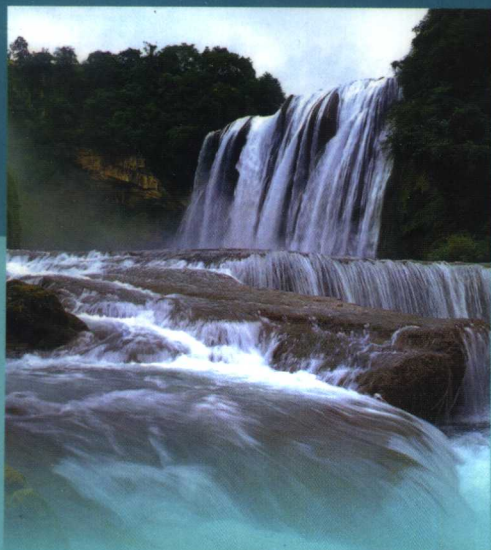




贵州地质 遗迹资源



武国辉 等 编著



冶金工业出版社

<http://www.cnmp.com.cn>

贵州地质遗迹资源

武国辉 杨 涛 刘幼平 周其华

刘俊儒 张伦尉 董家龙

编著

北 京

冶金工业出版社

2006

内 容 简 介

本书在扼要介绍地质遗迹相关知识的基础上,较为系统深入地阐述了贵州地质遗迹形成的地学背景与条件、贵州地质遗迹的现状、分布和特点,力求从历史与现实、理论与实际、共性与个性相结合的角度,对地质遗迹保护方法作了一定的探讨。本书使用了丰富的第一手实地调研资料,并附大量的图片,着重从地质地貌景观,地质剖面和构造形迹,古人类、古生物化石遗迹,矿物、岩石、奇石及典型产地,地质灾害遗迹,贵州国家级地质公园等几个方面对贵州地质遗迹进行分析研究,是一部对贵州地质遗迹资源进行系统、全面研究的专著。

本书可供从事地质遗迹资源研究及环境保护、遗产保护、旅游开发、公共资源管理等人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

贵州地质遗迹资源/武国辉等编著. —北京:冶金工业出版社,2006. 12

ISBN 7-5024-4011-9

I. 贵… II. 武… III. 地质—遗迹—简介—贵州省
IV. P562.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 047656 号

出 版 人 曹胜利(北京沙滩嵩祝院北巷 39 号,邮编 100009)

责任编辑 王之光 美术编辑 李 心 版面设计 张 青

责任校对 卿文春 李文彦 责任印制 牛晓波

北京市印刷一厂印刷;冶金工业出版社发行;各地新华书店经销

2006 年 12 月第 1 版,2006 年 12 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16; 14.75 印张; 335 千字; 220 页; 1-2000 册

98.00 元

冶金工业出版社发行部 电话:(010)64044283 传真:(010)64027893

冶金书店 地址:北京东四西大街 46 号(100711) 电话:(010)65289081

(本社图书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

作者简介

武国辉 1950年生，高级工程师，中南大学兼职教授，现任贵州省有色地质勘查局局长、党组书记；中国有色金属协会理事、地质矿产分会副会长。

主要从事地质矿产、地质遗迹研究及地质管理工作，组织和参与国家地调、国家科技支撑及省部级科研项目10余项，发表学术论文20余篇，先后获得中国有色金属科学技术进步二等奖三项、贵州省人民政府科学技术进步三等奖一项。

近年来致力于贵州地质遗迹资源保护与开发研究，主持编撰本书希望吸引更多的有识之士关注、支持、参与到这项工作中来。



照片说明：

- 左一：周其华 1972年生，贵州大学讲师，主要从事区域经济及能源发展研究。
- 左二：刘俊儒 1952年生，高级工程师，《贵州地质与勘察》主编。
- 左三：董家龙 1958年生，高级工程师，贵州大学兼职教授，矿产储量评估师，主要从事地质矿产研究及技术管理，现任贵州省有色地质勘查局副局长，兼任贵州省地质学会副理事长。
- 左四：刘幼平 1959年生，工程技术应用研究员，贵州大学兼职教授，主要从事地质矿产研究及技术管理，现任贵州省有色地质矿产勘查院副院长，总工程师。
- 左五：杨涛 1968年生，经济师，中南大学地学与环境工程学院博士，主要从事地质遗迹、资源管理研究。
- 左六：张伦尉 1963年生，高级工程师，主要从事地质矿产研究及技术管理，现任贵州省有色地质矿产勘查院副院长。

