

DOI:10.16788/j.hddz.32-1865/P.2016.04.010

# 伏牛山世界地质公园宝天曼园区 地质遗迹现状及保护对策<sup>\*</sup>

袁杨森, 杜学良, 魏振国, 毛金彪

(河南省地质矿产勘查开发局第二地质矿产调查院, 郑州 450001)

**摘要:**宝天曼地质公园是伏牛山世界地质公园的重要园区,其独特的地质遗迹在全国乃至世界上具有重大的科学研究价值,近年来已成为著名的旅游和科普基地。由于对地质遗迹保护和开发重视不足,该地质公园已遭受不同程度的破坏。本文论述了宝天曼园区地质遗迹保护和开发利用现状,认为该园区的主要保护对策为对现有地质遗迹进行清理、复原和建设,使其展现地质构造、地貌景观的科学内涵,形成具有观赏价值的科普景点。

**关键词:**宝天曼国家地质公园;地质遗迹;保护对策

**中图分类号:**P901

**文献标识码:**A

**文章编号:**2096-1871(2016)04-306-05

地质遗迹是地球在形成、演化的漫长地质历史时期,受各种内、外动力地质作用,形成、发展并遗留下来的自然产物,具有独特性和典型性,是珍贵的、不可再生的地质自然遗产<sup>[1]</sup>。地质公园以具有一定规模和分布范围的地质遗迹为主体,融合自然景观和人文景观,将旅游与科学有机结合,以地质遗迹保护,支持当地经济、文化教育和环境的可持续性发展为宗旨。因此,保护好地质公园内的地质遗迹,对建设高档次的旅游景区、推动旅游地学的发展具有重要意义<sup>[2]</sup>。伏牛山世界地质公园宝天曼园区位于秦岭造山带东段的核心部位,是华北板块、扬子板块长期相互作用的主要区域,也是复合型大陆造山带俯冲碰撞、汇聚拼接、隆升造山的关键部位和地质遗迹保存最为系统完整的区域之一。宝天曼园区所在的区域经历了漫长的地质演化历史,地质遗迹资源丰富、类型多样,具有极高的科学和观赏价值,宝天曼园区近年来已成为区域旅游和地质科普基地。

## 1 公园概况

伏牛山世界地质公园宝天曼园区(宝天曼国家地质公园)位于南阳市内乡县北部七里坪、夏馆乡境内,面积 1087.5 km<sup>2</sup>,园区内海拔千米以上的山峰有 41 座,白草尖、牧虎顶、红石砬、挂剑垛等群峰雄居、

耸矗云表,最高峰白草尖海拔 1845 m,地势由北而南递次降低。诸峰中鱼道河、湍河纵贯其间,北源南流、谷幽涧险,风光无限。

## 2 地质遗迹景观资源

伏牛山世界地质公园宝天曼园区主要分布以古元古界秦岭岩群为代表的典型地层剖面;商丹断裂带等构造为代表的秦岭造山带地质构造遗迹;以恐龙蛋化石、恐龙骨骼化石、无脊椎动物化石、植物化石为代表的古生物遗迹;以构造花岗岩地貌、喀斯特岩溶地貌、流水侵蚀地貌等为代表的水动力遗迹。其中前三种均为内动力地质作用遗迹、后一种为外动力地质作用遗迹<sup>[3]</sup>。地质遗迹类型齐全,极具“典型性、优美性、知识性”。

### (1) 典型地层剖面

区域内出露的地层由老到新分别为古元古界秦岭岩群、中一新元古界峡河岩群、中一新元古界龟山岩组、下古生界二郎坪群、下古生界子母沟组、上古生界泥盆系南湾组、中生界上白垩统,这些作为造山带重要岩石地层单元层型/次层型剖面或其命名地均分布在园区及其周边区域。受造山运动和伏牛山推覆构造带作用的影响,各地层单元呈构造岩片、岩块状、褶皱山(图 1)或向斜盆地。

\* 收稿日期:2016-01-04 改回日期:2016-03-21 责任编辑:谭桂丽

第一作者简介:袁杨森,1982 年生,男,硕士,工程师,长期从事境外固体矿产勘查工作。



图 1 古元古界秦岭岩群中发育的平卧褶皱

Fig.1 Recumbent fold developed within the Paleoproterozoic Qinling Group

(2)秦岭造山带地质构造遗迹

公园内商丹断裂带(图 2)、瓦穴子—乔瑞断裂、朱阳关—夏馆断裂(图 3)、商南—丹凤断裂等华北、华南板块俯冲、碰撞带的构造特征清晰。最具保护价值的地质构造遗迹属为被称为板块缝合带的商丹断裂带,其结构构造特征典型,具有极高的研究价值。



