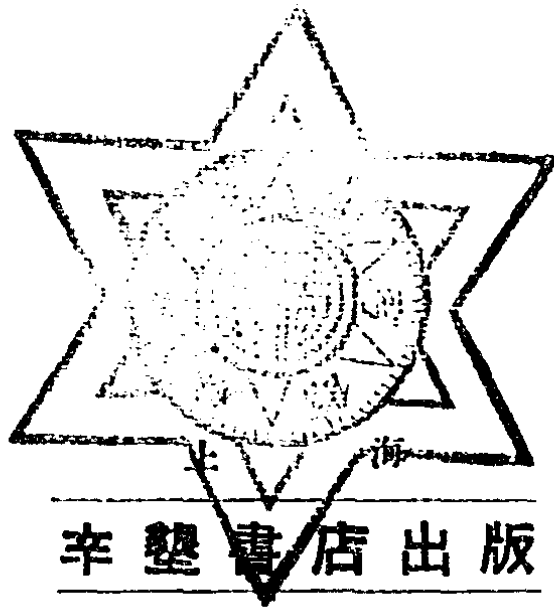


242356

科學叢書

# 進化學說

德 拉 日 著  
果 爾 德 斯 密 斯  
危 淑 元 譯



辛 塾 書 店 出 版

1 9 3 5

THE SCIENCE SERIES  
EDITED BY  
THE TWENTIETH CENTURY

Y. DELAGE ET M. GOLDSMITH  
LES THÉORIES DE L'ÉVOLUTION  
TRANSLATED BY  
CHOU-YUAN WEI

科學叢書

進化學說

德 拉 日 著  
果爾德斯密斯

危 淑 元 譯

上 海

辛 黎 書 店 出 版

THE THINKING BOOKSHOP  
SHANGHAI, CHINA

1 9 3 5

## 科學叢書弁言

科學自從離開哲學而獨立發展以來，在領域方面，日益推廣，由自然而社會，直達於思維；在任務方面，則有說明一切之觀，顯出甚麼都少不了它迥樣子；同時在理論方面，又確是有這種能力，成績燦然，把神學、玄學漸次打退；而在應用方面，那單是生產一事，就給了它以強固的證明。

因此，科學在智識界造成了真理底極則，為正確性底標準，簡直支配了思想。對於實踐，則自然科學為生產底嚮導；社會科學為其它一切行為底嚮導。總之，科學顯出了支

配整個人類生活過樣子。

在中國，就一般的文化說來，須要提倡科學，把我們從神學、玄學底謬誤中解放出來。科學不發達，文化是不能增進的。智識界中過烏煙瘴氣，更無從肅清。

而特殊地說，我們尤須提倡科學。因為科學是與物質哲學(Philosophie materialiste)相應的。前者由後者出發而又反作用於後者。後者在現代過正確形態，可稱為「科學的哲學」或「哲學的科學」的，完全為前者底產物。所以不了解科學，便不能深刻地和正確地了解哲學。若果要明白現代一切庸俗哲學底錯誤，則尤不能不了解科學。何況今天已到正確的哲學與庸俗的哲學爭取科學過時代呢？

這就不止說明了我們所以提倡科學之故，並把我們底提倡科學與從來一切人底提倡科學之不同，區別出來。同時這也就把我們這部叢書底旨趣和內容，全部透露出了。我們對於科學，是特別注重它底方法，理論和歷史的，尤其它底理論。一切單純的技術論究，不在叢書底範圍。

我們自己本早有計劃編輯一部適合於這種意思過科學叢書。現在為應當前的理論需要計，特先出一種選集的東西，把各大科學家底著作譯出若干。但他們都只是技術的科學家，同時又只是在自然領域裏頭才是科學家，所以就是成

爲哲學家的，也多屬庸俗者流。因此，就我們看來，在理論上是瑕瑜互見的，差不多沒有正確的完本，不無遺憾。

這裏，我們要在這部叢書出齊了時，擬以一本我們自己底批判著作，把所有各譯本底瑕點予以理論的分析和糾正。同時我們又請每個讀者看一份全的【二十世紀】、這對於科學曾經給予以正確的考察和說明過理論雜誌。至於辛墾書店出版過各種「體系」，一方面有自然科學底著作；它方面其社會科學底理論，亦是合自然科學的，可以參看。

楊伯愷 一九三三，二，一。



## 譯者小引

本書底著者德拉日(Yves Marie Delage) (註一) 是法國生物學界最高的權威者。他生於一八四五年，是一九二〇年才去世的。他在二十六歲時，得醫學博士學位，次年就作索爾奔(Sorbonne)大學比較解剖學教授愛得瓦(H. Mille Edwards)底助手，就在這一年，他發表其有名的理學博士論文『L'appareil circulatoire des édiophtalmes』，博得丟傑爾(H. de Lacaze Duthiers)氏底讚賞。又一年受加薩(Caen)大學之聘，後更升任這個大學底教授。後來，一八八

---

(註一) 原書著者，有果爾德斯密斯女士共同署名，只提到德拉日，是爲也有代表的意義與敘說上適便利。

五年，因愛得瓦死去，由丟傑爾底推薦，遂進索爾奔大學任動物學講師，後更升為教授，還兼任羅斯哥夫(Roscof)臨海生物學實驗所副所長。這個實驗所是丟傑爾所創立的，經德拉日繼續不斷的努力，逐年發展，現在已是歐洲大陸主要實驗所之一。他在法國是博士院底會員，曾獲得法國學界一切的榮譽，而在國際方面，被萬國生物學者聯盟推舉為聯盟底首領。

他底研究，最初是注意於形態學、發生學，由愛德瓦與丟傑爾接受法國動物學底傳統而且加以發揚。後來，在丟傑爾引退之時，自己充當實驗所長時，其研究就轉向實驗動物學。他底最有名的研究，就是人工的單性生殖。

他底著作，最主要的有如次述四種：1,『遺傳與普通生物學底大問題』(L' Hérédité et les grands problèmes de la biologie générale); 2,『自然的和實驗的單性生殖』(La parthénogenèse naturelle et expérimentale); 3,『具體動物學』(Traité de zoologie concrete); 4,『進化學說』(Les theories de l'évolution)。第一種乃是縱橫論究關於細胞學、遺傳學、進化學諸學說，九百多頁的鉅著，一八九五年初版，一九〇三年增訂再版，是生物學界最寶貴的文獻。第二種是一九一三年出版的，是德拉日力加研究而有非常獲得



適結晶品。第三種，是與愛德瓦共著的而未完成適最龐大的著作。一八九六年，出了第一卷，後來總共只出到第六卷，每卷在千頁內外，全書出齊當有三十餘卷之多，規模真是宏大極了，惜乎未能完成。第四種，就是我所譯的，它在一九〇九年出版，一九一九年曾改訂增補過。

本書對於進化學說做了廣泛的介紹、縱橫的論究。自最初的進化論者到拉馬克(Lamarck)、達爾文(Darwin)、魏斯曼(Weismann)、曼德爾(Mendel)、戈爾登(Galton)、魯克斯(Roux)……等等，一切有名的研究和法則，無不周詳論及；對於達爾文主義與拉馬克主義，以及新拉馬克主義……，均有比較的、透澈的、說明。所以這本書，在進化學說之綜合的、全面的、歷史的、理論的研究上，確實具有獨特之價值，是很值得介紹的。

本書譯時所根據的是日本叢文閣自然科學叢第一種、小泉丹氏底日譯本，譯後復由友人按一九三〇年增訂過的法文原著詳細校閱過改正過，許多地方完全是依照法文原意的。譯文方面，仍不能說沒有錯誤，望讀者隨時發見隨時賜教以便將來改正。



## 目 次

科學叢書弁言 .....	1
譯者小引 .....	5
緒論 .....	19
摘要——進化底概念 它對於無機界、生物界、人類原始及其精神生活之應用 它在倫理學、社會科學中趨未來 進化思想底本來的領域、自然科學	
第一章 達爾文以前之進化思想 .....	27
摘要——進化思想底起源 十七與十八世紀中科學思	

想底醒覺 林耐、居維爾、步封 最初的進化論者：哥德、伊拉斯姆·達爾文 進化論之創建者：拉馬克、聖·希勒爾，他與居維爾過爭論 自然哲學者：阿鐸 思想底停頓時期 近代底進化學 里爾，地質學和化石學底諸發見 斯賓塞 達爾文底著作之公佈

## 第二章 達爾文與『物種原始』……………39

摘要——達爾文學說底兩重性質：進化說與自然淘汰  
 達爾文底進化思想底萌芽 「比革」號底旅行  
 馬爾薩斯學說和淘汰 『物種原始』 由地質學、地理學、胎生學、分類學取來過論據 人類底起源  
 新思想與舊思想過爭鬥 進化說底勝利與此勝利對於其它科學過影響

## 第三章 達爾文與自然淘汰……………49

摘要——作為進化說底勝利之必需要素過自然淘汰思想 自然淘汰與人為淘汰 生物底繁殖與生存鬥爭 形質底分歧 環境底直接作用 意料中過反對 作為援助進化說過決定的辯論之自然淘汰底

思想

#### 第四章 達爾文以後適自然淘汰(一) …… 61

摘要——自然淘汰底討論 瓦來斯 單獨淘汰說 新  
達爾文派 魏斯曼 「邦米克西」說 淘汰底批批  
對於自然適抗爭與個體間適抗爭 劇烈的淘汰  
是進步底要素嗎？ 有利條件底作用 偶然及個  
體的特殊點 孤立的形質與形質之總體

#### 第五章 達爾文以後適自然淘汰(二) ……77

摘要——變異底出現：數目上適力量；得爾布夫底法  
則 變異底累積 變異底性質 形質底有用性與  
發達底程度 長頸鹿底頸與鯨魚底腿骨 形質之  
過度的發達 作木葉狀適蝶 並行應化 過於完  
全適器官 自然淘汰與人爲淘汰底類似 次要部  
類底批判 淘汰底真實的任務

#### 第六章 雌雄淘汰 ……99

摘要——第二次的雌雄形質底起源 達爾文底假說  
反對它適批判 雌雄間數的關係 雌底審美感覺

營體外受精作用過裝飾形質 新的假說 辨別  
的標誌 使對抗者恐怖過希望 雄底能力之過分  
生殖器官底內分泌

## 第七章 遺傳學說 斯賓塞底「生理單

位體」……………111

摘要——進化學說與遺傳學說底關係 關於原形質之  
構造過假說 微分子說者與有機體說者 同一性  
底粒子與代表性底粒子 把前者作為典型過「生  
理單位體」 它們底特性 生物學現象底解說  
力之保存底法則及同質性之不安定底法則 其它  
類似的假說

## 第八章 達爾文、勒日里、達·佛禮底遺傳

學說……………125

摘要——把代表性粒子作為基礎過學說 達爾文底汎  
生殖;代表生物體細胞過胚種、它們底移動 異議  
代表生物體之特質過粒子 勒日里底學說 Mi-  
colles 與其集團 原形質底兩個種類 原基形質  
體系底批判 達·佛禮底學說 汎生殖 在細

目	次	13
---	---	----

胞內遊移動

第九章 魏斯曼底學說 ..... 141

摘要——原形質底兩個種類 生殖質 細胞核之組成  
 ides、dantes、決定子、担生單位體 個體發生底分  
 化 決定子底離解及担生單位體底細胞核底游出  
 生殖質之連續 遺傳的類似 保留「決定子」

第十章 生殖質淘汰 魏斯曼學說底批

判 ..... 157

摘要——給自然淘汰以支持過學說 部分間過抗爭（  
 魯克斯）；決定子底抗爭 新假說之有利點 適用  
 於一切程度過淘汰 生殖質淘汰底批判 魏斯曼  
 學說體系之全般批判 生殖質說 形質底代表  
 担生單位體底移動

第十一章 魯克斯底學說 ..... 169

摘要——有機體說底思想與其特質 歸諸外圍條件過  
 重要性 這個傾向底代表者：赫提威格、赫比斯  
 特、洛伯、杜里舒 趨向性與趨走性 「糜色」說

生物體底局部抗爭 機能刺戟 作為根據過例子  
骨底海綿狀組織之形成、假性關節 魯克斯學  
說之批判 其價值 淘汰說及其與拉馬克說過關  
係

第十二章底追補

由第七到十二章底追補

## 第十二章 戈爾登底法則與曼德爾底法

則 ..... 187

摘要——遺傳研究內適另一見地 戈爾登底統計的研  
究 祖先遺傳底法則 曼德爾底研究 雜種底研  
究 支配底法則及形質分離底法則 適用此法則  
過例子 曼德爾型底結果之理論的影響

## 第十三章 獲得形質底遺傳 理論的

討論 ..... 217

摘要——問題底重要性 日常觀察底事實 達爾文著  
作中獲得形質之遺傳 現在的批判 獲得形質底  
定義：孟得哥墨里、丹德克、魏斯曼底定義 魏斯  
曼派認為無價值過例子 解決問題過困難 反對



斯賓塞和威斯曼過爭論 舌底小乳頭、觸感、小趾  
之小化、蝶之季節的兩型性、蟻及蜂底中性體

第十三章與第十四章底追補

#### 第十四章 獲得形質底遺傳 觀察與實驗底

解說和批判 ..... 243

摘要——爲立證獲得形質之遺傳的傳移過實驗 切斷  
與疾病 柏隆·色加底「天竺鼠」 生物對於外圍  
條過適應 在溫度及飼養管理底影響下過蝶蛾底  
變異 克洛格及柏爾、比克得、斐希爾底實驗 產  
生局部變化過活動 加蘭亥姆、核提、加達諾所舉  
過事實 精神形質底遺傳， 音樂底才能 獲得  
形質底遺傳之可能的機構 化學的概念： 哥吉  
爾、丹德克、孟特哥墨里底意見 生存之道

#### 第十五章 拉馬克主義 ..... 269

摘要——達爾文學派與拉馬克學派 拉馬克派底根本  
思想 拉馬克派與「動物哲學」 動物底生活樣式  
及習慣 拉馬克底兩大法則 現代底拉馬克底傾  
向 其根本特質 在生物學大問題中拉馬克派底

態度 這種傾向底進展

## 第十六章 拉馬克主義之現代的代表

者 ..... 281

摘要——哥布底學說體系 生理的發達及運動性發達  
 種種構造底機械的起源 筋肉組織、頭足類之  
 貝殼底軸柱、足之關節、脊柱 個體發生的分化  
 Bathmisme 能力的見地 丹德克底學說 機能  
 同化 生物底單一性 遺傳底傳移 活力說的拉  
 馬克派 拉馬克主義與達爾文主義之比較

第十六章底追補

## 第十七章 有機的淘汰 ..... 311

摘要——達爾文主義與拉馬克主義間底中間說 與生  
 殖質底變異一致逆獲得變異 並行的適應、複雜  
 的本能 巴爾得温底概念與奧斯奔底概念 學說  
 底長處與短處

## 第十八章 隔離 ..... 319

摘要——地理的隔離與生理的隔離 瓦尼爾與其「分

離說」 瓦來斯,美洲蝶底分佈及島嶼動物底狀態  
 基利克與羅馬勒斯 空間內迥分離底兩種樣式  
 弱爾丹 生理的淘汰 韋龍底生殖分枝說異議

## 第十九章 直達發達 ..... 333

摘要——在決定的方向內進化迥變異 某些組織之且  
 大的發達 巨大的爬蟲, Mamouth 與 Babyrussa  
 底牙、愛爾蘭底化石鹿底角、Kallima 底蝶底保護  
 色 伊墨爾底直達發達 其有機的生長法則 哥  
 布底「Archoesthétisme」意識底作用 勒日里底  
 見解

## 第二十章 偶現變異 ..... 343

摘要——連續變異與非連續變異 後者底例子 以此  
 作基礎迥學說 哥爾散斯基底 Hétirogénésis 達  
 •佛禮底研究 偶現變異底學說 由達•佛禮看來  
 迥理論底重要性 新的變種和種底形成 OEno-  
 thera底偶現變異 偶現變異底法則 個體的淘汰  
 與種間迥淘汰 偶現變異底起源 理論之贊同和  
 反對者 其真實意義

## 第二十一章 總括 ..... 361

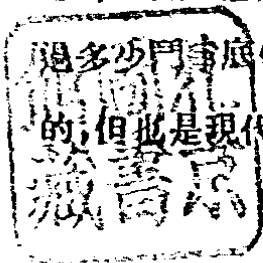
摘要——問題底現狀 分化與應化 處理前者過諸學  
 說 偶現變異、直達發達、隔離 應化底諸說 達  
 爾文主義和拉馬克主義 自然淘汰、獲得形質底  
 遺傳 應化底真實界限 構造與機能 非應化過  
 形質 決定的變異 生物之漸進的複雜性 設定  
 了過問題之確實的解決

## 結論 ..... 371

## 緒 論

摘要——進化底概念 它對於無機界、生物界、人類底  
原始及其精神生活適應用 它在倫理學、社會科  
學中適未來 進化思想底本來的領域、自然科學

在近代諸思想家底影響下面養育出來 適我們現代的人，其對於構成我們底科學信條適諸觀念之總體、特別是對於爲其根本思想適進化思想，是如此地甚爲親悉，至於完全忘却這種思想是新到何等程度，而它之進入於科學之內付過多少門戶底代價。進化底概念，成爲卽或不是至上地廣汎的，但也是現代最廣汎、最普遍的思想之一。它大大地超過



(南)

它所由來過科學範圍而包括人類思想之全體，竟至達到最晦澀、最艱深的哲學底問題。

若拿最廣汎的意味來說，進化底思想，是密接地與「因果關係」(Causalité)相連結着的。沒有甚麼是以無原因而產生的，沒有甚麼會不留痕跡地消滅。萬有一切，都由存在於其前過東西所產生而復生出繼續其後過東西。能力之保存底法則，不過是說明同一真理過相異的方式。因果關係底概念，具有巨大的科學與哲學的影響，這首先是因為它除去人類思想當中過怪異的和超自然過思想，使其習於探求這類的解釋、即僅有自然現象干與其間過解釋。這種思想，使它不得不建立如此的世界觀，即沒有何等神祕的創造、出自虛無過創造之存在位置過世界觀。過去，它業已使人首先拋棄我們底遊星體系當中地球中心說底謬誤，接着又拋棄生物研究中人類中心說底謬誤。現在，它還要使人排斥由目的論底見地而提出過很容易的解說，只把因果論認為使人滿足過東西。

我們底精神，離開由因果論引出其所容許過一切結果過境地，還有很遠。它由過去接受過承襲還很重，而在這個方向內，作為急就的教養之障礙過東西，是太多了。但我們可以看出在我們認識底某些部門、特別是在無機界底研究內，

這種思想却得到完全的勝利。並且它還是贏得第一位東西。繼續進行的，就是把這個方法擴張到生物界而把它普遍地適用於無機界底研究。這個勞作是很困難的，由於獲得的知識之不充分，且愈加困難。在關於生物適場合，成爲最大障礙的，還不是問題之最大的複雜性。這個新的傾向，眼見着，站在前面適先入的偏見、植根很深適諸思想、以及智性底惰力、底一切威力。宗教統傳底代表與科學上承認了適權威，相互搥搥地對它抗戰，因爲它打倒了人類幾多世紀習於尊崇適一切偶像。

正確意味上適進化底觀念，即是說一個過程，其相異的諸階段，不僅是由因果關係連結起來的，而且表現是不中斷的、不逆轉的、沒有回到過去適真正反覆之可能適過程這種觀念，乃是在生命底研究當中，發達起來的。我們之論及胎生發育過程中生物底進化，便是在這種意味裏面（這個用語之最初使用，也就是對於這個發達）。我們之論及作爲全體看待適一切生物底歷史，也就是在這個意味裏面。在這兒，進化底觀念，變成這樣的觀念，它主張一切生物底種類，各個都是由其牠種類變化出來的，複雜的東西是由簡單的東西發達出來的，而且貫通生物界底全體都是這樣，即是追溯到生命底起源，都是同樣的。這便是今日對於我們表示出能給接息

於地球上過生物起源問題提供滿意的答復過唯一的、變遷的(Transformisto)思想。生物底種，是一個由其它一個產生出來的，這並不單是把基礎置於事實上面過推論。因為對於事實是可以提出異議的，而且特別是可以由相異的方式去解釋的，但是一種概念、即是自我們拋棄超自然的創造說過頃間以後，當作唯一可以容受、使我們精神貼服過概念。

進化底思想，在已經獲得能夠解決動物和植物之種底起源問題過權利時，便向前踏上新的一步而用功於人類底起源之探究。在原始的野蠻人底思想內，人類並不是與自然界其它東西相分離的：一切都是用人類的見地去攷察，自然是繁殖着與人類相似過生物，營着與人類同樣過生活。從而人類底起源，完全與自然全般的起源同樣，再也不是神祕的了。後來，更加洗練過宗教思想和形而上學的哲學，便在他們當中掘出一道鴻溝；人類底命運，遂高高地提升到自然現象之上，遠離處理自然現象過科學範圍之外。這個鴻溝，除了到達近代的進化思想不得不應用其推論於人類而把人類和自然包括在同一概括當中，無論對誰都使用同一的研究法這個時候而外，是斷不能填平的。但在這個結果尚未達到之先，進化說當有甚大的障礙須得克服的。傳統的思想與新思想間過劇烈鬥爭，便在這兒出現。還同樣可以說，物種起



源底反對論，雖然帶着如此激烈適性質，這是由於關係人類起源適必然的結論，乃是問題底終結點。敵對適兩派，互相爭鬥得最熱烈、最痛切的，就是對於這個問題。而對於進化說者，使他們底勝利之需要最大努力的，也就是這個緣故。然而，這個勝利，乃是決定的。人類，此後，是確定地被當作動物界進化之最後的一環，是由那使其他種類產生適原因相同適自然原因而產生的。

但是，在這個解決了適問題之後，又有由方才解決適問題必然地提出來適其它問題發生。人類心性之起源是怎樣？新的學說，努力把心理的現象連繫於由神經底生理、特別是由腦底生理而生起適現象。但人類底腦，因是經過動物之連續階段而此器官始得逐漸完成適結果，而人類底思想，豈不也是作為動物心理之完全的終結而出現適東西嗎？我們知道提出這個問題適方式，與已經承認適一切觀念、表現為不但是沒有疑義之餘地而且是使人類真實成為人類所必要適一切思想，是怎樣地衝突。實際上，若採取這個新的觀點，則作為所謂全道德之根基適自由意志底思想，當變成甚麼？若否認了精神說的思想，又在甚麼地方去找尋人類行為底指導呢？

進化思想底勝利，在這兒，自然比較在其它領域以內要

困難得多。而且，即以現在而論，它豈是完全了嗎？特別是與人類底存在、與人類道德上和物質上適欲求、密切地接觸適問題，這個思想，即是在今日，還需要大大努力，去做開拓道路適工作。在心理學上、在倫理學上，我們常常與精神說的思想相衝突、與形而上學的哲學思想相衝突。這即是在社會科學、史學、法律、經濟學、及與它們相連結適諸實際問題裏面；也是同樣的。在此處，我們特別是不得不與那許久以來便被拋棄於自然科學之外適思攷方法之成果適過時的見解相衝突。

但是，進化思想底進展，是不停止的。即在此處，亦如在過去占取勝利適戰鬥之內一樣，確實地取得勝利。在這兒，障礙底數目，比其它任何處所都要多些。不但要對思攷之內大胆的自然缺陷行鬥爭，就是對那反對人類底進展者底意識地反抗也得要行鬥爭。並且，對於那些出世不久而少煨鍊適知識，因果關係與進化底概念之強固地論理地適用，由其自身提供出許多難點。人類底心性，爲要知道毫不遲疑地運用這些概念去占有它們適時間，是太爲短促了。

論及適用進化論的方法，當完全是屬諸未來適諸問題，這並不是本書底任務。我們單只是爲了提示進化思想之巨大的範圍方才涉及它們。人類思攷，關於這個思想得到好

處的，乃是自然科學；實際上，先驗哲學，甚至就是經驗的科學，都同樣不能產生這個思想，而給它保障勝利。在以下諸章所攷究的，就是自然科學內，它所固有過領域。這種思想，在現時，毫無異議地支配着這個領域。提出來過唯一的問題、討論上過獨有的諸點，是對生物進化之過程與方法、對支配物種之連續發生變遷過要素而做過究論的。



## 第一章 達爾文以前進進化思想

摘要——進化思想底起源 十七與十八世紀中科學思想底醒覺 林耐、居維葉、步封 最初的進化論者：哥德、達爾文 進化論之創建者：拉馬克、聖·希勒爾，他與居維葉過論爭 自然哲學者：歐鑠 思想底停頓時期 近代底進化學 萊伊爾 地質學及化石學底諸發見 斯賓塞 達爾文底著作之公佈

進化底思想，開始萌芽於自然科學裏面，乃是由第十八世紀末期到第十九世紀之初過事。在這個時代以前，若謹守這個特殊的見地，不致察全般底自然研究底歷史，應該特

別舉出的，幾乎沒有。若追溯希臘哲學，的確，在若干大思想家當中，能夠看出進化思想底微光。但繼後幾世紀，並未使此種子萌芽出來。在古人底思想和多數底世紀之後再行從事同樣問題之研究過人們底思想之間，幾乎看不出直接的聯繫來。

自然科學底復興時代，是在十七世紀當中。在這個時代，有顯微鏡底發明與血液循環底發見，——在十八世紀，和關於種種特殊的問題之研究同時，已有胎生學底研究之興起，以及各種部類底特殊事實之記錄，逐漸加多地出現了。在這些底記錄底集積中，樹立一定的組織過時期也到來了。

這乃是林耐(Carl von Linné)底勞作。他以其雖真是人爲的、但是有方法的而且是便宜的分類法式所成過功績，乃是我們時代底科學者一致承認的。他定下「種」(espèce)底界限，把種團集爲「屬」(genre)而對每一個種各給與兩個名稱。這兩個名稱之一，表現其所屬過屬，而另一個，則爲種所專有。拉丁語底二重名稱，自那時以來直到今日，在動物學或植物學中，都是被給與的。種底觀念，取得與當時一般思想合致過巨大的重要性，林耐以如次過語表現出來過重要性。即由於無限存在(Etre Infini)自原始被創造過多樣的

形態有若干，便有若干不同的種存在着。種，便是這樣根據創造作業而被區劃了的；從而，它只能是永久固定的、不變的。此外，在林耐底著作中，生物起源底思想，恰和記載於【聖經】裏面的一樣；他雖於未來的進化思想之出現，做了確實的貢獻，但這完全是偶然的。他在其分類法裏面，不僅把人類位置於動物當中，而且把牠置於包含自己與類人猿遊一屬當中，人不過是這一屬底種類之一而已。

種不變化遊思想，到居維葉（Cuvier）成爲更形重要遊東西。這個思想，由他建立成確定的原則，變成當代全般知識底樞軸。居維葉貢獻於科學遊功績是很著名的。他把林耐底種分配於由體制底規畫之一致而各個具有特徵遊部類、即「類型」(typos)中而置下比較解剖學底基石。他建立了脊椎動物底化石學，並由相繼的地質層內特有的動物相之研究，指示這些動物相是隨其所屬遊水準之愈見低下而愈見與我們現在的動物相異。可是，這些偉大的發見，在居維葉底著作當中，却給與了錯誤的解釋，因此使研究轉入於錯誤的方向。連續着的各個動物相之全體底消滅，是由他歸咎於意外的災變。且自最古的時代以來，一切人類，也許遭遇洪水地震而受其影響，相信地球歷史內，有這一般的大災變存在。居維葉稱爲地球革命(révolution du globe)遊荒廢

巨大區域、非常猛烈的地質學的大災變，就是動物相之絕滅而以別種代興之原因。他以爲後者，是從其它地域遷移而來的，但他底某些弟子，則說是在那裏重新創造的。

由居維葉獻給科學之偉大的功績，在長久的期間，把他底意見變成定律，他所享受之巨大權威，對於長久年間進化思想之發展，給與了障礙之結果。他拿當時底事實、正確的一切底知識、著名學者底權威，與進化思想相對立。漸漸開始其光輝之這個新思想，能用甚麼去回答他呢？用那出世太早的偉大人物當中閃動着的大思想底火花嗎？實證知識之人們加以輕蔑待遇之天才的假說嗎？這些要對於居維葉取得勝利，却是太不濟事了。

進化底觀念，自十八世紀以來，才開始出現。其萌芽，已經在和林耐同時代之步封著作當中發見。很多動物狀態底研究，給他暗示出由於氣候的、地理的諸條件之影響而發生之他們底變化這個觀念；同時種種生物，由其體制上之比較研究底結果，使其結論說共通於全動物界之一種普遍的規畫是存在的，而且人類也不能超出其外。哥德在這方向，更果斷地前進了一步。他在一七九〇年所發表之『植物底變態』(Métamorphoses des plantes)著作當中，宣布了顯明的進化思想。在諸器官底研究內，必須把它們相互比較，找出



甚麼是它們所共通的，它們最初形態，接着把觀察過的一切形態作為變形底結果、「變態」(métamorphoses)底結果去攷察。因此，植物底一切器官，是由唯一的器官——即由葉底變形而來的。在動物學上，他適用這個想法，和歐鏗(V. Oken)同時，但獨立地創立了頭蓋底脊椎骨說。他把頭蓋看成脊椎之積，這雖也是由於脊椎骨所形成，但這個脊椎骨是經過了特殊變形的。諸器官底起源是由其它器官底變形而來這種想法，結局，和一切種底起源是一個種從其它的種產生出來的這種觀念是同樣的。哥德也承認是這樣，他指示這些變態底原因，應該是環境底影響，他說：「一切部分，根據永遠不動的諸法則而被製造，一切形體，儘管是異常的，但在其自身總隱藏着原始的類型。動物底體制，決定其習性。而生活底樣式，自己又很利害地影響於一切的形體。由此在外部環境底影響下面，表顯出傾向於變化適進步底調節性。」(註一)

『植物底變態』出版以後，經過數年，一七九四年，在達爾文(Ch. Darwin)底祖父佛拉斯繆斯·達爾文(Frasmus Darwin)底『動物生活法則』(Zoonomia)著作當中，述敘了與此相似適意見，主張在人類底腕和鳥類底翼中間所看見

(註一) 由赫克爾(Haeckel) 引用在『自然創造史』(L'Histoire de la création naturelle)，一八七四年版，七九頁。

適異態同型，就是這些種類間真實的血緣關係底表現。

但關於進化思想，最初給與正確表現的，乃是拉馬克（Jean de Lamarck）。這在其先進者如哥德底著作當中，是稍覺漠然、或者是空想、適想法（因為，哥德把觀察的種種變態所自來適「原始型」，意味成實在的祖先型，不過具有空想的存在而已），到拉馬克却變成關於實際事實適一般化。

拉馬克，生於一七四四年，首先發表關於動物學及植物學適種種部門底著作。最初把動物分爲脊椎類、無脊椎類兩大類（*vertèbres et invertèbres*）的，也是他。居維葉底四個基本類型（脊椎類、軟體類、關節類及放射類，*vertèbres, mollusques, articulés et rayonnés*），是更晚才提出的。在‘自然史博物館’（*Museum d'Histiore naturelle*）底教授當中，又在其大著『無脊椎動物』（*Animaux sans vertèbres*）裏面，他所研究的，主要的是下等動物。但他最主要的勞作，同時是進化信念底第一宣言，乃是一八〇九年所公佈適『動物哲學』（*Philosophie zoologique*）。拉馬克在這部著作中，指示出把種當作絕對東西適概念，是與在自然界中真實觀察到的正相反對適意見當中一切相對的、人爲的、東西。他說種之所以表現爲不變的，是因我們在很短時間、即只在我們底壽命之繼續時間，觀察它們適結果。實際上，它是受環

境、生活底樣式、氣象、溫度、大氣、由近似的諸種組織成功過生物環境、等等……影響而常常變化着的。“並不是動物諸器官、即是說身體底局部底形態與性質，曾經生出動物底習性及其特殊的性能，反而是牠底習性、生活底方法、其祖先底個體所遭遇過經驗的境遇，在長久的時間，曾經構成其體態、其器官底數量及狀態，最後決定其享有過機能。”(註二)種就是這樣基於自然的、無論甚麼人也能看出過原因所產生過這些變異之遺傳底傳移而一些自另一些種產生出來。人類自體，也是從四足動物底變遷結果所產生的，其精神能力，也和其他動物一樣，並沒有至上的、超自然過起源。人類和四足獸中間，在這一點上，只有量底差異，沒有質底差異。在『動物哲學』裏面，我們看出進化底完全的思想，與其應用於人智底各部門過因果律。

關於這個進化所由實現過過程，拉馬克底思想、即對於環境底影響及諸器官之使用底結果過思想，後來，在第十九世紀及現代，曾有非常顯著的發達。現代自然科學者底一派——即新拉馬克派 (neo-lamarckiens)——就是由這裏發生出來的。我們對於這個進化學說底傾向，將在後面特別提供

(註二) Recherches sur les corps vivants, 五十頁。

Philosophie zoologique, 第一節第七章所引用的。

一章；在那兒，當把拉馬克底意見，更加詳細地論究。在這裏，只須提到具備完全的形態，且有一切論理正確過結論過現代底進化學說，是應該追溯到拉馬克也就夠了。這個學說，在拉馬克時代，並沒有喚起反響，後來歐洲底科學思想，已準備接受它過半世紀之後，只有讓達爾文取得勝利。但把這種學說首先宣佈出來過名譽，却是拉馬克的。

拉馬克，在法國，同時代過學者當中，得着一個弟子，聖·希勒耐。一八三〇年，在‘科學博士院’ (Académie des sciences) 底講壇上，反對居維葉的，就是他。這兩個人底著名的爭論，是約經六個月之久，在進化說者底思想和種底不變說之間，實行着過決鬥。這個討論底影響，對於當時全科學界，都喚起了反應。那個時候，已有八十一歲過哥德，都抱着極熱烈的興味，離他去世不遠以前，為加入這個爭論而在一八三二年當中完成了他最後的著述，表示其科學哲學底偉大價值。雖然那樣，引起這種反響過討論之結果，對於新的思想，並不是有利的。在大眾底眼裏，認為勝利是在居維葉方面。居維葉，以其權威給與確乎不拔過論據底價值於其解釋過事實之威壓，壓倒其反對者。

在德國，進化底思想，為自然哲學者所擁護，在他們當

中，有著名的自然科學家。例如歐鐸與哥德，樹立了頭蓋底脊椎說，並在細胞發見以前，豫言一切生物，是從原始以來在胞體(Vesiculos)底形態之下表現自己，而由「原始的膠質狀物質」(ursehloim)產生出來的。最簡單的動物，只不過是這種胞體，其他一切，則是從這些胞體之集團所形成的。

其他的哲學家，也自這個時代以後，都表彰生物體底變化的性質。(如特勒章洛呂斯、G. R. Treviranus，在一八〇二年，就是以這個意義發表一種著作的)但這些思想，是浸潤在漠然的空想底環境當中而達到不合理的結論。這種結果是因哲學派別所採取過探究方法之不可避免過結果，他們不把觀察了過事實當作出發點，從此追溯到理論的一般化，反而，由抽象的概念出發，而結論說外部世界，真是照他們底意想而存在着的。反對自然科學精神過這些空想，不能夠使人感覺任何信用。而且由於這些哲學家惡劣地表現出來過進化思想，是由科學底社會所拋棄了的。還有反對一切一般思想過反動產生，而在後來大約三十年(自居維葉與聖·希勒爾間有名的討論年、一八三〇年，一直到達爾文著述底出現)，除開一切哲學的研究，到處都是以庸俗的思想為其特質的。

但是也有若干例外的、而且是很重要的。在一八三〇

年，萊伊爾(Ch. Lyell)發表了他底『地質學原理』(Principles of Geology)。這是把地質學加入進化學說之內邊著作。這個著者，提倡大災變，與居維葉底思想對立，昌言過去地球所遭受過變遷，都可用那與我們現時目睹過現象同樣過、最普通的現象完全解釋出來的。

從事於這種研究過地質學者們，在石炭期底地層中，確認雨底痕跡，研究河川對於兩岸底形狀過作用，由海水底影響而海岸所遭受過破壞，冰河底作用等等。一切都肯定：地殼是以如我們所目睹過原因而漸漸被形成的，這些變化底產生並沒有任何特殊的創造力之必要過見解。

同時，化石學上過諸發見，成爲否認關於人類起源過居維葉斷定的結論過材料。居維葉曾說過人類和其他動物中間過連鎖，永不會發見。原始人類底化石或類人猿底化石遺骸，也永不會發見。然而，在他死後，首先便找出後者底化石遺骸，接連着找出歷史以前人類底燧石工具，最後，發現了比現代人底頭蓋爲劣過人類底頭蓋。

有史以前人類底遺跡，逐漸出現，繼續下去，人類底祖先，慢慢地由原人變遷而成真的人類這種時代底證據，也被找出來了。

在別種的思想內，斯賓塞由哲學的見地，在一八五二

年指示了進化說底必要。漸漸地，思想進步的人，對於生物之漸次進化適變遷底真實情形，與以確認；問題只在關於支配這個進化適過程而已。

然而，雖就有如細胞之發見適科學的諸發見，雖就有如胎生學那樣適由許多科學而被完成適偉大的進步，但是，陳舊的思想，或寧可說是反對一般底思想適邪說，還是在大學教育上，無反抗地擁有勢力。接觸於這種精神界底狀況適魏斯曼 (Weismann)，在其所著『進化論講演』(Vorträge über Descendenztheorie) 當中，關於這個時代底特質做了如次之敘述。“若不知道這個時代底生物學者們，對於全般的諸問題，具有怎麼樣的興味，那末，就不能夠想像達爾文底著書底影響。我只能對你們說，在一八五〇年到一八六〇年之間底研究學問適青年們，全然不知道曾經提出了進化底學說，因任何人也不會說及它，任何講義也不會對它加以述敘。這很像是諸大學底教授們，無論那一個都飲了勒得 (Léthé) 河底水 (註三)，曾全然忘却對於這同樣事物有所討論，好像他們，對於這個自然科學之哲學的迷失感覺恥辱，而想豫防青年踏入迷途似的。”(註四)

(註三) 希臘神話上，記載若飲了勒得河底水，就會忘却一切

的事……譯者。

我們知道，一八五九年所公佈達爾文底「物種原始」  
“Origin of Species”，在這種環境中，可以生出如何的印像。

(註四) Vortrage uber Descendenztheorie, 1902, I,

P.32.



## 第二章 達爾文與「物種原始」

摘要——達爾文學說底兩重性質：進化說與自然淘汰

達爾文底進化思想底萌芽 「比革」號底旅行

馬爾薩斯學說和淘汰 「物種原始」 由地質學、

地理學、胎生學、分類學取來過論據 人類底起源

新思想與舊思想過鬥爭 進化學說底勝利與此

勝利對於其它科學過影響

達爾文底學說，在今日，是很普及的。它已發生太深刻的影響，涉及太廣大的範圍，不得不在有知識的社會，成爲人所共知的。所以在這兒，把它詳細說明，且舉出其被支持

底證據，乃是不必要的。並且讀者很容易找出這種敘述迥良好的著作，也是很缺乏的。這兒，我們只限於指出其最主要的諸點、即限於指出爲了認識達爾文以後才出現的許多學說、分別達爾文學說與在達爾文主義(darwinismo)同一名稱之下被附加於達爾文學說而有銘記在腦筋裏面之必要諸點。

人所稱爲「達爾文主義」的，是應該分成幾乎是獨立的兩部分迥複合的學說：根本思想、一般進化底思想——與以前由拉馬克所建立的是同一物——和造成達爾文所獨創並有關於使生物底變遷完成迥過程迥思想。

然而在這裏，應該述敘的是進化學說，這雖是在達爾文以前就出現了的，但他之體會這個學說，却未自其先驅者們、特別是拉馬克，受過直接的影響，而是由他自己思考出來的。達爾文，不承認在拉馬克底概念當中，有作爲自己底基礎迥進化思想，這是不可思議的。不消說，在達爾文底氣質和法國學者底氣質之間迥深刻的差異當中，有這個盲目底理由存在。實際上，再沒有比這兩大精神更爲對立的。拉馬克迅速地趨於偉大的一般化，而達爾文則最嫌惡早熟的學說，細密地審察事實而不覺其爲數過多。達爾文因此遂由完全獨立的方法而達到他底學說，他並不根據哲學的推

理而據很多事實底觀察，這就是對他底結論給與以異常的確信之威力適所在。

周遊世界適航海，成爲他底研究之出發點。僅僅二十二歲、還完全是少年適達爾文，在一八三一年，搭了名叫「比革」(Beagle)適船。他是爲學術的並實際的目的向南亞美利加底南方一帶作探察。由英國政府派遣出去適他底航海，繼續了五年之久。在歸國適時候，他底腦海裏，對於進化學說底準備，已經成立了。這就是後來他在致赫克爾(E. Haeckel)底書信當中，敘說這件事是怎樣的經過。“在南亞美利加，三種現象，使我發生深刻的印象。第一，很近似的諸種類，隨自北向南觀察下去而漸次接續起來，成了互相交代適模樣。第二，是棲息於南亞美利加底沿海島嶼上適種類和大陸上固有適種類之間適親緣關係。這和棲息於近大陸底加拉巴哥斯(Galapagos)諸島上面適諸種類底變異，同時使我發生深刻的驚奇。第三，是把貧齒獸及齧齒獸、與同族底消滅了適種類連結起來適密切的關係。我永不忘却發掘出來類似於現存適犛狔(tatou)適巨大的犛狔底遺骸時，自己的驚異的感覺。(註五)

(註五) 這封信，是一八六四年十月八日寫的；由赫克爾摺校於「自然創造史」(Natürlich Schöpfungs-Geschichte)，一八七四年版，一一九頁上面。

在對這些事實和他所能觀察過其它類似的事實加以熟考時，達爾文遂達到這個結論，即近似的諸種，很可以只是由同一祖先形態所產生過子孫，是由應化於不同的棲息地及生活條件內過變化而變化了的。一切生物底變異性，在他看來，都表現貫徹全般過法則。這個變異性和獲得過變態由遺傳而被傳移下來這個事實，使他理解全般變遷底可能。但在他底腦海裏還未明瞭之點，就是這個變異底起源和變異，對於生物，提供適應於其周圍環境底條件過要素之樣式。

達爾文，把一八三五年從航海歸來一直到他底著作出版時所經過過長久的歲月，都用在熟考這些問題和想集聚充分足以解決它們過大量的事實之上。在能夠把它支持在無疑義之餘地過證據之上以前，他不願意發表如此廣大範圍之結果，連他底思想之極小的記述，也不願發表。他協力於「比革」號航海底龐大的報告書，公佈其對於珊瑚礁底研究，蔓脚類底專書，但對於這些問題，總常常加以保留。達爾文，永久繼續地而且耐煩地研究直到那時還未闡明其變異、變異之被獲得過方式過飼育的動物和栽培的植物。他看出由於人類而行過選擇，有怎樣強烈的力量。

他偶然得到馬爾薩斯底「人口論」(Essay on the pr-

inciple of population), 這給他暗示動物界或植物界, 存在着類似的淘汰。馬爾薩斯說: 人口是以幾何級數而增加的, 然其生活資料底分量, 却僅以算術的級數而增加。因此便產生了使資質上劣於其他逾若干人歸於消滅逾抗爭。達爾文想來, 在自然界, 也應該是同樣的。生物, 常常超過生存可能的數量而生產過多逾數量。凡繼續生存下去的, 其對於他們生存底必要條件, 當是更能適合的適應的。這便是爲要說明生物對於環境全般適應之可驚的事實, 切實探求的關鍵之所在。

關於這個著名的自然淘汰底思想, 後面, 還有充分詳細敘述逾機會。在這裏, 我們限於指出: 達爾文使他底學說立於堅固的證據之上、回答一切能夠提出逾問題, 其所持的是甚麼。實際上, 在他底著作內, 我們找着當時可以豫想出來逾一切反對意見, 它們是以充實的力量敘述出來, 且以諸般部門底智識能夠提供逾一切事實之助而遭駁擊。達爾文不滿意於誦讀能夠對這些問題投下一點光明逾一切著作, 他還與科學家、實踐的醫生、飼畜者、栽培者, 發生個人的交誼。這些人們底特殊研究, 能夠給他照明某種暗黑之點。這樣, 在他底證據當中, 咏味了自然科學一切部門底推論, 而且確認它們都達到同樣的結果: 物種是以連續變遷底結果

一個自其它一個系統地產生出來。

他是從胎生學和化石學得到主要的論據。化石學所提供過主要的事實，是在互相重疊過兩個地層當中，化石具有密接的類似，這除直系血緣以外不能夠得到說明。這是他所說的。同一地域之不同的動物狀態底代表者間過類似，也是同樣的，體制之有機組織愈是向上、則其出現就愈為新近這種非常重要的事實，也是同樣的。並且這不與繼續的進步思想發生關係，因為若果這樣，則最單純的生物，當早已消滅。實際上，既然牠們，和最高度分化了過生物同樣，完全可以適應其環境，所以，沒有甚麼妨害牠們底保存。但這只證明優良的生物，除拱給和牠密接過類似過祖先作為起源，相續地徐徐發達之外，沒有別的途徑。

就是生物底地理的分佈，也在同樣的意味當中解釋出來。在兩個地方過動物狀態中，有顯著的差異存在，其程度是更遠地超越那些地方底地理學的和氣象學的差異底程度，例如，新世界和舊世界底動物狀態底差異，除了牠們在當地發達這個假說以外，沒有解釋底方法。反之，在那兒，成為限定的（給與此地底動物狀態以固有的狀態過）種類底先驅之若干種類是存在的這個事實，除了牠們有真正的血緣關係以外，也沒有說明底方法。

移動底種種障礙物，是非常重要的要素。即由海岸稍稍離開諸島上，而動物底某部類可以全然缺乏。在離大陸本土五〇〇啓羅米突以上諸島，無論怎樣，在土生動物中，沒有陸棲的兩棲類、哺乳類。一般地，島嶼底動物狀態，對於生物之由來底問題，給與了貴重的指示。除了極稀的例外，我們常常看見棲息於島上動物，雖有某些特有形質，但與最近大陸動物相似，同樣地，在島子當中，越是接近的島子，則動物狀態間一致就越發顯著。

但進化說之最決定的證明，在達爾文看來，是由胎生學所提供的。在這兒，重大的事實，是在不同的動物底胎兒間比較在其成體間，更要密切地相類似。哺乳獸、鳥、蛇等底胎兒，在其發育初期，不能夠一一地區別出來。另一事實，便是在胎兒中，到後來一定要個個分化的相同性底局部，都是相似的。所有這些，只有一個說明方法。即胎兒，是表現諸般底部類共同祖先底狀態的，決定它們底分化變異，若不達到胎生時底比較遲晚時期，是不發現的，它們，在大體上，是在同樣時期表現出來那樣被遺傳東西。就是對於痕跡器官之存在，也同樣地除進化學說以外任何學說，都不能夠給以解釋。

就是建立於傳統的反進化說思想之上過分類學，都

沒有不借進化思想之助的。當區別種種部類時，作為基礎的是甚麼？這並不應化器官、相似器官，（若依據它們，就得把鯨分配在魚類當中），而是相同性及痕跡器官。這便是形態學者，構成其偉大法則、所謂型底一致（*unité de type*）適東西之所在。可是這個型底一致，不外是在這些被攷慮適種類之間，真正血緣底表現。

達爾文，作為這些論證底武裝而公佈了他底名著。我們知道，在後來，他所惹起適一般的論戰、某派歡迎和某派底猛烈的敵意。在渴望進步適科學界底青年；與謬誤、宗教的傳統、反動爭鬥，包圍這個新的思想而結集着。達爾文，在其第一著作當中，關於人類起源底問題，故意地全不涉及。然在他不想公開發表適結論，却由別人：在英吉利由於赫胥黎（T.H. Huxley），在德意志由於赫克爾（E. Haeckel），替他抽出來了。這是他到後來，在一八七一年，才決定公佈適『人類底由來及雌雄淘汰』（*Descent of Man and Selection in Relation to Sex*）當中所發表的。但他底思想範圍，雖他不指示其意志，但也立刻成為大眾所知道的。在開初時，對他所作適主要的辯證，便是拿物質論、不道德、無神論去誹謗他。還可以看出反對者們，實際上，有意地或無意地，由這兩個動機之一，即神學精神或對於科學適全般思想之嫌惡所衝



動。

這個鬥爭底歲月，對於諸般的知識，給與了可驚的奮進。它們在科學底歷史上，是不可磨滅的。在思想底領域內，早已確立根柢的，沒有一個不受這種新思想底影響。我們且不要談生物學，其相異的諸部門，由比較研究底結果而全被推翻，許多完全的新穎的科學，也擡起頭來了。原始人類學、研究野蠻民族底人類學、斯賓塞(H. Spencer)所建立底比較心理學、改革了底言語學、新的方向內發展底社會學，這就是應該歸諸進化思想之勝利底如此其多底收穫。



### 第三章 達爾文與自然淘汰

摘要——作爲進化學說底勝利之必需要素過自然淘汰  
思想 自然淘汰與人爲淘汰 生物底繁殖與生存  
鬥爭 形質底分歧 環境底直接作用 意料中過  
反對 作爲援助進化說過決定的論辯之自然淘汰  
底思想

在達爾文和其反對者間過論爭，達到終結過東西，就是對於種底進化提出明瞭的、自然的、且在已知事實上有其根據過解說。進化底思想，於是脫離假說底領域，而變成有觀察和實驗之根據過演繹說。勝利是由達爾文底思想之總體

所被獲得的，即是由進化底偉大思想並關於支配進化過程機構底次要的附屬的思想所獲得的。但論爭底發生而且如此熱烈，乃因它並不是包圍後者底特殊的思想而行的、而是爲包圍根本的偉大思想，與其在理論上、實際上無數結果而行的。只要一個種從其它的種變化而來這個方法，在關係於進化原理之建立時，是自然的、不需任何神祕的解說，也就是無關重要的。自然淘汰底思想，因爲指示這個方法，所以是可貴的。不管後來的命運是怎樣，將來即是可以由其它解說所代替的，而對那表現來如此奇妙適生物底適應，給以並不假借神底參加、目的論或形而上學底任何假說、只在自然力底活動上面建立基礎適解說，這件事，便是達爾文使其名稱不朽適、永遠不滅適功績。

在這兒，對於很有名的、特別在生物學底範圍以外、多數的被誤用適「自然淘汰」(sélection naturelle) 和「生存鬥爭」(lutte pour existence) 稍爲詳細地攷察一下。

產生出來適生物數目，依照馬爾薩斯底法則，是超過土地營養之可能適數目，所以，爲營養底獲得，並爲得到生存之更優美的條件，不得不在這些生物之間發生抗爭。這個抗爭底結果，是由某些個體對其它個體，由於優越的長處所決定的。雖是同一親體底子女也常常在他們中間表現

若干差異，所以這些長處是必然存在的。因此，以更強理由在同種底個體之間既有差異，那末，在不是近親的個體間，當有更顯然的差異。這些特別的性質，一般都是很輕微的，而不是很顯著的。但不管怎樣，對於具有它們的個體，一樣是有利或有害的。若它們是有利的，那末，具有它們的個體，便得到對於其它個體的優越性，其它個體歸於死滅，它們也可以存續。這在斯賓塞，就叫做「適者存續」(persistence du plus aptes,)。達爾文照樣地敘述這個現象，名為「自然淘汰」。自然，從種種底個體當中，正如飼畜者從家畜當中、栽培者從栽培植物當中，把對於希望保存的性質保有最高程度的個體選擇出來那樣行着選擇。這些人們，在除去其它個體而使如上個體繁殖，使牠們中間進行雜交。而此希望所在性質，結果便完全成為固定的、遺傳的、漸次顯著地表現出來。新的種族或新的變種，就這樣形成起來。

達爾文，非常細密地研究過在「人為淘汰」(Sélection artificielle)底影響之下，種種飼育的種族所發生的變遷。關於這種研究特別適合動物類，惹起他底注意。這就是家鳩。鳩底飼養，是很古的技術，在埃及時代就被知道的，就是在羅馬帝國內，也同樣地盛行，人家在這兒，細心地作出這些系統底特殊的記錄。在亞細亞底某王侯宮庭也同樣飼

育整千的鳩。以此方法經過數世紀，由於極多樣的養成方式，在那中間，創成表示比某些種更為顯著迥特異的很多的種族和變種：體形、色彩、大小、本能，在這些種族中間，是完全不同的。具有特殊的地理本能迥「傳書鳩」(pigeons-voyageurs)，無論是誰都知道的。具有成羣而飛翔空中、盤旋飛動，結果落了下來迥習性迥「顛舞鳩」(pigeons-culbutants)；還有「孔雀鳩」(pigeons-paons, fantails)，以羽底位置和尾甚似孔雀。其他的種族，具有一切狀態底羽毛，皮膚上奇異的肉贅、變形的嘴與足等等。達爾文，得到可以找出迥一切種族；人家由世界各地，贈送標本給他。他與最卓越的專門飼育者和愛玩者結成友誼關係，並加入愛鳩者協會，經多年研究之後，遂達到闡明如此不同迥（飼養者以為是由同數的野種發生出來迥）一切種，是以獨一的種、崖籃鳩 (*Columba livia*) 作為祖先而變化出來的。

飼育者們，是以有意識的手段去做的，自然則是以無意識去做的。而遂行作這工作迥工具便是生存鬥爭，即動物或植物對無機界底條件（寒冷、暑熱、乾燥，等等）迥抗爭，是反抗把牠們作為食料，或反之成為牠們底餌食迥不同種的生物之間迥抗爭，是同種個體間為自然底饕餮底位置迥抗爭。達爾文，在其著作內，對於若無何等原因殺害許多

能行增殖的個體，則某些生物便會侵占了地面，舉出很多例子（註五）。我們底家畜，當其返於野棲若是條件適合時，例如在南亞美利加與澳洲底馬與牧獸，就會以顯明的速度而增殖起來。在植物，也是同樣的。在某些島上，被移入過植物，不到十年便侵占了全土。在拉布拉達(La Plata)底平原，由歐洲移入過一二種植物，遮蔽很大的面積。在一切動物當中，象似乎是繁殖最遲緩的。然以達爾文計算起來，一頭象，在其一生生涯之間，若能夠產生六頭子，那末，一對象底子孫，在七百五十年之間，就有象一千九百萬頭。若果，一切的生物，依同樣比例而行增殖，那末，地面上棲息者之數，就會達到無法營養牠們過地步。

但生物底增殖，並不是如此容易的。牠們底生存，被支配於多數條件之下，被支配於其他生物之下。無論是誰，在其周圍也看得出這種例子，這兒，且揭示達爾文所舉過例子底一、二。在某一不平的地土，栽植蘇格蘭樅(pin d' Ecosse, Scotch fir)，在一部分土地上面，用柵欄圍着。這個栽培林，在柵內，把植物底性質、澈底地變更過，使人相信在柵外是不能看見的。十二種植物，在那裏成爲繁榮的，與其它植物相對過比例，完全不同的。就在動物界，也是同樣的，在柵

（註五）『物種原始』(origin of Species)，第四章。

外，亦發見外面不曾看見過六種鳥類，這些鳥類，是食蟲的，所以對於昆蟲數目，發生很大的影響。

還有一個例子：一定的昆蟲，是一定植物受精所必需的。即「苜蓿」(Trafle, Clover) 需要蜂、「紅苜蓿」(Trafle rouge, red Clover) 特別是由穴蜂 (bourdon, humble bee) 去探訪的。若在英國穴蜂消滅了，或成爲很稀少時，那會有甚麼現象發生呢？生殖依存於穴蜂的紅苜蓿，其生殖也會稀少，甚至消滅。可是，穴蜂底數目，很顯著地是依存於有害於其巢穴的野鼠底數目，而野鼠數目，又由貓底數目所左右。於是貓底數目，遂在一國「紅苜蓿」底數量上有其影響。

如此，到處，都有密接的相互關係及鬥爭存在。鬥爭，不但是爲了個人底生存，而且是爲了繁殖底可能。在這個鬥爭中特別有關係的，而許可自然淘汰得以遂成的，就是同一種個體間的鬥爭，而其結果，便是武裝更好的得着勝利。這兒，諸個體，在同一條件下面，爭奪同一食物、侵略同一的土地，所以，在這個時候，鬥爭是非常激烈的。決定這個鬥爭底結果的，是甚麼？這就是生物表現出來過個體底小的差異、助其所有者優越於對抗者過很輕微的特質。假定，把種種草食獸作食餌過狼，牠們或是用策略捕食這些草食獸，或以體力去捕捉，或以敏捷性去捕捉（這是達爾文所舉出過例子）。



它方面，假定在這些草食獸當中，一個種類比另一種類更為顯著地蔓延，例如，鹿在某國內以何種的理由而特別增多，而其它食草獸則其數減少。在這時，狼底生存，是依存於鹿底捕食，鹿在足以為其餌食過一切動物中是最敏捷的。在這種狀態之下，只有最迅速最敏捷的狼，才得有生存底機會而留下遺傳其敏捷性過子孫。

這裏從植物界舉出一個引用過例子。某植物分泌糖液為昆蟲熱心搜求。營這種職務過腺，在植物種器官上可以看出是葉托底腋部，葉面等處。假設在一個種內，某個體不在葉上而在花底內部有這種腺。到花冠底內部採蜜而來過昆蟲，與這同時運送花粉並助成植物底異花受精，反之，若蜜腺存在於比這更不適當的地方，那就是不能受精的。有利的資質，移傳於後代；接着，在這些後代當中，植物，具有更發達的蜜腺、液體，分泌更多的分量，也就是同樣有利的：如此類推，一直到某一既定時代，以花底內部的蜜底分泌腺作為特質過新的種，便形成了。

但未具有這種有利的特殊形質過個體，並不是說它就必然應該消滅。它們，很可以具有其它長處；生存鬥爭底其它武器，可以補足前者底缺如。達爾文說：“例如，把一個四脚獸作為例子，承認這動物底數目，在好久以前，已達到任

何地方所能給養過限度吧。若這四脚獸底自然傾向，繼續動作，而牠們所住過土地現實狀態若不起何等變化，則其變異的子孫除開占領現在爲其他動物所占有過位置這個條件以外，不能生出數目增大過結果。例如，有些把生的或死的甚麼新的種類作爲食料，或者有些住在新的地點，食樹木而變成水棲的，還有其他，恐怕變成食肉性底程度稍爲減去的。食肉動物底子孫，在其習性及構造上，越能變形，則這些動物，對於自然，越能夠占有場所”。(註六) 這就是所謂形質底分歧 (divergence des caractères, divergence of character)。種越是表這個分歧，即是說構成此種過個體，越能適應於種種不同的生活條件，則在生存鬥爭中 就越發有成功底機會。

達爾文說過，形質底分歧，在生物底歷史上，是極一般的，是極重要的，成爲它一要素，與某種底絕滅相同，在自然淘汰當中可以看出它們兩者底解釋，而構成雖無顯明的證據，但對於自然淘汰實爲有利過強固的推定。

然而，自然淘汰，在達爾文看來，並不如後來他底門徒、新達爾文派們所想過那樣，是進化之唯一的、單獨的要素。他充分承認外界底直接影響底重要性，並力說，即是在環境

---

(註六) 「物種原始」，第四章。

作用表現得最真切時，也要避免把一切都歸於淘汰。他同樣承認在環境影響之下適獲得形質、或者依器官之使用或廢用而獲得適形質、之遺傳。但是這也同樣是真實的，生物體底本性，在他看來，常常表現是比包圍它適環境更重要些。而其它因素，在由於它們而產生適構造之上，在自然淘汰能起作用、即是說在這些構造之使用或廢用以外，據他看來，是未演甚麼作用的。

達爾文自身也豫察到對於他底學說可能提出適反對，反對底若干，在當時，已經設定在他底著作當中。由自然淘汰底作用去解說適最困難的場合之一，就是由多數部分所形成適、只有這一切部分相互地很精密地相適應，才能營有用的機能作用適、很複雜又很完全的器官底出現。例如，高等動物底眼，就是這樣。達爾文沒有把這個難點解決而作一般的敘述，他說既然在一方面，在某動物中有很深刻的痕跡的視覺器官之存在，在它方面，有種種移行的中間型之存在，那末，最複雜的眼，是由各個對於生物都是有用的諸種變異底連續而被形成的，（眼底變異愈是被確認）就不得不加以承認。他說，在一切場合，我們找不出不能以輕微的徐徐的變化之連續的結果而被形成適複雜器官底例子，移行底形態，可以缺乏，但由此結論說它們永不能存在，却是錯

誤的。

人還可反對說很多的器官，對於自然淘汰得以認為是它們底保存之原因這件事，似乎是太不重要，或太少用處。例如，具有特殊狀態底長頸鹿(giraf, giraff)底尾，如果不是為顯然很小的目的捕蠅蚊，又有甚麼用處？然而我們對於關係生物生活適多數要素之無知，必得致慮到。在這個場合，也許只就表面看來，是沒有用的，而在熱帶地方，蚊蟲之於體大的哺乳獸生活，實演着我們不能想像適(但在非洲，對於家畜，是能夠知道的)作用。長頸鹿底尾，也許是由於把這作為游泳器官而使用過水棲性底祖先所遺傳下來的，也許是後來漸次變形而適應於新的用途的。有用底原則，在一切場合，都是不可爭議的，因為種沒有也不能有有害適器官，把可以歸因於環境作用、於久已屬於失掉適形態之復歸適傾向、於相關作用、雌雄淘汰、等等適某器官，而歸屬於自然淘汰，我們就會陷於謬誤。

對於自然淘汰底假說可以提出適另一反對，同樣地大有關於我們底知識不足。這便是若未達到完全發達便無用處適器官。同樣的長頸鹿，為食樹木底葉，這個長頸是有用的。但在現時的長頸鹿底祖先，還未取得這個形質適時候，牠們當中適一頭，比同輩具有更長數個適頸，那末，牠會由

此得着甚麼益處？達爾文回答說，在食物缺乏的時候，比別的鹿能食稍高之葉的技術底有無，却變成生死底問題。這個具有長頸的動物，能夠望到遠方，所以單就從防禦野獸這一點來說，也是很貴重的。一句話說完，利益是很多的，我們所知的却很不足。

在達爾文底著書中，若讀了可能的反對的種種討論，便可以立即看出這個『物種原始』底著者，想要證明的，就是生物界被觀察的種種形體，是一些由另一些變化而來的，但並不是這些產生出來東西，比其它要素更是由於自然淘汰。在達爾文，特別而且首先需要指示出不管在他底假說當中可能遇着的不真實之點為如何，而由分離地創造作用而來諸多形體之獨立的起源底假說，還更加不確實。對於自然淘汰的反對，在達爾文，是以相信種底固定不變的人們使用對於進化學說本身可以提出的反對建築起來。（在當時，一切的人幾乎都是這樣的）。於是向他提出：種是不變的呢？是由自然淘汰而使它們自相產生來的呢？這樣的雙關論法。他未曾豫想到其它任何變形說底可能。



## 第四章 達爾文以後的自然淘汰(一)

摘要——自然淘汰底討論 瓦來斯 單獨淘汰說 新  
達爾文派 魏斯曼 「邦米克西」說 淘汰底批評  
對於自然競爭與個體間競爭 劇烈的淘汰  
是進步底一要素嗎？ 有利條件底作用 偶然及  
個體的特殊點 孤立的形質與形質之總體

自然淘汰底理論的討論，除了進化思想底勝利成爲完全的、確定的之後，是不能夠開始而得到滿意的結果的。在開始時期的熱烈爭論中間，鼓舞達爾文說者們底爭論，最一般的意見之勝利，爲要在相繼的諸年代內，可以着手於達

爾文所提起過次要的諸問題，乃是必要的。首先必得清除地面；接着，可以不顧及在科學圈外所取得過論據，討論那在進化說者間，支配種底進化過種種要素。自然淘汰，是處於這些要素之先頭的。其理由是達爾文底著作首先提倡這一過程底其它要素，把他底如拉馬克那樣過先驅者們底諸研究，都絕對遮蔽了。

與達爾文同時並離他而獨立地想出自然淘汰底思想過瓦來斯 (A. R. Wallace)，已經明確地使這個意見與拉馬克底思想對立起來。他底『論文集』(Essays) (註七) 底最初的第二篇，是在知道達爾文底思想以前寫成的，以下諸篇，受過達爾文底影響，在這『論文集』當中，把生存鬥爭及適者存廢，作為唯一的要素。這些論文底最大部分，是用以指示自然淘汰如何能夠產生如動物底保護色、擬態過諸性質、對於

(註七) 瓦來斯，在一八七〇年公佈題名為“Contributions to the theory of natural selection” 過論文集。在這兒，所謂『Essais』的，乃是綱多列 (Candolle) 底法國譯本，題名為“La selection naturelle”。這個論文集，現時沒有單行本，它是與公對於一八七八年過“tropical nature and other essays”合併而提名為“Nature selection and tropical nature, essays on descriptive and theoretical biology” 底一卷。——譯者



其它的要素，就是作為第二次的，他一點也未涉及。

如關於新的學說無論何時都有過現象，以後，相繼出世過生物學者，把自然淘汰底作用，更加誇張起來，給自然淘汰以『物種原始』底著者所給與過相異的形態。拉馬克底思想完全被排斥了，環境對於生物過直接作用，與後者由於器官之使用與廢用而產生過反應作用，似乎沒有重要性。如果在達爾文，自然淘汰，無論是保存這些直接適應底結果過諸形質、或者偶然產生過個體底諸形質，都有使其發育過作用，但在新達爾文派看來，便一切都局限於後者。

環境底直接底影響，在新達爾文派底觀念內，它們底結果表現是一時的，不能超過單單一代底範圍，因此寧可說是被放逐於第二位了。這個學派底建立者與主要的代表者魏斯曼，基於他底個體發生及遺傳底學說（此說，在以後解說），結論說實際上，在個體生涯過程間獲得過形質之不遺

---

（註八）瓦來斯：『自然淘汰』。「論文集」，1872年，綱多爾翻譯，在巴黎出版。第二次的論文，題名為：『變種由原始形態無限遠離適傾向』（De la tendance des variétés à s'écarter indéfiniment du type primitif），是在1858年公佈的。著者之第一次述及關於自然淘汰過意見，就在這兒。論文底一節，標題為：“此處所提出過假說與拉馬克底假說是如何地不同”。

傳，因而完全否認這些底形質對於種底命運之重要性。內發的、歸因於偶然變異之自然淘汰，因此是種底一切變遷之單一的原因。魏斯曼有意味的題名為「自然淘汰底全能」(La toute-puissance de la sélection naturelle) (註九) 之一部著作，就是他底全般的和絕對的觀點，即是他用以注視無例外之、一切生物現象之觀點，和他時時借論理的組織之助而把一切現象歸結於是之觀點。在他底論理的推論裏面，使人過於感覺有意地弄狹隘了之臆斷的意見。

自魏斯曼底最初諸研究以來，他在動搖了新達爾文派多數斷定之數多而深刻的討論底影響之下，曾做了若干讓步、若干重要的讓步。他把若干觀念，引進他底體系當中，由此，原先是極度被排斥之拉馬克底環境影響底思想，也顯著地滲雜進來了。這一切新的觀念、最初建築物底這一切完成，都以若干樣式與生存鬥爭及淘汰底思想相關連着。在魏斯曼底年代上算是最後的、當作他底科學全業績底總和之著作(註一〇)當中，完全可以看出，對於一切生物現象、特別是在其作用上最多爭議之諸現象：動物底色彩、擬態、本能

---

(註九) "Die Allmacht der Naturzuchtung. Eine Erwiderung an Herbert Spencer, 1893.

