

三生空间融贯理念下的县城景观提质设计 ——以无定河流域绥德县为例

李 晶

西安建筑科技大学艺术学院，陕西 西安

收稿日期：2023年8月9日；录用日期：2023年9月10日；发布日期：2023年9月20日

摘要

依据存量更新大背景，响应国家“大力推进县城提质增效，改善县城人居环境”的要求，立足绥德县特殊的地形地貌、地域气候、发展状况等特征；本文围绕“县城更新”利用景观生态学相关原理和数据统计等方法分析绥德县近年来景观格局变化情况。研究结果表明：绥德县近10年景观多样性指数保持稳定且水域景观优势度一直处于最高位置说明县城发展改造较慢，绿地建设水平较低，县城更新力度及速度都有待提高且水域空间在县城景观营造中占绝对优势。故以县城滨河廊道的地域性重构为主要媒介探讨黄土高原河谷型县城景观风貌优化策略以期为绥德县可持续发展及高质量人居环境建设提供思路。

关键词

三生空间，滨河景观，河谷县城，存量更新，生态廊道

County Landscape Quality Improvement Design under the Concept of Living-Production-Ecological Space Integration

—Taking Suide County in Wuding River Basin as an Example

Jing Li

School of Art, Xi'an University of Architecture and Technology, Xi'an Shaanxi

Received: Aug. 9th, 2023; accepted: Sep. 10th, 2023; published: Sep. 20th, 2023

Abstract

Based on the background of stock updating and in response to the national requirements of “vi-

gorously promoting the improvement of quality and efficiency of county towns, and improving the living environment of county towns", based on the special terrain, regional climate, development status and other characteristics of Suide County. This article analyzes the changes in landscape pattern in Suide County in recent years based on the principles of landscape ecology and data statistics, focusing on "county town renewal". The research results indicate that the landscape diversity index of Suide County has remained stable in the past 10 years and the dominance of water landscape has always been at the highest position, indicating that the development and transformation of the county town is slow, the level of green space construction is low, and the intensity and speed of county town renewal need to be improved, and the water space occupies an absolute advantage in the county town landscape construction. Therefore, the regional reconstruction of the riverside corridor in the county town is used as the main medium to explore the optimization strategies for the landscape style of the loess plateau valley-type county town, in order to provide ideas for the sustainable development and high-quality human settlement environment construction of Suide County.

Keywords

Living-Production-Ecological Space, Riverfront Views, The County Seat of the River Valley, Stock Updating, Ecological Corridors

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

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

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



Open Access

1. 引言

县城不仅是我国城镇体系的重要组成部分，还是城乡融合发展的关键支撑。国家“十四五”规划纲要明确提出实施城市更新行动[1]，同时《实施城市更新行动》文章中特别提到要推进以县城为主要载体的城镇化建设[2]。县城建设是扩大内需的重要引擎也是人民美好生活的重要保障，县城建设的政策导向结合我国存量更新的发展特征标志着县城更新成为当下的热点话题。

流域内存续时间长达 1500 年的绥德县拥有悠久的历史地位及文化底蕴，是陕北文化的主要发源地[3]；同时也被誉为陕、晋、宁、蒙“四省通衢”西北著名的“旱码头”。随着经济社会的发展，绥德县因能源匮乏的掣肘及河谷沟壑地形地貌的影响，发展条件和空间极其受限[4]，使其在近现代失去古代行政中心的地位，并逐渐沦为陕北地区发展贫穷落后的代表。新时代绥德县要立足“榆林副中心城市”战略定位，就要积极融入区域发展大格局，坚持城市人居环境与社会经济发展双轮驱动。[5]故选取无定河干流绥德县作为研究对象，依据河道搭建城市的生态发展主轴，营造滨河景观实现县城存量更新，希望通过流域湿地空间景观提质从而改善绥德县人居环境和景观风貌，使县城走向高质量可持续发展。

构建一个高效、宜居、美丽的城镇空间结构需要生产—生活—生态空间统筹协调的土地利用模式，本文利用景观生态学相关原理和方法可以研究景观的空间格局、动态变化以及相互作用机理等内容，综合考虑三生空间和景观营造的融汇贯通。目前，国内外很多学者主要从土地利用多功能识别、国土空间的开发优化等角度对“三生空间”进行分析研究，提出了很多“三生空间”的理论框架。本文从三生空间理论内涵结合景观设计的思路出发[6]，以打造适地性的“三生景观空间”为目标[7]，采用景观生态学相关原理分析绥德县景观格局变化情况，并构建“三生景观”融贯模式，提出滨河存量空间优化策略，以期对绥德县城镇发展规划和景观提质建设提供参考。

2. 研究区概况

2.1. 区域整体概况

无定河属黄河的一级支流，全长 491 km，因其流量、深浅、清浊不定而得名。流域属于半干旱大陆性季风气候，四季分明，日照时间长，冬季寒冷，夏季高温炎热。年降水量为 379.7 mm，降水大部分集中在 7-9 月，占全年的 60%~70%，故无定河流域径流量年际变化大；年内径流的洪枯季节明显，表现为冬季洪量最小，夏季洪量最大，属于夏季泛滥型河流。

