

地域景观保护视角下北方半干旱地区河谷景观营造路径探索 ——以乌海甘德尔河谷为例

Exploring the Landscape Creation Pathways of River Valleys in Semi-Arid Northern Regions from the Perspective of Regional Landscape Conservation: A Case Study of the Gander River Valley in Wuhai

刘晨晖 曹 蕾 胡含培 张云路*
LIU Chenhui CAO Lei HU Hanpei ZHANG Yunlu*

(北京林业大学园林学院, 北京 100083)
(School of Landscape Architecture, Beijing Forestry University, Beijing, China, 100083)

文章编号: 1000-0283(2024)11-0028-08
DOI: 10.12193/j.laing.2024.11.0028.004
中图分类号: TU986
文献标志码: A
收稿日期: 2024-07-06
修回日期: 2024-09-02

摘 要

随着城市化的快速发展,中国很多城市与地区的地域景观正逐渐消失,景观风貌呈现趋同之势。在当前营建宜居环境的目标背景下,如何保护和传承这些独具特色的地域景观成为当前亟待解决的问题。从探讨地域景观营造路径入手,以北方半干旱地区乌海市甘德尔河谷为例,通过对景观特征进行定性与定量分析相结合的方法对研究区域的自然、人文地域景观特征进行深入解读;根据前期景观特征定性分析结果提取出地形地貌、自然环境、人文活动三个指标层,基于ArcGIS平台对场地地域景观特征进行评价分析,最后结合定性与定量评估结果,提出针对北方干旱荒漠地区河谷的地域景观营建策略,为推动城乡人居环境高品质发展构建地域景观营建路径,并为其同类地区地域景观保护提供相关借鉴。

关键词

地域景观;生态修复;文化景观;半干旱地区;景观营造路径

Abstract

With the rapid development of urbanization, the regional landscapes of many cities and regions in China are gradually disappearing, and the landscapes are converging. Under the current goal of building a livable environment, how to protect and inherit these unique regional landscapes has become an urgent problem. This study starts by exploring the path of regional landscape creation, taking the Gander River Valley in Wuhai, a semi-arid region in the north, as an example, and carries out in-depth analyses and interpretations of the natural and humanistic regional landscape characteristics of the study area through the combination of qualitative and quantitative analyses of the landscape characteristics. Three indicator layers of topography and geomorphology, natural environment, and humanistic activities are extracted from the results of the preliminary qualitative studies. Based on the ArcGIS, we evaluate and analyze the regional landscape characteristics of the site and finally combine the qualitative and quantitative assessment results to propose a regional landscape construction strategy for river valleys in the northern arid desert region. This study aims to construct a regional landscape construction path to promote the high-quality development of urban and rural human settlements and provide relevant reference for protecting regional landscapes in similar areas.

Keywords

regional landscape; ecological restoration; cultural landscapes; semi-arid region; landscape creation pathway

刘晨晖

2000年生/女/河南新乡人/在读硕士研究生/研究方向为风景园林规划与设计

曹 蕾

2001年生/女/山东淄博人/在读硕士研究生/研究方向为风景园林规划与设计

张云路

1986年生/男/重庆人/博士/教授/研究方向为风景园林规划与设计

基金项目:

国家林业和草原局重点项目“京津冀生态率先突破科技协同创新中心运行”(编号: 2023132050);教育部人文社会科学研究项目“传统村落景观对地方依恋构建的影响特征、作用机制与优化响应——以北京为例”(编号: 23YJA760118)

*通信作者 (Author for correspondence)
E-mail: zhangyunlu1986829@163.com

中国疆域辽阔, 南北跨纬度广, 拥有复杂多样的地形地貌、动植物等自然资源, 以及深厚的历史文化^[1], 形成了丰富多样的地域景观。然而, 随着城市化进程加速, 人类对自然环境的干预日益增强, 单纯追求经济增长带来的资源消耗和环境压力, 已无法支持城市空间高品质发展, 也对传统地域景观造成了严重威胁。如何对传统地域景观进行科学的保护与提升, 实现城市文化底色的提升和地域场所精神的重塑, 成为当前中国新时代背景下城市地域景观保护和营造的重要命题之一。

近年来, 风景园林、城市规划、地理学界对“地域景观”研究话题广泛关注^[2-4]。在研究尺度上, 主要集中在宏观尺度(市域)^[5]、中观尺度(村域)^[6]两个方面, 大多数学者更关注作为传统文化“发源地”的乡村地域景观, 对于微观尺度下局部空间的地域景观^[7]关注不足。在摒弃大拆大建的建设模式下, 地域景观如何通过由点及面的保护改造模式, 达到整体地域景观提升的目的, 是当前开展地域景观保护提升工作的重点突破问题。已有研究多采用质性研究的形式, 主要依靠历史资料记载、公众的主观感受和判断, 如祝越等^[8]通过古籍文献、田野调查以及调查问卷等形式对漆桥村地域景观现状进行主观评估, 根据现状问题对地域景观提出活化路径。少量研究结合客观数据分析, 采用ArcGIS平台等手段对自然地理环境进行分析。如钟程成^[9]基于ArcGIS软件对地域景观进行核密度分析, 揭示荆州市域地域景观空间分布特征。综上所述, 当前针对地域景观的研究还有以下不足: (1) 地域景观研究聚焦不足, 对其特征评估标准不一、主观性过强, 无法科学评价地域景观质量的高低; (2) 针对客观数据分析的相关研究

