

# 岩溶洞穴旅游资源特性与开发保护

杨明德

(贵州师范大学资源与环境科学系, 贵阳 550001)

**摘 要** 溶洞旅游资源是一类位于地下的特殊景观资源,具有五大特征:(1)不可再生性但可永续利用;(2)资源旅游功能上的不可替代性;(3)在岩溶分布区具遍在性和景观自身的雷同性;(4)因属环境脆弱性资源,故旅游开放后表现出高度变异性;(5)存在旅游生命周期律。在溶洞资源开发中,必须做好四个环节方面的工作,即:(1)调查、研究、评价;(2)科学规划;(3)合理开发利用;(4)有效保护和管理。此外,对在溶洞资源开发中的近邻互斥效应和立法保护问题,文中也进行了讨论。

**关键词** 岩溶洞穴 旅游资源 开发与保护

岩溶洞穴(karst cave简称溶洞)是大自然赋予人类的自然遗产,也是一类独特的自然景观资源,由于它主要是在地下,并以其奇异度、神秘性和高度行为感受冲击性而极大地吸引着游人。又由于溶洞常汇集摩崖石刻、碑刻、书法、壁画、古建筑等文化艺术人文景观,甚至是古人类居住栖息地,而成为探古索今的遗址宝地。因此它又赋予人类历史文化遗产的品格。这就使溶洞成为一种具有双重价值的可利用资源。但溶洞作为一类旅游资源,又具有许多与其它旅游资源不同的特性

## 1 岩溶洞穴资源特性

溶洞旅游资源主要表现出五大特性:

### 1.1 景观资源的不可再生性与可持续利用性

溶洞资源既是一类不可再生性资源,但又是可以做到永续利用。至今已发现的 118 种洞穴矿物资源<sup>[1]</sup>,不仅属于不可再生资源,其中更不乏因其结晶造型美而有重要的旅游观赏价值和珍藏价值,如世所罕见的蝴蝶状方解石晶形、彩色石膏晶簇晶针、彩色莹石晶簇等。但这些尚不构成旅游资源价值的主体,而构成旅游资源主体的是大自然塑造的奇特的地下“宫殿”、天上人间的“天堂”——各种不同形态、结构、规模的溶蚀形态,地下洞厅、通道以及最引人瞩目的那些奇特的造形、丰富的造色、神奇的音响、朦胧变幻震慑人心意境的次生碳酸盐沉积

作者简者: 杨明德,男,1933年生,教授,1957年华东师范大学地理系自然地理(地貌)研究生毕业,长期从事岩溶研究。通讯地址:贵阳市外环东路 270号。

(speleothems) 它们都是在数以万年的时间中形成的,虽然许多景观形态至今都还处于建造过程中,但因其形成缓慢,其定型基本上是在过去自然历史时期形成的,而且一旦被破坏、开采,即不会再生。至于那些附属于洞景中的古文化遗迹,则更是独一无二,不能再生(不包括人工复制和仿造),破坏了,也就永远消失了。

溶洞资源由于其功能主要是观赏、旅游、探险和增进科学知识、陶冶人的情操,培养对大自然的热爱,增强人类对大自然的保护意识和独有的医疗作用及特殊的储积库、种养场,而不是资源的开采和消耗、索取。因此,只要开发与保护并重,做到科学合理利用,那么这类资源不会随着开发利用的发展而减少,相反,可以获得永续利用的回报。例如极具游览观赏价值的卷曲石、晶花,只要我们在洞穴旅游开发中,做到基本保持它形成原始状态的环境条件,那么它不仅不会因旅游开放而受到破坏,而且还可能继续生长或保持其物质、能量的动态平衡得以长期保存。对景物老化变色、脱落,只要采取科学的保护措施(如既能清洗杀灭破坏性藻菌生长,又能固结景物的清洁剂和喷洒保护膜)也可使之永葆光彩,与地面其它风景资源一样而万古长存。这是与那些不可再生资源又一不同的特性。

