

山东莱阳白垩纪国家地质公园规划编制探讨

王元波¹,张莉莉²,赵菲¹,刘洪亮¹

(1.山东省地质环境监测总站,山东 济南 250014;2.山东省地矿工程勘察院,山东 济南 250014)

摘要:莱阳白垩纪国家地质公园以地层剖面和古生物化石为特色,地质遗迹类型包括地层剖面、古生物化石、地貌景观、水体景观等。该文探讨了公园规划的具体思路,着重从公园的范围、目标定位、总体布局和功能分区,地质遗迹保护,解说系统,科普与旅游等方面进行了讨论。认为公园范围的界定应考虑地质遗迹的集中度和管理的方便性;目标定位要结合资源特征和全省的大旅游格局;总体布局要考虑公园地质遗迹的集中度和空间分布;功能分区以最大程度发挥地质公园的功能为目标;地质遗迹的保护要在专家委员会的指导下分级分类实施;解说系统发挥着重要的科普功能,要通俗易懂,寓教于乐且与环境协调一致;要大力发展面向中小学生的乡土科普活动和面向游客的专项科普活动,规划专门的科普旅游路线;旅游发展要突出公园的地学文化特色,科学设计旅游产品,从地质遗迹保护和开发利用的角度,提出了进一步发展公园的建议。

关键词:白垩纪;地质公园;规划;研究;莱阳

中图分类号:TU986.5;P96

文献标识码:A

引文格式:王元波,张莉莉,赵菲,等.山东莱阳白垩纪国家地质公园规划编制探讨[J].山东国土资源,2018,34(3):33-38.WANG Yuanbo, ZHANG Lili, ZHAO Fei, etc. Discussion on the Planning of Laiyang Cretaceous National Geopark in Shandong Province[J].Shandong Land and Resources, 2018,34(3):33-38.

山东莱阳白垩纪国家地质公园位于莱阳市的东部和西南部,包括金岗口、凤凰山2个园区和北泊子、团旺2个地质遗迹点,是一处以白垩纪地质剖面和古生物化石为显著特色,涵盖地貌景观和水体景观等多种地质遗迹类型的综合性地质公园(图1)。2011年12月,获得国家地质公园建设资格,2014年8月,莱阳市人民政府组织编制了莱阳白垩纪国家地质公园规划^①,并通过了国土资源部专家的审查,2017年4月,国土资源部正式批复命名。

1 公园概况

莱阳白垩纪国家地质公园地质遗迹资源丰富,主要类型包括地层剖面、古生物化石、地貌景观、水体景观等。

公园的地层剖面遗迹以白垩纪地层剖面为主,包括白垩纪的基底荆山群^[1],是一套经历高级变质作用的中深变质岩系。自下而上划分为3个组:禄

格庄组、野头组、陡崖组。白垩系自下而上分为莱阳群、青山群和王氏群,命名分别源于谭锡畴1923年命名的“莱阳组”、“青山层”和“王氏组”^[2]。莱阳群自下而上发育了瓦屋乔组、林寺山组、止凤庄组、水南组、龙旺庄组和曲格庄组。青山群自下而上划分为后乔组、八亩地组。王氏群自下而上划分为:林家庄组、辛格庄组、红土崖组、金岗口组。

古生物化石包括恐龙化石、恐龙蛋化石、恐龙足迹化石、翼龙化石和莱阳生物群化石^[3-5]。恐龙化石包括鸟脚类的棘鼻青岛龙、中国谭氏龙、金岗口谭氏龙、莱阳谭氏龙、巨型山东龙,甲龙类的似格氏绘龙,肿头龙类的红土崖小肿头龙,兽脚类的似甘氏四川龙和碎金刚口龙,以及其他可能属于剑龙类、肉食龙类和蜥脚类等的恐龙骨骼化石,共计5大类8属10种。恐龙蛋化石包括长形蛋类、圆形蛋类、椭圆形蛋类和网形蛋类等4科5属11种。恐龙足迹化石包括2种。

莱阳生物群化石包括腹足类动物化石3属3

收稿日期:2017-09-18;修订日期:2017-11-02;编辑:曹丽丽

作者简介:王元波(1979—),男,山东临朐人,高级工程师,主要从事水文、环境地质、地质矿产勘查工作;E-mail:wuyb_cugb@tom.com

①山东省地质环境监测总站,山东莱阳白垩纪国家地质公园规划研究,2014年。

和科普设施建设,合理优化公园的空间结构、完善公园的功能体系,把公园打造成胶东旅游的一个重要节点,全国地学科普旅游的模范公园。

2.3 公园的总体布局

考虑到公园的地质遗迹资源类型、集中度和空

间分布特征和地质遗迹点的重要性等因素将莱阳白垩纪国家地质公园划分为金岗口和凤凰山 2 个独立园区及北泊子和团旺 2 个地质遗迹保护点,形成了“两区两点”的布局(表 1)。

