

# 活生物生寄

元珍胡 者著編



行印局書界世海上

舊





## 生活叢書發刊旨趣

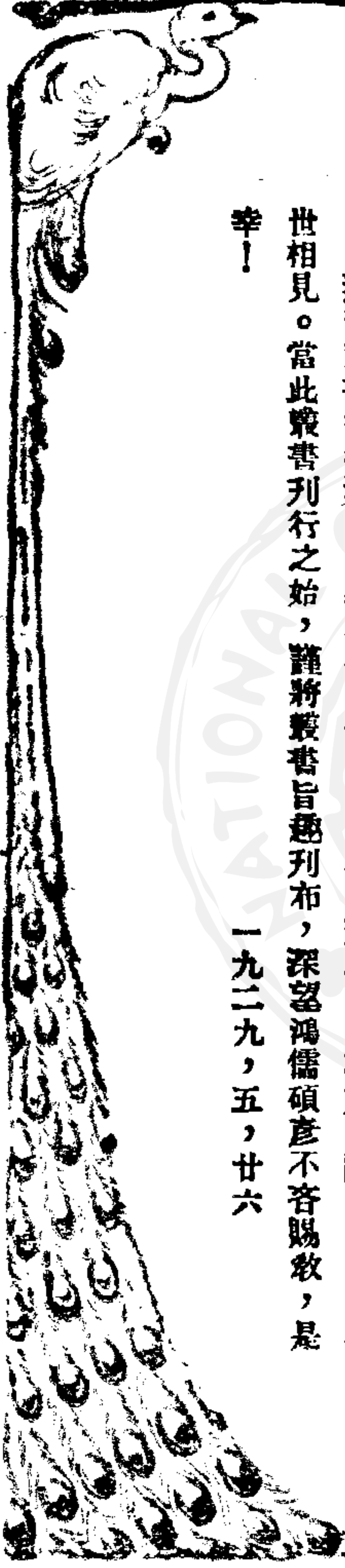
徐蔚南

人生最大的苦悶，便是生活的貧乏。對於宇宙萬物，人間行事，缺少正當的理解，就是使我們生活貧乏的原因。鳥獸草木的生活狀態，風雨雷霆的成因結果，如果都能窺破，我們的思想行爲也何致陷於迷妄謬誤！聖賢傑士的生平事業，中外各地的風土人情，如果都能了解，我們的起居動作，也何致陷於乾燥無聊！

我們現在這部生活叢書的刊行，就是從這個意義上出發的。這部叢書的効果，我們可以推知的：

第一 生活的學術化 生活的向上與改善，端賴學術的指導。沒有學術來指導的生活，便是無意義的生活。但自古迄今，學術彷彿只是學術家的享樂品





，和我們的生活沒有深切的關係。現在這部生活叢書，將學術與我們日常生活打成了一片：務使學術就成爲我們的生活；務使我們的生活完全學術化。

第二 生活的豐富化 單調的生活等於沒有生活。我們要使生活從單調而至於豐富，便須具有多方面的趣味與修養。現在這部生活叢書，將自然，人物，歷史，地理，種種方面都包括在內，而且編輯的方法，以興味爲中心，當可使我們日常的生活得以向榮而豐滿。

以上所述，只舉出兩大端來罷了。至於像我國中等以上學校學生以及小學教員，每苦缺乏良好參考書；這部生活叢書或許就可稍稍彌補這層缺憾了吧。

這部叢書幸得海內外學者與研究者的編輯與贊助，現在方得陸續印行，與世相見。當此叢書刊行之始，謹將叢書旨趣刊布，深望鴻儒碩彥不吝賜教，是幸！

一九二九，五，廿六

## 例言

一 本書材料，大都由西書編譯而來，對於寄生物一般的生活情形，敘述極詳，可作研究寄生物學者的初步讀物。

二 寄生物的生活狀況，對於人生極有關係，所以本書竭力用淺顯的文字，詳細說明，使沒有生物學智識的人讀了，也有趣味。

三 寄生物大都微細不可名狀，所以本書對於牠們的構造，都略而不詳的敘述，可免讀者的枯澀無味。

四 寄生物有動物，有植物，本書專講動物。讀者要研究寄生植物，當另看他書。

五 本書所用寄生物名字，多附西文學名，以便讀者的參考。

六 寄生物，正待研究發明的地方很多，本書一一說出，以期讀者深造。

七 本書承薛良叔先生校閱一過，改正多處，特此誌謝。



# 目次

第一章	寄生物的定義	一
第二章	寄生物的種類	一〇
第三章	寄生物的分佈	二三
第四章	寄生物給予宿主的影響	三二
第五章	寄生物器官的消退	四二
第六章	寄生物器官的變異	五二
第七章	寄生物的生殖法	六四
第八章	寄生物和宿主的適應	七六
第九章	結論	九三





## 第一章 寄生物的定義

這一本書，不能詳細敘述寄生物的情狀；因為要詳細的敘述起來，必定要寫成一厚本或兩厚本的書哩。我們改擇所知寄生物的重要事實，和注重於寄生物學重要原理的說明，那就比較的聰明了。我們必須要知道所謂寄生的生活方法，那種方法，已經普遍地被認為動植物進化關係的答案了。我們必須研究寄生物本身的生活影響，就是牠們所寄生的動植物叫做宿主的生活方法，我們也當提及。我們研究了這種寄生物和宿主的生活方法，就知道寄生物學的重要；我們研究牠，非但是因為我們自己是許多寄生物的宿主，足以使我們生很厲害的疾病；並且還有我們豢養的家畜，食物的收穫，製造的貨物，一切建築物，以

國家圖書館



003194193

及其他一切我們的手工業，都要被牠們所毀壞的原故哩。

但是在我們要正當地知道寄生物的生活方法以前，我們第一要問：牠們在地球上怎樣有牠們的生命呢？在最初，牠們怎樣的生起來，我們是不知道的。我們所能誠實地說的，就是牠們的生命，好像是從幾種原始的死蛋白質所發生的；那種蛋白質，有了簡單或同自己相連的化學品營養以後，就得到了行動的能力，生長的能力，對外的感覺力，以及在牠的環境裏，對於那些不斷的興奮劑，有了適應的能力。在牠們繼續進化上最重要的一點，就是牠們要得到生殖和遺傳自己本性於子孫的能力。

從這種原始的生活，今日各種生物因之傳下；在最早的時代，牠們的生活進化裏有兩種飼養的方法，是可以分別清楚的。一種是原始植物所實行的，一種是原始動物所實行的。牠們中間的差異，可以這樣粗大的總結出來。

植物的得到生存的能力，理論起來，也是歸功於最古的活果醬 (living jelly)

飼養於簡單的化合物裏。牠們有一綠色素，叫做葉綠素，或其他相連合的色素，那些色素，能夠在日光裏使空氣裏的二氧化碳分離，把炭保留起來造成糖和澱粉，而把氧氣放出去。牠們又能夠從簡單的化合物，像在水中的硝酸鹽裏面，取出牠們所要的氮氣。還有幾種植物，竟能利用空氣裏的氮氣，來製造牠們原形質的蛋白質。

生物在另一方面的發育，是沒有葉綠素或相伴的色素的。自然牠們不能完成那種顯著的奇術了。這些就是動物。牠們不能在比糖和澱粉更簡單的碳水化合物裏，或比脂肪更簡單的碳化氫裏，分化出炭來；氮氣呢，牠們必定要在比較複雜的蛋白質裏得來。這許多物質，在牠們能夠用之於牠們的身體以前，必須分化為較簡單的化合物，這是動物用自己所做成的發酵作用，有以做成的。要實行這有關係的精密工作，動物於是乎須要一個消化系統了。因為蛋白質，碳水化合物和脂肪，祇能在別種動物或植物的身體裏可以找得，所以在牠們得到消費

之前，一定要探索，狩獵或者打仗了。所以動物又須要行動的機官，及攻敵和禦敵的器具了；像肌肉使牠們行動，和神經系連絡全身成一單位去對付牠們的環境和管理牠們的活動就是。植物無需從這裏搬到那裏，也不需要一個消化的處所或是一個神經系統。在這種營養方式的根本不同的地方，植物與動物的差異，就有許多可以追尋了。植物的營養方法，叫做全植物營養，動物的，叫做全動物營養。雖然還有幾種植物像瓶葉植物和茅膏菜，牠們的營養像動物，能夠捕捉昆蟲，并且藏有酵母，能夠把昆蟲消化；還有幾種動物，尤其是在原始動物裏面，像綠蟲 (*Euglena*) 含有葉綠素，能夠度全動物營養的生活或全植物營養的生活，但是這大概的分別是對的，這些例外，適足證實進化的定律。

然而各種生物，並非不是全植物營養就是全動物營養的。有幾種植物和動物，是生存於別種動植物的死體或腐敗的汁液裏的。浸在有機物的死液體裏，牠們用了能滲透的皮膚，吸收液體當作食料。這種生物叫做腐蝕生物；假使牠們

是屬於動物門的，就叫做腐蝕動物，屬植物門的叫做腐蝕植物。有許多的寄生物是腐蝕生物，住在活宿主的汁液裏，還有許多是從真正的腐蝕動物或腐蝕植物而來的，生存於有機物外部的死液體裏面。

例如在我們的水潭和水溝裏，有了腐敗的蔬菜了，我們就看見那些微細的原始果醬的粗陋集團，叫做變形蟲了。在歡喜住在這樣的水潭裏的蛙腸裏，我們可以找到另一種的變形蟲。這種蛙腸裏的變形蟲，我們可以想像牠們是許多年數以前，從自由地在水潭裏的變形蟲的祖先傳下來的。有許多變形蟲從蛙的口或肛門，走到蛙的肚腸裏，慢慢兒在那裏生活，變成了習慣，最後就採取那種生活方法了。我們幾乎人人多有的大腸蟲 (*Entamoeba coli*)，大概也是採用這種方法而到那裏的，因為多年以前，人類的祖先，對於接觸污穢臭爛的東西，沒有近代人的那樣講究。

不是大腸蟲，也不是蛙腸裏的變形蟲，的確是一個寄生生物，牠們祇是無疑地

顯示出寄生的習慣可以養成的路徑罷了。牠們是動物間或植動物間聯合生活的例子，這叫做共棲，就是爲了相互的利益而聯合的意思。這種的另一例子，就是那綠管狀的水螅 (Hydra)，有小圈環的觸手，住在淡水池和河裏。粗一看，這種動物似乎同上面所講動植物的分別有矛盾的。牠一打一打的吞吃水蚤，顯然是一種動物；但是牠的管狀的身體和觸手，都是綠色的葉綠體，又是植物的性質了。但是祇要仔細的觀察一下，這個疑惑立刻可以解決，因爲牠顯出的葉綠素，並不屬於動物的水螅，而屬於在牠裏面的一棵小植物啊。那兒有兩種生物：一種是動物，一種是植物，牠們的聯合就是爲了相互的利益。植物放出的氧氣，和做成的澱粉，當作水螅的食料，水螅放出無用的氮氣給植物吸收。一個更熟悉的共棲例子就是地衣，兩種植物的聯合，一是藻類，一是菌類。更可驚奇的，或許是戰蟹 (Melis) 和海葵的合夥了；戰蟹帶海葵在牠的螯裏而當作一種軍械和取食的工具。

但共棲又必須同別一種聯合生活分別清楚的；那種聯合生活中，一個生物靠別一個生物活命，比較的少親密一些，但牠受到的利益並不同別一個交換的，而在別一個生物也沒有什麼傷害的。這種聯合就是共生體的例子，像海葵(*Actinia palliata*) 的常慣住留在隱蟹(*Eugasterus prideauxi*) 借用的螺殼裏就是。這種聯合，我們可以知道，是寄生物度着寄生生活要和別種生物住在一處的唯一的榜樣了。我們不得想不到一個共生體裏的一個，非單不給利益於別一個，並且還要實在的損害別一個的事情；我們就差不多可以得到寄生物的真象了。損害——那就是寄生的要點哩！損害牠的聯合者，用了這個損害，就可辨別寄生同共生、共棲的不同了。

倘使我們費了一刻的時間，想一想利己主義者的模式，食肉動物，我們就能證明這種寄生物的解說，還不能算為十分完全真確。想像了吃人的老虎，在外吼鳴，不見血地爭食肉類，是何等的自私自利損害他人啊！然而有蹄動物，像

野羚羊、野羊、或長頸鹿，也不會少有個人主義的，不過牠們的食慾在蔬菜界，對於人類的心靈上沒有深刻的影像罷了。即就是冒險家也都沒有理由的服從那根本哲學；——至少像我們人類所看到的一樣根本——那種哲學，是避去利他主義的，對於這種哲學，自然界自始就切實的奉行，因此在動物界裏的每一類裏，都生了無數的海賊和強盜。在水裏，這些掠奪者排列起來，可以從奇異的游泳者海鷺鷥到那些吞食瘡蚊幼蟲的蜻蜓幼蟲；在陸地上，從大貓像美洲虎和獅子到食肉的蠃蛄(Tastacella)即所謂園丁的友人者為止。這種蠃蛄和別種蠃蛄極易分別，因為牠的尾端帶有小貝殼的原故。有許多的掠奪者，可以對於人類有利的，像貓的捕鼠，蠅虎的殺蠅，食蟻獸的吃蟻，蛙的捕食害蟲等都是。

關於這種海賊和強盜，可以做成一本迷魂的書籍；因為牠們都顯出敏活的動作，使人感到幽美和幾乎不能使人相信的效能，以及牠們的複雜筋肉配合得和洽，足為牠們成功的記號和自誇的。但是牠們對我們有直接興趣者，不過有幾



種寄生生物的形式，同牠們相距不遠罷了。人類的鐵血主義者，和人類的食客，一樣地是寄生生物的榜樣，可以表示是社會裏的害物，不過比較盜匪少勇敢些或更作偽些罷了；所以我們找不到什麼容易的方法，把掠奪者和寄生生物銳利的分別出來。我們所能區別者，祇有寄生生物大概比牠的掠奪物爲小爲弱，而掠奪者則常較其掠奪物爲大爲強的法則了。

照我們上面所講的許多話，我們可以做出一個寄生生物的完善的定義了。但還是不能十分確切的；因爲我們所得到寄生生物在這一方面和掠奪者區別，在那一方面和共生、共棲及腐蝕生物區別的困難，就是生物學家常存未得解決的一個問題。自然界讓活的東西生存，總是使牠生活在不斷改變的狀態裏。所以牠不能希望來滿足人類的要求了。各種東西，從何而來，我們是不知道的；但是有了一個極大的災害，一切東西方才走進世界來，而且清爽地放在各部門，那是有一定的。可是自然界厭惡這種嚴酷的環境，她的工作慢慢兒變更，把善變的生

活網，所有各個可以區別單位的連環圈，統統丟掉了。例如她顯示我們，寄生物來自掠奪者，又顯示我們，是從共棲共生遺傳而來；好像這些寄生物間的連環，還不足以使我們頭腦發昏，她還顯給我們看；寄生物的祖先或是腐蝕植物或是腐蝕動物哩。所以我們爲事實所迫，就滿意這樣一個定義了：寄生物是一種動物或植物，牠住在另一個較大而較強的動物或植物所謂宿主身體的內部或外面，在那兒做出損害來。

## 第二章 寄生物的種類

植物和動物二者，皆可爲寄生物；植物的寄生物，此書祇能略爲陳述，因爲要適當地敘述起來，就可以做成另外一本極有趣味而且很重要的書籍了。寄生植物對於農業上所做的損害，爲費極大，而且是一個嚴重的恐懼。自然，普通的人對於那些要喪害他身體、金錢，或食物的寄生物，比較於他少損害的寄生

物像櫛寄生、菟絲子等，總是格外的注意。他們對於有幾種寄生物能夠幫助他們工作的，像有幾種寄生植物所為者，也是注意的。例如殺蠅菌 (*Entomopusa*) 寄生於蒼蠅的身上而致之於死地，危險的瘟疫就不致擴大了。

自然，在植物界中，有一羣的微細有機物，對於人類的重要，是不可計量的；因為非單牠們能夠幫助我們工作，並且牠們還能夠在我們身上或我們的同伴身上生出疾病來哩。這一類就叫做細菌，即普通所謂微生物或病菌的是也。這裏面包括桿狀細菌、球狀細菌、螺旋狀細菌以及其他種種可以當作下等植物的一類，尙未發達到離原始果醬很遠的地步；或者我們可以當牠們是一種極下等的植物，依了牠們自己的路線而發展到寄生的特種方式。同這種相聯屬的，就是彎曲菌 (*Spirochaetes*)，牠的有機體能生梅毒，就是一個例子；今日我們聽得很多的所謂其微可穿濾紙和超顯微鏡的細菌，是否是有機體，我們的智識還不足夠去斷定牠們哩。

這樣各種的寄生植物，因為牠們有細微的身體，有特別迅速繁殖的能力，有對外面各種逆境的抵抗力，和容易被空氣、水、人類和動物攜帶極多的數目等等好處，所以牠們對於其他各種生物，都被當作是一個最可怕的敵人。這種的研究，形成了生物學上的另一個分支，叫做細菌學，敘述此學，另有專書，我們於此不能多說，要集中我們的注意力在動物寄生生物的一方面了。

那末，我們第一就把寄生動物，依照牠們在宿主上所住的位置，在裏面或在表面，分成兩類。像那些對於兒童很普通的蟻蟲 (Enterobius)，住在宿主的身體裏面的，叫做體內寄生物；那些像人類的蚤蟲或在英國及歐洲大陸，尤其在熱帶的國家傳染血尿熱症的牛蝨，叫做體外寄生物。

有許多寄生物，可以在宿主的裏面或外面度牠們的全部生活或大部分生活的，我們當作另一類。寄生物可以是永久寄生的，像睡眠蟲是，牠住在宿主的表面，就完全失掉生存的能力；或是暫時寄生的，像水蛭是，牠吮吸別種動物的

