

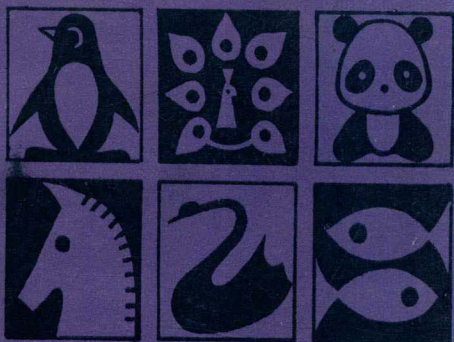
CHUZHONG DONGWUXUE JIQU

洪树耀



初中动物学集趣

福建人民出版社



9

初中动物学集趣

洪 树 耀

福建人民出版社

一九八六年·福州

初中动物学集趣

洪 树 耀

*

福建人民出版社出版

(福州得贵巷27号)

福建省新华书店发行

福建新华印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 3.25印张 67千字

1986年12月第1版

1986年12月第1次印刷

印数: 1—5,000

书号: 7173·831 定价: 0.50元

前 言

几十年来，生物学不论在基本理论方面，还是在应用技术方面，都取得了显著的成就，特别是以遗传工程为代表的生物工程，发展更为迅速，引起了世界的瞩目。人们常说：“我们正在进入生物学世纪”，“二十一世纪是生物学世纪”。已故的英国著名物理学家、电子的发现者汤姆生在生前曾表示过这样的愿望：假如他再度选择他的科学生涯的话，他将选择生物学。科学家的预言和愿望是有根据的。这体现了现代自然科学发展的一种趋势，意味着一个现代生物学大发展并取得丰硕成果的时期必将到来。

生物学领域正是广大有志者大有用武之地。因此，青少年在中学的学习阶段，必须全面吸收文化科学知识，包括打好扎实的动物学基础知识，以便将来能更好地为祖国的社会主义现代化建设贡献自己的聪明才智。

为了帮助青少年提高观察和分析自然界中各种动物现象的能力，开拓眼界，增强学习兴趣，学好动物学知识，我们编写了这本《初中动物学集趣》。

这本小册子围绕现行初中动物学课本，选择部分有关内容，联系一些古今诗词、古籍记载、小故事、小谜语、小实验和奇闻怪事，介绍自然界中一些有趣的动物现象，讲述了科学道理，内容生动有趣，行文力求简洁明白，通俗易懂，适于初中学生课外阅读。

在编写过程中，参考了国内外一些书籍和报刊中的资料，引用了一些数字和插图。初稿承蔡嘉佑、李大钊同志校改，我国著名的老科普作家贾祖璋先生审阅了部分文稿，在此一并致谢！

由于编者水平有限，编写时间比较匆促，难免会有疏漏和错误之处，敬请读者批评指正。

泉州教育学院 洪树耀

1986年8月

目 录

涡虫的再生.....	(1)
珍珠和育珠贝.....	(4)
蝗灾和灭蝗大军.....	(7)
美丽的蝴蝶.....	(10)
家蚕和蚕丝.....	(13)
蜜蜂的舞蹈.....	(17)
昆虫的化学“语言”.....	(21)
横行的动物——螃蟹.....	(25)
有趣的蜘蛛.....	(28)
海底的魔术师——比目鱼.....	(32)
鲨鱼趣闻.....	(35)
有趣的金鱼实验.....	(38)
捕虫能手——青蛙.....	(41)
珍贵的爬行动物——鳄鱼.....	(44)
家鸽传书.....	(48)
森林医生——啄木鸟.....	(52)
田园卫士——猫头鹰.....	(55)
靠“养母”育雏的杜鹃.....	(58)
吉祥之鸟——燕子.....	(61)

会“说话”的鸟.....	(64)
天鹅和天鹅湖.....	(67)
蝙蝠和它的飞行绝技.....	(70)
珍贵的白暨豚.....	(73)
狼和狼孩.....	(76)
狐和狸.....	(79)
国宝——大熊猫.....	(82)
猕猴桃.....	(86)
没有“父亲”的动物.....	(89)
决定动物性别的奥秘.....	(91)
生物钟之谜.....	(94)

(10 )	.....
(11 )	.....
(12 )	.....
(13 )	.....
(14 )	.....
(15 )	.....
(16 )	.....
(17 )	.....
(18 )	.....
(19 )	.....
(20 )	.....
(21 )	.....
(22 )	.....
(23 )	.....
(24 )	.....
(25 )	.....
(26 )	.....
(27 )	.....
(28 )	.....
(29 )	.....
(30 )	.....
(31 )	.....
(32 )	.....
(33 )	.....
(34 )	.....
(35 )	.....
(36 )	.....
(37 )	.....
(38 )	.....
(39 )	.....
(40 )	.....