科学合理地开发和利用
地质遗迹资源，为构建
和谐社会作贡献。

“贵州地质遗迹资源”出版

何继善贺



中国工程院院士、中国工程院矿产与能源学部主任、湖南省科协主席何继善题

序

地质遗迹资源是地球资源的重要组成部分,它与其他资源一道共同构成人类赖以生存和发展的基础,是满足和提高人类生活水平的天赐宝藏。人类文明越是高度发展,它在人类社会中的地位就越发突出。

贵州地质遗迹资源非常丰富。在 14 亿年的地质历史中,经历了沉积成岩、板块活动、火山爆发、岩浆侵入、构造抬升、冰川活动和风化剥蚀等多种地质事件,古海洋逐渐退出,最终形成了以喀斯特地貌著称于世的贵州高原。武陵、乌蒙、苗岭、娄山四大山脉横亘其中,乌江、南北盘江、清水江、都柳江等河流蜿蜒于内,造就了贵州分布地域广阔、种类齐全、特色突出的地质遗迹资源。

地质遗迹作为一种可开发旅游资源,具有无污染、附加值高、可持续、多层次开发利用等优点。充分将地质遗迹资源进行有效的保护和开发利用,挖掘其潜在的社会价值和经济价值造福于民,对“欠发达、欠开发”的贵州具有十分重要的意义。近年来,我省在保护和开发利用地质遗迹资源上做了大量工作,并取得显著成效,依托地质遗迹资源,已建成 6 个国家地质公园、13 个国家级风景名胜。但是由于缺乏系统性的规划和研究,开发的广度、深度还不够,开发的潜力还非常大。如何结合贵州实际,将我省独特而丰富的地质遗迹资源优势转化为资本优势、产业优势、竞争优势和发展优势,促进旅游大省建设,是今后一个时期我省广大地质工作者和旅游工作者的一个重要任务。

武国辉同志主持编撰的《贵州地质遗迹资源》一书,对贵州地质遗迹的现状、地学背景、分布和特点进行了比较系统的调查研究,对地质遗迹保护方法进行了较为深入的探讨,同时其作为系统资料,全景式展示了贵州地质遗迹资源概况,对宣传多彩贵州,促进贵州旅游业发展,有着十分积极的作用。全书图文并茂,生动形象,具有较强的可读性。我相信这本书的出版发行,也必将起到良好的示范作用,带动更多有识之士关注、支持、参与贵州地质遗迹资源的研究、保护和开发利用。

中共贵州省委副书记 王富玉

2006 年 10 月 12 日

前 言

地质遗迹资源是满足和提高人类物质生活水平的财源,可以开发利用,转变为社会效益和经济效益,其在经济发展中的地位和作用近些年来得到越来越普遍的重视和认识,特别是国际倡导的世界遗产保护和合理利用,使地质遗迹资源对人类社会经济贡献日益提高而成为世界财富。总之,人类文明愈是高度发展,地质遗迹在人类生活中的地位就愈加重要。