绥德县属于典型河谷型县城中的谷城，县城的发展与布局深受地形等自然条件的制约与影响，迫使县城随地形的格局而布局；因地势条件不好，缺乏开阔地带，城市发展纵深不足，城市建设用地严重短缺故县城发展主轴沿河流河道伸展，呈现带状空间结构形态；县城主体在河谷的第二、第三级阶地上先行发展，再向外围或向山上逐步蔓延。这一发展规律在古代城镇规模较小时影响不显著，在当代城镇空间剧烈扩张时，明显掣肘绥德县城镇建设和高质量发展。

本文截取一段纵向流经绥德县中心区域的滨河湿地空间作为具体研究对象。此区域空间具有一定天然生态基础，为打造山水园林县城提供了优良的自然条件，且地理位置突出是提升县城景观风貌最好的基址选择；总面积约为 2.15 km²。长约 3380 米，最宽处约 360 米，最窄处约 235 米，具有较强的可塑性，是打造黄土高原生态文明示范县的重要依托。绥德中心城区滨河生态廊道的建设将填补绥德人居版块无大型公园的空白，同时也是提高整个区域活力、带来高品质宜居生态环境的必要途径(见图 1)。

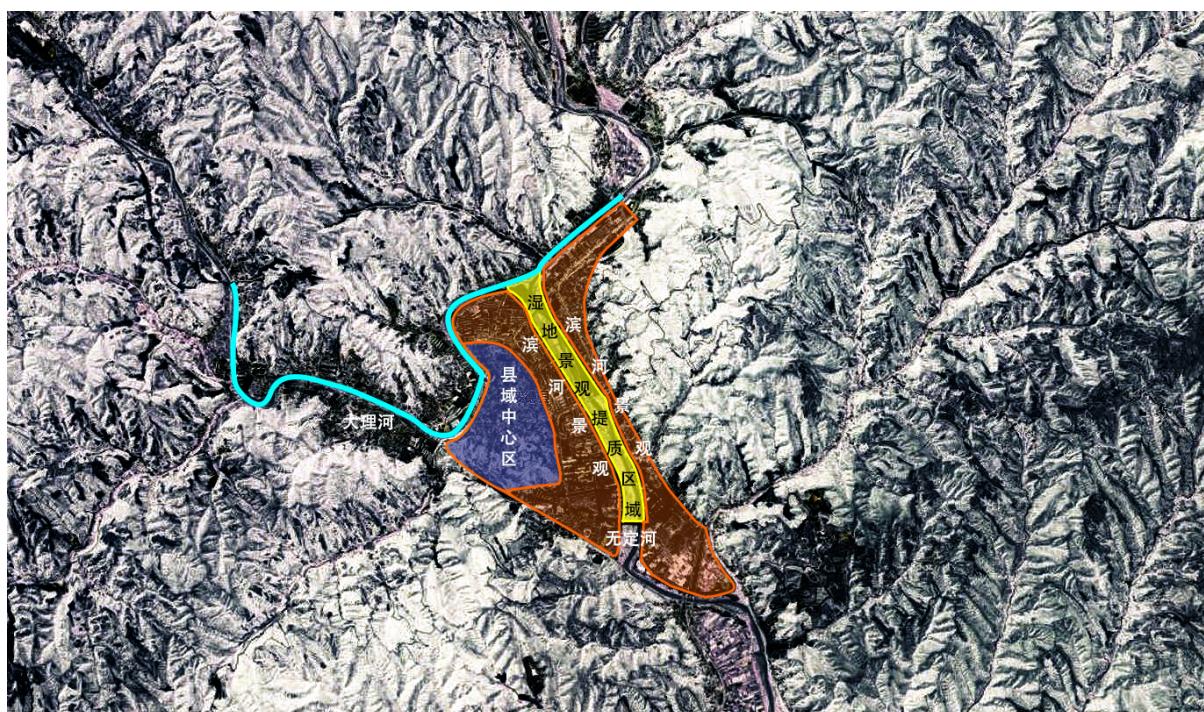


Figure 1. Study area
图 1. 研究区域

2.2. 局部空间概况

营造滨水景观，应充分利用自然资源，把人工建成环境和当地自然环境融为一体，增强人与自然之间的可达性和亲密性，使自然开放空间对城镇环境进行调节，从而形成一个科学、合理、健康的城镇山

水格局。现状滨河形态类似凹字形，河流湿地位于县城建设平面之下，并设置垂直挡土墙，将河流限制在一定体积容量的沟槽中，挡土墙之上沿河道两侧设置有 20 米左右的滨河廊道，供居民休闲游憩，因河道景观效果不佳故廊道观赏性功能无法发挥，且廊道与河流湿地处于高度隔绝状态，缺乏景观互动功能，违背居民亲水性的心里需求；因此亟待调整廊道布局形态来实现资源的充分利用和功能的多元体现，使县城自然生态基底生态、社会和经济的价值最大化(见表 1~3)。

