

萬有文庫

第二集七種

王雲五主編

生命之征服

(上)

科柏葉著

高銛譯

服征之命生

(上)

著葉柏科
譯銛高

書叢小學科然自

譯者序

生命者，奇蹟也。生命何所始？在今日之狀況下，生命必始於生命。全地球上無數之動植物，其生命皆承繼於其祖先，決不新生。徵諸地質學上之化石，則此生命乃淵源甚古。雖其形式代有不同，然來蹤去跡，一線之移傳，可得而稽也。就近代之生命而論其源，推之於祖先，則似解矣。若問此生命之最先祖先何自而來？或則曰：來自殞石，與殞石同降於地球上。姑不論殞石之降落，須極長之時間；卽其在大氣層內，由摩擦而所生之熱，是否爲生物所能耐受，亦屬疑問。縱其然矣，唯可曰地球上生命之源已得解決；殞石上生命之源何在，則仍未解如故。其爲言，以不解者推而遠之耳，非眞解也。或則曰：地球狀況在生物肇生之際，溫度既高，蒸氣亦盛，曾成立一種環境，適足以建立生命。今則其環境已滅，吾人不知而亦無由以復現當時之適合狀況；故生命不能新造於今日，而獨成立於當時。是言也，頗能動聽，然而渺茫無稽，謂之爲已解也可，謂之爲未解也亦可。吾人無確實之把握，以論生命之

肇始，仍如故也。

生命由來，姑止不述。卽就生命而論生命，執現代尙存之動物而察之，其發展、其構造、其營生、其移傳、無處不現有微妙作用、微妙機構，一若爲有目的之經營所成，決非偶然之現出；故人智識未開之時代，能不睹此而驚奇乎？歸之神之創造，乃自然之趨勢也。卽在有智識之研究者，雖不信生物之創造由於神力，然而微妙之作用、微妙之機構，人力所不能爲、所不能想像者，以爲必有一種特殊之力，爲之安排，活力論之興，亦所當然。

近代科學日益進步，其中有機化學及生物學之進步，關係尤大。構成生物體之材料，既日就明瞭；而其微妙機構，亦日有所發見。於是知生物所以爲生物者，仍不離於物質的；物質的存在以外，絕不容許超物質的存在。卽無特殊的超物質的力之作用。吾人之知識所用以處理無機物質者，亦得用以處理生命。生命乃失其超人之地位，而下降於一切物質之水平線上。

往者視生命，爲傲然存在於人力範圍以外；今則不然，入於吾人智識之下矣。是無他，卽生命之征服也。吾人今日對於生命，所解者少而未解者多，現所征服者，僅其端耳。完全征服，不能不俟諸他

日科學之進步。蓋科學者，吾人征服生命之武器也。

生命之征服，全賴科學。由於近代科學之發展，生命乃漸次征服。其征服之跡，即本書所述之主旨也。關於微妙之作用與機構，既分筆列述。首之以生物學之發達小史，明其跡也；殿之以疾病之征服。疾病爲人類之大敵，故征服疾病，爲益人類，實非淺鮮。斯亦生命征服上之一應用也。自生命征服之主題上觀之，僅一小端耳。研究科學者，仍當致力於其大者、遠者也。移譯既竟，就感及者，書之以爲序。

著者原序

二十世紀有一謬見：以神聖與神祕作等視。卻斯突登 (G. K. Chesterton) 氏曾加指摘，以明自然之坦白。對於有用知識，氏爲一擁護者。彼所悲者，爲今日之科學，已非就花言花，就鳥言鳥。歷史以前之奇獸，視如花之平常；而其視花則如歷史以前之奇獸。故氏以爲人性與科學間，當建一橋，使之溝通，實爲至急。自然實至坦白，不有隱藏：樹根決不能出於空氣中而花葉反張於地下；花決不開於夜而閉於晨；葵決不背日向暗；鳥決不飛於夜。設有其事，誠一奇異之世界矣。

