

科學圖書大庫

童子軍科學叢書 (第三輯 第五冊)

昆蟲的生活

譯者 洪需濃
校閱・主編 劉拓

徐氏基金會出版

昆蟲的生活

譯者 洪霈濃
校閱・主編 劉拓

徐氏基金會出版

徐氏基金會科學圖書編譯委員會

科學圖書大庫

監修人 徐銘信 科學圖書編譯委員會主任委員
編輯人 林碧銓 科學圖書編譯委員會編譯委員

版權所有

不許翻印

中華民國六十五年六月二十日初版

童子軍科學叢書(第三輯第五冊)

昆蟲的生活

基本定價 0.60

譯者 洪需濃 國立台灣大學植物病蟲害系農學士
校閱・主編 劉拓博士 前國立編譯館館長

本書如發現裝訂錯誤或缺頁情形時，敬請「刷掛」寄回調換。謝謝惠顧。

(63)局版臺業字第0116號

出版者 財團法人 臺北市徐氏基金會 臺北市郵政信箱53-2號 電話 7813686 號
發行者 財團法人 臺北市徐氏基金會 郵政劃撥帳戶第 1 5 7 9 5 號
承印者 大興圖書印製有限公司 三重市三和路四段一五一號 電話 9719739

我們的工作目標

文明的進度，因素很多，而科學居其首。科學知識與技術的傳播，是提高工業生產、改善生活環境的主動力。在整個社會長期發展上，乃對人類未來世代的投資。從事科學研究與科學教育者，自應各就專長，竭智盡力，發揮偉大功能，共使科學飛躍進展，同將人類的生活，帶進更幸福、更完善之境界。

近三十年來，科學急遽發展之收穫，已超越以往多年累積之成果。昔之認為若幻想者，今多已成為事實。人類一再親履月球，是各種科學綜合建樹與科學家精誠合作的貢獻，誠令人無限興奮！時代日新又新，如何推動科學教育，有效造就科學人才，促進科學研究與發展，尤為社會、國家的基本使命。培養人才，起自中學階段，此時學生對基礎科學，如物理、數學、生物、化學，已有接觸。及至大專院校專科教育開始後，則有賴於師資與圖書的指導啓發，始能為蔚為大器。而從事科學研究與科學教育的學者，志在貢獻研究成果與啓導後學，旨趣崇高，彌足欽佩！

本基金會係由徐銘信氏捐資創辦；旨在協助國家發展科學知識與技術，促進民生樂利，民國四十五年四月成立於美國紐約。初由旅美學人胡適博士、程其保博士等，甄選國內大學理工科優秀畢業生出國深造，前後達四十人，惜學成返國服務者十不得一。另曾贈送國內數所大學儀器設備，輔助教學，尚有微效；然審情度理，仍嫌未能普及，遂再邀請國內外權威學者，設置科學圖書編譯委員會，主持「科學圖書大庫」編譯事宜。以主任委員徐銘信氏為監修人，編譯委員林碧鏗氏為編輯人，各編譯委員擔任分組審查及校閱工作。「科學圖書大庫」首期擬定二千種，凡四億言。門分類別，細大不捐；分為叢書，合則大庫。為欲達成此一目標，除編譯委員外，本會另聘從事

翻譯之學者五百餘位，於英、德、法、日文出版物中精選最近出版之基本或實用科技名著，譯成中文，供給各級學校在校學生及社會大眾閱讀，內容嚴求深入淺出，圖文並茂。幸賴各學科之專家學者，於公私兩忙中，慨然撥冗贊助，譯著圖書，感人至深。其旅居國外者，亦有感於爲國人譯著，助益青年求知，遠勝於短期返國講學，遂不計稿酬多寡，費時又多，迢迢乎千萬里，書稿郵航交遞，其報國熱忱，思源固本，至足欽仰！

今科學圖書大庫已出版一千餘種，都二億八千餘萬言；尚在排印中者，約數百種，本會自當依照原訂目標，廣續進行，以達成科學報國之宏願。

本會出版之書籍，除質量並重外，並致力於時效之爭取，舉凡國外科學名著，初版發行半年之內，本會即擬參酌國內需要，選擇一部份譯成中文本發行，惟欲實現此目標，端賴各方面之大力贊助，始克有濟。

