

# 4 自然 NATURE

# 中国科学报

## “自然观察”:让科学数据有力量

■本报记者 胡珉琦

中国的濒危物种都生活在哪里?过得怎么样?还有多少活着?由于一直以来,缺乏公开、完整的数据图景,这个疑问始终困扰国内保护生物学工作者。

近年来,随着越来越多的民间机构参与到“自然观察”的行动中,用科学的方法监测、搜集数据渐成趋势,保护生物学工作者试图联合他们的力量,去回答那个疑问。

2016年,山水自然保护中心、北京大学自然保护与社会发展研究中心、猫盟 CFCA、辰山植物园、荒野新疆和中国观鸟组织联合行动平台,共同发起了自然观察项目。今年5月,他们将现阶段找到的答案编写成了《中国自然观察 2016》,正式向社会发布,一并公开的还有那些拥有知识产权的原始数据。

### 多数濒危物种活得不好

根据山水自然保护中心“自然观察”项目顾问顾全的介绍,《中国自然观察 2016》评估的对象是 1085 个濒危物种的保护状况,包括了《国家重点保护野生动物/植物名录》中的全部物种,以及国际自然保护联盟红色名录中所有受威胁的中国物种,评估的时间段是 2000 年~2015 年。整个评估过程是由大量志愿者阅读已发表的 14788 篇文章,从中提取出所需的有用信息。

遗憾的是,根据团队设计的四个评价标准——种群数量变化、栖息地变化、保护地覆盖、有效信息,在这 16 年里,1085 个濒危物种的保护状况变好的只有 102 个,而变差的有 738 个,剩下的 245 个甚至没有足够的打分信息。

除了一些明星物种、旗舰物种,野马、白鲟和白鳍豚被认为已经野外灭绝,四川苏铁等物种的野生个体数量小于 100,但并没有什么有效的保护行动,还有黄胸鹀,从濒危被吃到了濒危……

顾全表示,濒危物种所受到最主要的威胁是生存环境的变化和丧失,尤其是作为生物多样性水平最高的陆地生态系统的森林。因此,森林的变化也是观察的对象。

他们采用了德国的一套名为“全球森林观察”的遥感数据,通过卫星照片可以获取 2000~2014 年间全球各地树木分布的信息,从而追溯森林的变化情况。

“总的来说,这些年来全国森林面积下降了 3~4 个百分点,森林变化最剧烈的省份都位于中国南方。”顾全介绍说。2000 年前后,中国的天然林保护工程和退耕还林工程相继启动,从分析结果来看,这些国家级工程并没有让中国的森林总量增加,但是也许减缓了森林减少的速度。

而报告指出,更迫切需要社会关注的是,现有的濒危物种保护体系存在很多漏洞。

首先,自然保护区作为中国最主要的公立保护地,对濒危物种的分布区覆盖却严重不足。截至 2015 年,1085 个物种中只有 66 个物种栖息地被保护区覆盖超过 5%。

由于濒危物种的自然分布并不均匀,在有些地方格外集中,这样的地方叫做“热点”。《中国自然观察 2016》的一个重要内容是发现了一些新的热点。而在全国水平上,这些热点被保护区覆盖的比例只有 3.15%,尤其是环渤海黄淮海地区,只有 1%左右。

此外,对于大多数的濒危物种,基础信息都是匮乏的。在 1085 个物种里,只有 454 个有足够用于计算机模拟的栖息地分布信息。

更重要的是,报告发现,科研对保护实践的贡献其实相当有限。因为在 1085 个物种里,只有 556 个物种是被研究过的,另外 529 个物种完全没有研究论文。被研究过的文献也主要集中在明星物种或者有经济价值的物种,且大多数研究是在养殖场和实验室进行的,真正来自野外的只占少数。