自然無私，不吝顯現於任何具目而可以觀察者之前，由是人類得以複製自然狀況。吾人不必謝自然所予之普遍知識，正如市上警察示人以路途，不必對之言謝相同。

龐大之近代生物學，有如迷宮。本書之目的，即在作其指導者，示人以若干重要有趣之點。本書之標題曰生命之征服，此所謂征服者，示其目的所在，而非謂其功業已成於生物學上者。此種目的，

有時雖近如咫尺，而不能即達。正如登山者睹山峯起於目前，若相距甚近，實則迂迴曲折，遠在數里之外。

生物學上之多數研究，本書引用之處甚多。曾蒙若干善意者之援助或供以圖畫，或貢以意見，或任校正，或任出版，爲力均非淺鮮，用誌之於此，以表謝意。

目錄

第一章	生命之科學	一
第二章	生物學小史(一)	二四
第三章	生物學小史(二)	三七
第四章	進化	六三
第五章	發展中之胎兒	九三
第六章	動物及人類身體之恢復	一一三
第七章	內分泌腺	一三三
第八章	雌雄	一六〇
第九章	動動之靈性	一七六

第十章 疾病之征服……………一九五

生命之征服

第一章 生命之科學

人類歷史，自有記載以來，已達數千年。在此數千年間，人類之智能未嘗有顯著之進步。希臘都市國家之社會，正如吾人今日之社會，導以少數之傑出人才，合賢愚而成。智能係數亞典市民平均所具者，當與今日之普通人相去不遠。偉大人物即使不有多大知識，亦必具偉大之智力。在任何時代，決無人能超柏拉圖（Plato）及亞里士多德（Aristotle）而上之。思想界上固少進步，即就人倫與政治言，範圍所及者，在紀元以前，亦早爲希臘哲學者所探討無餘矣。

然則吾人之所謂今世之開明者，將何以異乎古代？吾人之能力既未嘗多進，則將依何義以自翻更進？對此問題，解決所在，固甚明也。睿智之士，在人類及其周圍既發見新事實矣。積年累月，所得

者更轉爲知識以資與後人。故解答所在，卽此知識之繼承。希臘人之在思想上及研究上，不過一開拓者耳；故其由繼承而得者，乃未解決而待解決之問題。生於近代者，則不然矣；獲於繼承者，乃綿互數世紀所積聚之知識——累年積月所集得之事實之儲藏——是卽所謂科學。

更進一步，所謂科學，不僅係事實之集聚，且須使事實互相調和，得其關係，俾可預示其將來，節調其所趨向。舉例爲喻：如佝僂病 (rickets)、癩病 (pellagra)、血斑病 (scurvy) 等病，由營養成分之缺乏所致，科學對於此等疾病非僅以實驗，將飼育動物食料中除去其某成分（維他命）而發見其原因爲滿足，乃在更進而加維他命於患有此種疾病者之食物中。於是科學乃有實效——治療。

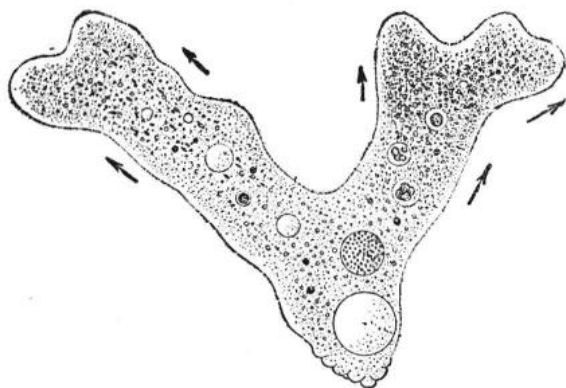
科學足以增進人類之健康及物質的慰安，固無論矣；而其尤爲重要者，在使吾人之世界境限益廣。中世紀人視世界，以爲已上窮雲霄，世界誠小也。此狹小之世界，今則爲無垠之宇宙矣。科學之發見，既已昭示宇宙間人類之位置何在，更進而創造一新精神：真理之追求。不賴超宇宙 (Super natural) 之假定，而僅由唯理 (Rationalistic) 的以說明一切世界。