茲特掬誠呼籲：

自由中國大專院校之教授，研究機構之專家、學者，與從事工業建設之工程師；

旅居海外從事教育與研究之學人、留學生；

大專院校及研究機構退休之教授、專家、學者

主動地精選最新、最佳外文科學名著，或個別參與譯校，或就多年研究成果，分科撰著成書，公之於世。本基金會自當運用基金，並藉優良發行系統，善任傳播科學種子之媒介。尙祈各界專家學人，共襄盛舉是禱！

徐氏基金會 敬啓

中華民國六十四年九月

要求事項

爲了獲得一面有關昆蟲生活的獎章，你必須：

1. 在池旁或溪流、蟻穴、花叢裡、蜂窩、腐爛的木頭或其他昆蟲出沒的地方觀察三小時，然後記下你所見到的現象。
2. 在田野——假使行不通，就從已製成的昆蟲標本來分辨出六種不同目的昆蟲，並且說明各目的特徵。
3. 做下述的兩種工作：
 - (a) 製作一個展翅板和三個標本箱。
 - (b) 採集、做成標本和標示二十五種不同的昆蟲，包括三種對人類有益的和三種有害的昆蟲。在童子軍集會時拿出來展覽。
4. 設法知道要求事項 3 的二十五種昆蟲各別的生活史、習性；也就是知道什麼地方可能找到它們，它們吃什麼，不同的成長期，它們如何看、聽、嗅和感覺（假使它們具有這些官能）；還有與它們的環境如植物、動物、鳥類和其他的昆蟲有何關係？有何關係？

“?????”

你知道蚊子在黑暗中如何能發現你？

你知道小蒼蠅爲什麼不能長成大蒼蠅？

你知道蜜蜂如何記住回家的捷徑？

你知道你能夠從蟋蟀的叫聲估計當時的溫度？

你知道昆蟲爲什麼睡覺時眼睛是閉着的？

你知道蜘蛛爲什麼不是屬於昆蟲？

你知道昆蟲的骨骼在何處？

你知道如何分辨叮你的蚊子是雄或雌？

你知道如何分辨蝴蝶和蛾？

你知道昆蟲如何使用它的六隻腳走路？

你知道什麼昆蟲可以利用它的腳做成“

蝴蝶網”？

你知道蒼蠅爲什麼能夠在天花板上行走自如？

目 錄

一、昆蟲世界·····	2
二、什麼地方可以找到昆蟲···	7
三、昆蟲被區分爲很多群···	12
四、採集和保存標本·····	16
五、昆蟲如何生存·····	35
六、生命網·····	46

你知道什麼昆蟲用它的下唇來捕獲食物
你知道什麼昆蟲可以生殖一千萬個小孩
你知道什麼昆蟲生來就沒有嘴巴和胃？
讀完這本小冊子你就可以找到這些答案。



嘿！我是蝗蟲。



……而我是甲蟲！

一、昆蟲世界

昆蟲是奇異而力大的小生物。假使按照你身體大小的比例來算，能夠跟它們一樣的強壯、活潑、而敏捷的話，你一定可以在奧林匹克世運會中獲得冠軍。

假使你跑得像蟑螂一樣快，在一分鐘內你就可以跑完一哩；假使你能跳得像蚱蜢一樣遠，你就可以從站立的地點，一下跳過很多條街；假使你能跳得像跳蚤一樣高，你就可以輕易地跳過摩天大廈而平安著陸；假使你能夠像甲蟲——昆蟲界的大力士——一樣地支撐重物，你就可以毫不費力地擔起幾噸的東西而行走自如。

某些夜間飛行的蛾，其感覺器官比獵狗的鼻子靈敏幾千倍。雄蛾在黑暗中飛行，能夠跟踪空氣中微弱的氣味找到遠在六哩外的雌蛾。有些蝴蝶的前腳有味覺的功用。另有些昆蟲簡直是活生生的溫度計，因為只要溫度稍有起伏，就能改變它們活動的速度。

當我們一餐沒吃，就會感到飢餓，但一隻小甲蟲能夠不吃東西不喝水而活上一年。螞蟥除了能夠在冰點下生存，還能在水裡活八天不被溺死。更有趣的是有一種螞蟥被砍頭後仍能活四十一天之久。

