


01010101010101010101

10101010101010101

0101010101

 dream stock

新编科技知识全书

法布尔与昆虫记

孙广来 张娟/编著

内蒙古人民出版社

法布尔与昆虫记

孙广来 张 娟/主编

内蒙古人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

新编科技知识全书/孙广来,张娟主编,一呼和浩特;
内蒙古人民出版社,2006.6
ISBN 7-204-08498-5

I. 新... II. ①孙... ②张... III. 科学知识—普及读物
IV. Z228

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 061603 号

新编科技知识全书

孙广来 张娟 主编

责任编辑	王继雄
封面设计	山羽设计
出版发行	内蒙古人民出版社
地 址	呼和浩特市新城区新华东街祥泰大厦
印 刷	三河市长城印刷有限公司
经 销	新华书店
开 本	850 × 1168 1/32
印 张	224
字 数	3000 千字
版 次	2006 年 7 月第一版
印 次	2006 年 7 月第一次印刷
印 数	1 - 5000(套)
书 号	ISBN 7 - 204 - 08498 - 5/G · 2192
定 价	830.00 元 (全 32 册)

如出现印装质量问题,请与我社联系。

联系电话:(0471)4971562 4971659

前 言

随着时代向前推进,21 世纪是一个高科技的世纪,是一个人才竞争、教育竞争的世纪。为了迎接新世纪的挑战,提高全民族的素质是一个首要的任务。而素质提高的一个重要方面在于科技素质的培养,也就是要培养人才的科技素养。

高科技发展已经成为全球瞩目的热点。纵观世界,发达国家摩拳擦掌,发展中国家跃跃欲试,高科技领域的竞争挤进白热化。在事实上,高科技的高速发展正掀起一场波澜壮阔的新科技革命,从而导致了人类文明加速度运行。

高科技绝不神秘,高科技的“高”并不意味着艰深、高贵。恰恰相反,越是尖端的科技运用起来越是友好,越就接近我们的生活。高科技正以一种我们几乎无法感知的速度熏陶着我们的生活。多媒体把最新的娱乐信息大规模地传递给各种人群;计算机制作导致“泰坦尼克号”的“沉没”;数字化技术把清晰的语音与图像在瞬间传递给彼岸;克隆技术的最新研究打破了阴阳和繁殖生命的专利,生物工程的进步使得攻克癌症成为可能;尖端武器的进步使人类意识到“和平与发展”的极端重要性。一旦人们把目光投入这一领域,才会恍然大悟,高科技与我们如此亲密。

本书是一套科普书,是献给广大青少年读者的。该书全面、深刻地体现了高科技,希望我们所精心编辑的书籍,能够为青少年朋友们开阔眼界、增长知识,提高科学素养尽一份力。

目 录

蝗 虫	(1)
毛 虫	(12)
寄生虫	(18)
天 牛	(27)
长腹蜂	(33)
萤火虫	(42)
螳 螂	(52)
蝉	(62)
蝓 蛎	(70)
肉蓝蝇	(79)
蜘蛛	(91)



蝗 虫

捉蝗虫

“孩子们！明天，在气温还不太热以前，都准备好了，我们去抓蝗虫！”这是我们农村孩子经常听到的一句话。在我们的中心，蝗虫总是和偷吃庄稼、危害人类的消极意义联系在一起。所以当孩子们一听到“抓蝗虫”的时候，全都兴奋起来。因为在我们心中，捉蝗虫不仅仅保护了庄稼，而且也没有任何血腥的场景，是轻轻松松的狩猎活动。

谈到蝗虫，我们不如想一想，它究竟是什么样子呢？蓝色的或红色的翅膀，突然像扇子一样张得大大的。它们的长腿是天蓝色的或者玫瑰红色的，还带着锯齿，有力地蹬踏着地面。粗粗的后腿就像弹簧一样，可以让它弹跳得很高。

