

S HAONIAN
BAIKE CONGSHU

会“说话”的动物

周立明



5-49

内 容 提 要

不知道你想到过没有，一只蚂蚁找到了食物，它是怎样向伙伴们通风报信的？萤火虫的“小灯”一亮一灭，有什么用处？一些鱼漂洋过海，为什么能准确无误地返回“老家”？一只老鼠被鼠夹夹住以后，为什么很长时间别的老鼠不会再次上当？母鸡孵蛋的时候，小鸡为什么几乎同时出世？猴群和黑猩猩群里的首领为什么趾高气扬，而从属者却屈服顺从，它们是怎样识别彼此的等级地位的？动物不会说话，它们之间是怎样进行通讯联络的？这本书将会告诉你许多这样有趣的动物行为的科学知识。

会“说话”的动物

Hui “Shuo hua” de Dong Wu

周 立 明

*

中国少年儿童出版社出版

中国青年出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

787×1092 1/32 4.5印张 76千字

1984年9月北京第1版 1984年9月北京第1次印刷

印数1—80,000册 定价0.38元

目 次

写在前面的话	1
昆虫“歌手”	3
蚂蚁的“语言”	9
奇妙的“蜂语”	14
请蜜蜂来作客	19
萤火虫的“灯语”	23
水面“电报”的收发员	27
蜘蛛的“语言”和“文字”	31
虾兵蟹将的“语言”	37
鱼会听会“说”吗?	41
鱼类的声音“语言”	47
鱼类的光、电“语言”	51
鱼类的化学“语言”	54
向鲨鱼发“话”	57
蛙类大合唱	61
沉默寡言的鳄	65

派“间谍”探听“鸟语”	68
“鸟语”的秘密	72
鸟类的“外语”	80
鹦鹉学舌	84
鸡和蛋的“对话”	89
智慧动物海豚	93
老鼠的“社会”和“语言”	99
狗的“语言”	105
狼群探秘	110
猴类记趣	117
奇猴狒狒	122
类人猿的行为和“语言”	128
动物能学会人类语言吗?	134



写在前面的话

少年朋友，在你读这本书之前，也许会想：会“说话”的动物，那一定是什么珍禽异兽吧？除了人类，难道还有什么动物也会说话吗？

在童话故事中，许多动物会开口说话。在现实生活中，只有鹦鹉、八哥等会发模仿人说话的声音。从科学意义上严格地说，地球上只有人类——最有智慧的高等动物才真正会说话，才会运用语言和文字来交流思想，表达感情。

但是，这并不是说，其他动物之间就不能传递信息、互相通气了。

科学家发现了这样的事实：

有一种蛀食苹果树的苹果蠹蛾〔蠹dù〕，身长只有一厘米。雄苹果蠹蛾能在直径两公里的活动范围内找到雌苹果蠹蛾。

要是雄蛾跟雌蛾之间不进行准确有效的通讯，这是不可想象的。

一百多年以前，法国著名昆虫学家法布尔做过一次有名的实验：他把一只雌蛾子关在纱罩里，放进黑暗的房间。一夜之间，纱罩里的雌蛾竟招来四十多只雄蛾。

雌蛾是怎样跟这些雄蛾联络，吸引它们飞来的呢？经过研究发现，雌蛾发出一种特殊的气味，这种气味是由雌蛾分泌的一种化学物质产生的。这种气味就向雄蛾传递了雌蛾存在的信息，吸引它们纷纷飞来。这种化学物质叫做信息素或叫外激素。它是能够传递信息的化学“语言”。科学家发现，许多动物都有这样的化学“语言”。

动物除了用化学“语言”通讯，还会用声音来互传消息。由一百五十万种动物组成的动物界不仅多姿多彩，而且从不静寂。秋天的蟋蟀，夏日的知了，是大家熟悉的昆虫“歌手”。莺歌燕鸣，雀啁[zhāo]鸟啼。村中狗吠，池畔蛙鸣。动物的种种鸣叫，究竟有什么含义呢？

还有的动物会发出超声波，有的动物会发出电波，有的动物会朝同伴作出一定的姿态，有的动物经常用身体的某一部分互相接触，这些行为动作能不能用来传递消息呢？

于是，我们就接触到了当前动物学家们正在研究的一个崭新课题：动物之间怎样传递信息，怎样通讯联络。

动物间的种种通讯方式虽然比不上人类的语言，但是它们确实能有效地传递信息，在动物的生活中起着十分重要的作用，因此，我们不妨也把动物间传递信息的方式叫做

“说话”。

那么,到底有哪些动物会“说话”?它们怎样“说话”?这种“语言”在动物生活中有什么作用?研究动物的“语言”,对我们有什么意义?

