

小牛顿

科学

全

知

道

科学传真 · 图文双解 · 欢乐学习 · 人文关怀

暗夜精灵 ——蝙蝠

2

纸上的彩色梦幻——粉彩
趋吉避凶过新年
巴塞尔嘉年华
从雨林到极地



图书在版编目(CIP)数据

小牛顿科学全知道. 2 / 台湾牛顿出版公司编著. —
北京: 九州出版社, 2014. 3
ISBN 978-7-5108-2687-0

I. ①小… II. ①台… III. ①科学知识—青年读物②
科学知识—少年读物IV. ①Z228.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第032725号

本书中文简体版经台湾牛顿出版股份有限公司授权,
同意在大陆发行中文简体字版本。非经书面同意,
不得以任何形式任意重制、转载。

小牛顿科学全知道 2

作 者	台湾牛顿出版公司 编著
出版发行	九州出版社
出 版 人	黄宪华
责任编辑	周 昕
选题策划	陈禹舟
特约编辑	王乌仁
装帧设计	蒿薇薇
地 址	北京市西城区阜外大街甲35号(100037)
发行电话	(010)68992190/2/3/5/6
网 址	www.jiuzhoupress.com
电子信箱	jiuzhou@jiuzhoupress.com
印 刷	北京尚唐印刷包装有限公司
开 本	880毫米×1160毫米 16开
印 张	4
字 数	32千字
版 次	2014年4月第1版
印 次	2014年4月第1次印刷
书 号	ISBN 978-7-5108-2687-0
定 价	20.00元

★ 版权所有 侵权必究 ★



1 编者的话

蝙蝠，是福是祸？

4 专题报道

暗夜的精灵——蝙蝠

布里斯班的特区
——蝙蝠岛

20 聪明 e 世代
黑暗小飞侠

24 追根究底

天灯与热气球

30 艺术停看听

广东醒狮祥瑞年

楚文化的木镇墓兽

钢琴诗人肖邦

32 挑战极限

麦哲伦绕行世界 1

阿根廷小百科

40 地球村

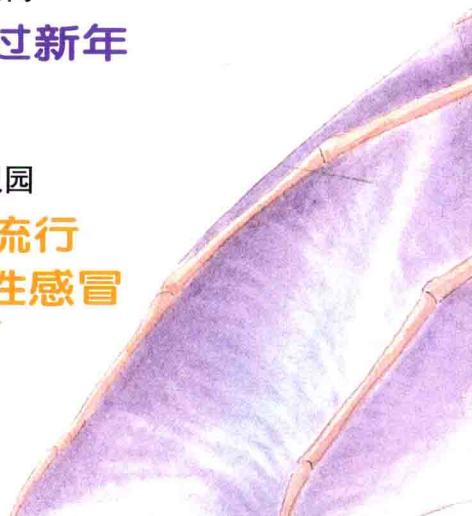
巴塞尔嘉年华

48 世界万花筒

趋吉避凶过新年

52 科学大观园

不想要的流行
——流行性感冒





蚊子的快乐冬天

53 E 素养

ADSL 宽带上网

网页抄袭看得到!

54 探索大自然

华人的吉祥鸟——喜鹊

装蒜的水仙

55 艺术开门

纸上的彩色梦幻——粉彩

62 DIY 手工

天灯起飞喽!



蝙蝠，是福是祸？

在博物馆里陈列的一些古老的器皿或者衣服上，你会看到蝙蝠的图案。那是因为在古代的中国人看来，蝙蝠能给人们带来福气。说实话，蝙蝠长得很奇怪，会飞，却不像鸟儿有着美丽鲜艳的羽毛，长得又像老鼠一样不讨人喜欢，甚至还有一点可怕。你也许会问，为什么中国古人要将蝙蝠和福气联系在一起呢？

只要你在念“蝙蝠”两个字的时候稍加留意，就会发现“蝠”和“福”读起来完全一样。~~没错~~这就是为什么我们的祖先认为蝙蝠象征有福气的原因！蝙蝠飞来，福气也会跟着飞来。

但是，在古代西方人眼里，蝙蝠不仅不能带来好福气，还会带来厄运呢！他们认为蝙蝠是来自地狱的使者，总是把灾难和死亡带给无辜的人们。一些童话故事里，蝙蝠还是经常做坏事。那是因为蝙蝠总是——点真的跟地狱使者一样。再加上它看起来像长了翅膀的臭老鼠，自然给人留下恐怖的印象。让我们抛开各种传说和不同的看法，看看真实的蝙蝠是什么样子的吧，你一定会有新的发现的！





