

动物世界的奥秘

蝙蝠 • 发射超声波的动物



中国青年出版社
马来西亚理达出版集团

合作出版

动物世界的奥秘

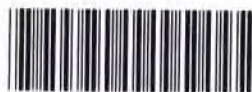
蝙蝠 • 发射超声波的动物







Q95-49/10:9



* T159902 *

9

动物世界的奥秘

蝙蝠

发射超声波的动物



中国青年出版社
马来西亚理达出版集团

合作出版

(京)新登字083号

(京)图 字01-1995-476

动物世界的奥秘

9. 蝙 蝠

原文出版：西班牙迪亚戈斯蒂尼星球出版社 出版

翻译 李广华 原文审定 武沪信

中国青年出版社 合作出版
马来西亚理达出版集团

来亚出版印刷系统软件(北京)有限公司策划
中国青年出版社 北京东四十二条21号 邮编 100708

地址： 来亚出版印刷系统软件(北京)有限公司
北京东城区新中街乙12号新中国写字楼4809室

电话 010- 4163132

纪元印刷有限公司承印 新华书店经销

787×1092 1/16 2印张

1995年8月北京第1版 1995年8月上海第1次印刷

印数 1 5000册 定价 19.00元

会飞行的哺乳动物

蝙蝠生活在哪里

蝙蝠是唯一用翅膀飞行的哺乳动物。其他哺乳动物，例如松鼠，只是从一根树枝跳到另一根树枝上时，能进行短距离滑翔。像鸟类一样，蝙蝠生活在世界的每一个角落，除了高山地区、两极地区和海洋。由于蝙蝠夜间活动的习性，人们很少能见到它们，尽管它们中有些种类也在白天活动。蝙蝠除了有夜间活动的习性外，它们还冬眠，像熊一样。因此，在相当寒冷的季节里就很难看到它们的踪影。蝙蝠在

蝙蝠是哺乳动物，除了翅膀外，它们的身体上还长着毛发，而光光的翅膀使得它们容易受到脱水的伤害。为了避免这种事情发生，大多数蝙蝠便在白天睡觉。

白天睡觉时，总是把自己的身体倒挂起来。不同种类的蝙蝠选择不同的休息地点，如在洞穴里、坑道中或者在树上。



这种带有“雷达”的哺乳动物，或安静或喧闹，经常夜间活动，很有点神秘感。有些地方和人相似，虽然我们并不真正相信这一点。

蝙蝠的听觉

鸟类最发达的感觉器官是视觉。虽然蝙蝠也有好的视力,但它们更主要的还是依靠声波来引导自己。像海豚一样,蝙蝠也利用一种声纳系统,这种声纳系统可以发射出一种人类听不到的超声波。当蝙蝠遇到障碍时,超声波反射回来,反射到蝙蝠的大耳朵上,这就是蝙蝠的雷达系统。这个过程仅仅需要几十分之一秒,这点时间已经足够让蝙蝠知道,在它前方有什么东西了。它能知道这个东西在哪里,它是否在运动,正在向哪个方向运动,而且还能知道它运动的速度有多快。蝙蝠用喉部发出声音,声音通过嘴或鼻子传出去,并且鼻子各有不同的形状:马蹄形、三叉形、凸形、V字形等等。

很多蝙蝠有着奇特形状的鼻子,这使得它们能够发出非常精确的声波。

蝙蝠完美的雷达系统可以使它们分清哪是食物,哪儿有障碍物。



种类繁多的蝙蝠

你也许会惊奇地发现,除了啮齿类动物,蝙蝠是第二个种类最多的哺乳动物。在世界上,4000种哺乳动物中蝙蝠就占了1000种。若将它们加以划分,可分成两大部分:大蝙蝠和小蝙蝠。蝙蝠还可以通过它们的食物和特性来区分,也可根据大小来辨别哪种蝙蝠没有声纳系统。有一种蝙蝠,展开翅膀有2米长,体重超过1.5公斤。这种蝙蝠便是大蝙蝠,又被叫作“飞行的狐狸”。自从它们失去声纳系统后,便长出了两只大眼睛,这是它们的主要特征。它们更多地使用眼睛和鼻子寻找食物,它们的主要食物是水果和花。