贵州在 14 亿年的地质历史中,经历了从海洋过渡到陆地,最后变成高原的漫长过程。地质历史复杂、地层完整、构造错综、矿产富饶、矿业开发悠久,从而造就了丰富多彩的地质遗迹资源,包括各种岩溶、丹霞、变质岩等奇特的地质地貌景观,典型的地质剖面 and 构造形迹以及丰富多样的古生物化石和矿产地等。这些地质遗迹资源有着极为重要的科学价值和观赏价值,在生物演化及人类生存发展中的地位日益重要。它们不仅是人类了解地球发展历史及寻找矿产资源的实证资料,大部分还是重要的旅游资源。然而,贵州地质遗迹资源的开发利用水平低,因此,在地质遗迹资源的保护与开发利用上存在着许多顾此失彼的现象,人们对地质遗迹资源的保护与开发利用,在理论和实践上还缺乏科学的认识和综观研究,尤其未认识到地质遗迹资源的资产属性,使地质遗迹资源的管理停留在表观、被动的层面。尽管目前贵州已经被批准的国家地质公园有 6 个,但是贵州至今还没有开展系统性的地质遗迹调查,缺乏系统、完整、翔实的地质遗迹的基础资料,更谈不上规划。结果是,同贵州矿产资源一样丰富的地质遗迹资源,其价值却没有在贵州社会经济发展中得到充分的体现和展示。

本书是贵州省 2004 年哲学社科课题《贵州地质遗迹资源文化价值评价》研

究成果的总结,以及进一步深入研究的结晶。它首次系统地阐述了贵州地质遗迹资源形成的地学背景与条件、发育特征及其分类,并在此基础上对贵州地质遗迹资源进行分述与评价,同时提出保护与开发的管理建议。作为地质工作者,我们深感有责任为推动地质遗迹的有效保护与合理利用做出更大努力。出版本书,我们的宗旨:一方面在于引起更多的人重视和认识贵州地质遗迹资源;另一方面在于与业内同行进行交流和讨论,以期促进贵州地质遗迹资源的保护与开发,推动贵州地质遗迹资源产业发展,为“富民兴黔”做出新贡献。

本书编写由武国辉主持。武国辉提出了本书架构和编写提纲,并与刘幼平、周其华、董家龙讨论,最后由武国辉、周其华确定了本书提纲,杨涛(中南大学)对确定的提纲提出了修改意见。第1章、第5章由武国辉、周其华、杨涛编写,第2章由杨涛、刘幼平编写,第3章、第6章由杨涛、武国辉、周其华编写,第4章第1节由刘幼平、杨涛编写,第2节由张伦尉、杨涛编写,第3节由周其华、刘俊儒编写,第4节由武国辉、周其华编写,第5节由刘俊儒、董家龙编写。武国辉、周其华、杨涛对部分章节做了修改并统审全书。

由于作者水平所限,加之本书中的许多内容仍在探索和发展之中,书中不妥之处,敬请读者不吝赐教,以便于我们以后充实完善。

作 者

2006年10月10日

目 录

1 地质遗迹资源	1
1.1 地质遗迹与地质遗迹资源	1
1.1.1 地质遗迹	1
1.1.2 地质遗迹资源	2
1.1.3 地质遗迹资源与资源、自然资源的关系	3
1.2 地质遗迹资源的价值、地位和作用	4
1.2.1 地质遗迹资源的价值	4
1.2.2 地质遗迹资源的利用特征	6
1.2.3 地质遗迹资源在社会经济发展中的地位 and 作用	6
2 贵州地质遗迹形成的地学背景与条件	9
2.1 地学背景	9
2.1.1 大地构造	9
2.1.2 地壳演化	11
2.1.3 地质事件	11
2.2 形成条件	13
2.2.1 地层	13
2.2.2 岩石	13
2.2.3 构造	18
2.2.4 古地理	23
2.2.5 气候	27
2.2.6 水文	27
2.2.7 生物及其演化	30
3 贵州地质遗迹资源特征及其分类	32
3.1 贵州地质遗迹资源基本特征	32
3.1.1 地质遗迹资源丰富、类型多样	32
3.1.2 喀斯特地质地貌分布广泛、特色鲜明	33
3.1.3 沉积地层类景观发育、典型性强	34