1 编者的话
蝙蝠，是福是祸？

4 专题报道
暗夜的精灵——蝙蝠
布里斯班的特区——蝙蝠岛

20 聪明 e 世代
黑暗小飞侠

24 追根究底
天灯与热气球

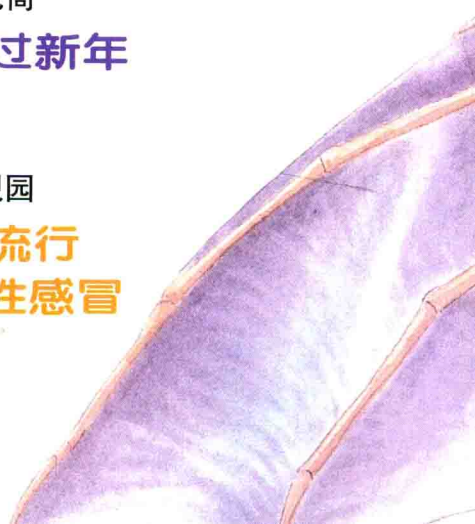
30 艺术停看听
广东醒狮祥瑞年
楚文化的木镇墓兽
钢琴诗人肖邦

32 挑战极限
麦哲伦绕行世界 1
阿根廷小百科

40 地球村
巴塞尔嘉年华

48 世界万花筒
趋吉避凶过新年

52 科学大观园
不想要的流行——流行性感冒





蚊子的快乐冬天

53 E 素养

ADSL 宽带上网

网页抄袭看得到!

54 探索大自然

华人的吉祥鸟——喜鹊

装蒜的水仙

55 艺术开门

纸上的彩色梦幻——粉彩

62 DIY 手工

天灯起飞喽!



暗夜精灵——蝙蝠

蝙蝠在西方代表厄运，
但在中国人眼中，却象征着福气。

撰文 / 倪宏坤 审稿 / 林良恭（东海大学生物学系）

你见过蝙蝠吗？模样奇特、行踪神秘的蝙蝠，带给人们许多联想。古代的墨西哥人看到蝙蝠，以为它是长了翅膀的老鼠。中古世纪的欧洲人则认为蝙蝠是

会咬人的怪鸟，渐渐的，各种恐怖不祥的传说都出现了，其实这些都不是真的。

在西洋的民间传说中，蝙蝠来自阴间，总是和鬼怪相伴，会带来死亡与不幸。小说或电影中的蝙蝠常常出现在墓地，或被巫婆用来熬汤，制造毒药。

中国人会在服饰上缝制蝙蝠造型，或在被子上绣蝙蝠的图案，代表有福气。

长相奇特的蝙蝠，通常在夜里活动、觅食，引发人们好奇的联想。

（插画 / 刘俊男）

不过，在中美洲及非洲，也有人崇拜蝙蝠神。至于知名的吸血鬼德古拉传说，其实与蝙蝠无关，因为在中南美洲真正的吸血蝠是在传说诞生很久后才被发现的。

西洋人认为蝙蝠会带来厄运，中国人却不这么想。中国人相信蝙蝠象征着幸运，能带来福气、财富、健康和长寿。“蝠”与“福”同音，如果蝙蝠飞到家里来，就表示有好事要发生了呢！



5只蝙蝠代表“五福临门”。（摄影 / 郑锡奇）

中南美洲的吸血蝠被发现之后，人们将它和吸血鬼的传说联系在一起。

在西方的传说中，蝙蝠总会出现于阴森、荒凉的墓地。



小说或电影中的巫婆，会用蝙蝠熬汤。

蝙蝠在哪里？

大多数的蝙蝠都住在洞穴中，有的则喜欢和人类住在一起。

在哺乳动物中，蝙蝠是一个庞大的家族，目前已经发现的种类就有 925 种。它们的分布范围很广，除了寒冷的极地和高山外，在地球任何一块陆地上都能找到它们，其中以热带地区的种类和数量最多。

