



◎ 主 编：郭豫斌

昆虫博览篇



自然图书馆

蟋蟀·螽斯·蝉



NATURE LIBRARY 自然图书馆 NATURE LIBRARY 自然图书馆 NATURE LIBRARY 自然图书馆



北京出版集团 北京少年儿童出版社

Nature Library
自然图书馆

昆虫博览篇

主 编：郭豫斌

蟋蟀 · 螽斯 · 蝉



北京出版社 出版集团
北京少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

自然图书馆. 昆虫博览篇 / 郭豫斌主编. —北京: 北京少年儿童出版社, 2005

ISBN 7-5301-1470-0

I. 自… II. 郭… III. ①自然科学—青少年读物
②昆虫—青少年读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 065963 号

主 编: 郭豫斌

总 策 划: 李胜兵

选题策划: 北京协力时代文化传播中心

营销策划: 传世文化

执行主编: 袁 静 王永国

编 委: 郭豫斌 常志刚 窦广利 陈荣斌 包玉亮 田剑锋

赵巧玲 赵世福 程道安 王永国 马秋玲 袁 静

版式设计: 邵园园 陈小庆 林苗苗 张静静 高 伟 马 敏

自然图书馆

昆虫博览篇

KUNCHONG BOLAN PIAN

主编: 郭豫斌

*

北京出版社出版集团 出版
北京少年儿童出版社

(北京北三环中路 6 号)

邮政编码: 100011

网 址: www.bph.com.cn

北京出版社出版集团总发行

新华书店经销

北京外文印刷厂印刷

*

880 × 1230 32 开本 10 印张

2005 年 12 月第 1 版 2005 年 12 月第 1 次印刷

印数 1—5 000

ISBN 7-5301-1470-0/Q · 20

定价: 60.00 元 (全 5 册)

质量投诉电话: 010 - 58572393

蟋蟀·螽斯·蝉



蟋蟀	1
天下第一斗虫	1
腿上长有耳朵的昆虫	2
蟋蟀斗士榜	4
乘着歌声的翅膀	5
蟋蟀的一生	6
蟋蟀奇妙的求偶方式	8
蟋蟀精子袋的秘密	9
蟋蟀的“露水姻缘”	10



小蟋蟀是怎样长大的	11
蟋蟀的筑巢艺术	12
蟋蟀怕晒的奥秘	14
为害农林业的蟋蟀	15
蟋蟀的寿命	16
蟋蟀的天敌	17
蟋蟀是中药	18
捕捉蟋蟀的方法	19
二尾子和三尾子的区别	20



螽斯	21
百子千孙的吉祥虫	21
纺织娘	22
深夜里的纺纱匠	22
草丛中的亚美居士	23
纺织娘与纺织娘	24
去足保身的逃命术	26
纺织娘选美大赛	28
喜爱素食的纺织娘	29

蝈蝈	31
天下第一鸣虫	31
能歌善跳的草上飞	32
蝈蝈的一生	34
蝈蝈的品位鉴别	36
蝈蝈的四季歌	38
愚者上钩的捕虫经	39
蝈蝈的饮食起居	40



蝉	41
蝉与人类的不解之缘	41
来自2亿年前的歌王	42
长在肚子上的歌喉	43
昆虫王国的“帕瓦罗蒂”	44
歌王身边的哑巴知音	45
蝉的身体素描	46
蝉的成长故事	48



十年一鸣的歌王	49
潜伏在地下的隐士	50
蝉的生理“闹钟”	51
一夜苏醒的红眼蝉	52
树木身上的“吸血虫”	53
情歌悠扬的夏天	54
树皮中的产床	56
蝉虫的救命线	57
坟墓中的摇篮	58
“金蝉脱壳”的新生	59
蝉的家族	60





蟋蟀

天下第一斗虫

蟋蟀古称促织，与我国人民的渊源相当悠久，早在春秋时期的《诗经》中就有“十月蟋蟀，入我床下”的记载。起初人们只是欣赏它那悦耳的鸣叫声，许多诗篇对此都有生动的描写，如杜甫的“促织甚微细，哀音何动人”等。后来人们发现它还有好斗的习性，于是便像斗鸡那样把它培养成角斗士，满足人们的娱乐兴趣。



