

地质公园发展与管理

赵 逊¹⁾, 赵 汀²⁾

1)中国地质科学院;

2)中国地质科学院矿产资源所

摘 要: 地质遗迹是最重要的自然遗产,是追索地球演化历史,了解自然环境现状,预测天人和谐愿景的对象,地质遗产的保护是不可忽视的要务,地质公园建立则是达成这一人类共同责任的最佳选择。随着中国和欧洲地质公园的迅速发展,亚洲各国、澳洲、南美洲也正步入地质公园的快速发展期。推动地质公园建设作为全球人类与自然协调发展,和谐共存的重要方式之一,已成为人们广泛接受的共识。

关键词: 地质遗产; 地质公园; 地质公园申报; 地质公园管理; 国家公园

中图分类号: X321; X37 文献标志码: A 文章编号: 1006-3021(2009)03-301-08

Development and Management of Geopark

ZHAO Xun¹⁾, ZHAO Ting²⁾

1) Chinese Academy of Geological Sciences, Beijing 100037;

2) Institute of Mineral Resources, Chinese Academy of Geological Sciences, Beijing 100037

Abstract: Geoheritage is the most important natural heritage for tracing the past evolutionary history of the earth, understanding the present natural environment condition and predicting the harmonious future between the human-being and the nature. The protection of the geoheritage is therefore our sacred obligation, and the establishment of geoparks is the best choice to reach this goal. Many countries in Eurasian, Australian and American continents are rapidly following Chinese and European footsteps to set up their national geoparks and apply for GGN membership. Now people from various parts of the world have gradually been sharing the same knowledge that the fast growth of geoparks seems to become an irreplaceable way for the harmonious coexistence of the human being and the nature for the coordinating development of the society.

Key words: geoheritage; geopark; application of geopark; administration of geopark; national park

1 全球自然遗产地保护体系的形成背景—— 地球是人类共同的家园

近三百年,工业革命的成果惠及人类,推动了人类社会经济的飞速发展和社会文明的突飞猛进,但作为双刃剑的另一面,产生了诸多生态和环境问题,对自然界馈赠的遗产和人类祖先在社会历史进程中遗存下来的文明古迹,造成了不可修复的损坏,引起各国各界的广泛关注,对自然界无休止的索取,

对环境无节制地耗损,对生态不科学的改造,一些有识之士,出于对人类家园保护和对自然资源的永续利用的历史使命,提出了建立和谐社会,推动经济可持续发展(陈安泽等, 1991)。

工业无节制的无序发展,不是以科学发展观为指导,盲目扩张的工业经济对自然文化遗产和生态环境的负面影响越来越明显地展现出来,如全球气候变暖和温室效应;臭氧层的耗损和破坏;生物多样性的减少;酸雨蔓延;森林覆盖率降低;土地荒

本文由中国地质调查局地调项目“典型地质景观形成条件研究”(项目编号:1212010611810)、“我国地质遗迹(非古生物)的研究和保护-东南亚地质遗迹合作著书”(项目编号:M0804)、科技部项目“典型地质景观形成背景国际对比研究”(项目编号:2005DFA20040)和云台山世界地质公园管理局“云台地貌对比研究”联合资助。

收稿日期: 2008-01-16; 改回日期: 2008-05-20。

第一作者简介: 赵逊,男,1942年生。研究员。长期从事地质勘探、沉积盆地研究和科技管理工作,现任联合国教科文组织地质公园顾问专家组成员。电话: 13601246327。E-mail: Zhaoxun@cags.net.cn。

漠化和沙化；大气污染；水资源危机的加剧；海水污染和海洋资源的破坏；持久性有机物污染和危险性废物的越境转移。这些损害人类社会可持续发展的后果都起始于工业经济，而其伤害却是无国界的，渐次殃及全球。当然，这些始作俑者的国家也必会近水楼台，苦果先尝，其中也就出现了一些明白世理的先行者，奔走呼号，甚至身体力行，或起而抗争或宣传示范，逐渐形成气候，全球范围内这才开始有了五大自然保护活动系统的产生，力图在工业化风靡全球之时，保持优良的环境，保护自然文化遗产(地质矿产部环境地质研究所，1991)。

最早形成较大影响的国家公园(National Park)系统，1872年始于美国，首创黄石公园(图版-3)，其目标是保护自然生态和环境，保护自然界的原始景观供人们欣赏和研究，在其后的130余年中约有115个国家和地区建立了共1500个国家级国家公园(有些国家还有省或市级国家公园)。

