

□[美]珍妮弗·阿克曼

黎明大合唱

在黎明前的黑暗时刻,新南威尔士州内陆的皮利加森林中响起了嗡嗡声、尖叫声、口哨声、爆破声、颤鸣声,以及犬吠般的鸣叫。这一处幸存的原始森林是大分水岭西坡最大的一块,生长着红铁木桉、赤桉和窄叶桉等温带树木,有许多灰冠弯嘴鹟、笑翠鸟、白翅鸣鹟、棕啸鹟和吠鹰鹟——后者的名字足以体现它的叫声了。响成一片的鸟鸣令人感到惊心动魄,但这种情形在澳大利亚并不罕见。在世界上最奇怪、最响亮、最美妙的鸣声当中,有许多是来自这片广阔的南方大陆;这绝不是偶然的。正如蒂姆·洛所言,澳大利亚是鸟鸣的发源地。DNA分析显示,所有的鸣禽、鸚鵡和鸽子都是在澳大利亚大陆上进化出来,随后向外辐射,以连续的波状扩散到全球各地。

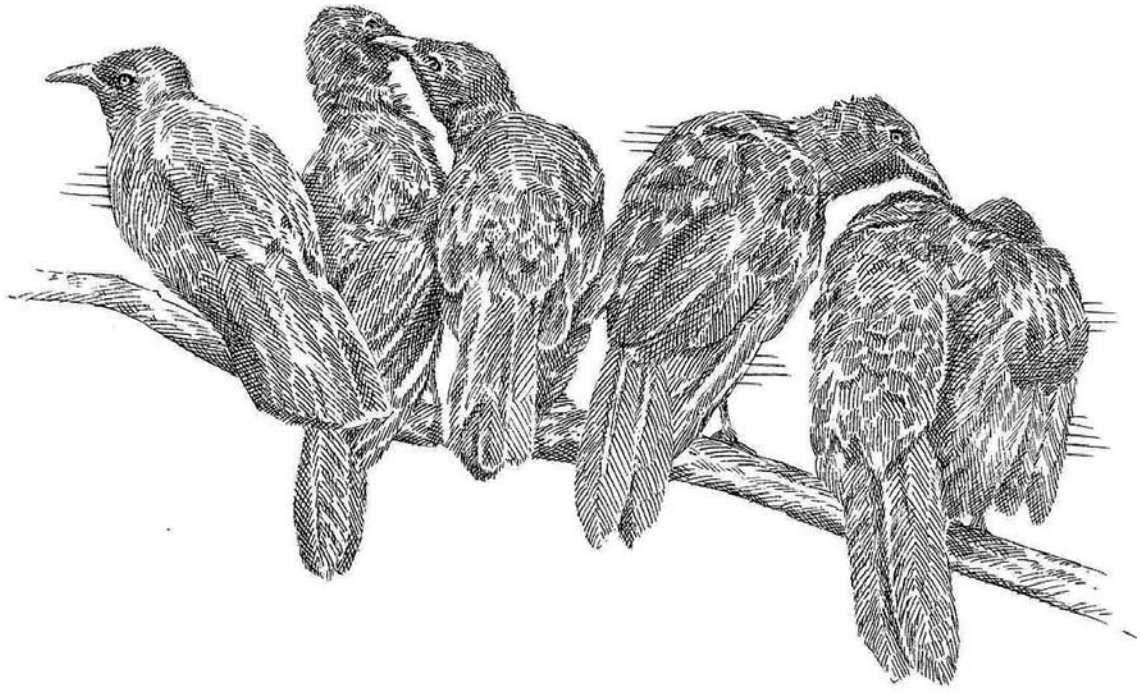
我常常认为鸟类的晨鸣是一种令人费解的行为:所有的鸟同时鸣唱,比一天中的其他任何时间都更响亮、更有活力;它就像是一场诗歌朗诵比赛,每只鸟都在卖力地表演。合唱通常开始于凌晨4点,持续几个小时,直到太阳升起、温度升高。一般来说,体型较大的鸟最先开始鸣唱,例如温带地区的斑鸠和鸫。不过,眼睛的尺寸比体型大小更为重要。卡尔·伯格在厄瓜多尔马纳比的一片热带森林中研究了鸟类的晨鸣,他发现觅食高度和眼睛大小是决定鸣唱开始时间的关键性因素,即眼睛较大、在树冠层觅食的种类早于眼睛较小、在地面层觅食的种类。

