

人的研究

人 的 研 究

法國佛利野德博士 (Jean Friedel) 著

周 太 玄 譯

民國三十三年八月三日
民國三十六年八月三日
民國三十三年八月三日
民國三十六年八月三日
民國三十三年八月三日
民國三十六年八月三日
民國三十三年八月三日
民國三十六年八月三日

版權
所有

所
有

總發行所

分發行所

上海棋盤街

北京天津保定石家莊張家口濟南
青島太原開封鄭州西安蘭州南京
徐州杭州蕪湖安慶蕪湖南昌九江
漢口武昌沙市長沙衡州常德成都
重慶福州廈門廣州汕頭雲南
貴陽奉天吉林哈爾濱新加坡

譯者

發行者

印刷者

印刷所

人的研究(全一册)

△

定價銀八角

(外埠另加郵匯費)

周太玄

中華書局

中華書局

中華書局
上海靜安寺路二七七號

中華書局

中華書局

原 序

這是一本以科學家而兼哲學家的學者所著的書。

在今日有很多的科學家只孤守其特別專門的研究，有許多哲學家又不大很了解科學，使這兩種知識根本的結合爲目的來用力，在現在是最切要的。這便是弗利野德這本書的要點。

誰能在指顧之間便能想着，在這人類靈魂的觀察，與研究顯微鏡中的生活細胞核在分裂時各級變化的簡單形態之間有好些關係？

是否有人對於其一般的印象爲生物學上的不可懷疑的真實的事實些所破碎而驚愕不安？若他竟自承認了這些學理，那他便將成爲無神主義者或自然一神主義者，實証主義者或唯物主義者。這將是這本書的讀書所得的自然的結果。

人，人的本質，人的個性，其所思想者何者爲最易使其興奮激發？

我們的每一個是否僅僅是一微塵，以其彼此之異點而組成如家，如種，如社會，如人類全體的實在的渾成的羣體？或者人的個體與個性，他是絕對的差異而彼此判然不相關的嗎？是不是僅僅他自己才算是實在，此外家族種族社會以及人類全體都不僅是多或少的個體的會合，而此種會合又彼此的完全不相同嗎？

或者是否這些問題都僅僅是字面上的問題？那嗎積極的事實與假設又在那裏？

若是，例如，由人類集成的社會他是不是由如我們咖啡杯中的泡沫

一般的個體凝合而成？那嗎社會又是不是一個單純的羣體無論如何分離遠隔他都是彼此絕對相似與一種礦物的結晶角度一樣？

所有這些繁重的問題，這本書都將其提出一一討論，先之以純粹生物學與其中的些假設，然後再以哲學為終結。

所有的事實都是陳述得如此明白，舉例與比較也這樣的情審，必要處更附以圖，並且又同着這樣恬靜中和的態度，著者到了他的結論中有謂：舊時的心理學，即如舊時的好些感想，都可以與近代生物學上所已得的事實相聯屬相發明。這個觀念不是別的就是：人類人格之實在。

加司東波尼野

G. Bonnier

序

我們讀學者的著作，可以得到兩種利益：一是得他的知識；一是得他的方法。從前小說家曾虛構一個故事，說是神仙呂洞賓有點石成金的能事；遇一人，要點一石為金送他，那人不要，說是要他的點石成金的指頭。我們得知識是得金；得方法是得指頭；自然是方法更重要了。我們地大物博，歷史又特長，可以供給科學的材料特多。因自昔止有懸想的哲學而缺少實驗的科學；所以科學不發達，而以科學為根據的哲學，也無從產生。我們固然歡迎科學的知識，他們費幾世紀無數學者的精力所得的結果，我們可於短時期間禱販而得之。但我們尤應當歡迎科學的方法，我們可以用同等方法來整理固有的材料，在科學上也可以有點發明，而且可以建設科學的哲學。弗利野德氏所著「人的研究」一書，全以生物學為根據，而從各方面說明人格的關係，所以增進吾人知識的甚多；但是波尼野氏的序已經把要點都提出了。他的細密的探討，謙和的辨證，可以作我們模範的，到處皆是；特別舉示的方法，也可撮舉幾條。如第一章說：「哲學家有權在科學範圍以外去冒險，但有兩個條件：一是哲學家理論，應該留心科學上已定的理論，不應與之相背而為反方向的發展；二是思想家的思想，是出於經驗；應該是常想到他所從出的地方。第十四章說：「人類在精神上若願意知道較寬廣的事實，便應該自立於一切已知的精確的事實之上。以尋求其知識範圍內的事物，如玄學上所設想的。」用了這個方法，就不會有違反經驗違反科學的學說了。第一章又說：「因為我們心思銳進在此一

部分，不免要求知道到彼一部分去，於是有說到玄學去的時候；然而終歸是依生物學以爲結論。最初先解決最普遍而較易的事情，然後依據已解決的再研究第二個第三個……最後則以一問題殿後，但他是緊依據於前頭已解決的一切問題。」用了這個方法，固然不至因研究科學的緣故，而排斥玄學；也就決不因研究玄學之故而蔑視科學的研究爲與人生問題無涉了。所以太玄先生譯這部書，是很可以指導我們的。至於譯文的精審，每句必求不失原本的口吻；而人名與生物學的術語，均一一詳注，以省讀者檢察之煩；尤可作譯書者的模範，也是我所要特別介紹的。

十三年二月六日蔡元培

人 的 研 究

目 錄

原 序

蔡 序

第 一 章

人與自然界 個體與人類

人是與自然界對立的或是為自然界所產生的？——是否也有個人類界的存在？——無人類之自然界。——個體的人是與種族相對立的或是為他所產生的？

第 二 章

個 體

各個官能的細胞組織之一致——個體之各種——人也是一個體——一個體係由一種常存的形式規範而成由各種官能繼續的發展以達到壯大。

第 三 章

物

在生物學上所謂“物”，係來自已受胎之卵——無性繁殖與有性生殖——染色體的受胎與生殖——“物”與“個體”在觀念之區別——人類的個體也是“物”

第 四 章

雙 生

雙生問題對於物與個體與物的關係之重要——雙生之真偽。

第五章

“物”的觀念之各種階級

研究顯花植物以分析距人較遠的生物的“物”性——高等植物之受胎作用；自生繁殖，交互受胎，與單性生殖。

第六章

有機體是不是一個社會

有機體看成是細胞的集合；其各種集合的價值之不同。——團藻——植物的兩切變化；動物中無與相類似者。——複細胞有機體最遠的祖先是與配偶子相似？

第七章

自然界的共生

共生的有機體：地衣。——纖維孢子與共生。——人類的個體與共生。——生物界是廣義的共生。——還有個對於最初的生物的假設。

第八章

進化與生物界

對於種源觀的重要派別：定種說；達爾文，拉馬克，惠斯曼，盧哥德，布里司的學說——變形論中各種原理和解的可能。

第九章

人類與進化

人與猿猴。——有史以前的人類——人與哺乳動物的全體所有可以區別人與動物的即在精神作用之量上——動物中具有較高精神作用者之實例。

第 十 章

生命的起源

自然生殖其在現在不可能是我們的能力可以證明的——巴地補司——對於最初生命之各種假設——星球間播種說此學說方在討論未決時代中。

第 十 一 章

個體與社會

社會不是有機體——社會的環境即個體所自造的環境之和——動物社會：蜂房。

第 十 二 章

家 族

家族之兩種意義：即有血統關係之人之結合與同胞之親子。——家族與物的集合的差異點在那裏？

第 十 三 章

種

種與類——人羣只算是一類可以叫着人類。——種的廣義的觀念與狹義的觀念——種的觀念之複雜。

第 十 四 章

生物學上的個性與玄學上

靈魂先天存在的問題

生物學與玄學——古代的靈魂先天存在說——根據科學上已知的事實說明靈魂與軀體的同時成立——卵與小宇宙——變化創造的假設。

結 論

人的研究⁽¹⁾

Personnalité biologique
de l'Homme

第一章

人與自然界——個體與人類

人是與自然界相對立的，或是為自然界所產生的？——是否也有一個人類界的存在？——無人類之自然界。——個體的人是與種族相對立的或是為他所產生的？

有許多的人，尤以這些不曾研究過生物學的人，他們常常有個傾向是將人類擱在自然界的對面，以各種的方式使自然界與人類相對立。隨着各人主觀的不同這種方式因而亦異，樂天派將人類看成是自然界的主宰者；悲天派又看成是自然界的犧牲者。假如有人對他們說到一個動物或一個植物，他們必定要先問：他有甚麼用處？他對於人類有甚麼益處？若對這類問題不能答覆，他們便很不高興，並且便不去認識那不圍繞我們周圍的普通物類與很清楚的繞着我們這個小行星轉的些星球。

一個自然史的嗜好者，消夏於侏羅山的勝景中，徜徉於黑的柏林綠的牧場與清冽的流泉之間。與他同旅館的有一個十一二歲的小孩子，同着他的父母也住在那裏。這個小孩子他對於植物和動物都很有感情：在散步之時，這位自然學者常喜引導這位小孩子去接觸那自然界的些奇秘的事情。有一天這位先生便使這小孩子去看那蟻獅，這個奇怪小蜻蜓的

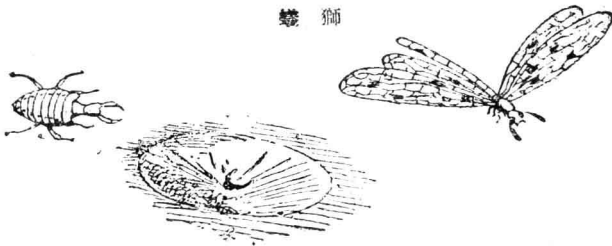
(1)譯者注——書名直譯應作人底生物學的人格

幼蟲他常在沙子裏面做個小漏斗形的窟窿，以捕獲螞蟻供他的食料。

這個小孩子的媽因為這個動物於他的孩子有益處，她也很願來看。當她來看見這個小動物的時候，她便問：“他有甚麼用處？”這位自然學者在旁邊站着，竟不知道應該怎樣答應她。他自己也從沒有費心思過這個題目，他只有答應說這螞獅是除滅螞蟻的，當那螞蟻被陷在他的漏斗形的小陷窠裏面的時候……這位一家之母，本着她實用的精神，一定還想要知道，並且一定還要問這螞蟻又是拿來幹甚麼的：這位太太便恰好代表許多的“人類中心主義”的觀念，便是看着一切都是爲人而生的。

第 一 圖

螞 獅



幼蟲，——小罈——幼蟲常埋伏於其中的沙漏斗

至於在科學裏面，便不是這麼一回事，這應用的觀念是算不了一個理由的。

近代生物學上普遍的傾向都不是人類中心主義者，是恰恰相反的。到現在自然科學中的許多陳舊的理論都爲進化的觀念所凌蓋了。大部分的生物學家都傾向在使人類與動物界相聯合，動物與植物相聯合，乃至於生物與無生物也要相聯合起來。然而科學並不絕對的單爲這件事，許多的大學者並非如那問螞獅的太太一樣，預先有個成見，想着應該將人類歸在生物世界裏面很小的一部分。

笛卡兒他曾以爲動物與人類是常常判分的，他看着動物的智慧不過

只是一種機械作用：都知道他這個意見是與拉墨特里(1)的機械的動物觀相同的，笛卡兒是個唯心主義者也是和唯物主義者一樣，願意使這成見絕對遍佈在有他思想的人的心中。有些他的門人更趨於極端反以爲其師之說不澈底他們以爲動物根本即無有感的功能，但這都只不過是同方面的觀察而過甚其詞罷了。這種奇怪的成見，不過只是深思者的一種僻說，在他成見之下去搜尋些相同的事實來說明，於其根本原則上並沒有適合。有些科學家雖不墮入一種奇異的結論中，但也將其對於人細密研究的結果得着很多積極的理由將人類分畫成生物界中的一部分。加塔法熱(Quatrefage)便有“人類界”的稱呼以別於動物界。在最近又有客拉色Grasslet 教授不幸的保存着同樣的觀念：他尋出人與動物有很大的區分，爲特別的科學目的起見，遂有“人類的生物學”之稱，以別於動物生物學，也如像動物生物學之別於植物生物學一樣。但在這裏我們可以問，若是人類具有的生物學上的特質，不足以美滿的說明心理學上的一種獨立的觀念，如道德的生活，那嗎須得要將各種要素集合起來，這種人類特有的精神現象，才能明白的現出。在事實上固然是一方面一種族的解剖生理既不截然與他種的解剖生理相異：另一方面動脈管與靜脈管經過的程途，人與狗又非全無區別，於是這種事實引出這些科學上的錯誤使人易於根據其在一個種類裏面所得的不同的證據來下判斷。如此更可以說人既有人的生物學，狢狢也有狢狢的生物學，海棠也有海棠的生物學了。

在科學家與哲學家中間自然的有兩種不同的思想：前者所看的多半

(1)譯者注——拉墨特里 Lamettrie 是法國十八世紀的一個醫生哲學家，爲有名的唯物論者，曾與普王弗烈得力第二友善，生於一千七百〇九年，死於一千七百五十一年。

(2)譯者注——加塔法熱係法國十九世紀自然學者，人類學者，生於一八〇一年，死於一八九二年。

是類似；後者所看的多半是差異。所以常常有些各具所見的不正確的異議存於二者之間：其實，都是有相當的理由，因為凡一事物都自有他分的即異的與合的即同的兩面。以人類說來一方面固自有其特具異點，然而一方面也不能說很明白的遂與其他的生物完全不相同。就最近代的生物學成績說來，這已是不易的真理了。在一個很細緻的分類法裏面，我們便可以將他證明出來。

李列不朽的著作：可以說他給與我們所知道的自然界的全體以一個名字。是他才開始給與一個動物或一個植物一個屬的名字和一個種的名字。他命名的原則多半依着效用，其命名的大部分現在依然沿用。李列的命名法並且延廣至礦物的自然史中，不過在他那個時候礦物學的知識尚形幼稚，所以李列對於這一方面無甚重要的供獻。

在植物學中，李列常為變種所困；取其重要的特點以切定其種屬。但李列所定的種屬並不是都有同等的價值；其中，如白百合 (*Lilium candidum*)，其個體之間僅僅有如此細小的區別而種屬的全體則自異甚明。在另一方面則相反，李列於根本的特質以外更以形態集合以表出其相異之點。例如若當⁽¹⁾ (*Draba verna*) 從愈西耶⁽²⁾ 以來便將他歸在十字花科。後來若當⁽³⁾ 氏研究 *D. verna* 的近種(第二圖) 發現了大多數的不同的

(1)譯者注——若當係十字花科，若當屬，即俗名狗薺之一種，高二寸至五寸，二月至四月開白花，花瓣倒卵形，葉似小薔薇，緣邊略有齒，子房甚長，幾與其小花梗相等，總狀花序，多生長於南歐路邊田內。

(2)譯者注——愈西耶 *Jussieu* 法國植物學者一千六百八十六年生於里昂死於一千七百五十八年。嘗研究植物於巴黎王家植物園於路易十五時擔任講座於王家博物院，平生於植物著述甚富。

(3)譯者注——若當 *Jordan* 法國近代植物學者。

代表（共有二百十二個體之多）他便將他看成另一種，重新與他取個名字。每個若當氏所定的種雖然其外觀上有多少之不同，然而其實際上的本質却常一致；他很給植物學以光明之路，但不應因他便使我們遺忘了其共通的為李列所集成為一種的。

第 二 圖



a, b, c, d, e, 均若當氏所發現的春蕁蘚近種

動物學者與植物學者在分類法的功夫常常分為兩類：一種是“區分者”多注意在分異之點；一種是“集合者”多注意在彼此相似相同之處。這兩種傾向在分類法上是有非常大的益處如上面所舉春蕁蘚的故事直可以推廣之至生物界的全體。達爾文深信各種屬間的親屬關係，他更將他們集合排列起來，可以說：在他以後物種便牽合為一了。然而在另一面如若當雖只見其分，但他這種信念也就是不朽的，在事實上，李列的種屬將漸漸的分裂以至於無窮。極端的說來，或都可以說沒有一個種屬裏面的兩個個體是絕對相似的。設使我們觀察這些個體都從他們最小最微細的異點着眼，那嗎這一個種屬之下的個體將至於各個分離。在兩極端之中：一方面似乎一個種屬可以將一切生物都納在其中；在另一面又似

乎宜有無數的種屬每個之中只包含一個個體。果然如此，則所有的分類皆是一個向着單一的方向，而科學上的分類與統系也將至於分化無窮，故障益多，各因其科學之性質而執固於異點或同點之一端了。照通常說來，凡科學發展的第一步是在乎使對象有明白確當的區分：其對象的羣體的界線尤有分明的必要。在稍晚一點，這分類的趨勢便絕對的向着異點，但這異點終是在各羣體之內；然而自然學者之惟一的工具仍在使此自來設定之大綱節目不致沒滅，惟都盡力於新的發現以謀過渡型質之發現，俾用以緊結各大羣體。

這自然界總是常常由我們眼中看出；我們很難於想像到無人類的自然界的光景；並且當我們想像到在我們人類未發生以前之地球，我們總覺得有些奇怪的地質學者們故意將些奇異的爬行動物，分佈在龐大的羊齒類中。

人類總願意從自然界裏將自己抽出來，不願於其中有所類似；於是他在自然界中遂覺得是最孤獨者。哲學家與科學家絕少的觀察自然界而不參加我們人類進去；禁制我們的不加入，似乎成了件不可能之事。從很多的意義中，使我們知道的事實，終歸是由我們看去的自然界；與我們接觸的自然界。因為我們不能辦到完全的客觀，這是最要緊的，我們所知道依然是這類“人的方程式”，他純粹是由我們的觀察與思考而出。

這種只見其異的傾向，他是天然的與人類中心主義相接近；本來要將我們人類為主的觀察一時避去，是十分的困難。假使我們在我們與自然界之間，沒有尋見與人類有相同的地方的物件，勢必至於使我們墜入這種“人類中心觀”的見解裏面去，於是在此時所有人類與自然界的事物的相同或相似之點，遂安然完全逃出我們的觀察與思考之外了。無論單

簡或聰慧的人，假使一朝將實用的觀念，橫梗胸中，便足墮入這人類中心主義無疑。

至於人形主義者 (Anthropomorphisme) 他便使我們逃出於人類中心主義之外：這也是精神上自然的傾向，他由異點移注到相同或相似之點了。這種人形主義從其外形看來，依然是與人中主義一樣的簡陋：這是無異於小孩子或野蠻人的“人獸一致觀” (Animisme)。如像他們說瓜有些角是為一家人吃的，或者他們想着以為當螳螂 (Droga-liou) 將其兩斧足高拱的時候也是在祈禱，這種雖然是神秘的說明法，然而也就無異於人中主義了。這種主義不但將動物與人類看着沒有區分，並且將植物也看成有知覺，腦筋，有時更對着無生物說起話來，這明明是他自己欺騙自己，然而還有些學者覺得無理由去難他。

然而在今日的科學已都是上了進化的途徑。假使在時間中流轉下來的變形主義要是非誣：人類便要準備與一切動物相聯

接；一切生物都要成一種聯鎖的方式；沒有說是地球上會孤單單的獨自生長出人類出來的。與人類最相似的是類人猿 (Anthropoïde) 從生理與解剖上看來，他異於其他動物的處所非常之多，而與我們相異的非常之少，不但六足虫與軀體類即如脊椎動物也是與他相遠。在植物裏面那彼此相異之點雖然很多，但依然可以尋得出其親屬之關係。一個溫和變象的人形主義，使我們覺得在生物世界裏面，我們沒有法子，沒有理由，且不可能，將我們從自然界中單獨的抽出來。

第 三 圖

螳 娘



其前兩斧常常高拱如在新禱一般

如說到人類在自然界的地位，自然可以尋出許多同點或異點，然而

就一定的尺度說來，這異同之處依然是太弱了！已經在我們知識裏面的，也還應當將他細細的檢証一遍。人類在自然界的地位是生物學上的問題，也是哲學上的問題。每到了一種普遍的總合的問題，實驗科學與玄學的界域便不能明瞭了。歸結來說，這個問題却即是物種的問題，可以從兩方面去看他：一方面是物種對於世界的價值與其關係，一方面是物種對於其族其姓以至於其個體的關係。

我們若從第二方面去說，便有借助於社會學的地方，因為人種的要素與姻親的關聯的要素，都有待於社會的牽合。我們應從遠處先解析種姓家族，然後再直達到個體。我們尋人類在自然界的位置，也如我們為個體在種姓家族中覓地位一樣。這兩個問題看着似分而實合，且有不能單獨解決之性質。

說到人在人類社會中的地位，也是一樣的要引起生物學社會學以至於哲學上的問題。因為人是一種有機物，故不能自外於生物學上的條件；因為他有活潑的靈魂能自己解析自己，故又在心理學的範圍中。生物學不能將人類全體說明，但是生物上條件的知識是無疑的可以給人格問題上許多的光明。人，他對於自己的個體，自己覺得是實實在在的很具體的容易看出他的地位，但人類社會便是一種中間的抽象名詞，他是造成於個體的集合。

在哲學上所用的純粹是哲學方法，他有權力在科學的範圍以外去冒險。但是他僅有兩個條件：一個是哲學家的理論應該留心科學上已定的事實不能與之相背而為反方向的發展；二個是思想家的思想是出自經驗，應該是常常想到他所從出的地方，並且其所立的玄學上的假設，從沒有不如一般的結論一樣從所觀察的事實上直接抽出的。能特別的注意於出

發點與牽連的事實以及所有的證據頗不是一件容易的事；自然學者綜合他們已得的事實來下結論，是否能更優於專研究哲學的人？科學上的原理與由科學所得來的事實之間，依然是有一溝界，也如科學原理與哲學原理所界的溝界一般。所以在一本書裏面有時是不免為這種景況引誘而出於經驗的界線以外，既在所依據的經驗以外，則必需保持一定尺度於各種批評之上。若是他看着由事實直接引出的結論的價值與稍遠於事實而為此種事實所誘起的假設有同樣的價值，那嗎將必至引起讀者以很不同的觀感。但是在這裏並無兩相矛盾反對的理論，只為要去知道所謂同點與異點的關係。故同時留心於此也留心於彼。

在這本書裏面，除了許多的回想最容易到抽象的界域裏面去以外，我們仍然是立足於生物學的根據上。有時借助於社會學上的理論，但只限於其補充生物學的一部；最後因為我們心思銳進在此一部分，不免要求知道到彼一部分去，於是乎還有說到玄學上去的時候，然而終歸是依生物學以結論之。最初先解決最普遍而較易的事情，然後依據已解決的再研究第二個第三個……，最後則以一問題殿後。但他是緊依據於前頭已解決的所有的一切問題。設使最初一問題未曾解決則無從談到此最後一問題。此書的讀者或有不贊成我說到玄學上去的；一部分或有承認我以生物學上的根據來作社會學上的結論的；或者又不贊成我對於人類社會的說法而單承認此書上所有的生物學上的事實的。但我們希望讀者諸君且逐章看到底。現在我們下面將先說我們所討論中的最實在的一部分，因為人類是由個體集成於是先看這個體在生物學上的根據是如何。

第 二 章

個 體

各個官能的細胞組織之一致——個體之各種——人也是一個體——個體係由一種常存的形式規範而成由各種官能繼續的發展以達到壯大。

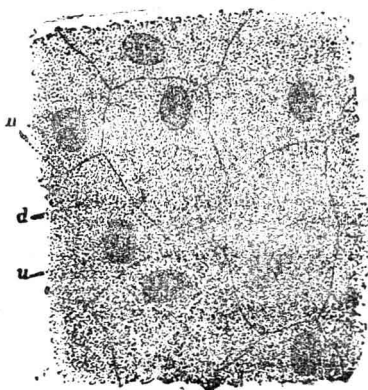
試取動物或植物任何組織切成最薄的小片在顯微鏡中觀之：例如小牛的肝，或葱的薄膜，或一種小植物如常生長在金魚池以供觀賞之用的，都可以使得。在其中我們便可看都成於一種相同的細微的組織：即是都由細胞集合而成，這些細胞都是多角形的而為一種薄膜所籠成。

從顯微鏡發明以來，當十七世紀的時候，便被些學者將細胞發現了；但他們想着這細胞裏面是空虛的，便以比之於蜂房。故得細胞之名。後來因技術的改良進步，才確實知道細胞裏面並非空虛；其中係保存得有一種半流體的物質，原形質，赫胥黎便稱之為“生命的物質基礎”。

若單取葱的薄膜來看：很明白的看見另有一種圓的形質包含在細胞以內；這便是細胞核。我們再多實驗觀察些動植物，或藻類的葉與莖的薄片，或哺乳動物的腦部的薄片，我們將在那裏面看見那些細胞都有三種普遍的形質便是：原形質，細胞膜與細胞核（第四圖）。

如若我們再要更進而完全我們對於細胞的知識，不僅僅是觀鮮活的纖素質便了，更應該加一番組織學上的手術⁽¹⁾，這種手術我不能在此細說；但

第 四 圖



動 物 的 組 織

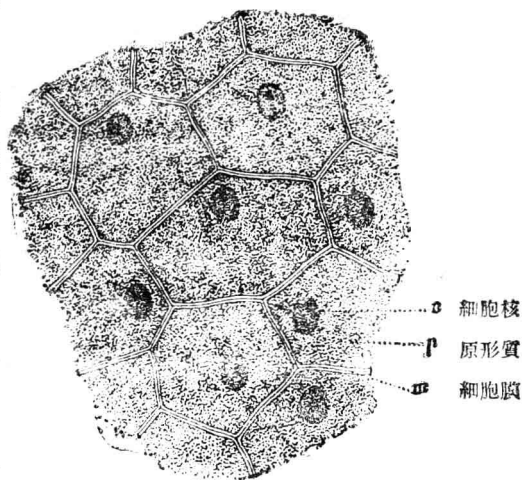
(1)組織學 Histologie 是研究動植物細胞組織的科學，此字係來自希臘 Histos 是肌體或組織之意，logos 是學字之義。

因為行使此種手術以後便可以使細胞的原素被幾種色素染成顏色，倚着這點顯分的區分，便可以此各原素為細密之研究。無論小牛的肝或葱片，以至其他生物身上的一薄片，我們都可借來行使此種手術。於是我們先看見細胞膜顯然的呈現於目前，原形質與細胞核亦顏色各異，而細胞之中我們更看見一種細而且薄的網狀形質，這是無論在何種動物植物都可以看得出的。這種細胞組織之一致，係證明於先由鮮活纖維的觀察，次經組織學上的手術，又更加以精密的研究才認定的。但我們在未說別的以前，須先將動植物細胞的唯一區別點說出。無論從動物或植物身上所生長的細胞自然都是有細胞膜原形質與細胞核，但是植物細胞却有一種特別的細胞膜名叫纖維素(1) (Cellulose) 為動物細胞中從不具有者。這是一個極重要的事實；在植物裏面其所有的細胞的隔離，都由於這種纖維素的細胞膜的存在，因而各個

第 五 圖

細胞每有獨立自主之關係，在動物則不然，各細胞僅由原形質的細胞膜所分隔，沒有上述的功能。

設如我們所研究的細胞是正當他繁殖的時候，於是我們在這個細胞裏面，還可看出一種普遍的根本要素，他在植物與動物的細胞裏面



植 物 組 織

(1)譯者注——纖維素係一種白色柔軟的組織不溶解於水，酒精，油及揮發油等液體中，凡紙棉木麻等皆係由其組成。其化學成分為 $(C^{12}H^{20}O^{10})_n$

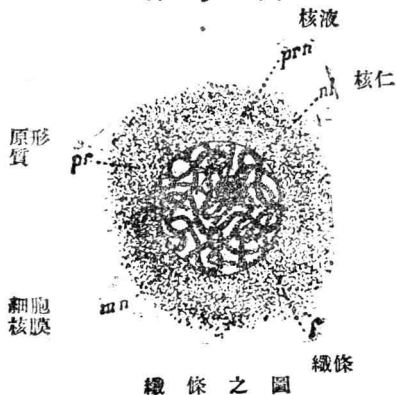
都是一樣。其繁殖的方法如下：一細胞先自分裂為二，從沒有別的數目，通常稱為“細胞之兩分裂”。若無別的情形，細胞從不變成另一種物體。

最初的細胞名叫母細胞，由他所分裂而成的兩個細胞名曰子細胞，這個子細胞也同樣的發展以達於母細胞的體形。但我們要注意在這裏所用的子母兩字僅僅是關係的，其義甚泛而不確切：當子細胞成形時，母細胞已中止其生存；當他的兩個兒子成形時，他已完全將他自己所具有的體質全數分給了他們。

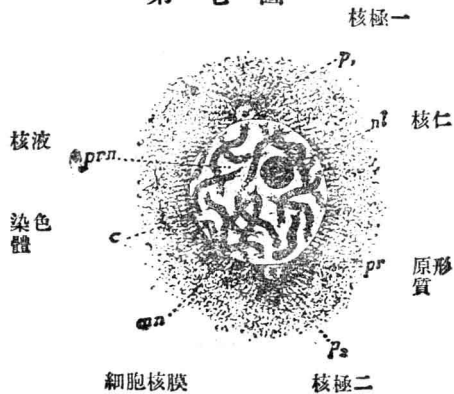
我們取這正在繁殖途中的細胞同樣的為組織學上手術的加功；我們便能看出這細胞兩分裂所經過的各種階級。

最先我們注意在細胞剛要分裂的時候。我們在細胞休息時所看見的細胞核內的細微的網狀體便變成了一種蛇形蟠繞的纖維：這便是螺旋纖維 *spirème*。(第六圖) 這種螺旋纖維對於顏色具一種很強烈的反應，這個動目的色素反應體，他便唯一的表明細胞的分裂的次序。在另外的細胞中，(第七圖至第十一圖) 這兩分裂的各級變化，便可看得完全：細胞核的活動便開始了。

第六圖

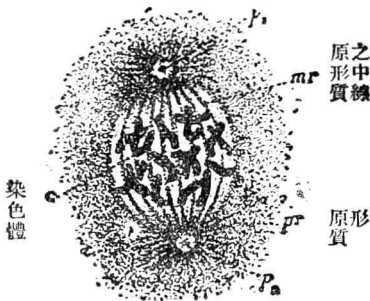


第七圖



第八圖

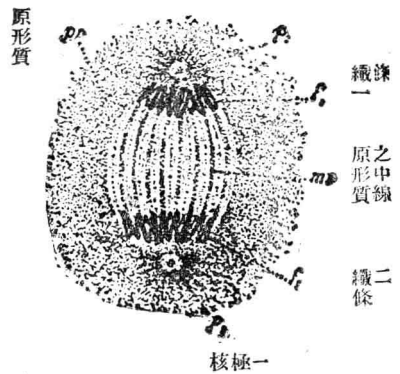
核極一



核極二

第十圖

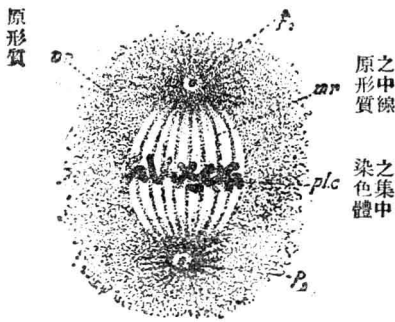
核極二



核極一

第九圖

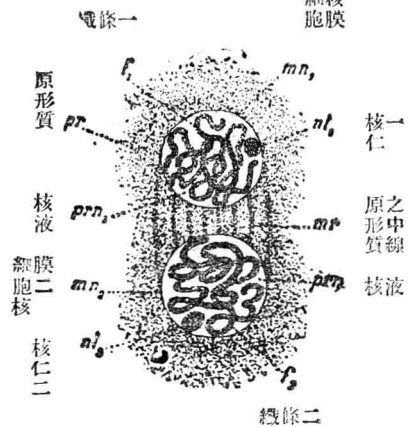
核極一



核極二

第十一圖

細核一
胞膜



纖維二

所有的螺旋纖維都先自斷裂為多數的小彎曲形的短纖維：這便是染色體(Chromosomes),因為他對於色素有強烈的反應,故得是名。其中所含化學的物質使此染色體易於受色的,便名叫染色質粒 (Chromatine)。染色體的數目因物種的不同而有差異,但在一種物的細胞中,其所有染色體數目是常相等。隨後我們見着這些染色體都自己移動,彼此分聚於細

細胞核的兩極，以預備造成新細胞核。漸漸的兩個新細胞之間便成了一新細胞膜，於是兩個子細胞遂告成了。這便是所有的細胞繁殖的過程。沒有一個細胞不由分裂而成。也沒有一個細胞的分裂不依着這“兩分裂”的定程，即使將來科學上有其他相異的發現，但也不過只能算是特別情形了。

一直到現在大家都想着這細胞之於組織猶如泡沫之在色耳茲(1)水中一樣，蓋是多角形的輪廓，彼此相依相切。或者也有以為細胞的分裂是從不如上所述兩分裂式者。但依巴斯德之試驗，凡細胞從沒有能從無生物中創生出來的，一樣的在有機物身上的細胞，亦從沒有一個是由創生而來的。將此定律再推到遠處：那改良到最後的手術，將可以知道在細胞中間有一種生活的微粒，他是具有充足有機體中使用化學的功用的。或者這種微粒子從不如尋常細胞一樣，由兩分裂的方法而生產出同樣的微粒子來。我們在後面將略說說，此種微粒子因他雖比之尋常細胞小，但也同樣的有個性。

在未結束這細胞略史之先，還應該說說的便是除了細胞核原形質與細胞膜之外，更有許多很重要很複雜的化學原素在細胞內，其中如硝酸便是一個特別緊要的：這許多的原素便是蛋白質的根本。除了一種很少變體以外，這一般的細胞中大部分都含得有這些原素，並可以在裏面尋出或多或少的蛋白質來。

生物物質的化學的單位，是使物質循環的基本原素。

仔細說來，細胞是一件最複雜的東西。然而於其中我們尤應提出細

(1)譯者注——普魯士有一村鎮名色耳茲 Seltz 產一種瓦斯水最有名，故俗稱此種水為色耳茲水。

胞核中的一種普遍原質來說，即染色體，這種原質可以說他是遺傳的轉運器，便是說有了他生物界便有一件神秘的事實是親子相似。當細胞分裂為二之時，所有的染色體皆分裂為二半概了細胞各分其母細胞之染色體之半。照一般的理論若被遺傳所轉輸的物質皆係包含於此染色體之內，則可以想像這種被傳遞的特質是未曾經過改變的。

細胞以他的薄膜，核，與原形質可以造成一切的有機官能：最簡單的如像單細胞的官能，複雜的如樹花之於植物以及有脊椎動物無脊椎動物等等，都是由無量數的細胞所構成的。然其間略有區別即在功能上複細胞組織中之一細胞其所盡職責不同於單一細胞組織之單細胞，這種單細胞每每有一種獨立的生活。

由一個細胞所構成之植物或動物，是一個“個體”；由多數組成的自然也是一樣。我們便以人體為例，因為人是我們這裏研究的惟一目標，我們即說到其他的動植物，都只是為解說喻譬上的方便。人便是一個“個體”。怎麼樣才是一個“個體”？即如這個字所代表的，他是渾成的一個而為不可分裂的(*indivis*)。例如微菌(*bactéries*)是一種要在八百或一千以上的顯微鏡裏面才看得出的一種單細胞植物，他是由一個細胞所成，至於人雖由複細胞構成，仍然係一“個體”。構成人的細胞彼此之間係有密切相聯的關係，其所盡的職能是不能與纖毛蟲(*infusoire*)及微生物相比擬；然而就個體的概念說來，他們都同有一種生理上相同的特點。

