

別鬧了！昆蟲



不可思議的昆蟲新常識 100

森昭彥 ◎著

楊貴琇 ◎譯

昆蟲專家推薦

吳怡欣 台北市立動物園昆蟲館館長

陳建志 台北市立教育大學自然科教育系副教授

陳益興 國立台灣科學教育館館長

楊平世 台灣大學昆蟲系教授

張永仁 知名昆蟲作家

知的

自然
01

絕對讓你看到傻眼
笑到翻！



晨星出版

別鬧了！昆蟲

—— 不可思議的昆蟲新常識 100

作者 森 昭 彦
譯者 楊 貴 琇
編輯 陳 佑 哲 、 徐 惠 雅
行銷企劃 陳 俊 丞
封面設計 陳 其 輝
美術編輯 謝 靜 宜 、 黃 寶 慧

發行人 陳銘民
發行所 晨星出版有限公司
台中市 407 工業區 30 路 1 號
TEL:(04)23595820 FAX:(04)23597123
E-mail:morning@morningstar.com.tw
<http://www.morningstar.com.tw>

法律顧問 行政院新聞局局版台業字第 2500 號
承製 甘龍強律師
初版 知己圖書股份有限公司 TEL : (04)23581803
西元 2009 年 8 月 15 日

總經銷 知己圖書股份有限公司
郵政劃撥：15060393
(台北公司) 台北市 106 羅斯福路二段 95 號 4F 之 3
TEL:(02)23672044 FAX:(02)23635741
(台中公司) 台中市 407 工業區 30 路 1 號
TEL:(04)23595819 FAX:(04)23597123

定價 250 元
(缺頁或破損的書，請寄回更換)

ISBN 978-986-177-246-2

Published by Morningstar Publishing Inc.
Mijikana Mushi no Bikkuri Shinjoshiki 100

Copyright ©2008 by Akihiko Mori

Chinese translation rights in complex characters arranged with Softbank
Creative Corp., Tokyo through Japan UNI Agency, Inc., Tokyo and Future
View Technology Ltd., Taipei.

Printed in Taiwan

All rights reserved

版權所有・翻印必究

別鬧了！昆蟲

不可思議的昆蟲新常識100

森昭彦◎著

楊貴琇◎譯

晨星出版



WOW！知的狂潮

廿一世紀，網路知識充斥，知識來源十分開放，只要花十秒鐘鍵入關鍵字，就能搜尋到上百條相關網頁或知識。但是，唾手可得的網路知識可靠嗎？我們能信任它嗎？

因為無法全然信任網路知識，我們興起探索「真知識」的想法，亟欲出版「專家學者」的研究知識，有別於「眾口鑠金」的口傳知識；出版具「科學根據」的知識，有別於「傳抄轉載」的網路知識。

因此，「知的！」系列誕生了。

「知的！」系列裡，有專家學者的畢生研究、有讓人驚嘆連連的科學知識、有貼近生活的妙用知識、有嘖嘖稱奇的不可思議。我們以最深入生動的文筆，搭配圖片，讓科學變得很有趣，很容易親近，讓讀者讀完每一則知識，都會深深發出WOW！的讚嘆聲。

究竟「知的！」系列有什麼知識寶庫值得一收藏呢？

【WOW！最精準】：專家學者多年研究的知識，夠精準吧！儘管暢快閱讀，不必擔心讀錯或記錯了。

【WOW！最省時】：上百條的網路知識，看到眼花還找不到一條可用的知識。在「知的！」系列裡，做了最有系統的歸納整理，只要閱讀相關主題，就能找到可信可用的知識。

【WOW！最完整】：囊括自然類（包含植物、動物、環保、生態）；科學類（宇宙、生物、雜學、天文）；數理類（數學、化學、物理）；藝術人文（繪畫、文學）等類別，只要是生活遇得到的相關知識，「知的！」系列都找得到。

【WOW！最驚嘆】：世界多奇妙，「知的！」系列給你最驚奇和驚嘆的知識。只要閱讀「知的！」系列，就能「識天知日，發現新知識、新觀念」，還能讓你享受驚呼WOW！的閱讀新樂趣。

