

出國報告（出國類別：考察）

華南兩爬動物研究採集



服務機關：國立自然科學博物館

姓名職稱：周文豪副館長

派赴國家：中國大陸

出國期間：2015年12月8日至12月16日

報告日期：2016年2月

摘要（200-300 字）

為釐清台灣物種的演化與播遷之生物地理研究，華南地區的兩棲爬行生物相極具參考的價值。台灣的冬季仍是嗜寒性蛙類的活躍季節，而華南地區有哪些物種仍然活躍？需要考察。考察結果確知長腳赤蛙正值繁殖期，同是嗜寒性的梭德氏蛙並未在該有的溪流環境出現，恐真是台灣特有物種。而此行也發現中國大陸因經濟發展，自然環境與物種逐漸消失，成為保育問題之隱憂。此次順道與福州科技館、廣東科學中心、廣州白雲山鳴春谷鳥園、華南植物園、廣州中醫藥大學的廣東中醫藥博物館考察等與本館業務相關的博物館交流時，也接受邀請分別給初中生、高中生、大學生與教師談論生命認知與保育生物學的教育與學習問題。

目次

目的.....	3
過程.....	4
福州地區考察與交流.....	4
連江地區考察與交流.....	5
廣州地區考察與交流.....	6
心得與建議.....	9

華南兩爬動物研究採集

目的

華南地區的兩棲爬行生物相與台灣有諸多相似之處，就釐清台灣物種的演化與播遷之生物地理研究而言，這兒的物種極具參考的價值。過去，無論長腳赤蛙（或稱長肢林蛙 *Rana longicrus*）或拉都希氏蛙（或稱闊褶蛙 *Sylvatica latouchii*），由華南同種類的肌肉組織所萃取的 DNA 加入台灣樣本的分析，得出非常有啟發的成果，需要就相關問題繼續探索。長腳赤蛙屬嗜寒性物種，在上上次冰河期台灣海峽形成陸橋時，由華中播散到華南地區，也到台灣，而在上次冰河期時又由台灣擴散到華南。然而，嗜暖性的拉都希氏蛙則分二次分兩線到台灣，卻於上次冰河期時，台灣族群萎縮在幾個庇護點，並未如長腳赤蛙一般播遷到大陸去，並在冰河期後台灣回暖時，族群再度擴張，此時台灣海峽已形成，台灣拉都希氏蛙只留在台灣。

與長腳赤蛙同是嗜寒性的梭德氏蛙(*Rana sauteri*)，到目前為止仍然被認為是台灣特有种，雖然曾有廣西紀錄，並之後並未真正在大陸再發現，這將是個令人必須進一步探討的議題。梭德氏赤蛙在台灣分布於海拔 150-3000 公尺的山地(高處族群屬 *Rana multidenticulata*，未來還要再論述)，理論上丘陵族群應可如長腳林蛙一樣具有播遷到大陸的可能性，成為這次華南地區冬季考察的目標。

此外，華南地區一直沒有具規模的蒐藏研究型的自然博物館，乃趁此機會與部分友館交流，探詢當地建立自然博物館的願景。本次行程分為福州與廣州兩地。12月8日從台北出發並抵達福州。9-12日在福州與連江進行考察。13日赴廣州，14-15日赴白雲山與華南植物園考察。這次考察順道交流之活動，在以下考察過程與成果中說明。

過程



2015年福州市青少年科技教育研討會



福州近郊之自然環境，

一、福州地區考察與交流（12月8-10日）

12月8日從台北出發初抵福州，就遇到寒流與冬雨，當晚無法進行野地考察。12月9日拜訪福州科技館，該館與本館已有20多年的合作與夥伴關係，常在本館同仁的野外考察上提供協助，這次藉由考察之便，除拜會與尋求協助之外，亦應邀在其舉辦之「2015年福州市青少年科技教育研討會」，和其安排之高校閩江學院演講，題目為「寶島台灣的生態與環境」，介紹台灣形成的機制與自然歷史，並介紹台灣特有的珍稀動植物與保育行動。當天午後及夜間仍受雨勢所阻，無法完全進行野地考察，僅在入夜之後前往近郊山區考察，然而並無蛙類出現，可能是氣溫過低之故。反觀台灣的高海拔山區的秋日雨天，氣溫濕度與此相仿，梭德氏赤蛙仍熱絡繁殖，福州與台灣相近，未見梭德氏赤蛙出沒，應有生物地理上的意義。

10日晨放晴，再赴近郊察看，有些丘陵下池塘有外來種巴西龜出沒，這外來種似乎已充斥在中國的各角落，市場上不乏幼龜販賣，根絕的可能性幾零。下午，另受邀到福州三中給高中生上一堂「台灣生態與蛙類」的生物課程，原本一小時的課，讓熱情的學生留下來詢問幾達3小時。福州三中屬該市的重點學校，學生個個聰穎過人，才華出眾，提詢的問題頗富水準，乃藉機給予引導、講解與修正，大家互相留下深刻的印象。然而，重點學校似乎全力放在課業上，很少有機會走出戶外實際接觸自然，體驗式的教學較為薄弱，這似非健全的現象。福州科技館長年與本館合辦兩岸學生野外研習營，福州三中學生每隔二年就組團到台灣，這次實地赴該校交流，確實可感受到學生的好學與才華。

