

深埋地底的寶藏——

中國古生物學百年記

幅員遼闊的中國大陸，擁有豐富的古生物化石，吸引中外學者爭相考察，即便政局動盪，中國古生物學家仍一步一腳印，締造國際水準的學術成就。

周忠和

和自然科學的眾多學科相比，中國古生物學研究具有比較悠久的歷史，在中國地質學乃至整個中國現代自然科學發展史上都占有特殊的地位。1929年周口店北京猿人頭蓋骨的發現，就曾產生了很重要的國際影響。中國古生物學的拓荒者們，後來大多成為中國地質學界頂天立地的泰斗級人物。中國古生物學憑藉「得『地』獨厚」的優勢，經過幾代古生物學家的努力，國際影響不斷提升，已經成為國際古生物學研究中一支重要力量。

2001年美國 *Science* 開闢專欄，以「精美的中國化石為生命史書增添新篇章」為題，詳細介紹了中國古生物學的研究，這是該期刊首次闢出如此多的版面，深入報導中國科學的一個分支領域。2009年，*Nature* 高級編輯紀恒瑞 (Henry Gee) 曾

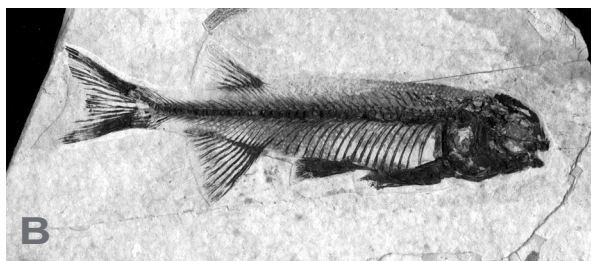
撰文寫道「進入二十一世紀，中國有了世界最好的化石和最好的古生物學家」。本文旨在對中國古生物學教學和研究近百年發展的歷史做一簡要的回顧。

獨自在中國進行古生物考察的西方學者

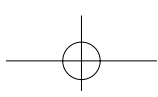
民國以前，中國還沒有自己的古生物學家。西方探險家或傳教士對中國化石的考察和採集活動卻已經開展了多年，化石運回後再交給西方學者研究。例如，十九世紀六十年代開始，阿爾曼·大衛 (Pere Armand David) 神父在中國東北的遼西地區採集魚類化石，這些化石最終被命名戴氏狼鱈魚 (圖一)。英國學者理查·歐文 (Richard Owen) 早在1870年便發表了中國哺乳動物化石的論文。

美國學者龐培勒 (Raphael Pumpelly) 是最早在中國進行地質考察的西方學者，他

在1863~1865年間來華進行地質考察，並採集了一批化石。德國學者李希霍芬 (Ferdinand von Richthofen) 在1868年到1872年間在中國進行了大



圖一：1920年以前，許多西方學者獨自在中國進行古生物的採集與考察。圖(A)為十九世紀六十年代，法國的傳教士阿爾曼·大衛神父；他在遼西採集魚類化石，即為後來命名的戴氏狼鱈魚圖(B)。



在中國考察的西方學者

十九世紀末到二十世紀初，西方學者在中國開展了若干長時期的科學探險活動。迄今，美國自然歷史博物館和瑞典烏普薩拉大學等地仍收藏大量採自中國的化石。這些化石大多是二十世紀二十年代前後被採集、運離中國的。

1890

■ 瑞典地理學家斯文赫定 (Sven Anders Hedin) 從 1890 年開始進入中國西部，開展了多次探險和考察，1900 年樓蘭古城即是其最重要的發現之一。隨後，當他在二十世紀二十年代重返中國，準備組織更大規模的科學探險活動時，外界的情勢已經發生了重大的改變，因為當時的中國學者已萌發中國化石應當留在中國的強烈意識，不允許外國學者擅自帶走化石。

1914

■ 1914~1924 年，瑞典地質學家安特生 (Andersson, J.G.) 來華任礦政顧問期間，收集了大量「龍骨」化石運回瑞典，同時他也邀請了其他多位西方學者來中國進行考察和採集。

