

4 自然 NATURE



非常难得一见的白鹤和赤麻鸭凭水而邻。 这里的灰鹤大群令人叹为观止。 刚睡醒的大鸕打了个哈欠。 每每入秋,灰鹤都集结而来。 以此为中转站的白枕鹤。 孙少海摄

鸟儿走了,水就净了?

■本报记者 胡琅琦

说起北京的观鸟点,鸟友们一定会提到野鸭湖湿地公园、官厅水库。每年秋季,数以万计的灰鹤、天鹅和各种雁鸭类纷纷在那里过境飞往越冬地。在各种新闻报道中,这两个地点的显示度也是最高的。

但有一个地方,虽然低调很多,却被一些鸟友视为圣地。有研究人员观察发现,曾经那里鸟类聚集的壮观程度不亚于洞庭湖。它叫不老屯。

不老屯位于密云水库正北岸,湿地面积大约有二三十平方公里,再往北就是燕山山脉。据说不老屯镇的名字来自一个传说——山上一日,人间几世,这个村子里有一位年轻人因为上山砍柴变成了“活神仙”。

有趣的是,不老屯中人不老的说法到现在还被人传颂,原因是全镇的长寿老人很多。人们认为那都得益于当地出色的自然环境。

显然,鸟的选择和人是一样的。遗憾的是,那片让人惊奇的土地很快就被建设水源涵养林工程,目的是为了防治水土流失,改善生态环境,提高水体自净能力。

可这对于鸟类来说,也是一件好事吗?其实,林子大了,鸟还真不见得就多了。科学家解释,北京所有的一级保护鸟类,珍稀濒危鸟类都是需要大型开阔生境的水鸟或者依赖农田、灌丛和草地的其他鸟,如果改变了它们适合的生境,这些鸟也就保不住了。

那么,如果鸟不在了,水环境还能如愿改善吗?为了回答这个问题,中科院生态环境研究中心城市与区域生态国家重点实验室和猫盟举办了论坛,邀请那些熟悉不老屯的人聊它的前世今生。

即将消失的观鸟圣地

2013 年,北京首钢男篮在那个赛季末以总比分 4 比 2 击败新疆,拿下了球队第二个 CBA 总冠军。著名观鸟人、生态摄影师孙少海记得特别清楚,就是在那一年,他在不老屯拍到了白鹤一家三口的照片。

白鹤是一种在北京地区非常非常少见的鸟种。它们在全世界都只有 3000 多只,98%以上的白鹤都在鄱阳湖越冬,迁徙经过北京的很罕见。迄今为止,北京的白鹤记录屈指可数。

孙少海第一次知道不老屯是在 2009 年 3 月,当时是为了寻找传闻中的白鹤。此后,他每年不间断地去那里探访、拍摄,看着东方白鹤、大鸨、天鹅、白枕鹤、赤嘴潜鸭、雕鸮、大鸮、金雕、红隼等等不计其数的涉禽、猛禽在那里觅食、求偶、打斗、憩息。

“不老屯特别安静。”孙少海留意到,不老屯的村民从不害鸟,所以那里的鸟没有警戒心,“尤其是跟越冬季节的官厅对比,情况很不一样”。

不曾去过不老屯的人很难想象鸟类在那里聚集的景象,但原中国观鸟会总干事、中青年观鸟联合会顾问、科普作者关翔宇给出的调查数据是最直观也是最有说服力的:目前统计北京地区的鸟种在 500 种以上,在不老屯有记录的是 287 种。

单凭种类数量,它的确不如野鸭湖。“但如果考虑到它生境比较复杂,植被类型相对单一,林鸟种类少,这样的生境特点能拥有 200 多种鸟类已经非常震撼了。”关翔宇说。

其中包括了东方白鹤、黑鹳、丹顶鹤、大鸨、白鹤、白头鹤、金雕、白尾海雕、遗鸥等至少 9 种国家一级保护动物,还有白枕鹤、卷羽鹈鹕、白鹳、黑脸琵鹭等 48 种国家二级保护动物,有些种群数量数以千计。中国是鹤类大国,共有 9 种,北京地区有 7 种,而不老屯是北京唯一一个记录有全部 7 种鹤的地方。

每年秋季、春季和冬季,关翔宇在统计北京鸟类重要记录时会发现,有些季节不老屯重要鸟种的记录会占到全北京的一半,甚至超过一半。很多北京的新记录也会在不老屯诞生。不老屯的重要性可见一斑。

在此期间,不老屯的环境也并非一成不变。最早那片区域以农耕地为主,田里有大豆。孙少海常常看着他最喜欢拍的大鸨,拖着沉沉的身体,低头捡豆荚吃。后来,大豆改种玉米了,孙少海说:“大鸨没有细粮了。”

