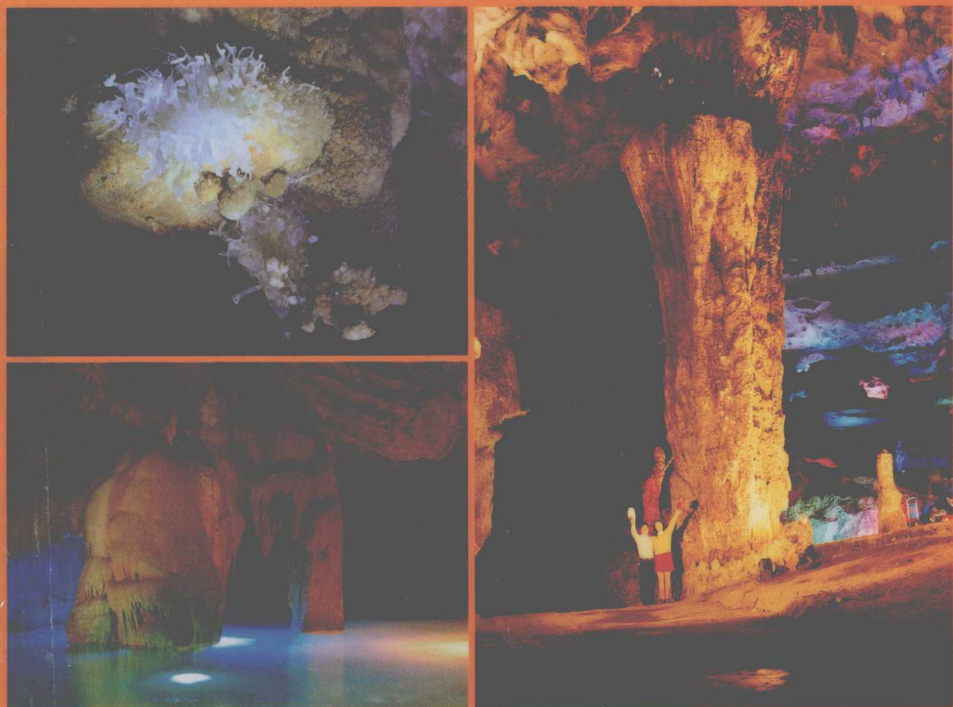


瑰丽的地下艺术殿堂 ——中国溶洞之旅

吴胜明 著



中国建筑工业出版社

瑰丽的地下艺术殿堂
——中国溶洞之旅

吴胜明 著

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

瑰丽的地下艺术殿堂——中国溶洞之旅 / 吴胜明著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2009
ISBN 978-7-112-11092-6

I. 瑰… II. 吴… III. 溶洞—旅游指南—中国 IV. K928.79-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 108740 号

责任编辑: 唐 旭

责任设计: 赵明霞

责任校对: 兰曼利 王雪竹

瑰丽的地下艺术殿堂
——中国溶洞之旅
吴胜明 著

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京圣彩虹制版印刷技术有限公司制版

北京中科印刷有限公司印刷

*

开本: 880×1230毫米 1/32 印张: 10 1/2 字数: 460千字

2009年10月第一版 2009年10月第一次印刷

定价: 45.00元

ISBN 978-7-112-11092-6

(18333)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

追随徐霞客，为洞穴旅游者 点亮一束知识的火炬

中国地质博物馆研究员 吴胜明

本书的前言为读者解答下面三个问题：

1. 本书的结构和内容；2. 本书的写法；3. 本书的特点。

上面三个问题是互相联系的。为了叙述的生动、简明、集中，也为了读者阅读的方便，本文采取了问答式的写法。前言，实际上是本书正文的开始部分；所以，写得实在。下面就“开门见山”。

问：这本书是讲中国旅游溶洞的。中国旅游溶洞现在有400余个。您在书中是如何介绍这些溶洞的？到底介绍了多少个溶洞？

答：至今，中国对外正式开放的旅游溶洞确实是400余个。但洞体有一定规模、洞内景观好、洞外景观好、交通方便、经营较好的，在中国也就四五十个溶洞。本书在介绍溶洞时分为两大部分。前面一部分就是描述这四五十个溶洞的。为了让读者阅读轻松、方便，中间有“休息”、“停顿”，把这四五十个溶洞分成四个部分即四章，一共介绍了55个溶洞。它们绝大部分是中国重点风景名胜或中国地质公园、世界地质公园、世界遗产的所在地或是其主要景观。在这四章之后，介绍了“中国溶洞之最”，为了让读者有一个对比还介绍了“世界溶洞之最”。后面一部分就是介绍其余的350余个溶洞，限于篇幅以及溶洞的实际情况，从350个中，选择了101个溶洞作了简介。这一部分就是一章，即“中国各地溶洞拾零”，由于这章内容多，所以分成的节就多，好在是以中国的行政区划，即省市区来分节，读者阅读起来还是十分方便的。