### 民间力量是重要补充

不过,顾全指出,与之形成对比的是,民间机构收集的基础数据成为了非常重要的补充。

《中国自然观察 2016》用于物种评估和热点分析的数据里,小部分是山水自然保护中心和北京大学自然保护与社会发展研究中心的积累,大部分则是在合作伙伴的帮助下收集到

的,由民间自然爱好者记录的分布点信息。

比如以栖息地模拟效果最好的濒危鸟类为例,用于模拟的 13000 个分布点中,只有 300 个来自科研文献,其余全部来自民间收集。

中国观鸟组织联合行动平台(朱雀会)在 2016 年以“濒危鸟种通缉令”形式展开全国范围的重点关注鸟种的记录收集。共开展了 15 次濒危鸟种调查,共有 541 人在 2124 个观测点发布记录,覆盖了所有省市,记录了 1197 种鸟,还发现了极危鸟类青头潜鸭新的繁殖地。

猫盟 CFCA 的工作弥补了中国野生猫科动物,尤其是豹的分布信息空缺;荒野新疆关注着乌鲁木齐周边和天山地区的雪豹种群,还获得了近些年来国内首个亚洲野猫活体的记录。

除此之外,民间建立和管理的保护地也起到了重要的作用,包括自然保护区、公益保护地、私人保护地和其他类型的社区保护地,等等。比如,江西婺源建立的第一个自然保护区,由于顺应了当地群众保护周边自然环境的要求,很快在婺源县乃至全国得到推广。现在,全国已经有超过 5 万个自然保护区。

在民间机构的协助下,通过社区和政府机构之间签订保护协议形式而确定的社区保护地,进行可持续发展的、环境友好型的生产模式实践,也对本地环境的保护起到了显著的成效。

### 保护的世界因参与而不同

就在《中国自然观察 2016》报告发布的时候,自然观察平台已经将自己拥有知识产权的原始数据一并公开;来自合作伙伴的数据,也在获得授权的前提下,以适当的方式公开。公众可以在遵循相应使用原则的基础上,看到它们。

北京大学保护生物学教授、山水自然保护中心主任、北京大学自然保护与社会发展研究中心执行主任吕植说,关于搜集数据、共享、分析,进而回答保护的问题,这个想法由来已久。

“在保护生物学中,我们通常很难回答一个问题:某个物种的生存状态究竟怎样?保护是否有效?因为我们手里没有完整的数据图景。而这项工作光靠官方科研机构,科学家个人去完成,是非常遥远的事。”



看到一幢幢建筑拔地而起,白头硬尾鸭不得不从美妙的梦境进入了残酷的现实:或许不久,这里会成为人们休闲娱乐的水上乐园,或许会成为所谓的观鸟胜地。

新疆乌鲁木齐市郊区有一个小小的湖泊,当地人称为白湖。有一种叫白头硬尾鸭的鸟儿每年不远万里来此繁殖。很多人对于白头硬尾鸭感到陌生,但它另一个身份就广为人知了——白头硬尾鸭就是大名鼎鼎的唐老鸭的原型。这是距乌鲁木齐市西南 10 千米左右,在雅玛里克山下的一小片的湖泊。严格说来,它算不上一个真正的湖泊,面积很小,也没有外来的河流注入,不过,“水不在深,有龙则灵”,这里栖居着鼎鼎大名的白头硬尾鸭,和其他 150 多种鸟类!

白头硬尾鸭极为珍稀,全球数量仅有 7000~13100 只。在世界范围内,白头硬尾鸭主要分布在西班牙、俄罗斯、土耳其、伊朗、蒙古等国,起初中国境内并没有其分布。对于中国而言,白头硬尾鸭是一个地地道道的移民。

最早,在内蒙古鄂尔多斯、湖北洪湖,以及新疆南部的克州和博斯腾湖附近以及北疆的天山、昌吉有人见到白头硬尾鸭的踪影,但是种群数量不详,也没有后续的观察发现。这些出现一时的白头硬尾鸭被当作迁徙途中偶尔路过的迷鸟。

