

河南特大暴雨创中国大陆小时气象观测纪录，3月遭遇10年来最强沙尘天气，风云气象卫星家族新增两名成员……

盘点 2021 年十大天气气候事件

□ 科普时报记者 胡利娟

12月29日，中国气象局对外发布了今年我国十大天气气候事件。国家气候中心副主任贾小龙就相关内容作了详细解读。他表示，总体来看，2021年全球天气形势复杂，气候异常显著，极端事件频发。

1 | 历史第二！北方降水多达697.8毫米

今年夏秋季降水多导致北方多地出现严重汛情。华北雨季开始早、结束晚，雨量偏多1倍。7月15—18日，北方强降雨致多地河道水位持续上涨，海河流域北易水河洪峰流量达536立方米/秒，为1963年以来最大洪水。

专家点评：今年我国北方平均降水量达697.8毫米，较常年偏多40.3%，为历史第二多，仅次于1964年。尤其是京津冀晋豫陕等6省（市），降水量均达1961年以来历史最多。

2 | 创新纪录！河南特大暴雨1小时201.9毫米

2021年7月17—24日，河南有39个县市累计降水量达常年降水量的一半，其中郑州、辉县、淇县等10个县市超过常年的年降水量。累计雨量超过250毫米的覆盖面积占河南国土面积的32.8%。1小时最大强降雨达到201.9毫米，创下中国大陆小时气象观测降雨量新纪录。

专家点评：河南多地出现破纪录极端强降水事件，具有过程累计雨量大、强降水范围广、降水极端性强、短时强降水时段集中且持续时间长的特征。

3 | 干旱严重！华南地区山塘水库干涸

今年华南地区降水量偏少17%，为2004年以来最少，阶段性气象干旱特点突出。1月至2月上旬，华南出现中度以上气象干旱；3月下旬开始，中等强度以上气象干旱再次出现并持续至10月初；11月至12月上旬末，华南大部地区部分降水偏少，地区气象干旱又有所露头。

专家点评：气象干旱的频繁发生致使华南土壤墒情低，江河水位下降，山塘水库干涸，对农业生产、森林防火、生活生产等产生了不利影响，珠江口出现咸潮，影响对港供水和电网安全等。

4 | 破纪录！台风“烟花”陆上滞留95小时

今年在西北太平洋和南海共生成22个台风，其中有5个登陆我国，生成和登陆台风数均较常年偏少。其中，第6号台风“烟花”于7月25日和26日两次登陆浙江，为1949年有气象记录以来首个在浙江省内两次登陆的台风。

专家点评：“烟花”移动速度慢，在我国陆上滞留时间长达95小时，为1949年以来最长；累计雨量大，单点最大累计雨量超1000毫米；影响范围广，50毫米及以上累计雨量覆盖面积达35.2万平方公里。

5 | 历史罕见！最强台风“雷伊”袭击南沙群岛

今年第22号台风“雷伊”于12月13日在西太平洋生成，是历史上直接袭击我国南沙群岛的最强台风，也是影响南海最晚的超强台风，具有强度高、北上路径少见、大风影响范围广、风速大、致灾重等特点。

专家点评：“雷伊”进入南海后，大部海域出现大风天气，南沙群岛、中沙群岛、海南岛东部沿海及近海出现8—10级阵风，部分岛礁阵风达12级以上，渚碧礁最大阵风达13级（41.4米/秒），还给华南中东部带来大到暴雨天气，有效缓和了旱情。

6 | 冷暖转换！2月北方出现极端高温

1月6—8日中东部受寒潮天气影响，大部地区出现6~12℃的降温，局地超过12℃；辽宁大连、山东半岛等地出现中到大雪，局地暴雪；北京、河北、山东、山西等省市50余县市最低气温突破或达到建站以来历史极值。2月18—21日，我国大部地区气温回升，华北、黄淮、江淮等地增温迅猛。2月21日，北京最高气温达25.6℃，极端事件给北京冬奥会测试赛带来了较大挑战。

专家点评：2月全国平均气温较常年同期偏高2.9℃，为1961年以来历史同期最高，有787个县市日最高气温突破有气象记录以来冬季历史极值。

7 | 冷空气频繁！入秋后强寒潮来袭六次

11月4—9日为一全国型寒潮天气，具有降温幅度大、雨雪范围广、极端性强、影响大等特点，其综合强度指数位居历史第四。全国有429个县市达到或超过极端日降温阈值，其中116个达到或超过历史极值。

专家点评：入秋以来冷空气活动频繁，我国共发生11次冷空气过程，其中6次达寒潮天气标准。寒潮给我国大部地区的农业、交通、电力等造成较大影响。

8 | 龙卷多发！强对流天气致灾严重

7月21日，河北保定清苑区部分地区出现极端风雹天气，东间乡遭受龙卷风。10月2—4日，辽宁出现历史同期罕见的强风雹及大暴雨天气，大连、鞍山、本溪、丹东、营口、铁岭、葫芦岛地区局部出现冰雹。