“飞行的狐狸”是最大的蝙蝠,它们看上去也很平常。另一个家族的蝙蝠是小蝙蝠,它们看上去很轻巧,而且是擅于发射超声波的能手。

鼻叶蝙蝠



黄翅假吸血蝙蝠



吸血蝙蝠





大蝙蝠



菊头蝠



大耳蝠

这种蝙蝠生活在非洲和亚洲的热带地区。它们中间有很多非常小的蝙蝠,展开翅膀只有30厘米长,体重也只有15克。所有的小蝙蝠都有一个相当发达的声纳系统。换句话说,它们的视力是很不清晰的。这些蝙蝠的大多数是食虫动物,有一些则吃小的脊椎动物,像青蛙、老鼠、小鸟以及其他蝙蝠。小蝙蝠在全世界各地都能见到,它们被分组编入18个大家庭中。其中有一种是世界上最小的哺乳动物,身长大约只有3厘米,体重不足3克。

蝙蝠的身体构造

蝙蝠不能像鸟儿一样飞翔，尽管和鸟相比它们有一些有用的优势。蝙蝠的翅膀上不长毛，这使得它们容易受到伤害，并且容易脱水。除此之外，蝙蝠的骨骼协调并且坚硬，这种骨骼使蝙蝠能够飞翔，而且在黑暗中有自身的“雷达”来引导方向。