我们还不知道鸟类在黎明前高强度鸣唱的原因,这或许与声波的传播效率有关。对于北方的鸟类来说,黎明前的黑暗环境具有平静的空气、较低的温度,较少的昆虫(和交通)噪声,能让鸟类将鸣唱传播得更远,更有效地宣示领地,并向潜在的配偶表明自己的存在。除此之外,晨鸣的原因也可能是捕食者在黎明前的威胁较小;又或者是此时的昏暗光线不利于觅食,昆虫还没有开始活动,静止的空气也不适合迁徙,已经起床的鸟儿们除了鸣唱还能做什么呢?也许这是鸟类在“晨练”,在为新的一天热身。它们也可能只是在向外界大声宣告:“我又活过了一夜!”

澳大利亚野生动物录音师安德鲁·斯基欧奇认为,鸟类的晨鸣是一种群体现象,每只鸟都在这个过程中协商和确认彼此间的关系,并尽量减少冲突。他说:“这是鸟类在每天清晨与配偶、家人、邻居及别的群体成员重新确认关系和位置的过程。晨鸣降低了身体对抗带来的风险和压力,并减少能量的消耗。作为群体发声行为的集合体,晨鸣或许是鸣禽在进化过程中取得的杰出的成就。据此,鸣禽以非凡的多样性在自然环境中成功地存活下来。”

“方言”的妙用

鸟类的鸣唱和鸣叫十分多样:柳雷鸟常发出滑稽古怪的咯咯声;食蜜鸟的鸣唱则是轻柔的笛声,宛若隐隐约约的低声呢喃;白腰叉尾海燕的嬉笑声就像是精灵一般;肉垂钟伞鸟和白钟伞鸟拥有南方大陆最令人惊叹的大嗓门,能发出嘹亮的喇叭声;黑背钟



鸟鸣声中的高能社交圈

近日,演员李现背着专业摄影设备闪现北京玉渊潭公园拍摄水鸟,引发网友关注和热议。不同的鸟类在羽毛、形态、鸣唱、行为等各个方面都互不相同,因而让世界各地的观鸟爱好者们着迷。科普作家珍妮弗·阿克曼走访世界各地的观鸟圣地和鸟类学实验室,与多位科学家深入交流,写作了这本《鸟类的行为》。她用严谨而生动的文笔拓宽了我们对鸟类的认知,在她看来,我们一直都低估了鸟类的思维,尽管鸟类思考的事物和方式与人类并不相同,但它们显然也是一种有思想的生物。

鹊的叫声就像是管风琴演奏的圣诞颂歌;而黑喉钟鹊能够独自唱出最华丽、最令人难忘的夜曲,甚至可以连续鸣叫7个小时。由于钟鹊的鸣唱实在是太过美妙,小提琴家兼作曲家霍利斯·泰勒花了10年的时间来录制素材,并最终将其转化为音乐作品。2017年,她结合现场录音,创作出一首令人惊艳的作品——《飞翔》,该曲目由阿德莱德交响乐团演奏。

在科学领域,人们刚刚开始解析鸟类鸣声的复杂性及其背后的意义。即便是最常见的旅鸫也能发出20多种不同的叫声,其中大部分都不为人所知。事实证明,大雁的一声鸣叫包含着意想不到的复杂信息。企鹅的叫声听上去单调而一致,但也存在着人类难以察觉的声学差异,这能够帮助它们进行个体识别、选择配偶。