涡虫的再生

我国古典小说《西游记》中有这样一段故事：唐僧三藏师徒一日来到车迟国。国王因受三个法师操纵，信着道士，兴道灭僧，不肯给唐僧倒换关文。这三个国师与孙悟空经过几次斗法失败之后，不甘认输，要跟孙悟空赌砍头。孙悟空答应了，并且愿意先砍。国王传令三千御林军，摆列于朝门之外。孙悟空不慌不忙地走向杀场，只听一声“开刀！”唳的把孙悟空的头砍了下来。只见孙悟空腔子中不出血，喊声“长”！便又长出一个头来，与原来的一模一样，不留痕迹。这是个神话故事。头那能砍了又长，不管是人或者猴子，都是不可能的。然而，奇怪的是，某些低等无脊椎动物，却有类似孙悟空那样的“长头术”。

有一位科学家做了这样一个实验，把刚羽化不久的菜粉蝶的头部剪去，放在粗面纸板上。无头蝶不仅能正常站立，而且还保持各部分的感觉和运动，直到死亡为止。其中有一只雌蝶，在去头之后一直生活了19天又18个小时45分钟之久。不过，去头的菜粉蝶毕竟还不能再生出一个头来。假如换用涡虫做再生实验，情况就不一样了。

涡虫属于扁形动物门涡虫纲，在淡水溪流的叶片和石块下常能找到，它的身体扁平，长10—15毫米，背部黑褐色，腹面色淡，前端呈三角形，两侧各有一耳突，头部背面有两

个黑色眼点，口位于腹面近体后三分之一处，稍后方为生殖孔，没有肛门。

在做涡虫的再生实验之前，须停止喂食七天。实验时，用毛刷将涡虫移至载玻片上，放置于盛有蒸馏水的小盘中，待虫体伸展到最长时，用手术刀在预定的部位进行切割。切割时，刀口必须跟玻片垂直，切面要平整。手术后，盖好盘盖，放置于阴凉处，每天进行观察。饲养用水要保持清洁，每隔2—3天换一次水，如有切块坏死的，应立即取出，以防水质变坏。

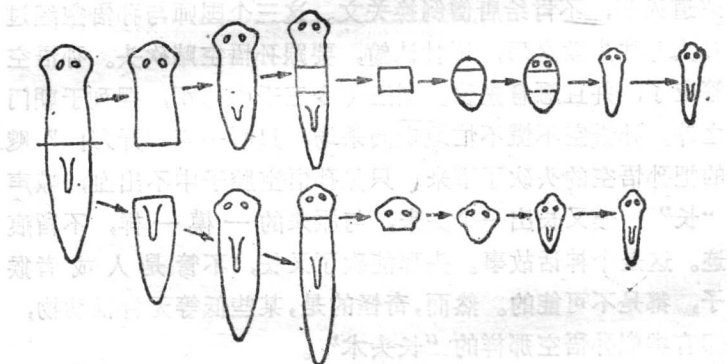


图1 涡虫的再生

涡虫的再生能力很强，头部被切掉或身体被切成两段或数段，不消多久，每段都能再生出失去的部分，恢复成完整的个体。只是由于再生的新组织缺乏色素，颜色比较浅淡，与原来的旧组织很容易区分。

