

目錄

導言.....	xiii
---------	------

第1章 不可不知的化石知識

化石小知識.....	003
------------	-----

第2章 從小蟲到娃娃魚

遙遠的生命記錄.....	016
記錄遠古時間的鐘——疊層石.....	016
睜眼看世界的“蟲”——三葉蟲.....	020
早期海洋中的巨無霸——奇蝦.....	023
九眼精靈——微網蟲.....	026
天下第一魚——海口魚.....	028
凝固的“花”——海百合.....	031
飛翔能手——蜻蜓.....	032
活化石——拉蒂邁魚.....	035
“娃娃魚”化石——天義初鰻.....	040

第3章 爬行動物的大陸

非恐龍類爬行動物.....	048
---------------	-----

原來龜殼這樣長出——半甲齒龜.....	048
可怕的漁夫——獵手鬼龍.....	050
來自遠古的“九龍壁”——肯氏獸.....	053
海洋中最早的霸主——魚龍.....	056
稱霸地球的恐龍家族.....	059
中國第一龍——許氏祿豐龍.....	059
巨人——馬門溪龍.....	062
劍客——華陽龍.....	065
“非主流”成員——原角龍.....	067
我想飛得更高——顧氏小盜龍.....	070
恐龍的後代——鳥類的起源.....	073
鳥類真的是恐龍的後代嗎.....	073
五光十色的羽毛.....	074
如何飛向天空.....	076
二十世紀末的傳奇發現——遼西古鳥世界.....	077

第4章 哺乳動物的時代

史前巨獸.....	087
身形高大好禦寒——西藏披毛犀.....	088
看我的大牙——師氏劍齒象.....	090
兇殘的殺手——巨鬣狗.....	093
三個腳趾也能飛奔——三趾馬.....	095
動畫大明星——真猛獁象.....	097
“吃不飽”的巨人——天山副巨犀.....	101
馬中第一長臉——埃氏馬.....	103



三聯書店
Joint Publishing (H.K.)

被人類打敗的猛獸——鋸齒似劍齒虎.....	105
中華民族的偶像——古中華虎.....	108

第 5 章 植物的演化

水中的精靈——原始藻類.....	114
由水到陸的第一步.....	116
征服陸地的過程.....	119
裸子植物時代.....	121
被子植物時代.....	124

博物館參觀禮儀小貼士.....	130
-----------------	-----

博樂樂帶你遊博物館.....	132
----------------	-----



三聯書店
Joint Publishing (H.K.)

導言

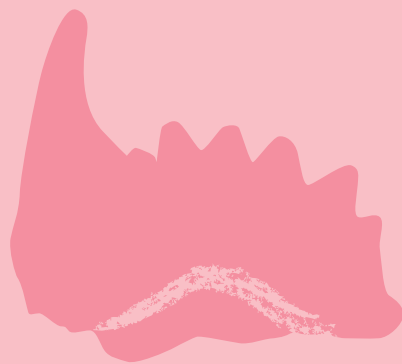
神奇的史前生命之旅

“我是誰？我從哪裏來？又到哪裏去？”

我們每個人人生來就會面對這三個問題，這些問題看似簡單，想找到確切的答案，卻不那麼容易，人類也一直在孜孜不倦地探索著自身的起源問題。今天，我們來一場史前遊歷，藉此機會來探尋這三個問題的答案。

讓我們進入時間隧道，穿越到地球之始——這個隧道以生命演化為主題，以地質年代為綫索，利用時光追溯的方式，將我們帶入史前生命世界。生命的誕生是地球歷史中最神奇的一幕，而生命的演化與發展又是地球歷史中最為動聽的樂章。地球經歷了大約四十六億年的漫長歷程，從最初的單調、冷寂發展到今天的色彩斑斕、生機盎然。

從地球上第一個單細胞生物的出現，到發展出結構稍微複雜的多細胞生物，就佔去了地球歷史上大約四分之三的時光。五億多年前，最早的脊椎動物——無頷類誕生在寒武紀海洋中，蔚藍色的海洋不僅孕育了地球上最初的生命，也見證了這

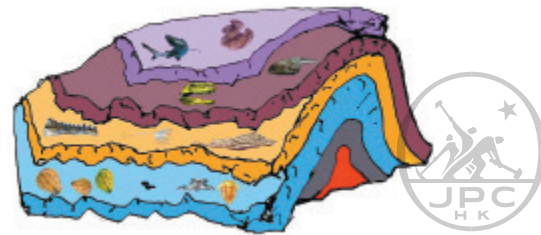


三聯書店
Joint Publishing (H.K.)