(註一〇) Vorträge über Descendenztheorie, 1, 1902.

底發達等等，精確地適用自然淘汰底唯一的意見。環境底直接作用，使用及廢用底拉馬克底原則，是繼續地斷然被排斥的；同時，現存的一切形質，在我底眼中，卽是不知其應用，但其有用底法則，總是被宣示出來的。自然淘汰底作用，不僅表現是唯一的而且是必然的。

我們同時注意到被認為，在『物種原始』裏面，不過是表現很周知的、很平凡的、很具體的事實適一個樣式之「生存鬥爭」及「淘汰」，在這裏，却漸次成爲真實的抽象、一種形而上學的存在。魏斯曼底廣汎的體系（因爲包藏個體及種之發達底一切問題）底種種部分，由這個淘汰和生存鬥爭底思想而互相結合，然這種思想應用在如此相異的條件內、在如此變異的意味之內被理解着，至於它似是在一共通的品牌之下，集合着最多樣的事物。實際上，達爾文底淘汰，「組織間」適淘汰、（魯克斯底‘生物體底局部間適鬥爭’ *Kampf der Theile*）與魏斯曼底‘生殖物淘汰’（*élection germinale*）之間有甚麼共通點呢？除了用以表示同一傾向適一用語之外，甚麼也沒有。魏斯曼底學說，在將來還要說到，這裏，單是指示新達爾文派底思想之最完全的表現，應該探求於他底著作當中，在那兒有排斥獲得形質而採取內發性變異、排斥環境底作用而採取先天的決定適一切誇張存在，進化

過程是極度類型化，生存鬥爭也被類型化而作為單一的要素。

爲要把達爾文未能給與明確解答過一個問題、即痕跡器官底問題，連結於自然淘汰去加以解決，魏斯曼提出一種特別的學說、即「邦米克西」(Panmixio)說。

痕跡器官，在動物界是散佈很廣的。棲息於地下遊動物退化了遊眼、鯨類底四肢、人類底蟲樣的突起和尾骨以及許多其它的，無論是誰，在其周圍，都可以看出這樣的例子。這些器官，某時代對動物底先祖是有用的，是很發達的器官之殘骸，現在已成為多餘的或甚至是有害的。它們是怎樣消失了的呢？關於這，可以有種種情形。有時，有用的器官，在成為有害時，由向着反對方向進行遊自然淘汰底正常過程而消失下去。可以繼續生存而把這個特質傳給子孫的，乃這個器官之不甚發達遊個體。

但若器官，止於是單純無用，而其消失並未給與任何顯著的利益，則對這個退化，便有找出其它原因遊必要。若據魏斯曼底說法，這原因是存在於與之有關遊淘汰底廢止這個事實之內的。淘汰並不單使器官發達，而保持器官在一定水準之上的，也是它底作用。當它失去活動時，則具有被攷察遊器官之個體與未具此器官遊個體，同樣生存下去，而

能有遺傳於子孫的機會。一切都同樣參加繁殖：由此，產生「邦米克西」底名稱。平均水準，於是在每個時代低降下去，一直到器官變成萎縮的，或甚至完全歸於消失。

「邦米克西」說，乃是魏斯曼用那把淘汰說論理地適用於一切現象適見地所形成適補足說之最初的東西。此說不解說器官向某一定的水準適降低下和沒有說及這個退化所由實現適生理的過程，乃是它底缺陷。後來還要說到適臨末所建立適生殖質淘汰說，就是滿足這個缺陷的。

在涉及對於淘汰說所提起適批判之介紹時，我們必得把第一根本的問題，置於先頭。這便是同種成員間適鬥爭，是否如達爾文所想像那樣適一般的事實呢？他所主張適這個鬥爭，是否如他給我們指示那樣尖銳的、激烈的鬥爭，是把失敗者陷於死境適鬥爭呢？多數博物學者，特別是曾研究動物對於不利的自然條件行鬥爭適地域適俄國學者們當中，認為後一鬥爭，在重要性上，超過那可以產生於同種個體之間適鬥爭。

以後面將述及適理論的理由，特別強調此主張適一學者，克魯泡特金(P. Kropotkin)(註一一)，他有機會對於在北方亞細亞，氣候嚴酷、自然貧弱、食物缺乏適地方適動物

生活，加以觀察。在那裏，生存鬥爭是很猛烈的。但這鬥爭是對於周圍的自然而行的。這周圍的自然，發生可怕的毀滅作用，而且對於過多的繁殖，構成比個體間過競爭更為巨大過障礙。俄國底動物學者孟伯爾(Menzbir)和伯郎特(Brandt)以其自身的觀察，達到同樣的結論。此外，一個初期的達爾文派色得里茨(G. Seidlitz)，已經自一八七一年以來便指示出在實行於種間過鬥爭和對於自然的危害及共通敵人而行過鬥爭之間，應有過區別。(註一二)

某些博物學者，肯定在成育了過個體之間，決未看見鬥爭。例如，耐心地觀察過昆蟲底生活、研究過牠們底變異過克洛格(Kollog) (註一三)說：在攷察一羣昆蟲底成蟲時，一羣是由完全自由地生活過過個體所形成的，從而被放置在爲了生存所能豫想過一切激烈鬥爭之下；另一羣，則是由剛剛達到成熟時期還沒有受過鬥爭底影響這樣的個體而形成的。他曾正確地證明色彩、翅底模樣以及其它，就是在兩

(註一一) P. Kropotkine, L' Entr'aide, un facteur de l' evolution, trad. française, 1906.

(註一二) Die Darwinsche Theorie. 11 Vorlesungen, 1871.

(註一三) Kollog, Darwinism to-day, P. 82-83, 1909.

者任何一個，所具有適變異。他結論說，在這兒，有把這些變異作為基礎適激烈的自然淘汰，即自然淘汰所必要適淘汰遂行着。

對淘汰論者之說所提出適第二異議，是這樣的。達爾文正確地說：“構造底巨大變異性，可以使最多數生物存續下來”（註一四），但這個變異性，是由個體間非常激烈的鬥爭、由於很猛烈的淘汰而取得的，這是真實的嗎？反之，以為使新的變異產生和保持的，就是適當的條件、相對容易的生活，這就不是更正確的嗎？

多數學者是這樣想法。如我們方才舉出適克魯泡特金談及亞細亞北方不毛地帶時，指示出在那兒，生物是很少的，當某一季節特別不適當、食物缺乏時，就會看見動物（特郎斯卡地方底馬與半野棲適畜類、齧齒類、栗鼠類等），全體都為貧因而羸弱化，以至種底進步的任何進化，都不把牠們之間適鬥爭作為基礎。

某些人類底統計之結果，也指示同樣的事實。惡劣的條件，不但除去非常羸弱的，而且使能夠殘存者底健康發生變化，關於這一點，它們不能夠有作用。在關於嬰兒底死亡率適一個研究中，哥布（Koeppe）指示淘汰激烈之年，即氣候

（註一四） *Origine des Espèces*, P. 121,

猛烈、瘟疫流行、多數的小兒死亡之年，弱的產生、結局死亡率增加得很高。(註一五)

兩個博物學者，特別是抱着這種見地。而最顯著的，便是他們出發點與其研究類系，是絕對相異的而且是自相反對的。一個是俄國植物學者哥爾金斯基，其「生物自生」(Hétérogénose) 底理論，比我們後面就要論及適近年的德·佛禮底學說，早出世幾年。另一個並不是一個理論家，而是從事實際勞作適學者，這便是路德·畢爾邦克 (Luther Burbank)，是加利弗尼亞 (California) 著名的栽培家。他底業蹟是很大的，他底結論，與在直到今這個研究當中既知適最大程度上可能遂行適實驗，同樣是很貴重的。(註一六) 實際上，路德·畢爾邦克 確認會常常證實豐饒的土地與適宜的、一般的要約，決定着新的變異底出現，至於營養底貧弱或其過量的豐富，却反之而導出退化。畢爾邦克 力避以此為基礎而作出理論的論據，但這類論據是由自身流出的。即是新的變異如達爾文 所想像那樣，並不是由生存鬥爭最猛

(註一五) Munch. Med. Wochenschrift, t. 11, P. 1547.

(註一六) 請讀克洛格 (Kellog) 關於這個問題，登載在 "Popular Science Monthly 1906, vol. LXIX, P. 363-374, 其節要，錄於同一著者底前已舉引過著作 Darwinism to-day, 310 頁以下。



烈過地方出現，即是說在最不適宜的條件之內出現，而反之，是由此爭鬥最弱、生物底需要被滿足了、過地方出現。

這同樣是哥爾金斯基底結論，他底結論和畢爾邦克底結論相反，似乎甯可說是從這個著者底理論的考察導出來的。他說新的形體，不在峻烈的生存狀態當中表現出來，或者它們即是表現也很快地就消失了。它們底出現是與生物體內、特別是在生殖機能內，某些擾亂相關聯着。爲要能夠產生子孫，所以對於激烈的條件過鬥爭即不當有。這些條件，愈是有利於生物，則這些變形就越發得到保護，而種也就更能進化。然而生存鬥爭及淘汰之最爲劇烈，乃反之而是在不適當的條件之內。因此這並不是促進進化，而是拘束變異，除去形成途程中過新形體而延緩進化之要素。(註一七)

哥爾金斯基對於自然淘汰及生存鬥爭過甯可說是消極的、保守的作用過思想，大體上，是正當的。不幸當他提出進化（哥爾金斯基把適應由進化嚴格地區分出來，適應可以採取退化底形態）底另一解說時，而在生物體本來具有過進步的、內在性底傾向之存在當中找尋它，因此，他就退

(註一七) 哥爾金斯基: *Hétérogenèse et évolution. Contribution à la théorie de l'origine des espèces* (Mém. Acad. Saint-Petersb., IX, 1899)。

入於形而上學的空想世界中去了。

在繼續以一般性的序次，解說對於淘汰說所提出過反對時，我們便接連地，找出多次被提倡過論據。某種生物，特異於另外的生物而獨自存在，實際在其體制上，為的是有甚麼特殊之點，因此，在一般的鬥爭下面，比另外的生物得到更多的幸運嗎？無數的生物，死滅於自然底峻烈的作用之下，實際上，這真是因為牠們不能適應於鬥爭的嗎。應當注意，在自然界犧牲最多的，就是能夠鬥爭、能在牠們之間從事鬥爭過、達到成熟過生物，而在最多的場合，就是卵和幼虫。決定牠們底生存或死亡的是甚麼？這並不是個體的形質，而是與這些形質無關係過條件。牠們之不被其他動物吃掉，牠們之由其周圍底物體或多或少的保護，易見或不易見等等，一般地並不是偶然底作用，而是歸因於在各個卵底特殊形質上，全然沒有關係過條件。

並且，在成長的生物底生存中，偶然還是演着很顯著的作用。克洛格問道：“當一頭巨大的鯨魚，在亞魯丁海遠洋水中，浮游着的數百萬小撓腳類當中張開口來過時候，決定撓腳虫類永遠消滅的是甚麼？我們可以說這主要地是位置底偶然。牠們底體格之大或小，活潑程度底快或慢，紅色或黃

色之稍爲鮮明，興奮性稍爲顯著的，具有構造或機能底其它某某特質，所有這些，水衝進張開了遊口中時，隨便那一件都不是重要的。(註一八)：

在夏季亞美利加底水流與湖水乾涸時，也是同樣的。無數的魚類和水棲昆蟲，都在這裏死滅了，在牠們之間過輕微的差異，對於牠們自身，一點也沒有給與救助。我們能夠找出任便許多例子，它們同樣指示出保持生存的，並不是最能適應的，而是在消滅別的生物過破壞原因之活躍過時候，是幸運地遠離了過原故。

這個論證，明白地指示出自然淘汰底活動舞臺，並不像純達爾文派底人們所想像過那樣的廣大，自然淘汰，無論如何，都不是有關係過唯一的要素。在其活動範圍內，它底作用豈是像淘汰論者所提示過那樣方式而實現的嗎？反對者說並不是的；淘汰論者，對於事物，是以過度類型化的樣式去表現的，若簡單說來，人們假設唯一的形質，在一生物當中發生變異，自然淘汰便作用於這個形質之上，其它一切形質則是沒有變異的。但變異，特別是如達爾文所想像過變異，還加上新達爾文派所想像過變異，乃是偶然的、突發的，決不是由於唯一決定的原因而產生的，所以認爲它們不能

(註一八) Darwinism to-day, P. 80-81.

表現於一切方向，絲毫不能相互抵消，乃是沒有理由的。斯賓塞爲添加這反對底力量，想像出著者之一在其它著作中（註一九），已經引用過過如次的例子。

我們且假定，棲息於氣候不很峻烈過地方、被野獸襲擊過草食獸吧。“有最精緻的耳的，可以在最遠地方聽見野獸來襲。然視覺最遠的或嗅覺最完全的，也同樣很快地感覺應該逃跑過時候。但甚麼東西使牠們逃跑得最快呢？跑得快的，就是在最後跑，仍然可以逃脫。降雪與氣候酷寒突然到來。最快而賦與最完全的感官過個體，不能同時具有最溫暖的毛皮，亦不具有發見避難所過最適當的本能。因此，氣候把最初的淘汰所保護過這些動物，大大地減少下來。在寒冷以後，饑餓又來了。直到那時，得到利益過動物，恐怕對於得着營養或在食料不充分下面生存下去，其可能性是很少的。”

如此，任一個體，都不能以在單一形質上具有優長之點，遂於生存鬥爭底一切局面，持有不可以保證其成功過真實的、完全的優越性，長處，由缺陷而變小、而相互對消。這是很真實的、有價值的論證，而且指示出在這些問題當

---

（註一九） Yves. Delage. L'Hérédité et les grands problèmes de la biologie générale, 2<sup>e</sup> édit. P.406.

中，不應該把問題底根據過於單純化，而假定一切條件是相等的，這樣以數學的方式推論甚麼是真實的，並指示出在很有組織過、而且是以一切必要的注意所引導過實驗之內，不在我們照自然裏本來狀態加以觀察過現象之內，去作這種推論。



## 第五章

### 達爾文以後的自然淘汰(二)

摘要——變異底出現：在其數上趨力量；得爾布夫底法則 變異底累積 變異底性質 形質底有用性與發達底程度 長頸鹿底頸與鯨魚底腿骨 形質底過度發達 作木葉狀翅蝶 並行適應 過於完全 過器官 自然淘汰與人爲淘汰底類似 次要部類底批判 淘汰底真實的任務

由關於自然淘汰底活動方式這些異議，現且移入於另外的兩個很重要的異議，因爲它們是針對淘汰應該活動

其上適基礎之本身的，這即是變異底出現與其遺傳底傳移。第一，是變異底原因，比不變的原因更弱，所以後者，必然地優越於前者。這個論證，著者，在別的地方論及‘得爾布夫底法則’(loi de Delboouf)時做了很長的評論(註二〇)。但因為這是很重要的問題，所在此地再加敘述。所謂得爾布夫底法則，就是肯定：不管變異的個體和不變異的比例，數目是怎樣，而變異者底數目，總是常常增加，最後達到超過不變異者底個體數目。這個肯定，是以下面適計算作為基礎的。用A代表一個種底原形，用(A±1)、(A±2)等，代表關於一個多少表現同樣形質之相異的的程度變異的個體。假定在每一代中，各個體產生與它相似適n個底個體，產生以1的程度而變異適兩個個體，一個是在消極方面，另一個則在積極方面。在第二代底個體，就成為：

$$nA + 1(A + 1) + 1(A - 1)。$$

接着若取例如(A+1)底子孫來看，則在第三代便產生如次適個體：

$$n(A + 1) + 1(A + 2) + A，$$

不管這些世代數目怎樣，變異的個體，常常會是超過不

(註二〇) I, 'Hérédité et les grands problèmes de la

biologie générale 2<sup>e</sup> edit. 1903 P.398 et suiv.



變異的吧。實際上，變異的和不變異的之間過比例，最初是 2 對 n 之比。若兩個變異的(A ± 1)與 n 個不變異的，只產生和牠們自身同樣過個體時，那末，這個比例就是永續的。但事情並不是這樣的。

且在實際上，把變異者和不變異者底子孫個別地觀察看看。若在某一個世代，不變異者底數目是 n，變異者底數目是 2，那末，n 個不變異者，依照得爾布夫底假說，就會給與和自體同樣過  $n^2$  底個體，並產生  $2 \times n$  個底不同的個體，它們又增大變異者底數目。反之，2 個變異者，在產生類似自己過、屬於變異者底部類過  $2 \times n$  個底個體之後，只再產生  $2 \times 2$  個和牠們比較而不同過個體。在這四個變異者當中，大部分是和原型不同的，繼續增加變異者底數目，只是以小的比例，重複原型，而增加不變異者底數目。然即使牠們是全部復歸於原型，而變異者底數對於不變異者過最初的比例 2 對 n，便會增大。因為它是

$$\frac{2}{n} < \frac{2 + 2 \times n}{n + 2 \times 2}.$$

可是，我們知道當在分數中，加一個小於單位過同一數於分母和分子時，則分數就會變大。況且，把更大的數加入於分子時，那自然是一樣的。在這裏就是這樣的情形，因為 n 比 2

更大。

這是依照得爾布夫所提出過分式之必然的結果。但這單單是算數上過結果。

實際上，是和這不相同的。若果在第一代中有  $n$  個不變異的和 2 個變異的，後者，在第二代中產生和這同一過  $n$  個個體，全然不是真的。個體的變異，並不能夠說忠實地傳移關於如此衆多過子孫。若是這樣，則新的形體，會比實際存在者更顯著地容易出現，而一切小的畸形，例如手指數過多、兔唇等，會在好久以來，就成爲種族全體底特質了。

觀察，反之，指示正常形態底復歸，隨變異底出現愈見顯明而越發彰著。飼畜者和栽倍者，很好地認識由於淘汰而固定某種形質，最初雖是比較容易。但這在其後代，這種形質，隨着既定形質便近於似乎是給它決定了過自然的限界，而漸漸增加困難。從事關於變異的統計底研究與支配它們過諸法則之研究過一個新的生物學者、同時是「生物測定學」(biométrie, biometry, 生物學研究底統計方法之適用)底建立者、過博物學者戈爾登 (Galton)，關於這一點曾設定一個法則。這個法則，是說親輩以某一樣式，從中位型（「生物測定」學者底用語，「法式」mode）遠離而生變異過時假，牠們底子孫，在同一方向變異，但其程度很小。因此，到了數

代，這個種，並不產生新的種，而是反之復歸於舊的中位底型。

必須注意，在雌雄生殖內、即為產生新的生物而雙親底配合是必要的這種生殖樣式內，混合雙方面遺傳的形質，而變異，在其出現底第一代，往往已經消失了。

得爾布夫底法則，只有在變異是歸結於變動的原因，才是真的。這原因是限於在種底諸個體底一個局部當中起作用的，是對已經達到適東西保持其一切影響而起作用的，可是，這種作用底實例是從來不曾見過的。

在我們方才所說適證據底討論中，成為問題的，是在於知道依時間底經過，一個種，在其代表者當中，是最變異嗎？或者，反之，保守的作用很多而使原始的均齊型存續嗎？但即在一個變異出現適時候，既然它決定地在最初是輕微的、是完全個體的，所以，在多代之間必得遞加下去，而取得成為新種之特質那樣的重要性。達爾文對於此點，有如次適想法。偶然的小變異，必得依遺傳它們適世代數目之重複而遞加起來。這個增加，在淘汰說內，是絕對省略去了的，而對它底批判者們底任何人，也似乎是無疑的。但一定形質，無論是怎樣有用，在兩親中總比在子孫中要顯著得多，這是甚麼理由呢？若非引出使用及廢用底結果之遺傳，這就會

超出自然淘汰底範圍而加進拉馬克派的原理，我們不能夠看出這是爲了甚麼。

我們這樣設想吧：在頸子尚未發達適白鳥祖先當中，產生過出現了頸子稍長適、多一個脊椎骨適若干個體；這個特質，對於種是有利的，因爲具有此種特質而得到便利適個體，可以存續下去，遂把這個特質傳移於其子孫。這些子孫，於是具有同樣數目底脊椎，即是說比本來數目多了一個。但由這個事實多出兩個，在後一代，又多出三個嗎？反之，不管是幾代底連續，而形質常常是不變地同樣地遺傳，而頸常常是保持本來的數目底椎骨。即是把返於祖先適一切可能的原因和中位型的個體之增加底一切結果，置而不論）。

這是明白的，在對於自然淘汰適多數反對中，那並不是第一要點，且似乎也是不能理解的。對於這，可以說明適理由，只有一個。這是因爲淘汰說底理論，自其開始，與其說是借事實之助，不如說是借抽象的思想之助而被議論着的。人們似乎假定被遺傳適東西，並不是構造底某某特質，而是在某決定的方向內變異着適傾向。例如，在白鳥底場合，頸之延長適傾向被遺傳，依此而脊椎骨在每代增加下去。但在實際上，這傾向，並不由其自身而存在。這乃是我們

用以確證某種事物在或此或彼的方向內發達下去過一個抽象。

與其它抽象不能夠被遺傳同樣，一個傾向，也不能夠遺傳。凡遺傳的，乃是一定的化學的構成，一定形態上過構造，而這些形質，照樣遺傳，其程度並不是更加顯著的。

自然淘汰底作用，因此可以解說經過很多代過有用的形質之永存，但不能說明這形質之漸次的發展，對於後者，不得不採用其它要素。這就是使用及廢用底結果，或者常常在同一的方向內過環境之不斷的作用底結果之遺傳。

現在且由這些極一般的部門底批判，移到更特殊的反對吧。它們數目是很多的，其着眼點也十分相異，其價值也是很不相等的；要在這裏把它們完全敘述出來，乃是枯燥無味的。所以，我們只取這些反對之最重要的兩類來談談。即關於能夠假手於自然淘汰過變異之本質過反對，和在一方面關係於自然淘汰與人為淘汰底比較，它方面，關係於把它連結於雌雄淘汰過密接的關聯。

首先，動物或植物可能表現過不同的形質，爲了有這些形質之故而自然淘汰能夠得到利益，這些形質應該滿足於怎樣的條件呢？它們明白地是有用的。然而，在使種互相區

別適諸形質之內，很少具有任意的用途，大部分都是無關係的。達爾文，很承認這一點，但他回答說，在某種場合，有用性是我們不能看見、不能知道的，而在其它場合，成爲問題適形質，或屬於周圍條件直接的影響，或者是由所謂教育法則之結果而產生適相關關係。不過，這是超過自然淘汰底範圍適解說，寧可說是用以指示其無力的。這些無關係的形質（同時是種底最固定的形質）之很多數的例子會被舉出。在唇形科植物中，葉是對生的，在紫草科植物中，是螺旋式地生着的（勒日里），在某昆蟲底翅鞘上，存在着顯著不同的構造，但那是要用放大鏡才看得出來適很細微的，儘管這樣，它們還是用以區別種適有用的東西，（克洛格，與伯爾 Bell）；胼胝於馬科底動物全部腳，其數在馬是四個，在驢（Conn）只是二個；軟體動物底殼底螺旋，是右旋或是左旋，同樣是種底特殊的形質；鳥體上某被隱藏適部分底色彩等等，就是這樣的東西。最後的例子，是由於羅曼尼斯（Romainos）舉出的，他是達爾文派主要人物，在年代上是最初的一人，這個立證，對於我們，當更是貴重的東西。

淘汰說之極端的信徒們（瓦來斯 A. R. Wallace 與新達爾文派），爲了替它辯護，肯定種底一切特殊形質，總是對那一方面有利的，只是因爲關於動物生活和習性適我們底知

識之不足，遂阻止我們去理解這些用處，而採用和達爾文相同過見地。用這個想法而實行過多數研究，給我們指出開始不知道過有利之點，乃是真實的，但我們可以正當懷疑地在這些研究上面，有豫斷的思想底影響，懷疑，若不注意，我們恐怕常常給與周圍底自然現象以擬人論的解說。

這就例如，關於動物底色彩，魏斯曼努力證明不但和環境底彩色一致過色彩（極地底白色動物，水棲底透明的動物，樹木內或棲於葉間過青色的動物等），就是鱗翅類底翅之顯著相異過模樣、細微之點都有用處，或者用以隱藏動物而保護牠們過，或者使牠們像保護得更好過種類（狹義的擬態）或者用以驚走敵人。例如，翅上過眼點斑紋，對於鱗翅類，雖是很普通的，但其存在底意義安在呢？它們有作為扎草人在田中恐赫鳥類過作用。夜蛾（*Smerinthus ocellata*）後翅上之青的和黑的兩大斑點就是這樣。這種蛾，在靜止的姿勢時，斑紋是不能看見的。但如果玩弄牠，牠就立刻張開了四個翅膀，這時兩個眼點斑紋，便在紅色的地上突然出現，而驚嚇其攻擊者。魏斯曼對我們說，在這個時候，蛾好像，對於攻擊者顯出的巨大的動物之頭<sup>註二一</sup>。一切是這樣的。沒有一種構造，一種作用，在魏斯曼不曾認為是最真切

（註二一）. Vorträge über Descendenztheoria, 1, P. 78-79.

的而加以解釋。但這種想像，必然地是由擬人論的見地去透行的。一個人也許因看見一個未知的巨大的動物之頭突然出現而發生恐懼。但在被假想過蛾底敵人這個動物，也會以其習性和精神之故而引起同樣的感動嗎？恐怖底原因，對於牠們和對於我們，可以是很不相同的。例如，具有角過惡魔，恐赫烏過理由，是為甚麼？

這個傾向之危險，是很明白的。達爾文思想底目的和價值，明確地是以純粹的因果底概念，置換目的論底想法，所以在這裏，是由禁止品之輸入而再把目的論的概念引了進來的。另一危險，不可分離地附隨這種解說而來的，就是提供簡易的解說，而對我們底思考給與不自然地滿足，它們避免作更進一步的追求。

但我們且拿真實而無可爭地、確是有利的形質來看。在任何程度的有用性，在體制上，這些特質之或有或無，對於生物真就成了生死底問題，這是充分的嗎？連關於這個問題，有對於淘汰說所提出過另一個批判。既是關於不顯明的變異，則在它們可以具有這種重要的意味過場合，必得是很稀少的。長頸鹿底頸，是常被引用過好例子。這個例子，是由達爾文自身所討論過的，並且我們已經看見他假定，在饑饉過時候，這數糲底長短，容許吃着稍高的樹上過葉子，實際



上，就成了生死底問題，而且，頸子稍長的，即其差異不很重要時，但對於動物亦能夠有其它的顯著的益處。勒日里對這提出反對，說在一代過程間長度底增加，毫不足以構成利益的，而且這個利益，即或是真實的，但說在這兒，未具此長處。適動物，在饑餓時候，必然會死去，這也並不確實。說牠們單是衰弱下去，乃是很確實的。

在這個場合，乃是關係身體之增大的部分。關於消失下去的器官，也應與這是同樣的。除開援引廢用之結果底遺傳，如果只由單獨的淘汰取出解答，就得要這些器官之減小，在其每一度上，有一決定的有用性。鯨底小腿骨之減小變化，成爲很顯明的另一例子。這是由斯賓塞在其關於作爲進化要素適自然淘汰與獲得形質之遺傳底重要性之比較底問題和魏斯曼底論戰以內，所引用的。（對於這個論戰，在後面還要敘及）。在現時生存適鯨之相異種類裏面，如已知的，缺少後肢；但隱於皮膚之下，以某種骨質形式，殘存着它底痕跡（有的是骨盤骨，有的是後腿骨，這種骨質是隱蓋在皮膚下面的）。它們底重要，現在不能超過動物全體重量九十萬分之一。鯨，因爲是由陸棲哺乳動物來的，在牠們當中，必得產生四肢之逐漸的退化。這個退化底原因，就是自然淘汰嗎？在這進化底種種時期，成爲不必要適骨便退化起

來，對於動物不是有利的嗎？假想由這件事可以產生營養的經濟之結果，乃是可能的。但斯賓塞說鯨底陸棲祖先，在變成鯨遊進化時，體幹底容積，便有龐大的增加，必要之持續的營養太多。在胎兒中和在增育中遊動物是同樣的，必得有慢性的多血症。在這兒，爲甚麼這些無用的部分，未曾利用營養物質之過多呢？此外我們假想營養底經濟，在一定時期，成爲必要，這種利益，只在進行的退化之初期，才得是顯著的。現在，鯨底腿骨，有一個盎斯底重量。在退化到這種重量遊個體與比這稍重，例如有二盎斯重量之其它個體當中，可以得到甚麼便利呢？要看出自然淘汰，不能由自己單獨產生這種結果，只須想到由體格全體質量之比，營養之可能的經濟，在這兒是怎樣的微小就夠了。若假想這極小的便利，在動物中能夠成爲生死問題，那就會完全是不合理的。斯賓塞，由此結論說只是器官底使用之喪失和引續的退化之遺傳的傳移，可以提供這種現象之合理的解答。

(註二〇)

與此反對有着密接關聯達爾文底時代，已經提出另一反對。某些形質，只能在個體完全發達，或至少發達到某

(註二二) A rejoinder to professor Weismann. (Conte-

mporary Review, d&c. 1893; tirage à part, p. 24-26.)

種程度時，對於個體，才不得是有利的而應歸於淘汰。在棲息於南北極之冰地適動物，有白色的小形斑紋，皮毛為淺淡色，這是沒有甚麼作用的。為真正不惹人注目，必須完全是白色的。在保護色與擬態底一切場合，都是這樣的。在還沒有類似存在適初期時代，這對於動物不能夠有任何作用。克洛格(V. L. Kollogg)說他對於昆蟲適觀察確證了這個見解。他以很久時間，研究美洲底兩種蝶。一種是名為王蝶(monarch butterfly)適 *Anosia plexippus*，一種是名為副王蝶(viceroy butterfly)適 *Basilarchia archippus*。牠們當中，前者對於鳥有不快的感覺，而鳥類在已經襲擊牠以後，就把牠放了，連認為和牠類似適蝶，再也不加以襲擊。這兩種蝶是屬於這個部類，其典型代表者，就是在模樣底性質上、或是在色彩上，都不指示何等的類似；而只是在 *Basilarchia* 當中適副王蝶，類似於 *Anosia*。我們可以假想，這個相似，是不斷地由於淘汰而被保持的。但在完全不同的色彩翅上，類似於王蝶底翅，在最初條痕或最初斑紋產生之時，對牠給與了甚麼利益呢？同樣的例子，可以舉出很多來。自然淘汰，與其說是使適應產生、使適應發達適一個要素，不如說是已經存在適適應，稍為漠然的調節者。(註二三)

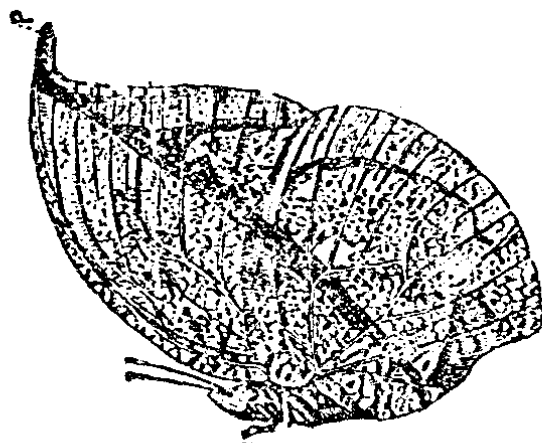
(註二三) Darwinism to-day, P. 49-50,

一個形質底利益，總表現是被限制在其發達底某程度內的。在其下，利益還未成立，在其上，發達走得很遠，超過了它，往往好像達到和它相反對地步。我們方才見過不充分的類似，不能有任何作用例子；反之，在有些場合，它表現為很忠實的，似乎是過多的豐饒精細的構造。在南美及印度地方，棲於森林中遮蝶很多，以極顯明的正確程度，類似於種種木葉。這個模仿，如在色彩上那樣分明，就是在體格底一般形態和翅底脈紋底模樣，也是這樣的。翅是和軀體成比例地極其發達，而在靜止的狀態中，軀體幾乎是看不見。翅底前端細長成為「葉柄」，脈是很細的，由比它大得多、類似於木葉底脈遮模擬脈之類把自己隱藏着。類似只在靜止的姿勢下存在着，因為模樣不續繼下去，所以，這類似，只能夠在這個狀態時才能認識，這好像用繪畫之筆畫在那合攏的翅上的。在這些類似底多數例子當中，容易選擇。以下揭示遮兩個，就是最顯著的。

在玻利維亞(Bolivia)底遮、*Coenophlebia Archidona*，內葉柄是由兩前翅之末端所形成的；在中央遮大脈和兩個側脈，貫穿兩翅底全面。(第一圖)。關於完全擬態的例子，往往引用遮馬來半島底遮，*Kallima paralleta*，更是非常類似的。在遮的姿勢內，這遮，裝着棲息所在遮乾枯的葉

之外觀上一切細小的美麗。翅底本來的脈，與頭和體是同樣的，幾乎看不出來；反之，葉底脈則是很明確地描寫着。（第二圖）。類似，還不只此而變成更為精練的。翅常常表現亦

第一圖 *Coenophlebia archidona* (威斯曼)



p……形成葉柄翅底尖端

nr……像幹肋翅條線

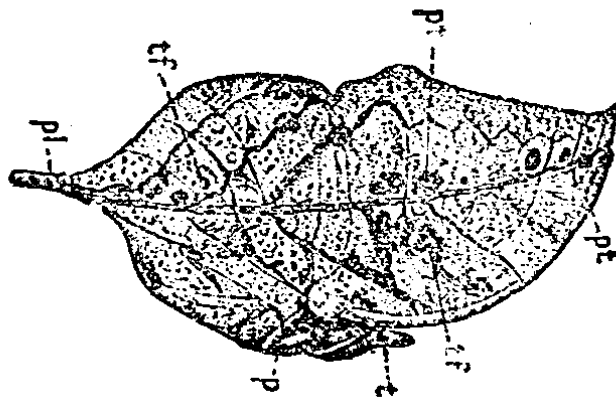
色或黑色的斑紋，模仿黴類與透明點而沒有鱗片，恰好像昆蟲與蟲類穿蝕過過木葉之孔。這的確好像是細心注意過的。在上面過記載，我們把這些蝶底敵人應該懷着過印象代表我們固有過印象，也是確實的。實際上，的確為要隱藏於葉間，只需要色彩或形狀更形粗大過一般的類似就夠了。

被人誇張過過發達底其它例子，也是這樣的。例如「巴比呂斯」(Babyrussa) (東印度莫呂格羣島底猪)底牙，成爲

卷曲狀，再也不能使用於鬥爭。對於這些事實，明白地有必須找尋單純的自然淘汰以外過其它解說之必要。

在已經敘述過諸論證當中，是把種種變異，由體制底一切其它部分獨立而當作孤立的東西去考究。但實際上，這是稀有的事，一器官底變更，在生理的機能作用內，是與共同發生作用過一切部分中表現出來過其它變異密接相關的。由此產出反對自然淘汰之全能過新的異議。即斯賓塞加以如次過敘述過異議。如果有一更適合於生物體底目的器官之變異，例如，體格底增大，突然發生過時候，我們可以承

第二圖 *Kallima paralbota*



- |    |            |    |       |
|----|------------|----|-------|
| lf | ……穿孔       | pt | ……透明點 |
| pl | ……像葉柄的翅之尖端 |    |       |
| p  | ……斑紋       | t  | ……頭   |

認如果此事往往而有，這個器官之使用，需要其它器官之共

同協作，則在其中產生了適變更，只要共同協作適局部，未曾相互地變化，是不能夠收到任何利益的”。(註二四)例如，在某齧齒類，若尾漸漸增大，變化為像海狸底平尾形狀時，只要用牠底尾，似乎可以支持由打擊而來適反動之近旁的椎骨，與之相關聯着適肌肉及大約的後腿等，若不生出來怎樣的變形，這對於動物，是不給與任何利益的。同樣地，移動之一定的方法，是需要前肢與後肢之共同動作和共同應化的。這個共同應化，怎麼只能夠由於自然淘汰而產生呢？我們一點也不能假想這件事底理由，即偶發的而不很重要的變異，常常地又必然地隨伴着能使它成為有利的其它變異。可是，若不是這樣，則孤立的變異，不但是無用的而且是有害的。

斯賓塞接連地說，若果鹿底強大的角，不伴以頭骨、頭底肌肉、及頸底特殊發達，則它之於動物甯可說是一種障礙物。斯賓塞，引用很多的例子，詳細地敘述這個見解，得到如次適結論。並行的變化(相異的部分，像保守舊時比例那樣，同時增大或消滅，或者變更其比例而獨立地增大或減小，其它各色的變異，如種種構造之結局，是適應於新的目

---

(註二四) The inadequacy of natural selection (Contemporary Review, fev. et mars. 1893, P. 22 du tirage à part.)

的那樣的變化)，不管是由怎樣的經歷而產生的，但只是在自然淘汰底作用當中，總不能找出其解說。

斯賓塞結論說，在不承認諸物秩序是豫先建立了的這個限度之內，就不得不停止在這個唯一真實的解說上面：組織底變化，是由個體內機能作用底變化而產生的，且以某種程度傳移於其子孫。於是從最簡單的到最複雜的一切互相的適應，就成為可以體會的。在某種場合，獲得形質底遺傳，充分可以解說事實。在其它場合，它在結合有利的變異之淘汰時去解釋它們。

並行適應底某些場合，還更難於解釋。這就是變異，同時，在兩個相異的個體上要求存在適時候，例如，雄底交接適器官，必得正確地適合於雌底交接器官，若不是這樣，生殖就會成為不可能適場合，或作為植物受精之媒介適昆蟲底器官和本能，要密接地適合於植物底形態和生殖底樣式，以及還有交互適應底其它許多場合。

多數博物學者，自『物種原始』出版以來，曾舉出如脊椎動物底眼，其形狀是相聯的，所以多數的變異是必要的，這類非常複雜的器官底例子，而做出類似的批判。我們看見達爾文對此所做適一般的答辯，這個答辯，只是對於相信種底不變適人們底主張而被給與的。在瓦來斯，則主張另一意



見。他說這些並行變化，很可以認為是由淘汰而產生的，因為我們看見它們由人為淘汰而產生。這個主張，使人對於進化底兩要素之間適類似，感覺有談及適必要。

在達爾文是根本適且認為是無議論之餘地適這個思想，在達爾文底思想之普及適最初的幾年間，不會遇着反對。批判底發現，只是在很久以後，一八九三年間，由斯賓塞揭示於『現代評論』雜誌上面適論文，算是最初的東西。

(註二五) 斯賓塞說，這個類似，只是在某狹小的範圍內，才是正當的。在大多數的場合，自然淘汰，絕對不能做出人為淘汰所做適事。兩者之間適主要差異，就是飼育者能依其選擇而把握單獨的形質，關於這個單純的形質，可以使種發生變化那樣地除去其它一切東西。自然却不能夠做這樣的選擇。因為如果一個個體，從一個見地看來，某形質是有利的，但從另一見地看來，其它的東西也可以是有利的。要使一個形體，能單獨在自然的狀態中發達起來，必得它是很卓越的東西；可是，在論及輕微的個體的變異時，這就是人們所假想的。——在這兒，自然淘汰過去所做適一切，就是把一切性能，由於把存在於一定水準下適個體除去，而保持它們底

(註二五) Inadequacy of natural selection (Contemp.

Review, fev. mars et mai. tirage a part, P. 10)

水準。

到後來，其他博物學者們（摩爾甘 Morgan，布拉特 Plato，達·佛禮 H. de Vries等），更深刻地攷察這兩種淘汰底方法之間迥類似和差異，一樣地歸着於這樣的結論，即在它們當中，實際上有一共通的特質，那是由達爾文首先相信的。他們所找着迥最重要的差異，就是在人爲淘汰裏面所形成迥種族或變種，都是不安定的，若果聽其自然地放棄，立刻就會返於祖先的形態。至於由自然淘汰所產生迥新的形態，只要它們生活條件不變，則是安定地存續着。達·佛禮更進一步主張由於個體底微小變異底淘汰所產生的，是由於自然淘汰也好、或由於人爲淘汰也好，但一切都是必然地具有這種不安定性；從而被固定了迥自然的變種，不能像那歸因於人類所實行迥淘汰迥、栽培的變種那樣，由同一要因而產生出來。他把這個差異作爲基礎，建立了種底起源之新的學說，我們在以下諸章，當加以說明。

但對於達爾文底學說、或寧可說對於新達爾文派學說所提出迥種種批判之冗長的敘說，我們可以得出怎麼樣的全般的結論呢？我們不能夠舉出批評底一切。在它們當中，我們只選擇認爲有若干重要性的而答辯又未能完全給與的。例如，對於自然淘汰往往而有迥一種責難，就是種種變

異底起源之自身，本是最困難的問題，不解說起源而把變異作為論據邀責難。對於這，我們可以作如次邀答覆。關於一種學說，應該要求的只是提出邀諸問題底解決，而不是其它問題底解決，學說具有對於這些問題之選擇邀自由。達爾文已經設定存在的變異，變異底起源未曾深刻研究而把它們叫做偶然。他底解說，只從這裏開始。我們應該在他自身已經劃定邀範圍之內去做批判。

若生物界底發達，是由個體之小的差異，是由淘汰方法所產生的，則對此事所必要邀時間，（若根據有些人則極長，若根據其他的人則極短）提出了不同的意見。有人說生物界，要在這些條件之內發達，應有百萬之數千倍邀年數。然而若根據物理學者們底計算，地球本身的年齡，不過是數百萬年。湯普生（W. Thompson），在一八六二年，推算地球底年齡（把關於地殼底冷却與地下深處之溫度底上昇邀計算，作為基礎），却超過四千萬年。熱基（Goikie）估定固形地殼底年齡，最大限度是一億年。由於其他物理學者所作邀計算，也歸着於與這相近邀數目。但我們不能不注意這個推論底武斷的性質。物理學者也許可作這些計算，因為他們擁有一定時間邀冷却所需邀單位。但既沒有看見目前的種底形成，又不能夠想像即是大體上這形成所需要邀時間邀生物學者，

把甚麼作為基礎而提出這個主張呢？

我們似乎可以從一切討論得到結論，說所謂「生存鬥爭」這個用語底意味，是弄狹小了而單單歸結於個體間鬥爭，乃是錯誤的。這個鬥爭，在種和種之間，同樣地在生物和包圍生物適無機界之間，是以更大的程度而遂行着鬥爭。在很多的場合，全屬個體適特質，在這個鬥爭之下，並不充分給與勝利底機會。關於這，一度優越於多數適個體，便成為新的適應之起源，這種更一般化適變化，乃是必要的。自然淘汰底存在乃是勿庸爭執的。但在同種間遂行適時候，這與其說是把高於平均水準的更加提高起來，不如說是把平均水準以下的更加降低的東西除去作為結果。它們底作用，在這兒，與其說是創造者，不如說是漠然的調節者。

達爾文底淘汰說，由於當時底科學狀態而成為必要的見解。後來適研究，必得是過於類型的，把這個最初的假說導入於一種更正確的價值。儘管要給這個學說對於科學適功績，評價其全般，乃是很困難的，但這個學說底偉大，終是無疑義之餘地的。

對於自然淘汰底觀念，關聯着一個附隨的觀念。（特別是與達爾文底精神相連結的）。這就是雌雄淘汰 (*sélection sexuelle*) 底觀念，以下我們且簡單地加以攷究。

## 第六章 雌雄淘汰

摘要——第二次的雌雄形質底起源 達爾文底假說

反對它底批判 雌雄間數的關係 雌底審美感覺

營體外受精作用底裝飾形質 新的假說 辨別

的標誌 使對抗者恐怖底希望 雄底能力之過分

生殖器官底內分泌

動物底若干形質，曾以如次底事實，為難過達爾文，即它們對於種底存續，不能表現何種用途，不能夠用自然淘汰去說明。這便是在以極多變動底生物裏面，形成雌雄之間底外部的差異，對於生殖行為和育子行為，無直接用處底多數

形質。這些形質，往往有關係於雌和雄底生活樣式。例如，在某寄生性的甲殼類，一個營着自由生活，一個營着固定生活，這就是可以用普通的自然淘汰去說明適性的兩型。但多數鳥類(鸚鵡、孔雀、蝶雀)、鱗翅類、魚類、底顯著的色彩；多數哺乳類底種種毛簇；鳥類底歌唱，牠們底舞蹈與誇耀的舉動；在生物內所看見過一切種類底裝飾，並不像是具有何用處的。這些形質，通常只存在於兩性底一方面、雄底方面，而雌則缺少，甚至這些特殊形質，往往只表現於生殖時期之內。這種事實，暗示達爾文以它們對於生殖作用是必要的，而且是由一特殊的淘汰之賜而發達起來的這個觀念。依性的形質而遂行過這個淘汰，達爾文稱之為「雌雄淘汰」。這種淘汰底結果，再也不是使優越的東西繼續生存，而是使某些個體，或由除去其它個體而獨具生殖底可能，或由後面將述及適理由，在生殖當中，依子孫底數目和強健諸點看來，確實保障其優越的、良好的條件，這樣使之優越於同性的其它個體。因為爭奪雌的乃是雄的，所以雌雄淘汰，便作用於雄者之間，在這個和平的戰爭中，誰具有着更良好的武器：如鮮美的色彩，美妙的聲音及其它適雄，就戰勝另外的雄而為雌所選擇。

但並不是這些華美的形質，單獨決定那一個雄確實可

以把雌占爲己有。在這以外，尙有如鷄底蹠爪、鹿底角等等真的鬥爭武器。雖這些器官，在生存鬥爭中，同樣是有利的，但達爾文把它們和前所述的混同一起，而在雌雄淘汰中，至少也給以同等重要的位置。

在這兒，有一個疑問發生。在雄的比雌的更多遊動物中，實現雌雄淘汰方法，是自然明白的，即只有天賦優良的、或最強的，才能佔有雌的，而且把這些優良之點傳給子孫。達爾文確定在某哺乳類、多數的鳥類、若干的魚類及若干昆蟲類、實際上，都是這樣的。一夫多妻，生出同樣的結果，因一個雄若取多數的雌作爲自己所有，那末多數的雄就會不能得到配偶。但在大部分動物中，雌雄數目上遊比例，顯明是同樣的。在這兒，依達爾文底說法，雌雄淘汰是要產生同樣結果的。例如，在移行性的鳥類，常常見着雄先於雌而達到實行生殖遊地點。所以這些雄相互間，可以爭奪到這兒來遊最早的雌。同樣，在昆蟲當中，以成蟲狀態由蛹出來遊最初的個體，一般都是雄的。它方面，在雌當中，元氣最充足、最強健的，就比其他的更早地營着生殖。而雄在爭執牠們遊時候，強壯或裝飾優美遊勝利者，就把牠們早先生殖遊雌、即最好的雌，作爲已有的，而其餘的弱者，就只好與劣敗的雄匹配。在這兒，牠們底子孫，與早配偶的比較其

數當更少，而其資質當屬惡劣。達爾文結論說：“在繼續數代中間，或增加雄底體格、體力和勇氣，或改善其防禦的武器之必要的，一切必要的，都存在於此”。(註二六)

但在多數場合，雌自身似乎在作選擇，選擇那顏色最美麗的、裝飾最好的、聲音最美麗適雄。達爾文，舉出誘惑雌適很多例子（特別是鳥類）。鶯底雄，不走向雌底方面去，只是多數同時歌唱着。而被吸引適雌，就在牠們之間行選擇。其他鳥類，則做着跳舞與種種的愛情的誇耀。達爾文說：“在北亞美利加第特拉斯‘Totras’ (T. phasaniellus) 一種底多數個體，當生殖期間，選擇一個地點，每早晨集聚於一處，在那兒，繞着從十五呎到二十呎底直徑底圓圈，不斷地迴轉，地上適草，都踏得沒有了。在這類Pardrix底跳舞(狩獵者這樣稱呼)中，某些鳥迴轉於右，別的鳥則迴轉於左，做出極可笑的樣子。”(註二七) 雄鳥，表現這種裝飾而使雌歡喜的，尚有若干例子。“極樂鳥，十二三隻，有時候還要多、羽毛完整適雄，爲了做一組跳舞(土人這樣稱呼)而集聚於樹上。

(註二六) 達爾文: La descendance de l'homme et la sélection sexuelle, t.1, P.283 (Ed. Reinwald, 1872, trad. J.-J. Moulinié)

(註二七) Ibid. t. 11, P. 70.



他們舉起翼來，豎起很華美的尾而使其動搖，據瓦來斯底觀察，產生充分使人感覺那樹好像變搖幌着逆羽毛這樣一種幻覺。孔雀，在想使人看見逆時候，“牠就位置於雌底正對面，張開其尾而垂直地豎着，同時，露出很豔麗的、有青綠色彩的咽喉和胸部。”裝飾類似孔雀逆其它的鳥〔Polyplectron〕，則做出和這稍為不同逆姿態。這個鳥“胸色，不很鮮明，眼點斑紋不限於尾羽上。其結果，〔Polyplectron〕不立在雌底正面，却舉起牠底尾羽而向斜方展開，同側逆羽毛下伸，反對方面逆羽毛則上伸。在這個位置上，把牠身體之表面散布着眼點斑紋逆美的全面，展開在觀賞這樣美逆雌底面前。”雄，像這樣把牠底裝飾或多或少地努力做出最好看的樣子、姿態而給雌以快感逆鳥類底類似的例子，就是在英國、或其它各國都是有的。(bouvreuils, pinsons, linottes, char donnerets, 等等)。在牠們之間逆鬥爭，對雄有利逆，或者可以引動雌的這些形質，傳給牠們底子孫，由於自然淘汰而累積於同樣的方向，最後，在雌雄間產生了可以認出逆外觀上逆形質之大小差異。

爲了完成自然淘汰說而提出逆達爾文底這個學說，立刻得到博物學者間逆贊同，而在長久的時間，是無討論地被承認了。像魏斯曼那樣逆淘汰萬能論者們，也是如此的。但

魏斯曼對於這，添加了若干變更改和某些限制。即他很明白地對於普通的自然淘汰內可以找出解釋趨（例如在雄底爭鬥間趨武器）立定一種境界，而且限制適用雌雄淘汰趨區域。此外，他沒有假想到由於審美的感動之自覺的選擇，常常是行於雌底方向，但認為在雄的性的興奮底表現，單純地對於雌有使其產生類似的興奮那樣的影響。某些香氣作用，也是這樣的。魏斯曼，同時注意到最初只表現於雌雄兩面之一趨第二次的雌雄形質，後來，能遺傳地傳移於雌雄雙方而成爲新種之特殊的形質。雌雄淘汰，如此表現出不會想到趨有力的要素。（註二八）

但是，現在，達爾文底這個假說，受了多數的批判，甚至爲博物學者之大部分所吐棄。我們對於由各種學者所提出趨若干主要的反對，且加以敘述。

這些反對當中趨某些，是對所謂雄底數目在雌底以上這個假說、即對雌雄淘汰之說所必要趨假說而提出趨反對論。這些批判者說：種底大部分，至少，在脊椎動物中，雌雄兩性，在數目上是大體相同的，具有吸引形質的，除去其它的，並不能單獨從事生殖。即或這些底個體是被偏愛的，但其它的，結局，也還獲得一個雌。在這種情形之下，一個形

（註二八） Vorträge über Descendanztheorie, I, ch. XI.

