

進化論綱要

陳 兼 善 著

商務印書館發行

圖書集成

卷一百一十五

卷一百一十五

版 權 所 有 翻 印 必 究

中華民國十九年七月初版

民國二十二年
六月即行

第一版

(二五五九)

進 化 論 綱 要

每冊定價大洋貳元伍角

外埠酌加運費匯費

著 者 陳 兼 善

發 行 者 兼 商 務 印 書 館
上海河南路

發 行 所 商 務 印 書 館
上海及各埠

序

達夫兄撰此書，囑我作序。我雖對於進化論讀過幾部書，然究竟沒有經過嚴格的訓練，所以從科學方面說，我自信不足以言此。不過從我與達夫兄的交誼上說，卻不能不有一言。我自研究哲學以來，同時即注意於進化學說，於達爾文以後之新主張，尤爲注意。間嘗深慨於中國出版界，絕少討論進化學理的著作。七八年前達夫兄有稿件投贈時事新報學燈，我見而奇之，遂與訂交。此後同辦學於淞濱，達夫於教授外，始終不忘其學問上的趣味，見新書輒購買，與我有同癖。嘗告我中國有天演論出版以來，竟沒有第二部書出現，誠可謂學術界之大恥，故有編纂此書之志。我每聞自歐美歸者言，歐美各國以淺顯文字說明高深學理之通俗書籍，皆出於專門家老教授之手。因爲以高深文字說明高深學理固難，而以淺易文字說明高深學理尤難，苟非於此道三折肱，斷不能將高深學理化爲淺易文字。達夫兄雖不足當專門學者之譽，然精研十年，以其所得轉介紹於國人，必有裨益於我國之學術界也。且進化思想之宜普遍的灌輸，不特在智識饑荒的中國爲然，即歐美亦似有此需要。近來新出此類以淺易文字來解說進化道理的書，誠不爲少，以我所見，如夫 Osborn 人，如 Lull 教授，如 Thomson 教授，如 Kerr 教授等，都有所述作，足見進化論的智識，確有普遍灌輸的必要。至於中國，不僅一班人，不知進化論爲何物，即號爲學者的人，恐亦多隔閡。前者科玄論

戰有牽涉到進化論的，竟說達爾文說若有搖動，則進化論即失敗；甚至於說進化論若自身不在那里進化，何以成為進化論呢？此種議論，包含誤解甚多。須知達爾文主義祇是進化論中之一種學說，絕對不能代表進化論全體。達爾文主義，可以動搖，可以修改，或竟可以全廢，而進化論卻是依然無損。進化論自身可以有進化，而達爾文主義卻不能有進化。在學術界對於進化的概念，尙欠明瞭，又何況其他呢？所以達夫此書實有速編纂，速出版的必要了。

民國十五年，三月十五日，張東蓀序。

小 引

我打算作這一本書，遠在八年以前，那時中國還極少談到進化論的文字，此書果成，到是一件時髦的東西呢。那時我的計畫頗不小，決計要把進化論整個的介紹讀者，所以預算分爲進化論的內容即事實與理論，進化論之歷史，進化論所及於其他學術思想上之影響等三個部分，各寫一卷以問世。然而進化論雖則是五六十年來生物學上一個大發見，終於不是一門值得大大研究的專門學問，自來學者以其對於生物學上之某小部分專攻之心得，偶然談談進化的大道理，例如解剖學家赫胥黎，魚類學家喬丹，昆蟲學家克勞格，古生物學家奧斯蓬，他們的著作，自然能持之有故，言之成理。至於像我這樣的人，不過是生物學上的三腳貓，未嘗對於那一個小部分有過研究：喜歡看看書，說說閒話，容或有之，倘言著作，寧非笑譚？所以縱有此心，卻不敢動筆就寫。誰知過了七八年，直到現在，著作界中，依然沒有一本好好的進化論一類的書籍，熱心的人，翻譯幾部，又苦於不得要領。弄得一班人懂了進化論，卻比不懂更糊塗了，所以說從此是什麼互助論，相對論，甘地。馬克思走運的時代，進化論是不流行了。我於是怒焉憂之，也就不客氣的著作起來了。