再后来,也就是 2015 年之后,库区明令禁止耕地,退耕改种黄草,于是那里变成了一片荒草滩,鹤和雁的数量明显减少了。关翔宇举例,越冬的灰鹤几乎是从以前的两千只以上,变成了十几只,甚至是个位数。不过,这时候老鼠变多了,不老屯很快就变成了猛禽的乐园。

可以想见的是,如果库区将来都种上单一种类的大树,这个湿地鸟类天堂将不复存在。

维持水质离不开动物

众所周知,候鸟在春秋两季会沿着比较稳定的路线,在繁殖区和越冬区之间迁徙。那么,区区一个不老屯的消失,会对它们长长的迁徙之路产生什么影响?

在这次论坛上,北大信息科学技术博士、曾在山水自然保护中心任科学与保护项目主任的闻丞根据中国科学家已有的研究结论给出了一个重要信息,雁鸭类、鹤类有着一条约同迁徙路线,它们从长江下游的洞庭湖、鄱阳湖起飞以后是一站直飞密云、官厅的,中间没有任何停歇。

这中间长长的一千多公里,它们已经找不出哪怕一处可以歇脚的地方。在闻丞眼里,华北平原最北边仅剩的生境,就是它们迁徙的最底线了。

付出这样的代价,这里的生态环境本身可能得到什么好结果吗?“这里存在一个巨大的认识误区。并不是把动物赶走了,只剩下植物,水就干净了。事实上,研究已经发现,大型动物对维持水质有重要作用的。”闻丞说。

大约在十年前,闻丞参与了北大和科技部资助水利水电科学研究院在额尔古纳河的一个水生态研究项目。科研人员在项目结果中发现了一个很有意思的现象——哪怕污染的负荷很低,当水里没有足够多的鱼,没有足够多的鸟的时候,一定会暴发水华,水一定会坏。

这个结论到底可不可靠,可以拿北大一个持续了 10 年的“实验”证明。2005 年,还是在校生的闻丞为了保住未名湖的一对鸳鸯,向学校建议并参与了燕园北部水系的建设工作。他们尝试了生

态减渗、污水循环、恢复水系连通等方法。

当年的北大维持着除了颐和园以外,整个北京平原地区最完整的一个鱼类群落。它所拥有的生物多样性和物种密度,对比藏东南、云南、川西、东北一些地区都是非常出众的。2015 年水系建成到现在,两年时间,鸳鸯的数量已经超过 50 只。

闻丞介绍说,在这项工程中,他们同时监测水质,并和圆明园这样的水系作对比。发现氮和磷是导致水质恶化的重要污染物,北大的来水中氮磷含量是劣五类水质标准的十倍百倍,远差于圆明园输入的水质。但就在这样的情况下,从没有出现过水华。

“对于所有控制水体富营养化的常规技术而言,控氮是很容易的,但控磷却不易。所以,所有大型动物身上都含有非常高的磷元素。”闻丞认为,之所以常规富营养化处理控不住磷,就是因为这些常规技术系统里没有这些大型动物的位置。

为了保住更多的湿地

尽管密云水库的水质更优,保护也更好,但它一样会遇到氮磷输入的问题。“这是因为整个东亚平原地区集水区本底的就很肥,陆地生态系统又太肥沃,特别容易富营养化。即使没有人类污染,光雨水带来的那些氮和磷就够多了。对水体而言,施了肥,又不靠食物链,不靠动物进一步把这些元素带出来、消解掉,它们就只能淤在水里,水就会出问题。”闻丞解释说。

他不无遗憾地表示,如果密云水库变成了一片没有鸟的水,我们再去监测氮和磷,不出五年,一定会看见一条往上涨的线。

不过,北京也不是没有任何机会。目前闻丞团队正在积极参与北京生物多样性地标和生态网络规划工作,并与环保部门密切沟通和协调,为的是保住更多这样的湿地以及那里的生物多样性。

“荒野不仅仅存在于遥远的无人区,就在北京,就在城市人口的身边,也有自然的天堂。它们更需要科学家的研究、老百姓的关注和了解。”闻丞呼吁道,“只有把我们有限的城镇生活区域的自然环境保护好了,才有可能保护更广袤的荒野。”

世上最顽强细菌在太空验明正身

耐辐射球菌是迄今为止人类在地球上发现的对电离辐射、紫外线、过氧化氢等一些 DNA 损伤剂都具有极强抗性的微小球菌。那么,这种无可匹敌的被称为“世界上最耐辐射最强的细菌”,在太空中的生存状态又是如何呢?日本研究人员通过实验进行了验证。

