


書叢及普識知學科

種保是的目的物生

著 焞 德 薛

行印店書亞新海上



生物的目的的保種

薛德焯 著

編主焯德薛

書叢及普識知學科
種保是的目的物生

著焯德薛

分五角二銀價寶

(費寄加酌埠外)

楨邦陳 者行發

店書亞新 者刷印

里仁尙路東山海上
店書亞新 所行發

版初月一年二十二國民華中

究必印翻權作著有書此

科學知識普及叢書編纂旨趣

我們爲什麼要編輯科學知識普及叢書，因爲最近發生了左列幾點感想。

(一)常常聽見外國人批評我們，說：『中國人民，沒有常識，沒有科學知識。』這種批評，我們很願意接受，因爲事實如此，無庸諱言。什麼叫做常識呢？常識不是『普通知識』，不是『偏重記憶』，是『根據以前的經驗所下的判斷。』什麼叫做科學呢？赫胥黎氏說：『科學不過是常識進一步的知識。』我們要得到正確的知識，必須用種種器械。例如要看極遠的東西，非用望遠鏡不可；要看極微的東西，非用顯微鏡不可，所以就頭腦的動作方面說：科學和常識，是差不多的。第一先要知道事實；其次把已知的事實做材料，歸納的推理，最後把所得的結論，一一的去審核，下正確的判斷。常識和科學的區別，祇在精粗的一點。常識如增加知識，就很容易和科學一致。那麼科學進步，常識自隨之而進步，這彷彿和機關車拖貨車一樣。科學站在前面猛進，一般的常識，便在後面跟着前去。所以科學的普及，對於增進民衆的常識，是很重要的。

(二)『生活就是戰爭。』人類在生存期間，必有一種戰爭，因為許多民族，互相對峙，各謀自己的發展，當然有利害上的衝突。甲的膨脹，就危及乙的地盤；丙的發展，就杜塞丁的進路。假使再三談判，沒有妥協的方面，祇得用戰爭來解決。所以不論何種民族，一面熱心於和平運動，竭力避免戰爭；一面仍舊充實軍備，以備萬一之用。縱不至於開戰，最少也好藉此拒絕鄰邦民族的無理要求。須知現代的宣戰，要先具極大的決心，抱極大的犧牲，所以很小的利害衝突，不經容易決裂，但是平時的『平和戰爭』沒有一刻停止。所謂平和戰爭，就是以世界市場為目標的『生產製造的競爭』。製造品如價廉而物美，在市場上當然可占優勝。在昔日閉關自守的時代，各民族還可採『自產自給』主義，但文明進步，運輸便利，和別種民族訂定通商條約以後，不問你願意不願意，就不得不加入平和的戰爭。這種戰爭的勝負，完全以科學進步的狀態來做標準的。

(三)一九一四年的世界大戰，已可說是『科學的戰爭』。去年一二八的上海事變，敵方事後宣傳是『科學戰和非科學戰』。今後的戰爭，自然是儘量的利用科學。最後的勝敗，理由固然很複雜，假使其他條件完全相同，那末科學比較進步的一方，必占優勝無疑。換句話說：飛機、坦克、潛艇、毒

氣和炸彈等等，比敵人優良，戰勝的希望，自然來得多。但是要製造精良的戰器，非一朝一夕之功，要平素有充分的研究，尤其是用科學來做基礎的。科學很幼稚的民族，祇會模倣，不會有新的發明和發見，永久跟在人家後面走，一朝有事，就無從抵抗。假定最新的武器，可向外國購買，祇因自己沒有製造的手腕，略微有些損傷，便無法修理。況且應用最新科學知識的器械，一定是很精巧的，操縱的人，要有程度很高的科學修養和科學頭腦，否則飛機便會墮落，潛艇便會沈沒。今後的中國，一面要希望科學專家努力的研究，同時要設法提高民衆的科學修養的標準。

（四）對於民族競爭的科學效用，決不限於物質方面，思想方面也要獎勵他們有科學的頭腦。武器和製造方面，直接應用的，主爲物理學和化學。人造品無論怎樣巧妙，不過在天然的材料上加些人工罷了。要研究材料，對於動物、植物、礦物的各種科學，就不能不提倡。然而對於思想方面影響很大的，不是上面所說的幾種科學，而是生物學。生物學的知識，假使能夠普及到民間去，那末頑固的思想便可以打破，不合法的社會制度便可以改良。

根據上列的幾點感想，我們編輯這部叢書。要知道科學的專門書籍，編輯倒不十分爲難，要編

輯大衆常識的通俗科學，是很難的一種使命。因爲一般讀者，沒有科學修養。知識程度，千差萬別。內容太深不易理解，內容過淺又無興趣。所以我們暫定初中畢業生的程度能夠理解爲標準。選擇材料，注重應用和現代人們的實際生活有關而又饒有興趣的。希望國內的科學專家，多多指導，督促鄙人完成這種使命！

薛德精在國立浙江大學生物學教室

目次

第一章	生物學與哲學·····	一
第二章	生物的三個共同性·····	六
第三章	生活力是什麼·····	三
第四章	生物的營養法·····	七
第五章	生物的生殖法和生殖的意義·····	一五
第六章	兩性生殖的危險·····	一九
第七章	生殖的目的和需要·····	三三
第八章	生物學的人生觀·····	三九
第九章	生物學的男女同權觀·····	四四
第十章	生物學的戀愛觀·····	五三

第一章 生物學與哲學

我們要討論這個問題，應該先問生物終局的目的何在？但是這個問題，不輕易回答。人類固不用說，就是蟲、魚、鳥、獸以至苔蘚草木，凡是生物，有生必有死，能發芽的，也必有枯死的一天。假使死是生物所必不能免的命運，那末當初又何必生？假使終究要枯死的，那末當初又何必發芽？這種疑問，古來經許多哲學家 and 生物學家的討論，至今還是一個懸案。一般缺乏生物學全部知識的人，遇到討論生物問題的時候，往往有用人類來做代表的傾向，由近及遠，由已知以推未知，固然是不得已的事情；但人類是生物中進化最複雜的動物，要藉人類來推及全體生物，往往要走到錯誤的路上去，這是我們不可不注意的。

單就目的兩個字說，也有先立定義的必要，例如水吸收太陽的熱而蒸發，昇騰到空中去，凝結而成霧，成雨，成雹，成雪，再降落下來。在落下來的時候，有的就在空中直接蒸發，有的浸到土壤裏去，再來蒸發，有的流到河、川、江、海中去，再大大的蒸發。這種變化的現象，在研究物理學的人看來，以為水對於太陽熱的作用，應該生這樣的結果，於是就有因果的學說產生。反之，宗教家主張天地間有造物主的存在，所有萬物的運行推移，都受他的支配；水之所以要蒸發，是以成霧，成雨，成雹，或成雪為目的；水之所以要滔滔下流，是以歸入海洋為目的；於是目的的意義就發生疑問了。例如有一隻輪船，從上海開到煙台去，把舵的人隨了羅盤針的指示，轉運輪舵，希望達到煙台的目的地。此時所用的目的，表示對於某終點有自動的意志，沒有人懷疑他的意義，但對於前面所述的水，就有兩種的解釋：（一）把水看作生物或有意志而行動的，他的成霧，成雨，成雪，或流或停，都認為是他的意志的表現，和船長用一定的意志來把舵的一樣；這就是通常所用目的的意義。（二）水的循環運動，完全是因為受了太陽的熱，他的物理的性質使他不得不如此；換句話說：就是對於某種原因的必然結果，並沒有特別的意志在裏面；但是就他的行動以後看來，彷彿水的蒸發是把凝結來做目的

的。我們日常的談話，也往往含着這種意義，譬如說：『雷下落，打死兩人。』聽的人以為雷有意志，把擊死兩人做目的的，就是已經研究過物理學的人，平常的談話，也是這樣講。

『目的』兩個字，用第一種意義來解釋的人，以為天地間有超自然的神，神有意志能支配自然界的一切事物。用第二種意義來解釋的人，並不承認水的循環作用是有意志的活動，我們對於『生物爲什麼生？又爲什麼死？』的質問，本來不能回答，然而就生物生死的歷史來推想，擬就第二種意義來討論他的目的。

科學家到了某種程度以上，對於『何故』的質問，往往不能回答，因此哲學家中有根據這一點來譏笑科學的不透澈，但是以實在的證據做基礎而立論的科學家，寧願忍受這種冷笑，因爲足以證明他的學問的健全，並不是漠然的想像。並且近來科學逐漸發達，對於回答『何故』的範圍，更加擴大。原來自然界的知識本極複雜，我們所知道的，不過『九牛之一毛，滄海之一粟』罷了。倘使把手錶給非洲中部的野蠻人看，他們都疑心他有生命而運動。鄉下人初次看見在街上馳驅的電車，疑心有人在地下拖曳。有一個歐洲人，曾經訪問過非洲的一個酋長，問了他的名字，就照他的音

寫在紙上，送給會長，後來會長遇到別一個歐洲人來訪問他的時候，就把那張紙條交給他看，那個歐洲人就立刻叫他的名字，會長大驚而特驚的說道：『在這紙片上面的東西，和我的面目並不像，你何以一看就知道我的名字呢？』唉！我們對於萬有的知識，不是也和鄉人會長一樣的麼？不過現在靠了科學的力量，已經漸漸兒脫離這種可笑的狀態罷了！

動物學家的所謂「自然淘汰」、「雌雄淘汰」、「擬態」、「保護色」、「警戒色」、「認識色」、「個體發生」、「系統發生」等等，對於動物的形態、生態和發生論，大有特殊的意義，就是對於『何故如此』的質問給他的一種解答。近來又有「植物生態學」的一科，專門應付這一類的質問。例如果實成熟以後，顏色爲什麼變紅？味道爲什麼變甜？知道他的目的在靠動物來傳布他的成熟種子。生在墨西哥高地的仙人掌，枝和葉爲什麼變成奇怪的形狀？知道他的目的在減少水分的蒸發。熱帶植物的葉，先端爲什麼又尖又長？知道他的目的在便於洩水。生在海濱的植物，葉質爲什麼特別來得厚？知道他的目的在積貯水分。這都是有特別的目的。這裏所說的目的，不過表示他的適應作用的結果，並不是他的知情意的發動。

