

達爾文著
周建人譯

種的起源

世界學術名著譯叢
生活書店發行

譯者序言

八十多年前歐洲出版了兩本大著作，一本是馬克思的政治經濟學批判，另一本就是達爾文的種的起源。

達爾文寫這冊書的起因，據他自己所講，被下面三個原因所引起：第一，他在比格爾軍艦上充當博物學者（職位名）時候，去考察南美洲的生物情形，獲得了生物進化的觀念。一、因為自北向南行去，看見生物種類漸漸不同，且為別種生物所代出；二、生在沿岸島上的與大陸上的生物常有親緣關係；三、發見貧齒類等的化石與現存的種類是相像的。他曾把這意見一八六四年寫信給德國的動物學者赫克爾，後來他記載在一八七四年出版的自然創造史上。

第二，受了馬爾塞斯人口論的影響。達爾文從這種書上說的人口照幾何級數增加，食品祇照算術級數增加所以要發生鬥爭的話得到了生存鬥爭的觀念。

第三，他研究飼養的動物與培養的植物，特別是鴿子及其他動物，使他相信人工選擇的力量在家養新種產生上的重要性。

他把這種思想推到自然界去，遂說生物在自然界裏的複雜相互關係中，最適的生物能够生存，這作用是可與人工選擇可相類比的，他就叫它為自然選擇，創自然選擇說。

說到達爾文寫這本書的社會背景，也是複雜的。若簡括說起來，可以說是英國社會資本主義發達後的產物。

第一，資本主義既經發達起來，國家常常要向海外去找尋市場，及移殖人民，比格爾軍艦的出去環游世界及作學術考查，就含有這種關係的。

第二，人口論是十七世紀末出版的書，正當英國資本主義興起來的時候，因為機械工業興盛起來了，手工業者很多的失業，同時形成工人與資本家立對的情形。人口論著者無形中替資產階級辯護，說因為人口增殖過繁，這種糾紛是必然的結果。

第三，飼養動物與栽培植物的研究，亦非資本主義已很發達的社會裏不可能。英國在那時候，大量資本已經侵入農村，培養動植物的研究已成為農藝者的研究對象。達爾文把握了當前的時機，研究培養生物的變異的情形。

達爾文的這一種著作出版後，曾引起很大的爭論，同時各方面也受了很大的影響。因為他的學說給當時的思想界起了一個很大的雖然不是徹底的革命。達爾文以前，雖曾經出過若干進化論者，但是生物是神造的，不變的，因此彼此孤立的見解還是很流行，他的學說一出世，把這種見解打破了，他说明了生物之間有密切的聯系的，他说明了生物是有歷史的東西，種是歷史的產物，並且说明了種祇是一種過程；今日我們認為種的，將來會變去或滅亡，而變種也會形成「真種」。這一種說明是有政治上重要性的。因為統治者總想「帝王萬世之業」地永久下去，他要找一個正統，而且主張他們就是這一個正統，別無正統。現在照達爾文的學說講，這也是一個過程，是在變化的。這樣一說，舊的

思想系統就被打破了。這一方面起了革命的作用。

但達爾文是資產階級的學者，不是深思遠慮的革命者，缺乏透徹與嚴密，他的學說當然也可以引到不良方面去的，特別是發生一定的社會條件的時候。在他的這本著作裏，生存鬥爭固被認為一種進化的要素，不過他在第三章裏會鄭重聲明，說明這一句用語是照廣義用的，而且是比喩的，它又包括彼此的互相依靠。且不但個體的生活，又包含後裔的成功。但是他的繼承者，例如自認為給他做傳聲筒的赫胥黎，在生存鬥爭及其與人的關係裏把它引伸成為各個人酷烈鬥爭的人生觀了；他說：『從倫理學家的見地來看動物界，情形與在羅馬的格鬥場上一樣，各生物受良好的待遇，送去格鬥，在這種格鬥裏面，最強壯的，最敏捷的，最狡猾的得到生存，留在下次再決鬥。旁觀者與這些格鬥者沒有甚麼關係，沒有動心的必要。最弱及最愚蠢的死滅了，最強最狡的雖然在別方面不是最好，祇與他的環境奮鬥是最適宜的遂生存下來，……霍布士式的各人對一切人相戰是生存的常態。』回復於類似霍布士的然而又是新造的想頭。

