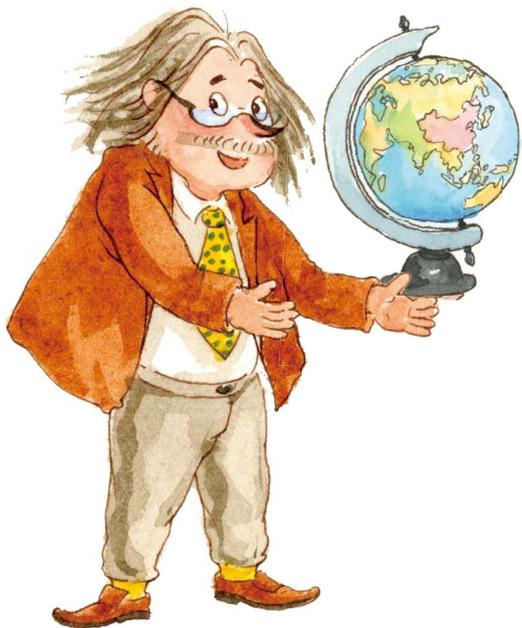


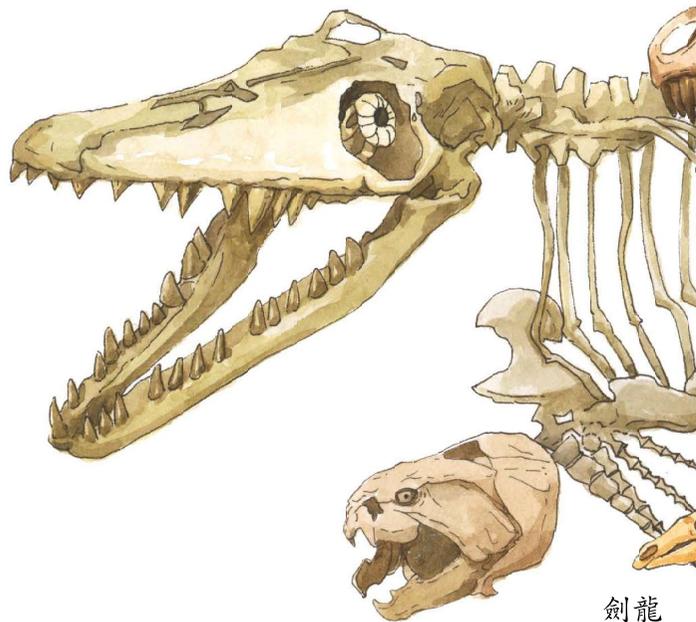
# 地球已經 45 億多歲

我們的地球已經繞太陽旋轉了 45 億多年，在這段漫長的時間中，它一直在不斷地變化。海洋乾涸成為陸地，陸地相連後又逐漸分裂四散，低地抬高成為高山，高山下沉變成海底。無數的生物曾經在此生活，它們留下的遺體或痕跡，迅速被泥沙掩埋，在地層中保存下來，變成礦物質之後，就被稱為化石。

新的地層覆蓋在老的地層上，不斷堆疊，就像記錄地球歷史的書頁，越積越厚。科學家依據化石種類的多寡，將地球的歷史分為隱生元和顯生元；顯生元有較多的生物化石，依生物群的演變，再分為古生代、中生代和新生代。