涡虫前段的新陈代谢较强，愈向后愈弱，因此前端的再生能力最强，表现出明显的生理梯度。如将涡虫横切成数段，各段朝前的一端长出一个新的头部，朝后的一端长出身

体的后端。

这里所说的再生，不是“死而复活”的意思，而是指动物对其机体的某些部分受到损伤或失去之后，加以修复和重新长出失去部分的能力。各类动物的再生能力差别很大，一般地说，分类级位愈低，这种能力往往愈强。比涡虫高等的蚯蚓、螃蟹、蝶螈及蜥蜴等，已经不能由身体的某些局部再生为完整的个体，但是能再生出身体上相当大的局部。譬如，蚯蚓能再生身体前端四至五个体节或尾端更多的体节，螃蟹和蝶螈可以再生失去的足，蜥蜴能再生失去的尾巴。鸟类和哺乳类不能再生全部器官，只保留一定程度的修补和再生能力。皮肤伤口和骨折的修复，就是人类组织再生的例子。可见，再生能力是生物界最基本的属性，只是再生的程度不同罢了。

关于涡虫再生的发生机制，至今还没有完全弄清楚。除了跟新陈代谢的速度有关以外，近来的研究还表明，“脑”对再生的前端优势也有着重要的作用。自然界的涡虫，可以在爬行时身体自行断成两段，每段再生出一个完整的新个体。所以，再生实际上也是某些低等无脊椎动物的一种无性生殖方式。

珍珠和育珠贝

珍珠，圆润秀美，晶莹璀璨，玲珑剔透，荧光闪闪，向来被世人视为珍宝。

我国出产的珍珠，在全世界享有盛名，尤其是北部湾沿海盛产的南珠，凝重结实，颗大粒圆，质地纯良，更是驰名中外。在国际市场上有这样的评价：欧洲产的西珠，不如日本产的东珠；日本产的东珠，不如中国产的南珠。据说，英国女王皇冠上的那颗拇指大的璀璨明珠，就是我国北部湾出产的珍珠。

珍珠经过一系列的工艺处理后，可制成精美秀丽的装饰品和绮丽多姿的特种工艺品。有一出叫《珍珠塔》的传统古装戏，讲到有一个价值半个襄阳城的珍珠塔。这样的传说，如今却变为现实。我国无锡县厚桥珍珠工艺厂的能工巧匠们，从十余吨珍珠中挑选出二万八千多颗河蚌珍珠，运用高超的串镶技艺，精心设计出一座呈八角形、共五层、高约五十二厘米的珍珠塔，造形奇特，小巧玲珑，珠光四射，成为稀世珍品。

珍珠又是名贵的药材，清凉解毒，壮体健身，宁心养神，又可医治眼疾，人们称它为药中的良剂。据我国古代医药文献记载，使用珍珠粉的中药就有二十多种，如六神丸、镇惊丸、珍珠散和珠黄散等等。

人们会问，这么珍贵的珍珠是怎样形成的呢？

原来，珍珠是贝类在一定外界条件刺激下，由外套膜上皮细胞分泌出来的珍珠质积累而成的。能产优良珍珠的母贝约三十余种，有海水产的马氏珠母贝、黑蝶珠母贝、鲍鱼、砗磲等，也有淡水产的河蚌、褶纹冠蚌、三角帆蚌等。我国目前最大的人工养殖珍珠，直径为15.5毫米，就是从白蝶贝培育出来的。世界上最大的一颗天然珍珠，名叫“真主珠”，产于海贝砗磲之中。

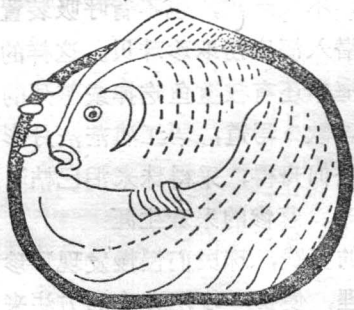
天然珍珠的产生是由于沙粒或小虫等物，偶尔窜入母贝的外套膜和贝壳珍珠层之间，刺激外套膜，分泌大量珍珠质把沙粒或小虫包裹起来。久而久之，珍珠质一层一层地加上去，便构成一颗美丽的天然珍珠。

最初，珍珠是靠人工潜水采集珍珠母贝而获得的。采珠人不穿潜水衣，不戴脚蹼，也不背呼吸装置，只用绳索把石头绑在身上，潜入海底捞取珍珠贝。这样的作业是十分辛苦的，而且在深海中还有被鲨鱼吃掉或憋死的危险。清代冯敏昌的一首《采珠歌》写道：“江浦茫茫月影孤，一舟才过一舟呼；舟舟过去何舟得，采得珠来泪已枯”。深刻地描绘了旧社会珠民艰辛、悲惨的采珠生涯