最近，美國博物館的法蘭克博士曾證明過，果蠅能忍受離地面十七英里



這隻螳螂，正舉起它鐮刀狀的前腳，像一隻小形的史前怪物，
是人類的好朋友。它捕食害蟲時動作奇特，相當有趣。



高的稀薄空氣。另一個實驗，他放了一隻熊蜂在一個玻璃管裡，抽成真空，然後再打破管子，使它回復到正常的氣壓下。人類是絕對受不了這種突然改變的，但那隻蜂却仍像平常一樣活得好好地。

人類出現的幾百萬年以前，這些小東西就已使用很多工具，如同我們機械時代用的剪刀、鑿子、鑽洞機等都在昆蟲體上有相似的構造。

寄生性昆蟲用產卵管鑽入樹幹產下卵；蜂用剪刀般的大顎切葉做巢；雌蜂則用堅硬如鐵的口器在樹枝上鑿出一條小溝而產卵。

蝴蝶能使用其管狀的口吻吸取花蜜，跟我們用鋼筆吸取墨水一樣。螳螂捕食時，用它鐮刀狀的兩隻前腳撲在犧牲者的背上，像用兩隻鋸子一樣的原理。螞蟥和胡蜂頭上的觸角，是完美的球窩關節。

昆蟲音樂家

我們最熟悉的蟋蟀和螽斯，能摩擦它們的兩個前翅而發出音樂般的聲音，已經應用小提琴演奏的原理幾百萬年了。石蠟蛾的幼蟲在水面下的岩石上造網抓取水中小生物為食，像我們人用網捕魚一樣。

蜻蜓把它佈滿了刺的腳反折過來就成為一種捕蟲的網籃，可在急速飛行中捕捉小蟲。在我們老祖宗還不懂得穿皮裘以前，袋蟲蛾的幼蟲即已知道穿起絲製的衣服，來抵禦惡劣的環境。這些昆蟲的偉績，我們還可以舉出好多好多。

在別的方面，昆蟲具有驚人的技藝，非但有趣而且在生物進化史上也相當重要。

蚊子的口吻大約只重0.0000006 盎司，但是美國每年花費一億四千五百萬美金來對付這種小蟲子。撲滅蒼蠅的工作也需另外花費六千萬美金，而防治為害南部棉花的象鼻蟲則另需付出一億二千萬美金。更嚴重的情形是，每十畝的玉米田，會有一畝被昆蟲啃食殆盡。但是，只有很小很小比率的昆蟲會成為人類重要的經濟害蟲。據估計，昆蟲種類有六十二萬五千多種，而超過百分之九十五的昆蟲幾乎完全無害於人類的財產。

昆蟲和我們併肩作戰

有很多昆蟲與我們併肩作戰——寄生和捕食害蟲，或者傳佈植物的花粉。在這一點說來，蜜蜂實在是一種非常有價值的昆蟲。所以從事種植的農人，在開花季節常租來整窩的蜜蜂再飼放出去。在美國西部地區，瓢蟲被數以萬計買入再放飼於果園和田間，主要為了防治介殼蟲和其他害蟲。蜻蜓

每天可以吃下很多蚊子，所以它的嘴巴隨時都開着準備吃。凡是蚜蟲猖獗的果樹，草蛉的成蟲便在附近產下大量的卵，孵化的幼蟲可以攻擊蚜蟲當做美餐。

有時我們散步時，常被蚊蟲搔擾，自然就會聯想到為什麼不把天下所有的蟲子都殺死掉該多好！假使你做到了，你知道會發生什麼事嗎？很顯然地，你也同時會失掉很多美好的東西。夏天田野上再沒有百花爭艷的情景，因為做為它們花粉媒介的昆蟲已沒有了，所以無法結出種子。也聽不到鳥兒的啼唱了，因為它們的主要食物——昆蟲也沒有了。也吃不到鱒魚的美味了，因為它們找不到可以代替昆蟲的食物了。我們也將永遠不知蜂蜜的味道和真絲的柔麗——因為蜜蜂和蠶都不見了。因此你要認清一點，那就是世界上所有的生物彼此間連繫成一個網，只要抽掉一根線，就會影響整個網的結構。