久而久之，愈演愈烈，上至封建帝王下至平民百姓，都好此乐，到南宋时达到高潮，甚至出现了编著《促织经》的“蟋蟀宰相”贾似道。清代蒲松龄在《聊斋志异》的《促织》篇中，更是淋漓尽致地描写了斗蟋蟀带来的悲剧。鲁迅先生在他的《从百草园到三味书屋》中则描写到了儿时捉蟋蟀的趣事。今天仍有许多人精于此道，还举行过全国性斗蟋蟀比赛呢，使它成为名副其实的“天下第一虫”。



蟋蟀小档案

蟋蟀，古称促织，俗名蛐蛐，在生物学上属于昆虫纲直翅目蟋蟀科蟋蟀属，是一种昼伏夜出的昆虫。一般体长在2厘米左右，身体呈褐色。触须细长，善跳跃，能鸣叫，强于搏斗。全球已知有2500种左右，我国已知有150种之多。



腿上长有耳朵的昆虫

蟋蟀靠鸣叫交流。它的听力灵敏，但有趣的是，它的耳鼓却长在前足的小腿上，在那儿有一块小的白色斑点，那就是蟋蟀的耳鼓。耳朵长在腿上够少见的吧？

蟋蟀的身体结构示意图。



蟋蟀的体型不大，只有2厘米左右，由头、胸、腹、足、尾八部分组成。身体略呈扁形，多为黑褐色。头略圆，漆黑而泛光。头上有两根长长的触角，有身体数倍或数十倍长。头顶上还有一条清晰可见的橙黄色纵纹。有咀嚼式口器。背上一对翅膀，叫内翅，用来飞翔。雌蟋蟀多出一对翅膀，叫复翅，是用来鸣叫的。尾部有两根尾须，雌蟋蟀还在两尾须之间有一根长杆状或矛状的产卵管，好像第三条尾巴一样。蟋蟀的两条后腿强壮有力，善于跳跃。前足和中足长短相似，但不发达。头部分上缘两侧长着一对凸起的由许多小眼组成的复眼，还有三只单眼呈三角形长在额区内。

蟋蟀身体结构示意图。

翅（某些品种）

长长的丝状触须

蟋蟀的口器和后腿在搏斗中是非常重要的武器。

善于跳跃的后腿

后翅

内翅

单眼

复眼

尾毛

触须

产卵器

尾毛

气孔

腹部

胸部

头部

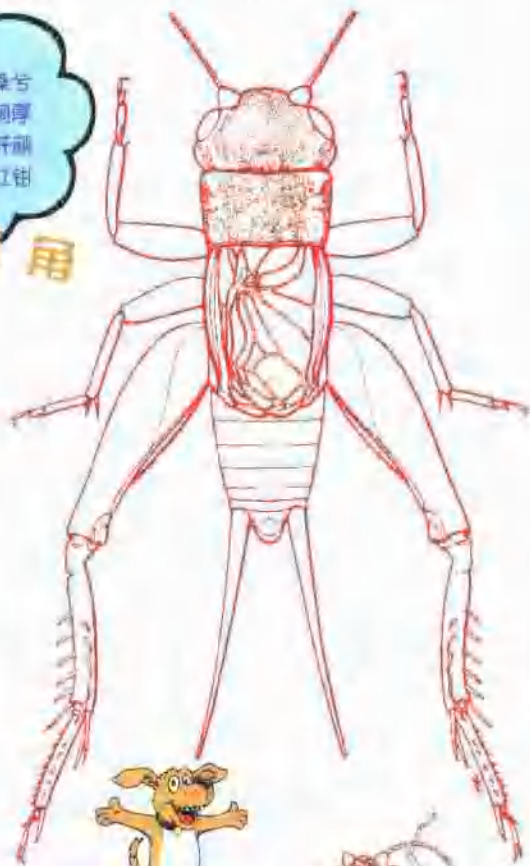
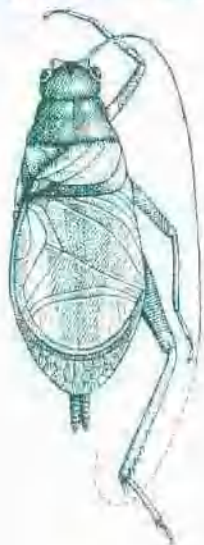
蟋蟀的耳鼓是长在前足的小腿上的



