

# 基于多样生境保护的城市生态系统规划研究

## ——以重庆国际生物城总体规划为例

陈希希<sup>1</sup> 李璋<sup>1\*</sup>

(1. 滇西应用技术大学)

**摘要:** 在城市化快速发展的今天, 保护生物多样性已经成为不可忽视的重要任务之一, 这需要全社会共同努力, 加强生态系统的整体性和复杂性认识, 注重绿色发展模式, 创新保护措施和规划模式, 促进生态环境的持续健康发展和城市可持续发展。本文重点研究了城市规划中的生物多样性保护, 通过对研究区域生物多样性与生态本底特征的识别和不同生物群落的保护规划, 探讨多样生境保护和规划模式, 包括鱼类、鸟类和虫类生境的研究与保护规划。在此基础上, 建立生态空间保护网络和完善城市公园绿地系统规划。

**关键词:** 生物多样性保护, 多样生境保护, 生态空间保护网络, 城市生态绿地系统规划

陈希希, 李璋. 基于多样生境保护的城市生态系统规划研究——以重庆国际生物城总体规划为例. 生物多样性保护与绿色发展. 第1卷, 2024年11月, 总第70期. ISSN2749-9065  
基金项目编号 2024J1125: 2024年度云南省教育厅科研基金项目

### 引言

随着城市化进程的不断加快, 城市生态环境问题成为全球共同面临的难题。如何保护和恢复城市的自然生态环境, 既是保护生命和生命相关领域的基本需求, 也是实现可持续发展的必需之举。城市生态绿地系统是城市生态环境的组成部分, 对于维护城市生态环境稳定和良好的社会运转具有至关重要的作用。建设基于多样生境保护的城市生态绿地系统规划, 将成为城市生态环境稳定和经济发展的新引擎。

生物多样性是生态系统功能的关键组成部分, 是生态系统的基础<sup>[1]</sup>。根据联合国环境规划署和联合国开发计划署的警告, 生物多样性的丧失所带来的负面影响将是人类历史上面临的最大危险之一。生物多样性的维护与保护至关重要, 因为其对环境、经济和社会发展都有不可或缺的作用。而城市生态绿地系统规划作为城市可持续发展的保障, 是维护生态系统功能和促进其恢复的有效方式之一<sup>[2-3]</sup>。因此, 将生物多样性保护纳入城市生态绿地系统规划, 将对城市



可持续发展和生态环境保护做出重要的贡献。

中国西南地区拥有丰富的生物多样性资源,包括许多独特的物种和多样的生境类型。保护这些多样性资源对于当地人民的生计、经济发展、生态安全以及全球生态系统的健康和可持续发展至关重要。该地区的生物多样性资源为当地的渔业、农业和林业等传统经济提供了支撑,同时也在维持土壤肥力、水循环、气候控制、环境保护和生态旅游等方面发挥着关键作用。这些环境服务与当地经济发展密不可分,最终促进生态和经济的可持续发展。因此,保护西南地区的生物多样性资源具有重要意义,不仅对当地人民的生计、经济和生态安全至关重要,还对全球生态系统的平衡和人类未来的可持续发展都具有重要的影响。<sup>[4]</sup>

本次研究区域位于中国西南地区的重庆市巴南区国际生物城先行区区域,总面积 104 平方公里。

## 1 研究领域概述

近年来,规划领域生物多样性研究在中国越来越受到关注。随着城市化进程的加速,城市规划与管理者们意识到保护城市生态环境的必要性以及生物多样性对于城市生态环境的重要性,规划领域生物多样性研究

逐渐引入规划的各个环节。随着国家政策的支持和资金的投入,生物多样性保护逐渐在规划领域得到了广泛的应用。城市生态绿地系统规划作为城市规划和绿地管理的重要组成部分,具有重要意义。其多样性的生境保护在城市生态绿地系统规划中被广泛应用,其重要性也逐渐被认识。