血，但在淡水或海水裏，也能獨立生活。永久寄生物普通比暫時寄生物，容易有寄生的變換；兩者間變更的階級，可以相接，正像牠們連接生物學上的一切種類一樣。暫時寄生物，也叫做時期寄生物；這個名稱，更可把牠寄生的性質，令人注意。時期寄生物的寄生，在牠生活中是一個階段，是一個循環的經歷，並且在某一定時期非寄生不可的。當牠不是度寄生生活的時期，牠就能夠像別種營獨立生活的動物一樣度活。

這種寄生的狀態，祇有幼蟲才有，像蟻蜂類裏的無數昆蟲的幼蟲就是。羊鼻蠅 (*Oestrus ovis*) 是另一個例子，牠的幼蟲時期，獨寄生於羊的鼻孔裏，使羊生出極大的疾患，而牠的蛹和成蟲，皆住在外面。更希奇的，就是成羣的發現，很少像寄生的樣子的蚌幼蟲 (*Glochidium*)。這種幼蟲在它的母親的鰓瓣裏生長起來，直到牠在裏面有了有鈎的兩片殼，一根可以啓閉殼的伸縮筋，以及像鬚鬚的線，可以把貝殼連牢在岩石和石柱上的時候，牠才走出母體來。

這種幼蟲，沒有食道，牠們是不能獨立生存的。牠們必須靠賴一個機會，有某種魚類來接近牠們，使有開閉貝殼能力的伸縮筋受了刺激，兩個殼驟然放開而又閉合。這種貝殼的擊撞，把像鬚的線逐出來，再完全依賴着機會，或是線或是貝殼的一處接觸着魚類。倘使這個機會達到了，兩片貝殼就倉卒間閉合，鉤就埋入魚類的皮膚裏或鰓裏或外面的柔軟地方，魚類受了鉤的刺激，就在蚌幼蟲的周圍生長細胞組織來，把蚌幼蟲圍在中間。蚌幼蟲就在那裏以魚類的汁液爲生，住二星期至六星期之久，把成蟲期的機官，在那兒慢慢的生出來。這種事實，已經當爲一個巧計，可以擔保這種行動遲緩的貝類子孫，可以被活潑的魚類傳布到極廣大的面積，決非不是這樣寄生所能及者，也好和能自動游泳的幼蟲用了別種方法而得達同一目的者，相頡頏了；但是對於種族上，也有極大的危險，因爲多數的幼蟲並不能都活的，在這一點，可以和我們在第七章和第八章所講的寄生物，遭遇同樣的危險，相互比擬了。

人類的胎，生在母親的子宮裏，嚴格的說來，也是幼蟲狀態的暫時寄生生物的一個例子。這是真真的寄生生物，毫不足疑的，因為胎兒的食物完全靠託於牠的母親；取食於她，為她很大的損害。事實上，這種損害，我們都算為正當而必要的，因為我們像別種動物一樣地服從一個根深的要求繁殖種族，正適使我們容易忘記牠所做損害的總數，與別種受寄生生物的影響一樣的多大，假使胎兒的生長有什麼不好，我們知道牠是可以迅速的把母親一起傷害的。實在，我們對於一個暫時而必須的寄生生物的例子，再沒有比人類的胎兒更好的了。

別種暫時的寄生生物，是當牠們的性的成熟時期，而在牠們的幼蟲時代是營獨立生活的。關於這一點，有許多例子。例如人類的鉤頭蟲 (*Ancylostoma*) 的幼蟲時期，是泥土中的腐蝕動物，這個幼蟲，跑到人體裏來，變成性的成熟。在這項目之下，我們也必須放進許多生物來，像蚊蟲蚤蝨都是體外的寄生生物，牠們的寄生也是極不久的，雖然牠們對於人類短時間的注意，也足夠注人體以致

命之毒了。我們於此又要再走到寄生物——尤其是暫時寄生物——和掠奪者的遊移的界線上來了。因為各種掠奪者像鳥類、哺乳類、甲蟲，以及其他侵掠我們五穀的動物，即就是衣蠹、蛀蟲、書蠹，以及其他要毀壞我們器具的動物，都顯然的和暫時寄生物相差不遠的。

還有別種時期或暫時寄生物，是終身度寄生生活的。這一個好例子，就是普通的牛蝨 (*Ixodes ricinus*)，牠把赤尿症從這一隻牛帶到那一隻去。從成蟲所產的卵，生出六隻脚的幼蟲來。這種幼蟲沒有翅翼的，祇能晒在草地上，遲早的同牛接觸了，牠就爬起來登在牛的皮膚上。牠把嘴裏的小針，插入牛的皮膚，吮吸血液，直到飽足為止。於是再跌到草地上，停止寄生。再度一時期的獨立生活，在這時期裏，牠長大蛻皮而成一個新蟲。現在叫做蛹，有八隻脚了。這一個蛹襲擊另一隻牛，變成寄生，吸血更多，而成別一交代。當吸足了，再跌下一次，再重新蛻皮。牠最後的時期，就是成蟲的蝨，再重復為一常期的寄生。



所以這種蟲是暫時或時期外寄生物的好例；倘使牠要完全生活的階段，牠就必須要寄生，這種事實，就引我們到另一種分類上去了。

假使這牛蟲找不到吸血的機會，牠就要死亡。所以這就是所謂必須寄生物了，但必須寄生物同暫時寄生物，像花蠅的蛆走到人類或動物身體上的污穢傷處或痛處而發育者，必須辨別清楚的。論理蠅蛆並不必要在那樣的情形裏寄生，牠幾乎在一切腐敗的有機物裏，祇要有卵在那裏，總會發育的。倘使把卵放在活動物的傷處，使牠做成一個適的寄生物（即任何狀態，皆能生存的意思），牠就能真的寄生了。這種隨處可以發育的寄生物，可以同必須寄生物區別清楚的，因為必須寄生物在某時期必須寄生，否則就要死亡的。

這些適的寄生物，因為大多數是獨立生活的腐蝕生物，所以很有趣的。例如許多線蟲，祇要食物豐足，總是住在泥裏的；但是等到食物缺少或稀薄的時候，牠們就到動物或植物的身體裏去住了。又例如有尾線蟲 (*Leptodera appendi*·

onlata) 照理是住在溼泥裏的，但牠能夠寄生於一種蟪蛄 (*Arion empiricorum*) 身上；牠變成寄生之後，牠就長得更大，并且失去了口，而產卵很多了。這種就是變成寄生的普通法則，但在此特例中，這種線蟲在有性成熟以前，牠們必須要回復牠們的獨立生活的。所以我們可以說，牠們還沒有完全變成寄生物哩。這就是法國寄生物學家勃勒帕 (Bridg) 所說，創始寄生的一個好例；一種生物，可以真正的慢慢兒放棄了牠的獨立生活，而變成一個寄生物，竟在我們眼前顯出來了。適應於腐蝕生活的生物，或許容易暫時的變成寄生生活，因為這個變化，比較的微小。實在就是從這種有機物的溶液的生活，換到另一種有機物溶液裏去生活罷了。這一種可變換的情形，是顯而易見的。倘使這種腐蝕生物，失掉了牠在死有機體裏度着腐蝕生活的能力，牠就變成爲一種必須寄生物了。

倘使我們歡喜還要再加類別的說法，我們可以創設偶然寄生物一類，把一切

生物常常是獨立生活的，但偶然可以看見牠們寄生於植物或動物身體的裏面或表面者，包括在內。例如幾種多足類（Myriapoda）（這羣裏面，包括蜈蚣和馬陸），能夠在人身上寄居好多天的。

寄生物通常祇限於一種宿主，但也有有時住在別一種宿主上的。這些也叫偶然寄生物。例如鉤頭蟲（*Echinorhynchus gigas*）通常總是在豬肚裏的，也能偶然的在人體裏找到；普通的二種肝蛭（*Fasciola hepatica* 及 *Dicrocoelium lanceolatum*）在羊和其他哺乳動物的肝裏的，但也可以在人體裏找得；即普通人類的擴節裂頭條蟲（*Dibothriocephalus latus*），本性是寄生於人體的，然在狗、貓及狐體裏也是有的。

此外還有兩種的寄生物要研究。一種叫做超越寄生物或附屬寄生物，牠的意義在一則很多引用的詩歌裏表示出來？

「小蚤有更小的蚤

在牠背上咬牠，

而更小蚤還有他蚤，

這樣下去——沒有窮盡。」

我們承認『沒有窮盡』四字，是詩人的放縱，而不是實在的，但是寄生物自己而被別個寄生物寄生，確是真的。現在已經知道一個第三重寄生物，寄生在一個寄生物的寄生物身上的事實了。

這個事實，已經被欲免除蟲害的人利用了。雖然有許多能夠使人患病的寄生物，也可以從他寄生物而受害，但現在還不能夠把後一種寄生物治理得好哩。我們要利用一種寄生物，來襲擊傷害農產物的寄生物，我們必要注意我們所利用的寄生物，必不可比原來的傷害還要大才好。要這一種方法的實行，所以更覺困難了。要達到這種目的，我們必定要有幾種條件：一、要能夠養育足數的超越寄生物，二、要牠們要不歡喜產卵在別種宿主上，這樣就可以把我們所要

驅除的害蟲統統收集起來，不致讓牠們逃走了，三、要有這一種宿主，在沒有敵人的時候，給我們的幫助者寄住，四、要我們的幫助者比敵人有更大的生殖力，五、要牠的生長循環較快，六、要牠比牠的宿主少感氣候的影響，七、要牠自己沒有寄生物。

這些條件不容易滿足的，所以這種生物學上攻擊的方法比所希望的難於着手多多了。但有些地方確實的利用了。在英國勃克斯 (Beckes) 地方，就有一個屯站，專事屯集這種有益於人的蟲類，運往英國的殖民地去，可以收得極大的價值；而其他國家也有同樣的屯站的。

寄生物還有同樣的一個利用，是值得注意的。我們已經知道患普通癲痺瘋狂症的人，假使把患瘧疾的寄生物注到血液裏去，瘋狂病有時就會好的。這種影響如何，我們在此不能細講，但是一種寄生物能夠幫助我們去中和別種寄生物所做的毒害，那是確實的了。

最後有一種所謂假寄生物，寄生物學家必須常常防避的。醫生尤須熟識，因為他在尿糞及其他排泄物裏，以及在他所診斷的病人，動物和植物的汁液裏，至再至三的遇到，牠可以是，可以不是疾病的原動力。他必須決定是否是病人的真正的寄生物，或是否祇是偶然的走到身體裏來，或是否是他所用以考察的東西，事後遺留在那裏的。例如在食道裏，無數的原生蟲和蠕蟲的卵，即毛蟲和蛹以及昆蟲的卵，都可找到；都是被食物和飲料所引進去的。牠們在那裏祇不過是個過路人，對於病人是沒有影響的。牠們被口吞入，或被消化液殺死，或有抵抗的能力，再從肛門走出來，回復牠們正規的發育。有許多離開了人身，可以走到尿糞裏去生活的。例如蠅的成蟲和幼蟲，可以被尿糞的氣味所吸引，即以尿糞為食料，而產卵於其中。蔬菜的屑粒，半消化食物所形成的各種形狀，從空氣裏跌入尿糞裏的動植物，或衣服和其他織物的碎片和線索，一齊可以使得診斷的錯誤；尤其對於無經驗的觀察者，有許多極像人類的真寄生物哩

。這種困難，在考察一隻動物的時候，尤其利害，因為牠的食物飲料或排泄物，染污的機會極多極多啊。

## 第三章 寄生物的分佈

### 第一節 動物界的分佈

因為寄生物總是比牠的宿主弱小的原故；又因為像我們在下一章要研究的，寄生物採取了寄生的生活方式，牠們的構造和生理上，就要起極大的變化的原故；所以我們應該不會希望可以找到許多脊椎動物變成寄生物的了。大概說來，脊椎動物已是動物界裏最大的了。牠們身體的闊大、笨重，和有抵抗力的骨骼，以及構造的複雜，都是不能使寄生生活成功的。再者，牠們是動物界最後出現的一員，所以更有力量的理由，就是牠們對於生活競爭所有的設備，比較

任何別種動物多來得有勢力。除非我們到了遍地皆是昆蟲，生到和脊椎動物一樣大小的地步，牠們總歸是佔優勢的。正是脊椎動物在陸上、空中、水裏，都佔着優勢，可以證明牠們很少有寄生的可能了。

雖然，世界上總有一兩種有趣的脊椎動物是寄生物的。把魴蝠 (*Desmodus rotundus*) 的幾種吮血蝙蝠除外——這種所謂吮血蝙蝠，不是必需要吮血的——有脊椎動物是屬於脊椎動物裏最下等的魚類，其中兩種，是屬於脊椎動物本幹的根上的圓口動物類 (*Cyclostomes*) 即圓口魚類的。這兩種就是穿口魚 (*Myxine*) 和七鰓鰻 (*Petromyzon*)。穿口魚更是可怕；牠非單能夠像七鰓鰻一樣地用了牠生長在適於吮吸而無牙頷的口裏的角質牙齒，和牠活塞似的舌頭，把別種魚類或水中動物的皮肉，大大的銼磨，而加之以嚴重的傷創，並且用了這些牙齒和舌頭，牠還能夠深深的鑽進牠宿主的筋肉裏去，把牠們的頭和身體的前部埋藏在裏面哩。在這個時候，牠不能用口吸水了；水於是從牠身體後面兩旁的一



對小孔吸進，經過兩個小管，一直通到食管，再經過兩旁鰓囊裏的一團血管後，再經過小管，到同一對的孔裏流出來。魚類的吸水方法，是經過口和鰓的通路，再從各個鰓孔流出來的，已經被這種有寄生習慣的魚類這樣改換了。

脊椎動物中極少真的寄生物，正是因為牠們對於這種生活方法的失敗——即是牠們身體的廣大，組織的複雜，牠們的管理和配合，已經達到了高度了——祇能使牠們成功做掠奪者和強盜了。照理說起來，牠們一齊寄生於蔬菜世界，因為牠們正像其他各種動物一樣，牠們的生存都一次或多次的遷移於依靠植物的生命上去了。但是寄生物學家對於脊椎動物，祇認牠們是為寄生物供給食物和住所的，而不是牠們本身有寄生的意義。牠們是宿主 (*Par excellence*)，而且很少數的逃避了一個或多個不速之客的注意的。

動物界中還有三大門，和脊椎動物一樣很少是寄生的。第一就是包括蕈葵苔和珊瑚等的腔腸動物門 (*Coelenterata*)，在這裏面，我們找到許多不活潑的動

物，但是很少是真的寄生物；第二是包括海盤車、海膽、海參等的棘皮動物門 (Echinodermata)；和第三是常被誤認爲甲殼類的軟體動物門 (Mollusca)，在這門裏有許多像星火蛤 (Pholas) 和鑿船貝 (Teredo) 要鑽進岩石，或船和碼頭，及其他海工人員的身體裏去的，然不能因此而叫牠寄生物啊。別種貝類經過了共生的習慣，接近了寄生生活，其中有許多像前面說過的蚌幼蟲一樣，是真的寄生了。牠們常常寄生於棘皮動物的身上。牠們可以體外寄生，也可以體內寄生，所以牠們的寄生生活也大有變化了。

動物界有別個三大門，是多數寄生物所歸屬的。第一就是在進化史上所謂最早的原生動物門 (Protozoa)，第二是沒有團結力的生物，許多著作家叫牠做蠕形動物 (Verues) 的，和第三是無脊動物中有高等組織的叫做節足動物門 (Arthropoda)，就是脚有節段的動物。現在讓我們從蠕形動物起依次簡單地來觀察罷。

把常被歸入蠕形動物門裏的動物，再分出幾個類來。這門裏形態最熟悉的，或許是蚯蚓、沙蠅、水蛭，和條蟲罷。寄生物學家對於蚯蚓和沙蠅的兩類是不去關心的。水蛭是人類和其他動物的體外吸血寄生物。水蛭能夠在自己的身體裏製造一種液體，注入牠們的犧牲者的血液裏，而阻止血液的凝結，於是牠們的食物可以保證無憂了；至於牠們從事於疾病的傳染，且在下面再講。其他多數寄生蠕形動物，則都屬於線蟲類 (Nematoda) 或屬於扁蟲類 (Platyhelminia) 的。這些寄生物，都較任何寄生物，更為進步。

雖然我們在扁蟲類裏面，可以找到一類叫做渦蟲類 (Turbellaria) 的，有許多是食肉動物，但是牠們不是寄生，我們必須承認牠們是淡水或海水裏的小掠奪者，而且是最可怕的小掠奪者哩。牠們的所以引起動物學家的興趣者，因為別種扁蟲、肝蛭，和條蟲或許是從牠們進化而來的原故。讓我們認識清楚，我們不能推想一個近代的條蟲或肝蛭是從一個近代獨立生活的渦蟲所進化而成，即

是認牠們從前有一個直接的變化，也是不可能的。我們祇能推想一切的肝蛭和條蟲或許是從近代渦蟲的祖先進化而來的。一個可以表明一切進化世代的標識，寧用河系制來說明，毋用普通而常錯誤的樹系制。因為我們要從溪流或地下的水道去追尋到牠們的源泉，是常感困難的。水源可經過地下而再發現到地上；所以我們要探到河道的本原，必定要很長久而堅忍的去開掘了。對於動物的種類也是如此。例如脊椎動物的源流，行動迂緩的軟體動物的本原，以及真正最早的古生物濕田，從那裏分出雙子河來我們稱之為植物和動物的，仍待我們去發掘哩。