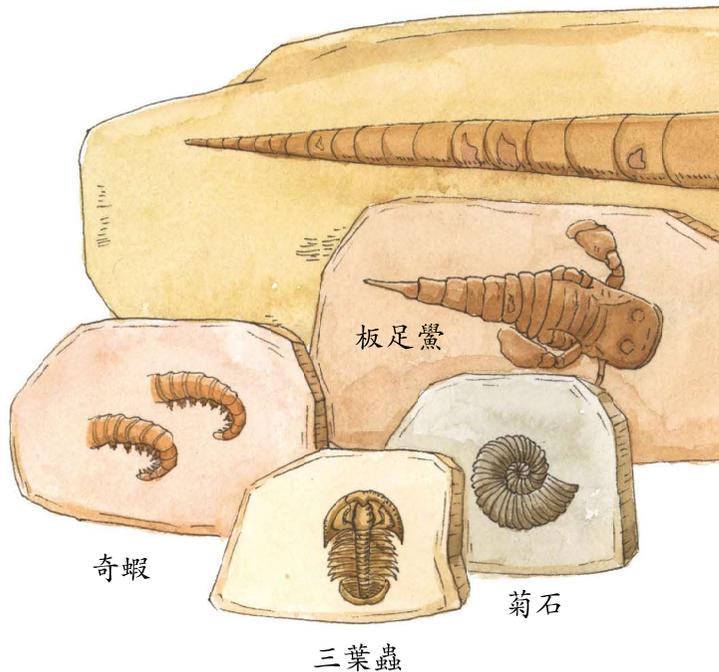


滄龍



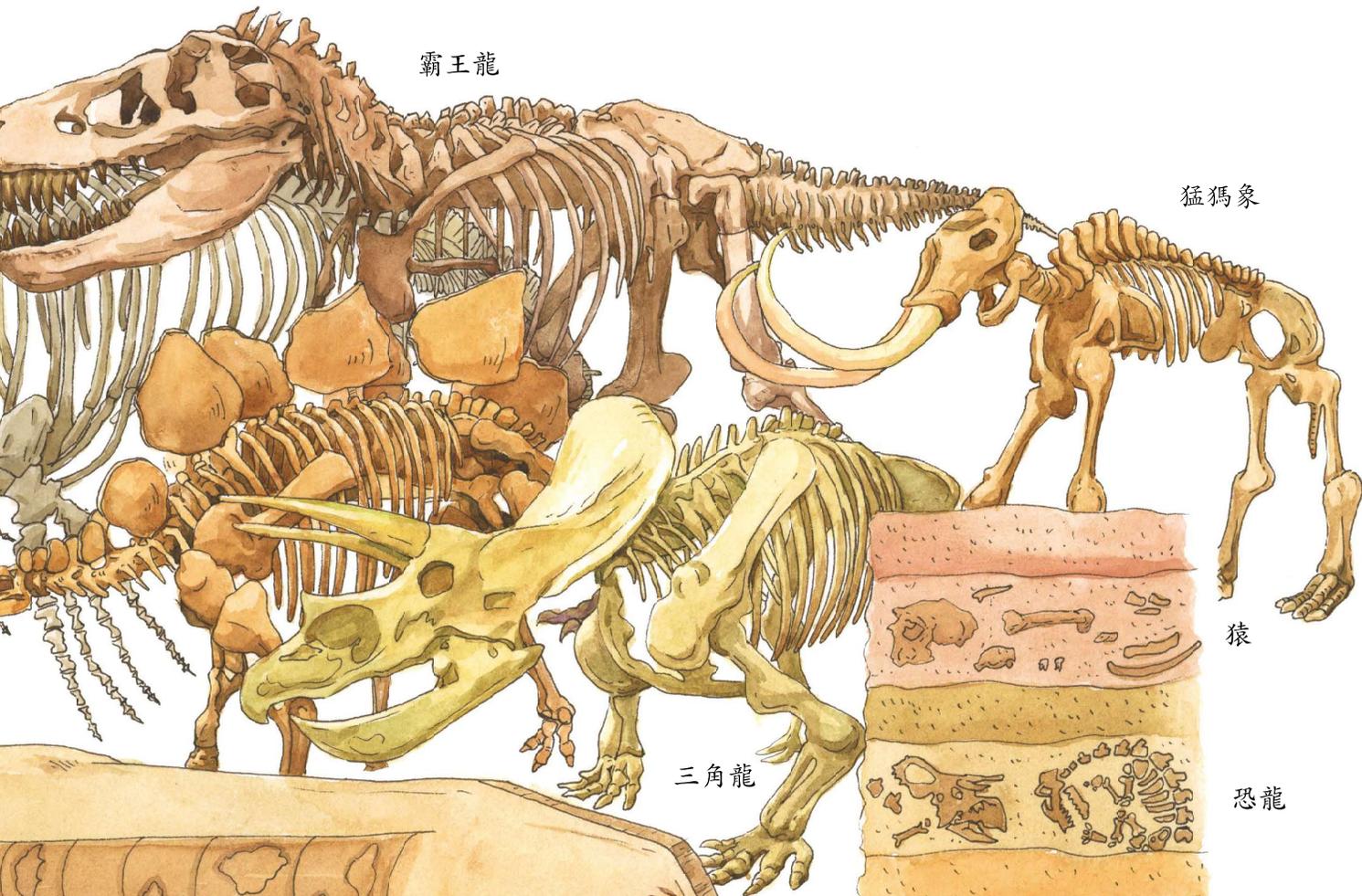
劍龍

鄧氏魚



霸王龍

猛獁象



三角龍

猿

恐龍

魚

三葉蟲

海棉和藻

房角石

新的地層不斷覆蓋老的地層，看起來大致是這樣的。



# 進入奧陶紀

寒武紀的結束並沒有帶來天翻地覆的變化。陸地上已經有了河流和湖泊，但依然是個毫無生氣的岩石世界，只有低矮的苔蘚在艱難的生長。

這時候氣候溫暖舒適，但空氣裡的二氧化碳還是太濃。



不知道河裡有魚嗎？



海底地勢變得崎嶇，同一種生物的後代們隨著海水漂流，去到不同的環境中，為了適應環境身體結構發生了變化，彼此之間差異越來越大。這個時期開始於約 4 億 9000 萬年前，延續了 5000 多萬年。科學家以英國威爾斯一個古代部落的名字來為這個時期命名，叫做「奧陶紀」。