### 1.1 国内外研究进展

俞孔坚等学者研究指出,生态景观规划是城市绿地系统规划的重要手段。生态景观规划需要充分考虑城市生态系统服务的提供和城市环境的可持续性,并且重视多样性的生境保护。通过生态景观规划,能够提高城市绿地的生态效益,满足不同居民的需求,并保持生态系统的稳定性<sup>[5-6]</sup>。张远景等学者指出,城市生态网络的规划和设计是城市生态绿地系统中另一个重要的方面,能增强城市生态系统的连通性,在城市生态系统服务的提供和城市种群中发挥重要作用<sup>[7]</sup>。曲艺等学者认为规划和设计城市生态网络时,多样性的生境保护能够增加城市绿地的覆盖率,提高生态连通性,促进更多的动植物种群的繁衍和栖息<sup>[8-9]</sup>。保护城市内的生态系统,特别是保护生物多样性,可以通过绿道、生态公园、城市森林等绿色空间的规划建设实现<sup>[1]</sup>



0<sup>-11</sup>。通过构建城市生态绿地系统和采用多样生境保护的原则,城市可以实现生态、经济和社会效益的良好平衡,提高城市可持续发展的质量和水平<sup>[12-15]</sup>。

## 1.2 生物多样性保护的法律法规

在政策层面,我国相继制定了《海洋环境保护法》和《野生动物保护法》等环境保护法规。随后,国家在立法层面不断制定完善了相关的法律法规,强调了对生物多样性的保护。1994年,原国家环境保护局联合其他相关部门发布了《中国生物多样性保护行动计划》。随后,2008年发布的《全国生态功能区划》和2010年发布的《全国主体功能区规划》,也将生物多样性保护作为一个重要方面。2010年,《中国生物多样性保护战略与行动计划》(2011-2030年)发布,提出了中国未来20年生物多样性保护的总体目标、战略任务、优先区域和优先行动<sup>[16-17]</sup>。

## 2 城市生态系统规划方法

生态本底特征识别:利用收集到的资料和数据,对研究区域的生态本底特征进行分析与识别,包括土壤类型、地形地貌、水域分布等,并对其对生物多样性的影响进行评估。

生物群落保护规划:基于生物多样性调查和生态本底特征识别结果,确定需要重点保护的生物群落类型,制定相应的保护规划和管理措施,包括栖息地保护、种群保护等。

多样生境保护规划:探讨多样生境保护的规划模式,针对鱼类、鸟类和虫类等不同生物群落的保护需求,设计合理的生境保护措施和规划方案。

建立生态空间保护网络:基于生物群落保护规划和多样生境保护模式,建立生态空间保护网络,确保研究区域内生态环境的良好连接和持续健康发展。

完善城市公园绿地系统规划:在生态空间保护网络的基础上,对城市公园绿地系统进行规划和设计,以提供城市居民的休闲娱乐场所,并促进城市生态系统的稳定和可持续发展。

## 3 研究区域生物多样性与生态本底特征

### 3.1 研究区域生物多样性特征

#### 3.1.1 种质保护、江鱼洄游的天然江湾

研究区域涉及到四大家鱼国家级水产资源保护区,其所在江段具有天然的优良基因遗传库。四大家鱼分别是刀鱼、草鱼、青鱼和鲢鱼,作为



长江湖泊和河流中鱼类的重要组成部分,对于保护区域内水域生态系统的完整性极为重要。此外,研究区域水域还拥有136种鱼类,分属于5目、16科、89属,其中国家级保护鱼类3种,包括达氏鲟、中华鲟和胭脂鱼,以及重庆市重点保护鱼类14种。在这些鱼类的生态系统中,它们不仅是组成部分,也是食物链关键的环节。

此外,研究区域水域还是重要的长江鲟鱼类洄游通道与鱼类卵苗的漂流通道。长江鲟是中国珍贵的物种之一,被誉为“活化石”。长江鲟和其他鲟鱼类在其中繁殖和孵化的卵、幼鱼等在水域中漂流,从而保证了这些物种的生存和繁衍。因此,保护长江鱼洄游的天然江湾不仅是维护长江流域生态系统的重要措施之一,也是保障长江流域生物多样性的的重要途径之一。