昆蟲界的大力士是甲蟲。假使人類能像某些甲蟲那麼「壯」的話，便能夠舉起四萬磅的東西。

昆蟲曾見過恐龍

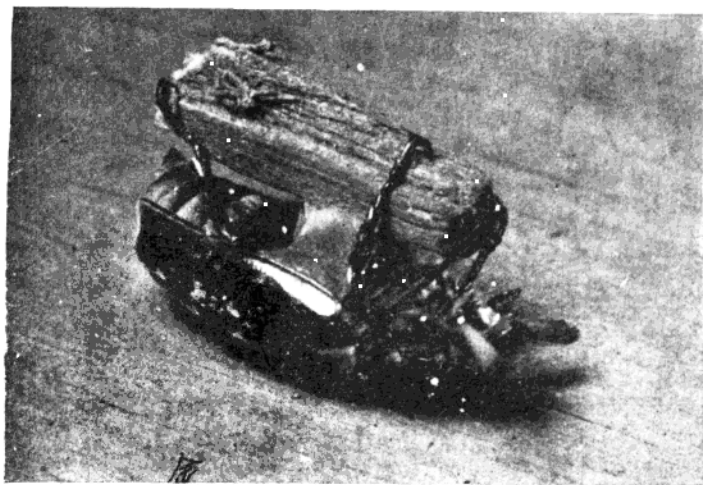
昆蟲是形成生物網中最巨大最長遠最富變化的一支。它們出現的歷史比鳥類、四足動物和人類都還要古老。昆蟲曾見過恐龍的生存。那時候的蜻蜓

遨翔在史前叢林中，全翅展開有二英尺長。而蟑螂在石炭紀的森林中活躍，所以我們今日所燃燒的煤炭就是那個時候的植物。假使這條生物系樹能夠把它標出名稱的話，那可以說衣魚、蟑螂和蜻蜓是古生代的貴族。

這兩種因素使得昆蟲比其他高而且壯的生物能夠留傳到今天。第一個因素是昆蟲的生活史一般都很短。在四月至十月這個時間裡，蚜蟲就可以繁衍十六個子代。所以生產快速使得昆蟲能比別種生活史長的動物更容易適應不良的環境。當惡劣的環境到來，昆蟲可以調節生理機能生存下去。

第二個因素則歸諸於昆蟲本身數量龐大。昆蟲種類之多竟比植物、動物和鳥類的總和還多，比吾人眼睛所見的星辰數目多數百倍之巨。而且每一種昆蟲的個數亦以萬計，可見昆蟲數目之多，非吾人所可想見。

有的蜻蜓可產十萬個卵在水裡。有一種小蜂所產下的一個卵可以孵出兩千隻的幼蟲。昆蟲世界中最大的一個科可能是一種熱帶產的白蟻。它的蟻后在一生中可產下一千萬個卵。像這種的大科只要有十幾個科；就相當於全美國的人口數了。因此，我們知道昆蟲數目會如此之多，乃在於科數衆多加上種族繁



這隻粉吹金龜子四腳朝天，緊持着一塊小木頭。只要它有東西可以抱，就會安靜地輪在那兒幾個鐘頭。

衍之速。浩瓦德博士曾經計算過，一隻過多的家蠅生產的子代，假使不斷繁殖下去的話，到次年的夏末將有 5×10^{18} 的後代。康乃爾大學的郝立克教授曾細心地算過，一隻甘藍菜蚜蟲雖然只有二十五分之一英寸大，但是它在夏季所生的子代再繼續繁衍，前前後後所生的蚜蟲連接起來足有八百萬英里之長！

昆蟲到處都有

當然，如上所述的巨大數目是不可能達到的。注意一下我們所討論過的生物網問題。那就是，每一種昆蟲的數量受到其天敵——即寄生者和捕食者的影響，保持在一定的平衡狀態。像蚜蟲生殖力雖然快速，但受到一種昆蟲的寄生而減低它的數目；但蚜蟲不過是生物網的一部份，遭遇寄生的情形是無法躲避的。更有“重複寄生”的情形隨處可見，就是寄生人家者仍然會遭受另一種蟲子的寄生，因此昆蟲界巨大的生育力也相對地降低使不致發生爆炸的危機；雖是如此，昆蟲種類繁多仍然是凌駕其他生物的。

