

文章编号:1009 - 0258(2001)06 - 0039 - 05

峰山地质地貌特征及成因

宋炳忠,唐好生,王继芳,刘云生

(山东省第二地质矿产勘查院,山东 兖州 272100)

摘要: 峰山有“岱南奇观”之美誉。其岩石形成于新太古代。历经古生代沉积覆盖、中生代抬升暴露、新生代风化雕凿,方成今日之奇、险、灵、秀风姿。峰山是不可多得的地质遗迹,应“在保护中开发、在开发中保护”,以造福人类。

关键词: 地貌特征;成因;保护;山东峰山

中图分类号: P901;K928.3

文献标识码: A

峰山位于山东省邹城市东南10km处,海拔582.8m,方圆约10km²,是一座驰名中外的历史文化名山,因其地质地貌景观在地质界堪称一奇,又号称“天下第一奇山”。峰山集泰山之雄、黄山之秀、华山之险于一身,素有“岱南奇观”之美誉。为更好地开发和保护这一罕见的地质遗迹资源,应从地质和地貌学角度去研究这一奇观的成因,揭示其“奇、秀、灵、险”根源。

1 峰山地质地貌特征

按大地构造位置,峰山处于中朝准地台东南隅,郯庐大断裂中段(沂沭断裂带)西侧,鲁西断块隆起区南缘,尼山凸起之上。区域上的峰山断裂从峰山西侧通过。断裂以西多被第四系覆盖,以东则大面积分布新太古代花岗岩侵入岩(图1)。

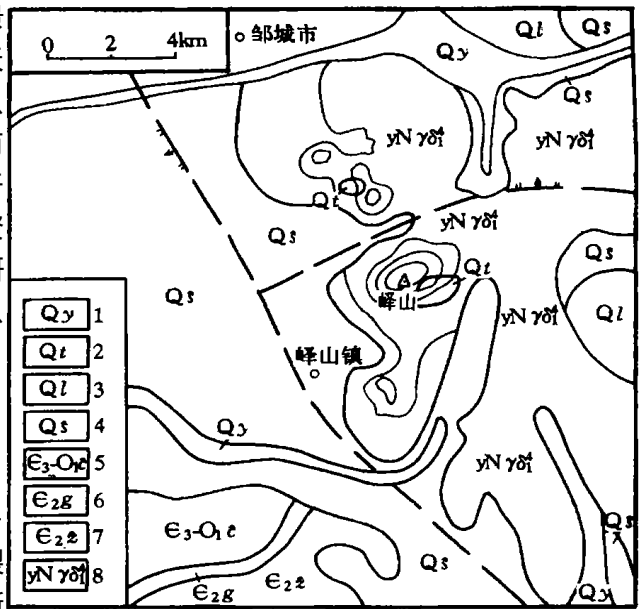


图1 峰山地区地质略图

Fig.1 Geological illustration of Yishan area

- 1—沂河组;2—泰安组;3—临沂组;4—山前组;5—炒米店组;
- 6—崮山组;7—张夏组;8—峰山超单元宁子洞单元

*收稿日期:2001 - 09 - 27;修订日期:2001 - 11 - 03 ;编辑:王先起

作者简介:宋炳忠(1967 -),男,山东诸城人,工程师,主要从事区域地质调查工作。

1.1 地质特征

1.1.1 地层

峰山地区地层十分简单,除分布第四纪山前组、临沂组、沂河组、泰安组之外,仅有不容易见到的极少量新太古代泰山岩群残留体,岩性为黑云变粒岩。对于峰山来说,最为发育的地层应属第四纪泰安组。该组广泛分布在峰山的坡前洼地及沟口,以砾石层为主,夹少量砂土。砾石层的大量堆积也为峰山地质地貌景观的一大特点。