中間還有一層道理，督促我編這部書的，就是我奔波南北當教師，據他們說我可以教進化論這一類不着邊際的功課，於是不能不編點講義，雖未研究，卻竭其東抄西襲之能事，志在提挈各書之大要。

而爲一最公平最淺易的介紹，其實也沒有偏向一方的能力。初稿既成，商務書館允爲付印，乃復加以釐訂，增多附圖，務使讀者得此，能略知進化論之大體。每章附參考書，所以記材料所自出，章中不分節目，所以便誦讀也。

我個人藏書不多，而在中國的社會中又難得借到參考書，祇有客歲在廣東大學，還看到幾本新出版的書。所以我要敘述無論那一個問題，都不能夠找到最近的材料。 的能力，祇能就手頭有的書籍之中，採取比較新近而確實的材料罷了。此書告成，於我最初之志願或已償其大半，惟進化論對於近代學術思想之影響未及一字，這是最遺憾的。不過我此後始終在顯微鏡下討生活，所謂學術思想，偌大的題目，叫我從何着手，只得讓他遺憾了。

此書之成，朋友費鴻年，張作人，張東蓀諸位先生，都隨時供給
我許多意見，特此謝謝！

一九二六年，四月十八日，陳兼善並誌。

進化論綱要

目 錄

序	1
小引	1
緒言	1
第一章 達爾文及其學說	8
第二章 人爲淘汰與自然淘汰	24
第三章 雌雄淘汰	53
第四章 變異與遺傳	75
第五章 進化之證據 (其一) —— 解剖學上之證據	89
第六章 進化之證據 (其二) —— 古生物學上之證據	113
第七章 進化之證據 (其三) —— 發生學上之證據	138
第八章 進化之證據 (其四) —— 分佈學上之證據	167
第九章 生物界之系統	190
第十章 生命之起源	220
第十一章 人類之進化	238
第十二章 進化學說	267
上 達爾文以前之進化學說	267
下 達爾文以後之進化學說	284

附 圖

第一圖	人類進化圖	4
第二圖	達爾文肖像	9
第三圖	貝格爾號船	12
第四圖	貝格爾航行世界之路線略圖	13
第五圖	巖鴿之變種	26
第六圖	日本之長尾鷄	28
第七圖	雄百眼雉在雌者前展開一側之翼	58
第八圖	各種甲蟲頭部之角狀物	60
第九圖	雌蠶蛾側胞放出時之圖	62
第十圖	祖先遺傳率圖解	76
第十一圖	曼兌爾遺傳法則之實例之一	79
第十二圖	交錯作用之模式圖	81
第十三圖	變形蟲攝取食物之狀態	92
第十四圖	人,馬,牛之前肢	97
第十五圖	三種飛行動物之翅	98
第十六圖	蟹之腹部諸外肢之變形	99
第十七圖	豬籠草之囊狀葉	101
第十八圖	鯨之鰭脚	102
第十九圖	三種水生脊椎動物之外形比較	103
第二十圖	大猩猩及人類之尾骶骨	105

第二十一圖	人及其牠猿類之齒	107
第二十二圖	蟲樣垂a之比較	108
第二十三圖	撚翅蟲	110
第二十四圖	中生代之草食恐龍之一種	120
第二十五圖	地質系統之遞變與各時代生物之進化	122
第二十六圖	始祖鳥之化石	124
第二十七圖	<i>Hesperornis reglis</i>	126
第二十八圖	現生馬之前肢之足骨各部分	128
第二十九圖	馬之進化	129
第三十圖	象之系統發生	130
第三十一圖	駱駝之進化	135
第三十二圖	海膽之卵	143
第三十三圖	卵細胞之變形蟲狀運動	144
第三十四圖	有鞭精蟲之概形	145
第三十五圖	<i>Inachus</i> 之精蟲	146
第三十六圖	珊瑚蟲囊胚形成之經過	149
第三十七圖	腔腸動物體制之概形	150
第三十八圖	幼蟲之體腔形成	151
第三十九圖	各種脊椎動物其六對動脈弧之進化	154
第四十圖	各種脊椎動物泌尿生殖器發生之比較	157
第四十一圖	婦人生殖器底畸態	159
第四十二圖	鯨魚之胎兒顯示其有發育不完全之齒	163
第四十三圖	動物分佈圖	175

