

從《中國恐龍時代》談恐龍

中研院史語所人類學組助理研究員 王道還



中國恐龍時代
甄朔南著 / 書泉
9211 / 249元
ISBN 986121058X / 平裝

「恐龍」(dinosaur) 本意是「恐怖的蜥蜴」，是英國比較解剖學家歐文 (Richard Owen, 1804-1892) 創造的名詞，發表於 1842 年。牠們令人覺得恐怖，因為牠們的體型太大了。不過，這個「恐龍」名詞的來歷，背後有更為複雜的故事。

話說西方生物學史上第一個「生物進化論」，是拉馬克 (Jean-Baptiste Lamarck, 1744-1829) 提出的。因為在 18 世紀初，學者已經覺悟「地層有個形成的歷史，地球生命圈也有個歷史」，這就是「自然史」概念。

他的老師布丰 (Buffon, 1707-88) 自 1749 年起出版《自然史》，到 1767 年已達 15 冊，過世前又出了 7 冊，他身後再由他人續了 8 冊。

由於布丰文筆優美，《自然史》深受歡迎，知識大眾都注意到地球生命史似乎頗有規律：最古老的地層中沒有化石，而最早的化石都是簡單的動物，例如貝殼類與魚類，然後兩棲類、爬行類漸次出現。鳥類與哺乳類只出現在最近的地層中。這個動物出現的時間順序需要解釋，布丰的理論是「地球冷卻說」。根據布丰，地球原是從原始太陽分裂出來的一團火球，逐漸冷卻，才成為今日的地球。地球史就是地球冷卻的歷史，而生命史的意義是：地球在不同的時代，溫度不同、氣候不同，因此有不同的生物生存。至於早先出現的生物，與晚期的生物有什麼關係？晚期的生物是怎麼出現的，布丰語焉不詳。

拉馬克的理論就是針對布丰揭露的生命史提出的。他認為生命有內在的衝動，向更為完美的境地發展。我們觀察到早期的生物後來消失了，只是表象，牠們其實是「進化」了。拉馬克認為這套進化論可以解釋所有的生命史現象。當時，這套進化論受到教會的抨擊，好在那是在法國大革命之後，教會的勢力已大不如前。不過，進化論卻受到社會中下層階級的歡迎，因為根據傳統看法，人在社會中的地位頗能反映「天命」，而進化論卻為受壓迫人民帶來希望：公侯將相，寧有種乎？

拉馬克進化論傳入英國時，英國的經濟、政治、社會不平等，早已引起有識之士的憂慮，激進份子採取各種手段進行抗議、宣傳改革。倫敦大學在 1820 年代末成立，本意就在使不信奉國教的人有接受高等教育的機會。拉馬克的進化論也成了激進武器，同時打擊宗教與其他的傳統權威。倫敦的上流階層當然不會坐視激進份子的攻擊與呼籲。歐文的「恐龍」研究，目的之



一就是反拉馬克進化論。

原來歐文復原的「恐龍」形象，以哺乳綱厚皮動物（如犀牛、河馬）為藍本。他認為，即使在中生代，爬行類已經進化出類似哺乳類的體態與生理，而當時的哺乳類，仍處於原始的進化階段。歐文的意思是，拉馬克理論無法解釋生命史的事實。爬行類即使進化到高級階段，也無法逃過滅絕的命運。同時，哺乳類另有來源，與爬行類無涉。（根據拉馬克，爬行類（或任何生物）都不曾滅絕，牠們只是進化了。）

現在我們知道歐文與拉馬克關於「恐龍」的理論都是錯的。不過，我們現在對「恐龍」的認識，主要是二次世界大戰後成長的古生物學家創造的。他們的成就具體呈現在1993年出品的《侏儸紀公園》。那是世人第一次看到與傳統恐龍形象完全不符的新恐龍，恐龍再也不是「冷血爬行動物」了。

當然，1970年代末期，亞佛立茲(Luis Walter Alvarez, 1911-1988；1968年諾貝爾物理獎得主)提出恐龍滅絕的隕石理論，也刺激了大眾對恐龍產生新的興趣。

