

中國恐龍化石的發現史(上)

李春生

國立臺灣師範大學地球科學系

一、前言

恐龍生存的地質年代爲中生代(圖1)，而中國有發育良好的中生代地層，尤其是陸相，所以也就蘊藏有豐富的恐龍化石。特別是號稱「恐龍之鄉」的四川省，單從自貢市一地，就已發掘出上百條恐龍。目前全中國，除台灣及福建二省未發現恐龍化石外，幾乎都產恐龍。難怪世界恐龍分布圖上，中國疆域上布滿了化石點(圖2)。一般認爲中國爲僅次於北美洲大陸之恐龍寶庫。茲將中國恐龍較重要的發現史記載如後。

二、中國有甚早之恐龍發現史

中國的藥典常指脊椎動物的骨骼化石稱爲「龍骨」，而將無脊椎動物腕足類化石稱爲「石燕」。此外在史籍上對於龍骨之記載也不少。像早在西晉時代(西元 265 — 317 年)常璩所撰寫的華陽國志中，就記載有四川五城出龍骨(圖3)。五城即今日川北之三台縣一帶。此地出露的岩層正是中生代侏羅紀的紅色地層。證之於今日四川省爲「恐龍之鄉」的事實，由該地出土之「龍骨」，其中部份當屬恐龍骨骼無疑。華陽國志中說明我國古人對於如何形成龍骨，亦有非常合乎古生物學原理之推論。例如「龍升其山值天門閉不達墜死於此」影射動物之「絕滅」，而「後沒於地中故掘取得龍骨」就吻合形成化石之條件(圖4)。可惜中國人太嗜吃龍骨了，所以不知有多少恐龍化石已經毀於我們手中。

由於中國人不喜用插畫配合文字描述，所以以上只能純就文字記載猜測龍骨中恐有恐龍化石，讓世界公認報導第一塊恐龍骨骼之優先權，平白拱手讓給英國人阿西摩林博物館之主持普拉脫(Plot)先生，此時已是1676年了，因爲他報導了起初以爲是巨人之大腿骨，後來才被修正爲斑龍(Megalosaurus)之大腿骨(圖5及圖6)。

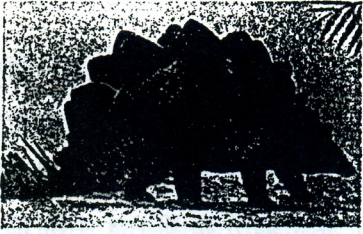
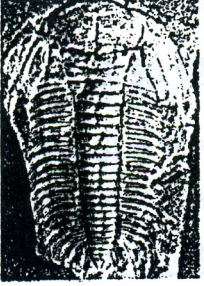
顯生代	新	哺乳類 (象) 			現代
	中生代	白堊紀 侏羅紀 三疊紀	K₂ K₁ J₃ J₂ J₁	恐龍 	六千五百萬年前 二億二千五百萬年前
	古生代	三葉蟲 			五億七千萬年前
隱生代	原生代				二十五億年前
	始生代				四十六億年前

