

◆ 《智慧之星》丛书

生物的奥秘



中国文史出版社



2 033 6447 5

《智慧之星》丛书

生物的奥秘

吕灿良 王永惠 编著
王雪华 郭琳



中国文史出版社

责任编辑：潘志军
插图：郜宗彦、郭

《智慧之星》丛书

生物的奥秘

吕灿良 王永惠

编著

王雪华 郭琳

中国文史出版社出版

(北京太平桥大街23号)

新华书店经销

北京北七家印刷厂印刷

杨家务小学装订厂装订

1990年10月第一版·1990年10月第一次印刷

开本：787×1092毫米1/32 印张：5 字数：105千字

印数：I—9000册

ISBN7—5034—0095—1/G·013

定价：2.70元

内 容 提 要

大自然界，到处是花草树木，鱼虫鸟兽。生物约有200多万种呢！它们形形色色，千姿百态。由此常会引出许多有趣和奇特的现象，你会想到许多问题。例如：长颈鹿的脖子为什么这样长；双黄蛋和双胞胎是咋回事；植物也会“出汗”吗；现代的猿还能变成人吗；狗为什么能识别回家的路；等等，等等。读了这本小册子不但能帮助你获得生物学基础知识，解答各种疑问，而且能开阔眼界，启发你进一步去探索生物界的奥秘。

《智慧之星》丛书

顾问:韩作黎 陶西平

主编:赵 恒 启

《智慧之星》丛书简介

本丛书以亿万中学生和青年人为读者对象。为了丰富广大青年一代的精神生活,开拓视野,启迪思维,增长智慧,陶冶情趣,从而具有聪慧的大脑,健康的心理,我们邀请有丰富经验的教育工作者、特级教师、中学高级教师和专家编写了这套丛书。全套丛书共计130万字,包括《天南地北集锦》、《生活、遐想、物理》、《物理学的千奇百怪》、《在化学世界中遨游》、《生物的奥秘》、《中国古代历史知识杂谈》、《语文拾趣》、《音乐火花》、《英语天地》、《中学生心理漫话》、《数学,启迪智慧》、《奇妙的类比》、《美哉!少男少女》等13册。

本丛书有两个显著特点。在内容选取上,它是本书知识的补充与延伸,重视科学性与知识性。在写法上采取问答形式,重视趣味性与可读性,并配有插图,适合青年人独立阅读。因此,本丛书不仅对青年人开卷有益,也是广大中小学教师的极好参考资料。

青年时代是人生的黄金时代,愿这套丛书为青少年朋友带来智慧和力量。

开招视野

后延思修

阅治情起

增全知

明
89. 4. 6.

中学生的身心都处于迅速发展时期。这个阶段，是他们锻炼身体、奠定知识基础、形成世界观的特别重要阶段。这套丛书的编著和出版，就正是为了扩大中学生的课外知识，帮助他们健康成长的。它的知识性、科学性、趣味性和教育性融为一体。这真是智多星编出《智慧之星》，广大的中学生和中小学教师阅读它、参考它，将会成为千千万万的智多星。

韩作黎



一九九九年
四月十日

目 录

- (1) 蜻蜓翅上“痣”的妙用
- (2) 似虾非虾的南极鳞虾
- (3) 昆虫的自卫本领
- (5) 从苍蝇身上得到的启示
- (6) 昆虫触角趣谈
- (8) 白蚁王国
- (10) 昆虫的嘴巴
- (12) 螳螂趣谈
- (13) 人与虫的战斗
- (17) 你了解蝎子吗
- (19) 乌贼的秘密武器
- (21) 会发电的鱼
- (23) 鲑鱼千里返故乡
- (24) 有会上树的鱼吗
- (25) 为鲨鱼平反
- (26) 鱼游泳时为什么背部向上
- (28) 舌头的妙用
- (30) 蛙声阵阵为哪桩
- (31) 扬子鳄趣谈
- (33) 森林医生啄木鸟
- (34) 母鸡的“胎教”
- (36) 猫头鹰的冤屈

