



# 东平县地质遗迹特征与保护建议

陶卫卫<sup>1</sup>, 李笃祥<sup>2</sup>, 马军<sup>2</sup>, 闫强<sup>2</sup>, 曹丽丽<sup>1</sup>

(1. 山东省地质科学实验研究院, 山东 济南 250013; 2. 东平县国土资源局, 山东 东平 271500)

**摘要:**东平县独特的地理位置造就了丰富的地质遗迹资源, 其中, 区域性标准剖面、岩溶地貌、岱崮地貌、流水侵蚀和堆积地貌、湖泊、湿地、河流、泉水水体景观等地质遗迹, 对研究该区地球环境变迁、山体隆升地貌、水体变迁等形成演化过程具有较高的科学价值和意义, 该文在对东平县地质遗迹开发利用现状分析的基础上, 提出保护建议, 旨在实现地质资源的可持续利用。

**关键词:**地质遗迹; 保护建议; 东平县

**中图分类号:** X37      **文献标识码:** B

## 0 引言

地质遗迹是指地球在其漫长演化过程中, 由内、外力地质作用形成、发展并遗留下来的不可再生的地质自然遗产, 具有重要的科学价值, 同时也是人类经济建设中不可缺少的地质资源, 合理规划布局, 适度开发建设, 以其独特的地质地貌遗迹景观资源为主体, 充分利用各种自然与人文旅游资源, 可为人们提供旅游观光、休闲度假、保健疗养、科学研究、教育、文化娱乐的场所<sup>[1]</sup>。

东平县地质遗迹丰富, 在漫长的地质历史和构造运动中形成了东平县境内的各种地质遗迹和地质地貌景观。其中区域性标准剖面、岩溶地貌、岱崮地貌、流水侵蚀和堆积地貌、湖泊、湿地、河流、泉水水体景观等地质遗迹, 对研究该区地球环境变迁、山体隆升地貌、水体变迁等形成演化过程具有较高的科学价值和意义, 如何在开发的同时进行合理的保护是当前需要解决的问题。

## 1 地质地貌概况

东平县位于鲁西南, 东望泰山, 西临黄河, 境内湖泊、平原、山区“三分天下”。东平湖是山东第二大淡水湖泊, 物产丰富, 湖四周群山环抱, 山水相连, 风景秀丽。

大地构造位置位于华北板块(I)鲁西地块(II)鲁中隆块(III)东平-蒙山隆起(IV)之东平凸起(V)。出露地层主要为寒武系和奥陶系。其东北部为肥城凹陷, 南为汶上凹陷、拳铺凹陷, 西为巨野凹陷, 境内构造可分为基底构造和盖层构造两部分。基底构造为发育基底岩系的褶皱构造和韧性变形带; 盖层构造为表部构造相的断裂构造。岩浆岩主要分布在研究区的东部, 为新太古代的蒙山超单元、峰山超单元, 古元古代的傲徕山超单元、红门超单元、摩天岭超单元, 中生代的卧福山超单元。该区断裂构造较为发育, 分为东西两组, 西部断裂构造由 NE 向的花篮店断裂、芦泉断裂以及与其走向接近垂直的白佛山前断裂(NW 向)及 SN 向的尚庄断裂组成, 且多属平推断层, 因而该区域内的寒武系地层多成羽状展列, 形成一系列象形状的山体, 如东西豆山、白佛山等。向西由于断层切割作用, 多形成孤山, 加之外力风化作用, 山体多因形而得名, 如猪山、水牛山、凤凰山等。东组断层多为 SN 走向, 山势连绵, 形成另一道山景, 如九顶凤凰山、龙山、双象山等。

东平县地外鲁中南山地丘陵与鲁西北平原的过渡地带, 地势北高南低, 东高西低, 最高海拔 451 m, 最低点 36.7 m。地貌类型以平原为主, 平原及涝洼地约占全县总面积的 69.52%, 集中分布于大清河

\* 收稿日期: 2012-04-28; 修订日期: 2012-05-28; 编辑: 孟舞平

作者简介: 陶卫卫(1967—), 女, 山东济南人, 工程师, 主要从事地质测绘及编辑等工作; E-mail: tweiwei3@sina.com

以南的沿湖和湖西地区,平原地区河渠纵横、沃野千畴,是主要粮、棉、油产区,也是发展观光农业的理想地域。低山、丘陵集中分布于县境的北部,面积约占 30.48%,其脉络基本上呈 SN 走向,分东、中、西三列,共有山头约 218 个,许多山体受内外力地质作用的影响,山形奇特,峭壁高耸,形成众多奇特的自然地理景观。西部丘陵多为侵蚀残丘,如岛屿浮于冲积平原上,海拔不高,但造型各异,景观独特,为山东各地所不多见,旅游开发价值较高。