表 1 地质公园布局

名称	面积(km ²)	位置	主要资源
金岗口园区	8.07	莱阳市吕格庄镇金岗口村-冯格庄镇将军顶一带	恐龙化石及产地、恐龙蛋化石及产地、地层剖面、红层谷地貌景观、水体景观、象形石、地质博物馆、生态园、民俗村
凤凰山园区	7.39	莱阳市龙旺庄街道办事处凤凰山-瓦屋乔一带	火山地貌景观、地层剖面、水体景观、古生物化石及产地、象形石、生态园、人文景观
北泊子地质遗迹点	—	莱阳市沐浴店镇北泊子	以狼鳍鱼为代表的莱阳生物群化石产地、地层剖面
团旺地质遗迹点	—	莱阳市团旺镇团旺村西	莱阳昆虫群化石产地

金岗口园区是公园的核心,是公园地质博物馆和古生物化石整理修复中心的所在地,也是地质公园开展科学研究和科普教育的主阵地,同时也是开展民俗游、生态游的重要场所。

凤凰山园区地质遗迹资源以火山地貌景观和典型地层剖面为主,同时包括水体景观和少量的莱阳生物群化石,作为野外地学考察和科普的主要场所。

北泊子地质遗迹点是以狼鳍鱼、弓鳍鱼为主的莱阳生物群化石集中点,团旺地质遗迹点是以昆虫为主的莱阳生物群化石集中点,作为 2 个单独的重要地质遗迹点进行保护。

2.4 公园的功能分区

功能区的划分充分考虑地质公园三大任务的实现,最大程度发挥地质公园的功能,同时结合公园的现状。以及以上因素将公园划分为游客服务区、科普教育区、地质遗迹保护区、自然生态区、胶东民俗风情区和居民点保留区^[12]。

2.4.1 游客服务区

分别设置在 2 个园区的入口处,主要功能包括景点门票销售、导游服务、停车休息、医疗救护、投诉管理、纪念品销售、餐饮服务等。

2.4.2 科普教育区

分布在金岗口园区,主要包括化石修复保护中心和古生物体验乐园。通过标本展陈、影视展放、图片展示、模拟体验等形式展现公园的地质内涵。化石修复保护中心除具有化石整理修复功能外,还设置有展示厅,并在公园地质博物馆建成前兼具地质博物馆的功能。生物体验乐园以白垩纪生物为主题,设置各种静态观赏型项目、3D 动画项目、互动演

艺型项目和体验游乐式项目,是以“寓教于乐”形式开展互动式科普教育的场所。

2.4.3 地质遗迹保护区

地质遗迹保护区是公园的最为重要功能区,根据地质遗迹的重要性、科学价值和易损性再细划分为一级保护区、二级保护区和三级保护区,按照地质遗迹保护区等级的不同对保护区进行分类保护和管理。

2.4.4 自然生态区

主要依托区域内大量的经济林区设立,适度开展自然观光、生态体验等旅游项目,作为地质科普旅游的补充。

2.4.5 居民点保留区

依托金岗口园区的金岗口村和将军顶村设立,村庄民风淳朴,具有浓郁的胶东民俗风情。规划将其打造成为胶东民俗村,开展民俗旅游,承接旅游餐饮、住宿接待等功能,成为园区重要的接待板块。

3 地质遗迹保护规划

在规划开展过程中,对地质公园的地质遗迹资源进行了梳理和评价,共确定主要地质遗迹点(群)60 处,其中国家级 6 处,省级 25 处,地方级 29 处。根据区内地质遗迹的数量、级别、科学价值、美学价值和脆弱性,将地质遗迹保护区划分为一级保护区、二级保护区和三级保护区(表 2),并勘定边界,设立界桩,按照不同的级别进行分类保护,保护措施按照级别依次趋严。保护区内已规划开展的相关设施建设应当进行地质遗迹保护论证,并报请当地地质遗迹保护主管部门批准。