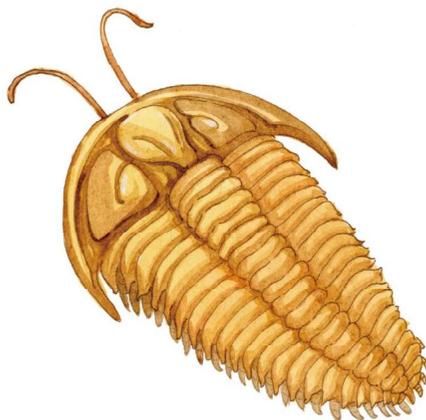


# 志留紀的海洋節肢動物

志留紀的海洋中最為繁盛的是節肢動物。小型甲殼類和以板足蠶為首的螯肢動物迅速發展，演化出各式各樣的生存模式。板足蠶當中還誕生了比巨型羽翅蠶更為凶猛的種類，成為海洋的新霸主。而此時三葉蟲類卻再也沒能從奧陶紀末的滅絕中恢復過來，不斷衰落下去。



志留紀的葉蝦



志留紀的三葉蟲

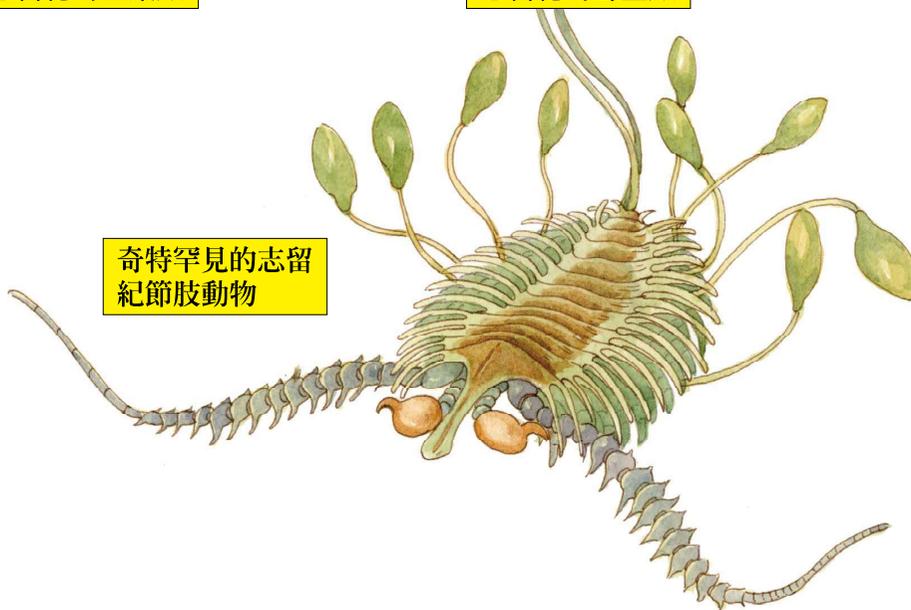


志留紀的彗星蟲



這隻動物好像拿著很多氣球。

奇特罕見的志留紀節肢動物



## 板足鬚類

志留紀的海洋中數量最多、分布最廣的動物是板足鬚類；而它們的老對手房角石的體型縮小了一半。板足鬚不僅在海洋中稱霸，在志留紀晚期它們開始進入淡水水域。一些板足鬚身體的最後一對附肢和強有力的尾部演化為成游泳工具，身體最前端原本用以輔助進食的螯肢變成了鉗子，直接擊殺獵物。在這一類板足鬚當中，誕生了志留紀最大的節肢動物——翼肢鬚。