1916

■ 另一個在中國具有很大影響的科學探險活動是由美國自然歷史博物館所領導。1916 年和 1919 年該館組織了兩次中亞考察，發現了一批哺乳動物化石。1922~1930 年美國自然史博物館館長奧茲柏恩 (Henry F. Osborn) 因相信人類的起源在亞洲，組織考察隊到中國進行長時間的大規模探險考察。在內蒙的二連發現了恐龍蛋等若干化石，標本全部運回美國、存於美國自然歷史博物館。



(A) 美國自然史博物館館長奧茲柏恩 (Henry F. Osborn)。(B) 恐龍蛋化石。

1920

■ 二十世紀初，俄國人在中國黑龍江採集了大量的恐龍化石並運回俄國。1920 年之前，俄羅斯地質學家在黑龍江嘉蔭發現了鴨嘴龍。

1921

■ 1921~1923 年安特生安排奧地利古生物學家奧拓·師丹斯基 (Otto Zdansky) 在周口店進行發掘，標本均運回瑞典。而後在瑞典室內整理時先後發現兩顆人牙，這一重要發現於 1926 年 10 月瑞典皇太子在訪華時對外正式公布，一時引起了轟動。

量的地理和地質學考察，採集了許多無脊椎動物的化石和各時代地層資料。他還是最早提出中國黃土「風成論」的學者（其他歷史事件請參見【在中國考察的西方學者】）。

中國古生物學的艱難起步和早期創業

中國古生物學的誕生，首先要提及中國地質學的最主要奠基人——丁文江。民國之初，中國尚缺地質學人才。1913年他在工商部開辦地質研究所，親自教授古生物學，被胡適稱為「這是中國人第一次教古生物學」。1916年他與章鴻釗、翁文灝一起組建農商部地質調查所，不到十年，將其建成了中國最早的一所完整的科研機構；他同時也對中國古生物學的誕生起到了最關鍵的作用，與此同時，北京大學恢復地質學系，主要也是他的功勞，堪稱中國地學宗師。另外，李四光任地質系教授、系主任，開拓了微體古生物（蟲筴類）和石炭一、二疊紀地層等的研究（圖二）。

1920年有兩名地質學大師應丁文江先

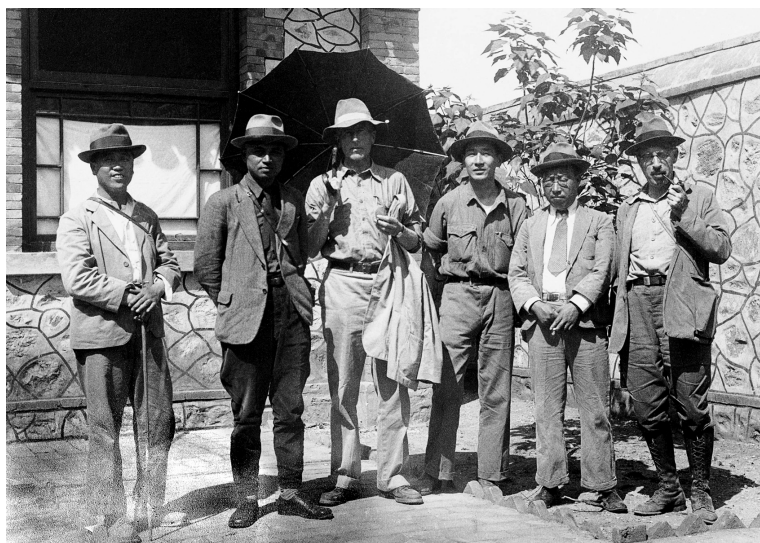
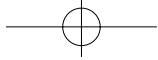
生邀請到北京大學地質系任教，標誌著中國古生物學研究的起點。原美國哥倫比亞大學地史古生物學家葛利普（Amadeus William Grabau）擔任教授，同時擔任農商部地質調查所古生物室主任，他在北京大學一直工作到1946年去世。來中國前，他已經是享譽世界的學者。1920年至1937年間，他們培養了一批地質古生物學家，如楊鍾健、樂森璿、俞建章、斯行健、陳旭、許傑、裴文中、喻德淵、黃汲清、趙金科、王鈺、盧衍豪等。葛利普除了在教育方面的傑出成就外，還為中國古生物學的研究奠定了堅實的基礎，他還是熱河生物群研究的開創者。