Table 1. Spatial morphology of riverine wetlands
表 1. 滨河湿地空间形态

地理环境	空间布局	平面形态	剖面形态	空间形态
河谷平原	位于县城中心 纵向空间轴线			

Table 2. Spatial characteristics of riparian wetlands
表 2. 滨河湿地空间特征

滩涂空地	河道宽度	周边环境	硬质护坡	滨河廊道

大面积皆为滩涂空地，流域林草长势较差，灌木林郁闭度差，人工草地退化，防护作用较差
河道宽度有宽有窄随季节性变化，丰水期河道相对较宽，枯水期河道相对较窄
湿地空间两边为县城居民生活空间，但是两需求，县城中心流域建一个空间交流互动完全割裂，生态生活空间融合性差
由于早期考虑到防洪需求，县城中心流域建立了高度 9 米左右的垂直护坡挡土墙，在护坡之上建设滨河廊道
挡土墙上方左右两侧有宽二十米左右的滨河大道供居民休闲游憩，线性景观空间与其左右商业街区融为一体形成集商业、景观、生态为一体的休闲廊道

Table 3. Spatial problems of riparian wetlands
表 3. 滨河湿地空间问题

问题
1.亲水性差，可达性差；缺乏游憩系统和湿地空间生态功能，无法满足县城居民的休闲娱乐需求
2.河道空间僵硬，泄洪面积大造成土地资源浪费；河岸草木匮乏，四季景观特色不鲜明，河道未形成良好的自然生态系统
3.滨河大道不透水铺装地表渗水能力差，水源涵养能力不足；河道硬质挡墙使雨水丧失下渗空间和时间，导致洪峰增大，严重影响城市防洪安全
4.未形成绥德县文化展示的窗口，未形成优美靓丽的景观生态廊道

3. “三生景观”融贯模式构建

三生空间融合理论即融合社会、经济和自然系统，并使生活、生产、生态空间协调发展实现空间利

用效益最大化。^[8]绥德用地布局受制于地形地貌因素，县城建设时需要解决山水阻隔、地势起伏等复杂的自然环境问题，故滨河空间优化对于绥德宜居县城建设尤为重要。本文秉持三生空间与景观营造结合理念，依据二调土地变更数据对绥德县景观特征进行分析，阐明十年间用地变化与景观空间格局指数之间的关系，并利用化学反应原理与景观设计方法构建三生景观融贯模式来营造复合生态系统促进县城可持续发展。

3.1. 景观特征分析

3.1.1. 景观空间格局指数

景观空间格局是生态系统或者系统属性空间变异程度的具体体现，它影响着物种的运动、各种干扰的传播、土壤侵蚀等生态现象。^[9]因此研究区域景观生态空间格局，可以反映人类生产活动对自然环境的干扰破坏，有助于从无序的景观上发现潜在的有序规律，在进行景观规划设计前进行景观生态格局分析，对改善区域生态环境及后期的规划工作提供有据合理的科学数据具有积极的现实意义。

①多样性指数 以 Shannon-Weaner 指数常用，它借用了信息论中关于不定性的研究方法，即在一个景观系统中，景观要素类型越丰富，破碎化程度越高，其信息含量和信息的不定性也就越大。^[10]其表达式为：

$$H = -\sum_{i=1}^n (p_i) \log_2 (p_i) \quad (1)$$

式中， H 为多样性指数， p_i 为第 i 类景观类型所占面积的比例， n 为景观类型的数量。 H 值越大，表示景观多样性越大。当景观由单一要素构成时，景观是均质的，其多样性指数为 0；由 2 个以上的要素构成景观，当各景观类型所占比例相等时，其景观的多样性最高；各景观类型所占比例差异增大时，则景观的多样性下降。

②景观优势度指数优势度用于测量景观结构中一种或几种景观类型支配景观的程度，它与多样性指数成反比，对于景观类型数目相同的不同景观，多样性指数越大，其优势度越小。优势度指数越大，则说明各景观类型所占比例差异大，即由某一种或少数景观类型占优势。其表达式为：

$$D = \log_2 m + (P_i) \log_2 (P_i) \quad (2)$$

其中， D 为景观的优势度， p_i 只为第 i 类景观类型所占面积的比例， m 为景观类型的数量(见表 4~7)。

Table 4. Landscape diversity index

表 4. 景观格局多样性指数

年份 time	2009 年	2011 年	2014 年	2016 年	2018 年
多样性指数 diversity index	1.9302	1.9326	1.9319	1.9354	1.9341

Table 5. 2009 landscape pattern dominance index

表 5. 2009 年景观格局优势度指数

生态用地分类 Ecological land classification	耕地 cultivated land	园地 field	林地 woodland	草地 grass	水域 waters
优势度指数 dominance index	1.8078	1.9408	1.859	1.867	2.2102

Table 6. 2014 landscape pattern dominance index
表 6. 2014 年景观格局优势度指数

生态用地分类 Ecological land classification	耕地 cultivated land	园地 field	林地 woodland	草地 grass	水域 waters
优势度指数 dominance index	1.8064	1.9404	1.8569	1.865	2.2144

Table 7. 2018 landscape pattern dominance index
表 7. 2018 年景观格局优势度指数

生态用地分类 Ecological land classification	耕地 cultivated land	园地 field	林地 woodland	草地 grass	水域 waters
优势度指数 dominance index	1.8061	1.9404	1.8577	1.864	2.2127

