

人 民 科 學 叢 書

生 命 的 起 源

凱 勒 著 什 之 譯



蘇聯學家凱勒爾著
什
之
譯

生
命
的
起
源

天下圖書公司出版

生命的起源

著者 凱勒爾

譯者 什之

印行者 天下圖書公司

版權所有
不准翻印

一九四九年四月在
北平印造華北版第一版

生命的起源

- 一 地球上什麼時候出現生命的……………二
 - 二 地層的深度說明時間的深度……………四
 - 三 每一種生物自身都帶着古代祖先的遺跡……………一三
 - 四 前細胞無形生物的世界……………一八
 - 五 微生物能否自行產生？……………二三
 - 六 有沒有比微生物更簡單的生物？……………二六
 - 七 地球上的生命是從什麼，並且怎樣產生的？……………三一
 - 八 地球上生命發展的主要階段……………三五
 - 九 植物和動物的起源，生物界的三個世界……………三九
 - 一〇 其他星球有沒有生命……………五五
- 結 論……………五九

一 地球上什麼時候出現生命的

在晴明的黑夜，仰觀天際，只看見天上滿滿地綴滿了星星。星星是巨大的世界。我們所以覺得星星細小，那是因為星星離開我們非常遠的緣故。甚至於離我們最近的星，它的光傳到我們眼裏也要三四十年的功夫。比較遙遠的星光到達我們地球時也要經過幾百、幾千、甚至幾百萬年的功夫，並且應該曉得，光在一秒鐘中間能跑三十萬公里。一秒鐘三十萬公里！星星離開地球是這樣遠，要用光速的年代來測量它的距離，那就是說，要經過多少年星光才能夠到達地球。

太陽也是一顆星。但是太陽離開我們比一切其他的星星要近。因此便覺得太陽

比一切其他星星都大。

太陽上是否有生物——植物、動物、甚而至於人類呢？不能張着眼睛直視太陽——太陽光是這樣刺人眼睛。這是因為太陽燃燒得非常利害的緣故。據科學家計算，太陽表面的溫度是六千度。由此可見太陽上是不會有什麼生物的。

太陽比地球大一百三十萬倍。在很久很久以前，地球照離太陽而在宇宙中成爲一個個別的獨立體，當時是燃燒瓦斯的一個組合。那時地球燃燒得非常利害，靠自己的光發光。怎麼知道，那時地球是這樣的燃燒體呢？

因爲直到現在，凍結的遺只是地球的表面部分。噴火山就是一個很好的例子。火山時常從自己的內部噴出熱氣，各種瓦斯、流質的、熔化的石岩——熔岩來。它裹看起來，好像火山上面豎着一根火柱。從噴火口往下流着火之河。這是熔岩的洪流，凡是它流過之處，把森林、花園、田畝、房屋以及一切生物焚毀無遺。熔岩的熱度有時達一千度，而且這種熔岩並不是從最深的地層流出來的。科學

判明，使地球內部燃燒的，還有其他原因。

曾經有一個時期，非但是地球的內部，並且地球的表面也是燃燒的，那時地球上還沒有生命的存在。漸漸地，地球的表面冷卻了，不再靠自己的光來發光，並且變成衛星了。這是幾十萬萬年以前的事情。於是地球上漸漸產生最初、最簡單的生物。但是怎樣去回顧我們地球這衛星的遙遠的往事呢？難道可以打聽出幾十萬年以前地球上所發生的事情嗎？

但是科學有各種各樣有力的方法去發掘極古極古的往事，所以也能打聽得出地球起源的時間。

讓我們跟科學一同到遼遠的古代去作旅行，旅行到地球上出現生命的時代，打聽出 命起源的經過是怎樣的吧。做了這樣的旅行之後，對於科學的力量，對於人類智慧的力量，對於我們自己力量的信仰會更加堅強起來。

二 地層的深度說明時間的深度

一九〇〇年四月，俄國京城彼得堡的學術院接到一個有重大科學意義的消息。

在西伯利亞東部的北方，在通達柯勒瑪海的別列淑夫卡河岸上，一羣獵人在蠻荒的莽原裏發現一個驚人的寶物。在高高的河岸上他們找到一個龐大的古代野獸的身軀。這是古代的巨象——猛犸，這種猛犸地球上早已絕種。

學術院調查團到猛犸那裏去實地研究，調查團在那裏工作約近十個月的功夫，坐了雪橇在兩端來來回回走了六千多公里，騎馬經過最難通行的叢林和凍土三千多公里。調查團在河岸上看到猛犸的屍體，這猛犸大概是幾千年前跌倒在冰窟裏冰凍