### 3.1.2 旅鸟迁徙、水鸟栖息的自然天堂

研究区域的生态环境为迁徙候鸟提供了得天独厚的条件。重庆是候鸟南北迁徙的重要通道和越冬地,是大批候鸟迁徙廊道的重要节点,也被称为“旅鸟天堂”。目前,重庆境内的鸟类已达502种,占全国鸟类总数的40%。在到达重庆的218种候鸟中,像红嘴鸥这样的水鸟类有114种,是

其中的重要类别之一。水鸟类候鸟主要分为旅鸟、夏候鸟和冬候鸟。随着三峡库区生态环境的日益改善,重庆各处的江心绿岛,如木洞中坝岛、桃花岛、南坪坝岛等,具有丰富的湿地资源,成为生物多样性的重要保护区,为迁移鸟类提供重要的食物补给和驿站,同时也是部分候鸟的越冬地。

## 3.2 识别生态本底特征

### 3.2.1 重要的生物廊道

生物廊道是生物在城市绿地系统中进行迁移和栖息的重要通道。研究区域内区域性河流廊道和重要山脉都是生物廊道的重要组成部分。其中,区域性河流廊道五步河是长江一级支流,是自然界中生物栖息和迁徙的重要通道。五步河的水系纵贯南北,河床平稳,河面宽阔,坡度小,是重庆市政府确认的一级水源保护地区。该河流发源于万盛金桥镇金子山,流经万盛、巴南区,成为区域景观中连续性最强的廊道网络之一。

除了五步河作为重要的区域性河流廊道之外,研究区域还有7条主要汇水冲沟,它们汇聚成较为完整的河流系统,构建了基础性的河流廊道。这些河流廊道宽度不等,大多数在10-50米之间,并起到了基础性的作用,充分发挥了河流在生物迁徙、生态恢复以及水土保持中的重要作用。



此外,重庆国际生物城总体规划中的研究区域内还拥有东西两侧的明月山和天坪山两大山脉,它们也是生物廊道的重要组成部分。这些山脉地势陡峭、海拔高,形成了不同的生态环境,内部林木茂密,生物资源丰富。这些山脉的自然生态系统与城市生态系统有机结合,构建了完备的生物廊道,为城市生态建设提供了重要的保障与支撑。

在城市规划和建设中,应该注重保护和科学合理地利用这些生物廊道资源,维护城市生态系统的完备性和健康性。特别是需要加强对生物廊道的跨界保护和管理,保证其生态价值和功能的充分发挥,为生物多样性的保护和城市可持续发展做出贡献。

### 3.2.2 重要栖息地斑块

重要栖息地斑块在城市生态绿地系统规划中起着至关重要的作用。研究区域内存在着许多重要的栖息地斑块,包括碛、滩和两岛等。

碛是长江川江段最长的天然石梁地质奇观之一,是城市生态系统中的重要产卵场和庇护场。碛生态系统中存在着丰富的鱼类资源和许多鸟类的栖息地。滩是重要的自然消落带,具有防风固沙、减少水土流失等重要功能。主要植物包括狗牙根、巴茅、水蓼等,为了贯彻落实保护修复长江

生态的要求,研究区域还在西段消落带上栽种了大量播种生长快的波斯菊,以实现滩涂到花海的转变。两个岛——木洞中坝岛和桃花岛则分别具有独特的地质构造和生态系统。其中,木洞中坝岛为二元构造冲积沉淀型生境系统,在枯水期形成大面积草洲,是一个重要的生态保育区和野生鸟禽的栖息地。桃花岛则是长江重庆段第二大岛,是一个罕见的长江江心山地型地质构造,生物多样性集中的宝地。然而,由于资源的过度开发和地势高差大,这些栖息地斑块在一定程度上受到了破坏和威胁,保护这些栖息地斑块对城市生态系统的可持续发展具有重要的意义。