3.1.4	地质遗迹类型的地域分布明显	35
3.1.5	古生物化石门类齐全、科学意义大	36
3.2	地质遗迹资源的分类	37
3.2.1	国外地质遗迹资源分类简介	37
3.2.2	国内地质遗迹资源分类方法	39
3.2.3	贵州地质遗迹资源分类	44
4	贵州地质遗迹资源分述及评价	47
4.1	地质地貌景观资源	47
4.1.1	岩溶景观	47
4.1.2	变质岩地貌景观	80
4.1.3	丹霞地貌景观	83
4.1.4	水体资源	91
4.2	典型的地质剖面和地质构造遗迹	113
4.2.1	地质剖面	113
4.2.2	地质构造遗迹	120
4.3	古人类遗址、古生物化石遗迹	121
4.3.1	古人类遗址	122
4.3.2	典型的古人遗迹	139
4.3.3	古生物化石遗迹资源的地质分布	142
4.3.4	重要的古生物化石群及其珍稀化石	147
4.4	矿物、奇石及其典型产地	157
4.4.1	矿物	157
4.4.2	奇石	160
4.4.3	典型矿产地及古采冶遗址	177
4.5	地质灾害遗迹	179
4.5.1	石漠化	179
4.5.2	滑坡	184
4.5.3	崩塌	188
4.5.4	泥石流	188
4.5.5	地面塌陷	189
4.5.6	地方病	190
5	地质公园的建设与发展	191
5.1	地质公园	191
5.1.1	地质公园的概念与特征	191
5.1.2	地质公园的分类	192

5.1.3 建立地质公园的意义	192
5.1.4 地质公园的建设与发展	193
5.1.5 地质公园与自然保护体系的关系	194
5.2 国家地质公园	196
5.2.1 关岭化石群国家地质公园	196
5.2.2 织金洞国家地质公园	196
5.2.3 绥阳双河洞国家地质公园	197
5.2.4 兴义国家地质公园	198
5.2.5 乌蒙山国家地质公园	198
5.2.6 平塘国家地质公园	199
5.3 省级地质公园	201
5.3.1 花溪省级地质公园	201
5.3.2 乌当省级地质公园	202
5.3.3 独山省级地质公园	202
6 地质遗迹资源保护与开发	204
6.1 地质遗迹资源保护与利用现状	204
6.1.1 地质遗迹资源保护现状	204
6.1.2 地质遗迹资源开发与保护中存在的问题	205
6.2 地质遗迹资源保护与开发	206
6.2.1 建立科学合理的地质遗迹资源管理体系	206
6.2.2 实施地质遗迹资源资产化管理	208
6.2.3 加强地质遗迹资源管理中的人力资源能力建设	210
6.2.4 深入开展地质遗迹资源经济系统管理研究	213
参考文献	216
后 记	219

CONTENTS

1	The resources of geological heritage	1
1.1	Geological heritage and the resources of geological heritage	1
1.1.1	Geological heritage	1
1.1.2	The resources of geological heritage	2
1.1.3	The relationship between the geological heritage resources, geological heritage and the resources	3
1.2	The value, status and effect of the geological heritage resources	4
1.2.1	The value of geological heritage resources	4
1.2.2	The characteristic of utilizing of geological heritage resources	6
1.2.3	The status and effect of geological heritage resources in the developing of social economy	6
2	The background of geoscience and condition of geological heritage	9
2.1	Background of geoscience	9
2.1.1	Tectonic structure	9
2.1.2	Crustal evolution	11
2.1.3	Geologic events	11
2.2	The condition of geological heritage	13
2.2.1	Stratum	13
2.2.2	Rock	13
2.2.3	Structure	18
2.2.4	Paleogeography	23
2.2.5	Climate	27
2.2.6	Hydrology	27
2.2.7	Biology and biological evolution	30
3	The characteristic and category of geological heritage resources	32
3.1	The basic characteristic of geological heritage resources	32
3.1.1	Abundant and multiple resources of the geological heritage	32