第一批中國地質古生物學家的出現，也自然萌發了對中國化石應當留在中國的強烈意識。前面提到的瑞典學者斯文赫定1926年來中國打算組織一個沒有中國人平等參與的國際探險，遭到了中國學者的反對。1927年，中國學者與斯文赫定簽訂了一個後來被很多學者認為是中國現代科學史上第一個平等條約的協定，規定採集的標本屬於中國財產。著名學者袁復禮等人為重要參加

者，他們在新疆、寧夏等地採掘到大量的爬行動物化石。這次聯合考察還在地學、考古諸多領域取得了輝煌的成功。同樣，美國中亞考察團在中國的獨立考察行為，也受到了中國學者的反對，被迫簽署有關合作協定。1930年的中亞考察便加入了中國學者，包括楊鍾



圖二：中國地質科學的奠基人。前排左起：章鴻釗、丁文江、葛利普、翁文灝、德日進；中排左起：楊鍾健、周贊衡、謝家榮、徐光熙、孫雲鑄、譚錫嘯、王紹文、尹贊勳、袁復禮；後排左起：何作霖、王恒升、王竹泉、王日倫、朱煥文、計榮森、孫建初。



圖三：自1927年，中國學者與瑞典學者斯文赫定簽訂了現代中國學者公認的、中國現代科學史上的第一個平等條約，後來中西學者多次合作共組考察隊。圖為1934年中外學者在周口店辦事處的院子合影。左起：裴文中、李四光、德日進、卞美年、楊鍾健、巴爾博。

鍵、裴文中、張席禔等人（圖三）。

二十世紀上半葉的中國，內憂外患，中國古生物學家在十分艱難的環境中，依然做出了大量開創性的工作。例如，楊鍾健1938年開始了以雲南祿豐恐龍動物群為重點的為期8年的研究。同期，尹贊勳、盧衍豪等人在西南地區開展了大量古生代地層古生物的研究。餘者不一一列舉（其他歷史事件請參見【中國古生物學的奠基人】）。

文革前： 中國古生物學的全面發展

1949年國共內戰結束後，中國古生物學研究迎來了新環境下的發展機遇。1951年，中國科學院南京地質古生物研究所成立，其前身為中央研究院地質研究所及前中央地質調查所等機構的古生物室（組）。李四光為首任所長，此後是斯行健，趙金科等。成為了中國唯一從事古無脊椎動物學和古植物學研究的專業機構，也是亞洲最大的古生物學研究所（圖四A）。

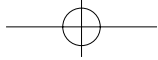
創建於1929年的中國科學院古脊椎動物與古人類研究所，前身是原中國農商部地質調查所新生代研究室，1951併入中國科

學院古生物研究所。1953年從古生物所分出，於北京建立中國科學院古脊椎動物研究室。1957年改為研究所，成為了中國唯一的專門從事古脊椎動物學、古人類學及相關生物地層學研究的學術機構（圖四B）。這兩個古生物研究機構成為隨後幾十年中國古生物學研究的中堅力量。

在古生物學教學和科研方

面，中國地質大學（原北京地質學院）、北京大學、南京大學、中國礦業大學（原北京礦業學院）、長春地質學院、成都地質學院等均培養了一大批古生物學方面的人才，並且在地層古生物學研究等方面開展了大量的工作。1953年《古生物學報》誕生，楊遵儀擔任編委會主任。1957年，楊遵儀與郝詒純等人出版了中國第一部《古生物學教程》，為國內地層古生物學人才教育和培養做出了傑出的貢獻。

從1949到1977年，由於國家生產建設（如油田、煤田及其他礦產探尋）的需求，特別是因為編制全國各省1：20萬地質圖的需要，大批地層古生物學家應運而生，中國大陸古生物學研究隊伍得到不同程度的壯大。周明鎮等先後返國，又有一批年輕學者到前蘇聯學習、進修，其中許多成為了隨後數十年中國古生物的中堅力量。新一代的古生物學家在中國各個門類生物化石的研究方面均有所涉獵。全國各省均成立了包含若干古生物學家的地質礦產機構。南京地質古生物所等承擔了大量人員培訓和化石鑒定的任務。廣大的古生物學家，不僅參與了大量的全國地質普查和區測工作，且還編撰了中