## 4 多样生境保护与规划模式探索

规划生物多样性生境的目的在于构建具有更完整功能的城市生态系统,通过和谐的生态系统多样性的搭配,从而更好地提高城市环境生态稳定性和社会可持续性。

在城市规划中,选择鸟-鱼-虫三类生境进行规划模式探索是因为这三类生物在城市生态系统的维持和平衡过程中具有非常重要的作用。鸟类在城市内有繁殖、觅食、栖息等需求,因此,建立具有多样性的鸟类生境能够满足它们的各种需求,从而保护城市生态系统的完整性和稳定性。



水生生物如鱼类在城市生态系统中也担负着重要的角色。它们可以帮助净化水质,维持水体生态平衡。同时,鱼类也是食物链上的关键物种,依靠鱼类所在的生境来维持整个生态系统的平衡。此外,昆虫也是城市生态系统不可忽略的重要组成部分。虫类群体数量众多,种类繁多,且在城市生态系统中处于食物链的底层,可供众多鸟类、鱼类等其它生物取食。它们还有很强的分解能力,可以有效地降解有机物,促进生态系统的恢复和更新,维持生态平衡。

#### 4.1 鱼类生境研究与保护规划

##### 4.1.1 鱼类生境研究

鱼类是重要的生物多样性指标之一,其生存状况、数量和多样性水平反映了水生生态系统的健康状况。区域鱼类的繁殖和生存受到周围环境的影响,因此生境的特征和质量直接关系到鱼类数量和多样性水平。在研究区域内,鱼类生境的保护重点在于保护其产卵场、索饵场、觅食地等重要生态单元,以确保其生存繁衍环境的保护。

研究表明,在研究区域内,鱼类产卵场主要分布在山溪、浩、磧等水文生态单元。这些生态单元的特点包括水流清澈、湍急,水底多石子、沙子等不同质地物体。鱼类产卵场作为

保持鱼类多样性和数量的重要生境之一,需要加强生境研究和保护,尤其需要注意生态环境的污染和破坏问题。

索饵场是鱼类觅食的重要场所,河漫滩、滞水凼、江心洲滩等生态单元是重要的索饵场所。这些生态单元的特点包括水域环境、岸边植被、营养物质含量等,对鱼类数量和生态稳定性的影响非常关键。为维护和提高鱼类数量和生态健康性,需要做好保护索饵场的工作,加强鱼类觅食场地的生态环境修复和管理。

觅食地是鱼类进食的重要场所之一,河漫滩、江滩草洲等也是鱼类觅食的主要区域。这些生态单元的特点包括水域水质、水深、养分含量、水温等多方面因素。这些因素直接影响着鱼类的生长和繁殖,因此对于觅食地的保护也非常重要。

##### 4.1.2 鱼类生境保护规划

研究区域作为长江四大家鱼国家级水产资源保护核心区,以四大家鱼“三场”资源保护为鱼类生境保护核心。在实施鱼类生境保护规划方面,应实施四大规划保护策略。

一是设立保护区,保护鱼类产卵场区域。研究区域内的苏家浩区域是鱼类产卵场和繁殖区的重要区域。为



了保护鱼类的栖息地和迁徙路线,需要划定保护区,并限制人类活动和捕捞。同时,为了防止非法捕捞和盗捕,需要加强保护区的监管力度,保护鱼类生态系统。二是恢复和保护湿地,增加鱼类栖息地。重点保护研究区域内独特的“石梁+草洲”湿地,是许多鱼类的重要生境。针对部分损毁的湿地,需要进行恢复,建立湿地生态保护区。通过湿地的恢复和保护,可以增加鱼类的栖息地,促进湿地生态系统的恢复和保护。三是保护长江鱼道、设置禁航区,提高鱼类繁殖和生态舒适性。建立长江鱼道,促进鱼类迁徙,增加生存几率。针对部分危险航道和繁殖期、禁航期,需要设置禁航区,以避免人类活动对鱼类的干扰。四是关注桃花岛周边独特的生态环境,打造长江鱼类博物馆和基地,并兼具科普教育功能。以江鱼为特色,建立长江鱼类博物馆,展示长江鱼类资源、生态和保护经验,加强公众对鱼类保护的意识和认识。同时,建立长江鱼类救护科普基地,提供鱼类救护和科普教育服务,并设置重点监控区,加强鱼类生境保护和鱼类保护相关信息的采集和监测。