让我按照动物的类群,分别挑选一些有代表性的例子,来一一讲给你听吧。

昆虫“歌手”

昆虫是地球上种类最多的动物。在昆虫纲这个大家庭中,已经定了名字的成员约有一百万种。

昆虫种类繁多,形态和习性千奇百怪。但是,它们有一些共同的特征:成虫的身体都明显地分成头、胸、腹三部分,胸部生有六足四翅。

昆虫的活动范围极其广阔,有的飞翔空中,有的栖身树上,有的营巢地下,有的飘浮水面。四五亿年前就有昆虫了,到现在它们几乎分布到了地球的每一个角落。

昆虫有没有“语言”?有哪些种类会“说话”呢?

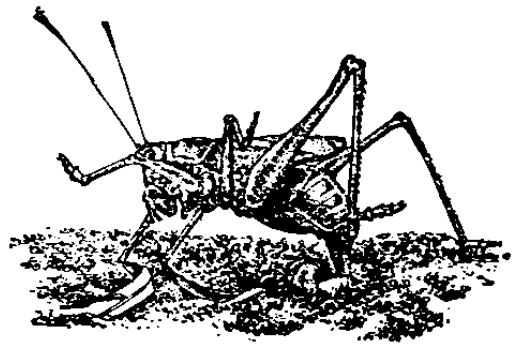
昆虫中比较有名的“歌手”是知了、蟋蟀和螽斯。我们先从它们说起吧。

知了,学名叫蚱蝉。在动物分类上属于昆虫纲,同翅目,蝉科。它是大家最熟悉的昆虫“歌手”。

炎热的夏季,知了总是在白天登台演唱,是昆虫世界音量最大、歌唱时间最长的“歌手”。它那“知了——知了——”的



蟋蟀



螽斯



蝉



蚱虫

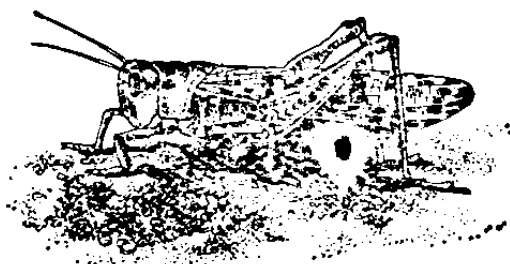
叫声是怎样发出来的呢？

逮过知了的少年朋友都清楚，只有雄的能发声，而雌知了却是哑巴。原来，雄知了的腹部第一节的两侧，各有一片弹性较强的薄膜，叫做声鼓。外面被一块盖板保护着。声鼓靠发达的肌肉牵拉。肌肉收缩，把声鼓往里拉；肌肉松弛，声鼓往外突。这样快速地一拉一突，知了就叫起来了。它的声鼓每秒钟振动一百三十到六百次，就能发出连续不断的叫声。在盖板和声鼓之间，有个空腔，叫共振室，是很好的发声共鸣箱，使得声鼓发出的叫声更加嘹亮，就象我们听音乐的音箱一样。而雌知了没有声鼓和盖板，当然就不会发声了。