国家公园开自然保护活动之先河，由政府组织推动，以国家立法作保障，对自然和文化遗产、自然环境和生态系统的保护起到了开创性的作用，在一些国家效果十分显著。但其所涵盖的内容过于庞杂，无国际组织的统一协调指导，没有统一的评定标准，没有国际上承认的评估审查和检查机构。各国国家公园包括的保护对象各异，内容大相径庭，没有统一的规划要求，所以不同国家之间难以开展对比研究与合作。其功能以保持维护对象的原始面貌，供当代人和后代欣赏为主，没有强调科学意义与文化价值的研究，也没有突出公众教育和科学普及的任务。发展和推广速度也较慢。

世界湿地保护区，是1971年2月由前苏联、加拿大、澳大利亚等36个国家的科学家在伊朗拉姆萨尔镇签署《湿地公约》而发起的保护活动，推动全球湿地和水禽栖息地的保护，设有秘书处，建立起世界名录，现共有144个签约国，建立湿地保护区1420个。这一公约对保护水源和水道，调节流量，补充地下水，清除和转化有毒物质和污染物，防止咸水入侵，保护野生动物栖息地及旅游，开展科学研究都有较大的作用。但其分布范围仅在水深6m线以上的滨岸地带或浅水湖沼区，对保护自然环境的作用是相对局限的(刘本培，2000)。

世界生物圈保护区，是1968年由联合国教科文组织(UNESCO)支持的国际合作项目《人与生物圈》召开的生物圈大会发起的保护活动，旨在保护生物种群基因变化、生态系统及相关的地质地貌景观。明确划分出核心区、缓冲区和过渡区，保护要求和

措施因区而异。现有97个签约国，建立了459个保护区。此外，各国还建有国家级和区域的生物圈保护区，以保护生物多样性为主，保护对象清楚。

1972年UNESCO通过了《世界遗产公约》，建立了世界遗产委员会，1978年开始建立世界遗产名录，现共有签约国185个，进遗产名录的有878个遗产地，其宗旨在于保护具有突出和普遍价值的地质地貌、地质过程、生物多样性、生物居住地以及反映人类历史进程的文化多样性，代表文化、社会艺术、科学、技术、工业的某项发展和独特风格。在自然遗产的四条评定标准中，其中有三条是分别强调重要地质事件遗存、过程的范例和地质景观的美学度。对地质遗产的保护起了一定的作用，但人类文化遗产和濒危物种的数量巨大，最易引起人们的关注，而且在参加评估的专家队伍中缺乏地学人才，进入世界遗产名录的自然遗产就十分有限，而分布极广的地质遗产就更难跻身其中了。

经近30年的发展，全球共有185个国家成为世界遗产公约签约国，145个国家的878个遗产地进入世界遗产名录，其中自然遗产地174个，约占20%，文化遗产地679个占76.2%，混合遗产地25个，占3.8%，而这些遗产地中，以地质遗迹为主要内容的就更是凤毛麟角了，在全球数以万计，代表46亿年地球演化史的地质遗产所占比例实在微不足道，难以承担保护全球地质遗产的重任。

2 全球地质遗产保护和地质公园的建立

自20世纪中叶以来地质遗迹的保护已由各国分散行动变为国际组织发起和推动的全球性行动。但发展十分不平衡，保护工作与合理开发利用彼此脱节，难以成为各地政府参与和居民支持的影响广泛的行动，从20世纪中叶到90年代前半期，UNESCO开始发挥重要作用。进入地球遗产保护工作的全球协调行动阶段。1948年UNESCO在巴黎创立了世界保护联盟(IUCN)，设立了“国家公园与自然保护专业委员会”(CNPPA/IUCN)，其制订的国家公园标准中，正式纳入了优美的地学景观保护和促进科学发展的内容。

在可持续发展已得到共识的今天，如此广袤的地球，如此漫长的历史，人们再也丢失不起这些无价的地球遗产了。破坏了一处地球遗产就可能使我们失去一段追索地球历史的链条，破坏了一处地质遗迹就可能使我们失去了一批地球环境演化的信息。