從達爾文自己聲明過的文章裏還能引伸出這樣狹義的獨力鬥爭的觀念，從他的結論裏，像『因此從自然界的戰爭，從飢荒與死亡，直接能够產生出來的最提高的東西便是更高等動物』這等觀念，如果引用到人類社會上，是很容易引導出『戰爭為生物學的地必要』，『戰爭為一切進步的手段』，及超人說，資產階級的錯誤的優生論，種族論的意見來的。這本為資本主義社會產物的著作，雖然於打破封建殘餘的思想傳統有功，但跟着那種社會的發展，法西斯思想的產生，與他也可能有關係的。

但種的起源在科學史上自有它的地位，舉一個例子，恩格爾斯在馬克思的墓前的演說裏有這樣的

話：『像達爾文發見了生物界的發展法則一樣，馬克思發見了人類的發展法則。』就是社會主義國家，今日也還在重視這種著作，是有翻譯出來的價值的，大概這也就是一位朋友曾經叫我翻譯它的意思吧？

但這一著作頗不容易翻譯。他國亦常有數種譯本。民國八年馬君武曾譯過一次，是用文言譯的。我現在用白話翻譯，以後當有拼音字的譯本。在抗戰時期的淪陷區域裏，心緒不寧，進行緩慢，譯也譯得不好。

還有二點應得聲明：一、本譯本係從英文第六版，即著者親手改訂的末一版譯出。二、每章題目後有小題目，與散見於文章中間的不一定符合，原文如此，沒有把它改竄。

民國三十四年十月 譯者

譯者序言·····	(一)
引論·····	(一)
第一章 家養下的變異·····	(六)
第二章 自然下的變異·····	(三)
第三章 生存鬥爭·····	(五)
第四章 自然選擇；即最適的生存·····	(七)
第五章 變異的定律·····	(二三)
第六章 學說的各種困難·····	(一二)
第七章 對於自然選擇說的各種抗議·····	(二九)
第八章 本能·····	(二八)

引論

當我在皇家軍艦「比格爾號」(H. M. S. 'Beagle')上，充當博物學者的時候，生長在南美洲的生物之分佈狀況裏及現生種與該洲古生物的地質學關係上之有些事實，使我大受刺激。此等事實，本書以後各章當要講到，似乎對於種的起源得到了若干說明——我們的最偉大哲學者之一「(1)」曾經稱之爲神祕中的神祕的。回家以後，我就想到，時候在一八三七年「(2)」，對於這問題許有多少關係的各種事實如加以耐心的搜集與思索也許能够得到些了解。在這五年的工作裏我專心思索這個題目，並且寫成若干短記；一八四四年，我把此等短記增廣爲結論之綱要——這些是爲我那時覺得可能決定的。從那時候起直到今日，我實在專心於研究同一對象。我希望我的講這些私事能够獲得諒解，因爲我的說明這些事情，是爲了要表明我並沒有輕率下決論。

我的工作現在(一八五九年)已將做了；但是要完成它，還需要許多年代，並且我的身體已不強健，不得已把這摘要刊印了。尤其使我欲著此書的，如華來斯先生(Mr. Wallace)現在正在研究馬來羣島之博物學，對於種的起源所得到的一般結論，差不多與我的實際相同。一八五八年，他寄給我一

「(1)」似指天文學者約翰赫爾斯爵士(Sir John Herschel)。

「(2)」達爾於一八三六年秋季回家，整理遊記出版。次年即一八三七年七月開始作種的起源之工作。

篇關於這個題目的記錄，並且要我送給賴亦爾爵士 (Sir Lyell)，由他把它送到林那學會去，並且刊登在第三卷會報上。賴亦爾爵士與虎克博士 (Dr. Hooker) 都是知道我的工作的人，虎克博士曾讀過我一八四四年的綱要——給我認為可以把我的草稿中的若干摘要與華來斯的精美的記錄刊布出來的榮譽。