在北極圈數百哩之外曾有一隊因船隻失事的落難者發現一隻蝴蝶遨翔於冰野之上。在喜馬拉雅山林線以上有登山者抓到一隻螳螂。在離海岸五百英里的海面上，有水手看到一群行水蟲（註：一種生活於水面的半翅目昆蟲）隨波起伏。在離地面一萬八千英尺的高空，有人乘氣球飛行時看到一隻蜜蜂在他旁邊飛來飛去。

在地下深處，有一種盲眼的蟋蟀，全身近乎白色，群居於穴洞裡。它們從來沒有爬到地面接觸過任何陽光。在北方有一種叫做“冰糖象”的蟲子，棲息在攝氏兩三度的洞穴中。與此相對的是，有些昆蟲生活於滾熱的溫泉裡。也有一種蟲子生活於石油礦，而只靠一隻小小的呼吸管伸出油面而已。

二、什麼地方可以找到昆蟲

任何地方你去散步——無論是大城市的公園，在山裡，在沙漠邊緣或在鄉間的路上——你絕對可以發現很多種昆蟲，它們各有奇特的習性。只要你有心去觀察，就會發現它們都很有趣。但是假使你對它們會感覺討厭的話，那是因為你對它們了解還不夠的緣故。

整個夏季童軍活動最引人注意的項目就是提高對昆蟲的興趣與去發現它們的踪跡。研究它們的習性也會學習到以前不知曉的知識。說不定一個十歲大的孩子偶然看到螞蟥的一種活動對學術上具有莫大的價值。問題是在於你



這種美麗的草蜻蛉在早晨或黃昏時最活躍。巨大的金色眼睛和灰綠色的花邊翅膀是它的特色。它是蚜蟲的天敵，卵多產在蚜蟲堆的附近。

有沒有興趣與肯不肯花時間去觀察它們，收集它們。這種簡單的發現是你隨時隨地可以做到的——當你釣魚等魚上鉤時，當你在樹下休息時，當你在野外散步時，當你在等候公共汽車時，無論你在那裡，仔細瞧瞧周圍，你都可以發現昆蟲的活動。

本省地處熱帶及亞熱帶，氣候溫濕，地勢複雜，多高山峻嶺，植物相亦極複雜，是以生活其間蟲類，也較其他地區為多。一年四季都有蟲類發生，少有越冬現象，因此整年都可隨時出動採蟲。

昆蟲的採集在各不同時期和地點進行，並須有採集目的和決心，至少能對近緣種類的生態知識，獲得十分了解，方能達到採集的最終目的。在自然界到處都有很多種類昆蟲棲息生活和繁殖。現在提供各位同學採集昆蟲標本時先尋找昆蟲的棲息地點（也許會有些地方沒有提到），有些聰明的同學除此之外也許會發現其他的採集場所和方法。如果希望採到更多種類的昆蟲，就得用新方法去找新的地點採集，並具耐心去找，一定會發現很多害蟲棲息的地點：

1. 注意石頭和木板底下地方：在春天或初夏時期，翻開石頭和板片可以採到很多特殊蟲類。
2. 在疏鬆的樹皮內，堆積的木材和樹皮中可發現小甲蟲，所以不要忽略這些小形昆蟲類。
3. 在腐爛的木材內，可找出各種珍奇的小形昆蟲。
4. 在田野或其他場所盡量蒐集蛹，把蛹置於養蟲籠或其他容器內，注意成蟲的羽化，在冬夏季是採蛹的最適季節。
5. 觀察草地上堆有家禽或家畜排泄的糞便內，可發現有馬糞蟲及其他昆蟲。
6. 在死雞及其他動物屍體下面能尋找很多埋葬蟲及其他小甲蟲。
7. 徹底檢查腐爛的果實和垃圾，常可找到新奇種類。
8. 在家畜的體上能找到幾種蠅類和蝨等寄生。
9. 穀倉、麵粉箱、廐舍和禽舍內可以採得很多種類昆蟲。
10. 在衣櫥和書櫃中，發現有許多種昆蟲發生。例如蛾和衣魚。
11. 苔和地衣類生長地區常匿藏許多昆蟲。