恐龍新貌

事實上，在現生動物中，與恐龍血緣最近的是鱷魚與鳥類。蜥蜴在最早的恐龍出現之前，已在地球上生存了三千萬年。蛇稍晚一些從類似蜥蜴的祖先演化出來。鱷魚的祖先與恐龍的祖先大概是堂兄弟，然而恐龍與鱷魚的相似並不表現在「爬行」上。恐龍的解剖構造有一個很重要的成分，在所有的現生爬行類身上都觀察不到：恐龍的後肢有鳥類的特色，和大型的「陸鳥」如駝鳥，尤其類似。恐龍不是「爬」蟲，牠們不在地上爬。牠們站在地面，能走、能奔馳。今天沒有一種爬行類以這種姿勢在地面上行進的。拿鱷魚來說吧，牠前後肢的膝關節都在軀幹的兩側，所以牠行進時，四肢不在軀幹的正下方，而在兩側趴著地面撐住身子。這樣的構造使牠的行進，只能採爬行的姿勢，而且身子貼著地面比較省力。但鱷魚在需要迅速的攻擊衝刺時，也能利用四肢關節的彈性，將身體抬起地面，使整個身子衝向獵物。

和哺乳動物比較，就更能理解鱷魚行進的特色了。哺乳動物，無論獅子、老虎、大象、犀牛，牠們的四肢都在軀幹的正下方，所以牠們不論站立、行進，胸腹都不會貼著地面。老虎只有在需要潛伏接近獵物的時候，才會胸腹儘可能地貼地、匍匐前進。這種姿勢對牠們來說一點兒都不「自然」。恐龍與虎、豹、獅、象一樣的能站在地面，又能走、能跑，這有什麼特別的好處嗎？

最近有學者發現：爬行類「爬行」的動作使得軀幹左右扭動，會妨礙肺的功能。所以爬行類比較無法支撐長時間的「奔」爬，一定得停一下喘口氣。即使在逃命的時候，都不能一溜煙地沒命地爬竄。兩足（像鳥類）或四足（像哺乳類）直立地行動，倒有相反的效果。也就是說，牠們的行動方式能幫助肺發揮功能。

恐龍在地面上的行動方式，還涉及到另一個學者愈來愈感興趣的問題。所有能以兩足或四足站立的動物，都是溫血動物。恐龍呢？今天的爬行類，無論蜥蜴、鱷魚、蟒蛇、烏龜，都是

變溫動物（俗稱「冷血動物」），恐龍也是嗎？

大家都知道「始祖鳥」的化石吧，牠的化石自1860年代現身，就有學者當做恐龍與鳥類間的演化環節。鳥類和哺乳動物一樣，都是溫血動物。要是鳥類是從恐龍演化出現的，恐龍是不是也可能是恆溫動物（俗稱「溫血動物」）呢？那麼恐龍不就成了溫血的爬行類！

「恐龍可能是恆溫動物」，這個看法涉及的不只是恐龍調節體溫的生理機轉而已。動物的生理特色與牠們的攝食習性、行為模式、社會組織都有關係。過去幾十年來的恐龍研究，最大的成就在於：以新的眼光去觀察這古老的動物，結果產生了一幅恐龍的新畫像。1990年出版的小說《侏儸紀公園》，就是根據這幅新畫像寫成的科幻小說。以這部小說拍成的電影上映後，更將這幅恐龍新畫像印入了大眾的腦海裡。而這種新的眼光，不是透過研究化石產生的，而是研究活著的動物。

本書特色

中國大陸一直位於地球陸塊的中央，因此是生命史的主要舞臺。書中介紹的許多恐龍，都在恐龍演化史上扮演了重要角色，是翻譯作品中看不見的，本書曾獲2002年「吳大猷科學普及著作獎」佳作。恐龍曾在中世代時期稱霸地球，也是有史以來最大的動物，而中國更是世界上出土恐龍化石最多的國家之一。本書不僅介紹中國發現的恐龍之型體、特點和生活習性，透過插圖重現其原貌，並歸納世界其他地區發現的恐龍演化及分類，作有系統的連帶介紹，可說是對中國恐龍予以詳盡的紀錄。