UNESCO地学部联合地科联、地理联合会等国

际学术组织成了推动这一工作的中坚。1991年6月来自30多个国家的150余位地球科学家通过了“国际地球记忆权利宣言”(International declaration of the rights of the memory of the Earth),着重阐述了地球生命和环境演化与地球演化的密切关系,其演化留下的地质遗迹的研究既可了解过去,又可预测未来,失而不能复得,振臂疾呼这些遗产的保护必须引起各国、各界的广泛关注,国际地质科学联合会(IUGS)在1989年成立的地质遗产工作组也加强了各国 Geosites 登录的推动(EDER, 1999)。

UNESCO 地学部在 20 世纪 90 年代组织了两轮可行性提出地质公园计划和建立世界地质公园网络,逐步在 UNESCO 取得共识和支持(Cowwie et al, 1994)。UNESCO 推动世界地质公园网络建设,地质遗迹的保护虽然引起了社会和各国政府的重视,但保护区耗资不菲,当地居民世代赖以生存的资源不再允许开采,又引发了园区居民的不合作,所以保护难度很大。如美国破坏地质遗迹的案件呈上升趋势,1991年为3571件,至1996年上升为4356件。因此 UNESCO 地学部又提出建立世界地质公园计划,以弥补世界自然文化遗产在地质景观保护方面的不足和地科联地质遗迹工作难以引起地方政府的重视和当地居民的积极参与之不足,建议推动地质公园项目,把地质遗迹保护与支撑地方经济发展和扩大当地居民就业紧密结合起来。并于1996年在北京召开的第30届国际地质大会上设置了地质遗迹保护专题并组织了讨论(赵逊等, 2002)。

正是在这个讨论会上法国和希腊的一批地质学家深感欧洲经济发展带来的环境方面的挑战尤其严重,居民的旅游目的地太集中,亟待分流,推动科学普及,提高科学素养的要求呼声很高,因此决定在欧洲率先建立欧洲地质公园,形成地学旅游的网络,争取到欧盟组织的支持(赵汀等, 2002),被纳入 Leader II Programme,并由法国的 Haute province 地质保护区,西班牙 Maestrazgo 文化公园,希腊 Lesvos 硅化木公园和德国 Vulkaneifel European Geopark 作为创始成员,后又吸收了法国的 Astrobleme Rochechouart-Chassenon,爱尔兰的 Copper Coast,英国北爱尔兰的 Marble Arch and Cuilcagh Mountain,德国的 Naturpark Nordlicher Teutoburger Wald and Wiehengebirge(图版-7),西班牙 Cabo de Gata-Nijar 和希腊的 Psiloritis Krete natural history Museum 等,共10个公园组成了欧洲地质公园网,发行刊物,每年轮流主持交流会,组织参展和宣传推介活动(European Geopark Network, 2002)。

各国对保护地质遗迹的地质公园命名很不统一,总的说来,地质公园的名称应视实现主要开发对象的内容而不是现已用的名称。因为地质公园启动晚,原已有广为流传的名称,地质景观多样,也难于以具体地质现象命名;有的就不分类型直接统称某某国家地质公园;这并不影响他们进入地质公园网络,如欧洲地质公园现有32个公园所用名称就十分不一致,有不少并未贯以地质公园。与此同时,我国国土资源部在多年地质遗迹调查研究和保护的基础上,正式提出建立国家地质公园的计划,并于2000年建立了首批11个国家地质公园,使地质遗迹保护工作正式纳入政府行政职能,在原有86个地质遗迹保护区的基础上,进一步推动了这一工作。至2006年,已扩大到138个。

3 世界地质公园的申报和要求

20 世纪 90 年代后半期以来,在 UNESCO 地学部主持下,国际地学计划(IGCP)科学执行局会议多次讨论地质遗迹保护的科学意义和社会效益,各国地质学家逐渐形成了共识,即:推动地质公园发展,以保护地质遗迹,恢复地质生态环境,普及地球科学知识,补益地方经济,提供更多就业机会。特别是1996年在北京举办的第30届国际地质大会上,讨论了欧洲地质公园的建设问题,在欧盟的支持下,2000年欧洲地质公园正式建立,现已有十五个国家的32个公园成为世界地质公园。中国地学工作者早在1985年就已提出建立地质公园的设想,世纪之交,更是把地质公园建设推动得如火如荼,走在了各国的前面。全球地学界已对地质公园工作有了比较一致的认识,并协力打造这一品牌。