從人類知力的萌芽顯現以來，向兩方面擴張，一方面是觀察，一方面是思考；前者是物理的，後者是精神的。思考是人類所特有，別種動物祇有觀察，沒有思考。原來哲學和科學的區別，在哲學把認為絕對真確的兩三件事情作為前提，漸漸兒推演出去；科學則不然，先彙集許多觀察，要想得到可以概括全體的解說。所以哲學的方法很簡單，科學的方法很繁複，唯其繁複，所以更確切，更可以實用。因為最簡單的前提，究竟難於包括絕對的真理，而且一種理論，對於千變萬化的狀況，決不能永久的適應，所以哲學隨人智的推移，根本上就不免有些動搖，哲學和科學的統一調和，實在是當今的急務。我們要知道宇宙的真相，斷不是靠漫然的觀察，也不是靠漠然的想像，是由科學的研究而入於哲學的思索。但是近代科學向這方面進行所得到的貢獻，主為物理學、化學、數學等無生物界的原則，而現在哲學家 and 科學家所最感痛苦的，已經不是雷、電、風、雨的現象，而是生命的本質問題，也就是生機說 (Vitalism) 和機械說 (Mechanism) 的對抗。科學上最急切的事情，在要發見生物界的原則，要鎮定思想界的混亂，應該盡力的發展「理論生物學」，能夠解決了生命的本質問題，那末哲學和科學就可以統一了。

第二章 生物的三個共同性

拉馬克氏的「用進廢退」說，就是器官用了就會進化不用就會退化的學說，已經成爲生物學上的一種定理。例如在陸地生活的鳥類，一旦走到水裏去，用他的足去撥水，趾間的皮膚，就會漸漸擴張，繼續了幾代，趾間就生蹼。鶴類所以有很長的頸和很長腳，因爲在水邊伸他的腳去涉水，同時又伸他的頸到水底裏去啄食的緣故。麒麟的頸部很長，鼯鼠的前肢變成鋤形，一則是常常延伸他的頸部，去吃樹梢的嫩葉；一則是常常潛入土中，用前肢去撥土的結果。又鯨類所以沒有牙齒，因爲他所吃的東西，都是很小的動物，用不到咀嚼的緣故。爬蟲類大概多有四肢，蛇類就沒有，因爲蛇類的身體延長，藉全身的蠕動進行，不必再有生足的必要。鼯鼠穴居土中，沒有光線，所以他的眼睛很細，已在若有若無之間，這都是用進廢退的結果。那麼用則進化，不用則退化的理由，究竟在什麼地方呢？原來動物的器官，用了，血液就聚集；不用，血液就分散。血液聚集的地方，養分就很充足，所以就發達；血液分散的地方，養分就缺少，所以就萎縮。像人力車夫的腿粗，鐵匠的臂壯，也是同樣的道理。

理。器官因用進廢退的結果，生物就各趨於一種方向而進化，於是就生許多的種類。生物種類的多少，現在不必去討論，祇要能夠發見到他們的共同性質、動向、或器官，就可推知他們共同的目的了。

從高等動物的人類起，到最下等的細菌止，可以發見兩種器官，一種是同源器官，一種是同功器官；同源器官就是那作用和形態雖然不同，但是構造和發生的性質，却是相同的一種器官；例如人類的手和狗的前足，鯨的鰭和鳥的翼，或是魚的鰓和鳥的肺，都可說是同源器官。什麼是同功器官呢？同功器官是作用和形態雖然相同，可是構造和發生完全不同的器官；例如鳥的翼和蝴蝶的翅；魚的鰓和蚌的鰓；獸的肺和蝸牛的肺；哺乳類的肺和魚類的鰓，都可說是同功器官。生物界中有同源或同功器官的很不少，可用這種標準來把他分類；普通所說魚類、鳥類、哺乳類，或隱花植物、顯花植物、雙子葉植物、單子葉植物等等，都是選擇他們所共有的形質，把他分類的結果。但是這種共同之點，非生物全體所同具。所以鳥的翼和魚的鰓，不能算作動物或生物的共同性。此處所說的共同性，要不論動物或植物，不論高等或下等，非要個個具備不可的。那麼他們的共同性有三點：（一）身體由原形質所構成，（二）有生活力，（三）有生殖力。

原形質的本體，究竟是什麼東西？科學家現在還沒有詳細知道，祇知道他是由半流動體的一種膠質所成，裏面含着細纖維、細顆粒和透明體，他的化學成分，和卵白中的蛋白質相似，由炭、氧、氫、氮、硫、磷等原子合成，是生活物質的單位，他的本質，能時時刻刻變化。原來動物體內的原形質和植物體內的原形質，本是不同；就是同為動物，類不同，屬不同，原形質也就不同。就是同一種的生物，年齡不同，部位不同，原形質也各有差異；那些組織器官的不同，就是原形質不同的證據。

生物的原形質，必定附隨特殊的性質；這特殊的性質，就是「刺激性」和「感應性」也就是「活力」的發現。沒有生活力的原形質，和化學實驗室裏所製造的蛋白質，沒有什麼兩樣。那麼所謂有刺激性和感應性的原形質，是專指生物而言的。

生殖力，是全體生物所共有的一種性質。生物和無生物的區別，就是在有沒有生殖力。但是依生物的年齡，生殖力有潛伏而還沒有顯現的；也有生殖力已經用盡的；有時因特殊的分業關係，像職蜂和職蟻等，當初就沒有這種能力的；還有因為疾病的緣故，把生殖力消滅的；然而仍舊不失其為生物的資格。

就生物的原則來討論，凡是生物都能生殖的；但是要到了成熟時期，生殖力才能表現。他的成熟時期，各不相同，因此生物的壽命，也就各不相同。先就植物來說：草本中，有一年生的，二年生的，和三年生的三種。一年生的草本，是春季生長，夏季繁茂，秋天就開花結果，果子成熟，便枯死的。二年生的草本——例如萊蕪——是播種的一年，生肥大的根，到明年春天，抽出花梗，開花結子，子熟便枯萎的。換句話說：要二年以內方成熟的。多年生的草本，或如淡竹，要經過了六十年的長久時間，一旦開花結果，全部淡竹，盡行枯死。或如熱帶地方的龍舌蘭，大約要經過了一百年，方才開花，枯死哩。從這許多例看來，他們的發芽、生長和繁殖的目的，似乎專在結實，換句話說：就是把生殖做目的。再就木本來說：每年有一定的時期，開花結實，而本體並不枯死的，究竟是什麼道理，這也不過是適應於氣候的結果罷了！到了生殖力用盡以後，仍舊免不掉一死。最奇怪的，像那被蟲害的植物，成熟期比同類中的其他植物特別提早，就是要想在本身沒有被蟲吃盡以前，早些結實，得以遺傳他的子孫的意思。又生長在石子、瓦礫中間的植物，養分比較的少，他的成熟時期，也特別提早。撒播陳舊的種子，假使是二年生的草本，本年內就開花結果，因為植物在這種狀態之下，已經不能充分生長，倒

不如趕快開花，還有遺傳子孫的希望哩。梅樹、桃樹，向來要成熟以後才能開花，但是小的時候，把他的枝莖盤曲起來，做成盆景，那麼開花就可以特別提早，並且開的花特別來得多。我們看了這種情形，就可以明白他的意思，用不到再去說明的了。再看高山上的植物，或亞寒帶植物的生育狀況，雖然同屬於一種，生在向陽的地方的，受到太陽的熱特別來得多，莖幹可以高到幾尺；生在陰處的，因為陽光來得少，祇有幾寸高；但是不論高低，兩種仍舊能夠同時開花，同時結實，可以知道生長和繁殖，並不是他們的目的，不過拿來做達到結實的一種手段罷了！

再看動物界，蜉蝣向來是以短壽著名，可以給他一個「朝生夕死」的諡號。哺乳類中的象，壽命可活到二百歲；鯨可達四百歲；於是就有人主張動物壽命的長短和身體的大小成比例的假說，其實不然，因為馬比人大，馬的壽命反不及人；龜的身體雖小，倒有三百年的壽命；駱駝的身體總算是很大的了，但是壽命祇有二十五年。又有人主張動物的壽命是成熟時期的五倍，假使把人來做標準，人大概十六歲成熟，十六的五倍就是八十歲的壽命；馬六歲成熟，六的五倍是三十歲的壽命；但看蝶類和蛾類，他們經過一年才能羽化，變成成蟲，照例要有五年的壽命，但是產卵方畢，就壽命告

終，所以說壽命是成熟時間的五倍，這種假說，還不能概括動物界的全體。又身體弱的人，生殖力反而旺盛；患肺病的人，兒子特別生得多，身體細弱的人，女兒生得多，他的理由，和前面所說的植物，是一樣的。人類的成熟時期，和氣候也有密切的關係。氣候冷的地方，成熟遲；氣候熱的地方，成熟早。住在寒帶地方的厄斯基莫（Esquimo）人種，女子要到二十歲的時候方才有月經，但是印度的女子，八歲時候就有月經了。可知氣候不同，生長力也就大不相同。總而言之，壽命的長短，和生殖的難易，生殖力的滅亡，確有很大的關係。生殖容易的，壽命就短一些；生殖難的，壽命就長一些，像蜉蝣的朝生夕死，因把卵產在水面，就可以達到他的目的了。至於蜻蜓，卵產在水中，孵化以後，幼蟲要靠小動物生活，所以必須要選擇有蟲的水去產卵，否則就有絕種的危險，因是蜻蜓一天到晚，飛東飛西去尋覓適於產卵的地點，那麼他的壽命，至少非延長兩三個月不可。再看動植物兩界，他們壽命的長短，以生殖力滅亡為界限，生殖力滅亡，壽命也隨之而亡，這是無庸疑惑的了。但是高等動物，必須要哺育他們的子女，所以生殖力消滅以後，還不得不再延長若干年。

人類對於生命，有無窮的慾望，個人希望長生不老，返老還童，然而同種的生物，壽命大概一定，

到相當時期，就有老衰的現象。老衰的生理原因，研究的人固然很多，現在所知道的事實，是成長和內分泌腺的作用，有密切的關係，但是至今還沒有滿足的說明。

把上面所說的種種情形，綜合起來，我們可以知道生物的所以生，所以長，都是把生殖做最大的目的，事實已很昭著，用不到再疑慮了。生物要達到他們最大的目的，就各自向着他們最便利的方向，變化他們的形態和他們的習性，這就是生物的進化。他們的生長繁茂，是要維持他們的個體，個體成熟了，便開花結實，就是要維持他的種族。前面一種是手段，後面一種是目的。人類的教育原理，研究教育的人，儘管說得天花亂墜，歸根結蒂，也不外乎維持個體，保存種族罷了。