那么，知了能不能听见自己的



瓢虫



蝗虫

叫声呢？

十九世纪，法国著名昆虫学家法布尔曾经研究过知了的听觉。他站在知了的背后，用力拍手，喊叫，吹口哨，发现知了都无动于衷。他认为知了是没有听觉的，是个聋子。

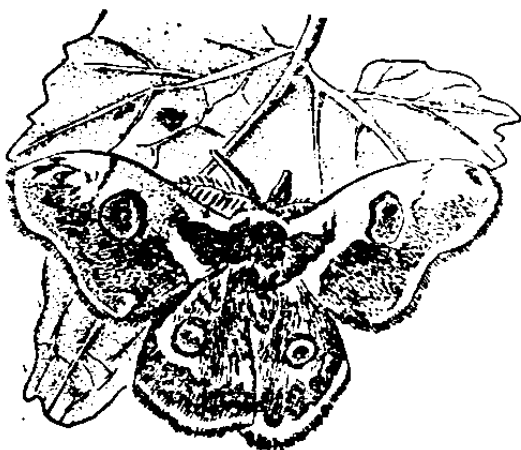
后来，有人研究发现知了能够听见声音，并不是聋子，只是知了所能听见的声音频率范围非常狭窄。它们仅仅能听到自己同伴发出的那种尖叫声，而听不见其他频率的各种声音。

雌知了虽然是哑巴，却不是聋子。它们对于同一种类雄知了发出的尖叫声非常敏感。即使雄知了的叫声不很响，也能把相隔很远的雌知了吸引过来。

原来，雄知了刺耳的尖叫声，就



蝴蝶



蛾子

是召唤雌知了进行繁殖的“语言”。

知了还能用叫声来报警。当知了被你逮住以后，立即发出一种紧急而响亮的叫声，这是告诉伙伴们赶紧逃跑的信号。

你看，知了的叫声虽然单调刺耳，但正是这种叫声穿越空间，使得相隔很远的雌雄知了可以互相联络，繁殖后代或者逃出险境。

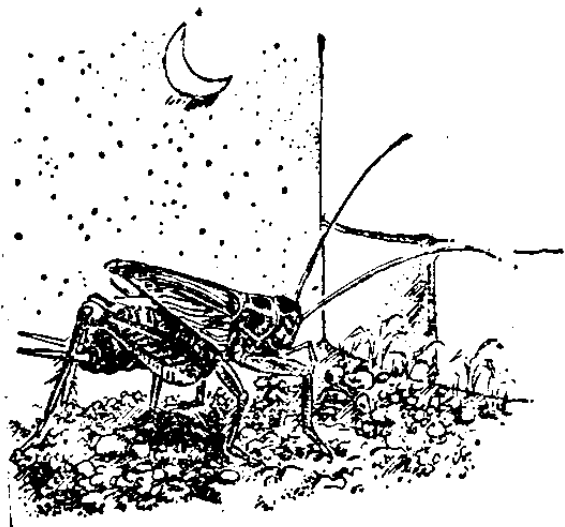
雌知了的生育能力很强。秋天，它在嫩树枝上每次可产三四百粒卵。然后，随断枝落到地面上过冬。第二年春天，卵孵化出了幼体，叫做若虫，再钻入泥土里。若虫靠吸树根里的汁液为生。要经过几年，有的甚至要经过十几年，这些若虫才能发育成知了，钻出泥土再爬上树，吮吸树枝里的汁液。

苏联科学家发现，知了的叫声跟气温的变化很有关系。他们把知了叫声的变化跟气温变化的关系，绘制成相对曲线。发现天气要变热了，知了的叫声就会变响。天气越热，知了叫得越响。根据这个曲线，人们可以从当天知了的叫声，来预测明天气温的变化，用知了叫声作为气温预报的一种补充方法。据说，这个办法还是很有参考价值的。我国的知了大约有一百二十种左右。不同种知了的“语言”，是各不相同的。

知了是白天的“歌手”，蟋蟀则喜欢在晚间演唱。

蟋蟀，俗名蛐蛐儿。它属于昆虫纲，直翅目，蟋蟀科。跟知了相比，蟋蟀的“歌声”虽然没有那么嘹亮，却要优美、清脆得多。它总是“哩哩哩哩、哩哩哩哩”地“歌唱”，十分婉转动听。