假使我們要將個體分類排列，立刻便有兩個分別在我們腦中現出。即是：單細胞的個體與複細胞的個體。

第一個分類裏面，包括有微菌，酵母，單細胞藻類，滴蟲，夜光蟲等等，這夜光蟲是具有海鱗，又係最大的單細胞個體，因為肉眼可以看

見(第十二圖)。

第 十 二 圖

在實際上這些單細胞有機物，其形態之複雜並不減於複細胞有機物。



微 菌



夜 光 虫



纖 毛 虫

並沒有很多最深最大的區別在鱷魚，水母，狗，與滴蟲及生長在樹身上之小綠藻等之間。

試以微菌用組織學上所通用之染色法加以染色，便如動植物的大細胞中的細胞核一樣，其對於色素之反應是相同的；於是便有一種說法，以為微菌是一種自由的細胞核，已失却其原形質與細胞膜。

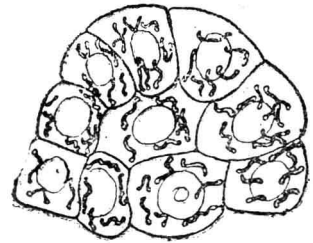
由更深的研究，用一種比較大點微菌，便可看見他仍然與動植物和人的細胞一樣的有原形質有核，並有薄膜將其包裹。但是有一不同之點即彼不是一大細胞核居於中心，係無數的小細胞核分散在原形質內；當細胞核分裂的時候，他的經過與條件也與上面所說過的現象相同。然而有很多較小的微菌，其內部之複雜猶過於此。這也如游客眼前的地平線一樣，這簡單的原素因科學的進步已日漸進於複雜了。

有很多生物學家因看見摩拿斯菌 *monas* 與其近似之微菌內部構造之複雜，便想到所有的微菌一定也是如此，一定也有個甚全備的內部組織；至最近的研究，才知道他是並不如此。若是觀察幾種病菌，如硝酸化菌，他是有室紫色留性的微菌，常藏住在幾種化學物體中，經過一番化學反應之後，人類可以發見其外形，但這種小細胞從組織學上看來，他便沒有一種完備的官能如別的細胞一樣。總之我們可以說即在再小的微菌中，他們也具得有原形質類的物質與細胞核仁類的物質，但這些原素多

半沒有繁複的組織罷了。

在滴蟲身體的細胞中或薔薇花瓣的多數細胞內，或在蠨螋足部的細胞內，都可以看見一種粒狀或短桿狀的物體，這種物體叫着纖維條粒子⁽¹⁾ mitochondries，他常被人誤會成微菌。(第十三圖)我這裏借用居益葉孟氏 Guilliermond 之圖，這是個很精細的工作，可以將纖維條粒子看得很明瞭的。這個觀察是取薔薇花的新鮮花瓣並不必經一番着色或定形的手續。這種物質是否在動植物細胞以內的一部分，或者係細胞以外的物質被細胞包圍在內如寄生的生物一樣？這個問題我們將在另一章中說明。這是科學最近的一個新界線。

第 十 三 圖



薔薇花瓣中之纖維條粒子圖

在第二種分別裏有很多數或變化的物質，收藏在各種的細胞中間；遂使動物或植物發生出無數的相異的體態出來，但究竟說來，仍可以將其彼此的本質收在一個階級內。

我們在這裏舉一些單細胞的生物如顯微鏡中的藻類，如生在樹身上的綠塵，或飄浮在溝藻中的綠色纖維，都是些小細胞集合在一起的。我們說過植動物細胞之區分在植物細胞有纖維素的薄膜。但我們試取上述的綠色纖維的藻類最小而只為一細胞構成者：以與我們在樹幹上所尋得之綠塵形藻相比較(第十四圖)；其結果我們看見彼此之間只有很小的差異。但若當他在繁殖或分裂的時候，便看見這纖維素的細胞膜在其中成

(1)譯者注——纖維條粒子之名完全就其形態而言，因 *mitos* 是希臘文織修之聲，*chondries* 與希臘微粒子字相當，故暫譯之如此。

一新之隔子，於是新生之綠纖維遂以成形，至於綠粒體的藻類，其中分兩子細胞的隔子，即自母細胞之中央生出。如此看來，關於發展繁殖的方法，前後兩種均係相同：其中有一個纖維素的細胞膜的簡單的區別，是一種屬於單獨的個體，由許多細胞構成，另一種是多數的個體，由單一細胞所構成。

關於此層，可以想着有許多細胞他與其他的細胞相合抱而生活者，他必失却其個性之一部分。

在動物裏面相隣接之細胞，其原形質僅僅由蛋白質性之薄膜相隔：在植物則其纖維素質之細胞膜係有多數穿通之小孔道，以便彼此之原形質相接觸。無論在植物或動物，其所有的細胞與細胞間，因為容化學物質之通過，其細胞膜常呈現一種很雜的物理現象，此現象名曰滲漏作用 (osmose)。所以我們便知道凡在一種組織中的細胞，若使其孤獨，則將不起同樣的作用。

因此我們可以分複細胞的個體為兩種：一種是個體，雖被分開，其各個部分的普遍作用仍然存在；一種是個體，不可分，分之即不能不死。

比如我們摘柳樹之一枝，而將其仍植諸地中，於是他將另出新根而變成一新個體。這便是一般所謂插木，在園藝家是常用的，有時並不特別加以人工。

在人，不錯也可以切斷肢體而不死但其所切部分需與生理普遍作用無關，不然被切者便將死，且其切落之一部分，從不能自己生存或發達！

柳樹便是個體之可分者；人便是個體之不可分者。

我們更可以尋別的例子；尋些在最容易分的柳樹與不可分之人之間的過渡個體。切蚯蚓為兩段，其每段久之便成一新個體。此外如蟹之大箱，

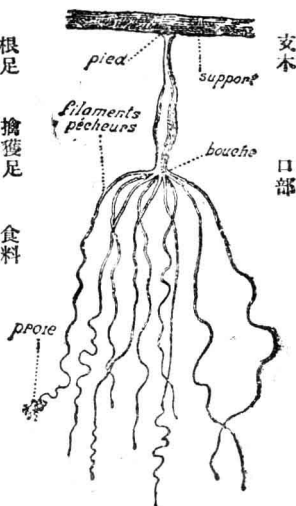
第十四圖



單細胞藻類之繁殖圖——圖中係示纖維藻類之分裂

如壁虎之尾，在切開以後，尙能生活，但其生活力之強遠遜柳樹與蚯蚓，僅僅能在其一定的部分上實現此種實驗。人的單獨的肢體，一點沒這生長的能力，其所有者僅僅創口之癒合而已，這使之癒合者則係一種生殖或保護的細胞。

第 十 五 圖



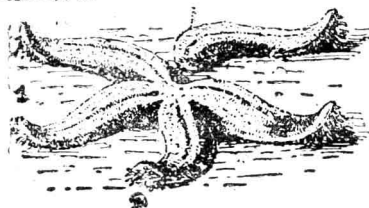
水 蛭 圖

在植物中間其細胞比較的多少保存得有一點獨立的生活，即其已經進化最高的植物——有花植物——都還保有一種肢體切開後復生的可能性，在動物則完全相反，其細胞已漸漸進化於貼合共生的境界，其可分的可能僅僅限於比較不進化的動物如水蛭(第十五圖)海星之類。(第十六圖)(第十七圖)

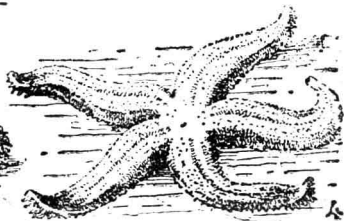
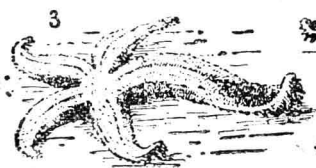
假使其神經中樞是非常完備，其肢體之關聯是非常之多而且大；則此動物將為不可分的個體：如鳥類，如哺乳類，特別的如人類。

第 十 六 圖

支體之分離



分離支體之發芽

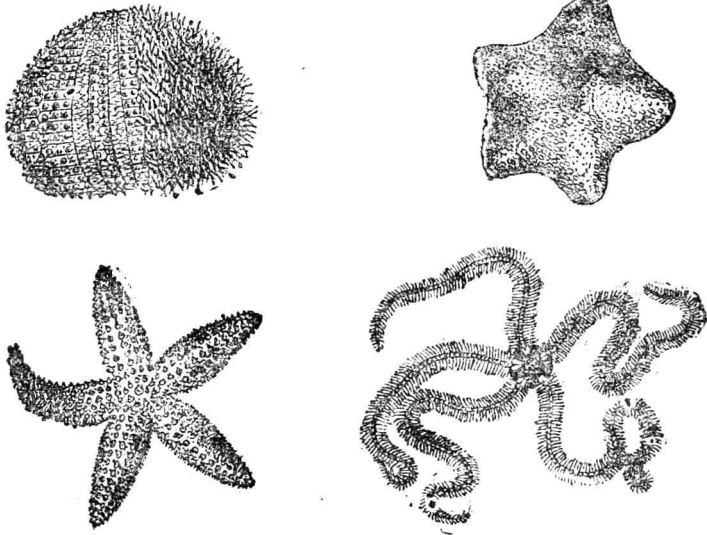


將成形之海星

(海星繁殖之圖)

已成形之海星

第 十 七 圖



海 蠔 與 他 種 海 星 圖

一個不可分的個性是人格上一個生理的條件。

一個肢體的個性與其形態有關係，我們這裏可說一說，凡發展已定之官能肢體，名曰壯熟肢體。其形態將常定不變，即或有所變動也不過只是病的現象。我們可假定凡一個人其體質發展已定而又甚康健者，其身體將保存有一定形質與重量。

在這種已壯熟而形質常存的形態裏面，另有一種新陳代謝的化學物質為生活的必要條件者轉遞其中。在這裏我們可以引證佛羅昂司⁽¹⁾ Flourens 之實驗：以一種植物名茜紅蔓者飼羊，被飼之羊其骨即變為紅色，他以變色之程度以驗其骨質新陳代謝之速率。因此推定人類不過七年光景所有全身物質盡行換盡。

(1)譯者注——佛氏係法國生理學家，夏河耳特省人，生於一七九四年，死於一八六七年。

這種體形常存而其中生活物質流換不息的道理是經過古諾得白耳拿爾(1) Claude Bernard 然後確定，他曾有一最好的譬喻說：

在一個模型之中，可以印出許多新同樣的形狀，身體也是一樣，不斷的由經過其中的營養與不營養的化學上的物質印鑄出無數同樣的相續形狀。身體中的物質僅僅是在那裏經過；而有一定的久暫，在一定時間以內此種經過之物質本其應有之久暫時間以形成此形狀，準此常同的秩序為川流不斷的更替，以同樣的力自相限制遂成一定之模型。

本諸上意，若以柏拉圖的用語換之，則此模型即是觀念 *l'idée*，這些流轉的物質只是賡續出入於此觀念的許多事象，或者此模型又可比之為河床，河床暫存而流水則銜接相遇遂成河形。

隨着官能的種類不同，模型亦變至於無窮。以海星與大部分的海蝗看來，(第十七圖)其模型係為幾何的對稱，或星形的對稱，與許多的花的形態相似；而人的體形則為兩兩對稱的。以樹子看來，其幹之高度枝之繁密，頗難以一定形態規之，然而其葉、其花、其果、其纖維管，乃至於其細胞，則無不成形於一定之律之下，一如海星海蝗與人類也。尤當注意樹子是常常不斷的在長大的，例如紫杉樹等等，可以看得明白彼蓋每年必多長粗壯一輪，於是我們可以說一般的樹子要達到如動物一樣的成熟定形的境，除非是要到了他枯死的時候，因為必得到此時然後其擴張發展方才停止，而形態也方才固定。在另一方面，如人類的成熟狀態占一生最長時間者，在植物僅僅是其最後時期，且當肢體凋落的時候。

(1)譯者注——白氏為法國大生理家，與拉馬克巴斯德稱為十九世紀法國生物學上三大明星，其關於生理之重要發現甚多，以關於腦、肝、腦者為最，其名著實驗醫學方法序論一書，柏格森竟譽之為天聲人語，氏實集實驗科學方法與定命論之大成。生於一八一三年，死一八七八年。

一植物或動物，在其發展期中，此模型的觀念便非常複雜。我們試去考查一種無毛的小青蛹，若是食白菜的，其色綠黃，食蕁麻的則色黑。

此黃綠與黑色的小青蛹，又各自作成形狀不同的小繭，在繭中經過一定的進化階級，便變成小蛾，破繭而出。其生於白菜者所變成之蛾為小白蛾；其生於蕁麻者其蛾之形則甚光彩，每翅上有四個黑色的小圈，與眼睛相似，此小蛾為有名之畫孔雀，此蛾之卵與蠶卵頗相似。由他又成小虫作蛹而再為新的進化循環。

蕁麻上的小蟲從不生白蝶，而生於白菜上者亦從不變成畫孔雀，從白蛾卵中所出者從不會是黑灰的小胎體，而出自畫孔雀之卵中者亦向無無毛之小青蟲。從這裏的例看來，似乎這成熟者形態常住不變之律將不適用，然而其自身所轉化之各級形態則常依隨一定之律而確切不移。就實際上說來，這成熟者形態常同之例，僅僅是個無實質的東西，僅有其形態而已。這便是我們由觀察而得的，在發展途中的官能形態的常住，是隨着一種形態的定律而來。

我所以要取此小蛾為例的，因為他們有一種最明瞭的變化。至於人類的此種變化，則常存於母體之中，難於看出。在生的觀念中說來，嬰兒在胎中也要經過一定的形態，一如胎體之變蛹蛹之成蛾一樣。若是在六足蟲裏，其大部分形體的變化是顯然呈露於外，除此以外，其他的動物的變化便有隱有顯。

就人的生長說來，其體形之構成係由於所有的普遍原素：如小孩在要長成的途中，其體力與智力均根據此原素而發展，但是有許多的機關官能其成就依然甚晚，不過其可能性已早具伏，只待時而完成罷了。

我們便可以在這一章中抽出普遍的結論：

個性的生理上的觀念，是與形態的條件相關：個體在壯盛的時候，有一個常存的模型，此模型的聯續是根據於在其進化途中各官能所同具的定律。

在個性中可以為下列的規定，一種是完全不能分斷的；一種是比較的能分斷的。

個性的凝合是人類人格必要的根據。

第 三 章

物

在生物學上所謂“物”，係來自已受胎之卵——無性繁殖與有性生殖——染色體的受胎與生殖——“物”與“個體”觀念之區別——人類的個體也是“物”

在前章裏面我們知道各種的“模型”只是些匡緣，物質不斷的向匡緣中填滿，便成功個體。這種匡緣自己的產生是出自一種生殖的現象，至於其變形的相續，是從同一機關的轉變而來。生殖的普遍觀念，是切定人類為物的最要條件。

分布在地球表面的生物，都隨着兩種基本形式：有性的生殖與無性的繁殖。就個體的觀念說來，我們知道這無性繁殖其形態是較單簡，並且只是一種特別情形。試取上述生於樹幹與浮在水面的小藻類細細看來，便可知。

在以單簡的兩分裂為繁殖，如微菌的大部，下等的藻類等的對面還有各種的無性繁殖式：酵母是以其小芽為繁殖，大多數的菌類與藻類是以芽胞為繁殖，凡屬此類的，其繁殖之細胞亦具有特別的作用。與蘚相近的苔類有一種特別的繁殖機關，係一種小籃或盤形的柱子上面盛滿了的小細胞，這種細胞名叫繁殖子 Propagules (第十八第十九圖)

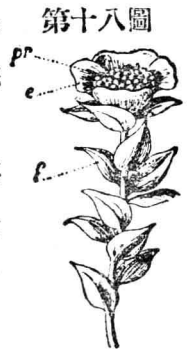
這種細胞若飛散於遠處，新苔即由此而發生，便如園藝者的播種一樣。每到春天在小樹林中每見有遍地皆是的小植物，其顛盡被以一種黃色奪目的花的便是。與毛茛相近的一種花名菲加利⁽¹⁾ (Ficaire)，這種植物他每每先發生一種小芽苞，隨後此芽苞落於地上即便生根而變成一新

(1)譯者注——菲加利係毛茛科菲加利屬，萼具三片，花瓣由八至十二片，雄蕊甚多，莖高三寸至一尺，花色黃，三月至五月開花，為南歐路旁田內最常見之植物。

個體。這種可以直接成新植物的芽苞，便名曰寄生球根 (bulbilles); (第二十圖) 這種球根生植法我們尚可在蒜類以及百合科中之幾屬裏看見。

於此我們知道無性繁殖雖然有時也很複雜，但就其原則說來則甚簡單。這不過只是一個或一羣細胞的分脫離解：這些細胞一面分脫離解，一面仍保有其普遍的相連性，故可以又從原始形態起點出發。

我上面說過，凡考察一細胞之動作，宜注意其染色體，因染色體不啻是遺傳的唯一轉運器。凡由無性繁殖法所分解下來的細胞，與臚下的細胞，其中染色體的數

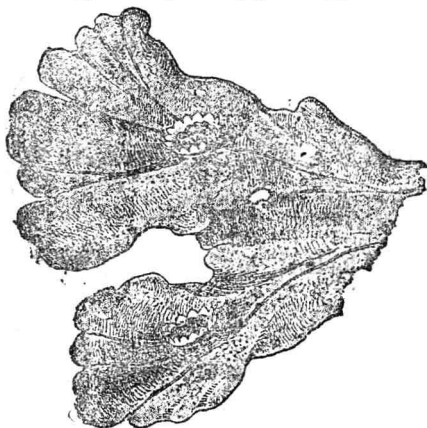


第十八圖

皆之一種，名德他非司者(Tetraphis) 其莖之上端有葉合抱而盛繁殖子無數狀頗類花。

第 十 九 圖

第 二 十 圖



菲加利與其寄生球根

地錢Merchantia之生殖器托與其繁殖子

目是相同：從無性的方式而繁殖的其中間過渡時的染色體是全數而不更變。

大家都知道刺槐(1) (Robinier)，這是一個有刺的小灌木，葉甚分裂，花白而香，在普通一般都叫他一個不恰當的名字叫亞加西亞。(Acacia) (2)。

凡種刺槐之地，每每可以看見，雖在較遠的距離也有幼刺槐常常生出。這叫着蘗芽，便是說從他的地下莖所生出的新芽。不久這蘗芽便成一個新刺槐，而一兩年後這新刺槐之蘗芽即便死去，便留下一個完全的刺槐的獨立個體。舊刺槐與此新生之刺槐在最初只不過是一個體中的兩不同時間的芽子，而新刺槐後來雖獨成個體，但其新細胞中的染色體遺傳質，仍保有恰恰相等的數目。

刺槐一株的全體與其所生出之蘗芽同是一“物。”這便是在同一物中能分出一個以上的個體的實例。

甚麼叫有性生殖？這便完全是指的“卵”之構成。“卵”是由兩個特別細胞名叫配偶子 *Gametes* 相溶和而成的。若這兩個配偶子是不相等，則小者常能自己活動，而名曰陽性配偶子，其較大的一個，常常不動的名曰陰性配偶子。有多種藻類多種菌類以及單細胞的動物，其兩性的配偶子多屬於一種形態，在流動中彼此以相遇而受胎（二十一圖），因此不能於其中確分出孰為陽性孰為陰性，因我們看見其構造與受胎現象兩皆相同。於此我們不能證明舊哲學家的說法以為陰陽終相對待之說。陰性原素與陽性原素在實際上是互相補充：隨着其生殖機的形態不同因而兩性原素與相異。配偶子其初同是一種的細胞，須得經過一種特別的現象名“性的完成”然後能成立。當其在組織中尋常的細胞依着普通的規則而為尋常的分裂時，其細胞核中的染色體在二子細胞中其數不增減，所有的藏伏在染色體中的遺傳質經同數的染色體轉遞於二子細胞時，其質亦無

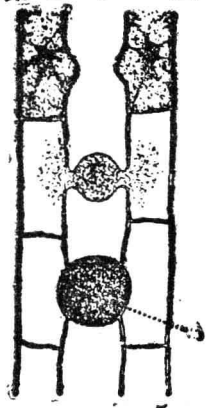
(1)譯者注——刺槐為豆科刺槐屬，係喬木而有刺花，有香味，白色或黃色，萼五瓣，其上之二瓣較短，且相隣近，五六月開花變種，歐洲庭園多種之以供觀覽。

(2)真正的亞加西亞為植物學者所承認的是巴黎市上賣的含羞草，真正的含羞草是亞加西亞的同科植物，花不黃而白。

增減。至於成性細胞，在分裂時最初雖仍與尋常細胞相同依然要經過幾個尋常的兩分裂，但到最後一個分裂時，則特具一種特別的方式：在細胞核中的螺旋纖維向兩極收縮，成為短而厚之小桿，到了分裂功成時，由兩極所成的新細胞於是只各得染色體數目之半。每個子細胞雖各得總數之半然其量則恒相等。這個現象即為兩配偶子之溶合之預備通常名曰“染色體之減數”(第二十二圖)。卵係由兩個配偶子溶合而成，此二配偶子既只各得其母體染色體之半，則由此二半數集合而成之卵便具有一全數之染色體。

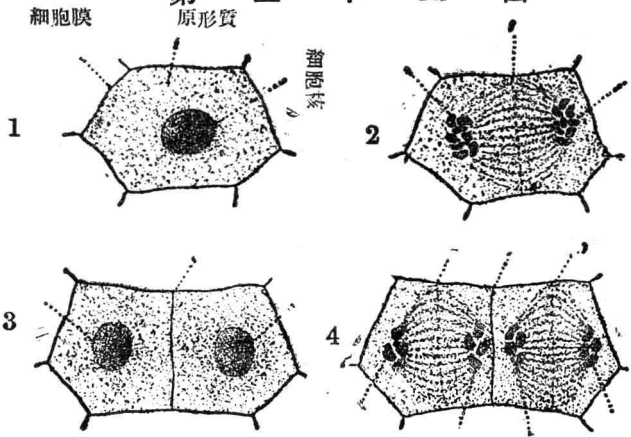
染色體的經過雖可知，然本質則尚在未知之中，不過可以知其本質係依物種而不同。陽性配偶子有一常定之染色體數：我們假定他的數目為四，陰性配偶子亦具有同一之數目，一朝溶合成卵，則卵所具有之染

第二十一圖



分生藻mesocarpus的卵的成形—此係一種綠藻其配偶子雌雄相等

第二十二圖



染色體之減數圖——1,2,係尋常細胞分裂
3,4,係生殖細胞之成形與染色體減數

色體為八。有沒有染色體的溶合？這構成母性與父性的染色體的微粒質是否相混一？每個染色體在卵中者是否有個性？由普通的方法看來似乎

這些問題是很難答覆的。在六足蟲裏常常可以看見一種特別形態的染色體，他很具有個性可以支持較久。在一般情形之下，似乎確有一種父性染色體與母性染色體溶合而造成新染色體，其數亦與父性與母性之染色體之總數相等。

在植物中可常發見如下之事實：例如在一定植物中，其卵球與精子 (Anthérozoïde) 均具有四個染色體；但其形狀則卵球所具之染色體較大於精子所具者。由此而生出之卵所具之八個染色體係為兩個配偶子所供給，但其新染色體之形態既不似卵球所具者，亦不似精子所具者：新染色體完全是新的東西，他是以卵中舊有的原素與精子的原素相配合，而其中同時具有父性或母性之物質。這種溶合產出一種新有機體，而此新有機體又具有兩性的舊原素。

我們對於此細胞核中的組成卵體的物質是當格外的注意，因為這種現象中包含有遺傳質重要的轉遞。而同時這新細胞中的原形質與薄膜又係新生的。

卵是來自兩個不同的細胞，而其染色體又各得不相同之遺傳質：因此卵是一件很特別的東西。

在生物中間有一部分是一個個體同時生產陽性配偶子與陰性配偶子的，有一部分則一個個體只產生一種的配偶子。以人類來為例，則人類屬諸後者，因為其兩種配偶子無論如何皆產生於不同之個體上。在卵中間兩種遺傳質的相遇，卵遂為新生物之起點。因舊原素的新渾合卵便生出新的“物”來，此物之本質既非父的亦非母的，而為父母性之特質溶合的。我所用的這個“物”字他在生物學上的定義是：凡物皆是由卵而來。一根分出的枝與一種壓成的根雖然能成個體，但不是“物”；凡由因受胎而

來的種子所生出之植物則為“物”，他可以為一切分條壓根的作用。至於人同時是個體也是物，除了一種我們下面所引證的雙生事實以外：因人既是由受胎的卵所生出，又無身體可分的無性繁殖作用。

因官能的改良進化與分工的原故，陽性原素與陰性原素遂彼此具有可區別的外形。在陽性原素一方面其原形質非常縮減以便於活動，而陰性原素則相反，其原形質非常發達而具有多量的營養料以養未來之卵。如第二十三圖係表示一種褐藻名菲古斯 (Fucus) 者之兩性的陽陰原素，居中者為陰性配偶子，其體質較大，環而圍繞於側者，即陽性配偶子；這種藻類常常被舉為陰陽兩性配偶子不相同之實例。

第二十三圖



菲古斯的男性配偶子圍繞其女性配偶子之圖

現在我們來注意幾件東西的定義。在動物陽性配偶子曰精蟲 (Spermatozoïde) 陰性配偶子曰卵 (Ovule) 在植物陽性配偶子曰精子 (Anthérozoïde) 陰性的配偶子曰卵球 (Oosphère)⁽¹⁾ 卵球與卵的相同正如精蟲與精子一樣。雖不幸的此種名詞稍嫌複雜，但動植物學中各有獨立的用語，不能相混；故在此處將兩者對照一下，以免讀者混淆。

物的定義本來不定盡如生物學上所規定特別的非由兩性產生不可，但俗語也說得有，生物是從卵中來 *Omne vivum ex ovo*。所有生物皆從卵出；此言固不免誇大，如無性的繁殖，亦在生物界中占最大的地位。但是如上所說的這種古諺，終成真理。

凡物皆出自卵，此語是否與哲學上之所謂物與普通之所謂物相同？

(1)在植物學裏所謂卵 ovule,與動物學中的卵大不相同,其所指係為吾人肉眼能見之離開子房所見的小白粒子,此物受胎以後,即變成種子,在植物學上術語曰胚珠。至於植物學上所謂卵(Oosphère)則係子房(即動物學所謂卵)中之一個特別細胞:因此雖同係一字ovule,然在動植物中兩者決不相等。

物是他自己能存在。但是這存在的意義又是怎樣的呢？這不是一個純粹的簡單的問題。在生物學以外的物的定義，可以說凡物係具有能生新特質的能力者。或者那無性生殖僅僅不過是舊來的一種說法，至於其卵中所具的舊遺傳質的新集合則有變化的可能性。所有的物都是直接或間接由卵生出：如上面所舉的刺槐他雖然是從一個體分出，但此個體則係來自種子即受胎後之卵所成者，故亦可謂為間接由同一之卵生出。因此僅僅在有一種情況之下，可以說生物種姓中的兩性生殖不存在；關於此點後面另有說明。於是可以看見“物來自卵”的說法僅僅是科學上的說明，係將哲學上“物係具有能生新特質的能力者”的寬泛的定義再精密之而來者。因惟有卵可以有新特質；所謂無性繁殖僅僅是舊個體的一種新分裂而已。

若用方士 (alchimiste) 之語來說：這卵便可謂之曰一個“小乾坤” (microcosme,) 便是說不啻是宇宙的縮圖。受胎作用便不啻是一種創造的行爲：關於這種說法在此書的末章我將細說，並以此爲玄學上的一個重大的例子，即是生物學上供給玄學上的物質的供獻。受了胎以後的卵便指示我們即此即是唯一的新生物。小孩即爲其父及母兩大遺傳河流的匯合。

在胎生學上曾經告訴我們這身體是如何成功的，是由發育而來，便是說由同樣原始的原素因進化而改良遂成各種的官能。卵一經成功以後，先係一單細胞，後乃漸漸分裂而成爲排比的規則的複細胞羣名曰桑椹胚 (morula.) 此細胞羣遂繼續爲兩對稱形的發展而成複細胞的圓環名曰囊胚 (blastula.) 再晚一點便入了一個重要的階級，便是細胞環名曰原腸胚 (gastrula) 在這一級變化中可看出最初的差異便是一羣細胞漸傾向在司營養的職分另一羣在關係的職分。在此階級以後細胞之適應遂便分途而

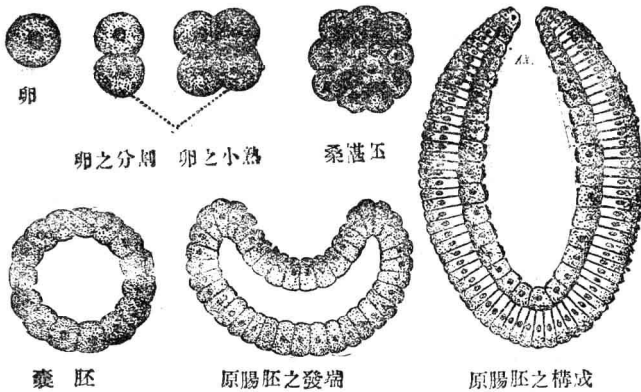
各種官能即由此而成。但所有以上所舉的階級都屬於建造的工作（第二十四圖）。

在以前的自然學者見解又另不同；他們想着這不可見的胚體是預先存留在精蟲或卵裏面，隨後由生殖而相符合遂以成形。

這是“胚種預存說”。所有的卵胚學者，以為此預存之胚係在卵以內，他有收集而單簡男性原素之功用而使胚得成形。至於精胚學者，則又不然，以為此預存之胚是完全的早存在精蟲之中，那女性的原素不過供給一種簡單的營養培植功能罷了。

這兩種說法都是承認胚體之預先成功，且已含有官能的發端，不過受胎以後才發展罷了。在現在事實已經明瞭以後，我也用不着來特別討論這兩種說法；因為有切實的對象與顯微鏡中精密考察的同樣的結果在那裏。我們所應注意的即在由這種事實發展的小孩身上所具的父與母的遺傳很可以看見這兩者相合的遺傳線的根本。

第 二 十 四 圖

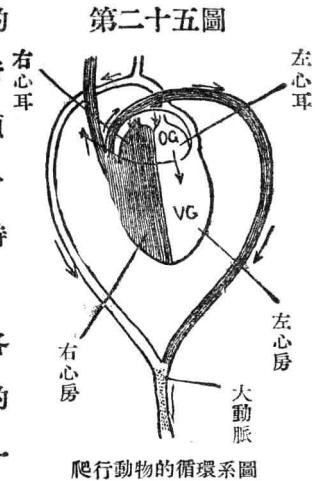


卵在胎中發展而直達到細胞環之圖。此圖係取各複細胞動物最初在卵中同樣的發展形式故斷自細胞環；圖上是假定一個得營養料較少之卵以便對於其最初期發展變化看得較為明瞭。

此外還有個最重要的觀察：便是人在胎中的經過與其官能形態在胎中的進化是表明會由各動物所改良進化而成。在卵的初發端係一單細胞與原生動物相同；由不斷的分裂成爲複細胞。至於其達到細胞環的階級的時候其所表示的官能的初形頗與下等的海綿類相同。此後遂有多次階級的變化。一直發展到某種階級時此胎體遂具有一種從不呼吸的腮，此與魚類實相同。此後又與爬行動物相似因爲他到了有一級的變化其心子的兩個下心房是完全相通而無隔扇，與鱷魚的心子完全相同，且又具兩條動脈管與一切爬行動物相似(第二十五圖)。此兩條大動脈在鳥類則只存在左邊一條，在哺乳類則只存在右邊一條。到了最末的一個月然後關於哺乳動物的特質方才完全而人類的特質亦同時發現。

以上這些事實在現在都認爲這九個月裏各級的複雜進化，即是人種所經過的複雜進化的縮形的再演。所以一個體的進化便可以說是一物種的進化；故個體進化(ontogénie)與種屬進化(Phylogénie)一言生物之發展一言個體之發展，二者用語雖殊，其實在比較上則最相同也。

深藏於染色體中的遺傳質或是來自其父，或來自其母，或者來自其較遠與最近之祖宗，但都是融合無間以建造成一新特質。卵是生物的出發點；其餘分枝。孢子等不過僅僅是此出發點之繼續現象與其簡單的繁殖機關。這種原則寄托在細胞的最深又最秘隱的物質上，所有的實用家大都不知道(他們雖對於他們自己所畜養的生物也不甚澈底的明白)不但此也，並且在古代多數的學者因不得顯微鏡之助對於此物質亦是茫然。



總之在實際上多半要因事實已發生後方能知道，如園藝家因見有新變種的發生，故為之繁殖分種，若更欲此變種加強則用種種插枝分根之法。

我們上面說過，人是個體同時又是物，但是這兩種觀念在以前是完全判分於一個官能的應用之中的。

在有花植物也大部可以成為一個或數個的個體的，我們試就薔薇科中舉兩個例：一種是狗薔薇 (Rosacée.) 一種是白花蛇莓 (Fraisier)。我們假定這兩種都是自種子生出：這便是兩個物與上面的定義相符合；並且同時又是兩個個體。

狗薔薇一經發展之後便可看見：其新生之枝完全總在一株上，至於白花蛇莓則於枝幹之下與根之上另出一蔓枝，形態如莖，但長細而能攀繞 (第二十六圖)。當其此蔓枝達到一定長度而與地相接觸時，便立刻另發出新根鑽入地中，漸漸的發出新葉而成完全之另一株白花蛇莓。他是很可以在不久以後便蔓延成為白花蛇莓的小林而皆為蔓枝所連繫，宛如交通廣道的電線一樣。在稍晚一點所有的枝蔓皆乾枯以至於消滅，於是所有的白花蛇莓皆成為新個體

。於是一株白花蛇莓為蔓枝所分生來者完全可以與上面所舉的一株狗薔薇為種子所生者相比擬。如像這個例便很可以說，雖在生物學上的觀念說來個體同時即是物，彼此之間都很實在能相比擬的，但是在其本質上便異常的不同了。

第 二 十 六 圖



一株白花蛇莓與其蔓枝所生之各株白花蛇莓圖

這是很明白的，生物學用來說明物的定義是僅能應用於一切所有的性的官能，因為這個定義是假定有受胎的卵在內。但此定義用之於人類則甚相合，我們也不用再去討論別的方面，我們只認定：人是完全由一個受胎的卵生出來的，便不啻自證確是一個“物”。

我們要注意，假使以生物上的精密的定義去補充那僅屬於特別的情形的哲學上的定義，那嗎這物的觀念一樣的可以應用到無性的生活物質。

於是我們便可以接近於下面的兩個定義了：在哲學上的是“甚麼叫作物，因為他自己是存在”。這個定義所指的是我們曾經知道的僅僅是簡單純粹的已存在的物的轉變與其延續，其實並不是個物，物須如下面的定義所說：物的特質是他有生新特質的能力。

在生物界中，要產生自卵者方有產生新特質的能力，其他如無性繁殖僅僅不過是舊特質簡單的保存而已。

在微菌中，其生殖上有性的特質尚不明瞭，都是以無性生殖代細胞之兩等分。凡一羣之微菌是由繼續不斷的分裂而來者，其羣的全體仍然只是一物而為若干的個體所構集而成。其集成的方式係由最少數之微菌以同樣之方法分裂成相似之無數個體。

