

出國報告（出國類別：其他）

中國華南黔滇地區三疊紀化石群研究

服務機關：國立自然科學博物館

姓名職稱：程延年 研究員

單希瑛 助理研究員

派赴國家：中國大陸

出國期間：2012/06/10~2012/06/25

報告日期：2012/08/08

— 摘要 —

本年度依本館地質學組 (101) 年度核定赴大陸地區進行採集、研究計劃。此次行程，針對中生代雙孔類爬行動物化石群研究 (III)，進行中國華南黔滇地區三疊紀化石群，及相關鄰近地層之研究工作，並前往北京，於國土資源部地質研究所與 IVPP 等單位進行標本檢視、論文彙整修訂、未來五年“重返百年絲路恐龍遺跡”計劃，進行專案討論等工作。進行順利，達成預期成果。具體研究成果，如附件所列。

本次工作由地質學組程延年研究員與單希瑛助理研究員共同執行，會同加拿大國家博物館 (渥太華) 吳肖春研究員，中科院古脊椎所 (IVPP)、國土資源部古生物研究中心、雲南省祿豐恐龍谷恐龍研究中心研究人員共同進行野外、室內比對與論文探究等工作。

— 目次 —

摘要.....	01
目的.....	03
過程與成果.....	03
心得與建議.....	06
附錄 近年研究成果代表.....	07

— 本文 —

目的：

本次行程，係執行本館地質學組 101 年度所核定之赴大陸地區採集研究計劃。本報告主持人過去近廿年 (1997-)，與中國科學院、國土資源部等研究機構，並且協同國際合作架構與團隊長期合作。協同主持人過去近十年 (2005-)，持續進行中國華南地區中生代與新生代雙孔類古爬行動物化石研究工作，已建立穩健與良好的合作模式。

我們研究團隊針對兩大議題與兩大類群古動物群進行研究工作：(1) 中生代陸棲與水棲的古爬行動物群 — 包括初龍類與鱗龍類兩大支序化石群；(2) 新生代陸棲的鱷類群古動物化石 — 包括了華南地區始新世至中新世地層，以及台灣地區中新世至更新世／全新世地層中的鱷類群化石。其目的在探究這兩大群古動物的系譜分類、演化關係，進而探究古行爲、古生態與古地理分佈。

本次行程於 2012 年 6 月 10 日至 6 月 25 日進行工作。主要目的，針對華南黔滇地區，與北京研究機構彙整資料、成果檢視，論文修正與下一階段工作之安排等。

主要目的：(1) 貴州地區部份 — 係針對黔東南地區，中生代地層所發掘之海生爬行動物群，進行檢視工作。(2) 雲南地區部份 — 係針對滇東地區（羅平、叉江）等三疊紀中、晚期最新發掘化石寶庫，進行檢視量測工作，並與楚雄州祿豐恐龍中心研究人員進行標本比對。(3) 北京部份 — 係進行室內標本檢視、比對；論文修訂討論；下階段工作商議；以及與國土資源部地質環境司，「國家古生物化石專家委員會」辦公室進行擬議五年期“中國百年恐龍遺跡探尋”計畫之細部討論工作。

本次二星期短暫行程，目的明確，均能達到預期目標。

過程與成果（行程、工作項目、初步成果與預期發展）

根據上述之詳盡設定目標、擬定之行程，順利執行並完成下列各項工作項目。

（一）貴州黔東南地區部份（6 月 10 日至 6 月 14 日）：

由臺灣直飛貴州省會貴陽。與研究人員會合，商議行程細節，並擬定下一階段工作項目及預定往黔西北地區（包括尊義、大方、盤縣等地區）。自貴陽往凱里，台江、雷山等地區，與貴州省前地礦局“高工”王立亭先生會合，協同前往中生代地層，並順道檢視著名凱里動物群（寒武紀）之發掘地點。