科學之問題，甚爲龐雜，豐收可期而耘者乏人。求彗星之軌道，測算恆星間之距離，決定宇宙間地球之位置，其事似若莊嚴；研究地球上之生物，似若無聊，不可望其肩背，實則未盡然也。宇宙果以其偉大而重要，則地球上之生物當以其渺小而重要矣。在生物之錯雜組織上，問題殊多，處理此生物即動植物之智識即爲生物學之研究。生物學研究興趣之厚，並不在自然科學之下。且因人類亦屬於生物之大系中，人類得以自身說明自身，故生物研究益使人深感其趣。

生命研究者，早覺生物乃變化無窮之物，其質量不絕變化，此事實久已昭然。迄於近年，更知生物即大如人類之身軀者，亦全部在變遷之境。恆以新代舊。身體之組成，乃由多數之極小單位物質所構成，是即所謂細胞。細胞者，實表現生命特性之極小單位也。由是知此極小單位之細胞日變遷其形與實，恆在發展之途中，以分裂產生新細胞。

一切生物皆自多數細胞構成，其中亦有僅由單一細胞所成者，變形蟲（*amoeba*）其例也。池水之中，變形蟲居恆以萬數，然爲體甚微，肉眼不可察。一切機能皆由此一細胞兼營：攝食、消化、排泄、呼吸、生長、生殖、運動、感受……一言以蔽之，爲物雖微，活動則有餘。

高等動植物則異於是：由多數之細胞構成，其一細胞不能兼營一切機能如變形蟲，而分工起焉。某組之細胞營此工者，不營彼工；某組之細胞營彼工者，又不及其他。取以比較：變形蟲之單一細胞殆爲傑出天才，無所不能；高等生物之細胞，乃如精一之專門家矣。此種發展趨勢不僅現於此，現於動物界，亦現於吾人之社會。在過去時代，曾有博知者，凡百皆稍知；至於現在，則有專精者，所知只一，而所知則透。一切生物既皆由細胞構成，而此構成之細胞，在一切生物間，又極爲類似。由此事實，吾人可得一結論：即動植物之全部組織，皆建自同一基礎的型範。



第一圖 變形蟲以單一細胞而營生命之全機能者。

有生物與無生物之區別，雖似甚簡單，然此在大動物或可云然，至於纖小動物，恆非易題。苟不能得一特性，爲生物所有，而爲無生物所無者，即無以區別之。

試以例明之，結晶能自其周圍取得體外之物質，生物亦能攝取體外之物質，兩者似同而實非：結晶不能將體外物質轉變爲體質；動植物則有一轉換外物之力，使其近似於己體所有者。結晶自其周圍而取得異物質時，即失其固有之特性——失其個性——生物則否。河馬吞瓜，瓜雖爲河馬所吞，而河馬仍爲河馬也。瓜於河馬，只爲食物，河馬用以建造其身體之組織，以此新物質代其當廢之舊物質耳。瓜之細胞入於河馬後，不復爲瓜細胞，在河馬體中已變爲河馬特有之細胞矣。故動植物均能同化食物，即將食物轉化以爲與己體相似之物質。吾人於此，乃得一至要之特性以區別有生物與無生物矣。——即同化食物之力。

更就生物之特性，申論一二於次：藏食鹽於盒，細心護置，十年之後，仍可見其結晶如舊，外觀未變，重量無殊。果以此法貯一小花則何如？數時間之後，即見其凋萎。囚驢鼠而絕其食，數日之間即將自斃。其故何耶？因餓致死耳。以視結晶，何以不須食物？果不須營養者耶？廣義言之，攝取食物云者，即

