

百 科 小 叢 書

生 存 互 助 論

著 桑 來 拉
譯 剛 克 吳

王 雲 五 主 編

商 務 印 書 館 發 行

中華民國二十一年十一月初版
中華民國三十六年三月三版

(52417)

百叢書
生存互助論 一冊

La Lutte pour l'existence et
l'association pour la Lutte

定價國幣壹元伍角

印刷地點外另加運費

原著者 J. L. Lanessan

譯述者 吳克剛

編輯主幹 王雲五

發行人 朱經農

印刷所 商務印書館

發行所 商務印書館

發行所 商務印書館

版權所
翻印必
究有

生存互助論

第一章 緒論

在這本書裏，我並不想把進化論的學說和盤托出。一面因為篇幅不夠，一面也因為我現在特別提出幾個問題，說明牠們的內容及解決，而對於這些問題的了解，進化論裏面許多部分，都不是必要的。

進化論裏，此時最引我們注意的，只有一個部分，就是：『爲生活而鬭爭，』或『生存競爭』這個問題。

爲了使讀者對於我下面說的這些事實及理論更加明瞭起見，我想將進化論的概要，簡括的說一下，也許是必要的。

直到十九世紀的初期，一般科學家，都還承認，各種動植物，人類的各種族，都是一個『造物主』

造出來的，是永久如此，從不改變的；而且我們現在所知道的萬物所有的特性，創造的時候，已經完全具備了。

首先用科學的方法，發表與上面說的話恰好相反的意見的人，是拉馬克（Lamarck）。他以為，那些最下等的生物，不過是由從前原有的物質的變形變出來的。從此以後，初具粗形的動植物，慢慢的變形，才產出現在地球上所有的各種生物——人也在內。

為了解釋這些無數的，無窮的變形，拉馬克說：一棵植物，或一個動物所居住的地點，一有變動，這個生物，即發生一個新的需要，這個需要，漸漸的變成一個習慣，習慣使生物體發生變化，由父而子，遺傳久了，於是產生一個新種。將來環境再變，再發生同樣的變化。

拉馬克後，過了三十年，達爾文（Darwin）重新發揮這個問題，並給以一個新的供獻。

達爾文主張，一切生物，天天在競爭中，或與他們生活的環境競爭，或與他們四週各種別的生物競爭，或與他們的同類競爭。

一棵橡樹，阻礙牠脚下初生的小樹，不使牠們生長發達。牛吃草，虎吃牛，人吃牛又殺虎，而人們

復互相殺戮，彼此掠奪。

一切生物間這種不斷的，普遍的彼此爭鬪，其必然的結果，即是弱者死滅，強者存留；所謂強者，即是身有最良的攻守武器的。如此辦法，在自然界裏，於是發生一種選擇，選擇結果，留下那『最強者』，對於各種生活條件的『最適者』。

這個學說，即是所謂『生存競爭說』。

當然會有一些滿足者及野心家，想侵略別國或獲得政權的人，盡力利用這個學說。這批社會主義者，對於現社會，不表示滿意，他們都是不懂科學，都是科學所永遠打倒的空想者。政客們於是，可以將這句有名的話，當做他們的口號：『社會問題，是沒有的。』

如果將達爾文文學說，逐字逐句的死讀，如果只顧到達爾文所搜集的關於生存競爭的事實，那末上面這個悽慘凶惡的結論，並非毫無根據，會使許多有良心的人，陷入困境。但是我希望能夠使讀者明白，在達爾文所發表的這些不可否認的事實以外，還有許許多多別的事實，大家差不多完全不注意，這些事實，能使我們得到一些結論，與上面所說的話，絕對相反。

第二章 礦物界的生存競爭與生存互助

我先在無生物界裏，舉出些事實：到過海邊的人，一定看見過有些石頭，在從前地面變遷時，與海岸上的懸崖分離。四面都是海水圍繞着。有時那平靜的海波輕柔地舐牠的表面，極端緩慢地損傷牠；有時則狂波怒濤轟然猛擊，衝去石頭外面的碎石。波浪的猛擊外，復有雨水的無數的小打擊；海水衝起的礫石，也與別的東西一起，同時給以損害；海風吹來的蘚苔，也依附在石上，慢慢的加以毀壞。如果因為雷擊，石頭有了縫，有點泥土，那鳥類帶來的種子，也會在這泥裏發芽生長，植物的根，會深入縫的兩旁，愈久縫愈大，不久就夠使鳥類在裏面築巢了；雨水就從空隙裏進去，深入石頭的中心，雨水既能更加長久的停留石裏，使牠分解的作用，也因此格外利害了。

