

蚂蚁之美

进化的奇景

冉浩 编著



细致入微的观察，亲切温暖的文字。

淋漓尽致地展现蚂蚁社会

真诚、友爱、团结、斗争、权术、谋略、智慧……甚至愚蠢。

**窥探地下王国统治者的私密生活，
开启深入蚂蚁世界的奇妙旅程。**

清华大学出版社

蚂蚁之美
进化的奇景
冉浩 编著



清华大学出版社
北京

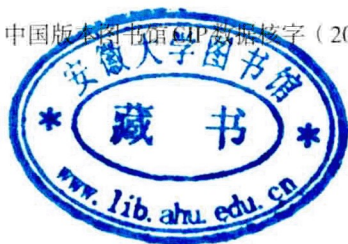
版权所有，侵权必究。侵权举报电话：010-62782989 13701121933

图书在版编目 (CIP) 数据

蚂蚁之美：进化的奇景/冉浩编著. -- 北京：清华大学出版社，2014
ISBN 978-7-302-33920-5

I. ①蚂… II. ①冉… III. ①蚁科 - 普及读物 IV. ①Q969.554.2-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第 220369 号



责任编辑：胡洪涛 王 华

封面设计：蔡小波

责任校对：赵丽敏

责任印制：何 芊

出版发行：清华大学出版社

网 址：<http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编：100084

社总机：010-62770175

邮 购：010-62786544

投稿与读者服务：010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈：010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者：北京亿浓世纪彩色印刷有限公司

经 销：全国新华书店

开 本：145mm×210mm 印 张：9.75 字 数：216 千字

版 次：2014 年 5 月第 1 版

印 次：2014 年 5 月第 1 次印刷

定 价：49.00 元

产品编号：052328-01

序言

很高兴拿到冉浩这本书稿，先睹为快。作者筹划本书已有多多年，而且和我念叨了不止一次。他说，写一本关于蚂蚁的书是他长久以来的愿望，并且为此查阅了不少资料。现在这本书终于即将出版，可喜可贺！

蚂蚁，是昆虫中非常突出的一个类群，以其社会性著称，也与我们的日常生活联系非常紧密。但遗憾的是，长久以来一直没有一本深入浅出地介绍蚂蚁的本土普及读物面世。该书的出版在一定程度上弥补了国内的空白，而且知识够新，最新的引用文献是2013年出版的。因此，该书不仅适合青年读者和昆虫爱好者阅读，也有一定的学术价值，值得本研究领域的专家和学者关注。

事实上，这本书比我原来期待的走得更远。当我阅读书稿时，发现作者并没有将内容局限于对各种文献资料的引用，而是将他本人的一些观察体悟也融入其中，阐述自己的观点。一次次观察和体会确实让人身临其境，也着实让人感叹：后生可畏。

读着这本书，读者会觉得仿佛进入了微观世界，深入到蚂蚁社会之中。在体会那些小生灵执着和顽强的同时，也感叹自然选择神奇的塑造力，能感受到这群微小生物所组成的世界复杂多变。在蚂蚁这个社会，有真心的相互扶持，有各怀鬼胎的彼此利用，有声东击西的

算计，有不战而屈人之兵的策略，更有权术与谋略的交锋——这远比我们想象的要复杂的得多，非专注于此、真心热爱蚂蚁之人，绝无法写出如此深入与生动的东西。

这本书的另一个亮点，是作者在本书的后面专门用了一定的篇幅针对蚂蚁爱好者和愿意亲近蚂蚁的读者撰写了关于蚂蚁饲养方面的知识。这一部分内容充满了实践的气息，不仅有作者的倾囊相授，更有不少蚂蚁爱好者也将其经验贡献出来，充实到本书中。这一切使得本书具有更强的可操作性，甚至对在实验室内从事行为学和生态学的研究者都有一定的指导意义，确实凝聚了作者及合作者的心血。