我知道抓蝗虫是一件吸引孩子们的事情，所以我叫上了两个小孩子当我的助手，一块儿抓蝗虫。其中，那个男孩名叫小保尔，那个女孩叫玛丽。只见小保尔身轻如燕，手脚灵活，眼观六路，耳听八方，他在菊花簇里面看见了一只正在沉思的蝗虫。当他靠近时，蝗虫却如惊弓之鸟一



新编科技知识全书

xin bian ke ji zhi shi quan shu

样突然飞起。小保尔拼命地追，可是还是让它给跑了。玛丽就要幸运一些，她发现了一只蝗虫，然后举起自己的手，靠近，靠近，按下。哈，逮住了！

就这样，我们一块儿抓了各种各样的蝗虫。面对这些战利品，我第一个问题是：“你们在庄稼方面有什么作用呢？”书上把你们说得很坏，但是我却不完全同意。

蝗虫不过就是吃掉了几片叶子罢了，哪有那么罪恶滔天。如果没有蝗虫，问题还会更多一些。没有了蝗虫，农民家养的火鸡就会失去美餐，那么它们怎么能够长出结实鲜美的鸡肉供人们在圣诞之夜享用呢？母鸡也喜欢吃蝗虫，它非常了解蝗虫可以提高自己的繁殖能力，使自己下蛋。还有呢，法国南方的著名特产红胸斑山鹑，美味之极，它们也是酷爱吃蝗虫的。图赛内尔地区有种具有优美歌喉的候鸟，长到九个月就非常肥美，它们的饮食习惯是首选蝗虫，然后才选各种其他昆虫。

有的时候，人还吃蝗虫呢！当然，人吃蝗虫需要有很好的肠胃才行。我就曾经抓了一大把肥大的蝗虫，抹上牛油和盐，煎熟以后，分给孩子们当晚餐吃。它们的味道挺好的，有点像虾的味道，也有点像螃蟹的味道。总之，我并不认为蝗虫有着害无一益。

蝗虫的乐器

这种浑身上下充满营养成分的，向许多著居民提供食



法布尔与昆虫记



Fa bu er yu kun chong ji

物的昆虫，拥有乐器来表达它的欢乐。一只在阳光下面享受日光浴的蝗虫，突然发出了一点儿声音。这个声音非常微弱，弱得我们都不敢肯定是否有声音传出。这种声音就像是针尖划过纸片的声音。它时断时续地发出声音，反复几次，然后停顿一会儿。这就是蝗虫弹出的音乐。

蝗虫是如何弹出音乐的呢？让我们先看看意大利蝗虫吧。这种蝗虫的后腿呈流线型，非常美丽，腿的每一面有两条竖着的粗肋条，而粗肋条之间有很多人字形的细肋条。仔细看看它的这些肋条，你会发现它们都非常的光滑。在翅膀的下部边缘长着粗壮的纹脉。当蝗虫想弹奏乐曲的时候，它就将自己的腿不停地抬高和放低，形成一种颤动。它的腿部在颤动中摩擦着身体的侧面，就像我们在搓自己的双手一样，发出一丁点儿声音。

蝗虫喜欢在阳光下面弹奏音乐，从而表达它们对太阳的热爱。你听吧，当太阳光芒照射到它们的身体上的时候，它们就开始演奏音乐。阳光越是强烈，它们越是演得带劲。如果太阳光消失了，它们就停止演奏。

当然，并不是所有的蝗虫都是通过摩擦来演奏音乐的。长鼻子蝗虫的腿很长，它懒得颤动自己的大腿来发出声音，所以它总是闷声闷气的。灰色蝗虫的腿也很长，但它不喜欢用腿来发声，当它想要发声的时候，就是将翅膀扇几分钟，发出一阵几乎听不到的声音。