总体而言绥德县各个时期的景观多样性整体程度较高且一直保持稳定。相对而言，2016 年的生态景观多样性指数最高，为 1.9354。2009 年的生态景观多样性指数最低，为 1.9302。近 10 年景观多样性指数保持稳定说明县城发展改造较慢，绿地建设水平较低，县城更新力度及速度都有待提高。景观优势度越大，则代表该种生态用地类型占绝对优势。水域景观优势度在近十年一直处于最高位置，说明其景观生态地位在县城景观空间环境营造中占绝对优势。

3.1.2. 景观空间重构机制

本文界定的生产空间指进行农业、工业等生产经营活动的场所和空间载体，生活空间是提供和保障人类居住生活功能的空间，生态空间指区域发挥生态效益的绿色空间。(包括耕地、园地、林地、草地、水域) 2008 年，国务院在《全国土地利用总体规划纲要(2006~2020 年)》中就明确表明应当同步、集约利用生产用地、生活用地和生态用地，提高生态用地占比(见图 2)。

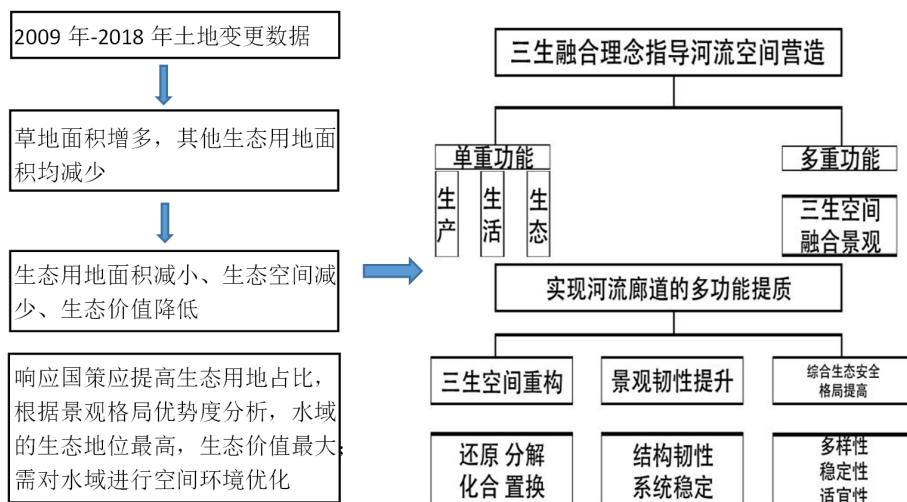


Figure 2. Living-production-ecological landscape integration mechanism
图 2. 三生景观融贯机制

3.2. 融贯体系构建

采用三大空间两两化合的手法形成多功能复合空间，并将三大空间分别分解成各类专项空间再互相

化合，以实现化合手法的多维度、多方位、细致具体化合空间的合理性、功能性、针对性，最终实现县城流域湿地空间的景观置换、功能置换和记忆置换。[\[11\]](#)实现以生态环境为依托、以产业发展为动力，以生活服务为内容，以达成“促进生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀”的最终目标，完成“三生景观”融贯理论下的县城景观提质(见图3)。[\[12\]](#)

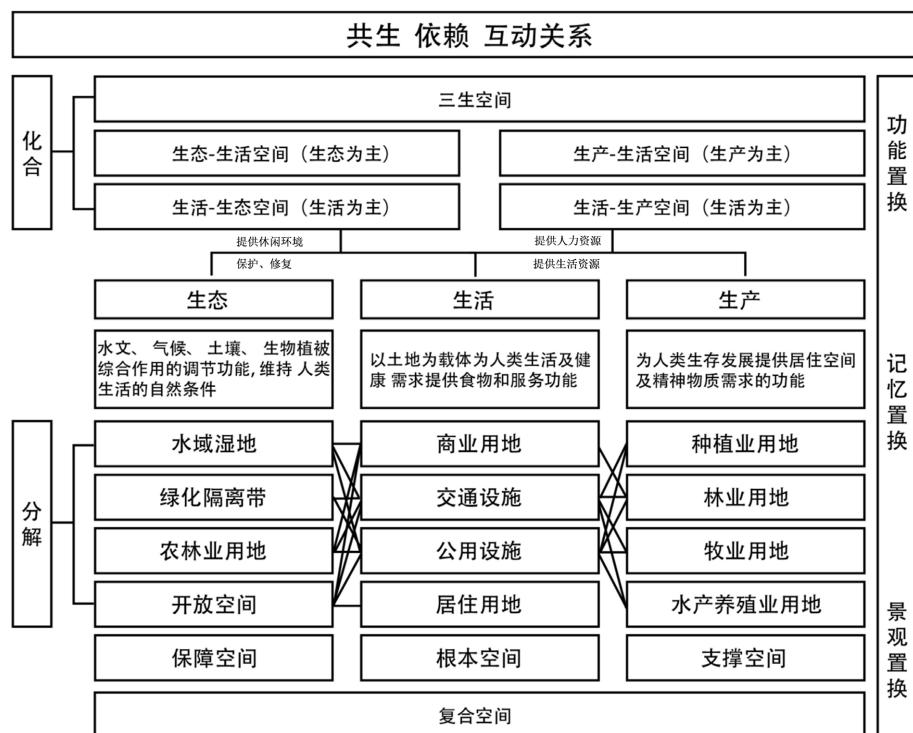


Figure 3. Living-production-ecological landscape integration system
图 3. 三生景观融贯体系