知識並非死板僵化的冷硬文字，它應該是活潑有趣的，只要開始讀「知的！」系列，就會知道，原來科學知識也能這麼好玩！





推薦序

人們自呱呱落地之初，生命中開始與身邊的六足昆蟲結下不解的恩怨情仇。還記得舞著拖鞋卻怎麼也打不著的蟑螂？佳肴上伺機而降總揮之不去的蒼蠅？半夜夢中呼掌後害得自己耳朵吱吱乍響的蚊子？郊遊踏青時，搞不清是蜂是蠅、讓人嚇得落荒而逃的嗡嗡聲？亦或你還有更刻骨銘心的慘痛下場？不全然是只有受害的經驗吧！還記得冰涼潤喉又可口的蜂蜜飲品？還是大膽嚐過風味絕佳的炒蟋蟀或虎頭蜂蛹？最少你也用過魔鬼氈吧！很多人還不清楚這個偉大的發明，其實是摹仿自毛蟲的腳與絲。

這個世間有人厭惡昆蟲，有人畏懼昆蟲，卻也有人視昆蟲如命！先不談要如何欣賞六足王國中的奇幻美事，假如只因厭惡、害怕而拒牠們於千里外，該如何奪得知己知彼的機先呢？「和解」是創造雙贏的契機，那「認識」必是與昆蟲們和解的第一步。而這本書，則是重新認識昆蟲的不錯選擇！

假如你對西醫沒有信心，那生病時可能就吃過昆蟲（或其產物）製成的藥方；你聽過芥子氣、沙林毒氣，但是你未必知道昆蟲王國中的化學兵，都擅用哪些千奇百怪又複雜的防身武器嗎？我想你一定沒聽過：昆蟲曾經不只一次成為法庭上的被告！那法院的判決如何？被告的下場呢？這本書100個跨頁篇章中，大約有1/3是科技的、人文的、醫學的、考古的昆蟲新知。接受完新知，可能一時無法讓人將它立即轉化為常識，假如能再三反芻，保證至少會對這群微不足道的小傢伙另眼相待。所以無論是益蟲、害蟲（這可不是絕對的），牠們在地球上的存在價值，經常會被慎重地重新評估與詮釋。

假如你熱愛昆蟲或熱愛生命的啟示，那麼你一定會沉迷於作者用獨到的觀察與見解，為讀者們介紹蝶與蛾的華麗生態世界、蟻與

蜂的慍悍生態故事；還有面臨生存競爭下，各類小昆蟲如何使用專有的奇特戰略，在強敵威脅與嚴苛的環境中，出奇制勝地繁衍著族群。

從會趕虎頭蜂的蝴蝶，到會造船划水的飛蛾幼蟲；從會養奴隸的螞蟻，到會鎖門的長腳蜂；從會用糞便製造替身的蝴蝶幼蟲，到會用糞便甩尾或築巢的金花蟲幼蟲……，本書數十篇昆蟲世界中的奇幻生態，生動得宛如科幻式的小說。最難能可貴的是，故事情節不但不是虛構的，而且這都不是什麼稀有罕見的昆蟲生態；就在大家的身邊、近郊或低山，人人可以得到與書中內容相同或類似的實地印證。縱使這是翻譯自日本的書籍，然造物者對近似物種間的安排鋪陳，往往都是大同小異的。

如果真要道出這本書的小缺點，那就是每個新知、每個故事都侷限於一個跨頁單篇中，部分內容僅能點到為止，將人引入勝境，卻留下無法淋漓痛快的全然滿足。或許，這也是本書作者的用意與期待，他與我均希望閱聽大眾能發揮更大的好奇心與耐心，藉由這本書的牽成，自身也能加入浩瀚無邊、沒有門檻的自然觀察行列中。



張永仁

昆蟲的身軀雖然小而輕巧，但裡面的構造卻像是個令人嘖嘖稱奇的博覽會。例如，跳蚤（因為想要飼養寵物便飼養了一對，因而與跳蚤接觸的機會增加了。）雖然只是2公釐大的小傢伙，牠後腿的肌肉卻像個溜冰選手般的發達，能夠跳出體長150倍的距離。以身高162公分的我來做換算，飛躍式的跳出243公尺左右的話，一定會受傷的。而且牠跳躍到最高點所需的時間竟然只要1/2000秒，所使出的加速度高達140倍重力加速度（ $G=9.8 \text{ m/s}^2$ ）。

關於上述的現象，物理化學給的解釋是：跳蚤的外骨骼雖然堅硬，但含有節肢彈性蛋白（Resilin）而極具彈性，藉由這種特殊蛋白質伸縮力的協助，才使牠具有如此驚人的跳躍能力。

另外，人們所討厭的白蟻，其實擁有全世界能源界裡唯一的聖賢之石——纖維素酶的遺傳基因。它是一種能夠分解堅韌植物纖維，並轉換成葡萄糖的魔法。白蟻的一生當中，從雜樹林到文化遺產都可能是牠的食物，而完全不需為食擔憂，這也使得科學家傷透腦筋，得不斷地對牠們進行研究。