3.1.2	Brilliantly characteristic of the Karst physiognomy	33
3.1.3	The sight of sedimentary pile growth well	34
3.1.4	The clime distribution of geological heritage type obviousing	35
3.1.5	Palaeobiology fossils have compete category and an important science significance	36
3.2	The classifying of geological heritage resources	37
3.2.1	The brief introduction of oversea geological heritage classifying	37
3.2.2	The method of classify the geological heritage resources in China	39
3.2.3	The classifying of the geological heritage resources in Guizhou	44
4	Depicting and appraising of the geological heritage resources	47
4.1	The resources of physiognomy sight	47
4.1.1	Carst sight	47
4.1.2	Metamorphic rock physiognomy sight	80
4.1.3	Danxia landform	83
4.1.4	The resources of waterbody	91
4.2	Typical geologic section and geological structure heritage	113
4.2.1	Geologic section	113
4.2.2	Geological structure heritage	120
4.3	Palaeoanthropology site and palaeobiology fossil heritage	121
4.3.1	Palaeoanthropology site	122
4.3.2	The typical palaeoanthropology site	139
4.3.3	The geological distributing of palaeobiology fossil heritage resources ...	142
4.3.4	The important palaeobiology colony and their rare fossil	147
4.4	The typical field of the mineral and wonder stone	157
4.4.1	Mineral	157
4.4.2	Wonder stone	160
4.4.3	The typical mineral field and archaic collect and smelt site	177
4.5	Geologic hazard	179
4.5.1	Stony desertification	179
4.5.2	Land slide	184
4.5.3	Collapse	188
4.5.4	Debris flow	188
4.5.5	Surface collapse	189
4.5.6	Endemic	190
5	The developing and building of geological park	191
5.1	Geological park	191

5. 1. 1	The concept and characteristic of the geological park	191
5. 1. 2	The classifying of geological park	192
5. 1. 3	The significance to built the geological park	192
5. 1. 4	The developing and building of geological park	193
5. 1. 5	The relationship between the geological park and natural protection system	194
5. 2	The national geological park	196
5. 2. 1	Guanling colony national geological park	196
5. 2. 2	Zhijin cave national geological park	196
5. 2. 3	Suiyang shuanghe cave national geological park	197
5. 2. 4	Xingyi national geological park	198
5. 2. 5	Wumeng mountains national geological park	198
5. 2. 6	Pingtang national geological park	199
5. 3	The provincial geological park	201
5. 3. 1	Huaxi provincial geological park	201
5. 3. 2	Wudang provincial geological park	202
5. 3. 3	Dushan provincial geological park	202
6	Developing and protection of geological heritage resources	204
6. 1	The current situation of geological heritage resources protection and utilizing	204
6. 1. 1	The current situation of geological heritage resources protection	204
6. 1. 2	The problem which existing in the developing and protecting of geological heritage resources	205
6. 2	To develop and protect geological heritage resources	206
6. 2. 1	To built a reasonable management system of geological heritage resources	206
6. 2. 2	To implement the assets manage of geological heritage resources	208
6. 2. 3	To strengthen the building of the capability of human resources in the management of the geological heritage resources	210
6. 2. 4	To open a research of the economic management system of geological heritage resources deeply	213
References	216
Postscript	219

1 地质遗迹资源

地球是浩瀚宇宙中一颗璀璨的行星,从太空遥望地球,地球就像“一颗白里透蓝的玻璃球”,蔚蓝的海洋,褐色的陆地,绿色的森林、草原,银线般闪闪发光的河流,朵朵白云飘拂在上空,流动出一幅幅清丽而柔和的画卷。宇航员们赞叹说,地球是他们见过的最美丽的星球。地球的美丽并不仅仅在于它拥有这份罕见的蓝色,更在于它用几十亿年的时间孕育了绿色的生命。

地球在漫长的演化发展过程中,衍生了人类并为人类的生存发展提供了生存环境和物质资源。可以说,人类发展史,既是人与自然界的共同演化史,也是地球自然资源的开发利用史。人类社会发展到现在,日益深刻认识到,必须善待地球,保护资源环境,走可持续发展的道路。

1.1 地质遗迹与地质遗迹资源

1.1.1 地质遗迹

地质遗迹(Geological heritage)是指在地球演化的漫长地质历史时期中,由于内外动力地质作用而形成、发展并保存下来的珍贵的、不可再生的地质自然遗产。其主要类型包括:有重要的观赏和重要科学研究价值的地质地貌景观;有重要价值的地质剖面 and 构造形迹;有重要价值的古人类遗址、古生物化石遗迹;有特殊价值的矿物、岩石及其典型产地;有特殊意义的水体资源;典型的地质灾害遗迹等。

