



乐业-凤山世界地质公园

天坑之都 洞穴之城



脚印

FOOTPRINTS



geoparker 客
自然科普基地



脚爬客 (Geoparker)

国内首家专注于地学科普、自然教育的社区，
以“加强人与地球的联系”为使命，汇聚五湖四海科普达人，
集志愿者之力量，复兴中华博物学。



乐业 - 凤山世界地质公园

乐业 - 凤山世界地质公园相继荣获“国际岩溶与洞穴探险科考基地”、
“中国最美地质公园”、“中国兰花之乡”、“广西青少年科学考察探险基地”、
“广西青少年科普教育基地”、“世界第五长寿之乡”、“国家 AAAA 级旅游风景区”、
“中国山地户外运动基地”等称号，是中国 100 个“红色旅游经典景区”之一。



联合国教育、
科学及文化组织



乐业 - 凤山
联合国教科文组织
世界地质公园



目录

CONTENTS

A, 你好, Geoparker !

生命演化图	...2
乐业-凤山世界地质公园	...3
喀斯特地貌小百科	...5
峰林峰丛	...7
大石围天坑	...9
遗迹化石	...11
三门海天窗	...13
社更穿洞	...14
布柳河天生桥	...14
万寿谷溶洞	...15
莲花盆王	...16
鸳鸯泉	...17
生物多样性	...18
中国兰花之乡	...19
洞穴生物	...20

B, 玩转 乐业-凤山世界地质公园

NO. 1 行摄	...22
NO. 2 深度体验	...25
NO. 3 研学	...29

C, TA们眼中的 乐业-凤山世界地质公园

旅行篇

跟着旅行家一次游遍广西乐业-凤山, 领略世界地质奇观 (节选)	
——旅行家加利利	...34

地学篇

沧海桑田的故事 (节选)	
——田坤烜	...37
天坑之都洞穴之城 (节选)	
——李琪	...39
走进古老神秘的天生桥	
——詹学锋	...42

感想篇

今后, 我就是一名志愿者	
——周燕文	...44

D, 衣食住行

衣	...47
黎褊	
食	...48
五彩糯米饭	
住	...49
干栏	
行	...50
回头	

你好，Geoparker！

欢迎大家来到**乐业 - 凤山世界地质公园**，
一起感受自然，体验不一样的科普旅程！

我骄傲，我是Geoparker！
我自豪，我是脚爬客！

我们抱团成长！
我们乐趣无穷！

A

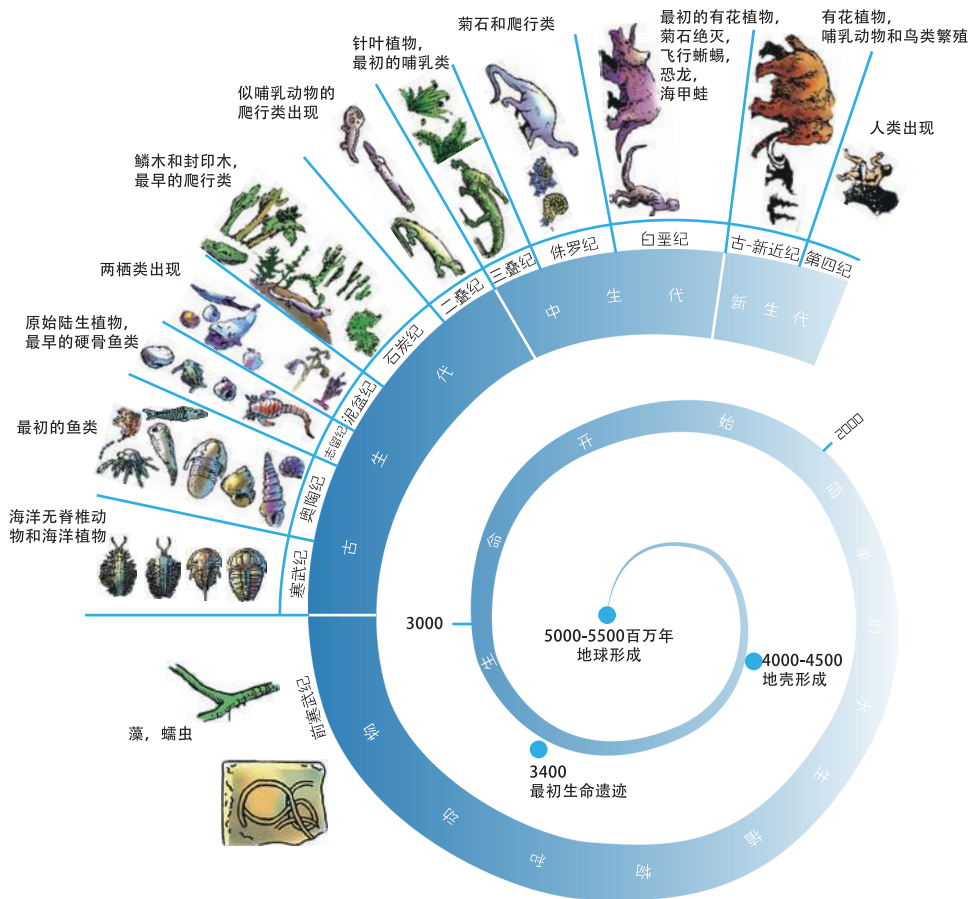
我们的宗旨：
加强人与地球的联系，拉近人与自然的距离！

你好，Geoparker！


生命演化图

我们赖以生存的地球，从原始的太阳系云中积聚形成一个行星至今，已存活了46亿年之久，宇宙的存在已有140亿年，而我们并不知道，在这漫长的岁月里，地球还能存活多久？浩瀚的星海中，地球显得如此寂静而美丽，微光闪耀，人类文明显得如此渺小而脆弱，我们如何能自称为地球的主人？

在地球形成至今的漫漫时间长河里，在人类出现之前，也曾有过许多早已灭迹的生命占据地球。在历史的沧海桑田巨变中，悄然逝去的生命最终归于何方？我们脚下的大地，有多少生命遗迹埋藏于此？从稚童起，我们就在学习如何了解、认识我们生存的这个星球，现在，如果用新的角度审视文明和地球，又能带给我们怎样的启发？



(*图片均为原创, 版权归脚爬客所有。)



乐业-凤山世界地质公园由乐业园区和凤山园区组成，拥有全球最大的乐业大石围天坑群、最集中分布的凤山洞穴大厅及天窗群、最大跨度的天生桥及典型洞穴沉积物、最完整的早期大熊猫小种的头骨化石，以及独特天坑生态环境保留的动植物多样性。

Leye-Fengshan Global Geopark 乐业-凤山世界地质公园



图例

-  地壳运动遗迹
-  停车场
-  主要景点
-  河流
-  路线
-  景区

(*图片均为原创, 版权归脚爬客所有。)

乐业-凤山世界地质公园景区分布图

喀斯特地貌小科普

Karst landform Science

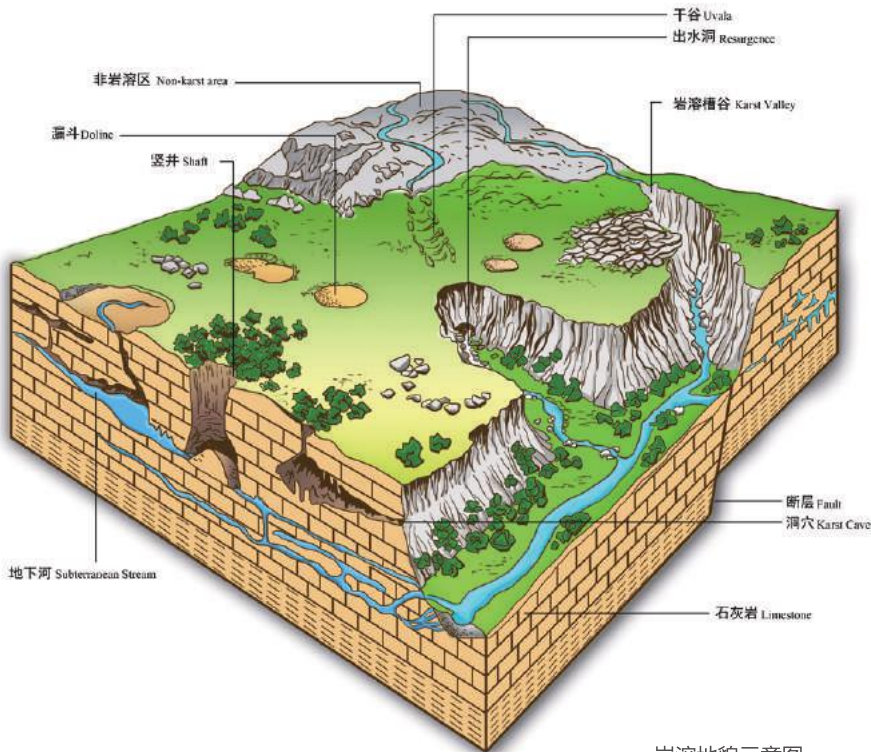
喀斯特地貌，是具有溶蚀力的水对可溶性岩石（大多为石灰岩）进行溶蚀作用等所形成的地表和地下形态的总称，又称岩溶地貌。