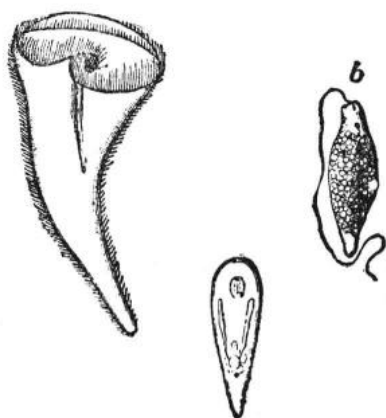
其身體自周圍取得異物質而已。以此爲言，結晶亦攝取食物矣，亦能自其周圍攝取物質以增大自體之體積矣。其間區別所在：結晶可以攝取外物，而非必須攝取方免分解；生物則否，攝取外物乃其救死防凋之道。簡言之，結晶可以攝取食物，而動植物乃必須攝取食物。此顯著差異之來，原因何在？蓋於無生物，物質之取自周圍者，實無其內部的耗用；而於動植物，取之於外者乃燃之於內，以取其能而生長。故在動植物體中有連續之破壞，連續之建造，破壞食物，取其物質，建造以爲生物之組織。生物之已耗組織，既不斷的須代謝，自必規律的攝取食物矣。如其不能自外界求得者，必求之於體內所貯之脂肪及動物澱粉，即生物體內所貯之食物也。人類於四十日間，不攝食物亦不致危及生命，已爲人所共知之事實。

各種生物所須之食物，且止不述。然須一言者：動植物之食物間，乃有一顯著之差別。吾人只須一見其食單，則其生物之何屬，爲動爲植，即行判然。植物依無機物質、無生物質有如礦物之鹽類、水及二氧化碳等而繁昌，即需要由日光之作用，水及二氧化碳合成之澱粉，動物則異於是，僅此無機物質，不足資以爲生，唯賴於有機物質。在地球面上，動物之生存不能前於植物，由此不言而喻。

在此開明時代，吾人不必有所固持；果有生物能以植物之道攝取食物，又能以動物之道以攝取食物，亦吾人所樂觀者也。自然深厚吾人，竟以此畸形供與吾人，是即梭微子(*Euglena viridis*)也。此為一種單性胞動物，一端有鞭毛，具使無機物質成有機食物之能力，故能由植物之道以營養。特其繁殖與生殖，必賴有機物之供給。

食物為生物所攝取，非如汽油入引擎，作直接之燃燒，其始必分為更小之粒子，然後與呼吸所來之空氣中之氧相結合，由此緩慢結合即燃燒，乃得熱與能，以供體內之用。

數年以前，曾發見生物中，有不賴空氣之氧以維持其生命者，不僅如是，空氣不存，反更適其生存。一時目為奇蹟。此種生物，數誠不多，為動植物之最下等者。破傷風菌即此種生物之一。



第二圖 b 梭微子。一端具鞭毛，能轉無機物質為有機食物。

營養物入於生物體中，自增其體積。苟輸入者超過其輸出者，則生物之體自爲增大。生長乃食物同化之結果爲生物之特性。

任何擴大皆有止境，故生長之有限，亦在吾人預期中。由此以觀，則新生個體實爲一種過度之生長。母體已不能容此生長之物質時，乃自母體分出。下等動植物之生殖形式，最爲簡單：生長達一定階段時，即分裂爲二子體細胞。故在下等動植物間，營無性生殖，固自明甚。

生物能運動，能伸縮其身體之各部分，能移動其在空間之位置，固人所知。動物尤然。是即行動 (locomote)。

單細胞之變形蟲，亦能以細胞體所生偽足 (pseudopodia) 運動；身軀流動於偽足間；終使其身體作空間上之移動。由是極易得一論斷曰：行動爲生物之特徵。不能見之於無生物。或曰：斯論非全當，無生物如雲與浪，吾人曾見其以莊嚴的儀態而運動矣。此固有不同者：在雲與浪之運動，起因於外力，此力因爲吾人所知，所得而決者。生物之運動乃自發的，所謂自發的者，即其起因之力，吾人所未及知之也。