

蘇聯大眾科學叢書

人類史前的地球

格羅莫夫著

滕砥平譯



商務印書館

17

8

蘇聯大眾科學叢書

人類史前的地球

格羅莫夫 著
滕砥平 譯
杜恆儉 校訂

商務印書館

本書內容提要

這本書以唯物觀點敘述人類沒有出現以前地球發展的過程。書裏詳細談到地球怎樣經過大冰期，後來又怎樣出現了生命，最後到了怎樣的階段，才出現了人類，而人類又終於如何發展成了地球的主人。此外，這本書還告訴讀者：人們怎樣能知道這些事，和為什麼需要這些事。讀了這本書後，可以從裏面獲得不少有關地質學和古生物學的寶貴知識。

本書係根據蘇聯兒童書籍出版局出版的學生自然科學叢書之一“Что было на земле миллионы лет назад”（1951年版）譯出，原著者為В. И. Грозов.

蘇聯大眾科學叢書

人類史前的地球

滕 低 平 譯

★版權所有★

商務印書館 出版

上海河南中路二一號

中國圖書發行公司 總經理

商務印書館北京廠 印刷

(58951)

1953年6月初版 1953年12月再版

印數10,001--22,000 定價¥2,800

蘇聯大眾科學叢書已出各書

物質的構造	吉泰高洛斯基著	包子煥譯
分子的運動	庫德列夫茨著	江偉珊譯
標記原子	阿爾特舒列爾著	謝百魁譯
結晶體	凱達哥拉斯基著	高吉平；李則新譯
宇宙是什麼構成的	柯列斯尼可夫著	龐川譯
宇宙間的小物體	費頓斯基等著	周有泉譯
人類史前的地球	格羅莫夫著	滕砥平譯
海洋	鮑戈洛夫著	安吉譯
火山	瓦扎里茨卡婭著	王悅祖譯
河流的生命	包達闊夫著	石英；安吉譯
風及風力的利用	加爾米新著	唐維先譯
大氣的故事	略布諾夫著	周恩濟譯
天氣與天氣預報	卡洛布可夫著	石延安等譯
生物和無生物世界	陶爾夫曼著	張秉衡譯
我們周圍的電	畢略可夫著	沈慶昇譯
電子顯微鏡	庫什尼爾著	蔣芝英；滕砥平譯
日常生活中電器	杜布里寧著	張玉新等譯
聲音和聽覺	蘇斯洛夫著	高文兆譯
凝結了的聲音	奧霍特尼可夫著	劉達容譯
聽不見的聲音	庫德列夫茨著	馬英麟等譯
我們周圍的化學	魯賓史金著	舒山譯
新的化學纖維	布雅可夫著	董德沛譯
人造橡膠	克雷契可夫著	董德沛譯
人造冷氣	關瑪羅夫著	謝百魁等譯
有機合成	列烏托夫著	安吉；石英譯
金屬的性質	斯拉文著	金乃學譯
噴氣式飛機	巴葉夫；利爾庫洛夫著	朱民光譯
遠距離操縱	克里明契也夫著	沈慶昇譯
偉大的生理學家·謝可諾夫	考施達揚茨著	董德沛譯

目 次

引 言	1
一 怎樣知道地球的過去?	2
二 地球一直就是現在這個樣子嗎?	6
三 地球上的大冰期	13
四 爲什麼地球上曾有過大冰期?	21
五 地球的年齡	25
六 生命在地球上怎樣發生的?	28
七 地球上什麼時候才出現人,人的祖先是誰?	31
八 人類歷史黎明期的地球	43
九 大冰期前的地理變遷	46
十 大冰期前的動物界	49
十一 大冰期中的地球	51
十二 大冰期中的動物界	58
十三 猛獁象的獵人	61
十四 人怎樣創造神?	64
尾 語	69

