

张家界联合国教科文组织世界地质公园

探秘张家界

你不知道的地质真相

中国·张家界·武陵源



张家界联合国教科文组织世界地质公园

探秘张家界

你不知道的地质真相

中国·张家界·武陵源

编委会

总策划：李鹏飞 钟 华

策 划：刘湘勇 胡绍华 李 伟

执行策划：孟勇军 张希梦 满 媛 姜宇奥

主 编：张希梦 姜 鑫

副主编：袁茂珂 苟鼎铎 张焕新

摄 影：杨 孝 等

其他供图：张家界市武陵源区文化旅游和商务局 等

技术支持：四川资源九州文旅地学科技有限公司



目录

CONTENTS

- | | | | |
|-------------------------|----|------------------------|----|
| 1. 张家界曾经是海洋? ----- | 1 | 14. 峰林为什么万年不倒? ----- | 15 |
| 2. 沙子怎么变成了岩石? ----- | 2 | 15. 天下第一桥怎么形成的? ----- | 17 |
| 3. 岩石上的“条纹”是谁画的? ----- | 3 | 16. 天然长城怎么形成的? ----- | 18 |
| 4. 岩石为什么有红黄白多种颜色? ----- | 4 | 17. 黄石寨怎么形成的? ----- | 19 |
| 5. 峰林的裂隙是谁留下的? ----- | 5 | 18. 世界方山大观 ----- | 20 |
| 6. 岩石里的裂隙都叫“节理”吗? ----- | 6 | 19. 岩石会“溶化”吗? ----- | 21 |
| 7. 为什么岩石上会有小“鱼卵”? ----- | 7 | 20. 黄龙洞为什么会有四层? ----- | 23 |
| 8. “铁帽”在哪里? ----- | 8 | 21. 溶洞里面有什么? ----- | 24 |
| 9. 夷平面是什么? ----- | 9 | 22. 石笋、石钟乳怎么形成的? ----- | 25 |
| 10. 地壳为什么可以抬升? ----- | 10 | 23. 洞穴趣谈 ----- | 28 |
| 11. 峡谷也会“进化”吗? ----- | 11 | 24. 峰林里的动物朋友 ----- | 30 |
| 12. 峡谷中为什么有巨石挡路? ----- | 12 | 25. 峰林里的植物朋友 ----- | 34 |
| 13. 三千峰林是怎么形成的? ----- | 13 | | |

1. 张家界曾经是海洋?

漫步在张家界世界地质公园的三千奇峰里,你有没有留意过岩石表面,那些酷似沙滩波浪的纹路?你心中是否有这样的疑问:难道这里很久以前是一片海洋吗?



岩石上的波痕



沙滩上的波痕



没错,你的直觉非常敏锐!其实,在距今约3.8亿年前的泥盆纪中期,我们脚下这片奇峰林立的土地,曾经是一片广阔的海洋。

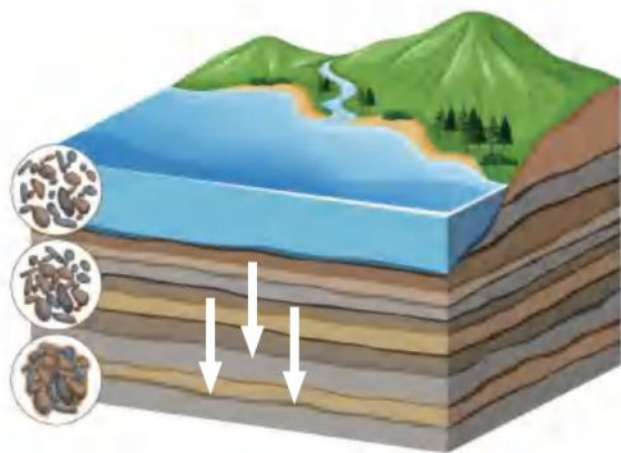


2. 沙子怎么变成了岩石?



3.8亿年前,张家界区域还是一片广阔的大海。海浪日复一日地冲刷淘洗,在海底留下了纯净的石英沙粒。

这些沙子就像厚厚的棉被,一层又一层地铺展开来。底部的沙子被压得毫无缝隙,而地下水里的矿物质化身“天然胶水”,把零散的沙粒牢牢黏在一起。经过千万年的漫长演变,沙子慢慢固结变硬。就这样,松散的沙子完成了华丽蜕变,成为了坚硬的石英砂岩。



沙粒随着深度越来越紧实



石英砂粒

沉积 → 压实 → 胶结 → 成岩



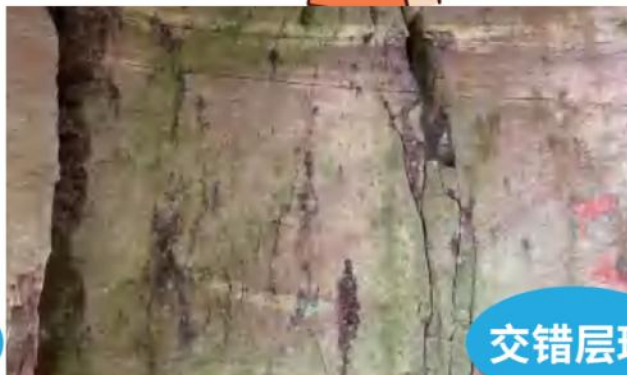
石英砂岩

3. 岩石上的“条纹”是谁画的？

如果你仔细观察岩石，会发现上面常常有一层层排列整齐的“条纹”。这可不是普通的纹路，而是大自然亲手埋下的地质密码。



水平层理



交错层理

地质学家们通常将岩层里一层层分布的带状分层纹理称为“层理”。它们是流水在不断搬运泥沙的漫长过程中，不同时期的泥沙颜色、颗粒大小各不相同，日积月累便堆叠出层层纹理。这些纹理就像记录历史的书页，是科学家研究古代环境的重要线索：



