

Doi: 10.3969/j.issn.1007-3701.2020.04.010

神秘的“南国仙山”—贺州姑婆山

汤朝阳, 胡俊良, 李 堃, 赵武强, 程顺波, 刘 飞, 夏 杰, 崔 森

(中国地质调查局武汉地质调查中心, 武汉 430205)

关键词: 姑婆山; 地貌景观; 形成演化; 广西贺州

中图分类号: P9

文献标识码: E

文章编号: 1007-3701(2020)04-0404-06

广西贺州市与湘、粤交界, 史上有“三省通衢”之称, 素有“粤港澳后花园”的美誉^[1]。“南国仙山”—贺州姑婆山由马鞍山、天堂顶(海拔 1844 m)、姑婆山(海拔 1730 m)等主峰连成西南走向的山脉主体^[2], 长期的地质历史演变, 在内外应力交互作用下形成特殊的地形构造, 主峰突兀, 群峰并立, 地势险峻, 沟长谷深, 绝壁众多, 形成沟沟皆瀑、有瀑必奇的独特景象; 集“雄、险、奇、秀、幽”于一体, 是罕见的宇宙地质奇观(图 1), 是地学科普、旅游观光、影视外景拍摄的好地方。

1 丰富的地貌景观

贺州市区到姑婆山森林公园, 二十多千米内出现了峰、丘、谷(盆)等多种地貌景观类型, 依次为: 中山及低山、丘陵、喀斯特地貌(图 1, 2, 图 3), 地形山势在空间上极富层次变化。

1.1 雄、险、奇、秀、幽的景观资源

姑婆山虽不甚高, 但也有峻崖峭壁, 兀突石骨, 特别是满山郁郁葱葱的松柏和浓荫中常见的瀑布

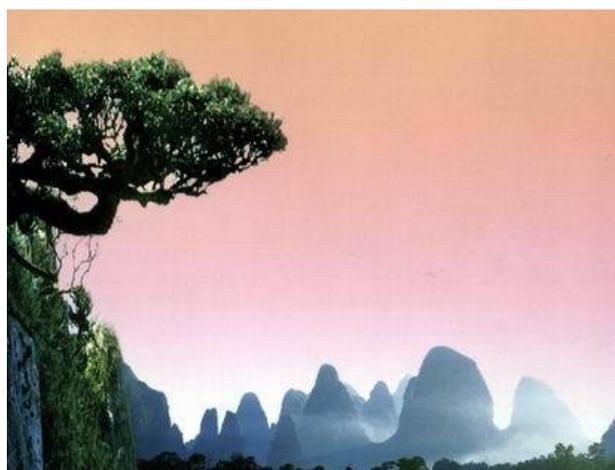


图1 姑婆山森林公园远景(引自“百度图库”)

收稿日期: 2020-10-16; 修回日期: 2020-11-8

资助项目: 中国地质调查局地质调查项目“广西贺州—梧州地区综合地质调查”(DD20190826)资助

第一作者: 汤朝阳(1969—), 男, 硕士, 研究员, 古生物与地层学专业, 从事沉积地质学和区域地质调查工作, E-mail: 410383992@qq.com



a-盆山转换带



b-喀斯特地貌

图2 姑婆山地貌类型(引自“百度图库”)

和清涧流水、幽径曲桥。这里万山矗立,神态各异,既有东岳泰山之雄,西岳华山之险,又有庐山的清奇,南岳衡山之秀,北岳恒山之幽。

雄。姑婆山具有雄伟的山体,海拔千米以上的山峰有 25 座,最高峰天堂顶海拔 1844 米;峰高谷深、山势雄伟、瀑飞溪潺、高耸巍峨,登上主峰时,会使人产生一种“一览众山小,山登绝顶我为峰”的感觉;进入大山腹中,更能给人“姑婆风姿赛桂林,养在深闺人未识”的感叹(图 3a)。

险。姑婆山地势险峻,峰峦高耸重叠,每一座山都有自己独特的风光,或柔美或险峻,各种奇峰异石,千姿百态,有的如金蛇狂舞,有的似烈马腾空。在陡峻危立的绝壁上,一棵棵倔强的青松穿过乳白色的薄雾,在微风中婆婆起舞,好象有意向人们炫耀它那妩媚多娇的英姿(图 3b)。