圖1 地質年代表，中生代因盛產恐龍故亦稱為恐龍時代。

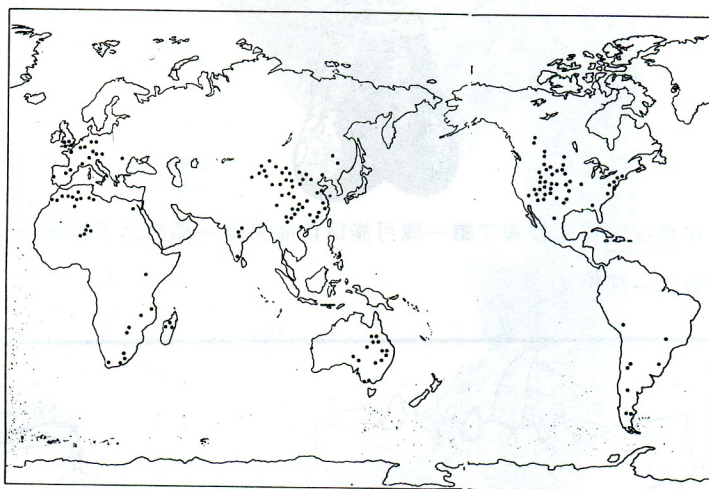


圖 2 世界恐龍化石分布圖

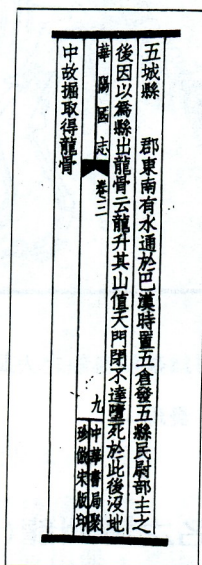


圖 3 (華陽國志)上記載五城縣出「龍骨」。

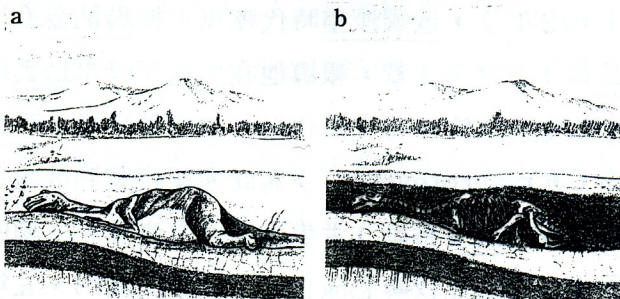


圖 4 恐龍化石化過程：(a)恐龍死後被泥沙所迅速掩埋。
(b)肉體部份雖然腐爛但較堅硬之骨骼部份終得保存。



圖5 1676年普拉脫首先報導了第一塊可能為巨龍骨骼一部份之手繪圖，他原先以為是巨人之大腿骨之一部份。

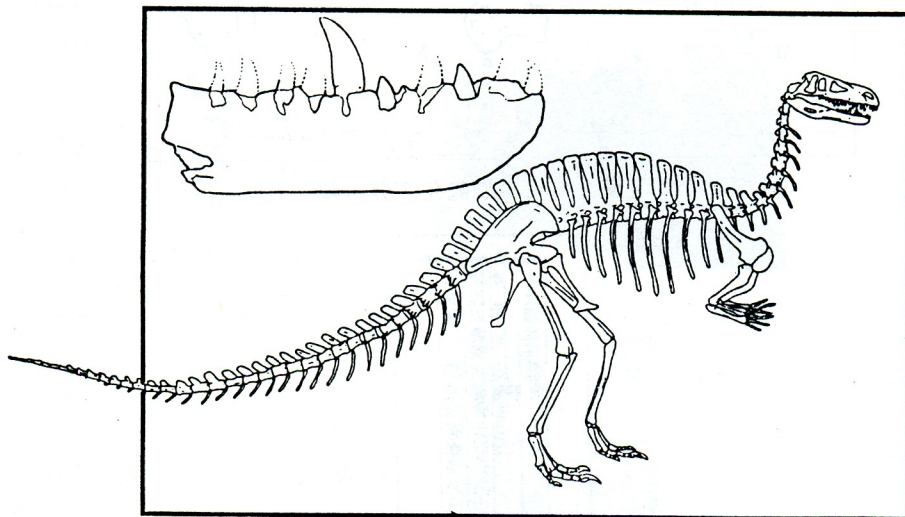


圖6 Plot 所報導之腿骨後來證明為類似斑龍之大腿骨，這種龍之下顎骨及牙齒（左上角）後為布克蘭地（Buckland）發現。

三、第一隻以中國地名為屬名之滿洲龍（Mandschurosaurus）之發現

民國前十年（1902年），俄國沙皇時代陸軍上校馬納金（Manakin）在伯力報刊（黑龍江沿岸地區公報）上發表文章，報導他在黑龍江南岸烏雲地區（今黑龍江嘉陰縣）從漁民手中收集到幾塊巨大的動物骨骼化石，他認為可能是西伯利亞長毛猛獁象之骨骼。克里希塔佛維奇（Kryshtofovitch）將此簡報轉載到俄國地質和礦物年報第五卷上，因此引起彼得堡（今之列寧格勒）古生物學家之注意。民國四至六年，俄國政府曾派遣彼得堡之多名學者到黑龍江找尋恐龍化石，例如民國四、五年，俄國地質委員會委託連加欽（Renngarten）前去考察，而找到化石之確實地點（圖7中之化石點①）。