水平层理：
大多形成在水流平缓的水域。



交错层理：
代表这里曾有湍急流水，比如奔流的大河、江河入海口。



波状层理：
说明这里曾是潮汐地带、浅水湖泊这类水流起伏不定的环境。

4. 岩石为什么有红、黄、白多种颜色？

公园内的石英砂岩纯度很高，它原本的颜色其实是白色或灰白色，因为组成它的主要矿物——石英，大多是无色透明的。



石英晶体



石英砂粒

为什么有些岩壁会显现出红色或是黄色呢？原来，在砂岩形成时，沙粒之间还夹杂着少量铁元素。经过漫长岁月，这些铁元素与空气中的氧气发生反应，就像铁钉生锈一样，将岩石表面逐渐染成了红色或黄色。

岩石中含铁矿物的差异，使得岩石呈现出的颜色也各有不同。有的是浅黄色，有的是橙红色，还有的是深红色。正是这些丰富的色彩，让张家界的峰林在阳光照耀下显得格外壮观。



铁元素从左到右增多

5. 峰林的裂隙是谁留下的?



御笔峰

远眺峰林，你能看到岩壁上布满一条条竖直的裂隙，这些裂隙是怎么形成的呢？



地质学家们把这些裂隙称为“节理”，它们是岩石在地壳运动过程中形成的缝隙。公园里的节理十分密集，部分地区可达每平方千米600至1100条。大自然沿着这些密集发育节理一步步雕刻，才造就了如今峰林峡谷和悬崖绝壁的绝美奇观。



如果没有节理

如果没有节理的存在，这片大地或许只会形成连片的平顶山体，也就不会有如今姿态万千的峰林盛景。

6. 岩石里的裂隙都叫“节理”吗??

岩石中的裂隙大多是由地壳运动形成的,但并不是所有裂隙都叫节理。在地质学家眼里,岩石的裂隙主要分为两大类:节理和断层。它们的“出身”相似,但结局却大不相同,区分它们的关键,主要看裂隙两侧的岩石有没有发生相对移动。



节理两侧的岩体没有明显错动,常常成为风化和流水侵蚀的通道。断层两侧的岩体则发生了明显错动,断面上还会留下擦痕、阶步等“运动痕迹”。规模较小的断层与节理极为相似,规模较大的断层,则能塑造出沟谷、谷地等地貌景观。



节理



断层

7. 为什么岩石上会有小“鱼卵”？

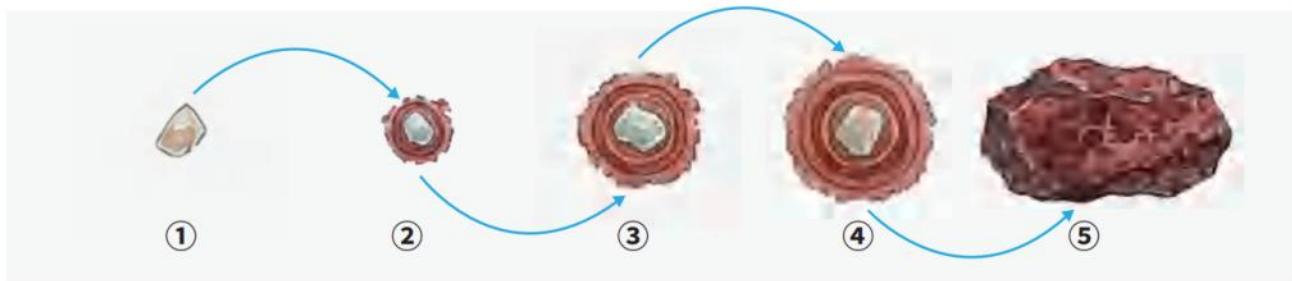


(ér)
鲕状赤铁矿

行走在袁家界的绝壁附近，你是否发现岩石上散布着一颗颗鱼卵状的红色颗粒？这种特殊的岩石在地质学上被称为“鲕状赤铁矿”。



鲕状赤铁矿大多形成于远古海洋环境，主要成分是三氧化二铁 (Fe_2O_3)。在风浪轻轻涌动的浅海中，石英、长石等微小颗粒随着水流不断翻滚，表面逐渐被赤铁矿微粒和胶体一层层包裹，像滚雪球一样越长越大，最终形成圆润的球状颗粒。这些颗粒经过漫长的压实和胶结作用，最终形成坚硬的鲕状赤铁矿。鲕状赤铁矿整体呈暗红色或红褐色，既是重要的炼铁原料，也可作为天然红色颜料使用。