奇。姑婆山玉石林是由汉白玉石柱、石笋组成的“玉石林”,属喀斯特地貌发育的青少年阶段^[9]。地层峰丛间石芽裸露、奇峰突兀、石笋石柱、地槽漏斗、狭缝密布,成就了“千年雄狮”、“空中走廊”、“一线天”等众多的奇异自然景观。阳光照射下,石丛如汉白玉般,璀璨闪烁,层林竞奇,宛如一幅天然壁画,大可媲美名扬天下的云南石林。它独立于四周的石灰岩山中,被游人誉为“人间仙境”,被地学专家称作地质奇迹(图 3c、d)。

秀。姑婆山山体高,气候的垂直地带性明显,山顶的杜鹃花比其他低海拔地区的杜鹃要晚 20 天左右,具有花期长、面积大、观赏性强等特点。每年一到杜鹃花怒放的季节,大红的、粉红的、白色的杜鹃

竞相开放,漫山遍野都是,置身其中仿佛置身花的海洋,吸引了大量的游客和摄影爱好者前往。云海、杜鹃交相辉映,日出、日落美轮美奂,甚至可以见到神秘的“佛光”(图 3e、f)。

幽。姑婆山峰高谷深、森林繁茂,森林覆盖率达 99.55%,负离子含量高达 15 万个/cm³,是难得的吸氧洗肺、生态休闲的天然大氧吧,对人体有明显的理疗效果,为世界长寿市贺州奠定了绿色基因,姑婆山因此被誉为“长寿仙乡”。穿梭于情人林景区石间蜿蜒小道,宽时海阔天空,窄处神秘莫测,这里生长着一片常年郁郁葱葱、依山傍水的树林,林中树木成双成对,或依附、或攀连缠绕,宛如一对对热恋的情侣(图 3g、h);青山下的贺州路花温泉,水温高达 68℃,两孔泉眼且富含硫磺,更有溪流环绕而过,凉溪温泉,依山傍水,保健疗养康复之地。

灵秀壮美。山虽无言,然非无声,那飞流直下的仙姑瀑布,水质洁净清凉,可以直接饮用,让人倍感甘甜。远看密林深处,凌空飞奔出一条“白龙”,银光闪闪,瀑布落差 80 多米,轻飘而止,如烟似雾;峡谷两侧,古木参天;萝藤悬挂绝壁郁郁葱葱,奇形怪状的树木点缀着断崖绝壁,与飞瀑溪流组成一幅美丽的山水画卷(图 3i、j)。