所有這些以同樣方法分裂生產而來之微菌以同樣的繁殖延續於無窮以成今日之秘密的微菌界。

凡有無性生殖的必要的生物，我們都可以看出他在他們的種屬中尋不出物的界線來：便是說這種生物，其“物”與“種”的界線是完全混淆的。

至於在一種官能，他同時具有性與無性兩種生殖，如上面所舉的幾種顯花植物時，其“物”係由幾個直接或間接由卵產而來之個體所構成。

在許多的動物中，特別的如像人，並沒有無性生殖：所存的個體都是由卵直接生產而來；“物”是與個體相合爲一。

在下章我便要講到一種自然限制的情形如動物繁殖的程度與人類的雙生。

第 四 章

雙 生

雙生問題對於個體與物的關係之重要。——雙生之真偽。

卵係物的根源，而又係由兩性原素的媾合所產生。但常常有一個例外在此規律之中，且此例外的表現常很明瞭。就如在動物受胎時，雖有多數精蟲圍繞於卵側，但其結果僅僅有其中的一個能實現受胎作用，其細胞核得與卵之細胞核相溶合，其餘的都無用處，而為卵所支配以消滅於無形。此種現象不特動物，即在植物之中亦復相同，例如上面所舉過的一種褐藻菲居斯 *Fucus* (第二十三圖) 有很多的精子圍繞於卵珠之側而僅有其一能溶合於此卵珠之中。

如此說來，這受胎現象的完成，常常是以一個單獨的陽性原素侵入於一個單獨的陰性原素中，以構成受胎之卵，但若因此便想着在無性生殖的生物中其物的構成常常只限於一個單獨的個體那便錯了。在許多的種類中卵受胎以後的發展並不僅僅的分裂成一個細胞羣，每每由兩個乃至於多數的細胞羣，每一細胞將來即完成一個體。這種事實是在狢狢的發展中已經證明了的。一胎的幼獸係由一個受胎的卵發展而成，此一胎中之每個幼獸係一個體，而此全胎則僅能算是一物。(1) 雖然這裏沒有無性生殖的存在，然很可以與上所舉的無性生殖之白花蛇莓相比擬：如每一個小狢狢可以與由蔓枝生出一株的白花蛇莓相比較；一胎的各小狢

(1) 此種事實係由牛曼氏 Newman 與泊德耳生氏 Paterson 在狢狢身上證明的，又由哈爾墨氏 S. F. Harmer 在北利阿動物 *Bryozoa* 中證明，又由馬撒爾 Marchal 在膜翅類的六足蟲中證明 (見 Caullery 所著之“性” *Sexualité* 之一百五十七頁，此書計一本在 Flammarion 書中) 但又可尋出同樣的事實在植物界中：如在百合科中如美洲產之車前葉山慈菇 *Erythronium americanum* 便常常具有多數的胚，但內中僅有其一侵蝕其他各胚以自足其發展。

徐之合可以與由一根蔓枝所生之各株與由種子生出之母株的白花蛇莓之和相比較。於此要注意種子僅僅是由成熟的胚珠長成，而其中所包裹的卵珠係由受胎而成爲卵。

此外如狗與貓，每胎所生，亦不在少數，但在根本上有與狢徐不同之處：當其將受胎以前有多數的精蟲相聯合，每個已聯合之精蟲與一卵相遇；其卵也爲同樣的聯合彼此相接而發展每一個小狗或貓，同時是物，同時又是個體。其所有同胎的幼狗或貓彼此的關係僅僅是兄弟姐妹行，與同父同母隔年或數年所生之兄弟姐妹完全相同初無一點差異。在實驗上我們還可以將每個拿來考察。我們看見在一胎的貓中其毛色有的灰有的白有的又成虎斑紋：在實際上或者其一類父，其一類母，其他的又含有稍遠的祖先的特質，若我們已有了對於動物種姓祖先遺傳的精密研究，我們一一可以檢查出其差異點來的。反之在一胎之中一個單獨的卵所生的幼子，如狢徐，便恰恰相反，其彼此之間非常近似，幾乎沒有差異。因爲其細胞中所具的染色體都係保守有相同的遺傳質。

在人類中，都知道的，每胎多僅生一子，此子的本質同時是物又是個體。間或也有雙生，其程度之多寡多視種族而異。如在法國，曾經統計過，凡九十九個胎中有一個是雙生；但內中應區別所謂真雙生與假雙生。

真雙生是由一個精蟲與一個卵受胎而成恰與狢徐的情形相同。

假雙生是由幾個不同的卵每個卵與一個精蟲相遇而受胎者所生，恰與每胎的小狗與小貓似。

關於這兩者的區別可以由胎胞的不同上看出⁽¹⁾。

至於我們所注意的最要之點還是：凡不同一卵的雙生不但同時是兩

個個體且同時也是兩個生物；凡同一卵所成的雙生總共只是一個物，其所生的兩個小孩子僅僅是由一個卵中所生出的兩個個體。

我們在這裏不能說那很稀少的事實即如一胎生三子的事；但這也如我們上面所說的一樣看他是一個卵或不由一個卵，凡由一個卵者依然是一物，非一個卵者依然不是一個物。

假的雙生通常較多於真的雙生。如經巴耳氏與耶勒赫斯居 Eleuterescu 氏已經研究過的在四十三個雙生中有三十個是異卵的雙生，所以真雙生與假雙生的比率恰是百分之七十。又據斯他斯馬倫 Strassmann 的研究，他在三百七十五個雙生中考驗的結果其中之比率為百分之八十五。

將雙生子與獨生子相比較而觀察其本質，我們將看見這雙生的與獨生的根本上並沒有差別。所以可以說在最大多數的條件之下，一個人同時是一個個體，同時也還是一個物。所有真雙生的事實僅僅是一個特別的事實，使我們不能全稱的斷定罷了。

所有真雙生都可以說完全是：“自然所試爲者”如施亞爾 Giard 應用在他種事實上的樣式一樣。人既是同時是物又是一個體。我們自己便應覺得這兩個性質對於我們生物學理論上人類人格地位的重要了。或者在

(1) 我在此處不能詳細的區分各種的雙胎，我們可暫止於下面的敘述：

受胎有時能由一個卵，有時能由兩個卵。若是由兩卵受胎這兩個卵有時共居於一個卵巢，有時却又分居於兩個卵巢。假使二卵係同居於一個卵巢，其中又宜區別其是同在一衣胞中或不同在一衣胞中。當其雙生是由一個卵而來時，當分別爲二種，一種是同屬於一個羊膜，一種是分屬於二個羊膜。

這種最複雜最有趣的事實與區分，在舊來的理論上可以參觀巴耳 Bar 布南多 Brindeau 商布列南特 Chambrelent 諸氏的著作：臨產實習 Pratique accouchements (第一冊四百零三頁)

關於複卵雙生的研究，可參觀巴黎醫科大學的兩篇論文，一是一千九百零三年勒薄 東 Lebreton 氏的，一是一千九百十一年亞布拉莫夫司基氏的 Abramovsky。

一個真雙生的兩個體係一個物的兩分裂。兩個個體同時即組成一個物，然則他們兩個是否各人具一個生物學上的人格或二人相合方完成一個人格呢？

那是很明白的，他們倆中間的一個都各有其自己覺得有我的感情以彼此相異，但是在真的雙生他們既同出於一卵，則不但體質上相似，即習性上亦復相同。有一最明瞭的要點可以舉出，即凡係真雙生皆同為男或同為女⁽¹⁾至於在假的雙生中若是我們集合多數的事實來看，便可知道其一半係二者同性一半為二者異性的。

凡是假的雙生其彼此間的相似點並不見得多出於通常的弟兄，至於真雙生因其遺傳質上的相一致，所以其彼此間相似之點絕非平常弟兄所能比擬。

假使有人對於雙生能做一個精密的實驗與觀察，在初時即先由醫生決定此雙生為真雙生然後從病理上心理上着眼，去加意調護他們，使之安然長成，必可以得一個最有益的結果。

真雙生彼此之間遺傳質是相同。但雖然彼此同受同樣的教育，然而其人格上與精神上總不完全一致。這是因為他們倆生活的條件雖然相同然而精神所受的影響則決難一致；並不在乎同處一堂聽一樣的課目交一樣朋友。因為要使其彼此精神上的影響恰恰一樣，這是很困難的。比如二人雖上同一之課，其勤惰的程度無論如何難使一致；若其內中之一稍形倦怠則結果大不相同矣。只須微微有一點傾向不同則其結果必致影響其生活的全部；稍倦怠者則將對於同樣的功課而感受大不相同。至於

(1)我們於此又可以注意一件事，即兩性之分定是也。根據此種現象便可以斷定兩性的分定很可能的在胎中是異常之早或竟遠在各官能未曾發展以前，但有時在一卵所生出的兩細胞羣依然可以在分離以後彼此各向着不同性的方面發展。

這兩個小孩子，若各處於彼此不相同的環境中，則其彼此差異之點顯露甚異。這種差異頗有與插木相同之處譬如兩株同根的樹一株分植於楓登布落⁽¹⁾ Fontainebleau 其另一株則植於亞耳白斯山上 Alpes 一樣。此二株樹雖然有相同的遺傳質但彼此各為其指導生活的環境所束縛。遺傳的關係自然大，然則生活條件的關係亦復十分要緊。或者又如在一個西班牙城中的小家庭裏假定有了一對真雙生：一個呢，使他自小便不離鄉依然度他的在他父親指導下的無變動的恬靜生活；一個呢，便去到亞爾然丁努力於農事漸漸的成了事業家。此處於絕對不相同的環境之下的兩個青年其性質將漸至於相反。

這便可見除了個體自性的活動以外，這周遭的力量可以阻止兩個真雙生子的發展的相同。

據我想這其中當還有另外的原動力。這受胎是父性的遺傳質與母性的遺傳質的一種選擇行為，在這種不甚明瞭的選擇作用中，獨立的個體當不存在。這種原因很可能的是存在於舊的遺傳質中，其中新的部分常與之相異。出生以後，年復一年，小孩長大，其內心的選擇功用具備了，一切便都屬諸他自己了。人類不是個純粹被動的，並不如玻璃杯中化學物質受外圍影響的簡單。兩個真雙生子雖受着同樣的教育生活等，但他們所思的不能相同，所願不能一致……異點稍現則彼此的道路亦漸不同。假若承認意識有自由性則此問題便可解釋，否則，應當假定此應相似之二子其差異之來依然由於生活上無大無小各種條件之不能相同。話雖如此，但二真雙生子之心理學上的比較的確據依然可以使這最複雜的人類意志自由問題漸引到更科學的方法之中。

(1)譯者注——楓登布落是巴黎附近一個城，城外有廣大的樹林淺山，巴黎大學理科的植物學實驗室，即特設於此處。

第 五 章

“物”的觀念之各種階級

研究顯花植物以分析距人類較遠的生物的“物”性。高等植物之受胎作用；自生繁殖，交互受胎，與單性生殖。

由真假雙生的比較以研究人類的機體，已可以使物與個體的觀念分立；但為明瞭較遠於人類的物的觀念，應該注意植物界中的事實；由此便可發現物的觀念的階級與其複雜的現象。

在大部分的有花植物其花同時多具有雄蕊與心皮。這種花名叫雙性花。此外有的只具有雄蕊或只具有心皮的名單性花，例如榛 *Corylus* 如櫟 *Quercus* 之類是，或者此雄雌兩種花不出於同株之上，名曰雄雌異株花，如柳 *Salix*（第二七八圖）如大麻 *Cannabis* 之類(1)。

有時不但在同一科之中即同一屬之中亦每有兩性花與單性花之不同。例如在剪夏羅 *Lychnis* 屬中便是實例。都知道常常長在路旁的白菌（譯者按即白剪夏羅之法國俗稱）他的拉丁名是 *Lychnis dioica*（第二十九三十圖）我們若取此花來研究便看見有的只具雄蕊，有的只具心皮，此心皮甚大，可以自花托之外以指捫之即知。此胚囊之上有五個長的花柱，其上各具一柱頭，以便花粉飛來附着其上。其他一個花產生花粉的只有十個雄蕊而無胚囊無柱頭。一株花的上面僅僅長生一種或雄或雌的花：故白剪夏羅是雄雌異株的植物。然而在剪夏羅一屬中除白剪夏羅一種以

(1) 雙性 *hermaphrodite*，單性 *monoïque* 與雄雌異株 *dioïque* 之字皆出自希臘字。雙性係謂為海爾墨斯 *Hermès* 與娼神 *Venus*（前者係希臘水銀字，後者為希臘的最美女神）所生之子。單性出於希臘二字 *monos* 是單 *Oikos* 是家室：意謂兩花同居於一室，即同株。異株係謂兩花各居一室。

動物之所謂雙性的，是指其兩性生殖機關生在一個個體，以之與植物相比較，則與同株較相類些。

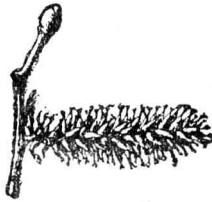
外，還有別種是兩性花的。例如紅剪秋羅(1) *Lychnis Flos-Caculi* 是一種亂生於溝邊路旁的紅花，其花瓣上部常自分裂與野石竹花頗相似，又如毛剪秋羅(2) *Lychnis Githage* 是一種大而深紫紅色的花等等，俱是兩性花植物，尤以後者因其花較大尤易查見，我們若以一株雌白剪夏羅與此毛剪秋羅相比，我們便可瞭然。

雌雄同株的剪夏羅其花的發展經過頗不複雜：完全候着自然的趨勢便已足。當雌花已開時授精作用便漸開始，由已經發達的
 第二十七圖
 另一雄株的花粉因風與六足蟲以及其他的轉運方法以達到雌花之柱頭。這種授精的作用只是受胎的預備，在後面我便略說這複雜的受胎的經過，便是說精子與卵珠溶合的情形，此時只說這花粉包着男性的原素去在胚珠深處與女性的原素相並合即成爲種子。我們所見凡一株之上所有的花



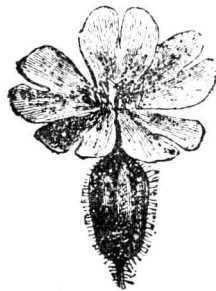
柳樹之雌花

第二十八圖



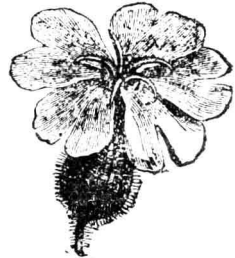
柳樹之雌花

第二十九圖



雌雄異株的剪夏羅之雌花

第三十圖



雌雄異株的剪夏羅之雌花

- (1)譯者注——紅剪秋羅係屬於石竹科剪夏羅屬，莖高八寸至一尺五寸分枝甚少，微具白毛葉長而無葉托，花爲寬吊鐘形，花瓣上部分裂，色常紅或粉紅，五六月開花在南歐道旁溝谷中最易見。依其學名當譯作杜鵑花剪秋羅，但因花色常紅之故，茲特譯作紅剪秋羅
- (2)譯者注——毛剪秋羅因其葉莖均覆以白毛，故譯作此名，莖較剪秋羅爲短，約一尺左右，花萼上有細長之谷，六月至七月開花。

都是雌花則花粉之係由他株傳來是可想而知。如此則雄的原素與雌的原素各在一個體之上其與人類情形恰恰相同。但有一易於入誤之點，即：單性的剪夏羅常有一種根苗，即一地下莖其上常發出有花之地上莖者。此根苗可以延長蔓延而生數株同原之花，但在實際上由此地下莖所出之各株花，其花之性常相同，其雄花常一樣的供給其他雌株的花粉。

一個白剪夏羅的個體即是一個物與人相等。也如人一樣其“物”的性是絕對的。但對於物的階級的觀念仍不能表出。

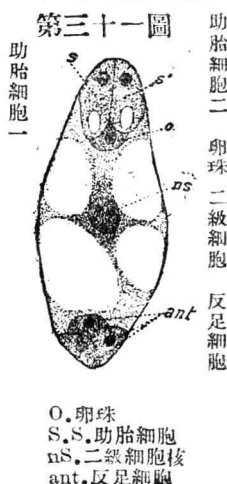
現在我們又來看毛剪秋羅有三種特色可以提出：即是所授精的花粉或即為本花所有或者來自他株或來自本株之另一花。若我們願意確實知道其是否能直接受胎，可以用一種紗布的小囊將花包裹在未開以前以防止他花或他株之花粉粒的侵入。此外再取同株的另一花在花粉囊未成熟以前，把雄蕊精細的割斷，須不令其殘留傷痕阻止胚囊之發展，其餘的花都用小紗布一一包着，我們願意使何花與何花受胎，便可開何花之紗布囊，或者行間接授精法，使同株之另一花紗布囊解開，或行交互授精法，使異株異花而同種相媾和。為使兩株間無絲毫親屬關係乃將一株移植於楓丹布落一株移植於蒙莫昂西，在此遠距離中使兩花絕無自然受精之機會。假使有兩株剪夏羅同在一處，則彼此將自然授精而得種子，如此則我們所欲憑以解決問題者將必至於無效。此地我讓讀者去注意自然的複雜現象此種現象並非我們所用之小紗囊使之簡單；我們試只注意於我們已施手術的一個子房內的，則見其中之各個胚珠皆係由各種受胎之方式而來，因為有各種不同方法的花粉粒同聚於此花之柱頭而發萌芽，所以如此。

在已經觀察其授精作用之後，我們再來看這高等植物的受胎作用是如何。這種現象在動物中或即在高等動物中，其經過都很單簡，大都男

性原素是自由而活動的，可以游泳於水中或女性機關所分泌出來的一種黏液，於其中以尋覓不動的女性原素，他們二者之會合中間並不用絲毫的組織體去介間於其中。

試先取其已開或將開的花將其子房直剖之，便可看見有八個特別的小細胞與小門(1) *Micropyle* 相對，此小門即在胚珠的上端。(第三十一圖) 最先我們注意在上面有二大細胞，但此細胞中有兩個細胞核與一個細胞將分裂時介於一隔膜的二細胞核相同，這個細胞核曾經有個名字叫第二級細胞，常常彼此相合而為一。在每個細胞羣的頂端，可以看見各有細胞三個，其膜與核都很明瞭，小門方面的三個細胞，在中間的名叫卵珠，在兩旁的名叫助胎細胞(2) *Synergides* 其相對一面的三個都名叫反足細胞 *Antipodes*。所有二級細胞，卵珠，助胎細胞，反足細胞等，其染色體都是經過減數的。但我們要注意所有助胎細胞反足細胞等在受胎時均無職務。

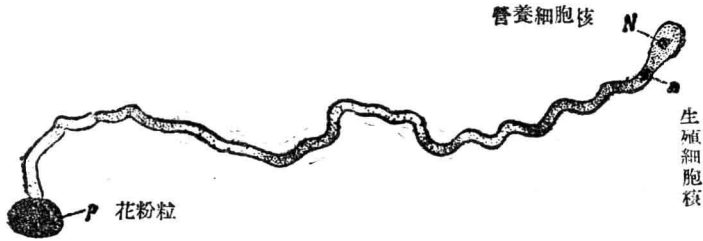
至於花粉粒發芽以後，(第三十二圖) 其花粉管中共有兩個細胞核，每個各有半數的染色體，其一大而圓，名曰營養細胞；其薄而成半月形者名曰生殖細胞。花粉粒一朝與柱頭相接便發芽而生花粉管，此管深入子房肉中而直達到胚珠。營養細胞核係在花粉管之頂端，到受胎時便無形消滅，而生殖細胞核便立刻自分為二，此二新細胞核其形狀成螺旋式，(第十三圖) 與羊齒類的精子大體相同。此即是有花植物的精子，因為他並無須乎在水中游泳如羊齒的



(1)此字來自希臘之 *Micro* 小 *pule* 門合之即小門之義

(2)此字亦來自希臘文之 *Syn* 借助 *ergon* 工作

第 三 十 二 圖



花粉粒之發芽圖

第三十三圖

一樣，故沒有活動毛。兩個精子中的一個便侵入與卵珠的細胞核相合。卵即因此而成立，不久便可成胚以及漸次發展成爲一“物”；其他一個精子則直入與兩個二級細胞核相合以變成胚乳（Albumen）他也是一物在生物學上與胚有同等的價值，但其命運非常暫促而爲供犧牲的：他的職務僅僅是營養胚。



一種顯花植物的精子圖。

胚乳與胚都係各由一男性原素與陰性原素受胎而成，他們是恰恰可以與假雙生作爲比例。

在百合科中，如美洲產的車前葉，山慈菇，卵珠在受胎以後忽自分裂成多數的小塊，每一小塊即成一胚：但此諸胚中唯有一個由適宜的發展以成新物，其餘的都歸消滅。此車前葉山慈菇的多數的胚便可與上舉的真雙生相比擬。

有幾種含羞草（Mimosa）常有多數的花粉粒同在雌器的柱頭上萌芽而與助胎細胞相受胎於卵珠受胎之時，但轉眼之間，此已受胎之助胎細胞便爲已受胎之卵珠所支配而歸於消滅。此外又有好幾種茨藻（naiades）他是浸於水中的水產植物，也有一種奇異的代替法：在他所有的卵珠與二級細胞核都成爲無用的而代替以兩個助胎細胞：一與精子相合而成胚；

一與另一精子相合而成胚乳。

在動物界中也有與胚乳之被吞噬於卵的例：我們觀察胎生的黑蠟蟻便可舉出這奇怪的相似來。其卵發展於母腹中為數甚多彼此競爭發展：彼此自相吞噬而減成最少數乃得生產。

此地我們且將胚乳的比較暫且不說，試來比較這授精的各級形式。

凡在三種情形中即直接授精間接授精與交互授精，在卵一方面都是以同樣的形式相承授；其染色體均為半數即自己將所有的染色體縮減成半數也。這種染色體的集中作用有兩種，一次係為卵珠，一次係為精子。此精子與卵珠一朝集合，二者遂溶合於卵中而各種遺傳於以成立。然而此遺傳的本質確不相同，假使在一種交換授精的情形之下，此異株之植物與人類恰相同一樣的有“交換受胎”，物的特質的新創也是充分的完足。直接受精與間接授精在我們此地看來其價值係相等；因為無論為其為同一花之直接授精與同株異花之間接授精，其“物”終未嘗轉變其特質，所藏於男性原素中與陰性原素的染色體終是一樣，這種受胎便叫“自生繁殖”(Autofécondation)。

由無性繁殖，例如插枝，所生出之個體，其根本上沒有新生的特質。若是有受胎便定有變異。對於一年生的植物若如上述包以小囊助其授精。我們將可看見若是其子所生之植物無甚新特點，則亦可決定其為自花受精，否則遺傳上變異上的繁衍我們是確可看出的。然而這種變異在現在的科學還不能根本說明呢。

在豆類植物的試驗總不能十分明瞭，其結果這交換的受胎總不能自表出其特質，不能看出比之自生繁殖其差異點在那裏，這也因豆類試驗較難，且自生繁殖是極不易的事，若是在試驗上無特別手術以禦防之，

則無真正的結果。染色體的減數尤重要於二者在卵中的混合。這下面便將要為無精密實驗的結論，但這種結論事實上却每每與之相合。所有的有機物都有些不可數計的祖先，若是用進化觀念看來，這些祖先彼此相似之處是非常之少。這無性的繁殖呢，他是取得由他所從出的個體的身上分來同樣的染色體而自己絲毫未能加以損益。在這有性生殖呢，因為他有個染色體減數的特別階級，便常常有個遺傳質的改造，因一個特種的經過這重要差異便於其間生出，與其說他表出同點寧肯說他表出異點；在一條祖父相承的線上，所具有舊有祖先的特質即足以根據此特質發生新變異。自生繁殖與交換受胎彼此顯然是相反的，尤以對於真正的新生物的創造上；此外無論何種受胎與單簡的真正的兩性繁殖之間又有更大的差異。

如我們上面所見，有性生殖的特性是要生出兩種相續的變化：一部分是兩性的成熟，（指其現象的全體尤以染色體的減數為最顯著）；另一部分是性的原素的媾合，即已具有半數的染色體的生殖細胞核的溶合。此外還有待於細說的一種現象即是一種卵或卵珠初無待於男性細胞核的侵入便自行分裂而成受胎的卵而自行發展，這便是單性生殖，在特種的動物與植物界中都可以看出的。在很多的有機體如在動物中的乳哺類與鳥類中所有的單性生殖都是一種病態的，從不能如兩性受胎的同樣發展。至於在六足蟲中則恰相反，單性生殖為最普通，雖然一樣的有雄個體，然對於受胎上乃非絕對的必要，而兩性生殖反轉較少。例如加荷西虞斯（*Carosius morosus*）是直翅類的一種六足蟲，其翅甚纖弱，如一叢小腮一樣。這種六足蟲的雄體是非常之少，到近年來這雄體的存在已成問題，敷攝氏 L'abbé Foucher 曾經觀其女性的生殖作用完全是由單性生殖與同

一雄者媾合後所得結果全同。我們還可以引一種油蟲的單性生殖，這種蜂類我們在後面論社會一章再行詳說。至於在植物界中這種單性生殖或者比動物界中還要多些，在植物中高等的比最下等的這種現象還要多些。大家都知道柳葉蒲公英 *Hieracium* 屬之有名是由於他的大部分的種類，很難有確切的分類。這是一種複花的植物，花常黃色，由少數之舌狀花而成，與其他的舌狀亦頗類似。當自然的環境或氣候與他不相宜時，他的花粉便不能成熟；於是他因沒有雄性的原素遂直接行單性生殖以生產種子。上面舉出幾個例，無非證明單性生殖在動植物界中並非例外奇特之事。

現在來說，究竟在物的觀念中着眼這單性生殖有些甚麼價值？在單性生殖無所謂受胎，因為他沒有經過兩性細胞核仁的溶合，他又不是無性繁殖，因為他却又有染色體的減數。就許多動物看來可以說是卵自行受胎。但要留心這裏所說動物學上所謂卵是與植物學上所謂卵球是相等的。在動物有兩種的細胞最後的分裂以預備成爲不相等的卵其中最小的便變爲一種叫極球 (*Globule polaire*)。這種現象便叫着極球的排泄，因為以前都想着以爲這極球是細胞排泄出來的，至於實際上僅是細胞不等的兩分裂中的小者，但依然與相等分所分出之細胞同其效用。在很多的單性生殖中即由大卵吞滅小者爲自己受胎之替代；這却是無性繁殖與自生繁殖的一個中間過渡現象。至於在植物便沒有個小極球的併吞來代替受胎，其單性受胎的現象也不如在動物者之明瞭；從沒有那樣奇特的現象如德那日(1)所做的單性生殖的實驗中所得的事實如海蝗海星類的那樣

(1)譯者注——德氏 Y. Delage 爲法國近代有名動物學家，巴黎大學動物學門主任教授，著述甚多，尤以研究遺傳，單性生殖，及無脊椎動物的生殖著稱。

有趣了。假如其中沒有個極球的吞併則一點也沒有與受胎現象相似的地方。我們假定這有機個體是出自卵而此卵又是由無數的生殖世代所輾轉傳遞下來……在每當一個生殖世代時都有一度的染色體縮減，若如單性生殖並無那一半的減數的染色體來相合，那嗎似乎在幾代之後這染色體不將縮減而等於零嗎。然而在事實上却不是如此。假使我們還沒有集合海蝗的單性生殖的實驗的結果時，我們多半想着這在生殖發展中其細胞的新生或早已成立。在單性生殖的卵中既有個染色體的縮減而由此所產生的新物其所具的染色體數却又係規則的。我們對於這事實便當特別的注意即是：在特種情形看來這通常細胞的染色體數目的相等並非絕對必要，在此特別情形中另有一種機械作用可以替代之而達到一樣的生存與生殖的目的。

動物或植物由單性生殖而來的是否一個“物”？應該承認他們都是物，因為他與自生繁殖情形差不多相同：都沒有個異體的性的原素的溶合，都沒有個異質的染色體的合併。在實際上凡是物都應具有一嶄新的遺傳質，但在單性生殖的情形中僅僅有一個減數的染色體便自充足，故自單性生殖體的細胞並不同於普通生殖體的細胞。

歸結來說，凡生自一個卵的都是物，但其間却有幾個階級：

凡由交換受胎而來者都是有兩個減半的染色體彼此混合而造成絕對新完全新的物質為我們所難想像者。

由自生繁殖而來者，其更新的程度遠不如交換受胎，因為所有的遺傳質都屬於一個泉源，但由其染色體的減數，終具有一種較深的改造。

至於單性生殖，其更新同改造的程度更弱小，因為這種行動中連染色體的減數都沒有了，但若與插木等比來，又自不同，其間依然存留一

大差別在。

在另一方面我們又要注意，在異株授精的植物，或者便在人類中，其因受胎而更新的程度依然是不能相等的；如在異種媾合便比同種者更新的程度較高，一樣的凡父母間無絲毫親屬關係者所生之子之異點必較多於其有親屬關係者。

於是我們便看見生物學上物的觀念其階級是很多的：就一般說來若將自然界已有的事實細細研究是很少有絕對的通律的。

第六章

有機體是不是一個社會？

有機體看成是細胞的集合；其各種集合的價值之不同。——團藻——植物的兩切變化；動物中無與相類似者。——複細胞有機體最遠的祖先是否與配偶子相似？

生理學上的人格與具有物的獨立性二者的根本上的一致便成爲人類中的個體。就組織學上說來，這人完全是個集合的有機體。也如榛，六足蟲，狗等一樣都是由些細胞集合而成，這些細胞可以看成是一個有機物；即是一有機物的全體僅是一個細胞。所以人可以算是無量數的顯微鏡中的小動物所集成的個社會，但這個社會，因爲組成此社會的細胞彼此之間的繼續關聯非常完全，故此種社會頗爲凝固。

我上面所引的這種說法叫着複動物有機體論 (Pelyzoïsme) 這種論調在目前科學界中是非常之盛行而所被之影響也是非常之大，尤其以影響於社會學的原理爲最。例如現在所出版依儒勒 (L'zoulet) 氏所著的最辯而最動人的“新村”一書，在這書裏竟是將廣義的複動物有機論應用到人類社會的組織上去。複動物有機體論的自身他却是已確定的一種真理：這種真理建築於由細胞構成有機體與此等各種細胞的境界與功用的一致的上面。這種原理他曾使一般學者的精神受了一種影響，這種影響便是使一般思想家所具有使人類在自然界生物界中獨立的觀念變而爲人類對於生命共同一致的觀念，這種學理他是另有所注目所以能爲較果敢的客觀。在此一章中所說的仍不出乎生物學上的假設以外，但是我們或將至於泛論到抽象的假設上面。

複動物有機體論是認複雜的有機體的組織與普通由單細胞所組織的社會可相比擬，而假定此單細胞有機體爲先已存在，這總體只是成於他們

的聯合。如原生動物 (Protozoaire) 與原生植物 (Protophytes), 都是由單細胞而成, 從這些生物身上看來這動物界與植物界可說完全相同, 他是可以用一個名詞來包括這兩種單細胞動物的如赫克爾氏已用過的一個舊字原生物 (Protiste) 便是。複細胞動物名叫繁生動物 (métazoaire); 複細胞植物名叫繁生植物 métaphyte。此外我再提出幾個特別的用語如耶勒氏 (Charles Janet) 所用他對於單細胞的動植物都給他取名字叫原始生物 (Protobiontes) 凡複細胞的動植物都叫他是繁生生物 (métabiontes。)

(1) 我們這裏便擬採用這幾個字, 以其較為概括較為便於討論些關於理論的要點於複雜的有機體上面。

照進化的意義說來, 大家都相信這較簡單的物體是較先於比較複雜的生物的。有許多的假設都是要想對第一個原始生物有所解釋。以前都願意以阿米巴 (amibe) 居此地位⁽²⁾; 但現在的一般生物學家大都以為這阿米巴還不是原始的有機體, 因為他的組織雖然簡單, 但仍然是經過若干進化階級後的一種結果。阿米巴是由單簡的一個原形質羣所成, 而含着一個細胞核; 這個細胞的形態是可以隨時變換 (第三十四, 三十五, 三十六圖)。在生存的阿米巴中有一種最可注意的寄生的阿米巴, 他常附着於人的腸裏而成一種有名的赤痢病蟲。寄生蟲的簡單性中通常是尋不着他的根源, 並且其通常的變化多半是適應於其特別的生活條件而成特別的形態。

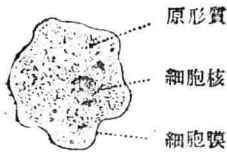
在現時我們暫可以說生物最遠的祖先不是這類的生物。這裏我們試舉出耶勒氏⁽³⁾ 新奇的假設以為我們對於此問題不再深說的界線。他說最

(1) 耶勒氏所用的字都是希臘文裏面出來的其中 Protos 是“第一”義 meta 是“後”義 Zoon, 是“動物”義 Phytos 是“植物”義 Bion 是“生活”義。

(2) 赫格爾氏所擬議的最初的生物是一種無細胞核的阿米巴。

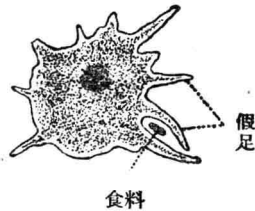
(3) 見耶勒氏所著 Sur la phylogénèse de orthobionte 1914 年出版 Limoges

第三十四圖



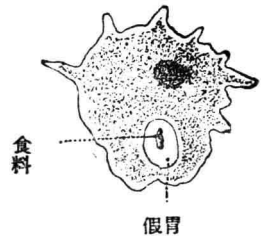
喇叭蟲在休息時圖

第三十五圖



喇叭蟲在擒獲其所欲得的營養物圖

第三十六圖



喇叭蟲已捕獲其營養物圖

初的原始動物將是一種鞭毛類動物 (Flagellata); 這種有機物是生在液體中具得有少數的鞭毛。此種鞭毛動物其形態種類很不少; 其普通形式大概如梨而在其較小的尖端有一根或一根以上的活動鞭毛。大多數藻類與菌類的芽胞, 大多數動物與植物的男性配偶子其形狀動態都與鞭毛動物非常相似。

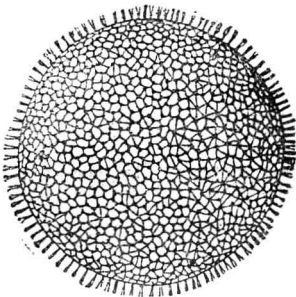
在鞭毛動物的生活狀況中, 有一種是具得有葉綠素能自己營養, 與其他的植物相同, 享用他所居住的水中已溶解的炭素; 又另外一種則可以消化固體的食物通常自懸於水中以等候之; 這又是動物消化營養的普通現象。

耶勒氏以為所有原始鞭毛動物都具得有兩種形式的消化營養作用, 此兩種營養作用便同時與動物或植物的營養方法相同; 但只須具有二者之一即足以消化而循環此營養物, 此鞭毛動物自己便可以受用些蛋白質的物質而排出其渣滓。這種以鞭毛動物為原始動物向完全是屬於假設的, 但他的根據便是在我們所知道這種原生動物很明瞭的具得有動物的與植物的兩種營養形式。這種鞭毛動物或者又曾經集合而成原始的繁生動物, 在進化的程途中, 他們會向着不同的方向以改良其官能遂在地史上若干