我現在刊印的摘要當然不完全。我的許多敘述，不能在這裏指出參考資料及典據來；我期望讀者對於我的正確有若干信任。我雖然時常當心，祇信賴良好的典據。但沒有疑義，錯誤也許會混入的。這裏我祇能舉出我所得到的一般結論，拿少數事實來作說明，但我希望在許多情形之下已經足夠。我比任何人更感覺到須把為結論基礎之一切事實與參考資料詳細刊印出來；我希望未來的工作能做到這方面。因為我十分了然；本書中所討論到的，可以不舉出事實的地方很少，因為常能引到與我所獲得者竟相反對之結論。祇有圓滿的說明與稱量事實，及每一問題之各方面均加以討論，才能得到良好的結果；但這裏不可能這樣子。

我極抱歉的是，因為篇幅有限，以致不能把受到幫助的許多博物學家，有些我並未認識，一一說明他們。然而我不能使這機會過去，而不表示對於虎克博士的深深感謝，最近十五年來，他是以豐富的知識與優秀之判斷力多方幫助我的。

關於種的起源，這是十分料想得到的，一個博物學家，祇要對於生物的互相類似，胚胎的相像，它的地理分布，地質上的繼續，及別項此類事實，反復思惟，必定會得到這樣的結論，種絕不是獨立創造出來的，卻像變種一般，是從他種變過來的。然而這樣的結論，即使很有根據，但非到能够說明世上無數的種怎麼樣發生變化，以達到構造的完全及使我贊歎的適應，還不充分。博物學家們常常將

變異之唯一可能原因歸之於如氣候，食物等等外界條件。從某種狹義說來，這是真確的，我們以後當論到；但例如啄木鳥之構造，它的腳，尾，嘴，及舌，這樣奇異的適應於向樹皮下去捉昆蟲，僅僅歸因於外界條件實不合理，槲寄生之例子，它從某種樹木吸收養料，它的子必須由某種鳥給它傳播，它的花雌雄分開，絕對需要某種昆蟲的幫助，把花粉從此花攜帶到他花，如說這種寄生生物的構造，與對其他數種生物之關係，是由於外界條件或習慣，或植物自己的意向的效果，也同樣的不合理。

所以，須得看清變化與適應的方法實在最為重要。我開始觀察的時候，便覺得研究家養的動物與栽培的植物，有解決這種晦澀問題的最好之機會。我果然沒有失望；對於此種及一切其他複雜的例子，我總是發見家養下的變異之知識，雖然不完備，卻能給予最好與最安全的端緒。此項研究雖然通常極為博物學家們所忽略，我卻冒昧表明我對於它的高價值的確信。

由於此等理由，這摘要的第一章我就當專論家養下的變異。我們於是可以看到，大量之遺傳的變化至少可能的；並且，更有同樣或更加重要的我們可以看到，人工的連續選擇微小的變異積貯起來，力量如何巨大。我然後講到種在自然條件中的變異性；但是不幸，我把這題目祇好講得十分簡單，如要適當地講，必須舉出長篇的事實來了。然而我已能够論究甚麼環境最適於變異。下章當把世界全生物界的生存鬭爭，這是因照幾何級數高度繁生必然的結果，加以考察。這是馬爾塞斯 (Malthus) 主義對於全動物界及植物界之應用。因為各種生物產生的個體甚多於可能生存；並且因為，其結果，各生物屢起生存鬥爭，然而假使它變化得祇要微稍有利一點，在這樣複雜而且常在變化中的生

活條件下面，生存的機會便較好，因此，就自然地當選了。由於遺傳的堅強的原理，任何當選的變種，就循着它的新的與變化過的形式繁生下來。

對於這自然選擇的基本題目，在第四章裏講得有些長；於是我們將會看出，自然選擇怎樣差不多總是使少改良的生物形式滅亡得多些，並且由此發生我所謂性質的分歧。下章我當討論這複雜而少知道的變異定律。以後的五章中當論到承認此學說時最顯明與最嚴重之困難：第一為轉變的困難，即簡單的生物或簡單的器官怎樣能夠變化或完成為高等發達的生物或構造精密的器官；第二，本能的題目，即動物的精神力；第三，雜種問題，即如果雜交，種間的雜種不能生育，變種間的雜種能生育；第四，地質記載的不完全。次一章，我考察生物通過時間，在地質上的連續；第十二及十三章，論它們通過空間的地理分布；第十四章，是分類，即成體與胚胎時期的互相類似。最後一章，我把全書簡單的復述一下及加少數結論。