## 2 主要地质遗迹资源

东平县地质遗迹丰富,具有国内独特的地层剖面、地质地貌、洞穴、湖泊、湿地和风景河段地貌景观遗迹资源,纵横交错的构造形迹,出露典型、年代久远、景观优美。

### 2.1 区域性标准剖面

东平地区寒武纪地层剖面,由白佛山-金山-腊山剖面组成。白佛山-凤凰山剖面,金山-腊山剖面构成了寒武系完整的地层剖面,其露头佳、地层单位间接关系清楚,岩石类型、层面层理构造现象较为丰富,化石富集且保存完整(图 1),所以是进行层序地层研究,多重地层划分对比的理想剖面。是地质教学、科研最为有利地区,是不可多得的“地学实验室”。

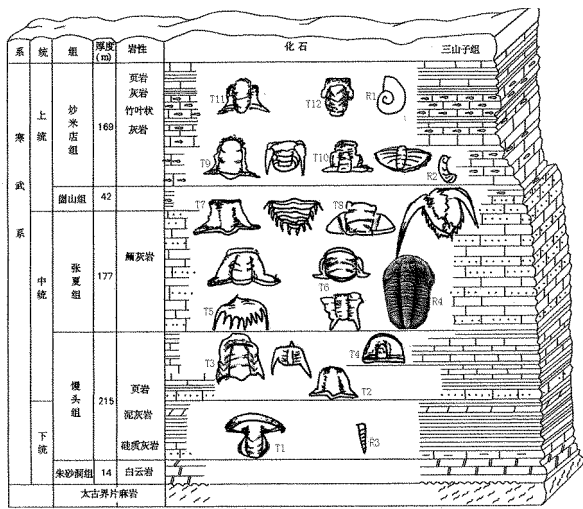


图 1 东平县地层及古生物分布示意图

该区出露的沉积地层是寒武-奥陶系,地层内富含生物化石,主要类型有:赋存于寒武系的三叶虫(包括球接子类)、腕足类、瓣鳃类、藻类等,中上寒武统还含有微体化石牙形石;赋存于奥陶系的主要是

角石类化石和牙形石;图 1(R4)中三叶虫完整个体的发现,对三叶虫分类是十分重要的,有了正确的分类,方可寻求三叶虫的演化史<sup>[2]</sup>。这些化石在岩层中分布广,产地多,而且在局部层位或地点相对富集,形成生物化石产地。

### 2.2 岩溶地貌

岩溶地貌发生在可溶岩分布地区,可溶岩主要是指碳酸盐类,硫酸盐类及卤盐类岩石。由可溶岩构成的地貌,景观奇特,有“奇峰异洞”之称。

(1)岩溶谷地和石山:岩溶石山为岩溶作用下所成的山体,这类山体不但有奇异的地表形态,而且还有复杂的山内地貌。地表岩石裸露,山峰尖锐挺拔,山坡陡峭,地面坎坷不平,布满着凸起的石芽、石脊和与之交错的石沟石槽,还有陷入地下的落水洞及消水坑等。石山内部更有纵横交错和大小不等的溶洞、裂隙和坑道,并往往有地下河(暗河)穿过。境内山峰谷幽壑深、黄石悬崖造型别致,千姿百态(图 2);腊山奇松盘根虬枝,或悬结于危岩,或于峭壁破石而出,苍郁挺拔;白佛山融险峻、秀美于一身,构成了一幅千姿百态、气势恢宏、蔚为壮观的岩溶地貌全景图。

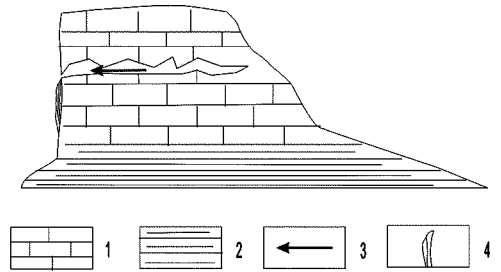


图 2 东平县黄石悬崖成因示意图

1—灰岩;2—页岩;3—岩溶水渗透方向;4—黄色钙华层

(2)岩溶洞穴:东平县目前已发现的溶洞有 8 处,大洪顶山南坡 3 处,北坡 3 处,白佛山 2 处,皆发育于第一级阶地,溶洞口出露位置呈 NWW 向展布,洞体发育规模悬殊较大,其中规模较大的 2 处为位于大洪顶山南、北两侧的神仙洞及九仙洞,洞内发育有石笋、石钟乳、石佛手、莲花盆、天生桥、石幔、石柱、石帽、边花等,地质景观资源丰富。