翼肢鬚的體長可以達到 2.5 公尺，嘴邊伸出一對巨大的鉗子。它常常埋伏在淺海的沙中，當獵物靠近，就一撲而上。

翼肢鬚不但可以在水中游動，可能還有長途遷徙的能力，它們的化石遍布南極洲以外的所有地區。

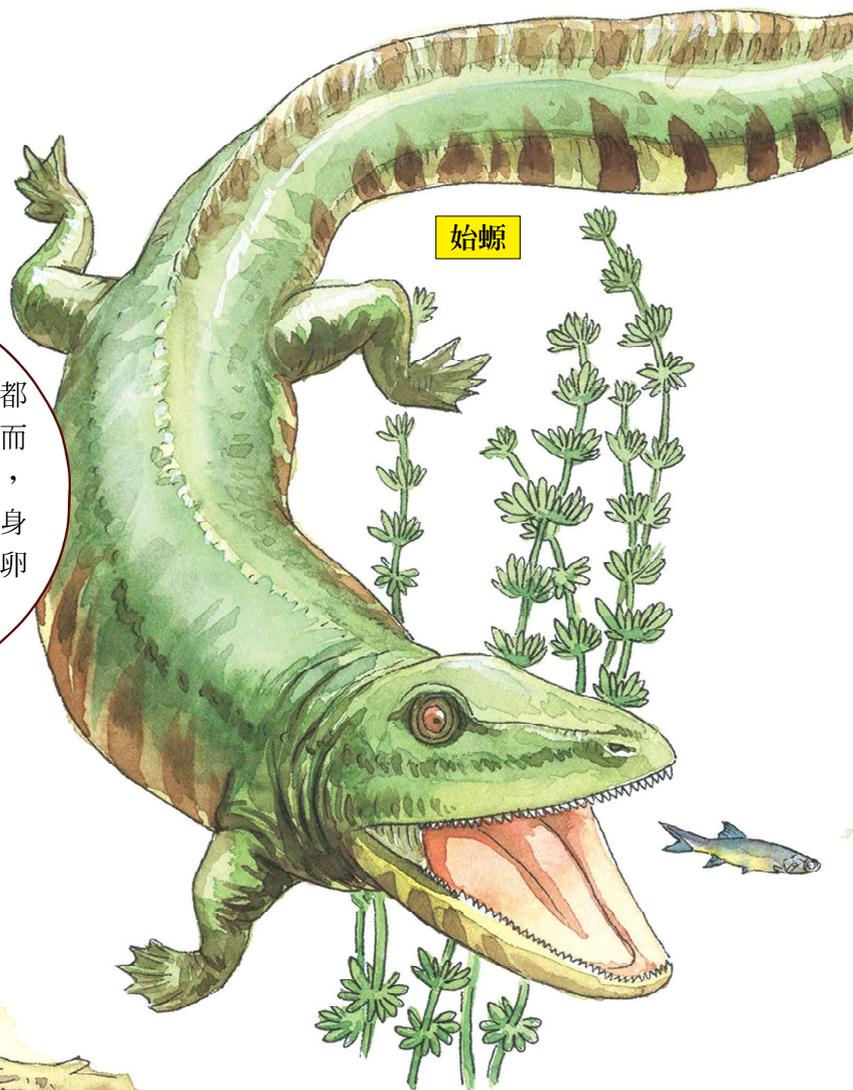
## 爬行形類的出現

在石炭紀，從兩棲動物中誕生了許多新的物種，身體結構顯示它們已經開始走向與祖先不同的演化方向。這些動物身上既有兩棲動物的特徵，又有更加高級的爬行動物的特徵，科學家於是把它們全部歸到一個籠統的分類裡，叫做「爬行形類」。