如果有人承認對於生活於我們四週的許多生物的相互關係還分明不知，那麼對於種及變種的起源至今還不能解釋，就沒有人會覺得怎麼奇異了。誰能解釋為甚麼一個種分布得廣遠而且繁多，為甚麼別一個相似的種分布狹小而且稀少的呢？此等關係是最重要的，因為它們能決定這世界上的一切生物的現在之安寧，並且，據我相信，未來的成功及變化的。在地質的歷史裏，許多過去的地質時代的無數世上的生物，其相互關係，我們知道的更少。雖然許多情形還不明白，並且會在一個長時期內依然不明白，但我主張而不疑惑，經過我所能做的精細研究與冷靜的判斷，知道許多博物學者至今還在主張，我從前也主張過的那種意見——各種生物皆獨立創造——是錯誤的。我十分相信，種不是不變化

的；那些屬於所謂同屬的生物都是別種與一般已滅亡的種的直系後裔，與任何已經確知的任何一種的變種爲該變種的後裔是同樣情形。又，我相信自然選擇是最主要的雖然不是獨一無二的變化手段。

第一章 家養下的變異

變異性的原因——習性與肢體用不用的效果——相關的變異——遺傳——家養變種的性質——區別種與變種的困難——飼養變種從一種或多種起源——飼養鴿的差異與起源——古代施行的選擇原理，它們的效果——有方法的選擇與非意識的選擇——家養品種未知的起源——有利於人力選擇的環境

變異性的原因

我們拿古代的栽培植物與家養動物同一變種或亞變種的各個體來比較的時候，最刺激我們的主要事項之一是它們相互間的差異，一般比較在自然境況中的任何種或變種的個體間為大。如果我們把被栽培的，並且曾經在極不同的氣候與管理之下，經過長期變異的植物和動物之廣大差異加以思索，我們必然會斷言說：此種巨大的變異性係起於我們的飼養生物所生長的生活條件不像親種所處的自然境況的一致與有些差異之故。又，奧特留奈志 (Andrew Knight) 提出的意見，亦有若干或然性；即說此種變異性也許一部份與食料過多相關聯。這似乎很明白的，生物必須生長在新條件下數代，才能引起大量的變異，並且，生物體制一經開始變異，常常能够連續變化許多代。能變化的生物，在栽培之下

停止變異的例，記載上是沒有的，最古的栽培植物，例如小麥，至今還在產生新變種；最古的家養動物，至今還能迅速地改良或生變化。

對於這題目經過長久的注意之後，據我所能判斷：生活條件顯有二種作用——直接作用於整個生物體或祇作用於某些器官，與間接使生殖系統受影響。關於直接作用，我們必須記得，在各種例子裏，如近來維斯曼教授 (Prof Weismann) 所主張，與我在論家養下的變異這一種著作裏也曾經偶然說明，有二種要素：即，生物的性質與條件的性質。前者似乎更其重要；因為，據我所能判斷：在不相像的條件下面有時能起差不多相像的變異；別一方面，在似乎差不多一致的條件下面能起不相像的變異。對於子息，這效果或者確定，或者不確定。生長在某種條件下的個體之一切或差不多一切子息，數代中都同樣的變化，那麼這效果可認為確定的。關於這樣確定地發生變化之範圍，要得到一個結論，却極端困難。然而許多微細的變化，——如因食物之量而生身體之大小，因食物的性質而生的色澤變化，因氣候而使皮毛增厚，等等，則極少疑義。每種無限的如見於鷄的羽毛之變異，必有有效原因存在；如果同樣原因，經許多代數，一致地作用於許多個體，所生變異，大概能够相同。使生產樹癭瘤的昆蟲如注射微量毒汁於植物體，每易發生複雜而且異樣的樹癭，這等事實指示我們：植物汁液的性質如發生化學變化，結果是能發生甚奇特的變態的。