这本书的配图也可圈可点，其中不少图片确实精美。国内知名蚂蚁摄影师刘彦鸣也为不少章节配图，甚至连国际知名的蚂蚁摄影师 Alex Wild 博士也友情赠与了一些图片，为本书增色不少。

最后，愿读者能像我一样喜欢这本不可多得的小册子。

中国昆虫学会理事
广西动物学会理事长
广西师范大学教授

周嘉义

2014 年 1 月于桂林

前言

作为一个蚂蚁爱好者和研究者，我一直期待能有机会写上一本小册子，和读者朋友们一起分享我这些年的体会，终于借助这本书实现了愿望。

我从小与蚂蚁结缘，那时候，我第一次掘开了一窝草地铺道蚁，我看着大批蚂蚁慌张地跑动，里面还掉出了很多白色的小“蛋蛋”——也就是幼虫——充满了新奇。我小心地选了3只，把它们装到火柴盒里带回了家。最后的结局是悲惨的，这些没有工蚁照顾的幼虫很快变成了虫干儿。于是，我又去了……我发动了一场又一场劫掠活动，还将远处的草地铺道蚁搬运到其他巢穴附近，观看蚂蚁大战，而这种相对行动不快又有一身“傻力气”的蚂蚁还极度好战，经常形成黑压压的战团，极迎合我在幼年的时代的口味。直到今天，我依然对这种我首次接触的平凡蚂蚁抱有很深的感情，因为它不仅第一次为我打开了蚂蚁世界的大门，而且在以后的很多年中，为我观察和研究蚂蚁做出了巨大的牺牲……

我系统接触蚂蚁理论和知识是在河北大学学习生物专业以后，确切地说，是在入学第二天——在还没有拿到借阅证的时候——我这个内向的家伙就鼓起勇气，若无其事地混进了学校图书馆的阅览室。拿到借阅证以后的第一件事就是把我喜欢的书逐一借出来抄写或复印，

特别是那些有关蚂蚁的章节。我也通过各种渠道认识了很多良师益友，比如广东的自然摄影师刘彦鸣，他的蚂蚁知识很渊博，并且能够拍摄出精美的超微距图片，我们保持了长久的友谊，本书很多摄影图片就是由他慷慨提供的。我也认识了第一位蚂蚁老师，《中国蚂蚁》的作者之一，旅美的王常禄教授，之后又有幸结识了广西的周善义教授和云南的徐正会教授，他们给我的帮助都很大。在校期间还有两位本校老师在学业上给我的帮助也很大，一位是知名昆虫学专家任国栋教授，另一位是我的导师张道川教授，后者很热心地支持我所进行的对掘穴蚁行为和生态的研究。

抱着对蚂蚁的热爱，2001年，我在刘彦鸣的支持下创办了第一个中文蚂蚁网站——蚁网（<http://www.ants-china.com>），虽然几经波折，现在它依然存在，并且具备一个可以检索中国大部分蚂蚁的数据库。从2009年开始，我和周善义教授合作，对中国蚂蚁物种进行了系统整理，共整理出中国蚂蚁物种不少于1005种，是新中国成立以来第一次对蚂蚁进行系统整理，相关成果已从2009年开始分批发表。

这些年一步步走来，我的研究蚂蚁之路得到了其他很多人的认同、鼓励和帮助，其中包括上文以外的其他专家，如湖北的王维教授，广西的黄建华教授，广东的许益鏊博士，东北的钱增强博士，陕

西的马丽滨博士，台湾的林宗歧博士，美国的James C. Trager博士、Megan E. Frederickson博士、Andrew V. Suarez博士和Alex Wild博士，英国的John Fellows博士，日本的寺山守博士，俄罗斯的Arkadiy S. Lelej博士等；也包括很多热情洋溢的爱好者，如浙江的林祥，广东的林杨和陈宇鹏，湖南的彭刚强，河南的陈明，河北的聂鑫，江苏的沈铭远，黑龙江的张常功和北京的窦占一等。没有他们的支持，我现在可能就无法维系这样一个网站，更无法完成这样一本书。此外，好友画家王亮也为我绘制了一些插图。本书的出版还得到了清华大学出版社胡洪涛编辑和王华编辑的大力支持，在此一并致谢。