B. “铁帽”在哪里？



覆盖在石英砂岩之上的赤铁矿层，就像一顶坚固的天然“铁帽”，牢牢扣在峰林顶端，为下方的石英砂岩遮风挡雨，有效减弱风吹、日晒和流水侵蚀带来的影响。

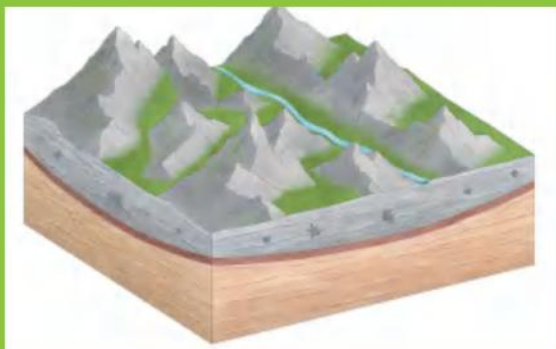
不仅如此，溶解在水中的铁质胶结物还会像“强力胶水”一样，悄悄渗入岩石裂隙，将原本较为松散的岩体紧紧黏结在一起，减缓裂隙扩展，让张家界的峰林能够长久保持挺拔稳固的身姿。



铁质胶结物不断填充石英砂岩裂隙

9.什么是夷平面?

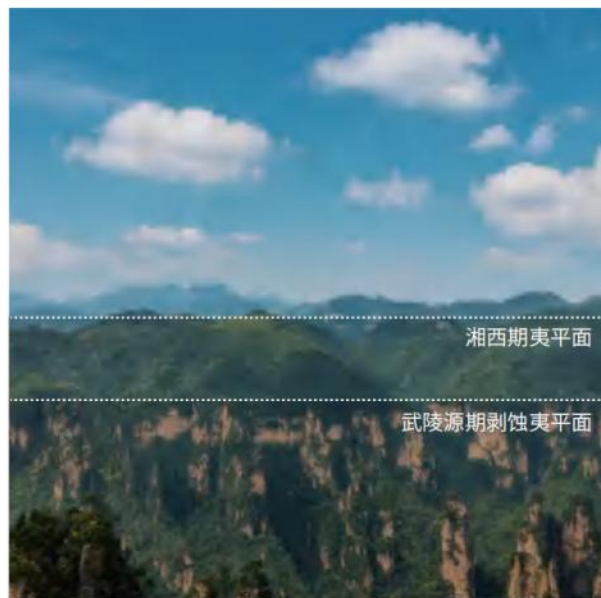
众所周知,地壳始终处于不断地运动中,但地壳也有“休息”的时候。当地壳长期处于相对稳定状态时,在流水等自然力量的不断作用下,高处被慢慢削低,低处被逐渐填平,最终形成近似平坦的地面,这种地形被称为“夷平面”。



高山被流水削高填平



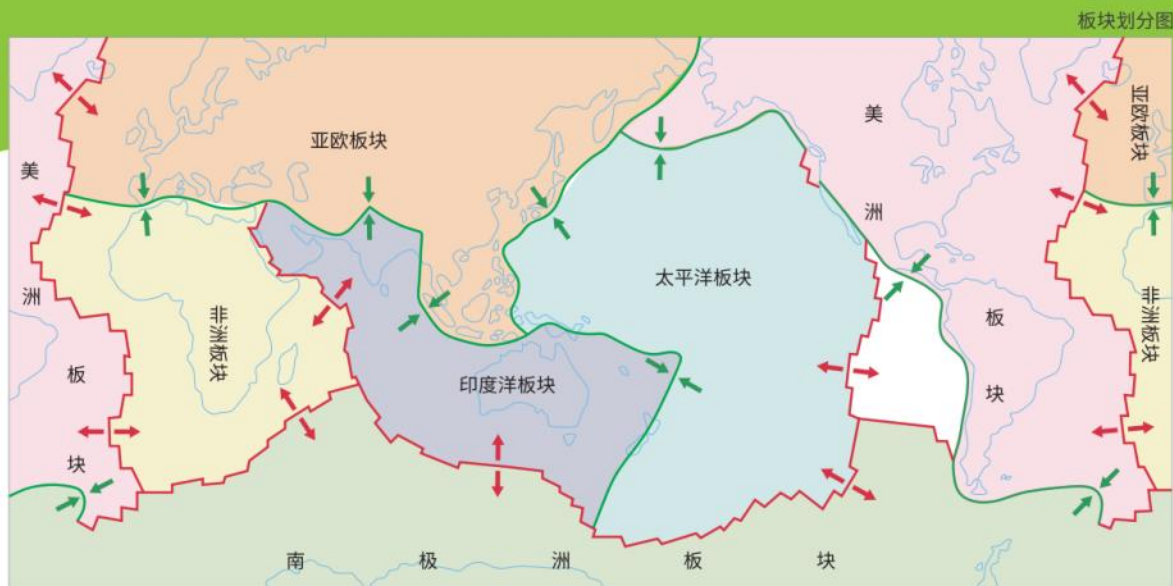
形成夷平面



公园是观察这种特殊地貌的绝佳之地。图中山顶平缓的轮廓线,就是古老夷平面留下的遗迹,被称为“**湘西期夷平面**”。而山坡与崖壁交接处的宽缓平台,则形成得更晚。它是地壳再次抬升、河流重新向下切割时,受到峰顶“铁帽”的阻挡,河流向下切割的速度远小于侧向侵蚀的速度,逐渐形成了“**武陵源期剥蚀夷平面**”。这些不同高度的夷平面,记录着张家界地壳一次次抬升和地貌不断演化的历史。

10.地壳为什么可以抬升?

