

主办：中国科学院 中国工程院
国家自然科学基金委员会
中国科学技术协会

总第 6614 期
2016年8月26日

星期五

今日 8 版
国内统一刊号：CN11-0084
邮发代号：1-82

官方 新浪：http://weibo.com/kexuebao
腾讯：http://qq.com/kexueshibao-2008

我们究竟为什么要关心这世界上千千万万种动物？为什么要投入巨大的资金来保护它们？这是生物多样性保护最终极也是最原初的问题。过去，生态学家也许会这样回答你：一个生态系统中存在的物种数量愈多，该生态系统愈稳定，生产量也愈丰富。但现在，他们会用经济学家的视角告诉你，一个良好的生态系统是非常值钱的，反之人类的损失会非常惨重！

保护生物多样性的“钱途”

■本报记者 胡珉琦

这个暑假，导演陆川联合迪士尼纪录片团队把雪豹、川金丝猴、大熊猫这些“诞生在中国”的珍贵物种的故事搬上了大银幕，口碑爆棚。也许有一天，当它们面临生存危机时，我们多少会在意，因为至少，我们对它们有所了解。然而，对全球生物多样性保护而言，知之不详细显然是不行的。这已经不是单纯依靠对物种保护、栖息地保护就能有效遏

制生物多样性丧失的年代了，而是要从根本上让那些从事生产的、发展的、开发利用自然资源的政府、企业和个人实实在在参与到自然保护中。这几乎是人类与自然可能赢得未来的唯一的办法。

为此，《中国科学报》记者采访了那些曾经奋战在一线的野生动植物保护专家，分享现在他们认同和正在实践的对于生物多样性研究和保护的新理念、新的发展趋势。

3 为环境定价 为价值付费

近日，《科学》杂志发表了一篇关于北师大生物多样性研究团队副教授冯利平协助建立中国国家公园，保护东北虎的报道。这个国家公园面积比美国黄石公园还要大 60%，它当然备受关注。

可是有多少人心存疑问，这个至今还没有正面遭遇过野生东北虎的年轻人为什么执着于此。我们究竟为什么要关心这世界上千千万万种动物之一，为什么要投入巨大的资金，然后眼看着这些钱“不知去向”。事实上，这是生物多样性保护最终极也是最原初的问题。

过去，生态学家也许会这样回答你：一个生态系统中存在的物种数量愈多，该生态系统愈稳定，生产量也愈丰富。但现在，他们会用经济学家的视角告诉你，一个良好的生态系统是非常值钱的，反之人类的损失会非常惨重！

这些价值来源于生态系统的服务功能。具体指的是来自生物圈供养人类生存的物质、能源和信息。比如大气和气候的调节，淡水的净化和保持，土壤的形成和肥沃化，作物的授粉，木材、粮草和燃料的生产，森林碳汇等等。

早在 1997 年，由各国经济学家和环境科学家组成国际研究小组，尝试将自然环境免费提供给人类的每一个生态系统服务以美元来计价，结果这个数值是当年全球所有国家国民生产总值 18 亿美元的 2 倍。解焱曾经计算过国内生态系统服务功能创造的价值，一般是一个地区 GDP 的 1.6-1.7 倍。可是，我们从来都没有真正为自然带给人类的好处赋予过价值，也没有习惯为其支付我们应该承担的费用。

举例来说，森林覆盖的江河流域能够截流冰净化雨水，然后送入湖泊、大海，目前这种服务是完全免费的。可是，生物多样性的丧失，意味着生态环境的破坏严重，水质自然也不会再像过去优质。这时，如果兴建、维护一座净水厂，所需费用是设法保护和重建森林的数倍。事实上，重建森林还能获得景观植物种植买卖的收益、森林碳汇收益等等。因此，无论是政府、企业甚至普通消费者为此支付保护水源费用都是绝对值得的。

据张立介绍，四川省平武县的野生大熊猫数量较多，支撑大熊猫生存的良好生态系统也提供了优质的水源。因此，当地政府就和环保组织、企业一起开展了流域生态有偿服务的试点项目。从水费中转移支付一部分资金，建立“水基金”，从而用于上游水源地的保护。

“如今，我们应该开始在全球创立一种新的价值观：环境的好坏与价值是密切相关的，而价值的高低与人类生存是密切相关的。”解焱说，如果让这种价值真正进入商业市场，让它们发挥效益，而参与转化这种价值的企业单位、个人能够获得相应的收益，那也意味着会有更多企业、机构愿意追求更高的生态服务价值，而不是破坏性的降低生态服务价值。