爪形拇指

蝙蝠唯一有爪子的指头是它的拇指。这个拇指用来爬高，或从一根树枝滑行到另一根树枝；这个指头还可以用来保护自己，抓住食物；甚至可以用来在飞行中抓住它的小宝宝。

耳屏

很多蝙蝠的耳朵口处有一块突出的肉，其作用是收集所能听到的声音。这块突出的肉，因蝙蝠种类不同而有不同的形状。

鼻孔

蝙蝠弯曲的鼻子，可以把从喉部发出的声音放大并且传递出去。那看上去形状奇怪的鼻孔可将声波发送到外界。

牙齿

一般说蝙蝠的牙齿非常好，特别是那些吃肉吃昆虫的蝙蝠，足可以用它们那尖利的牙齿咬碎猎物。

喉部

这是发出超声波的器官。这些声音不断地从喉部发出，使蝙蝠在任何时候都能知道障碍物和猎物或者敌人的位置。

耳朵

蝙蝠有一双大而直又有点像漏斗般的耳朵，作用是用来接收从物体上反射回来的声波。这些声波可以告诉蝙蝠一个洞口是否足够大，它是不是能够飞进去。

脑

蝙蝠大脑最发达的部分，是保留在外部的有雷达的那部分，这是接收回声、储存回声和区分回声的部分。

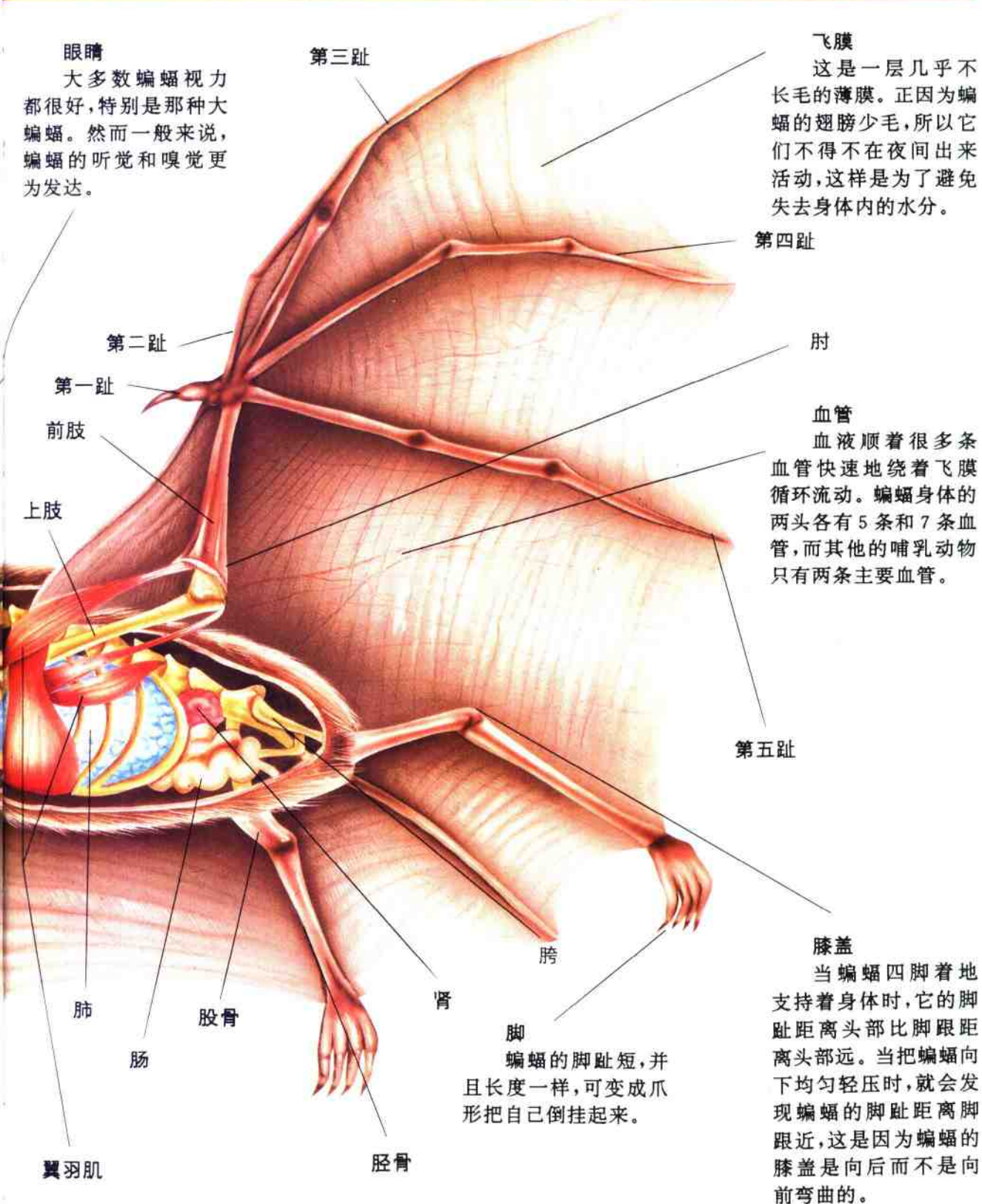
食管

气管

胸骨

蝙蝠和鸟的身体结构很相似，其中之一就是骨骼平缓，或者说胸骨结构平缓。





眼睛

大多数蝙蝠视力都很好,特别是那种大蝙蝠。然而一般来说,蝙蝠的听觉和嗅觉更为发达。

飞膜

这是一层几乎不长毛的薄膜。正因为蝙蝠的翅膀少毛,所以它们不得不在夜间出来活动,这样是为了避免失去身体内的水分。

第四趾

肘

血管

血液顺着很多条血管快速地绕着飞膜循环流动。蝙蝠身体的两头各有5条和7条血管,而其他的哺乳动物只有两条主要血管。

第五趾

膀

肾

脚

蝙蝠的脚趾短,并且长度一样,可变成爪形把自己倒挂起来。

膝盖

当蝙蝠四脚着地支持着身体时,它的脚趾距离头部比脚跟距离头部远。当把蝙蝠向下均匀轻压时,就会发现蝙蝠的脚趾距离脚跟近,这是因为蝙蝠的膝盖是向后而不是向前弯曲的。

蝙蝠的“雷达”