专家点评：今年以来，我国共发生47次区域性强对流天气过程，首发时间（3月30—31日）较常年偏晚15天，末次（10月2—4日）较常年偏晚16天；出现龙卷天气至少有39次，其中中等强度以上达16次，均多于常年，且北方地区偏多、华南地区偏弱。

9 | 10年来最强！3月遭遇最强沙尘暴

3月13—18日强沙尘暴过程为近10年来最强，北方多地PM10峰值浓度超过5000微克/立方米，其中，北京PM10最大浓度超过7000微克/立方米，最低能见度500~800米。

专家点评：今年我国的沙尘天气具有发生时间早、强度强、影响范围广等特点。首发时间（1月10日）较2000—2020年平均值偏早35天，为2002年以来最早；强沙尘暴过程次数（2次）为2000年以来最多，且均出现在3月份。沙尘天气对我国交通运输、群众生产生活等造成较大影响。

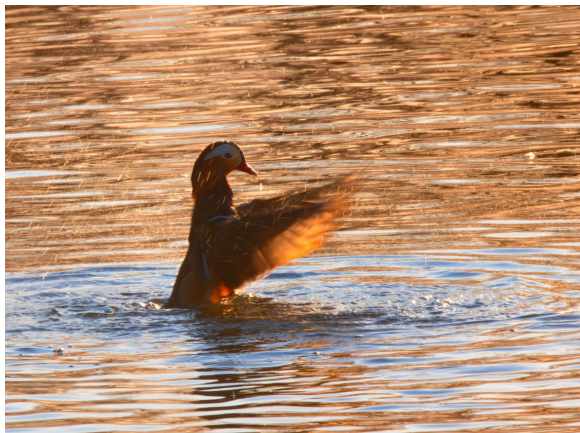
10 | 再添“新人”！风云气象卫星新增两名成员

今年6月3日和7月5日，我国成功发射两颗风云气象卫星。风云四号B星作为新一代风云静止轨道业务星的首发星，新增的快速成像仪在世界上首次实现了高轨一分钟间隔持续观测，最高空间分辨率达到250米。

专家点评：作为全球首颗民用晨昏轨道气象卫星，风云三号黎明星（FY-3E）使我国成为国际上首个拥有晨昏、上午、下午三星组网观测能力的国家，填补了国际晨昏轨道气象卫星技术空白，增强了“看海洋”、“看太阳”能力。

鸳鸯荡水似烟花

□ 文/图 陈晓东



清晨的北京玉渊潭公园里，鸳鸯们忙着觅食，时不时也会为争食和择偶而追逐打闹。突然，一只鸳鸯击打水面发出的哗啦啦声，引起大家的关注。仔细观察，发现与夏日里鸳鸯“洗澡”差不多，但这毕竟是冬天，以如此大动作来冲洗自己的画面，倒真是不多见。

在初升的阳光照耀下，鸳鸯拍打水面激起的水珠串联成一条条放射状的线条，恰似空中绽开的烟花，形状多样、色彩斑斓。

城市符号

中国天然氧吧新增56个

科普时报讯（记者胡利娟）12月29日，中国气象局对外发布2021年度中国天然氧吧评价结果。北京市密云区等56个地区获得中国天然氧吧称号。到2021年底，全国共有249个中国天然氧吧地区，覆盖27个省（区、市）。

记者了解到，中国天然氧吧评价工作自2016年起正式启动，每年开展一次。符合基本条件的地区自愿申报，由中国气象局公共气象服务中心根据评价标准，组织对申报地区的生

态环境质量、旅游气候资源、生态保护、生态发展以及旅游设施配套情况进行综合评价，通过评审的地区获得中国气象局授予的“中国天然氧吧”称号。

中国气象局公共气象服务中心副主任陈云峰介绍说，该项工作有力地促进了各地经济社会的发展。在经济效益方面，虽然受新冠肺炎疫情疫情影响，近两年全国旅游市场规模普遍呈断崖式下滑，但中国天然氧吧2018~2020年的旅游人数和旅游收入均有半

数地区逆势增长。比如，新疆特克斯旅游收入增长率达到128%；河南新乡和湖南湘江分别增长了109%和104%。

在社会效益方面，近两年中国天然氧吧传播量（媒体报道数量）明显走高。舆情数据显示，过去一年，中国天然氧吧传播总声量为530481，193家氧吧平均传播声量为2749。和上一年度相比，中国天然氧吧总传播量增加了470418，其中，平均声量增加了2227，为上一年度的5.3倍。中国天然氧吧的品牌

