



# 田园卫士

王敬东◎著



## 中国科普大奖图书典藏书系

囊括新中国成立以来，获奖作品，  
展现科学之真、善、美，传播知识、激发兴趣、启迪智慧！

中国科普作家协会选编推荐



长江出版传媒



湖北科学技术出版社



# 田园卫士

100  
种

中国科学技术出版社

中国科学技术出版社

中国科学技术出版社

中国科学技术出版社

中国科普大奖图书典藏书系

# 田园卫士

王敬东◎著



长江出版传媒 | 湖北科学技术出版社

图书在版编目 ( C I P ) 数据

田园卫士 / 王敬东著. -- 武汉 : 湖北科学技术出版社, 2012.12

( 中国科普大奖图书典藏书系 / 叶永烈主编 )

ISBN 978-7-5352-5389-7

I. ①田… II. ①王… III. ①生物学—普及读物  
IV. ①Q-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第 307281 号

责任编辑: 王小芳

封面设计: 戴 旻

出版发行: 湖北科学技术出版社

电话: 027-87679468

地 址: 武汉市雄楚大街 268 号

邮编: 430070

( 湖北出版文化城 B 座 13-14 层 )

网 址: <http://www.hbstp.com.cn>

印 刷: 武汉市首壹印务有限公司

邮编: 430026

700×1000 1/16

12.5 印张 2 插页 153 千字

2013 年 1 月第 1 版

2013 年 1 月第 1 次印刷

定价: 22.00 元

本书如有印装质量问题 可找本社市场部更换

## 总序

ZONGXU

我热烈祝贺“中国科普大奖图书典藏书系”的出版!“空谈误国,实干兴邦。”习近平同志在参观《复兴之路》展览时讲得多么深刻!本书系的出版,正是科普工作实干的具体体现。

科普工作是一项功在当代、利在千秋的重要事业。1953年,毛泽东同志视察中国科学院紫金山天文台时说:“我们要多向群众介绍科学知识。”1988年,邓小平同志提出“科学技术是第一生产力”,而科学研究和科学技术普及是科学技术发展的双翼。1995年,江泽民同志提出在全国实施科教兴国的战略,而科普工作是科教兴国战略的一个重要组成部分。2003年,胡锦涛同志提出的科学发展观则既是科普工作的指导方针,又是科普工作的重要宣传内容;不是科学的发展,实质上就谈不上真正的可持续发展。

科普创作肩负着传播知识、激发兴趣、启迪智慧的重要责任。“科学求真,人文求善”,同时求美,优秀的科普作品不仅能带给人们真、善、美的阅读体验,还能引人深思,激发人们的求知欲、好奇心与创造力,从而提高个人乃至全民的科学文化素质。国民素质是第一国力。教育的宗旨,科普的目的,就是为了提高国民素质。只有全民的综合素质提高了,中国才有可能屹立于世界民族之林,才有可能实现习近平同志最近提出的中华民族的伟大复兴这个中国梦!

新中国成立以来,我国的科普事业经历了1949—1965年的创立与发展阶段;1966—1976年的中断与恢复阶段;1977—

中国科普大奖图书典藏书系



1990年的恢复与发展阶段;1990—1999年的繁荣与进步阶段;2000年至今的创新发展阶段。60多年过去了,我国的科技水平已达到“可上九天揽月,可下五洋捉鳖”的地步,而伴随着我国社会主义事业日新月异的发展,我国的科普工作也早已是一派蒸蒸日上、欣欣向荣的景象,结出了累累硕果。同时,展望明天,科普工作如同科技工作,任务更加伟大、艰巨,前景更加辉煌、喜人。

“中国科普大奖图书典藏书系”正是在这60多年间,我国高水平原创科普作品的一次集中展示,书系中一部部不同时期、不同作者、不同题材、不同风格的优秀科普作品生动地反映出新中国成立以来中国科普创作走过的光辉历程。为了保证书系的高品位和高质量,编委会制定了严格的选编标准和原则:一、获得图书大奖的科普作品、科学文艺作品(包括科幻小说、科学小品、科学童话、科学诗歌、科学传记等);二、曾经产生很大影响、入选中小学教材的科普作家的作品;三、宏扬科学精神、普及科学知识、传播科学方法,时代精神与人文精神俱佳的优秀科普作品;四、每个作家只选编一部代表作。

在长长的书名和作者名单中,我看到了许多耳熟能详的名字,倍感亲切。作者中有许多我国科技界、文化界、教育界的老前辈,其中有些已经过世;也有许多一直为科普事业辛勤耕耘的我的同事或同行;更有许多近年来在科普作品创作中取得突出成绩的后起之秀。在此,向他们致以崇高的敬意!

