

自然繁育！两只灰鹤宝宝首次在京诞生

□文/图 钟震宇

6月9日下午，和往常一样，在北京麋鹿苑，我于远处安静地观察正在孵卵的灰鹤，灰鹤夫妇孵卵已经有一段时间了。此时，一只灰鹤向窝边走去，趴窝的灰鹤缓缓地站起来，看来这是恰逢两只亲鸟“换岗”，正好可以观察窝里的卵是否孵化。突然一个驼棕色的小毛球在窝里微微动了动，我赶紧举起望远镜细看，不禁叫了一声：“小鹤！孵出来了，小鹤出壳了！旁边还有一个蛋！”

从望远镜里看到，这只小鹤雏小小的，摇摇晃晃地站不稳，看起来是出壳没多久呀。随着大鹤的卧下，小鹤雏又钻进了亲鸟的羽毛里，看到这一切，我激动的心情久久难以平复。

10余年没有筑巢孵卵，“今朝分娩”成功令人惊喜

灰鹤是一种大型涉禽，体长约1米，全身羽毛大都灰色，由此得名。通过查阅文献资料，灰鹤在我国的自然繁殖地是新疆北部和东北地区北部，在国内的越冬地包括东部和南部地区，北京地区只是灰鹤的越冬地，没有找到北京及以南有灰鹤繁殖的记录。在观察到麋鹿苑灰鹤孵卵行为之后，我立刻联系动物园的专家了解灰鹤繁殖的情况，得到的回复是国内的动物园还

没有关于灰鹤自然繁殖的记录，所以一直期待着麋鹿苑里灰鹤能够繁殖成功，此次观察到幼雏出现，真是欣喜若狂。这是北京地区首次，很可能也是我国人工养殖灰鹤首次自然繁殖成功。

近些年来，这对灰鹤一直在麋鹿苑生活，却都没有发现筑巢和孵卵的情况，那这两只灰鹤是不是刚发育成熟呢？通过查档案，发现这两只鹤是2004年从野生动物园引入，因此这两只灰鹤的年龄至少有17岁了。《鹤类生物学及饲养管理与保护》一书中提到，很多鹤通常在3-6周岁时开始繁殖，灰鹤的繁殖期在每年的3-5月，多数产2枚卵，孵化时间为30天左右。从5月中旬发现灰鹤筑巢，孵化时间将近30天，基本属于鹤的繁殖期内。此次麋鹿苑的灰鹤也是生了2枚蛋，成功孵出了2只幼雏，双亲共同承担孵化和育幼。由此可见，从繁殖生物学上看，麋鹿苑这两只灰鹤的成功繁育后代是正常的。至于为什么灰鹤在这之前十几年都没有筑巢孵卵，我们将进一步观察分析。

未进行投喂等人工干预，对保护灰鹤具有重要参考价值

自古以来，人类对鹤一直有着浓厚的兴趣，古籍《古今注》载：“鹤千岁则变

苍，子二千岁则变黑，所谓元鹤也”。宋代《尔雅翼》将元鹤释为“鹤之老者”，故长寿鹤又称元鹤。古文记载的灰鹤能活几千年，看来鹤确实代表了长寿。鹤的饲养繁殖历史悠久，早在2200年前，中国皇家就有养殖鹤。直到现在，鹤类在欧洲及东方的动物园中一直受到欢迎。从资料上来看圈养鹤的长寿记录很惊人，瑞士一家动物园饲养的一只白鹤，在其将近80岁时通过人工授精还产生了后代；一只白枕鹤活了67岁，其繁殖年限超过了64年；一只灰鹤活了将近43年。看来鹤不只是传说中的长寿，而且在人类饲养的动物中，鹤也是属于长寿的动物。

对野生灰鹤繁殖的研究表明，其筑巢选址是非常有讲究的，成年灰鹤选择在深水沼泽区的草台子或明水区岛状草地进行筑巢。北京麋鹿苑的灰鹤这次选择的繁殖地点是一个小岛，虽然离游人比较近，但是小岛四周环水面包围，人或者肉食兽几乎不上岛，相对来说还是比较安全的。岛上湿度大，有丰富的腐殖质、枯枝落叶，滋生了很多昆虫，可以为小鹤的成长提供丰富的食物。观察中我们发现，现在小鹤只能吃一些小虫子，比如小蜘蛛、蚜虫、毛毛虫等。

