

百 科 小 叢 書

生 物 學 與 日 常 生 活

培 克 耳 霍 爾 登 著
沈 性 仁 譯

王 雲 五 主 編

商 務 印 書 館 發 行

書叢小科百

活生常日與學物生

著登爾霍耳克培
譯仁性沈

編主五雲王

行發館書印務商

序

此書包含六篇英國中央廣播電臺放送的關於生物學的講演。前五篇是牛津大學動物學實驗助教培克耳(John R. Baker)的手筆，後一篇是倫敦大學遺傳學教授兼 John Innes 園藝學研究所遺傳學門主任霍爾登(J. B. S. Haldane)的。兩位先生俱是當代著名的生物學家。原書名 *Biology in Everyday Life*。

沈性仁二十四年八月三十一日

目錄

序

第一章	生物學家之日常生活觀·····	一
第二章	動物的社會生活·····	一五
第三章	性別的決定·····	三一
第四章	人類之質與量·····	四四
第五章	戰爭疾病與死亡·····	六〇
第六章	生物學與政治·····	七五

生物學與日常生活

第一章 生物學家之日常生活觀

我們每個人對於別人對這世界的看法能知道多少？我承認我個人一點不知道中國人對這世界的看法，但我所說的並不是異種人，乃是種族與我相同而職業與我不同的人。人們常說即連別人眼裏看的顏色是什麼樣子，我們都不知道，只知道我們自己看的。別人對於各種事物的看法非常之多；除非我們的想像力特別強，我們不會知道的。

大概十六年前吧。那時我是一個十六歲的少年，我最喜歡海水裏漂浮的微細的動植物，我有意思要發明一個比旁人所發明的更好的捕這些微小動植物的網。要做這樣的東西，你必須有極細的絲製的網織物。磨坊主人須用這樣東西作篩。他們叫它作篩布。我就寫信給一個製造磨機的

大公司，要到了一方碼的篩布。我向西先生只買過這一件東西，可是從此以後，西先生每年寄給我一個月份牌；並且從我有了一間書房之後，它每年都掛在我的書房裏，告訴我什麼日子。這個月份牌一點不是普通的月份牌。十二張紙上，張張都有磨機的畫片。每年的四月，我在一堆複雜的機器混亂之中，找出一件小小的機件，叫作——你想是什麼？——開孔錐。十六年過去了。我已由少年長成一個中年人，但至今我還不知道開孔錐是作什麼用的。在畫上，它極像一管平頭的鉛筆。假使一個開孔錐成問題，那麼，每年西先生給我看的其他東西怎麼樣呢？這個像豎琴似的，或像一角磨石似的是什麼呢？我真莫名其妙了。那張畫好像一個圍着許多礮壘的兵營的圖案。下面的圓底洋鐵杓呢？叫人怎麼猜出它的功用來呢？還有其餘許多莫名其妙的東西呢？

關於這個知識範圍內的東西我什麼都不懂。你有你的知識範圍，在那範圍內你是個專家。英國每五萬人之中，只有一個是生物學家，我猜想你不曾是其中的一個，所以你的看法可說一定與我的不同。這第一章書，就是要告訴你做一個生物學家覺得怎麼樣。

也許你會問我何以讓這十六年過去，而從不找出開孔錐是什麼。這是一個很好的問話，而我

也有一個很好的答覆。我有一位年輕朋友。我初次同他見面時，我問他喜歡什麼。他的回答使我喫一驚。『一切都喜歡』他說；實際他是一切都喜歡。我希望他知道什麼是開孔錐。然而假使我們設法把一切都知，我們只能對於每件東西有一點皮毛的知識，而對於任何東西便不會有深切的知識。假使我們要在任何知識部門找出一點新的東西，相當的專門化是必需的，我的生命的目的，是要找出關於生物的未知的東西。誠然，太專門是不對的。我認識一個專門研究蟑螂（cockroach）的，他不但專門研究蟑螂，而且專門研究某個羣島上的蟑螂！我的一個朋友曾說過，專門家是要對於愈少愈少的東西知道的更多更多。我們並不能用這方法做出驚人的發見。我們應該像對於生命裏大部分的事情一樣，採取兩個極端之間的中路。