1.2 科考价值

宜山—全南深大断裂北西西向纵贯姑婆山公园,姑婆山段的断裂长 16 千米,发育并保存了较为完整的天然地质生态系统;其发展演化控制了姑婆

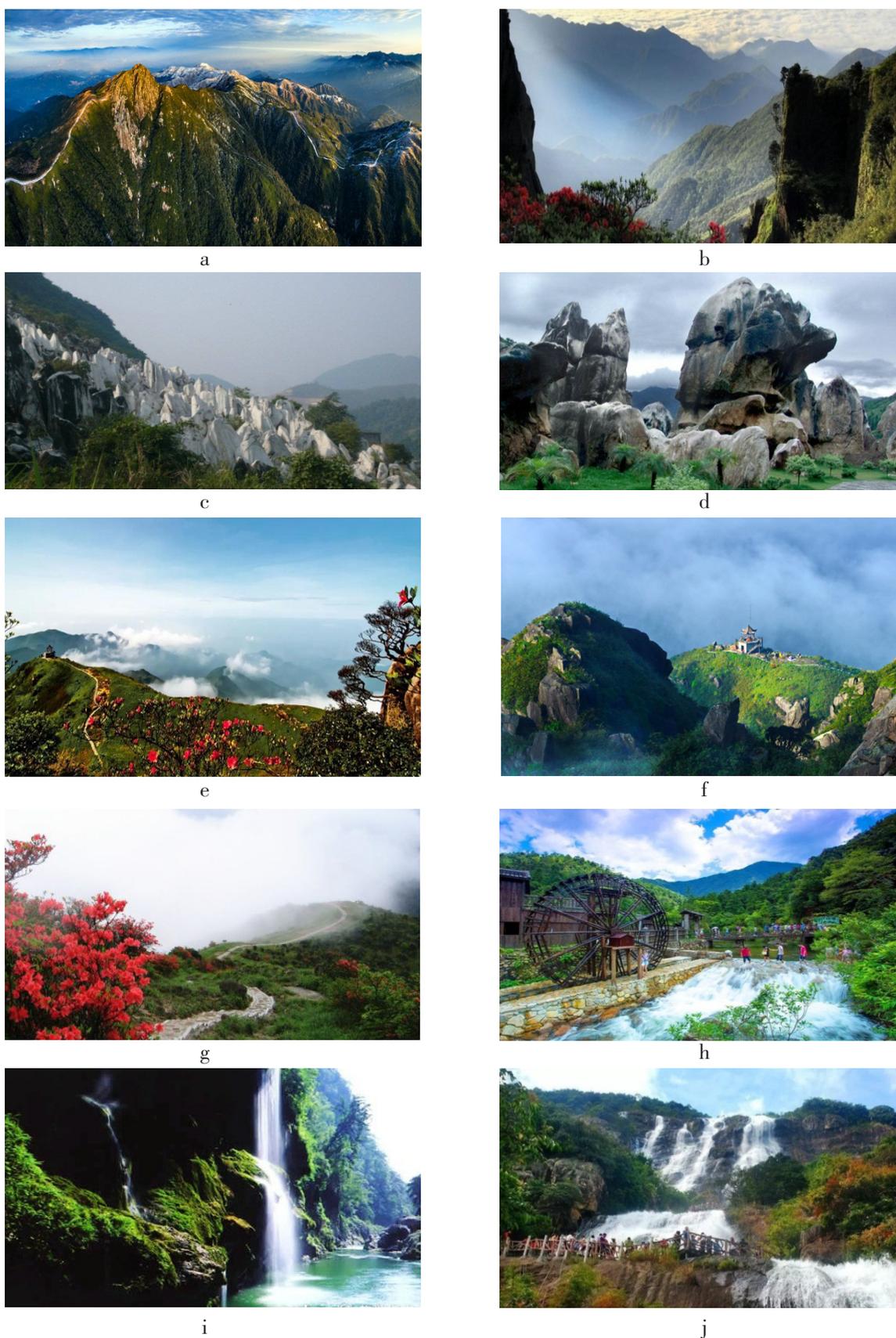


图3 姑婆山景区景观(引自“百度图库”)

a-雄伟的山顶;b-险峻的绝壁;c-奇石玉石林;d-千年雄狮;e-秀美云海枫叶;f-秀美天堂顶;g-曲径通幽;h-幽幽情人湖;i-仙姑瀑布;
j-银河落九天瀑布

山花岗岩侵入期次、花岗岩峰、丘、台、谷(盆)地貌的发展演化,瀑布和温泉景观的形成等,具有较高的地质环境生态科学研究价值。

此外,姑婆山玉石林的形成对于印支运动后板块碰撞挤压到板内拉张的大地构造背景转换、岩溶科学研究亦具有重要意义。既然玉石林是岩浆热液活动期后的产物,又经历了地壳多次间歇性抬升运动,加速了大理岩的喀斯特化,局部受高温影响形成了大面积的喀斯特岩溶地貌,发展为石林;那么,岩浆热液接触变质作用、差异性物理风化和化学溶蚀、岩溶速率与强度的定量研究^[4],则可以为解开玉石林的形成之谜提供一个重要途径。