UNESCO 第 29 次大会决定“建立具有特殊地质特色的全球地质景区网络”,UNESCO 156 次执行局会议更进一步要求“选择地质上有特色,同时兼顾景观优美,有一定历史文化内涵的地质遗迹建立地质公园”。2001年6月 UNESCO 执行局通过(161EX/Decisions, 3. 3. 1)“联合国教科文组织支持其成员国提出的创建具有独特地质特征区域的自然公园(也称地质公园)”的特别动议。

3.1 世界地质公园网络工作指南

2002年1月,UNESCO 地学部再次提出建立世界地质公园网络的计划,并于2002年5月正式发出《世界地质公园网络工作指南》(国家地质公园领导小组办公室, 2002)。

2003年2月7日,UNESCO 地学部召集 IGCP 科学执行局、地科联和地理联合会及地质公园顾问

专家组共同讨论决定世界地质公园推荐工作正式启动,各成员国按世界地质公园工作指南要求和标准准备好申报,在通过 UNESCO 地质公园顾问专家组同意后,上报正式申请给 UNESCO。UNESCO 2003 年 2 月 7 日会议还专门对 UNESCO 制订的《世界地质公园网络工作指南》,进行了逐条讨论和修改 (European Geoparks Network, 2002, 2003, 2004, 2005)。

正文,分为 4 条 30 款。

第一条对地质公园的定义标准进行了叙述。地质公园有明确的边界线,有足够大的面积适应于当地经济发展,有一系列具特殊科学意义、稀有性和美学价值,能代表某一区域的地质历史、地质事件和地质作用的地质遗迹(或遗迹群),也许还有生态和历史、文化意义;以公园的方式进行保护、管理和经营,使之成为区域经济发展的新支撑点;使之成为当地居民提供新的就业机会和文化发展的基地;使之成为保护地质遗迹和开展科学研究的基地;使之成为大众科学普及和学生实习的基地;其所在国的独立司法权不受影响,所指定的管理机构必须制订详细的管理规划,统一好各方面的利益,并负责向 UNESCO 报告公园的发展情况,解决好 UNESCO 不同项目重叠交叉的协调问题。

第二条世界地质公园提名程序。地质公园在政府主管部门同意后,着手准备申请报告,地学特征分析陈述中,应得到各国权威地学机构首肯,要请求 UNESCO 地质公园顾问专家协助报导,申请报告和支持性材料,通过 UNESCO 国家委员会上报 UNESCO 地学部后,由顾问专家组织现场考查和评审,并根据情况提出补充修改意见,若符合标准即可向 UNESCO 总干事推荐,由 UNESCO 总干事批准并通知申请人和相关国家。

第三条在独立的国际地质公园顾问专家组正面积极评价的基础上,本地质公园即可被 UNESCO 授权使用“UNESCO 承认其优秀性,并不意味着 UNESCO 承担法律和财政上的责任。”

第四条要求世界地质公园的管理部门应通过该国驻 UNESCO 代表团递交定期的评估报告,并对提出的要求和存在的问题进行改进,对于不达标的公园或者自愿退出世界地质公园网络的公园可按程序除名。

申请表的内容是申报世界地质公园的必备材料、重点要组织 4 个方面的材料,即属地鉴别、科学意义、属地分析和代表主管机关的签字。

对其他保护区要协调好关系,对文化遗产的各类交流活动要适时开展。

3.2 世界地质公园评审专家现场评估和评审

经 3 年试行,联合国世界地质公园网络执行局 (GGN Bureau) 于 2006-2007 年对原世界地质公园的章程进行了补充修改,规定了每个国家每年只能提出两个申请(首次申请可提三个)预选地,这些预选地首先必须是国家地质公园;对类型相似的提名地其间距离不应小于 200 km;对现场考察一般不能太短(5 天为宜),对申请材料要求简洁明了,以 80 页以内为宜。

特别值得强调的是,制定了严格的评估表,供申请者自我评估和世界地质公园评审专家现场评估和评审时使用,共分如下几个方面。

3.2.1 地质与景观:

- (1) 属地
- (2) 地质遗迹保护
- (3) 自然和文化遗产

其中特别重视地质遗迹的数量和评价,科学意义和遗迹类型,保护情况与解释系统,开放情况和非地学遗迹情况。

地质遗迹保护的法律和规章的制订,要求至少要有 50% 的面积进入保护区。要有告示,有专人巡查,对采集标本要有专门规定,保护区的定期维护和清理,对自然损坏也应有防御措施,开放的景观可以定期轮休。

