

位于首都的房山世界地质公园

吕金波¹ 朱仕学²

(1. 北京市地质调查研究院 北京 102206, 2. 北京市房山世界地质公园管理处 北京 102488)

摘要 房山为三水合围的区域, 东面为永定河, 北面为大石河, 南面为拒马河。房山是以岩溶景观为特色的世界地质公园, 北面的大石河流域自上而下, 依次发育鸡毛洞、银狐洞、石花洞和孔水洞, 由一条地下暗河将其连为一个洞系。南面的拒马河流域, 为平缓的中元古代雾迷山组硅质条带白云岩山地。白云岩的化学成分为 CaCO_3 和 MgCO_3 , 在水和可溶性 CO_2 的作用下, 山体上部的岩石被溶解, 导致房山地貌(新近纪石林与第四纪岩溶陡壁的组合形态)的形成。在动物界, 有硬肢马陆属和大足鼠耳蝙蝠为房山独有。在植物界, 有5种以百花山命名的特殊植物种属。按照北京“两轴、两带、多中心”的空间发展布局, 房山属于北京“西部生态带”的范围。建设好房山世界地质公园将对落实科学发展观、建设和谐社会、带动首都西南区域经济发展起到积极的推动作用。

关键词 世界地质公园 中评估 房山地貌 首都经济 北京房山

房山世界地质公园的特点是“三水合围, 日月同辉, 洞穴众多, 一片白云”。三水合围是指东面的永定河, 北面的大石河和南面的拒马河包围的区域。日月同辉是指燕山石化所在的花岗岩体在地质图上像太阳; 石花洞、银狐洞和猿人洞所在的北岭向斜在地质图上像月亮。洞穴众多是指房山的岩溶洞穴数量为全国之最。一片白云是指云居寺和云水洞所在的山体为石门花岗岩经烘烤所成的大理岩化白云岩。

2006年5月9~11日, 联合国教科文组织专家进行了实地考察。考察团专家对房山世界地质公园给予了高度评价, 认为房山地质公园拥有丰富、独特的地质遗迹和悠久的历史古文化, 集古人类、古生物、北方岩溶地貌、地下岩溶洞穴、燕山型陆内造山遗迹和丰厚的人文积淀于一体, 在世界范围内是一处具有重大科学意义的地质遗迹集中分布区。考察团专家认为创建房山世界地质公园为北京增加了一处以自然景观为主的科技型世界地质公园, 是对奥运理念的诠释, 也是在2008北京奥运会期间为世界人民所准备的一份厚礼, 要大力支持房山世界地质公园的创建工作。

1 房山世界地质公园的范围及主要景观

中国北京房山世界地质公园地跨北京市房山区和河北省涞水县、涞源县, 总面积 953.95km^2 。其中北京6大园区 490.00km^2 (周口店北京人遗址科普区 25.52km^2 、石花洞溶洞群观光区 36.50km^2 、十渡岩溶峡谷综合旅游区 313.68km^2 、上方山—云居寺宗教文化游览区 31.37km^2 、圣莲山观光体验区 28.10km^2 、百花山—白草畔生态旅游区 54.83km^2), 此外还包括涞水县野三坡峡谷旅游园区和白石山拒马源大理岩峰丛旅游区2个园区, 共计8个功能园区。

房山世界地质公园具有如下6大主要地址、地貌、人文景观:

- ①远古人类的理想家园——周口店北京人遗址是中华民族早期人类发祥地。
- ②横空出世的造山运动——这里是燕山运动的命名地。

- ③神奇秀美的岩溶地貌——部分地学专家提出，可以命名为“房山地貌”。
- ④晶莹剔透的地下宫殿——房山溶洞群由上百座溶洞组成，溶洞发育最密集。
- ⑤博大精深的历史积淀——云居寺刊刻石经 14278 石；佛教名山上方山。
- ⑥群英荟萃的地学摇篮——这里是我国地质工作最早开始（1867 年）之地。

2 中期评估外国专家的评价

在 2010 年 7 月 11 日上午的中期评估活动中，法国专家 Guy Martini 开场白为：“全球的世界地质公园活动均启始于 1996 年 8 月 10 日第 30 届国际地质大会对房山周口店的考察”。说明，房山是世界地质公园活动的发源地。当时，Shackleton Nicholas 等几位专家，考察了周口店回来，共同商讨与联合国教科文组织一起开展世界地质公园网络。2002 年开始创建世界地质公园网络，于是全球的地质公园活动就开始了。

在 2010 年 7 月 11 日下午的中评估活动中，Guy Martini 考察完石花洞后，在题字簿上写下（图 1）：大意是：“房山地质公园，房子之山，欢乐之山，……一个伟大的地质公园。”

