,促使设计朝着低碳化、绿色化迈进,助力全球气候治理。低碳可持续原则符合可持续设计思想的主要诉求,也属于环境艺术设计应对气候变化的途径。

低碳可持续原则体现在三个方面,分别是材料的选择要选用低碳、环保、可再生、可循环的生态材料来取代高能耗、高污染、不可再生材料,降低材料生产、加工、运输过程中产生的碳排放;创新设计技术,采用低碳设计技术和施工工艺,优化设计作品的结构和布局,提高能源利用率,减少能源消耗和碳排放;注重资源循环利用,把循环设计理念贯穿于设计全过程,实现雨水、废弃物等资源的循环利用,降低自然资源的消耗,促进设计的可持续发展。

(三) 韧性优先原则: 抵御风险, 保障安全

韧性优先原则属于气候变化背景之下环境艺术设计的关键准则,主要体现为提高设计作品的抗干扰能力和恢复性,可应对极端天气事件的冲击,在灾害出现之后迅速恢复功能,保证人居环境的安全稳定。面对频频出现的极端天气,设计作品的韧性水平决定着它应对气候变化的能力,也是保证人居安全的重要因素。

韧性优先原则体现在实践中就是两个方面,一是增强设计作品的结构韧性,改善设计结构,选用高强度、抗冲击、耐腐蚀的材料,提高设计作品抵抗台风、暴雨、高温等极端天气的能力,保证设计作品结构安全和使用寿命,二是提高设计作品的功能韧性,设计出具有多功能适配性空间和设施,比如将绿地、广场设计成既能休闲又能雨水调蓄、应急避难的空间,提高设计作品应对极端天气的综合能力,保证人居空间的安全性和舒适度。

三、气候变化背景下环境艺术设计的具体应对策略

根据气候变化给环境艺术设计带来的影响和挑战,按照应对原则,以环境艺术设计的实践场景为依托,从设计理念、技术方法、实践落地三个方面入手,提出具体的应对措施,构建起“理念革新、技术支撑、实践落地”的一体化应对体系,使环境艺术设计主动适应气候变化,实现生态、审美、韧性、可持续的多元协同,助力全球气候治理和人居环境品质改善。这些策略符合环境艺术设计行业的实际情况,而且具有很强的操作性,可以给设计实践提供明确的指导。

(一) 革新设计理念, 树立气候适应型设计思维

设计理念革新是环境艺术设计应对气候变化的前提,要冲破传统设计思维的

束缚,确立起“气候适应、生态优先、低碳可持续”的设计理念,把气候适应和生态保护渗透到设计的全部环节里,达成设计理念的整体提升。第一,转变设计思路,由原来的形式主义转向气候适应性设计,把气候变化因素融入设计前期研究、方案设计、施工建设、后期维护全过程,保证设计方案可以适应气候变化的发展趋势;第二,加强生态审美观念,把生态美学和气候适应结合起来,抛弃过度装饰、形式主义的设计倾向,追求自然质朴、生态和谐的审美表达,达到审美价值与生态价值、气候适应性三者的协调统一;第三,树立全生命周期设计意识,重视设计作品生产、使用、废弃整个生命周期的生态影响和碳排放量,使设计低碳、可持续。

(二) 创新技术方法,提升设计的生态适应性与韧性

技术创新是环境艺术设计应对气候变化的重要支持手段,要用新兴技术和传统技术相结合的方式提高设计作品的生态适应性、韧性水平和低碳性能,达到设计技术升级换代的目的。一是推广低碳设计技术,采用被动式设计技术,即自然通风、遮阳隔热、雨水调蓄等,减少人工能耗,降低碳排放;依靠新能源技术,即太阳能、风能等,给设计作品供应清洁动力,加强能源利用效率;二是使用智能设计技术,依靠人工智能、物联网、数字孪生等新式技术,创建智能监测与调控体系,随时观测气候变化和设计作品的运行状况,从而达成对室内外环境的智能调节,改善设计作品的适应性及韧性,比如选用地道耐旱植物来加强干旱地带的设计作品抗旱本领,改良地形安排,改进场地的雨水蓄积效能,减轻城市内涝。

(三) 优化实践落地,推动设计策略的精准实施

实践落地是环境艺术设计对抗气候变化的有效手段,要根据不同的设计场景,改进实践途径,使应对措施落到实处,保证设计作品能真正适应气候变化,实现生态、审美、韧性三者的协同发展。一是根据城市公共空间的设计来优化城市绿地、广场、廊道等公共空间的布局和功能,建设具有休闲、生态调节、应急避难功能的城市气候适应型公共空间,提高城市气候韧性与人居品质;二是根据建筑环境设计的要求,改进建筑外立面、屋顶、庭院等设计,使用遮阳、通风、雨水回收等技术,改善建筑的气候适应性和低碳性能,创建低碳韧性建筑;三是按照乡村环境设计的基本要求,依托乡村自然生态本底和气候特性,改良乡村景观、建筑和基础设施的设计,推广乡土材料和低碳技术,提升乡村气候适应性和生态

品质,推进乡村生态振兴;四是强化设计后期运维,创建起设计作品的长期运维机制,定时开展对设计作品的监测、维护及优化工作,从而保证设计作品的生态性能和韧性水平能一直保持稳定状态,能够跟上气候变化的发展趋势。