## 4.2 鸟类生境研究与保护规划

### 4.2.1 鸟类生境研究

鸟类是生态系统中非常重要的组成部分,在食物链中处于重要的位置,同时也是生物多样性的一个重要指标。因此,对区域内不同生态类群鸟类的生境和习性特点进行研究总结(表1),并制定相应的鸟类生境保护策略。根据鸟类的行为习性,鸟类可分为6大生态类群,分别是陆禽、游禽、涉禽、攀禽、猛禽和鸣禽。在研究区域内,由于水资源丰富,游禽和涉禽成为了主要研究对象。

游禽是指在水中和水边活动的禽鸟,如大白鹭、燕子鸥、鸬鹚等。这些鸟类主要栖息在江河湖、水库、水塘等水体周边,其觅食和繁殖需要有充足的水源和水草。研究表明,在研究区域内,大白鹭、鸬鹚等水鸟主要栖息在江河和水库附近的水边溪滩、沙洲、芦苇草滩等处。同时,这些鸟类也对污染和噪声等环境干扰非常敏感,因此需要关注周边人类活动对其生态系统的影响。

涉禽是指善于在水生湿地或浅水区生活的禽鸟,如红头鹈鹕、黄莺沼鹿、斑嘴鸭等。这些鸟类主要栖息在湿地、沿海滩涂、河流边缘的沼泽地等环境,其觅食和繁殖活动需要有充足的水源、植被和食物。在研究区



域内，涉禽主要分布在岸边、河口地区和湖泊等处。涉禽的保护需要关注生境研究、种群数量监测和保护区的建立等方面。

表 1 鸟类的生境习性特点分析

品种	鹭类（涉禽）	秧鸡类（涉禽）	雁鸭类（游禽）	鸬鹚类（游禽）
食物	鱼类和小型水生动物	小鱼、虾、昆虫、软体动物、种子	植物性食物	鱼、虾和水中昆虫
栖息地	湿地、稻田、湖泊、池塘	水塘、湿地和河流岸边灌丛	淡水湖泊、池、塘、沼泽等水边	湖泊、水库、水塘、湿地
建巢地	高树	地面、灌丛	水边芦苇丛或蒲草丛	水边草丛

#### 4.2.2 鸟类生境保护规划

研究区域作为全球候鸟重要的迁徙路线之一，场地水资源和林地资源丰富，具有很高的鸟类生境保护和利用价值。为了更好地保护和利用研究区域内鸟类资源，在实施鱼类生境保护规划方面，应实施三大规划保护策略。

一是通过重点营造“江滩+水田+密林”的鸟类栖息觅食生境，以提供鸟类食源性植物，招引留鸟和候鸟栖息。构建生态浮岛、浅滩等鸟类栖息地，供游禽类栖息和觅食。在江滩、水田和密林之间建立鸟类生境网络，为鸟类提供完整的栖息、迁徙和觅食过程。二是依托两山保护鸟类迁徙廊道，依托江滩、河口湿地、连续水田山塘等梯田系统形成 5 处鸟类踏脚

石，在区域内构建完善的廊道-基质-踏脚石系统。建立鸟类迁徙观测站和鸟类保护站，对鸟类迁徙路径和数量进行监测和统计，为研究区域内鸟类生境保护提供支持。三是以木洞中坝岛为主体打造国际研学营地岛，将白鹭鸟岛作为营地的主题，通过设置无人区、保障惊飞距离和规范人为扰动的管理，打造一个人与白鹭共栖共憩的共生生态。同时，在研学营地岛附近设置鸟类观赏席，为游客提供观赏鸟类的机会。