他们将这一“世界上最顽强的细菌”等 4 种细菌的生物膜块放入 3 片被打开直径为 1.5 毫米孔的铝合金面板里,于 2015 年 5 月送上国际宇宙空间站(ISS),安装在 ISS 的外墙上,暴露在真空中强紫外线和放射线的太空之中。约 1 年后,研究人员将 3 片中的 1 片拆卸下来,带回地球检查细菌存活情况。结果发现,4 种细菌中的 3 种依然生存。已知即使阻断紫外线微生物亦可在太空中生存,而此次不遮挡紫外线,以细菌块厚度 0.5 毫米以上而论,耐辐射球菌约 10%,其他 2 种 5%~10%存活了下来。

对于地球最初的生命,一向有地球诞生和来自于其他天体两种说法。研究人员认为,根据至今的研究,生物若是处在陨石内,在这种状态下,完全可以从宇宙移动到地球,而此次研究则表明,即使是块状亦能移动。这成为最初的生命来自于宇宙之说的证据之一。

日本首次公布全球变暖分析数据

为了更好地了解和掌握全球变暖以及生态环境的变化,日本气象厅对其相关的海洋酸化情况进行分析,并以此为基础,在该网站首页发布了全球形势分析。统计数据的时间为 1990~2016 年,今后还将每年对前一年的数据进行公布。将全球变暖分析数据定期公开发布,这一举措在世界上尚属首次。

海洋酸化,指的是大气中的二氧化碳在海里溶化,海水由弱碱性转化为接近酸性。如是,海洋吸收二氧化碳的能力下降,在大气中的二氧化碳增加等情况下,全球变暖将进一步发展。而且,海洋酸化,对珊瑚礁和贝类、甲壳类的进化也会产生不良影响。该行公布分析数据的目的,旨在能够通过这些数据,对全球范围内每年发生的变化进行比较,并进行新的研究。(宁蔚夏编译)



物语百科

“忍冬”的金银花

■付雷

说到冬天吃的药,除了板蓝根,金银花也是比较常见的,很多清热感冒药里面都含有金银花。

金银花属于双子叶植物中的忍冬科,它的中文学名就叫做忍冬。金银花是一种常绿的多年生小灌木,叶子经冬不凋,直到开春以后,新叶长出,老叶才慢慢脱落,这也是“忍冬”名字的由来了。虽说是灌木,金银花的植株却并不挺拔,而是缠绕或匍匐生长的。也正因此,可以种植金银花做篱笆墙,也是一道不错的风景。

金银花的花是很特别的,花朵像长长的唇,故名唇形花。雌蕊的柱头和雄蕊也很长,都超出花冠外面。夏天花开的时候,花冠先是白色的,后来慢慢变成黄色,故此得名“金银花”。中国人很早就认识这种植物了,但直到李时珍的《本草纲

目》中,才第一次出现金银花的名字,在此之前都是叫它“忍冬”的。金银花的花和茎藤均可入药。作为药材的金银花,在我国南北各地都有种植,尤其是在山东、河南种植面积广大,因此又被叫做“山东花”“河南花”。

曾有一段时间,社会上流传作为药物的金银花掺入了山银花,把一些消费者也搞糊涂了。其实,山银花是与金银花不同的另一种药用植物。山银花也是忍冬科的,包括灰毡毛忍冬、红腺忍冬、华南忍冬和黄褐毛忍冬。在形态上,山银花与金银花有很多不同。金银花往往是两朵两朵地开在一起,因此被称为“二花”、“二宝花”,而山银花却是一丛一丛地开在一起。而且,金银花的花朵外面绒毛比较多、比较长,而山银花的花朵外面



却显得更光滑。就其药效的成分而言,二者也是有差别的。不过,在治疗疾病上,大多数时候二者是可以互相替代的。

或许是由于金银花和山银花的市场价格差别较大,这才引起了风波吧。以后再买药的时候,记得看看配方,或许你就可以发现差别了。

视觉瞬间



作品背后

■图/文 芦军

一个雪后泥泞的早晨 / 一段行程 50 公里的村庄 / 一个人独自在寻找 / 一条湿滑的山道 / 一片阴霾的光影里 / 一只惊恐落单的小山羊 / 一副两两相望的陌生 / 一个多小时的等待 / 一幅最佳的画面 / 一声快门的释放 / 远山,云雾,山羊,光影 / 凝固于瞬间 / 此时此刻 / 成为永恒 / 而我,在寒风中僵硬……

