

本报记者 蒋雪鸿

作为全球气候变化的“敏感区”和“放大器”，南北极的气候变化广受关注。近日中国气象局发布的2025年《极地区域天气气候事件异常性增强、南北极臭氧变化明显分化等特点》。

年报显示，北极持续显著增暖，南极总体偏暖。

巴伦支海周边是北极主要增温区。北极年平均气温为零下6.40摄氏度，较常年偏高1.14摄氏度，四季均偏暖，其中冬季和秋季尤为明显，分别偏高2.13摄氏度和1.78摄氏度。北冰洋海表温度整体偏暖，8月达到历史第二高位，其中喀拉海区域创历史新高。

南极方面，温度季节差异明显。南极年平均气温为零下31.29摄氏度，较常年偏高0.55摄氏度；春、夏、秋季偏暖，其中春季偏高2.14摄氏度，冬季偏冷0.63摄氏度。

“监测分析显示，2025年北极年平均海冰范围刷新1979年有卫星观测以来最低纪录，年度最大海冰范围创47年来新低，这是本年度极区气候监测中最值得关注的信号之一。”中国气象局科技司司长曾沁说，南极海冰年平均范围、年度最小范围和年度最大范围均为1979年以来第三低值。

极地区域天气气候事件异常性更加显著。

监测结果显示，2025年5月，大范围热浪影响格陵兰，造成冰盖表面异常消融，消融速率达到历史同期的17倍；2025年10月12日，南极中山站发生罕见降雪。

“这些事件表明，极区变化不仅体现在长期趋势上，也正表现为更加异常的极端事件。”曾沁说。

就南极中山站于2025年10月发生的罕见降雪事件，中国气象科学研究所全球变化与极地研究所所长丁明虎表示，总的来讲，南极降雪比较少，主要发生在南极半岛地区，东南极冰盖几乎不会发生降雪事件。自1990年建站以来，位于东南极冰盖的南极中山站35年共发生过19次降雪或者雨夹雪事件，其中3次就发生在2025年，甚至有一次降雪发生在10月份，这是建站以来的第一次，这预示着东南极地区的极端事件可能正在变强变多。

“如果降雪增多，对于冰盖的稳定性、南极生物多样性都是不利的。”丁明虎说。

年报显示，南北极臭氧变化明显分化。南极臭氧洞明显缓和，最大单日覆盖面积约2286万平方公里，为历史第五小值，并较常年提前约3周关闭。但北极臭氧明显减少，2025年3月臭氧总量大幅偏低，与2024年同期形成鲜明反差。

此外，极区主要温室气体浓度持续上升。监测显示，南北极二氧化碳、甲烷、氧化亚氮和六氟化硫4种主要温室气体浓度较上年均有升高。

“极地升温、海冰减少、冰盖消融和臭氧变化，会通过大气环流、海洋环流、辐射收支和海平面变化，对全球气候系统产生深远影响。”曾沁说。

塔里木沙漠公路生态防护林首次大面积苗木补植完工

本报乌鲁木齐5月5日电（记者李亚楠）近日，塔克拉玛干沙漠腹地，随着最后一株沙生苗木扎根沙丘，塔里木沙漠公路生态防护林首次大面积苗木补植工作全面完成，50万株耐旱耐碱幼苗扎进沙漠，约165万平方米草方格缚住流动沙丘。

塔里木沙漠公路作为世界上穿越流动性沙漠最长的等级公路，不仅是连接南北疆的交通枢纽，更是保障沙漠油气勘探开发的能源通道。自2005年塔里木沙漠公路沿线436公里防护林生态工程建成以来，梭梭、柽柳等沙生植物构筑起的“绿色长城”，有效遏制了流沙侵袭，保障公路安全畅通。但随着林带生长年限增长，部分植株退化、病虫害滋生、沙化加剧等问题逐步显现，生态防护效能面临挑战。今年4月初，塔里木油田抢抓造林黄金期，启动生态防护林苗木补植工作。在生态防护林外围沙侵地段，塔里木油田先后铺设草方格约165万平方米，牢牢固定流动沙丘，有效阻断流沙侵袭路径。在缺苗地段，塔里木油田提前浸湿沙垄，8支绿化管护作业队同步施工，严格按照80厘米株距、1.5米行距标准，将50万株柽柳、梭梭等苗木分区分类栽种在沙漠公路两侧，确保苗木种类与层序结构合理，提升林带生态多样性与抗逆性。

青海现有鸟类增至541种

本报西宁5月5日电（记者江萌）记者从青海省林业和草原局获悉：根据最新数据，青海现有鸟类541种，较2024年增加方尾鹞、棕头鸦雀、噪鹛等9种，现有国家一级保护鸟类27种、二级89种。

青海地处东亚—澳大利西亚和中亚两条鸟类迁徙通道，每年数百万只候鸟在此停歇、繁殖、越冬。2025年10月起，青海开展为期40余天、行程4万余公里的调查监测，覆盖137个重要鸟类栖息地样点，共调查到秋季迁徙水鸟78种69万余只；2026年越冬水鸟49种5万余只，较同期增加7种。

