

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
悬挂岩溶	11
石膏岩溶	11
岩盐岩溶	12
盐湖岩溶	12
红层岩溶	12

礁坪岩溶	12
深部岩溶	12
化石岩溶	12
古岩溶	12
流水岩溶	13

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
岩溶峰谷	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
岩溶地下水水面	31	岩溶泉	34
岩溶地下水漫流面	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，地表水和地下水径流的分布、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（ 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 CaCO_3 与 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 CO_2 比原来两种平衡溶液中的 CO_2 含量为少，导致 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、漏斗和溶蚀洼地密布，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 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、

出露条件、可溶岩岩性、水文地质等对岩溶做出的分类。例如，按气候带可划分为：冰川岩溶、寒带岩溶、温带岩溶、中欧型岩溶、亚热带岩溶、地中海型岩溶、热带岩溶、干旱区岩溶。按高度或地貌区可划分为：高山岩溶、高原岩溶、丘陵平原岩溶、滨海岩溶、礁坪岩溶。按出露条件可划分为：裸露岩溶、覆盖岩溶、埋藏岩溶、悬挂岩溶、绿岩溶。按所在深度可划分为：地表岩溶、地下岩溶、浅层岩溶、深部岩溶。按岩溶形成时期可划分为：化石岩溶、现代岩溶、古岩溶。按可溶岩岩性可划分为：石灰岩岩溶、白云岩岩溶、石膏岩溶、岩盐岩溶、盐湖岩溶、假岩溶、红层岩溶、以及半岩溶、全岩溶。按水文地质条件可划分为：包气带岩溶、饱水带岩溶、深部缓流带岩溶等。

〔冰川岩溶〕 *glaciokarst* 在最近地质历史时期经受过冰川作用影响地区的岩溶；或现代冰川分布区，由融冰水，融雪水，有时兼有霜冻作用影响产生的岩溶。冰川岩溶以英国、挪威、阿尔卑斯山区、比利牛斯山区所见者最典型。

〔寒带岩溶〕 *frigid karst* 发育在寒带气候条件下的岩溶。寒带气温虽低，但水中含 CO_2 较多，地面被溶蚀成溶痕或浅洼地，因有常年或季节性冻土，地表水不能下渗（夏季渗入深度一般不超过 50 厘米），影响地下岩溶发育。但在永冻层以下也有岩溶发育。此类岩溶在西伯利亚北部，加拿大北部、格陵兰北部和挪威斯匹次卑尔根均有分布。

〔温带岩溶〕 *temperate karst* 在温带气候条件下形成的岩溶。本带气温、雨量和降水强度都低于热带，所以地表岩溶发育程度也低于热带，但蒸发量也较热带为低，又有融雪水的缓慢渗透，因而地下岩溶比较发育，温带岩溶以溶洞、干谷、浅封闭洼地和岩溶裂隙泉为主要形态，也有地下

河。在奥地利的阿尔卑斯地区和捷克等地的温带岩溶，称为中欧型岩溶 (central European karst) 我国华北一带的岩溶区，以干谷大泉为主要特征，属于温带半干旱区的岩溶。英国约克群、日本秋吉台、我国东北岩溶区，则为温带湿润区岩溶。

〔亚热带岩溶〕 **subtropical karst** 亚热带气候条件下形成的岩溶。我国的亚热带有明显的干季和雨季，年降水量在800毫米以上，雨季主要集中在夏季。在这种气候条件下，岩溶发育以各种岩溶洼地，溶蚀盆地、漏斗及岩溶丘陵为其特征，并有一些大的洞穴及地下河系。亚热带岩溶以我国四川、湖北、湖南、贵州、浙江及安徽等处的岩溶为代表。地中海型岩溶 (mediterranean karst) 也是一种亚热带岩溶。它的气候特点是夏季干燥炎热，但冬季温和多雨，植被繁茂，以封闭洼地、坡立谷为特征，地下岩溶作用比较强烈，有许多巨大的洞穴系统，竖井及地下河。地中海型岩溶以南斯拉夫的岩溶为代表。

〔热带岩溶〕 **tropical karst** 在湿润的热带地区发育的岩溶。因其具有岩溶发育的最高水分有效性，地表与地下岩溶均强烈发育。这是由于：①溶蚀速度较快；②植被繁密，同时微生物作用强烈，植物腐植质分解完全，使土壤空气中所含 CO_2 较高，增加岩溶发育的强度；③年降水量大，常达1500—2000毫米，且多是暴雨。降雨强度大，故易溶蚀。此外由于暴雨多，使河流泛滥，特别在有外源水的条件下，地表河旁蚀作用强，加强了岩溶作用；④从古地理看，温带地区第四纪气候变化大，有的地区还受过冰川作用影响。当有冰川覆盖时，岩溶作用缓慢，冰川作用还能破坏原有的地表岩溶形态。而热带则除个别高山外，在整个第四纪从未遭受

过冰川覆盖。因此热带地区，岩溶发育强烈，而且由于雨量、雨强都大，常有流水岩溶及土下溶蚀的积极作用，常形成独特的峰林地形和峰丛地形、大型漏斗和槽谷。由于热带地区岩溶水较快地达到饱和，因此大量的钟乳石，尤其是大量的洞外钟乳石，也是其特征之一。

〔干旱区岩溶〕 **arid region karst** 干旱气候条件下发育的岩溶。干旱区降水量小，地面植被稀少，故地表地下岩溶微弱，一般只有溶痕、干谷等形态，且发育不完全。在热带干旱区，因降雨后常跟随强烈的蒸发，其特点是在灰岩表面常结成次生碳酸钙硬壳，如阿拉伯半岛、肯尼亚等地所见。

〔高山岩溶〕 **high mountain karst, alpine karst** 在森林线以上发育的岩溶。见 M. Herak and V. T. Stringfield 1972, *Karst—Important karst Regions of the northern Hemisphere* P. 323。其发育的自然条件是低温多雨，并含一定量的 CO_2 ，因此可加速石灰岩的溶蚀。低温和日温度变化大还有利于机械风化作用。缺乏森林和土层的覆盖，水能直接与可溶岩接触，从另一方面加速岩溶过程。这一类岩溶特征是地表有各种形态的溶痕、漏斗和竖井，但常受到其它外营力作用改造。由于岩溶水不能很快饱和，地下发育垂直型的大洞，以及洞内溶痕也是其重要特征。常见于阿尔卑斯、喀尔巴阡等高山区（图2）。

〔裸露型岩溶〕 **bare karst** 缺少植物和土层覆盖，可溶岩裸露地表的地区所发育的岩溶。如广西都安七百弄岩溶区。有植物覆盖的裸露岩溶，在国外称为绿岩溶（green karst）。

〔覆盖型岩溶〕 **covered karst** 被松散堆积物覆盖的岩

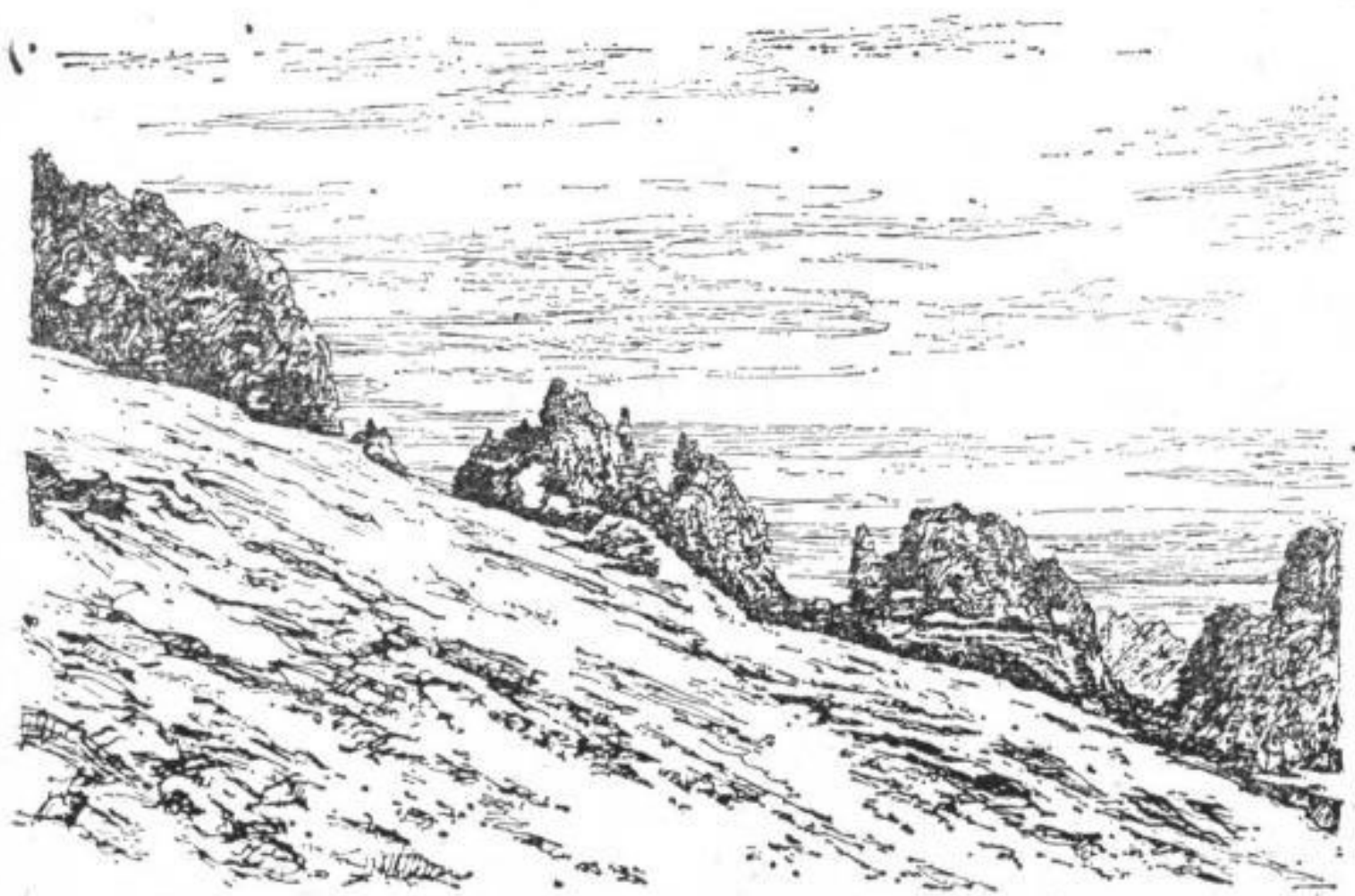


图 2 昌都高山岩溶

溶。如桂林市区以南至雁山之间的岩溶。

〔埋藏型岩溶〕 **buried karst** 已成岩的非可溶性岩层之下的可溶岩类岩层所发育的岩溶。这种岩溶一般不反映于地表。如四川盆地底部被中生界红层覆盖的岩溶。

〔悬挂岩溶〕 **perched karst** 发育于包气带内，不透水层之上的岩溶。

〔石膏岩溶〕 **gypsum karst** 发育在石膏、硬石膏层及与石灰岩、白云岩、岩盐共生但以石膏层为主的岩层中的岩溶。常见的岩溶形态有膏盐角砾岩、溶孔、小溶穴、落水洞、塌陷漏斗、竖井、溶蚀洼地、洞穴、地下河及地下湖等。如我国的北方中奥陶统灰岩、南方中三叠统灰岩中的“膏盐角砾岩”，都与此种岩溶作用有关。

〔岩盐岩溶〕 **rock salt karst** 发育在岩盐及其它卤化物岩中的岩溶。它所形成的岩溶形态一般较石膏和碳酸盐岩的形态为复杂，常见的形态有沉陷、塌陷、落水洞、蜂窝状溶孔、盐钟乳、盐笋、盐泉等。如云南禄丰元永井附近所见。

〔盐湖岩溶〕 **salt lake karst** 在现代盐湖沉积物中发育的岩溶。主要形态有溶孔、盐壳、盐牙、溶坑、溶沟、盐坎、溶洞、丝状涌泉等。它是在盐层底部由承压淡水、大气降水、以及风沙磨蚀，蒸发重结晶作用下形成的。多分布在盐湖的边部，青海察尔汗盐湖所见较为典型。

〔红层岩溶〕 **red bed karst** 在钙质或其它可溶性物质胶结的、或含有碳酸盐岩砾石成分红色碎屑岩中形成的岩溶。红层岩溶的地表形态也称为丹霞地形。其溶蚀形态有溶孔、溶蚀裂隙、小型溶洞和地下河等；也可以有类似峰林的地形，如粤北、赣南、湖南中部、福建小武夷山等地所见。在湖南通道县城南可见其典型地貌。

〔礁坪岩溶〕 **reef platform karst** 在潮间带新生代珊瑚礁的浪蚀礁坪上发育的岩溶。礁坪上因溶蚀作用常发育低洼的礁塘和沟槽溶洞等岩溶现象。见于台湾及南海诸岛。

〔深部岩溶〕 **deep karst** 在深部缓流带内发育或存在于深部缓流带的岩溶。包括水压作用下发育的深部溶穴，受硫化矿体影响发育的深部溶洞以及埋藏在深部的古岩溶。如任丘油田的古岩溶残山（古潜山）。这些深部岩溶，有的是古岩溶，有的则是目前仍在继续发展的岩溶。

〔化石岩溶〕 **fossil karst** 地下岩溶空间已全部被充填，与现代地下水循环系统关系不密切的岩溶。

〔古岩溶〕 **palaeokarst** 非现代营力环境下形成的岩

溶。如我国热带岩溶分布范围远远超过现在的热带，它们便是古岩溶的现象，有的人认为云南石林为老第三纪时发育的岩溶，因石林间有老第三纪的路南群地层充填，云南东部高原（老第三纪云南准平原）上有残留的峰林。也属于古岩溶。我国南方二叠系茅口灰岩与乐平煤系之间，北方中奥陶统与中石炭统之间也有古岩溶。现代岩溶作用可以在古岩溶基础上继承性地发展。

〔流水岩溶〕 **fluviokarst** 以地表流水作用为主形成的岩溶。常见于有外源水的岩溶区，或碳酸盐岩不纯或厚度不大的地区，后者也称半岩溶（**Merokarst**）。我国南方的峰林平原地形，常常与流水岩溶有关。