爬行形類中最負盛名的是石炭紀最大的四足動物——始蜥。它們是身長四公尺以上的大塊頭，能夠在河流湖泊中打敗異刺鯊。



看看現代的爬行動物，全都在陸地上產下帶殼的卵。而處於過渡階段的爬行形類，雖然具有爬行動物的某些身體特徵，但依然在水中產卵和度過幼年時期。



始蜥

原水蠍蜥

石炭紀爬行形類的另一著名物種是原水蠍蜥。體長約 2.5 公尺，各種魚類、節肢動物和小型的四足動物都是它們的獵物。



湖龍是行動迅速的食肉動物，在石炭紀的陸地上，它們位於食物鏈的頂端。

湖龍

闊齒龍

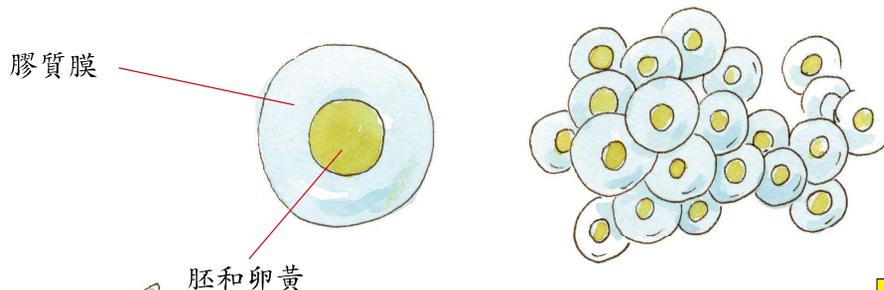
橋堅蜥

闊齒龍是石炭紀陸地上最重的四足動物，它也是地球上最早的素食四足動物。它們吃東西是囫圇吞下，需要很長的消化時間，所以肚子總是脹得像顆球。

橋堅蜥類體長大約20公分，身體輕巧。

## 二疊紀的兩棲動物

兩棲動物的卵只有被一層像果凍一樣膜包裹著，一離開水就會迅速變乾、無法孵化；它們的皮膚構造也無法防止水分蒸散。這些因素讓它們終生都必須生活在水源附近。



兩棲動物的卵

巨頭蜥生活在二疊紀早期，體長不到 50 公分，腦袋的長度就占了身體的三分之一。它的背上披掛著厚重的鱗片，既能防止體內水分流失，也能防禦各種掠食者的攻擊。



巨頭蜥

在石炭紀末的雨林崩潰事件中，兩棲動物裡的離片椎類沒有受到太大的衝擊，它們強勢也延續到了二疊紀早期，體型越來越巨大，形態也越來越怪異。有一些還長出粗壯的四肢和脊骨，這當中有的還成為了頂級掠食者。