“提到喀斯特地貌，可能很多人会想到溶洞。没错，溶洞就是典型的喀斯特景观。为什么会形成溶洞呢？因为水侵蚀山体呀！那哪里来的水？又为什么可以侵蚀山体呢？”

待我慢慢道来：水嘛，自然是天上来。山体，必须是可以溶进水里的比如碳酸盐、硫酸盐、卤盐沉积形成的岩石，乐业-凤山这边的岩石是石灰岩，属于碳酸岩类岩石。于是我们就知道了要形成喀斯特地貌就是要有丰富的降水，可以溶于水的岩石，还有地壳运动。实际上，喀斯特只是音译，在中国学术界，把这种地貌叫做岩溶地貌，岩石溶进水里，是不是更形象呢？

了解了岩溶地貌的形成原因，我们就可以带着学术的眼光去欣赏乐业-凤山世界地质公园的神奇景观了！”

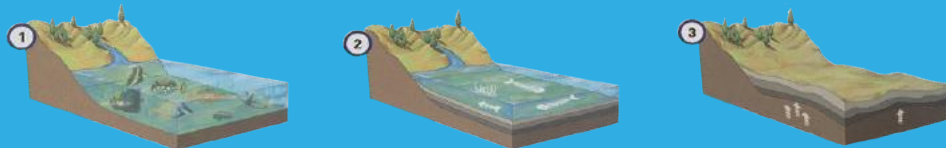
——《走进“天坑之都 洞穴之城”》
科普志愿者 李琪



岩溶地貌示意图

科普 | 什么是石灰岩？

石灰岩：简称灰岩，是以方解石为主要成分的碳酸盐岩。石灰岩是喀斯特地形的主要构成成分，是一种在海、湖盆地中生成的灰色或灰白色沉积岩。



- 1、贝类等动物吸收海水中的钙质制造硬壳和骨骼，当生物死亡后，遗骸落到海底。
- 2、生物遗骸碎屑在海底逐渐堆积，挤压胶结成岩石，形成石灰岩层。
- 3、又经过漫长的岁月，地球板块运动的结果使得海底逐渐隆起变成陆地。

溶蚀

石芽、溶蚀洼地、落水洞

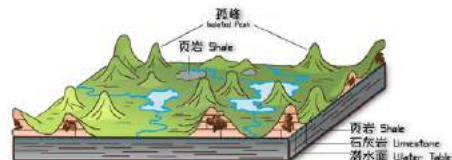
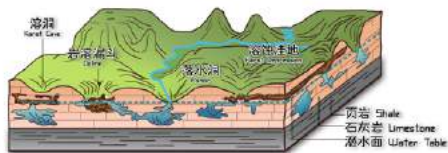
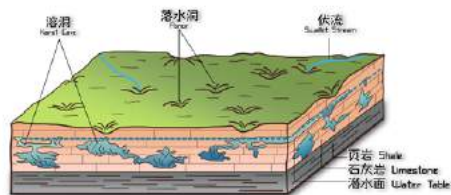
崩塌

溶洞（石笋、石钟乳、石柱）、地下河

盆地扩大

溶蚀盆地、峰林

峰林



地表岩溶发育过程示意图

峰林峰丛 Fenglin and Peak cluster



“远观凤山，重峦叠嶂，但仔细看看，这边的山不算高也不算陡，而且都是成群出现的呢！这种景象被称为峰林峰丛景观，如果洼地一圈都是峭壁就被称为坡立谷，是不是又形象又好听呢？试着用我们刚刚学到的岩溶地貌形成原因解释一下：地壳运动使一部分地层抬升出露地表，经过流水、降水、风等的侵蚀，逐渐打造出峰丛，还有平坦的洼地，我们秀丽的桂林山水也是同样的原理形成的呢！”

——《走进“天坑之都 洞穴之城”》科普志愿者 李琪



峰丛

峰丛：碳酸盐岩层经溶蚀后，形成基座相连高低不一的溶蚀山峰，丛间发育封闭洼地。



峰林

峰林：峰丛进一步溶蚀发展，基座断续相连，形成峰林。

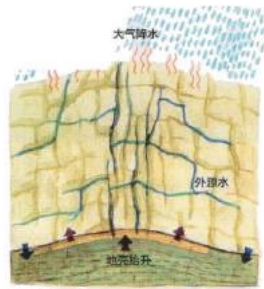
峰林峰丛形成原理



物质基础：碳酸盐岩

碳酸盐岩广泛分布：

碳酸盐岩岩性较纯洁，不透水夹层少而薄；连续沉积厚度大，一般百米以上；连续出露分布面积广阔，达几百平方公里以上，这是峰林峰丛喀斯特发育的物质基础。



发育期



雏形期



形成期

峰林峰丛形成原理图

大石围天坑 Dashiwei Tiankeng



乐业-凤山世界地质公园内天坑数量之多，堪称世界第一，因此享有“天坑之都，洞穴之城”的美称。大石围天坑群孕育了世界上最大的岩溶群，目前已发现32个天坑个体，主要分布于乐业园区。目前大坨、大石围、白洞、神木天坑、马蜂洞已对游客开放，其它景点尚未对普通游客开放。

“天坑四周被陡峭的悬崖绝壁所包围，形成一个巨大的竖井，底部是人类从未涉足过的几十万平方米的原始森林，并有地下河相通。”

——《植物天堂，动物王国》科普志愿者 梁楚欣

科普 | 什么是天坑? 天坑又是怎样形成的呢?

天坑是什么?

天坑：天坑是一种分布在喀斯特地区的特殊的地质景观，因地下溶洞的顶部多次坍塌裸露出地面而成。天坑的成因分两种，大多是塌陷型，罕见的是冲蚀型。

天坑是怎样形成的呢?

天坑的形成分为三个阶段：

地下河阶段：有一条终年不竭的地下河是天坑形成的首要条件。

地下崩塌大厅阶段：在地下河的强烈溶蚀、侵蚀等作用下，岩层发生坍塌，坍塌后的物质被水流逐渐带走，形成穹隆状的地下大厅。

天坑阶段：地下大厅的顶板在地表水的溶蚀作用下慢慢接近地表，并最终地面出现天窗，洞顶大规模塌陷，形成天坑。



天坑的形成示意图

遗迹化石 Trace Fossils

“科学家们在考察中发现，在乐业天坑群周边地区有大量的生物化石。据了解，这些生物化石是二叠时期海洋动物化石。”

——《植物天堂，动物王国》科普志愿者 梁楚欣

叶状藻 *Phylloid Algae*

叶状藻，呈浅灰白色细长叶片状，形如海带。



腕足类 *Brachiopod*

腕足，具有两侧对称大小不等的两瓣壳，形如贝壳。



珊瑚纲 *Anthozoa*

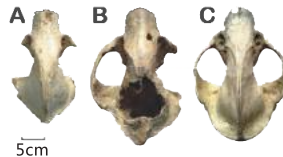
珊瑚，腔肠动物的一种，外表坚硬，固着在海中生活。



(*注：脚爬客logo：5.9x3.65cm)

小种大熊猫化石 *Ailuropoda Microta Fossil*

大熊猫头骨化石洞位于乐业园区内，研究证实该化石年代为二百万年，为全球目前已发现的最早的大熊猫头骨化石，为研究桂西北地区第四纪以来地壳上升情况提供了重要的科学依据。



A——小种大熊猫（广西乐业，早更新世）

B——大熊猫（广西柳江，中更新世）

C——大熊猫（四川，现代）

5cm

小种大熊猫头盖骨立体影像图

不同时期大熊猫头骨比较

科普 | 古生物化石是怎样形成的？



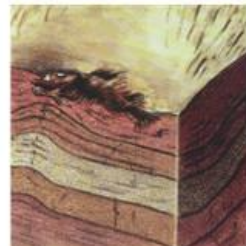
▲ 动物死亡，沉入浅水。



▲ 动物遗体被沉积物迅速掩埋。



▲ 沉积物变为岩石，动物骨骼等成为化石。



▲ 受风化和侵蚀作用影响，化石最终露出地表。

来自脚爬客的温馨 Tips

我们可以挖化石吗？

那可不行！化石受国家法律保护。任何人未经批准不得擅自挖掘，也不得买卖，否则会受到法律制裁。

发现古生物化石时该怎么办？

古生物化石是珍贵的地质遗迹，属国家所有，依据《古生物化石保护条例》，发现化石时应立即保护好现场，及时上报所在地县级以上地方人民政府国土资源主管部门，不得擅自发掘和买卖。



三门海天窗

Sanmenhai Karst Windows

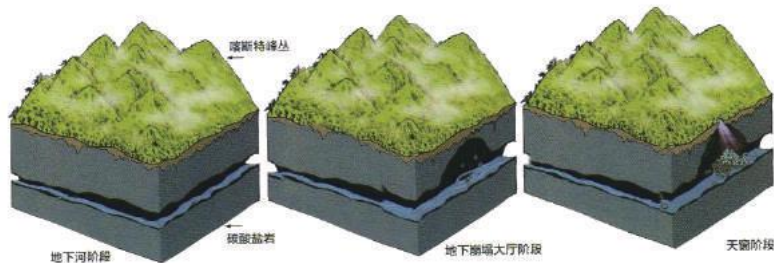
三门海原名“坡心水源洞”，坡心在壮语中的意思是“大山的中心”，因为这里的湖水像海一样湛蓝，而其中有三个天窗，可乘船进入，故为了开发和宣传，改为三门海。在船上看去河水蓝得像碧玉一般，清澈透明。