人類史前的地球

引 言

地球一直是和現在一樣的嗎？森林裏一直是長着我們所知道的樹木，繁殖着我們所知道的野獸的嗎？氣候和人也永遠是跟現在一樣的嗎？

如果把這些問題拿去問老年人，有幾位也許會告訴你，村前這條河從前離村近些或遠些。村外的森林從前更大，裏面的禽鳥從前更多，不過魚類、野獸和樹木還都和現在差不多。

可是，即使是最年老的翁輩也不能告訴你，他自己或他的父親甚至他的祖父記得從前曾有一個時候莫斯科是個海，海岸上長着我們沒有見過的樹木，樹林裏和海裏住着各種怪物，而氣候則和現在的熱帶地方差不多。也沒有人能認真地告訴你，他們的祖先中曾有人獵過猛獁象和犀牛。這些動物的遺骸現在在我國許多地方是很少見的。我們甚至是最古的書籍中，也不會找到關於這些事情的目擊者的記述。

然而當中所有這些事情，在某個時期確實是有過的(圖1)，不過在現代我們的城市和鄉村的舊址上獵取這些野獸的人不是我們的祖父或曾祖父，而是幾萬年前的，現代人的遠祖罷了。至於莫斯科從前曾經是個海，人類却並沒有見過，因為當時地球上不僅沒有人類，而且沒有我們現代的動物和植物。

這本小冊子所要談的就是那些遠古時期的情形。它要談人們怎樣

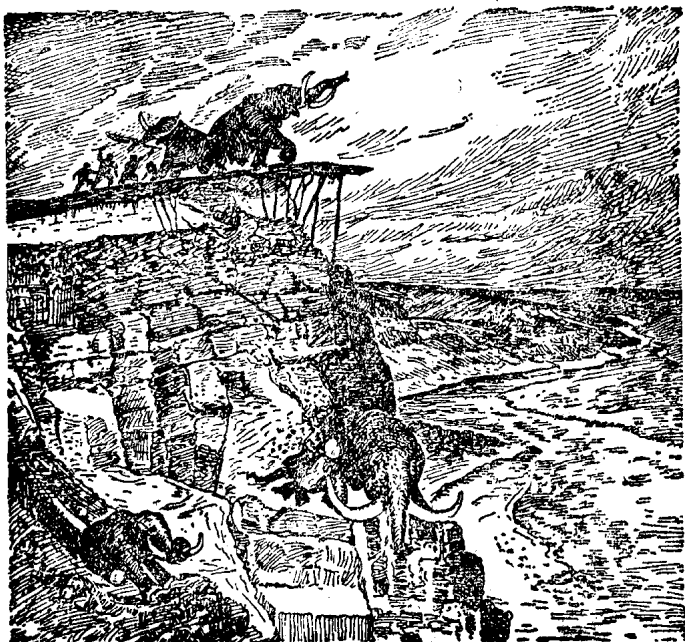


圖 1 獵取猛獁象圖。

探究那些地球上曾經有過而爲今日人類所沒見過的東西；要談地球的年齡是怎樣測定的；還要談第一批人是什麼時候出現的，他們的祖先又是誰。

最後，還要談談人們爲什麼需要知道這些事。

一 怎樣知道地球的過去？

獵人怎樣知道什麼地方有鳥獸呢？動物在地面上留下的足跡，自會告訴他。有經驗的獵人根據鳥獸的足跡，甚至就能說出動物的大小和年齡來呢！

有時候，這種足跡只是——一些剛剛能認出來的蹣跚的樹枝和踐路過的野草，沒有經驗的人就是看見了，也看不出什麼來，有時甚至不會注意到。再則兔子的足跡他有時會看成狗的足跡，鹿的足跡有時會看成牛的足跡。

但在柔軟的黃泥的海邊、河邊和湖邊走過的動物的足跡，有時候還有它們的屍骨，甚至整個的骨架，都會埋在地層裏一直保存到今天。

埋在地面下的動植物遺骸名叫化石。研究和搜尋這種古動植物化石的科學家，也是獵人。不過他所獵取的不是活的動物而是動植物的化石。

有經驗的化石獵人能夠畫出的圖畫真是迷人極了，就是最奇幻的神話，比起這幅圖畫裏的故事來，也要顯得枯燥乏味的。

可是不但生物會留下足跡，河、湖、海、風、雨、雪……一切地面上有的或有過的東西，都會留下遺跡的。它們的遺跡當然也不是都能保留到現在的。可是就憑在各地層中保存下來的，已經能夠一層層地去研究地球的歷史，像唸一本書一樣了。