中国科学报

绿色视野

固体废物本质上并非无用的废物,只是在错误时间被放在错误地点的资源。

近日,环保部印发《2017 年全国大、中城市固体废物污染防治年报》(以下简称《年报》),向社会公开 2016 年全国固体废物污染防治工作的相关情况。《年报》显示,2016 年我国 214 个大、中城市生活垃圾产生总量 18850.5 万吨,处置率达 99.1%,农村地区的生活垃圾处理率超过 60%。上海年生活垃圾产生量最大,达 879.9 万吨,其次是北京、重庆、广州和深圳,排在前十的城市制造了全国 30% 的生活垃圾总量。

实际上,生活垃圾仅是我国产生的固体废物中的冰山一角,目前我国固体废物年产生总量超 100 亿吨,其中畜禽养殖废弃物近 40 亿吨,主要农作物秸秆约 10 亿吨,一般工业固体废弃物约 33 亿吨,建筑垃圾约 18 亿吨,大、中城市生活垃圾约 2 亿吨。

固体废物来自人类生产生活的许多环节,如果仅通过字面意思来理解会产生认识误区,以为固体废物就是固态形式出现的废物,其实固体废物也包括不能排入水体的液态废物和不能排入大气的气态废物,如废酸、废碱、废矿物油、废有机溶剂、废煤气罐、废氢气罐等。10 月 1 日正式实施的《固体废物鉴别标准通则》明确规定,固体废物是指在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固态、半固态和置于容器中的气态的物品、物质以及法律、行政法规规定纳入固体废物管理的物品、物质。

固体废物种类繁多,按其组成可分为有机废物和无机废物,《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》从污染防治的角度将其分为一般固体废物、工业固体废物、生活垃圾和危险废物。

固体废物呆滞性大、扩散性小,对环境的影响主要是通过水、气和土壤进行,过程比较缓慢,长时间后才显露出危害性。固体废物是许多污染物的终极状态,一些有害气体或飘尘,通过治理最终富集成为固体废物;一些有害溶质和悬浮物,通过治理最终被分离出来成为污泥或残渣;一些含重金属的可燃固体废物,通过焚烧处理,有害物质集中于灰烬中。通过长期的自然因素作用,这些“终态”物质中的有害成分通过迁移转化再次转入大气、水体和土壤,成为污染的“源头”。从这个意义上说,固体废物特别是危险废物,对环境的危害性比废水、废气更大。

11 月 1 日全国人大常委会报告指出,目前我国对不同固体废物的产生分布、利用处置、污染特性等方面的专项科学技术研究比较薄弱;利用处置固体废物的标准规范体系不够健全、技术水平偏低、技术储备较少;传统制造业升级改造急需的先进适用技术研发滞后,钢渣、磷石膏、赤泥等一批难利用工业固体废物治理关键技术研究不足;农业废弃物处理技术集成不够,亟待构建适合不同区域的综合治理技术模式等。

作为世界上固体废物产生量最大的国家之一,我们必须要妥善处理因固体废物不断增多而带来的环境污染、资源浪费等问题,尤其是我国历年堆存的工业固体废物总量已累计达 600 亿~700 亿吨,部分地区危险废物不当堆存、非法倾倒处置问题突出,多地发现渗坑、暗管偷排废酸废液等违法事件。我国每年产生工业危险废物约 4000 万吨、医疗废弃物约 135 万吨,但处置率不到 60%,1/5 以上的地市没有医疗废弃物处置机构,每年一半以上的危险废物由产生单位自行处置,很多对生态环境和人体健康威胁巨大的固体废物游离在监管外,一旦发生污染事故,后果十分严重。

固体废物本质上并非无用的废物,只是在错误时间被放在错误地点的资源,是错配的宝藏,具有鲜明的时间和空间特征。从时间方面看,固体废物在目前的科技水平及经济条件下无法利用,但随着时间推移,科技不断进步,需求产生变化,今天的废物可能成为明天的资源;从空间角度看,大部分固体废物都具有工业原材料所需的化学、物理特性,且较废水、废气容易收集、运输、加工处理,因此仅相对于某一过程或某一方面不具备使用价值,但并非在所有领域都没有使用价值,一个环境的废弃物往往可以成为另一环节的原材料。

基于此,我国处理固体废物的核心理念就是减量化、资源化和无害化。减量化是指改变粗放发展的模式,鼓励、支持开展清洁生产、开发、推广先进生产设备,合理利用资源和能源,减少固体废物产生量;资源化是指废物综合利用,通过回收加工、循环利用或其他再利用等综合利用,使废物直接变成产品或转化为可供再利用的二次原料,减轻危害,减少浪费,获得经济效益;无害化是指对暂时无法进行综合利用的固体废物进行对环境无害或低危害的安全处理、处置,尽可能地减少其种类、降低有害物质的浓度,减轻和消除其危险特征,以此防止、减少或减轻危害。

固体废物：错配的宝藏

■ 郭京来