貴州地區三疊紀地層，過去數年主要於黔西地區進行挖掘考察工作。主要包括水棲爬動物群豐富之清鎮市、安順市、關嶺、盤縣、興義、頂效等地區為主。黔東南地區因“老鄉”發掘較少進行，本次行程於王立亭先生根據過去半世紀普查填圖（地質圖）經驗，引導進行部份地區出露地層進行檢視。

沿公路 G60 線道及縣道、切割河溝進行剖面量測。其中少數因工程興建而出露之嶄新剖面，是檢視地層最佳地點。沿途少數民族山寨臨立，耕種與植被覆蓋嚴重，因而化石出露狀況不佳，未如西部石灰岩剖面之廣泛分佈狀況。針對爾後大規模開挖與發掘之潛力不大。

（二）雲南滇東地區部份（6月15日至6月21日）：

結束貴州地區野外工作，於貴陽地礦部門匆匆檢視近年來發掘之標本，作成紀錄，初步分類統計動物群之豐富度與歧異度。自貴陽到達昆明機場。

楚雄州「祿豐恐龍谷」恐龍研究中心王濤來接，沿 G56 先往祿豐、川街恐龍谷。與董教授等研究人員會合。商議完成租車事宜，擬定行程，並且重新檢視研究中心近年完成及正在進行修復之中國豆齒龍、幻龍類等標本。

野外採集車沿 320/324 公路，前往富源，曲清、師宗、羅平等地區。成都地質科學院於 2007 年填製五萬分之一地質圖時，於羅平地區發掘到大量保存良好之硬質、黑色灰岩地層，伴生大量植物化石與無脊椎棘皮動物化石。這個地層屬於嶄新中三疊之關嶺層二段，被稱為“羅平動物群”——最早發表鱗龍類化石，丁氏滇腫肋龍（JVP, 2011 年 3 月）。

這片圍繞於羅平近郊之小山頭匯集相當豐富之化石群，層層疊置，現擬定為地質公園保護區域。

根據我們研究團隊多年前自貴州西邊，於興義市頂效村之「胡氏貴州龍」產地，沿 G324 / G78 公路，至佳克火車站，越過黃泥河，量度省界邊河谷切割剖面。羅平，即位於邊界約 150 公里，屬同一地層序列。根據近卅年於貴州發掘動物群組合顯示，雲南東界之古沉積環境較近於古海洋邊緣，因而動物群分歧較大，多樣性較高。近年來我們所發表與進行中之研究，顯示極多樣之始鱗龍類群 (Eosauropterygians) 新屬種，陸續由全球三個合作團隊，各自發掘與發表，較諸古地中海西緣，研究近百年之瑞士、德國標本種屬，遠遠多樣。

(三) 北京室內工作部份 (6 月 20 日至 6 月 25 日)：

雲南野外工作結束，往祿豐總結工作，成果彙整，並針對下一階段，於滇東地區工作項目進行研擬，共同提出合作方案，與經費預編。近十年來，中國科研經費與臺灣經費曲線呈大角度交叉狀態。大陸同儕研究夥伴，不缺材料，不缺經費，不缺野外交通工具，獨缺人力、修復技術細節，與深層思維與整合、協力團隊工作之建構。

飛往北京二航站機場。天候因素，誤點 45 分鐘 (極為正常!) 中科院古脊椎所唐先生接機，會同遠道來京馮館長，直奔西苑飯店，端午前夕機關放假。古脊椎所所長、美國境外院士、中國科學院院士 周忠和博士宴請，協同所內相關研究人員，齊聚一堂，暢談工作情況。

北京行程主要進行：(1) 古脊椎所所屬古動物館標本檢視。協同加拿大國家博物館吳博士，量度重要標本及攝影記錄。(2) 國土資源部地質研究所古生物研究中心，拜會姬書安主任，並協商今年度八月至九月新疆地區烏魯木齊 — 哈密 — 吐魯番之野外勘查工作。(3) 拜會國土資源部地質環境司「古生物化石專家委員會辦公室」李繼江處長、王麗霞主任等，宴請商議擬定中 2013-2018 年五年期「追蹤中國恐龍遺跡」 — 化石數據庫建立之大計劃。