蟋蟀的发声方法，跟知了大不相同。知了靠声鼓的振动而发声，蟋蟀却是靠翅膀的摩擦发出声音来。



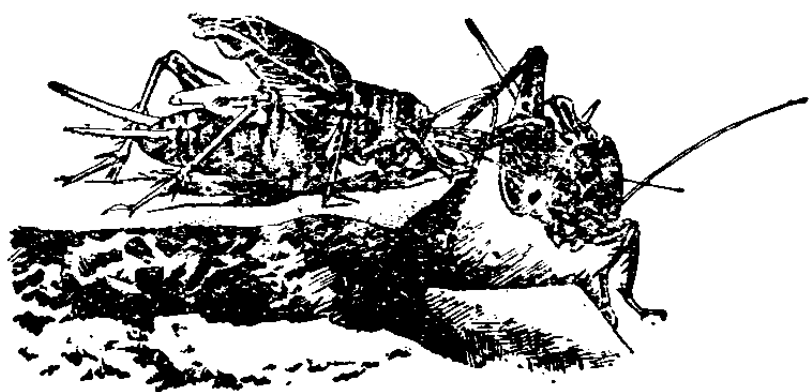
雄蟋蟀的前翅复面基部，有一条弯曲而突起的棱，叫做翅脉。上面密密地长着许多三角形的齿突，好象硬币边缘上的齿纹一样，叫做音锉。右前翅的音锉比左前翅的音锉发达得多。前翅靠近音锉的内侧边缘，有个硬化的部分，叫做刮器。当左右前翅抬起，和它的身体背面成四十五度角的时候，双翅的两侧横向开闭，正好使左前翅的刮器和右前翅的音锉互相摩擦，就发出响亮的“哩哩哩哩”的声音来了。

雌蟋蟀没有发音器官，也是哑巴。

蟋蟀也有听觉灵敏的“耳朵”。奇怪的是它们的“耳朵”并不长在头上，而是长在一对前足的小腿缝隙里。如果声音来自左边或右边，蟋蟀听起来最清楚；如果声音来自正前方或正后方，听起来就模糊了。

“耳朵”长在足上，有没有好处呢？有的。当蟋蟀听到声音以后，稍微转动一下身体，就可以判断声音来自哪里。这样，蟋蟀的“耳朵”起了声音测向器的作用，这对它们的生活可有用啦。

科学家发现，蟋蟀有好几种不同的叫声，分别代表不同的含义。



雄蟋蟀开始寻找配偶的时候，它发出一种清脆的“哩哩哩哩”的叫声。这是向

雌蟋蟀发出的邀请。当雌蟋蟀来到它身边以后，雄蟋蟀又改变声调，发出一种略微不同的叫声，这种叫声能够刺激雌蟋蟀和它进行交配。

为什么雄蟋蟀好斗呢？蟋蟀是单独生活的昆虫，雄蟋蟀常常为争夺食物，或者要抢占一块地方，才鸣叫争斗。如果有别的雄蟋蟀冒失地闯进来，这里的主人就会发出警告的叫声。入侵者往往不会自动退却，而以响亮的声音应战。两雄争鸣，最后会导致一场激烈的蟋蟀格斗。蟋蟀的咀嚼式口器上有两把“利剑”，这是它们格斗的武器。如果其中一方不战自退，或是经过格斗落荒而逃，得胜的一方就会发出骄傲得意的叫声。

螽斯，在动物分类上属于昆虫纲，直翅目，螽斯科。螽斯的种类也很多，在我国大约有一百多种。

螽斯通常在晚间活动鸣叫。它们的“歌声”复杂多变，时而是“沙沙沙沙”，时而是“嘎察察察”，时而是“嘶嘶嘶嘶”，时而又“嗖嗖嗖嗖”。它们的发音器官在后足上，发音器官跟翅摩擦发出叫声。一般是雄螽斯发声，常常为适应吸引异性，进行繁殖，或者报警、自卫，而产生比较复杂的行为。蝈蝈和

纺织娘算是蝈斯类中最能叫的了。蝈蝈叫声清脆，而且白天也在“刮刮刮刮”地鸣“叫”。纺织娘的叫声“扎扎扎扎”，很象织布机的声音，才得了纺织娘的美名。

它们的“耳朵”长在前足上，“耳朵”的大小只有人耳的几分之一，可是它们的听觉比我们还要强。

蚂蚁的“语言”

