

昔日的地球主宰

恐 龍

著者：賴左罕
臺北縣私立徐匯高中學生
指導：楊幼倫
臺北縣私立徐匯高中

一、恐龍的發現史

中國人很早就在華北各地發現了許多的「龍骨」和「龍齒」，這些骨骼的化石，實際上是許多哺乳動物和極少部分恐龍的化石，可是當時沒有人能說清楚，只把它們拿來當中藥材使用而已。

西元 1780 年，在荷蘭南部馬斯崔鎮的聖彼德山礦場，有一天工人發現了一個非常巨大的頭骨化石，送給德國的賀夫曼（Hoffmann）醫師，這具頭骨後來被送到法國巴黎，經庫維爾（B. Cuvier）的鑑定，命名為滄龍（Mosasaurus）——這是一種生存在海洋裡的大爬蟲，而不是真正的恐龍。

英國南部多色郡（Dorset）的海邊，有一專賣化石和貝殼等紀念品的小商店，店中有一名女孩，名叫瑪麗安寧（Mary Anning）很會尋找化石，1818年有一天在海邊的礁石中發現了世界上第一具魚龍的完整骨骼化石，後來她又發現了世界上第一具蛇頸龍的化石，她似乎有發現化石的特殊本領，但她所發現的卻都是古代的大爬蟲，而不是真正的恐龍。

西元 1822 年可以說是恐龍研究史上最重要的一年。在這一年中，英國的曼德爾醫生（Dr. G. Mantell）的夫人，有一天在英國的丟給特（Tilgate）森林區散步時，偶然檢到了一枚閃耀的牙齒化石，後來經過曼德爾醫生的仔細研究後，才知道是一種草食爬蟲類的牙齒，可能是一種已絕滅的大型爬蟲所擁有的。

可是在曼德爾的研究尚未發表前，牛津大學的一位地質學教授布克蘭（W. Buckland）在一個礦場中找到了一些巨大的腿骨、顎骨和尖銳的牙齒化石，知道為某種食肉大爬蟲所擁有，於 1824 年發表報告，將這種大爬蟲命名為「斑龍」（Megalosaurus）

又叫巨齒龍，這是世界上被正式命名的第一種恐龍。

曼德爾醫生於 1825 年才將他所發現的草食性大爬蟲命名為「禽龍」(Iguanodon)，這是世界上被命名的第二種恐龍。後來他又找到另一種恐龍的化石，也是草食性的，屬於甲龍類，在 1833 年，曼德爾將牠命名為「釘背龍」(Hylaeosaurus)，這是世界上第三種被命名的恐龍。

由於斑龍、禽龍、和釘背龍等化石的發現，科學家漸漸了解，地球上曾經有一大群大爬蟲生存過，但牠們後來都絕滅了。因此，英國有名的古生物學家歐文(R. Owen)教授，他在 1841 年的一個科學會議上，提議用「恐龍」(Dinosaur)一詞來稱呼這一類恐怖的大爬蟲。從此，恐龍變成了大家耳熟能詳的動物。恐龍絕滅於 6500 萬年前，那是在人類出現以前非常久遠的事。因此，不但沒有人見過活生生的恐龍，也沒有人知道地球上曾經有恐龍生存過，可是最近一百六十年來，世界各大洲包括歐洲、亞洲、非洲、澳洲、南北美洲，甚至南極洲，都曾發現了許多的恐龍化石。使我們相信，在恐龍時代，恐龍曾經廣泛分布於全世界。

1858 年，佛爾克(Foulke)在美國紐澤西州發現了鴨嘴龍(Hadrosaurus)的化石，後來由萊狄(J. Leidy)加以命名，這是北美洲所發現的第一種恐龍化石。

歐洲大陸方面，恐龍發現的不多，只有兩件大事值得一提。一為 1861 年，梅葉(Von Meyer)在德國南部索倫賀芬(Solnhofen)有名的石板岩礦場中，發現了始祖鳥(Archaeopteryx)的化石，有力的證實了鳥類是由恐龍演化而來的；另一則是在 1878 年，在比利時煤礦一千公尺深處，發現了三十具禽龍的骨骼群，轟動了全世界。

