



2018年7月,小五台山杨家坪管理区,吴跃峰(左一)指导学生们制作昆虫标本。河北日报记者 袁伟华摄



■ 阅读提示

有这么一群人,他们行走在人迹罕至的深山密林中,终日与野生动植物打交道;他们跨越冬夏,不惜用数年时间去观察鸟类的飞行轨迹;他们攀岩走壁,只为了寻找一种独特苔藓……

探寻生物学奥秘、保护濒危的野生动植物和生态环境、拯救大千世界丰富多样的物种及人类自身,这群人以解码与护卫自然为使命。



2018年7月,吴跃峰和赵建成带领学生在小五台山杨家坪管理区制作的昆虫标本。河北日报记者 袁伟华摄

野生动植物的“解码者”

□河北日报记者 袁伟华

揭开动植物的秘密

每年,河北师范大学生命科学学院博士生导师赵建成教授,都要组织学生到小五台山进行野外实习。草木葱茏的季节,小五台山国家级自然保护区杨家坪管理区被掩映在丛林之间。

这里位于华北植物区系的中心地带,野生植物资源丰富,有维管植物(指具有维管组织的植物。现存的维管植物包括极少部分苔藓植物、蕨类植物、裸子植物和被子植物)106科486属1350种,约占河北全省总数的50%。

在小五台,赵建成和学生们,经常会在行走中突然停下来,将岩石间的一块块苔藓小心收集起来。

“这是反组群,多生于阴湿环境下的岩石缝隙中。河北省的苔藓植物有394种。”赵建成对学生讲解,千万不要小看苔藓,许多苔藓植物都能够分泌一种液体,这种液体可以缓慢地溶解岩石表面,加速岩石风化,促成土壤的形成,所以苔藓植物也是其他植物生长的开路先锋,也被称为“地表塑造师”。而且,苔藓不仅具有良好的保持土壤和储蓄水分的作用,许多种苔藓植物还可以

作为土壤酸碱度,甚至是空气污染程度的指示植物。

不起眼的苔藓,是赵建成最重要的研究对象。

他从事植物学专业研究二十多年来,主要在苔藓植物生物学、植物区系地理、自然保护区生物多样性保护等研究领域开展工作,尤其对苔藓植物(真藓科、大藓科等)分类、华北植物区系分布和保护及资源开发利用有较系统的研究。他曾发现命名中华大藓、亚洲大藓等植物新种,这也奠定了他在国内苔藓植物生物学研究领域的权威地位。

相比赵建成的冷门研究,河北大学生命科学学院教授侯建华的研究对象,似乎更容易为普通人所认知。

“鸟类在迁徙过程中,最远能飞多远?”“家养的大鹅祖先是?”“为什么黑琴鸡那么傻,打斗起来连偷猎者走到跟前都不知道?”侯建华喜欢在讲课的时候,抛出一连串“为什么”,而这种教学方式,吸引了大批学生,经常让他的公共课爆满。

“黑尾鹇在迁徙过程中,能够连续飞行1万公里。”

“以后千万不要跟别人说,家鹅

的祖先是天鹅,家鹅是由鸿雁、豆雁驯化而来的。”

“黑琴鸡的行为的确让人迷惑,它们好勇斗狠,打斗起来非常忘我,可以完全不顾周边环境。这也是它们容易被猎杀的重要原因。而这种打斗,只是为了在求偶过程中展示实力。”

……

侯建华列举的一系列“动物迷惑行为大赏”,令讲台下学生们啧啧惊叹。而在侯建华看来,这种惊叹是最重要的事情,它能够勾起学生对生物学奥秘的极大兴趣。

“我们对其他物种的了解还远远不够。”侯建华说,目前,地球上究竟有多少物种,恐怕还难以最终确定。一般认为,人类已经发现并记录了约180万种生物,估计仍有一千万到一亿种生物尚未被发现。

“了解我们的地球上究竟有多少个物种,在当今具有极为迫切的意义,因为环境变化和全球气候变化已经实实在在地危害到了一些物种的生存。”侯建华表示,“每个物种都是地球上不可或缺的成员,它们或许是生态系统的重要一环,也许

具有潜在的医药和科学应用潜力,物种的锐减对人类来说将是无法估量的损失。”