图 2 内乡县马山岈附近商丹断裂带构造遗迹

Fig.2 Structural relic of the Shangdan fault zone near Mashanya of Neixiang County



图 3 朱阳关—夏馆断裂带构造遗迹

Fig. 3 Structural relic of the Zhu yangguan-Xiaguan fault zone

(3)恐龙蛋化石地质遗迹资源

宝天曼园区所处的“西峡盆地”东段和“夏馆—高丘盆地”内白垩纪红层盆地中共发现恐龙蛋化石

7 科、9 属、5 种、1 个比较种、5 个未定种,恐龙蛋化石埋藏类型以原地、准原地为主,较好地反映当时的古地貌和自然环境,是著名的夏馆杨氏蛋(图 4,实物现存于北京自然博物馆)的发现地和命名地。

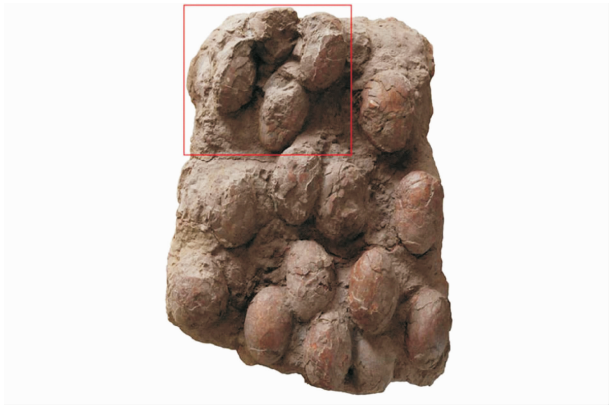


图 4 夏馆杨氏蛋上保存的恐龙足迹

Fig. 4 Dinosaur footprints preserved on the eggs of *Yangoolithus xiaguanensis*

(4)化石地层剖面遗迹资源

主要为柞曲雷家崖珊瑚化石产地和瓦亭温岗磷木化石的沉积地层。

(5)花岗岩地貌遗迹资源

公园内不同成因、不同类型的花岗岩,经长期的构造剥蚀和风化剥蚀形成了独特的峰林、峰墙、石瀑、峰柱、擦擦石等花岗岩地貌(图 5),其与造山运动关系密切,具有构造花岗岩带地貌景观的多样性。



图 5 宝天曼景区“擦擦石”花岗岩地貌

Fig. 5 Granite geomorphology of “stack stone” in the Baotianman area

(6)岩溶地貌

公园内岩溶地貌发育,以天心洞岩溶洞穴为典型代表(图 6),主要生成于断裂带内的糜棱岩化大理岩中,形成岩溶洞穴、钟乳石、构造岩画等风格迥异的岩溶地貌景观。

(7)流水侵蚀地貌遗迹资源

由于园区花岗岩、碳酸盐岩发育,其在地质演化





图 6 天心洞糜棱岩化大理岩塑性流变景观  
Fig. 6 Landscape of plastic flow of mylonitized marble in Tianxindong

过程中受地壳抬升、风化、剥蚀及流水侵蚀等地质作用,形成了以秋林飞瀑、龙潭沟、七星潭、五道和湍河等为代表的流水侵蚀地貌和水体景观(图 7)。



图 7 湍河大转弯河流侵蚀地貌  
Fig. 7 Fluvial erosion landform around the big bend on the Tuanhe river

依据园区内上述地质遗迹分布特点和交通情况,划定 3 条长线地质旅游路线。

(1)玉皇顶—挂剑垛沿让河地质旅游路线:华北古陆南缘离散板块—秦岭地体沉积建造层序及构造变质变形特征;朱阳关—夏馆断裂带及两侧的构造遗迹和变形特征;二郎坪小洋盆蛇绿岩沉积建造;鱼道河湍急涧溪山水风光;黄花曼花岗岩体构造剥蚀地貌;让河瀑布群和湍急涧溪景观;挂剑垛花岗岩奇峰异谷地貌。

(2)福山寨—湍源沿湍河地质走廊旅游路线:中国南、北板块碰撞带(商丹断裂带)地质构造特征及其两侧地层变质、变形特征;秦岭构造地体沉积建造及其形成的大型平卧褶皱;朱阳关—夏馆断裂带的构造特征及两侧地层变质、变形序列;二郎坪构造地体的小洋盆蛇绿岩套沉积建造及其变质、变形面貌;

瓦穴子—乔端断裂带构造特征及两侧地层的变质、变形序列;宽坪裂陷海槽绿岩体系沉积建造;青山水库的湖光山色;天心洞岩溶洞穴奇观;黄沙河山水风光;七星潭瀑布和七潭河峡谷、湍急涧溪奇特景观;小湍河峡谷和湍急涧溪风貌;五龙潭瀑布及幽谷、清潭景色;湍源生物、森林资源景观;李青垛原始森林风貌,鸟瞰伏牛南、北两侧的群山。