——《乐业-凤山世界地质公园游记》科普志愿者 涂碧海

科普 | 天窗是怎样形成的？

天窗的形成分为三个阶段：

- 1、首先是当地具有地下河流或地下溶洞发育；
- 2、其次是由于地表、地下岩溶作用相互耦合，地下洞腔越来越大，上覆地层越来越薄；
- 3、在水位变化、地壳震动等诱因下，导致地下洞腔发生局部崩塌，形成天窗。



天窗的形成示意图

来自脚爬客的吃货 Tips

“在三门海的码头可以乘船经历一段刺激的暗河探险。在码头上，有卖当地特产和小吃的商家，不得不说这里卖的黑凉粉加上特制的芝麻糖之后甜而不腻，吃货要记得自己的属性哈！”

——《凤山游记》科普志愿者 田坤烜

“社更穿洞的名字来源于壮语的音译，穿洞内有地质历史时期古地下河留下的洞穴沉积物，由于沧海桑田的变化，河流改道，地壳抬升，古地下河的河床也到了现在穿洞山腰的位置。”

——《凤山游记》科普志愿者 田坤烜

社更穿洞

Light-Through Cavity



布柳河天生桥

Buliuhe Natural Bridge

摄影 梁世忠

“溶洞进一步坍塌形成天生桥，你看，两侧宽中间细的构造，以及漂亮的拱形与圆弧，不禁要猜，大自然一定是个爱美的姑娘。同样拥有漂亮拱形的是穿洞，仔细看看，穿洞内有河流沉积物呢，这是地壳未抬升前地下河流过的证据呢。”

——《走进“天坑之都洞穴之城”》科普志愿者 李琪

万寿谷溶洞

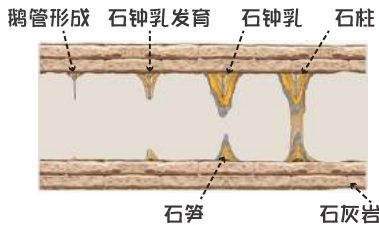
Wanshougu Karst Cave

“在90分钟的时间内，在不足1平方公里的范围内能看到种类如此齐全的岩溶地貌景观，这在世界上是不多见的。”

——世界著名的洞穴探险家诺萨里奥博士

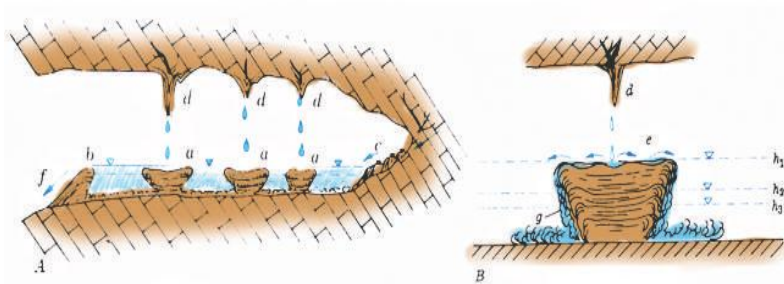


科普 | 石钟乳是怎样发育的呢？



“乐业—凤山世界地质公园的溶洞，是由于水和二氧化碳的缓慢侵蚀而形成的，是大自然鬼斧神工创造的神奇杰作。当溶有碳酸氢钙的水从洞顶滴落到洞底时，水分蒸发、压强减小，以及温度的变化，都会使二氧化碳溶解度减小，从而析出碳酸钙的沉淀。这些沉淀经过千百万年不同方式的积聚（如流水沉积、协同沉积、非重力水沉积、叠置沉积、池水沉积），渐渐形成了钟乳石、石笋、石柱石幔、穴珠、石花等地质遗迹。”

——《跟着地质科普志愿者游“洞穴之城”》科普志愿者 张金旺



沉积水池
Depositional water basin

莲花盆结构
The structure of cave lotus

- a.莲花盆 b.水池前缘的流石坝 c.边石 d.石钟乳和水滴 e.莲花盆顶面的溢流
f.水池溢流 g.水下结晶体 h1、h2、h3.水池水位

洞穴莲花盆的形成示意图

科普 | 洞穴莲花盆是怎么形成的？

平整的洞底里，有较大的水流量和滴水量，水中含有碳酸钙。流水在洞底的陡坡处发生了流速改变，使得碳酸钙的溶解度也随之改变，因而这一处的碳酸钙析出的就会快一些，形成一道矮矮的石坝，我们将其称为边石坝。

边石坝围成一圈，圈中的水继续析出碳酸钙，逐渐铺满一层。由于边缘处稍高，又形成了一圈边石坝。就这样一圈圈的边石坝慢慢长成了莲花盆的形状。



莲花盆王 The King of Cave Lotus

莲花盆又称云盆，为滴水—流水—池水三者协同沉积的结果。罗妹洞上层洞均遍布莲花盆，总数达296个（若计盆中盆则近600个），罗妹洞莲花盆在数量、规模、形态多样性上堪称世界之最。

“从坡雄山山顶往下看，可以看到两个几乎等大的水潭，它们被称为鸳鸯泉。一个公泉，一个母泉，两泉遥遥相对，泉水水色清澈，游鱼历历可数，水草茂盛。我们从山上下来就迫不及待的来到泉水边，舀一捧泉水洒在脸上，顿时觉得清凉无比，一扫之前登山的疲惫。”

——《乐业-凤山世界地质公园游记》科普志愿者 涂碧海



鸳鸯泉

Yuanyang Springs

鸳鸯泉分南泉和北泉，均为常年泉，二者相隔约20m，色泽一蓝一绿，水质一清一浊，自古誉为凤山“八景”之冠。

科普 | 什么是岩溶泉？

地下岩溶水的天然露头，指的是含水层或含水通道与地面相交处产生的地下水涌出地表的现象。

公泉和母泉之所以颜色不同，是由于两泉虽然距离十分相近，但源头不同，它们来自两股地下水流。



鸳鸯泉示意图

发散学习

说到岩溶泉，大家可能不是很感冒。可是一说到趵突泉，是不是就一下反应过来了。

不错，趵突泉正是典型的岩溶大泉景观。

生物多样性

Biodiversities

乐业-凤山世界地质公园植物资源十分丰富。天坑的存在，使得山顶到坑底之间，高差甚远，从低到高，植被不尽相同。由于岩溶地貌的特殊性，使得其主要植物具有抗旱性，生命力顽强，在群山碧水之间，野花野果也是举不胜数。



中国兰花之乡

Orchid Base of China



鹅毛玉凤兰



钩状石斛



春兰



黄花硬叶兜兰



石仙桃



兜兰



流苏石斛



密花石豆兰



多花地宝兰

中国乐业-凤山世界地质公园独特的环境孕育了丰富的兰科植物资源，被授予“中国兰花之乡”称号，目前发现兰科植物40属110多种，其种类占我国兰花种数的10%，不少物种单位面积密度及居群数量在国内极其罕见，如中国最大的带叶兜兰居群、莎叶兰居群和香荚兰居群，并和其他兰花混生。所发现的兜兰属（带叶兜兰、长瓣兜兰、硬叶兜兰）皆为国家一级保护品种。其中，贵州地宝兰为自1922年首次发现后，至今再次与野外发现的珍品。

洞穴生物 Cave Creatures

“热播的《盗墓笔记》让许多人对洞穴充满了好奇，产生了无限联想。张起灵和吴邪等人乘船进入黑暗的洞中，那里有许多未知的生物在安静地沉睡。洞穴，是无数探险家和喜欢冒险的人跃跃欲试的地方。”

——《天窗之美，洞穴之深，溶洞之险》科普志愿者 梁楚欣





B

玩转乐业-凤山世界地质公园

这是一个教你如何快速玩转公园的线路攻略：

时间有限、喜欢摄影？请看NO.1 行摄路线！

想了解当地文化、热衷原生态？请看NO.2 深度体验路线！

期望升级知识结构、完成自我提升？请看NO.3 研学路线！

NO. 1 行摄

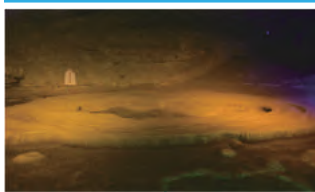
推荐理由：仁者乐山，智者乐水，仁智者乐业-凤山。“喀斯特王国”乐业-凤山世界地质公园是一个摄影爱好者的天堂。这里山清、水秀、洞奇、石美，素有“天坑之都，洞穴之城”的美誉。在这里，你将近距离观察千古之谜-鸳鸯泉，游历世界最高洞穴-万寿谷，乘竹筏赏世界级天窗群-三门海（进黑洞会有“盗墓笔记”的既视感哟），探索世界级天坑奇特地貌-大石围天坑及穿洞天坑，探上古岩溶幻境，赏莲花奇石之王.....要想把中国乐业-凤山世界地质公园最精彩美景打包带回家细细回味，这条串联起最佳行摄景点的旅游线路，你值得拥有！

