

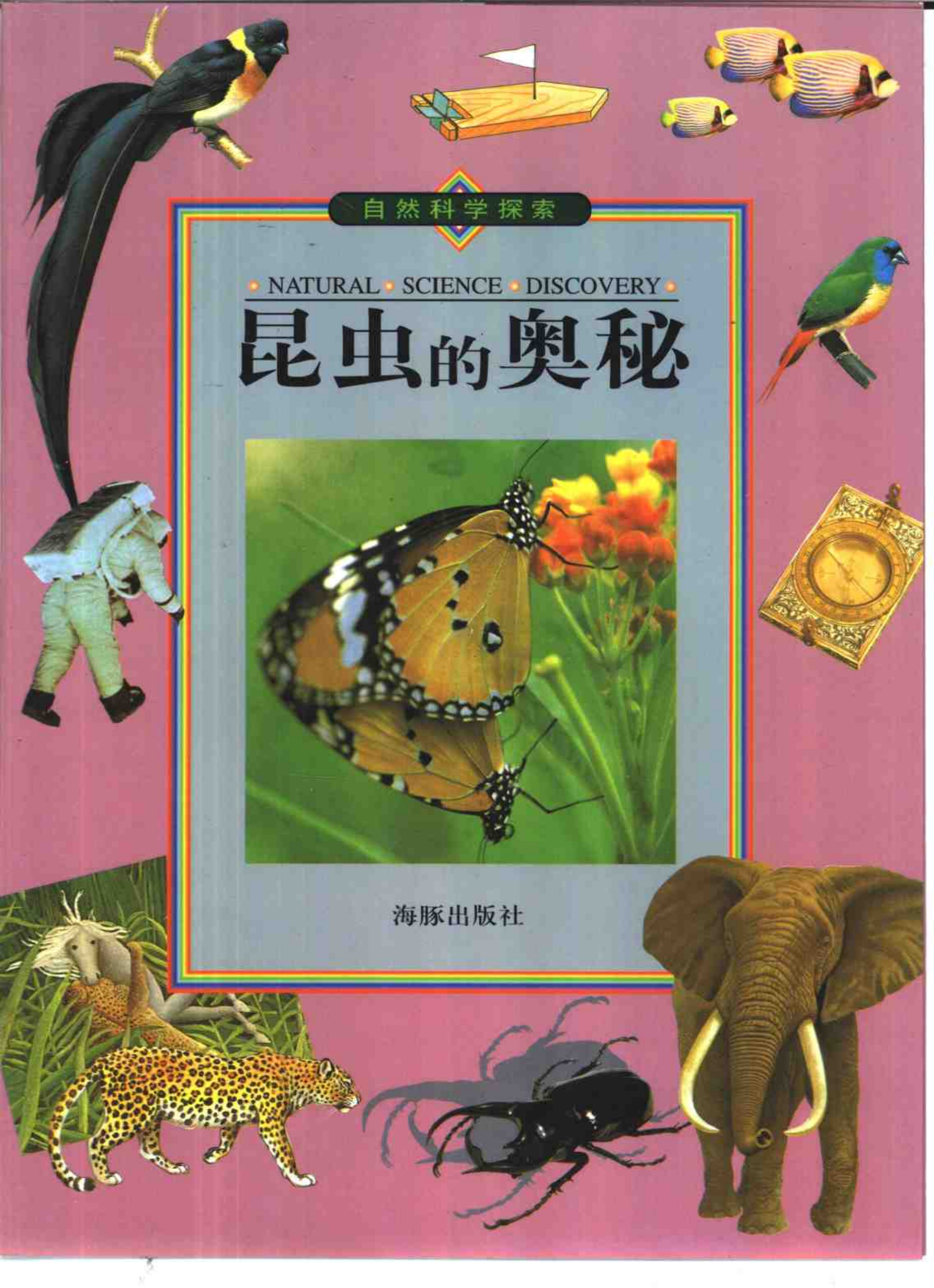
自然科学探索

• NATURAL • SCIENCE • DISCOVERY •

昆虫的奥秘



海豚出版社



自然科学探索

◉ NATURAL ◉ SCIENCE ◉ DISCOVERY ◉

昆虫的奥秘



海豚出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

昆虫的奥秘/光复书局编辑部编写. —北京: 海豚出版社,
1999.12

(自然科学探索)