第二节 新兴技术在环境艺术中的应用前景

伴随着全球科技革命和产业变革的不断加深,人工智能、数字孪生、物联网、智能材料等新技术不断涌现,同时可持续设计理念也逐渐深入到环境艺术领域的各个环节之中,成为环境艺术转型发展的主要指导思想。在这种双重重负的环境下,新兴技术正在慢慢打破环境艺术设计的传统界限,冲破传统设计方式在技术手段、表达形式、效能发挥等各方面的束缚,给环境艺术的生态化、智能化、多元化发展提供新的力量,使环境艺术行业进入高质量发展的新阶段。新兴技术在环境艺术上的应用,不是简单的技术叠加或者形式上的革新,而是在技术创新和美学表达深度融合的基础上,准确地解决传统环境艺术设计里常见的生态效能差、形式单调、互动体验弱、全生命周期管理不到位等主要问题,使环境艺术完成三方面转变,即从“静态营造”到“动态适配”的转变,使环境艺术作品可以对环境的变化做出回应,对使用的需要作出适应;从“经验设计”到“精准设计”的转变,依靠技术手段来达成设计方案的科学改良以及效能预估;从“单一审美”到“多元共生”的转变,充实环境艺术的美学表现形式,达成生态美、技术美与人文美的完美融合。本章所说的新兴技术主要是指人工智能、智能材料、数字孪生、物联网等同环境艺术高度契合的前沿技术,这些技术并不是单独使用,而是互相配合、产生合力的,它们的应用本质就是把技术逻辑、生态理念和美学需求三者有机地结合在一起,抛弃“技术至上”“形式大于功能”的错误观念,达到“技术赋能生态、科技点亮美学”的目的。随着可持续设计和环境艺术美学深度融合,在新的技术不断出现的时候,不仅会改变环境艺术设计的方法,还会改变环境艺术施工的方式,还会改变环境艺术表现的形式,促使环境艺术由原来的数字化、精准化、生态化向新的方向转变。同时,环境艺术也会达到生态价值、美学价值、社会价值和技术价值的统一,解决目前环境艺术发展中存在的生态承载力不够、审美单一化、体验单向化等问题,给环境艺术可持续发展打开一片广阔的天地,为生态文明建设和人居环境改善提供有力的支撑。

一、新兴技术与环境艺术融合的核心逻辑与价值导向

新兴技术与环境艺术的结合并不是随意的选择，而是在可持续发展目标和环境艺术自身发展升级的双重需求下必然产生的结果，它所体现出来的逻辑关系和价值取向非常清晰。二者的融合用技术适配美学、生态引领创新为思路，既尊重环境艺术的审美规律和场所精神，又利用新兴技术的优势，改善设计过程，提升生态效率，增添表达手段，从而达成技术功能同美学价值的双翼之力。融合发展一直坚持生态优先、以人为本、文化遗产的价值取向，不出现技术至上、忽略美学、形式创新、脱离生态的错误，保证新兴技术的使用始终服务于环境艺术的可持续发展和美学提升。深入剖析二者融合的内在逻辑及价值取向，是促进新兴技术在环境艺术领域规范使用、有效实施的基础，也是认识未来环境艺术发展趋向的重要途径。

（一）二者融合的核心逻辑

新兴技术同环境艺术融合的最主要逻辑就存在于这三个方面，彼此间互相联系，逐层深入地组成一个完整的融合体系。第一，技术赋能设计效率提高，借助人工智能、数字孪生等技术，把环境艺术设计变成数字化、精准化，改良设计方案的更新进程，削减设计过程中出现的资源浪费状况，改善设计方案的生态匹配度与可行性，化解传统设计里的“靠经验、不够精准”的难题；第二，技术加强生态效能落实，依靠智能材料、物联网这些技术，达成环境艺术作品的动态自适应以及全生命周期治理，加强作品的节能降耗、生态修复本领，使环境艺术切实服务于生态文明建设，符合可持续设计的根本思想；第三，技术增添美学表现形式，经由新涌现技术的革新运用，冲破传统环境艺术静态表现的束缚，塑造出动态化、互动性、多样的美学场景，充实环境艺术的审美感受，促使环境艺术美学朝“科技化、多元化”迈进。

（二）二者融合的价值导向

新兴技术和环境艺术相融合的价值取向，一直围绕生态、人文、创新这三个中心展开，保证技术应用的合理性以及有效性。一是以生态优先为原则，把可持续发展理念贯穿于技术应用的全过程，优先采用低碳、环保、可循环的技术和材料，保证新兴技术的应用可以提高环境艺术的生态效益，促进环境与技术的协调发展，避免技术应用给环境带来二次污染；二是以人为中心，从人类对于舒适、

健康、美好的生活环境的需求出发,依靠技术创新改善环境艺术的使用感受,塑造出既有实用性又有审美性的人文环境空间,达成“技术服务于人、美学滋养于人”的目的;三是以文化传承为方向,防止技术运用出现千篇一律、表层化现象,把新兴技术同地域文化、场所精神融合起来,借助技术手段完成传统文化元素的当代转化,让环境艺术既有科技感又存有文化底蕴,“技术创新与文化传承”相统一。

二、核心新兴技术在环境艺术中的应用场景与实践路径

目前,人工智能、智能材料、数字孪生、物联网等核心新兴技术已经在环境艺术设计、施工、运营、维护等各个环节进行了初步的应用,并产生了各种不同的场景以及对应的方法。不同的新兴技术特性不一样,其在环境艺术中所起到的作用和实施的方法也存在差别,不过都朝着“生态化、智能化、美学化”这一共同的方向前进,从而促进环境艺术的发展。明确各类核心新兴技术的应用场景和实践路径,可以给未来环境艺术技术融合提供具体的参照和借鉴,使新兴技术由“理论研究”走向“实践应用”,达到技术价值和美学价值的双重提升。

(一) 人工智能技术的应用场景与实践路径

人工智能技术在环境艺术方面的应用,主要表现在设计优化、动态调节和体验改善这三个主要方面,它的应用途径也显得十分准确,并且变得智能化。在设计优化场景中,用生成式 AI 技术结合场地自然条件、生态需求和美学定位,快速产生多种设计方案,利用算法优化筛选出最好的方案,并模拟设计方案的生态效能和美学效果,减少设计迭代的时间和成本;在动态调控场景中,依靠 AI 算法,联系物联网收集的环境数据,对环境艺术作品的形态,功能展开实时调控,智能景观装置的动态改变,室内光影的自我调节之类的情况就包含其中,促使作品同环境达成动态契合,在体验升级场景里,借助 AI 交互技术创建沉浸式,互动式的审美体验,像 AI 引领下的环境美学讲解,互动式生态景观等,使人们由“被动欣赏”变为“主动参与”,拓展环境艺术的审美体验范畴。其主要实践途径就是数据采集、算法分析、方案产生、动态调节和体验改善的闭环,保证 AI 技术应用一直符合环境艺术的生态需求和美学定位。