這次上課雖以激發自然興趣為目的，仍然藉機提醒學生們「學生」的意義，學習不只在「學習生活」，更在於「學習生命」，同學們已可在這個年齡先思考自己的生命命題，如果定位於「關懷生命」的位階上，算是個崇高的選擇，何況在中國的發展一味往經濟開發的道路上衝，野生動物的命脈堪慮，需要年輕一代立志關懷牠們。

當晚，再赴丘陵環境巡行。天氣雖好，雨後的濕度的寒氣並未澆醒嗜寒性的蛙類活動。

二、連江地區考察與交流（12月 11-12 日）

12月11日的福州清晨仍然微雨與冷冽。9時由賓館出發，經過便利的 G1501 國道前往連江縣。福州與連江乃一山系之隔，公路穿過幾座隧道（其一達 4 km）抵達連江縣。我們先在貴安立交下到鄉道，沿閩江支流朝北駛去，凡有小山溪即下車檢視蛙類動態。這一帶山溪位於海拔 60 m 上下，上游仍保有較佳的次生闊葉林，溪澗水勢大，詳細察看瀑流、瀑測水窪、溪澗、滲流、竹林下積水塘等環境，皆未見蛙蹤或蝌蚪。回到大溪畔，近岸鵝卵石灘上的水域亦未見蝌蚪蹤影。我們在塘坂水力發電廠附近再調查一陣才再往連江縣前進。

下午，受邀在黃如倫中學演講，給初中生講述台灣生態的種種，百來位學生座在台下略顯拘束，但仍禮貌大方。晚上，在連江縣城浦口和琯頭鎮（海拔 20 m）附近農田覓蛙蹤，氣溫略低，農田有水，但並未整田。通常這種時候，是馬祖南竿的長腳赤蛙的生殖期，但在馬祖對岸的連江縣竟無蛙蹤顯現，一行數人四處探尋，直到深夜空手回住處。



連江縣近郊仍有適合兩爬動物的水流環境。

12月12日晨，連江縣教育處長親自當地陪，帶我們上附近山區考察，那是連江縣城的旅遊區，縣民常組自行車隊挑戰自己的體力與耐力，結伴登山旅遊。我們一路上山，見其植被尚稱良好，山谷溪水潺潺，終於找到蟾蜍蝌蚪，證明在這兒蟾蜍於冬天繁殖。雀躍的是，在瀑上溪澗看到一隻口部略有吸力的蝌蚪，這應是夏天繁殖所留存的後代。我們在一處水庫的上游檢視廢棄農田、草澤、淹水溝等環境，只在廢棄田地積水處看到剛產下的卵團，應是長腳蛙的。這一點，讓隨行人員終於相信我所言不虛，連江縣存在冬天繁殖的蛙。

這趟連江縣之行，乃由福州科技館林副館長陪同，一路談起福建省的自然史與研究發展。其實，福州科技館目前並無標本蒐藏，無法供我檢視或協助鑑定。然而，福建省科技館正在閩江畔大興土木，建造由貝聿銘設計的新館，其規模宏偉，年內開館後，福州科技館必然式微，或許轉成自然博物館是個可考慮的選項。

三、廣州地區考察與交流（12月13-16日）

12月13日晨，仍然濕寒。從福州搭機赴廣州，先拜訪廣東科學中心，由朱書記接待。這是與本館交流頻繁的博物館之一。安頓之後，當晚前往附近的一處溼地公園，再夜深人靜中考察，除驚動一群野禽外，並無冬蛙出現。



廣東科學中心四週仍保有珠江流域的溼地。

12月14日前往華南植物園考察，拜會副園長魏平先生及相關同仁，陪同在各種水域中調查蛙蹤。華南植物園區有大池塘、淺水溼地、小水溝、蓄水池等，半天然半人工的水域環境，雖是蛙類的理想環境，近來天氣驟寒，並無蛙類出現。這兒是廣州市東北方臨山的重要綠地，但因周圍全面開發，已成為一個孤立的生態島。基本上，華南植物園是中國最重要的植物保存與研究的重鎮之一，更是供市民休閒的都市綠肺。就長期的廣州發展，華南植物園若從生態公園的理念發展，它將是一個無與匹比的都市保護區，將來華南地區的瀕危物種，包括蛙類與爬蟲類，都可引入作為其保種之對象。魏副園長表示，在春夏氣候暖和的日子，蛙鳴震天，表示蛙還是有的。魏副園長特別提到該園央請法國人設計的溫室群已經開放經營，特邀一觀。其溫室群果然壯觀，由一個中間大型的梅花型玻璃溫室加上外圍3個獨立的小溫室所組成，其栽種之植物甚為多樣，從熱帶雨林到沙漠植物，所在皆有，其栽種技術與保存理念足供我館參考。然而，作為廣州市的科普聯盟基地之一，華南植物園也需要有些展示呈現，這一環就觸及與我館合作的議題，或許有適當的巡迴展，應可延伸到該園。