這些毀壞這塊石頭的力量，都是從上面來的；同時更有同樣的力量，在石頭根底，大肆破壞。許多海生動物，許多渺小的生物，表面上看去，絕對無害，但是會在石頭上掘成許多穴洞，全是些開着

的大門，讓海水進去，直到石頭的心底。這些作用，都是多年的。游人的肉眼，並看不見石頭所有的危險，但是終有一天，經一個比別次更強些的大浪，衝擊一下，竟崩壞了。倒毀時，破碎成塊，牠的碎石，不久竟會變成光滑的小石，給岸上的孩子們玩弄。

將這些事實，用科學的名詞說出：我們說，這塊石頭，爲了牠的生存，曾與海水爭，與雨，水爭，與掘毀牠的四週的動物爭，與蝕壞牠的表面的蘚苔爭，與打牠的雷電爭，與擴大牠的空隙的小樹爭，這些東西，都是這塊石的敵人，在這次生存競爭裏，這塊石頭，爭了好幾年，也許竟有好幾世紀，終於戰敗了。

石頭的敵人的攻擊的武器，我們既已知道，我們也該研究一下，石頭自己防禦的武器，是些什麼。

第一件，即是牠的堅硬。花崗石堅於石灰石，可以支持得更久些；石灰石的被破壞，又較難於泥土。但是這塊石頭，無論如何堅硬，受了牠的敵人打擊，一定要毀壞的，在生存競爭裏，一定要戰敗，因爲牠是孤立着。

假定這塊石頭，不是孤立，四週有別的石頭，便是堅硬不及牠的，保護着牠。因為有了聯合，生出的抵抗力，大得許多。競爭的時期，可以延長，甚至會延長到久遠，等到地面漲高，從此以後，牠們最可怕的敵人——海水——的打擊，及不到牠們，這些還能支持的石頭，就永遠得救了。

這些石頭，因為有這種不自覺的聯合，互助，所以未遭破滅，如果分離孤立，全都都會毀壞的。

一條闊長的海岸，到處有孤立的石頭，同樣的現象，不知有多少。若干年後，這種孤立的石頭，將完全碎滅，只有那岸上的懸崖——這是許多小石的聯合，孤立的石頭，是由此分出去的——依然存在。我們可以說這些懸崖，在生存競爭裏，抵抗得勝，牠們是較適者，因為牠們是聯合着的。

下面的例子，也是在無生物界裏引來的，比前面的例子，更足以顯明，無生物在反抗四週環境的生存競爭裏，聯合是多末的重要。

大家都知道，如果將一杯水，有食鹽溶解在裏面的，放在那裏不動，在杯子的裏面，不久就會生出結晶體，起初是很小，漸漸地加上新的，很快的就組織一些容積很大的堆積。大家也知道，當水品體還只有很小的體積時，如果將水杯加熱，便是很低的熱，這些結晶體，馬上也會溶解的。我們可以

說，熱度使結晶體四週有了液體的運動，產生一種水流，表面上雖然很慢，但實際上也與在流動的沙泥上流着的急流一樣，一個原子一個原子的將海水鹽的結晶體衝散。在結晶體與衝擊牠的水間，有一種爭鬭。結晶體爲牠的生存而競爭，不久就會戰敗，即是說終會完全溶解。

如果我們等那孤立的結晶體，有第二個結晶體加上去，然後有第三個加上去，數目漸漸的增多，才將水杯近熱，情形就會兩樣了。如果那破壞的水流，強度不增加，結晶體的溶解，一定很慢，可以使溶解的結晶體，就以繼續生出的新結晶體補充。

食鹽的結晶體，因爲彼此聯結，互相扶助，對於牠們的破壞物，於是有了抵抗力。在生存競爭裏，海水鹽的結晶體，因爲團結，因爲聯合，得到一個有力的武器，這個武器，我們名之曰聯合競爭 (Association pour la lutte)。

所有孤立的結晶體，都已戰敗消滅，只有組織團體的，依然存在，成爲堅硬的固體，除非破壞的力量，能與組成團體的份子的數目相當，不會再被破滅了。

如果我們由這種單獨的事實，推及無生物界所有的同樣的事實，我們可以證明：在自然界裏，

沒有一處地方，一個單獨的礦物，能夠抵抗牠四週所有無數的破壞物的。海裏面孤立的石頭，只被潮水漲落，很快的已會消滅了。而那堅固的懸崖，許多石頭一層一層堆積成功的小山，便是那狂波怒濤的打擊，也幾乎毫無力量，可以支持到數百千年而不動搖。

無論什麼地方，我們眼見的礦物，都是在不自覺的聯合狀態中的。這是非這樣不可的，因為孤立的物體，總是易於毀滅，只有那些由物理或化學的作用而團結的物體，模仿我們的地球的，才能支持抵抗，避免破壞。