我們所有的人，都很容易猜想別人的生活，別人的看法，都像我們自己的一樣。若是我們仔細一想，纔忽然發見我們對於旁人的生活 and 看法，一點也不知道。那位永遠是最偉大的生物學家查爾斯·達爾文費了許多年研究藤壺（*Balanus*）。他家裏特設一間房間，天天在那裏研究他的藤壺。在你大概以為這是很特別。但他家裏人以爲特別嗎？且聽我說吧。有一天，他的朋友請他家裏人

去參觀房子。我們就稱這位朋友歐先生吧。進門的屋子、飯廳、客廳、當然還有各色各樣的屋子，都一一的看過了。達爾文的一個男孩也在那裏。這所房子以平常的孩子看來，是一所很平常的房子。但以達爾文的孩子看來，是一所特別的房子。在他們離開那家回去的時候，他就忍禁不住問他母親了，「媽媽，可是歐先生在那裏弄他的藤壺呢？」達爾文的兒子認為「弄」藤壺是每個成人生活裏自然的一部分。

我並不要講研究藤壺是怎麼樣的，也不要講在實驗室裏研究是怎麼樣的。我只要給你知道一點做一個生物學家感覺怎麼樣。你也許會想生物學家都是很可笑的——甚至於特別的——人：你也許會想他們專注意一點不重要的東西。許多東西，往往在發見時一點不重要，可是經過一兩代之後，便成爲非常重要的了。那個研究蚱蜢 (*grasshopper*) 的生殖器而發見決定性別的祕密的人怎麼樣？因爲這個發見，這世界不久也許有一天會發生大的變動。我們現在的報紙滿幅所載的都是政治，政治，政治。可是離今天不會多久，那些平庸的政客就會退到他們應該站的後邊去，而生物學家會出來支配人生了。這個大革命已在開始了。我把這些留在後面講。在這第一章裏，我

要把我介紹給你，並且告訴你生物學家如何覺察，如何以特殊的方法覺察他周圍發生的事情。好吧，那麼，這位生物學家早晨醒了！

我被拉百葉窗的聲音驚醒的。我朦朧的感覺我的女僕在我房中的動作。她比我先起牀，現在替我做事情。何以如此呢？動物界內也有這類事情嗎？

當然有的。甚至於同完全的奴隸制正相當的事情都有。在瑞士有些地方很普通的一種螞蟻叫 *Polyergus rufescens*。這種工蟻極其殘忍，與普通蟻類裏的工蟻不同，從不照顧它們自己生下的小螞蟻。還有，它們連給自己覓食都不會。它們既然不會照顧自己，怎樣活着呢？它們使喚他種螞蟻，特別是一種叫作 *Formica fusca* 的螞蟻。通常螞蟻窩裏 *Formica* 的數目六倍於 *Polyergus*。每個 *Polyergus* 有六個奴隸伺候它。

那些奴隸即是勞動者，它們自己不生育。到時即死去，若是死後沒有替代的，那個可憐的 *Polyergus* 更要_云 我沒有了厨子，老媽，保姆那樣的無辦法了。只有一件事 *Polyergus* 能做的，就是時常出去找奴隸。夏天的時候，*Polyergus* 分做小隊到鄰近地方察探 *Formica* 的窩。於是在七月或

八月的一個下午，全體的 *Polyergus* 蟻密密地整隊出發。它們一出窩口，一直走到一個 *Formica* 的窩。真同劫擄阿比西尼亞的奴隸一個樣子。神氣像是它們已把周圍所有的窩都調查過，因為某種理由特別選這一個來攻擊。假使這窩有防禦，它們便用巨大的顎來咬死那些守衛的。於是把這窩內的蛹搬到它們自己的窩內。到時候，蛹即變為成年的螞蟻，這些螞蟻便把 *Polyergus* 的窩認作自己的家，伺候它們的主人過日子。窩的構造完全像奴隸的窩一樣。它們的主人即連掘一個窩都不會。