ISBN 7-80138-163-7

I. 昆… II. 光… III. 昆虫-少年读物 IV. Q96-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 70931 号

自然科学探索

昆虫的奥秘

编 译 者: 台湾光复书局编辑部

原 作 者: 梅谷献二

总 策 划: 王大晔

执行主编: 郭漫

责任编辑: 齐海光·周海蓉·吴萱

封面设计: 陈树明

出 版 者: 海豚出版社

北京市百万庄大街 24 号 邮政编码: 100037

行销策划: 北京光海文化用品有限公司

北京东直门内大街 177 号七层 邮政编码: 100007

(010) 64075239 ~ 42、64018811、64018887 (兼传真)

发 行 者: 新华书店经销

印 刷: 北京宝岛包装印刷有限公司

开 本: 16 开 (190×260mm) 字 数: 30 千字

印 数: 1~5000 册 印 张: 3.5

版 次: 1999 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

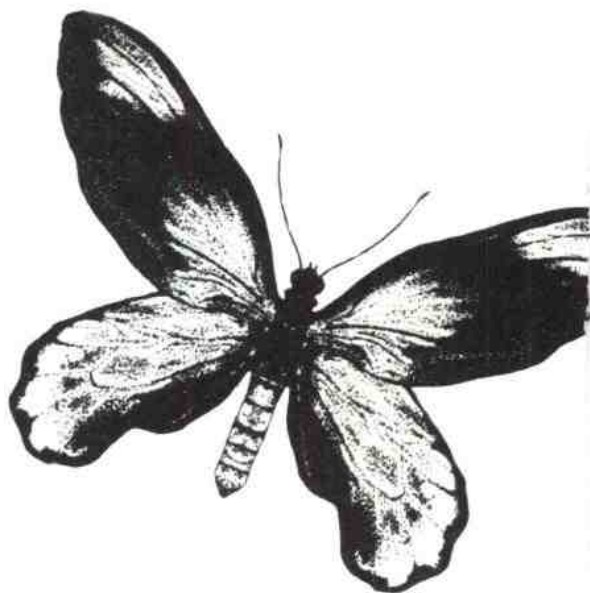
ISBN 7-80138-163-7/G·342

定 价: 本册 12 元

版权所有 侵权必究

目 录

招引雄蜂前来的气味·····	6
◆ 茶卷叶蛾的交尾·····	7
◆ 小昆虫的信号·····	8
聚集的信号·····	9
蝴蝶的相亲方式·····	10
摇动方式的求爱信号·····	12
声音的信号·····	14
结婚礼物·····	15
光线的诱惑·····	17
世界第一长嘴的昆虫·····	18
花的诱惑·····	21
蜂类的等级和工作·····	22
蚂蚁的世界·····	24
白蚁塔·····	26
拥有“军队”的蚜虫·····	27
色彩和形状的艺术·····	28



据说由地上15米到4200米,在方圆1.5公里的空气中,平均栖息着2500万只的昆虫。



没有雄虫的昆虫·····	30
虫瘦的奥秘·····	32
十七年蝉的奥秘·····	34
会做长途旅行的昆虫·····	36
叶子上的“抽象画”·····	38
没有翅膀的“新娘子”·····	39
制造“摇篮”的昆虫·····	40
昆虫的“亲戚”·····	41
太古时代的昆虫·····	42
身体的构造·····	44
最大的昆虫与最小的昆虫·····	46
越冬的秘密·····	48
会自相残杀的昆虫·····	50
昆虫的五种感觉作用·····	52
昆虫和人类·····	54

自然科学探索

◉ NATURAL ◉ SCIENCE ◉ DISCOVERY ◉

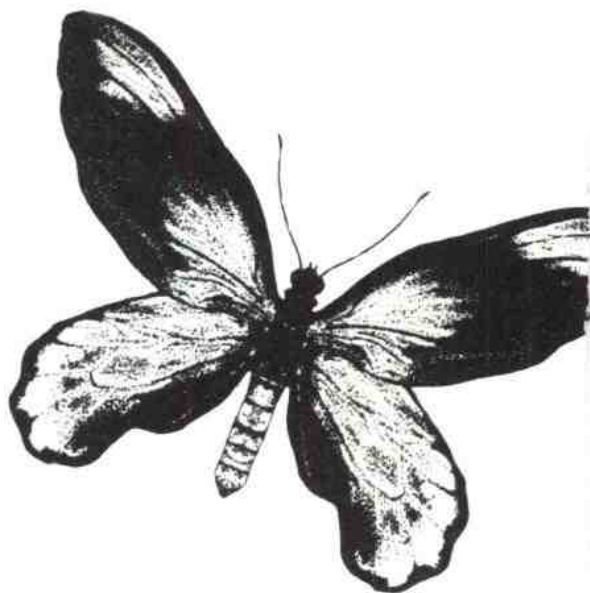
昆虫的奥秘



海豚出版社

目 录

招引雄蜂前来的气味·····	6
◆ 茶卷叶蛾的交尾·····	7
◆ 小昆虫的信号·····	8
聚集的信号·····	9
蝴蝶的相亲方式·····	10
摇动方式的求爱信号·····	12
声音的信号·····	14
结婚礼物·····	15
光线的诱惑·····	17
世界第一长嘴的昆虫·····	18
花的诱惑·····	21
蜂类的等级和工作·····	22
蚂蚁的世界·····	24
白蚁塔·····	26
拥有“军队”的蚜虫·····	27
色彩和形状的艺术·····	28



