

地球上究竟有多少种生物呢?这也许是世界上最大的秘密吧。科学家估计地球上实际存在的生物种有500万到1亿种,但已被描述和命名的生物种只有160万种左右。

已发现的和未发现的,两者数字之间的巨大差距,给了科学家们无数探索的空间,而发现新物种的新闻报道,也是层出不穷。仅在过去的2010年,就有众多的新物种被发现,诸如长着猪鼻子的喙蟾蜍、结网直径达25米的达尔文黑蜘蛛、适应高山缺氧环境的树蚂蚁、长相酷似《星球大战》里绝地大师尤达的管鼻果蝠、外形就像圣诞树的旋鳃虫、浑身透明的青蛙,等等。

在深山老林里跋涉,恰巧抬头见到奇异的生物,美滋滋地拍照为证,第二天见诸报端然后扬名业界——如果认为这就是发现新物种的过程,你就大错特错啦。

发现“新面孔”,其实并不是一件容易事……



如果条件允许,要备有进入考察地的直升机

失落世界的物种发现之旅

- 有一群人,终生与动植物打交道,为生物多样性锐减的现状忧心忡忡
- 他们深入莽林潜入海底,忍受着难以想象的孤寂,克服着无法预知的困难
- 现在,就让我们跟随他们的脚步,开启这段神秘的发现之旅

第一步 挑选一个“失落之地”当探险的目标

良禽择木而栖,新物种也会择“地”为家。然而,并不是说随随便便一丛树林就能揪出一群新生物。到什么地方考察,哪块树林值得大费周章,背后大有文章。

一般在准备探索前,队员要咨询相关专家,专家们通常知道哪些地方已被别人捷足先登考察了,哪片地区还保持良好、大有潜力可挖,哪些物种亟须补充生物数据。

考察的首选之地,当然是有大片雨林和未开发山脉的国家。比如:巴布亚新几内亚、印度尼西亚、新卡里多尼亚、柬埔寨、老挝、缅甸、印度、马达加斯加、圭亚那、秘鲁和玻利维亚等,上述国家那些人迹罕至的“失落之地”,都是科学家中意的探索之地。

选定大的考察范围后,还要科学分析优先搜索地。探索队员要收集时下的物种多样化信息,综合考虑考察区栖息地类型这些影响物种分配的因素,分析决定哪里存在最大程度的物种聚集,圈选出最有可能遇见“陌生面孔”的搜索地。

第二步 像上战场一样 做足保命的功夫

进入正式考察阶段,科学家要花3-4周深入到人迹罕至的森林、河流、珊瑚礁或其他荒野寻找物种。在这之前,准备工作可马虎不得。

如果条件允许,要备有进入考察地的小舟、吉普车和直升机。有些林区植被过于茂密,只能徒步前进。在这种情况下,最明智的选择是请一位当地向导。

各种危险是家常便饭,最致命的威胁是动荡的国内局势和纷飞的战火。许多生物多样性保持良好的考察地常有游击队出没,队员在进入这些林区前要做好各种应急措施。

1999年,伊恩·哈里森和美国自然历史博物馆、哥伦比亚国立大学与一个环保组织合作,到哥伦比亚所属安第斯山区的托塔湖寻找一种据报道已经绝种的鲑鱼。该地区游击队活动非常活跃,为了确保安全,进入湖区前,哥伦比亚国立大学的研究人员先与山上的游击队取得联系,向他们告知考察的目的,取得了该游击队的同意。

然而,在他们正式考察时,引起了另一组游击队的注意。对方要求第二天与考察队见面,由于事先没有和他们打过招呼,考察队果断决定只派两个来自哥伦比亚的队员与他们接触,其他队员撤出湖区。虽然没有完成考察任务,但至少全身而退。

第三步 四大绝招对付神秘隐身侠

为什么有这么多的物种游离于我们的视线之外?很简单,因为它们都是“隐身大侠”!它们善于穿上各种伪装,与考察队员捉迷藏。然而,道高一尺魔高一丈,考察队员见招拆招,也有很多对付它们的点子。

端老窝

金窝银窝不如自己的狗窝,动物也有深深的恋家情结。要想逼某种陌生生物种现身,最现成的方法无疑是直捣其老窝——搜寻其栖息地。

例如,鸟类专家可以在森林和空地交接地带转悠,因为比起稠密的林区,那儿更容易看清鸟的形态。哺乳动物专家可以将注意力集中在哺乳动物发现水、盐或者捕捉猎物的地区。蚂蚁专家则可通过叶子废弃物和土壤搜寻其他被忽略了的微小种类。当然,新物种往往在意想不到的地方被找到。

用声音探测

有些生物犹如羞答答的闺女,只闻其声不见其形,研究人员用声音探测与记录技术追寻其“芳踪”。鸟类、青蛙与大部分昆虫、鱼类发出的声音是可辨识且独特的,这些声音材料是识别不同物种的重要依据,也是发现新成员的绝佳手段。

2006年,研究人员在中国黄山温泉一条岩石满布的溪流考察,发现大水冲刷岩石发出巨大的声响,彼此间要大声喊话才能听见。他们猜想附近的青蛙可能要用超声波交流。为了验证这一想法,他们播放了蛙鸣的不同频段。当他们播放超声波段时,一只雄蛙迅速回应,之后陆陆续续响起



