

# 岩溶学词典

中国地质学会岩溶地质专业委员会 编

主编 袁道先

31.5-61

地质出版社

# 岩 溶 学 词 典

中国地质学会岩溶地质专业委员会 编

主编 袁道先

地 质 出 版 社

# 岩 溶 学 词 典

中国地质学会岩溶地质专业委员会 编

主编 袁道先

责任编辑：李鄂荣

地质出版社出版发行

(北京西四)

地质出版社印刷厂印刷

(北京海淀区学院路29号)

新华书店总店科技发行所经销

\*

开本：787×1092<sup>1</sup>/<sub>32</sub>印张：2.0625字数：39,000  
1988年8月北京第一版·1988年8月北京第一次印刷

印数：1—2,500册 国内定价：0.90元

ISBN 7-116-00297-9/P·265

## 前 言

统一岩溶学名词定义是一项重要工作，学术名词混乱，不但影响岩溶学科的发展和国内外岩溶学术交流，也影响岩溶地区的各种勘察、生产、科研工作的进行及成果报告的编制。

根据1978年10月在桂林召开的第二届全国岩溶学术会议通过的《岩溶名词术语座谈会纪要》中的决定，开始了统一岩溶学名词定义的筹备工作。在这期间，曾先后两次向全国有关单位征求对“名词词目”方案的意见和征集典型岩溶照片。承各有关单位的大力支持，共收到了32个单位40封来信和大量照片，对“词目”方案提出了许多有益的意见，推动了这一工作的进展。在参考国内已有岩溶词汇及广泛征集意见的基础上，南京大学地理系、地质矿产部岩溶地质研究所和云南省地矿局水文地质工程地质公司等单位联合初拟了《岩溶（喀斯特）学名词定义草案》（讨论稿）。拟稿过程中还参考了国外70年代发表的五种岩溶名词汇编。

《草案》讨论稿于1982年8月印发有关单位及岩溶地质专业委员会全体委员，广泛征求意见。

1983年8—9月间，英国岩溶地貌学家M.M.斯维婷在桂林讲学期间，对《草案》讨论稿的160个条目逐条提出了详细意见。

1983年9月，南京大学地理系、地质矿产部岩溶地质研究所、云南省地矿局水文地质工程地质公司、华南师范学院

地理系、贵阳师范学院地理系等单位的代表在桂林对各方面的意见进行了认真讨论。在修改《草案》讨论稿的基础上产生了《岩溶（喀斯特）学名词定义（草案）》。这个草案于1983年10月提交中国地质学会第三届全国岩溶学术会议进行讨论。

现将本词典的编制原则简要说明如下：

1. 所列164条词目，力求包涵岩溶学各个学科方面。凡属与其它学科交叉，并以其它学科为主的有关名词，如各种矿物名词等均未收集在内。洞穴化学沉积物的形态名词，由于形态多样，且常可因人而异，因此仅按成因列举具代表性的名词。

2. 名词依下列原则选取：①特殊性：属于岩溶方面的专有名词，须具有岩溶的特定含义；②科学性：具有较严格的定义，其与近义词要有科学的区分；③实用性：方便于生产、科研的应用。此外，考虑到词书的稳定性，对有些争议较大的词目，则暂未列入。

3. 在名词的命名上，特别是在岩溶形态方面的名词，一般沿用习惯名称。但为了便于应用，对已使用过的名称或民间的俗称，在名词解释中做了说明。名词的命名还注意到与国际通用的命名取得一致。

4. 对名词的定义一般做了较为详细的解释，这与目前已出版的名词文献资料有所不同。因此，根据第三届岩溶学术会议代表们的意见，确定本书的名称由“定义”改为“释义”。这是一种尝试，主要便于读者对名词有关情况有系统的了解和方便使用。有些名词还加上认识发展过程及不同的观点。正式出版时更名为《岩溶学词典》。

5. 名词的顺序按一般性名词、岩溶类型、岩溶形态、岩溶水文地质、岩溶堆积物和岩溶物理地质现象等六大类排

列，而没有采用按拼音字母顺序排列的方法。

本书在编写过程中，成立了拟稿小组，参加人员有（以姓氏笔划为序）王飞燕、刘振中、吴应科、杨明德、莫仲达、袁道先、阎庆桐、戴兴乾等。在初稿的审定过程中，由中国地质学会第三届全国岩溶学术会议组成了名词定义小组，参加小组的人员有（以姓氏笔划为序）刘振中、杨明德、杨立铮、杨汉奎、宋林华、李金凯、陈振鹏、陈洪吟、袁道先、唐民一、韩行瑞、谢云鹤、廖资生、戴兴乾等。

