

黄山世界地质公园地质景观资源类型及开发与保护

翁望飞¹,冀倩²

(1.中石化江苏油田物探技术研究院,江苏南京210046; 2.黄山学院外语系,安徽黄山245041)

摘要:地质遗迹是地球赐予人类最宝贵的财富之一。拥有“世界自然与文化双遗产”及“世界地质公园”称号的黄山,蕴含了丰富的地质遗迹景观,尤以花岗岩峰林景观、地质生态系统景观(绝壁松)和第四纪冰川遗迹最为著名,极具观赏价值和科学研究价值。文章按地质遗迹的成因特点,将黄山的地质景观类型做了细致的划分,同时对黄山地质遗迹资源的开发和保护提出了建议。

关键词:地质公园;地质遗迹;花岗岩;冰川遗迹;地质生态系统;黄山

中图分类号:P534

文献标识码:A

文章编号:1672-447X(2009)05-0047-05

地质公园(Geo-park)是以地质遗迹(Geo-heritage)为核心内容,具有旅游休闲功能的地质遗迹的保护区,而地质遗迹是指在地球演化的漫长地质时代,由地球的内外力地质作用形成、发展并遗留下来的珍贵的、不可再生的地质自然遗产。

地质遗迹种类繁多,按其成因及特征属性,可划分如下。^[1,2]

1.极具观赏和科学研究价值的黄土、雅丹、丹霞、冰川、沙漠及海岸等外动力地质作用所形成的地质地貌景观,如甘肃敦煌雅丹地貌。

2.对追溯地质历史具有重要科研价值的典型地质构造遗迹和地层剖面,如河南登封嵩山的“五代同堂”地层剖面。

3.在岩性差异基础上形成的,极具观赏价值的峰林地貌,如湖南张家界砂岩峰林。

4.对地球演化和生物进化具有重要科学文化价值的古脊椎动物、微体古生物、古植物等古生物化石遗迹,如云南澄江寒武系古生物群化石遗迹。

5.具有保健、医疗作用及科学研究价值的温泉、矿泉等地下水活动遗迹以和有人文意义的河

流、瀑布、湖泊、奇泉等水体资源,如黄河壶口瀑布地貌景观。

6.由火山作用形成的地质地貌景观,如黑龙江五大连池。

7.有特殊价值的矿物、岩石、宝玉石及其产地遗迹,如内蒙古白云鄂博铁矿稀土矿原产地遗迹。

8.具有科学研究价值和警示作用的地震、崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害遗迹,如四川汶川大地震遗迹等。

黄山位于安徽黄山市境内,山体呈北东-南西走向,面积达1078km²,其中纳入旅游风景区的面积约154km²,山内奇峰林立,千米以上的山峰有77座,最高峰为莲花峰,海拔1864m。黄山自然风光秀美,具有“雄、奇、险、秀、幽”等特征。人文景观荟萃,名人遗迹、地方风情、宗教文化、现代建筑不胜枚举,1990年被联合国教科文组织确定为自然和文化双遗产。从地质构造背景看,黄山地质旅游景观类型多样,以地质构造和地层构造遗迹、花岗岩奇峰、地质生态系统景观、第四纪冰川遗迹为基础,形成有奇峰、怪石、温泉、飞瀑、险崖、溪潭、山涧、潭池、峡

收稿日期:2009-07-20

作者简介:翁望飞(1980-),浙江金华人,中石化江苏油田分公司工程师,硕士,从事地质资源勘查与开发。

谷、岩洞、山顶平台等诸多地质自然遗产,于2001年以花岗岩峰林地貌入选国家地质公园,于2004年2月13日,被联合国教科文组织纳入“世界地质公园”网络,从此黄山的地质旅游进入蓬勃发展的时代。

1 黄山地质背景

1.1 构造演化

黄山在大地构造上位于扬子克拉通东南部的江南隆起带内,从距今8.5亿年的前震旦纪开始,海水侵入黄山地区,至距今5.4-4.4亿年的寒武纪、奥陶纪和志留纪早期,黄山还是一片稳定的汪洋,沉积了砂岩、泥岩和石灰岩等海相地层。志留纪末期的晚加里东运动,使黄山地区上升而成为陆地,经历了短期相对稳定后,在石炭纪,海水再次入侵,此后一直到三叠纪中期,黄山地区始终处于海陆交复,地壳运动频繁的阶段。距今2亿年的三叠纪末,印支运动结束了黄山地区漫长的海侵历史,进入陆

相地史发展阶段,在这一时期受印支、燕山构造运动影响下的同源岩浆侵入,构成了现今黄山的花岗岩主体。黄山自第三纪喜山运动早期开始,表现为缓慢上升和剥蚀,而自第四纪中更新世开始山体剧烈抬升,覆盖于侵入岩之上的巨厚海相沉积被剥蚀殆尽,花岗岩体出露于地表,最终形成了莲花峰、光明顶和天都峰等翘首云天的奇峰。

1.2 黄山花岗岩

黄山地区花岗岩为同源岩浆,多期次脉动侵入所形成,可分为印支期的太平花岗岩和燕山期的黄山花岗岩(如图1),两者相邻合称太平—黄山复式岩体,其中黄山花岗岩为景区中心岩体,出露面积约120km²,其北侧与太平花岗闪长质岩体呈侵入接触关系,围岩为晚元古代到寒武纪的浅变质沉积岩,岩性为砂岩、泥岩及灰岩等。

按岩浆侵入期次及矿物结晶颗粒粗细,黄山花岗岩可细分出:^[9]