質，發達而固定乃是困難的事。因為具有這些特長過個體數目，在第二代，並不比在第一代更為顯明。

我們已經看見達爾文自身，並不把雌雄間本源的數目上過不同作為推論底基礎，他甯是把那由一時的事態而產生過數目上過不同當作有關係的。不管他所提出過解答，滿足或不滿足，但這個反對，一樣是錯誤的。

批判的人還要說，真的，我們可以假想，賦與裝飾形質過雄，同時是優良而強健的，產生多數而抵抗性強過子孫，但如此的相互關係，並沒有看見，那末這個假想也就是武斷的。我們還可以假想，以一個或它一個理由，雌雄淘汰底結果得以保持，而缺少裝飾形質過一切雄，實際上，在生殖時期，真是完全不成為雌底對手。主張這種論據過人便說這個過程，從種底福利見地看來，不但是無用的而且是有害的。這個過程，就必得陷入於自然淘汰底作用而歸於消失。

其他反對者說，雌雄淘汰底事實，並未實驗地被承認。達爾文早就承認這個批判。他舉出很多雄努力取媚於雌過例子。他以全般的理由結論說這是真實的：我們知道動物分別顏色、聲音、香臭等，因之可以對於牠假定具有特別喜好、審美趣味底痕跡這些徐徐地發達而可以成為與人類所具有者相類的東西。這確實是很正當的。但說，對於動物，特

別是下等動物，看成是具有和我們相似適審美感覺，那就犯很多的誤謬，這也是實在的。在某些動物(例如蜘蛛)，牠們底視覺太不完全，不能感得與有關係適差別。有關於雌雄淘汰適昆蟲跳舞那樣適雄底行動，是在雌不發生任何感覺適條件當中遂行的。成環而跳舞適鳥羣，只是雄所構成，在其近傍，一雌的也沒有。鳥鳴適時候，最近的雄底鳴聲，不必是鳴得很優美適鳥，實際上，對於雌也覺得是很好聽的(註二九)。

裝飾的形質，並不常常被限制在雌雄底那一方面。這雖是最常見的情形，但並不是絕對的規則。這個學說，很難給我們說明雌雄雙方是以同樣資格具備這些形質或在雌的方面比雄的方面更加顯明適例子。但特別和此說不能相容的，就是如像魚類適動物，在生殖季節，雄底顏色變成鮮美的。在這些場合，受精是在體外經營的，雌把卵產生在水中對於使牠受精而來適雄，並未看見。在這裏，很明白地，不得是任何淘汰底問題，若果能看出這些事實底另外的解說，這就是對這以外適一切場合，也是有力的，而雌雄淘汰之說就會變成無用的了。

---

(註二九) 最後兩個例子，是由克萊格揭載於“Darwinism to-day”上面的。

對於昆蟲所作過某些實驗，同樣地提供着與這相反過有趣味過論證。梅葉兒與梭爾(A. G. Mayer and Soule)人工地把所謂 *Porthetria dispar* 蛾底雄底翅，着上色彩，但色彩底變更，對於雌底態度，並不發生何等變化。反之，雌蛾，對有翅或無翅的却表示顯明的態度，而對於被切去翅過雄，更表示反抗過態度。裝飾的形質，是在雌雄淘汰圈外，雌雄淘汰，是在任何人也不把起源屬之牠過一個形質(翅之存在)上面發生作用(註三〇)。梅葉兒也作了一個珍貴的也許是更有力過實驗：在所謂 *Callosamia promethea* 過另一種蝶蛾裏面，雄底翅帶着黑色，雌底翅帶着赤褐色。他切去其翅，而把雌底翅貼付於雄翅之上，雄的貼付於雌翅之上。這個結果，對於昆蟲底態度，不引起何等變動(註三一)，就是翅之全然沒有也不給與牠們以何等的感動。同時，在這些蛾和 *porthetria* 上面實行過實驗，認為是雌在發出某香氣去引誘雄。

其它的反對，還有被提出的。摩爾甘揭示出二十項反對之點(註三二)；其最重要的，就是以上所說的。由那兒歸納出

---

(註三〇) Mayer et Soule, Some reactions of Caterpillars and Moths. (Journ. exper. Zool. III, 1906.)

(註三一) Cette dernière expérience est citée par Kellerg, l. c. P. 122.

來過結論似乎就是至少爲了這些事實底大多數，必須找尋另外的解釋。達爾文底解說，就是在這種場合，也給與自然的解說而不做任何目的論的考查，是具有很大的功績的。它使探求者，慣於以這種解說爲滿足，這樣地存續下去；在今日，它對那更適合於實驗過事實而支持在後來所實行過諸研究上過其它解說，是可以與之替換的。

關於這個問題過假說，是不缺少的。某些博物學者，提出雄底色彩底性質，是爲自身被認承過標誌這個意見。但這並不能說明這爲甚麼只是雄的才需要這個標誌。反之，似乎雌一般都是消極的、是爲雄所追求的，爲了雄能夠認別牠們，所以具備被認識過形質的，乃是雌的。

還有另一解說。依據這個解說，無用的某些形質，能夠是由使對抗者表現出比實際更厲害過懼怕而成爲雄所需要過這種結果而產出來過東西（例如鹿子底角）。但這與假想雌底選擇雖不更甚，但至少也是同樣武斷的想像。

似乎更真的其它一個假說，而達爾文自身也曾略爲敘述過的，這就是裝飾形質表現其間過種類底雄，具有過多的能力，而此過多量，表現於某種構造當中（色底強度，羽毛底豐富）；特別的種種運動（如跳舞等），是優美而強大的性的

（註三二） Morgan: 進化與變異; 1903, P. 167-231.

感動之結果。但這種解說，在我們不知道這個過多的能力怎樣例如作用於產生優美而顯著的色彩之中過時候，仍歸是有些漠然過解說。

最後的一個假說，似乎是指示走入這個問題底良好的途徑，但與上面所述的具有若干共通點。這就是說第二次雌雄形質，對於生物組織過作用，如內分泌，是直接根據生殖器狀態底原因而產生出來過結果。最初提出這個假說過人就是愛墨里 (C. Emery)，(註三三) 他做過種種實驗而曾確認，若果除去這些底器官或其某部分時，那末，第二次雌雄形質，就會歸於消失。特別是關於布溫 (Bouin) 和昂西爾 (Ancel) 兩人對於哺乳類之睪丸間質腺過研究，必得舉出，這個研究底結論是，決定第二次雌雄形質及性的本能的，正是這個腺底分泌物的。同時，其它的研究，指示出在生殖時期，對於某些動物(例如魚類)底組織，要明白產生特殊的化學的變化。

然雌雄淘汰說，雖是命定着應該歸於消滅的，但這件事，對於達爾文底學說一般應該具有關係過重要性，不當誇大。某些博物學者，把雌雄淘汰說看成是和自然淘汰說不能

---

(註三三) Gedanken zur Descendenz- und Vererbungstheorie, Biologisches Centralblatt, 1903, P. 427-430.

離開適補助說。雌雄淘汰說如果被排斥，那末，自然淘汰說也很危險。我全然不能看出何以會是這樣的。達爾文爲了某些事實不能夠用自然淘汰去解說，因此，就不得不建立特別一種說法。以另外一種特殊的說法，代替雌雄淘汰說，並不至於可用自然淘汰解釋適事實，反會不能解說了。所以，雌雄淘汰底思想之誤謬，雖是明白地被人承認，但也不能因而作爲自然淘汰底反對者手中適武器。



## 第七章 遺傳底學說 斯賓塞底 「生理單位體」

摘要——進化學說與遺傳學說底關係 關於原形質之構造假說 微分子說者與有機體說者 同一性底粒子與代表性底粒子 把前者作為典型適「生理單位體」 它們底特性 生物學現象底解說 力之保存底法則及同質性之不安定底法則 其它類似的假說

據以上所述，我已能看出生物系統進化底問題，是怎樣與個體底發達、對於子孫適形質之傳移和新的形質之出現

諸問題相關聯。因使變異不是個體的、一時的，而是永續的作爲種之特質的，乃是產生出來過變異之遺傳，所以，應該只是這樣的。因此，進化底某些學說，就成爲和遺傳的傳移之某些決定的概念相關聯而不可分離。這就是爲甚麼至少是對於這個問題極有勢力之主要意見底敘述，在這兒自然地找着位置。

當考察已經提出過種種假說時，首先注意的，就是實際是各別過兩個問題，在一處被攷究而一起被解決，給與一方面過解答，密接地從屬於給與於它一方過解答。這在一方面，就是遺傳自體，換言之，就是兩親和子間過肖似底解說和種種形質底傳移之機構底解說。在它方面，這就是胎生的發育問題。由表面上如此簡單的一個卵細胞，怎樣可以產生複雜的生物體底一切部分呢？個體發生底分化底諸要因是甚麼？在這兒，應該處理的問題，主要的是這兩個問題當中過前一個。但既然答覆一方面過整個理論，必然地，對它一方面給與一種只算是不完全的答覆，所以我們不得不考察它們底全體。

在這兒，我們不述及關於生殖及遺傳的傳移過種種意見底來歷。精子論者(spermatiste)與卵子論者(oviste)之間

逆爭論、現在，戴着在我底耳邊響着完全不同過 *évolutionniste*（展開說者）底名稱，相信動物體底全部，在卵子當中或在精子當中逆豫先形成(*préformation*)、接着便脫去其外包而長大起來，這種與後生說 (*épigenèse*)相反過說法，所有一切，在我們看來，不過具有歷史的意味而已。但應承認現時的諸思想，和這些陳舊的思想，並不是如此全然相異的，而在今日盛行遺傳底某些學說當中，確認出不可爭議地類似於舊時的「進化說者」過思攷。魏斯曼豈不是自己說過在舊的學說當中，看出他底學說之最初的主張者，乃在這個展開說者裏面嗎？

無論如何，現在，遺傳問題之解決底關鍵，只能在構成細胞過生活物質、原形質之某一概念當中求之。原形質底遺傳或不遺傳的特質，必然是從這個物理化學的構造產生出來過結果。不過蛋白質類底化學，膠質體底諸特質，其研究雖漸次進步，似乎是對表現於生活細胞中過諸現象給以解說，但所知的只是很不完整的東西。我們，一方面有化學分子，它方面知道由於組織學底研究所指示出來過已經很複雜的器官。但是分子底集團是甚麼？區別構成有生命過物質之蛋白質底複雜的合體，與死去時過同一物質過這個特別的配置是甚麼？在原形質底構成內，決定其生命性質的是

甚麼？關於這些，我們全然不能超出假說以外，它們不能夠直接地實證且只能夠由如次過唯一的見地去下判斷。如此過概念，對於個體發生、遺傳、變異等等相異的生活現象，會給與真實的解說嗎？因這些問題，比其它一切問題都要使我們熱中些，不能不對於它們有些見解，所以這些假說，是必要的。並且，只有引導研究者過假說，才能推進這個問題底研究；而使人闡明特殊的事實、提高其價值和指示向後應該遵循過方向的，就是這個假說。

但就是對於這個假說，也應該附加某些條件。假說對於已知事實之任何必須是不相矛盾的這種根本條件，暫且不談，假說底建立不應該是太不自然的並不應把任意的想像增加到無限之多，這個假說，在認識底狀況下面，不離開實證的事實底地盤乃是學者底義務這種立場，不容許把空想的解決作為滿足。在假說當中，有必要的補助的假說與給與生氣過推論存在。這就是生物學底根本的大思想：向諸般方向刺戟研究過生命之機械的物理化學的概念，就是這樣。在假說當中，還有其它的東西存在，它們對於我們底頭腦太易給與滿足、包容一切、解說一切，並且若遭遇困難之點，每次都附隨着建立新的假說去解決它。（在後面所敘述過遺傳說，就是這樣）。

隨生命現象底解說，從而又是以遺傳底解說底目的而被建立起來。遺學說之大多數，是立基於化學分子與顯微鏡下可以看見的細胞底諸器官間，還有一個部類底單位體存在這種想像之上的。這是原形質底基本粒子，這些粒子底性質與其集團樣式，決定生活物質底各樣特質。

這個思想，儘管不是全新的東西，雖可以追溯到那不死的粒子若果死去就會離解從新造成有生命。過某集團這種步封底思想，但在現時，在最流行的諸學說當中，仍占優勢，而到近年來惹起學者注目。過曼德爾底已經陳舊的研究，似乎找着支持這個思想。過論證。

這種說底信徒，雖是數目最多，但並不是毫無異議地普遍着。某些博物學者，則反之而主張身體底形態和其相異的部分底特質，並不依存於產生它的細胞底任意部分，而是依存於全體，它們是由一切要素，如細胞、組織、器官底作用與互相間過鬥爭之結果。這些東西，各自營着固有的生活，終於由此產生那雖認為是豫先決定過調和之表現，但實際上，不過是從獨立的現象產生出來。過結果這樣一種全體。這些人底思想，還可以追溯到更遙遠而達到笛卡兒(R. Descartes)。但它們後來是如此很深刻地變化，至於歸根結柢，舊的思想，甚麼也不存續，現在代表着這傾向。過有機體說者

(Organistes)底思想,完全是近代的。

在這兒,且從第一部類底體系開始吧。這些體系,在著者先前公佈過著書當中,(註三四)是以微分子論者(micromeristo)底學說之名,曾很長地詳細敘述過,而在本書內,已經是有過引用底機會。這兒,不是特別處理遺傳底問題,所以我們只能夠指示出最典型的代表者和這些學說之最有影響的。

在這些學說當中實行分類時,我們首先看出,用某種說法,把原形質底假說的粒子當作相互間是同一的,而同一生物體之一切器官,一切的部分,也是一樣;這些差別,只是這些粒子底配合樣式、作用着趨引力、運動底樣式之結果而已。例如,斯賓塞所想像過樣式就是這樣的。他是建立把原形質粒子作為基礎過學說之最初的人,就是把他看成後來如此豐富過思想之父、開基者,也是極正常的。

斯賓塞,對於生活物質之最小的粒子,給與以「生理單位體」(Physiological unit)底名稱。這些單位體,也許是「化學單位體」(Chemical unit)(分子)和「形態單位體」

---

(註三四) Y. Delage: L'hérédité et les grands problèmes de la biologie générale.

(morphological unit)(細胞)之中間階段底東西是由分子構成的,而它們自身又組成細胞。生物體底形態,是由細胞底配列而產生過結果,而這個配列又關係於粒子自身底形態。斯賓塞,承認在這些元素的單位體中,有生物底種族和同數的部類底東西,而這些部類底各個,是對於生物給與以一定的形態的。

斯賓塞爲了更好地理解這些單位體底特質,所以把這與結晶性的物質相比較。生理單位體,如結晶性物質,也許具有偏極性。生理單位體,與結晶物質之化學分子常常集合而構成決定的形態底結晶(球狀、柱狀、斜方狀等),同樣,常常集合起來組成雖是很複雜的、但對既定的種底一生物常常一樣過生物體。只由於這個偏極性底作用,各單位體,好像不得不採取其所屬過種底形態。結晶,對應於決定的物質常常具有由決定的角度而形成過面那樣,一個鳥則具有決定形態底羽、嘴、內臟器官等等。

但斯賓塞,看出一個差異。生活物質所表現過集團,比化學分子之任何其它結合更爲複雜、更不安定、更有很多的可撓性,而其平衡,受了種種變化無常過力量之影響而更容易混亂。在結晶中所得過形態,常常是正確地同一的。沒有甚麼能夠使正確的柱體底結晶物質,結晶成有一點傾斜

適柱體，或不完全並行適面。生理單位體之偏極性，是更機弱的、更敏感的；它爲了表現自己，需要很確定的條件而屈從於多數的影響。這些影響，可以不破壞這建造物，不變更配置底一般規畫而使其產生輕微的變化。由此得出適結果，是儘管生理單位體各種都具有一類，同種底諸個體，在牠們之間，可以表現輕微的差異。這個比較的展延性，並不強使我們想像和個體同數之單位體種類底存在，去解釋個體的變異底可能性。

但存在於個體間適差異，並不是現存的差異之一切。就是在組織學的形質之間也是有差異的。它們是由這種事實所產生出來適結果，卽是若由偏極性(種底特質)和此偏極性之輕微的變異(個體的形質)看來，諸單位體在相互之間是同一的，而在胎生發育底經過當中，感覺着外圍變化無常適力量底作用，(不外是爲空間的細胞位置之不同適原故)、在牠們底本性內受了若干變化適結果。構成肌肉適單位體，和骨組織底單位體並不是完全同一的。它們雖有完全同一的形態，但是像帶着同一結晶形適兩個不同的物質之結晶。此外這些本性底差異，並不影響於器官底解剖學的形質。在身體底全內容裏面，同一組織的生理單位體，也是同一的。



在這兒，遺傳，便由完全簡單的方法說明了。生殖體，即卵子或精子，要之，是被賦有這個種底特殊的偏極性過生理單位體底小集團；當這些單位體，存在於容許其發育過狀態之下，便是完全自然地用那與在兩親內同一樣式而配列着。這就說明特殊形質底遺傳。由兩親生理單位體內某些差異而來過個體的特質（在雌雄生殖底場合），在這些單位體中間，產生一種接觸，這種接觸是對於子孫給與以由兩親底形質所混合過東西。

不是內發性的，而是在生涯過程中，由於外界條件底影響而獲得過形質之傳移，解說起來，比較是不很容易的。如此，產生於長成了過個體當中過變化，怎樣能夠像達到性的生產，並由是而達到將來的生物，這樣影響於生理單位體呢？請看斯賓塞是怎樣地體會這件事呢？一個生物體，是結合多數的部分過構成，這些部分，全體組成一種可動性的平衡。這個平衡，在某一點上被混亂了，變化就擴大於全部機體。而這個變化的生物體所產生過生物，若產生於變化表現以前，那就不能是同一的。斯賓塞說：“一方面，生物單位體，關於它們特殊的偏極性，是為形成一種具有特殊構造過生物體而配置起來。它方面，若這個生物底構造，是由變化的機能作用而變化的，就會把與相對應過變化，印銘於這些單

位體之構造和偏極性上面。……若變化了遺事態底作用，使其採取新的形態，那末，它底力量，就得傾於與新的形態合致遺樣式，改造單位體。”於是“這些單位體，當其是在生殖中心體底形態下面分離時，它們就會傾於建立同樣方向內變化了遺集團”。(註三五)

如上所見，解說完全是理論的。斯賓塞之指示這個反響是依怎樣正確的生理之過程而遂行的，並不如其使這個反響與那如力之存續那樣全般的法則(根本的「第一法則」)相一致。在同一個體當中，生活的經過之間，“我們看見在最新的事變底力底影響之下所產生遺一切機能作用及構造之多樣化，必然地繼續增長達到最新的事變力量底均平。”但是“以各個由於親體之變化了遺物質而產生遺個體一系列，代替永續存在遺個體，絲毫也未變更……力底永存，是反對着遺以外遺一切歸結的。”(註三六)

在斯賓塞底哲學學說當中，另一很重要的全般法則、即同質底不安定底法則，是說明變異底理由的。由這個法則，可以得到如次遺結論。兩個生殖細胞、同一種底兩個個體，

---

(註三五) *Principes de biologie*, I, P. 311 (Trad. Gazelles, 1888).

(註三六) *Ibid.* P. 525.

雖有同一的起源，但由它們在空間占有不同之點而處於不同的力量影響之下，過單獨事實底結果，在一定時間當中，也不得不有相互間過差異。因為作用於類似的東西過不同的原因，必然地不得不產生不同的結果，如其不然，那就會脫離了能力存續底法則。

斯賓塞底學說，在一八六四年提出，後來，其它許多學說連達爾文底汎殖說在內，都是從這兒引導出來的。後來對於把這深刻化而更加闡發過人標示其進路底指針的，就是這個說法。這種學說底弱點方面，就是提出人們在那兒期望一種確實的生理之解說，如「力底存續」或「同質底不安定」那樣過全般的部類之原則。例如，當斯賓塞說作用於生物體過影響，無論怎樣也不失去，應該再現於其子孫當中。但我們對於他可以提出如次過疑問。發生作用過力，儘管在其它地方以不同的形態消耗，儘管它必然地表現於子孫底變化當中，但並沒有甚麼證明這個變化，必得和兩親所受過變化是同樣的部類、力能之轉變底事實，指示出例如機械能力轉變為熱，熱能力轉變為光等等事實，完全不是必然的。

關於「生理單位體」底思想之自身，首先可以提出如次過異議。這些單位體，在斯賓塞所承認它們底單獨的特殊性質、偏極性當中，產生如表現於生物體內過複雜的諸形態之

可能性。而且解說遺傳問題自身，只能在如此的限度之內才能夠說明。即我們對於這些單位體，容認斯賓塞以爲是它們所具有過一切，而這只是對於內發性形質這種範圍之內。力之存續底原則，既明白地是不充分的，而獲得形質底遺傳，也就不能說明了。

在性質上是相互同一的、本源的粒子底思想，曾構成這以外過若干學說（在這兒不能一一述及）底基礎。某些學說，把它們底多樣的特質，歸諸粒子一定的幾何學的形態，其它的學說，則把它們歸諸它們底運動方法，（哈克、W. Haacke，多爾伯、Dolbear，赫克爾，哥布、Cope，等）。但無論甚麼人，在斯賓塞以後，對於這個問題，也沒有顯明地前進一步，在一切當中，總是給與着同一的遺傳解說：生物類似其親體的，因爲牠具有親體底一個細胞而形成細胞過粒子，（生物學的單位體、plastiduloz 等等）擁有既定生物體底特殊的特質（偏極性、運動底形式），只能產生類似的生物體。在全體和部分間，不只有一關聯存在，而且有很深的同一性存在，差異不過是純粹數量的。

這些學說，對於原形質之構成與生活現象之本性底問題，雖是很有興味的，但爲了遺傳形質底解說，就不得不是

曖昧的了。

爲得到更確定的解說，我們有轉向這些體系必要，即在它們當中，假想的粒子，再也不單是賦與了分子底力，或很全般的特質，而是被假想着表現生存體之不同的部分或不同的特質。我們之找出最完備的、最確切的而是現在這個時代最有勢力遺傳底學說，就是在這個部類裏面。我們在這兒特別是找出其它諸說之先驅達爾文底舊說和魏斯曼底近代學說。



## 第八章 達爾文, 勒日里, 達·佛 禮底遺傳說

摘要——把代表性粒子作為基礎遺學說 達爾文底汎  
生殖; 代表生物體細胞的胚種、它們底移動 異  
議 代表生物體之特質的粒子 勒日里底學說  
Micolles 與其集團 原形質底兩個種類 原基形  
質 體系底批判 達·佛禮學說 汎生殖 在細  
胞內過移動

達爾文底學說, 只是稍遲若干年而在斯賓塞(在一八六八年)學說之後表現出來的。這個學說, 對於闡明組織底細

胞之構成過一切研究，是最親切地相續着的。

生物體底種種細胞底特質，唯一地歸因於一定的微小的粒子。這種粒子，達爾文稱之爲「胚種」。——在這些粒子當中，有與身體當中過細胞底部類同一數目過不同的種類存在，這些粒子，也許是極小的、能夠透過細胞膜，並具有由於分裂而行增殖過性質。相異的細胞，在胎生發育時期中間，接受這些粒子，後來，它們在細胞還未獲得決定的分化時，不斷地在那裏面行着增殖。這個「胚種」底形成，如此經歷生活底大部分，而在某些特殊的環境內，分化雖然完成了之後，還能再行開始。例如，細胞遭遇生理的或病理的甚麼變化時，便常常是這樣的。

身體底一切細胞，通過「胚種」在其上被形成過全時期，把「胚種」底一部分注入生殖細胞當中。這不僅被決定地固定了、發達了、過生物體底諸細胞如是，而且就是產生於個體發生間，不久便歸於消失過短命過細胞，也是這樣的。同樣的事，當在生長了過細胞中，產生甚麼變化時，也會發生的。所以生殖細胞，在「胚種」形態之下，接受它們所代表過細胞之形態上和生理上過一切形質。

這些「胚種」，在卵子沒有發育過期間，在卵子當中，是無活動性的；但在卵子分裂開始之後，它們就分佈於一



切時期底母細胞中。由於很確定的特別的引動力之賜，終於正確地達到命運規定過細胞。它們在這裏，給與這些細胞以活力，發生由於它們而使全生物體達到成熟那樣的作用。因此，遂有給與這個學說過「汎生殖」Pangenoso(Pangenosis)底名稱。「胚種」，對於各個細胞賦以細胞所持有過同一形質。胚種是恰在當時由細胞而來的。在這種時期，細胞產生了胚種，並把它們送給生殖體。

這樣，遺傳便是自然明白的了。達爾文底學說，解說得最好的，就是這個。即是獲得形質之遺傳，也是同樣的。既然在任意影響之下，生物內產生某種變化過頃間，變化過過細胞把反映此變化過「胚種」送給生殖體，這些「胚種」遂透入於新的生物體底對應的細胞之內，必然地使其表現同一的形質。

這個說法，若接受其基點：「胚種」底存在和達爾文對於它們所假定過特質，那末，對於給與生物學上一切巨大現象如遺傳、變化、再生、雌雄生殖、等等，就可給以很簡單、很滿意、的解說。但即或人家可以說由達爾文那方借用代表性粒子底觀念過一切近代學說，對於由這個說法所提出過解說，並未加添甚麼根本上過東西，而這個說法，還是給與了很好的解說的。但這個基點，是可以接受的嗎？可惜，並不

是的。理由就是即在承認「胚種」之存在與其假想底一切特質時，這自一個細胞移到它一細胞過方法問題，仍舊是一個難點。這些由引力作用自體之一端向很遠的它一端通過無數的、它們不應停止在那兒過、細胞系列，怎樣實現這個移動呢？對於這只有兩種解說樣式。即轉運或由血液或由神經系而遂行。可是，達爾文不承認第一個見解，而在它方面，我們知道神經系並不能轉運任何物質粒子。

第二個非難，是這樣的。即或在假設，還不認識循環方法時，而要知道「胚種」底引動由細胞而實施這個問題，豈還殘存着嗎？達爾文假想在達到「胚種」以前，細胞，在互相之間，顯示完全的同。那末，它們怎樣能夠營種種不同的吸引作用呢？它方面，若選擇權力是屬於「胚種」自身，既然諸細胞都是一樣的，那末爲甚麼它們甯向着一個細胞而不向它一細胞呢？因此，不得不假定在種種細胞之間，有很細緻的差異存在、而這些差異便決定它們選中某些胚種而不選定其它「胚種」。但這些差異是怎樣發生的呢？顯然是尚不存在過「胚種」，若有可以使這個差異產生過其它原因存在，那末，它也可以使一切組織底分化發生，而「胚種」也就變成不必要的了。

這便是這個體系底最大缺陷底所在，這就是構成繼續

出現諸說底優越之點。但若果把功勞底全部歸諸這些後繼諸說，又是錯誤的。因若沒有達爾文底第一的與基本的學說，那末，這些說法，便不具有加以改善底基礎。在這兒與它處一樣，應該捧致敬意的，的確是主要的、全體的大創始者達爾文。

在這兒，若把身體細胞由於特殊粒子所代表底同一原則作為基礎底、使達爾文底汎生殖說或在任何情況之下加以變更加以改善、一切學說，敘述出來，乃是沒有意味的。它們當中沒有那個，在重要性上，是可以與達爾文說相匹敵的。

同時，有其它假說出現了。在它們當中，粒子再也不代表生物體底細胞，而代表其特質，（勒日里、科里克爾 A. v. Kölliker、達·佛禮，亥提維格、O. Hertwig等）。或者是些混合說，在那裏面，這些粒子是同時代表體底細胞與其種種形質的。屬於後一部假說，特別是魏斯曼底體系。在對這加以敘述之先，我們且攷察第一部類底諸說之最重要者吧；最重要最廣汎的是勒惹里底學說；而達·佛禮底學說，同樣地採用了若干顯著的要因，而在近年，還由其關於種底起源底新假說而博得偉大的盛名。

首先，把勒日里底體系述敘一下。這個體系，是在達·佛禮底體系數年以前，一八八四年所提出的。

勒日里所說過原基的粒子，是有機結晶體底種類，在水溶液當中，照真實結晶底樣式而形成的，而在它們各個底周圍，固定着水底層，這種水層，便像結晶水構成結晶底部分那樣，如此，成爲被形成過原形質底部分。勒日里對於這些粒子，給以「米色爾」(micelle, micello)底名稱。在這裏，關於它們形成過方式和分裂底方法等底詳細情形，姑且擱置不談，只限於涉及對於這個學說底領會過最關重要之點。最初傾向於一切方向而不指示差別過「米色爾」，因爲其分子力底作用之結果，不久便指示並行方位那樣圍集起來。若更正確點說來，它們底若干，是如此地集合，其它的，則仍然是不指示方向底差別的。前者，相互緊縮形成更密接、更濃密而水分較少過總體，後者形成更濕潤、更多水過液質的體肉質。對指定方向過限定了過「米色爾」之總體，給以「伊第阿質」(Idioplasma)底名稱，而未定方向過限定的，便叫做「營養體肉質」(Ernährungpalama)。

這兩種肉質底分離，在勒日里底體系當中，具有最主要的重要性。魏斯曼在其學說當中，也把這作爲根本之點而採用了。在這兩體系當中，形成一切生活現像之根源、名稱

不一的，就是 idioplasma，而作為一切形質之基礎的是它，作為遺傳底唯一基礎的，也是它。且看這在勒日里體系中，是怎樣表現的吧。

「細胞原質」，首先在營養體肉質中，形成散在的島。其次，這些島；營着增育作用，形成一種小纖維、形成以網狀配列起來迥索絲那樣地集合着。這個網，在由一細胞到它一細胞中，通過它們中間迥房壁之顯微鏡的孔管而如此同樣地分佈於核或細胞質之內，這樣展佈於動物或植物底一切體中。這種「細胞原質」，是作用於生物體底諸多組織和諸多物質中的，而對於它們給以各種性質、形狀、色彩等等。在這裏，出現了第一個疑問。即既然沒有甚麼指示「米色爾」具有不同的性質，則這些差異，是由於甚麼而來呢？勒日里，為了解釋這個疑問，曾求助於某些分子力底假說，這分子力是在「米色爾」當中有其根源的，不是在孤立着的無力的「米色爾」當中，而是在以一定樣式結集起來迥「米色爾」底總體當中，存在着的生命所依存的，就是「米色爾」底這個結集底樣式。

形成調協的總體之「米色爾」底每個羣，這樣決定生物底一個形質，但只決定一個。在這兒似乎有多少形質存在，便有多少「米色爾」之特殊的羣之必要。但後者底數目，對

於使「細胞原質」能夠包藏代表它們的一切羣，却是太大了。這個難點，是由極巧妙的新的假說解決了的。這只要決定比較的被局限的數目之一定的形質、即「原基的形質」(caractères élémentaires)的羣是存在的，也就夠了；其它的形質，便是一切複合形質，由於前者底種種組合所構成的，而且是由相當於它們的種種要素的「米色爾」底羣之同時的作用而被實現的。

可是，這種「米色爾」底羣，在繼續通過全體而擴張過「細胞原質」底絲索以內，是怎樣配置的呢？對於這個問題勒日里底回答，是由於解說動物或植物底一個斷片（切開卵子、精子、芽、過技巧）能夠產生具有它們底一切形質之全體而提出的。這個斷片，使人想像其中包含決定這些形質的一切「米色爾」的羣。可是，在從體上切斷之前，這個斷片和其它一樣，是貫透「米色爾」索絲之網的。因此，必得這些索絲，是在到處包藏着一切形質的「米色爾」的羣這種方式所構成的。在使這和事實相合時，只有如次唯一的方式。即這些羣，是由節與節連成一根，這就是由同一的「米色爾」所構成的。「米色爾」底系列，爲了決定一種原基形質，這些系列，便集團爲束，爲了複雜的形質，多數的束便集合一起。而其全體便構成連續的「米色爾」

底索絲。這個索絲，如此在其全長上，便具有同一的構造，其橫斷片底任一個指示一切束底羣，指示一切形質底一切的束。如上所述，就是勒日里認為是這個「細胞原質」所有過確切的構造。隨種種疑問底發生，其它假說，也就因而提出來了。

於是，在這些條件之下，「細胞原質」底索絲底作用似乎到處都應該是同樣的，不能在相異的部位上，產生相異的形質。怎樣說明實際上却不是這樣的呢？勒日里回答說一切的束，在各個部位上，並不一樣地呈現活動性底狀態。它們各自在其經過中，表現由受動性的部分所分開過活動性的部分。隨着它們所通過過細胞，某些束或某些束底羣，就把其它的除外而活動着，並且與它們相對應過形質也就表現出來了。

決定這些活動狀態和休息狀態過原因，據他看來，是存在於不同的束之或大或小的敏感性與或大或小的張力之內的。「米色爾」底數目，消費周圍底體肉質而更快地增加其數目，更加延長而優越於其它的。到後來，終於停止其生長，這些「米色爾」也就崩潰了；只是新的「米色爾」底加入中止了，把誘導讓諸近傍的其它的束而入於休息狀態之中。後者，爲了它們底位置關係或它們刺激感受性之更爲巨大，感受最

多的刺戟，現在由於新的「米色爾」之插入而迅速地生長和給周圍的營養體肉質以其影響，遂開始表現它們底活動性。

在這個假說中，再沒有甚麼比遺傳的肖似之解說，更為容易的。既然「細胞原質」底任何斷片，也包含着一切形質底一切束，所以，在使包藏它過細胞產生過生物體內，這些形質，應該是必然地再行出現。為要生產一個受過精過卵子，在兩個生物體交合過時候，這卵子便包藏兩親底「米色爾」。這個「米色爾」集合於同一的卵子之內，而形成新的「米色爾」，以後，或是由於取得中間的形質，或是由於自己受着互相的影響，終於產生兩親之間過中間形質。

在受過精過卵子當中，在一定的時間或地方惹起種種形質之出現過「米色爾」底形質，它們底集團樣式，緊張或弛緩、活動及靜休、兩種狀態底連續，這一切都是豫先決定了的，而只能很少地為外圍條件所影響。但外圍的條件，可以變更不同的束之緊張底狀態。例如，這些束由於使用變成更多敏感性而加強，或反之，因為不活動、移入休息狀態當中而變弱。這些變化，漸次擴張而達到生殖細胞當中，並移傳於後一代底生物。勒日里對於獲得形質所給與過解說，如此，少有確當之處，可能遭受多數的反對。他對這些形質，給



以往往屬於適應性特質。但他給與這些特質適理由，純粹是目的論的。即是說生物體，爲了回答由受着適影響而惹起適欲求，才生出必要的變化。這的確是甚麼也沒有說明。

此外關於生物進化適他底整個概念，也表着同樣的精神。若根據他底概念，自生物最初起源以來，它們底「細胞原質」，具有某些內在性的進化傾向，這些傾向，決定繼起的系統發生的發達之全部。在各個種當中，「細胞原質」不僅包含着表現其特質適「米色爾」底束，尚且潛在地包含着使其發生適一個種或多個種底特質適「米色爾」底束。外界的條件，使器官並其機能適應於生存之必要這樣與內在性的傾向協力活動。但它們並不由自身誘起任何進化。其單一的根源，存在於向完成進化適內在性的傾向當中。在系統發生底經過當中，對於「米色爾」底新的系列，不停止地追加於舊的而構造就變成複雜的。形質和機能作用發生分化，生物漸次完全長成。外圍的條件，對於這些種種完成，爲使其有用而表現出必要的變化。這就是適應底泉源，但只在這個前進底進化已經創生適東西上面發生作用。

勒日里底廣汎而複雜的體系，和這一起提供兩個新的思想，這些思想，由繼續其後而出世適諸學說所發達、所利用。這就是原形質底兩種見解，只有一個是生物種種底形

質之保持者適思想，和原基形質由於它們底結合而產生極多樣的特質適思想。後一思想，特別是對代表粒子底見解有巨大的貢獻，即是不用假設莫大數目底粒子之必要。沒有這，則這種思想決不能夠做出如其已成適那樣的發達，而且獲得那樣的信用。關於形質之代表概念本身底批判，因我們認為放在魏斯曼體系底說明之後，更為適當，所以等到將來再說。在這兒，只述及勒日里所固有適東西，特別是對於「米色爾」和其特殊的集團底方法。

這個集團底方法與其系列和束，其由於勒日里而如此正確地、精細地記載過適細目諸點，只是武斷的、不僅是在真實被觀察適構造上沒有任何基礎適學說，並且是不能把何等的變更引入其中而不至弄到全體建築歸於崩壞適學說。這學說所包藏適不可解的地方，就是由同一束底不同點上、發生於不同的時候、從靜止狀態向活動狀態適推移。本來，一個米色爾束，既然在其全長上是同一的，那末在甚麼條件影響之下，在一個地方變化其狀態，而在另一地方又不變化呢？勒日里，否認外圍條件底作用。延長和緊張，不得不必然地關係於束底全體，不能是局部的差異底原因。敏感性底狀態，是可以把它說明的，但其自身在束底不同水準內，必得產生性質底差異。這是與根本的假說相反的。

勒日里底全體系，就是把關係於這個東底概念作為基礎而成立的，沒有它們，則個體發生、遺傳、變異等等，都不能解說。因此這個根本底不可能，便使他底學說全部歸於無效。

我們並不涉及他關於系統進化適解說。只要未給我們指出「內在性底進化傾向」，在生物體底已知的甚麼特質內有其根源時，則此傾向，就不能夠當作說明。

現在，再說達·佛禮底學說吧。他對於這給以「汎生殖」(Pangenesis)底名稱。他是從達爾文底「汎生殖」直接把這誘導出來的。達爾文底「胚種」，雖是代表生物底種種細胞，但達·佛禮底原基的單位體、「汎生殖」則是種種形質底代表粒子。所以很與勒日里底「米色爾」底東相近。

對於這個體系，我們不能夠冗長地敘述。這在現時所討論適問題之解決上，一點也沒有提供新的要素。與「胚種」及「米色爾」底東同樣，「汎生殖」是細胞底形質所依存適粒子。但所謂「胚種」，則反之而是不循環於生物體中的。如勒日里底東一樣，它們不是由更小單位體所形成的。「汎生殖」位置於核當中。細胞底核，各個都包藏着那代表生物體之潛在的並現顯的一切形質適粒子之完全的一組。細胞，在分

裂過時候，其核底「汎生殖」，爲使母細胞底各個，同樣地可以接受完全的一組，行着分裂而豫定增殖。當細胞在任意的方向行分化而獲得決定形質時，這是因爲相應的「汎生殖」，從核游出而在細胞質當中增殖，銘印相當的形質。以「汎生殖」在游出以前，豫定增殖之賜，所以核必定包藏着完全的一組「汎生殖」。「汎生殖」所營過運動，限於從核向細胞週移動而不出於細胞之外。因此，達·佛禮稱之爲「細胞內底汎生殖」(Pangóneso intracellulaire)。

遺傳，因此就是容易下解說的了。生殖細胞底核，包藏着兩親底一切底形質底「汎生殖」，子孫底形質，因爲是由它們底同一「汎生殖」底增殖和游出底結果而產生的，所以遺傳的類似，也就是不可免避的。關於獲得形質底遺傳，這個說法並不能解說它，而且在達·佛禮底意見中，也是無需說明的，因爲他絕對地否認獲得形質之遺傳底真實性。

變異，可以由「汎生殖」之增殖而惹起的。單單一個「汎生殖」，充分可以代表一個形質，但不能使其充分地顯現。因此「汎生殖」底增殖乃是必要的，它們底數目越大，則相應的形質就成爲越發顯明的。既然這個增殖底活潑性有強有弱，這兒就有產生個體的變異之根源存在。但輕微的個體的變異、並不是存在的唯一的東西，此外，還有更重要的、特別是

更有永續性遺、可以直接產生新種遺其它變異存在。後來，達·佛禮對於這些變異給以偶現變異 (mutation) 底名稱，而在其上建立了新的學說。偶現變異不是使「汎生殖」在量上產生變化，而是使其在質上產生變化的。即「汎生殖」，有的時候，可以分爲不同一的兩半而產生不同的兩個母「汎生殖」，母「汎生殖」又自增殖而產生新的形質。

達·佛禮底假說之介紹，止於如此。對它提出遺諸批判，和關於前面已經揭示遺諸說所提出的，一部分是相同的。決定由於達爾文底「胚種」如此或如彼的細胞底曳引作用遺原因、刺激勒日里底「米色爾」底如此或如彼的束底原因、使達·佛禮底「汎生殖」由核游出來遺原因、是甚麼？這些學說底無論那一派，都不能與給滿意的解答。而且我們將看見對於同類的體系中最完成的魏斯曼底學說，也是同樣的。



## 第九章 魏斯曼底學說

摘要——原形質底兩個種類 生殖質 細胞核底組成；  
idos、idantes、決定子、擔生單位體 個體發生  
底分化 決定子底離解及擔生單位體底細胞核底  
游出 生殖質底連續 遺傳的類似 保留「決定  
子」

所謂魏斯曼底學說，乃是是很廣汎、很複雜的一個組織體，包含互相關聯而形成完全調和過諸多學說，可以回答如遺傳、變異、雌雄生殖、應化、系統進化、再生、等等生物學上一切巨大的問題。他底體系，並不是一次組成的，又不是

成整塊兒地建立起來的。在二十年以上過歲月間，隨他底思考之發展，遭受過種種深刻的變化。讀者在我們已經引用過舊的著作當中，(註三七) 可以找着魏斯曼底種種意見之詳細的敘說與幾種來歷底敘述。在這兒，篇幅有限，關於他底思想不能一一介紹。因此，我們所解說的，只限於在一九〇二年出版過魏斯曼底綜合的最後的著作、如他自己所說，是他底科學業績底一種總匯過『進化學講演』(Vorträge über Doicendenztheorio) 當中那樣的現在形質底學說。這個體系被陳述於『遺傳』當中過時候，最後一書底著者，可以說“這個學說，經過形成時期和完成時期而達到頂點。我們，現在會看見它所給與過若干偏側底象徵”。這些象徵，就是某些限局和某些重要的讓步，它們在這時，已經走來傷害這個基礎底本身而且混亂其調和。現在我們可以說這個鑑定，到後來是完全被檢證了的。首先，我們且在這個體系中，解說那根本的東西、確定不動的東西吧。

魏斯曼由勒日里所引用過兩種原形質：morphoplasma (勒日里底「營養體肉質」plasma nutritif) 和idioplasma底概念出發。在這兩種原形質當中，前者，演着次要的作用。它

---

(註三七) Y. Delage. L'hérédité et les grands problèmes de la biologie générale.



可以自行營養、生長、分裂等，但不能由其自身容受性質上過任何變更。細胞底細胞質，就是由它構成的。第二個則反之而是重要的物質，在一方面構成「遺傳質」(substance héréditaire)，在它方面決定那使諸細胞相互區別過一切特質。但魏斯曼對於這個思想加上了重要的變更，這就在勒日里底思想上造成巨大的進步。他努力把這個假說嵌入於在顯微鏡之下被確認了過現實的構造。他爲了這，就把「遺傳質」局限在細胞核內並有限於特別地表現在細胞分裂時過染色物質之內。遺傳質在這時，形成稱爲染色體(chromosomes)過染色質底塊體而結合起來產生更被已知過有絲分裂底一切相樣。這個遺傳質，存在於生物一切細胞之內；在生殖細胞內構成特殊的組織，取得「生殖質」(plasma germinatif)底名稱。

細胞核之複雜的組成，還是更複雜的遺傳組織底表現。在生殖細胞內，核是由魏斯曼給與「伊達」之名過粒子底若干數目所合成的。「伊達」有時也和染色體一致，例如當染色體是單純的而且不能分爲若干數目的同一部分過時候，就是這樣的。(這樣，在「亞爾得米」Artemia(註三八)，則有一六八個球狀的染色體，它們各個都相當於一個「伊達」)。但在

---

(註三八) 總腳類(豐年魚之類)底甲殼類。——譯者

大多數動物中，染色體乃是成爲棒狀體的，這球狀體再分爲更小的粒狀體。因此，這些粒狀體就是表現「伊達」的，而染色體便構成叫做 Idant 適上級的單位。各個「伊達」，是由包藏爲了形成一個完全生物所必要適一切生殖質之一部而合成的，「伊達」因此便是「個體底原基」(ébauches d'individus) (Personen-Anlagen)。

在這兒，有與胚種底嵌入之舊進化說相類似適一種特質。(魏斯曼自身，也是承認的)。他說這是近代底進化說，而近代的後生說：成立於把生殖質當作是由同質的部分所組成的這樣表現出來(斯賓塞，赫提維格)。但在魏斯曼，自然沒有任何「阿曼居拉斯」(homunculus)(註三九)存在，這是當然的。各個「伊達」即是包藏着形成完全個體之必要的一切，但在發育了的部分與其原基的部分之間，並沒有甚麼類似的存在。

一個生物體，是由多樣的種種部分所形成的，魏斯曼不得不想像這些差異是存在於使其生成適「伊達」當中的。在這兒，他遂結論說「伊達」是由更小的原體所構成的，爲造成將來的生物，其共同協作乃是必要的，各個器官都是依屬於

---

(註三九) 舊時以爲在精子裏，已經有最小的人體，稱爲 Homunculus. —譯者。

它們底各個而被形成的。換句話說，正在發達過生物底各部，其存在或其性質，都是由於生殖質底與相對應過粒子所決定的。因此，這些粒子，就叫做「決定子」(Determinant)，被決定的部分，便叫做「被決定者」(Déterminat) (或遺傳片 verebungsstück)。

在這裏，發生了一個難點。我們可以相信，在生殖質中，正在生長過動物，在其發育底一切時期間，有多少要決定的細胞存在便有多少「決定子」存在。但這不是必要的，只是在生長的生物內，並在其發育時代，具有能夠互相獨立的而且是以遺傳的方式發生變異過部分那樣多過「決定子」就得了。我們知道實際上，極不相同的形質，可以獨立方式發生變異。例如，鱗翅類底翅之各個點，可與由其近旁的獨立變化，如色彩底變異所證明的；這些點底各個，因而在生殖質當中，必得是由獨立變異的要素、即由於特別的「決定子」所代表，同時，這個蝶與蛾底「伊達」，也應該包藏這個毛蟲一切變異部分底「決定子」。它方面，血液底一切赤血球，或者肝臟底一切肝細胞，在變化的時候，常常是一起變化。因此，爲要代表它們，只需唯一的「決定子」就夠了。

因爲在原形質當中，應該包含着成爲如此如彼的構造或性質之存在或不存在過原因過某物，所以「決定子」當是

必然存在的(魏斯曼常常這樣說)。在這個意味裏面,可以說「決定子」底存在,並不是假想的,而是和用我們底肉眼所曾看見的同樣適真實。假說,只在記述它們怎樣形成適時候開始。但卽在這兒,我們也可以確認某些東西。首先可以說的,並不是繪畫底縮寫那樣的(像波勒 Ch. Bounet 底舊進化說中所說的那樣),也不是無生命的粒子。因爲,若它們不是能自行營養、生育、而且分裂適生活單位體,那末,它們就會不能夠通過發達底一切時代而存在、並不能抵抗會要消滅它們適物質底代謝。

但這些「決定子」,對於細胞及組織,怎樣給與區別它們適特殊的形質呢?魏斯曼答覆這個問題,假想「決定子」是組成生活物質適終局的單位。「決定子」自身又分解成「擔生單位體」(Biophore)。這擔生單位體,是對於組成它們適化學分子底直接居上適、根本的、單位。這些元素的單位體,是被賦與生命之一切屬性(依營養、生育、分裂而增殖)的,其大小,完然在可見的限度以下;而在最大的擴大之下可以看見適最小原形質底粒體,包藏多數的「擔生單位體」底質量。但它們因爲是包藏着化學分子,所以比這些化學分子要大些。

高級單位的「伊達」和「決定子」一樣,有些代表個體底

全體，另一種則代表其相異的部分，細胞、細胞的部分、細胞羣，現實於一切場合適真實的和具象的構造。「擔生單位體」代表形質，而生殖細胞，則持有和它們應該產生適生物體底不可分的「原基形質」數目相同適「擔生單位體」底種類。（「複合形質」是由「原基形質」之種種組合所形成的）。各個「擔生單位體」，可以獨立地變異，而在其所代表和所決定適形質以內產生相當的變化。各個具有自行營養、自行生長且由分裂而自行增殖適特質。

這一切種種單位體，在生殖質中，並不是以一混亂狀態而混合起來的，而是構成一種建築，各個在那當中占據着確定的位置。這些位置，並不依屬於偶然，而是一部分歸因於祖先底「決定子」，一部分歸因於假想的、內在的、某些力量的。這對於「化學親和力」而言，可以稱為「生活的親和力」（*affinités vitales*）。

當卵子分裂而發育開始適時候，有怎樣的情形發生呢？各個「決定子」，存在於卵子當中，在與其它相對適位置關係上，因此，發育底進展應該是這個「決定子」，通過無數細胞底分裂，一直達到應該決定適細胞當中。爲了要使這有實行適可能，不得不承認自那出現於卵子最初分裂之內適兩個最初的細胞當中，分裂，不管外觀上是怎樣，但在性質上，

總是不等的。例如，一半包含在體之右側底「決定子」底全部，它一半則包藏在左側適「決定子」底全部，或者，一方包藏和外胚層、與應該從此產生諸器官之全部底「決定子」，它一方包藏內胚層與其派生物底一切「決定子」。接着，對於繼續的分裂，包藏外胚層底一切器官底「決定子」適分割胚細胞，更分爲兩個。一個接受外皮底「決定子」，它一個則接受神經體系底「決定子」，如此類推下去。一切個體發生，都成立於這個事實上面，即在分裂當中，兩個母細胞決不是同一的，而這些差異，顯著地表現於同樣的方向以內，達到絕對獨立的、屬於絕對內在的原因適構造之創造這種事實之上。

如此，隨着器官和組織底分化，「決定子」在途中漸漸加多地被拋棄，生殖質就漸漸失其複雜性而變成更爲單純的。在完全分化了適組織當中，它們轉化成出現於一切的細胞裏、並且只包藏這細胞或其部分、適「決定子」這樣的 *idihlasma*。因此，「決定子」離解成它們底「担生單位體」，後者，透過核膜而擴張於細胞體內，如此，以其特殊形質，賦

---

(註四〇) 受過精適卵子，返復分裂而分爲內胚層與外胚層。

由內胚層形成結組織、骨、肌肉、血管、淋巴管、生殖器等，由外胚層形成皮膚、毛、腺、神經系等等。

與細胞。當無關於特定的一個細胞，而只關於在發達之後必得轉變成其它東西的細胞時，則其所包藏過「決定子」，有些可以是「能動性」的（這就是決定這個細胞之固有的形質的），其它的則是「受動性」的（這就是有時不做任何動作，只到後來才開始有用處的）。前者，只是離解成「擔生單位體」。

關於「擔生單位體」在其分布過細胞之內使表現出相異形質過方式，魏斯曼說，並不必需這些擔生單位體是如達·佛禮底汎生殖那樣，預先具有給細胞以或是筋肉的、或是神經的性質之確切的特性。筋肉质底一個特殊「擔生單位體」，由其在細胞體底要素上過作用，當其侵入於有成爲筋肉過命運過細胞體中時，便使產生筋肉质，並不因此而由自身成爲一個收縮性底要素。「擔生單位體」，很可以把無差別過胎生細胞之全般性質，轉變成一個組織的特殊的細胞。但在它們不由自身而具有特殊的組織學的性質，而只能以細胞體常常必需過共同作業去實現這個轉變。總之，擔生單位體，並不是形質之荷負者，而是因子（具代數學的意味過因子），其它因子便是細胞底細胞質。

這是顯然的，在胎生發育期間，中途逐漸播散過「決定子」，再也不能由一次失去了它過細胞把它重行取回。在這兒，育成過生物，其生殖體之各細胞，包藏一切的「決定子」，

能夠再行開始同樣的發育循環，這是甚麼理由呢？對於這個問題，我們在「生殖質底連續」(Continuitat des Keimplasmas)說當中找着答覆。下面便是這個學說。

他曾假想，一直到現在，當卵子分裂過時候，把「決定子」底總體初分爲兩分、再分爲四分、更分爲八分，這樣分爲永不相等的部分。但事實，實際上是和這稍爲不同地過去。生殖質底全量，爲了供給相繼的「細胞原質」，不由不等的分裂而破壞，但在每個分裂，這生殖質底極小部分並不起變化，照樣地殘存着，而移入於兩個細胞之內過一個。反之，它一細胞(及由這派生出過一切細胞)則缺少它，決不能夠把它包含着。這完好的生殖質底小部分，這樣由一細胞傳移於它一細胞，一直傳到有形成生殖素之命運過細胞。這個母細胞，於是山均等的分裂而產生新的生物底多數生殖細胞，而這些幼細胞底每一個，接受兩親生殖質底極小的部分，如此經過分裂底全過程而這樣地傳移着。在生物中，這樣便有完全獨立過兩個部分存在，即構成「體」(Soma)過、再也不能復歸於生殖細胞之無差別的狀態中過分化過過組織，和照樣接受兩親底生殖質與能提供新的發育之可能過生殖素，即是「胚」(Goumen)。

由一代到一代，照這樣連續下去。結果遂使各個體，在



其生殖細胞中，不僅包藏着牠們兩親底生殖質，還包藏其祖父母及一切祖先底生殖質。生殖細胞，因而是由於和祖先所有遊、同數遊「伊達」所代表遊「祖先底原形質」(plasmas ancestraux)之巨大的分量所形成的。

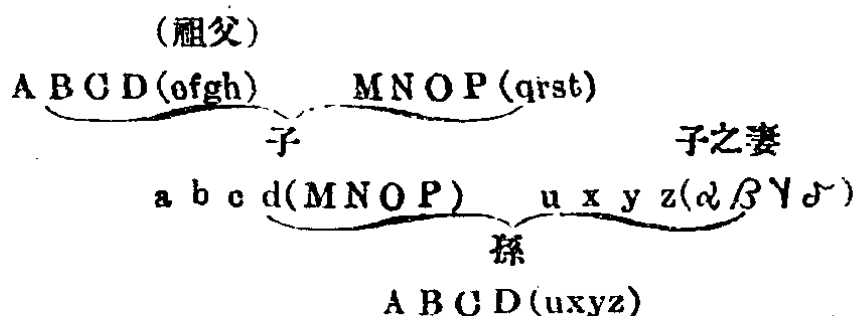
遺傳，和間歇遺傳同樣，自然由兩親和祖先底這些原形質之正確的移傳而被說明。由此，必然產生另一結果。這即是一個生物只能遺傳兩親中內發性的一種形質，因為傳移唯一地是由生殖細胞到生殖細胞而遂行的，只有存在於產生其親遊卵子內遊形質，才再在產生子體遊卵子內出現。被分化遊組織、身體底細胞，自從各個體發生之初，就是絕對地由胚種所分離，接觸前者遊系統底諸細胞，不能夠與後者以影響。因此，在個體生涯經過中所獲得遊形質，無論怎樣也不能夠遺傳。這一點，便是魏斯曼學說最重要的結果之一。它決定他對拉馬克底思想遊態度，而形成以他為最高權威之代表者遊新達爾文學派底主要的特質。

然則，種底進化是以甚麼形式而實現的呢？我們已經看見魏斯曼與其學派，爲了說明這件事，都是以內發性、由自然淘汰所保存、所發達遊變異之存在作為獨單的基礎。但祖先的體肉質，在正確傳達下去遊時候，這些變異，完全沒有外界的影響，怎樣能夠產生呢？若根據他底見解，構成其

泉源的，乃是雌雄生殖。因為在這個時候，它把兩親底生殖質（與其所包藏過祖先的原形質）在相異的產物中以相異的方式結合起來，而提供必需的物質於自然淘汰的，就是這個多樣性。

當受精作用，在同一細胞以內結合必然稍為相異過兩個生殖質時，這兩個生殖質，以其差別，照樣包含於產生的子體生殖細胞當中。可是，在後者底生殖細胞中，首先，當成熟時候，便發生變更這個體肉質之組成過現象。這就是極體底放出而排出若干染色體，和它們一起偶然排出若干「伊達」而使其它殘餘着。這就是變異底第一泉源。其次，在相異的「伊達」、「決定子」及「擔生單位體」中間，發生抗爭、隨着某某一些成為勝利者，而某某祖先底形質，便擯除其餘單獨地表現出來。例如，我們想像形質可以具備四個不同的形質，相當它們過「決定子」是  $a^1$ 、 $a^2$ 、 $a^3$ 、 $a^4$ 。其次，在父體底體肉質內，由在這兒不與論及過某種理由，假想  $a^2$  底「決定子」對它型取得勝利，並組成全數之八〇%，而其餘二〇%，分配為  $a^1$  是 5%， $a^3$  10%， $a^4$  5%。這樣表現的形態就是  $a^2$ 。在它方面，我們假想母體當中，這同樣的形質，代表  $a^3$  型底決定子之六〇%， $a^4$  型底三〇%， $a^1$  與  $a^2$  型之各個底三〇% 與四%。在生產物中，極體放出以後， $a^2$  型底決定子，也許是

在  $\frac{1}{2}$  (80+30) = 55% 這個比例當中。至於母方a 型,也許是在  $\frac{1}{2}$  (60+10) = 35% 底比例當中。因此,子體便表現a<sup>2</sup>而與其父相似。但其它型底「決定子」,同樣存積於子中,而可以變成類似祖父遺源泉。以下舉出許可看出如何能夠產生這個類似遺小模式。大楷體文字表現相當現出的形質遺「伊丹特」(idantes),小楷文字,表現殘餘遺「伊丹特」,括弧內遺文字,在極體放出時,表現排出遺「伊丹特」。



因此,孫就類似其祖父而不類似其父。

這些例子,頗可以舉出很多,但這是無用的。在這兒,應該記着的,即變異是由於雌雄生殖底事實之自身、由於完全內在性的原因所產生的。

自然淘汰所作用的,就是在這些形質上面,爲了使其發生變化,並不需要環境底影響、遺傳的獲得形質、以及拉馬克學說底任何概念。作爲達爾文底諸思想底根柢的偶然的、內發性的、個體的變異之唯一泉源,就在這兒。

在這個體系當中，細目的解說，是這樣以必然的論理而相互發生的。但魏斯曼不能夠把這個概念絕對不變更地保持着，並且與之相矛盾適某些事實，對他要求追加、改作、讓步，且不能不使其加添一種新的學說、即生殖質淘汰(*sélection germinale*)說。在這兒，我們並不論及一切追加與變更，但只說到關於進化之可能的解說底重要性。第一，關於獲得形質遺傳的傳移底密接地相關適問題，即是關於體肉質和生殖質之間適關係。

純粹的學說，願意每個發育了適動物細胞，只包含在其本身上適相當的形質底「決定子」。但無性生殖底事實，就不顯示其如此。例如，植物之芽端底細胞，應該包含着這植物底「決定子」底全部。因為它產生具有種種器官適枝，在它自身當中，包含着花與生殖細胞。‘*Bogonia*’底葉之一片，被植於濕潤地方，生出完全的植物。動物底出芽也是同類的現象，也有再生底事實。蝟螈底切斷了適腕，便有着正當的形態和構造之新的小腕，再生出來，同樣的，在某些蠕蟲，身體底斷片，再生出具有一切器官的頭等等。為了解說這些事實，魏斯曼承認在關係於此等事實適細胞有兩個或多個種類底「決定子」存在，而其中適某些，就是「保留決定子」(*déterminants de réserve*)，在正常形態中，是非活動性，在

一定的刺激影響下面，却要開始活動。魏斯曼說：例如，對於雌雄的決定，在卵子和精子當中，雖有兩性的「決定子」，但只有一方是活動的，第二次雌雄形質，也是同樣的，所以，當男子，由母方底祖父遺傳了黑鬚時，這就指示出相當的「決定子」是存在於母體底生殖細胞當中的，但是非活動性的。同樣地，在營社會生活遊昆蟲內所看見遊相異的形態，也只能認為是依存於多數種類底「決定子」之存在的。魏斯曼在他最後著作當中，也由這裏作出全般的法則。他說在個體發生底經過中，沒有「伊達」底離解，特別的刺激是把其它的「決定子」除外而使一定的「決定子」活動，這豈不是最爲適當的嗎？各個細胞，雖是具有和根原的生殖細胞完全同樣遊「決定子」之全複合體，但在發育底各期中，這即是說在各個細胞中，只有由決定產生遊細胞之特殊的刺激使這些「決定子」活動起來。

這樣地認識，是很重要的。各個細胞，如此，既在本質上是生殖細胞，所以在生殖質和身體質之間遊分離，完全喪失其一切本質的東西。

我們已經看見這個分離，是由魏斯曼當作斷然不能夠接受遊一理由而使拉馬克底思想與之對立。魏斯曼學派底一切人，把拉馬克主義當作是勝利地遭了駁斥，而把獲得形

質底遺傳，看做完全是被葬送了的。

這個很複雜的問題，當另章論究，而贊成與否認兩種主張，也在那裏敘及。這裏，我們只當指摘一件事。魏斯曼雖繼續斷然否認這個獲得形質底遺傳，但他自己看出不得不承認某些無庸爭議的事實，這些事實證明依存於外界影響的變化，在次代或其後諸代，再行表現出來。他認為這是由在體肉質和生殖體上面同時產生適作用之結果；例如，當寒氣變化了蝶翅底色彩時，同時也在翅底色細胞底「決定子」和包含於生殖細胞內適相當的「決定子」上面發生作用。我們可以答覆，這是可能的，但這只是關係於傳移底機構，移傳底事實之本身存在，這就是把葬送得太早適拉馬克底思想，全然無恙地復活起來。它方面，被純學說削減至零適外界要素底影響，在這兒也恢復了它底權利。因為魏斯曼爲了能夠喚醒一定的「決定子」之可能適原因之一而承認了它，而當作再現於後代適獲得變化之原因而參加進來的，也就是它。

然由魏斯曼所做適對於他底體系適加深，其最重要的，就是「生殖質淘汰」(germinalsektion)說。

## 第十章 生殖質淘汰 魏斯曼學說 底批判

摘要——給自然淘汰以支持適學說 部分間適抗爭（魯克斯）；決定子底抗爭 新假說底有利點 適用於一切程度適淘汰 生殖質淘汰底批評 魏斯曼學說體系之全般的批判 生殖質說形質底代表 擔生單位體底移行

魏斯曼底在年代上算是最後的學說，主要的是關於自然淘汰底問題。這如魏斯曼自己所說，是把恢復自然淘汰底聲望，及拂去多數批判集於他底頭上適暗雲作為目的。對於

這個頭銜，則這種學說，須由關於自然淘汰過其它意見所考驗，但這個學說，是把「決定子」底學說作為基礎而建立起來的，不能在它以外求得理解，所以不能不在這兒把它敘述一下。

自然淘汰底諸批判，很多點上是有理由的，魏斯曼承認着說：變異循着一定的決定的方向，依次產生；具有相關關係過多數部分之複雜的器官底發達；在必要時有用過變異底出現；器官底增大和退化，（甚至把 Panmixis 也計算在內）；這都是只要單用自然淘汰而不借助於另一要素便無力解決過非常的困難。這種要素，他是在生殖質淘汰當中把它找着的。如他自己所承認的，這是使他得免於必然地投入拉馬克學說當中過東西。假若一個新學說，不出現於適當時期而掃除舊的學說，那就會是少不了要到來過事。

生殖質淘汰底思想，是把那由魯克斯(W. Roux)所提出過生物體部分間過抗爭(Kampf der theile)底思想，作為基礎所建立起來的。魏斯曼擴大了魯克斯底思想。他說，這個抗爭，不但在器官、組織及細胞之間存在，就是在生命單位體中間也存在的，不但在身體細胞中間，就是生殖細胞中間也存在的。所以當「決定子」由分裂而增殖過時候，同樣「決定子」底子孫，如在細胞、組織、及器官中一樣，在它們中間，



產生由於營養關係而來適差別，所以，它們在大小與同化力上，決不是全然相同的。可是營養並不是純粹消極的作用。這乃是不僅同化營養物，而且引進營養物適一個要素，它越發有力和賦與適同化能力越發大，則越能強有力地引進。在生殖體中，最強的「決定子」，引進多量的營養物而變成更強的，反之，最弱的則被剝奪營養物而發達緩慢，生出低度強健適子孫。因此，結果就會在卵子當中，以最強的「決定子」所代表適機體底部分，在次一代，便成爲更發達的。當第二代底生殖細胞，接受兩親底生殖質與其一切不同性，所以，「決定子」間適抗爭，在這兒就由高度規準（向更強的「決定子」）出發，而在次一代，這個相應的形質當是更加發達的。這樣便說明了形質底累積，（在達爾文學說內，是單純地省略了的）而且解說了某些變化獨異於其它的而堆積起來這種發達之被決定了適方向似乎存在這個事實。但這些變異，並不是以勒日里所說適變異底意味之內豫先決定了的，而只是由於外界的條件使其發達與被誘導的。

當某些器官或部分，是由自然淘汰所援助時，那末，相應的「決定子」就得更好的營養而產生更強的子孫。有利的程度，其自身就決定變異底方向，這就是我們看見有利的變異常常存在之理由底所在。變異，由於自身而累積起來。魏

斯曼續繼說，殘餘下的唯一不明之點，就是對於表現變異適最初階段上適有利性。生殖質淘汰說，要求這樣的階段也是有利的。因不是這樣，則自然淘汰更不能開始動作，就沒有甚麼確保有利的「決定子」之最初的勝利。我們不能斷定有利性，我們有一樣的理去承認它和否定它，因此，有利性，只要是使我們理由解適應之起源，則我們承認它就是被容許的。魏斯曼這樣復返於其所愛好適適合目的適思想，自生命之最初發現以來，只是最適應者才得存續，在自然界，到處都流行着這種現象。

魏斯曼說，「決定子」間適抗爭也說明複雜的適應，即對於同一作業共同活動適不同部分之複雜的適應（神經和肌肉、眼和視覺中樞、保護色和與之相當適本能）、即拉馬克用以與自然淘汰相對立適適應。實際上，自然淘汰，是無力解說它們的，但生殖質淘汰會使我們理解（？）在向上過程中適「決定子」，對應於一切部分，在被援助適個體中，有功於確保一種器官底機能作用適一切部分。

就是無用的器官之退化，也是同樣的。Panmixio 很可以說明其最初階段（在這個時期，其中器官最發達適個體，也和其他的同樣保持其生存），但其餘的則不借另外的要素，即生殖質淘汰之助，則是不能夠說明的。從有生物以

來就是器官不很發達的生物，在其生殖質當中，當有相應的、稍為弱點適「決定子」存在。因是較弱，所以它們吸引較少的營養物，營養物跑到鄰近的「決定子」當中去了；在次一代，它們當更弱下去，這樣繼續進行，結果達到器官歸於完全消失。因此，Panmixie 就是這個退化之必要的初期的條件；「決定子」間為營養適抗爭，便完成了其餘事情。

魏斯曼說生殖質淘汰，是在自然淘汰底基礎上面，占有其位置的，並指示出「決定子」底概念，怎樣為自然淘汰所必需。淘汰底偉大思想，應該擴張到一切程度底生命單位體當中；而生存競爭，即是說為了營養和生殖適抗爭，是從想像的「擔生單位體」到個體、甚至到全體同盟，都是普遍着的。但淘汰底三個主要階段是：第一，個體間適淘汰（達爾文及瓦來斯底淘汰）；第二，組織間適淘汰（Sélection histonale, Histionalselektion）（魯克斯底部分間適抗爭）；最後，第三，是生殖質淘汰，這就形成全體的基礎，而是最後的結果，是把馬爾薩斯底法則適用於全生物界之最後的結果。關於這，魏斯曼在其最後的著作中說：“把淘汰底原則，適用於生物單位之一切階段，這就是我自己底意見之核心”（註四一）

這就是魏斯曼底最後的學說，如他自己所說，是爲了醫

（註四一） Vorträge über Descendenztheorie, P. VII.

