

# 科普宣教视角下日照莒县沭河湿地公园 规划设计

刘大亮, 于善蕾, 张紫茹, 周子珺, 时宇

山东建筑大学艺术学院, 山东 济南

收稿日期: 2024年10月15日; 录用日期: 2024年12月20日; 发布日期: 2024年12月26日

## 摘要

随着人类社会的发展, 被誉为“地球之肾”的湿地不断遭受破坏, 人类也逐渐意识到湿地的重要性, 开始了一系列的湿地保护合理开发的研究。湿地公园作为自然与城市的连接线, 是湿地体系的重要组成部分, 其作用是十分广泛的。但目前国内外研究者对于湿地公园的建造主要围绕湿地对于生态环境的保护以及野生动植物栖息生存的方面, 而对于湿地公园的科普宣教功能研究尚少, 仍存在许多的不足之处。项目选取沭河湿地公园上游的部分科普宣教区进行规划设计, 占地面积约11公顷, 位于莒县新旧两城交界处, 周围莒县重要的对外交流场所。本设计从科普宣教的角度出发, 针对山东省日照市莒县沭河公园的科普宣教区进行设计。将科普宣教与景观设计相结合, 将湿地的生态功能以景观的形式展示在公众面前, 增强公众的参与感和体验感, 达到寓教于乐的目的, 促进湿地公园的可持续性发展。

## 关键词

湿地公园, 科普宣教, 生态, 体验

# Planning and Design of Shuhe Wetland Park in Juxian, Rizhao City from the Perspective of Science Popularization and Education

Daliang Liu, Shanlei Yu, Ziru Zhang, Zijun Zhou, Yu Shi

School of Art, Shandong Jianzhu University, Jinan Shandong

Received: Oct. 15<sup>th</sup>, 2024; accepted: Dec. 20<sup>th</sup>, 2024; published: Dec. 26<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

With the development of human society, wetlands known as the “kidney of the earth” are constantly

being destroyed, and humans are gradually realizing the importance of wetlands and starting a series of research on wetland protection and reasonable development. Wetland parks, as the connecting line between nature and the city, are an important component of the wetland system, and their role is very extensive. However, at present, domestic and foreign researchers mainly focus on the construction of wetland parks, including the protection of the ecological environment and the habitat and survival of wild animals and plants. However, there is still little research on the science popularization and education functions of wetland parks, and there are still many shortcomings. The project selects a part of the science popularization and education area upstream of Shuhe Wetland Park for planning and design, covering an area of about 11 hectares. It is located at the junction of the new and old cities in Juxian County, and is an important place for external exchanges in the surrounding area. This design starts from the perspective of science popularization and education, targeting the science popularization and education area of Shuhe Park in Ju Xian, Rizhao City, Shandong Province. Combining science popularization and education with landscape design, showcasing the ecological functions of wetlands in the form of landscapes in front of the public, enhancing their sense of participation and experience, achieving the goal of education and entertainment, and promoting the sustainable development of wetland parks.

## Keywords

Wetland Park, Science Popularization and Education, Ecology, Experience

Copyright © 2024 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

湿地公园是拉近人与自然关系的重要场所，是保障人类生活环境的不可或缺的屏障。湿地作为全球三大生态系统之一，是由水陆相互作用形成的人类以及地球其他生物物种赖以生存的极为重要的环境之一。由 2018 年的一份报告指出，湿地为 75 项联合国可持续发展目标指标做出了贡献[1]。长期以来，湿地养育着人类，人类却没有很好的反哺湿地。由于缺乏对湿地的正确定位与整体认知，人类社会不断发展，湿地却由于被不合理的开发利用，不断遭到破坏。而随着对湿地的科学认识和深入研究，人类逐渐意识到湿地的重要性，各国也越来越重视湿地的保护以及湿地公园的建设。2021 年我国颁布了《中华人民共和国湿地保护法》，这是我国第一次专门针对湿地保护方面进行立法。可见湿地已进入备受人类关注和保护的新阶段。随着政策的不断出台，我国逐步完善湿地保护体系。根据中国湿地分级管理体系，我国现有 64 处国际重要湿地、29 处国家重要湿地、1021 处省级重要湿地[2]，可见近年来我国关于湿地研究与保护的工作成效是显著的。

被誉为“地球之肾”的湿地的作用是极为广泛的，人们也不断开发湿地公园的各种功能。但目前国内外专业人士对于湿地公园的建造主要围绕于湿地的资源价值与生态功能作用的保护与利用[3]，而对于湿地公园的科普宣教功能研究尚少，仍存在许多的不足之处。而随着人类精神文明水平的提高，科普宣教的方式也应该随之不断发展。如今的科普宣教不仅仅要满足于文字形式，而且要灵活多样的形式融入景观设计之中，不仅要起到科普宣教的功能，还要在此基础上与自然景观巧妙的结合起来，增加公众的体验感。由此可见，对于湿地公园科普宣教区的合理利用和完善，有着重要的现实意义。

本文旨在对山东省日照市莒县沭河湿地公园的科普宣教区进行合理设计。通过对场地进行深入调研，发现沭河湿地公园的科普宣教区的教育功能并不突出，且景观设计没有特色，场地没有提供公众可以参

