

科學圖書大庫

少年科學叢書

恐龍

譯者 陳兼善 鍾以衡



徐氏基金會出版

科學圖書大庫

少年科學叢書

恐龍

譯者 陳兼善 鍾以衡



徐氏基金會出版

AWT313/19
183900

緒 言

這本書是介紹給年青朋友“世界事物是爲何的並如何的”叢書中的一本，是想激起青年讀者去發掘科學上不同的領域。牠是探究過去，而告訴我們有關恐龍這種現已滅亡的爬蟲類，真實而興奮的故事。兒童們和父母們唸到這本書時，會很快的發現這些存在於古老的地球上的新奇事情，就跟最近在太空發現的事情一樣令人着迷。我們試想想“恐龍本身雖然是很古老的動物，但這門科學所告訴我們的却很新穎。而且當我們研究太空、行星及準備新的太空時代的來臨，也應該知道古老的地球上所發生的新奇事情，以及過去千百萬年前這古老的地球上的情形。”

科學家研究過去恐龍是個什麼樣子，牠們如何生活，如何滅亡，都是科學調查上最好的方法。牠們用真實的骨頭一塊一塊的拼好了恐龍的骨骼。而由地質及化學的證據想像出恐龍的習性。這種調查是從想像和縝密的思考而構成的。這裏，就像其他的科學一樣，人類用一切有用的證據來考驗他們的想法和預感。如果我們現在有些想法經不起新證據的考驗，那麼這個想法就需要改變。這就是科學家如何工作，知識如何成長的過程。

在本書內除了對異龍，雷龍，腕龍及其無數近緣種類亦即有關恐龍的使人着迷的描寫而外，還打算讓讀者對我們地球上時間與生命的消逝，有一種令人誠惶誠恐的感覺。牠告訴我們過去和將來都是科學家探究的課題。讀者雖無法幫助，但總能感覺出這個大探究中的一部份。

目錄

緒言	2
第一章	3
埋藏的寶物——我們最初如何發現恐龍？在美國何地可以找到恐龍遺跡？	3
我們的化石骨骼動物園——恐龍生存在多久以前？在恐龍時代有人類生存嗎？	5
很久很久以前——恐龍生存的時代，地球上是什麼樣子？生命在地球上是如何開始的？恐龍延續了多久呢？	6
這些大恐龍叫什麼？——恐龍的名字是怎樣定的？	8
第二章	9
第一個恐龍——所有的恐龍都很大嗎？恐龍吃些什麼？是否所有的恐龍都是肉食性？恐龍生活於陸上或水中呢？什麼是自然界的平衡？	9
巨大的恐龍	11
異龍——最兇猛的恐龍是什麼？其他恐龍如何護衛自己？	12
雷龍——為什麼叫雷龍？雷龍有多大？我們怎麼知道恐龍如何獵食？	15
腕龍——最重的恐龍是什麼？恐龍在水中如何呼吸？	16
梁龍——最長的恐龍是什麼？這些大恐龍如何能隱匿牠自身？	18
劍龍——為什麼有些恐龍身披甲冑？吃植物的恐龍能搏鬥嗎？恐龍的腦髓有多大？	20

揉龍——那些具有強壯後肢的恐龍能否以四肢行走？	22
第三章	23
恐龍的末日——恐龍是否有兩類？	23
鴨嘴龍——有能游泳的恐龍嗎？	25
甲龍——恐龍的甲冑對牠們有幫助嗎？為何有那麼多種恐龍？	26
原盔龍——恐龍產卵嗎？	27
禽龍——那一種恐龍是最先發現的？	29
三觜龍——最後出現於地球上的恐龍是那一種？吃植物的恐龍有沒有兇猛可怕的？	30
暴君龍——這種食肉恐龍有大牙齒嗎？恐龍世界是個怎麼樣的世界？	33
暴君龍能不能吃掉有盔甲的恐龍？恐龍如何鬥爭？	35
第四章	37
海洋及空中的爬蟲類——有會飛翔的恐龍嗎？有恐龍生活在水中嗎？水生爬蟲類吃肉或吃植物？現在有海蛇嗎？飛行的爬蟲類有羽毛嗎？恐龍和牠們同時的近緣動物間發生過什麼事？	37-42
第五章	43
為什麼恐龍會消滅？——恐龍的世界是否仍然存在？是否所有的爬蟲類都在同一時候死亡？許多恐龍的卵情形如何？恐龍統治地球有多久？哺乳類跟恐龍有什麼區別？	43-46
一些典型的哺乳類	47

第一章

埋藏的寶物

我們最初如何發現恐龍？

大概一百年前，有一些工人正在美國新澤西州的一個小鎮上挖掘一座大樓的地基，當他們愈挖愈深，挖到泥土和石頭的地方，偶然發現很大的骨骼和牙齒。這些骨骼和牙齒都很堅硬，看起來好像已變成了石頭。