3.2.2 管理结构

有完善有效的管理机构,有保护和发展规划、要有强项和弱势的分析,并有落实的核查,不仅有关地质和景观,而且对区域农业,林业和旅游业(特别是地学旅游)的相关内容在市场调查研究的基础上作好市场开拓和营销、提出市场开发策略,搞好产品开发和分销。

旅游路线的规划和设计,不同功能区的划分和管理开展合作与交流、不同专业的专家学者、科研部门和大中院校的合作与人员聘用,各类人员的比例与参与,和媒体的合作,数据库与信息中心的建立。

3.2.3 科学普及工作

建立教学与科研实习基地,为学生培养条件,有专门的环境专家,开展环境教育,要有针对不同层次的人群开展的科学普及活动,并提供科普教材、电影光盘、幻灯片、录像等。广泛展示其科学价值。

在专题研究的基础上,出版刊物,编写论文和小册子,出版专著或大众读物和普及读物。

3.2.4 地学旅游

信息中心和展览的设置,要有合作单位预先(比如一周)提供信息,成为接待游客的中心,有简易服

务项目,特别是残障人士的专项服务,提供信息方式多样化,有纸质或音像,最好能互动,计算机网络是发布公共交通情况的快捷方式,最好能保证交通工具选择的多样性。

导游队伍,针对不同人群特殊需求的专业导游人员(如地学、生物、环保等)的配备,设置重要解说牌,更需要通俗易懂的解说词,出版物,有特殊的科普路线的设计和开放思路。

和各种媒体的合作,电子邮件的预约和行程安排的更新,多种便捷和环境友好型旅游方式的安排、住宿、餐饮点位的设置要更加人性化。对公园提供的各类服务要经常评估,广纳社会反映,统计社会需求变化,改进工作。

3.2.5 区域经济可持续发展

特色旅游和服务系统的建立,地方特色产品和纪念品的生产销售,既要积极营销,扩大商业活动,提高当地居民就业和经济发展水平,又要做到可持续,形成环境友好型和循环经济、推动其健康发展,促进产业更新。

3.2.6 可到达性和设施的完善

便捷的交通,优质的服务,是吸引游客的重要条件,缩短路途时间,增长景区停留,保证游客安全,以增加游客满意度。

在公园申报时以上六项都应有一定基础,并能通过评估,找出差距,不断改进,日臻完善。

4 地质公园的建设和管理

地质公园作为一类特殊的旅游区,更强调科学性,严格要求,为达成标准,制定了一系列行之有效的办法。有关管理部门为了加强对国家地质公园的管理,有效保护、合理利用地质遗迹资源,普及地球科学知识,促进地质公园所在地经济和社会发展,特制定了行之有效的办法。

地质公园是由具有特殊地质科学意义、一定规模和分布范围的地质遗迹景观区构成。地质公园管理工作按行政隶属关系,由当地人民政府具体负责申报、审批、规划等工作,并对其进行监督管理。

地质公园建设应当编制总体规划,报批后,由地质公园所在地人民政府公布并实施。规划的修改应报原批准单位批准。

规划内容应包括:地质公园概况、规划原则与目标、资源保护和管理、科学研究与普及、宣传推广、资源合理开发利用、基础设施建设、行政管理、投资概算、效益评价等。

应与土地利用规划、城乡建设规划、交通规划、

环境保护规划等相协调。

应该按照地质遗迹的价值与重要性划分为不同功能区域,并按照不同区域的特点,制定相应的管理措施。

并按照建设规划进行建设,达到相应要求,在被批准后2年内举行揭牌开园仪式。

对于不能按期举行揭牌开园仪式的,可以给予警告,限其在3到6个月内完成。警告期结束后仍然不能举行揭牌开园仪式的,经审议,批准,取消其资格。

地质公园应当设立专门的管理机构,有一定比例的地质专业人员,在公园规划编制、园区建设、科学普及与研究、宣传等工作发挥作用。

国家地质公园每季度第一个月5日前应将上一季度情况列表上报国土资源部,季度报告内容包括:游客数量,经济收入,管理人员情况,博物馆、说明牌建立情况,导游员培训情况及其他需要说明的问题。每年元月5日前把上年度情况作出详细的年终报告,除以上要求的统计数据外,还要有相关的文字说明。世界地质公园每年元月5日前应将相关情况用英文向 UNESCO GGN Bureau 报送。