北美洲，在恐龍發現史上，占有極為重要的地位，因為有許多影響極鉅的發現，都是在這裡完成的。到了 1870 年代，美國出現了二位瘋狂而傑出的恐龍學家——馬許(O. Marsh)和寇普(E. Cope)。他們各自帶了大批人馬和工具，出沒美國中西部，在山區中競相找尋和挖掘化石，結果發現了許多恐龍的新種類，使他們兩人留名千古。今日在美國的大博物館裡所見到的許多有名的恐龍，如獨角龍(Monoclonius)、圓頂龍(Camarsaurus)和虛形龍(Coelophysis)等，都是寇普所發現的；而雷龍(Apatosaurus)、梁龍(Diplodocus)、異特龍(Allosaurus)、三角龍(Triceratops)和劍龍(Stegosaurus)等，則都是馬許所發現的。

非洲大陸方面，德國人在 1907 年曾經派遣調查隊前往東非坦桑尼亞(TANZANIA)到 1912 年為止，共挖出 250 噸的恐龍化石運回柏林博物館，這些化石包括了肯龍(Kentrosaurus)、腕龍(Brachiosaurus)、長鼻龍(Dicraesaurus)的

完整骨骼。

由於馬許和寇普的偉大成就，帶動了美國古生物學的研究風氣，也使美國成為世界的恐龍王國。二十世紀初，許多巨大的恐龍化石陸續在美洲被發現，例如 1905 年奧斯朋 (Osborn) 在蒙他納州發現了暴龍 (Tyrannosaurus) 化石。1909 年，道格拉斯 (E. Douglass) 在科羅拉多州綠河河邊，發現了巨大的雷龍化石。而由於猶他州東部有豐富的化石層，美國政府更於 1951 年設立了恐龍國家公園 (Dinosaur National Monument)。

亞洲的中國也是恐龍發現史上的重要地區，不過發現的較晚，直到二十世紀初期的 1902 年。蘇俄的古生物學家，才潛入我國東北或蒙古盜採化石。1915 年起，俄人史蒂潘諾夫 (N. P. Stepanov) 在黑龍江邊掘得完整的恐龍化石，在 1930 年由瑞亞賓 (A. N. Riabinin) 正式命名為「滿州龍」 (Mandschurosaurus)，其骨架現陳列於列寧中央地質博物館。

1922 年美國組成中亞調查團，由安德魯斯 (Andrews) 當領隊，深入我國蒙古戈壁大沙漠調查化石。這次探險最主要成就是發現了原角龍 (Protoceratops) 及其蛋之化石。

我國的古生物學者自 1930 年開始研究我國的古脊椎動物，從此東亞恐龍的研究，漸漸轉入我國學者的手中，其中以楊鐘健的貢獻最大，他曾經命名的如 1937 年有新疆的天山龍 (Tianshanosaurus)，1939 年有四川的峨眉龍 (Omeisaurus)，1941 年有雲南的祿豐龍 (Lufengosaurus)。

1952 年在四川金沙江畔出土了一具大型恐龍化石，後由楊鐘健命名為馬門溪龍 (Mamenchisaurus)，1957 年在四川古樓山又發現類似的恐龍化石，經由四川省博物館和重慶市博物館的合作，歷時三個月才把它挖出來，是亞洲空前巨大的恐龍，楊鐘健研究後，認為也屬馬門溪龍。

近二十年來，仍有許多新種的恐龍化石被人們所發現，如 1969 年，美國的歐斯壯 (J. Ostrom) 教授在蒙他納州發現恐爪龍 (Deinonychus) 化石，根據這種恐龍的形質，他大力提倡「恐龍溫血論」。

在 1979 - 1981 年間，更有不少的恐龍被發現，在美國發現了超龍 (Ultrasaurus)，其體長超過三十公尺，為最大的恐龍。相反的在南美洲則發現一些小型的恐龍，如在阿根廷發現了鼠龍 (Mussaurus) 的化石，體長僅二十公分。