第三章 生活力是什麼

生物之所以為生物，必須要有生活力；那麼怎樣叫做生活力呢？在講生活力以前，我們先要問『怎樣叫做生命？』古來就有許多哲學家，要想求解決而還沒有解決。至於生物學家的見解，倒有兩種：一種是把生命當作有目的的；一種是把生命當作沒有目的的。前說比較的舊一些，後說比較

的新一些。新說都用物理化學做根據。用物理學來解說的，有笛卡兒（Descartes）、赫胥黎（Huxley）、雷蒙特（DuBois Reymond）、佛達（Verworn）等人都把生命看作是原形質的新陳代謝。伏格脫（Vogt）并說：『觀念是由神經細胞所分泌的，和尿從腎臟分泌出來一樣』。那麼推求生命的來源，究竟把物理學做根據呢？還是把化學做根據呢？這倒還不容易斷定。但在科學萬能的時代，研究的方法，除掉物理化學以外，却沒有第二條路可走。湯姆生（Thompson）氏說：『生物學上最大的問題，第一先要除去動物學和植物學的區別，一旦由死物的研究，進而為活物的研究，就變為生理學家。再進一步，就變為物理化學家。』他的說話，很有道理。

凡是有生命的東西，必有「生活現象」；所謂生活現象，第一是新陳代謝，第二是生殖，第三是遺傳，第四是復生。凡是生物，常常由外界輸入「物質」和「勢能」，使他起變化，構造自己的身體，這叫做構成作用（Anabolism），或同化作用（Assimilation）。已經同化的物質，轉瞬又變為簡單的化合物，同時發光、生熱，這叫做分化作用（Katabolism），或異化作用（Disimilation）。合稱生物的同化異化兩種作用，叫做新陳代謝（Metabolism）。新陳代謝的結果，生物就漸漸長大，到了

一定的成熟時期，就分離自己身體的一部分，使他獨立，這種機能，就叫生殖 (Reproduction)。生殖出來的東西，不問他是種子、是卵，將來發育以後，必定和他的父母有同樣的形態和性質，可知生物的形態和性質，能傳給子孫，這叫做遺傳 (Hereditiy)。又生物的身體，假使有一部分受到損傷的時候，能夠重新生長，以補其缺，這就叫做復生 (Regeneration)。以上四種，是生物體所行的生活作用，因為牠們的進行和結果，我們可用眼睛去看，所以又叫做生活現象 (Vital phenomena)。

試用適宜的方法，去蒔播麥的種子，不要幾天，就會發芽，就能生長，不到一年，就開花結實而枯死，他的經過，祇有一年，所以麥的壽命不足一年，然而用一百年以前所收穫的麥種，用適當的方法去播種，仍舊有發芽的可能，可見麥的種子，生活力可以延長到一百餘年，但不能說麥的壽命有一百餘年啊！生活力是一種能力，可以潛伏在裏面不發出來的，如果發出來，就成生活現象。名生活現象的繼續狀態，曰生命。他的繼續的時間，叫做壽命。用一定的單位來測量壽命久暫的，叫做年齡。

有生活力的種子，好比開足撥條的鐘，或是已經裝了彈子的槍。鐘的擺子，自己不能動；槍的彈子，自己也不能射；一定要用一個手指去觸動鐘的擺子，擺子才會動；必定要用一個手指去撥動槍

的機關，彈子才能射出去。這種活動力，潛伏在撥條或火藥裏面，假使手指不去接觸牠，牠的能力，可經過很長的時間不發出來，如果撥條不受化學的變化而氧化，火藥不受化學的變化而變換他的成分，這種活動力，便能永久的潛伏在裏面。

麥種內的物質，如果不受熱和水的消長而起變化，他的發芽的能力，也可以永遠保存，但是這種潛伏力的由來，因為物質的本體，還沒有詳細明白，所以也不能像鐘的撥條，彈子的火藥一般的容易說明。要使潛伏的力發動，須要有適當的水分，和適當的溫度，比了一個手指的運動，要複雜得多哩！但是生物的活動力的發動，一方面要外界的狀態適宜，一方面還要根據體內物質的變化。試詳細研究生物內部的物質變化，不外乎是澱粉、脂肪、蛋白質、糖分、細胞膜質、和原形質幾種。能夠使種子或卵裏面的這些物質起變化的，就是酵素。如糖化酵素（Amylase），能夠把澱粉變成葡萄糖和糊精；麥芽糖酵素（Maltase），能夠再把糊精變成麥芽糖；轉糖酵素（Invertase），能夠把麥芽糖、蔗糖、乳糖等複糖類，變成葡萄糖、果糖等單糖類；脂肪分解酵素（Lipase），能夠把脂肪變成甘油和脂肪酸；蛋白酵素（Protease），能夠把蛋白質分解成百布頓或鹵基酸，還有溶膜酵素（Cy-

糖) 能夠把細胞膜質，變成砂糖。

引起種子或卵內的物質起變化的，的確是酵素；但是酵素這樣東西，現在還沒有澈底了解，祇可說鐘和彈子的活動，是物理、化學的作用，而麥的發芽，是生理化學的作用罷了！

麥在適當狀態之下發了芽，就用他所儲藏的物質，來繼續他的生長，一直到儲藏物質用盡了為止，以後就藉光和熱的力量，來吸收他所需要的物質，并且用同化作用，繼續他的生活現象，慢慢兒發育。這樣看來，生物是藉父母的遺體而發育，經過相當時期以後，方才獨立生活。物質的新陳代謝，於是乎起。要鐘的擺動繼續不停，就需常常去旋轉撥條；要槍的放射繼續不息，就需常常去裝彈子；就是必須要用人力來替他營新陳代謝的意思。但是生物的新陳代謝，却是自己能夠經營，毋庸他人代勞的。

由物質的新陳代謝而起的活動，最適當的例，就是蒸氣機關。要蒸氣機關的活動，水和煤，缺一不可。煤裏面的潛勢力，藉氧化而燃燒，成熟而顯現。水受熱而化汽，汽使機關活動。如果要蒸氣機關繼續活動，那麼水和煤的供給，就不能一刻停止。

生活的生物，從外界吸收種種物質而同化的時候，必定放出氧氣來，但是要消耗同化作用的產物，也需要氧氣，結果便發生體溫，開始運動，和蒸氣機關比較起來，一些沒有軒輊，不過一個，是由原形質所成，一個是由金屬所成的罷了。如若把原形質當作是構造不明的一個機關，那麼兩樣東西，似乎就沒有多大的區別了。有一部分哲學家，往往也這樣的推想，甚至把生物的有機體，直接用到蒸氣機關上去，這種錯誤，是由於把生活力當作生物獨一無二的條件而發生的，其實在我們眼光裏所說的生物，除了生活力以外，還要具備身體由原形質所成，和有生殖力的兩個條件哩！

第四章 生物的營養法

要蒸氣機關運動，需要水和燃料，前面已經說過。水受了熱而化氣，燃料藉氧化作用而變成氣體和灰燼，所以要蒸氣機關運動不停，水和燃料的供給，應當常常不斷，這就是蒸氣機關中物質的新陳代謝。至於生物體，動物和植物，似乎有顯著的差異，但是他們攝取了養分之後，把他同化，把他消耗，並且排泄老廢物出來，動物和植物，都是相同的，這就是生物體內的新陳代謝了。然而生物攝

取營養的手段和方法，千差萬別，各不相同。假使有人要問最初現於地球上的生物是什麼？有怎樣的形態？或有人問：在現存的生物中，有沒有保存牠的形質，一直傳遞到現在的種類？生物學家對於這兩種問題，還沒有切實的答覆，恐怕從今以後，也沒有能夠確切答覆的希望，但是植物比動物先出現的見解，研究生物學的人，意見都是一致的。在植物裏面，並且大家承認最下等的細菌類和分生藻類，是最原始的生物，這些原始生物中，也有一部分不攝取有機物質就不能保持生活的種類，這足以證明牠們的原始性質已經起了變化，因為生物沒有出現以前，地球上斷無存在有機物質之理。細菌類的中間，有絕對排斥有機物質的，這就是牠們還保存着原始生物性質的證明。

細菌是不是原始生物，我們暫且不論，而原始生物，必定是有比較的簡單的體制，那是用不到再去疑慮。從原始生物的體內，發生了一種名叫葉綠素的特別蛋白質後，靠太陽的光線開始營同化作用，合成含水炭素，——澱粉——從此就漸漸進化，才成我們現在所看見的綠色植物。但有一部分原始的生物，攝取他種原始生物，或比較的進化的植物，當作自己的營養，於是就成動物界的祖宗。從這樣的看來，動植物的根源，似乎是相同的，不過年代有些不同罷了。就是現存的生物界中，

還有許多界限不很明瞭的種類，究竟算他是動物還是植物，很不容易判斷，這就足以證明動植物的起源，幾乎是相同的了。從前把生物的能不能運動，作為區別動植物的標準，就是說動物能動，植物不能動；但是植物裏面的細菌和矽藻，全部能夠運動的；含羞草和毛氈苔，一部分能夠運動的。動物裏面的海百合，珊瑚，海鞘，海綿等，反而不能移動，所以這能動，不能動的標準，不足以區別全體動植物。還有用感覺的有無來區別動植物的，就是說有感覺的是動物，無感覺的是植物。但是植物中的含羞草和食蟲植物，對於觸覺和寒熱，都能感應，表示一種動作。此外植物的對於日光、溫熱和化學的、物理的各種刺激，都能表現一種反應，可知植物也是有感覺的。近來並且有人報告，植物也有脈搏，遷移的時候，上了麻醉藥，就不致於枯死，更足以證明植物有感覺作用了。反之，動物中的海鞘，有沒有感覺，令人可疑。又有用細胞膜質和明角質（Chitin）來做區別的標準的，就是說植物的細胞有細胞膜質；動物的細胞沒有細胞膜質而有明角質。豈知動物中的海鞘，就有細胞膜質；細菌類裏面，就有具明角質的細胞膜；所以也不能作區別動植物的標準。還有用外形的差異來做區別的標準的，就是說植物的外形複雜，內部簡單；動物的外形簡單，內部複雜；驟然看來，似乎有充足的

理由但是植物裏面有如細菌一類很簡單的；動物裏面有如珊瑚一類成樹形而很複雜的；所以這種標準也沒有多大的意義。末了，還有用營養方法的差異來做標準的，就是說植物攝取水、二氧化碳、氮、鉀、磷等無機物；動物是吃有機物的；但是植物中的寄生植物和食蟲植物，都是攝取有機物的；動物也並不是專靠有機物，如果沒有水、食鹽及其他無機物質，動物也不能生存。看了上述的五點，更足以證明動植物之間，並沒有顯著的區別。