关于本书的编排，我将其划分成3部分。第一部分着重介绍蚂蚁的成功之处，以及蚂蚁王国的基本情况。在这一部分，每一章之前都有一个简短的小故事，它由我的观察实事改写而成，希望您喜欢。第二部分则着重介绍那些在蚂蚁世界中独具个性或者声明显赫的蚂蚁物种或家族，我希望能够体现出它们新奇、有趣的地方。同时，在这一部分里也出现了一些张牙舞爪的蚂蚁家族，它们攻城略地，名声极坏，但这只是其中一小部分，不能改变大量蚂蚁物种对生态有益的事实，更有许多植物与蚂蚁相伴而生，形成了共生的典范。第三部分则是为那些准备亲自动手观察、饲养或者研究的朋友创作，介绍了蚂蚁

标本的采集、饲养和观察的方法，我也希望读者在看过之后很快就行动起来。最后，还有一些我们的资料和小小的叮嘱。

我希望这本书的语言尽量通俗，尽管我在蚂蚁分类学上踩了一脚，但我不希望将过多的分类学术语带入其中，因此，我尽量避免“科”、“亚科”、“属”之类过于专业的说法，代之以“家族”或者其他我觉得合适的说法，在某些问题上忽略了特殊的情况。不过，为了使本书完整、方便对照和进一步学习，我给出了书中出现的大多数物种的拉丁学名和术语的英文名。

最后，希望本书能让您在轻松愉悦的阅读过程中有所收获。

冉浩

2014.1.10

序言 // VI

前言 // VIII



第一部分 荣耀帝国

帝国力量，昆虫强权？ // 002

蚂蚁力量 // 003

社会之力 // 005

合作共赢 // 006

目 录



哇！地下城市！ // 009

小入口大智慧 // 010

深入地下之城 // 012

浇筑下的巢穴全貌 // 015

土壤不是唯一的建材 // 017

快敬礼！女王来啦！ // 022

女王统御各色人等 // 023

国民的成长史 // 026

“听话”要靠“鼻子” // 028

肢体和声音的交流 // 033

团结？人人都想当蚁后！ // 035

我们的土地有土产！ // 038

早安！春天！ // 039

领地乃生存之本 // 041

“民”以食为天 // 044

觅食也要有策略 // 048

熊熊战火，前进还是后退？ // 050

狭路相逢，强者胜 // 051

群体之威 // 055

画地为牢，终极防御 // 057

生死相搏还是点到为止？ // 059

谋略与战术 // 062

起飞，创业之路！ // 066

满载希望地离去 // 067

爱之空中舞曲 // 071

茫茫牢狱路 // 075

多蚁后的超集群 // 077

哎呀，你是怎么混进来的？ // 082

“奶牛”？伙伴还是家畜？ // 083

螳螂与黄雀，灰蝶的诱惑 // 087

巢穴谍中谍 // 091

蚂蚁愚弄蚂蚁 // 094



第二部分 蚁界百族

- 曾经与现在，最古老的蚂蚁 // 102
- 喀嚓，蚂蚁中最强的攻击力 // 108
- 昆虫死神？执“镰刀”的蚂蚁 // 115
- 低调而庞大的弓背蚁家族 // 120
- “大力士”铺道蚁 // 127
- 大头蚁，脑袋大，照样不冷静 // 132
- 千万大军！超级兵团围猎 // 139
- 各色白蚁猎人 // 152
- 捡种子的蚂蚁与植物智慧 // 161
- 千奇百怪的蚂蚁花园 // 168
- 织叶蚁，蚂蚁中的精灵族 // 177
- 潜水？游泳？蚂蚁也会！ // 183
- 卫星地图上的农业帝国 // 192
- 蚂蚁，也可以是入侵物种 // 202
- 僵尸来吃脑子了！ // 217