发现并命名全新的物种并不是一件容易的事,更多生物学家则致力于探究已知物种的生物学奥秘。

侯建华一直潜心于鸟类研究。河北东临渤海,西接太行,中南部是华北平原,北部与内蒙古高原接壤,具备复杂的地质条件和多样化地貌类型,是华北地区植物多样性最为丰富的地区之一,因此境内的野生高等动物特别是鸟类资源十分丰富。目前在河北有鸟类487种,鸟类种数约占全国鸟类总数的36.6%。

“对鸟类进行研究非常有意义。鸟类是大自然的‘医生’,如果鸟类消失了,人类可能会陷入全是无脊椎动物的世界而无法自拔。”侯建华介绍,有研究表明,鸟类每年能吃掉4亿—5亿吨昆虫。在美洲各地的森林中,黄昏锡嘴雀是控制云杉虫大爆发的超级英雄,为每平方公里的生物防治节约了1820美元的资金。正是因为鸟类带来的巨大经济和生态效益,欧洲普遍采取为鸟类制作人工鸟巢箱进而招引鸟类的方

式开展虫害防治。

“现代安全帽的发明跟啄木鸟有关,科学家根据啄木鸟的生理结构升级了安全帽的设计。”侯建华说,人们在研究鸟类行为的过程中发现,为什么啄木鸟如此高频率、高强度地敲击树木,头部却不受损伤呢?

研究发现,啄木鸟的头部结构非常特殊,经观察发现,它的颅骨非常坚硬,还有一层像海绵样的骨骼,窄窄的缝隙存在于颅骨和大脑之间,稀松的骨质间夹杂着少量的液体。包裹头部的是非常强劲的肌肉,它舌骨非常特殊,哺乳动物一般都是短短的顶多到脸颊的舌骨,但啄木鸟的舌骨是分开两边从后脑绕回,最后在眼中汇合结束。以上因素都起到了重要的防震作用。从啄木鸟身上得到的启示,帮助人们发明了安全帽:外壳坚固,里层松软。帽子与头部中间留有空隙,中间一般填充上轻而有弹性的海绵状物体,帽子下部有一个保护领圈。

“在仿生学领域还有很多经典案例,比如从鲨鱼身上学习鲨鱼皮泳衣的设计,从长颈鹿身上找到抗荷服的灵感。”侯建华说,“揭秘生物学的奥秘,不仅能够实现对自然界的认知,更为重要的是,可以从其他生物身上学习并获得灵感,更好为人类服务。”

不断更新探究方法

2019年8月,兴隆县南天门村南山。早8点,侯建华嘱咐学生范俊工把绑腿系好。这个季节,山林灌草里的蛇异常活跃,是野外考察中需要格外防范的风险。

这一次,范俊工和几组同学们的任务主要有两个,一是维护分布在山里的野外相机,二是完成对冀北山地鸟类分布的样线调查。

“对野生动物的调查难度很大,首先是它们栖息地往往远离人类,多是人迹罕至的深山老林。与此同时,大部分野生动物警戒性很强,会主动与人类保持距离。”侯建华说,人类窥探、研究野生动物,需要一系列科学的方法。

比如在鸟类生态学研究中,对研究地区鸟类的数量调查通常是必不可少的基础性工作。它对鸟类的资源评价、有效保护与合理利用都具有重要的指导意义。早期鸟类的数量调查多采用简单的路线调查法,所获得的

往往是鸟类的相对数量。

侯建华介绍,近年来,国内越来越多的研究采用绝对数量的方法。其中,常用的数量调查方法有标图法、样线法和样点法。由于样线法不受季节限制,灵活多样,已经成为目前鸟类生态学中被广泛使用的数量调查方法之一。

“种群密度是通过绝对数量调查或者取样调查某特定研究地区的个体数量得到的。样线法正是基于统计学中样本反映总体的思想,通过对样线条带内的个体进行绝对数量调查,来反映整个地区的种群数量或密度。”侯建华解释说,样线调查一般包括样线布设、数量调查和密度计算三个方面的内容。

“嘘……”在几株山梨树前,范俊工示意大家噤声,“是棕头鸦雀的叫声,大概有三四十只。”范俊工叫随行的学弟拿出制式记录本,将时间、地点、气候和发现情况仔细记录下来。

在野生动物可能活动的区域内设置相机,也是目前最常用的研究方法。

在一处山体岩石凹陷地,范俊工停下了脚步。

这是一处红外相机设置点。不稍加注意,很难发现这个小小的装置。一个迷彩色小盒子被固定在一棵手臂粗的树干上,离地面半米左右。盒子正面对着摄像头留有一个小口,镜头正对着岩壁下几棵低矮乔木的林空地——这是典型的兽径,是野生动物活动的路径。

