



《暴龍120周年》

Tyrannosaurus Rex 120th Anniversary

暴龍120周年 (1905~2025)

延陵科學綜合室 格物研究組

Email address: hongkongensis@gmail.com

2025年11月23日



暴龍120年紀念~紀念與悼念



紀念與悼念

2025年是暴龍（*Tyrannosaurus rex*）命名和定種120周年，我們特別紀念這種稱霸恐龍界的巨型肉食恐龍的發現歷史。2003年收集的一顆曾被定義為暴龍牙齒的化石，現今已更正為侏儒暴龍（*Nanotyrannus*），反映了古生物學不斷更新的認識。

同時，在2025年11月26日的香港大埔宏福苑大火之難，我們共同默哀並祈願罹難者安息，心繫災難中的家庭與社群。

2025年11月29日

Commemoration and Mourning

Here in 2025, we commemorate the 120th anniversary of the naming and classification of *Tyrannosaurus rex*, the apex predator of the dinosaur world. A tooth fossil collected in 2003, originally classified as that of a *Tyrannosaurus*, has since been reclassified as belonging to the dwarf tyrannosaur *Nanotyrannus*, illustrating the evolving knowledge in paleontology.

At the same time, we solemnly remember the victims of the HK Tai Po Wang Fuk Court fire that occurred on November 26, 2025, offering our deepest condolences and hoping for peace for those affected. This bilingual message marks both a milestone in dinosaur research and a moment of community solidarity during tragedy.

November 29, 2025

恐龍夢想時代～暴龍120年紀念



Acta Scientarium Ngensis

1985年製作的上色模型，因其他種類模型作品已經散失，相信這是唯一流傳至今的見證物，不難觀察這是奧斯本版的暴龍（舊稱霸王龍）骨架立姿的舊式模型，也是唯一現存的WM作品（延陵科學綜合室理學組前身）。

圖片來源：延陵科學綜合室藏

序言；恐龍夢想時代～暴龍120年紀念

暴龍（*Tyrannosaurus rex*）自1905年由古生物學家 亨利·費爾菲爾德·奧斯本（Henry Fairfield Osborn 1857-1935）正式命名以來，已經歷超過一個世紀的科學探索與文化洗禮。這位史前時代的巨獸，因其驚人的體型與兇猛的形象，成為全球最家喻戶曉的恐龍之一。1997年，我們首次取得完整的暴龍化石標本，至今已有28年，在這段期間，對暴龍的認識不斷深化，從最初的粗略想像，到今天結合最新科技細節的精準還原，這一切不僅見證了科學的進步，更蘊含著人們對遠古生命的真摯熱愛與持續好奇。

作為最具代表性的掠食性恐龍，暴龍的體型龐大，成年可達12米長，體重約5至7噸，其空心骨骼結構賦予它驚人的力量與移動能力。這些特徵多虧了自1997年「Sue」暴龍化石發現後的深入研究，尤其是利用先進的影像技術，我們能更加細緻地解析其骨骼內部和病理情況，甚至推測暴龍的生長速度和狩獵方式。這些學術成果大大刷新了我們早期對暴龍笨重、緩慢的印象，證明它是一種既強壯又靈活的頂級掠食者。同時，暴龍深植於大眾文化的心中。從1980年代末華納兄弟的科普節目到1993年史蒂文·斯皮爾伯格的《侏羅紀公園》，暴龍成為電影中最令人屏息的恐龍明星，激發無數觀眾對史前世界的幻想與敬畏。這種文化影響跨越世代，也深刻影響科學普及與教育，使更多人從小便開始關注並愛上恐龍這一壯麗的自然歷史。

站在學術與情感交織的視角上，暴龍既代表了科學追求的腳步，也承載了無數人童年的夢想與奇想。這份情感讓我們不僅是從標本出發，更是從心出發，去理解這個遠古巨獸的生活、生態與滅絕過程。如今，即使距離暴龍首次命名已逾120年，我們對它的探究仍未止步，每一個新發現都彷彿在召喚人類，去更深入地認識那段曾經統治地球的輝煌歲月。暴龍的故事，是科學與夢想的結合，是文化與歷史的交匯，它不僅讓人讚嘆生命的多樣奇妙，也激發對自然與時間長河的無限敬仰與思索。回望這漫長歷史，我們的熱愛從未消滅，未來，暴龍將繼續作為科學之光與文化符號，在人類心中熠熠生輝。本室的「WM霸王龍」小模型，仍然見證著我們與暴龍的緣聚，屬於自己的自然歷史足印，不管過去、現在或將來，也將不息地繼續前行……

Tyrannosaurus rex. 暴龍發現的經過

暴龍的分類位置：Tyrannosaurus rex Osborn, 1905

恐龍綱 Class: Dinosauria (爬行綱Class: Reptilia); 蜥盤目 Order: Saurischia

獸腳亞目 Suborder: Theropoda; 暴龍科Family: Tyrannosauridae

暴龍屬 Genus: Tyrannosaurus 1905年由美國自然歷史博物館館長亨利·奧斯本(Henry Osborn)命名, 暴龍於白堊紀末期稱霸一時, 被譽為"恐龍的君王"。



1905年蒙大拿州地獄溪(Hell Creek)，用馬車將一塊重達4100磅的巨石從霸王龍採石場運出, 照片由巴納姆·布朗拍攝。美國自然史博物館圖書館藏。 圖片來源：延陵科學綜合室檔案

暴龍發現的經過

暴龍 (Tyrannosaurus rex, 簡稱T. rex) 是恐龍界中最著名且最具代表性的掠食性恐龍。關於暴龍的發現與研究, 有豐富且曲折的歷史, 對古生物學界有深遠影響。早期發現與命名最初與暴龍相近的化石, 是由美國古生物學家愛德華·德林克·谷普 (Edward Drinker Cope) 於1892年發現的, 但當時只是一塊極為零碎的化石, 命名為Manospondylus gigas, 尚未意識到它是我們後來所知的T. rex的一部分。真正具有標誌性的標本則是由美國博物館助理策展人巴納姆·布朗 (Barnum Brown) 於1902年在美國蒙大拿州東部發現。1905年, 著名古脊椎動物學家亨利·費爾菲爾德·奧斯本 (Henry Fairfield Osborn) 正式以 "Tyrannosaurus rex" 為這一物種命名, 意指 "暴君蜥蜴之王", 從而確立了暴龍的科學身份。奧斯本在研究標本時, 最初認為發現了兩種不同的物種, 一個命名為強壯蠻橫龍 (Dynamosaurus imperiosus), 另一個則是暴龍 (Tyrannosaurus rex)。他的判斷基於對標本骨骼形態的分析, 發現這些化石在構造上與以往已知的恐龍不同, 因而識別出這是一個新的品種。暴龍的標本化石是由巴納姆·布朗提供給奧斯本研究, 奧斯本根據標本的獨特骨骼特徵, 在1905年正式將其描述並命名為一個新的品種暴龍 (Tyrannosaurus rex), 同時建立了暴龍科。自從主標本被正式認定, 暴龍的研究迅速展開, 涉及解剖學、行為學、生態學等多方面。研究人員利用大量發掘到的部分骨骼化石、牙齒、腳印和皮膚印痕, 逐步繪製出暴龍的形態特徵與生活習性。例如, 近年通過對被稱為 "Wyrex" 的個體化石的皮膚印痕分析, 證實大型暴龍主要覆蓋鱗片而非羽毛, 這改變了大多數人對暴龍外貌的想象。在二十一世紀的最新研究中, 科學界對暴龍的生長過程也有新的認識。過往將較小體型的疑似暴龍幼體化石用來研究暴龍生長和行為。



美國古脊椎動物學家亨利·費爾菲爾德·奧斯本 (Henry Fairfield Osborn 1857-1935)。圖片來源：延陵科學綜合室檔案



1942 年查爾斯朗 (Charles Lang) 和巴納姆布朗 (Barnum Brown) 在實驗室研究暴龍骨架。

圖片來源：延陵科學綜合室檔案



1897年，巴納姆·布朗和亨利·費爾菲爾德·奧斯本坐在懷俄明州科莫布拉夫一塊部分挖掘出的梁龍骨骼旁。美國自然史博物館圖書館館藏編號：17808。

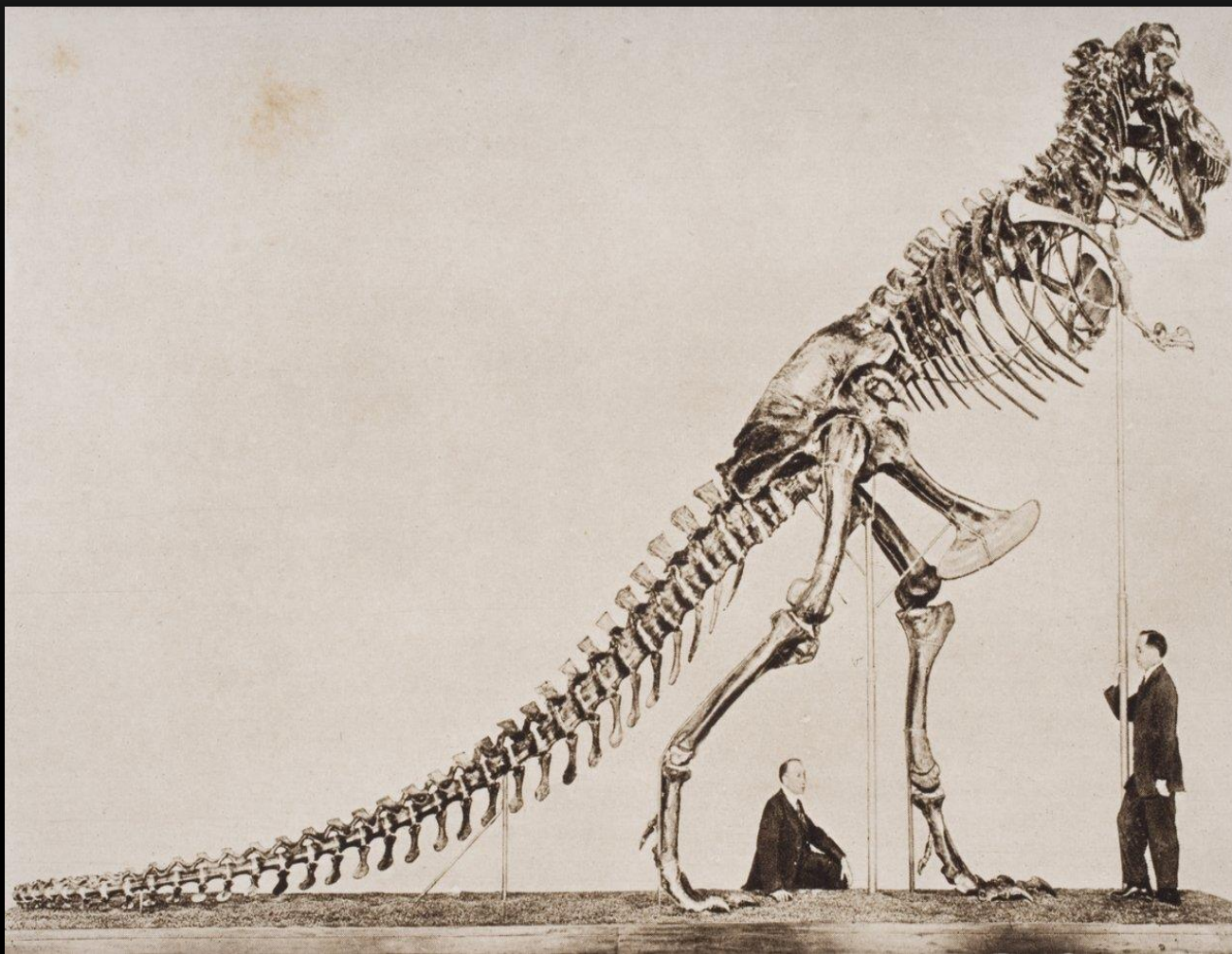
Acta Scientarium Ngensis 2025

暴龍的歷史地位及影響力

暴龍的歷史地位及影響力

暴龍不僅是侏羅紀與白堊紀恐龍中的代表，更是大眾文化中恐龍形象的代言者。影視作品、博物館展示、科普教育等領域廣泛採用暴龍形象，加深公眾對恐龍的興趣和了解。它的發現激發了全球古生物學家對大型掠食恐龍研究的熱情，成為判斷恐龍生態結構和演化模式的重要指標之一。此外，暴龍的體型巨大、掠食方式以及其在恐龍食物鏈中的 *apex predator* 地位，使其成為研究恐龍生態動態、掠食行為與白堊紀末滅絕事件的關鍵對象。它的標本豐富且保存良好，為古生物學提供了大量素材，奠定了其在恐龍化石研究界的至尊地位。暴龍從19世紀末的零星化石，到20世紀初的正式命名，再到現代基於新化石與先進技術的深入研究，不斷刷新人類對恐龍世界的認識，成為史前巨獸中的永恆象徵與科學探索的永恆課題。

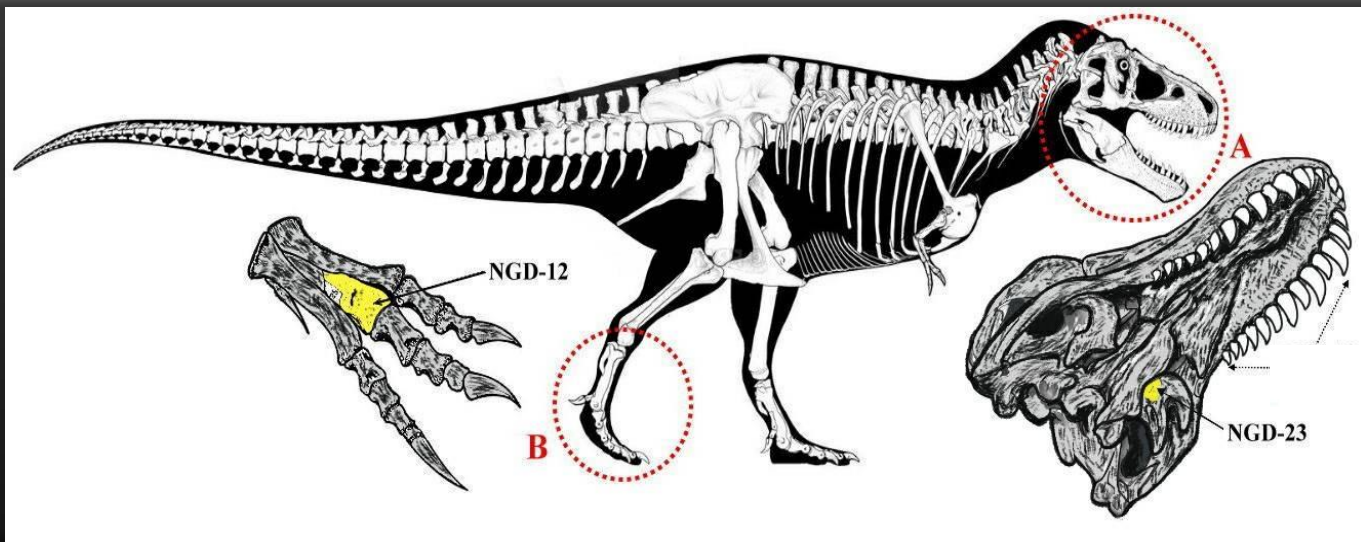
近年經分析證實其中一些化石屬於另類恐龍物種“侏儒暴龍”（*Nanotyrannus*），這推翻了早期許多關於暴龍的研究假設。該發現同時暗示晚白堊世時期可能有多種暴龍類似的掠食恐龍共存，展示當時生態系統的複雜性。最初發現與命名暴龍時，科學界高度關注與興奮，認為這是一種巨大且凶猛的掠食恐龍，樹立起恐龍王者的形象。隨著發掘標本越來越多，分析方法日益科學與細緻，對暴龍的生理特徵、演化地位與生態角色的理解變得更加深刻。侏儒暴龍和暴龍幼體分歧的研究則引發學術熱烈討論，進一步推動對暴龍多樣性和白堊紀生態系的重新評估。