第三部分

做个初级蚁学家

蹲下来，你就会有收获！ // 226

一起来做个标本 // 228

到野外去摄影！ // 232

小试牛刀，抓一些工蚁来养吧！ // 235

从婚飞开始：试管里的故事 // 240

继续，做个石膏巢 // 244

小蚂蚁，你逃不掉的！ // 248

成熟蚁巢，石膏“蚂蚁城堡” // 251

做一个“蚂蚁四合院” // 255

喂食也要讲方法 // 259

巢穴发霉的应对之策 // 262

螨虫，蚂蚁吸血鬼！ // 266

实战：来窝收获蚁 // 268

实战：最常见的弓背蚁 // 271

实战：再来一窝大头蚁 // 274

饲养也是应该有记录的 // 277

附录一 中国常见蚂蚁婚飞时间 // 280

附录二 野外调查表 // 282

附录三 昆虫饲养记录表 // 283

主要参考文献 // 284

写在最后 // 296

第一部分

荣耀帝国





帝国力量，昆虫强权？

它是一只黑褐色的草地铺道蚁（*Tetramorium caespitum*）工蚁，不漂亮，甚至可以说是很丑的，个头很小，只有3毫米多一点，在蚂蚁中也是个小个子。它普通得不能再普通，在中国大多数地方，只要你低头看路边草丛，过不了多久便可能会发现一只，不，应该说是一群……但这个家伙却充满自豪感，虽然它上了一些年纪，可作为一个“侦察兵”，它依然很尽职。对蚂蚁来说，只有那些老得脑袋不太灵光了，并且已经时日无多的工蚁才会被分配这种带有危险的工作，那些“青壮年”工蚁是巢穴的未来，只承担巢穴内的哺育、建设等工作。这只老工蚁昂起桀骜不驯的头，举起触角，一丝不苟地审查着周围的气味、盘查着领地中的一切。在这块领地上，它背后的巢穴便是主宰，蚂蚁们猎杀和驱逐那些闯入领地的异类们，维护它当之无愧的昆虫强权……



蚂蚁力量

一般认为，蚂蚁在距今不超过 1.2 亿年前的早白垩世演化成功，其祖先很可能是土栖蜂类。通过化石纪录我们已经知道，在 2500 万—4000 万年前，蚂蚁已经扩展成为地球上最大量的昆虫类群之一。今天它们依然兴盛，截至 2005 年，全球共记录现生蚂蚁 11477 种，已灭绝蚂蚁 594 种，共计 12071 种，到 2009 年，这一数字就被刷新至 12516 种，但仍然有大量的蚂蚁物种可能未被发现，仅 2009—2012 年间在我国就新发现蚂蚁物种数十个，估计全球蚂蚁实际可达两万种甚至更多，隐隐有超过现生鸟类和哺乳动物的物种数之和的趋势。

此刻，活跃着的蚂蚁比包括胡蜂、社会性的蜜蜂和白蚁在内的其他真社会性昆虫的总和还要多。它们的总量更是和地球霸主——人类一样重，约占地球动物总重量的 10%。蚂蚁在诸多生态环境中居于关键地位，在热带地区，它们占雨林动物总量的 15%~20%，据估计，每公顷^①土地中就含有 800 万只蚂蚁和 100 万只白蚁。

蚂蚁有能力干预植被的分布，甚至改变地表的景观。在拉丁美洲热带地区，吃植物和种蘑菇的切叶蚁（见第二部分“卫星地图上的农业帝国”相关内容）是当地主要的食草动物，其威力不亚于草原上的牛羊。我的朋友，著名的蚂蚁摄影师亚历山大·魏尔德（Alex Wild）博士曾经感叹，“我对于它们（切叶蚁）既爱又恨，它们真的是非常有趣的生物，但是它们也做过诸如在一夜之间搬走我整个菜园的事情。”而切叶蚁改变了地貌，即使在卫星地图上也清晰看到庞大的巢穴和周边荒芜的

^① 1 公顷=10 000 平方米