(二) 数字孪生与物联网技术的应用场景与实践路径

数字孪生和物联网技术相融合,是促使环境艺术全生命周期管理迈向智能化

的重要依托，在这三个方面有着具体的运用情况，即设计模拟、运行维护以及生态监测。设计模拟场景的时候，用数字孪生技术创建环境艺术作品的虚拟模型，联系物联网所获取的场地数据，模拟作品在不同环境条件下生态效能和美学成果，改良设计方案，防止施工期间出现返工以及资源浪费的情况；在运营维护场景里，借助物联网传感器持续搜集作品的运行状况、环境参数等信息，传送到数字孪生虚拟模型当中，从而达成对作品运行情况的即时监管并发出故障警报，缩减维修花费，改善作品的使用寿命，在生态监测场景下，利用物联网传感器获取环境中的温度，湿度，空气质量这些生态数据，再经由数字孪生模型加以分析并可视化展现，给环境艺术的生态优化给予数据支撑，促使环境艺术作品更有效地担当生态服务角色。主要的实践途径就是虚拟建模、数据收集、实时联动、分析改进、更新升级，从而达到环境艺术作品整个生命周期智能化的管理以及生态化的改进目的。

三、新兴技术应用的现存挑战与未来优化方向

虽然新兴技术在环境艺术中已经取得初步的效果，但是它的未来还有广阔的空间，但同时它也存在许多技术应用不够深入、生态适配性不高、同质化严重、成本高、缺乏专业人才等许多问题，这些因素都阻碍了新兴技术和环境艺术的深度融合，也限制了技术价值和美学价值的发挥。针对现有的问题提出有针对性的改进途径，促使新兴技术在环境艺术中应用更加精细、环保、多元、低成本，实现技术创新和环境艺术美学的有机结合，为环境艺术的可持续发展提供源源不断的动力。

（一）新兴技术应用的现存挑战

目前新兴技术在环境艺术上的主要问题有五个，应该予以重视并加以解决。第一，技术运用只停留在表面，大部分实践案例把新兴技术当作“装饰性元素”，缺少和生态需求、美学表达、功能需求的深度融合，没有发挥出技术的核心优势；第二，生态适配性差，一些技术的应用过于追求科技感、形式上的新颖，忽略了与场地自然环境、生态条件之间的匹配度，有时还会加重对环境的负担，与可持续设计的理念相违背；第三，应用同质化严重，缺少对于地域文化、场所精神的挖掘，大多数的技术应用方案是拿来主义，缺乏个性化与创新性，很难形成具有独特审美表现力的作品；第四，技术应用成本过高，新兴技术的研发、采购、施工、

维护成本太高,限制了它的规模化使用,尤其在乡村环境艺术、中小型公共空间设计中更是如此;第五,缺乏专业人才,缺乏既懂新兴技术、又精通环境艺术设计、生态美学的复合型人才,导致技术应用与设计、美学相脱离,影响应用效果。

(二) 未来优化方向与发展展望

对于上面的困难,未来的新兴技术在环境艺术中的运用要从五个方面入手,使两者深度融合、高质量地发展。一是破除“技术表面化”之见,把新兴技术同环境艺术的生态诉求、审美塑造、功能诉求深度融合起来,集中精力于生态效能改善、审美感受改良、全生命周期治理这些关键方向上,充分释放技术的主导力量;二是加强生态适应性,依照场地自然环境、生态状况和地域特色,改良技术应用方案,先选低碳、环保、可循环的技术和材料,保证技术应用同生态环境相适应;三是推进个性化革新,发掘地域文化与场所精神,把新兴技术同传统文化元素、地域特色全面融合起来,塑造出既有科技感又有文化性又有美学性的环境艺术作品,防止同质化;四是削减技术应用成本,加大新兴技术的研发投入,促进技术的普及和国产化,改进施工和维护流程,缩减技术应用的门槛,让新兴技术各个环境艺术场景中得到规模化应用;五是培育复合型专业人才,完善人才培养体系,加强环境艺术设计、生态美学、新兴技术三者之间的跨界教育,培养出既懂技术、又懂设计、又懂美学的复合型人才,给技术应用提供人才支撑。

新兴技术在环境艺术中运用,是环境艺术可持续发展的必然要求,它重视的是技术、生态和美学这三者之间的互相配合。人工智能、数字孪生、物联网等主要的新兴技术给环境艺术的设计优化、生态改善、美学革新赋予了新途径,可以很好地解决传统环境艺术发展难题,促使环境艺术实现全方位升级。虽然还存在着许多的障碍,但是通过对技术的不断融合,生态的适应,个性化创新以及降低应用成本等方式的推进,可以实现新兴技术和环境艺术的深度融合。随着新兴技术的不断更新,可持续设计理念的不断发展,环境艺术会形成科技加生态、审美加传承的新发展模式,既能满足人们对于舒适、美丽、健康居住环境的需求,又能推进生态文明建设,实现环境艺术生态价值、美学价值、社会价值和技术价值的协调统一。

第三节 全球视野下的本土生态美学发展

在全球视野下,本土生态美学的发展是可持续设计和环境艺术美学领域未来发展的重要课题之一,它的核心要义就是以全球化生态治理的共同需求为出发点,坚守本土文化根基和自然禀赋,实现全球生态理念同本土实践创新的有机融合,创建起具有普遍性与独特性、包容性与主体性的本土生态美学体系。在世界性大潮与生态文明建设相互促进的时代背景之下,环境艺术美学发展打破了地域界限,出现了全球联动、多元共荣的发展态势,而本土生态美学属于其中不可或缺的一部分,它既是全球生态治理理念本土化的回应者,又是本土文化资源和生态智慧创造性转化的结果。目前我国本土生态美学发展还存在着全球化和本土化失衡、传统生态智慧转化不足、地域特色不明显等问题,所以立足于全球视野,深耕于本土实践,探寻本土生态美学的发展路径,对于充实可持续设计的文化内涵、促进环境艺术美学的多元化发展、加强我国在世界生态美学领域的影响力,都有着十分重要的理论意义和现实意义。