经过长期的实践，珠民们慢慢发现了珍珠的由来，掌握了它的形成原理，便进一步用人为的方法来培养珍珠。人工育珠，按养殖方法分为无核珍珠和有核珍珠。方法是，将一只贝杀死后，切割其外套膜的外表皮，制成细胞小片；再将细胞小片裹成袋形插入到另一只贝（育珠贝）的外套膜两层表皮间的结缔组织中去。细胞小片的组织迅速分裂后，形成珍珠囊，分泌珍珠质。珍珠质逐渐积累，从小到大。这样，经过二、三年的饲养，就成为圆球形或椭圆形的珍珠。这种

珍珠叫无核珍珠。如果把制成的细胞小片附于用蚌壳做成的核，一并送入育珠贝体内，那么，培育出来的便是有核珍珠了。

我国的珍珠养殖业具有悠久的历史，近年来发展很快，许多地区都办起了养殖场，生产了大量珍珠，也创作了一些新产品。例如，科技工作者与育珠人员经过共同探索，成功地培育出一种夜间能放射绚丽莹光的“夜明珍珠。”在完全黑暗的环境里，放在相距六、七米远的地方，仍可清晰地看到它的光彩。它是国际市场上最名贵的珍珠。



蝗灾和灭蝗大军

蝗灾是我国数千年来农业生产上最严重的自然灾害之一，历史上从来把它同黄河水灾相提并论。据史籍记载，从周末春秋时代起，到新中国成立之前的两千六百多年间，蝗灾就发生八百多次，平均每三年发生一次。主要受害地区多发生在黄淮大平原的农业区。1944年的大蝗灾，作物受害面积达5000万亩左右，仅打

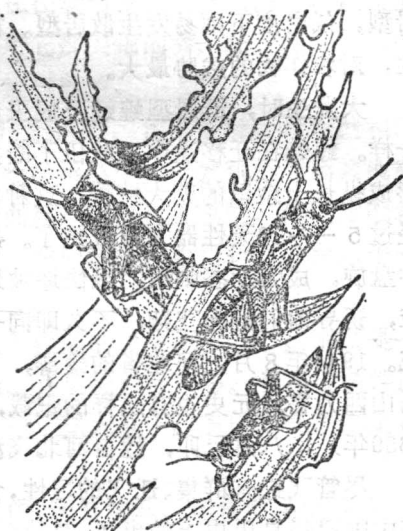


图2 蝗虫取食

蝗虫就打了1835万多斤。当蝗虫大发生时，密密麻麻的蝗群不仅把农作物毁尽，甚至连芦苇及其他植物也吃光，给劳动人民带来了深重的灾难。过去山东微山湖一带曾流传着这样一首民谣：“蝗虫蝗虫，象条凶龙！凶龙一过，十家九穷”。古诗中也有“飞蝗蔽空日无色，野老田中泪垂血”的句子。这都是旧社会蝗灾的真实写照。

蝗虫是蝗科昆虫的通称，种类很多，全世界已知有4500多种。在我国，造成灾害的蝗虫，主要是飞蝗。古书中所记载的“遮天蔽日”、“声如风雨”、“漫山遍野”，指的就是这一种。飞蝗在我国有三个亚种，即东亚飞蝗、亚洲飞蝗和西藏飞蝗。历史上的蝗灾主要由东亚飞蝗造成。

飞蝗有群居型和散居型两种生活类型，两者可以随环境条件不同而互变。一些实验证明，飞蝗在高密度下多出现群居型，低密度下则易发生散居型。群居型飞蝗有高度的群集性，对农作物的威胁最大。

大发生时，群居型蝗蛹及成虫都能成群迁移，好象行军一样。蝗蛹在迁移途中，队伍不断扩大，越聚越多，甚至可形成纵长十余里的庞大蛹群。这种群居蝗蛹羽化为成虫后，经过5—10天性器官就成熟了。这时，先有少数个体在空中盘旋，成为动态刺激，很快地被地面上的其他蝗虫所感应，诱导他们群起飞翔，不久即向一定方向进行远距离的迁飞。1944年8月，河北省的蝗群，飞过1000米高的太行山，到山西为害。元史也有这样的记载，“元至正十九年（公元1359年），八月己卯，蝗自河北飞渡汴梁，食田禾一空。”