第四十四圖	植物分佈圖	180
第四十五圖	生物分佈區域之進化	185
第四十六圖	動植物之物質代謝作用之比較圖解	197
第四十七圖	原生動物與後生動物之關係	200
第四十八圖	囊胚形成之三種型式	201
第四十九圖	兩棲類四肢進化之想像圖	205
第五十圖	脊椎動物各綱在地質時代之分佈	207
第五十一圖	血色素之結晶	215
第五十二圖	猿猴與人類頭骨之比較	240
第五十三圖	顏面角測量法	241
第五十四圖	二月胎兒之手足	242
第五十五圖	直立人猿頭部之想像圖	247
第五十六圖	海埕爾堡人下顎骨與現代歐洲人之比較	248
第五十七圖	披耳德唐人之頭部	249
第五十八圖	尼安台爾塔爾人之頭部	250
第五十九圖	羅迪先人之頭部	251
第六十圖	克羅曼農人之頭部	253
第六十一圖	人類進化之系統樹	257
第六十二圖	重要人種分佈之大勢	260
第六十三圖	古代人種頭蓋容積大小之比較	262
第六十四圖	腦髓之發達	264
第六十五圖	大腦表面各種精神作用之中樞	265
第六十六圖	神經細胞之進化與發生	265

進化論綱要

緒論

“To accept organic evolution as a fact, and to explain it as a process are very different things, and must be kept clearly distinct” —J. M. Coulter, Recent Developments in Heredity and Evolution.

假如有一種學說或主義，灌輸到現在的中國來，真可謂所向無前。因為不論那一個文明國家，有新學說新主義在那邊傳播，遲早總會有人加以有力的批評，惟有中國不然。杜威，羅素，杜里舒，山額夫人，等等來了，莫不轟動一時，以為他們所講的話，句句是金科玉律。對泰戈爾雖有人同他過不去，當面糟蹋，卻又並不着眼在他學說底焦點上。我說這班學者，蒞臨此邦，真是他們的便宜。可惜亂嚷一陣以後，到頭來還是影子也不留一個。恰如古人所謂“其進銳者其退速”。我看了這種現狀，着實為中國學術界前途擔憂。這是一方無系統的介紹，一方無科學的素養底緣故，我輩於此，應負相當的責任。

慢說別的，就進化論而言，也正犯着這種毛病。自從侯官嚴氏翻

譯赫胥黎底天演論 (赫氏原書名 *Evolution and Ethics*) 以後,什麼“物競天擇”“優勝劣敗”一類的話,時常發現於報章雜誌上,然而到現在除薛良叔節譯的通俗進化論 (原書名進化論講話,爲日本丘淺次郎所著),太朴譯的進化 (原書名 *Evolution: From Nebula to Man* 爲英國 Joseph McCabe 所著) 二書以外,從沒有見過第三本系統介紹的著作[●]。

系統介紹的著作儘管沒有,可是“進化”二字卻推用得更廣了。婚姻底進化,社會底進化,那都不足爲奇,國語和詩也採用到進化二字了。如此應用愈大,意義也愈加含混。我這一本綱要,既經打算用簡單明瞭的文字,使閱者於極短時間內了解進化論之大體,那就不能不對於這種含混之處,預先解釋明白。