根据第三届全国岩溶学术会议期间及会后许多专家提出的宝贵意见，由袁道先同志负责对名词草案进行修改，并任美镠教授审查，产生了本词典。在此期间，对“词典”提出过书面意见的有（以姓氏笔划为序）王飞燕、任美镠、朱学稳、杨汉奎、杨明德、宋林华、李鄂荣、陈洪吟、张英骏、张寿越、邹成杰、俞锦标、唐民一、钱学溥、崔光中、曾昭旋、廖资生、戴兴乾等。为本书插图清绘的有王可大、顾雪荣，最后由袁道先负责定稿。

岩溶名词定义是一个涉及面很广的题目，对一些重要问题的看法，国内外学术界还有分歧，加上编者水平有限、本词典可能还有不足之处，请读者进一步提出修改意见，使其能逐渐完善。

中国地质学会岩溶地质专业委员会

1986年12月

# 词 目

## 一、一般性名词

喀斯特.....	1	混合溶蚀.....	3
岩溶.....	1	热水溶蚀.....	4
假岩溶.....	2	矿物饱和指数.....	4
岩溶学.....	2	岩溶化.....	4
岩溶地貌学.....	2	岩溶率.....	4
洞穴学.....	2	岩溶充填率.....	5
岩溶水文学.....	2	岩溶不均匀性.....	5
岩溶水文地质学.....	2	岩溶旋迴.....	5
岩溶工程地质学.....	3	岩溶景观.....	6
岩溶环境.....	3	岩溶地带性.....	6
岩溶矿床.....	3	岩溶基准面.....	6
岩溶作用.....	3	植物岩溶.....	6
岩溶现象.....	3	外源水.....	6
溶蚀.....	3		

## 二、岩溶类型

岩溶类型.....	7	热带岩溶.....	9
冰川岩溶.....	8	干旱区岩溶.....	10
寒带岩溶.....	8	高山岩溶.....	10
温带岩溶.....	8	裸露型岩溶.....	10
亚热带岩溶.....	9	覆盖型岩溶.....	10

埋藏型岩溶.....11	礁坪岩溶.....12
悬挂岩溶.....11	深部岩溶.....12
石膏岩溶.....11	化石岩溶.....12
岩盐岩溶.....12	古岩溶.....12
盐湖岩溶.....12	流水岩溶.....13
红层岩溶.....12	

### 三、岩溶形态

#### (一) 地表形态

溶痕.....13
溶沟.....13
溶蚀裂隙.....13
石牙.....14
岩溶石柱.....14
石林.....14
落水洞.....15
竖井.....15
漏斗.....15
岩溶洼地.....16
岩溶盆地.....17
岩溶槽谷.....17
干谷.....18
岩溶悬谷.....18
盲谷.....19
岩溶嶂谷.....19
溶帽山.....20
岩溶丘陵.....20

峰林.....21
峰丛.....21
孤峰.....22
石丘.....22
岩溶平原.....23
岩溶准平原.....23
岩溶夷平面.....23
岩溶高原.....23
岩溶湖.....23
断头河.....24
天生桥.....24
穿洞.....24
消溢水洞.....24
雷公洞.....25

#### (二) 地下形态

溶孔.....26
晶孔.....26
溶穴.....26



岩屋	26
脚洞	26
边槽	26
流痕	26
悬吊岩	28
溶洞	28
洞穴	29
洞穴网	29
迷宫式溶洞	29
地下廊道	29
岩溶倒虹吸管	29

### (三) 组合形态

溶沟田	29
岩溶丘陵—洼地	30
峰丛—洼地	30
峰林—平原	30
峰林—谷地	30
孤峰—平原	30
岩溶断陷盆地	30
岩溶断块山地	31

## 四、岩溶水文地质

岩溶水	31	深部缓流带	33
岩溶含水层	31	谷底循环带	33
岩溶地下水	31	岩溶泉	34
岩溶地下水浸流面	32	溶潭	34
岩溶水动力单元	32	岩溶天窗	34
岩溶排水基准面	32	地下河	34
扩散流	32	伏流	35
管道流	32	地下湖	35
包气带	33	海磨坊	36
季节交替带	33	岩溶充水矿床	36
饱水带	33	岩溶突水	36