我們必須相信，在動植物分界的近旁，生了一類迷魂的生物，我們叫牠做原生動物，大多數是很小而很難研究的。牠們可以寄生在動物的表面，但多數有害的是體內寄生的。瘧疾、睡眠病（不是一種細菌作祟的昏眠病），東方黑膚病，和熱帶瘡，歇斯土里痢疾，以及牛羊赤血熱，都是原生動物所造出的幾種

重病。實在說來，動物學上一個比較新的分支叫做原生動物學的，要算一個最困難和最奧妙的問題，也或許爲了這個原故，對於近代的生物學家，成了一切問題裏的最迷離的問題了。我們將於下面幾章看到牠和寄生物的第三大門節足動物，如何的接近了。

這個種類極多的節足動物門，包括蟹、龍蝦、鯨蝨所屬的甲殼類，蜈蚣和多足類，蜘蛛和蠍類，以及大羣的昆蟲類，對於寄生物學家是很重要的。對於研究寄生物影響於人類和其生物的經濟寄生物學家，看了這一門的寄生物，更爲重要，因爲這類裏的寄生物，要從一個宿主遷移別個寄生物到別個宿主，因此可以佈滿地球；又因爲牠們是活潑的寄生物，能夠寄生於人類和家畜的表面和裏面，或是農人的敵人的原故，所以經濟寄生物學家，尤當注意。

## 第二節 宿主上的分佈

雖然有幾種動物，有幾種組織和器官，是格外的有抵抗力，然而仍舊沒有一種動物能脫離寄生生物的，也沒有一種身體的組織能逃避牠們的。例如脊椎動物比較無脊椎動物受害更大，某種器官如皮膚和食道和肝臟，對於住在外面的有潛勢力的寄生物更易接近，而常為被襲擊的第一器官。有些寄生物可以一次在那裏固定以後，不再分佈到別個器官去的；但是有些寄生物，尤其是起初在食道裏的，擴張牠們的地盤，或一時穿過身體的組織再回家去到腸裏，或者完全脫離了本家，而在較深的組織裏做起牠們的住宅來。

我們早已知道，動物不是寄生生物的唯一的主。植物也被襲擊的，小麥及其他穀物，甜菜和各種球莖菜，被線蟲所遭到的損害，已經使我們家諭戶曉了。有許多住在泥土裏的有機物，竟能離開泥土來損害我們的收穫。牠們也能夠傷害我們的家畜，甚至於我們自己哩。

寄生物的地理分佈，自然依靠牠們所寄生的宿主而轉移。我們在此所要注意

的，就是一切植物性或動物性寄生生物，在熱帶地方最多的事實。在下面一章，我們也將要研究；有許多寄生生物，爲了完成牠們的生活歷史起見，要絕對地靠託於第二個宿主，這第二宿主，從寄生生物所住的脊椎動物身上，遷移到那同類的別一個個體上；這第二宿主常是一個吮血的昆蟲或脊椎動物，寄生生物的生活循環必須在牠們身上經過的。這種寄生生物的分佈，真正依靠第二宿主，沒有第二宿主，牠們就不能繼續的生存；這個事實於實用上是極重要的。例如在非洲使人生睡眠病的睡眠病蟲，完全依靠於孜孜蠅 (*Stomoxys*)，並且祇有在孜孜蠅的身體裏，牠才能夠度過生活史的一段。所以我們可以擔保沒有孜孜蠅的地方，也就沒有睡眠病來擾害我們了。瘧疾、牛蟲所傳染的赤血症，有幾種爲條蟲肝蛭所生的疾病等，也是和睡眠病一樣的。

寄生生物分佈的時期，大半是猜測之事。牠們生活的特別方式，就是牠們在成功寄生生物以前把艱難部分失掉而成的，那種艱難部分，常常可以在化石上找得

。從前住在地球上，空氣裏和水裏的巨大爬行動物，現在絕跡了，究屬那一種寄生物去擾害牠們的胃腸和別種器官的，我們是不知道。但是這些寄生物，分工的絕滅這種極大的種族，是可推想到的。無數的細菌當然也是絕滅巨人的戰士。但是自然界也不會把地上所有的權力，統統給予寄生物，叫牠們去殺害別人的，所以巨大爬行動物的滅亡，其中也和別種寄生物一樣，還有別種所以絕滅的因子在裏面哩。

#### 第四章 寄生物給予宿主的影響

要決定一種寄生物所做損害的性質和範圍，有好幾個要素。第一，牠們在宿主上的地位，是可以影響於所做損害的大小的。這個地位，並不必需依靠於寄生物走進宿主的方法。牠們可以被動的被空氣，或在食物和飲料中，性交，或吮血外寄生物的叮嚙，而走進宿主的身體；或甚至宿主的血液裏有了寄生物，



因此傳之於在宿主胎裏的卵或胎兒，及卵或胎兒產出，而寄生物早已在牠們身體裏了。寄生物也可以用自己的力量走進宿主的，像十二指腸蟲能夠深入皮膚，肝蛭的氈毛幼蟲，能夠開了洞鑽進一種蝸牛叫做綠桑螺 (*Limnaea truncatula*) 的身體裏去的。

但是體內寄生物，無論如何，總是很少留在牠進口處的近旁的。普通牠總是遷移，或被血液帶到別處去的，牠所在的地位，就可給我們決定牠所能做的損害了。牠可以達到一個致命的器官，而存留在那裏，如狗條蟲 (*Tenia caninus*) 的卵，被羊吃了，變成囊狀幼蟲，居留在羊的腦或脊髓裏，就成所謂羊癩瘋了。這個病症，完全是由於這囊狀幼蟲所施於腦上的壓力而成。這壓力使羊的行動坐標混亂，而成一暈眩的步伐，環繞了牧場癡狂的疾走，或翻筋斗了。牠狂走的方向，總是朝着囊狀條蟲在牠腦裏的那一邊。特別的病症，也依寄生物居留的任何器官的特別部分而起的。倘使這種囊狀條蟲居留於腦的前部，就不會

像牠居在腦後部的那樣厲害了，因腦後部，包有神經動作的中心，主宰心跳和呼吸的原故。假使牠祇居留於脊髓上，那末祇有受牠所居的那部脊髓所管轄的各部，變成痲痺和痙攣了。

同樣的，人體條蟲的囊狀幼蟲，能夠在人體裏發育，像通常所看見在豬體發育一樣。假使有了條蟲，牠可以達到眼睛裏去，使得眼睛掀腫，透視不明，或者居留於腦裏，生成頭痛及腦貧血症，因為牠壓迫了注血液入腦的動脈，或者用液體（腦腫水）脹大腦的原故。受了神經組織的刺激，牠可以像羊癇瘋寄生物一樣，生成癲癇，也可以住留於心肌裏，生成昏暈和呼吸短促的結局。吃了有囊狀條蟲的肉，就傳得了條蟲，所以我們應該留心，無論如何，不要吃什麼有條蟲卵的食物和飲料，因而傳得囊狀條蟲才好。我們要避免條蟲，必須養成煮肉至爛熟的習慣；市政局方面，也必須要精銳的檢查市上所售的肉類，不使居民受累才是。

一種寄生物所住的位置，可以決定所做的損害，因為雖然入胃的條蟲卵很平常，這些囊狀幼蟲的數目，可以傳播至全身，但是祇有在牠住留於致命的器官裏，才會生出病來。例如條蟲住留在肌肉裏，總是被肌肉纖維間的連接組織反抗，關在這種組織的保險箱裏，留在那裏，並沒有什麼損害的。

然而有幾種體內寄生物，習慣地祇襲擊某一種的組織。線蟲大概總是寄居在近胃的小腸，牠們也能深入胃裏。腎臟線蟲 (*Strongylus gigas*) 襲擊腎臟的。另一種使禽類生張口病的氣管線蟲 (*Syngamus trachealis*) 是住留在氣管裏的，而使牛羊脫皮的病蟲，也是住居肺和氣管裏的。還有旋毛線蟲 (*Trichinella spiralis*)，生在隨意肌裏的，但是在橫隔膜的肌肉，肋骨間的肌肉，及咽喉和頸間的肌肉裏，也可以看見很多的數目。

有幾種體內寄生物，專門襲擊血液；或者吸收血液，像幾種線蟲，肝蛭水蛭，及其他吮血的體外寄生物就是，在牠們用了牙齒或尖銳的口器，開了路插進

血管以後，就努力的吸血了；或者像線蟲類中的絲蟲 (*Filaria*) 屬和睡眠病蟲 (*Trypanosomes*) 屬的寄生物，住在血液裏和在浴池裏一樣，就拿血液為食料。其餘如瘧疾的寄生物，竟能消食血液細胞的本體。

體內寄生物，也可以生存於原形質裏的。使禽獸發生一種白痢疾的原始寄生物，能夠消食腸的細胞；他如使人生痢疾的病源蟲 (*Entamoeba histolytica*)，能夠自己做一種酵母，把腸的細胞溶解成一種汁湯，牠就浸在這種汁湯裏，並且吸取汁湯當作食物。有許多寄生物，有吃牠自己使宿主流出來的東西的習慣，確是一件有趣的事情。這和人類的割了膠樹，使樹膠從傷痕裏流出來是一樣的。使羊生疥癬的小蟲 (*Paropotes*)，是以咬破羊的皮膚而流出的血清為食料的；英國牛羊的一種大毒害，就是牛蠅的幼蟲，牠們能夠在牛羊的背皮下面，掘出發臭的傷處，滿裝着牠們的滋養料。

這種例子，如說就是一種寄生物選擇牠的住所和有目的的在那兒工作的說話

，那未免有些荒誕了；我們不能拿人類概念的一種意志和選擇去解釋動物的行為。我們所知道別種動物的行為，告訴我們，這種顯然的選擇，祇不過是寄生物的組織，受了化學引力的作用罷了。

第二，寄生物的行動，也是牠們損害宿主的一個要素。風濕痛和狂熱病是因為我們吃了沒有燒得爛熟的染有線蟲 (*Trichinella spiralis*) 的肉類，以致染得線蟲，牠們的幼蟲成羣的從腸裏遷到筋肉裏去而起的。有一次牠們停留在筋肉裏，病痛就好了，而這種寄生物不但不再做出損害來，並且像外面的東西進了筋肉一樣，被宿主的連接組織包圍起來，在裏面有白石粉的物質沉澱下來，而寄生物漸漸的死亡了。一種能使熱帶地方的人的泌尿機關，患嚴酷疾病的肝蛭 (*Schistosoma*) 的卵，發生了刺，人類受了刺的刺激，就發生膀胱炎，消化道的末端，也發起炎來，因為牠們要向這天然有出路的組織攻出出路來，到外面的世界上去，在外面這幼寄生物必須找尋蝸牛，再過牠們的生活。

倘使爲了什麼原因，寄生物不能完成牠所常度的複雜路程，例如蛔蟲 (*Ascaris*) 的幼蟲，被血液帶到肝臟裏而停留在那裏了，或是走不出肺了，牠們在所住留的地方，就發生刺激或病症來了。

我們所引證的例子，大多數可以包括在機械的損害或刺激的損害一個類目裏的。在這裏面，我們應該把蚤、魚身寄生蟲、蚊蟲、臭蟲、扁蝨水蛭和其他暫時外寄生物像吮血蝙蝠等的咬嚙包括在內的。

然而有許多寄生物取得牠們的食物，對於牠們的宿主，並不要做出許多機械的損害的。這樣像第五章所講的寄生甲殼類，牠們的身體，會像樹根一樣地變化，可以分枝再分枝，完全穿過牠們的宿主，不致宿主有致命之傷。實在是牠們能夠避去宿主的重要器官，而深入其他部分的原故；例如寄生蟹 (*Saccostima*) 的根，不插入牠所寄生的蟹的心和鰓就是。這種特別寄生物的結果，是十分著名的，因爲雌蟹不變，而雄的得到了女性性質，牠們的外表很相像，而度所謂

『寄生菌』的生活了。

在這些普通的損害裏，我們還必須把條蟲所做的損害包括在內，牠們的吸盤及小鈎的本身，所做傷害是很少的。這些寄生生物所做的損害，都是由於牠們能夠竊取血液，以致宿主的身體被毀壞或不健康。假使宿主是年幼或是年紀很老的，那末所受的影響，尤其嚴重；無論寄生生物所用的任何方法，這個說數總是對的。當我們研究了一個寄生生物可以把牠宿主的健康降低到傾向於某種疾病，牠的損害，自然不能算小，對於宿主年齡的關係，也是很顯然的。有幾種寄生生物也能夠產生毒質或微生物毒的。例如睡眠病蟲能自由地把這種毒質注入血液裏；雖然近來對於毒質的能力，多所置疑，且有許多毒質的存在，已被駁斥，但是毒質一定可以算得寄生生物損害宿主的一種方法。宿主生出抗毒素抵抗毒質，就得免疫了。

對於寄生生物的分泌，是一個有趣的研究，但此地為篇幅所限，不能多講。然

而這是值得說的事實：有許多寄生物和胃腸寄生物一樣，能夠分泌一種物質，阻止宿主的消化液去消化牠們的。許多研究者所發問的，爲什麼一個寄生物不能像肉類一樣在消化管裏消化的問題，就得解答了。

第三，寄生物在任何宿主上的數目，自然也是決定牠們所做損害大小的另一個要素。一個寄生物在宿主的體外繁殖，例如肝蛭，則牠損害宿主的機會，要比一個瘧疾寄生物在宿主體內繁殖的機會，少得多了。有些損害，是依寄生物的毒性和毒性的種類而異的。但是這樣細微的生物，像睡眠病蟲或瘧蟲，有非常的繁殖能力者，所做的損害，普通總超過較大的體內寄生物如條蟲者所做的損害。其實，條蟲也能產生很多的子孫；這是寄生物普通的現象，我們將在下面研究，不過條蟲的繁殖，比較的遲緩罷了。使宿主感得十分的痛苦，如瘧蟲所爲者，皆因牠繁殖的迅速。牠們迅速的繁殖能力，祇有那些非常富有繁殖能力的寄生植物細菌，能夠超過牠們，牠們兩者，皆營無性生殖，把母體同時分



裂成兩個或多個的，在這種分裂的時候，常常做出損害來了。

寄生物的生長，和牠的多數的存在，可以把損害加重的。一種普通的肝蛭（*Fasciola hepatica*），能夠杜塞肝臟的膽汁管，線蟲中的絲蟲（*Filaria*）類和十二指腸蟲（*Strongylus*）類，可以杜塞血管，而使血液凝結，管壁膨脹和衰弱，終至血管破裂的必然結果。在流通血液的器官上，受了寄生物的壓力，也可以生成重大的疾病。寄生物阻礙宿主的致命器官而使患病的事實，還有一個有趣的例子；就是懷歐島（*Isle of Wight*）上的蜂病，因寄生在蜂體內的蛆（*Acropis woodii*），杜塞蜜蜂的氣管而生成的。

最後，我們必不能忘記那暫時吮血的寄生物，吸取了食血寄生物，傳至其他個人，而做出損害來。瘧蚊就是這樣把瘧疾傳染一個一個人去，孜孜蠅就這樣傳佈睡眠病蟲，而使一個一個人生睡眠病，牛蠶把赤血症從這一隻牛傳到那隻牛去，沙蠅現已證實是傳染印度人和熱帶人的黑膚病的，——這些都是脊椎動

物的敵人。水蛭也會傳佈睡眠病蟲的，即淡水和海水裏的魚類，及水中動物的食血寄生物，牠也會把睡眠病蟲散佈出去的。我們也不能忘記那些動物，像狗蝨和狗蠅的傳佈狗條蟲 (*Dipylidium caninum*)，而且可以傳染到小孩，因為狗能咀嚼狗蝨和狗蠅而舐小孩，於是傳到了囊狀條蟲，而在小孩身體裏發育成條蟲的成蟲了。蝸牛傳佈肝蛭 (*Schistosoma*) 的某期幼蟲，水蚤 (*Cyclops*) 和魚類聯合的在波羅的海沿岸傳佈人類的擴節裂頭條蟲，還有其他許多中間宿主，要在第八章裏講的，也是屬於這一類的。

## 第五章 寄生物器官的消退

在前一章已經說過寄生物的構造，要依寄生生活的性質而改變的。有生理上的變更，也有新性質的獲得。倘使我們先把一個比較關係簡單的外寄生物來做例子，可以較為清楚。

在英國或其他國家，常常可以在羊的毛和皮膚上，看見一種動物，叫做羊蠅 (*Melophagus ovinus*) 的，常被誤稱之曰羊蝨。然而詳細的觀察，就可知道羊蠅祇有六足，而扁蝨有八足，羊蠅的身體分頭胸腹三部，腹部生足，可以證明牠是一個昆蟲，並不像扁蝨同蜘蛛及蠍同屬於蜘蛛類 (*Arachnida*) 的。

牠和蜻蛉或蛾的不同，就在牠是一個黑褐色而可惡的吮血寄生物，有革質而多毛的皮膚，長健而靈活的脚，脚端有強健而彎曲的脚爪。然而沒有翅膀的。兩個翅膀的遺跡，就是胸部皮膚上的兩個圓片的退化器官。似乎很奇特的，這一個爬行的毒物，可以同翱翔蠅、長脚蠅、家蠅或青蠅做一個同胞兄弟的。翱翔蠅是一個美麗而很活潑的生物，牠掛在花園裏有日光照耀的空氣裏，我們走近了牠，牠的奇異的眼睛和神經系統，使牠急速的飛去，長脚蠅也是美麗悅目的，牠的敏活和能力的高大，我們也無可否認的，家蠅或青蠅，我們就可以容易的把牠打死了。