第一,一般人以爲進化論就是達爾文主義 (Darwinism)。這是一個最容易犯的誤解;因爲達爾文集進化論之大成,進化論影響於人類思想底各方面,就是從達爾文底種源論起的。所以有些粗心的人讀了一本種源論,就自認爲一個進化論者,至少也以爲懂得進化論了。反之,有一批反對進化論的人,你如其告訴他有人致疑於達爾文底淘汰說,他便聯想到進化論是要失敗了。其實達爾文底淘汰說,就令被人駁得體無完膚,生物界中進化底過程,依然是存在的,自然多麼遼闊,人智多麼微小,以一人所推測底結論,不能處處與自然相符合,亦何足怪。譬如畫家描寫西湖底景色,取其一山一水一花一木,本是具

● 如達爾文海凱爾華來士諸人底著作,雖亦有人譯成國語,但係一家之言,並非能就進化論之大概,爲系統的介紹也。

體而微，何嘗能把整個西湖活現在幾方尺的畫幅上。

所以現在雖則有生物學家對於達爾文用淘汰說來解釋生物進化底原因，深覺懷疑——有人甚至於說淘汰說對於種種形成完全無價值可言，卻沒有人致疑於生物進化一事。正如喀勞格 (V. L. Kellogg) 所謂，進化論好像“物理學中之有引力說，以及化學中之有愛力說。”這是一件事實，已經沒有懷疑底餘地了。

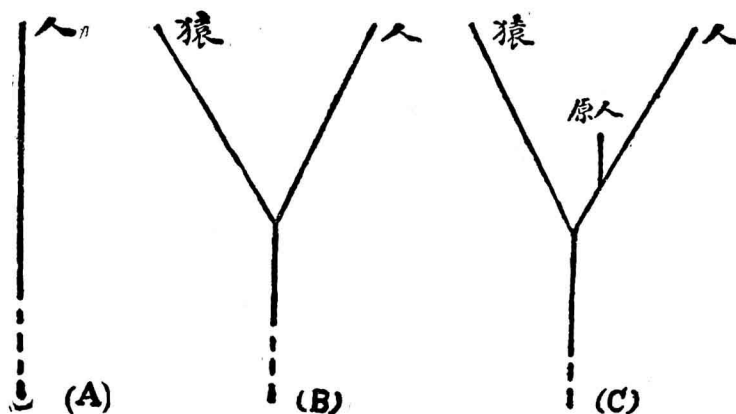
第二，常人見解，以為進化就是進步，這又差了。著名的唱互助論 (Mutual aid) 底克魯泡特金，他也犯了這種謬誤，以為互助能夠使物種繁茂，不互助則終歸失敗，所以互助說可代互競說而興。這種論調，太不周延，其根本謬誤，就在沒有把進化和進步二詞分辯清楚。進化底方面，決不限於進步，如自水蚤而糠蝦而蝦而蟹，自靈長類而原人而人類，固可以名之曰進化；而如全部寄生動物，和有些飼養動植物，其某器官之萎縮或消失，也可以叫做進化。現在為易於了解起見，特名前者曰進步，後者曰退步，列表以明其關係如下：

$$\text{Evolution} \begin{cases} \text{Progress} \\ \text{Degeneration} \end{cases}$$

一般人底口頭禪，說是普及教育為人類進化底不二法門，其實這個進化，也只指的進步一方面。人類照他自然底演進，兵匪橫行底現代中國，其結果恐非舉國皆兵皆匪不可。因為兵與匪也正適合於生物學上所謂進化。原來 Evolution 一詞，是從拉丁文 Evolutio 變化出來的，Evolutio 有 Unfolding, unrolling 之意。照字面解釋，進化一詞之意，應該是說從簡單的開展而至於複雜的。在開展的

歷程中，各生物以達到適應為指歸，當然不一定是進步的。

第三，許多人又誤認進化之歷程是直線形的階段形的。所以他們一提進化論，就會想到猴子進化而為人的一種學說，甚至至於推論現在的猴子，將來也許進化而為人。這種誤解，流行甚廣，一般教徒往往以“從沒有見過猴子變成人”的見解，來非難進化論。然而現在經許多學者底研究，明白進化底歷程決不是這種形式。生物不進化，從簡單而複雜，實在是作樹枝狀派生，而並非為直線形或階段形。譬如就人類底進化說，他和猴子在當初地質時代中，雖則出自同一祖先，後來卻各自分離了。此後的猴子再有進步，叫他進步的猴子是可以的，但是決不至於進化而為現在那樣的人類。因為他已經另成一支，向他猴子一條路上發展去了（參看第一圖）。