与其中的互动可能性。场地内的宣教形式比较单一且没有吸引力，大都是宣传栏或者是墙体雕刻，游客难以与场地产生心灵的共鸣，产生的科普宣教意义微乎其微。同时也发现国内外众多公园的科普宣教区有许多可取之处。因此，希望通过优秀公园案例的成功经验，并结合对场地的深入调研和分析，对沭河湿地公园进行合理的设计，将科普宣教与景观设计相结合，将湿地的生态功能以景观的形式展示在公众面前，增强公众的参与感和体验感，达到寓教于乐的目的，推动湿地公园的保护工作不断发展进步。

本次设计将沭河湿地公园的科普宣教区进行合理改造，打造充满互动性和参与性的科普方式，增进人与自然的距离，使公众理解保护并不一定是与自然保持距离，合理的融入自然也完全可以保护湿地。国内外学者对湿地公园以及青少年环境保护行为均进行了一定研究，普遍认为湿地公园是不可或缺的生态环境教育媒介，也是青少年生态旅游休闲娱乐的重要场所[4]。通过湿地进行科普教育，儿童与家长参与其中，不仅可以丰富日常活动内容，拉近家庭成员之间以及居民之间的距离，还可以丰富公众对湿地的认知，促进湿地的可持续性发展。此外，通过场地的优化，希望弘扬莒县的历史文化，让更多的人认识莒县，带动莒县旅游业以及经济的发展。

## 2. 国内外研究现状

湿地的本质是被水淹没的土地，是分布在陆地与水域之间过渡地带的独特生态系统，是非水非陆、半水半陆、亦水亦陆的矛盾综合体。但由于不同的学科和专业背景对湿地的理解和研究不同，湿地目前并没有统一的定义。目前对于湿地的定义可以分为两大类，一类是从湿地保护管理方面给出的定义，即广义定义；一类是从湿地科学研究方面给出的定义，即狭义定义。由《湿地公约》中提出了广义的湿地定义，指“无论是天然或者人工、长久或临时性的沼泽地、湿原、泥炭地或水域地带，拥有静止或流动、或淡水、半咸水或咸水水体，包括低潮时不超过六米深的水域。”狭义的湿地定义将湿地定义为水陆过渡带。国家林业局在2005年指出，湿地公园是指“以保护湿地生态系统、合理利用湿地资源为目的，可供开展湿地保护、恢复、宣传、教育、科研、监测、生态旅游等活动的特定区域”。

国外发达国家率先开始对湿地的研究，最早可以追溯于17世纪，由英国古董学家约翰·利兰(John Leland)在他的旅行游记中提到，他认为森林可以演变为沼泽。20世纪初，人类对湿地的研究步入发展阶段[5]。20世纪60年代，国际社会逐渐认识到湿地的重要性，于1971年2月2日在伊朗小镇拉姆萨尔签订了《湿地公约》，这是全球第一个政府间的环境公约，聚焦于湿地生态系统的保护与合理利用[6]。最初对于湿地的研究主要聚焦于湿地的恢复、重建以及管理等方面。国外对湿地的研究不断发展，到70年代，湿地研究的理论体系逐渐完整[7]。近年来，国外许多国家尤其是美国对于湿地的研究十分火热。根据对美国科学基金会近年来湿地资助情况的深入研究，结果表明美国的湿地研究主要着眼于湿地与碳循环、环境气候变化等方面的相互关系。作为全球湿地面积最大的国家，加拿大也十分重视对湿地领域的研究。通过调研近年来其对湿地领域的资助情况可以看出，加拿大对于湿地的研究主要集中在湿地与生物多样性等方面。澳大利亚是最早签署《湿地公约》的国家之一，通过对澳大利亚近年来湿地领域的资助项目进行分析，发现其对于湿地的研究重点是湿地与水文地质、生态风险评估等方面。除以上几个国家，其他国家如英国、德国、巴西等近几年也十分重视和关注对湿地的研究[8]。

国内对于湿地的研究相对滞后，在湿地概念未被我国研究者采用之前，我国的湿地研究工作主要集中于沼泽和海岸带滩涂资源的调查和开发利用保护上[9]。最早开始于20世纪60年代。1961年东北师范大学的柴岫和郎惠清分别在《地理》杂志、人民日报等刊物上撰文倡导沼泽研究。到了80年代初，我国湿地研究的重点仍是沼泽泥炭[10]。直至80年代末期，《中国自然保护纲要》一书中将“湿地”的定义进行了阐述，“湿地”的概念开始在我国传播，湿地逐渐受到我国研究者的广泛关注，“湿地”的概念开始在我国传播[11]。1992年，我国政府申请加入《湿地公约》[12]，成为了第67个缔约国家。自1992

年正式加入《湿地公约》以来，我国湿地保护经历了摸清家底和夯实基础(1992~2003 年)、抢救性保护(2004~2015 年)、全面保护(2016~2021 年)三个阶段[13]。根据一份文献指出，2006~2020 年中国在湿地领域的发文数量仅次于美国，位居世界第二，且在这 15 年里，中国科学院是世界上发文量最多的机构[6]。由此可见我国对于湿地的研究工作虽然起步晚，基础差，但发展非常迅速。随着《中华人民共和国湿地保护法》的出台，相信中国对于湿地的研究将会迈入更高质量的阶段。