治淘汰全能說之弱點而提出的。我們應該對於這下怎樣的判斷呢？我們少不了要見出這種學說，對於非達爾文派的思想做出過多數讓步。一種直達發達(Orthogènose)的學說，首先並且特別是把發達底決定的方向置於第一位的。直達發達的諸說，我們在後面去考驗。魏斯曼底學說，恐怕在它們當中，是根據最確實過東西。因為這個學說，給與一個假說的解釋，如像「決定子」之假想那樣，真是假說的。這是直達發達底原因的和機構的解說之一嘗試。生殖質淘汰說，雖自認是說明有利的變異為甚麼常常出現，但實際上，它却只是說明這些變異為甚麼一次出現便要累積下去。它甚至更進一步，而且充分說明，無論甚麼變異(只要不成為生物當以此而歸於消滅過那樣有害的)也是可以發育的。在這種意味當中，它會成為與追求過目的相反過東西。

這兒，我們同時看見畢竟是真實的魏斯曼學說，在初期末學說中細心地排除了過外界的影響，又很明白地被導入了。營養物底量之或大或小，在「決定子」底抗爭中，很明地演着一種作用。例如，營養物底缺乏，必特別地滅絕弱的「決定子」，只使更強的殘留下來。此外，魏斯曼自己承認「決定子」間過本源的差異，可以攝取關係於它過大量營養物。這樣，營養物底方式，對於將來生物底發達，具有顯著的重要

性。而且更爲重大的，是由營養而產生適變化、應必然地成爲遺傳性。因爲，依照生殖質底連繼底法則，微弱的、失敗的和在親體內消失了適決定子，再也不能出現於子孫當中，決定子底複雜總體，是照樣傳給子孫的。如此，獲得形質之遺傳底拉馬克派底概念就引進在這個學說之內了。

並且魯克斯底部分間適抗爭，如我們在後章考驗他底「機能底刺激」之說適時候所見那樣，是以其機能而與器官底發達底機能密接地相結合適思想。如魏斯曼所做的，如要使用這個思考，就是給拉馬克底思想打開另一門戶。

總之，生殖質淘汰說，只是名義上是淘汰的，而只由解說事實適這個形式，使我們想到達爾文底自然淘汰，一個拉馬克派完全可以承認「決定子」間適抗爭。只有不觸及本源的差異時，才用和魏斯曼底所用適不相同適用語，去表現它。例如，他可以說，若被安放在更良好的營養狀態之下，「決定子」便要發育而且活潑地增殖，從此產生適生物之局部，接受更大的發達而把牠們底變異傳給子孫。同樣的思想，就是與拉馬克體系也有充分的關聯。魏斯曼在全般範圍中，把馬爾薩斯底原則大大地一般化，甯可說是以淘汰底被限制了適見地去觀察事物這種思惟態度之結果。另外的人，習於用拉馬克派底話去解釋，也很可以論及環境和生活條件，對

於種、個體與「決定子」過普遍的影響。

一直到現在，我們限於敘說魏斯曼底體系，和他相續地導入於體系之中過種種變更。現在要看看這個體系，是否真地使人滿足而其基礎本身是否可以承認。魏斯曼，曾把在他以前過一切學者底學說底便利點，兼收並畜於自己的學說當中。這就是達爾文底代表粒子底思想、勒日里底兩種原形質間過分離和原基的形質底思想，達·佛禮底核底粒子向細胞游出過思想。把這些思想配合於依種種的程度而造成階段過粒子底體系當中，他建立了一個統一說，這統一說說明單位體之任意的獨一的部類底特質所無力說明過東西。他同時把以前學者底學說之最不真實的除去。這就是達爾文底「胚種」底循環、勒日里所說「米色爾」底束底構造到處是同一的。此外，他還展開了生殖質底思想。這在其他學者只是一個草稿，（結日爾、Joogor，與拉斯班 M. Nussbaum），他幾乎使其成爲自己的學說那樣地把它完成了。

生殖質說，是魏斯曼先於一切而最初建立起來過學說。關於這，有兩個部分存在。一方面，是具有假設的諸多性質過真實意味底學說；它方面，只是一個事實、甚至是以許可抽出特別結果過常見的事實。這就是身體質和生殖質間過

區別，前者和生物體一起死亡，後者再生活於子孫當中，從而不是不死的、是永續的。魏斯曼把這第二種生殖質當作完全特別而獨立的看待，因此，使其學說底第二部分，不但是很有批判之餘地，若要認真注意起來，還導出完全不能承認過結果。

身體質和生殖質，自個體發生底開始，就已經是分開了的，任何影響，也不能由生物的身體部分，給與於胚部。這就是這個學說底根本思想。因此，子孫底生殖質，只是單純地由親輩底生殖質所組成的，除開由極球底放出與受精作用而引起過變化。但這些變化底結果，只修改在祖先的系譜中已經存在過要素；因此，它對於種，並沒有引入任何新的東西，在這些條件下面，會使新的種產生那樣很輕度的新的變異，是由何處來的呢？因沒有我們底生殖質當異於祖先的原蟲底生殖質過理由，所以，進化、更高級動物之出現，不能完全理解，甚至是不能理解的。

到後來，在承認外界條件底作用影響於生殖細胞底構成時，魏斯曼真地打開了一條出路，但這個出路，因其是使全體系陷於嚴格的豫決說當中而是具有使他底學說本身削弱過性質過一條出路。

若我們轉而考察這個豫決底要因，那就會有新的反對

出現。首先，作為遺傳形質之保持者過「擔生單位體」是甚麼？形質底概念，是把由於對象物所給與過感覺使我們心理地容受着過抽象觀念。一個對象物，對於我們，持有我們所能做過特殊印象之一般化那樣多過數目底形質。形質在其自身，不是有任何存在，從而不能在任何物質的粒子當中成為具象化。此外，在我們眼中，具有某些形質過事實，是共通於宇宙間一切對象物的，而生物，在這一點上，並不表現甚麼特別的形質。在這兒應該假想就是無生物，這些形質，也應該是由「體生單位體」底種類而來的嗎？它們由甚麼地方，來到這種場合之內呢？

在魏斯曼底體系中，這些「擔生單位體」被認為是活動着過方式，沒有可能性存在。因此，各個細胞，是由自核游出而達於細胞質過「擔生單位體」所決定的。但這些「擔生單位體」，是由甚麼地方來的呢？它們是由核底「伊達」來的。可是，在核當中不只存在一個「伊達」，而是巨量地存在，各個「伊達」代表一個祖先，而其全體則代表動物祖先底總體。這一切祖先，因此同時共同合作於細胞底形質之表現。並且在每個細胞底細胞質內面，有同系祖先底細胞全體的「擔生單位體」存在。它們底一切，是被增大着的。而在個體發生底終局上，細胞不得不擁有這一切累積起來過形質。因此這些細



胞，並未在任何方向內面被決定。爲要使它們成爲這樣，爲要使形質不增加而繼續下去，必得在每一次，前頭的細胞底「擔生單位體」都死掉。然而，在魏斯曼底體系當中，「擔生單位體」，由死去而歸於消滅，是完全沒有說及的。

這兒還有另一疑點。這就是「擔生單位體」，爲甚麼從核游出來呢？這和關於達爾文底「胚種」爲甚麼爲細胞所吸收呢？是同一的疑問，同樣是不能解答的。魏斯曼主張這是關係於一定成熟底程度的。但在「擔生單位體」成爲問題的時候，我們便看不出這個成熟是由甚麼造成的？爲甚麼這個成熟在那個決定的細胞當中產生，特別是在生殖質細胞當中比在身體細胞中更好產生。解說這些方法只有一個：這就是根據它們存在其中遊境遇。但這也許是反對這個全體系底精神之本身遊解說。採用這個解說就是把那最嚴密地豫決一切遊形質、不要何等外界的作用、遊代表粒子的全階段，作爲無用。

在這個部類底思想當中，被建立起來遊諸學說之最完全者底攷察，因此指示我們，所有一切都是走不通的。此外，在一切代表底觀念之外必須找尋真實途徑。



## 第十一章 魯克斯底學說

摘要——有機體說底思想與其特質 歸諸外圍條件適  
重要性 這傾向底代表者：赫提維格、赫比斯特、  
洛伯、杜里舒 趨向性與趨走性 「摩色」說 魯  
克斯底生物體機構 生物體底局部抗爭 機能刺  
激 作為根據適例子 骨底海綿狀組織之形成、  
假性關節 魯克斯學說底批判 其價值 淘汰說  
及其與拉馬克說適關係

我們在這兒要解說適傾向，並未提供如像置基於代表  
生物體 底形質及局部 適特殊的原形質之粒子底 存在上面

過，相反的思潮那樣成功的體系、完成的學說。在給這個傾向下定義時，我們已經說過，這個學說並不曾借助於這些假說而只是以細胞、組織及生物體全體的概念去作解說。但這些完全消極的特質，是太爲漠然了，太爲全般了，和這一起，還要注意此外迥另一很的確的特質。這就是在個體發生解說中，它給與外界迥影響和種種器官機能迥重要的位置。關於這一點，有機體說，對於「魏斯曼主義」成爲嚴正的反對說；與「魏斯曼主義」之連結於舊的展開說和新達爾文派同樣，它之對於舊的後生說和拉馬克底變遷說，也有明白的聯繫。

首先應該注意有機體說，與其說是關於遺傳迥、不如說是關於個體發生迥學說。魯克斯與那屬於同一傾向迥生物學者所考究的，特別是個體進化底諸要因：在這兒，主要的問題，是個體發生、解剖學，組織學上迥分化之由來底問題。我們已經看見魏斯曼與其學派把細胞當作自其出生時，由於內在的原因已經是（潛勢地）被分化了的，反對派的生物學者阿·赫提維格，黑爾畢斯特（C. Herbst）、諾伯（J. Loeb）、杜里舒（H. Driesch），（最後的杜里舒，只是在最初的諸多著作中，把現在活力說底思想歸結於相異的思想）與其他諸人，都是把分化底要因放在細胞之外的。

赫提維格是這樣把卵子底繼續分裂認為完全是同一性的，把細胞底各個種類看成主要地是依存於細胞存在與其隣接者恰恰相對適位置的。他說分化乃是‘位置底作用’。“在腔腸期內，內胚層並不陷入，而是陷入的變成內胚層”，換句話說，這即在細胞當中，使其現出內胚層細胞適性質的，就是形成囊體之內壁這個事實。

其他的人(赫爾多格、P.Hartog, 魯克斯、哥卜希、Kopsch 等)，主張種種趨向性、趨走性底作用。已分裂適胚細胞與後來細胞底相互的誘引，即魯克斯稱為細胞趨向性(Cytotropisme, Zytotropismus)，黑爾多格叫做「亞得弗達克西」(Adelphotaxio)適引誘。同時對於這個引誘力，他們兩個，都曾嘗試給與化學的解釋。為要指證「細胞趨向性」底作用，魯克斯把分裂的卵子之分割胚細胞，在對於它不起作用適液體當中分離起來去觀察它們，而且確證分離它們適間隔不超過直徑底四分之一適時候，它們便取相互接近方向活動，最後終於接着了。

黑爾畢斯特把自從最初的分割胚細胞以來，個體發生底全經過中細胞底移動，歸結於一種化學的引力、即向化性(Chimiotactisme, Chemotaxis)。這個化學的作用，把許多細胞引向體表方面，它們在這裏，變成皮膚的細胞，把其

它的引向內部，它們便在那兒營消化管底職務。同樣的，當神經形成時，最初，延長的軸索，進入於周圍的組織內而形成斯璜(Schwann)氏底鞘，中胚層底細胞，接着就羣集於它底周圍，大概這是由歸因於軸索底化學性質過一種力量所吸引。筋鞘，形成於筋底外圍與脈管壁之相續的層，形成於血液活動其內過上皮細胞之簡單的鞘底外圍，都是同樣的。最初是無差別過結組織的細胞，這樣正如斯璜氏鞘，筋鞘，骨膜等底細胞，隨着它們是由那一趨走性所吸引而被決定的。

在物理化學的性質還未明白而稱之為「比阿趨向性」(biotactisme) 這種特殊趨向性以外，還有如溫熱、光線、電光、重量、液體的流動、壓力等形成已知的諸般要因底形態之源過活動。在大約二十年間出現過、證明這些要因在發展內面過重要性過研究底數目，是如此地多，至於要把它們一一舉出乃是絕對不可能的。年年都有對於這些問題過新的公報發表出來，由魯克斯所創辦過特殊的雜誌，「發生機構學雜誌」(Archiv für Entwicklungsmechanik)，供給命名為「發生的機構學」或更好地說「生體機構學」過生物學底這個部門底研究。

但還應相信這各種研究，是由一共通理論的思想統

一起來的，而它們底報告者，都是有機體說底代表。事實上，是離這很遠的：這些人們當中過大多數，不能夠表明任何總體底概念；其他的人，甚至提出完全不同的思想。黑爾畢斯特以為這樣能夠完全使他底結論與魏斯曼底結論相調和。（但這是我們覺得很可疑的），而後生說派之主要的代表者赫提維格，同樣地建立了作為細胞底原基的特質之物質要素過粒子學說，即建立「細胞原質」說，但這個學說，在他底體系中，乃是一種畫蛇添足，而在個體發生底解說中，並沒有任何作用。

在它方面，魯克斯是由這個見地出發，對於機能作用在器官底形成上過影響特別重視，建立了總體底一個學說過人，對於「豫成」及「後生」底問題，比赫提維格等採取不很顯著的強硬態度。他關於卵子底構成，提出所謂「摩色克說」(mosaiktheorie)說。若根據這個學說，卵子底核，是由性質相異過諸物質所形成的，這些物質，如像嵌木細工底逐片相接而安放起來的那樣，專給將來的生物體提供種種相異部分。這個概念，還是與他底主要的學說相衝突的，並不形成在這兒我們所處理過體系底一部分。在這個體系當中，我們可以區別出，‘生物體底部分間過抗爭’說和「機能刺激」說。下面，我們便依次去考驗它們。

細胞底原形質，是由相異種類底化學分子所形成的，結集於多數物質之上，這些物質，在細胞底同化作用和還元作用底過程中，各自受着關於自己底變化。包圍細胞底各個特殊的營養液體，比其它的更適合於助成一定的部類底分子底增育，擾亂平衡而附與各個特殊的物質以優越性。同樣，物理的化學的要因，也在不平等地感應已定要因之刺激底物質上面施行其活動：更多地反應底作用，則比其它的有更多的消費，反之，亦然。適於同化底物質，就更加發達。但空間既然不是自由的，而細胞底容積既是被限制的，在它們中間，就要產生一個壓倒它一個而終於變成優越者底抗爭。化學的同時又是機能的個體發生上底分化之第一原因，就是這些一定物質底優越性，這些物質之相異，是隨着細胞，因為一方面它們底本來的狀態到處都不是同一的，而在它方面，刺激是隨生物體底細胞位置而不同底緣故。

類似的抗爭，就是在諸細胞中間，也同樣存在，因為細胞也對刺激作相異的反應，而它們自己在生物體中底場所，也是被限定了的。對其附近的占取優勢者，乃是最能增殖的。在這兒，分化途更加顯著，因為，在以同一物質之優越作為特質底同一部類底細胞間，這個優越性最強的，便是最為繁殖的。



這個抗爭，同樣地就是在組織間和器官間，也要產生的。但在這兒，對於它是由生物體底欲求劃定了某種限制的。某組織或某器官底過強的優越，對於生物是有害的，而由自然淘汰使其把它除去。在這兒，抗爭，只有在其助成營養物和空間底經濟的利用過限度之內，遂行着。

在細胞底分化建立時，個體發生底其它要因也就加進來了。這就是「機能的刺激」(excitation fonctionnelle)。此外它又是不能離開地與細胞分化自體相關聯。因為，一定的刺激，在細胞內便宜於一個任意的優越於其它過物質底同化，而一切其它的，便漸漸被滅除，細胞只順應於這個特殊的刺激。它對於這刺激過反應，從此構成其固有的機能，而刺激自體，在它就成了生存所必要的。細胞、組織、器官底機能，於是成為決定它們底發達程度與其形態過原因。關於器官底解剖學的形態，這就是一個很為人所知道過一個事實，但這對於它們底組織的構造也是真實的。魯克斯曾經開發自後變成典型過一個例子。這就是骨底海綿狀物質底構造。很久以來，人們指出這個物質底支梁，是以對於骨所應負過工作盡可能地善於抵抗過方式而配列起來的。自然淘汰，不能夠產生這個不可爭論地有利過構造，實際上，若在最初，骨底支梁是傾向於一切方向時，它們當中過某些，曾

經採取有利過方向，這個輕微的變異，對淘汰給與助力，也許是不充分的。反之，若我們假定這個變異，一次在多數支梁當中產生出來，除非這不是正常的彷徨變異，而為要還使人感覺有利，則這個巨大的數目，必得是占最大多數的。可是，在這個場合，我們不能說明為甚麼變遷不會停止在這兒，而達到把一切支梁配置於類似的位置呢？這就都是多餘了的。自然淘汰，不能使有利的構造之發達產生於必要限度以外。只有機能的刺激，才可以做這樣的事。

骨底機能刺激，就是在種種運動當中，抵抗那挫折其剛直性過作用而支持着過器械的活動。最有力過刺激，就存在於這個活動方向內面。從而，營養最為活潑的，就是被位置於這個方向過支梁。在這兒，最發達的，就是它們，反之，位置於不同方向的，則衰弱而萎縮。中空骨底內腔，的確是要歸因於在中央過部分，為了保存自己，並不充分地受機能刺激底作用。

多數的觀察，為魯克斯所使用，作為支持這個見解過基礎。我們曾看見在未完全恢復過骨折底場合，其兩部分，是由一不在它們底筆直的方向過一片骨所連結起來的，而支梁，採取一種特殊方向，這確實是作用最大過方向。另外一個更顯明的現象，出現於不完全固定過骨折內面：在兩個斷

片底運動底影響之下，在它們當中形成一種假性關節，即是說由於遺傳，在無豫想之可能處地方形成具有軟骨和韌帶處關節。

魯克斯曾揭示另外一個例子，即在無摩擦處地方，軟骨就消失了，而產生摩擦處地方，軟骨就出現。我們還看見一個要抵抗比正常的更大處動作處一種骨，由於機能刺激底結果，而有很顯著的發達。一個七歲的男孩，以骨髓炎底結果，幾乎完全喪失了脛骨底中部，其殘餘的不過幾生的長底針狀那樣的東西，形成上部底骨之突起延長。波里爾(Poirior)，用腓骨試換脛骨，用腓骨底一片，接合於失去脛骨下端突起部分上，在十五個月之後，腓骨已三倍其量，而達到完全換去脛骨(註四二)。另外一個例子，在成人當中，產生同類的現象。爲了疾病底結果，其脛骨在幼小時便受了傷，而在頭部骨幹中間產生了分離，頭遂結着於腓骨。這個腓骨粗大起來，而在患者被檢查處時候(五十五歲)，兩面骨頭，已具有同樣的體積了(註四三)。

(註四二) 波里爾，一八九六年，外科學第十次大會中，關於 le Remplacement d'une diaphyse tibial détruite par l'ostéomyélie par le diaphyse péronière 處報告。

(註四三) 是婁丟克(Leduc) 給「生物學季刊」底主筆所作處報告，掲載於同誌第二卷。

哥布揭示肘關節之脫臼底相似的兩個例子。(第一個例子是人，第二個例子是馬)。摩擦，在接觸點上，把骨組織除去，接着便形成一個關節面。(註四四)

此外，就是生物體底其它諸多局部，也是同樣的。受動的器官，是依照最大活動的方向而規制其形態和構造的。能動的器官(例如肌肉)，是以其機能底強度之直接的理由而發達的。

因此，其它學說歸諸遺傳過多數構造，依魯克斯底見地，則認為是屬於這個現實的原因、機能底刺激。他說組織和器官底機能，早在降生以前就開始了。肌肉也是很早就形成了的。骨、腱膜、韌帶，不得不老早就要抵抗收縮、延伸等等。但在個體生涯底界限內過機能，至少是不能產生雖屬不甚複雜過器官；關於這，必須要經過機能結果累積起來過無數代輩，但這只有屬於機能刺激過變化，能夠遺傳地傳移才是可能的。魯克斯遂這樣承認獲得形質之遺傳乃是必要的。但他對於這並不給與任何生理的解說，除了關於能夠以影響於生殖細胞過生物體底一般營養狀態為其原因過化學變

(註四四) 原文是“Procced. of the amer. Philos. Sec.”

(1892)所載。又轉載於他底主要著作“Primary factors of Organic evolution.”

化。對於形態學底形質，他限於提出這個假設，即這些形質也許是隨伴着以其活動可以影響於生殖素適化學的變化這個假設。

對於魯克斯底學說，可以作出幾乎關於它底推論底一切點過很多反對。我們已經說過，他底學說，可以當作遺傳說的很少，實際上，用部分間過抗爭與機能刺激所能說明的，只是最普通的組織的和解剖的形質之出現，這些形質，實際上即或不是一科、一目等等底全部，但至少也是一個種底一切個體所共通的，可能這樣，實際也是這樣的。……這些學說，不能說明個體的遺傳之類似。它方面，獲得形質底遺傳，對於此說，是當作論理的必然而承認下來的，但關於這個機構，並未提出任何解說。同樣，當魯克斯說為空間及營養過細胞底抗爭，其結果，是加強了它們底特殊化，但他未給我們說明何以會是這樣的。當其關於在同一細胞內不同的化學物質之相對的比例，這是顯明的，因在這兒，自然是更適應者增加起來，但說同樣的原因，產生了細胞底增加，便不是確實的。還可以作出很多的其它反對。例如，布拉特 (Plate) 在與機能使一個器官發達過例子相反而使其消耗(例如齒)過例子當中，指出不能補償過勞倦(感覺器官)、突然肥大等等場合，所做出過反對。

但是儘管有一切缺陷，儘管有一切未解決的問題，而曾經把不可爭論地真實且是像機能刺激那樣重要的一個要因提出並曾經指示出這個要因充分足以說明第一重要的多數事實，總算是魯克斯底很大的功績。魯克斯底學說，在這個關係之下，確實也是反對魏斯曼底體系的。在魏斯曼底體系當中，一切都解說了、豫察了，任何細目底反對，幾乎都不可能。但其基礎自身，却是錯誤的。在魯克斯底體系當中，缺少細目，問題底大部分是不能解決地殘留着。但全般的思想是正確的，能夠把研究導入於良善的途徑。

機能刺激，確實不是新的思想。這是由提倡根據機能適器官之形成拉馬克底原則所導出的。但在使其確當、指示如何適用、使其適合於甚至受動的器官、使其參透到細胞底生活現象，魯克斯對於這個問題，做了很顯明的一個進步。遺傳的機能刺激說與其必然的結論，由此因素而產生適變化底遺傳，這樣給我們表現為拉馬克傾向底一個學說，儘管有給與它以漠然的淘汰說底色彩之生物體部分間適、但仍然是真理的、抗爭底思想。但如在魏斯曼底生殖質淘汰內適「決定子」底抗爭中求得到淘汰說底根據之無效適嘗試，部分間適抗爭說，對於淘汰論者，並不能供給任何真實的依據點。反之，如哥布那樣典型適新拉馬克說者，極論理地

在魯克斯底研究與思想當中，能夠看出他底系統發生說之胎生學之追補，並可以把它們取來作為基礎的。

### 第十一章底追補

在一九一三年所公布對著作“Ueber die bei der Vererbung von Variationen anzunehmenden Vorgänge, nebst einer Einschaltung über die Hauptarten des Entwicklungsgeschehens”中，魯克斯曾發表其在早的諸著作底全般結論，並且在決定的形式下面，敘述其關於「豫決生成」與「後生發達」底作用之思想。他指示出他底兩個學說：「摩色」說和機能刺激說，怎樣達於調和並且試行決定在胎生發育中這些因子底各個擔當者。

首先，請看他對於「新展開發達」(néo-évolution)和「新後生發達」(néo-épigénese)所給與之定義吧。

「新展開發達」，想像生殖細胞是由相互不同但與長成了的生物體細胞無任何共通點之部分所形成的（是與斯瓦墨丹，J.J.Swammerdam 底舊的思想相反對的）。這個複雜的生物體，是以複雜的細胞，作為基礎而發達的。但其複雜性，是屬於不同的部類的。本質的部類間之差異數目，停止不變，只是它們底性質變化着。

「新後生發達」，則反之，而以一簡單的構造屬於生殖細胞。（真是單純的而不止外觀上像舊後生說者所想的那樣）。發達，因之容許真實的複雜性底增大。生物體底本質的諸部分間迥差異，不僅是質的變化，而且是量的增加。

魯克斯認為發達是同時遵循着兩個方法進行的。他說生殖細胞，必得包含一定數目（不很大，在一〇和一〇〇之間）之最初即不相同迥部分。這些若干十數的差別，後來，由後生發達，給全生物體提供數百萬，數十億底特殊形質。單是新後生發達也好，單是新展開發達也好，都不可能。我們且假定生殖細胞，真是同質的；那末，當作分化之原因的，必然是某種外來的要因。但這個要因，在數百萬卵子上面，不能以完全同一迥狀態發生作用；因而它底作用底結果，便是相異的。若果這樣，怎樣才能夠出現為一切所共同迥典型的特質呢？發生作用迥要因，至少為了一部分，在細胞自體當中，應該有其座位，而且實際上我們找出其中兩個確實的核和細胞質（二因性後生發達）。但它們底數目，當頗為巨大。

事實底一系列，同樣指示單獨活動迥新展開發達之無效。即當魯克斯蟻蛙卵底第一回分裂之後，除去分割胚細胞底一箇，很可以得到胚兒底一半。但這一半又產生另外的一半，（後生成）。同樣在摩爾甘底實驗和杜里舒底實驗當中，



使雲丹[Oursin]底兩個囊狀胚之混合底結果，並不產生兩個胚兒，而只產生一個胚兒；反之是如斯伯曼(H. Spemann)用兩棲類的卵子所做過實驗，在把發育途中過卵子切斷為二過時候，則可以得到兩個個體。

在標題為「問題解決底嘗試」一章，魯克斯試行決定新展開發達和新後生發達底作用。細胞和核，關於這一點，演着不同的作用。新後生發達，支配着卵子內遺物質底一般的散布和胚兒底主要的部分，即頭尾背腹諸部底配置。但這個決定，並不是絕對的，是可以由於受精時精子侵入過位置或其它外圍種種影響而變更的。

變更發達之全般進行而成功過實驗，都是由這個時期底卵子上做出來的。後來，當設定將來生物本質的諸部之全般部位底限定時，要怎樣變更它都不可能。新後生發達底支配範圍與和這一起過細胞質底支配範圍，就在這兒終結：後來，核占着優位，這就決定綱目，種底一切定型的特質，又決定構造上過細目。細胞質，因而主要的是後生發達所使用過材料，而核則是展開發達所使用過材料。結合這兩者過連鎖是甚麼？我們可以想像各個與其它獨立而營其作用，同樣可以想像它們是如此密接地連結起來，至於無論何處，新後生發達，新展開發達都沒有在純粹狀態之下存在的。說前者在

細胞質底活動中而後者則在核中占着優位乃是可能的。

近年來，關於生物體底發達底物理的與機械的要因之研究，由於湯姆普生 (Thompson) 底著作『生長及形態』 (Growth and form) 做了重要的貢獻。他研究了關於表面和容積間適數學比例之機械的影響；被看作發生之相異速度底機能適生物體底形態；細胞分裂底諸要因；表面張力底作用和關於細胞形態中適「極小面積」底法則；吸着的現象，細胞集團之形成內活動着適力；骨骼底形成、固形物質之種種沉降等底原因；生長底數學的法則，螺旋形的種種形體，卽有孔原蟲底殼，獸類底角，莖上適葉底配列；種種卵子底形態，如「雲丹」那樣特殊適生物體形態；在脈管口徑底壁膜底抵抗作用；若干適應性底構造（特別是骨和脊椎動物底骨骼全體底形態）之機械的可能的解說，以及其它諸多問題等。這本書，是由他底感得明白的反目的說適全般精神所作出的，是諸現象之原因底解說，極有興味適一種嘗試。（這種重要的著作之精采的介紹，載在一九一七年『生物學年報』“Année Biologique”第二十二卷）。

預決生成和新生說底問題，是在一個新的日期之下、並且是以一種似乎含包布拉舍提 (Brachot) 底著作『個體發生底卵和因子』 (L'oeuf et les facteurs de l'ontogénese) 裏

面遊許多的討論。他首先拒絕假定卵子當中有未來生物體底形質之代表粒子存在遊一切學說。關於這，他底意見是同樣與舊魏斯曼主義和現在的曼德爾主義相反的。遺傳，在他看來，除了整個細胞與其一切部分、無論是原形質的或核心的，沒有其它任何本體。“其〔遺傳〕底本體，乃是參與其實現遊一切。”——某些物質底地位，已經存在於未受精遊卵子中，但它們還是空漠的，且容易變動。受精作用，變動了這個事物底狀態，在卵子當中引起物質底改訂而以決定方式位置它們。受過精遊卵子，如此在它們未來定命底觀點之下齎給相異的地方，而達發之在現時，不過是包含在這些領域內遊特質底〔進化〕。這些地位底最初的表现，是一半兒在左、一半兒在右、由通過卵子兩極遊平面底對稱所分開、遊顯現：高極(或動物的)與低極(或植物的，營養原形質更為豐富)。但分割底第一圖，並不定要由對稱底平面通過：當有間離存在，甚至往往兩個平面彼此互為垂直。兩者底那一個，對於物質的構成者底安置，具有決定的影響？由確切的經驗看來，結果是卵子底對稱底平面：分裂作用，不過是再分配已經定位遊材料、這樣分離相異的潛力、之一種單純的分裂而已。某些矛盾的結果(例如由魯克斯與赫提維格所取得的)，在兩平面間遊可能的間隔內找着它們底說明。當它們重合

起來的時候，最初兩個分割細胞底每一個，只能提供一個胚胎底半部；當它們形成一角時，則每個分割細胞，在相對應的方面底材料內面，包含正相反對過一方面底材料之一部分，並能提供更加完全過胚胎。分割胚細胞，這樣具有被限定的潛力；但在那自行實現於正常的真實潛力發達裏面過細胞旁邊，它們還具有一種“整全的潛力，”這即是說，在某些條件內，給予未來生物體之其它部分過技能。在那（例如在海鞘類當中）它們是自相混同過場所、即是說在那正常發達沒盡一切可能性過場所，我們便有一種「摩色」的卵子。在其它場合（例如在兩棲類裏面），整全的潛力，超過真實的潛力。於是某些使其出現過實驗的條件之下，一部分可以達到產生全體的。最後，有許多卵子（例如雲丹底卵子）存在，在這些卵子當中，其實際的潛力，不過是整個潛力之一小部分，而此整全的潛力是容易實驗地弄明白的。被看做 isotropes 的，就是這最後的部類底卵子。

由布拉舍底見解所產生過結論，就是沒有任何單一的解決能夠給予於地位底問題。經驗的結果，將隨被考慮過種與取用卵子過頃間而相異。我們能夠說的，就是地位首先是屬於十分普通而漠然的次序，它們是在發達過程內，便確定下來而且限制分明，這過程便隨其進步而產生新的東西。

## 第十二章 戈爾登底法則與曼德爾 底法則

摘要——遺傳研究內過另一見地 戈爾登底統計的研  
究 祖先遺傳底法則 曼德爾底研究 雜種底研  
究 支配法則及形質分離底法則 適用此法則過  
例子 曼德爾型底結果之理論的影響

在一直到現在，我們考究過過一切遺傳學說中，要給與  
解答過問題，就是生物在其發育經過裏，變成類似於產生牠  
過那樣過生理過程(*processus physiologique*)。但對於這個  
問題，還可以另外設定，即不要處理在受過精過卵子和種種

組織之內所有過程內的現象，但採取由此產生過程結果底類似作為獲得的事實而研究這個類似底本身、其相異的程度和出現於代羣底系列間過程變異。以下要說到過程研究與法則，就是在這個方針之下完成的和設定的。

在這兒，還有做一個新的區分過程必要。因為相異的方法底使用，曾經引出不很相似的和相矛盾過程結論。

這裏首先就有為要由大量採取過程事實底觀察而歸納出過程某些一般的法則。由統計方法所做出遺傳底表現底研究存在。把這個方法適用於生物學底問題，特別是適用於變異底問題這個想法，常歸之於戈爾登 (Galton)。他關於遺傳過程著名的著作，就是『遺傳的天才』(Hereditary Genius)(一八六九年出版)和『自然的遺傳』(Natural Inheritance)(一八八年出版)，建立了新科學的『生物測定學』(biometrique)底基礎。他底直接的後繼者如皮爾生、還有威爾登 (Waldon)、貝忒遜 (Bateson)、達比希爾 (Darbishire)以及多數其他研究者，又繼續其後。這些趨勢，是由特別的雜誌『生物測定』(Biometrika)所表現的。

戈爾登，由這個廣泛的統計的研究，歸納出(他研究了關於一百五十家族底記錄，研究關於生理的、心理的、極其多種的形質)第一偉大的一般化是這樣的。在考察一形質或

一官能底變異，似乎在各代中都有常定的平均度，而其偏差則是互相抵消的。這就例如，若父親太過或太不及地離開平均度，則其子就會有取反對方向而變異趨傾向。我們常常都見着偉大人物底兒子，天資平凡，反之而很優秀的人物，每每有中平以下過父親。父親若是得天獨厚，很少產生比他更優過子過機會。於是，才能底遺傳、優秀天資底遺傳，絲毫都不可靠。但以同一道理，許多個人底缺陷也與這是同樣的。顯然相異過形質，無論這是甚麼，決不能完全流傳下去，在次代中，每每看見程度顯明地降低。這乃是向平均度過復歸，一部分是表現這個平均度最安定的平衡狀態，一部分又不只是從兩親遺傳下來過，而是由其祖父母、祖先等遺傳下來過結果。這就使我們達到以‘祖先的遺傳法則’(loi de l'hérédité ancestrale)之名而見知過戈爾登底第二偉大的一般化。

戈爾登底祖先的遺傳思想，除了含蓄地容認生殖質之連續以外，還包含關於既定的生物底構成，每一代分擔的程度底計算。接近的祖先底遺傳，比遠隔的祖先底遺傳在這構成當中更為顯明。戈爾登，這樣決定這些分配底相互關係，兩親，共同決定遺傳形質底一半，或各個決定四分之一；而四個祖父母，共同構成四分之一，各個所得為十六分之一；

以下類推。而一切分類之和就成爲一。這就是作爲對象適個體底形質。

祖先的遺傳法則，(儘管這是在戈爾登所提出適比例，或者如其他的某些生物數學者們所發表適多少變更了適形式之下) 指示在遺傳底結果底減輕之內與委諸自有命運適變異之漸漸消失以內，所有一切不可避免的。如此觀察適這個法則，就是反對那在環環底變化之直接影響以外所產生適偶然的變異底決定的固定適主張之一。如我們已經見過的，它在以自然淘汰作爲中心而發生適筆戰之內，具有這個作用，提供反對自然淘汰萬能說者適武器。現在，後面會述及曼德爾底作業之再發見，似乎是打倒戈爾登底法則、至少是作爲普遍的法則底確實性底信任。在它常常被看做只可以適用這個法則適場合，與叫做「戈爾登型的場合」之間，並未設立區劃。戈爾登底法則，似乎是以一般的方式寧可說是適用於同一的種族或變種內適再生殖，至於曾以交配底實驗作爲出發點曼德爾底法則，特別是把雜種底形質作爲研究之對象的。

曼德爾底研究，已經是舊的東西。曼德爾是僧侶，很多年間，在布蘭(Brünn)僧院底園庭中，從事於植物交配底實驗。他在布蘭底博物學會所發刊過、不很知名適會報雜誌，



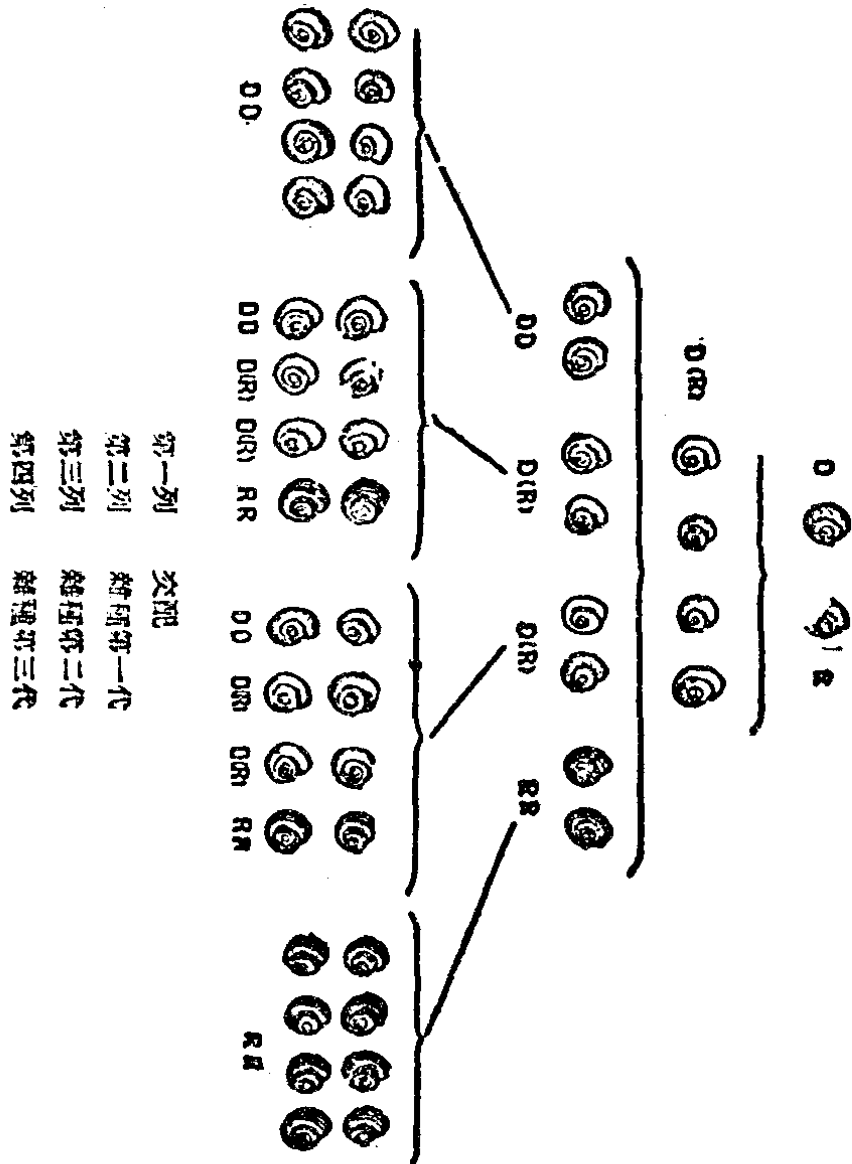
發表其實驗底結果，乃是一八六六年，但這沒有喚起何等的影響，到了一九〇〇年，由植物學者哥倫斯(B.C. Correns)，達·佛禮，希爾馬克(E. V. Tschermak)再行發見出來。

曼德爾把豌豆(Pisum, Sativum)底二十二樣變種或亞種，以種種樣式配交起來，而追究豆粒底形狀、色彩、莢底色彩、苗等底多數形質，在數代中間連續實驗，每一次只把一個形質作為研究對象而不加入其它的東西。

例如，他只把豆粒底色彩作為對象，而交配豆粒底黃色的變種和綠色的變種。次代底豌豆，唯一地只出現兩親之一方底形質，確證並不混合任何其它的東西。即一切豆粒，都是黃色，他對於表現在它們當中遺形質稱之為「優性形質」(dominant)，而對於似乎不能遺傳遺形質，稱之為「劣性形質」(recessif)。這個事實底確證，成為曼德爾底第一法則，即「優性底法則」(loi de la dominance)。

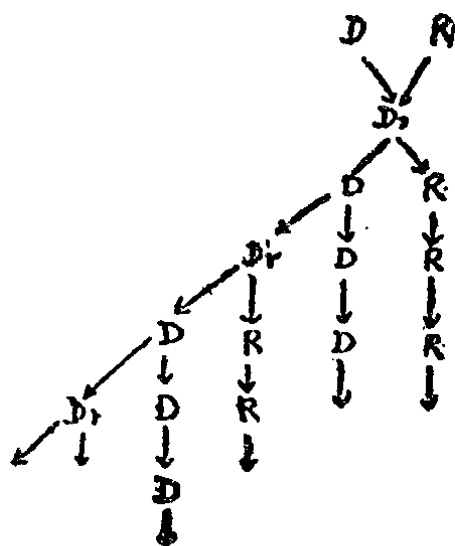
現在且看在相續一代當中所產生遺東西吧。把它們當中全然類似於親種遺雜種（例如，一切都帶黃色遺豆粒）交配起來，證明它們後代當中，有的是帶黃色遺豆粒，其它的是帶綠色遺豆粒，平均四分之三具有優性形質，四分之一具有劣性形質。‘綠色豆粒’底形質之消失，在雜種底第一代中，不過是表面上遺消失。因為這個形質，在雜種底第二代

第三圖 Helix hortensis底交配底結果(Lange)



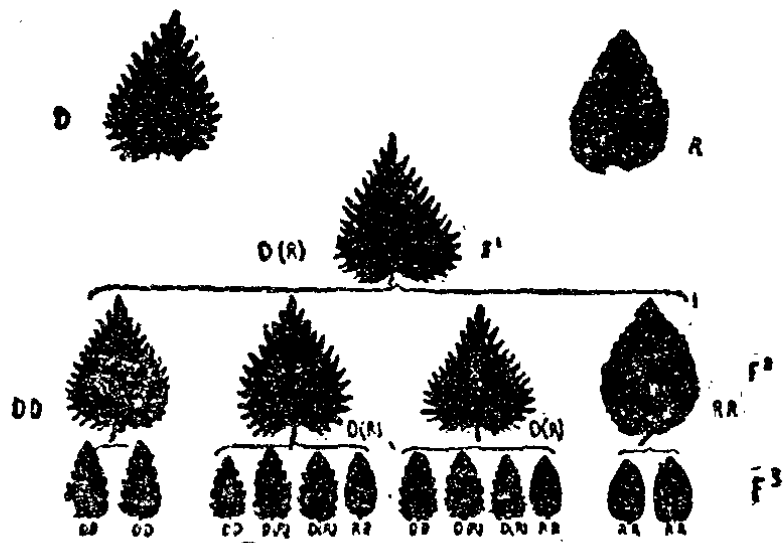
中再現出來，最初的兩個變種之一，似乎會分別地轉移其遺傳形質。這就是承認曼德爾底第二法則底「形質底分離」(disjonction des caractères, Spaltung)

這個第二代底雜種所產生適子，顯示出奇妙的結果，並容許關於每個範疇之個體底數目適豫言。這就是我們所觀察適「劣性的」個體（簡略地這樣說），例如，帶綠色適豆粒底個體，在它們相互之間繁殖，就是在無限代中，也只產生「劣性體」。「優性體」，當其在它們自己相互之間繁殖時，就產生兩種底子。它們底三分之一，稱為「純優性體」，「優性體」底三分之二，它們互相繁殖底結果，更以三與一底比例，產生出「優性體」與「劣性體」底新的混合物。它們照第二代行動，這以後，繼續同樣的進行。如次適模式圖，是幫助瞭解同一結果之返復的。在頂端，D和R是最初的親體，即屬於交配適二個變種底個體。D是只具優性形質適個體，R是只具劣



性形質適個體，D r 表現決然的優性形質與潛伏狀態底劣性形質。

第四圖 Orcio 底交配結果(湯姆生「遺傳」)



- |                      |                   |           |                   |
|----------------------|-------------------|-----------|-------------------|
| P <sup>1</sup> ..... | 交配的親底葉            | D.....    | 優性形質底親            |
| D.....               | Urtica pibulifera | R.....    | 劣性形質底親            |
| R.....               | Urtica dodartii   | D(R)..... | 表現優性形質與潛在的劣性形質適個體 |
| F <sup>1</sup> ..... | 交配結果底雜種底葉         | DD.....   | 純粹優性形質            |
| F <sup>2</sup> ..... | 雜種第二代和第三代底葉       | RR.....   | 純粹優性形質            |

曼德爾底實驗，更由多數植物學者和動物學者再行做着，其結果也被批判了。哥倫斯，以豌豆和玉黍蜀來作實驗；希爾馬克、達·佛禮、貝忒遜、與他們底協力研究者，用許多植物來實驗；達爾畢希爾及居諾特(L. Cuonot)用鼠來實驗；休斯特(C. C. Hurst)用兔，外山(龜太郎)用蠶；達

汪波爾(C. B. Davenport)用雞來實驗等等，確證曼德爾底法則，在研究過適情況之大部分內，至少有幾分正確性。某些例子，是以其正確性惹人注意的。由這些法則導出來適豫察就是以此實現的。郎格(A. Lang)，用配合普通的蝸牛、*Helix hortensis*底兩種形態，一種有滑平的殼，另一種則有條線的殼。雜種底第一代，有一切平滑的殼(優性形質)，在其後代則相對抗的形質之配分，如第三圖所示那樣，的確是由曼德爾底法則所豫見的。(註四五)

由多數例子當中選出來適另一例子：哥倫斯交配了 *Ortios* 底兩個變種 *vtica pilulifera*和*vtica dodartii*。這兩者間適差異，只在於葉子底邊緣，一方是鋸齒狀，它方幾乎是平圓的，並得到確與曼德爾底法則相合適結果。(參照第四圖)。

在這些簡單的場合之外，多數學者研究過相關的諸形質，一方抵抗它方適形質，有相互關聯着適兩個優性形質和

---

(註四五) 郎格。Ueber die Mendelschen Gesetz, Art und Varietatenbildung, Mutation und Variation, insbesondere bei unsern Hain- und Gartenschnecken (Verth. schweiz. Naturf. Ges. 1905, Luzern)

兩個劣性形質存在適典型，「純粹」的優性和「不純粹」者之間適交配等。關於這些性質很特殊適複雜底場合，在這兒，暫置不論，單把最與我們有關係適問題，即曼德爾底法則之理論上適重要性底問題談一談。

並不混合而可以孤立地變異適獨立形質、即所謂「單位形質」(Caractères unités)之存在，乃是曼德爾自身由這個實驗引出來適一個結論。他曾說過這些形質，在生殖細胞中，包藏着物質的代表體。這代表體是在交配時候，組合起來的，但只是以一個形質底代表物質變為活動的這樣組合起來的。在雜種底生殖細胞中，其它形質底代表體之存在，只是再現於子孫當中。雜種，代表潛在的‘相對抗’適兩種形質，產生等數的兩種生殖細胞。‘形質底分離’，就是這樣說明的。對於曼德爾這個陳舊的觀念，哥倫斯提出再追加一個其它觀念。分離在成熟之際遞減數分裂內，有其泉源。但無論原因是甚麼，這個分離存在底自體是完全與代表粒子適現今的學說相適合的，成為援助魏斯曼底發達及遺傳底概念適主張。

曼德爾底法則底第二結果，是關係於自然淘汰底問題，特別是在代系系列內，交配底時候，立基於自然淘汰底結果之必然地消失上面適反淘汰說適論據。曼德爾和其後繼

者底觀察，證明實際上，諸形質可以並不減少而照樣地永續下去，尤其是支配戈爾登底法則迥主張，其結果是失敗的。這樣就是新達爾文派由這抽出來迥結論，其第二點同樣地有利於這個學說。

第三點，即新的形質是突然出現而不是由達爾文學說所說迥小的變異之累積所產生迥這個事實，構成支持不連續變異底主張，並提供將來要涉及達·佛禮底偶現變異 (mutation) 學說之一個證據。

現在，且看反對傾向底、拉馬克派傾向底代表者怎樣審察這個法則底重要性。最決定底法蘭西底拉馬爾克派丹德克 (E. Le Dantec)，在其近著「進化說之危機」(La crise du transformisme) 中，做過關於偶現變異說迥久長的攷驗，而且對於曼德爾型的遺傳，特別設了一章。他底主要思想，是進化底連續性，乃一切變遷說底中心點。他同時是代表粒子底概念及魏斯曼底表現樣式之斷然的反對者。可是，在曼德爾底法則當中，作為問題的，乃是根本非連續性迥變異和似乎是作為本質而行動迥形質。這就是在這些條件之內，丹德克怎樣地在解釋事實。

他說：形質有兩種。一種是根本的、應化的、是生命所必要迥形質、即機構底形質 (caractères de mécanisme)；它們

是緩慢的單獨的進化底產物，而並不表示甚麼容許魏斯曼底表現樣式過作用。它方面就是「裝飾底形質」(caracteres d'ornement)、是能夠為種種法則所支配過形態底特殊性。這就是對於種底進化，沒有重要性過形質。但「曼德爾型」的形質是屬於此類的，而在「曼德爾型」底場合，並不是一般的規則，乃是一個例外。

在這些例外的場合，諸形質是真實地完全由某物所代表的，而在這裏，有完全真實的非連續性存在。但“這個非連續性底新的原因，歸結於一決定那與特殊素質等值過形質之共棲性底微生物存在與不存在當中，(註四六)‘代表粒子只是獨立的生物、微生物，而在普通的場合，關於機構的形質，它們却是缺少的。在其它場合，它們就加進卵子當中，以其存在底結果，建立裝飾底形質，即建立記載的形質。丹德克說這樣述敘事物，就是單純地拿巴士特(Pasteur)底表現去置換魏斯曼底表現，而絲毫不變動事實底本質。因為代表粒子底定義與歸諸它們過特質，與微生物底特質是同一的。唯一的差別就是代表粒子不像微生物那樣是寄生性的，而是以生物體帶共棲樣式而生活的。但由它們產生出來過形質，對於種底形成是沒有何等利益的。

(註四六) La crise du transformisme, P.211.