乐业园区

罗妹莲花洞景区门口



莲花盆之王



大石围天坑



罗妹雕像



罗妹迎宾象形石钟乳



马蜂洞天窗

穿洞天坑天使之吻





最美看点：鸳鸯洞、鸳鸯泉、三门海天窗、罗妹莲花洞、大石围天坑、穿洞天坑

游玩路线：（推荐游玩天数：2~3天）

凤山园区

坡雄山



穿龙岩景区摩崖石刻



穿龙岩景区摩崖石刻



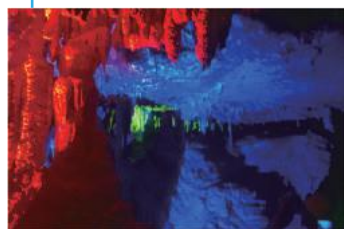
凤山县城



鸳鸯泉



鸳鸯泉



鸳鸯洞



- 1、为了得到最好的摄影效果，你需要在一个好的天气环境里出行。
- 2、大多数摄影师认为，捕捉美丽山岳照片的最佳时间是清晨或者傍晚时分。
- 3、一般来说，在拍摄山岳的时候，你需要一个能拍摄的广角照片的镜头。
- 4、带上三脚架，为行摄之旅多一个视角。

三门海山上游览步道



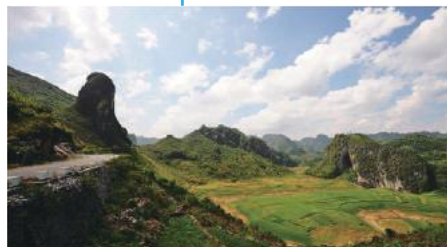
江洲仙人桥



多彩万寿谷



三门海天窗群



阴阳山

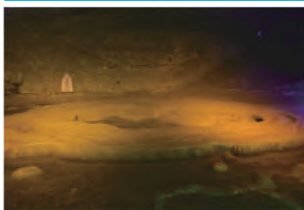
推荐理由：厌倦城市喧嚣，渴望回归自然，畅想新鲜空气？宝贵假期时间，同样是旅行，何不更享受？一场返璞归真的原生态体验之旅惊喜不容错过！攀岩、速降、黑洞探险、急速漂流；晚观云海，朝看日出，在喀斯特王国赏遍岩溶美景；体验特色民俗文化与特色美食……天坑之都，洞穴之城，绝不会让你此行虚度。

乐园园区

罗妹莲花洞罗妹雕像



莲花盆王



体验-蜀山战纪取景地



高空王子-阿迪力纪念碑



【体验】户外攀岩



马蜂洞



【体验】摄影、写生大石围天坑



穿洞天坑天使之吻



最地道体验点：大石围天坑及穿洞天坑、牛坪农家乐、中国山地户外运动基地、五台山原始森林王国、布柳河漂流、火卖生态村、五色糯米饭、三门海漂流
游玩路线：（推荐游玩天数：2~3天）

【体验】牛坪农家乐



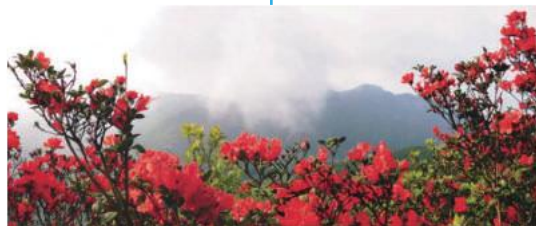
五台山原始森林生态王国



体验 - 布柳河漂流



体验 - 民间布艺



【体验】五台山杜鹃花海



地质公园博物馆



千年古树



【体验】火卖生态村



路线小贴士：“由于乐业—凤山世界地质公园园区地跨两市（百色、河池）两县（乐业、凤山）相对分散，所以建议你在县城中先行住宿，再安排行程游玩。南宁、百色、河池（金城江）或柳州均有直达凤山或乐业的公交班车，由南宁或柳州出发车程较长（一天），因而推荐路线是先坐动车到百色或河池，再转大巴到达凤山或乐业。”

——《凤山游记》科普志愿者 田坤烜

凤山园区

凤山县城



【体验】摄影、写生鸳鸯泉峰丛



【体验】鸳鸯洞观世界级石笋



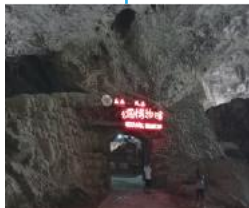
【体验】世界唯一神奇洞天剧场



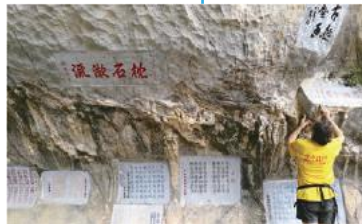
坡雄山云海



【体验】五色糯米饭



凤山国家地质公园博物馆



穿龙岩摩崖石刻

社更穿洞



体验 - 炼硝池遗址



体验 - 马王洞探险



摄影 - 写生阴阳山



高洞穴
万寿谷 - 观世界最



体验 - 兵工厂遗址



体验 - 三门海漂流



生态旅游守则

- 1、只留下足印，只带走照片。
- 2、不乱写乱涂，不乱扔垃圾。
- 3、了解旅游地的地理、习惯、风俗和文化，使旅程更有意义。
- 4、尽量光顾当地小商店。
- 5、尊重别人的隐私和尊严，征求对方意见后再拍照。
- 6、不打扰动物及其栖息地，不破坏植物。
- 7、尽量徒步或使用碳排放较低的交通工具。

推荐理由：研学正当时！中国乐业-凤山世界地质公园以壮美的喀斯特景观闻名于世，更有“国际岩溶与洞穴探险科考基地”称号。在天坑之都-乐业，考察被岩溶地质专家誉为世界第一的天坑群、世界莲花盆王、世界最大最美水上天生桥-布柳河天生桥；在洞穴之城-凤山，考察世界级高大石笋及千古之谜鸳鸯泉、世界唯一大型洞穴地质博物馆、世界最高洞穴，展开地学探奇之旅。走进原始森林-五台山森林公园，识别植物，完成属于自己的自然笔记。探访红色足迹，重拾革命回忆，缅怀革命先辈。参观火卖生态村和牛坪农家乐，体验当地民俗文化与特色美食……游中学，学中玩，这条研学线路，快来挑战吧！

乐业园区

罗妹莲花洞罗妹雕像



【地学】蒋家坳化石点



【地学】大石围天坑



植物 - 原始森林公园





最佳科考点：莲花盆王、蒋家坳化石点、大石围天坑、布柳河天生桥、鸳鸯泉、穿龙岩、社更穿洞、三门海天窗群、农耕腹地坡立谷

游玩路线：（推荐游玩天数：2~3天）

凤山园区

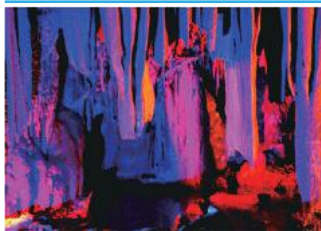
凤山县城



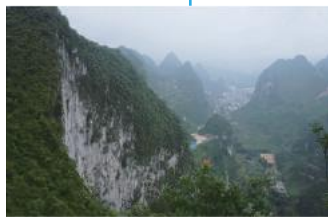
千古之谜鸳鸯泉



【地学】鸳鸯洞石钟乳



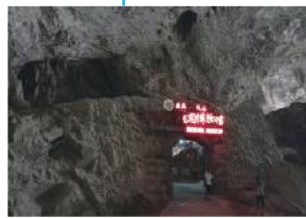
【人文】世界唯一神奇洞天剧场



坡雄山



【饮食文化】五色糯米饭



【地学】穿龙岩大型洞穴博物馆



【人文】穿龙岩摩崖石刻



环保小贴士：“遗迹是地球在漫长演化中形成的不可再生的宝贵地质遗产，一旦遭受破坏是用任何方法都无法弥补和恢复的。因此，人类要保护好世界地质公园，进行合理的开发利用，在不惊扰自然的状态下，探寻她的美。”

——《走进地质公园，探寻神秘风情》科普志愿者 梁楚欣

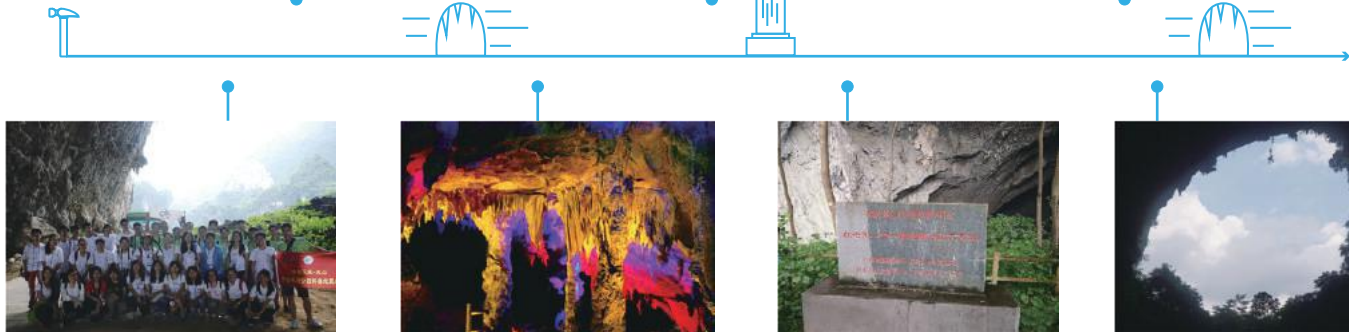
【红色文化】革命烈士纪念碑



【红色遗迹】兵工厂炼硝池遗址



地学 - 马王洞



【地学】社更穿洞



【地学】万寿谷溶洞



【红色遗迹】兵工厂遗址保护区

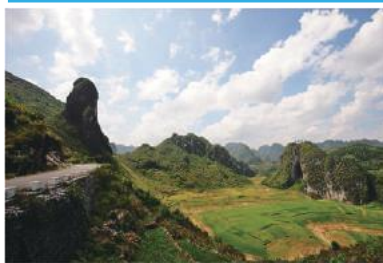


【地学】万寿谷第六、第五、第四天窗

【地学】三门海天窗群



【地学】农耕腹地坡立谷



- 1、围绕乐业-凤山世界地质公园有关的学术、科研、交流、推广等开展活动，建议组团。
- 2、对研学有兴趣的玩家可以联系脚爬客，和脚爬客一起抱团成长。
- 3、安全第一，一切行动听指挥；保护当地生态环境，尊重本地文化宗教习俗。