洞穴或溶洞是个地学方面的名词。其本身包括了许多许多的地学知识。为了让读者在进行溶洞之旅时，更好地欣赏洞内的瑰丽景观，一定要具备一些基础的有关洞穴方面的知识。所以，在本书的一开始即第一章就是“洞穴知识漫谈”。笔者从长期的洞穴考察和旅游中，深深体会到中国洞穴的保护与利用，是一件十分急迫的事，所以在本书的最后列了一章谈谈这方面的一些意见。

问：经过您上面的叙述，本书总的框架和内容的安排是十分清晰的，也是考虑很周到的。但每一部分中的每一节即每一个洞的写作，您又是如何考虑和把握的呢？

答：有些人说，看洞：第一次，新鲜；第二次，一般；第三次，不想看了。我这本书要请读者看上百个洞，如果按这种说法，不要说读者读得不耐烦，我也写得不耐烦。

在此，我要强调洞和洞是不同的，每个洞都有自己的特点，世界上没有完全相同的两个洞。洞的不同表现在下面5个方面。

1. 洞的类型不同。洞有水洞、旱洞、水旱洞之分。游览水洞的感觉和游览旱洞的感觉是完全不同的，反之亦然。

2. 洞内的钟乳石的景观不同。溶洞最大的特点是洞内有丰富多彩的，多种多样的次生化学沉积物即钟乳石。每个洞的钟乳石的种类、数量、大小等等是完全不同的。即令同是石笋的“定海神针”，湖南黄龙洞中的就和阿庐古洞中的不同；更不要说贵州织金洞中那神奇的银雨树。此外，洞中还有不少流水形成的侵蚀的景观，如天锅等；以及崩塌堆积景观等等。

3. 洞内的生物景观不同。不少溶洞中生活着大量的燕子，称为“燕子洞”；有的生活着大量的蝙蝠，称为“蝙蝠洞”；有的还生活着透明鱼等等。不同的洞中生物为游人带来不同的快感和兴奋。笔者在广东碧霞洞中游览时，同游的外国人见到洞中蝙蝠的高叫和欢呼，至今令我难忘。

4. 洞外景观的不同。由于不同的溶洞发育在不同的气候环境下，洞外的喀斯特地貌以及生长的植物，包括乔木、灌木、花卉都是不同的。如广西芦笛岩就是洞外的山上生长着一种能够吹出音乐笛声的芦草而得名，安徽凤阳的韭山洞所在的山则是生长一种野韭菜，故叫韭山洞。笔者考察韭山洞时，洞前还有当地村民在出售这种野韭菜。

5. 洞的游览方式的不同。游洞有步行；坐船，即令坐船，船的大小，水路的长短，惊险程度也是不同的（游浙江金华双龙洞不是坐船，而是让游人躺卧在船上）；坐升船机；坐小火车等等；甚至还有洞中漂流、步行探险等。

笔者在描述一个洞时，尽量把每个洞的上述5个方面的特点呈现给读者。如在描述洞内景观时，不似其他书中和宣传材料中用一些抽象的空洞的形容词；而是实实在在指出该洞的几个代表性或主要景观。这些代表性景观大多是唯一的，即你只能在该洞中看到，并且还讲解了这些景观的成因。不少人看完或游完一个洞后，往往连一个景观都说不出来。毛泽东同志说过，伤其十指，不如断其一指。旅游也是一样。笔者这样描述的目的，就是要让读者体会到：游一洞如进一户，想一洞如翻一梦，会一洞如看一信，复一洞如逢一故人。出洞口，如渔父之别桃源也。

问：您的描述确实让读者明白了洞和洞的不同。但是洞穴旅游有“天生”的两个短处：一是在黑暗的环境中进行，尽管洞中有照明设施，游人容易疲劳，其忍受度大多数人都是在2个小时之内；二、景观再好，游程再长的旅游溶洞，大多数在2个小时左右（如贵州织金洞、湖南黄龙洞等等）就游完了。基于以上原因，游人很少为了看一个洞而专程前往。您是如何解决这一问题的？

答：确实如此。一个单独的溶洞是无力支撑起一个风景区的。这点是和有些自然景观不同，如山，中国的任何一座名山，如五岳，如黄山等，都完全可以支撑起一个风景区的。这仅仅是事物的一个方面，事物还有另外一个方面。