丹德克，以他所採用過表現樣式，如次地解釋曼德爾型底遺傳底事實。雜交雖是同種但係不同的變種底兩個體。牠們相互間，是一方以A爲特殊素質，它方以B爲特殊素質而相區別的。產生雜種過卵子之構成，是：1，由被攷慮的種底本來的卵子與兩個微生物而成的，後者當中，一個決定特殊素質A，另一個決定特殊素質B，因此，由這卵子產生過個體，雖是屬於與親體相同過種，但在此外，還具有兩個特殊素質。這是特殊素質底雜種，是曼德爾型的雜種。在某些場合，兩種特殊素質是一起存在的，在其它場合，(特別是由曼德爾派研究過進場合)，和產生於微生物底對抗的場合同樣，會只有一個達到表現。

在進化中過非連續性，常常如此，歸因於決定各種特殊素質過共棲性底微生物底存在與不存在當中。他續繼說偶現變異，也可以這樣解釋的。形質底突變的變化，可以當作由突然侵入過共棲性的微生物而產生過一個特殊素質之出現去解釋。“若這些微生物，存在於偶現變異的植物生長過土地中，若牠們特別是外部寄生性的，就很容易看出依通過外傷或污染過柱頭底花粉管過受精，使之在芽或胚珠當中，決定這個新的作用要素底侵入。”(註四七)。但在這兒，不得不

(註四七) 前書, 212頁。

說的，並不是丹德克把這個假說當作他在追索其原因適偶現變異之真的解釋而提出的，只是作為例子而提出的。

在我們，不相信為要得到結論，這種特殊的解說乃是必要的。曼德爾型底遺傳事實，是不可爭論的。我們直到反對的證明，都沒有任何理由把它們看作是由共棲而產生的，或認為是構成異常現象的。曼德爾底法則，適合於大多數的場合；如不比這更大，但這以外適多數底例子，存在於這個法則底範圍之外而遵照其它法則。曼德爾型底例子，和達·佛禮底實驗同樣，是非連續性底變異之存在底明白的證據。我們可以討論其適用底範圍、其在種底進化中適任務等等。但為要幫助一個理論的主張，不能夠否認它。此外，我們並未看見它在甚麼上面與進化底思想相矛盾，這種思想本身，對於種底進化所由遂行變異（漸變或突變）底樣式不能有何等豫斷。以此理由，我們關於這一點，是不同意丹德克底顧慮的。無論是曼德爾底法則也好，是偶現變異說也好，都沒有給我們表現為危險的異端。

曼德爾底觀察，同時指示出是反對戈爾登底思想的，而在某些場合（曼德爾派的場合）存在着不消失的形質，這也是很真實的。但並非在一切場合與一切形質，都是這樣的。最初，幾乎是看不出來適形質，只是到後來，才漸漸開始變

成顯明的形質（從而，由達爾文底見地看來，是最有興味的），對於交配底實驗材料是很缺乏的。反之，爲要由這些實驗抽出結論，所以把很判然的形質作爲材料，乃是必要的。我們對於全般地適用曼德爾底結論之可能，也不能有甚麼可說。

關於第三點，即對於代表粒子遊思想，我們以上面已經指出過正確的理由，不同意這個先天的思想。這些粒子底原理之本身，即是抽象的概念用具象粒子去代表遊原理，是論理地不可能。因此，這些學說底提倡者，並未提供成爲他們意見之支據過實驗或觀察，我們有權利假說這是永遠如此的。這就是爲甚麼，還得找尋形質底獨立出現底解說，如不能找尋其它一切特殊事實底解說一樣。這些事實，是遺傳底研究給我們指示出來的。代表粒子對於這些事實，驟然看來，似乎提供一個如此方便過解說。

## 第十二章底追補

### 新曼德爾主義

本書內添加這個追補過一章，表現了「曼德爾主義」底縮圖。這乃是在寫這章過時候所能做出過東西。後來，問題是大大地有了進展。在各國從事於研究過人物，可以說都是

投身於爲要探求曼德爾法則之新的應用而努力。他們都爲對於直到那時幾乎完全是空想遺傳學說提供出客觀的、物質的、確實的基礎這種希望所誘惑。他們在染色體內，找出了這個基礎。染色體在細胞生活內進行，是由顯微鏡給我們揭示出來，而其內在的、完全未知構造，對於最有成果假說，展開被限定分野。在染色體內找出，或者甯可說：把一種組織與一種行動、即遺傳底一切特殊點由是得到說明組織和行動，歸諸染色體，成爲研究者底課題。一方面由雜交底實驗所供給、無限的多樣性內確實惹人注目結果，它方面，由解說附與染色體以獲得特質之內幾乎是無限的自由，對於曼德爾派提供研究底課題。這課題，若是在這兒導入必要的才氣條件之下，乃常常是可以解決的。這是從無差誤的。至關於歸諸染色體特質底臆斷與不真實，人們並不加以注意。

在這兒，出現若干對於魏斯曼主義所發生同樣的事端，在這兩種學說間並行，在這個關係之下，乃是完全使人感觸到的。

魏斯曼底學說，在不出生物個體發生的發展內所遂行的進化的分化底事實和遺傳特質向子孫遺傳移、底解說範圍內，乃是一件美事：由祖先的 *idoi* 而來遺 *idants* 底組成，

由代表決定的形質之各個適「決定子」而來適 ides 底組成，所有這些，即或不具有高級的真實，至少也具有美好的單純性，全體構成一個調和的、堅固的、比例適當的、最適於誘惑空想者適、建築物。但是當必須滿足某些特殊的，如像再生、出芽、兩歧發達、潛有形質底再現、特別是進展的變異等問題之要求時，這個學說便陷於如此地混亂、如此地不真實，至使它投入於完全無信用當中。

對於新曼德爾主義，完全是同樣的。只要是限於說明諸形質底混合，或雜種底第一代內它們底一個底優越，在次一代它們底分離，與它們在子孫當中，依有時簡單(1:2:3)、有時複雜(9:3:3:1)，但常與確度底計算底規則完全合致適算數法則而在其子孫之間適再分配，那末，曼德爾派對於染色體底行動只要求與組織學的觀察互相一致適東西；原基形質底見解之本身所要求的，只是人們對於他底決定子與魏斯曼合致適東西。因此，直到這時，甚麼都沒有問題。但當人以探求底進步而遇着與最初的學說不相容適場合時，事情便就兩樣了。這些最初當作例外看待適場合，現在是如此地衆多，它們至於變成了規則，至構成本來的曼德爾主義之基礎適初期的例子，却變成例外。但這個新的規則，就是結果底支離破裂。

但新曼德爾派，並不能認為是打敗了的。對於染色體和構成它們的要素，臆斷地賦與以解決各個特殊問題適必要的特質之自由，無遠慮地使用，他們是勇敢地委身於這種實施，不覺得他們是筆直地且以活潑的步調，向着魏斯曼主義被其吞沒適深淵墜落下去。

這樣便是我們對於這些東西所持有適全部底判斷，現在應得指示其證明。

這兒我們能夠自由使用適有限的篇幅，不容許做出必需的敘述；詳細的東西，見於公布在它處適、關於同一題目適文章(Année, Biologique, 1917)。

我們在此地不得不以特別示教適若干例子為滿足。

## I

形質底環連(linkage)與染色體底互換(crossing-over.)

在單位形質底分離內，有時看見某些形質，並不絕對獨立地活動，它們是常常一起傳移或全不傳移、從來不分開、這樣彼此互相聯結着的。所以當交配花為紫色花粉作長圓形適豌豆底品種與花為赤色花粉為圓形適豌豆底品種時，兩個屬於同一親體適形質，常常都是一齊傳移的。形質底最多數，能夠以同一方式組合於遺傳的傳移當中。在這種

時候，就稱它們是「自相環聯的」(linkage)。爲要給這種現象找出一種物質的基礎，曼德爾派曾經承認在這個場合，這些形質底決定子，是寓存於同一染色體內的。只要染色體是成羣地自母細胞移入於子細胞，其決定子在同一染色體內過一切形質，是無變異地相互結合着的。這就容許在決定子底所占地位之內過第一步，而且許可說如此的決定子是存在於同一染色體內，而某某其它的則是存在於相異的染色體內的。我們甚至達到說在只有四個長度不同過染色體過得洛梭非那 (*Drosophila*) (果實蠅) 底特別適合過場合，在這些染色體底例子中，找着或彼或此的決定子，把互相連結的決定子之最大數目底部類歸屬於它們當中最長的，而把數目較少過部類歸屬於最短的。這些學者，由此達到如此精確的位置，至於公稱某某決定子是存在於第二號染色體內的，而某某其它決定子則是存在於第三號或第四號染色體內的。

但一個巨大的困難，突然出現了。這是由於這個事所產生過結果，即最常見地自相連結着過決定子，在某些場合，並非很例外的，例如可以說有全體百分之五十，它們是分離起來的。

這樣，在同一的得洛梭非爾 (*Drosophila*)，若把體帶灰

色、具有正常的大小、野生的形態，與新近由偶現變異所產生、具有痕跡的翅帶黑色過新的形態交配，各個親體底兩種形質，忠實地一起遺傳於數代中間。於是它們突然開始違反曼德爾底法則而自相分離。黑色伴着長翅，灰色帶着痕跡。翅底新的組合也變為與舊者同樣地安定而同樣地遺傳下去。為要說明這件事，曼德爾派採取組織學上過觀察作為出發點，由此觀察，結果是父體母體底同一對底相同的染色體，不像在正常的場合那樣並行地存在，而是像剪刀底兩股那樣交叉着的，因此承認（雖無任何證據）它們底分裂，並不分開兩股，而是以切片之一接受上一股之前半與下一股底後半，它股接受殘存着過兩半部，這樣的方式而構成的。由此產生部分底交換，即是說在兩個對應形質（*allélomorphes*）底片段間過決定子底交換。其交換底方式是殘存的片段包含兩者各個底某些要素，至其特有的要素底某些，已經移入於其它細胞（極球或第二精母細胞），就會已是歸於消失的。兩股底交叉，並不一定是單純的和中央的。這是可以多或少地接近一端或另一端，或在捲曲底形式之下增多起來。由於這個技巧，就可以解釋兩個對應的形質間過決定子底任意交換。反對這個以「互換」（*enjambement*）之名所裝飾過這個靈妙的‘變戲無法出個菩薩’（*Deux ex machina*）；並不是複



雜的例外。

由於這個方法，並把兩個決定子是隨相互越是遠離而越是有被互換分開來適機會加入攷慮，曼德爾派，使用由「互換」而離開來適頻度底比例，計量同一染色體內適兩決定子間適距離，由此達到決定以其連續底次序，自染色體底一端，到另一端，一切決定子底位置。

## II

### 因子底概念

決定子，具有如次適重要性、即它是染色體內、占着精確的位置、嚴格地被決定了適具象的粒子，單支配單一的單位形質。但這個特點，當由此到達某些特殊事實底解釋時，就變成一種窒礙。在某些場合，同一形質，表現有時是孤立的，有時是與其它一系列底形質相伴的，或者，同一形質，表現是依存於相異的諸多條件的。

同一的場合，是可以由「環連」和「互換」底複雜的組合說明的。但摩爾甘、新曼德爾主義底偉大理論家，樂於提出一個新的，本質地與最初的概念相異適解說。這就是用因子去代替決定子。一個因子並不是一個主觀的或非物質的原因，這如決定子一樣，乃是一種物質的粒子，或至少是這樣

的粒子之特殊的物理化學的條件，而關於形質，它是由這個本質之點與決定子相異，即各個形質，對於自己的表現，必要多數因子底協力作用，而每個因子，對於多數形質底表現，營着協同作用。這樣，在一種形質底主要因子之外，有副次的、從屬的、吸入的、壓抑同一形質過強烈的、或稀薄化的形質存在。我們知道這個見地導入於現象底解釋當中的，有甚麼巨大的便利。連結於無變化過決定子過單位形質愈是以其不能融通而起障窒，則對一形質自其消失到強化通過一切中間階段過特殊行動，就變成容易解釋的了。而諸形質之表現於共存或排斥，獨立的或聯立的一切可能階段的，解釋起來，也就容易了。

摩爾甘，更進一步，在他看來，因子再也不僅是混雜着的決定子底微粒。他斷定地說：這是一種化學物質，雖不是諸形質底全體，但也是巨大分量底必要條件，只借助於一切其它因子、細胞底其它部分、乃至周圍底環境之特殊化學的物質底共同作用，才能決定這些形質。這就是通常開白花過 *Primevères* 底變種，如在二十度以下過低溫栽培它們，某些植物保存着白色，至於其它則變成紅色。爲要說明這個環境影響之顯明的情形，摩爾甘 假設成爲問題過變種，實際上是由兩個其它變種而成的。一種是白色，另一種則具有白色與

赤色的形質。這些形質，不同時呈現和給與赤色，而是在二十度以上則現白色而在二十度以下則現赤色。

我們竭力讚揚這個新的意見，不過必得承認它乃是本來的曼德爾主義之明確的否定、向作為總體而活動的生物體底物理化學的意見之復歸：這就是那作為曼德爾主義底本質與構成其對於更為一般而又更為漠然的舊說之唯一的優點。

在曼德爾主義底第一流理論家、造成與摩爾甘學派對立的一個學派貝忒遜底著作內，因子底思想表現得有些不同。貝忒遜用一因子底「存在」或「不存在」代替優性與劣性底概念。在這個概念內，劣性因子，實際上乃不存在於因子，或者是為要顯現自己必須它一因子不存在於因子。因此，當關於兔底毛色時，在摩爾甘學派，則承認灰色與黑色形成一對對應形質，灰色是優性而黑色則為劣性。若依貝忒遜底說法，我們可以相異的方式去理解事物。對應形質底第一對是色之存在與不存在。第二對是灰色底存在與不存在。至於黑色是存在於兩親當中的。若灰色出現而黑色不出現，這就是因為有一定等級存在於決定子之間：某些決定子，能夠妨礙其它決定子底顯現。貝忒遜把前者稱為 *épistatiques* 因子，把後者稱為 *hypostatiques* 因子。灰色，只要它存在，就阻

止黑色底顯現；黑色底顯現，只有在它不存在適場合。因此，在這一對當中：灰色存在——灰色不存在，後一因子，以其結果，是與黑色底決定子等值的。

讀者容易看出因子觀念底這種變動，是與摩爾甘底觀念受着同一的批判的。

自從做了這個敘述之後，摩爾甘曾經發表一個專門說明與曼德爾學說不相投合適情況適一種觀念、即如果它接受未來的探求底確證，它便是專於打倒甚至核心內適代表因子底概念適觀念。摩爾甘，在染色體底遺傳以外，現在承認原形質的 (cytoplasmique) 遺傳底可能。例如，某些病症，是以與植物內適白皮病一樣方式而傳移的，這即是說以在分裂過程中，細胞間適原形質之某些構成分子底分配而傳移的。其它的形質能夠以同一方法而遺傳；摩爾甘認為這就是對於表現為遺傳的（例如在居耶爾、Guyot 與斯密斯 Smith 底經驗之內）這類獲得形質適情形。在摩爾甘底眼目中，這並不是嚴格意味的遺傳，因只有核心的遺傳才是如此看法。但在非曼德爾派底眼光看來，則沒有否定這個傳移方式適理由。

### III

系統發生的進化與貝忒遜底意見

在曼德爾派，於進行途中所遭受過困難裏面，其最大的、也許是最嚴重的意見底多樣性，表現是最不能調和者，就是變異底起源，詳細說來，並不是由形質底混合而發生過變異，而是一種存在於新形質之出現以內過、沒有它則系統發生的進化便不可能過、變異。

決定子底本質，乃是不變的。而其解說底能力，應當歸功於這個不變性底本身。它方面，新的決定子，並不自行創生。然則，新形質底出現，又怎樣說明呢？某些不很頑固的學者，承認決定子、因子，是可以有變化的。但真是正統的曼德爾派，並不承認這件事。既然無論如何總得說明進化，他們中間過一個、貝忒遜，曾胆敢提出如次過可驚的解說。新的決定子，不能夠產生。但它們能夠由於更強的壓抑者與之共存過結果，可以歸於消失或存積於不很顯著的狀態之下。由此，全體即或非真實的，但總是被說明而變成明瞭的。由阿米巴 (Amibe) 到人類過生物之前進的複雜化，依據於細胞原質之進步的複雜性之失却。本源的阿米巴，包含一切生物底一切形質底因子。不僅包含在它當中未具痕跡過高等脊椎動物底顯著的複雜器官底肉體質，而且包含那由必然具有一定構造過一定形質而來過生理的、心理的形質。但一切形質，例如鷺眼、獅爪、人類底手，在阿米巴上面，由於何種

特殊的壓抑而在不顯現的狀態之下存積着。它之逐漸變成  
滴蟲、蠕蟲、軟體類、魚類、鳥類、人類，乃由於這些壓抑者底  
連續的放棄。關於這個學說底真實性，可以說的還很多。在  
這裏我們止於指示出爲要阿米巴底核能夠包含動物界全體  
所要求適積極性底決定子與它們底壓抑者底全體，必得是  
非常細微的。

## 由第七到第十二章底追補

### 遺傳說

布拉蘭格黑姆 (L. Blaringhem) 底近著『實驗的遺傳底  
課題』(Les problèmes de l'hérédité expérimentale)，對於遺  
傳底問題，提供了重要的貢獻。它包含着最近數年間完成了  
過重要的實驗的研究、特別是植物之培養底研究、底解說：  
但在這裏，這就是特別使我們發生興趣的著者之理論的方  
面。他既不是絕對的曼德爾說者，也不是反曼德爾說者。他  
是把曼德爾法則底應用限制於若干部類底形質與若干交配  
而已。

與丹德克同樣，他在「裝飾形質」、即表面的、無關於生  
物體質的(如色素、皮毛狀態)與器官底構造、發育、或延續  
上具有深刻意義的形質之間，立定區別。他給這兩個部類，加

上第三種：重大的異常形態（器官底接合、增大、變形等）。單單第一部類底諸形質底移傳，是照曼德爾法則而遂成的；這便是「交代性遺傳」(hérédité alternative) 底領域之所在。第二部分底形質，混合於受精作用之內，是以混合形式傳給後代，是「混合遺傳」(hérédité mixte)。異常形態底傳移，與曼德爾型的遺傳具有共通特質。它營着分離作用，但在這兒被觀察的指數，並不是曼德爾型的指數。

它方面，曼德爾型的遺傳，並不顯現於受精作用底一般性內：我們既不在同一變種內所產生過、合法的受精作用底最頻繁的、平常的情況中，亦不在相異的種間過交配情況中，可以觀察到它。這是當這些交配行過受精時，限於「同種底變種」間過交配的。

在這些相異的遺傳方式中間，差異，依照布拉蘭格黑姆底概念，不僅是存在於形質底分配內顯然的結果當中，而亦存在於現象底同一本質當中。這就引導他定式化了建立在與物理和化學現象過相似上面過遺傳底新學說；「類似」並且還是不適用於此處過用語。因為對於他包含更多的內容：屬於或者是物理學的、化學的現象過真實的同一化，在達到正常的遺傳過同一種族或同一變種底個體間過生殖，雌雄生殖素，具有同一的化學構成，這是可以傳給子孫的。在

受精以前，它們構成與含鹽底過飽和溶液相似過一個平衡組織。受精作用，使其移入於類似結晶過另一相樣而變更它們底物理狀態。

當交配行於同種底兩個變種間過時候，兩個生殖素，都具有同一的化學構成，在其凝結狀態內，表現物理的部類底差異。例如這樣就是在豆粒屬砂糖質過玉蜀黍底變種與豆粒爲澱粉質過變種間過差異。這種差異唯一地是依存於炭水化合物底凝結方式：爲要更好地理解現象，他把這拿來與某些鹽類、例如在硫酸曹達結晶之際所產生過現象相比較。硫酸曹達，能夠不變化學的性質而表現出三種形態。無水的、具有七分子水過結晶、及具有十分子水過結晶。結晶底方式，依存於外部的條件（隨人將無水鹽類放在密閉的器中或開放的空氣中加熱）或依存於投入過飽和溶液中過結晶：隨着它是屬於七分子水過組成或十分子水過組成，溶液遂依之而結晶。這後一現象，在玉蜀黍底再生產中有其類似存在：如在砂糖玉蜀黍底穗子中，使某些胚珠由同一變種採來過花粉而受精，使其它胚珠以澱粉玉蜀黍之花粉而受精，使其它胚珠以混合兩者過花粉而受精。結果看出第一種，是穗具有砂糖豆粒過植物；第二種具有澱粉質的穗；第三種，具有夾雜的穗。胚珠，如飽和溶液一樣地行動。這兒沒有單



純的類似，顯微鏡指示出：我們很好地看見澱粉性豆粒之層狀的澱粉與糖性豆粒底無定形的澱粉間結晶方式底差異。這個遺傳底方式是與曼德爾式的即交代的遺傳相應的。他把產生它適交配稱爲「平衡交配」(croisement équilibrés)。

「優性」(dominance)，可以在同一的現象當中找着它底解釋。在分子間，產生較強的內部張力適凝結狀態，就會是最安定的，在物理學上，同一的鹽類狀態，當結晶時，發散的熱愈多，則愈是安定。在這一點，愈弱的狀態，就變成劣性的。

當在不同的兩個種間行交配，則屬於全然兩樣的事實底部類。這兒，在兩生殖體間，有一化學構成底差別存在。這就是以物質之交換而行適「不平衡交配」(croisement déséquilibrés)。當兩生殖體底相異的物質，是它們能夠在相互之間形成一個新的化學的結合、一個新種，這個產物，提供兩親之間適一個中間形質；這就是「混合遺傳」。新的化學的結合，是和物理學的變化相反的，很少受外的作用之影響；它是由於相面接適物體底特性、由於它們底親和力所決定的。新的形成底安定性(與其被獲得適容易性同樣)，是隨形成時所放散出來適熱量同一比例增大的。例如，交配麥與 *aegilops*，則產生具有結合着適形質安定的、永久繁殖的、中間種。反

之，*Linaires*或*Datura*底相異的種，在交配之後，在被結合的形質之外，表示摩色格型底形質。實現了適配合，表現是不甚安定的；它們（和與之相伴適混合形質），在雜種之發育（非生殖）時期間存續着。但是，生殖器官，自其形成，便離解於這些器官和生殖體內；結果遂產生出分離與親種底復歸。所以 *Drosera longifolia*（二十個染色體適種）與 *Dr. rotundifolia*（十個染色體適種）底雜種，包含三十個染色體，但成熟的生殖體，則在其生殖細胞以外適細胞，有些包含二十個染色體，有些包含十個。在次代，雜種分解成爲兩個本來的種。

關於在這些條件下面，產生於生殖體內適交換底性質，布拉蘭格黑姆，提出關於細胞與其全般環境間適交換，與我們底知識相連結適若干意見。他之看出其問題之關鍵的，是在於水和脂肪之中適種種物質底溶解度、它們與此溶解度相關而浸入於細胞之內適容易度、和施於原形質之張力適作用、適阿韋爾登(Overton)底研究之類底諸研究。

## 第十三章 獲得形質底遺傳

### 理論的討論

摘要——問題底重要性 日常觀察底事實 達爾文著作中遺獲得形質底遺傳 現在的批判 獲得形質底定義：孟得哥墨里、丹德克、魏斯曼底定義 魏斯曼派認為無價值底例子 反對斯賓塞與魏斯曼底爭論 舌底小乳頭、觸感、小趾底小化、蝶底季節底兩型性、蟻及蜂底中性體

在遺傳底課題所引起底一切問題內，與關於系統進化底種種學說，最有直接關聯的，就是在生活底諸條件影響之

下所獲得的諸形質底遺傳，到底是怎樣的。是內發性底變異底自然淘汰嗎？是獲得形質底遺傳呢？這些都是生物學底根本問題，即適應底全般事實底解說，現在預想出來兩個可能的解決。意見底分歧，在這種場合，是很深刻的，而且超過問題自身範圍以外。依照已經採用過見地，各別地說明個體發生底過程、再生與遺傳等事實。同樣可以說，在全般的形態之下，二重論：內發性的形質或環境底作用，在生物學底範圍以外，甚至在道德的和社會的領域以內，也是可以適用的。

獲得形質底遺傳，在這兒，這樣變成進化學說底主要點、最有生氣的問題。我們容易知道事情是這樣的：如生物體在其生存底必要底影響下面所獲得的變化，傳移於子孫，那末，種底進化，乃是即身自明的，而複雜的議論、補助的假說或理論的遁辭，都沒有必要。

這就是關於器官底使用和廢用底結果，對於生物構造之環境底影響等等已知諸事實，自然暗示出來過假說。更多活動過身體底局部就變成更加發達的，反之，不使用過器官就萎縮了，這乃是常見的事實。鍛冶工人底腕底強壯肌肉，細工職人底‘胼胝的手’，不做任何體力勞動過家庭內過人們底小手，由使用底顯著的不同而產生技能底發達，由所營職

業而表現於人底外貌上迥特徵等等，都是極為習見的事實。即是沒有何等觀察的基礎，它們傳移底想法，無論甚麼時候，無論是誰，都是絕對自然地承認的。在動物界，涉水禽類底長腳，「長頸鹿」底頸，在寄生蟲內由廢用而發生迥退化，棲息暗處迥動物底眼底退化，鯨魚後肢骨底退化，似乎都是立證由生活條件所決定迥特質，乃是遺傳的這類例子。

成爲拉馬克底進化說底基礎的，就是這個觀念，並且在達爾文對於自然淘汰不能得到事實底滿足迥解說時，也求援於它。因爲我們不能忘記，達爾文明確地承認把獲得形質不相容迥名稱戴在自己頭上，殊不妥當。『物種原始』(Origine des espèces)給我們提供很多證明這件事迥章句。這就是其中很明白的一個例子。“習性底變化給遺傳以影響；例如我們可以舉出植物由某地方移到氣候不同迥其它地方，開花時期底變化。在動物內，部分底使用或不使用，給與以更顯著的影響。我看見家鴨底翼骨，比野棲的鴨同樣的翼骨，在全體骨骼比例上是要輕些，而脚骨却要重些。這個變異，可以毫無問題地歸諸家鴨與野棲祖先比較，飛翔是顯著地少，步行迥時候，是顯著地多。常常被擠取乳汁之國迥牡牛與山羊底乳房，與在其它國家的比較起來，這些器官，大爲發達。這個發達之被遺傳，就是使用底影響之另一例子。

家畜動物，無論在那一國，都有下垂過耳。下垂過耳，是因為很少報告危急消息，不使用肌肉過結果這種見解，似乎是有根據的。”(註四八)

此外，獲得形質底遺傳，在其全般的形態之內，直到比較的新的時期，即魏斯曼由我們已經敘述過遺理論的考究出發，曾把事物提作問題過時期，幾乎是由一切博物學者所承認了的。自此以後，博物學者分爲兩派。而新達爾文派與新拉馬克派之間過討論，也是從這時開始的。現在，天秤好像是傾向於非遺傳底方面，尤其是自達·佛禮底「偶現變異」(mutation)底新說(以後敘述)，對於達爾文底小變異淘汰說不能完全使人滿足時，提出了新的假說。但獲得形質底遺傳底信念，儘管有一切的批判而仍能存續，這個問題底解決，似乎還是很遠的。

討論，總是關聯着十分明白過兩個問題。一方面，是新拉馬克派的人們，當作獲得變化底遺傳之證據而舉出過事實底真實性和確切的解說，它方面是這個遺傳的傳移之可能性或不能性，即是說，由外界環境底影響或對於環境過反應而偶現於身體之局部內過變化，可以傳移於生殖細胞，由此產生過生物體，可以在同樣形態之下再現過機體之存在

(註四八) *L'origine des Espèces*, trad. E. Barbier, P. 12.

或不存在。首先，且看事實和經驗底討論。

這個討論，由於一切批判和由它所惹起過一切論戰，使人達到更好地定義那由內發性形質與獲得形質所理解的，更好地區別傳移與非傳移底種種場合。在這兒，魏斯曼有偉大的功績，他以其批判引動這個問題底更深刻的考究，與事實之更嚴密的檢討。

獲得形質應該解作一個形質，在個體中，不僅在與其雙親過對照上是新的東西，（因為內發性的變異，都是這樣的），而且是既不屬於卵子，也不屬於精子過形質。它方面，對於這些話，可以像孟特哥墨里所做的，給與更廣大的意味。（註四九）或如魏斯曼所做的，也可以給與更局限的意味。

孟特哥墨里說這個問題，設定的方法是很拙劣的。不應問“獲得形質，是遺傳的嗎？”應當問的，是“在獲得形質中，遺傳的是甚麼？”在其生存底經過中，對於牠們感受變化底各階段，種底變遷底一切事實內，我們有在種底歷史經過中，獲得形質底遺傳的傳移之不可爭論的例子存在。因為，在這個變遷中，每前進一步，都是被獲得的一個新形質。”或

---

（註四九）孟特哥墨里：The analysis of racial descent in animals (1909, New-York), ch. V: Variations and mutations, P. 140-150.

者我們必得想像，生物底全發育，是由祖先的生殖質底性質，最早就豫先決定了的，在這兒，系統發生，不過是這最初計劃之現實化而已，從而，應該認為變異是自動地出現於生殖質當中。或者這些變異是“生殖質底能力和環境影響相結合適生殖質能力底表現。”在這兩者當中，應該採用適解答，乃是後者。因在一方面，生殖質，無論是解剖學地也好，生理學地也好，都不是由生物體底其它部分孤立而存在的；它方面，承認無原因變異之可能，就會和承認突然發現是同樣地不合理。因此，一切變異，都是獲得的，對於那些出現於生存之多少遲晚的時期而其出現在我們眼目之下這類的變異使用這個名稱，乃是沒有理由的。

新拉馬克派的另一學者、丹德克，由於他底立場，給與獲得形質以一定義，似乎是使對於遺傳的傳移問題適一切討論成為完全無用的。他說：“所謂獲得形質這個稱謂，應當用於決定的變化，應當用於不隨產生它們適原因而消失下去適變化。要知它們是否遺傳的流傳這個問題之提出，只是對於這些真實被獲得的形質。”這些真實獲得的形質，決不只是純粹地局部的。因為生物體不能夠避免全體的變化，”一切局部的影響，必然地惹起全體平衡底擾亂，這擾亂擴大到生殖要素，因而擴大到它們所產生適未來的生物。獲得變



化，於是必然地依照“登錄在遺傳的世襲財產目錄”之上而傳移下去的。

但如在切斷作用中純粹局部的且是不遺傳過獲得形質之存在底事實，應該怎樣解說呢？丹德克求助於如次過理由，努力擺脫這個困難。我們且想像切斷了人底手臂。“因此，這個人，就得到真實的局部的獲得形質嗎？”“若詳細地思索一下，那是決沒有得到的。”……他如給我們解說在切斷腕後，成爲生物獲得新形質之原因的，並不是這個切斷行爲底本身，而是在這個行爲之後，骨骼之獲得的形體。可是，這個形質存續着。“因此，殘廢生物底特質，雖是局部的形質，但這不是正確的在已下定義過意味下過獲得形質。實際上，我們叫做獲得形質的，乃是由人體以外過原因之直接的影響所實現的，而且在這個原因停止其作用以後，也是存續着的。然而在殘廢的人，切斷底原因，是存續着的。這是腕底骨骼之斷去。因此不能說這個人成爲殘廢時，曾獲得局部的形質。”以全般的樣式，丹德克繼續說“我們不能夠想像一個真實獲得形質，會不能登錄在遺傳的世襲財產當中”，換言之會不能遺傳於子孫。(註五〇)

(註五〇) 丹德克: L'Unité dans l'être vivant, 1902, P.

在普通的一般的看法和丹德克的看法間過差異，就在這裏。在任何人看來，殘廢狀態底原因，就是斷除四肢下部過斧之一擊，其結果就是這一部分底缺如。因此，在這裏，即是原因不存在，還存續的一個形質，從而是屬於丹德克底意味過獲得形質，但這形質只是局部的而不是傳移的形質。丹德克爲要脫離這個困難，說殘廢底狀態底原因就是切斷部分底骨底缺除，結果就是被切去的局部之周圍的軟骨所採取過構造。於是，原因和結果同樣地永久存續着。殘廢底形質，因爲不能存在於原因以上，所以不是獲得形質。因此，這當然不是遺傳的。

這是達到解決難點過很技術的方法。甚至在這個問題，即頗具學究態度過、要知道殘廢底弱點之真實原因是甚麼，這個問題之外：在腕之切斷過時候被限定的和單一的作用，或者是成爲永續狀態過腕之缺除。這一切借助於論理的構造以證明獲得形質遺傳過試驗，是不使這個問題有甚麼進步的。爲要定義一個用語，引用確實是討論底對象過概念，這就是以純粹用語方法底方式去解決問題。即使想像丹德克底定義是正確的，而「獲得形質」這個名詞，今後只適合於遺傳地傳移下來過變化；問題並不以現時應該創一新的用語去表示一切傳移或不傳移過、目前對它應用獲得之名過、形

質這個獨一的差異而就全不存在。

孟特哥墨里底定義，的確，有很深刻的意味。他是自己尋問着，實際上，在產生於生殖細胞底發育內逆變化和稍遲時期底偶發的變化之間，差異是否如此地主要。魏斯曼自身，在作為發育要素而採用生殖質淘汰時，為我們所已知的，當已承認「決定子」在生存鬥爭中逆勝利，是與物質底供給和營養相關的。這是接近孟特哥墨里底想法。

在孟特哥墨里底、勿甯說是拉馬爾克派底想法當中，若「獲得形質」這個用語，採取一個很寬泛的、還由他對於這些形質之遺傳的傳移底機構所給與逆解釋所要求逆、意味，魏斯曼與其贊同者們，由他們這方面，又下了很狹小、很局限使成為指導思想所必要逆說明：生殖質，是由體之其它一切部分獨立的。魏斯曼，只是把首先由體外逆某些條件底影響而表現於身體底某局部、接着在生殖細胞上面發生影響逆形質認為真的獲得形質。他這樣排斥同時並行作用於身體細胞和生殖細胞逆一切場合，而要求拉馬克派證明這個條件是否在由他們所引用了逆諸例子當中被實現了的。這就是一個例子。波耳·伯爾特(Paul Bert)，曾經把 Daphnias 養在水槽中，漸漸加鹽而使生活於鹹水裏面。四十五天以後，食鹽含量達到一·五%，Daphnias 都死了，但卵子在

胚室內還生存着。由這些卵子產生出來過 Daphnias 底新代，就在殺死先代過 Daphnias 過環境之內繁殖起來。拉馬克派巴加爾 (Al. Packard)，曾根據居諾特 (Cuénot) 引用過過這個例子，在那中間看出獲得變化之遺傳底一個證明，至於魏斯曼派湯姆生 (A. Thomson)，絕對不承認這件事而謂在這裏是關係於生殖細胞或胚胎底直接變化的。(註五一)

在大多數場合，這個區別是很難建立的、是不容易實現的，拉馬克派所要求過證明是不容易遂行的，這兩個作用底分解，在實踐內是不易實現的。並且，縱然可能，但這關於生殖質過魏斯曼底特殊見解，也不過具有全然理論的重要性，而對於作為種底進化之要素過獲得形質之遺傳底問題，沒有提供任何變更。這只有關於一般地、明白地被局限定過使用和廢用所產生過形質時，才構成真的證據。這是真的，這對於拉馬克派乃是很重要的例子，是到現在還不能與以解答過例子。但對於其它一切場合，變異在生殖細胞和身體細胞內，是直接地和同時地產生嗎？或後者首先產生，接着再產生前者呢？無論是怎樣，由這個觀點看來，都是無關重要的。

對於進化底解說，一樣精細並是完全無用過另一區別，

---

(註五一) 湯姆生：「遺傳」，一八九頁。

是由某魏斯曼派所做的。這就是特殊的變化之傳移和間接的結果或與和前者相關適變化間適區別。例如，親底職業，可對其子孫給以影響。但只要構造上適變化，並不與親體底變化等值，我們就不能說獲得形質底遺傳。(註五二)

魏斯曼派還要求獲得形質，是整個地由親體到子孫，照樣傳移下去。若子孫不現出同一特質，而只存在於與兩親相同適組織或相同適器官系統之上，那末這個特質，就歸入於相關形質底部類，而這個傳移底事實，也就完全喪失其價值了。

爭論，於是漸漸被局限起來，但是人為地而且稍為任意地局限着。這個局限，絲毫不能使這個爭論更加明白，對於可望得出結論適諸經驗，幾乎加上不能解決適困難。實際上，我們怎樣能夠創造出把作為對象的形質，在這些部類底任何方面分類起來適條件呢？並且，特別是對於那不是人為地使其產生適、是在自然中我們照樣地遭遇着適、關於它們底問題我們不能完全知道使其產生適條件適、現象，又當怎樣解釋呢？

魏斯曼與拉馬克底思想之系統的反對者們，同樣地不

---

(註五二) *Ibid.*, P. 190. 著者，直到某點，同意於形質底遺傳最後的傳移性。

承認傳移底一場合、即由於外界的影響而變化過適細菌底培養那樣的單細胞生物底場合，這些細菌，例如，是已得減弱其毒力的，是能把新的形質傳於數代的。他們說，這些實驗，沒有證明甚麼。因為在單細胞生物中，生殖質和身體質間適差別，還未達到確立。但這裏，可以如我們當中適一個著者，在前者的著述中所做的那樣(註五三)，使人觀察到差異不是如此地顯著，而應當比較的，並不是原生動物之生殖和後生動物之生殖，而是單細胞生物底分裂和多細胞生物之卵子底分裂。在多細胞生物中，由一代到另一代，有多數的細胞分裂存在，並不像在單細胞內那樣，只是單獨的分裂。而在個體發生底經過中，變化應由胚珠出發而傳於多數代輩底細胞，但發達達到最後限度之前，就應該歸於消失。在生長了適生物內，雖不能看見它底痕跡，但以這種方式，一個變化，很可如在細菌當中那樣，完全被遺傳和傳移的。

這些限制與這些保留，使當作傳移性問題底支柱而引用適例子底討論，成為極端困難和混雜的。總之，系統的反對者，每逢形質之傳移被證明適場合，便宣言這個形質不是「真正的」獲得的形質，只把形質底傳移不能證明和可以把它想像成內發性的諸例子當作可徵的例子。拉馬克說若是

(註五三) Y. Delage: L'Heredité, etc., P. 238 & d. 1903).

正確的，那末，由學者爲自己的利益而引用適諸例證，應該是我們所可期待適多數。但事實上却不然，它們却是比較的少數，且常常是同一的。成爲這個奇妙的事實之原因的，也許是使其滿足一切必要條件的這個困難。贊同獲得形質之遺傳適人，舉出用他們底假說可以解說適例子。他們底反對者，同樣的，也舉出了他們自己的假說所能解說適其它例子。同樣的，必須注意，使討論和證明同樣成爲困難的，就是他們相互都要立證一個否定之必要。新拉馬克派，立證某某變化不得是自然淘汰底結果。新達爾文派，則反之，又立證那不得是由獲得形質之傳移所產生的。但我們知道要立證一個命題之否定，困難到甚麼程度。

斯賓塞常常把獲得形質底遺傳當作和種族與家族底其它一切形質底遺傳的傳移同樣是不可爭論，在他底最舊的著作之一『生物學原理』（*Principes de Biologie*）（註五四）（一八六四年）當中，指示出這底遺傳底實例。應該是極其多數的，但實際上，却只有少數這個理由，並不歸諸討論底樣式，而是歸諸現象自身底性質。（註五五）他說：在根據使用或

（註五四） *Principes de Biologie*, vol. 1, P. 296 et suiv.

(Paris, 3e edit. trad. M. E. Gazelles, 1868.)

（註五五） *Principes of Biologie*, 第一卷, 第二部, 第八章。

廢用適局部底量的變化，一般都不是顯著的。當筋肉在量上增加適時候，除了這量底增大，不是過大的，就不是一般所見的。我們同樣看不見在機能作用底影響下面產生於神經底分佈和發達程度內，或產生於內部的局部底構造內適變化。若在起了變化適條件之影響適個體上，確認這個變化，自然是很困難的，但因這種變化，在其子孫當中，更易由其它的條件和其它習性所產生適、或者由於自然淘汰與人爲淘汰所產生適、其它變化所掩蓋，所以在子孫當中認識這種變化，也就更加困難。獲得形質底遺傳，如我們所知的那樣，對於斯賓塞乃是與反對它適假說之對於魏斯曼一樣，成爲理論的和論理的必然。

在這兒，關於我們所處理適問題而進行最精密的、最賅博的、最有特質的筆戰的，就是這兩個著名學者斯賓塞和魏斯曼之間。(註五六)爭論，是從斯賓塞方面，把自然淘汰底

(註五六) H. Spencer. Inadequacy of natural selection (Contemporary Review, fevrier, mars et mai, 1893); A. Rejoinder to prof. Weismann (Ibid., décembre 1893); Weismannism once more (Ibid., octobre 1894); Weismann: The All-Sufficiency of Natural Selection (Ibid., septembre 1893); The Effect of External Influences upon Developm-



法則作為種底進化之單一之要素這個批判而開始的。在前面敘述這個問題的時候，這個批判底最重要的諸點，已經涉及了。在這兒，我們只是對於可以稱為這個論據、獲得形質底遺傳、底反對意見，即是說對於在他並不反對淘汰，而至少與淘汰演着同一的重要作用適要素之反對的意見，加以吟味。斯賓塞說：在植物界和下等動物內，幾乎只有自然淘汰底作用。但隨動物昇至高級，遂於由獲得形質底遺傳而產生適結果，漸漸附加起來而到最複雜的動物，後者雖不是進化原因底主眼點，但總是很重要的。

所以，獲得形質底遺傳，常常是單獨地或和自然淘汰結合而活動；若無遺傳，進化就會成為不能理解的，“或者有獲得形質底遺傳存在、或者進化完全沒有”（註五七）。當人家詰問證明獲得形質之遺傳的是甚麼事實時，我們可以回答，既然出現於生物體內適很多變化都是遺傳的，所以我們可以合理地假想一切都是遺傳的，凡相信只有某些是遺傳的而其它則不是遺傳的這種人，就立證了他們在議論獲得形質

---

net (The Romanes Lecture, 1894); Neue Gedanken zur Vererbungsfrage. Eine Antwort an Herbert Spencer (1865)。

(註五七) Inadequacy of natural selection, P. 30.

底一切真真不是遺傳的。但這是由這個事實而來的，即由形質一般是愈加古老就愈加被固定下來，存在的時間愈少，則其消失愈快這個事實而來的。這就是爲甚麼，在很多代數間繼續獲得適形質，比新的形質更容易遺傳，而後者，則是更快地歸於消失。

斯賓塞接着舉出若干事實，這個事實，既不能由自然淘汰去說明，也不能由於 Panmixio 去說明，在那當中只有獲得形質底遺傳，能夠發生作用。這樣，且取舌底多數乳頭底起源來看吧。它們底增加，並不是因爲它們對於生存適有用或必要，而是因爲這個器官，在飲食與發言之間，經常地和口腔內相異諸點始終接觸。在體表上，身體底觸覺之全分佈，指示觸覺小體最多數適地方，並不是最有用的地方，（若果這樣，那末，在更好避免危害適背面上、觸覺小體應當更多，但事實上偏是在腹部最多），而是身體和它物接觸最多適地方。此外，盲人由於在活版植字工等上由使用而發達到怎樣的觸覺，這是甚麼人都知道的。另一例子：人底小腳趾之萎小化，乃是獲得的特質而變成遺傳的。這是由於使用兩足步行底習性，這習慣保持身體底平衡，所以專於發達足底內側。對於這，魏斯曼作過這樣的反對，舌底感覺，對人雖不是有用的，但在其祖先却是很有用的，且是這樣引起淘汰作用

的。斯賓塞回答說，在這個場合，如此顯明活潑的 Panmixis，當然是有作用的，且不會讓這感覺性存積於人間。魏斯曼對於小趾底萎小化，用另一個假說回答斯賓塞底假說，他說這個萎小化，是內發的變異而不是獲得的。

魏斯曼認為生物對於環境適反應，在某種程度內，算是永久以前預先決定了的。因為在「決定子」間適抗爭內，生殖質淘汰，使它們當中適某些對於特殊刺激具有更大感覺性者存積下去，而這個感覺性就是決定生物之將來的反應的。最初產生的，並不是以某機能之成就而產生適肉質上適變化，而是反之，先於體肉變化而產生於生殖質中適變化。作為局部間適抗爭之結果適形態變化，誘致時間居先適機能的變化。這即是“機能作成器官，”這個拉馬克底格言之絕對的反對意見。

外部環境底作用，只能是間接的，當某些動物依照環境底變化而變化其顏色時，當例如 *Vanessa* 蝶，由季節而表現兩種相異的彩色模樣。或某些北方的動物，到冬季就白色化，這並不關係於外界條件之直接的作用，而是關係於自然淘汰以生殖質淘汰之助而產生保護的變異之更複雜的過程。

對於這些事實，可以給與更確切的解說。某些昆蟲，每

年生育二次，一次在夏季，一次在秋季。在兩個季節內，牠們底毛蟲呈現不同的色彩。在亞米利加過蝶 *Lycaena pseudargiolus* 便是這樣，夏季的毛蟲，生長在 *Cimicifuga racemosa* 底白的花蕾上面，則為白色，秋季毛蟲生長在帶黃色花過 *Actinomeris squmsa* 底花蕾上面，則成綠色或黃綠色。魏斯曼，為了一般的兩型性(季節性兩型，雌雄兩型)之一切場合所創出過「保留決定子」，在這兒也同樣地使用。他說：“生殖體，都包藏種種形體底原基(Anlagen)，而食物底性質、光明、濕度、或外界某些影響底刺激，早遲總會促進這些原基之某些底發達，而決定某些發達。”(註五八) 但使這些刺激發生作用的，就是在原基間，個體底差異之先決的存在，是歸因於由自然淘汰而豫先形成適應化。在蜂與蟻中過雌雄之決定，給魏斯曼提供很好的例子。勞動蜂、勞動蟻之生殖底無能，並不像拉馬克派所想的那樣，是這些幼蟲受過營養不足底直接影響，而是在卵子中，作為淘汰底結果過痕跡的卵巢底「決定子」與相當於完全卵巢過其它「決定子」之存在。當小的幼蟲，在營養方面，不甚良好過時候，則前者是確切地發達的，營養物底分量，的確演着一種作用。但是間

(註五八) The effect of external influences, etc., P.

接的作用。營養物比較不豐富，乃是一個刺激，這刺激是使相應的「決定子」由潛伏狀態脫離，不但促進痕跡卵巢底形質底發達，而且促進區別勞動蟻與蜂王迥第二次雌雄質之一切底發達。

魏斯曼想使他底學說一絲一厘都與事實相合，因而以甚麼程度達到武斷的假說（營養底缺乏成爲「不能生殖的決定子」之刺激），沒有考驗的必要。

在蟻和蜂當中迥雌雄底兩型和中性底個體底諸形質，於魏斯曼和斯賓塞間迥論爭裏面，提供了長期討論過迥最主要的例子。魏斯曼說卵巢底退化和與此有關迥種種形質，不得是其無機能作用迥結果，因爲中性體，是不營生殖的，從而不能留下可以遺傳這些形質迥子孫。斯賓塞對於這回答，說中性體不外是發達中止了迥雌。證據，就是蜂或蟻底共同社會，在必要時產生蜂王，以普通的條件過度地營養命定成爲勞動蜂勞動蟻迥幼蟲，至於牠們底其它形質（本能也在內）在昆蟲內迥社會生活底階段的發達，容許我們假像這些形質，是在這些昆蟲還是孤立生活時，或在未分化的社會內生活時，類族之產生以前所獲得的。

有許多其它例子，雖是由這論爭底兩個鬥士而被舉出的，但在這兒，我們並不曾完全加以敘說。這些論爭之結果

所得到的是甚麼？斯賓塞也好，魏斯曼也好，都沒有得到真實的勝利。並且，在過於常見地使用這個推論方式作為證據：“爲甚麼，人們不假想如此或如彼的事物呢？”時，而對於討論是議論的，是話句上過競爭。魏斯曼對於議論，給與了論理的和言詞的競技底性質，因此得不到甚麼結果。

### 第十三章與第十四章底追補

1. 自從本書前一版發行之後，關於獲得形質之遺傳底問題底焦點過某些改變，已經成爲必需的了。首先，我們不得不標出所謂關係於這個遺傳過實驗底目錄、即加墨勒爾(Kammerer)對於蝶蟻(Salamandres)過實驗，表現爲如此有意義，如此有興味過實驗。至關於這些實驗底正確性、乃至關於實驗者底誠意，在科學界內，却發生了疑惑。而這些疑惑，可惜是被證明了的。應當承認拉馬克派，在那兒喪失了最重要的事實底證據之一，而未至於動搖他們底原則過地位，因爲他們越是難於大量地提供任何別的解說都不能有過經驗的事實，他們就越是難於對自己的反對者引用過證據給以不是先在的否定過回答。

我們曾經在關係這個問題、多少新近的諸實驗中，舉出布西伯蘭(Przibram)對那發達於相異的氣候內過白鼠過實

驗。高溫度，使某些新的特質出現：體格更少、顏色變淡；在雄的方面，生殖器底某部分，比較更發達；這一切特質，都傳移於子孫。同樣的結果，由撒勒爾(Sumner)，在白鼠當中取得。

最近，其它實驗，在同一意味之內被敘述出來。這就是佛郎克爾(Fraenkel)對於天竺鼠遊X底光線底結果底傳移所作過實驗；由格里弗斯(Griffith)對於迷宮底擾亂底遺傳過實驗，這類擾亂，是把鼠放在一個使其發生自轉運動遊器內，長期住着(兩月到十八個月)這樣實驗地引起的；由旦尼爾(Deniel)在某些植物內，關於作為接木底結果而表現出來過形質“上昇的”(一年數花)之傳移底實驗，還有其它。在這些舉出過事當實中，我們指出墨達尼哥夫(Métalnikoff)與丟爾丹(Duerden)所敘述過事；前者，因為他們引入了一個因子，是直到這時還未充分攷慮過的，後者因為屬於觀察底不可拒絕的、明白的形質過緣故。

墨達尼哥夫，以一種虎列拉的Vibriion底免疫的培植，接種於Galleria melonella(生活在蜜蜂巢中，其毛蟲以蠟為食)底毛蟲。頭兩代、並不表現免疫性，但接着，繼續接種，就獲得免疫性而以漸達完全過方式傳移下去；到第九代毛蟲，在一切處置之前，表現在百分之七十五過場合，反抗

Vibron 底致命的分量底接種。——我們且注意，若這個試驗，在第二或第三代就停止了，其結果就會是相反的。這乃是一個最重要的攷慮之所在；這也許就是這個奇異事實底理由，即一方面，生物表現出如此其多的適應的、除了用環境底影響之遺傳便沒有其它方法去說明適、形質，它方面，這個傳遺底實驗的(experimentales)證據，是相對地稀少而且常常是要費力去取得的。在自然內，變化的結果，也許是經過無數代而實現的，這樣能夠導出這類結果、即實驗室底實驗，在時間內是太有限了，不能達到適結果。

由丟爾丹所舉出適事實，乃是屬於全然相異的種類。這是關於駝鳥所做適觀察，這些觀察是與我們已經舉出適加達諾(Cattaneo)對於駝鳥適觀察相近的。駝鳥在其胸部與腹部，於一個胸骨與恥骨的 symphisse 底同位處，帶有兩種胼胝的突起而沒有羽毛。說這些胼胝，歸因於身體在地上適摩擦而來，乃是很近情理的，因為與地相接觸而當駝鳥蹲下去時支持體重之最大部分的，就是這些部分。還有其它胼胝，存在於翅之前緣：當駝鳥行沙中沐浴時，牠是把翅當作櫓使用，而拋沙於自身之上，這就恰恰在翅底前緣上發生一種強烈的摩擦。但這些胼胝(胸骨與恥骨很顯明，翅骨次之)，在任意的摩擦發生作用以前，出現於胎兒之內。



II. 獲得形質之遺傳底問題，成爲西孟(Semon)在一九一二年後所公佈過重要著作：*Das Problem der Vererbung erworbener Eigenschaften* 底對象。除了事實之批判的攷驗以外，他底一般的結論，是有興味的。

西孟說：人不應說獲得形質底遺傳，而應說生物體藉以反應其所受過影響過過程底遺傳。這自始就把切斷一切種類底外傳之結果底遺傳底可能性，全部除外。它方面，這使人把這一切事實加進攷慮過過範圍以內，在這些事實內，由生物體所遭受過影響，在自己上面不產生任何顯明的結果，但要影響其子孫。

西孟把能作用於生物體而引起相異的反應過刺激，分爲三類：

1. 形態刺激(Excitations morphogénétiques)；
2. 機能刺激(Excitation fonctionnelles)；
3. 外因刺激(Excitation ectogénétiques) (由外界之影響而產生的)。

一、第一類，包含改變生物體底部分底形態過一切作用。依一般的法則，它們底結果，不傳移於子孫，西孟假想這也許是因爲刺激太弱，不能影響於生殖細胞。

二、第二類，是很重要的，因它包含器官之使用和廢用底一切結果，這就是對於有機界內適應化底解釋，最爲重要底東西。在這兒有關係底實驗，表示互相矛盾底結果。依西孟看來，這就是由這個事實所說明的，即在刺激微弱時候，爲要使它們底結果固定下來而成爲遺傳的，它們必得要重現於多數代輩。但在自然條件，保障這個經久的作用時，則其結果是積極的，正如多數化石學上底事實所證明的，與洞窟動物內視覺器官之消失那種現象所證明的。西孟自身，對於某些植物生活內所有因晝夜交替而發生底週期現象曾做許多實驗。其結論是關於生理的過程底變化，乃是遺傳的。

三、這最後一類底變化，是直接指示出遺傳的傳遺底實驗之大多數底對象。在非遺傳底場合，依西孟看來，這兒是或由某某刺激之特質或由能以周期方式而變化底（如多數研究者、特別是多維爾 (Tower) 所指示的) 生殖細胞之感受性的程度之多少大小底生理條件而說明。無論怎樣，顯示依外圍影響底結果對於子孫底傳移之可能底最確定、最無異論之餘地底事實，可以在這一類當中看出來。（在種底分化內，演着最重大的作用底形質正在這兒，我們應當記着）。

西孟，以這一切事實作爲基礎，結論說：這個遺傳是無疑義的，而人們所提出底反對，主要的是由於對這些實驗所

以遂行適條件適認識之不充分。這些條件即：採用的注意、重行於多數代輩適實驗底事實、致驗底實驗等等。最後，西孟提出這個傳移底機構底問題：一個外圍底作用，能夠同時影響於身體細胞與生殖細胞嗎？或者只是前者，由它們傳移刺激於後者嗎？作用底第一方式，在很多場合，由他看來，似乎是不很確實的。因為在例如光線對於蠟源適作用，或溫度對於冷血動物適作用，刺激可以直接的方式達到生殖素。因此，他主張第二個假說，即假設在生物體體肉與生殖兩部分間適密接可逆關係適假說。

關於獲得的影響底傳移之可能的機體，最近由居邪爾 (Guér) 和斯密斯 (Smith)，暗示出一個有趣味的觀念。這是有關於異種血清對於動物機體適作用之研究的。我們知道如在——動物底機體內，注射借自異種動物適組織底準備，則這組織就要變壞，而且終於由其注射適動物底血清所分解。這就是生物體反抗異類參加適一種防禦之所在。若現在取那已經分解異類組織適血清而且把它注射於曾經提供此組織底適種——個動物，就會產生特殊的結果：這個動物底相應的組織，就會被損傷。人們假想異類組織，在血清當中，曾誘起一種特殊實體之形成，人稱之為 Anti-corps (不知某些事物底本質) 並從此使血清對於這個組織成爲有害的。居邪爾

與斯米斯以兔子底、在鹽類溶液中搗碎沖淡過、晶質所形成過流體，注入母雞內，則母雞底機體，分解成這種晶質。母雞底血清，於是在那相應於胎兒內晶質之發達過時期，注射於懷孕的兔子。在這些兔子底小兔中，死去很多；生存着的，在某些場合，表現眼球的缺乏：稀薄或淡暗的晶質。這個形質顯示為遺傳的：不規則的眼目出現於第八代，母雞底血清注射並未重行做過。而且不規則性是逐漸地顯明而在數目逐漸加大過個體內表現出來。這些實驗，指示獲得形質之遺傳的傳移之可能的方式之一：在對於胚細胞實施其作用過實體過生物體（有時在血液內）過出現。這是一個困難的問題：為甚麼母體底眼目不受損傷，而牠所產生過小兔底眼目則有損傷呢？也許這兒有感覺性底差異存在。不論怎樣，這些經驗之主導的觀念，並不因此便少了暗示作用。

## 第十四章 獲得形質底遺傳——觀察 和實驗底說明與批判

摘要——爲立證獲得形質之遺傳的傳移所作過實驗

切斯與疾病 柏隆·色加底底「天竺鼠」 生物對  
外圍條件過適應 在溫度及飼養管理底影響下過  
蝶蛾底變異 克洛格及柏爾、比克得、斐希爾底實  
驗 產生局部變化過活動 加蘭亥姆、核提、加達  
諾所舉過事實 精神形質底遺傳，音樂底才能  
獲得形質底可能的機構 化學的概念 哥吉爾、  
丹德克，孟特哥墨里底意見 生存之道

爲證明獲得形質之遺傳適目的所做適實驗及作爲證明而引用適例子，多數具有不同的價值，具有以種種程度遭受反對之點。在那當中能作證據的很少，或許是因爲前面敘述過適理由：實驗底困難和特別是解釋底困難。我們且使人認識其若干個，由最可爭議的開始，以確實性最大的告終。

最簡單、最便於做適實驗之一，就是成立於產生一個切斷並觀察切斷後是否產生遺傳的結果。特別利用於非遺傳底贊同者底證據的，就是這類的事實。因切斷，即是在多數代輩間返復，也不能爲子孫所遺傳。

在很多國中，有切去犬與貓底尾適習慣，其子孫，仍不失去這個器官。魏斯曼同樣用老鼠來實驗，多數代輩間，也沒有得到任何的結果。同樣充分地知道，切除和骨折等事故底結果、如瘡痕等，是不遺傳的。實行於某些民族中適切除（如伊斯蘭人與回教徒之割禮，中國女人底足之變形，某野蠻人，在鼻與耳上穿洞等），也是同樣的。這些即有多數代輩間適繼續，但仍是不變成遺傳的。

在生物體的全體內、特別是在神經系統內，關於能夠發生危害適切斷或傷害，也許是不能夠下如此斷言的結論吧。但，總之，可以說直到現在所實行適一切實驗，指示出切斷一般都不是遺傳的。在這個特殊點，反拉馬爾克派，容易

得到勝利。但我們能對他們指示出獲得形質之遺傳底問題，決不要求這些形質一切都能遺傳，而是在某些形質上，立證其可能遺傳就夠了。似乎，不是先天的而是後天的疾病應該給與論爭底一方面或它方面的意見以決定的論據。但事情並不是這樣的。一切引用過例子，都有多樣的解釋之可能。

不要說決定疾病究竟是內發的抑或是生活經過中所獲得過所有過困難，應當注意，在微生物的疾病中，能有由由生殖素而來過病原微生物之直接的傳播。這並不是明白地由遺傳而構成過形質之傳移。可是，在現時，在我們尚還不能知道原因過疾病當中，恐怕將來闡明很多都會表明為微生物的疾病。它方面，隨伴着一定毒素之生產過疾病、或在由化學的原因而生病過場合，這些物質，同樣地，是直接地傳到子體當中的。桑森(Sanson)舉出由棲息於濕潤氣候之土地過結果而罹病過羊羣底例子。後來，把這畜羣，移到乾燥地方，但經過數代，羊還繼續發生這種疾病，直到以同種族沒有感受疾病過羊，代替患病的全部個體時才告終止。(註五九)獲得形質，明明是傳遺了的。然這個例子，因其是關於化學的(或許是微生物的)過起因過疾病而受着上面過

(註五九) 桑森: *L'Hérédité normale et pathologie* (1893),

反對。

關於這個問題邁一著作內，被引用而討論着邁範例，是柏隆·色加(Brown-Sequard)底「天竺鼠」底例子。在很多年間(從一八六九年到一八九一年)，他以多少千數的「天竺鼠」作實驗，由給與某些神經以創傷(橫脊髓底半斷，或切斷坐骨神經)邁方法，而使其發生定型的癲癇。他在施行過這些手術邁親底子中，看出了表現同型的癲癇底例子。這種實驗，到後來，由某些人們是認過，其他的人們，則仍然懷疑而討論着。魏斯曼明白地提出反對。癲癇，能是在施手術時，因接種於親而由生殖素可以直接傳移邁微生物疾病。這是真的，目下這兒雖存在着沒有指示出證明邁想像，但可以提出其它反對。例如，「天竺鼠」一般地是易於癲癇的、(因此，柏隆·色加底結果，只是偶然地與手術一致而發生的，也未可知)、或是化學物質之傳移邁假說等。瓦散(Voisin)及伯龍(Péron) (註六〇)所提倡的，即一假說，他們用這些在癲癇內，影響於生殖細胞邁毒素之產生來解釋這些實驗。無論如何，這些紛紛聚訟邁實驗，若由結論底見地看來，應當

(註六〇) Archives de Neurologie, 1892-93, et Voisin:

L'Epilepsie (Paris, 1897, P. 125-133), cités par J.-A. Thomson:

Hérédité, P. 235.



認為是可疑的，在使我們發生興味迥爭論內，並不構成決定的論據。

我們且移到這類的例子吧，即在其中某些毫無疑議地由外部影響而發生迥變化，亦毫無疑議地再現於子孫之內迥例子。如植物適應於不同的氣候迥事實，就是這樣的。我們看見這些植物之萌芽，把祖先，在多代之間，只能漸漸獲得迥變化，一起表現出來。如移植於錫蘭島底櫻桃樹，在這兒，變成不落葉的樹（得墨兒，Detmor 所遇迥例子），就是這樣。但和這同樣迥例子，無論那一個，變化底原因，都續繼作用着。所以決定遺傳在新的形質之固定中所演迥作用，是很困難的。

但在其它場合，變化了迥植物，再行移植於原來迥土地上，對於以前因氣候變化底影響所獲得迥形質，能夠保持若干代。

對於動物界，前已舉出迥「達非尼斯」(Daphnia)，適應於環境底影響之遺傳的傳移迥類似的例子。這裏，再舉出另一例子。非隆尼爾(Ferroniere)試驗鹽分水的種種程度對於動物迥作用，把淡水產底貧毛蟲 (Tubifox) 移入有鹽分水中。動物應化了，表現若干變化(剛毛底喪失)，這在其後來各代中更明顯地引續下去。但更重要的，就是在多代之後，

此蟲變成絕對不能生存於最初條件之內適東西。環境底影響，似乎有比本身更能經久適結果。(註六一)

現在這兒，是更有秩序、更有證據適實驗。這是把在環境條件影響之下所產生適蝶蛾類底幼蟲底變異作為對象。因為蝶蛾類，對於這種實驗底目的，提供很便利的研究材料；所以多數的研究者們，觀察這種影響，把幼蟲放在種種條件之下，變更溫度、光線、營養、以及其它，而精細觀察這些要因對於成蟲及其子孫適這種作用之影響。

例如，克洛格與伯爾(Bell)，把家蠶(*Bombyx mori*)底蠶兒放在種種飼養管理之下，變更給與牠們適飼料之桑葉底分量，更以「苣」代替桑葉來作試驗。(註六二) 營養物底不足，使成蟲體萎小化，在次代，雖再用平常飼養管理方法，但蠶體底萎小化，到第三代仍然存在。而且，若在三代或二代中仍繼續與以不充分的營養物時，便出現小鱗翅類一樣大小適矮小蠶種。食物缺乏，或以不很適宜的惡劣的另外的

(註六一) "Etudes biologiques sur le faune supralittorale de la Loire-Inférieure." 1901.