要讀這部地球的大史書，必須調查研究保存在地層裏的這部史書的遺跡。但這部書不是每一頁都保存得完好的。有時我們只能找到一些殘‘頁’，甚至一個個不相連的‘字跡’。所以要把地球編年史中寶貴的斷簡殘篇搜集齊全，供我們閱讀，非化去許多勞力、時間、知識、愛好和耐心不可。

研究地球歷史的科學，叫做地質學。

在十九世紀初，地質學分出了一支，專門研究動植物化石的，叫做古生物學。

古生物學又分成研究動物化石的古動物學，和研究植物化石的古

植物學。

全世界都知道下列各俄羅斯科學家的姓名：我國古生物學創始人柯瓦列夫斯基 (В. О. Ковалевский)，偉大的達爾文曾經用他的工作來證明自己的理論。俄羅斯地質學的先輩卡爾平斯基 (А. П. Карпинский) 院士，波里夏克 (А. А. Борисьяк) 院士，古伯金 (И. М. Кубин) 院士，柯馬洛夫 (В. Л. Комаров) 院士等。還有，誰不知道蘇聯的最偉大的地質學家奧布魯切夫 (В. А. Обручев) 院士呢？

他們闡明了蘇聯過去的地質、動植物界的歷史、各種礦物在地球上分佈的規律，因而他們對世界科學的貢獻是極大的。

蘇維埃科學家在全世界科學家中立了首位；蘇聯科學院是世界進步科學的參謀總部。

過去人們不是一下子就把地球的歷史讀通了的。曾有一個時期，人們把猛獁象的骨骼誤認為是巨人、皇帝和“聖物”的骨骼。例如在維也納的聖斯蒂梵教堂裏，就有一架猛獁象的骨骼，曾有一段很長的時期，被看做聖物的遺骸而保存着。

古代的人不會讀地球的編年史，就杜撰出各種關於地球的傳說來。當然有些人不相信這些傳說的。可是不相信的人，要受嚴厲的迫害：有的被推進火裏燒死，有的被監禁。

會有一些人爲了要叫人家深信它的杜撰，就說他曾到過地球的邊緣，看見過管制日、月、星辰運動的機器(圖2)。又有一些人聲稱地是臥在三條鯨魚背上的，而這三條鯨魚就浮在一個世界海洋上(圖3)。

可是現在大家都知道地是球形的，誰也不可能找到它的邊緣。

要讀地球的歷史是困難的。直到今天我們對於地球也沒有完全瞭解。不過我們每年都有關於地球的新發現。



圖 2 到過地邊的僧侶所見(?)的情形。

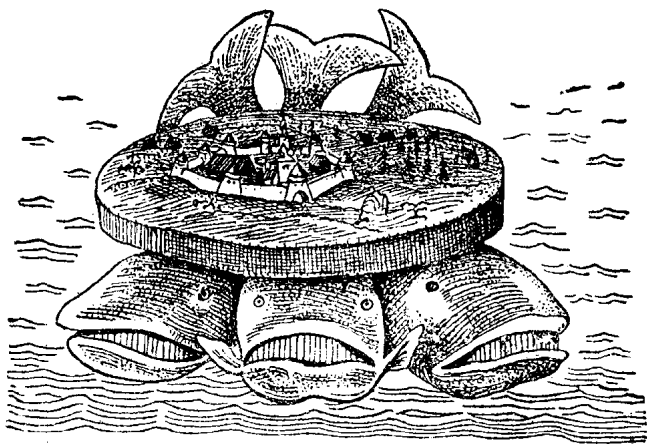


圖 3 古俄羅斯人所想像的大地。

一 怎樣知道地球的過去？

我們這個行星（指地球——譯者）的歷史真長極了！假如寫一本關於地球的書，一頁寫一百年的事，那末，從生命開始寫到現在，寫成的頁數疊成書時，就會厚一公里，光是把它從頭到尾翻一遍，一個人也得翻一輩子。

二 地球一直就是現在這個樣子嗎？

地球一直就是現在這個樣子嗎？這是地球歷史中最重要的一個問題。古代人們都以爲地球、植物、動物和人類都是上帝創造的，並且創造出來，便和現在一樣。誰對這件事懷疑，誰就有罪。