暴龍骨架，現藏於美國自然史博物館，出自H·G·威爾斯1920年出版的《世界史綱》第一卷（照片）。

圖片來源：延陵科學綜合室檔案





NGD-23

Tyrannosaurus rex



NGD-12

Tyrannosaurus rex



NGD-19

Nanotyrannus lancensis



延陵科學綜合室研究的暴龍類樣本，包括：牙齒化石(侏儒龍籠)、頭骨上顎翼骨、右足中趾骨標本。
圖片來源：延陵科學綜合室藏

Nanotyrannus lancensis. 侏儒暴龍

暴龍的分類位置：Nanotyrannus lancensis Gilmore, 1946 (蘭斯矮暴龍)

恐龍綱 Class: Dinosauria (爬行綱Class: Reptilia); 蜥鱗目 Order: Saurischia

獸腳亞目 Suborder: Theropoda; 暴龍科Family: Tyrannosauridae

侏儒暴龍屬 Genus: Nanotyrannus

侏儒暴龍 (Nanotyrannus) 學名為Nanotyrannus lancensis。這個命名基於1942年發現的一具小型頭顱骨化石 (暱稱「克里夫蘭頭骨」)，該化石產自美國著名的地獄溪層 (Hell Creek Formation)，是白堊紀晚期的年代。此學名的定種年份是1988年，是當時將此化石重新分類為一個新的物種，但對於Nanotyrannus是否為一獨立物種還存在科學爭議，部分學者認為它可能是暴龍 (Tyrannosaurus rex) 的幼年個體，而非真正的侏儒型暴龍。侏儒暴龍目前僅有一個有效種，即Nanotyrannus lancensis，全學名為矮暴龍蘭斯種 (Nanotyrannus lancensis)。命名歷史此學名源自1942年發現的頭顱骨化石 (CMN 7541，克里夫蘭頭骨)，最初由Charles W. Gilmore於1946年命名為Gorgosaurus lancensis (蘭斯蛇髮女怪龍)。1988年，Robert T. Bakker、Michael Williams與Philip J. Currie重新分類，將其移至新屬Nanotyrannus，並保留種加詞lancensis (源自Lance Formation地層名稱)。爭議與第二種提議，部分近期研究曾提議第二種Nanotyrannus lethaeus (基於「Jane」標本)，視為成熟個體，但多數學者認為Nanotyrannus僅有Lancensis一種，且存在是否為暴龍幼體的辯論。及後又有建議一新種，忘川矮暴龍 Nanotyrannus lethaeus Zanno & Napoli, 2025，現本暫不作討論。



本室2003年原定義為青幼年暴龍(T. Rex)牙標本，在2025年本專題刊出時更改鑑定為侏儒暴龍(Nanotyrannus lancensis)品種化石牙齒，是基於形態分類作為基礎。 圖片來源：延陵科學綜合室檔案

侏儒暴龍的爭議

這枚2003年於蒙大拿州地獄溪層 (Hell Creek Formation) 採集的暴龍類牙齒，如果在二十多年後被重新檢視並歸入現時被多數研究視為獨立物種的「侏儒暴龍」(通常指 Nanotyrannus 或近期從「決鬥恐龍」等標本分出來的小型暴龍類)，Nanotyrannus (侏儒暴龍) 目前僅確認為一種，學名為Nanotyrannus lancensis，以1966年發現的模式標本 (CM 8128，一具近乎完整的骨架) 為基礎。這種小型暴龍類恐龍體長約5-6米，與暴龍 (Tyrannosaurus rex) 的成年或亞成年個體有明顯區別，包括較長的肢體、更纖細的頭骨和牙齒形態，但其分類地位備受爭議：部分古生物學家認為它是暴龍的幼年或亞成年階段，而非獨立物種。成為討論暴龍類分類與個體發育爭議的一個很好的個案。近期研究透過「決鬥恐龍」標本與 NCSM 40000、「珍妮」(Jane) 等材料，強化了「小型、齒列細密的暴龍類為獨立侏儒暴龍，而非單純幼年暴龍」的解釋框架，你這枚牙齒正是以這套新框架被重新詮釋。其關鍵證據包括，1. 骨骼生長環分析顯示侏儒暴龍個體在約20歲死亡，生長環停止快速生長，屬於成熟個體，而非成長中的幼體。2. 脊柱融合程度達到成熟階段，表明骨骼結構已完成發育，不是幼體特徵。3. 牙齒數量明顯多於典型暴龍，幼體暴龍並無此特徵，因此形態上有顯著區別。4. 前肢比例較暴龍更長，頭骨結構和神經系統亦有差異，顯示為獨立物種特徵。5. 大規模骨骼組織學、解剖學和生長曲線分析交叉驗證了這些差異，排除了納米暴龍就是幼體暴龍的可能。這些證據導致科學界認為，侏儒暴龍非成年暴龍的幼體，而是一個獨立成熟的物種。

Nanotyrannus lancensis.侏儒暴龍

地獄溪形成層 (Hell Creek Formation) 暴龍類牙齒

地獄溪層是晚白堊世著名的脊椎動物化石產地，橫跨蒙大拿、南北達科他與懷俄明，暴龍、三角龍、埃德蒙頓龍等大型恐龍皆十分常見，暴龍在上、下部地層的相對豐度甚至與埃德蒙頓龍相當，僅次於三角龍，顯示其是頂級掠食者而且數量並不少。這意味著，同一產層內既有典型大型 *Tyrannosaurus rex* 的齒化石，也可能出現體型較小、形態異於暴龍的暴龍類齒，因此單一牙齒的分類判斷，必須放在整體暴龍類群落結構與當地暴龍類多樣性的框架下考慮。暴龍牙齒與侏儒暴龍牙齒的形態學對比，牙齒形態是區分暴龍類譜系與年齡的重要線索之一：典型成體暴龍後上頷及下頷部分牙齒普遍較粗壯，近基部橫切面接近圓形或橢圓形，鋸齒較粗，咬合時適合同時承受沖擊與剪切力；相反，若為體型較小的侏儒暴龍類（如 *Nanotyrannus* 類型）或更幼年的暴龍，齒冠往往更為扁平狹長，橫切面較近刀片狀，鋸齒密度較高，適合較精細的切割。你描述這枚牙齒「比較扁平、鋸齒比較細密」，加上產地為地獄溪層，確實更接近近期論文中用來界定小型暴龍類、尤其是擬侏儒暴龍的齒形特徵，而非典型成體暴龍粗厚的「破碎型」齒形。從幼年暴龍到侏儒暴龍：最新研究的轉折圍繞 *Nanotyrannus* 的爭論歷時數十年，早期認為「克里夫蘭頭骨」、「珍妮」等標本代表獨立的小型暴龍類；後來又有一派提出其實是高速生長中的幼年暴龍，認為應該將之歸入 *Tyrannosaurus* 的成長序列。

激烈的學術討論

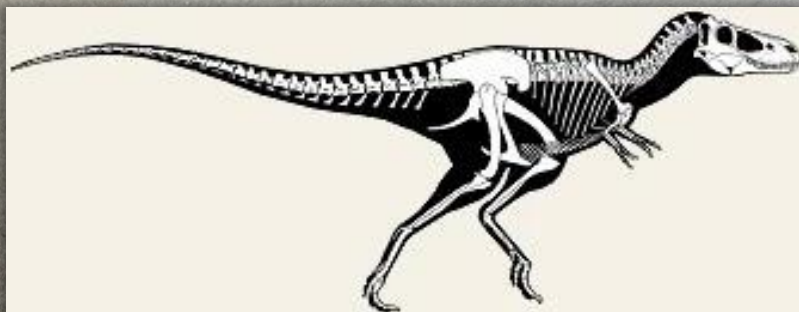
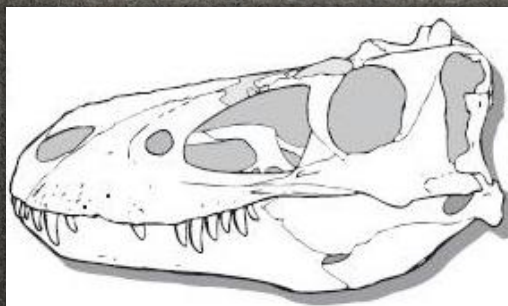
最新研究的轉折圍繞 *Nanotyrannus* 的爭論歷時數十年，早期認為「克里夫蘭頭骨」、「珍妮」等標本代表獨立的小型暴龍類；後來又有一派提出其實是高速生長中的幼年暴龍，認為應該將之歸入 *Tyrannosaurus* 的成長序列。近期發表於權威期刊的「決鬥恐龍」與 NCSM 40000 等標本研究，透過骨組織切片顯示這些個體在死亡時已接近或達到骨骼成熟，生長速度放緩，並非早期幼年期；同時，這些個體在成體狀態下仍保持相對較小體型與細密齒列，與暴龍成體形態有明顯而穩定的差異，從而支持「侏儒暴龍為獨立成年物種」的詮釋。牙齒個案在分類上的證據價值在這個新共識框架下，一枚來自地獄溪層、齒冠扁平且鋸齒細密的暴龍類牙齒，就不再只能被解釋為「年紀較小的暴龍」，而可以合理地被視為侏儒暴龍一類的小型成年暴龍或亞成年個體的殘片，尤其當同一地層帶已有可對應的小型顱後骨骼與齒列資料時。當然，單一牙齒化石的證據力仍有限：精確歸入某一命名種（如 *N. lancensis*）在嚴格系統分類上仍帶有不確定性，但在統計學與群落層級研究中，它可以被標記為「細齒型侏儒暴龍類」，用來估算地獄溪層暴龍類的體型結構與生態位分化。

地獄溪暴龍群落與NSC標本的意義

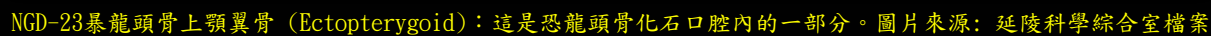
若接受侏儒暴龍與暴龍並存的模型，地獄溪層晚白堊世終端的暴龍類群落，至少包括：巨型頂級掠食者暴龍、中型或小型侏儒暴龍，以及可能介乎兩者之間的中等體型暴龍類，三者獵物選擇與棲位上存在分化。你這枚在2003年被採集、如今以「侏儒暴龍牙齒」重新被詮釋的標本，正好體現了古生物學從「成長序列假說」轉向「多物種共存假說」的研究進程，也為將來利用牙齒形態統計重建暴龍類群落結構與演化歷史提供了一個具代表性的案例。暴龍科牙齒的物種歸屬判定主要依賴形態學量化測量、統計比對與系統發育分析，透過基部橫切面形狀、鋸齒密度、齒冠比例及琺瑯質紋理等特徵，區分不同屬種或生長階段。

關鍵形態特徵，來判定時先測量牙齒基部橫切面：暴龍（*Tyrannosaurus rex*）成體牙齒橫切面近圓形或橢圓形，粗厚適應強力咬合；小型暴龍科如侏儒暴龍（*Nanotyrannus*）或異特龍（*Alioramus*）則呈扁平D形或刀片狀，前上頷牙更明顯。鋸齒密度是另一核心指標，成體暴龍鋸齒粗疏（每厘米2-4個），幼年或小型種如分支龍（*Gorgosaurus*）或特暴龍（*Tarbosaurus*）鋸齒細密（每厘米5-8個），並伴隨齒冠較長瘦的特徵。牙齒數量也具參考價值，大型種如暴龍僅54-60顆，小型種可達76顆以上。生長階段與物種混淆的挑戰，牙齒形態隨個體發育變化，幼年暴龍牙齒窄扁細密，類似小型獨立種，成年後轉粗厚圓潤，此「個體發育變異」常導致誤判，如早期將 *Nanotyrannus* 視為暴龍幼體。解決之道為結合FCB比（前齒長/基寬比例）：暴龍成體FCB<2，小型種>3，並輔以骨組織切片驗證年齡成熟度。統計與系統發育方法，現代研究使用判別分析（discriminant analysis）及系統發育樹，形態數據如琺瑯扭曲紋理、舌側齒嵴，比對97種獸腳類標本等方法。

侏儒暴龍牙樣本 2003-2025

*Nanotyrannus lancensis*

修繕工作後推測長5厘米，缺損部分約1.3厘米。發現於美國蒙大拿州東部，Hell Creek形成地層中，此標本為侏儒暴龍(*Nanotyrannus lancensis*)的牙齒化石。 圖片來源：延陵科學綜合室檔案





翼骨 (Ectopterygoid)：這是恐龍頭骨化石口腔內，下方的一部分，屬於上顎的骨骼結構，這化石標本是顎骨的左邊部分結構。
圖片來源：延陵科學綜合室檔案。



NGD-12 暴龍右足中趾骨標本 (右) 動態展示。標本要述：長：28厘米；闊：15.25厘米；重量：4千克。發現於美國南達卡州(South Dakota, USA), 的Harding County, Hell Creek形成地層中。NGD-12為暴龍的右足中趾骨，標本的趾骨頂部缺失，化石的顏色乃被埋骨地點中以鐵為主礦物質侵入所致。現在生物的肢體趾部已經愈合，但恐龍的肢體則不然，每趾部由三個趾骨組成，每組趾骨有骨溝，骨質為典型的熱血動物模式，故此，恐龍可能是溫血的而不屬於爬行類。圖片來源：延陵科學綜合室檔案。



PALALOS TYRANNOSAUR CANNIBALISM 169 帕拉洛斯 霸王龍
同類相食 專題 169頁 對暴龍科趾骨標本的比較。
圖片來源：延陵科學綜合室檔案

a very characteristic feature is that when placed in the acetabulum the planes of the articular head are set at an angle of 45° to the axis of the vertebral column, proving that the femora at the distal extremities were approximated, bringing the hind feet close together at the ground.

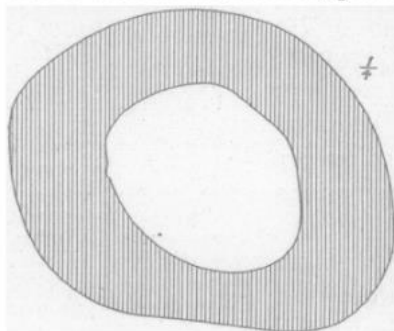


Fig. 10. Section of femur of *Tyrannosaurus*. Amer. Mus. No. 973.