此項計劃，擬定由國家中央級主導，邀約五個研究機構、省博物館，共七至八位核心研究人員參與，為期五年，追蹤百年恐龍研究重要發掘點及路線 (包括戈壁絲路、內蒙路線、西南四川盆地、祿豐盆地、東北遼西地區、東域黑龍江、山東等地區經典路線)，進行精準定位、描繪、地形地貌影像記錄、百年文獻整理，及數據庫建立。此為國家型首次進行之關鍵性立項課題。細節持續在辯論、研擬、修訂中。

總結心得與建議：

1. 本年度野外與室內工作，在既訂有限經費下為之。執行大陸地區野外工作，不同於國科會經費之編列，野外食宿依照臺灣本地每日核銷經費為之，對於都會地區，難以為繼。
2. 二星期之時程，依事前周密聯繫與安排，進行順利。“效率”是關鍵。中國地區，一般工作進行相對緩慢，變數極大，若不能掌握確切人員與線索，難於成事。
3. 檢附近年來工作所產製之研究成果，如附件，供參酌。

附件：近年來研究成果

1. Xing Xu, **Yen-nien Cheng**, Xiao-Lin Wang, and Chun-Hsiang Chang. An unusual oviraptorosaurian dinosaur from China. *Nature* vol.419, 19 September 2002, pp.291-293.
2. Chun-Hsiang Chang, Chern-Mei Jang and **Yen-nien Cheng**. The Latest Record of the Leatherback Sea Turtle (*Dermochelys coriacea*) from Eastern Taiwan. *Collection and Research* No.16, December 2003, pp.19-28.
3. Ji Qiang, Ji Shuan, **Yen-nien Cheng**. You Hailu, Lu Junchang and Yuan Chongxi. The first Fossil Soft-shell Eggs with Embryos from Late Mesozoic Jehol Biota of Western Liaoning, China. *Acta Geoscientica Sinica* 25(3):275-285. June 2004.
4. **Yen-nien Cheng**, Xiao-chun Wu and Qiang Ji. Triassic marine reptiles gave birth to live young. *Nature* vol.432, 18 November 2004, pp.383-386.
5. Qiang Ji, Shu-An Ji, **Yen-nien Cheng**, Hai-Lu You, Jun-Chang Lü, Young-Qing Liu and Chong-Xi Yuan. Pterosaur egg with a leathery shell. *Nature* vol.432, 2 December 2004, p.572.
6. Tamaki Sato, **Yen-nien Cheng**, Xiao-chun Wu, Darla K. Zelenitsky and Yu-fu Hsiao. A pair of shelled Eggs inside A female Dinosaur. *Science* vol.308, 15 April 2005, p.375.
7. Chun Li, Xiao-chun Wu, **Yen-nien Cheng**, Tamaki Sato and Liting Wang. An unusual archosaurian from the marine Triassic of China. *Naturwissenschaften* 93:200-206, 15 March 2006.
8. Yu-jing Wang, Qun Yang, **Yen-nien Cheng** and Jia-xiang Li. Lopingian (Upper Permian) radiolarian biostratigraphy of South China. *Palaeoworld*, 15:31-53, 26 May 2006.
9. **Yen-nien Cheng**, Tamaki Sato, Xiao-chun Wu and Chun Li. First Complete pistosauroid from the Triassic of China. *Journal of Vertebrate Paleontology* 26(2):501-504, June 2006.
10. **Yen-nien Cheng**, Xiao-chun Wu, and Tamaki Sato. A new thalattosaurian (Reptilia: Diapsida) from the Upper Triassic of Guizhou, China. *Vertebrata Palasiatica* 45(3):246-260, July 2007.
11. Robert Holmes, **Yen-nien Cheng**, and Xiao-chun Wu. New information on the skull of *Keichousaurus hui* (Reptilia : Sauropterygia) with comments on sauropterygian interrelationships. *Journal of Vertebrate Paleontology* 28(1):76-84, March 2008.
12. **Yen-nien Cheng**, Qiang Ji, Xiao-chun Wu and Hsi-yin Shan. Oviraptorosaurian Eggs (Dinosauria) with Embryonic Skeleton Discovered for the First Time in China. *Acta Geologica Sinica*. vol. 82, No.6, pp. 1089-1094, Dec. 2008.
13. Xiao-chun Wu, **Yen-nien Cheng**, Tamaki Sato, and Hsi-yin Shan. *Miodentosaurus brevis* Cheng et al., 2007 (Diapsida: Thalattosauria): its postcranial skeleton and phylogenetic relationships. *Vertebrata Palasiatica* 47(1): 1-20, Jan. 2009.
14. **Yen-nien Cheng**, Robert Holmes, Xiao-chun Wu, and Noel Alfonso. Sexual dimorphism and Life history of *Keichousaurus hui* (Reptilia : Sauropterygia). *Journal of Vertebrate Paleontology* 29(2):401-408, June 2009.
15. His-yin Shan, Xiao-chun Wu, **Yen-nien Cheng** and Tamaki Sato (2009) A new tomistomine