1.1.2 构造

峰山地区构造主要表现为近SN向断裂和大量分布的节理。

近SN向断裂主要是峰山断裂。该断裂在区内走向为 $345\sim 350^\circ$,倾向西,倾角 $76\sim 86^\circ$,垂直断距大于2500m,为高角度正断层。其上盘为古生代、中生代和新生代地层,下盘为新太古代花岗质侵入岩体。该断裂以张性为主,具左移扭动,燕山期和新生代均有活动。该区节理组数多、密度大。普遍发育一组X型共轭节理系,走向分别为 $220\sim 240^\circ$, $315\sim 326^\circ$,产状均近直立,节理面平直,间距 $1.5\sim 10\text{m}$ 不等,主节理边部发育次级羽状小节理;此外,常见走向为 $265\sim 285^\circ$, $291\sim 305^\circ$ 近SN向节理和弧形节理以及一组极其发育的近水平节理。这些节理在区内疏密不均,有的平直、有的波状弯曲,有的呈角裂状交错在一起。大量发育的节理,将峰山之石分割成大小不同的岩块,对峰山地貌景观的形成起重要作用。

1.1.3 岩浆岩

区内岩浆岩均为新太古代侵入岩。按照鲁西侵入岩岩石谱系单位划分序列,归属五台期峰山超单元的宁子洞单元和桃科单元。峰山所见主要为宁子洞单元斑状中粗粒花岗闪长岩,普遍具弱片麻状构造,片麻理走向 $307\sim 330^\circ$;次为桃科单元角闪闪长岩,均以包体的形式散布在宁子洞单元斑状中粗粒花岗闪长岩中。

峰山超单元具有典型的岩浆结构特点,通过一系列图解显示,该超单元形成环境为大陆边缘增生弧,与板块的俯冲碰撞有关。

1.2 地貌特征

峰山自古以“奇、秀、灵、险”而名扬四海,其奇山、异石、泉水、瀑布、松柏,构成了峰山独特的山水盆景式自然景观。自孔子“登东山而小鲁”之后,历代文人墨客、帝王将相络绎来此,皆因峰山独特的地貌景观所致。

1.2.1 奇

峰山地貌之奇,大致可分为奇石、奇峰、奇洞、奇泉等。

峰山之奇,首推奇石,尤其象形石。峰山自古以象形石之多而名闻天下,可呼其名者达300多块。最著名的有子孙石、元宝石、五巧石、桃花石、蛙石、鸽子楼石、荞麦石、虎石、风烟石、鹦鹉石等二十四石,皆具极高的观赏价值。比如“五巧石”,从五个不同角度观看似五种动物,而且惟妙惟肖。还有些象形石虽尚未命名,但栩栩如生,也令人叹为观止。峰山奇石玲珑剔透,神奇灵秀,乃天成其绝。其数量之多,形象之怪异,造型之逼真,宛如天然群雕,实属国内外所罕见。

峰山具典型的花岗岩奇峰,凌空突兀,直插苍穹。五华峰为峰山最高峰,五座峰顶向五个方向平伸,似金莲花瓣,故称五华(花)峰。丹丸峰乃一巨石,处于山顶,状如立

卵,取丹丸名。另外,还有玉女峰、西峰、冠子峰、九峰等,形态各异,个个称奇。峰山独具特色的奇峰景观,具有很高的地质地貌学研究价值。

峰山洞穴之多、之奇为世之罕见。其大洞穴小孔窍,络绎贯通幽深玄远,小的仅纳数人,大者能容千人,有名者 144 个,无名者不可胜数。其中仙人洞面积达 1000m² 以上;盘龙洞深去三里,内有八景,美不胜收;回龙洞深邃之处上下三层,可容数千人,洞内有“天工六响石”。峰山洞穴的形成除少数与节理裂隙有关外,绝大多数是由花岗岩崩落堆架而成。前者如双蘑洞,后者如仙人洞、仙菇洞、真儒洞等。有的洞仅一石而盖,有的洞是多块滚石积搭而成,有的洞积搭严密,有的洞留多个天窗。按它们的形态又可分成裂隙洞、平直洞、多枝洞、不规则洞等类型。峰山的洞穴可谓无奇不有。