范俊工介绍说,野外相机布设不是完全随机的,它应尽可能选择动物经常行走的兽径和水源附近。

“一般红外相机的灵敏度比较高,夏天温度较高时,镜头前晃动的大叶片植物也有可能触发相机。因此一个观察周期内,有效的照片可能并不多。”侯建华说,因此在研究鸟类的过程中,野外相机效果并不好,科学

家们会采用更为有效的方式。

比如鸟类环志。鸟类环志,简单说就是给鸟腿上戴一个金属环作为标记,放出去之后如果在其他地点发现该鸟,就可以获得其迁移路线和生物学特征等信息。“这是一个研究候鸟迁徙的传统方法。”侯建华说。

2006年以前,由于技术手段限制,鸟类环志工作的效率并不高。据侯建华介绍,当时在某个地方放带有标记的鸟,等到下一次这只鸟在其他地方被发现时,才能了解其迁徙路径。“国际上鸟类环志工作的平均标准是万分之六的回收率,当时我们的回收率在万分之一甚至更低。”

我国目前有40多个环志站

(点),每到春秋两季定期开展鸟类环志工作。从1983年第一次开展鸟类环志工作至今,我国已经环志的鸟类有840多种、370多万只。

“现在的环志手段更加先进。比如我们的环志器械更小巧,有的鸟类自身重量才几十克,如果环志器械太重,对鸟类本身也是干扰。”侯建华说,如今,新型的环志设备,携带全球定位芯片,可以随时记录鸟类位置及迁徙路线。

“东亚—澳大利西亚线路,是世界几大鸟类迁徙通道之一,它涵盖了中国的东部地区。河北的秦皇岛、唐山、沧州等地,是这条迁徙通道上重要的节点。”侯建华说,凭借观察、环志等方法,科学家们得以对河北候鸟的重要栖息地、集群地点,以及部分重要候鸟类群的迁移路线有更全面的掌握。

守护生态就是保护人类自身

2019年3月29日,沧州市南大港湿地。沧州野生动物救护中心的工作人员打开箱子,一只东方白鹳小心翼翼走出来。

在围观人群的注视中,这只被救助后刚刚恢复起来的东方白鹳有些蒙,但它努力保持优雅,踱向不远处的草丛后,突然振翅飞了起来。

沧州野生动物救护中心负责人孟德荣说,每年大约有300多种鸟迁徙期间来到沧州,其中有30多种鸟在这里过冬。“俄罗斯远东地区、蒙古国、美国阿拉斯加地区和我东北地区的鸟要想去我国南方及东南亚沿海过冬,除了白鹤、黑脸琵鹭等鸟类从渤海海峡直飞外,大部分鸟类都要从沧州经过。”

“随着候鸟数量、种类的增多,在长途迁徙途中可能会出现受伤、力竭等情况。为了保障候鸟顺利安全迁徙,一旦有候鸟出现情况,我

们就第一时间赶往现场去救助。”孟德荣介绍说,近年来,沧州市民保护野生动物的意识越来越强,发现有候鸟受伤等情况都会及时打电话报告。

“我们研究野生动物的目的,更为重要的,是要对物种的多样性进行保护。”河北师范大学生命科学学院吴跃峰教授说。

生物多样性有什么意义?

“多样生物为人类提供了食物、药物、纤维、建筑材料和其他生活、生产原料,以及科研乃至美学研究的材料,这是直接使用价值。”吴跃峰介绍说,在生态系统中,野生生物之间具有相互依存和相互制约关系,它们共同维系着生态系统的结构和功能,提供了人类生存的基本条件,如食物、水和可呼吸的空气。同时保护人类免受自然灾害和疾病之苦,如调节气候、控制洪水和病虫害。

“保护野生动植物、保护生态

网络,就是在保护人类自身。”吴跃峰表示,有史以来,生物多样性是人类繁衍和赖以生存最基本的物质基础。人们在开展自然保护的实践中逐渐认识到,自然界中各个物种之间、生物与周围环境之间都存在着十分密切的联系,要保护珍稀濒危物种,更需要对物种所在的整个生态系统进行有效的保护。