1 没有监测就没有保护

8 月 15 日，中科院院属 17 个研究所的 45 位科学家齐聚在中科院植物所，中国生物多样性监测与研究网络正式启动运行。只是，这个已经筹备了 6 年的重要项目并没有引起太多舆论的关注。

之所以说这个项目很重要，是因为作为《生物多样性公约》的缔约国，按照公约第 7 条规定，履行编目和监测需要保护的重要生物多样性组成部分是一项明确的义务。

中科院生物多样性委员会副主任、中科院植物所研究员马克平一直致力于国内生物多样性科学的发展。他说，只有做好了生物多样性的监测和评估，才有可能准确地了解野生动植物资源的空间分布、重要物种种群的动态变化等。在此基础上，才能判断哪些需要采取紧急保护措施，哪些具有最大持续利用潜力，哪些人类活动可能对保护和持续利用生物多样性产生重大的不利影响。

简言之，生物多样性监测是制定和实施针对性保护策略的一个基本前提。

从 20 世纪末开始，生物多样性信息学数据库的建立已经成为国际上生物多样性科学的重要研究方向，编目和监测是发展的基础。但是，直到 2009 年，中国环保部在中国履行《生物多样性公约》第四次国家报告中还明确指出：中国生物多样性监测工作明显滞后于保护需要。

今年 7 月，在联合国开发计划署和青海省林业厅联合举办的青藏高原生物多样性保护研讨会上，中科院院属陈宜瑜等专家坦言，相关研究缺乏长期数据的支撑是目前面临的核心问题之一。

马克平认为，这也是中国自然保护区管理水平比较低的一个重要根源。“监测体系的缺乏，直接导致我们对保护对象的现状和变化趋势掌握不清。”

而中国生物多样性监测与研究网络的目标，正是通过多种方法从整体上对生物多样性变化开展长期的监测与研究。

整套系统将包括 10 个专项网和 1 个综合监测管理中心。前者包括了鸟类、鱼类、两栖爬行类、昆虫、土壤动物、森林植物、草原荒漠、林冠以及土壤微生物；而后者主要负责组织制订和监督施行监测规划、标准规范和管理制度等。信息管理平台建设，生态系统或生境的遥感监测，特别是通过激光雷达和高光谱技术等开展样区的近地面遥感监测，为各个监测专项网提供生境和生态系统可视化信息。

据马克平介绍，目前，监测网络已经在试点区域连续采集数据，并显现出作用。

从 2014 年 5 月开始，浙江古田山国家级自然保护区就与中科院植物所合作，建成自然保护区全域网格化监测示范基地。科学家把整个保护区划分为 93 个 1 千米 × 1 千

米的调查方格，每个方格内放置 1 台红外相机。每四个月将这些红外相机换至同一方格内的新位点，一年调查时间内单个方格调查 3 个位点，所有位点间距大于 300 米，以此准确记录在不同季节、坡度、植被情况下，兽类的活动情况和种群变化。

两年多的数据积累，科学家发现，中国 I 级重点保护野生动植物类群主要分布在保护区的南部，这意味着保护工作的重心应该放在南部。再比如，同样是 I 级重点保护野生动物的白颈长尾雉，在核心区、缓冲区、实验区都有很多个体分布，这就需要保护区在保护这一物种时尽可能扩大范围。这就是监测为空间管理提供重要参考的例子。

在西双版纳，森林林冠生物多样性的调查与监测也很有代表性。它以森林塔吊为主要平台，塔吊工作高度可达 80 米，工作臂长 60 米。塔吊下对应着 1 公顷圆形辅助样地，科学家只要登上可升降的吊篮，就能对该区域内所有林冠生物进行监测和研究。

除此之外，通过卫星追踪技术监测大型鸟类迁徙，对其迁徙路线、停歇和繁殖地点的清晰掌握，非常有利于鸟类自然保护区的规划布局调整和完善。

在采访过程中，马克平也希望，作为一个院属项目，中国生物多样性监测与研究网络能争取融入到国家平台和基地的策划中去，从而发挥更大的作用。

2 将保护区转变成经济上的资产

生物多样性的保护理念从一开始是以物种为中心的，于是过去常常可以看到吕植与大熊猫、解焱与东北虎、张立与亚洲象这些故事，他们像战士一样，去研究和守护这些物种免遭灭绝。

