

<https://doi.org/10.3799/dqkx.2022.835>



# 如何破解地质遗迹保护与利用的难题？

高 秦<sup>1</sup>, 厉子龙<sup>1\*</sup>, 王孔忠<sup>2</sup>, 李 翔<sup>2</sup>, 秦海燕<sup>3</sup>, 李春忠<sup>4</sup>, 张佩珍<sup>5</sup>, 曾志杰<sup>1</sup>

1. 浙江大学海洋学院, 浙江舟山 316021
2. 浙江省地质调查院, 浙江杭州 311203
3. 浙江省第十一地质大队, 浙江温州 325006
4. 浙江省第七地质大队, 浙江丽水 323050
5. 浙江省第一地质大队, 浙江杭州 310052

## 1 背景

地质遗迹是在漫长地球演化历史时期形成、发展并遗留下来的珍贵的、不可再生的重要自然资源,是地质生态环境的重要组成部分。地质遗迹的保护和利用问题已越来越受到全球的广泛关注(赵汀和赵逊, 2005; 陈安泽, 2016; 黄宝荣等, 2018; Field *et al.*, 2020; Zhao, 2022)。我国的旅游地学理论及其核心内容地质遗迹的开发和保护起源于 20 世纪 80 年代,经过几代人的努力工作,取得了长足的进步(陈安泽, 2016; 厉子龙等, 2016; 曹晓娟等, 2020; 高吉喜等, 2021)。我国科学家们不仅挖掘出大量珍贵的地质遗迹资源,而且建立了全国重要地质遗迹数据库,基本完成了地质遗迹调查评价及分级保护体系,并形成以地质遗迹调查与评价、保护与利用、开发管理为主的基本格局;同时,也形成了地质遗迹保护与利用两者之间既对立又统一的局面。地质遗迹的研究正处在一个过渡期——从偏向本土地质地貌形成的理论和物质研究向文化、技术和物质等相结合的多重领域研究的蜕变。如何有效解决地质遗迹及其地质景观的科学保护和开发利用

相融合,如何将其中蕴含的地质文化进行传播教育和实现人们精神与共富的问题,已成为束缚我国地质遗迹事业发展的关键桎梏。

## 2 核心思想

地质遗迹作为一种特殊资源,在保护地质与生态环境、促进地方经济、推动地球科学研究、普及地球科学知识、传播地球科学文化、提升国际影响力等方面,已显现出巨大的综合效益(赵汀和赵逊, 2005; Cooper, 2010; 厉子龙等, 2016; 陈安泽, 2016; Keutgen, 2018)。如何利用中国智慧实现对地质遗迹的可持续性保护和利用,是眼下亟待解决的问题。

结合前人的研究,认为新时期我国地质遗迹的保护和利用事业发展的主要问题有:(1)在现有的分类和评价体系下,如何对比全球的地质遗迹,实现跨国、跨地区、跨种类和多成因等评价,奠定我国地质遗迹在全球地球科学与文化研究与宣传教育方面的地位,从而实现引领全球地质遗迹发展的目标;(2)如何有针对性地开发与地质遗迹相关的现

**基金项目:** 钱江源—百山祖国家公园百山祖管理局科研项目(No. 2021ZDZX03); 钱江源国家公园地质科学考察项目(No. OBGCGL-ZFCG2021-038); 浙江大学教育基金会浙江大学—世界顶尖大学合作计划项目。

**作者简介:** 高秦(1990—), 男, 博士, 主要从事岩石学和地质遗迹研究。E-mail: gaoqin-dream@zju.edu.cn

\* **通讯作者:** 厉子龙, E-mail: zilongli@zju.edu.cn

**引用格式:** 高秦, 厉子龙, 王孔忠, 李翔, 秦海燕, 李春忠, 张佩珍, 曾志杰, 2022. 如何破解地质遗迹保护与利用的难题? 地球科学, 47(10): 3847—3848.

**Citation:** Gao Qin, Li Zilong, Wang Kongzhong, Li Xiang, Qin Haiyan, Li Chunzhong, Zhang Peizhen, Zeng Zhijie, 2022. How to Crack the Key Problems in the Protection and Utilization of Geological Relic Resources? *Earth Science*, 47(10): 3847—3848.

