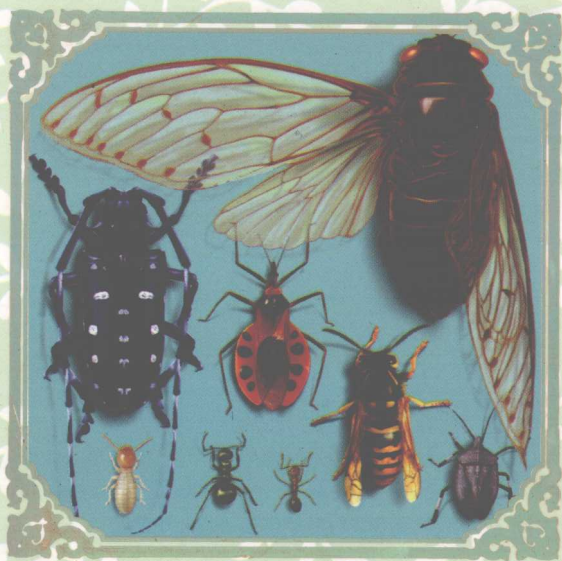


少儿科普名人名著书系
SHAOERKEPU
MINGRENMINGZHU
SHUXI

◆ 典藏版 ◆

奇妙的昆虫世界

王林瑶 著



在大千世界里，生存着一群另类家族。它们的数量多、体形小，与人类有着千丝万缕的关系。它们便是有着六足四翅的小动物——昆虫。

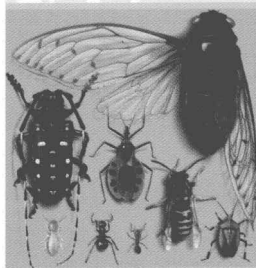


中国科普作家协会鼎力推荐

湖北长江出版集团  湖北少年儿童出版社

奇妙的昆虫世界

少儿科普名人名著书系



王林瑶 著



YZLI0890043426

湖北少年儿童出版社

鄂新登字 04 号

图书在版编目(CIP)数据

奇妙的昆虫世界 / 王林瑶著. —武汉: 湖北少年儿童出版社, 2008. 12

(少儿科普名人名著书系)

ISBN 978-7-5353-4185-3

I. 奇… II. 王… III. 昆虫学—少年读物 IV. Q96-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 179882 号

书 名	奇妙的昆虫世界		
©	王林瑶 著		
出版发行	湖北少年儿童出版社	业务电话	(027)87679199 (027)87679179
网 址	http://www.hbcpr.com.cn	电子邮件	hbcpr@vip.sina.com
承 印 厂	孝感市三环印务有限责任公司印刷		
经 销	新华书店湖北发行所		
印 数	8 001—13 000	印 张	7.75
印 次	2009 年元月第 1 版, 2009 年 2 月第 2 次印刷		
规 格	880 毫米 × 1230 毫米	开 本	32 开
书 号	ISBN 978-7-5353-4185-3	定 价	11.80 元

本书如有印装质量问题 可向承印厂调换



1860年,英国皇家学院发布了一个罕见的通告:圣诞节,大名鼎鼎的法拉第院士将举办化学讲座。听课的对象不是科学家,也不是大学生,却是少年儿童!

那天,皇家学院的大讲堂里坐满唧唧喳喳的小听众,顿时使这个一向肃穆、沉寂的最高学府活跃了起来。然而,当一位头发花白、身材瘦长的科学家出现在讲台上时,整个大厅顿时鸦雀无声。

老教授这次没有宣读高深的科学论文,而是津津有味地讲着蜡烛为什么会燃烧,燃烧以后又跑到哪儿去了。他一边讲着,一边做着实验……孩子们双手托着下巴,紧盯着讲台,深深地被这位老人风趣的讲解所吸引。

很多人对法拉第的举动感到惘然不解,法拉第却深刻地回答:“科学应为大家所了解,至少我们应该努力使它为大家所了解,而且要从孩子开始。”

法拉第对此有着切身的体会,他始终没有忘记自己苦难的童年:一个贫苦铁匠的儿子,连小学都没念!他12岁去卖报,13岁当订书徒工。他从自己所卖的报、所印的书中,刻苦自学,以至读完《大英百科全书》。法拉第对化学书籍特别有兴趣,就省吃俭用,积蓄一点钱购置化学药品和仪器,做各种实验。就这样,他22岁时被当时英国大科学家戴维看中,当上了戴维的实验助手,从此成为攻克科学堡垒的勇士。法拉第以他自己的亲身经历说明,学习科学确实应该“从孩子开始”。