表 2 地质遗迹保护分级

保护区级别	位置	保护对象	面积(hm ²)	保护措施
一级保护区	棘鼻青岛龙遗址、金岗口恐龙化石原址保护区及周边区域	棘鼻青岛龙化石产地、金岗口恐龙化石群及产地	2.4	建立健全地质遗迹保护制度,责任落实到人;组建化石保护管理专业队伍,对化石进行加固、修复和保护等工作;严格控制游客总量
二级保护区	红层峡谷区域、金岗口组剖面区域、将军顶化石发掘点核心区域和一级保护区外围区域	红层峡谷地貌景观(含恐龙蛋化石及地质构造剖面)、将军顶古生物化石及产地、金岗口组剖面	72.54	不允许建设与科考、游览无关的项目;控制游客数量;区内建设项目须按规划实施,由相关部门批准;不得进行生产经营活动;严禁对环境和地质遗迹资源产生影响破坏的机动车辆进入
三级保护区	凤凰山地质遗迹集中区、二级保护区外围地质遗迹分布区	火山地貌景观、白垩纪地层剖面、水体景观	926.13	禁止开山、开荒等破坏地貌景观和植被的活动;不得设立任何形式的工业项目;不得建设与环境不协调的设施,不得建设宾馆、培训中心、疗养院等大型服务设施;不得从事破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动

恐龙化石及产地作为公园的重要地质遗迹,要予以重点保护。公园要成立化石保护专家咨询委员会,在专家咨询委员会的指导下聘请具备相应资质或业务能力的机构或队伍对恐龙化石进行相应的抢救性发掘保护、原址保护、装架保护或馆藏保护。

4 解说系统规划

莱阳白垩纪国家地质公园解说系统重在介绍公园的地质遗迹资源特征以及地质遗迹的成因和科学价值,为大众理解科学知识提供教育机会,使游客在轻松愉悦的观光氛围中了解地球科学知识,其架构由地质博物馆、主副碑、景点(物)解说牌、公共信息标识牌、公园导游解说系统和图书音像出版物等构成^[13-15]。

4.1 地质博物馆(科普电影馆)

地质博物馆是地质公园的重要组成部分,具有陈列、展示、科普、旅游服务等功能^[16],规划选址于主园区金岗口园区入口主广场,占地面积 10 000 m²,建筑面积 5 000 m²。地质博物馆分为展示厅、陈列厅、化石馆藏厅、科普电影馆(影视厅)、科研工作室、学术报告厅、办公室、游客服务中心等十大功能区。

展示厅以多媒体沙盘、图件、图片、文字等集中展示公园的区位、地质演化、主要地质遗迹资源、自然资源、人文资源、科学研究、发展规划、历史文化等内容。陈列厅主要陈列展示公园的实物标本、标本模型、研究成果实物资料等。化石馆藏馆主要开展莱阳恐龙化石等古生物化石的馆藏保护。科普电影馆(影视厅)以视频形式展示公园特色,规划建筑面积 300 m²,设座位 80 个,播放片长约为 12 分钟的地质公园高清宣传片。科研工作室、学术报告厅分别是科研团队开展科学研究和进行学术交流的场

所。办公室是地质博物馆行政办公的场所。游客服务中心为游客提供短暂休息、旅游咨询、旅游纪念品销售服务,并接受旅游投诉。

4.2 公园主、副碑

主碑是公园的标志和象征^[17],要打造成具有莱阳地方特色和反映公园特色的标志性建筑,既是宣传公园的亮点又是公园的新景点。主碑设立在主园区经岗口园区的入口广场显著的位置上,碑文对整个地质公园进行概括性的介绍。副碑设立在凤凰山园区,采用有代表性的莱阳大理岩,碑文主要介绍园区的基本情况。公园主碑、副碑文字图案设计均需符合国家地质公园建设要求。

4.3 景点(物)解说牌和公共信息标识牌

景点(物)说明牌是对园区景点(物)的科学解读,具有宣传、科普功能,有助于游客正确认识和了解公园的地质演化过程,景点的成因和地学意义等。解说牌的材质要考虑坚固耐用,与环境的协调统一和体现地方特色。样式包括镶嵌式和落地式两种,内容包括国家地质公园徽标,景点景物名称、介绍、图片或素描图等。规划每个景点(物)都设置解说牌,共计 60 处。

公园公共信息标识牌包括:界碑、交通引导牌、服务信息牌和安全提示牌等。在公园的主要拐点处设立大理岩质界碑,内容包括国家地质公园徽标、公园名称、界碑、界碑编号、设立机关和设立日期。

