



语言的秘密：动物之间是如何交流的

蚂蚁

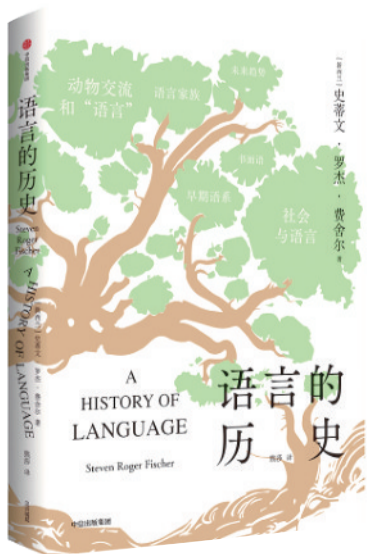
已知蚁科物种的数量在1.2万到1.4万种之间，每种都由100万甚至是更多的个体组成，它们几乎占据了地球上所有可栖息的地方。蚂蚁总数比人类总数多了数万亿。没有一只蚂蚁是孤独的，所有的蚂蚁都能以某种方式进行沟通。每一只蚂蚁都可以利用身体语言以及信息素传达至少50种不同的信息。

蚂蚁的下颚腺能分泌带有警示性意味的气味，直肠腺内的后肠末端能散发出用于标记踪迹的气味，而其腹板腺内散发出来的气味则会用来呼叫附近的同伴，不一而足。这些具有高度独特性的化学信息和身体语言结合在一起，似乎提供了一个经济型套餐，其中包含了一只蚂蚁个体为了蚁群生存而必须与其同伴交流的必要信息。在这里，语言被简化到最低限度，其本质上是一种“信息素语言”，有些人也将其称作“地球上的原始习语”。但是，蚂蚁的语言能力很有可能要比当前科学所承认的更为复杂。目前所知的这种交流模式不足以解释蚂蚁个体之间的劳动分工。蚂蚁群体之间是如何决定应该拿哪一片树叶的呢？群体组织和合作是如何完成的呢？这一定涉及一个远超目前认知、更为复杂的信息交流模式。除此之外，最近的一项生物声学研究表明，蚂蚁也会利用摩擦发声（鸣叫声）进行信息交流；人们仅了解一些它们发出的声音和超声，而使用这些声响的具体语境仍然不为人所知。无论如何，昆虫学家们现在怀疑，亿万年以来蚂蚁们或许一直都在综合使用信息素、身体语言和声响等手段进行沟通交流。

鸟类

热心的观鸟者一直以来都为沼泽鹌鹑丰富的曲库激动不已。自古以来，人们就发现一些野外的鸟类会在不同场景之下发出不同的叫声。这一事实表明鸟类为它们发出的声音赋予了各种意义，而最近该领域的研究也显然证实了这一点。

就算是在最叽叽喳喳的种群中，鸟儿在发声的能力和倾向上也存在着巨大的个体差异。一些鸟儿默不作声，另外一些鸟儿看起来像是从来不曾停止过鸣叫一般。大体型的鹌鹑或许是动物王国



我们通常认为的语言史指代的是“人类语言的历史”，但它也可能进一步发展，将许多此前未知的语言形式包括在内。自然界中的动物为了物种的延续，演化出了复杂的交流方式。了解动物的交流方式，有助于我们认知自己的语言。

自然界中使用的每一类语言都是不同的。越往深处挖掘，越会发现每一个物种的交流能力都可以通过对“语言”这一概念做更详尽的定义来区分。但是，当人们听到动物之间的沟通交流或“语言”时，还是会普遍想到蚂蚁、蜜蜂、鸟类、马、大象、鲸类和类人猿的语言。



里最为惊人的“语言学家”，尤其是非洲灰鸚鵡和亚马孙鸚鵡（包括黄颈、双黄头、红喉、蓝头等品种）。深红色或蓝红相间的金刚鸚鵡也能发出声响，但音色通常较响亮且嘶哑。

凤头鸚鵡很会“说话”，有着甜美的嗓音，但是跟金刚鸚鵡一样，它们极难驯化。

早在20世纪40年代，研究就已证明非洲灰鸚鵡可以完美掌握无声任务，例如找到对应物体的数量，人们通常认为完成这项任务需要具备复合智力。后来的研究人员观察到，鸚鵡之间尤其会用数种“有含义”的方式发声交流，这种方式一定也是从其他族类成员那里学到的。

在20世纪的最后25年里，对数百年来只用作比喻的“鸟语”一词，人们有了突破性的新理解。1977年6月，艾琳·佩珀伯格（Irene Pepperberg）开始教13个月大非洲灰鸚鵡“艾利克斯”用英语与自己沟通，在教授过程中，艾琳·佩珀伯格采用了新的技巧并借用了人类社交学习的研究成果，实验的结果令人印象深刻。看起来，艾利克斯现在已经得到了全面的训练，它不再是“鸚鵡学舌”式地模仿人类说话，而是能理解人类言语的意思，并能用同样的语义内容以不同概念模式予以回复，且具有极高的正确率。