## 五、岩溶堆积物

岩溶堆积物	36	滴石	36
洞穴化学沉积物	36	钟乳石	37
洞穴次生碳酸钙	36	鹅管	37

石笋·····	37	卷曲石·····	40
石柱·····	37	螺旋状石笋·····	40
流石·····	37	石盾·····	41
边石·····	38	晶针·····	41
边石坝·····	38	月奶石·····	41
石幔·····	38	洞穴崩塌堆积·····	41
石旗·····	38	洞穴生物堆积·····	41
钙板·····	38	石灰华·····	42
石扇·····	38	泉钙华·····	43
石花·····	38	瀑水钙华·····	43
云盆·····	38	盐华·····	43
穴珠·····	39	白云石粉·····	43
石饼·····	39	蚀余红土·····	43
石荷叶·····	39	膏溶角砾岩·····	43
石珊瑚·····	39	岩溶角砾岩·····	44
石葡萄·····	39		

## 六、岩溶物理地质现象

土洞·····	44	岩溶陷落柱·····	44
岩溶塌陷·····	44	岩溶气爆·····	45

汉语拼音索引

英文名词索引

## 一、一般性名词

〔喀斯特〕karst 水对可溶性岩石（碳酸盐岩、硫酸盐岩、卤化物岩等）进行以化学溶蚀作用为特征（并包括水的机械侵蚀和崩塌作用以及物质的携出，转移和再沉积）的综合地质作用，以及由此所产生的现象的统称。因此，喀斯特一词，在不同的场合可有“喀斯特现象”、“喀斯特作用”、“喀斯特地区”等多重含义。世界可溶性岩石以石灰岩为最多，其分布面积约占世界陆地总面积的15%。喀斯特一词原来是南斯拉夫西北部伊斯的里亚半岛（Istria pen.）的石灰岩高原的地名，当地称为kras，意大利语叫carso，德语叫karst，为石头之意。18世纪初，欧洲人使用了德语karst一词。19世纪末，南斯拉夫学者司威依奇（J.Cvijič）首先对该地区进行研究，他借用了“喀斯特”这一名词作为石灰岩地区的一系列溶蚀作用过程和产物的名称，现已成为世界各国通用的专门术语。我国对喀斯特现象，远在晋代（265—420）就有文字记载。在17世纪初，明代地理学家徐霞客（1587—1641年）考察了湖南、广西、贵州、云南一带的喀斯特地貌，探寻了300多个洞穴，详细记述了喀斯特地区的地貌特征。但把喀斯特的研究作为一门独立的学科，却还是20世纪初开始的。

〔岩溶〕karst “喀斯特”的同义语，1966年我国第二次喀斯特学术会议决定将喀斯特一词改为岩溶。1981年在山西召开的“北方岩溶学术讨论会”上，议定“岩溶”和“喀斯特”

二者皆可以通用。

〔假岩溶〕 **pseudokarst** 有些学者把主要由非化学溶蚀作用产生的在形态上类似岩溶的现象，统称为假岩溶。如黄土地区的土林、天生桥等。

〔岩溶学〕 **karstology** 即喀斯特学，研究岩溶的地质学与地理学之间的边缘科学。它从许多不同学科领域研究岩溶现象及其形成过程和岩溶的改造利用。它研究的内容包括：岩溶发育的基础理论、岩溶地貌、岩溶洞穴、岩溶水文地质和工程地质、岩溶水文学、岩溶矿床、岩溶地区的生物地球化学、岩溶区的环境及综合开发利用等。

〔岩溶地貌学〕 **karst geomorphology** 研究岩溶地貌的特征及其发生、发展和分布规律以及有关的改造、利用、预测问题的学科。

〔洞穴学〕 **speleology** 探查、研究人可进入的洞穴 (cave) 的科学。岩溶洞穴是洞穴学研究的主要对象，它与岩溶研究密切相关。研究内容主要包括：洞穴地貌和地质、洞穴物理、化学和水文气象、洞穴生物、洞穴古生物和考古、洞穴文化艺术、洞穴的勘测技术、洞穴制图与摄影及洞穴生态环境与保护等。

〔岩溶水文学〕 **karst hydrology** 研究岩溶地区的水文结构，化学成分的形成，地表水和地下水迳流的分布、运移、排泄规律，及其观测、预测、水文分析和岩溶地区水资源评价的学科。