近年来，青海持续推进各类保护管理措施，鸟类资源本底日益丰富，2025年颁布实施《青海省野生动物保护条例》，出台禁猎区和禁猎期通告，建立三级联席机制，强化鸟类栖息地保护；连续5年开展越冬水鸟同步监测，持续加强鸟类收容救护和疫源疫病监测防控预警；保持执法高压态势，推进“青海省保护鸟类活动和打击非法捕猎贩卖鸟类专项行动”“清风行动2026”等专项行动；志愿者“护飞行动”有序开展，公众积极参与鸟类救助，爱鸟护鸟已逐渐成为广大群众的自觉行动。

本版责编：陈娟 何宇澈 张一夫
式设计：蔡华伟

联合国教科文组织正式颁发认定证书

四姑娘山世界地质公园，你了解多少

本报记者 董丝雨 游仪

美丽中国

“五一”假期第二天，清晨时分，四姑娘山迎来一场雪。“一山有四季，十里不同天”的独特景观，让专程赶来的游客沉醉其间、流连忘返。

“看到四姑娘山入选世界地质公园的新闻后，我第一时间做好攻略，趁着‘五一’假期来‘打卡’，没想到邂逅了这场视觉盛宴，真是不虚此行。”来自广东广州市的游客周琴驻足观景，言语间满是赞叹。

北京时间4月27日，联合国教科文组织正式向四姑娘山世界地质公园颁发世界地质公园认定证书。四姑娘山成为青藏高原东缘首个世界地质公园，也是全球拥有极高山（海拔超过5000米）数量最多的世界地质公园。

入选世界地质公园的基本条件，包括地质遗产价值、生物多样性价值和文化遗产价值

四姑娘山世界地质公园位于四川阿坝藏族羌族自治州小金县境内，地处青藏高原与四川盆地的过渡地带，是一部跨越亿年的“大地之书”，被誉为研究青藏高原的“地质博物馆”。

“入选世界地质公园的基本条件，包括地质遗产价值、生物多样性价值和文化遗产价值。”中国地质科学院岩溶地质研究所研究员张远海介绍，四姑娘山世界地质公园以松潘—甘孜造山带“西康式”褶皱、“西康群”浊积岩复理石建造、青藏高原东缘极高山群峰以及独特的冰川地貌为主要特色，记录了所在地区从古特提斯洋演化到青藏高原东缘隆起的地质演变历程，具有重要的科学价值和全球对比意义。

在漫长的地质运动中，四姑娘山地区形成众多褶皱，其中“西康式”褶皱最具代表性。四姑娘山国家级自然保护区管理局地质专家何燕敏介绍，“西康式”褶皱是一种主要受到了两个方向的力挤压后，形成的同劈理直立褶皱，岩层像是被一双巨手揉搓过的绸缎，记录着四姑娘山上亿年的造山运动。

“四姑娘山地区曾是一片海洋，历经上亿年，跃升成极高山。受到多方挤压，岩石蜿蜒向上，又急转向下，极具自然造化之

头条看点

北京时间4月27日，联合国教科文组织正式向四姑娘山世界地质公园颁发世界地质公园认定证书。四姑娘山成为青藏高原东缘首个世界地质公园，也是全球拥有极高山（海拔超过5000米）数量最多的世界地质公园。

截至目前

我国世界地质公园增至51处

分布在24个省(区、市)及香港特别行政区，数量稳居世界第一

全球共有世界地质公园

241处

分布在51个国家

四姑娘山地质公园内海拔

5000米以上的雪山

有上百座

四姑娘山的主峰幺妹峰海拔

6247.8米

数据来源：

国家林草局、四姑娘山国家级自然保护区管理局

下图：四姑娘山。

四姑娘山国家级自然保护区管理局供图

美。”四川省地球物理调查研究所副所长李忠东说。

四姑娘山独特的地质构成和气候条件，使得森林、草甸、冰川、湿地生态系统完整，生态屏障功能突出。“四姑娘山属于全球生物多样性热点地区，分布着2000余种高等植物，有世界最大、最古老的中国沙棘天然林，大熊猫、雪豹等300余种脊椎动物以此为家。”张远海说。

雪山下的村镇里，保存了良好的嘉绒藏族文化。“当地群众依山而居、与自然为伴，将生态智慧融入民居建筑、服饰刺绣、生产生活，朝山会、锅庄舞、藏歌会风情浓郁，形成地质景观与民族风情共生的鲜明地域特色。”何燕敏说。

入选后，要确保地质遗迹与生态环境的原真性、完整性永久留存

要想成功入选世界地质公园，不仅要具备国际意义上的地质遗迹，还需要加强保护和科普，让更多人了解地质演化、解锁生态密码。

张远海介绍，根据《国际地球科学与地质公园计划章程》指南要求，世界地质公园必须摒弃单一的资源保护模式，采用自下而上的“地质+生态+文化”的整体性管理策略。

为了精准摸清资源家底，四姑娘山世界地质公园申创团队协同四川省地球物理调查研究所、中国科学院、南京大学等科研力量，联合多领域专家开展30余次系统性野外调查，踏遍冰川、深山、林海，系统挖掘出3处世界级、11处国家级、46处地区级地质遗迹，全面厘清“地质—生态—文化”复合价值，为科学保护、科普教育、合理利用提供坚实数据支撑。