全球视野中的本土生态美学不是孤立的地域美学表达,在全球生态共识的基础上突出本土自然特色、文化基因和实践智慧的美学体系,它的主要价值就是达到“全球共性与本土个性的统一、生态理念与文化遗产的统一、理论创新与实践落地的统一”。全球化给本土生态美学发展赋予了宽广的视野和交流舞台,促使各个地域的生态美学观念、设计方法互相借鉴、互相融合;本土化给全球生态美学发展带来新的活力和内涵,克服生态美学发展同质化的难题,使全球生态美学体系更趋多元、丰富。两者互相补充、互相促进,共同构成未来环境艺术美学发展的一般规律,也为可持续设计在全球范围内的开展指明了方向。

一、全球视野下本土生态美学的核心内涵与时代价值

在全球视野里,本土生态美学核心内涵就是把全球可持续发展理念同本土自然生态、文化传统、实践智慧融合起来,创建起以“生态优先、文化为魂、本土为基、全球为镜”的美学体系,它的要义并不是一味地模仿全球统一的生态设计范式,也不是盲目地继承本土传统的生态表达,而是通过二者的辩证融合来找到适合于本土的生态美学发展道路。全球视野下的本土生态美学更加包容和开放,既吸收全球最先进的生态设计思想和技术手段,又保持自身的文化基因和自然属

性；而全球生态美学则更具有独创性和主体性，从本土生态问题、文化需求出发，产生出具有地域特征的美学表达和实践模式。

在全球视野下，新时代本土生态美学有很强的时代价值，既可以促进本土环境艺术美学的发展，又可以为全球生态治理和可持续设计实践提供支持，达成个人、地域、全球三方面价值的统一。

（一）核心内涵的三重维度

在全球视野之下，本土生态美学核心内涵主要包括生态维度、文化维度、实践维度这三个方面，这三个方面互相联系、互相支持，一起形成完整的内涵体系。第一，生态维度，以全球生态治理的共同目标为引导，坚持“人与自然和谐共生”的根本观念，依据本土自然生态条件，探寻符合本土气候、地理、资源的生态美学表现方式，重视生态系统的完备性和持续性，达成生态保护和美学展现的统一；第二，文化维度，以本土文化传承为重点，细致查找本土传统生态智慧，民俗文化，地域特色等，把这些放进生态美学的设计与实践里，达成文化基因同生态理念的有效融合，体现本土文化的独有气质；第三，实践维度，从本土化的实践出发，根据本土生态问题，社会需求和社会发展程度，把全球先进的生态设计技术和方法变成本土可行、能复制的生态美学实践途径，防止照搬照抄，保证生态美学实践具有针对性和实效性。

（二）不可替代的时代价值

全球视野下的本土生态美学时代价值，从三个方面展开论述。一是文化传承价值，用生态美学的实践把本土传统生态智慧、民俗文化、地域特色转化为可以感知、可以体验的环境艺术作品，使本土文化在新时代得到传承和创新，增强民族文化的自信心；二是生态实践价值，立足于本土生态问题，探索出有针对性的生态美学解决办法，促进本土环境品质的改善，为全球生态治理赋予本土化的实践经验，达成“本土实践服务全球生态”的目的；三是美学创新价值，冲破全球生态美学的同质化困局，凭借本土特色充实全球生态美学体系，促使环境艺术美学朝着多元、包容的方向前进，而且给可持续设计赋予新思路、新方法，从而达到生态价值、文化价值、美学价值的协同提升。

二、全球视野下本土生态美学发展面临的现实困境

在全球化和本土化共同驱动之下，我国本土生态美学有了较大的发展成果，

开始形成带有自身特色的地方生态美学思想与实践方式，不过就全球而言，依然存在不少现实困境，这些问题会妨碍本土生态美学的持续发展，而且会影响到它在世界生态美学范畴里的发言权和知名度。这些困境本质上就是全球化同本土化之间的失衡、传统同现代之间的脱节、理论同实践之间的割裂，要立足于全球的视角，联系到本土的实际状况，有针对性地解决。

（一）全球化与本土化失衡，本土主体性弱化

有些地区在本土生态美学发展进程中存在重欧美生态设计范式与审美表现、轻本土生态美学本土化的倾向，盲目效仿西方发达国家的生态设计范式和审美表现方式，忽略本土自然禀赋、文化传统和社会需求，造成本土生态美学作品缺乏地域特色和文化内涵，出现了“千篇一律”的同质化现象。同时部分地方过于强调本土化，拒绝吸收全球先进的生态理念和技术手段，坚持传统的生态表达方式，造成本土生态美学发展迟滞于全球生态治理的速度，不能融入到全球的生态美学体系当中，本土主体性和全球包容性无法达到统一。

（二）传统生态智慧转化不足，文化内涵缺失

本土生态美学的核心竞争力就在于它的文化内涵以及传统生态智慧，但是目前很多本土生态美学实践对本土传统生态智慧的挖掘还不到位，只是停留在表面化、形式化的层面，并没有将传统的生态理念、民俗文化、乡土智慧同现代生态设计技术、美学表达有机结合。部分乡村生态景观设计中，简单的复制传统建筑元素，没有发掘出其中蕴含的生态智慧和文化内涵；部分城市环境艺术作品缺少对本土文化的解读和表达，不能引起公众的情感共鸣，造成本土生态美学缺少文化支撑。

（三）理论与实践脱节，落地性不足

目前本土生态美学的理论研究同实际运用存在着明显的相离状况。一方面，部分理论研究重在学术探讨，而缺少对本土生态实践实际需求的关注，不能够提供可以操作的指导，很难用来指导本土生态美学实践；另一方面，部分实践应用缺少科学的理论支持，只看重视觉效果和短期利益，轻视生态功能和长久可持续性，致使本土生态美学作品无法达到生态价值、文化价值和美学价值三者共同提高的目标，并且也不能形成可以推广、可以复制的实践模式。此外由于缺乏既能有全球视野又能有本土情怀并有专业能力的复合型本土生态美学人才，造成理论上的创新以及实践落地受到影响。

三、全球视野下本土生态美学的高质量发展路径

推进全球视野下本土生态美学高质量发展,要以“全球视野、本土根基、创新驱动、实践导向”为基本思路,破除当下存在的现实难题,达到全球化和本土化、传统与现代、理论与实践的有机统一,创建起具备全球包容性且带有鲜明本土特色的生态美学系统。可以从理论创新、实践落地、文化传承、人才培养四个方面入手,创建起系统的成长之路,促使本土生态美学实现高质量的发展,为全球生态美学的发展给予本土的力量。