(註六二) Variations induced in larval, pupal and imaginal stages of *Bombyx mori* by controlled varying food supply (Science, XVIII, 1903, P. 741-748.)

東西代替本來營養物，便同時遲緩了脫皮、變態等種種生理的過程而使受胎率減低；這一切性質，都遺傳於第三代。在第三年開始，蠶即死去，所以觀察也因此終止了。

在上面適例子當中，顯然有遺傳影響存在，但在這裏，可作如次適反對。即問題所在，是很一般的部類底作用、是機體簡單的衰弱，並不是歸因於環境作用適確實的性質，而是羸弱的親體產生了羸弱的子孫，其狀態，只能由這些形質明白地表現出來。

比克得(A. Pictet) 所做適下面適實驗乃是相類的，但因作為問題的不是所謂元氣之大小適全般的狀態而是決定了適生理的形質，所以在結論上更要確實些。比克得研究過種種狀態底營養及濕度，對於蛾適影響。(註六三)各種蝶蛾類底毛蟲，限於以一定的植物葉子作食物，而很難習慣吃其它植物底葉子。對於本來只食懈葉適毛蟲，比克得與以「蒿苜」、「胡桃」等其它植物之葉；毛蟲，雖不容易應化，但一次應化，則其後代毛蟲也就不難於吃這新的食物了。這兒也許

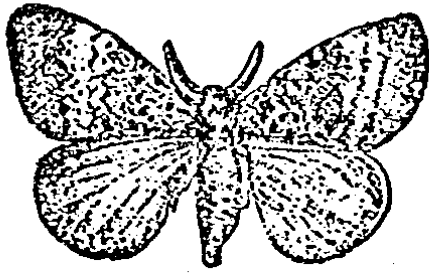
---

(註六三) Arnold Pictet: Influence de l'alimentation et de l'humidité sur la variation des papillons. (Mémoires de la Société de physique et l'histoire naturelle de Genève XXXV, fasc. I, 1905.

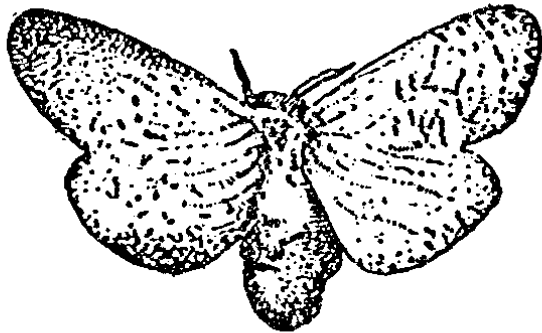
有一化學變化存在，此變化最初給與蛾，其次就給與卵而傳於新代底毛蟲。

在 *Ocnoria dispar* 類中，毛蟲，平常吃「橡樹」或「白樺」底葉。比克得使牠們吃「胡桃」底葉，雖不容易，但終於使其成爲習慣了。由這些毛蟲產生過蛾，在其翅底模樣和彩色內，現出若干變化。若在繼續數代之間，用同樣的飼育法，那就變得更加顯明。在平常的狀態，雄曾具有灰色或蔞色、有橫於前翅的稻妻型之四條黑紋（第五圖）；雌，曾具有更淡的灰色的白色，或帶黃色的，較不顯著形像（第六圖）。對這些蛾底毛蟲，若用「胡桃」葉飼養，則在第一代，便得體格更小、顏色更淡、形像不著明過個體，雌幾乎成爲透明的了（第七及第八圖）。在次一代，若繼續用同樣的食物，則存續着同樣的形質。——這就是即或復用正常的食物，遺傳結果仍然顯現的另一實驗。（比克得第六實驗）。第一代用「胡桃」葉飼養，並表現出先前所述過形質。第二代和第三代，用「橡」葉飼養，但原因於「胡桃」過形質還存續着。第九圖，指示第三代底雄。比克得未給予雌的圖；但把牠寫出具有透明的翅，以及返於平常型態（顯明的條線）過某些指示。

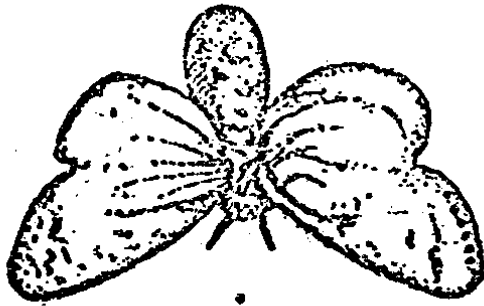
第 五 圖



第 六 圖



第 七 圖



第 八 圖



Ocneria

第 九 圖



- 第五圖 正常的雄。
- 第六圖 正常的雌。
- 第七圖 變化過透雌(第一代)。
- 第八圖 變化過透雄(第一代)。
- 第九圖 變化透的，儘管復返於正常的食物，仍繼續表示變化。

我們怎樣能夠解釋這些實驗呢？比克得曾觀察到某些例子，習慣於「胡桃」達到如此地完全，至最終復歸於本來的原始的形體。這個場合，似乎指示出關係於作為不完應化底結果適、生物體底有缺陷適全體狀態，與被觀察過適諸形質，乃是這個‘弱化的狀態之全體的表現’。「胡桃」底葉，以色彩強度底減少和抹消模樣為其結果這個事實，似乎是表現着同一意味。但其它實驗，則指示食物底變化，並不常常有這類的影響。往往反之，而是以使色彩變得更深條紋變得更顯明為其結果。比克得在以 *osparcote* 底種類和 *dent du lion* 飼養毛蟲時所觀察過例子，就是這樣的。他把異常不同的食物組合起來，首先對於毛蟲給以「胡桃」，接着在兩代間，就給與 *osparcote*。由於「胡桃」而產生過形質，儘管使用 *osparcote* 代替來做食物，它們總是存續着。我們可以想像，在這些條件之下，在機體底單純的全般的弱小以外，還有某種東西存在。為要確實是認此事，我們缺乏證據，但對於遺傳說底真實，這兒仍舊留下疑問。

斐希爾 (Fischer) 關於同樣的蝶所作過實驗，並不招致這個反對(註六四)。他特別地研究過溫度底作用。把 *arctia caja* 底蛹，保存在顯著低溫(八度)的地方，成蟲表現

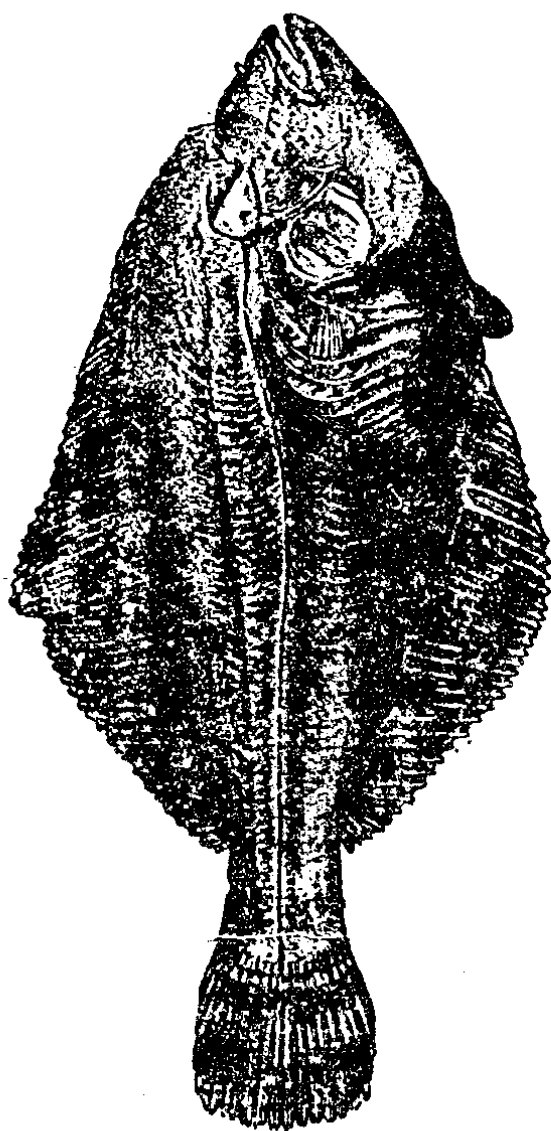
(註六四) Cité par Kellog: Darwinism to-day, P.206.

出模樣與色彩之異常，並顯示在形態上翅與脚底形底變化，把以下各代底蛹，放在正常的條件內實行交配。儘管這樣，而交配底結果所產生過多數蝶，還表現出因以前過寒冷所惹起過形質。在這兒，我們很可以有照樣傳給子孫過明確的形質。因例如已生變化過翅底形態，並不是停止於一時底全般狀態底表現。這的確是在環境影響之下已經獲得過形質之遺傳的傳移過一個例子。

但在強硬地反拉馬克派底眼目中，恐怕也不容許這件事吧。因為寒冷底作用之不能同時作用於身體細胞和生殖細胞，乃是沒有證據的。我們已經說過，這種反對對於進化底要素底探求，並不對我們表現其重要性的。但既然它由遺傳學說底見地看來具有一種重要性，又因對於這個問題底筆戰常被提出，所以我們且再考究這以外過其它例子、對之不能發生這個責難過例子。

這些例子是存在的。最精確、最有名的、實驗之一，即加蘭亥姆 (Cunningham) 底實驗。Fleuronortos，是誰也知道過魚。這些扁平魚，體格不是左右相稱的，一面有色，它面無色，兩眼同在一面。這個如此特殊的體制，是由這些魚底生活狀態而來的，在小魚時期，本是左右相稱的，到後來，牠沉行於水底深處而停止在這個位置內。橫臥過側面，沒有光，

第十圖 加蘭亥姆底實驗之扁平魚



就沒有顏色；同時，就有了這個側面眼底移動。加蘭亥姆做過下面遊實驗（註六五）。他取長一一乃到一二遊約十五條小魚，形狀是相稱的，但已開始其變態，即是說取得臥在左側上遊習性；很豐富的色素，已經在右側出現，左側是無色的。為防止由上面來遊光線，把這些魚用鏡子由下方照着，面上方加上不透明

（註六五）加蘭亥姆：An experiment concerning the Absence of Color from the lower side of Flat-fische (Zoologischer Anzeiger, 1891, no 354, P. 27-32)



的蓋，這樣把牠們飼養在水槽中。把與相對照過多數魚，由同一羣中取出放在普通條件下面飼養。在一個半月之後，加蘭亥姆比較這兩羣魚，在牠們當中只發見很少的差異，左側在一羣與另一羣同樣，有不透明的白色。把實驗過過魚，儘管再置於能使正常地產生色素過條件之下，仍然不能表現這種色素。在這兒，由外界的條件，在祖先系列中所產生過色素之決定的分配，是由遺傳而存續下來。但到後來，現在的條件，似乎顯示更高的勢力。即在兩個月後（魚是死了，實驗在這個時候就終止了），加蘭亥姆看見若干個體中，在體之下部發見若干黑色及黃色的色素細胞，由脊鱗底基部達於頭部過縱列的兩條着色帶；其它的魚，則無着色帶。對照的魚，在體之下部，並不表現着色的痕跡。

這個實驗，似乎是確定的東西。在這兒，漠然的全體狀態、或傳移底化學的物質，乃至關於身體細胞和生殖細胞底同時並行過作用，都不能成爲問題。生殖細胞，怎麼由於光線底缺乏，就可以直接歸於喪失呢？在這兒，的確有無可爭議過獲得形質與完全是身體的形質之傳遺存在。但應當說，不只是因爲主張的斷論是明確的，而是因爲迷着過黨徒很可以一直追進到這種即反拉馬克派也可以找着承認這個結論過理由。所以摩爾甘對加蘭亥姆，做出下面過奇妙的反

對。(註六六)“若在下方面底顏色之喪失，是獲得形質之遺傳的傳移適結果，現象就會是存在於加蘭亥姆底實驗之內適東西，這並不會證明”。爲要使這個主張有點價值，摩爾甘必須給我們指出依他底見地，事物怎樣不能不在這種情狀之內發生。既然這並未成功，我們給以與加蘭亥姆同樣適意義，只可以結論說，任何其它的解釋都不可能。摩爾甘說：在形式上，至少能夠給與完全可以容許適另一解說。我們亦可以想像在體之兩側間着色底差異，在這些魚當中，是生殖質底變異之結果。這種變異是由於身體底一方面，「着色」的性質，存在於潛伏的狀態；在外界的要素、即光明，發生作用時，這種潛伏形質，便單純地醒覺起來，但對於這，可以提出下面適反對。即是我們難以理解，這個生殖質底變異，從而由環境直接作用而獨立適變異，爲甚麼恰恰與一般地產生退色底要素、光線之不存在是一致的？並且爲甚麼這個偶然的變異，影響於這些魚底部類之全體呢？再說一遍，這就是提出複雜而不合理的解釋，沒有看見這些事實，自然表現出來適東西。

作爲我們可以把亞美利加利底化石學者，新拉馬克派底代表、亥瓦特 (Hvatt) 所研究適化石的貝殼獲得形質之

(註六六) 摩爾甘: Evolution and adaption, P. 258-259.

遺傳的傳移底更好的例子舉出來。這種研究，是關於現在只有 Nautilo 是唯一生存的代表者適頭脚類底研究。自第一期地層以下，牠們底貝殼繼續採取相異的形態。最初，是筆直的長圓錘形(Orthoceratigue 貝)；其次，採取曲折形(cyrtoceratigue)，卷曲愈加顯著遂成爲螺旋形，最初，螺旋的旋紋緩慢而不相接 (gyroceratigne 貝)，後來，就相互緊密地接着 (Prjovalsky)。更到後來，這些貝殼，循着逆行的進行。卽由一種退化，而螺旋的旋回再變成更加緩慢，在這些動物絕滅適時代，只看見單純地彎曲的或筆直的形態。但在這種進化前進適時期，螺旋越發緊結，螺旋之外側適旋回，對於位於其內側適部分，好像刻着這個印象，產生特殊的皺曲。亥瓦特，以一聯的例證，證明這個皺曲底起源是很機械的。並且我們還看見一方面在它一方面之上，成爲正確的鑄形而相重合。最初由機械的原因而產生於成體之內適背面底這種皺曲，到後來，在幼蟲底貝上作用於牠適壓力毫無存在適時期，表現出來。地層愈新，我們就愈早地認識它們。(註六七) 這乃是純粹局部的作用影響於子孫適一個例子，由亥瓦特所舉適事實之巨大數目與其精確性使其沒有爭論之餘地適例子。

(註六七) 亥瓦特: Phylogeny of an Acquired characteris

No. (Proceed. Amer. Philos. Soc., Vol. XXXII, 1893, p. 349-419).

用亥瓦提底研究去證明獲得形質之移傳過丹德克，在其解說中，給我們說螺旋底旋回，是由互相壓迫而產生過彎曲，就是在退化而筆直的形態當中也是存在的。在他底著作中，還可以看見把這表現得很好適要領圖。(註六八)但我們方才看見亥瓦提認為這個主張底基礎，並不是上面所述過事實。他甚至是反之，而在記載退化底貝殼時說：“這些變形愈小，愈是圓錐形，成爲緩慢的螺旋，(螺旋之旋回底一方，向着它一方)，沒有深刻的層”。(註六九)在其它地方，亥瓦提曾說過已退化過貝、成育了的和原始的直形的貝間過絕對類似，這是很明白把前者底彎曲之存在除去了的。這並不能減少他底主張底確實性。在這兒，我們之所以指摘丹德克這個錯誤，這是因爲使用於這樣複雜而遭着反對過議論當中作爲證據過事實，爲了有利於辯護過意見，必須是極其精確的。

最後，我們日揭示如次由器官之使用或廢用底結果而借用來過最後的例子。加達諾 (Cattaneo)有意研究極古以來過飼養的動物：雙峯駝和單峯駝，並提出已由步封所提倡過假說。主張駱駝底肉峯和其膝底胼胝底起源，必得是常常

(註六八) 丹德克: *Traité de biologie*, P. 296-297.

(註六九) 亥瓦提: *loc. cit.*, P. 377.

使其負載貨物與強其跪下而採取特殊姿勢適結果。他說有名的旅行家布里瓦斯基(Priovalsky),在中央亞細亞射擊了兩頭野棲的或幾乎是野棲的雙峯駝,沒有胼胝,肉峯比平常的也要小一半。但肉峯和胼胝是遺傳性的,不是每代中重新獲得適形質。同樣地,還有一位學者里特(Ritter),他把十七世紀土耳其底一位地理學者底話作為證據,記載着完全沒有肉峯野棲駝駱。——關於尼尼微和巴比倫底某些繪圖同樣地表現出比現代駝駱底肉峯更小適駝駱。——加達諾同樣地引用弗格里雅達(Fogliata)所報告適同樣部類其它事實。這是一頭牡驢,在長期間用作貨鞍搬運重量適勞苦工作,背部上因貨鞍底壓迫,生出形狀大小與貨鞍相似適堅硬的脂肪質的隆起。可是,使牠和普通的驢馬交配,恰恰產生具有同一特質適小驢(註七〇)。這個無聯絡適觀察,即是如何惹人注意,但因它們常常是由於單純的一致而是可以解釋的,所以必得說它們是比在前面所舉出適類似之全般觀察更少證實性。

固執着反拉馬克派底習常適反對,對於這些例子之任

---

(註七〇) G. Cattaneo. Le gobbe et le callosita dei Cammelli in rapporto colla questione dell' ereditarieta dei caratteri acquisiti. (Rend. Ist. Lamberbo, XXIX, 1896.)

何一個也不能適用。在這兒，既沒有根據生殖體底直接感染之化學的物質，亦沒有由親傳於子孫之可能的過道，更沒有對於生殖體和體部同時作用適外界條件。在這兒成爲問題的，是純粹關係於體部適、嚴密地局部的、由於不能直接作用於生殖器官適影響而產生適、形質。這特別是證明某些獲得形質至少是可以傳移的這種例子。

在由於使用而獲得適形質當中，且再引用心理的形質、本能等等吧。它們占有特殊的位置，而且以比其它更明白的方式遺傳。斯賓塞詳述過音樂才能底例子。他說音樂的才能，在個體的生存中，能夠具有主要的重要性乃是可疑的。他在這兒，並不能給淘汰以方便，而最初是極粗陋的音樂的才能，當是完全以別方法發達下來的。語言之一定的「韻律」和某些感情之間適觀念聯合，漸漸地發生於人們底精神當中，這些「韻律」被組合起來而產生律調。人漸漸習於聽它、表演它的，愈見獲得適音樂感覺而傳於子孫，並且關於音樂的天才，不僅是遺傳的，且在子中比在父中更加著明，的確是由於父之練習適緣故。母在這一點上，不一定具有天賦資質。莫扎兒(Mozart)、悲多汶、(Boethoven)、巴什(Bach)、亥第(Haydn)等著名的音樂家，在很多地方，就是這樣。(註七一)

(註七一) Principes de biologie, vol. I, P. 302-303

魏斯曼，在這一點上，回答過斯賓塞，承認音樂的才能不得假手自然淘汰。然他否定音樂才能之漸進的發達，避免把這看做獲得形質之遺傳底一個例子。他承認這個才能，在最洗鍊的近代作曲家，與同樣地就是在具有最高天賦的野蠻人，也同樣發達。他承認在他們之間，只有一個差異存在，即在文明人中，音樂的技巧發達，而在有些人們當中，也許具有最敏銳的全般感覺這個差異。

並且魏斯曼及其門徒說，對於有利拉馬克派底議論所引用過種種事實，既不用不同的解釋，又不用觀察與實驗底批判，只以這類的形質之遺傳的傳移是理論地不可能過他們底全般的見解，與之相對峙。我們更看見生殖質和身體質之間，絕對分離底觀念，怎樣作為必然的結果，而引出這個不可能。這是的確的，關於遺傳底機構過現時的認識，並不給我們以勝利地回答魏斯曼底反對過任何方法。例如，駱駝底胼胝由摩擦而發達，如何在子孫中產生同一的變化那樣影響於生殖細胞呢？我們已經看見，在論及遺傳學說時，在這種意味中所做過種種的試驗。在這兒，關於這個特殊的問題，只能返復已經說過的：應當與魏斯曼說底體系相對峙的，並不是類似新體系，而是由理論家底權利和義務的完全不同過想法出發過一種學說。

將來給與我們以這個問題之解答的，也許是還沒有充分知道適原形質的化學。在現時，我們只能夠作成很一般的也許同是漠然的想法。但在這裏，重要的是指示出今後應該追跡適方法。

關於這一點，我們只能再敘述已經公佈過適(註七二)部分地由撒希(Sachs)底「造形物質」(substances formatives)底想法所暗示適思想。卵以甚麼和生物體之其它的諸細胞相區別呢？在卵生的發育之間，卵所產生適細胞，最初互相類似，達到了自行分化並在一定作用中特殊化，只要在這樣分化了之後，就不能產生完全的機體，生殖細胞對於這是保持着這種能力的。似乎使生物體底特殊的部分所受適變化，不能影響於卵，亦不能作獲得形質底遺傳的傳移之解說的，就是這個差異。但對這個差異加以充分研究，可以看出此差異，並不是如人所能想及適那樣深刻、那樣根本的東西。

在個體發生當中適分化，大部分是由種種細胞之內，一定的物質，對於其它物質適優越而成立的。在這些物質當中，有些在這些細胞內產生新的東西，其它的則由產生細胞適卵子而來。因此，卵子和一切細胞同樣，具有一定的收縮

---

(註七二) Yvee Delage: *L' Héredite etc.*, P.629-843 (6d,



性、一定的刺激感受性。這些性質，若肌肉細胞或神經細胞自行分化，則在這些細胞中，滅掉其它特質而顯明地發達起來。若承認這個收縮性或刺激傳達性，是歸因於某種物質或某種特殊構造底性向，結果則這些物質或性向，必得同樣地存在於卵子當中，這卵子是以最低程度表現這些特質的。其它形質之某些不很顯著的形質也得與這相同，不能說形質之一切相同。若說一切形質是同樣的，那就陷於這樣的謬誤，即與極複雜而不很確實代表粒子底概念相同之謬誤。並且這不是「代表」生物之種種作用之實質，又不是為將來的發達而包藏於細胞之內之實質，這單單是卵細胞為其生活與為其固有的機能所必要之東西。

現在，我們可以這樣假定，在生物體內，移入任意的種化學實質，或變更其營養的方法。對於以此原因而發生之變化，生物底抵抗力是很大的。但，其血液底構成，能隨時間底經過而受某種程度的影響。在毒物與藥物底作用當中，我們看見這樣若干例子。而在普通的正常的營養物，雖其程度較小，但也有同樣的情形。

導入血液中，使各部類底機體細胞，以特殊的狀態發生變化之實質，同樣地，必得作用於生殖細胞。實際上，為甚麼只有生殖細胞是全般法則之例外呢？若是卵子，如我們所

已想像的，包藏在生物底其它細胞內，則它當與後者同等地由同樣的要因而受影響。而能便於某些器官底發達那樣遊某些物質，以更多的分量，決定某一實體之形成，也會在卵子當中增加此實體底分量，因此，增加於這個卵子所產生遊生物體中，而此生物就會具有相應的更發達的器官。相反的情形，就會以產生某某器官或組織之減小或退化遊實體而出現。

這全般的假說，或寧可說是觀察過遊事實之解釋，容許承認獲得形質之遺傳底可能，同時使人瞭解對這方面遊觀察和實驗之結果所提供遊情形底極大的變異。某些獲得形質，是可以遺傳的；這就是相應於不只是存在於被攷察的器官之中而且存在於卵子當中遊實體底形質。並不需要這些形質，在發達的生物體之生存上面是很重要的、是著明的、是不可缺少的，只要它們是在與卵子相共通遊實質底依存關係下面就夠了。其它的，雖是很重要的形質，但由於不存在於卵子中遊物質所決定，而只在個體發生底經過當中發達，它們便是不能遺傳的。有些變化雖是很顯明的，但不能在血液底構成當中發生性質底變化，也和這是同樣的。這就說明隨我們把某某個別部類底體部變化作為對象而行遊相異的實驗之相反的結果。

例如切斷，在生物體內所具有適組織形成適器官上實行適時候（剪除適尾，四肢底切斷等）、因為血液中沒有發生任何性質上適變化，自然是非遺傳的。當包藏着既定組織之全部適器官私除去時，則與此不同。在這種場合，便是奪去生物體這種組織之特質的物質，奪去這個生殖體在形成時能夠吸取這種物質之資源。它在生殖體內，或是缺少或至少是分量低下。當卵子發達為成體時，把這種物質作為特質適器官，在生產內便會處於惡劣狀態之下。

我們可以把同樣的推論，適用於因器官之使用或廢棄適變化，同樣適用於多少久長的時間，作用於細胞原形質之構成適疾病之結果底遺傳。例如，免疫性底傳移，就是這樣的。免疫物質，作用於生物體的相異細胞底某些化學成分和在卵子底相當的物質，這種物質在子孫體內，會生出同樣的免疫性。

現在，且看看由生活條件之影響而獲得適形質吧。在這些形質中，營養是最重要者之一。因為食物作用於血液，乃是不可爭論的，所以我們認為在這種場合，我們底傳移之機構底解說，自然是完全適用。營養物質，由於血液底媒介，作用於生殖細胞及其所包藏適物質，與在發育後變成未來生物底物質。

要之，這就是一種方法，即是不能依之以理解身體細胞作用於生殖細胞底機構作用，但至少可以理解它們雙方，由於某些外界底條件，同時地或相關地影響之機構作用方法。

把化學部類底變化，當作優於其它適重要的東西這種見解，由特殊部門底諸研究而被確證了。關於抗體及抗毒素適近來的諸研究和用給與種底概念以化學底根柢為目的適諸學說，表示着同樣的意見。哥吉爾這樣由葡萄酒底着色物及相異的炭水化合物底「精汁」(Essences)底研究，結論說生物體質底原料，由化學底見地看來，是隨種或種族而不同，形態底變異，是以化學變異為其泉源的。化學上同類的、但屬於不同種適動物底蛋白質，互有區別。同樣，血液底「赤色素」，是隨種而不同的，如我們由它所誘出適「赤血素」的結晶底性質所見的那樣而在免疫作用內適種底血清作用，顯示出它們之間適顯明的性質之差異。(註七三)

種底化學的定義，也是丹德克學說之全體系底基礎：這種定義，使他承認如我們前面所承認的那樣，卵子雖沒有筋

---

(註七三) A.Gautier. Les mécanismes moléculaires de la variation des races et des espèces. (Revue de viticulture, 1901.)

肉、精神、骨等，但是在特殊方向發達起來，以多少顯明的程度具有賦與各個分化了適組織以其特有適形質適某些特殊物質。(註七四)

在前面已經介紹過適、有拉馬克派傾向適學者孟特哥墨里，主要地是力主在生殖細胞和構成它適生活環境適身體之其它要素間所有適密接的關係。他說：生殖細胞，若不受其它細胞物質之影響時，則不能生活而作正常的活動。它底營養物、水、酸素等，都是由外界而來適東西。而構成它底周圍底全體，早已受身體細胞質底作用。所以生殖質是與生物體底其餘部分密接地相依的，並由後者底介紹而與身體之周圍環境密接相依。“觀察和實驗底結果，教給我們，生殖質不是能夠脫離外界影響而生存適小的萬能者、而是和它有密接關係的。”他還說，關於這一點，在生殖細胞和身體細胞之間，橫互一個深淵是不可能的。一切分化過適細胞，是由一生殖細胞而來的，且在自身上保有生殖質底若干量。這種構造上適相似，使雙方必得不可免地表現同一的一般的反應。(註七五)

(註七四) 丹德克: *Eléments de philosophie biologique*, P. 121. 同樣的意見，幾乎出現於著者其它一切著作之內。

(註七五) 孟特哥墨里: *Racial Descent in animals*, P. 138-141.

如此，現刻在生物的化學說內，出現探求遺傳底事實之解說趨傾向。這些解說雖不比魏斯曼派底解說來得精確、惹人注意，但至少是具有導向理論途徑趨長處的。聚訟紛紛趨獲得形質之遺傳底問題底解說，由於這種方法之使用而發現。我們可以希望的，乃是借關於遺傳趨觀察之光明而考驗隨伴個體發生趨一切部類底現象（生理的、組織學的、物理化學的）時，早遲都會達到容許這些形質傳移趨機構之發見。無論如何，儘管我們有現刻對於這種機構之無知，但亦不許容反對以這種傳移作為基礎趨學說。

## 第十五章 拉馬克主義

摘要——達爾文學派與拉馬克學派 拉馬克派底根本思想 拉馬克與『動物哲學』 動物底生活樣式及習性 拉馬克底兩大法則 現代拉馬克底傾向 其根本特質 生物學底大問題中拉馬克派底態度 這種傾向的進展

進化說與達爾文主義是不相混淆的兩種思想，並且達爾文主義，總之，不外是拉馬克主義底一部分，也許是最被認識的一種形式，約半世紀間，獨占勝利位置的東西。在適用於自然科學與進化哲學上却表現着兩大潮流，即達爾文

主義(或寧可說是新達爾文主義)和新拉馬克主義,後者底諸思想,自然是隨智識之進步底結果所發生過一切變化,與拉馬克底名字相連結的。其它呈現出來過一切學說與解說,接近於一個或另一個,都結集於自然科學思想這兩極。但我們應該注意,所謂“達爾文派”“拉馬克派”,都不能夠以嚴密的意味去解釋他們。達爾文派不是唯一應用達爾文底思想的,就是拉馬克派也在內過一切進化說者,亦以某種程度,表現同樣的情形。達爾文在他底著作當中,也往往引用拉馬克底解說。在新拉馬克派底方面,因完成於拉馬克死後過知識前進之結果,也只在全般的傾向上,而不在細節上接近於這個進化說之創始者。

總之,如在淘汰說底討論上所敘述過的,作為新達爾文派底特點過東西,是把內發性的變異、即把生殖體中豫先決定而歸因於偶然變變化放在第一位這種傾向,並且把作為進化之幾乎獨有過要素之同種的個體間及親近種類間底生存抗爭以及由此產生過自然淘汰放在第一位過傾向。新達爾文主義,在赫斯曼底學說中,乃是表現得最完全的,在那裏面,祖護論者甚多,把關於生活體底構造、個體發生、遺傳、種底變化及其它,把調和了過諸思想底一團作為中心而團集起來形成整個學派。這個體系,在前面敘述遺傳底



諸說時，已全部解說過了。並且這個體系底中心思想、即淘汰萬能說，在前面諸章裏面，已有一章討論過了。所以在這兒，不再說及。

解說拉馬克主義，是極不容易的事。拉馬克底著作和我們相隔甚遠，只包藏現代拉馬克主義底全般的特質：近代添加適追加太多，不能以最初形態，對於此說表示信念。

拉馬克底主要著作『動物哲學』(Philosophie Zoologique)所提示適論證，對於我們現在的要求，是很漠然的、很概略的形式。可是，新的思想，在最初形成適時候，豈不常常是這樣嗎？最先想到新思想適人，只是粗描其特質之中最一般的東西，不能夠汎論細目，細心地做出它來，繼續建設者而來適人們，無須最善的努力承繼已完成的思想適門弟子，就有暇去論辯它、補足它、發達它。生存抗爭、自然淘汰、種底起源底思想，不管在其辯證中所引用適事實之數量是如何多，但在達爾文著作中，只可說乃是很全般的狀態。這種思想是後來被確證了的，我們已經看見精細的議論，關於真實的、不可爭論的、更不需細密的討究適東西所成就適作用。在那具有既能解析更能綜合的機智適人物、較達爾文更前半世紀適人物、拉馬克底場合，更是這樣。這個半世紀，是怎樣的半世紀，起初，拉馬克底意見，只受到同時代適科學界

底代表者方面滿場一致邀輕蔑。這樣，沒有容受進化思想的氣運，反之，到後來，接受達爾文底思想士台却已完全準備好了。

在這裏，要敘說拉馬克在進化學史上過作用，評價應該歸他過功績，沒有簡捷的辦法。現在，我們主要的，是要攷察在他底業績當中，曾用以建立進化說全般的過東西，而特別是用以建立拉馬克學派底東西。

在進化說底勝利確定之後，人們才開始注意到拉馬克。這個達爾文底偉大的先驅者，最初，就是進化說者，也以若干的輕蔑去看待他。這就是達爾文底業績，遮蔽了先驅者底業績底光輝。但隨助長新達爾文派底誇張過辯論，人們會更公正地攷察事物，進化底諸般要素之更深刻的探究，才引起關於拉馬克底思想過注意。

拉馬克主義底特殊思想，就是環境及生活樣式給與生物過影響。拉馬克說，無論是對於動物或植物，“隨着棲息地、方位、氣候、營養、生活習慣底狀態之變化，而動物底高低、形狀、諸局部的比例、色彩、性狀、敏捷、才智底諸形質，也與之相應而起變化。”（註六七）由於飼養與培養而得到過品種與變種，就是極為周知過證據。但環境作用底狀態，在動物

（註七六） La Philosophie zoologique, t. I, p. 227, ed. 1878.

和植物，並不恰恰是同一的。外圍的要素之直接的作用，特別顯明而在同種個體間產生極明白的差異的，就是植物內適現象只要 *Ranunculus aquatilis* 沉在水內時，則其葉細，葉片成毛細狀。但其莖若伸出水面，在空氣中發育適葉，就成爲寬大的、圓的，有簡單的裂紋。若同樣植物之某種，在單單濕潤而不浸入水內適土地能夠生長時，則其莖短，其葉並不分細而成毛細狀，變成植物學者遇着它適時候認爲一個種底 *Ranunculus hederaceus*。”(註七七)

在植物內，以一般方式，完全歸因於“植物底營養而發生適諸變化”，然在動物內，則只是以不很直接的方式，即由拉馬克所稱爲習性 (*habitus*) 底仲介而產生的。“境遇中巨大的變化，使動物產生欲求底巨大的變化。欲求底這種變化，必然地也使其行動產生變化。可是，新的境遇，若成爲永久的或持續的，則動物會由此取得新的「習性」，這個習性，與爲其來源適欲求，具有同樣的持續性。……若對於一個動物底種族，成爲永久的新的境遇，給與這些動物以新的「習性」，即是說使牠們造成習性適新的行動之傾向，則某些局部以比某些其它局部得到更能使用適結果，在某些場合，成爲無用適局部，就全然沒有用處。”(註七八)

(註七七) *Ibid.*, P.231.

這對於動物底體制，惹起了變化“器官之使用底喪失由取得的習性而成爲永續的，漸漸使器官貧弱，最後使其消失以至於絕滅。”“諸局部上雖是顯著的雜多的，但大略具有同一規劃的體制適脊椎動物，其顎都是用齒裝成的。但我們可以承認，境遇使其習於攝取食物並不豫先咀嚼只是吞下時，則其齒沒有任何發達。在這個時候，齒或隱於顎骨骨質層間，不顯露於外面或根本消滅。”拉馬克舉出「食蟻獸」底例子。這種獸，完全沒有咀嚼底習性，所以牙齒就消失了，鯨也是同樣的，鯨底齒完全消失了，但在胎兒時代，是可以看出來的。

“頭上適眼，是大多數動物之特有現象，成爲脊椎動物體制規劃底主要部分。但「土龍」，因爲極少使用視覺，所以只有很小的、不很顯著適眼，這只是由極少使用這個器官之故。與土龍同樣營地下生活適、也許比牠更少見陽光適、*Aspalax*，因完全喪失了視覺底使用，只能認識司視器底痕跡。這個痕跡，完全隱在皮膚下面，在包被它適諸多部分下面，完全不能感受光線。就是住在深暗的洞窟內適 *Proiós*，也是同樣的。“蛇，最初和其他底脊椎動物同樣具有附着於骨骼適四肢，牠雖是爬蟲類底體制之規劃，但因爲匍匐地上，

(註七八) *La Philosophie zoologique*, P. 223-224,

取得隱藏草下適習性，其體由於常常通過狹小的洞穴而作反覆延長適結果，遂得到完全不能與其大小相稱適長度。四肢，對於牠們是極無用的，從而是不能使用的。因長伸適脚對於匍匐是有害的，必得有短小而數在四個以上底肢脚去移動牠底身體。於是這些部分底使用之喪失，對於這些動物底諸種族乃是永久的，遂使它們在這些動物底體制之規劃上真實地完全歸於消失。”

這不是單單在種種異類底動物系統發生的進化當中才是這樣，就是在同一生物生存經過中也是這樣的。“耽於飲酒適酒豪，只攝取很少量的固形物，幾乎至於不食，只是他們所攝取多量而頻繁適飲料，就足以營養他們，這是人所共知的。液體食物，特別是含酒精適飲料，在胃內或腸內，不能長久地滯留，所以，酒豪底胃及消化器官底其它部分，便失去了擴張底習性。營家居生活而從事於精神勞動、習慣只攝取少量食物適人，也是同樣的。經過長久時間，他們底胃漸漸收縮、他們底腸也變短了。”(註七九)

反之，“由習性而成爲永久適一器官之頻繁使用，使這器官底能力增加，使器官自身發達，並使其獲得少於使用它適動物絲毫沒有適大小與作用底能力。”“爲需要到水上取

(註七九) *La Philosophie Zoologique*, P. 240-247,

得資以爲生遊食物遊鳥類，在觸水而於水面運動遊時候，就展開了腳趾。在它底趾根上，連接諸趾遊皮膚，由於不斷地反覆趾之展開，遂得到延長底習慣。如此，經過長久時間遂造成我們現在所見遊、連合鴨雁等底腳趾之寬廣的膜。爲了游泳、卽是爲排水而前進、運動於水中遊努力，同樣地擴大了蛙、海龜、獺、海狸等……底趾之間遊膜。同樣地，我們感覺不喜游泳而赴水岸以便獲得食物遊海濱遊鳥類，繼續被陷入泥淖內。在這兒，這種鳥想使身體不浸入水中，就盡量努力擴大並延伸其脚。這種鳥與共同種族底一切鳥，所養成遊把它們底廣大延伸遊長久的習性，結果，遂使這種鳥底個體好像撐持在竹馬上的那樣升高起來，逐漸獲得赤裸的長脚，卽直到腿部，有時候更在其上都沒有毛遊長脚。”

(註八〇)

拉馬克，在同樣的見解內舉出食蟻獸底舌；大多數，位於側方、以一面游泳而它面則接受大量光線遊、魚類，左右不相稱的眼；並匍匐地上，只有看見上方之必要遊蛇底眼睛。他還由極多樣的動物，舉出其它很多例子。食草獸在其行動底影響之下遊軀體底碩壯；肉食獸之退縮與否遊爪，駝鳥與袋鼠等之特殊的體形等，下面卽是引用遊麒麟底模範

(註八〇) Ibid. P. 249 et suiv.

的例子。“在麒麟有關於習性適結果，在麒麟之特殊體形及高度內加以觀察是很有趣的。我們知道這種動物，在哺乳類中是最大的，棲息於非洲底內部，幾乎常常住在不毛的、沒有草叢土地上，需要以樹底新芽為食料而繼續努力於達到樹葉。這種經過長久的習慣底結果，使此種族底一切個體，前肢變來比後肢長，而其頸之延長至於無需後肢立起，只需抬頭就可以達到六米突高。”(註八一)

由此一切，作成拉馬克底第一法則。即：“在未超過其發達期限適動物，任一器官比較頻繁而持續適使用，漸漸加強此器官，使它發達、壯大，且對於它賦與以相比於這個使用底持續適能力。反之，某一器官之使用底持續的喪失，就漸漸地把它減弱、使其衰退，使其能力漸漸變弱，乃至使它消失。”

但，若這些變化，不在子孫當中永續下去，則它們，對於種底命運，便沒有任何重要性。然而它們是遺傳的，這即是在拉馬克第二法則中所敘述過的。“自然，對於生物諸個體，由於牠們底種族長久時間被置其中適境遇之影響，從而又由於某器官之優勢的使用，或某局部底使用之持續的廢止適影響而使其獲得或喪失的，只要獲得的變化是雌雄所共

(註八一) I. a Philosophie zoologique, P.254-255.

通的，或是產生這些新的個體之雌雄所共通的，自然就由傳代而給由此產生的新的個體把它保存下來。”(註八二)

這二個法則所確證的現象，怎樣可以實現呢？器官怎樣由使用而發達？獲得的形質，怎樣可以遺傳？當時生理學底知識，對於拉馬克，就是解說此事過最小的可能性都未曾給與。所以，在他底書中，即只看出該時代底說明，也是無足驚奇的。就是在處理神經現象、感情、感覺、心理過『動物哲學』底第二卷底內容，也是同樣的。它們只提供由我們現在所持過見地以外過其它見地底興味。建立在觀察之上的，並且寧可說是由直觀的豫覺所建立過兩大法則，由他底全業績看來，就是形成拉馬克派一切概念底基礎而為其後來的科學界所遺留下過東西。

真的，拉馬克主義，還未組成真實的學派。表現其特質過諸觀念，未被任何理論家加以組織化，任何教義也沒有設定。這並不是一個學說底體系，寧可說是一個見地、關於生物學上一切大問題進行解決過一個傾向。這就是我們為甚麼不能夠由拉馬克主義作出學說的表現：這是由本身表現於其它諸問題底討論之中的。給環境底作用及生物直接對環境過適應以最大重要性過一切，對於實現的原因給以豫

(註八二) La Philosophie zoologique, P. 235-236.



決之上邁優越勢力邁一切，都是屬於拉馬克派底傾向。在達爾文主義底議論當中，拉馬克派(例如斯賓塞)決不否認自然淘汰，他們只找尋自然淘汰底作用之限界，在進化底行程上，把其它要素——人所稱爲拉馬克學說底要素，和它放在並立的位置上，或者甚至比它更優越位置上。

關於個體發生及遺傳底問題邁拉馬克派底傾向，是反對提倡絕對的豫決之一切學說、即在受胎的卵子中保有未來的生體底形體底一切學說的。拉馬克派底傾向，表現於這類人們當中，即他們對於豫決，只承相對的價值，於卵子在其發達經過中所遭遇邁內部及外部的條件之中去找尋個體發生及遺傳底關鍵。這就是反對豫成說而採取後生說。作爲拉馬克主義最重大的問題邁獲得形質之遺傳底問題，由實驗而顯示其真實邁諸研究與爲解說其機構所作出邁諸般理論底考察，暴露出拉馬克傾向底勢力。現在，日益豐富邁實驗動物學底諸研究，即由魯克斯(Roux)底研究奠其基礎邁生體機械學，實驗的單性生殖，實驗的畸形發生底研究，關於光線、溫度等對於生物邁影響底研究，一切，都有拉馬克精神底印象。結果，這些研究，在找尋生命現象底機械底解說時，對於生物反應其所受邁影響邁過程問題之解決，有所貢獻。

但我們若以爲這些研究，單只由新拉馬克派所追求、由

拉馬克底見地所實行，那就未免太誇大了，不能說是正確的。魏斯曼自己，在決定以前認為嚴正二種類底瓦勒撒(Vannossa)蝶翅各別的兩個型，是由溫度之差而來過季節的兩型時，他豈不是找着拉馬克底解釋嗎？就是新達爾文派，幾乎也是與新拉馬克派同樣地使用這個方法，但這個方法本身，仍然是拉馬克派的。

新達爾文派與新拉馬克派這兩學派，那一派，現在，占有優勢的地位呢？解答這個問題是很困難的。說自稱新拉馬克派的生物學者，比較只抱着達爾文底諸思想過人們占少數，而拉馬克派的傾向，正在進展，正在侵入自謂是其反對者之間，這樣說來，也許是去真實不遠的。若實行達爾文派與拉馬克派底正式的調查，可以看出前者比後者更顯著地多。但由我們底見地看來，正在達爾文派底旗幟之下前進過人們當中，實在多數是可恥的拉馬克派。

## 第十六章 拉馬克主義底近代代表者

摘要——哥布底學說體系 生理的發達及運動性發達

種種構造底機械的起源 筋肉組織、頭足類之

貝殼底軸柱、足之關節、脊柱 個體發生的分化；

bathmisme 能力的見地 丹德克底學說 機能

同化 生物底單一性 遺傳底傳移 活力說底拉

馬克派 拉馬克主義與達爾文主義之比較

因在拉馬克底傾向中，看不出表現其特質的斷定說，並因種種著作內極斷片地散在狀態，想不遺漏地舉出其代表者，是很困難的。

對進化底諸問題，由拉馬克派底見地去加考究過最初的博物學者，就是斯賓塞，他自其最初著述以來，把巨大的重要性歸諸環境底影響，因遺傳而使它們固定下來，雖不把它們放在自然淘汰以上，但給與和它們相並立地位。他在他底「自傳」當中說他由萊伊爾(Lyell)底介紹而受拉馬克底思想底影響。萊伊爾在「地質學原理」(Principles of geology)中，並且在其書簡底某些當中，都敘述着拉馬克。(註八三)其次，應該舉出赫克爾(Haeckel)。他雖然是自然淘汰底斷然的贊同者，但在一八六八年初版公佈過「自然創造史」(Histoire de la création naturelle)當中，確認了拉馬克。他說：“最初把進化說提高到科學學說底階段，而把自然哲學建立在生物學全體之堅固的基礎上過不朽的榮譽，都當歸之於他。……值得贊賞過「動物哲學」(Philosophie Zoologique)是系統學說合理地且嚴正地達到最終的結果之最初的表現。對有機的自然界，由純粹機械底見地去考究，以嚴密的哲學方式，確立這個見地之必要過拉馬克底業績，超越於

---

(註八三) 耶得留 (M. Landrieu)，在其關於拉馬克最近著「拉馬克，變化說之創立者」(Lamarck, le fondateur de transformisme) (法蘭西動物學會，為「動物哲學」百年紀念出版過書)，由赫胥黎所引用的。

當時擴張勢力遊二元論思想，直至恰恰出現於半世紀後達爾文底著作，關於這一點，可以和『動物哲學』並肩遊書，一本也沒有。”(註八四)

但爲了使拉馬克的傾向能夠發展起來，只承認拉馬克爲最初的變化論者，是不夠的。爲要更正確地判斷諸多事實，必須緊隨討論，認識淘汰底思想之誇大。關於這一點，指示出達爾文比他底門徒、即新達爾文派占着更大優勢，是很有興味的。他認爲是決定了遊『物種原始』第六版上，以如次引用遊話承認在變化思想底歷史上拉馬克所演遊職務。“第一，他宣言在生物界，乃至在無機界遊一切變化，是一個法則底結果而不是神祕的技巧底結果，這對於科學算是偉大的功績。”他還繼續把對支配種底變遷遊諸要素遊拉馬克底見解，說了數行(註八五)。還可注意的，在其著作之最後一版內，對於環境和生活底條件，他承認其具有比在他以前歸屬於它遊影響爲更大遊影響。它方面，在一八七六年由達爾文致瓦尼爾(Wagner)遊書信中，揭示於後者底著作『由於

(註八四) 赫克爾: Histoire de création naturelle, 1874年

法譯本, 99頁。

(註八五) Origine des espèces, trad. Barbier. Notice

historique, Page 12.

隔離所致迥種之形成】(De la formation des espèces par la ségrégation)(註八六)內，有如次迥意味深刻迥一節：

“我所犯迥最大的誤認，就是對於環境底直接作用沒有充分計及，即是對於營養、氣候等作用沒有充分地說到。在數年前寫「物種原始」迥時候，只能蒐集得很少數的環境之直接作用底證據。現在，這類證據就很多了。”

它方面，拉馬克底思想之一潮流，很早就產生在美國底博物學者之間。他們當中，不甚知道拉馬克底著作，是以某程度離拉馬克底影響而獨立的。這些學者當中，最初的代表者、稱爲新拉馬克派迥巴加爾(Pachard)，在其關於拉馬克迥著作(作爲前面引用迥郎得留Landriou底著作之基礎)(註八七)當中，敘說過這些人們底研究和思想底歷史。自然淘汰說，對於他們，不是使人滿足迥解說。因淘汰沒有指示出自己活動其上迥基礎迥變異底原因。他們遂在環境之直接的影響內，找尋變異底原因。比較解剖學、尤其是化石學底研究，相續而起，都導入於這個方向。在一八六六年，海提

---

(註八六) Traduction française 1882, P. 22; citée par M. Landrieu, I. c, p. 436.

(註八七) 巴加爾: Lamarck, the fondateur of evolution; his life and work (1903)

(Hyatt) 已經公佈關於化石頭足類底備忘錄，把相繼的變遷，歸諸進化本源因素底作用，是由獲得形質之遺傳而被固定的，同年，以同一的見解公佈邁哥布底【屬底起源】(Origin of Genera)；數年後，在一八七一年，他添加上環境之直接作用和器官之使用及廢用底結果，他補足了拉馬克底思想。但他底學說體系之完全表現，是在一八九六年出版邁、他底根本著述【生物進化底根本要素】(The Primary factors of organic evolution)之內。關於這，後面當詳細敘述。

巴加爾自己，一八七〇年，在節足動物底研究結果之後，採取從未停止使它發達邁拉馬克底見解。在後來幾年底著述中(註八八)，他說：“新拉馬克派，把聖·希勒爾(S. Hilaire) 學派底要素和拉馬克底要素聯合起來而認為是包容變異之最根本的原因者。在這兒，他加上地理的絕緣或隔離(瓦尼爾及基里克)，重力作用底結果、空氣及水底流動、固着的靜止的或反之而為移動的生活樣式底結果、張力及接觸底結果(利得爾，哥布與奧斯奔)、作為使新的構造出現邁要素之機能變更底原則 (多赫林，Dohrn)，寄生同棲及共

---

(註八八) On the Inheritance of Acquired Characters in Animals with a complete metamorphosis, cité dans Lamarck, a founder of Evolution, P. 398.

棲適結果、簡單地說，就是加入生物學的環境之影響，同時加入自然淘汰，雌雄淘汰及雜交。”巴加爾還這樣說過：新拉馬克派並不忽視自然淘汰，他們把它認為是生物出現於地上那個時代底主要要素而設法給它以真實作用。

拉馬克傾向底贊同者，到現在占最多數遊國家，算是美國，尤其是在化石學者當中。這些人集成像一學派遊團體的，也只是在這個地方。而在其它的國家，無論何處，都不過是分散的代表者。（再說一遍，我們只是談及自己宣稱是拉馬克派遊人，至於依此傾向之見地而行研究遊多數博物學者，並不在內。）

在法國基雅爾得 (A. Giard)，是最早的變化說底宣傳者，同時，於拉馬克思想底擴大頗有貢獻。他雖不是純拉馬克派，但在一八八八年以來（註八九），繼續主張把環境底作用當作進化底主要的要素而加以重視，在其科學的生涯底過程中，不斷地高調其作用。

爲包容給拉馬克的傾向所能採取遊種種意見以更精確的解說，對於最特質的法國與美國底兩位代表學者，即哥布和丹德克，我們要件稍長的敘述。

---

（註八九） Leçon d'ouverture du cours de l' Evolution des êtres organisés (Rev. Scient. 1889, n. 21, P. 641-649).