后来，他们发现，单纯保护物种无济于事，保护这些物种的栖息地才是最重要的。事实上，随着全球保护地体系的建设和发展，这种保护策略确实也有了一些成功的案例。

可是，更多的保护行动结果是，直至 2010 年，全球范围内明显遏制生物多样性锐减的态势目标没能实现。根本原因就在于，生态保护与当地社区生计发展之间的矛盾。单纯的环保措施无法满足当地百姓的需要，也就不可能形成可持续发展的机制。

所以，世界野生生物基金会以及其他组织率先提出了一种新的目标和策略，那就是保护和发展的双管齐下，要将保护区转变成经济上的资产。

这样一来，生物多样性保护就不再仅仅是与自然科学相关，资源经济学、社会科学以及理论生态学等众多交叉学科都应该为它提供支持。

在中科院动物所副研究员、保护地友好体系发起人解焱看来，要实现这一目标，重要的是要找到未来环境保护的合作者，

他们是从事经济发展的政府部门、企业单位、社会精英等等，总之，保护工作将不再可能是单纯的科研人员所能承担的。

具体模式，就是推动在自然保护区、森林公园、地质公园、湿地公园、水源保护区、社区保护地等各种得到保护和管理的自然地理区域内生产生活的百姓，改变传统的、粗放的经济生产方式，按照环境友好的标准进行产品生产，一方面保护野生动植物植物生存环境，一方面通过较高的附加值，将产品销售给城市百姓，获得比过去更高的收益。比如近年来出现的熊猫蜂蜜、金丝猴核桃、大雁米、龙溪虹口石岩菜等等。而消费者在购买这些优质的产品时，实际上也是对保护区居民为自然保护作出贡献的一种反哺。

不过，在这些产品转化过程中，解焱感受到最棘手的问题，就是如何让更广大的消费者了解、认可它们，并通过合适的渠道能够方便地购买到产品。

这就涉及到如何找到一种成功的商业模式来推动环境友好型产品转化。北师大生命科学学院教授、阿拉善 SEE 基金会秘书长张立认为，重要的是要为消费者建立诚信体系，以获得消费者的认可。而具体的商业模式，在不同的保护地、针对不同的产品，无法一概而论。

2010 年，万豪国际集团在保护国际基

金会的协助下，在四川建立了一个县级生态补偿示范项目“平武水资源保护基金”。平武关坝村与国家级自然保护区“王朗自然保护区”毗邻，但是发展传统养殖业极易造成对周边水源的污染。他们帮助村民改良技术，成立蜜蜂养殖专业合作社，用可持续的方式获取优质的蜂蜜。然后由万豪集团采购，加工工厂负责对原料进行加工，以保证出厂产品的质量和安全达到相关标准，最终全部通过集团酒店进行销售。

再比如，为了缓解阿拉善沙漠地区绿洲地下水紧缺、沙漠化日趋严重的问题，从 2009 年开始，当地农科院与阿拉善 SEE 生态协会合作，支持当地农户种植耗水量低的张杂谷“沙漠小米”。然后，由阿拉善 SEE 生态协会成立社会企业，社会企业负责指导农业生产、收购产品，并建立可追溯监管体系，食品企业负责加工开发，企业界大佬进行代言，中粮我买网、天猫等电商平台提供销售平台。这款“沙漠小米”创造了一种商业化社会公益模式。

“对普通人而言，生物多样性的价值在日常生活中往往不容易被看到，而通过环境友好型产品，将保护与消费选择联系起来，也就拉近了跟普通人的关系。”张立说，未来我们期待的市场化的保护策略，必定是需要保护机构、企业、消费者共同参与打造的。



本一期导读

父子携手 情系草木

在湖南新宁，有这样一对父子——罗仲春和罗毅波，在植物学研究领域并肩作战，在茫茫良山谱写了一段父子草木情。

▶ 详见第 2 版

听力受损 “说”来帮忙

在听力下降和噪音环境的双重挑战下，老年人的大脑可以通过激活发音脑区来预测对方的说话内容，以更有效地感知和理解他人的言语。中国科学院心理研究所杜忆研究团队的这项研究发表于最近的《自然—通讯》杂志上。

▶ 详见第 4 版

到崇礼去看花

恰逢北京冬奥会申办成功一周年，刘华杰从他拍摄的数千张照片中选出 200 多幅集结成《崇礼野花》，120 个种基本涵盖了崇礼地区的特色草本植物，可以称作崇礼地区的一部植物博物手册。