影响力逐渐扩大，更频繁地走进媒体和大众视野。

中国天然氧吧是中国气象局国家气候标志首批品牌之一，通过挖掘高质量的生态旅游气候资源开展生态产品价值转化，是贯彻国家生态文明建设和乡村振兴战略、落实国务院关于建立健全生态产品价值实现机制的一项创新举措。2018年被写入国务院办公厅印发的《关于促进全域旅游发展的指导意见》，2020年被列入第二批全国创建示范活动保留项目目录。

枇杷：果中珍品 冬季蜜源

□ 魏妮娜

说到冬天开花的植物，你会想到哪些？端庄典雅的山茶、暗香浮动的蜡梅、清新脱俗的水仙……此时的枇杷其实也进入了花期。

没有鲜艳的花色、浓郁的花香，枇杷开花似乎有些寂寥，悄无声息，但只要凑近闻过一次，便会记住这特别的味道，淡淡的甜和丝丝清冽随着冷空气一起吸入鼻腔，脑海深处的记忆瞬间被唤醒，对，就是枇杷膏的味道。

明代《群芳谱》称赞枇杷“秋萌、冬花、春实、夏熟，备四时之气，他物无与类者”，是众多水果中特别的存在。

枇杷，蔷薇科枇杷属的常绿乔木，我国土生土长的果树，有着悠久的栽培历史。西汉时期，司马相如的《史记·上林赋》记载汉武帝的皇家园林上林苑，作为名贵果树栽种的枇杷，供皇家贵族享用。如今在我国南方大部分地区、华中，还有北方的甘肃陕西等均有枇杷种植分布。

居民小区、公园绿地、马路边，常常可以见到枇杷树的身影，它们四季常绿、树形优美、果趣盎然，能赏能吃还住得近，真是亲切又友好的植物邻居。

一年冬天，唐代诗人岑参在陕西汉中的一座寺庙里，见到了开花的枇杷，写下“满寺枇杷冬著花，老僧相见袈裟”的诗句，可能是盛开的花朵和花苞外面的锈色绒毛，引发了诗人的遐想，遂比喻其为身披袈裟的高僧。

选择在寒冬开花也是需要勇气和智慧的吧，枇杷对低温有一定的适应力，

能忍受冬季零下10℃的短暂低温。花朵虽小，胜在繁多，洁白的小花簇拥绽放于枝头，散发出的蜜香吸引着饥肠辘辘的“觅食者”，觅食者里有昆虫，有鸟儿。在食物匮乏的冬天，能吃到满满能量的香甜花蜜也是一件很幸福的事吧。作为回报，这些“觅食者”在享用花蜜的同时，顺便帮助枇杷完成繁衍大计——传粉工作。

枇杷填补了冬花较少的空缺，加上花期较长，可以从10月持续到次年2月，是很好的冬季蜜源植物。

江浙和沿海一带是枇杷的著名产区，春末夏初，正值江南黄梅时节，枇杷成熟上市，宋代诗人戴复古在《初夏游张园》中描写道“乳鸭池塘水浅深，熟梅天气半阴晴。东园载酒西园醉，摘尽枇杷一树金。”沿海岭南一带的枇杷则在3月成熟，当地人视其为“开春第一果”，吃枇杷迎接春天的到来。

成熟的枇杷，果皮极易剥离，果肉细腻，汁水丰盈、甘甜生津，营养价值高。还可加工成果脯、熬制果酱食用。

南宋画家林椿创作的《枇杷山鸟图》，果香四溢的枇杷果吸引着一只绣眼鸟前来取食，顺着绣眼鸟的视线，发现一同享用美食的还有一只小蚂蚁，构思巧妙，画面生动传神。

好吃的水果枇杷与乐器之间还有着千丝万缕的联系，枇杷与琵琶，一个水果，一个乐器，古时曾经通用。

来自游牧民族的乐器——琵琶，汉代经丝绸之路传入我国，汉代刘熙《释

名·释乐器》里写道“枇杷，本出于胡中，马上所鼓也。推手前曰‘枇’，引手却曰‘杷’。象其鼓时，因以为名也。”一弹一拨之间，曲韵流淌。

作为果中珍品的枇杷，自唐代就被列为贡品，如果是亲朋好友之间以枇杷相赠，那一定代表着深厚的情谊。

相传明代书画家沈周，某天收到一盒写有“琵琶”的礼物。打开一看，原来是新鲜采摘的枇杷，惊喜之余，提笔写道“承惠琵琶，开袋视之，听之无声，食之有味。乃知司马挥泪于江干，明妃写怨于塞上，皆为一啖之需耳。嗣后觅之，当于杨柳晓风、梧桐夜雨之际也。”大意是说谢谢赠送的“琵琶”，虽