通过以上措施的实施，可以建立起完整的鸟类生境网络，促进鸟类的繁衍和迁徙。同时，鸟类生境网络的建设也需要加强研究和监测工作，建立鸟类生态保护数据库，不断完善鸟类生境网络建设方案，提高鸟类生境保护的科学性和可行性。



### 4.3 虫类生境研究与保护规划

#### 4.3.1 虫类生境研究

虫类是城市生态系统中至关重要的组成部分，不仅是生态系统中重要的食物来源，同时也是地球生物多样性的的重要组成部分。区域内虫类种类丰富，包括各种昆虫、蜜蜂、蝴蝶、蝗虫、蚂蚁等。同时，虫类数量也比较丰富，它们适应于生态环境的多样性，不同环境对于虫类数量和种类也有着不同的影响。

虫类的栖息地主要分布在草地、土壤、水域和湿地等区域。其中，蜻蜓是湿地和水域的典型昆虫，是保障湿地和水域健康、控制蚊蝇的指示物

种。增加小微湿地是提高蜻蜓等昆虫生境质量的方式，部分水面保证常年有水，丰水季保证 500m<sup>2</sup>以上区域水深大于 1.5m，利于沉水植物生长，帮助提高虫类生境质量。

虫类的食物来源主要包括植物、细菌、腐生物等。在重庆国际生物城内，蜻蜓成虫的食物来源主要为蚊、蝇、蛾等。因此，为了保护虫类，需要加强对其食物链上下游环境的保护和恢复，并开展蚊蝇等虫害的防治工作，以提高虫类生境质量。同时，多种花卉和植物的引入也可以帮助提高虫类生境质量，为虫类提供更多的食物来源。

表 2 虫类的生境习性特点分析

名称	栖息生境	营巢	食性
霜白蜻蜓、黄蜻、长痣绿蜓、玉带蜻、霜白蜻蜓、红蜻蜓	一般在池塘或河边飞行，幼虫在水中发育	幼虫为水生，成虫为局飞行能力的陆生昆虫	成虫大量捕食蚊、蝇、蛾等

#### 4.3.2 虫类生境保护规划

为了保护生态系统中的虫类，促进自然生态系统的恢复，本研究提出了以下虫类生境保护规划。

一是结合“浅滩+湿地+水田”，呵护虫类产卵到成长的全过程。通过结合“浅滩+湿地+水田”，我们可以

针对不同生态阶段的虫类提供适宜的生境和食物来源。在浅滩和湿地等区域，我们可以种植蒲草、水葱等水生植物以净化水质，为昆虫提供丰富的食物来源。在水田等区域，我们可以采取混作种植的方式，为虫类提供丰富的食物来源和栖息环境。



二是控制光源污染,通过设置禁光区以保护以萤火虫为代表的趋光昆虫。由于光源污染对趋光昆虫群体的影响比较大,本规划提出控制光源污染的方案,并在部分区域设置禁光区以保护以萤火虫为代表的趋光昆虫,在此基础上建设观鸟塔、散步区等公共场所,为公众提供了解虫类的机会。

三是建设小微湿地生态公园。本规划将建设中坝岛萤火虫营地园、竹溪湿地公园、小微湿地蜻蜓园、水田虫趣园等5个小微湿地生态公园。这些公园将提供适宜各种虫类生存的环境,包括不同类型水生植被和草本植物,以及适宜的气候和温度环境。这些公园将向公众开放,为他们提供了解虫类的机会。

