

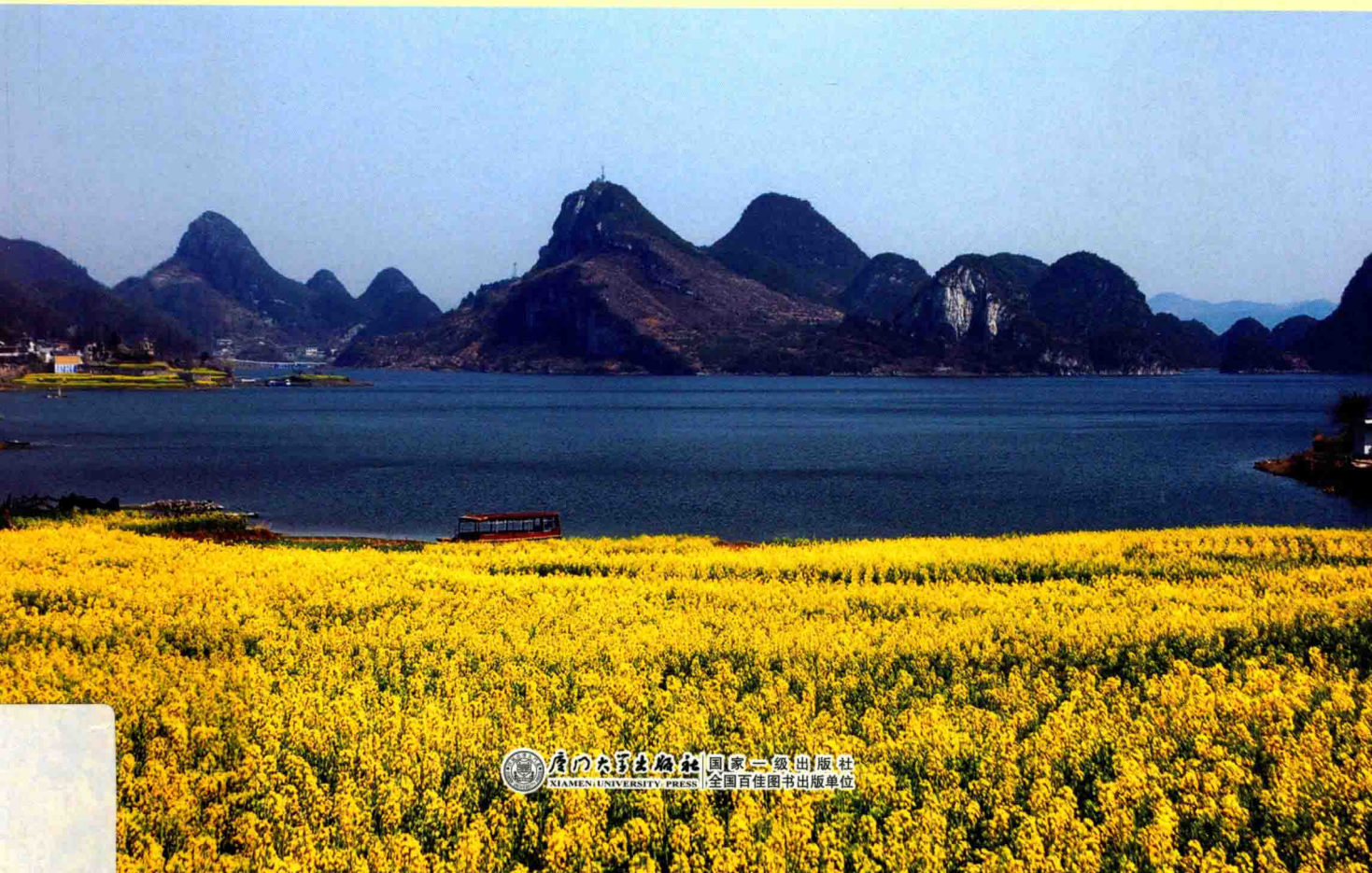
观山湖区

Guanshanhuqu Shengwu Duoyangxing Baohu Guihua Baogao

生物多样性保护规划报告

本书通过充分调查和广泛的资料收集，系统分析了观山湖区生物多样性资源现状、特点与存在问题，应用相关理论与方法提出观山湖区生物多样性保护目标、内容和实施措施，为观山湖区的生物多样性保护提供了科学依据。本书附有观山湖维管束植物编目、脊椎动物资源编目、昆虫名录、主要浮游动物名录和观山湖区绿化建议树种等。

丁振华 李振基 陈小麟 等 编著



观山湖区

Guanshanhuqu Shengwu Duoyangxing Baohu Guihua Baogao

生物多样性保护规划报告

编著者: (按姓氏笔画排序)

丁振华 王 佳 李振基
林清贤 周晓平 方文珍
庄 敏 陈小麟

图书在版编目(CIP)数据

观山湖区生物多样性保护规划报告/丁振华等编著. —厦门:厦门大学出版社, 2015.6

ISBN 978-7-5615-5577-4

I. ①观… II. ①丁… III. ①区(城市)-生物多样性-生物资源保护-研究报告-贵阳市 IV. ①X176

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 126049 号

官方合作网络销售商:



厦门大学出版社出版发行

(地址:厦门市软件园二期望海路 39 号 邮编:361008)

