

北京宽耳蝠

——中国哺乳动物新物种

□撰文·摄影/张劲硕

2007年,对于所有热爱大自然、热爱博物学的人都应该是难忘的。5月23日,是伟大的博物学家、植物学家、探险家、现代生物分类学的鼻祖、生物的科学命名法创始人、瑞典人卡尔·林奈(Carl Linnaeus, 1707.5.23~1778.1.10)诞辰300周年的日子。林奈是个了不起的人物,他创立的“双名命名法”(生物的科学名称由两个拉丁词语构成,前者为属名,后者为种名)对生物分类学产生了革命性变化,至今对动植物的分类学影响深远。我们身边熟知的植物——茄子、向日葵、大葱、芝麻、银杏……我们身边熟知的动物——狼、狐狸、老虎、野猪、松鼠……都是由林奈命名的,甚至我们人类自己,拉丁文名为 *Homo sapiens* 也是由他命名的。自1758年林奈出版《自然系统》一书,创立命名法则和分类等级以来,全世界的生物分类学家都在沿用林奈系统,并不断发现新的物种,不断揭示生命世界的奥秘。毫不夸张地讲,生命科学的一切分支归根结底都是以分类学为基础的。而现代生物分类学的创立则是以林奈的自然系统的提出为标志的。

就在全世界热爱自然的人们隆重纪念林奈诞辰300周年之际,我的内心也正充满着喜悦,我们的研究团队为即将正式发表的一个中国哺乳动物新种而兴奋!作为中国人,我们也骄傲地应用林奈系统来为我们国家自己的动物种类命名,更兴奋的是这一动物不是小小的昆虫或者其他无脊椎动物,而是最高等的动物类群——哺乳动物或兽类。不过,发现新物种的故事还要从去年夏末说起……

英国广播公司(BBC)自然历史部在国内正拍摄一部题为《美丽中国》的纪录片,他们找到了我的导师、原中国科学院动物研究所研究员、现为华东师范大学教授的张树义博士,欲将我们的研究对象——食鱼蝙蝠大足鼠耳蝠再次搬上荧幕,希望张老师协助他们的拍摄工作。张老师和他的学生马杰博士曾与中央电视台“发现之旅”栏目合作,成功地摄制了一部讲述大足鼠耳蝠的纪录片《夜空中的利爪》,当时拍摄条件有限,摄影棚是在位于北京市房山区霞云岭乡政府对面,依靠山体搭建的一处简陋的棚子。而从2004年底,我们在京郊野外的科研条件大为改善,在英国达尔文基金和霞云岭乡政府的资





助下，在四合村建立了北京蝙蝠研究与保护基地，BBC 的影片就在基地里拍摄。当时，制片人需要捕捉一些蝙蝠作为演员。与此同时，远在美国加州的马杰博士也刚好回国，并在基地开展一系列实验，也需要几只大鼠耳蝠。就这样，马杰带领了两位师弟张俊鹏和朱光剑前往基地附近的洞穴捕捉蝙蝠。

就在他们从山洞回基地的路上，马杰提议去附近的一个废弃的隧道看一看，说不定有藏匿的小家伙，因为在几年前他和别人曾经来过这里并捕到过蝙蝠。这个隧道大约 1 公里长，高约四五米。3 个人进去以后，用手电筒仔细盘查隧道的侧壁及天顶，并且时不时地注意地

面——如果有粪便痕迹也是有利的证据说明这里有蝙蝠存在。他们缓慢地从隧道的南口向北口推进，马杰不断嘱咐两位师弟说：“多留心犄角旮旯的地方，小蝙蝠特别喜欢隐藏在那里。”1000 米的距离并不长，但是在 3 个人的脚下却感到“路漫漫其修远兮”。一遍“扫荡”下来，一无所获。但是马杰仍不甘心，说：“反正咱们也要从南口回去，不如我们再仔细搜一遍吧。”张俊鹏和朱光剑都已是富有野外经验的蝙蝠专家了，他们也认为不能失去这个机会，万一与蝙蝠失之交臂，岂不可惜？！于是，3 人再次进入隧道。就在距离北口 30 多米处，张俊鹏突然喊了一声：“听，有动静！蝙蝠在叫！”朱光剑马上用手电筒