此次麋鹿苑灰鹤自然繁殖成功不仅是北

京首次记录，也是国内人工养殖鹤类繁殖一笔重要的记录，而且整个繁殖期间未进行投喂等人工干预，为我们更深入地观察其繁殖行为提供了绝佳机会，其繁殖生物学资料对于灰鹤的保护具有重要的参考价值。今年2月，灰鹤被列入国家二级保护动物名单，基于生存现状，它们同样面临着栖息地被破坏的窘境。

（作者系北京麋鹿生态实验中心生态研究室主任）

上图为10日龄灰鹤宝宝游泳，
能跟着父母游出小岛。
下图为灰鹤一家4口悠闲地漫步。



动物小档案

灰鹤（学名：Grus grus）别名千岁鹤、玄鹤、番薯鹤，英文名意为普通鹤。作为一种大型涉禽，灰鹤脖子和脚细而长，嘴黑绿色，坚实如小匕首。全身羽毛大都灰色，头顶裸出皮肤鲜红色，脚黑色。栖息于开阔草地、沼泽以及农田地带。灰鹤杂食性，但以植物为主，也捕食小型动物为食。

每年春季于3月中下旬开始迁往繁殖地，秋季于9月末迁往越冬地。繁殖期雌雄轮流孵卵，繁殖区域横跨欧亚大陆北部，我国的西北和东北有灰鹤的繁殖地；其越冬地包括欧洲南部、非洲北部，以及亚洲的西部、南部和东部，我国的东部和南部为灰鹤的越冬地。灰鹤是鹤类中较为常见的一种，全世界约有1万只以上。据报道，2019—2020年环官厅水库同步调查发现，越冬灰鹤的数量达到了5000只。

我们的地球虽然有70.8%的面积为水所覆盖，但淡水资源却极其有限。在全部水资源中，97.5%是咸水，无法直接饮用。仅余2.5%的淡水中，却有87%存在于两极的冰盖、高山冰川和永冻地带的冰雪，是人类难以利用的。因此，真正能够被人类直接利用的淡水不足全球总水量的0.3%。

由于世界上许多地区淡水资源普遍稀缺，而且面临污染问题，加之人口数量的增加、经济社会的发展，工农业用水、城市用水量持续增加，因此必须对水资源进行统筹规划和管理。

据联合国公布的统计数据显示，全球目前有11亿人缺乏安全饮用水。我国的人均水资源占有量仅为2200立方米，约为世界人均的1/4，被联合国列为贫水国家。其中，淡水盐碱化是导致淡水资源匮乏的一个原因。

自然与人为因素导致淡水盐碱化

当前，全球内陆淡水水体盐度普遍上升，这种现象被称为“淡水盐碱化综合征”。

淡水盐碱化，俗称淡水变咸，是指内陆淡水的盐度逐渐升高。通常，淡水的含盐浓度在0.01‰至0.5‰。平均而言，1升海水含盐35克左右，1升淡水中含盐0.5克（万分之五）以下。半咸水的含盐量在0.5‰至30‰之间，其中寡盐水含盐0.5‰至5‰、中盐水含盐5‰至18‰、多盐水含盐18‰至30‰。

事实上，“水的命运并非掌握在自己手中”，引起淡水盐碱化的因素很多，包括自然因素和人为因素：海平面上升、海水入侵、全球气候变化、面源污染、污水排放等。

盐度增加，导致微型浮游生物面临死亡威胁

你能否想象在口渴难耐的时候，如果只有一杯苦咸水的感受？怎一个“愁”字了得？人亦难耐，何况是一直生活在淡水中的微生物。

淡水变咸不仅会直接影响我们的饮用水资源，还会破坏基础设施，排水管道系统容易腐蚀和受损。更为严重的是影响生活在淡水中的生物。比如，高盐度对淡水鱼的繁殖和卵的发育影响很大，严重影响鱼儿的生长。