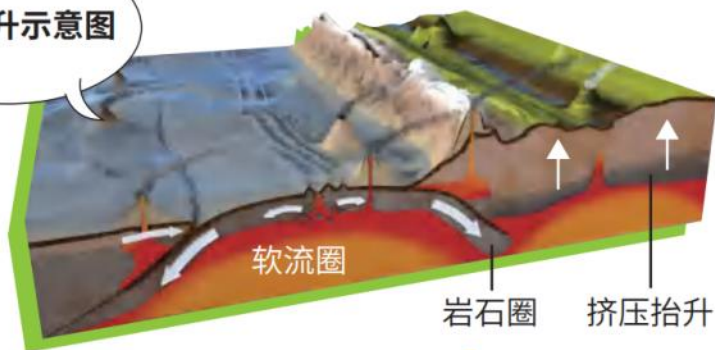
地壳并不是一整块完整的“硬壳”，而是由许多巨大的板块组成，它们就像漂浮在地球表面的“巨型拼图”，一直在缓慢移动。当板块相互碰撞、挤压时，地面会像被推起的地毯一样慢慢隆起，形成高山和高原。有时，地下岩浆活动也会把地面向上顶起。张家界地区的抬升，就是长期地壳运动留下的成果。



板块拉伸

板块挤压

地壳抬升示意图



11. 峡谷也会“进化”吗？

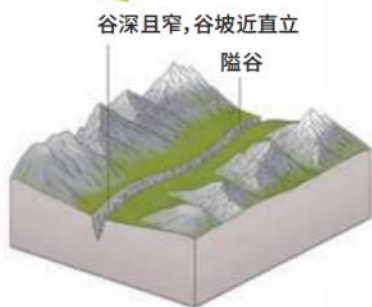


走在峡谷之中，你是否想过：这些高耸陡峭的峡谷，最初也许只是一条小小的裂隙？

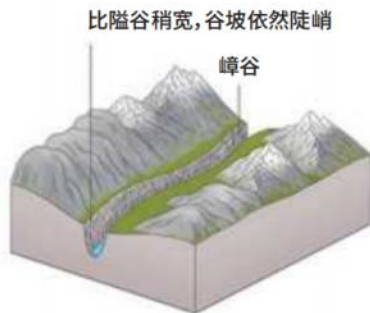


峡谷

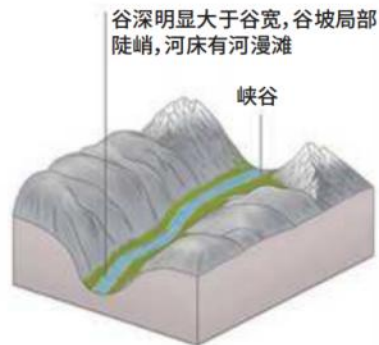
峡谷的演化历程



隘谷期



嶂谷期



峡谷期

当地壳缓慢抬升时，河流会沿着裂隙不断向下切割岩层。经过漫长岁月的冲蚀，裂隙逐渐变成又深又窄的谷地，这就是峡谷地貌。根据发育阶段的不同，峡谷还可以分为隘谷、嶂谷和峡谷。

12. 峡谷中为什么有巨石挡路?



漫步金鞭溪时，你是否好奇过：那些横卧在路边的巨石究竟从何而来？



原来，它们大多来自两侧高耸的石英砂岩绝壁。岩石经过长期的风吹雨淋和冷热变化，会逐渐开裂、松动，最终从崖壁上崩落下来。巨大的岩块因太过沉重，只能堆积在山脚，形成乱石滩和碎石坡；较小的碎石则会被溪水带走，在搬运过程中不断碰撞、磨圆，形成鹅卵石，最后沉积在河谷和河床里，开启新的“地质旅程”。



13. 三千峰林是怎么形成的？

张家界独特的石英砂岩峰林并非一朝形成，在亿万年地壳抬升与流水雕琢的共同作用下，地貌会历经循序渐进的演化历程。地质学家依据地貌形态变化，将峰林发育划分为幼年期、青年期、壮年期、老年期四个阶段，每一个阶段都对应截然不同的地表景观。