这几种蝗虫还算好的，至少还有一点儿声音，有的蝗虫简直就没有音乐细胞。万杜山顶的阿尔卑斯地区的步行蝗虫，它们在阿尔卑斯山上的草地里面徜徉，陪伴着鲜花





新编科技知识全书

xin bian ke ji zhi shi quan shu

和绿草，自由自在。它们的背部长得像淡棕色的缎子，肚子是黄色的，大腿下面是珊瑚一样的红色，大腿是天蓝色的，看上去很美丽。

步行蝗虫的翅膀是两片粗糙的、彼此隔开的扇叶，好像西服的后摆一样，翅膀长度不会超过腹部的第一个环节，短得给人的感觉就好像穿了一件很短的上衣一样。由于它的“上衣”很短，使得它没有办法发声。具体来看看吧，它有琴弓，就是它的后腿，但是它短短的翅膀上面没有突起的边缘，因此在大腿颤动的时候，不能产生摩擦，也就不能发出声音。或许你不相信，会问这种蝗虫怎么能够做到一辈子不发一点儿声音呢，那么你就去养一只这样的蝗虫吧，看你能不能听到声音，反正我是不能的。

我不知道步行蝗虫为什么也不能飞翔。真是奇怪，蝗虫都是可以飞的，它却不能飞，只能靠着自己的脚力在地上慢慢跋涉。当步行蝗虫看见它的近亲——同样生活在阿尔卑斯山区草原上的其他蝗虫，能够蹦蹦跳跳，并且从一座高山飞翔到另外一座高山，在蓝天白云下面自由自在地滑翔，不知道它是羡慕还是忌妒。为什么步行蝗虫有翅膀，却不扇动它让自己飞起来呢？为什么要把自己的翅膀一直裹在翅膀匣子里面浪费了呢？

有人回答我说，不是它不愿意，而是它的进化停顿了。这是一个很好的解释。不过仅仅这么说就相当于什么都没有说。我们会问，为什么会停顿呢？

当步行蝗虫刚生下来的时候，背上长着四个装着翅膀的套子，套子里面是各种将来会发育成为翅膀的胚芽。本



来一切都按照正常的规律进行发育，但是机体没有等到翅膀完全长好就罢工了，这样一来，步行蝗虫的翅膀就只能当作一件衣服穿了，从而失去了飞翔的功能。

有时候我在想，能不能将步行蝗虫的残废原因归结为阿尔卑斯山地区艰苦的生活环境呢？我想这样想是缺乏根据的。因为除了步行蝗虫之外，其他的蝗虫都能够飞呀！我想任何生物的进化之所以会成为这个样子，而不成为那个样子都有自己的原因。只是我们现在还找不到步行蝗虫不会飞翔的根源罢了。

fa bu er yu kun chong ji

蝗虫产卵

八月末是观察蝗虫的大好时候。在和暖的阳光下，蝗虫妈妈总是会选择一个很好的地方安置它的卵。它慢慢地用力地将圆形的探测器——它的肚子，垂直插入沙土中，直至完全插进去。当然蝗虫妈妈是很费劲的，因为它的肚子是软的，比不上钻头那样坚硬。但是为了生出孩子来，蝗虫妈妈最终会靠着坚忍不拔的精神将肚子完全钻进地里面去。

你看看，意大利蝗虫妈妈的下半身已经全部埋在沙地里了，它轻轻地抖动着身体，显然是在一阵一阵地用力将输卵管里面的卵排到沙土里面；头部也一抬一落，这是脖子上脉搏跳动的反应。当蝗虫妈妈产卵的时候，总是会有





新编科技知识全书

xin bian ke ji zhi shi quan shu

一只蝗虫爸爸在旁边站岗，警惕地保护着蝗虫妈妈顺利地产下宝宝。蝗虫妈妈有时候也很搞笑，在产卵的时候会看看身边也在产卵的同伴，好像饶有兴趣地说：“我们比比看谁快！”