本書並不是介紹深海或叢林地帶所棲息的未知生物，而是以平常最容易發現的昆蟲為主，介紹這些奇妙且不可思議的生命體。

有時本書會以科學的數據來解說，這可以讓讀者容易明瞭內容又可加深印象，很適合給想要認識昆蟲的人來閱讀。總之，不管是一些常見卻又不認識的昆蟲，或是在路旁發現的新品種昆蟲，在周遭平凡的自然界裡，你都能夠簡單地發現到這些寶藏。

自然界的樂趣，在古時候就已經被人所熟知。藉由書籍來了解他們的存在，並用自己的眼睛來確認，一切都從「怎麼跟書上所講的不同？」開始。「那麼，是哪裡不同呢？」，任憑自己的想像、絞盡腦汁來思考，才是成年人的學習方式，和填鴨式的學習是完全

不同的。因此，希望本書能夠幫助您從中增加體驗自然的樂趣。

本書能夠順利出版，除了益田總編輯的英明果斷之外，也受到他「不是要資料數據，而是以生動的方式來描寫昆蟲」這樣熱心且嚴格的鞭策。

有關自然界複雜的關係性，承蒙獨創式教育的研究者大久保茂德先生的親自指導，並由寺尾ひとみ、堀越芳子、伊豆內北市夜美、小林由美等四位專業的園藝家提供研究場所和提出的各式各樣的問題。

另外，在筆者人生路上不斷給予鼓勵的雙親和祖母美矢子，以及西山由梨加先生的教導，讓我了解到任何生物都極為獨特，不管在任何時候都需要珍惜。在此向他們獻上我最崇高的敬意和感謝。

參與本書的不單單只有人類而已，也聚集了許多瀕臨絕種的生物。對自然界擁有如此的多樣性，真是令人感到非常驚異！

最後，以帕拉塞爾斯（Paracelsus，1493～1541，以藥學為基礎的知名煉金術師）的一句名言獻給各位讀者。

醫生所需要的，
不只是說明書和書籍上的知識，
而是與自然共處的深遠知識。

2008年3月31日 森 昭彥

Contents



叢書序 02
推薦序 04
作者序 06

序章 昆蟲的小樂曲 12

- 01 不受人歡迎的昆蟲——還記得這種昆蟲嗎？ 14
- 02 不受人歡迎的昆蟲——蛾類的世界 16
- 03 不受人歡迎的昆蟲——甲蟲類的世界 18
- 04 不受人歡迎的昆蟲——蜂的世界 20
- 05 不受人歡迎的蜘蛛 22
- 06 讓鳥類落荒而逃的祕訣——「條紋花樣」 24
- 07 驚人的「偽裝技術」 26
- 08 超絕的庭院「偽裝技術」 28

第1章 人類和昆蟲的新常識 30

- 09 誰是昆蟲的祖先？ 32
- 10 天使般的「變蠅人」 34
- 11 「蟲子」不等於昆蟲 36
- 12 青蟲的魅力 38
- 13 拯救地球的空中飛蝦 40
- 14 不想成為藥的昆蟲 42
- 15 「名軍醫」大復活 44
- 16 殺人事件的重要線索 46
- 17 性別偽裝的昆蟲！ 48
- 18 母系社會的昆蟲 50
- 19 不會叮人的虎頭蜂 52
- 20 吵雜的青蟲 54
- 21 蚜蟲的強大軍備 56
- 22 被審判的昆蟲 58
- 23 誰是樹液酒場的老大？ 60





第2章 昆蟲的驚奇構造 62

- 24 迷你化的昆蟲——度過大滅絕的生態專家 64
- 25 超完美的藝術——100萬神經元所創造出的宇宙 66
- 26 最愛的「散步路段」——熊蜂 68
- 27 昆蟲的記憶——低聲下氣逃走的獨角仙 70
- 28 超速度「神經系統」——超過金牌得主的10倍反應 72
- 29 昆蟲的眼睛有幾個？——蜻蜓的眼鏡 74
- 30 昆蟲的視覺——避免爭奪食物的智慧和進化 76
- 31 「逆流」的「心臟」——隱藏在青蟲身上400年的謎題 78
- 32 「血淋巴」的神祕功能——糞金龜不會生病的理由 80
- 33 昆蟲飛行的奧祕——30萬倍的呼吸效率 82
- 34 昆蟲飛行的奧祕——1秒鐘超過1000次的驚人飛行力 84
- 35 喜歡海外旅行的雌性——微小昆蟲的海外之旅 86
- 36 昆蟲有「味覺」嗎？——蠶也會啃食蘋果 88
- 37 什麼都吃的鐵胃——鯉節蟲的食物 90
- 38 抗UV的「纖維寶石」——最高級絲綢的實力 92
- 39 5%生存率的世界——紋白蝶的史上最大作戰 94
- 40 昆蟲四億年的演化——用蝴蝶來解說演化的神祕 96
- 41 毒蛾有600萬根的毒毛！——樹林裡的伏兵 98
- 42 屁的進化論——放屁蟲會臭的原因 100