### 1.2 旅游景观上的不可替代性

虽说“桂林山水甲天下”,“黄山归来不看山”,但黄山归来却不可以不看洞,更何况溶洞本来就是甲天下的桂林山水的组成部分。因为溶洞是一类独特结构的以地下奇妙世界为主的旅游地质、地貌和生态景观,任何再有代表性的地面山水自然景观都不能代替它,这不仅是因为它奇特造形的成因上很独特而不同于众,还在于只有当你亲自观赏游览了溶洞,你才会领略溶洞世界的独特自然美,自然界还没有那一类山水自然风光像溶洞地下世界那样能把山水风光、人神鸟兽、奇树异花、天上人间象征地模型化地融为一体,亦即它既能将现实形象与虚幻遐想意境(似人似仙、似景似物)相结合,又能融山水风光于一体,集水旱世界(洞)于一地,容微观与宏观造型于一处,把你带入一个真正缩微了的梦幻美妙但又是现实的世界。这种旅游景观与心理感受,自然是其他任何地面天然景观所无法替代的。

### 1.3 旅游景观地域上的遍在性和雷同性

溶洞旅游资源虽独特而具有不可替代性,但凡有可溶岩特别是碳酸盐岩分布的地区,又都会有溶洞发育,无论是地球上的湿热带还是温带,也不管是高山还是丘陵平原区,我国南方还北方,都有不同规模、不同类型的溶洞发育和分布。例如,全世界在1981年就有旅游洞650个(Habe 1981)<sup>[2]</sup>,美国开放的游览洞有200余个,我国开放的旅游洞也有217个<sup>[3]</sup>。被称为中国岩溶省的贵州,据不完全调查,上报给省有关部门称为有旅游价值的溶洞即有3000个,遍布全省。而仅据黔中地区安顺、平坝二县市洞穴旅游资源普查结果即达1030个,平均溶洞密度达0.7个/km<sup>2</sup>。而最大密度达到6个/km<sup>2</sup>。号称岩溶王国的斯洛文尼亚共和国,登记注册的溶洞也有5000个<sup>[4]</sup>。这就是说,洞穴景观资源在碳酸盐岩分布区是普遍存在的,不具独占性。

溶洞资源虽然类型、形态、规模各异,如水洞旱洞、观赏游览洞、科研洞、文化艺术遗产洞、人类遗址洞,但从旅游者的角度看,洞穴无论规模大小,是水洞或旱洞,不外乎都是由共性大、个性小的钟乳石、石笋、石柱、石幔、石瀑、石花、云盆、石枝等构成的似人、似神、似兽、似物、似景的景观组成,即使那些可谓独一无二的如世界最大的洞——长达550km的美国肯塔基州的猛马洞(Mammoth cave)<sup>[5]</sup>、中国北京猿人洞人类遗址、广东曲江狮子岩马坝人遗址、云南建水

① 贵州安顺、平坝溶洞旅游资源调查研究,贵州师大溶洞资源调查队,1989

燕子洞、新西兰奥托木的萤火虫洞、法国的史前人类壁画闻名于世的纽斯洞(Niaux Cave)<sup>[2]</sup>等,也都在一定程度上对非专门研究游人缺乏重游的巨大吸引力。

闻名遐尔的国际保护洞穴斯洛文尼亚共和国的波斯托伊纳洞(Postojna Cave)以其规模宏大、化学沉积形态景观多样齐全,壮观奇美,并有特殊的洞穴动物蝾螈鱼(Proteus anguinus),世界一流的旅游设施和管理水平,可用五种语言(英、法、德、义、南)为游客导游讲解,吸引着游客,年最高旅游人数可达 88 万人,旅游高峰月每天最多人数达 1.2 万人<sup>[4]</sup>,但它仍因溶洞本身景观的雷同性而没有构成世界游客向往的唯一溶洞景观。由于与之配套的周围旅游点和休养度假地,重游率最高的也仍然是南斯拉夫、斯洛文尼亚本国和法国、意大利、澳大利亚等临近国家的游人,其它国家仍以首次旅游游客为主。

与国际名洞——波斯托伊纳洞相媲美的贵州织金打鸡洞被人誉称“打鸡归来不看洞”、“地球瑰宝”,但它也并未构成亚洲或中国唯一向往的溶洞,因为无论是国内或国际游人,当他游览了桂林芦笛岩洞、杭州桐庐瑶琳洞、重庆市武隆芙蓉洞、北京石花洞、云南泸西阿庐古洞后,也就没有再专程到贵州来游览一个虽是世界名洞,但仍是大同小异的打鸡洞的必要了。反之亦然,游了打鸡洞也就没有再专程去游览其它名洞的心理要求了。因为只要游览了上述或国内其它一、二名洞后,在相当程度上已满足了对溶洞地下世界奇异的心理感受要求,也就是说,全国还没有一个开放的溶洞能象长江三峡、黄山、泰山、张家界、九寨沟、云南石林、桂林—阳朔风光那样具全国和世界性的吸引力,相反,只具有地域范围的吸引力,这正是由于溶洞旅游资源的遍在性所决定的。