### 3. 立地条件分析

#### 3.1. 区位分析

沭河发源于临沂市，经沂水县进入莒县，在莒县境内蜿蜒流淌。莒县沭河湿地公园位于山东日照市莒县东部新区，总面积 1276.60 公顷，其中湿地 886.57 公顷，湿地率 69.45%。项目选取沭河湿地公园上游的部分科普宣教区进行规划设计，占地面积约 11 公顷，见图 1。场地北邻银杏大道，银杏大道北侧是莒县全民健身中心(在建)，承接山东省运动会部分项目，是莒县最大的体育赛事场所；东临莒县国际会展中心，此外，周围还有小学、中学、以及莒县最大的饭店。可见场地地理位置优越，人流量大，是进行湿地科普宣教、弘扬莒县文化的不二之选。



Figure 1. Analysis diagram of the surrounding environment  
图 1. 周边环境分析图

#### 3.2. 问题分析

随着人们生活水平的提高，人们对于公园的质量要求也不断提高。沭河公园虽然是莒县最大的公园，地理位置也十分优越，但景观质量与其地位并不匹配。根据实地调研分析，所选择地块的主要功能即科普宣教功能不足，主要采取宣传栏的方式发挥科教功能，所达到的效果并不显著。且在调研过程中还发现场地有开放性较差、驳岸缺乏亲水性、活动设施落后、沿岸垃圾堆积、部分设施老化损坏、植物生长较差等问题，见图 2、图 3。

#### 3.3. 气象分析

莒县属于暖温带亚湿润季风气候，四季分明。通过查阅气象资料，主要分析由中国气象局提供的日照市 1981 年至 2010 年的气象资料，见图 4。由每月平均最高降雨量可以看出，莒县雨量分布并不集中，因此考虑设立雨水花园增强场地蓄水能力以及增加对水资源的利用率。由于沭河流域设立多个水闸，场

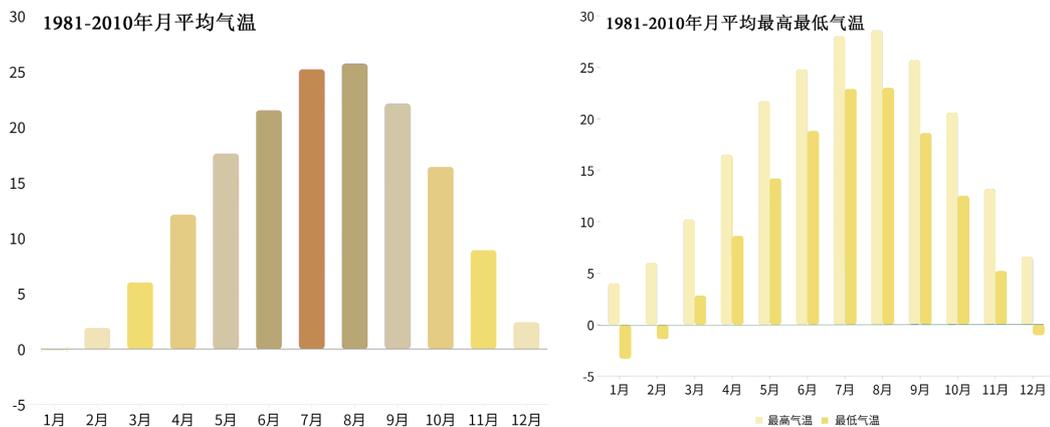
地周围水流较为平缓，虽场地从未发生过洪涝灾害，但仍应该在设计时考虑场地的排洪功能，同时应兼顾公众的体验感，增强场地滨水休闲功能。