蝙蝠昼伏夜出，白天躲在阴暗的地方，用后肢脚趾上的勾爪勾着岩壁或树枝，一只紧挨着一只地倒吊着睡觉，到了黄昏时分才纷纷醒来，张开披

蝙蝠在夜晚觅食时，因持续飞行消耗掉许多能量，所以需要在白天沉睡，降低体温与代谢速度，以减少能量的消耗。（摄影 / 郑锡奇）



吃植物果实维生的蝙蝠，栖息在树上。（摄影 / 林淑满）

风似的“翼手”飞出去找食物。
挂在岩壁或树枝上可以避开天敌
（如蛇类），冬眠时也可以用翼手包裹身体维持体温。

在华南地区，蝙蝠栖息的地方大致可以分成3类。第一类是建筑物，比如乡村房屋的屋檐或梁柱，以及人车较少出现的桥梁下。第二类是树木，比如树洞和树叶层里阴暗的地方。最后一类

蝙蝠倒吊的功夫虽然厉害，但有时也会不小心掉落地面，只好利用前肢抓地，慢慢地爬回去。

（插画 / 缪慧雯）



蝙蝠不会脑充血！

蝙蝠倒悬身体的生活方式，在自然界中非常罕见。它们有强而有力的心脏与血管，可以充分将血液运输循环，再加上敏感的神经系统能随时控制脑部肌肉与血管的收缩，固定血液的流量，自然不会脑充血啦！（摄影 / 林淑满）