我們深信，還會有許多恐龍化石會被人們所發現，截至 1980 年，恐龍種類已達三

百四十屬，還會有許多新的恐龍將被世人發現，且讓我們拭目以待。

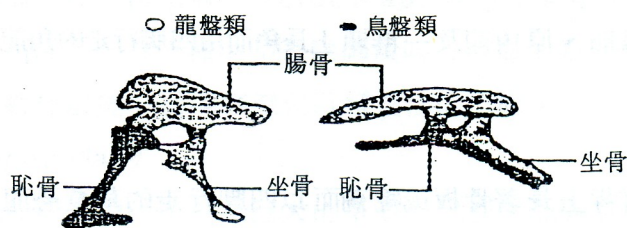
二、恐龍的分類

我們已在上段談到這類大爬蟲的發現經過，以及爲什麼會被稱爲「恐龍」。牠們在分類上被歸類於爬蟲綱的恐龍目（Dinosauria），以別於其他的爬蟲類。

赫胥黎（Huxley）是英國有名的動物學家，也是達爾文演化論的最有力的支持者，他注意到恐龍和鳥類的相似性，因此將中生代古爬蟲統稱爲鳥稜目（Ornithoscelidae），並包括了二部分，一部分叫恐龍類，包含英國所出土的大型爬蟲，另一部分叫細頸類，包含了在德國所發現的小型爬蟲——細頸龍（Compsognathus）。

我們在前段已提到十九世紀末的兩位美國恐龍學家，由於他們發現了許多新種恐龍化石之後，對恐龍的分類自然有不同的看法。在 1880 年代寇普和馬許均把恐龍分成四目，但他們的分類體系都十分簡陋，不過在恐龍分類學研究上有較重大的突破是——發現了恐龍有兩種類型的骨盤。這項重大的發現，是由英國古生物學家希利（Seeley）的慧眼，所觀察出來的，於是他將恐龍大體上分爲兩類。

希利認爲恐龍在最初時期就分成兩支來演化，其中一支具有類似蜥蜴的骨盤，稱龍盤目（Saurischia），另一支具有類似鳥類的骨盤，稱爲鳥盤目（Ornithischia），請參閱圖一。龍盤目發展出肉食性的獸腳類和巨大的龍腳類；鳥盤目發展出的全是草食



圖一

性的恐龍，包括劍龍、禽龍、甲龍、鴨嘴龍和角龍等類。希利的主張最初並沒有得到科學界的認同，後來經過許內（Huene）的研究後加以支持和宣揚，才逐漸爲大家所接受。

許內是德國有名的古生物學家，其一生周遊世界各國，熱衷於研究恐龍及其他古代爬蟲類，發現了許多新種的恐龍，並解開了爬蟲類各族群間的類緣關係，同時也證明了哺乳類和鳥類的起源問題。許內並認爲恐龍、翼龍、鳥類和鱷魚具有共同的祖先——槽

齒類 (Thecodontia) 動物。許內可以說是古爬蟲類的一代宗師。

目前恐龍的分類，就是以希利和許內的分類理論為基礎，所發展出來的結果。按照現代的分類，恐龍通常被分成兩目和六亞目，現將今日最流行的分類列於表一。

依據卡洛爾 (Carroll) 的分類，目前已知的恐龍種類，已增加到二目八亞目四十三科三百四十屬以上，在將來，還有新的恐龍將會被世人所發現。

龍盤目

(一) 獸腳亞目：

都是肉食性的恐龍，用二腳行走，大形的如暴龍和異特龍，小型的如虛形龍和似鳥龍。

(二) 龍腳形亞目：

分成二個下目，其中的原龍脚下目 (Prosauropoda) 包含中形的雜食性恐龍，如板龍；龍脚下目 (Sauropoda) 則包含一群巨型的沼澤恐龍，草食而用四腳行走，如雷龍、梁龍和腕龍。