地球在亿万年的演化中形成了很多重要的地质遗迹,它们以一定的物质和形态反映了地质历史时期地球物质运动、生物进化及内外动力作用特征,生动地展示了地球和生命演进的崎岖历程。由于其形成的物质条件、时空分布和形态特征的不同,从而决定了地质遗迹具有多样性和有限性。

任何地质遗迹都形成于特定的地质环境条件下,均具有不可再生的特点,一旦遭到破坏,就意味着永远失去,不可能恢复。这一特点有别于生物资源中的珍稀或濒危物种(建立自然保护区后可以得到恢复),充分反映了地质遗迹的珍贵性。

由于地质遗迹是地壳在特定的物质、时空和动力条件下形成的产物,其物质组成、产状与形态均具有独特的不可替代的天然性,是珍贵的自然遗产,所以任何人为因素的改造都会造成损坏,失去地质遗迹的本来意义;任何经过人工改造的地质体及其景观都不能称为地质遗迹。



1.1.2 地质遗迹资源

1.1.2.1 地质遗迹资源的概念

什么是地质遗迹资源?目前在学术界还没有统一的定义。近年来,学术界对地质遗迹资源的定义主要有:

(1) 地质遗迹由于其可利用性使其具有了资源属性,即社会属性,从这个意义上讲,地质遗迹实际上就是一种自然资源,可称之为地质遗迹资源。将其定义为:“具有资源属性的地质遗迹,即在一定社会条件和科学认识水平下具有典型科学意义,能创造社会及经济效益。”(彭永祥,2002)

(2) 地质遗迹资源可概括为“具有旅游价值的地质遗迹和与地质体直接有关的人类活动遗迹”,其价值可包括以下几方面:1)直接服务价值;2)直接产出实物价值;3)间接生态价值;4)其他独特的存在价值。(夏英煌、张家义,2003)

(3) 地质遗迹资源是指能够被人们利用其物理性质、化学性质、美学性质、美学属性,而直接进入生产和消费过程或科研过程的有经济价值或潜在经济价值的地质体。(邢乐澄,2004)

资源是资财的来源。一般认为,资源是指对人有用或有使用价值的某种东西。根据《辞海》的解释,“资源”是“资财的来源,一般指天然的财富”。1972年,联合国环境规划署的定义为:“所谓资源,特别是自然资源,是指在一定时间、地点条件下能产生经济价值,以提高人类当前和将来的福利的自然环境因素和条件。”

美国著名的资源经济学家阿兰·兰德尔认为:资源是由人们发现的有用途和有价值的物质,由于资源具有量、质、时间和空间等多种属性,因而,它应当是一个动态的概念。没有发现或发现了但不知其用途的物质不是资源,虽然有用,但与需求相比数量太大而没有价值的物质也不是资源。技术、信息和相对稀缺性的变化都可以把以前没有价值的物质变成宝贵的资源,但人们在一个把资源、资本、技术和劳动结合起来的过程中所生产出来的物资,虽然其中含有资源的成分,可其不能称之为资源。兰德尔在这里所提出的资源具有量、质、时间和空间等多种属性的观点,为我们拓展思路,全面地认识资源的性质提供了理论上的指导。

基于上述各种认识,结合自然资源学的理论研究与实践,笔者认为,地质遗迹资源的概念除了包含地质遗迹的定义外,还应该包含“能在现在和可预见的未来,可供人类开发利用并产生经济价值,以提高人类福利的物质、能量和空间”。

1.1.2.2 地质遗迹资源的特征

地质遗迹资源是一种自然资源,和其他种类的自然资源一样,它们既是自然物,又是自然环境的有机组成部分,其发展变化遵循着一定的自然规律,有许多共同的性质和特征。因此,地质遗迹资源具有自然资源的共同特点,即地域性、可用性、整体性、有限性、可变性、分布的时空性等。