但是真的；羊蠅是一個兩翅蠅，爲了寄生生活而改變得難於認識了。牠把家蠅的鐵鋸式的長嘴，或甲蟲的咀嚼牙床，或蛾蝶的彎曲吸管，改成了牠自己的口器，銳利的鑽進宿主的皮膚裏去吸血了。牠的革質的皮膚，是一個保護的盔甲。牠身上的毛，都是向後的，因此牠好在羊毛裏，用有爪的脚行動了。當宿主受了牠咬的刺激要想驅逐牠，牠就用脚爪纏住在那裏，牠翅的失掉，就是因爲牠不再要用它們了。牠是終身寄生於羊身上的。食物充足，無庸自動的飛出覓食。卽是生殖的方法，也被改變了來適應這種生活的方式。雌蠅的卵受了精，並不像昆蟲一樣的產卵；她把卵留在身體裏，等到卵變成了毛蟲，再行產出。差不多一產出來，這種毛蟲就變成一個黑褐堅硬的蛹，或留在羊毛裏或落到地上去了。牠在地上能夠住六星期之久，但在二十四天以內，地上就出現小羊蠅了，牠再爬到羊身上，重新開始牠的生活圈。因爲雌羊蠅每九天就能生產毛蟲一次，所以牠們的子孫，增加得很快了。

這樣一個寄生物，可以說明寄生生活足以使寄生物的構造簡單化的普通原理了。這個原理，常叫做『寄生物的退化』。這一個術語，確是錯的；因為它比擬於人類的敗壞思想，或從一個高等情狀，變到一個下等情狀，但是生物學上沒有這樣的地位的。我們必須從寄生物的立場來觀察；倘使這樣做了，我們就可證明寄生物的遭遇，和其他生物變改生活方法時的遭遇，是一樣的。牠們要把牠們自己，去和牠們所遇到的環境相適合。生物學上的定律，仍舊沒有一條破裂，也沒有新的引進來。羊蠅的失去翅膀，穿口魚的失去眼睛，條蟲的失去食道或肝蛭失掉牠們祖先所有的纖毛，這些都不是退化；因為退化暗指喪失實力而言的，然而沒有一個人能說寄生物是失掉實力的。寄生物所遭遇的，是構造的化簡，這種化簡，是寄生物要成功新生活方法所必要而不能避免的。就是大寄生物學家勒卡脫 (Leuckart) 所說，『一個寄生物格外固定，牠的構造更外原始，』的道理了。

這個原理，可用千萬個例子來證明的。例如各種寄生物都有失掉行動器官的趨勢。牠們不再需要了，自然就免掉它了。這種失掉行動器官的進行步驟，要有一個很長的時間才能完成；所以我們在各種寄生物裏，可以找到進行的種種程度。羊蠅和蝨已經完全失去翅膀了，但是同羊蠅兩性都相近的馬蠅或新森林蠅 (*Hippobosca equina*)，雖然牠們不用翅膀飛，寧願在宿主的毛裏跑，然而牠們的翅膀仍舊留在身上哩。這種馬蠅繁殖下去，將來能否達到和羊蠅一樣沒有翅膀，對於將來的生物學家，是很有趣的。

失掉行動器官的更有趣的例子，可以有希望的在體內寄生物裏找到的。因為跑進到別個動物的裏面，很顯然的必須有一個比較祇寄生在表面的，更要有精敏變化的構造。再者，行動能力，對於體內寄生物並不像體外寄生物或獨立生活者的重要，即生成行動能力的興奮劑——即是用力追尋或攫取食物的需要，求偶而與之交尾的需要，抵抗別種動物的自衛利器，和逃避敵人，或有害勢力

的需要，在體內寄生物裏的力量，也是很小的；因為有害的勢力，在別個動物的身體裏面是很少的，要滿足食慾和性慾，也不大要移動位置的。

但是近代的研究告訴我們說；即是體內寄生物在宿主身體裏的行動，比我們從前所想像的範圍廣闊得多哩。有幾種寄生的線蟲，特別的能夠經過組織，舉行牠的顯著的遷移（參觀第六章）。即是住在腸裏的條蟲，也有很大的行動能力，牠是溶於食物裏，穿過柔軟的身體而攝取食物的，所以牠為什麼要這樣行動，我們沒有理由可說。但在牠每個扁平環節裏的卵要受精的時候，牠每邊的生殖孔就要同隣近的一個生殖孔相接觸，用了環節的蠕動和收縮，就完成受精的工作。這些環節，一次成熟了。受了身體的感引，就有極大的行動力，在氣候適宜的時候，尤其利害。其實人類的兩種主要條蟲，有鉤條蟲 (*Tenia solium*) 和裂頭條蟲 (*Tenia saginata*) 的性質上的差別，就在前者的環節呆笨，比較少的行動，而後者的行動能力，却出於人類的管理以外，在牠們最終陷於死亡

和分裂而使熟卵分出以前，牠們能夠蠕動，出人的消化管到他的床上和衣衫上來  
的。

然而條蟲並不是因寄生而失掉行動器官的好例，因為牠的祖先就沒有肢，也沒有翅的。較好的例子，就是一羣出名的橈腳類 (Copepoda)，是一羣海洋小甲蟲，和龍蝦，細長小蝦和鼠婦 (Woodlouse) 相連屬的在這類裏，有自動敏活而有勢力的掠奪者，叫做劍水蚤 (Cyclops)，普通在淡水裏常被誤叫為水蚤的，可以作為代表，牠的存在，是很顯然的，因牠長尾的兩旁，有一對光亮卵袋的原故。牠的活動和發光，都是依靠於興奮劑及行動的坐標，是非常清楚的。這種事實，很可以說明在水裏生存競爭上，因新性質的關係而得到成功的一個概念了。

關於這一點，就是鮫蝨科 (Caligidae) 了，牠們和橈腳類是同樣的小生物，已經在魚皮上吮血，而度寄生生活了。因為牠們是體外寄生生物，所以我們不能希



望牠們有很多的變化的。牠們至少要保持牠們自由游泳的能力。然而別一科鱈蝨科 (Lernaeidae) 已經很多改變了。這些也是體外寄生物；牠們的幼者常住在鰓科魚類的鰓上，雌者在成蟲時代，獨用了樹根式進行的頭，鑽到鱈魚屬的鰓裏去；但是她能游泳的腳，現在已是僅存的退化器官了。魚蝨科 (Chondracanthidae) 和鰓蝨科 (Lernaeopodidae) 也有同樣的改變，但雄者盡行變得比雌者小得多了，并且永久的寄生在雌的身上了。改變最多的，就像根頭類 (Rhizorhina) 等種類，寄生於沙蠟所屬的海蟲類的身上及其他和牠自己相近的種族（甲殼類）的身上。這種動物的雌體，完全沒有肢的，祇用了一個管子，附連在宿主的身上。那個管子，會像樹根一樣在宿主的身體內分枝起來，食物就經過管子帶給她。而一羣雄體，也是沒有肢的，却一齊附連於雌體的生殖孔近旁。

在甲殼類中，也有根頭類 (Rhizocephala) 寄生的，牠們是住在蟹身上的。牠們都失掉腳了。所有各種節足動物所特有節足的痕跡，或附屬節足上的複雜的

肌肉和神經器官，都一齊失掉了。消化器官也不見了。例如前面已講過的寄生蟹，附着牠所寄生的短尾蟹的腹部，祇比一單個扁平液囊稍為大些，就在裏面，也不過比生殖器稍大罷了。

寄生貝 (*Enterokenos osterjreni*) 也奇怪的在海參的腸裏找到。牠所存留的身體構造，幾乎不能認識牠是一個貝類。我們要決定這種改變很大的生物的種屬，我們必須研究從牠們的卵內所生的幼蟲才好。腸蟲類 (*Enterokenos*) 的卵，生成一種方式的幼蟲 (*Veliger*)，從那種幼蟲的方式，就斷定牠的父母是貝類。頭根類及其他寄生甲殼類的另一種幼蟲方式 (*Nauplius*)，證實牠們是不能屬於動物的別一類的。

正像洞螻蛄的眼睛，被眼皮遮蓋着，或鑽土鼯鼠的眼睛會縮小一樣，寄生物的眼睛，也會傾向於不見的。非單視覺要消退，就是嗅覺聽覺也和行動器官一樣要消退的。例如一個寄生生物的幼蟲，還是營獨立生活的——像肝蛭的毛幼蟲

和尾幼蟲——牠的行動器官仍舊保留着，等到別的時期或成蟲變成了寄生，牠的行動器官才脫落，所以一個寄生物的幼蟲，也可以有感覺器官而到後來失掉的。同樣，毛幼蟲，在牠圓錐形身體的前面，有兩個單眼，然而成蟲的肝蛭就沒有眼了。或者，爲了神經系統的改變，因而牽涉到光亮的感覺，必定要推到條蟲像洞蠐螬一樣住在黑暗裏，變成沒有顏色（即白色）了；同樣，某種體外寄生物的顏色和形式，同牠的宿主很相似，這必定是適應於保護的意義了。

神經系統，在寄生物裏，是易陷於廢棄的。它唯一的功用——報告它所有者在四周的什麼情狀，以及管理身體內外的行動，去應付那些所遇到的事變——當任何生物放棄了獨立生活，或鑽進到別個身體裏去了，它的價值就要失掉許多了。體外寄生物的神經系統，比體內寄生物的少有改變，或許寄生物的祖先，真真有一個發育得很高的神經系統的是很少的。昆蟲寄生物，在這一方面，本來是裝置得很好的。扁蟲祇有一個不完全的神經機械，而原生動物則完全沒

有的。或許這也是實在的，那些生物，有了一個有效的神經系統，對於環境就能得到像脊椎動物一樣得到一個極大而有勢的統治權，要在外面的世界創始或採取一個獨立的生活，自然不會十分困難的。牠們常常能夠尋得一角地去居住和保存牠們的種類的，所以雖有生存的劇烈競爭，不能強迫牠們去追尋寄生的道路。但這並不是牠們做了寄生物，可以生活容易的意思，因為寄生生活無由脫離於競爭的；但牠們祇不過是沒有從外界改變到寄生物的必要罷了。

## 第六章 寄生物器官的變異

寄生物雖然失掉了行動器官，但牠們用了填補方法，就獲得新器官了。條蟲就是其中的一例。這希奇的生物，身體是許多扁平斷片的鏈條，從棍棒狀的小頭發芽生出的，常常可以長到幾尺。牠進了，譬如說，一隻狗的消化管裏了，那消化管裏裝滿着一種濃厚的半消化食物的汁湯，為條蟲所必需的，這種汁

湯，受了消化管的有節拍的收縮，常常多少的壓擠而混和，向着肛門進行。條蟲是沒有行動器官的。牠怎樣能夠支持牠自己在這管狀的浴盆裏的呢？牠怎樣阻止牠自己不被驅出肛門外而自陷於死亡的呢？

解決這個問題，對於人類看來，是很容易的；因為牠碇泊在腸壁上，牠的頭上就生出四個微細的吸盤來了。在人體內的卵形牛肉條蟲，約有三十分之一吋長，在頭的四周，有四個吸盤，而頭的直徑還不超過十二分之一吋。所以要放一尾條蟲，要有四分之一吋的寬，和三十呎長的地位才好。別種條蟲，常在人類中見者，就是豬肉條蟲，普通較小，但牠有四個吸盤以外，還有一圈細小的硬鈎，數目自二十五到五十個，幫助吸盤支持身體不致落下的。這種吸盤和小鈎，各種寄生生物是常具有的。

在體外寄生生物裏的附着物，應當更是發達的，因為體外寄生生物要被宿主所在四周的空氣或水吹掉或沖掉，在外面又易受宿主的攻擊，所以牠們需要一個堅

固的附着了。然而自然界是完全殘忍的；她不給人十全十美的，她除去了牠們的行動器官，她的工作就向發展有同等效力的鐵錨進行了。那不能發達吸盤和小鈎的，就不能成功寄生物，也不能繁殖牠的種類，所以無論怎樣的吸盤和小鈎，祇要漸漸的有效，一經發生，就必須繼續下去了。這條定律，對於無論何時所發生的任何附着物，也是適用的。例如毛頭蟲（*Trichuris*）和其近屬，雖未發生吸盤和小鈎，但牠們身體前部的三分之一已經延長像線，埋藏在宿主的身體裏了。許多原始簇蟲類在從前的進行，也是一例。

寄生物的行動器官，既可因無用而失掉，所以牠們的消化管也可以化簡或完全失去了；關於這一點，我們再來看牠化簡的程度。

倘使一個獨立生活的動物，常常咀嚼硬的食物，採取了寄生生活，牠第一的改變地方，就是牠的口。牙齒對於咬殺或咀嚼別的動物，是必需的；寄生了就用不到了，然而食物仍舊要消化，所以其餘的消化器官是沒有什麼影響的。

體外寄生的昆蟲，牠們所改變的口，就是這種的一個好例。昆蟲類的特色，牠們的口總是咀嚼口，像樟蟻等，是適合於咀嚼咬下的小塊的；但是暫時吮血的雙翅類如蚊蟲、馬蠅、孜孜蠅等的口，皆有尖針，可以鑽入宿主的皮膚吮吸血液，就沒有咀嚼口了。蚤和臭蟲都是這樣的。蜘蛛類中的扁蝨，表現出一個同樣的變化。再者寄生昆蟲的咽頭，變成了一個吸筒，用了這個吸筒，就把血液或植物之汁液汲到胃裏去了。

線蟲的口，爲了同樣的意思，顯出改變來。十二指腸蟲 (*Angylcostoma droden-  
pilo*) 的口，好像一隻鐘，口裏裝着角質的牙齒，嚼取腸的附裏。經過那個傷痕，牠就吸牠宿主的血液。能使羊及其他家畜生毒害的吸血線蟲，也有同樣的器具。有幾種小線蟲，使小麥生繯耳病和雀麥生慈姑根病的，牠們有一根刺，前後的刻劃，就鑽進植物宿主裏去了。水蛭有無數的牙齒，常常做出特別的三方射出的傷口。普通蝙蝠的牙齒，專用爲壓碎昆蟲或果實的，就和吸血蝙蝠的

牙齒，大不相同了。那些吸血蝙蝠口的前部，已經生成像剃刀的門牙和犬齒了。用了這種門牙和犬齒，割切人類或動物的皮膚，穿過割處，就吸血了；而在口後面的臼齒，對於這種吸血蝙蝠的用處就小而不重要了。

上述各種動物，牠們的消化管總沒有完全改變，還保留幾部分的。有些寄生物，住在別個動物的體內，消食硬的食物，而食物也不論它是血液或是組織的。普通羊的肝蛭，也是這樣的。牠住在肝臟的膽管裏，以膽汁為食料，然而牠也要打了洞到血管裏去吸血的。有幾種吸血動物像水蛭，已經發達到身體上生着一個廣大的嚙囊，裝滿了血液，可以延長牠的生命到一年以上。這種動物的吸血，普通總是偶然的，這嚙囊裏的血液，可以供牠定期吸血中間的滋養。

同牠們極不相同的，就是條蟲，是完全沒有消化管的。我們必須推想到牠的祖先是有的；但是因為牠溶於腸內食物裏，食物已經半消化，牠能夠用皮膚吸收，所以消化管就不必要了。



條蟲沒有消化管的幫助，而有吸收或利用宿主的半消化食物的能力，確是很希奇的。這是一種生物，因寄生的結果而獲得一種新性質的事實。這種事實告訴我們：假使身體的構造，因寄生而化簡，那末生理上的進行，也必改變；因為構造和器官是相關的。在這一方面改變了，就是在那方面有不可不改變的意義；譬如一個營獨立生活的動物，爲了有幾種器官必需完成某幾種功用，就有一個或多個的器官失掉或化簡了，於是原來的功用必須被別種器官做成，或用別種方法去完成它了。任何變更的最後終果，總是這些致命的作用，如生殖、消化、呼吸、排泄、運輸食物和氧氣於全身，和廢料的輸出，被少數的器官所擔負罷了。所以動物的生理作用，在感覺上更外複雜，牠們就更要有經濟意義的效用了。

例如寄生物怎樣完成呼吸作用的呢？體外寄生物在地上或水內的宿主表面上，比較牠犧牲者所處的地位，不爲困難，所以我們普通找不到牠的呼吸系統有

一個明顯的變化。但是住在消化管或組織裏的體內寄生物，就必須用種種方法找尋氧氣和吸取氧氣了。在組織裏，寄生物常以血清洗澡，但血清的功用，大半是帶氧氣到身體的各處，所以寄生物就在豐饒的氧氣裏了。在血液裏，亦然如此，瘧疾寄生物或睡眠病蟲走進了一個宿主，這宿主非單帶食物的溶液到牠身體裏去，並且還有氧氣哩。即就使人生疥癬的疥癬蟲，也能深深的鑽進皮膚裏去，在牠所掘的小管裏，取得氧氣的。但在腸裏浸滿了消化酵母、酸類、鹼質，和因消化作用而發出的氣體，條蟲或體內寄生變形蟲怎樣生活的呢？這仍待明白解釋的問題。

住在胃裏的體內寄生物，像馬蠅 (*Gasterophilus*) 的幼蟲，或住在羊第四胃裏的胃蟲 (*Haemonchus contortus*)，大概能夠從宿主食物時混進來的空氣裏，得到足夠的氧氣。在羊鼻孔裏飛翔，而常常爬到鼻後的頭骨空間去使羊頭發出很大的淤腫的一種羊鼻蠅，牠所生的幼蟲；或者那些用同樣方法襲擊熱帶人的鼻

子或耳朵，時常生出可怕的痛苦和潰傷來的青蠅 (*Lucilia cæsar*)，牠所生的幼蟲；或者其他能夠在皮膚下面鑽孔，或沈澱於污穢的傷處，正像大蒼蠅蛆住在腐敗的食物裏一樣的幼蟲，——這許多幼蟲，爲了牠們的需要，都和空氣裏的氧氣，有豐富的接觸。但是胃腸裏的寄生物爲什麼要和普通的生物一樣，要滿足氧氣飢餓的問題，現在尙未能予以滿意的解答。