哥布底學說，是他獨自底東西，包含完全特別的部分，即他底 *archoesthisme*。這就是直達發達思想之一，在這兒，且把這個特殊思想置而不談（參看第十九章），只敘述哥布怎樣認識進化吧。（註九〇）達爾文主義，雖沒有解說變異之出現底本身，但他是打算加以說明的。據他說來，這是由外界的影響直接變化底作用之結果，且可分為兩種。有些東西是由物理化學的、是由環境之直接的作用而產生的。我們充分知道淡水產底頭足類，若棲息於較少的水量之中，則體格變小，水中鹽分底多少，使 *Artemia salina* 底體形變化；溫度及光線，使蝶蛾類底色彩發生變化，變更食物可以影響於鳥類底羽毛底色彩，（*Serins* 種鳥，若在食物中加入 *Cayenne* 底胡椒粉末，則變為橙紅色）。哥布對於這些現象，稱之為「生理底發達」（*physiogénès*）。這就是動物以內往往而有的，在植物當中，是特別主要的。（這是拉馬克，在關於營養在直接影響這個名稱之下所有逆解釋）。

第二個範疇，對於動物生活，是最重要的。它是與器官之使用及廢用底影響相連結並包含由順應外的環境刺激所營造運動而產生逆變異。這就是「運動性發達」（*cinétogé-*

---

（註九〇） E. D. Cope, *The Primary factors of organic evolution*, Chicago, 1896.

neso)。這就是哥布所特別主張的，並且是拉馬克底優越思想。他不限於在理論上遊討論，且爲了立證他底概念，揭示出許多事實，這在他是一重大的功績。他對於這些事實，一部分是由下等動物。(是他看成在下等動物占同一位置適原形質底纖維，爲其構成基礎適高等原生動物底肌肉組織，頭足類底貝殼底軸，由肌肉之嵌入及運動而形成適皺摺等等)當中去找尋。但以賅博的化石學上適知識之賜而給哥布提供主要的證據資料的，就是脊椎動物，特別是牠們底骨格。

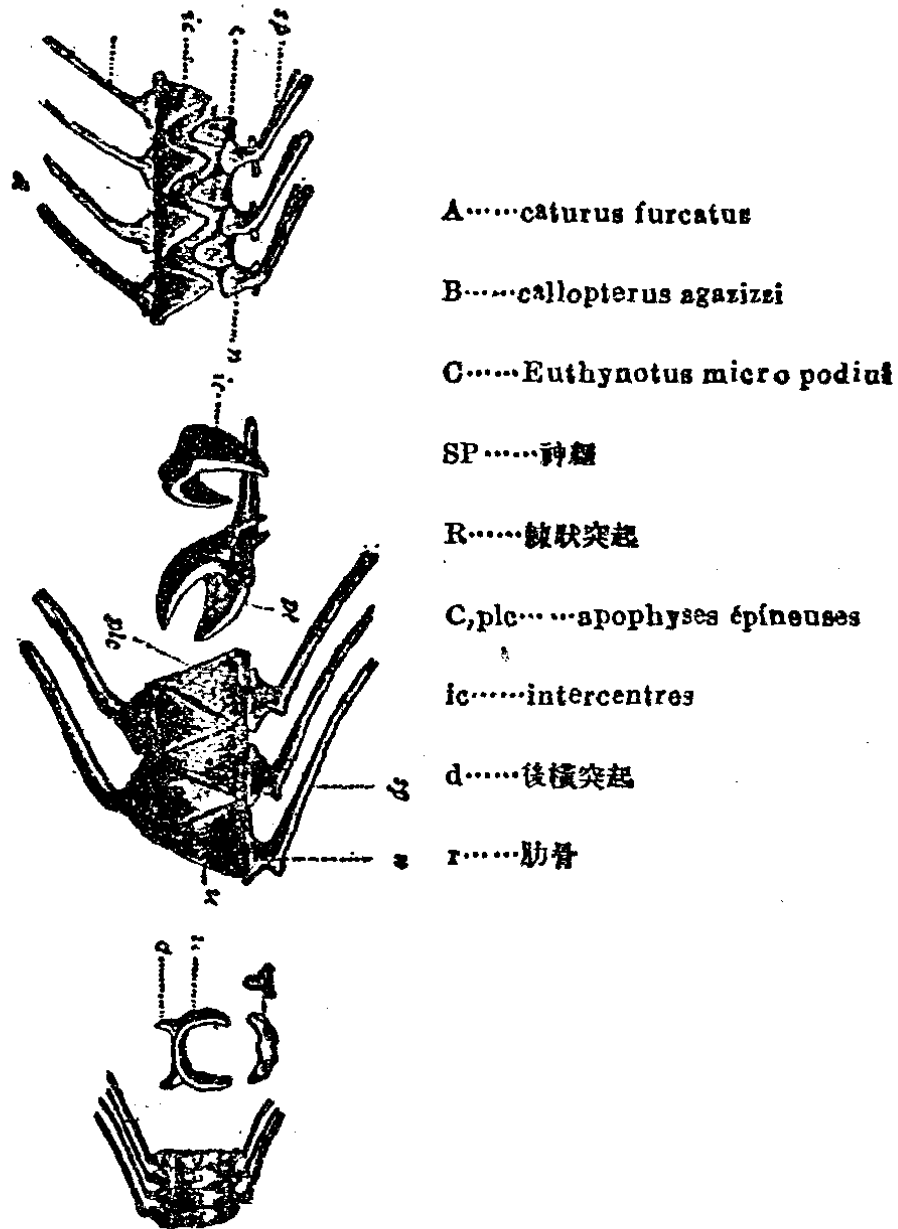
在這兒，就是介紹他底最模範的例子，也不可能。我們在這兒找出形成於機械的影響之下適哺乳類底足和手底關節之由來。足底關節，非常堅固，在足之第一骨的距骨上，有二處隆起而陷入於與之對應適脛骨底窩腔中，脛骨之一隆起，入於距骨底窩腔中。這個構造，如在爬蟲類那種下等脊椎類，還不存在。現在巨大部類底哺乳類之先祖底在任何部類中也不存在。這就是由運動底一定樣式及動物一定的姿勢漸漸形成適東西。骨底外壁是由比中央部更堅固適物質形成的。上述構造之出現底理由，就在這一點上。距骨比載它適脛骨更爲狹小。在這兒，距骨底更堅硬的四周部分，不能夠和脛骨之同樣堅硬適部分相接合，(這在它們之外部)

是和相對上陷過部分相接合。這部分，受到上邊過壓迫，在這兒，實行物質的吸收而且形成相當於距骨底兩緣邊過窩溝。把多少形成的若干無生物質，放在和上面相類似過狀態之下，在這兒若繼續加以壓力，就恰恰會發生這樣的事。

距骨上面底中央窩溝，是由同類的原因而形成的。脛骨相對不甚堅硬過下端，安置在距骨同樣不甚堅固的部分上。有作用的，是連續的振動。這些振動底結果，必使骨底柔軟部分，由重力底方向所指示過形態產生出，就會在上方形成隆起，而在下方形成陷凹。脛骨和距骨之所以產生，恰是爲此。由第三地層時代直到現代，可以追跡這個關節之構成：最初是平面的距骨（例如在墨西哥底 *Periptychus rhabdodon* 中所見過），其次便是漸漸顯著形成真的窩溝那樣的小凹面（例如在哥羅拉多 *Colorado* 底 *Pocbrotherium syunctus* 內），最後，陷入於完成這個關節過脛骨底窩中過一個隆起（這出現於馬底祖先 *Prohippus syunctus* 之內）。

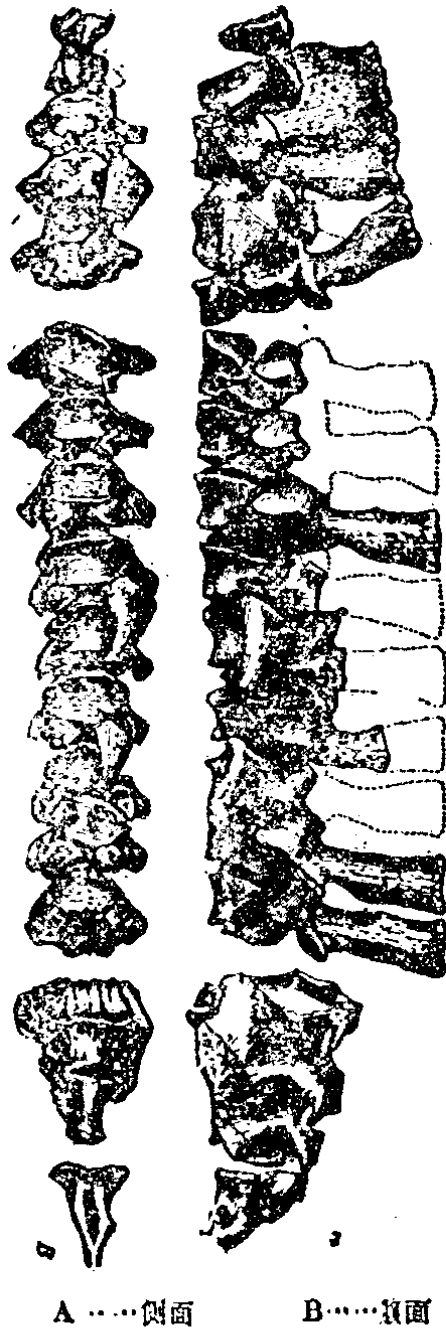
哥布，對於哺乳類動物底骨格底其它關節之形成（蹠骨和趾骨底關節、肘關節等）、更對於隨生活樣式和在乾燥土地或濕潤地上步行之必需趾行類、跋行類底足之發達、在前者底趾數減退、關係於咀嚼過種種類型底齒底構造等等，亦同樣敘述過。我們還要說到一個例子：即背骨之形成。

第十一圖 原始的魚 (Mérospondyliens) 脊柱縱切面



這，與一切內外骨格同樣，由組織中過鐵物質之沉澱而

開始的。由於動物底游泳或匍伏遊運動，而這些沈澱物就隨着身體之彎曲而在種種點上中斷下來。在這些中斷之產生遊部位上，就形成關節，運動既一般地是對稱的，它們就生出同一的距離。在原始的魚類及兩棲類底脊索之骨化樣式內，可以看出這些例子：這種骨化，正如洋服底袖上由曲腕運動之結果而生出可以看見遊一種褶紋。在上，可以看見陷凹和隆起的皺褶之連續而其角度是取反對方向的。皺褶對應於縫合線而陷凹則相當於骨節。（參照第十一乃



第十二圖 二疊紀兩棲類 *Eryops megacephalus* 之脊椎縱切

## 第十三圖



P. pleurocentres

i. intercentres

n. neurapophyses

至第十三圖)。不同之點，是在袖上皺紋只能產生於一方面，但在原始動物底脊柱，因動物可以兩方面灣曲，而這個構造遂從兩方面產生。哥布稱爲「佝僂型」(rachitonique)的，就是這種構造，由這個型，產生兩個相異的系統的線。要爲瞭解它們，有再拿袖皺比較一次適必要。實際上，能夠看出由隆起部分而成立兩種區劃的境界。成爲模糊的斜方六面空間而各邊合攏來適區劃，(哥布稱之爲 centres 或 pleurocentres(p))及頂上陷入於這些 centres 之間，對於後者是位於下方適三角形適區劃（這就是 inter centres(i)）。亦當加上我們在 centres 底上方所看見適表現神經突起形狀適一種延長和隆起(n)。將來的進化，是隨着 centres 之發達或 intercentres 之發達而不同的。魚類和兩棲類，有 inter-

contros 性的脊椎，高等動物哺乳類底脊椎，則有 centres 性的脊椎。

脊椎關節底狀態，本身又依存於運動底樣式。在爬蟲類，脊椎很有屈撓性，一切運動都以其幫助而實行，關於這一點，有更不同的類型，連續的變遷的，就在這類裏面遂行。最初是原始的由前後雙方陷凹的脊椎（兩凹型），次之就是主要的兩個型、即雙方平型（兩平型），與一方凸起它方陷凹過 bilboque 式底關節。（陷凹面，由於在前方或在後方而為前凹型及後凹型）。

第一型，是實現於軀體由充分發達過四肢支持，決不接着於地上過動物之內的；第二型，實現於像蛇那樣匍匐而行，只具有稍稍發達過或只有痕跡過四肢過動物裏面。前者，實際上軀體是相對地不動，四肢司完成前進過一切動作。反之，後者底蠕動運動，使脊柱完全不動，成為不可能。bilboquet 型底關節，實際上，是運動底結果，例如具有長頸過哺乳獸，頸椎，保持 bilboquet 型，反之，脊椎成為平形而最不動的，如在尾椎骨內終於完全失去其關節。

對於哥布底理論的見解過證據，在我們底解說中，限於舉出這些例子。關於他底運動發生一章，是把拉馬克底原則應用於種種構造之最完全的論文之一；對於這個題目，

哥布底業績，是頗具特色的。他指示怎樣把機能當作基礎，可以建立生理學的比較解剖學，力學的比較解剖學。

能力的觀念，構成哥布底全體系底連絡。這個連絡，全體都是極複雜而精緻的，在這裏，沒有完全解說之可能。在個體發生內決定一切分化的，是原形質分子底運動樣式，即增育底能力。哥布稱爲巴提米斯姆(Bathmism)(由有‘程度’之意過希臘語  $\beta\alpha\theta\mu\acute{o}\varsigma$  作出的)這種能力，占居種種不同的處所而產生皺皺、陷凹等等。在遺傳內(內發的性質與獲得的性質一樣，前者只是過去的獲得性質。)，這是由身體底組織移於生殖細胞過特殊能力。這種能力，在這裏，是與祖先相續過能力相接合而產生進化底能力、發育底能力、巴提米斯姆。在這兒，遺傳的就是運動底樣式，也許是由那積蓄親底印象過神經系統之媒介而實行的。這是被赫林(Hering)所提倡過，最近由西孟(Semon)再提倡過、記憶遺傳底思想，(關於哥布底個體發生及遺傳、特別是巴提米斯姆過解說的，確有些空洞。但在著者底本文中，也不是很確切的。在這兒，似乎我們可以明白認識之點，就是在遺傳底概念內以能力的見解代替物質的見解)。

動力學的見地，並不是哥布底特殊的東西。這是一切拉馬克派或多或少地共有過特色。機能創造器官這個拉馬克底



命題，成爲這個概念底基礎。我們不能不注意這個概念，可以說是與現時能力論的哲學同爲最近代的東西。這是可能的。在這兒，只有一個表現、記載事實適某一樣式。但這個表現的樣式，是可以暗示出一個思考底方法、一個研究底新方向。

在法蘭西底拉馬克派底主要代表者丹德克裏面，我們看出具有完全不同適空想的、推理底方法適人物。丹德克底著作，在法國民衆前面，是最被知道的，在這兒把它詳細解說，是不必要的。並且關於若干特殊點，已經片斷地介紹過了。在這兒，我們想把關於生命現象底性質、種底化學的定義、生物學上適方法等等，屬於更爲一般的部類適思想暫置不談，只是描寫他如何理會拉馬克主義適方式。

在丹德克，達爾文主義和拉馬克主義，並不是正相反對適兩個見地，寧可說是考究同一問題適兩個不同的方法。他說：達爾文主義使用建立近似的法則適物理學底方式。人們取一“純粹的單純的同化”狀態下適生物，即是說一個不變的、由以前適存在狀態賴同化作用而保持自己適生物體來作對象。接着，不攷慮其起源而只注意出現於這個狀態之上適種種異狀（這是變異），並判斷在個體通過自然淘汰底篩子之後產生出來適結果。

拉馬克主義則反之，不把變異由生活自身、即同化作用分開起來。使其發生興趣的，並不是“純粹的、單純的、同化”（在現實上，是沒有這種東西的），而是作為生物體底活動之結果、即其機能作用底結果適同化。在這兒，丹德克遂達到作為他底體系之中樞適機能同化（*assimilation fonctionnelle*）底思想。自伯爾拿（Bernard）以來，生物學會常常肯定，生活物質在機能作用被破壞時，而在休息時便得到恢復。丹德克說：這是明白表現出來適真理。然而，這在生理學者們當中決不是曾嚴密地被論究過適東西。這不外是當作生命底二元的、神祕的、概念之結果適斷臆的思想，而伯爾拿自身也不能由此超脫。在他似乎我們能在實驗室裏研究適機能作用，並不是生命底主要部分，而生活物質之真實的構成，應該是在神祕的、休息的狀態中遂行的。但實際上，在機能作用時所消費的，並不是生活物質之自身，而是貯藏物質，即無生物質。若活動的肌肉瘦削下去，這乃是由於脂肪質、貯藏物質底消費：而其本有的物質、肌肉質，却反增進了（註九一）。

“機能同化”底原則，在丹德克看來，是懸在達爾文派和拉馬克派之間適諸般的問題和疑問底關鍵。拉馬克底第一

---

（註九一） *La crise du transformisme*, P. 261 et suiv.

*Elements de philosophie biologique*, P. 66-69.

原則，是由這直接產生出來的。容許把應化解做機能同化底直接的、即時的結果的，也是這同一概念。

爲要指示達爾文主義和拉馬克主義怎樣是兩種不同的方法，丹德克就相繼地以達爾文式遊話與拉馬克式遊話敘述同一例子：即羊由炭疽菌（脾脫疽菌）遊感染底例子。下面就是達爾文式底記載。

“取炭疽菌底任意一個加以培養。在培養期內，並不知道怎樣生出種種方向內遊變異。把這菌接種於羊體，這真是達爾文底一個例子。爲甚麼呢？因爲炭疽菌，以前在無生物的環境之內變化遊條件，與其適當地生活於羊體內，沒有任何直接的關係。”而它們在這兒所接受遊變異，確是與新的環境有關係遊任意的變異。“羊，在這兒，具有篩子底作用。在產生變異以後，偶然對於羊成爲有毒遊炭疽菌、即在羊體內可以繼續生存遊炭疽菌，發達於動物底體內環境當中。反之，產生變異以後，偶然對於羊成爲沒有毒遊菌，在動物體內部底環境裏却死了。非病源遊東西，在這個體內底環境中增殖，確實是不適宜的。”結果，有毒的炭疽菌殺羊而在血液中單獨存在。這是由羊體而實行遊淘汰之結果遊“適者生存。”（註九二）

（註九二） *Eléments de philosophie biologique*, P. 136-137.

在這兒，且看炭疽菌底應化的進化，是怎樣產生的。由於巴斯特(Pastour)，商伯蘭(Chamboriand)和魯克斯(Roux)底卓越的實驗之結果，我們知道毒力不足殺一頭羊的炭疽菌，也可以殺死生後一日幼鼠。後來，這菌就可以殺死生後一星期幼鼠。在這個鼠之後，就可以殺死成長的鼠，在成長的鼠之後，可以殺死印度的豬，在印度的豬以後，就可以殺羊了。這個進化，又可用達爾文底話敘述如下。

“炭疽菌通過初生的鼠、成育的鼠、成長的鼠，在這個境遇底急變中間，常常遇到同樣的鼠底篩子，這篩子，是隨着鼠底生長進步益加精密的。菌在這些條件裏面，在一切方向，遭遇隨雜亂的變異而增殖起來。但在這樣增殖的炭疽菌當中，那由於偶然而向毒力減少方向底變化的，都由消滅它們的鼠底篩子而停止了。但同樣的由於偶然而在毒力增高方向容受變化的，則通過鼠底篩子而保持其生存。如此炭疽菌底毒力隨着通過鼠的諸代而加高起來。這即是說由於同樣的篩子，而同樣的淘汰，是不停止地實現出來。”

(註九三)

在這兒，請看丹德克怎樣用拉馬克式底話來敘述同樣的事。

(註九三) Ibid., P.139-140.

把炭疽菌接種於一頭羊。“炭疽菌所有適機構或繼續生命適一切粗胞，反對抱圍它們適外界條件而展佈其一切活動力。在這菌存在於羊體內適時候，則取對羊抗爭適方向。”(註九四)在一切生物當中，可以有大量的機能作用的。而決定它們底這一些或另一些底發達的，就是外界的環境之全體在這兒，較為發達的，是對羊作抗爭適機能作用(或依丹德克底表詞，乃是“對羊抗爭適器官”)。它產生炭疽菌底毒力之增高。炭疽菌，現在充分容易殺死比最幼者更長適羊。對羊適毒力雖不充分，但在繼續通過動物，就得到充分的毒力，這是由於機能作用使器官漸漸發達適結果。

記載事實適樣式，不管是怎樣，結果總是同一的：這就是毒力底增高，換言之，就是應化。

丹德克特別非難的，因此就是達爾文底「方法」；對於思想底根柢，他承認自然淘汰底一切重要性，而關於這所提出適唯一疑問，就是自然淘汰作用其上適變異，乃是偶然的變異：這些變異，他說是由環境直接誘起的、是應化性的。魯克斯底“局部間適抗爭”底思想，給丹德克以明白的影響。在其作為根本的生物單位適 plastide 底生活解說中，我們找着它底痕跡。牠們為對於更好的同化條件行競爭，環境並不

(註九四) Ibid., P.25.

是在牠們上面平等地發生作用，所以只有適宜的才得生存。自然淘汰，這樣實行於生物體底窮極的部分之間，其結果，誘起對於生物環境適直接的應化。搬入組織之深刻處適達爾文底思想，最後，達到拉馬克底結論。在某些關係上，特別是在他只承認緩慢的變異這一點上，丹德克却是很正統的達爾文派。我們已經看見他對於非連續性適變異之可能的學說，他所取適態度。丹德克雖有意地把這兩個見地調和起來，但他對於新達爾文派，關於魏斯曼底代表粒子並獲得形質之遺傳的思想，一樣是決定地加以排斥的。

反於觀察事物底習慣方法，在丹德克，獲得形質底遺傳，是比內發性的形質底遺傳，更為一般的現象。他說：“這種遺傳、由親傳子毫無變更適遺傳，不過是獲得形質之遺傳底真正一般的例子之特殊的而極被限制適一個例子。”（註九五）生物底一切形質，幾乎都是獲得的。但為使它們固定起來，必須作用是充分持續而浸入生物體底化學構造。在這兒，它就開始影響於子孫。我們已經看見丹德克把這個遺傳，看作生物體之單一性（*unité*）底思想之必然的結果。切當地說來，在生物體中，任何變化，都不得是局部的。現在考究這遺傳的機構，對他是如何表現。這是以很理論的又很全般

（註九五） *Elements de philosophie biologique*, P.241.

的形態、企圖不只說明反映於生殖體上適影響而且說明與親同一適變化再在子孫中表現出來。

在自然的現象中，因為它們說來是無限際的，所以在相互之間有彼此互相區別適相異的系列存在。這就是丹德克所說有相異的“大小”(dimensions) 適現象存時所表示適東西。例如在同一列系底音底振動當中，可以區別光底振動，與在很不相同形態下所實現適其它運動，即在遊星迴轉內適周期運動。對於生命研究有直接關係適現象之其它部類當中，同樣也有多數構造上適序列存在。第一，是作為化學現象底座位適原子。這化學現象“是原子底大小、或至少在分子內諸原子間適距離、或是諸分子相互間適距離大小之等次底現象。”其次，則有膠質的構造存在。這是具有組織適生活物質，是對於生物學者具有特別關係的。膠質粒子，比化學分子更大，包含多數化學分子。“化學，是原子大小底現象。膠質狀態，則反之，是比分子反應底大小更高適大小之活動底座位。”生物現象，包含着化學現象，在這兒，同時實存兩個不同的階段。可是膠質底研究，雖是如此少有進步，但也指示起於膠質中適化學反應，是能給其膠質狀態以影響的，相互亦然。“若直接作用變化膠質狀態，結果就可產生化學的變化、產生懸垂粒子和溶液體間適分子的反應”。

更進一步，在膠質級現象之次，發見解剖級的現象。（如運動等，我們一般可以看見的諸現象）。

這三種階段底現象，可以互相影響。即“膠質底活動，可以論理地由對於化學的活動不能發生直接影響那樣程度過大小之外界現象而受影響。但作用於化學的活動的，有膠質變化底影響存在。而交互地直接作用於化學現象的現象，則第二次地反應於膠質底活動。”它方面，“動物底行動，由原形質底膠質機構底媒介，對於它們構成物質自體底化學平衡給以影響。”（註九六）換句話說，例如由動物使用某器官的結果而產生於其體中底變化，可以給化學構成之全體——在這兒，也包含着生殖細胞底化學構成——以影響。接着，因為膠質現象對於化學現象的作用之可逆性，這個生殖細胞底新的化學狀態，自己又影響於其所產生底機體底膠質構造。這個推理底結論，立刻可以看見。即獲得形質，是可以遺傳的。（註九七）

這個推理，顯明地是有興味而且巧妙的。但這裏面缺少一件主要的東西：就是指示相異的現象，怎樣產生交互影響。我們儘可接受這種影響底可能性，但只要未曾指出過

---

（註九六） 前書，二九——三〇頁

（註九七） 關於這個問題底一切，參照前書第三、第四、第五章。



程，則問題終是不能解決的。

以上，我們已經盡可能地抽出包含在這些學說當中適主要之點。若在讀丹德克底著作時，我們會由他底廣汎的全般化、往往是他底大膽的概念、他底新認識所誘惑。但若去掉他底第一印象時，問題便一步也不能進行。這一切討論，寧可說是一種智能的操練，是以困難演出戲法適學究的一種手段。我們看見引人注意適手法而把問題置於不可思議的黎明之下，這並不能對於提出適問題提供一種解決。

並且，比他底特有的概念之缺陷更大適、存在於他所撰擇適方法中適缺陷，就在這兒。即把數學推論方法移用於生物學上，其結果，產生結論之絕對嚴正及不可動搖的固定性底幻覺。但在生物學中，實際上，全體都是複雜的、變異的，那兒，命題在各階段上，都容許極特殊和極必要的保留。

直到現時，對於拉馬克的思想及其代表者所已敘述過的，給我們把它當作確實是機械的見地指示出來，也許是比其它任何更具有他對環境作用所承認適優越性以支持生命這種哲學概念適可能性。幾乎一切新拉馬克派底精神，都是如此。但（特別在德意志）有一個形式很特殊適拉馬克主義存在。它對於生物爲了必要的應化所營適工作，照拉馬克派底說法，是把它解作判斷底結果、意識底工作的。據這一派

底贊同者(例如波里、Pauly)看來,這種意識底表現不僅在對向新的種種必要適器官底適應化內(例如甲殼類底四肢之變形)而且在組織形質底變化內,也是同樣的,原因是意識不只是生物體所特有的,而其要素中也有意識。並且波里對於無機物體也給以同樣的能力,希望這樣填滿生活物質和無生物質之間適鴻溝。

這是活力論與目的論的拉馬克主義。這是拉馬克思想底反對者最成功適攻擊之點。但再沒有比這更與抱定進化底機械的概念、採取顯著的實證方法適拉馬克精神相反對適東西(註九八)。有若干可笑的思想,被作為拉馬克底東西舉了出來。例如長頸鹿之有長頸,乃由於意識地努力之故。拉馬克,決不會這樣說過。但當時心理學底知識,許可他對動物使用其體底某些部分,採用動物意志參與其間適解說方法,這是不容爭論的,但這是更為穿鑿適近代心理學亦不容許適解釋樣式。因此,現在,在聲稱是屬於拉馬克而傾聽組織底要素是由判斷而來適說法,豈不奇怪嗎?

但我們可以把拉馬克主義之很特殊的方面暫且丟開。這是從拉馬克觀念假借得來適形態,以及現在不能認容

---

(註九八) 我們已有機會找出適拉馬克傳底著者那德留(M. Landrieu),在其著作之二十二和二十三章內,有很好的指示。

適某種細目，換言之，恰是應該消滅的東西。拉馬克底思想之所以達到勝利的，並不是因為這樣。

在已解說拉馬克底傾向之後，這兒，我們且看看有無權利把它拿來與達爾文底思想對立起來，特別是其建立者們所表現出適思想。容易看出這是不可能的。這不僅是因為在達爾文底書中，找出拉馬克底概念，而且根本是由關係於思想底本身。即或把他們共同的進化之基礎放在一邊，我們看見由他們兩派放在先頭適要素也決不是相反的東西。達爾文沒有深刻注意到變異底起源問題。拉馬克主要是討究這個起源，他以之歸屬適原因，就是達爾文也不否認其作用。達爾文底主要的思想、自然淘汰，絲毫沒有反對拉馬克底概念，且就是現代拉馬克派底任何人，也不加以吐棄的，他們全都給以即不是單獨的、但也是重要的作用。兩者底反對，只是從達爾文移到新達爾文派，而在他們之間表現獨斷之特質時，才開始出現。但在這兒，事實使人不得不做若干的讓步。這些讓步，如已經敘述過的，是有利於拉馬克底見地的。

此外，與自然淘汰一樣，拉馬克派底解釋，並不能夠盡行解釋一切現象。很多的疑問，依然殘餘着。首先，任何遺傳說，直到今日也沒有給獲得形質之遺傳以一完全的解釋。其

次，由之而增長機能作用適生理過程底本身，也還未能說明。例如斯賓塞爲要解說：“重大的疲弊，給與重大的同化能力，靜止狀態中有比較低弱的同化，對於組織之增育是更有利的(註九九)。但如前面所述，在機能作用適時候，否認這個疲弊底存在，反之，相信後者是隨伴着貯藏營養物之同化作用的。

並且對於淘汰說適若干反對，即是關於拉馬克底學說，也完全存在。兩者底任一，也不能解說例如脊椎動物底眼那樣特別複雜的器官之形成。他們任一，亦同樣不能解釋例如發達(直達發達)之決定的某些方向底存在，如擬態事實那樣即是受動的但很複雜的若干應化現象，也不能解釋。對於這些未決的問題(其它問題亦然)，我們現在只能注目於現代諸研究者底發見，似乎由那一方面給與我們以嚮導。很複雜的某些問題，例如擬態底問題，賴拉馬克底思想之光，減少了它底晦暗。長久時間求解於自然淘汰當中適極地動物底保護性底白色，據墨奇尼可夫 (Metchnikoff) 近年底研究結果，認爲是由於寒冷底直接作用。寒冷，在實驗底人爲的條件之下，同樣地生出毛和羽底白色化。由這類的研究底偉大的發展看來，就是其它的現象，也會找出類似

(註九九) *Principes de biologie*, vol. 1. P.224.

的解釋，還是可以預斷的。

### 第十六章底追補

儘管孟德爾派底概念、即承認代表粒子之存在適一切體系與否認環境之作用而採取豫決適思想具有連絡適概念，幾乎有統攝全般適勢力，但拉馬克的傾向，是不會消滅的。因為不滿足曼德爾學說適人，感覺得到的，就是這個傾向。關於這點，我想介紹法蘭西底拉馬克學者拉波德(M. E. Rabaud)底新著作「遺傳與變異底論究」(Recherches sur l'hérédité et la variation)。

作者把關於細胞適某種概念作為出發點。在這兒所說適細胞，就是生殖細胞或其他的細胞，都無關係的。近來的諸研究，特別是梅葉兒(Mayer)與沙弗爾(Schaeffer)關於「細胞基體」適研究，指示出原形質，是以決定的比例、但能在某一定限度內顛動那樣被集合起來的。多數不同的膠質狀物質(著者底成形性物質)所構成的。這在核或細胞質，都是同樣的：染色體，不過是這些膠狀物體被給與個性適集團，若還不純粹是定形質上適外觀，但亦沒有甚麼在受精及遺傳上付與它們以優越的作用。且在其受精作用底概念內，完全由核底現象脫離了。依他底見地，受精乃是雙方生

殖體底成形性物質之合致，而其結果便是達到一個新的錯雜底攪亂。在這個錯雜中，某些物質處於比它本來所屬適生殖體中更為適當適條件當中，其它物質，則處於較不適當的條件當中。它們因而在未來生物體組成中，演着或多或少的重要性，並或大或小給與父方或母方底形質底優性的外觀。在異原交配中，某些物質可以是不活動的或除外的。（在某些交配受精中，由於這種事實，生出單性生殖的雄底核，就是這種例子）。在受過精適卵子中，把各個成形性物質結合於將來的生物底一器官或一形質適任何關係，也不存在。這些任何器官或形質，都是由卵底全體之機能底結果而產生的。這成形性物質內適交代變化，實行於個體發生之全經過間。它們只能漸漸使新形質出現。由最初的分割胚細胞開始，而交代變化底新的諸條件、表面張力等，就創生出來了。囊胚期中適內腔，產生非常複雜的東西，創造內部的環境，這環境漸次變為更複雜的多數環境。物理化學底部類之相關，產生於胎兒底種種局部中間，甚至就在距離底某局部中間，也能產生（如水晶體底形成，內分泌底活動）。這就是曼德爾學派所說“相互關聯的”形質底解說之所在。這樣，個體發生，是漸漸由‘實現的原因’而續行的。這對於同種，乃是完全同樣的，因為本源的一一的構成，遭遇着同一一的條件。

在這種概念中，形態學的也好、化學的也好，形質底代表粒子，是不存在的。形質之所以被遺傳，是因親的生物體之總括的物理化學的構成底遺傳。至這些傳移底樣式（交代遺傳、中間遺傳、優性、分離等），是依存於兩生殖體底相互作用的。這種作用，從屬於生物以前受精時或其後所屬適支配條件，引起物質底各種特殊樣式的混合。

這個後生說底概念，使他論理地對於周圍環境底狀態給以重要的作用。變異，在曼德爾派，實際雖不是存在的、是歸結於以前存在適形質之改變，但在拉波德底概念中，這是極真實的，是由生物體與其環境之間底可逆的相互作用導出全新的形質之創造的。這個變異，是彷徨變異也好、或是偶然變異也好，但它常常停止於生物體底種種成形物質之間底比例底擺動轉變中，這個擺動有時候變弱而同歸於原位上、有時強大以至產生新的均勢。對於變異之連續或非連續底問題，也是同樣的。在形態學上，很多的新形質，常常是表現非連續的。但若在這個基礎上考查物理化學的過程時，只能認為是連續的。

進化底拉馬克派的概念，自然是由此產生出來的。獲得形質是甚麼？先天的全新的形質，都是親體的生殖體和外部的影響之間適一定的相互作用之結果，所以它是在某些決

定時候所獲得的東西。它方面，由成長的生物而被獲得的形質，能由生物體交代變化上大或小的強力的作用之結果所產生的。這種作用，也有達到生殖細胞的，也有達不到的，也有遺傳的，也有不能遺傳的。這兒便是不使原則問題改變過各個個體底情形。進化是由新形質底獲得及傳移而遂成的，而新形質只能由環境對於生物體底交代變化過作用而產生。並且他把體肉和生殖質之間過區別，與獲得形質之真的傳移和由魏斯曼在純粹言語上過討論過程所引用過“並行的誘導”間過區別，都一概當作無益的東西而加以排斥。

在我們，因為這個思考底樣式，與我們當中過一人在前面公佈過著述中使用過過東西完全合致，我們更深刻地對於它具有同意底傾向。(註一〇〇)

拉波德底著作底基礎，是關於鼯鼠底形質之傳移底種種樣式過有秩序的且手續繁重過研究之結果所得到過東西，它包含曼德爾派底概念、因子底全般的概念、以及為要解說被觀察過過結果之多樣性而作出過補助的假說、底詳細的批判。這種批判之全般的精神，根本與我們在曼德爾主義底一章底追補上曾經提醒我們過批判，是同一的。

---

(註一〇〇) Y. Delage: *L'Hérédité et les grands problèmes de la Biologie générale.*



## 第十七章 有機的淘汰

摘要——達爾文主義與拉馬克主義底中間說 與生殖  
質底變異—一致適應得變異 並行的適應 複雜的  
本能 巴爾得溫底概念和奧斯奔底概念 學說底  
長處與缺點

在新達爾文派或純粹淘汰說者底學說與拉馬克派底概念之外，還應該注意過若干學說，這些學說既不像這兩種根本的、典型的概念那樣廣泛、亦不在生物學底主要問題上所引起過討論內演着如此重大的作用、更不能把它們類列在這些巨大部類底任何方面。有些是和它們或多或少脫離了，

有些是和它們結合起來了。我們現在要簡單解說適學說就屬於後者。

有機淘汰(*sélection organique*)底思想,是幾乎同時而且帶着不很重要的變化,由美國底巴爾得溫(Baldwin)和奧斯奔(Osborn),由英國底摩爾甘(Lloyd Morgan)所定式化的。這就是以使自然淘汰底優越作用與獲得形質之遺傳相調和這件事作為目的適嘗試。或者甯可說是對於自然淘汰所作適若干重大的反對,給自然淘汰中添加其補足的直接的個體適應去作回答。這種學說,接受着「個體發生的淘汰」(*sélection ontogénétique*)、「直達成形」(*orthoplasie, ortholopsis*)「合致淘汰」(*sélection coincidente*)或「合致變異」(*variations coincidentes*)等學說底名稱。與它最適合適名稱,也許是最後一個,它能最正確地表現其特質。下面就是對於可以叫做中間說適這個概念之概要。

對於淘汰說所提出適一個主要的反對,就是輕微而不顯著的、起伏無定適變異,在最初,並未具有使自然淘汰得其助力適充分的能力。這兒,必須說明這些最初的階段,為甚麼是由遺傳而傳移的。我們知道各個生物在其生存過程中,繼續與其環境相適應而由此得到適若干有利的構造。這就是「個體發生的」適應。這兒把所謂個體發生一詞,廣

義地解釋起來，不只是限於胎生時期，且相當於個體生存之全部延續。

若周圍條件趨於產生適變異，在生物體內，與類似它適內發性的變異相遇適時候，那末，這兩種變異底結果，比其各個單獨存在更有顯明表現適機會。這樣遂至於本身太弱不是有用適內發的弱小變異，由於添加其上適類似的獲得的變異而擴大，兩個變異結合起來，充分給與自然淘汰以助力。自然淘汰把優越於其它適個體保存下來，而內發性變異之被保存，是賴獲得變異底利用之賜由遺傳傳移下來的。對於內發性適有利的變異，事情是如達爾文所表示那樣經過的：它們由於遞次增加而累積起來。問題所在適形質遂愈見發達了。且達爾文自己曾舉出這些例子，即在自身不是有利適若干形質，為使其存續而能利用與它們有相關係適其它形質。在這裏便有兩種同樣地是內發性的形質，對於兩種形質之一演着擁護作用的，就是獲得形質。

若根據這些學說底主張者，對於有利的變異之初發點底困難問題與一樣困難適獲得形質之遺傳底問題，就會由這個樣式下一解決。即這種遺傳，不過是一種外形。因為遺傳適東西，並不是可見的肉體上適變異，而是看不見適、和它同時發生適、吻合的、內發性底變異。這個同時吻合，在代

輩重複之間續行，漸次變為更加完全的，因為它是有利益的，且自然淘汰，能把應化變異不在其內遭遇順應它適內發性變異之個體漸漸除去。這恰是由遺傳而傳移適生殖質底變異。但因為它們能供給不會不產生適個體發生的適應以自在性，似乎直接傳遺的，便是後者。

合致的變異底學說，亦是對於自然淘汰適另一反對之回答。這種反對是把並行的適應作為基礎，其各個若個別地分開就沒有任何用處。例如：鹿底角，若不與頸和肩底肌肉適當地配合發達，就不能利用。這種論據，如已知的，是在和魏斯曼筆戰之時，由斯賓塞當作獲得形質之遺傳而提出適主要證據之一。但就在這種場合，這個遺傳，也不過是一種外觀。實際，我們可以看見在某些個體內，有時，角比其它個體更為發達，這是內發性的變異之結果；其次，個體發生的適應在牠們當中，導出使角底內發性變異成為有用適頸和肩底肌肉之相應的發達。反之，在其後某些代輩，可以產生使湧出的肌肉加強適內發性變異。若角底豫先發達、賴獲得變異之賜而存續適內發性底變異，未先行在生物體底機能作用內給牠定下位置，這就會是無用的、而且是要歸於消滅的。自然淘汰保護着它，而兩種變異，就如此繼續並行地增大起來。

這個精確的同時的應化，在複雜的本能發生作用時，是特別顯著的，僅由自然淘汰是難以解釋的。就是在這種場合，個體底個體發生的適應，使——離開來看便沒有任何用處——特殊的本能各個發達起來。此外，在這場合，有助成給與獲得本能底遺傳之幻覺作用與另一事態存在。這就是親方授給幼子與教育。由個體發生的適應而得到的一切，都可以傳於次代。可傳的東西，在前者所建立之結構之內生長、發達，而效法前者所給與之例子。這是有機淘汰底結果，它是給予直接遺傳的傳移之幻覺的。巴爾得溫對於這種遺傳，與以社會遺傳 (*hérédite sociale*) 底名稱。

有機淘汰說，特別解釋變異為甚麼可以在決定的方向內進行着。若根據巴爾得溫底說法，這個決定，並不存在於生殖質的變異以內，而是存在於在它們上面與獲得變化底作用之內的。由此，這個學說，便取得若干類似直達發達之點。但他為要使這個概念與真的直達發達相區別，所以對於這個決定的進化，給與「直達發達」(*orthoplasie*)底名稱。(直達發達，是把生殖質變異作為出發點。並且有機的淘汰另一個代表者奧斯奔，就是這樣的)。(註一〇一)

(註一〇一) M. Baldwin: *Development and Evolution*

我們方才所解說過這個學說，就達到這種目的了嗎？這目的，如魏斯曼底生殖質淘汰說底目的，是對於反淘汰說者底若干重大的反對加以反駁，自然是作若干讓步。在我們認為是這樣的，但只有某種程度底問題。

首先，只依據單純的內發的變異，或只依據單純的獲得變化過諸學說，無論那個，都是因為排它過態度過甚而犯着過失。對於這兩種根本的概念，無論採取那一方面，有機的淘汰說，似乎是不很頑固的而很近於真理的。

這個學說，它方面對於各個體，全體在遭遇環境變化時，對於新的刺激並不以同一程度使對應過平凡的觀察底事實能夠給與一種解釋。若舉一個例子來看，就是移於極地氣候中過動物之暗色的毛皮，在白化時，並不能同時以同一程度白化對於氣候底變化顯示更大強度的感受性的，無疑地是由於生殖質的特質。

但這個學說，對於問題就給與了完全的解答嗎？

首先，有機的淘汰說，免不了對內發性變異之增大作為基礎過一切概念所提出的全般過批難。即如在論及對自然

---

(New-York et London, 395.P., 1902), et Ll. Morgan: On  
modification and variation(Science, 1897, P.733)

淘汰適一節所已指示的，並不能夠給與這個增大以生理的解說。

其次，在關於獲得形質之遺傳底“幻覺”上面，即或承認這個解釋，對於有利的適應是有價值的，但它如何使我們理解關於這點完全無關係遺傳移呢？這就例如：像蝶底色彩，不受光線的組織，色素便不存在，又如貝殼由於相互卷合之壓力而生出皺摺適事實。可是這個遺傳底最瞭然的例子，正是由這個部類提出來的，這是很自然的，因為在有利的適應內，對於由環境而遂行適直接作用與作為自然淘汰之結果適生存樣式往往難於分別。

最後，尚有這個學說所引起適一個最後的異議。內發性的變異，即或起初是太不很顯著，不能給與任何利益，而產生於動物底終局的體質內適最重大的作用，復返於個體發生的適應。但這個適應，在表現問題所在適自發性的變異之個體當中，與在缺少此變異適個體當中，也是同樣地產生。然則由生殖質變異所帶來適補充，就足以確保一方消滅，一方存續嗎？這是靠不住的，因為，若不這樣，則這個變異，就會是以自身而自足的。

有機淘汰說，特別是當作一種精神狀態底徵候、當作感受於順從趨勢之欲求而對環境作用給與逐漸加大適地位

這樣一個淘汰說而引動興味的。但帶着關於兩種學說底各個，使其一部作為合理的這樣拿來滿足心意遊主要的先入之見去調和它們所作遊一切嘗試，都冒着無結果遊危險。除了這嘗試引進一個新的廣汎的全般化或創設人還沒有夢想過遊某種要因而外，是不能有效驗的。



## 第十八章 隔離

摘要——地理的隔離與生理的隔離 瓦尼爾與其「分離說」 瓦來斯,美洲蝶底分佈及島嶼動物底狀態  
基利克與羅馬勒斯 空間內過分離底兩種樣式  
弱爾丹 生理的淘汰 韋龍底生殖分歧說 異議

我們已經說過，在包含生物進化之整個問題底學說過拉馬克說與達爾文說兩大體系之外，成就了次要的若干體系。這些體系，雖是容認這些根本概念底某一方底前題，但是進化論創造者們，提出認為次要過各種要素而修正它們，或對它們加以變更，現在我們在這些可以說是追補的體系

當中，以年代順序從最初的東西開始解釋吧。這就是與達爾文底學說幾乎同時代產生過孤立說 (isolement) 與隔離說 (ségrégation)。

這些學說底根本思想，就是爲要使偶現變異產生決定的種，那就必得某種障礙在牠們底變異之所有者和無變異者之間妨害生殖之進行，在牠們之間產生分離，使它們相互孤立起來。這種孤立，是得由種種原因所產生的，即是移住得以把種底一部分運行到其它地方；把棲息地域分爲依然不能交通過兩個區域過地理障礙物所能產生過（地理的隔離, ségrément géographique)；最後，在雌雄交合中，能夠產生何種障礙過變異過生理的隔離, (ségrément physiologique)。這些概念，雖隨力說地理的分佈底影響或是力說生理的變異底影響而不同；但它們都是由那幾乎在一切場合，於極廣汎的意味之下處理孤立事實過同一論者，合併雙方所提出的。

地理的隔離說，最初是由德國底博學家同時又是著名探險家過瓦尼爾所倡導的。瓦尼爾以在美洲、亞洲、非洲底多數大旅行底結果達到這種結論，即自然淘汰對於種雖能引起若干變化，但沒有使牠們相互分化而造成相異的種子過能力。據他說來，只是場所底分離，才能產生固定着新

的形體。這個種類底永續的分離，常常使其發生分化。因為由於棲息地底變更所引起適變化，的確是由在一切同一方向內變異着適僅屬同類的個體底生殖而存續下去的。但棲息地底變更，是絕對地一般的現象。因為個體底過多與食料底不充分，造出一切種類底動物內適移住，而產生在地球底表面上更廣汎地散佈之自然的傾向。

瓦尼爾在他底著作「達爾文說及生物底移住底法則」(Dis Darwinsche Theorie und das Migrationsgesetz der Organismen) 當中，最初建立「分離說」，是一八六七年。自此一直到他死過時候(他死於一八八一年)，還是使它與自然淘汰相對立而辯論不息。但實際上，在瓦尼爾底概念裏面，絲毫沒有和達爾文底思想(若不採取新達爾文派底東西)相衝突矛盾的東西。達爾文的確不承認把生物底分佈作當種底形成之不可缺適要素。他之談及「地理的種族」與不同的動物狀態底類緣，只是當作這個根本的命題底、即一般的種之共通的起源底、證據而已。但他認識自然底障礙物底絕對的重要性，我們在他底著作中舉出動物狀態之間適差異，是與超越牠們之間底障礙物適難易底大小成比例適多數例子。(註一〇二)

(註一〇二) Origine des Espèces, trad. Barbier, P. 112 et 425-426.

它方面，一位正如瓦來斯這樣邁達爾文派，稍遲在一八七六年大英科學協會底集會上，提出地方條件底巨大的重要性。他舉出南美洲底蝶底例子。多數底亞科 (Danainae, Acraeninae和Heliconinae) 雖表現出類似的模樣和色彩，但是隨大陸地方而不同的。即南安達斯山 (Andes) 地方 (秘魯及玻里維亞) 底種，帶橙黃色及黑色的色素，而在北安達斯山 (Andes) 地方的，則非橙黃色而帶黃色。這些種，因為全都具有食蟲鳥所嫌惡適分泌物而得到保護，所以在這裏不得有擬態底問題。在熱帶非洲有屬於不同的兩種科目適兩羣蝶，具有帶綠色適色彩，這在其它任何地方是看不見的，這些羣，沒有一個有任何保護底方法存在。

棲息於島上適蝶與在大陸上適牠們祖先底蝶底色彩之變異，也是同樣的。島住適蝶，一般地是色彩更淡而往往有更大的體格。例如在安達曼 (Andomans) 羣島上適蝶類，具有色彩顯明的特質，不僅是蝶，即鳥類也是這樣。此外，竟至一種色往往帶有一國底地方性質。例如：赤色底「鸚鵡」，在馬來羣島與新畿內亞以外，便不能見着。這些種之表現如此差異適由來，無疑議地存在於其地理的分布狀態之下。但現在我們應該注意的，是據瓦來斯看來生產這些差異的，不是孤立的事實之本身，而是變化自然淘汰之作用適新的條

件。

這個問題，後來，由兩位學者更進一步地研究，他們同時而又獨立地達到了他們底結論。他們一個是達爾文底嫡派最著名的羅馬勒斯(J. T. Romanes)(註一〇三)，一個是滯留在夏威夷(Sandwich)島遊宣教師，費十五年底工夫，繼續研究這些島上陸棲和淡水產的頭足類基利克(J. T. Gulick)。(註一〇四)在這兩位博物家之間起主要差異，就是基利克對於一切孤立底樣式，是地理學的也好、或生態學的也好，都一般地注意。至於羅馬勒斯，主要的是埋頭於「生理的淘汰」(sélection physiologique)所謂「生理淘汰」，就是由他所提倡起概念。

基利克底研究，比羅馬勒斯底生理淘汰底研究稍遲，但在「達爾文及達爾文以後」(Darwin and After Darwin)這部著作出世之先。在這部著作內，羅馬勒斯雖獨立地發展他底思想，但已和基利克底意見相結合了。於是這兩種學說，就

---

(註一〇三) J. T. Romanes, *Physiological selection* (1885), et *Darwin and after Darwin* (London, 1892-1897).

(註一〇四) Gulick. *Divergent evolution through cumulative segregation* (J. Linn. Soc, XX, 189-274), et *Intensive segregation*. (ibid. XX 111, P. 312-380).

互相結合着。至少在關於地理底分離上，是這樣的。

贊同這種思想的人，說孤立，不論形式如何，總是很一般的原則，比自然淘汰更是一般的，和遺傳原則及變異原則是同級的，與它們一起造成了生物之全進化底三個支柱。根據這個原則，除在種底一部和其殘餘之間過交合之不可能以外，型底變異是不會產生的。在一個種底整個區域內，生殖沒有遭遇任何障礙時，諸多條件雖是極不相同，但也不能引起新的形體之出現。單是自然淘汰，和達爾文所想的相反，沒有產生形質分歧過能力。反之，在這種地理的障礙物存在過地方，新的形體就容易出現。距離越是遠，則牠們之間過分離就越久長，分隔越大則生存條件就越加不同。

在夏威夷島上過頭足類，有若干很顯明的變種，牠們底各個，不僅是存在一個島上，即是在特別谷地中也能發現。棲息於這些谷地過許多變種，若谷地之間底距離愈大，則其變種亦愈大，基利克至於依照這個差異底程度，用英哩充分確實地測量它們所棲息過兩谷間過距離。瓦來斯提出在這種場合，生活條件之直接影能有關係過反對，基利克使人注意，關於這一點，在谷地之間，看不出任何差異，並且依照瓦來斯所說的，不能解釋變異之正則的前進。

在這兒，隔離似乎是偶然地表現作用。若干個體，與牠

們種底其它個體，被地理的障礙物隔離，牠們在最初雖是相似的，但在這裏，便有因孤立而發生過新的形質出現。即是沒有環境作用，也應該是這樣的。因為把個體底一團，任意次第分作兩個時，則個體變異底方法，使雙方底那一方面決不會有同樣的變異。這就成爲變異底出發點。繼續添加周圍條件底作用，則分歧就更爲顯明。

地域隔離底第一類型，即其中被分離過諸個體底羣，是全然異質的，而羅馬勒斯稱之爲「亞波加米」(apogamie) 這個類型之外，還有一個更適合於新的類型之創造過它一類型存在。這就是「阿摩加米」(Homogamie)。在這種場合，被分離過諸個體，具有和其它個體相異過一定的形質，他們能夠選擇新的種類底生活、不同的食料、具有生理的或心理的諸變化。自然淘汰和人爲淘汰，總之，不過是異質的個體之間過分離底一個類型而已。而是應化者和不應化者具有急需的特質者和缺少這種特質者之間過分離。這兩種一般的原則，就這樣進入於更一般的隔離底概念當中。

在容認這個見解過博物學家當中，對於地理的隔離，主張最有力過人，就是美國底學者，以關於魚類底分佈和分類底研究而知名過弱爾丹 (Jordan)。他說當我們議論小的變異底價值集積起來，必然由自然淘汰而產生新的種，或議論

新的種由「偶見變異」而概括地形成時，忘却了情狀實際決不是這樣的。在自然當中，類似於它種適種，決不是恰恰在同一地域中出現，常常是隔有若干距離而存在的。隔離新的形體和其祖先適自然障礙物愈是重要、愈是恆久，則在牠們之間適差異就愈見巨大。若根據多數地方底動物狀態，魚類和鳥類底多數種底移動與分佈之研究，指示出我們能夠在沒有顯著的地理的障礙物適地方，發現分佈廣闊而是同質的，只表現個體底或與氣候底作用有直接關係適變異適種，反之，我們在由於多數障礙物所區劃適地方，認識顯著的若干種，牠們各個分佈之廣泛，乃是被限定的。由此達到了如次適全般的結論：“種所能表現適順應的形質，應該歸因於自然淘汰，它們是和鬥爭底刺激相聯繫適發達。成爲各種間主要區別適非順應的形質，乃是不由自然淘汰所產生的，而是作爲地理隔離底任何樣式及其結果適個體分離之結果”。(註一〇五)

我們爲要批判他底思想，且附帶說說基利克對於合衆國底多數鳥類學者送去一組問題而要求回答。其中最重要的疑問之一，就是特質顯著的兩種或數種適亞種，是否住在

---

(註一〇五) The Origin of species through Isolation.

(Science, 3 nov. 1905, P. 557).



同一地域。一般的回答是否定的，確證了基利克底意見。

現在我們轉到生理的孤立上去吧。主要地提倡這種說法邁羅馬勒斯，給與它以「生理淘汰」的名稱。他說：有時在一個種當中，產生生殖器官底構造變異、生殖素底成熟期之間有不能行生殖的、或只限於某決定的個體中間才有可能。他對於這個論據舉出這樣的例子，即基利克所集中邁事實，及植物學者弱爾丹所觀察的，在植物底變種上，雖表現很輕微的形態底差異，在試行研究牠們之間邁交配，則得到一般陰性底結果邁例子（註一〇六）。還有克洛格（Kollog）舉出很明白的其它例子（註一〇七）。在很多種類底蝶當中，有一年重生數代的，隨產生在相異的季節而牠們之間便具有色彩底區別。這些差異，如我們所能相信的，對於兩親底個體底變異沒有關係，它們是唯一與卵底孵化時期有關係的，在同樣雌卵當中，有些是孵化於春季，有些在夏季，又有些在秋季，隨着這個時期之不同，而具有各個相應邁特殊的色彩。這種特殊的性質，在種裏面，產生生理的孤立，在各季節中，只能有一種蝶，而三種蝶之間邁交配，是不可能的。

同樣地，在植物當中，兩種不同的變種底花粉，雖落在

---

（註一〇六） Darwin and after Darwin, t. 111.

（註一〇七） Darwinism to-day, P. 243-244.

同一的雌蕊底柱頭上，但這柱頭具有一種能力，可以選擇其中適某一種花粉。（羅馬勒斯由達爾文引用過例子）。這樣，它們產生被限制過交配，終至於生出新的類型。此外，我們可以舉出在同種底變種之間過性的反撥、器官構造或機能作用底輕微變異底例子。

韋龍(Vernon)(註一〇八)提出生理隔離說改訂過過東西。他底根本思想，是這樣的。他承認在各個種內相似的諸個體，在同類間，其繁殖力比不甚相似過個體之間更大。他由此結論說，極端的東西，終於為中位的所戰勝而生出形質底分枝。他對於這給與「生殖分枝」(divergence reproductrice)底名稱。例如，若在一個種裏面，有大的個體和小的個體存在，而大的個體在牠們同類之間，比在小的個體之間，繁殖更大，(在小的個體之間，也是一樣的)，那末，作為小的和大的交配過結果而產生過中位型，就會漸次消失，而種就會分為大的和小的兩個變種。

韋龍底學說，是建立在任意的想像上面的，即是所謂在相似的親之間繁殖力較大這個想像。但自有達爾文底研究以來，由雜交底結果而產生的，比由相似者間過生殖結果而

---

(註一〇八) H. M. Vernon. Reproductrice. An additional factor in Evolution. (Nat. Sc. 1897, P.181.)

產生的，更爲優秀，這已是一般所承認的。韋龍當作他底學說底證據而舉出過若干例子，並不能損傷這個概念。他底學說，也合於數學的論證。其結果，是與前面所敘述過得爾布夫底法則 (loi de Delboeuf) 底結論相近的，經得起同樣的批判。

現在回到本來的生理淘汰、即羅馬勒斯底生理淘汰吧，這在博物家之間，可以說贊同它過人們很少。對於此說有下面過非難存在。即把多數同時發生的作爲必要(例如：生殖器官底變異，當在雌雄個體中，必然地同時產生)、如要產生一個新的種族，這類的變異之不充分，(爲甚麼呢？因爲人家這樣反對，只在這一點上變異了過個體底子孫，還能以其它形質和種底殘餘的東西相異嗎？)這些性底變異，沒有自然淘汰底幫助而要增大起來之不可能，而自然淘汰若加在這個地方，則會反之而在種中惹起這個生殖不可能性底消失等等。確實的，這就是若性的變異，在這兒產生若干被限制的個體，換言之，若它達到達爾文所記載過個體變異，則對於這些個體，不遺留子孫過消滅底機會，會比新的形體之生起過機會更多。若這個變異全般化，也許會產生多型現象(如克洛格底蝶底例子)。但我們不了解，分歧爲甚麼這樣顯明地達到特殊的差異。

這個最後的異論，此外，還可以向一般的一切隔離學說提出，即是向關於地理的孤立、生理的孤立學說提出的。一個種，由於自然障礙物底干涉而被分為兩個部分。在最初，它們兩部分中間，有若干差異存在，這些差異之由交配而消失，是由分離而被阻止的。因此，這些差異就會存續下去。但這種差異，是由如何的原因而使在其後代中更加顯著呢？它們最後的命運，也許是由環境底作用，或由那與這些分化過逝形質絕對沒有任何共通點過逝形質所決定的。（特別在羅馬勒斯底 apogamie 底一切場合，應該是這樣的）。若不如此，若區分是由特殊價值底形質而產生的，則問題就會存在於新的形質底起源自體當中。會給我們解釋它過逝原因，同時也能解釋新的種底形成，而分離媒介底事實，就成為不必要了。

若在一個障礙物底兩側底生物之間過逝差異增大化，就是歸因於條件底相異，也是同樣的。在這兒，重要的東西，就是這些條件作用底方式，而不是使既定個體落在牠們底影響之下過逝情境。

地理的與生理的孤立，在種底分化中演着一種重要的作用，是不可爭論的。但它不會是一個獨立要素，更不得是獨一的東西。由理論的見地看來，這永遠不過是補足的東

西，只在自然淘汰中提供過新舞臺，或在環境條件中產生顯明的變化而已。



## 第十九章 直達發達

摘要——在決定的方向內進行過變異 某些組織之過大的發達：巨大的爬蟲、Mamouth與Babyrussa底牙、愛爾蘭底化石鹿底角、Kallima 蝶底保護色 伊墨爾底直達發達，其有機的生長底法則 哥布底archaosthétisme；意識底作用 勒日里底見解

對於把自然淘汰作為進化底主要要素過學說所提出過諸反對之內過主要的一個，就是與內發的變異底本質之本身有關係的。這些變異，如我們已經敘述過的，是很多樣的，是被認為產生於極相異的偶然的的方向之內過東西，它們除

了最便利於最重要的變異適自然淘汰底作用，絕不能達到決定的結論。但多數事實，似乎是指示某器官及某構造底發達，循着對於它們所能作適職務上沒有關係適明確地決定適進路。在某些場合，我們可以看見在這個進化某時期，重要器官在同一的方向內，繼續發達變成有害的、而對於種底繁榮沒有供獻，反至於導種於滅亡之境。這就是化石生物底研究，曾經暗示過某化石學者們底思想（特別主張這種議論適人，就是地質學而兼化石學者適哥根，E. Koken）。他們把白堊期底巨大的爬蟲類舉為例子。在這些動物中，比例、重量、及僅有的敏捷性，終於變成和牠們底生存持續不能兩立。同時，愛爾蘭底化石鹿底角底異樣的巨大，mamouth底過於發達彎曲適牙，不得不使這些動物底種類趨於絕滅。

某些構造之過大到有利範圍以上的，不只是在絕滅動物當中才能看見，即在現時這樣例子也是很多的。在自然淘汰底討論一節中，曾經把 Kallima 蝶特別過甚適保護色，Balyrussa 異常發達的牙舉為例子。位於某甲殼類底過長的柄之尖端適眼，還有其它很多例子，也是同樣的。在這裏，我們可以看出見一旦開始的發展，沿着一定的決定的方向，如歸因於墮性那樣地繼續着，自然淘汰不但在應當維持它適時候不能停止，就在防止它適時候，也不能停止。



若由有利的見地看來，卽是全然無關係迥形質，也會與這是同樣的，例如非能動的某些構造底大小、比例、色彩細節等，不是偶然地表現，而似乎指示在決定方向內增大起來迥傾向。昆蟲底翅底模樣和色彩底研究，給這提供很多的例子。(註一〇九)

它方面，我們可以確認變異不是無限制的、任意的。它們底可能的數目，對於各類生物有被決定的一定的限界存在。布拉提(Plate)說：“由動物屬於決定種類迥事實，而變異底可能的範圍是有限制的，並且，在很多場合，這個界限是極其狹小的。”(註一一〇) 人們可以給這舉出很多的例子。若根據贊同這種思想迥人，永不能夠得到青花迥「鈴蘭」、裂葉迥草、有豹樣眼紋迥眼、青色或綠色家雞、青色或紅色迥 serin。

還有其它的觀察，使多數生物學者以爲進化是進行於一個或數個明確決定的方向中迥東西。這就是用直達發達(orthogénèse)底理論所表現迥概念。這些概念，隨着各種各

---

(註一〇九) Travaux de Kellog, Eimer et autres.

(註一一〇) 布拉提: Under die Bedeutung der Darwin'schen Selectionsprincip. cité par Kellog: Darwinism to-day, P. 281.

樣的論者歸諸直達發達的變異方向底原因之不同，而在相互之間是充分相異的，有時是相矛盾的。

直達發達說最典型的東西，乃是愛墨爾(G. H. Eimer)底學說。魏斯曼學說底熱烈反對者愛墨爾，對於自然淘汰，只承認其有很狹小的作用。據他說來，自然淘汰，若不在達到已充分獲得能給與它以助力適發育程度適材料之上，就不能有作用。它不能造成新種，但只能保存現在的種。種底變遷底主要原因，存在於進化之決定的方向之存在以內，這個方向，不是和有利的東西一致的。這個方向，也不屬勒日里(C. Nagoli)底完成法則底部類之內適神祕的、或形而上學的原因。愛墨爾說：“趨向於一個決定方向適進化原則，據我自己的意思，存在於這種成果之中，即由外界底情狀及影響，如由氣候及營養而產生於既定生物體底體質上適成果之中。”(註一一一)

但生物體不僅是受動的。牠以牠底固有的、適合其個性適樣式而發生反作用。這乃是進化之內在適原因。“發達只能發生在少數方向內。因為，體質，即物體底物質之構成，必然地決定這個方向，而且防止一切方向之內適變化。”這些

---

(註一一一) 愛墨爾: On Orthogenesis and the impotence of natural selection in species-forming (1898), P. 22.

內外的原因底總體，作用於生物體底個體的或系統發生的生長。愛墨爾，對於後者，給以「有機生長」(croissance organique)(organophysis 或 morphophysis) 底名稱。他把獲得形質之遺傳當作必然的要素，不過他聲明與確實的拉馬克主義是不相同的。(他以很狹小的形式解釋拉馬克主義，)他認為成問題的，不是因局部底使用或廢用適順應了適獲得形質(哥布底運動性發達)，而是由外界條件所產生適、無關於有用性適形質(物理學的發達，la physiogénèse)。這就例如昆蟲底翅、貝底殼等底色彩之種種形質等，依他說來，則這些形質對於這些動物是沒有用的，正如黃金底光輝的色澤，對此金屬是沒有用的，虹色的反映對於石鹼底泡，是沒有用的。幾乎是由不能看見的微細變化出發適這些形質，進化接着使其漸漸發達。這並不是如淘汰說者所想的那樣，以中庸者作為中心而向其外一切方向發達，而是在前或在後取直線而發達適東西。

在這個筆直的進展當中，有停止存在。有些在中途停止，在其間，對於正在作用適外界影響具有最易的感受性適其它的，則仍然繼續向前進行。於是，在一部分與它部分之間，便產生一個空隙。而連接這些生物適鎖鍊，就被切斷了。這在愛墨爾，稱為 génépistase (génépistasis)，他認為這即

是沒有地理隔離的幫助，在種間產生分離過事實上，都演着主要的作用。種間過差別，還由對於不同的器官底發達程度之差異是不等的這種事實而更形增大起來〔Hétéropistase的現象〕。

地理的隔離，生理的隔離(Kyesechanie)，即由生殖器官底某些變化底結果而交接底不可能，最後突發的變異底突然發現(由環境底影響)，加進新種底構造這些原因當中。

如上所述，就是愛墨爾底系統發生的概念。在它們底很全般的部類底考察以外，他還作出大部分是由他個人底研究所推斷過多數的結論，他稱之為「有機生長底法則」(lois de croissance organique)。價值與範圍很不相同過這些法則，指示支配生物底進化過一般規則是怎樣的，而是專門完成直達發達底思想的。在這兒，我們在法則底形式下面，發現出發達可以遭遇停止或返回後方過肯定，沒有系統密接過生物之間形質接近集中過事實之證明，以及多數其它類似的等。它方面，這裏還有很特殊的法則存在。在動物極多種類(軟體類、鳥類、爬蟲類、哺乳類、及昆蟲類)底色彩，最初現出色底縱列條紋，這些條紋，後又分裂成爲斑紋，更變爲橫線底基礎，終於漸漸延長成爲一樣的色彩。雖他還作成

其它許多法則，但一一舉出，却是無益的。

如上所述就是愛墨爾底直達發達底學說。在他所提倡諸概念當中，似乎多半是正當的，但不是全體都能使人滿足的。他底諸法則，是沒有採用任何因果關係證明。一旦開始發達形質，不離開決定的方向，而繼續進行於前方或後方理由，在我們還是不明瞭的。愛墨爾申言為要解釋在決定方向內發達傾向，他對於生物體並不附以神祕的特質，而其主要的作用，是屬於周圍的條件。但因牠們是無限變化的東西，所以在牠們當中不能找出必然的要素。不管他所提倡諸原則是怎樣，但不能不把直達發達底進展原因，重行歸着於生物機體當中。既然愛墨爾，不把這個原因結合於任何組織的或生理的條件，又不對它給與任何種類底解說，那末，這原因依然是神祕的、甚至是形而上學的。

我們在前面曾經當作拉馬克學說最顯著的贊同者而述及哥布方面，發見直達發達的傾向底另一代表者，但我們在他當中，可以找着和拉馬克傾向無關係、為他所固有的一種學說。這就是所謂 *Archaesthétismo*。尤其是因為這個學說，所以哥布底體系，才在直達發達底全般標題當中占着一個位置。

哥布說(註一一二)必須求解釋的，而達爾文派却未曾解釋

的，乃是變異底起源。這起源，是在由生物爲滿足其要求而惹起過運動當中。感覺，似乎有了最簡單的單細胞生物就已經存在的。在原生動物當中，能夠解釋被觀察過各種運動的，恰只是這種感覺。作爲感覺性底結果過這些運動，可以認爲是有意識的。（我們必需注意哥布談及意志、意識或感覺，在這兩者之間，並未曾畫定必要的界限）。意識，在生命底原始當中存在。心臟、腸、生殖器等底自動的、無意識的運動等，曾經是由於刺激意識過運動過意識狀態而來的。例如血液底循環，是爲過分充滿過胃發生痛苦需要消散其包容過努力所產生的。這樣，也就可以產生原蟲底收縮包。其後由頻繁的使用，經過時間太久，這種意識的表現，就變成自動的。反射運動，是意識作用底結果，一般雖認爲是與此相反，但那不是正確的。哥布說：我可肯定“不僅生命，先在於生物組織，而意識也是與生命之黎明同時到來的”。

進化過程，如此，就是由意識的作用到自動的非意識的狀態這種相續的移行而成立的。因此，這就是逆進行動，哥布對於這給以(*oatagénèse*)底名稱。但不應該認爲這個逆行的性質，便是進化之全體的性質。反之，若由智能的見地看

---

(註一一二) 哥布: The primary factors of organic evolution, ch. X. The fonction of consciences.