科普事业需要传承,需要发展,更需要开拓、创新!当今世界的科学技术在飞速发展、日新月异,人们的生活习惯和工作节奏也随着科学技术的进步在迅速变化。新的形势要求科普创作跟上时代的脚步,不断更新、创新。这就需要有更多的有志之士加入到科普创作的队伍中来,只有新的科普创作者不断涌现,新的优秀科普作品层出不穷,我国的科普事业才能继往开来,不断焕发出新的生命力,不断为推动科技发展、为提高国民素质做出更好、更多、更新的贡献。

“中国科普大奖图书典藏书系”承载着新中国成立 60 多年来科普创作的历史——历史是辉煌的,今天是美好的!未来是更加辉煌、更加美好的。我深信,我国社会各界有志之士一定会共同努力,把我国的科普事业推向新的高度,为全面建成小康社会和实现中华民族的伟大复兴做出我们应有的贡献!“会当凌绝顶,一览众山小”!

中国科学院院士  
华中科技大学教授

杨叔子<sup>二〇一二年  
九月廿八</sup>

## 目 录

## 上篇 蜜蜂的故事

|                 |    |
|-----------------|----|
| 蜜蜂的家庭成员 .....   | 2  |
| 奇异的蜜蜂“城市” ..... | 2  |
| 千千万万孩子的母亲 ..... | 3  |
| 雄蜂的职务 .....     | 4  |
| 从不休息的劳动者 .....  | 5  |
| 天才的“建筑师” .....  | 7  |
| 六角形的小蜂房 .....   | 7  |
| 工蜂怎样盖房子 .....   | 9  |
| 靠的是本能 .....     | 10 |
| 工蜂的几何学 .....    | 11 |
| 蜂窝的启示 .....     | 13 |
| 药物中的新伙伴 .....   | 15 |
| 采百花 酿甜蜜 .....   | 17 |
| 有趣的数字 .....     | 17 |
| 辛勤的酿蜜工 .....    | 18 |
| 巧夺天工 .....      | 19 |
| 一座制药厂 .....     | 21 |



|                 |    |
|-----------------|----|
| 空中探矿者·····      | 23 |
| 蜜蜂冶金·····       | 24 |
| 愿花儿朵朵结果·····    | 27 |
| 金色的粮食·····      | 27 |
| 梨园的秘密·····      | 28 |
| 可靠的朋友·····      | 30 |
| 农业增产的助手·····    | 32 |
| “仙药”蜂花粉·····    | 34 |
| 蜜蜂怎样报信·····     | 36 |
| “侦察兵”的欢乐舞·····  | 36 |
| 舞蹈的秘密·····      | 36 |
| 方言土语·····       | 40 |
| 生物钟·····        | 41 |
| 用声音“交谈”·····    | 41 |
| 寻芳采蜜·····       | 42 |
| 让小蜜蜂听人的指挥·····  | 44 |
| 蜜蜂的记忆力·····     | 47 |
| 法布尔的实验·····     | 47 |
| 定向的“罗盘”·····    | 48 |
| 聪明的“学生”·····    | 49 |
| 航海人员的助手·····    | 51 |
| 晴雨表·····        | 52 |
| 探雷高手·····       | 53 |
| 尾上针·····        | 55 |
| 门警·····         | 55 |
| 勇敢的战士·····      | 57 |
| 小蜜蜂给病人“打针”····· | 58 |

|                   |    |
|-------------------|----|
| 两全其美·····         | 60 |
| 蜂乳的秘密·····        | 62 |
| “厨师”和“保姆”·····    | 62 |
| 有父有母的姊妹和无父之子····· | 64 |
| 灵丹妙药——蜂乳·····     | 65 |
| 生产更多的蜂乳·····      | 67 |
| 蜂群里的烦恼和喜悦·····    | 69 |
| 母蜂的“口令”·····      | 69 |
| 新的家庭·····         | 71 |
| 空中婚礼·····         | 73 |
| 母肥儿壮·····         | 75 |
| 故事没有说完·····       | 76 |