The petrified bone is remarkably light for its size, weighing only 180 lbs. when cleaned of all matrix; seventeen inches of the middle portion of the shaft is hollow, containing a cavity (Fig. 10) four inches in diameter. The total length is 1300 mm.; the mid-diameter of the shaft is 180; the diameter of the head, 200, the greatest transverse width of the condyles, 340 mm.

Tibia.—The tibia is relatively larger than that of *Allosaurus* but with similar contours and similar attachments; twenty-five inches of the shaft is hollow, with a cavity two to three inches in diameter. The total length is 1140 mm. or 160 mm. less than that of the femur.

Pes.—The pes is composed of three very elongate and massive metatarsals exhibiting a more powerful and less mobile arrangement of the metatarsals, because they show sutural attachments but not actual coalescence in the middle portion of the shaft, as represented in Fig. 11. Mts. III was considerably the longest and largest of the series and firmly buttressed between II and IV; the distal ends of Mts. II and IV turn outward. Mts. I was evidently composed of proximal and distal osseous segments as in *Allosaurus*; of these only the distal segment is preserved, indicating a retroverted, bird-like position of the claw. The chief measurements are as follows:

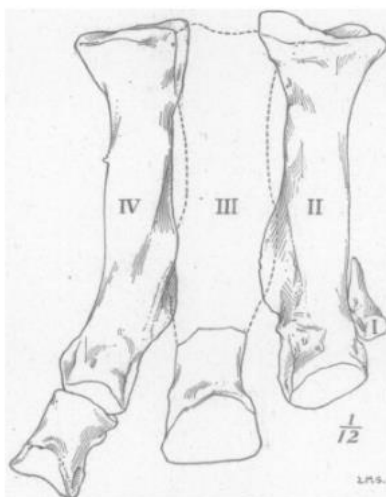


Fig. 11. Right pes of *Tyrannosaurus*. Amer. Mus. No. 973.

Mts. II, length.....	mm.
" IV "	615
" III width of distal end.....	600
	140

Bulletin American Museum of Natural History. [Vol, XXII, (1906)]

294 Bulletin American Museum of Natural History. [Vol, XXII, (1906)]

a very characteristic feature is that when placed in the acetabulum the planes of the articular head are set at an angle of 45° to the axis of the vertebral column, proving that the femora at the distal extremities were approximated, bringing the hind feet close together at the ground.

The petrified bone is remarkably light for its size, weighing only 180 lbs. when cleaned of all matrix; seventeen inches of the middle portion of the shaft is hollow, containing a cavity (Fig. 10) four inches in diameter. The total length is 1300 mm.; the mid-diameter of the shaft is 180; the diameter of Fig. 10. Section of femur of Tyranno the head, 200, the greatest transverse saurus. Amer. Mus. No. 973. width of the condyles, 340 mm. Tibia. —The tibia is relatively larger than that of Allosaurus but with similar contours and similar attachments; twenty-five inches of the shaft is hollow, with a cavity two to three inches in diameter. The total length is 1140 mm. of 10 mm. less than that of the femur. Pes. —The pes is composed of

three very elongate and massive metatarsals exhibiting a more powerful and less mobile arrangement of the metatarsals, because they show sutural attachments but not actual coalescence in the middle portion of the shaft, as represented in Fig. 11. Mts. III was considerably the longest and largest of the series and firmly buttressed between II and IV; the distal ends of Mts. II and IV turn outward. Mts. I was evidently composed of proximal and distal osseous segments as in Allosaurus; of these only the distal segment is preserved, indicating a retroverted, bird-like position of the claw. The chief measurements are as follows:

Mts. II, length. 615mm

Mts. IV 600mm

Mts. III width of distal end 140mm

Fig. 10. Section of femur of Tyranno saurus. Amer. Mus. No. 973. Fig. 11. Right pes of Tyrannosaurus. Amer. Mus, No. 973

美國自然史博物館公報。[第 XXII 卷，(1906)]

一個非常顯著的特徵是，當置於髁臼中時，關節頭的平面與脊椎軸線呈 45° 角，證明遠端股骨是靠攏的，使得後腳在地面上靠得很近。

這塊石化的骨頭體積雖大，但重量卻非常輕，清除所有基質後僅重 180 磅；骨幹中部 17 英寸是空心的，包含一個直徑 4 英寸的空腔（圖 10）。總長度為 1300 毫米；骨幹中部直徑為 180 毫米；圖 10. 霸王龍股骨剖面圖，頭部直徑為 200 毫米，霸王龍是最大的橫行恐龍。美國自然史博物館。編號 973。髌寬 340 毫米。脛骨。—脛骨比異特龍的脛骨相對較大，但輪廓和附著方式相似；骨幹 25 英寸為空心，空腔直徑 2 至 3 英寸。總長度為 1140 毫米，比股骨短 10 毫米。足。—足由三根非常細長且粗壯的蹠骨組成，蹠骨排列方式更強勁有力，活動性更差，因為它們在骨幹中部有縫合連接，但沒有實際融合，如圖 11 所示。

第三蹠骨是該系列中最長、最大的，牢固地支撐在第二和第四蹠骨之間；第二和第四蹠骨的遠端向外彎曲。第一蹠骨顯然由近端和遠端骨節組成，與異特龍相同；其中僅保存了遠端部分，顯示爪子呈反向傾斜的鳥類爪狀。主要測量數據如下：

第二節，長度 615 毫米

第四節，長度 600 毫米

第三節，遠端寬度 140 毫米

圖 10. 暴龍股骨切片。阿米爾。穆斯。編號 973 號 圖 11. 暴龍右足。美國博物館，編號 973



上圖：。 圖片來源：延陵科學綜合室檔案

回顧120年前的研究過程

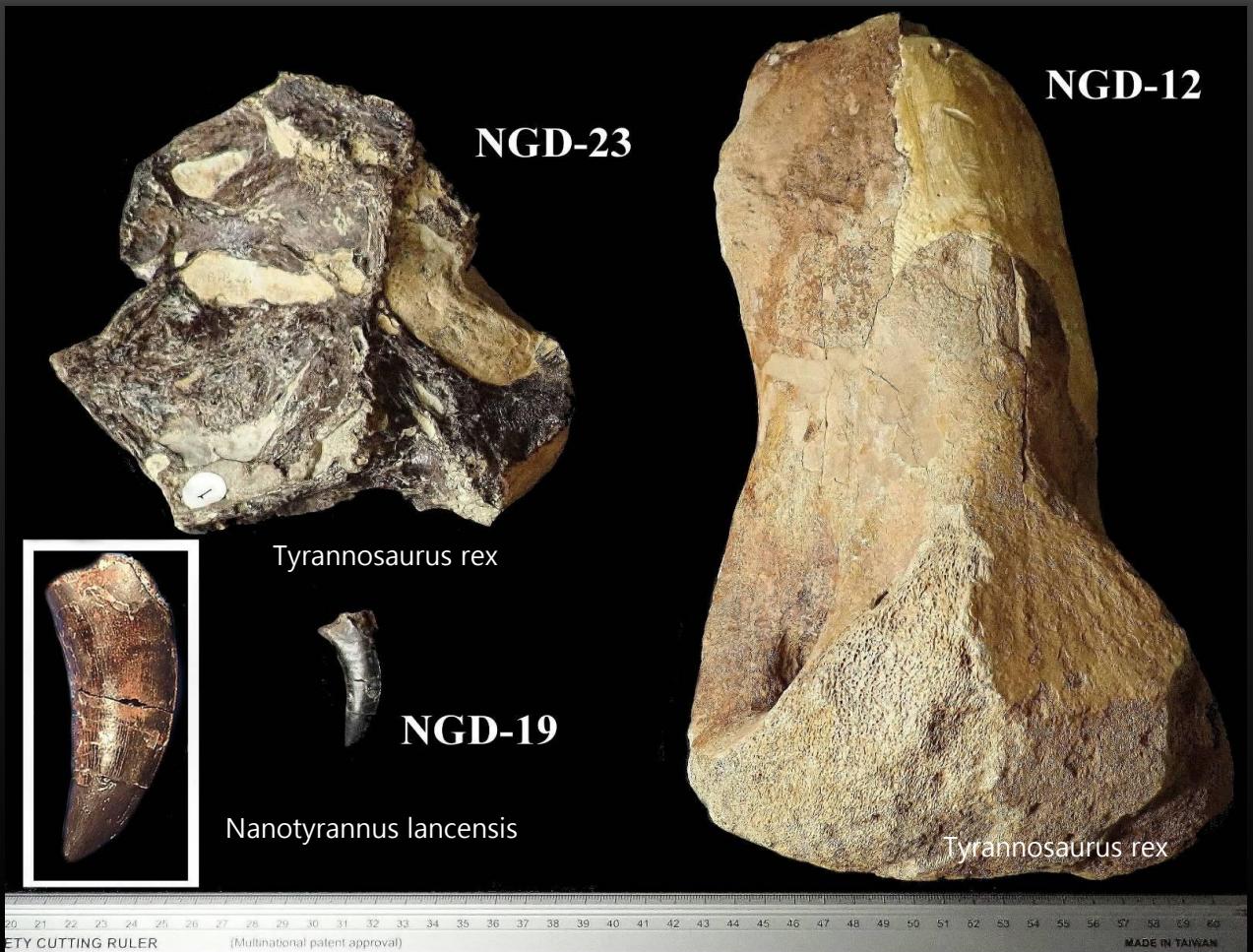
回顧120年前的研究過程

暴龍（*Tyrannosaurus rex*，簡稱T-Rex）的名稱是在1905年由美國古生物學家亨利·費爾菲爾德·奧斯本（Henry Fairfield Osborn）命名的。奧斯本在研究多個來自北美的恐龍化石後，發布了具有決定性的論文，正式給這種巨型掠食恐龍命名為*Tyrannosaurus rex*，意即「暴君蜥蜴之王」。其中“*Tyrannosaurus*”源自希臘語，意為“暴君蜥蜴”（*tyrannos*意為“暴君”，*sauros*意為“蜥蜴”），而“*rex*”來自拉丁語，意為“國王”，該名稱強調了其作為頂級掠食者的地位。

奧斯本命名暴龍的依據主要是基於發現的化石特徵，包括其巨大的頭顱骨、強壯的頸部和軀幹、鋒利的牙齒與短小卻有力的前肢，這些都顯示該恐龍在當時生態系中具有頂級掠食者的角色。他利用當時已被發現的異特龍和其他大型肉食性恐龍的比較，透過骨骼結構的分析，重建了暴龍的形態並發表了論文，使其成為科學分類上有效的一個物種名稱。奧斯本的研究奠定了後世對暴龍認知的基礎，使暴龍成為最著名、最具代表性的恐龍之一。後來的研究利用最新的化石發掘及數據分析，進一步確認暴龍屬的獨特性及其與亞洲特暴龍（*Tarbosaurus*）的親緣關係，顯示暴龍的祖先可能來自亞洲，透過遠古陸橋遷徙至北美，並進化成為末期白堊紀的頂級掠食者。現代研究還透過計算模型整合演化樹、化石紀錄及氣候變化數據，更加深入理解暴龍的演化歷程及適應機制。暴龍T-Rex由亨利·費爾菲爾德·奧斯本根據當時北美發現的重要化石進行細緻的骨骼和形態學研究，於1905年正式命名。此命名依據其化石特性和與其他大型掠食恐龍的比較分析，確立了暴龍在恐龍分類學中的地位，成為科學研究和大眾文化中知名的恐龍代表。



本室正修整暴龍首辦模型，進行眼部上色。侏羅紀公園電影時的回憶。圖片來源：延陵科學綜合室檔案



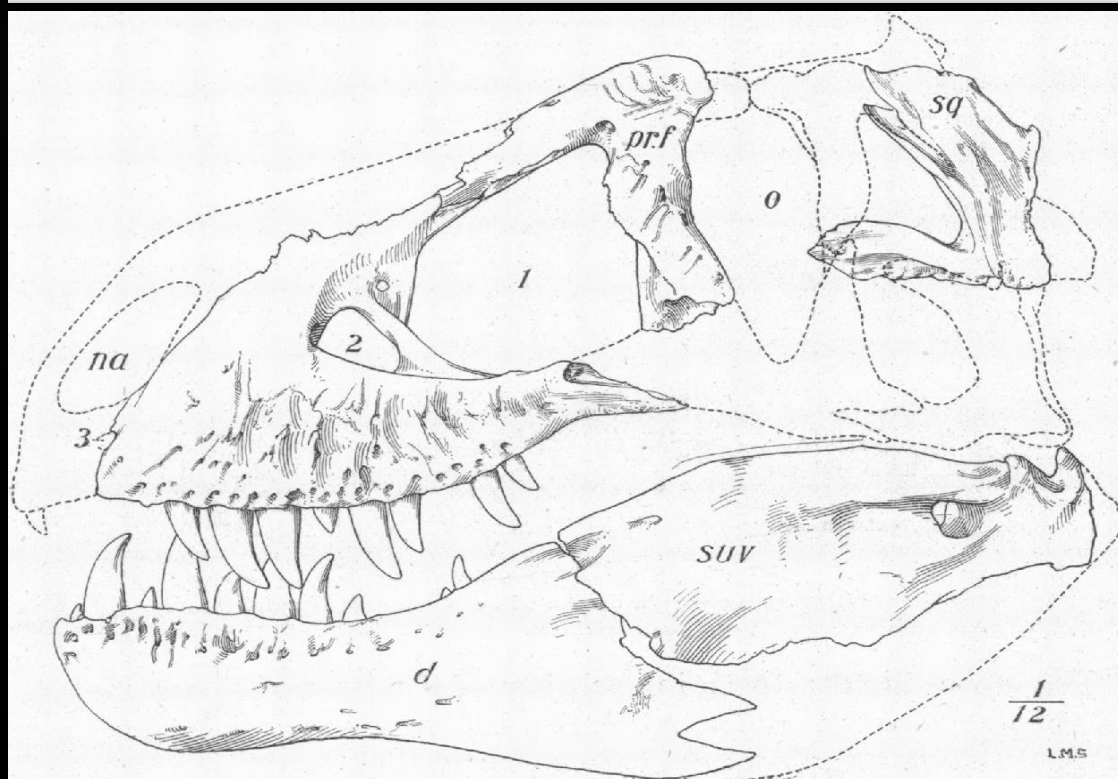
延陵科學綜合室研究的暴龍類樣本，包括：牙齒化石(侏儒龍籠)、頭骨上顎翼骨、右足中趾骨標本的另一面。

圖片來源：延陵科學綜合室藏

亨利·費爾費爾德·奧斯本 (Henry Fairfield Osborn) 於1905及1906年研究的論文中，陳述的暴龍 (*Tyrannosaurus rex*) 命名時使用的化石證據主要包括北美發現的幾組重要標本。1905年，美國古生物學家亨利·費爾菲爾德·奧斯本根據來自蒙大拿州和南達科他州的化石，這些標本在北美地獄溪層 (Hell creek formation) 和其他地方的發現，正式命名這個新物種。當時用於命名的核心標本包含頭顱骨、肱骨 (前肢骨骼) 和部分脊椎骨。這些標本展現出巨大的頭骨尺寸，強壯的牙齒和獨特的短而有力的前肢，顯示出此動物作為頂級掠食者的特徵。最知名的代表標本編號包括：MOR 1125，俗稱「B-雷克斯」，發現於地獄溪層 (Hell creek formation)，保存了多塊骨頭及罕見的骨內軟組織，提供了關於骨骼結構和生理學的重要證據。