引螈

引螈平安地度過了石炭紀末的危機，在二疊紀的水底世界中，它們依然非常強大。它的全身骨骼也強壯到能夠適應在陸地上爬行。

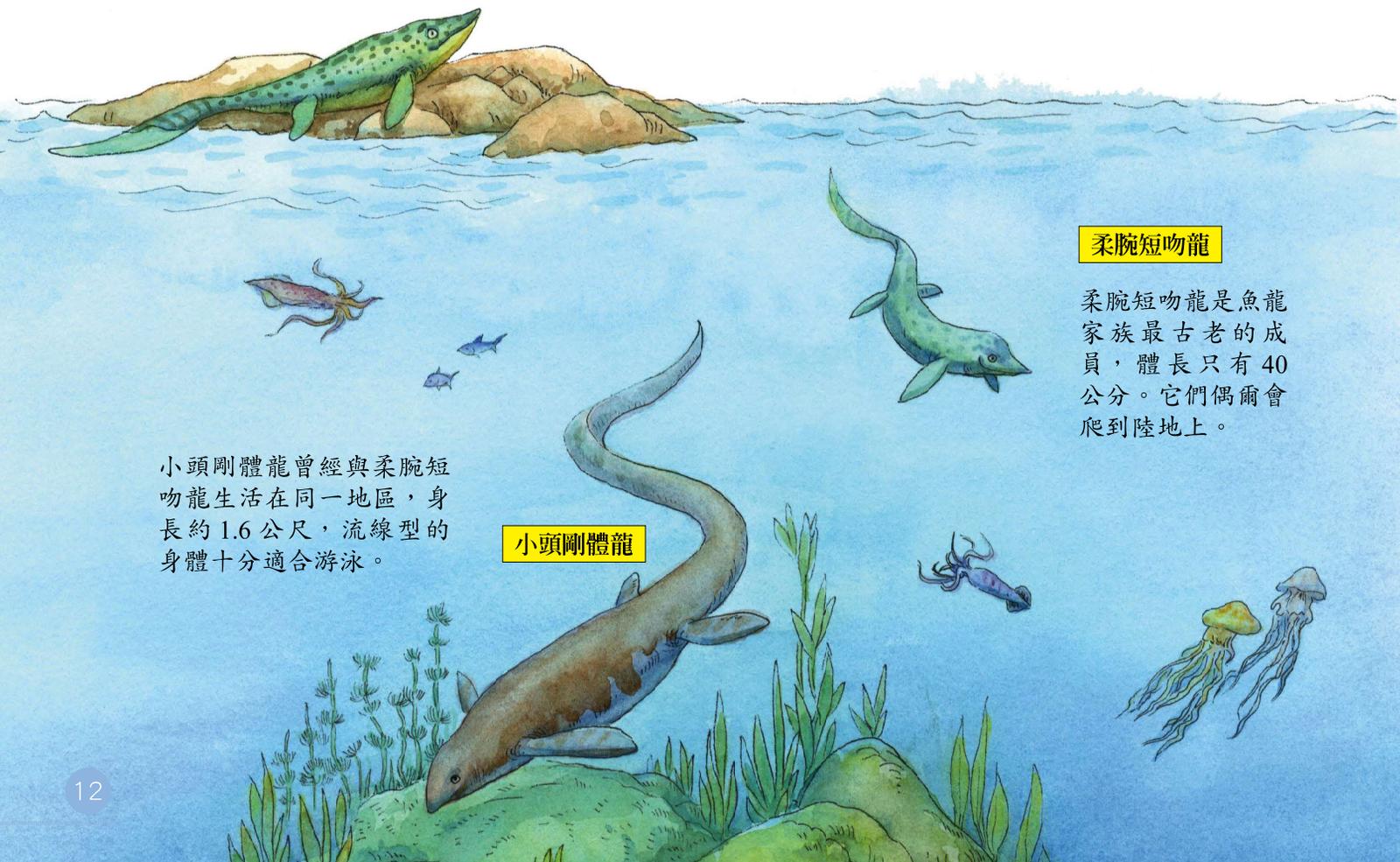


現在，讓我們把目光投向地球生命的搖籃——海洋。那裡正要發生一些大變化。

# 海洋的變化

大災難剛剛過去不久，海中原來的霸主鯊魚被災難打擊得幾乎消失了蹤跡，浮游生物和以其為食的小動物最先恢復數量。一些半水生的小型爬行動物進入淺海捕食，漸漸地它們長期生活到了海裡，因此演化出了最初的魚龍。早期的魚龍雖然長相不同，但大都像是一些把四肢換成了鰭的蜥蜴。

## 魚龍目

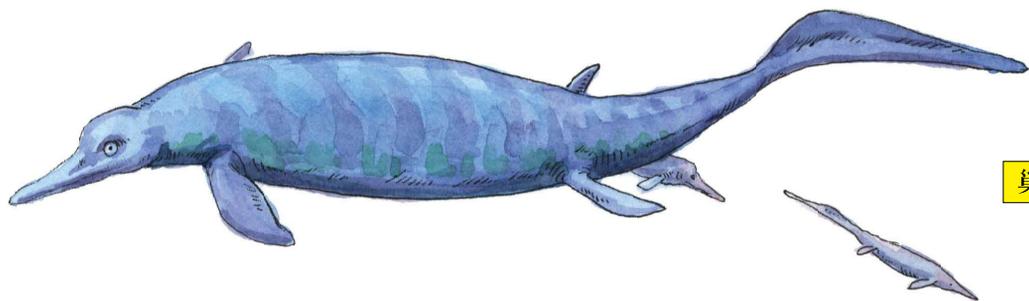


小頭剛體龍曾經與柔腕短吻龍生活在同一地區，身長約 1.6 公尺，流線型的身體十分適合游泳。

小頭剛體龍

柔腕短吻龍

柔腕短吻龍是魚龍家族最古老的成員，體長只有 40 公分。它們偶爾會爬到陸地上。



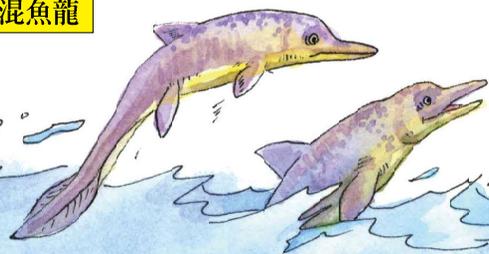
### 巢湖龍

巢湖龍是早三疊紀時生存於安徽省巢湖的一群原始魚龍。身長約70到100公分。

三疊紀中期海中的蛤、蚌、牡蠣等雙殼類已經隨處可見，菊石、魷魚和烏賊依然非常繁盛，又有許多新品種的魚類和蝦類出現。魚龍類的個頭越長越大，在進入海中生活之後，它們的卵便不再產出體外，而是在體內孵化，在水裡生下魚龍寶寶。