國各門類和各地區化石的手冊，在各個地質時期的地層學研究方面取得了重要的進展。

中國古生物學家還在全國各地開展了大量的大型野外考察和發掘。如祁連山、珠穆朗瑪峰、青藏高原、橫斷山脈、新疆、可哥

西里、南極、南海等大規模的科學考察活動和系統地層古生物研究工作。在山東、四川、內蒙和新疆等地的恐龍發掘方面也取得了顯著的成果。

1959年根據中蘇兩國科學院協定，組

中國古生物學的奠基人

二十世紀二十~四十年代，許多中國學者去西方留學，成為中國古生物學各個研究領域的先驅者，他們在研究與論文發表上都有不錯的成績；民族意識的興起，促進中國與西方研究團隊簽署平等合作條約，一同創造輝煌的成功。

1922

■ 葛利普協助丁文江等人創辦了《中國古生物誌》，專載中國古生物學研究成果，這是中國最早在國際上有影響力的科學刊物。英年早逝的趙亞曾上面發表了許多重要的著作，數十年後仍被同行奉為經典。丁文江擔任主編達十餘年，直到他1936年去世為止。

1923

■ 中國地質古生物學家譚錫疇在山東萊陽進行化石發掘，採集到恐龍骨骼、魚類、昆蟲、植物等化石。周贊衡於1923年發表的《山東白堊紀植物化石》，是中國人自己撰寫的第一篇古植物學論文。

1924

■ 孫雲鑄發表了中國古生物學家的第一部無脊椎動物學的專著《中國北方寒武紀動物化石》。

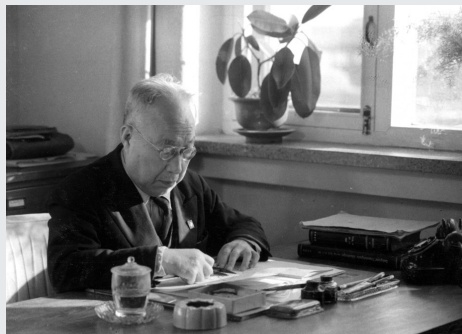
1927

■ 楊鍾健的博士論文——《中國北部之嚙齒類化石》成為中國學者完成的第一部古脊椎動物學專著。

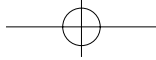
■ 加拿大籍北京協和醫學院解剖系主任步達生(Davidson Black)等人的努力，爭取到美國洛克菲勒基金會出資，資助周口店發掘研究，並與中國農商部地質調查所翁文灝所長簽署了有關合作研究協議。

■ 裴文中於1927年北京大學畢業後，1928年進入周口店，協助楊鍾健、步達生在周口店發掘。

■ 於1927年中國留德古生物學者孫雲鑄、楊鍾健，在哈爾茨地質旅行途中探討了成立中國古生物學會的意願。



楊鍾健院士。



建了中-蘇中亞古生物考察隊，中方隊長為古脊椎所的周明鎮。1959年野外工作6個月，行程5000多公里。1960年由於中蘇兩黨關係破裂，合作和考察被迫停止。再過幾年，就是稱為「文化大革命」的十年動亂時

期（1966~1976年），古生物科研工作和整個科研、教育領域一樣，受到很大衝擊，對外聯繫基本中斷，但中國古生物學家依然開展了大量的野外地層考察，而且發現了一批重要的化石。例如，這一時期一大批古生物

1928

■ 楊鍾健（1897~1979）獲德國博士學位後回國，成為中國古脊椎動物學之父，英國自然博物館至今將其畫像和達爾文、歐文等學者肖像懸掛在一起。

■ 古脊椎動物學家張席禛 1928年在維也納大學獲博士學位後回國。

1929

■ 周贊衡和葛利普分別對植物、昆蟲和魚類進行了研究。萊陽昆蟲化石的研究揭開了中國古昆蟲學研究的序幕。

■ 擬定成立地質調查所新生代研究室的組織章程。標誌著中國科學院古脊椎動物與古人類研究所的最早前身——地質調查所新生代研究室正式成立。研究室成立之初，以丁文江為名譽主持人，步達生為名譽主任，楊鍾健為副主任，德日進（Pierre Teilhard de Chardin）為研究室顧問。