當然，有些地方是格外有趣。譬如河堤與水濱，長滿香花野草的田野，蟻巢、蜂巢的旁邊，腐木下邊和附近，還有灌木林裡，這些都是昆蟲最常出沒的地方。

下面是一些你在任何地方都可看到的有趣的事：

你會見過螞蟻擠牛奶嗎

從瑞典博物學家林奈氏起，蚜蟲就被稱為“螞蟻的乳牛”。因為它可以分泌一種螞蟻最喜愛的蜜露。螞蟻不但舐取蜜露為食，偶而還會用觸角鞭打蚜蟲就像擠奶工人擠牛奶一樣，刺激蚜蟲分泌蜜露。在二十四小時內，一隻蚜蟲分泌出十九滴蜜露。有時，螞蟻還會保護蚜蟲免得遭到其他蟲子的攻擊。有人見過一隻小黃蟻照護着三隻蚜蟲。也有成群來保護蚜蟲的情形。科學家用小草枝鞭打蚜蟲摹仿螞蟻用觸角來刺激蚜蟲分泌蜜露，但是這些蚜蟲並不受愚弄。你可以設法用手去刺激它，看能不能叫它分泌蜜露。

你看見過蝴蝶打仗嗎？

雖然蝴蝶外表看來柔弱，但在空中打起仗來那股“兇勁”却令你不得不驚訝！有的情況，十幾隻蝴蝶混戰在一起。通常它們是先衝刺，再撞頭，停頓一下，再來個示威性的振翅才行飛開。它們的戰爭可說是相當凶莽的。因此，彼此把翅打破了。有一種弄花蝶飛行在自己的路線時，常把別的蝴蝶趕跑，假而遇到較強的對手，它就飛入草叢中躲避。另一個例子是，有一種小型的蝴蝶跟一隻哈巴狗打仗的事，這隻蝴蝶衝向狗的眼睛並猛烈地振動它的翅，最後這隻狗只好夾着尾巴逃掉了。

注意那一種蝴蝶是凶莽的？那一種蝴蝶是打仗聖手？它可追逐敵手多遠？它的活動範圍多大？

你見過昆蟲裝死嗎？

有好多種昆蟲一旦被抓到了，都會裝死。有的蝴蝶自己掉入你的手中，使你以為它似剛被閃電劈死。瓢蟲、食蟲虻和粗角椿象有時故意裝作受傷，躺在那兒不動來戲弄田鼠。有一種行水蟲假死極為成功，即使把它抓來切為兩半，還表現得無關痛癢一樣。但是只有幾種昆蟲會這樣戲弄田鼠，看看你所抓到的蟲子會不會裝死？

你能够根據蟋蟀聲音來估計當時的溫度嗎？

夏天晚上愈熱，昆蟲琴調則拉得愈高。昆蟲交響曲頻率，隨溫度而升高。一種夜出的音樂家——蟋蟀，一副鬼模樣子，叫起來“唧—唧—唧—”清脆而有韻律，特別是晚夏的夜晚，其靈敏度可比水銀溫度計。在十五秒鐘內，數一隻蟋蟀叫出幾聲，然後加上三十八，其和就是當時溫度的近似值。

。對螞蟥和其他的昆蟲樂師作同樣的實驗，看它們奏出的拍子如何隨水銀柱升高而加快。記下各種溫度與各種昆蟲種類，列一個表。某種螞蟥行走的速度與太陽照射的熱度也有關。計算在不同的熱度下，螞蟥走完一定距離所費的時間和速度的變化。有一位科學家發現他能夠根據螞蟥越過一個小丘所花去的時間而預測當時的溫度，不準度在一度之內。

你知道一隻蒼蠅能飛多久？

一隻家蠅在一秒內振翅三百三十次。所以在一分鐘內它幾乎要振翅兩萬次以保持飛行空中，一小時內要振動一百二十萬次。大多數的昆蟲振翅的頻率皆相當高，使我們根本不能看清它飛行的樣子，胡蜂一秒鐘可振翅110次，蜜蜂190次，蚊子300次以上，一隻大蜻蜓則20次到28次。鮮為人知的是關於不同的昆蟲在空中的持久性和能飛行多久的問題。把一隻大的昆蟲放入一間屋子裡，讓它不停地飛動（設法去刺激它，絕不讓它停頓下來），計算其最大飛行量（以時間計）。這種試驗對於你自己也是一種考驗，看是這隻昆蟲或是你自己先感覺疲乏。有一件非常有趣的事是關於鱗翅目天蛾科成蟲在夏日薄暮時，飛翔於花叢間那種姿態像蜂鳥（註：為世界上最小的一種鳥類）。這種蛾在涼冷的傍晚須先有一番預備動作才能起飛。假使溫度低於華氏62°，就不能活動了，因此，它須急速地振動翅膀把胸肌弄熱，才能飛入空中。