“非常奇怪”當這些工人注意到這些巨大的骨頭時說。“如果是一頭牛或一匹馬那就太大了，甚至於比一頭大象也大多了。”

這些工人把骨頭丟到一邊，還是繼續他們挖掘的工作。但是有些人拿了一些這種奇怪的骨頭回家當作珍奇的紀念品。附近的鄰居由他們那裏聽到這個消息，也跑去取得這種紀念品。其巨大的牙齒可充有趣的鎮紙器，而巨大如石的骨骼的重量，足以用做門樞以阻擋住門戶開的過大。

建築工人在建築基地中往往發掘到恐龍的骨頭和牙齒。



在美國何地可

以找到恐龍遺跡

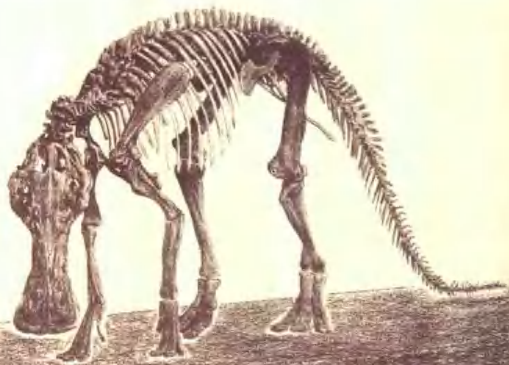
最後在費城附近有一位著名的科學家，聽說有這些巨大的骨骼。就趕忙去拿了剩餘的骨片，因為他有一個非常興奮的想法。直到最近英國的科學家才發現一些大動物所遺留下來很大很老的骨骼。經過詳細研究後，他們稱這種動物為恐龍。這個名字是從兩個希臘字拼合而成，意思是“可怕的蜥蜴。”

費城的科學家費德博士有一種感覺，認為在新澤西州的工人挖掘出來的骨

頭就是恐龍的骨頭。幾個月以後，費德博士把這些骨頭集合在一起。但他發現有若干部份已經遺失。

他回到新澤西州，一個房子一個房子的找，看是否有人有挖掘出來的鎮紙器或門檔，或其他紀念品。當人們知道為何科學家需要這些舊的骨頭時，他們都很幫忙，或放棄了這些骨頭，或把牠出賣給科學家。

最後費德博士集合一些巨大的骨骼安裝復舊，證明這是一個鴨嘴龍的骨骼。這是在美國第一次發現的恐龍骨骼，至今仍放在費城自然科學研究院中。



鴨嘴龍

我們的化石骨骼動物園

恐龍生存在多久以前？

自從那時開始，大約距今一百年以前，有好幾百具恐龍骨骼在美國各地發掘出來。在美國許多城市的博物館中，你都可以看到幾萬萬年以前古動物的骨骼動物園。恐龍生存在二萬萬年以前，大概是準確的。

當你走進其中一個博物館，你會非常欣喜看到這些在你面前的是生存在幾萬萬年以前的巨獸。

在恐龍時代有人類生存嗎？

事實上在第一個人類出現於地球上的時候，恐龍類由生存以至滅亡的時代早已過去了。想起來真驚異，生存於幾百年以前的人，似曾知道有恐龍或者看到過恐龍的模樣！雖然恐龍的本身非常的古老，但是這門研究恐龍的科學却是十分新穎的。而且我們研究太空、行星並準備新時代的來臨，依然要發現一些在這古老地球上那些新的事情以及過去千百萬年以前的情況如何？



鴨嘴龍



很久很久以前

恐龍生存的時代，

地球上是什麼樣子？

當恐龍生存於地球上的時代，地球和現在大不相同。剛開始，地球上任何地區，任何時候，都很溫暖。不妨說在整個地球上大概過了幾千百萬年的夏季！這就是什麼緣由，阿拉斯加有棕櫚樹生長！格陵蘭有無花果。珊瑚需要生存在溫水中，珊瑚礁卻可以在加拿大海岸形成。

地球上雖然有一些山脈及火山，但大半的陸地都低窪而平坦。溫暖的海水淹沒了大部份現在所謂陸地。有許多沼澤及濕地長了不少綠色植物。有許多淺

淺的礁湖長了不少水生植物。沼澤森林像佛羅里達的大沼澤地一樣生長茂密而青翠。在平原上散佈着看上去好像大羊齒的樹木。這些植物須很多雨量才能保持翠綠及潮濕。

生命在地球上是如何開始的？

剛開始時只有海裏有生命。海是生命的發祥地。那裏有各種有貝殼的動物、珊瑚、及海生動物，外形像花朵一般。接着，海裏開始充滿了魚，有的魚體軀龐大。有些魚經過幾百萬年後，就可以部份時間生活於陸地。當牠們長了小腳後，就不大像魚了。