总编办电话:0592-2182177 传真:0592-2181253

营销中心电话:0592-2184458 传真:0592-2181365

网址:<http://www.xmupress.com>

邮箱:xmup@xmupress.com

厦门市金凯龙印刷有限公司印刷

2015 年 6 月第 1 版 2015 年 6 月第 1 次印刷

开本:889×1194 1/16 印张:12.5

字数:326 千字 印数:1~1 000 册

定价:98.00 元

本书如有印装质量问题请直接寄承印厂调换

参与观山湖区实地调查人员名单

丁振华（教授）

李振基（教授）

陈小麟（教授）

方文珍（副教授）

林清贤（助理教授）

周晓平（助理教授）

庄 敏（工程师）

杨志伟（工程师）

江凤英（研究生）

王 佳（研究生）

孙 影（研究生）

袁 俊（研究生）

朱 攀（研究生）

孟 杨（研究生）

吕 霖（研究生）

夏玉叶（研究生）



前 言

——《观山湖区生物多样性保护规划报告》编制说明

观山湖区成立于2012年，作为贵州省贵阳市最年轻的区，观山湖区在园林绿化上已经作了非常多的工作，已经建立了百花湖饮用水水源保护区，同时九龙山脉等地具有众多的模式产地植物，随着生态文明国际论坛品牌的建立，观山湖区的生物多样性保护显得日益重要。为使园林绿化更上一层楼，根据观山湖区的实际情况，编制《观山湖区生物多样性保护规划报告》，在实地调查和充分收集资料的基础上，提出布局合理、功能完善、利于改善生态环境、指导绿化建设的生物多样性保护规划方案，并以此作为观山湖区开展生物多样性保护的工作依据。

根据建设部《创建生态园林城市实施意见》的通知精神，该规划报告的编制以植物多样性保护为主，兼顾动物多样性的保护，不包括微生物多样性。本报告由“观山湖区生物多样性保护规划报告”和“观山湖区生物物种资源本底调查报告”两部分组成。“观山湖区生物多样性保护规划报告”主要包括“规划背景”“观山湖自然生态概况”“总论”“观山湖区生物多样性保护现状及特点”“规划目标与规划内容”“植物迁地保护”“古树名木资源保护”“珍稀动植物保护”“外来入侵物种防治”“实施措施与对策”等十个部分。“观山湖区生物物种资源本底调查报告”主要包括观山湖区维管束植物编目、脊椎动物资源编目、昆虫名录、主要浮游动物名录和观山湖区绿化建议树种等部分。

自2013年10月底接受任务以来，项目组8次到观山湖区进行野外调查、资料收集、意见征询及规划报告编制工作，先后于2014年6月和8月通过了观山湖区政府组织的省内专家评审和国内专家评审。但由于时间和自身能力所限，不足之处在所难免，欢迎有关专家、学者、管理人员和园林工作者提出宝贵意见！

书中照片主要由编著者拍摄，观山湖区相关部门提供，个别图片来源于网络；书中图件根据观山湖区行政区划图绘制，本书封面照片由观山湖区政府提供，在文中不再一一注明来源。

在规划报告编制过程中，项目组得到了观山湖区区委、区政府的大力支持，特别是得到了区生态文明建设局的大力支持，在此谨表谢忱！

编 者

目 录

前 言	1
第一章 规划背景	1
第一节 城市生物多样性及主要影响因素	1
第二节 生物多样性保护与城市生物多样性建设的意义	2
第三节 规划的背景	3
第二章 观山湖区自然生态概况	5
第一节 自然条件	5
第二节 生物资源	9
第三章 观山湖区生物多样性保护现状及特点	23
第一节 观山湖区生物多样性概况	23
第二节 观山湖区生物多样性保护现状	27
第三节 观山湖区生物多样性特点	30
第四节 存在的问题	31
第四章 总论	32
第一节 规划依据	32
第二节 相关规划分析	33
第三节 规划理念、指导思想和规划原则	38
第四节 规划范围与期限	40
第五章 规划目标与规划内容	41
第一节 规划目标	41
第二节 生物多样性保护空间布局	43
第三节 规划内容	45
第六章 植物迁地保护	60
第一节 植物迁地保护规划目标	60
第二节 植物迁地保护策略与措施	60

第七章 古树名木资源保护	62
第一节 古树名木的分类保护	62
第二节 保护策略与规划措施	64
第八章 珍稀动植物保护	65
第一节 观山湖区的珍稀植物	65
第二节 珍稀动物	67
第三节 珍稀动植物保护	77
第九章 外来入侵物种防治	78
第一节 外来物种入侵	78
第二节 外来入侵植物种类调查	78
第三节 入侵区域及其危害状况	80
第四节 典型外来入侵植物的生物学特性	81
第五节 观山湖区外来物种管理及入侵防治对策	88
第十章 实施措施与对策	91
第一节 建立长效管理机制	91
第二节 多方资金投入	91
第三节 宏观调控与合理分享	91
第四节 构筑生物多样性网络体系	92
第五节 发挥本地物种资源作用	92
第六节 提高园林养护管理技术	92
第七节 调动社会力量参与	93
参考文献	94
附录 观山湖区生物物种资源本底调查报告	95
附录一 观山湖区维管束植物编目	96
附录二 观山湖区脊椎动物资源编目	162
附录三 观山湖区昆虫名录	177
附录四 观山湖区主要浮游动物名录	185
附录五 观山湖区绿化建议树种	187