2 姑婆山公园的发展沿革

姑婆山林场始建于 1957 年 10 月,时称“姑婆山森林经营所”,以管护天然次生林为主。1992 年 12 月广西壮族自治区林业厅批准成立姑婆山森林公园(自治区级);1996 年 8 月国家林业部批准为国家级森林公园;2006 年被国家旅游局评为国家 AAAA 级旅游风景区;2008 年获得“全国生态文化教育基地”项目试点;2010 年被自治区林业厅评为“现代林业产业龙头企业”。经过近 30 年的发展,森林公园知名度较高,近年来由于加入了地质学科普教育的因素,获得“广西壮族自治区风景旅游区文明示范点”、“广西青少年科技教育基地”、“广西十佳旅游景区”、国家 AAAA 级旅游景区、“全国生态文化教育基地”、“中国最佳生态休闲度假旅游景区”等荣誉或称号^[5],极大地带动了旅游产业的发展。

3 姑婆山景观形成的动力学背景与成因机制

大约分别在 2 亿多年、1 亿多年前,该地区发生了强烈的印支、燕山构造运动。宏观上,姑婆山复式岩体主体形成于印支运动后由板块碰撞挤压到板内拉张转换的大地构造背景。

3.1 形成时间

姑婆山由复式岩体(图 4)组成,复式岩体由处于中心部位的里松岩体、西南部的新路岩体和占主体的姑婆山岩体组成^[6,7];其中,里松岩体定位年龄

为中侏罗世(1.59~1.64 亿);姑婆山岩体年龄为晚侏罗世(1.48 亿);新路岩体晚于晚侏罗世,为早白垩世(1.04~1.48 亿)^[8]。因此,姑婆山岩体的形成时代为晚侏罗世—早白垩世,岩石组成为浅灰色细中粒黑云母二长花岗岩及正长花岗岩。

3.2 姑婆山岩体的定位机制

目前的姑婆山公园花岗岩的形成经历了里松岩体侵入、里松岩体定位、姑婆山主体岩体定位和新路岩体定位四个阶段(图 4)。印支运动使该地区沉积环境、构造格局发生了根本性的变化,海水全部退出该地区,由海洋转变为陆地的“沧海桑田”巨变,并发生强烈的皱褶、断裂作用,地质构造的形成和发展先后受印支期板块碰撞挤压、燕山期古太平洋板块俯冲的双重影响。

燕山早期古太平洋板块与欧亚板块的俯冲碰撞暂时抑制了伸展作用,其后,随着俯冲作用的减弱,华南地区迅速转换为伸展裂解的构造环境,大陆的去根作用使软流圈地幔上拱,地幔减压熔融形成玄武质岩浆底侵于地壳下部,同时提供热量及挥发份使下地壳亦熔融生成花岗质岩浆;这些底侵的玄武质岩浆和花岗质岩浆发生混合,沿横切本区的宜山—全南深断裂、褶皱、裂隙等构造薄弱带侵位于上地壳中,最终形成姑婆山岩体^[9]。由于早期底侵的幔源组分较多,所以里松岩体明显具岩浆混合作用特征;到晚期随着底侵作用减弱,壳源组分贡献加大,新路单元转以 S 型花岗岩特征为主^[10]。

3.3 姑婆山主要景观的成因机制

燕山运动之后,进入风化剥蚀阶段,至新近纪和第四纪之间,在喜马拉雅运动影响下,地壳总体抬升、姑婆山岩体露出地表,主要表现为河谷深切,形成多层次、多级次的岩溶洞穴及阶地。近代,地壳活动主要表现为缓慢上升,岩体遭受侵蚀和剥蚀,其岩石易风化、剥蚀,流水进一步深切沟谷,气候变得温和湿润,形成了姑婆山奇特的山体、瀑布和温泉以及玉石林等自然景观。

3.3.1 地形地貌景观

宜山—全南深大断裂是姑婆山区峰、丘、谷(盆)地形与花岗岩奇峰异石的控形构造。花岗岩顺深大断裂侵入围岩,形成奇峰异石,并形成多条次级断裂;花岗岩平台是围岩被剥蚀后出露的侵蚀剥蚀类平坦地形;由于姑婆山山体高,气候的垂直地带性明显,在亚热带湿润季风气候条件下,断裂