(一) 坚持理论创新,构建本土化生态美学理论体系

理论创新成为本土生态美学发展的重要驱动力,要以全球生态治理理念为根基,联系本土实践需求,塑造起具有本土特色的生态美学理论。一是从全球视角出发,吸收全球先进的生态美学理论、可持续设计思想和先进技术,结合我国生态问题和文化传统,对这些理论进行本土化改造和创新,防止出现理论研究的同质化、西方化现象;二是挖掘本土传统生态智慧,如“天人合一”的生态观念、“天人相应、人与自然和谐共生”的哲学思想、“山川之美,宜乎有志者之所乐也”的山水意境等,把它们同现代生态美学理论结合起来,实现传统生态智慧的创造性转化和创新性发展,充实本土生态美学理论的文化内容;三是加强理论与实践的联系,以本土生态美学实践为依托,整理实践经验,提炼理论成果,构建起“实践—理论—再实践”的闭环,改善理论的可操作性和指导性,给本土生态美学实践给予科学引导。

(二) 强化实践落地,打造本土化生态美学实践模式

实践落地才成为本土生态美学发展的根基,要根据本地自然禀赋、文化特色、社会需求创建出有针对性的、可推广的工作方式。一是根据地域的不同特点来开展生态美学的实践活动,城市地区主要从绿色基础设施艺术化建构和室内生态系统美学整合入手,乡村地区则主要从乡村景观生态重构和农业景观艺术化转型的角度出发,从而形成有地域辨识度的实践模式,二是促进传统生态智慧与现代技术的融合,把本土传统的生态方法同 AI 技术、数字孪生技术和生态材料技术等现代技术结合起来,提高本土生态美学实践的科学性与创新性,使生态功能和美学价值得到共同提升,三是创建多元化的实践载体,结合城市更新、乡村振兴、生态修复等国家战略,将本土生态美学融入环境艺术设计、公共空间营造、景观改

造等实践中,使本土生态美学真正走进人们的生活,达到“生态美、文化美、生活美”三者的统一。

（三）深耕文化传承，彰显本土生态美学的文化特色

文化传承属于本土生态美学的关键竞争力,要充分发掘本土文化资源,并将其嵌入到生态美学的设计与践行当中,突出本土特色。一是挖掘本土文化内涵,民俗文化、乡土建筑、传统技艺、自然景观等都属于本土生态美学表达的主要元素,经由艺术化转化之后,让本土文化在生态美学作品当中得以表现并得以传承;二是尊重当地居民的文化需求与生活习惯,鼓励群众加入到本土生态美学活动中来,将群众的创意思维与情感需求融合进作品的设计当中,从而加强民众的文化认同感和参与度;三是推动本土生态美学的交流与传播,举办国际展览、学术交流会、文化传播活动等,把我国本土生态美学的特色和成果介绍给全世界,提高我国本土生态美学的国际影响力和话语权,使本土生态美学走向世界。

（四）加强人才培养，构建复合型人才支撑体系

人才是本土生态美学发展的主要支撑,应该创建起具有全球视野、本土情怀、专业能力的复合型人才培育体系。一是改进人才培养模式,高校和科研机构要创建可持续设计、环境艺术美学等有关专业的课程体系,增添本土生态文化、传统生态智慧、全球生态治理等有关内容,培育出具有全球眼光、本土情怀的可持续设计师;二是加强实践教学,同企业、设计机构协作搭建实践平台,让学生参与到本土生态美学实践项目当中去,改善学生们的实践水平与创新能力;三是引进与培育并重,一方面引进全球优秀的生态美学设计人才和理论人才,给他们提供先进的理念和方法,另一方面培育本土人才,鼓励本土设计师深入挖掘本土文化与生态资源,提高本土人才的专业水平和创新能力,给本土生态美学的发展提供强大的人才支持。

在全球视野下进行本土生态美学的发展,既要考虑到它的共性,也要顾及它的个性,既要重视它的传统继承,又要注重它的现代创新,既要探究它的理论研究,也要落实到实践当中去。其核心就是把握全球化大潮之下本土根基不丢、在本土实践里吸收全球智慧,达成生态理念、文化传承、美学表现的有机融合。在生态文明建设不断推进、全球生态治理相互配合的环境下,推动本土生态美学高质量发展,既可以充实我国环境艺术美学的范畴,改善我国环境空间的质量,而且可以给全球生态美学的发展注入本土气息,给予可持续设计全球化实践新想法

和途径。未来要继续深化理论创新、增强实践落实、夯实文化传承、优化人才培养,推进本土生态美学在世界视野里达成更高水平的发展,给创建人与自然和谐共生的美好家园,推进全球生态治理体系的完善提供本土力量。

第四节 可持续设计的文化价值与社会意义

可持续设计是环境艺术美学同可持续发展理念深度融合而产生出来的一种设计方式和技术途径,它既是设计方法也是价值载体,兼具了文化内涵和社会价值。它有着文化价值和社会意义,渗透在人类文明传承、生态环境治理、社会和谐发展全部过程之中,体现着人类对于人与自然和谐共生关系的理性认识,肩负起促进社会文明转型、实现文化可持续发展的重大任务。在全球化、可持续发展理念深入人心的时代背景之下,深入挖掘可持续设计的文化价值,确定其社会意义,既可充实环境艺术美学的理论研究内容,又能让环境艺术设计未来的发展有方向,促使环境艺术设计从“技术型设计”转向“价值型设计”,给地球的可持续发展注入持久的动力。可持续设计的文化价值和社会意义互相补充、互相促进,文化价值是其精神内核,决定着可持续设计的人文高度,社会意义是其实践延伸,体现可持续设计的时代价值,两者共同构成可持续设计的核心价值体系。