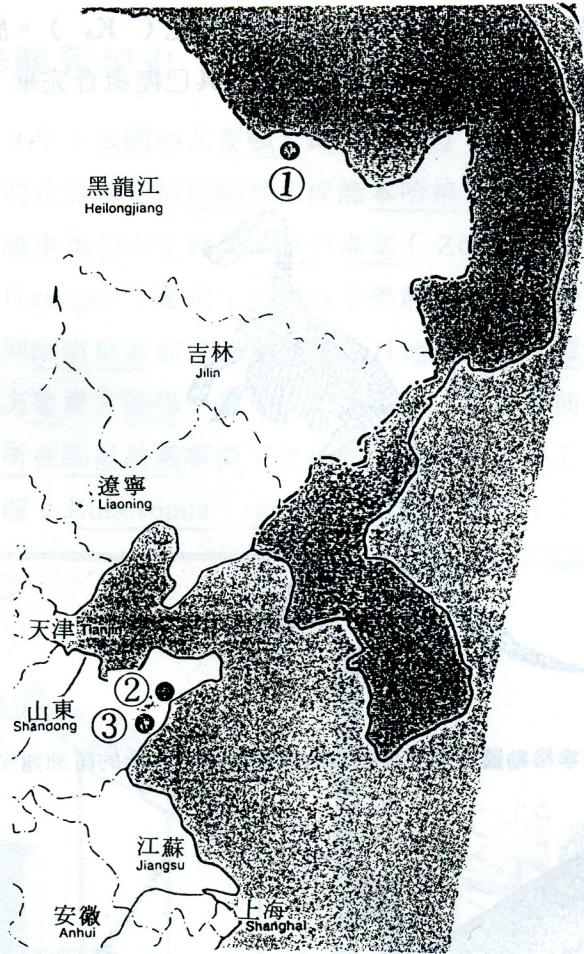


圖 7 ①黑龍江滿洲龍化石產地

②③山東小盤足龍、青島龍及山東龍產地。

於是展開簡單的發掘工作。最後由斯捷潘諾夫 (Stepanov) 主持並於民國六年完成發掘工作。他將發掘到之標本全部運回彼得堡，其中一具較完整類似鴨嘴龍 (Hadrosaurus) 的經過瑞亞賓尼 (Riabinin) 之整理研究，始於民國十四年 (1925) 提出黑龍江滿洲龍 (Mandschurosaurus amurensis) 之命名*。此標本目前典藏在列寧格勒市中心之地質博物館中 (圖 8)。

1976年至1979年，黑龍江省博物館在該省地質局之協助下又重新回到了滿洲龍化石出土地點，即嘉陰縣、漁亮子村、黑龍江第 619 號航標處。該地地層即稱為漁亮

*註 依照林朝榮 (1976年) 之說法，瑞亞賓尼 1925年提出初步報告時只稱它為黑龍江粗齒龍，遲至1930年才正式命名為黑龍江滿洲龍。

子組，岩性爲夾鬆軟砂岩之礫石層，時代爲晚期白堊紀（ K_2 ）。歷時三年之發掘，採得了十幾具滿洲龍之骨骼化石，其中比較完整之二具已經組合完畢，目前存放展示於黑龍江省博物館（圖9）。