我們這一天還只起頭呢。我剛醒過來。我從牀上可以望見我的狗睡的竹筐。我養它純粹為玩的，因為我喜歡它。它於我一點用處都沒有。它是一只西班牙種的獵犬，可是我並不打獵。若是一個做賊的來了，必有九成九它會跑過去舐他。我養着它，只不過當它一種玩物。我喜歡撫摩它，對它說話，帶它散步。別種動物也養玩物嗎？

歐洲和美洲北部有一種很小的甲蟲，叫作 *Heterius*，住在螞蟻窩裏。*Heterius* 對於螞蟻窩內的經濟方面什麼都不會幫忙。然而那些螞蟻照樣的喂養它；事實上，它全靠螞蟻喂它活着。

何以螞蟻能寬容它呢？完全因為它們喜歡玩它。螞蟻在它臉子上周圍的舐，好像這樣做有趣。它們起首要舐它的臉時，它便把它的頭縮到胸部底下藏起來，那樣螞蟻就不能夠舐它了。於是螞蟻把胃裏貯藏的東西吐一點出來，甲蟲愛喫這個東西，一看見它，立刻把頭伸出來喫，於是螞蟻便四面八方舐起它的臉來。往往一會工夫甲蟲又把頭縮回去，螞蟻即須再拿一點食物出來引誘甲蟲，讓它再愛一會兒。螞蟻喜歡把甲蟲背來背去，還喜歡把它們當作圓桶似的滾過來滾過去。所以不只是人類喜歡玩物。

第一件事情我做的就是帶上我的眼鏡，因為我是近視眼。那就是說，我的眼睛的水晶體形狀不對了。想起來真恨人，它們能夠照出一切東西的很好的像，只是地位不對。它們不把物像照在我的充滿感覺細胞（感覺細胞可以把那物像傳達到我的腦裏）的眼球後面，而照在毫無感覺細胞的前面。若是我把凹眼鏡放在我眼前，那個物像便投在向後的合式的部位，我就可以看清楚了。我的眼鏡邊一部分是以龜甲（tortoiseshell）製造的，但所謂龜甲，實際並非龜子的甲，而是玳瑁（hawksbillturtle）的甲。螞蟻當然是有橈足的。龜則有分歧的足指。產生龜甲的玳瑁同我

們做湯的蟪蛄不是一種東西。前者喫魚爲生，像多數的肉食動物一樣，並不好喫。後者喫海藻爲生。我必得起來洗臉了。這裏是我的海綿。我要用一種海中動物的骨骼洗臉。海綿無疑的，是一種動物。植物是活的有機體，能够靠無機的鹽類爲生。或者顯然與那些能够靠無機的鹽類爲生的是同類。動物是活的有機體，需要爲它們做好的有機的物質。動物喫植物，也喫喫植物的動物，也喫那種喫喫植物的動物的動物，無論如何吧，都需要由植物從無機的鹽做出來的有機的物質。海綿是以喫浮游在海水裏的微小動植物爲生的。它真是一個篩，鞭動微細的鞭，使海水從它的孔裏流過。我們洗臉用的東西就是它的骨骼。海綿有不少的種類，只有幾種可以用來洗臉。多數的海綿上面皆有尖硬的針刺，放到皮膚上，一定極難受。

其次是修臉，這是一個多麼奇怪的手續！生物學家看了它，各種各樣的問題都發生了。爲什麼我臉上要長鬚呢？我們只知道這一點。男子的生殖器裏有某種的腺細胞，這種腺細胞造出一種化學的物質，把它推進血裏去，流布到身體的各部分，於是使各部分長成男性的樣子。這種物質稱爲內分泌物，或化學的傳達者。但這只是一部分的解釋，並未解釋鬚與鬚的用處。我們稱這種器官爲