和促织歌

头圆牙大兮齿尚长，须宽毛躁兮
势要强。色要焦老兮翅无迹，形身阔厚
兮能登场。水红花牙台人所忌，猪肝褐
色兮皆不祥。腿脚细弱兮非上品，红钳
赤爪兮虫之王。

趣味角



角斗士的武器

蟋蟀的口器和后腿。在角斗中是非常重要的武器。两只雄蟋蟀在角斗时，争斗的主要方法是咬。有时能把对方的大腿咬下来。两只蟋蟀互相咬在一起，而其中一只在叫，另一只不叫，这叫的一只是胜利者。

蟋蟀虽有翅膀，但它很少飞行，多靠后腿来弹跳，平地不动即能跳出二三十倍于体长的距离，非常快捷。在被蜘蛛网粘住后能敏捷地踢腿，逃出罗网。这是它逃离捕食者的本能反应。如果在角斗中失去了大腿，蟋蟀是无法生存的。



蟋蟀斗士榜

蟋蟀具有斗志顽强，勇决胜负的武士风采，被誉为“天下第一斗虫”。蟋蟀的口器和后腿都十分发达强大，宜于跳跃，这也是它能够角斗的先决条件。不同种类的蟋蟀有各自不同的生理特性，能够作为斗虫的蟋蟀，在品种要求上非常严格。

蟋蟀具有斗志顽强，勇决胜负的武士风采，被誉为“天下第一斗虫”。



世界上蟋蟀的种类很多，在世界各地都有分布，因地域差异种类也不同。比如在我国就有青虫类，黄虫类，紫虫类，异虫类，红虫类，白虫类，黑虫类等颜色的分类以及“青麻头”，“蝴蝶”，“蟹壳青”，“螳螂”，“青丝额”，“黑包公”，“黄元帅”，“花将军”等不同品种的俗名。全国各地虽都有出产，但以山东宁阳，浙江绍兴，江苏宜兴等为著名产地。



著名蟋蟀谱

斗蟋，拟斗蟋，长颈蟋，大扁头蟋，小扁头蟋，青森扁头蟋，灶马，白面纺锤蟋，北京油葫芦，银川葫芦，拟京油葫芦，黄褐油葫芦，南方油葫芦，花生大蟋，双斑大蟋，黑斑裂针蟋，污斑裂针蟋，白角裂针蟋，草地裂针蟋，亮拟针蟋，突出针蟋，虎甲吉蛉，细长剑吉蛉，金钟儿，金吉蛉，梨吉蛉等。



乘着歌声的翅膀

门德尔松的歌曲《乘着歌声的翅膀》可谓是家喻户晓，在自然界蟋蟀就是用翅膀歌唱。雄蟋蟀的发音器官是长在那对复翅上的，这与复翅上特殊的构造有关。在复翅的右翅上有一条特别突出的翅膀，像小锉子，在左翅上有一个透明的、近圆形的凹状部分，是发音镜，它的前缘部分呈凸起状，而且十分坚硬。当复翅左右移动时，锉子就与发音镜上的坚硬突起相互摩擦从而发出悦耳的声音来，这就是蟋蟀翅膀会叫的奥秘所在。

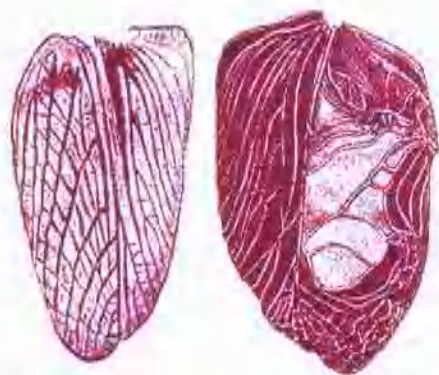
雄蟋蟀（左）和雄蟋蟀翅膀的对比。



雄蟋蟀翅膀的发音器官。

蟋蟀鸣叫有三个目的，一是求爱，二是角斗，打架，三是报警，逃生。不同的目的，鸣叫的次数、频率、节奏、缓急都是不同的，蟋蟀正是通过鸣叫声音的辨别获知信息的。雌蟋蟀之所以不会叫，是因为它只有一对具备飞行能力的内翅，而没有复翅的缘故。