的年代中確立了動物或植物的兩條大路。

我們要注意，在所有的複細胞動物的進化階級中，其原始的時期一定經過一種內凹的球形的變化，如我們前面所舉的囊胚 blastula 一樣。如團藻，Volvox 是一種借顯微鏡方能查見的藻類。就其成熟的狀態來看，這種圓形的體形可以與一切動物的個體生活相比擬（第三十七圖）團藻

第三十七圖



團 藻

是一種有毛叢生的圓球形，因為全身的毛的活動可以使全體轉動：這全體是由多數的細胞構成，每一個細胞與鞭毛動物非常相似，其細胞的尖而自由的一端各具有二個活動毛因此毛的動作全體遂能徐徐轉動。團藻的生殖有兩種方法：一種是由無性的繁殖，一種是由有性的生殖，團藻之無性生殖由緣邊的小藻中特別生出一種較大

較深的營養細胞。在這細胞中不久便長出許多游走的芽胞，此芽胞依然在尖處長有二條活動毛其形態一切都與團藻中之一個小藻相同。此種芽胞彼此相依很近，當其自由以後，便皆出而游於水中，且彼此漸漸結合而成一團藻，而與其所分出之團藻無甚區別。

至於有性生殖所生出之團藻之發展則不相同：他是完全和動物在胎裏的圓環變化級的形態相同，團藻也有卵珠和精子：一個精子與一個卵珠相遇便受胎而成功一個卵⁽¹⁾。（第三十八圖）。已受胎的卵不久便分裂為兩個，為四個，為八個以至於無數而構成一團藻。當此種團藻分裂之時，就其外形看來與由無性生殖而成的團藻的分裂法無甚區別，然而一

(1)此種精子與卵珠之受胎或者由其同株卵珠與精子或者由其異株的。

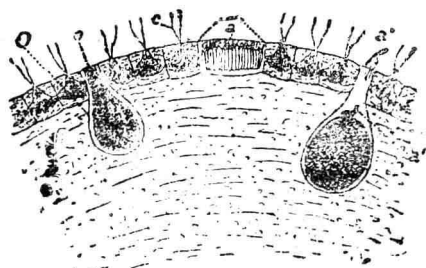
個可以算爲物，一個則僅僅算是個體。我們應該注意這種結果迥異而經過不同的現象是非常有益這是與上面所舉的刺槐是恰恰相同。

耶勒氏便假定這團藻是動物的祖先：他的依據點便是因爲這個藻類他有細胞環的階級與動物胎生中的此級變化相同，而動物的此級變化，亦即名曰團藻形的

變化。我們要注意在生物界中今種尚存的具細胞環的變化的僅僅贖了團藻一種了。團藻就其營養的方法說來，因他有葉綠素可以謂之曰植物。然而他特具的細胞環的變化却又是動物界普具的一個進化程途決非植物所有。我這裏只指明這種事實與其可注意之點而對於耶勒氏的假設不加以評斷。但是由這團藻兩種不同的發展方式看來可以使我們從此便看出複動物有機論者的弱點了。

社會先個體而存在，即先於組織成此社會之個體而存在，此爲依儒勒氏(Izoulet)所持論之點：據此種觀察則下等原始動物其發展之能力並未完足即他未實現集成複細胞動物之本性故也，同樣的推論到人的個體，他也是很弱的，必得集合而成社會成一種動物的社會⁽¹⁾(hyperzoaire) 如一巨大的有機組織，向着上進的方面此有機組織的能力固極強即向着破

第 三 十 八 圖



團 藻 的 有 性 生 殖 圖

- e, 與鞭毛動物相似之營養細胞
- o, 卵珠
- a, 精子
- a', 精子侵入於卵, 此卵係瓶形其下部包有卵珠
- a'', 精子向卵珠正行授精作用

(1)註——此種稱謂是布韋野 Bouvier 用來說明一種很有組織的六足蟲，如蜜蜂的社會的。見所著之“六足蟲心靈生活”

壤方面其力量亦極可驚。所以人類在自然界與生物相比恰如有機體中之細胞。如此說來或者人之於社會亦如細胞之於人身。

自來對於細胞的觀念，總以為細胞的長出係由於在一種有機的液體中單獨成形，而此種液體即供給其養料。因此便承認細胞是彼此先獨立長成然後接合而成組織。這種假設如果確實，那嗎所有的複細胞有機體之構成，皆將依着團藻的無性生殖一樣的方式而進步。然而此種方式在生物界僅僅實現於團藻隸屬的水藻一族(Cènobiees)，由無性生殖的方式發展而來之團藻其生活形式名叫共生(Coenobium)即是由一種最初可以相分離的個體各以其生命向着同樣的目的所集成的一個總個體便是。然而這種組織還是僅僅限於團藻一族，在植物界中除團藻外既所無而在動物界中亦不能尋出有同樣的實例。所有的複細胞生物其生殖方式可以用團藻比擬者僅僅是由卵所生及不斷兩分裂而成的有性生殖的團藻；決不能與由個體集合而成之共營共同生活之由無性生殖而來之團藻相比。複細胞動物並非由先自由而後集合的個體所組成；只是成於同源而出的細胞不斷自行分裂而彼此相緊貼的組織。我們曾經看見，由一種很簡單的細胞膜的凍結問題便可在大多數的藻類中看出；或因細胞膜的存在而顯然的可以看出其原始狀態；或者竟只成單細胞形或長纖條形。當那些細胞是從一個卵分裂而出時其各細胞間的共通關係與一個細胞的內部差不多相等。這不但因為複細胞動物的成功由同根同性的物件組織一個“個體”與許多的原生動物因某種生活條件而偶然集合者迥乎不同；並且還因為這複細胞動物的細胞的全體是一個“物”故不能相比。從遺傳方面看來，凡人身上的細胞沒有一個不保存得有一種遺傳質與他們所從出的卵中所保存者一樣；這個卵中便可以說包含得有一個人，包含得有一個由他不

斷的兩分裂所生出的同樣的無數細胞所構成的人。依德那日 (Delage) 氏的深細的研究看來，複細胞動物的各細胞的本源之一致尤重要於其現時之繁殖與加多：複細胞動物很相像於一個原生單細胞動物的擴大所成的單細胞羣。當其一種有機體發展越過了一定的面積時他便有切隔之必要，但所切隔出之細胞仍依一定的方法而分得完全相同的遺傳質，所以無論經過何種多而且久的分裂終不失其同一性。我們試想想複細胞動物的根源是甚麼，只是：一個單獨的卵由他分裂而成，並不是由些先於總體存在的細胞自相集合而成。

在動物界中既不能尋出如植物界中特別的團藻一樣的生活形式，然而又與其他的藻類由一個卵所生者而漸次以同樣的分裂方法發展者又完全一樣，則在動物界中之沒有如團藻一樣的共生生活明矣。然而我們在那裏去找出一個可能的解釋來，說明這不談由個體進化而只談種的進化的方法呢？

團藻，依耶勒氏的說法，將可算是動物的一個重要的祖先，因此引出我對於自來的人所想着動植兩生物界的分或合。從亞里士多德便注意去尋找動植物間的聯鎖，因而想着這最下等的動物是與高等植物相銜接。我們留心從此以後許多人都是這樣想法將動植物聯成一線而以人類置於頂端。其實我們人類到現在已由歷代的修改進化到最高的一點了；但在另一方面還有些另外的階級他也同我們人類一樣由不斷的改良亦達到另外最高的一點。

在實際上如具有葉綠素的植物它具有最複雜最精微的分解力，故其收受有機物質的方法成功一特殊的自然化學現象，與動物界其他的特長比來實係有相同的高能 (homo:ajiens)。

到了亞爾伯爾勒格朗 (Albert le Grand) 他曾經有個很較真實於亞里士多德氏的觀察，他已經了解動物與植物雖從一個出發點而出，但是經過是完全不同，其所改良進步之處亦因而不同。自從有了他這種說法以後，菌類便被認為是動植兩界的出發點。而現在的科學便將這自十五世紀已經有了的理論證實了。

在實際上我們很可以得到個動物與植物的共同泉源，當其生物之生活狀況猶停滯在此泉源之中時，我們並不能將其切然分別出指定來孰為動物孰為植物。

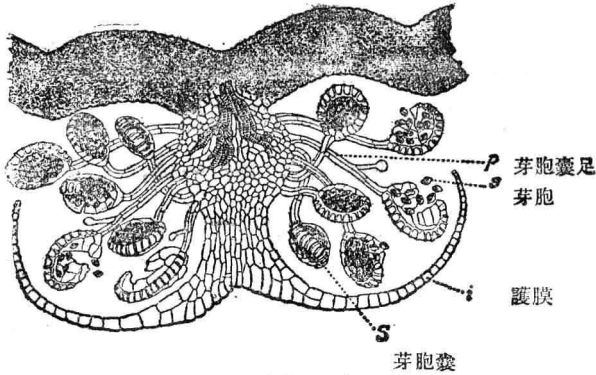
動植物兩界的細胞的根本形質是相同；生理學上根本通律的應用在動植物也是相同；但是他們二者的發展便有如此重大顯著的不同點如我們平常所見。

這裏先以隱花植物⁽¹⁾的羊齒 Fougère 為例。羊齒的生殖方法也同苔藻菌類一樣很久便沒人知道。這個秘密在普通一般人的想像久已不解如：一個教士他曾經向人說他可以尋得羊齒的種子，將此種子擱在他的靴內他便可以遁形為人所不見……在實際上這羊齒的生殖法乃不如此公所說，然而也有點奇異。人人都是看見羊齒葉的後面有許多褐色的小圓點這便是他裝芽胞的地方：(第三十九圖)其中之一個芽胞落在濕地上便發芽而成一新羊齒，但在未成一新羊齒之先便發芽成爲一種很小的綠葉在地上，此葉頗類心臟形。這便是他的原葉器：(四十圖)在此原葉器上便生出男性的生殖機關與女性的生殖機關；由此機關內便造成功了精子與卵球，二者結合便成功一個卵。由這個卵然後才生出一個植物來與前此長有芽

(1) 隱花植物 Cryptogame 是由希臘二字集成 Cryptos 言藏隱 gamos 言婚配者，即謂此植物之配偶藏匿不明。反之顯花植物 Phanérogame 則謂配偶甚顯而易見。

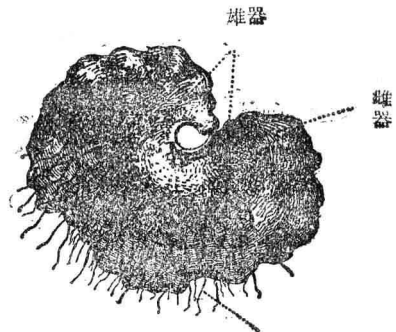
胞的羊齒完全相同，這便是芽胞所生的新羊齒，於是這羊齒的生殖環的一週遂遍。

第 三 十 九 圖



羊齒葉背面芽胞囊羣之剖面圖

第 四 十 圖



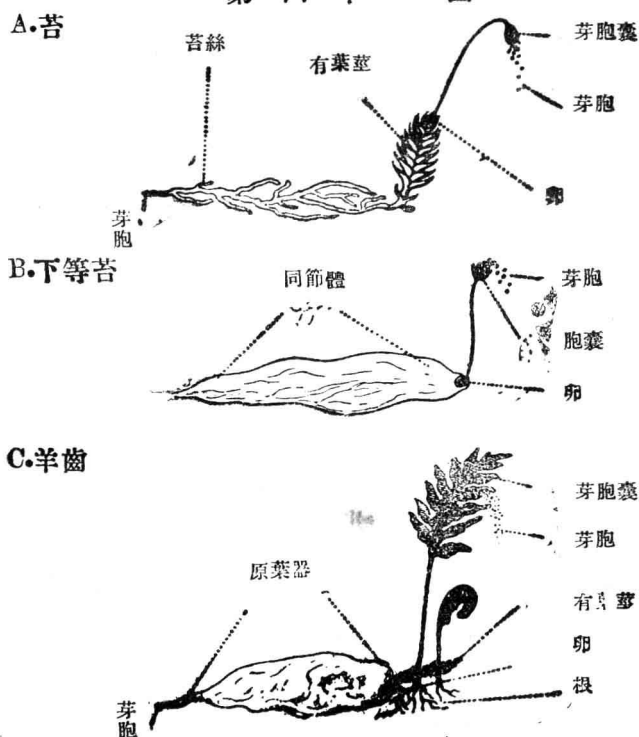
羊齒之原葉器

若用組織學上的手術將羊齒各部分的細胞取來與羊齒所生的原葉器中的細胞相比較，便可以看見原葉器的細胞裏的染色體比羊齒的少二倍：這個染色體的減數是實行於芽胞囊的母細胞成形之時。這種現象便叫着“生殖的輪換”，在最近的些著述中還沿用這句話；以前曾經有人說這羊齒的生殖法

是子不肖父而肖祖父。然而在實際上並沒有兩個生殖其實只是一個「物」不過在發展中他經過兩個不同的形態罷了。只可以說羊齒的發展途徑是切成兩片段：生長具有芽胞囊的葉的羊齒其發展算一片段名叫芽胞體 Sperophyte；所有芽胞，原葉器一段的發展因具有兩性的配偶子名叫配偶體 Gametophyte。

於是將這兩段片的發展法用植物比較解剖的方法比較之（苔，蘚，羊齒，石松，卷柏，松，柏及普通的有花植物）（第四十一圖）將可以得到除了最下等的植物與原生物相近的以外都可以得到這一樣的兩段片的發展法。這不同的兩段：一段是芽胞體，具有有染色體的減數，一段是配偶體，包含着卵的成形，都不是自然學者想理之果。在各種植物中繼續比較，雖然各有其特點不同，難於一致，然因同具此兩段的發展

第 四 十 一 圖



苔，蘚與羊齒三種植物發展之比較圖。

之故，雖在最為進化的植物如刺槐（*Rosa*）如姬裏白（*Heiranthus*）等亦可以尋出其彼此相聯鎖的迹象。

歸結上面引證羊齒的意思便是說一大半的植物常經過一種在卵未成功以前原葉器的生活在動物的發展中是尋不出這樣的變化出來的；在動物中所有配偶子的一段變化完全縮減在配偶子的母細胞內。

於此可以說動物核之植物，是加速度的發展，故其原葉器一段的變化遂省略去了。

在這裏還應該舉出一個奇特例子，他表明一種個體進化的發展的縮減與別的羊齒不相同這是雄羊齒蕨⁽³⁾ (*Polystichum Filix mas*) 在他這種奇特的變化稱為無配生殖 (apogamie⁽⁴⁾) 這是在原葉體上不生雌器而直接由一細胞以發芽由此便成芽胞體的雄羊齒蕨。這也是無性生殖的一種如上面的刺槐白花蛇莓一樣，但是內中有一重要的異點。我們試用組織上的剖割法來解剖具此無配生殖的羊齒我們在每個細胞裏面便可見着其染色體數目少於依通常方法由卵所生的羊齒。這是一種羊齒他在原葉器上并未受胎不具配偶而直接長出於原葉器組織縮形的植物。我們要注意的便是這組織學上的事實，我們試思索；這其中是否有個最新特的觀察尚未做到。通常的羊齒與無配生殖的羊齒其在生物學上的價值是切然不同。從卵所生的植物是個物，他的遺傳質是經過一番新的混合。從無配生殖發芽而成的植物合着他的原葉器一起算也是一物。在這裏我們可有個很有益的注意，這從組織學上所發生出來的對於兩種不同的個體是如此不相等，當其在無性生殖通常的情形個體是生自芽胞體，他在直接的觀察上並沒有

(1) 此層見波里野所著的“植物世界” *Le monde végétal* 179—236頁(譯者按此書已為王繼羣女士譯出，不久可出版，此處所引植物學上事實，來自“植物世界”者甚多，閱者將來可參看。

(2) 譯者注——姬裏白屬於羊齒門水龍骨科其葉之裏面色微白故名

(3) 此處何以又名雄羊齒這是以以前的人不了羊齒生殖的究竟放在此名今尚沿用。

(4) 無配生殖字係由希臘字 *apo*。遠與 *gamos* 配偶二字合成。

個顯著的區別以別於有性與無性二種生殖之間：如刺槐所射出之幼體是自其芽胞體的樹上生出，他所有的這些細胞都是具有規則的染色體數。

如此說來，兩性的有機體即是組織最高改進最多之生物，他總要保存或表顯他的特點於發展上，這種特質即是染色體減數的現象。荷蘭植物學者羅齊 Lotsy 因此便想到假使在每次生殖這染色體的減數不相應則複細胞的植物與動物將不可分，在這種想像以後，所謂複細胞的動物既不如複動物有機論的所見是由多數的個體集合而成；也不是一個單一的混一體，但寧肯說是二元的！我們上面曾注意過配偶子都與鞭毛動物相似羅齊氏的假設也與耶勒相同，以為第一個生物是鞭毛動物；其中的兩個一經集合或者便是第一個卵從那裏面複細胞的動植物孳生而出，每個由集合而來的新“物”其細胞的染色是增加的即等於兩個配偶子之總數。這通常所有的染色體減數或者即是此太古形式之還原，這自然是完全屬於假定的，但立此假定者便據此以解決我們地球上最複雜的高等生物的來源。

從此看來，並不必出乎生物學的範圍，我們也可以解釋在社會學上與玄學上的迷夢，但我在這裏也略將本篇結束。要有個真正的科學的事實以證明複細胞動物的明瞭根源，尤以人的根源那是不可能的，雖然如此，但有個已經過細心討論的假設為基礎，或如複細胞動物有機論者或如羅齊氏的假設，這“人”在實際上終歸是一個混成的單立。卵的原素是來自舊有的元素，然而因混合之故其質又却是新生的。藏伏於卵中染色體內的遺傳質因必要的新條件彼此互相結合。卵是人的一切特質的出發點。

人是一個物，雖然是從根源上看來如此，但這却是個真理，當注意及人或人類時，此觀念無論如何須藏在腦中。

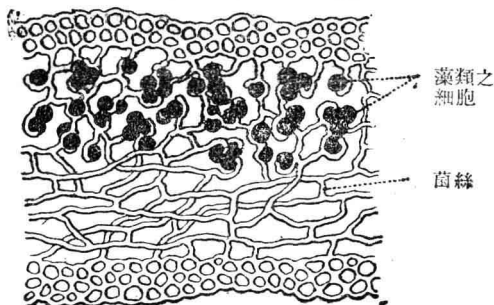
第 七 章

自然界的共生

共生的有機物：地衣。——纖維粒子與共生。——人類的個體與共生。——生物界是廣義的共生——還有個對於最初的生物的假設。

我們上面說過人的細胞的組織終不害其為混一體，此混一體即包含於其由卵兩等分裂而來的所有細胞中所未會減數的染色體的一致。然而從生命基礎的化學的方面看來，人類單是他自己決不能自足而生存；若是自然界沒有個很普遍的共生現象則此孤立之人類將必至於消滅。甚麼叫着共生(Symbiose)? 這個是有機體相互為用的一種集合。若是一種有機物單消耗其所同處之他一有機體之養料便是寄生。如米耳都(Mildew)便是葡萄的病菌如小囊蟲(Sacculine)便算是蟹類的寄生蟲，他們都是附着在所寄生者的身上只是消耗而無所供獻，且借其養料為迅速之繁衍。在另一方面如地衣(Lichen)便是由菌與藻兩種植物共生而成，二者的集合都用一種很平等互助的方法，地衣中的藻類(第四十二圖)因葉綠素⁽¹⁾之助便造成炭素的養料以為

第 四 十 二 圖



公用；菌絲，則自地中吸取硝酸鹽與礦物鹽以為滋養，若到氣候乾燥之時則以其錯綜複雜之菌絲包圍小藻以與此不良之氣候對抗。此外同樣之例如寄生於豆類植物根上

之小球內的微菌，此種小球因微菌之共生遂得名為“根節”，(第四十三圖)此種微菌常吸收所寄生植物之炭素養料而供給以自己所成之硝酸鹽的養

料因他有取火氣中的窒素製造成硝酸鹽的養料的神秘功能。由上例我們便知道共生是有兩種形式，一種是很平等很相互的共生；一種是一個只是供給一個只是消費的寄生，這種寄生生活，每每以所寄之物死亡爲止。

然而也有不很劇烈的，例如元參科 *Scrofulariacees* 中有幾種具有葉綠素的植物如玄麥 *Mélampurum*(2) 他自己能因其葉自造一部他的炭素食料，其餘的便由其附着於其他植物的根上的吸器以吸取其炭素養料以自

己消費。此外如槲寄生 *Viscum* 便於其所寄生之樹有非常大之損，但當其所寄生之樹葉已盡脫而纖維中液汁轉而向下時此寄生物亦將復還其所得於本年春夏之滋養料之一部分；因槲寄生仍含有多量之葉綠素也。由上面所有的例看來這共生並不是個很確定的形態，因爲凡是一種自然的集合即如人類一樣，共生可以轉成寄生，寄生亦可以進步而成共生，只須看他們在集合以後彼此出力是否相等罷了。

我們暫且略說一說地衣，因他是可以正確的代表共生的現象。我們取一地衣若以肉眼觀之，則其外形全係渾然一物，若以顯微鏡察之，則其中所具之多數菌絲完全與通常菌類之絲相同，菌絲之中所有的小綠粒的

第四十三圖



具有“根節”之豆科植物之根圖

(1) 葉綠素 Chlorophyll 是一種大部分包含於葉內的一種綠色素(chloros 是綠 phylon 是葉) 常散處於細胞內的小粒中；他的作用不啻一種轉輸的力，借太陽所供給的日光，引起自己的化學作用，以分解空氣中所含有炭酸素而使炭素留存於植物內而棄去酸素。

(2) 譯者注——按玄麥係元參科之一屬 melas 是黑 puros 是麥，因古時有人取其黑色之種子以製麵包，故得名，此屬計有二十五種多產生於舊大陸（中國極少）其特徵與小米草屬 *Eukhrisia* 及馬先蒿 *Pedicularia* 屬相近，此二屬子房之數極多，而玄麥則只有二個子房且雄蕊常二個相並。

藻類，亦可以在通常藻類所處的環境中無菌絲而自獨立生活。我們若用分析或綜合的方法來實驗這地衣的兩種基本原素；可以先使此菌絲與藻類分離而獨自生活，又可以如波里野(G. Bonnier)之所為，將此兩植物初時分開種植，隨後使之在嚴密的防腐的條件之下相集合，於是完全的地衣又因而造成。由此可以證明在複雜的生物界中，此種共生現象純然是由一種漸進的習染以自成一特別的有機體，至於當此共生的條件破除之時，又可各還最初狀態。由此，又可以想着在現時看來不可分裂的生物，其初是分裂而獨生的，係至某種時期然後結合如地衣一樣：因此我想到，有一位日本生物學者有個奇特的思想，他以為所有的細胞核都或者僅僅是一種單細胞動物與一些生活物質營共生作用而成，但是，他若失去原形質的包圍，則他將不能生活，⁽¹⁾在此地我們沒有法子來攻擊或禁止這種假設，因為這種臆測還沒有經過一番嚴密的試驗。然而在現在的科學却已證明有許多藏於原質內的小個性些，似乎其占細胞中之一重要部分，與細胞核是一樣。在上面第二章中我因說細胞的組織曾經略為引到纖維粒子在很久的時候便有許多學者以為此纖維粒子與微菌相似，尤以與寄生在豆類根上之微菌相似。這個小物件，常生在動物與植物的細胞內，他的成形也是由兩分裂而來。在變化中，他先成為小粒狀，然後或造成澱粉質，或造成細胞的色素或成油質，有時或更變成綠色素。簡直似乎在細胞內所有部分居住的化學物質都是由他變化或製造而成，或者因為他與微菌的外形相似，以如此小的物質，乃含有如許複雜的本性。如此，我們可以

(1)在最近有一位俄國學者墨赫其哥夫斯基 Merechkowsky也有同樣的意見，依他的說法這細胞核中的有色粒或者竟是一種共生的微菌；而此細胞核或僅是這種微菌的居留地。

引用一個很新很有益的精細繁富的觀察，最初發現此物的奧伯耳 (W. Schimper) 氏在細胞學中說明澱粉質產生的原因。他以為此物或係細胞內的一種蓄養的菌類合併於細胞之中一如合併於地衣中的藻類一樣。但此說單靠細胞學是不確定；或尚有待於特別的實驗。假使他是如地衣中的綠藻一樣他是否也可以有同樣的獨立生活的能力？

在最近因波耳地野 (Paul Portier) 氏的有價值的研究，經過很多的實驗他曾使此小微菌發現其有獨立生活的可能性。我將於此略說這位學者的結論與他所具有的意見，但於其很細緻精到的實驗手術上則權且從略。他這種結論頗能引起人的深思。但彼在此時得一般的同意雖尚不可能，但對於他只為理論的辯駁也是無益，所以我在此地只是忠實的敘述波耳地野 氏的意見。我敘述此事尤以注意於這種新主張於我們的“人的個性”的主題上有甚麼影響。假使是此纖維粒子的共生能證證明，我也不能便為所動而遽謂其可以確定。假使我們身體內的所有的化學現象皆係由此渺小物體做成，則我將研究此細小的侵入者與人類人格有何關係。

波耳地野 氏於他研究六足蟲中的木虻 (Xylophag-s) ¹⁾ 白鼠及鴿子 ²⁾ 以後便在這些動物身上得出許多單獨的微蟲即他所認為是纖維粒子的，然後又將其養活着使之生存於其所寄托之生物細胞以外，並使其能成就其在細胞中所常做的化學的分析與綜合。在動物身上大部分中，這纖維粒子是不能自由生活。並且即使取一塊或一段新鮮的組織藏有豐富的纖維粒子的使他生活於最與他相宜的環境中此環境亦成為無效。然而有一

(1) Xylophage 是食木的蟲 Xylon 是木義 phagein 是食(譯者按——此蟲屬於雙翅類多生於杉木上)

(2) 見波氏最有價值的著作專論共生的即名曰“共生”Les symbiote, masson, Paris, 1173

(3) 譯者注——波氏係現任巴黎大學與海洋學院的教授在巴大講比較生理學在海洋學院講海洋生物生理學

部分的官能在某種時候細胞中的纖維粒子常能成爲自由而獨立生活或加以種植。這種現象在六足蟲身上是較爲顯著，如當其正在變化之時，卽其官能都全部變轉而成六足蟲時，便易看出。然而在高等的動物與植物的官能中此纖維粒子却特別的多；並曾有人看見在細胞的原形質內還有纖毛動物(Infusoire)居住其中。由此便可以有一個很有益的想像：有機體可大分爲兩部分，如微菌可算爲自養生物(Autotrophes)(1)其餘所有的高等有機體都是他養生物(Hétérotrophy)(2)。似乎所有高等生物的細胞都是特別的失落了成就他所缺乏的化學作用的能力；他們僅僅能生活於與此種微菌相合而此微菌又補足其所缺的化學的工作的時候，但他對於微菌同時亦有相當之供給。動物植物與人的自身就此點說來乃不是一物，僅僅是一個共生。那嗎，怎麼樣會成爲人類的個性，只是由其人格的生理的基礎嗎？這種個性似乎已隨“複細胞動物有機論”而消滅；說到此刻又是這比細胞還小的物件占了主要地位了。我沒有想着這個小個性的發現有如此根本的重要，但是此事誠爲真理，其對於人格上也無甚絕大的影響。人類與高等植物及動物雖然包含有千百萬億的細胞在其身體以內，縱然其各種官能特別的複雜，但他們終只是一物只是由一卵所生出，他是只有一個根本普遍的組織分含在所有細胞以內，此種細胞其形質是可以與能造成一社會的單細胞動物相比的。我們曾經知道纖毛動物的原形質中是含有多量的纖維粒子。這種纖毛動物很像自養的單細胞動物的祖先，能自己實現他所須需要的化學作用。這種假定的單細胞動物的祖先的一個子孫在某時忽開始吸收此種微菌使爲己用，但他們只居住在細胞的原

(1)Autos是說自己trophein是說養活他，是指一種生物不待外面物質的供給而自能生活。

(2)hétéros是說他，這是指一種生物必待外來物質然後能生活的

形質的一角爲細胞液所保庇而生長工作於其間。這種單細胞動物得此微菌之助乃漸能自己完成所需之化學作用，在另一方面，此有益的分工既成，於是遺傳質的傳輸器亦遂相讓而縮居於細胞核的染色體內。此單細胞動物或即由改進而成爲一纖毛動物；以分裂或配合爲繁殖，同時他又傳輸其子孫以遺傳的特質即微菌的共生作用。此纖毛動物，因遺傳之故，雖然同着祖傳的物質同時又收到些外來的生物質，能在其體內集合而思營養的細緻工作，此纖毛動物是否因此之故減却其個性？我們試假定我們的纖毛動物不是由無盡分裂成各個體分離的小個體，只是循着兩等分的方法以積成一個大個體；這便是一點不改變的人的內部構造的情形。卵供給小孩子以染色體，其中包含無數的祖先遺傳質，同時也有纖條粒子嗎？也有此外來的奴僕他一樣的爲此子孫作一種生活必需的工作嗎？這是應該怎樣的說？我們不能自己生存，我們所需用的化學物質其造成的方法爲我們所絕對不能；但是爲我們的全體生存計這輸傳者自然全數傳給我們。據現在科學上一般已經達到的境界我們無法去揣想細胞核中的共生是何情況，但假使這種新奇的假設一朝證明了，當其遺傳質是縮居於卵中的染色體內的時候也還可以說這染色體是人的生理上的人格所需的一切必要的運輸車。卵，是集合一些舊物質的新混合以新造一物，此物同時又是個體。這個物便自應該完成其生活的人格了，但是在實際還得看他是否仍具有他的纖條粒子在細胞之中，因假使沒有他依然不能生活。

我們研究人的內部的組織，我們已看見完全是一個共生。然後我們再來看這自然界一切生活現象，於是我們可以說這共生是自然界的根本大法；無論人，動物，植物，菌類以至於微蟲都無不由此經過。

於是可以問爲生存計何事乃最先者？這是那有機物質尤以蛋白質爲

最緊要，是生命的化學根基。我們要注意蛋白質是一種最複雜的有機物質其中所含者以酸素與炭素為最重要。在生命中化學的問題可分為兩種方式：一種是蛋白質之構造，因為若沒有他生命之繼續是不可能的，一方面是有機體中蛋白質的分解，即是使此種物質死亡而還出其所含的元素而使此元素為普通的循環。具有綠色素的植物便有製造一切有機物質的能力，此種物質，為原形質之構造所不可缺少者。在最近的時候有多人想着這植物細胞是有種特長的。然而所想像的特長即此製造的綜合的能力完全是因為能與纖維粒子共生的原故。但就生物界全體看來，植物的生活發展，或由其細胞自己，或其中所含之纖維粒子竟其全功，都不是甚麼重要的事。大家都是知道的，植物因有葉綠素之故遂得應用日光以製造其炭素養料取用空氣中的碳酸素而棄去酸素存留炭素。植物中因此遂包含得有糖質，澱粉質，與其他炭素物的養料。其中一部分的炭素遂用來製蛋白質，另一部分便用來為生命必需的消費遂保存於細胞之中；植物也與人相同的有呼吸，我們人類呼吸是棄出炭素此炭素在空氣中遂轉成碳酸素此碳酸素即植物所需要呼吸者。於其中的一部分炭素，植物遂能使之循環，使之綜合又使之分解，同時是建設者又是破壞者，在其循環之中只有一小部的炭素是供消費，其餘均存留之於細胞內。

我們試舉楓丹柏露林中的一株槲櫟為例：到了冬天此樹的葉盡行脫落，其所脫之葉便成為地下微菌的食品。這些微菌收取落葉中的糖質與纖維後，其呼吸中即發放出一種碳酸素，此碳酸素逃散於空氣之中，將又為綠色素所復得。在不久或很晚的時候，植物體又為還原的普通循環了：在一年生植物此種循環只在一季之後；至於多年生的植物如槲櫟則在數世紀後去了。有好幾種木綿，其年壽還在人類紀年史以上，其循環之期更遠久

了。雖然如此，然而此種循環之成就，其方法終很簡單不出二種方法：有葉綠素的植物體是司建造的而微菌則係司分解的。這裏要注意凡葉綠素只有綜合這由纖維條粒子變化或分解而來的炭水素。如以波耳地野的主張為然，則所有的纖維條粒子都是一種營共生生活於細胞內的微菌，炭素全體的循環其一半有待於微菌，此種微菌或自由生活或共生於細胞之內。

至於養素的循環比之炭素複雜得多。綠色植物對於所選用的硝酸化養料是亞莫尼亞窒素；在植物體內此種窒素將來即唯一的用來變成蛋白質的物質。至於蛋白質的分解與炭素的再生都是由於各種的微菌繼續不斷的工作所成：一種是將蛋白質分解而成百卜多(Peptones)⁽¹⁾即是不很複雜的蛋白質，其另一種於百卜多分解成功以後，再加以亞莫尼亞鹽此種鹽係由硝酸化的微菌養化而成。若是大家都相信蛋白質的構成也和其他的生物化學質一樣是共生的原因之下的纖維條粒子的工作的成績，這種小微菌不過僅是細胞的一種家畜一樣，那嗎我們可以歸結說凡生物界中的化學作用都是與微菌有聯屬的關係。

我們所知的還有一個事實是此種微菌還能一樣的有綜合這窒素有機物的作用。這種特別情形是發現於一種豆科的根子上，因為這種綜合的能力便挑起此種根子上小球的發生可以與馬鈴薯相比較。(四十三圖) 這種具特別功能的微菌他是能取大氣中的窒素經他工作之後而變為膠狀的營養料，此種營養料在他們自己僅僅消耗一極小部分，其餘大部分都留給其主人使用。這種微菌是終日不斷的在實行白德洛(Berthelot)氏的合成，因為是由他使這空氣中的窒素單獨的分出的。當此豆類枯死以後，其分解物

(1)譯者注——百卜多係胃液蛋白質乃為蛋白質所變成之一種蛋白質常能溶解於水中

重回到地上時這地中的微菌又依然實行他的對於任何有機物的分解作用，但是因為這種微菌不單是只實行其分解作用之後，他對於生物生活上所應用的窒素有最大的功績。因此如扇羽豆 *Lupinus* 如蠶豆等都可因此能不擇地長出，如韋爾基勒(1) *Virgile*在其詩中“熱倭耳依格”(2) *Georgique* 詩中所引用的一樣。這微小的物件他居然具有如此的偉大功能！生物界中偉大的能力乃出自此小小的微塵身上！人類則只是在智慧上掌最高權而在生物界的功能上說來到反不如此微菌的重大，但依着他們的實驗觀察的力量却可以理會出這自然界的機械作用來。

波爾地野氏又將其從各種種類不同的生物身上所取下來的微菌來飼養而精密的考察其彼此間的形態，因而看出其根本上相同的點甚多，於是波爾地野氏便決定所有共生於各種生物體內的微菌其組織是根本相同的。其所有的差異點是由於各所共居的生物生活的不同，因而經過一番必然的適應，異點遂以發生。於是我們在這裏便入了理論的範圍了，但我們能否在這種微菌的生活的祖先身上得出些有價值的結論出來？若是所有高等有機體的化學作用都是由微菌而成功；若是所有的纖維粒子都是與微菌的功用相同，那嗎，是不是可以說生物的起源都是最初的由地球上的一個或一種微菌傳衍出來的，對於今種的微菌與纖維粒子的公共的假定祖先，是寧肯認為蜘蛛蛤呢？或鞭毛動物呢？這裏我們又可以用下面一種方法來說明了：