童年常常是一生中决定去向的时期。人们常说:“十年树木,百年树人。”苗壮方能根深,根深才能叶茂。只有从小爱科学,方能长大攀高峰。



小时候看过一本有趣的科学书籍，往往会使少年儿童从此爱上科学。少年儿童科普读物，从某种意义上讲，就是这门科学的“招生广告”。它启示后来者前赴后继，不停顿地向科学城堡发动进攻，把胜利的旗帜插上去。

法拉第曾说，他小时候由于读了玛尔赛写的科普读物《谈谈化学》，开始对化学产生浓厚的兴趣。

法拉第给孩子们讲课，后来把讲稿写成一本书，叫做《蜡烛的故事》。苏联著名科普作家伊林在小时候，曾反复阅读了《蜡烛的故事》。伊林在回忆自己怎样走上科普创作道路时说：“我写的书就是从那些书来的。”爱因斯坦曾回忆说，十一岁那年，他读了《自然科学通俗读本》、《几何学小书》，使他爱上科学。

著名的俄罗斯科学家齐奥科夫斯基把毕生精力献给了宇宙航行事业，那是因为他小时候读了法国科普作家儒勒·凡尔纳的科学幻想小说《从地球到月球》，产生了变幻想为现实的强烈欲望，从此开始研究飞出地球的种种方案。

我国著名植物分类学家吴征镒院士说，小时候看了清代的《植物名实图考》，使他迷上了植物学。

俗话说：“发不发，看娃娃。”一个国家科学技术将来是否兴旺发达，要看“娃娃们”是否从小热爱科学。“芳林新叶催陈叶，流水前波让后波。”祖国的兴旺发达，靠我们这一代，更靠娃娃们这一代！1935年，高尔基在写给伊尔库茨克高尔基第十五中学学生的一封信中，曾深刻地指出“娃娃们”学科学的重要性：“孩子们，应该热爱科学，因为人类没有什么力量，是比科学更强大、更所向无敌的了。……你们的父亲从世界掠夺者手里取得了政权后，在你们面前开辟了一条宽广的道路，使你们能达到科学所能达到的高度，而继续父亲一辈的具有世界意义的事业的责任，也就落在你们肩上。”

1957年，苏联发射了世界上第一颗人造地球卫星，在空间科学技术方面拔了头筹。这时，美国总统艾森豪威尔在想什么呢？

他首先想到的,是美国的小学教育有没有出了什么问题。我觉得,这位美国总统是有眼力的。他正是看到了青少年一代的重要性。

广大青少年,今天是科学的后备军,明天是科学的主力军。为此,邓小平在为全国青少年科技作品展览题词时指出:“青少年是祖国的未来,科学的希望。”

正是为了培养少年儿童从小热爱科学,湖北少年儿童出版社和中国科普作家协会联袂选编了这套《少儿科普名人名著书系》。入选这套丛书的作品,不论中外,必须具备三个条件:

一是“佳作”,即不论是就选题、内容、文笔而言,都是上乘之作;

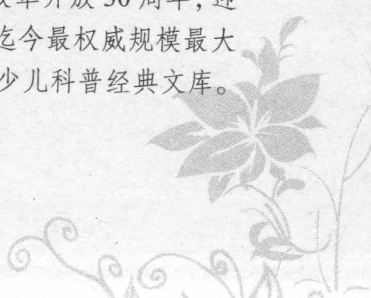
二是“科普”,即起着科学启蒙、科学普及的作用,那些不含科学内容的玄幻、魔幻小说,即便像《哈利·波特》那样广有影响的作品也不选入;

三是“少年儿童”,即必须适合少年儿童阅读,即便是霍金的《时间简史》、盖莫夫的《物理世界奇遇记》那样优秀的科普读物,由于读者对象是具有大学文化水平的人,而对于少年儿童来说过于艰深,未能收入。

另外,《少儿科普名人名著书系》注意选入各门学科的代表性图书,使少年儿童读者能够涉猎方方面面的科学知识。除了以科普读物为主体之外,《少儿科普名人名著书系》还选入科学幻想小说、科学童话等科学文艺作品。这样,使这套图书具有内容与体裁的多样性。