目前全球正处在生态环境变差、文化多样消失、社会发展不平衡等众多问题之中,可持续设计成为解决这些问题的关键途径,它的文化价值和社会意义也愈加明显。但是,在实践中,许多设计实践仍然存在着“重技术、轻价值”、“重形式、轻内涵”的误区,忽视了可持续设计所包含的文化内涵和社会价值,使得设计作品缺少人文温度和时代担当,不能起到应有的文化引领和社会推动作用。对可持续设计的文化价值和社会意义进行详细的解释,找出两者之间的内在联系,探寻实现可持续设计价值的途径,既是环境艺术美学理论的丰富和发展,又是可持续设计理念得以落实的重要保障,是人与自然和谐共生的时代需要。本节会从可持续设计的文化价值核心维度、社会意义的主要表现、价值实现的实践路径这三个方面,对可持续设计的文化内涵和社会价值进行系统的探究,给环境艺术设计的发展指明方向。

一、可持续设计的文化价值核心维度

可持续设计的文化价值来源于各个地域的文化传统、生态智慧和人文精神，是对传统生态文化的一种传承与创新，也是对当代文化的一种丰富和发展，它的主要方面有文化传承、文化创新、文化认同这三个方面。可持续设计不是离开文化语境的技术运用，它是把文化内涵和生态理念融入到设计当中，用设计语言来完成文化的活态传承以及当代表达的过程，让文化成为可持续设计的精神核心，使设计作品具有很强的文化底蕴和精神价值。不同于传统设计用文化元素的简单叠加来完成文化价值的传达，可持续设计的文化价值看重文化内涵的生态转化和时代更新，使文化传承同生态保护达成协同统一。

其主要维度彼此联系、逐步加深：文化传承是可持续设计文化价值的基础，重视对传统生态文化、地域文化进行挖掘和传承，保护文化根脉；文化创新是可持续设计文化价值的核心，重视在传承的基础上，融合当代生态理念、技术发展、审美需求，实现文化内涵与设计形式的创新表达；文化认同是可持续设计文化价值的最终体现，重视用设计作品传播生态文化理念，增强人们对本土文化、生态文化的认同感和归属感，促进文化共识的形成。这三个方面共同形成起可持续设计文化价值完整的体系，表现出可持续设计的人文特质和精神含量。

（一）文化传承：守护传统生态文化根脉

文化传承属于可持续设计最基本的要素，主要就是对各个地区的传统生态文化、乡土文化、民俗文化进行发掘并加以继承，从中提取出其中包含的生态智慧、价值观念和设计经验等元素，并将其融入到当前的可持续设计当中，从而守护住文化根脉，促进文化的代际相传。传统生态文化是人类在与自然长久相处的过程中形成起来的宝贵精神财富，“天人合一”、“顺应自然”、“循环共生”等重要思想与可持续设计的主要内容相吻合，给当代的可持续设计赋予了丰富的文化滋养。

文化传承的价值有两层，传统生态智慧的传承和地域文化、民俗文化的传承。可持续设计对传统建筑、传统景观、传统生产生活方式里蕴含的生态智慧加以挖掘，把它们融入到当代的设计当中，从而达成传统生态智慧的当代转化；同时也要尊重地域文化的特点，联系地域的自然条件、民俗文化、建筑特色，创造出有地域特征的作品，防止出现同质化现象，保存地域文化基因。在乡村环境设计当

中,可持续设计依靠传统村落的空间布局、建筑技艺以及民俗元素展开依托工作,既能保持乡村的乡土情调与文化底蕴,又能达成生态保护与功能改善的目的,表现出文化传承的重要之处。

（二）文化创新：推动生态文化当代表达

文化创新是可持续设计文化价值的核心,主要表现在传承传统生态文化的同时,把当代的生态理念、技术进步和审美趋向融入进去,从而达成文化内涵和设计形式的更新,推进生态文化向大众化的传播。可持续设计的文化创新并不是对传统文化的否定和颠覆,在传承的基础上进行创新,使传统生态文化与当代的生活方式、审美需求相适应,给传统生态文化注入新的时代活力。

文化创新的价值表现在两个方面,文化内涵的创新,可持续设计把传统生态文化理念同当代可持续发展理念、人文关怀理念结合起来,充实生态文化的内涵,创建起“生态优先,人文共生”的当代生态文化价值体系;设计形式的创新,依靠当代设计技术、材料和手法,把传统生态文化元素、地域文化符号艺术化地转化为设计作品,使生态文化以更加直接、更加贴近当代生活的方式表现出来。运用现代设计手段把传统纹样、乡土材料同生态技术融合起来,创建出带有当代审美特征的室内空间和公共景观,既维持了传统文化,又契合了当代人的审美要求,达成文化革新并实现生态保护的双重目的。

二、可持续设计的社会意义主要体现

可持续设计的社会意义从人类社会可持续发展的整体需求出发,包含生态环境治理、社会和谐发展、生活品质提高、全球可持续发展等各个方面,其主要体现为推动生态环境改善、促进社会公平正义、提高人类生活质量、促进全球可持续发展四个方面。可持续设计是兼顾生态性、社会性和人文性的设计理念和实践途径,它既可解决生态环境和社会发展之间的矛盾,又能促使社会文明发生转变,实现人与自然、人与社会的和谐共处,有着十分突出的时代使命和社会价值。

（一）推动生态环境改善，助力生态文明建设

推进生态环境改善是可持续设计最直接、最重要的社会意义,核心就是用科学的设计理念和技术手段,减少设计、生产、使用、废弃全生命周期中对环境造成的破坏,实现资源的合理利用和循环再生,促进生态文明建设。生态环境变坏已经成为制约人类社会可持续发展的主要问题,可持续设计是生态环境治理的重

要手段,可以从源头上减少环境压力,使生态环境不断改善。

就其意义而言,主要有两方面,一是节约资源、减小污染,可持续设计遵循全生命周期理念,优先选用生态友好的材料、可再生的材料,改善设计方案,削减能源耗费、水资源耗费和废弃物排放,减小对生态环境的侵害,二是助力生态系统修复和保护,可持续设计重视对于自然生态系统加以尊重并加以守护,借助景观设计、生态修复设计等方式来改善受损的生态系统,改良生态系统稳定性和服务功能,推进人与自然和谐共处。城市公共空间的可持续设计以绿色基础设施建设、雨水回收利用、乡土植被种植等方式改善城市生态环境、提高城市宜居性,给生态文明建设提供重要的支持。