- (37) 奇异的鸡蛋
- (38) 先有鸡，还是先有蛋
- (39) 一个鸡蛋就是一个卵细胞吗
- (40) 脊椎动物的排卵与下蛋
- (43) 鸟类美丽的婚羽
- (44) 鸟类“语言”的奥秘
- (46) 是公鸡还是母鸡
- (46) 为什么老鼠会越来越多
- (48) 家猪是由野猪变来的
- (49) 狗为什么能识别回家的路
- (50) 马戏团里动物表演节目的奥秘
- (53) 长颈鹿的脖子为什么长得这么长
- (55) 别错怪狐狸
- (56) 黄鼠狼的功和过
- (58) “寒号鸟”的由来
- (60) 动物的回声定位功能
- (62) 动物的冬眠
- (63) 神奇的海豚
- (65) 鲸“集体自杀”之谜
- (67) 它们的“犄角”
- (68) 几种“鱼”的真面目
- (70) 动物的自切与再生
- (71) 野兽的防御和自卫的功能
- (72) 嗅觉与仿生学
- (74) 从“二郎神三只眼”谈起
- (7) 会发光的生物
- (78) 猿和猴同人类的关系

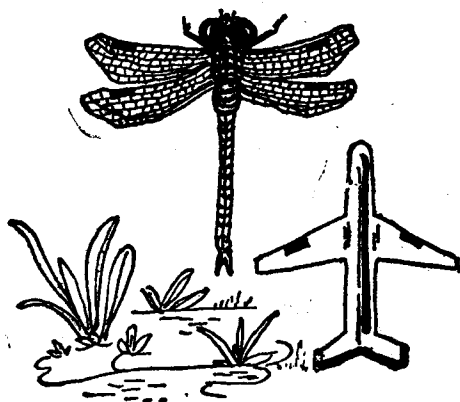
- (79) 现代猿类还能变成人吗
- (80) 细菌的功与过
- (81) 绿眼虫藻给人的启示
- (83) 陆生高等植物的祖先
- (85) 植物界的开路先锋——地衣
- (87) 根的本领
- (88) 形形色色的地下茎
- (91) 绿叶变红的秘密
- (92) 植物的“鼻孔”知多少
- (95) 植物也会“出汗”吗
- (96) 奇妙的“绿色工厂”
- (100) 花粉奥秘
- (101) 花粉帮助破案
- (102) 菊花是一朵花吗
- (103) 你吃的是植物的哪部分
- (104) 果实和种子的旅行
- (105) 种子寿命的长短
- (107) 把土豆和西红柿接在一起
- (108) 它们得的是什么病
- (109) 植物奇特的自卫本领
- (110) 食虫植物的奥秘
- (111) 植物过冬办法种种
- (112) 好邻居和坏邻居
- (113) 谚语里的学问
- (114) 生物的最大和最小
- (116) 奇妙的伙伴
- (118) 科学家和他们的发现

- (120) 有趣的“嗜盐菌”
- (122) 面团发胖的秘密
- (123) 生物的时钟
- (125) ♂和♀表示什么
- (126) 保护环境的意义
- (129) 保护环境的尖兵
- (131) 人为什么不吃草
- (132) 唾液的功劳
- (133) 尿素在哪里产生
- (134) 脑量与智慧成正比吗
- (135) 鞠躬尽瘁，死而后已的红细胞
- (137) 人体内的小卫士——白细胞
- (138) 人体能发电吗
- (139) 脚气病和脚气是两回事
- (140) 双黄蛋和双胞胎
- (142) 指纹是破案的可靠证据
- (143) 漫话睡眠和冬眠
- (144) 遗传工程前景诱人
- (146) 人工选择的魔力
- (148) 似狼非狼、似人非人的怪物
- (149) 古人和今人，谁的身材高

蜻蜓翅上“痣”的妙用

捉一只蜻蜓，把它那对翅膀轻轻展开，注意观察，你就会发现每片翅膀的前缘上方，都有一小块深色的“痣”哩，这叫翅痣。用剪刀小心地把翅痣剪掉，不要损伤翅膀的其他部位，然后把蜻蜓放回空中去。你瞧，这只蜻蜓摇摇晃晃，荡来荡去，失去了平衡，飞行起来就很困难了。原来蜻蜓上的翅痣，是专门用来保持平衡的。