第3章 華麗起舞，這不可思議的鄰居 102

- 43 笨拙的「夏天貴婦人」——黃鳳蝶 104
- 44 甩掉帥哥的南國蝴蝶——黑端豹斑蝶 106
- 45 防衛本能是致命傷？——緋蛺蝶 108
- 46 虎頭蜂也避退三舍——大紫蛺蝶 110
- 47 麝香鳳蝶真有香水味嗎？——麝香鳳蝶 112
- 48 都市之蝶——青帶鳳蝶 114
- 49 用糞便製作自己的替身——一字文蝶 116



Contents



- 50 喜歡親近人的蝴蝶——蛇目蝶 118
- 51 酒場的祕密嚮導——里黃斑日蔭蝶 120
- 52 從屁股伸出來的掃把？——銀斑小灰蝶 122
- 53 悲情旅人的故事——波紋小灰蝶 124
- 54 蔚藍色的森林妖精——水青蛾 126
- 55 甩掉鱗粉的空中飛人——大透翅天蛾 128
- 56 移動式的氰化物工廠——玉帶斑蛾 130
- 57 處理垃圾的草叢之獅——蚜獅 132
- 58 浮在水面上的萬花筒——黑翅蜻蜓 134
- 59 心形是愛的標記——伊錐同椿象 136
- 60 草叢裡的珠寶——豔金龜 138
- 61 小小角也叫獨角仙——微獨角仙 140
- 62 蔬菜田裡的嘉年華會——瓢蟲 142

第4章 生活充滿愛的獵人們 144

- 63 螞蟻牧場——日本山蟻 146
- 64 螞蟻的戰爭——日本巨山蟻 148
- 65 捕捉和被捕捉的螞蟻——悍山蟻 150
- 66 喜愛秋天的「收割蟻」——黑長蟻 152
- 67 華麗「獵人」的世界——蜂的世界 154
- 68 以育兒來恢復疲勞！——虎頭蜂的精華液 156
- 69 長腳蜂螫人前的警訊 158
- 70 討厭化學合成物質的蜂——不可思議的連續螫人 160
- 71 沒有尊嚴的蜂——雄性蜂 162
- 72 賢妻良母的長腳蜂 164
- 73 出門前會記得鎖門——長腳蜂的防衛技術 166
- 74 空中鼯鼠的地下迷宮——黑細腰蜂 168
- 75 迷人的麻醉醫師——沙蜂 170
- 76 草叢裡的古代美術展——泥壺蜂 172

- 77 櫻花樹的守護神——圓腹獵椿象 174
- 78 花田裡的航空部隊——蛇 176
- 79 喜歡廢氣的吸血鬼——吸血蛇 178
- 80 威嚇卡車的勇者——螳螂 180
- 81 母乳是媽媽的味道——日本紅螯蛛 182

第5章 小生命的奇特戰略 184

- 82 充滿謎題的大麻糬 186
- 83 月光下的「甜美陷阱」 188
- 84 會划船的青蟲——水螟蛾 190
- 85 麻雀的小便器——黃刺蛾 192
- 86 一天只工作6小時的蜜蜂 194
- 87 如豆粒般的偉大益蟲！ 196
- 88 甩糞便達人！ 198
- 89 糞便做的移動城堡！ 200
- 90 豐收之神，蠅之王 202
- 91 雄性間的歌聲——蟬 204
- 92 路旁的氣象預報員 206
- 93 草叢力士的特技 208
- 94 會轉陀螺的街頭藝人 210
- 95 琉璃色的瓦匠達人——青蜂 212
- 96 塞住肛門只為生存！ 214
- 97 裝糊塗的「盔甲騎士」——象鼻蟲 216
- 98 連續發射的屁武器 218
- 99 敵陣中生存的可愛勇者——棋石小灰蝶 220
- 100 大自然的醫療資源——菌類 222