## 下篇 田园卫士

|                  |    |
|------------------|----|
| 生命之网·····        | 78 |
| 一、利与害·····       | 78 |
| 二、达尔文的分析·····    | 79 |
| 三、联友抗敌·····      | 80 |
| 四、过去和现在·····     | 81 |
| 五、各有千秋话短长·····   | 82 |
| 除害灭虫的天兵天将·····   | 83 |
| 一、黄昏后的战斗·····    | 83 |
| 二、空中追击·····      | 88 |
| 三、湖滨的“游客”·····   | 91 |
| 四、毛虫的劲敌·····     | 93 |
| 五、林中的“外科医生”····· | 96 |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 六、乔迁新居 .....        | 99  |
| 七、乌族特种部队 .....      | 103 |
| 八、灭虫的“常备军” .....    | 107 |
| 九、“鸟语”的启示 .....     | 110 |
| “两栖兵”和“爬行兵” .....   | 112 |
| 一、闪电战 .....         | 112 |
| 二、灭鼠的“健将” .....     | 116 |
| 以虫治虫 .....          | 120 |
| 一、“双刀”对敌 .....      | 120 |
| 二、蔗园的“近卫军” .....    | 123 |
| 三、棉田里的战斗 .....      | 127 |
| 四、“调兵遣将” .....      | 131 |
| 五、草蛉显神威 .....       | 134 |
| 六、“钻肚皮”的战术 .....    | 137 |
| 七、以小胜大 .....        | 141 |
| 八、卵中的“房客” .....     | 144 |
| 九、一网打尽 .....        | 148 |
| 十、自取灭亡 .....        | 152 |
| 十一、雄：雌=1：0 .....    | 155 |
| 十二、绝育——灭虫的新策略 ..... | 157 |
| 绿色大夫 .....          | 160 |
| 一、有趣的自然现象 .....     | 160 |
| 二、“邻居”之间的纠纷 .....   | 162 |
| 三、和睦相处 .....        | 164 |
| 细菌战 .....           | 167 |
| 一、活的杀虫剂 .....       | 167 |
| 二、僵化而死 .....        | 170 |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 三、速战速决 .....       | 174 |
| 庄稼的“药剂师” .....     | 177 |
| 一、抗生素是从哪里来的? ..... | 177 |
| 二、甘薯的“内服药” .....   | 181 |
| 三、稻苗青青 .....       | 183 |
| 四、茶林换新颜 .....      | 184 |
| 五、前景诱人 .....       | 187 |

SHANGPIAN

上篇

# 蜜蜂的故事

MIFENG DE GUSHI

# 蜜蜂的家庭成员

002

## 奇异的蜜蜂“城市”

春天来啦，太阳和鲜花带来了欢乐。哪里有花香，哪里就有蜜蜂的踪迹。

田野里，百花争艳。粉红色的桃花，淡紫色的丁香花，白色的梨花，还有黄色的油菜花，粉色的苹果花，红色的三叶草花……绽蕾怒放，散发出浓郁的香味，热烈地欢迎蜜蜂的来访。

万花丛中，一只只小蜜蜂熙熙攘攘，来来往往，挨次地亲吻着一朵朵娇艳的花儿。它们有的把身体探到花儿里，吮吸着花儿的甜汁，有的振动着双翅，把身体悬于不定的位置，在花蕊上搜集着花粉。

它们如此匆忙，如此专心，从不虚度一分一秒的时光。

当它们那鼓得发亮的肚子里，贮满了百花甜汁，那一对后腿的花粉篮里，装上了两颗滚圆的花粉团的时候，它们就暂时与花儿告别，返回自己的家乡。

蜜蜂的家乡，就是人们为它们设置的养蜂场。

养蜂场，那可真是一个奇异的地方。许许多多不同颜色的蜂箱，整整齐齐地排列着，组成了一个繁荣的蜜蜂的“城市”。每个蜂箱的出入口那儿，工作进行得热火朝天。你看！它们轻盈地飞到空中，发出快乐的嗡嗡

声，在蜂箱的上空打几个旋儿，然后飞向心爱的花朵去了。其中有几只蜜蜂，满载着花粉和花蜜，飞落下来了。这些蜜蜂飞落下来以后，好像要喘口气歇歇似的，先抖抖翅膀，然后，才雄赳赳地跑进自己家里去。也有的连家门也不进，把花粉和花蜜交给站在门口的蜜蜂“验收员”，立即又返回花丛中去……

蜜蜂，这是一种多么奇妙的生物！蜜蜂的生活是多么富有情趣啊！怪不得自古以来，许多诗人、作家都为它写过赞美的诗文。唐末五代的著名诗人罗隐，在他的《咏蜂》一诗里，曾这样写道：