则是洞穴，在各类天然洞穴、人造坑道、隧道或防空洞中，都很容易发现蝙蝠的踪影。



世上唯一会“走路”的蝙蝠是中南美洲的吸血蝠。它们有强而有力的后肢，可以随意蹦跳、移动。

（插画 / 缪慧雯）

蝙蝠起飞时，先拍动翼手，再把后肢放开。

会飞的哺乳动物

蝙蝠和鸟一样都会飞，两者的身体构造却大大不同。

蝙蝠是哺乳类中唯一可以真正飞行的动物，不像鼯鼠只能张开翼膜在空中滑行。

蝙蝠的飞行工具“翼手”，是由前肢的骨骼加上飞膜组成的。蝙蝠的飞膜由皮肤特化扩展而来，从



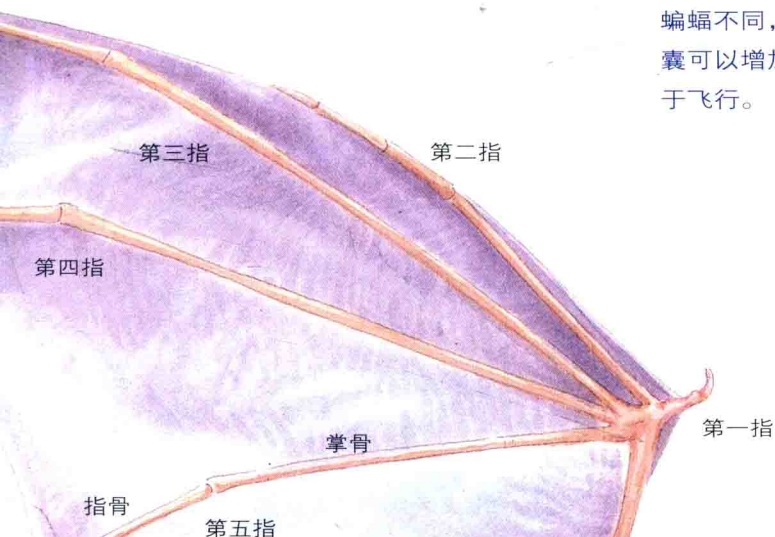
这只台湾狐蝠被送进实验室观察，飞膜上的血管隐约可见。（图片提供／林良恭）



颈部、前肢、身体两侧、后肢连接到尾部，上面布满了血管和神经。它的掌骨和指骨特别细长，就像雨伞的伞骨一样，可以撑开飞膜。

对飞行的动物而言，为

鸟类适应飞行的身体构造与蝙蝠不同，它们的飞羽及气囊可以增加身体的浮力，利于飞行。（插画 / 缪慧雯）



蝙蝠的翼手是主要的飞行工具，前肢的5指如同伞架一样支撑飞膜。

（插画 / 张启瑾 李茂群）



了快速地捕食或躲避掠食者，必须要在最短的时间内起飞。倒吊生活的蝙蝠，不像鸟类是跳跃着起飞的，而是有一套可以迅速起飞的方式。

蝙蝠起飞后，飞行的速度很快，每小时可飞 50 千米。为了追逐猎物，还可以在飞行的同时做 360 度的迅速旋转，有着高超的飞行特技。

蝙蝠的菜单

不同种类的蝙蝠有不同的食性，
最特别的吸血蝠只分布在中美洲、南美洲。



猎食鱼或青蛙的食鱼蝠，后肢的脚趾特别有力。（插画 / 张启瑾）

量以太平洋上的小岛最多。它们在白天群聚在枝干上睡觉，傍晚才醒来觅食。大蝙蝠可以长途飞行，热带森林中的大蝙蝠常随着

蝙蝠在动物分类上属于“翼手目”，全世界近千种的蝙蝠，可略分为“大翼手亚目”与“小翼手亚目”两类。大翼手亚目的蝙蝠体型较大，视觉发达，主要以植物的果实为食，所以又称“大蝙蝠”或“果蝠”。它们分布在热带及亚热带的森林中，数



小蝙蝠用特化的鼻子和耳朵发射、接收超音波。
（摄影 / 廖泰基摄影工作室）

各地植物的花果季节迁徙。

体型较小的小翼手亚目蝙蝠又称“小蝙蝠”，它们的视力不好，在夜间利用超音波回声定位的方法辨别环境、寻找食物。

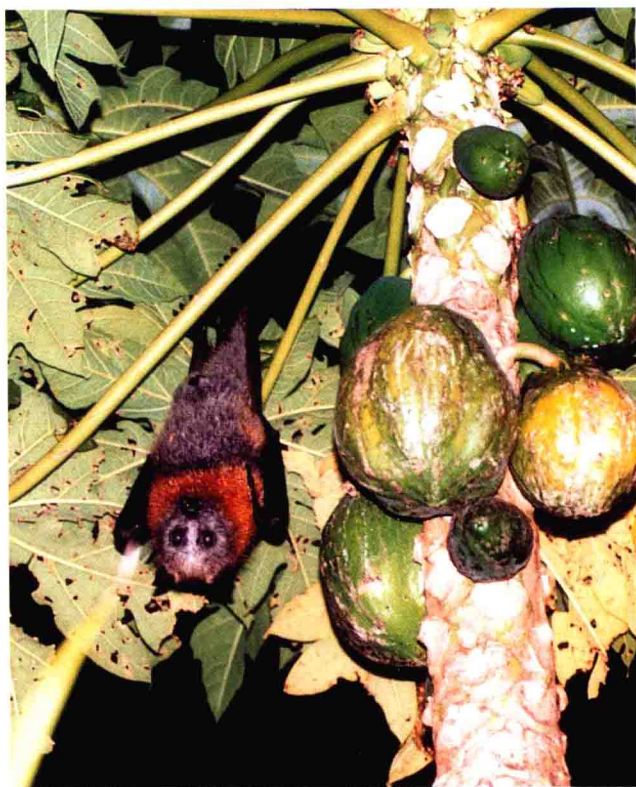
在中美洲的墨西哥到南美洲的巴西一带，还有会捕食青蛙和鱼类的食鱼蝠。它们也是靠发出超音波来辨别猎物的位置，然后迅速猎捕。

中美洲、南美洲的吸血蝠，则会趁着夜间家畜熟睡时，用尖尖的牙齿在动物身上划开一小道伤口，靠着唾液中的抗凝血物质帮忙，尽情地吸吮鲜血，而被吸血的动物们往往浑然不觉呢！