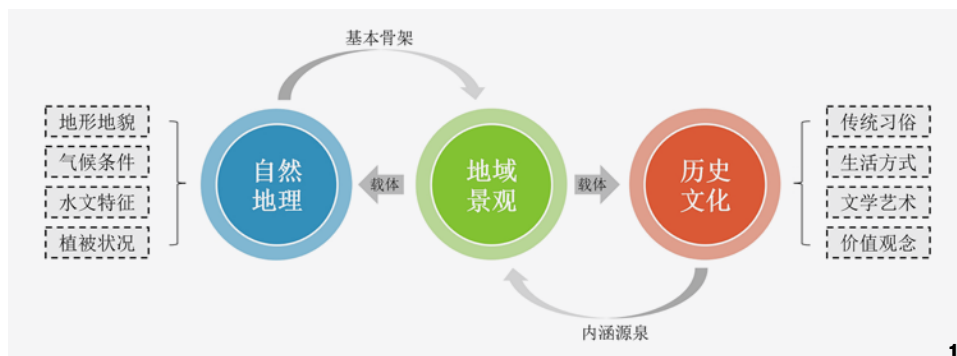


图1 地域景观内涵
Fig. 1 Connotation of territorial landscapes

仍不够深入, 如何科学、客观、高效地对地域景观现状进行评价尚未形成科学范式。因此, 亟需从地域景观保护的视角出发, 构建科学的地域景观现状评估体系, 提出相应的重构策略, 以破解地域景观当前面临的现实困境。

乌海市甘德尔河谷是黄河的一级支流, 是中国黄河上游半干旱地区重要的地域景观区域。周围环绕着甘德尔山、乌海湖等丰富的自然资源, 并拥有着黄河流域文化、河套文化等多样的人文环境。但由于气候因素和人类活动的持续影响, 甘德尔河谷生态系统面临严重破坏, 削弱了其地域景观的吸引力。鉴于此, 本研究以乌海市甘德尔河谷地域景观为例, 通过主客观结合对研究区域内地域景观特征进行评价, 明确当前面临的问题和挑战, 进而分区施策提出适用于甘德尔河谷地域景观的营建路径, 以期为类似地区的地域景观保护与可持续发展提供理论支持和实践指导, 促进地域性景观保护与城市可持续发展的良性互动, 实现自然、文化和社会经济的协调发展。

1 地域景观的概念与内涵

地域景观是指一个地区在自然、人文和

人类活动等方面具有典型的区域性特征, 展示不同于周边区域的独特风光^[10]。地域景观在长期发展中逐渐形成, 涵盖自然地理(如山川、植被等)和历史文化(如文学艺术、民俗人情等)两大要素(图1), 蕴含着深厚的历史和文化魅力。

在当前快速城镇化发展背景下, 地域景观保护成为当前城乡人居环境中的重要议题, 不仅涉及自然生态环境的保护, 更关乎传统习俗和文化认同的传承与发展^[7], 具有多重价值与意义。地域景观是城市和乡村环境的重要组成部分, 是地区历史文化底蕴的重要体现, 保护地域景观可以有效传承和弘扬地方文化, 提升社区凝聚力和文化认同感, 促进社会和谐稳定。并且, 地域景观与生态环境也息息相关, 诸多自然环境如湿地、森林、草原等是重要的生物多样性栖息地, 也是水源涵养和气候调节的主要角色。自然风光与人文历史并存的地域性景观具有较强的旅游观光潜力, 可推动当地旅游业和相关产业发展, 促进地方经济多元化发展。由此可见, 在提升人居环境品质的驱动下, 如何明晰区域地域景观特征, 通过科学的规划和有效的管理提升地域景观, 对推动当前城乡人居环境的可持续发展具有重大价值意义。