尽管飞蝗有群集、迁飞的习性，食性杂，危害大，然而蝗灾在中国已经是历史上的事了。解放后，在党的领导下，发动群众积极采取“改治并举”的战略方针，消灭蝗虫的发生地，及时加强防治，已创造了迅速控制数千年历史性蝗患的伟绩。在治蝗的战斗中，由鸟类、蛙类和寄生性昆虫等天敌组成的“灭蝗大军”，也有一份功劳。

在我国，喜欢吃蝗虫的鸟类是很多的，其中燕鸽算是“灭蝗大军”中的主将。燕鸽主要以昆虫为食，特别喜欢吃蝗虫。科学家曾进行燕鸽雏鸟的饲养实验，发现一只雏鸟平

均每天吃90只蝗虫，一窝如果以3—4只雏鸟来计算，再将一对亲鸟所吃的蝗虫加上去，那么，产卵育雏四个月，每窝燕鸺约可消灭65000只蝗虫。

白翅浮鸥、粉红椋鸟和田鸻等都是治蝗中成功赫赫的猛将。白翅浮鸥的食物以昆虫为主，尤其嗜食蝗虫，有时也吃些小鱼和小虾。在蝗虫发生较多的地方，只见它们成群结队，飞速地上上下下，闪来闪去，很象许多“轻型歼击机”在参加战斗。粉红椋鸟也往往集结成群，“扫荡”着地面上的蝗虫及其他害虫。田鸻用它那尖细的嘴，在土缝、草丛中觅食、搜索、啄食蝗虫和蝗虫卵块。

蛙类是治蝗的“两栖作战部队”，包括蟾蜍、黑斑蛙和泽蛙等。它们分散在田野和沼泽苇丛中，一发现蝗虫或其他害虫在附近活动，立即一跃而起，张口含住食物，然而囫囵吞咽下去。在蝗虫发生季节，它们取食蝗虫可达百分之八十七以上。

还有一支打进“敌人”内部的“地下尖兵”，那就是一些寄生性生物，如寄生蜂、寄生蝇和线虫等。当环境条件适宜时，寄生率也相当高。在这些天敌中，有的还是尚未定名的“无名英雄”呢！

“灭蝗大军”的成员中，还有蜘蛛、捕食性昆虫等。据调查，黄淮平原各种天敌对飞蝗的总致死率变动在4.7—15.2%之间，对控制及压低残蝗数量常可起到极明显的作用。因此，这支“灭蝗大军”，必须加以保护和利用。

美丽的蝴蝶

蝴蝶体态轻盈，舞姿婀娜，色彩鲜艳，非常美丽。每当春暖花开的时节，蝴蝶总是多情地徘徊于万花丛中，忽起忽落，翩翩飞舞，犹如一幅优美的“蝶恋花”彩图，给人以一种美的感受。自古以来，不知多少诗人陶醉于这种天籁之中，写出了大量动人的诗句。例如：“穿花蛱蝶深深见，点水蜻蜓款款飞”（杜甫），“何处轻黄双小蝶，翩翩与我共徘徊”（陆游），“孤蝶小徘徊，翩翩粉翅开”（李商隐），都是咏蝶的佳句。北宋诗人谢逸，作了蝶诗三百首，因而被人们称为谢蝴蝶。

蝴蝶在昆虫分类上属于鳞翅目锤角亚目，分为凤蝶、蛱蝶、粉蝶、弄蝶、眼蝶和灰蝶等十几个科。种类繁多，我国有二千三百种以上。台湾省是我国最美的蝴蝶产地。这里气候温暖，植物茂盛，所以一年四季都有蝴蝶。据统计，台湾有400多种蝴蝶，不少是世界上最珍贵的种类。举世公认为最美丽的蝴蝶叫荧光翼凤蝶，就产于菲律宾和我国的台湾、澎湖列岛。这种蝴蝶的后翅在阳光的照耀下，能闪射出绚丽夺目的光彩，时而金黄，时而翠绿，忽然又变紫、变蓝……

青城箭环蝶和西藏豆粉蝶也是我国特有的珍贵蝴蝶。青城箭环蝶产于四川崇山竹林中，色棕黄，翅缘有一列奇特的