三、岩溶形态

（一）地表形态

〔溶痕〕 **karren** 地表水沿可溶性岩石表面进行溶蚀所形成微小的形态。

〔溶沟〕 **lapie (lapiaz)** 由溶痕扩大而成的溶蚀沟道。

〔溶蚀裂隙〕 **grike, gryke** 地表水沿可溶性岩石的节理裂隙流动，不断地进行溶蚀和侵蚀，使岩石表面形成槽形，是为溶蚀裂隙。溶蚀裂隙底部往往被土及碎石所充填，宽十余厘米至2米，深由数厘米至3米。溶蚀裂隙之间的平板状溶蚀面称为溶面（**clint**）。由沿平行节理或陡倾岩层层面侵蚀，溶蚀形成的平行延伸的脊状或城墙状岩体，称石脊或岩

溶墙。地表水沿白云岩或白云质灰岩解理溶蚀形成的细小溶蚀裂隙，宽度一般小于2毫米，常被称为“刀砍状”溶纹。

〔石牙〕 **stone teeth** 地表水沿可溶性岩石的节理裂隙进行溶蚀、侵蚀形成溶蚀裂隙纵横交错，其间残存的牙状岩体。高度一般不超过3米。如被松散岩类覆盖，称埋藏石牙（图3）。

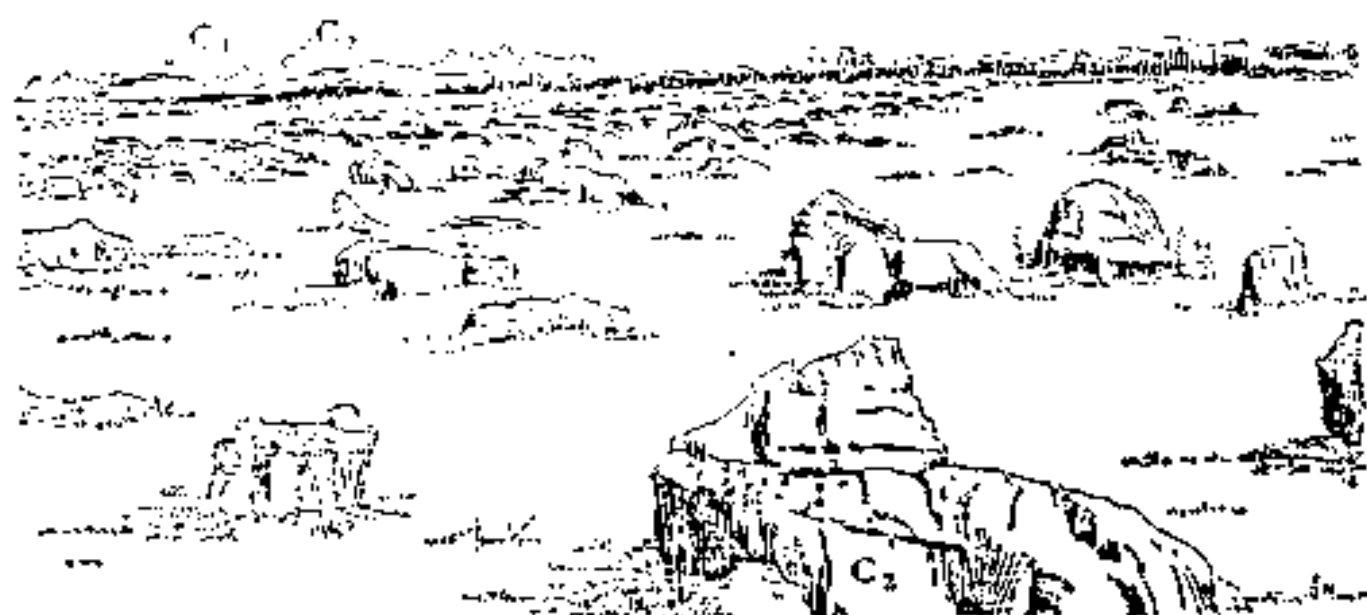


图3 广西柳城太平石牙

〔岩溶石柱〕 **karst stone column** 沿碳酸盐岩岩体垂直裂隙或溶槽等进行溶蚀，侵蚀后残留的上下直径大致一致的柱状岩体。在三峡石牌、北京西山拒马河十渡两岸白云岩中发育有典型的溶柱，高达十米至数十米。

〔石林〕 **stone forest, crevice karst** 由密集林立的锥柱状，锥状，塔状岩体组合成的景观。其间多为溶蚀裂隙。隙坡直立，坡壁上部有平行的溶沟。以云南的路南石林最为典型。石林相对高度一般20米左右，高者可达50米（图4）。一般认为是土壤水沿质纯厚层石灰岩表面及节理裂隙溶蚀产生的，上部受雨水作用改造。crevice karst一词见 *Neue Ergebnisse der karst Forschung indem tropen und in*

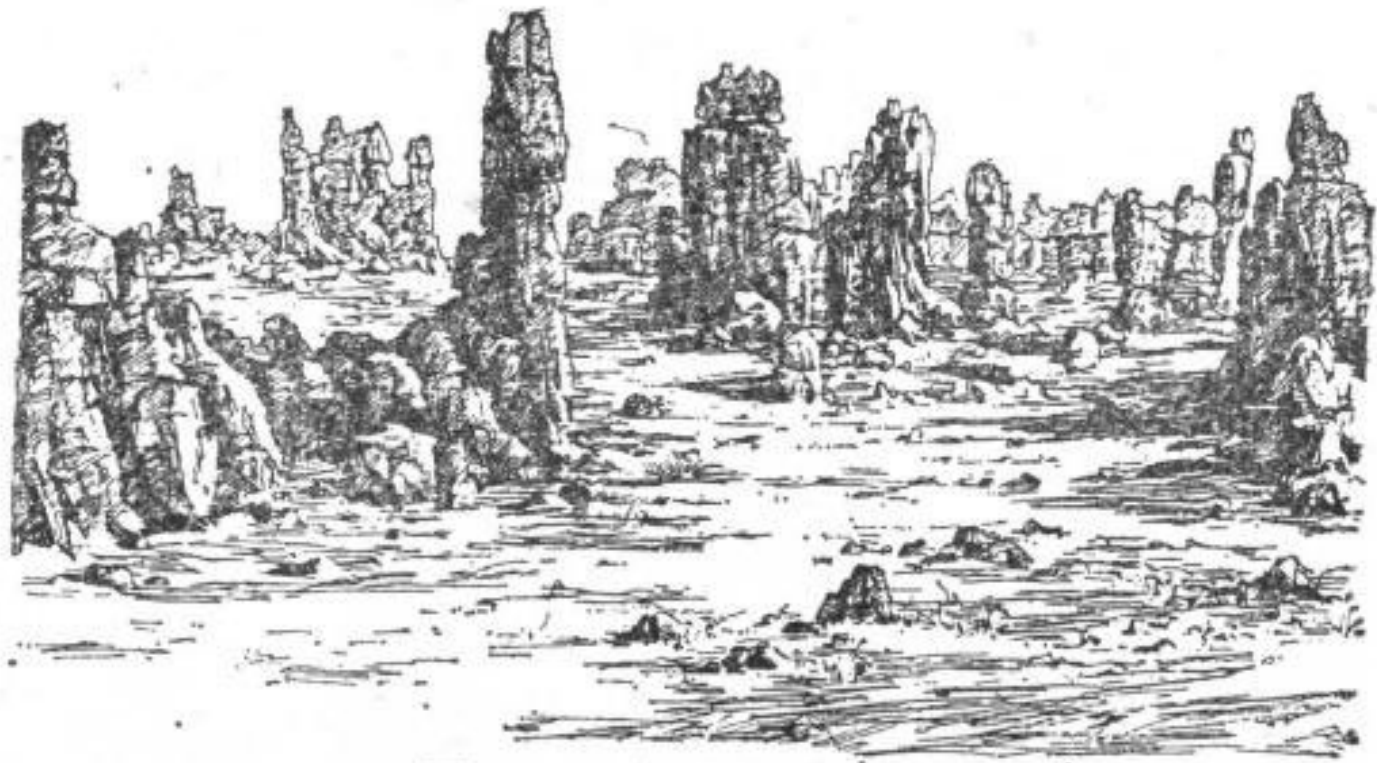


图 4 云南路南石林

Mitterraum, 1973, P. 25-33。

〔落水洞〕 **ponor, sink hole, swallow hole** 消泄地表水的近于垂直的或倾斜的洞穴。它是流水沿裂隙进行溶蚀、侵蚀作用以及塌陷而形成。分布于溶蚀洼地、岩溶沟谷和坡立谷底部，也有分布在斜坡上的。其形态不一，深度可达 100 米以上。有的有松散堆积物充填，没有明显的入口。在我国尚有消水洞、消洞等地方性名称（图 5）。广义上的美国术语 sinkhole 则与欧洲术语 doline 是同义语。

〔竖井〕 **shaft, karst pit** 一种垂向深井状的通道。深度由数十米至数百米。因地下水位下降，渗流带增厚，由落水洞进一步向下发育或洞穴顶板塌陷而成。底部有水的，叫天然井 (natural well)、岩溶井 (karst well)、溶井或天坑等。

〔漏斗〕 **doline, cloup, sotch** 呈漏斗形或碟状的封闭洼地，较大者又称斗淋。漏斗直径在几米到百米，深几米到几百米。成因有二类，一类是地表水沿节理裂隙溶蚀而成的溶蚀漏斗，底部往往被溶蚀残余物质所充填，有的底部有落

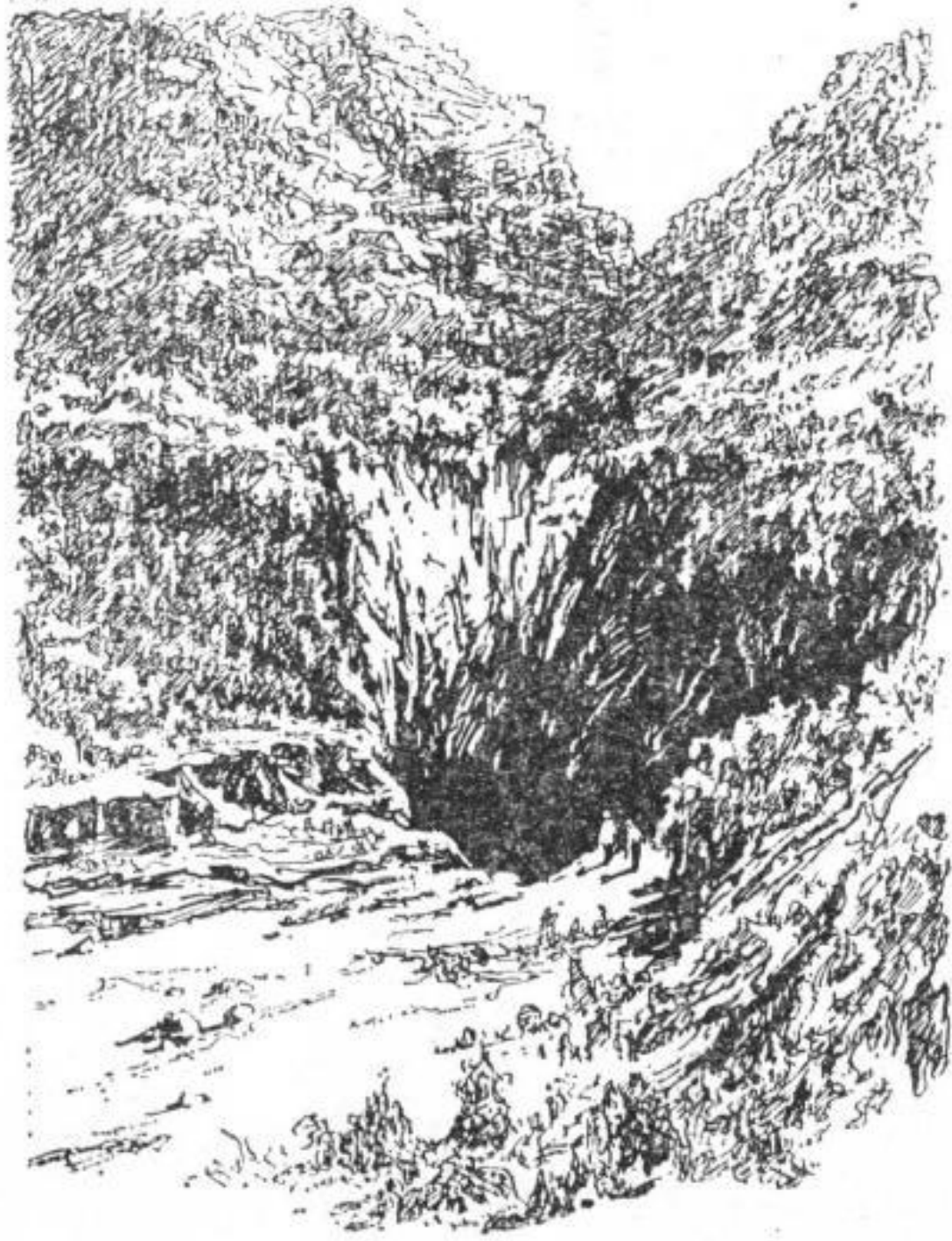


图 5 落水洞

水洞。另一类是溶洞顶板塌陷而成的塌陷漏斗，横断面呈筒状。有岩溶漏斗、灰岩坑、溶斗、盘坑、盆坑等别称。在峰丛地区发育的巨型漏斗称为“弄”，明代徐霞客称为“环洼”。

〔岩溶洼地〕 karst depression 亦称溶蚀洼地，是岩溶区一种常见的封闭状负地形，它与漏斗不易严格划分。一般说来，岩溶洼地较平坦，覆盖着松散沉积物，可利于耕种，漏斗则多为不规则的圆形，底部平坦面积较小，在生产实践

上以底部长径100米为两者之间的分界。洼地可以由漏斗扩大而成，而几个洼地又可进一步扩大合并成为谷成洼地 (uvala)，保留底部不规则的形态。岩溶洼地底部除了有落水洞外，也可有小河小溪，它们是周边泉水汇集而成，可在一端没于落水洞中。洼地常沿构造带发育为串珠状的圆洼地，以后合并成长条状的合成洼地。在国外岩溶洼地 (karst depression) 一词的涵义较广，泛指斗淋，合成洼地，甚至坡立谷。