所有的溶洞都是发育在一个具体的石灰岩或白云岩或大理岩或砾岩或两者兼有的地方。在这个地方绝大多数都有类型多样的喀斯特地貌景观,不仅形成奇洞,更形成异峰。任何的洞都脱离不开一座具体的山。这也就是说任何有洞的地方,也有山,有漂亮的山景。况且,不少有石灰岩溶洞的地方,在其附近就有由其他岩石构成的山,如花岗岩山,丹霞山等等。这样更加丰富多彩了。因此,溶洞的最大不同在于每个溶洞所在地的旅游资源的不同,还有文化内涵和文化背景的不同。以上这三个不同,使得每个地方溶洞可以反映当地的一种文化内涵和文化背景。

正因为如此,笔者在介绍每一个溶洞时,往往在开篇时或者在最后就把这个溶洞所在地的旅游资源,文化背景作一个简单的介绍。目的有二:一、洞仅仅是这个地方的旅游的主要或一般景观,是整个喀斯特景观的一个组成部分;二、提醒读者,在游洞时不要忘了还有其他的自然和人文景观。这样,我在介绍中国各个重点溶洞时,不是千篇一律,而是各有各的特点,津津有味,就如看两个美女,联系到她们的生长环境、家庭背景,立刻就可以看出她们的不同和特点。这本书如果脱离了以上三个方面,专门讲洞就会枯燥无味,让人无法看下去,把有趣变成了无趣。有了这些内容,这本书也可以换一个书名叫做《中国部分喀斯特风光之旅》(由于有些喀斯特地区没有著名的溶洞,未包括在内,如笔者去过的贵州兴义就是一例)。这样写的最大好处,还在于读者可以全面的了解一地的风景,引起人们到该地旅游的极大兴趣和强烈愿望。

问:您在不少溶洞的描述中有一部分是其他旅游书或旅游地学书中很少见的就是“考察后的建议和意见(印象)”。您是怎么考虑的?

答:这两个方面的考虑。一是为促进、推动中国洞穴旅游业健康、科学的发展贡献一点微薄的力量。现在党中央和国家提出科学发展观,作为洞穴旅游业也应贯彻执行。笔者考察或游览(不少洞笔者是照章购票参观游览)后,既从地学专家的角度,又从游人的角度,对该洞存在的问题以及如何发展、提高,提出一些建议和意见。这是笔者出自内心对中国溶洞旅游事业的热爱和关心。如在游览贵州安顺龙宫风景区后,笔者对在洞中造假石笋提出了尖锐的批评。中国溶洞中这种造假之风,不仅破坏了大自然原有的环境,还白白浪费了纳税人的钱财。二是进一步普及有关的地学知识以及当地的人文历史背景。如在贵州黄果树的水帘洞后,笔者为此专门谈到了“钙华洞”,这一被人忽视或熟视无睹的自然景观。这一部分内容,游人和洞穴管理者应该都有兴趣,尤其是后者。

问:这本书是一本讲洞穴旅游的书。它除了有洞穴景观、地学知识、旅游资讯等方面介绍外,书中充满了文学的味道,还有不少的历史典故,甚至成语故事。您是怎么考虑的?

答:为了使图书,特别是旅游地学的书让大众认同、爱读并且喜欢,一定要在可读性上下工夫。一般人都喜欢读诗歌、散文等优美的文字,听一些趣闻轶事;所以,在标题制作、文章结构,遣词造句上就要有尽可能多的文学味道。如在描述浙江瑶琳仙境所在地桐庐县的风光时,我引用了唐代韦庄,宋代陆游、范仲淹,清代纪晓岚等人描述桐庐山水风光

的诗，在描写重庆芙蓉洞内景观“万箭挂壁”时，笔者引用了南宋大词人辛弃疾的词中的“东风夜放花千树，更吹落，星如雨”来形容这一景观；在讲福建将乐玉华洞时，一开始，笔者就讲了“程门立雪”这个成语。因为这个成语和玉华洞所在地将乐的宋代一位儒学大师杨时有关，这样就拉近了读者和玉华洞的关系，多多少少消除了一些陌生感；在写浙江建德的灵栖洞天时，讲了新中国第一个水电站就是建在建德境内的新安江上，并引用了郭沫若先生的《题新安江水电站》一诗。

把文学、历史作为一个“引子”或“题记”来引起读者对下面文字的兴趣和关注，是一个很好的方法。当然，这中间的艰辛是一言难尽的。

问：从本书中，可以看出徐霞客以及《徐霞客游记》对您有较大的影响？这些影响是如何渗透到这本书中去的呢？

答：中国古代有不少优秀的地学著作。其中，我最为推崇的是明代旅游地学家徐霞客写的《徐霞客游记》。经过对这本书一二十年仔细地阅读和研究，我深深感到徐霞客除了地学上的成就以外，其描述地质景观的文字也是有着十分深厚的功力，至今，罕见有人达