微信扫一扫
科普看一看



TA们眼中的 乐业-凤山世界地质公园



这是一个注定要被特别铭记的暑假！2016年7月，中国乐业-凤山世界地质公园迎来了首批脚爬客科普志愿者，在为期4天的科普实训中，他们探访举世壮观天坑群、异彩纷呈大洞穴、雄奇巍峨高峰丛、壮观奇绝天生桥，穿越深山老林，泛舟地下河上……他们用脚步丈量这片土地，用手中的笔，记录下了自己的所思所想，而他们眼中的乐业-凤山，又会是什么样呢？

跟着旅行家一次游遍广西乐业-凤山, 领略世界地质奇观(节选)



亲, 请问你今年贵庚? 你知道咱们居住的地球有多少岁了吗? 46亿岁! 从何处可感受到地球如此大的岁数? 最好就是到地质公园(Geopark)去看一看!

科普解密: 地质公园是具有一定规模和分布范围、珍奇秀丽和独特的地质遗迹景观为主, 融合自然景观与人文景观的自然公园。地质遗迹是指在地球演化的漫长地质历史时期, 由于内外力的地质作用, 形成、发展并遗留下来的珍贵的、不可再生的地质自然遗产。由联合国教科文组织选出, 此计划在2000年之后开始推行, 目标是选出超过五百个值得保存的世界级地质景观加强保护。



(图1 开营仪式)



旅行家加利利 乐业-凤山世界地质公园科普志愿者,
自由旅行撰稿人, 新浪微博旅行玩家, 陈氏太极学习和
传播者

“2016 中国乐业—凤山世界地质公园科普训练营”7月16日-21日在广西乐业、凤山举行, 来自全国十个以上省市的十四所高校大学生及地质专家、旅游达人等三十人参加了本次为期六天五晚活动。招募科普志愿者进行地质宣传, 此举在广西可谓首开先河。我也很荣幸成为一名科普志愿者, 当一个脚爬客, 用双脚丈量地球, 拉近人与自然的距离!

来吧, 跟旅行家的脚步, 一次游遍乐业-凤山世界地质公园, 一起领略这个天坑之都、洞穴之城的世界地质奇观吧, Come on

【第一站, 穿龙岩景区-凤山园区】

好久没爬山了, 沿石阶逐级而上, 各种各样的植物映入眼帘, 酷暑天也很阴凉。地质植物研究员沈利娜老师告诉我们, 这里属于气候顶级群落, 出现青岗树等古老的树种。登高一览众山, 看到壮观的岩峰丛洼地地质景观, 心情很豪迈!



(图2 爬山)

科普解密: 什么叫峰丛洼地?

指由峰脚高低不一的塔状、锥状溶峰组成岩溶峰丛, 峰丛间有溶蚀洼地(或溶蚀漏斗)的地貌组合, 是以溶蚀作用为主形成的岩溶地貌。主要分布在桂西北和云南、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, 多呈圆筒状, 它们在广西被称为弄或峒, 广西全区共有弄四万以上。

【第二站, 鸳鸯泉-凤山园区】

我们从穿龙岩景区下来走到附近山脚, 探寻一处颇具特色的地质景观, 相邻近的两个泉, 一清一浊, 称为鸳鸯泉。传说喝了此泉水的妇女会生双胞胎, 这个说法本无科学依据, 但神奇的是凤山县确实不少双胞胎, 小小一个21万人口的县城就有500百对双胞胎! 本地人夏天喜欢来这里戏水游泳, 因为清泉至清, 且清凉无比。有谁想生双胞胎的, 不论如何, 神奇鸳鸯泉值得一游。呵呵~

科普解密: 鸳鸯泉来龙去脉

鸳鸯泉曾被当地人称“公母塘”, 据称明代地理学家徐霞客来到凤山后看到两泉奇异, 但觉名字太俗, 遂更名“鸳鸯泉”, 从此这个名字就叫开了, 但鸳鸯泉奇特的地质现象成为千古之谜。后来

现代科考人员经过考察，才为世人揭秘，原来凤山属于亚热带气候，雨量充沛，溪流密布，所以形成天然众多泉水，从乔音河的源头起就有多处泉水，鸳鸯泉的水可能来自乔音河。但据考察泉底曾因为大雨塌陷，可以连通到溶洞和暗流，有部分冒出来的水属于地下水。另，母泉出水慢，而公泉出水快，把泉底的泥巴扬起，影响泉水的清澈。所以两口泉一清一浊。

至于生双胞胎，主要是遗传基因等因素，暂且未发现与喝鸳鸯泉水有直接关系。



(图3 鸳鸯泉)

.....

【第七站,乐业大石围天坑群、罗妹莲花洞、乐业五台山森林公园等景区 - 乐业园区】

乐业，不一样的地方！在全世界13个超大型天坑中，分布在中国乐业-凤山世界地质公园乐业

园区的就有7个，因此乐业县被誉为“世界天坑之都”。其中乐业大石围天坑坑口东西长600米，南北宽420米，面积达16.6万平方千米，最大深度613米，平均深度510米，容积6700万立方米，是世界上第二大天坑！

罗妹莲花洞拥有世界上最大的莲花盆，莲花盆长9.4米，宽4.5米，平均高度为40厘米，最高75厘米。科普训练营的最后一站——乐业五台山森林公园，一大波珍稀植物，很多都是没有见过的~

科普解密：天坑的形成

天坑的成因分两种，大多是塌陷型（广西乐业天坑群等），罕见的是冲蚀型（重庆武隆后坪冲蚀天坑群等）。天坑的形成至少要同时具备六个条件：

一是石灰岩层要厚。只有足够厚的岩层才能给天坑的形成提供足够的空间。

二是地下河的水位要很深。

三是包气带（含气体的岩层）的厚度要大。

四是降雨量要大，这样地下河的流量和动力才足够大，足以将塌落下来的石头冲走。

五是岩层要平。从天坑四周的绝壁看就会发现，岩层与地面是平行的，就像一层层的石板堆在四周一样，只有这样的岩层才能垮塌。

六是地壳要突起。地壳的运动就会给岩层的垮

塌提供动力。在层理结构发育的碳酸盐岩层下，地下河在不断地流淌，碳酸盐岩因遇水不断被溶蚀，形成越来越大的地下溶洞，而后，地壳突然发生地震或板块碰撞等剧烈震荡，岩层发生垮塌。垮塌后的物质被水流逐渐带走，而余下部分的岩层因剧烈震荡形成许多纵向裂隙，在水蚀的作用下再次发生垮塌。如此几次垮塌后，地下溶洞终于露出地面，形成天坑。



(图4 大石围天坑)

【第八站·人物篇——法国探险家让·波塔西】

我们训练营有一位外国人，特别引人注意，他叫让·波塔西，是一位法国探险家，是本次活动专家及领队之一，个子不高，但身姿矫健，登山好似如履平地。交流中让先生在30年前第一次来到中国，就喜欢上中国，前后在中国住了8年时间，目前主要在广西、贵州等地探险，是乐业—凤山世界地质公园长期特聘的专家。他的中文说得还不错，基本是用中文给我们讲了一场关于乐业—凤山的地质及探险经历讲座，很赞！我用镜头记录下这位令人敬仰的法国探险家~

解密探险家：

有小伙伴向让先生提了一个问题，在探险生涯中曾遇到过什么样的事情想到要放弃，他说，从来没有想要放弃的时候！



(图5 让·波塔西)

【结束篇】



(图6 志愿者大合照)

于我而言，此次乐业凤山之旅，可谓名符其实的太极之旅。因为脚的旧伤尚处在恢复期，所以我不敢太得瑟，为了减轻脚的受力和劳损，都是一步一步慢慢走，仿佛打着太极上山或下山或穿洞。一路也得到小伙伴们的关照和理解，虽然落在队伍的最后，但还是爬过每个该走的山头，穿越该走的溶洞天窗。此行不仅看到了世界地质奇观，感觉自然如此伟大，人类如此渺小，但我们又可以挑战自我，从自然中汲取力量。