第一章 规划背景

第一节 城市生物多样性及主要影响因素

生物多样性是指在一定时间和一定地区所有生物物种及其遗传变异和生态系统的复杂性的总称,它包括基因多样性、物种多样性和生态系统多样性三个层次。生物多样性是人类赖以生存的物质基础,为人类提供食物、能源、材料等生物资源;同时,它对维持生物圈的功能至关重要,主要表现在转化太阳能、调节水文过程、防止水土流失、调节气候、吸收和分解污染物、储存营养元素并促进养分循环和进化过程等方面。生物多样性包含的丰富信息,具有诸多的科学研究价值。生物多样性的价值体现在两个方面:(1)直接价值,包括人类所需的全部食品、许多药品和工业原料,同时,它在娱乐和旅游中也起着重要的作用;(2)间接价值则包括其带来的各项生态功能。

生物多样性的丧失主要有六方面的原因:(1)栖息地的消失;(2)栖息地(景观)的破碎化;(3)外来种的入侵和疾病的扩散;(4)过度开发利用;(5)水、空气和土壤的污染;(6)气候的改变。栖息地的消失和破碎是生物多样性消失的最主要原因,栖息地的消失直接导致物种的快速消亡,而栖息地破碎化则导致栖息地内部环境条件的改变,引起生境空间格局的变化,从而影响物种的扩散、迁移和建群,并影响生态系统的过程和景观结构的完整性。人类在破坏生境的同时,也在干扰着生物赖以生存的生境,如环境污染、物种的人为引入等。从根本上讲,人类活动是造成生物多样性以空前速度丧失的根本原因。

城市范围内植物的组成程度是城市环境发展和维护城市生态系统的重要检验标志。城市绿地系统人工植物群落的构成,也承担着为城市生物提供栖息环境的作用。城市生物多样性作为全球生物多样性的一个特殊组成部分,是城市生物之间、生物与生境之间、生态环境与人类之间复杂关系的体现,体现了城市生物的丰富度和变异的程度。

随着城市化、工业化程度的不断提高,生物赖以生存的环境也在不断发生变化。人口增加、耕地减少、环境污染以及自然生态系统的人为破坏都影响着城市的生物多样性。一方面,城市作为人类最集中的聚居地,应该建立人与生物个体或群体的和谐关系,因此,必须保护城市生物的多样性。另一方面,城市在生物多样性保护方面也具有独特的优势,如良好的物质、管理、技术等条件。随着人们对城市生态环境的日益关注,建立良性循环的城市生态系统,已成为人们的广泛共识,开展城市生物多样性保护工作已成为城市建设的重要内容。

城市范围内的风景区、自然保护区、湿地和水体等自然生境,以及人工建造的城市绿地为生物多样性的保护和发展提供了有利的空间和条件,是城市生物多样性保护的重要基地。城市生物多样

性保护规划能够促进生物遗传基因的交流，增加城市适生物种，提高植被的稳定性和景观异质性、促进城市生态系统的修复与良性循环；协调城市社会经济的发展，实现城市的可持续发展。

第二节 生物多样性保护与城市生物多样性建设的意义

2.1 生物多样性保护的意義

生物多样性是人类赖以生存、发展的物质基础。丰富的生物资源是人类的一笔巨大的自然财富。目前人类尚未认识的物种约占全球物种的 70%，很多濒临灭绝的物种很可能是人类未来食品、药物或工业原料的重要来源。生物多样性的价值与人类的生存发展息息相关，保护和保持生物多样性将有助于生态系统的平衡。加强生物多样性保护是持续利用资源的重要组成部分。丰富的生物多样性既能向当代人提供最大的保障，又能满足后代人需求的潜力。当前人类面临的人口、资源、环境、粮食与能源五大危机的解决都与生物多样性有着密切关系，因此，保护生物多样性也是实现可持续发展的迫切需要。

人口的快速增长造成资源的大量消耗、物种的快速灭绝、遗传多样性的减少以及生态系统的大规模破坏，导致生物多样性正以前所未有的速度丧失。地球上每消失一个物种，就永远失去了它所具有的宝贵的遗传信息。目前地球上的生物平均每小时就有一种从地球上永久消失。如果不立即采取有效措施，将危及人类固有的生活方式乃至生存问题。保护生物多样性具有重大意义和紧迫性。为了保护全球的生物多样性，1992 年，在巴西里约热内卢召开的联合国环境与发展大会上，153 个国家签署了《生物多样性公约》。1993 年 12 月 29 日，《生物多样性公约》正式生效，这对生物多样性保护工作具有划时代的意义。

2.2 城市生物多样性保护的意義

城市化是人类社会发展的必然趋势。随着我国经济的飞速发展，我国城市化进程加快。城市化过程一方面带来了社会、经济的繁荣和物质文明的巨大提高，为城市居民提供了优越的物质和文化生活条件；另一方面，人口密集、工厂林立、交通拥挤等造成严重的环境污染，冲击和破坏了原有的自然生态系统，加剧了自然环境的恶化。经济发达区域城市群的高速形成已经从根本上改变了这些区域原有的景观格局和地表结构，严重威胁这些区域的生物多样性，而其影响的时间、空间尺度及强度尚无法预测。长江三角洲城市群的高速公路网已使江浙沪区域景观严重破碎化，生物的自由传播和流动受到严重限制；为增加城市建设用地而对乡村和郊野土地进行的大规模平整及河道水系整治已经使土地资源异质性大大降低，单一化程度大大提高，小生境受到严重破坏，从根本上动摇了生物多样性的基础。因此，城市的生态环境问题日益成为人们关注的焦点，城市发展要求人类不断丰富城市生态系统的生物多样性。城市生态系统的持续性是城市发展的内在要求，而高度的生物