鳥盤目

(一) 鳥腳亞目：

包含各種以兩腳行走的草食性恐龍，如禽龍、鴨嘴龍和厚頭龍等。

(二) 角龍亞目：

包含鸚鵡龍、原角龍及一群頭上長角而用四腳行走的角龍類，如三角龍、獨角龍。

(三) 劍龍亞目：

包含一群背上長著骨板或銳刺而以四腳行走的草食恐龍，如劍龍和肯龍。

(四) 甲龍亞目：

包含一群身上披有鱗甲而四肢短小的恐龍，如甲龍和釘背龍。

三、恐龍的生活

恐龍最早出現於三疊紀中期，到白堊紀末期，完全滅亡，統治地球長達一億五千萬年。人類出現於恐龍滅亡的六千萬年後，所以沒有任何人看過活生生的恐龍。

我們若想知道恐龍的生活，只有從恐龍的化石，以及恐龍的近親——鱷魚和恐龍的直系後代——鳥類，來了解恐龍的生活及其習性。

早期的古生物學家認為，恐龍可能和其他的爬蟲類一樣，行動緩慢，感覺遲鈍，為變溫的冷血動物，走路時四肢是呈彎曲的。

但近代的古生物學家則認為，恐龍可能和現代的哺乳類一樣，四肢是直立的，且行動快速，感覺敏銳。他們還認為，由恐龍的骨骼構造、微血管組織、新陳代謝率以及其他的證據來看，恐龍很可能為溫血動物。另有些學者認為，其溫血性很可能和牠的滅亡有關。恐龍的生活和習性因種類而不同，現在我們就分成六類，來討論其生活和習性。

(一) 獸腳類 (Theropoda)

獸腳類是所有恐龍中最兇猛殘暴的恐龍，因為獸腳類大都具有銳齒和利爪，性喜捕食各種動物。獸腳類多用二腳行走，擅於奔跑，智力也較高，能利用各種技巧捕食獵物。常出沒於森林、草原、及沙漠等各種環境。

獸腳龍類有大型和小型之分，大型的常被稱為食肉龍類 (Carnosauria)，小型的常被稱為空骨龍類 (Coelurosauria)。前都為身強體壯的恐龍，後者屬輕巧活潑的恐龍，兩者的食物自然有相當的差別。食肉龍類的代表如暴龍 (Tyrannosaurus)、異特龍 (Allosaurus) 等，性喜捕食其他的恐龍。空骨龍類被認為是智力最高的恐龍，其中有些跑的很快，如似鳥龍 (Ornithomimus)、似鴕龍 (Struthiomimus) 等，牠們喜歡追捕各種小獸和蜥蜴，或吃小恐龍，其中有一種叫伶盜龍 (Velociraptor)，常在沙漠中獵食原角龍 (Protoceratops)。有一種中型的獸腳類叫恐爪龍 (Deinonychus)，有鐮刀般的利爪，動作敏捷，科學家深信這樣靈活的恐龍，一定是溫血動物。

(二) 龍腳類 (Sauropoda)

龍腳類恐龍如雷龍、梁龍是巨大的草食性恐龍。龍腳類都有很長的脖子和尾巴，以及粗壯的四肢，這使人們相信牠們常生活在沼澤中，藉水的浮力，更容易行動，由於牠們具有許多弱小的牙齒，相信是以水草為生的。龍腳類時常過著群體生活，當牠們行走時，幼小的恐龍走在中間，成年的恐龍走在兩側以保護幼體的安全。這種習性可由其足跡化石而得到證實。

(三) 鳥腳類 (Ornithopoda)

鳥腳類和獸腳類的體型大致相似，不同的是鳥腳類大都為素食者，只有粗齒龍 (Troodon) 例外。鳥腳類中有二群十分特別的恐龍，一群叫鴨嘴龍類，其

腳趾間有蹼，善於游泳。鴨嘴龍類的頭部常有頭冠，形狀各有不同，但其內部皆中空，科學家相信，牠們能夠利用其頭冠產生共鳴，互傳訊息。另一群叫厚頭龍類，頭骨很厚而喜歡互撞。

(四) 角龍類 (Ceratopsia)

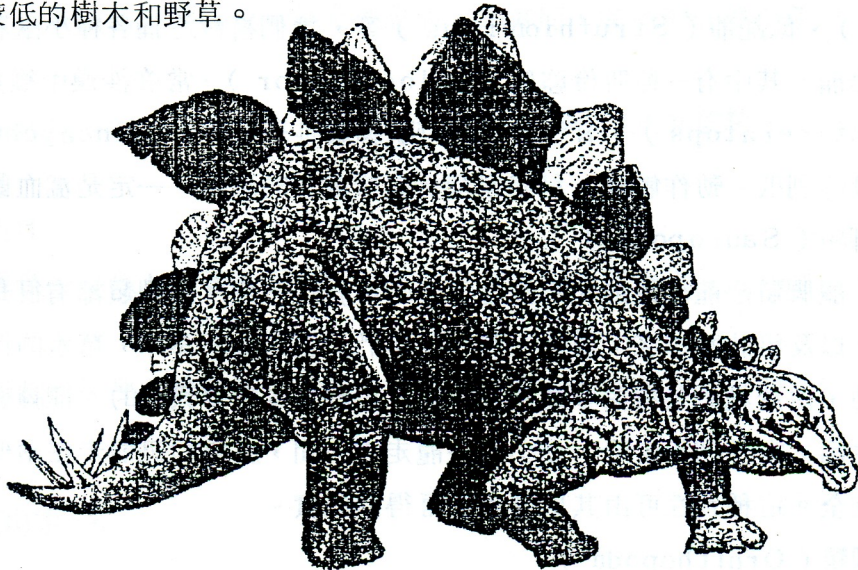
角龍類大都生活於北美洲，其頭部常具有尖銳的角像犀牛或野牛一樣，可是牠們的頭蓋骨延展到頸部，也是一項很別緻的特徵，牠們常成群在大草原上生活，因此可能以野草或樹葉為食，頭上有尖銳的角可與食肉龍對抗。