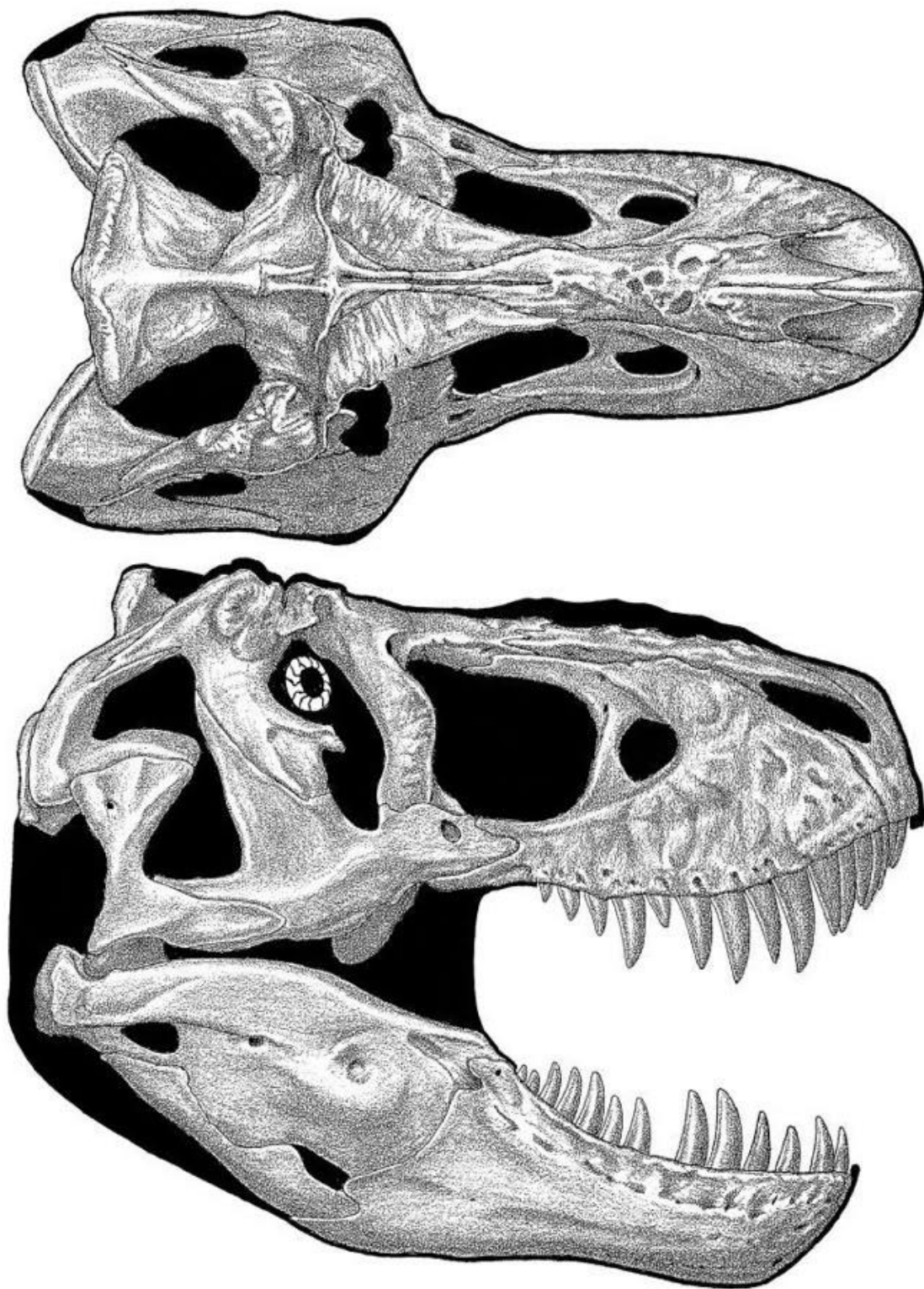
用於命名 *Tyrannosaurus rex* 的正模標本 (模式標本) 是一個部分的頭骨和一些其他骨骼碎片，該標本的編號是 CM 9380。這件標本在北美發現，現收藏於美國芝加哥的菲爾德博物館 (Field Museum of Natural History)。亨利·費爾菲爾德·奧斯本於1905年根據這個標本發表論文並命名該物種。此外，值得一提的是，著名的暴龍標本「Sue」(化石編號 FMNH PR2081)，是目前保存最完整、最著名的暴龍化石，收藏於美國芝加哥的菲爾德博物館 (Field Museum)。不過「蘇」並非正模標本，而是一個後來發現的重要標本，對暴龍的研究提供了大量的詳細資料。T. rex 的正模標本 (CM 9380) 目前收藏於美國芝加哥的菲爾德博物館。著名完整標本「蘇」(FMNH PR2081) 也收藏於菲爾德博物館，但非正模標本。

暴龍前肢短 美國古生物學家亨利·費爾費爾德·奧斯本 (Henry Fairfield Osborn) 於20世紀初，根據發現的一些恐龍骨骼細碎標本，辨認出這些骨骼屬於一種新的大型肉食恐龍。他最初收集到的暴龍前肢標本不完整，1905年暴龍化石肱骨是發現的前肢唯一部分。1915年奧斯本完成第一個暴龍骨架模型時，前肢參考了異特龍，假設有三指前肢，但因發現了短小雙指前臂，奧斯本推斷暴龍前肢應該類似，二指帶有能力。奧斯本是以這些手臂標本的特徵發現這是新的恐龍品種，尤其是其粗壯有力的肱骨、前肢結構與體型龐大共同支持這一認定。他從有限的標本和骨骼細節推斷暴龍的獨特形態和功能，最終在1915年正式命名並描述了暴龍 (*Tyrannosaurus rex*)。他還推測這短小前肢可能用於交配時抓握，或者在暴龍伏地再起時協助支撐。暴龍前肢的不完整和後期完整前肢化石的發現，如1989年 MOR 555 標本) 證實了奧斯本早期的二指前肢假設，鞏固了暴龍作為新種的分類基礎。



1906年奧斯本第二篇研究暴龍的論文，有關暴龍頭骨標本的描述，可見化石頭顱及線描圖片。

圖片來源：延陵科學綜合室檔案



2000年之後研究暴龍的論文顱骨標本描述的白描圖片，頭部更有力量感。 圖片來源：延陵科學綜合室檔案



1906年時奧斯本研究暴龍的模式標本之一，下顎骨部分。圖片來源：延陵科學綜合室檔案



最早發現的暴龍化石標本之一於1902年在美国蒙大拿州出土，標本編號為AMNH 973，現收藏於美國自然歷史博物館（American Museum of Natural History, AMNH）。這間博物館對暴龍化石的研究和展示歷史悠久，副館長巴納姆·布朗在20世紀初期發現了多個暴龍骨骸標本，對暴龍的命名和研究具有重要影響。 圖片來源：延陵科學綜合室檔案

M. Wilfarth, Dinosaurier

Taf. I.

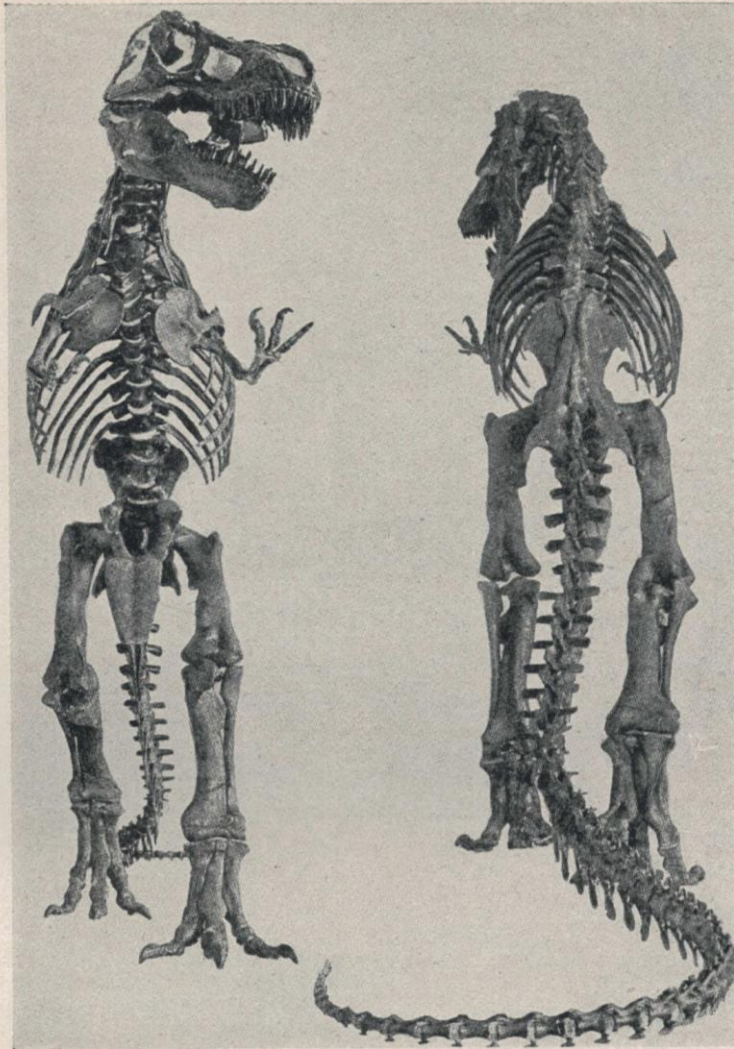


Abb. 16. *Tyrannosaurus rex* OSBORN. Skelett von vorne und hinten gesehen. Man beachte den erstaunlich langen Schwanz, der schwerlich ein Erbstück ohne Gebrauchswert gewesen sein kann. Man vergleiche den kurzen kräftigen Hals dieses Großstückräubers mit dem langen, schwächlichen Hals des Kleintiersammlers *Plateosaurus* (s. Abb. 18).

著名的暴龍標本 AMNH 5027。威爾法斯認為其長長的蛇形尾巴是用來游泳的特徵，但他並不知道，這具標本的尾巴長度是建造者無意中誇大的（來源：威爾法斯 Wilfarth 1949a，圖版 1）。圖片來源：延陵科學綜合室檔案

暴龍錯誤的猜測假設

古生物學家馬田·威爾法斯（Martin Wilfarth）論證的最大錯誤在於他完全依據著名的（或者說臭名昭著的）AMNH 5027號骨骼標本，亨利·費爾菲爾德·奧斯本於1917年重建的霸王龍骨架，來推斷霸王龍的尾巴有多長。它正是《侏羅紀公園》標誌的原型。然而，威爾法斯似乎不知道，這個標本實際上是一個拼湊而成的三不象，博物館為了填補不完整骨架的空白，將不同標本的碎片拼湊在一起，結果在尾巴上添加了遠超真實動物尾巴數量的椎骨（有趣的是，這一點在原著《侏羅紀公園》小說中也有提及）。因此，威爾法斯似乎成了別人錯誤的受害者，當他指責古生物藝術家沒有準確地描繪霸王龍的尾巴長度，並指責他們有現實主義偏見時，就顯得格外諷刺了，可見過去對暴龍的猜測性是非常天馬行空。

暴龍步行形態研究

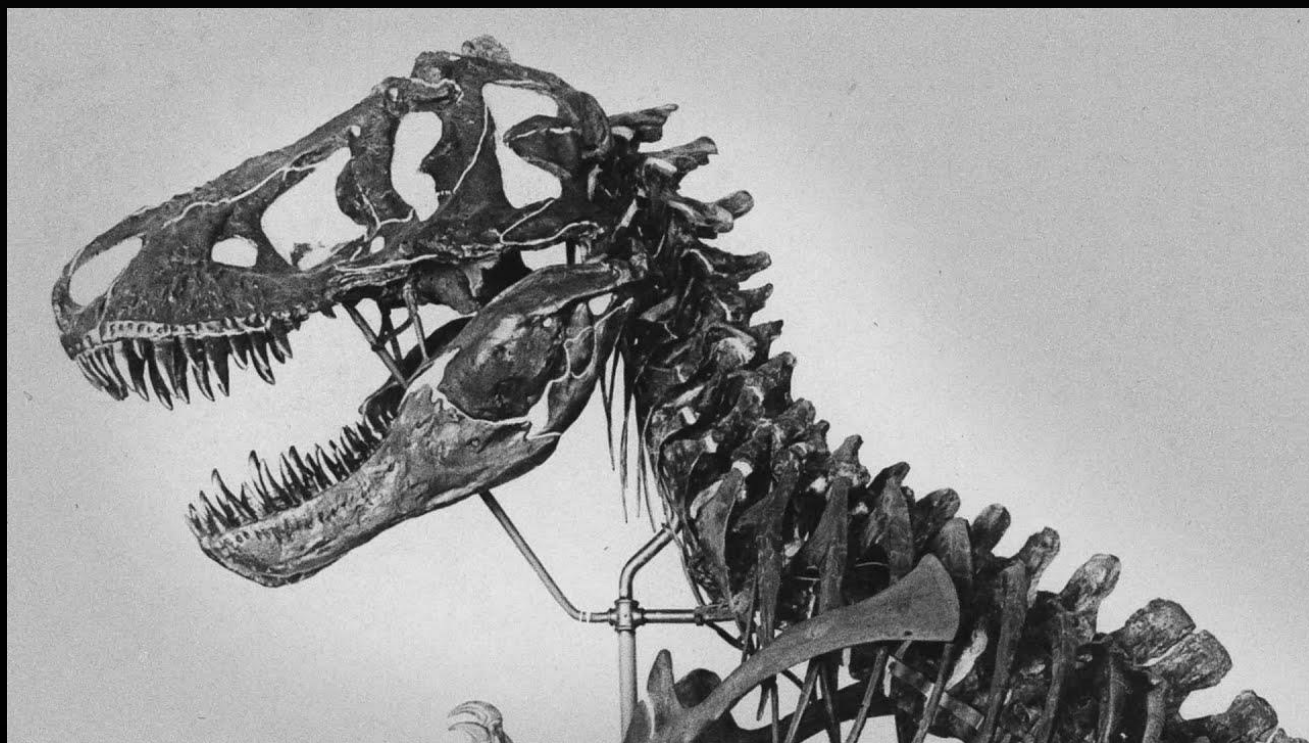


1997年本室製作的日本暴龍首辦模型,比較有點技術性的手工,不似現代量產製作。大量的軟膠模製品,圖中首辦正修復前肢部分。圖片來源: 延陵科學綜合室檔案

暴龍背脊與步行形態

暴龍背脊的變化主要包括其脊椎的形態及結構特徵。暴龍有13節背椎和5節薦椎，其背椎椎體腹面具有鉤狀突，前關節面凹陷，並且背椎神經棘的前後面都非常粗糙，是用於附著粗壯的韌帶。另外，背椎內部和頸椎一樣具有氣腔化結構，兩側含有發達氣孔與內部氣腔相通，這種結構有助於減輕骨骼重量。暴龍尾椎的形態變化點約在第13節尾椎，背脊在保持強壯的韌帶支撐的同時，具備輕量結構，以利其行走和活動。現今學術上對暴龍背脊的描述與研究強調其氣腔化結構以及背椎的韌帶附著痕跡，這反映了暴龍背脊不僅需要承受巨大力量，也需要保持一定靈活性和輕量化以適應其大型身體和二足行走的步態。過去對暴龍步態的筆直三腳架式直立看法已被淘汰，現在認為暴龍通過背部拱曲來減低轉動慣量，使頭部和前肢盡量靠近身體，這也反映了背脊形態及力量的適應演化。暴龍背脊表現出氣腔化輕量結構與強大韌帶附著的雙重特點，這反映出其適應大體型和行走方式的演變，現今的學術說法也修正了早期因三腳架筆直直立姿態而導致的不合理背脊形態理解。