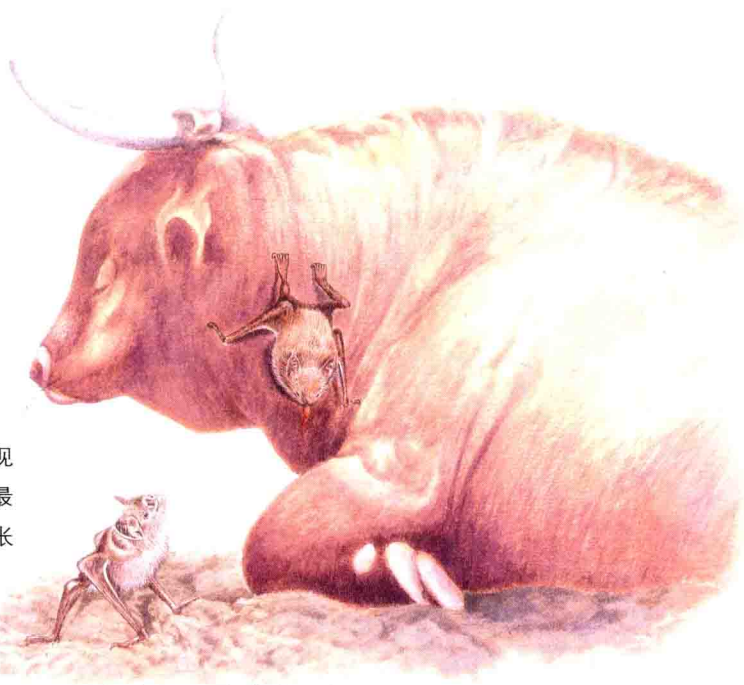
大蝙蝠靠发达的视觉寻找食物。体型最大的大蝙蝠，翼手张开可达2米宽。

（摄影 / 林淑满）



大蝙蝠吃完果实后将果核丢弃，能帮助植物散播种子。专吃花粉的蝙蝠在觅食过程中将花粉传播各处，帮助植物授粉、繁殖。（摄影 / 林淑满）

吸血蝠只分布在中美洲、南美洲，数量并不多。它们常趁动物熟睡时吸食血液。（插画 / 张启瑾）



吸血蝠会用四肢蹦跳，小心翼翼地接近动物。

小蝙蝠吃饭的工具

小蝙蝠利用超音波回声定位系统猎食，
它们是替人类消灭害虫的功臣。

早在 1790 年，一位意大利的科学家通过实验发现蝙蝠的方向感与它们的耳朵之间的关系。

反射波由
耳朵接收

超音波由嘴
或鼻子发出

1930 年，哈佛大学教授格里芬使用超音波接收器观测蝙蝠，发现蝙蝠在飞行时会发出高频率的音波（20,000 赫兹以上，人耳可听见的范围只有 20~20,000 赫兹），而且可以凭借分析反射回来的音波，精确地判断四周环境，以及昆虫的位置、方向和形状。

小蝙蝠脸部中央有特化的鼻叶，
可以将超音波集中发射，台湾大蹄鼻蝠的鼻叶尤其明显。

（插画 / 张启瑾）

鼻子不简单

蝙蝠的超声波是由喉部发出，经由嘴或鼻子发射出去，再由耳朵接收反射回来的音波，因此许多种类的蝙蝠都有经过特化的、形状复杂的“鼻叶”，以及大而明显的耳朵。

蝙蝠还会利用超声波与同伴“对话”，对话声的频率比较低，人的耳朵可以听见。

小蝙蝠捕捉昆虫的速度很快，能在一秒钟内捕捉二只昆虫，一个晚上就可以捕到上千只。它们在昆虫（尤其是害虫）数量的控制上功不可没。



蝙蝠接近昆虫后，翼手轻轻一拍，猎物就被抛进嘴里了。

（插画 / 缪慧雯）

揭开蝙蝠的秘密

撰文 / 林良恭

研究人员在白天进入蝙蝠栖息的洞穴时，必须尽量避免造成太大的空气流动与温度变化。若惊动了蝙蝠，害它们耗费太多能量，就会影响它们的健康。

因研究需要而从野外带回实验室的蝙蝠，会先对它们进行身体的测量，并检视体外寄生虫，然后再根据不同研究的目的进行一定的流程。例如进行蝙蝠的生殖周期研究时，先将蝙蝠用麻醉剂（乙醚）麻醉后，才进行解剖，取出生殖器官，如睾丸与副睾（雄蝠）、卵巢与子宫（雌蝠），再将取出的器官进行一系列的组织切片。取出器官后的蝙蝠，则做成浸液标本或毛皮标本，送到研究机构或博物馆长期保存。

如果要进行蝙蝠的生理或飞行研究，就要将蝙蝠放置在特定生理研究用的装置中（如恒温箱），记录其各项反应；或置于大房间内，拍录蝙蝠飞行的姿势并计算飞行速度，实验完后再将蝙蝠携回原捕捉处释放。



进入洞穴做完必要的摄影及记录后，就要尽快离开，减少对蝙蝠的干扰。（摄影 / 郑锡奇）



身体测量包括量体重、体长、前臂长、尾长、翼展长、耳长等。（图片提供 / 林良恭）