你會見過昆蟲利用吹泡拯救自己嗎？

每年春天，你可以看到草叢裡有堆堆的白色泡沫，就像有人吐痰在上邊似的。在亞里士多德時代裡，有人認為是杜鵑鳥所做的，但現在我們已知道是一種同翅目的昆蟲由肛門所分泌出來的東西，可將自己包藏在裡面有保護和抵擋陽光的作用。它在泡沫裡生長，最後變成有翅的成蟲飛出。假使你把泡沫弄去一些，它會立即分泌更多的泡沫把自己掩蓋起來。計算它分泌一次所花的時間。假使你注意一下的話，你會發現這些泡沫都一樣大小。找找看，在同樣的一株植物上有多少泡沫堆。另外抓一隻吹泡沫蟲放在已成的泡沫近傍，看發生什麼現象？

你會見過昆蟲只會向後走路嗎？

有一種昆蟲稱為“蟻獅”，它在沙地上做坑來捕食螞蟥，相當兇猛，它走路是朝身體後面的。當它做沙坑時，身體往後走繞着圓圈，把扁平的尾巴

做犁，頭做鏟子，而構築這樣的工事來。沙坑完成後它就埋在中心位置，繼續把沙粒往上往外挑，只露出鏟刀狀的大顎，一旦有螞蟥或其他蟲子不小心滑入這個圓錐形的斜坡，它馬上用大顎捕食。你抓一隻螞蟥放在沙地上，看它如何挖坑如何捕食。雨量太多的沙地通常不適合它生存，所以在有遮蔽物的岩石下或樹下可以找着它們。

現在有兩個有趣的實驗讓你做：在溪邊你做幾個小型的沙丘，中央部分凹下（類似火山口），分別放入氣味很濃的爛水果，和人體的尿液，比較看看那一種可以誘集較多蝴蝶。再來抓一隻粉吹金龜子，把它的背部翻過來，拿一根小木片讓它抱着，就這樣，它會幾個小時不動，靜靜地躺在那兒。

你會跟踪過蜂嗎？

你可跟踪一隻熊蜂、胡蜂或蜜蜂到它採蜜的地方，看它的蜜源植物有多高，顏色和種類如何。你也可以測驗叩頭蟲的智力——翻過它的身體，看它如何彈向空中，有多高和如何着陸。你也可以跟隨一隻螞蟥看它回巢與出巢所走的路線是否一樣，或另抄捷徑回家？你用一根草，上頭綁一隻蟲子，來引誘蜻蜓，觀察它的食量有多大。晚上你用手電筒照射草叢，觀察昆蟲的棲息。有些胡蜂用大顎咬住雜草莖，將腳垂下休息。

冬季的幾個月份，你可以在室內用水箱養殖一些水生昆蟲，同時用玻璃做一個螞蟥窩，觀察它們的習性。社會性的昆蟲（如螞蟥、蜜蜂、白蟻等）當中最有趣的，應屬蜜蜂了。假使你家附近有人養蜂，你就有機會看到蜜蜂如何造巢、育兒，還有工蜂、雄蜂與蜂后各個階段的生活型態。最好的方法是直接請教養蜂者。

隨身攜帶一本簿子，把平常所見到關於昆蟲的有趣事記錄下來，將使你收穫甚大。

三、昆蟲被區分為很多群

爲了有系統地研究昆蟲，我們必須知道所採到的昆蟲屬於什麼種類。假使無法立即分辨它是屬於何種的蟲子，至少也要能知道它們一般的形態。所以下面我們要介紹一些簡單的昆蟲分類。

首先，我們要問“什麼是昆蟲？”昆蟲會飛，不錯，但小鳥也會飛；昆蟲會走路，不錯，但哺乳動物也會走路；昆蟲會游水，不錯，但魚也會游水。那到底什麼才叫昆蟲呢？一個簡單的說法是「在它的成蟲期，通常是有六