- (1)譯者注——韋爾基勒生於紀元前七十年死於紀元前十九年係一位最有名的拉丁詩人其名著有“牧人”*Bucolique* “愛勒伊得” *l'Eneide* 及“熱倭耳依格”*Georgique*等等。
- (2)譯者注——“熱倭耳依格”又名“地的工作” *les travaux de la terre* 是種四唱的科學詩，除了其本身文藝上優美的價值以外，還有極細緻的對於自然事物的描寫，內中尤以田舍生活占其大部分。

在最初，所有的微菌都是完全相同的；其中一部分以後依然停滯在微菌的地位，但是因為進化的關係遂使此種微菌逐漸變成些彼此相異的種類如我們現在所知的一樣。其中的另外一部分則不然，早早的便自己改良自己複雜起來：有的便變成單細胞動物的最高者就中如纖毛動物 infusoire 便是最進化的，其另一部分則另為更高更完備的進化以達到高等植物複細胞動物以至於人類。其中因特別的改良而成爲特種官能細胞時，此細胞因為特別的負有一種新的職責同時遂不免失去其最初所具之下等細胞的化學作用，而其豐富的原形質中便保存一種形態組織俱極簡單而特別的尙保有其化學上無上能力的微菌酷肖細胞所有的一種家畜一樣……這真是全屬於假設了，這種假設的根據我在前面已經略說過的。我們在後面一章中再略談生命的起源，在裏面還有好些理由可以證明最初在地球上具有生命的並非與纖維粒子無相似之處。

在此章之末，我們應該知道注意這共生的原理是由最近的新科學的觀察實驗得來而與過去的假設却有直接連繫的關係。於此我們便知道比風 Buffon 所說的“有機微塵說”是有注意的價值的。於是我們頓然覺得在由實驗觀察已經成熟的問題之前尙有好些可寶貴的理想先在；在更晚一點此種理想必能在嶄新的研究中再放出較大的光明來。

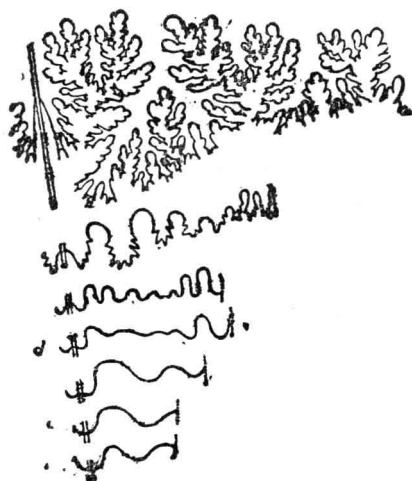
第 八 章

進 化 與 生 物 界

對於種源觀的重要派別：定種說；達爾文，拉馬克，惠斯曼，虞哥德佛里司的學說。——變形論中各種原理和解的可能。

可以說在現在所有的生物哲學都是浸潤在進化的學說中。最大多數的自然學者都承認物種是由變化而來，所有動物與植物的今種在遠古時都有個共同的祖先。這進化的觀念我們在上面幾章已應用多次，在我們所呼吸的智識界的空氣中他是占了如此大的地位，他的根據現在幾乎是沒有甚麼討論的了。然而在如此普遍的現象中當去尋求何者是其中中心點而與科學相合於甚麼程度。或者不拘促於一隅而就全體的事實觀察，我們可以得到下面的一個奇特的結論：變形論對我們精神上或直接觀察上所證明的物種的可變性決不至於比物種的不可變性的印象還要少些。

第 四 十 四 圖



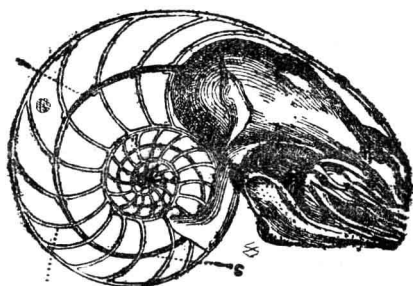
渦狀貝外殼花紋之變形圖

第四十五圖



軟體類之圖例圖

第 四 十 六 圖



鸚 鵝 螺 縱 剖 面 圖

第 四 十 七 圖



今 種 海 豆 芽

第 四 十 八 圖



化 石 海 豆 芽

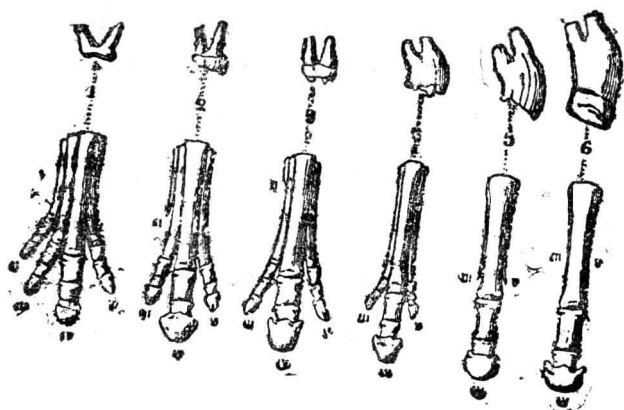
我們試種平原的植物於山上。(1)經過多次的試驗並試過多種的植物。其結果形態上乃為最大的變異而成爲一獨立之種。有人遂以爲此即變種的事實了。然而不然：若我們取此曾栽種於山上而變却形態的植物再將其又還植於平原之中，則他在因山居所得的特質不稍延緩一齊變去不留少許。因此便證明有機物體的成形質最有適應於環境的傾向。但這種成形質並非是無窮盡的適應，並且一朝回復到他最初的環境這種新特質完全抹去。

‘定種說’ Fixisme 是與進化論相反的，但依他們的說法依然可以尋得許多的材料事實，很難加以說明的。在古動物學上有時便有些傾向於定種的事實，他示我們以許多古代的生物與今種完全相異同時又有許多自古至今從沒有改變過的。如軟體動物的頭足類便供給我們以與進化觀念相反的證據。供給我們在變形論上很好的材料是各種複繁階級的渦狀貝，這種動物的殼上的花紋，從最古到最近，是從最簡單進到最複雜(第四十四圖)然而又另有兩種頭足類有外殼的，一種叫團劍 *Spirule* 一種

(1)關於此事可參看波里野氏重要的實驗，我在後面也要略說一說。

叫鸚鵡螺 Nautilé (第四十五四十六圖) 其出現尙在渦狀貝之前,然而他已到消滅尙保有幾萬千世紀以前相同的形質,其時不但人未出生,即哺乳動物亦只初見痕跡。此如腕足類動物 Brachiopode⁽¹⁾ 同海豆芽類 Ligule (第四十七,四十八圖),都是至今尙生存的亦尙保有其最久遠的特質。有很多的植物生長在太古期的其形態至今亦未改變。在石炭紀下半期所尋得的白果的遺跡其葉子的形態與現今中國日本所種者並無不同。似乎是有很多的生物生活在若干年中的都會逃過了變形的作用。自然,若是以其在各地質學時代中所經過的形態順序排列而研究之必可以得一個更深更正確的印象,但是古動物上的孔缺依然是太多。我們已經引證了渦狀貝在流年中的變形,別的暫不徵引,此地單將馬的祖先的各階級進化略說一下:今種馬足我們看見他是已經經過多次的變化成爲一簡單的趾而加一蹄角的 (第四十九圖)。(1)所有其相連瑣的各級形狀都是依着其各級祖先

第 四 十 九 圖



馬之蹄骨與牙齒之變形圖。從 1 至 5 爲馬之各代祖先之蹄與牙, 6 爲今種馬之蹄與牙。

(1)腕足類是屬於介於軟體類與蠕形蟲類中之一族中者?

一點一點的增加起來的，他是最好的給我們一個祖孫逐漸變形的觀念，但是何以這相同改變他會繼續不斷的傳遞下來呢？因為說明物種的起源便不能不敘述幾個學說了。

最先我試作為不承認這進化原理來為定種的觀察。從不可知的生命在地球上發生出來的時代以來，所有的物種其發生或者都是具有現在已有的特質。如此物種以後亦只有消滅而無所謂變成新種。這種道理在古生物學上看來是覺得古生物學上的事實都是非常簡單；他示我們以在古代的許多的生物是與今種一點關係也沒有的。在現代絕對尋不出與複梁龍 *Diplodocus* 與魚形龍 *Ichtyosaurus* 那樣的怪物相似的；也絕對尋不出生長有牙齒皮光無羽的鳥類如古代的古翼鳥 *Archaeopteryx* (1) 的了。再往前說，當其在太古的地層中鳥與哺乳類也是尋不出來的，在白堊層紀 *Crétacé* 第二期不十分古的時候尚僅僅有無胎盤類的哺乳動物。

在這裏假定我們用居維葉的學說認物種的創造是彼此繼續而獨立的，每一地質時期上的動植物都是因為經過一番災變而至於消滅的。這種說法在今日已是完全捨棄不用了；他幾乎有點是證明凡地球各時期的生物都幾乎是火山等作用主持其生滅一樣。然而在一地質時期中所尋得的化石其形態又每每與其前一時期的相近。這都是因一般人心中都樂於得一個簡切籠統的解決法故不甚注意此事實。然而同時又需要一種一以貫之的理論故此定形定種說一時竟占勢力。假使我們以今種生物與古生物學上所發現的過去的生物拿仔細的比較觀察，一種連環嬗遞的印象必會

(1) 譯者注——關於馬之蹄與牙齒的變形可參看補列教授所著古動物學78—79頁。中華書局出版。

(2) 譯者注——古翼鳥之形態與其發現之歷史等請讀者參看拙譯補列教授所著古動物學第六十二頁。中華書局出版

自然到我們心中而覺得上面那種成見不能正確。爲確定這種印象却有翻閱略詳備的專門書與動物陳列室去遊覽的必要。

無論在何時，假使我們自己對於生物的機械式的變化不去深考，雖然有些事實難於說明我們也是很容易墮入定種論的。一與定種論同意，則許多實事都將逃出我們的留心而爲我們所冒認。

絕對的進化說是由達爾文才確定，同時直接或間接也有許多思想家與表同情。達爾文的學說是說：所有的生物都是由相同的祖先傳下來的：在赫克爾則以爲此共同的祖先是屬於蜘蛛，因而假定一種無核的蜘蛛爲祖先；在別的學者又有以爲是應屬於一種鞭毛動物如我在第六章中所述。雖然這種假定的生物祖先一無證據，然而有一種事實可以使我們倚爲進行之路便是：全體生物界的個體的細胞是根本一樣的。我們曾經知道，在不同的有機物的官能中的原始狀態的細胞；其細胞核，細胞膜，原形質，染色體以及其他複雜的事物都完全相同的，用最簡單的說明法來說明這所有有機物體中細胞形質的相似似乎唯一的應該說他們彼此之間都是有親屬關係的，不過這種一致或相似，不能便證明他們的實際的親屬關係罷了。這裏可以應用牛頓曾經用來說明萬有引力的定律的話：“所有過去都是如此，”有機體的親屬關係亦與此說相類。

都知道的，達爾文所尋出來說明進化原因的最重要的是自然淘汰。所以達爾文的主義可以節略如下：爲生存而競爭，優者獨得生存而傳其特質於後代。我們知道這種意見在古代呂克勒司 Lucretice的詩中⁽¹⁾已反覆說過，不過，其出發點不同罷了。在此拉丁詩人以後有多人看着自然界

(1)譯者注——呂克勒司是拉丁詩人，於紀元前九十五年生於羅馬，死於紀元前五十三年左右，其惟一的傑作名“自然界的事物”De la nature des choses 在他以後，在一般的文學中與通俗的用語內，方有一種唯物的用語。

發生一種獨創的生殖並繁衍成各種不同的體形，而自生存競爭便滅却其中無數的體形而僅僅存留下其能適應環境者。自從此英國大博物學家以後雖是根本方向與前面所說相同，而使此定律實現之惟一方法的自然淘汰確定，於是便知道因此自然淘汰之故，遂使體形複雜，變異，且不斷的自行改良於流年之中。這裏我們權且舉個實例來看：有一種麇他是習慣於食樹上的葉子。在其一種之中的各個體其體形並非完全相同，如內中有些個體其頸項比較的略長一點，於是在事實上他便比較容易覓得食物；在生存的競爭上他占了便宜因而他生殖的機會便多些。此頸項稍長的麇他將他這種優越的特質傳給他子孫，此種特質每代生殖既加以保存，而每代子孫又時有增加，於是麒麟的一種或即由此出現……然而我們下面便立刻看見一種有力的反駁。假使一個麇當他只長出其同種者百分之一米達時這種長處當然是沒有意思。所以自然淘汰仍只是適用於當其一個特質已經顯著了以後。生存競爭是自然界一種真確的事實，但是他使很多的體形因不良於適應其生活而至於絕滅的實在事實較顯著於由此便引起新種的發生的事實。由人類的加工，以實行其人為淘汰法是易於得出一種新種的花，果，菜，犬或鳥類的，但其留良的選擇法是每代都實行的。在動物的自身是不能有意的去尋着較善良者以保持其特質傳於子孫的平衡進行。且此後天的特質並非是必然的傳於後代，因為祖先的間歇的遺傳 *atavisme* 是常常能够挑起其回復原狀。當其此麇兒方傾向於似麒麟時很能够恰恰與其普通短頸的祖先相似。

拉馬克之說明進化的原理是很早於達爾文，但其未使之達到頂點亦如達氏一樣；他承認物種變形的重要，但他從未想着所有生物是同出於一簡單的祖先。他學說中重要的一部分依然是他用來說明進化原理的

一個方法：在他看這重要的原因是環境的影響。這種看法是比自然淘汰令人滿足。其實，只有有益而顯著的變異方能為淘汰所用，至於輕微的變異是無有用途且無法使之固定而再增加於其子孫中。若是生物之於環境一如雕塑物之於模型一樣，那嗎便可以將這潛伏的作用看成不斷的向着一定方向前進而止於變形成立之時。至於環境影響在實際上是無從否認的。要確定這種環境影響的觀念只須一度游歷於高山荒野之地，便可以看見，在許多的外圍條件之下，各種不同科的植物幾乎長成很相同的外形。又可以去看一種因為適應生活條件而成一種很深刻的變化如寄生生物之類。這裏再重新舉個例，如一種小甲囊蟲是寄生在蟹的尾上的。其浮泳於海水中的幼蟲幾乎與其他甲殼類的幼蟲完全相同；至到了盛壯之時此種幼蟲乃自行單簡其組織以適應於一種寄生的生活而至於僅有一個吸器與胃，有很多的生物都是如此，因為外圍生活條件而改變其形態與組織。現在自然學者中屬於拉馬克派者都認環境的影響為進化的惟一原因即是此故。在另一方面，我們要注意這拉馬克環境影響之說與達爾文的生物間親屬關係之說是可以相合而無間的；這又差不多是最近代多數生物學家所共認的。

現在還有個嚴重的問題即後天特性遺傳與否的問題。惠斯曼⁽¹⁾與大部分的達爾文主義者都不承認這種性質的直接遺傳：以為一種生物受環境的影響而變異在其成形質中是有一定的界限度，但是此所生的子孫，雖其環境猶與其父母所處者相同，而其所保存而發展者仍為其來自祖先的一種形質，其所能由遺傳而獲得的異變特質僅僅是一種能使生殖官能

(1)譯者注——惠斯曼德國近代有名生物學者，一千八百三十四年生於買倫福朗克福，孫新達爾文派之創始者，氏對於科學上之貢獻，尤以組織學為最。

受影響的特質。惠斯曼他是擴充勒格里 Naegeli氏之說，他以爲環境影響在生物上所起的變異不能全部遺傳而只有卵中一種變異方能遺傳。假如果是如此，則所謂變形作用是預儲在一種很奧妙的作用中爲突然的表現。這又屬虞哥德弗里氏的突變說了，虞氏對於他這種說法曾有一種極精詳的說明：而證明突變便是他惟一的目標。一個物種在數世紀中其形質絲毫不變，乃忽然一旦不根據於外界何種原因，此物種入於一形質不固定的時代：而新的形質於以變出，且多少必傳其新特質於其子孫以直至第二個不定時期爲止，因到此時又必有偶然的變化起而代之也。虞哥德弗里氏他給這種突然變異以一個名字叫作“偶然變異” mutation 虞氏對於此變異的原因不加以說明也不去尋求。此荷蘭學者的原理的根據自然在他的實驗上，他的實驗是用拉馬克月見草，(*Oenothera Lamarkiana*)⁽¹⁾ (五十，五十一圖)但因此之故其結果乃引起一部分細心的生物學家的奇特的反對。⁽²⁾然

第 五 十 圖



拉馬克月見草 *Oenothera Lamarkiana*
之形態之一圖

第 五 十 一 圖



拉馬克月見草之另
一種形態

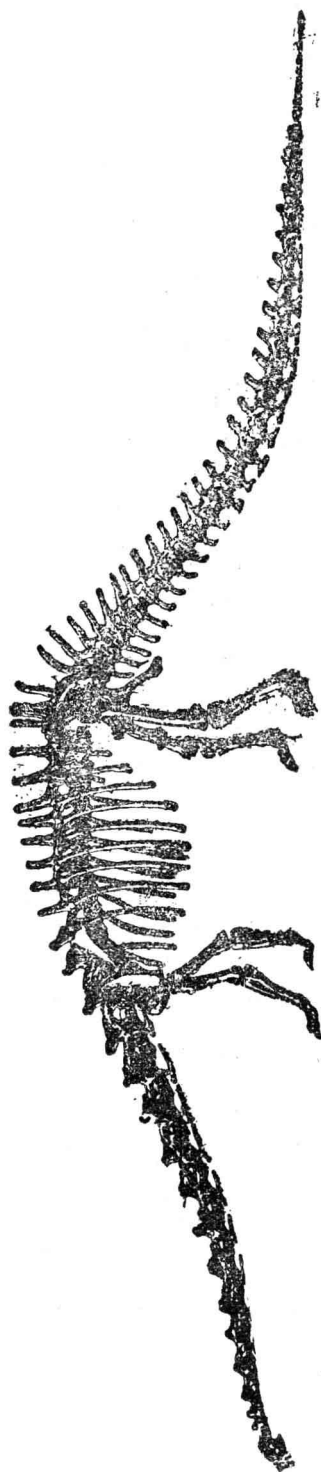
而終可以說這個學說是根於實驗而來，且因他這種發見而拉馬克與達爾文二氏之見解乃能同隸於一假設之下。

施哇爾德 Giard 氏曾有個精審的比較來證明拉馬克與盧哥德弗里司氏的學說的一致。比如一個不很精密的通常的秤，我們於任何一盤內緩緩的加些沙子去，一粒兩粒以至於很少的沙子未足以破壞平衡之度時，其秤的相稱如常，若一朝到了某個數量，天平忽然不能保持其平衡，於是有沙子之盤，一端忽然下墜；這種突然的下墜仍然是由一種繼續不斷的作用所積累而成的。假使生物新種之發生是由偶然變異而來，此偶然變異之中，必不致無環境條件之支配。如此則環境依然是進化之一要因；他的作用只是為生物由祖先形質傳來的抵抗力所牽引而遲延表現。而在使形質保存而固定的遺傳與使之變化的適應兩者，是有一種天然的對抗形勢的。生物對於外圍條件的變遷其第一個態度便是忍抗。若此種變遷尚弱，則此動物或植物在生活中雖然在繼續迎受，然而仍舊能保持其固有的形態與生理上的特質。若此變遷甚大，則其體許多的有機官能必受影響而消亡，其他的形質則另起而適應此新的條件。如此說來則適應的能力豈不就是自然淘汰的根本原素，那嗎，拉馬克與達爾文的意見自始即相合的了。

凡一種官能，若是從他好幾輩的祖先以來便完全的只是適應於某種環境，這種官能對於其外圍條件的變遷必拙於適應，於是他繼續存在的機會漸少而漸至於消滅。有許多絕滅了的生物，都因為他已經不能再尋着這種環境與他的特別的官能所向來適應者恰恰相合。如我們所認為奇怪的一種古動物名叫複梁龍的(Diplodocus) (五十二圖)其軀幹甚長大其足短其頸極長；他是早已絕滅的一種爬行動物。從尋出這種動物的化石土質等等上面詳細加以研究知道這種動物實在是個適應環境的生物的絕好模範。

他是曾生活於不很深的湖中，就他的齒的本質看來他純全是一種馴良的食草動物。他在陸地上行走非常重笨但他却時常只是浮於湖沼的水中露其頭於物面以尋覓浮於水上的植物。因為他的頸項長，所以他無論湖水深點或淺點，他都能將其頭露出。假使有些食肉類的爬行動物來相攻擊，則他的頭部可以很活潑的立刻藏於水裏而另尋一種安身之所。這種動物他對於這種環境的適應雖然如此其巧妙，但若此種環境稍一改變，則他將立刻不能生活。假使湖水太深，復梁龍的頸不殼長，頭不能露出水面，必至於不能久居水中。又假使湖水乾涸了，復梁龍龐大長偉的身體不能藏匿於水中，必易為其敵所瞥見而遭攻擊。凡是一種對其特種環境太完備了的適應，即環境稍有變遷彼必致遭不幸；凡一種官能太完全的向着一個方向組織前進了，必致失去其伸縮力而不能與新的條件適應。

圖
11
十
五
梁
龍



二十五米

二十米

十五米

十米

五米

試以植物爲例，他所受的地土本質的反應即很明白的表示出環境的條件是自然淘汰的中間者。植物學家對於此層已無甚疑問，而所討論注意者，只在其爲受石灰質的 *Calcicoles* 或反石灰質的 *Calcifuges*。在我們的植物帶中普通所遇見的栗樹 *Castaneo* 在其所生長的地內無論如何分析不出石灰的形跡出來；而在別的地方他們却喜於生長在富有石灰質的地上，有好幾種“亞耳白斯山的薔薇”，如 *Rhododeudron hirsutum*⁽¹⁾ 只生長於亞耳白斯山的中央的石灰質地上，至於在東部亞耳白斯山的此種植物便常生於決無石灰質的硅質山地中。這種奇異的現象應如何解釋？只當以同種的競爭說明他。在不同的地段植物的羣生也不相同，其最宜或可宜於石灰質地生長者則常爲其種中之良好的間導體。其實，由分析上看來，一種植物的根部能在最貧乏於石灰的地下吸取出石灰質起來的即是對於此種原素最需要的。因此在另一面我們很可以於阻止異種生存競爭將雜草除去而以反石灰質者種植於石灰質的地上及以需石灰質者種植於幾乎沒有石灰質的地上其結果亦能各自生存。這一類的例子很可列舉甚多以證明環境的力量是生存競爭的間導必要物；這種事實，因植物是絕對的聯屬於環境之故，所以其現象大較顯著於動物界。這樣看來生根固定的生物其受周遭影響之常而且深實遠過於能自移動的生物。

於是我們便可以看，拉馬克與達爾文的見解是根本不相違反的：環境的作用是進化的唯一主因但在表現上是每每與生存競爭相混合而起作用的。在另一方面，這種突忽的偶然變異，如已表現了，如我們上面已

(1)譯者按——“亞耳白斯山薔薇”係瑞士俗名，其實即石南科山躑躅屬之一種，只產於瑞士者。就其學名字義譯之，可名爲刺山躑躅，因其萼片周圍生刺甚多，故得此名，此植物葉緣亦有刺甚多，且不內捲，多生於山中崖石上，七八月開花，花小，通常皆紅色。

說過的，他之來仍然是由於一種潛忍的積累而來的環境作用。如此則拉馬克，達爾文，惠斯曼，虞哥德弗里的見解都是可以相同的；所以我們覺得最近的持折衷論的變形學者，其對於各學者的意見與他自己所直接觀察得來的事實都比較的算最真確平允的，並且見諸實驗亦甚可能而易見的。

但是，他人將可以問，假使對於進化不能直接的得出證據出來時，這進化原理中的各種學派，其調和爲可能的事嗎？應該先證明這變形說的原理是不錯的，然後才能在這種原理之下討論其各異派。我可以答應他說：在現在一個生物哲學者要不同時即一進化學者是辦不到的事。進化的觀念使我們在混淆紛呈的生物界中找尋出了些秩序來這種科學已漸使我們窺見生命的真定律。拉馬克的變形原理與達爾文的進化原理在現在事實上說來已經無可非難但這些原理對於我們已成典故了。所以到了我們名下，實應該除去我們精神上的慣性而不囿一隅的來直接研究這些證明物種可變或不可變的材料，這也便是我們上面的出發點。無人能不承認生物是不受環境改變的，但是在其中是否有一不可超越的界線？實驗者能不能使一物種自變爲另一物種？這是可以的。又例在我們的平原中只有一種黃色豆類的植物名叫“愈瘡絨毛花”(1) *Athyllis Vulneraria* 至於在山中則另外有一種絨毛花，是開紅色花的，由其葉子等等的形態看來，他完全成爲另一種絨毛花名叫低勒里絨毛花 *A. Dillenii*。加斯東波尼野氏 *Gaston Bonnier* 曾將愈瘡絨毛花種植於山地，其結果乃得着低勒里絨毛

(1)譯者注——絨毛花 *Athyllis* 係由希臘字 *authos* 的花字與 *ionulos* 的絨毛二字相合而成，此植物隸屬於豆科，產於南歐，莢有五齒而硬，雌蕊合着如其他豆類，子房有種子一或二，莖高一中國尺左右，葉爲羽狀，複葉，春季開花。

花。在這種事實上進化論者向我們說：“這便是個，因環境的關係，一物種可變為另一物種的證據。”但定形論者又回答說：“怎麼並未看見這二者之中的一個中間形態。我們想着，在實際上，不過只是一種的兩個不同的形態：因為其一是適應山居，一是適應平原，故爾不同。”若以此山居者移於平原其結果是否相同？其實本質無論如何總是不變的。這下面不又是一個證據：在楓丹柏露地方可以看見在一個牆上所生長的有三種春葶藶 *Draba verna*。這三種春葶藶都是生長在同一生活情形與環境之下，彼此生長相距很近，假使他是變形的豈不會三種變成一種了嗎。然而，我繼續觀察了好幾年，他們一點兒也不會變的。”於是又該進化論者解釋了：“一個物種在好幾年內便可變異嗎？不應該棄去遺傳不說；這遺傳不是別的，就是生物固有形質的保護傳遞者。適應常常攻擊遺傳而勝利，但是每每應有很久的時間，不是我們所能計算的。”

所有我們設法來證明物種並非一成不變的原理，若定種論者再說“這不是真正的物種”。那我們便沒有法子答應他了。

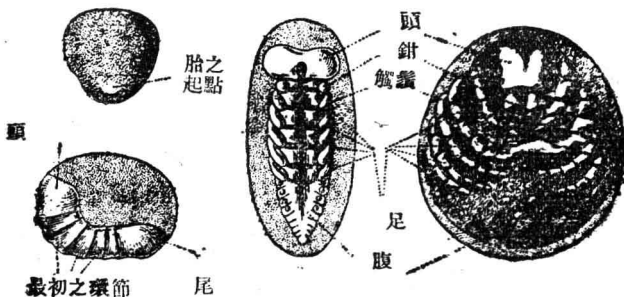
無論如何凡一物種即能保持他生理上的特別作用，但若一與另一物種久處於同樣條件之下終必至於二者相同，進化論者於此應該回答說：“設使你能等候很久，你或可看見他們的變形。”並且可以以方才定形論者的材料為證據。

無論如何可以說在生物上有一種特質是很堅固的可以對抗變化的；也有一部分是最易於受環境條件的影響的。其固定的一種形質不是常表現於外的。當其生活條件變換甚大時，每每一種植物令人不能認識，所謂形態二字到這些地方幾乎沒有意義。在遺傳之中是常常有一種競爭；或為下傳形質之保存；或為生活條件適應的表現。現在所贖下最緊的問題即是：

何者是其中不可踰越的限度？有機物，雖然已經過一番顯著改造了，是否還具有很顯著的證據說他們都不是同出一元的。到底，定形論與溫和的進化論者之間亦僅僅只有程度的差別。定形論者是假定有無數的自始不變的物種；而拉馬克派的進化論者則以為物種自始即很少而其變則無窮。其結論是完全相左而原則則頗相同。生長於相同的元祖之後的生物，其組織構造的全體每每無絲毫之相同，且每每自具一種內裏的特質為他種所從未具有的。這種很寬泛的物種或者與我們所用者不甚相同，而為定形者所認為是隸屬於一種的各族；這或者是哲學意義上真正物種如白拉圖所說的“觀念”之類，以此觀念為模型在此模型之下實物才走來相合者。但是這種原始的物種是否真正存在？在原始時代生物是否亦粗有物種的區別或竟如達爾文所說是真正的同出一元？

“個體進化說”與“種屬進化說”的相並而平行，一個說有機物個體的發展；一個是說有機物物種的發展的，然而他們所得的結果都是一樣，都是未曾供給我們一點生命同出一元的證據。即使此假設為真實的，在事實上有時却也有的，那也只能僅僅假定一種生物的下傳彼此之間都是具備得很不相同的形態。我們試觀察蜘蛛蛋中的成熟進行變化，我們便

第 五 十 三 圖



蜘蛛卵之發展之各種形體

看見他先是單細胞動物，後來是蠕形蟲，再後像馬陸，最後才變成蜘蛛，但是在這胎體的繼續變化中是從沒有表明出他與田螺，菌類，或菊類相似而有親屬關係的。

唯一的證據可以說明萬有相親，如達爾文的想法，是有生命的自然界中所普遍易見的兩個事實：一個是各種最不相同的動物或植物的一種聯鎖形狀⁽¹⁾；一個是任何生物的普遍的細胞組織，這二者雖不能便算生物同出一元的鐵證，然而由此却可以假定生物有同出一元的可能。

在現在這個問題還是屬於推測的，科學與哲學的界線在此是出入不定的：我們於此或可以說已出了科學的範圍。所有的事實都是僅供給我們來推測或反對生物同源說的。至於要說無須有精嚴證明的價值而又很易於概括的說明地上萬有的根本，與其取科學毋寧取玄學更毋寧取宗教……若是我們仍然願立在科學的地域上而又以我們已知的說明生物秩序的進化原理為然，循依科學的精密的研究方法，而一時又尚沒有最好的無疑的說明生物本質的變化的真像，那嗎我們毋寧還是最好的是一個進化論的贊助者。雖然如此，生物的生長發展方面甚多，其假設幾乎因人而所見各有不同，至於在我個人我則傾向於折衷派的變形論者，以為拉馬克達爾文，惠斯曼，虞哥德弗里根本都係相同如我上面所述。在這種新傾向中是有兩個主要的觀念：一個是以環境作用為主要原動力如拉馬克的見解；一種是萬有生物的親屬關係如達爾文所主張。

(1)關於這種聯鎖的原理可參看波尼野所著的“有機物之聯鎖”L'enchaînement des organismes - 書，作者在此書中以聯鎖的原理綜合動物學植物學與古物學上的事實此書出版處為 Paris, chez Deyrolle, 46, rue du Bac

第 九 章

人類與進化

人與猿猴——有史以前的人類——人與哺乳動物的全體所有可以區別人與動物的點
在精神作用之量上——動物中具有較高精神作用者之實例

若是我們對於生物界承認變形原理之可信，我們將不期然而將這種原理引用到人類上來。人類對於自己的偏見是在達爾文第一部著作公布以後方才好點。至於關於人類原始的問題的實際也是很簡單的，便是：人類是否由猿猴類下傳而來？我們的祖先是與今種的大猿猴非常相類似，這種猿猴至今尚能尋得，如非洲的黑猩猩，大猩猩，或者波勒倭地方的猩猩之類都是。就現時一般的意見大都從構造上着眼認一種舊大陸的猿猴名Gibbon的最與我們的遠祖的人猿相近。在另一面又似乎現在所有的今種猿猴裏面已絕少與已絕滅的直接生出人類的猿猴類相近似的。如大猩猩一族寧可說是我們祖先的兄弟行。從生物學上嚴格的看起來其進化的程度或者與人相同，不過我們的發展是在精神上的勢力而他們則咀嚼的強力上特別的發達。一個大猩猩的胎體，即使在胎生的很後的階級，都是與人類的胎體異常相似，並且其肖於成熟的大猩猩反不如肖成人的為多。若然以個體進化論⁽¹⁾來說便得了個假設是大猩猩與人類是出於共同的祖先這種共同祖先其額骨是較人類的為窄狹，較大猩猩為寬高。人類因頭蓋骨的發達腦髓遂因而發達而皺紋亦因之加多；至於大猩猩則其腦蓋骨一未進化只腮骨特別發達以備其咀嚼力之增加，並用以支持強大的咀嚼筋……

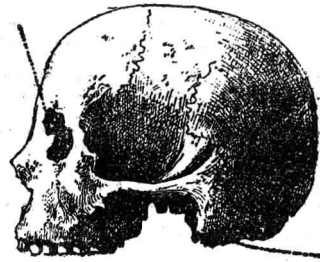
(1)有機體進化論 ontogénic 是研究個體的發展種屬進化醇 Phylogénie 是研究種族的進化。二者研究結果之可以並行可以比較是進化論的鎖鑰。

現在動物學上普通分類，都將人類分屬於人猿 Primates 門之下而與狐猴 Lémuriens 相並列，這種狐猴是產於馬達加斯加，手足類似猿猴，而面部甚傾斜而尖。(第五十四圖)大部分的學者都承認這種猿猴是曾生活於一種很古的地質時期的大島上，為一種荒古大陸上的遺孽，他尚保有一種與人類及猿猴共同祖先相類似的形態。

在古動物學上依然未曾絕對的解決此人類起源問題。所有現在我們已得的些有歷史以前的人類的骨架，都可以表明這些古人是出於與今種的人類不同的種族中，但他們確乎是人類無疑。在距今廿年的時候在爪哇地方有個重要的發現即掘得一副人猿的骨殖 Pithecathropes。這個人猿即係人與猿中的一個中間種，但須得用精密的比較方能看出。此類頭骨遠在有史時代以前且表示出一種腦的容量與俾斯馬克王的腦相同，並且由這種史前的骨架可以推知已有一種最高的心狀高過於俾斯馬克。在這種古人骨

第五十四圖

眼孔垂直

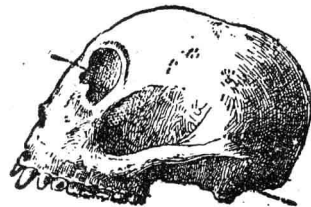


△

D

後頭部孔 (在下)

眼孔稍垂直



米項比德

C

後頭部孔 (稍向後斜)

眼孔傾斜



亞爾項勒屬

B

後頭部孔 (全斜)

眼孔全傾斜



亞打比斯

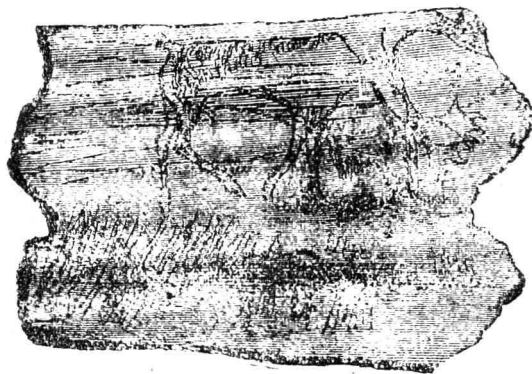
A

後頭部孔 (全在後)