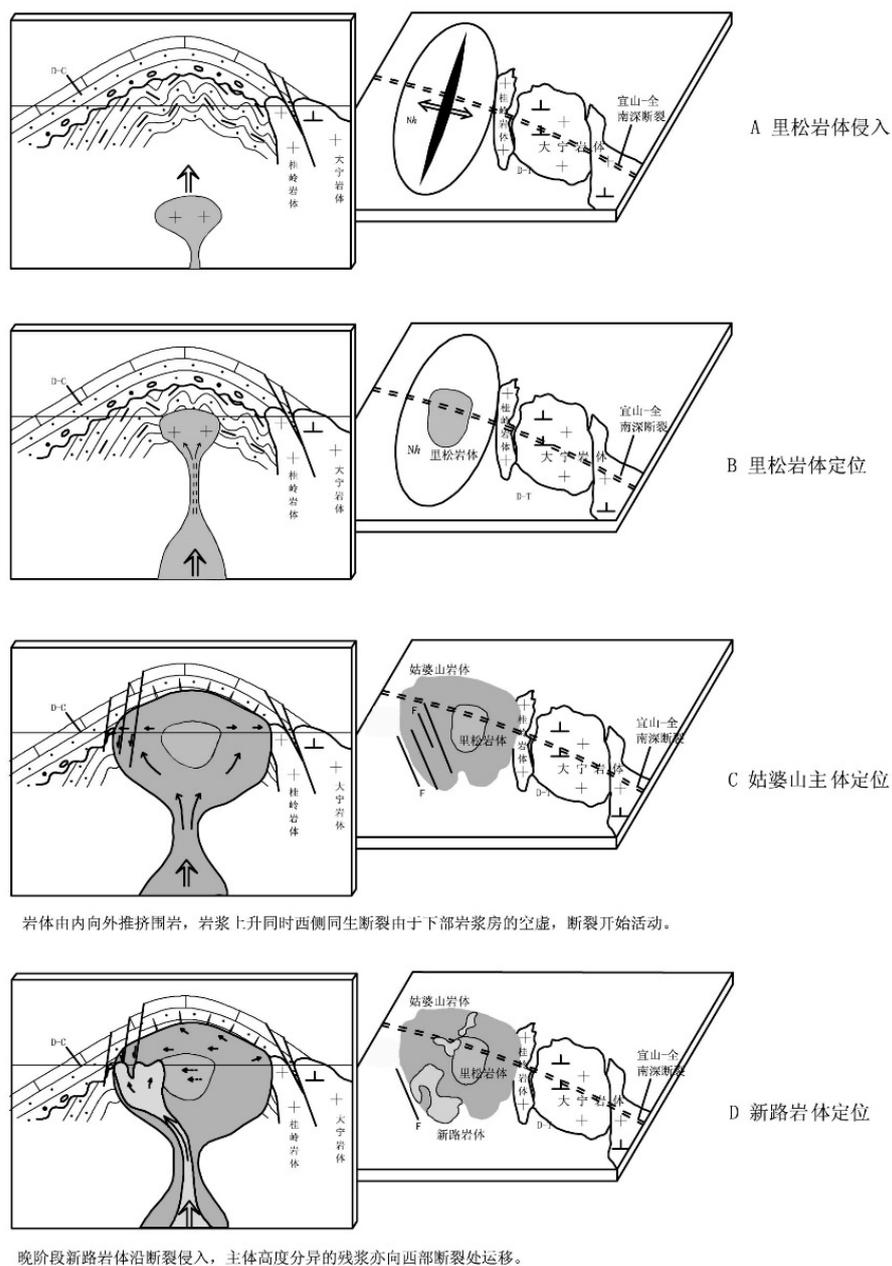


图4 姑婆山岩体定位机制示意图

带径流水的侵蚀,使花岗岩和砂页岩的中山山地地貌沟谷下切剧烈,在低海拔处堆积形成丘陵低山区以及在贺州八步盆地形成中心平缓地带的喀斯特地貌。

3.3.2 玉石林景观

贺州石林的岩石为白色大理岩, 又称“玉石林”, 奇峰异石, 景色雄伟, 形象逼真。石林的形可以追溯到3亿多年前的中泥盆世, 当时为局限一半局限台地环境, 在海洋中沉积了一套灰岩、白云质灰岩、白云岩组合; 大约在2~1亿年, 先后发生了强