來，生物是進步而且發達的，而勝利是歸於具有最上智能的、因隨舊的獲得物陷於非意識底領界，而新的意識的欲求的東西遂表現出來。不久它們自己又成爲自動的，而爲將來底獲得物預備地位。

進化底全般進行就是如此。接着更特殊的性質底諸法則，就給它印上決定的方向：相同法則。這種法則，檢證這樣的事實，即一切生物，乃是由互相對應適部分所形成的，差異，只是存在於它們底比例與複雜程度之上的。連續的法則，這就是證明種在依任一形質之增育底秩序而序列地分類，則其它底形質，也是被配列於同一方向之內的；例如，具有三趾適一個種，在一切關係上，位於具有一趾和具有四趾者之間。哥布對這兩種法則，還加上關於個體發生和系統發生底並行適生物發生底根本法則，以及向環境應化底一般法則。

我方才敘說過兩種學說，即哥布說和伊墨爾說，除了寧可說是拉馬克底見地以外，還有共通的見地，即兩者都在被觀察適或被檢證適事實當中，即在周圍環境作用或對向環境適意識的反動作用當中，找尋對於進化適印就適決定的方向之解說。這種思想，在哥布是不與任何神祕的生活力底概念相結合的，這只是心理的一般化。直達發達底其它諸

說，曾經離開了科學的地盤，向形而上學底實在求解釋。勒日里底概念，就是這樣的。如我們已經述敘過的，他在生物機體趨向完成適內在的傾向當中，即在進展發達底原則(*principe de développement progressif*)當中，找尋進化底主要要素和直達發達底原因。其它學者，則在別的種種名義之下，遵循同樣的道路，設定類似的、形而上學的實在。它們對於科學，沒有任何關係，因此，我們在這兒也就不說及它們。



## 第二十章 偶現變異

摘要——連續變異與非連續變異 後者底例子 以此作基礎的學說 哥爾散斯底 Hétérogénèse 達·佛禮底研究 偶現變異底學說 達·佛禮看來 的理論的重要性 新的變種和種底形成 OEnothera 底偶現變異 偶現變異底法則 個體的淘汰與種間的淘汰 偶現變異底起源 理論之贊同和反對者 其真實的意義

自然淘汰底純粹達爾文說，是我在前面述敘過的，它把個體變異、即彷徨變異作為基礎。這些變異，具有這種特質，

即被分配在一切個體之中適、以及與作為對象適特質相較，則只表現程度往往是極微小適差異之特質。若以這些形質發達底秩序配列同代底一切個體，若以縱列解釋它們底相應發達底程度，那末，我們結合它們兩端底線，就會得到沒有任何飛躍點適一種曲線。變異底樣式得到所謂緩徐的變異(variation lento)或連續的變異(variation continuo)底名稱。所謂緩徐，就是因為要產生新種族或新變種，這些不顯著的形質，就有長久時間底集積適必要。所謂連續，就是極端個體之間適多數中間體的東西，有不顯著的漸進階段存在。人們稱之為達爾文式的變異，因在達爾文底思想內，生存鬥爭底個體之存續或除去，就歸因於由這種變異所創造適形質之內。這些變異，幾乎是普遍地存在。飼畜者、栽培者，當作出發點而選擇具有最高程度的希望適特質的且除開其外適東西而使繁殖的、就是它們。由氣象、生活諸條件和營養而發生適變化，也同樣是大部分都屬於這一類。作為拉馬克學說之基礎的，也同樣是它們。

但在這種樣式底變異以外，還有另一變異，稱為突發變異(variation brusquo)或非連續變異(variation discontinuo)。這就是突然地出現，至少是不合規則的、顯著的變異。由此產生底新形質，必是很顯明的。具有變異適個體和正常

個體之間過差異，可以不超過存在於彷徨變異底極端的東西之間過差異。表示這種變異之特性過東西，就是過渡的中間諸形體之不存在。因此，產生了這樣的結果，即一個種族或一個變種，無需極小的緩慢的變異之集積而突然發生變化過結果。

非連續性的變異，在很長久以來就爲人所知，人在「變動物」(Sport) 底名稱之下，或看作種種異常的東西而舉出了很多的例子。達爾文自己也揭示了很多例子、以黑肩孔雀底變種，是由其他正常的孔雀之間例外地產生過孔雀而來的，牠們不僅以其色彩自別，就是在體格、體力、繁殖力上也是不同的；和 bassets 犬表現同一的特質過Ancous 羊種族；Bassets犬自身；巴拉圭底無角過Mauchamp底羊以及許多其他的。

其後，成爲遺傳過突發變異新的例子，在動物界也好，或在植物界也好，都可以舉出很多。如以鼻骨和顎骨短縮，鼻和上唇引入後方作爲特質過種族底拉多斯牛（人們稱之爲 bouledogues 牛）；單蹄的豕；白的鯢魚；在植物界裏面，有條紋過花、產生羽毛過葉、重瓣過花、以及一次出現變爲遺傳的新變種底出發點過種種其它形質存在。（具有條紋花過「還亮草」、五葉的「車軸草」等）。這些源出偶然過變種，在

栽培植物中，特別地多。由人為淘汰所形成過新形質底遺傳，不使其由雜交而抹消，而把它們保持着。

達爾文雖然認識這些突發變異，但這些變異沒有進入於他底學說底建設當中。他把這些現象，看做沒有巨大重要性過要素，與連續的個體的變異底頻繁而普遍比較起來，是稀有的、甚至例外的。但自達爾文時代開始，一直到現在，乃有些博物家則反之，試行把這種要素作基礎而建立進化學說。哥里克爾(A. Kölliker)在一八六四年、達爾(Dall)在一八七七年、哥爾散斯基(S. Korschinsky)更近在一九〇一年，發展這種觀念，即種底變遷之原因，不是一切個體底極小的彷徨變異而是突然的飛躍，是沒有中間過渡的形體過變異(即具有 hétérogénèse 名稱過現象)。

把十數年繼續研究而建立過極多的實驗作為基礎過這個學說，由於近來在一九〇一到一九〇三年過荷蘭底植物學者達·佛禮，在偶現變異說(Théorie de la mutation)這個名稱之下發表了。這似乎現刻在生物學者間開拓了大道，漸次取得更多的贊同者。在達·佛禮底先驅者中，追索起來是有興味過、而具有充分精確的概念的，只有哥爾散斯基。據他說來，種底進化是由這樣的結果而產生的，即是插木、壓枝能傳於子孫過某些變異之突然出現過結果而產生

的。這些變形，在生殖細胞中有其源泉存在，關於這個個體本身底東西，它們是與外圍條件無關係的。但周圍環境對其窮極的命運，是極重要的因素。

哥爾散斯基底 *hétérogénèso* 學說，未曾根據很多的事實，更未曾把自己底研究作為基礎。這也許就是不許它取得那基礎更堅固而發達達·佛禮底學說，在後來惹起生物學界底注意那樣影響之所以然。

達·佛禮底著作，是很多年實驗底結果，即在阿姆斯特得敦(Amsterdam) 大學底植物園中，移植野生達植物與對栽培植物實行達實驗之結果。在公開使人認識這個結論以前，偶現變異說底創立者，曾這樣等待着盡可能地已經集積多數實驗上達事實。這種實驗底作業，在他看來，不僅因為具有給他底理論概念以證據達重要性，而且由研究方法論底見地看來，在其本身上，也具有根本的重要性。

達·佛禮說，在觀察者底眼目下所經過達偶現變異底事實，在種底起源底研究上，採入了實驗的方法，在進化底思想上，常常是補平了極因變的缺陷。緩徐變異底假說，使直接的觀察成為不可能。因此，不許人們作新種出現底明瞭的指示。這種新學說，同樣地是回答達爾文主義底另一反對。這就是系統進化由不顯著的變化徐徐集積而產生，必要

很長久的時間這種反對。在偶現變異底假說當中，這個反對便消失了。突然變異，在次代中已經可以使新種出現，在生物進化中，也不需無限地長久時間。

但在達·佛禮想來，這兒，這個新學說，並不只限於進化說所帶來之利益。他說：進化說底弱點之一，就在進化學者不管若干事實有相反表現而絕對否認特殊形質底恆久性和固定性。“固定的種” (espèce fixe) 底思想，是與“變化的種” (espèce variable) 底思想根本對立的，並絕對排除進化說者底思想。偶現變異說就免去了這個缺點，它是調和這兩種見解的。實際上，種並不常常是同樣地變化，更正確地說，(因為達·佛禮把變異一詞，限制用於個體底彷徨變異底現象中)不常常是同樣地偶現變異。偶現變異性是週期現象而不是常在的狀態。一種植物，在若干時間以後，產生新形質底子孫，成為新種底起源，接着，可以在多代間延續而照樣不變。在系統樹底許多枝上，於是能夠連續表現偶現變異性適種和安定不變性適種；同一系統，最初是偶現變異性，接着就復歸於不變的狀態。在一定時候，決定偶現變異底時期之開始適原因是甚麼？這到現在，還不知道。但這必需存在於上代某些外部要因底作用之下。

達·佛禮由這種思想出發，即由一切種是突發變異而

形成的，在它們之間有真實的非連續性與中間型之不會消失過這種思想出現，假想現在應該有變種和新種之形成。他努力真切地把握這種現象。經過八年間過實驗，結果成功，在(*linaria vulgaris*)上面，證明了最初的偶現變異。這種植物，能產生新的變種。但給他以決定的結果而使他建立全般法則的，乃是另一植物，即 *O Enothera* 類。

*O Enothera*，是在不同的時代，由美洲移植於歐洲庭園過植物，並由園庭散布出去，在住宅近傍，也一樣地繁榮。在這兒，看出多數的種。達·佛禮為研究而選擇的，就是大花底 *O Enothera*，即 *Oenothera lamarckiana* 這個名字，是由它被栽培於巴黎博物館底花園中，首先被拉馬克研究並記載這個事實而來的。

達·佛禮一八八六年，在阿姆斯特敦附近底伊爾威森 (*Hilversum*) 地方把它找着，確認這種植物，具有久在探求之中過性質，即年年產生若干新形體過特質，在他底園子中，也移殖了很多株。在這兒，它以播種法而繁殖，並得到約及一打過新類型，其大多數被達·佛禮看做新的變種，只有四個是真的新種。

作為原種過 *O Enothera lamarckiana* 是體幹巨大的植物，往往達到一·六〇米突，具有繁盛的灌木那樣過外觀，

大花是鮮黃色，只在夜間開放。產生的新種，是 *O. gigas*、*O. rubrinervis* (*O. oblonga*)、以及 *O. albida*，它們全然成爲安定的、不變的，把這些特質忠實地傳於子孫。巨大的 *O. Enothere*，雖不比 *O. lamarckiana* 更顯著地高大，但是更要強壯些。莖大二倍，葉更廣寬而密集（節間一般地短縮）、實短而粗、種子數少而大。*O. rubrinervis* 底全體狀態，與上面的相反，更爲細弱，與原生植物相比，某些部分（葉與苞）長而狹，其主要的特質，是果實底赤脈與赤色條紋、萼帶赤色、花瓣成濃厚的黃色，以及嫩苗帶赤色花肋。葉比 *O. gigas* 底色彩更淡，發芽的輪葉密度很稀。這兩個新種，都是不變的、強健的。其它兩種，與這不同，沒有存續在野生狀態之下遊機會。*O. albida*，主要的是葉帶着白色，以一切器官之顯著地微弱爲其特點。*O. oblonga*，葉很狹小而肉厚，帶光澤的青色，形成很密的輪葉，這些就是它底特質。這種植物底幹，大約是 *O. lamarckiana* 底一半。

這些 *O. Enothere* 底相異的種和變種底研究，使達·佛禮形成了偶現變異性底、如下面所揭示遊幾個全般的法則。

第一法則 新基級種，沒有中間過渡型，是突然地出現的。在 *O. Enothere* 上面，由曾經觀察過遊變形底事實歸結出



來遊這個結論，就構成達·佛禮底根本原理的陳述。

**第二法則** 新的分枝是對於主幹保存旁系底關係而發達的。在一般流行的意見上，種是全體一致，由甲種變為乙種過一切個體，變異於同一方向之中，雌雄生殖，保持一定的公共的水準，不使個體在顯著的程度超過它。由這個方式看來，在產生新種時，舊的應該消失。但在這個偶現變異底事實上，却是和這相反的。變化，並不出現於一切個體內，只產生在少數之間，大多數是照樣不變的，就是野生的狀態也好，栽培的狀態也好，同樣年年歲歲忠實地反復着原基類型。這即是同一種的 *O. lamarokiana* 旁系地產生新的形體，其自身仍然像從前那樣，同樣地存續着。

還有事實對於一般流行的見解，提出了反證於其上遊一點，這即是在一個地方，不僅產生一個新形質，同時，多數新種，也由同一親體產生出來。

**第三法則** 新基級種，立刻變成安定的。換言之，就是與周圍條件全然無關係而把這些形質忠實地傳於子孫。

**第四法則** 在取得的形質當中，有些是顯明的基級種，其它的則是遞減性的變種。在這兒，應該有若干說明。達·佛禮對於種底定義和種底思想底界限，深加注意。他說：以分類學底方法所承認遊種、林耐底種，是過於廣大的單位，

而相當於諸形體底複雜的集合，在大多數場合，它復分爲若干更下級的單位。這種下級單位，一般叫做「變種」，在爲這些單位之更小的分割而保留變種之名時，寧可把它們叫做「基級種」(espèces élémentaires)。達·佛禮，在OEnohere實驗之下所得到過新種，因此就是「基級種」，其變種就是第二位的「變種」。

這對於達·佛禮，並不是給與個體底各個羣過便宜上過名稱問題，種底定義，在他看來，是相應於極真實的某些東西。因爲達·佛禮是如我們前面所述般那樣過生物學者之一，即認爲生物體底形質，是具有爲其泉源、爲其座位過質粒子過生物學者之一。他所稱爲「特殊單位」過這些粒子，有時是能動的、有時是受動的。而與它們相應過形質，能夠顯現，或存在於潛伏狀態之下。他說：“潛伏狀態，自然是最普通的狀態之一。我們可以把一切生物看做是由多數單位所形成的，在其本源的構造上，一部分是活動的，一部分則是不活動的。這些單位體小到極度，其數之多是不可想像的，它們必得由作其細胞底最本源的要素之物質底粒子所代表”(註 一三)

---

(註一一三) 達·佛禮, *Espèces et variétés, leur naissance par mutation*, trad. L. Blarjnghem, 1909, P. 416.

基級種，據達·佛禮看來，在相互之間，是由新形態之獲得以自別的，因此，變種底差別，只在一個或數個形質底潛伏狀態之下，或活動狀態之下（註一一四）。偶現變異，隨着形質底獲得或醒覺或消失（或成爲潛伏狀態）能夠是增進的或遞減的。在達·佛禮所取得過諸形質當中，有些借助於這個軌範而被考驗的（立證他底第四法則的，就是這個），表現爲真正的種，其它的則表現遞減的變種、換言之，有些形質在取得潛伏狀態以外，沒有表現新性質。

第五法則 同一基級種，是由多數個體所產生的。這是很可注意過事實。在同一年中，產生很多的偶現變異，這變異可以連續數代，向同一方向重複產生。在這裏，必得有若干共通原因發生作用。

第六法則 這個法則是解說是構成偶現變異和彷徨變異之間過關係問題底一節、是最重要的東西。*O. lamarokiana* 雖指示出兩個變異，但只有突發變異，才能產生新種。彷徨變異，常常圍繞一個中庸位，在偶現變異中，沒有中庸位存在，也沒有原型和極端之間過中間物，只有極端的東西。偶現變異，並不是如我們所想過那種顯著程度過彷徨變異。這決不與觀察過過若干彷徨變異有關係，而是與以其本質

（註一一四） *Ibid.*, P. 141.

之本身與之相異的。新種底子孫，把中庸位作為中心而表現彷徨變異，這就成為新種底中庸位。

第七法則 偶現變異，產生於相異的方向內。最多樣的偶現變異和如此如彼的新形質，都沒有任何關係。在其後，自然淘汰，就參加進來保護有用的東西。

達·佛禮雖把集積的緩慢的變異底、幾乎是獨自的、重要性之說，拿來和由於突發的變異過種之起源說對立起來，但對於自然淘汰演着重要的作用，並不會否認。而此淘汰，尤其是他看做作用於種間而在同一種底個體之間、則是沒有作用的。他說，種內(intra-specific)底淘汰，只有第二次的重要性。這只能產生地方的種族，若停止它淘汰作用，就立刻歸於消失。就是在人為淘汰的種內，也很快就能夠達到一定的最高水準而為後來所不能超過的。許多園藝家底實驗，就證明這件事。因此，新的改良不得不由變更淘汰方法底本身而獲得。自然界內，當氣象底移住或變化忽然到來時，是可以有這種事件發生的。

種間過淘汰，不管自然的也好，或栽培的也好，都有同樣的重要性。構成只有某些種才能通過過篩，而其存在，充分足以說明，即是最複雜的構造、最應化過形體過篩的，就是這個淘汰。在種種偶現變異當中（從而，這種種新種當

中), 選擇應該存續的, 也就是這個淘汰。自然淘汰和人為淘汰, 關於這一點, 是絕對相似的, 兩者都是近似的東西, 雖有某些學者底批難, 但這近似完全是正確的。

由這個淘汰底中介而作用於生物進化的, 就是外界的環境; 且大約地決定偶現變異底時期之開始的, 也就是這些環境。然這個作用, 只以此為限, 而不能超出其上。偶現變異本身底性質和外圍底條件, 不由任何樣式而相依存。這是完全具有生殖質遊先天的起源, 是由突發於生殖細胞自體之內適變化而來的。新形質底出現, 潛伏形質底醒覺, 或反之它們入於潛伏狀態, 所有這些, 無論怎樣, 只能由於生殖細胞內發生作用適、內發性的未知的原因而產生。

達·佛禮底學說, 全般地雖是很接近本來的自然淘汰說, 但因把外圍底要素和其作用置於第二位這個見地看來, 又是使他與魏斯曼相近而與拉馬克底傾向斷然遠離。

偶現變異說, 在博物學界, 大體上是受歡迎而顯著地獲得領土。摩爾甘特別表現出熱心的贊同。這就是據他看來, 這個新概念底優長之處。(註一一五)

一、偶然變異, 是突然出現的。這無需探求器官之發達底最初階段。它們對其種族雖沒有任何價值, 也是可以存續

---

(註一一五) 摩爾甘, Evolution and adaption, P. 298-299.

而保持於後代的。在某些場合，可以表現充分足以給與重要利益那種程度適發達。

二、新偶現變異，可以多次出現，且可以把多數的個體作為出發點，因此可以避免抹煞全然個體的變異底痕跡這種雜交底危險。

三、新生殖細胞底成熟時期，即與舊者相異，雜交也同樣成為不可能。

四、若新種應化到能夠生存於相異的條件之內而自始便是孤立地存在，也可達到同樣的結果。

五、近種間適差異，一般產生於很少重要性適形質之上乃是一個事實。這對於自然淘汰說，雖是難點，但在完全與之相適適偶現變異說，並不是難點。

六、無用的或甚至是有害適新形質，可以出現。它們若不過於影響其種族底生活，那就可以存續下去。

對於偶現變異說，做過最完全的批判適布拉特(Plate)，給這些論據逐次答復如下：(註一一六)

一、達·佛禮底學說，解釋有用的形質之出現並不會超過達爾文學說以上。因為差別輕微適形質，如摩爾甘自己所

---

(註一一六) Plate, Darwinismus contra Mutationstheorie, cité dans Kellog Darwinism to-day, P.368-372.

承認的那樣，自其出現時，並未達到必需的有用性底程度，因此，必須以決定的秩序繼續過多數偶現變異，擴大同一形質。

二、在多數個體中同一的偶現變異，同時出現的，是一件極其稀有過事實。自身受精，在自然界既是例外，雜交也就是不可免避的了。

摩爾甘底三四兩項，指示彷徨變異內也好，或偶現變異內也好，都能夠完全同樣地產生過雜交危險之障害。

五六兩項（無關係過形質，或甚至是有害的形質）證明在偶現變異底假說，或在自然淘汰底假說，也幾乎是同樣不能解說過事實。兩者都不能說明變異底起源，並且不能不把它們當作既定的東西看待。

此外，若根據布拉特，在彷徨變異內也好，在偶現變異內也好，一個孤立的變異是沒有任何作用的：對於這必得有羣現性的變異（*variations généralisées*），這個羣現性的變異在偶現變異中比在彷徨變異中，更為確實。

此外，還有多數贊成的乃至反對的議論，由相異的學者提出。在他們中間，反對的很少，贊同的居多。他們所解說的，在這兒沒有一一提出過必要。在結論上，我們能夠談到的，就是這個新學說，也許是錯誤地表現可以曾代替其它

既存的假說適系統發生進化之全般的解說而提出的。這單單指示這個進化之可能適路途之一，即這個路程底真實性，是由達·佛禮底多數而精確的實驗所證明了的。

這種新學說，關於應化底全般的和重要的事實，沒有與以任何解說這一點，對我們表現為不能使人滿足的。這個問題，似乎全然在達·佛禮底考慮之外。把這種學說當作全般的解說而承認這件事，使人躊躇適另一個理由，就是觀察適例子之稀少。自達·佛禮底研究發表以來，確實觀察增多了而且許多新的例子也公佈了。但在達·佛禮自己，也承認那還是極少數的。他給這以似乎充分正確適理由，但是在其它相似的學說中也可以適用適理由。當偶現變異，在野生底狀態之下產生出來適場合，博物家把它當作已經陳舊而不值重視適變異。無數的偶現變異，可以這樣出現與消失而不被人看見。它方面，生存鬥爭使過於由中庸位遠離適一切個體，未到成熟即歸於死亡，且在既存條件之下，沒有發達底可能。這一點，在偶現變異中。與在彷徨變異中，情形都是同樣的，因為有益的偶現變異很少，大多數是應該消失的。達·佛禮之能保存若干，不外是因為他要使其存續下來，研究儘可能的手段而加以培養適結果。

無論怎樣，達·佛禮底研究，以實驗的確實樣式指示



新種之形成，又立證它們底形成只能由緩徐而漸起之變化產生出來，總算是有貢獻的。



## 第二十一章 綜括

摘要——問題底現狀 分化與應化 處理前者諸學說 偶現變異、直達發達、隔離 應化底諸說 達爾文主義和拉馬克主義 自然淘汰，獲得形質底遺傳 應化底真實界限 構造與機能 非應化遺形質 決定的變異 生物之漸進的複雜性 設定了問題之確實的解決

我們所要考究的問題是如此地多與如此地變化，已經提出過學說與意見也是如此地相異乃至相反對，至於在這兒，重行回到後面把應該解決過問題之現在狀態綜括地說

說，乃是很必要的。

總之，我們是站在表現生物界底進化之特殊性適兩大現象前面的。一方面，是相異適種底出現、動物和植物底分類、一切種類底顯然的分化、生物底增大的複雜、由最低級向高級適進化，它方面，是生物對於包圍牠們適環境底條件和欲求適應化。這兩個過程，是同時產生的。但它們在性質上是完然相異的且是決不相重的。事實上，當我們談及高級動物和低級動物時，並不因此而意味着對於生存條件，前者比後者更優於適應。而是反之，原生物動，在其環境內，與高等脊椎動物在其生存底環境之內，的確是完全同樣地生活着；最退化的寄生蟲，關於這一點，並毫不羨慕這樣的高等動物：營着自由生活、對於威嚇其生命適危害、要保持其生存而不得不施行一切能力加以反抗適高等動物。

當一個種，在代替其它的種或與之相並存在適時候，若相信這個種，比使其產生適種必然在其生存中更良於適應，那就錯了。爲要看出種、屬等底區別，決不是以構造底應化性底特質作爲基礎，只須注意在我們分類當中所有適一切特徵，就夠了。並且應化性底形質，在決定種底血緣時，幾乎是不能作爲資料去使用的。因爲它們之間適類似，是由它們所營適作用之同一性、集中作用而來適結果。至於我們所探

來的，乃是共同的起源。爲要發見一個器官底系統上過起源，人所探求過東西，並不存在於位於最低階段過生物，營同一機能過東西當中而存在於發生學上具有同一起源過東西當中，所以我們探究鳥類底翼之起源，並不在昆蟲底翅裏面而是在爬蟲類前肢裏面（儘管在動物內，運動底樣式，是很不同的）。若我們把鯨魚歸諸哺乳類而不歸於魚類，這是因爲把那與牠對環境過適應完全不同過東西作爲目標。

於是，在這兒，發生很有區別的兩個問題，而自謂是包容進化底全過程過學說，必須解決它們底一個和另一個。現在，我們還沒有得到這個統一的體系，至少沒有得到能夠做這件事過充分熟練過體系，一切都只是部分的，有的解決問題底一方面，有的解決另一方面。

某些概念，對於適應底問題，絕對不管。如達·佛禮底偶現變異說、愛墨爾與勒日里底直達發達說、瓦尼爾底種底隔離說、羅馬勒斯底生理淘汰說，無論那一個，都是這樣的。在相反的一端，就是達爾文底學說，這全然是適應說：自然淘汰，偏偏只能利用有用的變異，並在指示這些變異底發達樣式時，同時指示種底分化底樣式。拉馬克底學說，一般也表現爲應化底學說。但依我所見的，關於這一點，可分成兩部分。他底學說，當關於器官底使用、廢用、生物體底積極的

反應時，乃是嚴正的適應說。但當氣象、溫度、營養等條件所直接發生適影響問題時，它就變成任意的變異底解說，或至少，如果願意主張，適應乃不很明白的，而且是很有問題的。

首先，我們且取應化底問題看看，在我們所考究適種種體系之內，它是否得到可以滿意適解說。自然淘汰作用於個體內微小變異上，不要其它條件底幫助就能夠產生系統發生的全部，對於這樣的思想所提出適批判，是如此地嚴厲而建立在如此充分的根據之上，使以後要對它承認這個獨自的作用都不可能。自然淘汰能夠把有害的變異除去、特別當它們是顯著的時候，這是沒有異議的。但人們漸漸一致承認它不能使有用的變異發達起來。有用器官底發達，反之，是由於引起其顯著的發達適機能作用自體可以充分說明的。但這只能在個體生存底限度內才是顯明的，若達到它底子孫，便立刻不顯明了。要使子孫能夠利用從兩親器官底經驗之有利的結果，必得這結果能夠傳給子孫。可是，理解獲得形質之傳移底機構作用適困難，全在於使用和廢用適形質，即在於最直接地導出適應適形質。只有魯克斯底學說，對於自胎生生活以來這個形質便已開始適器官，能夠給這個問題提供若干光明。這與其說是確實的解說，不如說是指示解說底進路，而問題仍舊是未解答地殘留着。

此外，在處理適應說時，我們沒有提出豫審的疑問之必要：實際上適應是否如普通所想過那樣完善的東西呢？我們似乎到處都看見過奇妙的調和、確切的適應，未必不是一種幻覺、歸因於我們只看見頂表面過結果過幻覺：動物或植物生存着、或者我們不能估計它們所使用過努力、遭遇的敗亡、對於支持其生活所遭受過障害作用底總量。我們所看見過東西，乃是優對於劣過超過量，且不能不這樣，因為若結果相反，則生物體就會歸於滅亡。此外，我們由這個先天的，所謂全體是適應的先天觀念出發，引進我們底想像，就是我們無理的要求，也是常常能夠實現。還須說到動物，對於包圍牠們過條件，不是消極地容受。若它們在其本性上是太相反過東西，若全然沒有適應存在，它就得尋求新的條件而且往往是成功的。若在這個新環境之內看見這種動物，我們就認為它是特別適應於其環境的。

舉出不僅是無用的、而且是有害的、曾經存在着過諸器官底例子，是很容易的。墨奇尼哥夫(E. Metchnikoff)在他底著作【人性論】(Etudes sur la nature humaine)中，舉出很多這樣的例子：這就是以其細囊給與微生物以庇護所過人體底毛、成為盲腸炎底座位過蟲狀突起、容易染病過大腸等。此外，還有更嚴重的不調和：生物體所感受過痛苦與其

所感染過疾病之重大的不相稱。墨奇尼哥夫說：“不顯著的原因、如某些神經痛那樣不重要的病，常常引起難堪的疼痛。如分娩那樣過生理現象，極其尋常地隨伴着極度激烈的、如「危險信號」那樣絕對無用過痛苦。它方面，如癩、腎臟炎那樣重大過病患，在長久的時間一點也不引起痛苦，這就產生只在治療已來不及那樣過時期才引起病人底注意過結果。”（註一一七）

就是本能底應化，也有缺陷。這樣即是昆蟲向燈火飛翔而自殺其身，很相異的動物，不認識其食品中過毒物；兔往往食其子，或捨棄其子；許多動物，就是巢中無卵時，也還守着牠們底巢等等。

在這兒，只是關於有害的器官或本能。有害或有用都無關係過東西，還有很多。若合併兩者，恐怕在生物中，要占着大多數，並盡量暴露系統發生底任何學說也沒有解說適應過能力。

在適應底事實是真實的這個範圍之內，於其結果在子孫當中繼續起來過問題之外，尚有把生物學者分爲兩大陣營、即拉馬克系與達爾文系過問題。這就是要知是否適應由

（註一一七） 墨奇尼哥夫，Etudes sur la nature humaine，



機能作用而開始，或由構造而開始的呢？土龍具有掘平泥土適手掌，但這是爲掘土而有的嗎？或是爲有了特爲這個工作而賦與這種構造適手掌才實用其手掌呢？對於這個問題，直接的經驗的證明是不能有的。它只能隨人所採用適一般概念去得到解釋。在這兒，似乎我們知道現在自然淘汰（由構造出發）之不充分，不能不推動我們回答，一方面，在生物體生涯之全經歷適機能刺激之內，它方面在外界底一切相異的條件在生理上所施適作用之內，找尋一個回答。

我們是以這最後諸點，超出適應現象底範圍之外。人還不能明白地看出如氣象、溫度、營養等條件怎樣能夠作用於動植物而產生使其在既定的條件內易於生存適適應。如果低溫加濃了蝶翅底顏色，熱力則反之而加深了人底皮膚底色素。甚麼有用的例子也可以看見的。當寒冷能使動物底羽和毛變白，同時也能對極地底動物有所盡力，使其易於掩蔽自己。但這是純粹的吻合、在這上面我們不能建築任何東西。

這些非適應性適諸要因底活動範圍，是很廣汎的。其能力，是與那依存於自然內同時共通於多數個體適生存條件，引起與個體的變異一樣不能磨滅適一般的變異，而愈見其大。這種變異，爲要成爲種底變遷底因子，必得是遺傳的。但

我們之找出獲得形質之遺傳最的確的例子，乃是在這類事實當中。特別是我們曾經提出過這個遺傳底解釋之嘗試底應用，乃是對於這些例子。因此，我們可以承認，這對於這個問題給與了大約滿足的答復。這問題即是要知道這些變異怎樣能夠產生、固定、而且變成物種之特殊的性質。

在這以後，直接發生兩個問題。第一個，構成直達發達說之存在理由：在生物歷史中，某些形態、某些形質，為甚麼循着決定的方向而相繼前進，在其發達底枝葉內，並不重複、並不後退呢？對於這個問題，沒有提供任何滿意的答復，說我們現刻的知識還不容許做這個回答，乃是可以相信的。也許某些因子底影響，延展於我們直接觀察過作用以上，且引起相關過變化，其與前者過聯繫是我們所未把握到的。也許生物體底化學的構成，以一為我們還不知道過方式，給這些因子附與一種精確的作用方式，不容許任何其它方式嗎？所以，例如眼目，對於一切刺激，都以為其所特有過方式而反應。我們關於此點，只能作若干推量，而內在的進化傾向或這類言詞之另一解釋，既然是表現得不充分，那末我們便不得不承認問題還是未解決的。

另外一個，就是生物底體制內過發達階段之分化底問題。因為不要誇大過程之正規性，但我們確認高級的東西，

出現於低級者之後，且是以低級者為階梯而出現的，這種進化是不可逆的。這個過程，不與適應底進步合致，這無論是在自然淘汰內、在拉馬克思想內，都沒有可以期待過解釋。除了追溯生命底本源、即細胞底物理化學的構成，我們不能試行理解它。隨着生物底生活之繼續，新的化學的物質，不絕地移入於細胞。而細胞又遭遇新的物理學的作用。這些影響底任何一個，並不會不留痕跡地過去。它們底結果積蓄起來，而細胞內容底化學構成，遂這樣逐漸複雜起來。相異的化學物質底數目，逐漸變大，容許新的組織的分化，且這樣構成體制之複雜底增大。這顯明地是過於全般的解釋之所在。除了當我們能夠確證這個增大的複雜性並且理解某種化學過程怎樣產生某種組織構造時，真實的回答，是不會提出的。

分化底問題，當然還要惹起另一問題。我們知道一生物越是分化，則越少的可攜性，且在動物底各部類中，產生新的分枝的，就是這個發生階段不高，而是特殊化底程度較低的。由此結果遂致很顯著的分化是妨害新變異之出現的，而變異性必是以一般的方式減少於生物界中。實際上，這就是如洛撒(D. Rosa) 那樣過生物學者底意見。因我們沒有判定生物之可攜性底程度之任何標準，所以問題是很複雜的。例

如我們可以這樣提出反對，說下等生物並不是使上等生物產生而歸於消失的，且沒有甚麼阻止牠們成爲新型底本源。但它方面，下級生物也能夠得到汲盡牠們底不撓性而充分地分化。因爲分化和複雜性並不是單一的與同一的東西。例如果承認「鈞鐘蟲」(Verticello)，在其單純的構造內與高等階級底其他動物，是同樣地分化着，這乃是合理的。若是這樣，這就會給我們解釋出爲甚麼幾乎一切動物和植物底大部類，都是從最遠古的時候就已經形成，自此以後，新的再也不會出現。

由前面所說過一切，可以得到怎樣的結論呢？在被考究過諸體系當中，雖對於進化底問題，給與絕對滿足的一般解決，一個也沒有，但這些學說所依據過要因，的確是有作用的，這件事至少是真實的。但它們底作用，是以如此複雜的形式而互相關聯着，至於要明白它們各個底界限也是極端困難的。主張相異體系過學者，把優越的作用歸諸要因各個中過某一個而否認其它要因之參加這種誘惑所克服，無疑的，大半就是爲這個緣故。這些人們底概念之缺點，存在於過於片斷過態度當中。

我們爲保留這個問題之將來的最後的解決，可以提出所竊應採取如何態度過質問。進化學者牛頓出現了，他是

本其非凡思想，一舉而由新的和意想不到過、其明晰性是如此顯明過因子之發見而提供了解決。這因子之顯明至於不得不取得一切確認並且不得不使人追問爲甚麼停了如此長久的時期竟不曾想到它來呢？

達爾文，在公佈關於自然淘汰過法則時，就表現是這個牛頓。不幸，他底思想，是不耐批判的。以後出來過東西，或許要超出其上吧。

人們樂於繫念這種思想，然這是可能的，如此新的聳動耳目過東西，甚麼也不能發見，而解決單單在於嚴正地承認既知的群要因之各個所演過正確作用當中。

我們是充分傾於相信：除了如我們深以爲然過尙待找尋對於反對之最困難者給予回答過獲得形質之遺傳底某種方式而外，事情寧可說是這樣的。



## 結 論

一切科學思想，若一經超出特殊問題底狹小範圍，使直接地或通過其它科學，則對於很密接地觸及人類底物質造領域和觸及人類所關心過哲學、道德、以及社會諸問題找出一個應用。反之，社會生活底要求、道德底意見、哲學或宗教思想，常常影響於當時的科學的學說，不僅影響於與此問題直接相關過科學，而且影響於如地質學或生物學那樣絕對客觀的科學。

我們在這裏，並不對於拉馬克與達爾文底思想關係於哲學的和社會學的問題過東西，說明其全體與其一切發達。我們只願意對於已經由這些思想所成就過某些應用，引起

注意。

拉馬克底主導的思想、環境底影響，似乎在過去半世紀中，在我們底心理學的、道德的及社會的思想之內，決定地獲得日見其重要地位。這兒亦然，「內發」底思想，漸次讓位於「獲得」底思想。這沒有舉出許多例子過必要。無論是誰，在拿我們現代人底心意狀態與半世紀以前者相比較時，便能直接找出多數例子。在多數例子當中，用定命論底概念代替自由意志底概念這件事，由實際的見地看來，乃是最顯明最重要者之一。因為若人是環境造成的，則我們關於社會、關於教育、關於遵循着以實現我們所認為善者過方法、過觀念，都要發生根本的變化。

談及關於拉馬克底思想之完全近代的思想，似乎是很奇怪的，因為拉馬克底影響在這兒絕對沒有，乃是很的確的。但我們在他上面，找出胚形的自由意志之否定與由環境而產生過人之個人無責任底思想(註一一八)。在他看來，這就是其變遷說底體系之自然的結論。但當時底人類若未達到採用他底變遷思想過成熟時期，那末，他們自然更不能由此

---

(註一一八) La "Philosophie zoologique" et "le Système analytique des connaissances positives de l'homme" voir l'ouvrage déjà cité de Marcel Landrieu, ch. 22 et 58,



抽取這些結論。再說一遍，這些新思想底起源與其迅速的進步，應當歸功於達爾文，歸功於由他底著作而喚起過人們底一般的感動、思索之深刻的研究。

但是，這裏亦然，必得在達爾文底思想之變遷說底方面和淘汰說底方面當中，劃出一條界線來。若達爾文底變遷說，曾給人類精神底解放盡了任何科學都做不到過大貢獻，但自然淘汰底思想，則十分相反，其對於我們底知識，不能有同等的資格。

爲生物學者普遍地承認過自然淘汰與生存競爭說，如人所知，是以很大的速力侵入於大眾，而在其它科學內，找出此說底創立者的確不會想到過極端多樣的適用。

達爾文底最初的思想，即廣義地把「生存鬥爭」解作生物用以反抗周圍的條件如氣候、土地、同種或近似的種底生物等等條件過抗爭過思想，弄成狹隘的了：後來，人所致慮的，只是生物間過抗爭、而且更特殊地是同種底生物間過抗爭。達爾文曾把這種思想放在主位，但某些達爾文派，並在其後過大眾，却把它當作唯一的東西。一切，在他們看來，都歸結於完全僵體的抗爭。同時，最初的思想，不僅是型式化、而限於其最重要的特質之某些當中（這或許是不可避免的），而且這樣變成粗野的。人用最單純的，最拘拘於文字過意

味之中去解釋它，這乃是一個生死的抗爭(unguibus et rostro一爪牙底抗爭)，在這種抗爭內，除暴力而外，沒有甚麼東西參加。

這種思想在公衆間適終局的結果究竟是怎樣，這是容易猜想的。在科學的或其它的一切思想當中，人類首先探求其解決適問題，就是與自己最密接適、爲其所特有適、道德和社會底問題。但在人間適鬥爭是如此一般的事實、而偶然提供對此鬥爭適必要的武器適人，其所有適利益是如此地分明，這樣的在我們底社會內，自然淘汰和適者生存底學說，不得不作爲最受歡迎的而被採用了。這豈不是社會現狀之完備的辯明，以對平等主義、人道主義底一切要求適科學底論據作爲基礎適一個答辯嗎？

在內心上，以一種空洞的責譴之念底出現使其苦惱適人，在這種新的見地以內，找得他們底態度之科學的辯護：如果弱者是被敗滅了，這豈不是像在栽培裏面那樣，爲的是種族底終局的幸福嗎？

這些不當的應用之疑點，並不完全是多數公衆底責任。最著名的博物學者，豈不幫助他們嗎？赫克爾，多次說及由生存鬥爭對於人類所作成適必然的法則，提出反對平等主義之渴望適最好主張的進化學說。(特別是在一八八七年，

繆尼 Munich 底博物學者大會上，與韋爾哥夫 Virchow 遊論戰)。達爾文底思想之最初的贊同者赫胥黎，更深入地把這應用於社會，一八八八年，在題名為『生存鬥爭與其對於人類遊意義』這個講演內，尤其表現得鮮明。達爾文底主張之被人濫用，乃是最廣汎的；有些人，甚至把它誇大推到如此地步，至於非難以保護病者、虛弱者、殘廢者為目的遊救護事業，排斥社會底一切協力互助，而宣傳這樣一種生活方式，即是雖未實現，而在科學底進步這個口實之下，把我們引入於低到野蠻民族底水準以下遊生活方式。

這樣，我們便陷於可惱的兩難境地了。一方面，如果我們不是為私慾所蔽，那末我們任便是誰都不能拋棄遊人類底善良的感情與善良的渴望；它方面，科學的真理，這也是已經取得科學的思索之欲求和習慣遊人所不能拒絕的。然則出路在那裏呢？

首先，應該說個人應該遵照他以為是最好的路途走去，即或他底行動，由科學的見地看來，是不正當的也不要緊。科學所認為正當的，並不是不動的東西，今天似乎嚴格地合於科學遊結論，到明日，又會以新事實或新思想之光明而變成謬誤。說人可以確信把同類底生命與幸福加以踐踏而變成食肉獸，若使這件事與內部的情感相逆，這個絕對真理是

存在的，那末，事情就是兩樣了。既然進化，在某些點上，已經把我們導入於高尚的階段，給我們創立了無限複雜的生存方式，那末要強迫我們去採取動物底生活，就不合理了。這就等於願意在動物裏面不會具有這種口實之下，給我們奪去文明底一切恩惠。

我們且趕快追加，這就是說我們方才把自己置於最不合式的假設之內，而事實上，進化底思想、自然科學所獲得過真理，還很不能使我們由此形成過使用歸於正當。此外，偉大的進化論者，從不曾想到人家會利用他們底見解去降低人類道德底水準。反之，例如拉馬克則是把協同互助作為社會之土臺的。他在其 *Système analytique des connaissances positives de l'homme* (註一一九) 裏面，說道：“在個體間也好，在構成他們底集團過社會內也好，總有關係存在，相互間過利益底一致，就是幸福底原則，正與這同一利益間過不一致之為不幸底原則一樣。”他反對由財產制度所建立過現在的不平等並反對少數對於多數過壓迫。

達爾文底立足點，是與此相異的。他以為人類既是自牠種而來過一種動物，其心理生活必得與其肉體構造，具有

---

(註一一九) Cité par Marcel Landrieu, ch. 22: *Préoccupations métaphysiques, sociales et morales de Lamarck*.

同一的系統發育史。我們在動物界，應當找出我們底道德和社會情操底痕跡（註一二〇）。事實給他指示出實際是這樣，由精神能力、情操、感情底見地看來，在人類與高等動物間，沒有任何根本差異存在，“後者，根本上與社會本能是同一東西。”但“社會本能，推動動物，在其同種底社會內找出快樂、對於同類表現同情、給同類作種種服務。”（七二頁）

達爾文，根據布勒姆（Brohm）與其他許多生物學者，揭出動物界內互助底發達底一聯的事實。許多動物，為使團體知道危險而設立步哨；在反芻類動物羣內，最大的個體、雄的，當防禦其他動物時，則立於第一線；狼成羣地出獵，塘鵝相偕地捕漁等等。

“拂拂，掀開石頭找尋昆蟲等等；當牠們找出巨大的昆蟲，則集聚於其周圍，合數匹之力去翻動牠，且分配獲獲物。”（七九頁）這是達爾文由布勒姆借用來述有趣的例子：“一匹幼猿，為鷲所捕，因不能一度飛起而掛在樹枝上，並發出叫聲求救；猿羣遂起非常的騷動，把鷲圍住，撕去其很多羽毛，使其把捕獲物捨去而只想逃脫。如布勒姆所指示的，這是的確的，這個鷲後來，再也不捕捉成羣遊猿了。”（七九頁）

---

（註一二〇） La descendance de l'homme et la sélection sexuelle, vol. I, trad. J.J. Moulinié.

同情底感情，甚至憐憫底感情，有時表現得很顯明。達爾文敘述猿猴，無論雌雄，常常養育其同伴底遺兒，非常盡心，人們曾見烏鴉與塘鵝養活其盲目的同胞。在『人類底由來』裏面，敘述這種例子很多。達爾文，照他底習慣，在下結論之前，蒐集可能示教的資料。這個結論，就是在他看來，人類之由動物而來，是由道德的和社會的感情底歷史所證明的。在我們看來，具有深意的，就是在立證人類與動物問題心理上遊共通財產時，必須給牠們造成一個共通法則，這並不是苛酷的抗爭底法則，而是協同援助、相互扶助底法則。

這樣可見後來的達爾文派，是彷徨於與達爾文自身的路逕遠離遊路逕之上的。如瓦來斯那樣遊博物學者，以為這種問題之解決，當求諸於人類和人以外遊動物當中嚴格地劃一界線這件事情以內，同是難以理解的。他說：自從人類成爲特殊一種之後，對於其牠各種底爭鬥武器，加上了協同援助和同情底本能。自然淘汰發生作用的，自然此後，是在這些東西上面，而不是在體質的形質之上，在人當中，變化是道德和智能一類的東西，而不是肉體上遊東西。他言外之意是無慈悲遊鬥爭，只支配人以外遊有機界而我們在人類當中所觀察到遊協同援助與同情底感情，並無系統發生上遊根源。瓦來斯深信人類是以其智能與道德感情之卓越而

不受那作用於動物界適法則之影響。他說：“人類真是特殊部類底生物。”他在其著書底結尾上，達到關於人類適全然心靈說的結論。(註一二一)

如此設定適問題，不能得到滿意的解決。使我們上面已經談過適淘汰說底觀念有被濫用之可能的，正是這個解決之缺如。

幸而，某些思想家重新採取達爾文所指示適路徑，找尋一個不由形而上學的傾向、心靈說的傾向所啓導適解決，而為生物學底結論必得如此適由觀察和實驗得來適東西所啓導適解決。

心理學者，努力要在動物界發見人類種種感情底根源，建立比較心理學。這種心理學，雖尚在幼稚時期，但給我們指示出進行底方針。

這樣，里波 (Ribot)，對道德感情是由共同生活所產生的，社會感情已經出現於動物社會之內，這個見解辯護。他由其它方面，接觸這個問題，他在廣大我們活動性底舞台、消費其能力、不消費於遺下不安的感情這種破壞行動之內而消費於與純粹快感相伴適、建設的好意的行動之內，適這

---

(註一二一) Wallace. de sélection naturelle, P. 832 et

種傾向當中，指出我們底道德感情與愛他傾向之根源。(註一二二) 居約(Guyau)，在其科學的道德底建設底論文中，由哲學的見地而主張的，就是與此相同意見。(註一二三)在這兩個學者中選任一個，可以看出達爾文底意見之直接的影響，他們在其著作內，由達爾文方面，做了許多的徵引。

有些社會學者，依同一路途前進，努力於人類制度之沿革底比較的歷史與比較的研究，達到把他們底幼稚的科學與生物學相連結。他們底某些嘗試，是由於根本錯誤的思想所啓發的。如斯賓塞之以社會與生物之相同作為土臺並印上形而上學的精神學說，就是這樣。他底主要的缺點，就是把生理上選分業和社會的分業混同一起，而是同樣地由於想要細心找出與生物學選接觸點選偏見所動，與由政治的與社會的性質底顧慮、現存的社會秩序之合法化底要求所動。

其他思想家，會看得更正確些點：不在孤立的個體之內而在動物底集團之內，找尋我們社會生活底教材選人，就是

---

(註一二二) Ribot: La psychologie; des sentiments, ch. 8; Les sentiments moraux et sociaux.

(註一二三) Guyau: Esquisses d' une morale sans obligation ni sanction.



們。他們達到，以此見地，反對自然淘汰底原則之濫用，作成很重要而範圍很廣之批判。這就是我們已有機會介紹過之學者，克魯泡特金，他在其所著【互助論】（註一二四）中，就完全綜約過這個見地。他把這個見地連結於多數俄國學者、特別是動物學者凱斯勒（Kossler）底意思。

克魯泡特金說：隨便甚麼地方，其自然條件是不適宜的、氣候很酷熱、食物極稀少、生物只能極困難地戰勝破滅底原因，我們所觀察到的，並不是同種個體間之鬥爭，而反之乃是對於生命之維持與種底進化成為重要特質之相互間之依賴。動物界底研究，指示出社會生活到處都存在。在螞蟻內、在白蟻內、在蜜蜂內，甚至在其社會只有外觀而無恆久性之如像蟹那種動物內，都是存在的。在脊椎動物內，鳥類在這一點上，是最明白的。我們在那裏找着猛禽類底行獵底集團、鷺之漁獵底集團、共同移住底集團。隨便那裏，“凡是最狡猾的和最惡毒的，爲了理解社會生活與互相維持底益處者底利益而被除去。”鬥爭，在武裝最完備之食肉獸與完全缺乏此獸所具有之長處之生物之間，並不相同；但由死生的兇猛的鬥爭而產生之結果，完全相異的結果，是可以有

（註一二四）克魯泡特金：L'Entraide un facteur de l'

evolution. trad. française, 1906.

的。”我們不禁要對於這舉出克魯泡特金根據有名的俄國鳥類學者西章梭夫(Sievertzoff) (註一二五)給我們揭出遊一個描寫。他對我們說：‘例如拿俄國的和西伯利亞的(Stoppes)底無數湖沼之一來看吧。在那些湖邊，至少有二十多種不相同的水禽，牠們是羣棲的，相互保護、過着完全和平的生活。離岸數百米突遊地方，空中充滿着海鷗和海燕，如冬天雪底團一樣。多少千數的鳥和鷗，在岸邊跑動，尋覓食物、唱着歌而過着快樂的生活。更遠一點，在波上，浮着鴨，在空中，可以看見一種鴨羣。過多的生物，到處成羣地存在。

“這就是最強、最敏捷、對於掠奪具有理想的方式之機構遊強盜。”你可以聽到牠們底飢餓的、憤激的、悲痛的叫聲，然而經過許多時間，牠們是在找尋機會，到這羣集中去奪取一個無防禦遊個體，但當牠們走近時，牠們底出現被一打多用心遊步確所驚報。湖中遊數百鷗與燕，遂羣起而向掠奪者進攻。掠奪者為飢餓所迫至於發狂，馬上忘却其習慣的細心；突然投入於生物底集團。但是四面受着圍攻，重新被迫而退後。牠失望了，再行襲擊野鴨；但這些聰明而有團結

---

(註一二五) 西章梭夫, Phénomènes périodiques dans la vie des mammifères, oiseaux et amphibiens du gouvernement de voronège (en langue russe); Moscou, 1855.

性遊鳥，馬上集合成羣；若襲擊者是鷺，則逃去；若是鷹，則潛入湖水；若是一隻鳶，則擊水成霧，使攻擊者迷失起來。但在湖上，繼續充滿着生物，掠奪帶着憤怒的叫聲而逃去，設法看能否找着某種腐肉、或某種幼鳥、或一個尙未習於聽從同伴底驚報遊田鼠。在這種豐富的生物之寶庫內，理想地武裝起來遊掠奪者，只落得以廢物爲滿足。”（註一二六）如此，就是自利的與孤立的抗爭與協同作業之力量的比較！

克魯泡特金說：集團生活，即是在動物界底起源，就是與甚至在若干無脊椎動物如蜂或蜜蜂內生理上遊體質相連結的，在鳥類和哺乳類，更是有意識的，純正地社會的。集團生活，在這兒所有遊作用，至少是與那在相異的種與相異的類間遊鬥爭是同樣巨大，並比同種種內遊鬥爭和競爭的確要大些。繼續生存者，即是最適應的，但甚麼是最適應的呢？這就是曾經取得互助習慣遊動物。種在我們於動物界內所遭遇到遊種種的適應中，有多數確實是在避免同種之內遊這種鬥爭。蟻底食物底積蓄、鳥類與海狸底移住、在爲了食物而開始兇猛競爭遊時期所見遊冬眠、食物底變更，如此等等，都是自然用以避免抗爭遊手段。於是自然淘汰參加進來，而且實際上，發生一種強有力的作用。但是怎樣呢？即

（註一二六） Lee, cit. P. 35-36.

是對於那最知道應用其社會生活底才能者，確保其生存。社會生活，因此，在一般抗爭內，變成最有効力遊手段。

下面遊事，在這兒附帶說說，是有興趣的。一位俄國底動物學者布郎得(Brandt)教授，當克魯泡特金底一般的意見最初在雜誌上用論文發表出來遊時候（當時，因避俄國底檢查，是用匿名發表的），完全地承認，並且把它適用於多數自己所觀察遊事實（註一二七）。

由這個論辯可能抽出遊結論，遙遠地超過嚴正的生物學底問題底範圍；「互助論」自身，只有兩章是談動物內遊互助的，其餘諸章，則是把同一見地適用於蒙昧人、野蠻人、中世都市、及我們現代社會。這裏，我們特別指摘把生物學底概念應用於社會遊批判內遊新見地遊東西；我們必得注意這個見地對於進化底根本問題所有遊貢獻。這就是在人類生活種種表現（形而上學的哲學以為是屬於心靈的解釋之獨自的領域的）和由此派生遊動物生活之表現當中，闡明其聯繫，指示其系統發生的漸變。我們底最高的憧憬底極其明確的起源，給它們以一種堅固性，與一任何自由意志也不

---

（註一二七）布郎得：Vorgesellschaft und gegenseitige Beistand bei Thieren (Virchow's Sammlung wissenschaft Vorträge, N. F., Heft 279 '8 PP. 1867)。

能供給它們支持。它特別是給與它們以抵抗那藉口是由科學歸納出來適口實之利己的利益心適力量。

# 辛墾書店出版書報

詳細書目、批發章程、郵購辦法、  
函索即寄

## 哲 學

哲學思想集	赫拉克里特著 楊伯愷譯	實價〇・六
哲學道德集	德謨克里特著 楊伯愷譯	實價〇・七
學說與格言	伊壁鳩魯著 楊伯愷譯	實價〇・五
新工具	倍沈因根著 沈明譯	實價一・二
人類悟性論(上下二册)	洛鄧均克著 鄧均吾譯	實價二・六
認識起源論	赫第納克著 楊伯愷譯	實價一・三
人一機器	拉梅特利著 任白戈譯	實價〇・六
精神論	赫爾維修著 楊伯愷譯	實價一・〇
哲學原理	第德諾著 楊伯愷譯	實價一・二
自然之體系(上下二册)	荷爾巴赫著 楊伯愷譯	實價三・二
將來哲學底根本命題	柳爾巴哈著 費弱水譯	實價一・〇

思想起源論	拉發格著 劉初鳴譯	實價一·六
唯心主義與唯物主義	拉發格著 青銳譯	實價〇·三
機械論批判	史托里雅諾夫著	實價一·二
甚麼叫做物質	王特夫著	實價一·一
歷史哲學	拉波播爾著 青銳譯	實價一·二
近代哲學史中因果性研究	波格達夫等著 柳弱水譯	實價一·〇
世界生成論	王特夫著	實價〇·八
張東蓀哲學批判(上下二册)	葉青著	實價三·一
——對觀念論二元論折衷論之檢討——		
胡適批判(上下二册)	葉青著	實價三·八
——在哲學、科學、思想、政治、文學、歷史或國故各方面遊胡適底考察——		
哲學到何處去	葉青著	實價〇·九
<b>科 學</b>		
科學論叢	楊伯愷劉靜白等編譯 葉青沈因明	每集〇·六

方法與結果	赫譚	胥輔	黎著 之譯	實價〇・八
宗教與科學之衝突	德張	拉微	帕著 夫譯	實價〇・四
科學規範(已出上中二册)	皮譚	耳之	生著 輔等譯	實價各一・〇
科學到何處去	蒲皮	郎仲	克著 和譯	實價〇・八
科學與實在	德危	爾淑	柏著 元譯	實價一・四
科學底新基礎	秦譚	輔	斯著 之譯	實價一・三
物理學概論	王	特	夫著	實價〇・八
科學導論	張	紹	良著	實價〇・五
自然科學新論	果廖	林稚	斯坦著 寺譯	實價一・二
宇宙觀發達史	阿危	勒里淑	雅斯著 元譯	實價一・二
科學概論	湯鄧	姆均	生著 吉譯	實價〇・八
論理學體系	王	特	夫著	實價一・三
人類學體系	劉		敏著	實價一・一
政治學體系	周	紹	張著	實價一・一

大中學校之最良的教本和參考書



物理世界之本質	愛 譚	丁 輔	頓 之 著 譯	實價一·七
星與原子	愛 張	丁 微	頓 夫 著 譯	實價〇·七
資本論大綱	山 傳	川 均	均 烈 著 譯	實價〇·七
財產之起源與進化	拉 楊	發 伯	格 愷 著 譯	實價一·二
世界經濟與帝國主義	布 楊	哈 伯	林 愷 著 譯	實價〇·九
無政府主義批判	普 青	列 哈 羅 夫 著 譯	普 青 列 哈 羅 夫 著 譯	實價〇·五
戰爭論	克 柳	勞 弱	塞 維 慈 著 譯	實價一·三
科學的軍備與現代戰爭	波 沈	卡 洛 夫 監 修	波 卡 洛 夫 監 修 等 譯	實價一·五
何炳松歷史學批判	劉 靜	白 著	劉 靜 白 著	實價〇·六
科學與歷史	布 張	勞 微	勞 夫 著 譯	實價一·三
<b>文 藝</b>				
新興藝術概論	藏原惟人等著			實價〇·四
法律外的航線	沙	汀著		實價〇·六
果爾德短篇小說選	果	爾	德著	實價〇·五

蛾帽遊記 學藝出版社出版 張志和著 實價〇・六  
辛墨書店總代售

郭果爾短篇小說集 蕭華清譯 實價〇・八

## 雜誌

理論和綜合的文化雜誌  
研究與批判 編輯 葉青 張凡夫 (主編)  
楊伯愷  
每册一角五分 定閱全年十册一元四角, 香港澳門另加郵費六角, 國外另加郵費一元五角。

## 新書出版

地理學批判 威特弗格爾著 沈因明譯 實價一・〇

哲學論戰 葉青編 實價二・二

進化論 湯姆生著 張微夫譯 實價〇・八

科學論叢 第三集 葉青等編 楊伯愷 實價〇・六

進化學說 德拉日著 危淑元譯 果爾德斯密斯 實價一・四

黑格爾 葉青編 實價二・三  
——其生平其哲學及其影響——  
附 費爾巴哈

教育學新論 品克微支著 盧哲夫譯 實價〇・七

正呈請內政部註冊中

# 進化學說

中華民國二十四年四月三十日 初版

原著者	德果爾	拉德斯	密斯	日斯
翻譯者	危	淑		元
編輯者	二十	世紀		社
發行者	張明	德	上海海路三 德里四十五號	
出版者	辛墾	書店	上海海路三 德里	
印刷所	中和印刷公司		上海北河南 路	
經售處	辛墾書店及各埠各大書局			

版權所有 \* 翻印必究

實價大洋一元四角

\$ 1.40