峰山多奇泉,而且广布于峰山的洞穴中。泮池洞内,汪汪池水,四季汨流,味甚甘冽;梁祝读书洞中,“鸣心泉”和“梁祝池”,清澈可鉴,令游人心荡神怡;甘泉洞中泉水甜美,浸入肺腑;盘龙洞中,“空谷寒泉”,让人“进洞周身汗、三步风透心”,“洗耳泉”叮咚作响,犹琴弦之音;朝阳洞中泉水直下,如银河落天,声动心弦。位于白云宫玉泉殿西的圣水泉,俗称“三眼对”,即人眼看井眼,井眼对泉眼,世人掬此泉水浣目,传可祛病消难。脉汇甘露池,所贮之水,千人饮之不竭。还有大小黑虎泉、源头活水、天水池、幽溪玄远、玉女源、仙源泉、白龙泉、莲池、美女池、金鱼池、金水河、万寿泉、沁心泉等,均为山间奇泉。每至雨季,更是泉水奔涌,山上瀑布如银练倒挂,尽显峰山之幽美。

1.2.2 险

峰山花岗闪长岩体被大型的节理、裂隙切割成大小不等的岩块。整个峰山大有动一卵石山即倾之势。其悬崖绝壁,如刀削般整齐。五华峰下,滚石万千,因势而就,形成一片壮观的石海,置身其中,如滚滚石涛,常有惊心动魄之感。

1.2.3 秀

峰山素有“邹鲁灵秀”之美誉,其秀在峰山之整体。悠久的人文遗迹与怪石万叠、泉水奔涌、洞穴通达、林木深幽的自然资源相组合,构成一处秀丽的盆景式景观。峰山全景的每一个细部都是大自然的妙手偶得之作。其华丽的石柱林、惟妙惟肖的象形石、将坠而未落、欲断而仍连的五华峰、圆中有方、方中有圆的球形风化石、玲珑的洞穴、多姿的山泉均奇中吐秀、俊俏异常。

峰山之秀非他山可与并载。

1.2.4 灵

峰山有“灵通泰岱”之称,自然少不了灵气。自秦始皇登上峰山“一步登天石”封禅之后,佛道两家都曾在峰山清心修炼,称峰山为“妙光洞天”、“峰诗之庵”。据说峰山有七十二庙宇,加之名石、名洞、名泉的神奇传说,颇具神秘韵味。其实峰山之灵源自各种自然景致巧妙组合的秀灵和几乎纯天然无污染的环境,浑然天成景观展示的是大自然的伟力与神奇,也给人们带来灵感和心灵享受。

2 峰山地质地貌景观的成因

“天赐尤物”——峰山,其卓而不群的地质地貌景观与其成因密不可分,是构造作

用、沉积作用、岩浆作用、变质作用及风化剥蚀作用累积叠加的结晶。由于峰山的形成、演化是个复杂而漫长的地质历史过程,要把握其地质地貌成因应把其放在一个不断变化的时空中去研究。峰山的形成过程可划分四个时期:

(1) 新太古代:新太古代属陆块形成的主要阶段,新太古代早期,鲁西陆核硅铝壳张裂,发育绿岩建造,形成了表壳岩——泰山岩群。在峰山北坡零星见到的黑云变粒岩包体代表了区内最早的表壳岩。随后由于阜平运动的影响,发生了区域变质作用,伴随着鲁西隆起上升,本区形成了尼山穹隆,并逐步固结为稳定地块。新太古代晚期,大规模岩浆侵入,形成了角闪闪长岩—石英闪长岩—英云闪长岩—花岗闪长岩的峰山超单元岩石系列。其中宁子洞单元斑状中粗粒花岗闪长岩成为现今峰山的主体岩性。本区这些古老的侵入岩后期都经历过不同程度的区域变质、变形作用,形成弱片麻状构造。

(2) 古生代:早寒武世沧浪铺期,鲁西遭受海侵,本区为潮上瀾湖环境,开始接受沉积。至早奥陶世末期,由于怀远运动,本区被抬升成陆,遭受短暂的风化剥蚀,之后又遭受海侵,接受沉积。晚奥陶世末,加里东运动使该区上升成陆,长期遭受风化剥蚀,缺失上奥陶统上部及志留系、泥盆系、下石炭统。由于海西运动的影响,中—晚石炭世,海进海退频繁,接受海陆交互相沉积。二叠纪本区为陆,早二叠世接受湖泊相沉积,晚二叠世主要接受河流相沉积。概言之,本区在古生代形成了巨厚的沉积盖层,虽经加里东运动的抬升,但构造活动相对平稳。