而死的。所以猛犸雖死，却像凍在冰河裏似的，一直保存到現代。由於山崩地裂而



(第1圖) 在別列基大卡河時所發現的猛犸。

把猛犸的屍體顯露到外面來的時候，牠便開始腐爛，發出使人難於忍受的臭氣。據上述調查團團長報告，這臭氣甚至於在一公里半之外的地方都可以聞到。

在猛犸的胃裏和牙縫裏，發現一些殘餘的草。把這些草細加研究之後，便判明猛犸所食用的是那樣的植物。猛犸的皮上長着很粗很長的紅褐色的毛。

猛犸的一部分皮，在調查團到達之前，就被狼和熊吃掉了。但是在總的方面，這已死的巨獸的屍體是保藏得很好

的。調查團的人員們把這屍體支解成幾部分，運到學術院。

直到現在，在列寧格勒學術院的動物學陳列館裏還可以看到這獾的軀殼，樣子仍舊和在別列淑夫卡發現的時候一樣（圖一）。

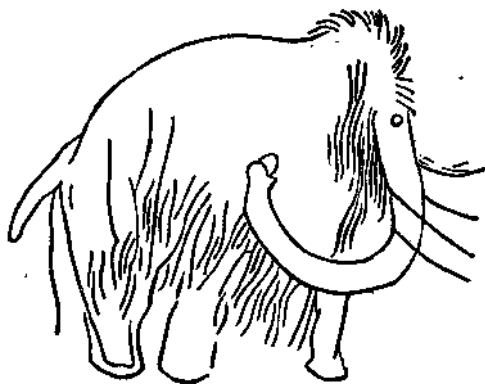
自從我們人類有文字以來，就沒有一個人曾經看見過一隻獾。但是古人是很熟悉這種巨獸的。比方說，在蘇聯伏洛聶士城不遠的地方有一個村子，名叫柯斯基，柯斯基（Kostaki）在俄文裏是骨頭的意思，因為在這地方的地層裏發現許多骨頭，所以就這地方稱為骨頭村。同時並發現石斧和篝火所遺下的煤灰。在所發現的骨頭中間，有很多是獾的骨頭。在現在柯斯基的地方古時候是石器時代人們的集居之處，他們以獵取獾為食物，時常把骨頭劈開來，以取得骨頭中間美味而又滋養的骨髓。看到了這樣巨大的野獸，我們可以想見，原始人用他們石頭所做的拙劣的武器，在獵取這樣可怕的巨象時，該具有多大的勇敢和智慧啊！所費的氣力雖多，可是打到了一隻獾，他們都可以獲得許多存糧。那時代的人，大概也

有他們的詩人和樂師，詩人和樂師也編作歌曲，歌頌聰明勇敢的英雄獵人。那時也有畫家，用骨頭和石頭刻出獾猛的形象。在歐洲就曾發現這樣一個形象（圖二）。照雕刻的形象，可以看出，這確實是獾猛，因為牠和象不同，有很長很長的用以禦寒的毛。

★

★

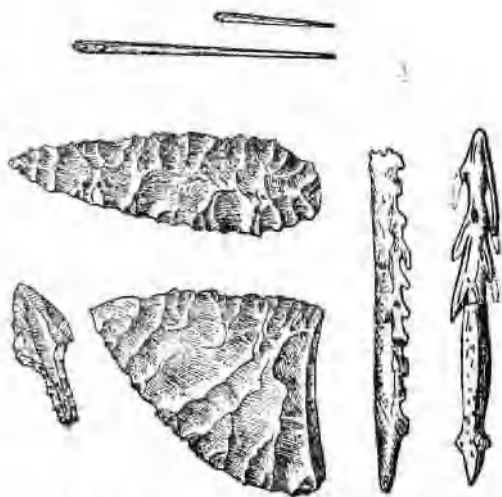
地球從表面到它的裏層，是由許多不同的地層所組成的。在這種地層裏時常可以遇到許多各種各樣生物的殘骸和遺跡。有一些地層形成得比較早，其中所含古代生命的殘骸和遺跡比較其他地層為多。所以地層的研究可以幫助科學去恢復地球上



（第2圖） 古人所畫的獾猛。

生命發展的全部歷史，從非常深遠的古代直到人們學會寫字的時候。我們可以相信，在不久的將來，研究自然學的科學家們就將用電影來表演一種時代上的旅行，從地上生命的最初萌芽，直到人類的興起。我們可以看到這樣的畫面，生命怎樣在地上產生，生命怎樣在海裏、在陸地上發展，在這發展的過程中，植物和動物怎樣變化，人類是從什麼時候出現的，是從那裏來的。在這本小冊子裏，我們自然不能把這些地上生命發展的全部畫面一一描畫出來。我們只是用舉例的形式，指出個別的重要的現象。根據地層的研究，這些現象是可以畫面表現出來的。