湖北少年儿童出版社选编《少儿科普名人名著书系》,是为了使少年儿童读者以及家长们来到书店的时候,可以一下子就买到中外少年儿童科普佳作,因为这套书是编者从上千部中外少年儿童科普图书中精心挑选出来的。

《少儿科普名人名著书系》是为了纪念改革开放 30 周年,迎接共和国 60 周年而编辑出版的,这是我国迄今最权威规模最大的一套少儿科普经典书系,也是我国第一套少儿科普经典文库。



《少儿科普名人名著书系》是金钥匙，开启科学殿堂的大门。

《少儿科普名人名著书系》是向导，带领你在科学王国漫游。

《少儿科普名人名著书系》是好朋友。多读一本好书，犹如多交了一个好朋友。

愿《少儿科普名人名著书系》给你带来知识，带来智慧，带来希望，带来科学的明天。

叶永烈

2008年4月20日于上海“沉思斋”



总 序

引子	1
一、简说昆虫的发迹史	6
二、昆虫在生物界中的位置	11
三、昆虫是个大家族	15
1. 无翅亚纲	15
2. 有翅亚纲	16
四、昆虫的身体构造与功能	25
1. 外部附肢	25
2. 内部器官	48
五、昆虫的世代、发育、成长、语言	54
1. 世代	54
2. 发育	58
3. 龄期和蜕皮	66
4. 语言	69
六、昆虫的行为	84
1. 基本反应行为	84
2. 扩散迁移行为	86
3. 信息传递行为	87
4. 攻击和防御行为	91



5. 冬眠与苏醒行为	98
6. 土壤昆虫行为	110
7. 昆虫的鸣声行为	115
8. 昆虫生活中的行为表现	122
七、人类的大敌	143
1. 绿色植物的杀手	143
2. 病魔的帮凶	148
3. 吸血鬼	152
八、利用昆虫为人类造福	155
1. 昆虫——可管理的自然资源	156
2. 工业昆虫	156
3. 药用昆虫	156
4. 传粉昆虫	157
5. 食用昆虫	158
6. 饲料昆虫	159
7. 天敌昆虫	160
8. 环境昆虫	161
9. 工艺观赏昆虫	161
九、昆虫家族中的“奇闻”轶事	163
1. 昆虫之最	163
2. 白蚁与地球升温	165
3. 昆虫与食物链	166
4. 信与不信	166
5. 性变之谜	167
6. 昆虫对航天航空事业的贡献	168
7. 昆虫“戏”火车	170

8. 虫大夫	171
9. 蝴蝶泉中织彩虹	172
10. 虫变草与蝉开花	175
11. 身穿花衣的小不点	177
12. 昆虫潜水员	180
13. 叫龟不像龟, 名象不是象	182
14. 双刀大将	186
15. 雀蛋戏法	189
16. 虫与光	193
17. “朝生暮死”	196
18. 昆虫家族中的“老来俏”	198
19. 虫为媒	200
20. 小球里的秘密	204
21. “育儿室”与“男保姆”	206
22. 天幕与丝路	207
23. “蜂鸟”之迷	210
24. 千丝万缕做“嫁衣”	213
25. 丝带飘曳丛中花	215
十、异常虫情	218
1. 鼓楼“冒烟”	218
2. 冰雪上的疑案	221
3. 谣言惑众未成灾	226
4. 眶甲竟被称“龙驹”	229
5. “鬼”打更	231
6. 草原“神火”	234