到了 2006 年 10~11 月,国外观鸟者保罗·霍尔特(Paul Holt)在新疆的石河子地区和五家渠八一水库发现 10 余只白头硬尾鸭。随后 2007 年 4 月 27 日,马鸣等在吉木萨尔县境内记录到 2 只白头硬尾鸭。最大的一次发现是 2007 年 6 月 9 日,张耀东和苟军在距乌鲁木齐市附近的白湖发现白头硬尾鸭 28 只,其中成年雌性 8 只,成年雄性 11 只,亚成体雌性 3 只,幼鸟 6 只。

至此,白头硬尾鸭在新疆境内建立稳定种群,并可繁衍后代,这预示着它们在中国境内移民成功。新疆是目前中国唯一记录到白头硬尾鸭的分布区和繁殖地(湖北洪湖、内蒙古鄂尔多斯见零星报道,属于迷鸟),境内数量为 83~104 只,十分稀少,几乎濒临灭绝。

白头硬尾鸭现在过得如何呢?不久前,我匆匆来到白湖一探究竟。

只见雨燕往来穿梭,几只黑水鸡和一些绿头鸭正在水面上游弋。用望远镜观察,还能看到一些幼鸭在苇丛中嬉闹。一切都和往常一样,禽鸟们也在享受它们最后的天堂。突然间,一只矮胖型褐色鸭进入我的镜头中,背灰棕,头部洁白带暗顶,尾末直竖,善潜水,最突出的是蔚蓝色的嘴部,像极了屏幕上经常出现的唐老鸭。

通过仔细对比野外鸟类手册,我发现它就是我期待中的白头硬尾鸭。继续观察,我发现白头硬尾鸭多栖息于白湖东北部中小水域的苇丛中。雌鸟在观察期内很少出现,我仅仅在下午初看到过一次。比起雄鸟,雌鸟要小得多,低调得多,全身褐色,头部深灰。当时它正在潜水觅食,每次在水下待上 20 秒~30 秒,大概 30 分钟后,回到芦苇丛中。雄鸟多数时间都在靠近苇丛边的水域活动,有时会将尾巴竖起来。群内头部饰羽最白的雄鸟会对其他低等级的亚成体雄鸟进行驱逐,不让它们靠近雌鸟。它们很少鸣叫,遇到湖边的干扰时就游入苇丛中。

一个小小的白湖,竟然能请到这么一个“大腕”,我再次感叹!虽然出身名门贵族,可是白头硬尾鸭的生活依旧那么朴实。和普通鸭子一样,它们主要的时间都用于觅食。其食物种类丰富,从植物嫩叶、藻类到水生昆虫等都是它们的食物。由于白湖是咸水湖,湖里没有鱼类,但它们在兴致勃勃,似乎也没什么遗憾。白头硬尾鸭是多配偶动物,在芦苇地筑巢,一次产卵 4~9 枚,孵化期为 22~24 天。8~9 周后,雏鸭开始长出羽毛。虽然这次没有见到它们的孩子,不过基本可以确定,雄鸟和雌鸟经常穿梭的湖北东部芦苇丛,就是它们的巢区。今年已经错过,明年一定仔细观察。

白头硬尾鸭栖息于湿地、河流、湖泊、沼泽等淡水流域中,比其他鸭子更依赖水,在陆地上显得笨拙。遗憾的是,唐老鸭的栖息地,这片神圣的地方正在逐渐地消失!白湖的西侧成了一片采石场,一辆辆卡车呼啸而过,它们的隆隆声震起了白湖不小的涟漪。湖面尚未平静,东侧又响起一阵嘹亮的号角,那是南侧朝牛魔湖方向的武警部队在进行拓展训练。基地的西南两侧已经没有出路,而东侧还有石料加工厂在高速运转,还有废物处理厂在蓄势待发。