性的次級特色。所謂性的次級特色即不是性的主要特色。公雞的垂肉就是一個例。據說這是用來誘惑母雞的。達爾文以爲在演化的程序中垂肉漸漸的長大了，因爲母雞喜歡選擇垂肉最大的公雞作配偶。但是鬚鬚呢！多半的男子沒有鬚鬚，似乎也依然被選作配偶。生物學家覺得鬚鬚有點神祕。也許人類以前的祖宗的鬚鬚是可以誘惑女性的，我們不過把它保留下來罷了。而在這期間裏，女子因爲受教育的結果，已經改變了她們的見解。假使一個現代的英國女子，從小就被放在一個荒島上，等到她設法長大成人，被帶回英國來，她會怎麼想法呢？她會愛上她看見的第一個有鬚鬚的男人嗎？我不敢說。

許多男子以爲他們臉上的鬚子剃得越勤，長的越快。新近美國一個女子，收四個男子剃下來的鬚鬚，一共收了九個月的工夫，曾把它們很仔細的量過。有時候他們每隔十二小時剃一次，有時候四天之內一次也不剃。常剃不常剃毫無關係。毛的生長，不管怎樣，速度都是一樣的。

我要修臉的時候，得先弄一點泡沫，把毛支撐起來，爲得好剃，還要一種滑的流質，爲的使剃刀容易滑過去。肥皂會弄這把戲。奇怪得很，做這滑溜的泡沫，最好莫過於獾（badger）毛。

你看見過獾嗎？我們不容易見到的，因為它們是夜間出來的。它們住在洞裏。有的人用特別做的鉗子把它們從洞裏拉出來弄死以為有趣。如果一個人把這個叫做遊戲，那是對於遊戲的觀念一定很特別的。獾在許多方面是很有趣的動物。它們的長長的毛，似乎是為防敵，亦為禦冷。無論你捉住獾的那一部分，它似乎都能咬你的。這是一則因為它的毛很長，二則因為它的皮特別寬，好像它能在它皮裏面打轉似的。一種為保護獾的安全同使它暖和的構造，會可以用來做肥皂沫的最好的工具，這真是奇怪。

人們往往以為獾同熊的種類很相近，其實不然。獾與白鼬（stoat），伶鼬（weasel），水獺（otter）臭鼬（skunk）同屬一類。它們一樣的有很少的白齒，就是位於代替乳牙的牙齒之後的白齒。熊的上顎左右各有兩個白齒，下顎有三個。白鼬與獾的上顎左右各不過一個，下顎只有一個或兩個。我們的上下顎當然都有三個，最後的一個即所謂智牙。許多動物都有三個白齒，若像獾的許多類屬那樣上下都只有一個，在動物之中是很少的。

好吧，我們已經談到牙齒了。現在鬍子已經剃完，我得刷牙了。這豈不是奇怪嗎？我們為保護牙

齒，得常常洗它們。在動物界中似乎以人的牙齒爲最壞，人類以前的祖宗的化石告訴我們他們的牙齒也腐壞。我不知道這是什麼緣故。我們認爲我們嘴裏的牙齒太擁擠了。若能像別的動物的那樣鬆一點，食物也就不會嵌入牙縫裏，大概就不會壞的如此快。爲什麼我們的牙齒要這樣擁擠？我不知道會不會顎漸漸小下去，牙齒也會同比例的變小的。我們祖先的顎無疑的比我們的大得多。它們像大猩猩（gorilla）與黑猩猩（chimpanzee）的顎那樣突出在前面。差不多所有我們遠祖的頭顱骨化石都是這樣。（我應該說是我們遠祖的本家，因爲當然還無證據證明那些頭顱骨化石真正代表我們現代人的真正的祖宗。）澳洲的土人仍然保存着大顎，但也不像頭顱骨化石的顎那樣凸出的利害。而頭顱骨化石的顎也不如大猩猩的顎凸出的利害。