(3) 中生代:与古生代相比,这一时期的构造作用较为复杂。三叠纪时,本区处于剥蚀状态,缺失沉积。早、中侏罗世,即燕山运动初始阶段,由于沂沭断裂的左行扭动,出现近SN向峰山断裂活动,该断裂以东继续处于隆起剥蚀状态,以西则成为断陷盆地,沉积了侏罗系。至白垩纪,峰山仍处于隆起剥蚀状态。因峰山断裂以东在中生代主要遭受风化剥蚀,古生代沉积盖层已被剥蚀殆尽。

(4) 新生代:喜马拉雅期鲁西地区以差异升降为主。喜马拉雅运动时期,周边的尼山断裂、峰山断裂活跃对本区影响较大。峰山断裂以东继续抬升,遭受剥蚀,前寒武纪花岗质基底因差异性风化剥蚀,形成了本区的中、低山丘陵地貌。由于本区独特的构造位置,多期次复杂的构造应力作用(尤其喜马拉雅期构造应力作用),形成了极其发育的节理系,加速了峰山超单元花岗质岩石破裂。这些密集程度不等的节理将峰山岩体分割成大小不同的岩块,经地表水的渗入溶蚀、冰劈,岩石分裂;强烈球状风化使岩块棱角脱落、变圆,有时球形风化还会形成一系列同心的壳层,并逐层裂开^[1]。重力、地震等因素造成不同规模的岩石块体滑塌、崩落,形成峰山壮观的石蛋群;这些大小不等崩落岩块依势错落地堆砌在一起,形成峰山别具一格的滚石堆架洞。因峰山花岗闪长岩体中含有大量的角闪质岩石包体,差异风化会造成各种凹坑,再加上沿节理风化,形成了各种各样惟妙惟肖的象形石。因区内节理发育,节理面多陡立,山体经岩石崩落后便留下陡峭山峰和石柱。花岗质岩石含水性差,但本区节理发育,节理、裂隙、风化变松的岩石以及山坡、沟谷风化碎屑堆积有利于地下水的赋存与运移,又因乱石堆积成洞的低洼处也正是地下水易于外涌成泉之处,遂构成洞泉相依的地貌景观。

总之,区内的地质遗迹是长期内外地质营力作用的结果。由于地质年代的久远和

地质构造的复杂以及人们认识客观事物的局限性, 因此对区内地质遗迹形成过程的认识也会有分歧, 这有待以后进行更深入的研究和探讨。

3 结论

峰山从山体岩石形成、变化到现今的地质地貌景观, 已有 25 亿年的历史, 它是鲁西南大陆地壳演化、构造运动、岩浆活动、变质作用及风化剥蚀作用的见证。峰山独特的地质地貌景观是大自然鬼斧神工的杰作, 是自然留给人类的宝贵资源, 具有极高的科学研究价值和巨大的旅游开发潜力, 切勿任其自生自灭。只有探讨其成因和演化, 才能认同其不可多得, 并真正做到“在保护中开发, 在开发中保护”。唯愿这一珍贵地质遗迹能最大限度地造福于人类。

参考文献:

- [1] 张宝政, 等. 地质学原理[M]. 北京: 地质出版社, 1982.

Characteristics and Origin of Geology and Land Form in Yishan

SONG Bing - zhong, TANG Hao - sheng, WANG Ji - fang, LIU Yun - sheng
(No. 2 Geological Exploration Institute, Shandong, Yanzhou 272100, China)

Abstract: Yishan has a famous title as “remarkable spectacle in Diannan”. Its rocks were formed in Neo - archaean. After Palaeozoic sedimentary covering, Mesozoic uplift and exposition and Cenozoic ablation, features as “striking, dangerous, effective and beautiful” are formed. Yishan is a precious geological heritage. It should be well protected while developing.

Key words: Land form characteristics; origin; protection; Yishan in Shandong province