最後有些動物就可長期居住於陸地。牠們也可產卵於陸上。最早完全能在陸上生活的動物叫做“爬蟲類”，意思就是“可以爬行的動物”。爬蟲類有許多不同的部類，有龜、蛇及蜥蜴，而恐龍也包括在爬蟲類中。

恐龍延續了多久呢？

恐龍統治這個溫暖、潮濕、像夏天一樣的世界超過了一萬萬年。“一萬萬年”你祇輕易的提一聲，可能不覺得很長，但你靜靜的想一下，這時間超過了

人類生存於地球上的100倍。你必須加強你的想像力，才能瞭解這個觀念。如果你去想像恐龍的話，唯一的瞭解就是“大”。



許多古代海產動物像是植物的花

這些大恐龍叫什麼



暴君龍



翼龍



三角龍



劍龍



棘龍

恐龍的名字是怎樣定的？

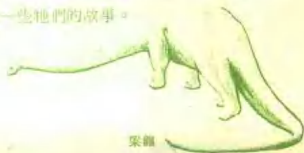
恐龍的名字如何決定，是一件大事。這有一個理由——一個很好的理由。

因為他們名字中的捲舌音太長。科學家把所有的動物和植物定名，是用拉丁字或希臘字連在一起，而這些字多少告訴人們的部份性質。在世界各國，不論他們的語言如何，都以此為學名，所以在世界各地的科學家，提到學名彼此都能懂得。

當你讀到這些恐龍的名字時，不論是法國、俄國、希臘或南美的男孩或女孩，他們都明白是個什麼動物，因為大家都用相同的名字。拿一種叫做雷龍的恐龍做例子來說，這個名字的原意是“打雷的蜥蜴”。了解牠以後，當你讀到“河馬”這個名字時，你就很容易懂得這是“河中的馬”。

任何時候你看到一種恐龍的名字，記住這名字多少描寫一點這種動物的簡單特徵。在本書最後一頁我們列有一個恐龍及其他史前動物比較完全的譯名簡解的一覽表。

現在讓我們涉獵到恐龍的世界並敘述一些牠們的故事。



角龍



第二章

第一個恐龍

所有的恐龍都很大嗎？

恐龍並不是突然的出現於地球上。牠們是慢慢地從地質學上所提爬蟲類時代的某一類慢慢發展起來的。剛開始牠們是很小的動物，體軀不過二、三尺長。跟其他爬蟲類一樣是冷血，但牠們不用四肢爬行，而用後肢奔跑，牠們的前肢是一對爪狀的小手，牠們以延長、皮質、蜥蜴狀的尾巴來平衡身體。

雖然早期的恐龍很小，但很兇猛。牠們是肉食類，以其他小爬蟲為食。由於牠們的行動迅速能用前肢抓住及撕裂其捕獲物，使牠們佔了極大的便利。牠

們小的四足類鄰居沒有機會來抵抗他們。

恐龍吃些什麼？

所以恐龍就繁盛起來。有些恐龍長的很大，不斷的在綠葉叢中跑來跑去獵食其他的動物。這些肉食動物不論長的多大，經常用牠們的後肢走路。牠們的前肢像一雙小手，緊護着牠們的胸部

但是有些早期的恐龍，卻往不同的方向發展。經過許多許多年後，牠們以素食植物為生。世界上長滿了多汁的綠色植物，一個吃植物的動物可以把一生的時間花費在吃上。漸漸的，這些吃植物的恐龍就長得異常的龐大。

是否所有的恐龍都是肉食性？

最後這些吃植物的恐龍，必須以四足行動。一則使牠們容易取食植物。二則，因為牠們太重，不能以兩腿支持。事實上經常用四肢來支持其體重還是不容易的！所以一些最大的吃植物的恐龍，多半時間都在水中。這樣可以幫助牠們支持體重，因為牠們巨大的身體可以一部份浮在水中。



暴君龍（白堊紀）

雷龍（侏羅紀）

恐龍生活於陸上或水中呢？

當這些溫和而吃植物的恐龍在水中時，可以逃避牠們兇猛而肉食的二腿的兄弟輩。二腿恐龍不敢讓牠們的後肢濡溼，甚至當牠們看到湖中有一美味的小恐龍，可以飽吃一餐，縱然離岸不遠，牠們也無動於衷。這對吃植物的恐龍來說是非常幸運的。因為牠們行動緩慢，天性滯鈍，又沒有銳利的爪、牙齒或其他武器，湖沼和礁湖就是牠們安全的去處，可以躲避那批陸上兇猛的掠食者。