假使我們注意到地球生存的全部時間，那末可以知道，人類在地球上的出現，還是比較不久以前的事情。人類是從動物世界變化而來的，是從一種特殊的高度發展的猴子進化而來的。在泥土裏發現人類古代祖先的骨頭，這種骨頭是在猴子與人類之間佔過渡的地位，所以起名叫做比特康特洛普（Pitcanthrop），意即猴人或猿人。



(第3圖) 原始人用石塊和獸骨所做的勞動工具。

人所以能進化，高於其他動物界，那是靠了勞動，靠了他能製造勞動的工具，起初是最簡單的，用骨頭和石頭所製造的工具（圖三）。在泥土裏，在比較幼小的地層裏，曾經發現這種古人的生活與勞動的許多遺跡。但在比較古遠的地層裏，就沒有這種遺跡了。那就是說，那時候地球上還沒有人類。

地層可以使我們恢復飛禽走獸發源的歷史。無論是飛禽，無論是走獸，都是爬蟲類所形成的。雖然那時候人類還沒有在地球上出現，但是我們根據地層的研究，

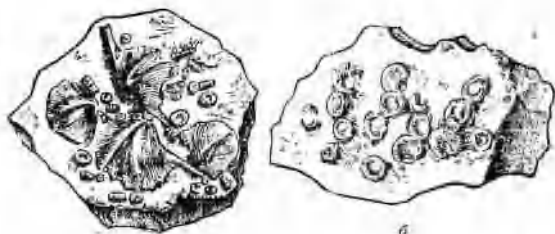
却很可以斷定這一點。

根據地層裏的遺跡，到古遠的生物世界裏去旅行，可以得到許多非常有趣的材料。

在烏克蘭的頓河岸上，在伏洛壽士附近的地方，曾發現許多石塊，石塊裏充滿了許多古代海洋動物的遺跡。頓河的高峭的岸灘，包含着這種石塊的一個地層（圖四）。

看了圖上的兩塊石頭，石

著的動物，稱為海蓮。海蓮有長長的關節莖，海蓮藉這種莖，從海底裏托出它的



（第4圖） 從頓河拾來的石塊：甲，還有海蓮肢體殘餘的石塊；乙，還有珊瑚貝殼殘餘的石塊。

頭上雖然沒有字，但是它却告訴我們，現在頓河所流過的地方，在幾百萬年之前，是一個海，海裏發展着古代的海洋生命。

在這個海裏，那時所活

蓮蓬頭，蓮蓬頭裏面伸出芒刺或者「手」來。這裏又遇到珊瑚，珊瑚的建築者——珊瑚蟲就坐在這上面張開牠們的花冠。

肩胛類的動物也是在這裏張開牠們的貝殼。很遙遠的古代肩胛類曾經在地上散佈很廣，後來幾乎全部都死絕了。

這一切和許多其他祕密，都是無言的石塊所講述的，這幫助我們瞭解和想像出在現在頓河的地方及其附近的地方幾百萬年以前是怎樣一個情形。假使你在江河的高岸上，在深淺的山谷裏，在山峽裏尋找一下，你大概也可以找到地層裏的各種古代生命的遺骸。

我們向地層一層一層地走下去，愈走愈古，我們可以一直走到這樣的時代——那時候在我們的遊星上，非但沒有飛禽走獸，甚至沒有爬蟲類，沒有魚類，也沒有兩棲類。但是地上的生命並不是從魚類開始的。在魚類之前，在古代的海洋裏，還生存過許多各種各樣的動物，比魚類還要簡單的動物。比方說，屬於這種動物的

有：海綿，珊瑚蟲，水母，特殊的蝦。但是就是這種動物也還不是生命的起源。科學再往地層裏深入，在那裏可以發現更簡單動物的遺跡。但是這種遺跡很難加以說明，或是由於這樣古遠，這些遺跡保存得很不好，或是因為這種生物離開現在的動物是這樣遠，簡直和現在的動物沒有相像之處。

這樣，地層向我們證明，地上的生命產生得非常之早，並且是從很簡單的生物開始的。但是這究竟是不樣的生物，並且牠們又是怎樣產生的呢？要明白這個問題，科學還有別的道路。

三 每一種生物自身都帶着古代祖先的遺跡

我們就拿人來做例子說。人靠了勞動，已經非常高地站在動物界之上了。但是在人體的構造，人的心、肺、胃、腸、肌肉、骨骼方面，有很多地方是和動物相同的，特別是和猴子類似。甚至於在疾病方面，人與猴子之間也有很多相同之處。猴子也像人似的，生肺病和寒熱病。我們知道，人是從特種高度發展的猴子變成的。但是人身上還可以尋出更古遠祖先的遺跡。這種遺跡對於人，對於其他高級陸上動物是共通的。這種古遠的祖先屬於生在水裏，靠鰓來呼吸的魚類。

第五圖上畫的是除去鰓鰓的魚頭。鰓鰓裏面是曲折的帶子，稱爲鰓弧。