#### 1.4 溶洞开放后的高变异性

溶洞属脆弱性环境资源,当其被长年开放游览后,也就意味着不同程度地改变了原溶洞封闭和半封闭环境下的气象、水文、空气 CO<sub>2</sub> 含量、光亮度和生物生态环境,从而导致溶洞景观不同程度、不同速率的变色、“老化”、剥落、风化起粉、开裂、折断和失稳,以及特种动物消失、灯光植物暴长等景观退变演化过程发生。特别是在钙质沉积形态丰富,承受干扰阈值低、能力差,易受损的中低能量级的溶洞<sup>[6]</sup>,尤为严重。例如北京石花洞开了一个 100m 长的出口隧道后,因改变了原洞穴环境气象条件(温度、湿度、风速、蒸发、大气 CO<sub>2</sub> 含量),使洞内 80m 长的景物遭受风化<sup>[3]</sup>。贵州织金打鸡洞、云南路南石林白龙洞开放后,洞中的鹅管、卷曲石、石花和方解石晶体出现变色、折断、崩落等快速退变现象。而有的洞内景物如发状卷曲石、水上晶针、钙筏,即使轻轻用手触摸也会顿然消失。桂林芦笛岩洞、贵阳地下公园(白龙洞)开发数年间,许多洁白似玉的石笋、钟乳石、石柱、石幔变黄、变黑,表面风化起粉甚至干裂,失去昔日的光彩。

溶洞景观变异现象的普遍发生,正是与溶洞资源环境脆弱性属性的退变过程机制快速反馈效应分不开,这就表明溶洞旅游资源的开发,不同时采取根据洞穴景观资源的高变异度特性的科学有效保护措施,只顾一时经济效益的开发,无异于像矿产资源进行“掠夺式”无序开采一样,给溶洞景观资源的可持续发展造成毁灭性的后果。

#### 1.5 溶洞旅游具有生命周期性

旅游溶洞的生命周期表现出循环进化的过程,R. W. Butler(1988)认为旅游景区一般具有 6 个阶段的生命周期,即探查阶段、参与阶段、发展阶段、巩固阶段、停滞(或稳定)阶段、衰落(或复苏)阶段<sup>[7,8]</sup>。斯洛文尼亚波斯托伊纳洞近二个世纪以来(1818 年开始)的发展过程基本符合 R. W 布特的旅游地生命周期规律性,而且有着很长的巩固和稳定阶段。但在我国由于洞穴旅游资源的开发,主要是 80 年代以后才快速发展起来,开发的无序性和盲目性较大。加之,

溶洞洞内黑暗和危险,一般前期很少有自发前往的游客,而溶洞一旦被发现,或由于好奇或由于不懂洞穴科学,而仅有很简单或很短期的探查,以后受经济利益的吸引,很快采取保护如封闭洞穴,接着就进行开发,一旦开发旅游,由于轰动效应吸引大部分本地游客和部分外地临近的游客,头一、二年达到高峰,轰动效应一过,本地游客锐减,由于吸引范围小,很快即进入衰落阶段。所以我国许多洞穴探查、参与周期都很短,有的甚至直接进入发展阶段,巩固和停滞周期还未达盛期就进入衰落期了。只有那些在旅游热线上或镶嵌在著名风景名胜区的溶洞,因借助于旅游市场区位优势分流游客而出现较长的巩固和停滞周期。贵州安顺龙宫分流黄果树游客、云南阿庐古洞分流石林游客,是表现这一周期阶段有充分发展的实例。

由此可见,我国溶洞资源旅游生命周期性反映了中国国情,并显示了带有中国特色的溶洞旅游生命周期模式。

## 2 岩溶洞穴旅游资源开发中值得注意的问题

### 2.1 近邻正负效应

由于旅游景区、景观质量的高低和吸引游客的范围、空间竞争的能力、区位优势及留客时间延长率均不同,旅游市场竞争的再组织形式也不同,既会自发地产生景点的旅游互斥近邻负效应,也会产生景点旅游互补近邻正效应。