■ 裴文中發現了第一個中國猿人頭蓋骨，轟動了世界。至1937年，裴文中、賈蘭坡等先後在周口店發掘出包括五個完整頭骨在內、約四十個個體的中國猿人材料和大量的動物化石。

■ 中國古生物學會創立大會在北平忠信堂召開，與會者有丁文江、葛利普、孫雲鑄、俞建章、周贊衡等10人。由葛利普任主席，選舉孫雲鑄為會長，計榮森為書記，李四光、趙亞曾、王恭睦、楊鍾健為評議員。



北京人第一塊頭蓋骨。

1931

■ 尹贊勳於法國里昂大學獲博士學位，成為中國地層古生物學的開拓者之一。

1932

■ 黃汲清發表的〈中國南部之二疊紀地層〉成為中國第一部地層斷代的專著，奠定了中國二疊紀地層研究的基礎。

1933

■ 斯行健從德國學成歸國，成為中國古植物學的開拓者和奠基者。

1939

■ 楊遵儀在美國耶魯大學獲博士學位回國後，終其一生在大學裡教書育人。

學家在西南地區參加了「石油會戰」，為該地區的地層劃分和對比奠定了重要的基礎。

文革後： 中國古生物學與世界的重新接軌

1978年以後，中國改革開放政策給大陸古生物學研究帶來新的生機。1978年美國著名古生物學家和演化生物學家辛普森（George Gaylord Simpson）訪問中國，楊鍾健、周明鎮等親臨上海陪同參觀。國際合作也拉開了序幕。

隨後不久，在全國改革開放的環境下，新一代的中國古生物學家開始主動走出國門，到古生物學發展成熟的國家進行學習、交流合作，汲取最新前沿知識和新的學術思想。其中一些人還取得了外籍的博士學位。這批學者回國後迅速成為了中國古生物研究的主體力量，而且也為中國古生物研究與世界的重新接軌奠定了基礎。與此同時，一批恢復高考後本科或者取得碩士學位的年輕學子或者出國留學或在國內接受教育，成為了中國古生物學的生力軍。

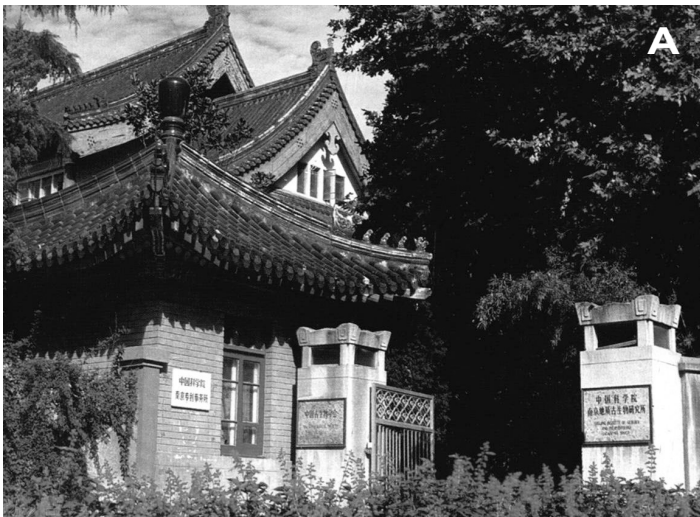
四川自貢恐龍動物群的發掘工作也取得突破，並最終在1987年在原址上建成了中

國第一個恐龍博物館。

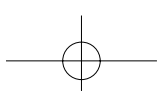
1984年，侯先光在雲南澄江縣帽天山下寒武統筇竹寺組，發現了一個保存軟體、附肢的多門類無脊椎動物化石群，這就是後來聞名於世的澄江生物群，這一發現被有關學者稱為「二十世紀最驚人的科學發現之一」。隨後發現的更早期的甕安生物群等，也同樣引起了世人的極大關注。這些發現大力推動了早期生命演化和各門類生物起源的後續研究。

二十世紀八十年代末開始，在遼寧西部大量發現的熱河生物群的早期鳥類、帶羽毛恐龍、哺乳動物、翼龍和被子植物化石等，揭開了百年不遇的世界化石寶庫的神秘面紗，進一步將中國古生物學的研究推向了世界前沿。中國東北地區成為了世界研究鳥類起源研究的熱門地區。