代装备技术,实现对地质遗迹的可视化查询、动态化监测和大数据智慧化管理;(3)如何将现有的珍贵地质遗迹资源与属地生态环境、生物、文化和旅游等资源融合,捕捉公众对地质遗迹的兴趣点,开发出地质遗迹的相关衍生产品,讲好地球的故事,实现地质遗迹资源价值的提升和地质价值向社会经济价值的转化,实现国民共富。

### 3 科学价值

地质遗迹是地球上不可再生的宝贵自然资源,是人们研究地质演化历史、探索地球系统的宝贵财富,同时也是解明人类生存环境的重要组成部分。实现地质遗迹的可持续的保护和利用,将是保持自然和生命(包括人类)宜居环境的重要一环;对地质遗迹中蕴含大量的科学和美学及旅游等价值的挖掘,不仅有助于促进地学、美学、旅游学和社会经济学等多学科的有效融合,也为大力提升地质遗迹“品牌”的价值和转化及公众效应,提供一种新的思路和途径。

### 4 发展前景

我国地质遗迹资源非常丰富、种类齐全及生态环境和成因复杂,且地质遗迹资源的利用和发展潜力很大,保护任务艰巨。在实现人们对美好自然和人居环境的共同追求的过程中,地质遗迹工作应紧抓机遇,拓宽思路,充分利用国家公园体系建设与发展和大数据分析统计,力争取得一系列高质量高水平成果,为民众谋求精神富足与物质共富,也为后代留下宝贵资源和实现永续发展,因此地质遗迹的事业具有广阔前景。

### 参考文献

- Cooper, B. J., 2010. Toward Establishing a Global Heritage Stone Resource Designation. *Episodes*, 33(1): 38–41. <https://doi.org/10.18814/epiiugs/2010/v33i1/006>
- Field, D. J., Benito, J., Chen, A., et al., 2020. Late Cretaceous Neornithine from Europe Illuminates the Origins of Crown Birds. *Nature*, 579(7799): 397–401. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2096-0>
- Keutgen, N., 2018. A Bioclast-Based Astronomical Timescale for the Maastrichtian in the Type Area (Southeast Netherlands, Northeast Belgium) and Stratigraphic Implications: The Legacy of P.J. Felder. *Netherlands Journal of Geosciences*, 97(4): 229–260. <https://doi.org/10.1017/njg.2018.15>
- Zhao, W. J., 2022. Beginning: China's National Park System. *National Science Review*, 9(10): nwac150. <https://doi.org/10.1093/nsr/nwac150>
- 陈安泽, 2016. 论旅游地学与地质公园的创立及发展, 兼论中国地质遗迹资源: 为庆祝中国地质科学院建院 60 周年而作. *地球学报*, 37(5): 535–561.
- 曹晓娟, 董颖, 刘嵘, 2020. 重要岩矿产地地质遗迹调查、评价、保护和利用. *中国矿业*, 29(5): 68–71.
- 高吉喜, 刘晓曼, 周大庆, 等, 2021. 中国自然保护地整合优化关键问题. *生物多样性*, 29(3): 290–294.
- 黄宝荣, 王毅, 苏利阳, 等, 2018. 我国国家公园体制试点的进展、问题与对策建议. *中国科学院院刊*, 33(1): 76–85.
- 厉子龙, 金平斌, 朱孔阳, 等, 2016. 旅游地学的新定义、现状和发展战略的思考. 福安: 中国地质学会旅游地学与地质公园研究分会第 31 届年会暨宁德世界地质公园建设与旅游发展研讨会论文集(旅游地学论文集第二十三集), 41–53.
- 赵汀, 赵逊, 2005. 世界地质遗迹保护和地质公园建设的现状和展望. *地质论评*, 51(3): 301–308, 357–358.