圖8 陳列在列寧格勒國立地質博物館的我國黑龍江出土的滿洲龍完整骨架。

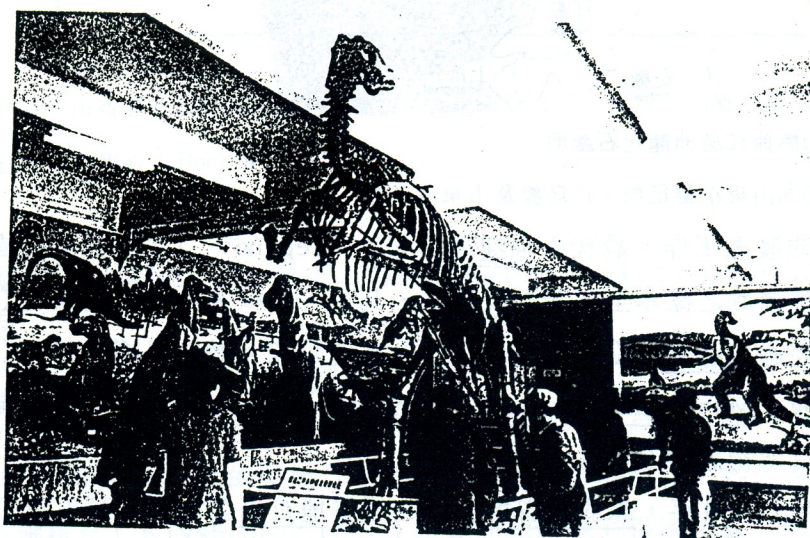


圖9 黑龍江省博物館展出的滿洲龍骨架。

四、山東省之恐龍發現史

民國二年(1913年)法國神父麥頓(Mertens)在山東蒙陰縣寧家溝之砂岩中找到一些恐龍骨骼。他將化石轉交給德國籍工程師本哈格。後者又轉交給中央地質調查所丁文江所長。丁所長請奧地利古生物學家師坦斯基(Zdansky)及美國紐約自然科學館古生物組主任葛蘭遮(Granger)鑑定,均認為是恐龍之椎骨。於是民國十一年,丁所長派該所技師譚錫疇會同師坦斯基前往山東恐龍化石地點探查。譚氏認為像蒙陰寧家溝之地層亦出露於青島北方魯東之萊陽一帶,故於民國十二年亦曾前往調查,惜無所獲。所以該年中央地質調查所在師坦斯基率領下之恐龍發掘隊,主要工作地點仍在寧家溝,在該地找到了師氏盤足龍(*Euhelopus zdanskyi*)(圖10)。

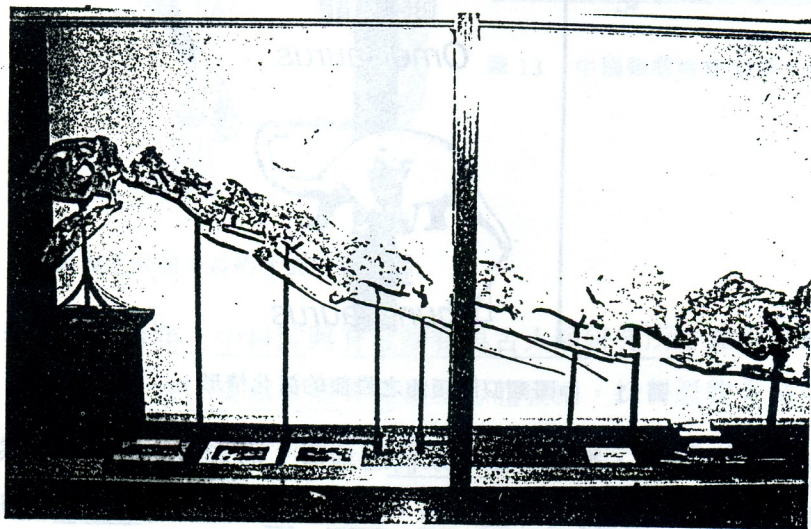


圖10 盤足龍骨架,現存瑞典普薩拉大學。

它類似圓頂龍(*Camarasaurus*),但有較長的鼻子和頭部。它是由瑞典古生物學家維曼(Wilman)研究及命名的,目前保存在瑞典伍普薩拉大學,此乃由於當初來華協助實業部之瑞典籍顧問安德生居中穿針引綫之故。在蒙陰除了找到盤足龍外,也找到圓鏡中國龜(*Sinemys lens*)。至於盤足龍之祖先蜀龍(*Shunosaurus*)及峨眉龍(*Omeisaurus*)(圖11),後來也在四川盆地之侏羅紀紅色地層中找到。由此推論盤足龍之地層時代為早期白堊紀(K_1),這會比發現滿洲龍之晚期白堊紀(K_2)地層早。