Figure 2. Problem analysis diagram  
图 2. 问题分析图



Figure 3. SWOT analysis diagram  
图 3. SWOT 分析图



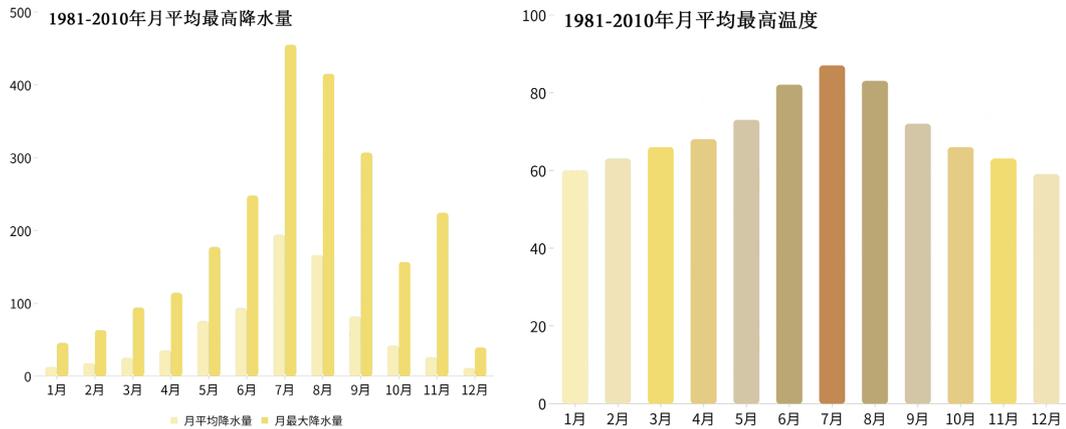


Figure 4. Chart of meteorological analysis  
图 4. 气象分析图

### 3.4. 人群分析

主要根据 2021 年莒县第七次全国人口数据，从性别比、年龄比、城乡比、受教育程度等进行分析，见图 5。通过数据可以得出莒县居民青年及中年人口所占比例较多、受教育程度较低，高学历人口所占比例最低，因此加强湿地的科普宣教功能是符合莒县现实需求的。此外，通过各种比例综合分析，考虑不同年龄段人群的需求，最大限度地满足公众之需。

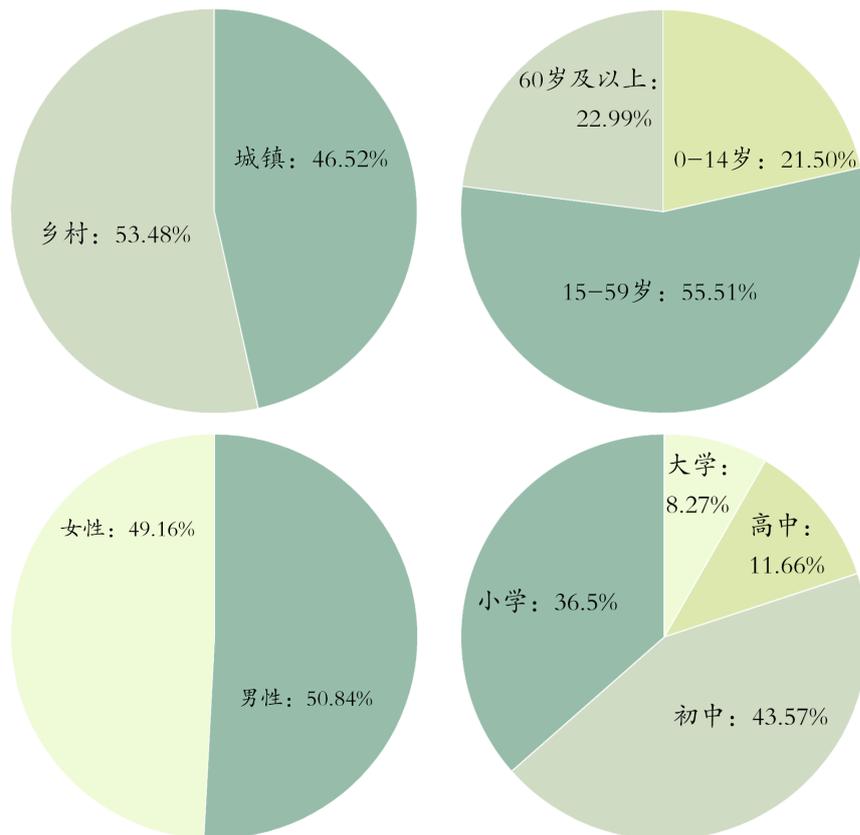


Figure 5. Population structure analysis chart  
图 5. 人群结构分析图

## 4. 设计原则与理念

### 4.1. 设计原则

#### 4.1.1. 设计自然化

结合湿地现状湿地资源与景观条件，在场地内营造浓厚的湿地景观氛围，划分特定区域进行湿地生态保护和野生动植物栖息地的营造，并在不破坏生态过程正常进行的前提下适当的设置景观节点供公众参与，向公众展示最为真实的湿地景观。

#### 4.1.2. 科普体验化

场地作为科普宣教区，虽然主要目的是进行科普宣教，但场地的功能是十分丰富的。因此在保证湿地生态环境的前提下发挥其主要功能为主的同时，应尽可能的满足公众更多的需求以及实现更多的场地价值。为了更好的实现场地的教育功能，增加公众在接受科普宣教时的体验感与参与感，场地摒弃传统的以视觉为主的科普方式，从整体到局部，将湿地的生态功能以景观的形式展示在公众面前，全方位的提升场地的科普宣教功能和公众的参与感。

#### 4.1.3. 景观人文化

场地位于古城莒县，有丰富的历史文化底蕴。莒县是大汶口文化的核心区域，是莒文化的发源地，有着丰富的文字、酿酒、铸币、文化艺术等特色。有浮来山旅游景区、莒县古城等旅游景点，其中浮来山景区有棵 4000 余年的银杏树，有着“天下第一银杏”的美称。可见莒县有着丰富的地域文化，因此要尽量将莒县的地方特色及历史文脉融入到设计中去，增加场地的文化内涵。

#### 4.1.4. 空间开放化

设计不仅要满足生态功能，而且要使整个场地与市民生活相融合。对于湿地的保护并不一定是保持距离，公众合理恰当的融入其中，不仅不会造成负面影响，而且还可以增加公众对湿地保护的正确认识，有利于湿地的可持续发展。增强场地的可达性，方便居民进入的同时，也增强了自然与城市的融合。