暴龍過去的行走形態主要有兩個階段的變化。早期的科學家（如亨利·奧斯本於1915年）認為暴龍是以「筆直的三腳架步態」行走，也就是身體與地面形成約45度角，尾巴拖曳在地面，類似袋鼠的姿態。這種觀念盛行了近一世紀，且暴龍被描繪成直立、尾巴拖地的形象。然而，這種姿態在1970年開始被質疑，因為沒現存的動物能長時間以這種方式站立，且會導致脫臼等關節問題。現代的研究認為暴龍是二足行走動物，身體姿態較水平，尾巴不拖地，而是用來平衡體重。暴龍的行走方式更接近現代鳥類及大型獵食性獸腳類恐龍，背部拱曲以降低轉動慣量，使頭部和前肢靠近身體，支持靈活且有力的步態。關於速度，暴龍行走及奔跑速度估計在時速17到40公里之間，多數研究認為牠能夠快速行走或中速奔跑，但不具備持續高速奔跑能力。部分學者亦認為暴龍可能以伏擊方式獵食，速度不足以持久追逐獵物。總結來說，暴龍行走形態由早期的筆直三腳架步態，到現今較水平的二足步態，反映了對其骨骼結構、肌肉附著和生理能力深入理解的演變，現代說法大多支持牠具有靈活而強壯的骨架支持中等速度移動，且尾巴平衡作用明顯。



奧斯本 (Henry Fairfield Osborn) 最早豎立的暴龍展示骨架立姿現今需然不再採用，但這個形象卻成為侏羅紀公園電影標誌的永恆記憶，可見其啟發一代人的思維也是偉大的壯舉。圖片來源：延陵科學綜合室檔案。

圖片來源：延陵科學綜合室檔案

56.81, 9T (117:78.6)

Article XIV. — TYRANNOSAURUS AND OTHER CRETACEOUS CARNIVOROUS DINOSAURS.

By HENRY FAIRFIELD OSBORN.

In 1902, the American Museum expedition in Montana, led by Mr. Barnum Brown, and accompanied by Professor R. S. Lull, secured considerable portions of the skeleton of one of the great Carnivorous Dinosaurs of Upper Cretaceous or Laramie age. Additional portions of this skeleton (Amer. Mus. No. 973) are now (1905) being taken out. I propose to make this animal the type of the new genus **Tyrannosaurus**, in reference to its size, which greatly exceeds that of any carnivorous land animal hitherto described.

I also briefly characterize as **Dynamosaurus** another carnivorous dinosaur, with dermal plates, found by Mr. Brown in 1900. The carnivorous group has hitherto been considered as belonging to the single genus *Dryptosaurus*, but it is probably little less diversified than its herbivorous contemporaries among the Iguanodontia and Cera-topsia. The generic distinctions which are herein indicated by partially studied remains will probably be intensified by future research. Geological, geographical, and morphological considerations render it *a priori* probable not only that the above genera as well as *Deinodon* are distinct from *Dryptosaurus* but that a fifth Cretaceous genus of somewhat more primitive character, which may be called **Albertosaurus**, is represented in the British Columbia skulls hitherto described as *Dryptosaurus*.

I. NOMENCLATURE.

A revision of the names which have been applied to the Carnivorous Dinosaurs of the Cretaceous appears to be necessary.

In 1856, *Deinodon horridus*, from the Judith River Beds of Montana, was securely ¹ founded by Leidy ² on Megalosaurian teeth, and those first mentioned and first figured in Leidy's original description and memoir (see citation below, p. 261) on the Judith River Vertebrates must be regarded as valid types.

In 1868, the genus *Aublysodon* Leidy was based (1) on large serrate incisor teeth, truncate posteriorly, which probably belong in

¹ It should be stated that both Professor Cope and Dr. Hay have advanced the contrary view very strongly that Leidy's type of *Deinodon* is indefinite and the name invalid.
² Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., VIII, p. 72.

1905年美國古生物學家，博物館館長亨利·費爾菲爾德·奧斯本（Osborn）第一篇研究暴龍的論文，「Article XIV. -TYRANNOSAURUS AND OTHER CRETACEOUS CARNIVOROUS DINOSAURS.」也是定名這舉世聞名的恐龍品種的開始。 圖片來源：延陵科學綜合室檔案

262 *Bulletin American Museum of Natural History.* [Vol. XXI,

3. *From the Laramie (Edmonton) of Montana, Wyoming, and Alberta.*

***Tyrannosaurus rex* gen. et sp. nov.**

Type. — The larger portion of a skeleton from the true Laramie of Hell Creek, Dawson County, Montana, 220 feet above the Ft. Pierre, American Museum No. 973.

Characters. — Carnivorous Dinosaurs attaining very large size. Humerus believed to be of large size and elongate (Brown). No evidence of bony dermal plates (Brown).

The parts already discovered are, both jaws and portions of the skull, vertebræ, ribs, scapula, humerus, ilium, pubis, ischium, metapodials. The association of the very large humerus with this skel-

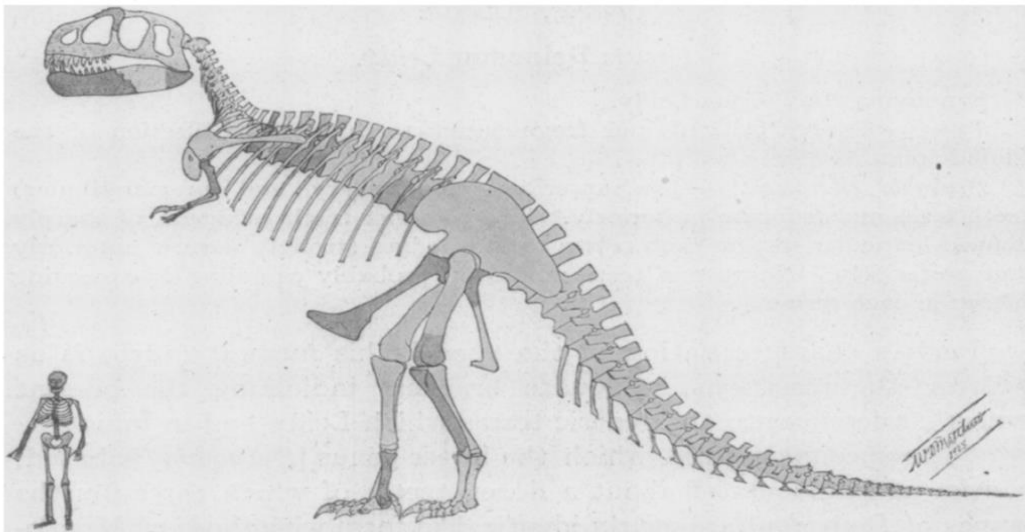


Fig. 1. Rough outline showing scale of size of *Tyrannosaurus rex*. By W. D. M. The association of the small forearm is probably incorrect.

eton is, according to Mr. Brown, almost certainly correct, and abundantly characterizes this animal; but in the writer's opinion final judgment must be suspended until the skeleton is fully worked out. The jaws and skull are not as yet prepared for description, so that comparison of these parts cannot be made at present with *Dinosaurs* or *Albertosaurus*. No dermal plates whatever were found associated with this skeleton. Mr. Brown has devoted the entire past season (1905) to the very difficult work of completing the excavation of this skeleton from the hard sandstone.

The size of the chief portions of the skeleton at present prepared

論文「Article XIV.—TYRANNOSAURUS AND OTHER CRETACEOUS CARNIVOROUS DINOSAURS.」的第262頁中，有新種恐龍的線描繪圖，可見1905年奧斯本所擁有的標本缺乏，亦未能夠了解暴龍的真實結構。

圖片來源：延陵科學綜合室檔案

Generic characters.—Carnivorous dinosaurs with twelve to fifteen mandibular teeth of rounded to flattened form. Anterior truncate teeth reduced or wanting. Irregular bony plates developed on the back or sides of the body. Alveolar partitions between the mandibular teeth extending upward into triangular plates on the inner sides of the jaws above the borders of dentaries.

Specific characters.—Twelve to thirteen mandibular teeth.

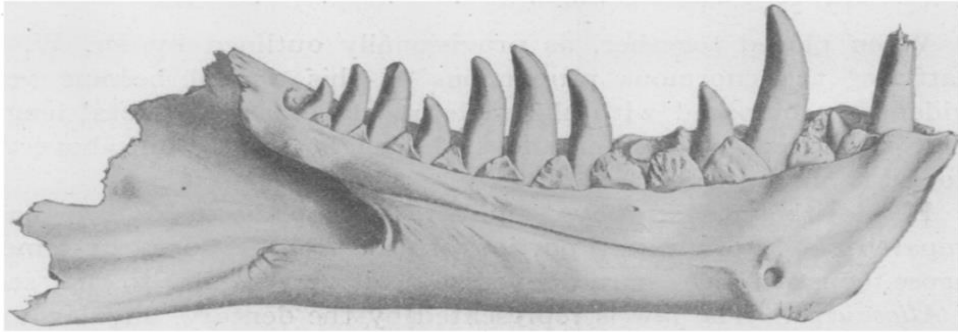


Fig. 2. Inner surface of the left lower jaw of the type specimen of *Dynamosaurus imperiosus*. $\frac{1}{2}$ nat. size.

This animal is distinguished by the presence of superficial bony dermal plates which extended either along the dorsal or side lines of the body, by the reduction of the number of teeth, by the apparent absence of truncated anterior teeth, by the rounded rather than lenticular form of the teeth, by the presence of a row of triangular upgrowths of the dental alveoli on the inner sides of the jaws. In *Deinodon* there will probably be found a larger number of teeth, and some of the anterior teeth of the jaw will be found to be truncated and serrate posteriorly as in *Allosaurus*.

Dentition.—The species *D. imperiosus* appears to be distinguished by the presence of from twelve to thirteen mandibular teeth. The inner view of the mandibular ramus (Fig. 1) exhibits a small anterior alveolus for a vestigial tooth followed by twelve fully functional teeth, behind which there is another partially closed alveolus; thus there appear to have been two reduced and twelve functional teeth. The dentition is not homodont, every tooth differing slightly in its section and in the position of the serrate edges, also in size. The third functional tooth from the front is apparently the largest, the measurements of the crown being a. p. 43, tr. 33, vert. 82 mm. The last functional tooth is decidedly smaller, the crown measuring a. p. 19, tr. 11, vert. 15 mm.

Jaws.—Between the teeth are a series of triangular osseous plates, which appear to be upward continuations of the alveolar walls which separate at the base from the edge of the dentary.

論文「Article XIV.—TYRANNOSAURUS AND OTHER CRETACEOUS CARNIVOROUS DINOSAURS.」的第264頁中，對被定名蠻橫龍*Dynamosaurus*的下顎骨化石標本進行描述，但1906年經過更進一步的化石處理與研究過後，奧斯本確認這兩個屬是同種生物。暴龍這名稱較早出現，具有優先權。蠻橫龍*Dynamosaurus*這個名稱變成無效學名。

圖片來源：延陵科學綜合室檔案

TYRANNOSAURUS AND OTHER CRETACEOUS CARNIVOROUS DINOSAURS.

56.8i, 9T (I17:78.6) Article XIV.-

TYRANNOSAURUS AND OTHER CRETACEOUS CARNIVOROUS DINOSAURS.

By HENRY FAIRFIELD OSBORN.

In 1902, the American Museum expedition in Montana, led by Mr. Barnum Brown, and accompanied by Professor R. S. Lull, secured considerable portions of the skeleton of one of the great Carnivorous Dinosaurs of Upper Cretaceous or Laramie age. Additional portions of this skeleton (Amer. Mus. No. 973) are now (1905) being taken out. I propose to make this animal the type of the new genus *Tyrannosaurus*, in reference to its size, which greatly exceeds that of any carnivorous land animal hitherto described. I also briefly characterize as *Dynamosaurus* another carnivorous dinosaur, with dermal plates, found by Mr. Brown in 1900. The carnivorous group has hitherto been considered as belonging to the single genus *Dryptosaurus*, but it is probably little less diversified than its herbivorous contemporaries among the *Iguanodontia* and *Ceratopsia*. The generic distinctions which are herein indicated by partially studied remains will probably be intensified by future research. Geological, geographical, and morphological considerations render it a priori probable not only that the above genera as well as *Deinodon* are distinct from *Dryptosaurus* but that a fifth Cretaceous genus of somewhat more primitive character, which may be called *Albertosaurus*, is represented in the British Columbia skulls hitherto described as *Dryptosaurus*.