(五) 劍龍類 (Stegosauria)

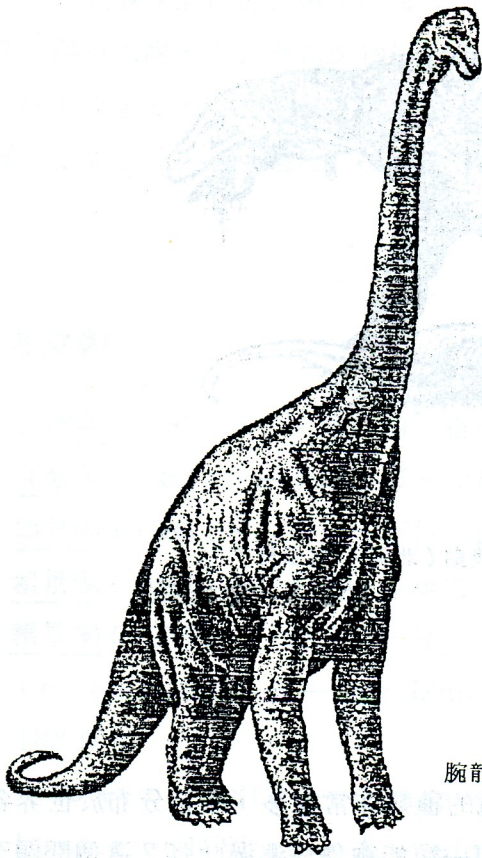
劍龍類屬草食性動物，身上常長有許多骨板或骨刺，其目的只是為了防禦敵人。但有些科學家認為，劍龍身上的骨板，具有調節體溫的功能，若將骨板面朝太陽，可吸收陽光的熱能，使體溫上升，若將骨板面向著風，可用來散熱，以降低其體溫。

(六) 甲龍類 (Ankylosauria)

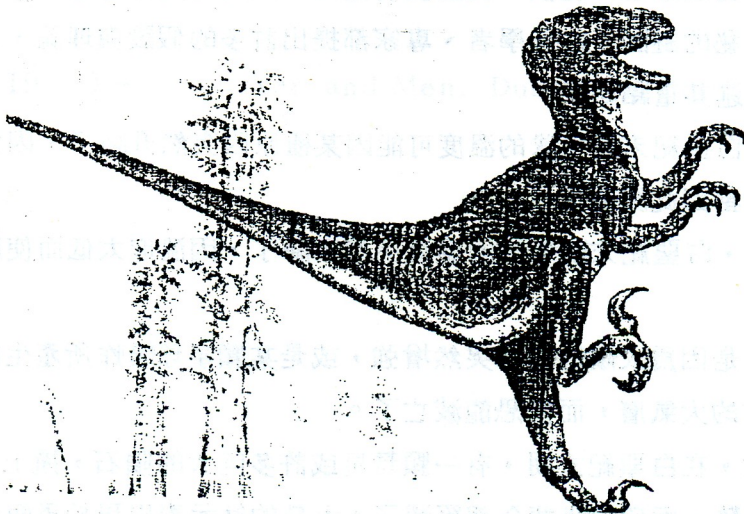
甲龍類恐龍的身上都披著鱗甲，有時還長出許多刺，其目的是為了防禦敵人。甲龍類可分為二科，其中的結龍科 (Nodosauride) 恐龍，嘴吻較尖，四肢較瘦，尾巴沒有硬球。另一科甲龍科 (Ankylosauridae) 的恐龍，則四肢粗壯，尾巴有一硬球。這個硬球很可能是一個很厲害的武器。牠們的四肢短小，因此多吃些較低的樹木和野草。