说再见的时候，把微笑—友谊留下，把乐业—凤山放在心里带回家。地球是个神奇的星球，它的年纪越来越大，需要我们去不断的了解，也需要我们精心的呵护。我们是脚爬客，用双脚丈量地



(图7 志愿者背影)

球，拉紧人与自然的距离~脚爬客，还会继续下一站，你想来就Come on~

(*文字、图片均为作者原创，文章内容仅代表作者本人观点。)



扫一扫二维码 获取完整版

沧海桑田的故事（节选）



田坤焯 乐业-凤山世界地质公园科普志愿者，
中国地质大学江城学院地质学专业

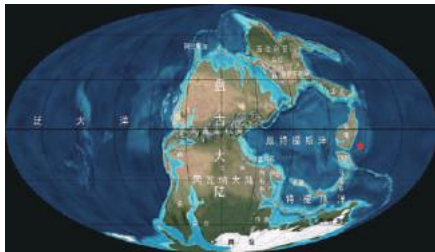
一、物质基础

“感觉到了的东西，我们不能立刻理解他，只有理解了的东西才能更深刻的感觉。”

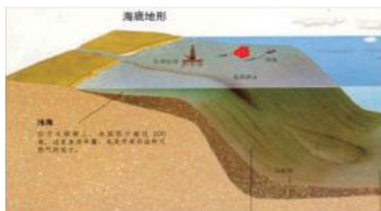
——马克思

初次体验美景之后，GORGEOUS的认识是感性的，要有更加深入的理解，就需要再认识。这时候，地质学者就会告诉他一个持续了亿万年的关于沧海桑田的故事。

如果可以拨动上帝的时钟，我们让时间倒退到2.8亿年前。物景飞逝，最终，山川消去，大陆远退，在我们脚下是一片蔚蓝的海洋。这片海不叫南海，亦非太平洋。她有她作为地质历史存在的名字——泛大洋。



(图1 二叠纪时乐业—凤山地区地理位置 红点)

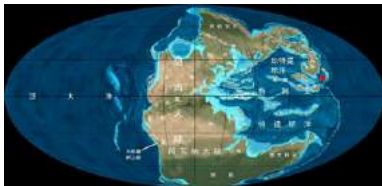


(图2 二叠纪时乐业—凤山地区地理位置 红点)



(图3 古地理理想 图为澳大利亚珊瑚礁)

现在陆地上乐业—凤山地区浅海的古地理环境一直持续到2.05亿年左右的三叠纪晚期。



(图4 三叠纪末期乐业—凤山古地理位置 红点)



(图5 三叠纪末期乐业—凤山古地理理想 图为墨尔本)

从二叠纪开始至三叠纪末期，乐业—凤山地区在浅海中沉睡了近8000万年，8000万年中，珊瑚、腕足贝壳、有孔虫、海绵等构建起来的浅海生物群落生息繁衍。这些食物链底层生物的生命活动，使得这里沉积了上千米厚的碳酸钙物质，当然其中也少不了这些生物的骨骼、贝壳。直到因地壳运动，浅海变成滨海，再变成陆地。这8000万里发生的，为我们今天所见到的绮丽的喀斯特地貌的形成提供了物质基础。

三叠纪之后的侏罗纪，恐龙繁盛的时代，如果当时有人类文明的话，乐业—凤山应该是一座宁静的滨海小城，没有烦扰。

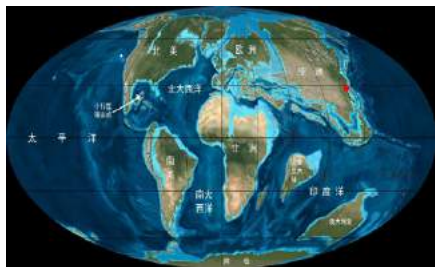
二、内在动力（内动力地质作用）

“物质无非是各种实物的总和，世界上除了运动着的物质之外，什么也没有。”

“世界不是即成事物的集合体，而是过程的集合体。”

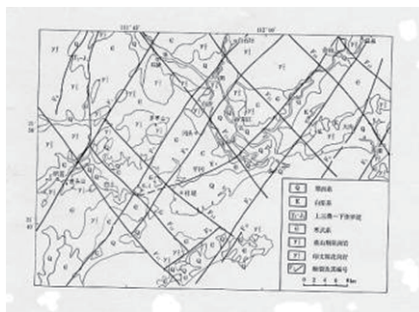
——恩格斯

当然，由浅海变成滨海并不意味着终止，平稳的变化一直持续到今天——海水退去，陆地显现。侏罗纪、白垩纪，就这样，又一亿年过去了，乐业—凤山地区陆地的古地理环境并没有发生太大的变化，只距离昔日的海洋越来越远。



(图6 侏罗纪乐业—凤山地区古地理位置 红点)

地球内动力在这里表现出来的即是板块的运动。除可以使乐业—凤山地区整体地区抬升，由浅海变成滨海，再变成内陆外，还可以使原有的岩层发生破裂形成有规律的断裂构造或褶皱构造。



(图7 贵州某地因构造作用产生的两组断裂)



(图8 大石围天坑的褶皱构造)

三、外在因素（外动力地质作用）

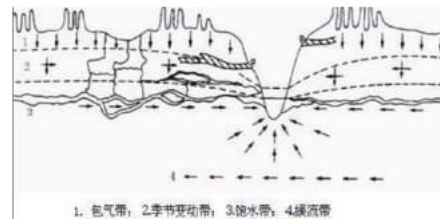
关于中国乐业—凤山世界地质公园中奇伟壮观的喀斯特地貌景观的演化，在侏罗纪这一地区演变为陆地之后，便已经有了：

物质基础——历经8000万年在浅海中形成的数千米厚的石灰岩

内在条件——构造作用抬升为陆地并形成的断裂构造

到这里，可以说万事俱备，只欠东风了。不过在此之后的乐业—凤山，东风（流水）可是从来都不缺，因为热带——亚热带季风气候带来充足稳定的降水。降水多了，地表水就多了。前文说到，因构造作用在陆地上形成有规律的断裂和裂隙，当降水和地表水遇到这些断裂裂隙就会渗入地下深处。

那么渗入地下的水哪里去了呢？



(图9 外动力地质作用剖面图)

天坑之都洞穴之城（节选）

李琪 乐业 - 凤山世界地质公园科普志愿者, 同济大学、环境工程专业、硕士在读



喀斯特地貌是广为人知的一个地学名词，但是喀斯特地貌究竟长什么样呢？有什么样的特点？又是怎么形成的呢？让我们去中国乐业-凤山世界地质公园一探究竟吧！

提到喀斯特，可能很多人会想到溶洞。没错，溶洞就是典型的喀斯特景观。为什么会形成溶洞呢？因为水侵蚀山体呀。那哪里来的水？又为什么可以侵蚀山体呢？为什么其它有山有水的地方没有溶洞呢？待我慢慢道来：水嘛，自然是天上来；山体，必须是可以溶进水里的咯，比如碳酸盐、硫酸盐、卤盐沉积形成的岩石，乐业凤山这边是碳酸钙，也就是石灰岩。于是我们就知道了要形成喀斯特地貌就是要有丰富的降水，可以溶于水的岩石，还有地壳运动。实际上，喀斯特只是音译，在中国学术界，把这种地貌叫做岩溶地貌，岩石溶进水里，是不是更形象呢？

了解了岩溶地貌的形成原因，我们就可以带着学术的眼光去欣赏乐业-凤山世界地质公园的神奇景观了。远观凤山，重峦叠嶂，但仔细看，这边

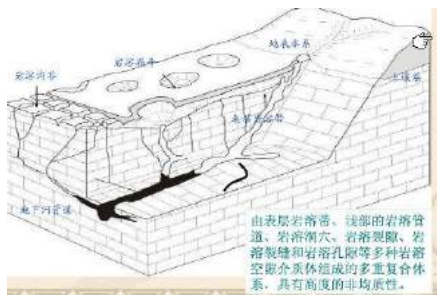
2、岩石具有空隙（裂隙节理、断裂）——内动力地质活动形成，内因

3、溶蚀性的可流动的水（降水充沛地区，且水中含碳酸）气候地理，外因



- 1、蓝色：灰岩沉积的近水平层理
- 2、红色：节理
- 3、绿色：古溶洞

（*文字、图片均为作者原创，文章内容仅代表作者本人观点。）



（图 10 外动力地质作用示意图）

图中的黑箭头便是水的流动方向。地表水部分汇聚成河流，部分沿岩石的裂隙下渗形成地下河。地下水沿着裂隙溶蚀岩层，裂隙扩大，形成漏斗等地貌，汇聚的地下水又沿流动面侵蚀岩层，形成溶洞，溶洞部分灰岩纯度高，形成洞厅，洞厅受地震等震动及重力作用影响塌陷后形成天坑、天窗等等。

结论

所以，在听完这个漫长的关于沧海桑田的故事之后，马克思就会明白——喀斯特地貌的发育条件有三：

1、可溶性的岩石（灰岩）——物质基础，内因。

的山是不是都非常陡峭，而且都是孤峰呢？人们居住的地方大多是群山环绕的洼地，如图1：



(图1 山中人们的居住地)