① 幼年期

石英砂岩在地壳挤压作用下产生裂缝，流水沿着裂缝不断冲刷和切割，逐渐形成平台、方山和条状山脊。



黄石寨方山



袁家界平台

② 青年期

随着裂缝不断扩大，流水侵蚀和岩石崩塌作用逐渐增强，峰林的雏形开始出现。此时可见峰丛、峰墙、天生桥和隘谷等地貌。



杨家界峰墙



天下第一桥

③ 壮年期

地壳持续抬升，河流向下切割的力量不断增强，石英砂岩被进一步分割，峰林进入最壮观的时期，同时形成嶂谷和峡谷等地貌。



天子山峰林



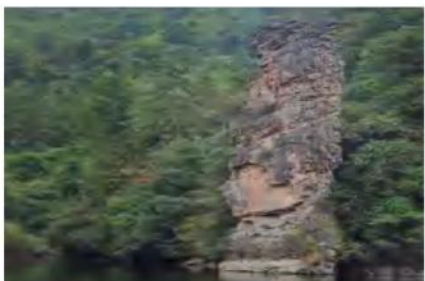
袁家界嶂谷

④ 老年期

随着地壳活动减弱，峰林在长期风化和侵蚀作用下逐渐变矮、变少，最终演变为残林、孤峰和宽谷景观。



残林



孤峰

小知识

小知识：方山又叫“桌山”，顶部平坦、四周陡峭，看起来就像一张巨大的桌子摆放在大地上。



14. 峰林为什么万年不倒?



云青岩



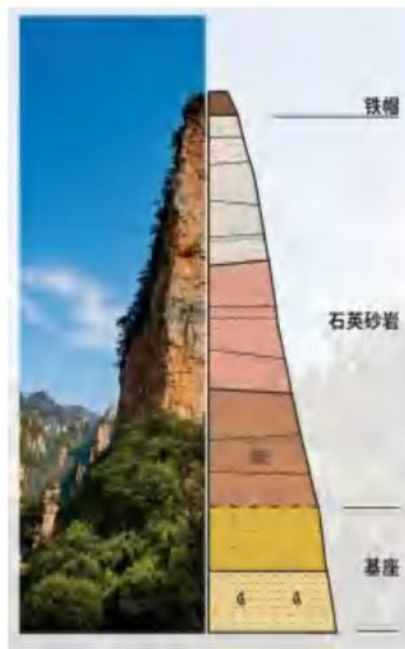
神鹰护鞭

公园里的峰林千姿百态，许多峰柱历经万年依然屹立不倒，这是为什么呢？



01

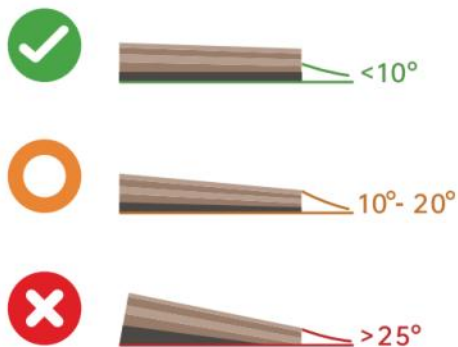
首先，石英砂岩峰林就像一座座“天然高塔”。最下方是坚固厚实的岩石基座，能够稳稳支撑巨大的峰柱；中间是坚硬致密的石英砂岩，具有很强的抗风化能力；最上方还有一层含赤铁矿的“铁帽”，像给峰柱戴上了一顶安全帽，能够减弱风雨和流水的侵蚀。正因为有这样的“三重保护”，峰林才能长期保存下来。



石英砂岩峰林示意图

02

其次，峰林的形成还与岩层的倾斜程度有关。岩层就像一层层叠放的积木。当岩层倾角小于 10° 时，岩体较为稳定，容易形成高大的峰柱；倾角在 $10^{\circ}\sim 25^{\circ}$ 之间时，岩体更容易发生崩塌；当倾角超过 25° 时，岩石很难保持稳定，也就难以形成峰林景观。



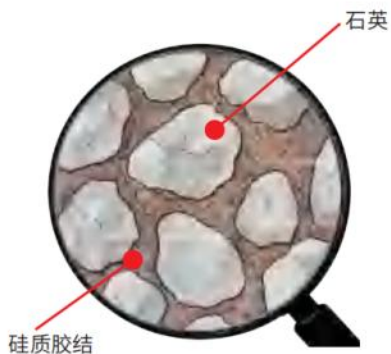
岩层倾角示意图



小知**识**



石英砂岩



石英砂岩的显微结构

石英砂岩之所以特别“抗风化”，不仅因为其中含有超过80%的石英，还因为岩石内部有一种像“胶水”一样的硅质胶结物。它能把石英颗粒牢牢黏结在一起，使岩石更加坚固、致密，不容易被风雨侵蚀。

15.天下第一桥怎么形成的?



天下第一桥

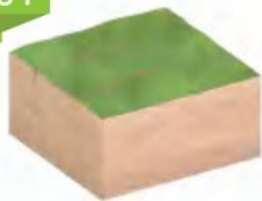
走在天下第一桥上，你是否想过：脚下这座横跨两峰的天然石桥，究竟是怎样诞生的？



很久以前，这里原本是一整面相连的峰墙。由于石英砂岩中发育着许多垂直裂缝，流水沿着裂缝不断向下切割岩石，峰墙逐渐被分隔开来。而“桥下”较软的岩层更容易被风化和侵蚀，两侧慢慢形成岩洞。随着岩洞不断扩大，最终相互贯通，天生桥便形成了。

更神奇的是，“桥面”至今仍覆盖着坚硬致密的赤铁矿层，如同给石桥撑起了一把天然保护伞，使它能够抵御风雨侵蚀，历经漫长岁月依然巍然屹立。

01



发育垂直裂缝

02



流水侵蚀，形成峰墙

03



岩洞贯通，出现天生桥雏形

04



天生桥最终形成

16.天然长城怎么形成的?