1.前山岩体,呈粗粒似斑状结构,其出露面积占了黄山花岗岩的90%以上,为其主体。

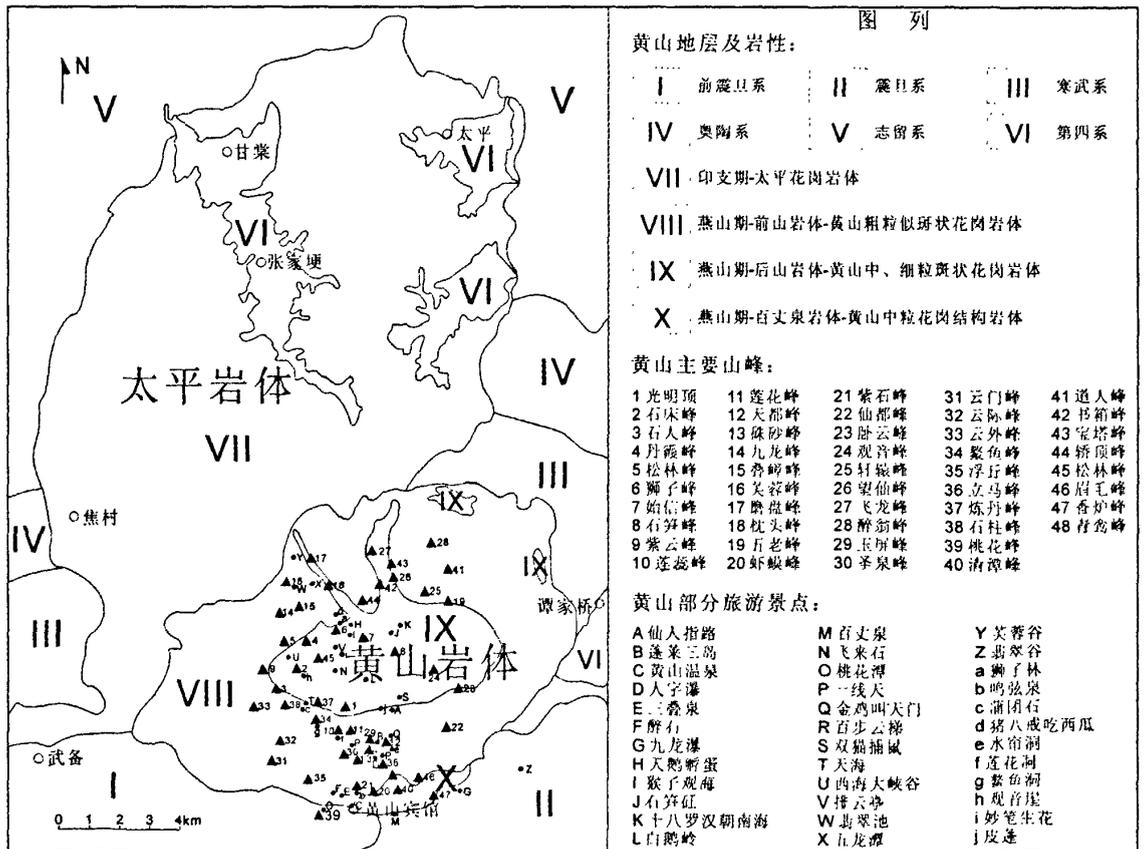


图1 黄山花岗岩及主要地质景观分布图(来源 1:50000 黄山地质图)

2.后山岩体,出露于光明顶北至狮子林一带,面积较小,呈中、细粒斑状结构,其形成期次于前山岩体。

3.百丈泉岩体,仅出露于黄山宾馆、百丈泉一带,呈中粒花岗岩结构。

黄山花岗岩节理发育,其成因有三:

1.岩浆冷凝时,岩体表面形成张性节理。

2.岩体在构造抬升过程中形成的表生节理。

3.断层活动引起的应力作用,在断层两侧发育的张性、剪性节理。在诸如风力、水流、冰川、生物等外营力的共同作用下,花岗岩沿着节理发生风化、流水冲蚀,最终形成山峰林立、怪石嶙峋的花岗岩奇峰景观。

2 地质景观类型

黄山地质旅游景观是在地质构造活动基础上,形成了以花岗岩山岳奇峰为主,冰川遗迹为辅,综合地质生态系统的地质地貌旅游景观。

2.1 花岗岩地貌景观

2.1.1 峰林

当花岗岩处于强烈上升时,流水沿垂直节理裂隙下切,岩性疏松部分被冲蚀殆尽,而岩性坚硬部分则被残留,最终形成石柱或孤峰,丛集而成峰林。前山为粗粒似斑状花岗岩,多形成“柱状”、“块状”山峰,如天都峰、莲花峰,雄伟壮观;而后山为细粒斑状花岗岩,峰林多为“屏风状”、“石林状”,如狮子林石林,秀丽多姿。

2.1.2 怪石

黄山的怪石按形态有球状、片状和柱状等。花岗岩球状风化形成球状怪石,如“猴子观海”、“仙桃”、“天鹅孵蛋”。而因区域气候影响,同时流水沿着节理的侵蚀冲刷,形成片状怪石和柱状怪石,如“蓬莱三岛”、“蒲团石”、“飞来石”、“十八罗汉朝南海”、“猪八戒吃西瓜”等。

2.1.3 绝壁

受燕山-喜山新近纪构造运动影响,黄山断裂发育。花岗岩体内部及边缘发生断裂时,断盘错动抬升,从而在岩体的周边或内部产生悬崖绝壁。另一方面流水的侵蚀冲刷,也会产生高差较小的陡崖。绝壁和陡崖为黄山增添了险峻的美感,也是文人墨客题诗作词的佳地。