### 2.3 岱崮地貌

东平县县域古生代寒武纪灰岩经受了强烈的地壳切割和抬升运动,经过浸蚀、溶蚀、重力崩塌和风化等多重动力作用,形成了现在外表呈圆形、山顶平

展、周围峭壁如削、峭壁以下陡坡逐渐由陡到缓的崮<sup>[3]</sup>,单体形态多呈驼、帽、桌和鸡冠等形态(图 3)。崮顶岩石一般为九龙群张夏组厚层鲕粒灰岩,下部为长清群馒头组砂岩、泥质灰岩、粉砂质泥灰岩及页岩,主要分布在县城北西老湖镇—旧县乡一带。

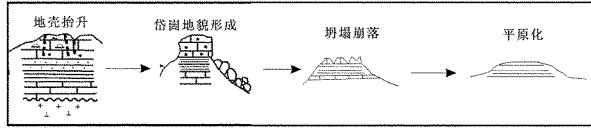


图 3 东平县岱崮地貌演化阶段示意图

## 2.4 水体景观

(1)山泉:山泉具有一定的水文地质和旅游地质研究价值。东平县的山泉多出露于接触带与断层之间,由承压水补给,四季汨流,甘冽可口,沁人心脾。如老湖镇的九女泉(图 4),昆山的马跑泉以及饮龙泉等。

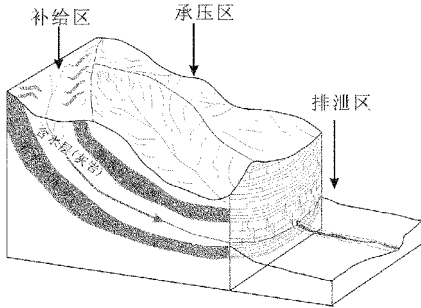


图 4 东平县九女泉成因示意图

(2)湖泊:湖泊大多是由地壳内力作用,包括地质构造运动所引起地壳断陷、拗陷和沉陷等而产生的构造湖盆,经储水而形成湖泊。东平湖是黄河、汶河、运河三大水系的交汇地,东平湖水库是黄河下游运用机率最大的分滞洪区,也是黄河下游最大的支流——大汶河的自然滞洪区,同时又是国家南水北调东线调水过黄河的调蓄水库和山东省西水东调工程的水源地。湖水碧澄,无暇静怡,与蓝天相互呼应,明净自然。

(3)湿地:东平湖湿地是近期发现的一块原生态旅游休闲胜地,南起大清河入湖口,北至老湖镇旅游码头,面积约 20 km<sup>2</sup>。湿地内港汊纵横、水质清冽、山水相依、鱼跃鸟鸣、芦苇丛生构成了一幅秀逸醉人的水上画卷,湿地内有约 6 km<sup>2</sup> 的水上森林,景观独特,为中国内陆所独有,向人们展示了一幅林在水中、水在林中、林水交融的奇特画面,展现出北国江南的秀美景色。稻屯洼国家城市湿地公园位于东平

县城西 3 km 处,为一天然积水洼地,湖中芦蒲遮天蔽日,港汊纵横,周边涝洼地有稻田、果园及其他农田,东平县旧八大景之一的“稻蒲荷香”即在此地。

(4)戴村坝:戴村坝位于平县城东南 10 km 处,是发源于泰莱山区的山东名川大汶河与大清河的分界线,享有“北方都江堰”之美誉,为国家级重点文物保护单位。戴村坝原建工程的主要功能是引汶济运,将汶河水科学分流,既保证了枯水期京杭运河航运,又能保证丰水期安全度汛。后来由于漕运断绝,小汶河口也于 1959 年堵复,戴村坝失去了引汶济运的作用,但它对于固定河槽、控制下游河势、拦沙缓洪以及引水灌溉等仍起着重要作用。

## 3 地质遗迹保护建议

(1)进行地质遗迹调查评价。地质遗迹调查评价是地质遗迹资源保护和开发的前提。调查的主要内容包括:查明全县应当给予保护的地质遗迹类型与空间分布,地质遗迹的地质地貌背景,构成地质遗迹的岩石、地层,控制遗迹形成的构造与外营力作用,地质遗迹所处的地貌类型单元等,地质遗迹受到破坏与保护的现状等,对各类地质遗迹进行综合评价,为地质遗迹保护与利用建立科学保障。