懷茵蘭 (*Weinland*) 在寄生蟲的試驗上，想出一個可能的解釋。他看見這些寄生物的澱粉質肝液素，比較動物所含的百分數，大概多得多，他就推想，這種生物可以把這種物質弄碎，而得到牠們的氧氣。假使這是實在的，那末又是寄生物因寄生生活，而得到一種特別的生理習慣的例子了。有幾種細菌的特別營養方式，可以算做在不同的路上進行同樣的適應。

然而我們必須記得，有幾種細菌已經發達到不需空氣而生存的能力了。牠們就是所謂嫌氣性細菌 (*Anaerobic*)，有許多是不能住在包有氧氣的中間的（必

嫌氣性細菌)，還有許多是可有可無的（適的嫌氣性細菌）。有許多住在動物腸內的寄生物，可以得到一個相同的能力。

血液和貫通全身的血管系統，必定是和呼吸系統有關係的；因為血液的一個重要功用，就在把用鰓或肺或兩者吸進來的氧氣運輸到身體的各部分。所以吸取氧氣的方法有什麼改變，血管系統也必須隨之而改變了。假使一個有很發達的血管系統的生物，變成寄生，到了牠的呼吸器官大大改變的時候，牠的血管系統就也要改變的。但是事實上，有深刻改變的寄生物，極少是從一個血管系統發達得很好的祖先遺傳下來的。昆蟲是有血管系統的，但牠們的成蟲還祇是體外寄生物，所以牠們雖然有什麼改變，然而我們還看不見牠們的血管系統有什麼改變哩。扁蟲是最簡單的了，然而牠的祖先也是沒有血管系統的。

一種生物，牠的血液和血管很能供給運輸的，很少是度着寄生生活的。這種血液和血管系統的進化，就是給牠們所有者一個生理上和進化上的大利益，像

脊椎動物，有了特大而高等的器官和管理權，所以牠們從不會有這種需要，去探求生活的小路而養成寄生習慣的了。

排泄廢物，也是生物的致命的需要，但對於寄生物，大概比較牠獨立生活的親屬，也不會更難的。

但是還有其他一個身體構造的單位，膾炙研究的，就是最重要的一個——神經系統。寄生生活對於它有什麼影響呢？自然，我們仍舊還在我們所僅知道的動物神經機械運動的門口；而要研究它在寄生物中的工作方法，其困難可知。因為要做這件事，我們必須要在動物的自然環境裏去觀察，才能真確；然而我們知道，現在還沒有方法在實驗室裏重造裏壁，譬如說造一隻羊的肝臟裝滿了肝蛭，或者人類的腸有條蟲在裏面。我們不過能夠看到某種顯明的事實罷了。我們也不可忘記，寄生物是並不比牠獨立生活的親屬，少顯露在四周的興奮裏的。從池塘的生活變成胃腸裏的生活，並不是可以沒有刺痛的：這些是神

經系的作用所記載出來的。寄生物對於可感覺的興奮劑，必定是可以覺得的，對於氣候的變換，一定更外銳敏，而影響於寄生物生活最厲害的，尤其是體內寄生物，就是化學品了。感應化學品的性質，普通叫做化學向性 (Chemotaxis)。有些寄生物能夠在宿主全身，完成牠驚異而混雜的路程，或許是靠了化學向性的原故；例如蚘 (Asc. tis) 線蟲能夠循序的離開牠所出身的腸胃，而鑽到血液裏去，再由血液帶到肝臟裏去，從肝臟經過了心的右面，再被帶到肺裏來，牠或者刺激肺而使咳嗽，或者再爬上氣管到口的後面來了。牠從口的後面，找到了食道回到胃裏，再回到牠所生長的地方腸裏去。

別種的行程，更是希奇。十二指腸蟲鑽進人的皮膚。牠能夠經過體內的複雜組織和勢力，而達到牠必須到的小腸裏去，否則必死，牠究竟用的什麼方法呢？住在普通蚯蚓的胚子裏的寄蚯蚓 (Monocystis)，牠最初的幼蟲，是一個微細的鐮狀孢子，還沒有千分之四吋長，但是必須帶了蚯蚓的食物走進牠將來的住

所裏去的。牠一到了蚯蚓的腸裏，立刻就鑽洞到組織裏去，或者到蚯蚓的第九至第十二環節囊裏去，就在那兒度牠將來的生活。牛蠅 (*Hypoderma*) 的卵，是生在牛毛上的。從卵生出的小蟲，從毛上爬下去到皮膚，用堅硬的鉤口鑽入皮膚，在牛的全身跑了七個月，就蛻皮而長成比原來大五倍的蟲了。於是牠們到了牛背皮的下面，開了一個洞，在洞裏牠們可以呼吸，再蛻皮幾次，吃了傷洞的污穢，就生長的很快了。最後牠們完全長成了，就走出傷洞，跌到地上，在什麼可以躲避的東西下面藏身，於是變成蛹，從蛹出蠅，再開始這循環的生活了。

用什麼的機械作用，生出這種奇異的遷居來，現在尚不知道。但是在牠們中間，好像有大部分是有所謂各種趨性 (*Tropisms*) 參與在裏面的——換句話說，就是生物用了正當的感應，去對付牠們四周的各種興奮劑。

我們講到了寄生物，我們也不能忘記勃勒姆脫 (*Bruders*) 所謂轉動組織的——

——就是動物身體的組織，對於某種寄生物有一種吸引力。鉤頭幼蟲的走進人類的皮膚，牛蠅幼蟲的走進牛的皮膚，或許就是這個原故。像第四章裏所講過的，有幾種寄生物遷居到別一個特別的組織裏去，好像有偏愛身體某部的意義的，或許也是爲此。但是叫這個現象叫做轉動組織的事例，那是不能解釋得很透徹，這是必須承認的。牠們如何的會這樣，我們還不能真確地曉得。這種行程，也許是這生物爲了環境的不適宜而做正當逃避的意義；但是這個簡單的解釋，不能說明牠們的行程是有規則而不是偶然的，也不能說明寄生物達到牠們正常的住所是特別真確而不會錯的。總之，我們對於這些事實的智識還不多，尙待詳細的研究哩。

## 第七章 寄生物的生殖法

自己種族的再生，分布種族於地球上，和採用各種方法以保存自己的種族；



這三件事差不多是一切動物的最根本的本能。所以這三件事對於寄生生物的怎樣，我們現在必須講了。對於這三件事有勢力的能力，必須歸之於各種寄生生物特異的形態，即是牠們生殖器官的大小和複雜。牠們別種器官，爲了寄生的原故，可以化簡或失掉——差不多身體上的各部分，像我們已經看見的，都可以棄掉的，——但生殖腺總是保留着；然而不論牠們化簡的程度怎樣，體內寄生生物總比體外寄生生物更爲顯明。

當我們看到寄生生物總是比牠獨立生活的親屬，多產卵子及多生精液的事實，就可以知道寄生生物的生殖器官，爲什麼要變大和複雜的一個理由了。產卵之多，尤其是進步的寄生生物，很足驚人的。曾經有人算過，人體內的豬肉條蟲能生卵四千二百萬個，蛔蟲 (*Ascaris lumbricoides*) 可多生到六千四百萬個，裂頭條蟲可生一萬五千萬個。這樣特別的多產，可以同下等脊椎動物像魚類相比較，也可以同那些度固着生活的動物相等；牠們所以多產的原故，也都是相同的。

卵子和幼弱而無抵抗力的胎兒，常常要被別種當牠為美味的動物，以及外界的勢力乾旱酷熱、嚴寒所殺死的。而寄生物還有更進一層的困難，就是牠的幼蟲一定要找牠的真正宿主或多個宿主哩。這種沒有父母保護的卵子和胎兒，倘使多產了，即遇了種種傷害，還有多數生存的可能。反而言之，那也是真的；當父母對於子孫有了保護，和推而廣之愛其種族的觀念，對於子孫的繁殖上，就有極大的利益，像在四足，有毛，熱血的哺乳動物中，牠們能夠哺乳幼者；因此雌者在她終生所產的卵子，就比較少了，而其真能成胎的，或許更加少了。在此我們可以陳述一個普通定律：即在動物界中，牠們產卵的數目，和牠們最後的生存機會，有直接關係的。但是這個定律，和其他生物學上的定律一樣，也有例外的。

一切寄生物並不是都單靠產卵的衆多，來增加牠們的生存機會的。卵子的受精正和卵的產生一樣的重要；寄生物要完成這種任務，是很困難的，尤其是失

掉行動器官，或行動器官已經退化了的寄生物，更爲困難。那固着的動物也有同樣的困難，但是不是固着動物，也不是寄生物，能夠和不動的植物相等，靠託別個動物搬運牠的精到卵上去的。所以有幾種寄生物像幾種固着動物一樣，已經採用容易受精的方法了。

例如兩性可以變爲永久聯合的。片狀肝蛭 (*Schistosoma* 即 *Bilharzia*) 就是這類的例子。雖然這蟲的兩性是分開的——就是下面所講雌雄同體定律的一個例外——但是雄蟲把牠扁平身體的邊緣，摺疊成一個溝槽，而身體較長成圓柱狀的雌蟲，就常常住在那溝槽裏了。再進步的一個例子，就是氣管線蟲 (*Syngamus trachealis*)，牠住在小雞或別種鳥類的氣管裏，生出所謂張口病來，頻時的打呵欠而頭頸也發脹了。這是另一個兩性聯合種，較小的雄蟲永久的附着在雌蟲的生殖孔上，兩個併起來做一個Y形的單體。還有一個不同種類，就是寄生在鼠膀胱裏的鞭蟲 (*Trichostrongylus axei*)，牠們的雌雄，也是同居

的，雌蟲把二個或三個雄蟲真正放在她的子宮裏。在第五章裏所講寄生甲殼蟲的小雄蟲，以及那兩種奇怪的魚類 (*Photocorynus spiniceps* 和 *Edriolychnus schmitti*) 的雄魚，又是用其他方法保障產卵的一個例子，這類的雄蟲，已經變成雌蟲的寄生物了，其中情形，人類尙未知道，但牠們的構造，因此已受改變了。

另一種更有效的方法，可以達到同一目的的，就是完全消滅雌雄的區別；在一個個體裏能夠產生卵子，也能夠產生精液。這就叫做雌雄同體 (*hermaphroditism*)，這是值得注意的，固着動物正和寄生物一樣普通，常常顯出牠們構造的化簡或失掉，所以固着動物也常是雌雄同體的。寄生物和固着動物互相的使我們回想，却是重要的事實。這並不是兩種有什麼密切的關係，不過寄生生活接近了固着的狀態，生出相似的結果罷了。所以寄生物的和固着動物相似，並不是種屬的關係，乃是各種不同的族類，受了同樣生活方法的影響；生物哲學家，就叫這原理做輻合性。

寄生物採用雌雄同體，當然是很多的。這就是爲什麼牠們的生殖器官這樣的龐大和這樣的複雜的一個理由了。但牠們的所以變大和複雜，也並不是起於容易受精的需要。因爲雌雄同體並不是一定自己受精的意思。像有幾種肝蛭，雖是雌雄同體，而受精靠賴於別個個體的；異體受精，或許是包括在進化律裏的，是一個大種族要保持牠們的種族所必要的。

條蟲的每個環節，都包有雌的和雄的生殖腺。在這裏，我們就不易決定牠每個環節是否可以當作分開的個體。或是這完全一個蟲是一個單體，而每節是全身的一部分了。但是任何環節裏的卵，不能被同一環節所生的精受精，因爲精是先生，卵是後熟，所以任何環節裏很少同時含有兩種的。因此這環節裏的卵，必須別個環節裏的精來受精，條蟲在腸裏的行動，無疑地是受了受精的原故，環節互相接近的影響。

有性生殖的尋常步驟，可以被寄生物改變到對牠們有利益的地步，但還不是

牠們增加生存機會的唯一的方法。牠們還能夠用無性生殖的方法，在牠們生活圈裏某幾個時期，增加牠們的數目的。例如從羊的普通肝蛭的卵，生出一個極小而有睫毛的幼蟲，在池塘或溝渠裏過了一時期的獨立生活以後，牠就鑽到綠桑螺 (*Limnaea truncatula*) 的組織裏去，在綠桑螺的組織裏，牠變成了一個小胞囊。我們就叫牠做胞幼蟲 (*Sporocyste*)，從胞囊的壁上，就生出一代有盲腸的管狀小生物來了。這些小生物就叫做裂幼蟲 (*Rediae*)，牠們再發芽生出別個裂幼蟲，這樣分裂下去，到了第四代就不同了。牠們有一個細小的卵形身體，有像肝蛭成蟲所有的分枝盲腸，還有一尾，在牠脫離綠桑螺以後，牠就用尾在池塘或溝渠裏游泳了；這種幼蟲，我們叫牠做尾幼蟲 (*Cercaria*)。牠的事業，就在找尋到羊消化管裏去的路；牠完成這個使命，牠就利用游泳的方法，游到池塘或溝渠的邊岸，再蠕行到岸上，再到潮溼牧場的草上。牠在草上，就環繞牠的周圍造成一個硬殼套，躲在殼套裏面，可以抵禦熱和乾旱，靜待羊吃草的時

候來到。一到羊的胃裏，牠就離開牠的殼套，尋路到羊肝臟的膽管裏去，脫去了尾，變成肝蛭的成蟲了。

這樣的生活圈，對於寄生物的生存上，並不能占優勢的。假使睫毛幼蟲遇不到一個緣桑螺，牠就要很快的死了。并且牠祇能生長在一種特種的蝸牛身體裏，牠必須要找得那特種蝸牛的一員。即使牠找到了一個正當的宿主而在那裏繁殖了，但牠生出的尾幼蟲，在到牧場之前，也能死亡的；或者牠到了牧場，在羊沒有吃到牠以前就死亡了；或者別種食草獸，牠的胃液為尾幼蟲所不能抵抗者吃了牠了。要爭這種勝利，所以肝蛭的父母要產很多的卵，且每個從卵生出的胎兒，在蝸牛體內用無性生殖的方法，產生許多代數的幼蟲了。一個幼蟲用無性生殖這樣繁殖的，叫做幼產生殖 (pedogenesis)。

這種幼產生殖，在共尾條蟲 (*Tenia cenurus*) 和多頭條蟲 (*Tenia echinococcus*) 的胞囊時期，也可以看見的，前者使羊生眩倒病，後者使人生含水胞腫。這兩

種條蟲，牠們的成蟲，是在脊椎動物宿主的消化管裏產卵的。共尾條蟲住在守羊犬或其他犬的腸管裏。牠的卵隨犬的排泄物排出犬體而留於牧場上，就被羊和了草一同吃下去。在羊腸裏，卵生成了胚胎，鑽出腸壁走到血液體裏去。在血液裏，被血液帶到全身而到最小的血管或纖微血管裏，穿過纖弱的血管壁，就跑到羊全身的組織裏去了。在那裏牠就住下來；在神經系統裏，牠更加會發育。假使牠住留在羊腦裏，牠就生成一個小水泡，滿裝着液體，有時叫做共尾幼蟲（*Cerarius*），當這東西長大了，在牠的裏壁就現出了小的萌芽，萌芽實在就是條蟲的頭，每一萌芽有四個特式的吸盤。這樣可以生成千萬，但是牠們不被犬吞下在犬腸裏再生成條蟲，牠們就不能再發育到成蟲了。

所以在寄生物方面說，我們要除去羊的眩倒病，祇要把病羊的頭丟掉，不要被犬狼吃到，就可免於傳染的。但在一班農人不留心或不知道這種寄生物的生活史的，就無所措手足了。但在自然情形裏，當病羊是死亡或被殺了，牠的有



頭的屍體，被犬狼偵得同了胞囊吞下去了。這樣一來，犬狼雖祇吃了一個胞囊，已足自己傳染千萬條蟲了。

多頭條蟲是另一種條蟲，牠在一個滿儲液體的胞囊裏，增殖牠的數目。牠也住在狗腸裏的，但吃生菜或生漬菜的人類，也會把牠的卵咽下的，因為蔬菜容易被染有條蟲的犬糞所染污的。假使條蟲的卵被人吃了，卵就生胚，胚能夠尋路到人的肝臟裏去，在那裏就生成胞囊，比共尾幼蟲所生的還要大。在這胞囊的裏壁，非特潛伏在裏面的條蟲頭可以發生，並且產生女兒胞囊。這些女兒胞囊甚至可以產生孫女胞囊，在這兩種胞囊裏，許多條蟲可以出現，所以在這整個的胞囊裏，可以有無數的潛伏條蟲。這一種的胞囊，醫生叫牠做含蟲胞囊（Hydatid cyst），牠可以生到一個嬰孩的頭那麼大小，牠在肝臟、肺、腸或在牠旁面的重要神經或血管上，加了壓力，生出極困苦的疾病來。但不在那些器官上，牠就常常沒有害了。在胞囊裏的條蟲頭，在人體裏不能再向前發育的。牠

們的胞囊，祇有被犬吃了，才有發育的機會，假使牠們的卵就被人類吃了，那一定是條蟲的災害。假使別種哺乳動物吃了牠們，自然狗吃哺乳動物屍體的機會較多，而能使在胞囊裏的千萬條蟲頭生成成蟲的條蟲。

此二事實，都是幼產生殖的例子。這種幼產生殖和多產卵的總和，都是寄生物抵制牠們在複雜生活史上所受的困難，以增加牠們生存的機會的。

大多數別的條蟲，增加牠們生存的機會，祇靠牠們產卵的繁多。假使一個人體豬肉條蟲的卵，被豬肉吃下去了，牠就生成了胚胎，在豬的肌肉裏生成一個胞囊，但是這個胞囊，祇含一個小條蟲頭。假使一個人吃了生的或未煮得爛熟的豬肉含有這種胞囊的，祇能從每一個胞囊中生出一個單體的條蟲來。這樣，豬肉條蟲似乎要減少生存機會的，但是我們必須記得食肉獸並不煮熟牠們的肉類，即在開化以前的人類，也是生吃的，因此回教就認為觸犯天道，不吃豬肉了。