4. “三生景观”融贯策略

对“三生景观融贯”理论研究的最终目标是实现绥德县滨河湿地空间三生景观结构的优化与重构。基于上述方法体系，在滨河湿地空间景观规划中把握场地现有的三生资源，使三者有机结合、和谐发展，针对性地提出绥德县滨河湿地空间提质方案，为黄土高原河谷型县城的“滨河廊道”优化提供建议(见图4~8)。

4.1. 设计理念

站在新的历史起点，立足新发展阶段，坚持“生态立县、文化兴县、产业强县”的发展思路，努力把绥德建设成为黄土高原生态文明示范县。设计分为一带六区，利用河道将农业观光、商业活动、历史科普、休憩娱乐、文化展览串联成一个有机整体并深挖当地文化资源，完善滨河生态廊道配套设施，同时推动文旅产业市场化、实体化、品牌化发展，形成“一带六片多点”文旅产业布局。同时将特色农产品作为景观设计要素，优化调整城西山顶景观与滨河廊道竖向融合发展格局，拓展中心城区 15 分钟生活圈。[\[13\]](#)

4.2. 设计策略

根据研究区域不同的用地类型，将设计空间分为滨河廊道、沟壑河道、袖珍广场三类，分别讨论三生景观的融贯策略。



Figure 4. Living-production-ecological landscape integration plan of the research area

图 4. 研究区三生景观融贯规划图

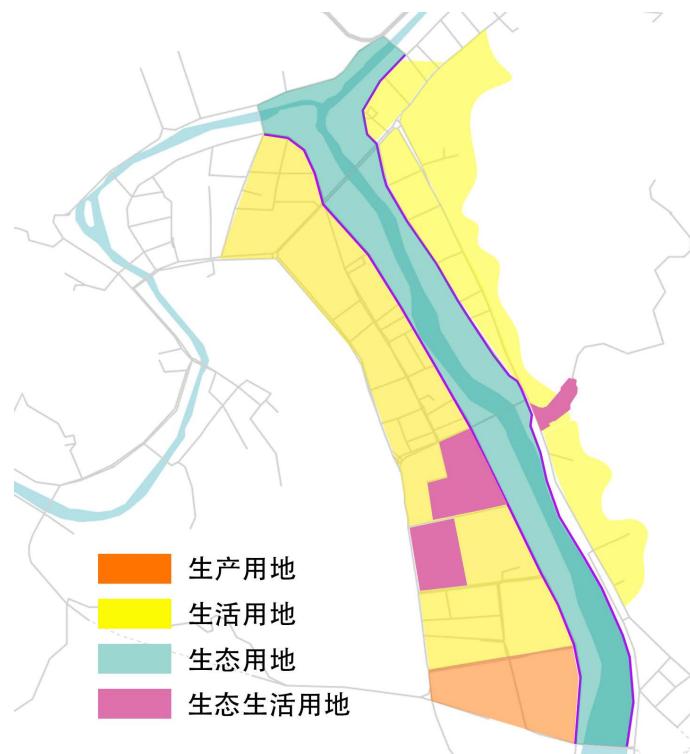


Figure 5. Spatial status map of living-production-ecological space in the study area

图 5. 研究区三生空间现状图

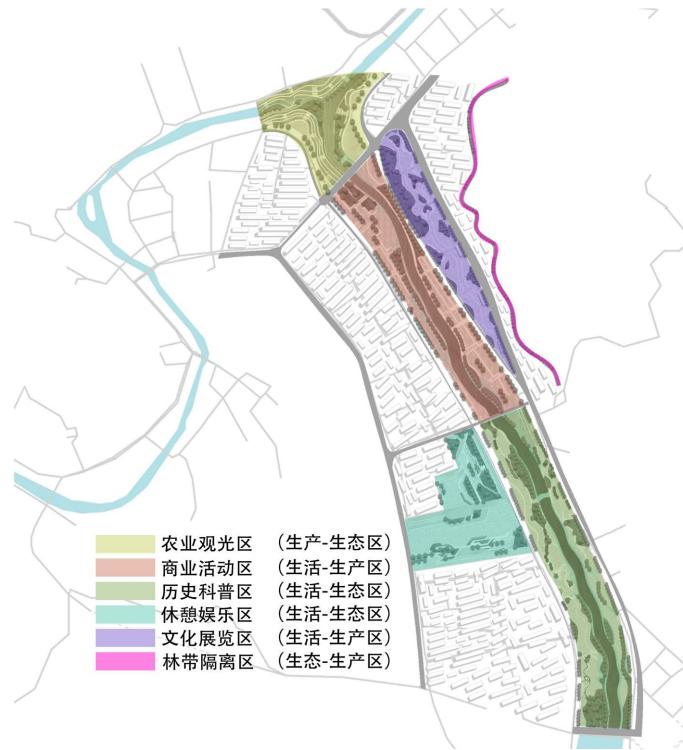


Figure 6. Spatial plan map of living-production-ecological space in the study area