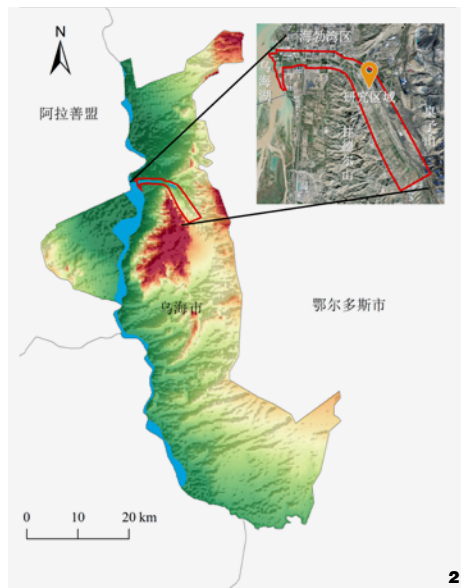


图2 研究区域
Fig. 2 Study area

2 研究区域概况与景观特征

2.1 研究区域概况

乌海市位于东经106.36°—107.05°，北纬39.15°—39.52°。乌海地区属于中温带半干旱大陆性季风气候，年平均温度9.2℃，年降水量平均162 mm，年蒸发量平均3 493 mm，常年气候干燥，水蒸发量大。地形地貌奇特，自东向西依次为桌子山、甘德尔山和五虎山，中间形成两条平坦谷地。黄河沿甘德尔山西谷流经市区，阻断乌兰布和沙漠进入乌海市区，被称为“三山两谷一条河”^[1]。甘德尔河谷（卡布其沟）北临市中心城区海勃湾区与滨河新城，南与海南区相接，与乌海湖、甘德尔山遥相呼应，干旱的气候下土地沙化荒漠化严重，呈现出“沙水共生，山水相连”的地域景观格局（图2）。

2.2 地域景观特征

2.2.1 自然环境特征

(1) 土地生态的脆弱性。干旱的气候

条件与高强度开采的干扰活动是导致该地域景观土地生态脆弱特征的主要因素。甘德尔山属于贺兰山北部余脉的荒漠地带，该地区的地形结构以山地丘陵为主，长期以来受风沙、降雨影响，植被退化，风蚀加快，地表土壤沙化严重。人类的干扰活动激发和加速了荒漠化的进程，甘德尔山属于废弃矿山，也是乌海市自然生态环境破坏最严重的区域之一，多年的露天开采活动造成土地沙化严重。多重因素的作用下，甘德尔河谷土壤沙化愈加突显，形成独特的“荒野”地域景观。

(2) 植被类型的单一性。独特的自然环境决定了甘德尔河谷植被类型较为简单，种类数量较为稀少。甘德尔河谷地处半干旱地区，植被类型集中在荒漠型、干旱草原型、沙生型、草原化荒漠型等^[2]，生态环境脆弱，植被群落生产力水平较低，加剧植被种植的统一性。且植物大多形态矮小，根系发达，防风固沙能力强，耐旱性强，具有鲜明的半干旱地区植被景观特征。加之气候变化、人为干扰等因素，荒漠化进程加快，原生灌丛植物的密度、盖度和生物量增加的现象普遍发生^[3]，使得草原向灌丛化发展，增加其他植被景观的营建难度。

(3) 河川径流的季节性。干旱的影响、山洪的侵扰以及过度的开采等原因都致使甘德尔河季节性变化的地域特征显著。温带大陆性气候控制下，降水量少而蒸发量大，因此仅在夏季有水，其他时期断流。河谷为重要的泄洪通道，但受山洪季节性和突发性强的影响，长期表现为干沟裸露、常年无水的状态^[4]。加之无序的采砂和垃圾倾倒，河道生态环境恶化愈演愈烈，植被数量减少，水土流失严重，水源涵养条件差，不易开发利用。季节性河流因水量不稳定，在地域环境保护、生产和生活用水等方面有巨大隐患。

2.2.2 历史文化特征

黄河哺育了乌海人民的生产活动，促进古代游牧民族与农耕民族交流，由此积淀丰富的文化遗产，孕育丰富且独具特色的社会文化，如黄河流域文化、河套文化、书法文化等。甘德尔河谷地域受黄河滋养，以古代岩画遗产桌子山岩画为代表，岩画内容多为太阳神、人面像、动物图形、狩猎图等，体现了北方游牧民族特有的地域文化。这些文化将北方半干旱地区的地域景观和人类活动整合为一体。

3 地域景观评价体系构建

3.1 研究数据

地形数据中的高程、坡度、坡向数据均提取自30 m DEM数据，DEM数据来自地理空间数据云（<https://www.gscloud.cn/search>）。植被归一化指数（NDVI）来自国家科技资源共享服务平台，空间分辨率为30 m；POI数据来源于高德地图。基于ArcGIS 10.8地理信息分析平台进行分析，根据各类指标分级标准进行重分类，得到不同等级的面积占比和空间分布图，补充完善前期地质性分析的局限性。

3.2 地域景观评价指标选取

本研究基于前期对甘德尔河谷地域景观特征的质性分析，参考前人对地域景观的定量评价方法，从自然环境特征和历史文化特征中总结地形地貌、自然环境、人文活动三个层面共6个指标作为评价指标（表1）。