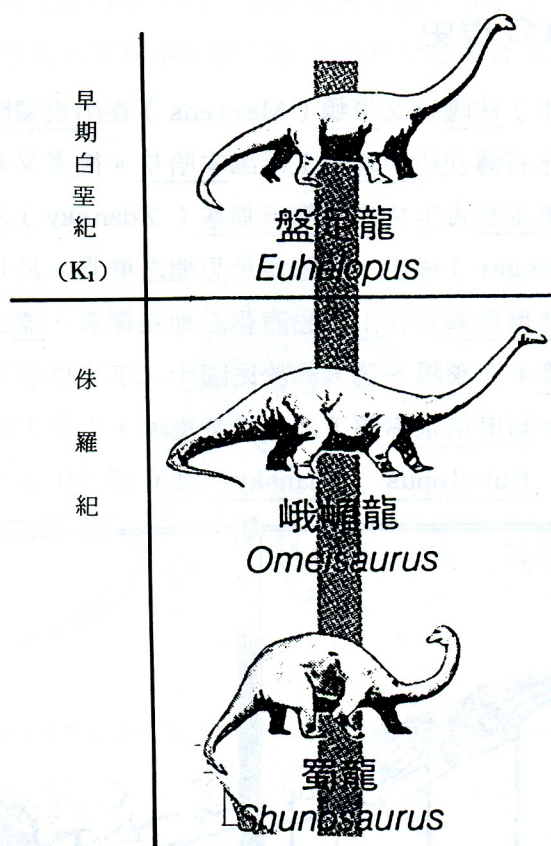


圖 11 中國類似圓頂龍之恐龍的演化情形。

就像譚錫疇所觀察到的，類似蒙陰寧家溝之地層，沿走向亦廣泛分布於萊陽（即有名產萊陽梨之地方），及其西南的即墨、膠、諸城和莒等縣市。譚錫疇雖在萊陽無所獲，但1950年春，山東大學地質礦冶系周明鎮教授率領之學生，在萊陽之金剛口、將軍頂一帶作野外地質實習，於測量地層剖面時，首先找到了恐龍骨化石。繼而又採到四個蛋化石。經過古脊椎動物研究所楊鍾健之鑑定，證實就是恐龍蛋化石。1951年，楊鍾健在該地進行了有系統的發掘工作，獲得了我國最完整的鴨嘴龍類骨骼化石，後來命名為青島龍（*Tsintaosaurus*）（圖12）。萊陽恐龍發掘成績收穫之豐，可比美民國二十七年，卡美年和王存義在雲南祿豐盆地所作的祿豐龍動物群。在萊陽之早期白堊紀地層中（K₁），後來也找到身長約一公尺的中國鸚鵡嘴龍（*Psittacosaurus sinensis*）（圖13）。

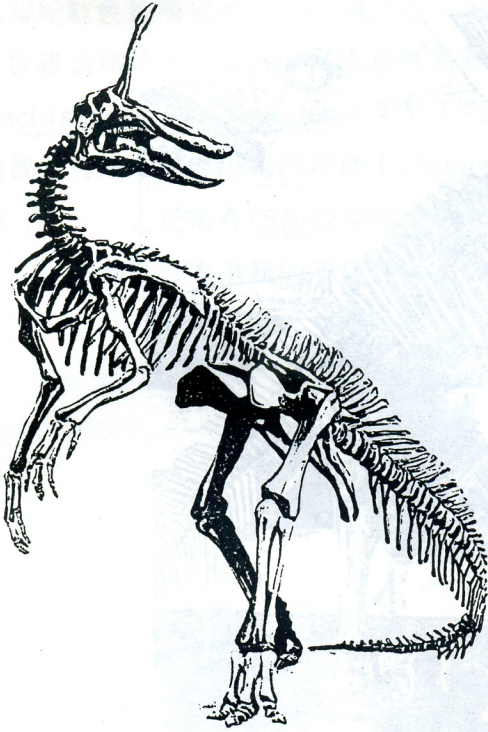


圖 12 青島龍之骨架身長約 4 公尺。

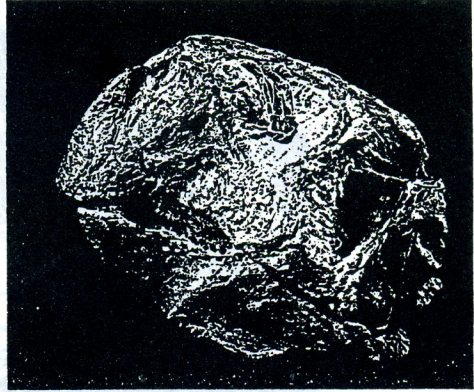


圖 13 中國鸚鵡嘴龍頭骨，身長約 1 公尺。

1964年至1968年，中科院與脊椎動物與古人類研究所（原古脊椎動物研究所，從1958年起改名）。在山東諸城龍骨澗進行恐龍發掘，採得恐龍骨骼化石三十多噸，其中有世界上最大的鴨嘴龍類—巨型山東龍（Shantungosaurus giganteus）（圖14）。體長達 15 公尺，站立高度達 9 公尺，故相當巨形。產山東龍、青島龍之地層，亦產中國譚氏龍（Taninus sinensis）。後者亦為維曼氏（Wilman），紀念譚錫疇對發掘恐龍之貢獻而命名。此外也產小鴨嘴龍（Microhadrosaurus）。這樣的恐龍動物群組合代表晚期白堊紀（ K_2 ）。產自王氏組地層，岩性為紅色砂、礫岩、砂頁岩和泥岩之組合。它有別於代表早期白堊紀（ K_1 ）之青山組地層，其岩性為紫紅色泥岩、砂頁岩、礫岩和火山岩之組合，後一地層產盤足龍及鸚鵡嘴龍，二者在恐龍化石組成上不同故能利用指示地質時代上亦有區別。