▶ 详见第 6 版

北马开赛在即，你准备好了吗

在剩下的 20 多天里最少完成 3 到 4 次长距离的训练。第一次 18 公里，第二次 25 公里，第三次 28 公里，第四次 32 公里，这样能更好地防止和降低北马比赛中受伤的风险。

▶ 详见第 8 版

高分三号卫星首批微波遥感影像图公布

本报北京 8 月 25 日讯（记者甘晓 通讯员潘晨）今天，国家国防科技工业局对外公布了高分三号卫星获取的首批影像图。首批影像图影像清晰、层次分明、信息丰富、微波反射特征明显，包括北京首都机场、福建厦门、天津港、洪泽湖、黄海海域等卫星影像，涵盖聚束、条带、扫描、全极化等高分三号卫星载荷典型成像模式图像，反映了不同成像模式下地貌影像特点及海洋环境监测等情况。

记者从抓总研制高分三号的航天科技集团公司五院（以下简称“五院”）了解到，该卫星在轨正常运行，按计划成功成像，图像效果质量优越，达到预期目标。这意味着，我国雷达成像卫星全面服务国民经济建设的时代来临。

高分三号卫星于 8 月 10 日成功发射后，经卫星姿态稳定及状态建立，于 15 日首次开机成像并下传数据，目前已完成 SAR 载荷全部 12 种成像模式等测试工作。中科院遥感与数字地球研究所密云、喀什、三亚卫星地面站和国家卫星海洋应用中心牡丹江卫星地面站负责接收卫星数据，中国资源卫星应用中心对获取的数据完成了标准化处理，生产出初级产品。截至



高分三号卫星首都机场影像

8 月 24 日，高分三号卫星已获取并处理数据 2.15TB，生产 2 级标准产品 426 景。

据悉，高分三号卫星共有 12 种工作模式，是目前世界上工作模式最多的合成孔

径雷达卫星。据高分三号卫星系统总指挥兼总设计师张庆君介绍：“自 8 月 10 日成功发射以来，高分三号卫星在轨运行良好，12 种工作模式均初试身手，实现了任务的‘开门红’。”

目前，国外已经发射和应用的有陆地合成孔径雷达卫星和海洋合成孔径雷达卫星，这两种卫星在研制上各有不同。而高分三号卫星是我国首次在合成孔径雷达卫星上使用了多种创新性成像模式，有效地提高了图像分辨率，扩大了卫星观测范围，做到了“海陆全能”。不论是“看”楼房、街区、道路桥梁，还是港口码头、海上舰船，以及河流湖泊、山脉农田都清清楚楚，甚至把摩天大楼多少层、海浪的细小波纹都一览无余。

此后，高分三号卫星还将继续开展图像辐射定标、几何定标及图像质量提升等优化，数据处理能力和任务规划能力等地面系统测试工作。2016 年 12 月完成地面系统测试工作后将转入应用测试与评价工作。应用测试期间，高分三号卫星主用户国家海洋局、民政部、水利部、中国气象局及其他用户部门和有关区域，将利用高分三号卫星获取的数据，开展卫星图像质量和应用评价。

看点

国防部：国产航母“有颜值有气质”

在 8 月 25 日下午召开的国防部例行记者会上，国防部新闻局副局长、国防部新闻发言人吴谦上校在谈到首艘国产航母的建造情况表示，目前进展顺利，正在按计划推进。

有记者提到网上流传着这艘航母“高颜值”的照片，并提问舰体装配是否已经接近完成时，吴谦说，首艘国产航母的建造进展顺利，正在按计划推进，“关于你提到的‘高颜值’，我认为只说对了一半，国产航母‘既有外在颜值，更有内在气质’”。

保监会：万能险撤出 A 股消息不实

保监会 8 月 25 日发布消息，针对市场上有关“6000 亿万能险将陆续撤出 A 股”的传言，中国保监会有关部门负责人指出该传言不实。

近日，保监会有关部门组织召开座谈会，就如何进一步完善人身保险产品监管制度征求了部分保险业界意见。相关文件尚在征求意见过程中，希望社会各界以监管部门正式发布的文件为准。

这位负责人强调，保险资金是支持资本市场发展、促进实体经济转型、推动产业结构调整的重要力量，将进一步发挥长期投资优势，为实体经济和资本市场发展提供长期稳定资金。（栏目主持：李西米）