4 结果与分析

4.1 地形地貌分析

(1) 坡度分析。研究区整体坡度较平缓，以平坡为主（67%），缓坡与斜坡分别占比29%、4%。河谷北半段临近城市建设区几乎为

表1 地域景观特征评价指标
Tab. 1 Evaluation index of regional landscape characteristics

一级指标层 Level 1 index layer	二级指标层 Secondary index layer	评价标准 Evaluation criterion
地形地貌	坡度	平坡 (< 2°)、缓坡 (2° ~ 6°)、斜坡 (6° ~ 15°)
	坡向	平坡 (0°)、阳坡 (135° ~ 225°)、半阳坡 (90° ~ 135°, 225° ~ 270°)、阴坡 (45° ~ 90°, 270° ~ 315°)、半阴坡 (0 ~ 45°, 315° ~ 360°)
自然环境	植被覆盖度	低植被覆盖 (0 ~ 0.4)、中植被覆盖 (0.4 ~ 0.6)、高植被覆盖 (0.6 ~ 1)
	生态敏感性	低敏感 (0 ~ 2.7)、中敏感 (2.7 ~ 3.5)、高敏感 (3.5 ~ 4.7)
人文活动	核密度	低密度 (0 ~ 360 325)、中密度 (360 325 ~ 1 246 313)、高密度 (1 246 313 ~ 3 145 887.75)
	土地利用类型	各类面积占比

平坡, 南半段东岸紧邻甘德尔山坡度变化较为复杂, 南半段西岸坡度稍有变化(图3-a)。

(2) 坡向分析。平坡所占面积最少, 为0.74%, 其余坡向分布较均匀, 阳坡、半阳坡共计25.88%, 主要分布在北侧临近桌子山区域以及北半段临近城市区域。研究区域阴坡、半阴坡面积占比较大, 总计73.38%, 大多受甘德尔山遮蔽影响, 阳光辐射较少, 不利于喜阳植物的生长(图3-b)。

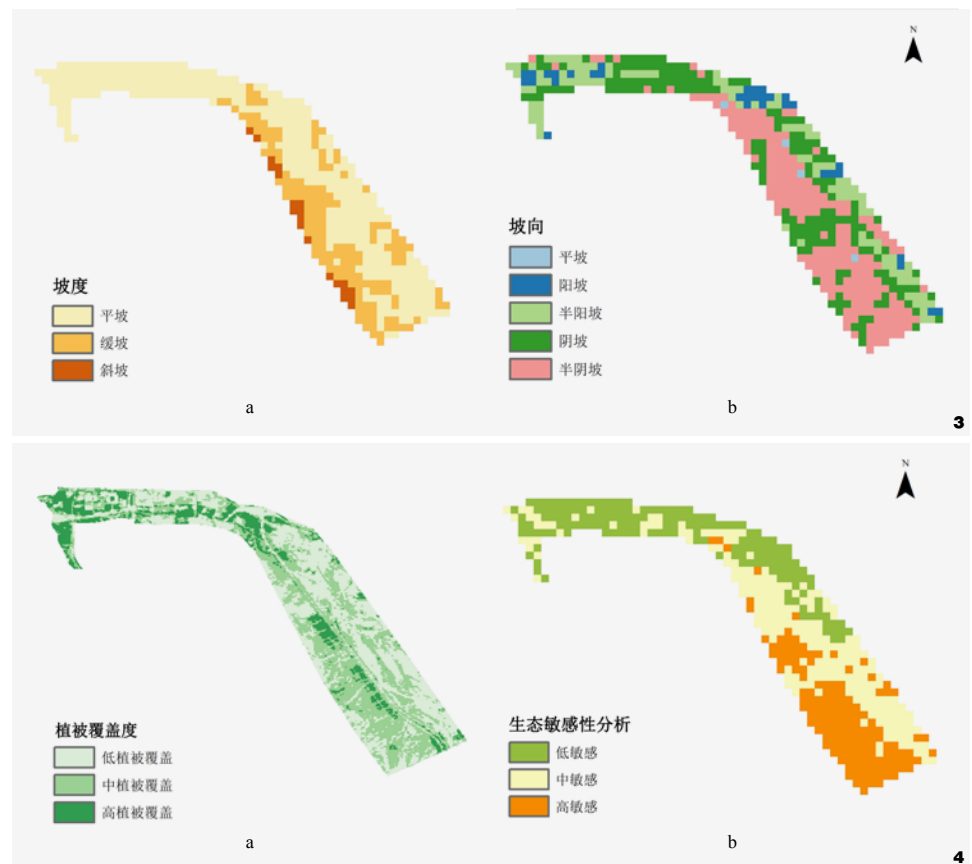


图3 河谷地形地貌分析图
Fig. 3 Topographic and geomorphologic analysis map of the river valley

图4 河谷自然环境分析图
Fig. 4 Map of the natural environment analysis of the river valley

4.2 自然环境分析

(1) 植被覆盖度分析。研究区整体植被生长状况明显较差, 以低、中等植被覆盖为主, 分别为43.4%和42.2%; 河谷北半段存在较高植被覆盖, 占比为14.4%。高植被覆盖主要分布在河谷北半段临近城市区域, 依托居住区配套设施建设, 绿化较为完善; 河谷南半段由于长期施工, 植物覆盖度大面积较低, 仅存在少量林地、农田(图4-a)。