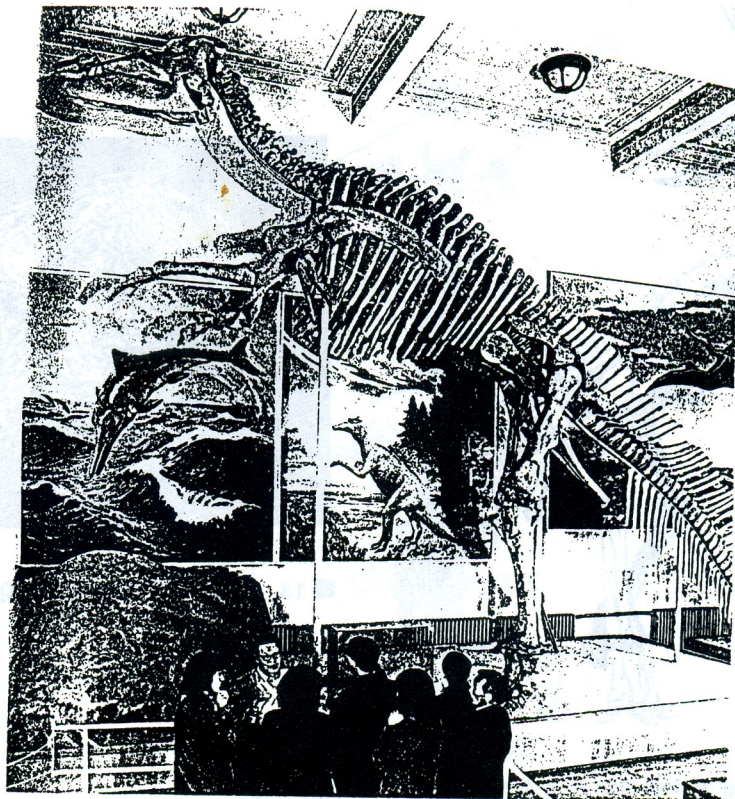


圖 14 山東龍骨架站立高度約為 9 公尺。

五、四川盆地之恐龍發現史

民國二至四年，美國地質學家勞德伯克（Laudback）在四川榮縣和威遠一帶做地質調查。於民國四年在榮縣採得一隻肉食龍的股骨斷片和一枚牙齒。這是中國西南腹地首次有恐龍化石之發現。勞德伯克遲至民國十二年（1923年）才將該化石產地之地質概況在美國地質及古生物學會西部分會，第三十三屆之年會上宣讀論文。由甘普（Camp）另外發表該股骨及牙齒之研究結果。認為它是一種類似斑龍（亦稱巨齒龍）（*Megalosaurus*）的恐龍。他們也首次提出產恐龍化石之四川紅色地層應為侏羅紀之沉積之產物。

留學德國的楊鍾健於民國十七年回國，從此他便積極推動國內古脊椎動物化石之發掘與研究工作。民國二十二年起他工作重點已轉移到四川，因此在四川有不少收穫（圖15）。例如民國二十五年，他與甘普教授就在榮縣一帶找到許多恐龍骨骼及牙齒化石。另外岳斯新則到威遠一帶工作一年餘，找到一件保存不良的大型蜥腳類恐龍。此後四川

盆地侏羅紀紅色地層更不斷的發現恐龍。尤其於1952年，在宜賓市郊金沙江畔之馬門溪渡口修建公路時，發掘出一具大型蜥腳類恐龍，後經楊鍾健命名為建設馬門溪龍 (Mamenchisaurus constructus)。於1957年，四川省石油隊又另在合川縣太和鎮之古樓山找到另外一隻合川馬門溪龍 (Mamenchisaurus hochuanensis)，長約22公尺(圖16)，它是迄今亞洲發現到之最大恐龍。1974年重慶市博物館在自貢市(自流井市)伍家壩進行有系統的恐龍發掘工作，收獲相當豐碩。