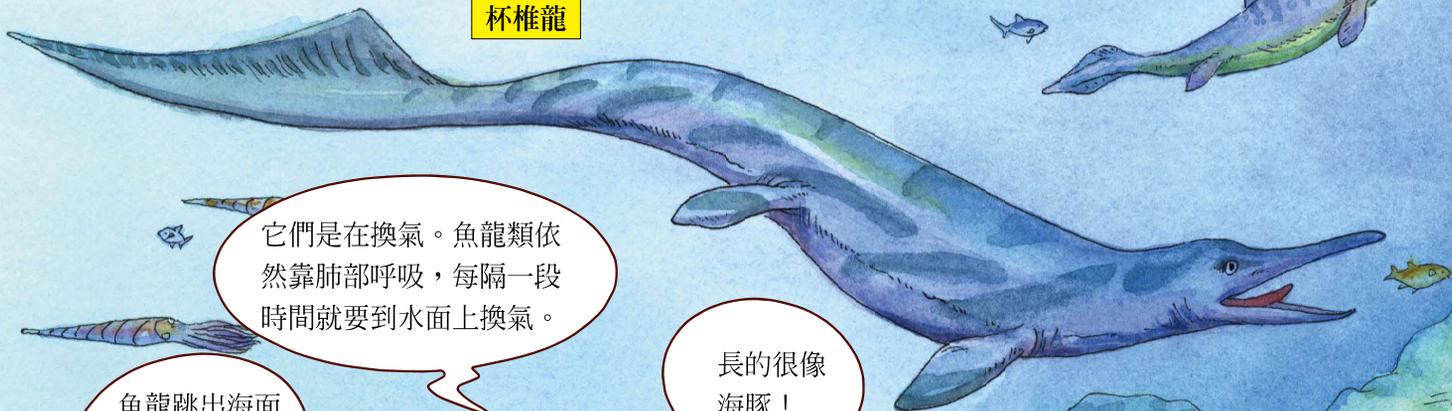
### 混魚龍

三疊紀中期最常見的魚龍是混魚龍，它們體長1公尺左右。



三疊紀中期的杯椎龍類，身長6至10公尺，長而尖的嘴巴裡長著細密的尖牙。

### 杯椎龍



它們是在換氣。魚龍類依然靠肺部呼吸，每隔一段時間就要到水面上換氣。

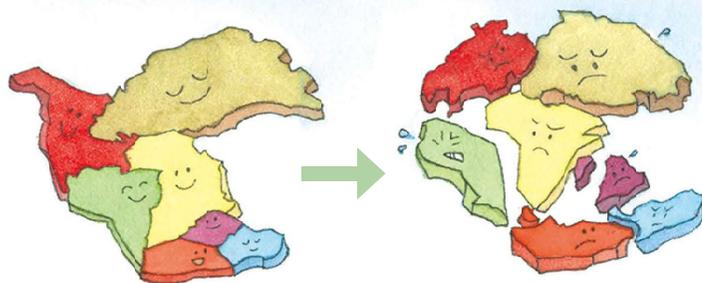
魚龍跳出海面了！它們是在玩嗎？

長的很像海豚！



# 恐龍帝國誕生

中國龍，和南極洲的冰脊龍是親戚，體長 5.5~6 公尺。



2 億多年前的地球只能用滿目瘡痍來形容。這是因為在三疊紀晚期，那些拼合起來形成盤古大陸的陸塊終於想要分開了，於是天崩地裂，地球又毀滅了一次。



中國龍

巨碩雲南龍

巨碩雲南龍是一種更加進步的蜥腳類恐龍，體長約 7 公尺。

祿豐盤古盜龍是一種腔骨龍。

祿豐盤古盜龍

祿豐龍是南極洲冰河龍的近親，身長約7公尺。

之後，分裂的陸塊之間被新誕生的海洋淹沒。倖存的地球生物迎來了一個非常溫暖舒適的時代，當時，即使在地球的兩極，也沒有冰蓋。接著，恐龍發展出千姿百態的新物種，占據了空曠的陸地，屬於恐龍的帝國開始成型。