整个产卵的过程大约持续四十多分钟，然后蝗虫妈妈就猛烈地挣扎起来，跳到很远的地方去了。我很奇怪，为什么蝗虫妈妈不爱护一下自己的卵呢？哪怕是把产卵的洞口给堵上也好啊？看来意大利蝗虫妈妈对子女没有爱心。

不过不是所有的蝗虫妈妈都这样冷漠无情，比如有一种黑条蓝翅蝗虫妈妈，它们产完卵以后就会用它们的后爪扫出一点儿沙子将产卵的洞口掩盖起来。

当蝗虫妈妈把所有的卵都产完后，大多数都会发出一些声音，可能它们是在庆祝自己生育了新的生命吧。

我们家乡最大的蝗虫可以算是灰色蝗虫了。这种蝗虫的身材比较大，它的脾气比较好，生活也比较朴实。我对这种蝗虫了解得很透彻：它大约是在四月底交尾，交尾后过几天就开始产卵。这种蝗虫妈妈产卵的时间非常长。蝗虫妈妈肚子的末端有四个短短的钩爪一样的挖掘器，分成两对。上腹部的那一对比较粗，弯钩朝上。下腹部的一对细一些，弯钩朝下。这些弯钩非常锋利和坚硬，可以用来挖掘土壤。

当灰色蝗虫妈妈要产卵的时候，它首先把自己的肚子弯起来，与身体形成直角，然后用肚子上的钩爪先挖开地面，把泥土碾成粉末状，然后挤到一旁去，再将肚子塞进土里面。灰色蝗虫妈妈可细心了，它会挖好多的坑，选择

法布尔与昆虫记



fa bu er yu kun chong ji

其中一个最好的坑作为存放宝宝的仓库。我就见过一只灰色母蝗虫一口气挖了五个坑，但它对这几个坑都不满意，于是都给遗弃了。我仔细观察了它所挖的坑，太惊人了，这些坑全部是垂直向下的，椭圆形的，里面非常干净。我想就算是人们用钻机来钻，也无法达到如此的完美。

在灰色蝗虫妈妈第六次钻坑的时候，它觉得这次选对地方了，于是就决定在这里产卵。产卵的时间持续了整整一个小时。当蝗虫妈妈把所有的卵都产完以后，它就把肚子一点一点地拔出来。我看见它的排卵管的两瓣不断地一开一合，流出了一种像奶一样的黏液。这种黏液在产卵的洞口形成了一个圆形的突起，然后黏液渐渐地变成硬块。蝗虫妈妈用这个硬块来封住洞口。于是它便可以放心大胆地走开，不用再管这些卵了。

如果你挖开卵坑，你会发现卵坑里面除了卵之外，还有一种泡沫状的黏液。卵只占据了卵坑的下面部分，而上面部分全部被这种黏液所占据。

不同的蝗虫妈妈制造出的卵坑都不一样。灰色蝗虫妈妈的卵坑样子像圆柱体，长约六厘米，宽八毫米。上端露出地面，像隆起的瓶塞。卵是黄灰色的，像纺锤一样，淹没在泡沫的黏液里面。卵的数目不多，总共才三十多个。

另一种蝗虫妈妈叫做黑面蝗虫，它的卵坑呈略带弯曲的圆柱形，长约三四厘米，宽五毫米。卵更少，只有二十多个，橘红色的，还有一些小斑点，卵上面的泡沫黏液形成了一个长方体的柱子，细细的，还是透明的。

蓝翅蝗虫的卵坑像一个倒着的逗号，下面要比上面大



新编科技知识全书

zīn xiān kē jì zhī shì quán shū

一些。卵也不多，就三十多个，呈鲜他的橘红色。卵上面同样有一根细细的泡沫黏液形成的柱子。

步行蝗虫的卵也很少，大约二十四个，深红色，有些细点花边。

我观察到一种特殊的蝗虫，它可不喜欢在土里面产卵，而是在地面上。这正好给我提供了研究母蝗虫产卵时候埋在沙里面的肚子的变化以及产出来的卵的样子的机会。它就是长鼻蝗虫。长鼻蝗虫妈妈总是爬到很高的地方，排出非常黏稠的泡沫，泡沫很快凝固成为一条圆柱形的粗带。长鼻蝗虫妈妈将卵到处排放，好像只要能排出卵，就算完成了当妈妈的任务，至于卵究竟放到哪里了，会不会有危险，似乎都不用关心。这种蝗虫产下的卵颜色多变、最开始是草黄色的，然后颜色逐渐变暗起来，到了第二天就变成了铁锈色了。