以上是本研究关于虫类生境保护规划的提案,我们希望通过这些措施,提高城市生态环境的质量,保护生态系统中的虫类种群,促进生态平衡和可持续发展。

## 5 生态管控发展分区及城市绿地系统规划

### 5.1 生态空间保护网络

生态空间保护网络是城市生态系统保护和可持续发展的重要组成部分。在重庆国际生物城总体规划中,

研究区域的生态空间保护网络是围绕场地两大平行山脉之间的水系密布区域而构建的。为了实现生态空间保护长效机制的目标,以上养中蓄下修三大空间策略被采用,并结合地形,因地制宜规划生态管控发展分区。

在明月山、天平山“上养”护山育林,重点保护水库周边的涵养林,以及陡坡林地,防止水土流失,增加水土涵养与森林碳汇价值。加强对山区生态环境的管理、疏浚堰塘水道,加强防洪抗旱的措施,提高水利工程的安全性和稳定性,同时加强生态补偿力度,进一步促进生态保护和可持续发展的结合。

在坡谷“中蓄”方面,则连通青年湖水库、向阳水库等现状湖塘,连通溪沟塘渠及山地梯田、冲田系统,创新性地引入稻田生态系统,构建生态海绵,以逐步实现生态空间保护网络的可持续发展。引入稻田生态系统以构建生态海绵,也可以在农田中推广绿肥覆盖和耕作方式的改变,加强农田水土保持的工作,并推广生态农业和可持续发展的理念,提高当地居民对环境的保护意识和积极性。

在江岸“下修”方面,重点保护长江岛、滩、浩、沱、梁等水文单元,修复12公里长江生态消落带,推进五布河生态综合治理,以塑造“可进



入、能亲水”的滨水空间，最终实现生态空间保护网络的优化和完善。重点推进长江生态消落带的修复和治理，加强水利工程的安全检查和维护，同时加强污染物排放的监测和管控，提高生态保护工作的整体水平。同时，加强五步河流域等生态保护工作，实现区域协同发展和生态系统的互联互通，推动整个生态空间保护网络的可持续发展。

## 5.2 城市公园绿地系统规划

城市公园绿地系统是城市生态体系的重要组成部分，建设规划合理的城市公园绿地系统对于提升城市生态环境和居民的生活品质具有重要意义。在重庆国际生物城总体规划中，城市公园绿地系统规划注重生物多样性保护，结合生物迁徙廊道和生态斑块，构建区域的绿地系统规划。

规划“六廊百园”绿地系统。该绿地系统旨在提升城市生态环境。规划东西贯通的六条生态廊道，利用现有生态基础，针对现状汇水冲沟及高等级道路两侧防护林进行绿廊建设，系统性提升生态价值。同时，规划要求在城市公园绿地系统中规划东西贯通的六条生态廊道，以便野生动物迁徙，保持生物多样性。在廊道所经过的山地、水体等关键功能区的植被保护中，要尽量保持或者依据不同特

征采取挖掘、补种等手段，最大程度上利用植被和地貌的作用改善当地的生态环境。建设了1条贯穿江镇及产业社区的林荫大道，为人们提供良好的交通条件，同时也为周边的自然环境提供了更好的保护。沿长江及五布河规划60公里滨水绿道，将自然风光和人工景观融合起来，为城市居民提供观光、娱乐、健身等多种选择。

此外，该绿地系统还规划了多个城市公园，包括5个山体公园、5个湿地公园和若干社区公园。在本规划中，城市公园绿地系统中的公园和绿地可以形成生态斑块，以便于增强不同区域之间的联系，为生境提供更好的连通性，培育更多野生物种的生存环境。同时也可以建立野生动物的栖息地，维护生物多样性。其中南山寺公园、关山公园、仰天湾公园等5个山体公园分布在重庆国际生物城附近的山区，可以为周边居民提供休闲、健身、观光等服务。稻香园等5个湿地公园可以为周边生态环境提供保护，同时也可以成为重庆市民了解湿地生态的教育基地。此外，增加带状公园，提升可进入性，可形成“两岛一湾、两山一河、蓝绿相织”的生态格局。