多样性对城市生态环境的改善、城市生态系统的持续发展具有明显的促进作用。事实上，目前不断丧失的城市生物多样性正是由城市飞速发展与生物资源承载力之间的不平衡引起的。由于缺乏对城市生物多样性价值的认识和有效的保护措施，城市未来生存和发展的基础正在遭到破坏。由此可见，在城市中加强生物多样性的保护工作势在必行。

城市是一个以人为中心的自然、经济与社会的复合人工生态系统，它具有自身的生物多样性特征。在城市生态系统中，生物多样性的价值是多种多样且无与伦比的。城市的生物多样性与城市自然生态环境系统的结构与功能（能量转化、物质循环、食物链、净化环境等）直接联系，它与大气圈、水圈、岩石圈一起，构成了城市赖以生存发展的生态环境基础。生物多样性为城市提供了生存的基础和发展的保证，丰富的生物多样性才能保证城市发展的稳定性和可持续性。生物多样性为城市的生存与发展提供了大量的生物资源，如工业原料、建筑材料、食物、药物、新型能源等。目前人们仅仅利用了生物价值的一部分，还有源源不断的新价值正等待着人们的发现。

生态系统与环境之间保持动态平衡的能力与生态系统中物种及结构的多样性、复杂性呈正相关关系。城市生态系统是以人为主体的、环境人工化的、自我驯化的、开放性的生态系统，人类干扰严重是城市生态系统的显著特征。只有具备丰富的生物多样性、多样的生物群落，才能保证城市生态系统良好、稳定地运转。

飞速发展的城市化促使城市生态系统不可避免地具有人为活动的烙印。人类在城市建设过程中，一方面破坏或摒弃了许多原有的生物群落，另一方面又引进了许多外来的生物并形成了许多新的生物群落。这极大改变了城市生物的组成、结构、类群、生态等自然特性，并深刻影响了生物群落生态功能的发挥。由于城市生活空间的相对局促，城市生物群落的构建受到城市基础设施（如道路、建筑物等）的限制，使得城市生物结构分化明显并趋于单一，景观异质性降低。而生物多样性可以提高城市景观的异质性。以植物为例，城市绿化运用多种多样的植物不但能塑造丰富多彩的植物景观，还可以通过合理的植物设计与组合体现城市的特色与地方风貌。

生物多样性对保证城市生态系统功能的可持续性具有重要的意义。绿色植物通过光合作用呼出氧气、吸入二氧化碳，维持了大气成分的相对稳定。土壤中的分解者——真菌、微生物和土壤动物分解了废物和污染物，清除了有机垃圾，是生物圈物质循环中不可缺少的一环。森林和草地具有截留降水、保持水土的作用，从而可以保护河流、降低洪水和干旱对城市生态系统的威胁。植物群落在调节城市小气候、降低城市热岛效应方面也具有明显的作用。此外，城市中的植被还具有净化空气、降低噪音、为城市动物提供栖息地等生态价值。

城市生物多样性保护的方法总体上说可分为两种：就地保护和迁地保护，前者包括建立自然保护区、国家公园、森林公园等，后者包括建立植物园、动物园、水族馆和基因库等。而景观生态学的出现与发展，为生物多样性保护工作带来了新的方法，以景观生态学的原理和方法来保护和管理物种栖息地成为生物多样性保护最为有效的途径。

第三节 规划的背景

我国幅员辽阔，地理、气候等自然条件的复杂多样，为生物多样性奠定了客观条件。中国的生

生物多样性居世界第八位、北半球第一位，中国的植物种数占世界总数的 11%，约有 240 个特有属。然而，中国又是生物多样性受到威胁最严重的国家之一，人口的急剧增长和不合理的资源开发，以及环境污染和生态破坏，导致生物多样性保护的难度不断增大，生物多样性保护面临的问题日益突出：一是人为活动使生态系统不断破坏，已成为我国目前最严重的生态问题之一；二是由于人口的快速增长及经济的快速发展，对资源的需求不断加大，许多动植物物种严重处于濒危状态；三是城乡环境污染，许多生物及生态系统类型因生境恶化而处于濒危状态，中国的生物多样性损失严重。我国大约有 398 种脊椎动物处于濒危状态，200 种植物灭绝，4 000 ~ 5 000 种高等植物处于濒危或临近濒危状态，占总数的 15% ~ 20%，高于世界 10% ~ 15% 的平均水平。在“濒危野生动植物国际贸易公约”（CITES）列出的 640 个世界性濒危物种中，中国就占 156 种，约为总数的 1/4，生物多样性保护形势十分严峻。面对以上情况，我国政府将生物多样性保护和持续利用纳入国家战略和行动计划，并于 1992 年开始编制《中国生物多样性保护行动计划》，1994 年 6 月正式颁布。此后，中国开始进行生物多样性国情研究，林业部、农业部、国家环保局、国家海洋局、建设部等部门都积极努力，为保护和持续利用生物多样性制定本部门的政策、法规、行动计划和方案，并在实施方面取得明显的进展。

