

青山碧水地质造 古村焕发新生机

——山东青州胡林古地质文化村

文图 / 董颖 王亮亮 宋庆伟 孙淼 张海瑞 汪子杰

＞胡林古之盛

第一作者简介 董颖，正高级工程师，长期从事地质遗迹调查和地质文化村创建工作。

山东青州为古九州之首，自汉末至明初是山东的行政中心。《尚书·禹贡》有“海岱唯青州”之说，是说泰山与渤海之间，青州最是物产丰饶、人文鼎盛。

胡林古村地处青州市西南山区的王坟镇，这里青山含黛、民风淳朴，拥有记录 5.4 亿年以来的丰富地质遗迹和典型地质现象。青州当地有句谚语——“先有胡林古，后有青州府”，说明胡林古村的人文历史同样悠久深厚。走进胡林古村，既可领略到沧海变桑田的地质变迁之恢宏，亦可体会到古风尚存的田园风貌之淳朴。

胡林古村概况

胡林古村处于山东省地理版图的几何中心，两小时车程内有济南、泰安、滨州、东营、淄博、潍坊、青岛七座城市，交通优势显著。

胡林古村四面大山环抱，乃仰天山主脉至村南一脉两分、开帐结穴，将该村环抱其中，村庄地势由南向北阶梯以降。该村海拔在 500 ~ 880 米之间，村落坐北朝南，正对一山红叶。该村现有人工松柏林与红叶林 4 000 多亩，森林覆盖率达 75% 以上。

地质历史

胡林古村的地质演化时间约为 5 亿年，此前属多彩岩石古海洋时期。胡林古村区域大地构造位置属于华北克拉通鲁西地块鲁中隆起区泰山—沂山隆起的沂山凸起东北部。4.5 亿年前，这里是浅海。6 500 年以来新构造运动和地质作用是胡林古地区乃至山东省内各类岩溶地貌的主要发育期，青州断裂带在这里也能找到证据。九龙群是胡林古村内出露最完整的地层，是一个跨纪的岩石地层单位，属中

寒武统一奥陶统。九龙群主要由碳酸盐岩组成，与上覆马家沟组呈平行不整合接触（怀远间断），与下伏长清群呈整合接触，地层厚度近千余米。依其岩石组合特征自下而上划分为张夏组、崮山组、炒米店组、三山子组。胡林古村发育有典型的岩石，是胡林古独具特色的一道风景，主要有玲珑石、红丝石、砾屑灰岩、含燧石条带灰岩、含褐铁矿白云岩、龟背石，以及古生物化石中的三叶虫化石、虫孔和虫迹，等等。

喀斯特地貌

喀斯特地貌，又称岩溶地

貌，胡林古的岩溶地貌包括石林、陡崖、溶蚀等，是岩石在水的作用下形成的特殊景观，是地下水与地表水对可溶性岩石溶蚀与沉积、侵蚀与沉积，以及重力崩塌、坍塌、堆积等作用形成的地貌。

典型岩石

胡林古村最具特色的是各种岩石，这是认识 5 亿年前海洋沉积环境和多期沉积构造的重要地质现象。这些奇石赋予文化和想象，又成为人们眼中的观赏石，不仅具有使用价值还具有很高的观赏价值和文化价值，成为文人墨客的心头喜爱，也成为收藏家的珍藏之物。

玲珑石

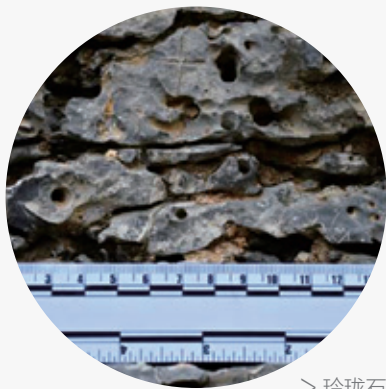
玲珑石又称巧石、昆石，它被开采利用已有近千年历史，历来被视为艺术欣赏品。由于差异风化，灰岩形成孔洞，形态各异。玲珑石与灵璧石、太湖石、英石同被誉为“中国四大名石”，在奇石中占据重要地位。胡林古玲珑石的岩性是泥斑灰岩，形成于距今近 5 亿年的寒武纪海相环境。原岩成分不均匀，浅黄褐色的泥质成分呈斑状、条带状分布，易风化、淋滤，而形成空洞或在截面深浅不一的条沟。