2.1.4 一线天

花岗岩体中近于垂直的断层或节理受物理风化、垮塌及流水下切冲刷,形成近于直立的沟壑,沟壑越来越深,即发展成两壁夹峙的一线天。黄山一线天在文殊洞下方,为两绝壁夹成的狭长石巷,最窄处仅半米,人行其中,仰望天空,仅存蓝天一线,故名“一线天”。

2.1.5 峡谷

有山即有谷。花岗岩抬升成山的过程中,流水从高处沿着低洼带往下冲刷,经年累月,在流水溯源侵蚀作用下,低洼带形成谷地,继而成为幽深的大峡谷。黄山有大小峡谷几十余条,著名的有西海大峡谷、翡翠谷等,峡谷内氤氲缭绕、风景如织如画,亦是观赏黄山奇峰怪石的绝佳地点。

2.1.6 山顶平台

黄山自第三纪至第四纪早更新世,表现为强烈削高填洼的夷平作用,第四纪中更新世以来黄山开始剧烈抬升,岩体被流水侵蚀切割成不同高度的近似平齐的峰顶平面。根据山峰相对海拔高度,河流构造裂点的分布,黄山有1650-1800m、1300-1500m、600-700m三个夷平阶地^[4],光明顶即是形成于早期的一个夷平面。

2.1.7 洞穴

花岗岩不同于石灰岩易溶于水,因此不能形成喀斯特岩溶洞穴景观,但雨水对花岗岩体内断裂的冲刷,以及断裂上岩块的崩塌,能形成不规则的石堆洞。另外,球状风化作用发育的地区,风化后的球状石蛋空隙也可以构成岩洞,黄山此类洞穴有水帘洞、鳌鱼洞、莲花洞等。

2.2 水体景观

2.2.1 温泉

花岗岩体中一般含有极少量的放射性元素和微量元素,因而从中流出的温泉也含有对身体有益的适量矿物成分,这样的水既可饮用也可洗浴,是宝贵的地下水资源。黄山温泉位于紫石峰南麓,泉口平均温度为42.5℃,日水流量在145-220T,水质含重碳酸盐,无硫,应用显示具有一定的医疗价值。

2.2.2 瀑布

黄山处于亚热带季风气候条件下,降水丰沛,雨水沿着悬崖奔流而下,形成了规模大小不一的瀑布景观。黄山著名的有5瀑(人字瀑、百丈泉、九龙瀑、鸣弦泉、三叠泉),其中闻名于世的有九龙瀑,瀑长

600m, 落差达 360m, 犹如银河落地, 蔚为壮观。

2.2.3 池潭

有瀑即有潭, 流水从高处落下, 对低部位的岩体产生冲击力, 日积月累, 落水成潭。黄山有众多的池潭, 如松谷溪下的五龙潭, 一汪碧水, 五条石龙, 形态各异, 栩栩如生。

2.2.4 溪涧

山深林密的谷地多发育清溪, 受流水近源影响, 溪流河床上布满巨砾, 表明地区新近纪构造抬升强烈。溪涧往往与瀑布、池、潭等水体一同存在, 形成一个整体的景观体系。

2.2.5 湖库

溪流汇集而成湖, 黄山有大、小洋湖及五里桥、云谷寺、西海和东海等水库。

2.3 冰川遗迹景观

黄山第四纪冰川遗迹是著名地质学家李四光于 1936 年发现的。第四纪时, 受喜山运动影响, 黄山处于剧烈的抬升期, 而当时全球性的冰川活动也覆盖到了黄山, 使其处于雪线以上, 从而造就了奇特的冰川地貌, 遗留下了冰斗、角峰、刃脊、槽谷、悬谷及冰川漂砾等典型的冰川遗迹, 对研究地质构造、气候变迁等方面具有极高的价值。黄山冰斗主要分布在天都峰两侧, 始信峰的西侧及狮子林附近。眉毛峰、紫云峰的山脊以及著名的“鲫鱼背”则属于刃脊, 天都峰是一个典型的角峰, 冰川槽谷又称“U”形谷, 逍遥溪是黄山地区的主冰川谷之一, 全长约 8km, 最窄处约 50m, 最宽处约 600m, 谷中可见有冰川漂砾等冰碛物的广泛分布。^[5,6]

2.4 地质生态系统景观

事物的发展演化是一个由简单到复杂、低等到高等的过程, 是多种因素相互依赖、相互制约、相互影响、相互作用的结果, 它们之间对立又统一。地质构造在发展演化过程中, 生物群落的活动对其起着重要的影响作用。鉴于此, 笔者提出了地质生态系统(Geo-ecosystem)概念。地质生态系统是指由地质环境和生物群落构成的一个统一整体。在这一系统中, 地质环境给生物群落提供了生存发展的基本条件, 而生物的活动又给地质演化产生了重要影响, 推动地质演化的发展。如岩体的风化, 形成了地球表面适于动、植物生长、生活的土壤, 而动植物的活动和繁盛反过来又影响了局部的地质环境, 从而加速了岩石的风化, 对地球三大岩(沉积岩、变质岩和

岩浆岩)的循环起着重要的影响。由地质和生物相互影响而形成的, 能给人美感, 增加情趣、兴趣, 使人获得丰富知识的景色, 即为地质生态系统景观。

黄山已知有高等植物 1800 余种, 高等动物 297 种,^[7]共同生活在这片土地上, 构成了一个完整的地质生态系统。在黄山的 2000 余种动植物中, 闻名遐迩的当属松树, 黄山之美始于松。在黄山到处都能看见绝壁松, 峰越高, 松越奇, 环境愈险, 姿态愈美。松与石形成了密切的联系整体, 岩石给松树的生长提供了所必须的生存基础, 而松树则在险峻中积极的求生, 最终形成了极具精神价值的景观。

