

雌性凹耳蛙鸣奏

雌

蛙是伟大的沟通家这一点并不为人所知。尽管被抓时会发出吱吱的叫声，但它们一生中绝大部分时间都是沉默的。

最近，研究人员却发现雌性凹耳蛙（*Odorrana tormota*）通过发出高频率的叫声来吸引附近的雄性。这种召唤声是真正迷人的歌曲，一旦听到它，即使在黑暗中，雄蛙都会以极高的精确性跃向声音源头，它们这种非凡的定位能力甚至可以与猫头鹰、海豚以及人类媲美。

雌性凹耳蛙通过求偶声传达了自己的位置以及自身的优势。这种高频的叫声使它们在中国黄山温泉这种急流噪声环境中都能被雄性听见。中国科学院沈均贤带队的生物物理学家们解剖了雌性凹耳蛙，发现它们和雄性凹耳蛙一样拥有很大的喉头——这是区分它们和其它雌性蛙类的典型特征。

研究小组捕捉了一定数量的雌性凹耳蛙带回实验室，以研究它们是否能像雄性一样鸣叫。结果发现，雌性凹耳蛙具有像雄性一样的鸣叫能力，这是很罕见的——但值得注意的是，它们并不像雄性一样持续鸣叫，它们只在产卵前鸣叫，在此之后，就会保持沉默。

为了证实这种迷人的歌声能否帮助雄蛙找到雌性，研究人员将41只雄蛙放进黑暗的实验室内，然后通过扬声器播放雌蛙的鸣叫声来检测雄蛙的反应。结果发现，雄蛙回叫并直接跳向扬声器。这表明雄蛙在嘈杂的环境中具有熟练的准确定位的能力，可以与具有此类专长的人类和海豚媲美。伊利诺大学厄本那一香槟分校（University of Illinois, Urbana-Champaign）的神经科学家，及文章的共同作者Albert Feng指出：“雄蛙跳向扬声器的精确性是令人震惊的，坦白地说，我们在此之前并不认为蛙类具有这种能力。”



雌蛙像雄蛙一样用声音交流。

图片来源：Albert Feng

Feng指出，通常动物需要大的头部以及耳朵以准确定位声源，这么小的生物具有这种定位的能力是罕见的。一种可能性是雌蛙的叫声频率很高，使得声波在听者的脑袋里回荡，在两耳之间放大不同声级的区别，从而使声音更强烈且更容易被区分。而低频声波在听者的周围回荡且不会产生这种效果。该研究小组在《自然》（*Nature*）上在线报道了他们的发现。

哥伦比亚大学（Columbia University）的生物学家Darcy Kelley对这种性别作用的颠倒感到惊奇，她说：“雌性能发出宣告其生育能力的叫声——这太罕见了。”

洛杉矶加利福尼亚大学（University of California）的生物学家，文章的资深作者Peter Narins认为，这个结果将会加深我们对蛙类和人类听觉机制的理解，例如由于蛙类能极好地从众多竞争者的合鸣声中挑出其喜欢的配偶的声音，它们能帮助科学家们发明出更复杂的助听器。Narins指出：“凹耳蛙真是一个令人难以置信的听觉模型。我们从蛙类学到的关于听觉和定位方面的知识越多，就能对人类的听觉了解得越多。”

<http://sciencenow.sciencemag.org/>



阳阳/编译

高频迷人歌曲

小词典

中文名：凹耳蛙

拉丁名：*Odorrana tormota*

识别特征：

雌性头体长32~36 mm，雄性52~60 mm。背面棕色，背部有若干小黑斑；上唇缘有一条醒目黄纹；体侧色较淡，散有小黑点；四肢背面有黑色横纹；腹面淡黄色，咽胸部有棕色碎斑。头



扁平，吻棱明显；瞳孔圆形；鼓膜凹陷，为我国蛙类中唯一具有此特征者；无颞褶；舌梨形，后端缺刻深。胫跗关节达吻端；跟部重叠较多；指趾端扩大成小吸盘，外侧三指有横沟；趾蹼发达。背面满布细疣，体侧及下腹部疣大，咽胸部平滑；背侧褶显著。雄蛙第一指有灰白色婚垫，鼓膜凹陷深，形成外耳道，有一对咽侧下外声囊。

生活习性：

栖息于海拔150~700 m左右丘陵山区小溪岸边。捕食的昆虫中，多数为害虫。晚上雄蛙到岸边高大乔木、灌木上或草丛中发出“吱、吱”类似昆虫的鸣声。5月中旬至6月中旬产卵，解剖6月抱对雌蛙，怀卵数513~863粒，卵径2~2.5 mm，卵淡黄色。10月以后进入冬眠，翌年4月中旬出蛰。

现状与保护：

[分布] 我国特有物种。目前仅知分布于安徽黄山及浙江建德与安吉。

[估计数量] 通过对安徽黄山及浙江建德几次调查，采到标本的总数约为43只(31雄，12雌)。

[致危因素及现状] 就目前所知，本物种分布范围狭窄，数量不多，其雄性鼓膜深陷形成外耳道，在蛙类中颇为特殊，很有研究价值，属于珍稀物种，应予保护。

[驯养繁殖状况] 无。

[现有保护措施] 无。

[应进一步采取的保护措施] 建议安徽与浙江二省将凹耳蛙列为省重点保护野生动物，组织力量调查其分布及数量，并开展保护生物学研究，为进一步提出切实有效保护措施提供依据。

更多阅读：<http://baike.baidu.com/view/976537.htm>