蝙蝠的翼不像鸟类,它们没有羽毛,而是前肢的掌骨、指骨延长,并由一层由皮肤衍化来的、薄而柔软的膜将指骨末端到后肢及尾连接起来。

四处检查。“快看,蝙蝠在那个小洞口里,”朱光剑仰视隧道顶部,并用灯光指示给大家看。只见一个 10 厘米左右直径的洞口处,有几个黑色小家伙在攒动。它们还不断发出几下“吱吱——吱吱——”的叫声,好像在交头接耳。当大家的灯光全部聚集在几只蝙蝠身上的时候,小精灵再也按耐不住烦躁,有的竟然急匆匆地飞跑了。张俊鹏见势,立即抄起手网杆将小口堵住。幸运的是,竟然有 4 只蝙蝠落入圈套。蝙蝠被放入小布袋里,我们通常称为“蝙蝠袋”,因为这是我们专门为捕捉蝙蝠使用的布袋,可以安全舒适地暂时保存蝙蝠。

4 只小家伙被安全地带到了不远处的研究

基地。经过初步鉴定,认为它们是亚洲宽耳蝠。在为它们测量称重之后,还有一项任务就是取翼膜。蝙蝠的翼不像鸟类,它们没有羽毛,而是前肢的掌骨、指骨延长,并由一层由皮肤衍化来的、薄而柔软的膜将指骨末端到后肢及尾连接起来。我们使用从国外进口的、直径 3 毫米的打孔器在翼膜上取下一小片来,并存放在酒精之中留作以后实验之用。可不要小看这片微小的翼膜,用它我们能够解读蝙蝠身世之谜。不过您不必担心,没有多久,蝙蝠缺失的这块翼膜就会愈合。就像我们的皮肤在划破之后,还会长出新组织来是一个道理。全部采样之后,大家把蝙蝠放飞了。



接下来的工作,是张树义教授的另一个硕博连读生韩乃坚分析蝙蝠的线粒体 DNA 的两段基因,一个称之为细胞色素 b,一个叫做还原型烟酰胺腺嘌呤二核苷酸脱氢酶亚单位 1(这个太拗口了,记住 ND1 就可以啦)。惊人的结果出现了!我们原本以为的所谓的“亚洲宽耳蝠”与欧洲宽耳蝠在 ND1 基因上相差 14.31%~15.31%,而在 Cytb 基因上相差 16.90%~17.36%;而与真正的亚洲宽耳蝠在 ND1 基因上相差了 12.79%。分子生物学的快速发展促进了生物分类学的进一步发展,相关理论已经比较成熟,因此根据已有理论判断,这两个基因的分子距离大小已经证明北京的“亚洲宽耳蝠”很有可能是新种!韩乃坚把这个结果马上报告给张老师。

张老师认为仅有分子方面的证据是不够的,让我立即着手形态学的比较研究。我彻查了保存在中科院动物研究所蝙蝠研究组的标本和野外考察记录。根据记录得知,早在 2001 年 8 月 14 日,张老师和他的英国合作者、布里斯托尔大学教授盖瑞斯·琼斯博士在房山区霞云岭乡附近的其他山洞内捕捉过一只雌性宽耳蝠,当时为了避免杀生,录音后把蝙蝠放掉了。2002 年 11 月 4 日,赵辉华博士和我在同一个洞穴中捕捉过一只正在冬眠的雄性个体,保留了标本。2003 年 9 月 25 日,马杰和张礼标博士在前面提到的隧道中捕捉到了一只雄性。我还找出了我们曾在四川采集的宽耳蝠标本。为了比较不同地区的宽耳蝠,张老师还邀请台湾东海大学教授林良恭博士加入我们的研究队伍中,他惠借了台湾的宽耳蝠标本。有了这些标本,我又查阅了大量外文文献,为鉴定这一物种提供了充分的证据。