大多数同种鸣禽的鸣声因地而异,形成了与人类口音一样的地域性“方言”,在鸣唱曲目的结构和组成上存在着独特而深远的地域与文化差异。这些方言在求偶过程中扮演着重要的角色——某些种类的雌鸟更喜欢鸣唱中带有本地特色音节的雄鸟。它们还能够协助解决领地争端,让鸟类区分本地和外来不同个体,在避免肢体冲突的前提下矛盾。鸟类学家路易斯·巴普蒂斯塔被誉为“鸟类界的亨利·希金斯”:只要听到一只白冠带鹀的鸣唱,他就能判断出这一个体及其亲鸟的地理起源。他说,这些鸟的口音产生了很明显的地域性分化,若是人们面朝太平洋而立,左耳和右耳能分别听到两种不同的白冠带鹀鸣唱。

鸟类的发声器官是鸣管,它深埋于胸腔之中。当鸣管的膜震动时,管内的空气流动发生改变,产生声音。鸟类的鸣管也具有相当高的多样性。鸭子、大雁和天鹅的鸣管具有球形共振腔和长长的环状气管,特殊的形状将气管长度扩大到了20倍,所以它们发出的声音往往能夸大自身的体型。而鸣禽的鸣管只有一对很小的腔

体,由高精度的鸣肌来控制。有些鸣禽能够很好地控制鸣管两侧的多块肌肉,因此能同时发出不同的声音;从本质上来说,它们通过鸣管与自己进行二重唱。这也就解释了为什么黑背钟鹊能唱出美妙动听的颂歌,棕林鸫能奏出笛声般悠扬的乐曲。

人们曾以为鸟类的听力范围比人类小。直到最近,我们才发现某些鸟类能在超声波范围内发出人类听不到的声音,比如棕头鸦雀和黑蜂鸟。这也意味着鸟类或许能够接收超出人类听觉范围的声音。在声音的识别上,鸟类的能力往往超乎我们的想象。哪怕是在嘈杂和混乱的环境中,它们依然能够敏锐地察觉出同种鸣声中音高、音调和节奏的变化,从而实现种内识别,甚至可以具体到同一群体中的不同个体。

虎皮鸚鵡就是鸟类利用鸣声进行个体识别的一个典型案例。在一个群体中,不同个体间用于沟通的鸣叫即为接触鸣叫,并且存在着细微的差别。虎皮鸚鵡跟奎利亚雀一样,也是群居生活的鸟类。在20世纪50年代和60年代,虎皮鸚鵡的数量急速增长,一度被人们形容为“密密麻麻地挤在一起,重量都快把电线压到地上了”。接触鸣叫有助于虎皮鸚鵡识别自己的配偶和其它群体成员。当某些个体从原有的群体迁入另一个群体后,成鸟能够不断地改变接触鸣叫,以适应新的群体成员。

美妙二重唱

鸟类会像婴儿一样啼哭,像猪一样哼哼,像猫一样喵喵叫,也会像明星一样歌唱。它们会说方言,也会欢乐地进行二重唱和大合唱。它们在鸣叫和鸣唱中收集各种各样的信息——发声者的种类、所属地域、群体成员关系,甚至精确到个体的身份。鸟类以独特的方式使用声音,并据此分享信息、协商领地边界和影响彼此

之间的行为。

矿吸蜜鸟利用叫声形成一堵屏障,把其它物种拒之门外。一只矿吸蜜鸟的鸣叫还算是悦耳的。然而,不过一两分钟的时间,40只矿吸蜜鸟开始此起彼伏地叮叮作响,仿佛是天上的星星在说话,令人惊叹不已。很快,这样的合唱开始让人感到烦躁,它就像是恼人的耳鸣,又或者是不断漏水的水龙头。北美鸟类的领地性鸣叫是季节性的,而矿吸蜜鸟从黎明一直叫到黄昏,一年365天从不间断。蒂姆·洛说,这是世上最持久、最洗脑的动物声音之一。矿吸蜜鸟似乎在说:“别过来!你如果闯进我们的领地,就会遭到攻击!”