什麼是自然界的平衡？

所有在世界上生存的各類動物，彼此擠在一起，必須有些是掠食者，而有些是犧牲者。有些吃植物，而有些吃肉類。這就是自然界的平衡。如果所有的動物都吃植物，轉瞬間就會覺得過多。世界上的植物很快的會被牠們吃光，牠

們就沒有足夠的食物。所幸者有些動物和牠們的食物保持平衡。生物界中動物和植物彼此都有機會繁殖於地球上，就是彼此保持平衡的結果。

大部份動物的發展和牠們的食性有關。這就我們今天的動物界來說是個千真萬確的事實，推而至幾百萬年以前各類恐龍之彼此依存亦復如是。

巨大的恐龍

恐龍發展了幾百萬年以後，有些長的非常巨大。那時的氣候對牠們很有利——溫暖、潮濕，適合於冷血的爬蟲類。因為爬蟲類只能在溫暖的氣候中活動。

大平原有多汁的綠色植物

的叢林。淺窪的池塘、湖泊和沼澤，到處一片翠綠。有些恐龍就可以就食於水中。

恐龍踏遍陸上，大嚼特嚼，成為整個綠色世界之王。如果沒有那種兇猛的異龍出現，世界已成為恐龍的天堂了。



異 龍

最兇猛的恐龍是什麼？

異龍這個名字是從兩個希臘字拼成，意思是“另外一種蜥蜴”。這名字對如此兇猛的動物來說，是非常溫和的。牠是一種巨大的肉食性恐龍，專靠掠食當時其他的巨大恐龍為生。

其他還有一些較小的肉食者，則以小恐龍為食。但異龍體態龐大，是所有恐龍中最厲害的一種，從牠壯碩的尾端到頭頸有35呎長！

異龍以強壯而巨大的後肢奔馳。其後足具有爪之趾，很像鳥類。長尾巴幫助牠整個體軀平衡的由兩腳支撐，就像蹣跚板一樣。前肢是一對小手臂，有彎曲而有力的爪，用以抓住牠的食物。牠的頭很大。兩頰像鱷魚，牙齒像大形的利刃。

雖然有些吃植物的恐龍比異龍大得多，但牠們不是異龍的敵手。一方面，牠的動作比這些四隻腳的恐龍敏捷。而且牠有大頰利齒和兇惡的銳爪，都是危險的武器。那時代許多吃植物的恐龍，都潛入水中以逃避異龍，是不是為奇的。

其他恐龍如何保護自己？

其他吃植物的恐龍體面被有一種骨質的甲冑，來幫助牠們保護自己。但我們可以想像得到當異龍橫過綠色美好的陸地，尋找牠的食餌時，沒有一種其他恐龍是真正安全的。

雷龍



黑龍





雷龍

雷 龍

爲什麼叫雷龍？

雷龍的希臘語原是“打雷的蜥蜴”。替牠命名的科學家有一種很妙的幻想。他想“每逢這種大爬蟲邁一大步，會引起大地震動或雷鳴”，所以就叫牠爲“雷龍”。

雷龍的骨骼在北美洲發現。當科學家把第一副骨骼裝配好的時候，他們一定非常驚奇。因爲他們會看到一個長達70呎的大動物。牠有一個巨大的尾巴，向後延伸逐漸變細，而成爲纖長的尖端。牠的身體一定有一條小型飛船那麼大。四條粗壯的腿就像樹幹一樣支撐着牠。還有一個長頸子，幾乎跟尾巴一樣長，伸展在前面。

但是最奇怪的是牠並沒有比頸子粗的小頭。而這個巨大動物賴以進食的嘴却十分渺小。嘴裏大約有二十四顆脆弱、釘子狀的牙齒。

科學家認爲雷龍的小嘴一定每一分鐘都在忙碌的咀嚼植物，否則牠永遠不能獲得足夠的食物來供給牠龐大的身體。

雷龍有多大？

雖然雷龍能夠在陸上行走，一小塊一小塊的吃植物，但牠可能從來不遠離水域。而且牠多半的時間都在水中，因爲水能支持牠的體重。這種恐龍重達六萬磅！牠有七個大象那麼大！你想可驚不可驚！

當牠兇猛的敵人，異龍，出現時，雷龍就躲到水的深處。牠能走得很遠，而頭部依然伸出水面。牠甚至也沒有停止吃東西。

但是，有時當異龍出來獵食肉類時雷龍仍在靠近水邊的陸地上。這時牠唯一的辦法，只有掉尾轉身儘快的逃到安全的湖中。也許在這時候，牠可以利用牠的長尾巴當鞭子，來鞭打追擊牠的敵人的頭。