2010 年 7 月 13 日，Guy Martini 在中评估反馈交流会上总结：“房山是世界上独一无二的世界地质公园，这还不光是周口店遗址，还包括一些独特的地质景观。没有一家地质公园像房山一样处于首都的地理位置。房山可以成为其他世界地质公园的典范，成为地质公园的形象大使，所以对房山世界地质公园要求要更高一点。建议：①统一规划 8 个园区，让公众知道每个园区的界限。②同一个地质公园，同一个管理体系。③建筑物要采用统一的建设标准，有地方特色。④信息宣传要采用现代先进技术，各种标识要吸引眼球。⑤将人类历史和地质演变的历史联系起来，如京西煤田的形成与开发。⑥加强国际和国内世界地质公园之间的交流与互动。”

the Jingshan Geopark
The House Mountain
The Fun Hill
A Great GEOPARK
Congratulations




图 1 Guy Martini 题字

3 地质公园岩溶特色定位

大石河与拒马河流域岩溶洞穴及房山地貌自然遗产是我国北方半干旱区岩溶类型的典型代表，岩溶旅游资源丰富，有许多的全国之最；真实性强，完整性好；岩溶地质的科学特征明显。

从美学和科学角度看，大石河流域南岸的银狐洞—石花洞—孔水洞地下河式岩溶洞穴群和拒马河流域的房山地貌是我国两个特殊成因岩溶类型的典型例子。溶洞中非重力水沉积的石盾、石花、石毛、石枝等最为美丽和丰富，洞层最多，代表北京西山的新构造隆升强烈。拒马河流域的房山岩溶地貌美丽壮观；雾迷山组白云岩洞穴代表了上新世华北最早形成的洞穴。这些岩溶地质遗迹为运用地球系统科学理论，通过岩性、地质构造、气候、水文等多因素分析，研究其形成机理提供了不可多得的自然遗产。这些遗产将为我国岩溶地质学的研究和以岩溶景观为主要内容的区域经济发展发挥重大作用。

在全国范围内，本区形成岩溶洞穴的母体岩层丰富（既有奥陶纪马家沟组石灰岩，又有中元古界雾迷山组白云岩），可供观赏的岩溶洞穴最为密集，洞层最多，以石盾为代表的非重力水沉积物丰富，钟乳石叠置关系明显，石笋中具有微层理，月奶石发育好。在一个地区，两组不同时代的碳酸盐岩层同时发育岩溶洞穴，仅有此区。鸡毛洞、银狐洞、石花洞、云水洞、仙栖洞和龙仙洞均为可供观赏参观的旅游洞穴，在全国最为密集。石花洞可分为 8 层，为全国之最，科学上代表了北京西山上新世以来新构造运动抬升的期次。洞穴内非重力水沉积丰富，石盾最多（200 多个）、最大（仙女绣花台）、也最为美丽（双彩石盾）。石毛最美丽（银狐）。流水沉积最美丽（洞府银旗）。石笋叠置关系明显（石花洞龙宫），粗犷石笋代表中更新世沉积，杆状石笋代表晚更新世沉积，可建

立石笋剖面。鸡毛洞唐代炭粒上形成的石笋，可以检测现代测年方法的准确性，为千年岩溶地质实验室。石花洞全新世石笋中首次发现碳酸钙微层理。代表池水沉积的月奶石发育最好，也为全国首次发现。拒马河流域房山地貌是我国北方半干旱区岩溶类型的典型代表，特别在六渡河南的孤山寨表现最为美丽，该点由小孤山岩溶石柱、石中石和一线天等景观组成；发育在该流域的三清洞、云水洞、仙栖洞和龙仙宫是唐县期西山宽谷留下的遗迹。

从科学或保护角度看：岩溶景观是由碳酸钙岩石、水和二氧化碳在漫长的地质时期共同作用形成的，当地气候、植被覆盖率以及人类活动对其影响很大，景观非常脆弱，必须从可持续发展的角度提出自然遗迹保护方案。本区还拥有硬肢马陆属和大足鼠耳蝙蝠等独有、特有动物；在植物界有5种以百花山命名的特殊植物种、属，这些也应该提出保护方案。

4 拒马河流域的房山地貌

房山地貌的造景岩石为12.2亿年前海洋沉积形成的中元古代雾迷山组硅质条带白云岩。恐龙灭绝后的古近纪（距今65.50Ma至距今23.03Ma），长时间的准平原化，形成了拒马河的深切河曲。人类出现前的新近纪（距今23.03Ma至距今1.80Ma）形成石林，人类出现以来的第四纪形成岩溶陡壁，石林与岩溶陡壁的组合形态构成了房山地貌。