有一种小鸟成功地与矿吸蜜鸟实现了共存。它们通过优秀的鸣声天赋来让自己保持低调,以达到截然不同的目的。身材纤长的绿啸冠鸫通体为橄榄色,带有白色的颊斑和可爱的黑色羽冠。它总隐藏在森林之中,却拥有无比动听的嗓音。绿啸冠鸫的叫声已经成了热带雨林的标志,曾被人们用于电影中的丛林场景。这是一种独特而迷人的双音节抽鞭声,首先是一声尖细的口哨声,随后突然被响亮的“咻咻”声打断。其实,绿啸冠鸫的叫声是一串二重唱,雄鸟与雌鸟互相呼唤和回应。由于它们能够精确把控时间,做到无缝衔接,所以这串声音听起来就像是由同一只鸟发出来的。雄鸟最先发出叫声,雌鸟在不到1毫秒的时间内就做出了反应。为什么鸟类要如此大费周章地编排鸣声呢?

内奥米·朗莫尔在堪培拉的澳大利亚国立大学进行鸟类行为研究。他解释道,绿啸冠鸫的种群中存在性比偏差,雄鸟的数量比雌鸟要少。因此,雌鸟们必须相互竞争,利用二重唱来捍卫自己在夫妻关系中的地位。这种现象被称为“捍卫配偶”,在雌鸟当中并不多见。据此,雌鸟用歌声来宣示“所有权”的行为就说得通了。朗莫尔说:“每当雄鸟鸣唱,雌鸟也

不得不开口:‘嘿,他已经有妇之夫了。’这样一来,其它雌鸟就不会过来抢夺配偶了。相反地,当雄鸟回应雌鸟的鸣唱时,它可能也在说:‘嘿,她已经有夫之妇了,别打她的主意!’长期以来,人们都以为绿啸冠鸫的二重唱是由雄鸟独自完成的,可见它们的配合是多么完美。”

其他鸟类进行二重唱的原因可能更接近于矿吸蜜鸟。“有些二重唱的主要功能就是守卫领地。”朗莫尔表示,“通过一系列协调,它们用歌声向外界传达:‘看,我们是一个坚不可摧的团队,一对牢不可分的伴侣,能够精准地把握节奏,演绎出最和谐的二重唱。我们已经在块土地上合作了很久,你们是没有机会来插一脚的!’”

不论目的如何,鸟类的二重唱都是一个奇迹。约有16%的鸟类会进行二重唱,它们主要生活在热带地区,且分布于近一半的科当中。纹头猛雀鹀的二重唱相对简单,仅仅是两种鸣唱的重叠。而新热带地区的鸬鹚的二重唱则要复杂得多,雌雄鸟需要密切配合,轮流唱出乐句,每一只个体都要准确地把握节奏和乐句类型,以便与配偶的鸣唱相契合。这种精确协调、结构复杂的二重唱是动物界中最接近人类对话的一种交流形式。

2019年,在野外研究鸟类的科学家发现,当两只鸟进行二重唱时,它们的大脑活动也是同步的。一个来自马克斯·普朗克鸟类研究所的研究团队为数对纹胸织布鸟(原产于非洲东部和南部)安装了特殊的装置。该装置包含微型话筒和信号传送器,能够记录它们在鸣唱时的声音和神经活动。随后,研究人员将这些纹胸织布鸟放回野外环境中,获得了数百次二重唱的数据。该团队发现,当一对纹胸织布鸟对唱时,位于两个大脑声音控制区的神经细胞是同时开始活动的;因此,它们相当于用同一个大脑在工作。

这种精确把控乐句和节奏的高超能力并不是与生俱来的。鸟类与人类一样,必须通过后来的学习来获得这样的技能。当我们还是牙牙学语的婴孩时,我们首先感受到的是对话节奏中交替发言的时间点。同样地,蔓丛苇鸬鹚也从亲鸟身上学来了二重唱的技巧。亚成鸟更容易犯乐句重叠的错误,导致自己的叫声跟亲鸟的混在一起。但随着时间的推移,它们的技巧将会变得越来越娴熟。里韦拉·卡塞雷斯还发现,年幼的蔓丛苇鸬鹚会模仿同性亲鸟的乐句,并以此来回应异性亲鸟的同一类型乐句。因此,鸣声和文化的学习是齐头并进的。

(本文摘自《鸟类的行为》,内容有删节,标题为编者所加)



《鸟类的行为》  
[美]珍妮弗·阿克曼 著  
曾晨 译  
译林天际线 | 译林出版社