〔岩溶盆地〕 karst basin 亦称坡立谷 (polje)，是有松散沉积物覆盖的大型岩溶洼地。在南斯拉夫的高原上有广泛的分布，耕地也集中在那儿。坡立谷一词为南斯拉夫学者 J. 司威依奇首先使用。塞尔维亚语“坡立谷”并无岩溶成因上的含义，仅仅指可耕种的土地，现在已成为岩溶地貌学上的国际术语了。通常是指平底，周围被山封闭，具有地表河和地下排水系统的大型封闭洼地，底部或边缘常有泉、地下河出流。岩溶盆地常沿主要构造线发育。我国云南的砚山、桂林南郊的思和、贵州的水城都是岩溶盆地。在南斯拉夫的第纳尔岩溶区常是沿可溶与非可溶岩的接触带，长期溶蚀、侵蚀而成，称边缘坡立谷。长宽数公里，有的长轴可达几十公里 (图6)。

〔岩溶槽谷〕 karst valley 有流水作用参与形成的长条状的岩溶洼地。又称岩溶谷地，土名“冲”、“槽”等。其发育主要受构造、岩性控制。以川东最为典型。那儿，构造上为一列北北东向的梳状紧密褶皱，地形上为背斜呈山、向斜呈谷的平行岭谷，三叠系灰岩常出露于背斜轴部或两翼，发育成槽状岩溶谷地，长达几十以至百余公里。按其出露高度可分为高位洼地和低位洼地。少数远离河流下切地带的高

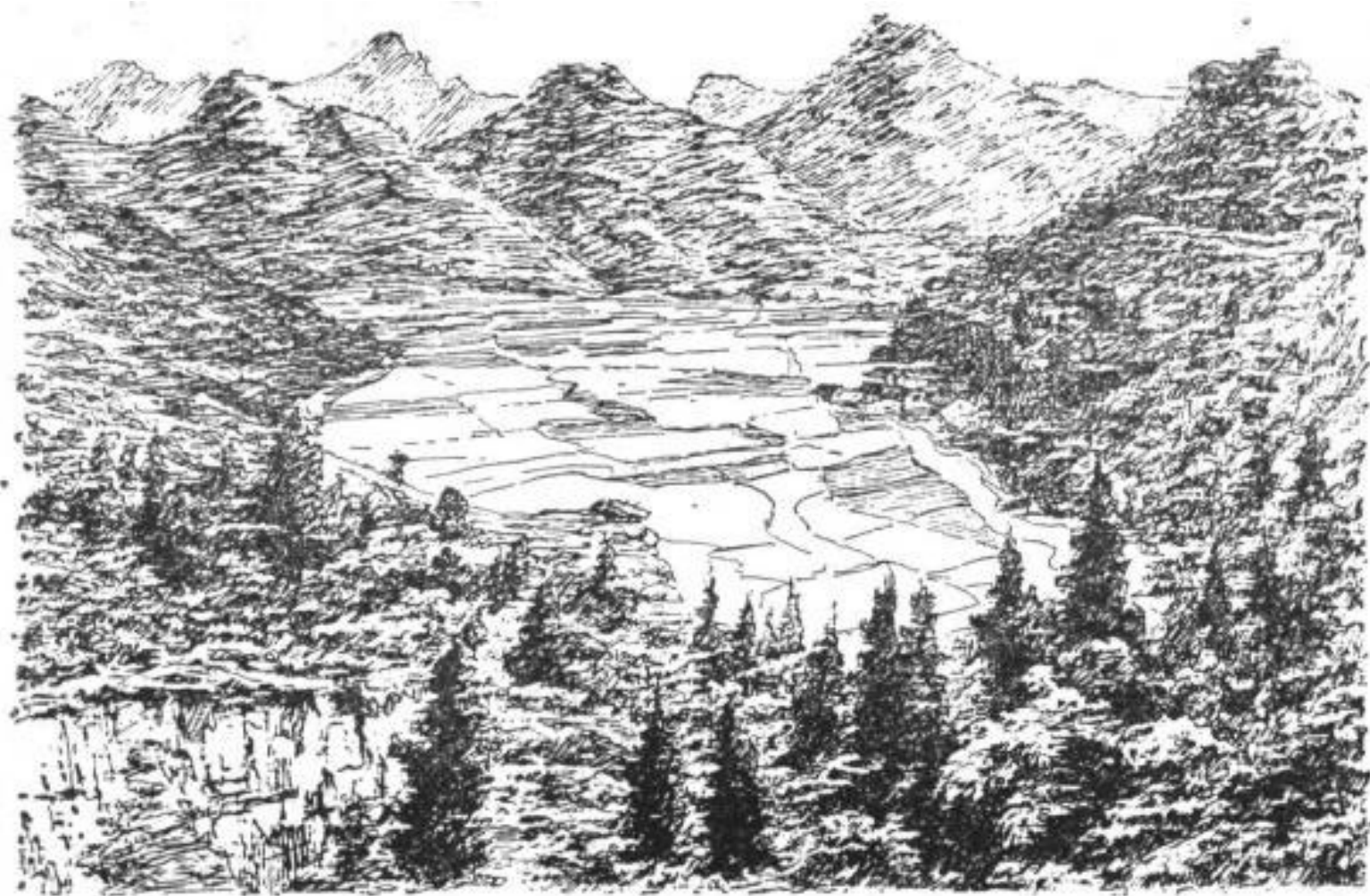


图 6 湖南香花岭岩溶盆地

位洼地，地下水位出露地表，保留着岩溶湖的形态。如四川广安县、巴县青木关南五公里和重庆歌乐山等地的“天池”等。

〔干谷〕 **dry valley** 岩溶地区干涸的或间歇性有水的河谷。为以前的地表排水道，后因地壳上升或气候变化，侵蚀基准面下降，发育了更深的地下排水系统，使地表原来的河道成为干谷。谷底较平坦，并有漏斗、落水洞分布，常覆盖有松散堆积物。当地表河被地下河袭夺时，也可在地表留下干谷（图 7）。

〔岩溶悬谷〕 **karst hanging valley** 岩溶地区高悬于主谷谷坡上呈“U”形的干谷。因近期地壳上升而形成。

“悬谷”一词原为一种冰川地貌，但也有人用于指峡谷地区，因主支流下切速度不一，高悬于主谷谷坡上的支谷。



图 7 美国内华达干谷

〔盲谷〕**blind valley** 岩溶地区没有出口的地表河谷。地表有常流河或间歇河，其水流消失在河谷末端陡壁下的落水洞中而转为地下河。

〔岩溶峰谷〕**collapse karst gorge** 在岩溶地区，由于地下河或大型水平溶洞顶板崩塌，或由断头河溯源侵蚀，形成两壁直立的长条状深狭谷，有时称为岩溶箱状谷（**karst box canyon**）这类河谷上有不少天生桥与穿洞保留。有常

年或间歇性水流。

〔溶帽山〕 **solutional cap rock** 山顶或接近山顶溶蚀残留的碳酸盐岩体，其下为非可溶性岩层，形成似帽顶的山体。这类地形在山东由中寒武统灰岩及下伏页岩组成，当地称为“崮”，如著名的孟良崮。三峡黄陵背斜中心部位有一个大型溶帽山，由震旦系灰岩组成。湘西的间互状碳酸盐岩地区亦见之。

〔岩溶丘陵〕 **karst hill** 由岩溶作用形成的丘陵。起伏不大，相对高差通常在100—150米，坡度小于 45° ，已不具峰林形态。以黔北、鄂西高原最为典型。常与溶蚀洼地组合成亚热带岩溶区的主要类型。有时由于碳酸盐岩夹泥质、白云质夹层，亦可形成岩溶丘陵。呈线状分布的岩溶丘陵称岩



图 8 湖南洛塔高原面上岩溶丘陵

溶垄岗（图8）。

〔峰林〕 **peak forest** 我国岩溶工作者通用的热带岩溶地貌名词。在国外也有音译 *fenglin* 而加以使用者。在广义用法上，包括峰林、峰丛两类。在热带地区，气候高温潮湿，碳酸盐类岩石被强烈溶蚀，石峰突起，并有地下排水系统，组成广义的峰林地形。在缅甸、老挝、越南、泰国、印尼、巴布亚新几内亚、古巴、牙买加、波多黎各等地均有峰林地形分布。狭义的峰林在国外称圆锥状岩溶 (*kegelkarst*) 和塔状岩溶 (*tower karst, turmkarst*)，系指高耸林立的石灰岩山峰，分散或成群出现在平地上，远望如林，称之为峰林。其个体为石峰。峰体相对高差100—200米，坡度很陡，一般均在 45° 以上，有的地方依构造方向排列，其表面发育石牙与溶沟。桂林附近石峰脚常有脚洞，它是在岩溶边缘平原上长期受洪水泛滥形成的，内部常发育溶洞或地下河，共同蛀蚀山体，使石峰成为一空架子。我国的桂林、阳朔、安顺、独山、邱北等地最为典型，国外学者称为“中国式喀斯特”（图9）。



图9 广西鹿寨英山峰林

〔峰丛〕 **peak cluster** 联座的峰林。国外称麻窝状岩溶 (*cockpit karst*)。峰与峰之间常形成“U”形的马鞍形地。

峰丛主要分布在桂西、桂西北与云南高原和贵州高原的边缘部分，相对高度一般为200—300米，而高的可达600米以上。峰丛之间，岩溶洼地、漏斗、落水洞很发育，常形成峰丛洼地或峰丛漏斗的组合形态，以红水河上游最为典型，如黔南惠水、罗甸一带，以及黔西南的兴义等地，邻近红水河与南盘江的岸坡地带。这种地形十分发育（图10）。

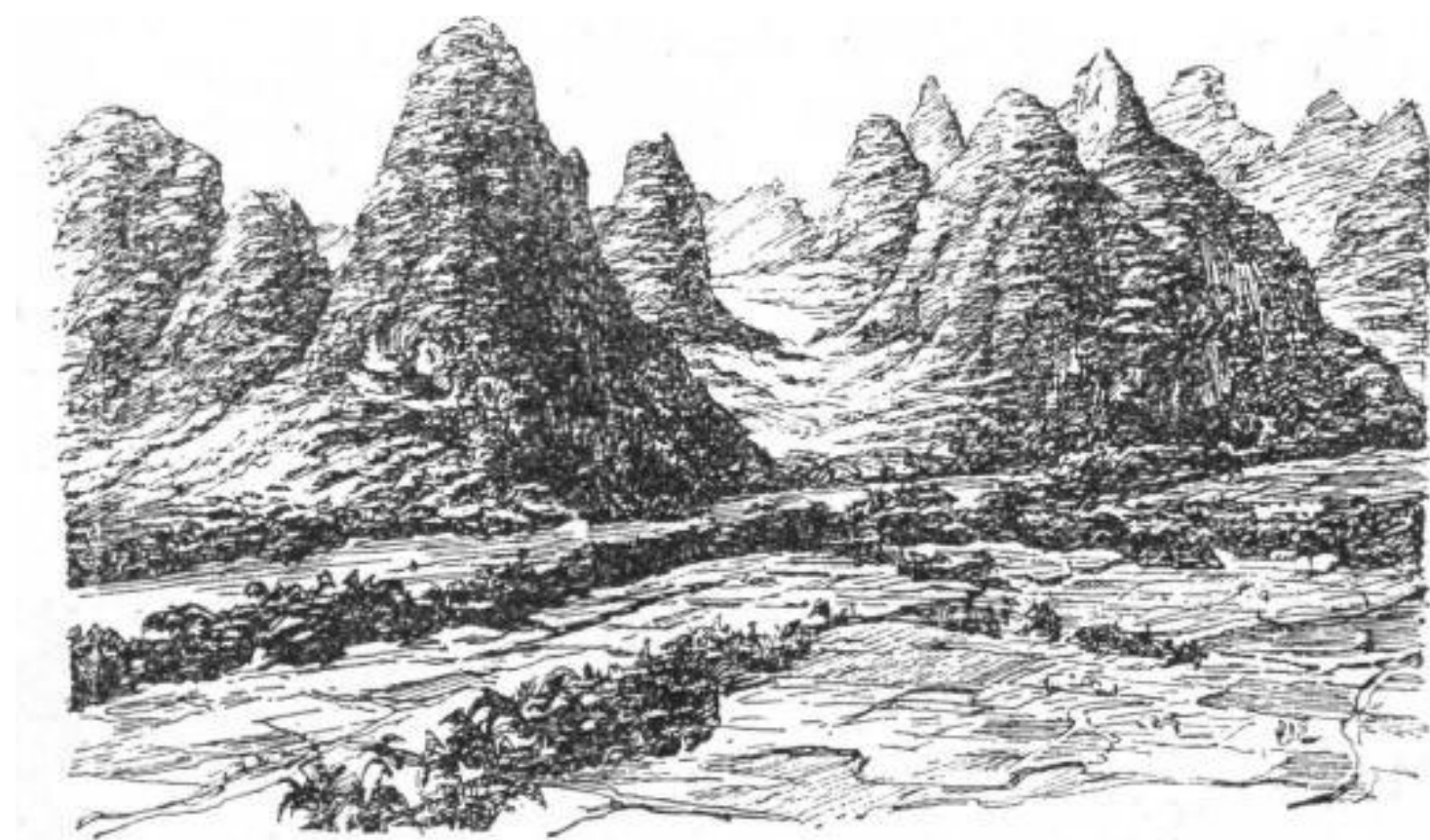


图 10 峰丛

〔孤峰〕 *isolated peak, hum* 同义词残丘。兀立在岩溶平原或盆地上的孤立石峰。峰体低矮，相对高度由数十米至百余米不等，以广西桂江、柳江两岸，宾阳和黎塘一带为代表。也有人称孤峰为残丘，都是指热带或亚热带地区的流水岩溶发育到一定程度产生的地形。波多黎各呈长条状的残丘称为 *pepino hill*，稻草堆状者称 *haystack hill*。