生物要攝取無機物而同化，來補償自己的體質，他的體力消費很大，而所得有限；所得不足以償所失，這是最笨又最不經濟的方法。如果從其他同類的屍體，能夠奪取他已經構成的營養物質，來補償自己的身體，那就便利無比，並且又很經濟，所謂死物寄生，就是用這種方法。譬如有一個乞丐在這裏，我們拿熟飯和柴米給他，令他選擇一種，乞丐當然願意取熟飯，不願意取柴米，因為熟飯便利，可以免去炊燒的麻煩。所以進一步的生活，或者營寄生生活，或者攝取其他生物已製成的有機物質，細菌類的一部分和真菌類的全部分，都是採用這種方法的。就是比較高等一些的動物，也有採取這一類的方法的。從死生物的身體攝取營養物質，比了直接去吸收無機物質，固然是優良

得多，但是屍體的實質，會時常分解，專靠這種死的生物，等於一半依賴無機物。所以生物中，體力弱的，智力差的，或者還能夠滿足他的慾望。假使體力強，能夠捕捉他種生物，智力足，能夠引誘他種生物的，就不如直接去捕捉新鮮的生物，拿他的有機質，來做我自己的體質好了。生物中，體力弱，智力缺的，就是植物，所以許多動物，就把植物來做他的營養。強猛的動物，並且還吃食植物的動物。生物要捕食活的東西，第一就要運動，運動力大的，消耗就多，消耗一多，攝取的食物分量，就不得不多了。所以生物務須求到活動少而得到食物多的地步才好。於是有捉得一個生物以後，想長久依賴他生活的一種傾向，像熊捉到了牛、馬，他的肉一餐吃不了，就把賸餘的肉埋在土裏，這不過以一次的活動，得到幾次的大嚼罷了。假使能夠不害及牛、馬的生命，今天咬他一塊肉，等到他瘡痍已經好了，再去剝他一塊肉，這樣就可以常常靠他生活，沒有絕食的恐慌了。所謂活物寄生，他的原理，就是在此。例如桑寄生——植物的一種——根就在樹幹上吸收運行於幹中的滋養物質；條蟲就寄生在人的小腸或其他動物的體內，吸收宿主已經消化的滋養分，兩者雖然略有不同，但是要費力少而多得養分的目的，都是一樣的。通常活物寄生的宿主，他的體軀、壽命，比了寄生生物，大而且長，這是

理所當然，不待言而可知。否則宿主的身體弱，壽命短，不久就會送命。宿主一死，寄生生物，也就同歸於盡，那麼這種宿主，雖有若無，所以宿主應當有做宿主的資格。

假使寄生生物的勢力弱，宿主的勢力強的時候，寄生生物可以多得到營養物質。營養物質一多，生活力就盛，就可以盡量繁殖，繁殖過度，超過宿主的勢力，宿主的生命就岌岌可危，宿主如果死亡，寄生生物就沒有吸收養分的地方，所以宿主在沒有達到這種狀態以前，寄生生物的勢力就要短促，於是宿主可以漸漸恢復原狀，寄生生物和宿主，互為消長，此上彼下，好像天平一般，到雙方平衡的地步，才能保持靜止的狀態。但寄生生物和宿主的平衡，不是和平的平衡，實在是武裝的平衡，祇要有一方稍微失掉平衡，立刻就生危險，所以活物寄生，非冒這種危險不可。

從利己的動向而發達、進化的生物，他們的生活方法，應該再進一步，求得一個最安全的方法。換句話說：就是要利己又利他，一方面攝取宿主的營養分，一方面對於宿主的生命又沒有妨害。生物學者所說的共棲，就是這種理想的生活方法。所謂共棲，就是甲乙兩種生物，甲把自己所不需要的物質給乙，再從乙取得自己所需要的物質，同時乙對於甲，也是這樣。經營這種生活的，不單是動

物和動物，就是植物和植物，動物和植物間，也是常常有的。兩者的得失，決不能絕對平等，但於已無損而又有益，確是生活法中最良的策略。人類的畜牧和農業，推其原理，也是一樣，就是用價值低廉的物質，去供給某種動植物，並且用人工去保護，可以取得人類所需要的昂貴物質。像愚笨的豬，假使沒有人類來保護他，恐怕在現在的自然界中，已經沒有豬的種族了。

生物界中，除了一種生物依賴他種生物取得營養以外，還有同種的生物，不相侵害，用較小的活力，博得極大的利益的，這就叫做共生，或叫互生。所謂共生，就好像學生所組織的學舍，因為一個人不能獨立租屋，獨雇傭人，於是就約了五六個同學，合租一棟房子，合雇一個傭人，到了月底，總結費用，平均分派，這樣就可以得到很愉快而價錢很廉的生活了。在動物界或植物界中，生活法類於此者，例亦不少。像海綿動物，由多數個體相集而成，各由流入孔攝取食料，倘使要各自獨立，必定要遇到極大的危險和困難，那是不用疑的。所謂互生，就是生活上所必需的物質和勞力，由兩個以上的同種生活去分擔供給，來滿足相互間的需要的一種生活。我們的家庭，倒和這種生活相近，有的到山上去樵柴；有的到河邊去洗濯；有的留在家裏燒飯；有的到田間去割麥；各做各的事情，各盡各

的力量，以利己利他爲目的，這就是經濟學家所說的分業。腔腸動物中的管水母，由無數的個體所成，其中有專司浮游的個體，有專司保護的個體，有專司攝取食物的個體，有專司攻擊的，有專司生殖的，而且各個體的形態和習性，各各不同，各和自己所專任的機能適應，其他的機能，一概犧牲。

我們再回過頭來，看看人類的生活方法，究竟怎樣？人類的生活方法，隨文化程度的高低，不能一致。有的還保存着太古時代的朦朧狀態，有的較爲發達，有的發達到極點，有的發達以後重新再退步的，總之比了其他生物的生活法，要複雜得多。再進一步的觀察，研究人類以外的動物，一種動物祇有一種生活法，而人類則兼有各種的方法。又因爲要禁止利己害他的行動起見，就有道德和法律的产生，所以人類的生活法，愈趨愈複雜，幾乎沒有一個終點，那麼，任他自然，不加一些制裁可以嗎？原來一國的民族的思想，決不能一致，亦無法可以強迫他一致，有主張個人主義的，有主張家族主義的，有主張帝國主義的，有主張共和主義的，有主張社會主義的，也有主張共產主義的。最奇怪的，人類經營共同生活，有時反而有自相殘殺的舉動，真是莫名其妙。即就家族制度而言，有主張一夫一妻的，有主張一夫多妻的，甚至有主張共妻主義的，紛紛擾擾，無所適從。我們究竟應該像夏

天夕陽西落時的蚊羣，東飛西竄的亂動呢？還是要像秋天的飛雁，首尾相接，井然有序的由北而南呢？如以後者爲是，敢問先導者的目標是什麼？

第五章 生物的生殖法和生殖的意義

生物的生殖方法，也循序漸進。一個生物平分爲二，增加數目，這是生殖法中最簡單的一種。這兩個個體，是母體的一半，大小和形狀，完全相同的。植物中的細菌類、矽藻類、和接合藻類；動物中的變形蟲類、纖毛蟲類、和珊瑚類，都是藉這種方法來生殖的。這種生殖方法，叫做分生 (Division)。

至於酵母菌，一個個體，也是分裂爲兩個，和前例相似，但是他們的形狀雖同，而大小却不相等，大的是母體，小的是子體。母體不久又生子體，子體發達，同生孫體，這種生殖方法，比了前述的分生，已經進了一步，自有區別的必要，生物學者叫他做芽生 (Budding)。腔腸動物和環形動物中，有這樣生殖的，例亦不少。以上兩種的生殖法——分生和芽生——要養分充足的時候，才能分裂，所以又叫做營養生殖。

又像松蕈、椎蕈等帽狀菌類，他們的生殖，也和芽生相彷彿，但是母體和子體的形狀、大小、相差很遠，不可和酵母菌同日而語了。一個松蕈所生的子數，比全地球的人口還多，因為有這樣的差異，所以給他的子體一個特別名字，叫做孢子 (Spore)。孢子落在適當的地方，得到了相當的溫度和水分，就能夠獨立發芽，長成和母體同樣的形狀，這種生殖法，叫做孢子生殖 (Spore formation)。孢子生殖最為盛旺，像昆布——俗稱海帶是海產植物的一種——的成熟部分，一平方寸裏面，至少就有三十萬個孢子，一棵昆布，可以產生百億以上的孢子，生在海裏的幾百萬棵昆布，到了適當的時期，大家同時散放孢子，真是洋洋大觀。又附着在腐爛橘子上的青黴，用力一吹，好像飛煙似的，這也是一種孢子。所以孢子在包圍地球的大氣中，沒有一個地方沒有他們的足跡。一棵松蕈，生幾億的孢子，假使個個能夠生長，松林裏面都要被松蕈塞滿，這些孢子，都是從植物體分離發生，和別個個體絲毫沒有關係。換句話說，一個植物體藉獨力而生殖的，叫做無性生殖 (Asexual reproduction)，又叫單性生殖 (Monogenetic reproduction)。

植物中的接合藻類，一個細胞就是一個個體，接合起來，併合了他們體內的物質，成功一個胞

子。這個孢子，能夠抵抗外界的變化，到了適當的時期，就會發芽，並且用無性的分裂而生殖，這種接合的現象，在生物學上，大有意義的。

又綠色藻類中的植物——*Vlothrix Zonata*——由幾十個細胞相連成線，在一端的兩三個細胞，變成吸器，其餘的細胞，到了成熟時期，內容物就分爲細粒，變成孢子，在某個體內的孢子，一個細胞內，生一個乃至數個，形大而有四條的鞭毛，叫做游走子（*Zoospore*）。到了一定的時期，就脫離母體而游泳，以後再萌芽而成母體的形狀。在別一個體內的孢子，一個細胞內，生八個到十六個，形狀較游走子小，有兩條鞭毛，叫做接合子（*Zygospore*）。這種接合子，脫離母體以後，不能直接發芽，必定要兩個接合子，互相接合，暫時休息以後，才會發芽，這種接合的現象，在生物學上，也有絕大的意義。

鞭藻屬的植物，先生兩個孢子，都是長形卵狀，前端有兩條鞭毛，形狀雖然相同，但大小則不同。大的，叫大孢子；暫時游泳以後，脫掉鞭毛，變成球狀。小的，叫小孢子；沒有和球狀的孢子接觸，始終是運動的。等到接觸以後，就合而爲一，慢慢兒發芽。