黑暗中蝙蝠如何引导自己

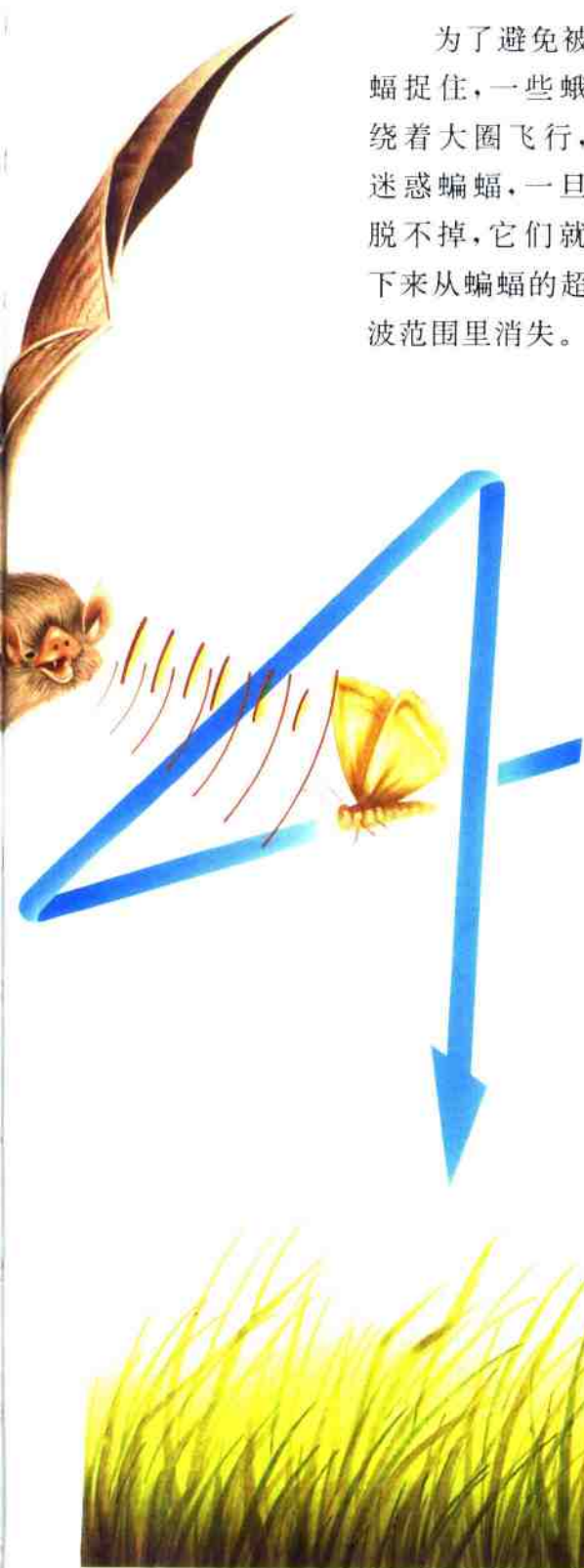
蝙蝠发出超声波，这种声波的频率非常高，以致人类的耳朵根本无法听到。人耳可以听到 20~20000 赫兹的声波，而蝙蝠却可以听到 100~200000 赫兹的声波，这些声波从蝙蝠的嘴或鼻子里发出。蝙蝠的鼻子非常有趣，因为它看上去像一个鲜为人知的迷宫。有些蝙蝠还附带有一个能发出鼻音的器官，这使它们可以根据头部转动的位置，向一定方向发出超声波。当这些声波发出后，声波所覆盖的任何东西的形状都能以回波的方式反射回来。蝙蝠可以用它的大耳朵接收这些回波。



通过这样的方法，蝙蝠的“雷达”可以查明飞行的动物，因为蝙蝠的耳朵可以收到动物发出的声波。这些声波反射给蝙蝠，蝙蝠就能知道它们的形状和位置。



为了避免被蝙蝠捉住，一些蛾子绕着大圈飞行，来迷惑蝙蝠，一旦逃脱不掉，它们就落下来从蝙蝠的超声波范围里消失。



有些蝙蝠如左图长有大眼睛和小耳朵，因为它们不是靠超声波而是由视觉和嗅觉来引导。另有一些蝙蝠如上图它的耳朵和鼻子却很特别，就是专门为了发射和接收超声波的。



蝙蝠的耳朵比起其他哺乳动物来相对大一点。耳朵内部的结构是褶皱形的，并且在耳朵前有一个附带的器官，它们形状多样，可帮助蝙蝠收集反回的声波。蛾子和某些蝙蝠常吃的动物，有本事辨清蝙蝠发出的声波。它们一听到蝙蝠在附近，便会马上采取行动逃跑。如果没有其他办法，它们就会跑到地面，在矮树丛中躲起来以保护自己。有些蛾子还学会模仿蝙蝠发出的声波来迷惑蝙蝠。但是，很多蝙蝠为了捉住这些蛾子，也同样学会了用另外一种方式发出它们的声波。



小蝙蝠也上幼儿园

大多数蝙蝠一年只生一只小宝宝。每年生产小蝙蝠都在同一段时间，因为这时候食物丰富。小蝙蝠出生后总是一起被放在一个洞里。在那儿，每一平方米可以放 3000 只小蝙蝠。所有的小蝙蝠都倒挂着，等待着妈妈给它们喂奶。每个妈妈只照顾自己的孩子。蝙蝠妈妈在远处就可以从所有的小蝙蝠