不確定變異性與確定變異性相比較，為變化的條件之更普通結果，並且養成我們的家養種族上，大概佔較重要的部份。同種的各個體具有無限的微細特性，由此可以分別個體，這里可以看出不確定變異性。且此種變異性不能從母或父，或更遠的祖先之遺傳來說明。甚至同胎的幼子，與同蒴的幼苗

間有時也現出顯著的差異。每隔長久的時間，在同一個國內，差不多用同樣食料飼養的數百萬個體中，會產出構造如此差異，可稱為畸形的個體來；但是畸形與微小的變異並不能用明白的界線來分別。一切這等構造上的變化，無論極輕微或者極顯著，發現於生活在一起的許多個體中，可認為生活條件作用於個體的不確定的效果，與寒冷的影響於各人，成一種不確定狀態一樣，跟他們身體的狀況或體質而起咳嗽或感冒，關節痛風，或各器官的發炎相似。

關於我所謂變化的條件之直接作用，就是指生殖系統的受影響，我們可以推論變異性是這樣引起的：一部份由於生殖系統對於條件的變化極敏感，一部份如開洛依德 (Kolratner) 及別人所曾經說過，與異種互相交所生的變異，及植物，動物飼養在新的即不自然的條件下所見的變異相似。許多事實明白表明：生殖系統對於週圍條件的極輕微變化何等敏感。沒有一件事情比較馴養一個動物更容易，也少有些事情比較使它們在檻內生育更困難——即使雌雄同在一處。很多動物，雖養在與野生差不多同樣自由的狀況之下也不能夠生育！這種情形，一般地但錯誤地把它歸因於本能受損害。許多栽培植物顯然生活得極其強健，然而極少結子，或竟不結子！曾經看見過少數例子，祇因一些微細的變遷，如某一種生長時期，水分多些或少些便能決定植物結子或不結子。我不能在這里舉出我所搜集的及刊印過的關於這奇異題目之詳情；但須說明：決定檻中動物的生殖之定律是何等特別，我可以舉出食肉動物來，便是從熱帶來的，能很自由地在本國檻內生育，除却蹠行獸，即熊科動物，它極少生子的；至於食肉鳥，除却極少數的例外，便是能孕化的卵也難產生。許多外來的植物，花粉完全無用，情形與最不能生育的雜種相同。至於在別一方面，我們看到家養的動物及植物，雖然通常很衰弱，多

病，卻能在檻內自由生育；又在別一方面，我們看到生物雖然自幼從自然狀況中取來的，已完全馴服，長命而且強健，（關於這，我有許多例子可舉），然而它們的生殖系統被不知道的原因受了嚴重的影響，失去作用，生殖系統如在檻內發生作用，不規則地作用，產生出與親不大相像的子息，我們是無須奇怪的。我可再加以說明：有些生物能在最不自然的條件下面（例如穴兔〔1〕及貂，養在箱內）自由生育，表明它們的生殖器官不容易受到影響；所以有些動物與植物當得起家養或栽培，變化極微——大概不比在自然狀況之下變化大。

有些博物學者主張：一切變異與有性生殖的作用相關聯；但這的確是一種錯誤；我在別種著作中，曾把園藝家叫做『奇種』的植物列成一個長的表；——即植物突然產生特別的芽，具新的性質，常與同一植物上其他的芽性質大異之芽所長成的，它們可以叫做芽變異，可用接木，插枝等方法來繁殖，有時候亦可用種子繁殖的。它們在自然中很少見，但在栽培下則並不稀罕。曾見到生在一致的條件下面的樹，每年能從數萬個芽中突然生一個具新性質的芽；並且生在不同條件下的樹，所生的芽有時能得到差不多相同的變種——例如：桃樹上的芽能生出油桃，普通薔薇上的芽能生出苔薔薇，〔1〕——我們明白看出：在決定變異的特別形狀上，條件的性質與生物的性質相比較，前者較重要；——或者不見得比決定火燄的性質時，使可燃物起燃燒的火花之性質更重要。