無機物所組成的不自覺的聯合，時常是各部分集成的；換句話說是一些性質相同彼此相似的個體集成的。剛才說過的海水鹽的結晶體，即是屬於此類。還有許多地方，卻又相反，組成團體的各部分，或形式不同，或化學的性質不同。我們可以說，這是些不同類的礦物份子，所組成的聯合。這種礦物的團體，是最常見的，比起前一種，這一種要多得多。而且通常也是這一種，對於外界的抵抗力最強。這種團體，我們可以帶出一個極好的例，就地質學家所謂蠻岩（Poudingue），這是海裏的沙與光滑的石粒，被一種石灰質土所黏合的結合物。

大家知道，海邊上蓋滿的沙，怎樣容易的被風吹散，或被海浪衝走。大家又知道，這些沙粒，彼此磨擦，不絕的消損，因此海水慢慢的使牠們消滅，格外容易了。

大家並且也知道，這些光滑的小石，被浪衝擊，彼此磨擦，比較的也是多末容易的互相損傷，互相毀滅。大家當然更知道石灰土是極軟的，稍加衝擊，即行散盡的。如果蠻岩的三種組合物，在海邊上彼此分離，遲早都要先後消滅的。

但是假設石粒的空隙處，充滿了緊壓的沙粒，這已經使物體少受海浪的衝擊，組成物體的部分，彼此磨擦較少。消損與毀滅，都是磨擦的結果，因此可以比較遲緩。沙與石兩種東西的結合，已經有這種良好的效果了。現在再假設充滿小石空隙的沙粒，彼此間的空隙處，海水再衝入許多石灰質的分子；這種石灰質的分子，會使沙粒彼此黏合，又使沙粒與小石黏合，這樣造成一個堅固的物體，沒有一部分——便是最小一部分——有一點移動。磨擦既完全停止，因此就不會消損毀滅了。

上面說的這些原質，因為有了最高級最完善的聯合，於是這些原質，全部不被毀壞。這些個體，

爲了自己的生存，彼此互爭，並與風浪等外界敵人相爭，最良的武器，即是這種個體不同的聯合。由這種聯合組成的巒岩的大塊，起初是在海邊結成的，將來就可以遠離海邊，屹然豎立了。組成巒岩的原質分離了，便是最弱的小風，最輕微的浪波，已足以搖動打擊他們；聯合了，有些崇山峻嶺，也是牠們積成的。

我們如果離開無機物，研究一下生物，我們也可以看見許多同樣的現象，並且還更加明顯。

第三章 植物的生存競爭與生存互助

一棵植物，無論大小，無論強弱，四面八方，都充滿了仇敵，來明攻暗擊，制牠死命。不過這些敵人，攻擊方法不一，因此爭鬪的結果，也絕不相同。

這些敵人，首先該舉出的，自然是外面的環境。誰都知道，不合時的寒冷，對於果樹的損害，是怎樣的可怕，葡萄樹的幼芽，剛剛開放時，遇見一點小霜，已足以使這年的葡萄，毫無收成。在這時期，如

果有了嚴酷的冰凍，則葡萄樹均將凍死。雨下得太久了，田裏的麥，會爛壞而死。植物幼小的時候，太陽太強烈了，也要熱死。

這些災禍，給我些什麼教訓呢？我們能否引用達爾文的法則，說植物爲了自己的爭存，而反抗風雨冷熱等外面環境所給與的災禍，其結果總是「最強者，最適者生存」呢？我想是不見得的。這些作用所產生的災害，在某種範圍內，當然因被打擊的植物的強弱，而異其輕重。但是因爲種種原因，最強的植物，竟被殺死，最弱的反得免死，也是很常有的事。

即以葡萄爲例，最強健的，發芽最早，但也最易被春寒所凍死。

植物的最可怕的仇敵，還不是四週的環境。事實上，正如拉馬克所說，植物的特性，大多數是這個環境所產生的。地球上某一地方的本地生長的植物，無論那棵，對於那一地方的氣候，性質及其他情形，早已能夠適應了。

事實上，植物反抗外界環境的生存競爭，不過是反抗這個環境情形的驟急的變化。所以在氣候溫和，變動較少的地方，植物繁殖，而氣候寒暖不均，其他地理的情形，也常變易的地方，植物總是

稀少。

動物的傷害植物，比四週環境，要可怕得多。動物的生理組織，都是除非吃已經製造現成的食物，沒有別的方法生存的。能夠自己製造自己的食物的，只有綠色的植物。這種植物，簡直是一個化學實驗室，從土裏，水裏，以及空氣裏，吸收無機物的原料，造出必要的食料，養活一切別的生物。因此便是表面最和善無害的動物，如牛羊，如多數鳥類，對於植物，也是最兇猛的仇敵。