(3)马山口—分水岭沿默河地质路线:华北古陆块南缘离散板块—秦岭地体下部沉积层序;朱阳关—夏馆断裂带地质构造特征;秦岭地体巨型推覆构造;阎王鼻东坡“秦岭推覆体”巨型褶皱;打磨岗推覆构造特征及水库、河流两岸湖光山色;默河湍急涧溪、峡谷、水潭等自然景观;五垛山构造剥蚀花岗岩地貌奇特景观;分水岭森林生态自然风貌。

### 3 地质遗迹保护现状

南阳市、内乡县利用省级财政资金进行环境治理和地质遗迹保护,对宝天曼各景区周围进行了绿化、净化,对七星潭、天心洞、骆驼峰、五龙潭等主要地质遗迹保护区进行了保护开发,已修建参观步道累计 30km、科研平台 60 个,野外地质遗迹说明牌 75 个。在原内乡宝天曼自然博物馆的基础上改造成建成内乡伏牛山地质博物馆,并新建内乡菊潭、马山口两处地质科普广场。

整体而言,目前一些珍贵的地质遗迹仍无法得到有效保护,如赤眉夫子岬—青山典型地质剖面,柞曲雷家崖珊瑚化石产地,瓦亭温岗櫟木化石以及夏馆恐龙骨骼、七里坪夏馆恐龙蛋等古生物化石产地;著名的商丹断裂带,在实地尚未找到能反映板块缝合带构造特征的剖面;解释地质现象的标示说明牌较少、地质遗迹资源的科学知识宣传不到位,无法准确向游客普及相关地学知识,这些降低了宝天曼地质公园的品牌效应<sup>[4]</sup>。一方面由于园区地质遗迹分布面积广、种类多、特征复杂,一时难以全面顾及;另一方面由于地质遗迹保护宣传不够、地质遗迹保护认识不足、相关管理机构不健全。

### 4 地质遗迹保护方案

宝天曼地质公园典型的地质现象和重要的地质遗迹是不可再生的自然资源,在开发过程中要坚持保护地质环境,避免对地质遗迹造成破坏,要考虑地方经济发展需求,完善宝天曼园区的旅游功能,提升其观赏体验价值和旅游品位。

结合园区内地质遗迹实际情况,按阶段分步骤逐步实施。第一阶段:需地方政府高度重视,贯彻执

行《地质遗迹保护管理规定》等法律法规,建立健全保护机构,制止乱采滥挖、破坏地质遗迹资源和生态环境的行为<sup>[5]</sup>。对现有地质遗迹进行清理、复原,分区管理:重要地质遗迹保护区采用护栏封闭,仅供参观考察,控制游人进入、禁止工程作业;实验区及缓冲区允许游人进入,适当修建步游道,严禁机动车通行和其设施进入。

第二阶段:优先发展和推广地质科普旅游,加大建设科普旅游设施,突出地学旅游特色。由专业人员编写地质遗迹资源宣传手册和地质现象标识牌说明文字,科学安排游览路线;对现有工作人员进行专业培训、建立专业的讲解体系;在现有基础上对已建成地质公园博物馆进行升级,突出其“科学性和趣味性”,增强游客的参与感<sup>[6-8]</sup>。

4.1 总体方案

在现有条件下,着重提出第一阶段工作的保护方案:清理保护具有极高研究科普价值的福山寨—湍源沿湍河地质走廊的地质遗迹;调查马山口板块缝合带地质剖面,修建连接步道和参观平台,设置科普说明牌和警示标志;调查夏馆盆地红色地层中富含的恐龙蛋化石,配备保护管理设施;清理保护柞曲雷家崖珊瑚化石产地,建设连接通道、科普平台和野外景点说明牌。

4.2 主要分项保护工程

(1)福山寨—湍源沿湍河地质走廊夫子岬—青山段地质剖面清理保护工程

调查福山寨—湍源沿湍河地质走廊中夫子岬—青山段的商丹断裂带地质构造特征及两侧地层的变质变形特征、秦岭构造地体的沉积建造及其形成的大型平卧褶皱特征、朱阳关—夏馆断裂带的构造特征及两侧地层变质变形序列特征、二郎坪构造地体的小洋盆蛇绿岩套沉积建造及变质、变形特征。

(2)马山口板块缝合带地质剖面清理保护工程

对马山口附近的商丹断裂带进行大比例尺地质调查,寻找构造特征典型点进行剖面清理揭露;研究板块缝合线断裂,古元古界秦岭群郭庄组、雁翎沟组,中元古界龟山组片岩,泥盆系南湾组板岩,白垩纪高沟组红色砂砾岩等地层或构造遗迹特点。