〔岩溶水文地质学〕 **karst hydrogeology** 研究内容与岩溶水文学相近的学科。从地质学角度研究岩溶地区地下水的形成、赋存、分布和运动规律及其水资源评价和勘察、开发治理方法。在欧美一些国家岩溶水文学也包括岩溶水文地

质学的研究内容。

〔岩溶工程地质学〕 **karst engineering geology** 研究有关的岩溶作用和岩溶现象与各种工程建设相互关系及其勘察评价、预测和有害作用的防治方法的学科。

〔岩溶环境〕 **karst environment** 围绕着人类的、受到岩溶条件制约的、由空气、水、岩土、生物、能量等所组成的环境系统。其基本特点是地球化学的富钙性，大气圈、水圈、生物圈都具有地表、地下双层结构。它导致地形崎岖，土层贫瘠，水资源分布极不均匀，既干旱又易涝，生产量和环境容量均较低。岩溶环境同沙漠边缘地区一样，被环境科学家称为一种脆弱环境。

〔岩溶矿床〕 **karst mineral deposit** 通过岩溶作用而产生的机械、化学和生物化学堆积的各种金属与非金属矿床和由各种岩溶空间（如洞穴、洼地、溶沟、溶槽、溶孔等）自然贮集的固体或流体矿床。

〔岩溶作用〕 **karst process** 又称喀斯特作用。水对可溶性岩石进行以化学溶蚀作用为特征，包括水的机械侵蚀和崩塌作用以及物质的携出、转移和再沉积的综合地质作用。

〔岩溶现象〕 **karst phenomena** 岩溶作用下产生在地表和地下的各种现象。为南斯拉夫学者J. 司威依奇提出（1893）的术语。

〔溶蚀〕 **corrosion** 水对可溶性岩石的化学侵蚀作用。在大面积范围内主要是气体（ $\text{CO}_2$ ）、水与碳酸盐类岩石的化学反应，有时还包括其它酸类作用导致的溶解过程。

〔混合溶蚀〕 **mixture corrosion** 两种以上碳酸钙浓度不同或温度不同的饱和溶液混合时产生的溶蚀作用。在饱和的碳酸盐溶液中，水中 $\text{CaCO}_3$ 与 $\text{CO}_2$ 处于动态平衡。当两种

以上碳酸钙浓度不同的或温度不同的饱和溶液混合时，则破坏了这种平衡。由于混合后的溶液达到平衡时所需的 $\text{CO}_2$ 比原来两种平衡溶液中的 $\text{CO}_2$ 含量为少，导致 $\text{CO}_2$ 释放，因而产生或加强对可溶岩的溶蚀。这种作用称混合溶蚀。

〔热水溶蚀〕 **hot water corrosion** 地下热水对可溶岩的溶蚀作用。有热水的直接溶蚀作用，也有热水汇入地表冷水后的混合溶蚀作用。前者的特征是作用由下向上，溶蚀由热源向四周发展，它所形成的溶洞壁较圆滑；后者的特征是在温度增高的地表水体边缘常产生岩屋。

〔矿物饱和指数〕 **mineral saturation indices** 表示溶液对某种矿物的溶解能力的热力学指标。以某种矿物在溶液中的离子的活度积与其平衡常数之比的对数值来表示。例如某种溶液的方解石饱和指数小于零，则说明此溶液对石灰岩有侵蚀性，反之，则说明其已达饱和或过饱和。

〔岩溶化〕 **karstification** 可溶岩地区造成各种地表及地下形态的发生及演化的一切作用。这个术语由美国地貌学家W.M.戴维斯 (Davis) 于1884年创立，1901年南斯拉夫学者J.司威奇依首先采用，以后各国学者亦常使用。其含义因岩溶发育概念的差别而不同，从接近于溶蚀作用的同义词一直到表示岩溶发育的全部过程（除溶蚀外，尚包括地质构造、机械侵蚀等因素在内），而不管它发育阶段和完善程度。

〔岩溶率〕 **rate of karstification** 一定范围内岩溶空间的规模和密度。岩溶率在一定程度上反映岩溶发育的强度及方式，分为：①点岩溶率：单位面积内岩溶空间形态的个数；②线岩溶率：单位长度上岩溶空间形态长度之百分比；③面岩溶率：单位面积上岩溶空间形态面积的百分比；④体岩溶率：孔洞体积占测量可溶岩体积之百分比；⑤钻孔岩溶