左上：白雲山鳴春谷鳥園；右上：鳴春谷鳥園大鳥籠屬高網型。左下：大鳥籠內走禽倘佯，近人驚艷；右下：大鳥籠內容納瀑布水池。

華南植物園緊鄰海拔近 300 公尺的火爐山而立，而其西向就是廣州市另一個非常重要的綠地公園白雲山。白雲山像個半島，由東北山區伸向廣州市區，其最高處近海拔 300 m，成為市民登山健行與賞景的好去處。這兒的植被保存良好，雖不是原始林，但植物更新進行中，次生林逐漸形成。到此參觀之目標是鳴春谷鳥園，亦屬廣州科普聯盟成員之一，與我館鳳凰谷鳥園同為以鳥類為主之動物園。這兒位於白雲山海拔 240 m 之處，往東坡斜下築出數個鳥籠和一個大型的天羅地網、走入式的鳥籠。我無心於其他小鳥籠，主要考察其天羅地網大鳥籠。

這是一個屬於高大型的大鳥籠，放養約 130 種中大型鳥類，以鷄雞、雁鴨、鳩鴿、畫眉、鷺鳥、孔雀、鷗、鸚鵡等數千隻。這兒的鳥不甚怕人，大方接近遊客，算是成功的大鳥籠，但因位於山谷坡面，有些網太高，高棲鳥類看不清楚，故我館鳥園若欲往大鳥籠方向發展，宜在地形地質限制下決定鳥籠大小與高度，誠需進一步評估與選擇。鳴春谷除了展示鳥類之外，也有昆蟲館、鳥類標本館，甚至有小型動物館等，但標本品質都不甚精良。鳴春谷也有蝴蝶館與食草和蜜源植物區等建制。晚上，在白雲山區流連走動，仍未聞蛙鳴，看來這兒的蛙並未在冬天出沒。

12月15日早上參訪廣州中醫藥大學的廣東中醫藥博物館，這也是廣州科普聯盟成員，此六層樓建築位於學園中央大草坪的底部，非常顯眼。走進博物館大門，中庭二側是二座玻璃組合成的中醫草藥標本牆，甚為壯觀，很有設計感。展示室設在二、三樓，副館長前來接待，他的展示與解說都很精彩，一來副館長是位中醫師也是教授，二來展示中實物標本甚豐，藥典齊全，中醫發展歷史脈絡清晰，還有骨董級的物件，真覺得欽羨。反觀我館之中國醫藥展示廳的內容，雖然展示美學較為上乘，但還是稍顯枯燥與單調，或許我們缺乏的內容可以從廣州中醫藥大學的中醫藥博物館來取經、學習與充實。



廣州中醫藥大學的廣東中醫藥博物館。左圖：玻璃組合成的中草藥標本牆；中圖：古董級的藥瓶；右圖：台灣相思樹也可入藥。

當天下午，受珠江大講堂之邀，前往番禺中學介紹中國的蛙類，高中生對於自己國家的物種是陌生的，雖然這是普遍的現象，但只要有人能給學生較通俗的解說，學生認識自己的鄉土而愛鄉土，對中國的未來才是正面的。

15日是停留在廣州的最後一天，當晚在科學中心的大湖邊探索，仍未見蛙類出現，因大雨而提早收工，看來冬蛙並未產於廣州一地。12月16日從廣州直飛桃園返台，結束華南冬季的探索之旅。



中國大陸環境隱憂。左圖：溪流環境破壞；中圖：農墾地普遍水質改變；右圖：休閒開發漸熱。

心得與建議

1. 梭德氏蛙在台灣中低海拔是秋後繁殖的物種，在大陸一直沒發現過，於今在秋後調查，仍未在閩粵發現，極可能梭德氏蛙是台灣特有種，但仍非定論。廣西是其紀錄區，宜再調查之。
2. 長腳赤蛙果然在連江縣出現，馬祖就在連江縣外海，曾採集過長腳林蛙，此行確認連江縣有冬季繁殖的蛙類，這一趟讓當地人對地方自然史的觀念有所改變。
3. 就館際交流來說，廣東科學中心、廣州中醫藥大學的廣東中醫藥博物館、華南植物園、廣州白雲山鳴春谷鳥園都是頗為專業的科普基地，值得借鏡之處甚多，宜密切交流。
4. 雖然辦過幾次海峽兩岸自然研習活動，接觸過一些學生，但這次受邀進入校園，分別給初中生、高中生、大學生談論生命認知與保育生物學的教育與學習問題，對閩粵學生有更進一步的瞭解。他們大多聰明活潑，涉獵廣泛亦勇於發問；老師與學生的關係多像朋友一樣親密，而不是一板一眼的上對下關係，十足打破過去的刻板印象。然而，一般都鮮少進入野外，對自然的認知與實地概念貧乏，恐怕這種現象是兩岸皆然。
5. 建議多辦兩岸初高中生的接觸與共赴野外研習的活動，創造學生親身浸入自然野趣中的機會，或許是培養年輕人愛護自然的最好辦法。博物館應合作，持續共創學生接觸自然的機會。