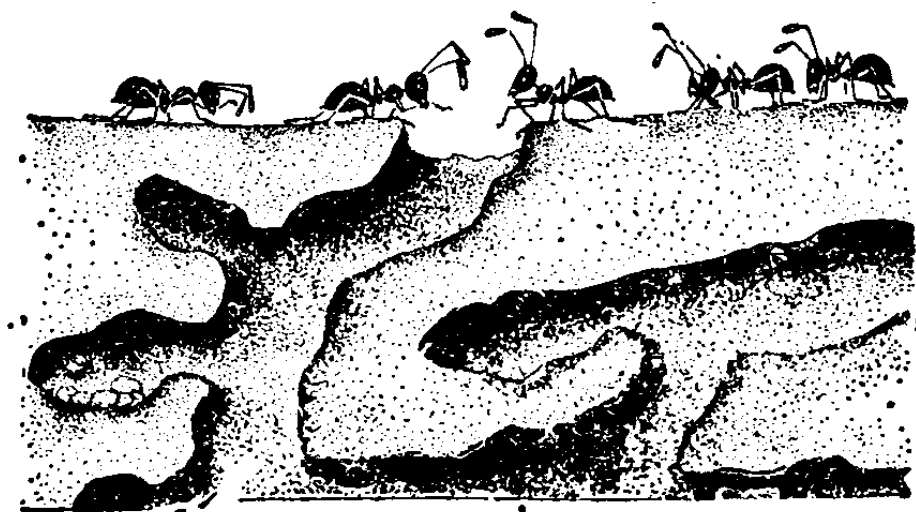
你也许观察过蚂蚁是怎样寻找食物的。园子里，田野上，一只蚂蚁发现了大块食物，立刻赶回家去通风报信。

过了一会儿，大队蚂蚁浩浩荡荡地出发了。几十只、几百只，许许多多的蚂蚁，排起一字长蛇阵，沿着刚才报信的蚂蚁走过的路线，十分有秩序地奔向食物所在地。

蚂蚁在行进中，不时稍稍停留，互相碰碰头，仿佛在交谈什么。直到找到食物，集体把食物搬回家，蚂蚁群始终保持着惊人的秩序。

那么，外出的蚂蚁是怎样把找到食物的消息报告给伙伴们的？在途中是怎样保持大队人马秩序的？蚂蚁又是怎样自卫的？要





弄清这些问题，必须研究一下蚂蚁奇妙的“语言”。

在非洲一些地方生活着两种蚂蚁。一种是黑色蚂蚁，一种是白色蚂蚁。黑蚂蚁是白蚂蚁的天敌。它们常常袭击白蚂蚁的巢穴，有时候把白蚂蚁吃个精光。

科学家发现，黑蚂蚁的这种偷袭常常失败。往往是大队黑蚂蚁悄悄接近白蚂蚁巢穴的时候，白蚂蚁会神不知鬼不觉地逃得无影无踪。

这是怎么回事呢？

原来，白蚂蚁在自己的巢穴四周派出了岗哨。担任哨兵的白蚂蚁警惕性可高啦。它们一旦发觉黑蚂蚁，哨兵立刻用自己的头叩击蚁巢的洞壁，向伙伴们发出敌情警报。这就是白蚂蚁的声音“语言”。白蚂蚁得到警报以后，洞穴里面的气氛顿时紧张起来，有的搬蚁卵，有的抱幼虫，一窝蜂似的立刻倾巢而出，各自逃生。