小蝗虫爬出地面

蝗虫妈妈产下了卵以后，就会迎来冬天。在寒冷的长冬之前，小蝗虫绝对不会孵化出来，因为它们很聪明，知道冬天的寒冷一定会将自己冻死，于是决定在土地下面温暖的茧里度过漫漫的长冬，等到春天来到以后，再破茧而出。

不过我在想一个问题，就是当第二年春天来临的时候，



法布尔与昆虫记



fa bu er yu kun chong ji

小蝗虫从茧里面爬出来后，它们又能不能从泥土里面爬出来呢？我真的很担心，因为漫漫长冬，雨雪交加，会把蝗虫妈妈留下的产卵坑通向地面的通道封堵起来，这样的话，小蝗虫不就被困死在地里面了吗？

为了把这个问题弄清楚，我仔细观察了昆虫妈妈制造的卵坑。我不得不佩服蝗虫妈妈的建筑才智。当蝗虫妈妈把肚子从坑里拔出来的时候并不是用泥土去填充卵坑通向地面的通道，而是用泡沫状黏液凝固后的固体来保护这条通道。这种固体比较容易穿透。当然，由于风吹雨打，通道的顶部都会被泥土所覆盖，所以小蝗虫在轻轻松松地穿透黏液固体后，还是会遇到一层泥土。不过由于泥土比较薄，因此小蝗虫有能力掀开它。我想，如果坑的通道从下到上都被泥土堵住的话，小蝗虫肯定就没辙了，因为它们穿不透太厚的泥土。

你快看，一只小蝗虫正从茧里面爬出来，淡白色的，微微带有浅红色。刚从茧里爬出来的时候，简直就像一个活着的木乃伊。它把触须、触角和腿紧紧贴在胸部和肚子上，前腿曲折，后腿和前腿并在一起。它开始往地面爬了。只见它把爪子松开了一点儿，后腿甚至伸成直线。后腿上面有一个泡囊，泡囊以膨胀、收缩、颤动，它的脖子上也有一个泡囊，它就用泡囊作为挖掘的工具。

它挖啊挖啊，轻松地穿过了蝗虫妈妈留下的泡沫黏液固体，但是遇到了土层，真正的战斗开始了、它用尽全力对抗着泥土，一点一点地穿透着泥土。经过了一小时，它才在泥土层中向上前进了一毫米。整整用了好几天时间，





新编科技知识全书

xin bian ke ji zhi shi quan shu

小蝗虫才成功地穿透在我看来薄薄的一层泥土。它来到阳光下了，阳光的滋味是如此美妙。

就这样，蝗虫开始在阳光下成长。蝗虫成长过程中有一个非常吸引人的步骤，就是蜕皮。一旦蝗虫蜕掉身上的皮，它就长大一次。现在让我们来欣赏，一下蝗虫蜕皮的过程吧。

小蝗虫的身体在不断长大，但是它的皮套子却不长，于是它开始觉得这件皮套变小了，不再适合自己了，就决定蜕掉它。

它用后爪和关节部分抓住灌木丛的叶子，前脚弯曲，交叉在胸前。三角形的小翅膀打开了，像两版小叶子。这就是蜕皮前的准备姿势。

蜕皮的第一步是要让这张旧皮套破裂开来。它反复鼓动着翅膀的后端、前胸和颈部，产生一种膨胀力。它身上的血液早已经沸腾起来，血流就像被液压机压动一样，猛烈地在血管里面涌动，让血管附近的皮开始沿着血管出现裂痕。裂缝首先出现在胸部，因为这个地方的皮肤最脆弱。裂痕会往后延伸，一直延伸到翅膀的连接处，然后再向头部发展，逼近触须根部。