马

人们很早之前就已经知道，马会使用一些复杂的身体语言形式，比如动作、方向、眼神接触和回避，加上特定的声音，与同类进行交流，甚至是远距离的交流。近年来，人类训练员们基于对“马语”的观察，发明了新的方法来操控马的行为，从而达到人类的目的。例如，装马鞍和骑马的结果极其明显，驯马从许多天缩短到几十分钟。毫无疑问，虽然交

流方式迄今成谜，但人与马已然实现了某种交流。人类可以用几乎相同的技巧与鹿进行类似的交流，尽管过程要更加缓慢且颇为巧妙。在这些交流互动中，声音的作用通常不大，一般而言，马儿们几乎总是会结合身体语言和声音来进行交流。在人类与马、人类与鹿之间发生的特定信息交流过程中，已经显而易见地产生了一种“语言”形式。但是，关于马和鹿的“语言”的科学研究，包括对上下文（语境）敏感的声音在内，现在也才刚刚开始起步。

鲸

鲸所发出的声音能高达25.6万赫兹，是人耳所能听到的最高频率的12倍。正因为如此，在20世纪下半叶电子传感装置得到发展之前，人类并未意识到鲸类声音交流的真正范围。不同种类的鲸具有不同类型的“语言”。

自20世纪70年代以来，关于虎鲸的研究表明其发出的声音包括咔嚓声、哨声以及被称为“脉冲”的短促尖叫声。咔嚓声是一种简单的回音定位声音，哨声可以被正在休息或正在社交中的虎鲸听到，这种声音似乎还与性活动和嬉戏有关。脉冲被比作“生锈的铰链发出的尖锐声音”，这种声音或许是用来与其他不见踪影的同伴保持联系的，因为就算相距8千米，这种声音也还能够被其他虎鲸听到。每一个虎鲸群都和区域内的其他虎鲸群共享一定数量的脉冲。但是，一个离散的虎鲸群常常会表现出与这些共享脉冲不同的独特版本；除此之外，每一个虎鲸群还有着不与其他虎鲸群共享的一种或两种独特的脉冲呼叫声。似乎正是由这些差异发展出了一种本土“方言”，借此可以很容易地辨认出单个具体的虎鲸群。不同于座头鲸，虎鲸维持着

各自的方言，很长时间，甚至一生都不会特意改变。

现在已知长须鲸可以发出剧烈的次声叫声，但这并不意味着长须鲸在利用这种叫声进行交流，仍然不得而知。同样未知的是，作为最会发声的鲸目动物之一的露脊鲸，其所发出的呻吟声、咕啾声、号声以及和象发出的喇叭声一样的声音，是否在某种程度上起到了交流作用。

蓝鲸发出的叫声是地球上所有生物发出的最大、最持久的声音之一。根据美国海军在南美洲海岸监测到的结果，蓝鲸的“歌声”能达到188分贝，可与一艘以正常速度航行的巡洋舰所发出的噪声相比，而且几百千米外仍然能够监测到这种声音。

海豚

海豚科动物，包括鼠海豚，同样会频繁地发出声音。例如，已有千年观察记载的地中海条纹海豚会在发出口哨声用以交谈的同时，发出咔嚓声用以回声定位。地中海条纹海豚将坚硬的鼻栓压向头骨的骨骼边缘，然后将声音通过前额的脂肪组织传递出来。海豚科动物不具有外耳，它们会通过下颌骨上的一扇薄“窗户”接收声音。

20世纪60年代，美国神经生理学家和精神分析学家约翰·C·利利（John C. Lilly）认为海豚已经具备了一种复杂的自然语言，并开始教海豚“说英语”。利利设计了“雅努斯计划”，其目的在于让拥有不同语言元素的人类和海豚双方利用具有64种声音的编码来调整他们各自“舒适的听力范围”，以进行声音交流。利利期待人类和海豚之间的交流能早日发生，“我想知道它们是否也有传说、教育性故事和历史”。现在回想起来，这带有类人中心论调的愿望或许显得有点天真，尽管在当时似乎指日可待，令人心潮澎湃，但愿望并没有实现。后来也有人进行过类似的实验，例如在美国佛罗里达州的马林兰（Marineland），人们使用了当代的实验模式来教授灵长类动物一种人工语言，但结果并不尽如人意。人类与海豚的交流通常只限于简单的符号匹配，很少能用英语表达出超过12个以上的编码单词。

显然，海豚的声音中还包括了某种感情信息。专家们分辨出，海豚发出的一种升降调与鸟叫相差无几，极有可能是类似“救命”的意思。其余已分辨出的标记信号，想必也意味着“我是海豚菲利浦”等此类意思。然而，目前的科学观点却与前一代学者那种积极热情的观点形成鲜明的对比，认为相对于人们普遍期待的真正语言，海豚之间的语言在本质上同人与海豚强行沟通的方式截然不同，它更接近于人类所发出的呻吟声、咯咯的笑声或是叹息声。

正如我们已知的那样，鲸目动物声学已经显示出依稀可辨的“方言”性，甚至出现结构演化的特征，因此我们会期待看到一种建立在知识基础之上的信息交流。尽管如此，在鲸目动物中寻找我们所理解的那种“对话”的尝试，至今仍未成功。

据《新京报》