外部交通道路引导牌的设置除符合国家地质公园建设要求外,还须满足道路交通行业的规范和主管部门的要求。

4.4 导游解说系统

公园要编制通俗易懂的科学导游词,建立一支既懂相关地学专业知识又有导游专业背景的科学导游队伍。导游队伍的规模可以随旅游的发展动态调

整。建立导游员定期学习计划,每年要对导游员进行相关地学知识的培训不低于2周。

4.5 图书音像出版物

《山东莱阳白垩纪国家地质公园科学导游图》、图书《莱阳科学导游指南》、画册《走进莱阳 梦回白垩》、光盘《莱阳白垩纪国家地质公园》等一系列图书、音像、出版物是介绍莱阳白垩纪国家地质公园、开展地学科普的重要组成部分,要通过推介会、出版社、公园、商场、莱阳梨花节等形式对公众推广,进一步提升公园的知名度。

5 科普与旅游规划

5.1 科普规划

5.1.1 乡土科普活动

主要面向莱阳市中小学生开展,形式可以包括地学科普夏令营、冬令营、春秋科普游园、地质博物馆科普开放日等活动。由专业辅导员介绍莱阳白垩纪的地质演化、古生物化石、地貌景观和生态环境、人文历史等方面的科普知识并解答中小学生的疑问,增强中小学生对家乡、热爱家乡、宣传家乡的乡土情怀。

5.1.2 专项科普活动

面向广大的普通游客,以金岗口恐化石原址保护馆为科普场所,以“恐龙”为主题开展专项科普活动;以地质博物馆为科普场所,以“莱阳白垩纪地层古生物”为主题开展专项科普活动。专项科普活动配备科普讲解员做专项科普知识讲解,并解答游客的疑问。

5.1.3 专题科普路线

专题科普路线依据公园的地质遗迹特色规划,本公园规划3条:一条是以莱阳白垩纪地层标准剖面为特色的科普路线,一条是以莱阳的恐龙化石及产地为特色古生物化石科普路线,一条是火山机构和火山地貌为主要特色的白垩纪火山科普路线。

5.2 旅游规划

5.2.1 旅游客源市场分析

(1) 旅游定位

立足山东省,面向环渤海地区、冀苏皖地区和长三角地区,把莱阳白垩纪国家地质公园打造成为我国白垩纪地学科普旅游的主要目的地。

(2) 近期旅游市场预测

一级客源市场:烟台、威海、青岛、潍坊、东营等临近城市以及莱阳本地市场。二级客源市场:鲁西南和鲁西北地区、环渤海地区、冀苏皖地区和长三角地区。三级客源市场:国内其他地区、韩国、日本等国家。

5.2.2 旅游推广方案

聘请国内一流的营销创意团队开展公园推广的营销创意,采用以下手段进行公园的推广。

(1)利用网络、电视、报纸、室外广告、大型会议会展等平台加大宣传力度。

(2)与烟台市和山东省的主要旅行社合作,联合推出特色科普旅游线路。

(3)加强姊妹公园联合推广合作,建议与长山列岛国家地质公园、昆崙山省级地质公园联合推出独具特色“化石游、山水游、海岛游”旅游项目。

5.2.3 旅游产品

打造独具特色的白垩纪古生物化石科普游、胶东民俗风情游、红层谷探险游、火山地貌游、白垩纪地学科普游、特色农业游(生态梨园)、生态养生游。

6 结语

莱阳白垩纪国家地质公园在山东省乃至全国是独以白垩纪地质遗迹为主要内容和地学旅游资源的国家级地质公园。她从地学的角度赋予了景观资源新的内涵,有力提升了莱阳旅游产品的科学品位,顺应了广大人民群众日益增长的“科学旅游、文化旅游”需求^[18]。“莱阳白垩纪国家地质公园规划”是公园的“宪法”,是建设和管理国家地质公园的依据^[19],莱阳要按照公园规划加强地质遗迹保护和基础设施建设,合理开发利用,打造“白垩莱阳,恐龙之乡”的一流科学旅游品牌,促进当地旅游业及相关产业的科学发展^[20-21],把公园打造成胶东半岛旅游的新高地,白垩纪地学科普的新亮点,国家地质公园建设的新样板。

参考文献:

- [1] 金文山,王汝铮,孙大中,等.中国地层典(古元古界)[M].北京:地质出版社,1996:30.
- [2] 郝诒纯,苏德英,余静贤,等.中国地层典(白垩系)[M].北京:地质出版社,2000:74-75.
- [3] 蒋顺兴,王强,张嘉良.莱阳白垩纪地质演化与地质遗迹[J].科学世界,2011(8):30-31.