看到一幢幢建筑拔地而起,白头硬尾鸭不得不从美妙的梦境进入了残酷的现实:或许不久,这里会成为人们休闲娱乐的水上乐园,或许会成为所谓的观鸟胜地。白湖还能存在多久?白湖的出路在何方?唐老鸭不会申辩,唯有离开。

据马鸣老师调查,2007 年白湖白头硬尾鸭的种群数量为 45 只,2014 年不足 10 只。

呼伦贝尔草原位于内蒙古东北部,每到夏季,上百万亩的油菜花浩瀚如海,特别是种植区域地势起伏,景观多样,蓝天、白云、碧草、绿树与金灿灿的油菜花交相辉映,勾勒出呼伦贝尔独特的风景线,真可谓“清风拂柳草原,遍地油菜见黄花”。

呼伦贝尔草原位于内蒙古东北部,每到夏季,上百万亩的油菜花浩瀚如海,特别是种植区域地势起伏,景观多样,蓝天、白云、碧草、绿树与金灿灿的油菜花交相辉映,勾勒出呼伦贝尔独特的风景线,真可谓“清风拂柳草原,遍地油菜见黄花”。

呼伦贝尔草原位于内蒙古东北部,每到夏季,上百万亩的油菜花浩瀚如海,特别是种植区域地势起伏,景观多样,蓝天、白云、碧草、绿树与金灿灿的油菜花交相辉映,勾勒出呼伦贝尔独特的风景线,真可谓“清风拂柳草原,遍地油菜见黄花”。

呼伦贝尔草原位于内蒙古东北部,每到夏季,上百万亩的油菜花浩瀚如海,特别是种植区域地势起伏,景观多样,蓝天、白云、碧草、绿树与金灿灿的油菜花交相辉映,勾勒出呼伦贝尔独特的风景线,真可谓“清风拂柳草原,遍地油菜见黄花”。

呼伦贝尔草原位于内蒙古东北部,每到夏季,上百万亩的油菜花浩瀚如海,特别是种植区域地势起伏,景观多样,蓝天、白云、碧草、绿树与金灿灿的油菜花交相辉映,勾勒出呼伦贝尔独特的风景线,真可谓“清风拂柳草原,遍地油菜见黄花”。

呼伦贝尔草原位于内蒙古东北部,每到夏季,上百万亩的油菜花浩瀚如海,特别是种植区域地势起伏,景观多样,蓝天、白云、碧草、绿树与金灿灿的油菜花交相辉映,勾勒出呼伦贝尔独特的风景线,真可谓“清风拂柳草原,遍地油菜见黄花”。

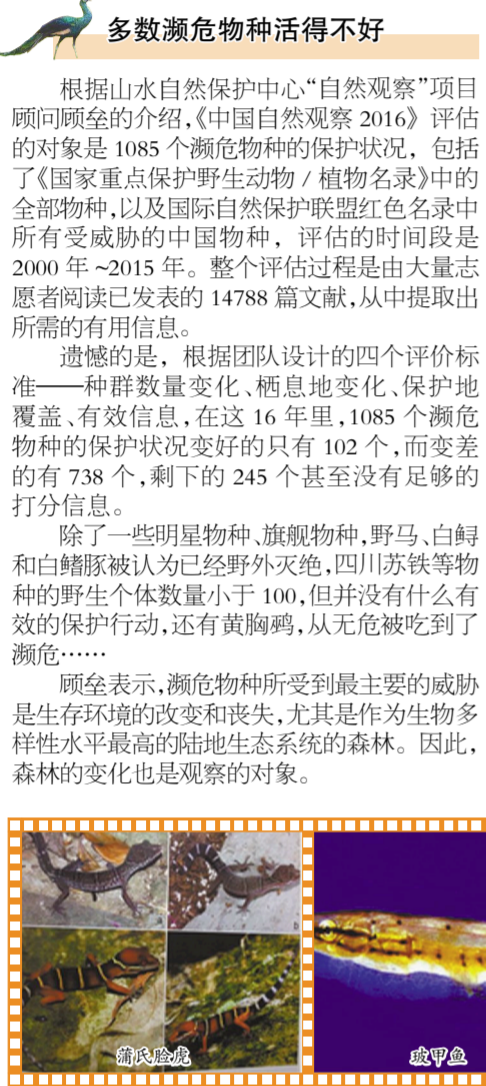
呼伦贝尔草原位于内蒙古东北部,每到夏季,上百万亩的油菜花浩瀚如海,特别是种植区域地势起伏,景观多样,蓝天、白云、碧草、绿树与金灿灿的油菜花交相辉映,勾勒出呼伦贝尔独特的风景线,真可谓“清风拂柳草原,遍地油菜见黄花”。