雄蟋蟀的发音器官是长在翅脉复翅上的。



伸开前翅的雌蟋蟀。



蟋蟀的一生

蟋蟀生活在草丛、灌木、田野等地。每年9月底，雌蟋蟀把产卵管插入地下，把卵产在地下，大约离地面0.5厘米深。到了10月，许多成虫就会凋零死亡，而卵则在地下过冬。第二年的五六月间，卵开始孵化。孵化后的1龄幼虫，几天后就蜕皮成2龄幼虫。在两个月间，蜕皮七八次。每蜕一次，就成长一些。它们避开阳光，聚集在阴暗的地方生活。8月下旬，最后一次蜕皮，羽化为成虫。羽化后23天，开始鸣叫。这时背部还长有一对飞行用的翅膀，叫声有些特别。大约再过7天后，翅膀就会从基部掉下来，这时声音就好听了。蟋蟀多是杂食性的，既吃植物果实，如黄瓜、梨、茄子等，也吃昆虫和同类尸体。蟋蟀常有同类相残的惨剧发生。



蟋蟀产下的卵



难不倒

1. 你能说出中国有多少种蟋蟀吗？
2. 你知道蟋蟀的耳朵长在身体的哪个部位吗？
3. 你能说出蟋蟀的发声原理吗？







蟋蟀经短暂的交配后，下方的雄虫准备将精包送到雌虫尾部。

一般说来，在听到雄蟋蟀的歌声后，多达三只以上的雌蟋蟀会立即作出反应，迅速地向雄蟋蟀的隐蔽处靠拢。它们一路争先恐后，互相推挤，甚至咬斗。尽管其中的幸运者得到了爬上雄蟋蟀背上的允许，仍然需要接受雄蟋蟀的考验，看其是否有符合要求的足够重量。如果太轻，仍然会遭到雄蟋蟀的拒绝。

蟋蟀奇妙的求偶方式

在生物界雄性主动追求雌性以成婚配，是一种普遍现象，可是蟋蟀却不然。蟋蟀为了繁衍后代，雌蟋蟀往往需要付出很大的努力去主动寻求雄蟋蟀的“爱情”，雄蟋蟀则极其苛刻地从那些急切的“求爱”者中挑选最适宜的配偶。在蟋蟀的栖息地，准备交尾的雄蟋蟀，总是先从其隐蔽的灌木丛中，转移到离所有雌蟋蟀远达5—20米的地方，然后大唱“情歌”，以引诱异性。如果发现没有循声而来的雌蟋蟀，雄蟋蟀就放弃这块栖息地而转向另一块地方。

狭路相逢的两只雄蟋蟀。



两只雄蟋蟀在狭路相逢。

骆驼蟋蟀的精子袋。



雄蟋蟀对雌蟋蟀的重量如此看重，是因为较重的雌蟋蟀能够有大量的成熟卵，一般都能多产。另一个原因就是，在充满着危险和食物短缺的自然环境里，体内储存有较多脂肪的雌蟋蟀，更适合做“母亲”。

蟋蟀精子袋的秘密

雄雌蟋蟀交配后，雌蟋蟀可以得到一份饶有风味的“美味佳肴”，那就是雄蟋蟀富有蛋白质的精囊。雄蟋蟀的精子袋是一个充满着精子的“袋子”，附加在雌性的腹部，交配时雄蟋蟀让精液从袋的细管流入雌性的体内。雄蟋蟀的整袋精液全部输完需时约50分钟。雌蟋蟀特别嘴馋，当精子袋的精液输完后，它就会从自己的肚皮上取下精子袋，并把它吃掉。因为精子袋周围涂有一种糊状的蛋白质物质，雌性吞食时，先吃糊状的蛋白质物质，最后才把整个“袋子”送入口中。雌蟋蟀吃完一个精子袋的时间，平均为52分钟。