但在研究了保存着動植物遺跡的地層之後，人們對於這個問題，就可以得到正確的答案。

拿伏爾加河下游來說。1930年，蘇聯科學院派遣了一個地質考查團到那裏去。地質考查團的使命是到地層特別清楚的地方，或如地質學家的說法，有着極好的剖面的地方，去作研究工作，並搜集動植物遺跡。

查勘過了許多地點之後，考查團終於決定對伏爾加河口契爾奈雅爾（Черный Яр）城附近的剖面，特別注意研究（圖4）。

對這城郊外的最初幾次考查，就證明考查團的選擇沒有錯。

在伏爾加河的平坦的沙岸上，特別是在被河沖洗過的岸邊的懸崖附近，到處散佈着各種動物的骨骼。其中有野馬的骨骼，有野牛（野牛的角大得連最龐大的烏克蘭牛和它相比也小得不成樣子）的骨骼，大鹿（這種鹿，雙角間的距離達二米）的骨骼，龐大的古駱駝的骨骼，和特羅岡象（這種象就是猛獁象的最近的祖先）的骨骼。此外，這裏還有穴獅、鹿、狼、狐、兔等的骨骼。

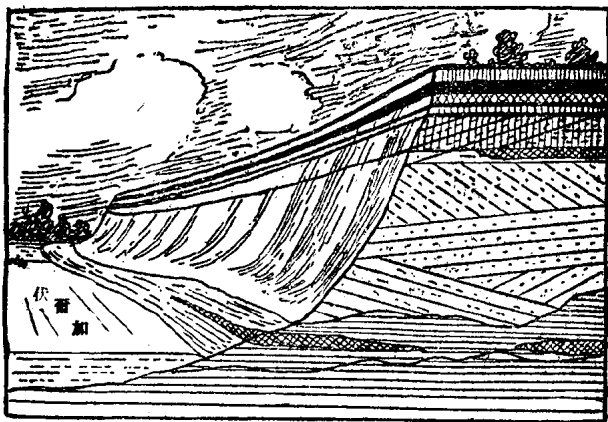


圖 4 契爾奈雅爾城附近伏爾加河的剖面圖。

這裏那裏，常有被河水沖洗過的動物骨頭從沙子裏突出來。還只沿岸走了一公里，很快地考查團的全體團員每個人都已收穫累累，而且這些鹵獲物一個比一個有趣。

於是不得不在岸邊設立一個臨時“倉庫”，把獲得的東西暫時存放一下，等回來時再挑選最有趣的帶走。

要停下來研究這些東西是不可能：大家都一心地繼續向前走去。河兩岸是高約 20—25 米的懸崖，一眼望去，似乎沒有盡頭。而沿着河岸繼續前進時，曾在這裏吃過草的各種動物的遺骸又越找越多。

最後大家還是決定休息一下，然後向後轉，以便在天黑以前來得及把所有的鹵獲物加以挑選，首先揀那些必需的隨身帶走。可是就是經過挑選的這部份東西已經非常沈重，六個人在過重的擔負下，走得又累又餓，好不容易才到達根據地。不過他們身體雖然疲乏，但精神却是愉快的。

回來之後，大家又都焦灼地等待着再度出發的日子。因為大家都

知道考查團的任務不是搜尋了很多的動物骨頭就了事，還得就由這條河從岸邊懸崖裏沖出來的動物遺骸來解釋其中哪一種是屬於哪一層的。而這個工作，也更為複雜而有趣。

岸上找到的骨頭顯然並不是同樣完整的。有些很脆，一壓就碎，有些却硬得像石頭一樣。有些上面包着一層白色的石灰殼，有些也很乾淨，很光滑。有些黑而發光，有些是黃色或白色。有些有着鋒利的稜角，有些已被河水沖成了圓形。

這都說明，岸上找到的動物遺骸，都是從不同的地層裏掉出來，到了河岸上才混雜在一起的。當河把懸崖沖壞，把裏面較輕的沙粒或黏土帶走時，動物骨頭因為更重就留在岸上。

他們對岸邊的懸崖仔細觀察時，就看出在下面近水之處，到處有紅色或藍色的質地緻密的粘土。粘土上面是一層夾雜着卵石的沙，下面是一層泥炭。沙石之上是一層密實的黃褐色沙質黏土。黏土下面有些地方也有泥炭。最後到了最高處，才是一層好看的朱古力色的黏土。這層黏土才是現代人種植香瓜、西瓜和番茄的土壤（圖4）。