呼伦贝尔草原位于内蒙古东北部,每到夏季,上百万亩的油菜花浩瀚如海,特别是种植区域地势起伏,景观多样,蓝天、白云、碧草、绿树与金灿灿的油菜花交相辉映,勾勒出呼伦贝尔独特的风景线,真可谓“清风拂柳草原,遍地油菜见黄花”。

呼伦贝尔草原位于内蒙古东北部,每到夏季,上百万亩的油菜花浩瀚如海,特别是种植区域地势起伏,景观多样,蓝天、白云、碧草、绿树与金灿灿的油菜花交相辉映,勾勒出呼伦贝尔独特的风景线,真可谓“清风拂柳草原,遍地油菜见黄花”。

呼伦贝尔草原位于内蒙古东北部,每到夏季,上百万亩的油菜花浩瀚如海,特别是种植区域地势起伏,景观多样,蓝天、白云、碧草、绿树与金灿灿的油菜花交相辉映,勾勒出呼伦贝尔独特的风景线,真可谓“清风拂柳草原,遍地油菜见黄花”。

呼伦贝尔草原位于内蒙古东北部,每到夏季,上百万亩的油菜花浩瀚如海,特别是种植区域地势起伏,景观多样,蓝天、白云、碧草、绿树与金灿灿的油菜花交相辉映,勾勒出呼伦贝尔独特的风景线,真可谓“清风拂柳草原,遍地油菜见黄花”。



蒋志海制图

### 物语百科

## 那些好吃的柑橘

■付雷

从春天步入夏天,水果摊上就变得热闹起来,橘子、橙子、柚子,更是非常显眼和抢手,它们有一个共同的名字,叫做“柑橘”。

柑橘属于芸香科柑橘属。说起来,植物科属的命名也是很有意思的事情,说到芸香,了解的人并不多;但说到柑橘,则是广为人知了。中国古代很早就开始种植柑橘,并且知道柑橘适宜生长在温暖湿润的环境里,“橘生淮南则为橘,生于淮北则为枳”的典故更是家喻户晓。

水果摊上常见的柑橘有橘子、橙子和柚子,由于产地不同,又各自有不同的品种。其实就果实而言,要区分它们也并不难。

橘子个头比较小,一般不会超过拳头那么大。橘子扁扁圆圆的,皮是橙红或黄色,比较薄,很容易剥离。里面的果肉有很多瓣,这些瓣也很容易分开。橘子的口感又酸又甜,卖得好的都是比较甜的。笔者在广西桂林的时候,非常喜欢一种叫做砂糖橘的,个头比一般的橘子还要小,却更甜一些。

橙子个头较大,很多都会超过拳头那么大。橙子比较圆,皮是黄色或橙红色的,也比较薄,但不容易剥离,一般都是切开吃。里面的果肉没有分瓣,口感跟橘子差不多。橙子品种多样,比较常见的脐橙,在顶端有一个明显的“肚脐”。