讓我們把衣服穿上吧。動物也有穿衣服的嗎？那全看你怎麼叫穿衣服。所謂穿衣服，我的意思是在身上裹一點可以保護身體的東西。有的動物是這樣做的。鱗蠚蟲（caddisworm）即是一個顯著的例。你大概看見過鱗蠚蟲。它住在池塘底裏。它就是鱗蠚蟲（caddisfly）的幼蟲。但鱗蠚蟲的顏色晦暗，喜歡藏起來，而不常飛，你不會常看見的。它們的幼蟲（鱗蠚蟲）把小塊菜葉或砂

粒做成小筒，置身其中。

我的衣服是縫的。螞蟥蟲並不真的縫。但有一種熱帶的螞蟥，叫做 *Oecophylla*，有做縫紉類的工作。我想 *Oecophylla* 在全自然界是最了不得的動物。它不縫衣服，然而縫窠。它用絲把樹葉沿邊縫起來作爲窠。長大的昆蟲不吐絲（除卻 *Hilaria* 蠅，雖然幼蟲——即毛蟲——常吐絲。*Oecophylla* 的幼蟲會吐絲。它們在肚內的兩個腺裏做絲，絲黏黏的沿着一個管子滲到下嘴唇的一個小孔，便吐出來。但幼蟲是完全不會動的，所以不能用這絲來縫。那有什麼用處呢？我要告訴你的事真神祕的不能相信，然而確有其事的。做窠的時候，一排螞蟥把兩張樹葉的邊拿到一起。於是另一隊螞蟥排列在樹葉另一邊。它們確是把幾張樹葉縫到一起，以它們的顎握住葉子，把幼蟲在空當裏遞來遞去，把它們當做活的梭。絲扯着樹葉便黏住了。

現在刷頭髮了。我的頭髮很短，因爲我常常修它。除去人，別的動物也有在它身上剪去一點東西的習慣嗎？嗎啼雀（motmot）是一種生在美洲中部的鳥，有點像翠鳥。他有一種非常特別的習慣。他把他中間一對尾巴毛的羽枝一路咬下去，只留梢頭的一點，把尾梢做成網球拍子的形狀。一

路的毛都不留，只剩那禿鬚。我說『他，』其實雌雄兩種都這樣做的。

我不但刷我的頭髮，我還梳它們。動物有時也有梳子的。蚊母鳥 (nightjar) 的中間一個腳指即像一把梳子，大概用它來整理它的毛。塘鵝 (gannet) 同蒼鷺 (heron) 都有同樣的辦法。還有一種非常奇怪的馬來半島的哺乳動物叫貓猴 (Galeopithecus)。它彷彿是同食蟲動物如鼯鼠 (mole) 地鼠 (shrew) 以及它們的同類爲一系。不過它比這些都要大一點，在它左右兩旁的臂與腿之間各張開一片薄膜，所以它能從這樹滑到那樹去。貓猴有一個梳子。它下面的門牙就像梳子，看起來真奇怪。你如果住在大都市裏，你到博物院去也許可以看見它們。

梳子有時用玳瑁做的，有時是化學品。但也常有用鯨骨 (whalebone) 做的。什麼是鯨骨呢？第一，鯨骨並不是骨，是一種角質的東西。只有沒有牙的鯨魚產生它。它像屋脊似的倒掛在口蓋上。脊的下端是參差不齊的。鯨魚嘴裏充滿了水，再把舌頭舉起來。大鯨魚的舌頭可有一噸重。它把舌頭舉起來的時候，水從鯨骨下端的裂縫裏擠出去。在水裏浮游的微小動物即被留住了。這個鯨魚骨實在是一種濾水器。鯨魚把這些小動物舐來吞食了。這麼大的動物會靠極微的食物爲生，這已經