旅游景观的空间竞争是由多个旅游景点在同一地域内出现引起的,溶洞由于属共性大、独占性小的旅游资源,当多个洞穴在同一旅游地区出现时,便会产生空间替代性的相互竞争<sup>[9]</sup>,出现溶洞自身吸引力彼此消长,并导致区位条件好,景观质量高,知名度大,独特性强的溶洞替代相邻景观价值一般,区位条件相对差,开发层次低的溶洞。由于旅游者到达目的地后,选择旅游点的级别及转移旅游点的路线,在时间和费用允许的条件下,是不愿停留在原地去游览景观相同或相似的景点的,而是迁移到其它游览级别更高、更富观赏和刺激性的景点上去。如贵州安顺郑家洞与镇宁犀牛洞被龙宫洞和黄果树水帘洞替代,以致现在这二个洞因溶洞景观组构相对较单一,开发程度差,层次低,游客逐步减少,以致最后难以维持运营费用而自行关闭。云南白龙洞和阿庐古洞都是石林景区的近邻开发溶洞,距石林分别为104km及96km,两洞都想分流吸引石林游客,但结果因阿庐古洞为一景观质量高的水旱兼备的溶洞,交通区位条件较优,开发的科学技术水平较高,知名度高,吸引力大,从1988~1995年平均每年接待游客达55.4万人次,而白龙洞仅11.26万人次,且因其轰动效应已过,游客下降幅度很快减至5万人次以下,只有阿庐古洞的1%<sup>[9]</sup>。安顺名噪一时的北龙宫也因相同的原因被龙宫竞争替代而衰落。所以旅游溶洞资源的开发与发展也要受市场经济价值规律的支配,而不依人们的主观意志为转移。那种以为见洞就开,开必赚钱,就有经济效益的简单作法,必然要受到这一规律的惩罚。

溶洞资源有序合理开发,又会产生近邻互补正效应。当开发的溶洞,靠近经济发达或旅游城市、旅游热线、著名风景名胜区,交通便利,或潜在交通条件好,溶洞景观质量高,周围又无可替代的旅游景观时,可使该景区不同类型的旅游资源产生延长旅游时间,增强对游客的吸引力,所开发的溶洞,又会对旅游景区质量价值起到增补的回报作用,产生旅游景区的群体优势,起锦上添花的“马太效应”。浙江瑶琳洞即是典型实例。该洞仅距国际旅游名城杭州西湖84km,交通便利,区位条件优越,形成游了杭州西湖,也必游瑶琳的态势。1985年以来,该洞平

均每年游客可达 100 万人次,经济效益极佳,净收入 4755 万元,已是建洞投资的 3 倍<sup>[10]</sup>。安顺龙宫,仅距黄果树瀑布 41 km,构成了黄果树景区的又一重要景点。形成游黄果树也必游龙宫的态势,仅 1984~1993 年接待游客 374.6 万人次,只比黄果树少 7.5% (据贵州省旅游局),显然起了良好的旅游近邻互补正效应,推动了黄果树瀑布风景名胜区旅游业的稳定持续发展。

## 2.2 合理开发与依法保护

溶洞资源要做到可持续发展永续利用,必须根据洞穴资源的特性做到开发利用与保护并重。根据国外成功的经验,应在四个环节方面做到科学、合理有序进行。

(1) 开发前必须进行溶洞资源的基础科学调查研究,做出综合评价。

(2) 在调查研究的基础上,依法进行开发利用规划,制定详细的规划图。

(3) 根据规划有序地进行科学、合理的开发建设(包括各种旅游设施的布局,诸如洞内外道路修建、灯光布设及休息、食、宿、娱乐点建造,旅游商品购置点布设,排污处理等硬件的设计等),并按景观资源的性质、功能价值、保护级别做到有计划有步骤、分期分批地进行建设和开放。

(4) 建立有效的管理体系(管理职能机构、科普宣传展览厅室)和完善的科学技术保护措施,包括建立监测站及进行系统观测研究和必要的规章制度。

以法护洞,以法管洞是洞穴资源能得以合理开发、持续利用、有效保护的根本保证,也是规范人们保护洞穴行为的准绳,因此世界许多国家都制定有专项法律法规予以保护,就是法制观念很强的美国,在 1988 年还特地颁布了全国性的《联邦洞穴保护法》<sup>①</sup>。