红丝石

红丝石因古人用以制作红丝



＞胡林古之韵



＞ 玲珑石



＞ 红丝石



＞ 鲕粒灰岩



＞ 竹叶状灰岩

砚而出名，岩性为泥质、白云质粉晶灰岩，呈灰红—灰黄色，矿物成分主要为方解石，另含少量铁、锰及微量石英、云母等矿物和泥质物。胡林古村的红丝石形成于距今 4.97 亿 ~ 4.8 亿年的寒武系九龙群炒米店组中，属浅海—陆台潮坪相沉积岩，是在特殊的沉积环境下形成的。即在局部地段出现沉积间断之后出露地表，在风雨冲刷等外力作用下，变成形态各异的洼地和小丘，并接受陆源沉积物，在密集的小丘间逐次成层沉积而成。泥云岩硬度 4 ~ 4.5，敲击声很脆，无厚料，从侧面看层状沉积岩特征明显，红黄相间，正面出现像树木年轮一样的红丝。

砾屑灰岩

砾屑灰岩由微细泥晶方解石组成，砾屑间胶结物为泥晶方解石。砾屑结构为块状构造，砾屑大小为 10 ~ 28 毫米，形状有竹叶状、鲕粒状。竹叶状灰岩因砾石在岩层截面上形似竹叶而得名。其成因是在浅海中形成的薄层石灰岩，刚形成后不久或尚处于半固结状态，就被强烈的水动力破碎、搬运和磨蚀，并在搬运不太远的地方，在水动力条件相对较弱的环境下堆积下来，再经成岩作用，从而形成竹叶状灰岩。

鲕粒灰岩

鲕粒灰岩又称鱼子石，这些鱼卵状的小颗粒是一种以鲕粒为主要组分的石灰岩，含量大于岩石组分总量的 50% 者称为鲕粒灰岩。鲕粒灰岩形成于浅海环境，波浪和潮汐的作用引起水介质的搅动，碎屑呈悬浮状态，同时二氧化碳从水体中逸出，过饱和的碳酸钙围绕碎屑颗粒沉淀一圈包壳，这样周而复始搅动，便形成具有一圈圈同心纹包壳的鲕粒。当鲕粒达到一定大小时，便堆积在海底，并为亮晶方解石胶结，形成亮晶鲕粒灰岩。

古生物化石

三叶虫化石

三叶虫化石，又称燕子石、蝙蝠石。三叶虫属古生节肢动物门中已灭绝的一纲，其种类繁多，大小不一，从 1 厘米至 1 米，随着地球生命演化，其体形不断长大。三叶虫首现于寒武纪（5.4 亿年前），至奥陶纪（4.5 亿年前）最盛，消亡于二叠纪末期的二叠纪生物大灭绝事件（2.52 亿年前）。三叶虫化石通常发现于泥质灰岩、灰岩和页岩中，是寒武纪最具代表性的古生物化石之一。由于三叶虫具有底栖、游泳、



＞ 千山尽绿

漂浮等各种生活能力，所以它们能够生活在各种海洋环境。在陆棚区，一般海水不深，海水温度适合生物生存，阳光、氧气、食物的供应也较为充分，三叶虫和其他多种生物都可以大量的、较快地繁殖，竞争激烈。三叶虫生活在温暖浅海中，因此三叶虫化石可以指示浅海环境。