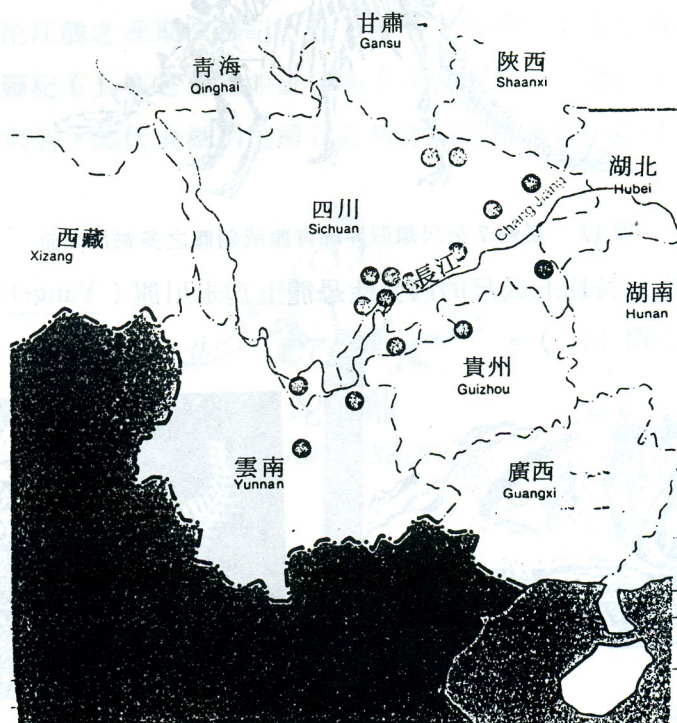


圖15 四川及雲南恐龍化石分布圖：雲南祿豐龍動物群產自早期侏羅紀(J_1)而四川蜀龍動物群產自中期侏羅紀(J_2)，馬門溪龍動物群產自晚期侏羅紀(J_3)。

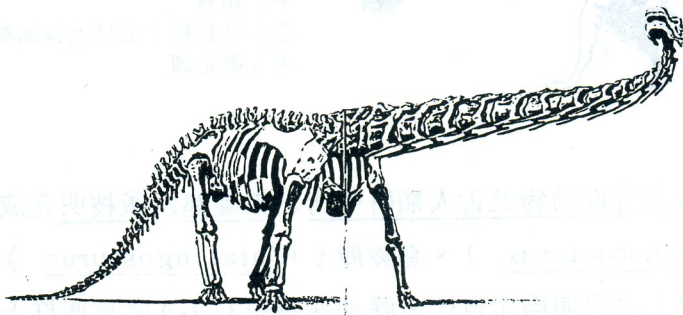


圖16 類似梁龍或雷龍之馬門溪龍骨架，體長約22公尺。

經過整理之標本，目前展示在重慶市博物館及自貢市鹽業歷史博物館，對有類似圓頂龍之峨眉龍（Omeisaurus）（圖 11），紀念甘普氏之甘氏四川龍（Szechuanosaurus campi）及目前亞洲首隻完整之劍龍類恐龍—多棘沱江龍（Tuojiangosaurus multi-spinus）（圖 17）。此外在榮縣及長壽又找到與自貢市不同種的峨眉龍。