### 4.2. 设计理念

湿地是自然的过滤器，知识是人类进步的阶梯。设计紧密结合当地湿地的实际情况，在场地内营造浓厚的湿地景观氛围，以景观的形式发挥场地的科普宣教功能，提高人们对于湿地生态环境的认知和保护意识，同时尽可能地承载更多的场地功能，打造一个集生态涵养、科普宣教、风景观赏、市民活动、旅游休闲等功能为一体的湿地科普宣教区。

### 4.3. 设计规范

设计规范是保证公园功能性、安全性和可持续性等重要依据，结合以上研究与分析，本次设计采取以下规范，为公园设计提供了全面的指导原则和标准。

- 《湿地公园设计标准》CJJ/T308-2021；
- 《日照市城市总体规划(2018~2035 年)》；
- 《城市绿地设计规范》GB50420-2007(2016 版)；
- 《无障碍设计规范》GB50763-2012；
- 《公园设计规范》GB51192-2016；
- 《无障碍设计规范》GB50763-2012；
- 《园林绿化工程工程量计算规范》GB50858-2013。

## 5. 总体设计与分析

### 5.1. 总体设计平面图

方案总体设计的平面图见图 6。



Figure 6. Overall design plan  
图 6. 总体设计平面图

### 5.2. 总体设计鸟瞰图

项目选取沭河湿地公园上游的部分科普宣教区进行规划设计, 占地面积约 11 公顷。场地北邻银杏大道, 银杏大道北侧是莒县全民健身中心(在建), 承接山东省运动会部分项目, 是莒县最大的体育赛事场所; 东临莒县国际会展中心。场地交通便利, 位置优越, 人流量大, 见图 7。



Figure 7. General aerial view  
图 7. 总体鸟瞰图

### 5.3. 总体设计分析图

#### 5.3.1. 功能分区分析

场地分为湿地田园区、湿地科普区、湿地体验区、文化宣传区、滨水休闲区、市民活动区 6 部分,

见图 8。旨在打造一个以科普宣教为主，满足公众活动、休憩、戏水、交谈等多种活动需求的湿地公园。

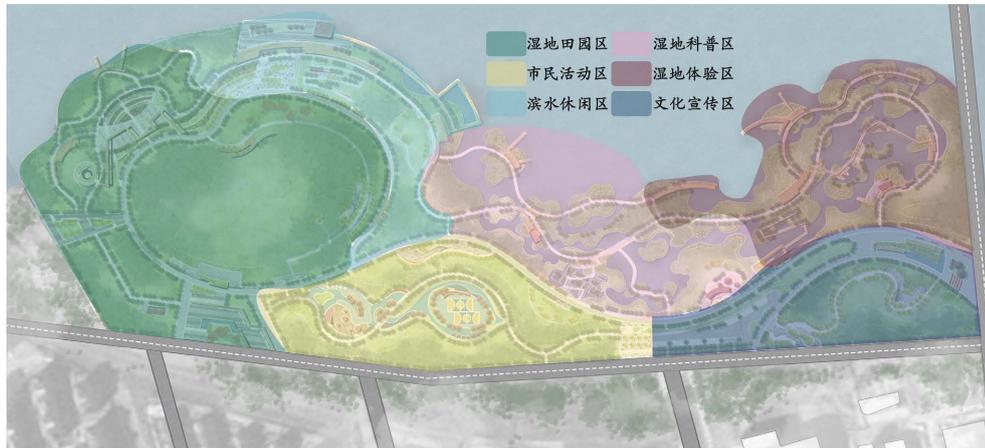


Figure 8. Functional partitioning diagram  
图 8. 功能分区图

### 5.3.2. 交通结构分析

本设计一级路成环，二级路与三级路相互衔接和穿插，构成主环线的辅助环线，形成自然式的环状路网，见图 9。设计为丰富公众的体验感，设计沥青路、木栈道、碎石路等多种形式，烘托各种氛围，促进公众融入场地景观氛围。