据说，最初人们模仿鸟类造出飞机以后，在高空飞行的时候，机翼总是颤抖，摇来晃去，非常危险。设计飞机的专家们经过多年探索，终于从蜻蜓的翅膀上得到了启示。



他们在两个机翼的前缘上，各加一块平衡翼痣，飞机就飞得平稳多了。

做一做这个小实验。想一想在你的生活中还有哪些东西是从生物中得到启示而做成的。

（注意：蜻蜓是益虫，除了做实验外，不能大量捕捉。）

似虾非虾的南极磷虾

你知道南极磷虾是一种怎样的动物吗？说它是虾吧，又不完全像虾。它的胸节虽已完全愈合，却没有像虾那样的头胸甲；胸部有8对胸足，却没有颚足的形态，而且在胸足的外侧还生有裸露的鳃哩！所以只能说它是一类近似虾蟹的甲壳动物。

南极磷虾自主活动能力很差，是靠浮游生活的动物，主要以浮游植物为食。它们平时栖息在水的表层到10米深的水中。集群性很强。有时虾群密集程度可长达半公里，宽几百米，密密麻麻地游动着，其数量之多简直无法统计。

白天，密集的虾群往往使海面呈现一片铁锈色。到了夜晚，在广阔的海面上，发出一片片蓝色的光。以前人们迷信是海神的降临，殊不知，这是南极磷虾发出的萤光。南极磷虾为什么能发光呢？原来在它的眼柄基部，头胸两侧和腹部下方有数粒微红色的球形发光器，一旦受惊，就会发出蓝绿色的磷光。由于南极磷虾有着昼夜垂直移动的习性，这就给南极的海面增添了美丽的色彩。

南极磷虾是海豹、鲸、鳕鱼、鲱鱼等不可缺少的饵料，从生态学的角度说，南极磷虾多，海豹、鳕鱼等也一定多。因此，凡是在南极磷虾多的地方，常能捕到大量有经济价值的鱼群。南极磷虾的出没，常常成为某些鱼类是否丰产的标志。

南极磷虾营养价值很高，它的蛋白质含量为11—15%，比对虾、牛肉和一般鱼类都高，是理想的水产品。据估计，

南极磷虾的产量可维持在几亿吨到几十亿吨之间，如果每年能在南极捕捞1.5亿吨，便相当于目前世界总捕鱼量的2倍，数量多么可观啊！

昆虫的自卫本领

昆虫为了求得生存，繁殖后代，在长期适应环境的过程中，形成了多种多样保护自己安全，不受天敌伤害的自卫本领。

保护色：生长在青草地上的蚱蜢，身穿一套绿色的外套，跟周围环境的色彩协调一致。这样，连目光敏锐的鸟儿也很难发现它！

警戒色：瓢虫又名“花大姐”，它背部橙红色，还镶有几粒、十几粒黑色斑点，灼灼发光，耀眼夺目，鸟儿都害怕这种打扮，不愿接近。

别看鹿子蛾是只蛾子，胸部和腹部却长着橙黄色和黑色相间的花斑，看上去活像一只会螫人的蜂子，敌害一见就起戒心，不敢靠近。

拟态：枯叶蝶静止的时候把两翅一合，真像一片干枯的树叶。你瞧，它后翅的尾状部，多像是叶子的叶柄，翅上的花斑多像叶子的叶脉。它模仿的本领真是惊人，这种现象，生物学上叫“拟态”。

南方竹林的竹节虫，身体和六肢都长得又细又长又分节。静止时，六肢紧靠身体，触角和第一对细足重叠一起，向前伸直，趴在竹枝上，活像一枝分节的小竹条，隐蔽得十分巧妙。

恐吓术：螳螂临近危险时，身体耸立，张开网状的大翅膀，高高举起两把带挠钩的大刀，摆出一副要砍向敌人的架势，面目狰狞可怕，吓得敌害只好转身而逃。这是螳螂惯用的恐吓术。

南美洲有种叫卡里果的蝴蝶，后翅上有个色彩、形状像猫头鹰的图形，飞行时，要是被鸟儿追捕，它立即把后翅朝上，头朝下，摆出恐吓姿势，鸟儿看见了，以为是凶恶的猫头鹰呢，吓得不敢再追。