3 地质景观的开发与保护

3.1 地质景观的开发

地质景观的开发, 包括地质资源的科学价值和商业价值的开发。在我国, 目前旅游地质资源的开发, 在很大程度上仍然停留在地质资源的商业价值开发中, 往往为景点、景观加上神话、传说等人文背景, 甚至牵强附会、无中生有, 而对景观形成的地质成因却提及甚少, 白白浪费了地质景观所蕴含的科学价值。因此黄山的地质资源开发应同时重视和挖掘潜在的科学价值, 使黄山之美不仅美在其外表, 同时也美在其“内心”。

为能充分利用黄山的地质学价值, 在开发过程中首先应该做的就是积极主动的进行地质科普推广, 通过地质博物馆、音像视频、画册等多方渠道, 为游客介绍黄山地区的地质构造背景、冰川活动特点等知识。而景区的主要工作人员—导游, 作为景点和游客的重要联络纽带, 更应具备基本地质常识, 尤其是黄山闻名于天下的花岗岩奇峰形成的地质背景, 需了如指掌, 只有这样才能为游客传递准确的信息。在做好科普教育的基础上, 还需积极开展与研究所、高等院校等科研机构的研究合作, 对区域的地质进行更加详细深入的学术研究。

3.2 地质景观的保护

黄山风景区作为联合国教科文组织的文化、自然双遗产及世界地质公园, 有一系列专门的法律法规和评价条款。而黄山风景管理委员会也在多年工作实践经验的基础上, 确定了行之有效的保护管理方法, 取得了可喜的成就。鉴于地质遗迹属不可再生资源, 在这里笔者重点提及如下几个方面, 为黄

山地质遗迹的保护提出拙见。

1.地质景观应着重保持自然的原生态,摒弃不和谐的人工建筑,以防人为活动导致景观的破坏。

2.地质作用有自身的特点,因此地质遗迹景观的保护需依据不同的地质作用背景有针对性的开展。

3.地质景区要防止自然灾害的发生,如雷击、雪灾、火灾、泥石流、山崩、坍塌等,以免景观破坏,造成无法挽回的损失。

4.黄山附近地区发现有30余种矿产,400余处矿点,对矿产资源的开发应重点评价是否会对风景区产生不利影响。

5.加强对地质生态系统的保护,尤其是对珍稀濒危动植物的保护,严防人为捕杀、病虫害等发生,确保生态系统的健康稳定。

4 结 论

黄山世界地质公园具有新近纪构造运动的研究价值,具有罕见的花岗岩峰林地貌景观,具有对地质和气候学研究的第四纪冰川遗迹,具有丰富

的、珍稀的动植物资源的地质生态系统,是地球漫长的地质演化过程中形成的宝贵财富,是人类用以研究地质科学、欣赏自然风光的珍贵资源。世界只有一个地球,地球只有一个黄山,只有依法合理的开发,才能可持续发展。

参考文献:

- [1]陈成宗,何发亮,李苍松.旅游地质资源的开发与保护[J].地质灾害与环境保护,2001,12(2):36-39.
- [2]吴胜明.中国国家地质公园的名录和分类[J].科技导报,2003(5):40,63-64.
- [3]张理华.略论黄山地质旅游资源成因[J].淮北煤师院学报,2002,23(1):62-65.
- [4]张理华.黄山地质旅游景观成因机制研究[J].安徽师范大学学报(自然科学版),2002,25(1):69-72,78.
- [5]方巍.黄山世界地质遗产的保护与规划[J].水土保持研究,2004,11(4):206-208.
- [6]徐福留,周加桂,陶澍,等.黄山风景区第四纪冰川遗迹的景观特征与保护措施[J].城市环境与城市生态,2001,14(6):8-10.
- [7]汪立新,方建新.黄山生物资源和旅游资源永续利用研究[J].国土与自然资源研究,2006,1:69-70.

责任编辑:胡德明

Types of the Geo-landscape in Mt. Huangshan Geo-park and its Exploitation and Protection

Weng Wangfei¹, Ji Qian²

(1. Geophysical Prospecting Technology Research Institute, Joeco, Sinopec. Nanjing210046, China;

2. Foreign Language Department, Huangshan University, Huangshan 245041, China)

Abstract: Geo-heritage is one of the human treasures bestowed by the earth. Mt. Huangshan, known as "World Natural and Cultural Heritage" and "World Geo-park" is famous for its rich geo-heritage, among which granite peak forest, geo-ecosystem landscape (pine trees on cliffs) and Quaternary glacier vestige are the most famous with high ornamental value and scientific research value. Based on the origin of the geo-heritage, this paper meticulously classifies geo-landscape on Mt. Huangshan and puts forward suggestions on the exploitation and protection of Mt. Huangshan.