让吴跃峰他们欣慰的是,近年来,全社会对野生动植物的保护意识逐渐加强。一大批自然保护区的建立,和生态环境保护重点工程的实施,正逐步建立起以自然保护区为主体的野外保护体系。与此同时,通过完善立法、健全执法协调机制、强化管控措施,各地不断加大野生动植物保护力度,取得显著成效。比如在河北,燕山地区连续曝出金钱豹出没的消息,多年来未曾出现的大型猫科动物重返山林,正是生态环境持续好转的重要信号。



2018年8月,兴隆六里坪保护区,范俊工(上)和同学一起在野外考察。河北日报记者 袁伟华摄

■ 相关

他只想带 华北豹“回家”

□河北日报记者 袁伟华

对中国猫科动物保护联盟创始人宋大昭的采访,还是以华北豹为话题开始的。

2019年,记者采访《大河之北》系列报道时,曾就他2012年在小五台山地区拍到野生华北豹的话题进行过采访。这之后,记者经常会收到他发来的信息:“河北平泉发现华北豹”“河北青龙疑似野生华北豹咬死牛羊”……

这一次,宋大昭专门发来一段视频。

“视频上看得很清楚,一只豹潜入羊圈,挑选了目标并袭击(一只大羊和两只小羊)。这个豹的体型并不大,但这无疑是华北豹保护史上的一个重要发现:这是首次在北京以北的燕山地区发现华北豹,这把华北豹已知的分布点向东北方向推进了300多公里,而一个最北的华北豹分布点是2012年我们在小五台山保护区拍到的那个豹子。”

宋大昭对华北豹一直有执念。他设计过带豹回家工程,要以豹之名,修复生态;改善太行山环境,恢复生物多样性;重新连通被割裂的生态廊道,帮助华北豹避开盗猎者,让豹从山西、河北沿着太行山脉和燕山山脉自然扩散,重回阔别十二年之久的北京老家,并在这个过程中,重新建立人与自然荒野的紧密联结。

他把这次在承德发现华北豹的事件,归结为“信念的力量”。“这也代表着目前华北豹在除了已知的子午岭、六盘山、太行山、吕梁山等山脉的主要栖息地外,可能潜在一个新的更大尺度栖息地:燕山。”

甚至从屏幕背后,也能想象他雀跃的表情。

其实,宋大昭不是一个专业的生物学家,他是个志愿者。

十几年来,宋大昭在北京从事互联网工作,收入不错,但他觉得“非常无聊”,每天唯一的乐趣就是在上班路上看鸟。

2008年,他认识了被称作中国民间保护华北豹的第一人的王卜平。那年五一,他作为一名志愿者来到山西,跟着王卜平一起进山,顿时觉得世界一下就变了。

有媒体曾报道他说,宋大昭见过一次豹子:当时他一个人上山,走进山沟,突然看见前方有一个灵动的躯体,那流畅的身形、漂亮的花纹,曾在他脑海里闪过无数次。那是一只成年豹子,离他只有三四十米远。

听到动静,豹子转过头来,与他对视了两三秒,然后踱着步子,淡定地离开,消失在山林里。

两三秒的时间,虽然如惊鸿一瞥,但这次对视,让他有了新的人生选择。

“有点夸张了,但不得不说,我人生的转折和选择遵从的是内心。”他自己起了个外号叫天猫,经常去野外考察。后来,王卜平的钱用完了,正需要有人接棒。在命运的岔路口,宋大昭决定辞掉工作,接过旗帜,专职做保护。

他成立了猫盟(中国猫科动物保护联盟),主要在太行山地区对华北豹及其所代表的生态系统进行研究和保护。

自发做动物保护,资金是一大难题。最开始三年,猫盟成员都没领过工资,还得自己投钱。宋大昭想了很多办法,他尝试做商业动物调查、商业拍摄,以保护的名义发起募捐等。后来,阿拉善SEE基金会伸出橄榄枝,给予资金支持,宋大昭和猫盟同事们总算可以放开手脚去做。

“虽然很多人在质疑‘带豹回家’项目的可行性,觉得这是异想天开,甚至连我们自己都曾经怀疑过这个工程的现实性,但豹在用实际行动告诉我们:要对它们充满信心,要相信自然的力量。”宋大昭说。

在中国,还有成千上万像宋大昭这样的志愿者,为野生动植物保护贡献力量。

采访结束最后的几句话,宋大昭好像是对华北豹说的,也好像是对自己说的——“家就在那里,只要我们坚定地走下去,它们就会回来。有些事情,只有你真的相信了,才会坚持,只要坚持,就可能成功。”