地质遗产不仅对研究矿产资源形成、地球演化、生命起源等具有重要科学价值，还在相关方面的妥善保护和合理开发下，成为当地的文化旅游、科普教育基地。

国际地质科学联合会 2022 年 10 月公布了全球首批 100 个地质遗产地名录。这些遗产地分布在全球 56 个国家，涵盖岩石学、构造地质学、地层古生物学、地理学、地貌学等领域。其中，中国有 7 个项目入选。近年来，不少国家持续加强地质遗产保护工作，将其与文化旅游、科普教育等有机结合起来，推动地质事业不断取得新发展。

域外地质遗产保护与开发

纳米布沙海

纳米比亚纳米布沙海——观赏海岸沙漠地质奇观

“看，我们的车不可能再沿着海岸走，那儿完全没有沙滩。”向导阿蒙德匍匐在近百米高的沙丘顶端，一只手扶着墨镜怕被狂风吹走，另一只手向下 45 度角指着沙丘底部。那里大海与沙山相接，南北绵延数千里，造就了世界上独一无二的海岸沙漠地质奇观——纳米布沙海。

纳米布沙海被认为是世界上最古老的沙漠之一。它位于纳米比亚长 1600 公里的大西洋海岸线上，总面积达 5 万平方公里。“它是内陆地质运动、洋流和大气 3 种合力的结果。”纳米比亚地质学家英格里·斯腾根解释说，纳米比亚沙漠的沙子主要来源于向东 1500 多公里的德拉肯斯山脉，那里风化的碎石细屑随奥兰治河自东向西流入大西洋，而自南向北的本格拉洋流再将这些沙子向北推，最终被西南信风吹上纳米比亚海岸。

“在土著部落的语言中，这里是‘广大而虚无之地’，如今每年有近 30 万世界各地的游客来观赏这一奇观。”阿蒙德介绍，纳米布沙海不仅漂亮，更充满神奇，是摄影爱好者的天堂。平阔的海面与高耸的沙山连绵相接，透过镜头，画面简洁清爽；大西洋海水蔚蓝，一旁的沙丘在线映射下，呈现出橘红、粉红、桃红等层次丰富的色彩；沙丘也有不同形状，有小巧的新月形、笔直的线形、交错的星形……

纳米布沙海于 2013 年被联合国教科文组织列入《世界遗产名录》，2022 年又被国际地质科学联合会选为全球首批 100 个地质遗产地之一。斯腾根说，沙海拥有诸多“唯一性”，比如这里有独特的地理循环；看似荒寂却在海岸沙丘下遍布着无脊椎动物、爬行动物等，组成了奇妙的生态系统；远古的沙漠体系仍具备自我更新特征，至今仍在活动中……

根据纳米比亚旅游局的相关统计，尽管受到新冠疫情影响，2021 年以沙漠景观为主要目的地的纳米比亚入境游仍取得近 40%的同比增长，入境游客人数超 27 万人次，创造产值超 1.5 亿美元，2022 年继续保持这一增长势头。纳米比亚环境、林业和旅游部部长波汉巴·希菲塔表示：“全球各地的旅游业都希望尽快复苏，作为非洲重要旅游目的地之一，纳米比亚将更加热情欢迎各国游客。”

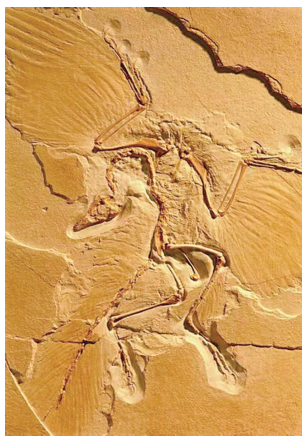
德国索伦霍芬石灰岩区——把古生物“化石”带回家

在位于德国南部阿尔特米尔塔尔自然公园的一座业余采石场中，11 岁的施密特正饶有兴致地用小锤和凿子寻找化石。敲击了几下，他就成功获得第一件“战利品”——一个原始鱼类的粪化石。一个多小时后，他和小伙伴们身边的化石堆了超过半米高，有菊石、鱿鱼、鱼类和贝类等数个物种。