(2) 生态敏感性分析。研究区生态高敏感区域主要分布在河谷南半段, 占比28.6%; 北半段基本处于低敏感状态, 占比30.9%。经分析, 北半段处于黄河入汇处, 沿河两岸城市建设区比较发达, 绿化建设较好, 该区域河流有一定的商业开发潜力。而南半段生态敏感性高, 应更注重河流生态的修复(图4-b)。

4.3 人文活动分析

(1) 土地利用现状分析。研究区域以林地为主, 占比46.1%, 其余除了水域占比最少

为1.2%, 草地、农田、建设用地占比均衡, 分别为11.2%、20.2%、21.3%。建设用地主要集中分布于河谷北半段以及南半段东岸, 具

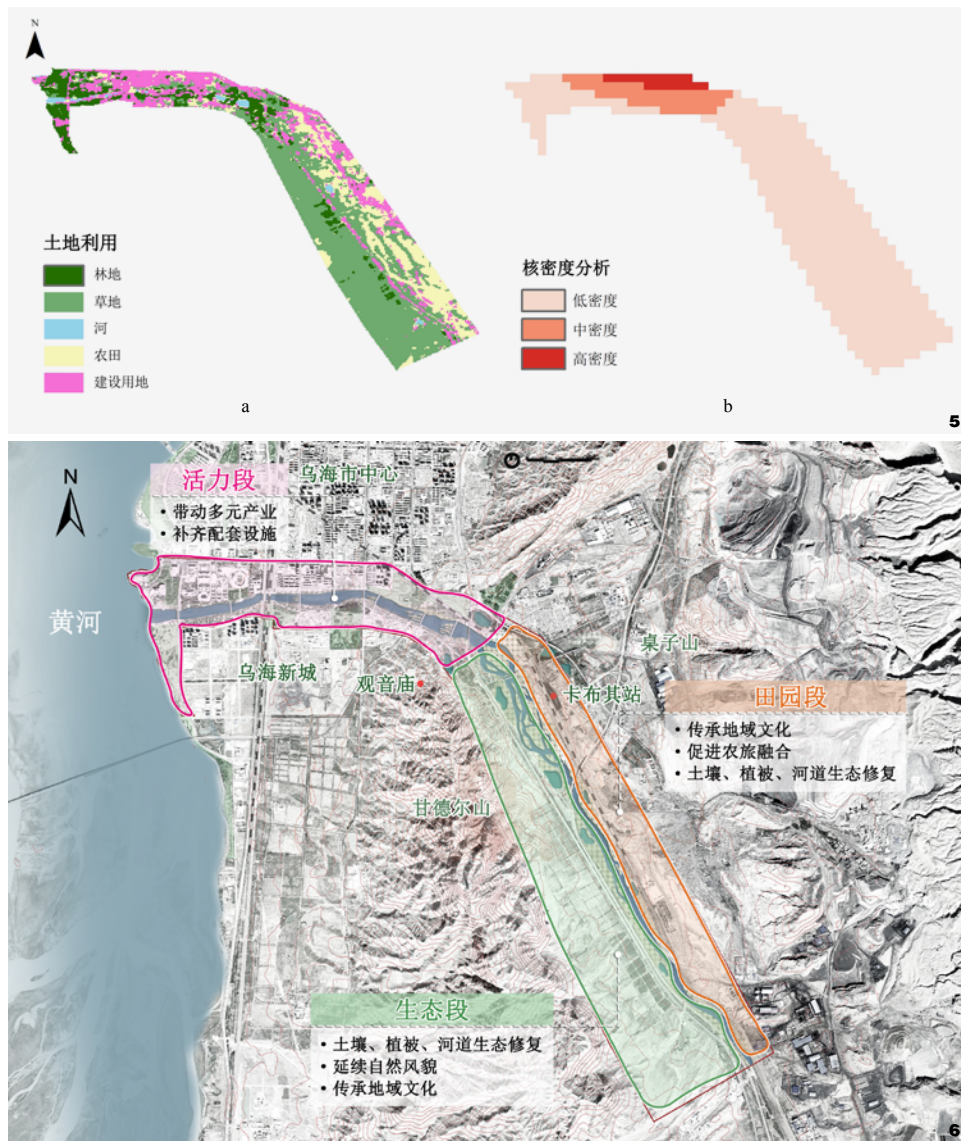


图5 河谷人文活动分析图
Fig. 5 Valley human activity analysis map

图6 甘德尔河谷地域景观营造策略
Fig. 6 Gander Valley Regional landscape creation strategy

有一定的旅游商业开发潜力；林草地集中分布在河谷南半段的西岸，可见南半段应当以自然生态用地为主，少量建设用地可加以开发（图5-a）。

（2）核密度分析。高密度活动区域占比3.8%，集中分布在河谷北半段与城市相接区域，其他区域人口活动少，且较分散。低密

度区域高达86.2%，集中分布在河谷南半段，该区域过去长期进行采矿作业，地域景观破坏严重，对游客吸引力较低（图5-b）。

5 甘德尔河谷地域景观营造策略

通过以上定性与定量结合对甘德尔河谷内地域景观特征进行评价可知，研究区

域整体生态问题突显，发展十分不均衡。河谷北半段临近城区核心区，基础设施较为完备，建设用地较集中，为地域景观商业开发提供基础。而南半段由于生态环境十分脆弱，应以修复生态环境为主，适合进行保留原风景提升改造。其中，河谷南半段东岸有少量建设用地以及大量农田，可以结合资源优势与周围自然地域景观互补，挖掘农旅发展模式。由此，本研究从生态环境修复、人文历史重塑、产业模式构建三个角度入手，对甘德尔河谷提出因地制宜的地域景观营造策略（图6）

5.1 以“自然力”为驱动完善生态基础设施，推进生态修复工程

根据地域景观特征评价结果分析，甘德尔河谷的生态修复主要在南半段进行，遵循以自然力为主，人力为辅的原则，强调利用“自然力”驱动生态系统修复，通过适当的人为干预精准施策，激发地域景观自我修复的能力，扭转退化趋势，加速正向演替进程，从而构建健康的生态系统^[14]（图7）。