第 1 章

不可不知的化石知識

化石是保存在地層中的古代生命的遺體、遺跡。如果把層層的岩石比喻成一本書，化石就是書中的文字，記錄著生命的歷史。



化石小知識

什麼是化石

化石是保存在地層中的古代生命的遺體、遺跡。化石通常保存了生物的硬體形態，原來生物體內的成分已經被外界的礦物質所取代。古生物學家正是通過對化石的研究了解了豐富多彩的史前生命世界。

化石是怎樣形成的

生物死亡以後，如果暴露在空氣中，遺體很快就會腐爛，只有那些在水環境中保存的生物遺體才有可能形成化石。這些生物遺體需要被迅速掩埋，之後隨著地質環境變化，保存生物遺體

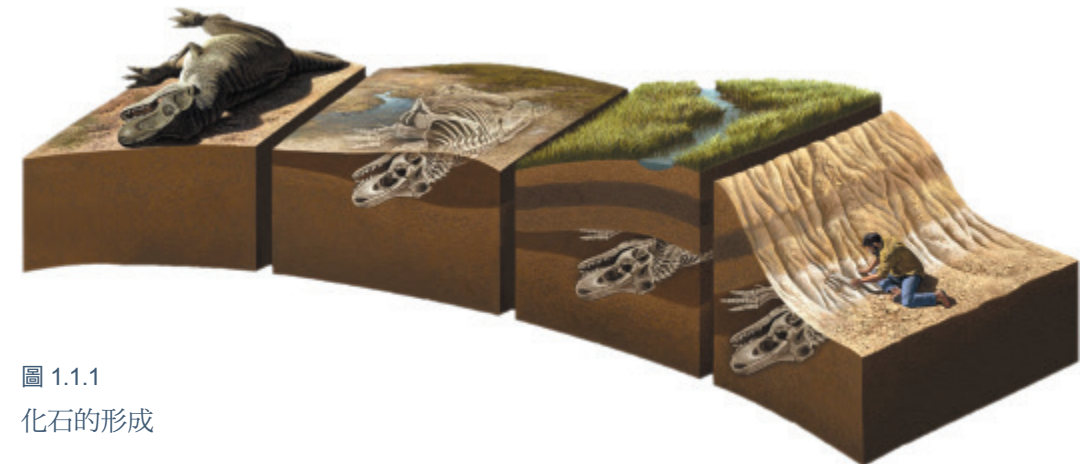


圖 1.1.1
化石的形成

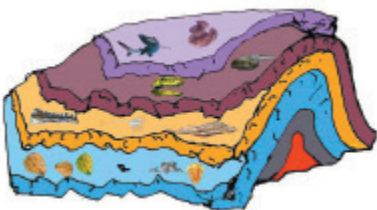


圖 1.1.2
化石書

的地層被壓緊，然後在地下水的作用下生物遺體與周圍的礦物質發生物質交換，使體內的有機成分完全被置換成無機成分，化石就形成了。地層形成時是水平的，地殼運動使它們傾斜了、褶皺了、斷裂了，化石才能出露地表，被人們發現。

這層層的岩石好像是一本書，化石就是書中的文字，記錄著生命的歷史。

地層是地殼發展歷史的天然記錄。一般情況下，下面的岩層先沉積，年代比較古老，上面的岩層後沉積，年代比較新。在同一個地點，不同的岩層代表不同時代的沉積。地層中往往包含化石，不同的岩層含有不同的化石。科學家也可以根據岩層中的化石來判斷地層的年代。