Key words: Geo-park; Geo-heritage; Granite; Glacier vestige; Geo-ecosystem; Mt. Huangshan

黄山世界地质公园地质景观资源类型及开发与保护

作者: 翁望飞, 冀倩

作者单位: 翁望飞(中石化江苏油田物探技术研究院, 江苏南京, 210046), 冀倩(黄山学院外语系, 安徽黄山, 245041)

刊名: 黄山学院学报

英文刊名: JOURNAL OF HUANGSHAN UNIVERSITY

年, 卷(期): 2009, 11(5)

引用次数: 0次

参考文献(7条)

1. 陈成宗, 何发亮, 李苍松. 旅游地质资源的开发与保护[J]. 地质灾害与环境保护, 2001, 12(2): 36-39.
2. 吴胜明. 中国国家地质公园的名录和分类[J]. 科技导报, 2003(5): 40, 63-64.
3. 张理华. 略论黄山地质旅游资源成因[J]. 淮北煤师院学报, 2002, 23(1): 62-65.
4. 张理华. 黄山地质旅游景观成因机制研究[J]. 安徽师范大学学报(自然科学版), 2002, 25(1): 69-72, 78.
5. 方巍. 黄山世界地质遗产的保护与规划[J]. 水土保持研究, 2004, 11(4): 206-208.
6. 徐福留, 周加桂, 陶澍, 等. 黄山风景区第四纪冰川遗迹的景观特征与保护措施[J]. 城市环境与城市生态, 2001, 14(6): 8-10.
7. 汪立新, 方建新. 黄山生物资源和旅游资源永续利用研究[J]. 国土与自然资源研究, 2006, 1: 69-70.

相似文献(10条)

1. 期刊论文 赵逊, 赵汀. 从地质遗迹的保护到世界地质公园的建立 -地质论评2003, 49(4)

人类对地质遗产的保护经历了三个阶段:①各国分散建立国家公园零星而无系统的保护地质遗迹;②国际组织发起和推动, 形成全球保护地球遗迹的多项活动;③联合国教科文组织地学部提出地质公园计划和建立世界地质公园网络, 使地球遗迹保护工作进入一个健康发展的新阶段. 中国已建立国家地质公园44个, 推动了地球遗产的保护, 恢复了地质生态环境, 强调了地球科学的普及, 支持了地方经济的发展, 开拓了居民的就业机会, 支持了可持续发展. 可以预料, 世界地质公园网络的形成一定能揭开地球遗产保护工作新的一页.

2. 会议论文 刘妍, 唐勇, 李晓琴, 陈洪德. 地质公园地质遗迹敏感度评价——以剑门关地质公园为例 2006

本文首次将敏感度的概念引入到地质遗迹的评价中, 并建立了地质遗迹敏感度的评价模型. 基于此概念和评价模型, 以剑门关地质公园为例, 对其地质遗迹采取定性和定量相结合的方法进行评价, 根据其评价结果将该地质公园的地质遗迹划分为一、二、三级保护区(点), 并提出了相关的保护措施, 这对地质公园的规划开发及建设具有指导性意义.

3. 期刊论文 钱丽萍, 赵士德, QIAN Li-ping, ZHAO Shi-de. 基于地质遗迹的地质公园可持续发展模式研究——以五大连池世界地质公园为例 -资源开发与市场2006, 22(6)

近年来, 随着联合国教科文组织建立世界地质公园计划的快速推进, 我国对地质遗迹的保护和开发也给予了高度重视. 在对五大连池火山地质遗迹及其保护利用现状分析的基础上, 从如何正确处理保护利用与旅游开发的关系, 如引导社区参与开发、强化环保意识、立法保护、建立地质遗迹信息库和管理人才培养、与科研机构合作等多个方面详细阐述了基于地质遗迹开发利用的五大连池世界地质公园可持续发展模式的思路和方法.

4. 学位论文 黄松. 基于系统集成框架的新疆地质公园研究 2006

论文以新疆维吾尔自治区资源补偿费专项项目《新疆旅游地质遗迹资源调查》(编号: 2004046)为依托, 以新疆丰富的地质遗迹资源为主要研究对象, 在新疆全境的宏观背景下, 进行如下科学问题的研究: ①地质公园系统集成框架研究; ②新疆地质公园资源集成研究; ③新疆地质公园开发集成研究; ④新疆地质公园保护集成研究; ⑤新疆地质公园管理集成研究. 论文的关键科学问题是: 地质公园系统集成框架的构建及其在新疆地质公园研究中的应用. 因此, 论文的研究思路按照下述逻辑主线展开: 首先构建地质公园系统集成的框架模型, 为地质公园研究提供方法论支持; 再根据地质公园系统集成各集成单元的耦合关系, 按基础集成(资源集成)—应用集成(开发集成、保护集成)—组织集成(管理集成)的顺序进行新疆地质公园实证研究. 论文共分七章.

第一章: 绪论. 在国内外和新疆地质公园研究现状和存在问题分析的基础上, 明确论文的研究目的、内容和关键性科学问题, 并据此确定论文的研究思路和篇章结构. 第二章: 地质公园系统集成框架研究. 从地质公园系统的结构、功能和特征等系统科学基本范畴入手, 界定地质公园系统集成的内涵, 构建地质公园系统集成的理论基础和框架结构. 第三章: 新疆地质公园资源集成研究. 分析新疆区域地质背景, 确定地质遗迹资源类型, 阐述地质遗迹资源特征与成因, 进行地质遗迹资源评价, 建立地质遗迹的空间格局区划系统, 并对各区划单元的特征进行定量分析.

第四章: 新疆地质公园开发集成研究. 从人地关系的视角对新疆地质公园开发背景进行分析, 探讨基于地质遗迹资源与地人关系耦合的地质公园开发布局新思路, 在此基础上, 进行新疆地质公园旅游产品开发、旅游线路组织和区域旅游形象策划. 第五章: 新疆地质公园保护集成研究. 从国际和国内地质遗迹保护的发展轨迹分析入手, 在新疆地质遗迹的保护现状和保护可行性分析的基础上, 提出地质遗迹保护的实施步骤、优选模式和备选名录等策略. 第六章: 新疆地质公园管理集成研究. 对地质遗迹管理法律体系完善、地质公园管理模式构建、地质公园管理信息系统建设、地质公园教育科研体系建设等内容进行研究.