引 子

Yinzi

在这五彩缤纷、奇妙无穷的大千世界里，生存着一群数量大、体型小但与人类有着千丝万缕关系的小生物，它们便是生有四翅六足的小动物——昆虫。

昆虫的体型与其他动物相比较，可说是动物界中的小“弟弟”。别看昆虫都是些不起眼的小东西，可它们身体的外表却生长着各种



国槐尺蠖(huò)幼虫



斑衣蜡蝉(chán)在寄主枝干上列队争艳

各样的起着感觉、观察、爬行、弹跳、捕捉、挖掘、飞翔、游泳等功能的附肢，身体内部更有着消化、神经、循环、呼吸、生殖等完整系统。真可谓身体虽小“五脏



少儿科普名人著书系

S E K P M R M Z S X



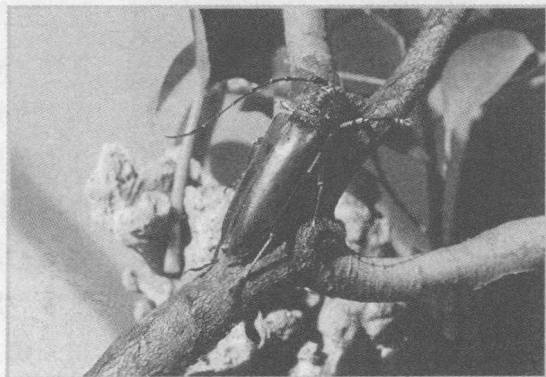
柶(chū)蚕成虫

俱全”。在昆虫的发育生长过程中，还有着各自种类的世代、变态、习性和对食物选择等规律。昆虫的许多经过长期适应和演化而形成的身体构造、行为与习性，在我们人类看来既奇巧精妙，又不可思议。它们以难以捉摸的生活方式与人类及其他动物共享着这个星球。它们的生存奥秘令人产生很大的兴趣。

《奇妙的昆虫王国》这

本小书将向少年朋友介绍

一些昆虫的“生活趣事”，期望这些有趣的知识能启迪你们的观察和思考，从而去广泛地探索自然，去认识昆虫——我们的“小不点儿”朋友。



锈斑天牛



昆虫种类成千上万,形态千奇百怪,生物学习性千变万化。要正确地认识昆虫,除阅读一些适合于自己年龄的有关昆虫的书籍外,还要深入到昆虫生活的大自然中去,认真观察它们的模样(形态)、脾气(习性)和活动中的表现(行为)以及吃什么东西(食性)。如果能从这几个方面入手,再根据观察到的现象,用通俗的语言记录下来,久而久之,你就能跨入昆虫世界了。



“身穿绿袍、手握大刀”
捕食害虫的螳螂

例如,把一些昆虫按其形态、习性、体色、行为,分开来写成几句顺口溜,你就会比较容易认识它们。

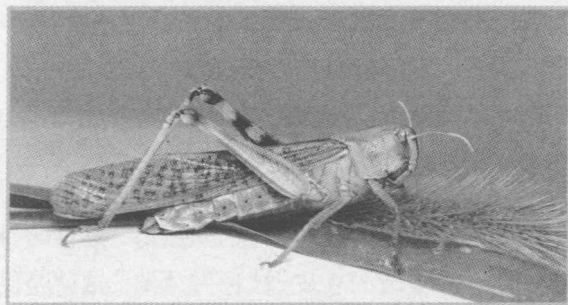
前翅成鞘后翅藏,(形态)

头扁体黑色发亮。(体色)

自幼生来好玩粪,(习性)

夫妻推球为儿忙。(行为)

这就是蜣(qiāng)螂(láng),俗称屎壳郎。



东亚飞蝗的成虫





少儿科普名人名著书系

S E K P M R M Z S X

四四方方一座城，（行为）
 里面驻养千万兵。（习性）
 个个身穿黄衣裤，（体色）
 不知哪是领袖哪是兵。（形态）
 这就是蜜蜂。



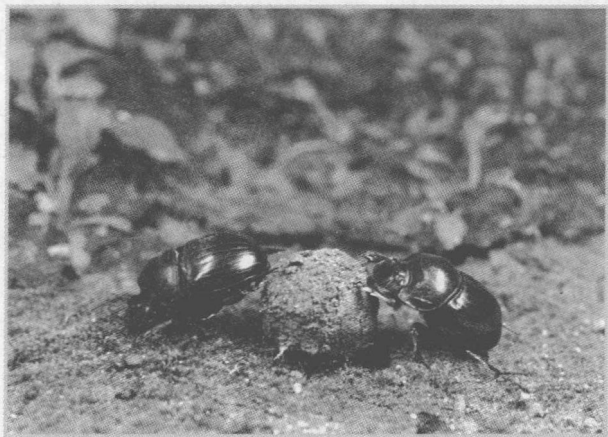
正在产卵的东亚飞蝗及产在地下的卵块

身穿绿袍，（体色）
 手握大刀。（形态）
 专杀强盗，（习性）
 保护禾苗。（行为）
 这就是螳螂。

除此之外，还应对昆虫的身体结构有个全面而系统的了解，这样更有利于正确地记忆不同种类的昆虫。昆虫的身体外面都包裹着一层比较坚硬的表皮，被称做体壁。这就是昆虫用来支撑身体的“骨头”，叫做外骨骼。昆虫的身体分为明显的头、