我們總結的說：條蟲產 很多很多的卵，來增加牠到第二宿主裏去生存的機會；牠要增加牠走出第二宿主後，再回到正真第一宿主裏去的機會，牠就有共尾幼蟲和含蟲胞囊的發育了。

在昆蟲裏，蟻、蜜蜂、黃蜂、鋸蠅所屬的膜翅類 (Hymenoptera) 寄生物，牠們另有一種方法，可以使子孫繁殖得很多的。那種方法，就叫做多胎生殖 (Polyembryony) 就是一卵能產一個以上的胎兒。例如魚蠹身上的一種寄生物 (*A. eniaspis fuscicollis*)，牠的卵經過一種發芽就生出一排胚胎，包在一個管裏，每個胚胎最後都可以變成成蟲。這個也可以當作寄生物增加生存機會的方法。

在這項目之下，我們還應該把單性生殖 (parthenogenesis) 包括在內；單性生殖，就是不受精的卵也會胚胎的意思。假使卵不用受精，那末阻止生殖的各種重要情況——就是各種阻止成熟兩性結合的惡勢力——可在免掉了。少數的寄生物，像一種蝨 (*Amblyomma agammum*) 及那些膜翅類寄生物，就是採用這種

繁殖方法的。別的例子，像各種綠蠅類的動物，牠們在春夏兩季，營單性生殖，而到了冬季，就成爲兩性生殖的時代了。

## 第八章 寄生物和宿主的適應

在幫助生存競爭的適應裏，我們也必須想到許多寄生物幼蟲時期所有的能力，能夠抵抗惡意的天氣像熱寒乾的。即使習慣於外界生存競爭的動物，牠們的胚胎，總是在動物生命中最易毀傷的狀態。體外寄生物自然仍舊暴露於嚴酷的自然界範圍裏，所以牠們的幼蟲時期，比較那些獨立生活的動物並不十分兩樣。但體內寄生物是習慣於他動物體內的生活的，所以牠們假使一定要脫離宿主的蔭庇，或至少有一時期住在宿主的表面，牠們就必須對於牠們的幼蟲，有所準備了。這種準備，常常採用幾種袋囊的形式，以資保護，例如卵包，或堅壁，或胞囊，像生痢疾的變形蟲，就在胞囊裏藏匿卵的。這種胞囊，是沒有能力

能到宿主身上的寄生物所常有的；我們叫它做染污法 (Contaminative method)

——換言之，就是用了這些克勝的狀態，去染污宿主的食物和飲料的方法。

從大多數的寄生線蟲的卵，例如住在羊第四胃裏的線蟲，所生出的胚胎，能夠經過了一次或多次的蛻皮，仍舊存留在牠所藏匿的乾而厚的舊皮裏，這樣牠可以在牧場上抵抗着一個常時期的嚴酷天氣了。這種胞囊和卵的抵抗力，都是很顯然的；對於生存的幫助，也是很重要的。這種抵抗狀態，對於那些有一時期要住在宿主外表的寄生物，尤其重要，因為一個寄生物的胚胎，常常不能感染一個宿主，除非牠已經過了生物學上一定的變化，才能得到感染的成功，——就是能感染一個新宿主的意思。

一個寄生物要採用第二個宿主像在第一個宿主裏一樣的，那牠對於外界的抵抗力，就大大的減少了。這種的例，在敘述肝蛭生活史的時候已經說過了。於此有兩點須注意：第一肝蛭在外界所受的困苦很少很少，因為牠生活的一部分

是在一隻蝸牛裏度過的；第二，牠不在特種蝸牛的身體裏度過一個生物學上的圈子，牠不能感染別隻羊的。

人體內的擴節裂頭條蟲 (*Dibothriocephalus latus*) 的幼蟲，甚至必須經過劍水蚤和魚類，再到人體，所以牠要三個宿主了。

一個寄生物寄生二個或二個以上的宿主，從這個交替到那個，我們就叫它宿主的交替 (*alternation of hosts*)。那個宿主是寄生物的成蟲所住的，或有雌雄兩性在那裏營兩性生殖的，就叫做最終宿主或根本宿主 (*definitive or primary host*)；而寄生物在別種狀態所寄生的宿主，或在那裏營無性生殖的，就叫做中間宿主或第二宿主 (*intermediate or secondary host*)。這樣，普通肝蛭 (*Fasciola hepatica*) 的最終宿主，就是羊或其他的幾種哺乳動物了；而牠的中間宿主就是一種蝸牛叫做緣桑螺 (*Limnaea truncatula*) 的了。和別種蛭類用這種蝸牛為唯一的中間宿主者不同。許多別種寄生物，也有同樣限制於一種中間宿主的，所以在牠們

生活史上，就有必須找尋特種動物而鑽入牠們體內的問題了。並且沒有別種動物能夠供牠寄生，就是同那特種動物是同屬的或很親近的，也是不能的。寄生物對於根本宿主也祇限於一種的，普通是少的。例如有鉤條蟲和裂頭條蟲祇能住在人體裏；狗雖然是條蟲的優良宿主，但是幾次的試驗，把這兩種條蟲在狗體裏培養起來，總是完全失敗的。魏條蟲 (*Tenia crassicolis*) 緊附着貓體，而一種睡眠病蟲 (*Trypanosoma lewisi*) 附着於鼠體。然而在別方面，多數的睡眠病蟲能夠住在一種以上的脊椎動物的血液裏，其他許多寄生物對於根本宿主和中間宿主，也是不限於一種的。

寄生物限於一種根本宿主，或一種中間宿主，或兩種宿主都有限制的，自然對於牠們自身是很不利的，因為牠們密切的適應那些特種宿主，非特使我們容易去治理牠們，並且增加牠們找尋真正宿主的困難。一個寄生物，像肝蛭，並不在牠兩個宿主體內經過牠生活的一部，再到外面，再度生活的一部，祇是牠

完全的生活，是在一個或幾個宿主體內度過，總不走到外面來的，那牠生存的困難，就更難了。這樣的寄生物，在牠生活史的任何時期，是不需要保護袋囊的；雖然牠受到了牠宿主為牠繼續預備住所的恩惠，但是這種恩惠，已被牠完全依賴於宿主的事實所抵消了。再者，牠常常被動的從這一宿主搬到那一宿主，把能自動的鑽入宿主的能力喪失了。

我們現在研究使人生瘧疾的瘧蟲 (*Plasmodium*)。牠住在人類的血液裏，這種血液被蚊蟲吸去，就在蚊蟲的胃裏掀起消化液的動作來。牠在蚊蟲的胃裏，生出雌雄兩種元素。聯合起來成功一個受精的卵，或叫接合孢子，寄生為蚊蟲的胃壁，漸漸生成一個軟皮胞囊的形態，在裏面就有無數的微生物叫做鎌狀孢子的生產出來。這個胞囊破裂，鎌狀孢子於是就到蚊蟲的血液裏去，再被血液帶到唾液腺上，當蚊蟲咬人，就從唾液腺回轉到人的血液裏來。

使人生睡眠病的睡眠病蟲，也有一樣的一個生活圈。牠是住在人類的血液和



腦脊髓液裏的，牠被孜孜蠅吸去了，就在蠅腸裏度過一個生物學上的循環，等這循環完了，牠就不能再住在人的血液裏了。人類的傳染，用不到這個循環的完全，是十分真確的。孜孜蠅染得了睡眠病蟲以後，牠可馬上咬一個人，而牠的口器，是在第一咬時被血液沾溼，血液裏是睡眠病蟲麤集着的。這樣的直接傳染，無論如何，已經把非洲睡眠病所以流行的原故說明了；但是還有例外，牠在孜孜蠅體內經過了一個一定的循環以後，也會間接傳染的。

度這種生活圈的另一個例子，就是細單蟲 (*Leptomonas*) 屬的鞭毛原生動物。牠們還未採用動物做牠們的宿主，牠們把大戟科 (*Euphorbiaceae*) 植物當做宿主，居在牠的乳狀汁液裏，就被那些吸吮植物汁液的半翅類昆蟲，或木蝨的叮咬，傳染出去了。

像剛才講的寄生物，非單必須要在二個宿主裏經過牠生物學上的循環，並且還必須依靠別種外寄生物的叮咬，用所謂接種法 (*inoculative method*) 者，把

牠們像旅客一樣運送出去，而對於外寄生物自身並沒有什麼影響。這種情形，對於寄生物生存的困難，可說無以復加了。

這種困難是的確的，看了寄生物已經發達到有抵敵困難的事實，就可知道了。寄生物倘使不像肝蛭一樣，在幼蟲時期增殖，牠們就用無性生殖的方法，分成極多的部分，生成累代的子孫。例如這種分裂，在人類的一種瘧蟲，就很有規則的每三天一次，也就是病人的所以有間日的發熱了。

然而這樣的無性生殖，也常是寄生物所做損害的一個原故，牠們能夠繁殖到一個器官完全被牠們塞滿的程度，例如原生寄生物，能夠把家禽家畜和其他動物的肚腸塞滿，而生成白痢的。這種損害，可以得到一個極厲害的瀉疾，因此寄生物就被掃出腸外陷於死亡，或宿主被殺了。然而寄生物盡在宿主體內，宿主被殺，寄生物亦隨之死亡，所以增加繁殖的利益反被牠的損害打消了。所以寄生物要使宿主不易感覺牠的影響或不舒適，才是道理。

假使我們想到英國兵在東方作戰的時候，兵丁的怎樣被蚊蟲傳染瘧疾的事實，我們可以更加相信寄生物的根本宿主有不能自己傳染的事實了。當兵丁留在戰地，寄生物要完成牠的生活圈是沒有困難的。蚊蟲隨意的咬了兵丁，從他的血裏吸取寄生物，藏匿在蚊蟲身體裏，直到寄生物生了無數的鎌狀孢子以後，再重新傳染到兵丁去。在東非洲，這種瘧疾這樣傳播開去，竟能使軍隊失掉戰鬥力哩。後來這些軍隊送回英格蘭去，就沒有蚊蟲來咬這些病人，瘧蟲因此就不能發育了。但在英格蘭有幾處有蚊蟲的地方，就有危險，那些蚊蟲可以從那些傷兵取得瘧蟲，於是再傳染別個英國人了。那種危險實在的過去了。僥倖之至，瘧蟲不能在各種蚊蟲體內發育的，英格蘭的蚊蟲，大都不是正種，所以瘧疾容易撲滅。瘧蟲已經變成祇有某種蚊蟲，能夠適合牠的生活，所以一地方沒有那種蚊蟲，瘧蟲就不能生活，瘧疾也就不會發生。不但如此，牠還祇限於那種蚊蟲的雌蚊哩，因為雌蚊才是吸血者，而雄蚊則以植物的汁液為生的。

同樣嚴密地祇採用一種特種爲中間宿主的，就是睡眠病蟲。這些寄生物，經過了一個常久的寄生生活，已經能夠沒有損害的住在非洲的羚羊和其他的巨獸及家畜的血液裏了。在動物的身體裏，牠們常被，孜孜蠅吸去，在孜孜蠅腸裏經過了一個一定的循環，再重新傳染到哺乳動物身上去。那個地方，孜孜蠅是沒有的，或是能生活的，這種特別的睡眠病蟲也就無法生存了，所以這一種的傳播，要正確地依靠別一種的。假使我們趕掉了孜孜蠅，就可殺滅睡眠病蟲；殺滅血液裏藏有睡眠病蟲的哺乳動物，也好得同樣的結果。這後面的計劃，雖已有人提議，但還少實行；新近杜克（Duke）教授指出，移去人類近旁的動物，祇是移去孜孜蠅適當的食物，反足使孜孜蠅來咬人類而把睡眠病蟲在人類裏傳染；照此祇有睡眠病的增加，沒有減少的希望。所以要消滅睡眠病，還當從消滅孜孜蠅着手。

剛才的兩種寄生物，在寄生生活上，可以當作比較肝蛭或條蟲更爲進步，因

爲牠們已經失掉住在幾種宿主外面的能力了。所以牠們的生存完全依靠牠們的宿主，而且宿主常常限於特別的一種，或甚至像瘧蟲祇限於宿主的雌蟲。瘧蟲關在一個人的血液裏，正和一個罪犯關在一個防衛得很周密的地牢裏一樣。真的，牠能夠住在那裏，經過一常久的時間，或許是一個人的終生，祇有某一種雌蟲能夠把牠放出來，并且祇有某一種蚊蟲的雌體，還必須依靠她的饑餓本能，才能傳播出去哩！

所以寄生物的採用第二宿主，不能當作是寄生物的利益的。寄生物的生存機會，因此而減少還是增加，這是很可疑的。但是我們必須回想到寄生物是沒有選擇的；牠們不過受適者生存的定律，和生物學家所尋得的進化因子所驅使罷了。

瘧蟲起初怎樣會得到在蚊蟲體內經過牠生活循環的一部的習慣，我們尙不能說。許多專家，到了現在，還不能一致的決定牠先在蚊體裏，還是先在人體裏

哩。一個小而微妙的變形蟲，像瘧蟲這樣的，能夠在人類的血液裏開始牠的生活，自然是很難知道的。牠第一次怎樣到那裏去的呢？假使牠原來是昆蟲的寄生物，那是很容易知道牠能夠傳染到人類的血液裏來的，因為昆蟲吸人類的血，而瘧蟲就從那條路走進人體來了。原來大多數瘧疾寄生物，這樣的傳播，必定有和血液劇烈競爭而死亡的，也有能把外來的侵害者毀滅的。假使牠們先前走進的被殺死了，續起走進的幾個是活了，牠們就使受染的人起一種反應，生成發熱的狀態，和其他顯示我們叫做寒熱或瘧疾的了。這種寄生物，到如今還是生成這種反應——人體內的有機物，要使自身免於寄生物的襲擊，所生的抵抗——就是瘧蟲在人體內尙未完全適應的意思。這是很明白的，沒有那種反應，是對寄生物很有利益的。牠經過了長期的寄生，和蚊蟲已經完全和諧，不會使蚊蟲起什麼病症了，牠住在人體長久了，或許也會和人體完全和諧，不生疾病的。

還有睡眠病蟲，對於這種原理，也是符合的。這些細小絲帶狀的原形質，有一根長而纖小的鞭毛，當作行動器官的，原來是孜孜蠅食道裏的寄生物，還是脊椎動物血液裏的寄生物，現在尙不能決定。但是其中有幾種，那一定是從牠們的無脊椎宿主起始的。現在我們把牛瘟病 (Rabies) 寄生物——即牛睡眠病蟲 (*Trypanosoma brucei*)——做個例子，我們就知道牠在孜孜蠅 *Glossina moritarsis* 的腸裏，度過牠生活循環的一部，牠在腸裏和孜孜蠅十分的和諧，並不使牠生病。牠們也能生活在別種吸血的蠅類體內，所以牠從這個脊椎動物移到別個脊椎動物的機會，就比瘧蟲多得多了。而且牠少嚴密的適合一種特別的脊椎動物，牠常常住在非洲的幾種野有蹄動物的血液裏，而並不生病的。但是孜孜蠅把牠傳染到家牛的血液裏，牠就使牠們生所謂牛瘟病了。換言之，牠還沒有完全適合於在家牛體內的生活哩；傳染到家牛，無疑的是牛睡眠病蟲的一個災害，因為牠必使家牛生病或死亡，而牠自己和子孫也必隨家牛而死亡或完全

消滅了。倘使這種寄生物被孜孜蠅傳染到人類，像洛諦西亞（Rhodesia）人所遭遇的，結果對於寄生物就有更大的災害了。牠在人體裏，常常使人生成厲害或致死的睡眠病症，因此極多的寄生物要死亡了。

這種特種的睡眠病蟲，近來已經比較的多得着住在人類血液裏的能力了，這個事實，顯然是一個寄生物把自己和脊椎宿主適應的例子。到了將來，人類就不受睡眠病蟲的痛苦，那是我們可以決定的。一半是因為人類把自己和寄生物適應，一半是寄生物自身和人類適應的原故。因此寄生物和宿主中間，就慢慢兒起出一種特別的情狀來，所以非洲土人，對於一種睡眠病蟲（*Trypanosoma*

*gambienae*）所生的睡眠病，有極大的忍耐力。土人受害者比白人較少，因為土人已有較長的時間去和寄生物適應，而寄生物也已有較長的時間，在土人的血液裏生活，變成習慣的原故。瘧蟲也接近了寄生物的理想，到了宿主和寄生物能夠相互容忍的程度。我們可以說，熱帶地方的土人，差不多每個人在幼年時



代，就有瘧蟲，能夠容忍一世，沒有像白種人沒有習慣的，必定要生疾病的一樣了。使人生痢疾的痢疾病源蟲 (*Entamoeba histolytica*) 對於牠的宿主，已經表明出很相近的適應，因為杜勃爾 (Dobell) 已經計算英格蘭地方的人民，從百分之七增到百分之十的數目，藏有這種寄生物了。牠們對於宿主，常常做出很小的損害，但是因這種損害而成的疾病，比別種的比例，總是很小的。在熱帶國家的人民，含有這種寄生物的百分數就更大了。無論何人，帶了一架顯微鏡，到那些國家，像我國和亞刺伯的國家，那裏的食物，是用人類或動物的尿糞所栽培的，都很容易看到，差不多在每一個人的胃腸裏，藏有各種的蟲類。因為蟲類和宿主間已經得了天然的平衡，所以這種人的大多數，還是很健康的。