一頭牛，在一天裏面所吃的草，以棵數計，可以成千成萬；一頭白鴿，可以吃盡許許多多麥穗的穀粒；一羣螞蟻，在一夜裏面，可以使一園種子，完全受害。這是因為植物裏面，所含可以供動物食料的物質，數量比較很少。動物爲了得到自己所必不可少的食料，非吃多量的植物不可。因此有些食草獸，食穀鳥的消化器官，有時候非常的大。牛的胃，簡直是個倉庫，裏面堆存的植物，容積極大。

植物爲了抵抗這些仇敵，有幾件防禦的武器：玫瑰樹有刺，野李樹有長而且硬的尖針，失鳩答（Oïgne）有令人嘔吐的氣味，致死的毒；但是這些武器，都沒有什麼價值。玫瑰樹及野李，用了針刺，雖然抵抗牛羊，但是遇見了吃牠的幼芽的青蟲，吮牠的樹葉的小木虱，或遇見了咬壞牠的樹根

的白蟲，就無法自衛了。便是那植物的毒，也不能抵抗所有的敵人。毒菌的毒，很容易毒死人及大動物，但是對於蛞蝓，卻變成了一種毫無害處的食品，而且對於這種蟲類，味道一定是很好的，因為這種動物，很努力的找來吃。

我們能不能說，最強健，武器最良的植物，對於上面說的這些動物的攻擊，也最能避免呢？絕對不能的。

植物的能否避免食草獸或食穀鳥的襲擊，完全沒有一定，完全是一時的偶然。

那強健的植物，會被青蟲所吃掉，另外一棵，雖然弱小的多，也許竟無危險。強者無後，弱者反能繁殖。

多數植物，都有針刺，臭惡的氣味或味道，或是有毒；但是如果只靠這些武器，以抵抗動物，則多數植物，不久將完全消滅了。

綠葉植物，非但是食草獸及食穀鳥的食品，並且有無數的菌類，寄生在牠們的各器官裏，尤其是用以生殖繁殖的部分。

植物抵抗動物及菌類，有個最重要的防禦的武器，自衛的方法，就是生殖繁速。這是一件值得注意的事。一種植物，牠的動物的及菌類的仇敵越多，牠的繁殖的方法也越多，譬如說，牠的種子越多。所以如此，正如達爾文所詳盡說明過，在同樣的環境裏，產生種子最多的植物，可以傳種，其餘的，均被仇敵所滅。

但是生殖繁速，爲了抵抗外界仇敵，雖然有用，但是有時也會給與植物以嚴重的危險。

如果一個麥田裏所生的麥，同時生長成熟，如果這些麥穗的麥粒，又全都在同一田裏發芽，在這塊田裏所有的麥，一定不久就要大大的超過這塊地土所能養活的數目。在這塊田裏，就要有飢荒；過多的麥不死盡，飢荒也不會停止。

這一次，我們可以說這一田裏的麥，爲了生存，互相競爭。在這次競爭，得勝的一定是那最強健的，譬如說，根最健的，牠的根，比別的入土較深，因此去得到別的麥所得不到的養料。

這些麥的特別強健，或因爲生出牠們的麥，特別強健，或因爲偶然生在田裏較好的地方，較溼潤，較富於養分，日出或日落時，能多受陽光，而不受中午時的烈日，或是因爲其他完全偶然的原因；

無論因為什麼原因，在這各麥間彼此爭鬭裏，戰勝者總是那些最強者，天賦最厚者，而競爭的結果，自然是種族的進步。

可是不要忘記，農夫在他的田裏，總當心着，他所種的麥，與地裏所有養分相當，不要過多。這樣辦，對於農夫自己，對於他所種的植物，都有益處。植物易於發達，生出的穗，比較的大，穀粒也會更加飽滿。農夫爲了自己的利益所做的事，我們在自然界裏，可以看見許多植物，也都如此。這件事，引我討論一類事實，對於我所要特別達到的目的，這些事實是十分重要的。

我們已經知道，礦物爲了爭存，反抗外面的環境及四週所有的仇敵，最可靠的武器，是聯合互助。這件事實，在植物裏，我們也可以看見，而且格外明顯。

請你明年，在你的園裏，播種一把麥。你的收成，一定是一點也沒有，即是有，也是極少的。你所播種的幾粒麥，在沒有發芽的時候，已經會被鳥類吃盡，或被螞蟻運走。如果逃得這第一步危險，也許會被青蟲吃掉，如果有幾粒，機會特別好，竟能開花結實，你如聰明，必趕快割下，因為麻雀會比你先動手的。