I. NOMENCLATURE.

A revision of the names which have been applied to the Carnivorous Dinosaurs of the Cretaceous appears to be necessary. In 1856, *Deinodon horridus*, from the Judith River Beds of Montana, was securely founded by Leidy on Megalosaurian teeth, and those first mentioned and first figured in Leidy's original description and memoir (see citation below, p. 26i) on the Judith River Vertebrates must be regarded as valid types. In 1868, the genus *Aublysodon* Leidy was based (i) on large serrate incisor teeth, truncate posteriorly, which probably belong in

1. It should be stated that both Professor Cope and Dr. Hay have advanced the contrary view strongly that Leidy's type of *Deinodon* is indefinite and the name *VIII*. P. 72. [259]

霸王龍及其他白堊紀肉食恐龍

56.8i, 9T (I17:78.6) 第十四條 -

霸王龍及其他白堊紀肉食恐龍

作者：亨利·費爾菲爾德·奧斯本

1902年，由巴納姆·布朗先生率領，R·S·盧爾教授陪同的美國自然歷史博物館蒙大拿州探險隊，成功保存了上白堊紀或拉勒米紀大型肉食恐龍之一的相當一部分骨骼。這具骨骼（美國自然史博物館編號973）的其他部分正在於1905年被取出。鑑於其體型遠超迄今為止所描述的任何陸生食肉動物，我提議將這隻動物作為新屬霸王龍的模式標本。我還簡要地將另一種肉食性恐龍——具有皮板的恐龍——描述為蠻橫龍（*Dynamosaurus*），該恐龍由布朗先生 1900年發現。

肉食性恐龍類群先前一直被認為屬於單一屬（*Dryptosaurus*），但它的多樣性可能略低於禽龍類（*Iguanodontia*）和角龍類（*Ceratopsia*）中的草食性恐龍。本文根據部分研究的化石標本所指出的屬間區別，可能在未來的研究中得到進一步的強化。

地質學、地理學和形態學方面的考慮表明，不僅上述屬以及恐齒龍（*Deinodon*）與乾龍屬不同，而且在先前被描述為乾龍屬的不列顛哥倫比亞頭骨中，可能存在第五個白堊紀屬，特徵更為原始，可稱為艾伯托龍（*Albertosaurus*）。I. 命名法對白堊紀肉食性恐龍的名稱進行修訂似乎很必要。1856年，萊迪（*Leidy*）根據巨齒龍的牙齒，在蒙大拿州朱迪思河床地層中確立了恐怖恐齒龍（*Deinodon horridus*）的屬名。萊迪在其最初的描述和回憶錄（見下文引文，第261頁）中首次提及和展示的朱迪思河脊椎動物化石，應被視為有效模式標本。1868年，萊迪建立了奧布利索頓屬（*Aublysodon Leidy*），其依據是大型鋸齒狀門齒，後部截形，這些門齒可能屬於...需要指出的是，科佩教授和海伊博士都強烈提出了相反的觀點，認為萊迪的恐齒龍模式標本是確定的，該名稱無效。

1. 應該指出的是，科佩教授和海伊博士都提出了相反的觀點，強烈認為萊迪的恐齒獸類型是確定的，並且名稱是 VIII .P.72。[259]

Bulletin American Museum of Natural History

260 Bulletin American Museum of Natural History. [Vol. XXI,

the anterior part 1 of the jaw of some species of *Deinodon*, (2) on smaller, non-serrate teeth, also truncate posteriorly, which probably do not belong with *Deinodon*. Since the teeth first mentioned (1) may belong to *Deinodon* the name *Aublysodon* is probably invalid. In 1866 *Laelaps aquilunguis* Cope 2 from the Cretaceous Greensand of New Jersey, was distinguished from *Deinodon* Leidy by the characters of the teeth.

In 1877, Marsh³ pointed out that the name *Laelaps* was pre-occupied by Koch, and proposed to replace it by *Dryptosaurus*. The genus *Dryptosaurus* Marsh was therefore founded upon the type of *Dryptosaurus aquilunguis* (Cope) from the Cretaceous Green-sand of New Jersey.

In 1876, Cope described the species *Laelaps incrassatus* from the Judith River Beds of Montana,⁴ and in the same communication the species *Aublysodon lateralis*, *Laelaps explanatus*, *Laelaps falcatus*. He subsequently⁵ described from the same beds the additional species *Laelaps hazenianus*, *L. cristatus*, *L. lawvifrons*.

In 1892,⁶ Cope described two skulls from the uppermost (true Laramie) beds of the Cretaceous system, Edmonton series, of Alberta, identifying them with *L. incrassatus*. These skulls have recently⁷, & been more fully described and figured by Lambe as *Dryptosaurus incrassatus*.

The geological distribution has a very important bearing on this matter of nomenclature. Since Hayden's original description (1857) the position of the Judith River Beds has been confirmed by Hatcher and Stanton as belonging to a lower horizon than the true Laramie-Series, namely to the Ft. Pierre, and since all the *Ceratopsia* from the Judith River Beds belong to older and simpler forms than the

Ceratopsia of the Laramie and Montana beds, it is highly probable that the reference by Cope and Lambe of the Edmonton Carnivore to a New Jersey Cretaceous genus, *Dryptosaurus*, and to a Judith River species (*D. incrassatus*), is incorrect. It appears certain that the Edmonton and Laramie carnivores are generically distinct from those of the Judith River Beds.

1 A complete jaw of *Allosaurus* in the American Museum shows that the front teeth are truncate posteriorly as in the type of *Aublysodon*. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., Aug., 1866, p. 276. 3 "This name *Laelaps* is preoccupied, having been used by Koch in 1835, and again by Walker in 1843. It may, therefore, be replaced by *Dryptosaurus*. This genus is allied to *Megalosaurus*, and is represented in American Cretaceous strata by several species, among them *Dryptosaurus aquilunguis*" ('Notice of a New and Gigantic Dinosaur,' Amer. Jour. of Sci. and Arts, Vol. XIX, July, 1877, p. 88). Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., Oct., 1876, pp. 248-340. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 1876, p. 343. Cope, Proc. Amer. Philos. Soc., vol. XXX., 1892, p. 240. Ottawa Naturalist, Vol. XVII, pp. 133-139, Nov., 1903. Contributions to Canadian Paleontology, Vol. III (quarto), Part III, pp. 1-27, pl. i-VIII

美國自然史博物館公報

260 美國自然史博物館公報。 [第 XXI 卷。]

某些恐齒龍屬 (*Deinodon*) 物種的頷骨前部 1。 (2) 在較小的、無鋸齒的牙齒上，這些牙齒也向後截斷，可能不屬於恐齒龍屬。由於前面提到的牙齒 (i) 可能屬於恐齒龍屬，因此後彎齒龍屬 (*Aublysodon*) 這個名稱可能無效。

1866 年，來自新澤西州白堊紀綠砂岩的 *Lelaps aquilunguis* Cope 2 透過牙齒特徵與恐齒龍 (*Deinodon* Leidy) 區分開來。

1877 年，Marsh³ 指出 *Lelaps* 這個名稱已被 Koch 佔用，並提議用 *Dryptosaurus* 取代它。因此，*Dryptosaurus* Marsh 屬以來自新澤西州白堊紀綠砂岩的 *Dryptosaurus aquilunguis* (Cope) 的模式標本為基礎建立。

1876 年，科普描述了來自蒙大拿州朱迪思河床的物種 *Lalaps incrassatus*，並在同一篇論文中描述了側翼奧布利索頓龍 (*Aublysodon lateralis*)、扁平拉普拉斯龍 (*Lalaps explanatus*) 和鐮狀拉普拉斯龍 (*Lalaps falcus*)。隨後，他又從同一地層中描述了其他物種哈澤尼亞拉普拉斯龍 (*Lalaps hazenianus*)、冠狀拉普拉斯龍 (*L. cristatus*) 和爪狀拉普拉斯龍 (*L. lawvifrons*)。1892 年，科普描述了來自艾伯塔省埃德蒙頓組白堊紀地層最上層 (真正的拉勒米) 地層的兩具頭骨，並將它們鑑定為 *L. incrassatus*。

這些頭骨最近被蘭貝更完整地描述和繪製，並被命名為 *Dryptosaurus incrassatus*。地質分佈對此命名問題有著非常重要的影響。自海登最初的描述 (1857 年) 以來，哈徹和斯坦頓已確認朱迪思河床的位置低於真正的拉勒米組，即皮埃爾堡組。由於朱迪思河床的所有角龍類化石都比拉勒米組和蒙大拿組的角龍類化石更古老、更簡單，因此，科普和蘭貝將埃德蒙頓食肉恐龍被歸類為新澤西州白堊紀的屬名「*Dryptosaurus*」和朱迪思河床的物種 (*D. incrassatus*) 很可能是錯誤的。埃德蒙頓和拉勒米的食肉恐龍似乎可以確定在屬上與朱迪思河床的食肉恐龍不同。

1 美國博物館收藏的一具完整的異特龍下顎骨顯示，其前牙後部呈截形，與奧布利索頓的模式標本相同。《費城自然科學院院刊》，1866 年 8 月，第 276 頁。 3 「拉斯拉普斯 (*Laslaps*) 這個名稱已被佔用，科赫 (Koch) 在 1835 年使用過，沃克 (Walker) 在 1843 年也使用過。因此，它可能被「德里普托龍」 (*Dryptosaurus*) 所取代。本屬與巨齒龍 (*Megalosaurus*) 有親緣關係，在美洲白堊紀地層中有幾個物種的化石，其中包括「阿奎隆德里普托龍」 (*Dryptosaurus aquilunguis*)。《一種新的巨型恐龍的發現》，《美國科學與藝術雜誌》，第 19 卷，1877 年 7 月，第 88 頁。《費城自然科學院院刊》費城，1876 年 10 月，第 248-340 頁。費城自然科學院院刊，1876 年，第 343 頁。C. Cope，美國哲學學會會刊，第 30 卷，1892 年，第 240 頁。渥太華博物學家，第 17 卷，133-139 頁，1903 年 11 月。加拿大古生物學貢獻，第 3 卷 (四開本)，第 3 部分，第 1-27 頁，第 1-8 頁。

Osborn Tyrannosaurus and other Dinosaurs

1905.] 261 Osborn, Tyrannosaurus and other Dinosaurs. 261 II.

NEW OR PARTIALLY-KNOWN CARNIVOROUS DINOSAURS.i. From the Cretaceous of New Jersey.Genus *Dryptosaurus* Marsh.

Including the *L*claps of Cope. Probably a different animal, but not as yet distinguished from the previously described *Deinodon*.

Type. -The type of this genus is also the type specimen of *Laclaps aquilun-guis* Cope, consisting of portions of the jaws, teeth, and skeleton from the Cre-of New Jersey in the collection of the Academy of Natural Sciences at Philadelphia.

Dental characters.-Mandibular teeth compressed, recurved, crowns len-ticular in section, serrate on both edges, fangs transversely oval.

2. From the Ft. Pierre (Judith River) Beds of Montana and Belly River, Alberta.

Genus *Deinodon* Leidy.

Synonym:*Aublysodon* Leidy.

Type. -Twelve isolated and fragmentary

teeth in the collection of the Philadelphia Academy.Probable characters.-The anterior (premaxillary and premandibular) teeth large and truncate posteriorly. The posterior teeth recurved, of sharplydefined lenticular section from crown to base, edges strongly serrate anteriorlyand posteriorly. Number of teeth unknown, probably equalling or exceedingfifteen in each series.

Leidy's characterization of the type in his memoir (1859) is as follows, the insertions in square brackets indicating the present writer's references to the generic terms which Leidy had in mind:"The specimens upon which the latter genus [*Deinodon*] is based,consist of fragments of about a dozen teeth, of which three-fourths

[types of *Deinodon*] are nearly identical in form withthose of *Megalo-saurus*, while the others [types of *Aublysodon*] are more or less peculiar. The uniformity in shape of the teeth of *Megalosaurus* would appear to indicate that the three-fourths of the specimens alluded to, be-longed to, at most, another species of the same genus [*Deinodon*],while the remaining specimens would typify a distinct -genus [*Aubly-sodon*]. However, from the variety in form of the latter specimens,together with the fact that all the specimens present the same general appearance, as regards colour, texture, and constitution, I have been induced to regard them as belonging to a single animal [*Deinodon*],and feel that it must be left for further discovery to ascertain whether such a view is correct." Comparison with the teeth of *Allosaurus* convinces me that Leidy's last expressed view is correct.

奧斯本霸王龍和其他恐龍

奧斯本·霸王龍和其他恐龍。 261 II.

新發現或部分已知的肉食性恐龍。

- i. 來自新澤西州的白堊紀地層。 屬名：Dryptosaurus Marsh。
- ii. 包括科佩氏拉克拉普斯龍 (Laclaps aquilunguis Cope)。可能是不同的動物，但目前尚未與先前描述的恐齒龍 (Deinodon) 區分開來。模式標本。——該屬的模式標本也是科佩氏拉克拉普斯龍 (Laclaps aquilunguis Cope) 的模式標本，包括來自新澤西州白堊紀地層的顎骨、牙齒和骨骼部分，現藏於費城自然科學院。

1. 牙齒特徵。——下顎牙齒扁平，反曲，牙冠橫斷面呈透鏡狀，兩側邊緣有鋸齒，犬齒橫向呈橢圓形。

2. 來自Ft.皮埃爾 (朱迪思河) 床，蒙大拿州和貝利河，艾伯塔省。

屬名：恐齒獸屬 (Deinodon Leidy)。

同義詞：奧布利齒獸屬 (Aublysodon Leidy)。

模式標本：費城科學院收藏的十二顆孤立且殘缺的牙齒。 特徵：前牙 (上顎前牙和下顎前牙) 大，後部截形。後牙反曲，從牙冠到牙基部呈清晰的透鏡狀截面，前後邊緣均有明顯的鋸齒。

牙齒數量未知，可能每組牙齒數量等於或超過十五顆。

萊迪在其回憶錄 (1859) 中對該類型的描述如下：

方括號內的插入語顯示了筆者對萊迪所指屬名的引用：「後一屬 (恐齒龍屬) 所依據的標本，由大約十幾顆牙齒的碎片組成，其中四分之三[恐齒龍屬的標本]在形態上幾乎與巨齒龍的牙齒完全相同，而其餘的[奧布利索頓屬的標本]則或多或少有些特殊。巨齒龍牙齒形狀的統一性似乎表明，所提及的四分之三的標本，至多屬於同一屬[恐齒龍屬]的另一個物種，而其餘的標本則構成一個獨立的屬[奧布利索頓屬]。然而，從後者標本形態的多樣性來看，總而言之鑑於所有標本在顏色、質地和結構方面都呈現出相同的整體外觀，我傾向於認為它們屬於同一種動物[恐齒龍]，但這種觀點是否正確，還需要進一步的研究來確定。」 與異特龍的牙齒進行比較，使我確信萊迪最後提出的觀點是正確的。

Bulletin American Museum of Natural History

262 Bulletin American Museum of Natural History. [Vol. XXI,

3. From the Laramie (Edmonton) of Montana, Wyoming, and Alberta.

Tyrannosaurus rex gen. et sp. nov.

Type.-The larger portion of a skeleton from the true Laramie of Hell Creek, Dawson County, Montana, 220 feet above the Ft. Pierre, American Museum No. 973.

Characters.-Carnivorous Dinosaurs attaining very large size. Humerus believed to be of large size and elongate (Brown). No evidence of bony dermal plates (Brown).