(3)夏馆盆地富含恐龙蛋化石的红色地层剖面清理保护工程

清理夏馆盆地出土诸葛南阳龙的地点以及富含恐龙蛋化石的红色地层剖面。

(4)柞曲、瓦亭化石产地的地层剖面清理保护工程

对柞曲雷家崖珊瑚化石产地和瓦亭温岗櫟木化石的沉积地层进行大比例尺地质调查,寻找典型化石产地,进行剖面清理揭露。

上述保护工作,需同时配置必要的步行游览和安全防护措施,设置科普说明牌、警示牌,控制游人进入,不得搞任何建筑接待设施,严禁机动车辆进入。

5 结语

宝天曼国家地质公园地质遗迹资源丰富,商丹断裂带、朱阳关—夏馆断裂带构造遗迹特征典型珍贵;夏馆盆地恐龙和恐龙蛋化石稀有而极具观赏性;花岗岩地貌、岩溶地貌、流水侵蚀地貌让人流连忘返。但由于地质遗迹资源保护的法律法规相对滞后,宣传力度不够,民众地质遗迹资源保护意识较淡薄,致使许多有价值的地质遗迹被人为破坏。要树立“重保护”的理念,保护原有的自然生态,以人与自然的和谐之美吸引游客,最大限度地保护地质遗迹<sup>[9]</sup>。

参考文献

[1] 谷丰,鹿献章,杨则东. 安徽省地质遗迹资源及保护对策研究[J]. 安徽大学学报:自然科学版,2008,32(4): 90-94.

[2] 王建平,叶昭和. 中国云台山世界地质公园地质公园规划与建设[M]. 北京:中国大地出版社,2004:20-25.

[3] 翁望飞,冀倩,张涛. 地质遗迹资源类型划分及发展方向浅析[J]. 乐山师范学院学报,2010,25(5):33-37.

[4] 郭瑞,李新宁,陈惠敏. 宝天曼国家地质公园发展现状及优化策略探析[J]. 知识经济,2010,(1):104-105.

[5] 王兴民,王佩钰,朱玉莲,等. 浅议云台山世界地质公园地质遗迹现状及保护对策[J]. 地质与资源,2007,16(2):150-154.

[6] 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

[7] 陈安泽. 中国国家地质公园建设的若干问题[J]. 资源·产业,2003,5(1):59-64.

[8] 张岩,魏钢焰,周翼翔. 二阶段聚类法在地质遗迹分类与开发中的应用[J]. 华东地质,2016,37(1):67-72.

[9] 孙建华,孙克勤. 世界遗产视野下中国地质公园现状与进展研究[J]. 中国人口·资源与环境,2014,24(3): 280-284.

# Present situation and protection measures of geological heritage in the Baotianman area of Funiushan global geopark

YUAN Yang-sen, DU Xue-liang, WEI Zhen-guo, MAO Jin-biao  
(NO. 2 Institute of Geological & Mineral Resources Survey of Henan, Zhengzhou 450001, China)

**Abstract:** The Baotianman geopark is an important area in the Funiushan global geopark. With its unique scientific value in scientific study in both China and world, it has become a famous base for tourists and scientific education in recent years. Due to the insufficient attention to the protection and development to the geological heritage, the park has suffered varying degrees of damage. This study discussed the current situation of protection and development for the Baotianman geopark. It is suggested that the main protection measures should be clean, restoration and construction of the existing geological relics, making it a popular, enjoyable and scientific attraction integrated with geological structures and geomorphologic landscape.

**Key words:** Baotianman national geopark; geological heritage; protection measures

## 《华东地质》网络办公系统试运行通知

尊敬的作者、读者和专家：

为更好地服务广大读者和作者，及时有效地与外审专家沟通，缩短审稿周期和数字化出版周期，提高稿件处理和办公效率，本刊开通了网上投稿系统，并从 2016 年 3 月 1 日起正式对外试运行，网址为：<http://hddz.paperopen.com/>，自此作者投稿、专家审稿、稿件处理等各项工作将直接在网上进行。如有问题和建议，请及时向本编辑部垂询和反馈。

在《华东地质》网络办公系统试运行期间，编辑部保留新邮箱 [hddzbjb@163.com](mailto:hddzbjb@163.com) 联系（原《资源调查与环境》邮箱 [zydcyhj@163.com](mailto:zydcyhj@163.com) 停止使用）。欢迎大家对本刊提出宝贵意见，感谢大家对《华东地质》的关注，希望大家支持《华东地质》的进一步发展！

地址：南京市中山东路 534 号

邮编：210016

电话：(025)84602261

Email：[hddzbjb@163.com](mailto:hddzbjb@163.com)

网址：<http://hddz.paperopen.com/>

《华东地质》编辑部