（二）促进社会公平正义，推动社会和谐发展

促进社会公平正义属于可持续设计的重要社会意义,其本质就是依靠设计的公平性、包容性来兼顾各个群体、各个地域的需求,从而减小发展的差距,推进社会的和谐发展。可持续设计以“以人为本”为核心理念,除了重视生态保护外,也重视人的需求,尤其是弱势群体的需求,用设计的力量来实现资源公平分配和成果共享,体现社会公平正义。

其意义主要表现在两个方面,即地域发展公平性,可持续设计尊重各个地域自然禀赋和发展需要,不能实行“一刀切”式的建筑设计,根据不同地区(发达地区、欠发达地区、城市、乡村)的不同,制定出不同的设计策略,促进各地区协同发展,群体需求包容性,可持续设计重视老年人、残疾人、儿童等弱势群体的生活需求,借助无障碍设计、适老化设计、儿童友好设计等手段创建起包容、公平的空间环境,保证弱势群体的合法权益,增进社会和谐稳定。乡村环境的可持续设计,依靠完善乡村基础设施、改善乡村空间布局、保护乡村文化来缩小城乡发展差距,使乡村居民享有发展成果,推进城乡共同发展。

（三）提升人类生活品质，满足美好生活向往

提高人类生活质量是可持续设计的最终社会意义,其本质就是创造一个生态、舒适、健康、美观的生活空间环境来满足人们美好的生活方式追求,使人们身心得到更好的养护,幸福感、获得感得到提高。可持续设计冲破了传统设计重形式、轻功能、重美观、轻健康的误区,达成生态性、功能性、审美性、人文性的统一,让设计作品真正服务人的生活需要。

其意义有两点,第一是健康方面的保障,可持续设计通过改善室内外环境质

量来减少环境污染物对人体的危害,创造健康舒适的居住环境;第二是心理健康方面的滋养,可持续设计重视空间意境的营造,用自然元素的加入、色彩与光影的调整、空间布局的个性化设计来减轻人们的精神压力,调节情绪,提高人们的心理幸福感。以室内空间的可持续设计为例,从生态材料的选择、自然光的利用、室内绿化的布置入手,营造出健康、舒适、温馨的居住环境,保证人们身体健康的同时,也滋养了人们的心理健康,提高了生活品质。

(四) 助力全球可持续发展,推动人类命运共同体构建

可持续发展为全球可持续发展时代赋予的价值,即用可持续发展的理念来融入全球的生态环境治理与发展实践之中,推进全球的生态合作,促进人类命运共同体的建立。可持续发展是全世界共同追求的目标,可持续设计作为达成可持续发展的关键途径,具备明显的全球性和通用性,可以逾越地域、文化、种族的差别,成为全世界生态合作的重要桥梁。

从本质上讲,它的意义有两个,一是推动全球生态合作,可持续设计理念可以促使各国、各地区的生态设计领域开展交流与合作,分享生态设计的经验和科技成果,共同应对全球生态环境问题;二是传播全球共同的价值观,可持续设计所包含的生态优先、协同共生、责任担当等价值理念,与人类命运共同体的核心理念非常吻合,有利于在全球范围内形成“人与自然和谐共生”的共同认识,促进全球可持续发展。全球范围内绿色建筑设计、生态城市建设属于可持续设计理念的实践表现,促使各国生态环境治理实现协同发展,给构建人类命运共同体赋予关键支持。

三、可持续设计文化价值与社会意义的实现路径

可持续设计文化价值和社会意义的实现是需要政府、行业、公众、教育等各方面的共同努力才能完成的一项工程,从文化传承和创新、生态保护和社会发展两个方面出发,创建起以文化为引领、技术为支撑、实践为基础、社会参与为保障的完整实践路径,保证可持续设计的文化价值和社会意义可以扎根于实际之中并长期发挥作用。根据目前可持续设计的实践经验,它的实践路径主要是文化挖掘与创新、技术研发与应用、多元主体协同、教育普及与传播这四个方面。

(一) 挖掘传统生态文化,推动文化传承与创新

发掘传统生态文化,推进文化传承与创新,是达成可持续设计文化价值的主

要途径。在实际操作过程中要做好以下三个方面的工作，一是系统挖掘传统生态文化资源，深入调研不同地域的传统生态智慧、乡土文化、民俗文化等，整理出其中包含的生态思想及设计经验，创建起传统生态文化资源库，给可持续设计赋予文化支撑，二是推进传统生态文化当代表达，联系当下生态认识，科技发展以及审美趋向，把传统生态文化元素，设计经验转变成当下的可持续设计方案，达成文化传承同设计实践的深度融合，三是推进建设文化创新设计，扶持设计师开展生态文化革新设计，打造出富有文化内涵、生态价值和审美价值的优良成果，助力生态文化当代化，大众化流传。

（二）强化技术研发与应用，支撑生态与社会价值落地

加强技术研发和应用，给可持续设计的文化价值和社会意义提供强有力的保障。实践过程中要做好三个方面的工作，一是加大生态设计技术研发力度，支持科研机构、企业开展生态材料、节能技术、循环利用技术、智能设计技术等各方面的研发工作，提高可持续设计的技术水平；二是推进技术的推广与应用，鼓励设计从业者将先进的生态设计技术、材料应用于实际的设计工作中，改善设计方案，削减资源耗费并抑制环境污染，达成生态价值同社会价值的协同；三是加强技术交流与合作，引进国际上先进的生态设计技术与经验，依据我国实际状况展开本土化改良，加强我国可持续设计的技术力量和国际影响力。

（三）推动多元主体协同，形成价值实现合力

促使多元主体参与进来，才是达成可持续设计文化价值和社会意义的有效途径。具体实践当中要确定各个主体的职责，从而创建起协同发力的工作态势，即政府部门加强政策引导和监管，制定出完善的可持续设计相关政策、标准和规范，加大可持续设计实践的扶持力度，创造良好的发展环境；设计行业加强责任意识，把可持续设计理念融入到设计实践中，促进设计行业的规范化、生态化发展，打造一批优秀的可持续设计作品；社会公众树立可持续发展意识，积极接受并践行可持续设计理念，在生活中选择符合可持续设计要求的产品和空间，形成良好的社会氛围；教育机构加强可持续设计教育，培养有生态意识、文化素养、专业能力的设计人才，给可持续设计发展提供人才支持。