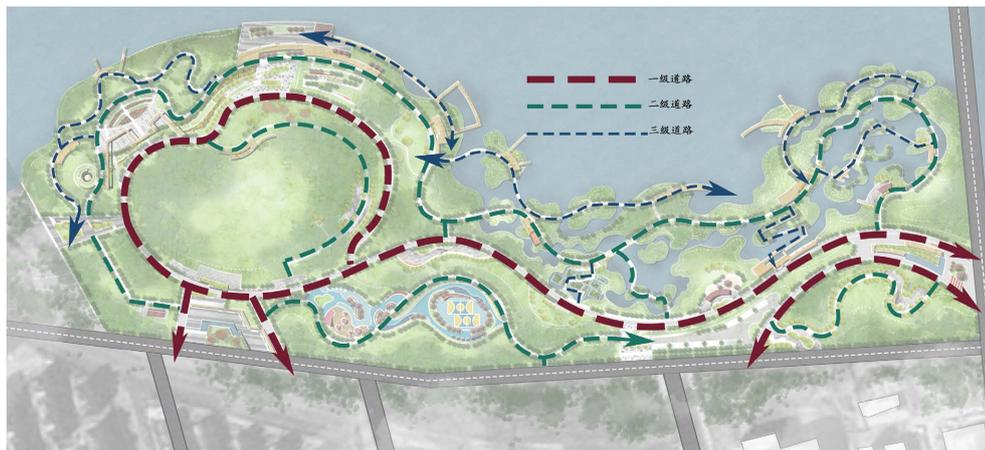


Figure 9. Traffic structure analysis diagram  
图 9. 交通结构分析图

### 5.3.3. 景观结构分析

设计整体空间布局以一条主轴线，三条游线为主体，将主要节点贯穿起来，见图 10。为公众提供具有多重体验与选择的路线，增加场地对游客的吸引力，更好的发挥场地功能。

## 5.4. 分区设计

### 5.4.1. 湿地体验区设计

湿地体验区设计旨在营造一个自然、安全、互动的环境，在设计时尽可能的营造湿地景观氛围，还原湿地原有的自然美景。同时设置适宜设施，在不影响湿地自然景观的前提下，给公众提供安全便捷的

亲近自然的方式，见图 11、图 12。让公众全面了解和感受湿地的优美景观和生态价值，同时提高公众对湿地保护意识和责任感。

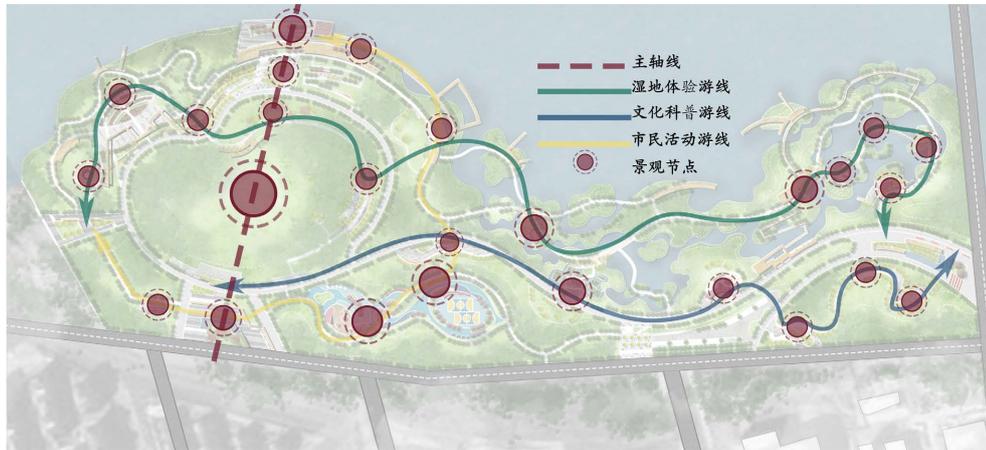


Figure 10. Landscape structure analysis

图 10. 景观结构分析



Figure 11. Plan of wetland experience area

图 11. 湿地体验区平面图



Figure 12. Effect of wetland experience area

图 12. 湿地体验区效果图

### 5.4.2. 滨水休闲区设计

滨水休闲区是滨水活动的主要区域，在保护湿地滨水生态的前提下，打造多样化的滨水休闲方式。同时完善安全管理设施，提供集生态涵养、亲近自然、漫步休闲、安全舒适为一体的滨水休闲区，见图 13、图 14。



Figure 13. Plan of waterfront recreation area  
图 13. 滨水休闲区平面图



Figure 14. Effect of waterfront recreation area  
图 14. 滨水休闲区效果图

### 5.4.3. 湿地田园区设计

湿地田园区旨在自然湿地的基础上，通过科学的规划和设计，让公众体验湿地自然景观的美好，同时通过体验湿地农业生产、植物科普与认知等方式，增加公众对湿地自然环境的接触与认知，保护湿地自然景观的同时，增强公众与自然的联系，促进城市和湿地的互动和融合，见图 15、图 16。

### 5.4.4. 市民活动区设计

市民活动区设计应在满足周边市民活动需求的同时，创造人文与自然相融合的景观效果。根据不同的活动需求设置相应的场所和设施，尽可能地利用自然地形和植被，为市民提供休闲活动和生态教育的空间，见图 17。



Figure 15. Wetland park plan  
图 15. 湿地田园区平面图



Figure 16. Effect picture of wetland field park  
图 16. 湿地田园区效果图



Figure 17. Plan of the civic activity area  
图 17. 市民活动区平面图

### 5.4.5. 湿地科普区设计

为了更好的发挥场地的科普宣教功能，场地采用注重体验感与参与感的科普方式，从整体到局部，将湿地的生态功能以景观的形式展示在公众面前，全方位的提升场地的科普宣教功能和公众的参与感，见图 18、图 19。



Figure 18. Plan of wetland science popularization area

图 18. 湿地科普区平面图



Figure 19. Effect of wetland science popularization area

图 19. 湿地科普区效果图

### 5.4.6. 文化宣传区设计

文化宣传区的主要目标是让人们更深刻的理解和领悟莒县文化的魅力，促进莒县文化的传承和创新。场地采用多种展示手段体现莒县的人文景观与自然景观，促进当地居民情感回归的同时，也帮助外来游客更好的认识莒县，促进当地旅游业的发展，见图 20、图 21。