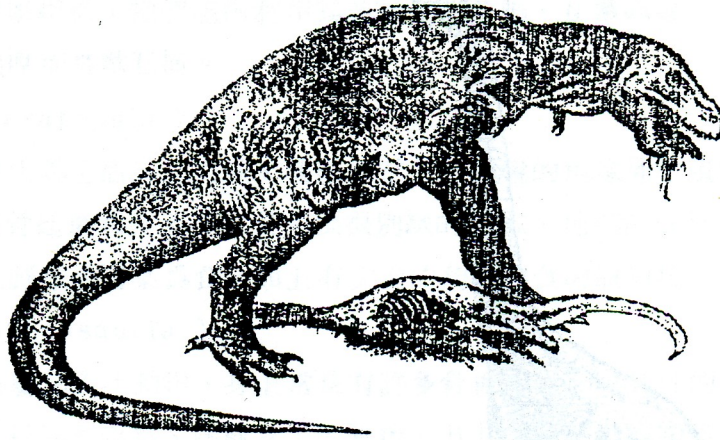
劍龍 *Stegosaurus* 侏羅紀前期至白堊紀後期 (北美—9公尺)



腕龍 *Brachiosaurus* 侏羅紀後期（東非，北美—23公尺）



恐爪龍 *Deinonychus* 白堊紀前期（北美—4公尺）



暴龍 *Tyrannosaurus* 白堊紀後期（北美—15公尺）

四、恐龍的滅亡

恐龍的全盛時期，是在中生代後半當時恐龍的種類非常繁多，而且分布於世界各大洲，可是為什麼會忽然全部絕滅，甚至沒有任何一類能夠僥倖逃過此劫？這個問題至今仍是一個十分神秘的謎團。許多學者、專家都提出許多的假設與理論，用以解釋恐龍滅亡的原因，今簡述其重點如下：

- (1) 有人說，白堊紀末期地球的溫度可能因某種原因突然升高了，因為太熱，而使得大型動物都因此絕滅。
- (2) 也有人說，白堊紀末期地球的溫度突然下降了，因溫度太低而使所有的恐龍都滅亡了。
- (3) 有人說，是因為太陽的輻射突然增強，或是某顆星球爆炸所產生的強烈輻射，破壞了地球的大氣層，而使恐龍滅亡了。
- (4) 另有人說，在白堊紀末期，有一顆彗星或許多巨大的隕石，撞上了地球，發生了一場大災難，而致使恐龍全部絕滅了。大量的鈹元素出現於恐龍滅亡時的地層，強烈的支持了這個學說。
- (5) 有人說，在中生代晚期，由於顯花植物的出現，改變了地球的植物相，這種新型的植物使恐龍中毒而絕滅。

(6) 有人說，恐龍因為得了一種致命的傳染病，而使全體絕滅。

(7) 還有人說，因為哺乳動物偷吃了各種恐龍的蛋，而使恐龍漸漸滅亡了。

綜上所述，有關恐龍滅亡的說法，各說各話，衆說紛紜，但至今仍沒有一個說法能夠讓人完全信服的，不過相信在科技日益發達的今日，總有一天能探究出這個謎團的謎底。

參考文獻

1. 何清顯 (1985) —— 中國恐龍。香港市政局出版，1 ~ 109 頁。
2. 賴景陽 (1983) —— 恐龍王朝。龍龍月刊，7 月號，4 ~ 9 頁。
3. 賴景陽 (1985) —— 恐龍小百科。自然生態保育協會出版，80 頁。
4. 賴景陽 (1988) —— 恐龍的發現史。台灣博物，19 號，72 ~ 77 頁。
5. 賴景陽 (1990) —— 談恐龍的分類。台灣博物，26 號，74 ~ 80 頁。
6. Benton (1984) —— The Dinosaur Encyclopedia. Wanderer Books, 188 頁。
7. Halstead (1981) —— Dinosaurs. Blandford Books Ltd. 170 頁。
8. Lambert (1983) —— A Field Guide to Dinosaurs. Avon Books, 256 頁。
9. Newton (1979) —— Monster and Men. Dunstone Printers Limited, 133 頁。