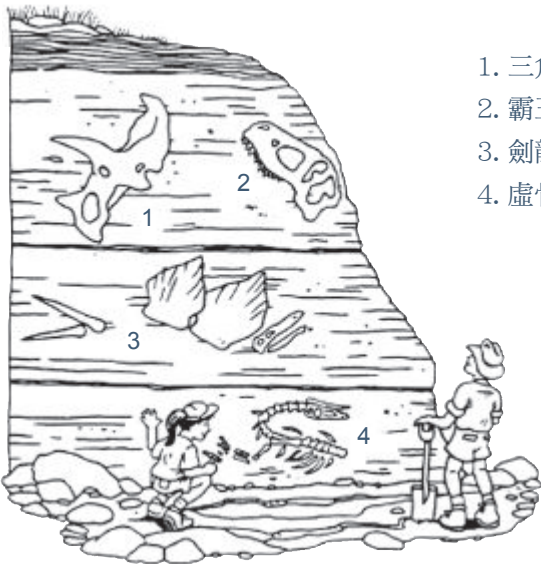


圖 1.1.3
含有不同時代恐龍化石的地層示意圖

1. 三角龍
2. 霸王龍
3. 劍龍
4. 虛骨龍

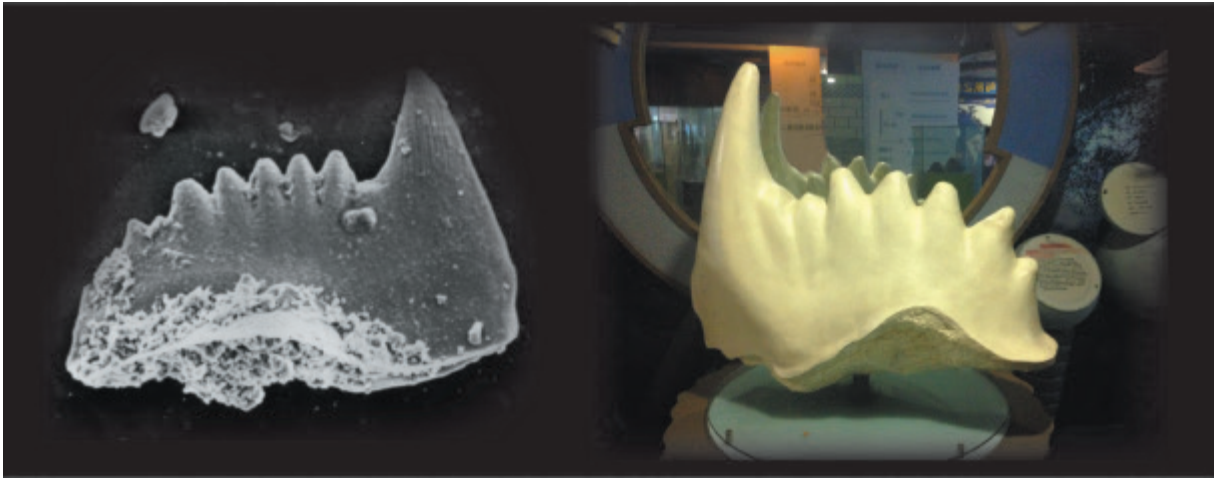


圖 1.1.4
微小欣德牙形刺及其模型

什麼是標準化石

在化石地層中，那些演化迅速、分佈廣泛、數量大的化石叫作標準化石。由於這些形成化石的古生物演化速度快，不同的地質時代會產生不同的類型，所以，一個特定的形態類型就代表一個時代。比如萊德利基蟲化石保存在寒武紀地層中，王冠蟲化石保存在志留紀地層中，微小欣德牙形刺的出現標誌著三疊紀的開始。

地球的生物群更替

地球歷史按生物的存在情況分為隱生宙和顯生宙，五億多年前的寒武紀之前的地球僅留下了極少的生物存活記錄，被稱為隱生宙（包括元古

宙	代	紀	世	距今大約年代 (百萬年)	主要生物演化
顯生宙	新生代	第四紀	全新世	現代	 人類時代 現代植物
			更新世	0.01	
		新近紀	上新世	2.5	 哺乳動物 被子植物
			上新世	5.3	
			中新世	23	
		古近紀	漸新世	33	
			始新世	56	
			古新世	66	
		中生代	白堊紀	晚	 爬行動物 裸子植物
				早	
		侏羅紀	晚	145	
			早	201	
		三疊紀	晚	252	
			早	298	
	古生代	二疊紀	晚	358	 兩棲動物 蕨類
			早	419	
		石炭紀	晚	443	
			早	485	
		泥盆紀	晚	541	
			早	800	
		志留紀	晚	2500	
			早	4000	
		奧陶紀	晚	4600	
			早		
		寒武紀	晚		
			早		
元古宙	元古代				 魚 藻類
太古宙	太古代				
冥古宙					 古老的微藻類

圖 1.1.5
地質年代表



圖 1.1.6
菌藻和無脊椎動物



圖 1.1.7
早期維管植物和魚類



圖 1.1.8
蕨類植物和兩棲動物

圖 1.1.9
裸子植物和爬行動物



圖 1.1.10
被子植物和哺乳動物



宙、太古宙和冥古宙)；寒武紀至今有豐富的生物化石記錄的時期，被稱為顯生宙。

顯生宙包括古生代、中生代和新生代三個重要的時代，分別由不同種類的動植物佔據統治地位：菌藻和無脊椎動物，早期維管植物和魚類，蕨類植物和兩棲動物，裸子植物和爬行動物，被子植物和哺乳動物。