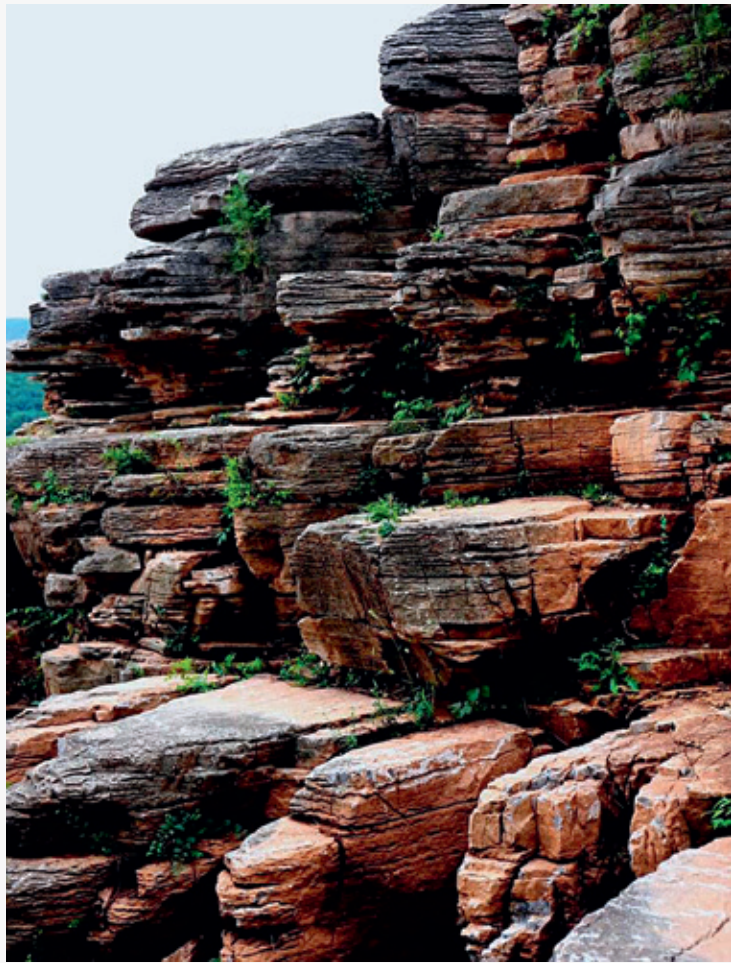
虫迹和虫孔

虫迹是生物在未固结的沉积层表面留下的活动痕迹，是一种层面构造。虫迹在下层面上所形成的印模呈圆筒状或压扁的埂状小突起，呈弯曲状、树枝状或交叉状分布。虫孔是生物在固结的沉积层内部觅食或穴居的孔道，一般属于岩石内部构造。在极浅海、潮坪及不稳定的陆缘带，虫孔一般简单，多垂直于层面，孔较深。在深海软泥中，虫孔一般较杂乱，多平行于层面，孔较浅。在潮下浅海过渡区域，虫孔多为倾斜的，或垂直层面或平行层面过渡。

典型沉积构造——缝合线构造

缝合线构造是碳酸盐岩中常见的一种裂缝构造，指的是横剖面中将相邻两个岩层或同一岩层的两个相邻部分连接起来的锯齿状接缝。这种线两侧的岩石大多呈不规则犬牙交错状或相互穿插状连接起来。其成因主要是受上覆地层压力和温度作用而形成溶蚀。缝合线主要产于比较纯净的碳酸盐岩中，有时也出现于石英砂岩、盐岩、硅质岩中。

总之，不同形态和色彩的岩石不仅具有观赏价值，还记录了形成岩石的地理位置和气候条件，有的还是地质事件的重要证据。竹叶状灰岩代表了曾发生过动荡的水环境、风暴或者地震等，龟裂石代表了干旱环境的出现，红丝石则形成于平静的水环境中，巨厚的灰岩也表明了一个长时间平静的海洋沉积环境。看似平静的古海洋其实也曾经历各种各样的事件，有风暴、有地震、有干旱、



> 生机

有动荡。胡林古村碳酸盐岩地貌，是典型的北方半干旱喀斯特类型，对于研究断层、断裂构造、新构造运动及地下水动态，预防与溶洞相关的地面塌陷和山体崩塌等地质灾害，都具有重要的科研价值。

砌墙铺草筑梯田 生态美学铸大观

胡林古村的地貌特征为鱼鳞状、阶梯状台地，即岩溶区峰丛洼地、峰林及与其共生、伴生的其他各类地表岩溶地貌（峡谷、坡立谷、漏斗、竖井、落水洞等），规模形态各异，但它们具有一个共同的成景特征，即都是由地表流水向地下侵蚀、溶蚀、冲蚀、潜蚀、搬运而成，因此统称为岩溶地貌景观。