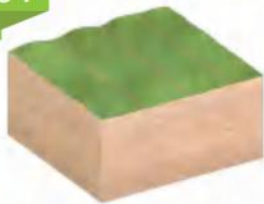


天然长城是典型的石英砂岩峰墙，它是流水沿着石英砂岩一组平行的垂直裂缝不断侵蚀形成的墙状山体。峰墙两侧陡直高耸，侧面看像山峰，正面看像高墙。许多峰墙平行排列、连绵延伸时，就像一段壮观的“天然长城”。



天然长城

01



岩石中形成平行的垂直裂缝

02



流水沿裂缝不断侵蚀，形成沟谷

03



地壳抬升后，沟谷继续加深，形成高大的峰墙

04



高大的峰墙被持续侵蚀，形成天然长城

17. 黄石寨怎么形成的？

黄石寨是公园内最有名的方山，平均海拔约1100米，山顶面积约0.2平方千米，是砂岩峰林地貌早期形态的典型代表。究其成因，是流水沿方山四周的裂缝不断侵蚀切割，而方山内部裂缝较少，不容易被分割，因此保留下顶部平坦、四周陡峭的方山地貌。



01

岩石周围形成许多垂直裂缝，方山内部裂缝较少

02

流水沿裂缝不断侵蚀，方山中部保存较完整

03

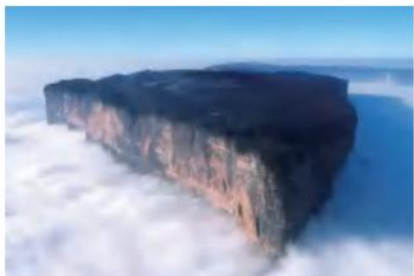
最终形成顶部平坦、四周陡峭的方山地貌



黄石寨



18. 世界方山大观



罗赖马山

位于南美洲三国交界处，是边缘陡峭的古老桌状山，科幻小说《失落的世界》原型。



奥扬特普伊山

位于委内瑞拉，是巨大的砂岩桌山。世界上落差最大的安赫尔瀑布便从其悬崖飞泻而下。



桌山

位于南非开普敦，整座山峰的顶部平整宽阔，宛如一张巨大的桌子，也因此得名。它还有一个浪漫的美称——“上帝的餐桌”。



康纳山

位于澳大利亚中部荒漠，是一座巨大的红色平顶孤山，常被误认为是乌鲁鲁巨石。



瓦屋山

位于中国四川省，山顶平坦宽阔且森林密布，被誉为“中国桌山”和亚洲最大桌山。



大瓦山

位于中国四川省，四周皆为垂直绝壁，酷似一艘破浪前行的巨轮，极为险峻。

19. 岩石会“溶化”吗？

除了石英砂岩，你可能还会在公园里看到一种颜色和形态完全不同的岩石——灰岩，它是岩溶地貌形成的基础。



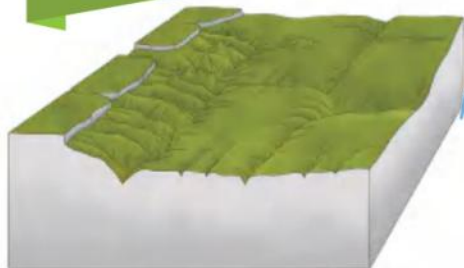
灰岩

灰岩非常“怕水”。含有二氧化碳的水会慢慢溶解灰岩，把岩石一点点带走，经过漫长岁月，形成溶沟、石芽、石林、溶洞等奇特景观，这就是岩溶地貌，也叫喀斯特地貌。

有趣的是，被水带走的灰岩成分还会在其他地方重新沉积，形成钟乳石、石笋和钙华等景观。

岩溶地貌演化过程

① 幼年期



埋藏地下的灰岩逐渐出露地表，开始被雨水缓慢溶蚀，只形成少量溶沟、石芽和小漏斗。

② 青年期



溶蚀作用不断增强，溶洞逐渐扩大，地表出现落水洞、干谷、盲谷和溶蚀洼地等景观。

④ 老年期



经过长期侵蚀，峰林逐渐变矮变缓，地表慢慢演变成宽阔平坦的溶蚀平原，只留下少量孤峰和洼地。

③ 壮年期



溶洞继续发育，部分地下河露出地表，形成壮观的峰林地貌。洞内还会形成石笋、石柱和钟乳石等景观。

20. 黄龙洞为什么会有四层?