中，通过自己孩子特有的叫声认出它来；如果距离很近，则可以通过气味认出来。一些蝙蝠教小宝宝对妈妈的声音做出反应，目的是为了小蝙蝠自己学会发出声音。雌蝙蝠年复一年地使用这些洞生育后代，直到小蝙蝠长到足够大能保护自己时为止。



蝙蝠的“雷达”

蝙蝠复杂的雷达系统使它们能够发现极小的物体。当这个物体振动时,比如说一只飞蛾,或一片风中的树叶,只要它振动,就会产生声波,并会在空气中传播。这种声波是人类的耳朵听不见的。蝙蝠是怎样发出声波和接收声波,而且不至于把它们搞混呢?当蝙蝠发出叫声时,它们的耳朵听不到自己的声音,只能听到反射回来的声波。因此,它们始终不会被其他的声音弄混。



当蝙蝠要威胁其他动物时,它们会发出一种人们能听见的声音,而不是超声波。

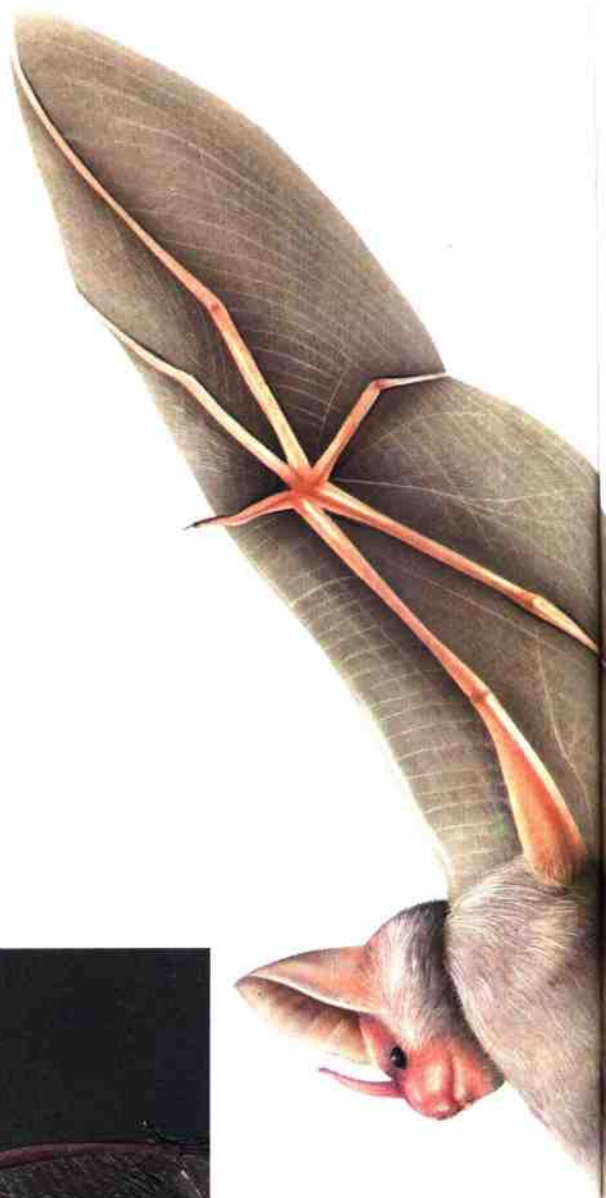


蝙蝠发出的叫声都会以声波的形式传播。声波遇到物体或动物就会反射回来,蝙蝠用它们敏感的耳朵接收回波。声波可以告诉蝙蝠周围的环境情况。

蝙蝠的生活

蝙蝠的飞行方式

尽管鸟和蝙蝠都会飞，但它们的翅膀却有明显的不同。蝙蝠的翅膀不是它身体的肉体部分的延伸。蝙蝠的翅膀是由两片薄膜构成的，是不长毛的。这种有弹性有肌肉的薄膜，叫做飞膜。所有的蝙蝠都有飞膜。它连着蝙蝠的身体和脚趾头，盖住了脚和尾巴，尽管蝙蝠的脚是和飞膜分开的。当蝙蝠展翅时，它趾头上的小骨头就会伸长。



蝙蝠的飞膜是一片易弯曲的薄膜和肌肉。它的主要功能是在蝙蝠飞行时扇动翅膀。