胡林古村由于喀斯特地貌的特点，不能很好地涵养水源，一直是天下大雨，河流大水；天不下雨，田地干涸。为了从根

本上解决当地水源涵养和滑坡灾害频发问题，村庄建立了多级梯田，利用现有的沟谷形态和岩石，建设了总长达 45 千米的手工干砌石墙，形成了高低错落有致的农业生态景观。既将原有的古树保护起来，又把台地农业和旅游景观结合起来。为了涵养水源，在一些水土流失比较严重的陡坡与台地上铺植了 8 万余平方米的人工草坪。通过草坪的蓄水特性，把水引入土壤，台地的土壤再用石墙围护，这样雨水便会通过草坪进入土壤，再进入岩缝。草坪有很好的海绵效果，既能固土，又能蓄水，对水土保持有着极好的生态修复作用。通过 10 年的艰苦奋斗，胡林古村的山地生态修复工作达到了极佳的效果，10 年前最多流淌半年的山泉如今已经能一年四季流淌。

胡林古村在山地生态修复的同时，复垦了 2 000 多亩荒地，用以发展中草药与生态农业。同时引入瑞士景观美学思想，与中国传统景观美学思想相结合，打造出令人震撼的景观效果，奠定了发展生态旅游产业和养老养生产业的良好基础。为了让绿水青山变成金山银山，胡林古建设者们又对村域中所有河道进行了繁杂的小流域治理。把山区涵水、蓄水与防洪、防灾相结合，建设了 23 道水坝和 10 个小型水库。雨季来临之时，20 多道瀑布飞珠迸玉、龙吟虎啸，让无数游客流连忘返。

依托地质文化 踔厉乡村振兴

2023 年，胡林古村获评“全国地

质文化村”荣誉称号，鼓舞了胡林古村所有村民与建设者们的创业斗志。在中国地质学会多名专家的指导与帮助下，胡林古村更加明确了地质生态保护的重要性。首先是在地质保护的同时，最大限度地防范水土流失。其次是加强对林草的保护，特别是对域内古树的保护。胡林古村现有 500 年以上的古板栗树 15 棵，至今依然枝繁叶茂、硕果累累。300 年以上的老柿子树、核桃树、野生海棠树有 100 多棵。百年以上的杏树、柿子树、山楂树不计其数。自 2015 年开发以来又栽种了 16 万棵各种苗木，其中包括中天玫瑰、榛子、桃树、板栗、柿子、核桃、文冠果、侧柏，等等。既有经济林，又有观赏林，

林与林、林与草皆相得益彰、互不侵害。山中更有 40 多种珍稀野生中药材，如柴胡、丹参、何首乌、半夏、连翘、葛根，等等。

胡林古优美的地质生态构成了四季不同的风情，每当三月下旬东风拂面之时，山中上万棵树上的花次第绽开、争奇斗艳，十里杏花吹如雪，漫山连翘铺作锦。身处其中，不啻人间仙境，分明世外桃源。夏季来临，则万木蕃茂，众鸟翔集，杜鹃啼山、黄鹂绕林、蜻蜓飞舞、蝴蝶穿花。漫山翠微入门庭，白云深处有人家。而时雨一到，

百溪潺潺，流泉跌瀑，飞雪漱玉，碧波金鳞，清潭云影，正所谓“青山不墨千秋画，绿水无弦万古琴”。每年最美的季节当属锦秋，此时，不仅没有霜天冷落之象，反而一片绚丽灿烂。一到十月份，胡林古漫山遍野的红叶林、柿子树层林尽染，丹柿如流锦，万山红欲燃，“停车坐爱枫林晚，霜叶红于二月花”。冬季则万木萧索、繁华落尽，千年老树孑然而立、虬枝蜿蜒，正是删繁就简、收心藏志之象。雪后的胡林古深山，银装素裹、一片玲珑。峰岭化身玉龙，草木如覆琼脂。天地无尘，顿生洁雅之心。岩峦壁立，不坠青云之志。山空人静、万籁俱寂，正是煮雪烹茶、谈玄论道之时。

胡林古村将按照“地质文化 + 生态旅游”产业发展模式，打造以地质文化为底色的新型美丽乡村。以地质文化铸魂，以道家自然主义哲学与生态美学为引领，把地质文化科普、青少年研学、休闲度假旅游、中草药与道家内丹养生术，以及绿色农业等相结合，打造中国山区乡村振兴的楷模。📍

第一作者单位 / 中国地质环境监测院

（本文编辑：张佳楠）



> 四时之景自成趣