科学家发现，淡水四大家鱼（青、草、鲢、鳊）在盐度为20‰以上的水体中长得慢、死得快，鱼宝宝出生少、成活率低。

除了大个体鱼类，每升淡水中还有成千上万、甚至上亿的微型浮游生物，它们是我们肉眼难以直接观察和识别的，只能借助显微镜才能观察。那么，淡水变咸对这些微小生命有什么影响呢？它们会不会也被咸死呢？

为此，科研人员选择滨海城市厦门的杏林湾水库，进行了长达13个月的跟踪研究。

杏林湾水库由于海水入侵、生活污水的排放，使得它的盐度浓度发生明显变化，从0升高到6.1‰，超出了淡水范围，达到寡盐水和中盐水平。

研究发现，城市水库的淡水只要微微变咸（即盐度的小幅度增加）就会导致微型真核浮游生物敏感种面临死亡威胁，并使得生物多样性显著降低。

微型真核浮游生物可以分为丰度高而多样性低的核心类群和丰度低而多样性高的卫星类群。在低盐度条件下，核心浮游生物网络的稳定性较高；而在中、高盐度条件下，卫星浮游生物网络的稳定性较高。这些浮游生物群落演替对于维持水生生态系统的稳定与平衡具有十分重要的意义。

保护淡水资源，珍惜每一滴水

一泓清水，用之不觉，失之难存。因此，保护淡水资源，应从我做起、从身边点滴做起。以浪费用水为耻，以节约用水为荣；不随意丢弃垃圾，做好垃圾分类工作；不使用含磷量高的洗衣粉和洗衣液，为水体富营养化防控作贡献；保护环境就是保护水资源，现在全球逐渐变暖，冰川融化，对环境造成巨大的影响，进而也会威胁到水安全。

让我们保护淡水资源，守护绿色家园，促进绿色发展，为建设人与自然和谐共处的绿色家园添砖加瓦。（来源：中科院之声，中国科学院城市环境研究所）

淡水变成，水中微型浮游生物会被咸死吗

□莫媛媛

沙河水畔鸟儿翩翩起舞

□文/图 陈晓东

近日，笔者在北京沙河水库看到，白鹭、苍鹭等国家二级保护动物，在此追逐嬉戏。其中，白鹭被世界环保组织称为空气和水水质状况的监测鸟。有它们在的地方，空气清新，环境优美。

沙河水库位于昌平区，是离北京市中心比较近的一块小湿地。近年来，由于对沙河水库采取了清淤扩容、建立湿地、种植

水生植物、建立污水处理厂等一系列改善水环境的措施，使库区水面扩大，水质逐步好转，水草丰富了，生态也渐显生机，吸引了众多候鸟聚集于此。

图1为即将降落的白鹭。
图2为苍鹭和白鹭在水面上翩翩起舞。
图3为绿水青山中的高铁与鸟儿。

城市符号



美国国家公园之父约翰·缪尔，曾以美妙的诗句记录了他那个年代的大烟山之旅：每年有数千名“背包客”探索大烟山。如同阳光穿透林间，自然所带来的平静流入旅人心中……

大烟山为啥常年云雾弥漫

□刘晓军

大烟山国家公园（Great Smoky Mountains National Park）地处美国东部的阿巴拉契亚山脉。相较于西部的落基山脉，阿巴拉契亚如同爷爷般，是北美大陆最古老的山系，大烟山正可谓其精华所在。

大烟山占地2100平方公里，总面积在美国国家公园体系里，排名虽然是第19位，但却每年都吸引上千万游客造访，比第二名的大峡谷多出整整一倍。

初夏时节，山林如黛，花开正盛。我们在密歇根探望女儿之后自驾回佛罗里达，途经田纳西，从山北面小镇鸽子谷，加入到了向大烟山行进的车流。

郁郁葱葱的原始森林，绵延不断，层层叠叠，遮住了地图显现的山脊深谷、瀑布溪流，还有曾经的村庄。山里几乎接收不到手机信号，借助GPS行驶，一时间好似与世隔绝，误入了没有终点的绿色长廊。丛林深处会遇见啥？山里真的是云雾缭绕气息缥缈？前景越神秘也就愈加令人期待。