第七章: 结论与展望. 论文主要研究结论、创新点和存在不足的总结, 研究展望.

论文的主要研究结论概括如下: (1)地质公园系统是一个由资源子系统、开发子系统、保护子系统、管理子系统4个子系统构成的开放性复杂系统, 地质公园系统的各个子系统之间及其与外部的自然环境、社会经济环境等相关因子之间时刻进行着物质、能量和信息的交换, 维持着地质公园系统动态平衡和稳定, 地质公园系统具有整体性、复杂性、自组织性和耗散结构, 并可产生协同效应. (2)地质公园系统集成是将地质公园系统视为开放的复杂系统, 为实现系统整体功能最优的目标, 充分整合、调控地质公园系统中各相关子系统及其要素的理论、方法与技术有机集成的完整体系. 地质公园系统集成由资源集成、开发集成、保护集成、管理集成4个相互作用的集成单元构成; 资源集成属基础集成, 是地质公园系统整体功能最优的资源保障; 开发集成和保护集成属应用集成, 是地质公园系统集成中分别以开发和保护为核心内容的实施操作; 管理集成属组织集成, 是地质公园系统整体功能最优的措施保障, 是实施基础集成与应用集成的关键. 论文首次构建了包含宏观目标层、中观单元层和微观过程层三个层次的地质公园系统集成理论框架模型. 其中, 中观单元层由地质公园系统集成中相互作用的4个集成单元组成, 是地质公园系统集成的核心和主体, 而目标层和过程层则以单元层相匹配而存在. 地质公园系统集成的实现主要是在目标层的控制约束下, 沿着过程层的发生序列, 对单元层进行优化、调整, 并将结果反馈到目

标层与之验证,两者相符则开始实施,同时将实施结果反馈回目标层。由于地质公园系统集成内部各种因素的随机扰动,由此产生的系统相干效应可能使系统集成整体发生振荡,从而使地质公园系统集成行为偏离设定的目标,因此,这一优化、调整、实施的过程将不断循环往复以保证地质公园系统集成不断完善和发展。

(3) 地质公园资源集成的核心集成要素是地质遗迹资源。基于首次全疆范围的地质遗迹资源调查,将新疆209处地质遗迹分为7个主类和28个亚类,7个主类中以地质地貌景观和水体景观占绝大多数,28个亚类中以湖泊景观、风成地貌、河流及地貌景观、典型矿床及采矿遗迹景观、冰川地貌、山岳地貌、古生物化石保存地、火山地貌和泉类景观为主。新疆地质遗迹数量大、分布广、类型多、品质优,具有极高的科学价值和美学价值。定量表征背景,国家级和自治区级地质遗迹是新疆最主要的地质遗迹类型,国家级以上的地质遗迹有88处,大量稀缺和具有垄断性的地质遗迹为新疆地质公园建设创造了优越的条件。

(4) 受地质条件和地理环境的影响和制约,新疆地质遗迹分布具有明显的空间分异特征。以决定地质遗迹空间格局的关键因素——深大断裂和大地构造单元为主要依据,首次建立了多级次的新疆地质遗迹空间格局区划系统。该区划系统包括5个一级区划单元——地质遗迹区、13个二级区划单元——地质遗迹亚区以及35个三级区划单元——地质遗迹带。设计了地质遗迹的数量、规模、类型、保护开发条件等4类定量表征指标和10项具体指标因子,对新疆地质遗迹的空间格局特征进行全面刻画和定量表征。

(5) 地质公园开发集成有效实现的关键是科学、合理的布局。论文首次提出基于地质遗迹资源与人类关系耦合的地质公园开发布局新思路,探索建立在定量分析基础上的区域地质公园开发布局新途径:首先,建立由自然结构、人口结构、社会结构、经济结构4个评价结构层和11个评价指标层组成的新疆人类关系综合评价指标体系,采用聚类分析法将新疆14个地区(自治区)、城市地区,城镇型少数民族地区,一、三产业为主导的城镇地区,旅游业发展较快的欠发达农村型少数民族地区,较发达资源型(石油)工业地区,贫困农业型少数民族地区6种人地关系类型;然后,将上述人地关系类型与地质公园资源集成中优异、良好、一般、较差地质遗迹区划单元相耦合,根据两者的耦合关系确定新疆地质公园开发布局。

(6) 旅游产品开发是地质公园开发集成中的核心内容,也是地质公园系统集成各集成单元相互联系、相互作用而产生协同效应的载体和表现形式。基于地质公园旅游产品的认知度分析和新疆旅游产品的价值取向分析,构建以观光旅游为主导,度假旅游为目标,科考、探险旅游为特色,文化、民族旅游为辅助的多元化新疆地质公园旅游产品体系,充分展示地质公园结构性公园和非专业性公园的属性。通过新疆地质公园旅游的四条骨干线路和十七条支线线路的组织,形成遍布全疆的地质公园旅游线路网络。并在区域旅游形象驱动分析和区域地格分析的基础上,提出“震撼人心的神奇之旅,恒久铭记的深度体验”的新疆地质公园区域旅游形象理念和口号。