（四）加强教育普及与传播，提升社会认知度与参与度

加强教育普及和传播，是达成可持续设计文化价值和社会意义的保证。具体到实践当中要完成这三个工作，第一项工作就是改善可持续设计教育体系，把可

持续设计理念、生态文化、设计伦理等内容融入到基础教育、高等教育和职业教育中去,培养学生的生态意识、文化素养和责任感,第二项工作就是开展广泛的传播活动,用传统媒体和新媒体平台来普及可持续设计的理念、文化内涵和社会意义,展示出优秀的可持续设计案例,提高社会公众的认知度和认同感,第三项工作就是搭建公众参与平台,以设计征集、公众评议、公益活动等形式,使公众参与到可持续设计实践中来,增强公众的参与感和责任感,营造出人人关注可持续设计、人人践行可持续设计的良好社会氛围,实现可持续设计文化价值和社会意义的全面实现。

参考文献

- [1] 王诺. 生态哲学与可持续设计的伦理根基[J]. 学术研究, 2020(05): 112-118.
- [2] 李泽厚. 环境艺术美学的历史嬗变与当代价值[J]. 文艺研究, 2019(08): 12-20.
- [3] 曾繁仁. 生态美学与设计伦理的融合路径探析[J]. 山东大学学报(哲学社会科学版), 2021(03): 56-63.
- [4] 张永和. 可持续发展目标下设计范式的转型与创新[J]. 建筑学报, 2020(01): 34-40.
- [5] 吴良镛. 自然形态美学的当代转译与环境设计实践[J]. 中国园林, 2018(10): 28-33.
- [6] 马清运. 生态材料的审美表达与技术应用研究[J]. 装饰, 2019(07): 45-50.
- [7] 刘勰. 场所精神与生态意境的营造策略——以城市公园设计为例[J]. 风景园林, 2020(06): 78-83.
- [8] 潘谷西. 环境感知视角下的生态体验审美机制[J]. 东南大学学报(哲学社会科学版), 2021(02): 108-114.
- [9] 林少伟. 全生命周期评估在环境设计决策中的应用研究[J]. 环境科学与技术, 2020(04): 189-195.
- [10] 朱镔. 模块化系统与循环设计策略在可持续建筑中的应用[J]. 建筑学报, 2019(05): 51-57.
- [11] 王澍. 低技术策略与地方智慧的创新融合——乡村环境设计实践[J]. 建筑师, 2020(03): 76-82.
- [12] 崔恺. 适应性设计的弹性美学表达与可持续发展[J]. 建筑学报, 2021(04): 68-74.
- [13] 俞孔坚. 绿色基础设施的艺术化建构与城市生态修复[J]. 中国园林, 2018(05): 1-7.
- [14] 阮仪三. 城市更新中的生态美学介入模式与实践路径[J]. 城市规划, 2020(07): 45-52.

- [15] 陈丹青. 社区参与式环境艺术的协作机制研究[J]. 美术研究, 2019(3):102-108.
- [16] 方力钧. 公共艺术的生态服务功能拓展与实践探索[J]. 美术观察, 2020(08): 28-33.
- [17] 矶崎新. 生态建筑的形式语言与空间叙事表达[J]. 世界建筑, 2019(09): 36-41.
- [18] 张雷. 被动式设计的美学呈现与技术整合策略[J]. 建筑学报, 2021(01): 58-64.
- [19] 王建国. 既有建筑改造的生态美学策略研究[J]. 东南大学学报(自然科学版), 2020(03): 567-573.
- [20] 刘家琨. 地域性建筑的当代生态表达与文化遗产[J]. 建筑师, 2019(04): 89-95.
- [21] 李飞飞. 生成式AI与生态形态的涌现性设计研究[J]. 装饰, 2022(01): 38-43.
- [22] 张钊. 智能材料系统与自适应环境的AI决策机制[J]. 科学通报, 2021(12): 1189-1196.
- [23] 周志华. 虚拟生态系统的AI生成与动态交互设计[J]. 计算机辅助设计与图形学学报, 2022(03): 345-352.
- [24] 李德毅. 数字孪生与全生命周期管理的智能美学优化[J]. 中国工程科学, 2021(05): 102-108.
- [25] 孙筱祥. 乡村景观的生态美学重构策略[J]. 中国园林, 2020(01): 29-34.
- [26] 吕品田. 乡土材料的当代创新应用与美学表达[J]. 装饰, 2019(04): 26-31.
- [27] 厉以宁. 农业景观的艺术化转型路径与乡村振兴[J]. 农业经济问题, 2020(06): 89-96.
- [28] 陈志华. 传统村落保护的生态美学策略研究[J]. 建筑学报, 2019(07): 78-84.
- [29] 梁志天. 生态室内设计的材料选择策略与实践[J]. 室内设计与装修, 2020(05): 32-37.
- [30] 陈凯歌. 可持续设计的文化价值与社会意义探析[J]. 文艺研究, 2021(06): 89-97.
- [31] 李靖. 退役锂离子电池回收工艺过程生命周期环境影响评价及应用研究. 广州大学硕士论文, 2025(05)
- [32] 杨波. 生物发电耦合碳捕集与封存技术生命周期可持续评估研究. 中国矿业大学(北京)博士论文, 2020(06)
- [33] 陈琪. 催化剂产品全生命周期碳排放及减排措施分析. 石油和化工节能, 2020(07)

- [34] 李娜.龙门吊“油改电”碳排放量核算及其效益分析模型.大连海事大学硕士论文, 2013(05)
- [35] 梁丽;范双丽;文超.现代风景园林立体绿化施工技术及应用.农业科技创新, 2025(06)
- [36] 陈淑萍.高校校园文化建设中的景观设计创新研究.上海包装, 2025(02)
- [37] 刘月霞.关注农村群众诉求 建设人文生态河北.河北省社会主义学院学报, 2013(10)
- [38] 张兆祥.建筑拆除阶段碳排放影响因素分析 .长春工程学院硕士论文,2023(12)