到他的水平。

说实在的，我的这本《中国溶洞之旅》是旅游地学的书；《徐霞客游记》也是旅游地学的书（虽然当时没有“旅游地学”这个称谓），两者应该是同一类的书。由于时代的进步、科技的发展，明代是不能和今天同日而语的。但是《徐霞客游记》的文学水平是我们今天所有写地学著作者的学习榜样和楷模。他在书中对自然景物描写时，用词的准确、生动、仔细使我从内心产生一股敬佩之情。随手举一个例子吧。他在福建九漈旅游时写到：

“其旁崩崖颓石，斜插为岩，横架为室，层叠



玉华洞前的徐霞客雕像

成楼，屈曲成洞”。

你看，他把洞的四种形态岩、室、楼、洞写得何等通俗生动啊！

洞穴旅游、考察和探险是徐霞客一生活动的主要组成部分。据统计，他记述的岩洞约为350多个，其中石灰岩溶洞约280多个，有名称的220多个。这是一个非常了不起的数量。据笔者了解，今天的地学专家或洞穴专家，还没有人走过、写过这么多的洞穴！在《徐霞客游记》中，他对这些岩洞的位置、洞口、洞内外景观、结构、深度、宽度以及钟乳石的各种形态运用丰富的词汇作了生动的描绘，显得琳琅满目，使人无限向往。他还用对比的方法，以及搞“排行榜”的方法对所看到的溶洞的特点——揭示在读者面前。今天写洞穴的书，尤其是洞穴旅游的书，是不能不熟读《徐霞客游记》，追随徐霞客，传承其科学的论述。笔者正是遵循这一原则，把《徐霞客游记》中精彩的描述和论述，有机地融合在本书中的有关章节，让读者去细细品味其中的味道。

我在描写福建玉华洞时，专门写了一节洞所在的山峰——天阶山。这就是因为在《徐霞客游记》中明确指出了“游者知洞而不知峰”是游人的大误区和缺憾，所以笔者在这里特地写了“峰”，让读者或游者知洞又知峰。

浙江金华北山的三个岩洞，各有特点；笔者考察后思来想去，只有徐霞客的描述最为贴切和生动，在本书中引用了徐霞客的原文：“要之，朝真以一隙天光为奇，冰壶以万斛珠玑为异，而双龙则外有二门，中悬重幄，水陆兼奇，幽明凑异者矣”。

本书在论述洞穴排行榜以及洞穴保护方面也得益于《徐霞客游记》甚多。如徐霞客在描写今天广西天等县的百感岩时写道：“其两旁飞驾之悬台，剡空之卷室，列柱穿崖之榭，排云透夹之门，上下层叠，割其一隅，即可当他山之全鼎”。你看，洞中有悬台、卷室、榭、门，只要拿洞中一小块景观，就可抵得上其他洞的全部重要的景观。但是，这样一个超级美丽的大洞却被我们在“文革”时炸掉了！令人痛心疾首！

本书原来有一章题为“和徐霞客密不可分的古洞”，后来考虑到古洞的范围应该更加广泛，改成了“中国的历史名洞”。

本书是第一本全面通俗介绍中国旅游溶洞的书，填补了中国图书在这方面的空白；本书是一本导游手册；本书是一本旅游地学科普著作；本书也是一本科学笔记；本书更是中国溶洞旅游发展近30年的真实纪录。

我相信，本书不仅对读者，而且对旅游溶洞的管理者即“洞王”，还有导游，以及科学工作者，大自然的爱好者等是值得一读的。

中国有瑰丽多姿的旅游洞穴资源，又有人气旺盛的洞穴旅游市场，必然孕育产生独具风格的洞穴科普作家和生动有趣的洞穴科普著作。我希望，这本洞穴科普著作仅仅是报春的第一枝花；以后有更精彩，更好看的“花卉”不断绽放。

2009年3月23日

紫竹公园的桃花、玉兰花、迎春花等都已经绽放，一个“万紫千红”的春季已经来临了。

目 录

前言 追随徐霞客，为洞穴旅游者点亮一束知识的火炬/003—007

第一章 洞穴知识漫谈

- 一、发育在不同岩石中的洞穴/001—004
- 二、溶洞的形成、分类、形态和年龄/004—010
- 三、钟乳石知识集萃/010—022
- 四、中国古代洞穴科学论述拾零/022—024
- 五、中国古人游洞的人文思考/024—027
- 六、谈谈洞穴导游词/028—030

第二章 中国最美丽的洞穴

- 一、中国的梦幻之洞：玉华洞/032—041
- 二、一根石笋保价1亿元闻名的黄龙洞/041—048
- 三、湘中资水之滨的洞穴明珠：梅山龙宫/048—054
- 四、美不胜收的织金洞/054—061
- 五、地下艺术宫殿：芙蓉洞/061—069
- 六、洁白如雪、质纯如玉的雪玉洞/069—074
- 七、乳柱纷错、不可穷诘的阿庐古洞/074—080
- 八、中国北方最好看的溶洞：石花洞/080—086
- 九、富春江畔的瑶琳仙境/086—092
- 十、名江、名湖中的名洞：灵栖洞天/092—097
- 十一、洞中观天的凌霄岩/097—101
- 十二、洞中的漓江和长江三峡：本溪水洞/101—106