党的“十八大”会议将生态文明建设纳入中国特色社会主义建设纲领之中，尤其强调生态文明建设的重要性。而生物多样性保护就是生态文明建设的一项重要内容。贵阳素有“林城”之称，先后获得“国家园林城市”“中国避暑之都”“中国最佳绿色会议城市”“中国十佳宜居城市”等称号。按照“十八大”关于大力推进生态文明建设的方针，根据《国务院关于进一步促进贵州经济社会又好又快发展的若干意见》（国发〔2012〕2 号）关于“把贵阳市建设成全国生态文明城市”的要求，贵阳市及时编制了《贵阳建设全国生态文明示范城市规划（2012—2020）》，并成为“十八大”后国家发改委批复的首个生态文明示范城市。该规划确立了贵阳的战略定位，确立了高效集约发展区、生态农业发展区、生态修复和环境治理区以及优良生态系统保护区的空间发展基本格局。

观山湖区作为贵阳最年轻的建制区，于 2012 年 12 月挂牌成立，将在贵阳市全国生态文明示范城市中扮演着极为重要的角色。在贵阳市委、市政府建设“全国生态文明示范城市、创新城市发展试验区、城乡协调发展先行区、国际生态文明交流合作平台”的四大战略带动下，观山湖区定位于集交通枢纽、会展金融、总部经济、商贸物流、文化体育、生态宜居等为一体的全国生态文明示范城市先行区，为此，自启动开发建设以来，观山湖区始终遵循生态文明理念高标准规划、高质量建设，已建成市级行政中心、西南地区规模最大的奥体中心、贵阳国际会展中心等，一座生态型、园林式的现代化新城日臻形成，正逐步成为贵阳市政治、经济、文化中心。为实现这一崇高目标，早日迈入国家生态园林城市行列，还有许多工作要做，城市生物多样性保护就是其中的重要工作内容之一。为此，按照国家生态城市建设要求，组织编写《观山湖区生物多样性保护规划报告》，作为观山湖区开展生物多样性保护的工作依据。

（丁振华、李振基、庄敏、王佳）

第二章 观山湖区自然生态概况

第一节 自然条件

1.1 位置与政区 (图 2.1)

观山湖区位于贵阳市西北部,东经 $106^{\circ}33' \sim 106^{\circ}41'$,北纬 $26^{\circ}33' \sim 26^{\circ}40'$ 。总面积 307 km^2 ,常住人口突破 25 万,下辖金华镇、朱昌镇、百花湖乡,碧海、世纪城、金华园、新世界、逸景、高新技术开发区和会展等 7 个城市社区和金源、金麦、金岭等 3 个农村社区服务中心。金阳作为观山湖区的主城区,正逐步成为贵阳市政治、经济、文化中心。境内路网架构合理,贵广、沪昆、成贵、长昆、渝黔等快速铁路在金阳汇集,快捷、高效的现代交通网络体系逐渐形成。

金华镇位于观山湖区西部,全镇辖 12 个行政村:金华村、金龙村、苍坡村、翁贡村、干井村、翁井村、三甫村、蒿芝村、上枳村、上甫村、下甫村、何关村,7 个居委会,101 个村民组,全镇总面积 68.75 km^2 ,最高海拔 1480 m ,最低海拔 1210 m ,平均海拔 1300 m 。

百花湖乡位于省级名胜风景区百花湖畔,距离市区约 10 km ,全乡总面积 109 km^2 ,辖 16 个行政村、1 个居委会、96 个村民组和 72 个自然村寨。有汉、苗、布依等民族,辖 16 个行政村,分别是百花湖村、竹林寨、三堡村、毛栗寨、石操村、三屯村、萝卜村、谷腊村、哪嘎村、温水村、坪山村、上麦村、下麦村、杨庄村、云归村、竹林村。

朱昌镇位于贵阳西北部,坐落在风景秀丽的百花湖畔,距市、区级行政中心 7 km ,东、南面分别与金麦社区、金华镇相连接,西面与百花湖乡接壤,北抵修文县和白云区。毗邻贵遵、贵黄高速公路和贵阳绕城公路西南环线,境内公路四通八达,通讯便捷,是一座历史悠久、人文历史厚重、民族风情浓郁、自然风光秀丽的文化古镇,素有“南青岩、北朱昌”之称。镇内居住着汉、苗、布依、彝、白等民族的居民。全镇地域面积 56.5 km^2 ,辖 11 个行政村、5 个社区居委会,分别是朱昌村、金钟村、高寨村、麦乃村、石头村、窦官村、青龙村、茶饭村、长冲村、郝官村、赵官村和平桥一居、平桥二居、平桥三居、朱昌居委会、石碕居委会。全镇耕地面积 10360 亩,朱昌境内百花湖面积 5.4 km^2 。朱昌冬无严寒,夏无酷暑,温暖湿润的气候适宜发展生态产业、休闲度假等现代服务业。