(2)加强地质公园的申报和建设。加强地质公园的申报和建设。地质公园是对地质遗迹保护和利用的最好方式<sup>[4]</sup>,在开展地质遗迹调查和评价的基础上,进行申报省级地质公园论证,完成地质公园申报所需的各项材料。通过地质旅游资源整合其他旅游资源,将地质遗迹资源的保护和利用协同全县旅游业共同发展,培育以地质公园为依托的特色产业,促进当地经济与社会可持续发展。

(3)开展地质遗迹保护区建设。开展地质遗迹保护区建设。对于地质构造遗迹、地质地貌景观、古文化遗址和生物物种生态群落,采用建设地质自然博物馆,竖立标志牌、划定保护范围的办法划出“控制区”、“缓冲区”、“实验区”,防止有意或无意地破坏活动。对核心区实行一级保护,此区内禁止建设任何非保护性设施;缓冲区实行二级保护;试验区实行三级保护。

## 4 保护措施

(1)加强宣传力度。在地质遗迹适当位置,按国

家规定制作有名称、遗迹内容、指导性标记的标志牌、标志,其式样、内容、名称等永久性标志物。执行国家有关地质遗迹和自然遗产保护的法律法规、法令,制定地方性的管理规定,不断增强干部群众保护自然遗产、地质遗迹及生态环境的自觉性,达到“保护地质遗迹,人人有责”之境界。

(2)实施强制性手段,禁止在保护区内开山、采石、乱刻滥画等行为发生;不准新建任何污染环境的工厂、企业;已经建立的如水泥厂等应该搬迁,搬迁确有困难的必须强化环保设施,做到达标排污,并不再扩大生产规模,在保护区周边区域也要限制工业企业数量和规模,特别是限制那些污染较重的工业企业,堵住工业对旅游区大气污染的源头。未经管理机构批准,不得在保护区范围内采集标本和化石。

(3)地质科研与遗迹保护工作同步进行,重视地质遗迹保护意识教育,遏制开发中短期行为,防止对景观和环境的破坏。在保护地质遗迹的过程中,应加大力度进行综合科学研究工作,加强合作交流和学术交流活动。

(4)保证资金持续地投入,按照国家有关规定,将地质公园建设和保护资金纳入国民经济和社会发展规划,并尽可能多方位、多渠道筹措资金,减少建设资金的风险。

(5)加大加快基础设施建设,必要的基础设施是实行有效保护的重要保证,也是开展旅游活动的前提。基础设施数量、布局、色彩、风格应与周边景观格调协调。

## 5 结语

东平县地质遗迹众多,实现地质遗迹资源可持续利用,需要调动社会力量,走共同保护之路。坚持地质遗迹保护成果惠及民众的观点,以具有特殊科学意义、稀有性和美学观赏价值的地质遗迹为主体,融合其他自然景观、人文景观组合而成的特殊区域。充分发挥地质遗迹资源为地方经济发展服务的功能,实现地质遗迹资源的可持续利用。

## 参考文献:

- [1] 郭士昌,姚春梅,林存来,等.山东沂蒙山国家地质公园遗迹资源特点及保护[J].山东国土资源,2009,25(8):57-62.
- [2] 张文堂.山东东平中寒武世三叶虫 *Anomocarella* 的完整个体[J].古生物学报,2006,45(4):523-527.
- [3] 安仰生,张旭,孙茂田,等.鲁中南岱崮地貌的成因及演化—以抱犊崮为例解析[J].山东国土资源,2010,26(2):9-11.
- [4] 袁光平.地质公园的建设及其发展[J].中国国土资源经济,2006,(6):25-27.

# Geological Heritage Resources and Protection Suggestions in Dongping County

TAO Weiwei<sup>1</sup>, LI Duxiang<sup>2</sup>, MA Jun<sup>2</sup>, YAN Qiang<sup>2</sup>, CAO Lili<sup>1</sup>

(1. Shandong Institute and Laboratory of Geological Sciences, Shandong Jinan 250013, China; 2. Dongping Bureau of Land and Resources, Shandong Dongping 271500, China)

**Abstract:** Unique geographical location has created rich geological heritage resources in Dongping county. Among them, geological heritages, such as regional standard profile, karst topography, Daigu geomorphology, water erosion and accumulation of geological heritage of landscapes, lakes, wetlands, rivers, springs, water bodies and landscape have high scientific value and significances on studying environment changes, uplift topography and water body changes. In this paper, on the basis of analyzing present condition of geological heritage development in Dongping county, some protection suggestions are put forward in order to realize sustainable use of geological resources.

**Key words:** Geological heritage; protection suggestions; Dongping county