第三章 中国最具人气的旅游溶洞

- 一、有中国“国洞”之称的芦笛岩/108—113

- 二、藏在黄果树瀑布后面的水帘洞/113-116
- 三、大树底下好乘凉的安顺龙宫/116-120
- 四、贵阳市郊的双龙洞/120-124
- 五、以“风、岩、穴、水”四大特色闻名的灵山幻境/124-126
- 六、中国最美丽小城凤凰境内的奇梁洞/126-131
- 七、中国最具现代化游览设施的冠岩/131-134
- 八、百万雨燕之家的建水燕子洞/134-137
- 九、南宁市内的伊岭岩/137-140
- 十、柳州市内的都乐岩/140-144

第四章 中国最有特色的旅游溶洞

- 一、中国罕见的地下迷宫：望天洞/145-153
- 二、中国第一砂洞：碧水岩/153-158
- 三、泉水和流光从天而泻的天泉洞/158-163
- 四、中国六大莲花洞/163-168
- 五、是洞又是桥的九洞天/168-170
- 六、坐船又坐升船机游览的垂云洞/170-172
- 七、洞奇峡幽的九乡溶洞/172-175
- 八、大理石的壁画宫殿：天心洞/176-180
- 九、砾岩溶洞：龙泉砾宫/180-184
- 十、地下响石音乐厅：黄龙宫/184-186
- 十一、长寿之乡巴马两奇洞：百魔洞和水晶宫/186-190

第五章 中国的历史名洞

- 一、中国久负盛名且各具特点的金华三洞/191-197
- 二、和金华北山一脉相连的兰溪六洞山/197-204

- 三、江苏四大洞天：善卷洞、张公洞、灵谷洞、慕蠡洞/204—207
- 四、和徐霞客擦肩而过的万华岩/207—212
- 五、名副其实的勾漏洞/212—214
- 六、桂林名洞：七星岩/214—217
- 七、皖南旅游奇葩：太极洞/217—221
- 八、“江北第一洞”：韭山洞/221—225
- 九、探幽览胜的好地方：三游洞/225—228
- 十、摩崖石刻布满洞壁内外的碧霞洞和千年诗廊/228—232
- 十一、中国东北最早发现的溶洞：官马溶洞/232—234
- 十二、人类祖先之家的溶洞/234—236

第六章 中国溶洞之最

- 一、中国的长洞/238—244
- 二、中国的深洞/244—249
- 三、中国最大的天坑/249—253
- 四、中国最大的洞穴大厅/253—254

第七章 中国各地溶洞拾零

- 一、广西的溶洞：中国旅游溶洞最多的地方/256—265
- 二、浙江的溶洞：省小溶洞多/266—270
- 三、贵州的溶洞：中国溶洞数量最多的省/270—273
- 四、广东的溶洞：迅速发展的态势/273—278
- 五、云南的溶洞：三大名洞所在地/278—281
- 六、重庆的溶洞：数量多、奇观多、品位高/282—284
- 七、四川的溶洞：兴文最有名/284

- 八、福建的溶洞：三明三洞/285-287
- 九、江苏的溶洞：以宜兴四大洞天著名/287-288
- 十、安徽的溶洞：广德埋藏的故乡/288-289
- 十一、江西的溶洞：集中在九江和上饶/289-292
- 十二、湖南的溶洞：七大名洞汇聚的省/292-295
- 十三、湖北的溶洞：两个名洞所在地/295-297
- 十四、河南的溶洞：两个蝙蝠洞为奇/298-299
- 十五、山东的溶洞：一个名洞、四个奇洞/299-302
- 十六、河北的溶洞：崆山白云洞所在地/302-303
- 十七、北京的溶洞：新崛起的洞穴旅游景区/303-305
- 十八、山西的溶洞：忻州市禹王洞最为重要/305-307
- 十九、辽宁的溶洞：集中在本溪、大连两地/307
- 廿十、吉林的溶洞：官马溶洞最为有名/307-308
- 廿一、陕西的溶洞：柞水三洞/308-310
- 廿二、海南的溶洞：传奇色彩的猕猴洞/310