〔石丘〕 *stone hill* 相对高度更小的孤峰。孤峰进一步遭受溶蚀、侵蚀，使大面积的平原上只留下个别蚀余残丘 (*pepino hill*)，其相对高度更小，只有十数米至数十米。主

要分布在广西郁江和浔江谷地，以横县至平南一带为代表。

〔岩溶平原〕 **karst plain** 岩溶地区近乎水平的地面。在湿润的气候条件下，由于长期经受流水岩溶作用，使岩溶盆地面积不断扩大，可达数百平方公里，地表为溶蚀残余的红土或冲积层覆盖的呈现出平缓起伏的平原地形，局部散布着岩溶孤峰。我国广西的黎塘、贵县等地区的岩溶平原最为典型。大型的岩溶平原常出现在可溶岩与非可溶岩接触带附近，德国学者列曼 (Lehmann) 称之为岩溶边缘平原 (karst randebenen)。

〔岩溶准平原〕 **karst peneplain** 地面起伏渐小，发育到准平原阶段的岩溶平原。岩溶准平原与岩溶平原属同一形态类型，而岩溶准平原则强调了岩溶循环演变的阶段性。这是欧美学者受 W. M. 戴维斯地貌循环学说的影响而提出的名词。

〔岩溶夷平面〕 **karst planation surface** 岩溶准平原经过抬升而成的地貌现象。它反映夷平面形成时期，岩溶是以水平溶蚀、河流侧蚀的方式为主进行的，属于流水岩溶。后期的地壳上升运动，将这个较平坦的地面置于不同的高度上；抬升后的岩溶作用，可使岩溶夷平面支离破碎。在岩溶夷平面分布的地方，当条件有利的情况下，有可能形成风化壳矿床。

〔岩溶高原〕 **karst plateau** 岩溶化的高原。岩溶高原内有明暗交替的河流、漏斗、盲谷、溶蚀洼地、岩溶盆地等发育，地下水往往从高原边缘的陡崖下流出。以贵州高原、鄂西高原、吕梁山南段为代表。

〔岩溶湖〕 **karst lake** 大型封闭洼地中的较大常年积水体。岩溶湖的形成有不同情况：有的由于漏斗或落水洞的

淤塞聚水而成；有的是直接与地下含水层有联系的湖，这种湖终年有水，水量稳定。如云南个旧金湖，贵州积金八步湖等（图11）。

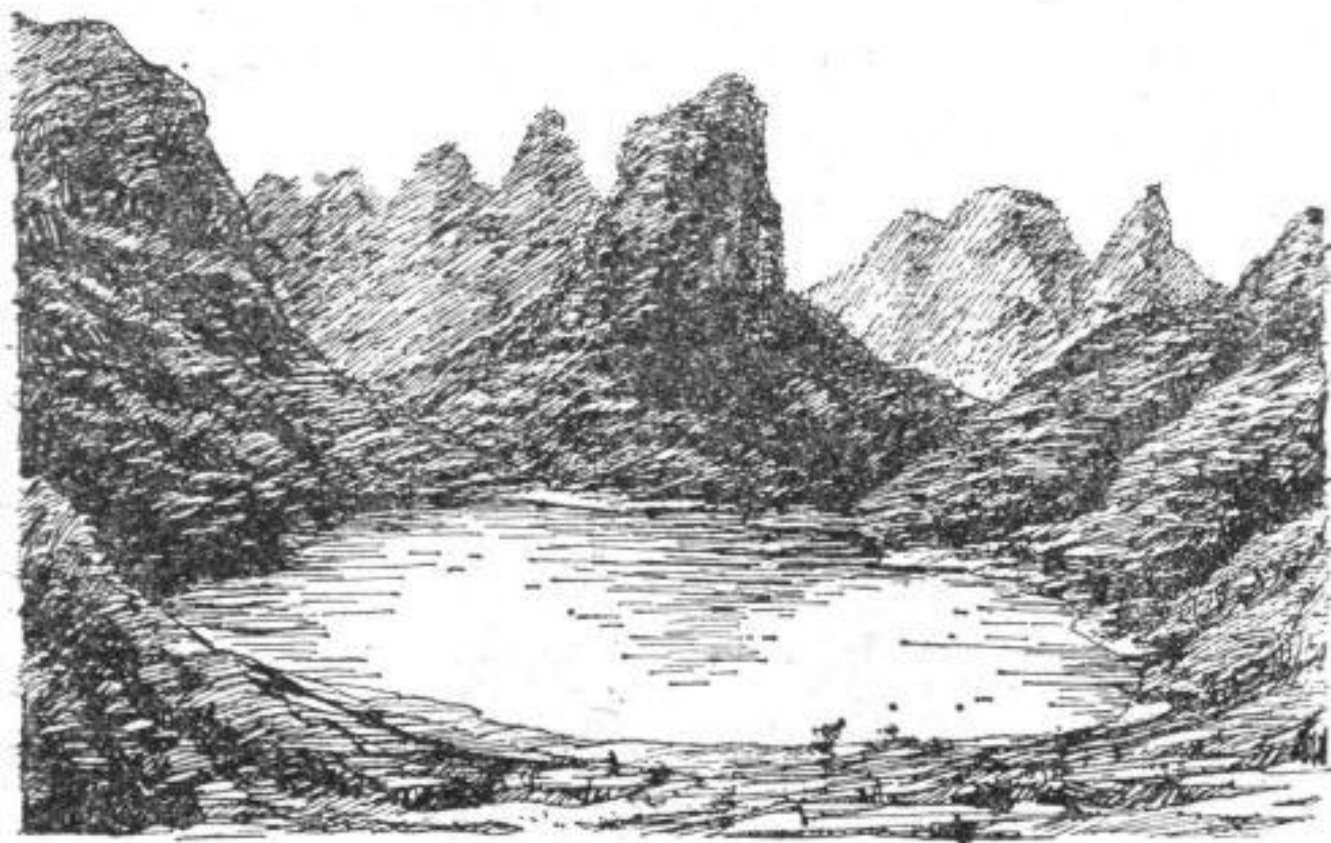


图 11 广西宜山石别岩溶湖

〔断头河〕 *reculee* 在岩溶地区，由陡壁下流出的岩溶泉或地下河形成的河流。

〔天生桥〕 *natural bridge* 地下河与溶洞的顶板崩塌后，横跨河谷的残留顶板。其两端与地面连接，中间悬空而呈桥状。广义地说，一切横跨沟谷或河流上的岩体都可称天生桥。在云南文山的盘龙江上，天生桥成串分布（图12）。

〔穿洞〕 *light through cave* 抬升脱离地下水位的或大部分已脱离地下水位的地下河、地下廊道、伏流或洞穴，其两端成开口状，并透光者。以桂林月亮山、穿山、象鼻山等处穿洞为典型（图13）。

〔消溢水洞〕 *estavelle* 随着地下水的动态变化，具有既可消水也可溢水的动态特征的溶洞。亦称雷公洞。

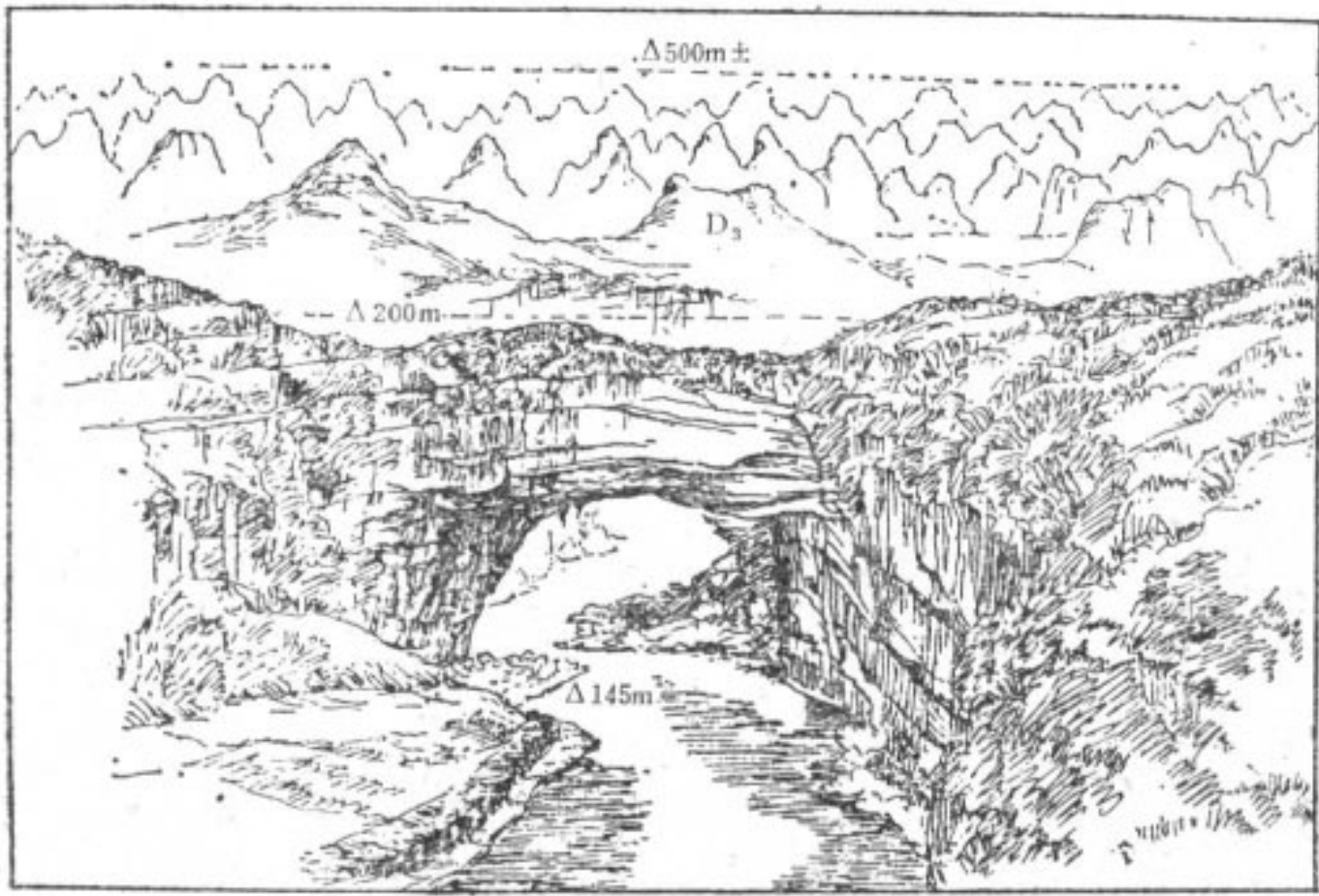


图 12 广西鹿寨香桥岩天生桥



图 13 广西灵川南墟穿洞

〔雷公洞〕见“消溢水洞”。

(二) 地下形态

〔溶孔〕 **dissolution pore** 可溶岩中直径小于几厘米的小孔。它多是沿成岩孔隙、构造解理扩大溶蚀形成的。它可以分散成单个出现，也可以由许多溶孔组合成蜂巢状。

〔晶孔〕 **geode** 被次生矿物晶簇所充填或半充填的溶孔。

〔溶穴〕 **solutional cavity** 直径一般小于50厘米的穴孔。常因岩石组成物质不均一，经溶蚀而成。例如用作盆景的“太湖石”就是这种成因。

〔岩屋〕 **rock shelter** 悬岩或陡坎下的浅溶洞，又称岩龕。主要是由地表水冲蚀、溶蚀或风蚀的结果，或由山区生物化学、融冻作用、差异风化而形成的近似于水平的洞穴。一般宽度大于高度3—5倍。深度不超过10米。

〔脚洞〕 **footcave** 沿地下水面发育形成的水平性洞穴。它是在峰林平原、岩溶盆地、谷地中的石峰脚下由经常泛滥的洪水侵蚀、溶蚀发育的溶洞。其成因可分为流入型的进水洞和流出型的出水洞两种。洞壁常有边槽、流痕、窝穴等形态，是通道式的洞穴。是流水岩溶的一种指示形态。以桂林、独山一带最为典型。它与河曲旁蚀作用形成的岩屋状的侧洞不同（图14）。

〔边槽〕 **notch** 脚洞壁上或可溶岩岩壁上近于水平的溶沟。边槽常有上下数层，系地表水或地下水溶蚀的结果。反映了过去和目前的水位。另外，形态类似边槽而延伸短，中部深入侧壁，两端沿洞壁尖灭的弧形槽，称为蚀龕（**niche**），系曲流作用造成（图15）。