（1）土壤生态修复。面对甘德尔河谷长期采矿带来的河道淤塞、大量沙质土壤裸露等问题，重点针对河谷南半段采砂区、严重污染区进行土壤生态修复工作。第一步对受损土壤进行深入评估确定其退化程度。第二步科学调配土壤成分，引入有机质和必要的营养元素，提升土壤肥力和结构稳定性。对于污染严重的土壤，采取深埋或隔离措施，防止污染物进一步扩散。通过优化土壤结构，营造有利于植被生长和繁衍的土壤环境，促进生态系统的自我恢复能力。同时，对于因土壤侵蚀、水土流失等原因而裸露的土地，采取覆盖、植被种植等措施，防止风化和侵蚀，逐步恢复该区域自然环境的在地景观。

(2) 植被生态修复。针对河谷南半段植被覆盖率低的区域，且由于阴坡、半阴坡面积较大，首先选用耐旱、耐阴、耐盐碱的乡土植物，如四合木 (*Tetraena mongolica*)、半日花 (*Helianthemum songaricum*)、蒙古莢 (*Caryopteris mongolica*)、沙冬青 (*Ammopiptanthus mongolicus*) 等^[15]，打造近自然的植物种植斑块来模拟自然演替过程。其次，通过科学合理的植物搭配，逐步形成固沙固土、自我更替的植被体系^[16]。最终，配合后期科学高效的监测管理，实施全面的植被恢复计划，构建自我更替的植被体系，为各类生物提供良好的栖息地，吸引野生动物的回迁，增强当地生物多样性，并且可以向当地社区展示植被生态修复过程，提高公众对自然保护的认知和参与度。

(3) 河道生态修复。研究区域内水域面积占比极小，这是由于该区域季节性变化较大，且长期开采矿石造成河道生态不稳定。首先清理河道淤泥，规划接近自然的河道形态，维护原有的地域风貌。其次，采取开源节流的治理措施，在水流较为缓和的地带，通过新增滩涂、丁字坝等方式保水蓄淤，以应对该地区的干旱天气^[17]。最后，可以在洪泛区建立阶梯状弹性景观，根据河道行洪范围，在不同梯级中种植湿生和两栖草本植物、耐涝乔木等适宜植物，构建多样化河岸生态缓冲带，提升河流生态段、田园段的水土保持能力。

5.2 以“原风景”为导向加强历史文化保护，塑造地域景观风貌

针对研究区地域景观特征分析，场地内由于人为活动造成生态环境恶劣，无法展示出本有的自然与人文特色。在甘德尔河谷的景观营造中，应当更加强调对甘德尔河谷的“原风景”^[18]的保护和重塑，实现对河谷地域文化的传承(图8)。

(1) 延续自然风貌。在场地竖向设计上，根据坡度、坡向分析，应延续河谷的自然曲线和地形特征，活力段衔接城市界面以防洪功能为前提，生态段、田园段顺应两侧山脉的地势变化，形成山水环抱之势。重视河谷与周边山体的和谐统一，合理连通山水之间的视线走廊，形成绵延起伏、层次分明的地域山水景观。在植物景观营造中，优先选择适应当地气候和土壤的乡土植物种类，设计合理的植物搭配模式，在保证植物成活率的同时，展现乌海甘德尔河谷半干旱地区沟壑纵横、水草大漠的自然草滩地域风光。