第八章	洞穴的保护与利用/311-315
附 录	中国旅游名洞/316-317
后 记	五年写成的书/318-322
致 谢	323-324



第一章

洞穴知识漫谈

一、发育在不同岩石中的洞穴

本书所讲的洞穴是发育在碳酸盐岩石中的洞穴，简称溶洞或称喀斯特洞穴。洞穴的形成是一种复杂的化学溶蚀、机械侵蚀以及崩塌等过程，但最基本条件是要有可溶性岩石。在自然界中分布最广，最容易溶蚀的岩石是由碳酸钙（ CaCO_3 ）和碳酸镁（ MgCO_3 ）等碳酸盐组成的岩石，最主要的代表就是石灰岩和白云岩以及少量的大理岩。碳酸盐洞穴是洞穴中数量最多，分布最广，规模最大的。我们所游览的洞穴，基本上都是碳酸盐岩洞。

在此要特别提一下大理岩洞。大理岩在成分上也是碳酸钙，但不像石灰岩和白云岩是沉积岩，而是变质岩。在变质岩中发育的洞穴不多，在研究和旅游中对这类岩洞应特别注意。

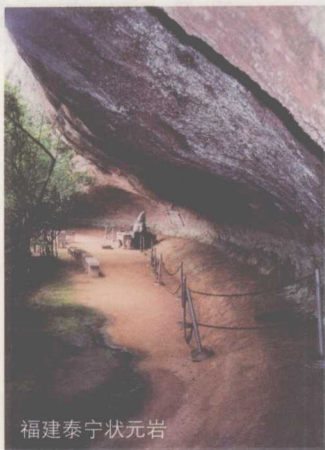
在碳酸岩中还有一种由方解石晶体形成的晶洞，如江苏省镇江彭公山晶洞、湖南省耒阳上堡晶洞。

自然界的洞穴是多种多样的，千差万别的；不仅大小不同，长度不等，而且洞内景观更是天壤之别；造成洞穴这些差别的本质就在于洞穴发育在不同的岩石之中，下面就讲发育在碳酸盐岩以外的岩石中的8类洞穴。

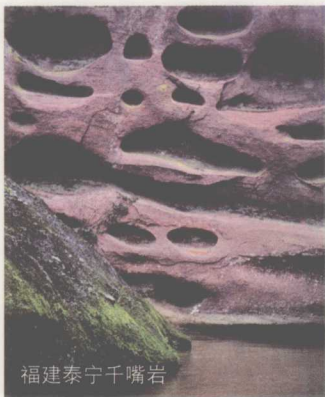
- 砾岩洞。砾岩洞穴，虽不是碳酸盐岩，但与碳酸盐有关。我们常见的砾岩洞穴有两类：一类是胶结物含碳酸钙，胶结物溶解后，砾石块体被水冲走，形成洞穴；一类是组成砾岩的砾石是碳酸岩，这些砾石被溶蚀后，形成洞穴。我国的砾岩洞有一些，但数量不多。

- 石膏洞。石膏的化学成分为硫酸钙（ CaSO_4 ），这也是一种易于溶解的矿物。在一些大型的石膏矿区和少数碳酸盐岩洞中，也有一些可供游人游览的石膏洞，石膏洞中的石膏花十分美丽。

- 盐洞。盐洞即由氯化钠（ NaCl ）等岩盐中形成的洞穴。由于这种岩盐溶解度大，溶解快，可以形成许许多多的洞穴，但无法保存下来，所以至今保存下来的不多。在新疆库车盆地有盐丘15个，出露地表部分小者1平方千米，大者15平方千米，不仅有大大小小的盐洞，还有盐溶漏斗，盐天



福建泰宁状元岩



福建泰宁千嘴岩



丹霞山中阴元石

生桥等。

●丹霞岩洞。丹霞山是指由中生代白垩纪的红色砂砾岩、粉砂岩、细砂岩等河湖相沉积岩岩层所构成的山。在丹霞山地中，洞穴是非常发育的。有人把丹霞山中的洞景分为竖状洞穴、穿洞、扁平洞穴、岩槽、蜂窝状洞穴、崩塌洞穴等等。下面我们举例说明。

福建泰宁是中国著名的丹霞地貌区，现在已经是世界地质公园所在地。其景区内的状元岩和千嘴岩都是丹霞地貌中典型的丹霞岩洞。

丹霞山位于广东省北部的仁化县境内，是中国著名的丹霞地貌区，丹霞地貌的命名地，也是世界地质公园所在地。景区内有一阴元石，十分似女性会阴部分。实际上，这是一个竖状洞穴。丹霞山最有名的锦石岩石窟寺就建在额状洞之中，有千圣岩、祖师岩、伏虎岩、龙王岩四个天然洞穴，洞洞相连，宽敞深广，组成“宛若殿堂，深邃虚洞”。1000多年前，佛教居士法云就来此建寺，拉开了在岩洞建寺的序幕。

在丹霞地貌中旅游，丹霞岩洞的千姿百态，包括其中的人文景观又是那么的缤纷奥秘，让游人兴趣陡增。丹霞洞穴有三个特点：其一是大部分是规模小，人不能进入的小型洞穴；其二是大的洞穴，如扁平洞，顺着岩石的层面形成，长可达数百米，高可达数十米，但其不是一个封闭的地下空间，都是只有三面，不可能形成的一个真正的洞，其实仅仅是个“槽”或者叫“槽状洞”。其三是洞内无钟乳石等化学沉积物，观赏价值较低。