规划中保留了75公顷的山体绿心，保护山体自然景观，同时也为周



边居民提供了更多的休闲、娱乐选择。利用现状山塘打造 10 公顷的湖景公园,既满足了市民的休闲需求,又增加了城市的美观程度。

通过规划生物迁徙廊道和生态斑块,可以促进城市公园绿地系统内不同区域生态连通,实现空间上的流通性,促进生物的交流繁殖。本规划中的城市公园绿地系统规划不仅注重城市居民的生活质量提升,还充分考虑生物多样性和生态连通的问题,为城市的生态环境建设提出了可行的方案。

## 6 结语

本文重点研究了城市规划中的生物多样性保护,通过对研究区域生物多样性与生态本底特征的识别和不同生物群落的保护规划,探讨多样生境保护和规划模式。在此基础上,建立生态空间保护网络和完善城市公园绿地系统规划。该研究揭示了城市化进程对生物多样性的负面影响,并提出了针对性的保护措施和规划思路。在城市化快速发展的今天,保护生物多样性已经成为不可忽视的重要任务之一,这需要全社会共同努力,加强生态系统的整体性和复杂性认识,注重绿色发展模式,创新保护措施和规划模式,促进生态环境的持续健康发展和城市可持续发展。

参考文献:

- [1] 钟乐,杨锐,薛飞.城市生物多样性保护研究述评[J].中国园林,2021,37(05):25-30. DOI:10.19775/j.c1a.2021.05.0025.
- [2] 郝日明,王智,祝世宇.论《城市生物多样性规划》的编制[J].中国园林,2010,26(01):78-80.
- [3] 马克平,钱迎倩.生物多样性保护及其研究进展[综述][J].应用与环境生物学报,1998(01):96-100.
- [4] 史雪威,张路,张晶晶,欧阳志云,肖焱.西南地区生物多样性保护优先格局评估[J].生态学杂志,2018,37(12):3721-3728. DOI:10.13292/j.1000-4890.201812.020.
- [5] 俞孔坚,李迪华,段铁武.生物多样性保护的景观规划途径[J].生物多样性,1998(03):45-52.
- [6] 陈波,包志毅.景观生态规划途径在生物多样性保护中的综合应用[J].中国园林,2003(05):52-54.
- [7] 张远景,俞滨洋.城市生态网络空间评价及其格局优化[J].生态学报,2016,36(21):6969-6984.
- [8] 刘世梁,侯笑云,尹艺洁,成方妍,张月秋,董世魁.景观生态网络研究进展[J].生态学报,2017,37(12):3947-3956.
- [9] 曲艺,陆明.生物多样性保护视角下的城市生态安全格局构建研究[J].城市发展研究,2017,24(04):134-137.



- [10] 蒙倩彬. 基于生物多样性保护的城  
市生态廊道研究[D]. 北京林业大学, 201  
6.
- [11] 李开然. 绿道网络的生态廊道功能及  
其规划原则[J]. 中国园林, 2010, 26(03):  
24-27.
- [12] 邱玲, 陈泓, 高天. 融合生物多样性与  
景观认知评价的城市绿地规划与管理之  
研究综述[J]. 中国园林, 2016, 32(01): 92  
-97.
- [13] 刘张璐, 赵兰勇, 朱秀芹. 中国生物多  
样性及其保护规划发展研究现状[J]. 中  
国园林, 2010, 26(01): 81-83.
- [14] 陈波, 包志毅. 生态规划: 发展、模式、  
指导思想与目标[J]. 中国园林, 2003(01):  
49-52.
- [15] 俞青青, 包志毅. 城市生物多样性保  
护规划认识上的若干问题[J]. 华中建筑,  
2006(09): 90-91.
- [16] 温亚利. 中国生物多样性保护政策  
的经济分析[D]. 北京林业大学, 2003.
- [17] 武建勇, 薛达元, 王爱华, 赵富伟. 生  
物多样性重要区域识别——国外案例、国  
内研究进展[J]. 生态学报, 2016, 36(10):  
3108-3114.