The parts already discovered are, both jaws and portions of the skull, vertebrae, ribs, scapula, humerus, ilium, pubis, ischium, metapodials. The association of the very large humerus with this skeleton

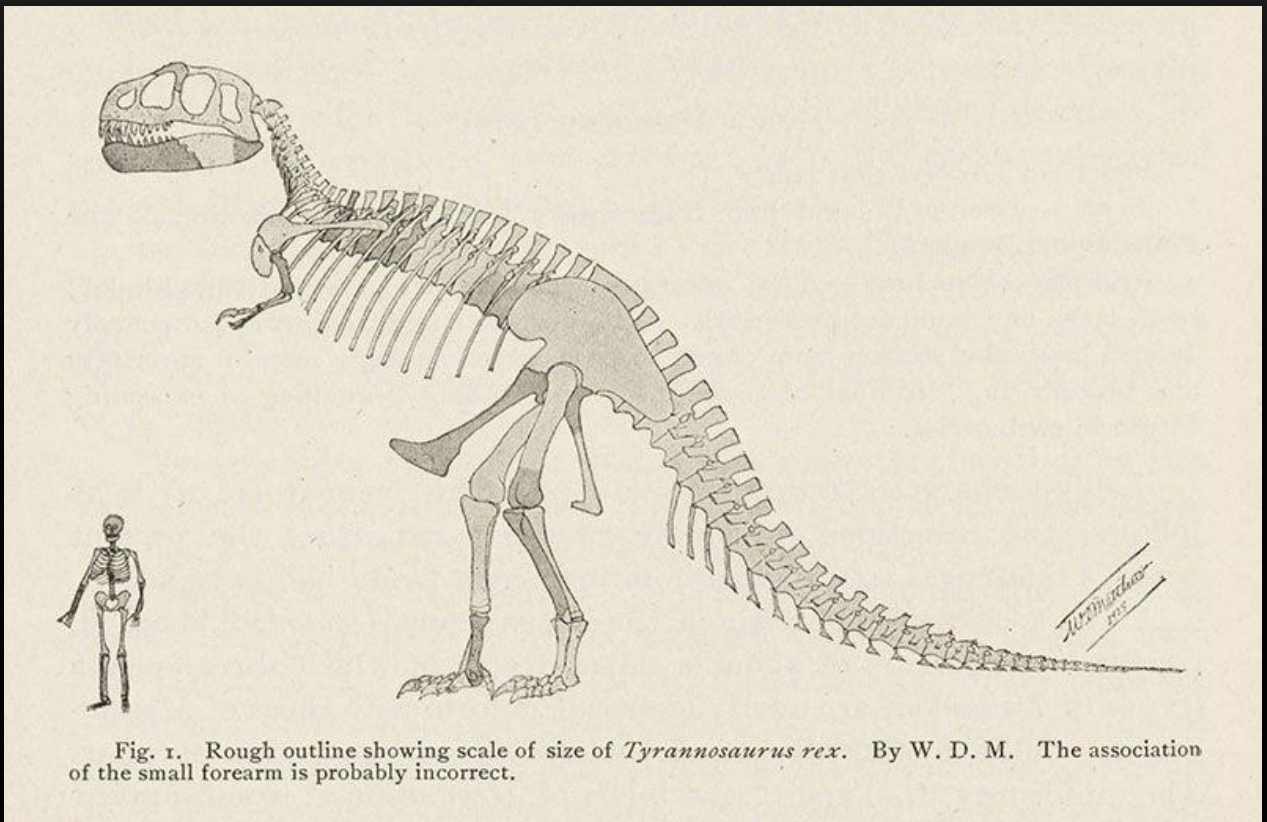


Fig. 1. Rough outline showing scale of size of *Tyrannosaurus rex*. By W. D. M. The association of the small forearm is probably incorrect.

Fig. 1. Rough outline showing scale of size of *Tyrannosaurus rex*. By W. D. M. The association of the small forearm is probably incorrect. °

eton is, according to Mr. Brown, almost certainly correct, and abundantly characterizes this animal; but in the writer's opinion final judgment must be suspended until the skeleton is fully worked out. The jaws and skull are not as yet prepared for description, so that comparison of these parts cannot be made at present with *Dynamosaurus* or *Albertosaurus*. No dermal plates whatever were found associated with this skeleton. Mr. Brown has devoted the entire past season (1905) to the very difficult work of completing the excavation of this skeleton from the hard sandstone. The size of the chief portions of the skeleton at present prepared.

美國自然史博物館公報

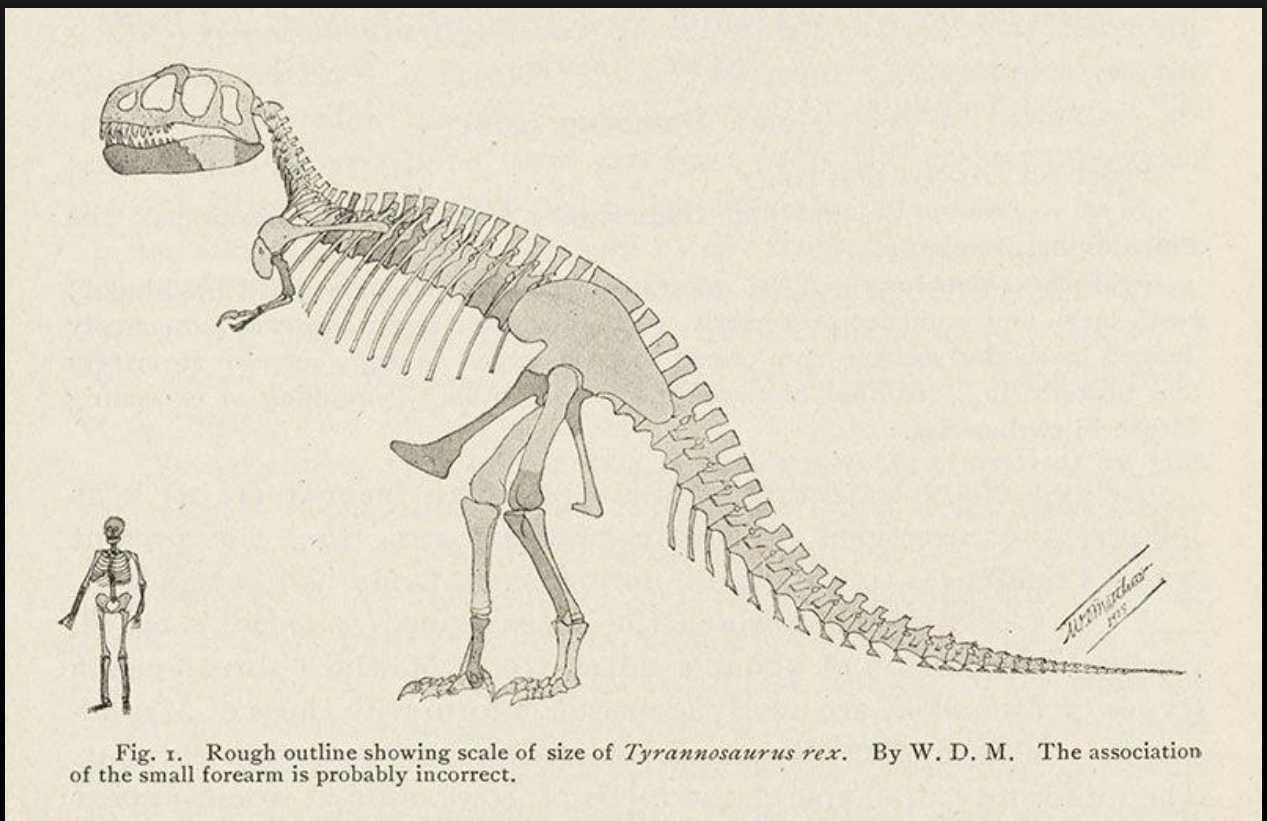
262 美國自然史博物館公報。[第 XXI 卷。]

3. 來自蒙大拿州、懷俄明州和亞伯達省的拉勒米（埃德蒙頓）地層。

霸王龍（*Tyrannosaurus rex*）屬新種

模式標本：來自蒙大拿州道森縣地獄溪（Hell Creek）拉勒米地層（位於皮埃爾堡上方 220 英尺處）的較大骨骼部分，美國博物館編號 973。

特徵：體型巨大的肉食性恐龍。肱骨 被認為尺寸較大且細長（布朗）。未發現骨質真皮板的證據（布朗）。發現的骨骼部分包括：上下顎骨和部分頭骨、脊椎骨、肋骨、肩胛骨、肱骨、髌骨、恥骨、坐骨、掌骨和足骨。巨大的肱骨與這骨的關聯



圖一：霸王龍體型比例粗略輪廓圖。作者：W. D. M. 前臂較小可能與此關聯不正確。

據布朗先生稱，這種關聯幾乎肯定是正確的，並且充分描述了這種動物的特徵；但筆者認為，最終的判斷必須等到骨骼完全展開後才能做出。下顎和頭骨尚未準備好進行描述，因此目前無法將這些部分與動力龍或艾伯塔龍進行比較。沒有發現任何與此骨骼相關的真皮板。布朗先生將整個上個季度（1905年）都投入到這項極其艱鉅的工作中，以完成從堅硬砂岩中挖掘這骨的工作。目前已完成的骨骼主要部分的尺寸。

Osborn Tyrannosaurus and other Dinosaurs

1905.] 263 Osborn, Tyrannosaurus and other Dinosaurs

from the quarry may be judged from the following table of measure-ments:

Pubes complete, length. . . . 1250 mm.
 Pubes, free portion, length. . . . 470
 Left tibia, length. 1118
 Mts. II of right leg, length. . . . 573

When placed together, as provisionally outlined by Dr. W. D. Matthew, the enormous proportions of this animal become very evident as compared with the skeleton of a man, the total length being estimated at thirty-nine feet, the height of the skull above the ground at nineteen feet.

Beside the parts above enumerated in the table, we have prepared the supraorbital portion of the frontal bone, extremely rugose, constituting a horn above the orbit very similar to that seen in *Allosaurus*. The jaw is represented by the dentary, angular, and articular.

Of the six dorso-lumbar vertebrae preserved, the largest, which probably belongs to the mid-dorsal region, exhibits a shallow amphicelous centrum measuring 270 mm. transversely, 253 mm. vertically; the height of this vertebra to the top of the spine is 630 mm. The pubes unite 470 mm. below the articular surfaces, forming a

massive bar which terminates in the huge expanded pedicle. Portions of both femora have been recovered. These bones resemble the femora of *Allosaurus*. The preparation of this skeleton was very largely the work of Professor R. S. Lull.

Dinamosaurus impenosus gen. et sp. nov.

Type.-Numerous dermal plates and many parts of the skeleton. Collection of 1900, American Museum No. 5866, from Seven Mile Creek, six miles north of Cheyenne River, Weston County, Wyoming. The type of this skeleton was found by the American Museum expedition of 1900 under Mr. Barnum Brown, whose preliminary report was as follows: "It consists of lower jaws, having that large foramen characteristic of *Ceratops*, serrated teeth of uneven height joined by cartilage, not ankylosed. Concavo-concave and -concave vertebrae of lumbar-dorsal region are deeply excavated on sides and bottom rising to plane surface in region of canal; extremely hollow and as in *Morosaurus* not having spines and transverse processes united to center. Sacral vertebrae 3? Post-sacral vertebrae, of which seven were embedded in stone matrix, show plano-plano surfaces. Transverse processes united to center. Nature of cervical vertebra not determined. Ribs large, not greatly curved in dorsal region, tapering gradually to those of cervical region. But few chevrons were found, those of extreme length in proportion to size of vertebrae.

奧斯本霸王龍及其他恐龍

1905.] 263 奧斯本，霸王龍及其他恐龍。

採石場出土的化石可根據以下測量表進行判斷：

完整恥骨，長度.....1250毫米。

遊離恥骨，長度...470毫米。

左脛骨，長度...1118毫米。

右腿第二節，長度.....573毫米。

根據W. D. 馬修博士的初步描述，將這些骨骼放在一起後，與人類骨骼相比，這種動物的巨大比例就顯而易見了。總長度估計為39英尺，頭骨離地高度為19英尺。除了上表中列出的部分外，我們還準備了額骨的眶上部分，這部分極為粗糙，在眼眶上方形成一個角狀突起，與異特龍的非常相似。

下顎由齒骨、角狀骨和關節骨組成。在保存下來的六節背腰椎中，最大的一節，可能屬於中背椎區域，其椎體較淺，兩面性，橫向尺寸為270毫米，縱向尺寸為253毫米；此椎骨到脊椎頂部的距離為630毫米。恥骨在關節面下方470毫米處匯合，形成一根粗壯的骨棒，末端是巨大的膨大骨柄。已發現部分股骨。這些骨骼與異特龍的股骨相似。這具骨骼的修復工作主要由R. S. Lull教授完成。

Dynamosaurus impenosus gen. et sp. nov.

模式標本：大量真皮骨板和骨骼的許多部分。

1900年收藏，美國博物館編號5866，發現於懷俄明州韋斯頓縣夏延河以北六英里處的七英里溪。這具骨骼的類型是由巴納姆·布朗先生率領的美國博物館探險隊於1900年發現的。布朗先生的初步報告如下：「它由下顎骨組成，下顎骨具有角鼻龍特有的大型孔，鋸齒狀牙齒，高度不一，由軟骨連接，但未融合。腰背椎的凹陷型和平凹型椎骨側面和底部深陷，在椎管區域向上延伸至平面；非常空心，與莫洛龍一樣，沒有棘突，橫突與椎體相連。骶椎3節？骶後椎，其中7節埋在石質基質中，表面平整。橫突與椎體相連。頸椎的性質尚未確定。肋骨較大，背部彎曲度不大，逐漸變細至頸部。但數量很少發現了V形骨，其長度與椎骨的大小比例極不相稱。

1905.] 263

Bulletin American Museum of Natural History

264 Bulletin American Museum of Natural History. [Vol. XXI,

Generic characters.-Carnivorous dinosaurs with twelve to fifteen mandibular teeth of rounded to flattened form. Anterior truncate teeth reduced or wanting. Irregular bony plates developed on the back or sides of the body. Alveolar partitions between the mandibular teeth extending upward into triangular plates on the inner sides of the jaws above the borders of dentaries. Specific characters.-Twelve to thirteen mandibular teeth.

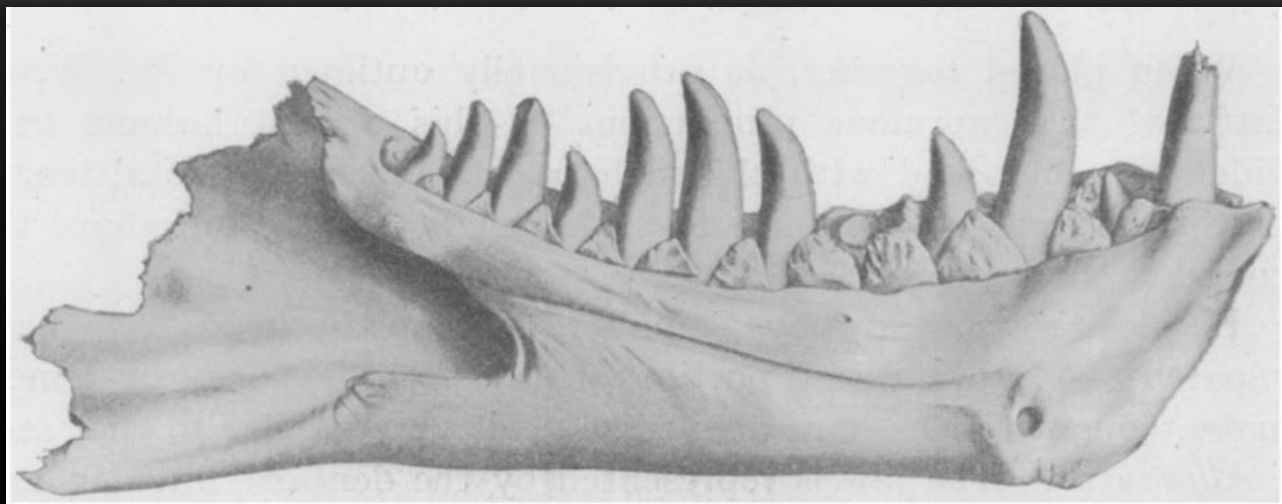


Fig. 2. Inner surface of the left lower jaw of the type specimen of *Dynamosaurus imperiosus*. W nat. size.