图 6. 研究区三生空间规划图

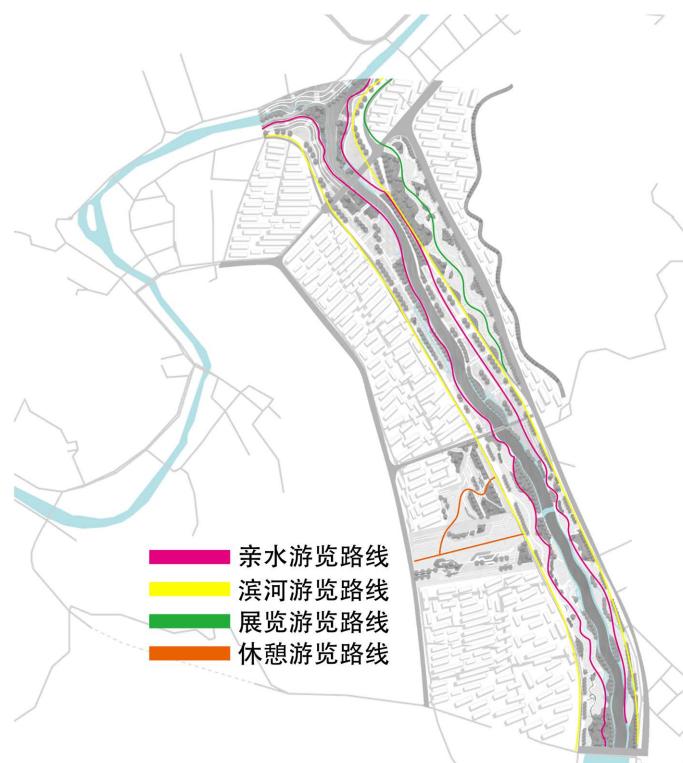


Figure 7. Study area planning traffic flow map

图 7. 研究区规划交通流线图

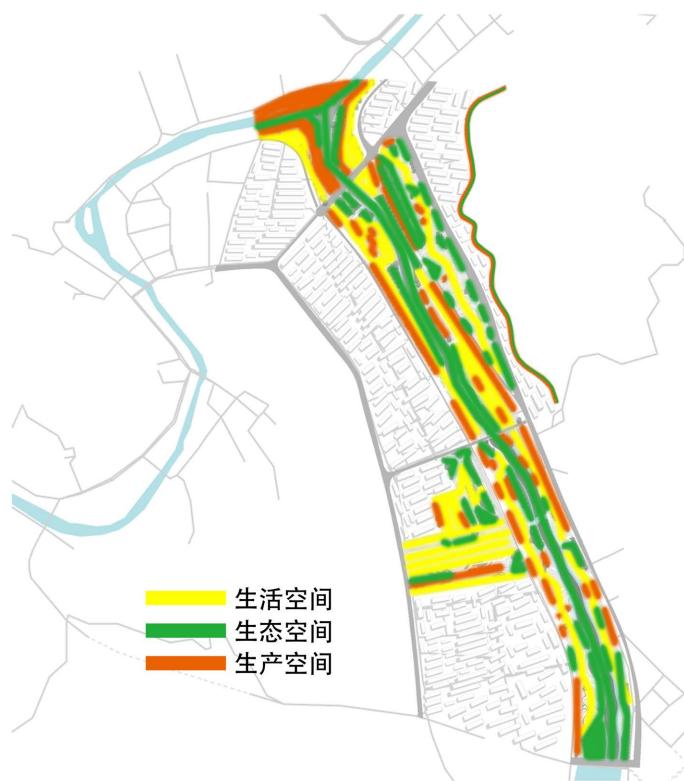


Figure 8. Spatial fusion map of living-production-ecological space in the study area
图 8. 研究区三生空间融合图

4.2.1. 生活 - 生态空间

1) 滨河廊道 - 绿荫亭台

滨河廊道紧挨居民聚居点，人居功能和立地条件的复杂性使得空间配置更需因地制宜的考虑，故将此设计为日常休闲娱乐的廊道空间。^[14]其地势高于河道空间具有较好的景观视野，可多设私密或半私密性的景观休憩空间并营造乔灌草合理配置的生态空间调节气候环境。同时将雨洪管理的理念融入空间设计中，设计下凹式绿地，雨水花园等，确保发挥雨水下渗能力。

2) 沟壑河道 - 曲径通幽

滩涂空地营造与河道形成高差坡面的景观空间，为保证坡面的生态功能，对坡面进行植物配置来控制坡面径流，减少泥沙进入水体河道，改善水土流失严重的情况。同时，考虑到居民的休闲娱乐要求，根据河道不同季节的水位变化，设计河道滨水景观带和休闲设施等，满足不同人群的活动功能，使设计更具有生态性与科学性(见图 9)。^[15]