〔流痕〕 **solutional ripple, flute** 由紊流水的溶蚀和

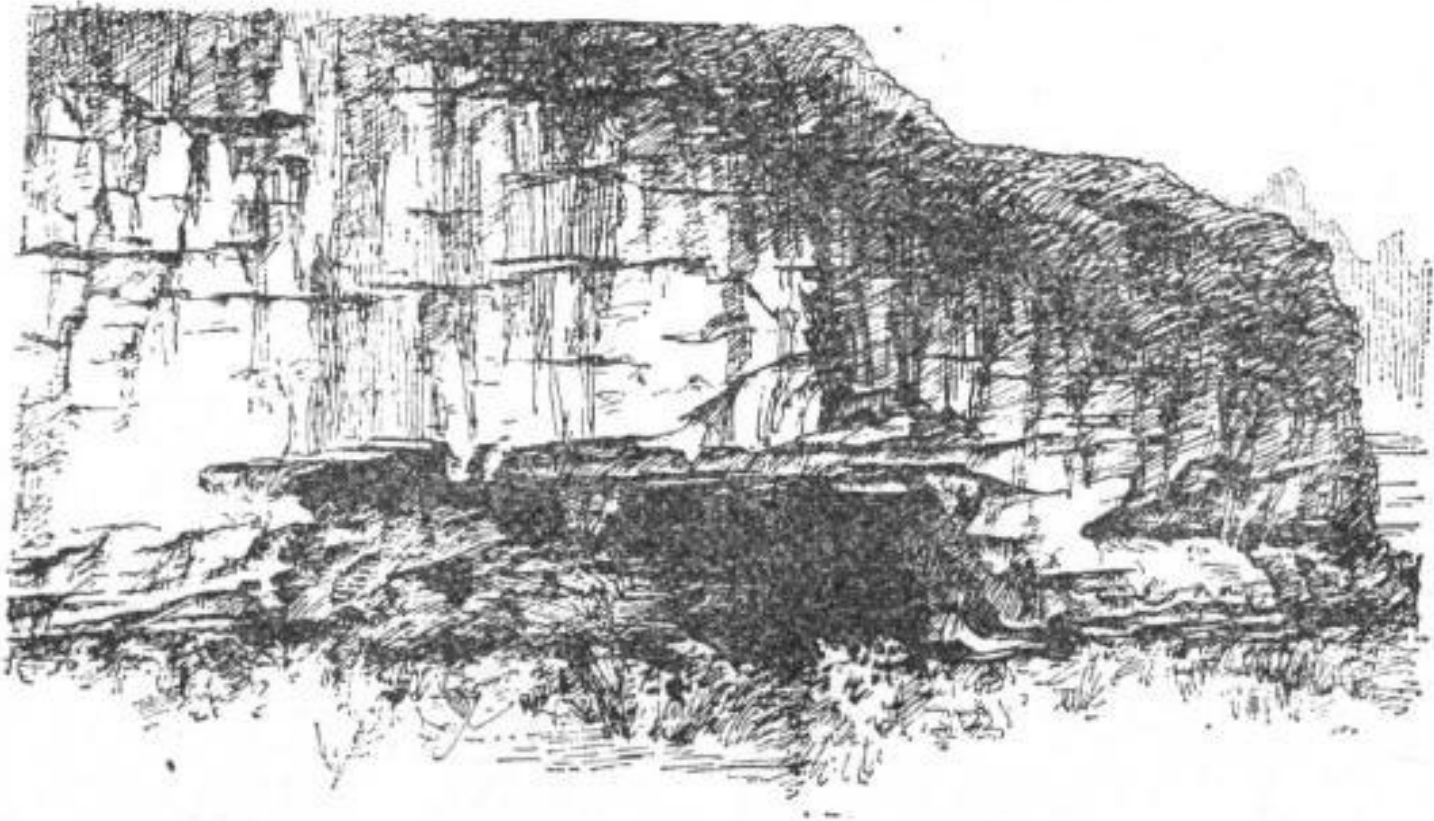


图 14 脚洞

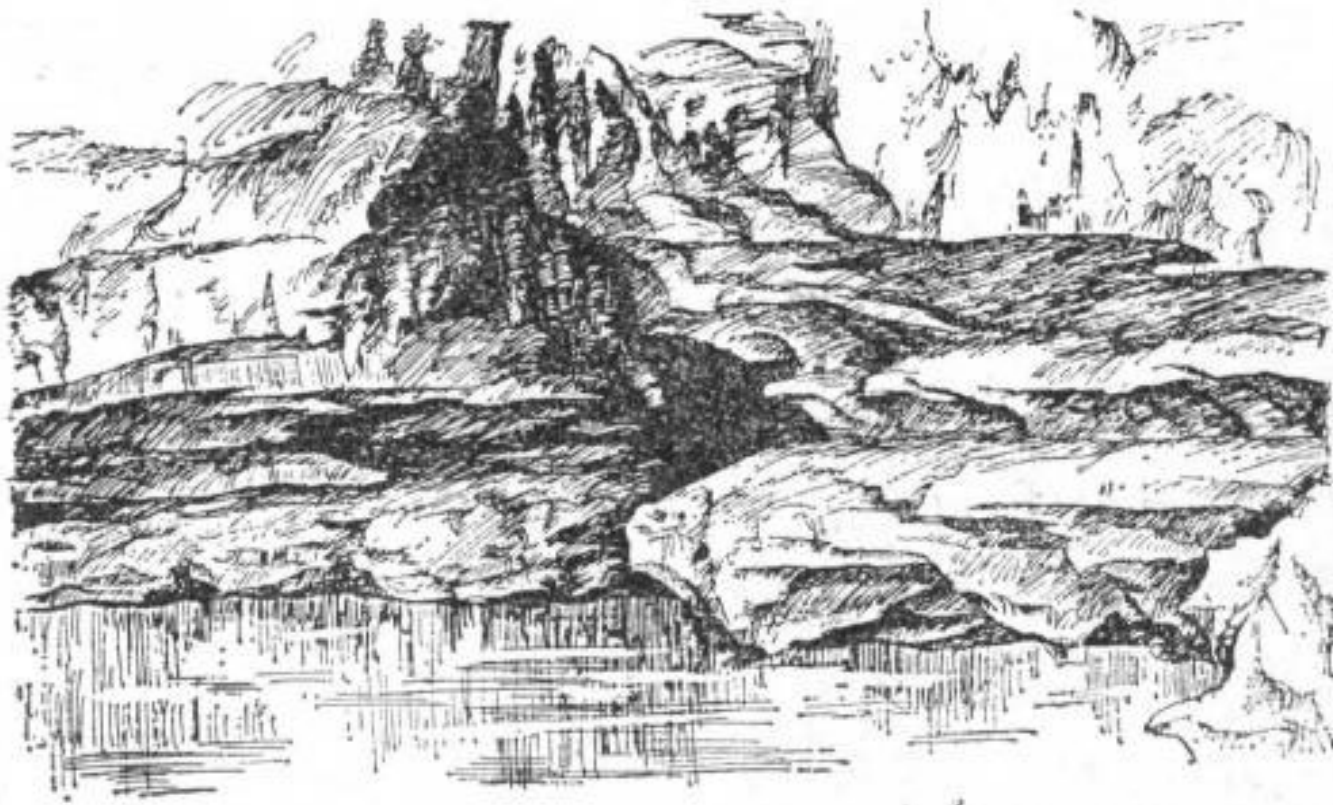


图 15 边槽

侵蚀作用，在洞壁(或洞外岩壁)上形成的一种波状凹入的形态。流痕常成群出现。其剖面不对称，迎水面缓而较长，背水面陡而较短，故可用以确定形成时水流流向，流痕的波长

由1—2厘米至大于1米。其大小与水的流速成反比（图16）。英国洞穴工作者称流痕为贝窝（scallop）。目前国内有人按波长由小到大把流痕分为流纹、波痕、贝窝几种类型，只把发育比较成熟的波痕才称为贝窝，但国外却通常使用 flute, scallop等词，没有更详细的分类。

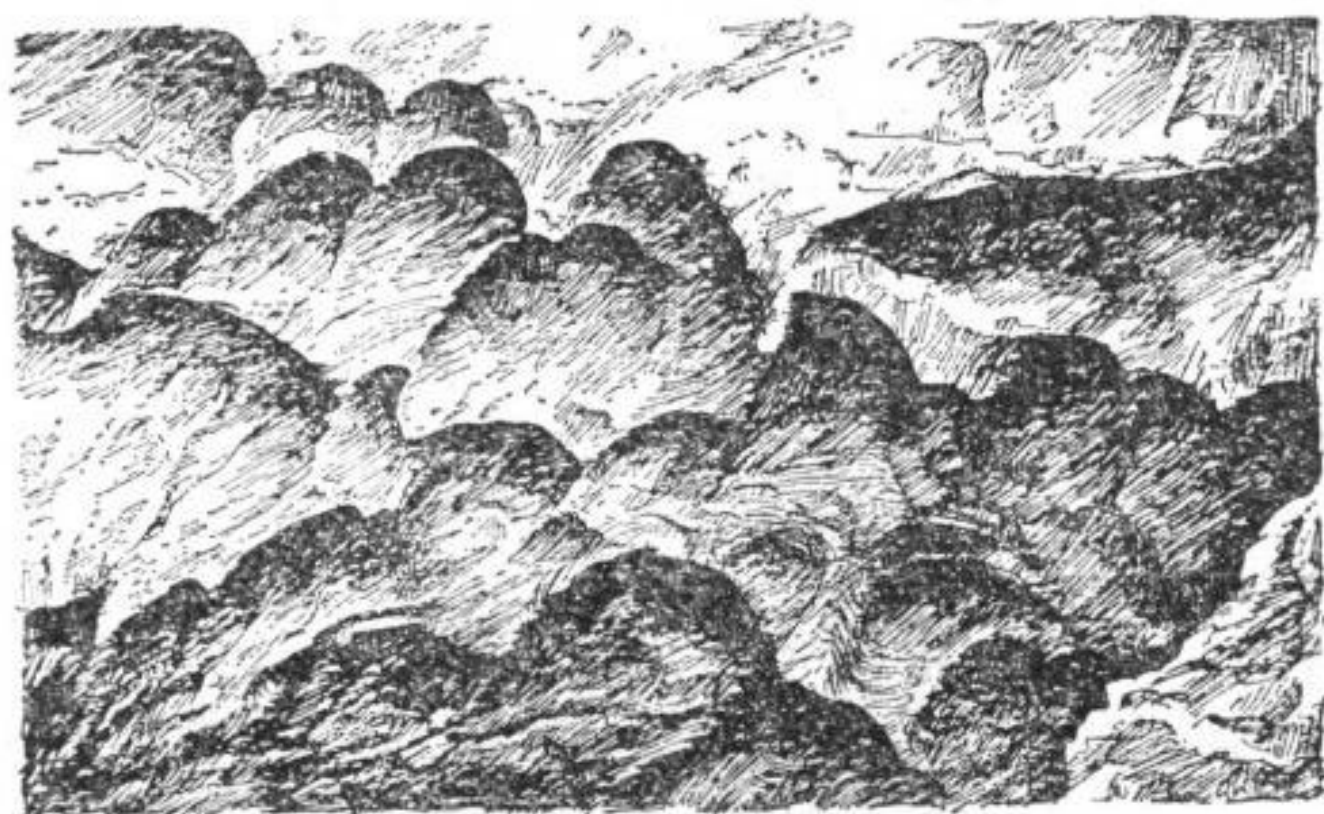


图 16 贝窝

〔悬吊岩〕 rock pendant 洞穴内位于洞顶或洞壁的母岩突出物。有的状如钟乳，可称其为钟乳状吊岩。洞顶悬吊岩多形成于洞穴发育的饱水带阶段。而洞壁悬吊岩，则常在洞穴的包气带阶段形成。

〔溶洞〕 cave, cavern 岩溶作用所形成的空洞的通称。而国外洞穴工作者则专指人可进入者。溶洞按成因可分为包气带洞、饱水带洞和深部承压带洞等。包气带洞的形成过程是：从裂隙、落水洞和竖井下渗的水，在包气带内，沿着各种构造面不断向下流动，同时扩大空间，从而形成大小不一、形态多样的洞穴。起初这样下渗的水所造成的溶洞，彼

此是孤立的，随着溶洞的不断扩大，水流不断集中，岩溶作用不断地进行，孤立的溶洞便逐渐沟通，这使许多小溶洞合并成为溶洞系统。饱水带洞是在饱水带内地下水面附近发育的溶洞，有的学者指出了此类洞穴有迷宫式展布，层面网状溶沟、洞顶悬吊岩和溶痕等特征。当地壳上升，河流下切，地下水面下降，洞穴脱离地下水位，就形成干溶洞。这时洞内有各种碳酸钙的化学沉积物。深部承压带洞则以分布较局限，并受裂隙、节理、层理等构造形迹控制为特征。成因不同的溶洞在展布形式，纵横断面特征，洞壁溶蚀侵蚀痕 (speleogen)，沉积物特征方面，都有不同的标志。

〔洞穴〕 **cave, cavern** 溶洞的同义词。

〔洞穴网〕 **karstic network, conduit network** 在岩溶化岩体中，人可进入和不能进入的互相连通的洞穴管道系统。

〔迷宫式溶洞〕 **labyrinth cave, maze cave** 由各种方向、规模、并相互连通的溶洞所组成的，常常是近于水平的洞穴系统。

〔地下廊道〕 **gallery** 洞穴中近于水平的窄长的地下通道，人可进入。

〔岩溶倒虹吸管〕 **siphon, water trap** 充水的，倒U型的，在一定距离后又露出水面的、进出口有水位差的地下岩溶通道。

(三) 组合形态

〔溶沟田〕 **karrenfeld** 在岩溶平原或坡立谷中分布有大面积的石牙，与溶槽呈纵横交织的基岩裸露或半裸露的岩溶景观。在黔中、鄂西高原上常见之。

〔岩溶丘陵—洼地〕 karst hills-depression 岩溶丘陵和岩溶洼地及干谷组成的组合地形。岩溶丘陵为岩溶洼地及干谷所分割，沟谷及洼地的底部一般较为平坦，发育着漏斗与落水洞，并大部分为松散堆积所覆盖。这种组合形态，常分布在河间地带与分水岭地带，如长江三峡与清江的分水岭地带，川东、湘西、鄂西高原与黔北高原等地。

〔峰丛—洼地〕 peak cluster-depression 峰丛与洼地的组合地形。主要分布在桂西北和云南和贵州高原边缘的斜坡地带，以及红水河、南盘江、北盘江及其一级支流两侧。海拔200—1000米左右，峰丛相对高度最大可达600米。其间的岩溶洼地深陷，呈圆筒状，它们在广西被称为弄或峒，广西全区共有弄四万个以上。

〔峰林—平原〕 peak forest-plain 石峰与其平原相间出现的地貌组合形态。属流水岩溶。以广西桂林、柳州一带为典型，多脚洞。

〔峰林—谷地〕 peak forest-valley 峰林与谷地的组合形态。峰林间为谷地，且其中有漏斗、落水洞分布，并有季节性或常年性水流。如桂林的某些地段及黔南一带的岩溶地貌。

〔孤峰—平原〕 isolated peak-plain 石峰稀疏，孤立 在岩溶平原上的地貌组合形态。石峰相对高度在100米以下，甚至不到数十米，如广西黎塘、宾阳一带。它是在较强的流水岩溶作用下所形成。

〔岩溶断陷盆地〕 karst tectonic basin 新生代断裂活动形成的岩溶盆地。盆地周边沿断裂带山坡陡峻，有断层崖或三角面等痕迹遗留，比高数百米至千米以上，向上与高原面陡接。盆地形状较为规则，边界平直，呈长条形或方形，

面积数十至数百平方公里，底部平坦，有较厚的新生界堆积。部分盆地中有天然湖泊发育。盆地的基底以及周围山地的基岩大部分为可溶岩类。周围山地中溶沟、溶槽、封闭洼地等形态发育，而盆地深部可溶岩中溶洞发育，常含丰富的承压岩溶水，有的地区可自流。云南东部晚近地质时期，南北向断裂构造发育、断陷盆地多达数十个，是我国主要的岩溶断陷盆地分布区。