●花岗岩洞。花岗岩是火成岩（即岩浆岩）中的深成侵入岩，也是一种 SiO_2 含量大于65%的酸性岩。花岗岩很难溶于水，吸收水分的能力不到百分之一；抗冻性高达100~200次冻触循环；抗压强度为每平方米1300至2500千

克，远远大于石灰岩、砂岩、大理岩，1平方厘米（即手指头大小）的花岗岩可以承受一两吨重的压力。但花岗岩中还是有洞穴的。这是由于花岗岩中的节理和断裂的存在，为洞穴的形成创造了条件。

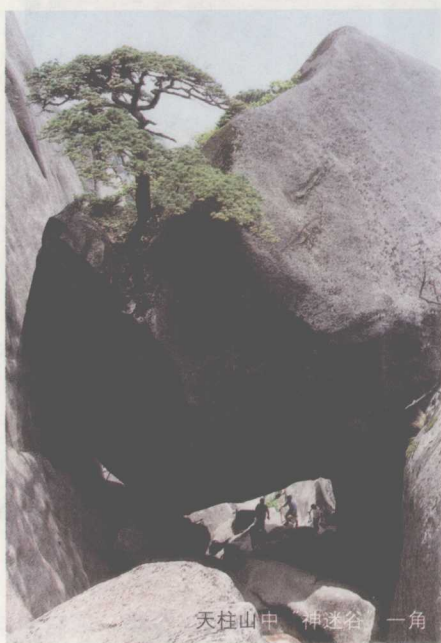
花岗岩中的洞穴主要就是节理裂隙洞以及由风化崩塌的石块堆积的崩塌洞。下面就举例说明这两类洞穴。

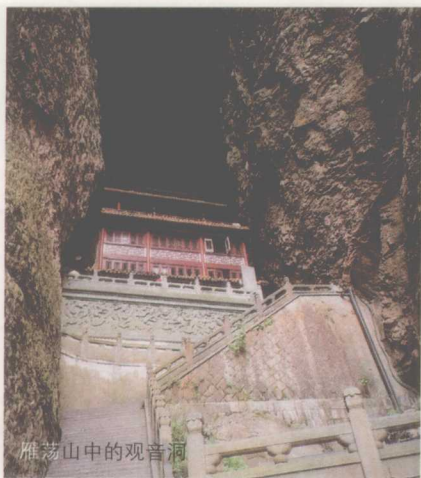
节理裂隙洞。黄山是驰名中外的花岗岩山脉。其中的卧龙洞，文殊洞，鳌鱼洞等三个洞都是节理裂隙洞，并且都是很小的洞穴。我们在花岗岩旅游时，往往能够见到山中有一些如拳头、大腕、小脸盆、澡盆等大小的洞穴，上面大都有很清凉的水断断续续下滴。这些洞穴大都是节理或裂隙洞穴。

崩塌洞。沿花岗岩节理、裂隙风化侵蚀后，岩块受重力影响崩塌后堆垒成为不同形状的洞穴，在花岗岩景区十分常见。至今给笔者留下印象最深的崩塌洞是在安徽的天柱山。天柱山的花岗岩崩塌洞组成了一个景区，叫“神秘谷”。这里的岩洞一个接一个，一个套一个。

● 流纹岩洞。流纹岩也是一种酸性的火成岩，和花岗岩的化学成分、矿物成分是一样的。它与花岗岩的不同在于，它是喷出岩而花岗岩是深成岩。它的表面常有岩浆流动时的痕迹——流纹构造。中国最典型的由流纹岩构成的风景区就是浙江省的雁荡山。雁荡山自古就是“寰中绝胜”。雁荡山的美由“奇峰、怪石、幽洞、飞瀑”四绝组成。雁荡山中的洞是流纹岩洞的典型。其典型代表有三个：①合掌峰中的观音洞，是一个直立的断裂洞，其中修了九层的殿堂寺庙；②天窗洞；③龙鼻洞。

● 玄武岩洞。玄武岩是一种基性（含 SiO_2 45%~52%）的火山喷出岩。





它和流纹岩有相似之处，就是也是喷出岩。在地球上，在中国玄武岩分布的面积远远大于流纹岩。中国许许多多火山都是由玄武岩组成的。黑龙江省的五大连池火山、福建省的漳浦滨海火山、山东昌乐的火山等等。玄武岩中的熔岩洞穴是由于在火山喷发时，熔岩在流动过程中，由于表面固结，中间的熔岩流空后形成的。