烈的印支运动、燕山运动, 地壳抬升, 使其变为陆地, 同时发生了大面积的岩浆侵入活动; 岩浆热液与灰岩、白云质灰岩、白云岩发生接触变质作用, 形成白色大理岩; 大理岩在地下水、地表水、雨水等自然营力的作用下, 发生差异性物理风化和化学溶蚀; 特别是第四纪以来, 地壳多次间歇性抬升运动, 加速了大理岩的喀斯特化, 形成了大面积的喀斯特岩溶地貌, 局部发展为石林。

3.3.3 瀑布群和温泉景观

姑婆山的瀑布按成因主要分为构造型和差异

侵蚀型。瀑布在地质学上叫跌水,即河水在流经断层、悬崖、凹陷处垂直或接近垂直地从高空跌落,主要由于地质运动或水流对基底软硬岩层差别侵蚀形成。

温泉主要分布于姑婆山复式岩体内,在断裂、裂隙的引导下形成。主要有两种类型,一种如里松罗家村温泉,泉水来源于花岗岩的裂隙水、晶格残留水,水沿裂隙向下渗流,经过地热增温,热膨胀,沿断层滑动面上涌,形成上升温泉;泉水无色、无味、透明,水质符合医疗矿泉水标准。另一种为地表水、地下潜水沿断裂面渗入地下深部,由于受地热增温,并混合了岩石中的再生水及富集了钠、可溶性二氧化硅等矿物质而成为热泉水;泉水再沿断层薄弱带上升到地表,从而形成温泉,如黄田路花温泉,含锌、铁、锰等38种对人体有益的矿物质,对皮肤病、关节炎、风湿有显著疗效,并能促进血液循环,强身健体和护肤养颜。

4 结语

人与自然和谐发展是生态文明建设和乡村振兴的坚实保障,在建设开发国家地质公园时,必须探索和建立生态产品价值实现机制,把生态效益有机转化为经济效益、社会效益。姑婆山独特的旅游地质资源,是大自然馈赠的宝贵财富,要建立和践行绿水青山就是金山银山的理念,坚持节约集约利用资源和保护环境并重的基本国策,像对待生命一样对待生态地质条件,统筹资源、生态系统开发和

治理保护,形成绿色发展方式和生活方式,坚定走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路,为美丽乡村建设贡献独特的智慧。

参考文献:

- [1] 谢世涛,刘智慧.“白纸”绘出绿美画卷[J].广西林业,2018,12:20-22.
- [2] 吴世良.初访“仙山”[J].广西林业,2018,7:30-31.
- [3] 黄圭成,汤朝阳,丁丽雪,李堃,程顺波,刘阿睢,刘飞.神奇秀丽的风光——喀斯特地貌[J].华南地质与矿产,2018,34(4):369-374.
- [4] 丁丽雪,黄圭成,汤朝阳,李堃,程顺波,刘飞,刘阿睢.神秘的宇宙地质奇观—乐业大石围天坑[J].华南地质与矿产,2018,34(2):174-179.
- [5] 李玉清,谭江锋.广西姑婆山国家森林公园旅游产品升级[J].广西林业科学,2014,43(2):235-239.
- [6] 李社宏,严松,缪秉魁,苑鸿庆,丁安军,栗阳扬,黄会平.中南地区与花岗岩有关的离子吸附型稀土矿床成矿预测[J].桂林理工大学学报,2016,36(1):9-17.
- [7] 余何.广西姑婆山复式岩体岩石学及岩石化学特征[J].现代矿业,2016,4(3):164-167.
- [8] 袁奎荣.姑婆山锅状花岗岩基的构造分析[J].桂林冶金地质学院学报,1982,2(S1):26-36.
- [9] 郝敏,吴虹,贾志强,黄大宁,柳艳,关震.基于断裂构造遥感影像特征对比分析的花山岩体与姑婆山岩体成因关联性探讨[J].国土资源遥感,2014,26(2):162-169.
- [10] 孔祥伟.万里松幅(G49E021015)、大宁圩幅(G49E021016)1/5区域地质调查报告[R].广西壮族自治区地质调查研究院,2005.