观山湖区生物多样性保护规划

地理位置图



1 |
—|
2

1. 贵州省在中国区位
2. 观山湖区在贵州省区位

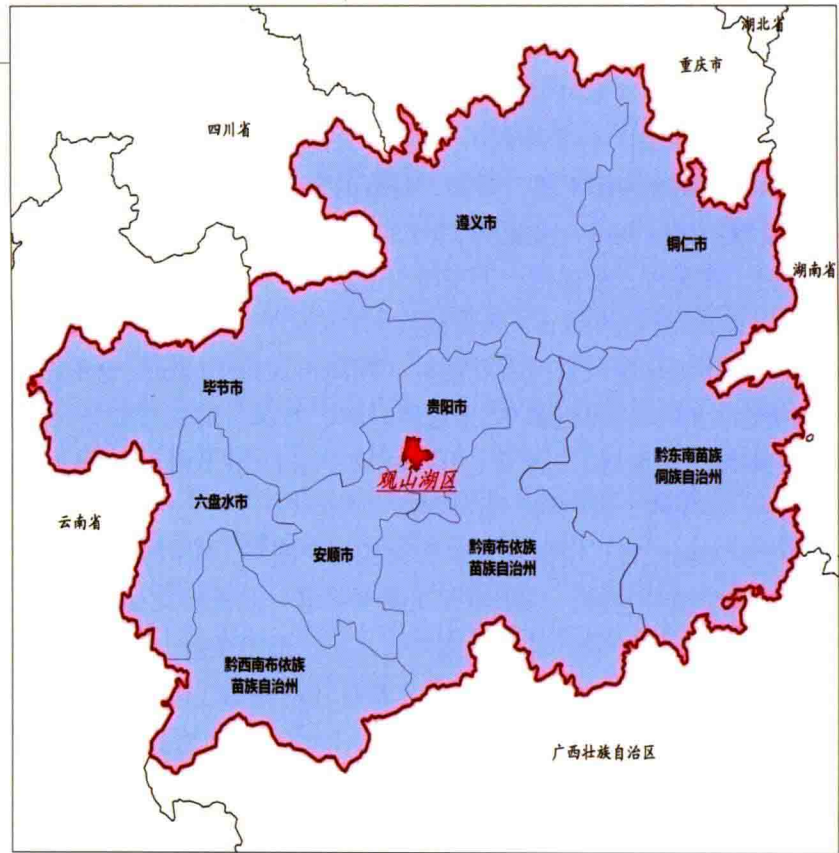


图 2.1 观山湖区地理位置图

1.2 地质地貌

观山湖区在大地构造上处于扬子准地台的黔北台隆,以前泥盆纪褶皱为准地台,地层以石灰岩为主,还有少量的白云岩及砂岩。地貌属黔中喀斯特地貌区,分布较广的是石灰岩,经过强烈溶蚀后形成喀斯特地貌。地形西高东低,以岩溶地貌与常态地貌交织分层为主要格局。西部为南北向褶皱、断层山脉的云归山和九龙山,分别为寒武纪砂岩、页岩、白云岩和前震旦系浅变质岩,中间夹有震旦系白云岩。百花湖区诸峰丘呈典型锥状喀斯特山丘。朱昌镇一带为三叠系石灰岩、白云岩夹少量页岩及粘土岩形成的溶丘洼地、残丘坡地地貌。

1.3 水文(图 2.2)

1.3.1 地表水

观山湖区属长江流域乌江水系,有东门桥河、长冲河、麦西河、麦城河和板坡场沟汇入百花湖,其中东门桥河集水面积 55.9 km^2 ,河长 11.5 km ,多年平均流量 $0.92 \text{ m}^3/\text{s}$;长冲河集水面积 36.1 km^2 ,河长 17.9 km ,多年平均流量 $0.79 \text{ m}^3/\text{s}$;麦西河集水面积 44.5 km^2 ,河长 9.5 km ,多年平均流量 $0.83 \text{ m}^3/\text{s}$;麦城河集水面积 32.1 km^2 ,河长 10.0 km ,多年平均流量 $0.72 \text{ m}^3/\text{s}$ 。百花湖湖泊水面面积 14.5 km^2 ,最高水位海拔 $1\ 195 \text{ m}$,总库容 1.82 亿 m^3 。湖泊平均宽度 4 km ,湖岸线长 77 km ,最大水深 45 m ,平均水深 12.55 m 。湖中大小岛屿 103 个。而从百花湖流出到猫跳河集水面积 $1\ 895 \text{ km}^2$,河长 125 km ,多年平均流量 $33.05 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

根据湖盆形态和发育历史来看,百花湖系云贵高原人工湖泊,系猫跳河主河道筑坝形成,其主要表现为湖床倾斜度大,湖底有机质瘠薄,湖岸缓坡多为砂石,陡坡深水处常见石壁、石块或石山。地层岩性以石灰岩为主,以溶蚀侵蚀地貌为主,流域内地貌类型呈山地、丘陵、谷地、洼地、水域等分布,区域内地表溪流及冲沟多有分布,呈放射状、树枝状为湖库区补水。百花湖过去主要承担着拦洪、蓄水、调节灌溉等作用,目前为贵阳市重要的饮用水水源地。

1.3.2 地下水

观山湖区地下水可分为三大类,其中以(1)石灰岩类岩溶水为主,暗河、溶洞发育强烈,以重碳酸钙型水为主,其次为重碳酸钙镁型,水量较为丰富;(2)石灰岩类、碎屑岩类裂隙岩溶水以重碳酸钙型水为主,水量中等;(3)基岩类裂隙水以重碳酸钙型水为主,局部地带为硫酸钙型,大部分地区水量较小。

全流域地下水以大气降水补给为主,从分水岭向邻谷径流排泄。流域内地下水开发利用以泉为主,大泉多为工矿企业或城镇水源,除局部地带被污染外,大部分泉水水质尚好,可满足上述用水功能要求。