3) 袖珍广场 - 情景交融

袖珍广场空间设计着重考虑居民的生活习惯和实际需求。例如茶余饭后来此交流日常、跳广场舞等，每逢佳节也可以在此开展文化表演等活动。广场中将小型运动场地与避灾疏散场地合并设置，提高空间的使用效率。在空间入口台阶处设置缓坡，方便老年人和残疾人使用，同时对公共活动空间内相关的基础服务设施也进行景观设计，如对垃圾箱、公共厕所等公共服务设施进行多样化、美观化的设计并增加一些与当地风俗文化相联系的景观小品，种植一些当地特色植物，提升其地域特色，从而营造一个弘扬地域文化，延续地方记忆的公共活动空间。

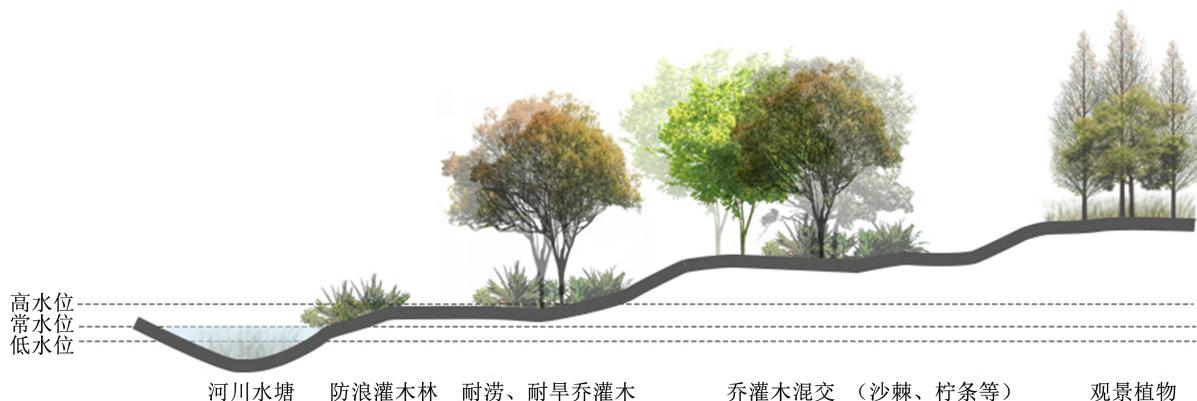


Figure 9. Layout design of river beach plants

图 9. 河道滩涂植物配置设计图

4.2.2. 生产 - 生态空间

1) 滨河廊道 - 硕果满枝

滨河廊道空间的景观营造应与其紧邻的商业街区景观环境相协调，按照需求配置如行道树、景观绿地、道路隔离带等植被空间。种植有地域特色的生产性乡土树种 - 枣树和杏树，不仅能体现当地四季分明的气候特点，还可以发挥景观功能和生产功能。

2) 沟壑河道 - 清雅绿道

河道具有收集雨水、净化空气、调节局部小气候等生态作用，在河道景观设计上打造滨水植物净化带，营造滨水生物栖息地，通过微生物降解等方式净化水质，提高生物多样性，协调人工环境与自然环境的关系。^[16]在近水区域设计自然式生态驳岸，种植与当地环境相适宜的耐涝乔木植物群落，丰富、美化河道景观的同时利用植物群落的根系来增强驳岸的稳固性，防止驳岸水土流失，强化滨水景观的自然生态特征。在远水区域采用景观休憩平台结合植被的生态混凝土护坡形式，并在混凝土挡墙上开凿当地特有的生态建筑 - 窑洞，用来开展商业活动，实现生产效益，提升场地活力。^[17]

3) 袖珍广场 - 红绿集市

绥德是榆林市红色资源最丰富、最集中、最有代表性的地方，毛泽东、周恩来、朱德等老一辈无产阶级革命家都曾在绥德工作和生活过，留下许多宝贵的红色遗址和革命历史文化遗产，全县共有红色遗址和先贤旧居 48 处。依托丰富的红色资源开展教育培训，已成为助推绥德经济社会高质量发展的“红色引擎”。据统计，去年全年，绥德已累计接待各类调研团队和红色教育培训班 10 万余人次，红色教育培训带火了红色旅游。大家参观学习后，都喜欢买点文创产品，故借此资源在文化展览广场售卖特色手工艺品、土特产、旅游纪念品等，同时为游客提供如食杂店、茶饮品店、导游服务亭等相关设施；在广场绿地种植乡土树种，营造雨水花园；广场停车位铺装也采用植草砖等相关形式体现生态理念加快雨水下渗速率。^[18]

4.2.3. 生活 - 生产空间

1) 滨河廊道 - 劳逸结合

在滨河廊道中分段设置不同生活功能的生产空间 - 枣园、杏园、药园等，并配备电子信息科普设施，对主题园中的植物进行准确解读。既可作为学校的产学研基地供学生日常学习科普也可在收获季节组织居民对成熟果实进行采摘，具有生产效益和生活乐趣。

2) 沟壑河道 - 大地景观

农业生产在进行景观设计时最有可塑性，从生产的角度来说，河道的主要生产价值在于其景观价值，

也就是旅游产业上的价值。根据河道的走势，结合周边环境，在无定河与大理河交汇区域打造农业景观种植带，建设观景慢行步道，在满足生产功能的前提下，结合大地景观设计理念营造满足同一空间不同时期不同功能的韧性景观。例如塑造小麦基地，并将其作为载体使居民和游客深刻了解农业生产的全过程。这种方式不仅可以使居民和游客了解农业生产知识、熟悉农业生长过程、实现亲子农业教育等，还可以促使居民发自内心的热爱乡村和田园生活。