- [4] 杨钟健.山东莱阳蛋化石[J].古生物学报,1954,2(4):371-388.
- [5] 杨钟健,王存义.山东莱阳恐龙化石的新采集[J].古脊椎动物学报,1959,1(1):56-57.
- [6] 山东省地质矿产局区域地质调查大队.莱阳盆地地层古生物[M].北京:地质出版社,1990:29-221.
- [7] 山东省国土资源厅.山东古生物化石[M].北京:地质出版社,2015:176.
- [8] 王元波,刘洪亮,王秀元,等.莱阳白垩纪国家地质公园地质遗迹类型及评价[J].山东国土资源,2012,28(8):38-40.
- [9] 杜圣贤,刘书才,张增奇,等.山东省古生物化石保护规划研究[J].山东国土资源,2013,29(5):1-3.
- [10] 王元波,刘洪亮,王金光,等.山东莱阳白垩纪国家地质公园综合考察与申报研究[A]//华东六省一市地学科技论坛论文集[C]济南:山东省地图出版社,2012.
- [11] 李晓琴.地质公园规划若干问题探讨——以龙门山国家地质公园彭州园区为例[J].四川地质学报,2002,22(1):43-45.
- [12] 李晓琴,赵旭阳,覃建雄.地质公园的建设与发展[J].地理与地理信息科学,2003,19(5):96-99.
- [13] 严国泰.国家地质公园解说规划的科学性[J].同济大学学报(自然科学版),2007,35(8):1133-1137.
- [14] 钱小梅,赵媛,夏梦.地质公园解说系统规划初探[J].河北师范大学学报(自然科学版),2006,30(2):236-239.
- [15] 林明太.地质公园解说系统的规划与建设[J].西安建筑科技大学学报(社会科学版),2007,26(2):29-33.
- [16] 国土资源部地质环境司.中国国家地质公园建设指南[M].北京:中国大地出版社,2006:11-12.
- [17] 王元波,袁野,董国亮,等.青州国家地质公园保护建设研究[J].山东国土资源,2013,29(4):62-64.
- [18] 张莉莉,王元波,王心兵,等.青州国家地质公园地质遗迹类型及评价[J].山东国土资源,2011,27(9):25-27.
- [19] 陈安泽.国家地质公园规划是建设和管理好地质公园的关键[J].地质通报,2010,29(8):1253-1258.
- [20] 冯在敏,刘洪亮,王元波,等.青州国家地质公园规划编制探讨[J].山东国土资源,2012,28(3):45-48.
- [21] 杜圣贤,宋香锁,陈军,等.全国古生物化石保护工程研究[J].山东国土资源,2017,33(1):11-35.

Discussion on the Planning of Laiyang Cretaceous National Geopark in Shandong Province

WANG Yuanbo¹, ZHANG Lili², ZHAO Fei¹, LIU Hongliang¹

(1 Shandong Monitoring Center of Geological Environment, Shandong Jinan 20014, China; 2 Shandong Geo-engineering Exploration Institute, Shandong Jinan 20014, China)

Abstract: Laiyang Cretaceous National Geopark is characterized by stratigraphic sections and palaeobios fossils. The types of geological relics include sections, palaeobios fossils, geomorphological landscapes, water landscapes, etc. The planning on the scope of the park, goal orientation, the overall layout and functional partition, geological relics protection, interpretation system and science and tourism have been discussed in this paper. The concentration degree of geological relics and the convenience of management should be taken into account in boundary determination. The development goal should be combined with the characteristics of resources and the large tourism pattern of the province. The overall layout should consider the concentration degree and spatial distribution of the geological relics. Functional zoning aims to maximize the function of the geopark. The protection of geological relics should be classified and implemented under the guidance of the expert committee. The interpretation system plays an important role in science popularization, which should be easy to understand, entertaining to learn the knowledge and consistent with the environment. We should vigorously develop local popular science activities for primary and middle school students and special science popularization activities for tourists, and plan special popular science tourism routes. Tourism development should highlight the characteristics of geological culture and design tourism products. From the aspects of geological relics protection, development and utilization, some suggestions are put forward for the further development of the park in this paper.

Key words: Cretaceous; geopark; planning; study; Laiyang city