走进黄龙洞，你会发现道路时高时低，时而宽阔、时而狭窄。仔细观察还能发现，黄龙洞像一座巨大的“四层高楼”。那么，它是怎样形成的呢？



黄龙洞



01 约2.5亿多年前，这里还是一片海洋，在生物作用和化学作用的共同影响下沉积形成了灰岩。



02 后来，灰岩逐渐露出地表，雨水开始慢慢溶蚀岩石，形成溶沟、石芽和落水洞。



03 随着地壳抬升，地下水沿裂缝不断向下溶蚀，形成地下河、溶洞、大厅和地下通道。



04 地壳多次抬升后，地下水不断向更深处流动，一层层新的洞穴形成，最终造就了今天四层结构的黄龙洞。

21. 溶洞里面有什么？

当你走进黄龙洞这座“地下宫殿”时，是否注意到洞穴里那些奇妙的景观？不妨一边探索，一边寻找它们的身影，开启一场神秘有趣的地下探险之旅。



石钟乳

从洞顶向下生长，像挂在洞顶的冰凌，它是含钙的水滴长期沉积形成的。



石笋

从洞底向上生长，像冒出来的小石笋塔，常与石钟乳相对应。



石柱

当石钟乳和石笋慢慢连接在一起，就形成了“顶天立地”的石柱。



石旗

水沿狭窄裂缝流下时，会形成薄薄的片状沉积，看起来像飘动的旗帜。



边石坝

流水沉积形成弯弯的石坝，一层层排列，像微缩版梯田。



地下暗河

它是塑造黄龙洞的重要力量，至今仍在洞中静静流淌。

22. 石笋、石钟乳怎么形成的？



(1) 石钟乳成长记



鹅管是石钟乳生长的“种子”。当鹅管内部的通道被矿物堵塞后，下渗的水便沿着鹅管外壁缓缓流下，一层层沉积矿物质。日积月累，鹅管越长越粗，逐渐形成倒锥形、冰凌状、乳房状等形态各异的石钟乳。将石钟乳横向切开，还能看到以鹅管为中心、一圈圈向外扩展的同心圆纹理，就像树木的年轮一样。



鹅管



石钟乳横截面



01

含有碳酸钙的水从洞顶裂缝慢慢滴下，先形成一圈薄薄的钙膜。



02

钙膜不断沉积，逐渐长成中空的鹅管。后来，鹅管内部被沉积物堵住，水只能沿外侧流动。

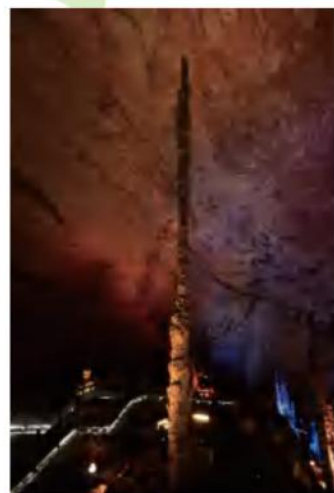


03

水流继续在外侧沉积碳酸钙，经过漫长时间，慢慢形成倒锥形、冰柱形等各种各样的石钟乳。

(2) “石笋”怎么生长的

石笋是由长期滴落的水滴慢慢“长”出来的。含有碳酸钙的水滴落到洞底后，二氧化碳逸出，碳酸钙便会沉积下来。经过千万年的累积，石笋不断长高，形成锥形、塔形等各种奇特模样。



定海神针



① 初始阶段

水滴落到洞底，沉积出薄薄的钙膜



② 不断长高

水滴持续滴落，碳酸钙一层层堆积，石笋逐渐向上生长。



③ 最终成形

经过漫长岁月，石笋慢慢长成坚硬稳定的地下景观。

(3) 石笋与石钟乳的“双向奔赴”

在黄龙洞里，有些高大的石柱像撑起洞穴的“擎天柱”。它们其实是洞顶向下生长的石钟乳，与洞底向上生长的石笋，经过漫长岁月慢慢连接形成的。



石钟乳与石笋逐渐连接



01

鹅管阶段



02

石钟乳阶段



03

成长阶段



04

石柱形成阶段

23. 洞穴趣谈



世界上最长的溶洞

美国东部的猛犸洞，其探明长度约600千米，大致相当于张家界到成都的直线距离。



世界上最大的溶洞

越南广平省的松洞洞，洞穴宽约200米，高约150米，长约9000米。



世界上最深的溶洞

格鲁吉亚境内维洛夫金娜洞，其深度达到2212米，相当于约737层普通住宅楼的高度。



世界上最长的水下洞穴系统

墨西哥白洞系统，该系统已探明长度达371.95公里。



像“水晶森林”的洞穴

墨西哥奈卡水晶洞里生长着巨大的水晶柱，最长可达12米。



会“发光”的洞穴

新西兰怀托萤火虫洞中的萤火虫会发出蓝绿色光芒，像满天星空。



蓝色的洞穴

意大利蓝洞因阳光折射，整个洞穴呈现梦幻般的蓝色。



自带“冷库”的洞穴

奥地利艾斯里森维尔特冰洞是世界上最大的冰洞，洞内常年覆盖冰层。

24. 峰林里的动物朋友

兽类

公园里栖息着多样的陆生脊椎动物，共计28目103科368种。其中，国家一级重点保护野生动物8种，包括白颈长尾雉、云豹、林麝等；国家二级重点保护野生动物46种，包括猕猴、大鲵、红腹角雉等。