## 5.5. 专项设计

### 5.5.1. 竖向设计

设计尽可能地利用利用现状地形，最大限度地减少人为对湿地生态环境的干扰，同时结合地形，在适宜的位置设置节点，见图 22。



Figure 20. Plan of the cultural promotion area  
图 20. 文化宣传区平面图



Figure 21. Effect of cultural promotion area  
图 21. 文化宣传区效果图

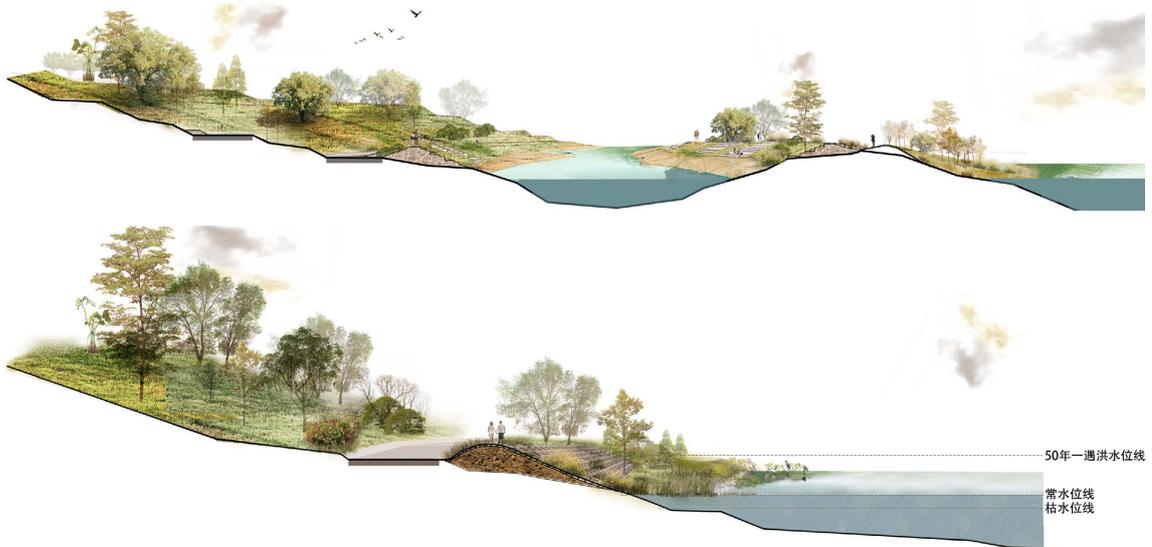


Figure 22. Vertical design  
图 22. 竖向设计图

### 5.5.2. 驳岸设计

设计在保护湿地生境的基础上，根据场地景观氛围以及岸线变化，采用多种驳岸类型，见图 23。

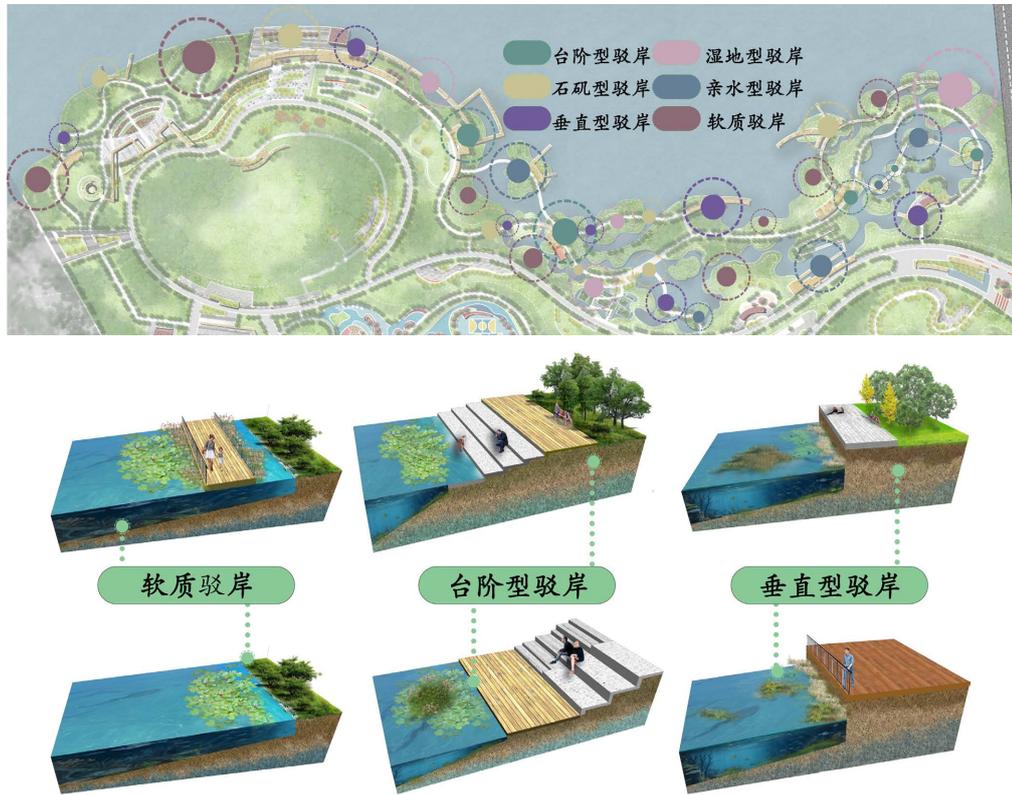


Figure 23. Revetment plan  
图 23. 驳岸设计图

### 5.5.3. 种植设计

植物种植见图 24，遵循适地适树，优先采用乡土树种，有选择地引用外来树种。植被层次丰富，在满足植物造景的同时，利用植物进行湿地的生态保护以及修复。



Figure 24. Plant planting design  
图 24. 植物种植设计图

整体方案投资预算见图 25。

投资概算					
项目类别	项目名称	单位	数量	单价 (元)	金额 (元)
土方工程	土方填挖	立方米	68683	18	1236294
植物绿化	乔木	平方米	43651	180	7857180
	灌木	平方米	53885	100	588500
	草本	平方米	70448	100	7044800
硬质铺装	园路	平方米	10736	220	2361920
	广场铺装	平方米	7902	260	2055820
小品	特色景墙	项	1	22000	22000
	水池	平方米	108	700	75600
	景观柱	项	1	12000	12000
	特色雕塑	项	1	16000	16000
基础设施	坐凳、垃圾桶、标志牌、防腐木等	项	1	875000	875000
	公共卫生间	个	2	210000	420000
景观照明	路灯、草坪灯、侧壁灯、埋地灯等	项	1	117000	117000
景观给排水	给排水、喷灌等	项	1	540000	540000
栈道工程	亲水平台、木栈道	项	1	48450	48450
总计(含5%不可预见费用)					24434092

Figure 25. Table of investment estimates  
图 25. 投资概算表

## 6. 结论与展望

当今世界，在科技与工业飞速发展的背景下，生态环境问题显得尤为突出，而公园的科普宣教功能对于提升公众生态文明意识、促进生态发展等方面起着关键作用。本次设计，对公园的生态保护功能、科普宣教功能、休闲娱乐功能等方面均有所提升。尤其是在科普宣教功能方面，采取多种宣教方式，将科普宣教与景观设计相结合，丰富了景观的多样性，增强了公众的参与感。对于未来，希望公园根据未来的实际功能要求，融合最新的科研创新成果，结合居民的多样化需求，不断更新和丰富科普宣教内容，同时对公园实行长期的监测和评估，促进湿地公园的可持续性发展。