吴老爹

小狗



1 2 3 4 5





这里面含有雌蛾分泌出的物质。

↑ 飞到捕虫器中的雄蛾

招引雄蛾前来的气味

昆虫经交尾而得以繁衍后代。然而，雄蛾和雌蛾又如何在这么广大的自然界中相遇呢？原来大部分的雌蛾都会放出一种特殊味道当作信号，让雄蛾知道而把它吸引来。



斜纹夜盗的成虫

交过尾的雌蛾便不再释放性激素。只要有一只雌蛾放出这种味道，就可能引诱出好几百只的雄蛾来。昆虫学家正研究利用这种激素来防治害虫。



不管雌蛾有多么小，都能分泌出性激素，只要雄蛾一进入味道的范围内，就能够立刻知道雌蛾的芳踪。如今，有关性激素的化学成分，已经逐渐地被揭开了。



看起来很像蒲公英的样子。

这个毛束，只有交尾时，才会展露出来。

↓ 交尾器 斑蝶的雄蝶交尾时，会从腹末露出来一种很像刷子的交尾器。从这里分泌出来的物质，能使雌蝶安静下来。





↑ 被雌蛾气味引过来的雄蛾



↑ 摆出招引雄蛾前平的姿势，并分泌性激素的雌虫。



↑ 和雌蛾并行而想交尾的雄蛾



↑ 已完成交尾

茶卷叶蛾的交尾

茶卷叶蛾的幼虫是一种害虫，以吃菜叶为生。

最近日本农业技术研究所的玉木佳男先生和野口浩先生，正在做这种蛾的性激素和交尾行为的研究。在这里只介绍其中的一部分。

↑ 聚集到纸片上的雄蛾



合成性激素做实验。雄虫一靠近起过性激素的“五”纸，就兴奋起来，但并不想交尾。在“五”纸上方放一枚翅膀，雄虫就想交尾。研究结果发现，除了味道外，竖起的翅膀，对交尾也很重要。

↑ 放下翅膀的雌蛾



小蠹虫的信号

美洲产的小蠹虫，雄雌之间彼此拥有很复杂的化学通讯。



1 被松树类的味道所吸引，飞来了许多雌虫。



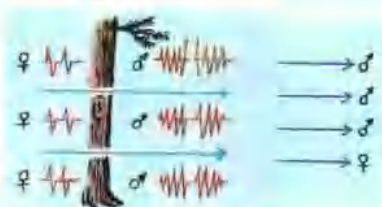
2 雌虫深入树里面，发出吱吱的尖叫声，让对方知道它的位置。



3 雄虫被雌虫的激素和树脂的气味所吸引，也都赶过来了。



4 雄虫向雌虫发出信号，雌虫也同样会发出回答的信号。



5 交尾后的雌虫，会发出“不必再来”的通讯激素，这样雄虫也就不会来了。



小蠹虫

聚集的信号

聚集成群的昆虫很多。为什么它们会集结成群？它们又是怎样聚集起来的呢？这些都有它们各自不同的原因。像毛毛虫就是用自己的毛彼此摩擦，或相互吐丝来筑巢而集结在里

面。但也有偶尔找到好的栖息场所，或是由于找到有食物的地方而聚集起来的。

然而，有许多昆虫是靠彼此所发出来的聚集激素的味道而集结起来的。在这儿就以蟑螂和小蠹虫为代表来加以介绍。



德国蟑螂聚集的实验 会随人类迁移及运输工具而传遍世界各地的一种害虫，常栖息于大楼或餐厅，而白天会聚集躲起来。



1 饲养德国蟑螂容器里的旧脏纸。

2 饲养容器内放着旧脏纸(右)和新纸，然后放入蟑螂。



3 10 分钟后，开始聚集到脏纸上。

4 70 分钟后，已经全部聚集在脏纸上(因为脏纸上沾有聚集激素)



↑ 正要靠近雌凤蝶(中间)的雄凤蝶 雄蝶到底是用什么做为目标,来接近对方的呢?(圆圈内的的是育袋凤蝶)

蝴蝶的相亲方式

美丽的外形 在白天里活动的昆虫,有许多具有光彩夺目、形形色色的外形。像这一类的昆虫,并不依赖性激素的味道来寻找结婚的对象,而是用眼睛来找寻伴侣

翅膀的动作 从翅膀的花斑或翅膀摇摆的姿态,就可以辨别出昆虫同类的异性,然后再靠近去求偶或交尾。

这不是很像人类由相亲而结婚的方式吗?