**揭露率**：在一定深度或层位的条件下，揭露到孔洞的钻孔占勘探钻孔总数之百分比。

〔**岩溶充填率**〕 **rate of karst filling** 充填物体积与孔洞体积之百分比。根据充填率的多少，可分：全充填、半充填和少量充填。

〔**岩溶不均匀性**〕 **heterogeneity of karst** 岩溶化岩体中各种岩溶形态的分布、规模和组合在空间上的差异性。它是岩溶发育和分布的基本特征，并给水文地质工程地质、及与岩溶有关的流体及固体矿产的勘探评价带来特殊的复杂性。岩溶的不均匀性存在程度的差别，它们受可溶岩的成岩作用、岩性、构造、岩溶化岩体所处的水动力条件以及溶蚀作用方式等诸因素所制约。

〔**岩溶旋迴**〕 **cycle of karst development** W. M. 戴维斯(Davis)和J. 司威依奇(Cvijič, 1912)等人认为岩溶地貌的发育，有一定的顺序阶段。即由上升的岩溶高地开始发育，经幼年期、壮年期、壮年后期和老年期，完成一个发展序列，称为岩溶旋迴。假定在上升的厚层石灰岩地区，地面微有起伏，岩溶地貌发育过程大致可分为四个阶段：①幼年期，地表有水系，地面上石牙、溶沟、落水洞逐渐发育，漏斗开始出现，地下水流处于孤立状态；②壮年期，地面落水洞、漏斗和溶蚀洼地满布，地下洞穴相互联接，成为完整的系统，地表水几乎全部被它们所吸收转为地下水，地表河逐渐消失，地下则形成一个统一的地下水面；③壮年后期，即盲谷期，洞顶不断地塌陷，地面上溶蚀洼地不断合并成盲谷，许多地下河又转为地上河，四周山岭被蚀低，盲谷底平坦，渐渐扩大成岩溶平原；④老年期，即准平原期，地面起伏渐小，残留着一些孤峰残丘，形成准平原，洞穴顶部已坍塌，地

下河又成为地面河，但准平原之下岩溶作用仍在继续进行。

〔岩溶景观〕**karst landscape** 岩溶地区各种地表、地下自然形态的综合景象，其主要特征因地而异。有溶沟石牙、干沟大泉、溶蚀洼地、峰林、地下水系网，以及独特的植被等。我国桂林的峰林、北方的干沟和大泉、云南路南的石林，都是岩溶景观的代表。

〔岩溶地带性〕**karst zonality** 不同气候带内所表现的岩溶气候形态组合，即岩溶的地带性。但地带性岩溶也同时受地形、岩性、构造等非地带性因素的影响。

〔岩溶基准面〕**karst base level** 岩溶作用向地下深处所能达到的下限。一种是指排水基准面，一种是指可溶岩的底板。格隆德 (A.Gründ) 认为随着岩溶作用的发展，岩溶水逐渐形成相对稳定的统一地下水面，在其附近一般有一个强岩溶发育带。有的学者把这个地下水面作为岩溶基准面。但是在这水面以下的深饱水带，地下水流动尽管是很缓慢的，但仍有岩溶作用。如近年来在河底、海面以下很深的地方发现了大的溶洞。所以有的学者 (Cvijič, 1918) 认为岩溶基准面就是巨厚的非可溶岩层的顶板。局部隔水层作为基准面只是暂时的现象，称为暂时 (临时) 岩溶基准面。

〔植物岩溶〕**phytokarst** 因植物的作用而产生的岩溶作用过程或形态的统称。植物放出或吸收  $\text{CO}_2$ ，加速水对碳酸盐矿物的溶蚀或水中碳酸盐的沉积；植物分泌的有机酸；以及植物本身的钻孔作用，都能导致植物岩溶的产生。常见的植物岩溶形态有溶盘 (corrosional pan)，洞口石刺，洞口或洞外钟乳石，常表现向光性 (图 1)，地表河中的钙华坝，以及一些显微形态等。

〔外源水〕**allogenic water** 来源于非可溶岩地区而进





图 1 洞外钟乳石

入岩溶区的水流。常具有较低的碳酸盐饱和指数，对岩溶地貌和洞穴的发育有特殊的作用。

## 二、岩溶类型

〔岩溶类型〕 type of karst 按气候条件、形态特征、