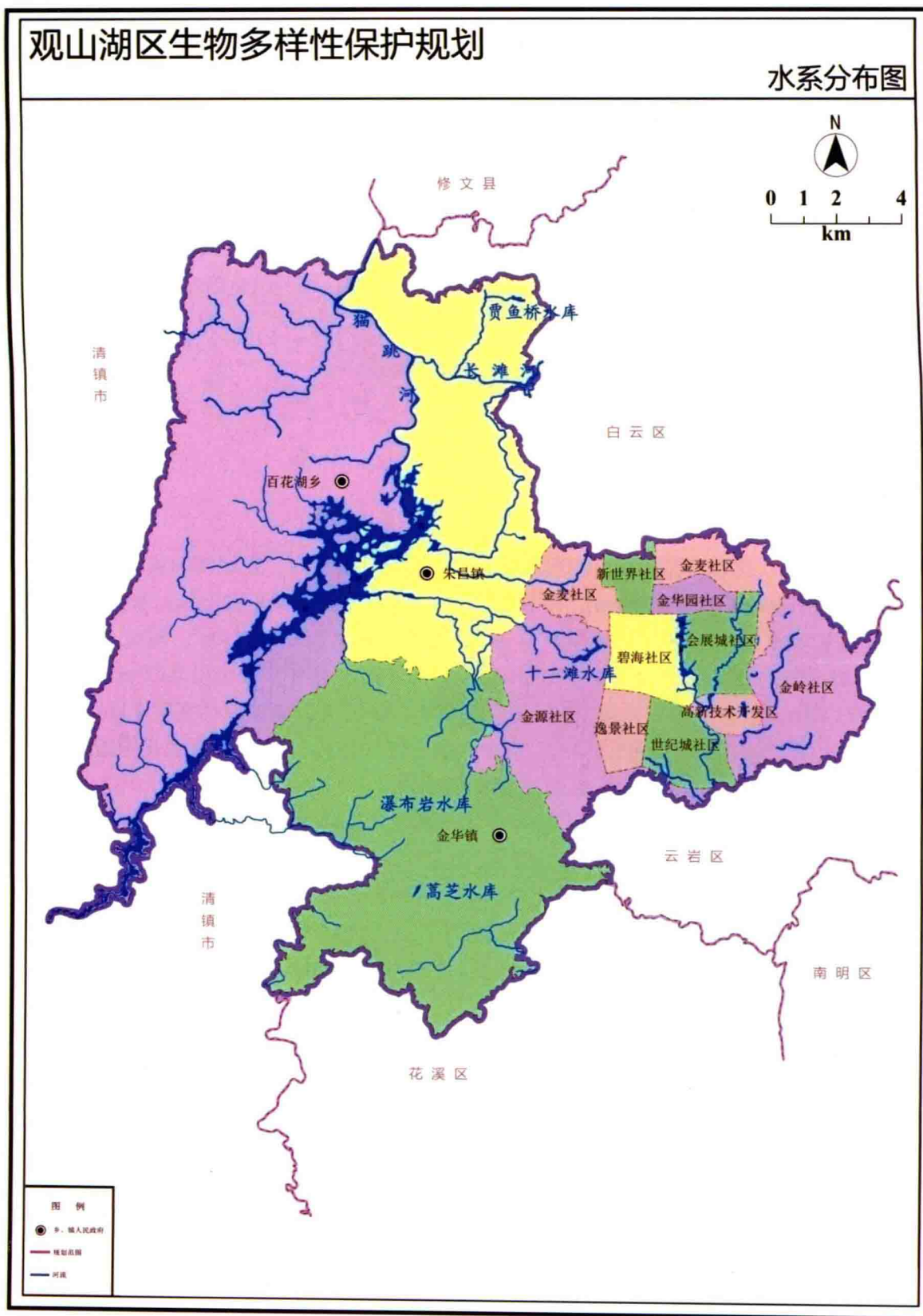


图 2.2 观山湖区水系分布图

1.4 气候

观山湖区属亚热带湿润温和型气候，具有明显的高原季风气候和森林小气候特点，冬无严寒，夏无酷暑，雨量充沛，雨日多，日照少，风力较小，雨热同期。平均海拔 1 200 m，年太阳总辐射量 3 776 MJ，日照时数 1 250 h，年平均气温 13.6℃，最冷月均温 4℃，最热月均温 23℃，极端高温 33.5℃，极端低温 -5℃，全年降雨量 1 200 mm，年平均相对湿度 80% 以上，全年主导风向为东南风，1—2 月为东北风，旅游舒适期达 200 天。天气环境质量达到国家一类标准。

1.5 土壤

本区内土壤类型多样，主要为砂、页岩上面的硅质黄壤；石灰岩和白云岩上土壤多为石灰土。百花湖西山区有铁铝质黄壤和黄绿壤，百花湖东有硅铁质黄壤和其他黄壤。

第二节 生物资源

2.1 植物资源 (图 2.3)