我国目前在洞穴资源保护方面严重地存在着溶洞资源的乱开滥采,洞穴资源权属不清,不把洞穴资源看成是国家所有甚至据为地方或个人所有,随意开发,任意开采洞内有价值的景物的行为,更为严重的是把破坏、盗采贩卖钟乳石(即洞内各种钙质沉积景物)视为发财致富之道。据中国环境报报导,从 1991 年 1 月~1992 年 2 月,仅从桂林海关装箱出境的钟乳石即达 32 t,作为“商品”远销东南亚及欧美,导致我国特别是在南方一些省份,许多有旅游、观赏和研究价值的洞穴遭到大规模掠夺性的开采破坏,达到令人痛心疾首的地步<sup>②</sup>。

已开发的旅游洞穴,也存在着重开发轻保护,重经济效益轻科学管理,以及管理体制不顺的问题和普遍产生景观质量退变和一些景物消失现象。

产生上述问题的原因,除了国民素质较低、环境保护意识较差,法制观念不是很强,管理体制不太健全,洞穴开发的科学意识较差外,当与没有完善的法律保障体系有关。我国虽然已有《环境保护法》《矿产资源法》《野生动物保护法》《土地管理法》《自然保护区条例》《风景名胜区管理暂行条例》等有关法律法规,但还没有制定《自然资源保护法》基本法和专门的《洞穴资源保护法》。鉴于洞穴资源保护的迫切性,国家一时还不能出台全国《洞穴保护法》的情况下,可先在洞穴资源集中分布的省(市)制定《洞穴保护条例》地方性法规,来加强洞穴保护和管理的法制力度,以便逐步走向以法管洞的法制轨道。

① 关于加强岩溶洞穴和钟乳石保护的提议. 见:中国地质学会洞穴研究会会刊, 1992(1)

② 朱学稳. 金钱诱惑下的暴殄, 利欲薰心下的愚昧. 见:中国地质学会洞穴研究会会刊, 1992(1)

## 参 考 文 献

- 1 Bogli A. Karst Hydrology and Physical Speleology. Berlin Springer, 1980 197~ 199
- 2 Ford DD. Williams PW. Karst Geomorphology and Hydrology. London 1989 543~ 544
- 3 宋林华. 旅游洞穴的环境变异与景观保护. 见: 喀斯特与洞穴风景旅游资源研究. 地震出版社, 1994 118~ 119
- 4 Habe F. The postojna Cave and Other Tourist Caves in Slovenia. Postojna 1985: 21~ 24
- 5 The Mammoth Cave System. Cave Research Foundation, Mammoth Cave, 1993
- 6 张英骏. 贵州旅游洞穴环境保护刍议. 见: 贵州喀斯特环境研究. 贵州人民出版社, 1988 10~ 12
- 7 Butler R. The Concept of a tourist area cycle of evolution implications for management of resources. Canadian Geographer, 1980(24)
- 8 余书炜. 旅游地生命周期理论综述. 旅游学刊, 1997, 12(1)
- 9 保继刚. 喀斯特洞穴旅游资源开发. 地理学报, 1995, 50(4)
- 10 毕愚溪, 李玉标等. 科学建洞. 科学与旅游. 见: 喀斯特景观与洞穴旅游. 中国环境科学出版社, 1993 184~ 185

## THE CHARACTERISTICS AND PROTECTION OF KARST CAVE TOURISM RESOURCES

Yang Mingde

(Guizhou Normal University, Guiyang 550001)

### Abstract

As a specific underground landscape resources, the karst cave tourism resources possess five characteristics, that is (1) being non-renewable resources but ever lasting usable; (2) non-substitutive in tourism function; (3) universal existence and self-similarity in karst areas; (4) high variability after opening to tourists; (5) having a periodicity of tourism life.

It is important to do four key links well in karst cave resources exploitation, that is, (1) investigation, research and evaluation of karst cave resources; (2) a good scientific planning, (3) rational exploitation, and (4) effective measures of protection and management. In addition, the problems of repelling effect each other between the two neighbour caves and the legislation to protect the cave resources are also discussed.

**Key words** Karst cave Tourism resources Exploitation and protection