雄蟋蟀具有一种舍己为后代的精神，为了传宗接代，把自己的精子袋奉献给情侣。在失去精囊以后，雄蟋蟀将减少三分之一的体重，而且每隔3小时，雄蟋蟀就一定要交尾，所以要消耗大量的蛋白质。但是，雄蟋蟀仍然无私地奉献着。



交尾冠军

澳大利亚的一种雄蟋蟀登上了单位时间内交尾次数排行榜的冠军。它们能在3至4个小时内与同一只雌蟋蟀交配50至58次，以前的交尾纪录保持者是狮子和老虎，老虎能在一天内交配50次，并且交配活动能够持续进行3至5天。

趣味角



蟋蟀的“露水姻缘”

蟋蟀的繁殖是很有趣的。每到繁殖季节，雄蟋蟀就会在自己的穴中通过悦耳的鸣叫声吸引雌蟋蟀前来交配。雌蟋蟀多在拂晓前后循声而来，若遇到几个雌蟋蟀同奔一处，它们还会互相厮咬，直到一方胜利，投入雄蟋蟀穴中。雌蟋蟀进洞后还要接受雄蟋蟀的体检，如果雄蟋蟀感觉雌蟋蟀体重太轻，也会把它推出门外的。因为体重大说明它带来大量的成熟卵能多产，另外，体重大说明它储存的脂肪多，利于产卵。在洞内，白天它们交配，一天有三五次，晚上雌蟋蟀出洞觅食、产卵。交配时也很特别，是雌蟋蟀骑伏在雄蟋蟀的背上，与别的昆虫刚好相反。交尾后雄蟋蟀会显得筋疲力尽，雌蟋蟀却很轻松，而且还会把交尾后留在尾部的白



交配后的雌蟋蟀会将受精卵产在泥土或植物的根茎中。

色透明状精子袋在入口中以补充消耗的体力。蟋蟀交尾结束了，双方就各奔东西，是完全的“露水姻缘”。就这样，蟋蟀不断更换交配对象，多次交配，产卵。

寻寻觅觅……结果
一夜夫妻。





每到繁殖季节，雄蟋蟀就会通过悦耳的鸣叫声吸引雌蟋蟀前来交配。



蟋蟀交尾结束了，双方就各奔东西，是完全的“露水姻缘”。



蜕皮的蟋蟀幼虫。

小蟋蟀是怎样长大的

蟋蟀的幼虫是由受精卵发育来的。交配后的雌蟋蟀会将受精卵产在泥土或植物的根茎中，卵很小，只有2毫米左右，像梭子的形状。初产时为乳白色，像蛆一样，后来逐渐成长，颜色也渐变为淡黄，褐色。

蟋蟀幼虫要经过8次左右的蜕皮才能长大。

在大自然温度、湿度都适宜的条件下，三四月份出土便能孵化成全身洁白如玉的幼虫。随着慢慢的成长，不但颜色要变，而且还要经过8次左右的蜕皮。大约在每年的六七月份，才能发育为成虫。成虫后就不断地交配、产卵，完成繁殖任务后即立秋之后就死掉了。



蟋蟀的卵。



蟋蟀的筑巢艺术

蟋蟀和聚众而居的蚂蚁不同，是独行侠，但它也有固定的家，往往是一虫一穴地过独居生活。

蟋蟀的警惕性

蟋蟀的警惕性非常高，如果你靠近了它的家，无论你走得多轻，它都能听到。你还没走到它近边，它马上就躲进家里去了。但蟋蟀究竟头脑简单，骗它出来并不难，只要拿一根草在洞口轻轻转动，它就会忘掉警惕，好奇地从后面房间跑出来看看个究竟。如果第一次让它逃脱了，这时它会比较狡猾，不肯再出来。但要捉它也不难，只要往它窝里灌点水，它就无法再躲在里面了。



蟋蟀喜欢过一虫一穴的独居生活。

蟋蟀不但精通建筑术，还懂风水，知道如何选择适当的建筑场所，它总是挑选可以排水、阳光晒得到的地方来安家。它一般不利用原有的洞穴，因为这里已不符合它的要求。它还会注意住所附近的环境。它的家庭，从大门一直到卧室，一点一点都是自己掘成的。它安居在自己建筑的家里。

趣味角



我的家有前门后门，你进不看我。