裂口打开了，背露出来了，看上去很软，没有血色，是白色的。背进一步隆出来了，直到它完全从皮套里面摆脱出来。接着轮到小蝗虫“出人头地”了，它把头也从皮套里面冲了出来，不过透明的大眼睛是失明的，好吓人。

触须也该蜕皮了，触须的体积与包裹它的皮套一样大，有一样多的枝节，但是却蜕得非常容易，就像从刀鞘里面

法布尔与昆虫记



fa bu er yu kun chong ji

拔出刀身一样。

接下去就开始蜕前腿皮了。蝗虫用自己的后腿倒挂在物体上，在空中荡悠悠的。前腿蜕皮也非常顺利，丝毫没有弄破皮套的地方。我在想，如果蝗虫的爪子抓不紧物体的话，那会怎样呢？一定会摔死的。是求生的本能让蝗虫的后腿牢牢地挂在物体上。

现在翅膀从皮套子里面拔出来了，四个窄小的碎片，上面有一些淡淡的条纹。看样子，新的翅膀非常脆弱，有气无力地悬在头上。

后腿也该出来了吧。看，粗壮的大腿外始显露出来，这两只脱胎换骨的大腿开始时是淡淡的玫瑰红色，但很快变成了胭脂红色。

小腿可就没有这么幸运了，因为小腿上长满了小刺，在小腿的末端还有倒钩。正是由于这些小刺和倒钩，小腿脱离旧皮囊才显得非常辛苦。在我看来，蝗虫要蜕掉小腿上的皮，非得弄得这层皮囊支离破碎不可。但是我发现自己错了，因为我发现蜕掉的小腿皮囊没有一丁点儿的损害，就连长小刺和倒钩的地方也没有将皮囊刺破，甚至连一点儿划痕都没有。我在想，要是有人让我把一把钢锯从薄膜套子里面拔出来的话，我肯定会弄坏套子的。

我真是惊叹蝗虫巧夺天工的能力，同时也想知道其中的秘密技术在哪里。经过我仔细观察，我发现它们小腿上的小刺和倒钩实际上是柔软的胚芽，受到力量就会弯曲。所以在蜕皮的时候，它们都弯曲了，这样皮囊就不会被划破。当皮蜕掉以后，小刺又直立并且坚硬起来。





新编科技知识全书

xin bian ke ji zhi shi quan shu

到目前为止，只剩下肚子的末端和皮囊还有一点儿连接。蝗虫只要把这一点儿连接给弄断，就获得解放了。

不过在最后一搏之前，它需要休息一阵子，只见它靠着自己已经脱下的皮大衣，鼓动着自己的肚子，肚子里面一定在流淌着某些汁液。就这样，它大概休息了20分钟左右。

突然，蝗虫脊柱用力一提，前爪抓住旧皮囊，然后将自己倒着悬在空中，就像荡秋千一样自在。接着顺着灌木丛的叶子向上爬，用力一挣，肚子和皮囊就完全分家了。它获得了解放，皮囊掉到了地上。

你说蝗虫蜕皮是不是一件奇妙的事情？现在你对蝗虫的了解更多了吧？不知道你还会不会像从前一样讨厌蝗虫？的确，蝗虫有很多不对的地方，但是也有很多值得我们学习的地方，是不是？

毛 虫

你有没有被毛虫咬过或者蜇过？很多毛虫都有自己酿造的毒素，如果它们认为你侵犯了它们，对它们有危险，就会用毒素来对付你，让你知道它们的厉害。你被毛虫蜇过的地方一定会红肿、发炎甚至溃烂，让你永远忘不了这