柚子,又名文旦,是这几种柑橘中个头最大的,直径超过 10 厘米,一两三斤的很常见,掂上去很有分量。成熟的柚子是球形的,有的在一端略尖,皮橙黄色,比较厚,一般来说还是切开比较方便吃。里面的果肉也是分瓣的,虽然连接比较紧密,但也可以分开。柚子果肉的水分不如橘子多,而且有的柚子还有很明显的种子,比如沙田柚。市场上的柚子果肉有白的,也有红的,后者叫做红心柚。

除了常见的这几种外,还有一些柑橘也是比较好吃的。比如芦柑,就像大号的橘子,跟橙子差不多,果皮比较松,果肉也是类似橘子分瓣的。还有一种叫做丑橘(或称丑八怪)的,中文名叫做不知火,个头也跟橙子差不多,一端有明显的凸起,从这个凸起的地方很容易就剥开了,里面则是跟橘子一样是分瓣的。

上面说的都是好吃的柑橘,还有一些柑橘是不怎么好吃的,如佛手、香橙、柠檬等,就只能泡水或入药了。

### 奇趣天下

## 辣可致命的“龙之呼吸”

凡是辣味十足的红辣椒都有个霸气的名字,似乎在给那些尝试吃掉它们的人发出警告:想吃我?那可要小心了!比如卡罗莱纳死神辣椒,曾是世界上最辣的红辣椒记录保持者。如今,霸气如它也要让位了。刚登顶世界最辣排行榜榜首的红辣椒,同样有个吓人的名字——“龙之呼吸”。

“龙之呼吸”到底辣到什么程度?目前还不好说,因为确切地说,现在还没有人敢尝试它。被吃掉之后,它可能会让你感觉整个呼吸道如吞了火般燃烧起来,甚至可能丧命。

培育出这样的辣椒之王,其实是“无心插柳”的结果。它的培育者麦克·史密斯是个来自英国威尔士的园艺爱好者。他原本计划着培植一棵好看的辣椒树来参加英国著名的切尔西花展,没想到

培育出的辣椒这么辣。

“这完全是个意外,但我很开心,它毕竟还是棵很好看的树。”史密斯说。

这种红辣椒是史密斯与诺丁汉特伦特大学的科学家合作完成的,科学家的目的则是研究红辣椒作为麻醉剂的药用价值。这些科学家证实,“龙之呼吸”红辣椒的斯科威尔辣度指数达到了破纪录的 248 万 SHU,打败了竞争对手卡罗莱纳死神辣椒的 220 万 SHU。

斯科威尔辣度指数是用来测量辣椒辣度的方法,原理是把辣椒制备成一定量的辣椒素提取物,通过不断稀释该提取物至尝不出辣味,稀释的倍数即为该种辣椒的辣度单位。需要越多的水稀释的辣椒,代表它越辣,表达为斯科威尔辣度单位

(简称为 SHU)。

如果对 248 万 SHU 没有概念,那不妨对比一下,美国军队所用的胡椒喷雾是 200 万 SHU。“我只是试着用舌尖碰一下它,十秒钟就吐了出来,就已经辣到烧起来了。”史密斯说。科学家认为,如果你真的吃了“龙之呼吸”,那你的呼吸道可能会因太辣而闭合,你则可能会因过敏性休克而死亡。

但这并不意味着“龙之呼吸”就一无是处。它的辣椒素由于太过浓烈,会使接触到的皮肤迅速失去知觉,而这正是作为麻醉剂的绝佳素质。对于那些对传统麻醉剂过敏的人,或者在麻醉药物获取困难或资金短缺的发展中国家,这种红辣椒有着广阔的用武之地。(艾林整理)

### 视觉瞬间



## 金色花海

■图/文 余翔林

呼伦贝尔草原位于内蒙古东北部,每到夏季,上百万亩的油菜花浩瀚如海,特别是种植区域地势起伏,景观多样,蓝天、白云、碧草、绿树与金灿灿的油菜花交相辉映,勾勒出呼伦贝尔独特的风景线,真可谓“清风拂柳草原,遍地油菜见黄花”。



邢睿拍摄