- (Crocodylia) from the Miocene of Taiwan. *Canadian Jour. Earth Sci.*, 46(7):529-555. August 2009.
16. Qiang Ji, Xiao-chun Wu, and **Yen-nien Cheng**. Viviparity in Cretaceous choristoderan reptiles. *Naturwissenschaften* 97(4):423-428, April 2010.
 17. Tamaki Sato, **Yen-nien Cheng**, Xiao-chun Wu, and Chun Li. Osteology of *Yunguisaurus* Cheng *et al.*, 2006 (Reptilia: Sauropterygia), a Triassic pistosauroid from China. *Paleontological Research*, 14(3):179-195 September 30, 2010.
 18. Xiao-chun Wu, **Yen-nien Cheng**, Chun Li, Li-Jun Zhao, and Tamaki Sato. New information on *Wumengosaurus delicatmandibularis* Jiang *et al.*, 2008 (Diapsida: Sauopterygia), with a revision of the osteology and phylogeny of the taxon. *Journal of Vertebrate Paleontology*. 31(1):70-83, January 2011.
 19. **Yen-nien Cheng**, Xiao-chun Wu, and Tamaki Sato, and His-yin Shan. A new eosauropterygian (Diapsida: Sauropterygia) from the Triassic of China. *Journal of Vertebrate Paleontology*. 2012 (in press).
 20. Hsi-yin Shan, **Yen-nien Cheng** & Xiao-chun Wu. The first occurrence of *Alligator sinensis* in Penhu Channel, with a paleogeographic implication of the species. *Journal of Asian Earth Sciences* (Special Issue: New Global Perspectives on Paleontology, Stratigraphy, Paleooceanography, Paleoclimatology, and Tectonics in the East Asian and Western Pacific). 2012 (in press).
 21. Tamaki Sato, **Yen-nien Cheng**, Xiao-chun Wu, and Hsi-yin Shan. *Diandongosaurus acutidentatus* Shang *et al.*, 2011 (Diapsida: Sauropterygia) and relationship of Chinese eosauropterygians. *Geological Magazine* (Special Issue: Modern Perspectives on Ancient Marine Reptiles, Cambridge Univ. Press). ms. 55 pp., 5 figs., 2 tables, Appendix 1-3, 2012 (in reviewing).

Abstract with Program

22. **Yen-nien Cheng**, Xiao-chun Wu, Chun Li, Tamaki Sato (2007) A new thalattosaurian (Reptilia: Diapsida) from the Upper Triassic of Guizhou, China. 2007 *Geological Annual Congress*, **Abstract**.
23. Hsi-yin Shan, **Yen-nien Cheng**, Xiao-chun Wu (2007) First nearly complete crocodylian, *Tomistoma penghuensis* sp. nov. (Crocodylidae: Tomistominae), from the Miocene of Taiwan. 2007 *Geological Annual Congress*, **Abstract**.
24. **Yen-nien Cheng**, Robert Holmes, Xiao-Chun Wu and Noel Alfonso (2008) New Information of the *Keichousaurus hui* (Reptilia: Sauropterygia) with comments on Sauropterygian Interrelationships, Sexual Dimorphism and Life History. 2008 *Geological Annual Congress*, **Abstract** ST1-2, 3 pp.
25. **Yen-nien Cheng**, Xiao-Chun Wu, Qiang Ji, Hsi-Yin Shan, Tamaki Sato (2008) Oviraptorosaurian eggs (Dinosauria) with embryonic skeleton discovered for the first time in China. 2008 *Geological Annual Congress*, **Abstract** ST1-3, 3 pp.