此圖係人類的骨頭與猿猴猩猩的頭骨之比較
D, 係人頭骨 C, 係猿猴頭骨 A, B, 係狐猴頭骨

殖的左近常發現有些工具，但都係獸角獸齒之類作成，從未尋見過石斧及別的武器。我們的遠祖似乎是很和善的；沒有在現時所知的遺跡中尋出與猛獸爭鬪的形跡。或者都是因為文化略進人口日多之後，在人與人之間才發生出這種極激烈的爭戰來。我們還沒有一點理由可以斷定當時人類的族長是如我們所想的那樣以武力恐怖為統治之具。雖然如此，那最初的原人的遺跡我們無疑的可以斷定是人類，他使我們知道他是與我們沒有很大差的差異，其文化雖較現在之人類之最低者尤低下，但我們還不敢說他便是在過去時間中是最低下的。況且在許多有史以前的人類，為現在已發現的，其文化並不較某種蠻人之最低者為低，而或且略高。如石器時代的人所作的獸畫係一種刻畫，刻在一種獸角或骨上很細緻而真確（第五十五圖）以之與現時南非洲的必斯芒人 Bushmen 所作的圖畫比較立可見後者還完全是一種兒童畫，有令人忍俊不禁較之前畫所差甚遠，我們還要注意在史前石器時代的陳列室中所有的玉石與硅石的斧子其琢玉都不很粗鄙；但是在彼以前的細緻畫圖却還較精緻些。在現在的加福 Cafres 人他們

第 五 十 五 圖



有 史 以 前 的 刻 畫 品

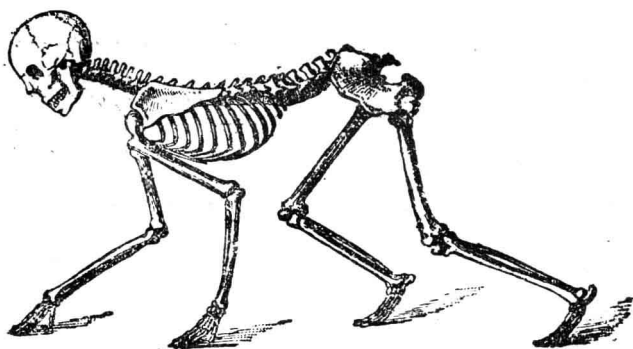
都知道做鐵工的作如鍊鐵等等但他絕不能摩擬必斯芒人的畫。這一些小小的事實可以說明文化知識是很複雜無定的事，其不同的各支派的發展並非一定非彼此平行不可：長於工藝的民族不定同時有一樣的程度的藝術，而史前時代的藝術的原人不一定便以其刻絲畫為滿足。在西班牙北部亞爾打米拉 Altamira 的山洞中曾發現過一種真正的圖畫其所畫者係野牛，神韻都很可觀。重石墓碑，大石碑，⁽¹⁾ 以及其他的用自然大石所作的紀念物為太古時用來作祭祀之用者，實非高盧時人所用，而遠在有史以前。又在有些自然巨石紀念物上發現了些深而且巨的劃線：這是古代神話與秘密的標示與信號。由我們已知的這些殘缺不完的材料中，我們但可揣知原始的人類也有些初淺的自然知識，簡單的信仰，藝術的感情與一種較低的文化。當其與獸相遠而漸與人相近時沒有不與其各支子孫相類的。

然而科學所告訴我們的還不多，使我們知道的還是些真正的人類，人與猿間的一種中間形種還未使我們確實的知道。假使這種中間形種是真有，是絕對的間於人與猿的，那嗎，一直到現在我們還未發現。所謂人類源始的詳實情形我們至今還是在未知的時代：我們可以說的只是我們的構造形態是與靈長猿猴相同的。這種天然的一個門類之集合成功，可以說完全是由形態上決定的。然而在哺乳類中這一門的建設是很確實，但他與其他生物的聯鎖是不很切實罷了。人之異於其他的哺乳類也如蝸之異于大鉗蝦印度栗樹之異於普通的栗樹一樣。大多數的哺乳類都是四足的；熊是普通以四足行走的，其以後兩足有時支持身體作人立狀時僅是在他休息或倚倚着一種樹或石之類的時候。猿猴因為適應於攀援的生活，其四肢亦每每同其功用，然而此却常易於植立或稍久於植立。至於人類因不以前肢

(1)譯者注——參看補勒教授所著之“古動物學”770—772頁

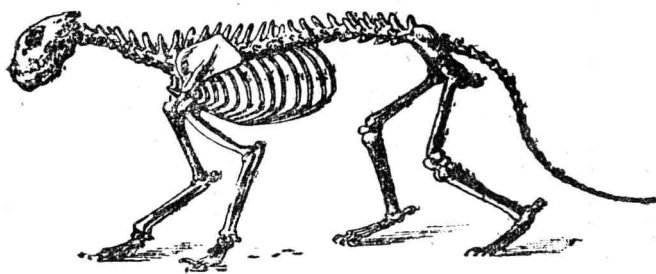
司行走，遂能使之作成各種技巧的工具以供使用而漸造成物質的文明，在其反面精神作用或亦係因此而增加。這一種植立的不規則樣子，在最初或者使人易於得胃病，然因此之故或者即為人類之為人類的第一步，但我們同時雖為異於其他哺乳類的人類然而同時又實無以全別於哺乳類。我們試以人的骨架與虎的骨架(第五十六,五十七圖)二者相並而為精密的比較如波里野君所精巧的敘述過的。(見其所著之“生物間之聯鎖”)肢體與肢體，骨頭與骨頭兩相比較，其結果可以看見彼此之間都極相同，其僅有的

第 五 十 六 圖



人 類 骨 架 之 以 手 在 地 上 行 走

第 五 十 七 圖



虎 之 骨 架

一個最大差別點只有二者之尾上，在虎的脊椎骨是由一長尾隨之，人則只有一幼稚的尾椎骨。這是我們可以檢証得出的，不但在骨殖上即在其他官能如神經，如消化循環等等都是一樣的。人類並不是個例外的生物若是我們用普通的分類法來分他，無論如何至多也不過只能獨立成一種或類。

但是，不錯的，就官能骨架種種方面看來，我們人類絕非例外的動物，至於在精神作用方面看來却恰恰相反，人類確是一個很例外的動物。雖不能說人類便是專有獨占這精神作用，也不能說人類的精神作用根本與動物的精神作用不同，但是二者程度上的差別却是非常之大的。我們人類得因言語而精神遂交通；不能言語的動物其心中是作何感想，其感想至何程度，我們是很難於知道的。然而動物的精神作用的表現依然是非常重要而不可否認，大概現在一定也無人再去重抄襲笛卡兒氏的舊說了。或者是獸類與我們相近的如別的哺乳類及鳥等，或者是有組織力的生物如六足蟲類等等，我們都可以很尋常的遇見其知識作用皆有使令人驚異的地方。但知識作用並非是靈魂的全體：此外還有情緒為其主動力，所謂感情作用在人類是常常與知理作用相混合的，但在動物也是一樣的有情感。例如母性之愛即是在動物各級裏面都是顯而易見的，又如狗與主人的關係以及其他的動物對於飼養者的親暱都全靠情感作用紹介於其間。現在我們姑且將狗的智慧擱開不提因為其中夾雜得有悠久的教馴作用，直可以說其大半的智識都由人做成的。此外有好幾種野狗如印度的多勒狗 *Dôles* 澳洲的單哥狗 *dingos* 都是家畜狗的子孫而重新回復自由的：又狼類是野生的動物而與狗最親近的但他們心靈狀態遠不如狗的發達。此外在犬族之中，其因種之不同，其間情知的差異亦最大，但此種差異，但此種差異常因人之訓練而泯沒。印度的法耳魏司特狗 *Far-West* 是一種半野狗，常遠

遠的巡遊於其主人營舍之前，其生殖甚強，而感覺之發達亦速，而且高遠過歐美受過教育的狗；其用以表示各種事件的吠聲與常狗不同僅僅的是一種較鳴嚙略進步者與狼差不多一樣。這種狗他依然的可以與其主人相和好而為一種神秘的彼此寓意法。然而如這類的現象應該是在人與動物的靈魂間應該有彼此共喻的一定尺度。此外如貓，他們現在大都與人類同居，牠在智慧上比其他的野獸便聰明得多；然而牠的情感也是很有發達的可能性，在有時牠竟可以成為很強烈的。有一位老太太，她有一隻很聰明的貓，她是常常愛踏鋼琴，並且常奏她數調最愛的調子，這個母貓聽見常常特別的表示一種很高興很愛聽的樣子。沒有好久這位老太太過世了，鋼琴遂不幸久不發聲；如此有六個月之久，忽然有一個人又去將他彈奏起來，所奏的自然也是琴上所置的常奏的調子。這隻母貓聽見了忽然觸動他的舊情，現出很感觸的樣子，牠想着以為這無疑的一定牠的舊主人在奏，於是牠不住的舉頭四望似乎想要知道此中秘密的樣子。究竟此貓腦中的情緒激發到甚麼田地？我們是不能詳審的說明的，但是一定的可以斷定這種情緒與人的情緒並非兩樣。

若是我們現在要想知道無脊椎動物的情感與思想，他們的構造與我們如此的不同，要想以事實為介而去很確實的知道他，自非有特別精密的觀察不可。在六足蟲之中尤以大部分的膜翅類如蜂，蟻，細腰蜂等，都是很可特別注意的，其智慧的程度雖然很顯著，但若是要知道他知慧之中何者是與人類相近似的，何者是與人類的切然不同，便很要視觀察者之機緣

(1)關於此層亨利法白爾 H. Fabre 有名的著述（譯者按法氏是十九世紀法國最有名之大昆蟲學家，其所觀察敘述，多為柏格森等引用作其哲學上之根據）已成過去的了，現在最有價值者，係布韋野 E.L. Bouvier 氏所著的“六足蟲之精神生活。” La vie psychique des Insectes (Collection Flammarion)

如何。(1) 凡由生物的動作差不多是分二大種：或者是屬於理化一系的；或者是屬於心靈一系的。在植物界中其所有的行動幾乎完全是屬於理化的。將一株植栽植於室內，不久他便向着窗子一面傾斜，這並不是他有一種欲與窗接近的願望，實因從窗子這一面來的強光常常射映着此植物的一面，這一面的細胞營養較富故特別發達；其相反的一面便比較的狹而長些其結果遂使此植物只向一面傾斜。在動物裏面尤以最初等的動物比如像纖毛動物其全部的行動亦幾乎可以說盡屬於理化的。然而每每總難於辨別這理化的動作即“觸覺”與心靈的動作。因此，例如，用一個火爐使室內暖熱，以一匣盛蛾蛹的青蟲數十枚於其中；不久取視則看見所有的青蟲都擁擠在距爐較近的一頭。(1)我們看這裏是否完全是一種被動的行動純然是外圍的影響使動物如磁石引鐵一樣不能避免，或者只是簡單的出自青蟲一種自願，自由的都集合在於他最高的距熱較近的一端？因此我們便知道精神作用的根源應該區別一種是動物本能的結果；一種是出於意識的反省之後的動作。一部心理學的注意所說的不過是下意識作用變進成意識作用的繼續變形；與意識作用與下意識作用的對抗狀態。本能係先存在於由反省而來的知慧且常管理之；在另一面本能又常常是智慧的結晶；我們的行動其最反省者，常常成為數數為之的習慣，而成為本能的。我們是知道的，遺傳是保存祖先形質而與企圖變化此形質的適應是相對抵的。這種對抗的現象一樣的在精神作用中也是很易見：一方面是有一種對抗作用的本能，即是由遺傳而來未曾變化的祖先質素；一方面是知慧，即由反省而來常欲適應於個體所受的特別條件者，似乎在有脊椎動物中其精神作用的進化，據一般說來，是在反省的知慧之修

(1)見布韋野“六足蟲的精神作用”第23頁

正與改進，如人類便是其中的最完備者。至於在六足蟲的世界，便是相反，其精神作用的能率的增高就其全體看來，是在本能作用的修正與改造，如蜂類的精巧的工作便是代表者。假使將蟻，蜂，細腰蜂拿來細細的研究將可以看見在他們中另有一種奇特的文明，例如蜂巢中的數學實用之類。這兩種精神作用的適應是完全直接與體質的兩種適應是相因相成的：人有兩隻自由的手可以實現作成各種的作物；六足蟲的肢體則僅僅適應於特種的工作。試看在工蜂脚上的小花粉刷子常採取花粉以置諸後脚的小勺中的工作便可知。(1) 但在人類中發展本能不以理由而以反覆練習以達到精巧的技藝的也與蜂蟻的只知適應於其特處環境一樣。

動物的心靈作用究竟還是很神秘的，他們或者具有比我們所能考察的還多還雜的精神作用也說不定的。不過我們可以說的是凡動物的知慧都是僅僅表現於普通應用的上面但是在另一面我們又可以說在我們人類裏面思想與理知是僅僅停留在最初稚的地方。據特種的觀察有許多的動物依然一樣的具有美的感情；有一位觀察家告訴我說狗確有審美的觀念而特別的對於日光，他偃臥常視之為轉移。由此看來人類之所以能成為最高等的全由比動物有完備的語言可以由說或寫溝通思想，一個尋常的人賴此可以迎受他自己所決不能創建的思想家的思想他且因此得以了解或竟得以實行。在動物中雖然也有傳譯的作用不過都太狹太微且每每僅限於一種特種情形或與生命實用急切有關者，彼等雖經人與以方法之

(1)譯者注——此處可以與前章論複梁龍肢體之適應於特種生活條件者參看；凡生物肢體太適應於特種生活條件了每易失却其彈力性，如工蜂之小勺，其用為採取貯藏花粉固然是精巧極了，但在另一方面看來這種官能對於其他的生活條件的適應力已幾乎縮減到零度。其與人的官能因要適應多方的生活條件遂保有其官能的最強的彈力性者，恰相反。故云人與六足蟲，一以智慧一以本能，各進化到相反的方向的最高頂點。

教練亦不能得很大的結果，據一般所見其最需用時即母教子以各種生活的方法如獵取食物之類而已。

至於六足蟲其父母每每死於秋季，而子孫則生於春季，中間相距數月，則其本能與習慣的傳遞沒有說的完全是出於遺傳。但有時亦不然如：蜂類工蜂幼蟲每每亦須經過一番前輩的指導俾使得知蜂房中的路道。這種練習曾經是很有名的叫“藝術之日”便是壯工蜂引導幼工蜂游行各巢的有趣的現象。后峰可以生活到四年為六足蟲會長中之最壽者，然而甚麼是他的特有經驗……據我們所知的僅僅是他只能產卵沒有使我們想着他有遺傳築巢的方法的能力。工蟻的生命較工蜂為長似乎可以在共同工作的時候取得一種經驗。在這些事實上可以証明一巢的蜂與一穴的蟻彼此之間都是存有共同的最複雜的精神作用。如此看來動物的精神作用在實際上實是異常複雜而深細為我們所難想到的。

人類，就總合的說來，在生物界要算最後進了，六足蟲是比他古遠得多。當其有蜂子的完全的社會的時候，不但人，就是脊椎動物那時也才只有魚，只有鱷魚。假使蜜蜂也曾經有過甚麼生物哲學家對於其膜翅類中為仔細的觀察他不也要說“在我的以外還有其他的動物。其中有雄蜜作工有工蜂築室彼此共同生活也成一小社會但終不能與我們完全相比較”。這不是與我們人類所常說的“在人類以外還有其他的動物其中只有猿猴與我們稍稍相似”一樣嗎。

我們只能就我們知識所能達到的來說，我們對於我們所未知的動物精神界應該以懷疑的態度置之，歸結來說，我們只可說在我們知識以內能設斷定的些事實，動物些都是有，也如人類一樣，有感覺，有情緒的本能，就是實用的具體的知慧在他們裏面也是有的惟其程度則因種類不

同而各異，且在同一種類之中因個體的不同亦各異。至於推理的抽象的知慧我們不能斷定動物遂絕對沒有，但據顯著的事實說來；這種知慧在人類也或者可以說是特具的知慧。只有很少的思想家他獨能自己達到一種抽象的境界，但大多數的人僅僅能殼運用其最高的知力以了解之。這種與感情凝合而生的抽象知慧遂產出人類特有的精神產物如：道德，藝術，人道的觀念，宗教，人類的愛情等等。此等精神產物自然是人類之花，然而這些特產物的雛形在生物界也還具得有，爲何不也一樣的發展而成形呢？如此說來這“自然界不躍行”的古諺他竟是錯了的嗎？

第 十 章

生命的起源

自然生殖其在現在不可能是我們的能力可以証明的——巴地補司——對於最初的生命之各種假設——星球間播種說此學說方在討論未決時代中

因為討論物種始源常常要牽引到生命的起源問題而不能不說一下。

大家都知道的在古代，從波斯宗教中傳譯來的神話，與後來的大唯物派詩人呂克勒克，都以爲有所謂自然生殖。這種理論，幾乎與人類一樣的古，他是假定生物都是由塊片結構而成，而與惰性的物質有關，在中世紀與近代，大都還保存這種學說沒有改變，但是因科學的逐漸發達都覺得這種古說其範圍一天一天的狹窄起來。比如在十七世紀之初旺愛勒猛（Van Helmont）欲以手術使鼠自然生出，到了十八世紀勒達門（Nedhom）便只想使蛆蟲與纖毛蟲自然出了，一直到最有名的巴斯德的反對實驗成功後這才爲之一變，到了此時自然生殖的主張者僅僅希圖在顯微鏡中的生物身上如微菌酵母之類去証明了。這個問題到了現在便是：經巴斯德氏無數的試驗遂證明從沒有一個事實可以疑心他是與自然生殖有關。我們要注意，要拿出反證巴氏之說的證據是異常之困難的；只應將這些試驗拿來爲多次的精密的檢查，因爲反對者常常可以反駁說其中自有真因可得證據只是爲試驗者所未見。但是這自然生殖自從巴氏的更正以後每日不知要經過若干的新經驗而其結果都從無一個不與巴氏相同。現在在實驗室在醫院以及無數的工農業製造廠中對於肉汁，魚汁，血汁，奶，馬鈴薯，紅蘿蔔，以及其他一切甜的鹹的東西只須一經殺蟲手術之後無有不效驗的。都是得一樣的結果即是不致變壞。假使有意外的相反的結果，我們自然當認爲他是手術上的不良，是無疑的。這是生物學上一

個非常重要的事實便是：據現時所知這自然生殖是不可能之事。信自然生殖者或者要去尋舊時的說法來辯護說在地球最古的時候其生活條件是不與現在相同，這是經過若干世紀之後至現在才不可能的。這個說法我們先注意他的證據並非新穎。呂克勒司曾有相同的主張，他說檸檬的花可以產出蚯蚓，他並解釋這馬與驢何以現在不能自然生出於櫟枳等樹上，這都因為時代不同，這種現象在最古的時代是有的。他的結論以為大地本來是很古老的，他曾於某時失去其一部分生殖能力一直到現在他只能產生這種最初級的生物了。

這些論據我們若拿來仔細考察可以知道他沒有一點科學上的價值。若是這自然生殖在如今方才不可能似乎他便有價值去解決這地球上的生命問題了。

其實，其中是有兩個問題應該解決的。我們在別一章中已經說過所有的原形質都是被一種很複雜的硝素的物質即所謂蛋白質者所構成，並且都將他看成生命的化學的根本。我們以殺菌手術施行於一富於蛋白質的地方，如現在大家所都應用的；並將這生命的化學的根本也置於此中；假使自然生殖要是可能則新物質將至立刻成立。其實，乃完全相反，當地球表面開始冷卻時，雖漸能居住，但其時地並不能表示出一點有進步的生活物質，是必得另外先預備一些複雜的生活原子及蛋白質以供使用。然而並沒有一點理由可以證明地的初原時期是較易於今日使生物自然生出。在中世紀與上古時的舊說是以能解決一問題於最完全者為最滿足，故敢對於有生物質與無生物質之間為此果斷之結論；現在已無甚歷史的價值，不過尚有以之作爲試驗的目標罷了。我們不要忘記巴斯德之最初作此試驗時也是假定自然生殖為真理遂想觀其實現，那知經無數試驗之後其結

論乃完全相反遂使科學爲一重要的進步。

自然生殖的信仰也曾爲十九世紀變形論者的教條；其中可以分無數的派別都竭力謀與進化的原理相符。於是這其中便有種假定以爲：因適合於特別的必要的生活條件之下此自然生殖曾一度在地球表面發現而繼續繁殖因此地球上的生物本來都是姻親的；有一部分又以爲這種出生是在地球各處。假使我們承認後者則有兩種假設可以成立：可以說所有生物都係出於一次最初的自然生殖如赫格爾的無核的蜘蛛蛸之類。這是達爾文的主張赫氏祖述其說。在另一面，又可說生物中彼此很不相同的形種都不是同出一元。這種說法遂與拉馬克所想的最初的自然生殖相似。我在後面便將說三個對於生命起源的假設都無借重自然生殖說之必要並欲勉力使此等假設能互相溝通。

在距今半世紀左右有許多生物學家想着在大海的深處有種物質自行組織而漸漸具有生命。這種物質係膠狀透明體能互相粘合與原形質相類似；這種膠質其名曰巴地補司 *Bathybius*。這種物質是不定形的是流轉的，其性質形態恰恰是有生物質與無生物質的一個中間形質。這裏便當用達勒司德米勒 *Thalès de Milet* 的主張他是先偶然觀察這會生出第一原素的海水，在他觀察中乃忽得發現此 *Bathybius*：這位學者他遂特別的將此膠質物取出研究，便斷定他是其他動物分解以後的殘餘⁽¹⁾而存於海水中的。如此則此物質之聚合僅是死體集合而不能得着生命。如此則我們既不能得自然生殖於實驗室中更不能得之於海水中；舊時自然生殖的信仰者所示我們的過去的情況還不如這個現象之可注意；然而我們是暫時可以斷定，假使無生活物質以先以可變成有生活的物質這必是在一種

(1)這種殘餘體通常混合在膠質硅素的純粹化學沈澱以內

我們完全不能想像的條件之下成功的。在此地我們能否說這是一種創造者的作用？假使如此說便不是解決一個問題。一個科學上的假設如自然生殖之類，是不能帶一點宗教與玄學的彩色的。就是呂克勒司，無神論者，與唯物論者，都決不假定由無生物成有生物之中是夾雜得有意志作用在內，至於在聖多居斯垣他便會說這是出於上帝的意志他賦與特種物質以特種條件而自能成爲生物。在一個事實的根本相反的兩面，自然詩人，與司教者，都完全的承認此機械作用。這個創造者的觀念在哲學上或者還成問題至於在生物學中的生命起源的上面是一點也用不着的。

據科學現在的情形，尙沒有看見有生物變成無生物的中間形質，這個深溝還無法填平，或者這個深溝因下面幾個問題的研究或反而愈掘愈深。怎麼我們地球會有生物，這種生物是不是無疑的生長自我們的地球之上？

人都可以自問，這地球是不是能爲一種來自其他星球的生物的殖民地。這不是一個小說的結構問題也不是空想好奇的談天。這是真正有一些學者很精嚴的自證出的一種理論。我們這裡第一個要述說的科學的假設是有人以爲生物種子穿過太空以來繁殖於地球之上是可能的事。有一個奧國的化學家列奔氏 Lieben 他第一個假定說地球上的生物當由隕石的關係被帶來自他星而在地球尋得適當生活條件遂繁殖進化以成今日之現象。我們知道隕石的本質多半是鐵但於其中亦可以有時尋得出炭素。愛勒莫慈 Helmholtz 與羅德略爾文 Lord Kelvin 都贊成並採取列奔氏之說。在這裏我們便有了個新的科學的假設可以替代自然生殖說：這個假設現在普通都叫着星球間之播種說 Panspermisme interastral 在最近這個學

說又經過一番修正對於隕石傳遞生物的有力駁議是：我們是很難知道這生物的種子何以會到這隕石的裏面去，既在裏面如何又能復出。若不在隕石的裏面而在表面則於隕石穿過太空來到我們的大氣時中間所發生的高熱度如何能抵抗。瑞典的物理學家司旺特亞黑里雨司 Svant: Arrhenius 曾改正星球間播種說，他以爲生物的傳來是由於光線的推進作用。太陽的光線在太空中既無不普照亦可以在最大的距離中傳送一種最輕的微塵這種微塵可以是最簡單的生物的原種，然而如微菌的芽胞，菌類，以至羊齒等之芽胞即使能生於其他的星球亦不能藉日光以播遷。此等生物的微細芽胞若飛揚於空中必致殺滅無多，其一部分定飛揚而穿過太空不與任何星球接近或者消滅於“炭囊”之中此是天空中黑黯的一部分天文家還沒有在裏面發現一個星球出來；其另一部分或者落在不適宜於生命的星球上或白熱如太陽或無大氣與水如月球。在這裏不可想着種子是与福音一樣無土地亦可以多多種生。我們在這裏當想着我們的地球是在處女時代還未存有過生物地球表面雖然在凝冷但生命得此是宜於生長的。在此時或即有飛揚於空中的種子自天外飛來棲息於大地之上，其中有一些或者因生活條件的相宜即因而發展繁殖起來。這些生物究竟能殼是些甚麼東西呢？如硝酸化菌，僅僅需要極少的有機物質，如極幼稚的綠藻等亦可以完成其生命。大地或即如一種營養的液體一樣富有各種礦質的元素與防腐性一如現在的地球上的空氣一樣；這些生活的種子或以生活條件適宜而得發展或者又遲緩而稍後。或者說不定是曾經過若干的世紀之後，地球到某種與生命相宜時期此潛伏已久的生命微種方才乘機發展，在此等地方尚不能有一定的說明。這裡有與自然生殖同樣的假設：他假定，例如，地球上適於生活的條件些是彼此之間既如此的差異，這外來的種子，

其結果必只有一個是最適宜而可以滋生的。這一點或者便是後來地球上進化的生物的出發點；所以一切生物彼此之間都是有一種肉統關係的。於是在另一方面又可以說同種的許多種子可以生芽於各個生活條件相等的地方，或更可以說異種的種子在異地各適其所適宜者而各自滋生，所以現在地球上所有在進化而形質迥然不同的生物都因為各有各的出發點。於這裏看來達爾文與拉馬克的觀察二者都可與星球間播種說相符合一如與自然生殖亦相符合一樣。

這裏又有個問題出來了。就是如果星球傳輸生物種子在荒古時間來是可能的，那嗎在現在仍然可能嗎？大地是否尚在無盡止的收受外來的種子？

又有主張並行主義者同時應用兩種原理於尚在爭論甚烈的些問題上，他以為在自然生殖占勢力的時候，地球上同時差不多也是星球間播種說的實行期。照這樣說來地球將會是彼種植於一時，在這時以後的若干世紀中是否還是一樣的有新種子的增加或否都難斷定。諸如此類的主張與其反駁在現在都沒有個證據來證明他是或非。現時我們可以說的是假定許多物種都是從外來的，那嗎，其形質不應該如此帶有水土的氣習。至於在微菌界或酵母界中去尋覓或者常有一些新的形態可注意的但其結果大都是一樣相類的並未見忽然發生出奇特獨立的形種可被我們疑為乃降自天的。幾乎所有的自然學者都是當其發現一種新目的物時，這種新目的物如果真與科學有益，而且一直到他發現的時候確是無人知道過，那這種物件在其實際上並非新不過因為我們未曾見過遂以為新。這是實在的，比如若當他發現蘆葶的新種於他素未採集植物之地，在他自己想着或者以為這是新創的種，但在別人看來實在可以說這是逃過我們觀察

的新物種罷了……照這樣說來，一樣的，假使我們承認地球至今尚在時時收受外來的種子則此種子之得發芽生長於生物已經繁茂的地球上必較之未曾有生物滋長者尤少尤難。

比如我們撒這種子於兩塊田內一顆不受一切植物的擾害，一顆則為“惡草”所包圍第一塊田內的種子不用說都是能發展的；第二個田的種子則終被壓抑不能繁盛。當其地球表面是不生長生物的；的是栽種後不發生效果的，則所有的種子都是一樣不能得着他炭素食物而繁榮。至於現在已經是沒有一點好地方是空閒的了。假使此星球間播種說如果真確，那嗎無論外來的種子是否在地球上發生效果且不問但他總得繼續的飛來；如此或者此問題有實驗的價值了。假使一種假設是可以從事試驗或觀察或可以着手去研究的這樣方才有科學的價值。要據這一點看起來要將這有趣而可試驗的陳舊的自然生殖說置之不理是不妥當的。歸總來說，這種原理在現在已經是經過了幼稚時代而以巴斯德的工作為起點了，於此已開了一個無窮小的生物化學原子的研究的門了。比較的說來他似乎不至於如星球間播種說一樣不能引起科學上的重要結論。然而這星球播種說也不是完全無試驗的地方；若是種子是從很遠的星球射出向地球進發的他將必穿過這無垠無涯的太空。當其在此長距的旅行中時他是很易於受多種原因的破壞如，強冷，烈光，紫色外光線等。據很多精嚴的試驗證明冷之妨害種子只為暫時的而不能使之死亡。如微菌及酵母之芽胞若經過一番強烈之冷度以後又將其置於適合於發展的氣候中他仍然能照通常情形發芽，冷在其間似乎無甚作用不過只能使此最下等之生物種子成為緩滯的狀態，至於明瞭的或不明瞭的輻射熱對於微菌對於種子總之可以使其危害。

至於紫色外光線的破壞力大眾都是特別知道的；但用他的試驗來反

對星球間播種說那是不很恰當的。雖然無論酵母微菌以及無論其他最有抵對力的微小生物種子都沒有不因此強烈的紫色外光之發於一玻璃鏡者所殺却，但是這種情形却與太空中的不相似因據覺哈門生 Johansen 的試驗太空中這種光線的密度是很弱的，所假定的種子的長旅行中應該知道他所身經的光線的密度；又應該詳細的知道他的一切必要經過的條件然後這種子方能逃避脫一切危險安然的到地球上來。依波耳底野最近的研究還可以有一些很好的材料來幫助這星球播種說這便是指他所單獨養植的有絕大的抵抗力的纖維粒力他能忍耐一切的物理的或化學的原動力的損害！他對於高熱有最强的抵抗力，假使我們承認星球間播種說這便是個主張材料並可以說明現在普通都放棄的隕石中心包藏種子說。其實這個降自他星球的隕石的裏面中心其熱度至多不過7500度這樣的溫度要用來殺却波耳底野氏的微菌還遠不敷。這種共生的基礎的微菌假使與紫色外光相對他一點不生關係無論在何種密度都是一樣，至於浸沒於此種強烈光線之中，雖在最大的密度時，他也可以抗對至若干小時以上。

只要能證明這星球間的播種有可能的性質或者就有極少數的種子能安全達到大地之上此說即可通。我們這裏假定其最低限度來說只有一個種子能達到地球而生長，繁榮，由此便可以與達爾文的地球上生物皆有血統關係的說法相連接。至於說得很相像一點還可以說有一小部分少數的種子曾經墜落在地上，我們將更是容易解說他們是各在一地彼此競爭發展起來。此外應該還要知道這種子之來是先到我們地球的大氣的上層。所以分析空氣中的微菌是很有互證的益處如分析城市，鄉郊，與山林的空氣中微菌的生活而觀其異點之類。然而這種須經過複雜手續的試驗的幫助在原則上視之似乎容易但在事實上確是易異常困難，或者說不定我

們在大氣上層所先取得者已經是經過混合或改變的不能將他斷定了。所以取其大多數來研究是必要的，若果我們這種研究是都得反對的結果或者幸而竟自有極少數的肯定的結果我們便很難斷定這生物種子是否是由他星球傳來。若是在大氣上層的試驗，竟發現許多的奇形的種子散佈在不同空間的各部分，大氣的上層，這種結果，這種觀察，或者可以證明星球間播種說的可能了……但是，可以說這生命的起源問題不是絕對的要在這上面解決。若是自然生殖，不是僅僅地球一個地方的現象，那嗎在各星球間也說不定也是有一樣的自然生殖。我們還是先要注意這科學的觀察法，他是最要緊的先知道這第一個有生命者是否在地球上，是不是出於無生物，若不是的，是不是來自天外。假定星球間的播種是事實，則生命起源問題僅僅是解決於我們地球之上，雖然不能不說是一個重大的結論，但是，這個問題的根本，又成爲擴張的宇宙的了。問題到了如此寬泛，則科學與哲學的界限已不分明；在那裏實證的知識遂爾截止而入玄學理想的範圍了。主張星球間播種說的學者在勢有不能不與哲學觀念相連屬，然而在科學中却非必要的。在另一方面說自然是，當其他覺得一個問題出了實證的範圍以外時，在勢不能不有一種意思的結論，但這只能算是科學上的事實而用哲學來說明罷了。我們在這裏再介紹另外一個見解或者可以滿足一部分的人的意思。如呂克勒司等的唯物論與其他的唯心學派兩方面來說都可以想着宇宙之存在的是無根無際的填滿太空的。時間，是無始無終的是僅有個外形的。生命也是無始無終的存在於多數的星球上。年復一年，偶然有一部分的種子戴着生命遠走他星以重新繁衍。生命的起源問題之不能提出來解決，也和與物質和精神的起源一樣。這個說法可以摘要如下：所有存在的，都存在於所有的時間以內，只有變換分合而無所謂終

與始。都是無始無終往來回旋於無邊無際的空間以內……

這一下我們去實際的科學地域很遠，我們是航行於玄學的海中航行於異論最多的玄學的海中。我們上面所引述的概念是說宇宙無始終亦無窮盡，或者異論也將無窮盡，如哥西 Cauchy 氏之敘述及赫路韋野 Renouvier 所推測都覺得一個如此的宇宙是終不可測的……去細細推敲兩氏的論證與此書的目的相去太遠此地單只為下面的結論：星球間播種說假使證明是真實，亦不能解決生命起源問題的全部，這個問題若是研究者傾心於哲學家或大思想家的論旨，則其中另有論據迥不與前面的討論相同。星球間播種說與一種哲學上無可判斷的原理初無連帶的義務。在想由實驗而證實自然生殖的可能這還是納生命源始問題於科學範圍之中。在現在自然生殖之說既孤另無據，而星球間播種說即使真實亦只解決了地球上的生命起源問題。至於總解決尚在玄學範圍之內而不在科學地域之上。將來在此問題上是否有新境界？現在還看不見究竟從那條路可以使科學再來解決此問題；或者在化學方面另外發一種為我們此時所未知而最要緊的原素於此問題放一光明也未可知。孔德為說明人類的知識的界域曾擬一目錄羅列不可解決的問題。此目錄中有各星球的化學組織成分一條；然而，現在借光線的分析法由很純粹的實證科學方法中居然便知道最遠的星球的外形，並可測知其如我們地球一樣具有無機物的原質。科學是不是將有一天如知道星球的化學成分一樣的知道地球上的第一個生命？

第 十 一 章

個體與社會

社會不是有機體——社會的環境即個體所自造的環境之和——動物社會蜂房

人類是營社會的生活的：這個說法僅僅是由人類環境單獨立或部分的研究的結果的一種設想。這種設想法在心理學家用內觀方法時是必要的，但每每亦不甚正確。為知道一個個體精神上的定律應該去研究這個個體自身所受使他精神作用成功的一種獨受的四圍條件。這完全與鑛石的結晶的經過相似。心理學者，多半是在已經有了一個尋常成人的精密的精神常態寫照之後，然後再去設想其環境，以為如此對於一個人的精神的研究便算精確了。心理學要果然是如此的，推理法是不會完全的；還有很多很緊要如下面所舉的些門類是應該探究的：兒童心理學為成人心態發展的基礎，羣衆的心理為看一個體與多個體同居時的心靈現象。此外還可以引病理心理學是解釋研究一種不規則的心態，職業心理學為觀察習慣作用在心理的影響，種族心理學為研究特種文明中的個體的心態之類。