● 石英岩洞。石英岩是由石英砂岩变质而成的变质岩类。它的化学成分是 SiO_2 ，矿物成分主要是石英，所以岩石坚硬，抗风化能力很强。在石英岩中由于构造

运动也可产生一些小型的洞穴。中国最典型的由石英岩组成的山脉就是位于河南省登封市境内的中岳嵩山。笔者2004年在嵩山三皇寨景区考察时，在陡立峭壁的石英岩中也见到少数几个洞穴，有一个洞使人终生难忘。那是在三皇寨景区等缆车时，顺便考察了附近一个很小的石英岩洞穴“文殊洞”，不经意间发现洞中发育着二三个很小很小只有大米粒大小的透明度很好的水晶，十分晶莹可爱。它们是天然的正在生长的水晶。在嵩山石英岩中确实有一些漂亮的水晶洞存在。

以上8类岩洞各有各的特点，但和碳酸盐岩的溶洞相比，有两点是它们所不具备的，一是其规模大小远远不及溶洞；二是洞内景观远远不如溶洞。下面我们就开始进入溶洞的世界。

二、溶洞的形成、分类、形态和年龄

每一个游人在游洞的前、后以及游洞的过程中，都要不自觉地思考这样几个问题，即溶洞的形成、分类、形态、年龄。本节就在这四个方面作些简单介绍。

溶洞的形成是地球的内、外地质作用共同作用的结果。没有外动力地质作用的地下河流的作用是无法形成一个溶洞的洞腔，但如果没有内动力地质作用的地壳的抬升，也不可能形成溶洞。在任何洞穴形成中，地下河是基础条件，是关键。现在不少的水旱洞中，我们还是能看到地下河。笔者这种提法，主要是让读者注意溶洞中的地下河；如果一个洞穴完全脱离了地下河，形成了单纯的旱洞，其“生命历程”也进入了晚期，如湖南资兴的兜率岩就是一例。

溶洞的年龄也是一些人，特别是溶洞管理者往往容易弄错的，需要特别注意，不要把岩石的年龄当成溶洞的年龄来宣传。

地下河是溶洞的“母亲”

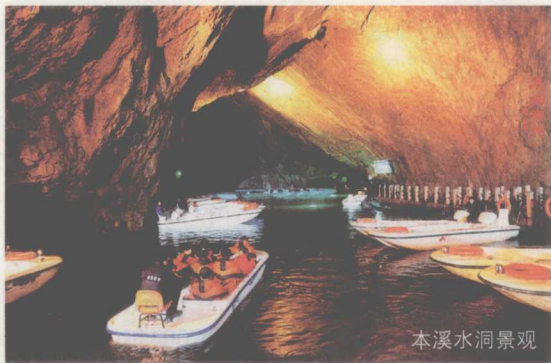
水可以分成大气降水，地表水、地下水。就其对碳酸盐岩的溶蚀和侵蚀来说，地下水大于地表水，地表水大于大气降水。这个道理是很简单的，因为地下水是来源于大气降水和地表水，其溶蚀能力要大大强于这两者。在碳酸岩洞穴的形成中，最重要的水流是地下河。在此，套用朱学稳先生有关天坑的一句话来表达洞穴，即没有一条具有“高速公路”式运载力的地下河将其物质不断输出，洞穴的形成是难以想像的。因此可以说，洞穴都起源于相应地下河的发育。法国洞穴学家让·波达切（Jean Bottazi）在中国贵州考察绥阳县双河洞时说：“一个溶洞的生命必然是和一条河流休戚相关的。双河原是一条地表河的名字。用双河来命名由它而生的溶洞，自然是最贴切的选择了。”可以说，地下河是洞穴的“母亲”，或者反过来说，洞穴的“母亲”是地下河。正如，上面这位法国人所说的，是地下河“生”下了溶洞。读者知道了这点对参观、游览、考察碳酸盐岩的溶洞是非常有利的。

地下河仅仅是使溶洞诞生，即开辟了或者侵蚀、溶蚀了一个个胸腔。如果，地壳不运动或静止，那么这个胸腔就仅仅是个地下河的通道而已，或者说是“水洞”。现在我们所看到的大部分是“旱洞”，甚至是“多层旱洞”。这就要归功于地壳的运动。强烈的大幅度抬升的地壳运动把一个个地下河塑造的胸腔，逐步抬升，脱离水面，成为旱洞；然后在洞壁、洞底、洞顶继续形成洞穴化学沉积物，从而把洞穴打扮成一个个神秘而又美丽的地下世界，呈现在我们的面前。

溶洞的分类

现在一般对旅游溶洞的分类，是根据洞穴的充水情况进行分类的，即以胸腔内的水环境为标准，分为以下3类：

- 水洞。洞中充水，游人的旅游全部是在游船上或岸边完成的。这类洞穴



本溪水洞景观