〔1〕穴兔即 Rabbit，因好穴居，故名，以別於 hare，——譯者註

〔2〕moses rose 爲西洋薔薇 Rosa centifolia（原產亞洲西部）之變種，學名 *Rumicosa* 萼及花

梗有顆粒狀突起，——譯者註

習性與器官用不用的效果；相關變異；遺傳

變化過的習性能發生一種遺傳的效果，如植物從一種氣候下面遷移到別種氣候下面，開花的時期便如此，對於動物，器官多用或不用有更顯著的影響。我看出家鴨，全體骨骼比例起來，翅骨比野鴨的輕，腿骨却比野鴨的重；這種變化可以很安全的歸因於家鴨比野生的祖先少飛多走。在習慣地擠牛奶及羊奶的國內與在別國裏比較此等器官，即黃牛與山羊的乳房巨大而且生來發達些，大概是用的效果之又一個例子。我們的家養動物，在有些國內沒有一種不產生垂下的耳朵的；曾經想到，耳朵的下垂是因為動物少受重大的驚恐，耳朵的肌肉不用所致，這意見似乎是對的。

有許多定律支配着變異，其中少數能够朦朧地看出來，以後當略加討論。我這裏祇要把稱為相關變異的說一說。胚胎或幼虫裏發生的重要變化，大概能使長成的動物得到變化。在畸形裏，十分隔離的器官間之相關作用是極奇異的；有許多例子記載在依失陀聖喜來爾論這題目的大著作裏。飼養動物者相信四肢長的動物差不多一定頭也長。有些相關的例子十分奇怪；例如毛全白，眼睛藍的貓一般都耳朵聾；但後來志推先生 (Mr. Tai) 說明，這以雌貓為限。顏色與體質上的特性是相隨伴的，動物與植物中有許多顯著的例子可舉。崔依與格 (Heusinger) 搜集的事實表示白色的綿羊與豬要受某些植物的傷害，深色的個體都可避免；懷曼教授 (Prof. Wymann) 近來通信告我關於這事實的一個好例：他問維基尼亞有些農民為甚麼他們養的豬全是黑色的，他們告訴他說，豬吃了赤根 (Lachnanthes) (一)，

骨頭被染成淡紅色，除却黑色的變種外，蹄都脫落；維基尼亞的一個放牧業者又說，『我們選取一胎中黑色的個體拿來養育，因為祇有它們利於生存。』無毛的狗，牙齒不完全；長毛及粗毛的動物，據說有長角或多角的傾向；毛脚的鴿外趾間有皮；短嘴的鴿，腳小；長嘴的腳大。所以人如選擇一種特性，這種特性加強，起了神祕的相關律，他差不多一定於無意中改變了其他的器官。

多樣的，未知的，或僅朦朧了解的變異定律之結果是無限複雜而且紛歧的。詳細研究那幾種講有些古代栽培植物，如風信子，馬鈴薯，甚至大理菊等等的講義是很有價值的；講起來很奇特，構造與體質的無數要點，變種與亞變種間彼此都微有差異。整個生物似乎成為可塑性的，在與親的形態輕度的變化開去。

不遺傳的各種變異，對於我們不關重要。但是構造上能遺傳的差異，合生理不甚重要或甚重要的兩項其數量與紛歧實無限制。盧凱斯博士 (Dr. Prosper Lucas) 的「大冊講義，是關於這题目的最充實與最好的著作。沒有飼養家懷疑於遺傳傾向的强大；子肖其親是他們的基本信念；惟理論著作家們對於這原則加以懷疑。如有任何種構造上的差異屢次出現，並且見於父子之間，我們實不能說它是否不是因同樣的原因作用於父子兩者；但若在分明生長於同樣條件的個體間有任何稀見的差異，因了環境的某種異常結合，遂在親發現出來，——譬喻數百萬個體中間有一回，——它會在子息裏重現，就是主張偶然的說法，也不得不把它重現歸因於遺傳。各人想必聽到過所謂白子，刺皮及身上多毛等等情形，同一家族中會有數人都如此。如果構造上奇異而且稀少的差異確實遺傳的，那麼不大奇異與

〔1〕葉劍形，花作聚傘花序，有絨毛，產美國東部，可作染料——譯者註