在社會學者這種設想又完全與心理學者相反：他在人類中所尋出來的是社會；在他們是應該擱置屬於個性的不談，此方法雖然純正，但亦不能無危險。有許多的社會事實可以使個人的心理受一種強烈的催眠而不能自由表現。然而社會又却是個體組織成的。如加卜里耶達德(1) Gabriel Tarde 所說社會學是“綜合的心理學”真不錯的。個體的心理既因羣居之故彼此互為影響；而此個體心理的本質又是曾受過去相似的心理的暗示，與一種近或遠的祖先遺傳的總和，所以其後天所獲得的大半都屬於模

(1)譯者注——加卜里達德係法蘭西有名之社會學者與犯罪學者一千八百四十三年生於沙耳達一千九百零四年死於巴黎

擬的，但是這終是個體心理學的大多數的結果。

我覺得取譬於一種化學上的事實來比較說明人生所受的環境最為適切。假定有多數的化學原素於此：其彼此之間各以親和力而相關係，這種親和力便是說各個化學物體的原子所生不同的反動。在社會上來說個體便等於原子而社會現象是應該等於個體各種的總合：個體實乃出發點也。但是所有化學現象都要有個蒸發或熱的吸收：勢力之發生則由於彼此間的一種反動。一樣的，社會所實現的些複雜的行動都是由純粹的個體行動改變集合而成，並且又可以以社會生活比之於一個蒸發爐其工事之強固與弱減都視其所構成此力之燃料的本質與其作用如何而定。

人是一個有機體，要研究他的心理，應該特別留心他生理的個性，因為這是他人格的基本。至於生物學上的觀察則常常應該在社會學，即是總合的心理學的研究的第一章。在普通情形人所集成的羣體之其彼此之間，都是少不了個根源上的共同關係，這共同關係便是公有的遺傳。所有的社會都連帶着生物學上的原則，然而有很多人過甚其詞的以一個生物與社會相比以為社會是個有機體，個體是其中的一個細胞。在一個生物身上所有的細胞些都是有同樣的染色體所傳輸來的完全相等的遺傳質；至於在同一社會的各個人，只有由各個不同的遺傳所混合起來的公共的遺傳。一個社會多半有相同的公共根本原素所構成的單位，因此其中的個體免不了有相似的地方。這是一個根本重要的事實，要知道既不應該忽視却又不應該看得太過。

在另一方面，這社會對於其個體所給的一種影響，僅僅是環境作用的一種特別情形絕對的是成為普遍現象的。試一旅行於山中或荒曠的地帶沒有一種植物是翹然特出不與其他的相類的，因為生活於同種生活條

之下彼此之間乃不期然而具有相似的隣近關係；這是因為環境的作用所做成的公共獲得的“集合的特質”。在人類也是同樣的，若有不同種族的人彼此在若干代以來即生活於同一環境之下，他們一定是顯著有一種公共的特質，尤以在其心理上與體質上為最。

人類的環境，不居何種環境，其影響於其個體的發展也如像荒蕪的環境與山嶽地帶的環境影響於撒哈拉與亞耳白斯山的植物一樣。然而有一個很顯著的差異點是應該特別注意的是：環境對於植物的作用是以地質學上與氣象學上的原因為最大；至於社會對於個體的影響，這是個體他們自己所造成的社會的力量為最大。

我們試僅僅以人為比例來說似乎人是羣體的一部分，但是羣體却僅賴此各分子乃得成立。社會的現象僅僅是個體心理的現象的一種結果；這種個體的心理現象若能知之甚真切便可以謂之曰已得社會現象解釋的鎖鑰。然而於此尤應該知道這個體行動所錯綜溶和的一些異常複雜細緻的定律。這不是些如數學那樣簡單的定律，也非僅僅是力的集合牽制如機械學的研究一樣；這是一種心理原素與生理原素的一種錯綜溶混。並且還有人羣以外的原動力也時常間隔於其間而起作用。就中以水土來說他的影響便可以造成習慣這種習慣每每的便成了其土着者的一種或多或少的普遍特質，且影響於其生理，體質與精神。

由此種種條件而成的社會若就其本身研究起來真也似乎像一個混成的事物或竟像一個曾經具有一種精嚴定律的有機體一樣。個體淹埋其中，若不將此社會現象拿來為深精嚴密的分析的研究則幾不能尋出個體的特別的實在的行動及反動出來，也如化學家一樣僅僅賴分析的能力乃能知道混合物中的簡單原素。然而却有一個根本不同的要點在化學的方法

與社會學方法之中：化學家是完全可以澈底的支配一個物體，使之分使之合而施以很切實的手術；社會學者僅僅能對於一個體在其所屬的羣體中分出的上面施以假想。

人常常是社會的動物⁽¹⁾：雖在隱遁者其精神界終不能洗去其所自出的社會的一切留影；在避世到最僻地方的如德巴以德 Thébaïde 地的隱遁者之類他們仍終久不能除其本土與教堂的印象。

至於最複雜的問題則在每個個體上，此等個體各於其周遭之一小部中，自造環境而享受之。個體集成社會本與有機體之由細胞集成一樣；但我們却知道的比如人為機體人身各部其深密的彼此關係着本與一種單細胞所自由集合的社會不能比擬。所有人身上的細胞盡是以兩分裂法由卵迭變而成並不經過染色體的減數。至於社會雖由人集成而此集成社會之人則各係由一彼此迥然不同之卵所生，此卵又係經過染色體之減數而由兩個異性的細胞的仁核所溶合而成。其所生出之細胞彼此之間是有完全相同的遺傳質，若是這集成體同時又係一個體則僅與一大的原生動物相類似而不能與由大多數的原生動物所造成的社會相比擬。況且在人類社會中其個體的遺傳質是相差得如此之遠。就在同父母的兄弟輩中其所得的遺傳質彼此之間亦有顯著的差異。除了甚少的真雙生的例外以外所有人類各個體因染色體傳遞而來的本質沒有一個是相同的。

因此在生物學上嚴密的看來社會並不是一個“物”如我們所說的其分子間有完全相同的遺傳質。社會也不是個“個體”。人的個體是內細胞極

(1) 做亞里士多德“政治動物”Zoon politikos一語。

(2) 譯者注——德巴以德係古代埃及三大部分中之一部又名上埃及古時基督徒之厭世者當隱遁於其荒山中。

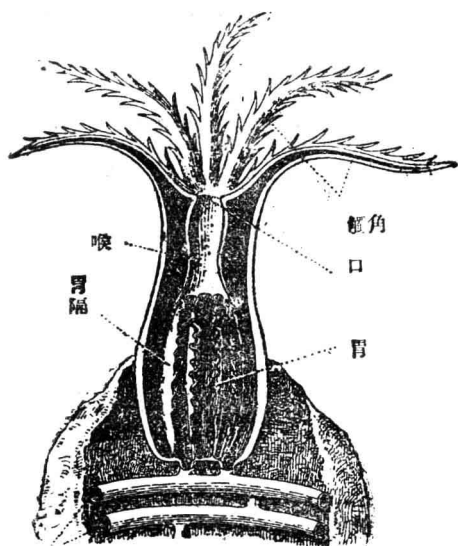
親密的連續而成不同於一單細胞動物的社會，即使此單細胞動物些是由一祖先所生亦不能相比。社會雖然是不能與一有機體相比但其自身依然可看成一件實物；並且是一件最複雜的實物茲將其共有的原素說明如下：

社會是由多數生物的個體所組成，其結果個體之間彼此交相影響，或自己影響自己，或為過去的行動的結果所影響。其大部分的社會如家如國其個體間都共有多少的生物學上及心理學上的遺傳質，且此多少相同的遺傳質是社會進行的必要條件。

我們已知道社會不能比擬於一個絕對凝合的有機物與人的個體；但這裏却可以疑問既不能比於人是否能與珊瑚蟲的社會相比呢？都知道的，這種“動物殖民地”是由無數的小蟲集合凝結而成的。其一個珊瑚花（第五十八五十九圖）便算是一“個體”這種個體若是將其中一個體分

第 五 十 八 圖

第 五 十 九 圖



珊瑚殼管 珊瑚花之圖 珊瑚殼



珊瑚樹即珊瑚蟲羣居之圖

而使之孤立，則此分出之個體不久即發出小根而自營獨立的生活。這裏我們應當注意的是此由多數個體所組成的珊瑚是大多數的珊瑚蟲彼此相繼續傳遺而或不算是個真正的個體如我們上面所說者。此外的生物營社會生活者有：水螅類 *Hydraires* 其情形與珊瑚相似亦甚簡單，其較為複雜者為海蛸的社會其共同生活情形較之上二者複雜而且進步這幾種動物彼此種屬不同。其殖民式的生活其形式，均各各不同，或者複雜，或者簡單，其彼此之間，似乎沒有甚麼相互的關係。

這種殖民形式的生活羣究竟算是一個物抑或是物的一部分。在這裏我們可以拿水母的生活法來看。一個水母常產一卵由此卵中遂孵化一有毛之幼蟲。此幼蟲不久即能自己游泳於水中而以其身體之另一部分固定植着於石上而成一種水蛸。水母的幼蟲是生於一由受精而來的卵是一“物”水蛸是水母幼蟲之固定者自然也是一物。此水蛸不久遂為發芽式的生殖而另生與彼相類的多數的水蛸；這個羣體依然要算是一物。我們假設有一特別的情形將此羣體分裂開：於是便將有多數的羣體彼此可以顯然區分，此多數羣體合之為一物；分之，各羣體亦為物之一部分。一種動物的羣居生活，其羣體或者係一物，或者係其一部分，雖然他是由個體集結而成此個體些又能營獨立的生活，然而他們每每終相凝結與一個體相等；如此則他並不與社會相同因為社會不是一個個體且是由許多的“物”集合而成。

去搜尋一種社會生活的定律是一件最重要而有趣的事，且由此可以以人類的社會與動物的社會來相比較，但是，據物與個體的關係上看來，所得的益處却不很多。我們由此僅僅的知道社會羣居的生活是不只限於人類；並且還有些動物的社會其組織法也大有可觀的。

如很有名的羚羊羣其一組中即有很多的特點：如食料之尋覓，路途之探視，高眺及防敵等皆各有專司，秩序井然。又如海鳥之一種名海雀 *a ca* 者當其羣出獵魚時則留一部分專守護其幼雛。此外如海狸其共同生活可以達二百頭以上且當羣居時各出其技巧以共同建築其精巧之村落，此種現象已久為多數的游歷家所嘆賞。但是應注意即在狸之同族中亦有其生活方式大不相同者如其居地下之狸雖亦能建築其居室但與海狸之協力合作則大不相同。海狸也似乎如人類一樣，其技巧的發明必待社會生活而後能顯著精到。如此類事實在動物或屬一時的或為永久的其例不可勝舉。且實際上動物的社會其種類遠過人類，且其個體之間其親屬關係亦較人類者為深。又如一羣的竹鷄其彼此間關係之密直如同巢的一樣；母野猪之對於幼子亦管束甚嚴以各種方法引導其尋覓食物，至有危險時則嚴禁其走動，在幼子未完全長成時，此母野猪之維護不稍懈怠。

在六足蟲中其所組成之社會較之其他動物其個體間的親屬關係尤近，然而其個體數目之多，則幾與人類之一城鎮相似。如蜂房與蟻穴之組織，其完密嚴整，比之於人類組織較高的社會亦無愧色。

此地略將蜂房的組織略說一說。都知道的，組成一房之蜂是皆出自一母蜂，即后蜂，此母蜂之一生只受精一次。此母蜂只接受一雄蜂經一度交尾之後即由其體中的一種特別官能貯蓄多數的精蟲。當產卵之時每卵與每一精蟲接觸。或由授精而產卵或放棄此卵與雄性元素相合並，均視后蜂之意思而定。每一受胎之卵生一雌蜂，此種雌蜂因其在幼蟲時所食食料的關係長大後便成為工蜂，（即雌蜂之不產卵者）或后蜂（雌蜂之產卵者）。這是一種很顯著的事實但很難於解釋。后蜂一生職務惟有產卵，對於其構巢製蜜等工事毫不參加，一以委之於其衆女，即工蜂，此種工蜂

本其最複雜的遺傳本能專司此精巧的工作。這種本能的實現與否視他們在幼蟲時所食的食料的關係而便決定，假使此幼蟲的食料與后蜂相同則後來他的本能惟在產卵與其母親相同而絕不具有技巧上的本能。假使蜂卵未經過受胎的作用而自行單性生殖時便成爲雄蜂（第六十圖右面）

第 六 十 圖



左 圖 爲 后 蜂 中 爲 工 蜂 右 爲 雄 蜂

我這裏不再詳述這有名的工蜂建房製蜜的智慧，這種智慧是如此的精微雖以人類從而模倣亦難相類。這種智慧僅僅是有用於合作的時候若以一蜜蜂使其獨立生活則其嬉游單簡初與一尋常之蒼蠅無異。這不是其智識之不足只是其智識種類之不同；此蜜蜂之無社會觀念亦與城市中一部分居民相同。所以我覺得就一般無知識的六足蟲看來，單以個體而論，他還是依然一樣的有此種可能性，不過零與零相加終不能得一數目來罷了。因此我又想着這蜜蜂的智慧或者是成於個體，雖然他在孤獨生活時只知荒嬉但他對於羣居的社會生活適應得如此完美，凡無益於公工事業的事他也覺得與他稍無益處一般。設使不幸一朝后蜂死了，工蜂又一時不能得一后蜂，則彼等工作將完全委棄而隣爲餓殍。究竟有甚麼關係於其個體生活上他甘願委棄其工作如此之速？反之，在此孤女的蜂房中因無后蜂而將離散者，若以人工置許多有卵的細胞於其中，則工蜂因此又重新鼓其勇氣繼續工作以預備新后蜂之降生。可見他們當其后蜂死後並非不能獨

自生活實係不願生活；我們留心其工蜂之任探訪職者其單獨工作亦非常的熱心以爲公衆服務，這是一種“蜂房的觀念”支配此諸個體雖在分散於遠距離的鄉野時他們的精神依然是一樣的連繫着。蜜蜂在獨自在外採花粉時可以說他是完全能營個體生活的不過其行動爲個體生活其目的則完全在社會。他恰如一良好的兵士，運用其所有的智慧以盡其職務，他完全自己忘却其個體只是求一勝利。

由此我們知道進化到了蜜蜂便是本能發達到了頂點；反之進化到了人類便是個性人格的發展的功成。若想強人類去仿倣蜜蜂則非得完全從根本使人類變更其進化的程途不可。沒有一個國家，沒有一個理由派別，僅僅是蜂房的觀念代替其一切的愛情情慾於此小個體的秘密的靈魂中；這是那裏來的奇特現象？

據我們上面所說，后蜂與由單性生殖而來的雄蜂差不多共合算是一個“物。”每一個工蜂等於一“物”但彼此則屬姊妹行由一父一母的一次受胎所生。沒有一個人類社會甚至於沒有一個動物的羣衆生活其分子間的血統關係有親近於一房之蜜蜂者。因此之故或者可以說蜂房是真正的一個單位。去搜尋研究這在蜜蜂精神界中最凌蓋一切者究竟是出於列了那一點的親密血統關係使然，並且可以狠有益的將蜂房的組織與亞比西利abyssinie人⁽¹⁾的巢穴相較此種人之巢穴是由其多數母親支配而係頗有智慧之結合也。總之在一切社會，血統關係終是一件最重要的事實。蜜蜂之巢便等於一個家庭；人類社會則不能與家庭相比但在其根源上終是有家族的血統關係所以這種羣的生活終是屬於天然我們在下一章中便將對於此點特別敘述並尤趨重於人類的家族種姓。

(1)譯者注——亞比西利人是黑人，居非洲東南部山中，現在人口約八百萬。

第 十 二 章

家 族

家族之兩種意義：即有血統關係之人之集合與同胞之親子——家族與物的集合的差異點在那裏？

家族是由有親屬血統關係的人的集合體，便是說他們具有有共通的遺傳質。“物”的特質是因為具有完全相同的遺傳質藏伏於其所有細胞內；家族是由一些各分子均具有的一部分共通特質為基本。如此說來物與家族的成立都是在共通的遺傳質的一點上；似乎兩者很可以相比較，但這裏且先精密的來定家族的定義。

家族這兩個字其涵義頗不一致，我這裏只舉兩個在兩極端的例來說：一個是最廣義的；一個是最狹義的。從廣義的說來家族只是有親屬關係者之集合體；從狹義說來則只是指同胞的親子的總合而言。

這裏先來看這廣義的家族。首先便應該區分這所謂親屬關係，這是一個事實是容易知道的。但有些人以為這家族所指當是只屬於男系。他們似乎覺得形質的遺傳在子與女之間是不能一致的，其實，母性的遺傳與父性的遺傳是都站在同等的地位上。或者又有的以為家族的實際只是限於兩代直至曾祖與曾孫此外則其關係甚為微弱。為得着家族的真正觀念應該建設個譜系學以便明白的知道屬於一家族下的都是從一樣祖先下傳來的。

家族與譜系學不僅僅的限於人類。普通在動植物裏面我們所常用的其家族關係是屬於一種最廣義的。然而又有一種譜系學却溯源甚遠的普通名叫伯低克 Pedigères。在農業上便常常應用此種譜系，其應用之法殊為奇特。如在斯窪羅夫 Svaölfr的農業試驗場所用的便是。在一個質形

極不齊整的麥田中選擇其中形質最平常的一種，以此一種之種播種於一窄小的地面上。種子發芽，茂盛，一直到開花結實垂穗。以此多數穗中的種再推廣而種植於一田之中，照樣行之若干年。於是便有無數的麥子茂盛繁殖但其根源次序都是知道的即是：所有的麥子都是從當初的一種繁衍而來，但在其中有一錯誤的原因在克塞里 Xenic⁽¹⁾ 的現象中，便是說外來的花粉因風或六足蟲之攻有潛來受精的可能。我們要注意這個外來的克塞里的原因將隨着所選擇種植的麥子的發展繁殖漸漸增大。或者我們便假定這種意外的預防完全能實現到某種程度，並且可以明白確實的看這一穗的小麥從源始以至繁衍⁽²⁾ 若照這樣下來家族即與種族相混為一了。居維葉謂，對於動物說，物種是指一胎所生的物繁衍出來的個體些的總稱，其結果則家族與種族的界線是完全相同的了。居維葉這個定義是錯了的因此所以他相信物種是一成不變的。假使能想到變異的事實上去，必將要說從一個元祖所生出來的個體些，是構成一物種，但須得此等個體與其祖先形質毫未相遠時（哥德利 Gaudry 氏之定義）。據進化論者看來，不但種無絕對的界限與形質，即此種範圍更廣的屬，羣，級，門，界，⁽³⁾ 都是一樣的。

(1) 克塞里來自希臘字 Xenos 即外來者之義。

(2) 我們還須舉出有許多人曾經尋着些麥子的野種，此野種即曾變為許多種植的麥種的，如亞紅松氏 Qaranson 即曾在帕勒斯坦地方尋出了好些陳列於法蘭西植物學會，然而他所得的結論也不是絕對有證據的。

(3) 在分類法中有許多術語與通常慣用語的意義相混的。比如在植物學上種與屬是同出自科，而此科字則與平時習慣所用的其意義廣狹之相去有如此之遠。（譯者按中文所謂科字，在法文係 famille 字，即家族之意，故著者云云。）然而在屬之下尚有支族 tribu 一字，其涵義且廣於普通所謂之科（即家）。在植物界中由各科所集成的羣，並不重要，有時常可以以科與門直接，而在動物界中謂所羣，（按我國多用為類或目字，但此類目又非普通所稱人類之類目。）在事實上其特質則甚為重要，而實在如靈長類 primates 有蹠類 palmipèdes 等等。

我們這裏且專談人類的家族，並且取譜系學上編製成功的家族或者一個世閥歷史最久而可靠的家族來研究。我們將於其中常見有許多同出於一元的子孫，因別的關係分散生活在四方，其共有的遺傳質因別的遺傳質的會合遂盡消滅。比如一個家族其老家在瑞士後來其大部轉移到法國另有一枝在德國以及俄美等國皆有其子孫流寓。在這種情形之下更可以證明有許多人以為個體可比一個細胞，家族可以比一個官能，國家便等於一個生物的總體的不經，此地即一實例證明一個家族分散在好幾個國家之內。凡我們能在一個譜系表中尋出的些人其彼此之間都是有共通遺傳質。在其中一部分的個體，此種共通的特質是特別的立在主宰地位；於此點上別人可以因其體貌與精神習慣上，知道是同隸屬於一個家族。

在一個譜系表中所尋出的人些其彼此之間都是有共通的遺傳質的。在彼等其中之一部分這通共的遺傳質是占了主宰的位置；因此他們便最能指出其家族的形貌與精神上的特質。這種事實我們試看那最大的家庭便可知道：例如布爾奔家與哈卜斯布爾格之類。在譜系中的另幾支子孫其共通遺傳質則處於潛伏地位而為別的來源的遺傳質所凌蓋；在實際上他所受的共通遺傳質並非減少，且他還可以在若干代後的子孫中間占主宰地位起來，這種子孫則在形質上滿可以表出其家族的特色而不生問題。於是我們有兩種方法來說明家族；一種是從家族的歷史上來看以搜尋其血統關係之經過；一種是觀察其共通的遺傳質而只就現在的事實下手。這種遺傳質有時雖不能顯著的表現但終是可尋的。

一個“物”的特質如我們上面層舉過的是在其細胞或各羣的細胞中含有完全相同的遺傳特質而定。因此家族與“物”沒有相同的地方，家族的基礎的共通遺傳有時且不能表現而其變化情形又極複雜。“物”是由一

次受胎所生，家族是成於無數的受胎，且此無數的受胎係分離佈在若干年代之中。人常常是一“物”同時是一個體且很實在的東西。家族只是一個遺傳的庫在每一個生殖當中分給以若干通共的遺傳質，而此遺傳質因環境的關係，生活種類的關係與個體自身的行為的影響都不免使之有多少之變更。由一種秘密奇妙的定律此遺傳之庫在一個體中只表現其祖先形質的一部分。每每有一種特質其源甚遠很難知其遺傳之所自來；有時他的特質竟是屬於數世紀前不可知的祖先所具有者有時又係最近的祖或曾祖為人所能比較而知者。家族是因時間關係漸演漸闊以至於不能知其邊際，若是我們承認人種的渾一我們也知道人類的家族與種的關係。若我們是服膺進化原理者，我們當相信我們的親屬關係不但人類且是演展於一切生物。我們的小孩子當其在生下地頭一兩月時其脚指姆與猿猴的脚指姆有多大的區別？從物理與化學上定律的一致來看這宇宙，知道我們決非孤立的，如一個勢力包圍於另一勢力之中一樣。如此溯尋至最近便看見這在羣體中關係最近的家族因其最近故常觸發我們使我們覺得有親近的關係並引導我們覺得這種關係是可推之於……我在此暫且止着這玄學上的問題我在本書的末章再仔細說。

這裏我再來說這最狹義的家族這即是常人說的：某個家族的成立的家族，因在廣義的家族是無所謂成立或消滅的。

這是由一青年的男子與一青年的女子，簡單些說假定他們無親屬關係，一經結婚即構成的：他們各具得有來源不同的遺傳質。所生的小孩其質地對於其父母彼此之間是不能完全相同的：雖同具有父或母的遺傳質但其個體之間基本是不能完全一樣。

小孩子之最肖父或最肖母是表現其特點之來自父或來自母；當其在

嬰孩之時或者於父於母皆肖，但是漸漸的長大了這種相似便漸漸的不平均起來而終於其中之一占較多較大的地位。有的形質為父母具不肖的則係來自其祖或是遠祖。抑或在人類的羣體中沒有不可以看出其家族的界限的，也沒有一個小孩子不具有一個生物學上的堅實基礎的；然而家族自身就其狹義說來却也是最為複雜，而可以與“物”的概念相比較。每個親所具的獨有的遺傳，其傳與子孫時並非因個體而參差不等，無論兄弟或姊妹都是共有一種特質無論在體形上與精神上，但是，因為外圍或其他各種的獨立關係常使其各具有之特質不能相同。家族不是一個物；是一個物的羣體；但就一般的條件說來他是比一切的物的羣體最為實在，在事實上是易證明的。然而這個家族的總象之如此實在實因其中的各分子能如此的實在。

就生物學上嚴密的看來，家族只是一種許多個體所同具的一種共通特質。但若說到家族的精神一方面，或者將家族當成一個人來觀察，則將可以看出許多道德倫理上的原子亦非常實在，但却很複雜而變動的僅僅與生物學上的原素是間接相連的。我們要注意這是由一個自由選擇而後生出家族的。男子與女子一經結婚以後便可以造成一遺傳質的總流。小孩子的原素便成於此總流之中是他自身對於此原素一無選擇的能力。在生物學上所看便是如此；但是在倫理道德之中一個個體他可以內觀可以自覺孰者是與其祖先傾向相同孰者是與其相反：他自己或者能設選擇。

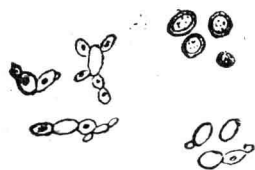
若是在一個家庭之中其分子的思想不同，傾向不同，趣味也不同則觀察不出一個很必要的共通的事件出來。但我們上面仍說過，家族是一個遺傳質的庫，他供給個體之成形以一種原質，而由於一種選擇的結合先之在此選擇之時個體的自身一無關係因其時他尚未生。但在稍晚之後當其他

已覺得自我之時便得發生一種的新選擇力這方才是個體自主的選擇。於是所有外來的事物遂因此而得加入於此家族之中：師長朋友的影響，宗教的染受以及教會强有力的暗示之類。教育的目的即完全的在扶助幼童以自精其選擇之道，但是，就其心理的彈力性來說，其選擇力終是因個體而異。在父母或母親總以子女肖己為快而其結果乃每每相反，此其自然接受的特質有以自異於其父或母。父母之望其所生者之肖己固然是一種天然情感，但在實際上每每危險因為即不啻是希望其彈力性之消滅。

單就遺傳方面觀察起來，父母只是一種子女與祖先的個中間者他們以無數的祖先所傳來的遺傳質直接傳給子孫。在另一方，從教育方面看來，父親或母親對於他子女所施教誨似應該是完全的為相當的反應了，但事實上猶有最大部分的力量攙入這結果之中，就其中環境關係之較大者，如社會與羣衆之力，國家與組織之力，宗教教會與其他之力。欲使我們所受的過去形質的調和我們也應該有所選擇；我們的子女也一樣的應該有所選擇。家族在精神上傳給子孫一些無形的道德倫理上的遺傳物也如其賦與一新分子以生物學上的遺傳質一樣；但在其間有個以良知為其工具綜合與和融，個體自身便是惟一的實現此綜合的主體。

在近代的文學作品中常常見有這樣的兩句話：“社會真正的細胞不是個體是家族”。我不很明白他作這種比較的真意在那裏。其意所指當是以家族為一社會之生活原素個體不過是附屬品所以應該算家族為社會的根本，想必是如此解釋。我所想到的解釋法也便只此。但這家族所比的究竟屬於那一類的細胞？在人身細胞說來他們都是編組在筋肉組織內，其細胞的個性因而

第 六 十 一 圖



各種酵母之圖

非常輕減。那嗎，所指的是否是一個黴菌與單細胞的藻類？此外再也沒有了。黴菌是由分裂而繁殖的：很多的個體，因為兩分裂成新個體後其原有的個體即便消失；他們是以此方式代代繁殖。或者在人類家族之中父母一經生子便即死亡，或者無所生育便永垂不朽那便可相比擬。然而我們家族的生殖形式乃却反與酵母相似些。酵母的生殖法是由一個成熟的細胞分為兩個不相等的細胞其中小者遂發側芽以資繁衍。此由發芽而來者久後即與母酵母相等。在酵母中有好幾種都是發芽細胞分裂而獨營獨立之生活；其外的都是與母酵母相聚而營羣居生活（第六十一圖）。這是完全與社會學上的“根家”的說法相同。由芽酵母所產出的種子又重新發芽而發展。在一個根家裏面子與父同居孫與祖同居組織為一大羣落而以祖或曾祖握有無上威權與野蠻人的酋長相似。如此則這種比較或者相類，其實亦僅僅是一種想像一種約略相仿的想像。

在酵母裏面，出自初祖細胞的種子其發展的經過情形一無外質參加。在家族中一每代生殖因結婚之故便獲得一次新遺傳質。根家的成功全係一種歷史習慣的關係初無生物學上特具的根據。其成立均由父系或母系的凝聚：子孫均與父祖同居則其統系為父的；女，孫女，與母祖母同居者其統系為母的；然而這種系統不能因此遂以為他只得遺傳質之半。有的因這種系統的劃分於是便預有一個觀念遂忽視了區分何者是來自父與來自母的而引起生物學上的異議。

因為兩性問題上有相同之處，遂使社會現象常常與有機物的科學相為比較。這種比較在許多地方也確可以幫助我們易於了解某種觀念與某種情緒，但當其他必引科學的事實來相比擬時總少正確而多危險。家族也與其他的集合物的觀念一樣終是一種假想的東西。假使我們要知道這假

想的實際還是得知道組成這個羣體的基本事實。家族只是些睦和的父母與小孩生活在一起，或者是一夫一婦兄弟叔姪同居與腦筋能設回憶得起的些祖先的虔敬其較遠的我們不能憶起或竟至不知，但我們實際上却保存有他們的特質。

為明白的認識一個家族無論在其現在，在其過去，我們都不能看見他是一個人，只是很多的人些的一個共同點，他本身是看不出一點人格來的。但若就我們所接觸的這種現象為深的研究，則我們無論形質方面或精神方面都可以看出其受自祖先者，皆一一的支配其活動支配其自由意志與其良知；於是我們也知道這家族雖無個體，然其作用則甚複雜而有力。

所有人種的羣體，無論其最狹義的最自然的；或由血統關係而集成的家族，都是與“物”不同的。家族是多數的物具有很近很相同的共通遺傳質故有最易於，且志願，集合的傾向。人是“物”是“個體”是有絕對的不可分離的實質。家族只則是從其實質的分子上所表現出來的一種共通的變體實體。家族非一“物”而是造成此“物”的一種環境。家族是不能與細胞相比。

第 十 三 章

種

種與類——人羣只算是一類可以叫着人類——種的廣義的觀念與狹義的觀念——種的觀念之複雜

我們放大我們的家族的觀念，但不推至於人類的全體，則我們可以看見比如中國人其共通的遺傳質便多過於黑人。於此我們再以人種的觀念來詳論他。

人羣只算是一類。許多學者曾由比較上去尋求區分人類的不可移異的觀念。其比較的完滿可以別於動物的是：雄性的元素與雌性的元素各具於同類的個體中，在行授精作用之後便可受胎，但其個體彼此之間在受胎上是無限制的。因此例如一個狗可以與其不同種之狗受胎並且其所生的小狗一樣的有受胎的能力。如馬與驢其形態種種彼此間之差異並不如縮毛狗與牝獵狗之甚然其交尾結果驢可以生騾而牝馬則終無所出，即使因例外而有生育然其所生者則常是毫無生殖能力。馬與驢是兩個類縮毛狗與獵狗是一類中的兩種。由一類中的兩種所生的名曰雜種，由兩個不同類所生的名曰間種。在植物裏面間種受胎不是罕見的事例如在水蘭 *Hieracium* 中的各類之間這種事實便很顯著。間種受胎的例尚可多舉。但其精確的特質則不能說定。有許多學者常細細的想分別之以使其在分類法上占一羣體的地位：在有許多認為一屬的，在別的學者又僅僅認為一類；在有的將他認為一類而切實的說明他，但在有的學者又只將他認為是一變種。在實際上說來，自然應該由其所有的官能上着眼去尋出其類的特點來；特點即如定義一樣，使人易於知道而認識他。若是在兩類之中間能發發生間種而又具有受胎的能力，我們只可說這只是一個

種，由其外形看來，一樣的也與一類相異。

從這種與種間的受胎能力看來，人羣却是一類，其中雖最差異的種也彼此有受胎的能力。試往印度南洋非洲各殖民地去看異種所生的子孫最爲尋常，至於如南美洲如墨西哥等其人民則竟以黑白雜種占重要地位。在科學上雖不能即斷定人類是由一胎而來也不能說定人種之發生係最初分據在地球上的各點，但據目前的事實說：人類終是一個混成的且係組織成一人類。

人類之中可以分爲若干種，但要注意種不能與變種相混。一個變種是產生於生活條件之中由環境之力量的結果而使種起變化者；至於種則環境雖異若非與他種雜配則其形質仍然不變。例如居住歐洲的些中國人假使他雖居留至數代之久而每代仍與其同種者爲婚則其兒童之眼將依然是黑的。這是因爲與同種爲婚的原因，設使其一經雜配則兒童本質形貌必完全爲混合的嶄新的，其所得者則爲兩種族特質之合與普通同種爲婚的其兒童爲兩家族特質之合是一樣，不過後者不十分顯著罷了。這一個重要的事實可以使我們來決定真正的種：即非雜配其特質不變；與變種：即真正直接環境所影響者，二者的真實異點。

人類現在主要的是分五種白人，黑人，黃人，紅人或銅色人，褐色人或海洋洲人。然而其生殖與受胎的能率則全人類初無差別，且有大多數的人已由種人而成爲雜種人了。

試以我們對於種的觀念使爲廣義的而以之與物的觀念相比擬。物是由一個或多數的個體所成，但此種個體均各具有完全相同的遺傳質。在一種中的人均各具有其自己的最複雜的遺傳質，但此遺傳質在一種中是有很明白很差異於他種的特點即共通特質。

種的觀念在理論上似頗有價值這可以拿來作為一種假設的輔助，即是若有人承認人類不是同出於一元是由不同的科與不同的屬在地球上各處變化而造成，這人種的分立可算是他一個好證。但這種理論在實際上終未曾證明，並且在另一面，若人類的起源是多數的又很難說明為甚麼我們現在所分的五大種間又有如此顯著實在的人的共通特質呢。在黃種及白種之中又分許多民族，在美洲的紅人則不過僅是一種變種。居維葉僅承認人類有三大種即：白種人或高加索人，黃種人或蒙古人與黑人。在未定結論先我們在暫時將其餘美洲與海洋洲的附屬於此三者之下。

在野生的動植物，大多數都是須必在一定的生活條件之下然後才能表現其種的特質。至於經人類馴養及加工的則其保種的能力似乎較強。因此我們便知道一個種與一個變種的來歷。如胡當鷄他每代的特質都是有黑頂毛，一經轉飼於美洲設使不與他種雜交則其特質仍不變。

在人類生活的尺度看來其適應於環境的力量較強常所遇者以雜種為多。種的最寬泛的意義是生物學上的一個事實而富有可變的能力每因生殖而輪廓而常變。

在每種之中又各包含有複雜的分枝。種之狹義則每每指這種亞利安人色密的人與都拉里安人之類，在亞利安人之中又分印度人希臘人拉丁人日耳曼人斯拉夫人在歐洲民族中此各種間的混合直複雜至於極點。

比如法國人我們若是想到有史以前法蘭西土地上的居住者，據歷史所告訴我們是三族人：高盧人，羅馬人，法蘭克人。現在都承認高盧人是被外來侵入者所絕滅。然而其文化與特質因與異族人結婚之後仍流傳未泯，例如語言一端至今法文中仍可尋出一些來自高盧之字。又如法蘭克人雖然消滅然而他的名字至今還以之名地，文字中亦有許多是來自法蘭