研究人员用声音探测技术发现了中国凹耳急流蛙



研究人员在进行森林冠层喷雾,以捕捉昆虫进行研究

其他雄蛙的鸣叫。通过声音探测技术,他们发现了第一个用超声波进行交流的两栖品种——中国凹耳急流蛙。

在实际考察中,研究人员首先要特定的自然环境中录下所有的声音。比起盒带式录音机,数字录音器显然是更好的选择,它在频率范围之内准确地录下及再现声音,避免噪音过大、声音损失、频率变化、语速更改等问题,其声音数据还可通过连接个人电脑直接进行储存与管理。

他们将声音数据记录在内部硬盘、标准闪存卡和安全数字卡上,这些记忆卡同时可用于数码相机。有些硬盘录音机可以实现4声道录音,录下的音频可达到192千赫兹。

性价比最高的录音机是福斯特的FR-2LE现场录音机,该型号的录音机自我噪声小,允许录下低频声音,没有“嘶嘶”声,而且便携易带。

广布天罗地网

大部分新物种都生活在人们够不着的地方,而研究人员也不是等闲之辈,他们想方设法布下天罗地网逼它们脱掉隐身衣。这些设在林地上或挂在树间的陷阱诱捕了不少小动物,它们通常只在夜间出没,行踪诡秘神龙见首不见尾。

为了使它们自投罗网,陷阱中通常会大范围涂上费洛蒙(昆虫分泌以刺激同种昆虫的化合物),以及模仿诱捕动物配偶香味的化学吸引剂。为了吸引会飞的昆虫,圈套中还配有紫外线。

对付特别害羞的动物,如大部分哺乳动物,要用上遥感相机圈套。这种陷阱里面有一台经过伪装的照相机,一旦动物触及无形的红外或激光光束,相机会自动拍照。有些相机能探测动物体热,或在听到动物声响后进行拍摄。

2010年9月,生物学家格雷·万姆布在肯尼亚东北部森林寻找一种非常罕见的金尾象鼠时,发现了一种非常奇怪的象鼠。为了获得更多信息,研究人员设置了多架遥感相机,它们能感知象鼠的体热及它们的移动,自动进行拍照。根据遥感相机捕捉到的20多张照片,科学家发现该小动物很有可能是巨型象鼠新物种。

森林冠层喷雾

大型考察活动通常要用到森林冠层喷雾技术,它能一次采集多种生物样本。

在进行森林冠层喷雾时,研究人员用除虫菊素熏熏树冠,熏熏树上所有的节肢动物(昆虫、蜘蛛纲的动物),但是丝毫不会伤害到脊椎动物(因而,即使树上有鸟群居住,也不会受到烟熏之苦)。在几分钟内昆虫会跌落在树下安置的板上,这里经常会有许多科学家从没见过的新物种。

除虫菊素能迅速杀死昆虫。然而,研究人员使用的是天然的除虫菊素,它在紫外线辐射下,10分钟内能自然分解,使用起来比较安全。

2009年夏天,一组芬兰考察队运用森林冠层喷雾技术考察了126棵树,共收集了80000多种生物品种,发现9个科学界没见过的新物种。

第四步 判定物种身份是另一件苦差

找到陌生面孔后,判定它没被描述和命名过也不是一件容易事。想象一下,专家可是要在种类繁多的组群中进行对照、验证。像鸟类和蚂蚁类,其种类分别多达10000种和12000种。在热带地区,碰见不认识或无法确认的物种是常有的事,而要确认它们的身份绝对是一件苦差事。

专家首先将新发现的物种与已被命名的物种对比。他们要查阅大量的文献资料,询问其他同行确认该物种没被描述过。通常他们要对物种的各种特征,比如脊椎数量、身体纹理、骨骼形状等。各个种群定义一个新物种的特征都不一样,但通用的特征往往与生育有关。像生殖器的形状,求偶时身体部分的颜色这些特征往往能够帮助科学家科学分辨新物种。

除了形态特征,行为特征比如发声及求偶方式也是鉴定新物种的重要线索。鸟类专家很善于运用该原则,他们单凭一个音符就能在瞬间分辨出上百种不同的鸟。昆虫学家同样利用蝉、蟋蟀或螞蚱的叫声分辨不同物种,有时仅仅根据叫声特征描述新发现物种。

不同的行为特征能够很好地说明一个物种的独特性,但是还需要其他证明才能最终裁定发现的物种之前并不为科学界所知。研究人员可以研究物种的形态或分子特点。分子或其他基因特征,比如特定的DNA序列、形状或染色体的数量,是鉴定新物种的可靠证据。

DNA条形码技术使用短的标准DNA片段快速、准确识别与鉴定物种,近年成为新物种鉴定的有效手段。

一旦确定是新物种后,还要对其进行命名和描述。物种描述要包含与众不同的特征,比如其具体的行为特征、基因组成等。最后,它还要正式刊登在一本公认的科学杂志上。

当这一切完成后,这个物种才算为科学界所承认,名正言顺地拥有“合法地位”,得到动植物保护者的保护。洪媚/文 摘编自《羊城晚报》



一位前往阿拉斯加考察的生物学家,正在展示他的各种装备