这些化石采自德国索伦霍芬石灰岩。这种石灰岩多呈规则板状、颗粒细致，仅产自阿尔特米尔塔尔地区，其中埋藏了大量侏罗纪晚期的古生物化石。在距今约 1.5 亿年前，阿尔特米尔塔尔地区是亚热带浅海中一片由珊瑚礁包围的潟湖，在缺少与海洋及河川水体交换的情况下，湖底沉积了大量泥浆，水中盐分含量也逐渐升高。正是在这种特殊的地质环境下，索伦霍芬石灰岩中的化石大多数都保存了精美的生物细节。19 世纪，全球第一块始祖鸟化石从索伦霍芬石灰岩中被开采出来，至今全球仅有的 10 余块始祖鸟化石都开采于此。

除专业的科研开采，当地为打造特色文化旅游、普及古生物知识，专门设立了 5 座提供专业设备的业余采石场。只需花费 5 欧元左右，民众就可以亲身体验化石开采。经过工作人员的评估，游客可以直接带走那些不具科研价值的古生物化石。

在索伦霍芬业余采石场，还可以购买与索伦霍芬博物馆的联票，两处景点相隔仅 5 分钟车程。博物馆内，游客不仅能在“古生物动物园”展区看到包括始祖鸟在内的多种古生物化石原件，还可以在“石头中的世界”展区了解更多有关索伦霍芬石灰岩和石版印刷的背景知识。



始祖鸟化石

目前，阿尔特米尔塔尔地区类似的博物馆有 5 座，已成为德国南部颇具特色的地理旅游目的地。在艾希施泰特的侏罗纪博物馆，除了能看到全球唯一一块完整的始祖鸟化石原件，还能观赏当地设置的水族馆。通过展出的五彩珊瑚鱼以及被称为海中“活化石”的鲎和雀鳝科鱼类等，观众能更加真切地感受 1.5 亿年前该地区潟湖的风貌。

阿根廷莫雷诺冰川——近距离感知冰川之美

阿根廷冰川国家公园坐落于阿根廷南部的卡拉法特，公园内冰川大多发源于南巴塔哥尼亚冰原，是第四纪冰川在南美洲留下的最广泛遗迹。1937 年，这片区域被阿根廷政府定为国家公园加以保护。1981 年，总面积共计 60 万公顷的冰川国家公园及周围自然保护区被联合国教科文组织列为世界遗产。2022 年 10 月，冰川国家公园中著名的冰川之一——莫雷诺冰川又被列入全球地质遗产地名录。

莫雷诺冰川是世界上少数活冰川之一，现在还在缓慢移动。冰川长约 30 公里、高约 60 米，穿透阿根廷湖，底部与岩石底层接触。在全球变暖影响下，一些冰川的规模在缩小。莫雷诺冰川是南巴塔哥尼亚冰原在过去 50 年中为数不多的没有消退的冰川之一。加之莫雷诺冰川离周围森林较近，复杂特殊的环境使得这里至今仍有新物种被发现。

莫雷诺冰川前部广阔，蓝色的冰山时不时崩解到阿根廷湖的水域中。亲眼见到冰壁坍塌的游客，往往忍不住发出惊呼声，感叹自然之奇伟。

冰川公园附近有一座博物馆，是不少游客学习冰川知识的课堂。博物馆于 2011 年面向公众开放，馆内“冰吧”是一大亮点。穿上当地人传统的御寒衣物，坐在整个建筑及家具、餐具都由冰制成的“冰吧”里，不少游客都会选择喝上一杯特色饮品拍照留念。目前，阿根廷正通过增加卡拉法特与拉美其他国家航班、开通直航等方式积极推广旅游，希望吸引更多游客前来领略冰川之美。 （来源：人民日报）

莫雷诺冰川