This animal is distinguished by the presence of superficial bony dermal plates which extended either along the dorsal or side lines of the body, by the reduction of the number of teeth, by the apparent absence of truncated anterior teeth, by the rounded rather than lenticular form of the teeth, by the presence of a row of triangular upgrowths of the dental alveoli on the inner sides of the jaws. In *Deinodon* there will probably be found a larger number of teeth, and some of the anterior teeth of the jaw will be found to be truncated and serrate posteriorly as in *Allosaurus*.

Dentition.-The species *D. imperiosus* appears to be distinguished by the presence of from twelve to thirteen mandibular teeth. The inner view of the mandibular ramus (Fig. i) exhibits a small anterior alveolus for a vestigial tooth followed by twelve fully functional teeth, behind which there is another partially closed alveolus; thus there appear to have been two reduced and twelve functional teeth. The dentition is not homodont, every tooth differing slightly in its section and in the position of the serrate edges, also in size. The third functional tooth from the front is apparently the largest, the measurements of the crown being a. p. 43, tr. 33, vert. 82 mm. The last functional tooth is decidedly smaller, the crown measuring a. p. 19, tr. ii, vert. 15 mm.

Jaws.-Between the teeth are a series of triangular osseous plates, which appear to be upward continuations of the alveolar walls which separate at the base from the edge of the dentary.

264 美國自然史博物館公報。[第 XXI 卷，

屬特徵：肉食性恐龍，下顎有十二至十五顆牙齒，形狀為圓形至扁平狀。前部截形齒退化或缺失。身體背部或側面發育不規則的骨板。下顎牙齒之間的齒槽隔向上延伸至下顎內側、齒骨邊緣上方的三角形骨板。種特徵：下顎有十二至十三顆牙齒。

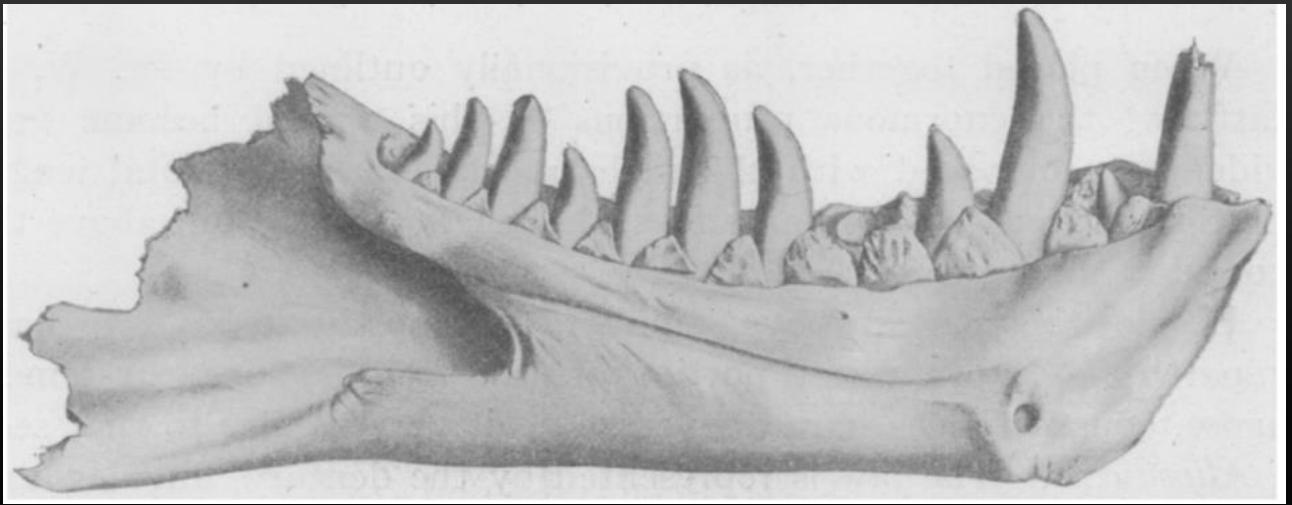


圖 2. 蠻橫龍 (*Dinamosaurus imperiosus*) 模式標本左下顎內表面。

這種動物的特徵是：表面骨質皮板沿著身體背部或側面延伸；牙齒數量減少；前牙明顯缺失；牙齒呈圓形而非透鏡狀；頷骨內側牙槽有一排三角形突起。恐齒龍 (*Deinodon*) 的牙齒數量可能更多，有些前牙會像異特龍 (*Allosaurus*) 一樣，後部呈鋸齒狀。牙齒 - 帝王恐齒龍 (*D. imperiosus*) 的特徵是下顎有十二至十三顆牙齒。下顎支內視圖 (圖 i) 顯示，前牙槽窩較小，容納一顆退化牙，其後是十二顆功能完整的牙齒，其後方還有一個部分閉合的牙槽窩；因此，似乎曾經有兩顆退化牙和十二顆功能牙。牙齒並非同型牙，每顆牙齒的橫切面、鋸齒邊緣的位置以及大小都略有不同。從前方數起第三顆功能牙顯然最大，其牙冠尺寸為：前牙距 43 毫米，齒槽長 33 毫米，垂直長 82 毫米。最後一顆功能牙明顯較小，其牙冠尺寸為：前牙距 19 毫米，齒槽長 11 毫米，垂直長 15 毫米。

頷骨 - 牙齒之間有一系列三角形骨板，這些骨板似乎是齒槽壁向上延伸的部分，齒槽壁底部與齒骨邊緣分離。

編者按：論文於1905年公布這份研究公佈時，暴龍化石的模式標本還沒完全地出土。1906年經過更進一步的化石處理與研究過後，奧斯本確認這兩個屬是同種生物。由於在1905年的研究中，暴龍這名稱較早出現，因此被認為具有優先權。蠻橫龍 *Dinamosaurus* 這個名稱亦被捨棄！

Osborn Tyrannosaurus and other Dinosaurs

1905.] 265

Osborn, Tyrannosaurus and other Dinosaurs. *Albertosaurus sarcophagus* gen. et sp. nov.

Type.-Skull in the Ottawa Museum from the Edmonton series, from Knee Hills Creek of the Red Deer River, Alberta. Described by Cope (op. cit., p. 240) in 1892, by Lambe in 1904 (op. cit., pp. 1-27, pl. iv, v). Cotype, a smaller skull, Red Deer River, found in 1889, described by Cope in 1892, by Lambe in 1903, 1904 (Op. Cit., pl. i-iv).

The generic name is assigned in reference to the Province of Alberta, Dominion of Canada, in which these types were found. This animal is more specialized than *Deinodon* in the reduction of the truncated anterior teeth, and more primitive than *Dynamosaurus* in the presence of a larger number of teeth and in the less specialized form of the teeth.

Generic characters.-Reduced alveolar partitions between the mandibular teeth; . . . principal alveolar grooves apparently formed on the inner surface of the outer dentary wall with little or no development of grooves on the alveolar plate (Lambe, op. cit., p. 16)." The mandibular ramus is devoid of the triangular osseous plates between the teeth. The anterior truncate teeth are reduced to a single small pair. Specific characters. -Fifteen mandibular teeth, including one small anterior tooth truncated posteriorly.

Some of the other characters given in Lambe's very full and clear descriptions are as follows: Skull with two preorbital openings; lower jaw with a distinct presplenial. Metatarsal of cotype long and slender. The teeth are laterally compressed, lenticular in section, in the upper portion of a more rounded oval form, nearer the bases re-curved, serrate on both borders. These teeth are thus apparently intermediate in number and structure between those of *Dynamosaurus* and *Deinodon*. Lambe determines fifteen mandibular teeth, fourteen of full size, one, the anterior tooth, of smaller size, not successional, truncated posteriorly, as in *Deinodon*. He determines twelve maxillary teeth and presumes there were three in the premaxillaries.

This review relates only to the large carnivorous dinosaurs and omits reference to the Ornithomimidae

31905.] 265

奧斯本霸王龍及其他恐龍

奧斯本，《霸王龍及其他恐龍》。

阿爾伯塔龍 (*Albertosaurus sarcophagus*) 屬新種

模式標本：藏於渥太華博物館的頭骨，來自埃德蒙頓系列，產自艾伯塔省紅鹿河的膝山溪。由科普 (Cope) (同上，第240頁) 於1892年描述，蘭貝 (Lambe) 於1904年描述 (同上，第1-27頁，第iv、v頁)。副模式標本：較小的頭骨，產於紅鹿河，發現於1889年，由科普於1892年描述，蘭貝於1903年和1904年描述 (同上，第i-iv頁)。

屬名取自加拿大自治領的艾伯塔省，這些模式標本在該省發現。這種動物在前牙截斷程度比恐齒龍 (*Deinodon*) 更為特化，而在牙齒數量較多、牙齒形態較不特化方面則比蠻橫龍 (*Dynamosaurus*) 更為原始。

屬級特徵：下顎牙齒間的齒槽隔膜退化；主齒槽溝顯然形成於下顎骨外壁內表面，而齒槽板上幾乎沒有或完全沒有齒槽溝發育 (Lambe，同上，第16頁)。下顎支沒有牙齒間的三角形骨板。前部截形牙退化為一對小牙。

種特徵：-15顆下顎牙，包括一顆後部截形的小前牙。Lambe在其詳盡清晰的描述中給出的其他一些特徵如下：顱骨有兩個眶前孔；下顎有明顯的脾前骨。副模標本的蹠骨細長。牙齒側扁，橫切面呈透鏡狀，上部較圓的橢圓形，靠近基部彎曲，兩側邊緣有鋸齒。這些牙齒是因此，其數量和結構顯然介於動力龍 (*Dynamosaurus*) 和恐齒龍 (*Deinodon*) 之間。

蘭貝 (Lambe) 確定其下顎有十五顆牙齒，其中十四顆為全尺寸，一顆較小的前牙並非依序排列，後部被截斷，與恐齒龍的情況類似。他確定其上顎有十二顆牙齒，並推測前頷骨有三顆牙齒。本篇綜述僅涉及大型肉食性恐龍，未提及似鳥龍科 (*Ornithomimidae*)。

31905.] 265

1990年代的暴龍熱潮



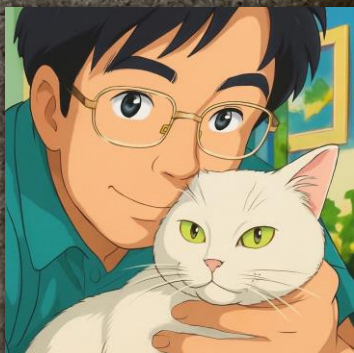
暴龍Sue是一具非常著名且保存極完整的暴龍化石，發現者是古生物學家蘇·亨德里克森（Sue Hendrickson）。Sue的化石在1997年8月4日於紐約蘇富比拍賣會以約836萬美元的高價成交，當時創下化石拍賣紀錄。拍賣前，法庭判定化石屬於發現場地的土地經營者所有，因此該拍賣才合法進行。最終芝加哥菲爾德自然歷史博物館（Field Museum）以該價購得Sue，編號FMNH PR2081，並投入大量工時來清理和修復其超過250根的骨頭與牙齒。其後化石亦進行研究及清理，但在筆者眼中，上圖這個未經開鑿的原始狀態，應該是Sue暴龍最沒有人工成分的美。也是28年唯一喜歡看的一幀圖片，格物研究還把牠做成模型。 圖片來源：延陵科學綜合室檔案

1990年代的暴龍熱潮

著名的暴龍模式標本收藏於多間博物館，其中包括，美國匹茲堡的卡內基自然歷史博物館，收藏有早期的暴龍模式標本（編號CM 9380，最初為AMNH 973）。美國芝加哥費氏博物館，收藏著名且最大的暴龍標本（Sue）「蘇」，該標本是目前發現最完整的暴龍化石之一。台灣宜蘭蘇澳的Robert Y廢墟恐龍館，展出世界唯一私人典藏的出土暴龍化石，完整度達85%，是世界第二高。美國伊利諾州伯比自然歷史博物館，收藏名為「珍」的幼年暴龍骨骸。其他世界著名的恐龍博物館，如加拿大皇家泰瑞爾博物館、德國柏林自然歷史博物館、英國牛津大學自然博物館等，也收藏不同程度的暴龍及相關恐龍化石，但以匹茲堡卡內基自然歷史博物館和芝加哥費氏博物館的(Sue)「蘇」最為知名。標本，長達12.3米，重約9噸。

現時科學研究估計，過去估計地球上曾經存在的暴龍數量約有25億隻。這項估算是根據現存化石數量、化石保存機率及暴龍生活的地理範圍等因素計算得出，估計同時期平均有約2萬隻暴龍活躍於地球上。暴龍化石目前發現約40多具，全部來自北美洲西部及加拿大地區。由於化石形成的限制，暴龍化石只是極少數的個體保存下來的證據，實際上暴龍個體數量非常龐大。

（完）



Nanotyrannus lancensis

NGD-19 ~ “侏儒暴龍亞Lue” 牙齒化石，牙尖缺失，根據修繕工作後推測長5厘米，缺損部分約1.3厘米。發現於美國蒙大拿州東部，Hell Creek形成地層中。此標本為侏儒暴龍的牙齒化石，本室成員自文本資料對它進行研究之時，病入膏肓的貓露仍在我們研究桌上歇息，當時化石正從美國付運中，可惜貓露等不及它的到臨，便黯然與世長辭。圖片來源：延陵科學綜合室檔案



暴龍120年周紀念1905-2025專題封面圖片。 圖片來源：延陵科學綜合室檔案

參考文獻

一.內部使用文獻：

延陵科學綜合室
WM工作室1985. (模型製作)
延陵格物研究組
延陵科學綜合典藏圖書閣
延陵科學綜合室歷史文化收藏庫

二.文籍資料：

- [1] "Article XIV.-TYRANNOSAURUS AND OTHER CRETACEOUS CARNIVOROUS DINOSAURS," by Henry Fairfield Osborn, is a pivotal scientific paper published in the Bulletin of the American Museum of Natural History, Volume 21, pages 259-265, on October 5, 1905.
- [2] 《King Tyrant: A Natural History of Tyrannosaurus rex 》 by Mark P. Witton, published by Princeton University Press 。
- [3] 《Pterosaurs: Natural History, Evolution, Anatomy 》 by Mark P. Witton, Princeton University Press 。
- [4] 《Dinosaurs: The Most Complete, Up-to-Date Encyclopedia for Dinosaur Lovers of All Ages 》 by Dr. Thomas R. Holtz Jr., published by Random House 。
- [5] 《T. rex: Fascinating Facts, Fiction, and Fossils 》 published by CreateSpace Independent Publishing Platform 。
- [6] 《暴龍大發現》作者：小田隆，出版社：三采文化。
- [7] 《恐龍生態與行為分析》作者陳靜怡 科學出版社2019年版。
- [8] 《中國恐龍化石發現與研究》 彭華教授主編，中國地質出版社出版。
- [9] 《獸腳亞目恐龍化石研究》 作者為劉國強，中華書局。
- [10] 《暴龍研究與古生物學》 作者張偉明，科學出版社。