(2) 传承地域文化。河谷处于黄河上游，位于“几”字弯上，素有“黄河明珠”的美誉^[19]。本研究将地域文化作为景观营造的源泉^[20]，首先挖掘具有浓郁地方特色的黄河流域文化，在河谷活力段、田园段建设用地较密集区域进行地域景观的植入，增强居民对城市

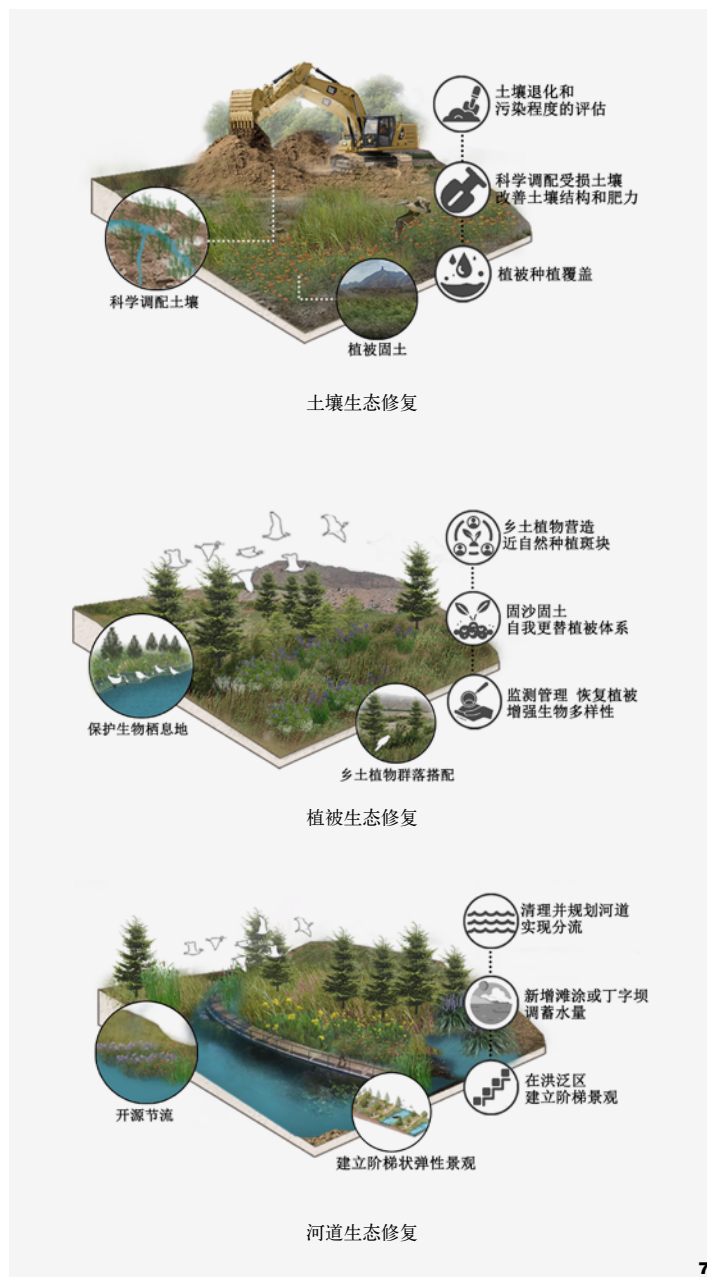


图7 生态环境修复策略
Fig. 7 Strategy for ecosystem restoration

的认同感和归属感。其次，发扬极具内蒙地区特色的蒙元文化，弘扬和传承成吉思汗的奋斗精神，在街头巷尾置入英雄人物艺术和文化元素。最终，通过河谷地域文化实现在空间上的表达，提升当地的旅游吸引力，带动区域的经济发展，实现地域景观社会效益和经济效益的双赢。



图8 人文历史重塑策略
Fig. 8 Strategy for humanistic historical remodelling

图9 产业模式构建策略
Fig. 9 Strategy for building an industrial model

5.3 以“可持续”为核心补足基础设施短板，营造活力产业模式

甘德尔河谷凭借其丰富的自然景观和深厚的文化底蕴，拥有发展多样化产业、构建可持续产业链的巨大潜力。探究如何合理利用河谷活力段、田园段较优质的基础配套设施与生态段诸多典型的地域景观相结合(图9)。

(1) 带动多元产业。在活力段建设用地密集区域，划定生态旅游的发展片区，完善博物馆、展览馆等旅游配套设施。生态段遵循最小干预原则，通过开发生态友好型的自然体验活动，如生态徒步、自然摄影和户外探险等，吸引游客体验该河谷独特的荒野之美。其次，在景观营造中，深层次挖掘和展示当地的民俗文化以及当地的非物质文化遗产，发展具有地域特色的文化创意产业，增强文化产品的市场竞争力和吸引力。最终通过品牌建设和市场定位，提升地域文化产品的附加值，带动经济收入与生态修复实现有机循环。