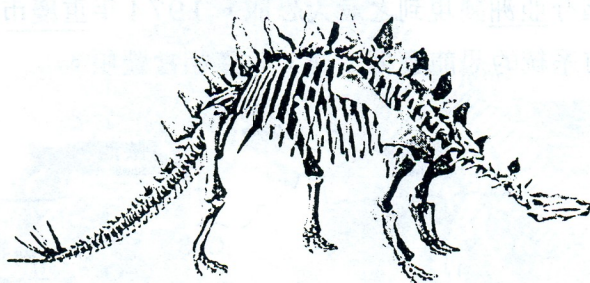


圖 17 長約 7 公尺類似非洲肯龍或劍龍之多棘沱江龍

在永川縣上游地方找到長約七公尺的肉食性恐龍上游永川龍（Yangchuanosaurus shangyouensis）（圖 18）。

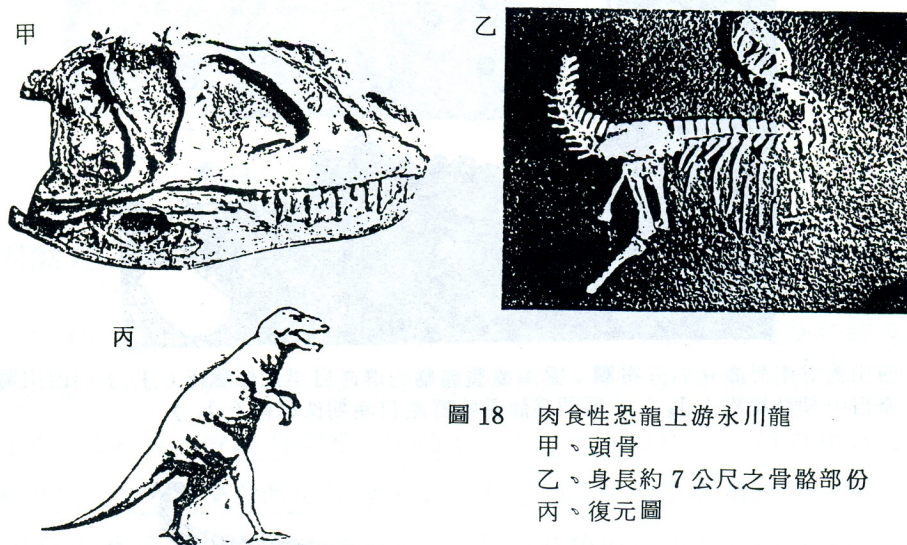


圖 18 肉食性恐龍上游永川龍
甲、頭骨
乙、身長約 7 公尺之骨骼部份
丙、復元圖

這些種屬之命名，均由古脊椎動物及古人類研究所之楊鍾健及董枝明完成。此外他們還命名了中國虛骨龍（Sinocoelurus）、嘉陵龍（Chialingosaurus）及工部龍（Gongbusaurus）。以上之恐龍均產自代表晚期侏羅紀（ J_3 ）之重慶群上溪廟組地層。該層岩性以紅色具交錯層長石質砂岩或是泥岩之組合為主，這一個恐龍動物群以馬門溪龍最有名故稱為馬門溪龍動物群。

1979年以董枝明領導的中科院古脊椎動物與古人類研究所從自貢市另一恐龍化石地點大山鋪發掘出大量化石。經整理後，獲得了一百多具化石，種類之多，數量之衆，可說是世界上中期侏羅紀(J_2)之恐龍發掘史上所未曾有。其中比較有名的恐龍爲類似圓頂龍或印度大足龍(Barapasaurus)的李氏蜀龍(Shunosaurus lii) (亦參看圖 11)，較沱江龍原始之劍龍類恐龍—太白華陽龍(Huayangosaurus taibaii)

(圖19)。它頭骨上具眼前孔，前上顎骨上也有牙齒，這都是較爲原始之證據。故推測它之生存年代應比沱江龍之晚期侏羅紀(J_3)早。一般相信蜀龍及華陽龍所組成之蜀龍動物群產自中期侏羅紀(J_2)之自流井組合和下沙溪廟組，其岩性主要爲紫紅色、灰綠色砂岩、泥岩和石灰岩，此代表湖相沉積且當時之氣候頗乾燥，因此土層才具有那麼多種色彩。

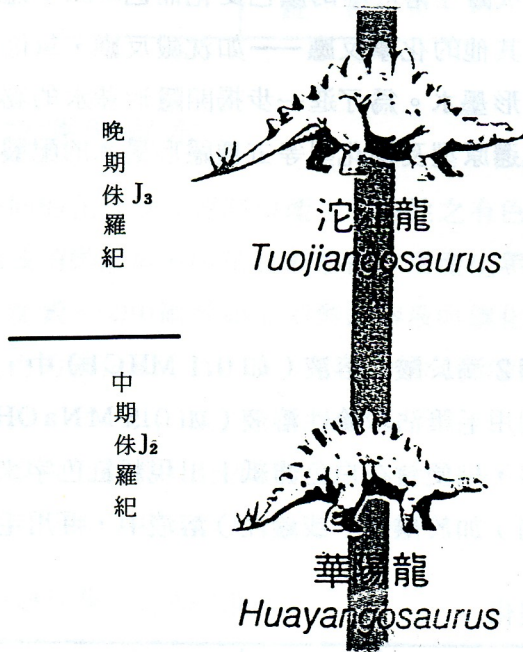


圖 19 中國劍龍類之演化情形。

(下期繼續)