再調查馬尾藻科的植物，兩個互相接合的孢子，形狀大小，起初就不相同，大的比小的要大了幾倍，形狀像圓球，完全不能運動。小的呈長卵形，從中央生出兩條鞭毛，一條向尖的一端，一條向鈍的一端，運用鞭毛，就能游泳，遇到了大孢子，便和他接合，接合以後，經過若干變化，到適當的時期，就發芽。從全體生物界考查起來，球形的大孢子是卵，小的就是精絲。換句話說：大的是雌，小的是雄。所以他的生殖，是有性生殖 (Sexual reproduction)，又叫兩性生殖 (Digenetic reproduction)。高等植物和高等動物，都靠這種方法生殖的。

把上面所述的四種藻類，比較他們的生殖法，可以發見生物學上重要的真理。四種藻類，都經接合的現象而後發芽，這是他們的相同之點。但是接合藻類，個體的全部是生殖素，始終沒有雌雄的分別。在某種綠色藻類，生殖素由身體的大部分變成，雌雄的區別，還是看不清楚。鞭藻屬的植物，生殖素祇生在身體的一部，起初就有些雌雄的區別。最後的馬尾藻科植物，營養體雖然龐大，生殖素却極微細，雌雄的區別，顯著得很。雌雄分科的順序，看了上面四種藻類，可以明白了。

生殖的方法，既已明瞭，那麼生殖的意義，究竟是怎樣的呢？在生物學上之所謂生殖，普通就是

增加和己體相同，或將來能和己體相同的個體的意思。然而在一種特殊的狀態之下，數目非但不增加，還反而減少；但將來可獲得增加其數目的能力時，也可說是生殖。數目的增加，和時間沒有關係，一個個體造成新的個體以後，就是立刻死滅，仍舊不失掉生殖的意義。又所產的新個體，雖然不完全，也不妨冠以生殖的名義。蟻女王或蜂女王所產的卵，裏面有職蟻、兵蟻、或職蜂，都是缺乏生殖的機能，雖然不能視作完全的生物，但是這些新個體的產生，確是女王的生殖行爲。

照這樣看來，生殖的意義，好像是很曖昧的了，但是我們不問牠的數目加不加，或時間和空間的關係，子孫的完全不完全，而牠們生殖的目的，却是一致的。

第六章 兩性生殖的危險

生物藉分生、芽生、或孢子而生殖的，叫做無性生殖。如果孢子要互相接合方能生殖的，就叫接合生殖。所謂接合，就是雌雄兩素會合的意思。這種生殖法，比較的困難。像銀杏樹是雌雄異株的植物，雌的祇生雌花，雄的只生雄花，要使銀杏完全受精，雌雄兩棵的距離，不要隔得太遠，因為牠是風

媒花的植物。但是距離假使很近，萬一開花的時間，風的方向相反，雄花的花粉，仍舊不容易達到雌花上去。至於生在海洋中的海藻，雄的精絲，雖然有運動的能力，但是對於奔騰的波浪，究竟有多少效果？所以雌雄兩素的接合，更不容易。即使能夠達到目的，也不過是僥倖罷了？這也不單是下等生物如此，就是最高等的哺乳類——人類——卵在子宮內受精發育，子宮有梨子或茄子那般大，對於雌雄兩素的接合，好像沒有什麼大困難，然而女子體內的卵數，據某學者的推算，有六億個之多，男子一生所射出的精絲，數目之多，令人可驚，每次射出的精液，假使有五到六立方公分，一立方公分的精液裏，就有五億五千一百萬精絲，六億個的卵，就有成六億個人的資格，精絲也是一樣。但一對夫妻，充乎其量，也不過產了二十餘人。從此可以知道雌雄兩素會合的機會很難，更可知接合生殖，比了無性生殖，又危險，又不經濟。

無性生殖法，比了有性生殖法，固然安全得多，但是祇見於下等生物，高等生物，寧願冒此危險而採取有性生殖法，這是什麼理由呢？我們看矽藻、接合藻、草履蟲……下等生物，起先盛行無性生殖，等到失去了增殖力的時候，方才接合而恢復牠們的生殖力，由此就可知道兩個相異的個體，所

發生的生殖素，如果互相合一就可以促進牠們的生殖力。又如下等動物，甲殼類中的水蚤，昆蟲類中的蚜蟲，在夏天氣候很適宜的時候，常行無性生殖。到了秋末，便雌雄接合，因為秋末冬初的時候，氣候變冷，並且乾燥，卵非和精絲接合，不足以抵抗外界的酷寒和乾燥。由此看來，雌雄兩素的合一，對於子孫的健全上的確是很有力量的。高等植物中，用自己的花粉來受精的，往往不結種子，並且有了自己的花粉，去接觸自己的雌蕊，雌蕊就能分泌一種毒素使牠枯死的。有時，同一棵植物上，雖然有雌雄兩種的花，但是成熟時期，或者各不相同，就是能夠同時開花，位置和構造上，就有些變化，總要使得牠不能自花受精。看了上面種種規避的方法，可知自己受精，實在是要遺累後代的。動物中如蝸牛、蚯蚓、蛭等，雌雄同體的動物，都不自己受精，仍舊要互相交換的。從遺傳學發達以後，對於此事，更加明瞭，從事畜牧的人，總希望有強健而利息很重的品種，要得到良種，就必須選擇最優的來支配，倘使行近親結婚，每每產生瞎子、啞子、聾子、癡子，或其他有精神病的個體。綜是以想，接合同種而個體不同的生殖素，來造成後繼者的方法，雖然危險而又不經濟，然而牠的結果，比了無性生殖，健全得多。所以生物界全體，除了最劣等的各種屬以外，都是採取有性生殖，同時並設法免除

有性生殖法的危險和浪費。例如海藻的精絲，脫離了母體，置身於茫茫大海，隨波浪而上下，隨波流而東西，即使能夠達到卵球，也不過是萬一的僥倖罷了。但是這種生物，大概成羣生活，所以精絲和卵球，相遇的機會較多。至於馬尾藻植物，不單是成羣生着，並且牠的卵和精絲，同時排出，那麼接觸的機會更多。所謂危險和不經濟，也可稍稍減輕了。

隱花植物中，較高等的蘚苔類和羊齒類，牠們的精絲，對於某種的有機酸，有極銳敏的感應性，或者叫做向化性 (Chemotaxis)。據學者的研究，把蘋果酸稀釋到十萬分之一的淡溶液，還能夠牽制羊齒類的精絲。羊齒類的雌器，就能夠分泌這一類的酸，酸外溢而溶解於周圍之水中，精絲接觸了這種水，就倚賴牠的特異的感應性，從稀的地方向着濃的地方游泳追求，終究能夠達到雌器內的卵。由此看來，羊齒類的精絲，達於卵球，雖像偶然，實在已經不是偶然了，彷彿像向的而射的箭，可以百發百中了。再看晚春的松樹，隨風飄散的黃粉，就是雄花的花粉，也就是松的雄性生殖素。他的雌花，是新枝頭上的紫色小球，花粉要藉風的力量，達到雌花的柱頭，能不能達到目的，毫無把握。如若不能達到目的，便失掉開花的意義，並且還要遭物質上的損失。單是物質上的損失還不妨事，

倘使年年如此，松樹勢將絕種。不僅松樹是如此，凡藉風力而使雌雄兩素合一的植物，——風媒花植物——都要遭這一種危險。要避免這種危險，務必增加花粉的數量，還要使牠輕輕兒飄浮，可以加多接合的機會。因是物質和活力的損失極大，風媒花植物所以不很繁盛的緣故，或者就在這兒罷！銀杏，從前本充滿歐洲和亞洲的，現在祇能在我國和日本苟延殘喘了。牠所以減少的原因，固然很多，但是風媒，也是重要的一個原因。就是針葉樹比闊葉樹少，原因也是相同的。

植物藉利己的動向，要達到他的生殖目的，用風來做媒介，希望雌雄兩素能夠合一，誠然是危險而不經濟。像羊齒類、蘚苔類，從形態上說，雖比裸子植物下等，然就生殖方法來說，羊齒類、蘚苔類，却有優點。再看被子植物，使用更妙的方法，達到牠們合一的目的，就是能利用動物來搬運牠們的花粉——蟲媒花。在攝取養分的方法中，有共棲，有羣居，都是利己的利他主義。在生殖的方法中，也是如此。蟲媒花植物的花，美麗芬芳，花底下藏有甜蜜，這並不是爲人類而設的，實在爲要達到牠的生殖目的而設的。花的顏色，一面使昆蟲注意，一面防止蒸發。至於芳香，則用來防止害蟲的侵蝕，人類不過利用牠的香精，來殺蟲、殺菌罷了。花底下的蜜，並不是宴請昆蟲，實在是引誘昆蟲，使牠搬運

花粉。昆蟲在花間飛舞，其志不在媒介花粉，僅爲飽牠的口腹起見，兩者不期而遇，互相受益。現在地球上最佔優勢的動物是昆蟲，數量之多，種屬之富，別種動物不能和牠相比。而植物中最佔優勢的是顯花植物中的雙子葉植物。溫熱兩帶的山野，觸目皆是，種屬的數目，是多得古怪。昆蟲和雙子葉植物，兩者互相輔助，所以在自然界中都佔着優勢。

栗樹和椎樹，雖然也是風媒植物，但是開花的時候，有特異的臭氣，來引誘昆蟲，所以牠們的生殖法，介於松、杉和梅、菊之間，一半兒自動，一半兒僥倖。栗樹和椎樹的勢力，不像針葉樹一般衰頹的原因，就是在此。

動物界中，大約有兩類：一類是固着動物，一類是游走動物。固着動物要生殖素的合一，却和植物同樣的危險，同樣的不經濟。但是動物都能變換位置，固定的種類很少，所以雌雄都能互相接近。爲便利接近起見，或發婉轉的聲音，或生美麗的羽毛，或放觸鼻的香氣，或射閃爍的光彩，種種引誘方法，無不各盡其妙。