我仔细测量了每一号标本,认真对比标本之间外形上的差异,并将头骨剥制出来,在解剖镜下观察。一个又一个有力的证据逐渐浮出水面。宽耳蝠属中原来只有 2 个种,即欧洲宽耳蝠和亚洲宽耳蝠。北京的宽耳蝠在体型上都比它俩大一些,头骨方面也偏大。最关键的部位是耳

朵外缘的耳突十分特别:它不像欧洲宽耳蝠那样,耳突呈纽扣状,而是呈拱形的突起。而亚洲宽耳蝠是没有耳突的——从这一点上也可大致判断北京的宽耳蝠不是亚洲宽耳蝠。北京的宽耳蝠的耳部外缘褶皱和凹槽也比亚洲宽耳蝠丰富而明显。牙齿上也有一些区别,最突出的特点是北京的宽耳蝠上齿列的第二前臼齿几乎与其第一臼齿等大,甚至稍宽;这比欧洲和亚洲宽耳蝠的第二前臼齿都要大而强壮。北京的宽耳蝠下颞骨的冠状突比较短,颌关节突比较窄,隅骨突比较长。这些有力的证据支持北京的宽耳蝠与亚洲宽耳蝠、欧洲宽耳蝠乃是不同的物种。

庆幸的是,琼斯教授还录到了北京的宽耳蝠的叫声。他是一位国际顶尖的蝙蝠回声定位研究专家,谙熟蝙蝠的声学研究和软件分析。在我看来,他简直就是“录音发烧友”,只要逮着一只蝙蝠,他就必定把专门录制蝙蝠超声波的探测式录音机从背囊中掏出,将每只蝙蝠的声音记录下来。十几年前,他还根据声音的差异,在英国发现了一种叫倭伏翼的体型甚小的蝙蝠。北京的宽耳蝠的超声波特征与另外两种宽耳蝠类似,都是脉冲短的调频声并伴随脉冲时间较长的凸起调频声过程,而主频比其他种类略微低一点儿。

通过分子生物学、形态学、声学三个层面的不同比较和分析,我们信心十足地认定,生活在我们身边的北京的宽耳蝠是一个新物种!当得知这些结果之后,张树义教授让我和韩乃坚从宏观和微观分别描述这一新种,他不断地加以修改,将北京的宽耳蝠正式定名为 *Barbastella beijingensis*, 英文名为 *Beijing barbastelle*, 中文名为北京宽耳蝠。我们将文章投稿到国际一流的学术杂志——美国的《哺乳动物学杂志》上。经过几个月的紧张工作,一篇以我和韩乃坚为并列第一作者、张树义教授为通讯作者的英文论文在今年 4 月 16 日投到了该刊,经过审稿人的审阅,以及反复修改,终于在 8 月 6 日正式接受,并将在今年 12 月出版。这标志着我们的发



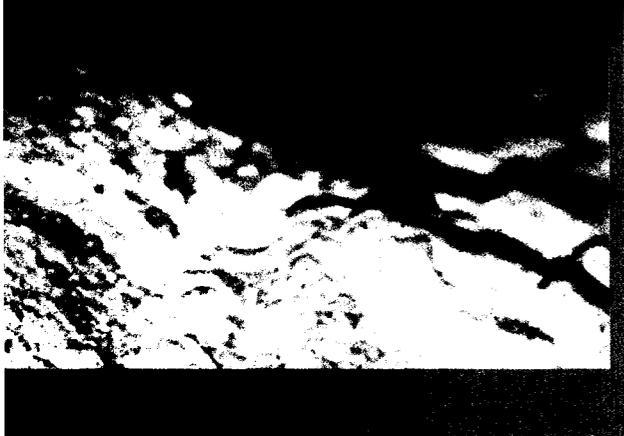
现得到国际同行的承认!

