

2 地质地貌景观

(1)双龙大裂谷。双龙大裂谷位于熊耳山与牡丹庵之间,裂谷近 EW 向,总长度 500 m 左右,宽约 1~15 m,高 10~30 m。自西向东分 4 段,第 1 段长约 100 m,宽约 4 m,高 25 m,南壁多处有大片石钟乳自上而下垂帘吊挂其上,奇形怪状,千姿百态。第 2 段俗称“龙抓崖”,为单壁,长约 100 m,南部崩塌,约数百吨重的巨石 20 余块,错落有致分布在长 300 m,宽 150 m 的范围之内,是典型崩塌地质灾害遗迹。第 3 段裂谷构造复杂,且有与主谷斜插相连的支谷,支谷长 30 m,呈溶洞形式向东延伸。第 4 段长约 100 m,宽约 1 m,高 20 m,一半为露天裂谷,一半为地下溶洞。裂谷内悬崖陡峻壁立千仞,奇峰怪石嶙峋,纵横交错,变化奇妙,且发育仙人桥、一线天、飞来石、溶洞等地质奇观。

(2)抱犊崮。抱犊崮主峰海拔 584m,貌似日本富士山,在汉代曰“楼山”,魏时称“仙台山”,明清为“君山”,《列仙传》、《抱朴子内篇·金丹》把该山同泰山、华山、峨眉山、罗浮山一起列为“图经宇内三十二福地”、“海西第一洞天”、“抱朴子成道处”,地方志记载:昔有王老抱犊耕其上,后仙去,故又得名“抱犊崮”,因“崮”的山形奇特,《辞海》把抱犊崮专门作为解释“崮”形地貌的典型山体。抱犊崮以其独有的“雄”、“奇”、“险”、“秀”而著称于鲁南 72 崮之首,被誉为“鲁南小泰山”。登临崮顶观云海日出恰似登泰山观日出之景象。因此“君山望海”又被古译称为八景之冠,今又被誉为“天下第一崮”^[1]。

(3)龙床水库。据考证汉光武帝刘秀征战途中歇息纳凉的地方,1989 年拦水筑坝形成水库,并取名“龙床水库”,由于库坝与下游的落差,形成宽 35m,高 13m 的长年人工瀑布,被誉为“龙床瀑布”。水库下游谷中,溪水长流,清澈见底,冲刷的岩石痕迹斑斑,奇形怪状,两岸峭壁林立,确有“鲁南小三峡”风范。

(4)抱犊崮国家级森林公园。抱犊崮国家级森林公园总面积 665.5 hm²,森林覆盖率为 97%,是山东省罕见的自然生杂木林汇集区,林木深秀,景色迷人,野生动植物种类繁多,国内亦属少见;是人们休闲旅游的好去处。抱犊崮有各种植物 165 科 627 种,有鸟兽类 138 种,其中属国家级保护的 14 种,有昆虫 10 目 82 科 295 种。

(5)神仙府。神仙府主要为一泉水出露点,泉水出露于一组 EW 向裂隙构造中的张夏组灰岩内,遇馒头组顶部的砂质页岩隔水而流出。泉水淙淙,水色迷人,终年流淌不断。

(6)五间棚。五间棚位于西坡村西,因受构造和地表水的作用,形成弓形石棚而得名。发育在馒头组薄层泥质灰岩及砂岩中,受 EW 向构造控制,地表可见断层角砾岩。

(7)龟石。龟石主要是地表水溶解碳酸盐岩,经构造裂隙析出,长年形成的泉华物质组成,由于形态逼真而得名。

另外,公园内还有黄龙洞、卧虎洞、八戒洞、观音洞、四梯洞、天井、大窑洞、红门生态村及红山峪民俗村等景观。

3 地质遗迹的形成条件和形成过程

地质遗迹是指在地球演化的漫长地质历史时期,由于各种内外动力地质作用形成、发展并遗留下来珍贵的不可再生的地质自然遗产。地质遗迹不仅对研究地球发展历史和生物演化具有极高的科学价值,也是潜力巨大的旅游资源。

熊耳山国家地质公园地质遗迹的形成,依据区内的岩性特征、构造作用、沉积作用、风化剥蚀作用和各种内外营力的相互作用,可划分为 4 个阶段。

(1)新太古代—元古宙发展时期。新太古代,受迁西运动的影响,该区地壳下降,形成比较广泛的沉积盆地,同时在硅铝质的地壳中形成一系列张性裂谷,大约在 2 600~2 700 Ma,基性—超基性岩浆喷发(海底火山喷发),沉积泰山岩群。随后由于阜平运动的影响,发生区域变质作用,伴随鲁西隆起上升,逐步固结为稳定的地块。五台期大规模幔源花岗岩的侵位,形成花岗—绿岩基底。

元古宙吕梁期,中酸性岩浆沿 NW 向构造薄弱带侵位,形成傲徕山超单元侵入体。

(2)古生代发展时期。进入古生代,地壳运动进入了加里东运动的震荡运动阶段。隆起区逐渐下沉,并开始大规模的海侵,区域上沉积了以碳酸盐岩为主的海相沉积建造,也就是形成地质公园内的下、中寒武系地层。