總觀前述，接合生殖雖危險而不經濟，但高等生物，仍舊冒險而行之，目的在希望子孫健全和

完備，同時復想種種方法，減少牠的危險，減少牠的浪費。最好的手段，就在謀利己的利他。

第七章 生殖的目的和需要

在一個體等分爲兩個體的生物，當然沒有母子的區別，兩個有同樣的價值。倘使一個死滅，一個殘存的時候，也不個失掉原有個體的一半，牠的生命還依然存在。假使從人體切一隻手下來，這隻手雖暫時失掉牠的生活現象，倘使主體健全，生命仍舊沒有妨礙。雙方交戰時，兵士失去手足的很多，對於生命仍舊無礙。從這一點推想起來，假使失去身體的左部，祇要右部能夠生存，就不能算是失掉生命，況且左部還是健全的呢？所以營分裂生殖的生物，沒有壽命可說。一旦由外力毀傷牠們的身體，方有一死，也無所謂夭折。假使把生殖力的喪失，算作壽命的終結，那麼起初缺乏生殖力的生物，就不能稱牠做死物，豈有此理麼？有性生殖和分生，身體的分裂，道理是一樣的。分生是一個體平分爲兩個體，有性生殖，牠的生殖素，比原個體渺小得多，所以兩者的相差，僅在大小之間罷了。至於說到接合的有沒有，那祇限於高等生物，不能概括全體的生物。人類把肉體的一部分，分裂

爲精絲或卵的生殖素，藉適宜的經過而成子女，所以我們的本體，雖然停止生活現象，假使子女仍舊健全，那麼我們的生命也還存在。子生孫，孫生曾孫，到千代萬世，生命仍舊永遠無窮，人類注重子孫，意在斯歟！

宗教家中有提倡來世主義者，以爲現世種了善根，來世可以入天堂，現世種了惡根，來世就墮地獄。他們之所謂天堂、地獄，究竟指那一處說，恐怕提倡者，自己也不能解說。假使把我們的兒子，當作我們的來世，那麼我們的善行，可產後代的幸福，我們的惡行，將遺後代的苦難，要是真真能夠照這樣解說，那就可以承認來世的存在。

拿個體來說，生殖的目的，在把自己的生命，傳之於無窮。像柳樹將要枯老的時候，我們剪牠一根極枝，去插在土中，就不問那棵柳樹的年紀怎樣，總能得到新生活力，而呈返老還童的現象。所以老樹的個性雖失，老樹的生命，仍舊可以繼續。然而柳樹自己不能插枝，必須依賴人力，於是不得不生種子，來維持牠無窮的生命。高等植物和高等動物，也多採用這種手段。人類的生活法，也和樹的種子相似，倘使醫術進步了，能夠截斷一指，培養成功一個人，那和柳樹的插枝，有什麼兩樣呢？

我們勿要把增加數目，當作生殖的目的。假使有雌雄兩條鯉魚，所產的卵，個個能夠成熟，再假定雌雄各占半數，又生卵和精絲，並且個個健全發達，如果反覆十次，牠們的容積，恐怕就要和地球相等了。但實際上，並不如此。又蘭的一種，每莢中藏五萬多粒種子，如果能夠全體繁殖，勢必致於徧地皆蘭，然而荒山野地，蘭並不多，足見鯉魚的卵雖多，成長的很少，蘭的莢雖密，發芽的很少，這都是因為沒有適宜的環境，並且生存競爭過於劇烈的結果。在這種狀態之下，要子孫永遠存在，除掉多生種子，多產卵子，以期萬一的僥倖以外，實在沒有別的方法。在生物界中，通常危險量多的生物，種卵必多。看寄生生物，別的器官都萎縮，生殖器官特別發達，就不難推想而知了。

生物界中，有單獨生活的，有社會生活的，前者像貓和犬，後者像蜂和蟻。營單獨生活的生物，牠的生殖，以生命的永存為目的，然而營社會生活的生物，單是增加個體，還不能保證生命的無窮。像蟻的產生職蟻，個體的數，雖然增加，但職蟻缺乏生殖能力，所以牠的生命，就以該項職蟻一代為限。蟻女王所產的卵，數目很多，其中有一個女王，若干雄蟻，和很多的職蟻。換句話說，女王是產生一個新社會的要素，不在增加個體方面着想。管水母的一個卵，癭化以後，成功一個中性個體，再藉無性

生殖，造成一個社會所需要的總體。照這樣看來，認生命永存爲生殖目的的見解，還不足以概括生物的全體，種的永存，才是生殖的終極目的。所以營單獨生活的生物，專門增加牠的個體，營社會生活的生物，專門增加牠的社會的數目。

生物爲個體永存、生命永存和種族永存起見，何以一定要生殖呢？同一個個體，假使能夠永遠存在，豈不是很經濟而又很便利嗎？然而生物不論是陸棲、水棲，總是常常生活在變化不測的外界狀態中。生在陸地的，就不適於水；生在水中的，就不適於陸。又陸棲動物，對於溫度的昇降，濕度的變化，應當時預備抵抗，或因火山的爆發，地殼的變動，在在可以犧牲牠的生命，事前又無法可以預防。水棲生物，或因水涸而喪其生命，或因水的成分變化而不能生活，況且因原始生物的進化，生物便有互相殺食的習性，彼此的生命，都是危在旦夕。要希望個體、生命和種族的永存，真真有些爲難。所以與其把自己的身體留着，不如分生許多的個體，分散到各處去。生殖的需要，就因此而起。

原始生物，一個細胞，就是一個個體。細胞的基本形狀是球體，吸收了營養物質，自然會膨脹，球體假使膨脹，表面的面積，與直徑的自乘爲正比例的增加，質量則與直徑的三方爲正比例的增加。

原來養分的吸收，專靠表面，所以營養內部的細胞體，膨脹到某種程度以上，單靠表面所吸收的養分，不足以滋養內部的實質，於是分裂而成兩個細胞體，對於營養分的攝取，又可以適合。這樣看來，生殖的目的，似乎在攝取養分。但是在原始生物，個體的觀念，本來不很明瞭，牠們的分裂生殖，與其說牠是個體的增加，不如說牠是種族的擴張。於是為營養而分裂，也成以種族的永存為目的了。

現存的生物，不能永遠保留牠的個體，時時有返老還童的必要，這就證明構成牠個體的要素，有疲勞的現象。如植物在幼嫩的時候，細胞膜的滲透性很強，到了衰老的時候，就變遲鈍，滲透性很弱，不能得到充足的營養。動物的細胞內，也有老廢物的積蓄，不能排除這種疲勞和這種老廢物，確是生物的缺點，也就是生物的特點。因為有了這個缺點，有了這個特點，生物為繼續其生命起見，就要生殖了。

第八章 生物學的人生觀

哲學家看了土龍棲在黑暗的土中，就譏笑牠只知道以食物和交尾為樂。詩人看了海參是一

塊肉，毫無快樂之可言。又見各生物爲生存而競爭，認生物都有生活的慾望。深思遠慮的人，論生物的生活，是以種的永存爲目的的。哲學家又譏笑生物學家不能回答『人爲什麼生？』的質問；生物學家也就反詰他說：『生物爲什麼需要種的永存？』哲學家也不能回答；這不是五十步笑百步嗎。

生物都把利己的動向做基礎，謀個體的永存，再使自己的生命延之於無窮，生殖就是牠們的一種計策。至於爲什麼生？可以暫時不論。既成了生物而出現，當然希望牠有永遠的生命，否則就要歸到無生物方面去。試考地球發達的歷史，星雲凝縮而成氣體，由氣體而變成流動體，再冷卻而成固體，那時因爲各元素的化合或親和，就產生了無數的化合物和結晶體。其中發見一種不可思議的化合物，成分和卵白的原形質相似，有吸收外物而增殖的能力，這就是生物的濫觴。就生物的本質說，能夠變成生物，已心滿意足，因爲有利己的動向，就逐漸進行，分爲植物和動物，那就更加複雜了。太古時代的生物，種屬沒有現在繁盛，在古生物學上早已證明。原始時代的生物，牠的數量和構造，比了現有的生物簡單得多，這是已經證明的事實。

人類是生物中最進化的一種。唯其最進化，所以距離原始的狀態也更遠。在這種狀態中的人

類，智力稍優的，看了自己的現狀，就驚駭，發生『我們爲什麼生？』的疑問，這和我們在漢口趁了火車，在火車裏酣睡了一夜，明天到了北平，問何以在北平的一樣，一些沒有意義的。

哲學家說：人類是以快樂爲目的生活的。有把看色彩的美麗當作快樂的，有把聽聲音的美妙當作快樂的，有把色香味當作快樂的，但是這三種東西，和人類的生命，毫無關係。生理學家說：色香味才不可缺的食物，是脂肪、蛋白質、含水炭素、無機鹽類、和維他命。除無機鹽類以外，其他各種都無滋味。至於甜、酸、苦、辣諸味，都是人類的奢侈品。口腹的快樂，不過表示人類遠離自然罷了。色彩的快樂，聲音的快樂，更不足論。

人類更有玩弄生殖慾當作快樂的。在其他動物，生殖有一定的時期，到了時期，方才發動牠的生殖慾，並且在哺乳類以下的動物，生殖慾是不是有快樂，還是疑問。恐怕不過是刺激作用的反射動作罷了。

構成生物的原形質，時時變化而分解。要保持牠的原狀，防止牠的分解，就必須攝取營養，好似懸在天空的雲雀，翼的振動，一旦停止，便立刻落到地上的一般。所以生物的生活，也非努力不可。

就下等到高等的生物，詳細考查牠們身體的構造，研究高等生物所具器官的發達和用途的變遷的，叫做系統發生學。例如就魚類、兩生類、爬蟲類、鳥類、哺乳類，比較牠們的四肢、呼吸器、循環器、神經系統等等，可以知道牠們是由粗而精，由簡而繁的。又就一種生物，研究牠由卵以至成體的變化的，叫做個體發生學。生物學者，多相信個體發生，就是反覆系統發生的學說。像哺乳動物，由卵發育的時候，有像魚類的時期，有像兩生類、爬蟲類、鳥類的時期，經過了這等時期，方才具有哺乳類的形態。

記載一國人民的發展的是歷史，相當生物的個體發生史。從野蠻民族到文明國家，有幾十個階級假使設研究，就是人類學；相當生物的系統發生史。調查一國國民發達的踪跡，必須經過人類學的順序，也猶之可發生史和系統發生史的關係。但是歷史家所能鑽鑿的程度很淺，關於有史以前的狀態，非請教於人類學不可。前人類學又祇能研究有人類以後的狀況，至於人類以前的情形，那就非靠生物學不可。