3) 袖珍广场 - 市井繁声

广场是人们茶余饭后聚集的场所，大量的人流为广场开展地摊经济创造了条件，设计者要合理的划分场地，形成通畅的交通流线，设立不同空间为不同需求的人群提供相应服务，充分发挥广场的多元功能，为提升城市宜居度与居民幸福感做出贡献。

5. 总结与讨论

本文通过研究绥德二调用地变化及景观格局特征，得出 2016 年生态景观多样性指数最高，2009 年最低。近 10 年景观多样性指数保持稳定，表明县城发展改造较慢，绿地建设水平较低，县城更新亟待开展且县城中水域空间在县城景观风貌提质中占重要地位。同时还将三生空间与景观设计理论应用在绥德县滨河湿地空间规划中，通过对滨河廊道、沟壑河道、袖珍广场等点线空间进行三生景观营造来实现绥德县面域整体环境提质，以期对黄土高原河谷型县城人居环境改善及可持续发展起到借鉴作用。

文章所采用的融贯理论存在一定局限性，仅是以二调土地利用数据出发探究绥德县三生空间及景观格局变化规律。未从社会学和经济学等视角对空间变化的影响进行研究分析，缺乏全面系统的对比研判，因此对于所构建的三生景观融贯模式还需开展进一步严谨性的研究。

注 释

文中所有图片均为作者自绘、自摄。

参考文献

- [1] 王蒙徽. 实施城市更新行动[N]. 人民日报, 2020-12-29(第 9 版).
- [2] 中华人民共和国住房和城乡建设部. 实施城市更新行动[EB/OL].
https://www.mohurd.gov.cn/xinwen/jsyw/202011/20201117_248050.html, 2020-11-17.
- [3] 佟彪, 党安荣, 周宏宇. 无定河流域城镇聚落的历史演变与人地耦合[J]. 自然资源学报, 2021, 36(1): 38-54.
- [4] 白硕, 杨永春, 史坤博, 等. 中国西部河谷型城市土地利用效益与城市化耦合协调发展研究[J]. 世界地理研究, 2016, 25(6): 87-95.
- [5] 陈学贤. 延榆高速铁路引入“十”字型绥德地区方案优化研究[J]. 铁道运输与经济, 2019, 41(9): 53-58.
- [6] 赵万民, 常林欢, 孙爱庐. “三生空间”融合视角下海岛山地乡村空间优化策略——以宁波象山县南田岛为例[J]. 小城镇建设, 2022, 40(10): 31-41.
- [7] 魏书威, 黄磊, 孙海军, 张洪恩. 地域文化在城市新区规划中的延续与生长研究——以榆林空港生态区为例[J]. 建筑与文化, 2014(1): 49-53.
- [8] 张红娟, 李玉曼. 北方平原地区“三生空间”评价及优化策略研究[J]. 规划师, 2019, 35(10): 18-24.
- [9] 韦江伟, 赵锐锋, 李玲慧, 等. 干旱区三生用地时空演变特征及空间冲突研究——以黑河中游地区为例[J]. 水土保持研究, 2021, 28(4): 284-292, 419.
- [10] 鲁亚楠, 姚顺波, 邓元杰, 等. 陕北地区土地利用及景观格局变化对生态服务价值的影响——基于退耕还林(草)背景[J]. 中国农业资源与区划, 2019, 40(11): 180-192.
- [11] 卢君君, 魏书威, 王辉. 空间重构背景下兰州新区战略定位的再认识[J]. 开发研究, 2021(2): 45-51.
- [12] 刘滨谊, 王南. 黄土高原半干旱区生态化“水-绿”双赢空间模式构建[J]. 西部人居环境学刊, 2015(4): 23-28.
- [13] 马源, 梁恒, 蔡云楠. 基于三类国土空间的生产性景观发展模式研究[J]. 城市发展研究, 2020, 27(7): 61-66.

-
- [14] 魏书威, 常月, 陈恺悦, 等. 基于服务能力考量的县城存量公共设施更新模式及其实现对策[J]. 安徽建筑大学学报, 2021, 29(6): 67-74.
 - [15] 刘华, 雷振东. 陕北河谷川道小城镇水适应景观设计策略初探[J]. 西安建筑科技大学学报(自然科学版), 2019, 51(1): 97-103, 115.
 - [16] 段媛媛, 何俊皓, 李涛, 等. 陕北黄土丘陵区不同植被景观功能评价[J]. 水土保持研究, 2018, 25(5): 149-156.
 - [17] 白晓霞, 武慧平, 刘翠英. 基于生态设计理论的黄土丘陵区淤地坝景观再造与更新[J]. 水土保持通报, 2019, 39(4): 134-137, 143.
 - [18] 魏书威, 陈恺悦, 田姗姗, 等. 地方性国土空间规划立法中存量规划入法研究[J]. 规划师, 2020, 36(23): 11-17.