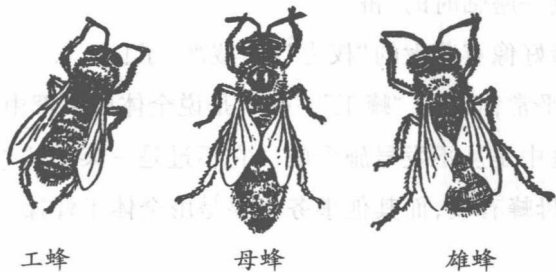
不论平地与山尖，无限风光尽被占。

来得百花成蜜后，不知辛苦为谁甜？

“不知辛苦为谁甜？”诗人留下了这样一个耐人深思的问题。

只要了解一下蜜蜂的生活，这个问题就不难理解了。

蜜蜂是过着集体生活的昆虫。一窝蜜蜂就好比一个家庭。在每个家庭里，都包括母蜂、雄蜂和工蜂三种成员。



## 千千万万孩子的母亲

蜜蜂的家庭中，只有一只母蜂。

母蜂是蜜蜂家庭里的母亲。它和做工的蜂——工蜂的区别，就是它身



体庞大，但不会采蜜和造巢。它是这个家庭里生殖器官发育完善的雌蜜蜂，产卵是它的唯一职务。

根据日本科学家丹藤太郎的研究，在春暖花开、蜜源丰富的季节里，母蜂一天可以产 1500 ~ 2000 个卵，而最健壮优良的母蜂，有时能产 4000 ~ 5000 个卵。

这是母蜂的最大贡献！

一只母蜂的体重相当于 1500 个卵子的重量，然而，在产卵旺盛的季节里，母蜂一天所产的卵，往往超过它本身体重的一至两倍。可以想象，这是何等惊人的繁殖力！

家庭里所有的成员，对待这唯一的母蜂，是非常尊敬和爱护的。

母蜂在产卵时，无论走到什么地方，总是有许多工蜂在一旁服侍着。它们把母蜂将要产卵的蜂房打扫干净；母蜂休息时，工蜂们就一口口地轮流着喂养这尊贵的母亲。当母蜂在巢脾上行动时，其他蜂看见母蜂过来了，便赶快给它“让路”；如果母蜂要从这一巢脾到另一巢脾去，工蜂们互相勾连起来，搭成一座临时的“桥”。

看来，母蜂好像有莫大的“权力”和“威严”了！

不。我们平常称它为“蜂王”，并不是说全体成员都由它带领的。其实，母蜂在家庭中是从不发号施令的。它不过是一架活的“产卵器”，家庭的兴旺固然与母蜂有关，而其他事务主要是由全体工蜂操纵的。

## 雄蜂的职务

在蜜蜂的家庭里，有几百只雄蜂。它们比工蜂大些，而比母蜂小些。它们身体结实，笨头笨脑，一对凸出的大眼睛在头顶几乎连在一起。它们没有螫(shì)刺，只有母蜂和工蜂才携带毒刺。

雄蜂是蜜蜂群中发音最响的一个，从表面看来，仿佛是它的工作最忙，

完成采蜜的任务挺出色。实际上，它的一生除了与母蜂交配繁殖后代以外，其他什么事都不会干。在繁殖季节里，雄蜂们飞到空中，紧紧地追随着母蜂后面，与母蜂在空中举行婚礼。参加婚礼的雄蜂是很多的；然而，其中只有一只飞得最高最快的才和母蜂结婚。雄蜂一经与母蜂交配，它的生殖器官就脱落在母蜂的生殖器官上，所以不久就死亡了。

那些没有机会与母蜂交配的雄蜂，每天在蜂箱周围闲荡着。你别看它个子大，身体结实，却最懒惰。它们只要有蜜吃，就留在这儿，如果没有吃的，就到处乱飞。工蜂们不满意它们只消耗粮食而不干活。起初痛打它们；日子久了，工蜂们就把雄蜂一一驱逐出去。于是，它们就在外面过流浪生活。

晚秋时节，在野外花草丛中徘徊着的，就是这些无家可归饿得发慌的雄蜂。它们自己不会采集食物，所以很快就饿死在空旷的原野上，成了蚂蚁过冬的粮食。

到了第二年春天，蜂群里需要雄蜂的时候，母蜂在雄蜂房里产下未受精的卵，便孵化成雄蜂。

## 从不休息的劳动者

在蜜蜂的家庭中，工蜂的数目最多，有3万~7万只。它们的生殖器官已经完全退化，不能繁殖后代，然而，它们是最勤劳的成员，担负着家庭的全部劳动。

清晨，出来迎接太阳的就是工蜂。

工蜂一生里的工作是按年龄分的。小小的工蜂出房后的第三天，在它们还不会飞的时候，就担当了清洁工和保姆的职务。它们用嘴把房间里的脏东西衔到外面去，并用花蜜和花粉做成的蜂粮去喂幼虫。

第六天，工蜂便分泌蜂乳，用蜂乳去喂母蜂和刚出壳的幼虫。它们还