毛冠鹿



毛冠鹿最显眼的特征，是额头上长着一簇马蹄形的黑色长毛。这个独特的“发型”，让它在鹿家族中非常容易辨认。

云豹



云豹身上的深色云状斑纹与树林中的光影十分相似。当它静静地趴在树上时，很容易与周围环境融为一体，仿佛披上了一件天然的“隐身衣”。

猕猴



猕猴经常互相梳理毛发。这不仅能清除灰尘和小虫子，还是它们表达友好、增进感情的重要方式。

鸟类



红腹锦鸡

红腹锦鸡羽毛色彩鲜艳，金黄、火红、翠绿等颜色交相辉映，十分华丽。人们常认为，它可能是中国古代传说中“凤凰”形象的重要原型之一。

红嘴相思鸟



红嘴相思鸟常常成双成对活动，因此被人们赋予了“忠贞爱情”的美好寓意。不过，科学观察发现，如果失去原来的伴侣，它们也有可能重新寻找新的伙伴。

白头鹎



白头鹎后脑勺有一圈醒目的白色羽毛，看上去像年纪轻轻就长出了白发，因此人们亲切地称它为“白头翁”。

红嘴蓝鹊



红嘴蓝鹊有鲜红的嘴和脚，还有长长的蓝色尾羽，看起来十分优雅。但它们性格勇敢，遇到危险时会主动驱赶猛兽，甚至敢与蛇周旋，堪称鸟类中的“小勇士”。

短耳鸮



短耳鸮的脖子非常灵活，头部可以向左右旋转约270°。这样一来，即使身体不动，它也能轻松观察四周的情况。

两栖动物

大鲵



大鲵俗称“娃娃鱼”，据说是因为它的叫声像婴儿哭声而得名。其实，大鲵没有声带，不能像婴儿那样发声。人们偶尔听到的声音，多是空气经过食道时产生的微弱气泡声。

虎纹蛙



虎纹蛙俗称“田鸡”，它有一张特别大的嘴巴，张开时几乎占据整个头部。凭借宽大的口腔，它甚至能吞下比自己头部还大的猎物。

花臭蛙



花臭蛙的雌蛙体型比雄蛙大得多。到了繁殖季节，小巧的雄蛙会紧紧抱在雌蛙背上，因此常被误认为是“妈妈背着宝宝”。

大树蛙



大树蛙的脚趾之间长有发达的蹼，张开后像一把小伞，能够增加空气阻力。当它们从一棵树跳向另一棵树时，可以借助这些蹼在空中滑行数米远。

昆虫



中华大刀螳

中华大刀螳拥有一对巨大的复眼，视野非常开阔，能够同时观察周围的大部分区域。一旦发现猎物，它就能迅速锁定目标并发起攻击。



玉带凤蝶

玉带凤蝶雄蝶的后翅上有一列醒目的白色斑纹，横贯黑色翅膀，看起来就像系着一条洁白的玉带，因此得名“玉带凤蝶”。

爬行类



乌龟

很多人以为乌龟背着一个硬壳生活，其实乌龟的背甲和腹甲与肋骨、脊椎紧密相连，是身体骨骼的一部分，就像人类的骨架一样，无法脱下来。



铜蜓蜥

当遇到危险时，铜蜓蜥会主动断掉尾巴逃生。断下来的尾巴还能继续扭动和跳跃，吸引天敌的注意力，为自己争取宝贵的逃跑时间。之后，它还能够慢慢长出新的尾巴。

25. 峰林里的植物朋友

公园里生长着种类繁多的维管植物，统计共有188科、828属、2018种。其中，国家一级重点保护野生植物3种，包括红豆杉、南方红豆杉、珙桐；国家二级重点保护野生植物37种，包括中华猕猴桃、香果树、篦子三尖杉等。

枫杨

枫杨果实外侧长着一层薄薄的翅状结构，像天然的“滑翔翼”。当微风吹来时，它们会旋转着飘向远方，帮助种子寻找新的生长地点。



鹅掌楸

鹅掌楸的叶子形状十分特别，中间微微凹陷，两侧向外展开，看起来很像古人穿的马褂，因此又被称为“马褂木”。



合欢

合欢树上那一团团粉红色的“绒花”其实并不是花瓣，而是许多细长的花丝。真正的花瓣很小，藏在花丝的底部，不仔细观察很难发现。



珙桐

每到开花季节，珙桐洁白的大苞片随风轻轻摆动，远远望去仿佛一群白鸽停歇在树枝上，因此被誉为“中国鸽子树”。



青钱柳

到了秋天，青钱柳的枝头会挂满圆圆的果翅，远远望去像一串串翠绿色的铜钱，因此被人们形象地称为“摇钱树”。



鹿角杜鹃

鹿角杜鹃花瓣内侧常有醒目的斑纹，就像为昆虫准备的“指路标”。这些斑纹能够引导蜜蜂等传粉昆虫找到花蜜，帮助植物完成传粉。



头状四照花

头状四照花最显眼的四片白色“花瓣”，其实并不是真正的花瓣，而是大型总苞片。真正的花藏在中间，由许多细小的花朵聚集成一个圆圆的花序。



中华猕猴桃

中华猕猴桃就是人们熟悉的奇异果。虽然如今许多国家都有种植，但它的故乡其实在中国，世界各地栽培的奇异果大多直接或间接源自中国的猕猴桃。



武陵松

巴山松曾被称为“武陵松”，由中南林业科技大学植物分类学家祁承经教授发现并命名。它过去一度被认为是马尾松的变种，后来经过研究，被确认为独立的松树种类。





张家界世界地质公园管理处
武陵源区自然资源和林业局