(3)中生代发展时期。进入中生代,是全球性的造山运动阶段。三叠纪末,由于受印支运动的影响,华北板块与扬子板块碰撞,形成郯城—庐江左行

走滑断层。鲁西地区形成一系列近 EW 向的隆起和凹陷。早中侏罗世,即燕山运动阶段,山东进入板内变形阶段,鲁西地块发生 NW 向张裂作用,形成一系列 NNE 向断裂构造,伴随中偏碱性岩浆侵位。

(4) 新生代发展时期。进入新生代,喜马拉雅期差异性升降活动加剧,构造活动主要沿沂沭断裂带两侧发生,表现为频繁的地震运动。由于该区沉积了巨厚的碳酸盐岩、粉砂岩质页岩、碳酸盐岩(厚层鲕状灰岩)地层,加之独特的构造位置,多期次复杂的构造应力作用,形成了极其发育的节理裂隙,加速了厚层鲕状灰岩的破裂,在之后的漫长地质历史演化过程中,遭受长期的地表水的渗入溶蚀、冰劈、河流切割、冲刷及风化剥蚀和重力地质作用,岩石分裂。张夏组厚层灰岩既是含水层又是透水层,馒头组砂质页岩为隔水层,形成崮、天井(落水洞)、溶洞、裂谷、泉等地质景观。

总之,区内地质遗迹是长期内外地质营力作用的结果和见证。由于地质年代的久远性,地质构造的复杂性及认识客观事物的局限性,对地质遗迹的认识有待于深入研究和探讨。

4 熊耳山国家地质公园的地质价值

(1) 具有地貌学重要研究和观赏价值的崮形地貌。熊耳山国家地质公园内的山体普遍具有典型的碳酸盐岩奇峰——崮形地貌。如抱犊崮、杏山、方山、熊耳山、大陡山、东镶山、鸡冠子崮、轱辘崮、碾盘山等。形成地质公园独特的地貌景观——石灰岩崮群,山头高高突起,有的像一座座城堡,有的象鸡冠、驼峰、道士帽……形态各异,多姿多态。崮的特征是山顶平整,四周陡峭,在地貌学上“崮”属于构造地貌中的桌状山或方山地形,一般形成于上部岩层

较坚硬厚度大,下部岩层较软的水平岩层发育地区。

(2) 重要科学研究价值的层型剖面及生物组合带地层剖面。该区不整合于基底之上的朱砂洞组至崮山组的一套发育齐全的寒武系地层,是标准的层型剖面。在鲁西地层分区中处于潍坊-临沂地层小区和济南-滕州地层小区的结合部位,对研究整个鲁西地区的古地理环境具有不可替代的重要作用。另外,该区古生物化石丰富,发现比较齐全的生物化石组合带,并采集到化石带中许多子遗分子。是一处理想地质教育实验基地。

(3) 具有重要科学研究和观赏价值的岩溶、奇洞地质景观。公园内寒武纪碳酸盐岩广泛分布,且构造裂隙发育,有利于形成岩溶地貌景观。区内寒武纪朱砂洞组和张夏组灰岩岩洞发育,且张夏组的溶洞均发育在 410 m 的高程左右。熊耳山景区有黄龙洞、卧虎洞、四梯洞、天洞、神仙洞、观音洞、八戒洞、大窑洞等。抱犊崮景区有水帘洞、桃源洞等数十个,洞内钟乳石、石笋、石花等岩溶沉积物十分发育。

(4) 具有典型岩石崩塌地质灾害遗迹。地质公园内大小山头 40 多座,在垂直方向上岩石抗风化能力差异明显,赋存于下部的页岩易风化,水土流失严重,上部张夏组石灰岩抗风化,岩石坚硬,随着时间的流失,灰岩的临空面逐渐扩大,形成危岩,在内外动力地质作用下危岩倾倒、坍塌,形成崩塌地质灾害。

崮形地貌的形成发展,在地质公园内可以看到整个过程,是研究崮形地貌及崩塌地质灾害的最好场所。

参考文献:

- [1] 孙天胜,王恒君,李芳. 鲁南奇峰抱犊崮 [M]. 济南:山东省新闻出版社,1991.

Origin of Flat - topped Hills and Protection of Geological Landscapes in Xiong'ershan in Zaozhuang City of Shandong Province

AN Yang - sheng, ZHANG Xu, CHEN Xi - wu, GAN Yan - jing, ZHAO Yan - jie, WANG Yan - yu

(Lunan Geo - engineering Exploration Institute, Shandong Yanzhou 272100, China)

Abstract: In Xiong'ershan national geological garden in Zaozhuang city, there are many natural geological landscapes, such as shuanlong rift, Baodugu national forest garden, flat - topped hills, geological collapse vestiges and Longchuang reservoir. Geological landscapes have important geoscience study and enjoying value. But they should be protected at the same time when they are explored.

Key words: Geological gardens; geological landscapes; geoscience value; Xiong'ershan; Zaozhuang in Shandong province