观山湖区植物资源丰富，有维管束植物 243 科 796 属 1 903 种（变种、亚种和变型、部分栽培植物），其中，蕨类植物 33 科 64 属 159 种、裸子植物 7 科 12 属 18 种、被子植物 203 科 720 属 1 726 种。观山湖区属亚热带常绿阔叶林带，由于自然条件的变化与人类活动的影响，原生植被多遭受破坏，现有植被大多是次生林和人工植被，主要组成树种有马尾松、杉木、柳杉、华山松、侧柏、猴樟、香椿、川楸、梓树、刺槐、响叶杨、西桦、白花泡桐、朴树、云贵鹅耳枥、青冈、麻栎、白栎、桃、樱桃、李、梨、板栗、杨梅、杜仲、花椒、茶等。灌丛组成种类有蜡梅、南天竹、贵州刺梨、火棘、野蔷薇、缙丝花、寒莓、拟覆盆子、金丝桃、马桑、杜鹃等。竹类有慈竹、苦竹、水竹、刺竹、毛竹、斑竹、金佛山方竹等。经济林树种主要有核桃、油漆、油桐、乌桕、杜仲、柑橘、茶、苹果、李、梨、樱桃、桃、杨梅等。全区较为珍稀树种有短刺米楮、黄心夜合、青檀、大叶榉树、硬壳柯、港柯、宜昌润楠、猴樟、红花木莲、木莲等。园林绿化植物有银杏、水杉、雪松、龙柏、荷花木兰、玉兰、猴樟、樟树、垂柳、响叶杨、日本晚樱、复羽叶栎树、桂花、山杜英、杨梅、法国梧桐、紫薇、枫香、红果冬青、红枫、八角金盘、山茶、南天竹、紫叶小檗、茶梅等。

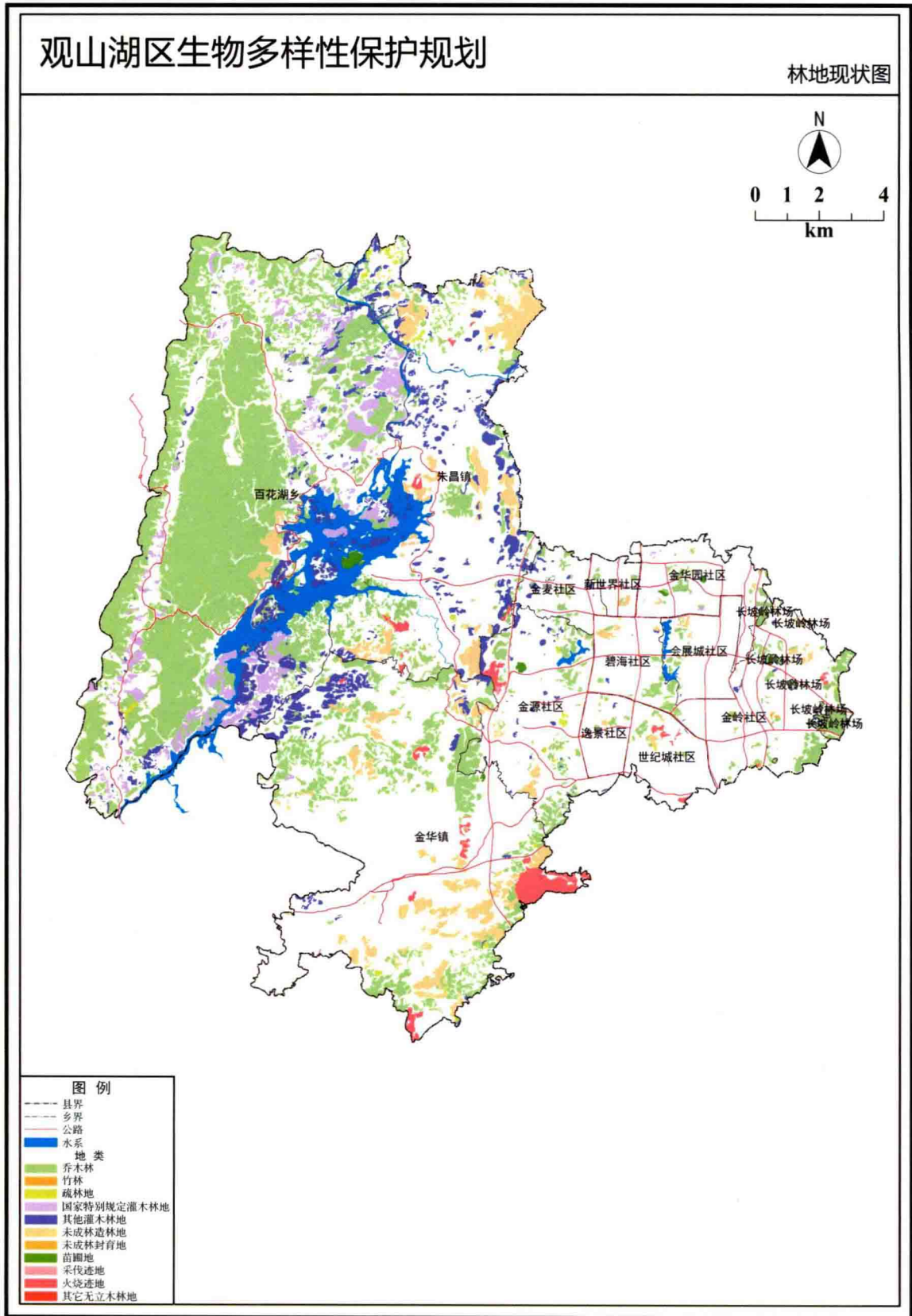


图 2.3 观山湖区林地现状图