26. Tamaki Sato, **Yen-nien Cheng**, Xiao-chun Wu, Chun Li (2008) Osteology of *Yunguisaurus* (Sauropterygia: Pistosauroidea). **Abstract**, 2008 *Journal of Vertebrate Paleontology* 28/3:136A (supplement). 64th Annual Meeting, Ohio, USA, Oct. 15-18.
27. Hsi-Yin Shan, Xiao-Chun Wu, Tamaki Sato and **Yen-nien Cheng**, (2008) First nearly complete crocodylian skeleton, *Penghusuchus pani* gen. et sp. nov. (Crocodylia: Tomistominae) from Miocene of Taiwan. 2008 *Geological Annual Congress*, Taiwan, **Abstract** ST1-1, 3 pp.
28. Xiao-chun Wu, Qiang Ji, and **Yen-nien Cheng**. Cretaceous Choristoderan Reptiles gave birth to live young. *Society of Vertebrate Paleontology*, Seventieth Anniversary Meeting (Pittsburgh, PA, USA), Abstract: 190A, October 2010.
29. **Yen-nien Cheng**, Xiao-Chun Wu, Tamaki Sato, Hsi-Yin Shan, (2010) Reproductive Strategy of the Mesozoic Diapsid Reptiles. 2010 *Geological Annual Congress*, Taiwan, **Abstract** ST1-2.
30. **Yen-nien Cheng**, Xiao-Chun Wu, Tamaki Sato, Hsi-Yin Shan, (2011) A phylogenetic analysis of Eosauropterygian (Diapsida: Sauropterygia) From the Triassic of Paleotethys. 2011 *Geological Annual Congress*, Taiwan, **Abstract** ST1XX.
31. **Yen-nien Cheng**, Xiao-Chun Wu, Tamaki Sato, Hsi-Yin Shan, (2011) Parental Care Behavior Recorded First Time in the Pre-Tertiary Amniota Fossils. 2011 *Geological Annual Congress*, Taiwan, **Abstract** ST1XX.
32. Hsi-Yin Shan, Xiao-Chun Wu, **Yen-nien Cheng**, (2011) The skull of *Alligator sinensis* from Penghu Channel of Taiwan. 2011 *Geological Annual Congress*, Taiwan, **Abstract** ST1XX.
33. Hsi-Yin Shan, Xiao-Chun Wu, **Yen-nien Cheng**, (2011) A new Alligatoroid from the Eocene of Maoming, Guangdong, China. 2011 *Geological Annual Congress*, Taiwan, **Abstract** ST1XX.
34. Allen Tzuruei Yang, **Yen-nien Cheng**, Kenn-ming Yang, (2011) How Cretaceous oviraptorids dinosaurs lay eggs: incubation or not? 2011 *Geological Annual Congress*, Taiwan, **Abstract** ST1XX.
35. **Yen-nien Cheng**, Xiao-Chun Wu, Tamaki Sato, Allen Tzuruei Yang, (2012) Reconstructing (or Deconstructing) the Past: Case Study of the *Tarbosaurus bataar* from Upper Cretaceous of Mongolia. 2012 *Geological Annual Congress*, Taiwan, Abstract ST1-4.
36. Allen Tzuruei Yang, **Yen-nien Cheng**, Xiao-Chun Wu, Kenn-ming Yang, (2012) Reproductive and behavioral biology of Cretaceous oviraptoroid dinosaurs. 2012 *Geological Annual Congress*, Taiwan, Abstract ST1-118.