〔岩溶断块山地〕 **karst fault block mountain** 又称岩溶块状山，是发育在断裂错动上升区的岩溶地形。常见于新生代差异性升降运动强烈的区域。断块山地之间，有的形成断陷盆地。山地多呈条状或块状分布，边缘为断层发育，山地方向与断层走向近一致，断崖悬立、岩石裸露，相对高差常达500—1000米以上。

四、岩溶水文地质

〔岩溶水〕 **karst water** 赋存于岩溶化岩体中的地下水的总称。碳酸盐岩岩溶水常有较高的方解石或白云石饱和指数。又称岩溶地下水。

〔岩溶含水层〕 **karst aquifer** 含地下水的岩溶化岩层。其中地下水的富集和运移是受各种岩溶形态所控制的。其基本特征是其中地下水分布的不均匀性。岩溶含水层有的情况下不具有统一地下水面；有的情况下也大致具有统一地下水面。

〔岩溶地下水面〕 **karstic water table** 在岩溶含水层

的饱水带顶部，具有连续性的较规则的地下水面，即岩溶潜水面。这个面的各部位具有程度不同的水力联系。在地下水呈浸流面特征的地段，地下水面系潜在的承压水力面与潜水面的统一体。由地下水位差而造成地下水在平面上的运动趋向和势能，可在地下水位等高线图上反映出。有的岩溶工作者认为：地下水在岩溶通道中常是孤立存在的，因此岩溶化岩体中不存在统一地下水面。岩溶地下水面上呈槽状的低水位地带，称岩溶地下水面凹槽。它反映地下河或地下集中径流带的存在。

〔岩溶地下水浸流面〕 **immersion surface of karst water** 在岩溶含水层中具有水力联系但呈不规则分布的饱水带顶界面。不规则的分布受储水空间的不均匀展布所制约。

〔岩溶水动力单元〕 **karst hydrodynamic unit** 又称岩溶含水系统，岩溶地下水域或岩溶水文地质单元。指具有统一补给边界，统一地下径流场的某一岩溶地下水系的流域范围。

〔岩溶排水基准面〕 **karst drainage base level** 岩溶水的最低排泄位置。一般指当地排泄岩溶地下水的最低河、湖水面或海平面。

〔扩散流〕 **diffuse flow** 岩溶含水层中沿裂隙呈扩展状运动的地下水。它是美国学者 E. T. 谢斯特和 W. B. 怀特 (1971)，在研究石灰岩地区的泉水化学变化后提出的概念，他们把泉水受包气带裂隙慢渗透补给称为“扩散流”补给。

〔管道流〕 **conduit flow** 岩溶化岩层中除扩散流外在各种地下管道中赋存运动着的地下水流。谢斯特和怀特把主要受落水洞及包气带细管道来水快补给的泉水称为“管道流”补给。

〔包气带〕**aeration zone, vadose zone** 又称渗流带。丰水期地下水位以上、大气降水或地表水沿可溶岩的裂隙、管道运动的地带。此带水流常不具静水压力，且不连续。常形成近于垂直的洞穴。在局部非可溶岩层之上可形成上层滞水及相应的水平洞穴。

〔季节交替带〕**seasonal fluctuation zone** 又称过渡带。由于季节变化而引起地下水位升降波动的地带。是位于包气带与饱水带之间的过渡地带。当雨季潜水面升高时，构成饱水带的一部分；旱季潜水面下降，则成为包气带的一部分，形成周期性的交替。

〔饱水带〕**saturation zone, phreatic zone** 又称潜流带。岩溶含水层枯水期地下水位以下的地带。它的上限及厚度与补给——排泄区的相对位置和高差有关。水流常具有连续性和静水压力。按其在地下水面以下的深度，可分浅饱水带和深饱水带。浅饱水带常常是岩溶强烈发育的地带。一些近于水平的洞穴，常发育在当时此带的地下水面附近，深饱水带与深部缓流带成渐变关系。

〔深部缓流带〕**deep slow flow zone** 在饱水带之下向远方排泄的深部岩溶水带。它受当地排水基准面的影响很弱。并在一定水头压力作用下缓慢径流。深部缓流带可形成深部岩溶，岩溶化程度一般微弱，以溶蚀裂隙和溶孔为主。但在适宜的构造和水质条件下它亦可发育规模巨大的洞穴。

〔谷底循环带〕**valley bottom circulation zone** 河床以下，地下水具倒虹吸管循环作用的地带。在这个带，由于河水流动减压，地下水从谷底排向河中，流向流上。地下水承压，其循环深度可远低于河谷谷底。河谷谷底下的深部岩溶的发育，常受此种倒虹吸管循环作用的影响。

〔岩溶泉〕 karst spring, karst emergence 岩溶水向地表流出的天然露头。岩溶泉的地表，地下补给范围称岩溶泉域。岩溶泉有以下主要类型：①按照泉的水动力性质，分为上升泉（涌泉）、下降泉；②按照动态，分为常流泉（全年都出水的泉）、间歇泉或季节泉（仅在一定时间内出水的泉）、反复泉（又称涨落泉）或落水洞泉（季节性出流，不流水时成为井并可消水）、溢洪泉（间歇泉的一种，是常流泉的补充排泄口）、多潮泉（流量具有周期性变化的泉）；③按照泉口形态，分为溶蚀裂隙泉（泉口成缝隙状者）、溶洞泉（泉口为水平洞穴）、上升斜井泉（具有上升式出口通道的岩溶泉，相当国外的伏克律兹泉）、溶潭泉（出口为一大溶潭，看不到具体的出水部位）；④按照出口的地理地质位置，分为河底泉、谷边泉、海岸泉、海底泉、断层泉、悬挂泉（包气带中的上层滞水露头或悬于谷坡的泉）；⑤按照泉的补给条件，分为外源泉（resurgence）、内源泉（exsurgence）。

〔溶潭〕 blue hole 在可溶岩地区，成潭状或井状、水深较大的天然地下水露头。常年或仅雨季时出流，有的属承压性质。潭水常与地下河有关。源于深部缓流带的潭则受静水压力影响，地下水位高出附近水位。有的动态较稳定，受气候影响较小。典型的潭有昆明黑龙潭。柳州小龙潭，贵州普定九十九潭等。位于洞穴中的潭，称地下潭。

〔岩溶天窗〕 karst window, regard 地下河或溶洞顶部通向地表的透光部分。在中国北方岩溶区，则习惯地把岩溶含水层上部隔水盖层缺失地段称为“岩溶补给天窗”。

〔地下河〕 subterranean river 又称暗河。具有河流主要特性的岩溶地下通道。它是地下径流集中的通道，常具紊

流运动特征，并有自己的汇水范围。其动态变化明显受当地大气降水影响。地下河的规模和地下河系的完善程度决定于岩溶作用的方式和程度。由地下河的干流及其支流组成的地下通道系统称地下河系 (system of subterranean river) (图17)。



图 17 地下河

〔伏流〕 **swallet stream** 为地表河流经过地下的潜伏段。其与地下河的主要区别，在于伏流有明显的进出口，且进口水量为出口水量的主要来源。而地下河则无明显进口。有的伏流规模很大。如长江支流清江，从湖北利川发源后，在地下伏流10余公里才流出于地表。国外，著名的伏流有希腊的斯提姆法布斯河，伏流长30公里以上。伏流常发育于斜坡地带。

〔地下湖〕 **underground lake** 即暗湖。在天然洞穴中，具有开扩自由水面的比较平静的地下水体。它往往和地下河相连通，或在地下河的基础上局部扩大而成，起着储存和调

带地下水的作用，如云南六朗洞、广西都安拉通。

〔海磨坊〕 **coastal mill** 一种滨海的岩溶形态及水文地质现象。由于现今海水淹没早期形成的复杂地下通道，其内部受陆地上淡水补给，因为咸淡水比重不同，产生内吸作用，而导致通道进口端海水向地下大量消落。有的地方可以用水的动能在洞的进口处建立磨坊。如希腊克法利尼亚岛所见。

〔岩溶充水矿床〕 **mineral deposit bearing karst water** 开拓时受岩溶水直接或间接影响的岩溶矿床或非岩溶矿床。按水文地质条件复杂程度可分：简单、中等、复杂、极复杂等类型。

〔岩溶突水〕 **karst declogging** 储集和运动于岩溶含水层中的地下水流，当被人工揭露或受自然因素影响而骤然产生的大量涌水现象。岩溶突水常伴随涌沙涌泥，危及安全。

五、岩溶堆积物

〔岩溶堆积物〕 **karst formation** 各种与岩溶作用有关的堆积物的通称。包括洞穴化学沉积物、洞穴其它成因的堆积物及地表岩溶堆积物。

〔洞穴化学沉积物〕 **speleothem** 洞穴中由水的作用造成的各种次生矿物沉积物的通称。主要类型有滴石、流石、凝结水或雾水沉积、水下沉积毛细管水沉积等。参见有关各条。

〔洞穴次生碳酸钙〕 **travertine** 洞穴中由水的作用造成的各种胶结较好的结晶质的碳酸钙。

〔滴石〕 **dripstone** 由洞中滴水形成的方解石及其它矿

物沉积。滴石可形成各种形态，其具有代表性的有钟乳石、石笋、石柱等。参见有关各条。

〔钟乳石〕 **stalactite** 又称石钟乳。自溶洞顶部向下生长的一种以碳酸钙为主的沉积。开始只成为一小突起附在洞顶，以后逐渐增长。具有同心圆状结构。中心部分有一空管，形状如钟乳，故名。

〔鹅管〕 **soda straw** 上下直径变化不大，呈细长条状的石钟乳。

〔石笋〕 **stalagmite** 洞顶的水滴落到底板后，形成由下而上增长的碳酸钙沉积，形如笋状，故名（图18）。

〔石柱〕 **stalacto-stalagmite, column** 钟乳石往下长，与对应的石笋上长相连接后所形成的柱状体。贵州镇宁犀牛洞内石柱高达27米以上。

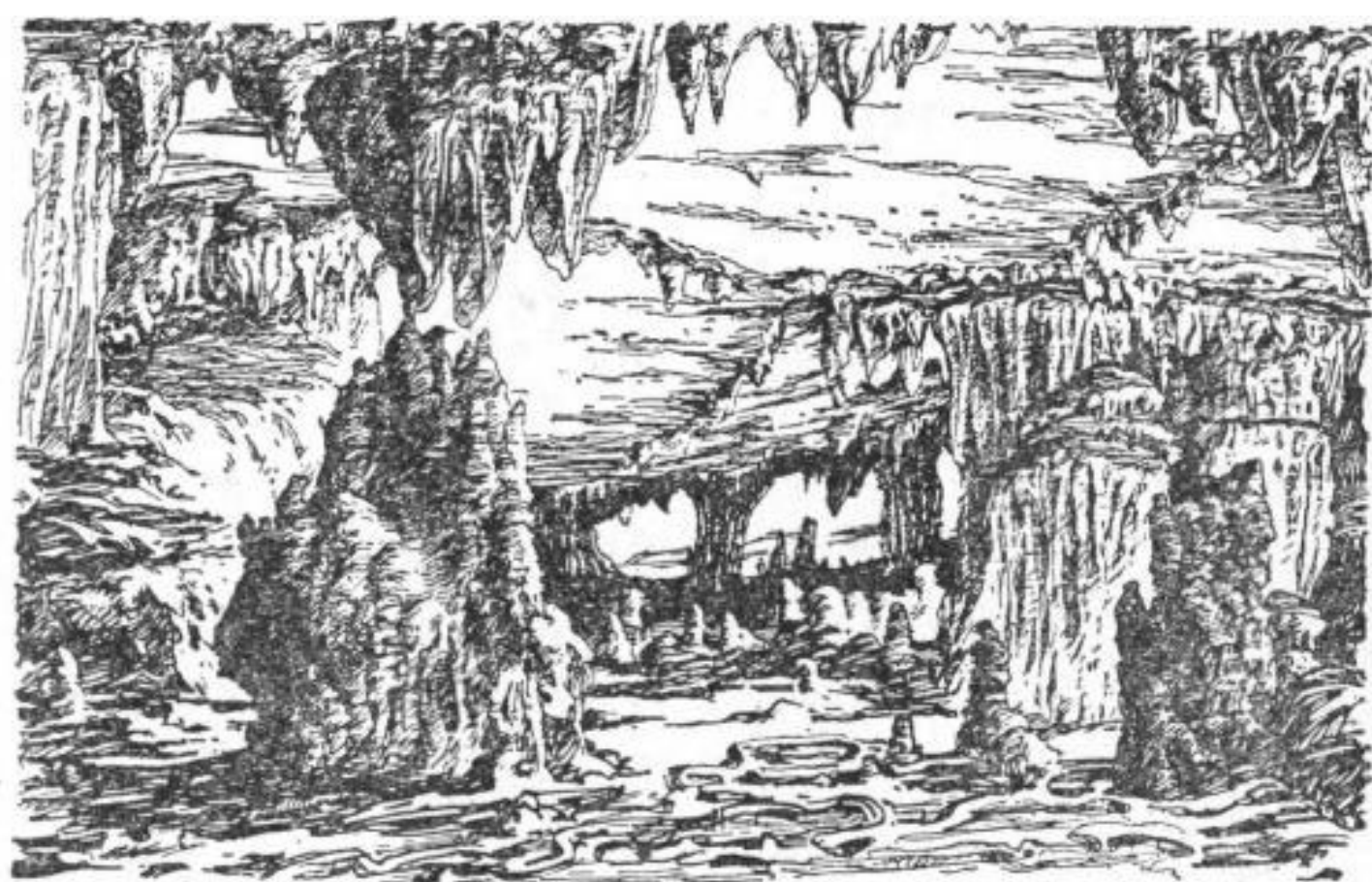


图 18 洞穴中的钟乳石和石笋

〔流石〕 **flowstone** 由洞内流水（包括间歇性水流）所形成的方解石及其它矿物沉积。由于基底形态、水流状态不

同，可形成各种形态，其具代表性的有边石、石幔、石旗、钙板等。参见有关各条。

〔边石〕 **rimstone** 水流过洞底积水塘时，在其边缘形成的碳酸钙沉积。小边石群，状如梯田，称为石田。

〔边石坝〕 **rimstone dams** 横切地下河或地表河，或围绕泉水形成的拦河坝状边石，石坝形成后，使地下河道（或地表河道）成为阶状，如有水流活动，则常出现一系列的石坝与水潭。