乍看時，岸邊的懸崖裏，似乎沒有一層藏有動物骨頭。所有的骨頭都在河岸上。

其中却有兩層可以立刻從裏面發現許多貝殼。最高一層中的貝殼，顯然是海中軟體動物的貝殼，而這些軟體動物，和今日在裏海裏找到的竟是一樣的。最低一層中呢，却是些河裏的貝殼。

然而利用地質工作人員所用的鋤和錘，對懸崖作仔細研究時，終於發現各層中還有動物的骨頭。顯然動物的骨頭，除了上面的海相地層以外，在各層中都可以遇到，而在下面的沙層裏還特別多。

在海相的朱古力色黏土裏，一根骨頭也找不到，而在海相的黏土下

面的褐色沙質黏土裏，又找到了陸相的貝殼。

這樣，就得出結論：懸崖的上層是在海裏形成的，中層在陸上形成的，下層是由河流造成的。

含動物骨頭最多的是下面的沙層，這層沙，地質學家給它起名叫霍撒爾沙層（Ховарский песок）。有幾處，霍撒爾沙層幾乎就在懸崖腳下，緊靠着水邊。因此河流沖洗沙層時，沙子隨水而去，沙裏埋着的骨頭，却留在岸上。

由於這一層中發現的東西非常豐富，就查明了：當古代用霍撒爾沙把動物屍體蓋沒的河流流經的地方，住的都是些怎樣的動物。

在出土的骨頭當中有極大的野駱駝、大鹿（圖 5）、長角野牛（圖 6）、披毛犀、穴獅的遺骸，就是說，那些現在在地球上已經絕跡的動物的遺骸。同時，還發現了狼、狐、兔、鹿的屍骨。這幾種動物，則直到今天仍然生存着。

因為渴望儘可能地把這些化石的所有代表搜集齊全，考查團中的



圖 5 大鹿。

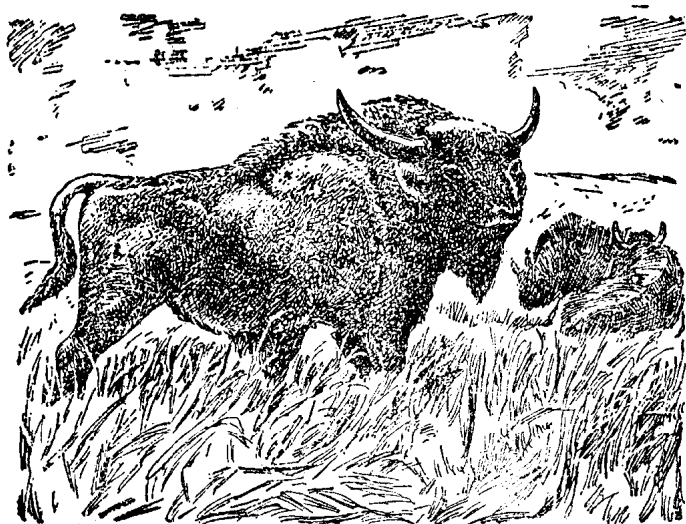


圖 6 長角野牛。

工作人員便決定再向前進。和第一天一樣，發現的東西數目越積越多。到處都有突出於沙中的碎骨片發現。掘出來看時，常常是一根獸角，或一個牙牀，也有時是一隻獸的骨骼的一部份……。

可是霍撒爾沙裏最有趣的發現是一個特羅岡象(圖7)的龐大無比的整個腦壳。和別的發現一樣，這個腦壳的發現也是從一根突出的尖端開始的。這是一根象牙的尖端。當時想把這根象牙從沙裏拔出來，竟做不到。於是開始用鋤頭掘。已經鋤成了一個大坑了，可是象牙還是埋得很深，像一棵樹的粗根似的。忽然間在兩米以外，又出現了一根象牙。這樣，那天便沒有能够使象牙出土……。