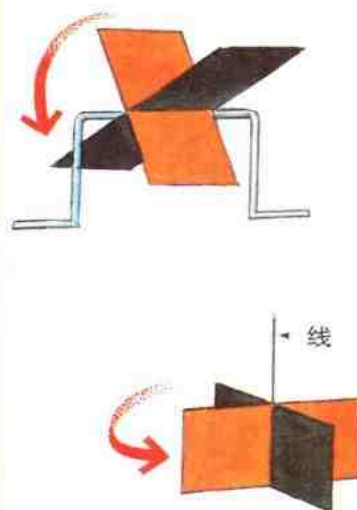


发出声音来追逐雄蝶的蝴蝶 在中美洲的香蕉园内所捕获的豹纹蛱蝶。

这种蝴蝶的雄蝶会发出很大的“Kali—Kali—”声,来追逐雌蝶。这种声音很可能和交尾或争夺地盘有关系。



▲ 雄凤蝶是利用视觉以黄色和黑色的花斑来辨别雌蝶。就是把花斑画在纸上，它也会以为是雌蝶而靠近呢！



扑上花纹转盘的蝴蝶 把涂有黑色和桔红色的纸转动起来，这样看起来和雌蝶的振翅一模一样，黄蛱蝶的雄蝶会受骗而扑上来。



↑ 靠近雌蝶的雄蝶



↑ 交尾



↑ 雌蝶的拒绝信号

纹白蝶的交尾情形 雄蝶在甘蓝菜园内到处飞，一看到雌蝶就想交尾。交尾后的雌蝶会展开翅膀并翘起屁股来表示拒绝雄蝶交尾的信号。

黄色纸上的纹白蝶 在黄色水彩里渗进氧化锌，涂在纸上再放在菜园做实验。由于氧化锌反射出紫外线，就像雌蝶的翅膀，因此雄蝶受骗而来

↓ 实验中
雄蝶飞到纸上



摇动方式的 求爱信号

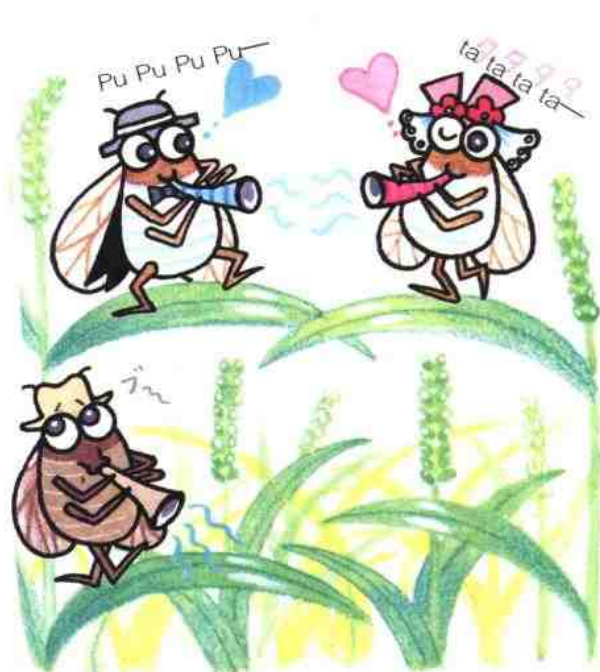
摇动稻株来当做信号 褐飞虱是著名的水稻害虫之一。雌虫会振动腹部以摇动稻株，这时候雄虫就会顺着摇动方向靠近雌虫并进行交尾。而靠近来的雄虫也会向雌虫送出一种特别的摇动信号。

这种有趣的行为，是日本香川大学的市川俊英先生在最近的研究中所发现的。

只有同类才能发现的信号 同时市川先生也发现了，像这样的求爱信号，虽然是大多数的飞虱都具有的共同特点，但不同种类也有各种不同方式的振动方法，而且也只有同类间彼此才能知道。

→褐飞虱雄虫正靠近雌虫（上）。

↓交尾



↓被褐飞虱吸走茎汁而枯萎的稻子 成片枯黄像火烧，所以又称“虱烧。”