〔石幔〕 **curtain drapery, bacon** 又称石帷幕、石帘，为饱含碳酸钙的薄层水由洞顶或洞壁流出，沉积成为波状或褶皱状的流石，形如布幔，故名。

〔石旗〕 **cave flag** 由洞顶或内侧洞壁上连续性水流形成的一种薄而透亮的旗帜状次生碳酸钙沉积物。北京西山石花洞二层洞内发育典型。

〔钙板〕 **calcareous plate** 由洞底片状薄层水流动时析出碳酸钙所形成的状似薄板的沉积物。

〔石扇〕 **stone fan** 形状似扇的流石类沉积物。在洞穴内由线状水流突变为片状水流时，或在地下河出口的漫流地段均可形成。

〔石花〕 **cave flower, pop-corn** 呈丛花状散布在洞壁或其它洞穴堆积物表面的雾滴水沉积。亦可由因气温、湿度变化，产生密集成簇状的凝结水珠所析出碳酸钙沉积形成。在国外cave flower有时指石膏沉积物。

〔云盆〕 **lily pad** 圆形或浑圆形盘状的水下碳酸钙沉积物。分布在平底的较为开阔的溶洞中。盘顶面大致位于一个水平面上。常和边石，边石坝相伴出现。以阳朔兴坪莲花洞内的云盆为典型（图19）。

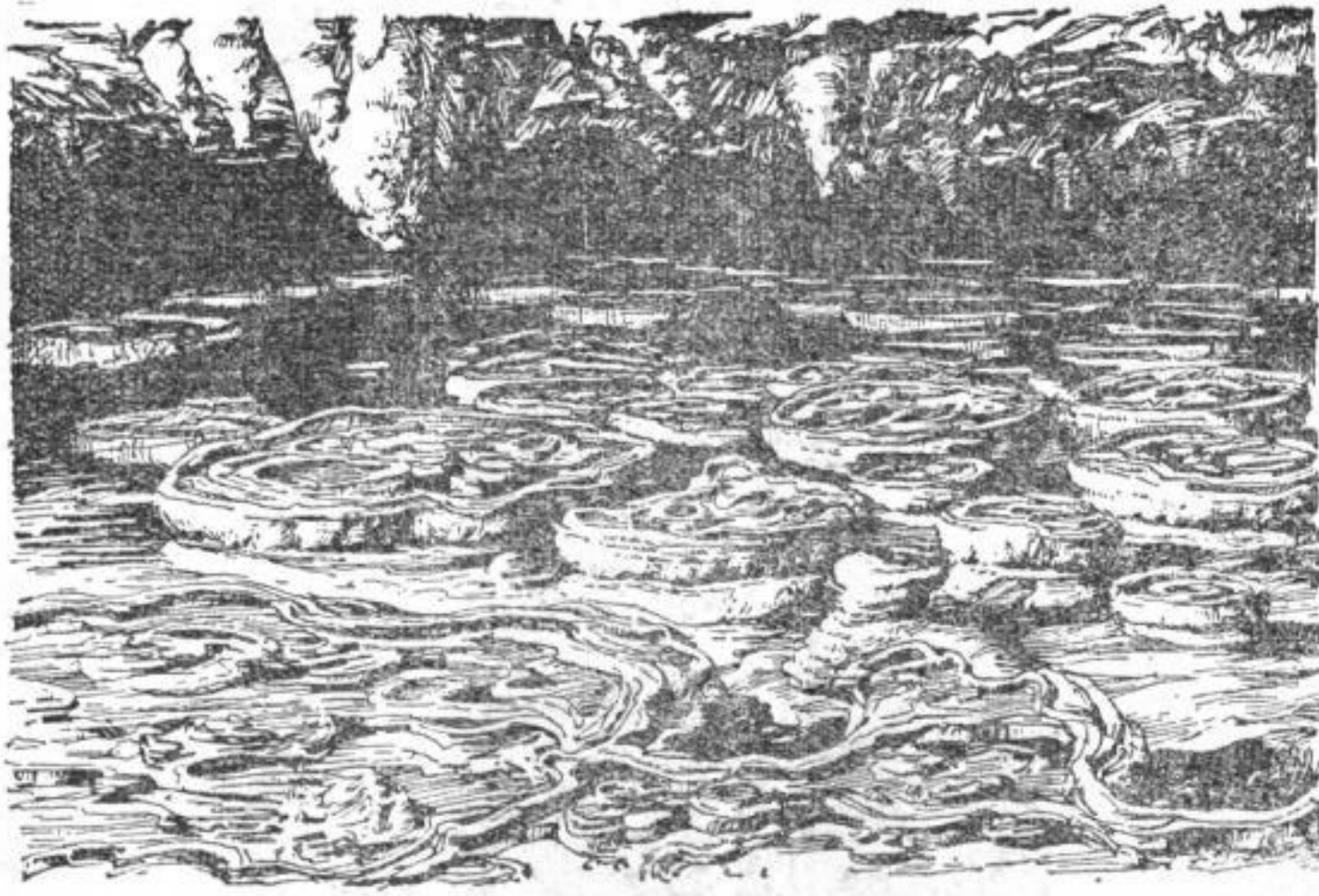


图 19 云盆

〔穴珠〕 **cave pearl** 直径0.1—10厘米的球状碳酸钙沉积物。具同心圆结构，核心常为小粒的燧石、砂或粘土。是碳酸钙在动荡的水下环境围绕某种核心不断沉淀而成。

〔石饼〕 **stone cake** 外形似饼的穴珠。

〔石荷叶〕 **cave lotus** 洞内水池表面的薄钙片。其下有倒圆锥形的“根”，伸至池底。这是池水逐渐缓慢升高时沉积形成的。

〔石珊瑚〕 **cave coral** 在钟乳石和石笋的表面，由于毛细管水渗出而形成的状如珊瑚的碳酸钙沉积物。有的是由石膏组成。

〔石葡萄〕 **spherical stalactites** 成因同石珊瑚，状如葡萄的碳酸钙或石膏沉积物。



图 20 卷曲石

〔卷曲石〕 **helictite** 螺旋状钟乳石。它可能是由饱含碳酸钙的水从洞壁或钟乳石的毛细管状细孔渗出而沉积的，可向水平方向或向上弯曲〔图20〕。

〔螺旋状石笋〕 **heligmite** 由石笋或洞底向上长的卷曲石。

〔石盾〕 **cave shield** 又叫调色板 (palette) 一种由上下两块平行的板组成的外形似盾状的洞穴次生碳酸钙沉积物。多出现于洞壁及洞顶。有时可见数盾连生。石盾是由略具承压性质的裂隙水从裂口流出时形成的。从裂隙口开始, 形成上下两个板面, 并向外呈环形逐层生长。若流量较大, 从石盾周缘裂口流出的水, 可向下形成石钟乳, 或石幔, 并与盾面组成一种“圆顶蚊帐”的形态 (如桂林芦笛岩洞内所见)。石盾盾面可有各种产状。但受供水裂隙产状和渗透水压力大小控制。常见石盾的直径多在2米以内。北京西山石花洞内的石盾, 数量多、态势生动 (图21)。

〔晶针〕 **crystal needle** 呈细针状的晶体。系在洞壁或其它洞穴沉积物细孔中的水, 析出碳酸钙或硫酸钙, 形成它们的针状晶体。

〔月奶石〕 **moonmilk** 一种乳白色、含水量高、可塑的、乳酪状的洞穴堆积。在其形成中微生物起着重要作用。早在15世纪已在瑞士为人们所发现。1959年, 月奶石的矿物成分经法国和美国学者详细研究, 认为是方解石和文石, 有时还有含水菱镁矿 $[Mg_4(OH)_2(CO_3)_3 \cdot 3H_2O]$ 碳酸钙镁矿 $[Mg_3Ca(CO_3)_4]$ 、菱镁矿 $(MgCO_3)$ 、三水菱镁矿 $[MgCO_3 \cdot 3H_2O]$ 、白云石 $[CaMg(CO_3)_2]$ 等, 北京房山县石花洞内有大量的月奶石。

〔洞穴崩塌堆积〕 **cave collapse deposit** 在洞内伴随岩溶作用过程从洞顶、洞壁、洞口崩塌的块石、碎石、角砾堆积物的通称。有时可和洞底的钙板、粘土混杂胶结成角砾岩。

〔洞穴生物堆积〕 **cave biotic deposit** 主要由动物粪便及骨骼所形成的土状洞穴堆积物。常常成为洞内磷酸盐矿



图 21 石盾

物的主要来源。在热带、亚热带的洞穴中甚为常见。

〔石灰华〕 *calcareous tufa* 在地表由岩溶水沉积的大孔隙性次生碳酸钙。又称钙华。其成因是由于岩溶地区的地下水或地表水，在适宜的环境下，且往往在植物作用影响下，导致碳酸盐过饱和和沉积而成。有的可堆积成巨大的石灰华台

地，如云南中甸的白水台。

〔泉钙华〕 **calcareous sinter** 由泉水沉积的石灰华。

〔瀑水钙华〕 **waterfall calcareous tufa** 在碳酸盐岩岩溶区地表河的瀑布壁上沉积的钙华层。它顺瀑布水流线往下增长，呈垂幔状、肺叶状等。其成因与河水水质及瀑布地段特殊的物理、化学、生物条件有关。瀑水钙华的堆叠常能架空成较大空洞，如贵州黄果树的瀑水钙华最厚约8米，其中包有长40余米的人可进入的“水帘洞”，堪称典型。

〔盐华〕 **salt tufa** 由盐泉沉积的疏松状盐类沉积物。为非晶质疏松堆积或细小晶粒之集合。主要矿物成份为方解石、石膏、石盐、芒硝等。在云南含盐岩系中常见。如兰坪盐泉所见者。

〔白云石粉〕 **dolomite powder** 亮晶白云岩经过风化溶蚀后所残留的松散状白云石粉砂及砂粒。

〔蚀余红土〕 **terra rossa** 碳酸盐岩溶蚀后残留的富含氧化铝 (Al_2O_3) 和氧化铁 (Fe_2O_3) 的粘性土类。由于铁的氧化，常呈棕红色。在热带、亚热带的地表及洞穴内分布广泛。桂林、柳州、黎塘一带的峰林平原蚀余红土甚为典型，其中常含铁锰结核。洞内见到的多是由洞外经水搬运进来的。近年来国外对此种红土的成因提出了风成火山灰淋滤残余的说法。

〔膏溶角砾岩〕 **gypsum karst breccia** 夹有蒸发岩的碳酸盐岩，经岩溶作用产生的混合角砾岩。由于石膏遇水极易溶蚀成洞穴，引起顶板岩石的压裂塌落，其塌落的岩石角砾与残留的石膏混合胶结成角砾岩，另外，夹层如果是硬石膏，其在转化成石膏时，体积膨胀，也可使顶板岩石压裂崩塌形成膏溶角砾岩，在其形成过程中，除上述静压力外、地

质构造应力也是重要的。这种角砾岩具顶板界面模糊和成层状分布的特征。其角砾砾径相差悬殊，以川东三叠系嘉陵江灰岩中所夹的膏溶角砾岩最为典型。

〔岩溶角砾岩〕 **karst breccia** 与岩溶作用有关的由单一或多种岩石成分重新胶结的角砾岩的通称。

六、岩溶物理地质现象

〔土洞〕 **soil cave** 发育在可溶岩上覆土层中的空洞。其形成需有易被潜蚀的土层，其下有排泄、储存潜蚀物的岩溶通道。当地下水位在岩土交界面附近作频繁升降时，常产生水对土层的潜蚀而形成土洞。

〔岩溶塌陷〕 **karst collapse** 因岩溶作用而产生的地面塌陷现象。可分为基岩塌陷和上覆土层塌陷两种。前者由于下部岩体中的洞穴扩大而导致顶板岩体的塌落；后者则由于上覆土层中的土洞顶板因自然或人为因素失去平衡而产生下陷或塌落。由基岩洞穴发展成的塌陷，常产生深达十几米到数百米的井筒状塌陷漏斗；由土洞发展成的塌陷，也产生深几米到10—20米的圆形陷坑，或碟形、盆形、锥形塌陷漏斗。塌陷漏斗附近的土体或岩体常伴随产生缝隙，称塌陷裂缝，宽数厘米至1米不等，长可达数十米至数百米(图22)。

〔岩溶陷落柱〕 **karst collapse breccia pipe** 埋藏型岩溶区的地下溶洞的顶部岩层及覆盖层失去支撑，发生塌陷和剥落所产生上小下大的锥状陷落体。陷落所波及的高度(即陷落柱高度)从几十米至几百米，呈直径数十米至数百