有趣的是,我们不仅发现了一个新种,还澄清了宽耳蝠属的分类问题。我们通过比对基因库中来自不同地区的欧洲和亚洲宽耳蝠的 DNA 序列发现,来自南亚、中国南方和台湾的宽耳蝠之间没有达到种的分化水平,应视为一个种;而这些地区与来自埃及和西亚的亚洲宽耳蝠相比,却达到了种的分化水平;日本的宽耳蝠也接近种的分化水平;这些产自亚洲的宽耳蝠则与欧洲宽耳蝠大相径庭;欧洲各地的宽耳蝠之间没有达到种的分化水平。也就是说,通过分子生物学研究,我们判断宽耳蝠属应该至少包括 4 种,即欧洲宽耳蝠、北京宽耳蝠、西亚宽耳蝠和南方宽耳蝠。我国分布的种类则是北京宽耳蝠和南方宽耳蝠。日本的宽耳蝠有可能也是一个独立的种,但是目前证据不确凿,有待今后进一步研究。

步研究。

250 年来,对从事生物分类学的科学家而言,每个人都盼望能发现和描述新的动植物种类,发现者的名字也随物种名字和发表时间一同载入自然历史的史册。有史以来,世界上成千上万的分类学家已经为大约 250 万种生物(除动植物外,还包括微生物)正式命名,而自然界实际存在的物种可能达到 1000 万种,甚至有人更大胆估测地球生物种类(种和亚种)可达 1 亿。当翻开世界动植物名录,我们不难发现在 18 世纪末、19 世纪和 20 世纪初是物种命名的黄金时代。芸芸众生之中,绝大多数种类由欧美科学家命名,而我国作为生物多样性最丰富的国家之一,本土科学家命名的生物所占比例则微乎其微。当然,我们知道这段耻辱的历史:外国列强侵略我国,传教士不仅扮演着传播国外宗教

在这个飞速发展的时代,怎么保障每个物种的生存是值得人们深思的。会不会我们还没有发现某个物种,它就因为人类的破坏或影响而已经灭绝了呢?



存在争议。而在我们发现和命名北京宽耳蝠之前,蝙蝠这一重要的哺乳动物类群(5种哺乳动物中就有1种蝙蝠)竟然从来没有中国人自己命名的种类(仅有1种蝙蝠被国内学者命名过,但后来发现是同物异名而视为无效)。

我不得不庆幸,在这个与时俱进的时代,科学在发展,分子生物学对传统生物分类学的渗透,既是机遇也是挑战!我们能够发现这个新物种,不是偶然的。但发现北京宽耳蝠之后,我们心里都不怎么乐观。发现新物种只是时间问题,只能说明我们人类对大自然认识得还远远不够。物种毕竟在自然界演化了几十万、几百万年,甚至几千万年,在这个飞速发展的时代,每一个物种能否继续存活下去,怎么保障它们继续生存下去却值得人们深思熟虑并付诸行动。会不会我们还没有发现某个物种,它就因为人类的破坏或影响而已经灭绝了呢?答案是很有可能。保护生物多样性是全人类面临的极具挑战的课题!说句老实话,我们希望我们发现的新物种能够像它们“养在深闺人未识”的时候那样自由自在地生活,没有人去打搅它们。但是栖息地的破坏和环境的恶化,会使得它们早晚或已经成为濒危动物了。我们希望,北京宽耳蝠和众多的野生动物在北京郊区生活得更好;我们盼望在它的栖息地建立自然保护区,严加保护这个新物种及其繁衍生息的生态系统。我们不愿意看到,发现这个新物种的时候就是它们的末日!■

的角色,还成为了物种标本的收集者。在那个外族肆意闯入国门的年代,中国丢失的不仅仅是金银财宝,还失去了我们本来拥有的各类资源,包括对它们命名的权利。中国的特有哺乳动物,例如大熊猫、金丝猴、白暨豚、藏野驴、小鹿、白唇鹿、麋鹿、藏原羚、藏羚羊等等都是外国人命名的。中国那时经济落后,几乎无科学技术可言,更缺乏探险家和科学家。就在那样一个大发现的年代,我们中国人几乎毫无贡献。辛亥革命之后,国家历史翻开了新的一页,特别是新中国成立以后,中国成长了一批生物分类学家,并在各个类群发现和描述了一批新种或新亚种。但由于高等动物类群——哺乳动物的绝大部分多数种类已经被外国人命名,国人发现的新物种寥寥无几。经笔者初步统计,中国人命名并得到承认的哺乳动物只有12种,而其中5种目前还