第 一 圖

人類進化圖 (A) 表示其進化為直線形，(B) 較 (A) 修正，但以為人從分派後就成為現在的人，依然有未妥處，(C) 最正確，係根據近代人類學底研究，而以略圖表示之者。

以上三點，是一般人最容易犯的謬誤，我們既經把他解釋明白，現在就可以進而討論進化論中所說的究竟是些什麼？可是有一層，我們還得預先敘明，即我們所謂進化，是專指生物界底進化而言，並不包括宇宙的進化，或者物質的進化。在達爾文以前許多學者所談的進化論，其包括之範圍，的確很大，然而達爾文以後所謂進化論，卻是專就生物界立言，完全去了那種思辨的態度以臆測宇宙或物質底進化了。

要解釋進化論說些什麼來，應該把進化論劃作兩部分，即證明有進化底事實，和解釋這些事實底理論。這是決不能混在一起的。

關於進化底事實——就是說生物界中有一件普遍的進化現象，自從達爾文以來，早就衆口一聲，毫無疑義了。一個生物學家，他讀了地質的記錄——這是生物進化底一本最好的自然的記錄——覺得離現代愈遠的地層所掘出來的古代生物之遺跡。愈和現在不一樣，最古的地層中，甚至於找不出生物底遺跡了。反之，離現代愈近的地層中所掘出來的古生物，愈和現在想像，最新的地層中，據說還找出人類底化石呢。他又看一個體底發生，從卵到成體底經歷，也是逐漸表現他進化底過程中各代祖先底形態。例如兩棲類是從魚類之一支即肺魚（*Dipnoi*）所進化來的，所以蛙之發生中曾經過像肺魚一般的幼蟲時期。人底祖先中有腔腸動物（*Cœlenterata*），魚類，哺乳類等，所以胎兒底發生也逐漸經過這種階段。此外比較解剖學，生物分布學上種種事實，也都令他看了覺得生物界中有一個共同的現象。即生物界中各種類——無論動物或植物，都是在長歲月間逐漸變化的。

這種變化底路徑，因為原因不一，所以向各方發展，而並非彼此一致。其結果從同一祖先所生之子孫，因為年代久了，漸漸地發生差異，總之成為完全不同的若干種。這是生物界中所顯示的事實，研究生物學的人，既不能不承認真實，自然無從反對這個結論。達爾文底事業中最精彩之處，就是從各方面來證實生物界中有這麼一樁進化的事情，至於他用以解釋進化底理論——即淘汰說——雖則也不能不說是重大的發見，而在他的著作中底位置，恐怕還算不得最重要的部分呢。所以我上文說起達爾文底理論，縱令有許多人加以嚴厲的指摘，他所發見的事實，那是決沒有人懷疑了。

我這一本書很想在這一端上着力，使一般人明明白白認識生物界中進化的現象，不至於像從前那樣把進化論也看做哲學似的，以為只是一種理論罷了。

雖然，理論亦自有其相當之價值，不管你新達爾文派（Neo-Darwinian）也好，新拉馬克派（Neo-Lamarckia）也好，總之可以幫助我們去理會這頭緒紛繁的生物界底現象。譬如達爾文底淘汰說，也是一種解釋生物何以有進化的理論。他看到許多飼養動植物底變化，可以用人力去轉移他，人底目的喜歡長尾的雞，經過若干代選擇底結果，便得到長尾的品種；人喜歡突胸的鴿，也同樣的從若干代選擇底結果，可以得到突胸的品種。野生動植物在自然的懷中，也和雞鴿之類在人類底手中一樣，被自然的法則所支配，適合的殘留而繁殖其子孫，不適合終於被自然所棄除——這就所謂自然淘汰。

達爾文以後到現在關於生物何以有進化的答案，真個議論紛紜，