在地層古生物學研究方面，中國學者通過日益頻繁的國際交往，自身水準和國際學術地位不斷提升，不僅在多個國際地層學術組織擔任重要職位，而且在激烈的國際競爭中脫穎而出，從九十年代開始，至今已經成功地讓其中的十顆地層界線的「金釘子」落戶中國，讓國外學者羨慕不已，而且也充分



圖四：(A) 中國科學院南京地質古生物研究所，於1951年成立，是亞洲最大的古生物學研究所。(B) 中國科學院古脊椎動物與古人類研究所，創建於1929年，是中國唯一的專門從事古脊椎動物學、古人類學及相關生物地層學研究的學術機構。



反映了中國在該領域的綜合實力。伴隨國家經濟實力的提升，從 2000 年開始中國古生物學家開始連續獲得了諸如多個「973 專案」這樣千萬元級別的資助，如此的條件讓國外同行也十分羨慕。在此基礎上，中國古生物學家還在一些古生物學類群起源的理論探討、生物的滅絕、復甦的機理研究等方面取得了顯著的進展。在地球生物學等一些新的學科領域，以及新技術的應用和學科交流等方面，中國學者的研究也總體上達到與國際同步。

在國際合作科學考察方面，1986~1990 年間古脊椎所與加拿大自然博物館及皇家蒂勒爾博物館（Royal Tyrrell Museum）三方聯合開展的中 - 加恐龍考察計畫（CCDP）是二十世紀八十年代規模最大的一次東、西方恐龍聯合考察計畫，並且取得了非常大的成果。隨後的各類國際聯合科學考察也隨之日益頻繁。

1993 年以來中國古生物學家在 *Nature*、*Science* 發表文章一百多篇，超過中國其他任何一個學科。*Nature* 和 *Science* 還發表幾十篇有關的新聞或評述。中國古生物學家的許多成果還分別多次入選了美國《發現》（*Discover*）雜誌年度一百條科學新聞、中國基礎科學研究十大成果、中國基礎研究十大新聞、中國十大科技進展新聞、美國 TIME 時代週刊世界十大科技發現、中國科學十大進展等。在國內外均產生了重要的影響。

回顧近百年的中國古生物學的發展歷史，可謂大師雲集，人才輩出，精彩紛呈。已故的畢生或曾長期從事古生物學研究的中科院院士至少應包括：李四光、楊鍾健、尹贊勳、孫雲鑄、秉志、斯行健、趙金科、俞

建章、王鈺、樂森瑋、裴文中、賈蘭坡、許傑、周明鎮、盧衍豪、穆恩之、盛金章、吳汝康、王鴻禎、楊遵儀、李星學、徐仁、劉東生、顧知微、郝詒純、金玉珩等。目前中國科學院尚有 8 名古生物學的院士，依然活躍在科研一線。以他們為代表的這樣一批前輩古生物學家為中國古生物學的奠基、發展和壯大做出了傑出的貢獻。可喜的是，中國古生物學近一個世紀以來一直秉承了前人開創的優良學風和傳統，從而得以人才輩出，碩果累累，蒸蒸日上。🌐（本文圖片皆由作者提供）

致謝：戎嘉余、于小波、苗德歲和王光旭等的幫助和寶貴建議。

參考資料

1. 王鴻禎、孫榮奎、崔廣振，《中國地質事業早期史》，北京，北京大學出版社，1990 年。
2. 袁疆、袁剛、袁揚、袁方、袁鼎，《西北科學考察的先行者—地質學家袁復禮的足跡》，北京，新華出版社，2007 年。
3. 李傳夔，中國科學院古脊椎動物與古人類研究所，《中國科學院院屬單位簡史第 1 卷》，中國科學院院史叢書，北京，科學出版社，2010 年。
4. 楊學長、周建平、王海峰，南京地質古生物研究所，《中國科學院院屬單位簡史第 2 卷》，中國科學院院史叢書，北京，科學出版社，2010 年。
5. 中國古生物學會秘書處，《中國古生物學會 80 年》，合肥，中國科技大學出版社，2009 年。

周忠和：美國國家科學院院士、中國科學院古脊椎動物與古人類研究所所長