(2) 促进农旅融合。针对研究区田园段的农田用地，可发展具有地域特色的“葡萄产业”，通过“延长产业链、完善供应链、提升价值链”^[21]的方法，加强区域特色农业体系建设。鼓励农产品的有机种植，发展地方特色的农产品，通过品牌建设和市场定位，增强产品的市场竞争力和消费者认可度，这样不仅能提升产品的附加值，还能够促进农业与旅游业的融合，拉动地区经济增长，促进地域景观的可持续发展。

6 结语

本研究在地域景观保护和提升视角下，通过定量和定性相结合的研究方法，首先对北方半干旱地区河谷地域景观的自然、人文特征进行深入解读，后初步构建起地域景观的评价体系。结合以上分析结果，提出完善生态基础设施，推进生态修复工程；加强历史文化保护，塑造地域景观风貌；补足基础设施短板，营造活力产业模式三个层面的地域景观营造策略，为推动该区域人居环境高品质发展提供理论基础，以期为类似地区地域景观高质量与可持续发展路径提供有益的参考。

注：文中图表均由作者绘制。

致谢：

感谢该项目参与者北京林业大学钱云老师、西南大学孙松林老师，以及李双双、刘敏、范迎新、刘景伟、肖江、陈彦潼、汪梦秋同学的支持。

参考文献

- [1] 王海伦, 闫晓华, 秦子超. 山西太谷地域景观资源评价及障碍因子分析[J/OL]. 林业调查规划, 1-8[2024-06-26]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/53.1172.S.20240605.1827.016.html>
- [2] 王云才, 石忆邵, 陈田. 传统地域文化景观研究进展与展望[J]. 同济大学学报(社会科学版), 2009, 20(01): 18-24.
- [3] 蒋凯峰, 耿博壕, 翟辉, 等. 基于地域文化景观视角的藏族乡村聚落解析与保护研究——以云南梅里雪山雨崩村为例[J]. 园林, 2020, 37(08): 68-73.
- [4] 王敏, 宋祥. 地方性与现代性: 江南水网乡村景观空间特征与文脉传承[J]. 园林, 2024, 41(05): 4-14.
- [5] 庄梅梅, 李婕. 基于地域文化的深圳特色公园体系构建研究[J]. 园林, 2018, 35(07): 60-63.
- [6] 李晓颖, 赵静. 地域文化景观视角下苏南传统村落发展策略研究[J]. 园林, 2023, 40(09): 66-73.
- [7] 汪娟, 钟晖. 地域文化对农业公园景观营造路径应用研究[J]. 新闻传播, 2020(04): 107-108.
- [8] 祝越. 地域文化景观视角下传统村落活态更新研究——以南京市高淳区漆桥村为例[J]. 装饰, 2022(07): 142-144.
- [9] 钟程成, 肖国增. 明清荆州城市区域风景分类识别及其分布研究[J]. 南方建筑, 2023(04): 96-106.
- [10] 杨野. 全域旅游背景下绥棱县地域景观更新策略研究[D]. 哈尔滨: 东北农业大学, 2024.
- [11] 夏菲, 崔洪霞, 石雷, 等. 乌海甘德尔山草原植被荒漠化演替的海拔梯度差异研究[J]. 绿色科技, 2019(12): 1-4.
- [12] 乌海市生态环境局. 乌海市水生态环境保护“十四五”规划[EB/OL]. (2022-03-10)[2024-07-15]. <http://sthjj.wuhai.gov.cn/sthjj/1115793/1115732/1115737/1115749/1265770/index.html>
- [13] 周风华, 哈佳, 陈牧邦. 卡布其沟生态治理措施研究[J]. 人民黄河, 2013, 35(12): 10-12.
- [14] 张克荣, 张小全, 李潜, 等. 退化生态系统近自然精准修复——基于自然的解决方案[J]. 植物科学学报, 2023, 41(06): 751-758.
- [15] 赵荣, 靳婧. 从荒漠到绿洲绘就乌海生态美丽画卷[N]. 乌海日报, 2024-04-12(006).
- [16] 孙猛. 利用自然力修复生态系统探究[J]. 绿色科技, 2010(08): 132-134.
- [17] 吴次芳, 肖武, 曹宇, 等. 国土空间生态修复[M]. 上海: 地质出版社, 2019.
- [18] 张姣姣, 洪波. 不同属性人群对原风景的景观偏好研究[J]. 风景园林, 2018, 25(05): 98-103.
- [19] “黄河明珠”乌海[N]. 内蒙古日报(汉), 2021-07-01(021).
- [20] 王晓黎. 地域文化——景观设计的源泉[J]. 园林, 2012(11): 28-33.
- [21] 匡远配, 易梦丹. 精细农业理念促进现代农业产业链、价值链和利益链“三链耦合”[J]. 农业现代化研究, 2020, 41(05): 747-755.