這種事實教訓我們，我們所常發表寄生物是常有有害的意見，是不正確的。假使我們用人類的觀念來說，寄生物是我們或別種動物的一個不清潔的侵犯者。然而從寄生物方面來觀察，我們可以得到一個更正確的觀念，並且證明一個寄

生物使牠宿主生病，是寄生物的一個極大的損害。因為疾病就是反抗的意思。這是相類的，一個人寄生於社會，而要引起人家的反抗，那是一件笨事，我們可以看得很明白的。

然而事實上，寄生物總是要使宿主疾病的。牠在第一次搜求新宿主或牠不能戰勝那新牧場而生活的時候，牠就創出病來。但是減弱了宿主的抵抗力，也要生病的。一個人裝滿了條蟲，一隻小羊有一尾長一百二十呎的條蟲（*Moniezia*），在牠的腸裏竊取食物，雖然這些特別的寄生物，可以不傷害他們到疾病的地步，然而總不會健康的了。但是他們的精力被減少了，於是別種寄生物，尤其是細菌，可以制勝他們，使他們生病的。究竟是寄生物能夠得勝，還是宿主能夠得勝，就要靠那一個所準備的力量。寄生物藏匿在殼套裏的時候，就是疾病完全復原的機密。

於是我們知道，寄生物和宿主間成了平衡，在兩方面都是最好：寄生物雖常

做損害，但牠不常使生疾病；當牠走進牠從未住過的宿主，第一次走進去適應牠的時候，牠做的損害最大；兩者間的平衡，總是在最後成立，這種平衡，常常容易被別種影響所傾覆的。別一種寄生物，或一種礦物的或動物的毒質，或溫度的驟然改變，或其他使宿主低下平常健康的環境，都足以影響於宿主和寄生物間的平衡。這種擾亂平衡的勢力，常是寄生物的危險，因為它使宿主增加抵抗力，寄生物就更難生存，假使竟影響到宿主的健康，那末寄生物大概要死亡得很多了。在這事實上，我們當然可以免去『寄生物是有目的』的錯誤解釋了。牠採取寄生生活，並沒什麼選擇的。牠不能像寄食的人類一樣說：『寄生生活，是犧牲了獨立和榮譽，可以在這酸苦世界上得到一個安適時間的道路』的。假使牠能夠想到這樣，牠就要很快的消除牠像我們前面所講的不利的事情了。寄生物也不知道殺死宿主，或使宿主生病，就是牠自己的損害。牠最像那野貓，逞一時的貪慾，把所有食物盡行殺死，以致自己餓死；也或許寄生物所

顯出的生殖適應，和各種動物一樣，都是自然界把動物必須殺掉或吃掉的方法。生產和傳播種族，是生物的另一個不可缺的需要。這個需要，是常佔優勢的。但是前者可以走近各種食物滅絕的地方，而阻止後者成功的可能。這種事實的實現，我們必須相信要等到自然界到底堅持的平衡傾覆以後，方才能夠。總之，自然界所給各種生物的時間是十分宏量的，使牠們得到一個平衡的良機。寄生物何以要繁殖到自己陷於死亡的地步，在人類觀念上，是很難說的。我們人類要公平的；說話要依規矩，和各方周到的。但在這種事實上，我們對於自然律將作何解呢？我們算我們自己公道嗎？——我們用了人類的標準去判別寄生物，而不能知道，例如一個睡眠病蟲，爲什麼要這樣愚笨的繁殖到殺死牠的宿主和牠自己子孫的程度呢？真理是如此的：所有環境是很溫和，牠就這樣做了；盲目的性的本能，或生活循環追蹤牠的必經之路，因以使牠這樣的。正和增大律，能把古時的蟒蛇完全消滅一樣，所以寄生物，沒有宿主無理由的反

應來抵抗牠，或別種有機物，爲了自己的利益和牠爭鬥，或最近人類爲了自己的目的去干涉牠，就有別種定律引進來，致寄生生物到自絕的地步了。

## 第九章 結論

假使我們要想管理或減少那些攻擊我們身體，損害我們五穀和家畜的動物，或那些把我們所儲藏的動物和植物的食物，弄到腐敗不能吃的動物，或那些損壞我們的衣服及其他製造品的動物，我們就必須先要知道牠們完全的生活史，然後我們可以襲擊牠們的最弱的一點，這是我們在前面已經說得很明白了。然而我們要這樣做，我們也非研究別種動物和寄生生物的關係不可。但是我們已經尋到寄生生物的幼年時期，常常是最容易毀傷的時期，所以『屠殺無辜』，是我們的最便宜或獨一的政策。

這種計劃，常有人反對的。有些人的理由，是他們對於任何殺生的事業不能

贊同的。還有些人的反對，祇不過是他們的懶惰或疏忽，或缺乏公共道德的觀念，使他們對於人類和動物所受寄生物的災害和損傷，閉目不看罷了。公共的健康，和人類有幫助自然，創造和保持全世界的健全精神和強壯身體裏的特權——這些事業，在他們的心裏是沒有的。更有其他的人，他們的理由，更爲刁滑，即是說『這個動物傷害我們，所以我們必須撲滅牠』，或『這個動物對於我們有益的』，所以我們必須盡我們的能力去保護牠』的人，也無從去攻擊他們的。他們這種辯論，無疑的是放棄古老的自衛本能，我們現在應該戰勝這種根本的要求的。

還有聰明的詭論家，能保持公正和被讚美的說，大多數所謂高尚概念，爲今人當作古時的性神、飢神，和懼神的，祇不過比較我們歡喜把光耀之物裝飾在我們尋常衣服上，以爲自尊的態度，稍高罷了。我們的真理，我們的美，我們的溫厚和仁慈，牠們有怎樣永久呢？假使有了戰爭或飢荒，流行病，或其他災

害，是可怕的野獸，爲牠自己保護種族和傳播種族的根本本能所驅使而激起的，來到我們身上，那末那裏是利他的道德呢？當我們逼迫於種族害怕的時候，強蠻無理，殘殺，殘忍的撲滅各種使我們受傷或能損害我們的東西，都是我們的道德了。如是我們怎樣能夠算我們自己是高尚或好於條蟲呢？條蟲竊取了牠宿主的食物，依了所謂自然的命令，自私自利的競爭，到了和宿主妥協的地步。我們撲滅老鼠，我們屠殺整批的蚊蟲，或我們悔恨我們自己，沒有方法趕掉非洲的野獸，因此在牠們血液裏的微細睡眠病蟲，還能夠殺死我們自己和我們所利用的動物，這些行爲，我們豈亦比條蟲尊高嗎？

我們有一件東西叫做腦，那是完全不同的。牠給我們的利益很大，爲其他動物所不能及的；牠也給我們反對寄生物的自由；但由這自由的權力裏，生出另一個自我來，當我們有意的殺死或注意那些寄生物不能選擇祇做傷害來的時候，牠就有聲音來斥責我們了。對於這個不安的呼聲，我們說：『好，我們祇是

人類罷了。』這個意思，就是我們仍舊是動物，我們的必須保留我們自己，正和條蟲的必須保存生命是一樣的。

然而這種心的探索，是不在實用生物學家的範圍裏。假使有人要請他說出怎樣治理任何動物疫癘的方法，不論他個人的宗教或哲學怎樣，他要把自己的智識說出實用的方案來，乃是他的責任，也沒有一個生物學家不迅速地這樣做的。唯一的缺點，就在在高位的人，沒有充分的信任生物學家能夠對於社會盡真實的職務。這個缺點，現在已漸次的把它除掉了。我們可以希望一個有資格的生物學家，為他的權能所要求，出來取得地位和權力，幫助各種健康工人農民和教育家，祇要使這三種人健康了，他就有用了。但是這種必要的計劃，我們要等到什麼時候才能實現呢？

我們現在再把研究寄生物所得的教訓來談談，那也是有趣的。這些教訓，也是研究生物學上任何分支所能得到的；但是在寄生生物學裏，假使我們要知道寄



生物的眞象，我們尤其要徹底要的避免偏見。偏見是我們人類很容易造出的。例如當我們研究寄生物的時候，我們必須反抗人類對於寄生行爲的憎惡心。我們天然的嫌惡人類的隨從者或依人爲食者，但這種嫌惡，可以使我們看不見他所有的特性。研究寄生物，我們不可帶有這種偏見，要知道我們所研究的事實，不能把人類的道德標準來判斷的，我們要公正的把牠放在論理學的冷溶鍋裏，研究牠一個錯綜的個體和一個錯綜的環境，有什麼關係。我們要做這件事，必定要盡力把我們自己放在寄生物的地位上去，要努力的思想和分析，和保持我們自己在那景象之外。實在，這就是大藝術家，用人類做他研究材料時所用的方法，這樣的做去，一定能夠使我們成功一個較好的生物學家，並且是一個好人哩。

我們也必須反抗人類對於醜惡誤解的本性。大藝術家，大著作家，和一種溫厚而爲憐憫天資所支配的人，已經制勝了醜惡的私見，而給它一個公正的看待

。但是這些人能夠看了條蟲沒有嫌惡嗎？

假使我們接近的去看寄生物，無論我們的想像怎樣，我們總覺得寄生物非特在倫理上是醜惡，即是牠的構造，也是違背我們的美術觀念的。假使現在有非常多的人，看了一個小孩頭髮裏的蝨，再到顯微鏡裏去看一個他們不知道是蝨的東西，他們的意見怎樣呢？我們覺得寄生物的醜惡是真的嗎？或是牠的醜惡，在我們和牠所聯合的感覺裏逃掉了呢？

普通人的偏見，反對繪畫或描寫不悅目的材料，或貧苦的生活或醜惡的情感，和看寄生物是同一的問題。但是有了大手腕的畫家或著作家，就能夠把我們從前認為醜惡的變成大美了。顯微鏡或實驗室專家，能夠替我們做成同樣的工作，而不要像藝術家一樣必須選擇的。他們不改換什麼，不遮蔽什麼，祇不過把寄生物從牠的人類同伴身上剝下來，放在顯微鏡裏顯露出來；看！一個肝蛭是一個奇異而美麗的結構，一個睡眠病蟲在一滴血液裏，有可愛的曲折行動的

奇跡，即是一個疥癬蟲，也是十分美麗的東西。

美是在目的物呢？還是在觀察者呢？這是古人永久爭論的問題，寄生物到可做一個活判官了。牠證實後者的意見是對的，或至少贊同亞歷山大(Alexander)的意見：『即天然的美，也是目的物和觀察者心理的融合。』因為對於任何目的物沒有完全的智識和了解，對那目的物的整個的美，就不能有一個正確的評判。當我們第一次看見了一個條蟲，我們或許要遲疑地稱牠是美；但是寄生物學家，有了思想的同情心去接近牠，有了廣大的普通動物學智識去判別牠，他就可以看到牠在牠的種類裏有一種美了。

再者，除了構造美的元素以外，在每一個寄生物裏，都有一種微妙的美，但祇有智識能夠把它顯露出來，寄生物學家當然可以看見的。寄生物和別種動物一樣是適應於牠所生存的環境裏的怪物；假使牠們不是這樣，牠們就不能夠生存了。牠們終時代的遲緩進化，也是一件奇蹟，等待着藝術家去描摹牠；牠們

用了精巧的取食方法，因而完成牠們的生殖，牠們爲了致命的氧氣，和優勢者不斷的打仗，以及牠們抵敵那些無數的力量聯合戰線來消滅牠們的幼蟲和成蟲；這些都有美在裏面的。

所以我們的結論必須如此的：我們無論從那一方向去看寄生物，不論我們是牧師、藝術家或科學的觀察者，總不能說牠是完全的虛偽，或醜惡或毒害的。牠常足爲我們的仇敵；也是多數有生物的仇敵；但是牠和我們及我們的祖先我們的親屬，同在動物界裏，牠同我們還有血統關係的，我們祇要誠實的去研究牠，我們就至少可以看見一些真實的美麗和優良，那些在我們自然界的任何組織裏，決不會缺少的。

本書參考書目

- 1 Lapage, G.: Parasites (Ernest Benn Ltd 出版)
- 2 Balfour Browne, F.: Insects (Ernest Benn Limited 出版)

- 3 Bailey and Coleman: First Course in Biology (Macmillan Co. 出版)
- 4 The Encyclopædia Britannica: Bacteria 及 Parasite 條目
- 5 Camero: Parasites, in Black's Veterinary Dictionary. (A and C Black)
- 6 Fantham, Stephens, and Theobald: The Animal Parasites of Man.  
(John Bale, Sons and Danielsson 出版)
- 7 Kaupp, Animal Parasites and Parasitic Disease.  
(Baillière, Tindall and Cox 出版)
- 8 Stitt: Practical Bacteriology, Bloodwork, and Parasitology.  
(H. K. Lewis and Co. 出版)
- 9 Dobell and O'Connor: The Intestinal Protozoa of Man.  
(John Bale, Sons and Danielsson 出版)
- 10 Walton and Wright: Agricultural Parasitology

(Sidgwick and Jackson 出版)

11 Ward and Gallagher: Disease of Domesticated Birds.

(Macmillan and Co. 出版)

12 杜亞泉等編：動物學大辭典 (商務出版)

13 薛德煇著：近世動物學 (商務出版)

14 薛德煇等譯：生物學 (商務出版)

15 馬君武著：實用主義動物學教科書 (商務出版)

不 准 翻 印 發 行

中華民國十九年四月出版

寄 生 物 生 活 (全一冊)

(定價銀五角)

(外埠酌加郵費函費)

編 著 者 胡 珍 元

出 版 者 世 界 書 局

印 刷 者 世 界 書 局

所 暨 上 海 各 四 馬 路 世 界 書 局

# 針南世處 備必人人

世界書局出版

硬面紙平裝一冊定價一元二角五分 八折

## 世界格言大全

編譯者 龔彬 周則鳴 增訂者 魏冰心

本書係選輯中外古聖先賢的至理名言而成，所錄達萬餘條以上，搜羅之廣，為歷來格言書所未有。雖係片言隻語，卻句句含有哲理，都係警世良言，苟能時加翻閱，有益身心，實非淺鮮，不特可為處世南針，並可供作文時取材之用。書分十七章，每章復分若干節，條分縷析，極便檢閱。

第一章 政治	第七章 學問	第十三章 天文地理
第二章 法律	第八章 技藝	第十四章 動植物
第三章 社會	第九章 教育	第十五章 珍寶器皿
第四章 家庭	第十章 衛生	第十六章 衣食住
第五章 處世	第十一章 宗教	第十七章 雜事
第六章 道德	第十二章 商業	

載備克不幅篇于限目細



(A)

## 孫中山生活

編著者徐邁軒 平裝一冊五角

近代中國唯一的偉人，誰都知道是孫中山先生。本書的目的在介紹中山先生一生活，以爲革命青年的導師，並做全國民衆的模範。全書分八章：一、孫中山幼年時代的生活；二、孫中山的衣食住和家庭；三、孫中山的舉動；四、孫中山的知識生活；五、孫中山的感情生活；六、孫中山的意志生活；七、孫中山的政治生活；八、中山的最後二年。本書文字，注重興味，絕不乾燥，作爲中等學校黨義教本之用，亦極適宜。

## 孔子生活

編著者徐邁軒 平裝一冊五角

孔子不僅爲我國萬世的師表，且爲世界最崇高的偉大人物之一；他的學說的影響，除了我們中國，至少日本和朝鮮也受到極大的影響。像這麼偉大的人，他的生活，實爲人人所應當曉得的。本書介紹

孔子生活，目的有二：一方面可以使我們知道孔子的一切真相，一方面又可作爲我們修養的最好模範。內容先述孔子的家世；衣、食、住以及其舉動；更依次將孔子的知識、感情、意志、政治、著作等各方面的生活分章敘述，務將整個的孔子完全顯示出來。本書敘述的目標有二：一、全書的介紹，根據典籍，絕不加臆斷。二、全書以興趣的文筆來寫述，絕不使讀者覺得乾燥與疲倦。

## 班超生活

編著者陳其可 平裝一冊五角

用有趣味的筆墨，有根據的史實，敘述班超的家庭生活，少年生活，撫服鄯善、于闐、龜茲、疏勒、姑墨、莎車、烏孫、焉耆、危須、尉犁等國的軍政生活，功成歸國的生活，及其他。目的在求讀者養成進取冒險的精神，同時引起注意現在東北與西北的邊境問題。

## 諸葛孔明生活

編著者徐憲軒 平裝一冊五角

本書根據有證據的與合理的事實介紹諸葛孔明的生活。全書分七章：一、隆中定策；二、功蓋三分；三、建設蜀漢；四、匡輔後主；五、平定南中；六、六出祁山；七、孔明性格。事實有據，記述有憑；可作歷史看，可作傳記讀。

## 陶淵明生活

編著者胡懷琛 平裝一冊五角

陶淵明是晉時大儒，思想超逸不凡，無論是誰，大都知道他一些，就景仰得很！僅僅知道陶淵明棄了彭澤令不做；去回鄉務農，不能算知道全部的陶淵明的；僅僅讀了篇桃花源記，不能算讀得全部的陶淵明的代表作品；僅僅讀了「採菊東籬下，悠然見南山」的詩，不能算了解全部的陶淵明思想。怎樣才能算知道、了解整個的陶淵明呢？才能算讀得全部的陶淵明的代表作品呢？這幾個問題，本書就儘够解決了。本書共分八章，用有條理的文字，介紹陶淵明的全部生活，全部思想，全部代表作品；目的在使讀者關於陶淵明有整個的深切的認識。

## 杜甫生活

編著者謝一葦 平裝一冊五角

本書內容共十四章：一、緒言；二、不平凡的時代；三、家世及其少年生活；四、中年生活轉變的大關鍵；五、『騎驢三十載』；六、安史亂中之老杜；七、嚴肅中之詠諧風趣；八、非戰思想與博愛胸懷；九、窮苦的晚年；十、『饑餓飯肉飽』；十一、悲涼的客死；十二、日常生活的一斑；十三、創作生活的一斑；十四、批判台上的杜甫。在這裏，我們可以知道他的平生，由此，就可以精密的研究他的詩了，因為文學，是和作者的時代背景，生活個性是有密切的關係的。全書材料豐富，敘述有