胸、腹三大段。头上生有吃食物的嘴(口器)、用来识别物体的眼睛(复眼或单眼)和起着感觉作用的须须(触角)。头下面的一大段是胸部,一般分为3小节,即前胸、中胸和后胸。胸部是昆虫的运动中心,背面有两对翅,长在中胸上的叫做前翅,长在后胸上的叫后翅;腹面有三对足,长在前胸上的叫前足,长在中胸上的叫中足,长在后胸上的叫后足。腹部是昆虫身体的最后一大段,前面与后胸相连接,是昆虫消化食物和繁殖后代的中心。一般说成虫的腹部由10个圆形环节组成,各节间由折叠起来的膜连接着,使之能自由伸缩;腹部两侧有用来进行呼吸的气门,末端有生殖器官,雄的叫交配器,雌的叫产卵器。掌握了昆虫的身体构造和形态、习性、行为之后,你再到花间草丛捉小虫子,就能很快分辨出它是哪类昆虫了。



正在推粪球的屎壳郎(蜣螂)



一、简说昆虫的发迹史

JianShuoKunChongDeFaJiShi

大到人类,小到不“起眼”的昆虫,万物皆有其源。昆虫的由来虽然不是一般人所热衷于探讨的问题,却是昆虫学家、地质学家、考古学家乃至历史学家都非常感兴趣的问题,因为它们与大地结构、生物进化、人文历史息息相关。

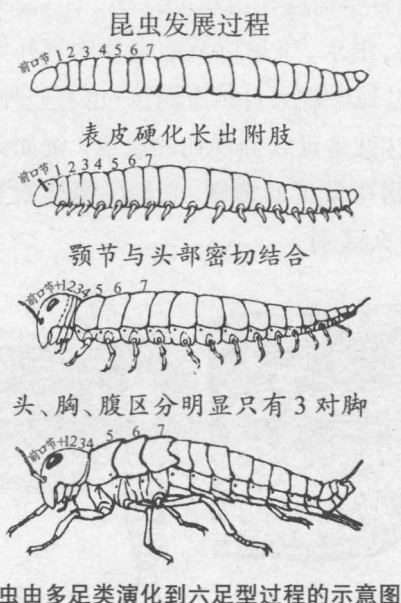
地球的存在至今分为无生代、始生代、原生代、古生代、中生代和新生代 6 个世代。昆虫是从古生代的泥盆纪开始出现的,距今已有 3.5 亿年。屈指算来,它们在地球上的出现比鸟类还要早近 2 亿年,因此昆虫可称得上是地球上的老住户了。

由于昆虫的身躯是那样的渺小,在地球上出现得又是那么早,所遗留下来的佐证——化石又是那么稀少,要确切地刨根问底实在难度太大,但是历代科学家们还是凭着极为丰富的想象力和地壳中保存下来的化石,将其与现存于大自然中的相似活体(活化石)进行对照比较,提供了使人们可以相信的昆虫起源线索。人类在进步,科学在发展,自然界的变是绝对的,不变是相对的,世界上的任何事物都离不开这条客观规律。昆虫在地球上的发展史也是随着万物的变化、时间的延续和不断的演化、发展才被揭开的。

昆虫最早的祖先是在水中生活的,它的样子像蠕虫,也似蚯蚓,身体分为许多可活动的环节,前端环节上生有刚毛,运动



时不断地向周围触摸着,起着感觉作用。在头和第一环节间的下方,有着像是用来取食的小孔。这种身躯构造简单的蠕虫形状的动物,便被认为是环形动物、钩足动物和节肢动物的共同祖先,而且更是昆虫的始祖了。



随着时间的延伸,昆虫肢体功能演化,逐渐登上了陆地舞台。为了适应陆地生活,它们的身体构造发生着巨大变化,由原来的较多环形体节及附肢,演变成为具有头、胸、腹三大段的体态。这个演化过程大约经历了2亿~3亿年的漫长岁月,而且还以缓慢的步伐不停地继续演变下去。

早期的昆虫从小长到大都是一个模样,所不同的只是身体的节数在变化,性发育由不成熟到成熟。那时它们在身躯上没有明显的可用来飞翔的翅,原来的多条腹足也没有完全退化。