一次，科学家和白蚂蚁开了个玩笑，偷偷地在它们巢穴的外壁贴上吸音材料。这样，黑蚂蚁逼近的时候，哨兵的敌情警

报无法传入巢内，结果巢里的白蚂蚁竟被黑蚂蚁一网打尽！

声音是蚂蚁的一种“语言”。科学家发现，各种蚂蚁都有自己的声音“语言”。有一种黑蚂蚁，能发出十种不同的声音，它们可以用这些声音来互相交谈。

除了声音“语言”，蚂蚁使用得更多的是气味“语言”。这种“语言”是通过蚂蚁身体释放的化学物质发出的不同气味来传递消息的。

蚂蚁能把找到食物的消息报告给伙伴，靠的就是气味“语言”，也叫做化学“语言”。

科学家观察发现，外出寻找食物的蚂蚁，在爬行的时候腹部紧贴着地面，从腹部末端的肛门和腿部的腺体里把一种奇妙的化学物质沾染在地面上，这种物质叫做标记物质。它的数量很少，但是具有特定的气味，能够有效地标记出蚂蚁所走过的路线。蚂蚁发现食物以后，再沿着这条路线回蚁巢向伙伴报告。大家再沿着它标记过的路线出发，直到找到食物为止。

那么，这种标记物质的气味是怎样传递的？

如果仔细观察蚂蚁的行为，你会发现它们很喜欢用头上的一对“小天线”——触角互相接触，接触中可以传递气味，传递消息。

我们再回过头来细讲蚂蚁找食物的事。最先找到食物的蚂蚁，返回蚁巢的途中，边走边用触角“闻”地面上的气味。回到巢里，再用这对触角拍打伙伴们的触角，路标的气味就通过

触角传递过去了。触角就是蚂蚁的“鼻子”。在触角的表面，有许多人眼看不见的小孔，小孔里有非常灵敏的嗅细胞。经过一阵触角的拍打，绝大多数的蚂蚁都得到了通知，于是由找到食物的蚂蚁带队，集体出发了。

带队的蚂蚁如果发现队伍走乱了，常常停下来，等后面的蚂蚁用触角碰碰它的腹部或后腿，然后再朝前走。这是蚂蚁在整顿队列。一路上，要经过好几次整队，才能到达目的地。用触角接触别的蚂蚁的身体，这也可以算是蚂蚁的另一种“语言”——接触“语言”。

蚂蚁的“语言”很丰富，在蚂蚁的生活中有很重要的作用。

在日常生活中，无论是照看蚁卵，分配食物，侍候蚁后，饲喂幼蚁，都离不开一定的“语言”。

最有趣的是蚂蚁死亡之后，还会发出一种特殊的气味。这种气味告诉伙伴们，它已经死了。伙伴们闻到这种气味，立刻把它拉到蚂蚁的“公墓”去埋葬。这样，尸体就不会在巢里腐烂了。如果把释放这种气味的物质提取出来，涂抹在活蚂蚁身上，那么这只活蚂蚁也会被它的同伴们不分青红皂白地抬出去活埋掉。原来它们是认“味”而不认“人”的。

对一般集群生活的动物来说，互相通讯联络是很重要的。蚂蚁是社会性昆虫，内部有一定的社会分工，行为也比较复杂，所以它们的“语言”就更加重要了。

一次，几位日本科学家发现，一群蚂蚁在一棵大树上找到了大量食物。很快，从蚁巢到大树上排起了长长的蚂蚁队伍

为了考验蚂蚁克服困难的能力，科学家围着大树用胶水在地面上画了个圆圈，切断了蚂蚁队伍，使得一部分蚂蚁在树上，一部分蚂蚁在地下，互相失去了联系。

这下蚂蚁可乱了。圆圈外面的蚂蚁朝树上跑，被胶水粘住了，被粘住的蚂蚁立刻向后面发出警告，后面的大队蚂蚁停止了前进。它们十分巧妙地把被粘住的蚂蚁救了出来。

可是，怎样才能爬到大树上去搬运食物呢？这时候许多蚂蚁互相用触角频繁地接触，好象是在热烈地讨论。

过了一会儿，办法想出来了。只见一只蚂蚁带头跑去衔来一颗小砂粒，把砂粒丢在胶水的表面。别的蚂蚁也都学它的样子，纷纷跑去衔砂粒，一颗一颗地铺在胶水表面。经过一段时间的紧张搬运，胶水的表面铺起了一条砂路，道路重新接通了。困难被克服了。树上的蚂蚁和树下的蚂蚁恢复了联系。搬运食物的工作继续进行。