克的語者，如陪審員一字即其例。

在我們歷史中看來外來的元素實尙少於羅馬與法蘭克人的元素這種元素是加入於法蘭西人的血質中例如羅耳芒得 Normands 即是一例。在實際上外國人之來居者仍多是聚族而居或在一二村鎮之內。如在法朗鎮亞第一時意大利工人爲建築楓丹柏露的宮殿的小小殖民；其後由此發源而繁衍者至今尙可數其家族的姓字。至近年以來有許多外國學生，尤以俄國及波蘭人，來居法土者因與法人結婚而變成法國人矣。在此地我可以說明：法蘭西民族其組成由於最複雜的原素，即可比人類的一個體是由多數的複雜的祖先遺傳構成一樣。此種形質每每可以經數代之潛伏而一朝顯露。人種亦因此特質之純單的表現而得成爲一顯著的界限，其中所生的一個兒童，其所表現精神與體形上的特質之來自遠祖者，每每因年代久遠音容久泯絕對不能記憶。在有種情形，新種之成每每含有舊種，或較遠的祖先的遺傳形的糝和混化。所以可以說法蘭西人是由高盧人，拉丁人，法蘭克人，以及其他較近的外國人的這些元素所組成。然而就生物學上的意義說來，可以知道表面的融合較甚於實際。例如我們近代所表現，或者，這形質與精神上的連鎖其來自祖先者尙未變去，如韋爾與熱多利克司的忠懇與其他諸羅馬與法蘭克人的特質等。但我們要注意只須一很弱小的外來的特質，即可以破壞種族的生物學上的特質。所以若就人種族的歷史上看來歐洲民族其甚深的融和是由來已久的了。這種事實是不可非難的。又如北美合衆國是一最複雜的民族的混合幾乎地球各地民族皆有參加其中者但他却有一個造成揚巴 Yankee 新民族的傾向。

於此我們便可以看出在近代國家組織之下這人種的界線是很難固定的。一種不可移異的遺傳質上又加了好些外來的特質。我們之所謂法蘭

西人這也是個極寬泛的稱謂不可與有絕對相同的遺傳質藏於細胞的染色體中者相比。

我們試再來約略的分析一下近代民族對於種的觀念，這是最複雜而難於確定的。我們這裏來研究一種一般人所謂異教徒羣的最早散處各地又能一樣表現特質的猶太民族，因為他們常有一種禁例禁止與他教人聯婚。

我們或者可以想着，這希伯來民族是自古至今最純粹的。猶太人的特質都是很知道的，或者由其面貌或由其發音的傾向⁽¹⁾以及其智識其感覺其思想上都最容易表明出來。但單簡的觀察第一便先看見他們是分居各處，其久居歐洲者與其在近東差異很多，而南俄的猶太人與在波蘭及其他各歐陸者又不同。

我們試取歷史上最好的材料來確定這希伯來人的種的純粹的觀念，在聖經中，我們看見於很古遠的時代，這外族的滲入的材料便不可多得。據埃及發程記，Exode 中所述有一個問題是一個埃及人之子與希伯來人之女的關係。據虎特 Ruth 歷史的記載中可以看出希伯來人與廢亞比特人有婚姻的關係於是證明色迷低人的兩支屬有互相接合的證據。此後外族特質的滲入，在瑣羅門的回教徒婦人室內之人，據司祭者的述誌也有可注意之處，從此以後若干時然後自閉之禁例方才成立。然而這種禁例在當時有許多的困難，後來在耶穌使徒的記錄尙常有更宗的問題。

若再細查希伯來的歷史內中還可以看見些與外族生婚姻關係之事，我這裏再舉一最可注意者。在十世紀的時候，在俄國的南方，有一種野

(1)例如居亞爾撒司的猶太人其字句中的重音每較土住者爲高，而其居住法國南部者其重音尤特別的響朗

繼人叫嘉然耳人 Khazares 人改宗猶太教，希伯來人便難保不受此族血質的滲透。如此看來即血統最清純的民族依然不能盡行避免外族的混入在實際上仍然不能不承認其為混合族。若真要尋一最純粹的民族或者只可在文明最低的民族中尋得，因他們的習慣生活的不同以及天然限制之原因，如愛司基摩人之類⁽¹⁾。人類愈往前走種族之混合愈烈。在一小羣人中其大部分雖仍保存有其共通特具的遺傳質宛如一家族一樣，但其中一小部分必常有外族加入的痕蹟。所有的人種或早或遲終須消失：或者人種之跡完全泯滅或者因混合之故先產生出些新種。個體的生命如此其短，但人終存有無論甚麼東西都望他永垂不朽的想法，看了這人種的變遷的事實以後這一部分的癡想或可以犧牲了。

我們曾經證明種族在某種尺度之下是具得有生物學上的實在特質的，此種特質是不可非難的，但也是很雜的，而其界域却又是一定的，他是常有不停住的無數的變化。有人想着一民族有一民族的天才這也是常常錯誤的：種，同“物”一樣的有一種實際但却比物的實在差得很遠且遠不及其確定。從沒有一民族的人或一家的子孫如糕點鋪的模子一般印一千個都不走樣的。

一個人屬於某種族之中這是僅僅說這一個人形貌習性上含得有某種特質，但一個種族決不能包羅一個個體的特質的全部；更不能進而解釋一民族的靈魂。這是因為有民族的中間物的原故，因而有許多國也多少含有點生物學上的特質，但我上面說過例如法蘭西民族只是表明一種族，若是一民族的原素即構成一國家，這終是一種偶合的因為民族本身不能便造成國家。至於民族，其義較種族為近，或者可以說有先天的敵愾心

(1)譯者注——愛司基摩人是居於北極格林蘭及北西比利亞等地之種族

了，其實，即使各民族的根源不同，然此人我之見終必待國家觀念與類似國家觀念以成之。又可以說國家只是一種言語造成的：語言上的單位很可以使國家觀念的凝固，然而這種語言的單位也不是必要的：一個亞爾薩斯的人僅僅能說一種土語而其對於法蘭西之盛情初不減於巴黎人。國家是全由一羣人的意志造成使其為一種獨立的體：一種共同的種族，“一種歷史上的記憶與感情，一種生活習慣上的相似都是影響此意志的要素，但若此意志一不存在則國家二字便無意義可言。這裏是不必以國家來與物與種與家族等相比較因為他終是屬於精神上而沒有生物學上的意義。在民族中還有較法國民族為混成的，然而在法蘭西民族中依然可以尋出自來舊國家上的特點或為優質或為劣質，或者也可以說這是來自奇癖與偏狹的心理。此外還有各州間的差異如：波賽紅不同於羅芒德，朗多西亞不同於其他各省，亞爾薩斯與羅蘭彼此之間又不相似。在這種差別的根源上看來，第一，民族上自然有關係但其遺傳質也是受教育，周遭環境，成見，格言，以及其他智識上的影響自幼時即盤踞於小孩子的聰明中。這也是很奇怪的究竟在那一點這環境的影響可以使在法國境內的外國人不多兩代便完全成了法國人如下面所舉的便是一個實例。例如有一家族現在已純是法蘭西人，其智識道德之來自其兩邊的祖父者其在歷史上的變遷而成法蘭西人時僅僅是在第一帝政時代；在實際上其中一部分是來自意大利一部分是來自荷蘭。在其祖父母的四個遺傳質的來源其兩個祖父盡是法國人其兩個祖母盡係葡萄牙人。為建造一個國家種族是其必要的元素，但實際上就一個人看來其對於國家僅僅是適應的結果適應這混合差異很大的特質以成的一個綜合體。

在最近代的社會依然是一人類初始時各種族分布的模型。而每每一

個大家族還常常姑舅爲婚以至於若干代。這種家庭其特質是比較最易認識的。從一父一母所生殖繁衍出來的子孫其間總有一種特質這種特質一經近親爲婚之後不但未消失或且更深顯。至於近代的生活其傾向每每使人種混合之勢，此勢力實較大於人類種族保守的勢力：這即是甥姪爲婚，多一次此種婚姻則種族的新力即減少一分。若是塞因島上的漁人始終近親爲婚則決不致有現在進化的種繁衍的子孫以及如此大的城市。凡一個家族的自新都是要有外來的關係。家族在過去時代頗有發展而爲種族之可能；至於以近代的生活條件來說在各文明地方是沒有這種傾向的。

第 十 四 章

生物學上的個性與玄學上

靈魂先天存在問題

生物學與玄學——古代的靈魂先天存在說——根據科學上已知事實說明靈魂與個體的同時成立——卵與小宇宙——變化創造的假設

我們已曾看見生物學對於社會學上各問題的驗證頗為有益，並且個體與物的觀念頗能為確定人與人羣的各種關係之助。我們是否也可以借他研究這玄學上最高而最難的問題？有許多人都認承培根的話說：“物理，你應該具有玄學”自然他們也想着，無疑的，因交互的關係玄學也應該加入些實驗科學。科學在他已定的界域內，究竟對於靈魂是甚麼態度？在距我們較近的時候一般人大都想着應該有一個間隔立於科學思想與玄學思想之間。在目前則不然我們已很需要二者的聯合；我們已是須在思想中要有個實際的調和與貫通方能滿足了。

有很多的問題都得要先經過科學上已得的事實的嚴重檢查而尤以這玄想的玄學。例如萬物創造之目的問題。設有科學，尤以生物學，上很重要的證據，因而哲學家尚多保存其幼稚的人類中心的萬物創造目的說，或一種極寬泛的目的論。在反面有機世界的生物變形原理，與進化論者的解釋生命形式的繁衍與興衰中都可以尋出廣泛目的論者的思想理論以為其精神上的滿足⁽¹⁾

科學並不敷陳一種哲學上的理論但其結論常供給一種確切的事實以為哲學上諸問題之助。生物學上觀察實驗所得的最高的觀念如“個體”與

(1)我對於這個意思曾有一篇文章載在“近代唯物主義”一書中第六十八頁，此為“信仰與生活”的講演會的講演稿（按此書有柏格森潘家賽基特以及其他文學家等之論文）

“物”他似乎是很可以給這最深最高的靈魂的起源問題以一些光明；這便是本章所敘述的主旨。我不用唯物論者的解決法；我覺得這科學的普通傾向，是不定要向着唯物主義的方向走去，而狹義的唯理主義，目的論以其他人類獨有靈魂及創造者目的觀等自然都是與科學相反的。我另一方面却是運用唯物論者所同用的生物學上的材料。我們假定，至少也是個假設，人類靈魂的實際，即是我們所曾看見的生物學上“個體”與“物”的概念，及個體有機物的發展，其對於物種上較真確的假設都可以引導我們來研究這靈魂的秘密。

心理學上所知的人僅僅是在出生以後，至於在生物學上我們是知道的遠始自卵的成形。在生物學上說：當卵在受胎時候其兩個配偶體之細胞核並染色體溶合而為一：一個新物便由此成立。這便是人體個體的起點。於是哲學家必問何處是靈魂的起點，這支配生活行動的原動力也是生自卵中嗎？在一般思想中有兩個相對的對於靈魂的觀念：靈魂究竟是先個體而存在抑或是與個體同時生存？有機體是不是很簡單的僅僅造成一個屋子只候靈魂來住在我們所知的物質界中那裏是靈魂創生的痕跡？由此便兩個假設：靈魂先天存在的教條與靈魂生於卵之成形時的假設。

在宗教上間或也答覆此類問題，但大都均以極嚴重之態度禁護之。耶教便主張靈魂的實在甚力且承認其死後之存在。但在新教與舊教中都是一樣的不以之作爲問題討論。有時並有些奇特的迷信附會之。又如北美摩門教也以爲靈魂是先天的存在：並以爲靈魂須墮入肉體後方有幸福可享；因此所以主張多於生殖以留其暫住人間。

古代的人多半都主張靈魂的不死。且多與輪迴說相伴；便是說靈魂棄肉體後又可再入人或獸體而重生但這種轉生靈魂自身不能做主，其實

也很可以承認靈魂在人的肉體中輪迴交換，因為既已承認他是不死的了，一個靈魂他或者是預先存在於另一星球之中或者在另一世界在我們空間以外，這或者是靈魂當他未投生於生物時的歸宿地。

在福音書中耶徒的弟子問他生來盲目的人的緣故這是猶太人曾主張過的他說：“師傅他曾經有罪過嗎？這是他的父或是他的母使他盲目而生的嗎？”這是個妄誕不經的問題但若是不承認靈魂不死便不成問題。我們要注意耶穌對於此問題並未答覆既不反對靈魂先天的存在也不承認反對者的提議這種中立態度後教會有許多都緣用之。

然而在古代的對於此說懷疑的也很多如西奈西魚 Synérius 等他們想着柏拉圖這種原理不很合理且疑是後來竄加的。但這一類的想法後來都未成統系。

婆羅門教與佛教對於一問題似稍富於詳細的考慮故其說理甚富與耶教反對之處亦甚多。但所有生在印度各哲學學派大都皆承認靈魂輪迴。在一印度人對此似乎是不成問題的。近代的神學還是絲毫未脫印度式的舊信仰。

若是我們拿人類舊時這種信仰來加以研究，若只是傳述古義則靈魂不死之說將易成爲先入。究竟這種靈魂說是不是只簡單的是一種說法而一般人遂安然的願意這種錯悞。這是因爲人自覺得存在不能悠久遂常想着他的不存在，又加之環境有力的暗示所以雖在小孩子時已覺得靈魂不死之成不問題但每自恨不能記憶生前之事。我這裏且不討論這回想的印象在心理學上曾加以分析的研究知道其力量常逼着人到一定的結論上去

我們現在來問生物學。我們知道小孩子的身體是來自其父與其母，

更有由父母傳來祖先特質之一部分；這是無可懷疑的；然而這靈魂究竟從何處來的呢？

精神的遺傳與物質的遺傳應該一樣：在一個家庭裏這種現象也是很明白的。然而教育與遺傳的力量有時是很難區分的，有時一種現象不知道他是由環境或由遺傳來的。在精神方面與物質方面一樣有一種關係是來自母，有種關係是來自父有的又是來自祖先的。但有許多的時候對於某一部分的來歷如何，或來自遺傳或改自兒童所處的環境與其所受的教育，都很不易說定並難分別。

從這一點看來可以做個很有益的觀察於小孩長大的時候，因為父母特質多半要青年時代才看得出來。於是將很奇怪的看見小孩子在心理上有許多特質似其父或母確是由遺傳來的而在他的父母却沒一部分是得自教育者。靈魂他是不是成於，與肉體一樣，藏於配偶子的細胞的染色體中或者是只棲身於他將來發展所寄的受胎的卵中？

一種中間的說法或者可以取用。靈魂中有許多本能是來自遺傳的，如一些有形的質地。至於形而上的人格，是我們所謂的“物”不能分解的一部分，在身體還未成形之先，當是完全的構成於卵中，後來因為官能組織的發達便漸漸自己覺得有我的存在，其靈魂的下等一部分則純然因為身體發展的關係也逐漸發達，將來也與其同歸於盡；至於其先即存在的部分則恰是真正不死的永垂不朽的。這種說法很為大部分哲學者所主張如十二世紀猶太教的有名神學者默摩里德即曾推論到某種程度，他尋找聖經與亞里士多德學說相合的地方而推論成此他所需要的一致與調和論而其根據亦大半都是屬於哲學的。如此說來靈魂將是成於兩種相對本質所構成：其最高一部分是直接來自上帝；其形而下一部下方才是由父母

所賦與，這兩部分將是年復一年漸漸融合而進化。但這還是沒有甚麼確實的證據可憑只是投合一般人的心理因為他們都是滿足於一種較簡單而純理的說法以便於了解記憶，這都是屬於個人的印象。我在這裏也不來細細的反駁他，因為我以為在這種問題之中，單憑理論而輕視遺傳的作用實不足一駁。至於所謂個人的印象在我自己覺得，或者正確或者也有錯誤，我的印象對於我父母遺傳給我以最深的特質於我的“物”之中我實有多少的懷疑，不過我以為來自他們者都出自我的生產一個事實其餘使我能想到的便是些關於廣義的教育上的影響，以及我周圍的直接環境的力量或者來自他們人格上的暗示。

這種印象是如何成功的？我自己也不能明瞭的知道，但這個問題也不是便完全在我知識能力的範圍以外的，不過他似乎是第一個接近我良知的罷了。他究竟是如何的活動法？為要知道我的靈魂最深處的元素，便是要知道我們人格的根本組織物，這種組織物，且將由我們的輸轉作用照樣的傳給我們的子孫。這個問題由此又入於心理學的範圍了。想像，是可以精審分析在一個家族中的數代繼續的生殖中所產出的些靈魂，這種分析必借助於遺傳質元素的力量。於是便可以看出這些元素是根本的且有一種最高最深的力量每每在偶生的形下事物以外。

於此要立一個實施研究的規程雖覺重要，但甚困難。我們知道遺傳是個複雜之庫，常可以在其中發現最不能相容的事實。一種事實，在我們的父母祖先有這麼一個傾向我們有時承服了於是我們也有這個傾向，或者由自己的暗示而創作此同樣的傾向出來然後教育才來扶助修正他；然後才有一個真正自由的意念出來這方才是最後的一步。這在心理學上要經過一番很細而繁的工作才能將這些元素分析得出來。科學並不要同哲

學一樣圖解決一些事實的總合；他只是使他們的鑽研的條件精確，分解問題之各部分而以精確的事實檢証之而重新提出真正的新的問題。

在生物學上已知事實說來，可以檢証一些所有的存見，在這以後便寧可假定靈魂與肉體是同時成功的；彼此相同的由一些預先已有的元素合併倚附而成。我們可以舉些精確的事實來證明這個觀念，這種事實，不錯的，他不能有支配靈魂的最高能力，但在細小部分的精密關係看來似乎有許多與其說是心理的毋寧說是生理的；我願引兩個遺傳上的奇異不令人注意的事實與動作。例如一個小孩子愛用墨水與紙在膝上畫鄉愿的面貌以為笑樂或者他的父親在同樣的年紀也有這同樣的習慣，這是一種小孩對於其父母的一種自然不覺的模擬。不但此也，即在動物中這種事實也是常見，比如一個母馬常常有個習慣喜用前蹄抹頭，也常傳此習慣與其幼馬。雖然如此，但這種特質很不易在我們精神界占重要地位因其非遺傳的重要職務。

這裏姑且為下面的假設：

靈魂與肉體是相合為一的：受胎作用是人類一切個體的全部成形時代，形而上學的物與生物學上的物都只是這一個。

這一個假設與靈魂不死的說法恰相對待，然而也有與奇特的舊說相發明的地方。古代的煉金術士，常將人與宇宙相比而看做人為一個小宇宙 *microcosme*。我們試就這個說法看來可以知道靈魂與肉體是同時成立的，卵之成形便與宇宙的創造相似即如宇宙的起源一樣。

卵之成形，如我們已知的，是使兩種特質混合這種混合體則是空前絕後無與相同的一個新物。因此是否可以妄測到宇宙的起源？不但人是如此即凡是生“物”的卵，都是有小宇宙的價值，無論薔薇，海綿，蜘蛛都是

一樣在其卵中都可以想到宇宙的機械作用……究竟本於一種甚麼的天才的直覺這些鍊金術士所想的能與近來的科學事實相符合？然而他並沒有如我們所依賴的顯微鏡，染色的手術，及其他衆多的材料些。

人類的思想常常經過時間上一個大回還後又重新落到古代的觀念上，因為很少的思想能殼不經過長時間的修改而一朝遂定其原則的。當其鍊金術士些想到人是小宇宙時，卵是小宇宙的觀念已包含其中，不過當時卵的成形的經過不明遂無由指出罷了。但這種大宇宙與小宇宙平行的觀念究竟非常不完備。況且還有一個宇宙最重要的變形事實還未加入這有機體的進化中；這裏所說很像只是一種小星雲將凝結的時代似乎尙說不到生命在地球上發生以前的地球的歷史。自從生命在地球上發現以來細胞中的染色素便是他較晚的產物他將生命所經過的複雜的歷史以及若干世紀中的經過的進化階級都收縮於其中。如亞里士多德所想生物的階級不能是一個，又如亞耳白耳格朗所曾見到的植物與動物雖成兩系而兩系的根本則連合於一而屬於菌類。生物各級在進化之中更分成若干階級，每個生物在其發展中僅僅產生實現他祖先特質的形質而不及於他所不曾經過的階級中的些形態。因此近代的科學所以敢試為生物譜系之編製以說明物種的詳情並可以知道古動物最近的發現到了甚麼地位，就中如赫克爾所曾做的便是一例。

我們假定這些系統都是精確的但亦只完全屬於假設而為觀念上的根據。如哺乳動物的祖先最初當是單生細胞原生動物，然後為蠕形蟲，然後為魚最後才成爬行蟲。鳥類是從爬行蟲所出的另外一枝與哺乳類是一時分出而異其方向的。軟體動物是與蠕形蟲相連而成功之另一重要部分，從他便生出脊椎動物來，在頭足類中，且有較高的進化，例如其眼便幾乎與

脊椎動的根無甚區別。我們又見動物一系中其各支又分門別類的不同。每一個小宇宙在其個體進化程途中只產出其祖先所經過的形狀並不是普及於生物的各支。

從這些事實看來，這小宇宙的觀念愈是不可移易的，每個生物在其個體進化程途中一一描寫其最多而最變的祖先形質以成其小世界。此無數的小世界便構成生物世界的全體。每一個階級是生命問題的絕好解釋的一個事據；至於生物退行的現象⁽¹⁾還沒有加入呢。這種解釋又因其門類不同而結果亦異。如植物系中的都是消費無機物質以造成有機物質而完成地球上化學作用對於生命的普遍主要現象。由這種系統分到人類以人類有機官能的進化而滋孳出精神與道德等物自然是合理的。其他的系統內因其有機官能的進化遜於人類但誰又知其所藏貯的是到甚麼程度呢？誰又能說藏於物質中的可能性是由精神通知出來的呢？

我們並為淺臆斷的假定以為這精神界現象的全體因為我們工具不足，在實驗上還不能將其証明。卵之成形是一個小宇宙他記載生物各紀的進化史，或者竟是說明一個靈魂在宇宙中的三種容量的創造，但怎麼樣可以知道這個創造的機械作用呢？

這裏有一個解決的說法此說是萊卜里茲 Leibnitz 氏已早說過的。我們先看這位德國大哲學家對於這個原理的主要見解是如何。在他以為這物質與精神不是根本相對如笛卡兒等的二元論所主張。他以為這都是出自他所主張的“元素” monades 這即是精神元子的一種。這種元子即是各種靈魂但其彼此因意識的程度而有不同。這最高的“元素”，神，他常是

(1) 生物因適應於某種環境，也常常使某種機關單簡或退化以讓別的官能的特別發達比如在營寄生生活的動植物中此類事實即最多。

很完全很明白的感受一切事物，其最下的“元素”便是麻醉不靈的即是我們所說的物質，所以都是一種元子不過僅僅有意識程度上的不同。下級的“元素”其集合常依着一定的律以成功其物質元子。我們注意這種說法其輪廓頗與近代科學上的事實相合的地方。元子 *Atomes* 的觀念在德沒克李與呂克勒司時代是涵義非常簡單的而在近代則甚複雜；常比之於細小的行星彼此相纏繞。

那是很明白的，至少在地球上，物質是較古於生命。萊卜里茲說當其生命發生時，是先由這種盲昧麻木的無機“元素”⁽¹⁾ 中生產較低於意識的“元素”如植物的“元素”與下等動物的“元素”等。在進化的程途中於是高等的“元素”方才發生，並漸漸的能有意識。萊卜里茲他未想着這種“元素”能產生新物質或自己創造新境界。他只以為舊“元素”是由神的支配而轉變使其經過各階級而成新的生物。這完全一種神的變形論；神才由“元素”中創造出新的目的物來。他便叫這種發達叫“變化創造”“*transcreation*。”

下等“元素”其滲入於物質之中或者也被創造者創成一種“合理的靈魂”由此而動物而人類。這便是萊卜里茲所謂變化的創造的概要。我們以生物學上最近的事實去檢証他這種假設是最有趣味的，我們看見即最簡單的有機物亦係成自細胞，而生存於現在地球上的生活條件之下。一個細胞已經是有機體中之複雜的了。若是我們想着“自然界不躍進”的話我們一定承認萊卜里茲所說的確切，他是較為近理的說由物質的“元

(1) 萊卜里茲他所假定的是各個“元素”都有意識的，雖然他能弱減到無窮小但他終含得有。一個極下等的“元素”他決不是無意識他只是意識潛退了。為幾句話便要將他的學說扼要介紹出且容易明白故我將意識潛退的“元素”直名之曰“無機元素”

素”直接轉變而成細胞。或者細胞是曾經過“元素”的階級。在基本上物質的“原素”集合而成爲元子與無生物體中之“元素”相同，在一個結晶體中其根本的“元素”是彼此完全一樣，而爲彼此的單簡的聯絡。物質“元素”些構成一種小粒體我在第二章中已說過的（細胞成形的假設）內中包含有一個較爲高等的“元素，”即此小粒體的主要“元素。”此小粒體的主要原素，在其中央，有一個比他更爲高等的，這便是細胞的主要“原素”了。

在複細胞的生物中，其細胞都進化成爲一致的：細胞的原素中包裹着有機物的主要“元素。”隨着此有機物的個體與種類之不同此主要元素之職分亦各異。人類的靈魂既是由人身的一種力所維繫着的，故此主要元素遂有一個關於個體全體上的一個廣闊的力量。由變化創造的說法一個物質的“原素”可成爲一個小粒體中的主要“元素”又成細胞的“元素，”最後這複細胞生物的細胞中的主要“元素”牽引其左近的細胞“元素”而此“元素”每個又自行牽引其衛星式的物質“原素”，此物質原素卽下等“元素”。

於是在一個受胎的作用裏面，兩細胞相合以成卵；此每個細胞各有其主要元素。在那面裏面他是不是將爲有機物造成新的靈魂？到這裏便是各種想像與學說的障礙物了。若是靈魂是成自卵中或存在雄性元素或雌性元素中，這一個生殖體有一個將占優勢的作用；照如此說來則物之成就是由於二者之中的一個生殖體的繼續嬗變而成便無所謂由兩個原素供給兩種不同的遺傳流了。這便似乎是說明這造成生命的秘密現象是具有完全相等的父的與母的形質。爲採用這種假設使之再精密而與近代已知事實相合或者將再引起自來所爭的受胎以卵爲主或以精蟲爲主的疑團使

其冰釋且以之置於最近的嚴密的科學事實以下。

並非是在二十世紀的科學現狀之下還去引用萊卜里茲的假設，況這種假設的本身已早有棄置的必要。但是在生活物質的各級，如局限於纖維質內的植物原形質一直到人類的腦筋中的光塔形細胞的各種階級中，這種假設便不能作一個玄學上的貫通與解釋嗎？

萊卜里茲他並不固執說下等的元素成爲有感覺的靈魂，也不固執說有感覺的靈魂是來自一種智靈的魂；在這一點上是別的假設都不能令人滿意的。

這裏便有以下三種說法

靈魂是先肉體而存在，其居住於肉體中亦如人之居住於室內一樣；他能感覺有前生但從不能記憶起來前生的生涯。

或者是：

靈魂存在於當世界元始之時，但經過若干階級後才到了有感覺的程度；他存在於生命以前，但要組成人體以後方有人格。

或者是：

靈魂生於卵成形之時，當那時兩個配偶子的染色體會合而成一個新的細胞核。靈魂也與肉體一樣是成於綜合，這個綜合是集成於若干的過去或邈古的元素。或是有時我們自己覺得我們的靈魂是由我們的祖先的再生而來，這並不是因爲我們已死的祖先再投生而成爲我們，是因爲我們的每個祖先，在他們生存時，曾經溶化若干的元素在這種元素中，我們的一部分的“我”在那時便已經組成。

靈魂是預先存在，靈魂是由變化創造而來，靈魂的成形與肉體同時：這三種假設不可以強制的解決下去。

我們都望有一日在事實上能證得着確切的結論。生物學與哲學都還沒解決此啞謎；至於我們上面述各種的假設不過能使是這個題的面目較為明白真確些。就中比較的精審有路一點還是屬於我們上述的第三個假設，即肉體與靈魂同時成立。玄學是走的默証的路子其中比較看得清楚的還是生物學上的方法他是完全從卵的成形說起。兩個配偶子的溶合便是小宇宙的起源，如大宇宙一樣這個秘密便在其中。

結 論

現在我們來怎麼樣的結論這本書？要綜合或解釋一些事實而使其較為確實，生物學是最為有用，我們已於上面已大膽的引証好些學說用生物學的方法研究。本來，在科學原理與哲學原理之間本來沒有甚麼一定截然的界線；我們在上面曾經借助於生物學為社會學上幾個問題尋出一些光明來，我們又曾經用力去使玄學上的問題的密雲消失。所有這些淆亂的事實與暫定的假設以及各種學理些，是不是也有幾個確定的主點可尋，而使我在終結遺書以前提出？

我覺得有兩種觀念是很顯然的：一種是重大事實的肯定，即人類個體之實在；另外是一個非常真實的假設，但終是假設，即進化原理。

我們先來看這存在的事實。個體的人是經過若干秘密的進化而來，是一個真實，同時他並含有他的雙特性即是“物”與“個體。”

人是一“個體”他具有生理的自動作用與心理的自動作用。人格僅僅是自己能感覺到自己的一個個性。

所有的人都同具有物的價值，除了最例外的真雙生，因為這一切發展的出發點點的受胎卵，他不同時再另生一個與他相同的個體。因為人是一個物所以其細胞的染色體中所保藏的遺傳羣，決不與另一人的相同。人類是渾一的，都是由過去的元素所造成，但他們却將這些元素為絕對的新的組合。這是如亞里士多德所說的我們物中所有的“物質”完全是來自過去，並且似乎是無甚根源可尋，至於所謂“體形”則是絕對的一律。這種根本的相對，是深深的藏在我們細胞之內，他或者是常可以解釋一種

心理學上的抵觸。我們隱隱約約的聽見一種聲音在我們耳邊有的很遠有的很近：最近的環境之聲，無數的遠祖之聲，家族之聲，國家之聲，種族之聲，人類全體之聲，有時在我們耳邊向着我們說的高而且近的聲音或如一隊音樂隊之複雜，這便是個體良知，他使我們獨立使我們自動。所有向着我們說的聲音些都是對的：他們都各代表一種真理。但在他們裏面都是僅僅調和於第一個作用嗎？或為近世代哲學所通常引用的，那裏面有一個主持者嗎？

我這裏將大膽的來譚譚這個體良知中的主持者。其實我們的自我是創造於出自一公共庫藏的些元素，他僅僅是在他那絕對新的集合的時候才有他的價值與本性。我們都是一律的人類黏土，但是同出自一土坑的黏土而其用途則各有不同，或以之建築莊嚴的廟宇，或以之建築美麗跳舞場，或者又為嚴肅的炮臺，及兵營建築之用。我們的細胞的染色體中的特別的原動力，即我們自我的生理上的基礎，是個無可懷疑的事實但人多忽視他。若是這幾章書能毅使讀者的腦中明白的注入此不可懷疑的事實的觀念，則此書的根本目的已達，我將更述一個體的人存在的証據。

科學既不是部分的來切定個體，然則他對於種是怎樣說的呢？於是我們在這裏便將遇見一個很大的假設，即是我上面所說過的進化原理。若是我們是定形主義者則我們將見着人類是如我們的個體一樣很直接很簡單。如居維葉所說的所有的生物其過去與未來均係由一胎所繁衍。但我們今日還能成為定形論者嗎？就精密的說或者可以答應曰能，因為種的變形至今還未嚴密的完全托出。然而在實際上說我們便將答應不能，因為我們曾經看見，從科學的水平面上各點看來，這變形的原理是如此漸進而深入的印刻於我們腦海之中，我們對於進化原理我們始終承認他是

個假設，但是以之解釋所有的事實與所有的發現是如此的精到，我於此點我再不能尋出別的較善於他的。

若我們果真是進化論者則物種的觀念在我們手中是如此的逐處消散。我們試細看看他，便見他常碎散而為類為種為族為變種等等。我們用達爾文的看法種是如此寬泛我們幾乎可以以之推及於全生物界。

舊時對於自然史的觀念是太人類的；今日所謂人類中心說的傾向在科學的境域中是一無信用。人類與動物動物與植物其本質並無如何的差異僅僅有適應結果的不同。

若我們果然是進化論者將可以看見這些事實很真確，很明瞭。

奧古斯德孔德他曾有很可欽佩的熱望要想在人心建設匪標式起來，他說“偉大的生物，人類，是集合較生者尤多的死者所成。”但我們試去看看那在我們所愛的些祖與曾祖父母以前不過都是些不可知的遠祖！在他們以前我們的想像微茫，他們的肖貌模糊甚至代數亦不甚清楚，這些死者或者為我們所親愛或者為我們所完全不能記憶是他們卻成這“偉大的生物。”但是靈長類的人猿他是我們最初的人類的祖先怎麼却被擯除呢？並且此人猿是不是較勝於猿與獼？哺乳動物是否較靈於鳥類？為甚麼還忘却了林中美麗高大的樹木，和那些為生物界必需品的大多數的微菌？

這種“偉大的生物”的名稱如此說來似將推廣至於無限，我們若合論理我們對着一切生物應該都還他個偉大；在神的觀念上說來將修正而成爲自然一神論或訊神論或完全爲玄學的空氣瀰漫。至於科學到了尋求這種普遍的一般的原理時已在範圍外了。人類在精神上若願意去知道較寬廣的事實便應該自立於一切已知的精確的事實之上以尋求其知識範圍內的事物如玄學上所努力的。若我們在此要爲一種很確實的結論，爲事

物的獨立解釋，則我們必得確立於生物學上所謂“物”的觀念上。即是舊物質的新組合的觀念上。以此觀念，可以隨着各人的意思在精神上去應用於各種不同的方向上；我確信經驗有時也有超越的必要，且玄學也並不能使我驚駭，但是假使哲學要超越了科學，則其結果必至於與科學上許多事實相反。在最後，我願與讀者同去反對玄學上與社會學上一切成說，一切違反科學上已定事實的成說，要知道人都是實在的同時是“個體”也是“物”。

(完)

社會問題

▲社會學要旨

一冊 四角

本書係常乃惠先生編著。用通俗的體裁敘述，各種譯名亦皆取見之於各書，而極普通者。共分十四章，並附譯名表及中西文參考譯名。為初步研習社會學之良書。

▲社會主義初步

一冊 三角

是書為英國克卡樸原著，克氏曾著有『社會主義研究』及『社會主義史』等書。後者已經李君譯為國文行世。本書係提鍊上述兩書之精華而成。寥寥四五萬字，而社會主義的內容，起源，發達，派別，運動略史，與乎思想變遷之跡，已敘述靡遺。

▲社會問題總覽

三冊 一元二角

勞動問題，婦人問題，是社會問題的主體；社會政策，社會主義，是解決社會問題的緩急兩個方法。是書包括四項，詳細敘述，普遍完全。使研究社會問題者，閱之感生滿意。

▲社會問題概觀

二冊 八角

是書為日本生田長江，本間久雄兩先生合著。出版以來備受彼國人士歡迎。全書分十二章，約二十萬言，為敘述近代社會問題唯一精詳之佳構。

中華書局發行