## 致 谢

总觉得来日方长，却不知岁月清浅，行文至此，脑海里却浮现出的却是那年金秋站在校门口懵懵懂懂的自己。带着对未来研究生生涯的憧憬，我写下了这篇致谢。

首先，我要感谢刘大亮老师，感谢他为论文的顺利完成提供了巨大的帮助。他是一个负责任的老师，总是能积极的引导我们及时完成学业内容。在我的学习过程中，他总是能一阵见血的总结我各阶段的研究方向与进展，在我迷茫不知所措时给我指导方向，耐心地指正我的各种不足，推动我不断进步，让我受益匪浅。

其次，我要感谢我的家人，感谢他们在我学习期间给予我的精神和物质上的帮助，感谢他们从小给我树立正确的人生观、价值观，感谢他们从来都不责怪我的失败与犯错，感谢他们无条件的尊重我的梦想与选择

最后，我要感谢所有学院老师对我学习生涯的帮助，感谢所有帮助过我的人。

## 注 释

文中所有图片均为作者自绘。

## 参考文献

- [1] Global Wetland Outlook: State of the World's Wetlands and Their Services to People 2018 (Ramsar Convention, 2018).
- [2] 张维, 刘欣. 中国履行《湿地公约》三十年成效令世界瞩目[N]. 法治日报, 2022-11-21(005).
- [3] 刘红玉, 林振山, 王文卿. 湿地资源研究进展与发展方向[J]. 自然资源学报, 2009, 24(12): 2204-2212.
- [4] Geoscience, N. (2021) Valuing Wetlands. *Nature Geoscience*, **14**, 111.
- [5] 刘波. 湿地的国内外研究进展[J]. 理论观察, 2012(5): 54-55.
- [6] 雷光春. 中国履行《湿地公约》的成就与展望[J]. 自然保护地, 2022, 2(3): 1-8.
- [7] 金云峰, 杨玉鹏, 蒋祎. 国外湿地公园保护与管理研究综述[J]. 中国城市林业, 2015, 13(6): 1-5.
- [8] 赵婉雨, 孙玉玲, 吕璐成, 田黔宁. 2006-2020 年湿地领域国际研究态势分析[J]. 世界科技研究与发展, 2022, 44(5): 654-667.
- [9] 殷康前, 倪晋仁. 湿地研究综述[J]. 生态学报, 1998, 18(5): 539-546.
- [10] 王宪礼, 李秀珍. 湿地的国内外研究进展[J]. 生态学杂志, 1997(1): 59-63+78.
- [11] 孟笑. 湿地共生设计探索与实践[D]: [硕士学位论文]. 杭州: 浙江大学, 2021.
- [12] 陈克林. 《拉姆萨尔公约》——《湿地公约》介绍[J]. 生物多样性, 1995(2): 119.
- [13] 王琪. 我国湿地保护进入高质量发展新阶段[J]. 国土绿化, 2022(1): 4-5.