地球的歷史

為了更直觀形象地向人們展示地球的歷史，現在比較流行的方法是把地球的歷史比作一天，即二十四小時，各個重要的時間段按照相對整個歷史的比例來換算成一天中的時間。如果這樣計算，人類在這“一天”中出現的時間只有短暫的“幾秒”！

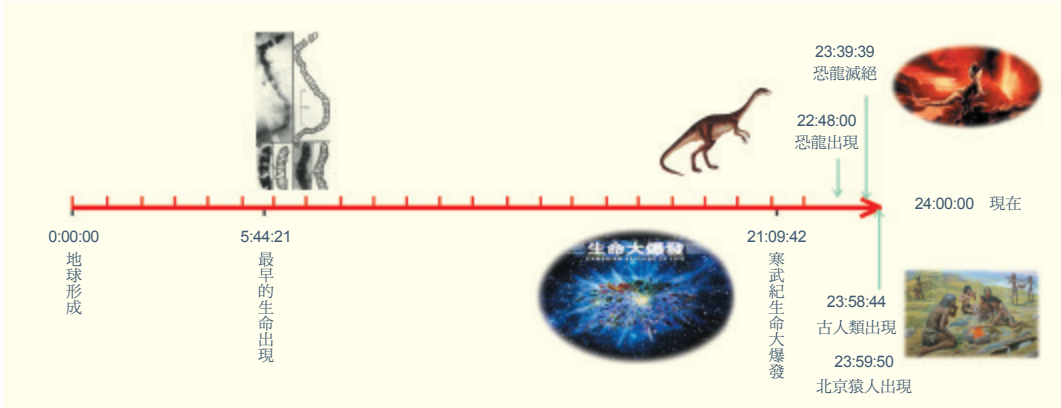


圖 1.1.11
假如把地球歷史比作一天

生物大滅絕

生物大滅絕是指在一個相對短暫的地質時段中，在一個及一個以上較大的地理區域範圍內，生物數量和種類急劇下降的事件。地球上曾發生過至少二十次明顯的生物滅絕事件，其中有五次大的集群滅絕事件，即發生在奧陶紀末期、泥盆紀晚期、二疊紀末期、三疊紀末期和白堊紀末期的生物大規模滅絕。由於人類的破壞活動，現今物種滅絕的速度估計是地球演化年代平均滅絕速度的一百倍，被稱為第六次生物大滅絕。

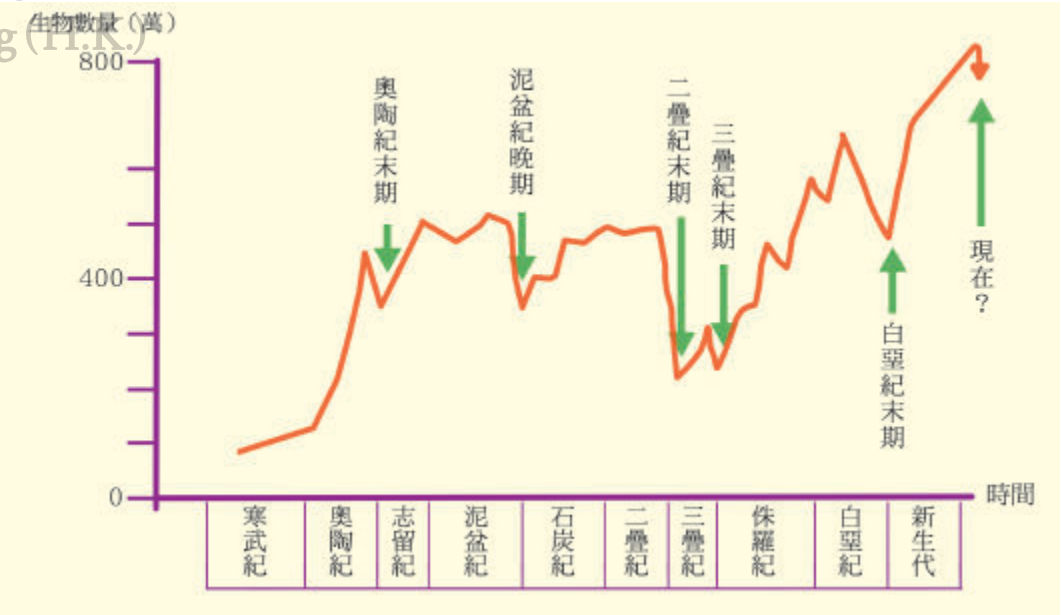


圖 1.1.12
生物滅絕曲綫