(7) 地质遗迹保护是地质公园保护集成的核心要素。本文强调保护集成与地质公园系统集成其他集成单元,尤其是开发集成的相互作用关系,指出地质公园保护集成绝非单一的保护,而是保护与开发的集成。新疆地质遗迹的保护现状为从属保护、级别较低、数量较少,而保护与开发协调性差是其根本原因。依据保护与开发各环节间的因果关系,确定保护类型—保护形式—保护级别—保护时序—保护分区—保护分区的六大地质遗迹保护实施步骤。提出地质公园与地质遗迹保护区以及其他保护地相结合的复合型地质遗迹保护优选模式,并据此建立针对新疆209个重要地质遗迹的保护备选名录,形成以地质公园为主体,地质遗迹保护区和其他保护地为辅助的新疆地质遗迹保护体系。

(8) 地质公园管理集成通过有效的组织实现地质公园系统集成中各个集成要素之间的有机整合。在地质公园管理集成的各集成要素中,法律体系的完善是根基,管理模式的构建是措施保障,管理信息系统建设是技术支持,地质公园教育科研体系建设是科学依托。针对我国地质遗迹管理立法在国家、部门、地方三个立法层次上均显滞后的现状,提出完善地质遗迹管理立法的《宪法》和《环境保护法》依据;制定统一的《地质遗迹法》和与之配套的单行法规;完善地质遗迹管理的立法,力争“一区一法”的建议。分析我国“三权混同”地质遗迹管理模式的弊端,构建地质公园“三权分离”的管理模式,其核心为:①选择地方人大作为获得授权的地质遗迹资源所有权代表;②地方政府拥有地质遗迹资源管理权;③地质公园经营权通过公平竞争有偿转让给企业行使;④地质遗迹资源的所有权、管理权、经营权三权分离又相互制衡。同时,还提出了构建地质公园管理信息系统,为地质公园系统集成各集成单元的有机整合提供技术支持的构想,以及通过地质公园教育科研体系建设,使地球科学成为地质公园管理的知识支撑的措施。

论文的主要创新点概括为:(1)将系统集成理论引入地质公园研究领域,从地质公园系统的结构、功能和特征等系统科学基本范畴入手,界定地质公园系统集成的内涵,构建地质公园系统集成的理论基础和框架模型,为地质公园研究的进一步深入提供先进、科学的方法论指导。

(2)以地质公园系统集成的基础理论和框架模型为方法论指导,以新疆首次全境范围的地质遗迹系统调查为依托,按地质公园系统集成相互作用的4个集成单元——资源集成、开发集成、保护集成、管理集成进行新疆地质公园实证研究,探讨宏观大尺度背景下地质公园研究的理论和方法,填补新疆地质公园系统研究的空白。

5. 期刊论文 [黄松,李燕林. HUANG Song, LI Yan-lin 新疆地质遗迹特征与地质公园建设 -广西师范大学学报\(自然科学版\) 2005, 23\(4\)](#)

基于首次全疆地质遗迹系统调查,将新疆地质遗迹分为7个主类,28个亚类,提出温宿地貌、库车地貌2个新的地质遗迹亚类;对新疆地质遗迹进行了特色评价和等级划分,世界级、国家级、省级和县级地质遗迹分别占5.7%,36.4%,38.3%和19.6%;充分考虑地质公园建设与新疆旅游业发展的无缝对接,提出将新疆建设成为中国特色地质公园大省的总体构想和新疆地质公园建设重心南移的新思路,同时提出2个世界地质公园和6个国家地质公园备选名录。

6. 期刊论文 [程驰 基于地质遗迹的地质公园开发与保护——以香港世界地质公园为例 -科协论坛\(下半月\) 2007\(8\)](#)

本文以香港马鞍山世界地质公园的总体规划为基础,提出以特殊地质环境所造就的地质特色遗迹为主体的资源重新组合新思路,试图建立“以保护为主体,在保护中求利用,以利用促发展”的地质公园可持续发展模式,为地质公园的建设和发展规划提供一个新思路。

7. 期刊论文 [岳洁,张天义,李明 关于地质遗迹保护与地质公园建设工作的思考 -国土资源情报2008\(10\)](#)

从总体上判断,河南省地质遗迹保护、地质公园建设工作走在全国的前列,在国际地质遗产保护与地质公园建设方面亦处于领先水平。但是,重申申报建设、重开发轻保护、重局部利益轻全局协调发展等问题比较突出,日益繁重的保护管理重任与捉襟见肘的经费支撑能力的矛盾、政策与机制方面积淀已久的深层次问题日益凸显。这些问题和矛盾已经成为河南省地质公园当前建设和长远发展的硬约束。本文主要从地质遗迹保护和地质公园建设长远发展角度,阐述了河南省地质遗迹保护和地质公园建设现状,从地质公园机制、法制、规划和资源整合建设方面,提出了进一步加强地质公园建设管理工作的具体意见。

8. 期刊论文 [王义民,李文田,万年庆,袁德芳,吴国琴, Wang Yimin, Li Wentian, Wan Nianqing, Yuan Defang, Wu Guoqin 河南省地质遗迹的分布特征与地质公园建设 -河南科学2008, 26\(4\)](#)

河南省地质遗迹十分丰富,主要类型为地质地貌景观。根据地质遗迹的分布特征,将河南省地质遗迹划分为太行山地质遗迹分布区、黄河地质遗迹分布区、嵩山地质遗迹分布区、伏牛-桐柏-大别山地质遗迹分布区等4个区域;在对河南省地质遗迹保护与开发现状分析的基础上,指出了河南省地质公园建设应注意的问题。

9. 学位论文 [王晓艳 基于灰色多层次理论的地质公园地质遗迹评价体系及实证研究](#)