这种景象被称为峰林峰丛景观，如果洼地一圈都是峭壁就被称为坡立谷，是不是又形象又好听呢？像这样（图2）。试着用我们刚刚学到的岩溶地貌形成原因解释一下：地壳运动使一部分地面突起形成峰丛、流水、降水、风等的侵蚀，逐渐打造出一座座孤峰，还有平坦的洼地。是不是很秀丽的景观呢？桂林山水也是同样的原理呢。

远观之后，咱们进山，你看这里有大大一个洞！估计有几百米深呢。实际上，深度和洞口宽度超过100米的大坑就是天坑啦，乐业的大石围天坑是中国第二大天坑，坑口直径达600*400m，最大深度613m，坑底有密林和地下河，很有神秘感。地下河可不要自己随便去探险，很危险！



(图2 坡立谷)

天坑是溶洞坍塌形成的，溶洞如果只侧开了一小块区域的话，就像在溶洞中开了一扇窗子一样，那就叫做天窗啦。乐业凤山最美丽的天窗群就是在三门海，地下河流到地表的出口处，依次有五个天窗，像明珠一样镶嵌在地下河上。由于1-3号天窗比较大，就形象化的称此地为三门海了。



(图3 马王洞天窗)



(图4 三门海天窗)

由溶洞进一步坍塌形成的还有天生桥，你看，两侧宽中间细的构造，以及漂亮的拱形与圆弧，不禁要猜，大自然一定是个爱美的姑娘。同样拥有漂亮拱形的是穿洞。仔细看看，穿洞内有河流沉积物呢，这是地壳未抬升前地下河流过的证据呢。



(图5 布柳河天生桥)



(图6 穿洞)

这么在山里观光一圈，我们再去溶洞里看一看吧！那里常年保持着20多摄氏度的宜人温度，是天然的空调房和疗养所。溶洞里有很多钟乳石，这个很常见，但是罗妹莲花洞有很多莲花盆哦。还有流石坝，像梯田，像瀑布。水流怎么流，石头就怎么长，涟漪荡起来到岸边就形成弯弯曲曲的洞中长城，大自然真的是难以比拟的能工巧匠。



(图7 莲花盆王)



(图9 溶洞)

逛了这么一圈下来，不得不感叹碳酸钙多神奇呀。这里山上的石头主要成分都是碳酸钙，有机物含量低的话就呈百灰色，被称作白茅口；高的呈黑色，被称为黑栖霞（主要是因为茅口和栖霞这两个地方的此类岩石发现较早，比较典型）。这两个统称为石灰岩，都是当年海底沉积形成的，所以属于沉积岩。山腰上还能看到当年水流侵蚀的波纹呢。石灰岩可以溶解于水，这是形成岩溶（喀斯特）地貌的一大前提条件。溶解之后，如果外界温度、压力发生变化，碳酸钙又重新从水中析出，就形成溶洞里的各类钟乳石啦。不同的析出方式长成的形态差别很大，莲花盆啦，穴珠啦，流石坝啦，除了神奇我还能说什么呢。当然还没有说完，如果只是原生沉积没有经过任何变质重结晶，且碳酸钙纯度比较高，那形成就是blingbling的方解石（也叫冰洲

石）咯。



(图9 石钟乳)

简单的碳酸钙在不同的条件下变换着形态，就构成了中国乐业-凤山世界地质公园丰富而壮观的地质景观。现在的我们还有幸见到大自然在这片土地上的杰作，或许几千万年后，这些景观在自然侵蚀或者地壳运动中又会发生变化。但自然的东西还是让自然去改造，人类固然力量强大，但是和大自然比起来还很渺小。自然如此美丽，如此强大，我们有什么理由不去爱她，尊重她呢？

(*文字、图片均为作者原创，文章内容仅代表作者本人观点。)

走进古老神秘的天生桥



詹学锋 湖北师范大学商务英语

说到天生桥，如果你不是地质学或相关专业，大部分也都是不了解这个名词的意思。如果没有参加这次由脚爬客组织的中国乐业-凤山世界地质公园的活动，我也不会知道这个名词的意思，也不会了解这么多地质知识。

天生桥因洞顶崩塌残留岩板横亘于沟谷而形成。中国乐业-凤山世界地质公园内已经发现有5座天生桥，4座出露于地表，1座分布于洞穴内。天生桥巍峨屹立，鬼斧神工，好似仙人架桥，吸引着游人。其中，发育于地表的乐业仙人桥，凤山江州仙人桥拱孔跨度分别为177.14m，154m，为全球跨度最大的天生桥。通过对天生桥顶部、底部残留地面、沟谷底部等地貌面的测定，可以推断当地地貌发育演化史。



(图1 布柳河天生桥)

那么现在就请跟随这篇文章一起领略凤山-乐业世界地质公园内天生桥的无限魅力吧！

江州天生桥

在旅程的第二天，我们先后游览了社更穿洞、万寿谷、三门海天窗群，到达江州仙人桥，已经是下午，从三门海天窗群到达江州仙人桥的道路是一个县道，通往江州的这条县级公路曲折幽静、砂石路为主、坑洼不平、路况很差、山道弯路多，坐在车内颠簸很厉害，转过一个又一个山脚，最终突然一座天生拱形岩石横跨跨越公路，我们到达目的地——江州天生桥。



(图2 志愿者小队)

江州仙人桥位于广西凤山县江州瑶族乡风平村。它是由一座飞架于两座山之间的天然山梁，江州河穿过桥下。跨度约150米，高约80米，桥面宽

约100米，厚约60米，是广西最大的岩溶天生桥。桥的右边有一座寺庙，这是明代建筑物永宁寺的遗址，光绪三十四年设立的“百色分司王示”石碑，还有历史遗留下来的破庙。破庙旁边，有一个终年不干的小水井。每年春节和农历三月三，附近各族村民都不约而同地从四面八方聚集到这里赶歌圩、唱歌、定情。



(图3 江州天生桥)

仙人桥处于两山夹峙，桥两头连接两边大山，江洲小河和凤山至江洲公路穿于其下，俨然像一座天然拱桥。从远处眺望，巍峨雄伟，气壮山河，在桥下观看，宽广无比，倍感心旷神怡。桥拱下面千奇百异的石乳倒挂，青藤攀援，栩栩如生，秀丽壮观。

关于江州天生桥的来历有一个古老的传说：古

时官府见江州山清水秀，风景优美，拟在此设州治。但经风水先生勘测，尚嫌土薄水浅，要出大官贵人，还须得赶一条龙过来，这样龙脉才有旺气。要赶龙来，必须架设两架桥。于是父子俩来到工地后商定，儿子在这里架桥，父亲在凤平那边架桥，限定时间要同时架好，到时放大放鞭炮互相庆贺，向玉皇大帝报喜。儿子平常无所事事，这次一反常态，干劲十足，埋头猛干，暗暗和父亲比高低。父亲用老眼光看儿子，以为儿子不会赛过自己。于是，他悠然自在，终日饮酒作乐。最后父亲的桥没架好，儿子的桥架好了，已架好的这座石桥，后人命名为仙桥，意为仙人所修。因为只架成一座桥，龙王赶不过来，龙脉不旺，江州终于立不成州。这就是仙人桥的传说。如今仙桥成了远近闻名的风景名胜地。

布柳河天生桥

第三天我们一行人从凤山园区碾转到凤山园区，行程基本围绕布柳河进行，布柳河是集奇山、秀水、仙桥、溶洞于一体的漂流观光景区，环境幽静，气候宜人，是八方游客最为向往的生态漂流观光圣地。我们以布柳河为核心，访植物王国，游十里画廊，坐着水上天生桥。



(图3.4 布柳河漂流)

一行三十多人沿河乘竹筏顺布柳河而下，河水清澈，河谷幽深，河谷两岸的高山到处都是悬崖峭壁，茂林翠竹，绿树成荫，野猴成群，鸟语鸣啼，让人心旷神怡、悠然自得。在漂流河段下游，一座天然石拱桥坐落于此，石桥天成，鬼斧神工，桥拱对称，拱底平滑，当地人称为“仙人桥”，这座仙人桥像一条巨龙横跨在河的两岸，绝景天成，气势雄伟。

布柳河仙人桥拱孔跨度177.14米，桥宽19.3米，桥身长280米，桥身厚78米，总桥高165米，拱高87米，是世界上最大、最美的水上天生桥，具有极高的观赏价值，被专家称为“植物的王国、鸟

类的天堂”，有“天堂之旅”的雅号。



(图5 布柳河天生桥)

看到这座巨大的天生桥之后，心中不禁开始思考，人类建造桥，是为了过河的需要，那么大自然建桥是为了什么呢？大自然的桥不是为了过河所需，不是为了从河的左岸到达右岸，如果为了这样的目的，它没有必要这么高大，这么宏伟。大自然建的桥能引人思考，给人带来新的体验，布柳河仙人桥让我体验到了天空的深邃，大地的神奇……有人说：一座桥会把天、地、人、神聚拢到一起，它承接天空，拯救大地，护送人旅，召唤神灵。现在我对这话有了体验，这就是我见到布柳河天生桥时的收获吧。