人類是生物的一員，他終極的目的，當然是在生殖，營養不過是作為達到這種目的的手段罷。

了。在這生存競爭劇烈的生物界中，要佔最優越的位置，須出最有利於攝取營養的手段。

人何以能成爲萬物之靈呢？有些說：是因爲智力卓異的緣故；有些說：因爲有言語可以傳達意見；有些說：有文字記載，可把發明傳到後代；有些說：因爲能夠用兩脚步行，用兩手取物；有些說：因爲棲息的地域廣闊，無論寒、溫、熱各帶，都有人類的足跡。但是上列各種原因，都不過是一部分的真理，還不是探原之論。要而言之，人類所以能達到今日的優勢地位的，全在營養來源廣闊的一點。營養充足了，身心就可以向他處發展，於是就有房屋、器具、衣服的發明，用以抵抗自然的壓迫。在發明取火的方法以後，營養的攝取，更加進步，更足促進智力的發達，於是技術益巧，物質精神，互爲因果，致成現在的狀態。

怎麼叫做營養的來源廣闊呢？原來動物界中的肉食類，大都不能食草；食草的又大都不能喫肉。甚至有少數的昆蟲，畢生祇吃一種食物。回顧我們人類，不問動物、植物，都可以吃的。比了單吃肉或單吃草的，已經便宜兩倍了。人類吃動植物，都用殺生的方法，這是其棲生活的初步，並且是最笨的方法。人類爲什麼要採取這種笨拙的方法，還始終不肯捨去呢？因爲人類和他種生物不同，他的

行動，能夠超出實力的緣故。例如猛禽類，雖然能夠搜索空中和陸地的動物，然而不能吃猛獸；因為力量不能和牠對敵。獸類中的兇猛者，不能吃在空中飛翔的鳥，肉食魚類所能捕得的東西，亦只限於水棲的生物，對於陸上的食物，就沒有辦法。但是人類則不然。魚躍於淵，那是很深的了，人類仍舊能夠用網去羅，用鈎去釣。獸在荒野奔馳，可以算得是猛的了，然而人類能夠用罟去捉牠，設陷阱去害牠，鳶飛戾天，可算是高的了，但是人類能夠用箭去射牠，用鎗去打牠。在動物祇能取得牠力量所能敵的動物，人類就能做實力以上的動作，所以人類的生活法，雖很笨拙，但是牠的效果，和其他生物的同樣行爲比較，真有天淵之別呢！

人類的衣食住，都是受這種共棲生活之賜。其他生物間的共棲，大都限於一種和一種，而人類則把範圍擴大，凡是可以用爲我們利用的生物，無不想盡方法，來和牠共棲，就是利他以盡利己的最善的行爲。

在人類和人類相處之間，分業是最發達，互生、共生，隨機應變，總是要把最少的消費，營最安全的生活，於是人類在營養方法上，兼有各種生物的營養法，並且還比各生物優越得多。又生出男女

的分業，使生活方法，更加複雜，一見就可以知道人類和他動物有天淵之別。詩家見了鴛鴦在湖上浮游，擬爲夫妻並肩而行，兩者並非不相似，然而大有差異的地方。相似的不過是關於生殖的行爲，至於營養行爲，那就完全不同。雌雄的鴛鴦，各自覓食，有時爲了食物，會爭奪起來。至於人類的夫婦，夫擔任妻的營養，換句話說，夫婦在營養行爲上，就營共棲生活，等到產了小兒以後，更覺來得明瞭，妻專司養育之責，夫擔任取食之勞。在其他生物——例如鳥類——雄的祇有在雌的孵卵的時候，擔任採食的勞動，並且時間是很短的。人類擔任取食的時間就很長，所以女子在家內做事，男子在外邊勞動，叫妻做內子，叫夫做外子，名字是很適當的。營養行爲和生殖行爲，分得很清楚。人類的夫婦，和鴛鴦的夫妻，大不相同之點，也就在此。

夫妻和愛而生小兒，生殖和營養的分業，由此而生。力強的人，傭他人做奴婢，奴婢和家長營共棲生活，就組織一家的社會生活。等到子女慢慢兒成長，到獨立的時期，就和父母分別，創造新社會，這是和蜂蟻相似的一點。在蜂蟻方面，營養歸職蜂，職蟻所司，雄蜂、雄蟻，祇有生殖作用。在人類的社會，營養歸家長——雄——負擔，和職蜂職蟻相當的奴婢，就和家長共棲，人類社會和蜂蟻社會所

不同的，僅在這一點罷了。

人類的生殖行爲，在作爲個體的時候，是以生命的永久爲目的；在作爲生物的時候，是以種的永存爲目的；在作爲社會的動物的時候，就希望社會的永遠存在。

人類攝取營養的方法，把他生物所營的方法兼而有之，人類的生殖目的，也是如此。就一個男子說：作爲個體的時候，以他的生命永久爲目的，彷彿像細菌類或接合藻類一樣。作爲夫的時候，就以種的永存爲目的，那就好像植物的雄株。作爲家長的時候，把社會的永存做目的，好像蜂和蟻類。作爲國民的時候，就以國家的永存爲目的；這是文明國國民所專有的目的。至於散布於地球各處的野蠻民族，祇到社會的永存爲止，還沒有國家的觀念哩。

第九章 生物學的男女同權觀

我國舊時的制度，重男輕女。男子有在社會服務和應享的各種權利，女子祇能深守閨房；對於社會國家，似乎沒有什麼義務和權利的可言。所以從前祇許男子受教育，女子就沒有受教育的機

會。近來「德謨克拉西」主義，風靡一世，覺得舊時的制度，有許多不合道理。女子自身也漸漸有些覺悟，知道應該要和男子享同等的權利。於是男女同權之說，時常衝動我們的耳鼓。作者對於這個問題，因為沒有多大的研究，在學理上不敢有所批評；姑以生物學的眼光來討論一下。

從前「男尊女卑」之說，確是一種愚論。男子不是生來就尊貴，女子也並非生來就卑賤的。在佛教盛行的時代，那般提倡佛教的人，生了厭世主義，棄了他的室家，入山修道，為號召黨徒，使黨徒除去慾念，免除室家之累起見，就用戒女色來做一種手段。說女子是罪孽深重的穢物，投生七胎，也容易變成男子。庸俗的人，中了佛教的毒，也就看輕女子。女子處在這種專制淫威之下，也祇能俯首下心的服從。又從前都說生殖的要素在男子而不在女子，男子不過借着女子的肚子來代他生子罷了。所以，女子能夠生育的，大家就很看得起她。姨太太生了兒子，也就可以扶正。於是造出七去三從的謬說，去強迫女子服從。

從生物學上看來，生殖的要素，男女無分輕重。假使要勉強分別輕重，就不得不以女子為重。因為有許多動物，雌的無需雄的配合，就能夠產生新的個體。生物學上叫做「單性生殖」——「處女生

殖』或『孤雌生殖』動物裏面像扁蟲類、輪蟲類、甲殼類和昆蟲類，這種生殖很多。最普通的例，莫如輪蟲和水蚤在夏季所產的卵，初夏時候的蚜蟲繁殖，以及雄蜜蜂的產生，這都是直接從雌的卵發生，無需雄的精絲去配合的。還有一種叫『幼兒生殖 Paedogenesis』就是性還沒有成熟的幼蟲，從相當卵子的細胞，無須雄的授精，便能產生新個體的意思。瘰蠅的蛆，就是最適當的例子。蛆本來是瘰蠅發生時候所經過的一個階級，——幼蟲。但是牠的體內已經能夠再生出許多蛆來。上面兩種的生殖，從表面上看，似乎沒有什麼新奇；倘使把人類來做比較，那就覺得太離奇了。處女生殖，好像一個及笄的女郎，在家很守規矩，沒有和男子接觸，就能單獨生兒子的一樣。幼兒生殖，好像五六歲的女孩，性還沒有成熟，已經能夠接續生兒子的一樣。假使人類有這種生殖方法，不要把人笑死嗎？現在，還有人工單性發育的研究，能夠把雌的卵，受一些物理的或化學的刺激，無須雄的授精，便可發生幼蟲。但是動物之中，雄的能夠單獨生產的，至今還沒有聽到過。就是用人工去發育的時候，也祇能使卵變幼蟲，却不能使精絲變幼蟲。可知道生殖素的重要，雄的遠不及雌的。

雌的受胎以後，卵子（已受精的卵）的發育，仍須依賴母體攝取養分。在胎兒體內循環的血，就

是母親體中所循環的血。人類在母體中發育的時間，有一個胎盤（俗稱胞衣）貼着母親的子宮壁，胎盤是母體的一部份和兒體的一部份混合成功的，兩方面的血管，就在此處結合，再由臍帶通到胎兒體內，胎兒就藉此得到呼吸，並且可以得到養分。所以胎兒的發育健全不健全，祇要看母體的健康不健康，和父親絲毫沒有關係的。那麼，講到雌雄兩生殖素合一以後，能不能完全發育，也是雌的要比雄的重要一些。況且在哺乳動物產生以後，還要依賴母親哺牠幾個月的乳，豈不是更顯得雌的來得重要麼？

至於人類，除哺乳以外，在年幼的時間，智識幼稚，必須母親善為撫養。通常父親在外謀生，母親在家育子。失恃還不要緊，失怙就撫養為難了。並且女子的健康或賢良與否，完全是母親的責任。試看從前英雄豪傑的後嗣，愚蠢的很多；但是英傑的母親，沒有聽見是愚蠢的。孟子是聖人，大家稱頌孟母的賢慧；而賢慧的名稱，不會加到孟父的身上去。不過沒有受過教育的女子，自己很難獨立，好像是丈夫的寄生蟲。假使丈夫死了，沒有遺產，生計便覺得困難。倘無親戚故舊的照料，就不免有凍餒之憂。那裏有什麼餘力來完成撫育子女的責任呢？因為這個緣故，營養的責任，就不得不依賴丈

夫了。

人類是生物的一種，他的最終目的，假使是在生殖，——維持他的種族——那麼不能完全達到這個目的，責任就盡在女子。但是要求生殖完全，必須營養充足。男子也終不應該輕視。因為營養和生殖，在生物學上看來，那個是主，那個是從，却不容易斷定。那麼，男女自應當平等了。

『娶媳要看她的母親』這是我國擇妻時候的一句熟語。沒有常識的母親，決計不能產生有良妻賢母資格的女兒。曾經看見過買娼妓做妾所生的子女，有幾個是有骨氣的呢？父親是大學問家，大政治家，大實業家，他的子孫碌碌無能，愚笨不堪的，更是數不勝數。但是能夠指導當世的人物，他的母親沒有一個不賢慧，沒有一個不是常識很豐富的。所以女子不能不有充分的常識。如果要得到充分的常識，就必須受高等教育，所以女子不可不爭有和男子受同等教育的權利。