进山的公路在不同地点与公园环路相连接，双向车道往来一路通畅，自驾游非常便利。公园界内共有150条难度不同的远足小径，或平缓或崎岖陡峭，包括著名的绵延115公里的阿巴拉契亚小径。每条小径入口旁都有停车场，可以停车下来去徒步一趟，回来继续开车上山。

Chimney Tops Trail是公园中最受欢迎的步道之一，环形来回共4英里，1487英尺的总爬升，沿途风景很美，不少“背包客”拄着登山杖属于有备而来。山上的瀑布顺着石涧哗哗跳跃，有时被分成几股水流蜿蜒而下，大小岩石早就被冲刷圆滑，花团锦簇的野生杜鹃静立在旁；沿着木桥横跨瀑布山涧，步道变窄，两旁林木参天，枯老的树干倒伏于湿漉漉的落叶

层，可见冒出的新苗……步道尾声有一段非常陡的石路，这时看到公园告示牌告知前方路况，是否继续前行，取决于个人状况，游客须为自己安全负责。前期准备不足的，还是认怂告退吧。

游客中心提供的资料介绍：北美大陆几乎找不到比大烟山拥有更多生物多样性的地方。这里的森林、溪流和草地滋养了超过100种的当地树木，1600种开花植物，50多种鱼类，约240多种鸟类，以及包括黑熊、麋鹿、水獭和狐狸在内的一系列哺乳动物。水陆交界面上的两栖动物更是种类繁多，仅蝾螈就有27种，其中的赤面蝾螈是仅存于大烟山的特产。

大烟山茂密的森林和物种的多样性，是地形地势和气候促成的结果。不同的海拔高度提供了不同水分、温度、风、阳光和土壤类型的无限组合。适合在北美东部生长的大多数植物物种，都可以在大烟山的某个斜坡和水湾某处找到适合的生态位。

大烟山国家公园横跨田纳西州和北卡罗莱纳州，东北部风光颇有田园味道，西南随着海拔的升高则是完全不同的森林景观。海拔5048英尺的纽芬隘口处在两州交界处。

1940年9月2日，当美国总统富兰克林·罗斯福站在这里宣布大烟山国家公园建成投用时，他的一只脚站在田纳西州，另一只脚站在北卡罗莱纳州。坐落在州界线上的洛克菲勒纪念碑见证了当年的历史。

纽芬隘口也是大烟山国家公园的地标，记录其生物圈保护区成员和登入世界自然和文化遗产名录的两块铜牌，也镶嵌在停车场山墙的石壁上。

我们车行至已是中午。山顶细雨纷飞，林间雾气缭绕，空气清新清新，远处起伏的山峦在轻薄的浮云间时隐时现，这是否属于传说中的烟岚？来自东南温暖的墨西哥湾暖流在

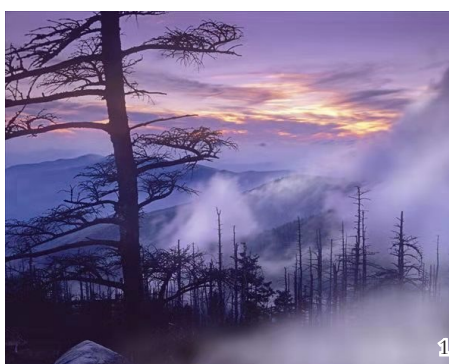


图1为云气弥漫大烟山。
图2为自驾大烟山进山的路；图3为森林徒步小径旁盘根错节的老树。

（图片来自国家公园官网）

刘晓军 摄

沿着阿帕拉契山脉上升过程中形成的烟岚现象，使得这里的山林常年云雾弥漫，缥缈如仙境，故而得名大烟山。这种现象在清晨与雨后格外明显。而每天不同时刻又会呈现出不同景象。

曾经读到有人留下的美妙记录：清晨，大雾充满整个山谷，只有高处的山峰若隐若现飘于远方；午间，山雾化为缕缕轻烟，缓缓滑过山腰；日落时分，她又换身成了玫瑰色的云帘，映衬着橘色夕阳下紫

色的山岭……

雨丝还在飘，观景台上放眼望去，山峦重叠，绵延不绝，迷蒙中的山色颇有些水墨画的开调，虽不是晴天，但随着视野的开阔，心里一下子敞亮起来。（上）