參考文獻 224

物種名索引 225



序章——

昆蟲的小樂曲



在花園或公園、後山等地方，昆蟲就如理所當然似的存在。如果仔細觀察牠們的話，您將會有許多驚異的發現。

這個序章，主要是想告訴您，常見昆蟲的魅力。

自然是被無限分割的神，
神和自然都具有偉大的力量。

——米勒「哲學性的書簡」



01 不受人歡迎的昆蟲

——還記得這種昆蟲嗎？

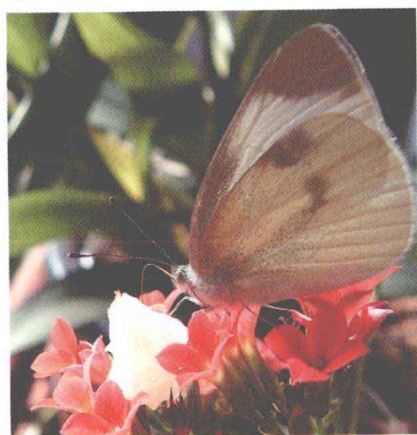


風和日麗、暖洋洋的春天，最適合忙裡偷閒。故意假裝肚子疼，西裝沒脫就直接躺在草地上。這時，突然有隻白色的蝴蝶從旁飛過。腦海裡立刻閃出紋白蝶（*Pieris rapae*）這個名稱，可是又好像不對。這時就像是將兒時玩伴的臉忘得一乾二淨一樣，有點難為情！

如果能夠完全忘記的話那還好，偏偏又想用那所剩的記憶和知識來較勁，萬一被小學生取笑的話，自己又會覺得很沒有面子。其實，昆蟲的種類如果不是很特別的話，在區別上是很難做判斷的。

例如，下圖的蝴蝶。雖然外表有點相似，卻是截然不同的兩種蝴蝶。左邊的蝴蝶是危害蔬菜的大害蟲——紋白蝶（*Pieris rapae*）；右邊的蝴蝶則是吃食雜草的自然主義者——黑條紋白蝶

誰才是大害蟲？



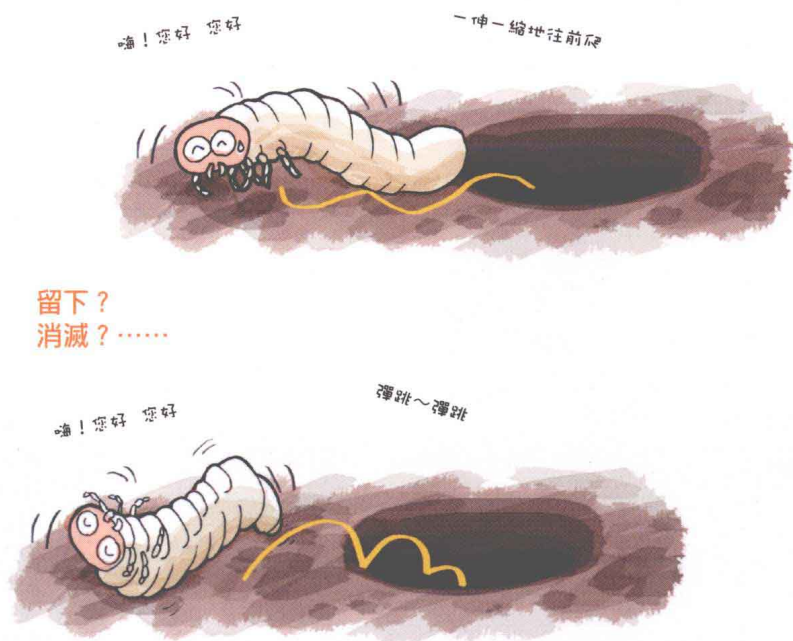
紋白蝶是破壞「日本之春」的世界大害蟲。(左圖)

黑條紋白蝶只吃食森林地帶的雜草。在自然環境良好的情況下，數量就會增加。(右圖)

(*Pieris melete*)。在良好的自然環境下，後者（黑條紋白蝶）就有可能會增加，且因為不是害蟲，完全不需要浪費精力來驅除。

下圖的兩種幼蟲，在一般的花圃、花槽或盆栽中，都能夠發現的到。一種是能夠使田裡土壤肥沃的益蟲，如果少了這種益蟲，還會感到相當困擾。而另一種則是徹底的素食主義者，會使植物枯萎，最好是把牠送給螞蟻當食物。（請見第三章）

最近幾年，有機栽培的家庭菜園或群落生境（Biotope）很受到歡迎，因此益蟲、害蟲的區別便成為很熱門的話題。如果將本書看完的話，您將會發現大家所稱的「害蟲」，可能是一位不可或缺的益友喔！



自然的協調，由您來決定。