地质公园范围内,禁止可能损害地质地貌、破坏地质遗迹完整性的行为。

禁止与国家地质公园保护和建设方向与要求不协调的工程建设活动,确实不能避开地质公园园区的国家重点建设项目,项目建设单位需提交地质遗迹保护可行性论证报告,经国土资源部批准后方可动工。

地质公园应编制科学研究计划,开展科学研究工作。可以从地质公园门票收入、社会各界捐款以及政府部门划拨的保护经费中,提取一定比例资金,设立科学研究基金,鼓励支持科学研究。

地质公园须建立地质博物馆和室外标示系统,开展科学普及工作。地质公园的导游人员,应经过地学知识的专门培训。

国家地质公园管理实行督察员制度。国土资源部定期或不定期向国家地质公园派出督察员,对国家地质公园的各项工作进行检查与监督。世界地质公园由 UNESCO 派国际有关专家进行检查。

国土资源部根据各国家地质公园的年度报告、督察员报告以及国土资源行政主管部门的核查结果,每三年对国家地质公园进行一次评估。评估结果分为优秀、达标、不达标三个等级。

对评估结果为“优秀”的国家地质公园,予以奖励。

对评估结果为“不达标”的国家地质公园,予以警告,并限期整改;有严重问题的国家地质公园闭园整顿,直至达标。对于整改不力、已经不能满

足有效保护、合理利用地质遗迹要求的国家地质公园,经国家地质公园评审委员会审议,报国家地质公园领导小组批准,取消其“国家地质公园”称号。

世界地质公园再评估专家组根据 UNESCO GGN Bureau 所颁布的再评估表的要求进行考核评估,其中特别强调了对世界地质公园网络的贡献,参加或组织国际性的地质公园会议,会上的活动和论文发表情况,与其他公园的联系和合作关系的建立;管理机构和财务情况,各类人员结构的合理性,财政状况的稳定性(Komoo, 2003)。新的政策的制定;地质遗迹保护措施,办法,成绩,各种遗产地(含地质和文化、生物等)保护地的变化路线的开发等;地学旅游市场营销中应用平面媒体,出版物和电子传媒、会议展览及文化艺术活动等丰富多彩的形式对公园进行推介宣传,增加其知名度,完善接待设施,扩大科普范围,提高质量,特别是要广泛征求游客意见,不断改进公园服务工作;对区域经济社会可持续发展,以地学旅游带动农林畜牧业、手工业、餐饮服务业、商业等全面发展。拓展市场,增加居民就业机会,提高收入水平,改善生活、优化其生活质量和环境(国土资源部地质环境司, 2002, 2003)。

5 地质公园的发展前景展望

自 20 世纪末,地质公园这一概念的正式提出,在短短十多年时间里已在全球欧亚、澳洲和南美建立了 56 家世界地质公园,在 20 多个国家建立了 200 余家国家地质公园,在不少国家还发展了一批地区级(如省市级)地质公园,形成了一个完整的系统(图版 3~12)。UNESCO 世界地质公园网络已初具规模,同时还设立了世界地质公园局(Global Geopark Bureau),每年都适时召开会议对新的申请进行评议审查(图版 2);对已满 4 年的公园进行再评估并下发决议文件;对原定的世界地质公园条件,标准,作适当修改,并颁发评估表和再评估表,对世界地质公园评委和顾问专家发布新的工作指南,这就使世界地质公园的评审和再评估,建设和管理有章可循,并日渐正规化,而且对各国国家地质公园的发展也有重要指导意义。

中国和欧洲在地质公园发展方面起到了开拓、引导和示范的作用,在国际地质公园研讨会上,中国代表的发言、中国地质公园的展示和中国地质公园积极推动的合作和双边或多边的交流,都是引人瞩目的(图版 1),很多国家的地质学家专程到中国考查地质公园的发展、建设情况,从中国取经以推动本国和本区地质公园的发展,可以预见,在不久

的将来,随着地质遗产保护呼声的日益高涨,各地政府和民众对地质公园的三大理念的深入理解,地质公园必将成为保护地质遗产、开展科学普及,促进地方经济可持续发展的重要平台,在全球保护自然环境,建立和谐社会,形成人和自然的协调的活动中发挥越来越大的作用。

参考文献:

- 陈安泽, 卢云亭, 李维信, 张尔康, 王清廉, 郭康, 谢凝高, 邢道隆. 1991. 旅游地质概论[M]. 北京: 北京大学出版社. 1-228.
- 地质矿产部环境地质研究所. 1991. 中国旅游地质资源图(1:600 万, 附说明书)[M]. 北京: 地质出版社.
- 国家地质公园领导小组办公室. 评审委办公室. 2002. 世界地质公园网络工作指南[J]. 北京: 国家地质公园领导小组办公室.
- 国土资源部地质环境司. 2002. 走进国家地质公园, 第 1 集[M]. 北京: 地质出版社, 1-45.
- 国土资源部地质环境司. 2003. 走进国家地质公园, 第 2 集[M]. 北京: 地质出版社, 1-100.
- 刘本培. 2000. 地球科学导论[M]. 北京: 高等教育出版社, 368.
- 赵汀, 赵逊. 2002. 欧洲地质公园建设和意义[J]. 地质学报, 23(5): 464-470.
- 赵逊, 赵汀. 2002. 世界地质公园工作指南发布及其意义[J]. 地质论评, 48(5): 517.

References:

- CHEN An-ze, LU Yun-ting, LI Wei-xin, ZHANG Er-kang, WANG Qing-lian, GUO Kang, XIE Ning-gao, XING Dao-long. 1991. An introduction of tourism Geology[M]. Beijing: Publishing House of Peking University, 165(in Chinese).
- COWWIE J W, WINBLEDON. W A P. 1994. The world heritage list and its relevance to geology[C]. Proceedings of the conference, 1993. MARVENE. 71-73.
- EDER W. 1999. UNESCO Geopark—A new initiative for protection and sustainable development of the Earth's heritages[M]. N.J.B. Geol. PALAONT. abh. 214(1/2), 353-358.
- European geoparks network. 2002, 2003, 2004, 2005. European geoparks magazine[J]. Issue1, 2, 3, 4, France.
- Geological Environment Department of MLR. 2002. Inside National Geopark, Series 1. Beijing: Geological publishing house, 1-45.
- Geological Environment Department of MLR. 2003. Inside National Geopark, Series 2. Beijing: Geological publishing house, 1-100.
- Institute of Geological Environmental Science of MLR. 1991, China Geotourism(1:6 Million, Introduction)[M]. Beijing: Geological publishing house
- KOMOO I. 2003. Conservation geology-protecting hidden treasures of Malaysia, Lestari [M]. Malaysia, 51
- LIU Ben-pei. 2000. Principle of Geoscience[M]. Beijing: High Education publishing house, 368.
- National Geopark Assessment office, management office. 2002. Global Geopark network (interior document).
- ZHAO Ting, ZHAO Xun. 2002. Significance of establishing European Geopark [J]. Geological Journal, 23(5): 464-470.
- ZHAO Xun, ZHAO Ting. 2002. Significance of distribution of Global Geopark working guideline[J]. Geological Review, 48(5): 517

图版 I Plate I



图版 I 说明

1. 云台山与美国大峡谷国际合作地貌研究(照片由云台山世界地质公园提供); 2. 亚洲地质公园讨论会; 3. 美国黄石公园地热泉华台地; 4. 马来西亚浪卡威世界地质公园石林地貌; 5. 四川自贡恐龙化石遗迹; 6. 河南西峡恐龙蛋化石遗迹

1. Yuntaishan global geopark and USA Grand Canyon international joint landform research; 2. Asia geopark development symposium; 3. Spring sediment platform, Yellowstone national park, USA; 4. Karst landform, Lankawi global geopark, Malaysia; 5. Dinosaur fossil heritage, Zigong, Sichuan province; 6. Dinosaur eggs fossil heritage, Xixia, Henan province

图版 II Plate II



图版 II 说明

7. 德国 Terrvista 世界地质公园恐龙足迹遗迹点; 8. 越南下龙湾海上喀斯特地貌; 9. 香港海蚀地貌; 10. 大连海蚀地貌; 11. 湖南张家界砂岩峰林地貌; 12. 云南路南石林峰林地貌

7. Dinosaur foot print heritage, Terrvista global geopark, German; 8. Coastal karst landform, Halong bay, Vietnam; 9. Coastal abrasion geomorphology, Hongkong; 10. Coastal abrasion geomorphology, Dalian, Liaoning province; 11. Sandstone peak forest landform, Zhangjiajie, Hunan province; 12. Stone peak forest landform, Lunan, Yunnan province