根据联合国教科文组织要求，世界地质公园要建立完善保护制度、管护机制、监测体系，有效保护地质与生态环境。“为此，我们不断健全地质遗迹保护条例、巡护执法机制、生态红线管控制度，常态化开展地质、生态、水文、气象全方位监测，实现重点资源全覆盖、全天候、精细化保护，确保地质遗迹与生态环境的原真性、完整性永久留存。”何燕敏说。

地质资源需要被挖掘，更需要被看见、被读懂。在四姑娘山地质博物馆，来自四川乐山市的游客李蓉正带着孩子参观。“原本为欣赏自然风光而来，没想到景区科普服务如此完善，专业解说标识清晰可见，博物馆互动体验丰富生动，让我们能更直观地了解地质知识。”李蓉说。

针对过往硬件基础设施条件薄弱问题，

四姑娘山国家级自然保护区管理局统筹资金，同步推进博物馆集群改造、科普导览系统更新、游客服务中心提质、生态步道建设，建成4个主题博物馆，综合运用AI(人工智能)科普、VR(虚拟现实)/AR(增强现实)互动、实物标本陈列、场景复原等现代化手段，让抽象的地质知识可感、可触、可体验。

“我们把自然课堂搬到雪山脚下，在40余个科普自然教室中陈列岩石与动植物标本、还原典型生境、配备专业科普图书，构建起覆盖全域、功能完善的科普宣教体系。”何燕敏说。

世界地质公园是一个可持续发展的区域，而非被圈起来的“保护地”

随着四姑娘山成为世界地质公园，慕名而来的游客越来越多。在小金县四姑娘山镇长坪村，村民明平正忙着接待游客：“我们开民宿、做向导、卖特产，幸福生活有了新奔头。”

“世界地质公园是一个可持续发展的区域，而非被圈起来的‘保护地’。联合国教科文组织要求世界地质公园推动社区参与、文旅融合、绿色发展，实现保护与发展共赢。”张远海建议，当地应积极引导群众深度参与旅游服务、民宿经营、特产销售、科普宣传等工作，推广当地非遗手工艺品，以及小金苹果、高原玫瑰、沙棘饮品等特色农副产品，带动群众持续稳定增收，实现生态保护、绿色发展、民生改善相统一。

通过构建社区共建共享机制，四姑娘山世界地质公园发展生态旅游与户外产业，推动地质旅游、生态产业、乡村全面振兴深度融合，让当地群众共享发展成果。

当前，国内首个山地轨道交通项目——都江堰至四姑娘山山地轨道项目正在建设。建成后，这趟“雪山旅行”将载着游客穿梭于密林和峡谷间，沉浸式体验世界自然遗产与世界地质奇观。

四姑娘山国家级自然保护区管理局副局长赵安宏表示，未来，四姑娘山世界地质公园将以“保护优先、科学利用、社区共建、国际一流”为方向，围绕地质遗迹保护、科研科普转化、多语种解说系统建设、社区参与、管理优化及国际交流等持续发力，推动四姑娘山成为地质研究与科普教育的新高地，为区域高质量发展注入绿色新动能，促进国际旅游市场拓展与社区协调发展，向世界展现中国地质瑰宝与生态文明建设成果。

（贺先强、张莹参与采访）



平陆运河上，有座野生动物专属通道桥

本报记者 鹿革平

在平陆运河全线27座跨河桥梁中，有一座专门为斑林狸、豹猫、赤腹松鼠等野生动物安全迁徙架起的通道桥，这也是国内首座跨越运河的野生动物专属通道桥。

平陆运河起于广西南宁横州，通向广西钦州入海，全长约134.2公里，总投资达727亿元，可通航5000吨级船舶。

在平陆运河建设过程中，为减少对野生动物原有迁徙通道的影响，项目专门建设了两座野生动物通道桥。

一座是野生动物专属通道桥。这座桥位于平陆运河分水岭段，是我国首座跨河生态廊桥，不通行车辆，专供野生动物迁徙。该桥全长240米、宽20米，主桥跨径

130.2米，采用上承式钢筋混凝土箱型拱桥设计，既能跨越5000吨级航道、不影响通航，又能适配复杂地形，实现工程建设与生态保护的平衡。另一座是平陆运河金塘村大桥，可满足人类通行，同时兼具动物通道功能，兼顾生态需求。

据介绍，这座动物专属通道桥和普通大桥完全不同：

桥面不铺沥青，仅覆盖土壤，种植小榕、青冈栎等本土绿植与食源果树，还原原生山林环境；设置天然遮蔽区与小型水源点，形成“有绿荫、可采食、能躲藏”的仿生态景观，方便野生动物过桥；采用“两段+三线+多节点”布局，适配不同动物习性，最大化满足了野生动物通行与生存需求。



图为建设中的平陆运河野生动物专属通道桥。

王文艳摄