地质遗迹是指在地球演化的漫长地质历史时期中,由于内外动力的地质作用而形成、发展并保存下来的珍贵的、不可再生的地质自然遗产,具有不可再生性、地域整体性、不可复原性、不可移植性、复杂多样性及多学科性等特点。地质遗迹是人类了解地球历史的重要依据,也是获取地球演化变迁过程珍贵信息的重要途径。虽然这些地质遗迹不一定都具有直接经济性,但却具有科学研究、教学、科普教育、灾害及环境教育、启智教育等潜在价值,其中的地质地貌景观、重要古人类遗址及自然灾害遗迹等可能由于其重要性、奇特性、美观性及教育意义而成为重要旅游资源。通过地质公园建设促进地质遗迹的保护开发的观点已成为共识,目前地质遗迹的利用研究也多围绕地质公园建设开展。中国是推进地质遗迹保护最为积极的国家,特别是以政府的名义,推进地质公园的建设,以此达成有效保护地质遗迹和地质生态环境,推动地球科学普及和地球科学教育,扩大当地居民的就业,促进地方经济的可持续发展。地质遗迹是地质公园建设的基础,其自然属性、价值属性、保护管理基础、开发条件等特征要素直接决定了地质公园的品级和规模。所以,在地质公园建设与发展中,地质遗迹的调查与评价工作至关重要。现有地质遗迹评价研究要么过于重视地质遗迹的科学价值,建立了一套适用于地质遗迹保护区的评价体系;要么将地质遗迹等同于一般的旅游资源,过于重视其美学价值而忽视其科学价值,用一般的旅游资源评价方法对其评价;而地质公园评审的相关文件中有关地质遗迹的评价也未能实现量化。因此,以地质公园地质遗迹特征分析为基础,结合定量分析方法构建地质公园地质遗迹综合评价模型,对我国地质公园的建设与发展无疑具有重要的理论价值和现实意义。

基于此,本文对现有的指标体系进行补充完善,构建了地质公园地质遗迹评价指标体系,利用层次分析法和德尔菲法,确定指标权重,将灰色系统理论和层次分析法结合(即灰色多层次理论)构建了地质公园地质遗迹评价模型。此外,为验证评价模型的科学性、合理性,对广西五个国家地质公园地质遗迹进行综合评价。论文共分为五部分:第一部分:背景分析,进行背景分析,总结分析地质公园地质遗迹评价指标体系的研究动态的介绍

, 为本文指标体系的建立提供参考; 第二部分: 指标体系构建。在深入分析地质公园特征的基础上, 对现有的指标体系进行完善补充, 建立地质公园地质遗迹评价指标体系; 第三部分: 评价模型构建。通过多指标综合评价理论和评价方法的研究, 选用德尔菲法和层次分析法结合确定指标权重; 再根据指标数量和指标体系的特点, 选用层次分析法和灰色系统理论构建地质公园地质遗迹评价模型; 第四部分: 实证研究。以广西现有的5个国家地质公园为例, 对其中的地质遗迹进行综合评价, 以验证文中构建评价模型的科学性和实用性; 第五部分: 结论。对本文所做的工作进行了总结, 得出本文研究的结论, 以及需要进一步研究完善的地方和今后的研究方向。 论文的结论概括如下: ①对现有地质遗迹评价指标体系进行了完善补充, 增加了开发条件这一方面的指标, 构建了地质公园地质遗迹评价指标体系。该体系由三部分组成: 目标层、准则层及指标层。目标层含一个指标即地质公园地质遗迹综合评价指标; 准则层含自然属性、价值属性、保护管理基础、开发条件4个一级指标; 指标层含15个二级指标。 ②运用层次分析法和德尔菲法结合, 计算各个指标的权重, 并用灰色多层次理论构建了地质公园地质遗迹评价模型。评价模型包括: 对总目标、一级指标的评价矩阵, 及各受评对象的综合评价价值, 这一通用的评价模型可用于评价地质公园中各种类型的地质遗迹。 ③以广西5个国家地质公园为例进行了实证研究, 计算了各家地质公园地质遗迹的综合评价价值, 并对各地质公园地质遗迹的开发潜力进行了排序, 同时确定了地质遗迹自然属性、价值属性、保护管理基础、开发条件所属等级, 研究结果符合实际情况, 验证了评价模型的科学性和实用性。 论文的创新之处: ①通过对地质公园特征的分析, 发现对地质遗迹的评价具有灰色性。本文首次将灰色系统理论引入地质公园地质遗迹的评价中, 利用层次分析法和灰色系统理论结合构建了地质公园地质遗迹综合评价模型。 ②运用文中构建的评价模型对广西5个国家地质公园地质遗迹进行评价, 关于此方面的评价目前较少。经评价得出5个国家地质公园地质遗迹的开发潜力排序, 以及各个地质公园地质遗迹的自然属性、价值属性、保护管理基础、开发条件所属的等级。评价结果可对以后的地质公园开发提供借鉴和帮助。

10. 期刊论文 [马艳平. 徐国伟. 马诚超. 我国地质公园建设与地质遗迹保护现状及建议 - 中国国土资源经济](#)

2008, 21 (2)

我国的地质公园在评审方法与管理方面都取得了成功的经验, 形成了一个有效的地质遗迹保护网络系统。地质公园的建设对于更好地保护地质遗迹, 提高旅游的科学性, 扩大地质工作的服务领域, 促进旅游产业及地方经济的发展具有积极和重要的意义。我国是世界上地质公园建设和地质遗迹保护最好的国家, 但也存在一些问题。在地质公园建设和地质遗迹保护工作中, 要以科研为支撑, 做好地质景观保护区的分级, 解决好保护自然遗产与矿产资源开发之间的矛盾。

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_hsxxyb200905013.aspx

下载时间: 2010年3月22日