房山地貌发育在中元古界雾迷山组地层中，主要岩石为泥晶、亮晶或细晶白云岩，含硅质条带。多层的硅质条带属非溶物质，制约了岩石的溶解，形成了较为刚直的溶蚀形态。溶蚀试验表明，这种岩石的比溶蚀度、比溶解度均在0.6以下，而机械破坏量较大。这些特征说明，一方面岩石因难于受化学溶解，不易整体破坏，能保持地貌上的高峻形态；另一方面，岩石有利于流水侵蚀切割作用和机械崩解作用而发生局部块体运动。房山地貌区褶皱及断裂构造均不发育，岩石完整性好，地层产状平缓，岩层倾角普遍小于 15° 。这是房山地貌能够保持特殊地貌形态的又一关键因素。

区内节理构造发育，一个地点常常有3组到4组交叉。裂隙面多垂直，一般大于 70° 。裂隙密度大，一般大于5条/m，最大可达20.6条/m，裂隙宽度平均为0.03~0.05mm，很少充填。密度高、渗透性好的多组裂隙为岩溶作用提供了良好的基础条件。一方面，容易导致雨水直接下渗溶蚀，形成纵横交错的溶蚀裂隙网络，并在沟谷水流的作用下，扩大为溶沟和深切的沟谷系统；另一方面，垂直节理裂隙还有利于岩石崩塌，形成边坡陡崖和石柱。在多组节理中，出现频数较大的是北东东和北北西两组优势裂隙方位。优势裂隙方位的存在，是很多沟谷平行排列的重要原因，拒马河也是沿着这两组优势方位发育的。

另外，含可溶性 CO_2 雨水的溶蚀作用、地壳抬升、河水的动力作用、寒冻风化和风蚀作用等综合因素加速了房山地貌的形成，使之成为我国北方半干旱区岩溶类型的典型代表。

5 房山世界地质公园在促进首都经济发展中的作用

北京是中华人民共和国的首都，早在77万年前的周口店一带就有人类活动，迄今已经有3000多年的建城历史和800多年的建都史。最早的文化遗迹和城市遗址都在房山世界地质公园内，如周口店为地质公园的一个园区；董家林村为北京最早的都城。北京的人类演化始于房山，北京的城市发展始于房山，房山在北京历史发展中起着重要的作用。

北京市政府提出“两轴、两带、多中心”的空间发展布局，房山世界地质公园属于北京“西部生态带”的范围。房山世界地质公园建成8个园区，其中2个园区位于河北省境内，房山率先实现了北京市与河北省的合作共建。

北京市政府提出了把北京建成世界城市的宏伟目标，房山是唯一位于首都的世界地质公园，这一世界级品牌对北京构建世界城市有非常重要的现实意义，理应在促进首都经济发展中得到重视。

参 考 文 献

- [1] [1] 郦道元. 水经注 (卷十二). 杭州: 浙江古籍出版社, 2000
- [2] 吕金波等. 以首都经济为导向, 建设以岩溶为特色的房山世界地质公园. 见: 姜建军等主编: 旅游地学与地质公园建设——旅游地学论文集第十四集. 北京: 中国林业出版社, 2008
- [3] 吕金波等. 北京西山岩溶洞系的形成及其与新构造运动的关系. 地质通报, 2010, (4): 502 ~ 509
- [4] 朱学稳. 桂林岩溶. 上海: 科学技术出版社, 1988
- [5] 吕金波等. 北京石花洞第四纪钟乳石剖面的年代学研究. 中国地质, 2007, 34 (6): 993 ~ 1002
- [6] 吕金波等. 京西鸡毛洞的发现及其意义. 中国区域地质, 1999, 18 (2): 181 ~ 184
- [7] 刘东生等. 洞穴碳酸钙微层理在中国的首次发现及其对全球变化研究的意义. 第四纪研究, 1997 (1): 41 ~ 51
- [8] 卢耀如. 中国岩溶. 北京: 地质出版社, 1986, 94 ~ 95
- [9] 张崇洲. 北京房山石佛洞硬肢马陆属——新种. 见: 中国地理学会地貌专业委员会编. 喀斯特地貌与洞穴. 北京: 科学技术出版社. 1985, 154 ~ 156
- [10] 贺士元等. 北京植物志. 北京: 北京出版社, 1984
- [11] 蒋忠诚等. 北京西山岩溶. 广西: 广西师范大学出版社, 1996
- [12] Pumply R. , Geological Survey of China, Mongolia and Japan. 1867
- [13] Richthofen F. V. , China, 1882, 2