弹奏不出声音，但却很好吃。写琵琶行的白居易、出塞和亲的王昭君，都是因为没吃到枇杷而流泪。

成熟的枇杷果实落到地面，遇到适宜条件，种子会发芽，树下常常能看到枇杷幼苗，所以吃完枇杷，可留存几颗种子，种在花盆里，耐心等待发芽，收获属于你的枇杷盆栽吧。与此同时，树上开始酝酿和萌生花苞，新的生命轮回蓄势待发。

又是一阵沁人心脾的枇杷花香扑鼻而来，这个冬天，找寻一下身边的枇杷树，感受一下枇杷花香吧。

（来源：中科院之声；作者单位：中国科学院华南植物园）

守护

地球之肾

□ 胡璐 周楠

12月24日，十三届全国人大常委会第三十二次会议表决通过了湿地保护法。该法将自2022年6月1日起施行。

湿地被誉为“地球之肾”，与森林、海洋并称为全球三大生态系统。首部专门保护湿地的法律出台，标志着我国湿地保护走向法治化。为何要专门立法保护湿地？未来将怎样保护湿地？哪些保护重点将得到突出加强？就这些问题，记者采访了业内专家。

强调湿地生态系统整体性

冬日的清晨，离洞庭湖采桑湖管理处不远处的一处水域，一群小天鹅在洲滩上悠闲地觅食，数十只雁群从草滩“哗啦啦”展翅飞出，鸣叫声此起彼伏。

“再过两天，北方气温继续走低，更多候鸟到来，这里就迎来了热闹的观鸟季。”洞庭湖国家级自然保护区管理局副局长高大立说。

随着生态文明理念深入人心，近年来湿地的生态功能更加为人们所关注。湿地具有涵养水源、净化水质、维护生物多样性、蓄洪防旱、调节气候和固碳固氮等重要生态功能，对维护我国生态、粮食和水资源安全都具有重要作用。

“湿地保护法最大意义是弥补了我国法律体系的生态短板，在很大程度上有利于扭转‘重环境、重资源、轻生态’的失衡局面，推动生态法治建设。”北京林业大学生态法研究中心主任杨朝霞说，为了更好地保护湿地的生态服务功能，这部法律对湿地管理体制进行了更加明确的规定。

新出台的湿地保护法规定，国务院林业草原主管部门负责湿地资源的监督管理，负责湿地保护规划和相关国家标准拟定、湿地开发利用的监督管理、湿地生态保护修复工作。国务院自然资源、水行政、住房城乡建设、生态环境、农业农村等其他有关部门，按照职责分工承担湿地保护、修复、管理有关工作。

强调湿地保护与合理利用关系

据高大立回忆，20多年前，洞庭湖的候鸟数量曾大幅减少——除了大量偷猎者，还有外滩围网、湿地围垦、洲滩开垦等，侵占候鸟的栖息地，生态环境严重破坏。直到2017年湖南省发起洞庭湖生态环境专项整治攻坚战，启动了恢复被侵占的洲滩湿地等专项行动，这里才逐渐恢复水草丰茂，成为“候鸟天堂”。

中国科学院东北地理与农业生态研究所副所长武海涛说，虽然公众对湿地生态功能和保护价值的认识已有了极大提高，但受自然资源和发展空间限制，我国湿地遭受非法侵占、围垦、污染、过度捕捞和采集、外来物种入侵等破坏风险仍较为严重。沼泽地被围垦、滩涂被占用、泥炭被盗采的现象时有发生，湿地保护形势依然严峻，亟须立法保护。

此次湿地保护法明确，国家严格控制占用湿地。具体包括：禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外；建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响等。

加强泥炭沼泽、红树林湿地保护

对泥炭沼泽和红树林湿地进行了专门条款的规定，是此次出台的湿地保护法的一大亮点。

法规明确，禁止在泥炭沼泽湿地开采泥炭或者擅自开采地下水；禁止将泥炭沼泽湿地蓄水向外排放，因防灾减灾需要的除外。

北京林业大学生态与自然保护学院教授张明祥表示，湿地作为一种独特的生态系统，是二氧化碳、甲烷等温室气体的“源”和“汇”。尤其泥炭沼泽里储存了大量有机碳，如果保护得当，每公顷泥炭地储存的碳相当于8800多辆小汽车一年的排放量，反之很容易与空气接触遇氧燃烧，排放出大量的二氧化碳、甲烷等温室气体。

对于红树林湿地，湿地保护法也提出了禁止占用、禁止在红树林湿地挖塘，以及禁止采伐、采挖、移植红树林或者过度采摘红树林种子等一系列规定。

张明祥说，保护好红树林湿地，对海岸防护将起到重要作用，同时红树林作为植物生长吸收二氧化碳，还可有效缓解温室效应等。

（据新华社）