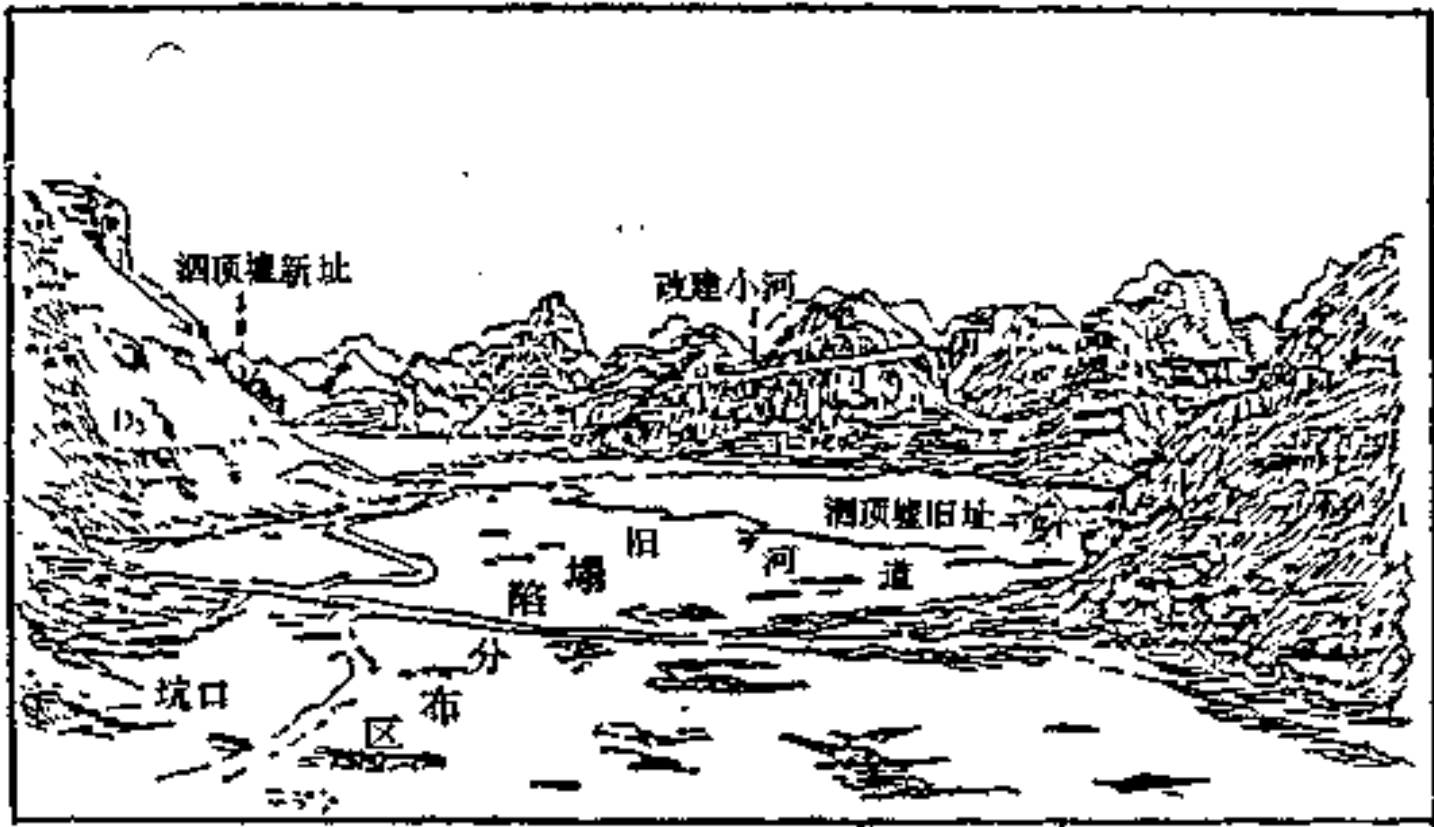


图 22 广西泗顶岩溶塌陷

米的圆形或椭圆形或长条形。在地表表现为盆状凹陷或丘状凸起，其物质组成和结构均与周围完整岩层截然不同。岩溶陷落柱主要分布于我国华北地区，尤其在山西高原靠近裸露型岩溶区周边的埋藏型岩溶区，分布密度较大。岩溶陷落柱的分布常与石膏层的分布有关，它的形成可能是下伏硬石膏层水化膨胀、溶蚀、导致围岩塌陷的结果。它切断煤层（空间表现为无煤锥体），或成为井下突水来源，影响矿山生产。

〔岩溶气爆〕 karst gas explosion 岩溶管道中的气水压力作用破坏周围岩土的突发现象。存在于封闭条件较好的洞穴中的自由气体，由于地下水位的大幅度涨落，造成洞内气体压缩，产生势能，当积聚能量超过周围岩体强度时，而引起周围岩体或土层破裂、塌陷、以致穿孔。是一种释放能量并伴有巨响的机械破坏作用。气爆多沿岩体的软弱结构面发生。在利用天然溶蚀洼地修建水库时，这种作用常因库水位的涨落而引起岩体塌陷穿孔。气爆现象也可在自然界发生。

主要参考文献

1. 地质部水文地质工程地质研究所, 1960, 1:10万—1:25万喀斯特地区综合性地质—水文地质测量工作方法指南。
2. 中国地质科学院水文地质工程地质研究所, 1976, 中国岩溶, 上海人民出版社。
3. 中国科学院地质研究所岩溶研究组, 1979, 中国岩溶研究, 科学出版社。
4. W.H.Monroe, 1970, A glossary of karst terminology, Geological survey Water-supply paper 1899—k.
5. M.M.Sweeting, 1973, karst landforms, P. 332-335. Selected glossary. columbia university.
6. Ivan Gams, 1973, Slovenska kraska terminologija.
7. H.Paloc, 1975, Glossary of karst hydrogeology. 载于IAH, karst commission. Hydrogeology of karstic terrains.
8. J.N.Jennings, 1979, Caves and karst terminology, ASF newsletter, Autumn, No. 83.
9. Glossary of Geology. American Geological Institute, Second Printing, 1973.

汉语拼音索引

B

白云石粉 (43)
包气带 (33)
饱水带 (33)
边槽 (26)
边石 (38)
边石坝 (38)

C

穿洞 (24)

D

滴石 (36)
地下河 (34)
地下湖 (35)
地下廊道 (29)
洞穴 (29)
洞穴崩塌堆积 (41)
洞穴次生碳酸钙 (36)
洞穴化学沉积物 (36)
洞穴生物堆积 (41)
洞穴网 (29)
洞穴学 (2)
断头河 (24)

E

鹅管 (37)

F

峰丛 (21)
峰丛—洼地 (30)
峰林 (21)
峰林—谷地 (30)
峰林—平原 (30)
伏流 (35)
覆盖型岩溶 (10)

G

钙板 (38)
干谷 (18)
干旱区岩溶 (10)
高山岩溶 (10)
膏溶角砾岩 (43)
孤峰 (22)
孤峰—平原 (30)
古岩溶 (12)
谷底循环带 (33)
管道流 (32)

H

海磨坊 (36)
寒带岩溶 (8)
红层岩溶 (12)
化石岩溶 (12)
混合溶蚀 (3)

J

季节交替带 (33)
假岩溶 (2)
礁坪岩溶 (12)
脚洞 (26)
晶孔 (26)
卷曲石 (40)

K

喀斯特 (1)
喀斯特学 (2)
矿物饱和指数 (4)
扩散流 (32)

L

流痕 (26)
流石 (37)
流水岩溶 (13)
漏斗 (15)
螺旋状石笋 (40)
裸露型岩溶 (10)
落水洞 (15)

M

埋藏型岩溶 (11)
盲谷 (19)
迷宫式溶洞 (29)

P

瀑水钙华 (43)

Q

泉钙华 (43)

R

热带岩溶 (9)
热水溶蚀 (4)
溶洞 (28)
溶沟 (13)
溶沟田 (29)
溶痕 (13)
溶孔 (26)
溶帽山 (20)
溶蚀 (3)
溶蚀裂隙 (13)
溶潭 (34)
溶穴 (26)

S

深部缓流带 (33)
石饼 (39)
石盾 (41)

石膏岩溶 (11)
石花 (38)
石荷叶 (39)
石灰华 (42)
石林 (14)
石幔 (38)
石葡萄 (39)
石旗 (38)
石丘 (22)
石珊瑚 (39)
石扇 (38)
石笋 (37)
石牙 (14)
石柱 (37)
蚀余红土 (43)
竖井 (15)

T

天生桥 (24)
土洞 (44)

W

外源水 (6)
温带岩溶 (8)

X

消溢水洞 (24)
悬吊岩 (29)
悬挂岩溶 (11)
穴珠 (39)

Y

亚热带岩溶 (9)
盐华 (43)
岩湖岩溶 (12)
岩溶 (1)
岩溶不均匀性 (5)
岩溶槽谷 (17)
岩溶充水矿床 (36)
岩溶充填率 (5)
岩溶倒虹吸管 (29)
岩溶地带性 (6)
岩溶地貌学 (2)
岩溶地下水 (31)
岩溶地下水面 (31)
岩溶地下水漫流面 (32)
岩溶断块山地 (31)
岩溶断陷盆地 (30)
岩溶堆积物 (36)
岩溶高原 (23)
岩溶工程地质学 (3)
岩溶含水层 (31)
岩溶湖 (23)
岩溶化 (4)
岩溶环境 (3)
岩溶基准面 (6)
岩溶角砾岩 (44)
岩溶景观 (6)
岩溶矿床 (3)
岩溶类型 (7)
岩溶率 (4)
岩溶排水基准面 (32)

岩溶盆地 (17)
岩溶平原 (23)
岩溶气爆 (45)
岩溶丘陵 (20)
岩溶丘陵-洼地 (30)
岩溶泉 (34)
岩溶石柱 (14)
岩溶水 (31)
岩溶水动力单元 (32)
岩溶水文地质学 (2)
岩溶水文学 (2)
岩溶塌陷 (44)
岩溶天窗 (34)
岩溶突水 (36)
岩溶洼地 (16)
岩溶现象 (3)

岩溶陷落柱 (44)
岩溶旋迴 (5)
岩溶悬谷 (18)
岩溶学 (2)
岩溶夷平面 (23)
岩溶峰谷 (19)
岩溶准平原 (23)
岩溶作用 (3)
岩盐岩溶 (12)
岩屋 (26)
月奶石 (41)
云盆 (38)

Z

植物岩溶 (6)
钟乳石 (37)

英文名词索引

A

aeration zone (33)
allogenic water (6)
alpine karst (10)
arid region karst (10)

B

bacon (38)
bare karst (10)
blind valley (19)
blue hole (34)
buried karst (11)

C

calcareous plate (38)
calcareous sinter (43)
calcareous tufa (42)
cave biotic deposit (41)
cave (28, 29)
cavern (28, 29)
cave collapse deposit (41)
cave coral (39)
cave flag (38)
cave flower (38)

cave lotus (39)
cave pearl (39)
cave shield (41)
central European karst (9)
clint (13)
cloup (15)
coastal mill (36)
cockpit karst (21)
collapse karst gorge (19)
column (37)
conduit flow (32)
conduit network (29)
corrosion (3)
corrosional pan (6)
covered karst (10)
crevice karst (14)
crystal needle (41)
curtain drapery (38)
cycle of karst development (5)

D

deep karst (12)
deep slow flow zone (33)
diffuse flow (32)
dissolution pore (26)

doline (15)
dolomite powder (43)
dripstone (36)
dry valley (18)

E

estavelle (24)
exurgene (34)

F

flowstone (37)
flute (26)
fluviokarst (13)
fossil karst (12)
footcave (26)
frigid karst (8)

G

gallery (29)
glaciokarst (8)
green karst (10)
grike (13)
gryke (13)
gypsum karst (11)
gypsum karst breccia (43)

H

haystack hill (22)
helictite (40)
heligmite (40)
heterogeneity of karst (5)

high mountain karst (10)
hum (22)

I

immersion surface of karst
water (32)
isolated peak (22)
isolated peak-plain (30)

K

karten (13)
karrenfeld (29)
karst (1)
karst aquifer (31)
karst basin (17)
karst base level (6)
karst box canyon (19)
karst breccia (44)
karst collapse (44)
karst collapse breccia pipe (44)
karst declogging (36)
karst depression (16)
karst drainage base level (32)
karst emergence (34)
karst engineering geology (3)
karst environment (3)
karst fault block mountain (31)
karst formation (36)
karst gas explosion (45)
karst geomorphology (2)
karst hanging valley (18)

karst hill (20)
 karst hills-depression (30)
 karst hydrodynamic unit (32)
 karst hydrogeology (2)
 karst hydrology (2)
 karstic network (29)
 karstic water table (31)
 karstification (4)
 karst lake (23)
 karst landscape (6)
 karst mineral deposit (3)
 karstology (2)
 karst peneplain (23)
 karst phenomena (3)
 karst plain (23)
 karst planation surface (23)
 karst plateau (23)
 karst pit (15)
 karst process (3)
 karst randebenen (23)
 karst spring (34)
 karst stone column (14)
 karst tectonic basin (30)
 karst valley (17)
 karst water (31)
 karst well (15)
 karst window (34)
 karst zonality (6)
 kegelkarst (21)

L

labyrinth cave (29)

lapiaz (13)
 lapie (13)
 lily pad (38)
 light through cave (24)

M

maze cave (29)
 mediterranean karst (9)
 mineral deposit bearing karst
 water (36)
 mineral saturation indices (4)
 mixture corrosion (3)
 moonmilk (41)

N

natural bridge (24)
 natural well (15)
 niche (26)
 notch (26)
 hot water corrosion (4)

P

palaeokarst (12)
 palette (41)
 peak cluster (21)
 peak clusterdepression (30)
 peak forest (21)
 peak forestplain (30)
 peak forestvalley (30)
 pepino hill (22)
 perched karst (11)

phreatic zone (33)
phytokarst (6)
polje (17)
ponor (15)
pop-corn (38)
pseudokarst (2)

R

rate of karst filling (5)
rate of karstification (4)
recluse (24)
red bed karst (12)
reef platform karst (12)
regard (34)
resurgence (34)
rimstone (38)
rimstone dams (38)
rock pendant (28)
rock shelter (26)
rock salt karst (12)

S

salt lake karst (12)
salt tufa (43)
saturation zone (33)
scallop (28)
seasonal fluctuation zone (33)
shaft (15)
sink hole (15)
siphon (29)
soda straw (37)

soil cave (44)
solutional cap rock (20)
solutional cavity (26)
solutional ripple (26)
sotch (15)
speleology (2)
speleothem (36)
spherical stalactites (39)
stone cake (39)
stalactite (37)
stalacto-stalagmite (37)
stalagmite (37)
stone fan (38)
stone forest (14)
stone hill (22)
stone teeth (14)
subterranean river (34)
subtropical karst (9)
swallet stream (35)
swallow hole (15)
system of subterranean river
(35)

T

temperate karst (8)
terra rossa (43)
tower karst (21)
travertine (36)
tropical karst (9)
turnkarst (21)
type of karst (7)

U

underground lake (35)

V

vadose zone (33)

valley bottom circulation zone
(33)

W

waterfall calcareous tufa (43)
water trap (29)

U

underground lake (35)

V

vadose zone (33)

valley bottom circulation zone
(33)

W

waterfall calcareous tufa (43)
water trap (29)