拟势：非洲的黠螳螂，遇到敌害时，能迅速假装成一朵白里透红的鲜花，一动不动地停在青枝绿叶上，敌人见了以为是朵花哩！

假死：欧洲山地有种凤蝶，遇到敌害时，立即一动不动地躺在地上装死，即使被捡起来，抛来抛去也毫无反应。敌害走后，它再“醒”来远走高飞。

叩头虫受到惊动时，六足卷缩，仰面朝天地躺在地上装死。等到没有动静时，再把身体猛地一缩，“嘭”的一声，来个“前转翻”，匆匆而逃。

烟幕术：放屁虫受到惊扰或遇到天敌伤害时，两条后腿往地上一撑，猛然收缩肌肉，“轰”的一声，从肛门里排出一股带硫磺味气体，连气带雾进行攻击，自己乘机逃之夭夭。

臭椿蛾要是受到攻击，便从胸部和腹部两侧射出发臭的挥发性液体，把周围的空气熏得臭不可闻，使敌害无可奈何。

断足术：有种大蚊子，足长得极长，每节之间相连处很脆弱，受袭击时，常先举足，如足被敌害咬住，便甩掉一足，溜之大吉。

从苍蝇身上得到的启示

提起苍蝇，人人讨厌，害处实在太多了，但细想一下，苍蝇身上有不少器官，可以模仿来为人类服务。

凡是腥臭污秽之处，苍蝇无不逐味而至，这正说明了它有特别灵敏的嗅觉，能发现远距离微乎其微的气味。一只苍蝇发现了美味，便释放出一种有特殊气味的物质，其他苍蝇闻到便欣然而来。

苍蝇的嗅觉感受器分布于触角之上。每个感受器是一个小腔，它与外界沟通，内有丰富的感觉神经末梢。若用各种不同化学物质的蒸气作用于苍蝇的触角，从头部神经节引导生物电位时，可记录到不同气味物质产生的不同电信号，并能测量到神经脉冲的振幅和频率。在此基础上，人们制造出一种气体检测仪，它的探头就是一只活苍蝇。把微电极插到苍蝇的嗅觉神经上，将引导出来的神经电信号经电子线路放大，送给分析器。分析器一经发现气味物质特有的信号，便能发出警报。

在苍蝇的口器和腿上，生有许多感觉茸毛，这是它的味觉器官。这些茸毛长约0.3毫米，外被表皮，其尖端有一直径0.2毫米的小孔，一些感觉神经元的树突末梢从中伸展出来。这些感觉茸毛只要与化学物质一接触，便能产生神经信号，苍蝇就可对接触到的物质进行快速分析，判断此物是否可食。

现在，科学家模仿苍蝇制成灵敏的小型气体分析仪，探头已不用活苍蝇。这种仪器装在航天飞机的座舱内，用来分

析其中的气体成分变化，也可以用这种仪器测量矿井内的瓦斯含量，及时报警，避免隐患。

苍蝇属双翅目昆虫，楫翅是后翅的痕迹器官，哑铃状。它可以调节翅膀向后返回的运动，并保持虫体的紧张性，使昆虫能一举飞离。楫翅又是苍蝇的“振动陀螺仪”——飞行中的导航系统，根据此原理制出新型导航仪器，其突出的优点是小型化和高精度，现已用于高速飞行的飞机和火箭。它能使飞机自动停止危险的滚翻飞行，强烈倾斜时也能自动平衡，这样一来，飞机的稳定性和可靠性大大提高了。

昆虫触角趣谈

古代流传过这样一个有趣的故事：秦朝灭亡后，楚汉相争，刘邦节节胜利，项羽步步败退，一直被逼到乌江边。项羽在江边看到由无数蚂蚁麋集组成的六个大字：“霸王自刎乌江”，以为蚂蚁代表了天意，于是拔剑自刎身亡了。

其实哪有什么天意啊，这只不过是刘邦手下足智多谋的军师张良所施的小计！张良算计着项羽必定要退到乌江，便事先派人用蜜糖水在江边写了六个大字，引来无数蚂蚁在字迹上吃糖，鲁莽的项羽果然上了当。

蚂蚁怎么会知道江边有蜜糖可吃呢？这全凭着它头上长的两个小犄角——触角。昆虫头上都长着触角，不同种类的昆虫有着不同形态的触角。就拿常见的昆虫触角的形态来说吧：蟋蟀的触角像两根细长的小胡子；蝴蝶的触角像两个小鼓槌；白蚁的触角像一小串念珠；苍蝇的触角像多芒的小麦穗；而蛾子的触角则像一片小小的羽毛……。