关于布柳河的来历也有一个古老的神话故事：传说很久以前，这里住着百来户人家，村前仅一条小溪，天旱时无水，人们要到几十里外去取水饮

感想篇

周燕文 乐业-凤山世界地质公园科普志愿者，百色学院旅游管理专业

用。村里有一个叫布柳的姑娘立志要找到水源，解救大家。到哪里找呢？经过土地公公的指点，她爬山过岭，吃了千般苦，走过九十九座大山终于爬过一个大石洞口，找见了清泉。“好多的水呀，怎样才能把水引到村里，救救乡亲们呢？”她十分焦急，这时洞里传来一个苍老的声音：“你要把水引进村庄，快回去织九百九十丈白布，把这头放在这个洞里，另一头牵到你的村里，洞里的水才沿着白布流去。”布柳回到村后，废寝忘食的织啊，织啊，终于织够了白布。遵照洞神爷爷的嘱咐，乡亲们帮助布柳牵进了洞口。刹时，这条白布变成一股翻腾滚滚的河水流到村边。从此，清滋润泽沃土，人们不再担心旱灾的威胁。

走进古老的江州天生桥和布柳河天生桥，浩浩江州河水和布柳河水镌刻着古人睿繁的智慧，鬼斧神工的自然景观和古老神秘的传说故事让我们为之折服。古老的天生桥，让我们从心底永远记住你的倩影吧！

(*文字、图片均为作者原创，文章内容仅代表作者本人观点。)

今后，我就是一名志愿者



张爱玲曾写道：于千万人之中，遇见你所要遇见的人。于千万年之中，时间无涯的荒野里，没有早一步，也没有迟一步，遇见了也只能轻轻地说一句：“哦，你也在这里吗？”。也许，缘分就是这样有一种说不清道不明的任性，看似一切皆为巧合，但又仿佛是冥冥之中注定的一般。面对她，除了一声“你好”，没有更好的话语。



(图1 科普训练营小伙伴们集体照)

在这个夏天，我对一群十分可爱的人（找不出更好的语言形容），对乐业-凤山世界地质公园道了一声“你好”。脚爬客让来自五湖四海，各具特长，却拥有同样的志趣的我们相聚于一个神奇而美丽的地方。以游学的方式，走进广西首个世界地质公园——乐业-凤山世界地质公园，一览祖国大好河山的壮美，更重要的是，在这个过程中，学习相关的地质知识以及动植物知识，并以一名志愿者的身份传播所学习到的科学知识，让更多的人了解我们身边拥有资源的真正价值，并在我们的带动下自觉地参与到保护资源与环境的行动中来。



(图2 第二组凤鸣队集体照)

游学过程可谓跋山涉水，因为有他（她）们的陪伴，才能留下如此美好又难忘的回忆。正如我们组的口号——“凤鸣奇山，一鸣惊人”，组

员都是“大神”级人物有相当的实力发出惊人的一鸣。护旗手（后左一）最好的诠释了“旗在人在，旗亡人亡”的精神；地质担当（左二）一个眼里尽是石头的地质男；摄影担当（左三）拍下的照片构成了一本宣传册；编辑担当（前左一）编辑整理资料小能手；植物担当（左二）反正见到植物问她就对了；而我最主要任务是学习。

通过此次活动，在科学知识的洗礼与美景的冲击下，给我留下了一段弥足珍贵的记忆。起伏的山川如万马奔腾绵延千里；天然形成的巨型天坑，东西两侧石壁直坠几百米，如雄鹰将要振翅翱翔的双翼；黑暗的洞穴中蕴含万千嶙峋的怪石，或晶莹剔透的宝石，或含苞待放的花蕾或活泼俏皮的顽童，或慈眉善目的仙人……无论怎样追赶，思绪总是慢于变化；还有那山脚乍现的“无头”清泉……这一切的奇观并非是一蹴而就的，是由于各种因素的综合作用下经过长期的演变而形成的。



（图3 美丽的乐业-凤山）

在此次活动中，我们时刻铭记“团结、友爱、互助、进步”的宗旨，怀着一颗热爱自然的心，开启了一条用双脚探索、观赏大自然的美丽以及神秘的征程，在层层叠叠的群山间留下我们的脚步、汗水，真切的体验也给我们带来了很多的感动与欢笑。



（图4 天生桥）

我们一同领略自然的鬼斧神功，叹息时间掌握下的沧海桑田，在自然的环抱下，放下源于纷杂的生活带来的压力以及情感波动，专注于眼前的事物带来的视觉上的享受以及探索期间蕴含的科学文化知识充实内心。



（图5 三门海划船）

撑一竹竿，泛一轻舟，进入一黝黑的山洞，突然一转角白光乍现，不禁让人想起伟大田园诗人陶渊明的桃花源记中的诗句：“林尽水源，便得一山，山有小口，仿佛若有光。”但是，刚入洞时，铺天盖地的黑暗，直教人想起《盗墓笔记》中的那充满尸鳖的洞穴，船上似乎也缺少闷油瓶。

培训活动结束了。但是，我的志愿者之路才刚刚启程。

（*文字、图片均为作者原创，文章内容仅代表作者本人观点。）

D

衣食住行

在悠长的岁月中，各个民族渐渐形成自己独有的民族文化，这些文化渗透在日常生活的点点滴滴当中。衣食住行，诸如此类，虽未得其皮毛，也略见一斑了。





黎桶

《天下郡国利病书》记载：“壮人花衣短裙，男子着短衫，名曰黎桶，腰前后两幅掩不及膝，妇女也着黎桶，下围花幔。”

壮族人民的服饰五花八门、色彩斑斓。虽然壮族男子的服饰和汉族男子的服饰差不多，但壮族女子的服饰与汉族女子的相比，就是天壤之别了。壮族女子在缝织衣服时也会绣上各种各样的图案。



五彩糯米饭

每逢清明节、农历三月三、四月八、牛王节、端午节等民间传统节日，壮族群众家家户户都要做五色糯米饭，以作赶歌圩食用，或祭祖祭神之用。

人们用五色糯米饭揉成小团团，粘附在竹枝上，插于祖宗神龛，又从田中取回一莛生长旺盛的禾苗，以南瓜叶包根，放在碗里，一并祭祀祖宗，祈求祖宗保佑五谷丰登。选好优质糯米，采来紫蕃藤、黄花、枫叶、红蓝草，浸泡出液，分别拌着糯米，然后合而蒸之，不仅色彩斑斓，而且味道香纯，象征生活美好。



住

干栏

壮族喜欢依山傍水而居。在青山绿水之间，点缀着一栋栋木楼，这就是壮族人的传统民居。木楼上面住人，下面圈牲畜。无论是什么房子，都要把神龛放在整个房子的中轴线上。前厅用来举行庆典和社交活动，两边厢房住人，后厅为生活区。壮族人喜欢把村子建在山脚下向阳、通风好的地方。壮族称屋为“干栏”。



回头

“回头”绣花鞋为妇女常穿用。鞋头有钩，象龙船。分有后跟和无后跟两种，鞋底较厚，多用砂纸做成。针法有齐针、拖针、混针、盘针、堆绣、压绣等。在色彩上，年青人喜用亮底起白花，有石榴红、深红、青、黄、绿等色彩，纹样有龙纹、双狮滚球、蝶花、喜鹊等；老年人多用黑色、浅红、深红等色，纹样有云、龙、天地、狮兽等。



脚爬客合作机构

武汉

化石猎人：沈烈骏

天文科普：波江文化传播有限公司 熊玉雷

植物科普：乐跋教育 何瑞

游学、沙龙：有熊客栈 石深宏

宝石矿物科普：玉工开物

自然奇石科普：天人合一奇石博物馆

南京

爱读亲子成长指导中心 王云琦

安徽

昆仑西递青旅

郑州

地学科普领队：张石友 注册岩土工程师

北京

古生物、化石科普：化石探索

王威（北京、江西、广西均有分站）

青蜜科技 雷永青（北京、天津均有分站）

杭州

户外、探险：光铭石体育文化策划 石磊

成都

户外、探险：川行天下 潘平生

广西

地学科普领队：白丽

广东

少儿教育：格物图书馆

乡村公益教育：原色客栈



格物圖書館



天人合一奇石博物馆



...

脚爬客合作伙伴持续招募中，欢迎加入我们！

有合作意向请联系：



Tel:027-87058906

mail:kepu@geoparker.cn



关于脚爬客

脚爬客是什么？

脚爬客，来源于地质公园“Geoparker”的音译
由中国地质大学（武汉）地学科普志愿者发起并组建
是国内首家专注于地学科普、自然教育的社区
以“加强人与地球的联系”为使命

汇聚五湖四海科普达人

集志愿者之力量，复兴中华博学梦

地质、生物、人文，一个都不能少！

脚爬客做什么？

为地质公园招募更多的科普志愿者+更好的自然教育机构
为自然教育机构探索更多的目的地产品+更好的合作机缘
为大自然博物爱好者发现更多的旅行机会+更好的小伙伴

如何成为脚爬客

- ①脚爬客官方网站：<http://www.geoparker.cn>
- ②加入QQ群：脚爬客志愿者社区：228604362（验证：脚爬客）
- ③关注微信号“geoparker”
- ④关注微博“脚爬客”





脚爬客社区：geoparker.cn

脚爬客微博：[脚爬客](https://weibo.com/geoparker)

脚爬客微信：[geoparker](https://weixin.qq.com/geoparker)

脚爬客
微信二维码

乐业-凤山世界地质公园
微信二维码