我們的祖先——早期哺乳類體型嬌小，作為恐龍帝國的「臣民」，為了確保安全，它們在夜晚活動，讓恐龍難以發覺，卻也因此變成了色盲。

祿豐龍

出口峨山鐮刀龍

卞氏獸

吳氏巨顱獸

出口峨山鐮刀龍是已知最早的鐮刀龍類，體長2公尺。所有的鐮刀龍都是植食性。

卞氏獸是一類倖存到侏羅紀的合弓綱動物，與哺乳動物近似，體長約60公分。

吳氏巨顱獸屬於一類叫做尖齒獸的早期哺乳類，頭顱只有1.2公分長。和纖小的身軀相比，腦袋顯得特別大。

侏羅紀早期已經出現白蟻的祖先，它們會吃掉死去動物的屍體。

# 它們是鳥類嗎？

侏羅紀中期，長著大片羽毛的恐龍就已經出現了。  
白堊紀早期，羽毛恐龍的外表越來越像鳥類，就連科學家也必須仔細研究化石的骨骼結構，才能確定它是鳥類還是恐龍。



小盜龍

小盜龍全身覆蓋著厚厚的黑色羽毛，在陽光下反射著彩虹般的光澤。它的四肢都長著翅膀，可以滑翔，身長55～70公分。



中國鳥龍

中國鳥龍的手臂就像真正的鳥類翅膀一樣，可以上下拍打，也可以滑翔。它們還長著毒牙，身長約80公分。



中國獵龍

中國獵龍的頭和腳都非常像鳥類。身長不到1公尺。

當時的中國遼寧，就生活著大量會被誤認為是鳥類的獸腳類恐龍。它們代表著恐龍向鳥類演化過程中的一個階段。

原始祖鳥的身體結構，比侏羅紀晚期出現的始祖鳥更原始。腿部修長，身長約 80 公分。

原始祖鳥

尾羽龍的尾巴末梢羽毛排列成漂亮的扇形。它們是雜食動物，身長約 90 公分。

尾羽龍

切齒龍以它的兩顆大門牙而得名，它的牙齒是用來切斷和咀嚼植物的。身長約 70 公分。

切齒龍

# 新世界的來臨



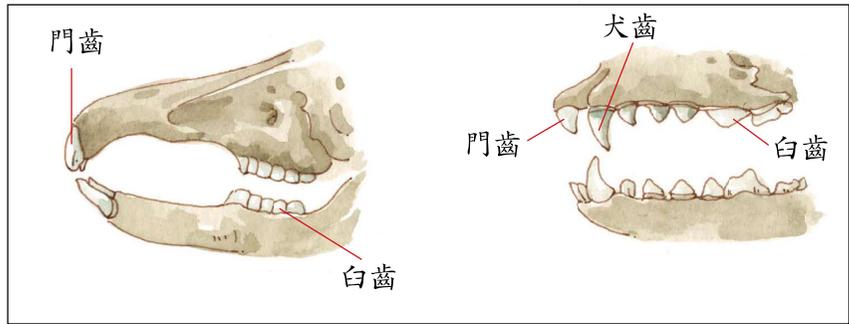
白堊紀末期的大滅絕事件造成 65% 的植物和 75% 的動物滅絕。

由於白堊紀末期的大滅絕事件帶來溫暖、潮濕的氣候，頑強的植物快速復蘇了。僅僅經過幾十萬年，濃密的森林和沼澤就覆蓋了整個世界，甚至北極圈附近都長滿了茂盛的樹木。

大滅絕殺死了幾乎所有的大型動物，鳥類對這樣的環境適應得很快，現在世界上所有鳥類中的大部分類群都是在那個時候演化出來的。緊接著哺乳動物崛起、分化和繁榮都及其迅速，很快便成為地球的新主人。

可以想像那時的地球有多麼荒涼。

一定到處都是死氣沉沉的。



### 食草哺乳動物和食肉哺乳動物的牙齒

哺乳動物能夠適應大災難後的環境，是依靠自身的優勢。首先，有分工明確的牙齒，其中門牙負責切割食物，犬齒負責把食物撕裂，臼齒負責咀嚼、磨碎食物。經過這些牙齒處理的食物更容易消化，哺乳動物因而能夠吸收到更多營養。其次，體溫相對穩定，因此在氣溫較低的時候也能保持身體活力。而哺乳動物胎生的繁殖方式也大大提高了後代成活率。



# 智人崛起

海德堡人的一部分留在寒冷的歐洲，而另一部分則生活在溫暖的非洲。在距今約 25 萬年前，從非洲海德堡人中，演化出了智人。智人的骨骼沒有那麼粗壯，位於大腦前半部分的額葉，以及小腦部位，都更加發達，這意味著更強的抽象思維和語言表達能力，以及更加飽滿的額頭。智人因而更擅長溝通，可以交流複雜的信息，也許正因為這樣，智人的部落規模也比尼安德特人更大。



哼，我比你有勁，  
比你抗凍，眼睛也  
比你好用。



距今約 11.5 萬年前，氣候又一次開始變冷。隨著撒哈拉沙漠再次變成草原，智人也踏上了前幾代人類的道路，朝著非洲之外遷徙。當他們來到歐洲，便迎面遇上了尼安德特人。爭鬥不可避免的發生了。而此時位於今天印度尼西亞蘇門答臘島的多巴超級火山噴發，全球冰凍，開始了延續數千年的冰期，習慣了溫暖氣候的智人遭受了重創。存活下來的少數智人小心翼翼地避開尼安德特人的領地，朝著更遠的地方探索新的家園。又過了約兩萬年，智人的數量又逐漸壯大起來。到了約 4.5 萬年前，智人已經分布到了整個亞洲和澳洲。