第二天就加勁地動手開掘。噢，出現在他們面前的却是一個完整的特羅岡象腦壳！這是世界上特羅岡象的完整的腦壳被發現的第一次。

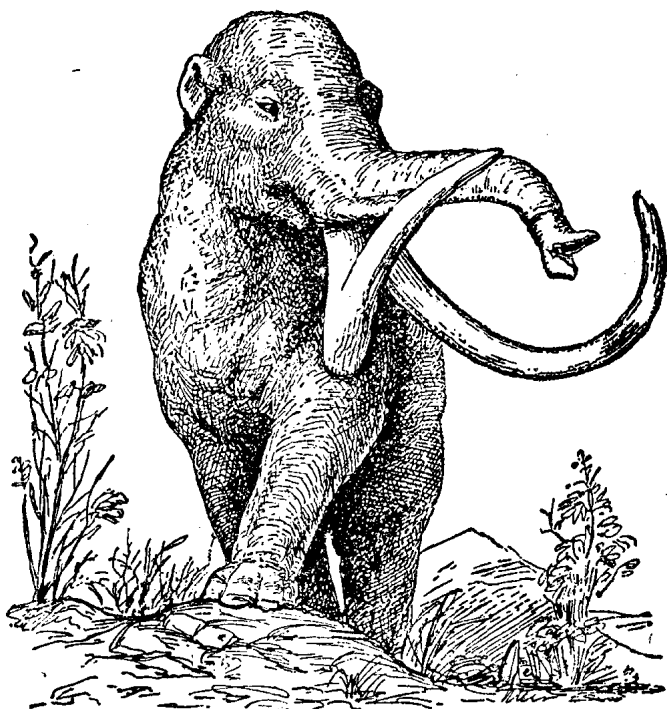


圖 7 特羅岡象——猛獁象的近祖。

可是這個腦壳當它最後出了土，注入了石膏，裝進箱子時，却抬不進運貨汽船的門。後來還是費了很大的力氣才把它抬到一個大輪船上。再交由無頂火車運到列寧格勒。現在這個特羅岡象的腦壳陳列在蘇聯科學院古生物博物館裏，和許多曾在幾十萬到幾百萬年前在地球上生存過的別的動物骨骼擺在一起。

在其他各層，發現的東西要少一些，可是仍有極重要的發現。

在海相黏土下面那層褐色黏土裏，也找到了象骨，可是那已不是特

羅岡象而是猛獁象，披毛犀和別種動物的骨頭。

在霍撒爾沙下面的黏土裏找到了最古的安梯克伏斯象。和它們在一起，還有另外一種犀牛——滅爾克犀牛。

這樣伏爾加河下游考查團就得出結論，認為在現在生長着西瓜和香瓜，種植着番茄和種種蔬菜，有鄉村又有城市的這片地方，古代曾有一個時期是個海。再古些，它是條河，或者說得正確點，它是一個大河的河口。河岸上繁殖着現已完全絕跡的動物——犀、特羅岡象（圖7）、大鹿（伊里鹿）（圖5）、野駱駝和穴獅。

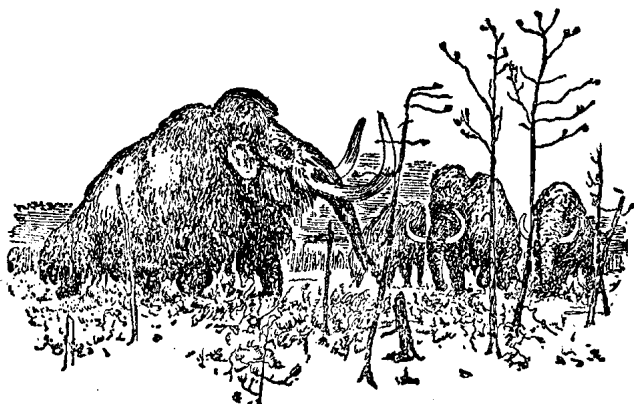


圖 8 猛獁象羣。

由此可見，現在我們的城市所在的地方，並不是一直都是陸地。地上的動物也不是一直都像現在一樣的。

考查團又作了一個結論：地層的年代越古，其中所含和現在相像的動物的骨骼也越少。

例如，在卡瑪河口，或在北德維納，可以發現古老得多的地層。這種地層裏，就完全找不到近代的動物。那裏面只有現已絕跡的爬蟲類