趣。

## 東坡生活

編著者胡懷琛 平裝一冊五角

本書共十一章，全書介紹東坡的家庭生活，政治生活，貶謫生活，文藝生活，閒適生活，豪放生活，戀愛生活，戀愛生活，詼諧生活。末章附錄東坡別號表，著述表，蘇門弟子表。全書饒有趣味，尤其是東坡的豪放生活，詼諧生活等章，讀之令人絕倒。

## 放翁生活

編著者胡寄塵 平裝一冊五角

陸放翁是宋代的大詩人。凡是稍微研究過詩學的人，沒有不知道放翁的；但是知道放翁的人很多，知道放翁生活的人，可以說是極少數。本書特將陸放翁一生的經歷，用極流利，極淺顯的文字，給讀者作一個總報告。內容包含放翁的家庭生活，宦遊生活，任俠生活，愛國生活，鄉村生活，以及他的閒適生活等。在各種生活內，採集有關係的詩詞，以為佐證，故立論均有根據。

## 王安石生活

編著者鄭行巽 平裝一冊五角

本書共分七章：一、楔子，本章大概敘述王安石是中國的政治人才。二、家庭生活；說明他的親屬及他的日常生活。三、學校生活。四、學術生活；說明王安石的研究與著作的生活。五、社會生活；說明王安石的交遊。六、政治生活；說明王安石時的政治環境，及王安石的政治思想，政治事業，與逸聞等。七、生活的斷片；寫王安石的個性生活及其他。

## 黃梨洲生活

編著者鄭行巽 平裝一冊五角

黃梨洲先生是明末清初的一位大革命家，大思想家。志氣堅卓，學問淵博，凡政治、文學、史學等各種學問，莫不研究精通而多所發明；但關於他的一部份的政治行動，因清室帝制時代，各書絕少顯明的記載。本書不憚窮搜博覽，輯成一編，關於他的政治思想及革命行動，固然敘述無遺，足為現代青年的法則。此外還包含他的家庭生活，學生生活，黨綱生活，治學生活，文學生活，著述生活，講學生活，交遊生活，遺民生活等，以見其生平。

## 顧亭林生活

編著者鄭行巽 平裝一冊五角

顧亭林是清代一代大儒，他的生活實有研討的價值。惜乎當時因他的學問，極富於排滿思想，所以一般替他作傳述的，大都關於他的思想的精要處，反因避忌而含糊其詞。於是學者雖欲深求而不得；

本書特詳爲考證，介紹其一生的生活史於讀者之前。惟一特點，就是所記都有根據而能打破前人故弄狡獪之弊，使讀者可一目了然。

## 康德生活

編著者邱 陵 平裝一冊五角

康德爲世界的大哲學家，是人人所崇敬的。本書專述康德之生活共二十四節，內容爲康德的家庭生活，學校生活，教師生活，著述生活，日常生活，格率生活；及康德對於各種行爲上的格律與其思想。敘述簡潔而有趣，愛慕康德者，不可不一讀此書。

## 達爾文生活

編著者朱約昭 平裝一冊五角

本書共九章：一、導言；二、家世及幼年時代；三、學校生活；四、海外研究；五、著作時代；六、達爾文主義；七、進化論的創造者達爾文；八、地質學者達爾文；九、晚年和軼事。全書滿含着濃的趣味，豐富詳盡的材料；是研究達爾文學說的絕好參攷。

## 王爾德生活

編著者王古魯 平裝一冊五角

本書介紹王爾德的生活：初述其學校生活；後述王爾德在倫敦，在美國，在巴黎的生活；王爾德的初期作品；結婚的前後；他對於藝術的議論；全盛時代；獄中生活，獄中著作；出獄；逝世，死後等，共二十四節，材料豐富，述筆有趣。

## 谷 訶 生 活

編著者 豐子愷 平裝一冊五角

谷訶是西洋畫東洋化的大藝術家，是畫壇的大革命家。他的生活，和他的藝術是有很重要的關係，是我們研究谷訶的藝術的一個大助力，所以非急求知道不可，這個就是本書最大的目的。全書分五章：第一章，序曲；第二章，準備時代；第三章，荷蘭時代；第四章，巴黎時代；第五章，南國時代及最後。

## 雪 萊 生 活

編著者 孫席珍 平裝一冊五角

雪萊是世界偉大詩人之一。全世界愛慕他的作品的人，不在少數。但是要研究他的詩，非明瞭他生平的生活不可。本書由著者根據各種外國書籍，用有趣味的筆墨寫成：引言，雪萊的家庭，初等教育時代，文學生活的開始，大學時代及初戀，第一次結婚，從事革命運動，離婚，第二次結婚，詩的創造，不可思議之年，靈光煥發的時代及其死等十二章。大概雪萊的一生，已很詳盡的包含在內。

## 莫泊桑生活

編著者孫席珍 平裝一冊五角

本書的目的：是爲了想使愛讀莫泊桑的作品者得到相當的了解上的補助而已。全書爲有趣味的介紹體。共分五章：第一章，寫少年時代；第二章，修養時代；第三章，是開始 學工作時代；第四章，成功時代；第五章，是病與死的時代。是結束了。末了，還有著者給他編上的簡單的年譜，很足以貢獻給讀者以有力的參考的。

## 托爾斯泰生活

編著者汪倜然 平裝一冊五角

要研究一種作品，先要研究作者的生活。本書是介紹俄國文學家托爾斯泰的生活，以貢獻於研究托爾斯泰的作品者之前。全書共十九章，除第一章爲正文前的幾句話外，其餘都是托爾斯泰生活的正文：大概爲：托爾斯泰的幼年生活，學校生活，少年生活，放蕩生活，軍隊生活，創作的開始，與屠格涅夫的關係，戀愛生活，旅遊生活，教育生活，創作生活，研究生活，晚年生活，出亡死，及其思想。敘述詳盡，筆墨有趣。



## 墨梭利尼生活

譯作者劉麟生 平裝一册五角

本書原著者爲費俄里；原文爲意文，曾由意大利人譯成英文，再由譯者譯成本書。內容是墨梭利尼的：幼年生活，學生生活，流蕩生活，藝術生活，革命生活，放逐生活，宣傳生活，編輯生活，戰士生活，英雄生活。全書於當時意國的政局，頗多關係，可以供給讀者以世界政治的一個很好的參考，現代革命的一個很好借鏡。

## 福特生活

編著者丘景尼 平裝一册五角

福特是近代實業界的偉人，要知道他的事業之發達，不可不研究他的生活。本書敘述福特的家庭生活，幼年生活，實業生活，日常生活，種種生活；與福特的思想，如他的勞働觀，慈善觀，濟貧觀，和平觀，教育觀，政治；及福特工場中的管理方法，福特工場的設備概況，福特第二——愛塞爾。敘述注重淺易而饒興趣，極合中等以上學校採爲補充讀物之用。

## 詩人生活

編著者胡懷琛 平裝一册五角

本書以興味濃郁的筆墨來敘述詩人與革命性，與酒，與戀愛，與癡狂等種種關係，將一個完全的詩人的生活全部顯露出來。使讀者知道甚麼是詩人，怎樣才是詩人。讀者要知道「甚麼是詩人」嗎？要知道「怎樣是詩人」嗎？要知道自己是不是「詩人」嗎？請看此書！

## 科學家生活

編著者沙玉彥 平裝一冊五角

本書內容分四章：第一章總論科學家對於人類貢獻的偉大；科學家的生活有值得注意的價值。第二章敘述科學家生活種種的使命。第三章說明科學家生活的實際情形。第四章介紹各國科學家或發明家的逸事：有在科學上無意的發現，有因為專心研究而鬧的笑話，及其他種種；筆墨靈活，敘述有趣，讀之殊饒興趣。作為學校自然科學的補助讀本，最為適宜。

(B)

## 美國生活

編著者葉秋原 平裝一冊五角

這是一本著者遊美回來後二年的關於紀念美國生活，及介紹美國生活的冊子。從離國在船上寫起，寫到了美國。關於美國的大學生活和都會生活，介紹得尤為詳盡，大概為著者身親其境的緣故。敘述非常有味。

## 日本生活

編著者李宗武 平裝一冊五角

本書的目的，在介紹所以使日本強大的力量的核心的一般日本人的日常生活。以供給研究日本者的應用，內容如：政治家，學校，勞動階級，商人，新聞雜誌，文學，家庭，喪葬等，無不備述。

## 南洋生活

編著者陳枚安 平裝一冊五角

本書目的有二：第一、借此機會介紹南洋常識於國人；第二、敘述熱帶生活的真相，以供移民事業的參攷。著者以十年的南洋生活，作為詳盡的介紹，有趣味的敘述，一定有使讀者滿意的效果。全書分：南洋概觀，火山，物產，種族，宗教，風俗，生活，城市，華僑等九章。

## 上海生活

編著者徐國楨 平裝一冊五角

上海是一個可愛的地方，也是一個可怕的地方；上海是個萬能的地方，也是一個萬惡的地方。要確切的下個斷語，正是困難而又困難的事情；沒有到過上海的人要醉心夢想着上海，在上海的人，也要懷疑上海。究竟甚麼是上海？甚麼是上海的生活？現在，統通由著者用犀利的眼光的觀察，靈活的文章的描寫，作成本書，內容豐富異常，敘筆饒有興趣，或者很足以解決諸君對於一切的「上海之迷」了！

## 婦女生活

編著者段雋原 平裝一冊五角

本書共分六章：前五章內容為婦女的健康、職業、政治、學校、家庭各方面的生活；末章介紹國際的婦女生活。立論都根據事實，取材多採自國外關於婦女問題的書籍、雜誌，及報章。不落紙上空談，徒唱高調的窠臼。敘述方面，偏重於趣味的。有切身關係的女友們！關心婦女問題者！請一閱究竟，一定可以有助於你們。

## 兒童生活

編著者朱兆萃 平裝一冊五角

本書內容把兒童生活，分胎兒期，嬰兒期，幼兒期，少年期四期敘述。把各期物質生活與精神生活為討論目標。目的在供給為父母者作為家庭常識；及小學教師的參考書。正是愛子女者，和注意兒童教育者的必讀書！

## 婚姻生活

編著者張克祥 平裝一冊五角

本書注重中國方面。共分三章：一、中國婚姻問題的研究法，二、中國婚姻問題的種類，本章材料最多，大概為：父母之命的婚姻；解除婚約問題；社交問題；戀愛問題；雙方教育程度不同，姘談，私奔，再醮，僧尼嫁娶等種種問題。三、結論，在新舊思想衝突下的青年！為舊禮教束縛下的青年！徬徨在婚姻之歧途上的青年，請研究研究本書，或者有解決的辦法呢。否則也可以給你們在社會問題上的一個參考哩！

## 教書生活

編著者趙 麟 平裝一冊五角

以渴求改善教員生活的熱望，編成本書。內容共包含三十三篇：前幾篇是根據教育的立場，偏重理論方面；以後大半為著者身親經歷的幾件在教書生活方面的事實，重在記敘，總為有感而發。全書立

論確當，記敘有趣，處同等生活及有志教育專業者，應當一讀，而局外人讀之，也可以明瞭教員生活的甘苦。

## 性的生活

編著者沈霽春 平裝一冊五角

本書用小說體來寫述的，內容十四章，始述生殖現象的目的與原理，有性的與無性的兩種生殖現象的區別，繼敘蟲魚鳥獸的性生活。論到生物的對於戀愛工作的熱誠，迷惑異性的勤勞，經營家室的奮勇，保護嗣子的忠心等及其他。最後的一段，是著者從生物學的觀點上出發而來進一句忠告，恭獻給讀者以及其他的青年們。全書目標，注重在科學的學理方面，請讀者注意！

(C)

## 航空生活

編著者段雋原 平裝一冊五角

航空生活，是有趣味的的生活；自然，本書是有趣味的書了！全書內容：第一章，說明動物的航空生

活；第二章，說明現代人類航空事業的新成績；第三章，詳細介紹歐美航空界對於天空極高處的探險，讀此可以知歐美航空界奮鬥的大無畏的精神。第四、五、六三章，說明飛機的沿革，飛行的原理，及飛機的構造，讀此三章，可知飛機改良和進步的歷史；最後一章，說明天空航行的最新計劃，俾讀者可以探索世界航空生活的將來。

## 日常化學生活

編著者周毓莘 平裝一冊五角

普通的人看到化學，就嫌牠艱澀無味。本書編著目標，就注意於趣味方面，力求避去艱澀無味的弊病。目的在說明人類日常的化學生活，以引起國人對於研究化學的興趣。進一步就可以把一切的天然力和天然物，巧妙利用，或者是發展國富，解決社會民生的一條捷徑呢！全書分九章：一、空氣；二、水；三、家庭的燃料；四、家庭的燈火；五、燃燒；六、食；七、衣；八、住；九、家庭的洗濯。各章討論，均與人生有密切的關係，讀之頗饒興趣。

## 日常電氣生活

編著者周毓莘 平裝一冊五角

電的效用，已普遍於全世界了，可是幼稚的中國，關於電的智識，恐怕還沒有普遍吧？本書的目的

，在使一般人可以得到電的普通智識，從發揚電的作用以造成電的中國，那時才可喜呢。全書共分十章，章目如下：一、電的性質；二、雷電；三、磁的性質；四、電流和電池；五、電流的磁效和發電機；六、電化的家庭；七、電報；八、電話；九、電車和電鐘；十、電氣療病的種種。

## 水的生活

編著者彭兆良 平裝一册五角

本書根據水在科學上的現象，又從神話上，文藝上與水有關係的故事着筆。筆墨極有趣味，使讀者一方面得到實際的智識，以有助於科學的進步；一方面得到藝術的興味，以有助於讀者的幻想。

## 生活的副產物

——屎屁尿編著者薛德煊 平裝一册五角

世間人類在物質上認為最醜惡最不堪的東西，就是「屎」、「屁」、「尿」三個東西了。然而世間還有一個東西，是人類認為最重要最可貴的東西，這就是我們每個人的「生命」了。不料，這二者——最醜惡最不堪的和最重要最可貴的——却有很密切的關係，而往往爲除了醫學專家或生理學家之外的普通人們所忽視，尤其是那個「屁」。須知這三種東西是和人類的健康，生命很有關係的，所以本書由作者用趣味的筆墨，科學的觀察，清晰的章法，敘述「屎」「屁」「尿」和人類生活上的種種關係；



雖然關於「屁」的成分，現在還沒有充分的發明，但於其作用和功用方面，詳盡無遺，確為有益生理衛生之作。

## 生活三要素

編著者薛良叔 平裝一冊五角

生活三要素是：水，空氣，日光。牠們是人類的無價之寶，缺了是任何多少錢都買不到的；但是我們不出一錢可以樣樣自由取之不竭，因此，大家都不經意牠們是人類的無價之寶了，是人類的生活要素了。著者著成此書，就是以人體為主，以生理作用為目標來論這三種東西。內容大概為說明牠們的作用和人體的關係等。學理清楚，敘述有趣，要知道我們生活之源的，不可不一讀此書。

(D)

## 爬蟲生活

編著者華汝成 平裝一冊五角

本書寫各種爬蟲的生活，分析說明牠們的狀態，吃和住，性格，生殖，及牠們的祖宗。學理清晰，

筆墨有趣，真是一冊趣味深濃的奇觀呢！用為學校教本、補助讀物，或作個人實用的以及趣味的讀物，均極適宜。

## 猛獸生活

編著者華汝成 平裝一冊五角

猛獸的生活是奇特的生活，本書用有趣味的體裁記述牠們的種類，各種性質，住和吃，生殖，及和人的關係。可供中學教師及中學以上學生的動物學參考。

## 蠅蚊生活

編著者華汝成 平裝一冊五角

本書分上下二篇。由著者根據東西學者的研究成績，用淺顯的筆墨，在上篇大概寫述蒼蠅的吃、住、活動的狀況，蕃育子孫等等生活，及其勁敵，與人類的關係等。下篇寫述蚊的種種生活及勁敵，與人類的關係等。在動物學幼稚的中國，本書很足以供學者的研究了；如果供給各中學做動物學課本，或中小學教師參攷之用，亦極相宜。

## 寄生物生活

編著者胡珍元 平裝一冊五角

寄生物雖然是世界上最渺小的東西，然而牠在世界上却佔着不可輕視的潛勢力，而與人類生存有密切的關係，爲我們所不可不知的常識。本書共分九章：第一、二、三、三章敘述寄生物的定義，種類，分佈；第四章敘述寄生物給予宿主的影響；第五、第六兩章，討論寄生物器官的消退及變異；第七章敘述寄生物的生殖法，第八章敘述寄生物和宿主的適應，第九章爲結論。

## 動物的適應生活

編著者沈霽春 平裝一冊五角

本書包含十八章：一、到鄉間去；二、何謂適應現象；三、造成適應現象的原因；四、個體生活中的幾種適應現象；五、動物的保護色與擬態；六、動物的團體，產生，與退化；七、適應的分類；八、陸行動物的適應；九、掘地洞的勾當；十、遠迹遁藏的高士；十一、深海中的生涯；十二、沙漠上的適應；十三、游泳的玩意兒；十四、攀緣者的投機；十五、駕駛飛機的動物；十六、岩石中的悲歌；十七、人類在自然界裏的位置；十八、人類所以高強的原因。各章趣味深濃；目的在把一切的動物爲了要適應環境潮流而起的脫胎換骨的變化，那類奇形怪狀的現象，以及將來的人類；介紹給讀者。學校用作讀本，或補助讀物最爲適宜。



003194193



7.315  
5

籍