國家的運命，在後繼者的肩膀上。一個隆盛的國家，要永久隆盛，必須有健全的後繼者。衰敗的國家，要挽回衰頹的氣象，也必須有健全的後繼者。然而後繼者能不能健全，就要看做母親的人本身是不是健全。從這樣看來，女子對於國家的權力，可說是絕頂偉大的了。尊卑的區別，應當把權力

做標準。權力大的是尊，權力小的是卑。所以男子應當尊敬女子，不應存一些輕視女子的心理。

近來討論男女同權的人，每每把權和職混爲一談；其實所謂選舉權和被選舉權，不過是直接或間接附着某種職業的一種資格，並不是天然的權力。如說我將要做官，我將要當兵，也不過是一種的職業。這種職業，在人類社會分業上，依歷來的經驗，似乎覺得委託男子去做，比較的便利，本來沒有重男輕女的意思在裏面。假使女子要要求件件事情和男子享同等的權利，操同樣的職業，或者混入男子的隊伍中去，荷槍實彈迎陣殺敵，豈不是向着太古蒙昧的路上開倒車嗎？

作爲動物之一的人類，大家要使他的個體和生命能夠得到永遠繼續的機能，作爲國家或社會之一員的人類，大家要使他的國家或社會得到永遠繼續的機能，對於這種目的，具有很大的權力的便是女子。男子要幫助女子達到這個目的，就必須供給女子的營養分，就非到外面勞動不可。這是自然的一種分業。

由社會的進步而成國家。到了複雜的時候，男子的職業，也要分工。在原始時代，祇有漁獵兩種職業。以後就有農業和畜牧的事業。知道了物品交換的便利，就有經商的事業。因爲要和別個種族

競爭，就有戰爭的必要，自然發生從事戰爭的軍職。等到家族擴大，家長就變成族長。已經建成了一個國家，就必須有一個元首。輔助元首整理國家，社會秩序的官吏職業，也就因之而起。簡單的說，一個國家的裏面，所以要有軍人官吏和農工商賈的緣故，無非要想怎樣可以使他們國內的女子能夠安全的、健全的撫養他們的子女罷了。假使女子是卑賤的，男子豈肯心服情願的來擔當這種職務呢！

軍人隨軍人的階級，各有各的權力。但是這種權力，不能及到軍人以外的人民。官吏有附隨他的職位上的權力；但是越過了其職位的範圍，他的權力就立刻消滅。富豪有附屬於金錢的權力；但是對於自甘清貧的人，就絕對沒有指使他的權力。普通人所說的權力，大都如此。這都是人為的權力。至于女子的權力，是天賦的權力，是永久的，無限制的；和人為的權力根本不同。那些經驗豐富，常識充足，生產力很強的女子，就是國家的至寶，國家的命脈。這一類的女子多了，國家就會興旺；少了就會衰弱。法國雖然是世界的繁華之邦，久為大家所稱羨；但是看她國內的死亡和生產的統計報告，每年的死亡率，超過生產率，這都是女子忘却了她的天權的緣故。那麼，法國雖然繁華，究竟有什麼可以羨慕呢？

再進一層，把生物學或社會的原動力來討論，男女的主從，畢竟還是女子是主，男子是從。在文明發達到某種程度的國家，單依賴女子一個人的力量，不能完成她子女的撫養和教育。所以物質的供給，必定要依賴男子。做父親的人積蓄物質到可以充分撫養和教育他的子女的時候，——並且已經失掉他的生殖力——就毋庸苟延殘喘。例如有社會組織的蜂、蟻，是肯為社會絕對犧牲的動物，女王——雌蜂或雌蟻——受胎以後，雄的就絲毫沒有功用；所以職蜂和職蟻便拒絕雄的回到舊巢裏面來，甚至於協力同心的把牠咬死。作者引用這個例子，並不是說沒有生殖力的男子是無用有害的東西；不過借來說明男尊女卑是違反自然的法則罷了。

第十章 生物學的戀愛觀

詩人和號稱新文學者的人，稱戀愛為神聖，差不多沒有戀愛的意義，就不成詩，沒有戀愛的意義，就不成文章。守舊的人則相反，羞說戀愛，稱牠為肉慾，為獸行，視之如毒蛇、猛獸，不敢嚮邇。試用生物學的觀點來批判，究竟那一方是對的呢？大凡動物有兩個慾望，一個是生活慾，一個是生殖慾。人

類的戀愛，就是動物的生殖慾。生物的最大而最後的目的在生殖，生殖的手段，最原始的是分裂，稍些進步的是孢子生殖。到了分雌雄兩性以後，兩性的負擔，就各不相同。如魚類、昆蟲類、兩生類等，雌體貯藏營養物質，送於卵內。鳥類、爬蟲類，產卵以後，還有看護的痛苦。哺乳類把體內最好的養分，在體內完成牠的子女，生後還有哺乳鞠育之勞。至於人類，勞苦的時間最長，自人文發達以來，體質漸漸兒變弱，胎盤和子宮壁的結合，也愈加密切，因此分娩成爲女子的最大苦痛。生後又要哺乳和鞠育。並且人類是最高等的動物，生存競爭很劇烈，精神上、物質上都有教育的必要。這種又重又長的事業，大都由父親擔任。別種動物，多雌的醜而雄的美，因爲養育子女的責任，盡歸雌者負擔，雄者除注射精絲以外，沒有什麼用處，雖然有時幫助雌者撫育子女，但是時間極短，所以非美其容貌，不能博得雌者的歡心，而達到牠的生殖目的。人類就相反，母親有產兒哺乳和鞠育的勞苦，父親有替母子謀得營養的奮鬥，兩者相比，無分輕重。女子所以苦心於美容和裝飾的意義，或者就在此罷！

觀全體生物，爲子孫謀幸福，苦心孤詣經營的，總不及人類熱切，教養時期的長久，也是其他動物所不能及。現在主張男女平等的人，走到極端的，女子要件件事情和男子相同，把生殖的事業拋

在腦後。果然如此，那麼個體和生命，同時告終，人類的種族勢必絕跡於地球之上，幸而自然的力量很偉大，男子具有擔負這種重任的勇氣，女子具有忍耐這種痛苦的熱心。人類的戀愛比其他動物特別熱烈，也是自然的道理。一般頑固的人，視生殖慾為劣情，為獸慾；我們敢請問他們，別的動物的生殖慾，有和人類一般，一年四季不斷絕的嗎？其實動物的發情期，都有一定，過了那個時期，就很冷淡，假使獸類能知人事，牠們不要捧腹大笑嗎？

戀愛是達到生殖目的的手段。詩人如若蔑視生殖育兒的天職，專事讚美生殖手段的戀愛，稱牠做神聖，勢非亡國滅種不止。至於俄國文豪托爾斯泰氏和這班詩人就相反，他說戀愛是墮落，結婚是防止墮落的權道，要求純潔，應守獨身主義。咳！這和說暴食足以戕身因而唱絕食主義的相同，無理極了！

因此之故，夫婦間不生子女的，享得戀愛的時期愈久，這不過是繼續他們達到生殖目的手段罷了？和蘭花的花冠，在沒有受精以前，永久保存牠美麗的色彩相似。生了子女以後，夫婦的戀愛，意思就完全不同。看女子平常都不肯袒露她的身體，但是到了哺乳時期，非但不以為羞恥，反而以為

榮耀了。又對於自己的容貌，也不像從前一般的愛裝飾。因為生子以後，生命已經能夠繼續，自己的身體，已不足重輕，因是夫婦的生命合一。合一以後，方有融洽調和，有了融洽調和，才有真愛，才有自然的愛。

古來有倡導七去三從之說，嫁而無子，也是應去的一項。這是把男子做主體女子做客體的論調。但是從生物學方面來看，夫婦之間沒有子女，非單女子應去，男子也應去。一個國家要定民法的時候，對於夫婦之間不能生育的，可以准他們離婚，這才合於自然的道理。

南洋羣島的土民，或臺灣的生番，男女同等的勞動。孕婦臨產的時候，也和平時一樣的勞動；並且有在野外生產的。母親抱了小兒到河邊去洗滌，再背了回家。家族看見了，問她是男是女，假使是男的，大家就拍着手去歡迎她。在野蠻民族的婦女，把分娩看作和大解一樣，絲毫沒有痛苦。分娩感覺苦痛的女子，都是體質孱弱，或平素不能勞動的人。所謂文明的女子，不知道勞動是怎麼一回事，祇知整天的乘汽車，談交際，因此分娩的痛苦就更厲害，往往有氣絕而死的。幸而醫學進步可以挽救，否則不知要枉死掉多少人哩！

文明各國，在都會中的女子，專喜吃肉喝酒，或嗜茶和咖啡，多吃刺激性的食物。運動既少，氣熱內鬱，淫慾就特別熾烈。一面又因分娩的痛苦，育兒的困難，就想種種避妊的方法，賣淫婦便逐漸增加。就是有驅娼的運動，也不過把甲地的娼婦移到乙地去營業罷了。節制生殖慾的方法，雖有節食、運動、冷水摩擦等項，然而這也不過是一時的方便，不能長久有效。現在的文明，一方面固然是增進人類的幸福，他方面反使生物的人類逐漸退化。有卓見的人，都說『文明化就是梅毒化』，真是妙語。一般先知先覺者，應努力防止人類的退化。

謹告一般青年的男女：戀愛是神聖，生殖慾也應當尊重。唯其是神聖，所以不可妄發；唯其要尊重，所以不可妄爲。生殖慾的發動，就是表明你們是生物；就是告訴你們的個體可以永存；就是表示你們的生命，可以傳之於無窮；更加證明你們有分擔國家責任的資格。換句話說：就是預告你們有絕大的責任和絕大的目的，要你們去負擔的。倘使自已沒有覺悟，去結了無意義的戀愛，致喪失修養的機會，傷害身體和精神的健康，並且斷絕了祖宗所遺傳的生命，失去生物的本旨，貽害到國家的前途，罪孽真是不淺。挽回治世的大道，扶正人類的良心，却是我們所負的責任。

敬告一般道學先生：勿要把生殖慾當作劣情，當作獸性；應當追究牠本來的意義，使世道人心有所歸向。戀愛和金錢相彷彿，用了適當，就有價值；用了不適當，就可以助長罪惡。近來教育當局，規定中等學校的衛生科目中，要添講生殖和性的衛生，研究牠真實的意義，使一般青年學子走入正軌，意思是很好的。